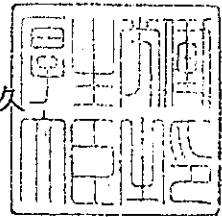




厚生労働省発食安 0907 第1号
平成 27 年 9 月 7 日

薬事・食品衛生審議会
会長 橋田 充 殿

厚生労働大臣 塩崎 恭久



諮問書

食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づき、下記の事項について、貴会の意見を求めます。

記

次に掲げる農薬等の食品中の残留基準設定について

農薬アシベンゾラルー S-メチル
農薬イソキサフルトール
農薬オキサチアピプロリン
動物用医薬品クロルプロマジン
農薬シクロプロトリン
動物用医薬品ジメトリダゾール
動物用医薬品セフチオフル
農薬トリアファモン
動物用医薬品ノルフロキサシン
農薬フルオキサストロビン
農薬メトラフェノン
動物用医薬品メトロニダゾール
動物用医薬品ロニダゾール

平成 27 年 10 月 2 日

薬事・食品衛生審議会

食品衛生分科会長 岸 玲子 殿

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会

農薬・動物用医薬品部会長 大野 泰雄

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会

農薬・動物用医薬品部会報告について

平成 27 年 9 月 7 日付け厚生労働省発食安 0907 第 1 号をもって諮問された、食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づくシクロプロトリンに係る食品規格（食品中の農薬の残留基準）の設定について、当部会で審議を行った結果を別添のとおり取りまとめたので、これを報告する。

シクロプロトリン

今般の残留基準の検討については、魚介類への基準値設定依頼が農林水産省からなされたことに伴い、食品中の農薬等のポジティブリスト制度導入時に新たに設定された基準値（いわゆる暫定基準）の見直しを含め、食品安全委員会において食品健康影響評価がなされたことを踏まえ、農薬・動物用医薬品部会において審議を行い、以下の報告を取りまとめるものである。

1. 概要

(1) 品目名：シクロプロトリン[Cycloprothrin (ISO)]

(2) 用 途：殺虫剤

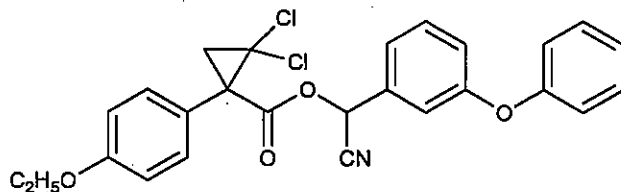
ピレスロイド系殺虫剤である。接触的に昆虫体内に浸透し、速やかに神経細胞の神経細胞膜に達し、Na チャネルを開口固定し異常興奮を惹起することで殺虫効果を発現すると考えられている。

(3) 化学名

(*RS*)- α -cyano-3-phenoxybenzyl (*RS*)-2,2-dichloro-1-(4-ethoxyphenyl)
cyclopropanecarboxylate (IUPAC 名)

cyano(3-phenoxybenzyl)methyl 2,2-dichloro-1-(4-ethoxyphenyl)
cyclopropanecarboxylate (CAS 名)

(4) 構造式及び物性



S, R-体 : *R, S*-体 : *R, R*-体 : *S, S*-体 = 31 : 31 : 19 : 19

分子式	C ₂₆ H ₂₁ Cl ₂ NO ₄
分子量	482.35
水溶解度	0.32 mg/L (20°C)
分配係数	log ₁₀ Pow = 4.19 (18°C)

2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の適用の範囲及び使用方法は以下のとおり。

国内での使用方法

(1) 2%シクロプロトリン粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	シクロプロトリンを含む農薬の総使用回数
稲	イネスズメシ イネトヨイシ イネゾウムシ イナゴ類	1.5～2 kg/10 a	収穫60日前 まで	2回以内	散布	2回以内

(2) 5%シクロプロトリン粒剤

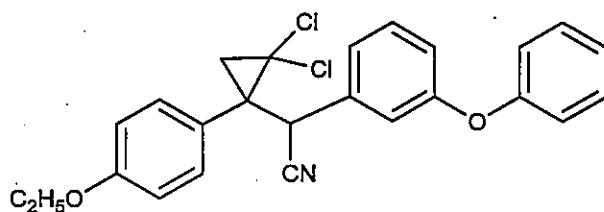
作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	シクロプロトリンを含む農薬の総使用回数
稲	イネスズメシ イネトヨイシ イネゾウムシ イナゴ類	小包装 (パック) 10個(600 g) /10 a	収穫60日 前まで	2回以内	水田に小 包装(パッ ク)のまま 投げ入れ る。	2回以内

3. 作物残留試験

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

- ・シクロプロトリン
- ・(RS)-1- [(RS)- α -cyano-3-phenoxybenzyl] -2,2-dichloro-1-(4-ethoxyphenyl) cyclopropane (以下、M-VIII-A及びM-VIII-Bという)



M-VIII-A及びM-VIII-B (ジアステレオマー)

② 分析法の概要

i) シクロプロトリン

試料から含水アセトンで抽出、又は試料に水を加えて2時間放置した後アセトンで抽出し、*n*-ヘキサンに転溶する。アセトニトリル／ヘキサン分配した後、フロリジルカラム、又はシリカゲルカラム及びフロリジルカラム、あるいはフロリジルカラム及びグラファイトカーボンカラムを用いて精製し、ガスクロマトグラフ (ECD) で定量する。

定量限界 : 0.005~0.01 ppm

ii) シクロプロトリン、M-VIII-A及びM-VIII-B

試料に水を加えて2時間放置した後アセトンで抽出し、ジエチルエーテルに転溶する。アセトニトリル／ヘキサン分配した後、シリカゲルカラム及びフロリジルカラムを用いて精製し、ガスクロマトグラフ (ECD) で定量する。

定量限界 : 0.005 ppm

(2) 作物残留試験結果

国内で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙1を参照。

4. 魚介類への推定残留量

本剤については水系を通じた魚介類への残留が想定されることから、農林水産省から魚介類に関する個別の残留基準の設定について要請されている。このため、本剤の水産動植物被害予測濃度^{注1)}及び生物濃縮係数 (BCF : Bioconcentration Factor) から、以下のとおり魚介類中の推定残留量を算出した。

(1) 水産動植物被害予測濃度

本剤が水田においてのみ使用されることから、水田PEC_{tier2}^{注2)}を算出したところ、水田PEC_{tier2}は0.055 ppb となった。

(2) 生物濃縮係数

シクロプロトリン (第1濃度区 : 0.5 ppb、第2濃度区 : 0.05 ppb) を用いた60日間の取込期間を設定したコイの魚類濃縮性試験が実施された。シクロプロトリンの分析の結果から、BCF_{ss}^{注3)}は1200 (第1濃度区)、800 (第2濃度区) と算出された。

(3) 推定残留量

(1) 及び(2)の結果から、シクロプロトリンの水産動植物被害予測濃度：0.055 ppb、BCF：1200 とし、下記のとおり推定残留量が算出された。

$$\text{推定残留量} = 0.055 \text{ ppb} \times (1200 \times 5) = 330 \text{ ppb} = 0.33 \text{ ppm}$$

注1) 農薬取締法第3条第1項第6号に基づく水産動植物の被害防止に係る農薬の登録保留基準設定における規定に準拠

注2) 水田中や河川中での農薬の分解や土壌・底質への吸着、止水期間等を考慮して算出したもの。

注3) BCFss: 定常状態における被験物質の魚体中濃度と水中濃度の比で求められたBCF。

(参考)：平成19年度厚生労働科学研究費補助金食品の安心・安全確保推進研究事業「食品中に残留する農薬等におけるリスク管理手法の精密化に関する研究」分担研究「魚介類への残留基準設定法」報告書

5. ADI 及び ARfD の評価

食品安全基本法（平成15年法律第48号）第24条第1項第1号及び第2項の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたシクロプロトリンに係る食品健康影響評価において、以下のとおり評価されている。

①ADI

無毒性量：8.57 mg/kg 体重/day

(動物種) マウス

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 慢性毒性/発がん性併合試験

(期間) 2年間

安全係数：100

ADI：0.085 mg/kg 体重/day

発がん性試験において、マウス雄で肝細胞腺腫及び肝細胞癌の発生頻度が、雌雄で肝細胞腺腫及び肝細胞癌の合計の発生頻度が有意に増加したが、遺伝毒性は認められなかったことから、発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

②ARfD 設定の必要なし

シクロプロトリンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、マウスを用いた一般薬理試験で得られた1,000 mg/kg体重であり、カットオフ値（500 mg/kg 体重）以上であったことから、急性参照用量（ARfD）を設定する必要がないと判断した。

6. 諸外国における状況

JMPR における毒性評価はなされておらず、国際基準も設定されていない。

米国、カナダ、EU、豪州及びニュージーランドについて調査した結果、いずれの国及び地域においても基準値が設定されていない。

7. 基準値案

(1) 残留の規制対象

シクロプロトリンとする。

作物残留試験において、M-VIII-A及びM-VIII-Bの分析が行われているが、いずれも定量限界相当またはそれ未満であったことから、M-VIII-A及びM-VIII-Bは残留の規制対象には含めないこととする。

なお、食品安全委員会による食品健康影響評価においても、農産物中及び魚介類中の暴露評価対象物質としてシクロプロトリン（親化合物のみ）を設定している。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

(3) 暴露評価

1日当たり摂取する農薬等の量のADIに対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙3参照。

	TMDI/ADI (%) ^{注)}
一般 (1歳以上)	1.0
幼小児 (1～6 歳)	1.4
妊婦	0.5
高齢者 (65 歳以上)	1.2

注) 各食品の平均摂取量は、平成17年～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書による。

TMDI 試算法：基準値案×各食品の平均摂取量

- (4) 本剤については、平成17 年11 月29 日付け厚生労働省告示第499 号により、食品一般の成分規格 7 に食品に残留する量の限度（暫定基準）が定められているが、今般、残留基準の見直しを行うことに伴い、暫定基準は削除される。

シクロプロトリン作物残留試験一覧表

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) ^{注1)} 【シクロプロトリン/M-VI-A/M-VI-B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
水稻 (玄米)	2	2%粒剤	2kg/10a 散布	4	60 59	圃場A:0.006/<0.005/<0.005 (＃) ^{注2)} 圃場B:0.006/<0.005/<0.005 (＃)
水稻 (玄米)	2	2%粒剤 +1%粉剤	2kg/10a散布 4kg/10a散布	2+2	21	圃場A:0.041/<0.005/<0.005 (＃) 圃場B:0.133/0.005/0.005 (＃)
水稻 (玄米)	2	2%粒剤	2kg/10a 散布	2	45, 60, 75	圃場A:<0.01/-/- 圃場B:<0.01/-/-

注1) 最大残留量：当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験（いわゆる最大使用条件下の作物残留試験）を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。（参考：平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」）

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について（ ）内に記載した。

注2) (＃)印で示した作物残留試験成績は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
米(玄米をいう。)	0.05	0.01	○			<0.01,<0.01
小麦		0.02				
大麦		0.02				
ライ麦		0.02				
とうもろこし		0.02				
そば		0.02				
その他の穀類		0.02				
大豆		0.1				
小豆類		0.1				
えんどう		0.1				
そら豆		0.1				
らっかせい		0.1				
その他の豆類		0.1				
ばれいしょ		0.02				
さといも類(やつがしらを含む。)		0.02				
かんしょ		0.02				
やまいも(長いもをいう。)		0.02				
こんにゃくいも		0.02				
その他のいも類		0.02				
てんさい		0.02				
さとうきび		0.02				
だいこん類(ラディッシュを含む。)		0.02				
だいこん類(ラディッシュを含む。)		0.02				
かぶ類の根		0.02				
かぶ類の葉		0.02				
西洋わさび		0.02				
クレソン		0.02				
はくさい		0.02				
キャベツ		0.02				
芽キャベツ		0.02				
ケール		0.02				
こまつな		0.02				
きょうな		0.02				
チンゲンサイ		0.02				
カリフラワー		0.02				
ブロッコリー		0.02				
その他のあぶらな科野菜		0.02				
ごぼう		0.02				
サルシフィー		0.02				
アーティチョーク		0.02				
チコリ		0.02				
エンダイブ		0.02				
しゅんぎく		0.02				
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)		0.02				
その他のきく科野菜		0.02				
たまねぎ		0.02				
ねぎ(リーキを含む。)		0.02				
にんにく		0.02				
にら		0.02				
アスパラガス		0.02				
わけぎ		0.02				
その他のゆり科野菜		0.02				
にんじん		0.02				
パースニップ		0.02				
パセリ		0.02				
セロリ		0.02				
みつば		0.02				

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
その他のせり科野菜		0.02				
トマト		0.02				
ピーマン		0.02				
なす		0.02				
その他のなす科野菜		0.02				
きゅうり(ガーキンを含む。)		0.02				
かぼちゃ(スカッシュを含む。)		0.02				
しろり		0.02				
すいか		0.02				
メロン類果実		0.02				
まくわうり		0.02				
その他のうり科野菜		0.02				
ほうれんそう		0.02				
たけのこ		0.02				
オクラ		0.02				
しょうが		0.02				
未成熟えんどう		0.02				
未成熟いんげん		0.02				
えだまめ		0.02				
マッシュルーム		0.02				
しいたけ		0.02				
その他のきのこ類		0.02				
その他の野菜		0.02				
みかん		0.2				
なつみかんの外果皮		20				
なつみかんの果実全体		0.2				
レモン		0.2				
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)		0.2				
グレープフルーツ		0.2				
ライム		0.2				
その他のかんきつ類果実		0.2				
りんご		0.2				
日本なし		0.2				
西洋なし		0.2				
マルメロ		0.2				
びわ		0.2				
もも		0.2				
ネクタリン		0.2				
あんず(アピロットを含む。)		0.2				
すもも(ブルーインを含む。)		0.2				
うめ		0.2				
おうとう(チェリーを含む。)		0.2				
いちご		0.2				
ラズベリー		0.2				
ブラックベリー		0.2				
ブルーベリー		0.2				
クランベリー		0.2				
ハックルベリー		0.2				
その他のベリー類果実		0.2				
ぶどう		0.2				
かき		0.2				
バナナ		0.2				
キウイ		0.2				
パパイヤ		0.2				
アボガド		0.2				

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
パイナップル		0.2				
グアバ		0.2				
マンゴー		0.2				
パッションフルーツ		0.2				
なつめやし		0.2				
その他の果実		0.2				
ひまわりの種子		0.2				
ごまの種子		0.2				
べにばなの種子		0.2				
綿実		0.2				
なたね		0.2				
その他のオイルシード		0.2				
ぎんなん		0.2				
くり		0.2				
ペカン		0.2				
アーモンド		0.2				
くるみ		0.2				
その他のナッツ類		0.2				
茶		0.5				
コーヒー豆		0.02				
カカオ豆		0.02				
ホップ		0.02				
その他のスパイス		0.2				
その他のハーブ		0.02				
魚介類	0.4		申			推 : 0.33

平成17年11月29日厚生労働省告示第499号において新しく設定した基準値については、網をつけて示した。
「登録有無」の欄に「申」の記載があるものは、農薬の登録申請等の基準値設定依頼がなされたものであることを示している。
「作物残留試験成績等」欄に「推」の記載のあるものは、推定残留量であることを示している。

(別紙3)

シクロプロトリン推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品名	基準値案 (ppm)	一般 (1歳以上) TMDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
米(玄米をいう。)	0.05	8.2	4.3	5.3	9.0
魚介類	0.4	37.2	15.8	21.3	45.9
計		45.5	20.1	26.5	54.9
ADI比 (%)		1.0	1.4	0.5	1.2

TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

(参考)

これまでの経緯

昭和62年 4月13日 初回農薬登録
平成17年11月29日 残留農薬基準告示
平成21年12月24日 農林水産省から厚生労働省へ連絡及び基準値設定依頼(魚介類)
平成22年 1月25日 厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成27年 2月 3日 食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成27年 9月 7日 薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成27年 9月10日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

● 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

[委員]

石井 里枝	埼玉県衛生研究所水・食品担当部長
○大野 泰雄	公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団理事長
尾崎 博	東京大学大学院農学生命科学研究科獣医薬理学教室教授
斉藤 貢一	星薬科大学薬品分析化学教室教授
佐々木 一昭	東京農工大学大学院農学研究院動物生命科学部門准教授
佐藤 清	一般財団法人残留農薬研究所技術顧問
佐野 元彦	東京海洋大学海洋生物資源学部門教授
永山 敏廣	明治薬科大学薬学部薬学教育研究センター基礎薬学部門教授
根本 了	国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
二村 睦子	日本生活協同組合連合会組織推進本部組合員活動部部長
宮井 俊一	一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
由田 克士	大阪市立大学大学院生活科学研究科公衆栄養学教授
吉成 浩一	静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授
鰐淵 英機	大阪市立大学大学院医学研究科分子病理学教授

(○：部会長)

答申

シクロプロトリン

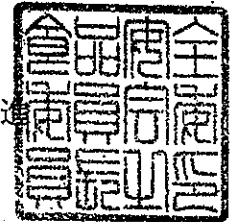
食品名	残留基準値
	ppm
米(玄米をいう。)	0.05
魚介類	0.4



府 食 第 88 号
平成 27 年 2 月 3 日

厚生労働大臣
塩崎 恭久 殿

食品安全委員会
委員長 熊谷 達



食品健康影響評価の結果の通知について

平成 22 年 1 月 25 日付け厚生労働省発食安 0125 第 3 号をもって厚生労働大臣から食品安全委員会に意見を求められたシクロプロトリンに係る食品健康影響評価の結果は下記のとおりですので、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 23 条第 2 項の規定に基づき通知します。

なお、食品健康影響評価の詳細は別添のとおりです。

記

シクロプロトリンの一日摂取許容量を 0.085 mg/kg 体重/日、急性参照用量は設定する必要がないと判断した。

別添

農薬評価書

シクロプロトリン

2015年2月
食品安全委員会

目 次

	頁
○ 審議の経緯.....	3
○ 食品安全委員会委員名簿.....	3
○ 食品安全委員会農業専門調査会専門委員名簿.....	3
○ 要 約.....	7
 I. 評価対象農薬の概要.....	 8
1. 用途.....	8
2. 有効成分の一般名.....	8
3. 化学名.....	8
4. 分子式.....	8
5. 分子量.....	8
6. 構造式.....	8
7. 開発の経緯.....	8
 II. 安全性に係る試験の概要.....	 10
1. 動物体内運命試験.....	10
(1) 吸収.....	10
(2) 分布.....	10
(3) 代謝.....	11
(4) 排泄.....	12
2. 植物体内運命試験.....	13
(1) 水稻.....	13
(2) だいず.....	14
(3) みかん.....	15
(4) キャベツ.....	16
3. 土壌中運命試験.....	17
(1) 好氣的土壌中運命試験.....	17
(2) 土壌表面及びガラス表面光分解試験.....	18
4. 水中運命試験.....	19
(1) 加水分解試験①.....	19
(2) 加水分解試験②.....	19
(3) 水中光分解試験①.....	20
(4) 水中光分解試験②.....	20
(5) 水中光分解試験③.....	20
5. 土壌残留試験.....	21
6. 作物等残留試験.....	21

(1) 作物残留試験	21
(2) 魚介類における最大推定残留値	22
(3) 乳汁移行試験	22
7. 一般薬理試験	22
8. 急性毒性試験	24
(1) 急性毒性試験	24
(2) 急性遅発性神経毒性<参考資料>	25
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	26
10. 亜急性毒性試験	26
(1) 90日間亜急性毒性試験(ラット)	26
(2) 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)	26
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	27
(1) 6か月間慢性毒性試験(イヌ)	27
(2) 1年間慢性毒性試験(イヌ)	28
(3) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)	28
(4) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(マウス)	29
12. 生殖発生毒性試験	30
(1) 2世代繁殖試験(ラット)	30
(2) 発生毒性試験(ラット)	31
(3) 発生毒性試験(ウサギ)	31
13. 遺伝毒性試験	32
14. その他の試験	33
(1) 発がん性試験(ラット)	33
(2) 肝薬物代謝酵素誘導試験(マウス)	34
III. 食品健康影響評価	35
・別紙1：立体異性体、代謝物、分解物及び原体混在物略称	40
・別紙2：検査値等略称	42
・別紙3：作物残留試験成績	43
・別紙4：代謝物に係る作物残留試験成績(参考資料)	43
・参照	44

＜審議の経緯＞

1987年	4月	13日	初回農薬登録
2005年	11月	29日	残留農薬基準告示（参照 1）
2009年	12月	24日	農林水産省から厚生労働省へ連絡及び基準値設定依頼（魚介類）
2010年	1月	25日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発食安 0125 第 3 号）関係書類の接受（参照 2～4）
2010年	1月	28日	第 318 回食品安全委員会（要請事項説明）
2011年	12月	19日	追加資料受理（参照 5）
2012年	7月	11日	第 18 回農薬専門調査会評価第三部会
2014年	9月	19日	追加資料受理（参照 6～7）
2014年	10月	15日	第 39 回農薬専門調査会評価第三部会
2014年	11月	5日	第 115 回農薬専門調査会幹事会
2014年	11月	18日	第 538 回食品安全委員会（報告）
2014年	11月	19日	から 12 月 18 日まで 国民からの意見・情報の募集
2015年	1月	21日	第 118 回農薬専門調査会幹事会
2015年	1月	28日	農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
2015年	2月	3日	第 547 回食品安全委員会（報告） （同日付け厚生労働大臣へ通知）

＜食品安全委員会委員名簿＞

(2011年1月6日まで)	(2012年6月30日まで)	(2012年7月1日から)
小泉直子（委員長）	小泉直子（委員長）	熊谷 進（委員長）
見上 彪（委員長代理*）	熊谷 進（委員長代理*）	佐藤 洋（委員長代理）
長尾 拓	長尾 拓	山添 康（委員長代理）
野村一正	野村一正	三森国敏（委員長代理）
畑江敬子	畑江敬子	石井克枝
廣瀬雅雄	廣瀬雅雄	上安平冽子
村田容常	村田容常	村田容常

*：2009年7月9日から

*：2011年1月13日から

＜食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿＞

(2010年3月31日まで)		
鈴木勝士（座長）	佐々木有	平塚 明
林 真（座長代理）	代田真理子	藤本成明
相磯成敏	高木篤也	細川正清

赤池昭紀
石井康雄
泉 啓介
今井田克己
上路雅子
臼井健二
太田敏博
大谷 浩
小澤正吾
川合是彰
小林裕子
三枝順三***

玉井郁巳
田村廣人
津田修治
津田洋幸
長尾哲二
中澤憲一*
永田 清
納屋聖人
西川秋佳
布柴達男
根岸友恵
根本信雄

堀本政夫
松本清司
本間正充
柳井徳磨
山崎浩史
山手丈至
與語靖洋
義澤克彦**
吉田 緑
若栗 忍

* : 2009 年 1 月 19 日まで

** : 2009 年 4 月 10 日から

*** : 2009 年 4 月 28 日から

(2012 年 3 月 31 日まで)

納屋聖人 (座長)
林 真 (座長代理)
相磯成敏
赤池昭紀
浅野 哲**
石井康雄
泉 啓介
上路雅子
臼井健二
太田敏博
小澤正吾
川合是彰
川口博明
桑形麻樹子***
小林裕子
三枝順三

佐々木有
代田眞理子
高木篤也
玉井郁巳
田村廣人
津田修治
津田洋幸
長尾哲二
永田 清
長野嘉介*
西川秋佳
布柴達男
根岸友恵
根本信雄
八田稔久

平塚 明
福井義浩
藤本成明
細川正清
堀本政夫
本間正充
増村健一**
松本清司
柳井徳磨
山崎浩史
山手丈至
與語靖洋
義澤克彦
吉田 緑
若栗 忍

* : 2011 年 3 月 1 日まで

** : 2011 年 3 月 1 日から

*** : 2011 年 6 月 23 日から

(2014 年 3 月 31 日まで)

・ 幹事会

納屋聖人（座長）	上路雅子	松本清司
西川秋佳*（座長代理）	永田 清	山手丈至**
三枝順三（座長代理**）	長野嘉介	吉田 緑
赤池昭紀	本間正充	
・評価第一部会		
上路雅子（座長）	津田修治	山崎浩史
赤池昭紀（座長代理）	福井義浩	義澤克彦
相磯成敏	堀本政夫	若栗 忍
・評価第二部会		
吉田 緑（座長）	桑形麻樹子	藤本成明
松本清司（座長代理）	腰岡政二	細川正清
泉 啓介	根岸友恵	本間正充
・評価第三部会		
三枝順三（座長）	小野 敦	永田 清
納屋聖人（座長代理）	佐々木有	八田稔久
浅野 哲	田村廣人	増村健一
・評価第四部会		
西川秋佳*（座長）	川口博明	根本信雄
長野嘉介（座長代理*； 座長**）	代田眞理子	森田 健
山手丈至（座長代理**）	玉井郁巳	與語靖洋
井上 薫**		

*：2013年9月30日まで

**：2013年10月1日から

（2014年4月1日から）

・幹事会		
西川秋佳（座長）	小澤正吾	林 真
納屋聖人（座長代理）	三枝順三	本間正充
赤池昭紀	代田眞理子	松本清司
浅野 哲	永田 清	與語靖洋
上路雅子	長野嘉介	吉田 緑
・評価第一部会		
上路雅子（座長）	清家伸康	藤本成明
赤池昭紀（座長代理）	林 真	堀本政夫
相磯成敏	平塚 明	山崎浩史
浅野 哲	福井義浩	若栗 忍
篠原厚子		
・評価第二部会		

吉田 緑 (座長)	腰岡政二	細川正清
松本清司 (座長代理)	佐藤 洋	本間正充
小澤正吾	杉原数美	山本雅子
川口博明	根岸友恵	吉田 充
桑形麻樹子		
・評価第三部会		
三枝順三 (座長)	高木篤也	中山真義
納屋聖人 (座長代理)	田村廣人	八田稔久
太田敏博	中島美紀	増村健一
小野 敦	永田 清	義澤克彦
・評価第四部会		
西川秋佳 (座長)	佐々木有	本多一郎
長野嘉介 (座長代理)	代田眞理子	森田 健
井上 薫	玉井郁巳	山手丈至
加藤美紀	中塚敏夫	與語靖洋

＜第 18 回農薬専門調査会評価第三部会専門参考人名簿＞

高木篤也

要 約

ピレスロイド系殺虫剤である「シクロプロトリン」(CAS No.63935-38-6)について、各種試験成績等を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に用いた試験成績は、動物体内運命(ラット)、植物体内運命(水稻、みかん等)、作物等残留、亜急性毒性(ラット)、亜急性神経毒性(ラット)、慢性毒性(イヌ)、慢性毒性/発がん性併合(ラット及びマウス)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、シクロプロトリン投与による影響は、主に体重(増加抑制)、肝臓(重量増加、肝細胞肥大等)等に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

発がん性試験において、マウス雄で肝細胞腺腫及び肝細胞癌の発生頻度が、雌雄で肝細胞腺腫及び肝細胞癌の合計の発生頻度が有意に増加したが、遺伝毒性は認められなかったことから、発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

各種試験結果から、農産物中及び魚介類中の暴露評価対象物質をシクロプロトリン(親化合物のみ)と設定した。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、マウスを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験の8.57 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数100で除した0.085 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

また、シクロプロトリンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、マウスを用いた一般薬理試験の1,000 mg/kg 体重であり、カットオフ値(500 mg/kg 体重)以上であったことから、急性参照用量(ARfD)を設定する必要がないと判断した。

1. 評価対象農薬の概要

1. 用途

殺虫剤

2. 有効成分の一般名

和名：シクロプロトリン

英名：cycloprothrin (ISO 名)

3. 化学名

IUPAC

和名：(RS)-α-シアノ-3-フェノキシベンジル=(RS)-2,2-ジクロロ-1-(4-エトキシフェニル)シクロプロパンカルボキシラート

英名：(RS)-α-cyano-3-phenoxybenzyl (RS)-2,2-dichloro-1-(4-ethoxyphenyl)cyclopropanecarboxylate

CAS (No. 63935-38-6)

和名：シアノ(3-フェノキシベンジル)メチル=2,2-ジクロロ-1-(4-エトキシフェニル)シクロプロパンカルボキシラート

英名：cyano(3-phenoxybenzyl)methyl 2,2-dichloro-1-(4-ethoxyphenyl)cyclopropanecarboxylate

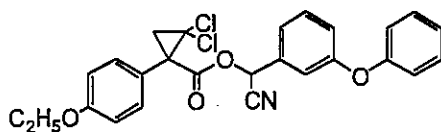
4. 分子式

$C_{26}H_{21}Cl_2NO_4$

5. 分子量

482.36

6. 構造式



7. 開発の経緯

シクロプロトリンは、豪州で1965年頃から開発されたピレスロイド系殺虫剤である。本剤の作用機序は、接触的に昆虫体内に浸透し、速やかに神経系の軸索部位の神経膜に達し、異常興奮を惹起すると考えられている。

我が国では、1987年4月に初回農薬登録が取得された。海外では中国、インドネシア等で登録が取得されている。

ポジティブリスト制度導入に伴う暫定基準値が設定されており、今回、魚介類の基準値設定要請がなされている。

II. 安全性に係る試験の概要

農薬抄録（2011年）等を基に、毒性に関する主な科学的知見を整理した。（参照 2、3、5）

各種運命試験 [II.1~4] は、シクロプロパン環の 3 位の炭素を ^{14}C で標識したもの（以下「[cyc- ^{14}C]シクロプロトリン」という。）及び 3-フェノキシベンジル基の α 位の炭素を ^{14}C で標識したもの（以下「[phe- ^{14}C]シクロプロトリン」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合は比放射能（質量放射能）からシクロプロトリンに換算した値（mg/kg 又は $\mu\text{g/g}$ ）を示した。立体異性体、代謝物、分解物及び原体混在物略称並びに検査値等略称は別紙 1 及び 2 に示されている。

1. 動物体内運命試験

Fischer ラット（一群雌雄各 3 匹）に [cyc- ^{14}C]シクロプロトリンを 50 mg/kg 体重（以下 [1.] において「低用量」という。）若しくは 5,000 mg/kg 体重（以下 [1.] において「高用量」という。）で単回経口投与し、又は Fischer ラット（雄 3 匹）に低用量で 7 日間反復経口投与して、動物体内運命試験が行われた。（参照 2）

（1）吸収

① 血中濃度推移

血中薬物動態学的パラメータは表 1 に示されている。

表 1 血中薬物動態学的パラメータ

投与方法	単回経口				反復経口
投与量	50 mg/kg 体重		5,000 mg/kg 体重		50 mg/kg 体重/日
性別	雄	雌	雄	雌	雄
$T_{\max}$ (hr)	3	3	9	9	6
$C_{\max}$ ($\mu\text{g/mL}$)	20.4	27.9	160	155	34.6
$T_{1/2}$ (hr)	3.7	3.1	3.6	5.8	3.4

② 吸収率

単回低用量投与群の投与後 168 時間における尿中排泄率から、吸収率は 35.9 ~ 36.9% と算出された。

（2）分布

主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 2 に示されている。

いずれの投与群においても、残留放射能濃度は脂肪中で最も高く、全ての臓器から経時的に減少した。

表 2 主要臓器及び組織における残留放射能濃度 (μg/g)

投与方法	投与量	測定時期	性別	投与 7 日後
単回経口	50 mg/kg 体重	投与 7 日後	雄	脂肪(13.0)、毛(2.03)、副腎(1.46)、膀胱(1.05)、 脾臓(0.39)、皮(0.32)、腸(0.24)、肝臓(0.22)、 筋肉(0.16)、腎臓(0.15)、心臓(0.13)、肺(0.12)、 脾臓(0.11)、生殖腺(0.11)、胃(0.10)、脊髓(0.09)、 脳(0.06)、血液(0.06)
			雌	脂肪(11.4)、毛(3.12)、生殖腺(2.93)、膀胱(0.92)、 副腎(0.82)、皮(0.45)、脾臓(0.33)、肝臓(0.32)、 腸(0.28)、胃(0.25)、筋肉(0.25)、脾臓(0.16)、 心臓(0.14)、脊髓(0.13)、肺(0.12)、腎臓(0.11)、 脳(0.07)、血液(0.04)
	雄		脂肪(13.8)、胃(10.6)、腸(7.68)、膀胱(3.16)、 腎臓(2.59)、血液(2.10)	
	雌		胃(17.6)、脂肪(17.0)、生殖腺(6.67)、副腎(6.31)、 膀胱(2.70)、脾臓(2.25)、毛+皮(2.10)、腎臓 (1.54)、脾臓(1.47)、筋肉(1.35)、腸(1.10)、肺 (0.75)、肝臓(0.68)、脳(0.68)、脊髓(0.68)、心 臓(0.30)、血液(ND)	
反復経口	50 mg/kg 体重/日	最終投与 7 日後	雄	脂肪(23.6)、皮(4.26)、毛(4.13)、褐色脂肪(2.66)、 大腸(1.10)、肝臓(0.99)、脾臓(0.75)、盲腸(0.72)、 副腎(0.70)、胃(0.41)、小腸(0.41)、腎臓(0.35)、 脾臓(0.16)、肺(0.14)、胸腺(0.12)、血漿(0.09)

ND : 検出限界以下

(3) 代謝

単回低用量及び高用量投与群の糞、尿及び血液並びに単回低用量投与群雄の肝臓及び胆汁における代謝物は表 3 に示されている。

未変化のシクロプロトリンは糞中では検出された化合物のうち最も多かったが、尿中ではほとんど認められなかった。血液、肝臓及び排泄物中に認められた主要代謝物は M-IX 及び M-X であり、その一部は硫酸抱合体及びグルクロン酸抱合体として確認された。ほかに少量の M-I、M-II 及び M-XI が認められた。

シクロプロトリンのラットにおける主要代謝経路は、エステル結合の加水分解に引き続いて 4-エトキシ基の酸化反応が進行する経路であると考えられた。

表 3 組織及び排泄物中の代謝物

試料	投与量	性別	シクロ プロトリン	主要代謝物 ¹⁾
血液	50 mg/kg 体重	雄	1.34	M-IX(89.2)、M-X(7.06)、M-I(0.10)
		雌	0.85	M-IX(92.7)、M-X(4.78)、M-I(0.05)
	5,000 mg/kg 体重	雄	2.43	M-IX(84.2)、M-X(5.80)、M-I(1.19)
		雌	4.00	M-IX(87.0)、M-X(6.39)、M-I(0.90)
肝臓	50 mg/kg 体重	雄	9.91	M-IX(42.3)、M-X(23.5)
胆汁	50 mg/kg 体重	雄	0.03	M-X(0.64)、M-IX(0.18)、M-I(0.06)、M-XI(0.02)
尿	50 mg/kg 体重	雄	ND ²⁾	M-X(28.1)、M-XI(0.87)、M-IX(0.73)
		雌	ND	M-X(28.6)、M-IX(1.32)、M-XI(1.01)
	5,000 mg/kg 体重	雄	0.01	M-X(1.69)、M-IX(0.10)、M-XI(0.04)
		雌	0.01	M-X(1.73)、M-IX(0.16)、M-XI(0.05)
糞	50 mg/kg 体重	雄	48.2	M-X(7.68)、M-I(1.93)、M-IX(0.31)、M-XI(0.06)
		雌	51.1	M-X(4.73)、M-I(1.78)、M-II(0.18)、 M-XI(0.18)、M-IX(0.06)
	5,000 mg/kg 体重	雄	88.7	M-X(0.45)、M-I(0.36)
		雌	94.0	M-I(0.09)

1)単位：血液及び肝臓…%TRR、胆汁、尿及び糞…%TAR

2)ND：検出されず

試料採取時間：血液及び肝臓…投与 12 時間後、胆汁…投与後 12 時間、尿及び糞…投与後 2 日間

(4) 排泄

① 尿及び糞中排泄試験

投与後 7 日間の尿及び糞中排泄率は表 4 に示されている。投与後 7 日までに、95.0～99.0%TAR が尿及び糞中に排泄された。単回投与群では主に糞中に排泄され、反復投与群では、尿及び糞中への排泄が同程度の割合であった。

表 4 投与後 7 日間の尿及び糞中排泄率 (%TAR)

投与方法	単回経口				反復経口
投与量	50 mg/kg 体重		5,000 mg/kg 体重		50 mg/kg 体重/日
性別	雄	雌	雄	雌	雄
尿	35.9	36.9	2.60	2.62	47.7
糞	63.1	61.9	94.5	95.2	47.3

② 胆汁排泄

低用量単回経口投与後 24 時間のシクロプロトリンの胆汁排泄率は、

6.08%TAR であった。

2. 植物体内運命試験

(1) 水稻

[cyc-¹⁴C]シクロプロトリンを粒剤として調製し、3.5 葉期的水稻（品種：日本晴）を移植したポットに 0.8 mg ai/株（400 g ai/ha 相当）の用量で 1 回水面処理して処理 7、14、28、56 及び 132 日後に試料を採取した水面処理区、乳剤として調製し、出穂期に 1.6 mg ai/株の用量で 1 回茎葉散布して処理 7、14、28 及び 51 日後に試料を採取した茎葉処理区、乳剤として調製し、3.5 葉期に 1.5 µg ai/cm²の用量で葉に 1 回塗布して処理 7、14 及び 28 日後に試料を採取した塗布処理区、若しくは、[cyc-¹⁴C]シクロプロトリンのアセトニトリル溶液を 10 mg ai/kg 乾土の用量で混和した土壌をプラスチックカップに充填し、処理 120 日後に 3.5 葉期的水稻を移植して移植 14 日後に試料を採取した土壌処理区、又は[phe-¹⁴C]シクロプロトリンを乳剤として調製し、移植 20 日後の水稲に 0.45 mg ai/株の用量で 1 回茎葉散布し、散布 14 及び 28 日後に試料を採取した移植後茎葉処理区それぞれを用いて植物体内運命試験が実施された。

水稻各試料における代謝物及び生成量は表 5 に示されている。

塗布処理区では、放射能の塗布部から他部位への移行は最大で 0.15%TAR であった。土壌処理区では、地上部に認められた放射能は 0.22%TAR (2.94 mg/kg) であった。水面処理区で処理 132 日後の地下部で放射能が 0.888 mg/kg と 7 日後 (0.137 mg/kg) の約 6 倍に増加し、地上部でも処理 7 日後の 0.113 mg/kg から処理 132 日後には 0.161 mg/kg が検出された。

収穫時の玄米への移行放射能は、茎葉処理区では、0.031 mg/kg、水面処理で 0.16 mg/kg であった。玄米中には、シクロプロトリン及び代謝物は認められず、放射能は組織結合物として存在した。

土壌処理区の地上部で代謝物 M-X の抱合体が 12.5%TRR 認められたが、ほかにはいずれの処理区の試料においても 10%TRR を超える代謝物は認められなかった。（参照 2）

表5 水稻各試料における代謝物及び生成量

標識体	処理区	試料	単位	処理後日数	シクロプロトリン	代謝物(%TRR)
[cyc- ¹⁴ C]	水面処理	茎葉	mg/kg	28	0.035	M-IX(0.008)、M-X(0.003)、M-I(0.001)
			%TRR		15.8	M-IX(3.43)、M-X(1.25)、M-I(0.43)
		玄米	mg/kg	132	<0.001	ND
			%TRR		ND	ND
	茎葉処理	茎葉	mg/kg	51	9.45	M-IX(0.286)、M-X(0.279) ^a 、M-I(0.118)、M-VIII(0.078)、M-III(0.032)、M-IV(0.014)、M-XI(0.014) ^a
			%TRR		82.3	M-IX(2.49)、M-X(2.43) ^a 、M-I(1.03)、M-VIII(0.68)、M-III(0.28)、M-IV(0.12)、M-XI(0.12) ^a
		玄米	mg/kg	51	<0.001	ND
			%TRR		ND	ND
[phe- ¹⁴ C]	茎葉処理	茎葉	mg/kg	28	2.78	M-VIII(0.09)、M-XIV(0.05)、M-III(0.03)
			%TRR		90.0	M-VIII(2.91)、M-XIV(1.62)、M-III(0.97)
[cyc- ¹⁴ C]	土壌処理	地上部	非抱合体(mg/kg)	14	0.038	M-X(0.208)、M-IX(0.053)
			非抱合体(%TRR)		0.33	M-X(1.82)、M-IX(0.46)
			抱合体(mg/kg)		ND	M-X(1.43)、M-IX(0.047)、M-XI(0.038)
			抱合体(%TRR)			M-X(12.5)、M-IX(0.41)、M-XI(0.33)

ND: 検出されず

a: 抱合体を含む

(2) だいず

[cyc-¹⁴C]シクロプロトリンを乳剤として調製し、開花期のだいず（品種名：エンレイ）に1.6 mg ai/株の用量で1回及び3回（1回目散布の14日後に2回目、26日後に3回目の処理を実施）茎葉散布して1回処理区は処理直後、7、28及び77日後に、3回処理区は処理直後、14、26及び77日後に、葉及び子実（77日後のみ、種子、さや）を採取（以下「茎葉処理」という。）し、若しくは、播種14日後のだいず葉に1.5 µg ai/cm²の用量で1回塗布して処理7、14及び28日後の葉及び茎を採取（以下「塗布処理」という。）し、又は、[phe-¹⁴C]シクロプロトリンを乳剤として調製し、播種14日後のだいず葉に1.5 µg ai/cm²の用量で1回塗布し、塗布14及び28日後に試料を採取して植物体内運命試験が実施された。

だいず各試料における代謝物及び生成量は表 6 に示されている。

塗布処理区では、シクロプロトリンの塗布部から他の部位への移行は最大で 0.63%TAR であった。茎葉処理区の子実の放射能濃度は、1 回処理では 0.009 mg/kg (葉の 0.05%)、3 回処理では 0.033 mg/kg (葉の 0.03%) であった。子実中には、シクロプロトリン及び同定可能な代謝物は認められなかった。茎葉中には M-X、M-IX、M-VIII 等が検出されたが、いずれも 10%TRR 未満であった。(参照 2)

表 6 だいず各試料における代謝物及び生成量

標識体	処理区	試料	単位	処理後日数	シクロプロトリン	代謝物
[cyc- ¹⁴ C]	茎葉処理	茎葉	mg/kg	77	11.3	M-X(1.72) ^a 、M-IX(0.699)、M-III(0.154)、M-I(0.068)、M-VIII(0.039)、M-XI(0.025) ^a
			%TRR		62.7	M-X(9.53) ^a 、M-IX(3.87)、M-III(0.85)、M-I(0.38)、M-VIII(0.22)、M-XI(0.14) ^a
		子実	mg/kg	77	ND	ND
			%TRR		ND	ND
[phe- ¹⁴ C]	塗布処理	茎葉塗布部	%TAR	28	83.1	M-VIII(3.79)、M-XIV(0.97)、M-III(0.68)

ND : 検出されず

a : 抱合体を含む

(3) みかん

[cyc-¹⁴C]シクロプロトリンを乳剤として調製し、3 年生樹幼果期の温州みかんの葉及び果実表面に 1.5 µg ai/cm² の用量で 1 回塗布して処理 7、14、28 及び 56 日後の葉及び果実を採取し、又は[phe-¹⁴C]シクロプロトリンを乳剤として調製し、葉に 1.5 µg ai/cm² の用量で 1 回塗布し、塗布 14 及び 28 日後に葉を採取して、植物体内運命試験が実施された。

みかん各試料における代謝物及び生成量は表 7 に示されている。

[cyc-¹⁴C]シクロプロトリン塗布処理区では、塗布部から他部位への移行はほとんど認められなかった。処理後 7～56 日の残留放射能の総量は、葉で 89.0～96.7%TAR、果皮で 92.4～101%TAR を示した。葉及び果実における主要成分は未変化のシクロプロトリンであり、代謝物は M-VIII、M-IX、M-I、M-III 及び M-V が検出されたが、いずれも 10%TAR 未満であった。

[phe-¹⁴C]シクロプロトリン塗布処理区では、主要成分は未変化のシクロプロトリンであり、代謝物は M-VIII、M-XIV 及び M-III が検出されたがいずれも 10%TAR 未満であった。(参照 2)

表 7 みかん各試料における代謝物及び生成量 (%TAR)

処理区	試料	処理後 日数	シクロ プロ トリン	代謝物
[cyc- ¹⁴ C] 標識体 塗布処理	葉 塗布部	28	78.8	M-VIII(6.04)、M-IX(1.66)、M-I(0.59)、 M-III(0.44)、M-V(0.34)
	果皮 塗布部		78.4	M-VIII(1.24)、M-IX(0.42)、M-I(0.21)、 M-III(0.16)、M-V(0.15)
[phe- ¹⁴ C] 標識体 塗布処理	葉 塗布部		88.9	M-VIII(4.29)、M-XIV(1.17)、 M-III(0.78)

ND : 検出されず

(4) キャベツ

[cyc-¹⁴C]シクロプロトリンを乳剤として調製し、播種 30 日後のキャベツ (品種名 : はやどり) 葉部に 1.5 $\mu\text{g ai/cm}^2$ の用量で 1 回塗布して (以下「塗布処理区」という。)、処理 7、14 及び 28 日後のキャベツを採取し、若しくは、10 mg ai/kg 乾土の用量で土壤に混和してプラスチックカップに充填し、処理直後及び 120 日後に播種 30 日後のキャベツを移植して (以下「土壤処理区」という。)、移植 14 日後のキャベツを採取し、又は、[phe-¹⁴C]シクロプロトリンを乳剤として調製し、播種 30 日後のキャベツ葉部に 1.5 $\mu\text{g ai/cm}^2$ の用量で 1 回塗布し、塗布 14 及び 28 日後に試料を採取して、植物体内運命試験が実施された。

キャベツ各試料における代謝物及び生成量は表 8 に示されている。

塗布処理におけるシクロプロトリンの塗布部から他の部位への移行は、処理 28 日後において処理葉の上葉に 4.8%TAR、茎に 0.79%TAR 認められた。土壤処理区では、処理直後にキャベツを移植した場合より処理 120 日後に移植した場合に、吸収、移行が高かった。

[cyc-¹⁴C]シクロプロトリン塗布処理区では、処理 7~28 日後の残留放射能の回収率は、87.1~94.8%TAR で、いずれの日数でも主要成分は未変化のシクロプロトリン (70.1~84.9%TAR) であり、10%TAR を超える代謝物は認められなかった。組織結合物の割合は 1.85~2.04%TAR であった。土壤処理区では、シクロプロトリン、代謝物とも残留は 0.208 mg/g 以下であった。[phe-¹⁴C]シクロプロトリン塗布処理区の代謝物は、[cyc-¹⁴C]シクロプロトリン塗布処理区と同様の傾向を示した。(参照 2)

表 8 キャベツ各試料における代謝物及び生成量

標識体	処理区	試料	単位	処理後日数	シクロプロトリン	代謝物
[cyc- ¹⁴ C]	塗布処理	茎葉塗布部	%TAR	28	70.1	M-X(3.65)、M-IX(2.12) ^a 、M-XI(1.30) ^a 、M-III(0.36)、M-I(0.28)、M-VIII(0.26)、M-V(0.16)
	土壌処理 (処理直後移植)	地上部	非抱合体 (mg/g)	14	0.001	M-X(0.009)、M-IX(0.002)、M-XI(0.001)
			非抱合体 (%TRR)		0.05	M-X(0.047)、M-IX(0.10)、M-XI(0.05)
			抱合体 (mg/g)		ND	ND
			抱合体 (%TRR)		ND	ND
	土壌処理 (処理120日後移植)	地上部	非抱合体 (mg/g)	14	0.008	M-X(0.025)、M-IX(0.017)
			非抱合体 (%TRR)		0.11	M-X(0.35)、M-IX(0.23)
			抱合体 (mg/g)		ND	M-X(0.208)、M-IX(0.062)、M-XI(0.042)
			抱合体 (%TRR)		ND	M-X(2.87)、M-IX(0.86)、M-XI(0.58)
[phe- ¹⁴ C]	塗布処理	茎葉塗布部	%TAR	28	62.6	M-VIII(2.34)、M-XIV(1.17)、M-III(0.58)

ND：検出されず

a：抱合体を含む

いずれの植物においても、シクロプロトリンの主要な代謝経路は、エステル結合の開裂による代謝物 M-IX、M-X 及び M-XIV の生成並びにエステル結合のカルボニルの脱炭酸による M-VIII の生成が推定された。

3. 土壌中運命試験

(1) 好氣的土壌中運命試験

①消長・分布

2 種類の水田土壌[埴壌土 (愛知) 及び砂質埴壌土 (千葉)]を水深 2 cm の湛水状態として滅菌又は非滅菌条件において、[cyc-¹⁴C] シクロプロトリンを 1 mg/kg 乾土の濃度で混和処理した。また、2 種類の畑地土壌[壤土 (茨城) 及び壤土 (滋賀)]を、水分量を最大容水量の約 60%となるように調節して、滅菌又は非滅菌条件において、[cyc-¹⁴C] シクロプロトリンを 1 mg/kg 乾土の濃度で混和処理した。それぞれを 30 °C の暗所でインキュベートして、好氣的土壌中運命試験が実施された。

いずれの土壌においても、抽出残渣と CO₂ が経時的に増加した。非滅菌条

件における推定半減期は、埴壌土（愛知）、砂質埴壌土（千葉）、壤土（茨城）及び壤土（滋賀）でそれぞれ約 61 日、33 日、9 日及び 105 日であった。滅菌条件下ではシクロプロトリンの分解は抑制された。

②分解物の同定

[3. (1)①] の各試料における有機溶媒抽出画分の分解物並びに非滅菌条件の砂質埴壌土（千葉）及び壤土（茨城）をそれぞれ水深 2 cm の湛水状態又は最大容水量の約 60%の水分量となるように調節し、[phe-¹⁴C]シクロプロトリンを 1 mg/kg 土壌の濃度で添加して、30℃の暗所で 28 日間インキュベートして土壌中分解物が分析された。

水田土壌から 9 種類（M-II、M-III、M-IV、M-VI、M-IX、M-X、M-XII、M-XIII 及び M-XIV）、畑地土壌 11 種類（水田土壌での分解物の他に M-I 及び M-V）の分解物が確認された。主分解物は、いずれも M-IX、M-XIV 及び M-III であった。

③移行性

[3. (1)①] の 4 種の土壌を長さ 20 cm のガラス円筒に 10 cm 積層してカラムを作製し、[cyc-¹⁴C] シクロプロトリン 39.2 µg を処理後、500 mL の蒸留水を約 12 mL/時間の速度で流下して下方移行性が検討された。

水田土壌の埴壌土（愛知）及び砂質埴壌土（千葉）でそれぞれ 0～7 cm 及び 0～4 cm にかけて分布が認められたが、流出水相中への放射能溶出は認められなかった。畑地土壌の壤土（茨城）及び壤土（滋賀）では、水田土壌と同様の分布と移行を示したが、流出水相中に M-IX（3.43～8.18% TAR）が認められた。

土壌中におけるシクロプロトリンの主要分解経路は、エステル結合の開裂による M-IX、M-XII、M-XIII 及び M-XIV の生成が推定された。（参照 2）

（2）土壌表面及びガラス表面光分解試験

①土壌表面

壤土（茨城）及び壤土（滋賀）の薄層（5×20 cm）を作製し、[cyc-¹⁴C]シクロプロトリンのヘキサン溶液（39 µg/mL）1 mL を添加して 28 日間太陽光を照射し、光分解試験が実施された。また、火山灰壤土についての同条件の試験を、捕集トラップを接続した容器内にて実施し、揮発性有機物及び ¹⁴CO₂ が捕集された。

シクロプロトリンは光照射によって速やかに分解消失し、土壌結合物の増加が認められた。推定半減期は約 3 日であった。主分解生成物は M-III と M-IX であり、ほかに M-VIII 及び M-X が僅かに認められた。揮発性分解物として CO₂ が確認された。

②ガラス表面

直径9 cmのペトリ皿に[cyc-¹⁴C]シクロプロトリンヘキサン溶液(39 µg/mL) 1 mLを添加して28日間太陽光を照射し、光分解試験が実施された。

シクロプロトリンは速やかに分解され、28日後の残存率は3%、推定半減期は約5日であった。主要分解物はM-VIIIであり、ほかにM-IV及びM-Xが僅かに認められた。(参照2)

4. 水中運命試験

(1) 加水分解試験①

pH 4の滅菌緩衝液(クエン酸緩衝液)に[cyc-¹⁴C]シクロプロトリンを、並びにpH 7(リン酸緩衝液)及びpH 9(ホウ酸緩衝液)の各滅菌緩衝液に[cyc-¹⁴C]シクロプロトリン及び[phe-¹⁴C]シクロプロトリンを、それぞれ0.15 mg/Lとなるように添加し、25±1 °Cの恒温遮光条件下でpH 4及びpH 7は最長32日間、pH 9は最長335時間インキュベートして加水分解試験が実施された。

シクロプロトリンの推定半減期は表9に示されている。

分解生成物として、[cyc-¹⁴C]シクロプロトリン処理試料ではM-IXのみが、[phe-¹⁴C]シクロプロトリン処理試料ではM-XIII及びM-XIVが認められた。これら分解物の生成量はpH値が高くなるにしたがって増加し、pH 9のM-IXは、14日後で98.5%TARに達したが、pH値の上昇及び反応時間延長によって新たな分解物が生成されることはなかった。

シクロプロトリンの加水分解経路は、エステルの開裂によりM-IXとM-XIIIに分解し、M-XIIIから更にM-XIVが生成する経路であると考えられた。(参照2)

表9 シクロプロトリンの加水分解半減期

	pH 4	pH 7	pH 9
[cyc- ¹⁴ C]シクロプロトリン	1,150 日	144 日	38.9 時間
[phe- ¹⁴ C]シクロプロトリン	/ : 試験が行われていない		

(2) 加水分解試験②

非標識シクロプロトリンをpH 5(フタル酸緩衝液)、7(リン酸緩衝液)及び9(ホウ酸緩衝液)の各緩衝液に3 mg/Lとなるように添加し、25°Cで181日間、暗所条件下でインキュベートして加水分解試験が実施された。

pH 5及び7では、試験終了時のシクロプロトリンの濃度が2.55~2.74 mg/Lであり、推定半減期は1,230~1,280日と算出された。pH 9では、試験終了時のシクロプロトリンの濃度は0.68 mg/Lであり、推定半減期は98日と算出さ

れた。(参照 2)

(3) 水中光分解試験①

pH 7 滅菌緩衝液（リン酸緩衝液）及び滅菌湖水（米国）に[cyc-¹⁴C]シクロプロトリン及び[phe-¹⁴C]シクロプロトリンを、それぞれ 0.15 mg/L となるように添加し、25±2 °C の恒温条件下で最長 119 時間キセノンランプ光（高強度：50.1 W/m²、測定波長：290 nm 未満をフィルターでカット）を照射して水中光分解試験が実施された。

シクロプロトリンの推定半減期は表 10 に示されている。

暗所対照区において、シクロプロトリンは緩衝液では安定であったが湖水では分解し、半減期は[cyc-¹⁴C]シクロプロトリン及び[phe-¹⁴C]シクロプロトリンでそれぞれ 139 時間及び 240 時間であった。

湖水の[cyc-¹⁴C]シクロプロトリン処理光照射区において、シクロプロトリンは経時的に減少し、49.5 時間後には検出限界未満となった。M-IX が最大 7.9% TAR 認められた。[phe-¹⁴C]シクロプロトリン処理区では、シクロプロトリンは 48 時間後には検出限界未満となり、M-XIII が最大 20.1% TAR 認められたほか、M-XIV が試験終了時まで増加を続け 14.3% TAR に達した。

シクロプロトリンの水中分解経路は、脱炭酸及びエステルの開裂であり、脱炭酸生成物 M-VIII、エステルの開裂による生成物 M-XIII、M-XIV 及び M-IX はさらに多数の極性物質を経て CO₂ に分解すると考えられた。(参照 2)

表 10 シクロプロトリンの推定半減期（日）

	pH 7 緩衝液	湖水
[cyc- ¹⁴ C] シクロプロトリン	0.9	1.2
[phe- ¹⁴ C] シクロプロトリン	1.7	1.2

注) 光分解速度定数を暗所対照区で補正し、東京春季太陽光に換算した値

(4) 水中光分解試験②

非標識シクロプロトリンを、滅菌蒸留水に 3.0 mg ai/L 及び河川水（埼玉、pH 7.5）に 4.0 mg/L となるように添加し、25±1°C で 7 日間、蛍光ケミカルランプ光（光強度：24.8 W/m²、測定波長：310～400 nm）を照射して水中光分解試験が実施された。

推定半減期は、蒸留水の光照射区で約 9 日、暗所対照区で約 27 日、自然水の光照射区で約 6 日、暗所対照区で約 16 日と算出された。(参照 2)

(5) 水中光分解試験③

蒸留水（pH 6.6）、河川水（利根川、pH 7.1）及び 2% アセトン水（pH 6.6）に[cyc-¹⁴C]シクロプロトリンを 0.8 mg/L となるように添加し、最長 28 日間、

太陽光を照射して水中光分解試験が実施された。また、蒸留水についての同条件の試験を、捕集トラップを接続した容器内にて実施し、揮発性有機物及び $^{14}\text{CO}_2$ が捕集された。

蒸留水、河川水及び2%アセトン水において、太陽光28日間照射により、試験期間中にシクロプロトリンの約50%が分解された。推定半減期は約28日と算出された。いずれの試料中においても分解物として6種類(M-III、M-IV、M-VII、M-VIII、M-IX及びM-X)が検出され、主要分解物はM-VIII及びM-IXであった。蒸留水を用いた揮発性物質捕集試験において、揮発性分解物として CO_2 が認められた。(参照2)

5. 土壌残留試験

火山灰・壤土(茨城)、沖積・壤土(滋賀)、火山灰・埴壤土(千葉)、洪積・埴壤土(三重)及び埴壤土(愛知)を用い、シクロプロトリンを分析対象化合物とした土壌残留試験(容器内及びほ場)が実施された。推定半減期は表11に示されている。(参照2)

表11 土壌残留試験成績

試験		濃度*	土壌	推定半減期(日) シクロプロトリン
容器内試験	畑地土壌	1.0 mg/kg	火山灰・壤土	17
			沖積・壤土	34
	水田土壌	1.2 mg/kg	火山灰・埴壤土	35
			洪積・埴壤土	64
ほ場試験	畑地	500 ^{EC} g ai/ha (3回散布)	火山灰・壤土	26
			沖積・壤土	78
	水田	1,200 ^G g ai/ha (3回散布)	火山灰・埴壤土	55
			埴壤土	50

注)*: 容器内試験では原体(純度99.5%)、ほ場試験ではEC:乳剤、G:粒剤を使用

6. 作物等残留試験

(1) 作物残留試験

水稻を用い、シクロプロトリンを分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。

結果は別紙3に示されている。シクロプロトリンの最大残留値は、最終散布60日後に収穫した水稻(稲わら)で認められた0.25 mg/kgであった。可食部(玄米)では、いずれの試験区でも定量限界未満であった。

また、代謝物 M-VIII-A 及び M-VIII-B¹を分析対象化合物とした作物残留試験が実施された²。結果は別紙 4 に示されている。最大残留値はいずれも 4 回散布の最終散布 60 日後に収穫した水稻（稲わら）のそれぞれ 0.02 及び 0.03 mg/kg であった。可食部（玄米）では、いずれも定量限界未満であった。（参照 2）

（2）魚介類における最大推定残留値

シクロプロトリンの公共用水域における予測濃度である水産動植物被害予測濃度（水産 PEC）及び生物濃縮係数（BCF）を基に、魚介類の最大推定残留値が算出された。

シクロプロトリンの水産 PEC は 0.055 µg/L、BCF は 1,280（試験魚種：コイ）、魚介類における最大推定残留値は 0.35 mg/kg であった。（参照 3）

（3）乳汁移行試験

ホルスタイン種泌乳牛 2 頭にシクロプロトリン 8 mg/頭/日を 7 日間カプセル経口投与し、乳汁移行試験が実施された。

投与開始 1 日後から最終投与 5 日後まで乳汁中のシクロプロトリンはいずれも 0.01 µg/g 未満であった。（参照 2）

7. 一般薬理試験

マウス、モルモット及びラットを用いた一般薬理試験が実施された。結果は表 12 に示されている。（参照 2）

¹ M-VIII-A 及び M-VIII-B はシクロプロトリン脱炭酸体代謝物（M-VIII）のジアステレオマーである。

ガスクロマトグラフィーのリテンションタイムの短い方が A、長い方が B とされている。

² 登録されている使用回数の範囲内での条件で実施された試験でないため、参考資料とした。

表 12 一般薬理試験概要

試験の種類		動物種	動物数/群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)	最大 無作用量 (mg/kg 体重)	最小 作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要
中枢神経系	一般状態 (Irwin 法)	ddY マウス	雌雄 各 8～ 15	0、200、1,000、 5,000 (経口) ^a	1,000	5,000	雌雄：中枢興奮作用(落ちつきのない状態、攣縮、歩行異常及び運動協調性の喪失)
	自発運動	ddY マウス	雄 9	0、200、1,000、 5,000 (経口) ^a	5,000	—	投与による影響なし
	チオペンタール睡眠延長	ddY マウス	雄 11	0、200、1,000、 5,000 (経口) ^a	5,000	—	投与による影響なし
	筋弛緩作用及び運動協調性 (回転棒法)	ddY マウス	雄 10	0、200、1,000、 5,000 (経口) ^a	1,000	5,000	攣縮による運動協調性の喪失 筋弛緩作用なし
	筋弛緩作用及び運動協調性 (斜板法)	ddY マウス	雄 10	0、200、1,000、 5,000 (経口) ^a	1,000	5,000	攣縮による運動協調性の喪失 筋弛緩作用なし
	体温	ddY マウス	雌雄 各 8～ 15	0、200、1,000、 5,000 (経口) ^a	5,000	—	投与による影響なし
	レセルピン 眼瞼下垂	ddY マウス	雄 10	0、200、1,000、 5,000 (経口) ^a	5,000	—	投与による影響なし
自律神経系	摘出回腸	Hartley モルモット	雄 ^c	0、10 ⁻⁴ g/mL (<i>in vitro</i>) ^b	—	10 ⁻⁴ g/mL	BaCl ₂ による収縮を抑制 ヒスタミン、アセチルコリン、ニコチンの作用には影響なし
消化器系	炭末輸送能	ddY マウス	雄 10	0、200、1,000、 5,000 (経口) ^a	5,000	—	投与による影響なし
	胃液分泌	Wistar ラット	雄 5～6	0、200、1,000、 5,000 (経口) ^a	5,000	—	投与による影響なし

—：最小作用量は設定されない。

a：検体はオリーブ油に溶解した。

b：検体は Tween80 で乳化した。

c：供試動物数は不明

8. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

シクロプロトリン原体のラット及びマウスを用いた急性毒性試験が実施された。結果は表 13 に示されている。(参照 2)

表 13 急性毒性試験結果概要 (原体)

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口	SD ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
	ddY マウス 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	興奮状態 (投与 4 時間後から 1 日後まで) 死亡例なし
経皮	SD ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
吸入	SD ラット 雌雄各 10 匹	LC ₅₀ (mg/L)		洗顔動作、自発運動抑制、流涙、鼻汁、流涎、腹式呼吸、音反応喪失、横臥、鼻出血、鼻口部及び尿道口の汚れ、眼周囲の出血跡及び脱毛 死亡例なし
		>1.5	>1.5	

立体異性体、代謝物及び原体混在物のラットを用いた経口急性毒性試験が実施された。結果は表 14 に示されている。(参照 2)

表 14 急性毒性試験結果概要 (立体異性体、代謝物及び原体混在物)

検体	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)	観察された症状
		雄	
立体異性体	A ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	B ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	C ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	D ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	鎮静、自発運動低下 死亡例なし
代謝物	M-I ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	M-II ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	鎮静、自発運動低下 死亡例なし
	M-III ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	M-IV ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	M-V ddY マウス	>1,000	症状及び死亡例なし

		雄 5 匹		
	M-VI	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	M-VII	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	M-VIII	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	M-IX	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	鎮静、自発運動低下、腹臥位、 不規則呼吸 死亡例なし
	M-X	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	M-XI	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	M-XII	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	鎮静、自発運動低下、腹臥位、 不規則呼吸 死亡例なし
	M-XIII	ddY マウス 雄 5 匹	500～ 1,000	鎮静、自発運動低下、腹臥位、 不規則呼吸 1,000 mg/kg 体重で死亡例
	M-XIV	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	鎮静、自発運動低下、腹臥位、 不規則呼吸 死亡例なし
原体混在物	M-XV	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	鎮静、自発運動低下、腹臥位、 不規則呼吸 死亡例なし
	M-XVI	ddY マウス 雄 5 匹	500～ 1,000	鎮静、自発運動低下、腹臥位、 不規則呼吸 1,000 mg/kg 体重で死亡例
	M-XVII	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	M-XVIII	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	症状及び死亡例なし
	M-XIX	ddY マウス 雄 5 匹	>1,000	鎮静、沈うつ状態、自発運動低下 死亡例なし

(2) 急性遅発性神経毒性<参考資料³⁾>

白色レグホン種ニワトリ（一群雌 6 羽）を用いた単回強制経口（原体：0、2,500 及び 5,000 mg/kg 体重、溶媒：オリーブ油）投与による急性遅発性神経毒性試験が実施された。

死亡例は認められなかった。

検体投与群で、鎮静、沈うつ及び自発運動低下が認められたが、急性遅発性神経毒性の主な症状である脚麻痺及び体重減少は認められなかった。（参照 2）

³⁾ 本試験においては、病理組織学的検査が行われていなかったため、参考資料とした。

9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

NZW ウサギを用いた眼刺激性試験及び皮膚刺激性試験が実施され、眼及び皮膚に対する刺激性は認められなかった。

ヒマラヤモルモットを用いた皮膚感作性試験（OET 法⁴）及び Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）が実施された。OET 法では皮膚感作性は陰性であったが、Maximization 法では遅延型接触性過敏性が認められた。（参照 2）

10. 亜急性毒性試験

（1）90 日間亜急性毒性試験（ラット）

Fischer ラット（一群雌雄各 20 匹）を用いた混餌（原体：0、100、1,000 及び 10,000 ppm：平均検体摂取量は表 15 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 15 90 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	1,000 ppm	10,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	5.8	57.1	587
	雌	5.6	56.5	589

各投与群で認められた毒性所見は表 16 に示されている。

本試験において、10,000 ppm 投与群雌雄で肝絶対及び比重量増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 1,000 ppm（雄：57.1 mg/kg 体重/日、雌：56.5 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2）

表 16 90 日間亜急性毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
10,000 ppm	・体重増加抑制（投与 1 週以降） ・血清 ChE 低下 ・肝絶対及び比重量 ⁵ 増加	・体重増加抑制（投与 1 週以降） ・血清 ChE 低下 ・BUN 上昇 ・腎絶対及び比重量増加 ・肝絶対及び比重量増加
1,000 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

（2）90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、100、1,000 及び

⁴ Open Epicutaneous Test 法（開放皮膚試験法）

⁵ 体重比重量を比重量という（以下同じ。）。

10,000 ppm：平均検体摂取量は表 17 参照）投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

表 17 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	1,000 ppm	10,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	6.1	61.3	609
	雌	7.0	71.1	675

各投与群で認められた毒性所見は表 18 に示されている。

本試験において、10,000 ppm 雄及び 1,000 ppm 以上投与群の雌で皮膚感作に由来すると思われる外傷や痂皮形成が認められたので、一般毒性に関する無毒性量は雄で 1,000 ppm (61.3 mg/kg 体重/日)、雌で 100 ppm (7.0 mg/kg 体重/日) であると考えられた。また、10,000 ppm 投与群雌雄で前後肢握力低下等が認められたので、亜急性神経毒性に関する無毒性量は、雌雄とも 1,000 ppm (雄：61.3 mg/kg 体重/日、雌：71.1 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2)

表 18 亜急性神経毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
10,000 ppm	・外傷、痂皮形成（投与 10 日以降） ・体重増加抑制（投与 4～36 日）及び摂餌量減少（投与 1～4 日以降 22 日まで） ・自発運動量減少 ・前後肢握力低下	・外傷（投与 10 日以降） ・自発運動量減少 ・前後肢握力低下
1,000 ppm 以上	1,000 ppm 以下毒性所見なし	・痂皮形成
100 ppm		毒性所見なし

1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験

(1) 6 か月間慢性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 6 匹）を用いたカプセル経口（原体：0、5、50 及び 500 mg/kg 体重/日）投与による 6 か月間慢性毒性試験が実施された。

500 mg/kg 体重/日投与群の雌 1 例が投与開始 8 日後に、ショックにより死亡した。この 1 例については、予備動物を用いて試験が継続された。

各投与群で認められた毒性所見は表 19 に示されている。

本試験において、50 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄に体重増加抑制等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 5 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 2)

表 19 6 か月間慢性毒性試験（イヌ）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
500 mg/kg 体重/日	・ Hb、Ht、RBC 減少 ・ PLT 増加 ・ Alb 減少 ・ 肝絶対及び比重量増加	・ Hb、Ht、RBC 減少 ・ PLT 増加 ・ Alb 減少 ・ 血中カルシウム減少 ・ A/G 比低下 ・ 肝絶対及び比重量増加
50 mg/kg 体重/日以上	・ 体重増加抑制（投与 5 週以降[#]） ・ 前立腺萎縮[§] ・ 嘔吐^{§##}	・ 体重増加抑制（投与 5 週以降[#]） ・ 嘔吐^{§##}
5 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし

§：有意差検定は実施されていないが、投与の影響とした。

#：500 mg/kg 体重/日投与群では投与 2 週以降

##：発生時期の詳細不明

（2）1 年間慢性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 4 匹）を用いたカプセル経口（原体：0、1、10 及び 100 mg/kg 体重/日）投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 20 に示されている。

血清中のテストステロン、T₃ 及び T₄ 濃度分析が実施されたが、対照群と検体投与群との間に統計的有意差は認められなかった。

本試験において、100 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で甲状腺絶対及び比重量増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 10 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 2）

表 20 1 年間慢性毒性試験（イヌ）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
100 mg/kg 体重/日	・ 嘔吐頻度増加^{§§}（投与 1 週以降） ・ 前立腺腺房崩壊による分泌物減少^{§§} ・ 甲状腺絶対[§]及び比重量増加 ・ 前立腺絶対[§]及び比重量[§]減少	・ 嘔吐頻度増加^{§§}（投与 1 週以降） ・ 甲状腺絶対[§]及び比重量[§]増加
10 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

§：有意差はないが投与の影響と考えられた。

§§：有意差検定は行われていないが投与の影響と考えられた。

イヌを用いた慢性毒性試験 [11. (1) 及び (2)] の総合評価として、無毒性量は雌雄とも 10 mg/kg 体重/日であると考えられた。

（3）2 年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）

Fischer ラット（一群雌雄各 70 匹、うち 20 匹は 52 週中間と殺）を用いた

混餌（原体：0、20、200 及び 2,000 ppm：平均検体摂取量は表 21 参照）投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

表 21 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		20 ppm	200 ppm	2,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.13	11.5	112
	雌	1.40	14.0	137

各投与群で認められた毒性所見は表 22 に示されている。

試験期間中、検体投与による死亡数の増加はなかった。

検体投与に関連して発生頻度の増加した腫瘍性病変は認められなかった。

本試験において、2,000 ppm 投与群の雌雄で腎絶対及び比重量増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 200 ppm（雄：11.5 mg/kg 体重/日、雌：14.0 mg/kg 体重/日）であると考えられた。発がん性は認められなかった。（参照 2）

表 22 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,000 ppm	・腎及び精巣絶対及び比重量増加	・心、肝、腎及び副腎絶対及び比重量増加
200 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

（4）2 年間慢性毒性/発がん性併合試験（マウス）

B6C3F₁ マウス（一群雌雄各 70 匹：12 及び 18 か月に雌雄各 10 匹を中間と殺）を用いた混餌（原体：0、50、500 及び 5,000 ppm：平均検体摂取量は表 23 参照）投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

表 23 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		50 ppm	500 ppm	5,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	8.57	86.6	888
	雌	10.3	102	1,010

各投与群で認められた毒性所見は表 24 に、肝腫瘍の発生頻度は表 25 に示されている。

5,000 ppm 投与群の雄で肝細胞腺腫及び肝細胞癌の発生頻度が、同群の雌雄で肝細胞腺腫及び肝細胞癌の合計の発生頻度が有意に増加した。

本試験において、500 ppm 以上投与群雄及び 5,000 ppm 投与群の雌で肝細胞肥大等が認められたので、無毒性量は雄で 50 ppm（8.57 mg/kg 体重/日）、雌で 500 ppm（102 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2）

（肝薬物代謝酵素誘導試験（マウス）については [14. (2)] 参照）

表 24 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験（マウス）で認められた毒性所見
（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
5,000 ppm	・体重増加抑制（投与 22 週以降） ・ALP 増加 ・肝絶対及び比重量増加 ・腎絶対及び比重量減少 ・肝胆汁/褐色色素沈着	・体重増加抑制（投与 28 週以降）及び摂餌量減少（投与 52 週以降） ・肝絶対及び比重量増加 ・肝細胞肥大 ・肝胆汁/褐色色素沈着 ・腎尿細管上皮肥大 ・慢性腎炎
500 ppm 以上	・肝細胞肥大	500 ppm 以下毒性所見なし
50 ppm	毒性所見なし	

表 25 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験（マウス）における肝腫瘍の発生頻度

性別	雄				雌			
検査動物数	70	70	70	70	70	70	70	70
投与群 (ppm)	0	50	500	5,000	0	50	500	5,000
肝細胞腺腫	10	9	8	30**	4	4	3	12
肝細胞癌	7	5	6	17*	2	1	2	4
肝細胞腺腫 + 肝細胞癌 [#]	17	14	14	47**	6	5	5	16*

Fisher 直接確率計算法： * : $p < 0.05$ ** : $p < 0.01$

[#] : 肝細胞腺腫、肝細胞癌のいずれか一方又は両方の病変が観察された動物数の合計。
ただし、本試験では両方の病変が観察された個体はみられなかった。

1 2. 生殖発生毒性試験

(1) 2 世代繁殖試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 28 匹）を用いた混餌（原体：0、62.5、250 及び 1,000 ppm：平均検体摂取量は表 26 参照）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 26 2 世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群			62.5 ppm	250 ppm	1,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	4.5	18.1	70.8
		雌	5.2	20.0	82.5
	F ₁ 世代	雄	5.5	21.3	88.6
		雌	6.1	23.7	99.5

各投与群で認められた毒性所見は表 27 に示されている。

本試験において、親動物 1,000 ppm 投与群の P 世代雌及び F₁ 世代雄で肝絶対及び比重量増加が認められ、児動物ではいずれの投与群においても検体投与

の影響が認められなかったので、無毒性量は親動物の雌雄とも 250 ppm (P 雄: 18.1 mg/kg 体重/日、P 雌: 20.0 mg/kg 体重/日、F₁ 雄: 21.3 mg/kg 体重/日、F₁ 雌: 23.7 mg/kg 体重/日)、児動物の雌雄とも本試験の最高用量 1,000 ppm (P 雄: 70.8 mg/kg 体重/日、P 雌: 82.5 mg/kg 体重/日、F₁ 雄: 88.6 mg/kg 体重/日、F₁ 雌: 99.5 mg/kg 体重/日) であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。(参照 2)

表 27 2 世代繁殖試験 (ラット) で認められた毒性所見

	投与群	親 P、児: F _{1a} 、F _{1b}		親: F ₁ 、児: F _{2a} 、F _{2b}	
		雄	雌	雄	雌
親動物	1,000 ppm	1,000 ppm 以下	・肝絶対及び比重量増加	・肝絶対及び比重量増加	1,000 ppm 以下
	250 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし
児動物	1,000 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし

(2) 発生毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 30 匹) の妊娠 7~17 日に強制経口 (原体: 0、20、200 及び 2,000 mg/kg 体重/日) 投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物のうち、各群 20 匹を妊娠 20 日にと殺し、残り (各群 10 匹) は自然分娩させ (児動物 F₁)、母動物は哺育 21 日まで観察した。F₁ 動物は各群雌雄 10 匹ずつ用いて生後 11 週に交配、分娩させた (児動物 F₂)。

各投与群で認められた毒性所見は表 28 に示されている。

本試験において、200 mg/kg 体重/日投与群母動物で流産等が、同群胎児で骨化遅延が認められたので、無毒性量は母動物、胎児とも 20 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 2)

表 28 発生毒性試験 (ラット) で認められた毒性所見

投与群	母動物	胎児
2,000 mg/kg 体重/日	・肝絶対重量増加	・尿管蛇行
200 mg/kg 体重/日以上	・流産 ・体重増加抑制傾向 ・飲水量増加	・骨化遅延 (胸骨核及び舌骨)
20 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし

(3) 発生毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌 12 匹) の妊娠 6~18 日に強制経口 (原体: 0、22.5、225 及び 2,250 mg/kg 体重/日) 投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物、胎児とも検体投与の影響は認められなかったので、本試験における無毒性量は、母動物、胎児とも本試験の最高用量 2,250 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。（参照 2）

1 3. 遺伝毒性試験

シクロプロトリン原体の細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター培養細胞（V79）を用いた体細胞突然変異試験、チャイニーズハムスター肺線維芽細胞（CHL）を用いた染色体異常試験並びにマウスの骨髄細胞を用いた小核試験が実施された。

結果は表 29 に示されている。

試験結果は全て陰性であったので、シクロプロトリンに遺伝毒性はないものと考えられた。（参照 2）

表 29 遺伝毒性試験概要（原体）

試験		対象	処理濃度・投与量	結果
in vitro	DNA 修復試験	<i>Bacillus subtilis</i> (H17、M45 株)	20～2,000 µg/7°ISK	陰性
	復帰突然 変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537、TA1538 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 hcr 株)	10～5,000 µg/7°V-T (+/-S9)	陰性
	遺伝子突然 変異試験	チャイニーズハムスター 培養細胞 (V79)	50～2,000 µg/mL(+/-S9)	陰性
	染色体 異常試験	チャイニーズハムスター 肺線維芽細胞 (CHL)	①82.5～660 µg/mL (-S9) (24 及び 48 時間処理) ②156～1,250 µg/mL(+S9) (6 時間処理)	陰性
in vivo	小核試験	ddY マウス (骨髓細胞) (一群雄 6 匹)	① 1,250、2,500、5,000 mg/kg 体重 (単回強制経口投与) ②625、1,250、2,500、5,000 mg/kg 体重/日 (5 日間強制経口投与) (最終投与 24 時間後と殺)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

立体異性体、代謝物（主に動物及び植物中代謝物である M-I、M-IX、M-X 及び M-XI、主に土壌中代謝物である M-II、M-III、M-IV、M-V、M-VI、M-VII 及び M-XII 並びに主に水中代謝物である M-VIII、M-XIII 及び M-XIV）及び原体混在物の細菌を用いた復帰突然変異試験が実施された。

結果は表 30 に示されている。試験結果は全て陰性であった。（参照 2）

表 30 遺伝毒性試験概要 (立体異性体、代謝物及び原体混在物)

検体	試験	対象	処理濃度	結果
立体異性体	A	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100 株)	10~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
	B			陰性
	C			陰性
	D			陰性
代謝物	M-I	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100 株)	10~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
	M-II			陰性
	M-III			陰性
	M-IV		1~500 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
	M-V		10~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
	M-VI			陰性
	M-VII		1~500 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
	M-VIII		10~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
	M-IX			陰性
	M-X			陰性
	M-XI		1~500 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
	M-XII			陰性
	M-XIII		1~500 µg/7 [°] V-ト (+S9) 0.5~100 µg/7 [°] V-ト (-S9)	陰性
	M-XIV		10~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
原体混在物	M-XV	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100 株)	10~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
	M-XVI	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100 株)	1~500 µg/7 [°] V-ト (+S9) 0.5~100 µg/7 [°] V-ト (-S9)	陰性
	M-XVII	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100 株)	10~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
	M-XVIII	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100 株)	10~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
	M-XIX	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100 株)	10~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

14. その他の試験

(1) 発がん性試験 (ラット)

① *In vivo*におけるイニシエーション作用及びプロモーション作用の検索 (短期検索法)

シクロプロトリンのイニシエーション作用及びプロモーション作用の有無を検討するために、Fischer ラット (一群雄 12 匹) に DEN 200 mg/kg 体重

を単回腹腔内投与し、2週間後からシクロプロトリンを6週間混餌（原体：0、200、1,500及び10,000 ppm）投与し、DEN投与3週間後に部分肝切除する試験及び部分肝切除後にシクロプロトリンを単回経口（原体：0、0.4、2.0及び10.0 mg/kg 体重、溶媒：オリーブ油）投与し、2週間後から2-AAFを6週間混餌（200 ppm）投与する *in vivo* 短期検索試験が実施された。プロモーション作用検索群ではシクロプロトリン投与開始8週間後、イニシエーション作用検索群では2-AAF投与開始5週間後にそれぞれ採取した肝臓を試料とし、肝前癌病変陽性指標であるGGTが組織化学的に染色された。

いずれの試験群においても、対照群（シクロプロトリン非投与群）と比べ、シクロプロトリン投与群におけるGGT陽性細胞巢の数及び面積に差は認められなかった。したがって、シクロプロトリンにラット肝臓に対する発がんイニシエーション作用及びプロモーション作用はないものと考えられた。（参照2）

② プロモーション作用試験

シクロプロトリンのプロモーション作用の有無を検討するために、部分肝切除を行ったFischerラット（一群雄20匹）にDENを単回経口（10 mg/kg 体重、溶媒：蒸留水）投与し、4週間基礎飼料で飼育後、シクロプロトリンを24週間混餌（原体：0、2,000及び5,000 ppm）投与する試験が実施された。試験開始28週間後にと殺した動物から採取した肝臓を試料とし、肝前癌病変陽性指標であるGGTが組織化学的に染色された。

2,000 ppm以上投与群で肝絶対重量増加及び体重増加抑制が認められた。

肝におけるGGT陽性細胞巢の数及び面積に、対照群と投与群で差は認められなかった。

以上より、シクロプロトリンにラット肝臓に対する発がんプロモーション作用はないものと考えられた。（参照2）

（2）肝薬物代謝酵素誘導試験（マウス）

B6C3F₁マウス（一群雄6匹）にシクロプロトリンを14日間混餌（原体：0、50、500及び5,000 ppm；平均検体摂取量0、9.35、93.5及び869 mg/kg 体重/日）投与し、肝薬物代謝酵素誘導試験が実施された。

5,000 ppm投与群の全例に小葉中心性肝細胞肥大が認められ、500 ppm以上投与群で肝絶対及び比重量増加が認められた。

薬物代謝酵素に関しては、5,000 ppm投与群で総Cyp量の増加及び代表的なCyp2b基質の代謝活性増加が、50 ppm以上投与群で代表的なCyp1a基質の代謝活性増加が認められた。（参照2）

III. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「シクロプロトリン」の食品健康影響評価を実施した。

シクロプロパン部を ^{14}C で標識したシクロプロトリンのラットを用いた動物体内運命試験の結果、経口投与されたシクロプロトリンの体内吸収率は、投与後 168 時間で 35.9~36.9%と算出された。組織中放射能濃度は脂肪で比較的高かった。単回投与群の血漿中における $T_{1/2}$ は 3.1~5.8 時間であり、排泄は速やかで、投与後 7 日までに 95.0~99.0% TAR が尿及び糞中に排泄され、主に糞中に排泄された。主要代謝物として、糞及び尿中では M-X が、血液では M-IX が認められた。

^{14}C で標識したシクロプロトリンの植物体内運命試験の結果、植物体内における主要成分は未変化のシクロプロトリンで、主な代謝物として M-VIII、M-IX、M-X 等が認められたが、可食部では 10% TRR を超える代謝物は認められなかった。

シクロプロトリン並びに代謝物 M-VIII-A 及び B を分析対象化合物とした作物残留試験の結果、最大残留値は水稻（稲わら）で認められた 0.25 mg/kg（シクロプロトリン）、0.02 mg/kg（代謝物 M-VIII-A）及び 0.03 mg/kg（代謝物 M-VIII-B）であった。可食部（玄米）では、いずれも定量限界未満であった。

魚介類における最大推定残留値は 0.35 mg/kg であった。泌乳牛を用いた乳汁移行試験において、投与開始から最終投与 5 日後まで乳汁中のシクロプロトリンは 0.01 $\mu\text{g/g}$ 未満であった。

各種毒性試験結果から、シクロプロトリン投与による影響は、主に体重（増加抑制）、肝臓（重量増加、肝細胞肥大等）等に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

発がん性試験において、マウス雄で肝細胞腺腫及び肝細胞癌の発生頻度が、雌雄で肝細胞腺腫及び肝細胞癌の合計の発生頻度が有意に増加したが、遺伝毒性は認められなかったことから、発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

各種試験結果から、農産物中及び魚介類中の暴露評価対象物質をシクロプロトリン（親化合物のみ）と設定した。

各試験における無毒性量等は表 31 に、単回経口投与等により惹起されると考えられる毒性影響等は表 32 にそれぞれ示されている。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた 90 日間亜急性神経毒性試験における雌の 7.0 mg/kg 体重/日であった。一方、より長期の試験であるラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性試験における雌の無毒性量は 14.0 mg/kg 体重/日であった。この差は用量設定の違いによるものであり、14.0 mg/kg 体重/日をラットの雌における無毒性量とするのが妥当と考えられた。

食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、マウスを用い

た 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験の 8.57 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.085 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量 (ADI) と設定した。

また、シクロプロトリンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、マウスを用いた一般薬理試験で得られた 1,000 mg/kg 体重であり、カットオフ値 (500 mg/kg 体重) 以上であったことから、急性参照用量 (ARfD) を設定する必要がないと判断した。

ADI	0.085 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	慢性毒性/発がん性併合試験
(動物種)	マウス
(期間)	2 年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	8.57 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

ARfD	設定の必要なし
------	---------

暴露量については、当評価結果を踏まえて暫定基準値の見直しを行う際に確認することとする。

表 31 各試験における無毒性量等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ①	
			食品安全委員会	参考 (農薬抄録)
ラット	90 日間 亜急性 毒性試験	0、100、1,000、10,000 ppm 雄：0、5.8、57.1、 587 雌：0、5.6、56.5、 589	雄：57.1 雌：56.5 雌雄：肝絶対及び比重 量増加等	雄：5.8 雌：5.6 雌雄：肝重量増加等
	90 日間 亜急性 神経毒性 試験	0、100、1,000、10,000 ppm 雄：0、6.1、61.3、 609 雌：0、7.0、71.1、 675	一般毒性 雄：61.3 雌：7.0 雄：痂皮形成等 雌：痂皮形成 神経毒性 雄：61.3 雌：71.1 雌雄：前後肢握力低下 等	一般毒性 雄：6.1 雌：7.0 神経毒性 雄：608.5 雌：675.0 雄：後肢握力低下 雌：自発運動低下 (神経毒性は認めら れない)
	2 年間 慢性毒性/ 発がん性 併合試験	0、20、200、2,000 ppm 雄：0、1.13、11.5、 112 雌：0、1.40、14.0、 137	雄：11.5 雌：14.0 雌雄：腎絶対及び比重 量増加等 (発がん性は認めら れない)	雄：11.46 雌：13.97 雌雄：体重増加抑制等 (発がん性は認めら れない)
	2 世代 繁殖試験	0、62.5、250、1,000 ppm P 雄：0、4.5、18.1、 70.8 P 雌：0、5.2、20.0、 82.5 F ₁ 雄：0、5.5、21.3、 88.6 F ₁ 雌：0、6.1、23.7、 99.5	親動物 P 雄：18.1 P 雌：20.0 F ₁ 雄：21.3 F ₁ 雌：23.7 児動物 P 雄：70.8 P 雌：82.5 F ₁ 雄：88.6 F ₁ 雌：99.5 親動物：肝絶対及び比 重量増加 児動物：毒性所見なし (繁殖能に対する影 響は認められない)	親動物及び児動物 P 雄：13.5 P 雌：15.4 F ₁ 雄：12.4 F ₁ 雌：15.4 親動物及び児動物：肝 重量増加 (繁殖能に対する影 響は認められない)
	発生毒性 試験	0、20、200、2,000	母動物及び胎児：20 母動物：流産等 胎児：骨化遅延 (催奇形性は認めら れない)	母動物：20 胎児：2,000 母動物：流産等 胎児、分娩、出生時の 生後発育、繁殖能を含

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾	
			食品安全委員会	参考 (農薬抄録)
				めた機能発達：毒性所見なし
マウス	2年間慢性毒性/発がん性併合試験	0、50、500、5,000 ppm 雄：0、8.57、86.6、888 雌：0、10.3、102、1,010	雄：8.57 雌：102 雌雄：肝細胞肥大等（雄で肝細胞腺腫及び肝細胞癌増加、雌雄で肝細胞腺腫及び肝細胞癌の合計の増加）	雄：86.6 雌：102.4 雌雄：体重増加抑制等（雄：肝細胞腺腫、肝細胞癌増加）
ウサギ	発生毒性試験	0、22.5、225、2,250	母動物及び胎児：2,250 母動物及び胎児：毒性所見なし（催奇形性は認められない）	母動物：<22.5 胎児：2,250 母動物：体重増加抑制等 胎児：毒性所見なし（催奇形性は認められない）
イヌ	6か月間慢性毒性試験	0、5、50、500	雌雄：5 雌雄：体重増加抑制等	雌雄：5 雌雄：嘔吐発現頻度の顕著な増加等
	1年間慢性毒性試験	0、1、10、100	雌雄：10 雌雄：甲状腺絶対及び比重量増加等	雌雄：10 雌雄：嘔吐頻度の増加等
	総合評価		雌雄：10	
ADI			NOAEL：8.57 SF：100 ADI：0.085	NOAEL：5.6 SF：100 ADI：0.056
ADI設定根拠資料			マウス 2年間慢性毒性/発がん性併合試験	ラット 90日間亜急性毒性試験

NOAEL：無毒性量 SF：安全係数 ADI：一日摂取許容量

1)：無毒性量欄には、最小毒性量で認められた主な毒性所見等を記した。

表 32 単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重)	無毒性量及び急性参照用量設定に関連するエンドポイント ¹⁾ (mg/kg 体重)
マウス	急性毒性試験	雌雄：5,000	雌雄：5,000 未満 雌雄：投与 4 時間後から興奮状態、1 日後には消失。
	一般薬理試験 (一般状態)	雌雄：0、200、1,000、 5,000	雌雄：1,000 雌雄：中枢興奮作用(落ちつきのない状態、攣縮、歩行異常及び運動協調性の喪失)
	ARfD		設定の必要なし (カットオフ値 (500 mg/kg 体重) 以上)

ARfD：急性参照用量

¹⁾ 最小毒性量で認められた主な毒性所見を記した。

<別紙1：立体異性体、代謝物、分解物及び原体混在物略称>

	記号	化 学 名
立体異性体	A	(<i>S</i>)- α -cyano-3-phenoxybenzyl (<i>R</i>)-2,2-dichloro-1-(4-ethoxy-phenyl)cyclopropane carboxylate
	B	(<i>R</i>)- α -cyano-3-phenoxybenzyl (<i>S</i>)-2,2-dichloro-1-(4-ethoxy-phenyl)cyclopropane carboxylate
	C	(<i>R</i>)- α -cyano-3-phenoxybenzyl (<i>R</i>)-2,2-dichloro-1-(4-ethoxy-phenyl)cyclopropane carboxylate
	D	(<i>S</i>)- α -cyano-3-phenoxybenzyl (<i>S</i>)-2,2-dichloro-1-(4-ethoxy-phenyl)cyclopropanecarboxylate
代謝物	M-I	(<i>RS</i>)- α -cyano-3-phenoxybenzyl (<i>RS</i>)-2,2-dichloro-1-(4-hydroxyphenyl) cyclopropanecarboxylate
	M-II	(<i>RS</i>)- α -cyano-3-phenoxybenzyl (<i>RS</i>)-2,2-dichloro-1-[(4-hydroxyethoxy) phenyl] cyclopropanecarboxylate
	M-III	(<i>RS</i>)- α -aminocarbonyl-3-phenoxybenzyl (<i>RS</i>)-2,2-dichloro-1- (4-ethoxyphenyl) cyclopropanecarboxylate
	M-IV	(<i>RS</i>)- α -hydroxycarbonyl-3-phenoxybenzyl (<i>RS</i>)-2,2-dichloro-1- (4-ethoxyphenyl) cyclopropanecarboxylate
	M-V	(<i>RS</i>)- α -cyano-3-(4-hydroxyphenoxy)benzyl (<i>RS</i>)-2,2-dichloro-1- (4-ethoxyphenyl) cyclopropanecarboxylate
	M-VI	(<i>RS</i>)- α -aminocarbonyl-3-(4-hydroxyphenoxy) benzyl (<i>RS</i>)-2,2- dichloro-1-(4-ethoxyphenyl) cyclopropanecarboxylate
	M-VII	(<i>RS</i>)- α -cyano-3-hydroxybenzyl (<i>RS</i>)-2,2-dichloro-1-(4-ethoxyphenyl) cyclopropanecarboxylate
	M-VIII	(<i>RS</i>)-1-[(<i>RS</i>)- α -cyano-3-phenoxybenzyl] 2,2-dichloro-1-(4-ethoxyphenyl) cyclopropane
	M-IX	(<i>RS</i>)-2,2-dichloro-1-(4-ethoxyphenyl) cyclopropanecarboxylic acid
	M-X	(<i>RS</i>)-2,2-dichloro-1-(4-hydroxyphenyl) cyclopropanecarboxylic acid
	M-XI	(<i>RS</i>)-2,2-dichloro-1-(4-(2-hydroxy-ethoxy) phenyl)cyclopropanecarboxylic acid
	M-XII	3-phenoxybenzylalcohol
	M-XIII	3-phenoxybenzaldehyde
	M-XIV	3-phenoxybenzoic acid
原体混在物	M-XV	—
	M-XVI	—
	M-XVII	—
	M-XVIII	—

	M-XIX	—
--	-------	---

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
水産 PEC	水産動植物被害予測濃度
A/G 比	アルブミン/グロブリン比
ai	有効成分量 (active ingredient)
Alb	アルブミン
ALP	アルカリホスファターゼ
BCF	生物濃縮係数
ChE	コリンエステラーゼ
C _{max}	最高濃度
CYP	チトクローム P450 アイソザイム
DEN	N-ニトロソジエチルアミン (ジエチルニトロソアミン)
GGT	γ-グルタミルトランスフェラーゼ [=γ-グルタミルトランスぺプチダーゼ (γ-GTP)]
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
Ht	ヘマトクリット値 [=血中血球容積 (PCV)]
LDH	乳酸脱水素酵素
PLT	血小板数
RBC	赤血球数
T _{1/2}	消失半減期
T ₃	トリヨードサイロニン
T ₄	サイロキシン
TAR	総投与 (処理) 放射能
T _{max}	最高濃度到達時間
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能
WBC	白血球数
2-AAF	2-アセチルアミノフルオレン

<別紙3：作物残留試験成績>

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 回数 場数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	P H I (日)	残留値 (mg/kg)			
					シクロプロトリン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
水稻 (玄米) 平成 20 年度	1	400 ^G	2	60	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
				75	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
	1			60	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
				75	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
水稻 (稲わら) 平成 20 年度	1	400 ^G	2	60	0.14	0.13	0.15	0.14
				75	<0.05	<0.05	0.05	0.05
	1			60	0.25	0.24	0.21	0.20
				75	<0.05	<0.02	0.02	0.02

注) ai：有効成分量、PHI：最終使用から収穫までの日数、G：粒剤(2%)

・全てのデータが定量限界未満の場合は定量限界値の平均に<を付して記載した。

<別紙4：代謝物に係る作物残留試験成績> (参考資料)

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 回数 場数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	P H I (日)	残留値 (mg/kg)							
					M-VIII-A				M-VIII-B			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
水稻 (玄米) 平成 20 年度	1	400 ^G	4 [*]	60	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
水稻 (稲わら) 平成 20 年度	1	400 ^G	4 [*]	60	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02

注) ai：有効成分量、PHI：最終使用から収穫までの日数、G：粒剤(2%)

・全てのデータが定量限界未満の場合は定量限界値の平均に<を付して記載した。

・農薬の使用回数が登録された使用方法から逸脱している場合は、回数に※を付した。

1 <参照>

- 2 1 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正す
3 る件（平成 17 年 11 月 29 日付、平成 17 年厚生労働省告示第 499 号）
- 4 2 農薬抄録シクロプロトリン（殺虫剤）（平成 10 年 12 月 2 日改訂）：日本化
5 薬株式会社、一部公表
- 6 3 シクロプロトリンの魚介類における最大推定残留値に係る資料
- 7 4 食品健康影響評価について（平成 22 年 1 月 25 日厚生労働省発食安 0125 第
8 3 号）
- 9 5 農薬抄録シクロプロトリン（殺虫剤）（平成 23 年 10 月 27 日改訂）：日本
10 化薬株式会社、一部公表
- 11 6 シクロプロトリンの食品健康影響評価に係る追加資料要求事項回答書（平成
12 26 年 3 月 19 日）：日本化薬株式会社、未公表
- 13 7 農薬抄録シクロプロトリン（殺虫剤）（平成 26 年 3 月 19 日改訂）：日本化
14 薬株式会社、一部公表

シクロプロトリンに係る食品健康影響評価に関する審議結果（案）
についての意見・情報の募集結果について

1. 実施期間 平成26年11月19日～平成26年12月18日

2. 提出方法 インターネット、ファックス、郵送

3. 提出状況 2通

4. コメントの概要及びそれに対する食品安全委員会の回答

意見・情報の概要※	食品安全委員会の回答
【意見1】 本資料を精査したところ特に問題はありませんでした。 【意見2】 血清 ChE 低下を毒性影響としています が、血清、血漿中の ChE は毒性指標として 妥当でしょうか？また、90 日神経毒性 試験で見られた投与 1 日後の摂餌量減 少、イヌ 1 年試験における投与 1 週以降 の嘔吐、ラット発生毒性試験で見られた 胎児の尿管蛇行を単回経口投与等により 生ずる可能性のある毒性影響等と考え ず、ARfD のエンドポイントとして選択し なかった具体的理由をお示しいただきたい。	【回答1】 御意見ありがとうございました。 【回答2】 90 日間亜急性毒性試験（ラット）で 認められた血清 ChE 低下については、 肝機能障害を示唆する可能性が考えら れたため、雌雄ともに肝重量の増加が 認められる 10,000 ppm 投与群で投与の 影響と判断しました。 また、 ・90日間亜急性神経毒性試験（ラット） で認められた摂餌量減少（投与1～4 日以降22日まで）については、忌避に よる可能性が考えられること ・1年間慢性毒性試験（イヌ）で認めら れた投与1週以降の嘔吐頻度増加につ いては、イヌは嘔吐しやすい動物であ り、摂餌量や体重に明確な変化が認め られないこと ・発生毒性試験（ラット）で認められ た胎児の尿管蛇行については、発達遅 延に起因するものであり、妊娠中の単 回投与によって発現する所見とは考 え難いこと

	から、急性参照用量設定に関連するエンドポイントとはしませんでした。
--	-----------------------------------

※頂いた意見・情報を、原則としてそのまま掲載していますが、今回の審議結果（案）に関係しないものについては、省略させていただきました。



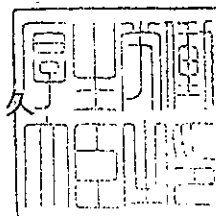
厚生労働省発食安 0526 第1号

平成 27 年 5 月 26 日

薬事・食品衛生審議会

会長 橋田 充 殿

厚生労働大臣 塩崎 恭久



諮問書

食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づき、下記の事項について、貴会の意見を求めます。

記

次に掲げる農薬等の食品中の残留基準設定について

農薬キンクロラック

農薬ジフェノコナゾール

農薬 1-ナフタレン酢酸

農薬フルキサピロキサド

動物用医薬品プロペタンホス

農薬メビンホス

平成 27 年 10 月 2 日

薬事・食品衛生審議会

食品衛生分科会長 岸 玲子 殿

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会

農薬・動物用医薬品部会長 大野 泰雄

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会

農薬・動物用医薬品部会報告について

平成 27 年 5 月 26 日付け厚生労働省発食安 0526 第 1 号をもって諮問された、食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づくジフェノコナゾールに係る食品規格（食品中の農薬の残留基準）の設定について、当部会で審議を行った結果を別添のとおり取りまとめたので、これを報告する。

ジフェノコナゾール

今般の残留基準の検討については、関連企業から「国外で使用される農薬等に係る残留基準の設定及び改正に関する指針について」に基づく残留基準の設定要請がなされたことに伴い、食品安全委員会において食品健康影響評価がなされたことを踏まえ、農薬・動物用医薬品部会において審議を行い、以下の報告を取りまとめるものである。

1. 概要

(1) 品目名：ジフェノコナゾール[Difenoconazole(ISO)]

(2) 用途：殺菌剤

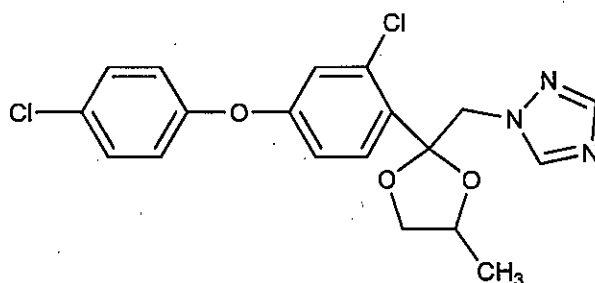
トリアゾール系殺菌剤であり、糸状菌の細胞膜のエルゴステロール生合成阻害により殺菌作用を示すと考えられている。

(3) 化学名：

3-chloro-4-[(2*RS*, 4*RS*; 2*RS*, 4*SR*)-4-methyl-2-(1*H*-1, 2, 4-triazol-1-ylmethyl)-1, 3-dioxolan-2-yl]phenyl 4-chlorophenyl ether (IUPAC)

1-[2-[2-chloro-4-(4-chlorophenoxy)phenyl]-4-methyl-1, 3-dioxolan-2-ylmethyl]-1*H*-1, 2, 4-triazole (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式	C ₁₉ H ₁₇ Cl ₂ N ₃ O ₃
分子量	406.26
水溶解度	15 mg/L (25°C)
分配係数	log ₁₀ Pow = 4.4 (25°C)

2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の適用の範囲及び使用方法は以下のとおり。

また、西洋わさび、とうがらし等に係る残留基準設定についてインポートトレランス申請がされている。

(1) 国内での使用方法

①10%ジフェノコナゾール水和剤

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本 剤 の 使用回数	使用 方法	ジフェノコナゾール を含む農薬の総 使用回数
りんご	黒星病	2000～4000 倍	200～700 L/10a	収穫 14 日 前まで	3 回以内	散布	3 回以内
	赤星病 黒点病	4000 倍					
	斑点落葉病	2000～4000 倍					
	うどんこ病 モニリア病	2000～3000 倍					
な し	黒斑病 輪紋病	2000 倍		収穫前日 まで			
	黒星病 赤星病	4000 倍					
も も	灰星病 黒星病	2000 倍		収穫 7 日 前まで			
か き	うどんこ病 落葉病 炭疽病	3000 倍					
おうとう	灰星病	2000 倍					
う め	黒星病 すす斑症	3000 倍		200～400 L/10a			
すいか	つる枯病 炭疽病	2000 倍					
メロン	つる枯病						
茶	炭疽病 もち病 網もち病 褐色円星病						

②10%ジフェノコナゾール顆粒水和剤

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	ジフェノコナゾールを 含む農薬の総 使用回数		
りんご	黒星病 赤星病	3000～4000 倍	200～700 L/10a	収穫 14 日 前まで	3 回以内	散布	3 回以内		
	斑点落葉病 うどんこ病 黒点病	3000 倍							
	モニリア病	2000～3000 倍							
なし	黒星病 赤星病	4000 倍		200～700 L/10a	収穫前日 まで		2 回以内	2 回以内	
	輪紋病 黒斑病	2000 倍							
かき	うどんこ病 炭疽病 落葉病	3000 倍							200～700 L/10a
おうとう	灰星病	2000 倍							
もも	灰星病 黒星病								
ネクタリン	灰星病 黒星病								
すもも	灰星病								
あんず									
うめ	黒星病	2000～3000 倍			200～700 L/10a		収穫前日 まで	2 回以内	
	すす斑症	3000 倍							
マルメロ	ごま色斑点病	2000 倍	200～700 L/10a			3 回以内			
メロン	つる枯病 うどんこ病								
すいか	つる枯病 うどんこ病 炭疽病								
セルリー	斑点病								
トマト	葉かび病 すすかび病								
きゅうり	うどんこ病 黒星病								

②10%ジフェノコナゾール顆粒水和剤（つづき）

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ジフェノコナゾールを含む農薬の総使用回数
かぼちゃ	うどんこ病	2000 倍	200～400 L/10a	収穫 3 日前 まで	3 回以内	散布	3 回以内
なす	うどんこ病 すすかび病			収穫前日 まで			
ピーマン	うどんこ病						
いちご							
茶	炭疽病 もち病 網もち病 褐色円星病		200～400 L/10a	摘採 7 日前 まで	2 回以内		2 回以内

③25%ジフェノコナゾール乳剤

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ジフェノコナゾールを含む農薬の総使用回数
てんさい	褐斑病	750 倍	25 L/10a	収穫 7 日 前まで	3 回以内	散布	3 回以内
		2000～3000 倍	100～120 L/10a				
	斑点病	3000 倍					
だいず	紫斑病	3000～5000 倍	100～300 L/10a	開花後～ 収穫 7 日前 まで	2 回以内		

④1.25%ジフェノコナゾール・62.5%マンゼブ水和剤

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ジフェノコナゾールを含む農薬の総使用回数
りんご	赤星病 斑点落葉病 黒点病 黒星病 うどんこ病	500 倍	200～700 L/10a	収穫 60 日 前まで	3 回以内	散布	3 回以内

⑤0.0050%ジフェノコナゾール・0.00050%エマメクチン安息香酸塩・0.0050%チアメトキサム液剤

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用時期	本剤の使用回数	使用 方法	ジフェノコナゾールを含む農薬の総使用回数
トマト	アブラムシ類	原液	収穫前日まで	3 回以内	散布	3 回以内
	葉かび病					
きゅうり	アブラムシ類			2 回以内		
	コナジラミ類					
	うどんこ病					
キャベツ	アオムシ		収穫 14 日前まで	3 回以内	散布	3 回以内
いちご	アブラムシ類		収穫前日まで	2 回以内		
	ハダニ類					
	うどんこ病					
なす	アブラムシ類		収穫前日まで	2 回以内	散布	3 回以内
	コナジラミ類					
	ハダニ類					

(2) 海外での使用方法

①23.2%ジフェノコナゾール乳剤 (米国)

作物名	1回当たりの 使用量	総使用量	使用時期	使用 回数	使用方法
アブラナ科 葉菜類	0.08-0.114 lb. ai/A	0.32-0.46 lb. ai/A	収穫前日 まで	4回以内	茎葉散布
ウリ科野菜類	0.08-0.114 lb. ai/A	0.32-0.46 lb. ai/A	収穫当日 まで	4回以内	茎葉散布
鱗茎野菜	0.08-0.114 lb. ai/A	0.32-0.46 lb. ai/A (ねぎは合計0.34lb. ai/A、たまねぎ鱗茎は 0.46 lb. ai/Aを超えな いこと)	収穫7日 前まで	4回以内 (たまねぎ) 3回以内 (ねぎ)	茎葉散布
かんきつ類	0.08-0.125 lb. ai/A	0.32-0.5 lb. ai/A	収穫当日 まで	4回以内	茎葉散布
果菜類	0.07-0.11 lb. ai/A	0.28-0.46 lb. ai/A	収穫当日 まで	4回以内	茎葉散布
ブドウ	0.08-0.114 lb. ai/A	0.32-0.46 lb. ai/A	収穫7日 前まで	4回以内	茎葉散布

ai: active ingredient (有効成分)

②25%ジフエノコナゾール乳剤 (豪州)

作物名	1回当たりの 使用量	総使用量	使用時期	使用 回数	使用方法
アボカド	100g ai/ha	600g ai/ha	収穫当日まで	6回以内	茎葉散布

③23.9%ジフエノコナゾール乳剤 (EU)

作物名	1回当たりの 使用量	総使用量	使用時期	使用 回数	使用方法
パセリ	119.5g ai/ha	239g ai/ha	収穫14日前まで	2回以内	茎葉散布

④25%ジフエノコナゾール乳剤 (EU)

作物名	1回当たりの 使用量	総使用量	使用時期	使用 回数	使用方法
西洋わさび	125 g ai/ha	375 g ai/ha	収穫14日前まで	3回以内	茎葉散布
サルシフィー					

⑤12.5%ジフエノコナゾールフロアブル (EU)

作物名	1回当たりの 使用量	総使用量	使用時期	使用 回数	使用方法
西洋わさび	125 g ai/ha	375 g ai/ha	収穫14日前 まで	3回以内	茎葉散布
サルシフィー					
チコリ (ウィットルー フ)	125 g ai/ha	250 g ai/ha	根部生産 (圃場) 収穫14日前 まで	2回以内	茎葉散布
	156 mg/m ² (1560 g ai/ha)	156 mg/m ² (1560 g ai/ha)	促成栽培中 または促成 栽培後 (屋内) 収穫21日前 まで	1回以内	暗条件下で水 耕チャンバー に散布
チコリ (根部)	125 g ai/ha	250 g ai/ha	収穫14日前 まで	2回以内	茎葉散布

⑥25%ジフエノコナゾール乳剤 (カナダ)

作物名	1回当りの 使用量	総使用量	使用時期	使用 回数	使用方法
なたね (Crop Group 20-A*)	73~125 g ai/ha	73~125 g ai/ha	収穫30日前 まで	1回	茎葉散布

*: ごまの種子、けしの種子、からし菜の種子、メドウフォーム、レスクエラの種子、あまに、ハマナ、ルリジサ等が含まれる。

⑦13%ジフェノコナゾール乳剤（韓国）

作物名	1 回当たりの 使用量	総使用量	使用時期	使用 間隔	使用方法
米	13g ai/ha	52g ai/ha	収穫 21 日 前まで	7 日	紋枯病：幼穂 形成期に散布 こうじ病：出 穂 7 日前まで 散布

⑧5%ジフェノコナゾール水和剤（韓国）

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用方法
とうがらし	炭疽病	1000 倍	200L/10a	収穫 2 日前まで	3 回以内	散布

⑨10%ジフェノコナゾールフロアブル（韓国）

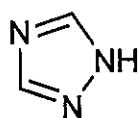
作物名	適用病害虫名	希釈倍数	希釈倍数	使用時期	本剤の 使用回数	使用方法
とうがらし	炭疽病	2000 倍	250L/10a	収穫 7 日前まで	2 回以内	散布

3. 作物残留試験

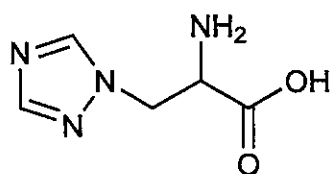
(1) 分析の概要

①分析対象の化合物

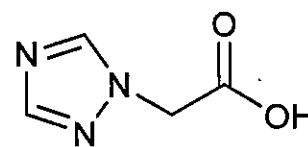
- ・ジフェノコナゾール
- ・1H-1,2,4-トリアゾール（以下、代謝物 J という）
- ・1H-1,2,4-トリアゾールアラニン（以下、代謝物 K という）
- ・1H-1,2,4-トリアゾール酢酸（以下、代謝物 L という）



代謝物 J



代謝物 K



代謝物 L

②分析法の概要

i) ジフェノコナゾール

試料からアセトン又はメタノール・アンモニア水（4：1）混液で抽出し、ヘキサンに転溶する。フロリジルカラム又はシリカゲルカラムを用いて精製した後、ガスクロマトグラフ（NPD）で定量する。

または、試料からアセトンで抽出後、 C_{18} カラムで精製し、液体クロマトグラフ・質量分析計 (LC-MS) を用いて定量する。

定量限界: 0.005~0.1 ppm

ii) 代謝物 J、代謝物 K 及び代謝物 L

試料からメタノール・水(4:1)混液で抽出する。代謝物 J についてはダンシルクロライドを用いて誘導体化し、酢酸エチルに転溶する。代謝物 K についてはオクチルシリル化シリカゲル (C_8)・トリメチルアミノプロピルシリル化シリカゲル (SAX) 混合カラムで精製した後、カルボキシル基を HCl/ブタノールを用いてエステル化し、次いでアミノ基を無水ヘプタフルオロ酪酸 (HFBA) を用いてアシル化する。代謝物 L については C_{18} カラムで精製した後、HCl/ブタノールを用いてエステル化する。得られた各代謝物の誘導体について、液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計 (LC-MS/MS) を用いて定量する。

定量限界: 0.01 ppm

(2) 作物残留試験結果

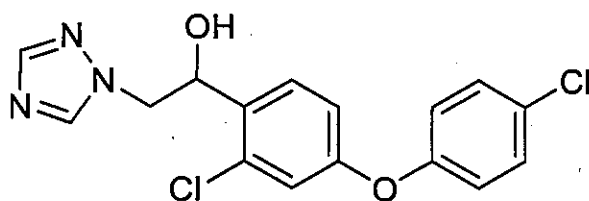
国内で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙 1-1、海外で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙 1-2~1-6 を参照。

4. 畜産物への推定残留量

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

- ・ジフェノコナゾール
- ・1-[2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)フェニル]-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)エタノール (以下、代謝物 D という)
- ・代謝物 J



代謝物D

②分析法の概要

試料からメタノール又はアセトニトリルで抽出し、ヘキサンに転溶する。シリカゲルカラムで精製した後、LC-MS/MS 又はガスクロマトグラフ (NPD 又は ECD) で定量する。

定量限界: 0.005~0.01 ppm

(2) 家畜残留試験

①乳牛における残留試験

乳牛に対して、ジフェノコナゾールが飼料中濃度として1、3、10 ppmに相当する量を含むゼラチンカプセルを29-30日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるジフェノコナゾール及び代謝物D含量を測定した。乳については0、2、5、8、12、15、19、22及び28日後に搾乳し、さらに29及び30日後に屠殺した後、ジフェノコナゾール及び代謝物D含量を測定した(定量限界 筋肉、脂肪、肝臓、腎臓:0.01 ppm、乳:0.005 ppm)。結果を表1に示す。

表 1. 乳牛の組織中の最大残留量 (ppm)

		1 ppm 投与群	3 ppm 投与群	10 ppm 投与群
筋肉	ジフェノコナゾール	<0.01	<0.01	<0.01
	代謝物 D	<0.01	0.022	0.028
脂肪	ジフェノコナゾール	<0.01	<0.01	<0.01
	代謝物 D	0.013	0.033	0.095
肝臓	ジフェノコナゾール	<0.01	<0.01	0.02
	代謝物 D	0.044	0.13	0.35
腎臓	ジフェノコナゾール	<0.01	<0.01	<0.01
	代謝物 D	<0.01	0.018	0.052
乳 (平均)	ジフェノコナゾール	<0.005	<0.005	<0.005
	代謝物 D	<0.005	<0.005	0.007

②乳牛における残留試験

乳牛に対して、ジフェノコナゾールが飼料中濃度として1、5、15 ppmに相当する量を含むゼラチンカプセルを29-30日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるジフェノコナゾール、代謝物Dおよび代謝物J含量を測定した。乳については0、2、5、8、12、15、19、22、26及び28日後に搾乳し、さらに29及び30日後に屠殺した後、ジフェノコナゾール、代謝物Dおよび代謝物J含量を測定した(定量限界 筋肉、脂肪、肝臓、腎臓:0.01 ppm、乳:0.005~0.01 ppm)。結果を表2に示す。

表2. 乳牛の組織中の最大残留量 (ppm)

		1 ppm 投与群	5 ppm 投与群	15 ppm 投与群
筋肉	ジフェノコナゾール	<0.01	<0.01	<0.01
	代謝物 D	<0.01	0.01	0.05
	代謝物 J	<0.01	0.02	0.04
脂肪	ジフェノコナゾール	<0.01	<0.01	<0.01
	代謝物 D	0.02	0.05	0.14
	代謝物 J	<0.01	<0.01	<0.01
肝臓	ジフェノコナゾール	<0.01	0.02	0.03
	代謝物 D	0.07	0.23	0.66
	代謝物 J	<0.01	0.01	0.03
腎臓	ジフェノコナゾール	<0.01	<0.01	<0.01
	代謝物 D	0.01	0.04	0.12
	代謝物 J	<0.01	0.02	0.05
乳 (平均)	ジフェノコナゾール	<0.005	<0.005	<0.005
	代謝物 D	<0.005	0.006	0.014
	代謝物 J	<0.01	0.02	0.04

上記の結果に関連して、JMPRでは乳牛及び肉牛におけるMTDB[※]はそれぞれ14.91 ppm及び17.88 ppmと評価している。

注) 最大理論的飼料由来負荷 (Maximum Theoretical Dietary Burden: MTDB) : 飼料として用いられる全ての飼料品目に残留基準まで残留していると仮定した場合に、飼料の摂取によって畜産動物が暴露されうる最大量。飼料中残留濃度として表示される。

(参考: Residue Chemistry Test Guidelines OPPTS 860.1480 Meat/Milk/Poultry/Eggs)

③産卵鶏における残留試験

産卵鶏に対してジフェノコナゾールが0、1、3及び10 ppm含有する飼料を28日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるジフェノコナゾール、代謝物D及び代謝物J含量を測定した。

また、鶏卵については、投与開始後、1、3、6、9、13、16、20、23及び28日目に採卵したものを測定した(定量限界 0.005~0.01 ppm)。結果については表3を参照。

表 3. 鶏の組織中の最大残留量 (ppm)

		1 ppm 投与群	3 ppm 投与群	10 ppm 投与群
筋肉	ジフェノコナゾール	—	<0.01	<0.01
	代謝物 D	—	<0.01	<0.01
	代謝物 J	<0.005	0.008	0.023
脂肪	ジフェノコナゾール	—	<0.01	<0.01
	代謝物 D	—	<0.01	<0.01
	代謝物 J	<0.005	0.005	0.014
肝臓	ジフェノコナゾール	—	<0.01	<0.01
	代謝物 D	—	<0.01	<0.01
	代謝物 J	<0.01	0.01	0.02
卵	ジフェノコナゾール	<0.01	<0.01	<0.01
	代謝物 D	0.01	0.04	0.17
	代謝物 J	0.008	0.021	0.066

上記の結果に関連して、JMPR では産卵鶏における MTDB は 1.89 ppm と評価している。

(3) 推定残留量

牛及び鶏について、MTDB と各試験における投与量から、畜産物中の推定残留量（最大値）を算出した。結果についてはジフェノコナゾール及び代謝物 D の合計量で示した。表 4-1 及び 4-2 を参照。

表 4-1. 畜産物の推定残留量；牛 (ppm)

	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	乳
肉牛	0.071	0.19	0.95	0.17	—
乳牛	—	—	—	—	0.013

表 4-2. 畜産物の推定残留量；鶏 (ppm)

	筋肉	脂肪	肝臓	卵
産卵鶏	0.01	0.01	0.01	0.026

5. ADIおよびARfDの評価

食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 24 条第 1 項第 1 号及び第 2 項の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたジフェノコナゾールに係る食品健康影響評価において、以下のとおり評価されている。

(1) ADI

無毒性量：0.96 mg/kg体重/day
(動物種) ラット

(投与方法) 混餌
(試験の種類) 慢性毒性／発がん性併合試験
(期間) 2年間

安全係数：100

ADI：0.0096 mg/kg 体重/day

マウス 18 か月発がん試験において肝細胞腺腫及び肝細胞癌が認められたが、これらの腫瘍の発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

なお、評価に供された遺伝毒性試験の *in vitro* 試験の一部で陽性の結果が得られたが、小核試験を始め *in vivo* 試験では陰性の結果が得られたので、ジフェノコナゾールは生体にとって問題となる遺伝毒性はないと結論されている。

(2) ARfD

無毒性量：25 mg/kg 体重

(動物種) ラット

(投与方法) 単回強制経口

(試験の種類) 急性神経毒性試験

安全係数：100

ARfD：0.25 mg/kg 体重

6. 諸外国における状況

2007年にJMPRにおける毒性評価が行われ、ADIおよびARfDが設定されている。国際基準はバナナ、ぶどう等に設定されている。

米国、カナダ、EU、豪州及びニュージーランドについて調査した結果、米国においてバナナ、大麦等に、カナダにおいてバナナ、りんご等に、EUにおいてぶどう、いちご等に、豪州においてアボカド、にんじん等に、ニュージーランドにおいてキャベツ、ブロッコリー等に基準値が設定されている。

7. 基準値案

(1) 残留の規制対象

農産物にあつてはジフェノコナゾールのみとし、畜産物にあつてはジフェノコナゾール及び代謝物 D とする。

農産物については、作物残留試験において代謝物 J、代謝物 K 及び代謝物 L の分析が行われているが、いずれも一部の試験を除いて親化合物より残留量が低いこと、ジフェノコナゾールに特異的な代謝物ではないことから、代謝物 J、代謝物 K 及び代謝物 L は残留の規制対象には含めないこととする。また、代謝物 D についても植物体内運命試験の結果から主要な代謝物として検出されていないため、規制対象には含めない。

いこととする。

畜産物については、ジフェノコナゾール及び残留試験において主要な残留物である代謝物 D を規制対象とする。また、残留試験において代謝物 J の残留も認められるが、代謝物 J はジフェノコナゾールに特異的な代謝物ではないこと、親化合物に比べて毒性が低いこと、国際基準はジフェノコナゾール及び代謝物 D としていることを踏まえ、代謝物 J を規制対象に含めないこととする。

なお、食品安全委員会による食品健康影響評価においても、農産物中の暴露評価対象物質としてジフェノコナゾール、畜産物中の暴露評価対象物質としてジフェノコナゾール及び代謝物 D を設定している。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

(3) 暴露評価

① 長期暴露評価

個別の作物残留試験成績等がある食品については推定される平均的な量まで、それ以外の食品については基準値案の上限の量までジフェノコナゾールが残留していると仮定し、国民栄養調査結果における各食品の平均摂取量に基づき試算される、1日当たり摂取する農薬の量の ADI に対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙 3 参照。なお、本暴露評価は、各食品分類において、加工・調理による残留農薬の増減が全くないとの仮定の下に行った。

	EDI/ADI (%) ^{注)}
一般 (1 歳以上)	24.1
幼小児 (1～6 歳)	47.5
妊婦	21.1
高齢者 (65 歳以上)	26.7

注) 各食品の平均摂取量は、平成 17 年～19 年度の食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書による。

個別の作物残留試験成績等がある食品については EDI 試算、それ以外の食品については TMDI 試算を行った。

TMDI 試算法：基準値案×各食品の平均摂取量

EDI 試算法：作物残留試験成績から推定される残留量×各食品の平均摂取量

② 短期暴露評価

各食品の短期推定摂取量 (ESTI) を推定したところ、一般 (1歳以上) 及び幼小児 (1～6歳) における摂取量は急性参照用量 (ARfD) を超えていない^{注)}。詳細な暴露評

価は別紙4-1及び4-2参照。

注) 基準値案を用い、平成17～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査及び平成22年度の厚生労働科学研究所の結果に基づきESTIを推定した。

ジフェノコナゾール作物残留試験一覧表

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 ⁽¹⁾ (ppm)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
てんさい (根部)	2	25%乳剤	2000倍散布 100L/10a	3	21, 29, 45	圃場A: 0.02(3回, 45日)
					21, 29, 44	圃場B: 0.02(3回, 29日)
	2	25%乳剤	2000倍散布 100L/10a	3	21, 29, 44	圃場A: 0.06(3回, 29日)
					21, 28, 35	圃場B: 0.02(3回, 21日)
	2	25%乳剤	500倍散布 25L/10a	3	14, 21, 28	圃場A: <0.01(3回, 21日) (B) ⁽²⁾
						圃場B: 0.01(3回, 21日) (B)
てんさい (葉部)	2	25%乳剤	1000倍散布 150L/10a	3	14, 21, 28	圃場A: <0.05(3回, 21日) (B)
						圃場B: <0.05(3回, 21日) (B)
てんさい (葉部)	2	25%乳剤	2000倍散布 200L/10a	3	3, 7, 14	圃場A: 0.06(B)
						圃場B: 0.09(B)
てんさい (葉部)	2	25%乳剤	750倍散布 25L/10a	3	3, 7, 14	圃場A: 0.02
						圃場B: 0.02(3回, 14日)
てんさい (葉部)	2	25%乳剤	2000倍散布 100L/10a	3	21, 29, 45	圃場A: 0.08(3回, 29日)
					21, 29, 44	圃場B: 0.38(3回, 21日)
てんさい (葉部)	2	25%乳剤	2000倍散布 100L/10a	3	21, 29, 44	圃場A: 0.42(3回, 29日)
					21, 28, 35	圃場B: 0.16(3回, 21日)
たけのこ (巨根)	2	25%乳剤	2000倍散布 150, 180L/10a	2	7, 14, 21	圃場A: <0.01(3回, 21日) (B)
						圃場B: <0.01(3回, 21日) (B)
キャベツ (葉球)	2	2.5% 顆粒水溶剤	500倍散布 200~300L/10a	3	3, 7, 14	圃場A: 0.04(3回, 14日) (B)
						圃場B: <0.01(3回, 14日) (B)
セルリー (莖葉)	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 300L/10a	3	1, 7, 14	圃場A: 3.46
						圃場B: 1.74
トマト (果実)	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 200~300L/10a	3	1, 7, 14	圃場A: 0.12
						圃場B: 0.09(3回, 7日)
トマト (果実)	2	2.5% 顆粒水溶剤	500倍散布 300L/10a	3	1, 7, 14, 21	圃場A: 0.17(3回, 1日) (B)
						圃場B: 0.12(3回, 1日) (B)
ピーマン (果実)	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 200L/10a	3	1, 7, 14	圃場A: 0.32
						圃場B: 0.53
なす (果実)	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 130~200L/10a	3	1, 7, 14	圃場A: 0.06(B)
						圃場B: 0.11(B)
きゅうり (果実)	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 200~250L/10a	3	1, 3, 7	圃場A: 0.07
						圃場B: 0.06
きゅうり (果実)	2	2.5% 顆粒水溶剤	500倍散布 300~350L/10a	3	1, 3, 7	圃場A: 0.05(3回, 1日) (B)
						圃場B: 0.06(3回, 1日) (B)
かぼちゃ (果実)	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 300L/10a	3	1, 3, 7	圃場A: 0.07
						圃場B: 0.09
すいか (果実)	2	10% 水和剤	2000倍散布 300L/10a	3	1, 3, 7	圃場A: <0.01
						圃場B: 0.02(3回, 7日)
メロン (果実)	2	10% 水和剤	2000倍散布 300~412L/10a	3	1, 3, 7	圃場A: <0.01(3回, 1日) (B)
						圃場B: <0.01(3回, 1日) (B)
りんご (果実)	2	10% 水和剤	2000倍散布 500~600L/10a	3	14, 21, 31, 45	圃場A: 0.23
					14, 21, 30, 45	圃場B: 0.26
	2	10% 水和剤	2000倍散布 500L/10a	2	21, 30, 45, 60	圃場A: 0.10(2回, 21日)
						圃場B: 0.10(2回, 21日)
				3	21, 30, 45, 60	圃場A: 0.18(3回, 21日)
						圃場B: 0.12(3回, 21日)
	2	10% 水和剤	2000倍散布 500L/10a	2	45, 60	圃場A: 0.02(2回, 45日)
					45, 59	圃場B: 0.02(2回, 45日)
	2	10% 水和剤	2000倍散布 500~600L/10a	2	45, 60	圃場A: 0.05(2回, 60日)
						圃場B: 0.04(2回, 45日)
日本なし (果実)	2	10% 水和剤	2000倍散布 500L/10a	3	28, 43	圃場A: 0.16(3回, 28日)
					31, 45	圃場B: 0.14(3回, 45日)
	2	10% 水和剤	2000倍散布 500L/10a	3	14, 31, 45	圃場A: 0.04
					14, 30, 45	圃場B: 0.16
日本なし (果実)	2	10% 水和剤	2000倍散布 500L/10a	2	21, 30, 45, 60	圃場A: <0.01(2回, 45日)
						圃場B: 0.14(2回, 21日)
	2	10% 水和剤	2000倍散布 500L/10a	3	21, 30, 45	圃場A: 0.04(3回, 21日)
マルメロ (果実)	2	10% 水和剤	2000倍散布 450~700L/10a	3	30, 45	圃場A: 0.06(3回, 30日)
						圃場B: 0.24(3回, 30日)
マルメロ (果実)	2	10% 水和剤	2000倍散布 450~700L/10a	3	1, 7, 14	圃場A: 0.22
						圃場B: 0.17
もも (果肉)	2	10% 水和剤	2000倍散布 350~400L/10a	3	14, 21, 30, 45	圃場A: <0.01(3回, 14日)
						圃場B: 0.01(3回, 14日)
もも (果肉)	2	10% 水和剤	2000倍散布 500~700L/10a	3	1, 3, 4, 7	圃場A: 0.04(3回, 4日)
						圃場B: 0.04
もも (果皮)	2	10% 水和剤	2000倍散布 350~400L/10a	3	14, 21, 30, 45	圃場A: 0.16(3回, 14日)
						圃場B: 1.98(3回, 14日)
もも (果皮)	2	10% 水和剤	2000倍散布 500~700L/10a	3	1, 3, 4, 7	圃場A: 2.81
						圃場B: 2.68

農作物	試験 回数を	試験条件				最大残留量 ^{注1)} (ppm)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
ネクタリン (果実)	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 400L/10a	2	1, 7, 14	圃場A: 0.2 圃場B: 0.3
あんず (果実)	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 400~500L/10a	3	1, 7, 14	圃場A: 0.4 圃場B: 0.5
すもも (果実)	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 300~500L/10a	2	1, 7, 14	圃場A: <0.1 圃場B: 0.1
うめ (果実)	2	10% 水和剤	3000倍散布 400~500L/10a	3	7, 14, 21	圃場A: 0.16 圃場B: 0.24
	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 300~400L/10a	3	1, 3, 7	圃場A: 1.16 圃場B: 0.42
おうとう (果実)	2	10% 水和剤	2000倍散布 500~700L/10a	3	1, 3, 7, 14	圃場A: 0.72 圃場B: 0.34
	2	10% 水和剤	2000倍散布 700L/10a	3	1, 3, 7, 14	圃場A: 1.32 圃場B: 0.30
いちご (果実)	2	10% 顆粒水和剤	2000倍散布 200~256L/10a	3	1, 3, 7	圃場A: 0.6 圃場B: 0.6
	2	2.5% 顆粒水溶剤	500倍散布 200L/10a	3	1, 3, 7	圃場A: 0.6(3回, 1日) (#) 圃場B: 0.5(3回, 1日) (#)
かき (果実)	2	10% 水和剤	3000倍散布 700L/10a	3	1, 7, 14	圃場A: 0.19 圃場B: 0.24(3回, 7日)
茶 (荒茶)	2	10%顆粒水和剤	2000倍散布 200L/10a	1	7, 14, 21	圃場A: 4.69(1回, 14日) 圃場B: 6.80(1回, 7日)
				2		圃場A: 7.87 圃場B: 5.31
茶 (浸出液)	2	10%顆粒水和剤	2000倍散布 200L/10a	1	7, 14, 21	圃場A: 0.45(1回, 14日) 圃場B: 0.60(1回, 7日)
				2		圃場A: 0.79 圃場B: 0.54

注1) 最大残留量：当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験（いわゆる最大使用条件下の作物残留試験）を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。（参考：平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」）
表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について（ ）内に記載した。

注2) (#)：これらの作物残留試験は、申請の適用範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

ジフェノコナゾール海外作物残留試験一覧表(米国)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【ジフェノコナゾール/代謝物J/代謝物K/代謝物L】
		剤型	使用量・ 使用方法	回数	経過日数	
キャベツ (葉球) 外葉あり	12	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使 用量: ~0.46 lbs ai/A)	4	1, 7	圃場A: 0.06/<0.01/1.5/0.0120 圃場B: 0.11/<0.01/0.79/0.0120 圃場C: 0.90/<0.01/0.09/<0.01 圃場D: 0.97/<0.01/0.08/<0.01 圃場E: 0.96/<0.01/0.06/<0.01 圃場F: 1.60/<0.01/0.09/<0.01 圃場G: 0.28/<0.01 /0.04/<0.01 圃場H: 0.32/<0.01/0.04/<0.01 圃場I: *0.38/<0.01/0.04/<0.01(*4回, 7日) 圃場J: *0.29/<0.01/0.04/<0.01(*4回, 7日) 圃場K: *0.16/<0.01/0.07/<0.01(*4回, 7日) 圃場L: 0.82/<0.01/0.06/<0.01
キャベツ (葉球) 外葉なし	6	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使 用量: ~0.46 lbs ai/A)	4	1, 7	圃場A: <0.01/<0.01 /1.2/0.0124 圃場B: <0.01/<0.01/0.97/0.0120 圃場C: *<0.01/<0.01/0.13/<0.01(*4回, 7日) 圃場D: *<0.01/<0.01/0.17/<0.01(*4回, 7日) 圃場E: 0.06/<0.01/0.07/<0.01 圃場F: 0.11/<0.01/0.10/<0.01 圃場G: <0.01/<0.01/0.05/<0.01 圃場H: 0.01/<0.01/0.04/<0.01 圃場I: 0.12/<0.01/0.05/<0.01 圃場J: *0.15/<0.01/0.05/<0.01(*4回, 7日) 圃場K: 0.05/<0.01/0.07/<0.01 圃場L: 0.03/<0.01/0.05/<0.01
ブロッコリー (花蕾)	6	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使 用量: ~0.46 lbs ai/A)	4	1, 7	圃場A: 0.44/<0.01 /0.02/<0.01 圃場B: *0.28/<0.01/0.03/<0.01(*4回, 7日) 圃場C: 0.45/<0.01/0.21/<0.01 圃場D: 0.61/<0.01/0.24/<0.01 圃場E: 0.33/<0.01/0.18/<0.01 圃場F: 0.31/<0.01/0.10/<0.01 圃場G: 0.18/ <0.01 /0.05/<0.01 圃場H: 0.12/<0.01/0.04/<0.01 圃場I: 0.34/<0.01/0.13/<0.01 圃場J: 0.39/<0.01/0.11/<0.01 圃場K: 0.38/<0.01/0.04/<0.01 圃場L: 0.26/<0.01/0.03/<0.01
からしな	5	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A茎 葉散布4回 (総使 用量: ~0.46 lbs ai/A)	4	1, 7	圃場A: *7.7/<0.01 /0.05/0.02(*4回, 7日) 圃場B: 3.2/<0.01/*0.04/<0.01(*4回, 7日) 圃場C: 6.0/<0.01/*0.1/0.021(*4回, 7日) 圃場D: 5.0/<0.01/*0.02/<0.01(*4回, 7日) 圃場E: 14/<0.01/0.02/0.01
たまねぎ (鱗茎)	8	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使 用量: 0.46 lbs ai/A)	4	0, 3, 5, 7, 9 7	圃場A: *<0.01/<0.01/0.58/<0.01(*4回, 9日) 圃場B: <0.01/<0.01/0.09/<0.01 圃場C: 0.04/<0.01/0.02/<0.01 圃場D: 0.02/<0.01/0.02/<0.01 圃場E: 0.09/<0.01/0.04/<0.01 圃場F: <0.01/<0.01/0.04/<0.01 圃場G: <0.01/<0.01/0.01/<0.01 圃場H: 0.01/<0.01/0.10/<0.01
ねぎ	3	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布3回 (総使 用量: 0.345 lbs ai/A)	3	7 0, 3, 5, 7, 9	圃場A: 2.5/<0.01/0.02/<0.01 圃場B: 2.9/<0.01/0.01/<0.01 圃場C: 4.8/<0.01/0.06/<0.01

ジフェノコナゾール海外作物残留試験一覧表(米国)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1)
		剤型	使用量・ 使用方法	回数	経過日数	【ジフェノコナゾール/代謝物J/代謝物K/代謝物L】
トマト	11	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使用量: ~0.46 lbs ai/A)	4	0, 7	圃場A: 0.01/<0.01/0.21/<0.01
						圃場B: 0.26/<0.01/0.03/<0.01
						圃場C: 0.12/<0.01/0.02/<0.01
						圃場D: 0.19/<0.01/0.05/<0.01
						圃場E: 0.15/<0.01/<0.01/<0.01
						圃場F: *0.48, <0.01/0.02/<0.01(*4回, 7日)
						圃場G: 0.17/<0.01/<0.01/<0.01
						圃場H: *0.30/<0.01/0.02/<0.01(*4回, 7日)
						圃場I: 0.10/<0.01/0.01/<0.01
						圃場J: 0.40/<0.01/0.01/<0.01
ピーマン	6	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使用量: ~0.46 lbs ai/A)	4	0, 7	圃場K: 0.17/<0.01/<0.01/<0.01
						圃場G: 0.59/<0.01/0.02/<0.01(注2)
						圃場J: 1.5/<0.01/0.04/<0.01(注2)
						圃場A: 0.06/<0.01/*0.10/<0.01(*4回, 7日)
						圃場B: *0.16/<0.01/0.03/<0.01(*4回, 7日)
						圃場C: 0.16/<0.01/*0.05/<0.01(*4回, 7日)
						圃場D: 0.17/<0.01/0.05(4回, 7日)/<0.01
						圃場E: *0.09/<0.01/ **0.03/<0.01(*4回, 7日) (**4回, 9日)
						圃場F: 0.15/<0.01/0.01/<0.01
						圃場A: 0.29/<0.01/*0.09/0.01(*4回, 7日)
とうがらし	3	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使用量: ~0.46 lbs ai/A)	4	0, 7	圃場B: 0.11/<0.01/*0.02/<0.01(*4回, 7日)
						圃場C: 0.20/<0.01/0.01/<0.01
						圃場A1: 0.03/<0.01/*0.14/<0.01(*4回, 7日)
						圃場A2: 0.04/<0.01/*0.15/<0.01(*4回, 7日)
						圃場B1: 0.20/<0.01/*0.24/ **0.03(*4回, 5日) (**4回, 7日)
						圃場B2: *0.10/<0.01/0.27/0.03(*4回, 9日)
						圃場C1: <0.01/<0.01/0.19/<0.01
						圃場C2: <0.01/<0.01/0.14/<0.01
						圃場D1: 0.06/<0.01/*0.04/<0.01(*4回, 7日)
						圃場D2: 0.02/<0.01/*0.05/<0.01(*4回, 7日)
きゅうり (果実)	6	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使用量: ~0.46 lbs ai/A)	4	0, 7	圃場E1: 0.04/<0.01/*0.07/<0.01(*4回, 7日)
						圃場E2: <0.01/<0.01/*0.07/<0.01(*4回, 7日)
						圃場F1: 0.01/<0.01/*0.08/<0.01(*4回, 7日)
						圃場F2: <0.01/<0.01/0.07/<0.01
						圃場A1: <0.01/<0.01/0.22/<0.01
						圃場A2: <0.01/<0.01/0.25/<0.01
						圃場B1: 0.06/<0.01/0.11/<0.01
						圃場B2: 0.06/<0.01/0.10/<0.01
						圃場C1: 0.02/<0.01/0.04/<0.01
						圃場C2: *0.01/<0.01/0.07/<0.01(*4回, 7日)
サマースカッシュ (果実)	5	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使用量: ~0.46 lbs ai/A)	4	0, 7	圃場D1: 0.06/<0.01/0.02/<0.01
						圃場D2: 0.05/<0.01/0.02/<0.01
						圃場E1: *0.01/<0.01/0.11/0.02(*4回, 1日)
						圃場E2: 0.03/<0.01/0.06/0.01
						圃場A1: *0.02/<0.01 / *0.05/<0.01(*4回, 7日)
						圃場A2: 0.03/<0.01/*0.05/<0.01(*4回, 9日)
						圃場B1: 0.44/<0.01/*0.09/<0.01(*4回, 7日)
						圃場B2: 0.26/<0.01/0.09/<0.01
						圃場C1: *0.13/<0.01/ *0.06/<0.01(*4回, 7日)
						圃場C2: *0.14/<0.01/ *0.08/<0.01(*4回, 7日)
カンタロープ (果実)	3	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使用量: ~0.46 lbs ai/A)	4	5, 7, 9	圃場A1: *0.02/<0.01 / *0.05/<0.01(*4回, 7日)
						圃場A2: 0.03/<0.01/*0.05/<0.01(*4回, 9日)
						圃場B1: 0.44/<0.01/*0.09/<0.01(*4回, 7日)
						圃場B2: 0.26/<0.01/0.09/<0.01
						圃場C1: *0.13/<0.01/ *0.06/<0.01(*4回, 7日)
						圃場C2: *0.14/<0.01/ *0.08/<0.01(*4回, 7日)
						圃場A1: *0.02/<0.01 / *0.05/<0.01(*4回, 7日)
						圃場A2: 0.03/<0.01/*0.05/<0.01(*4回, 9日)
						圃場B1: 0.44/<0.01/*0.09/<0.01(*4回, 7日)
						圃場B2: 0.26/<0.01/0.09/<0.01

ジフェノコナゾール海外作物残留試験一覧表(米国)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【ジフェノコナゾール/代謝物J/代謝物K/代謝物L】
		剤型	使用量・ 使用方法	回数	経過日数	
レモン	5	23.2% 乳剤	~0.125 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使 用量: 0.50 lbs ai/A)	4	0	圃場A: 0.24/<0.01/0.01/<0.01 圃場B: 0.19/<0.01/<0.01/<0.01 圃場C: 0.24/<0.01/<0.01/<0.01 圃場D: 0.09/<0.01/<0.01/<0.01 圃場E: 0.20/<0.01/<0.01/<0.01
オレンジ	12	23.2% 乳剤	~0.125 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使 用量: 0.50 lbs ai/A)	4	0	圃場A: 0.17/<0.01/<0.01/<0.01 圃場B: 0.17/<0.01/0.02/<0.01 圃場C: 0.16/<0.01/<0.01/<0.01 圃場D: 0.17/<0.01/<0.01/<0.01 圃場E: 0.28/<0.01/0.01/<0.01
					0, 3, 7, 10	圃場F: 0.23/<0.01/<0.01/<0.01 圃場G: 0.15/<0.01/<0.01/<0.01
					0	圃場H: 0.65/<0.01/0.01/<0.01 圃場I: 0.13/<0.01/<0.01/<0.01 圃場J: 0.13/<0.01/<0.01/<0.01
					0, 3, 7, 10	圃場K: *0.37/<0.01/<0.01/<0.01 (*4回, 3日)
					0	圃場L: 0.46/<0.01/<0.01/<0.01
			0.625 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使 用量: 2.5 lbs ai/A)	4	0	圃場A: 1.28/0.03/0.01/<0.01 (#)
			~0.125 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使 用量: 0.50 lbs ai/A)	4	0	圃場A: 0.08/<0.01/<0.01/<0.01 圃場B: 0.24/<0.01/0.03/<0.01 圃場C: 0.20/<0.01/0.03/<0.01 圃場D: 0.14/<0.01/<0.01/<0.01 圃場E: 0.10/<0.01/<0.01/<0.01 圃場F: 0.13/<0.01/<0.01/<0.01
					0	圃場A: 1.2/<0.01/0.04/0.02 圃場B: 0.43/<0.01/0.04/0.02 圃場C: 0.12/<0.01/<0.01/<0.01 圃場D: 0.40/<0.01/<0.01/<0.01
					0, 3, 5, 7	圃場E: 0.65/<0.01/<0.01/<0.01 圃場F: 0.26/<0.01/0.02/<0.01 圃場G: 1.72/<0.01/<0.01/<0.01
					0, 3, 5, 7	圃場H: 1.8/<0.01/0.02/0.02 圃場I: 0.29/<0.01/<0.01/<0.01 圃場J: 0.23/<0.01/<0.01/<0.01 圃場K: 0.83/<0.01/<0.01/<0.01 圃場L: 0.82/<0.01/<0.01/<0.01
					7	圃場A: 0.08/<0.01/<0.01/<0.01 圃場B: 0.24/<0.01/0.03/<0.01 圃場C: 0.20/<0.01/0.03/<0.01 圃場D: 0.14/<0.01/<0.01/<0.01 圃場E: 0.10/<0.01/<0.01/<0.01 圃場F: 0.13/<0.01/<0.01/<0.01
グレープフルーツ	6	23.2% 乳剤	~0.125 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使 用量: 0.50 lbs ai/A)	4	0	圃場A: 0.08/<0.01/<0.01/<0.01 圃場B: 0.24/<0.01/0.03/<0.01 圃場C: 0.20/<0.01/0.03/<0.01 圃場D: 0.14/<0.01/<0.01/<0.01 圃場E: 0.10/<0.01/<0.01/<0.01 圃場F: 0.13/<0.01/<0.01/<0.01
ぶどう	12	23.2% 乳剤	~0.115 lbs ai/A 茎葉散布4回 (総使 用量: 0.46 lbs ai/A)	4	7	圃場A: 1.2/<0.01/0.04/0.02 圃場B: 0.43/<0.01/0.04/0.02 圃場C: 0.12/<0.01/<0.01/<0.01 圃場D: 0.40/<0.01/<0.01/<0.01 圃場E: 0.65/<0.01/<0.01/<0.01 圃場F: 0.26/<0.01/0.02/<0.01 圃場G: 1.72/<0.01/<0.01/<0.01 圃場H: 1.8/<0.01/0.02/0.02 圃場I: 0.29/<0.01/<0.01/<0.01 圃場J: 0.23/<0.01/<0.01/<0.01 圃場K: 0.83/<0.01/<0.01/<0.01 圃場L: 0.82/<0.01/<0.01/<0.01

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大使用条件下の作物残留試験) を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

注2) (#): これらの作物残留試験は、申請の適用範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

ジフェノコナゾール海外作物残留試験一覧表(豪州)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1)
		剤型	使用量・使用 方法	回数	経過日数	
アボカド	1	25% 乳剤	100g ai/ha 茎葉散布	6	0, 1, 3, 7, 14	圃場A1 : 0.24(6回, 14日)
						圃場A2 : 0.26(6回, 14日)
			200g ai/ha 茎葉散布	6	0, 1, 3, 7, 14	圃場A1 : 0.64(6回, 1日) (#) 注2)
						圃場A2 : 0.66(6回, 1日) (#)

注1) 最大残留量：当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験（いわゆる最大使用条件下の作物残留試験）を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。（参考：平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」）

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について（ ）内に記載した。

注2) (#)：これらの作物残留試験は、申請の適用範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

ジフェノコナゾール海外作物残留試験一覧表 (EU)

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
パセリ	4	23.9% 乳剤	125g ai/ha 茎葉散布 (総使用量: 375g ai/ha)	3	0, 7, 14, 21, 28	圃場A: 5.68/-/-/-(#) 注2)
						圃場B: 5.63/-/-/-(#)
					14	圃場C: 3.67/-/-/-(#)
						圃場D: 1.17/-/-/-(#)
レモン	16	25% 乳剤	125g ai/ha 茎葉散布 (総使用量: 375g ai/ha)	3	14	圃場A: 0.12/-/-/-
					0, 3, 7, 10, 14	圃場B: 0.04/-/-/-
					14	圃場C: 0.09/-/-/-
					0, 3, 7, 10, 14	圃場D: 0.22/-/-/-
					14	圃場E: 0.23/-/-/-
					0, 3, 7, 10, 14	圃場F: 0.03/-/-/-
					14	圃場G: 0.13/-/-/-
					0, 3, 7, 10, 14	圃場H: 0.06/-/-/-
					14	圃場I: 0.02/-/-/-
					0, 3, 7, 10, 14	圃場J: 0.02/-/-/-
					14	圃場K: 0.02/-/-/-
					0, 3, 7, 10, 14	圃場L: 0.15/-/-/-
					14	圃場M: 0.03/-/-/-
					0, 3, 7, 10, 15	圃場N: 0.02/-/-/-(3回, 15日)
					0, 3, 7, 10, 14	圃場O: 0.15/-/-/-
					14	圃場P: 0.10/-/-/-
デコリ (ワイット ルーフ) 【シンロン (Chilcol)】	4	25% EC-7	125g ai/ha 茎葉散布 促成栽培 156 mg ai/m ² 14日	2	21	圃場A: <0.01/<0.01/<0.01/<0.01(#)
						圃場B: <0.04/<0.01/<0.01/<0.01(#)
						圃場C: <0.01/<0.01/<0.02/<0.01(#)
						圃場D: <0.01/<0.01/<0.01/<0.01(#)
デコリ (ワイット ルーフ) 【根羽】	4	25% EC-7	125g ai/ha 茎葉散布	2	14	圃場A: 0.09/<0.01/<0.01/<0.01(#)
						圃場B: 0.20/<0.01/<0.01/<0.01(#)
					14, 21	圃場C: 0.32/<0.01/0.03/<0.01(#)
						圃場D: 0.20/<0.01/0.01/<0.01(2回, 21日)(#)

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大使用条件下の作物残留試験) を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

注2) (#): これらの作物残留試験は、申請の適用範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注3) 今回、新たに提出された作物残留試験成績に網を付けて示している。

ジフェノコナゾール海外作物残留試験一覧表(韓国)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1)
		剤型	使用量・ 使用方法	回数	経過 日数	
水稻 (玄米)	1	13% 乳剤	13g ai/ha 茎葉散布 (総使用量: 26g ai/ha)	2	45	圃場A: 0.02
			13g ai/ha 茎葉散布 (総使用量: 39g ai/ha)	3	30	圃場A: 0.04
			13g ai/ha 茎葉散布 (総使用量: 52g ai/ha)	4	14, 21	圃場A: 0.05
とうもろこし	1	5% 水和剤	100g ai/ha 茎葉散布 (総使用量: 100g ai/ha)	1	0, 1, 3, 5, 7	圃場A: 0.25(1回, 3日)
			100g ai/ha 茎葉散布 (総使用量: 200g ai/ha)	2	0, 1, 3, 5, 7	圃場A: 0.45(2回, 3日)
			100g ai/ha 茎葉散布 (総使用量: 300g ai/ha)	3	0, 1, 3, 5, 7	圃場A: 0.57(3回, 3日)
	1	10% フロ イブール	125g ai/ha 茎葉散布 (総使用量: 250g ai/ha)	2	1, 3, 5, 7	圃場A: 0.17
			125g ai/ha 茎葉散布 (総使用量: 375g ai/ha)	3	1, 3, 5, 7	圃場A: 0.29(3回, 7日) (#)

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験(いわゆる最大使用条件下の作物残留試験)を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について()内に記載した。

注2) (#): これらの作物残留試験は、申請の適用範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注3) 今回、新たに提出された作物残留試験成績に網を付けて示している。

ジフェノコナゾール海外作物残留試験一覧表(カナダ)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1)
		剤型	使用量・使用 方法	回数	経過日数	
トウモロコシ (17)	15	25% 乳剤	～125 g ai/ha 全量散布	1	29	圃場A: 0.017
					30	圃場B: 0.031
					30	圃場C: 0.070
					29	圃場D: 0.023
					30	圃場E: 0.042
					30	圃場F: 0.036
					31	圃場G: 0.044
					35	圃場H: <0.01
					31	圃場I: 0.019
					32	圃場J: 0.040
					25, 30, 35, 40	圃場K: 0.012
					31	圃場L: 0.011
					31	圃場M: 0.037

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大使用条件下の作物残留試験) を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

注2) 今回、新たに提出された作物残留試験成績に網を付けて示している。

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
米(玄米をいう。)	0.2	0.2			0.2 韓国	【0.02,0.04,0.05(韓国)】
小麦	0.1	0.1		0.02		
大麦	0.1	0.1				
ライ麦	0.1	0.1				
とうもろこし	0.1	0.1				
そば	0.02	0.02				
大豆	0.05	0.05	○	0.02		0.01,<0.01
らっかせい	0.1	0.1				
ばれいしょ	0.1	0.1				
てんさい	0.3	0.5	○	0.2		0.06, 0.09
西洋わさび	0.4		IT		0.4 EU	【EUにんじん(0.02-0.28(n=16))参 照】
キャベツ	2	2	○	2		
芽キャベツ	2	2		2		
カリフラワー	2	2		2		
ブロッコリー	2	2		2		
その他のあぶらな科野菜	2	2		2		
サルシフィー	0.4		IT		0.4 EU	【EUにんじん参照】
チコリ	0.08		IT		0.08 EU	【<0.01-0.04(ウイットルー フ)(#)(n=4)(EU)】
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	2	2		2		
その他のきく科野菜	0.6		IT		0.6 EU	【0.09-0.32(チコリの根)(#)(n=4) (EU)】
たまねぎ	0.2	0.2		0.1	0.20 米国	【<0.01-0.09(n=8)(米国)】
ねぎ(リーキを含む。)	6	6		0.3	6.0 米国	【2.5-4.8(n=3)(米国)】
にんにく	0.2	0.2		0.02	0.20 米国	【米国たまねぎ参照】
アスパラガス	0.03	0.03		0.03		
その他のゆり科野菜	9			9		
にんじん	0.2	0.2		0.2		
パセリ	10	10			10 EU	【1.17-5.68 (n=4)(EU)】
セロリ	10	10	○	3		3.46(\$),1.74
その他のせり科野菜	0.5	0.5		0.5		
トマト	0.6	0.6	○	0.6		
ピーマン	2	2	○	0.6		0.32,0.53(\$)
なす	0.6	0.6	○	0.6		
その他のなす科野菜	1		IT	0.6	1 韓国	【0.25,0.45,0.57(韓国)】
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.7	0.7	○	0.2	0.70 米国	0.07,0.06 【<0.01-0.20(n=12)(米国)】
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.7	0.7	○	0.2	0.70 米国	【<0.01-0.06(サマースカッシュ)(n=10) (米国)】
すいか	0.1	0.1	○			<0.01,0.02
メロン類果実	0.05	0.05	○			<0.01(#),<0.01(#)
オクラ	0.6			0.6		
未成熟えんどう	0.7	0.7		0.7		
未成熟いんげん	0.7	0.7		0.7		
しいたけ	0.6			0.6		
その他のきのこ類	0.6			0.6		
その他の野菜	0.7	0.7				
なつみかんの果実全体	0.6			0.6		
レモン	0.6	0.6		0.6		
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	0.6	0.6		0.6		
グレープフルーツ	0.6	0.6		0.6		
ライム	0.6	0.6		0.6		

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
その他のかんきつ類果実	0.6	0.6		0.6		
りんご	0.8	1	○	0.8		
日本なし	0.8	1	○	0.8		
西洋なし	0.8	1	○	0.8		
マルメロ	0.8	0.5	○	0.8		
びわ	0.5	0.5				
もも	0.2	1	○			0.04,0.04
ネクタリン	0.7	0.7	○	0.5		0.2,0.3
あんず(アプリコットを含む。)	1	1	○			0.4,0.5
すもも(ブルーベリーを含む。)	0.3	0.3	○			<0.1,0.1
うめ	3	3	○			1.16(\$),0.42
おうとう(チェリーを含む。)	3	3	○	0.2		1.32(\$),0.30
いちご	2	2	○			0.6,0.6
ぶどう	4	4		3	4.0	米国
かき	0.7	0.7	○			【0.12-1.8(n=12)(米国)】 0.19,0.24
バナナ	0.1	0.5		0.1		
パパイヤ	0.2	0.2		0.2		
アボカド	0.5	0.5			0.5	豪州
マンゴー	0.07	0.07		0.07		
パッションフルーツ	0.05	0.05		0.05		
その他の果実	2	2		2		
ひまわりの種子	0.02	0.02		0.02		
ごまの種子	0.1		IT		0.1	カナダ
なたね	0.1	0.05	IT	0.05	0.1	カナダ
その他のオイルシード	0.1		IT		0.1	カナダ
						【カナダなたね参照】 【<0.01-0.081(n=13)(カナダ)】 【カナダなたね参照】
ぎんなん	0.03	0.03		0.03		
くり	0.03	0.03		0.03		
ペカン	0.03	0.03		0.03		
アーモンド	0.03	0.03		0.03		
くるみ	0.03	0.03		0.03		
その他のナッツ類	0.03	0.03		0.03		
茶	15	15	○			7.87,5.31(荒茶)/0.79,0.54(浸出液)
その他のスパイス	0.6	0.6			0.60	米国
その他のハーブ	35	35		0.6	35	米国
						【3.2-12(からしな)(n=5)(米国)】
牛の筋肉	0.2	0.05		0.2		【牛の脂肪参照】
豚の筋肉	0.2	0.05		0.2		【牛の脂肪参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉	0.2	0.05		0.2		【牛の脂肪参照】
牛の脂肪	0.2	0.05		0.2		【推:0.19】
豚の脂肪	0.2	0.05		0.2		【牛の脂肪参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.2	0.05		0.2		【牛の脂肪参照】
牛の肝臓	2	0.2		1.5		【推:0.95】
豚の肝臓	2	0.2		1.5		【牛の肝臓参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	2	0.2		1.5		【牛の肝臓参照】
牛の腎臓	2	0.2		1.5		【牛の肝臓参照】
豚の腎臓	2	0.2		1.5		【牛の肝臓参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	2	0.2		1.5		【牛の肝臓参照】
牛の食用部分	2	0.2		1.5		【牛の肝臓参照】
豚の食用部分	2	0.2		1.5		【牛の肝臓参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	2	0.2		1.5		【牛の肝臓参照】

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
乳	0.02	0.005		0.02		【推:0.013】
鶏の筋肉	0.01	0.01		0.01		【推:0.01】
その他の家きんの筋肉	0.01	0.01		0.01		【鶏の筋肉参照】
鶏の脂肪	0.01	0.01		0.01		【推:0.01】
その他の家きんの脂肪	0.01	0.01		0.01		【鶏の脂肪参照】
鶏の肝臓	0.01	0.01		0.01		【推:0.01】
その他の家きんの肝臓	0.01	0.01		0.01		【鶏の肝臓参照】
鶏の腎臓	0.01	0.01		0.01		【鶏の肝臓参照】
その他の家きんの腎臓	0.01	0.01		0.01		【鶏の肝臓参照】
鶏の食用部分	0.01	0.01		0.01		【鶏の肝臓参照】
その他の家きんの食用部分	0.01	0.01		0.01		【鶏の肝臓参照】
鶏の卵	0.03	0.01		0.03		【推:0.026】
その他の家きんの卵	0.03	0.01		0.03		【鶏の卵参照】

申請(国内における登録、承認等の申請、インポート・トランス申請)以外の理由により本基準(暫定基準以外の基準)を見直す基準値案については、太枠線で囲んで示した。

(#)これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。

(\$)これらの作物残留試験は、試験成績のばらつきを考慮し、この印をつけた残留値を基準値策定の根拠とした。

「作物残留試験」欄に「推」の記載のあるものは、推定残留量であることを示している。

ジフェノコナゾール推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品名	基準値 (ppm)	暴露評価に 用いた数値 (ppm)	一般 (1歳以上) TMDI	一般 (1歳以上) EDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	幼小児 (1~6歳) EDI	妊婦 TMDI	妊婦 EDI	高齢者 (65歳以上) TMDI	高齢者 (65歳以上) EDI
米(玄米をいう。)	0.2	0.0367	32.8	6.0	17.1	3.1	21.1	3.9	36.0	6.6
小麦	0.1	0.1	6.0	6.0	4.4	4.4	6.9	6.9	5.0	5.0
大麦	0.1	0.1	0.5	0.5	0.4	0.4	0.9	0.9	0.4	0.4
ライ麦	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
とうもろこし	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4
そば	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大豆	0.05	0.05	2.0	2.0	1.0	1.0	1.6	1.6	2.3	2.3
らっかせい	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ばれいしょ	0.1	0.1	3.8	3.8	3.4	3.4	4.2	4.2	3.5	3.5
てんさい	0.3	0.075	9.8	2.4	8.3	2.1	12.3	3.1	10.0	2.5
西洋わさび	0.4	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
キャベツ	2	0.35	48.2	8.4	23.2	4.1	38.0	5.7	47.6	8.3
芽キャベツ	2	0.35	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
カリフラワー	2	0.35	1.0	0.2	0.4	0.1	0.2	0.0	1.0	0.2
ブロッコリー	2	0.35	10.4	1.8	6.6	1.2	11.0	1.9	11.4	2.0
その他のあぶらな科野菜	2	0.35	6.8	1.2	1.2	0.2	1.6	0.3	9.6	1.7
サルシフィー	0.4	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
デコリ	0.08	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	2	0.41	19.2	3.9	8.8	1.8	22.8	4.7	18.4	3.8
その他のきく科野菜	0.6	0.02	0.9	0.3	0.1	0.0	0.4	0.1	1.6	0.5
たまねぎ	0.2	0.025	6.2	0.8	4.5	0.6	7.1	0.9	5.6	0.7
ねぎ(リーキを含む。)	6	2.9	56.4	27.8	22.2	10.7	40.8	19.7	64.2	31.0
にんにく	0.2	0.025	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
アスパラガス	0.03	0.02	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
その他のゆり科野菜	9	2.8	5.4	1.7	0.9	0.3	1.8	0.6	10.8	3.4
にんじん	0.2	0.05	3.8	0.9	2.8	0.7	4.5	1.1	3.7	0.9
パセリ	10	4.038	1.0	0.4	1.0	0.4	1.0	0.4	2.0	0.8
セロリ	10	2.6	12.0	3.1	6.0	1.6	3.0	0.8	12.0	3.1
その他のせり科野菜	0.5	0.12	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
トマト	0.6	0.14	19.3	4.5	11.4	2.7	19.2	4.5	22.0	5.1
ピーマン	2	0.425	9.6	2.0	4.4	0.9	15.2	3.2	9.8	2.1
なす	0.6	0.14	7.2	1.7	1.3	0.3	6.0	1.4	10.3	2.4
その他のなす科野菜	1	0.423	1.1	0.5	0.1	0.0	1.2	0.5	1.2	0.5
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.7	0.045	14.5	0.9	6.7	0.4	9.9	0.6	17.9	1.2
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.7	0.032	6.5	0.3	2.6	0.1	5.5	0.3	9.1	0.4
ずいか	0.1	0.015	0.8	0.1	0.6	0.1	1.4	0.2	1.1	0.2
メロン類果実	0.05	0.01	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
オクラ	0.6	0.14	0.8	0.2	0.7	0.2	0.8	0.2	1.0	0.2
未成熟えんどう	0.7	0.07	1.1	0.1	0.4	0.0	0.1	0.0	1.7	0.2
未成熟いんげん	0.7	0.07	1.7	0.2	0.8	0.1	0.1	0.0	2.2	0.2
しいたけ	0.6	0.14	3.6	0.8	1.8	0.4	1.9	0.4	4.4	1.0
その他のきのこ類	0.6	0.14	6.1	1.4	2.8	0.7	6.3	1.5	6.8	1.6
その他の野菜	0.7	0.07	9.4	0.9	4.4	0.4	7.1	0.7	9.9	1.0
レモン	0.6	0.16	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.4	0.1
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	0.6	0.16	4.2	1.1	8.8	2.3	7.5	2.0	2.5	0.7
グレープフルーツ	0.6	0.16	2.6	0.7	1.4	0.4	5.3	1.4	2.1	0.6
ライム	0.6	0.16	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他のかんきつ類果実	0.6	0.16	3.5	0.9	1.6	0.4	1.5	0.4	5.7	1.5
りんご	0.8	0.16	19.4	3.9	24.7	4.9	15.0	3.0	25.9	5.2
日本なし	0.8	0.16	5.1	1.0	2.7	0.6	7.3	1.5	6.2	1.2
西洋なし	0.8	0.16	0.5	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.4	0.1
マルメロ	0.8	0.16	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
びわ	0.5	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	1.0	1.0	0.2	0.2
もも	0.2	0.04	0.7	0.1	0.7	0.1	1.1	0.2	0.9	0.2
ネクタリン	0.7	0.25	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
あんず(アブリコットを含む。)	1	0.45	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.4	0.2
すもも(プルーンを含む。)	0.3	0.1	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1
うめ	3	0.79	4.2	1.1	0.9	0.2	1.8	0.5	5.4	1.4
おうとう(チェリーを含む。)	3	0.81	1.2	0.3	2.1	0.6	0.3	0.1	0.9	0.2
いちご	2	0.6	10.8	3.2	15.6	4.7	10.4	3.1	11.8	3.5
ぶどう	4	0.729	34.8	6.3	32.8	6.0	80.8	14.7	36.0	6.6
かき	0.7	0.215	6.9	2.1	1.2	0.4	2.7	0.8	12.7	3.9
バナナ	0.1	0.02	1.3	0.3	1.6	0.3	1.6	0.3	1.9	0.4
パパイヤ	0.2	0.01	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アボカド	0.5	0.25	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
マンゴー	0.07	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
パッションフルーツ	0.05	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の果実	2	0.465	2.4	0.6	0.8	0.2	1.8	0.4	3.4	0.8
ひまわりの種子	0.02	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ごまの種子	0.1	0.034	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
なたね	0.1	0.034	0.6	0.2	0.4	0.1	0.5	0.2	0.5	0.2
その他のオイルシード	0.1	0.034	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ごんなん	0.03	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
くり	0.03	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ペカン	0.03	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アーモンド	0.03	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
くるみ	0.03	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のナッツ類	0.03	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
茶	15	0.665	99.0	4.4	15.0	0.7	55.5	2.5	141.0	6.3
その他のスパイス	0.6	0.16	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他のハーブ	35	7.18	31.5	6.5	10.5	2.2	3.5	0.7	49.0	10.1
陸棲哺乳類の肉類	0.2	筋肉 0.047 脂肪 0.14	11.5	3.8	8.6	2.8	12.9	4.2	8.2	2.7
陸棲哺乳類の食用部分(肉類除く)	2	0.71	2.8	1.0	1.6	0.6	9.6	3.4	1.8	0.6

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に 用いた数値 (ppm)	一般 (1歳以上) TMDI	一般 (1歳以上) EDI	幼小児 (1～6歳) TMDI	幼小児 (1～6歳) EDI	妊婦 TMDI	妊婦 EDI	高齢者 (65歳以上) TMDI	高齢者 (65歳以上) EDI
陸棲哺乳類の乳類	0.02	0.011	5.3	2.9	6.6	3.7	7.3	4.0	4.3	2.4
家禽の肉類	0.01	● 0.01	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
家禽の卵類	0.03	0.01	1.2	0.4	1.0	0.3	1.4	0.5	1.1	0.4
計			561.4	127.4	291.8	75.3	488.5	118.3	669.2	143.8
ADI比 (%)			106.1	24.1	184.2	47.5	87.0	21.1	124.3	26.7

TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

EDI: 推定1日摂取量 (Estimated Daily Intake)

●: 個別の作物残留試験がないことから、暴露評価を行うにあたり基準値(案)の数値を用いた。

ばれいしよ、牛の筋肉、牛の脂肪、牛の肝臓、牛の腎臓及び鶏の卵については、JMPRの評価に用いられた残留試験データを用いてEDI試算をした。

「陸棲哺乳類の肉類」については、TMDI計算では、牛・豚・その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉、脂肪の摂取量にその範囲の基準値案で最も高い値を乗じた。また、EDI計算では、畜産物中の平均的な残留農薬濃度を用い、摂取量の筋肉及び脂肪の比率をそれぞれ80%、20%として試算した。

ジブエノコナゾール推定摂取量 (短期) : 一般(1歳以上)

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用 いた数値 (ppm)	ESTI ($\mu\text{g/kg}$ 体重 /day)	ESTI/ARfD (%)
米 (玄米)	米	0.2	0.2	1.3	1
小麦	小麦	0.1	0.1	0.1	0
大麦	大麦	0.1	0.1	0.1	0
	麦茶	0.1	0.1	0.1	0
とうもろこし	スイートコーン	0.1	0.1	1.1	0
そば	そば	0.02	0.02	0.0	0
大豆	大豆	0.05	0.05	0.0	0
らっかせい	らっかせい	0.1	0.1	0.1	0
ばれいしょ	ばれいしょ	0.1	0.1	0.9	0
キャベツ	キャベツ	2	2	19.1	8
カリフラワー	カリフラワー	2	2	14.8	6
ブロッコリー	ブロッコリー	2	2	12.0	5
その他のあぶらな科野菜	たかな	2	2	15.7	6
	菜花	2	2	5.5	2
レタス (サラダ菜及びちしゃを含む。)	レタス類	2	2	11.3	5
	非結球レタス類	2	2	8.1	3
	レタス	2	2	11.5	5
たまねぎ	たまねぎ	0.2	0.2	1.6	1
ねぎ (リーキを含む。)	ねぎ	6	6	22.9	9
にんにく	にんにく	0.2	0.2	0.1	0
アスパラガス	アスパラガス	0.03	0.03	0.1	0
その他のゆり科野菜	にんにくの芽	9	9	15.9	6
	らっきょう	9	9	9.6	4
にんじん	にんじん	0.2	0.2	0.9	0
	にんじんジュース	0.2	0.2	1.4	1
パセリ	パセリ (生)	10	10	1.6	1
	パセリ (乾燥)	10	10	8.9	4
セロリ	セロリ	10	10	55.1	20
その他のせり科野菜	せり	0.5	0.5	0.8	0
トマト	トマト	0.6	0.6	6.6	3
ピーマン	ピーマン	2	2	5.1	2
なす	なす	0.6	0.6	3.9	2
その他のなす科野菜	とうがらし (生)	1	1	1.6	1
	ししとう	1	1	1.0	0
きゅうり (ガーキンを含む。)	きゅうり	0.7	0.7	4.4	2
かぼちゃ (スカッシュを含む。)	かぼちゃ	0.7	0.7	6.9	3
	ズッキーニ	0.7	0.7	5.1	2
すいか	すいか	0.1	0.1	3.3	1
メロン類果実	メロン	0.05	0.05	0.8	0
オクラ	オクラ	0.6	0.6	0.9	0
未成熟えんどう	未成熟えんどう (さや)	0.7	0.7	1.1	0
	未成熟えんどう (豆)	0.7	0.7	1.2	0
未成熟いんげん	未成熟いんげん	0.7	0.7	1.4	1
しいたけ	しいたけ	0.6	0.6	0.6	0
その他のきのこ類	きくらげ	0.6	0.6	0.5	0
	しめじ	0.6	0.6	0.8	0
	なめこ	0.6	0.6	0.9	0
	エリンギ	0.6	0.6	0.9	0
	ひらたけ	0.6	0.6	0.7	0
	まいたけ	0.6	0.6	0.8	0
	えのきたけ	0.6	0.6	0.8	0
その他の野菜	ずいき	0.7	0.7	7.1	3
	もやし	0.7	0.7	1.6	1
	れんこん	0.7	0.7	4.4	2
	そら豆 (生)	0.7	0.7	2.1	1
なつみかんの果実全体	なつみかん	0.6	0.6	7.5	3
レモン	レモン	0.6	0.6	1.3	1
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	オレンジ	0.6	0.6	5.6	2
	オレンジ果汁	0.6	0.6	6.0	2
グレープフルーツ	グレープフルーツ	0.6	0.6	10.3	4
その他のかんきつ類果実	きんかん	0.6	0.6	1.4	1
	ぼんかん	0.6	0.6	6.3	3
	ゆず	0.6	0.6	0.9	0
	すだち	0.6	0.6	0.9	0

ジフェノコナゾール推定摂取量（短期）：一般（1歳以上）

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用 いた数値 (ppm)	ESTI ($\mu\text{g/kg}$ 体重 /day)	ESTI/ARfD (%)
りんご	りんご	0.8	0.8	11.4	5
	りんご果汁	0.8	0.8	8.5	3
日本なし	日本なし	0.8	0.8	12.1	5
西洋なし	西洋なし	0.8	0.8	11.2	4
びわ	びわ	0.5	0.5	3.6	1
もも	もも	0.2	0.2	2.7	1
すもも（ブルーンを含む。）	ブルーン	0.3	0.3	1.8	1
うめ	うめ	3	3	4.1	2
おうとう（チェリーを含む。）	おうとう	3	3	7.5	3
いちご	いちご	2	2	7.6	3
ぶどう	ぶどう	4	4	53.9	20
かき	かき	0.7	0.7	10.0	4
バナナ	バナナ	0.1	0.1	1.1	0
アボカド	アボカド	0.5	0.5	3.6	1
マンゴー	マンゴー	0.07	0.07	0.9	0
その他の果実	いちじく	2	2	15.3	6
ごまの種子	ごまの種子	0.1	0.1	0.0	0
ぎんなん	ぎんなん	0.03	0.03	0.0	0
くり	くり	0.03	0.03	0.1	0
アーモンド	アーモンド	0.03	0.03	0.0	0
くるみ	くるみ	0.03	0.03	0.0	0
茶	緑茶類	15	15	9.1	4

ESTI：短期推定摂取量 (Estimated Short-Term Intake)

ESTI/ARfD(%)の値は、有効数字1桁（値が100を超える場合は有効数字2桁）とし四捨五入して算出した。

ジフェノコナゾール推定摂取量 (短期) : 幼小児(1~6歳)

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用 いた数値 (ppm)	ESTI ($\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重 /day)	ESTI/ARfD (%)
米 (玄米)	米	0.2	0.2	2.2	1
小麦	小麦	0.1	0.1	0.3	0
大麦	大麦	0.1	0.1	0.1	0
	麦茶	0.1	0.1	0.2	0
とうもろこし	スイートコーン	0.1	0.1	2.4	1
大豆	大豆	0.05	0.05	0.1	0
らっかせい	らっかせい	0.1	0.1	0.1	0
ばれいしょ	ばれいしょ	0.1	0.1	2.3	1
キャベツ	キャベツ	2	2	31.3	10
ブロッコリー	ブロッコリー	2	2	28.8	10
レタス (サラダ菜及びちしゃを含む。)	レタス類	2	2	19.6	8
	非結球レタス類	2	0	0.0	0
	レタス	2	2	17.7	7
たまねぎ	たまねぎ	0.2	0.2	3.5	1
ねぎ (リーキを含む。)	ねぎ	6	6	38.9	20
にんにく	にんにく	0.2	0.2	0.1	0
にんじん	にんじん	0.2	0.2	2.1	1
パセリ	パセリ (生)	10	10	1.7	1
トマト	トマト	0.6	0.6	16.3	7
ピーマン	ピーマン	2	2	13.1	5
なす	なす	0.6	0.6	9.4	4
きゅうり (ガーキンを含む。)	きゅうり	0.7	0.7	10.2	4
かぼちゃ (スカッシュを含む。)	かぼちゃ	0.7	0.7	11.2	4
すいか	すいか	0.1	0.1	8.7	3
メロン類果実	メロン	0.05	0.05	1.5	1
オクラ	オクラ	0.6	0.6	2.6	1
しょうが	しょうが	0	0	0.0	0
未成熟えんどう	未成熟えんどう (さや)	0.7	0.7	0.9	0
	未成熟えんどう (豆)	0.7	0.7	1.3	1
未成熟いんげん	未成熟いんげん	0.7	0.7	2.8	1
しいたけ	しいたけ	0.6	0.6	1.1	0
その他のきのこ類	しめじ	0.6	0.6	1.3	1
	えのきたけ	0.6	0.6	1.1	0
その他の野菜	もやし	0.7	0.7	2.9	1
	れんこん	0.7	0.7	7.2	3
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	オレンジ	0.6	0.6	16.2	6
	オレンジ果汁	0.6	0.6	10.7	4
りんご	りんご	0.8	0.8	25.7	10
	りんご果汁	0.8	0.8	27.0	10
日本なし	日本なし	0.8	0.8	23.0	9
もも	もも	0.2	0.2	8.5	3
うめ	うめ	3	3	10.2	4
いちご	いちご	2	2	21.6	9
ぶどう	ぶどう	4	4	122.5	50
かき	かき	0.7	0.7	14.6	6
バナナ	バナナ	0.1	0.1	3.8	2
ごまの種子	ごまの種子	0.1	0.1	0.0	0
茶	緑茶類	15	15	14.4	6

ESTI : 短期推定摂取量 (Estimated Short-Term Intake)

ESTI/ARfD(%)の値は、有効数字1桁 (値が100を超える場合は有効数字2桁) とし四捨五入して算出した。

(参考)

これまでの経緯

平成 5 年	4 月 2 8 日	初回農薬登録
平成 1 7 年	1 1 月 2 9 日	残留農薬基準告示
平成 2 1 年	5 月 2 9 日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：ピーマン、なす及び茶等）
平成 2 2 年	9 月 2 4 日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成 2 2 年	1 1 月 8 日	インポートトレランス設定の要請（高麗人参）
平成 2 2 年	1 2 月 2 0 日	インポートトレランス設定の要請（トマト等）
平成 2 4 年	3 月 1 5 日	インポートトレランス設定の要請（スカッシュ等）
平成 2 4 年	1 0 月 1 5 日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成 2 6 年	4 月 2 4 日	残留農薬基準告示
平成 2 6 年	1 月 2 0 日	インポートトレランス設定の要請（とうがらし）
平成 2 6 年	8 月 1 3 日	インポートトレランス設定の要請（チコリ等）
平成 2 6 年	9 月 9 日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成 2 7 年	3 月 3 日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成 2 7 年	5 月 2 6 日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成 2 7 年	9 月 1 0 日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

● 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

[委員]

石井 里枝	埼玉県衛生研究所水・食品担当部長
○大野 泰雄	公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団理事長
尾崎 博	東京大学大学院農学生命科学研究科獣医薬理学教室教授
斉藤 貢一	星薬科大学薬品分析化学教室教授
佐々木 一昭	東京農工大学大学院農学研究院動物生命科学部門准教授
佐藤 清	一般財団法人残留農薬研究所技術顧問
佐野 元彦	東京海洋大学海洋生物資源学部門教授
永山 敏廣	明治薬科大学薬学部薬学教育研究センター基礎薬学部門教授
根本 了	国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
二村 睦子	日本生活協同組合連合会組織推進本部組合員活動部部長
宮井 俊一	一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
由田 克士	大阪市立大学大学院生活科学研究科公衆栄養学教授
吉成 浩一	静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授
鰐淵 英機	大阪市立大学大学院医学研究科分子病理学教授

(○：部会長)

答申

ジフェノコナゾール

食品名	残留基準値 ppm	
米(玄米をいう。)	0.2	※今回基準値を設定するジフェノコナゾールとは、農産物にあってはジフェノコナゾールのみとし、畜産物にあってはジフェノコナゾール及び代謝物D【1-[2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)フェニル]-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)エタノール】をジフェノコナゾールに換算したものの和をいう。
小麦	0.1	
大麦	0.1	
ライ麦	0.1	
とうもろこし	0.1	
そば	0.02	
大豆	0.05	
らっかせい	0.1	
ばれいしょ	0.1	
てんさい	0.3	
西洋わさび	0.4	注1)「その他のあぶらな科野菜」とは、あぶらな科野菜のうち、だいこん類の根、だいこん類の葉、かぶ類の根、かぶ類の葉、西洋わさび、クレソン、はくさい、キャベツ、芽キャベツ、ケール、こまつな、きょうな、チンゲンサイ、カリフラワー、ブロッコリー及びハーブ以外のものをいう。
キャベツ	2	
芽キャベツ	2	
カリフラワー	2	
ブロッコリー	2	
その他のあぶらな科野菜 ^{注1)}	2	
サルシフィー	0.4	
チコリ	0.08	
レタス(サラダ菜及びびちしゃを含む。)	2	
その他のきく科野菜 ^{注2)}	0.6	
たまねぎ	0.2	注2)「その他のきく科野菜」とは、きく科野菜のうち、ごぼう、サルシフィー、アーティチョーク、チコリ、エンダイブ、しゅんぎく、レタス及びハーブ以外のものをいう。
ねぎ(リーキを含む。)	6	
にんにく	0.2	
アスパラガス	0.03	
その他のゆり科野菜 ^{注3)}	9	
にんじん	0.2	
パセリ	10	
セロリ	10	
その他のせり科野菜 ^{注4)}	0.5	
トマト	0.6	
ピーマン	2	注3)「その他のゆり科野菜」とは、ゆり科野菜のうち、たまねぎ、ねぎ、にんにく、にら、アスパラガス、わけぎ及びハーブ以外のものをいう。
なす	0.6	
その他のなす科野菜 ^{注5)}	1	
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.7	
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.7	
すいか	0.1	
メロン類果実	0.05	
オクラ	0.6	
未成熟えんどう	0.7	
未成熟いんげん	0.7	
しいたけ	0.6	注4)「その他のせり科野菜」とは、せり科野菜のうち、にんじん、パースニップ、パセリ、セロリ、みつば、スパイス及びハーブ以外のものをいう。
その他のきのこ類 ^{注6)}	0.6	
その他の野菜 ^{注7)}	0.7	
なつみかんの果実全体	0.6	
レモン	0.6	
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	0.6	
グレープフルーツ	0.6	
ライム	0.6	
その他のかんきつ類果実 ^{注8)}	0.6	
	0.6	

食品名	残留基準値 ppm	
りんご 日本なし 西洋なし マルメロ びわ	0.8 0.8 0.8 0.8 0.5	注8)「その他のかんきつ類果実」とは、かんきつ類果実のうち、みかん、なつみかん、なつみかんの外果皮、なつみかんの果実全体、レモン、オレンジ、グレープフルーツ、ライム及びスパイス以外のものをいう。
もも ネクタリン あんず(アプrikottを含む。) すもも(ブルーンを含む。) うめ おうとう(チェリーを含む。)	0.2 0.7 1 0.3 3 3	
いちご	2	
ぶどう かき	4 0.7	
バナナ パパイア アボカド マンゴー パッションフルーツ	0.1 0.2 0.5 0.07 0.05	注9)「その他の果実」とは、果実のうち、かんきつ類果実、りんご、日本なし、西洋なし、マルメロ、びわ、もも、ネクタリン、あんず、すもも、うめ、おうとう、ベリー類果実、ぶどう、かき、バナナ、キウイ、パパイア、アボカド、パイナップル、グアバ、マンゴー、パッションフルーツ、なつめやし及びスパイス以外のものをいう。
その他の果実 ^{注9)}	2	
ひまわりの種子 ごまの種子 なたね その他のオイルシード ^{注10)}	0.02 0.1 0.1 0.1	注10)「その他のオイルシード」とは、オイルシードのうち、ひまわりの種子、ごまの種子、べにばなの種子、綿実、なたね及びスパイス以外のものをいう。
ぎんなん くり ペカン アーモンド くるみ その他のナッツ類 ^{注11)}	0.03 0.03 0.03 0.03 0.03 0.03	注11)「その他のナッツ類」とは、ナッツ類のうち、ぎんなん、くり、ペカン、アーモンド及びくるみ以外のものをいう。
茶	15	注12)「その他のスパイス」とは、スパイスのうち、西洋わさび、わさびの根茎、にんにく、とうがらし、パプリカ、しょうが、レモンの果皮、オレンジの果皮、ゆずの果皮及びごまの種子以外のものをいう。
その他のスパイス ^{注12)} その他のハーブ ^{注13)}	0.6 35	
牛の筋肉 豚の筋肉 その他の陸棲哺乳類に属する動物 ^{注14)} の筋肉	0.2 0.2 0.2	注13)「その他のハーブ」とは、ハーブのうち、クレソン、にら、パセリの茎、パセリの葉、セロリの茎及びセロリの葉以外のものをいう。
牛の脂肪 豚の脂肪 その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.2 0.2 0.2	
牛の肝臓 豚の肝臓 その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	2 2 2	注14)「その他の陸棲哺乳類に属する動物」とは、陸棲哺乳類に属する動物のうち、牛及び豚以外のものをいう。
牛の腎臓 豚の腎臓 その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	2 2 2	注15)「食用部分」とは、食用に供される部分のうち、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓以外の部分をいう。
牛の食用部分 ^{注15)} 豚の食用部分 その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	2 2 2	
乳	0.02	
鶏の筋肉 その他の家きん ^{注16)} の筋肉	0.01 0.01	注16)「その他の家きん」とは、家きんのうち、鶏以外のものをいう。
鶏の脂肪 その他の家きんの脂肪	0.01 0.01	

食品名	残留基準値
	ppm
鶏の肝臓	0.01
その他の家さんの肝臓	0.01
鶏の腎臓	0.01
その他の家さんの腎臓	0.01
鶏の食用部分	0.01
その他の家さんの食用部分	0.01
鶏の卵	0.03
その他の家さんの卵	0.03



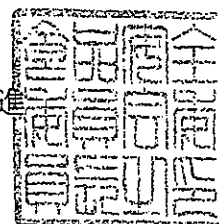
府 食 第 172 号
平成 27 年 3 月 3 日

厚生労働大臣

塩崎 恭久 殿

食品安全委員会

委員長 熊谷 進



食品健康影響評価の結果の通知について

平成 26 年 9 月 9 日付け厚生労働省発食安 0909 第 4 号をもって厚生労働大臣から食品安全委員会に意見を求められたジフェノコナゾールに係る食品健康影響評価の結果は下記のとおりですので、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 23 条第 2 項の規定に基づき通知します。

なお、食品健康影響評価の詳細は別添のとおりです。

記

ジフェノコナゾールの一日摂取許容量を 0.0096 mg/kg 体重/日、急性参照用量を 0.25 mg/kg 体重と設定する。

別 添

農薬評価書

ジフェノコナゾール (第2版)

2015年3月
食品安全委員会

目 次

	頁
○ 審議の経緯	4
○ 食品安全委員会委員名簿	5
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿	5
○ 要 約	8
 I. 評価対象農薬の概要	 9
1. 用途	9
2. 有効成分の一般名	9
3. 化学名	9
4. 分子式	9
5. 分子量	9
6. 構造式	9
7. 開発の経緯	10
 II. 安全性に係る試験の概要	 11
1. 動物体内運命試験	11
(1) ラット①	11
(2) ラット②	17
(3) 畜産動物	17
2. 植物体内運命試験	20
(1) トマト①	20
(2) トマト②	21
(3) トマト③	22
(4) トマト④	23
(5) ばれいしょ①	24
(6) ばれいしょ②	25
(7) ばれいしょ③	26
(8) 小麦①	27
(9) 小麦②	28
(10) りんご(葉細胞) <参考資料>	29
3. 土壌中運命試験	29
(1) 土壌中運命試験	29
(2) 土壌表面光分解試験①	30
(3) 土壌表面光分解試験②	30
(4) 土壌吸着試験	31
4. 水中運命試験	31

(1) 加水分解試験.....	31
(2) 水中光分解試験 (pH 7 緩衝液)	31
(3) 水中光分解試験 (滅菌自然水)	31
5. 土壌残留試験	32
(1) ジフェノコナゾール	32
(2) 分解物	32
6. 作物等残留試験	32
(1) 作物残留試験	32
(2) 後作物残留試験	33
(3) 畜産物残留試験	33
(4) 推定摂取量	34
7. 一般薬理試験	35
8. 急性毒性試験	36
(1) 急性毒性試験	36
(2) 急性神経毒性試験 (ラット)	37
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	38
10. 亜急性毒性試験	38
(1) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット①)	38
(2) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット②)	39
(3) 90 日間亜急性毒性試験 (マウス)	40
(4) 28 週間亜急性毒性試験 (イヌ)	40
(5) 90 日間亜急性神経毒性試験 (ラット)	41
(6) 28 日間亜急性経皮毒性試験 (ラット)	42
(7) 22 日間亜急性経皮毒性試験 (ウサギ)	42
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	42
(1) 1 年間慢性毒性試験 (イヌ)	42
(2) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット)	43
(3) 18 か月間発がん性試験 (マウス)	44
12. 生殖発生毒性試験	45
(1) 2 世代繁殖試験 (ラット)	45
(2) 発生毒性試験 (ラット)	46
(3) 発生毒性試験 (ウサギ)	46
13. 遺伝毒性試験	47
14. その他の試験	48
(1) 18 週間白内障確認試験 (イヌ)	48
(2) 若齢ニワトリを用いた 56 日間飼料混入投与による白内障誘発性確認試験	49
(3) 肝における酵素誘導試験	49
(4) 28 日間免疫毒性試験 (マウス)	51

Ⅲ. 食品健康影響評価	53
▪ 別紙 1 : 代謝物/分解物/原体混在物略称	60
▪ 別紙 2 : 検査値等略称	61
▪ 別紙 3 : 作物残留試験成績 (国内)	63
▪ 別紙 4 : 作物残留試験成績 (海外)	71
▪ 別紙 5 : 代謝物の作物残留試験成績	84
▪ 別紙 6 : 畜産物残留試験成績	85
▪ 別紙 7 : 推定摂取量	89
▪ 参照	90

＜審議の経緯＞

－第1版関係－

1993年	4月	28日	初回農薬登録
2005年	11月	29日	残留農薬基準告示（参照1）
2009年	5月	29日	農林水産省から厚生労働省へ登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：ピーマン、なす及び茶）
2010年	9月	24日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発食安0924第3号）、関係書類の接受（参照2～5）
2010年	9月	30日	第349回食品安全委員会（要請事項説明）
2010年	11月	12日	インポートトレランス設定の要請（高麗人参）
2010年	11月	15日	追加資料受理（参照6）
2010年	12月	20日	インポートトレランス設定の要請（トマト等）
2010年	12月	21日	追加資料受理（参照7）
2011年	6月	21日	第8回農薬専門調査会評価第一部会
2012年	3月	21日	インポートトレランス設定の要請（スカッシュ等）
2012年	3月	22日	追加資料受理（参照9）
2012年	7月	19日	追加資料受理（参照10～12）
2012年	8月	3日	第19回農薬専門調査会評価第一部会
2012年	8月	24日	第85回農薬専門調査会幹事会
2012年	9月	3日	第445回食品安全委員会（報告）
2012年	9月	4日	から10月3日まで 国民からの意見・情報の募集
2012年	10月	11日	農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
2012年	10月	15日	第449回食品安全委員会（報告） （同日付け厚生労働大臣へ通知）（参照13）
2014年	4月	24日	残留農薬基準告示（参照14）

－第2版関係－

2014年	1月	20日	インポートトレランス設定の要請（とうがらし）
2014年	8月	13日	インポートトレランス設定の要請（チコリ等）
2014年	9月	9日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発食安0909第4号）、関係書類の接受（参照15～37）
2014年	9月	16日	第530回食品安全委員会（要請事項説明）
2014年	11月	5日	第116回農薬専門調査会幹事会

2014年 12月 3日 第117回農薬専門調査会幹事会
 2014年 12月 16日 第542回食品安全委員会（報告）
 2014年 12月 17日 から2015年1月15日まで 国民からの意見・情報の募集
 2015年 2月 16日 第119回農薬専門調査会幹事会
 2015年 2月 24日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
 2015年 3月 3日 第551回食品安全委員会（報告）
 （同日付け厚生労働大臣へ通知）

<食品安全委員会委員名簿>

(2011年1月6日まで)	(2012年6月30日まで)	(2012年7月1日から)
小泉直子（委員長）	小泉直子（委員長）	熊谷 進（委員長）
見上 彪（委員長代理*）	熊谷 進（委員長代理*）	佐藤 洋（委員長代理）
長尾 拓	長尾 拓	山添 康（委員長代理）
野村一正	野村一正	三森国敏（委員長代理）
畑江敬子	畑江敬子	石井克枝
廣瀬雅雄	廣瀬雅雄	上安平冽子
村田容常	村田容常	村田容常

*：2009年7月9日から

*：2011年1月13日から

<食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

(2012年3月31日まで)		
納屋聖人（座長）	佐々木有	平塚 明
林 真（座長代理）	代田眞理子	福井義浩
相磯成敏	高木篤也	藤本成明
赤池昭紀	玉井郁巳	細川正清
浅野 哲**	田村廣人	堀本政夫
石井康雄	津田修治	本間正充
泉 啓介	津田洋幸	増村健一**
上路雅子	長尾哲二	松本清司
臼井健二	永田 清	柳井徳磨
太田敏博	長野嘉介*	山崎浩史
小澤正吾	西川秋佳	山手丈至
川合是彰	布柴達男	與語靖洋
川口博明	根岸友恵	義澤克彦
桑形麻樹子***	根本信雄	吉田 緑
小林裕子	八田稔久	若栗 忍
三枝順三		

*：2011年3月1日まで

**：2011年3月1日から

*** : 2011 年 6 月 23 日から

(2014 年 3 月 31 日まで)

・幹事会

納屋聖人 (座長)	上路雅子	松本清司
西川秋佳* (座長代理)	永田 清	山手丈至**
三枝順三 (座長代理**)	長野嘉介	吉田 緑
赤池昭紀	本間正充	

・評価第一部会

上路雅子 (座長)	津田修治	山崎浩史
赤池昭紀 (座長代理)	福井義浩	義澤克彦
相磯成敏	堀本政夫	若栗 忍

・評価第二部会

吉田 緑 (座長)	桑形麻樹子	藤本成明
松本清司 (座長代理)	腰岡政二	細川正清
泉 啓介	根岸友恵	本間正充

・評価第三部会

三枝順三 (座長)	小野 敦	永田 清
納屋聖人 (座長代理)	佐々木有	八田稔久
浅野 哲	田村廣人	増村健一

・評価第四部会

西川秋佳* (座長)	川口博明	根本信雄
長野嘉介 (座長代理*; 座長**)	代田眞理子	森田 健
山手丈至 (座長代理**)	玉井郁巳	與語靖洋
井上 薫**		

* : 2013 年 9 月 30 日まで

** : 2013 年 10 月 1 日から

(2014 年 4 月 1 日から)

・幹事会

西川秋佳 (座長)	小澤正吾	林 真
納屋聖人 (座長代理)	三枝順三	本間正充
赤池昭紀	代田眞理子	松本清司
浅野 哲	永田 清	與語靖洋
上路雅子	長野嘉介	吉田 緑

・評価第一部会

上路雅子 (座長)	清家伸康	藤本成明
赤池昭紀 (座長代理)	林 真	堀本政夫

相磯成敏
浅野 哲
篠原厚子

平塚 明
福井義浩

山崎浩史
若栗 忍

・評価第二部会

吉田 緑 (座長)
松本清司 (座長代理)
小澤正吾
川口博明
桑形麻樹子

腰岡政二
佐藤 洋
杉原数美
根岸友恵

細川正清
本間正充
山本雅子
吉田 充

・評価第三部会

三枝順三 (座長)
納屋聖人 (座長代理)
太田敏博
小野 敦

高木篤也
田村廣人
中島美紀
永田 清

中山真義
八田稔久
増村健一
義澤克彦

・評価第四部会

西川秋佳 (座長)
長野嘉介 (座長代理)
井上 薫
加藤美紀

佐々木有
代田眞理子
玉井郁巳
中塚敏夫

本多一郎
森田 健
山手丈至
與語靖洋

＜第 19 回農業専門調査会評価第一部会専門参考人名簿＞

林 真

平塚 明

＜第 85 回農業専門調査会幹事会専門参考人名簿＞

小澤正吾

林 真

要 約

トリアゾール系殺菌剤である「ジフェノコナゾール」(CAS No.119446-68-3)について、農薬抄録、インポートトレランス設定の要請に係る資料及び各種資料(JMPR及び豪州)を用いて食品健康影響評価を実施した。なお、今回、急性毒性試験(ラット)、眼・皮膚刺激性試験(ウサギ及びモルモット)、遺伝毒性試験、免疫毒性試験(ラット)、動物体内運命試験(ラット及び畜産動物)、作物残留試験(チコリ、とうがらし等)及び畜産物残留試験(ウシ及びニワトリ)の成績等が新たに提出された。

評価に用いた試験成績は、動物体内運命(ラット及び畜産動物)、植物体内運命(トマト、ばれいしょ等)、作物等残留、亜急性毒性(ラット、マウス及びイヌ)、亜急性神経毒性(ラット)、慢性毒性(イヌ)、慢性毒性/発がん性併合(ラット)、発がん性(マウス)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、免疫毒性(マウス)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、ジフェノコナゾール投与による影響は、主に体重(増加抑制)、肝臓(重量増加、肝細胞肥大等)及び眼(白内障:イヌ)に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性、免疫毒性及び生体にとって問題となる遺伝毒性は認められなかった。

マウス 18 か月間発がん性試験において肝細胞腺腫及び肝細胞癌が認められたが、これらの腫瘍の発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

ラットの急性及び亜急性神経毒性試験において前肢又は後肢の握力低下が認められた。

各種試験結果から、暴露評価対象物質は、農産物ではジフェノコナゾール(親化合物のみ)、畜産物ではジフェノコナゾール及び代謝物 D と設定した。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験の0.96 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数100で除した0.0096 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

また、ジフェノコナゾールの単回投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた急性神経毒性試験の25 mg/kg 体重であったことから、これを根拠として、安全係数100で除した0.25 mg/kg 体重を急性参照用量(ARfD)と設定した。

1. 評価対象農薬の概要

1. 用途

殺菌剤

2. 有効成分の一般名

和名：ジフェノコナゾール

英名：difenoconazole (ISO 名)

3. 化学名

IUPAC

和名：3-クロロ-4-[(2*RS*,4*RS*:2*RS*,4*SR*)-4-メチル-2-(1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)-1,3-ジオキソラン-2-イル]フェニル=4-クロロフェニル-エーテル

英名：3-chloro-4-[(2*RS*,4*RS*:2*RS*,4*SR*)-4-methyl-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)-1,3-dioxolan-2-yl]phenyl 4-chlorophenyl ether

CAS (No.119446-68-3)

和名：1-[2-[2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)フェニル]-4-メチル-1,3-ジオキソラン-2-イルメチル]-1*H*-1,2,4-トリアゾール

英名：1-[2-[2-chloro-4-(4-chlorophenoxy)phenyl]-4-methyl-1,3-dioxolan-2-ylmethyl]-1*H*-1,2,4-triazole

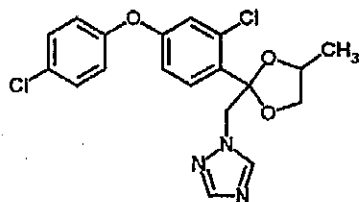
4. 分子式

$C_{19}H_{17}Cl_2N_3O_3$

5. 分子量

406.3

6. 構造式



7. 開発の経緯

ジフェノコナゾールは、チバガイギー社により開発されたトリアゾール系殺菌剤であり、糸状菌の細胞膜のエルゴステロール生合成阻害により殺菌効果を示す。オーストラリア、カナダ、米国、EU 等において登録されている。

国内では 1993 年に初回農薬登録された。今回、インポート・トレランス設定（チコリ、とうがらし等）の要請がなされている。

II. 安全性に係る試験の概要

農薬抄録（2009、2012年、2014年）、インポートトレランス設定の要請に係る資料、JMPR 資料（2007年）及び豪州資料（2008年）を基に、毒性に関する科学的知見を整理した。

各種運命試験〔II.1～4〕は、ジフェノコナゾールのフェニル環を ^{14}C で均一に標識したもの（以下「[phe- ^{14}C]ジフェノコナゾール」という。）及びトリアゾール環を ^{14}C で標識したもの（以下「[tri- ^{14}C]ジフェノコナゾール」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合は比放射能（質量放射能）からジフェノコナゾールに換算した値（mg/kg 又は $\mu\text{g/g}$ ）を示した。代謝物/分解物/原体混在物略称及び検査値等略称は別紙1及び2に示されている。

1. 動物体内運命試験

(1) ラット①

① 吸収

a. 血中濃度推移

SD ラット（一群雌雄各3匹）に[phe- ^{14}C]ジフェノコナゾールを 0.5 mg/kg 体重（以下〔1.〕において「低用量」という。）又は 300 mg/kg 体重（以下〔1.〕において「高用量」という。）で単回経口投与し、血中濃度推移について検討された。

全血中薬物動態学的パラメータは表1に示されている。

全血中放射能に対する血球移行率は低用量投与群で 0.7～7.9%、高用量投与群で 0.3～20.1%であった。

高用量投与群の溶媒に含まれている Hi Sil 233 シリカゲルの血中濃度推移に及ぼす影響が検討され、Hi Sil 233 シリカゲルの血中濃度推移に及ぼす影響は認められなかった。（参照2、15）

表1 全血中薬物動態学的パラメータ

投与量(mg/kg 体重)	0.5		300	
性別	雄	雌	雄	雌
$T_{\max}(\text{hr})$	2	0.5	4	4
$C_{\max}(\mu\text{g/g})$	0.327	0.169	47.9	30.0
$T_{1/2}(\text{hr})$	6.3	4.2	38	41
$\text{AUC}(\text{hr} \cdot \mu\text{g/mL})$	6.19	2.78	2,460	1,710

b. 吸収率

胆汁中排泄試験〔1. (1) ④b.〕における尿及び胆汁中排泄率並びに体内分布率より、吸収率は低用量群では 88.1～91.5%、高用量群では 41.6～59.4%と算出された。（参照2）

② 分布

SD ラット（一群雌雄 3～5 匹）に[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール若しくは[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを低用量若しくは高用量で単回経口投与し、又は低用量で非標識体を 14 日間の反復経口投与後に、[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール若しくは[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを単回経口投与し、体内分布試験が実施された。

主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 2 に示されている。

投与 168 時間後の組織内総残留放射能量ではいずれの用量、投与方法にかかわらず 0.84% TAR 以下で、ほとんど残留は認められなかった。（参照 2、15）

表 2 主要臓器及び組織における残留放射能濃度 (µg/g)

標識体	投与量 (mg/kg 体重)	性別	T _{max} 付近*	168 時間後
[phe- ¹⁴ C]ジ フェノコナ ゾール	0.5	雄	肝臓(2.32)、腎臓(0.832)、 副腎(0.550)、血漿(0.414)、 全血(0.246)、胃(0.219)、 ハーダー腺(0.148)、小腸 (0.138)、肺(0.117)、精巣上 体(0.116)、褐色脂肪 (0.114)、脂肪(0.113)、心臓 (0.107)、その他(0.1 未満)	精巣(0.04)、血漿(0.029)、 脂肪(0.025)、全血(0.019)、 褐色脂肪(0.016)、ハーダー 腺(0.011)、精巣上体 (0.009)、皮膚(0.008)、肝臓 (0.006)、腎臓(0.006)、肺 (0.006)、その他(0.005 未満)
		雌	肝臓(1.45)、副腎(1.16)、腎 臓(0.657)、ハーダー腺 (0.448)、脂肪(0.389)、小腸 (0.348)、血漿(0.344)、褐色 脂肪(0.297)、肺(0.244)、脾 臓(0.242)、卵巣(0.216)、胃 (0.215)、全血(0.201)、下顎 腺、その他(0.2 以下)	血漿(0.012)、脂肪(0.011)、 褐色脂肪(0.009)、全血 (0.007)、皮膚(0.005)、ハー ダー腺(0.005)、肝臓 (0.003)、腎臓(0.003)、胃 (0.003)、その他(ND)
	300	雄	脂肪(247)、肝臓(195)、ハー ダー腺(170)、胃(158)、褐色 脂肪(148)、副腎(133)、腎臓 (84.6)、脾臓(80.4)、小腸 (76.0)、下顎腺(71.4)、大脳 (69.5)、小脳(69.2)、下垂体 (59.7)、精巣上体(56.5)、甲 状腺(54.8)、肺(52.3)、皮膚 (51.6)、前立腺(51.5)、血漿 (43.3)、大腸(43.1)、その他 (43 未満)	脂肪(18.6)、血漿(13.7)、褐 色脂肪(9.33)、全血(8.38)、 ハーダー腺(5.75)、精巣上体 (4.90)、皮膚(4.59)、腎臓 (2.71)、肝臓(2.51)、肺 (2.38)、精巣(2.01)、その他 (2.0 未満)

標識体	投与量 (mg/kg 体重)	性別	T _{max} 付近*	168 時間後
		雌	脂肪(419)、肝臓(215)、ハーダー腺(189)、副腎(178)、胃(143)、皮膚(114)、小腸(99.2)、膵臓(97.3)、腎臓(88.6)、卵巣(84.6)、小脳(81.1)、下顎腺(78.9)、大脳(78.0)、心臓(73.0)、下垂体(65.6)、肺(59.0)、骨髄(54.1)、甲状腺(53.7)、胸腺(43.8)、大腸(41.5)、脾臓(40.7)、血漿(40.2)、下顎リンパ節(40.1)、その他(40 未満)	脂肪(10.2)、血漿(6.20)、褐色脂肪(5.27)、全血(3.82)、ハーダー腺(3.18)、皮膚(3.05)、卵巣(1.88)、子宮(1.87)、肺(1.51)、肝臓(1.50)、その他 (1.50 未満)
		雄		脂肪(0.010)、血漿(0.009)、赤血球(0.005)、肝臓(0.003)、腎臓(0.003)、眼球(0.002) その他 (検出限界・定量限界以下)
	0.5	雌		血漿(0.012)、脂肪(0.009)、子宮(0.005)、赤血球(0.004)、腎臓(0.004)、肝臓(0.003)、肺(0.003)、その他 (検出限界・定量限界以下)
		雄		血漿(7.69)、脂肪(5.93)、肺(2.53)、腎臓(2.29)、肝臓(2.25)、心臓(2.12)、カーカス ¹ (1.78)、眼球(1.28)、骨(1.26)、赤血球(1.15)、生殖腺(0.956)、脾臓(0.817)
	300	雌		脂肪(6.64)、血漿(6.35)、生殖腺(3.81)、子宮(2.55)、肺(2.23)、肝臓(2.16)、腎臓(2.15)、赤血球(1.78)、カーカス(1.32)、心臓(1.22)、その他 (1.0 未満)
		雄		血漿(0.027)、脂肪(0.011)、肺(0.007)、赤血球(0.005)、心臓(0.005)、腎臓(0.005)、カーカス(0.004)、その他 (0.003 未満)
	0.5	雌		血漿(0.019)、脂肪(0.009)、肺(0.005)、子宮(0.005)、肝臓(0.004)、赤血球(0.004)、その他(0.004 未満)
		雄		

¹ 組織・臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという (以下同じ。)

標識体	投与量 (mg/kg 体重)	性別	T _{max} 付近*	168 時間後
	300	雄		血漿(15.6)、脂肪(11.1)、肺(4.99)、心臓(3.84)、肝臓(3.71)、赤血球(3.68)、腎臓(3.64)、カーカス(2.71)、生殖腺(1.86)、脾臓(1.65)、骨(1.50)、その他 (1.50 未満)
		雌		血漿(9.02)、脂肪(8.57)、生殖腺(7.82)、子宮(4.38)、肺(3.57)、肝臓(2.58)、心臓(2.52)、腎臓(2.36)、カーカス(2.28)、赤血球(2.04)、その他 (2.0 未満)
	0.5**	雄		血漿(0.030)、脂肪(0.012)、肺(0.010)、赤血球(0.008)、腎臓(0.007)、肝臓(0.007)、心臓(0.006)、生殖腺(0.005)、カーカス(0.004)、その他 (0.003 未満)
		雌		血漿(0.021)、脂肪(0.008)、肺(0.008)、子宮(0.008)、肝臓(0.005)、腎臓(0.005)、赤血球(0.005)、心臓(0.004)、カーカス(0.004)、その他 (0.004 未満)
[tri- ¹⁴ C]ジフェノコナゾール	0.5	雄		全ての組織で 0.007 未満
		雌		全ての組織で 0.020 未満
	300	雄		全ての組織で 0.918 未満
		雌		全ての組織で 3.20 未満
	0.5**	雄		全ての組織で 0.007 未満
		雌		全ての組織で 0.042 未満

*：低用量投与群では投与 2 時間後、高用量投与群では投与 4 時間後

**：非標識体による 14 日間の経口投与後、標識ジフェノコナゾールを単回経口投与した。

ND：検出されず。

/：実施せず。

③ 代謝物同定・定量

尿及び糞中排泄試験[1. (4) ①]における尿及び糞並びに[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾールを高用量で単回経口投与した肝臓を試料として代謝物同定・定量試験が実施された。

尿中への放射能の排泄量は 8～22%TAR で、いずれの試料においても 10%TAR を超える個別の代謝物は認められなかった。[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール投与群の尿中では J が認められた。

糞試料のアセトニトリル/水抽出物から 3 画分が得られた。各画分の割合に性差が認められた。標識部位による差は認められなかったため、いずれの画分もフェニル

環及びトリアゾール環の両方を有する代謝物を含むと考えられた。

画分 1 には F 及び N が含まれ、18～79%TAR であった。画分 2 には B 及び M が含まれ、2～20%TAR であった。画分 3 には D のみが含まれ、7～24%TAR であった。肝臓中の主要な代謝物は G であった。

ジフェノコナゾールのラットにおける主要な代謝経路は、フェニル環側鎖の水酸化 (B、F、M、N) 又はジオキソラン環の開裂 (D)、さらに (D) からトリアゾール環が脱離し J 及び G が生成されると推定された。また、3-クロロ-4-ヒドロキシ体 (M) 及び 3-クロロ-4-ヒドロキシアルコール体 (N) が検出されたことから、生体内で M と N に塩素のシフトが起こると考えられた。(参照 2、15)

④ 排泄

a. 尿及び糞中排泄

SD ラット(一群雌雄各 4～5 匹)に[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール若しくは[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを低用量若しくは高用量で単回経口投与し、又は低用量で非標識体を 14 日間の反復経口投与後に、[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール若しくは[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを低用量で単回経口投与し、排泄試験が実施された。

高用量投与群の溶媒に含まれている Hi Sil 233 シリカゲルの排泄に及ぼす影響が検討されたが、Hi Sil 233 シリカゲル投与の影響は認められなかった。

投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率は表 3 に示されている。

低用量投与群の雌雄では、投与後 48 時間の尿及び糞中に 75～98%TAR が、高用量投与群の雌雄では、投与後 120 時間の尿及び糞中に 89.6～102%TAR 以上が排泄され、反復経口投与群では、最終投与後 48 時間の尿及び糞中に 82.8～96.4%TAR 以上が排泄された。

投与放射能は主に糞中に排泄され、雌雄による差は認められなかった。(参照 2、15)

表 3 投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率 (%TAR)

標識体	投与量	単回経口投与				反復経口投与*	
		0.5 mg/kg 体重		300 mg/kg 体重		0.5 mg/kg 体重	
[phe- ¹⁴ C] ジフェノ コナゾー ル	性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌
	尿	12.9	17.2	8.48	14.7	19.3	19.0
	糞	86.7	81.4	94.6	85.4	79.0	78.1
	ケージ洗液	0.22	0.12	0.24	0.99	0.24	0.38
	組織	0.60	0.36	0.98	0.60	1.04	0.49
	総回収率	100	99.1	104	102	99.5	98.0
[tri- ¹⁴ C] ジフェノ コナゾー ル	性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌
	尿	21.9	19.7	10.7	11.5	20.4	16.6
	糞	85.7	81.5	88.5	87.8	78.3	82.6
	ケージ洗液	0.20	0.00	0.21	0.53	0.08	0.17
	組織	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00
	総回収率	108	101	99.5	99.9	98.8	99.4
[phe- ¹⁴ C] ジフェノ コナゾー ル	性別	雄	雌	雄	雌		
	尿	15.0	16.0	10.9	18.6		
	糞	70.3	74.9	81.2	71.7		
	ケージ洗液	0.15	0.19	0.44	0.23		
	組織	0.44	0.35	1.10	0.79		
	総回収率	85.8	91.5	93.6	91.3		

*: 非標識体による 14 日間の経口投与後、標識ジフェノコナゾールを単回経口投与した。

b. 胆汁中排泄試験

SD ラット（一群雌雄各 3 匹）に[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾールを低用量又は高用量で単回経口投与し、胆汁中排泄試験が実施された。

投与後 48 時間の胆汁、尿及び糞中排泄率は表 4 に示されている。

投与放射能は主に胆汁中に排泄された。雌雄とも高用量投与群は低用量投与群より胆汁中への排泄率が低く、消化管内の残存率が高かった。

また、腸肝循環について検討するために、低用量投与群の雄の投与後 24 時間までの胆汁を別ラットの十二指腸に注入し、排泄率が検討された。その結果、注入後 48 時間で、注入放射能の 79.6%TAR が胆汁中に、4.1%TAR が尿中に排泄され、消化管及び体内への分布は認められず、腸肝循環が起こるものと考えられた。（参照 2、15）

表4 投与後48時間の胆汁、尿及び糞中排泄率(%TAR)

投与量	0.5 mg/kg 体重		300 mg/kg 体重	
性別	雄	雌	雄	雌
胆汁	73.3	76.4	55.6	38.6
尿	13.9	8.9	1.0	1.2
糞	3.9	1.8	17.1	22.0
消化管内残留	1.9	7.4	15.8	31.8
体内分布	4.3	2.8	2.8	1.8
総計	97.3	97.3	92.3	95.4

(2) ラット②

Wistar ラット（一群雄 4 匹）に[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾールを低用量で単回（J1T1 群）、7（J1T2 群）及び 14 日間反復経口投与（J1T3 群）又は 14 日間反復経口投与後に 7 日間回復期間を設定（J1T4 群）し、J1T4 群において血液、尿及び糞を毎日採取するとともに、投与 1（J1T1 群）、7（J1T2 群）、14（J1T3 群）及び 20 日（J1T4 群）後にと殺し、主要臓器及び組織を採取して、動物体内運命試験が実施された。

J1T4 群において、14 日間反復投与による血中濃度は投与 11 日後に定常状態となり、0.018 µg/g となった。T_{1/2}は最終投与 4 日以内であった。

排泄は投与開始 3 日後に定常状態となり、尿中及び糞中に 12 及び 85%TAR 排泄された。14 日間の反復投与後 7 日間で投与された放射能はほぼ完全に排泄され、試験終了時に組織/臓器及びカーカスの残留放射能は 0.5%TAR（組織/臓器：0.09%TAR、カーカス：0.31%TAR）未満であった。

経口投与されたジフェノコナゾールは速やかに、ほぼ完全に吸収された。

主要臓器及び組織における残留放射能は投与 7 日後に最大となった。肝臓及び腎臓では、他の臓器より高い残留放射能が認められ、それぞれ最大 0.815 µg/g 及び 0.403 µg/g であった。肺及び血液を除く大部分の組織/臓器における残留量は 0.1 µg/g 未満であった。投与終了後の残留放射能の T_{1/2}は肝臓で 1 日、脂肪で 9 日であり、そのほかの組織/臓器においては 4～6 日であった。

代謝物同定・定量の結果、糞中に未変化のジフェノコナゾールが 1.6%TAR、代謝物 D が 4.1～6.3%TAR 認められた。代謝プロファイルは単回投与と反復投与とで、質的な相違は認められなかった。（参照 15、17）

(3) 畜産動物

① ヤギ①

泌乳ヤギ（系統不明、2 頭：1 頭/標識体）に [phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール又は [tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを 7.5 mg/動物/日 ([phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール投与群：5.6 mg/kg 飼料、[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール投与群：4.7 mg/kg 飼料) を 10

日間カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。乳汁、尿及び糞は毎日採取され、動物は最終投与 22 及び 23 時間後にと殺され各臓器・組織が採取された。

投与された放射能は尿中に 21~31% TAR が、糞中に 67~75% TAR が排泄された。乳汁中には 0.18~0.50% TAR が、組織中には 0.44~0.90% TAR の残留放射能が認められた。

残留放射能濃度は肝臓中で最も多く、0.26~0.28 $\mu\text{g/g}$ であった。乳汁中には、[phe- ^{14}C]ジフェノコナゾール投与群で 2 日後に定常値 (0.007 $\mu\text{g/g}$) となり、[tri- ^{14}C]ジフェノコナゾール投与群では 4~7 日後に 0.032~0.043 $\mu\text{g/g}$ であった。乳汁及び乳汁中脂肪における残留放射能は [tri- ^{14}C]ジフェノコナゾール投与群で高かった。乳汁中の脂肪分画の残留放射能量は 19~32% TRR であった。

未変化のジフェノコナゾールは肝臓中に 0.002~0.003 $\mu\text{g/g}$ 認められた。ヤギにおける主要代謝物は D で、肝臓中に 0.15~0.16 $\mu\text{g/g}$ が、乳汁中に 0.001 $\mu\text{g/g}$ 認められた。ほかに肝臓中に代謝物 C (0.002 $\mu\text{g/g}$)、G (0.004 $\mu\text{g/g}$) 及び J (0.009 $\mu\text{g/g}$) が認められた。(参照 8、15)

② ヤギ②

泌乳ヤギ (品種: トッケンブルグ種、アルパイン種、アルパイン・ヌビアン種、4 頭: 2 頭/標識体) に [phe- ^{14}C]ジフェノコナゾール又は [tri- ^{14}C]ジフェノコナゾールを 150 mg/動物/日 ([phe- ^{14}C]ジフェノコナゾール投与群: 100 mg/kg 飼料、[tri- ^{14}C]ジフェノコナゾール投与群: 100 mg/kg 飼料) で 3 日間カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。乳汁、尿及び糞は毎日採取され、動物は最終投与 4~6 時間後にと殺され各臓器・組織が採取された。

残留放射能濃度は肝臓中で最も高く 6.0~7.5 $\mu\text{g/g}$ で、投与 2 日後の乳汁中に 0.14~0.38 $\mu\text{g/g}$ であった。腎臓等の他の臓器では 0.20~1.8 $\mu\text{g/g}$ であった。

未変化のジフェノコナゾールは各臓器中に 0.007~0.40 $\mu\text{g/g}$ 、乳汁中に 0.012~0.023 $\mu\text{g/g}$ 認められた。ヤギにおける主要代謝物は D で、肝臓に最も多く認められ 3.2~3.7 $\mu\text{g/g}$ であった。また、乳汁中に 0.029~0.13 $\mu\text{g/g}$ 、その他の臓器で 0.14~0.93 $\mu\text{g/g}$ であった。そのほかの代謝物として、C、F、G、J 及びジフェノコナゾールの水酸化体が認められた。(参照 8、15)

③ ヤギ③

泌乳ヤギ (品種: Oberhasli-アルパイン種、2 頭) に 150 mg/動物/日で [phe- ^{14}C]ジフェノコナゾール (100 mg/kg 飼料) を 4 日間カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。乳汁、尿及び糞は毎日採取され、動物は最終投与 6 時間後にと殺され各臓器・組織が採取された。

総残留放射能濃度は肝臓中に 9.8 $\mu\text{g/g}$ で、投与 3 日後の乳汁中に 0.32 $\mu\text{g/g}$ であった。未変化のジフェノコナゾールは全ての臓器 (0.014~0.89 $\mu\text{g/g}$) で認められ、乳汁中に 0.028 $\mu\text{g/g}$ であった。主要代謝物は D で、肝臓に 7.1 $\mu\text{g/g}$ 、乳汁中に 0.12

μg/g であった。そのほかの代謝物として C、G、F 及びグルクロン酸抱合体が認められた。(参照 8、15)

ジフェノコナゾールのヤギにおける主要な代謝経路は、ジオキソラン環の開裂及び水酸化によるケトン体 (C) の生成、さらに還元反応によるアルコール体 (D) の生成、D の酸化に伴うアルキル鎖の開裂によるカルボキシ体 (G) 及びトリアゾール (J) の生成であると考えられた。また、水酸化によるモノヒドロキシ体 (B) の生成に伴い D のモノヒドロキシ体 (F)、G のモノヒドロキシ体 (I) が生成し、さらにグルクロン酸抱合、硫酸抱合及びアミノ酸抱合体を形成すると考えられた。

④ ニワトリ①

ニワトリ (品種: 白色レグホン種、雌 4 羽: 2 羽/標識体) に [phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール又は [tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを 0.55 mg/動物/日 (5 mg/kg 飼料) で 14 日間カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。卵は毎日採取し、動物は最終投与 22 時間後にと殺され各臓器・組織が採取された。

投与された大部分の放射能の 89%以上が排泄物中に排出された。卵白及び卵黄中の残留放射能濃度は投与開始 4~7 日後に定常状態となった。卵白中の残留放射能濃度は [tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール及び [phe-¹⁴C]ジフェノコナゾールで、それぞれ 0.14 μg/g 及び 0.011 μg/g で標識体による差が認められたが、卵黄中ではそれぞれ 0.28 μg/g 及び 0.29 μg/g で標識体による差は認められなかった。

組織中の残留放射能は腎臓に最も多く検出され 0.43~0.49 μg/g であった。(参照 8、15)

⑤ ニワトリ②

ニワトリ (アーバーエーカー、雌 20 羽: 10 羽/標識体) に 7.5 mg/動物/日 (68 mg/kg 飼料) の [phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール又は [tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを 3 日間カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。卵は毎日採取し、最終投与 4~6 時間後にと殺され各臓器・組織が採取された。

投与された大部分の放射能の 76%が排泄物中に排出された。残留放射能濃度は肝臓中で最も高濃度で 4.3~4.7 μg/g であった。卵中では、卵白に 0.023~0.27 μg/g で、卵黄に 0.037~0.13 μg/g であった。

未変化のジフェノコナゾールは全ての組織中にみられ 0.001~0.20 μg/g であった。主要代謝物は D で、肝臓中に 1.3~1.6 μg/g、卵白中に 0.019~0.021 μg/g で、卵黄中に 0.027~0.047 μg/g であった。そのほかの代謝物として C、F、G 及び J が認められた。(参照 8、15)

⑥ ニワトリ③

ニワトリ (品種: 白色レグホン種、雌 5 羽) に [tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを 12.5

mg/動物/日 (平均 121 mg/kg 飼料) で 4 日間カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。卵は毎日採取し、最終投与 6 時間後にと殺され各臓器・組織が採取された。

投与された放射能の 66% TAR が排泄物中に排出された。卵中に 1.2% TAR、組織中に 6.5% TAR 認められた。残留放射能濃度は肝臓中で最も多く 13 $\mu\text{g/g}$ で、投与 4 日後の卵白中に 4.0 $\mu\text{g/g}$ 及び投与 3 日後の卵黄中に 4.5 $\mu\text{g/g}$ であった。

未変化のジフェノコナゾールは腹腔内脂肪中に最も多く 1.9 $\mu\text{g/g}$ で、卵黄中に 0.24 $\mu\text{g/g}$ であったが、卵白中では検出されなかった。主要代謝物は D で、肝臓に 7.3 $\mu\text{g/g}$ 、腹腔内脂肪に 6.3 $\mu\text{g/g}$ 、卵白に 0.1 $\mu\text{g/g}$ 及び卵黄に 2.4 $\mu\text{g/g}$ であった。ほかに、肝臓中に代謝物 C が認められた。(参照 8、15)

ジフェノコナゾールのニワトリにおける主要な代謝経路は、ジオキソラン環の開裂及び水酸化によるケトン体 (C) の生成、さらに還元反応によるアルコール体 (D) の生成、代謝物 D の酸化に伴うアルキル鎖の開裂によるカルボキシ体 (G) 及びトリアゾール (J) の生成であると考えられた。

また、水酸化によるモノヒドロキシ体 (B) の生成に伴い、代謝物 D のモノヒドロキシ体 (F) が生成すると考えられた。

卵ではフェニル環とトリアゾール環の開裂が主な代謝経路であるが、組織では二次的な代謝経路であると考えられた。

2. 植物体内運命試験

(1) トマト①

温室栽培トマト (品種: サニー) に [phe- ^{14}C]ジフェノコナゾール又は [tri- ^{14}C]ジフェノコナゾールを 124 g ai/ha の用量で 6 回散布し、1 回目の散布直後 (移植 55 日後) 及び 3 回目の散布前 (移植 69 日後) にトマトの茎葉を採取し、5 回目の散布前 (移植 83 日後) 並びに最終散布 (移植 90 日後) の 1 週間後 (移植 97 日後) 又は 16 日後 (移植 106 日後) にトマトの茎葉及び果実をそれぞれ採取し、植物体内運命試験が実施された。また、植物試料採取と同時期に土壌試料が 0~7.6 cm、7.6~15.2 cm、15.2~20.3 cm の層から採取された。

各試料中の残留放射能分布は表 5 に示されている。

放射能の大部分が茎葉に分布していた。茎葉における主要成分は未変化のジフェノコナゾールで、[phe- ^{14}C]ジフェノコナゾール処理区では 36.6~58.2% TRR (1.04~2.24 mg/kg) であった。ほかに代謝物として C/D (0.023~0.048 mg/kg) 及び G (0.096~0.159 mg/kg) が同定されたが、いずれも 5.6% TRR 以下であった。[tri- ^{14}C]ジフェノコナゾール処理区での未変化のジフェノコナゾールは 35.8~58.2% TRR (1.01~1.22 mg/kg) で、ほかの代謝物としては C/D が 1.9% TRR 以下 (0.025~0.039 mg/kg) であった。

果実中の残留放射能濃度は [tri- ^{14}C]ジフェノコナゾール処理区が [phe- ^{14}C]ジフェ

ノコナゾール処理区に比較して 3～8 倍高濃度であり、フェニル環とトリアゾール環の脱離によるトリアゾール代謝物が果実中に移行したものと考えられた。

土壌中の残留放射能の大部分は 0～7.6 cm の土壌層に分布し、0.004～0.108 mg/kg であった。[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール散布による土壌中の主要成分は未変化のジフェノコナゾールで 59.6%TRR (0.052 mg/kg) で、その他の分解物として C、D 及び J が認められたが、いずれも 5.3%TRR 以下であった。(参照 2、15)

表 5 各試料中の残留放射能分布 (トマト①)

標識体	採取時期	試料	有機溶媒 可溶性		水溶性		抽出残渣		総残留 放射能濃度
			mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
[phe- ¹⁴ C] ジフェノ コナゾール	5回目散布前 (移植 82 日後)	茎葉	2.68	80.7	0.498	15.0	0.402	12.1	3.32
		果実	0.054	68.6	0.015	18.4	0.004	5.0	0.079
	最終散布後 (移植 97～ 106 日)	茎葉	1.61	56.7	0.725	25.5	0.378	13.3	2.84
		未成熟 果実	0.008	52.8	0.005	31.6	0.002	11.5	0.016
		成熟 果実	0.018	48.9	0.014	37.2	0.004	10.1	0.037
[tri- ¹⁴ C] ジフェノ コナゾール	5回目散布前 (移植 82 日後)	茎葉	1.65	69.3	0.484	20.4	0.195	8.2	2.37
		果実	0.121	52.1	0.101	43.4	0.016	6.9	0.232
	最終散布後 (移植 97～ 106 日)	茎葉	1.39	49.4	0.825	29.4	0.345	12.3	2.81
		未成熟 果実	0.002	1.7	0.117	91.0	0.001	0.6	0.129
		成熟 果実	0.011	9.1	0.097	79.5	0.002	1.3	0.122

(2) トマト②

ほ場栽培トマト (品種 : UC-82) に[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール又は[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを 247 g ai/ha の用量で 3 回散布し、1 回目の散布直後 (移植 63 日後) 及び 2 回目の散布 (移植 77 日後) 前にトマトの茎葉、最終散布直前及び最終散布 40 日後 (移植 141 日後) に茎葉及び果実をそれぞれ採取し、植物体内運命試験が実施された。

また、植物試料採取と同時期に土壌試料が 0～7.6 cm、7.6～15.2 cm、15.2～22.9 cm の層から採取された。

各試料中の残渣放射能分布は表 6 に示されている。

放射能の大部分が茎葉に分布していた。茎葉における主要成分は未変化のジフェノコナゾールで、[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区では 31.3～59.1%TRR (1.11～1.26 mg/kg)、ほかの代謝物として C/D (0.081～0.121 mg/kg) 及び G (0.091

～0.184 mg/kg) が同定されたが、いずれも 5.2%TRR 以下であった。[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区では、未変化のジフェノコナゾールが 27.8～52.1%TRR (1.54～2.06 mg/kg)、ほかの代謝物として C/D (0.103～0.319 mg/kg) が認められたが、4.3%TRR 以下であった。

果実中の残留放射能濃度は、[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区が [phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区と比較して 8～10 倍高濃度であり、フェニル環とトリアゾール環の脱離によるトリアゾール代謝物が果実中に移行したものと考えられた。

土壌中の残留放射能の大部分は 0～7.6 cm の土壌層に分布し、0.056～0.354 mg/kg であった。成熟期における主要成分は未変化のジフェノコナゾール (0.080～0.141 mg/kg、33.9～39.8%TRR) で、ほかに分解物として C、D 及び G が認められたが、いずれも 7.9%TRR 以下であった。(参照 2、15)

表 6 各試料中の残留放射能分布 (トマト②)

標識体	採取時期	試料	有機溶媒可溶性		水溶性		抽出残渣		総残留放射能濃度
			mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
[phe- ¹⁴ C] ジフェノコナゾール	最終散布前 (移植 91 日後)	茎葉	1.66	78.1	0.274	12.9	0.270	12.7	2.13
		果実	/	/	/	/	/	/	0.012
	最終散布 40 日後 (成熟期、移植 141 日後)	茎葉	1.93	54.5	0.791	22.3	0.557	15.7	3.55
		未成熟果実	/	/	/	/	/	/	0.029
		成熟果実	/	/	/	/	/	/	0.026
		成熟果実	/	/	/	/	/	/	0.026
[tri- ¹⁴ C]ジフェノコナゾール	最終散布前 (移植 91 日後)	茎葉	1.78	60.5	0.439	14.9	0.236	8.0	2.95
		果実	0.012	10.3	0.110	96.9	0.001	1.3	0.114
	最終散布 40 日後 (成熟期、移植 141 日後)	茎葉	3.64	49.1	2.06	27.8	1.52	20.5	7.41
		未成熟果実	0.003	1.4	0.237	98.4	0.001	0.6	0.241
		成熟果実	0.013	5.0	0.236	88.4	0.003	1.0	0.267
		成熟果実	/	/	/	/	/	/	/

／：3 回散布前後の果実については残留放射能濃度が低値のため総残留放射能濃度のみ分析した。

(3) トマト③

温室栽培トマト (品種：サニーハイブリッド) に [phe-¹⁴C]ジフェノコナゾールを 124 g ai/ha の用量で 6 回散布し、1 回目散布後 (移植 28 日後)、3 回目散布前 (移植 42 日後)、5 回目散布前 (移植 56 日後)、最終散布前 (移植 63 日後)、最終散布 1 週間後 (移植 70 日後) 及び収穫時 (移植 97 日後) に試料を採取し、植物体内運命試験が実施された。また、植物試料採取と同時期に土壌試料が 0～7.6 cm、

7.6~15.2 cm、15.2~22.9 cm の層から採取された。

各試料中の残渣放射能分布は表 7 に示されている。

放射能の大部分が茎葉に分布していた。最終収穫時の茎葉及び完熟果実中の主要成分は、未変化のジフェノコナゾールでそれぞれ 64.7%TRR (5.36 mg/kg) 及び 66.3%TRR (0.110 mg/kg) であった。代謝物として C が 1.4~3.9%TRR (0.002~0.32 mg/kg)、D が 1.3~1.7%TRR (0.003~0.11 mg/kg) 及び G が 0.9%TRR (0.08 mg/kg) 以下認められた。また、酵素処理により B が 1.5~1.8%TRR (0.003~0.15 mg/kg)、D が 0.9~1.1%TRR (0.09~0.9 mg/kg) 及び F が 1.3~2.1%TRR (0.002~0.17 mg/kg) 認められ、各代謝物の配糖体が存在すると考えられた。

10%TRR を超える未同定画分 (13.6%TRR) が認められたが、未変化のジフェノコナゾール及び 2 種の未同定代謝物が混在し、10%TRR を超える単一成分は認められなかった。

土壌中の放射能は主に 0~7.6 cm の層に分布し、残留濃度は 0.024~0.038 mg/kg であった。(参照 2、15)

表 7 各試料中の残留放射能分布 (トマト③)

採取時期	試料	有機溶媒 可溶性		抽出残渣		総残留放射 能濃度
		mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
5 回目散布前 (移植 56 日後)	茎葉	4.50	84.4	0.55	10.3	5.33
	未成熟果実	0.17	85.2	0.02	11.8	0.20
最終散布前 (移植 63 日後)	茎葉	5.76	84.2	0.83	12.1	6.84
	未成熟 果実	0.19	102	0.01	5.0	0.19
最終散布 (移植 70 日後)	未成熟 果実	0.19	84.2	0.03	12.1	0.22
収穫時 (移植 97 日後)	茎葉	6.82	82.3	1.13	13.6	8.29
	未成熟 果実	0.04	88.6	0.002	5.4	0.04
	完熟 果実	0.14	84.2	0.02	12.1	0.17

(4) トマト④

温室栽培トマト (品種: サニーハイブリッド) に [tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを 124 g ai/ha の用量で 6 回散布した。1 回目散布後 (移植 28 日後)、3 回目散布前 (移植 42 日後)、5 回目散布前 (移植 56 日後)、最終散布前 (移植 63 日)、最終散布 1 週間後 (移植 70 日) 及び収穫時 (移植 97 日後) に試料を採取し、植物体内運命試験が実施された。また、植物試料採取と同時期に土壌試料が 0~7.6 cm、7.6~15.2 cm、15.2~22.9 cm の層から採取された。

各試料中の残渣放射能分布は表 8 に示されている。

放射能の大部分が茎葉に分布していた。最終収穫時の茎葉及び果実中の主要成分は未変化のジフェノコナゾールでそれぞれ 68.0%TRR (5.25 mg/kg) 及び 50.9%TRR (0.103 mg/kg)、代謝物として C が 0.52~1.63%TRR (0.001~0.126 mg/kg) 及び D が 0.74~1.24%TRR (0.002~0.096 mg/kg) が認められた。また、茎葉の水溶性画分の酵素処理により B が 2.89%TRR (0.224 mg/kg)、D が 8.59%TRR (0.663 mg/kg) 及び F が 1.29%TRR (0.099 mg/kg) が認められ、各代謝物の配糖体が存在すると考えられた。完熟果実には代謝物 K が 19.3%TRR (0.039 mg/kg) が認められた。

土壌中の放射能は主に 0~7.6 cm の層に分布し、残留放射能濃度は 0.009~0.062 mg/kg であった。(参照 2、15)

表 8 各試料中の残留放射能分布 (トマト④)

採取時期	試料	有機溶媒 可溶性		水溶性		抽出残渣		総残留放射能濃度
		mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
5 回目散布前 (移植 56 日後)	茎葉	5.13	80.0	0.848	13.2	0.278	4.33	6.42
	未熟果実	0.115	66.0	0.050	28.9	0.005	3.00	0.174
最終散布前 (移植 63 日後)	茎葉	6.89	70.6	1.49	15.3	1.32	13.6	9.73
	未熟果実	0.079	52.4	0.061	40.6	0.003	1.73	0.151
最終散布 1 週間後 (移植 70 日後)	未熟果実	0.079	50.2	0.067	42.7	0.003	1.85	0.158
収穫時 (移植 97 日後)	茎葉	5.92	76.7	1.89	24.5	0.522	6.76	7.72
	未熟果実	0.020	14.5	0.107	77.0	0.003	2.43	0.139
	半熟果実	0.020	15.62	0.092	71.9	0.002	1.57	0.128
	完熟果実	0.112	54.9	0.070	34.4	0.006	2.86	0.203

(5) ばれいしょ①

温室栽培された開花期のばれいしょ (品種: Red Pontiac) に[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール又は[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを約 124 g ai/ha の用量で 6 回散布した。1 回目散布直後及び 2 回目散布 6 日後に茎葉を採取し、並びに 4 回目散布 6 日後及び最終散布 14 日後 (収穫時) に茎葉及び塊茎を採取し、植物体内運命試験が実施された。また、植物試料採取と同時期に土壌試料が 0~7.6 cm、7.6~15.2 cm、15.2~20.3 cm の層から採取された。

各試料中の残渣放射能分布は表 9 に示されている。

茎葉における残留放射能濃度は 2~3 mg/kg で、散布回数、採取時期及び標識体による差は認められなかった。主要成分は未変化のジフェノコナゾールで、[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区で 27~33%TRR (0.64~1.03 mg/kg)、[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区で 20~36%TRR (0.59~0.86 mg/kg) 認められた。また、代謝物 C/D が [phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区で 30~37%TRR (0.66~1.08 mg/kg)、[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区で 29~42%TRR (0.87~1.29 mg/kg) が認められ、最終散布 14 日後に代謝物 J が 1%TRR (0.03 mg/kg) 認められた。

塊茎における残留放射能濃度は 0.02~0.14 mg/kg であった。[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区では[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区に比べ、未成熟時で 2 倍、成熟時で 7 倍高濃度であり、トリアゾール環を有する代謝物が塊茎に移行したものと考えられた。

土壌中 (0~7.6 cm) では、散布回数に応じて残留放射能濃度は増加し、最終散布 14 日後では[phe-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区で 0.127 mg/kg、[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区で 0.121 mg/kg であった。最終散布 14 日後の主要成分は未変化のジフェノコナゾールで 35~39%TRR (0.036~0.047 mg/kg) であり、分解物として C/D が 34~41%TRR (0.043~0.046 mg/kg) が認められ、最終散布 6 日後に J が 1%TRR (0.001 mg/kg) が認められた。(参照 2、15)

表 9 各試料中の残留放射能分布 (ばれいしょ①)

標識体	採取時期	試料	有機溶媒 可溶性		水溶性		抽出残渣		総残留放射能濃度
			mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
[phe- ¹⁴ C] ジフェノ コナゾール	4 回目散布 6 日後	茎葉	2.32	84.5	0.349	12.7	0.135	4.9	2.75
		塊茎	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03
	最終散布 14 日後	茎葉	2.12	72.4	0.800	27.3	0.199	6.8	2.93
		塊茎	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
[tri- ¹⁴ C] ジフェノ コナゾール	4 回目散布 6 日後	茎葉	2.13	76.5	0.367	13.2	0.139	5.0	2.78
		塊茎	ND	ND	0.068	97.5	0.002	2.3	0.07
	最終散布 14 日後 (収穫時)	茎葉	2.02	68.1	0.594	20.0	0.214	7.2	2.97
		塊茎	ND	ND	0.148	106	0.005	3.6	0.14

ND : 検出せず。

(6) ばれいしょ②

温室栽培された開花期のばれいしょ (品種 : Red Pontiac) に [tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを約 124 g ai/ha の用量で 6 回散布した。1 回目散布直後及び 2 回目散布 6 日後に茎葉を採取し、4 回目散布 6 日後及び最終散布 10 日後 (収穫時) に茎葉及び塊茎を採取し、植物体内運命試験が実施された。また、植物試料採取と同時期に土壌試料が 0~7.6 cm、7.6~15.2 cm、15.2~20.9 cm の層から採取された。

各試料中の残渣放射能分布は表 10 に示されている。

茎葉及び塊茎における残留放射能濃度は散布回数の増加に伴って増加した。最終散布 10 日後での茎葉の主要成分として未変化のジフェノコナゾールが 71.3%TRR (6.66 mg/kg) 認められ、ほかに代謝物 C が 0.78%TRR (0.073 mg/kg)、D が 1.85%TRR (0.173 mg/kg) 認められた。塊茎の主要成分は代謝物 K で 78.9%TRR (0.069 mg/kg) 認められ、ほかに未変化のジフェノコナゾールが 1.80%TRR (0.002 mg/kg)、微量の代謝物 C が 0.14%TRR (0.0001 mg/kg) 認められた。

土壌中 (0~7.6 cm) では、散布回数に応じて残留放射能濃度は増加し、最終散布 10 日後では 0.024 mg/kg であった。(参照 2、15)

表 10 各試料中の残渣放射能分布 (ばれいしょ②)

採取時期	試料	有機溶媒 可溶性		水溶性		抽出残渣		総残留放 射能濃度
		mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	
1 回目散布 直後	茎葉	2.26	101	0.040	1.8	0.034	1.5	2.24
	塊茎	—	—	—	—	—	—	—
2 回目散布 6 日後	茎葉	2.67	86.2	0.443	14.3	0.124	4.0	3.10
	塊茎	—	—	—	—	—	—	—
4 回目散布 6 日後	茎葉	47.72	85.9	0.780	14.2	0.247	4.5	5.49
	塊茎	ND	ND	0.048	92.9	0.001	1.8	0.052
最終散布 10 日後	茎葉	7.31	80.0	1.98	21.7	0.420	4.6	9.14
	塊茎	0.002	2.1	0.079	90.3	0.002	1.9	0.087

— : 分析せず、ND : 検出されず

(7) ばれいしょ③

温室栽培された開花期のばれいしょ (品種 : Red Pontiac) に [phe-¹⁴C]ジフェノコナゾールを約 124 g ai/ha の用量で 6 回散布した。1 回目散布直後及び 2 回目散布 6 日後に茎葉を採取し、4 回目散布 6 日後及び最終散布 10 日後 (収穫時) に茎葉及び塊茎を採取し、植物体内運命試験が実施された。また、1 回目散布翌日及び 2 回目散布以降は植物試料採取と同時期に土壌試料が 0~7.6 cm、7.6~15.2 cm、15.2~20.9 cm の層から採取された。

各試料中の残渣放射能分布は表 11 に示されている。

茎葉及び塊茎における残留放射能濃度は散布回数に応じて増加した。6 回散布 10 日後における茎葉の主要成分として未変化のジフェノコナゾールが 76.4%TRR (9.47 mg/kg) 認められ、代謝物として B が 1.0%TRR (0.12 mg/kg)、C が 1.1%TRR (0.14 mg/kg)、D が 2.2%TRR (0.27 mg/kg)、E が 3.0%TRR (0.37 mg/kg)、F が 0.8%TRR (0.10 mg/kg) 及び G が 0.5%TRR (0.07 mg/kg) 認められた。塊茎の主要成分は E で 15.4%TRR (0.002 mg/kg) 認められ、未変化のジフェノコナゾールは 8.7%TRR (0.001 mg/kg) で、ほかに代謝物 C が 3.1%TRR (0.0004 mg/kg) 及び D が 3.0%TRR (0.0004 mg/kg) が認められた。

土壌中 (0~7.6 cm) では、散布回数に応じて増加し、最終散布 10 日後では 0.024 mg/kg であった。(参照 2、15)

表 11 各試料中の残渣放射能分布 (ばれいしょ③)

採取時期	試料	溶媒可溶性		抽出残渣		総残留放射能濃度
		mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
1 回目散布 直後	茎葉	3.35	96.3	0.006	1.9	3.48
	塊茎	—	—	—	—	—
2 回目散布 6 日後	茎葉	6.02	100	0.372	6.2	6.00
	塊茎	—	—	—	—	—
4 回目散布 6 日後	茎葉	8.97	90.9	0.582	5.9	9.86
	塊茎	0.003	51.0	0.003	57.7	0.006
最終散布 10 日後	茎葉	11.6	93.9	1.20	9.7	12.4
	塊茎	0.006	50.2	0.006	51.1	0.012

—: 分析せず

(8) 小麦①

ほ場に播種された小麦 (品種: w-911) に [phe-¹⁴C] ジフェノコナゾール又は [tri-¹⁴C] ジフェノコナゾールを 128 g ai/ha の用量で播種 56 日後及び 71 日後に散布し、1 回目散布後及び最終散布 21 日後に茎葉を採取し、最終散布 33 日後 (成熟期) に茎葉、穀皮及び穀粒を採取し植物体内運命試験が実施された。また、植物試料採取と同時期に土壌試料が 0~7.6 cm、7.6~15.2 cm、15.2~22.9 cm の層から採取された。

各試料中の残渣放射能分布は表 12 に示されている。

試験期間を通して、茎葉に 3.20~10.3 mg/kg の残留放射能が認められ、穀粒及び穀皮は茎葉に比べ低濃度 (0.135~3.55 mg/kg) であった。

[phe-¹⁴C] ジフェノコナゾール及び [tri-¹⁴C] ジフェノコナゾール処理区における収穫期の穀皮の残留放射能濃度は、それぞれ 3.84 及び 3.55 mg/kg で、穀粒中では 0.135 及び 1.02 mg/kg であった。穀粒中の標識体による差は水溶性画分における濃度の差からも確認され、フェニル環とトリアゾール環が脱離し、トリアゾール代謝物が選択的に穀粒中へ移行したものと考えられた。

[phe-¹⁴C] ジフェノコナゾール処理による収穫期の茎葉、穀皮及び穀粒の主要成分は未変化のジフェノコナゾールで、それぞれ、11%TRR (1.13 mg/kg)、22%TRR (0.845 mg/kg) 及び 15%TRR (0.020 mg/kg) であり、主な代謝物としては、C/D が 10%TRR (1.03 mg/kg)、18%TRR (0.691 mg/kg) 及び 13%TRR (0.018 mg/kg) であった。ほかに G が 3%TRR (0.309 mg/kg)、3%TRR (0.115 mg/kg) 及び 3%TRR (0.004 mg/kg) 認められた。

[tri-¹⁴C] ジフェノコナゾール処理による収穫期の主要成分は未変化のジフェノコ

ナゾール、C 及び D であったが、分離定量できなかった。

土壌中の放射能濃度は低く、0～7.6 cm 層に 0.055～0.086 mg/kg 認められた。土壌中の主要成分は未変化のジフェノコナゾールで、そのほかに代謝物 C/D が認められた。（参照 2、15）

表 12 各試料中の残留放射能分布（小麦①）

標識体	採取時期	試料	有機溶媒 可溶性		水溶性		抽出残渣		総放射能 残留濃度 mg/kg
			mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	
[phe- ¹⁴ C] ジフェノ コナゾール	播種	茎葉	3.82	37.1	3.71	36.0	1.84	17.9	10.3
	104 日後	穀皮	1.45	37.7	0.925	24.1	1.08	28.0	3.84
	収穫期	穀粒	0.049	36.3	0.028	20.7	0.059	43.4	0.135
[tri- ¹⁴ C] ジフェノ コナゾール	播種	茎葉	3.57	50.2	2.19	30.7	1.09	15.3	7.12
	104 日後	穀皮	1.17	33.0	1.23	34.5	0.927	26.1	3.55
	収穫期	穀粒	0.012	1.2	0.758	74.3	0.162	15.9	1.02

（9）小麦②

容器で栽培された春小麦（品種：ジェームズ）に [phe-¹⁴C] ジフェノコナゾール又は [tri-¹⁴C] ジフェノコナゾールを 61.8 g ai/ha の用量で播種 43、50、57 及び 64 日後に茎葉散布し、播種 43 及び 58 日後に地上部を採取し、播種 94 日後に茎幹、もみ殻及び子実を採取し植物体内運命試験が実施された。また、植物試料採取と同時期に土壌試料が 0～7.6 cm、7.6～15.2 cm、15.2～22.9 cm の層から採取された。

各試料中の残渣放射能分布は表 13 に示されている。

播種 58 日後までの総残留放射能はいずれの標識体においても 6.27～8.70 mg/kg であり、播種 94 日後の収穫期の茎幹で 46.7～53.8 mg/kg、もみ殻で 4.13～5.20 mg/kg 及び子実で 0.064～1.4 mg/kg であった。

茎幹の主要成分は未変化のジフェノコナゾールであった。地上部、茎幹及びもみ殻の残留放射能濃度はほぼ同じであり、トリアゾール環とフェニル環の脱離は起こらないと考えられた。子実中の残留放射能濃度には標識体による顕著な差が認められ、フェニル環及びトリアゾール環の脱離が起こったと考えられ、[tri-¹⁴C] ジフェノコナゾール処理区の子実中に J が 10%TRR (0.14 mg/kg) 及び代謝物 L が 20%TRR (0.28 mg/kg) 認められた。ほかの代謝物として茎幹に B が 1%TRR (0.54 mg/kg)、D が 5%TRR (2.7 mg/kg) 及び F が 1%TRR (0.54 mg/kg) 認められた。

[phe-¹⁴C] ジフェノコナゾール処理区では子実中に G/I が 35%TRR (0.02 mg/kg) 認められた。ほかに茎幹に代謝物 B、C 及び F が合計約 10%TRR 認められた。

土壌中の残留放射能は 0～7.6 cm 層に最高で 0.06 mg/kg 認められ、主要成分は未変化のジフェノコナゾールであった。（参照 2、15）

表 13 各試料中の残留放射能分布 (小麦②)

標識体	採取時期	試料	有機溶媒 可溶性		水溶性		抽出残渣		総放射能 残留濃度
			mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	
[phe- ¹⁴ C] ジフェノコ ナゾール	播種 94日後	茎幹	24.2	51.8	13.9	29.8	6.49	13.9	46.7
		もみ殻	1.37	26.4	1.36	26.1	2.11	40.6	5.20
		子実	ND	ND	ND ¹⁾	ND ¹⁾	0.052	81.5	0.064
[tri- ¹⁴ C] ジフェノコ ナゾール	播種 94日後	茎幹	27.0	50.1	14.7	27.4	7.10	13.2	53.8
		もみ殻	0.962	23.3	1.44	34.8	1.28	31.1	4.13
		子実	ND	ND	0.973	69.5	0.317	22.7	1.4

ND: 検出せず

1): クロマトグラフィーで一つのピークが認められ、その濃度は約 0.02 ppm (35%TRR) であった。

(10) りんご (葉細胞) <参考資料²⁾>

27°C暗所で培養されたりんご (品種: ゴールデンドリシャス) の葉の保存培養細胞の対数増殖期に [phe-¹⁴C]ジフェノコナゾールの 1.58×10^{-2} M 溶液を 160 μ L 又は [tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールの 1.48×10^{-2} M 溶液を 170 μ L 添加し、培養 7、14 及び 26 日後に培養細胞及び培養液を試料として植物体内運命試験が実施された。

いずれの標識体においても、残留放射能の 68~86%TRR が細胞中に取り込まれた。14 及び 26 日後の細胞中の主要成分は未変化のジフェノコナゾールで 17.7~36.7%TRR であった。代謝物では D (6.7~14.0%TRR) 及び G (0.1~0.4%TRR) が認められた。また、[tri-¹⁴C]ジフェノコナゾール処理区の 14 日及び 26 日後の細胞培養液中に代謝物 K (0.5~1.1%TRR) が認められた。(参照 2、15)

ジフェノコナゾールの植物体内運命試験における代謝経路は、フェニル環側鎖の水酸化 (B) によるモノヒドロキシ体の生成 (F)、ジオキソラン環の開裂 (C、D 及び F)、さらにトリアゾール環の脱離 (G)、トリアゾール類 (J、K、L) の生成を経て、最終的に配糖体を生成すると考えられた。

3. 土壤中運命試験

(1) 土壤中運命試験

砂壤土 (米国) に [tri-¹⁴C]ジフェノコナゾールを 9.68 mg/kg 乾土となるように混和処理し、好氣的条件下、好気/嫌氣的条件下 (好氣的条件下に 30 日間培養後、湛水して嫌氣的条件とした。) 又は滅菌好氣的条件下で、25°Cの暗条件下、好氣的条件では 365 日、好気/嫌氣条件下では嫌氣的条件としてから 61 日、滅菌条件下では 181 日インキュベートし、土壤中運命試験が実施された。

未変化のジフェノコナゾールは好氣的条件下において処理 365 日後に 75.0%TAR

²⁾ 培養細胞を用いた試験のため参考資料とした。

(7.26 mg/kg) であった。分解物として未知化合物[2]が 5.43%TAR (0.526 mg/kg) が認められた。ほかに分解物 C、D、G 及び H 並びに未知化合物[1] が認められ、いずれも 1.0%TAR 以下であった。 $^{14}\text{CO}_2$ を含む揮発性成分は好気条件の 365 日後に 0.8%TAR (0.077 mg/kg)、非抽出放射能は 5.5%TAR (0.532 mg/kg) であった。

好気的条件下及び好気/嫌気的条件下の各条件下における推定半減期はそれぞれ、882 日及び 1,190 日であり、滅菌好気的条件下では分解が認められず、推定半減期は求められなかった。(参照 2、15)

(2) 土壌表面光分解試験①

砂壌土(米国)の土壌薄層に、[phe- ^{14}C]ジフェノコナゾールを 10 mg/kg 添加し、米国メリーランド州(北緯 39°25')において夏の太陽光(照射強度: $2.0\sim 2.6\times 10^{-5}$ W/cm 2)を 30 日間照射又は水銀アーク光(照射強度: $2.0\sim 4.2\times 10^{-5}$ W/cm 2)で連続 15 日間照射し、土壌表面光分解試験が実施された。

太陽光照射区及び水銀アーク光照射区の 30 及び 15 日後の非抽出性放射能は、それぞれ 13.6 及び 2.1%TAR であり、抽出性放射能は 83.2 及び 81.7%TAR であった。対照区の抽出性放射能は試験期間を通して 91.5~110%TAR であった。

太陽光照射区及び水銀アーク光照射区の照射終了後の主要成分は未変化のジフェノコナゾールで、それぞれ 58.3 及び 35.4%TAR であり、分解物 C がそれぞれ 1.68 及び 6.02%TAR、分解物 D がそれぞれ 3.01 及び 2.43%TAR であった。そのほか未知化合物 (0.34~5.41%TAR) も認められた。

推定半減期は太陽光照射区で 69.8 日、水銀アーク光照射区で 23.6 日であった。(参照 2、15)

(3) 土壌表面光分解試験②

砂壌土(米国)の土壌薄層に、[tri- ^{14}C]ジフェノコナゾールを 10 mg/kg 添加し、米国メリーランド州(北緯 39°25')において夏の太陽光(照射強度: $2.0\sim 2.6\times 10^{-5}$ W/cm 2)を 30 日間照射又は水銀アーク光(照射強度: $2.0\sim 4.2\times 10^{-5}$ W/cm 2)で連続 15 日間照射し、土壌表面光分解試験が実施された。

水銀アーク光照射 15 日後の非抽出性放射能は、2.7%TAR であった(太陽光照射区では測定せず)。太陽光照射区及び水銀アーク光照射区照射 30 及び 15 日後の抽出性放射能は 103 及び 90.0%TAR であった。対照区の抽出性放射能は 91.3~107%TAR であった。

太陽光照射区及び水銀アーク光照射区の照射終了時の主要成分は未変化のジフェノコナゾールで、それぞれ 50.2 及び 44.3%TAR であり、そのほかに 17 種の未知化合物 (0.44~7.48%TAR) が認められた。

推定半減期は太陽光照射区で 39.4 日、水銀アーク光照射区で 29.1 日であった。(参照 2、15)

(4) 土壌吸着試験

4 種類の国内土壌〔砂壌土（愛知）、埴壌土（和歌山）、砂質埴壌土（岡山）及び壤土（熊本）〕にジフェノコナゾール溶液（0.516 $\mu\text{g/mL}$: 0.01 M 塩化カルシウム溶液）を添加して土壌吸着試験が実施された。

Freundlich の吸着係数 K_{ads} は 41.7~150 であり、有機炭素含有率により補正した吸着係数 $K_{\text{ads}_{\text{oc}}}$ は 1,160~10,700 で、移動性は非常に低いと考えられた。（参照 2、15）

4. 水中運命試験

(1) 加水分解試験

pH 4.0（フタル酸緩衝液）、pH 7.0（リン酸緩衝液）又は pH 9.0（ホウ酸緩衝液）の各緩衝液に、ジフェノコナゾールを 1 mg/L となるように添加し、暗条件下に、50°C で 5 日間インキュベートして加水分解試験が実施された。

ジフェノコナゾールはいずれの pH においても加水分解を受けず（回収率：95~101%）、推定半減期は 1 年以上と考えられた。（参照 2、15）

(2) 水中光分解試験（pH 7 緩衝液）

滅菌緩衝液（pH 7）に $[\text{tri-}^{14}\text{C}]$ ジフェノコナゾールを 1.52 mg/L となるように添加し、 $25.1 \pm 0.2^\circ\text{C}$ で 15 日間、キセノンランプ光（光強度：52.0 W/m^2 、波長範囲：300~400 nm）を照射して水中光分解試験が実施された。

キセノンランプ光照射 15 日後の主要成分は未変化のジフェノコナゾール（照射区：90.9% TAR）で、そのほかに未同定分解物（0.8~6.3% TAR）が認められた。

滅菌緩衝液中の推定半減期は 92.1 日（東京春の太陽光換算：616 日）であった。（参照 2、15）

(3) 水中光分解試験（滅菌自然水）

滅菌自然水〔河川水（米国）〕に $[\text{tri-}^{14}\text{C}]$ ジフェノコナゾールを 1 mg/L となるように添加し、 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ で 30 日間、キセノンランプ光（光強度：33.2 W/m^2 、波長範囲：300~400 nm）を照射し水中光分解試験が実施された。

照射開始 30 日後の主要成分は分解物 L（41.8% TAR）で、未変化のジフェノコナゾールは 1.21% TAR であった。ほかに分解物として C が 0.13% TAR 及び D が 0.77% TAR 認められた。

照射開始 30 日後の揮発性成分は照射区で 2.04% TAR、対照区で 0.29% TAR であった。滅菌自然水中の推定半減期は 4.6 日（東京春の太陽光換算：19.7 日）であった。

水中における主要な分解経路は、ケトン体（C）及びアルコール体（D）の生成並びにトリアゾール環の脱離と考えられた。（参照 2、15）

5. 土壌残留試験

(1) ジフェノコナゾール

火山灰土・埴土（長野）及び沖積土・砂壤土（新潟）を用いてジフェノコナゾールを分析対象化合物とした土壌残留試験（ほ場又は容器内）が実施された。

結果は表 14 に示されている。（参照 2、15）

表 14 土壌残留試験成績

試験		濃度	土壌	推定半減期（日）
ほ場試験	畑地	250 g ai/ha ¹⁾ (3 回)	火山灰・埴土	約 135
			沖積・砂壤土	約 22
容器内試験	畑地状態	0.4 mg/kg ²⁾ (1 回)	火山灰・埴土	約 56
			沖積・砂壤土	約 620

1) : 10%水和剤を使用。

2) : 純品を使用。

(2) 分解物

ほ場（長野及び石川）に 250 g ai/ha の用量でジフェノコナゾール水和剤を 3 回散布し、ジフェノコナゾール、分解物 D 及び H を分析対象化合物とした土壌残留試験が実施された。

その結果、ジフェノコナゾール、分解物 D 及び H の最大残留値はそれぞれ 1.15、0.02 及び 0.017 mg/kg であった。（参照 2、15）

6. 作物等残留試験

(1) 作物残留試験

国内において、てんさい、りんご、もも、茶等を用いてジフェノコナゾール並びに代謝物 D、D+E 及び G を分析対象とした作物残留試験が実施された。結果は別紙 3 及び 5 に示されている。ジフェノコナゾールの最大残留量は、散布 7 日後に収穫された荒茶の 7.89 mg/kg であった。代謝物 D 及び D+E の最大残留量は、散布 31 及び 46 日後のりんご果実の 0.02 mg/kg であった。代謝物 G は定量限界未満 (0.01 mg/kg) であった。

また、海外において、稲、オレンジ等を用いてジフェノコナゾール並びに代謝物 J、K 及び L を分析対象とした作物残留試験が実施された。結果は別紙 4 に示されている。ジフェノコナゾールの最大残留量は、散布 1 日後に収穫されたとうがらし（葉）の 13.2 mg/kg であった。代謝物 K の最大残留量は散布 1 日目に収穫されたキャベツの 1.5 mg/kg 及び代謝物 L の最大残留量は散布 0 又は 9 日目に収穫されたきゅうりの 0.03 mg/kg であった。代謝物 J は定量限界未満 (0.01 mg/kg) であった。（参照 2、15、34、35、36）

(2) 後作物残留試験

① ジフェノコナゾール

ジフェノコナゾールを、てんさいに3回茎葉散布(総散布量 510 g ai/ha)し、てんさい収穫後に土壌を採取し、その土壌を用いてかぶ及びほうれんそうを68日間栽培して後作物残留試験が実施された。その結果、かぶ(茎葉及び根部)及びほうれんそう(茎葉)におけるジフェノコナゾールは定量限界未満であった。(参照2、15)

② 代謝物

ジフェノコナゾールを、てんさいに3回茎葉散布(総散布量 375 g ai/ha)し、てんさい収穫後に土壌を採取し、その土壌を用いて、ばれいしょの栽培327~356日後及びあずきの栽培349~356日後にジフェノコナゾール、代謝物D、D+E及びHを分析対象化合物とした後作物残留試験が実施された。その結果、ばれいしょ(塊茎)及びあずき(乾燥子実)における、ジフェノコナゾール、代謝物D、D+E及びHはいずれも定量限界未満であった。(参照2、15)

(3) 畜産物残留試験

① 乳牛における残留試験①

泌乳牛(品種:ホルスタイン、一群3頭)にジフェノコナゾールを1日1回、29~30日間のカプセル経口[0、1(1倍用量)、3(3倍用量)及び10(10倍用量) mg/kg 飼料]投与による畜産物残留試験が実施された。結果は別紙6に示されている。

未変化のジフェノコナゾールは、10 mg/kg 飼料投与群の肝臓を除き全ての用量で筋肉、腎臓、脂肪組織及び乳汁中で定量限界未満(0.005 µg/g)であった。

代謝物Dは3及び10 mg/kg 飼料投与群の全ての組織及び1 mg/kg 飼料投与群の肝臓及び脂肪組織で認められた。

10 mg/kg 飼料投与群で代謝物Dは筋肉に0.020 µg/g、肝臓に0.30 µg/g、腎臓に0.044 µg/g、脂肪組織に0.072 µg/gであった。10 mg/kg 飼料投与群の乳汁中のDは投与2日後に定常状態となり、0.005~0.009 µg/gであった。(参照8、15)

② 乳牛における残留試験②

泌乳牛(品種:ホルスタイン、一群3頭)にジフェノコナゾールを1日1回、29~30日間のカプセル経口[0、1(1倍用量)、5(5倍用量)及び15(15倍用量) mg/kg 飼料]投与による畜産物残留試験が実施された。結果は別紙6に示されている。

未変化のジフェノコナゾールは、全ての投与群の筋肉、腎臓、脂肪組織及び乳汁中には認められず、5及び15 mg/kg 飼料投与群の肝臓中に認められた。

代謝物Dは5及び15 mg/kg 飼料投与群の全ての組織中に認められ、1 mg/kg 飼

料投与群の肝臓、腎臓及び脂肪組織にも認められた。15 mg/kg 飼料投与群における D の平均残留量は筋肉で 0.04 µg/g、肝臓で 0.57 µg/g、脂肪組織で 0.12 µg/g であった。

乳汁中には、15 mg/kg 飼料投与群で代謝物 D が投与 2 日後までに 0.012 µg/g で定常値になり、5 及び 15 mg/kg 飼料投与群において、代謝物 J が 0.017 及び 0.04 µg/g で定常値になった。（参照 8、15）

③ ニフトリ

採卵鶏（品種：白色レグホン種）にジフェノコナゾールを 28 日間の混餌 [0、0.3（0.3 倍用量）、1（1 倍用量）、3（3 倍用量）及び 10（10 倍用量） mg/kg 飼料] 投与による畜産物残留試験が実施された。結果は別紙 6 に示されている。

未変化のジフェノコナゾールは、全ての投与群の筋肉、脂肪組織、肝臓及び卵中で定量限界（0.01 µg/g）未満であった。

代謝物 D は組織中では認められなかったが、1、3 及び 10 mg/kg 飼料投与群の卵中に認められ、3 及び 10 mg/kg 飼料投与群で、投与開始 9 日後に 0.037 及び 0.13 µg/g で定常値となった。1 mg/kg 飼料投与群の卵には定量限界（0.01 µg/g）程度の代謝物 D が認められた。

10 mg/kg 飼料投与群において J が皮膚及び皮下脂肪で 0.012 µg/g、腹腔内脂肪で 0.005 µg/g 未満、肝臓で 0.02 µg/g 及び筋肉で 0.022 µg/g であった。

J が 1、3 及び 10 mg/kg 飼料投与群の卵中に認められ、それぞれ 0.007 µg/g、0.020 µg/g 及び 0.060 µg/g で投与開始 6 日後に定常値となった。（参照 8、15）

（4）推定摂取量

作物等残留試験成績に基づき、ジフェノコナゾール（親化合物のみ）を暴露評価対象化合物として国内で栽培される農産物から摂取される推定摂取量並びにジフェノコナゾール及び代謝物 D を暴露評価対象化合物として畜産物から摂取される推定摂取量が表 15 に示されている。（別紙 7 参照）

なお、農産物における推定摂取量の算定は、申請された使用方法から、ジフェノコナゾールが最大の残留を示す使用条件で、全ての適用作物に使用され、かつ、上記の最大残留値を示し、加工・調理による残留農薬の増減が全くないとの仮定の下に行った。また、畜産物における推定摂取量の算定には、1 倍用量処理における最大値を用いた。

表 15 食品中より摂取されるジフェノコナゾール及び代謝物 D の推定摂取量

	国民平均 (平均体重: 55.1 kg)	小児 (1~6 歳) (平均体重: 16.5 kg)	妊婦 (平均体重: 58.5 kg)	高齢者 (平均体重: 56.1 kg)
摂取量 (µg/人/日)	90.8	37.7	63.5	119

7. 一般薬理試験

ジフェノコナゾールのラット、マウス、イヌ及びモルモットを用いた一般薬理試験が実施された。結果は表 16 に示されている。(参照 2、15)

表 16 一般薬理試験

試験の種類		動物種	動物数 /群	投与量* (mg/kg 体重) (投与経路)	最大無作用量 (mg/kg 体重)	最小作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要
中枢神経系	一般状態	マウス	雄 10 雌 10	0、400、600、 890、1,340、 2,000 (経口)	—	400	自発運動低下、歩 行異常、腹臥、横 臥、鎮静及び消瘦 600 mg/kg 体重以 上で死亡例
	運動協調 性・筋弛緩 性ロー ターロッ ド法、斜板 法	マウス	雄 12	0、100、300、 1,000 (経口)	300	1,000	1,000 mg/kg 体重 投与群で落下例増 加
	ヘキソバ ルビター ル睡眠	マウス	雄 8～ 10	0、0.3、1、3、 10 (経口)	0.3	1.0	1.0 mg/kg 体重投 与群で睡眠時間延 長
	体温	ラット	雄 8	0、100、300、 1,000 (経口)	300	1,000	1,000 mg/kg 体重 投与群で体温下降
呼吸・循環器系 麻酔下		イヌ	雄 3	0、1,000 (腹腔内)	—	1,000	呼吸数、呼吸振幅、 血流量及び心拍数 減少、血圧下降 1,000 mg/kg 体重 投与群で死亡例
自律神経系	摘出回腸 (<i>in vitro</i>)	モル モット	雄 4	10^{-7} 、 10^{-6} 、 10^{-5} 、 10^{-4} 、 10^{-3} (g/mL)	10^{-6} g/mL	10^{-5} g/mL	直接作用なし 10^{-5} 以上で ACh 及 び His 収縮抑制
	摘出子宮 (<i>in vitro</i>)	ラット	雌 5	10^{-7} 、 10^{-6} 、 10^{-5} 、 10^{-4} 、 10^{-3} (g/mL)	10^{-6} g/mL	10^{-5} g/mL	直接作用なし 10^{-5} 以上でオキシ トシン収縮抑制
消化器系		マウス	雄 12	0、100、300、 1,000 (経口)	1,000	>1,000	影響なし
血液凝固系		ラット	雄 9～ 10	0、100、300、 1,000 (経口)	1,000	>1,000	影響なし

*：経口投与は 0.5%CMC 水溶液に懸濁し、腹腔内投与はコーン油に懸濁して実施した。

—：最大無作用量は設定されず

8. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

ジフェノコナゾール原体の急性毒性試験が実施された。結果は表 17 に示されている。(参照 2、15、27)

表 17 急性毒性試験概要 (原体)

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口 ¹⁾	SD ラット 雌雄各 5 匹	1,450	1,450	1,000 mg/kg 体重以上：活動低下、口周囲汚れ、会陰部汚れ、運動失調、流涙、軟便、低体温、虚脱、痙攣 (雌) 鼻出血 (雄) 2,000 mg/kg 体重以上：流涎、血涙(雄)、流涙及び被毛の乱れ 3,000 mg/kg 体重：鼻汁、減呼吸及び眼瞼下垂 死亡動物：胃赤色塊及び胃壁暗赤色/赤色化 雌雄：1,000 mg/kg 体重で死亡例
経口 ²⁾	ICR マウス 雌雄各 10 匹	1,410	1,040	400 mg/kg 体重以上：自発運動低下、よろめき歩行及び腹這い歩行 600 mg/kg 体重以上：腹臥、横臥、鎮静 890 mg/kg 体重以上：消瘦、衰弱 生存例：胃軽度肥厚及び精巣萎縮 死亡例：肺うっ血、腺胃出血及びびらん 雄：600 mg/kg 体重以上で死亡例 雌：890 mg/kg 体重以上で死亡例
経口 ³⁾	Tf:MAGf マウス 雌雄各 5 匹	>2,000	>1,000	1,000 mg/kg 体重以上：立毛、姿勢異常、横臥位、呼吸困難、自発運動低下、運動失調 2,000 mg/kg 体重：強直性痙攣及び腹部膨満 雄：2,000 mg/kg 体重で死亡例 雌：1,000 mg/kg 体重以上で死亡例
経皮 ⁴⁾	NZW ウサギ 雌雄各 5 匹	>2,010	>2,010	症状及び死亡例なし
吸入	SD ラット 雌雄各 5 匹	LC ₅₀ (mg/m ³)		雌雄：立毛、彎曲姿勢、呼吸困難及び自発運動量低下 死亡例なし
		>3,290	>3,290	

1)：溶媒は3%コーンスターチ (1%ポリソルベート 80 含む) を用いた。

2)：溶媒は0.5%CMC 水溶液(ポリソルベート 80 含む) を用いた。

3)：溶媒は落花生油を用いた。

4)：溶媒はエタノールを用いた。

原体の各異性体、原体混在物-2 並びに代謝物 C 及び E を用いた急性経口毒性試

験が実施された。結果は表 18 に示されている。(参照 2、15)

表 18 急性経口毒性試験概要 (原体異性体、原体混在物、代謝物)

被験物質	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
ジフェノ コナゾー ル:シス体	ICR マウス 雌 5 匹		985	接触反射亢進、よろめき歩行、自発運動低下 (又は亢進)、横転、側臥位、腹臥位、間代性痙攣、体温低下、流涎、流涙、鼻分泌物、眼瞼下垂、立毛及び腎のう胞及び退色 死亡例: 胃膨満、胃赤褐色/黒褐色内容物、腺胃黒色斑及び小腸黒色内容物 804 mg/kg 体重以上で死亡例
ジフェノ コナゾー ル:トランス体	ICR マウス 雌 5 匹		1,660	よろめき歩行、自発運動低下 (又は亢進) 旋回運動、横転、側臥位、腹臥位、間代性痙攣、体温低下、流涎、流涙、鼻分泌物、眼瞼下垂 死亡例: 胃膨満、胃赤褐色/黒褐色内容物、腺胃黒色斑、小腸黒褐色/黒緑色/赤色内容物、盲腸赤褐色内容物及び大腸黒緑色内容物 965 mg/kg 体重以上で死亡例
原体 混在物-2*	SD ラット 雌雄 各 5 匹	>2,000	500~2,000	粗毛、呼吸困難、うずくまり、横臥、腹臥、活動性低下及び眼球突出、胸腺及び肝臓赤色斑及び胸水貯留 雌雄: 2,000 mg/kg 体重以上で死亡例
代謝物 C	ICR マウス 雌雄 各 5 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
代謝物 D	ICR マウス 雄 5 匹	2,310		自発運動低下、よろめき歩行、腹這い歩行、腹臥、体重増加抑制、横臥及び前胃肥厚 死亡例: 腺胃出血 2,000 mg/kg 体重以上で死亡例

*: 原体混在物-2 を落花生油に懸濁して実施し、その他の試験は 0.5%CMC 水溶液に懸濁して実施した。

/: 該当なし

(2) 急性神経毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた強制経口 (原体: 0、25、200 及び 2,000 mg/kg 体重、溶媒: 1.0%CMC 水溶液) 投与による急性神経毒性試験が実施された。

各種投与群で認められた毒性所見は表 19 に示されている。

本試験において、200 mg/kg 体重以上投与群の雄で前肢の握力低下、2,000 mg/kg 体重投与群の雌雄で一般状態の変化 (つま先歩行等) 等がみられたので、急性神経

毒性に対する無毒性量は雄で 25 mg/kg 体重、雌で 200 mg/kg 体重であると考えられた。(参照 2、15)

表 19 急性神経毒性試験(ラット)で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,000 mg/kg 体重	・体重増加抑制 ・摂餌量低下 ・つま先歩行、活動性減少、立毛、削瘦、脊椎上方彎曲、脇腹凹み及び鎮静	・体重増加抑制 ・つま先歩行、活動性減少、立毛、削瘦、脊椎上方彎曲、脇腹凹み及び鎮静 ・Tail-flick 潜時の延長 ・自発運動量の減少
200 mg/kg 体重以上	・前肢握力低下	200 mg/kg 体重以下
25 mg/kg 体重	毒性所見なし	毒性所見なし

9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

NZW ウサギを用いた眼性及び皮膚刺激性試験が実施された。その結果、ウサギの眼粘膜に対して中等度の刺激性が認められた。皮膚に対する刺激性は認められなかった。

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験 (Buehler 変法) が実施され、皮膚感作性は陰性であった。(参照 2、15、28、29)

10. 亜急性毒性試験

(1) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット①)

Wistar ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた混餌 (原体: 0、40、250 及び 1,500 ppm: 平均検体摂取量は表 20 参照) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。また、対照群及び 1,500 ppm 投与群では 4 週間の回復試験 (一群雌雄各 10 匹、90 日間の検体飼料摂取後に 4 週間の対照飼料摂取) が実施された。

表 20 90 日間亜急性毒性試験 (ラット①) の平均検体摂取量

投与群		40 ppm	250 ppm	1,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	3.3	19.9	121
	雌	3.5	21.4	129

各投与群で認められた毒性所見は表 21 に示されている。

1,500 ppm 投与群の雌雄で肝絶対及び比重量増加が観察され、血液化学的に ALP 値の有意な増加を伴っていた。これらの変化は 4 週間休薬により回復した。

本試験において、1,500 ppm 投与群の雌雄で肝絶対及び比重量増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 250 ppm (雄: 19.9 mg/kg 体重/日、雌: 21.4 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2、15)

^a体重比重量を比重量という (以下同じ。)

表 21 90 日間亜急性毒性試験（ラット①）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,500 ppm	・体重増加抑制（投与 2 週以降） ・摂餌量低下（投与 5 週以降） ・飲水量低下（投与 2 週以降） ・ALP 増加及び TP 減少 ・肝絶対及び比重量増加	・体重増加抑制（投与 5 週以降） ・摂餌量低下（投与 4 週以降） ・飲水量減少（投与 2 週以降） ・ALP 増加 ・肝絶対及び比重量増加
250 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

(2) 90 日間亜急性毒性試験（ラット②）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、20、200、750、1,500 及び 3,000 ppm：平均検体摂取量は表 22 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 22 90 日間亜急性毒性試験（ラット②）の検体摂取量

投与群		20 ppm	200 ppm	750 ppm	1,500 ppm	3,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.34	13.0	50.7	105	214
	雌	1.67	16.7	65.7	131	275

各投与群で認められた毒性所見は表 23 に示されている。

本試験において、750 ppm 以上投与群雄で、肝絶対及び比重量増加等、200 ppm 以上投与群雌で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は雄で 200 ppm (13.0 mg/kg 体重/日)、雌で 20 ppm (1.67 mg/kg 体重/日) であると考えられた。（参照 11、15）

表 23 90 日間亜急性毒性試験（ラット②）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
3,000 ppm	・体重増加抑制（投与 0～13 週累積） ・摂餌量低下[§]（投与 0～13 週累積） ・尿中ケトン体増加	
1,500 ppm 以上	・BUN 増加 ・び慢性肝細胞肥大	・摂餌量低下[§]（投与 0～13 週累積） ・RBC、Hb 及び Ht 減少 ・び慢性肝細胞肥大^a
750 ppm 以上	・RBC、Hb[§] 及び Ht 減少 ・肝絶対及び比重量増加	・肝絶対及び比重量増加
200 ppm 以上	200 ppm 以下	・体重増加抑制（投与 0～13 週累積）
20 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

§：有意差はないが検体投与の影響と判断した。

a：1,500 ppm 投与群では増加傾向

(3) 90 日間亜急性毒性試験(マウス)

ICR マウス (一群雌雄各 12 匹) を用いた混餌 (原体: 0、30、250 及び 2,000 ppm : 平均検体摂取量は表 24 参照) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 24 90 日間亜急性毒性試験 (マウス) の平均検体摂取量

投与群		30 ppm	250 ppm	2,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	3.91	34.8	269
	雌	4.42	37.2	321

各投与群で認められた毒性所見は表 25 に示されている。

本試験において、250 ppm 以上投与群雌雄で小葉中心性肝細胞肥大等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 30 ppm (雄: 3.91 mg/kg 体重/日、雌: 4.42 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2、15)

表 25 90 日間亜急性毒性試験 (マウス) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,000 ppm	・ ALT 増加 ・ T.Chol 減少 ・ 尿 pH 低下傾向[§] ・ 肝絶対重量増加	・ 体重減少 (投与 1 週) 及び体重増加抑制 (投与 1 週以降) ・ 食事効率低下 ・ AST 及び ALT 増加 ・ TP 及び T.Chol 減少 ・ 尿 pH 低下傾向[§] ・ 肝細胞脂肪変性
250 ppm 以上	・ 体重増加抑制 (投与 8 週以降) ・ 食事効率低下 ・ AST 増加 (250 ppm のみ) 及び TP 減少 ・ 肝比重量増加 ・ 小葉中心性肝細胞肥大	・ 小葉中心性肝細胞肥大 ・ 肝絶対及び比重量増加
30 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

§ : 有意差はないが検体投与の影響と判断した。

(4) 28 週間亜急性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 3 匹) を用いた混餌 (原体: 0、100、1,000、3,000 及び 6,000 ppm : 平均検体摂取量は表 26 参照) 投与による 28 週間亜急性毒性試験が実施された。

表 26 28 週間亜急性毒性試験 (イヌ) の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	1,000 ppm	3,000 ppm	6,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	3.61	31.3	96.6	158
	雌	3.34	34.8	111	204

各投与群で認められた毒性所見は表 27 に示されている。

本試験において 1,000 ppm 以上投与群の雄で摂餌量低下が認められ、3,000 ppm 以上投与群の雌雄で白内障等が認められたので、無毒性量は雄で 100 ppm (3.61 mg/kg 体重/日)、雌で 1,000 ppm (34.8 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2、15) (白内障のメカニズムに関しては [14. (1)] 参照)

表 27 28 週間亜急性毒性試験 (イヌ) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
6,000 ppm	・体重減少 (投与 1 週以降) ・PLT 増加 ・ALP 増加 ・尿円柱増加	・体重減少 (投与 1 週以降) ・摂餌量低下 (投与 1 週以降) ・PLT 増加傾向[§] ・肝比重量増加
3,000 ppm 以上	・体重増加抑制[§] (投与 5 週以降) ・水晶体混濁 (白内障)^{§§}	・体重増加抑制[§] (投与 5 週以降) ・ALP 増加 ・水晶体混濁 (白内障) ・不規則瞳孔縁、縮瞳 ・肝絶対重量増加 (3,000 ppm のみ)
1,000 ppm 以上	・摂餌量低下 (投与 1 週以降)	1,000 ppm 以下
100 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

§ : 有意差はないが検体投与の影響と判断した。

§ § : 3,000 ppm 群は有意差はないが、投与の影響と判断した。

(5) 90 日間亜急性神経毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌雄各 12 匹) を用いた混餌 (0、40、250 及び 1,500 ppm : 平均検体摂取量は表 28 参照) 投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

表 28 90 日間亜急性神経毒性試験 (ラット) の平均検体摂取量

投与群		40 ppm	250 ppm	1,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	2.8	17.3	107
	雌	3.2	19.5	120

各投与群で認められた毒性所見は表 29 に示されている。

本試験において、1,500 ppm 投与群で雌雄とも低体重、肝絶対及び比重量増加等が認められたので、一般毒性に対する無毒性量は雌雄とも 250 ppm (雄: 17.3 mg/kg 体重/日、雌: 19.5 mg/kg 体重/日) であると考えられた。

また、1,500 ppm 投与群雄で後肢握力低下が認められたので、亜急性神経毒性に対する無毒性量は雄で 250 ppm (17.3 mg/kg 体重/日)、雌で本試験の最高用量 1,500 ppm (120 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2、15)

表 29 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,500 ppm	・低体重（投与 2 週以降） ・後肢握力低下（投与 2 週以降） ・肝絶対及び比重量増加	・低体重（投与 3 週以降） ・摂餌量低下（投与 9 週以降） ・肝絶対及び比重量増加
250 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

（6）28 日間亜急性経皮毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた経皮（原体：0、10、100 及び 1,000 mg/kg 体重/日）投与による 28 日間亜急性経皮毒性試験が実施された。

本試験において、1,000 mg/kg 体重/日投与群の雄で T.Bil、Glob 及び血液中カルシウムの減少、A/G 比の増加が認められ、同投与群の雌雄で肝絶対及び比重量の増加並びに小葉中心性肝細胞肥大及び甲状腺ろ胞細胞肥大が認められたので、無毒性量は雌雄とも 100 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 15、29）

（7）22 日間亜急性経皮毒性試験（ウサギ）

NZW ウサギ（一群雌雄各 5 匹）を用いた経皮（原体：0、10、100 及び 1,000 mg/kg 体重/日）投与による 28 日間亜急性経皮毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 30 に示されている。

本試験において、1,000 mg/kg 体重/日投与群の雄で体重増加抑制等が、100 mg/kg 体重/日以上投与群の雌で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は雄で 100 mg/kg 体重/日、雌で 10 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 2、15）

表 30 22 日間亜急性経皮毒性試験（ウサギ）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,000 mg/kg 体重/日	・体重増加抑制 ・摂餌量低下 ・カリウム低下	・摂餌量低下 ・Neu 増加 ・Lym 減少 ・T.Bil 増加、クロール低下 ・副腎絶対及び比重量増加 ・心、腎及び肝比重量増加 ・肝細胞空胞化
100 mg/kg 体重/日以上	100 mg/kg 体重/日以下 毒性所見なし	・体重増加抑制
10 mg/kg 体重/日		毒性所見なし

1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験

（1）1 年間慢性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 5 匹）を用いた混餌（原体：0、20、100、500 及び 1,500 ppm：平均検体摂取量は表 31 参照）投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

表 31 1 年間慢性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群		20 ppm	100 ppm	500 ppm	1,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.71	3.4	16.4	51.2
	雌	0.63	3.7	19.4	44.3

各投与群で認められた毒性所見は表 32 に示されている。

本試験においては、28 週間亜急性毒性試験 [10.(4)] で認められた白内障は認められなかった。

本試験において 500 ppm 以上投与群雄で ALP 増加が、雌で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は雌雄とも 100 ppm (雄: 3.4 mg/kg 体重/日、雌: 3.7 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2、15)

表 32 1 年間慢性毒性試験（イヌ）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,500 ppm		・摂餌量低下 (投与 1 週以降)
500 ppm 以上	・ALP 増加	・体重増加抑制 [§] (投与 1 週以降)
100 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

§ : 有意差はないが検体投与の影響と判断した。

(2) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）

SD ラット（発がん性試験群：一群雌雄各 80～90 匹、慢性毒性試験群：一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、10、20、500 及び 2,500 ppm：平均検体摂取量は表 33 参照）投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

表 33 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		10 ppm	20 ppm	500 ppm	2,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.48	0.96	24.1	124
	雌	0.64	1.27	32.8	170

各投与群で認められた毒性所見は表 34 に示されている。

検体投与により発生頻度の増加した腫瘍病変は認められなかった。

本試験において、500 ppm 以上投与群の雄で PLT の減少等が、雌雄で肝細胞肥大等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 20 ppm (雄: 0.96 mg/kg 体重/日、雌: 1.27 mg/kg 体重/日) であると考えられた。発がん性は認められなかった。(参照 2、15)

表 34 2 年間間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,500 ppm	・摂餌量低下（投与 1 週以降） ・Ht、WBC 及び MCV 減少 ・MCH 及び MCHC 増加 ・Alb 及び A/G 比増加 ・Glob 減少 ・肝比重量増加	・摂餌量低下（投与 1 週以降） ・RBC、Hb、Ht、WBC 及び MCV 減少 ・MCHC 増加 ・肝比重量増加
500 ppm 以上	・体重増加抑制（投与 1 週以降） ・PLT 減少 ・肝細胞肥大	・体重増加抑制（投与 1 週以降） ・肝細胞肥大
20 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

（3）18 か月間発がん性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 60～70 匹）を用いた混餌（0、10、30、300、2,500/3,000 及び 4,500 ppm：平均検体摂取量は表 35 参照）投与による 18 か月間発がん性試験が実施された。また、投与 53 週後に各投与群の 10 匹を中間と殺し、投与 53 週後に 2,500/3,000 ppm（雌雄各 10 匹）及び 4,500 ppm 投与群（雄 10 匹）について 4 週間の回復試験が実施された。

表 35 18 か月間発がん性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		10 ppm	30 ppm	300 ppm	2,500/3,000 ppm	4,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.51	4.56	46.3	423	819
	雌	1.90	5.63	57.8	513	—

—：投与開始 2～3 週間以内に全例死亡又は切迫と殺された。

各投与群で認められた毒性所見は表 36 に、検体投与により増加した腫瘍性病変の発生頻度は表 37 に示されている。

4,500 ppm 投与群で投与開始 2～3 週間以内に雌で全例が、雄で 11 例が死亡又は切迫と殺された。2,500/3,000 ppm 投与群は当初投与量を 3,000 ppm で実施したが、投与開始後第 1 週に雌の 15 例が死亡又は切迫と殺されたため、第 2 週から投与量を 2,500 ppm に減じて実施された。

4,500 ppm 投与群の雄及び 2,500/3,000 ppm 投与群の雌雄で肝細胞腺腫、4,500 ppm 投与群の雄で肝細胞癌の発生頻度が増加した。

本試験において、300 ppm 以上投与群の雄で肝単細胞壊死、肝細胞肥大等が、同投与群の雌で肝絶対及び比重量増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 30 ppm（雄：4.56 mg/kg 体重/日、雌：5.63 mg/kg 体重/日）と考えられた。（参照 2、15）

表 36 18 か月間発がん性試験（マウス）で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
4,500 ppm*	・ Eos 減少 ・ ALP 増加	・ 切迫と殺（全例）（投与 2～3 週間以内）
2,500/3,000 ppm 以上	・ 体重減少（投与 1 週） ・ ALT 増加 ・ 肝絶対及び比重量増加 ・ 肝巣状/多発性巣状壊死、肝脂肪変性、胆汁うっ滞	・ 体重減少（投与 1 週） ・ Neu 増加 ・ Lym 及び Eos 減少 ・ ALT 及び SDH 増加 ・ 肝臓単細胞壊死、肝細胞肥大、肝脂肪変性及び胆汁うっ滞
300 ppm 以上	・ 体重増加抑制（投与 1 週以降） ・ SDH 増加 ・ 肝単細胞壊死、肝細胞肥大	・ 体重増加抑制 ・ 肝絶対及び比重量増加
30 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

*：雌は投与 3 週までの所見。

表 37 腫瘍性病変の発生頻度

投与群(ppm)	雄						雌					
	0	10	30	300	2,500/ 3,000	4,500	0	10	30	300	2,500/ 3,000	
検査動物数	70	60 ^a	60	60	70	70	60	60 ^a	60	60	70	
肝細胞腺腫	4/70	10/60	8/60	9/60	13/70*	20/70**	0/60	0/60	0/60	1/60	16/70**	
肝細胞癌	1/70	0/60	1/60	0/60	5/70	13/70*	0/60	0/60	1/60	0/60	4/70	

a：1 例が自己融解のため検査できなかった。*：P<0.05、**：P<0.01（Fisher の検定）

1 2. 生殖発生毒性試験

(1) 2 世代繁殖試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 30 匹）を用いた混餌（0、25、250 及び 2,500 ppm：平均検体摂取量は表 38 参照）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 38 2 世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群			25 ppm	250 ppm	2,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	1.79	17.7	172
		雌	1.99	19.6	192
	F ₁ 世代	雄	1.55	15.9	170
		雌	1.76	17.9	185

各投与群で認められた毒性所見は表 39 に示されている。

本試験において、2,500 ppm 投与群の親動物で雌雄ともに体重増加抑制及び摂餌量低下がみられ、2,500 ppm 投与群の児動物の雄で生後 4 日生存率の低下が、また雄雌ともに低体重が認められたので、無毒性量は親動物及び児動物の雌雄とも 250 ppm（P 雄：17.7 mg/kg 体重/日、P 雌：19.6 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：15.9 mg/kg

体重/日、F₁雌：17.9 mg/kg 体重/日）と考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。（参照 2、15）

表 39 2 世代繁殖試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群		親：P、児：F ₁		親：F ₁ 、児：F ₂	
		雄	雌	雄	雌
親動物	2,500 ppm	・体重増加抑制及び摂餌量低下（投与 1 週以降）	・体重増加抑制及び摂餌量低下（投与 1 週以降）	・体重増加抑制及び摂餌量低下（投与 1 週以降）	・体重増加抑制及び摂餌量低下（投与 1 週以降）
	250 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし
児動物	2,500 ppm	・低体重 ・生後 4 日生存率低下	・低体重	・低体重	・低体重
	250 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし

（2）発生毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌 25 匹）の妊娠 6～15 日に強制経口（原体：0、2、20、100 及び 200 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%CMC）投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物において 100 mg/kg 体重/日以上投与群で流産（妊娠 7 日以降）、体重増加抑制（妊娠 6～15 日）及び摂餌量低下（妊娠 7 日以降）が認められた。

胎児では 200 mg/kg 体重/日投与群で体重減少傾向がみられ、胸椎椎体二分、胸椎椎体片側性化骨等の骨化遅延及び肋骨数の増加とそれに伴う椎骨数の変動（胸椎数の増加及び腰椎数の減少）が認められた。

本試験における無毒性量は母動物で 20 mg/kg 体重/日、胎児では 100 mg/kg 体重/日と考えられた。催奇形性は認められなかった。（参照 2、15）

（3）発生毒性試験（ウサギ）

NZW ウサギ（一群雌 19 匹）の妊娠 7～19 日に強制経口（原体：0、1、25 及び 75 mg/kg 体重/日）投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物において、75 mg/kg 体重/日投与群で死亡（1 例、妊娠 18 日）、流産（2 例、妊娠 18 及び 24 日）、体重増加抑制（妊娠 7～10 日以降）及び摂餌量低下（妊娠 7～10 日以降）が認められた。

胎児では 75 mg/kg 体重/日投与群で内臓奇形（馬蹄腎：1 例、潜在眼球：1 例）が認められたが、各 1 例の発生であり、検体投与に関連した影響であるとは考えられなかった。

本試験において、母動物では 75 mg/kg 体重/日投与群において流産等が認められ、胎児では 75 mg/kg 体重/日投与群で低体重が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児で 25 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。（参照 2、15）

13. 遺伝毒性試験

ジフェノコナゾール原体の細菌を用いた復帰突然変異試験、マウスリンフォーマ TK 試験、ヒトリンパ球を用いた染色体異常試験、チャイニーズハムスター卵巣由来細胞を用いた染色体異常試験、ラット肝細胞及びヒト線維芽細胞を用いた UDS 試験、チャイニーズハムスターを用いた *in vivo* 核異常誘発性試験並びにマウスを用いた小核試験が実施された。

結果は表 40 に示されている。チャイニーズハムスター卵巣由来細胞を用いた染色体異常試験において、代謝活性化系存在下で有意に構造的染色体異常が増加したが、マウスの骨髓細胞を用いた *in vivo* 小核試験及びその他の試験において陰性であったことから、ジフェノコナゾールに生体にとって問題となる遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 2、15、31、32)

表 40 遺伝毒性試験概要 (原体)

試験	対象	処理濃度・投与量	結果
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験 <i>Salmonella typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535, TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	①340~5,447 µg/7 ⁺ レット (+/-S9) ②85~1,362 µg/7 ⁺ レット (+/-S9) ③156~5,000 µg/7 ⁺ レット (+/-S9) (WP2 <i>uvrA</i> , TA98, TA100) ④1.56~100 µg/7 ⁺ レット (+/-S9) (TA1535, TA1537)	陰性
	突然変異誘発性試験 マウスリンパ腫細胞 (L5178Y/TK ⁺)	①8~80 µg/mL (-S9) ②15~150 µg/mL (-S9) ③12~120 µg/mL (-S9) ④5~50 µg/mL (+S9) ⑤3~30 µg/mL (+S9)	陰性
	染色体異常試験 ヒトリンパ球	2.5~40.0 µg/mL (+/-S9)	陰性
	染色体異常試験 ヒトリンパ球	①5~75 µg/mL (-S9) ②5~62 µg/mL (+S9) ③1~10 µg/mL (-S9) ④5~50 µg/mL (+S9)	陰性
	染色体異常試験 チャイニーズハムスター 卵巣由来細胞 (CHO)	①22.0~34.4 µg/mL (-S9) ②34.4~67.1 µg/mL (+S9) ③22.0~34.4 µg/mL (-S9) ④34.4~83.9 µg/mL (+S9)	陽性 ¹⁾
	染色体異常試験 チャイニーズハムスター 卵巣由来細胞 (CHO)	①26.3~59.3 µg/mL (-S9) ②11.7~26.3 µg/mL (+S9) ③2.3~11.7 µg/mL (-S9) ④7.8~17.6 µg/mL (+S9)	陽性 ¹⁾
	UDS 試験 ラット肝細胞	0.25~31.25 µg/mL	陰性
	UDS 試験 ラット肝細胞	0.46~50 µg/mL	陰性

	UDS 試験	ヒト線維芽細胞	0.08~10 µg/mL	陰性
<i>in vivo</i>	小核試験	Tif-MAGf マウス (骨髄細胞) (一群雌雄各 8 匹)	①1,600 mg/kg 体重 (強制経口投与) (投与 16、24 及び 48 時間に採取) ②400~1,600 mg/kg 体重 (強制経口投与) (24 時間後に採取)	陰性
	核異常誘発性試験	チャイニーズハムスター (骨髄細胞) (一群雌雄各 3 匹)	250~1,000 mg/kg 体重/日 (2 日間強制経口投与) (投与終了 24 時間後に採取)	陰性

+/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

1) : 代謝活性化系存在下において陽性であった。

主として動物、植物及び土壌由来の代謝物である C、D 及び G の細菌を用いた復帰突然変異試験が実施された。

試験結果は表 41 に示されたとおり、全て陰性であった。(参照 2、15)

表 41 遺伝毒性試験概要 (代謝物)

試験物質	試験	対象	処理濃度・投与量	結果
C	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、 TA1535、TA1537 株)	①51.2~5,000 µg/mL(+/-S9) ②156~5,000 µg/mL(+/-S9)	陰性
D		<i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	2.5~160 µg/mL(+/-S9)	陰性
G			31.3~2,000 µg/mL(+/-S9)	陰性

+/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

14. その他の試験

(1) 18 週間白内障確認試験 (イヌ)

イヌを用いた 28 週間亜急性毒性試験 [10. (4)] で認められた白内障について再現性の確認を行うため、ビーグル犬 (一群雌雄各 3 匹) に混餌投与して 18 週間白内障確認試験が実施された。投与期間及び投与量は表 42 に示されている。

表 42 18 週間白内障確認試験 (イヌ) における投与期間及び投与量

試験日数		1~8 日	9~21 日	9~63 日	64~127 日
投与量(ppm)		6,000	3,000	3,000	4,000
1 群 (雌雄各 1 匹)	雄	61.6		106	124
	雌	36.1		83	109
2 群 (雌雄各 2 匹)	雄	53.9	103		
	雌	33.5	103		

/: 該当なし

両群ともに嘔吐 (1 日目) 及び粘液便 (1 群: 1、6 及び 9 週目、2 群: 10 週目)

が、第2群に下痢(14週目)が認められたが、死亡は認められなかった。両群で第1週(6,000 ppm投与中)に体重減少及び摂餌量低下が認められ、雌では第2週にも認められた。

全動物を対象とした間接検眼鏡による眼科学的検査において水晶体に異常は認められなかった。血液学的、血液生化学的、臓器重量及び肉眼的病理各検査において異常は認められなかった。病理組織学的検査においても、検体投与に関連した炎症性又は変性性眼病変は認められなかった。

本試験において、白内障の誘発を示唆する所見又は症状は認められなかったが、28週間亜急性毒性試験に比べて投与期間が短く、試験動物数及び検体摂取量も低かった。本試験の結果をもって本剤がイヌに白内障を誘発しないと結論づけることはできないと考えられた。(参照:2、15)

(2) 若齢ニワトリを用いた56日間飼料混入投与による白内障誘発性確認試験

イヌを用いた28週間反復経口投与毒性試験[10.(4)]において水晶体の混濁(白内障)が認められたので、他の動物種における白内障誘発性の有無を検討するため、Hisex ニワトリ(9日齢、一群雌雄各5羽、対照群及び陽性対照群:雌雄各3羽)を用いた混餌(0及び5,000 ppm;平均検体摂取量は雄で376 mg/kg 体重/日、雌で442 mg/kg 体重/日)投与による56日間の白内障誘発性確認試験が実施された。陽性対照群には2,4-ジニトロフェノールを2,500 ppm混餌投与した。

病理組織学的検査では、ジフェノコナゾール投与群の雄3羽及び雌1羽で水晶体赤道部又は前面の上皮細胞の軽度の腫脹及び/又は水晶体後面の被膜下又は外側皮質内の線維の壊死が認められ、初期の白内障を示唆する所見と考えられた。対照群ではこのような変化は認められず、陽性対照群においては、雄2羽で水晶体後面の被膜下の線維が壊死し、軽度の白内障を示唆する所見と考えられた。陽性対照群の雌1羽に水晶体赤道部の上皮細胞の軽度の腫脹が認められた。

これらのことから、試験に使用したニワトリは白内障誘発性物質に対し感受性があることが確認され、ジフェノコナゾールは若齢ニワトリに白内障を誘発すると考えられた。(参照11、15)

(3) 肝における酵素誘導試験

マウスを用いた18か月間発がん性試験[11.(3)]において肝細胞腺腫及び肝細胞癌の発生頻度が増加したが、ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験[11.(2)]においては肝細胞腺腫及び肝臓癌の発生は認められなかったため、マウスにおけるジフェノコナゾールの肝臓への影響と回復性を調べるため、ICRマウス(一群雄9匹)にジフェノコナゾールを14日間強制経口(0、1、10、100及び400 mg/kg 体重/日、溶媒:0.5%CMC)投与し、肝における酵素誘導試験が実施された。また、4週間の回復試験を実施した。陽性対照として、フェノバルビタール(PB)及び3-メチルコランズレン(3-MC)を腹腔内投与、ナフェノピン(NAF)を経口

投与し比較した。

酵素誘導試験結果概要は表 43 に示されている。

各種酵素活性は MORPHINE、1-NAPHTHOL、FAD 及び GST を除き、検体投与により有意な酵素活性の増加が認められたが、回復試験では対照群と同等であった。テストステロン水酸化体の水酸化の位置では 7α -位を除く全ての水酸化体で増加したが、回復試験では対照群と同等であった。

部位別 testosterone hydroxylase 誘導並びに lauric acid hydroxylase の活性データより、ジフェノコナゾールはバルビタールに類似した誘導をすると考えられた。

スペクトル相互作用試験では、いずれの投与群も Type II の示差スペクトルが認められ、ミクロゾーム結合能は 400 mg/kg 体重/日投与群で NAF 投与群より高く、PB 及び 3-MC 投与群より低く、400 mg/kg 体重/日投与で誘導される高親和性部位は、いずれの比較化合物でも誘導されるものではなかった。

免疫組織化学的検査では、Cyp1a ではジフェノコナゾールの全ての投与群で誘導は認められず、Cyp3a では 400 mg/kg 体重/日投与群で増加し、Cyp4a ではジフェノコナゾールで発現が抑制された。

電子顕微鏡検査では、ジフェノコナゾールの 400 mg/kg 体重/日投与群では、滑面小胞体膜及び粗面小胞体膜の増生が顕著で、粗面小胞体膜の乱れが認められた。回復試験では対照群との差はなかった。

ジフェノコナゾールは、100 mg/kg 体重/日以上でバルビタール型及び又はステロイド型の可逆的酵素誘導作用を示す可能性が考えられた。(参照 2、15)

表 43 各投与群で認められた所見

投与量	ジフェノコナゾール	PB	3-MC	NAF
		(40 mg/kg 体重/日)	(80 mg/kg 体重/日)	(50 mg/kg 体重/日)
400 mg/kg 体重/日	・ mEH 増加 ・ 16β-OH-T 増加	・ ミクロソームたんぱく濃度及び P450 増加	・ ミクロソームたんぱく濃度及び P450 増加	・ ミクロソームたんぱく濃度増加
100 mg/kg 体重/日以上	・ ミクロソームたんぱく濃度及び P450 増加 ・ EROD 及び 11-OH 増加 ・ 2β-OH-T、16α-OH-T 及び未同定 T 代謝物増加	・ mEH、1-NAPHTOL、EROD、PROD 及び 11-OH 増加 ・ 6β-OH-T、15β-OH-T、6α-OH-T、16α-OH-T、アンドロステンジオン及び未同定 T 代謝物増加	・ EROD 及び PROD 増加 ・ 12-OH 減少 ・ 15β-OH-T、6α-OH-T、16α-OH-T、アンドロステンジオン及び未同定 T 代謝物増加	・ mEH、1-NAPHTOL、11-OH、12-OH 及び FAD 増加 ・ 6β-OH-T、15β-OH-T、6α-OH-T、7α-OH-T、16α-OH-T、アンドロステンジオン及び未同定 T 代謝物増加
10 mg/kg 体重/日以上				
1 mg/kg 体重/日以上	・ PROD 増加 ・ 12-OH 減少 (1 及び 10 mg/kg 体重/日投与群のみ) ・ 6β-OH-T、15β-OH-T、6α-OH-T 及びアンドロステンジオン増加			

T: テストステロン、-OH-T: 水酸化テストステロン

(4) 28 日間免疫毒性試験 (マウス)

ICR マウス (一群雌 10 匹) を用いた混餌 (原体: 0、20、200、1,000 及び 1,500 ppm、平均検体摂取量は表 44 参照) 投与による、28 日間免疫毒性試験が実施された。陽性対照群 (一群雌 10 匹) としてシクロフォスファミドを強制経口 (10 mg/kg 体重/日) 投与群が設定された。

表 44 28 日間免疫毒性試験 (マウス) の平均検体摂取量

投与群		20 ppm	200 ppm	1,000 ppm	1,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雌	3	35	177	247

1,000 ppm 以上投与群及び陽性対照群で肝絶対及び補正重量⁴の増加が認められ、小葉中心性肝細胞肥大及び門脈周囲性肝細胞空胞化が認められた。

1,000 ppm 以上投与群及び陽性対照群において、IgM の低値が認められたが、検体投与群においては脾臓及び胸腺に重量変化及び病理組織学的変化が認められないことから、IgM の低値は免疫機能の抑制ではないと考えられた。

本試験条件下において、免疫毒性はないと考えられた。（参照 15、33）

⁴ 最終体重を共変数とした共分散分析値を補正重量という。

III. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「ジフェノコナゾール」の食品健康影響評価を実施した。なお、今回、急性毒性試験（ラット）、眼・皮膚刺激性試験（ウサギ及びモルモット）、遺伝毒性試験、免疫毒性試験（ラット）、動物体内運命試験（ラット及び畜産動物）、作物残留試験（チコリ、とうがらし等）及び畜産物残留試験（ウシ及びニワトリ）の成績等が新たに提出された。

^{14}C で標識したジフェノコナゾールのラットを用いた動物体内運命試験の結果、血中濃度は投与後 0.5～4 時間で $T_{\max}$ に達し、吸収率は低用量群で 88.1～91.5%、高用量群で 41.6～59.4%であった。低用量投与群では、投与後 48 時間に 75～98% TAR が、高用量投与群では投与後 120 時間に 90～102% TAR 以上が尿及び糞中に排泄され、主に胆汁を介して糞中に排泄された。尿中の代謝物には 10% TAR を超える代謝物は認められなかった。糞中の主要代謝物は F 及び N で、ほかに B、D 及び M が認められた。

^{14}C で標識したジフェノコナゾールを用いたトマト、ばれいしょ、小麦及びりんごの植物体内運命試験の結果、主要残留成分はいずれも未変化のジフェノコナゾールであった。また、 $[\text{tri-}^{14}\text{C}]$ ジフェノコナゾール処理のトマト成熟果実及びばれいしょ塊茎では、主要代謝物として K が 19.3% TRR 及び 78.9% TRR、ばれいしょ塊茎ではほかに代謝物 E が 15.4% TRR、小麦穀粒では代謝物 C/D が 13% TRR 認められた。 $[\text{phe-}^{14}\text{C}]$ ジフェノコナゾール処理の小麦子実中に G/I が 35% TRR 認められた。

国内におけるジフェノコナゾール及び代謝物 D、D+E 及び G を分析対象化合物とした作物残留試験の結果、ジフェノコナゾールの最大残留値は荒茶の 7.89 mg/kg、D 及び D+E の最大残留値はりんご果実の 0.02 mg/kg、G は定量限界未満であった。また、海外におけるジフェノコナゾール並びに代謝物 J、K 及び L を分析対象とした作物残留試験の結果、ジフェノコナゾールの最大残留値はとうがらし(葉)の 13.2 mg/kg、K の最大残留値はキャベツの 1.5 mg/kg、L の最大残留値はきゅうりの 0.03 mg/kg、J は定量限界未満であった。

畜産動物を用いた動物体内運命試験の結果、ヤギの乳汁中に未変化のジフェノコナゾールが 0.012～0.028 $\mu\text{g/g}$ 、代謝物 D が 0.001～0.13 $\mu\text{g/g}$ 認められ、畜産物残留試験（乳牛及びニワトリ）においては、全ての組織で未変化のジフェノコナゾールより代謝物 D が多く検出された。

各種毒性試験結果から、ジフェノコナゾール投与による影響は、主に体重（増加抑制）、肝臓（重量増加、肝細胞肥大等）及び眼（白内障：イヌ）に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性、免疫毒性及び生体にとって問題となる遺伝毒性は認められなかった。

マウス 18 か月間発がん性試験において肝細胞腺腫及び肝細胞癌が認められたが、これらの腫瘍の発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

ラットの急性及び亜急性神経毒性試験において前肢又は後肢の握力低下が認めら

れた。

各種試験結果から、農産物中の暴露評価対象物質をジフェノコナゾール（親化合物のみ）、畜産物中の暴露評価対象物質をジフェノコナゾール及び代謝物 D と設定した。

各試験の無毒性量等は表 45 に、単回経口投与等により惹起されると考えられる毒性影響等は表 46 にそれぞれ示されている。

食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験の 0.96 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.0096 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

また、ジフェノコナゾールの単回投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた急性神経毒性試験の 25 mg/kg 体重であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.25 mg/kg 体重を急性参照用量（ARfD）と設定した。なお、この値は母動物の体重増加抑制を根拠としたウサギの発生毒性試験における無毒性量 25 mg/kg 体重/日からも支持される。

ADI	0.0096 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	慢性毒性/発がん性併合試験
(動物種)	ラット
(期間)	2 年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	0.96 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100
ARfD	0.25 mg/kg 体重
(ARfD 設定根拠資料)	急性神経毒性試験
(動物種)	ラット
(投与方法)	強制経口
(無毒性量)	25 mg/kg 体重
(安全係数)	100

表 45 各試験における無毒性量等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/ 日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾			
			JMPR	豪州*	食品安全 委員会	参考 (農薬抄録)
ラット	90 日間亜急性毒 性試験①	0、40、250、 1,500 ppm	20	雄：3.3 雌：3.5	雄：19.9 雌：21.4	雄：3.3 雌：3.5
		雄：0、3.3、 19.9、121 雌：0、3.5、 21.4、129		肝重量及び ALP 増加	雌雄：肝絶対及 び比重量増加 等	雌雄：ALP 及 び肝重量増加
	90 日間亜急性毒 性試験②	0、20、200、 750、1,500、 3,000 ppm	雄：13.0 雌：16.7		雄：13.0 雌：1.67	雄：1.34 雌：1.67
		雄：0、1.34、 13.0、50.7、 105、214 雌：0、1.67、 16.7、65.7、 131、275	体重減少、肝 重量増加等		雄：肝絶対及び 比重量増加等 雌：体重増加抑 制	雌雄：肝絶対及 び比重量増加 等
	90 日間亜急性神 経毒性試験	0、40、250、 1,500 ppm	2.8		神経毒性 雄：17.3 雌：120	神経毒性、一般 毒性とも
		雄：0、2.8、 17.3、107 雌：3.2、19.5、 120	後肢握力低 下		雄：後肢握力低 下 雌：毒性所見な し 一般毒性 雄：17.3 雌：19.5 雌雄：肝絶対重 量及び比重量 増加等	雄：17.3 雌：19.5 肝絶対重量及 び比重量増加 雄：後肢握力低 下
	2 年間慢性毒性/ 発がん性併合試 験	0、10、20、 500、2,500 ppm	1.0	1	雄：0.96 雌：1.27	雄：0.96 雌：1.27
		雄：0、0.48、 0.96、24.1、 124 雌：0、0.64、	体重減少、 PLT 減少、 肝細胞肥大	体重増加抑 制、肝絶対重 量増加、肝細 胞肥大	雌雄：肝細胞肥 大等	雌雄：肝細胞肥 大

		1.27、32.8、170	(発がん性は認められない)	(発がん性は認められない)	(発がん性は認められない)	(発がん性は認められない)
	2世代繁殖試験	0、25、250、2,500 ppm P雄:0、1.79、17.7、172 P雌:0、1.99、19.6、192 F ₁ 雄:0、1.55、15.9、170 F ₁ 雌:0、1.76、17.9、185	P雄:11.5 P雌:13.3 F ₁ :14.1 P:体重増加抑制 F ₁ :体重減少及び体重増加抑制 (繁殖能に対する影響は認められない)	12.5 体重減少、摂餌量低下、精巣及び卵巣比重量増加 (繁殖能に対する影響は認められない)	親動物及び児動物 P雄:17.7 P雌:19.6 F ₁ 雄:15.9 F ₁ 雌:17.9 親動物 雌雄:体重増加抑制及び摂餌量低下 児動物 雄:生後4日生存率の低下 雌雄:低体重 (繁殖能に対する影響は認められない)	P雄:17.7 P雌:19.6 F ₁ 雄:15.9 F ₁ 雌:17.9 P:体重減少、摂餌量低下 F ₁ :生後4日生存率低下、体重減少 (繁殖能に対する影響は認められない)
	発生毒性試験	0、2、20、100、200	母動物:20 胎児:100 母動物:体重減少 胎児:化骨変異	母動物:20 化骨変異	母動物:20 胎児:100 母動物:流産、体重増加抑制及び摂餌量低下 胎児:体重減少傾向、胸椎椎体二分、胸椎椎体片側性化骨等の骨化遅延及び肋骨数の増加とそれに伴う椎骨数の変動(胸椎数の増加及び腰椎数の減少)	母動物:20 胎児:100 母動物:体重増加抑制等 胎児: 化骨数変化等

			(催奇形性は認められない)	(催奇形性は認められない)	(催奇形性は認められない)	(催奇形性は認められない)
マウス	90 日間亜急性毒性試験	0、30、250、2,000 ppm 雄：0、3.91、34.8、269 雌：0、4.42、37.2、321		3.3 肝絶対及び比重量増加、小葉中心性肝細胞腫大	雄：3.91 雌：4.42 雌雄：小葉中心性肝細胞肥大	雄：3.91 雌：4.42 雌雄：小葉中心性肝細胞腫大
		0、10、30、300、2,500/3,000、4,500 ppm 雄：0、1.51、4.56、46.3、423、819 雌：0、1.90、5.63、57.8、513、—	4.7 体重増加抑制、肝重量増加、肝細胞肥大 肝細胞腺腫及び肝細胞がん増加	5 体重減少、ALP 増加、肝絶対及び比重量増加、肝細胞腺腫、肝細胞癌発現増加	雄：4.56 雌：5.63 雄：肝単細胞壊死、肝細胞肥大等 雌：肝絶対及び比重量増加等 雌雄：肝細胞腺腫/肝細胞癌増加	雄：4.56 雌：5.63 雄：肝臓単細胞壊死、肝細胞肥大 雌：肝絶対及び比重量増加 雌雄：肝細胞腺腫/肝細胞がん増加
ウサギ	発生毒性試験	0、1、25、75	母動物：25 胎児：75 母動物：体重減少 胎児：所見なし (催奇形性は認められない)	母動物：25 胎児：75 (催奇形性は認められない)	母動物：25 胎児：25 母動物：流産等 胎児：低体重 (催奇形性は認められない)	母動物：25 胎児：75 母動物：流産、体重及び摂餌量低下 (催奇形性は認められない)
イヌ	28 週間亜急性毒性試験	0、100、1,000、3,000、6,000 ppm 雄：0、3.61、31.3、96.6、158 雌：0、3.34、34.8、111、204	31.3 体重増加抑制、白内障、ALP 増加	35 水晶体混濁、ALP 増加及び肝比重量増加	雄：3.61 雌：34.8 雄：摂餌量低下 雌：白内障等	雄：3.61 雌：34.8 雄：摂餌量低下 雌：肝絶対及び比重量増加
	1 年間慢性毒性	0、20、100、			雄：3.4	雄：3.4

	試験	500、1,500 ppm			雌：3.7	雌：3.7
		雄：0、0.71、 3.4、16.4、51.2 雌：0、0.63、 3.7、19.4、44.3			雄：ALP 増加 雌：体重増加抑 制	雄：ALP 増加 雌：体重増加抑 制
ADI			NOAEL：1 SF：100 ADI：0.01	NOEL：1 SF：100 ADI：0.01	NOAEL：0.96 SF：100 ADI：0.0096	NOAEL：0.96 SF：100 ADI：0.0096
ADI 設定根拠資料			ラット 2 年 間慢性毒性/ 発がん性併 合試験	ラット 2 年 間慢性毒性/ 発がん性併 合試験	ラット 2 年間 慢性毒性/発が ん性併合試験	ラット 2 年間 慢性毒性/発が ん性併合試験

*：豪州の値は NOEL（無作用量）

ADI：一日摂取許容量 SF：安全係数 NOAEL：無毒性量

/：該当なし

1)無毒性量欄には、最小毒性量で認められた主な毒性所見等を記した。

表 46 単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)	無毒性量及び急性参照用量設定に関連するエンドポイント ¹⁾ (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)
ラット	急性毒性試験	0、1,000、2,000、 3,000	雌雄：－ 雌雄：活動低下、運動失調等
	急性神経毒性 試験	0、25、200、2,000	雄：25 雄：前肢握力低下
	発生毒性試験	0、2、20、100、200	母動物：100 母動物：摂餌量低下（妊娠 7 日以降）及び体重増加抑制（妊娠 8 日以降）
マウス	急性毒性試験	0、400、600、890、 1,340、2,000	雌雄：－ 雌雄：自発運動低下、よろめき歩行等
	急性毒性試験	1,000、2,000	雌雄：－ 雌雄：立毛、円背位、呼吸困難等
ウサギ	発生毒性試験	0、1、25、75	母動物：25 母動物：体重増加抑制（妊娠 7～10 日）
ARfD			NOAEL：25 SF：100 ARfD：0.25
ARfD 設定根拠資料			ラット急性神経毒性試験

ARfD：急性参照用量 SF：安全係数 NOAEL：無毒性量

－：無毒性量が設定できなかった。

1) 最小毒性量で認められた主な毒性所見を記した。

<別紙1：代謝物/分解物/原体混在物略称>

記号	略称	化学名
B	モノヒドロキシ体 (OH-CGA 169374)	1-[2-[2-クロロ-4-(4-クロロモノヒドロキシフェノキシ)フェニル]-4-メチル-1,3-ジオキソラン-2-イルメチル]-1 <i>H</i> 1,2,4-トリアゾール
C	ケトン体 (CGA 205734)	1-[2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)フェニル]-2-(1 <i>H</i> 1,2,4-トリアゾール-1-イル)アセトアルデヒド
D	アルコール体 (CGA 205375)	1-[2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)フェニル]-2-(1 <i>H</i> 1,2,4-トリアゾール-1-イル)エタノール
E	代謝物 D の配糖体	—
F	モノヒドロキシアルコール体 (OH-CGA 205375)	1-[2-クロロ-4-(4-クロロモノヒドロキシフェノキシ)フェニル]-2-(1 <i>H</i> 1,2,4-トリアゾール-1-イル)エタノール
G	カルボキシ体 (CGA 189138)	2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)安息香酸
H	メチルカルボキシ体 (CGA 190978)	メチル-2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)ベンゼンカルボキシレート
I	モノヒドロキシカルボキシ体	2-クロロ-4-(4-クロロモノヒドロキシフェノキシ)安息香酸
J	トリアゾール (CGA71019)	1 <i>H</i> 1,2,4-トリアゾール
K	トリアゾールアラニン (CGA131013)	1 <i>H</i> 1,2,4-トリアゾールアラニン
L	トリアゾール酢酸 (CGA 142856)	1 <i>H</i> 1,2,4-トリアゾール酢酸
M	3-クロロ-4-ヒドロキシ体	1-[2-[2-クロロ-4-(3-クロロ-4-ヒドロキシフェノキシ)フェニル]-4-メチル-1,3-ジオキソラン-2-イルメチル]-1 <i>H</i> 1,2,4-トリアゾール
N	3-クロロ-4-ヒドロキシアルコール体	1-[2-クロロ-4-(3-クロロ-4-ヒドロキシフェノキシ)フェニル]-2-(1 <i>H</i> 1,2,4-トリアゾール-1-イル)エタノール
O	ヒドロキシ酢酸体 (OH-acetic acid-169374) (NOA448731)	2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)-2-ヒドロキシ酢酸
原体混在物-2	—	—

—：化学名の記載なし。

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
A/G 比	アルブミン/グロブリン比
ai	有効成分量 (active ingredient)
Alb	アルブミン
ACh	アセチルコリン
ALP	アルカリホスファターゼ
ALT	アラニンアミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ (GPT)]
AST	アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ (GOT)]
AUC	薬物濃度曲線下面積
Bil	ビリルビン
BUN	血液尿素窒素
C _{max}	最高濃度
CMC	カルボキシメチルセルロース
Eos	好酸球数
EROD	エトキシレゾルフィン O-デエチラーゼ
FAD	脂肪酸βオキシダーゼ
Glob	グロブリン
Glu	グルコース (血糖)
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
GST	グルタチオントランスフェラーゼ
His	ヒスタミン
Ht	ヘマトクリット値 [=血中血球容積 (PCV)]
IgM	イムノグロブリンM
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
Lym	リンパ球数
Neu	好中球数
MCH	平均赤血球血色素量
MCHC	平均赤血球血色素濃度
MCV	平均赤血球容積
PHI	最終使用から収穫までの日数
mEH	ミクロゾーム分画分中のエポキシドヒドラーゼ
PLT	血小板数
PROD	ペントキシレゾルフィン O-デペンチラーゼ
PT	プロトロンビン時間
RBC	赤血球数
SDH	ソルビトール脱水素酵素
T _{1/2}	消失半減期

TAR	総投与（処理）放射能
T.Bil	総ビリルビン
TG	トリグリセリド
T _{max}	最高濃度到達時間
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能
WBC	白血球数

<別紙3：作物残留試験成績（国内）>

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
てんさい (露地) [根部] 1990年	1	125 ^{EC}	3	21	0.01	0.01	0.01	0.01
				29	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				45	0.02	0.02	<0.01	<0.01
	1	125 ^{EC}	3	21	0.01	0.01	<0.01	<0.01
				29	0.02	0.02	<0.01	<0.01
				44	0.01	0.01	<0.01	<0.01
てんさい (露地) [葉部] 1990年	1	125 ^{EC}	3	21	0.06	0.06	0.07	0.07
				29	0.03	0.03	0.08	0.08
				45	0.05	0.04	0.02	0.02
	1	125 ^{EC}	3	21	0.39	0.38	0.19	0.18
				29	0.22	0.22	0.06	0.06
				44	0.10	0.10	0.03	0.03
てんさい (露地) [根部] 1991年	1	125 ^{EC}	3	21	0.04	0.04	0.02	0.02
				29	0.07	0.06	0.01	0.01
				44	0.01	0.01	0.02	0.02
	1	125 ^{EC}	3	21	0.02	0.02	<0.01	<0.01
				28	0.02	0.02	<0.01	<0.01
				35	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
てんさい (露地) [葉部] 1991年	1	125 ^{EC}	3	21	0.38	0.38	0.27	0.27
				29	0.33	0.32	0.43	0.42
				44	0.17	0.17	0.22	0.22
	1	125 ^{EC}	3	21	0.13	0.12	0.17	0.16
				28	0.07	0.07	0.11	0.11
				35	0.06	0.06	0.04	0.04
てんさい (露地) [根部] 2001年	1	125 ^{EC}	3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	125 ^{EC}	3	21	0.01	0.01	0.01	0.01
				28	0.01	0.01	<0.01	<0.01
てんさい (露地) [根部] 2003年	1	170 ^{EC}	3	21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1	170 ^{EC}	3	21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
キャベツ (露地) [葉球] 2006年	1	100～ 150 ^{WDG}	3	14	0.04	0.04	0.04	0.04
	1	100～ 150 ^{WDG}	3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
セルリー (施設) [茎葉] 2006年度	1	150WDG	3	1	2.80	2.74	3.53	3.46
				7	1.82	1.82	1.76	1.72
				14	0.57	0.57	0.82	0.80
	1	150WDG	3	1	1.77	1.74	1.31	1.30
				7	1.57	1.56	1.09	1.08
				14	1.06	1.04	0.89	0.88
トマト (露地) [果実] 2007年	1	100~ 150WDG	3	1	0.13	0.12	0.11	0.10
				7	<0.05	<0.05	0.07	0.06
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1	100~ 150WDG	3	1	0.06	0.06	<0.05	<0.05
				7	0.09	0.09	0.06	0.06
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
トマト (施設) [果実] 2007年	1	150WDG	3	1	0.17	0.17	0.18	0.16
				7	0.14	0.14	0.15	0.14
				14	0.11	0.11	0.12	0.12
				21	0.06	0.06	0.07	0.06
	1	150WDG	3	1	0.11	0.11	0.13	0.12
				7	0.09	0.09	0.10	0.10
				14	0.11	0.10	0.09	0.08
				21	0.06	0.06	0.05	0.04
ピーマン (施設) [果実] 2005年	1	100WDG	3	1	0.27	0.27	0.33	0.32
				7	0.22	0.22	0.24	0.22
				14	0.12	0.12	0.07	0.07
	1	100WDG	3	1	0.53	0.53	0.47	0.46
				7	0.21	0.20	0.20	0.20
				14	0.02	0.02	0.03	0.02
なす (施設) [果実] 2005年	1	65~ 100WDG	3	1	0.03	0.03	0.06	0.06
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	65~ 100WDG	3	1	0.09	0.09	0.11	0.11
				7	0.02	0.02	0.03	0.03
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
きゅうり (施設) [果実] 2004年	1	100~ 125WDG	3	1	0.07	0.07	0.05	0.05
				3	0.04	0.04	0.03	0.03
				7	0.02	0.02	0.02	0.02

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
きゅうり (施設) [果実] 2004 年	1	100～ 125 ^{WDG}	3	1	0.06	0.06	0.03	0.03
				3	0.04	0.04	0.03	0.03
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
きゅうり (施設) [果実] 2007 年	1	150～ 265 ^{WDG}	3	1	0.05	0.05	0.04	0.04
				3	0.01	0.01	0.02	0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	150～ 265 ^{WDG}	3	1	0.07	0.06	0.06	0.06
				3	0.02	0.02	0.01	0.01
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
かぼちゃ (露地) [果実] 2005 年	1	150 ^{WDG}	3	3	0.05	0.05	0.07	0.07
				7	0.06	0.06	0.03	0.03
	1	150 ^{WDG}	3	3	0.09	0.09	0.08	0.08
				7	0.04	0.04	0.05	0.05
すいか (施設) [果実] 1996 年	1	150 ^{WP}	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	150 ^{WP}	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.02	0.02
メロン (施設) [果実] 1997 年	1	150～ 206 ^{WP}	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	150～ 206 ^{WP}	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
りんご (露地) [果実] 1988 年	1	250～ 300 ^{WP}	3	14	0.23	0.23	0.16	0.16
				21	0.23	0.23	0.22	0.22
				31	0.05	0.05	0.06	0.06
				45	0.06	0.06	0.06	0.06
	1	250～ 300 ^{WP}	3	14	0.18	0.18	0.27	0.26
				21	0.09	0.08	0.16	0.16
				30	0.03	0.02	0.04	0.04
				45	0.03	0.02	0.02	0.02

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実施年	試験 は場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
りんご (露地) [果実] 1990 年	1	250 ^{WP}	2	21	0.08	0.08	0.11	0.10
				30	0.09	0.08	0.07	0.06
				45	0.03	0.03	0.03	0.03
				60	0.02	0.02	0.02	0.02
	1..	250 ^{WP}	3	21	0.12	0.11	0.19	0.18
				30	0.07	0.06	0.11	0.10
				45	0.03	0.02	0.05	0.04
				60	0.03	0.03	0.04	0.04
	1	250 ^{WP}	2	21	0.10	0.10	0.09	0.09
				30	0.04	0.04	0.08	0.08
				45	0.05	0.04	0.04	0.04
				60	0.02	0.02	0.04	0.04
	1	250 ^{WP}	3	21	0.12	0.12	0.07	0.07
				30	0.07	0.06	0.09	0.09
				45	0.02	0.02	0.02	0.02
				60	0.02	0.02	0.06	0.06
りんご (露地) [果実] 1991 年	1	250 ^{WP}	2	45	0.02	0.02	0.02	0.02
				60	0.03	0.02	<0.01	<0.01
	1	250 ^{WP}	2	45	0.01	0.01	0.02	0.02
				59	0.02	0.02	<0.01	<0.01
りんご (露地) [果実] 1991 年	1	250~ 300 ^{WP}	2	45	0.04	0.04	0.03	0.03
				60	0.05	0.05	0.03	0.03
			3	28	0.06	0.06	0.17	0.16
				43	0.14	0.14	0.11	0.10
	1	250~ 300 ^{WP}	2	45	0.02	0.02	0.04	0.04
				60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	31	0.07	0.07	0.09	0.08
				46	0.07	0.07	0.15	0.14
日本なし (露地) [果実] 1988 年	1	250 ^{WP}	3	14	0.04	0.04	0.02	0.02
				31	<0.01	<0.01	0.01	0.01
				45	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	250 ^{WP}	3	14	0.16	0.16	0.17	0.16
				30	0.07	0.06	0.10	0.10
				45	0.04	0.04	0.03	0.03

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
日本なし (露地) [果実] 1990年	1	250 ^{WP}	2	45	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	21	0.05	0.04	0.04	0.04
				30	0.03	0.02	0.03	0.03
			3	30	0.05	0.04	0.02	0.02
				45	0.01	0.01	0.01	0.01
	1	250 ^{WP}	2	21	0.15	0.14	0.12	0.12
				30	0.12	0.12	0.11	0.11
				45	0.02	0.02	0.02	0.02
				60	0.01	0.01	0.01	0.01
			3	30	0.14	0.14	0.09	0.08
				45	0.05	0.05	0.05	0.05
日本なし (露地) [果実] 1991年	1	250 ^{WP}	3	30	0.04	0.04	0.06	0.06
				45	0.03	0.02	0.04	0.04
	1	0.4/樹 ^{WP}	3	30	0.12	0.12	0.24	0.24
				45	0.08	0.07	0.15	0.15
マルメロ (露地) [果実] 2006年	1	225~ 350 ^{WDG}	3	7			0.14	0.14
				14			0.13	0.12
	1	225~ 350 ^{WDG}	3	7			0.17	0.17
				14			0.06	0.06
もも (露地) [果肉] 1990~1991 年	1	175~ 200 ^{WP}	3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				45	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	175~ 200 ^{WP}	3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				45	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
もも (露地) [果皮] 1990~1991 年	1	175~ 200 ^{WP}	3	14	0.17	0.16	0.17	0.16
				21	0.15	0.14	0.15	0.15
				30	0.08	0.08	0.11	0.10
				45	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1	175~ 200 ^{WP}	3	14	2.01	1.98	1.36	1.34
				21	1.37	1.36	1.67	1.61
				30	0.89	0.84	1.43	1.39
				45	0.16	0.16	0.16	0.15

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
もも (露地) [果肉] 1995 年	1	250～ 350 ^{WP}	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				4	<0.01	<0.01	0.04	0.04
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	250～ 350 ^{WP}	3	1	<0.01	<0.01	0.04	0.04
				3	<0.01	<0.01	0.03	0.03
				7	<0.01	<0.01	0.03	0.03
もも (露地) [果皮] 1995 年	1	250～ 350 ^{WP}	3	1	2.84	2.81	0.93	0.87
				4	2.10	2.04	0.95	0.94
				7	1.61	1.58	0.68	0.64
	1	250～ 350 ^{WP}	3	1	2.72	2.68	2.64	2.57
				3	2.28	2.22	1.13	1.02
				7	2.05	2.00	1.35	1.26
ネクタリン (露地) [果実] 2004 年	1	200 ^{WDG}	2	1			0.2	0.2
				7			0.2	0.2
				14			0.2	0.2
	1	200 ^{WDG}	2	1			0.3	0.3
				7			0.3	0.3
				14			0.2	0.2
あんず (露地) [果実] 2005 年	1	200～ 250 ^{WDG}	3	1			0.4	0.4
				7			0.2	0.2
				14			0.2	0.2
	1	200～ 250 ^{WDG}	3	1			0.5	0.5
				7			0.3	0.3
				14			0.1	0.1
すもも (露地) [果実] 2004 年	1	150～ 250 ^{WDG}	2	1			<0.1	<0.1
				7			<0.1	<0.1
				14			<0.1	<0.1
	1	150～ 250 ^{WDG}	2	1			0.1	0.1
				7			<0.1	<0.1
				14			<0.1	<0.1
うめ (露地) [果実] 1994 年	1	133～ 167 ^{WP}	3	7	0.16	0.16	0.09	0.09
				14	0.05	0.04	0.05	0.05
				21	0.15	0.14	0.11	0.11

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
うめ (露地) [果実] 1994 年	1	133~ 167 ^{WP}	3	7	0.24	0.23	0.24	0.24
				14	0.03	0.02	0.06	0.06
				21	0.06	0.06	0.05	0.04
うめ (露地) [果実] 2008 年度	1	150~ 200 ^{WDG}	3	1	1.19	1.16	1.16	1.14
				3	1.01	0.99	0.96	0.94
				7	0.73	0.73	0.62	0.60
	1	150~ 200 ^{WDG}	3	1	0.40	0.38	0.41	0.41
				3	0.43	0.42	0.40	0.38
				7	0.28	0.28	0.21	0.20
おうとう (露地) [果実] 1996 年	1	250~ 350 ^{WP}	3	1	0.74	0.72	0.73	0.68
				3	0.49	0.48	0.60	0.56
				7	0.21	0.20	0.31	0.30
				14	0.09	0.08	0.12	0.12
	1	250~ 350 ^{WP}	3	1	0.27	0.26	0.36	0.34
				3	0.26	0.26	0.32	0.27
				7	0.16	0.16	0.19	0.18
				14	0.08	0.08	0.12	0.12
おうとう (施設) [果実] 1997 年	1	350 ^{WP}	3	1	1.36	1.32	1.31	1.29
				3	1.24	1.23	1.39	1.33
				7	0.96	0.94	1.11	1.00
				14	0.53	0.50	0.48	0.48
	1	350 ^{WP}	3	1	0.30	0.30	0.21	0.21
				3	0.30	0.28	0.18	0.18
				7	0.21	0.20	0.16	0.16
				14	0.23	0.22	0.14	0.14
いちご (施設) [果実] 2004 年	1	100~ 128 ^{WDG}	3	1	0.5	0.5	0.6	0.6
				3	0.4	0.4	0.3	0.3
				7	0.3	0.3	0.3	0.3
	1	100~ 128 ^{WDG}	3	1	0.6	0.6	0.6	0.6
				3	0.5	0.5	0.3	0.3
				7	0.3	0.3	0.3	0.2
いちご (施設) [果実] 2007 年	1	100 ^{WDG}	3	1	0.6	0.6	0.6	0.6
				3	0.3	0.3	0.5	0.4
				7	0.3	0.2	0.3	0.3
	1	100 ^{WDG}	3	1	0.5	0.5	0.5	0.5
				3	0.3	0.3	0.4	0.4
				7	0.2	0.2	0.2	0.2

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
かき (露地) [果実] 1995 年	1	233WP	3	1	0.17	0.16	0.20	0.19
				7	0.13	0.13	0.17	0.16
				14	0.15	0.14	0.15	0.14
	1	233WP	3	1	0.17	0.16	0.16	0.16
				7	0.14	0.14	0.24	0.24
				14	0.15	0.15	0.12	0.12
茶 (露地) [荒茶] 1993 年	1	100WP	1	7	3.30	3.20	3.91	3.88
				14	4.29	4.28	4.75	4.69
				21	0.46	0.44	0.46	0.45
			2	7	7.83	7.48	7.89	7.87
				14	2.87	2.74	2.76	2.74
				21	0.44	0.43	0.49	0.48
	1	100WP	1	7	6.68	6.44	6.80	6.80
				14	1.24	1.22	1.35	1.31
				21	0.13	0.13	0.12	0.12
			2	7	5.54	5.31	5.27	5.22
				14	3.42	3.31	2.84	2.82
				21	0.08	0.08	0.14	0.14
茶 (露地) [浸出液] 1993 年	1	100WP	1	7	0.35	0.34	0.40	0.39
				14	0.46	0.45	0.45	0.44
				21	0.03	0.03	0.04	0.04
			2	7	0.76	0.75	0.79	0.79
				14	0.25	0.24	0.25	0.24
				21	0.03	0.03	0.04	0.04
	1	100WP	1	7	0.56	0.54	0.61	0.60
				14	0.08	0.08	0.13	0.13
				21	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
			2	7	0.57	0.54	0.50	0.49
				14	0.25	0.25	0.27	0.26
				21	<0.02	<0.02	0.01	0.01

WP：水和剤、WDG：顆粒水和剤

・全てのデータが定量限界未満の平均値を算出する場合は定量限界値を平均し、<を付した。

<別紙4：作物残留試験成績（海外）>

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
					最高値			
水稻 (玄米) 2001年	1	13 ^{EC}	2	45	0.02			
		13 ^{EC}	3	30	0.04			
		13 ^{EC}	4	14	0.03			
				21	0.05			
キャベツ (葉球、外葉 有) 2007年	1	~129 ^{EC}	4	1	0.11	<0.01	1.5	0.012
				7	0.02	<0.01	0.92	<0.01
キャベツ (葉球、外葉 なし) 2007年				1	<0.01	<0.01	1.2	0.012
				7	<0.01	<0.01	0.96	<0.01
キャベツ (葉球、外 葉) 2007年				1	1.15	<0.01	0.71	0.018
				7	0.23	<0.01	0.58	0.016
キャベツ (葉球、外葉 有) 2007年	1	~129 ^{EC}	4	1	0.97	<0.01	0.09	<0.01
				7	0.34	<0.01	0.16	<0.01
キャベツ (葉球、外葉 なし) 2007年				1	<0.01	<0.01	0.11	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.17	<0.01
キャベツ (葉球、外 葉) 2007年				1	3.46	<0.01	0.06	<0.01
				7	2.38	<0.01	0.05	<0.01
キャベツ (葉球、外葉 有) 2007年	1	~129 ^{EC}	4	1	1.60	<0.01	0.09	<0.01
				7	0.23	<0.01	0.11	<0.01
キャベツ (葉球、外葉 なし) 2007年	1	~129 ^{EC}	4	1	0.11	<0.01	0.10	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.11	<0.01

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
					最高値			
キャベツ (葉球、外 葉) 2007年	1	～129 ^{EC}	4	1	3.02	<0.01	0.04	<0.01
				7	0.01	<0.01	0.04	<0.01
キャベツ (葉球、外葉 有) 2007年	1	～129 ^{EC}	4	1	0.32	<0.01	0.04	<0.01
				7	0.21	<0.01	0.04	<0.01
キャベツ (葉球、外葉 なし) 2007年	1	～129 ^{EC}		1	0.01	<0.01	0.05	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.05	<0.01
キャベツ (葉球、外 葉) 2007年	1	～129 ^{EC}		1	2.74	<0.01	0.02	<0.01
				7	1.62	<0.01	0.03	<0.01
キャベツ (葉球、外葉 有) 2007年	1	～129 ^{EC}		1	0.25	<0.01	0.04	<0.01
				7	0.38	<0.01	0.04	<0.01
キャベツ (葉球、外葉 なし) 2007年	1	～129 ^{EC}		1	0.12	<0.01	0.05	<0.01
				7	0.15	<0.01	0.05	<0.01
キャベツ (葉球、外 葉) 2007年	1	～129 ^{EC}		1	5.5	<0.01	0.02	0.01
				7	4.3	<0.01	0.03	0.02
キャベツ (葉球、外葉 有) 2007年	1	～129 ^{EC}	4	1	0.82	<0.01	0.06	<0.01
			7	0.36	<0.01	0.07	<0.01	
キャベツ (葉球、外葉 なし) 2007年	1	～129 ^{EC}	4	1	0.05	<0.01	0.07	<0.01
			7	0.02	<0.01	0.07	<0.01	

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
キャベツ (葉球、外 葉) 2007 年	1	~129 ^{EC}	4	1	2.9	<0.01	0.03	<0.01
				7	1.8	<0.01	0.03	<0.01
ブロッコ リー (花蕾) 2006 年	1	~129 ^{EC}	4	1	0.44	<0.01	0.03	<0.01
	7			0.28	<0.01	0.03	<0.01	
	1		4	1	0.61	<0.01	0.24	<0.01
				7	0.21	<0.01	0.22	<0.01
	1		4	1	0.33	<0.01	0.18	<0.01
				7	0.04	<0.01	0.20	<0.01
	1		4	1	0.18	<0.01	0.05	<0.01
				7	0.03	<0.01	0.07	<0.01
ブロッコ リー (花蕾) 2006 年	1	~129 ^{EC}	4	1	0.39	<0.01	0.13	<0.01
	7			0.11	<0.01	0.17	<0.01	
	1		4	1	0.38	<0.01	0.04	<0.01
				7	0.15	<0.01	0.05	<0.01
チコリ (茎葉) 2002 年	1	125 ^{EC}	1	30	<0.02			
	1		1	30	<0.02			
	1		1	30	<0.02			
	1		1	30	<0.02			
チコリ (根部) 2002 年	1	125 ^{EC}	1	30	0.03			
	1		1	30	<0.02			
	1		1	30	<0.02			
	1		1	30	<0.02			
たまねぎ (鱗茎) 2006 年	1	128 ^{EC}	4	7	<0.01、0.02			
	1	128 ^{EC}	4	7	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.02、0.04			
	1	128 ^{EC}	4	7	<0.01、0.02			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.05、0.09			
	1	128 ^{EC}	4	7	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	7	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	7	<0.01、0.01			
	1	128 ^{EC}	4	7	<0.01、<0.01			
たまねぎ (葉部) 2006 年	1	128 ^{EC}	3	7	2.5、2.0			
	1	128 ^{EC}	3	7	2.9、2.7			
	1	128 ^{EC}	3	7	4.8、2.7			
	1	128 ^{EC}	3	9	3.6、2.3			

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
					最高値			
にんじん (根部) 2001 年	1	125 ^{EC}	3	14	0.09、0.12			
	1	125 ^{EC}	3	3	0.03			
				7	0.01			
				10	0.03			
				14	0.03、0.04			
にんじん (根部) 2007 年	1	375 ^{EC}	3	14	0.09			
	1		3	14	0.22			
	1		3	3	0.30			
				7	0.42			
				10	0.19			
				14	0.28			
	1		3	14	0.08			
	1		3	3	0.13			
				7	0.08			
				10	0.11			
				14	0.13			
にんじん (根部) 2007 年	1	375 ^{EC}	3	3	0.11			
				7	0.09			
				10	0.12			
				14	0.06			
にんじん (根部) 1999 年	1	125 ^{EC}	3	14	<0.02、<0.02			
	1		3	14	0.02、0.02			
	1		3	14	0.02、0.02			
にんじん (根部) 2001 年	1	125 ^{EC}	3	14	0.11、0.15			
	1	125 ^{EC}	3	14	0.02、0.03			
	1	125 ^{EC}	3	3	0.01			
				7	0.03			
				10	0.02			
				15	0.02、0.02			
にんじん (根部) 2007 年	1	375 ^{EC}	3	3	0.24			
				7	0.05			
				10	0.09			
				14	0.15			

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
にんじん (根部) 2007 年	1	375 ^{EC}	3	3	0.16			
				7	0.12			
				10	0.11			
				14	0.10			
パセリ 2002～ 2004 年	1	125 ^{EC}	3	14	5.68			
				21	3.79			
				28	3.47			
	1	125 ^{EC}	3	14	5.63			
				21	4.96			
				28	5.15			
	1	125 ^{EC}	3	14	3.67			
	1	125 ^{EC}	3	14	1.17			
トマト 2004～ 2006 年	1	128 ^{EC}	4	0	0.01、0.01			
				7	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.26、0.25			
				7	0.16、0.20			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.10、0.12			
				7	0.11、0.08			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.19、0.13			
				7	0.13、0.09			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.13、0.15			
				7	0.05、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.24、0.41			
				7	0.48、0.30			

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
					最高値			
トマト 2004～ 2006年	1	128 ^{EC}	4	0	0.13、0.17			
				7	0.09、0.11			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.26、0.20			
				7	0.30、0.24			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.09、0.10			
				7	0.07、0.07			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.37、0.40			
				7	0.20、0.19			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.17、0.11			
				1	0.11、0.10			
				4	0.10、0.04			
				7	0.06、0.10			
				9	0.07、0.12			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.59、0.41			
				7	0.56、0.48			
	1	128 ^{EC}	4	0	1.4、1.5			
				7	1.4、1.4			
ピーマン 2004～ 2006年	1	128 ^{EC}	4	0	0.06、0.06			
				7	0.06、0.04			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.11、0.14			
				7	0.11、0.09			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.16、0.05			
				7	0.06、0.04			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.17、0.11			
				7	0.12、0.12			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.07、0.08			
				1	0.06、0.08			
				4	0.12、0.07			
				7	0.06、0.09			
				9	0.04、0.04			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.15、0.20			
				7	0.11、0.08			

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
					最高値			
とうがら し 2004～ 2006年	1	128 ^{EC}	4	0	0.29、0.22			
				7	0.19、0.16			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.11、0.09			
				7	0.06、0.09			
	1	128 ^{EC}	4	0	0.20、0.12			
				7	0.11、0.11			
とうがら し (果実) 2005年	1	125 ^{SC}	2	1	0.65			
				3	0.45			
				5	0.23			
				7	0.17			
とうがら し (果実) 2005年	1	125 ^{SC}	3	1	0.88			
				3	0.73			
				5	0.45			
				7	0.29			
とうがら し (葉) 2005年	1	125 ^{SC}	2	1	11.3			
				3	9.16			
				5	7.78			
				7	6.69			
	1	125 ^{SC}	3	1	12.4			
				3	10.4			
				5	8.02			
				7	6.12			
とうがら し (果実) 2010年	1	100 ^{DC}	1	1	0.28			
				3	0.25			
				5	0.23			
				7	0.20			
	1	100 ^{DC}	2	1	0.52			
				3	0.45			
				5	0.41			
				7	0.37			
	1	100 ^{DC}	3	1	0.59			
				3	0.57			
				5	0.49			
				7	0.37			

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
					最高値			
とうがら し (葉) 2010 年	1	100 ^{DC}	1	1	5.93			
				3	5.16			
				5	4.32			
				7	4.20			
	1	100 ^{DC}	2	1	10.4			
				3	9.55			
				5	9.13			
				7	9.13			
	1	100 ^{DC}	3	1	13.2			
				3	13.0			
				5	12.3			
				7	10.6			
きゅうり (果実) 2006 年	1	～129 ^{EC}	4	0	0.04	<0.01	0.12	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.15	<0.01
きゅうり (果実) 2006 年	1	～129 ^{EC}	4	0	0.20	<0.01	0.27	<0.01
				1	0.16	<0.01	0.22	<0.01
				3	0.06	<0.01	0.25	<0.01
				5	0.05	<0.01	0.24	0.01
				7	<0.01	<0.01	0.22	0.02
				9	<0.01	<0.01	0.25	0.03
	1		4	0	<0.01	<0.01	0.19	0.03
				7	<0.01	<0.01	0.17	<0.01
	1		4	0	0.06	<0.01	0.03	<0.01
				7	0.01	<0.01	0.05	<0.01
	1		4	0	0.04	<0.01	0.05	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.07	<0.01
	1		4	0	0.01	<0.01	0.07	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.08	<0.01

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
					最高値			
サマース カッシュ (果実) 2006、 2007 年	1	~129 ^{EC}	4	0	<0.01	<0.01	0.27	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.25	<0.01
	1		4	0	0.06	<0.01	0.11	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.12	<0.01
	1		4	0	0.02	<0.01	0.06	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.07	<0.01
	1		4	0	0.06	<0.01	0.02	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.05	<0.01
	1		4	0	0.06	<0.01	0.06	0.01
				1	0.01	<0.01	0.11	0.02
				3	<0.01	<0.01	0.06	0.01
				5	<0.01	<0.01	0.05	0.01
				7	<0.01	<0.01	0.05	0.01
				9	<0.01	<0.01	0.05	0.01
カンタ ローブ (果実) 2006 年	1	~129 ^{EC}	4	0	0.26	<0.01	0.11	<0.01
				7	0.20	<0.01	0.14	<0.01
	1		4	4	0.18	<0.01	0.11	<0.01
				7	0.12	<0.01	0.07	<0.01
	1		4	0	0.09	<0.01	0.06	<0.01
				7	0.12	<0.01	0.07	<0.01
	1		4	0	0.09	<0.01	0.06	<0.01
				7	0.12	<0.01	0.06	<0.01
	1		4	0	0.09	<0.01	0.03	<0.01
				1	0.05	<0.01	0.04	<0.01
3		0.04		<0.01	0.04	<0.01		
カンタ ローブ (果実) 2006 年	1	~129 ^{EC}	4	5	0.03	<0.01	0.04	<0.01
				7	0.02	<0.01	0.05	<0.01
				9	0.02	<0.01	0.05	<0.01
	1		4	0	0.44	<0.01	0.08	<0.01
				7	0.08	<0.01	0.09	<0.01
	1		4	0	0.13	<0.01	0.07	<0.01
7		0.14		<0.01	0.08	<0.01		

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
レモン 2007 年	1	140 ^{EC}	4	0	0.24、0.17			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.19、0.15			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.08、0.24			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.09、0.09			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.18、0.20			
オレンジ 2007 年	1	140 ^{EC}	4	0	0.13、0.17			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.16、0.17			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.12、0.16			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.17、0.12			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.28、0.23			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.23、0.23			
				3	0.16			
				7	0.16			
				10	0.17			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.15、0.10			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.32、0.65			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.07、0.12、 0.09、0.13			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.13、0.12			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.25、0.16			
				3	0.37			
				7	0.34			
				10	0.06			
	1	2,800,00 EC	4	0	1.28、1.00			
グレープ フルーツ 2007 年	1	140 ^{EC}	4	0	0.07、0.08			
	1	140 ^{EC}	4	0	<0.12、0.13			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.15、0.20			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.14、0.11			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.08、0.10			
	1	140 ^{EC}	4	0	0.13、0.09			

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
					最高値			
ラズベ リー (果実) 2011 年	1	281 ^{SC}	2	3	0.95			
				7	0.77			
				14	0.45			
				21	0.20			
	1	281 ^{SC}	2	3	0.53			
				7	0.29			
				14	0.17			
				21	0.10			
	1	281 ^{SC}	2	3	0.42			
				7	0.27			
				14	0.14			
				21	0.12			
	1	281 ^{SC}	2	3	0.29			
				7	0.16			
				14	0.13			
				21	0.06			
	1	250 ^{SC}	2	3	0.37			
				7	0.28			
				14	0.13			
				21	0.10			
	1	281 ^{SC}	2	10	0.16			
				14	0.16			
	1	250 ^{EC}	2	3	0.78			
				7	0.23			
				14	0.19			
				21	0.10			
	1	250 ^{EC}	2	3	0.63			
				7	0.46			
				14	0.25			
				21	0.21			
	1	250 ^{EC}	2	3	0.71			
				7	0.48			
				14	0.22			
				21	0.18			

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
ラズベ リー (果実) 2011 年	1 ¹⁾	250 ^{EC}	2	3	0.42			
				7	0.17			
				14	0.05			
				21	0.04			
	1 ²⁾	250 ^{EC}	2	3	0.39			
				7	0.17			
				14	0.10			
				21	0.07			
ブドウ 2007 年	1	128 ^{EC}	4	7	3.1、2.3			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.37、0.43			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.09、0.12			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.40、0.18			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.65、0.65			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.08、0.26			
	1	128 ^{EC}	4	7	1.72、0.92			
	1	128 ^{EC}	4	7	1.8、1.2			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.29、0.08			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.23、0.22			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.45、0.83			
	1	128 ^{EC}	4	7	0.52、0.82			
なたね (種子) 2012 年	1	~125 ^{EC}	1	29	0.017			
	1		1	30	0.081			
	1		1	30	0.070			
	1		1	29	0.023			
	1		1	30	0.042			
	1		1	30	0.036			
	1		1	31	0.044			
	1		1	35	<0.01			
	1		1	31	0.019			
	1		1	32	0.040			
	1		1	30	0.012			
				35	<0.01			
				40	<0.01			
	1		1	31	0.011			
	1		1	31	0.037			

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ジフェノコ ナゾール	J	K	L
					最高値			
なたね (種子) 2012 年	1	~125 ^{EC}	1	31	0.011			
				31	<0.01			
		~375 ^{EC}	3	31	0.033			
	1	~125 ^{EC}	1	31	0.037			
				31	0.035			
		~375 ^{EC}	3	31	0.18			
ペカン (仁) 2007 年	1	128 ^{EC}	4	14	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	14	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	14	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	14	<0.01、<0.01			
				21	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	14	0.02、0.02			
アーモン ド (外皮) 2006 年	1	128 ^{EC}	4	14	1.41、1.44			
	1	128 ^{EC}	4	14	2.94、3.22			
	1	128 ^{EC}	4	14	0.49、0.83 0.53、0.24			
	1	128 ^{EC}	4	14	1.93、1.74			
	1	128 ^{EC}	4	14	1.04、0.65			
アーモン ド (仁) 2007 年	1	128 ^{EC}	4	14	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	14	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	14	<0.01、<0.01 <0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	14	<0.01、<0.01			
	1	128 ^{EC}	4	14	<0.01、<0.01			
朝鮮にん じん (生鮮) 2004~ 2005 年	1	10.7 ^{SC}	3	14	<0.02			
				21	<0.02			
	1	10.7 ^{SC}	3	14	0.02			
				21	<0.02			
	1	10.7 ^{SC}	4	7	<0.02			
				14	0.03			
	1	10.7 ^{SC}	4	7	<0.02			
				14	0.03			

EC：乳剤、SC：フロアブル剤、DC：分散性液剤

・全てのデータが定量限界未満の平均値を算出する場合は定量限界値を平均し、<を付した。

<別紙5：代謝物の作物残留試験成績>

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実施年	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)*							
					公的分析機関							
					ジフェノコナ ゾール		代謝物 D		代謝物 D+E		代謝物 G	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
てんさい [根部] 1991 年	1	125 ^{EC}	3	21	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	29	0.07	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	44	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	125 ^{EC}	3	21	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	28	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	35	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
りんご (無袋) [果実] 1991 年	1	250 ^{WP}	2	45	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			2	60	0.05	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	28	0.06	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	43	0.14	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	300 ^{WP}	2	45	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			2	60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	31	0.07	0.07	0.01	0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
			3	46	0.07	0.07	0.02	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01
日本なし (無袋) [果実] 1991 年	1	300 ^{WP}	3	30	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	45	0.03	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	300 ^{WP}	3	30	0.12	0.12	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	45	0.08	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

*：ジフェノコナゾール換算値

EC：乳剤、WP：水和剤

・全てのデータが定量限界未満の平均値を算出する場合は定量限界値を平均し、<を付した。

<別紙6：畜産物残留試験成績>

動物種 動物数/ 群	投与量 投与方法	試料	試料 採取日	残留値 (μg/g)			
				ジフェノコナゾール		代謝物 D	
				最大値	平均値	最大値	平均値
ホルスタ イン種 乳牛 雌 10	20 mg 29～30 日 間強制経口	乳汁	投与 2、5、8、 12、15、19、 22 及び 28 日	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		大腰筋	投与 29～30 日 と殺(と殺時期 記載なし)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		円回内筋		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		横隔膜筋		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		肝臓		<0.01	<0.01	0.035～ 0.044	0.04
		腎臓		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		腎周囲 脂肪		<0.01	<0.01	0.010～ 0.013	0.01
		大網脂肪		<0.01	<0.01	0.010～ 0.013	0.01
		血液		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	60 mg 29～30 日 間強制経口	乳汁	投与 2、5、8、 12、15、19、 22 及び 28 日	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		大腰筋	投与 29～30 日 と殺(と殺時期 記載なし)	<0.01	<0.01	<0.01～ 0.012	0.01
		円回内筋		<0.01	<0.01	<0.01～ 0.010	0.01
		横隔膜筋		<0.01	<0.01	<0.01～ 0.022	0.01
		肝臓		<0.01	<0.01	0.094～ 0.13	0.12
		腎臓		<0.01	<0.01	0.015～ 0.018	0.02
		腎周囲 脂肪		<0.01	<0.01	0.022～ 0.032	0.03
		大網脂肪		<0.01	<0.01	0.020～ 0.033	0.03
		血液		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	200 mg 29～30 日 間強制経口	乳汁	投与 2、5、8、 12、15、19、 22 及び 28 日	<0.005	<0.005	0.0050～ 0.0093	0.006～ 0.007
		大腰筋	投与 29～30 日 と殺(と殺時期	<0.01	<0.01	0.020～ 0.024	0.02

動物種 動物数/ 群	投与量 投与方法	試料	試料 採取日	残留値 (μg/g)			
				ジフェノコナゾール		代謝物 D	
				最大値	平均値	最大値	平均値
		円回内筋	記載なし)	<0.01	<0.01	0.014~ 0.019	0.02
		横隔膜筋		<0.01	<0.01	0.013~ 0.028	0.02
		肝臓		0.010~ 0.020	0.01	0.27~ 0.35	0.30
		腎臓		<0.01	<0.01	0.038~ 0.052	0.04
		腎周囲 脂肪		<0.01	<0.01	0.057~ 0.065	0.07
		大網脂肪		<0.01	<0.01	0.063~ 0.095	0.07
		血液		<0.01	<0.01	0.014~ 0.019	0.016
ホルスタ イン種 乳牛 雌 10	20 mg 29~30 日 間強制経口	乳汁	投与 2、5、8、 12、15、19、 22、26 及び 28 日	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		大腰筋	最終投与後 20 ~24 時間	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		円回内筋		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		横隔膜筋		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		肝臓		<0.01	<0.01	0.05~ 0.07	0.06
		腎臓		<0.01	<0.01	<0.01~ 0.01	<0.01
		腎周囲 脂肪		<0.01	<0.01	<0.01~ 0.01	<0.01
		腸間膜 脂肪		<0.01	<0.01	<0.01~ 0.01	<0.01
		皮下脂肪		<0.01	<0.01	<0.01~ 0.02	0.01
	100 mg 29~30 日 間強制経口	乳汁	投与 2、5、8、 12、15、19、 22 及び 28 日	<0.005	<0.005	<0.005~ 0.007	<0.005~ 0.006
		大腰筋	最終投与後 20 ~24 時間	<0.01	<0.01	0.01	0.01
		円回内筋		<0.01	<0.01	<0.01~ 0.01	0.01
		横隔膜筋		<0.01	<0.01	0.01	0.01

動物種 動物数/ 群	投与量 投与方法	試料	試料 採取日	残留値 (μg/g)				
				ジフェノコナゾール		代謝物 D		
				最大値	平均値	最大値	平均値	
		肝臓		0.01～ 0.02	0.01	0.14～ 0.23	0.020	
		腎臓		<0.01	<0.01	0.03～ 0.04	0.04	
		腎周囲 脂肪		<0.01	<0.01	0.03～ 0.05	0.04	
		腸間膜 脂肪		<0.01	<0.01	0.03～ 0.04	0.04	
		皮下脂肪		<0.01	<0.01	0.03～ 0.04	0.04	
	300 mg 29～30 日 間強制経口	乳汁	投与 2、5、8、 12、15、19、 22 及び 28 日	<0.005	<0.005	0.008～ 0.020	0.010～ 0.014	
		大腰筋	最終投与後 20 ～24 時間	<0.01	<0.01	0.03～ 0.04	0.04	
		円回内筋		<0.01	<0.01	0.03～ 0.04	0.04	
		横隔膜筋		<0.01	<0.01	0.04～ 0.05	0.05	
		肝臓		0.03	0.03	0.52～ 0.66	0.57	
		腎臓		<0.01	<0.01	0.09～ 0.12	0.11	
		腎周囲 脂肪		<0.01	<0.01	0.10～ 0.13	0.12	
		腸間膜 脂肪		<0.01	<0.01	0.12～ 0.14	0.13	
		皮下脂肪		<0.01	<0.01	0.11～ 0.13	0.12	
	白色レグ ホン種 ニワトリ 雌 15	0.3 mg/kg 飼料	卵	投与 1、3、6、 9、13、16、 20、23 及び 28 日		<0.01		<0.01
		29～30 日 間強制経口	皮膚 (皮下脂 肪含む)	最終投与後 20 ～24 時間		<0.01		<0.01
腹膜脂肪			<0.01			<0.01		
肝臓			<0.01			<0.01		

動物種 動物数/ 群	投与量 投与方法	試料	試料 採取日	残留値 (μg/g)			
				ジフェノコナゾール		代謝物 D	
				最大値	平均値	最大値	平均値
		大胸筋及 び大腿筋			<0.01		<0.01
	1 mg/kg 飼料 29～30 日 間強制経口	卵	投与 1、3、6、 9、13、16、 20、23 及び 28 日 最終投与後 20 ～24 時間		<0.01		<0.01～ 0.01
		皮膚 (皮下脂 肪含む)			<0.01		<0.01
		腹膜脂肪			<0.01		<0.01
		肝臓			<0.01		<0.01
		大胸筋及 び大腿筋			<0.01		<0.01
	3 mg/kg 飼料 29～30 日 間強制経口	卵	投与 1、3、6、 9、13、16、 20、23 及び 28 日 最終投与後 20 ～24 時間		<0.01		<0.01～ 0.04
		皮膚 (皮下脂 肪含む)			<0.01		<0.01
		腹膜脂肪			<0.01		<0.01
		肝臓			<0.01		<0.01
		大胸筋及 び大腿筋			<0.01		<0.01
	10 mg/kg 飼料 29～30 日 間強制経口	卵	投与 1、3、6、 9、13、16、 20、23 及び 28 日 最終投与後 20 ～24 時間		<0.01		<0.01～ 0.14
		皮膚 (皮下脂 肪含む)			<0.01		<0.01
		腹膜脂肪			<0.01		<0.01
		肝臓			<0.01		<0.01
		大胸筋及 び大腿筋			<0.01		<0.01

／：該当なし

- ・全てのデータが定量限界未満の平均値を算出する場合は定量限界値を平均し、<を付した。

<別紙7：推定摂取量>

作物名	残留値 (mg/kg)	国民平均 (平均体重：55.1 kg)		小児(1～6 歳) (平均体重：16.5 kg)		妊婦 (平均体重：58.5 kg)		高齢者 (平均体重：56.1 kg)	
		ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)
てんさい	0.06	32.5	1.95	27.7	1.66	41.1	2.47	33.2	1.99
キャベツ	0.04	24.1	0.96	11.6	0.46	19	0.76	23.8	0.95
セロリ	3.46	1.2	4.15	0.6	2.08	0.3	1.04	1.2	4.15
トマト	0.17	32.1	5.46	19	3.23	32	5.44	36.6	6.22
ピーマン	0.53	4.8	2.54	2.2	1.17	7.6	4.03	4.9	2.60
なす	0.11	12	1.32	2.1	0.23	10	1.10	17.1	1.88
きゅうり	0.07	20.7	1.45	9.6	0.67	14.2	0.99	25.6	1.79
かぼちゃ	0.09	9.3	0.84	3.7	0.33	7.9	0.71	13	1.17
りんご	0.26	24.2	6.29	30.9	8.03	18.8	4.89	32.4	8.42
日本なし	0.24	6.4	1.54	3.4	0.82	9.1	2.18	7.8	1.87
マルメロ	0.17	0.1	0.02	0.1	0.02	0.1	0.02	0.1	0.02
もも	0.04	3.4	0.14	3.7	0.15	5.3	0.21	4.4	0.18
ネクタリン	0.3	0.1	0.03	0.1	0.03	0.1	0.03	0.1	0.03
あんず	0.5	0.2	0.10	0.1	0.05	0.1	0.05	0.4	0.20
すもも	0.1	1.1	0.11	0.7	0.07	0.6	0.06	1.1	0.11
うめ	1.16	1.4	1.62	0.3	0.35	0.6	0.70	1.8	2.09
おうとう	1.39	0.4	0.56	0.7	0.97	0.1	0.14	0.3	0.42
いちご	0.6	5.4	3.24	7.8	4.68	5.2	3.12	5.9	3.54
かき	0.24	9.9	2.38	1.7	0.41	3.9	0.94	18.2	4.37
茶	7.87	6.6	51.9	1	7.87	3.7	29.1	9.4	74.0
牛・筋肉と 脂肪	0.02	15.3	0.31	9.7	0.19	20.9	0.42	9.9	0.20
牛・肝臓	0.07	0.1	0.01	0	0.00	1.4	0.10	0	0.00
牛・腎臓	0.02	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
鶏・筋肉と 脂肪	0.02	18.7	0.37	13.6	0.27	19.8	0.40	13.9	0.28
鶏・肝臓	0.02	0.7	0.01	0.5	0.01	0	0.00	0.8	0.02
乳	0.01	264.1	2.64	332	3.32	364.6	3.65	216	2.16
鶏卵	0.02	41.3	0.83	32.8	0.66	47.8	0.96	37.7	0.75
合計			90.8		37.7		63.5		119

- ・農産物の残留値は、申請されている使用時期・回数のジフェノコナゾールの平均残留値のうち最大値を、畜産物の残留値は、1 倍用量処理におけるジフェノコナゾール及び代謝物 D の最大値の合量を用いた。(参照：別紙 3 及び 6)
- ・畜産物の残留値で定量限界未満の値は、定量限界値が検出されたものとして計算した。
- ・スイカ、メロンのデータは全て定量限界未満であったため、摂取量の計算に含めていない。
- ・「ff」：平成 17～19 年の食品摂取頻度・摂取量調査(参照 38)の結果に基づく食品摂取量(g/人/日)
- ・「摂取量」：残留値から求めたジフェノコナゾールの推定摂取量(μg/人/日)

<参照>

- 1 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 17 年 11 月 29 日付け厚生労働省告示第 499 号）
- 2 農薬抄録 ジフエノコナゾール（殺菌剤）（平成 21 年 4 月 1 日改訂）：シンジェンタ ジャパン株式会社、一部公表
- 3 JMPR: "Difenoconazole", Pesticide residues in food 2007 evaluations. Part II. Toxicological, p.201-272 (2007)
- 4 Japanese positive list response in support of Australian MRLs for Difenoconazole.(2008)
- 5 食品健康影響評価について(平成 22 年 9 月 9 日付け厚生労働省発食安 0909 第 4 号)
- 6 Difenoconazole 水和剤の作物（人参）残留性試験結果：（株）慶農 慶州研究所、未公表
- 7 ジフエノコナゾールの海外における残留基準値および適正農薬規範：シンジェンタ ジャパン株式会社、未公表
- 8 JMPR: "Difenoconazole", Pesticide residues in food 2007 evaluations. Part I. Residues., p. 353-466(2007)
- 9 ジフエノコナゾールの海外における残留基準値及び適正農薬規範(2)：シンジェンタ ジャパン株式会社、未公表
- 10 ジフエノコナゾールの追加資料要求事項に対する回答書（平成 24 年 3 月 22 日）：シンジェンタ ジャパン株式会社、未公表
- 11 農薬抄録ジフエノコナゾール（殺菌剤）（平成 24 年 3 月 22 日改訂）：シンジェンタ ジャパン株式会社、一部公表
- 12 ジフエノコナゾールの作物残留試験成績：シンジェンタ ジャパン株式会社、2006～2008 年、未公表
- 13 食品健康影響評価の通知について（平成 24 年 10 月 15 日付け府食第 903 号）
- 14 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 26 年 4 月 24 日付け厚生労働省告示食安発 0424 第 1 号）
- 15 農薬抄録ジフエノコナゾール（殺菌剤）（平成 26 年 8 月 8 日改訂）：シンジェンタ ジャパン株式会社、一部公表
- 16 Supplemental report on the metabolism of ^{14}C -phenyl-CGA-169374 in rats-Identification of the major urinary metabolism. (GLP 対応) : WIL Research Laboratories Inc. (米国)、1993 年、未公表
- 17 Disposition of [4-chloro-phenoxy- ^{14}C]CGA 169374 in the rat after multiple oral administrations. (GLP 対応) : Syngenta Crop Protection AG (スイス)、2003 年、未公表
- 18 Metabolism of thiazole- and phenyl- ^{14}C -CGA-169374 in lactating goats dosed daily for ten consecutive days. : Ciba-Geigy Corp. (米国)、1986 年及び 1988 年、未公表

- 19 [¹⁴C]-CGA-169374 phenyl and triazole label distribution, elimination, and metabolism in goats. (一部 GLP 対応) : WIL Research Laboratories Inc. (米国) 及び Ciba-Geigy Corp. (米国)、1990 年、未公表
- 20 Metabolism of phenyl-¹⁴C-CGA-169374 in lactating goats. (GLP 対応) : Ciba-Geigy Corp. (米国)、1995 年、1996 年、未公表
- 21 Metabolism of triazole and phenyl-¹⁴C-CGA-169374 in laying hens dosed daily for fourteen consecutive days. (一部 GLP 対応) : Ciba-Geigy Corp. (米国)、1986 年、1989 年：未公表
- 22 [¹⁴C]-CGA-169374 phenyl and triazole label distribution, elimination, and metabolism in hens. (GLP 対応) : WIL Research Laboratories Inc. (米国) 及び Ciba-Geigy Corp. (米国)、1990 年、未公表
- 23 [Triazole-¹⁴C]CGA-169374: Nature of residue in laying hens. (GLP 対応) : Syngenta Crop Protection, Inc. (米国)、2004 年、未公表
- 24 Residues of difenoconazole (CGA169374) and its metabolite CGA 205375 in milk, blood, and tissues (muscle, fat, liver, kidney) of dairy cattle resulting from feeding of difenoconazole at three dose levels. (GLP 対応) : Novartis Crop Protection AG (スイス)、2000 年、未公表
- 25 Magnitude of the residues in meat and milk resulting from the feeding at three levels to dairy Cattle. (GLP 対応) : Syngenta Jealotts Hill International Research Station (英国)、2006 年、未公表
- 26 Difenoconazole (CGA169374): Magnitude of the Residue in meat and eggs resulting from the feeding at four dose levels to laying hens. (GLP 対応) : Syngenta Jealotts Hill International Research Station (英国)、2006 年、未公表
- 27 Acute oral toxicity in the mouse. (GLP 対応) : Ciba-Geigy (スイス)、1990 年、未公表
- 28 Supplemental information for primary dermal irritation study of CGA-169374 technical in rabbits. (GLP 対応) : Hazleton Wisconsin (米国)、1991 年、未公表
- 29 Primary eye irritation study of CGA-169374 technical in rabbits. (GLP 対応) : Hazleton Wisconsin (米国)、1991 年、未公表
- 30 28-days repeated dose dermal toxicity study in rats. (GLP 対応) : Novartis Crop Protection (スイス)、2000 年、未公表
- 31 ジフェノコナゾール原体の微生物を用いる変異原性試験 (GLP 対応) : 化学品検査協会、1992 年、未公表
- 32 Autoradiographic DNA repair test on rat hepatocytes in vitro. (GLP 対応) : Ciba-Geigy (スイス)、1992 年、未公表
- 33 Difenoconazole- 28days oral(dietary) immunotoxicity study in mice using sheep red blood cells as the antigen. (GLP 対応) : Charles River (英国)、2011 年、

未公表

- 34 ジフェノコナゾールの海外にて実施された作物残留性試験成績 (3) : シンジェンタ株式会社、2014 年、未公表
- 35 Difenconazole10%液状水和剤の作物 (唐辛子) 中の残留試験 : 韓国化学試験研究院、2005 年、未公表
- 36 Difenconazole5%分散性液剤の作物 (唐辛子) 中の残留試験 : 韓国科学試験研究院、2010 年、未公表
- 37 食品健康影響評価について (平成 26 年 9 月 9 日付け厚生労働省発食安 0909 第 4 号)
- 38 平成 17~19 年の食品摂取頻度・摂取量調査 (薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料、2014 年 2 月 20 日)

トリアゾール 共通代謝物

本資料はトリアゾール系農薬の暴露評価対象物質の検討
において参考資料として利用するため、現時点で得られ
ている科学的知見のとりまとめを行ったものである。

目 次

	頁
○ 審議の経緯	3
○ 食品安全委員会委員名簿	3
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿	3
○ 要 約	5
 I. 検討対象物質の概要	 6
1. 一般名	6
2. 化学名	6
3. 分子式	6
4. 分子量	6
5. 構造式	7
6. 経緯	7
 II. 安全性に係る試験の概要	 8
II-1. 【1,2,4-トリアゾール】	8
1. 動物体内運命試験	8
(1) ラット①	8
(2) ラット②	8
(3) ラット③	9
2. 急性毒性試験	9
3. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	10
4. 亜急性毒性試験	10
(1) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット)	10
(2) 90 日間亜急性毒性/神経毒性併合試験 (ラット)	11
(3) 28 日間亜急性毒性試験 (マウス)	12
(4) 90 日間亜急性毒性試験 (マウス)	12
5. 生殖発生毒性試験	13
(1) 2 世代繁殖試験 (ラット)	13
(2) 発生毒性試験 (ラット)	15
(3) 発生毒性試験 (ラット)	15
(4) 発生毒性試験 (ラット)	15
(5) 発生毒性試験 (ウサギ)	15
6. 遺伝毒性試験	16
7. その他の試験	16
(1) エストロゲン生合成	16
(2) ラット培養胎児を用いた <i>in vitro</i> 試験	16

II-2. 【トリアゾール酢酸】	17
1. 動物体内運命試験	17
(1) ラット①	17
(2) ラット②	17
2. 急性毒性試験	17
3. 亜急性毒性試験	18
(1) 14 日間亜急性毒性試験 (ラット)	18
4. 遺伝毒性試験	18
II-3. 【トリアゾールアラニン】	18
1. 動物体内運命試験	19
(1) ラット①	19
(2) ラット②	19
2. 急性毒性試験	19
3. 亜急性毒性試験	20
(1) 28 日間亜急性毒性試験 (ラット)	20
(2) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット)	20
(3) 2 週間亜急性毒性試験 (ラット) <参考資料>	21
(4) 90 日間亜急性毒性試験 (イヌ)	21
4. 生殖発生毒性試験	21
(1) 2 世代繁殖試験 (ラット)	21
(2) 2 世代繁殖試験 (ラット) <参考資料>	21
(3) 発生毒性試験 (ラット)	22
5. 遺伝毒性試験	22
III. 【トリアゾール系化合物】	23
1. フルコナゾールの咽頭弓異常誘発に対するレチノイン酸合成阻害剤の作用 (<i>in vitro</i>)	23
2. タラロゾールのマウス胚及びニワトリ胚の形態形成に対する作用	24
3. レチノイン酸の形態形成に関する CYP 酵素活性の作用	24
4. トリアゾール系殺菌剤による形態異常誘発経路	25
IV. まとめ	26
・ 別紙 1: 検査値等略称	31
・ 参照	32

<審議の経緯>

2012年 2月 14日 第14回農薬専門調査会評価第一部会
 2012年 3月 7日 第15回農薬専門調査会評価第一部会
 2012年 8月 24日 第85回農薬専門調査会幹事会
 2012年 9月 3日 第445回食品安全委員会（報告）
 2012年 9月 4日 から10月3日まで 国民からのご意見・情報の募集
 2012年 10月 11日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
 2012年 10月 15日 第449回食品安全委員会（報告）
 2013年 5月 31日 第93回農薬専門調査会幹事会
 2013年 7月 25日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
 2013年 7月 29日 第483回食品安全委員会（報告）

<食品安全委員会委員名簿>

(2012年6月30日まで)	(2012年7月1日から)
小泉直子（委員長）	熊谷 進（委員長）
熊谷 進（委員長代理*）	佐藤 洋（委員長代理）
長尾 拓	山添 康（委員長代理）
野村一正	三森国敏（委員長代理）
畑江敬子	石井克枝
廣瀬雅雄	上安平冽子
村田容常	村田容常

*: 2011年1月13日から

<食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

(2012年3月31日まで)		
納屋聖人（座長）	佐々木有	平塚 明
林 真（座長代理）	代田真理子	福井義浩
相磯成敏	高木篤也	藤本成明
赤池昭紀	玉井郁巳	細川正清
浅野 哲**	田村廣人	堀本政夫
石井康雄	津田修治	本間正充
泉 啓介	津田洋幸	増村健一**
上路雅子	長尾哲二	松本清司
臼井健二	永田 清	柳井徳磨
太田敏博	長野嘉介*	山崎浩史
小澤正吾	西川秋佳	山手丈至
川合是彰	布柴達男	與語靖洋

川口博明
桑形麻樹子***
小林裕子
三枝順三

根岸友恵
根本信雄
八田稔久

義澤克彦
吉田 緑
若栗 忍

*: 2011年3月1日まで

** : 2011年3月1日から

*** : 2011年6月23日から

(2012年4月1日から)

・幹事会

納屋聖人 (座長)
西川秋佳 (座長代理)
赤池昭紀
上路雅子

三枝順三
永田 清
長野嘉介
本間正充

松本清司
吉田 緑

・評価第一部会

上路雅子 (座長)
赤池昭紀 (座長代理)
相磯成敏

津田修治
福井義浩
堀本政夫

山崎浩史
義澤克彦
若栗 忍

・評価第二部会

吉田 緑 (座長)
松本清司 (座長代理)
泉 啓介

桑形麻樹子
腰岡政二
根岸友恵

藤本成明
細川正清
本間正充

・評価第三部会

三枝順三 (座長)
納屋聖人 (座長代理)
浅野 哲

小野 敦
佐々木有
田村廣人

永田 清
八田稔久
増村健一

・評価第四部会

西川秋佳 (座長)
長野嘉介 (座長代理)
川口博明

代田真理子
玉井郁巳
根本信雄

森田 健
山手丈至
與語靖洋

<第85回農業専門調査会幹事会専門参考人名簿>

小澤正吾

林 真

<第93回農業専門調査会幹事会専門参考人名簿>

小澤正吾

林 真

要 約

トリアゾール系農薬の共通代謝物である 1,2,4-トリアゾール(CAS No. 288-88-01)、トリアゾールアラニン(CAS No. 10109-05-4)及びトリアゾール酢酸(CAS No. 28711-29-7)について、JMPR 及び米国が行った評価結果等を検討したところ、食品安全委員会では、参照した資料は十分なものとは言えないが、現時点で得られている科学的知見がまとめられたものであり、トリアゾール系農薬を評価する際の参考資料としては利用可能であると判断した。

検討に用いた試験成績は、動物体内運命（ラット）、急性毒性（ラット、マウス及びウサギ）、亜急性毒性（イヌ、ラット及びマウス）、2 世代繁殖（ラット）、発生毒性（ラット及びウサギ）、遺伝毒性等の試験成績である。

試験結果から、1,2,4-トリアゾール投与による影響として、主に精巢（アポトーシス小体、絶対重量減少）、体重増加抑制が認められた。ラットを用いた発生毒性試験において、親動物に体重増加抑制が認められた用量において口蓋裂の発生頻度増加、骨格変異の増加が認められ、ラットを用いた 90 日亜急性毒性/神経毒性併合試験において、振戦、脳絶対重量減少、小脳組織の変性/壊死、末梢神経線維変性等が認められた。遺伝毒性は認められなかった。

トリアゾールアラニン投与による影響として体重増加抑制が認められたが、繁殖に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

トリアゾール酢酸投与においても遺伝毒性は認められなかった。

I. 検討対象物質の概要

1. 一般名

和名：1,2,4-トリアゾール

英名：1,2,4-triazole

和名：トリアゾール酢酸

英名：Triazole acetic acid

和名：トリアゾールアラニン

英名：Triazole alanine

2. 化学名

1,2,4-トリアゾール (CAS No. 288-88-01)

IUPAC

和名：1*H*-1,2,4-トリアゾール

英名：1*H*-1,2,4-triazole

トリアゾール酢酸 (CAS No. 28711-29-7)

IUPAC

和名：1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-イル酢酸

英名：1*H*-1,2,4-triazole-1-yl-acetic acid

トリアゾールアラニン (CAS No. 10109-05-4)

IUPAC

和名：1,2,4-トリアゾリル-3-アラニン

英名：1,2,4-triazolyl-3-alanine

3. 分子式

1,2,4-トリアゾール：C₂H₃N₃

トリアゾール酢酸：C₄H₅N₃O₂

トリアゾールアラニン：C₅H₈N₄O₃

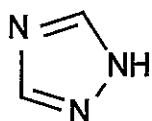
4. 分子量

1,2,4-トリアゾール：69.07

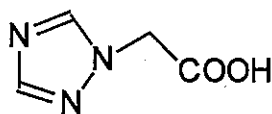
トリアゾール酢酸：127.10

トリアゾールアラニン：172.14

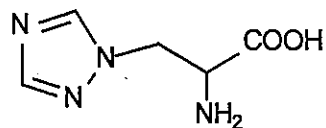
5. 構造式



1,2,4-トリアゾール



トリアゾール酢酸



トリアゾールアラニン

6. 経緯

1,2,4-トリアゾール、トリアゾールアラニン及びトリアゾール酢酸は、トリアゾール系農薬の共通代謝物であり、植物及び土壤中で生成される。トリアゾールアラニンは1989年にJMPRにおいて評価され、毒性はないと結論された。

これらの結果を受け、食品安全委員会では、トリアゾールアラニン及びトリアゾール酢酸を毒性上問題ないとしてきたところであるが、1,2,4-トリアゾール、トリアゾールアラニン及びトリアゾール酢酸について、2006年に米国で、2008年にJMPRで評価されADIが設定された。

II. 安全性に係る試験の概要

II-1. 【1,2,4-トリアゾール】

JMPR 資料 (2008 年) 及び米国資料 (2006 年) を基に、毒性に関する主な科学的知見を整理した。(参照 1、2)

各種運命試験 [II-1.] は、トリアゾール環の 3 位及び 5 位の炭素を ^{14}C で標識したもの (以下「 ^{14}C -トリアゾール」という。) を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合は 1,2,4-トリアゾールに換算した。検査値等略称は別紙 1 に示されている。

1. 動物体内運命試験

(1) ラット①

SD ラット (一群雌雄各 2 匹) に ^{14}C -トリアゾールを 0.4、48.8、865.7 mg/kg 体重で単回経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

投与後 168 時間における尿及び糞中排泄率は表 1 に示されている。

1,2,4-トリアゾールは速やかに吸収され、24 時間以内にほとんどが排泄された。吸収率は、尿中排泄率及び組織残留率から少なくとも 80% と推定された。(参照 1)

表 1 投与後 168 時間における尿及び糞中排泄率 (%TAR)

投与量 (mg/kg 体重)	0.4		48.8		865.7	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌
尿	93.5	90.6	80.0	92.4	87.6	91.9
ケージ洗浄液	0.0	0.5	0.3	0.8	1.0	1.2
糞	8.7	7.4	19.9	10.4	6.5	9.2
組織残留	0.8	0.6	0.8	0.9	1.6	1.3
排泄合計	103	99.1	101	105	96.7	104

(2) ラット②

SD ラット (一群雄各 5 匹) に ^{14}C -トリアゾールを 1.0 mg/kg 体重で単回経口投与し、0.1、1、10 若しくは 100 mg/kg 体重で静脈内投与し、動物体内運命試験が実施された。

投与後 48 時間における尿及び糞中排泄率は表 2 に示されている。

経口又は静脈内投与後 30 時間で、約 0.1%TAR が呼気中に排泄された。主要排泄経路は尿中であつた。

静脈内投与 8 時間後に体内残留濃度は 55%TAR に、3 日後に 1.9%TAR に減少した。放射能は体内に均一に分布し、投与 30 分後に筋肉及び肺で最も高く (1.2 $\mu\text{g/g}$)、腎脂肪で最も低かつた (0.48 $\mu\text{g/g}$)。

表2 投与後48時間における尿及び糞中排泄率(%TAR)

投与経路	静脈内投与				経口投与
投与量 (mg/kg 体重)	0.1	1	10	100	1
尿	93.9	92.6	92.1	93.9	91.9
糞	3.9	5.0	5.0	3.6	5.4
排泄合計	97.8	97.6	97.1	97.5	97.3
組織残留	1.7	2.1	2.4	2.0	2.2
消化管残留	0.51	0.44	0.51	0.47	0.47

また、胆管カニューレを挿入したSDラット（一群雄各4匹）に¹⁴C-トリアゾールを1.0 mg/kg体重で静脈又は十二指腸内投与し、動物体内運命試験が実施された。

静脈又は十二指腸内投与後24時間で胆汁中に約12%TAR、尿中に60～65%TAR及び糞中に3.5～4%TARが排泄された。また組織に14～18%TAR、消化管に6～9%TARの残留が認められた。（参照1）

（3）ラット③

SDラット（一群雄10匹）に¹⁴C-トリアゾールを10 mg/kg体重で単回経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

尿中残留放射能の95.3%は1,2,4-トリアゾールであった。（参照1）

2. 急性毒性試験

1,2,4-トリアゾールのラット及マウスを用いた急性毒性試験が実施された。

結果は表3に示されている。（参照1、2）

表3 急性毒性試験概要（原体）

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口	SD ラット 一群雄 3 匹	500<LD ₅₀ <5,000		5,000 mg/kg 体重投与群で全例死亡
	Wistar ラット 一群雌雄各 15 匹	1,650	1,650	鎮静、呼吸障害、一般状態の悪化、腹臥位又は側臥位 1,250 mg/kg 体重以上投与群で死亡例
	マウス (性別及び匹数不明)	3,650		参照した資料に記載なし
	ウサギ (性別及び匹数不明)	666		参照した資料に記載なし
経皮	Wistar ラット 一群雌雄各 5~20 匹	4,200	3,130	鎮静、呼吸障害、一般状態の悪化、腹臥位又は側臥位 2,500 mg/kg 体重以上投与群で死亡例
	NZW ウサギ 一群雄 2 匹	200<LD ₅₀ <5,000		腹式呼吸、透明の鼻汁、黄色い鼻汁、あえぎ、虹彩炎、瀕死、流涎、軟便、振戦 2,000 mg/kg 以上投与群で全例死亡
吸入	Wistar ラット 一群雌雄 5 匹	LC ₅₀ (mg/m ³) 2,050 mg/m ³		参照した資料に記載なし
	NMRI マウス 一群雄 10 匹	2,200 mg/m ³		参照した資料に記載なし

3. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

1,2,4-トリアゾールの NZW ウサギを用いた眼刺激性及び皮膚刺激性試験が実施された。その結果、眼に対して重度の眼刺激性、皮膚に対して軽度の刺激性が認められた。

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Magnusson&Kligman 法）が実施され、結果は陰性であった。（参照 1）

4. 亜急性毒性試験

(1) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 15 匹）を用いた混餌（1,2,4-トリアゾール：0、100、500 及び 2,500 ppm：検体摂取量は表 4 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 4 90 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	500 ppm	2,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	7.8	37.9	212
	雌	10.2	54.2	267

2,500 ppm 投与群の雌雄で痙攣（雌雄各 2 例）及び体重増加抑制、同群雄で小球性低色素性貧血及び肝実質細胞脂肪蓄積が認められたので、無毒性量は雌雄とも 500 ppm（雄：37.9 mg/kg 体重/日、雌：54.2 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1）

（2）90 日間亜急性毒性/神経毒性併合試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 20 匹）を用いた混餌（1,2,4-トリアゾール：0、250、500、3,000 及び 1,000/4,000 ppm¹：検体摂取量は表 5 参照）投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

表 5 90 日間亜急性毒性/神経毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		250 ppm	500 ppm	3,000 ppm	1,000/4000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	16	33	183	210
	雌	19	41	234	275

各投与群で認められた毒性所見は表 6 に示されている。

雄の全投与群で TSH の減少が認められたが（500 ppm 以上投与群で有意差あり）、T₃及び T₄に投与の影響はなく、甲状腺に病理所見も認められなかったことから、毒性学的意義は低いと考えられた。

本試験において、3,000 ppm 以上投与群の雌雄で体重増加抑制、振戦、運動量減少、網膜変性、並びに末梢・中枢神経系の病理組織学的変化等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 500 ppm（雄：33 mg/kg 体重/日、雌：41mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1）

¹ 最初の 4 週間は 1,000 ppm、その後は 4,000 ppm で投与された。

表 6 90 日間亜急性毒性/神経毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,000/4,000 ppm		
3,000 ppm 以上	・体重増加抑制 ・TG 及び尿酸減少 ・網膜変性 ・脳絶対重量減少 ・毛づくろいの減少、赤色鼻汁及び染色涙、着色尿、筋攣縮、振戦、歩行失調、オープンフィールドでの活動量減少、立ち上がり行動の減少、立ち直り反射の消失、開脚幅増大 ・運動量及び自発運動量減少 ・末梢神経線維変性（坐骨、腓腹、脛骨、脊髄神経根） ・小脳組織の変性/壊死	・体重増加抑制 ・網膜変性 ・黄体のう胞^{§1} ・脳絶対重量減少^{§2} ・毛づくろいの減少、赤色鼻汁及び染色涙、着色尿、筋攣縮、振戦、歩行失調、オープンフィールドでの活動量減少、立ち上がり行動の減少、立ち直り反射の消失、開脚幅増大 ・運動量及び自発運動量減少 ・末梢神経線維変性（坐骨、腓腹、脛骨、脊髄神経根）^{§1} ・小脳組織の変性/壊死
500 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

§1：有意差はないが投与の影響と判断した。

§2：1,000/4,000 ppm 投与群では有意差がないが、投与の影響と判断した。

(3) 28 日間亜急性毒性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 15 匹）を用いた混餌（1,2,4-トリアゾール：0、50、250、500 及び 2,000 ppm：検体摂取量は表 7 参照）投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 7 28 日間亜急性毒性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群	50 ppm	250 ppm	500 ppm	2,000 ppm
平均検体摂取量				
雄	9	47	90	356
雌	12	60	120	479

2,000 ppm 投与群の雄で精巣の変性、精細管萎縮等が認められた。雌では投与に関連した毒性所見は認められず、無毒性量は雄で 500 ppm（90 mg/kg 体重/日）、雌で本試験の最高用量 2,000 ppm（479 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1）

(4) 90 日間亜急性毒性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 20 匹）を用いた混餌（1,2,4-トリアゾール：0、500、1,000、3,000 及び 6,000 ppm：検体摂取量は表 8 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 8 90 日間亜急性毒性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		500 ppm	1,000 ppm	3,000 ppm	6,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	80	161	487	988
	雌	105	215	663	1,350

各投与群で認められた毒性所見は表 9 に示されている。

6,000 ppm 投与群の雌雄で肝臓の P450 活性増加及び UDPGT 活性の僅かな増加、3,000 ppm 以上投与群の雌雄で ECOD、EROD 及び ALD 活性の増加が認められた。

本試験において、3,000 ppm 以上投与群の雄で振戦、脳絶対重量減少、精上皮細胞にアポトーシス様の変化が認められ、6,000 ppm 投与群の雌で振戦、脳絶対重量減少等が認められたので、無毒性量は雄で 1,000 ppm (161 mg/kg 体重/日)、雌で 3,000 ppm (663 mg/kg 体重/日) であると考えられた。（参照 1）

表 9 90 日間亜急性毒性試験（マウス）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
6,000 ppm	・粗毛 ・体重増加抑制、摂餌量減少 ・精巣絶対重量減少 ・プルキンエ細胞減少	・振戦 ・体重増加抑制 ・脳絶対重量減少 ・プルキンエ細胞減少
3,000 ppm 以上	・振戦 ・脳絶対重量減少 ・精巣アポトーシス様小体、精子細胞変性/枯渇、精細管萎縮	3,000 ppm 以下、毒性所見なし
1,000 ppm 以下	毒性所見なし	

5. 生殖発生毒性試験

(1) 2 世代繁殖試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 30 匹）を用いた混餌（1,2,4-トリアゾール：0、250、500 及び 3,000 ppm²：検体摂取量は表 10 参照）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。3,000 ppm 投与群では F₁ 児動物が十分に得られなかったため、F₁ 親世代は 250 及び 500 ppm 投与群のみ試験が行われた。

² 授乳期間中の 0~7 日/7~21 日は、被験物質を一定量摂取させるため、全投与群の検体混餌濃度が 139/104、278/207 及び 1,666/1,245 ppm に減じられた。

表 10 2 世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群			250 ppm	500 ppm	3,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	15.4	30.9	189
		雌	17.5	36.2	218
	F ₁ 世代	雄	16.0	32.0	
		雌	18.9	37.5	

各投与群で認められた毒性所見は表 11 に示されている。

本試験において、親動物で 250 ppm 投与群の F₁ 雄で体重増加抑制が認められたので、一般毒性に対する無毒性量は親動物で 250 ppm 未満（P 雄：15.4 mg/kg 体重/日未満、P 雌：17.5 mg/kg 体重/日未満、F₁ 雄：16.0 mg/kg 体重/日未満、F₁ 雌：18.9 mg/kg 体重/日未満）、児動物ではいずれの世代においても影響が認められなかったため、無毒性量は本試験の最高用量である 500 ppm（P 雄：30.9 mg/kg 体重/日、P 雌：36.2 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：32.0 mg/kg 体重/日、F₁ 雌：37.5 mg/kg 体重/日）であると考えられた。500 ppm 投与群の雄で異常精子増加、雌で黄体数減少、膈開口の遅れが認められたので、繁殖能に対する無毒性量は 250 ppm（P 雄：15.4 mg/kg 体重/日、P 雌：17.5 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：16.0 mg/kg 体重/日、F₁ 雌：18.9 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1）

表 11 2 世代繁殖試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群		親：P、児：F ₁		親：F ₁ 、児：F ₂	
		雄	雌	雄	雌
親動物	3,000 ppm	・ 体重増加抑制 ・ 脳絶対重量減少 ・ 小脳組織の変性/壊死 ・ 精子数減少	・ 体重増加抑制 ・ 脳絶対重量減少 ・ 小脳組織の変性/壊死 ・ 受胎率低下 ・ 着床数減少 ・ 卵巣重量増加 ・ 黄体数増加 ・ 子宮拡張		
	500 ppm 以上	・ 異常精子増加	500 ppm 以下毒性所見なし	・ 異常精子増加 ・ 脳絶対重量減少	・ 黄体数減少 ・ 膈開口の遅れ
	250 ppm 以上	250 ppm 毒性所見なし		・ 体重増加抑制	250 ppm 毒性所見なし
児動物	3,000 ppm				
	500 ppm 以下	毒性所見なし		毒性所見なし	

／：F₁ 児動物が十分に得られなかったため、試験群を設定せず。

(2) 発生毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌 10 匹) の妊娠 7~17 日に強制経口 (1,2,4-トリアゾール : 0、25 及び 100 mg/kg 体重/日) 投与して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群の母動物及び胎児にも検体投与に関連した毒性所見は認められなかったため、無毒性量は母動物及び胎児で本試験の最高用量 100 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 1)

(3) 発生毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌 25 匹) の妊娠 6~15 日に強制経口 (1,2,4-トリアゾール : 0、10、30 及び 100 mg/kg 体重/日) 投与して、発生毒性試験が実施された。

100 mg/kg 体重/日投与群において、母動物で体重増加抑制、胎児で低体重及び発育不良が認められたため、無毒性量は母動物及び胎児で 30 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 1)

(4) 発生毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌 25 匹) の妊娠 6~15 日に強制経口 (1,2,4-トリアゾール : 0、100 及び 200 mg/kg 体重/日) 投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では、100 mg/kg 体重/日以上投与群で体重増加抑制 (100 mg/kg 体重/日では有意差なし) が認められた。

胎児では、200 mg/kg 体重/日投与群で、腹当たりの生存胎児数減少、100 mg/kg 体重/日以上投与群で胎児体重及び胎盤重量減少が認められた。また、200 mg/kg 体重/日投与群で口蓋裂及び後肢奇形の発生頻度増加、100 mg/kg 体重/日で骨格変異が増加した。

本試験における無毒性量は、母動物、胎児とも 100 mg/kg 体重/日未満と考えられた。(参照 1)

(5) 発生毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌 25 匹) の妊娠 6~28 日に強制経口 (1,2,4-トリアゾール : 0、5、15、30 及び 45 mg/kg 体重/日) 投与して、発生毒性試験が実施された。

45 mg/kg 体重/日投与群の母動物では、妊娠 7 日から摂餌量減少及び体重増加抑制が認められた 5 例は妊娠 16~24 日に切迫と殺された。また、同投与群では妊娠子宮重量減少、自発運動量低下、眼瞼下垂、糞量の減少、軟便、液状便、鼻汁及び流涎が認められた。

胎児では、45 mg/kg 体重/日投与群で低体重及び尿路奇形 (腎小型化、腎欠損及び輸尿管欠損) が認められた。

本試験における無毒性量は、母動物、胎児とも 30 mg/kg 体重/日と考えられた。(参照 1)

6. 遺伝毒性試験

1,2,4-トリアゾールの細菌を用いた復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター卵巣由来細胞を用いた遺伝子突然変異試験 (*Hgp*rt 遺伝子)、ラットリンパ球細胞を用いた染色体異常試験が実施された。

結果は表 12 に示されているとおり、すべて陰性であった。(参照 1)

表 12 遺伝毒性試験概要

試験	対象	処理濃度・投与量	結果
in vitro	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535 TA1537 株)	10~5,000 µg/7 ⁺ レット (+/-S9)	陰性
	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535 TA1537 株)	100~7,500 µg/7 ⁺ レット (+/-S9)	陰性
	チャイニーズハムスター 卵巣由来細胞 (<i>Hgp</i> rt 遺伝子)	43.2~691 µg/mL (+/-S9)	陰性
	ラットリンパ球細胞	10.8~691 µg/mL	陰性

注) +/- S9: 代謝活性化系存在下及び非存在下

7. その他の試験

(1) エストロゲン生合成

1,2,4-トリアゾールのエストロゲン生合成に対する影響を検討するため、ラット顆粒膜細胞に 1,2,4-トリアゾールを 10^{-5} mol/L で添加し、37°C で 48 時間培養後、エストラジオール及びプロゲステロンが測定された。

その結果、1,2,4-トリアゾールはアロマターゼ活性阻害を示さなかった。(参照 1)

(2) ラット培養胎児を用いた in vitro 試験

ラットの培養胎児 (9.5 日齢) に 1,2,4-トリアゾールを 500 又は 5,000 µmol/L で処理し、in vitro で発生毒性が検討された。

処理 48 時間後に、卵黄嚢の直径、頭臀長、頭長及び体節数の測定並びに Brown 及び Fabio の方法による形態スコアリングが実施され、5,000 µmol/L 処理群において、卵黄嚢径、頭臀長、体節数及び総スコアが有意に減少した。胎児の DNA 及びタンパク質含量に影響は認められなかった。

本試験において 5,000 µmol/L 処理群で軽度な発達遅延が認められた。(参照 1)

II-2. 【トリアゾール酢酸】

JMPR 資料（2008 年）及び米国資料（2006 年）を基に、毒性に関する主な科学的知見を整理した。（参照 2）

各種運命試験〔II-2.〕は、トリアゾール環を ^{14}C で標識したもの（以下「 ^{14}C -トリアゾール酢酸」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合はトリアゾール酢酸に換算した。代謝物/分解物略称及び検査値等略称は別紙 1 及び 2 に示されている。

1. 動物体内運命試験

(1) ラット①

SD ラット（一群雌雄各 2 匹）に ^{14}C -トリアゾール酢酸を 0.58、58.6 及び 1,030 mg/kg 体重で単回経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

トリアゾール酢酸は速やかに吸収され、24 時間以内にほとんどが排泄された。主要排泄経路は尿中で、投与後 168 時間で尿中に 87.3～103.7%TAR、糞中に 1.2～7.4%TAR が排泄され、組織中に 0.8～3.1%TAR の残留が認められた。排泄パターンに性差は認められなかった。投与後 168 時間の尿中排泄率から、ほぼ全量が吸収されたと考えられた。（参照 1）

(2) ラット②

ラット（一群雌雄各 2 匹）に ^{14}C -トリアゾール酢酸を 0.58、58.6 及び 1,030 mg/kg 体重で単回経口投与し（詳細不明）、尿中代謝物の同定・定量試験が実施された。

経口投与されたトリアゾール酢酸は、用量及び性別に関係なく 24 時間以内に尿中に排泄された。尿中の主要成分はトリアゾール酢酸であった。（参照 1）

2. 急性毒性試験

トリアゾール酢酸のラットを用いた急性毒性試験が実施された。

結果は表 13 に示されている。（参照 1）

表 13 急性毒性試験概要（トリアゾール酢酸）

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口	SD ラット 一群雌雄各 3 匹	>5,000	>5,000	呼吸困難、眼球突出、立毛、 背彎姿勢 死亡例なし

3. 亜急性毒性試験

(1) 14日間亜急性毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 5 匹）を用いた混餌（トリアゾール酢酸：0、100、1,000 及び 8,000 ppm：検体摂取量は表 14 参照）投与による 14 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 14 14 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	1,000 ppm	8,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	10.6	103	788
	雌	10.1	97.2	704

いずれの投与群でも投与による影響は認められなかったので、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 8,000 ppm（雄：788 mg/kg 体重/日、雌：704 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1）

4. 遺伝毒性試験

トリアゾール酢酸の細菌を用いた復帰突然変異試験、マウスリンパ腫細胞を用いた前進突然変異試験及びヒトリンパ球細胞を用いた染色体異常試験が実施された。結果は表 15 に示されているとおり、すべて陰性であった。（参照 1）

表 15 遺伝毒性試験概要

試験		対象	処理濃度・投与量	結果
in vitro	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535 TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2P、WP2P <i>uvrA</i> 株)	20~5,120 µg/プレート	陰性
	遺伝子突然変異試験	マウスリンパ腫細胞 (L5178Y)	0.0801~1.27 mg/mL (+/-S9)	陰性
	染色体異常試験	ヒトリンパ球細胞	0.318~1.27 mg/mL (+/-S9)	陰性

注) +/- S9：代謝活性化系存在下及び非存在下

II-3. 【トリアゾールアラニン】

JMPR 資料（2008 年）及び米国資料（2006 年）を基に、毒性に関する主な科学的知見を整理した。（参照 2）

各種運命試験 [II-3.] は、トリアゾール環の 3 位及び 5 位の炭素を ¹⁴C で標識したもの（以下「¹⁴C-トリアゾールアラニン」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合はトリアゾールアラニンに換算し

た。代謝物/分解物略称及び検査値等略称は別紙 1 及び 2 に示されている。

1. 動物体内運命試験

(1) ラット①

SD ラット(一群雌雄各 4 匹)に ^{14}C -トリアゾールアラニン を 0.5 及び 50 mg/kg 体重で単回経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

投与後 24 時間でほとんど(雄: 96.1~97.7%TAR、雌: 92.0~99.0%TAR)が尿中に排泄された。投与後 168 時間の糞中排泄率は 3~7%TAR、呼気中への排泄は 0.5%TAR 未満であった。0.5 mg/kg 体重投与群では、投与後 168 時間で組織への残留は認められず、50 mg/kg 体重投与群では、主に肝臓、腎臓及び血液中に 0.022 $\mu\text{g/g}$ 以下認められた。尿中の主要成分は未変化のトリアゾールアラニンで 86%TAR 認められた。また尿中に 2 種類の代謝物が検出され、それぞれ回収放射能の 72~86 及び 8~19%であった。

また、本試験で得られた排泄物を用いて排泄物中の代謝物同定・定量試験が実施された。

尿中代謝物の 69~89%TAR 及び糞中の 1~2%TAR はトリアゾールアラニンであり、尿中の 8~19%TAR 及び糞中の 1%未満はアセチル誘導体 (*N*-acetyl-D,L-triazole alanine) であった。(参照 1)

(2) ラット②

SD ラット(一群雌雄各 2 匹)に ^{14}C -トリアゾールアラニン を 0.56、54.4 及び 993.7 mg/kg 体重で単回経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

主要排泄経路は尿中で、投与後 48 時間で尿中に 87.4~97.4%TAR 排泄され、糞中には投与後 168 時間で 6~18%TAR 排泄された。投与 168 時間後の組織残留濃度は低かった。

また、本試験で得られた排泄物を用いて尿中の代謝物同定・定量試験が実施された。

尿中代謝物の 82~93%TAR 及び糞中の 1~2%TAR はトリアゾールアラニンであり、13~30%TAR はアセチル誘導体 (*N*-acetyl-D,L-triazole alanine) であった。(参照 1)

2. 急性毒性試験

トリアゾールアラニンのラット及マウスを用いた急性毒性試験が実施された。結果は表 16 に示されている。(参照 1)

表 16 急性毒性試験概要(原体)

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	

経口	Wistar ラット 一群雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	立毛、頻尿、呼吸切迫、運動失調 死亡例なし
	Wistar ラット 一群雌雄各 5 匹	>2,000	>2,000	症状及び死亡例なし
	NMRI マウス 一群雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし

3. 亜急性毒性試験

(1) 28 日間亜急性毒性試験（ラット）

Bor:WISW 系ラット（一群雌雄各 20 匹）を用いた強制経口（トリアゾールアラニン：0、25、100 及び 400 mg/kg 体重/日）投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。一群各 10 匹は 28 日間の回復試験に用いられた。

400 mg/kg 体重/日投与群の雄で血中尿素及び Cre の減少並びに尿濃度の低下が認められたが、腎臓の病理組織学的検査及び他の血液生化学値に変化は認められなかったことから毒性所見とは考えられなかった。また、400 mg/kg 体重/日投与群の雌で肝絶対及び比重量³増加が認められたが、病理組織学的検査及び血液生化学値に変化は認められなかったことから、毒性所見とは考えられなかった。

投与に関連した毒性所見は認められなかったので、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 400 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 1）

(2) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）

Bor:WISW 系ラット（一群雌雄各 20 匹）を用いた混餌（トリアゾールアラニン：0、1,250、5,000 及び 20,000 ppm：検体摂取量は表 17 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 17 90 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		1,250 ppm	5,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	90	370	1,510
	雌	160	400	1,680

20,000 ppm 投与群の雄で TG、Bil 及び血中尿素濃度が、また、5,000 ppm 以上投与群の雌で TG が有意に減少したが、変化の程度が小さいこと、一過性のものだったこと及び体重増加抑制に起因するものであったことから、毒性所見とは考えられなかった。

本試験において、20,000 ppm 投与群の雄で体重増加抑制が認められ、雌では投与に関連した毒性所見は認められなかったので、無毒性量は雄で 5,000 ppm

³ 体重比重量を比重量という。

(370 mg/kg 体重/日)、雌で本試験の最高用量 20,000 ppm (1,680 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 1)

(3) 2週間亜急性毒性試験(ラット) <参考資料⁴⁾>

Bor:WISW系ラット(一群雄10匹)を用いた飲水(トリアゾールアラニン: 0、3,000及び10,000 ppm:それぞれ0、448及び1,490 mg/kg 体重/日に相当)投与による2週間亜急性毒性試験が実施された。

投与に関連した毒性所見は認められなかったため、無毒性量は本試験の最高用量である10,000 ppm (1,490 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 1)

(4) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)

ビーグル犬(一群雌雄各4匹)を用いた混餌(トリアゾールアラニン:0、3,200、8,000及び20,000 ppm:検体摂取量は表18参照)投与による90日間亜急性毒性試験が実施された。

20,000 ppm投与群の雌で体重増加抑制が認められ、雄では投与に関連した毒性所見は認められなかったため、無毒性量は雄で本試験の最高用量である20,000 ppm (850 mg/kg 体重/日)、雌で8,000 ppm (345 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 1)

表18 90日間亜急性毒性試験(イヌ)の平均検体摂取量

投与群		3,200 ppm	8,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	144	322	850
	雌	150	345	902

4. 生殖発生毒性試験

(1) 2世代繁殖試験(ラット)

Wistarラット(一群雄各15匹、雌30匹)を用いた混餌(トリアゾールアラニン:0、500、2,000及び10,000 ppm)投与による2世代繁殖試験が実施された。

親動物では投与に関連した毒性所見は認められなかった。児動物では、10,000 ppm投与群のF_{1a}で体重増加抑制及び同腹児重量減少、F_{2b}で同腹児重量の減少が認められたため、無毒性量は親動物で雌雄とも本試験の最高用量である10,000 ppm (929 mg/kg 体重/日)、児動物で2,000 ppm (192 mg/kg 体重/日) であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。(参照 1)

(2) 2世代繁殖試験(ラット) <参考資料⁵⁾>

Wistarラット(一群雄各6匹、雌12匹)を用いた混餌(トリアゾールアラニ

⁴⁾ 本試験は用量設定のための試験であり、投与期間も2週間と短いことから参考資料とした。

⁵⁾ 本試験は動物数が少ないため、参考資料とした。

ン：0、150、625、2,500 及び 10,000 ppm）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

親動物では投与に関連した毒性所見は認められなかった。10,000 ppm 投与群の児動物で低体重が認められ、同群では交尾所要日数の延長が認められたので、無毒性量は親動物で雌雄とも本試験の最高用量である 10,000 ppm（1,000 mg/kg 体重/日⁶）、児動物で 2,500 ppm（250 mg/kg 体重/日）、繁殖能に対して 2,500 ppm（250 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1）

（3）発生毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌 24 匹）の妊娠 7～16 日に強制経口（原体：0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日）投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では投与に関連した毒性所見は認められなかった。胎児では、1,000 mg/kg 体重/日投与群で第 7 頸椎横突起骨化遅延及び第 13 胸椎骨化遅延、300 mg/kg 体重/日以上投与群で歯状突起の骨化遅延が認められた。

本試験における無毒性量は母動物で本試験の最高用量である 1,000 mg/kg 体重/日、胎児で 100 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。（参照 1）

5. 遺伝毒性試験

トリアゾールアラニンの細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター細胞（V79）を用いた遺伝子突然変異試験、マウス線維芽細胞（BALB/3T3）を用いた細胞形質転換試験、マウス及びチャイニーズハムスターを用いた小核試験が実施された。

結果は表 19 に示されているとおり、すべて陰性であった。（参照 2）

表 19 遺伝毒性試験概要

試験	対象	処理濃度・投与量	結果
in vitro	<i>E. coli</i> (pol A ⁺ , pol A ₁ ⁺)	62.5~1,000 µg/7 レート (+/-S9)	陰性
	<i>Bacillus subtilis</i> (H17, M45 株)	20~1,000 µg/ディスク (+/-S9)	陰性
	ラット肝細胞	80~10,000 µg/mL (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験 <i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA102, TA1535, TA1537 株)	20~5,000 µg/7 レート (+/-S9)	陰性

⁶ 文献に基づく平均値から求めた検体摂取量（参照 3）。以下同じ

試験		対象	処理濃度・投与量	結果
		<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535 TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2uvrA 株)	313~5,000 µg/7° レート (+/-S9)	陰性
		<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535 TA1537 株、TA1538 株)	20~12,500 µg/7° レート (+/-S9)	陰性
	遺伝子突然 変異試験	チャイニーズハムスター細胞 (V79)	500~10,000 µg/0.1mL in water (+/-S9)	陰性
	遺伝子突然 変異試験	チャイニーズハムスター細胞 (CHO)	500~10,000 µg/mL (+/-S9)	陰性
	細胞形質転 換試験	マウス線維芽細胞 (BALB/3T3)	62.5~1,000 µg/mL (+/-S9)	陰性
	in vivo	小核試験	NMRI マウス (匹数不明)	8,000 mg/kg 体重 (単回経口投与)
CBC F1 マウス (匹数不明)			2,500、5,000 mg/kg 体重 (腹腔内投与)	陰性
チャイニーズハムスター (匹数不明)			5,000 mg/kg 体重 (単回経口投与)	陰性

注) +/- S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

III. 【トリアゾール系化合物】

公表文献を基に、トリアゾール系化合物の生殖発生毒性に関して得られた情報を整理した。(参照 4~7)

1. フルコナゾールの咽頭弓異常誘発に対するレチノイン酸合成阻害剤の作用 (*in vitro*)

SD ラットの培養胚 (9.5 日齢; 胚形成期 (1~3 体節)) にフルコナゾールを 125 µM 若しくはシトラールを 200 µM の濃度で、又は同濃度のフルコナゾール及びシトラールを併用で処理し、*in vitro* で催奇形性が検討された。

処理 48 時間後に、卵黄囊の直径、頭腎長、頭長及び体節数の測定並びに奇形の発生状況が観察された。シトラール処理群の発達の程度は対照群と同様であった。フルコナゾール処理群では頭腎長の有意な減少が認められた。フルコナゾール及びシトラールの併用処理群では、体節数の有意な減少が認められ、フルコナゾール単独処理群で認められた頭腎長の減少に対する影響はなかった。

また、培養胎児における異常の発生率は、対照群及びシトラール処理群でそれぞれ 2.7% 及び 0.0% であったのに対して、フルコナゾール処理群では 72% であった。

フルコナゾールにおける異常は主に第一及び第二咽頭弓に認められた。フルコナゾール及びシトラールの併用処理群では、フルコナゾール単独処理群で認められた異常胎児と咽頭弓の異常の発生率が減少したが、頭部と心臓異常の発生率は変化しなかった。

処理 60 時間後に脳神経の免疫染色が行われ、フルコナゾール処理群では、神経組織変化が認められたが、フルコナゾール及びシトラールの併用処理群では対照群と同等であった。（参照 4）

2. タラロゾールのマウス胚及びニワトリ胚の形態形成に対する作用

トリアゾール系化合物であるタラロゾール（CYP26 阻害剤）を用いてマウス胚及びニワトリ胚の形態形成に対する作用が検討されている。野生型と *Tbx1* 欠損型のマウス胚（9.5 日齢）を用いたリアルタイム PCR の結果、*Tbx1* 欠損型の *CYP26b1* 及び *CYP26c1* の発現量は野生型に比べて減少した。また、咽頭胚（9.5～10.5 日齢）を用いた *CYP26a1*、*CYP26b1* 及び *CYP26c1* の *in situ* ハイブリダイゼーション分析においても、*Tbx1* 欠損型の *CYP26a1*、*CYP26b1* 及び *CYP26c1* の発現は野生型に対して減少した。

タラロゾールを処理後、24～48 時間培養されたニワトリ胚（ステージ 10 又は 14）では、頭間充織の欠損、小耳胞、尾部そのもの及び咽頭弓の欠損、前脳組織欠損、心臓循環異常、心臓周囲浮腫等が認められた。これらの異常の多くは *Tbx1* 欠損型のマウス及び過剰なレチノイン酸で処理された胚で表現型模写された。

タラロゾール処理した胚において、レチノイン酸合成酵素の *Raldh2* の発現量が上昇した。また、レチノイン酸処理した胚において、内胚葉及び中胚葉の *Hoxb1* の発現が誘発された。

Tbx1 欠損マウスにおける CYP26 酵素の特異的な阻害の結果から、レチノイン酸によって調節される形態発生の異常調節は、*Tbx1* の機能表現型の損失に寄与するとの仮説が支持された。（参照 5）

3. レチノイン酸の形態形成に関する CYP 酵素活性の作用

C57BL/6J マウスの妊娠 9 日にレチノイン酸を強制経口（0、10、25、50 及び 100 mg/kg 体重/日；それぞれ 0、29,000、72,500、145,000 及び 290,000 IU/kg 体重/日に相当）投与し、1、2、4、6、12 及び 24 時間後に胚及び血漿を採取、若しくは妊娠 18 日にと殺して胎児を摘出し、頭蓋骨及び胸腺組織が採取された。

頭蓋顔面欠損は 25 mg/kg 体重/日以上投与群で認められ、用量に相関して異常の程度が増加し、下顎及び口蓋突起の低形成が有意に増加した。心臓の異常は 25 mg/kg 体重/日以上投与群で認められたが、各用量とも異常胎児の発生率が約 25% で、用量相関性は確認できなかった。50 mg/kg 体重/日以上投与群で小縦隔遺残が、100 mg/kg 体重/日投与群で無胸腺、又は単葉及び胸腺の低形成が認められた。（参照 6）

4. トリアゾール系殺菌剤による形態異常誘発経路

トリアゾール系化合物はげっ歯類の *in vitro* 培養胚に対して催奇形性作用があり、抗真菌性のトリアゾール化合物の催奇形性作用は胚の CYP 阻害に関連し、誘発経路は、外因性の *trans*-レチノイン酸暴露によるものと同様であると考えられた。観察された異常がレチノイン酸の暴露によるものと極めて類似していたことから、レチノイン酸の代謝に関与する特定の CYP26 酵素活性がトリアゾール化合物により変化し、レチノイン酸による形態形成過程に間接的に影響したものと考えられた。
(参照 7)

IV. まとめ

参照に挙げた資料を用いて、トリアゾール系農薬の共通代謝物である「1,2,4-トリアゾール、トリアゾールアラニン及びトリアゾール酢酸」について JMPR 及び米国が行った評価結果等を検討したところ、食品安全委員会では、参照した資料は十分なものとは言えないが、現時点で得られている科学的知見がまとめられたものであり、トリアゾール系農薬を評価する際の参考資料としては利用可能であると判断した。

¹⁴C で標識した 1,2,4-トリアゾール、トリアゾール酢酸及びトリアゾールアラニンのラットを用いた動物体内運命試験の結果、経口投与された 1,2,4-トリアゾール、トリアゾール酢酸及びトリアゾールアラニンは速やかに吸収され、24 時間以内にほとんどが排泄された。主要な排泄経路は尿中で、吸収率は少なくとも 80% TAR と推定された。

各種試験結果から、1,2,4-トリアゾール投与による影響として、主に精巢（アボトーシス小体、絶対重量減少）、体重増加抑制が認められた。ラットを用いた発生毒性試験において、親動物に体重増加抑制が認められた用量において口蓋裂の発生頻度増加、骨格変異の増加が認められ、ラットを用いた 90 日亜急性毒性/神経毒性併合試験において、振戦、脳絶対重量減少、小脳組織の変性/壊死、末梢神経線維変性等が認められた。遺伝毒性は認められなかった。

トリアゾールアラニン投与による影響として体重増加抑制が認められたが、繁殖に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

トリアゾール酢酸投与においては、得られた情報からは遺伝毒性も含め、影響は認められなかった。

各評価機関の評価結果及び各試験における無毒性量等は表 20 に示されている。

表 20 各試験における無毒性量 (1, 2, 4-トリアゾール)

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾		
			JMPR	EPA	食品安全委員会
ラット	90 日間 亜急性 毒性試験	0、100、500、 2,500 ppm	雄：37.9 雌：54.2	雌雄：38	雄：37.9 雌：54.2
		雄：0、7.8、37.9、 212 雌：0、10.2、 54.2、267	雌雄：体重増加抑制 等	雌雄：体重増加抑制 等	雌雄：体重増加抑制 等
	90 日間 亜急性 神経毒 性試験	0、250、500、 3,000、 1,000/4,000 ppm	雄：33 雌：41	雌雄：16	雄：33 雌：41
		雄：0、16、33、 183、210 雌：0、19、41、 234、276	雌雄：体重増加抑制 等	雌雄：TSH 減少等	雌雄：体重増加抑制 等
	2 世代 繁殖試験	0、250、500、 3,000 ppm*	親動物 P 雄：— P 雌：—	親動物 雌雄：—	親動物 P 雄：— P 雌：—
		P 雄：0、15.4、 30.9、 189	F ₁ 雄：— F ₁ 雌：—	児動物 雌雄：19	F ₁ 雄：— F ₁ 雌：—
		P 雌：0、17.5、 36.2、 218	児動物 P 雄：30.9 P 雌：36.2	繁殖能：15	児動物 P 雄：30.9 P 雌：36.2
		F ₁ 雄：0、16.0、 32.0 F ₁ 雌：0、18.9、 37.5	F ₁ 雄：32.0 F ₁ 雌：37.5	親動物 雌雄：体重増加抑 制、脾臓重量減 少等	F ₁ 雄：32.0 F ₁ 雌：37.5
	発生毒 性 試験	0、25、100	親動物 雄：異常精子増加 雌：黄体数減少	児動物：体重減少、 脾臓重量 減少等	親動物 雄：異常精子増加 雌：黄体数減少
			児動物： 毒性所見なし	繁殖能：異常精子	児動物： 毒性所見なし
	発生毒 性 試験	0、25、100	母動物、胎児：100		母動物、胎児：100
			母動物、胎児： 毒性所見なし (催奇形性は認めら れない)		母動物、胎児： 毒性所見なし (催奇形性は認めら れない)

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾		
			JMPR	EPA	食品安全委員会
	発 生 毒 性試験	0、10、30、100	母動物、胎児：30 母動物： 体重増加抑制 胎児：低体重 (催奇形性は認めら れない)	母動物：30 胎児：30 母動物： 体重増加抑制等 胎児： 胎児体重減少等	母動物、胎児：30 母動物： 体重増加抑制 胎児：低体重 (催奇形性は認めら れない)
	発 生 毒 性試験	0、100、200	母動物、胎児：－ 母動物： 体重増加抑制 胎児： 胎児体重減少		母動物、胎児：－ 母動物： 体重増加抑制 胎児： 胎児体重減少
マウス	28 日間 亜急性 毒 性 試 験	0、50、250、500 2,000 ppm 雄：0、9、47、 90、356 雌：0、12、60、 120、479	雄：90 雌：479 雄：精巣変性 雌：毒性所見なし	雌雄：90 雌雄：精巣変性	雄：90 雌：479 雄：精巣変性 雌：毒性所見なし
	90 日間 亜急性 毒 性 試 験	0、500、1,000、 3,000、6,000 ppm 雄：0、80、161、 487、988 雌：0、105、 215、663、 1,350	雄：161 雌：633 雌雄： 脳絶対重量減少	雌雄：80 雌雄： 精巣重量減少等	雄：161 雌：663 雌雄： 脳絶対重量減少
ウサギ	発 生 毒 性 試験①	0、5、15、30、45	母動物：30 胎児：30 母動物：瀕死、体重 増加抑制等 胎児：胎児体重減 少、尿路奇形等	母動物：30 胎児：30 母動物：瀕死、臨床 症状 胎児：胎児体重減少	母動物：30 胎児：30 母動物：瀕死、体重 増加抑制等 胎児：胎児体重減 少、尿路奇形等

1)：最小毒性量で認められた毒性所見を記した。

－：無毒性量は設定できなかった。

*：3,000 ppm 投与群では F₁ 胎動物が十分に得られなかったため、F₁ 親は 250 及び 500 ppm 投与群のみ試験を実施した。

表 20 各試験における無毒性量（トリアゾールアラニン及びトリアゾール酢酸）

	動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾		
				JMPR	EPA	食品安全委員会
トリア ゾール アラニ ン	ラット	28 日間 亜急性 毒性 試 験	雌雄：25、100、 400	雌雄：400 雌雄：毒性所見なし	雌雄：400 雌雄：毒性所見なし	雌雄：400 雌雄：毒性所見なし
		90 日間 亜急性 毒性 試 験	0、1,250、 5,000、20,000 ppm	雄：370 雌：1,680 雄：体重増加抑制 雌：毒性所見なし	雄：90 雌：160 雄：WBC 減少 雌 TG 減少	雄：370 雌：1,680 雄：体重増加抑制 雌：毒性所見なし
			雄：0、90、370、 1,510 雌：0、160、 400、1,680			
		2 世代 繁殖 試 験	0、500、2,000 10,000 ppm	親動物：929 児動物：192	親動物 雄：929 雌：988 児動物 雄：192 雌：199	親動物 雄：929 雌：988 児動物 雄：192 雌：199
			F0 雄：0、50、 213、1,100 F0 雌：0、51、 223、1,110 F1 雄：0、47、 192、929 F1 雌：0、49、 199、988	親動物： 毒性所見なし 児動物： 同腹児重量の減少	親動物： 毒性所見なし 児動物： 同腹児重量の減少 (繁殖能に対する 影響なし)	親動物： 毒性所見なし 児動物： 同腹児重量の減少 (繁殖能に対する 影響なし)
		発 生 毒 性 試 験	0、100、300、 1,000	母動物：1,000 胎児：100 母動物： 毒性所見なし 胎児：骨化遅延 (催奇形性は認めら れない)	母動物：1,000 胎児：100 母動物： 毒性所見なし 胎児：骨化遅延 (催奇形性は認めら れない)	母動物：1,000 胎児：100 母動物： 毒性所見なし 胎児：骨化遅延 (催奇形性は認めら れない)
	イヌ	90 日間 亜急性 毒性 試 験	0、3,200、 8,000、20,000、 ppm	雄：850 雌：345	雄：850 雌：345	雄：850 雌：345
			雄：0、144、322、 850 雌：0、150、 345、902	雄：毒性所見なし 雌：体重増加抑制	雄：毒性所見なし 雌：摂餌量減少	雄：毒性所見なし 雌：体重増加抑制

	動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾		
				JMPR	EPA	食品安全委員会
トリア ゾール 酢酸	ラット	14 日間 亜急性 毒 性 試 験	0、100、1,000 8,000 ppm	雌雄：703.5	雄：788.3 雌：703.5	雄：788 雌：704
			雄：10.6、103、 788 雌：10.1、97.2、 704	雌雄：毒性所見なし	雌雄：毒性所見なし	雌雄：毒性所見なし

1)：最小毒性量で認められた毒性所見を記した。

—：無毒性量は設定できなかった。

<別紙1：検査値等略称>

略称	名称
ALD	アルドリンエポキシダーゼ
Bil	ビリルビン
Cre	クレアチニン
ECOD	エトキシクマリン <i>O</i> -デエチラーゼ
EROD	エトキシレゾルフィン <i>O</i> -デエチラーゼ
FOB	機能観察総合検査
UDPGT	UDP-グルクロノシルトランスフェラーゼ
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
T ₃	トリヨードサイロニン
T ₄	サイロキシン
TAR	総投与（処理）放射能
TG	トリグリセリド
TSH	甲状腺刺激ホルモン

<参照>

- 1 Jmpr: "Triazole fungicide metabolites", Pesticide Residues in food-2008 evaluations. Part II. Toxicological. p437-490(2008)
- 2 US EPA: 1,2,4-Triazole, Triazole Alanine, Triazole Acetic Acid: Human Health Aggregate Risk Assessment in Support of Reregistration and Registration Actions for Triazole-derivative Fungicide Compound (2006)
- 3 Jmpr: Guidelines for the preparation of toxicological working papers for the WHO Core Assessment Group of the Joint Meeting on Pesticide Residues (2000)
- 4 Renzo FD, Broccia ML, Giavini E, Menegola E: Citral, an inhibitor of retinoic acid synthesis, attenuates the frequency and severity of branchial arch abnormalities induced by triazole-derivative fluconazole in rat embryos cultured *in vivo*. Reproductive Toxicology, 2007;24:326-332
- 5 Roberts C, Ivins S, Cook A C, Baldini A, Scambler P J: Cyp26 genes a1, b1 and c1 are down-regulated in Tbx1 null mice and inhibition of Cyp26 enzyme function produces a phenocopy of DiGeorge Syndrome in the chick. Human Molecular Genetics, 2006; Vol.15, No.23:3394-3410
- 6 Mulder GB, Manley N, Grant J, Schmidt K, Zeng W, Eckhoff C, et al: Effects of excess vitamin A on development of cranial neural crest-derived structures: A neonatal and embryologic study. Teratology, 2000;62:214-226
- 7 Menegola E, Broccia ML: Citral, Renzo FD, Giavini E: Postulated pathogenic pathway in triazole fungicide induced dysmorphogenic effects. Reproductive Toxicology, 2006;22:186-195

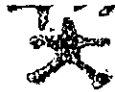
**ジフェノコナゾールに係る食品健康影響評価に関する審議結果（案）
についての意見・情報の募集結果について**

1. 実施期間 平成26年12月17日～平成27年1月15日
2. 提出方法 インターネット、ファックス、郵送
3. 提出状況 1通
4. コメントの概要及びそれに対する食品安全委員会の回答

意見・情報の概要※	食品安全委員会の回答
【意見1】 ラット発生毒性試験の母動物で認められた流涎、体重増加抑制、摂餌量低下、胎児の胸椎体二分、肋骨増加は、単回経口投与により生ずる可能性のある毒性影響に記載されていませんが、これらが単回投与によるものではないと言える根拠はあるのでしょうか。特に流涎は初回投与翌日に認められており、明らかに単回投与の影響と考えられます。	【回答1】 発生毒性試験（ラット）で認められた母動物の流涎については、100 mg/kg体重/日投与群では、14/23例で認められていますが、そのうち初回投与の翌日である妊娠7日で認められたのは2例のみであったこと、200 mg/kg体重/日投与群では、19/23例で認められていますが、そのうち初回投与の翌日である妊娠7日で認められたのは5例のみであったことから単回投与による影響ではないと判断しました。 また、100 mg/kg体重/日投与群で認められた体重増加抑制（妊娠6～15日）及び摂餌量低下（妊娠7日以降）について、摂餌量低下は妊娠7日に認められたものの、体重に対する影響は妊娠6日から12日までの間は認められず、妊娠13日の1点で認められたものであったことから、単回投与による影響ではないと判断しました。一方、200 mg/kg体重/日投与群においては、摂餌量低下が妊娠7日以降で認められ、また、体重に対する影響が妊娠8日以降で認められたことから、単回投与による影響であると判断し、評価書表46の当該試験にお

	ける無毒性量及び急性参照用量設定に関連するエンドポイントの記載に追記しました。 同試験では、胎児に体重減少傾向のほか、御指摘のとおり胎児に胸椎椎体二分、胸椎椎体片側性化骨等の骨化遅延及び肋骨数の増加とそれに伴う椎骨数の変動（胸椎数の増加及び腰椎数の減少）が認められますが、これらの所見が認められた用量では母動物に体重増加抑制等が生じており、胎児への影響は母動物の毒性による二次的なものであると考えられることから、単回投与/臨界期暴露によって発現する所見でないと判断し、急性参照用量設定に関連するエンドポイントとはしませんでした。
--	--

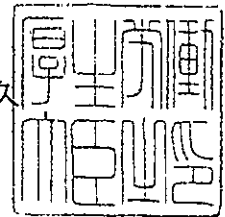
※頂いた意見・情報をそのまま掲載しています。



厚生労働省発生食 1204 第 2 号
平成 27 年 12 月 4 日

薬事・食品衛生審議会
会長 橋田 充 殿

厚生労働大臣 塩崎 恭久



諮問書

食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づき、下記の事項について、貴会の意見を求めます。

記

次に掲げる農薬等の食品中の残留基準設定について

動物用医薬品イプロニダゾール
農薬チアメトキサム
動物用医薬品ツラスロマイシン
農薬ピコキシストロビン
農薬フェンメディファム

平成 28 年 1 月 26 日

薬事・食品衛生審議会

食品衛生分科会長 岸 玲子 殿

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会

農薬・動物用医薬品部会長 大野 泰雄

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会

農薬・動物用医薬品部会報告について

平成 27 年 12 月 4 日付け厚生労働省発食 1204 第 2 号をもって諮問された、食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づくチアメトキサムに係る食品規格（食品中の農薬の残留基準）の設定について、当部会で審議を行った結果を別添のとおり取りまとめたので、これを報告する。

チアメトキサム

今般の残留基準の検討については、関連企業から「国外で使用される農薬等に係る残留基準の設定及び改正に関する指針について」に基づく残留基準の設定要請がなされたことに伴い、食品安全委員会において食品健康影響評価がなされたことを踏まえ、農薬・動物用医薬品部会において審議を行い、以下の報告を取りまとめるものである。

1. 概要

(1) 品目名：チアメトキサム[Thiamethoxam(ISO)]

(2) 用途：殺虫剤

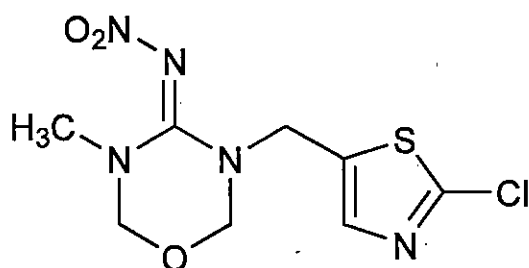
ネオニコチノイド系殺虫剤である。昆虫中枢神経系のニコチン性アセチルコリン受容体に作用することにより殺虫効果を示すと考えられている。

(3) 化学名

(*EZ*)-3-(2-chloro-1,3-thiazol-5-ylmethyl)-5-methyl-1,3,5-oxadiazinan-4-ylidene(nitro)amine (IUPAC)

3-[(2-chloro-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-5-methyl-*N*-nitro-4*H*-1,3,5-oxadiazin-4-imine (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式	C ₈ H ₁₀ ClN ₅ O ₃ S
分子量	291.72
水溶解度	4.1 g/L (25°C、pH 7)
分配係数	log ₁₀ Pow = -0.13 (25°C)

2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の適用の範囲及び使用方法は以下のとおり。

また、たまねぎに係る残留基準の設定についてインポートトレランス申請がされている。

(1) 国内での使用方法

① 10.0%チアメトキサム顆粒水溶剤

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
未成熟 とうもろこし	アブラムシ類	3000 倍	100～300 L/10a	収穫 7 日 前まで	2 回 以内	散布	3 回以内 (は種前の塗沫 処理は 1 回以 内、は種後は 2 回以内)
だいず	アブラムシ類						3 回以内 (は種前の塗沫 処理は 1 回以 内、は種後は 2 回以内)
えだまめ	カメムシ類						
いんげんまめ	アブラムシ類	3000 倍		収穫前日 まで	3 回以内		3 回以内
さやいんげん		2000 倍		収穫開始 7 日前 まで			
実えんどう		3000 倍		収穫 14 日 前まで	3 回 以内		4 回以内 (植付時の作条 混和は 1 回以 内、植付後は 3 回以内)
ばれいしょ		テントウムシダマシ類 ナストビハムシ	2000 倍				
	アブラムシ類	750 倍	25 L/10a				
てんさい	テノバイビハムシ	50～200 倍	ペーパーボ ット 1 冊当 たり 1 L (3 L/m ²)	定植前	1 回	苗床灌 注	5 回以内 (種子への処理 は 1 回以内、苗 床灌注は 1 回以 内、散布は 3 回 以内)
	カメノコハムシ	50 倍					
	アブラムシ類	100 倍					
	テノバイモグリハムシ エ	100～ 200 倍					
		アブラムシ類	3000 倍	100～300 L/10 a	収穫 7 日 前まで	3 回 以内	散布
やまのいも	アブラムシ類	3000 倍	100～300 L/10 a	収穫 7 日 前まで	3 回 以内	4 回以内 (粒剤の処理は 1 回以内、散布は 3 回以内)	
だいこん	アブラムシ類	2000 倍	100～300 L/10 a	収穫 7 日 前まで	2 回 以内	3 回以内 (は種時の作条 混和は 1 回以 内、散布は 2 回 以内)	

① 10.0%チアメトキサム顆粒水溶剤（つづき）

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
かぶ	アブラムシ類	3000 倍	100～300 L/10 a	収穫前日 まで	3 回 以内	散布	4 回以内 (は種時の全面 土壌混和は 1 回 以内、散布は 3 回以内)
キャベツ	アブラムシ類	2000～ 3000 倍	100～300 L/10 a	収穫 3 日 前まで	3 回 以内	散布	4 回以内 (粒剤の処理、 水溶剤及び水和 剤の灌注は合計 1 回以内、水溶 剤及び液剤の散 布は合計 3 回以 内)
はくさい	アブラムシ類	100 倍	セル成型 育苗トレイ 1 箱又はペ ーパーポット 1 冊 (30×60 cm、使用 土壌約 3 ～4 L) 当 たり 0.5 L	育苗期後 半	1 回	灌注	4 回以内 (粒剤の処理、 水溶剤及び水和 剤の灌注は合計 1 回以内、散布 は 3 回以内)
ブロッコリー		3000 倍	100～300 L/10 a	収穫 3 日 前まで	3 回 以内	散布	4 回以内 (粒剤の処理及 び水和剤の灌注 は合計 1 回以 内、散布は 3 回 以内)
カリフラワー		2000～ 3000 倍		収穫 7 日 前 まで			4 回以内 (育苗期の株元 散布は 1 回以 内、散布は 3 回 以内)
非結球 あぶらな科 葉菜類 (こまつな、 ケール、チンゲンサイを 除く)		2000 倍		収穫 3 日 前まで	2 回 以内		2 回以内
こまつな							3 回以内 (は種時の作条 混和は 1 回以 内、は種後は 2 回以内)

① 10.0%チアメトキサム顆粒水溶剤（つづき）

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
チンゲンサイ	アブラムシ類	2000 倍	100～300 L/10 a	収穫 3 日 前まで	2 回 以内	散布	3 回以内 (定植時の作条 混和は 1 回以 内、散布は 2 回 以内)
しゅんぎく	アブラムシ類 ナメコバエ			収穫 14 日 前まで	3 回 以内		4 回以内 (は種時の作条 混和は 1 回以 内、散布は 3 回 以内)
レタス	アブラムシ類			収穫 7 日 前まで	2 回 以内		3 回以内 (種子への処 理、水和剤の灌 注及び粒剤の処 理は合計 1 回以 内、散布は 2 回 以内)
ねぎ	ネギアザミヤ ネギハモグリバエ	1000～ 2000 倍		収穫 3 日 前まで	3 回 以内		4 回以内 (は種時及び植 付時の作条混和 は合計 1 回以 内、散布は 3 回 以内)
わけぎ		2000 倍					4 回以内 (植付時の作条 混和は 1 回以 内、植付後は 3 回以内)
にら	ネギアザミヤ			収穫 14 日 前まで			3 回以内
モロヘイヤ				収穫 7 日 前まで			
アスパラガス				収穫前日 まで			
ほうれんそう	アブラムシ類			収穫 3 日 前まで	2 回 以内		3 回以内 (種子への処理 及びは種時の作 条混和は合計 1 回以内、散布は 2 回以内)

① 10.0%チアメトキシム顆粒水溶剤（つづき）

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキシムを含む 農薬の 総使用回数	
トマト	コジラミ類	2000 倍	100～300 L/10 a	収穫前日 まで	3 回 以内	散布	4 回以内 (育苗期の株元 散布及び定植時 の植穴処理は合 計 1 回以内、散 布は 3 回以内)	
ミニトマト					2 回 以内		3 回以内 (育苗期の株元 散布及び定植時 の植穴処理は合 計 1 回以内、散 布は 2 回以内)	
なす	アブラムシ類 コジラミ類	3000 倍			2000 倍		4 回以内 (種子への処理、 育苗期の株元散 布及び定植時の 植穴処理は合計 1 回以内、散布は 3 回以内)	
	ミナキイロアザミウマ マメハモグリハエ テントウムシダマシ類	ピーマン						ミナキイロアザミウマ
ししとう	アブラムシ類 コカイガラムシ類 マメハモグリハエ				3000 倍		アブラムシ類	4 回以内 (定植時の植穴 処理は 1 回以内、 散布は 3 回以内)
	とうがらし類 (ししとうを 除く)	アブラムシ類					4 回以内 (定植時の植穴 処理は 1 回以内、 散布は 3 回以内)	
きゅうり	アブラムシ類 コジラミ類	3000 倍			2000 倍		4 回以内 (種子への処理 及び定植時の植 穴処理は合計 1 回以内、散布は 3 回以内)	
	ミナキイロアザミウマ	2000 倍						
メロン	アブラムシ類	3000 倍			2000 倍		150～300 L/10 a	4 回以内 (定植時の植穴 処理は 1 回以内、 散布は 3 回以内)
	ミナキイロアザミウマ トマトハモグリハエ	2000 倍						
すいか	ミナキイロアザミウマ	3000 倍	100～300 L/10 a	4 回以内 (定植時の植穴 処理は 1 回以内、 散布は 3 回以内)				
	アブラムシ類				3000 倍			
にがうり	ワタアブラムシ	2000 倍		収穫 7 日 前まで	3 回以内			

① 10.0%チアメトキサム顆粒水溶剤（つづき）

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
食用へちま	アブラムシ類	2000 倍	100～300 L/10 a	収穫前日 まで	3 回 以内	散布	3 回以内
オクラ				収穫 14 日 前まで			
エンサイ		収穫 7 日 前まで		2 回 以内	2 回以内		
しそ		収穫 3 日 前まで					
うこぎ		3000 倍					
セージ	コジラミ類			収穫 21 日 前まで	3 回 以内	散布、た だし花穂 の発生期 にはマルチ フィルム被覆 により散布 液が直接花穂に 飛散しない状態で 使用する	3 回以内
みょうが (花穂)	コカイガラムシ類	2000 倍		収穫前日 まで			
みょうが (茎葉)				みょうが (花穂)の 収穫前日 まで ただし、 花穂を収 穫しない 場合に あつては開 花期終了 まで			

① 10.0%チアメトキサム顆粒水溶剤（つづき）

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数	
かんきつ	ゴマダラカミ成虫	4000 倍	200～700 L/10 a	収穫 14 日 前まで	3 回 以内	散布	3 回以内	
	アブラムシ類	3000 倍						
	コカイガラムシ類 ミカンハモグリガ コアカハナムグリ ケシキイ類	2000～ 3000 倍						
	アザミウマ類 ロウムシ類 カメムシ類 ミカンハエ ミカンキジラミ	2000 倍						
なし	アブラムシ類 チュウゴクナシジラ ミ	3000 倍		収穫前日 まで				
	シクイムシ類 コカイガラムシ類 カメムシ類	2000 倍						
もも ネクタリン	アブラムシ類	3000 倍						2000～ 3000 倍
	モモハモグリガ	2000～ 3000 倍						
	シクイムシ類 ミカンキイロアザミウマ カメムシ類	2000 倍						
おうとう	オウトウショウジ ハエ カメムシ類							
りんご	アブラムシ類 キンモンハモグリガ キンモンホリガ コカイガラムシ類	2000～ 3000 倍		2000 倍				
	シクイムシ類 カメムシ類	2000 倍						
	リンゴワタムシ	3000 倍						
小粒核果類 (うめを除く)	アブラムシ類	2000 倍		2000～ 3000 倍				
うめ		2000～ 3000 倍						
	カメムシ類	2000 倍						

① 10.0%チアメトキサム顆粒水溶剤（つづき）

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
ぶどう	コナカイガラムシ類 チャノキイロアザミウマ	2000 倍	200～700 L/10 a	収穫 7 日 前まで	2 回 以内	散布	2 回以内
	フタテンヒメヨコバイ	2000～ 3000 倍					
かき	アザミウマ類 カメムシ類 コナカイガラムシ類 カキノヘタムシ	2000 倍		収穫 3 日 前まで	3 回 以内		3 回以内
いちじく	アザミウマ類			収穫前日 まで	2 回 以内		2 回以内
マンゴー				収穫 14 日 前まで			
アセロラ	アブラムシ類			収穫 7 日 前まで	3 回 以内 2 回 以内		3 回以内
バナナ	バナナツヤオサゾウムシ						2 回以内
グアバ (果実)	バンジョーロツノエガ リヒメハマキ						2 回以内
茶	チャノキイロアザミウマ	2000～ 3000 倍	200～400 L/10a	摘採 7 日 前まで	1 回	1 回	
	チャノミドリヒメヨコ バイ						
	コシカンアブラムシ ツマゲロアオカスミカメ	3000 倍					

② 0.50%チアメトキサム粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チアメトキサムを含む農薬の総使用回数
かんしょ	アブラムシ類	6kg/10a	育苗期	1回	株元散布	1回
	コガネムシ類幼虫	6～9 kg/10 a	植付時		作条混和	
					全面土壌混和	
さといも	アブラムシ類	6 kg/10 a			作条混和	4回以内 (植付時の作条混和は1回以内、植付後は3回以内)
ばれいしょ		2～6 kg/10 a				
こんにゃく			6 kg/10 a		培土時 (ただし、出芽前まで)	株元散布

② 0.50%チアメトキサム粒剤 (つづき)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チメトキサムを含む農薬の総使用回数
やまのいも	アブラムシ類	6 kg/10 a	萌芽期	1回	株元散布	4回以内 (粒剤の処理は1回以内、散布は3回以内)
	カビモカ		植付時		植溝土壌混和	
だいこん	アブラムシ類	4 kg/10 a	は種時		作条混和	3回以内 (は種時の作条混和は1回以内、散布は2回以内)
かぶ		6 kg/10 a			全面土壌混和	4回以内 (は種時の全面土壌混和は1回以内、散布は3回以内)
にんじん		コガネムシ類幼虫			1回	
キャベツ	アブラムシ類	セル成型育苗トレイ1箱又はペーパーポット1冊 (30×60 cm・使用土壌約3~4 L) 当たり 30 g	育苗期後半		散布	4回以内 (粒剤の処理、水溶剤及び水和剤の灌注は合計1回以内、水溶剤及び液剤の散布は合計3回以内)
		株当たり 1~2 g	定植時		株元散布	
		株当たり 2 g			植穴処理	
		苗地床 1m ² 当たり 6 g	は種前		全面土壌混和	
	ハマダラノメイガ	株当たり 2 g	定植時		植穴処理	
	アオムシ		育苗期後半		株元散布	
	コガ	培土 1 L 当たり 15 g	は種前		床土混和	
はくさい	アオムシ	株当たり 2 g	育苗期後半		株元散布	4回以内 (粒剤の処理、水溶剤及び水和剤の灌注は合計1回以内、散布は3回以内)
	コガ	培土 1L 当たり 15 g	は種前		床土混和	
	アブラムシ類	株当たり 1~2 g	育苗期後半		株元散布	
のざわな	アブラムシ類	6 kg/10 a	は種時		作条混和	3回以内 (は種時の作条混和は1回以内、は種後は2回以内)
こまつな						

② 0.50%チアメトキサム粒剤 (つづき)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チアメトキサムを含む農薬の総使用回数	
チンゲンサイ	アブラムシ類 ハモグリバエ類	6 kg/10 a	定植時	1回	作条混和	3回以内 (定植時の作条混和は1回以内、散布は2回以内)	
ブロッコリー	アオムシ コガ ハイダマシノメイガ	株当たり 2 g	育苗期後半		株元散布	4回以内 (粒剤の処理及び水和剤の灌注は合計1回以内、散布は3回以内)	
カリフラワー	アブラムシ類	株当たり 0.5 g				4回以内 (育苗期の株元散布は1回以内、散布は3回以内)	
しゅんぎく	アブラムシ類 ハモグリバエ類	6 kg/10 a	は種時		作条混和	4回以内 (は種時の作条混和は1回以内、散布は3回以内)	
レタス	アブラムシ類	株当たり 0.5 g	育苗期後半		株元散布	3回以内 (粒剤の処理及び水和剤の灌注は合計1回以内、散布は2回以内)	
	ハモグリバエ	培土 1 L 当たり 15 g	は種前		床土混和		
非結球レタス	アブラムシ類	株当たり 0.5 g	育苗期後半		株元散布	1回	
	ハモグリバエ	培土 1 L 当たり 15 g	は種前		床土混和		
ねぎ	ネギアザミヤ	6 kg/10 a	は種時		作条混和	4回以内 (は種時及び植付時の作条混和は合計1回以内、散布は3回以内)	
	ネギハモグリバエ	6~9 kg/10 a	植付時				
わけぎ	ネギアザミヤ ネギハモグリバエ	6 kg/10 a					4回以内 (植付時の作条混和は1回以内、植付後は3回以内)
あさつき							
セルリー	ハモグリバエ	株当たり 2 g	鉢上時	2回以内	土壌混和	2回以内 (鉢上時の土壌混和は1回以内、定植時の植穴処理は1回以内)	
			定植時		植穴処理		

② 0.50%チアメトキサム粒剤 (つづき)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チアメトキサムを含む農薬の総使用回数
れんこん	クイビレアブラムシ	6 kg/10 a	収穫14日前まで	3回以内	湛水散布	3回以内
トマト	ハモグリバエ類	株当たり1~2 g	定植時	1回	植穴処理	4回以内 (育苗期の株元散布及び定植時の植穴処理は合計1回以内、散布は3回以内)
	コナジラミ類	株当たり1 g	育苗期後半		株元散布	
ミニトマト	ハモグリバエ類	株当たり1~2 g	定植時		植穴処理	3回以内 (育苗期の株元散布及び定植時の植穴処理は合計1回以内、散布は2回以内)
	コナジラミ類		育苗期後半		株元散布	
なす	シメキイロアザミマ マメハモグリバエ コナジラミ類	株当たり1 g	定植時		植穴処理	4回以内 (種子への処理、育苗期の株元散布及び定植時の植穴処理は合計1回以内、散布は3回以内)
	アブラムシ類		育苗期後半		株元散布	
	シメキイロアザミマ	株当たり2 g	定植時			
ピーマン	シメキイロアザミマ	株当たり2 g	定植時		植穴処理	4回以内 (種子への処理及び定植時の植穴処理は合計1回以内、散布は3回以内)
とうがらし類	アブラムシ類	株当たり1 g				4回以内 (定植時の植穴処理は1回以内、散布は3回以内)
	アブラムシ類 コナジラミ類 トマトハモグリバエ					4回以内 (種子への処理及び定植時の植穴処理は合計1回以内、散布は3回以内)
ほうれんそう	アブラムシ類	6 kg/10 a				は種時
すいか		株当たり2 g	定植時		植穴処理	4回以内 (定植時の植穴処理は1回以内、散布は3回以内)

② 0.50%チアメトキサム粒剤（つづき）

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	アクトランを含む農薬の総使用回数
すいか	アクトラン類	株当たり 2 g	定植時	1 回	植穴処理	4 回以内 (定植時の植穴処理は 1 回以内、散布は 3 回以内)
いちご		株当たり 1 g		2 回以内		4 回以内 (定植時の植穴処理は 2 回以内、散布は 2 回以内)
メロン	ハモグリバエ類	株当たり 2 g		1 回		
	アクトラン類 ミミキイアザミウマ	株当たり 1 g				
かんきつ (苗木)	ミカンハモグリガ	樹当たり 20～40 g	育苗期	2 回以内	株元散布	3 回以内
	コナカイガラムシ類 カンキツシロミ	樹当たり 20 g				

0.50%チアメトキサム粒剤（つづき）

作物名	適用場所	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チアメトキサムを含む農薬の総使用回数
せり	水田	アブラムシ類	3 kg/10 a	親株養成期 ただし、収穫 100 日前まで	1 回	湛水散布	1 回

③ 2.0%チアメトキサム粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チアメトキサムを含む農薬の総使用回数
稲 (箱育苗)	ウンカ類 ツマグロヨコバイ イネミズゾウムシ イネノメイシ	育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌 約 5 L) 1 箱当 たり 50 g	移植前 3 日 ～移植当日	1 回	育苗箱中の 苗の上から 均一に散布 する	3 回以内 (育苗箱への処理 は 1 回以内、本田 では 2 回以内)

④ 2.0%チアメトキサム・12.0%ピロキロン粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チアメトキサムを含む農薬の総使用回数
稲 (箱育苗)	ウンカ類 ツマグロヨコバイ イネミズゾウムシ イネトオイトムシ いもち病	育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌 約5 L)1箱当 たり 50 g	移植前3 日～移植 当日	1回	育苗箱中の 苗の上から 均一に散布 する	3回以内 (育苗箱への処理 は1回以内、本田 では2回以内)
	イネコメムシ コメイテユウ		移植当日			

⑤ 30.0%チアメトキサムフロアブル

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チアメトキサムを含む農薬の総使用回数
だいず えだまめ	アブラムシ類 タネバエ ネリムシ類 フタスジヒメハムシ	乾燥種子 1 kg 当たり 原液 6 mL	は種前	1回	塗沫処理	3回以内 (は種前の塗沫処 理は1回以内、は 種後は2回以内)
いんげんまめ 豆類 (種実、ただし、 らっかせい、だ いず、いんげん まめを除く)	アブラムシ類 タネバエ					1回
とうもろこし (子実)						
未成熟 とうもろこし	ハリガネムシ類 タネバエ					3回以内 (は種前の塗沫処 理は1回以内、は 種後は2回以内)

⑥ 10.0%チアメトキサム・5.0%ルフェヌロン顆粒水和剤

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
りんご	クロコナカハラムシ ハマキムシ類 シンクイムシ類 ヨモギエダシヤク	2000倍	200～700 L/10 a	収穫14日 前まで	2回 以内	散布	2回以内
	ギンモンハモグリガ キンモンボリガ アブラムシ類 リンゴサビダニ	2000～ 3000倍					

⑥ 10.0%チアメトキシサム・5.0%ルフェヌロン顆粒水和剤

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	アクトキムを含む 農薬の 総使用回数
みかん	チャノキイロアザミウマ アゲハ類 ミカンハモグリガ ミカンサビダニ ゴマダラカミ成虫	2000～ 3000 倍	200～700 L/10 a	収穫 14 日 前まで	3 回 以内	散布	3 回以内
かんきつ (みかんを除く)				収穫 21 日 前まで			
茶	チャノホリガ チャノミドリヒメヨコ バイ チャノキイロアザミウマ ヨモギエダシヤク チャハマキ チャノコカクモンハマキ	2000 倍	200～400 L/10 a	摘採 7 日 前まで	1 回		1 回

⑦ 0.005%チアメトキシサム液剤

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキシムを含む 農薬の 総使用回数
えだまめ だいず	アブラムシ類	原液	収穫 7 日前 まで	2 回以内	散布	3 回以内 (は種前の塗沫処理は 1 回 以内、は種後は 2 回以内)
きゅうり	アブラムシ類 コナジラミ類		収穫前日 まで	3 回以内		4 回以内 (種子への処理及び定植 時の植穴処理は合計 1 回 以内、散布は 3 回以内)
なす	コナジラミ類 マメハモグリバエ					4 回以内 (種子への処理、育苗期の 株元散布及び定植時の植 穴処理は合計 1 回以内、 散布は 3 回以内)
トマト	アブラムシ類	原液				4 回以内 (育苗期の株元散布及び 定植時の植穴処理は合計 1 回以内、散布は 3 回以 内)
ピーマン						4 回以内 (種子への処理及び定植 時の植穴処理は合計 1 回 以内、散布は 3 回以内)

⑦ 0.005%チアメトキシサム液剤 (つづき)

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキシサムを含む 農薬の 総使用回数
キャベツ	アブラムシ類	原液	収穫3日前 まで	3回以内	散布	4回以内 (粒剤の処理、水溶剤及び 水和剤の灌注は合計1回 以内、水溶剤及び液剤の 散布は合計3回以内)
かんきつ	コナカイアブラムシ類 カメムシ類		収穫14日 前まで			3回以内
うめ	アブラムシ類		収穫7日前 まで	2回以内		2回以内

⑧ 8.0%チアメトキシサム・12.0%ピロキロン粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用 時 期	本 剤 の 使用回数	使用方法	チアメトキシサムを含む 農薬の 総使用回数
稲 (箱育苗)	ツマグロヨコバイ ニカメイチュウ	育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌 約5L)1箱当 たり50g	移植当日	1回	育苗箱中の 苗の上から 均一に散布 する	3回以内 (育苗箱への処理 は1回以内、本田 では2回以内)
	カメムシ類 ウナギ類 イモムシ類 いもち病		移植前3 日～移植 当日			

⑨ 0.0050%チアメトキシサム・0.00050%エマメクチン安息香酸塩・0.0050%ジフェノコナ
ゾール液剤

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキシサムを含む 農薬の 総使用回数
トマト	アブラムシ類 葉かび病	原液	収穫前日ま で	3回以内	散布	4回以内 (育苗期の株元散布及び 定植時の植穴処理は合計 1回以内、散布は3回以内)
なす	アブラムシ類 コナジラミ類 ハダニ類			2回以内		4回以内 (種子への処理、育苗期の 株元散布及び定植時の植 穴処理は合計1回以内、 散布は3回以内)

⑨ 0.0050%チアメトキサム・0.00050%エマメクチン安息香酸塩・0.0050%ジフェノコナゾール液剤（つづき）

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
きゅうり	アブラムシ類 コジラミ類 うどんこ病	原液	収穫前日まで	2回以内	散布	4回以内 (種子への処理及び定植時の植穴処理は合計1回以内、散布は3回以内)
キャベツ	アブラムシ		収穫14日前まで	3回以内		4回以内 (粒剤の処理、水溶剤及び水和剤の灌注は合計1回以内、水溶剤及び剤剤の散布は合計3回以内)
いちご	アブラムシ類 ハダニ類 うどんこ病		収穫前日まで	2回以内		4回以内 (定植時の植穴処理は2回以内、散布は2回以内)

⑩ 21.4%チアメトキサムフロアブル

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
稲	カメムシ類	5000倍	100～150 L/10 a	収穫21 日前まで	2回以 内	散布	3回以内 (育苗箱への処理は1回以内、本田では2回以内)

⑪ 6.5%チアメトキサム・8.0%アゾキシストロビンフロアブル

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
稲	いもち病 カメムシ病	250倍	25 L/10 a	収穫14 日前まで	2回以 内	散布	3回以内 (育苗箱への処理は1回以内、本田では2回以内)
	いもち病 紋枯病 ウンカ類 ツマグロヨコバイ カメムシ類	1000倍	60～150 L/10 a				
	いもち病 紋枯病 カメムシ類	8倍	800 mL/10 a				
						無人 ヘリコプター による 散布	

⑫ 17.5%チアメトキシム・8.7%クロラントラニリプロールフロアブル

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキシムを含む 農薬の 総使用回数
キャベツ	アブラムシ類 アオムシ ハイマダラノメカイ ネギアザミウマ ハスモンヨトウ コナガ ネリムシ類	1000 倍	苗地床 1㎡ 当 たり 2 L	は種時～ 育苗期後 半	1 回	灌注	4 回以内 (粒剤の処理、水 溶剤及び水和剤 の灌注は合計 1 回以内、水溶剤 及び液剤の散布 は合計 3 回以 内)
	ヨトウムシ			は種時			
	アブラムシ類 ネギアザミウマ コナガ アオムシ ヨトウムシ ハスモンヨトウ ハイマダラノメカイ	200 倍	セル成型育 苗トレイ1箱 又はペー パーポット1 冊(約 30×60cm ・使用土 壌約1.5 ～4 L) 当たり 0.5 L	育苗期 後半～ 定植当日			
はくさい	アブラムシ類 コナガ ハイマダラノメカイ ヨトウムシ ハスモンヨトウ キスジノミハムシ カブラハバチ	4000 倍	100～300 L/10 a	収穫 3 日 前まで	3 回以 内	散布	4 回以内 (粒剤の処理、水 溶剤及び水和剤 の灌注は合計 1 回以内、散布は 3 回以内)
	コナガ ヨトウムシ ハイマダラノメカイ アブラムシ類						
ブロッコリー	アブラムシ類 ネギアザミウマ コナガ アオムシ ハスモンヨトウ ハイマダラノメカイ	200 倍	セル成型育 苗トレイ1箱 又はペー パーポット1 冊(約 30×60cm ・使用土 壌約1.5 ～4 L) 当たり 0.5 L	育苗期 後半～ 定植当日	1 回	灌注	4 回以内 (粒剤の処理及 び水和剤の灌注 は合計 1 回以 内、散布は 3 回 以内)
レタス	アブラムシ類 カブラヤカ ヨトウムシ ハスモンヨトウ オオタバコガ ナメコリハエ						3 回以内 (種子への処理、 水和剤の灌注及 び粒剤の処理は 合計 1 回以内、 散布は 2 回以 内)
非結球レタス	ヒメフタゲンヨコバエ						1 回

⑬ 22.6%チアメトキサム・1.1%フルジオキシニル・1.7%メタラキシルMフロアブル

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
いんげんまめ	苗立枯病(ビシム菌) リゾクトニア根腐病 アブラムシ類 タネバエ	原液	乾燥種子 1kg当たり 8 mL	は種前	1 回	塗沫 処理	3 回以内 (は種前の塗沫 処理は1 回以 内、は種後は2 回以内)
あずき	茎疫病 タネバエ アブラムシ類						1 回
だいず えだまめ	ハト キジバト						3 回以内 (は種前の塗沫 処理は1 回以 内、は種後は2 回以内)
	苗立枯病(ビシム菌) 紫斑病 茎疫病 黒根腐病 リゾクトニア根腐病 アブラムシ類 タネバエ ネキリムシ類 フタスジヒメハムシ						
てんさい	苗立枯病(リゾク トニア菌) 苗立枯病(ビシム菌) テンサイトビハムシ		乾燥種子 1ユニット(約 10万粒) 当たり 6 mL				5 回以内 (種子への 処理は1 回以 内、苗床灌注は 1 回以内、散布 は3 回以内)

⑭ 8.0%チアメトキサム粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用 時期	本剤の 使用 回数	使用方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
稲 (箱育苗)	カメムシ類 ウンカ類 イネミズゾウムシ イネトビロイムシ	育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌 約5 L)1 箱当 たり 50 g	移植3 日 前～移植 当日	1 回	育苗箱中の 苗の上から 均一に散布 する	3 回以内 (育苗箱への処理 は1 回以内、本田 では2 回以内)
	ニカメイチュウ ツマゲロヨコバイ		移植当日			

⑮ 48.0%チアメトキサムフロアブル

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
なす	アブラムシ類	原液	乾燥種子 1000粒 当たり 0.83 mL	は種前	1回	種子処 理機に よる塗 沫処理	4回以内 (種子への処理、 育苗期の株元散 布及び定植時の 植穴処理は合計 1回以内、散布 は3回以内)
ピーマン きゅうり メロン			乾燥種子 1000粒 当たり 0.83 mL ～1.67 mL				4回以内 (種子への処理 及び定植時の植 穴処理は合計1 回以内、散布は 3回以内)
レタス	アブラムシ類 ハモグリバエ類		乾燥種子 1000粒 当たり 0.83 mL ～ 1.66 mL				3回以内 (種子への処理、 水和剤の灌注及 び粒剤の処理は 合計1回以内、 散布は2回以 内)
ほうれんそう	アブラムシ類		乾燥種子 1000粒 当たり 0.083 mL ～ 0.17 mL				3回以内 (種子への処理 及びは種時の作 条混和は合計1 回以内、散布は 2回以内)

⑯ 0.5%チアメトキサム・0.5%テフルトリン粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用方法	チアメトキサムを含む 農薬の 総使用回数
にんじん	ネキリムシ類	6 kg/10 a	は種時	1回	全面土壌混 和	1回

(2) 海外での使用方法

① 25.0%チアメトキサム顆粒水和剤 (米国)

作物名	適用病害虫名		1回当たりの 使用量	総使用量	使用時期	使用方法
リーフレタス	アブラムシ類 ノミハムシ類 ヨコバエ類		1.5～3.0 oz/A	11.0 oz/A (0.172 lb ai/A)	収穫 7 日前 まで	散布
	コナジラミ類		3.0～5.5 oz/A			
りんご	開 花 前	ユキヤナギアブラムシ リンゴクビレアブラムシ モモアカアブラムシ ハモグリハエ類 Mullein Bug (カスミカメシ科 Campylomma 属 の一種) オオハコアブラムシ	4.5 oz/A	16.5 oz/A (0.258 lb ai/A)	収穫 35 日前 まで	
		ヨコバエ類	2.0～2.75 oz/A		収穫 14 日前 まで	
	開 花 後	ユキヤナギアブラムシ リンゴクビレアブラムシ ヨーロッパリンゴアブラムシ モモアカアブラムシ ハモグリハエ類 スモゾウリムシ	4.5～5.5 oz/A		収穫 35 日前 まで	
なし	ナシジラミ		5.5 oz/A	16.5 oz/A (0.258 lb ai/A)	収穫 35 日前 まで	散布
	ヨコバエ類		2.0～2.75 oz/A	16.5 oz/A (0.258 lb ai/A)	収穫 14 日前 まで	散布
	開 花 前	ユキヤナギアブラムシ	4.5～5.5 oz/A		収穫 35 日前 まで	
	開 花 後	ユキヤナギアブラムシ クロコナカイガラムシ スモゾウリムシ				

② 47.6%チアメトキサム水和剤（米国）

作物名	適用病害虫名	1 回当たりの使用量	本剤の使用回数	使用時期	使用方法
綿実 (繊維を取り除いたもの)	ワタアブラムシ ネメアザミヤ ミカンキロアザミヤ ハリガネムシ類 ワタノミハムシ カスミカメムシ類	0.30-0.34 mg ai /seed	1 回	は種前	種子処理

③ 21.6%チアメトキサム水和剤（米国）

作物名	適用病害虫名	1 回当たりの使用量	本剤の使用回数	使用時期	使用方法
ホップ	garden symphylan (<i>Scutigera</i> <i>immaculata</i> 、コハダの 一種) hop aphid (<i>phorodon humuli</i>) root weevils	8.0 fl. oz. /A	1 回	収穫 65 日前 まで	湛水散布

④ 70.0%チアメトキサム水和剤（米国）

作物名	適用病害虫名	1 回当たりの使用量	本剤の使用回数	使用時期	使用方法
たまねぎ	アブラムシ類 ハモグリバエ類 タネバエ ハリガネムシ類	0.05-0.20 mg ai /seed	1 回	収穫 120 日前 まで	種子処理

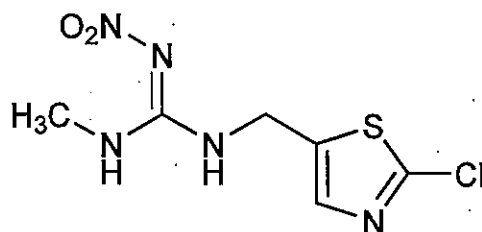
ai : active ingredient (有効成分)

3. 作物残留試験

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

- ・チアメトキサム
- ・(E)-1-(2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イルメチル)-3-メチル-2-ニトログアニジン (クロチアニジン) (以下、代謝物Bという)



代謝物 B

② 分析法の概要

【国内】

試料からアセトン又はアセトン・水 (4 : 1) 混液で抽出し、多孔性ケイソウ土カラム、ベンゼンスルホニルプロピルシリル化シリカゲル (SCX) カラム、中性アルミナカラム及びグラファイトカーボン・NH₂ 積層カラム等又は C₁₈ カラムあるいはグラファイトカーボンカラムを用いて精製した後、高速液体クロマトグラフ (UV)、液体クロマトグラフ・質量分析計 (LC-MS 又は LC-MS/MS) で定量する。

または、試料からアセトンで抽出し、ヘキサンで洗浄後酢酸エチルに転溶し、SCX カラム及びグラファイトカーボンカラムで精製した後、LC-MS で定量する。

定量限界 チアメトキサム : 0.005~0.2 ppm

代謝物 B : 0.004~0.2 ppm

【海外】

試料からアセトン又はアセトニトリル・水 (4 : 1) 混液で抽出し、フェニルカラムを用いて精製した後、LC-MS/MS で定量する。

定量限界 : 0.01 ppm

(2) 作物残留試験結果

国内で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙1-1、海外で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙1-2を参照。

4. 畜産物への推定残留量

(1) 家畜残留試験 (動物飼養試験)

① 乳牛における残留試験

乳牛に対して、チアメトキサムが試料中濃度として0、2、6及び20 ppmに相当する量

を含有するゼラチンカプセルを28-30日間にわたり摂食させ、乳、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるチアメトキサム及び代謝物B含量を測定した。乳については、投与開始0、1、3、7、14、21及び26日後に搾乳したものを測定した（定量限界：チアメトキサム0.005 ppm、代謝物B 0.005 ppm）。また、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓については、投与開始28、29及び30日後に採取したものを測定した（定量限界：チアメトキサム0.01 ppm、代謝物B 0.01 ppm）。結果については表1を参照。

表 1. 乳牛の組織中の最大残留(ppm)

		2 ppm 投与群	6 ppm 投与群	20 ppm 投与群
大腰筋	チアメトキサム	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.01 (最大) 0.01 (平均)	0.04 (最大) 0.03 (平均)
	代謝物 B	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
骨格筋	チアメトキサム	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.01 (最大) 0.01 (平均)	0.06 (最大) 0.04 (平均)
	代謝物 B	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
脂肪 (腎周囲)	チアメトキサム	-	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 B	-	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
大網脂肪	チアメトキサム	-	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 B	-	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
肝臓	チアメトキサム	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 B	0.049 (最大) 0.039 (平均)	0.139 (最大) 0.118 (平均)	0.384 (最大) 0.271 (平均)
腎臓	チアメトキサム	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.04 (最大) 0.027 (平均)
	代謝物 B	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
乳	チアメトキサム	0.007 (平均)	0.033 (平均)	0.12 (平均)
	代謝物 B	0.005 (平均)	0.013 (平均)	0.041 (平均)

- : 分析せず

上記の結果に関連して、JMPR では乳牛及び肉牛における MDB^{註)}を 5.23 ppm、飼料作物の作物残留試験の中央値 (STMR ; Supervised Trials Median residue) を用いて求

めた乳牛及び肉牛における STMR dietary burden をそれぞれ 1.59 ppm、2.12 ppm と評価している。

注) 最大飼料由来負荷 (Maximum Dietary Burden : MDB) : 飼料として用いられる全ての飼料品目に残留基準まで残留していると仮定した場合に、飼料の摂取によって畜産動物が暴露されうる最大量。飼料中残留濃度として表示される。

② 産卵鶏における残留試験

産卵鶏に対してチアメトキサムを0、0.2、0.6、2及び10 ppm含有する飼料を28日間にわたり自由に摂取させ、投与終了20-24時間後の筋肉、皮膚、脂肪及び肝臓に含まれるチアメトキサム、代謝物B及び代謝物Mを測定した。また、鶏卵についても投与開始1、3、7、14、21及び28日後に採卵しチアメトキサム、代謝物B及び代謝物Mについて測定した (定量限界 : 0.01ppm)。結果については表2を参照。



表 2. 鶏の組織中の最大残留 (ppm)

		2 ppm 投与群	10 ppm 投与群
筋肉 (胸部+腿部)	チアメトキサム	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 B	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 M	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
脂肪 (皮膚を含む)	チアメトキサム	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 B	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 M	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
腹膜脂肪	チアメトキサム	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 B	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 M	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)

表 2. 鶏の組織中の最大残留 (ppm) (つづき)

		2 ppm 投与群	10 ppm 投与群
肝臓	チアメトキサム	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 B	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 M	-	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
卵	チアメトキサム	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 B	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 M	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.04 (最大) 0.028 (平均)

- : 分析せず

上記の結果に関連して、JMPRではMDBを1.59 ppmと評価している。

(2) 推定残留量

乳牛、肉牛及び産卵鶏について、MDB 又は STMR dietary burden と各試験における投与量から、畜産物中の推定最大残留量と平均的な残留量を算出した。結果については表 3-1 及び 3-2 を参照。

表 3-1. 畜産物の推定残留量 (JMPR) ; 牛 (ppm)

	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	乳
乳牛	-	-	-	-	0.028
	(-)	(-)	(-)	(-)	(0.006)
肉牛	0.01	0.01	0.01	0.01	-
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	-

上段：最大残留濃度 (ppm) 下段：平均的な残留濃度 (ppm)

表 3-2. 畜産物の推定残留量 ; 鶏 (ppm)

	筋肉	脂肪	肝臓	卵
産卵鶏	0.01	0.01	0.01	0.01

5. ADI 及び ARfD の評価

食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 24 条第 1 項第 1 号の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたチアメトキサムに係る食品健康影響評価において、以下のとお

り評価されている。

(1) ADI

無毒性量：1.84 mg/kg 体重/day
(動物種) ラット
(投与方法) 混餌
(試験の種類) 繁殖試験
(期間) 2世代

安全係数：100

ADI：0.018 mg/kg 体重/day

発がん性試験において、雌雄のマウスで肝細胞腺腫及び肝細胞癌の増加が認められたが、腫瘍の発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

(2) ARfD

無毒性量：50 mg/kg 体重
(動物種) ウサギ
(期間) 妊娠 7～19 日
(投与方法) 強制経口
(試験の種類) 発生毒性試験

安全係数：100

ARfD：0.5 mg/kg 体重

6. 諸外国における状況

2010 年に JMPR における毒性評価が行われ、ADI 及び ARfD が設定されている。国際基準は果菜類、葉菜類等に設定されている。

米国、カナダ、EU、豪州及びニュージーランドについて調査した結果、米国においてとうもろこし、ぶどう等に、カナダにおいて鶏卵、乳等に、EUにおいてアブリコット、にんじん等に、豪州においてかんきつ類等に、ニュージーランドにおいてキウイー等に基準値が設定されている。

7. 基準値案

(1) 残留の規制対象

チアメトキサムとする。

農産物及び畜産物の残留試験において代謝物Bの分析が行われているが、一部の試験を除いて親化合物より残留量が低いこと、また、代謝物Bは親化合物に比べ毒性が弱いことから、代謝物Bは残留の規制対象には含めないこととする。なお、代謝物Bは殺虫剤として農薬登録がなされているクロチアニジンと同一物であり、クロチアニジンは、本

剤由来のクロチアニジン（代謝物B）を含めて基準値を設定しているところである。

代謝物Mについては、畜産物において分析が行われているが、一部を除きいずれも定量限界未満であることから、代謝物Mは残留の規制対象には含めないこととする。

なお、食品安全委員会による食品健康影響評価においても、農産物及び畜産物中の暴露評価対象物質としてチアメトキサム（親化合物のみ）を設定している。

（２）基準値案

別紙2のとおりである。

（３）暴露評価

① 長期暴露評価

1日当たり摂取する農薬等の量のADIに対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙3参照。

	EDI/ADI (%) 注)
一般（1歳以上）	20.7
幼小児（1～6歳）	34.8
妊婦	18.5
高齢者（65歳以上）	24.9

注) 各食品の平均摂取量は、平成17年～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書による。

TMDI試算法：基準値案×各食品の平均摂取量

EDI試算法：作物残留試験成績の平均値×各食品の平均摂取量

② 短期暴露評価

各食品の短期推定摂取量(ESTI)を推定したところ、一般（1歳以上）及び幼小児（1～6歳）のそれぞれにおける摂取量は急性参照用量(ARfD)を超えていない^{註)}。詳細な暴露評価は別紙4-1及び4-2参照。

注) 基準値案又は最高残留濃度(HR)を用い、平成17～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査及び平成22年度の厚生労働科学研究の結果に基づきESTIを推定した。

チアメトキシム作物残留試験一覧表

農作物	試験回数	試験条件				最大残留量 (ppm) B1) 【チアメトキシム/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
水稲 (玄米)	2	2%粒剤	育苗箱処理 50 g/育苗箱	1	125 145	圃場A: <0.005/<0.005 圃場B: <0.005/<0.005
	2	2.0%粒剤+0.5%粒剤+ 10.0%顆粒水溶剤	育苗箱処理50 g/育苗箱+ 1.5 kg/10 a散布+ 2000 倍散布150 L/10 a	1+1+1	20 21	圃場A: <0.027/<0.029 (B2) 圃場B: <0.024/<0.011 (B)
	2	2.0%粒剤+ 10.0%顆粒水溶剤	育苗箱処理50 g/育苗箱+ 2000 倍散布150 L/10 a	1+2	6, 13, 20 7, 14, 21	圃場A: <0.078/<0.078 (*3回, 13日) (B) 圃場B: <0.045/<0.026 (*3回, 7日, **3回, 21日) (B)
	2	2.0%粒剤+0.5%粒剤+ 21.6%フロアブル	育苗箱処理50 g/育苗箱+ 6 kg/10 a灌水処理+ 5000 倍散布150 L/10 a	1+1+2	7, 14, 21	圃場A: <0.045/<0.054 (*4回, 21日) (B) 圃場B: <0.070/<0.046 (*4回, 21日) (B)
	2	8.0%粒剤	育苗箱処理 50 g/育苗箱	1	134 122	圃場A: <0.005/<0.005 (B) 圃場B: <0.005/<0.008 (B)
	2	8.0%粒剤+0.5%粒剤+ 6.5%フロアブル	育苗箱処理50 g/育苗箱+6 kg/10 a散布+1000 倍散布150 L/10 a	1+1+2	7, 14, 21, 28	圃場A: <0.096/<0.054 (B) (*4回, 14日, **4回, 28日) 圃場B: <0.048/<0.076 (*4回, 28日) (B)
	2	8.0%粒剤+0.5%粒剤+ 6.5%フロアブル	育苗箱処理50 g/育苗箱+6 kg/10 a散布+8 倍無人ヘリ散布 800 mL/10 a	1+1+2	7, 14, 21	圃場A: <0.073/<0.019 (*4回, 14日) (B) 圃場B: <0.068/<0.054 (*4回, 21日) (B)
	1	8.0%粒剤+0.5%粒剤+ 6.5%フロアブル	育苗箱処理50 g/育苗箱+6 kg/10 a散布+8 倍無人ヘリ散布 800~950 mL/10 a	1+1+2	7, 14, 21, 28	圃場C: <0.052/<0.038 (*4回, 21日) (B)
	2	8.0%粒剤+ 6.5%フロアブル	育苗箱処理50 g/育苗箱+ 1000 倍散布150 L/10 a	1+2	7, 14, 21, 28, 35, 42	圃場A: <0.064/<0.088 (*3回, 28日) 圃場B: <0.100/<0.058 (*3回, 21日, **3回, 28日)
	2	8.0%粒剤+ 6.5%フロアブル	育苗箱処理50 g/育苗箱+ 8 倍無人ヘリ散布800 mL/10 a	1+2	7, 14, 21, 28, 35, 42	圃場A: <0.067/<0.038 (*3回, 14日, **3回, 28日) 圃場B: <0.056/<0.046 (*3回, 7日, **3回, 28日)
水稲 (玄米)	2	8.0%粒剤+ 6.5%フロアブル	育苗箱処理50 g/育苗箱+ 2500 倍散布150 L/10 a	1+2	7, 14, 21, 28, 35, 42	圃場A: <0.020/<0.034 (*3回, 21日) (B) 圃場B: <0.044/<0.065 (*3回, 28日) (B)
とうもろこし (種子)	2	30%フロアブル	6 mL/kg種子塗沫	1	126 131	圃場A: <0.005/<0.004 圃場B: <0.005/<0.004
未成熟とうもろこし (種子)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 200 L/10 a, 300 L/10 a	2	7, 21, 42	圃場A: <0.005/<0.005 (*2回, 7日) (B) 圃場B: <0.005/<0.005 (*2回, 7日) (B)
	2	30%フロアブル	6 mL/kg種子塗沫	1	101 83	圃場A: <0.005/<0.004 圃場B: <0.005/<0.004
大豆 (乾燥子実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 150 L/10 a, 300 L/10 a	2	6, 13, 21 7, 14, 21	圃場A: <0.005/<0.005 (*2回, 6日) (B) 圃場B: <0.005/<0.005 (*2回, 7日) (B)
	2	35%フロアブル+0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	12 mL/kg種子塗沫+6 kg/10 a株 元処理+2000 倍散布150 L/10 a, 300 L/10 a	1+1+2	6, 13, 21 7, 14, 21	圃場A: <0.005/<0.005 (*2回, 6日) (B) 圃場B: <0.005/<0.005 (*2回, 7日) (B)
小豆 (乾燥子実)	2	30%フロアブル	6 mL/kg種子塗沫処理	1	126 143	圃場A: <0.005/<0.005 圃場B: <0.005/<0.005
	2	30%フロアブル+ 10%顆粒水溶剤	6 mL/kg種子塗沫+3000 倍散布 150 L/10 a, 300 L/10 a	1+2	1, 7, 14 1, 7, 14	圃場A: <0.014/<0.008 (*3回, 14日) (B) 圃場B: <0.022/<0.018 (*3回, 7日) (B)
いんげん (乾燥子実)	2	10%顆粒水溶剤	3000 倍散布 300 L/10 a	3	3, 7, 14	圃場A: <0.012/<0.049 (*3回, 14日, **3回, 7日) (B) 圃場B: <0.005/<0.005 (*3回, 7日) (B)
	2	35%フロアブル+0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	12 mL/kg種子塗沫+ 6 kg/10 a作条処理+2000 倍散 布200 L/10 a, 175~200 L/10 a	1+1+3	7, 14, 21	圃場A: <0.01/<0.01 (*5回, 7日) (B) 圃場B: <0.01/<0.01 (*5回, 7日) (B)
ばれいしょ (塊茎)	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	9 kg/10 a作条土壌混和処理+ 2000 倍散布200 L/10 a	1+3	14, 21, 28	圃場A: <0.005/<0.005 (*4回, 14日) (B) 圃場B: <0.100/<0.020 (*4回, 21日, **4回, 14日) (B)
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	6 kg/10 a作条土壌混和処理+ 750 倍散布25 L/10 a	1+3	14, 21, 28	圃場A: <0.02/<0.02 圃場B: <0.01/<0.01
さといも (塊茎)	2	0.5%粒剤	6 kg/10 a植穴処理+ 6 kg/10 a株元散布	1+1	30, 37, 45	圃場A: <0.14/<0.01 (*2回, 30日) (B) 圃場B: <0.039/<0.01 (*2回, 30日) (B)
	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 250 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A: <0.022/<0.01 (*2回, 7日) (B) 圃場B: <0.01/<0.01 (*2回, 7日) (B)
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	6 kg/10 a植穴処理+ 2000 倍散布250 L/10 a	1+2	7, 14, 21	圃場A: <0.038/<0.01 (*3回, 7日) (B) 圃場B: <0.01/<0.01 (*3回, 7日) (B)
かんしょ (塊茎)	2	0.5%粒剤	9 kg/10 a作条土壌混和	1	112 117	圃場A: <0.005/<0.005 圃場B: <0.005/<0.005
	2	0.5%粒剤	9 kg/10 a作条土壌混和+ 6 kg/10 a株元茎葉散布	1+2	21, 28, 42	圃場A: <0.012/<0.005 (*3回, 21日) (B) 圃場B: <0.005/<0.005 (*3回, 28日, **3回, 21日) (B)
やまのいも (塊茎)	2	0.5%粒剤+10%顆粒水溶剤	6 kg/10 a株元処理+ 3000 倍散布125, 300 L/10 a	1+3	7, 14, 21	圃場A: <0.005/<0.005 圃場B: <0.005/<0.005
こんにゃくいも (塊茎)	2	0.5%粒剤	6 kg/10 a株元土壌混和	1	132, 139, 146 145, 152, 159	圃場A: <0.01/<0.01 (*1回, 132日) 圃場B: <0.02/<0.01 (*1回, 145日)
てんさい (根瘤)	2	10%顆粒水溶剤	50 倍灌注処理 1 L/10 a	1	150, 157, 164 156, 163, 170	圃場A: <0.005/<0.005 (*1回, 150日) 圃場B: <0.005/<0.005 (*1回, 156日)
	2	22.61%フロアブル	8 mL/100000 種子 塗沫処理	1	208 188	圃場A: <0.005/<0.004 (B) 圃場B: <0.005/<0.004 (B)

チアメトキサム作物残留試験一覧表

農作物	試験 回数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【チアメトキサム/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
だいこん (根菜)	2	10%顆粒水溶液	50 倍濃液処理 1 L/10 a 3000 倍散布 200 L/10 a	1+3	1, 7, 14, 21	圃場A: <0.005/<0.004 (*1回, 66日) (#) 圃場B: <0.005/<0.004 (*1回, 73日) (#)
だいこん (葉部)	2	70%水和剤	種子粉衣 4.3 g/1000 種子	1	66, 73, 80	圃場A: *0.009/*0.005 (*1回, 66日) (#) 圃場B: *0.012/*0.005 (*1回, 73日) (#)
	2	70%水和剤+0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	4.3 g/1000 種子粉衣+ 6 kg/10 a作条処理+ 2000 倍散布 150 L/10 a	1+1+2	7, 14, 21	圃場A: *1.32/*0.254 (*4回, 7日) (#) 圃場B: *0.247/*0.137 (*4回, 7日) (#)
だいこん (根菜)	2	70%水和剤+0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	2.86 g/1000 種子粉衣+ 6 kg/10 a播種処理+ 2000 倍散布 150 L/10 a	1+1+2	7, 14, 21, 28	圃場A: *0.358/*0.136 (*4回, 7日) (#) 圃場B: *0.378/*0.122 (*4回, 7日) (#)
	2	70%水和剤	種子粉衣 4.3 g/1000 種子	1	66, 73, 80	圃場A: *0.008/*0.005 (*1回, 66日) (#) 圃場B: *0.005/*0.005 (*1回, 66日) (#)
だいこん (葉部)	2	70%水和剤+0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	4.3 g/1000 種子粉衣+ 6 kg/10 a作条処理+ 2000 倍散布 150 L/10 a	1+1+2	7, 14, 21	圃場A: *0.011/*0.005 (*4回, 21日, **4回, 7日) (#) 圃場B: *0.028/*0.005 (*4回, 7日) (#)
	2	70%水和剤+0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	2.86 g/1000 種子粉衣+ 6 kg/10 a播種処理+ 2000 倍散布 150 L/10 a	1+1+2	7, 14, 21, 28	圃場A: *0.015/*0.005 (*4回, 7日) (#) 圃場B: *0.010/*0.005 (*4回, 7日) (#)
かぶ (根菜)	2	0.5%粒剤+10%顆粒水溶液	6 kg/10 a作条処理+2000 倍散布 300, 100-150 L/10 a	1+3	1, 7, 14	圃場A: *0.144/*0.005 (*4回, 1日) (#) 圃場B: *0.088/*0.005 (*4回, 7日, **4回, 1日) (#)
かぶ (葉部)	2	0.5%粒剤+10%顆粒水溶液	6 kg/10 a作条処理+2000 倍散布 300, 100-150 L/10 a	1+3	1, 7, 14	圃場A: *1.98/*0.55 (*4回, 1日, **4回, 7日) (#) 圃場B: *4.77/*0.42 (*4回, 1日) (#)
はくさい (莖菜)	2	0.5%粒剤	植穴処理 2 g/株	1	67, 74, 81	圃場A: *0.016/*0.005 (*1回, 67日)
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	植穴処理 2 g/株+3000 倍散布 200 L/10 a, 120-200 L/10 a	1+3	48, 55, 62	圃場B: *0.010/*0.005 (*1回, 48日) 圃場A: 0.072/0.007 圃場B: 0.354/0.020
はくさい (葉部)	2	0.5%粒剤	1 株元散布 2 g/株+ 4000 倍散布 200 L/10 a 17.5%フロアブル	1+3	3, 7, 14, 21	圃場A: 0.073/0.019 圃場B: 0.212/0.015
キャベツ (葉部)	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	植穴処理 2 g/株+ 2000 倍散布 200 L/10 a	1+3	3, 7, 14	圃場A: 0.310/0.028 圃場B: 0.078/0.005
こまつな (莖菜)	2	10%顆粒水溶液	2000 倍散布 200-700 L/10 a, 300 L/10 a	2	3, 7, 14	圃場A: 0.92/0.10 (#) 圃場B: 2.34/0.360
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	6 kg/10 a播種処理+ 2000 倍散布 200-700 L/10 a, 300 L/10 a	1+2	3, 7, 14	圃場A: *1.58/*0.14 (*3回, 3日) (#) 圃場B: *2.100/*0.40 (*3回, 3日)
みずな (莖菜)	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	6 kg/10 a作条処理+2000 倍散布 300 L/10 a, 185.2 L/10 a	1+2	3, 7, 14	圃場A: *0.93/*0.08 (*3回, 3日) (#) 圃場B: *1.18/*0.18 (*3回, 3日) (#)
チンゲンサイ (莖菜)	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	15 g/1 L 培土床土混和, 6 kg/10 a作条処理+2000 倍散布 200 L/10 a, 220-250 L/10 a	2+2	3, 7, 14	圃場A: *0.78/*0.09 (*4回, 3日) (#) 圃場B: *2.82/*0.32 (*4回, 3日) (#)
ブロッコリー (花蕾)	2	0.5%粒剤	植穴処理 2 g/株	1	59, 61, 65	圃場A: *0.018/*0.005 (*1回, 65日, **1回, 59日)
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	植穴処理 2 g/株+ 3000 倍散布 300 L/10 a	1+3	56, 58, 62	圃場B: *0.060/*0.005 (*1回, 56日) 圃場A: 0.825/0.085 圃場B: 0.359/0.019
カリフラワー (花蕾)	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	育苗箱処理 1 g/株+ 2000 倍散布 300 L/10 a	1+3	7, 14, 21	圃場A: *0.128/*0.005 (*4回, 7日) (#) 圃場B: *0.055/*0.005 (*4回, 7日) (#)
しゅんぎく (莖菜)	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	6 kg/10 a作条処理+ 2000 倍散布 300 L/10 a	1+3	3, 7, 14	圃場A: 0.287/0.016 圃場B: 1.44/0.088
レタス (莖菜)	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	植穴処理 1 g/株+ 2000 倍散布 250 L/10 a, 300 L/10 a	1+2	3, 7, 14	圃場A: *0.290/*0.015 (*3回, 7日, **3回, 14日) (#) 圃場B: *0.614/*0.024 (*3回, 7日, **3回, 14日) (#)
レタス (葉部)	2	48%フロアブル	1.66 mL/1000 種子塗沫処理 15%散布 2000 倍散布 200 L/10 a	1+3	125	圃場A: 0.082/0.004 圃場B: 0.021/0.004
	2	48%フロアブル+0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	1.66 mL/1000 種子塗沫処理+ 1 g/株 株元散布 15% 散布 2000 倍散布 235 L/10 a, 208-209 L/10 a	1+1+2	3, 7, 14	圃場A: *1.17/*0.019 (*4回, 14日) (#) 圃場B: *0.900/*0.016 (*4回, 7日) (#)
サラダ菜 (莖菜)	2	0.5%粒剤	植穴処理 1 g/株	1	59, 63, 70	圃場A: *0.40/*0.05 (*1回, 70日, **1回, 59日) (#)
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	植穴処理 1 g/株+ 2000 倍散布 300 L/10 a	1+2	42, 46, 53	圃場B: *1.36/*0.05 (*1回, 46日, **1回, 42日) (#) 圃場A: *7.81/*0.10 (*3回, 3日) (#) 圃場B: *9.87/*0.09 (*3回, 3日) (#)
リーフレタス (莖菜)	2	0.5%粒剤	植穴処理 1 g/株	1	61, 65, 72	圃場A: *0.28/*0.05 (*1回, 65日, **1回, 61日) (#)
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	植穴処理 1 g/株+ 2000 倍散布 250, 300 L/10 a	1+2	62, 66, 73	圃場B: *0.05/*0.05 (*1回, 62日) (#) 圃場A: *7.34/*0.20 (*3回, 3日) (#) 圃場B: *3.14/*0.07 (*3回, 3日) (#)
ねぎ (莖菜)	2	0.5%粒剤	9 kg/10 a作条処理	1	117, 124, 131	圃場A: *0.094/*0.022 (*1回, 117日)
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶液	9 kg/10 a作条処理+ 1000 倍散布 200 L/10 a散布	1+3	69, 77, 84	圃場B: *0.078/*0.022 (*1回, 69日) 圃場A: 0.566/0.059 圃場B: 0.557/0.076

チアメトキシム作物残留試験一覧表

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1 【チアメトキシム/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
にら (茎葉)	2	0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	6 kg/10 a作条処理＋ 2000 倍200 L/10 a, 230 L/10 a 散布	1＋3	1, 7, 14, 21	圃場A: *0.74/*0.19 (*4回, 14日) (H) 圃場B: *0.15/*0.42 (*4回, 14日) (H)
	1	0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	6 kg/10 a作条処理＋ 2000 倍230 L/10 a散布	1＋3	1, 7, 14	圃場A: *0.38/*0.67 (*4回, 14日) (H)
わけぎ (茎葉)	2	0.5%粒剤	9 kg/10 a作条処理	1	63, 70, 77 23, 30, 36	圃場A: *0.05/*<0.05 (*1回, 63日) (H) 圃場B: *0.61/*0.06 (*1回, 23日) (H)
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	9 kg/10 a作条処理, 9 kg/10 a株 元処理＋2000 倍散布200 L/10 a, 300 L/10 a	2＋3	3, 7, 14	圃場A: *1.28/*0.08 (*5回, 3日) (H) 圃場B: *3.96/*0.21 (*5回, 3日、**5回, 7日) (H)
アスパラガス (茎葉)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 300 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A: 0.010/0.014 圃場B: 0.018/0.005
にんじん (根莖)	2	0.5%粒剤	12 kg/10 a全面土条混和	1	61, 68, 75 91, 98, 105	圃場A: *0.015/*0.010 (*1回, 61日) (H) 圃場B: *0.008/*0.008 (*1回, 91日、**1回, 105日) (H)
		0.5%粒剤	12 kg/10 a全面土条混和, 9 kg/10 a株元散布	2	14, 28, 42, 56	圃場A: *0.048/*0.032 (*2回, 42日、**2回, 14日) (H) 圃場B: *0.034/*0.015 (*2回, 28日) (H)
セロリ (茎葉)	2	0.5%粒剤	株元処理2 g/株＋ 植穴処理2 g/株	2	75, 82, 89 98, 105, 112	圃場A: *<0.1/*<0.1 (*2回, 75日) 圃場B: *0.30/*<0.1 (*2回, 112日、**2回, 98日)
せり (茎葉)	2	0.5%粒剤	湛水散布3 kg/10 a	1	99, 123, 147 98, 125, 147	圃場A: *<0.005/*<0.004 (*1回, 99日) 圃場B: *<0.005/*<0.004 (*1回, 98日)
トマト (果実)	1	0.5%粒剤	植穴処理2 g/株	1	44	圃場A: 0.008/<0.005
	1	0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 3000 倍散布200 L/10 a	1＋2	1	圃場A: 0.104/0.018
	1	0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布200 L/10 a	1＋2	1	圃場A: 0.077/0.010
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布200 L/10 a	1＋3	1, 3, 7	圃場A: *0.154/*0.024 (*4回, 3日)
	1	0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布200 L/10 a	1＋3	1, 3, 7	圃場A: *0.156/*0.038 (*4回, 3日、**4回, 1日)
ミニトマト (果実)	2	0.5%粒剤	植穴処理2 g/株	1	72 60	圃場A: 0.06/0.02 圃場B: <0.02/<0.02
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布300-360 L/10 a, 350 L/10 a	1＋1	1, 7, 14	圃場A: *0.44/*0.10 (*2回, 1日、**2回, 7日) 圃場B: *0.08/*0.08 (*2回, 7日)
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布300-360 L/10 a, 350 L/10 a	1＋2	1, 7, 14	圃場A: 0.79/*0.16 (*3回, 7日) 圃場B: *0.17/*0.19 (*3回, 7日)
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布300-360 L/10 a, 350 L/10 a	1＋2	1, 7, 14	圃場A: 0.023/0.008 圃場B: <0.005/<0.005
ピーマン (果実)	2	0.5%粒剤	植穴処理2 g/株	1	42 82	圃場A: 0.200/0.016 圃場B: 0.267/0.016
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 3000 倍散布180 L/10 a, 300 L/10 a	1＋2	1	圃場A: 0.411/0.044 圃場B: 0.310/0.034
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布180 L/10 a, 300 L/10 a	1＋2	1, 3, 7	圃場A: 0.439/0.032 圃場B: 0.402/0.056
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布180 L/10 a, 300 L/10 a	1＋3	1, 3, 7	圃場A: <0.005/<0.005 圃場B: <0.005/<0.005
なす (果実)	2	0.5%粒剤	植穴処理2 g/株	1	97 108	圃場A: 0.069/<0.005 圃場B: 0.040/<0.005
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 3000 倍散布200 L/10 a, 250 L/10 a	1＋2	1	圃場A: 0.121/<0.005 圃場B: 0.054/<0.005
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布200 L/10 a, 250 L/10 a	1＋2	1, 3, 7	圃場A: 0.108/<0.005 圃場B: 0.055/<0.005
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布200 L/10 a, 250 L/10 a	1＋3	1, 3, 7	圃場A: *0.53/*0.08 (*4回, 3日) 圃場B: 0.60/*0.05 (*4回, 3日)
ししとう (果実)	2	0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理1 g/株＋ 3000 倍散布150 L/10 a, 250 L/10 a	1＋3	1, 3, 7	圃場A: *0.76/*0.16 (*4回, 1日) (H) 圃場B: *0.34/*0.03 (*4回, 1日、**4回, 3日) (H)
とうがらし (果実)	2	0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理1 g/株＋ 2000 倍散布200 L/10 a, 100-150 L/10 a	1＋3	1, 3, 7	圃場A: 0.008/<0.005 圃場B: 0.005/<0.005
きゅうり (果実)	2	0.5%粒剤	植穴処理1 g/株	1	43 34	圃場A: 0.075/0.005 圃場B: 0.104/0.005
		10%顆粒水溶剤	3000 倍散布250 L/10 a, 208 L/10 a	2	1	圃場A: 0.172/0.010 圃場B: 0.162/0.008
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理1 g/株＋ 2000 倍散布250 L/10 a, 208 L/10 a	1＋2	1, 3, 7	圃場A: 0.141/0.008 圃場B: 0.132/0.008
		0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理1 g/株＋ 2000 倍散布250 L/10 a, 208 L/10 a	1＋3	1, 3, 7	圃場A: 0.017/<0.005 圃場B: 0.045/0.007
すいか (果実)	2	0.5%粒剤＋ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株＋ 2000 倍散布176.5-200 L/10 a, 76.1-272.4 L/10 a	1＋3	1, 3, 7	圃場A: 0.017/<0.005 圃場B: 0.045/0.007

チアメトキシム作物残留試験一覧表

農作物	試験 圃数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【チアメトキシム/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
メロン (果実)	2	0.5%粒剤	植穴処理2 g/株	1	83	圃場A:0.008/<0.005
					87	圃場B:0.007/<0.005
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株+ 2000 倍散布250 L/10 a, 300 L/10 a	1+3	3, 7, 14	圃場A:0.049/*0.006 (*4回, 14日) 圃場B:0.029/*0.005 (*4回, 14日, **4回, 3日)
		0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株+ 2000 倍散布250 L/10 a, 300 L/10 a	1+3	1, 3, 7, 14, 21, 28, 35	圃場A:0.023/*0.008 (*4回, 35日) 圃場B:0.064/*0.014 (*4回, 14日, **4回, 28日)
にがうり (果実)	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株+ 2000 倍散布200-217 L/10 a	1+2	3, 7, 14	圃場A:0.008/*0.005 (*3回, 14日, **3回, 3日) 圃場B:0.010/*0.005 (*3回, 7日, **3回, 3日)
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	植穴処理2 g/株+ 2000 倍散布100-200 L/10 a, 202 L/10 a	1+3	1, 3, 7	圃場A:0.17/*0.01 (*4回, 7日) (H) 圃場B:0.06/*0.01 (*4回, 7日) (H)
食用へちま (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 200 L/10 a, 180 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:0.11/<0.02 圃場B:0.09/<0.02 (*3回, 3日)
ほうれんそう (茎葉)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布200, 300 L/10 a, 250 L/10 a	2	3, 7, 14	圃場A:1.26/0.680 圃場B:2.62/0.75
		0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	播種処理6 kg/10 a+ 2000 倍散布200, 300 L/10 a, 250 L/10 a	1+2	3, 7, 14	圃場A:0.96/0.58 圃場B:4.02/1.20
オクラ (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 150-210 L/10 a, 200 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:0.30/<0.01 圃場B:0.21/*0.01 (*3回, 3日)
実えんどう (子実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 300 L/10 a	3	1	圃場A:0.054/<0.025 圃場B:0.06/<0.02
未成熟いんげん (さや)	2	10%顆粒水溶剤	3000 倍散布 300 L/10 a, 150 L/10 a	3	1, 7, 14	圃場A:0.071/0.074 圃場B:0.053/0.118
えだまめ (さや)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 200 L/10 a, 400 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A:0.061/*0.020 (*2回, 7日) (H) 圃場B:0.025/*0.020 (*2回, 7日) (H)
		35%フロアブル+0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	12 mL/kg種子浸漬処理+6 kg/10 a株元処理+2000 倍散布200 L/10 a, 400 L/10 a	1+1+2	7, 14, 21	圃場A:0.090/*0.028 (*4回, 7日) (H) 圃場B:0.025/*0.019 (*4回, 7日) (H)
れんこん (塊茎)	2	0.5%粒剤	灌水処理6 kg/10 a	2	14, 21, 28, 35	圃場A:0.008/<0.005 圃場B:<0.005/<0.005
				3		圃場A:0.006/<0.005 圃場B:<0.005/<0.005
ウコギ (塊茎)	2	10%顆粒水溶剤	3000 倍散布 150 L/10 a	2	3, 7, 14	圃場A:0.4/<0.2 圃場B:<0.2/<0.2
エンサイ (茎葉)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 200 L/10 a	3	3, 7, 14	圃場A:0.07/<0.02 圃場B:0.42/0.04
みょうが (花梗)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 300 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:<0.02/<0.02 圃場B:<0.02/<0.02
モロヘイヤ (茎葉)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 200-211 L/10 a	3	1, 14	圃場A:0.66/0.43 圃場B:0.36/0.34
温州みかん (果肉)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 21, 28	圃場A:0.040/0.013 (*3回, 28日) 圃場B:0.008/<0.005
	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	2	21, 28	圃場A:0.018/*0.007 (*2回, 28日, **2回, 21日) 圃場B:<0.005/*0.005 (*2回, 21日)
	1	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	3, 7, 14, 21, 28	圃場A:0.080/*0.014 (*3回, 28日)
	1	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 1000 L/10 a	3	14, 21, 28	圃場A:0.094/*0.022 (H) (*3回, 21日, **3回, 28日)
	1	10%顆粒水和剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 21, 28, 35	圃場A:0.030/*0.008 (*3回, 21日)
	1	10%顆粒水和剤	2000 倍散布 1000 L/10 a	3	14, 21, 28, 35	圃場A:0.050/*0.011 (*3回, 14日, **3回, 28日) (H)
温州みかん (果皮)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 21, 28	圃場A:0.651/0.28 圃場B:0.74/0.12
	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	2	21, 28	圃場A:0.47/*0.24 (*2回, 21日) 圃場B:0.58/*0.12 (*2回, 21日)
	1	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	3, 7, 14, 21, 28	圃場A:1.99/*0.51 (*3回, 21日)
	1	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 1000 L/10 a	3	3, 7, 14, 21, 28	圃場A:1.12/*0.47 (*3回, 21日) (H)
	1	10%顆粒水和剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 21, 28, 35	圃場A:1.00/*0.30 (*3回, 21日)
	1	10%顆粒水和剤	2000 倍散布 1000 L/10 a	3	14, 21, 28, 35	圃場A:1.36/*0.36 (*3回, 14日) (H)

チアメトキサム作物残留試験一覧表

農作物	試験 圃数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【チアメトキサム/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
なつみかん (果肉)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 28, 42, 49, 64	圃場A: 0.024/0.010 (*3回, 64日)
					14, 28, 42, 49, 60	圃場B: 0.018/0.008 (*3回, 42日)
				2	28, 42, 49, 64	圃場A: 0.012/0.005 (*2回, 28日)
					28, 42, 49, 60	圃場B: 0.008/0.005 (*2回, 28日)
なつみかん (果皮)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 28, 42, 49, 64	圃場A: 0.38/0.14 (*3回, 49日)
					14, 28, 42, 49, 60	圃場B: 0.55/0.13 (*3回, 42日)
				2	28, 42, 49, 64	圃場A: 0.20/0.04 (*2回, 28日)
					28, 42, 49, 60	圃場B: 0.20/0.08 (*2回, 28日, **2回, 42日)
なつみかん (全果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 28, 42, 49, 64	圃場A: 0.1/0.04
					14, 28, 42, 49, 60	圃場B: 0.14/0.04
				2	28, 42, 49, 64	圃場A: 0.06/0.02 (*2回, 28日)
					28, 42, 49, 60	圃場B: 0.07/0.02 (*2回, 28日)
なつみかん (果実全体)	2	10%顆粒水和剤	2000 倍散布 1224 L/10 a, 600 L/10 a	3	14, 21, 28, 45	圃場A: 0.48/0.03 (*3回, 21日, **3回, 45日) (H)
						圃場B: 0.22/0.03 (*3回, 21日)
すだち (果実)	1	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 28, 42	圃場A: 0.040/0.038
		10%顆粒水和剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 21, 28, 45	圃場A: 0.13/0.06
かぼす (果実)	1	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 28, 42	圃場A: 0.058/0.010
		10%顆粒水和剤	2000 倍散布 640 L/10 a	3	14, 21, 28, 45	圃場A: 0.05/0.02
ゆず (果実)	1	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	14, 28, 42	圃場A: 0.097/0.063
りんご (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a, 700 L/10 a	2	7, 14, 21, 28	圃場A: 0.064/0.006 (*2回, 21日)
		10%顆粒水和剤	2000 倍散布 500 L/10 a, 700 L/10 a		7, 14, 21, 28, 35	圃場A: 0.092/0.008 (*2回, 35日)
日本なし (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 400 L/10 a	3	14, 21, 28	圃場A: 0.045/0.016 (*3回, 14日, **3回, 21日)
					28	圃場B: 0.018/0.011 (*3回, 28日)
	1			4	12, 19	圃場A: 0.039/0.016 (*4回, 12日, **4回, 19日) (H)
						圃場B: 0.32/0.02 (*3回, 3日)
もも (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 300 L/10 a, 400 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A: 0.14/0.04 (*3回, 3日, **3回, 14日)
						圃場B: 0.008/0.046 (*3回, 14日)
	2	0.5%粒剤	200 g/樹 地表表面散布	1	30	圃場A: 0.059/0.080 (*3回, 17日)
						圃場B: 0.02/0.02 (H)
ネクタリン (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 381 L/10 a, 350 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A: 0.12/0.08 (*3回, 7日)
						圃場B: 0.14/0.12 (*3回, 14日)
	2	0.5%粒剤	200 g/樹 地表表面散布	1	30	圃場A: 0.096/0.132 (*3回, 3日)
						圃場B: 0.370/0.214 (*3回, 7日)
すもも (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 300 L/10 a, 500 L/10 a	3	1, 7, 14	圃場A: 0.03/0.02 (*3回, 7日) (H)
うめ (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 600 L/10 a, 400 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A: 0.089/0.117 (*2回, 14日)
おうとう (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	2	1, 3, 7, 14	圃場A: 1.080/0.242 (*2回, 21日)
いちご (果実)	2	0.5%粒剤	植穴処理2 g/株	1	92, 99, 106, 115	圃場A: 0.014/0.005 (*1回, 92日) (H)
						圃場B: 0.005/0.005 (*1回, 125日) (H)
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	株元処理2 g/株 植穴処理2 g/株+2000 倍散布 250 L/10 a, 200 L/10 a	2+2	1, 3, 7	圃場A: 0.802/0.010 (*4回, 1日, **4回, 3日) (H)
						圃場B: 0.427/0.010 (*4回, 1日) (H)
ぶどう (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 300 L/10 a, 500 L/10 a	2	7, 14, 21, 28	圃場A: 0.540/0.122 (*2回, 28日)
かき (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 500 L/10 a	3	3, 7, 14, 21	圃場B: 0.943/0.053 (*2回, 14日)
バナナ (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 200 L/10 a	3	7, 14, 21	圃場A: 0.320/0.012 (*3回, 7日)
グアバ (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 313 L/10 a, 200 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場B: 0.164/0.019 (*3回, 21日)
マンゴー (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 167 L/10 a, 300 L/10 a	2	14, 21, 28	圃場A: 0.19/0.02
いちじく (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 330 L/10 a, 500 L/10 a	2	1, 3, 7, 14	圃場B: 0.28/0.02 (*3回, 14日)
アセロラ (果実)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 165 L/10 a, 556 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A: 0.03/0.02 (*2回, 21日)
						圃場B: 0.03/0.02
						圃場A: 0.02/0.02 (*2回, 21日)
						圃場B: 0.03/0.03
						圃場A: 0.02/0.04 (*2回, 21日)
						圃場B: 0.56/0.12
						圃場A: 0.43/0.1
						圃場B: 0.06/0.04
						圃場A: 0.22/0.09

チアメトキサム作物残留試験一覧表

農作物	試験 回数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【チアメトキサム/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
茶 (荒茶)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 200 L/10 a	1	7, 14, 21	圃場A: 7.13/0.25 圃場B: 2.28/0.07
	2	10%顆粒水和剤	2000 倍散布 200 L/10 a	1	7, 14, 21	圃場A: 9.60/0.17 圃場B: 3.23/0.09
茶 (浸出液)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 200 L/10 a	1	7, 14, 21	圃場A: 6.08/0.23 圃場B: 1.54/0.06
	2	10%顆粒水和剤	2000 倍散布 200 L/10 a	1	7, 14, 21	圃場A: 8.40/0.15 圃場B: 2.81/0.08
セージ (茎葉)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 200 L/10 a	3	7, 14, 21	圃場A: 0.47/0.12 圃場B: 0.54/0.06
あさつき (可食部)	2	0.5%粒剤	作条処理9 kg/10 a	1	46, 53, 60 88, 95, 102	圃場A: *0.31/*0.05 (*1回, 53日, **1回, 46日) (#) 圃場B: *0.08/*0.05 (*1回, 88日) (#)
	2	0.5%粒剤+ 10%顆粒水溶剤	作条処理9 kg/10 a, 株元処理9 kg/10 a+ 2000 倍散布150 L/10 a	2+3	3, 7, 14	圃場A: *2.26/*0.18 (*5回, 3日) (#) 圃場B: *0.88/*0.05 (*5回, 3日) (#)
レタス (葉部)	2	10%顆粒水溶剤	2000 倍散布 200 L/10 a	2	3, 7, 14	圃場A: 0.8/0.17 圃場B: 0.57/0.16

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大使用条件下の作物残留試験) を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

注2) (#) 印で示した作物残留試験成績は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注3) 今回、新たに提出された作物残留試験成績に網を付けて示している。

チアメトキサム海外作物残留試験一覧表(米国)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【チアメトキサム/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
ソルガム (穀粒)	9	70%水和剤	300 g ai/100 kg 種子 種子処理	1	112	圃場A: <0.01/<0.01 (#) 注2)
					116	圃場B: <0.01/<0.01 (#)
					130	圃場C: <0.01/<0.01 (#)
					132	圃場D: <0.01/<0.01 (#)
					134	圃場E: <0.01/<0.01 (#)
					144	圃場F: <0.01/<0.01 (#)
					149	圃場G: <0.01/<0.01 (#)
					156	圃場H: <0.01/<0.01 (#)
リーフレタス (茎葉)	6	25% 顆粒水和剤	40 g ai/acre 散布	2	6	圃場A: 0.21/0.01
					7	圃場B: 0.48/0.03
						圃場C: 0.80/0.03
						圃場D: 0.06/0.01
						圃場E: 0.85/0.04
						圃場F: 1.1/0.03
たまねぎ (鱗茎)	7	70.0% 水和剤	0.2 ms ai/種子 種子処理	1	119	圃場A: <0.01/<0.01 (#)
					169	圃場B: <0.01/<0.01 (#)
					120	圃場C: <0.01/<0.01 (#)
					170	圃場D: <0.01/<0.01 (#)
					120	圃場E: <0.01/<0.01 (#)
					119	圃場F: <0.01/<0.01 (#)
					61, 90, 120, 130	圃場G: <0.01/<0.01 (#)
りんご (果実)	13	25% 顆粒水和剤	40 g ai/acre 散布 + 20 g ai/acre 散布	2+2	14	圃場A: 0.07/<0.01
						圃場B: 0.14/<0.01
						圃場C: 0.07/<0.01
						圃場D: 0.05/<0.01
						圃場E: 0.03/<0.01
						圃場F: 0.09/<0.01
						圃場G: 0.04/<0.01
						圃場H: 0.05/<0.01
						圃場I: 0.08/<0.01
						圃場J: 0.03/<0.01
						圃場K: 0.06/<0.01
						圃場L: 0.05/0.01
					15	圃場M: 0.08/<0.01
なし (果実)	6	25% 顆粒水和剤	40 g ai/acre 散布 + 20 g ai/acre 散布	2+2	14	圃場A: 0.04/0.03
						圃場B: 0.03/0.02
						圃場C: 0.03/0.01
						圃場D: 0.05/0.04
						圃場E: 0.05/0.02
						圃場F: 0.07/0.03
綿実 (種子)	11	47.6%水和剤 + 25% 顆粒水和剤	300 g ai/100 kg 種子 種子処理 + 32 g ai/acre 散布	1+2	20	圃場A: <0.01/<0.01 (#)
						圃場B: 0.01/<0.01 (#)
						圃場C: 0.05/<0.01 (#)
					21	圃場D: 0.04/<0.01 (#)
						圃場E: <0.01/<0.01 (#)
						圃場F: <0.01/<0.01 (#)
						圃場G: <0.01/<0.01 (#)
						圃場H: <0.01/<0.01 (#)
綿実 (種子)	11	25% 顆粒水和剤	45 g ai/acre 散布	2	23	圃場I: <0.01/<0.01 (#)
					24	圃場J: 0.01/<0.01 (#)
						圃場K: 0.03/<0.01 (#)
					20	圃場A: <0.01/<0.01 (#)
						圃場B: <0.01/<0.01 (#)
						圃場C: 0.05/<0.01 (#)
					21	圃場D: 0.14/<0.01 (#)
						圃場E: <0.01/<0.01 (#)
						圃場F: <0.01/<0.01 (#)
						圃場G: 0.01/<0.02 (#)
						圃場H: <0.01/<0.01 (#)
						圃場I: <0.01/<0.01 (#)
					23	圃場J: 0.01/<0.01 (#)
					24	圃場K: 0.02/<0.01 (#)

チアメトキサム海外作物残留試験一覧表(米国)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【チアメトキサム/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
ペカン (種子)	5	25% 顆粒水和剤	30 g ai/acre 散布	2	12	圃場A: <0.01/<0.01 (#)
					14	圃場B: <0.01/<0.01 (#)
						圃場C: <0.01/<0.01 (#)
						圃場D: <0.01/<0.01 (#)
						圃場E: <0.01/<0.01 (#)
ホップ (乾花)	3	21.6%水和剤	0.125 lbs ai/ha 散布	1	62	圃場A: 0.0548/0.0272
					64	圃場B: 0.0269/<0.025
					66	圃場C: <0.025/<0.025

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大使用条件下の作物残留試験) を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について() 内に記載した。

注2) (#) 印で示した作物残留試験成績は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注3) 今回、新たに提出された作物残留試験成績に網を付けて示している。

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
米(玄米をいう。)	0.3	0.3	○			0.064,0.100
小麦	0.05	0.05		0.05		
大麦	0.4	0.4		0.4		
とうもろこし	0.7	0.05	○	0.7		
その他の穀類	0.02	0.02			0.02 米国	【<0.01(#)(n=9)(ソルガム)(米 国)】
大豆	0.04	0.04	○	0.04		
小豆類	0.05	0.05	○	0.04		0.012(#), <0.005(#)(いんげん)
えんどう	0.04	0.04	○	0.04		
そら豆	0.04	0.04	○	0.04		
らっかせい	0.02	0.02		0.02		
その他の豆類	0.04	0.04	○	0.04		
ばれいしょ	0.3	0.3	○	0.3		
さといも類(やつがしらを含む。)	0.3	0.3	○	0.3		
かんしょ	0.3	0.3	○	0.3		
やまいも(長いもをいう。)	0.3	0.3	○	0.3		
こんにゃくいも	0.3	0.3	○	0.3		
その他のいも類	0.3	0.3		0.3		
てんさい	0.3	0.3	○	0.3		
だいこん類(ラディッシュを含む。)	0.3	0.3	○	0.3		
だいこん類(ラディッシュを含む。)	3	3	○	3		
かぶ類の根	0.5	0.5	○	0.3		0.144(#)(\\$), 0.088(#)
かぶ類の葉	10	10	○	3		1.98(#), 4.77(#)(\\$)
西洋わさび	0.3	0.3		0.3		
クレソン	3	3		3		
はくさい	3	3	○	3		
キャベツ	5	5	○	5		
芽キャベツ	5	5		5		
ケール	3	3		3		
こまつな	5	5	○	3		2.34, 0.92(#)
きょうな	3	3	○	3		
チンゲンサイ	5	5	○	3		2.82(#), 0.78(#)
カリフラワー	5	5	○	5		
ブロッコリー	5	5	○	5		
その他のあぶらな科野菜	5	5	○	5		
ごぼう	0.3	0.3		0.3		
サルシフィー	0.3	0.3		0.3		
アーティチョーク	0.5	0.5		0.5		
チコリ	3	3		3		
エンダイブ	3	3		3		
しゅんぎく	3	3	○	3		0.287, 1.44(\$)
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	3	3	○	3		
その他のきく科野菜	3	3		3		
たまねぎ	0.02		IT		0.03 米国	【<0.01-0.01(n=7)(たまねぎ) (米国)】
ねぎ(リーキを含む。)	2	2	○			0.566, 0.557
にら	2	2	○			0.74(#)(\\$), 0.15(#)
アスパラガス	0.1	0.1	○			0.010, 0.018
わけぎ	10	10	○			3.96(#)(\\$), 1.28(#)
にんじん	0.3	0.3	○	0.3		
パースニップ	0.3	0.3		0.3		
パセリ	3	3			4.0 米国	【米国リーフレタス(0.06- 1.1(n=6))参照】
セロリ	1	1	○	1		
その他のせり科野菜	3	3		0.3	4.0 米国	【米国リーフレタス参照】
トマト	2	2	○	0.7		0.79(\$), 0.17(ミニトマト)
ピーマン	1	1	○	0.7		0.439, 0.402
なす	0.7	0.7	○	0.7		
その他のなす科野菜	3	2	○	3		

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.5	0.5	○	0.5		0.172,0.162
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.5	0.5		0.5		
しろり	0.5	0.5		0.5		
すいか	0.2	0.2	○			0.046,0.017
メロン類果実	0.3	0.3	○			0.064(\$),0.023
まくわうり	0.2	0.2				
その他のうり科野菜	3	3		3		
ほうれんそう	10	10	○	3		4.02(\$),0.96
オクラ	0.7	0.7	○	0.7		0.30,0.21
未成熟えんどう	0.3	0.3	○	0.01		0.06,0.054(実えんどう)
未成熟いんげん	0.3	0.3	○	0.3		0.071,0.053
えだまめ	0.3	0.3		0.01		0.090(#),0.025(#)
マッシュルーム	0.7	0.7		0.7		
しいたけ	0.7	0.7		0.7		
その他のきのこ類	0.7	0.7		0.7		
その他の野菜	3	3		3		
みかん	0.3	0.3	○			0.08,0.05
なつみかんの果実全体	1	1	○	0.5		0.48(#),0.22
レモン	1	1	○	0.5		(なつみかんの果実全体参照)
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	1	1	○	0.5		(なつみかんの果実全体参照)
グレープフルーツ	1	1	○	0.5		(なつみかんの果実全体参照)
ライム	1	1	○	0.5		(なつみかんの果実全体参照)
その他のかんきつ類果実	1	1	○	0.5		(なつみかんの果実全体参照)
りんご	0.3	0.3	○	0.3		0.092,0.044
日本なし	1	1	○	0.3		0.32(\$),0.14
西洋なし	1	1		0.3		(日本なし参照)
マルメロ	0.3	0.3		0.3		
びわ	0.2	0.2				
もも	0.5	0.5	○			0.14,0.12
ネクタリン	1	1	○	1		
あんず(アプリコットを含む。)	3	3	○	1		(うめ参照)
すもも(プルーンを含む。)	1	1	○	1		0.03(#),0.02(#)
うめ	3	3	○	1		1.080(\$),0.089
おうとう(チェリーを含む。)	5	5	○	1		1.62(\$),1.36
いちご	2	2	○	0.5		0.802(#),0.427(#)
ラズベリー	0.5	0.5		0.5		
ブラックベリー	0.5	0.5		0.5		
ブルーベリー	0.5	0.5		0.5		
クランベリー	0.5	0.5		0.5		
ハuckleベリー	0.5	0.5		0.5		
その他のベリー類果実	0.5	0.5		0.5		
ぶどう	2	2	○	0.5		0.943,0.540
かき	1	1	○			0.320(\$),0.164
バナナ	0.7	0.7	○	0.02		0.28,0.19
パパイヤ	0.01	0.01		0.01		
アボカド	0.5			0.5		
パイナップル	0.01	0.01		0.01		
グアバ	0.2	0.2	○			0.03(\$),0.02
マンゴー	0.2	0.2	○	0.2		0.03(\$),0.02
その他の果実	2	2		0.3		0.56(\$),0.43(いちじく)
ひまわりの種子	0.02	0.02		0.02		
ごまの種子	0.02	0.02		0.02		
べにばなの種子	0.02	0.02		0.02		
綿実	0.1	0.1		0.02	0.1 米国	【<0.01-0.14(#)(n=22)(米国)】
なたね	0.02	0.02		0.02		
その他のオイルシード	0.02	0.02		0.02		
ペカン	0.02	0.02		0.01	0.02 米国	【<0.01(#)(n=5)(米国)】

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
その他のナッツ類	0.02	0.02		0.02		
茶	20	20	○	20		
コーヒー豆	0.2	0.2		0.2		
カカオ豆※1	0.02	0.02		0.02		
ホップ	0.1	0.1		0.09	0.1 米国	【<0.025-0.0548(n=3)(米国)】
その他のスパイス	5	5		0.5		1.99(\$), 1.36(＃)(みかんの果皮)
その他のハーブ	5	5		3		2.26, 0.88(あさつき)
牛の筋肉	0.02	0.02		0.02		【推:0.01】
豚の筋肉	0.02	0.02		0.02		【牛の筋肉参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉	0.02	0.02		0.02		【牛の筋肉参照】
牛の脂肪	0.02	0.02		0.02		【推:0.01】
豚の脂肪	0.02	0.02		0.02		【牛の脂肪参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.02	0.02		0.02		【牛の脂肪参照】
牛の肝臓	0.01	0.01		0.01		【推:0.01】
豚の肝臓	0.01	0.01		0.01		【牛の肝臓参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.01	0.01		0.01		【牛の肝臓参照】
牛の腎臓	0.01	0.01		0.01		【推:0.01】
豚の腎臓	0.01	0.01		0.01		【牛の腎臓参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.01	0.01		0.01		【牛の腎臓参照】
牛の食用部分	0.01	0.01		0.01		【牛の肝臓及び腎臓参照】
豚の食用部分	0.01	0.01		0.01		【牛の肝臓及び腎臓参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.01	0.01		0.01		【牛の肝臓及び腎臓参照】
乳	0.05	0.05		0.05		【推:0.03】
鶏の筋肉	0.01	0.01		0.01		【推:0.01】
その他の家きんの筋肉	0.01	0.01		0.01		【鶏の筋肉参照】
鶏の脂肪	0.01	0.01		0.01		【推:0.01】
その他の家きんの脂肪	0.01	0.01		0.01		【鶏の脂肪参照】
鶏の肝臓	0.01	0.01		0.01		【推:0.01】
その他の家きんの肝臓	0.01	0.01		0.01		【鶏の肝臓参照】
鶏の腎臓	0.01	0.01		0.01		【鶏の肝臓参照】
その他の家きんの腎臓	0.01	0.01		0.01		【鶏の肝臓参照】
鶏の食用部分	0.01	0.01		0.01		【鶏の肝臓参照】
その他の家きんの食用部分	0.01	0.01		0.01		【鶏の肝臓参照】
鶏の卵	0.01	0.01		0.01		【推:0.01】
その他の家きんの卵	0.01	0.01		0.01		【鶏の卵参照】
とうがらし(乾燥させたもの)※2		7		7		

申請(国内における登録、承認等の申請、インポート・トランス申請)以外の理由により本基準(暫定基準以外の基準)を見直す基準値案については、太枠線で囲んで示した。

国内と米国において規制対象が異なることから、米国の基準値を参照したものについては、換算係数(0.54)を用いて基準値案を算出した。「登録有無」の欄に「IT」の記載があるものは、インポート・トランス申請に基づく基準値設定依頼がなされたものであることを示している。

(＃)これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。

(＄)これらの作物残留試験は、試験成績のばらつきを考慮し、この印をつけた残留値を基準値策定の根拠とした。

「作物残留試験」欄に「推」の記載のあるものは、推定残留量であることを示している。

※1 カカオ豆の基準値については、外皮を含まないものに適用するものとする。

※2 加工食品であるとうがらし(乾燥させたもの)については、国際基準が設定されているものの、加工係数を用いて原材料中の濃度に換算した値が当該原材料の基準値案を超えないことから、基準値を設定しないこととする(加工係数: JMPRにおいて、10(とうがらし(乾燥させたもの))と評価されている。)

チアメトキサム推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に 用いた数値 (ppm)	一般 (1歳以上) TMDI	一般 (1歳以上) EDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	幼小児 (1~6歳) EDI	妊婦 TMDI	妊婦 EDI	高齢者 (65歳以上) TMDI	高齢者 (65歳以上) EDI
米(玄米をいう。)	0.3	0.082	49.3	13.5	25.7	7.0	31.6	8.6	54.1	14.8
小麦	0.05	0.02	3.0	1.2	2.2	0.9	3.5	1.4	2.5	1.0
大麦	0.4	0.12	2.1	0.6	1.8	0.5	3.5	1.1	1.8	0.5
とうもろこし	0.7	0.08	3.3	0.4	3.8	0.4	4.2	0.5	3.0	0.3
その他の穀類	0.02	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大豆	0.04	0.02	1.6	0.8	0.8	0.4	1.3	0.6	1.8	0.9
小豆類	0.05	0.0085	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
えんどう	0.04	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
そら豆	0.04	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
らっかせい	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の豆類	0.04	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ばれいしょ	0.3	0.01	11.5	0.4	10.2	0.3	12.6	0.4	10.5	0.4
さといも類(やつがしらを含む。)	0.3	0.01	1.6	0.1	0.5	0.0	0.4	0.0	2.3	0.1
かんしょ	0.3	0.01	2.0	0.1	1.9	0.1	3.7	0.1	2.9	0.1
やまいも(長いもをいう。)	0.3	0.01	0.9	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0	1.3	0.0
こんにゃくいも	0.3	0.01	0.4	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0
その他のいも類	0.3	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
てんさい	0.3	0.01	9.8	0.3	8.3	0.3	12.3	0.4	10.0	0.3
だいこん類(ラディッシュを含む。)	0.3	0.01	9.9	0.3	3.4	0.1	6.2	0.2	13.7	0.5
だいこん類(ラディッシュを含む。)	3	0.54	5.1	0.9	1.8	0.3	9.3	1.7	8.4	1.5
かぶ類の根	0.5	0.116	1.4	0.3	0.4	0.1	0.1	0.0	2.5	0.6
かぶ類の葉	10	3.375	3.0	1.0	1.0	0.3	1.0	0.3	6.0	2.0
西洋わさび	0.3	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クレソン	3	0.54	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1
はくさい	3	0.54	53.1	9.6	15.3	2.8	49.8	9.0	64.8	11.7
キャベツ	5	0.53	120.5	12.8	58.0	6.1	95.0	10.1	119.0	12.6
芽キャベツ	5	0.53	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1
ケール	3	0.54	0.6	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.6	0.1
こまつな	5	1.63	25.0	8.2	9.0	2.9	32.0	10.4	32.0	10.4
きょうな	3	0.54	6.6	1.2	1.2	0.2	4.2	0.8	8.1	1.5
チンゲンサイ	5	1.8	9.0	3.2	3.5	1.3	9.0	3.2	9.5	3.4
カリフラワー	5	0.53	2.5	0.3	1.0	0.1	0.5	0.1	2.5	0.3
ブロッコリー	5	0.53	26.0	2.8	16.5	1.7	27.5	2.9	28.5	3.0
その他のあぶらな科野菜	5	0.53	17.0	1.8	3.0	0.3	4.0	0.4	24.0	2.5
ごぼう	0.3	0.01	1.2	0.0	0.5	0.0	1.2	0.0	1.4	0.0
サルシフィー	0.3	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アーティチョーク	0.5	0.23	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
チコリ	3	0.54	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1
エンダイブ	3	0.54	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1
しゅんぎく	3	0.8635	4.5	1.3	0.9	0.3	7.8	2.2	7.5	2.2
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	3	0.54	28.8	5.2	13.2	2.4	34.2	6.2	27.6	5.0
その他のきく科野菜	3	0.54	4.5	0.8	0.3	0.1	1.8	0.3	7.8	1.4
たまねぎ	0.02	0.03	0.6	0.9	0.5	0.7	0.7	1.1	0.6	0.8
ねぎ(リーキを含む。)	2	0.5615	18.8	5.3	7.4	2.1	13.6	3.8	21.4	6.0
にら	2	0.445	4.0	0.9	1.8	0.4	3.6	0.8	4.2	0.9
アスパラガス	0.1	0.014	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0
わけぎ	10	2.62	2.0	0.5	1.0	0.3	1.0	0.3	2.0	0.5
にんじん	0.3	0.01	5.6	0.2	4.2	0.1	6.8	0.2	5.6	0.2
パースニップ	0.3	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
パセリ	3	0.54	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6
セロリ	1	0.21	1.2	0.3	0.6	0.1	0.3	0.1	1.2	0.3
その他のせり科野菜	3	0.54	0.6	0.6	0.3	0.3	0.9	0.9	0.9	0.9
トマト	2	0.48	64.2	15.4	38.0	9.1	64.0	15.4	73.2	17.6
ピーマン	1	0.4205	4.8	2.0	2.2	0.9	7.6	3.2	4.9	2.1
なす	0.7	0.08	8.4	1.0	1.5	0.2	7.0	0.8	12.0	1.4
その他のなす科野菜	3	0.54	3.3	0.6	0.3	0.1	3.6	0.6	3.6	0.6
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.5	0.167	10.4	3.5	4.8	1.6	7.1	2.4	12.8	4.3
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.5	0.105	4.7	1.0	1.9	0.4	4.0	0.8	6.5	1.4
しろうり	0.5	0.105	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.5	0.1
すいか	0.2	0.0315	1.5	0.2	1.1	0.2	2.9	0.5	2.3	0.4
メロン類果実	0.3	0.0435	1.1	0.2	0.8	0.1	1.3	0.2	1.3	0.2
まくわうり	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
その他のうり科野菜	3	0.54	8.1	1.5	3.6	0.6	1.8	0.3	10.2	1.8
ほうれんそう	10	2.49	128.0	31.9	59.0	14.7	142.0	35.4	174.0	43.3
オクラ	0.7	0.255	1.0	0.4	0.8	0.3	1.0	0.4	1.2	0.4
未成熟えんどう	0.3	0.057	0.5	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.7	0.1
未成熟いんげん	0.3	0.052	0.7	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	1.0	0.2
えだまめ	0.3	0.0575	0.5	0.1	0.3	0.1	0.2	0.0	0.8	0.2
マッシュルーム	0.7	0.08	0.4	0.0	0.3	0.0	0.8	0.1	0.1	0.0
しいたけ	0.7	0.08	4.2	0.5	2.1	0.2	2.2	0.3	5.2	0.6
その他のきのこ類	0.7	0.08	7.1	0.8	3.3	0.4	7.4	0.8	8.0	0.9
その他の野菜	3	0.54	40.2	7.2	18.9	3.4	30.3	5.5	42.3	7.6
みかん	0.3	0.065	5.3	1.2	4.9	1.1	0.2	0.0	7.9	1.7
なつみかんの果実全体	1	0.35	1.3	0.5	0.7	0.2	4.8	1.7	2.1	0.7
レモン	1	0.35	0.5	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.6	0.2
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	1	0.35	7.0	2.5	14.6	5.1	12.5	4.4	4.2	1.5
グレープフルーツ	1	0.35	4.2	1.5	2.3	0.8	8.9	3.1	3.5	1.2
ライム	1	0.35	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他のかんきつ類果実	1	0.35	5.9	2.1	2.7	0.9	2.5	0.9	9.5	3.3
りんご	0.3	0.068	7.3	1.6	9.3	2.1	5.6	1.3	9.7	2.2
日本なし	1	0.23	6.4	1.5	3.4	0.8	9.1	2.1	7.8	1.8

チアメトキサム推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に 用いた数値 (ppm)	一般 (1歳以上) TMDI	一般 (1歳以上) EDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	幼小児 (1~6歳) EDI	妊婦 TMDI	妊婦 EDI	高齢者 (65歳以上) TMDI	高齢者 (65歳以上) EDI
西洋なし	1	0.23	0.6	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.5	0.1
マルメロ	0.3	0.07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
びわ	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.1	0.1
もも	0.5	0.13	1.7	0.4	1.9	0.5	2.7	0.7	2.2	0.6
ネクタリン	1	0.195	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
あんず (アブリコットを含む。)	3	0.5845	0.6	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	1.2	0.2
すもも (プルーンを含む。)	1	0.195	1.1	0.2	0.7	0.1	0.6	0.1	1.1	0.2
うめ	3	0.5845	4.2	0.8	0.9	0.2	1.8	0.4	5.4	1.1
おうとう (チェリーを含む。)	5	1.49	2.0	0.6	3.5	1.0	0.5	0.1	1.5	0.4
いちご	2	0.615	10.8	3.3	15.6	4.8	10.4	3.2	11.8	3.6
ラズベリー	0.5	0.055	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
ブラックベリー	0.5	0.055	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
ブルーベリー	0.5	0.055	0.6	0.1	0.4	0.0	0.3	0.0	0.7	0.1
クランベリー	0.5	0.055	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
ハuckleベリー	0.5	0.055	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他のベリー類果実	0.5	0.055	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
ぶどう	2	0.7415	17.4	6.5	16.4	6.1	40.4	15.0	18.0	6.7
かき	1	0.242	9.9	2.4	1.7	0.4	3.9	0.9	18.2	4.4
バナナ	0.7	0.235	9.2	3.1	10.6	3.6	11.4	3.8	13.2	4.4
パイナップル	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アボカド	0.5	0.08	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
パイナップル	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
グアバ	0.2	0.025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
マンゴー	0.2	0.025	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
その他の果実	2	0.495	2.4	0.6	0.8	0.2	1.8	0.4	3.4	0.8
ひまわりの種子	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ごまの種子	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
べにばなの種子	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
綿実	0.1	0.0255	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
なたね	0.02	0.02	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
その他のオイルシード	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ペカン	0.02	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のナッツ類	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
茶	20	4.1	132.0	27.1	20.0	4.1	74.0	15.2	188.0	38.5
コーヒー豆	0.2	0.035	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1
カカオ豆	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ホップ	0.1	0.0356	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のスパイス	5	1.675	0.5	0.2	0.5	0.2	0.5	0.2	1.0	0.3
その他のハーブ	5	1.57	4.5	1.4	1.5	0.5	0.5	0.2	7.0	2.2
陸棲哺乳類の肉類	0.02	0.01	1.2	0.6	0.9	0.4	1.3	0.6	0.8	0.4
陸棲哺乳類の食用部分 (肉類除く)	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
陸棲哺乳類の乳類	0.05	0.01	13.2	2.6	16.6	3.3	18.2	3.6	10.8	2.2
家禽の肉類	0.01	0.01	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
家禽の卵類	0.01	0.01	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.5	0.4	0.4
計			980.4	205.0	473.7	103.5	884.1	194.9	1185.6	251.0
ADI比 (%)			98.9	20.7	159.5	34.8	84.0	18.5	117.4	24.9

TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

EDI: 推定1日摂取量 (Estimated Daily Intake)

●: 個別の作物残留試験がないことから、暴露評価を行うにあたり基準値 (案) の数値を用いた。

小麦、大麦、とうもろこし、大豆、えんどう、そら豆、らっかせい、その他の豆類、ばれいしょ、さといも類 (やつがしらを含む。)、かんしょ、やまいも (長いものをい)、こんにゃく、その他のいも類、てんさい、だいこん類 (ラディッシュを含む。)、の根、だいこん類 (ラディッシュを含む。)、の葉、かぶ類の根、西洋わさび、クレソン、はくさい、キャベツ、芽キャベツ、ケール、きょうな、チンゲンサイ、カリフラワー、ブロッコリー、その他のあぶらな科野菜、ごぼう、サルシフィー、アーティチョーク、チコリ、エンダイブ、レタス (サラダ菜及びちんしゃを含む。)、その他のきく科野菜、にんじん、パースニップ、セロリ、なす、その他のなす科野菜、きゅうり、かぼちゃ (スカッシュを含む。)、しろりり、その他のうり科野菜、マッシュルーム、しいたけ、その他のきのこ類、その他の野菜、マルメロ、ネクタリン、すもも (プルーンを含む。)、ラズベリー、ブラックベリー、ブルーベリー、クランベリー、ハuckleベリー、その他のベリー類果実、アボカド、茶、コーヒー豆、陸棲哺乳類の肉類及び陸棲哺乳類の乳類については、JMFRの評価に用いられた残留試験データを用いてEDI試算をした。

「陸棲哺乳類の肉類」については、TMDI計算では、牛・豚・その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉、脂肪の摂取量にその範囲の基準値案で最も高い値を乗じた。また、EDI計算では、牛・豚・その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉、脂肪の摂取量にその畜産物中の平均的な残留農薬濃度を用いて試算した。

チアメトキサム推定摂取量(短期) : 一般(1歳以上)

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用 いた数値 (ppm)	ESTI ($\mu\text{g/kg}$ 体重 /day)	ESTI/ARfD (%)
米(玄米)	米	0.3	0.3	1.9	0
小麦	小麦	0.05	0.05	0.1	0
大麦	大麦	0.4	0.4	0.3	0
	麦茶	0.4	0.4	0.3	0
とうもろこし	スイートコーン	0.7	0.7	7.9	2
大豆	大豆	0.04	0.04	0.0	0
小豆類	いんげん	0.05	0.05	0.1	0
らっかせい	らっかせい	0.02	0.02	0.0	0
ばれいしょ	ばれいしょ	0.3	0.3	2.8	1
さといも類(やつがしらを含む。)	さといも	0.3	0.3	1.6	0
かんしょ	かんしょ	0.3	0.3	3.8	1
やまいも(長いもをいう。)	やまいも	0.3	0.3	2.4	0
だいこん類(ラディッシュを含む。)	だいこんの根	0.3	0.3	3.5	1
だいこん類(ラディッシュを含む。)	だいこんの葉	3	3	24.8	5
かぶ類の根	かぶの根	0.5	0.5	3.7	1
かぶ類の葉	かぶの葉	10	10	26.6	5
はくさい	はくさい	3	3	38.9	8
キャベツ	キャベツ	5	5	47.7	10
ケール	ケール	3	3	24.1	5
こまつな	こまつな	5	5	21.2	4
きょうな	きょうな	3	3	10.0	2
チンゲンサイ	チンゲンサイ	5	5	37.1	7
カリフラワー	カリフラワー	5	5	37.1	7
ブロッコリー	ブロッコリー	5	5	30.0	6
その他のあぶらな科野菜	たかな	5	5	39.2	8
	菜花	5	5	13.8	3
ごぼう	ごぼう	0.3	0.3	1.5	0
しゅんぎく	しゅんぎく	3	3	9.8	2
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	レタス類	3	3	16.9	3
	非結球レタス類	3	3	12.1	2
	レタス	3	3	17.2	3
たまねぎ	たまねぎ	0.02	0.02	0.2	0
ねぎ(リーキを含む。)	ねぎ	2	2	7.6	2
にら	にら	2	2	2.7	1
アスパラガス	アスパラガス	0.1	0.1	0.2	0
わけぎ	わけぎ	10	10	19.8	4
にんじん	にんじん	0.3	0.3	1.3	0
	にんじんジュース	0.3	0.3	2.0	0
パセリ	パセリ(生)	3	3	0.5	0
	パセリ(乾燥)	3	3	2.7	1
セロリ	セロリ	1	1	5.5	1
その他のせり科野菜	せり	3	3	4.9	1
トマト	トマト	2	2	21.9	4
ピーマン	ピーマン	1	1	2.6	1
なす	なす	0.7	0.7	4.5	1
その他のなす科野菜	とうがらし(生)	3	3	4.8	1
	ししとう	3	3	3.1	1
きゅうり(ガーキンを含む。)	きゅうり	0.5	0.5	3.2	1
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	かぼちゃ	0.5	0.5	4.9	1
	ズッキーニ	0.5	0.5	3.6	1
しろうり	しろうり	0.5	0.5	4.1	1
すいか	すいか	0.2	0.2	6.6	1
メロン類果実	メロン	0.3	0.3	5.1	1
その他のうり科野菜	とうがん	3	3	51.1	10
	にがうり	3	3	24.2	5
ほうれんそう	ほうれんそう	10	10	48.4	10
オクラ	オクラ	0.7	0.7	1.0	0
未成熟えんどう	未成熟えんどう(さや)	0.3	0.3	0.5	0
	未成熟えんどう(豆)	0.3	0.3	0.5	0
未成熟いんげん	未成熟いんげん	0.3	0.3	0.6	0
えだまめ	えだまめ	0.3	0.3	0.8	0
マッシュルーム	マッシュルーム	0.7	0.7	0.8	0
しいたけ	しいたけ	0.7	0.7	0.8	0

チアメトキサム推定摂取量(短期) : 一般(1歳以上)

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用 いた数値 (ppm)	ESTI ($\mu\text{g/kg}$ 体重 /day)	ESTI/ARfD (%)
その他のきのこ類	きくらげ	0.7	0.7	0.6	0
	しめじ	0.7	0.7	1.0	0
	なめこ	0.7	0.7	1.1	0
	エリンギ	0.7	0.7	1.1	0
	ひらたけ	0.7	0.7	0.8	0
	まいたけ	0.7	0.7	0.9	0
その他の野菜	えのきたけ	0.7	0.7	0.9	0
	ずいき	3	3	30.4	6
	もやし	3	3	6.9	1
	れんこん	3	3	18.7	4
	そら豆(生)	3	3	8.8	2
みかん	みかん	0.3	0.3	2.8	1
なつみかんの果実全体	なつみかん	1	1	12.4	2
レモン	レモン	1	1	2.1	0
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	オレンジ	1	1	9.4	2
	オレンジ果汁	1	1	9.9	2
グレープフルーツ	グレープフルーツ	1	1	17.2	3
その他のかんきつ類果実	きんかん	1	1	2.4	0
	ぼんかん	1	1	10.5	2
	ゆず	1	1	1.6	0
	すだち	1	1	1.6	0
りんご	りんご	0.3	0.3	4.3	1
	りんご果汁	0.3	0.3	3.2	1
日本なし	日本なし	1	1	15.1	3
西洋なし	西洋なし	1	1	14.0	3
びわ	びわ	0.2	0.2	1.4	0
もも	もも	0.5	0.5	6.8	1
すもも(ブルーンを含む。)	ブルーン	1	1	5.9	1
うめ	うめ	3	3	4.1	1
おうとう(チェリーを含む。)	おうとう	5	5	12.5	3
いちご	いちご	2	2	7.6	2
ブルーベリー	ブルーベリー	0.5	0.5	0.7	0
ぶどう	ぶどう	2	2	26.9	5
かき	かき	1	1	14.3	3
バナナ	バナナ	0.7	0.7	7.8	2
アボカド	アボカド	0.5	0.5	3.6	1
パイナップル	パイナップル	0.01	0.01	0.1	0
マンゴー	マンゴー	0.2	0.2	2.7	1
その他の果実	いちじく	2	2	15.3	3
ごまの種子	ごまの種子	0.02	0.02	0.0	0
茶	緑茶類	20	20	12.2	2
カカオ豆	カカオ豆	0.02	0.02	0.0	0
ホップ	ホップ	0.1	0.1	0.0	0

ESTI : 短期推定摂取量 (Estimated Short-Term Intake)

ESTI/ARfD(%)の値は、有効数字1桁(値が100を超える場合は有効数字2桁)とし四捨五入して算出した。

チアメトキサム推定摂取量(短期): 幼小児(1~6歳)

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用 いた数値 (ppm)	ESTI ($\mu\text{g/kg}$ 体重 /day)	ESTI/ARfD (%)
米(玄米)	米	0.3	0.3	3.3	1
小麦	小麦	0.05	0.05	0.1	0
大麦	大麦	0.4	0.4	0.3	0
	麦茶	0.4	0.4	0.7	0
とうもろこし	スイートコーン	0.7	0.7	16.8	3
大豆	大豆	0.04	0.04	0.0	0
らっかせい	らっかせい	0.02	0.02	0.0	0
ばれいしょ	ばれいしょ	0.3	0.3	6.8	1
さといも類(やつがしらを含む。)	さといも	0.3	0.3	3.8	1
かんしょ	かんしょ	0.3	0.3	7.6	2
やまいも(長いものをいう。)	やまいも	0.3	0.3	4.1	1
だいこん類(ラディッシュを含む。)	だいこんの根	0.3	0.3	6.6	1
はくさい	はくさい	3	3	47.0	9
キャベツ	キャベツ	5	5	78.2	20
こまつな	こまつな	5	5	44.4	9
ブロッコリー	ブロッコリー	5	5	72.0	10
ごぼう	ごぼう	0.3	0.3	1.9	0
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	レタス類	3	3	29.5	6
	非結球レタス類	3	3	41.7	8
	レタス	3	3	26.5	5
たまねぎ	たまねぎ	0.02	0.02	0.4	0
ねぎ(リーキを含む。)	ねぎ	2	2	13.0	3
にら	にら	2	2	4.2	1
にんじん	にんじん	0.3	0.3	3.1	1
パセリ	パセリ(生)	3	3	0.5	0
トマト	トマト	2	2	54.3	10
ピーマン	ピーマン	1	1	6.5	1
なす	なす	0.7	0.7	10.9	2
きゅうり(ガーキンを含む。)	きゅうり	0.5	0.5	7.3	1
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	かぼちゃ	0.5	0.5	8.0	2
すいか	すいか	0.2	0.2	17.3	3
メロン類果実	メロン	0.3	0.3	8.8	2
ほうれんそう	ほうれんそう	10	10	112.3	20
オクラ	オクラ	0.7	0.7	3.0	1
未成熟えんどう	未成熟えんどう(さや)	0.3	0.3	0.4	0
	未成熟えんどう(豆)	0.3	0.3	0.5	0
未成熟いんげん	未成熟いんげん	0.3	0.3	1.2	0
えだまめ	えだまめ	0.3	0.3	0.8	0
しいたけ	しいたけ	0.7	0.7	1.3	0
その他のきのこ類	しめじ	0.7	0.7	1.5	0
	えのきたけ	0.7	0.7	1.3	0
その他の野菜	もやし	3	3	12.6	3
	れんこん	3	3	30.8	6
みかん	みかん	0.3	0.3	8.2	2
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	オレンジ	1	1	26.9	5
	オレンジ果汁	1	1	17.8	4
りんご	りんご	0.3	0.3	9.6	2
	りんご果汁	0.3	0.3	10.1	2
日本なし	日本なし	1	1	28.8	6
もも	もも	0.5	0.5	21.2	4
うめ	うめ	3	3	10.2	2
いちご	いちご	2	2	21.6	4
ぶどう	ぶどう	2	2	61.2	10
かき	かき	1	1	20.9	4
バナナ	バナナ	0.7	0.7	26.9	5
パイナップル	パイナップル	0.01	0.01	0.3	0
ごまの種子	ごまの種子	0.02	0.02	0.0	0
茶	緑茶類	20	20	19.3	4
カカオ豆	カカオ豆	0.02	0.02	0.0	0

ESTI: 短期推定摂取量 (Estimated Short-Term Intake)

ESTI/ARfD(%)の値は、有効数字1桁(値が100を超える場合は有効数字2桁)とし四捨五入して算出した。

(参考)

これまでの経緯

平成12年	8月15日	初回農薬登録
平成16年	7月20日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼（適用拡大：れんこん、大豆等）
平成16年	8月3日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成17年	11月29日	残留農薬基準告示
平成17年	12月21日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼（適用拡大：だいこん、かんきつ等）
平成18年	7月18日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成19年	7月9日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼（適用拡大：ほうれんそう、わけぎ等）
平成20年	4月3日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成21年	7月2日	残留農薬基準告示
平成22年	11月24日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼（適用拡大：かぶ、にんじん等）
平成23年	6月8日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成24年	3月1日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成25年	3月12日	残留農薬基準告示
平成26年	11月19日	インポートトレランス設定の要請（たまねぎ）
平成27年	1月8日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成27年	7月28日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成27年	12月4日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成27年	12月15日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

● 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

[委員]

石井 里枝	埼玉県衛生研究所水・食品担当部長
○大野 泰雄	公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団理事長
尾崎 博	東京大学大学院農学生命科学研究科獣医薬理学教室教授
斉藤 貢一	星薬科大学薬品分析化学教室教授
佐々木 一昭	東京農工大学大学院農学研究院動物生命科学部門准教授
佐藤 清	一般財団法人残留農薬研究所技術顧問
佐野 元彦	東京海洋大学海洋生物資源学部門教授
永山 敏廣	明治薬科大学薬学部薬学教育研究センター基礎薬学部門教授
根本 了	国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
二村 睦子	日本生活協同組合連合会組織推進本部組合員活動部部長
宮井 俊一	一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
由田 克士	大阪市立大学大学院生活科学研究科公衆栄養学教授
吉成 浩一	静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授
鰐淵 英機	大阪市立大学大学院医学研究科分子病理学教授

(○：部会長)

答申

チアマトキサム

食品名	残留基準値 ppm
米(玄米をいう。)	0.3
小麦	0.05
大麦	0.4
とうもろこし	0.7
その他の穀類 ^{注1)}	0.02
大豆	0.04
小豆類 ^{注2)}	0.05
えんどう	0.04
そら豆	0.04
らっかせい	0.02
その他の豆類 ^{注3)}	0.04
ばれいしょ	0.3
さといも類(やつがしらを含む。)	0.3
かんしょ	0.3
やまいも(長いもをいう。)	0.3
こんにゃくいも	0.3
その他のいも類 ^{注4)}	0.3
てんさい	0.3
だいこん類(ラディッシュを含む。)	0.3
だいこん類(ラディッシュを含む。)	3
かぶ類の根	0.5
かぶ類の葉	10
西洋わさび	0.3
クレソン	3
はくさい	3
キャベツ	5
芽キャベツ	5
ケール	3
こまつな	5
きょうな	3
チンゲンサイ	5
カリフラワー	5
ブロッコリー	5
その他のあぶらな科野菜 ^{注5)}	5
ごぼう	0.3
サルシフィー	0.3
アーティチョーク	0.5
チコリ	3
エンダイブ	3
しゅんぎく	3
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	3
その他のきく科野菜 ^{注6)}	3
たまねぎ	0.02
ねぎ(リーキを含む。)	2
にら	2
アスパラガス	0.1
わけぎ	10

食品名	残留基準値 ppm	
にんじん	0.3	
パースニップ	0.3	注7)「その他のせり科野菜」とは、せり科野菜のうち、にんじん、パースニップ、パセリ、セロリ、みつば、スパイス及びハーブ以外のものをいう。
パセリ	3	
セロリ	1	
その他のせり科野菜 ^{注7)}	3	
トマト	2	注8)「その他のなす科野菜」とは、なす科野菜のうち、トマト、ピーマン及びなす以外のものをいう。
ピーマン	1	
なす	0.7	
その他のなす科野菜 ^{注8)}	3	
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.5	注9)「その他のうり科野菜」とは、うり科野菜のうち、きゅうり、かぼちゃ、しろり、すいか、メロン類果実及びまくわり以外のものをいう。
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.5	
しろり	0.5	
すいか	0.2	
メロン類果実	0.3	
まくわり	0.2	
その他のうり科野菜 ^{注9)}	3	
ほうれんそう	10	注10)「その他のきのこ類」とは、きのこ類のうち、マッシュルーム及びしいたけ以外のものをいう。
オクラ	0.7	
未成熟えんどう	0.3	
未成熟いんげん	0.3	
えだまめ	0.3	
マッシュルーム	0.7	注11)「その他の野菜」とは、野菜のうち、いも類、てんさい、さとうきび、あぶらな科野菜、きく科野菜、ゆり科野菜、せり科野菜、なす科野菜、うり科野菜、ほうれんそう、たけのこ、オクラ、しょうが、未成熟えんどう、未成熟いんげん、えだまめ、きのこ類、スパイス及びハーブ以外のものをいう。
しいたけ	0.7	
その他のきのこ類 ^{注10)}	0.7	
その他の野菜 ^{注11)}	3	注12)「その他のかんきつ類果実」とは、かんきつ類果実のうち、みかん、なつみかん、なつみかんの外果皮、なつみかんの果実全体、レモン、オレンジ、グレープフルーツ、ライム及びスパイス以外のものをいう。
みかん	0.3	
なつみかんの果実全体	1	
レモン	1	
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	1	
グレープフルーツ	1	
ライム	1	
その他のかんきつ類果実 ^{注12)}	1	
りんご	0.3	注12)「その他のかんきつ類果実」とは、かんきつ類果実のうち、みかん、なつみかん、なつみかんの外果皮、なつみかんの果実全体、レモン、オレンジ、グレープフルーツ、ライム及びスパイス以外のものをいう。
日本なし	1	
西洋なし	1	
マルメロ	0.3	
びわ	0.2	
もも	0.5	注12)「その他のかんきつ類果実」とは、かんきつ類果実のうち、みかん、なつみかん、なつみかんの外果皮、なつみかんの果実全体、レモン、オレンジ、グレープフルーツ、ライム及びスパイス以外のものをいう。
ネクタリン	1	
あんず(アプリコットを含む。)	3	
すもも(プルーンを含む。)	1	
うめ	3	
おうとう(チェリーを含む。)	5	
いちご	2	注12)「その他のかんきつ類果実」とは、かんきつ類果実のうち、みかん、なつみかん、なつみかんの外果皮、なつみかんの果実全体、レモン、オレンジ、グレープフルーツ、ライム及びスパイス以外のものをいう。
ラズベリー	0.5	
ブラックベリー	0.5	
ブルーベリー	0.5	
クランベリー	0.5	
ハuckleベリー	0.5	

食品名	残留基準値 ppm	
その他のベリー類果実 ^{注13)}	0.5	注13)「その他のベリー類果実」とは、ベリー類果実のうち、いちご、ラズベリー、ブラックベリー、ブルーベリー、クランベリー及びハックルベリー以外のものをいう。
ぶどう	2	
かき	1	
バナナ	0.7	注14)「その他の果実」とは、果実のうち、かんきつ類果実、りんご、日本なし、西洋なし、マルメロ、びわ、もも、ネクタリン、あんず、すもも、うめ、おうとう、ベリー類果実、ぶどう、かき、バナナ、キウイ、パパイヤ、アボカド、パイナップル、グアバ、マンゴー、パッションフルーツ、なつめやし及びスパイス以外のものをいう。
パパイヤ	0.01	
アボカド	0.5	
パイナップル	0.01	
グアバ	0.2	
マンゴー	0.2	
その他の果実 ^{注14)}	2	注15)「その他のオイルシード」とは、オイルシードのうち、ひまわりの種子、ごまの種子、べにばなの種子、綿実、なたね及びスパイス以外のものをいう。
ひまわりの種子	0.02	
ごまの種子	0.02	
べにばなの種子	0.02	注16)「その他のナッツ類」とは、ナッツ類のうち、ぎんなん、くり、ペカン、アーモンド及びくるみ以外のものをいう。
綿実	0.1	
なたね	0.02	
その他のオイルシード ^{注15)}	0.02	注17)「その他のスパイス」とは、スパイスのうち、西洋わさび、わさびの根茎、にんにく、とうがらし、パプリカ、しょうが、レモンの果皮、オレンジの果皮、ゆずの果皮及びごまの種子以外のものをいう。
ペカン	0.02	
その他のナッツ類 ^{注16)}	0.02	
茶	20	注18)「その他のハーブ」とは、ハーブのうち、クレソン、にら、パセリの茎、パセリの葉、セロリの茎及びセロリの葉以外のものをいう。
コーヒー豆	0.2	
カカオ豆(外皮を含まない。)	0.02	
ホップ	0.1	注19)「その他の陸棲哺乳類に属する動物」とは、陸棲哺乳類に属する動物のうち、牛及び豚以外のものをいう。
その他のスパイス ^{注17)}	5	
その他のハーブ ^{注18)}	5	
牛の筋肉	0.02	注20)「食用部分」とは、食用に供される部分のうち、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓以外の部分をいう。
豚の筋肉	0.02	
その他の陸棲哺乳類に属する動物 ^{注19)} の筋肉	0.02	
牛の脂肪	0.02	注21)「その他の家きん」とは、家きんのうち、鶏以外のものをいう。
豚の脂肪	0.02	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.02	
牛の肝臓	0.01	注20)「食用部分」とは、食用に供される部分のうち、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓以外の部分をいう。
豚の肝臓	0.01	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.01	
牛の腎臓	0.01	注21)「その他の家きん」とは、家きんのうち、鶏以外のものをいう。
豚の腎臓	0.01	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.01	
牛の食用部分 ^{注20)}	0.01	注20)「食用部分」とは、食用に供される部分のうち、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓以外の部分をいう。
豚の食用部分	0.01	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.01	
乳	0.05	注21)「その他の家きん」とは、家きんのうち、鶏以外のものをいう。
鶏の筋肉	0.01	
その他の家きん ^{注21)} の筋肉	0.01	
鶏の脂肪	0.01	注21)「その他の家きん」とは、家きんのうち、鶏以外のものをいう。
その他の家きんの脂肪	0.01	
鶏の肝臓	0.01	
その他の家きんの肝臓	0.01	

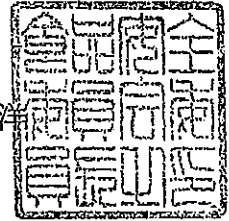
食品名	残留基準値
	ppm
鶏の腎臓	0.01
その他の家さんの腎臓	0.01
鶏の食用部分	0.01
その他の家さんの食用部分	0.01
鶏の卵	0.01
その他の家さんの卵	0.01



府 食 第 636 号
平成 27 年 7 月 28 日

厚生労働大臣
塩崎 恭久 殿

食品安全委員会
委員長 佐藤 洋



食品健康影響評価の結果の通知について

平成 27 年 1 月 8 日付け厚生労働省発食安 0108 第 4 号をもって厚生労働大臣から食品安全委員会に意見を求められたチアメトキサムに係る食品健康影響評価の結果は下記のとおりですので、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 23 条第 2 項の規定に基づき通知します。

なお、食品健康影響評価の詳細は別添 1 のとおりです。

また、本件に関して行った国民からの意見・情報の募集において、貴省に関連する意見・情報が別添 2 のとおり寄せられましたので、お伝えします。

記

チアメトキサムの一日摂取許容量を 0.018 mg/kg 体重/日、急性参照用量を 0.5 mg/kg 体重と設定する。

農薬評価書

チアメトキシム (第3版)

2015年7月
食品安全委員会

目 次

	頁
○ 審議の経緯.....	4
○ 食品安全委員会委員名簿.....	5
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委名簿.....	6
○ 要 約.....	11
 I. 評価対象農薬の概要.....	 12
1. 用途.....	12
2. 有効成分の一般名.....	12
3. 化学名.....	12
4. 分子式.....	12
5. 分子量.....	12
6. 構造式.....	12
7. 開発の経緯.....	12
 II. 安全性に係る試験の概要.....	 14
1. 動物体内運命試験.....	14
(1) ラット①.....	14
(2) ラット②.....	16
(3) マウス.....	17
(4) ラット、マウス及びヒトにおける代謝比較試験.....	21
(5) ヤギ①.....	22
(6) ヤギ②.....	23
(7) ニワトリ①.....	24
(8) ニワトリ②.....	25
2. 植物体内運命試験.....	26
(1) とうもろこし.....	26
(2) 水稻（茎葉散布）.....	28
(3) 水稻（箱処理）.....	28
(4) なし.....	29
(5) レタス.....	29
(6) きゅうり.....	30
(7) ばれいしょ.....	31
3. 土壌中運命試験.....	32
(1) 好氣的湛水土壌中運命試験.....	32
(2) 好氣的土壌中運命試験.....	33
(3) 嫌氣的湛水土壌中運命試験.....	33
(4) 土壌吸着試験.....	34
4. 水中運命試験.....	34

(1) 加水分解試験	34
(2) 水中光分解試験（非標識体）	34
(3) 水中光分解試験（標識体）	35
5. 土壌残留試験	35
6. 作物等残留試験	36
(1) 作物残留試験（国内）	36
(2) 作物残留試験（海外）	36
(3) 家畜残留試験	36
(4) 推定摂取量	37
7. 一般薬理試験	37
8. 急性毒性試験	39
(1) 急性毒性試験	39
(2) 急性神経毒性試験（ラット）	39
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	40
10. 亜急性毒性試験	40
(1) 90日間亜急性毒性試験（ラット）	40
(2) 90日間亜急性毒性試験（イヌ）	41
(3) 90日間亜急性神経毒性試験（ラット）	42
(4) 28日間亜急性経皮毒性試験（ラット）	43
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	43
(1) 1年間慢性毒性試験（イヌ）	43
(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）	44
(3) 18か月間発がん性試験（マウス）	45
12. 生殖発生毒性試験	46
(1) 2世代繁殖試験（ラット）①	46
(2) 2世代繁殖試験（ラット）②	48
(3) 発生毒性試験（ラット）	50
(4) 発生毒性試験（ウサギ）	50
(5) 発達神経毒性試験（ラット）	50
13. 遺伝毒性試験	51
14. その他の試験	52
(1) 肝腫瘍の発生機序検討試験	52
(2) ラットの精子に対する影響に関する検討試験	62
(3) ラットの胸腺への影響に関する検討試験	62
(4) 28日間免疫毒性試験（マウス）	63
III. 食品健康影響評価	64
・別紙1：代謝物/分解物略称	70
・別紙2：検査値等略称	72

▪ 別紙 3 : 作物残留試験成績－国内	74
▪ 別紙 4 : 作物残留試験成績－海外	85
▪ 別紙 5 : 家畜残留試験－乳牛	86
▪ 別紙 6 : 家畜残留試験－ニワトリ①	87
▪ 別紙 7 : 家畜残留試験－ニワトリ②	88
▪ 別紙 8 : 推定摂取量	89
▪ 参照	92

＜審議の経緯＞

―第1版関係―

2000年	8月	15日	初回農薬登録
2004年	7月	20日	農林水産省から厚生労働省へ適用拡大申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：れんこん、大豆等）
2004年	8月	3日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発食安第0803001号）、関係書類の接受（参照1～67）
2004年	8月	5日	第57回食品安全委員会（要請事項説明）
2004年	8月	18日	第15回農薬専門調査会
2005年	3月	17日	追加資料受理（参照68）
2005年	4月	13日	第28回農薬専門調査会
2005年	11月	29日	残留農薬基準告示（参照69）
2005年	12月	21日	農林水産省から厚生労働省へ適用拡大申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：だいこん、かんきつ等）
2006年	1月	17日	追加資料受理（参照70）
2006年	7月	18日	厚生労働大臣から残留基準（暫定基準）設定に係る食品健康影響評価について追加要請（厚生労働省発食安第0718002号）、関係書類の接受（参照71）
2006年	7月	20日	第153回食品安全委員会（要請事項説明）
2006年	10月	4日	第5回農薬専門調査会総合評価第一部会
2007年	7月	9日	農林水産省から厚生労働省へ適用拡大申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：ほうれんそう、わけぎ等）
2007年	7月	17日	追加資料受理（参照72）
2007年	9月	5日	第15回農薬専門調査会総合評価第一部会
2008年	2月	15日	第35回農薬専門調査会幹事会
2008年	2月	28日	第228回食品安全委員会（報告）
2008年	2月	28日	から2008年3月28日 国民からの御意見・情報の募集
2008年	4月	1日	農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
2008年	4月	3日	第232回食品安全委員会（報告）
2008年	4月	3日	厚生労働大臣へ通知（参照73）
2009年	7月	2日	残留農薬基準告示（参照74）

―第2版関係―

2010年	11月	24日	農林水産省から厚生労働省へ適用拡大申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：かぶ、にんじん等）
2011年	6月	8日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発食安0608第12号）

2011年 6月 10日 関係書類の接受 (参照 75～112)
 2011年 6月 16日 第 386 回食品安全委員会 (要請事項説明)
 2012年 2月 10日 第 80 回農薬専門調査会幹事会
 2012年 2月 27日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
 2012年 3月 1日 第 421 回食品安全委員会 (報告)
 (同日付け厚生労働大臣へ通知)
 2013年 3月 12日 残留農薬基準告示 (参照 114)

—第 3 版関係—

2014年 11月 19日 インポートトレランス設定の要請 (たまねぎ)
 2015年 1月 8日 厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価
 について要請 (厚生労働省発食安 0108 第 4 号)
 2015年 1月 13日 関係書類の接受 (参照 116～124)
 2015年 1月 20日 第 545 回食品安全委員会 (要請事項説明)
 2015年 4月 15日 第 43 回農薬専門調査会評価第二部会
 2015年 5月 15日 第 123 回農薬専門調査会幹事会
 2015年 5月 26日 第 562 回食品安全委員会 (報告)
 2015年 5月 27日 から 6月 25 日まで 国民からの意見・情報の募集
 2015年 7月 8日 第 125 回農薬専門調査会幹事会
 2015年 7月 16日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
 2015年 7月 28日 第 571 回食品安全委員会 (報告)
 (同日付厚生労働大臣へ通知)

<食品安全委員会委員名簿>

(2006年 6月 30日まで)	(2006年 12月 20日まで)	(2009年 6月 30日まで)
寺田雅昭 (委員長)	寺田雅昭 (委員長)	見上 彪 (委員長)
寺尾允男 (委員長代理)	見上 彪 (委員長代理)	小泉直子 (委員長代理*)
小泉直子	小泉直子	長尾 拓
坂本元子	長尾 拓	野村一正
中村靖彦	野村一正	畑江敬子
本間清一	畑江敬子	廣瀬雅雄**
見上 彪	本間清一	本間清一

*: 2007年 2月 1日から

** : 2007年 4月 1日から

(2011年 1月 6日まで)	(2012年 6月 30日まで)	(2015年 6月 30日まで)
小泉直子 (委員長)	小泉直子 (委員長)	熊谷 進 (委員長)
見上 彪 (委員長代理*)	熊谷 進 (委員長代理*)	佐藤 洋 (委員長代理)

長尾 拓
野村一正
畑江敬子
廣瀬雅雄
村田容常

* : 2011 年 1 月 13 日から

長尾 拓
野村一正
畑江敬子
廣瀬雅雄
村田容常

* : 2011 年 1 月 13 日から

山添 康 (委員長代理)
三森国敏 (委員長代理)
石井克枝
上安平冽子
村田容常

(2015 年 7 月 1 日から)

佐藤 洋 (委員長)
山添 康 (委員長代理)
熊谷 進
吉田 緑
石井克枝
堀口逸子
村田容常

<食品安全委員会農業専門調査会専門委名簿>

(2006 年 3 月 31 日まで)

鈴木勝士 (座長)
廣瀬雅雄 (座長代理)
石井康雄
江馬 眞
太田敏博

小澤正吾
高木篤也
武田明治
津田修治*
津田洋幸

出川雅邦
長尾哲二
林 眞
平塚 明
吉田 緑

* : 2005 年 10 月 1 日から

(2007 年 3 月 31 日まで)

鈴木勝士 (座長)
廣瀬雅雄 (座長代理)
赤池昭紀
石井康雄
泉 啓介
上路雅子
臼井健二
江馬 眞
大澤貫寿
太田敏博
大谷 浩
小澤正吾

三枝順三
佐々木有
高木篤也
玉井郁巳
田村廣人
津田修治
津田洋幸
出川雅邦
長尾哲二
中澤憲一
納屋聖人
成瀬一郎

根岸友恵
林 眞
平塚 明
藤本成明
細川正清
松本清司
柳井徳磨
山崎浩史
山手丈至
與語靖洋
吉田 緑
若栗 忍

小林裕子

布柴達男

(2008年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)

林 真 (座長代理*)

赤池昭紀

石井康雄

泉 啓介

上路雅子

臼井健二

江馬 真

大澤貫寿

太田敏博

大谷 浩

小澤正吾

小林裕子

三枝順三

佐々木有

代田眞理子****

高木篤也

玉井郁巳

田村廣人

津田修治

津田洋幸

出川雅邦

長尾哲二

中澤憲一

納屋聖人

成瀬一郎***

西川秋佳**

布柴達男

根岸友恵

平塚 明

藤本成明

細川正清

松本清司

柳井徳磨

山崎浩史

山手丈至

與語靖洋

吉田 緑

若栗 忍

*: 2007年4月11日から

** : 2007年4月25日から

*** : 2007年6月30日まで

**** : 2007年7月1日から

(2010年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)

林 真 (座長代理)

相磯成敏

赤池昭紀

石井康雄

泉 啓介

今井田克己

上路雅子

臼井健二

太田敏博

大谷 浩

小澤正吾

川合是彰

小林裕子

三枝順三***

佐々木有

代田眞理子

高木篤也

玉井郁巳

田村廣人

津田修治

津田洋幸

長尾哲二

中澤憲一*

永田 清

納屋聖人

西川秋佳

布柴達男

根岸友恵

根本信雄

平塚 明

藤本成明

細川正清

堀本政夫

松本清司

本間正充

柳井徳磨

山崎浩史

山手丈至

與語靖洋

義澤克彦**

吉田 緑

若栗 忍

*: 2009年1月19日まで

** : 2009 年 4 月 10 日から

*** : 2009 年 4 月 28 日から

(2012 年 3 月 31 日まで)

納屋聖人 (座長)

林 真 (座長代理)

相磯成敏

赤池昭紀

浅野 哲**

石井康雄

泉 啓介

上路雅子

臼井健二

太田敏博

小澤正吾

川合是彰

川口博明

桑形麻樹子***

小林裕子

三枝順三

佐々木有

代田眞理子

高木篤也

玉井郁巳

田村廣人

津田修治

津田洋幸

長尾哲二

永田 清

長野嘉介*

西川秋佳

布柴達男

根岸友恵

根本信雄

八田稔久

平塚 明

福井義浩

藤本成明

細川正清

堀本政夫

本間正充

増村健一**

松本清司

柳井徳磨

山崎浩史

山手丈至

與語靖洋

義澤克彦

吉田 緑

若栗 忍

* : 2011 年 3 月 1 日まで

** : 2011 年 3 月 1 日から

*** : 2011 年 6 月 23 日から

(2014 年 3 月 31 日まで)

・ 幹事会

納屋聖人 (座長)

西川秋佳* (座長代理)

三枝順三 (座長代理**)

赤池昭紀

・ 評価第一部会

上路雅子 (座長)

赤池昭紀 (座長代理)

相磯成敏

・ 評価第二部会

吉田 緑 (座長)

松本清司 (座長代理)

泉 啓介

・ 評価第三部会

上路雅子

永田 清

長野嘉介

本間正充

津田修治

福井義浩

堀本政夫

桑形麻樹子

腰岡政二

根岸友恵

松本清司

山手丈至**

吉田 緑

山崎浩史

義澤克彦

若栗 忍

藤本成明

細川正清

本間正充

三枝順三 (座長)	小野 敦	永田 清
納屋聖人 (座長代理)	佐々木有	八田稔久
浅野 哲	田村廣人	増村健一
・評価第四部会		
西川秋佳* (座長)	川口博明	根本信雄
長野嘉介 (座長代理*; 座長**)	代田眞理子	森田 健
山手丈至 (座長代理**)	玉井郁巳	與語靖洋
井上 薫**		*: 2013 年 9 月 30 日まで **: 2013 年 10 月 1 日から
(2014 年 4 月 1 日から)		
・幹事会		
西川秋佳 (座長)	小澤正吾	林 真
納屋聖人 (座長代理)	三枝順三	本間正充
赤池昭紀	代田眞理子	松本清司
浅野 哲	永田 清	與語靖洋
上路雅子	長野嘉介	吉田 緑*
・評価第一部会		
上路雅子 (座長)	清家伸康	藤本成明
赤池昭紀 (座長代理)	林 真	堀本政夫
相磯成敏	平塚 明	山崎浩史
浅野 哲	福井義浩	若栗 忍
篠原厚子		
・評価第二部会		
吉田 緑 (座長) *	腰岡政二	細川正清
松本清司 (座長代理)	佐藤 洋	本間正充
小澤正吾	杉原数美	山本雅子
川口博明	根岸友恵	吉田 充
桑形麻樹子		
・評価第三部会		
三枝順三 (座長)	高木篤也	中山真義
納屋聖人 (座長代理)	田村廣人	八田稔久
太田敏博	中島美紀	増村健一
小野 敦	永田 清	義澤克彦
・評価第四部会		
西川秋佳 (座長)	佐々木有	本多一郎
長野嘉介 (座長代理)	代田眞理子	森田 健

井上 薫
加藤美紀

玉井郁巳
中塚敏夫

山手丈至
與語靖洋

*：2015年6月30日まで

要 約

ネオニコチノイド系殺虫剤である「チアメトキサム」(CAS No. 153719-23-4)について、各種資料を用いて食品健康影響評価を実施した。なお、今回作物残留試験(たまねぎ)、家畜残留試験(ニワトリ)、亜急性経皮毒性試験、免疫毒性試験の成績等が新たに提出された。

評価に用いた試験成績は、動物体内運命(ラット、マウス等)、植物体内運命(とうもろこし、水稻等)、作物等残留、亜急性毒性(ラット及びイヌ)、亜急性神経毒性(ラット)、慢性毒性(イヌ)、慢性毒性/発がん性(ラット)、発がん性(マウス)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、発達神経毒性(ラット)、免疫毒性(マウス)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、チアメトキサム投与による影響は、主に腎臓(尿管上皮硝子滴沈着等)及び肝臓(炎症性細胞浸潤、肝細胞肥大等)に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性、発達神経毒性、免疫毒性及び遺伝毒性は認められなかった。

発がん性試験において、雌雄のマウスで肝細胞腺腫及び肝細胞癌の増加が認められたが、腫瘍の発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

各種試験結果から、農産物及び畜産物中の暴露評価対象物質をチアメトキサム(親化合物のみ)と設定した。

各試験で得られた無毒性量の最小値がラットを用いた2世代繁殖試験の1.84 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数100で除した0.018 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

また、チアメトキサムの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ウサギを用いた発生毒性試験の50 mg/kg 体重/日(この試験の単回投与等による最小毒性量である150 mg/kg 体重/日投与群では、母動物において体重減少が妊娠7~12日に認められた)であったことから、これを根拠として、安全係数100で除した0.5 mg/kg 体重を急性参照用量(ARfD)と設定した。

I. 評価対象農薬の概要

1. 用途

殺虫剤

2. 有効成分の一般名

和名：チアメトキサム

英名：thiamethoxam (ISO 名)

3. 化学名

IUPAC

和名：(*EZ*)-3-(2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イルメチル)-5-メチル-1,3,5-
オキサジアジナン-4-イリデン(ニトロ)アミン

英名：(*EZ*)-3-(2-chloro-1,3-thiazol-5-ylmethyl)-5-methyl-1,3,5-
oxadiazinan-4-ylidene(nitro)amine

CAS (No.153719-23-4)

和名：3-[(2-クロロ-5-チアゾリル)メチル]テトラヒドロ-5-メチル-*N*-ニトロ-4*H*-
1,3,5-オキサジアジン-4-イミン

英名：3-[(2-chloro-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-5-methyl-*N*-nitro-4*H*-
1,3,5-oxadiazin-4-imine

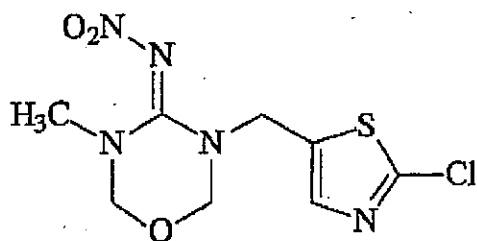
4. 分子式

C₈H₁₀ClN₅O₃S

5. 分子量

291.7

6. 構造式



7. 開発の経緯

チアメトキサムはネオニコチノイド系殺虫剤であり、作用部位は昆虫中枢神経系のニコチン性アセチルコリン受容体である。

我が国では2000年8月15日に初めて農薬登録された。

今回、インポートトレランス設定（たまねぎ）の要請がなされている。

II. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験〔II. 1～4〕は、チアメトキサムのチアゾール環 2 位を ^{14}C で標識したもの（以下「[thi- ^{14}C]チアメトキサム」という。）及びオキサジアジン環 4 位を ^{14}C で標識したもの（以下「[oxa- ^{14}C]チアメトキサム」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合は比放射能（質量放射能）からチアメトキサムの濃度（mg/kg 又は $\mu\text{g/g}$ ）に換算した値として示した。代謝物/分解物略称及び検査値等略称は別紙 1 及び 2 に示されている。

1. 動物体内運命試験

(1) ラット①

① 吸収

a. 血中濃度推移

SD ラット（一群雌雄各 4～5 匹）に [thi- ^{14}C]チアメトキサム若しくは [oxa- ^{14}C]チアメトキサムを 0.5 mg/kg 体重（以下 [1. (1) 及び (2)] において「低用量」という。）又は 100 mg/kg 体重（以下 [1. (1) 及び (2)] において「高用量」という。）でそれぞれ単回経口投与し、又は [thi- ^{14}C]チアメトキサムを低用量で単回静脈内投与して、血中濃度推移について検討された。

血中薬物動態学的パラメータは表 1 に示されている。

性別、用量、標識位置に関係なく、投与 1～4 時間後に $T_{\max}$ に達した。経口投与における $T_{1/2}$ は 4～7 時間であった。（参照 2）

表 1 血中薬物動態学的パラメータ

標識体 投与方法	[thi- ^{14}C]チアメトキサム						[oxa- ^{14}C]チアメトキサム			
	静脈内		単回経口				単回経口			
投与量 (mg/kg 体重)	0.5		0.5		100		0.5		100	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
$T_{\max}$ (hr)	NA	NA	4	2	2	1	2	1	4	1
$C_{\max}$ ($\mu\text{g/g}$)	NA	NA	0.174	0.168	43.2	34.5	0.201	0.186	35.7	33.0
$T_{1/2}$ (hr)	3	2	4	6	5	6	4	4	5	7
$\text{AUC}_{0-24\text{hr}}$ ($\mu\text{g}\cdot\text{hr/g}$)	2.5	1.7	1.6	1.6	345	264	1.3	1.1	367	297

NA : 該当なし。

b. 吸収率

尿及び糞中排泄試験 [1. (1) ④ a] 及び胆汁中排泄試験 [1. (1) ④ b] で得られた投与後 168 時間における尿中排泄率、ケージ洗浄液及び組織中残留放射能の和並びに投与後 48 時間における尿中排泄率、ケージ洗浄液、胆汁中排泄率及び組織中残留放射能の和より、チアメトキサムの経口投与後の吸収率は、投与後 48 時間で少なくとも 91.2%、投与後 168 時間で少なくとも 94.0% と算出された。（参照 2）

② 分布

尿及び糞中排泄試験 [1. (1) ④ a] における経口投与群の動物を投与 168 時間後にと殺して、臓器及び組織中残留放射能が測定された。また、SD ラット（一群雌雄各 12 匹）に [thi-¹⁴C]チアメトキサム若しくは [oxa-¹⁴C]チアメトキサムを、低用量又は高用量でそれぞれ単回経口投与し、投与 24 時間後まで経時的に臓器及び組織中放射能濃度を測定して、体内分布試験が実施された。

チアメトキサムの消失は速く、組織中の $T_{1/2}$ は 2.4～5.7 時間であった。低用量では投与 168 時間後の肝臓における総残留放射能濃度 (0.0033 µg/g) が最高であり、その他の組織では検出限界に近い値であった。高用量では血液に 0.149～0.199 µg/g、肝臓に 0.240～0.557 µg/g 分布した以外は、全ての組織で血液よりも低い値であった。反復投与による組織残留分布の変化は認められなかった。(参照 2)

③ 代謝

吸収、分布及び排泄試験 [1. (1) ①、②及び④] で得られた試料を用いて、代謝物同定・定量試験が実施された。

尿試料からは、未変化のチアメトキサムが 68.7～82.6% TAR、代謝物 B (クロチアニジン¹⁾) が 5.1～13.1% TAR 検出された。ほかに M を含む多数の代謝物が検出されたが、それぞれ 2.0% TAR 以下であった。糞中からは未変化のチアメトキサムが 0.4～2.1% TAR 検出され、その他の代謝物は 1.0% TAR 以下であった。胆汁中からは未変化のチアメトキサムが 1.1～1.2% TAR 検出され、代謝物 B 及び G がそれぞれ 0.2 及び 0.1% TAR 検出された。

チアメトキサムの主要代謝経路は、①オキサジアジン環の開裂、②グアニジン構造からの脱ニトロ化、③グアニジン構造の加水分解、④N脱メチル化、⑤グルタチオン抱合、⑥チアゾール環とオキサジアジン環間の開裂であると考えられた。(参照 3)

④ 排泄

a. 尿及び糞中排泄

SD ラット（一群雌雄各 4～5 匹）に [thi-¹⁴C]チアメトキサム若しくは [oxa-¹⁴C]チアメトキサムを低用量若しくは高用量でそれぞれ単回経口投与、[thi-¹⁴C]チアメトキサムを低用量で単回静脈内投与又は非標識体を低用量で 14 日間反復経口投与後、標識体を単回経口投与して、尿及び糞中排泄試験が実施された。

投与後 168 時間における尿及び糞中排泄率は表 2 に示されている。

排泄は速やかで、投与後 24 時間で約 84～95% TAR が尿中に、約 3～6% TAR が糞中に排泄された。投与 168 時間後には投与された検体のほとんどが排泄された。排泄の挙動には、性別、用量、標識体及び反復投与による差はみられなかつ

1: クロチアニジンは、住化武田農業株式会社より 2002 年 4 月 24 日に農業登録された。稲、きゅうり、なす、ばれいしょ、リンゴ、うめ、かんきつ、茶等に登録がある。

た。(参照 2)

表 2 投与後 168 時間における尿及び糞中排泄率 (%TAR)

標識体	[thi- ¹⁴ C]チアメトキサム								[oxa- ¹⁴ C]チアメトキサム			
投与方法	静脈内		単回経口				反復経口		単回経口			
投与量 (mg/kg 体重)	0.5		0.5		100		0.5		0.5		100	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
尿	86.8	92.7	91.3	93.0	95.5	96.5	96.2	94.7	92.9	95.7	96.9	99.2
ケージ洗浄液	0.8	1.1	4.8	3.9	0.2	0.5	0.3	0.5	0.8	1.7	0.3	0.3
糞	5.5	3.2	5.2	3.4	5.1	4.4	6.8	4.4	5.1	4.0	5.7	4.0
総排泄率	93.1	97.0	101	100	101	102	103	99.6	98.8	101	103	104
組織残留	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.3	0.2	0.3	0.7

b. 胆汁中排泄

SD ラット (一群雄 4~5 匹) に[thi-¹⁴C]チアメトキサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキサムを低用量で単回経口投与して、胆汁中排泄試験が実施された。

投与後 48 時間における胆汁、尿及び糞中排泄率は表 3 に示されている。

胆汁中排泄は僅かであり、投与後 48 時間における胆汁中排泄率は、[thi-¹⁴C]及び[oxa-¹⁴C]チアメトキサム投与群でそれぞれ 3.9 及び 4.5%TAR であった。(参照 2)

表 3 投与後 48 時間における胆汁、尿及び糞中排泄率 (%TAR)

標識体	[thi- ¹⁴ C] チアメトキサム	[oxa- ¹⁴ C] チアメトキサム
胆汁	3.9	4.5
尿	81.4	86.8
糞	4.8	3.5
ケージ洗浄液	4.4	2.3
組織残留	1.5	1.6

(2) ラット②

SD ラット (一群雄 14 匹) に[oxa-¹⁴C]チアメトキサムを高用量で単回経口投与して、血中動態について検討された。先に行われたラット①の試験 [1. (1)] において、吸収、分布及び排泄に性差は認められなかったことから、本試験では雄のみが用いられた。

投与 24 時間後までのチアメトキサム及び代謝物の血中濃度変化は表 4 に、血中薬物動態学的パラメータは表 5 に示されている。

チアメトキサムは経時的に減少し、それに伴って代謝物 B 及び M が増加した。チアメトキサムに換算した血中総残留放射能の T_{max} は 6 時間、T_{1/2} は 3 時間であった。(参照 76)

表4 チアメトキサム及び代謝物の血中濃度変化 (%TRR)

試料採取時期	総放射能濃度 ($\mu\text{g/g}$)	チアメト キサム	代謝物 B	代謝物 M	その他
投与 0.5 時間後	13.1	96.0	3.5	<LOQ	0.3
投与 6 時間後	50.3	81.9	15.0	1.2	1.7
投与 8 時間後	35.9	78.0	18.1	1.4	2.2
投与 24 時間後	0.8	15.5	30.7	17.6	32.3

LOQ : 定量限界。

表5 チアメトキサム及び代謝物の血中薬物動態学的パラメータ

パラメータ	総放射能 ^a	チアメト キサム	代謝物 B	代謝物 M
$T_{\max}$ (hr)	6	6	6	6
$C_{\max}$ ($\mu\text{g/g}$)	50	41	8	0.6
$T_{1/2}$ (hr)	3	2	4	8
$AUC_{0-24\text{hr}}$ ($\mu\text{g}\cdot\text{hr/g}$)	581	467	92	8

^a : チアメトキサム換算。

(3) マウス

① 吸収

a. 血中濃度推移

ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雄 6 匹) に [oxa-¹⁴C]チアメトキサムを 100 mg/kg 体重で単回経口投与して、血中濃度推移について検討された。

投与 24 時間後までのチアメトキサム及び代謝物の血中濃度変化は表 6 に、血中薬物動態学的パラメータは表 7 に示されている。

チアメトキサムの減少に伴って代謝物 B 及び D が投与 2 時間後まで増加し、その後減少した。代謝物 B 及び D の減少に伴って代謝物 M が増加した。チアメトキサムに換算した血中総残留放射能の $T_{\max}$ は 0.5 時間、 $T_{1/2}$ は 4 時間であった。(参照 81)

表6 チアメトキサム及び代謝物の血中濃度変化 (%TRR)

試料採取時期	総放射能濃度 ($\mu\text{g/g}$)	チアメト キサム	代謝物 B	代謝物 D	代謝物 M	その他
投与 0.5 時間後	41.2	77.5	11.2	6.6	3.2	<LOQ
投与 2 時間後	30.8	41.4	18.6	12.5	20.8	3.3
投与 8 時間後	12.4	39.5	12.7	9.0	30.4	5.1
投与 24 時間後	0.5	17.9	10.7	4.7	15.5	6.1

LOQ : 定量限界。

表7 チアメトキサム及び代謝物の血中薬物動態学的パラメータ

パラメータ	総放射能 ^a	チアメトキサム	代謝物 B	代謝物 D	代謝物 M
T _{max} (hr)	0.5	0.5	2	2	2
C _{max} (µg/g)	41	32	6	4	6
T _{1/2} (hr)	4	3	3	3	3
AUC _{0-24hr} (µg·hr/g)	277	122	39	28	66

^a: チアメトキサム換算。

b. 吸収率

排泄試験 [1. (3)④] で得られた尿中排泄率、ケージ洗浄液及び組織中残留放射能の和より、チアメトキサムの経口投与後の吸収率は、少なくとも単回投与で 74.1%、反復投与で 60.0%と算出された。(参照 77、78、79)

② 分布

ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雌雄各 16 匹) に[oxa-¹⁴C]チアメトキサムを 0.5 若しくは 100 mg/kg 体重で単回経口投与し、又は ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雄 15 匹) に非標識チアメトキサムを 0、100、500 及び 2,500 ppm の濃度 (0、17.2、81.2 及び 364 mg/kg 体重/日に相当) で 33 日間混餌投与し、投与 30 及び 33 日に[oxa-¹⁴C]チアメトキサムを 10 mg/kg 体重で 2 回経口投与して、体内分布試験が実施された。

単回投与 72 時間後の臓器及び組織中残留放射能濃度は表 8 に、混餌投与群における標識体 1 回目投与の 78 時間後の組織中残留放射能は表 9 に示されている。

単回投与群ではいずれの用量においても肝臓での残留放射能濃度が最も高かった。(参照 78、79)

表8 単回投与 72 時間後の臓器及び組織中残留放射能濃度 (µg/g)

投与量 (mg/kg 体重)	性別	残留放射能濃度
0.5	雄	肝臓(0.0139)、カーカス ² (0.0041)、腎臓(0.0024)、消化管(0.0017)、肺(0.0014)、心臓(0.0011)、血液(0.0011)
	雌	肝臓(0.0271)、カーカス(0.0066)、腎臓(0.0032)、消化管(0.0029)、肺(0.0025)、心臓(0.0020)、血漿(0.0020)、血液(0.0020)
100	雄	肝臓(2.68)、カーカス(0.779)、腎臓(0.444)、消化管(0.317)、肺(0.293)、血液(0.227)
	雌	肝臓(5.11)、カーカス(0.929)、消化管(0.530)、腎臓(0.479)、肺(0.398)、血液(0.328)

² 組織・臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという (以下同じ。)

表 9 混餌投与群における標識体 1 回目投与の 78 時間後の組織中残留放射能 (%TAR)

混餌投与量 (ppm)	肝臓	血液	カーカス
0	0.43	0.08	9.19
100	0.73	0.11	13.1
500	0.72	0.11	14.4
2,500	0.53	0.09	14.8

③ 代謝

排泄試験 [1. (3) ④] で得られた尿、糞、胆汁、血漿及び肝臓試料を用いて、代謝物同定・定量試験が実施された。

[oxa-¹⁴C]チアメトキサムの単回投与群における尿及び糞中の主要代謝物は表 10 に、混餌投与+標識体投与群における各試料中の主要代謝物は表 11 にそれぞれ示されている。

単回投与群では、尿中放射能の主要成分は未変化のチアメトキサムであり、主要代謝物は B 及び M であった。ほかに代謝物 MO10、MO11、微量の MO12 及び D が検出された。代謝物 D はチアメトキサムが脱メチル化されたもので、代謝物 MO10、MO11 及び MO12 は、オキサジアゾン環が開裂し、さらにチアゾール環が離脱して生成された代謝物と考えられた。糞中においても尿中と同様の代謝物が認められた。代謝に投与量及び性別による差はみられなかった。

混餌投与+標識体投与群では、未変化のチアメトキサム以外に主要代謝物として、尿及び糞中で B、M 及び G、胆汁中で B、M 及び MO4、血漿中で B 及び M、肝臓中で B、M、C、MO4、MO5、MO6、MO7、MO8 及び MO9 が確認された。

[thi-¹⁴C]チアメトキサムの 14 日間反復経口投与群では、尿中に未変化のチアメトキサムが 1 日投与量の 30～40% 検出され、主要代謝物は B 及び M であった。ほかに代謝物 C、E、H、L、N、P、MO1、MO2、MO3、MO4 及び MO13 が確認された。

主要代謝経路は、チアメトキサムのオキサジアジン環の開裂による代謝物 B の生成、さらに脱メチル化による代謝物 M の生成、また、チアメトキサムのチアゾール環塩素部位のグルタチオン抱合（代謝物 MO7 の生成）後、システイン抱合体（代謝物 MO9）、続く N-アセチルシステイン抱合体（代謝物 MO4 及び MO3）への代謝であると考えられた。（参照 77、78、79、80）

表 10 単回投与群における尿及び糞中の主要代謝物 (%TAR)

投与量 (mg/kg体重)	試料	採取 時期	性別	チアメト キサム	主要代謝物
0.5	尿	投与後 72 時間	雄	33.0	M ^a (14.9)、B(11.5)、MO10(5.25)、MO11 ^b (1.16)
			雌	25.4	B(15.7)、M ^a (12.8)、MO10(7.97)、MO11 ^b (2.80)
	糞	投与後 72 時間	雄	3.95	M ^a (5.77)、B(2.31)、MO10(2.02)、MO11 ^b (0.25)
			雌	2.73	M ^a (3.37)、B(2.49)、MO10(1.54)、MO11 ^b (0.58)
100	尿	投与後 72 時間	雄	39.5	M ^a (19.2)、B(10.6)、MO10(5.70)、MO11 ^b (1.02)
			雌	40.8	B(16.0)、M ^a (15.5)、MO10(6.53)、MO11 ^b (2.99)
	糞	投与後 72 時間	雄	2.81	M ^a (2.51)、B(1.01)、MO10(0.82)、MO11 ^b (0.10)
			雌	3.70	M ^a (4.08)、B(2.29)、MO10(1.35)、MO11 ^b (0.51)

a: 微量の D を含む。b: 微量の MO12 を含む。

表 11 混餌投与+標識体投与群における各試料中の主要代謝物

試料	混餌投与量 (ppm)	チアメト キサム	主要代謝物
尿 ^a	0	43.5	B(12.0)、M(9.6)、G(0.8)
	100	42.1	B(11.9)、M(10.1)、G(0.9)
	500	36.0	B(10.2)、M(7.8)、G(0.7)
	2,500	42.0	B(15.2)、M(11.1)、G(1.3)
糞 ^a	0	12.3	M(4.6)、B(4.2)、G(0.4)
	100	8.3	M(4.9)、B(4.2)、G(0.3)
	500	13.8	M(6.6)、B(6.4)、G(0.4)
	2,500	9.3	B(4.1)、M(3.3)、G(0.4)
胆汁 ^b	0	4.0	MO4(21.6)、M(5.7)、B(4.5)
	100	5.1	MO4(17.8)、B(4.4)、M(4.2)
	500	2.7	MO4(19.3)、B(3.8)、M(3.3)
	2,500	2.9	MO4(14.7)、B(5.3)、M(4.3)
血漿 ^b	0	25.9	M(50.3)、B(19.5)
	100	17.2	M(54.5)、B(23.3)
	500	25.3	M(47.2)、B(23.1)
	2,500	25.6	M(43.3)、B(25.6)
肝臓 ^b	0	1.9	MO4 ^c (22.5)、MO8 ^c (15.7)、MO5(12.7)、C(9.7)、 MO7/MO9 ^c (9.1)、MO6(6.4)、B(0.3)、M(0.3)
	100	0.8	MO7/MO9 ^c (20.9)、MO4 ^c (18.8)、MO5(17.6)、 MO8 ^c (9.7)、C(5.3)、MO6(3.9)、B(1.0)、M(0.5)
	500	0.4	MO7/MO9 ^c (22.8)、MO4 ^c (18.6)、MO5(12.3)、 MO8 ^c (10.2)、C(5.9)、MO6(4.0)、B(1.1)、M(1.0)
	2,500	1.2	MO7/MO9 ^c (20.2)、MO4 ^c (17.8)、MO5(12.5)、 MO8 ^c (11.9)、MO6(3.7)、C(3.4)、M(2.2)、B(1.3)

a: 標識体 1 回目投与後 72 時間の試料。標識体 1 回目投与量に対する割合 (%TAR) を示す。

b: 標識体 1 回目投与後 78 時間の試料。総残留放射能に対する割合 (%TRR) を示す。

c: その他の成分を含む。

④ 排泄

ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雌雄各 16 匹) に[oxa-¹⁴C]チアメトキサムを 0.5 若しくは 100 mg/kg 体重で単回経口投与、ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雄 15 匹) に非標識チアメトキサムを 0、100、500 及び 2,500 ppm の濃度 (0、17.2、81.2 及び 364 mg/kg 体重/日に相当) で 33 日間混餌投与して、投与 30 及び 33 日に[oxa-¹⁴C]チアメトキサムを 10 mg/kg 体重で 2 回経口投与、又は ICR (Tif:MAGf) マウス (雄 12 匹) に[thi-¹⁴C]チアメトキサムを 118 mg/kg 体重/日で 14 日間反復経口投与して、尿及び糞中排泄試験が実施された。

尿及び糞中排泄率は表 12 に示されている。

単回経口投与の投与後 72 時間及び 14 日間反復経口投与の 1 回目投与後 384 時間で 90%TAR 以上が排泄され、混餌投与後に標識体を 2 回経口投与した場合には、標識体 1 回目投与後 78 時間で 70%TAR 以上が排泄された。主に尿中に排泄された。(参照 77、78、79)

表 12 尿及び糞中排泄率 (%TAR)

標識体	[oxa- ¹⁴ C]チアメトキサム								[thi- ¹⁴ C] チアメトキサム
投与方法	単回経口				33 日間混餌+2 回経口				14 日間 反復経口
試料採取時間	投与後 72 時間				標識体 1 回目投与後 78 時間				1 回目投与後 384 時間
投与量 (mg/kg 体重)	0.5		100		混餌投与量 (ppm)				118
					0	100	500	2,500	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雄	雄	雄	雄
尿	71.7	73.1	82.1	89.8	47.5	51.2	36.6	51.0	71.8
ケージ洗浄液	1.57	2.84	1.32	1.93	10.7	7.23	8.14	8.02	3.81
糞	19.5	14.4	11.3	15.3	19.5	16.2	26.1	19.5	18.8
排泄合計	92.8	90.3	94.7	107	77.8	74.7	70.8	78.6	94.5
組織残留	0.83	1.19	0.68	0.82	9.70	13.9	15.3	15.4	-

∴ 測定せず。

(4) ラット、マウス及びヒトにおける代謝比較試験

① *In vivo* 試験

SD (Tif:RaIf) ラット (一群雄 5 匹) 及び ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雄 5 匹) に、チアメトキサムをそれぞれ 3,000 及び 2,500 ppm の濃度で 1 又は 10 週間混餌投与し、血漿中の代謝物濃度が測定された。結果は表 13 に示されている。

ラット及びマウスの血漿中で代謝物 B、D 及び M が認められた。マウスでは、ラットと比較して血漿中の代謝物濃度が高く、チアメトキサムから代謝物 B 又は D を経由して代謝物 M に至る代謝がより進行することが示唆された。10 週間投与では、マウスにおける代謝物 B、D 及び M の血漿中濃度は、それぞれラットの同時期の値の 4.8、5.3 及び 108 倍であった。(参照 82)

表 13 ラット及びマウスにおける血漿中の代謝物濃度の比較

動物	投与期間 (週)	血漿中濃度 (µg/mL)			
		チアメトキサム	代謝物 B	代謝物 D	代謝物 M
ラット	1	7.06	0.96	0.142	0.09
	10	19.2	0.63	0.10	0.05
マウス	1	11.8	2.54	0.85	1.98
	10	3.81	3.03	0.53	5.40

② *In vitro* 試験

ラット、マウス及びヒトの各肝ミクロソーム懸濁液に、チアメトキサム、代謝物 B 及び D を添加して、代謝物の分析により代謝速度が比較された。

各反応の速度パラメータは表 14 に示されている。

いずれの反応もマウスで反応速度が速く、代謝物 B 経由で代謝物 M に至る反応はラットの 54 倍、ヒトの 371 倍、代謝物 D 経由で代謝物 M に至る反応はラットの 87 倍、ヒトの 238 倍であった。(参照 82)

表 14 反応の速度パラメータ

B 経由反応	チアメトキサム(A)→B		B→M		A→M
	V_{max}/K_m	相対比	V_{max}/K_m	相対比	相対比
ヒト	0.04	1.0	0.083	1.0	1.0
ラット	0.162	4.05	0.142	1.71	6.9
マウス	0.486	12.1	2.55	30.7	371
D 経由反応	チアメトキサム(A)→D		D→M		A→M
	V_{max}/K_m	相対比	V_{max}/K_m	相対比	相対比
ヒト	0.022	1.0	0.447	1.0	1.0
ラット	0.053	2.41	0.510	1.14	2.8
マウス	0.563	25.6	4.17	9.3	238

V_{max} : 最大反応速度。 K_m : $1/2V_{max}$ になる基質濃度。

(5) ヤギ①

泌乳期ヤギ (品種: Gemsfarbige gebirgszierge、雌 2 匹) に $[thi-^{14}C]$ チアメトキサムを飼料中濃度 101 mg/kg (3.8 mg/kg 体重/日に相当) で 4 日間反復カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

最終投与 6 時間後の残留放射能濃度は表 15 に、乳汁及び各組織中の代謝物は表 16 に示されている。

血中放射能濃度よりも高い残留放射能が肝臓、腎臓及び筋肉で認められた。肝臓以外の組織では未変化のチアメトキサムが残留放射能中の主要成分であった。多数の代謝物が認められており、10%TRR を超えて検出された代謝物は B、C、E、H、M 及び MO8' であった。

最終投与 6 時間後までに尿中へ 48.7%TAR、糞中へ 12.1%TAR 排泄され、乳汁中には合計で 1.01%TAR 認められた。尿及び糞中には未変化のチアメトキサ

△、代謝物 B、C、E、H、L、M、N、O 及び P が認められた。(参照 83)

表 15 最終投与 6 時間後の残留放射能濃度

試料		残留放射能濃度 (μg/g)
筋肉	脚筋	2.08
	大腰筋	2.04
脂肪	大網	0.257
	腎周囲	0.579
腎臓		6.63
肝臓		11.1
血液		1.84

表 16 乳汁及び各組織中の代謝物

試料	総残留放射能濃度 (μg/g)	チアメトキサム (%TRR)	代謝物 (%TRR)	抽出残渣 (%TRR)
筋肉	2.08	51.4	H(14.6)、B(9.4)、MO8(6.6)、E(5.6)、M(3.2)、O(2.9)、C(0.5)	5.3
脂肪	0.389	35.5	H(23.3)、B(12.2)、E(10.9)、MO8(4.6)、M(3.1)、O(2.7)	6.6
肝臓	11.1	1.0	H(22.3)、E(13.2)、MO8'(13.1)、C(10.7)、B(7.2)、MO8(5.9)、M(3.8)、Q(2.7)、F(2.6)、O(1.4)、G(1.3)、P(0.6)、N(0.2)	1.3
腎臓	6.63	21.1	E(19.8)、H(13.2)、MO8'(9.8)、MO8(9.3)、N(4.1)、B(2.6)、C(2.4)、F(2.0)、G(1.9)、P(1.5)、O(1.4)、M(0.9)	0.2
乳汁	1.17	30.8	B(43.8)、M(17.7)、O(2.8)	1.9

注) 試料採取時期は、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓については最終投与 6 時間後、乳汁については投与開始から最終投与 6 時間後まで 1 日 2 回。

(6) ヤギ②

泌乳期ヤギ (品種: Gemsfarbige gebirgsziege、雌 2 匹) に [oxa-¹⁴C]チアメトキサムを飼料中濃度 112 mg/kg (4.2 mg/kg 体重/日に相当) で 4 日間反復カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

最終投与 6 時間後の残留放射能濃度は表 17 に、乳汁及び各組織中の代謝物は表 18 に示されている。

血中放射能濃度よりも高い残留放射能が肝臓、腎臓及び筋肉で認められた。肝臓以外の組織では未変化のチアメトキサムが残留放射能中の主要成分であった。多数の代謝物が認められており、10%TRR を超えて検出された代謝物は B、E、H、M、MO8、MO8' 及び MO8'' であった。

最終投与 6 時間後までに尿中へ 44.5%TAR、糞中へ 7.64%TAR 排泄され、乳汁中には合計で 0.936 %TAR 認められた。尿及び糞中には未変化のチアメトキサム、代謝物 B、C、E、H、M、N、O 及び Z が認められた。(参照 84)

表 17 最終投与 6 時間後の組織中残留放射能濃度

試料		残留放射能濃度 (μg/g)
筋肉	脚筋	2.27
	大腰筋	2.28
脂肪	大網	0.458
	腎周囲	0.648
腎臓		7.52
肝臓		11.0
血液		2.06

表 18 乳汁及び各組織中の代謝物

試料	総残留放射能濃度 (μg/g)	チアメトキサム (%TRR)	代謝物 (%TRR)	抽出残渣 (%TRR)
筋肉	2.27	53.6	MO8(10.9)、MO8'(5.6)、H(5.0)、E(4.6)、B(4.5)、M(2.1)、Z(1.4)、C(1.5)、O(1.2)	6.0
脂肪	0.535	51.9	E(13.3)、H(13.2)、B(7.6)、Z(1.7)、M(1.6)、O(1.0)、N(0.2)	8.1
肝臓	11.0	1.1	MO8'(25.1)、E(11.1)、C(9.2)、H(8.1)、B(6.4)、MO8(5.3)、MO8''(3.6)、M(2.2)、F(1.3)、O(0.7)、Z(0.5)	13.4
腎臓	7.52	22.3	E(16.4)、MO8''(11.8)、MO8'(8.9)、MO8(7.8)、H(6.3)、C(5.3)、F(2.5)、Z(1.6)、O(1.0)	2.9
乳汁	1.48	36.8	B(44.6)、M(10.0)、Z(2.8)、O(1.7)	0.9

注) 試料採取時期は、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓については最終投与 6 時間後、乳汁については投与開始から最終投与 6 時間後まで 1 日 2 回。

(7) ニワトリ①

ニワトリ (品種: レグホン LSL、雌 5 羽) に [thi-¹⁴C]チアメトキサムを飼料中濃度 112 mg/kg (7.9 mg/kg 体重/日に相当) で 4 日間反復カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

最終投与 6 時間後の残留放射能濃度は表 19 に、卵及び各組織中の代謝物は表 20 に示されている。

血中放射能濃度よりも高い残留放射能が肝臓、腎臓及び筋肉で認められた。肝臓以外の組織及び卵中では未変化のチアメトキサムが認められた。多数の代謝物が認められており、10%TRR を超えて検出された代謝物は B、E、M 及び MO14 であった。

最終投与 6 時間後までに投与放射能は排泄物中に 82.3%TAR、卵中には 0.096%TAR 認められた。排泄物中には未変化のチアメトキサム、代謝物 B、C、E、M、MO14 及び N が認められた。(参照 85)

表 19 最終投与 6 時間後の残留放射能濃度

試料	残留放射能濃度 (μg/g)
筋肉	0.684
脂肪/皮膚	0.322
腹膜脂肪	0.247
腎臓	4.74
肝臓	8.13
血液	0.645

表 20 卵及び各組織中の代謝物

試料		総残留 放射能濃度 (μg/g)	チアメト キサム (%TRR)	代謝物 (%TRR)	抽出残渣 (%TRR)
筋肉		0.677	21.1	MO14(38.7)、E(10.7)、M(7.0)、 O(4.8)、B(3.2)	11.2
脂肪		0.290	14.8	M(54.2)、B(9.2)、MO14(8.3)、E(3.4)、 O(3.0)、N(1.8)	3.0
肝臓		8.02	ND	B(34.0)、MO14(21.9)、M(19.9)、 E(12.7)、L(1.3)、O(1.2)	1.0
卵	卵白	0.265	5.0	M(45.0)、B(24.8)、N(8.6)、O(2.4)	1.8
	卵黄	0.290	11.3	M(58.9)、B(23.2)	1.9

注) 試料採取時期は、筋肉、脂肪及び肝臓については最終投与 6 時間後、卵については投与開始から最終投与 6 時間後まで 1 日 1 回。

ND: 検出されず。

(8) ニワトリ②

ニワトリ (品種: 白色レグホン、雌 5 匹) に [oxa-¹⁴C]チアメトキサムを飼料中濃度 97.6 mg/kg (7.7 mg/kg 体重/日に相当) で 4 日間反復カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

最終投与 6 時間後の組織中残留放射能濃度は表 21 に、卵及び各組織中の代謝物は表 22 に示されている。

血中放射能濃度よりも高い残留放射能が肝臓、腎臓及び筋肉で認められた。卵及び各組織中には未変化のチアメトキサム及び多数の代謝物が認められた。10%TRR を超えて検出された代謝物は代謝物 B、M、MO14 及び N であった。

最終投与 6 時間後までに投与放射能は排泄物中に 78.7%TAR、卵中には 0.114%TAR 認められた。排泄物中には未変化のチアメトキサム、代謝物 B、C、E、M 及び MO14 が認められた。(参照 86)

表 21 最終投与 6 時間後の残留放射能濃度

試料	残留放射能濃度 (μg/g)
筋肉	0.933
脂肪/皮膚	0.452
腹膜脂肪	0.235
腎臓	5.51
肝臓	9.23
血液	0.715

表 22 卵及び各組織中の代謝物

試料	総残留放射能濃度 (μg/g)	チアメトキサム (%TRR)	代謝物 (%TRR)	抽出残渣 (%TRR)
筋肉	0.929	20.7	MO14(28.1)、M(8.4)、O(3.0)、F(2.4)、E(1.9)、B(1.5)、Z(1.0)、C(0.8)	8.7
脂肪	0.366	5.0	M(57.4)、B(7.7)、F(5.6)、O(4.5)、MO14(3.6)、E(1.4)、Z(1.4)、C(0.3)	6.8
肝臓	9.15	0.2	B(38.5)、M(16.3)、MO14(12.0)、E(1.2)、O(1.0)、N(0.8)、Z(0.4)	5.2
卵	卵白	0.292	M(47.2)、B(20.4)、N(14.6)、F(4.2)、O(1.9)、Z(1.2)	1.4
	卵黄	0.295	M(53.7)、B(19.5)、C(6.1)、E(1.3)、O(0.9)、Z(0.7)	5.2

注) 試料採取時期は、筋肉、脂肪及び肝臓については最終投与 6 時間後、卵については投与開始から最終投与 6 時間後まで 1 日 1 回。

畜産動物(ヤギ及びニワトリ)を用いた動物体内運命試験 [1. (5)～(8)] より、チアメトキサムの主要代謝経路は、オキサジアニン環の開裂反応による代謝物 B の生成から始まり、さらにニトログアニジン基が脱メチル化又は脱ニトロ化し、加水分解される経路、そのほかチアメトキサムのオキサジアジン環側鎖の脱ニトロ化、チアゾール環及びオキサジアジン環間の切断反応も存在すると考えられた。

2. 植物体内運命試験

(1) とうもろこし

[thi-¹⁴C]チアメトキサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキサムの通常処理区では浸漬液を調製し、とうもろこしの種子(品種: Magister)を一昼夜浸漬後、播種した。最終的な処理濃度は[thi-¹⁴C]チアメトキサムで 149 g ai/ha、[oxa-¹⁴C]チアメトキサムで 145 g ai/ha であった。また、[thi-¹⁴C]チアメトキサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキサムの過剰処理区では播種 2 週間後にそれぞれ 488 g ai/ha、485 g ai/ha を土壌処理し、茎部処理区では 6 葉期のとうもろこし茎部 2 か所に各 1.26 mg を注入処理した。薬剤処理後、通常処理区では 0、14 ([thi-¹⁴C]チアメトキサム処理区のみ)、33、124 及び 166 日後に、過剰処理区では 89、152 日後に、茎

部処理区では 78 日後に各試料を採取し、とうもろこしにおける植物体内運命試験が実施された。本試験で用いた試験設計概要は表 23 に示されている。

表 23 とうもろこしにおける植物体内運命試験の試験設計概要

処理方法	通常処理					過剰処理		茎部注入
薬剤処理から試料採取までの日数	0	14	33	124	166	89	152	78
処理量 (g ai/ha)	145~ 149	149	145~ 149	145~ 149	145~ 149	485~ 488	485~ 488	1.26 (mg×2)
標識体	[thi- ¹⁴ C] チアメト キサム、 [oxa- ¹⁴ C] チアメト キサム	[thi- ¹⁴ C] チアメト キサム	[thi- ¹⁴ C]チアメトキサム、[oxa- ¹⁴ C]チアメトキサム					
試料	種子	茎葉、根、 種子	茎葉	茎葉	穀粒、 飼葉、 土壌	茎葉	穀粒、 飼葉	穀粒、葉、 稈

通常処理の 14 日後のとうもろこしにおいて、茎葉、根及び種子に 2.7、0.3 及び 42.4% TAR が分布した。処理 33 日後の茎葉中には 2.1~2.3% TAR、124 日後の茎葉中には 5.5~6.5% TAR、収穫時 (166 日) には穀粒及び飼葉にそれぞれ 0.2~0.3% TAR (0.015~0.023 mg/kg)、4.3~6.6% TAR (0.238~0.346 mg/kg) 分布し、土壌には地表面下 0-10 cm に 50.4~59.1% TAR (0.069~0.113 mg/kg)、10-20 cm に 28.9~32.2% TAR (0.032~0.066 mg/kg)、20-30 cm に 12.0~17.4% TAR (0.011~0.026 mg/kg) 分布した。

過剰処理区処理 89 日後の茎葉中には 4.4~4.8% TAR、処理 152 日後の穀粒中、飼葉中にそれぞれ 0.2~0.4% TAR (0.041~0.080 mg/kg) 及び 5.7~6.9% TAR (0.882~1.030 mg/kg) 分布した。茎部注入 (78 日後) の穀粒、葉及び稈にそれぞれ 0.2~0.3% TAR (0.035~0.058 mg/kg)、62.5~64.4% TAR (59.1~66.7 mg/kg) 及び 2.0~4.2% TAR (0.868~1.70 mg/kg) 分布した。

未変化のチアメトキサムの残留濃度は、通常処理区における穀粒中で 0.002 mg/kg (6.5~15.1% TRR)、飼葉中で 0.007~0.015 mg/kg (3.0~4.3% TRR)、過剰処理区では穀粒中で 0.006 mg/kg (7.9~15.1% TRR)、飼葉で 0.038~0.047 mg/kg (3.1~5.3% TRR) であった。また、茎部注入では、穀粒中で 0.001 mg/kg、葉で 30.6~32.3 mg/kg、稈で 1.1 mg/kg であった。

主要代謝物は、B (飼葉中の 3.6~4.3% TRR 及び穀粒中の 7.5~15.8% TRR)、C (飼葉中の 6.9~8.5% TRR) 及び E (飼葉中の 8.7~10.4% TRR) であった。(参照 4、5)

(2) 水稻 (茎葉散布)

水稻 (品種: コシヒカリ) に[thi-¹⁴C]チアメトキシサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキシサムを 25 g ai/ha の用量で、コンテナ移植後 48~49 日 (出穂期)、98 日後 ([thi-¹⁴C]チアメトキシサム) 又は 99 日後 ([oxa-¹⁴C]チアメトキシサム) (いずれも収穫 21 日前) に計 2 回処理した。各散布 1 時間後及び移植 119 日後 (成熟時、[thi-¹⁴C]チアメトキシサム) 又は 120 日後 (成熟時、[oxa-¹⁴C]チアメトキシサム) に植物体を収穫し、玄米、粳穀及び稲わらに分けて分析し、田面水については各散布 1 時間後に採取し、水稻における植物体内運命試験 (茎葉散布) が実施された。

[thi-¹⁴C]チアメトキシサム処理区の移植 119 日後及び[oxa-¹⁴C]チアメトキシサム処理区の移植 120 日後の総残留放射能濃度は、玄米 0.026~0.050 mg/kg、粳穀 0.960~1.16 mg/kg 及び稲わら 1.01~1.08 mg/kg であった。このうち未変化のチアメトキシサムはそれぞれ 0.002~0.003 mg/kg (4.5~12.8%TRR)、0.628~0.821 mg/kg (65.4~70.8%TRR) 及び 0.507~0.570 mg/kg (50.3~53.0%TRR) であった。また、主要代謝物は B (玄米 4.2~10.6%TRR、粳穀 3.6~6.3%TRR 及び稲わら 7.7~11.4%TRR)、C (粳穀 2.7~3.0%TRR 及び稲わら 1.9~4.0%TRR)、F (玄米 0.1~0.7%TRR、粳穀 3.7~4.4%TRR 及び稲わら 2.6~3.2%TRR)、G (玄米 1.1~2.6%TRR、粳穀 0.8~0.9%TRR 及び稲わら 1.0~1.8%TRR) 及び M (玄米 0.4~0.5%TRR、粳穀 0.1~0.7%TRR 及び稲わら 3.8~5.2%TRR) であった。(参照 6、7)

(3) 水稻 (箱処理)

水稻 (品種: コシヒカリ) の苗箱に、粒剤に調製した[thi-¹⁴C]チアメトキシサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキシサムを 300 g ai/ha の用量で処理し、24 時間後にコンテナに移植した。処理 1、34 及び 71 日後に茎葉及び田面水を、処理 126 日 ([oxa-¹⁴C]チアメトキシサム) 又は 127 日後 ([thi-¹⁴C]チアメトキシサム) に残りの植物体を収穫し、玄米、粳穀及び稲わらにわけて分析し、水稻における植物体内運命試験 (箱処理) が実施された。

処理 126 日後 ([oxa-¹⁴C]チアメトキシサム) 及び 127 日後 ([thi-¹⁴C]チアメトキシサム) の総残留放射能濃度は玄米 0.176~0.233 mg/kg、粳穀 0.526~0.665 mg/kg、稲わら 2.83~2.99 mg/kg 及び土壌 0.124~0.145 mg/kg であった。このうち未変化のチアメトキシサムはそれぞれ未検出~0.001 mg/kg (0~0.4%TRR)、0.035~0.144 mg/kg (6.7~21.7%TRR)、0.518~0.775 mg/kg (17.3~27.4%TRR) 及び 0.011~0.014 mg/kg であった。

主要代謝物は、B (玄米 1.1~2.3%TRR、粳穀 13.1~16.2%TRR 及び稲わら 6.1~7.7%TRR)、C (玄米 0.3%TRR、粳穀 1.4~2.8%TRR 及び稲わら 4.1~5.9%TRR)、F (粳穀 0.9~1.6%TRR 及び稲わら 2.2~3.9%TRR)、G (玄米 0.4~0.9%TRR、粳穀 2.5~2.6%TRR 及び稲わら 3.3~3.8%TRR) 及び O (玄米 0.2~0.4%TRR、粳穀 1.1~1.8%TRR、稲わら 1.7~2.1%TRR) であった。(参照 8、9)

(4) なし

ほ場栽培のなし（品種：Bartlett）に、[thi-¹⁴C]チアメトキシサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキシサムを1回当たり150 g ai/ha（通常処理）又は1,500 g ai/ha（過剰処理）の用量で、13日間隔で計2回散布した。最終散布15日後に葉及び全果実を採取し、なしにおける植物体内運命試験が実施された。

総残留放射能濃度は、通常処理区の果実中で0.488～0.701 mg/kg、葉で40.1～51.0 mg/kg、過剰処理区の果実中で6.81～7.07 mg/kg、葉で417～451 mg/kgであった。このうち未変化のチアメトキシサムは、通常処理区の果実で0.143～0.196 mg/kg (28.0～29.3%TRR)、過剰処理区の果実で2.16～2.27 mg/kg (30.5～33.4%TRR) 及び葉で64.2～75.3 mg/kg (14.3～18.0%TRR) であった。

果実における主な代謝物として、Bが通常処理区で19.1～24.3%TRR 及び過剰処理区で13.5～19.0%TRR を占め、Gが通常処理区で5.0～6.0%TRR 及び過剰処理区で8.0～8.4%TRR を占めた。その他の代謝物は5%TRR 以下であった。

(参照 10)

(5) レタス

レタス（品種：Sunny）を播種1か月後に温室土壌に移植し、移植33日後に[thi-¹⁴C]チアメトキシサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキシサムを50 g ai/haの用量で1週間間隔で3回散布（通常処理）し、最終処理直後、3、7及び14日後に植物体及び土壌を採取して植物体内運命試験が実施された。代謝物同定を目的とした過剰処理区では、[thi-¹⁴C]チアメトキシサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキシサムを500 g ai/haの用量で1週間間隔で3回散布し、最終処理14日後に試料が採取された。

レタス試料における残留放射能分布は表24に示されている。

レタス体内の主要残留成分は未変化のチアメトキシサムであり、代謝物としてB、C、E、F、G、M、O、P、R、W、X、Y、Z及びZ1が認められたが、10%TRRを超えるものはなかった。（参照 87）

表 24 レタス試料における残留放射能分布 (%TRR)

標識化合物	処理量 (g ai/ha)	試料	総残留放射能濃度 (mg/kg)	抽出画分		抽出残渣
				チアメトキサム	主要代謝物	
[thi- ¹⁴ C] チアメトキサム	50	直後レタス	1.74	82.7	a	5.8
		3 日後レタス	1.02	65.9	a	9.4
		7 日後レタス	0.633	55.4	a	11.6
		14 日後レタス	0.570	41.9	a	18.5
		14 日後 土壌	0-10 cm	0.045	a	20.2
			10-20 cm	—	—	—
			20-30 cm	—	—	—
	500	14 日後レタス	4.96	48.3	a	17.4
		14 日後 土壌	0-10 cm	75.4	a	11.4
			10-20 cm	50.8	B(17.4)	19.5
			20-30 cm	—	—	—
[oxa- ¹⁴ C] チアメトキサム	50	直後レタス	1.98	78.3	a	4.1
		3 日後レタス	1.50	70.4	a	6.5
		7 日後レタス	0.722	53.3	a	8.4
		14 日後レタス	0.688	38.2	a	13.1
		14 日後 土壌	0-10 cm	55.9	B(12.3)	19.4
			10-20 cm	—	—	—
			20-30 cm	—	—	—
	500	14 日後レタス	5.07	60.1	a	11.5
		14 日後 土壌	0-10 cm	73.6	a	7.0
			10-20 cm	65.9	B(11.4)	7.9
			20-30 cm	—	—	—

— : 測定せず。

a : 同定された代謝物で 10 %TRR を超えるものは認められなかった。

(6) きゅうり

きゅうり (品種 : DasherII) の播種 54 及び 64 日後に、[thi-¹⁴C]チアメトキサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキサムを 50 g ai/ha の用量で茎葉散布 (通常処理) し、2 回目散布直後に果実を、2 回目散布 14 日後 (収穫期) に葉及び果実を採取して植物体内運命試験が実施された。過剰処理区では、播種 16 日後に[thi-¹⁴C]チアメトキサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキサムを 1,500 g ai/ha の用量で土壌処理した後、播種 58 日後に標識体を 500 g ai/ha の用量で茎葉散布し、茎葉散布前及び茎葉散布 15 日後 (収穫期) にそれぞれ葉及び果実が採取された。

きゅうり試料における残留放射能分布は表 25 に示されている。

残留放射能の大部分は葉に留まり、果実への移行は僅かであった。収穫期の果実から、未変化のチアメトキサムのほかに代謝物 B、C、F 及び G が少量検出されたが、過剰処理区の果実を除き、10%TRR を超える代謝物は認められなかった。

熱湯処理、酸アルカリ処理による再抽出により、収穫期の葉の非抽出画分は植

物成分に取り込まれていることが明らかにされた。(参照 88)

表 25 きゅうり試料における残留放射能分布 (%TRR)

標識 化合物	処理量 (g ai/ha)	試料	採取時期	総残留放 射能濃度 (mg/kg)	抽出画分		抽出残渣
					チアメト キサム	主要 代謝物	
[thi- ¹⁴ C] チアメト キサム	50×2 回 (茎葉散布)	葉	収穫期	1.63	—	—	—
		果実	2 回目散布後	0.039	—	—	—
			収穫期	0.035	16.2	a	33.4
	1,500 (土壌処理) + 500 (茎葉散布)	葉	2 回目散布前	16.4	—	—	—
			収穫期	13.7	10.2	a	52.7
		果実	2 回目散布前	0.280	25.5	B(10.2)	13.9
			収穫期	0.295	13.9	a	13.3
		茎/根部	収穫期	3.10	—	—	—
[oxa- ¹⁴ C] チアメト キサム	50×2 回 (茎葉散布)	葉	収穫期	2.20	—	—	—
		果実	2 回目散布後	0.039	—	—	—
			収穫期	0.031	6.44	a	6.54
	1,500 (土壌処理) + 500 (茎葉散布)	葉	2 回目散布前	11.0	—	—	—
			収穫期	11.5	6.97	a	27.3
		果実	2 回目散布前	0.383	38.6	a	12.3
			収穫期	0.323	12.9	a	6.06
		茎/根部	収穫期	4.41	—	—	—

— : 測定せず。

a : 同定された代謝物で 10 %TRR を超えるものは認められなかった。

(7) ばれいしょ

ばれいしょ (品種 : California White Rose) の塊茎に、[thi-¹⁴C]チアメトキサムを 6.1 g/100 kg 又は [oxa-¹⁴C]チアメトキサムを 6.3 g/100 kg の用量で塗布処理 (通常処理) して野外ほ場に植え付け、処理 84 日後に未成熟塊茎及び茎葉を、106 日後に成熟塊茎及び茎葉を採取して植物体内運命試験が実施された。過剰処理区では、[thi-¹⁴C]チアメトキサムを 26.4 g/100 kg 又は [oxa-¹⁴C]チアメトキサムを 33.4 g/100 kg の用量で塗布処理して野外ほ場に植え付け、通常処理区と同様に試料が採取された。

ばれいしょ試料における残留放射能分布は表 26 に示されている。

処理放射能の大部分は茎葉に移行し、塊茎における残留は僅かであった。主要代謝物として B が [oxa-¹⁴C]チアメトキサムの通常処理区の塊茎で 13.1 %TRR 検出された。そのほかに [thi-¹⁴C]チアメトキサム処理区では代謝物 B、G、M 及び R が、[oxa-¹⁴C]チアメトキサム処理区では代謝物 G、M、O、U、V 及び Z が少量検出された。(参照 89)

表 26 ばれいしょ試料における残留放射能分布 (%TRR)

標識化合物	処理量 (g/100 kg)	試料採取時期	試料	総残留放射能濃度 (mg/kg)	抽出画分		抽出残渣
					チアメト キサム	主要代謝物	
[thi- ¹⁴ C] チアメト キサム	6.1	処理 84 日後	茎葉	7.44	—	—	23.1
			塊茎	0.324	17.8	a	29.0
		処理 106 日後	茎葉	7.64	—	—	24.1
			塊茎	0.220	13.1	a	32.7
	26.4	処理 84 日後	茎葉	42.0	—	—	18.2
			塊茎	1.16	22.1	a	36.7
		処理 106 日後	茎葉	41.9	—	—	28.3
			塊茎	0.853	16.0	a	36.7
[oxa- ¹⁴ C] チアメト キサム	6.3	処理 84 日後	茎葉	7.25	—	—	24
			塊茎	0.215	26.5	B(13.1)	14.5
		処理 106 日後	茎葉	8.95	—	—	37.8
			塊茎	0.130	10.3	a	19.9
	33.4	処理 84 日後	茎葉	26.4	—	—	23.5
			塊茎	1.02	35.1	a	13.2
		処理 106 日後	茎葉	37.2	—	—	34.7
			塊茎	0.857	22.9	a	15.6

— : 測定せず。

a : 同定された代謝物で 10 %TRR を超えるものは認められなかった。

以上の試験 [2. (1)～(7)] の結果より、植物におけるチアメトキサムの主要代謝経路は、①オキサジアジン環の開裂による代謝物 B 及びそれに続く脱メチル体 M の生成、②代謝物 B の脱ニトロ体 E 及び C-N 結合の切断による代謝物 Y の生成、③チアメトキサムの脱ニトロによる代謝物 C、酸化による代謝物 F の生成及びオキサジアゾン環の開裂による代謝物 G の生成と考えられた。

3. 土壤中運命試験

(1) 好氣的湛水土壌中運命試験

湛水状態の沖積土・埴壌土（兵庫）の水層に、[thi-¹⁴C]チアメトキサム又は [oxa-¹⁴C]チアメトキサムをそれぞれ 660 g ai/ha の用量で添加後、25℃の暗所で 363 日間インキュベートし、好氣的湛水土壌中運命試験が実施された。

水層での抽出性残留放射能は経過日数とともに減少し、処理 363 日後には 0.26～0.31%TAR となった。土壌層での抽出性残留放射能は、処理 42 日後に 74.7～75.7%TAR まで増加したが、その後減少し、処理 363 日後には 30.6～34.0%TAR となった。揮発性放射能は、処理 363 日後に 2.2～3.6%TAR であった。非抽出性残留放射能は徐々に増加し、363 日後には 61.9～62.8%TAR に達した。主要分解物は C 及び F（[thi-¹⁴C]チアメトキサム処理区のみ）であり、処理 120 日後にそれぞれ 37.1～39.1%TAR 及び 0.85%TAR まで増加したが、処理 363 日後に分解物 C は 26.9～30.8%TAR に減少し、分解物 F は検出限界未満と

なった。チアメトキサムの推定半減期及び 90%減衰期間は、水層で 3.32~3.35 及び 43.7~47.1 日、土壌層で 39.2~46.6 及び 130~155 日であり、試験系全体では 51.6~51.8 及び 162~170 日であった。

チアメトキサムは水層から土壌層に移行し、ニトロ基の脱離を経て、最終的に二酸化炭素まで分解されることが考えられた。(参照 11、12)

(2) 好氣的土壌中運命試験

畑地土壌(米国)に[thi-¹⁴C]チアメトキサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキサムをそれぞれ 200 g ai/ha (低用量: 分解速度試験用) 又は 10,000 g ai/ha (高用量: 分解物単離用) の用量で添加後、非滅菌/滅菌条件下で、25°Cの暗所で 365 日間インキュベートし、好氣的土壌中運命試験が実施された。

抽出性放射能は経過日数とともに減少し、処理 365 日後には 40.7~52.0% TAR となった。そのうち、未変化のチアメトキサムは 42.2~46.2% TAR であった。非抽出性残留放射能は徐々に増加し、処理 365 日後には非滅菌条件下で 44.7~47.1% TAR であった。揮発性放射能は処理 365 日後までには低用量で 10.2~10.7% TAR、高用量で 13.8~15.3% TAR となり、二酸化炭素への分解が示唆された。主要分解物は B、F、G、Q 及び U であった。分解物 F が高用量で 268 日後に 7.4% TAR 検出されたが、その他の分解物は試験期間中に 5 % TAR 未満であった。

チアメトキサムは非滅菌条件下では、2 相性の減衰を示し、推定半減期は 254~353 日(第 1 相で 4.7~7.0 日、第 2 相で 471~521 日)であった。滅菌条件下での推定半減期は 286~318 日であった。

チアメトキサムは好氣的土壌中で分解を受け、最終的に二酸化炭素まで分解されることが考えられた。(参照 13、14)

(3) 嫌氣的湛水土壌中運命試験

湛水土壌(米国)に[thi-¹⁴C]チアメトキサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキサムをそれぞれ 200 g ai/ha (低用量) 又は 10,000 g ai/ha (高用量) の用量で添加し、嫌氣的湛水土壌中運命試験が実施された。試験土壌は 25°Cの暗所で試験 21 日までは連続して、それ以降は揮発性放射能捕集の際に窒素を通気し、365 日間インキュベートした。

チアメトキサムは経過日数とともに減少し、120 日後には 3.9~4.0% TAR となった。主要分解物は C 及び F で、C は試験 120 日前後に 58.9~63.4% TAR、F は試験 21 日前後に 5.4~4.8% TAR に達した後、緩やかに減少した。その他の分解物は 5% TAR 以下であった。揮発性放射能は最大で低用量で 2.7~7.1% TAR、高用量で 4.4~6.7% TAR 生成し、大半が二酸化炭素であった。非抽出性放射能は徐々に増加し、最大で 272 日後に 19.5% TAR に達した。

嫌氣性条件下でのチアメトキサムの推定半減期は 23.5~24.2 日であった。

嫌氣的土壌中におけるチアメトキサムの主要分解経路はニトロ基の脱離であり、さらに加水分解等を受けると考えられた。(参照 15、16)

(4) 土壌吸着試験

チアメトキサムの土壌吸着試験が 4 種類の国内土壌（細粒強グライ土：宮城、灰色低地土：高知、淡色黒ボク土：茨城、洪積土・埴壌土：和歌山）を用いて実施された。

Freundlich の吸着係数 K_{ads} は 0.218～1.02、有機炭素含有率により補正した吸着係数 K_{oc} は 16.4～32.0 であった。（参照 17）

4. 水中運命試験

(1) 加水分解試験

pH 1（希塩酸）、pH 5（酢酸緩衝液）、pH 7（リン酸緩衝液）及び pH 9（ホウ酸緩衝液）の各水溶液又は緩衝液に、[thi- 14 C]チアメトキサム又は[oxa- 14 C]チアメトキサムを 10 mg/L になるように添加した後、遮光、脱酸素条件下、25℃、40℃及び 60℃でインキュベートし、加水分解試験が実施された。本試験の試験設計概要は表 27 に示されている。

表 27 加水分解試験の試験設計概要

	pH	温度	試験期間
条件 1-1	1、5、7	60℃	5 日間
条件 1-2	9		24 時間
条件 2	5	25℃	30 日間
条件 3	7	25、40、60℃	
条件 4	9		

チアメトキサムは、条件 1-1 の pH 1 及び pH 5 では分解は認められず、pH 7 では 27～36% TAR が分解した。また、条件 1-2 では 24 時間後の残存率は 0.64～0.74% TAR となり、チアメトキサムはアルカリ性条件下で加水分解が促進された。主要分解物は F、N 及び Q であった。25℃、pH 7 の緩衝液中でチアメトキサム、分解物 F、N 及び Q は処理 30 日後に 93.4～94.1、2.3～2.5、1.1～1.3 及び 0.63% TAR であり、25℃、pH 9 の緩衝液中でチアメトキサム、分解物 F、N 及び Q は処理 30 日後に 0.68～8.5、27.9～33.3、53.6～59.7 及び 9.1% TAR であった。チアメトキサムの推定半減期は pH 1 及び pH 5 では測定不可能であり、pH 7 で 1,110～1,250 日、pH 9 では 7.3～15.6 日であった。（参照 18、19）

(2) 水中光分解試験（非標識体）

滅菌蒸留水及び河川水（神奈川、pH 7.7）にそれぞれチアメトキサムを約 1 mg/L になるように加えた後、25±1℃で 14 日間キセノン光を連続照射し〔測定波長：300～400 nm、光強度：47.9 W/m²（滅菌蒸留水）、49.4 W/m²（河川水）〕、水中光分解試験が実施された。

暗所対照区において、チアメトキサムは僅かに分解し、処理 14 日後には 0.91～0.92 mg/L 程度まで減少した。光照射により、チアメトキサムは急速に分解した。処理 3 日後に、滅菌蒸留水、河川水とも、検出限界未満となった。主要分解

物は W で、処理 14 日後に、滅菌蒸留水で 0.80 mg/L 及び河川水で 0.32 mg/L 生成した。チアメトキサムの推定半減期は、滅菌蒸留水で 4.4 時間及び河川水で 4.3 時間であった。(参照 20)

(3) 水中光分解試験 (標識体)

pH 5 の滅菌酢酸緩衝液に、[thi-¹⁴C]チアメトキサム又は[oxa-¹⁴C]チアメトキサムを 10 mg/L になるように加えた後、25℃で 30 日間、1 日 12 時間キセノンアーク光を照射し (測定波長: 290~700 nm、光強度: 410 W/m²)、水中光分解試験が行われた。

暗所対照区において、チアメトキサムは僅かに分解し、処理 30 日後には 93.1~93.7% TAR まで減少した。光照射により、チアメトキサムは速やかに分解した。主要分解物は、[thi-¹⁴C]チアメトキサム処理区では揮発性成分の硫化カルボニル及びイソシアン酸であり、処理 30 日後には合計値が 54.3% TAR に達した。[oxa-¹⁴C]チアメトキサム処理区では分解物 W が 65.8% TAR 生成した。ほかに分解物 B、C 及び F が処理 30 日後にそれぞれ 0.68~2.9% TAR、検出限界未満~1.9% TAR 及び 3.3~8.5% TAR 生成した。揮発性放射能は[oxa-¹⁴C]チアメトキサム処理区では 1.5% TAR であり、二酸化炭素であると考えられた。チアメトキサムの推定半減期は 2.29~3.08 日であった。(参照 21、22)

5. 土壌残留試験

火山灰土・壤土 (岩手)、沖積土・埴壌土 (三重)、火山灰土・軽埴土 (茨城) 及び沖積土・埴壌土 (高知) を用いて、チアメトキサム、分解物 B 及び C を分析対象化合物とした土壌残留試験 (容器内及びほ場) が実施された。

結果は表 28 に示されている。(参照 23~26)

表 28 土壌残留試験成績 (推定半減期)

試験	土壌	濃度	推定半減期	
			チアメトキサム	チアメトキサム + 分解物 B、C
容器内試験 (湛水状態)	火山灰土・壤土(岩手)	純品	約 10 日	約 35 日
	沖積土・埴壌土(三重)	0.5 mg/kg	約 11 日	約 53 日
容器内試験 (畑地状態)	火山灰土・軽埴土(茨城)	純品	約 34 日	約 66 日
	沖積土・埴壌土(高知)	0.5 mg/kg	約 89 日	約 144 日
ほ場試験 (水田状態)	火山灰土・壤土(岩手)	粒剤	約 1 日	約 1 日
	沖積土・埴壌土(三重)	300 g ai/ha	約 2.5 日	約 3 日
ほ場試験 (畑地状態)	火山灰土・軽埴土(茨城)	顆粒水溶剤	約 48 日	約 50 日
	沖積土・埴壌土(高知)	133 g ai/ha	約 37 日	約 38 日

6. 作物等残留試験

(1) 作物残留試験 (国内)

国内において、水稻、果実、野菜等を用いてチアメトキサム及び代謝物 B を分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。結果は別紙 3 に示されている。チアメトキサムの最大残留値は、最終散布 7 日後に収穫した茶（荒茶）の 9.78 mg/kg であった。代謝物 B の最大残留値は、最終散布 3 日後に収穫したほうれんそうの 1.42 mg/kg（チアメトキサムの 35%程度）であった。（参照 27～33、90）

(2) 作物残留試験 (海外)

米国において、たまねぎを用いてチアメトキサム及び代謝物 B を分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。結果は別紙 4 に示されている。

チアメトキサムの最大残留値は、処理 61 日後に収穫した乾燥鱗茎の 0.12 mg/kg であった。代謝物 B は全ての試料において定量限界 (0.01 mg/kg) 未満であった。（参照 118）

(3) 家畜残留試験

① 乳牛

泌乳牛（品種：ホルスタイン、10 頭）に、チアメトキサムを 2、6 及び 20 mg/kg 飼料（42.5、127 及び 425 mg/頭/日に相当）の用量で 28～30 日間カプセル経口投与し、チアメトキサム及び代謝物 B を分析対象化合物とした家畜残留試験が実施された。結果は別紙 5 に示されている。

チアメトキサムの最大残留値は、乳汁では投与 7 及び 14 日の 0.17 µg/g、骨格筋では投与 29 日の 0.06 µg/g、代謝物 B の最大残留値は、乳汁では投与 7 日の 0.07 µg/g、肝臓では投与 30 日の 0.384 µg/g であった。（参照 91）

② ニワトリ①

産卵鶏（品種：白色レグホン、一群 15 羽）に、チアメトキサムを 0.2、0.6、2 及び 10 mg/kg 飼料（0.017、0.055、0.76 及び 0.90 mg/kg 体重に相当）の用量で 28 日間混餌投与し、チアメトキサム、代謝物 B 及び M を分析対象化合物とした家畜残留試験が実施された。結果は別紙 6 に示されている。

チアメトキサムは、卵及び臓器・組織中で投与後 28 日間のいずれにおいても定量限界未満であった。代謝物 B 及び M は卵で検出され、最大残留値は代謝物 B で投与 28 日の 0.01 µg/g、M で投与 14 及び 28 日の 0.04 µg/g であった。代謝物 B 及び M は、臓器・組織中では、投与後 28 日間のいずれにおいても定量限界未満であった。（参照 92）

③ ニワトリ②

産卵鶏（Hy-Line Brown、一群 15 羽）に、チアメトキサムを 0、0.2、0.6 及び 2.0 mg/kg 飼料（0、0.015、0.039 及び 0.13 mg/kg 体重/日に相当）の用量で

28日間混餌投与し、チアメトキサム、代謝物B及びMを分析対象化合物とした肝臓中における残留試験が実施された。結果は別紙7に示されている。

チアメトキサムはいずれの投与群でも検出されなかった。代謝物B及びMは、2.0 mg/kg 飼料投与群でのみ検出され、いずれも 0.01 µg/g であった。(参照 121)

(4) 推定摂取量

作物等残留試験成績に基づき、チアメトキサム（親化合物のみ）を暴露評価対象物質として国内で登録のある農産物からの推定摂取量及び畜産物から摂取される推定摂取量を表 29 に示した（別紙 8 参照）。

なお、本推定摂取量の算定は、申請された使用方法からチアメトキサムが最大の残留を示す使用条件で、全ての適用作物に使用され、加工・調理による残留農薬の増減が全くないとの仮定の下に行った。また、畜産物における推定摂取量の算定には、各試料の最大残留値を用いた。

表 29 食品中より摂取されるチアメトキサムの推定摂取量

	国民平均 (体重:55.1 kg)	小児(1～6 歳) (体重:16.5 kg)	妊婦 (体重:58.5 kg)	高齢者(65 歳以上) (体重:56.1 kg)
摂取量 (µg/人/日)	304	172	309	340

注) 畜産物における推定摂取量については、農薬登録の使用条件の範囲内での計算が困難であることから、試験結果のうちの最大残留値を用いたため、農産物に比べて過大評価となっている可能性がある。

7. 一般薬理試験

ラット、マウス及びモルモットを用いた一般薬理試験が実施された。結果は表 30 に示されている。(参照 34)

表 30 一般薬理試験概要

試験の種類		動物種	動物数 匹/群	投与量 ^a (mg/kg 体重) (投与経路)	最大 無作用量 (mg/kg 体重)	最小 作用量 (mg/kg 体重)	結果概要
中枢神経系	一般状態	Wistar ラット	雄 5	0、500、 1,000、 2,000 (経口)	—	500	500 mg/kg 体重以上投 与群で眼裂の狭少 2,000 mg/kg 体重投与 群で死亡 1 例
		ICR マウス	雄 5	0、250、 500、1,000 (経口)	250	500	500 mg/kg 体重以上投 与群で自発運動の抑制 1,000 mg/kg 以上投与 群で受動性発現、握力 の減退、眼裂の狭少
	ヘキサバルビ タル睡眠	ICR マウス	雄 8	0、125、 250、500 (経口)	250	500	500 mg/kg 体重投与群 で延長傾向
	電撃痙攣	ICR マウス	雄 10	0、125、 250、500 (経口)	500	—	影響なし
	正常体温	ICR ラット	雄 6	0、250、 500、1,000 (経口)	500	1,000	1,000 mg/kg 体重投与 群で体温低下
循環器系	血圧	Wistar ラット	雄 6	0、250、 500、1,000 (経口)	500	1,000	1,000 mg/kg 体重投与 群で血圧低下
	心拍数	Wistar ラット	雄 6	0、250、 500、1,000 (経口)	1,000	—	影響なし
消化器系	摘出回腸 <i>in vitro</i>	Hartley モルモット	雄 4	0、1×10 ⁻⁷ 、 1×10 ⁻⁶ 、 1×10 ⁻⁵ 、 1×10 ⁻⁴ M	1×10 ⁻⁴ M	—	影響なし
	腸管輸送能	ICR マウス	雄 8	0、125、 250、500 (経口)	125	250	250 mg/kg 体重投与群 で腸管輸送能抑制
骨格筋	懸垂動作	ICR マウス	雄 8	0、125、 250、500 (経口)	500	—	影響なし
血液	血液凝固能	Wistar ラット	雄 6	0、250、 500、1,000 (経口)	1,000	—	影響なし
	溶血性	Wistar ラット	雄 6	0、250、 500、1,000 (経口)	1,000	—	影響なし

^a：検体は全て 0.5%MC 水溶液に懸濁して投与した。

—：最大無作用量又は最少作用量は設定できなかった。

8. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

チアメトキサムの SD ラットを用いた急性経口、経皮及び吸入毒性試験並びに ICR マウスを用いた急性経口毒性試験が実施された。

結果は表 31 に示されている。(参照 35～38)

表 31 急性毒性試験概要 (原体)

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口	SD ラット 雌雄各 5 匹	1,560	1,560	雌雄：900 mg/kg 体重以上で眼瞼下垂、自発運動の低下、硬直性痙攣、体重増加抑制(投与翌日～2 日後まで) 雌雄：2,000 mg/kg 体重以上で死亡例
	ICR マウス 雌雄各 5 匹	783	964	雌雄：500 mg/kg 体重以上で自発運動の低下、間代性痙攣、伏臥 雌：体重増加抑制(投与翌日) 雌：800 mg/kg 体重以上で死亡例 雄：2,000 mg/kg 体重以上で死亡例
経皮	SD ラット 雌雄各 5 匹	>2,000	>2,000	症状及び死亡例なし
吸入	SD ラット 雌雄各 5 匹	LC ₅₀ (mg/L)		症状及び死亡例なし
		>3.72	>3.72	

代謝物 B 及び C の Wistar ラットを用いた急性経口毒性試験が実施された。

結果は表 32 に示されている。(参照 39、93)

表 32 急性経口毒性試験概要 (代謝物)

被験物質	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
代謝物 B	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	>2,000	>2,000	震え、立毛、屈曲位 死亡例なし
代謝物 C	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	500<LD ₅₀ <1,000	500<LD ₅₀ <1,000	腹臥位、自発運動低下、振戦、運動失調、立毛、円背位 雌雄：1,000 mg/kg 体重以上で死亡例

(2) 急性神経毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた強制経口 (原体：0、100、500 及び 1,500 mg/kg 体重) 投与による急性神経毒性試験が実施された。

各投与群で認められた主な毒性所見は表 33 に示されている。

100 mg/kg 体重投与群では神経毒性を示す所見は認められなかった。

1,500 mg/kg 体重投与群では神経組織の病理組織学的変化及び持続性の神経毒性は認められなかった。

本試験において、500 mg/kg 体重以上投与群の雌雄で正向反射への影響、直腸体温の低下、自発運動量の減少等が認められたので、急性神経毒性に関する無毒性量は雌雄とも 100 mg/kg 体重であると考えられた。（参照 40）

表 33 急性神経毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,500 mg/kg 体重	・体重増加抑制(投与 1~8 日) ・体緊張の異常 ・歩行始動潜時延長 ・振戦 ・覚醒状態の低下 ・立ち上がり回数減少	・死亡(3 例) ・流涙 ・体緊張の異常 ・呼吸異常 ・歩行始動潜時延長 ・歩行異常 ・振戦 ・覚醒状態の低下 ・立ち上がり回数減少 ・うずくまり姿勢 ・着地開脚幅減少
500 mg/kg 体重以上	・眼瞼閉鎖 ・呼吸異常 ・歩行異常 ・正向反射への影響 ・直腸体温の低下 ・自発運動量の減少	・眼瞼閉鎖 ・正向反射への影響 ・直腸体温の低下 ・自発運動量の減少
100 mg/kg 体重	毒性所見なし	毒性所見なし

注) 500 mg/kg 体重以上投与群でみられた症状観察、機能検査における所見は、いずれも投与後 2~3 時間の観察でのみ認められた。

9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

日本白色種ウサギを用いた眼一次刺激性試験及び皮膚一次刺激性試験が実施された。眼及び皮膚に対し刺激性は認められなかった。（参照 41、42）

Pirbright White モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）が実施された。ごく軽度の皮膚感作性が認められた。（参照 43）

10. 亜急性毒性試験

(1) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、25、250、1,250、2,500 及び 5,000 ppm：平均検体摂取量は表 34 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 34 90 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群 (ppm)		25	250	1,250	2,500	5,000
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.74	17.6	84.9	168	329
	雌	1.88	19.2	92.5	182	359

各投与群で認められた主な毒性所見は表 35 に示されている。

本試験において、1,250 ppm 以上投与群の雄で体重増加抑制等が、2,500 ppm 以上投与群の雌で肝リンパ球組織球浸潤等が認められたので、無毒性量は雄で 250 ppm (17.6 mg/kg 体重/日)、雌で 1,250 ppm (92.5 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 44、45)

表 35 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
5,000 ppm	・ RBC 増加、HDW 低下、PLT 増加傾向 ・ BUN、Chol 及びカルシウム増加 ・ 肝、腎、副腎比重量³増加 ・ 好塩基性尿細管増加 ・ 心、脾比重量増加 ・ 精巣絶対重量減少	・ Hb、Ht 及び Mon 増加 ・ 肝細胞肥大
2,500 ppm 以上	・ ナトリウム低下 ・ 無機リン増加 ・ 尿細管急性病変⁴ ・ 肝細胞肥大 ・ 肝リンパ球組織球浸潤	・ 単球比増加 ・ Glob 増加、ナトリウム及びクロール減少 ・ 肝リンパ球組織球浸潤 ・ 尿細管慢性病変 ・ 副腎皮質細胞脂肪化
1,250 ppm 以上	・ 体重増加抑制^a及び摂餌量減少^b ・ Cre 増加、Glu 及びクロール減少 ・ 尿細管硝子滴沈着 ・ 尿細管慢性病変	1,250 ppm 以下 毒性所見なし
250 ppm 以下	毒性所見なし	

^a: 1,250 及び 2,500 ppm 投与群では投与 3 週以降、5,000 ppm 投与群では投与 2 週以降。

^b: 1,250 ppm 投与群では投与 5 及び 6 週、2,500 及び 5,000 ppm 投与群では投与 1 週以降。

(2) 90 日間亜急性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いた混餌 (原体: 0、50、250、1,000 及び 2,500/2,000 ppm⁵: 平均検体摂取量は表 36 参照) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

³: 体重比重量を比重量という (以下同じ。)

⁴: 尿細管急性病変は、硝子滴沈着が高まり上皮細胞が壊死に至った組織像であり、尿細管慢性病変は、上皮細胞が壊死・脱落后、塩基性細胞質になり再生・増生過程に進行した組織像を示している。これらの変化は、慢性腎症へと進行する過程を示したものと考えられた。

⁵: 投与当初、2,500 ppm 投与群に著しい摂餌量低下及び体重減少が認められたため、試験 15~18 日及び 26 日以降は 2,000 ppm 投与とし、試験 19~25 日は投与を中断した。

表 36 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群 (ppm)		50	250	1,000	2,500/2,000
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.58	8.23	32.0	54.8
	雌	1.80	9.27	33.9	50.5

各投与群で認められた主な毒性所見は表 37 に示されている。

本試験において、1,000 ppm 以上投与群の雄で Glu 増加等が、雌で PT 延長等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 250 ppm (雄：8.23 mg/kg 体重/日、雌：9.27 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 46)

表 37 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,500/2,000 ppm	・体重減少(投与 2 及び 3 週)[§] ・体重増加抑制(投与 4 週以降)[§] ・MCH、単球比及び Mon 減少 ・リンパ球比増加 ・HDW 低下 ・PT 延長 ・CK 増加 ・リン脂質減少 ・精巣絶対及び比重量減少 ・精子形成低下	・体重減少(投与 2 及び 3 週) ・体重増加抑制(投与 4 週以降) ・MCHC 及び好酸球比増加 ・Ht、RBC、Hb、MCV、MCH、WBC、好中球比、Neu、Baso、Lym、単球比及び Mon 減少 ・A/G 比及びカルシウム減少 ・腎比重量増加 ・卵巣比重量減少
1,000 ppm 以上	・摂餌量減少^a ・Glu 増加 ・Alb 減少	・摂餌量減少^b ・PT 延長
250 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

§：統計学的有意差はないが、毒性影響と判断した。

a：1,000 ppm 投与群では投与 1 週に 3 例で、2,500/2,000 ppm 投与群では投与 1～3 週に 3 例で摂餌量減少（2,500/2,000 ppm 投与群の 3 週のみ統計学的有意差あり）。

b：1,000 ppm 投与群では投与 1 週に 1 例で、2,500/2,000 ppm 投与群では投与 1 週以降全例で摂餌量減少（2,500/2,000 ppm 投与群で 2 週以降統計学的有意差あり）。

(3) 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：雄 0、10、30、500 及び 1,500 ppm、雌 0、10、30、1,000 及び 3,000 ppm：平均検体摂取量は表 38 参照）投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

表 38 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群(ppm)		10	30	500	1,000	1,500	3,000
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.7	1.9	31.8		95.4	
	雌	0.7	2.1		73.2		216

本試験において、いずれの投与群においても検体投与による影響は認められなかったため、無毒性量は雄で 1,500 ppm (95.4 mg/kg 体重/日)、雌で 3,000 ppm

(216 mg/kg 体重/日) であると考えられた。

亜急性神経毒性は認められなかった。(参照 47)

(4) 28 日間亜急性経皮毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 5 匹) を用いた経皮 (原体 : 0、20、60、250 及び 1,000mg/kg 体重/日) 投与による 28 日間亜急性経皮毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 39 に示されている。

本試験において、1,000 mg/kg 体重/日投与群の雄で腎臓の近位尿細管硝子滴沈着が、250 mg/kg 体重/日以上投与群の雌で肝炎症性細胞浸潤等が認められたので、無毒性量は雄で 250 mg/kg 体重/日、雌で 60 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 119)

表 39 28 日間亜急性経皮毒性試験 (ラット) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,000 mg/kg 体重/日	・腎近位尿細管硝子滴沈着 [§]	・TG 増加 ・尿細管慢性病変 [§] ・副腎皮質炎症性細胞浸潤 [§] ・肝細胞壊死 [§]
250 mg/kg 体重/日以上	250 mg/kg 体重/日以下 毒性所見なし	・Glu 増加 ・肝炎症性細胞浸潤 [§]
60 mg/kg 体重/日以下		毒性所見なし

[§] : 統計学的有意差はないが、毒性影響と判断した。

1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験

(1) 1 年間慢性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、25、150、750 及び 1,500 ppm : 平均検体摂取量は表 40 参照) 投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

表 40 1 年間慢性毒性試験 (イヌ) の平均検体摂取量

投与群 (ppm)		25	150	750	1,500
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.70	4.05	21.0	42.0
	雌	0.79	4.49	24.6	45.1

各投与群で認められた毒性所見は表 41 に示されている。

750 ppm 以上投与群で組織学的所見として未成熟な精細管がみられたが、この変化は 1,500 ppm 投与群では期間を通して、750 ppm 投与群では試験初期に体重増加抑制がみられたことから、成長抑制による二次的影響として生じた成熟の遅延と解釈され、チアメトキサムが精巣に影響を及ぼしたものではないと判断された。

750 ppm 以上投与群雌及び 150 ppm 以上投与群雄で認められた PT 延長は、投与後の値と投与開始前の値と比較がそれほど大きな差ではないので、投与に関

連した変化とは考えられなかった。

本試験において、750 ppm 以上投与群の雌雄で BUN 増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 150 ppm (雄：4.05 mg/kg 体重/日、雌：4.49 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 48)

表 41 1 年間慢性毒性試験 (イヌ) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,500 ppm	・体重減少(投与 3 及び 4 週) ・血中の分類不能な細胞数減少 ・RDW 及び好中球比増加、Baso 及びリンパ球比減少	・体重減少(投与 2～4 週) ・MCV 及び Mon 減少 ・Alb、A/G 比及び CK 増加 ・無機リン減少
750 ppm 以上	・体重増加抑制(投与 1 週以降)^a ・BUN 及び Cre 増加	・体重増加抑制(投与 1 週以降)^b ・BUN 及び Cre 増加
150 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

^a : 統計学的有意差はないが、毒性影響と判断した。

^b : 750 ppm 投与群では投与 6～9 週、1,500 ppm 投与群では投与 3 週のみ統計学的有意差あり。

(2) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 80 匹) を用いた混餌 (原体：雄 0、10、30、500 及び 1,500 ppm、雌 0、10、30、1,000 及び 3,000 ppm：平均検体摂取量は表 42 参照) 投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

表 42 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット) の平均検体摂取量

投与群(ppm)		10	30	500	1,000	1,500	3,000
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.41	1.29	21.0		63.0	
	雌	0.48	1.56		50.3		155

各投与群で認められた主な毒性所見 (非腫瘍性病変) は表 43 に、脳悪性星状膠細胞腫及び皮膚/皮下脂肪腫の発生頻度は表 44 に示されている。

1,000 ppm 以上投与群雌で認められた WBC 増加、リンパ球比減少及び好中球比増加、10 ppm 以上投与群雌で認められた副腎比重量増加及び 50 ppm 以上投与群雌で認められた甲状腺比重量増加は、重量増加を裏付ける組織学的所見も観察されず、平均値及び個体別値も背景データの範囲内であったので、投与による影響とは考えられなかった。

雌で認められた変異肝細胞巣のほとんどが明細胞性細胞巣であった。

1,500 ppm 投与群雄で認められた腎臓の変化は、 $\alpha_2\mu$ -グロブリンの蓄積によるものと考えられた。

1,500 ppm 投与群の雄に認められた脳悪性星状膠細胞腫 (2/50 例)、皮膚/皮下組織の脂肪腫 (3/50 例) は背景データに近い値かその範囲内であった (脳悪性星状膠細胞腫の背景データ：0～3.3%、皮膚/皮下脂肪腫の背景データ：0～6.7%)。また、これらの腫瘍は SD ラットに自然発生的に認められる腫瘍である。さらに、所見がみられたのは最終と殺時であり、発生時期の早期化もみられなかった。以

上より、これらの所見は投与に関連したものではないと考えられた。

本試験において、1,500 ppm 投与群の雄で慢性腎症増加等が、3,000 ppm 投与群の雌で変異肝細胞巣等が認められたので、無毒性量は雄で 500 ppm (21.0 mg/kg 体重/日)、雌で 1,000 ppm (50.3 mg/kg 体重/日) であると考えられた。発がん性は認められなかった。(参照 49)

表 43 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット) で認められた毒性所見 (非腫瘍性病変)

投与群	雄	雌
3,000 ppm		・体重増加抑制(投与 3 週以降) ・Ht 及び好酸球比増加、Lym 減少 ・Cre、ナトリウム増加、A/G 比減少 ・心絶対重量減少 ・肝比重量増加 ・変異肝細胞巣
1,500 ppm	・Ht 増加 ・BUN、Cre、AST 及び ALP 増加 ・甲状腺比重量減少 ・腎リンパ球浸潤増加 ・慢性腎症増加	
1,000/500 ppm 以下	500 ppm 以下 毒性所見なし	1,000 ppm 以下 毒性所見なし

表 44 脳悪性星状膠細胞腫及び皮膚/皮下脂肪腫の発生頻度

性別	雄					雌				
投与量 (ppm)	0	10	30	500	1,500	0	10	30	1,000	3,000
検査動物数	50	50	50	50	50	50	50	49	50	50
脳悪性星状膠細胞腫	0	0	0	1	2*	0	0	1	0	0
皮膚/皮下脂肪腫	0	1	0	1	3*	0	0	0	0	0

Fisher の直接確率計算法では有意差なし。*: $p < 0.05$ (Peto の検定)

(3) 18 か月間発がん性試験 (マウス)

ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雌雄各 60 匹) を用いた混餌 (原体: 0、5、20、500、1,250 及び 2,500 ppm: 平均検体摂取量は表 45 参照) 投与による 18 か月間発がん性試験が実施された。

表 45 18 か月間発がん性試験 (マウス) の平均検体摂取量

投与群(ppm)		5	20	500	1,250	2,500
平均検体摂取量	雄	0.65	2.63	63.8	162	354
(mg/kg 体重/日)	雌	0.89	3.68	87.6	215	479

各投与群で認められた主な毒性所見 (非腫瘍性病変) は表 46 に、肝細胞腺腫、

肝細胞癌及び変異肝細胞巢の発生頻度は表 47 に示されている。

500 ppm 以上投与群の雌雄で肝細胞腺腫の発生頻度増加、2,500 ppm 投与群の雄及び 1,250 ppm 以上投与群の雌で肝細胞癌の発生頻度増加が認められた。肝腫瘍は大部分が最終と殺時に観察されており、腫瘍発生時期の早期化はみられなかった。さらに、1,250 ppm 以上投与群の雌雄で変異肝細胞巢が高頻度にみられた。

本試験において、500 ppm 以上投与群の雌雄で肝細胞腺腫増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 20 ppm (雄：2.63 mg/kg 体重/日、雌：3.68 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 50)

(肝腫瘍の発生機序に関しては [14. (1)] を参照。)

表 46 18 か月間発がん性試験 (マウス) で認められた毒性所見 (非腫瘍性病変)

投与群	雄	雌
2,500 ppm	・体重増加抑制(投与 7 週以降) ・MCH 増加 ・WBC 及び Lym 減少 ・腺胃上皮過形成	・体重増加抑制(投与 35 週以降) ・MCH 及び PLT 増加 ・脾絶対及び比重量減少 ・腺胃上皮過形成
1,250 ppm 以上	・Mon 減少 ・肝及び腎絶対及び比重量増加 ・腎絶対及び比重量減少 ・変異肝細胞巢 ・肝細胞核分裂増加	・クッパー細胞色素沈着 ・変異肝細胞巢 ・肝細胞核分裂増加
500 ppm 以上	・肝炎症性細胞浸潤 ・肝単細胞壊死 ・クッパー細胞色素沈着 ・肝細胞肥大 ・肝細胞脂肪化 ・脾髄外造血亢進	・肝比重量増加 ・肝炎症性細胞浸潤 ・肝単細胞壊死 ・肝細胞肥大
20 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

表 47 肝細胞腺腫、肝細胞癌及び変異肝細胞巢の発生頻度

性別	雄						雌					
投与量 (ppm)	0	5	20	500	1,250	2,500	0	5	20	500	1,250	2,500
検査動物数	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
肝細胞腺腫	9	5	8	17*	21**	39**	0	0	0	5**	8**	28**
肝細胞癌	3	3	2	4	4	16**	0	0	0	0	2*	3*
変異肝細胞巢	7	4	4	11	22**	32**	2	2	2	2	14**	37**

* : $p < 0.05$ (Peto の検定)、# : $p < 0.05$ (Fisher の直接確率計算法)

12. 生殖発生毒性試験

(1) 2 世代繁殖試験 (ラット) ①

SD ラット (一群雌雄各 30 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、10、30、1,000 及び 2,500 ppm : 平均検体摂取量は表 48 参照) 投与による 2 世代繁殖試験が実施さ

れた。

表 48 2 世代繁殖試験（ラット）①の平均検体摂取量

投与群(ppm)			10	30	1,000	2,500
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	0.61	1.84	63.3	158
		雌	0.8	2.37	76.2	202
	F ₁ 世代	雄	0.69	2.07	68.9	181
		雌	0.88	2.63	88.2	236

各投与群で認められた毒性所見は表 49 に示されている。

10 ppm 以上投与群の雄で運動精子率減少（P 雄、F₁ 雄）が認められたが、精子数の減少及び精子の形態に異常は認められなかったこと、各群内において運動活性を示す精子数の個体別変動が大きいこと、病理組織学的に生殖器系に影響がみられないこと、さらに交尾率及び受精率の低下が認められないことから、毒性学的意義はないものと考えられた。また、F₁ 雌の 30 ppm 以上投与群で胸腺絶対重量減少、1,000 及び 2,500 ppm 投与群で胸腺比重量減少が観察されたが、病理組織学的検査では異常はみられず、全ての群における雌の胸腺絶対重量及び比重量の値は背景データの範囲内であったことから、投与に関連した影響とは考えられなかった。

本試験において、親動物では 1,000 ppm 以上投与群の P 及び F₁ 雄で尿細管硝子滴沈着、2,500 ppm 投与群の F₁ 雌で体重増加抑制、児動物では 1,000 ppm 以上投与群の F₂ 雌で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は親動物の雄で 30 ppm（P 雄：1.84 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：2.07 mg/kg 体重/日）、雌で 1,000 ppm（P 雌：76.2 mg/kg 体重/日、F₁ 雌：88.2 mg/kg 体重/日）、児動物で 30 ppm（P 雄：1.84 mg/kg 体重/日、P 雌：2.37 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：2.07 mg/kg 体重/日、F₁ 雌：2.63 mg/kg 体重/日）であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。（参照 51）

表 49 2 世代繁殖試験（ラット）①で認められた毒性所見

投与群		親：P、児：F ₁		親：F ₁ 、児：F ₂	
		雄	雌	雄	雌
親動物	2,500 ppm	・体重増加抑制 (投与 1~8 日以降) ・摂餌量減少 ・脾比重量増加 ・心比重量増加 ・肝比重量増加 ・尿細管円柱	2,500 ppm 以下 毒性所見なし	・体重増加抑制 ・脾比重量増加 ・肝比重量増加 ・精巣絶対重量減少 ・尿細管円柱	・体重増加抑制
	1,000 ppm 以上	・尿細管硝子滴沈着		・尿細管硝子滴沈着	1,000 ppm 以下 毒性所見なし
	30 ppm 以下	毒性所見なし		毒性所見なし	
児動物	2,500 ppm	・体重増加抑制	・体重増加抑制	・体重増加抑制	
	1,000 ppm 以上	1,000 ppm 以下 毒性所見なし	1,000 ppm 以下 毒性所見なし	1,000 ppm 以下 毒性所見なし	・体重増加抑制
	30 ppm 以下				毒性所見なし

(2) 2 世代繁殖試験（ラット）②

SD ラット（一群雌雄各 26 匹）を用いた混餌（原体：0、20、50、1,000 及び 2,500 ppm：平均検体摂取量は表 50 参照）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。本試験は精巣に関して、精子検査及び病理組織学的検査でより詳細に検討することを目的として実施された。

表 50 2 世代繁殖試験（ラット）②の平均検体摂取量

投与群(ppm)			20	50	1,000	2,500
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	1.2	3.0	61.7	156
		雌	1.7	4.3	84.4	209
	F ₁ 世代	雄	1.5	3.7	74.8	192
		雌	2.1	5.6	110	277

各投与群で認められた毒性所見は表 51 に示されている。

精子検査において、P 雄では精子数、運動性精子率、直線及び曲線速度並びに平均経路速度に投与の影響はみられなかった。F₁ 雄では、2,500 ppm 投与群で精巣上体尾部の精子数が有意に増加したが、精巣上体に関連する病理組織学的所見は認められず、精子形態にも影響はみられなかったことから、毒性学的意義は低いと考えられた。精巣精子数は、50 ppm 以上投与群の F₁ 雄で有意に減少したが、用量依存性はみられず、50 及び 2,500 ppm 投与群の値は背景データと同等であったことから、検体投与に関連した変化ではないと考えられた。速度に関しては、2,500 ppm 投与群の F₁ 雄で直線速度、曲線速度及び平均経路速度に有意な低値がみられたが、対照群との差は約 5% 以下であり、直線性に影響はみられず、背景データの範囲内にあったことから、検体投与の影響ではないと考えられた。い

ずれの世代においても精子の形態に影響はみられなかった。

臓器重量に関しては、F₁雄の 1,000 ppm 以上投与群で精巣上体の絶対重量及び補正重量⁶の有意な増加、20、1,000 及び 2,500 ppm 投与群で精巣の絶対重量及び補正重量の有意な増加がみられたが、変動は背景データの範囲内にあり、重量増加に関連した病理組織学的所見は認められなかったことから、毒性影響とは考えられなかった。

本試験において、親動物では 1,000 ppm 以上投与群の F₁雄で尿細管上皮硝子滴沈着等、2,500 ppm 投与群の F₁雌で肝補正重量増加が認められたが、児動物ではいずれの世代においても毒性所見は認められなかったので、無毒性量は親動物の雄で 50 ppm (P 雄 : 3.0 mg/kg 体重/日、F₁雄 : 3.7 mg/kg 体重/日)、雌で 1,000 ppm (P 雌 : 84.4 mg/kg 体重/日、F₁雌 : 110 mg/kg 体重/日)、児動物で本試験の最高用量 2,500 ppm (P 雄 : 156 mg/kg 体重/日、P 雌 : 209 mg/kg 体重/日、F₁雄 : 192 mg/kg 体重/日、F₁雌 : 277 mg/kg 体重/日) であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。(参照 94)

表 51 2 世代繁殖試験 (ラット) ②で認められた毒性所見

投与群		親：P、児：F ₁		親：F ₁ 、児：F ₂	
		雄	雌	雄	雌
親動物	2,500 ppm	・体重増加抑制 (投与 2 週以降) ・摂餌量減少 (投与 1 週以降) ・腎補正重量増加 ・腎臓：尿細管上皮硝子滴沈着、 好酸性硝子円柱、皮髄境界部に好酸性顆粒状円柱を伴う尿細管拡張	2,500 ppm 以下 毒性所見なし	・肝及び脾補正重量増加 ・精巣：胚細胞の消失/崩壊、セルトリ細胞の空胞化 ・腎臓：皮髄境界部に好酸性顆粒状円柱を伴う尿細管拡張、 間質の単核細胞浸潤	・肝補正重量増加 1,000 ppm 以下 毒性所見なし
	1,000 ppm 以上	1,000 ppm 以下 毒性所見なし		・腎臓：尿細管上皮硝子滴沈着、 好酸性硝子円柱、尿細管好塩基性化	
	50 ppm 以下			毒性所見なし	
児動物	2,500 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし

⁶ 最終体重値を共変量として補正した値を補正重量という (以下同じ。)。

(3) 発生毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 24 匹) の妊娠 6~15 日に強制経口 (原体: 0、5、30、200 及び 750 mg/kg 体重/日、溶媒: 0.5% CMC-Na) 投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では、750 mg/kg 体重/日投与群で一過性の活動低下及び立毛 (妊娠 6 日以降) 及び吐出 (妊娠 7 日以降)、体重減少/増加抑制 (妊娠 6~21 日)、摂餌量減少 (妊娠 6~11 日以降) 及びカーカス重量の低下が認められた。200 mg/kg 体重/日投与群では、投与前半 (妊娠 6~11 日) において体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。

胎児では、750 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で低体重、骨格変異として後頭骨骨化不整、第 13 肋骨短小、胸骨分節、中足骨、指節骨及び趾節骨等の未骨化又は骨化不全が認められた。200 mg/kg 体重/日以下の投与群においては投与による影響は認められなかった。

本試験において、母動物では 200 mg/kg 体重/日以上投与群で体重増加抑制等が、胎児では 750 mg/kg 体重/日投与群で低体重等が認められたので、無毒性量は母動物で 30 mg/kg 体重/日、胎児で 200 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 52)

(4) 発生毒性試験 (ウサギ)

ロシアンウサギ (一群雌 19 匹) の妊娠 7~19 日に強制経口 (原体: 0、5、15、50 及び 150 mg/kg 体重/日、溶媒: 0.5% CMC) 投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では 150 mg/kg 体重/日投与群で会陰部又は膺に血液様分泌物 (妊娠 14 日以降)、体重減少 (妊娠 7~12 日) 及び摂餌量減少 (妊娠 7~12 日以降)、50 mg/kg 体重/日投与群で摂餌量減少 (妊娠 7~12 日、12~16 日) 及び体重増加抑制 (妊娠 7~19 日における累積体重増加量の低値、統計学的有意差なし) が認められた。

胎児では 150 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で低体重、胸骨分節癒合及び指節骨未化骨の増加が認められた。

本試験において、母動物では 50 mg/kg 体重/日以上投与群で体重増加抑制等が、胎児では 150 mg/kg 体重/日投与群で低体重等が認められたので、無毒性量は母動物で 15 mg/kg 体重/日、胎児で 50 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 53)

(5) 発達神経毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌 30 匹) の妊娠 7 日から哺育 22 日まで混餌 (原体: 0、50、400 及び 4,000 ppm: 平均検体摂取量は表 52 参照) 投与し、哺育 23 日以降は基礎飼料を与え、生後 63 日まで観察して、発達神経毒性試験が実施された。

表 52 発達神経毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群(ppm)		50	400	4,000
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	妊娠期間中 (妊娠 7～22 日)	4.3	34.5	299

4,000 ppm 投与群の母動物では、妊娠期間及び哺育期間を通じて体重増加抑制（妊娠 15 日以降）及び摂餌量の低値（妊娠 7～15 日以降）が認められた。児動物では、4,000 ppm 投与群の雌雄で出生時に低体重が認められ、試験期間を通じて体重は有意な低値を示した。4,000 ppm 投与群の児動物では生後 12 日の雌雄、生後 63 日の雄の脳絶対重量が 5%程度減少したが、補正重量に影響はみられなかった。また、同群では雄の包皮分離日齢の遅延が認められた。これらはいずれも同群で観察された低体重に起因した二次的な変化であると考えられた。

生後 12 日の脳の形態計測では、4,000 ppm 投与群の雄で小脳の錐体前裂・分子層の厚さ及び小脳の幅に低値がみられた。分子層の厚さの減少については、内及び外顆粒層に変化が認められないこと、及び山頂前裂では同様の変化が認められていないことから、投与による変化ではない可能性が高いと考えられた。小脳の幅については同群で観察された低体重による二次的な影響である可能性が高いと考えられた。

生後 63 日の脳の形態計測において、4,000 ppm 投与群の雌雄で背側皮質の厚さ、視床及び皮質全体の幅並びに海馬全体の幅に低値がみられた。雄の背側皮質の厚さの低値については対照群の値が試験実施機関の背景データ（正中隆起吻側部 1.22～1.53、平均 1.34 ± 0.09 、正中隆起中央 8.27～8.86、平均 8.59 ± 0.18 ）の上限を超えていたことに起因した変化であると考えられることから、投与の影響ではない可能性が高いと判断した。脳の形態計測では複数の部位において 4,000 ppm 投与群で低値が認められたが、脳及び神経系の病理組織学的検査で異常はみられず、行動・機能検査でも投与の影響は認められなかった。また同群の雌雄では一貫した体重の低値が持続していたことを考え合わせると、これらの形態計測の低値は発達神経毒性を示すものではなく、体重低値による二次的な影響の可能性が高いと考えられた。

本試験における無毒性量は、母動物及び児動物とも 400 ppm (34.5 mg/kg 体重/日) であると考えられた。発達神経毒性は認められなかった。（参照 95）

1 3. 遺伝毒性試験

チアメトキサムの細菌を用いた復帰突然変異試験、マウス肝初代培養細胞及びラット肝初代培養細胞を用いた *in vitro* 不定期 DNA 合成 (UDS) 試験、チャイニーズハムスター肺由来培養細胞 (V79) を用いた遺伝子突然変異試験、チャイニーズハムスター卵巣由来培養細胞 (CHO) を用いた染色体異常試験、マウスの骨髄細胞を用いた小核試験が実施された。

結果は表 53 に示されているとおり、全て陰性であったことから、チアメトキサムに遺伝毒性はないものと考えられた。（参照 54～59、96）

表 53 遺伝毒性試験概要 (原体)

試験	対象	処理濃度・投与量	結果
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA102、TA1535、TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	陰性
		<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA102、TA1535、TA1537 株)	陰性
	UDS 試験	マウス肝初代培養細胞	陰性
		ラット肝初代培養細胞	
	遺伝子突然変異試験	チャイニーズハムスター肺由来細胞(V79)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター卵巣由来細胞(CHO)	陰性
<i>in vivo</i>	小核試験	ICR マウス(骨髓細胞) (一群雌雄各 5 匹)	陰性

+/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

D : 雌の 24 及び 48 時間後群については、1,250 mg/kg 体重を投与した。

代謝物 B 及び C (動物、植物、土壌及び水系由来) の細菌を用いた復帰突然変異試験が実施された。

結果は表 54 に示されているとおり、全て陰性であった。(参照 60、97)

表 54 遺伝毒性試験概要 (代謝物)

被験物質	試験	対象	処理濃度・投与量	結果
代謝物 B	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA102、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	313~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性
代謝物 C		<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA102、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	313~5,000 µg/7 [°] V-ト (+/-S9)	陰性

+/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下。

14. その他の試験

(1) 肝腫瘍の発生機序検討試験

マウスを用いた発がん性試験 [11. (3)] において、500 ppm 以上投与群の雌雄で肝腫瘍の発生頻度増加が認められたことから、機序検討試験が実施された。

① マウスを用いた 14 日間投与における肝酵素誘導試験

ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雌雄各 6 匹) を用いて、14 日間混餌 [原体 : 0、100、500 及び 2,500 ppm (雄 : 0、17、74 及び 376 mg/kg 体重/日、雌 : 0、20、92 及び 486 mg/kg 体重/日に相当)] 投与し、チアメトキサムの肝酵素誘導試験が実施された。

2,500 ppm 投与群の雌雄で肝比重量増加、CYP 比含量増加、GST 及びエポキシドヒドロラーゼ (EH) 活性増加及びテストステロン水酸化体増加が、雄で PROD 及び BROD 活性増加が、雌でラウリン酸、 ω -1 水酸化活性及び UDP-GT 活性増加が認められた。500 ppm 以上投与群の雌で EROD 及び BROD 活性増加が、100 ppm 以上投与群の雌で PROD 活性増加が認められた。

チアメトキサムの 500 ppm 以上の投与により、生体異物代謝酵素が中程度に誘導された。(参照 61)

② マウスを用いた 60 日間投与における肝細胞増殖能の検討試験

ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雌雄各 5 匹) を用いて、60 日間混餌 [原体 : 0、100、500 及び 2,500 ppm (雄 : 0、15.8、71.6 及び 386 mg/kg 体重/日、雌 : 0、19.9、86.6 及び 463 mg/kg 体重/日に相当)] 投与し、投与 3、7、13、27 及び 59 日後にと殺し、BrdU 標識率を指標としてチアメトキサムの肝細胞増殖能について検討された。

2,500 ppm 投与群雌雄で、肝比重量増加、肝細胞壊死及びアポトーシス、リポフスチンと考えられる色素沈着が、雌で肝細胞グリコーゲン蓄積/脂肪化及び BrdU 標識率増加が認められた。500 ppm 以上投与群の雄で肝細胞グリコーゲン蓄積/脂肪化及び BrdU 標識率増加が認められた。

チアメトキサムは、肝細胞障害に対する再生性反応を示すものと考えられた。(参照 62)

③ マウスを用いた肝アポトーシスの組織化学的検査

肝細胞増殖能の検討試験 [14. (1) ②] 及びマウスを用いた 18 か月間発がん性試験 [11. (3)] の 35 週中間と殺動物の肝臓を用い、TUNEL 法にて肝アポトーシスを同定し、定量的解析が行われた。

500 ppm 及び 2,500 ppm の用量での 59 日間投与により、肝細胞アポトーシス増加が認められた。(参照 63)

④ マウスを用いた 60 日間投与における酸化ストレス検討試験 (過酸化脂質と抗酸化物質の測定)

ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雄 10 匹) を用いて、60 日間混餌 [原体 : 0、2,500 及び 5,000 ppm (0、448 及び 976 mg/kg 体重/日に相当)] 投与し、投与 7、14、28 及び 60 日後にと殺して、過酸化脂質及び抗酸化物質が測定された。

チアメトキサムの 2,500 又は 5,000 ppm の用量での 60 日間投与により、GSH 濃度増加が認められた。過酸化物質である総 8-イソプロスタン F_{2a} 濃度、マロン

ジアルデヒド濃度及び抗酸化物質である α -トコフェロール濃度には変化はみられなかった。

チアメトキサムを雄マウスに2,500 ppm又は5,000 ppmで60日間投与しても、肝臓において酸化ストレスの影響を示唆する変化は認められなかった。(参照 64)

⑤ マウスを用いたグルタチオン生合成及び調節に關与する酵素の測定

マウスを用いた酸化ストレス検討試験 [14. (1)④] において、2,500 及び 5,000 ppm 投与群で肝臓中の GSH 濃度の増加がみられたことから、この試験で得られた肝臓試料を用いて、グルタチオンの生合成及び調節に關与する酵素に及ぼす影響について検討された。

タンパク量、 γ -グルタミルシステイン合成酵素 (γ -GCS)、グルタチオン還元酵素 (GR)、グルコース-6-リン酸脱水素酵素 (G6PDH) 及びグルタチオン S-トランスフェラーゼ (GST) について測定した結果、チアメトキサムを 2,500 及び 5,000 ppm の用量で混餌投与した雄マウスの肝臓では、投与 7 日後から γ -GCS 及び GST が用量依存的に増加した。GR 及び G6PDH には影響はみられなかった。

グルタチオン合成の律速酵素である γ -GCS の増加は、酸化ストレス検討試験 [14. (1)④] における GSH 濃度の増加と一致した変化であった。GST の増加は肝酵素誘導試験 [14. (1)①] でも認められており、チアメトキサム投与により、マウスの肝臓で第 II 相薬物代謝酵素が誘導されることが確認された。(参照 98)

⑥ マウスを用いた 50 週間投与における肝細胞増殖能及びアポトーシスの検討試験

ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雄 15 匹) を用いて、50 週間混餌 [原体 : 0、50、200、500、1,250、2,500 及び 5,000 ppm (0、6.3、25.1、61.5、151、314 及び 684 mg/kg 体重/日に相当)] 投与し、投与 10、20、30、40 及び 50 週にと殺して、肝臓への影響、肝細胞増殖能及びアポトーシスの定量的解析が行われた。各投与群で認められた所見は表 55 に示されている。

1,250 ppm 以上投与群で BrdU 標識率は有意に高く、肝細胞増殖能の亢進が認められた。また、500 ppm 以上投与群で肝細胞アポトーシス数の有意な高値が認められた。(参照 99)

表 55 肝細胞増殖能及びアポトーシスの検討試験で認められた毒性所見

投与群	雄
5,000 ppm	・ 肝臓：脂肪化の発生頻度及び程度の低下
2,500 ppm 以上	・ 体重増加抑制、摂餌量減少 ・ 肝比重量増加 ・ 肝細胞肥大(小葉中心性/中間帯)
1,250 ppm 以上	・ AST 及び ALT 増加
500 ppm 以上	・ 肝臓：肝細胞壊死(主に小葉中心性)、炎症性細胞浸潤、色素沈着、脂肪化、肝細胞アポトーシス(主に小葉中心性)
200 ppm 以下	毒性所見なし

⑦ マウスを用いた肝小葉中心域の肝細胞増殖能の検討試験

肝細胞増殖能及びアポトーシスの検討試験 [14. (1) ⑥] で作製した投与 40 週時の BrdU 免疫組織化学/Feulgen 染色標本を用いて、細胞死が発生した肝小葉中心領域について BrdU 標識率を測定し、肝細胞増殖能の定量的解析が実施された。

500 ppm 以上投与群において、BrdU 標識率の用量依存的で有意な増加が認められた。(参照 100)

⑧ マウスを用いた 50 週間投与における酸化ストレスの検討試験

ICR (TifMAGf) マウス (一群雄 10 匹) を用いて、50 週間混餌 [原体：0、2,500 及び 5,000 ppm (0、318 及び 693 mg/kg 体重/日に相当)] 投与し、投与 10、20、30、40 及び 50 週にと殺して、過酸化脂質 (総 8-イソプロスタン $F_{2\alpha}$ 、遊離 8-イソプロスタン $F_{2\alpha}$)、抗酸化物質 (α -トコフェロール、GSH 及び酸化型グルタチオン (GSSG))、グルタチオン生成及び調節に関与する酵素 (γ -GCS 及び GST) の測定を行い、酸化ストレスの検討試験が実施された。

2,500 ppm 以上投与群では、GSH、GSSG、 γ -GCS 及び GST は用量依存的に増加した。肝臓中の総 8-イソプロスタン $F_{2\alpha}$ 濃度は、5,000 ppm 投与群で 20 週以降僅かに低下したが、血漿中の遊離 8-イソプロスタン $F_{2\alpha}$ 濃度に対する影響は認められなかった。 α -トコフェロールに対する影響もみられなかった。

本試験で肝臓にみられた病理組織学的所見は、肝細胞肥大、肝細胞壊死、肝細胞アポトーシス及び色素沈着であり、マウスを用いた他の試験でみられた所見と一致していた。

肝臓及び血漿中の 8-イソプロスタン $F_{2\alpha}$ 濃度が増加しなかったこと、細胞質内抗酸化剤である GSH 及び α -トコフェロールが減少していなかったことから、肝臓内活性酸素種の増加はなかったことが示された。したがって、チアメトキサムを雄マウスに 2,500 及び 5,000 ppm で 50 週間投与した場合、肝において酸化ストレスの影響は認められなかった。(参照 101)

⑨ ラットを用いた 50 週間投与における肝細胞増殖及びアポトーシスの検討試験

SD (Tif:RAIf) ラット (主群：一群雌 15 匹、衛星群：一群雌 10 匹) を用い

て、50 週間混餌 [原体：0、1,000 及び 3,000 ppm (0、58.9 及び 181 mg/kg 体重/日に相当)] 投与し、投与 1、10、20、30、40 及び 50 週にと殺して、主群では臓器重量測定、肝細胞増殖能 (BrdU 標識率) 及び肝細胞アポトーシスの定量的解析 (TUNEL 法) 並びに肝臓の病理組織学的検査、衛星群では血液生化学的検査及び尿検査が実施された。

その結果、3,000 ppm 投与群では試験期間を通して僅かな体重増加抑制がみられたが、臨床化学検査、臓器重量及び病理組織学的検査で投与に関連した所見は認められなかった。また、細胞増殖能の指標である肝細胞 BrdU 標識率への影響はなく、肝細胞アポトーシス数の増加もみられなかった。(参照 102)

⑩ ラットを用いた 1 及び 10 週投与後における肝酵素誘導の検討試験

ラットを用いた 50 週間投与における肝細胞増殖及びアポトーシスの検討試験 [14. (1)⑨] で得られた 1 及び 10 週投与後の肝臓を用いて、肝酵素誘導能、抗酸化物質、 γ -GCS 活性の測定及びチトクローム P450 分子種の検出が行われた。

3,000 ppm 投与群では、投与 10 週後で 1α 、 2β 、 15α 及び 16α 位のテストステロン水酸化、エポキシドヒドロラーゼ (EH)、ペルオキシソーム脂肪酸 β -酸化及び GST の軽度な増加がみられ、CYP1A2 及び CYP3A の軽度な誘導が認められた。CYP2B の誘導は低かった。肝臓中のグルタチオン (GSH 及び GSSG) 濃度及び γ -GCS 活性には影響はみられなかった。(参照 103)

以上 [14. (1)①～⑩] の結果から、チアメトキサムの投与により細胞分裂促進作用による肝細胞腫瘍が誘発されたものと考えられるが、持続的な細胞増殖活性の亢進であり、単細胞壊死や炎症性細胞浸潤が高頻度に観察されているので、チアメトキサムは細胞傷害作用も有すると考えられた。これらのことから、チアメトキサムの肝腫瘍の発生メカニズムは、細胞障害による二次的な細胞増殖の結果によるものと考えられた。

⑪ ラット及びマウスにおける血漿中代謝物濃度の比較試験

ラット及びマウスの代謝試験において、代謝物 M の尿中濃度に種差がみられ、ラットよりもマウスで高かったこと、マウスで肝腫瘍がみられたこと及び代謝物 M への代謝がラットよりマウスで高かったことを踏まえ、ラット及びマウスにチアメトキサム又は代謝物を投与した試験 [14. (1)⑥、⑨、⑫、⑬] から得られた血漿又は肝臓中のチアメトキサム及び代謝物の濃度が比較された。

1) チアメトキサムを 2,500 ppm の濃度で混餌投与したマウスの、投与 10 週時における肝臓及び血漿中のチアメトキサム及び代謝物濃度は表 56 に示されている。代謝物の肝臓中濃度は血漿中濃度よりも高く、代謝物 M では 1.6 倍であった。

2) チアメトキサムを 3,000 ppm の濃度で混餌投与したラット及び 2,500 ppm の濃度で混餌投与したマウスにおける血漿中の代謝物濃度は表 57 に示されている。代謝物の血漿中濃度はラットよりもマウスで顕著に高く、投与 10 週時で代

代謝物 M はラットの約 140 倍、代謝物 D は 15 倍を示した。

3) 2 系統の雄マウスにチアメトキサム、代謝物 B 又は M を 20 週間混餌投与した試験 [14. (1)⑫] で得られた血漿を用いて、代謝物濃度が測定された結果、代謝に系統差は認められなかった (表 58)。

4) マウスに代謝物 D を 1 週間混餌投与した試験 [14. (1)⑬] で得られた血漿中からは、D 及びその代謝物である M のみが検出された。(参照 104)

表 56 マウスにおける肝臓及び血漿中の代謝物濃度

試料	濃度(μg/mL)			
	チアメトキサム	代謝物 B	代謝物 D	代謝物 M
肝臓	4.60	3.75	0.64	8.68
血漿	3.81	3.03	0.53	5.40
比率(肝臓/血漿)	1.21	1.24	1.21	1.60

注) 試料として、試験 [14. (1)⑥] で得られた 2,500 ppm 投与群の 10 週時におけるマウスの肝臓及び血漿が用いられた。

表 57 ラット及びマウスにおける血漿中の代謝物濃度

動物(性別) 投与量	投与期間 (週)	血漿中濃度(μg/mL)			
		チアメトキサム	代謝物 B	代謝物 D	代謝物 M
ラット(雌) 3,000 ppm	1	7.01	0.96	0.14	0.09
	10	19.2	0.63	0.10	0.05
	50	7.91	1.20	0.12	0.05
マウス(雄) 2,500 ppm	1	11.8	2.54	0.86	0.98
	10	14.9	5.31	1.50	7.05
	50	9.71	3.38	1.12	4.20

注) 試料として、試験 [14. (1) ⑨] で得られた 3,000 ppm 投与群の雌ラットの血漿及び試験 [14. (1) ⑥] で得られた 2,500 ppm 投与群の雄マウスの血漿が用いられた。

表 58 2 系統の雄マウスにおける投与 20 週時の血漿中代謝物濃度 (μg/mL) の比較

被験物質 (投与量)	血漿中代謝物	マウスの系統	
		TifMAGf	CD-1
チアメトキサム (2,500 ppm)	チアメトキサム	9.66	3.67
	B	4.79	2.71
	D	0.89	0.46
	M	5.99	5.42
代謝物 B (2,000 ppm)	B	7.35	1.65
	M	7.96	5.17
代謝物 M (500 ppm)	M	3.99	2.56

注) 試料として、試験 [14. (1)⑫] で得られた血漿が用いられた。

⑫ 2 系統のマウスを用いたチアメトキサム、代謝物 B 及び M の肝臓への影響に関する系統差検討試験

マウスの代謝試験 [1. (3)、(4)] の結果から、マウスの尿中主要代謝物は B (ク

ロチアニジン) 及び M であった。Tif:MAGf 系マウスを用いたチアメトキサムの発がん性試験では肝腫瘍が認められている一方、代謝物 B では CD-1 系マウスにおける肝腫瘍の増加は認められていない (参照 113)。本試験は、両系統のマウスにおけるチアメトキサム、代謝物 B 及び M の肝臓への影響を比較する目的で実施された。

Tif:MAGf 及び CD-1 系マウス (一群雄 17 匹) にチアメトキサムを 2,500 ppm、代謝物 B を 2,000 ppm 及び代謝物 M を 500 ppm の濃度で 20 週間混餌投与して、系統差検討試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 59 に示されている。

マウスの系統間の比較では、Tif:MAGf よりも CD-1 の方が体重変化について感受性が高く、代謝物 B の投与でより顕著であった。

チアメトキサム投与では、両系統のマウスで肝臓への影響が認められたが、代謝物 B 及び M の投与では、両系統とも肝臓に影響は認められなかった。(参照 105)

表 59 各投与群で認められた毒性所見

被験物質 (投与量)	マウスの系統	
	Tif:MAGf	CD-1
チアメトキサム (2,500 ppm)	・体重増加抑制(2、3 週) ・TP、Chol 及び Alb 減少 ・ALT 増加 ・肝絶対及び補正重量増加 ・腎絶対及び補正重量減少 ・BrdU 標識率増加(20 週間投与後) ・肝細胞アポトーシス、肝細胞肥大、肝細胞壊死、炎症性細胞浸潤	・体重増加抑制(2~5、7~9、13 週) ・摂餌量減少(3、4 週) ・TP、Chol 及び Alb 減少 ・ALT 増加 ・腎絶対及び補正重量減少 ・BrdU 標識率増加(10 及び 20 週間投与後) ・肝細胞アポトーシス、肝細胞肥大、肝細胞壊死、炎症性細胞浸潤、色素沈着
代謝物 B (2,000 ppm)	・体重増加抑制(2~6、8~11 週) ・摂餌量減少(1、3~6、10 週) ・腎絶対及び補正重量減少	・体重増加抑制(全期間) ・摂餌量減少(1、3~15、20 週) ・食餌効率低下 ・腎絶対及び補正重量減少
代謝物 M (500 ppm)	毒性所見なし	毒性所見なし

⑬ マウス及びラットを用いた代謝物 B、M 及び D の肝臓への影響に関する種差検討試験

代謝物 B をマウスに 20 週間投与しても肝臓に影響はみられなかった [14. (1) ⑫] ことから、代謝物 B ではなく、チアメトキサムから生成された別の代謝物がマウスに肝腫瘍の発生をもたらす可能性が考えられた。本試験では、尿及び血漿中の主要代謝物である B、M 及び D の肝臓に対する影響を明らかにし、チアメトキサムのマウスにおける肝腫瘍発生の要因を検討するとともに、ラットとの比

較検討が行われた。

1) ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雄 12 匹) に、代謝物 D を 0、500 及び 1,000 ppm の濃度で 1 及び 10 週間混餌投与した結果、Chol が投与量及び投与期間に依存して低下し、1,000 ppm 投与群で TP 及び Alb 減少、BrdU 標識率の増加、小葉中心性肝細胞肥大、肝細胞の単細胞壊死又はアポトーシスの発生頻度増加が認められた。単位面積当たりの肝細胞アポトーシス数に影響は認められなかった。

2) ICR (Tif:MAGf 及び CD-1) マウス (一群雄 17 匹) に、チアメトキサム、代謝物 B 及び M を 20 週間混餌投与した試験 [14. (1)⑫] では、チアメトキサム投与で両系統のマウスに Chol 減少、ALT 増加、肝細胞肥大、肝細胞壊死及び炎症性細胞浸潤の発生頻度増加、細胞増殖能の亢進がみられたが、代謝物 B 及び M では肝臓に影響は認められなかった。

3) SD (Tif:RaIf) ラット (一群雌 17 匹) に代謝物 D を 0、500 及び 1,000 ppm の濃度で 1 週間混餌投与した結果、Chol の軽度低下、ALT 及び AST の有意な低下がみられた。肝臓重量に投与の影響はみられなかった。

以上より、チアメトキサムのマウスを用いた発がん性試験で認められた肝腫瘍の増加に関して、代謝物 D の関与が考えられた。また、代謝物 B については、マウスで肝腫瘍の増加は認められていない (参照 113) こと、代謝物 D がチアメトキサムの N-脱メチル化により生成された代謝物であり、代謝物 B 及び M のいずれからも生成しないことと一致した結果であった。さらに、チアメトキサム投与のラットにおいて肝腫瘍の増加はみられず、代謝物 D の血漿中濃度がラットよりマウスで高いこと [1. (4)] と一致した結果であった。(参照 106)

⑭ マウス離乳児及び成獣を用いたチアメトキサムの肝臓への影響に関する比較検討試験

チアメトキサムのマウスを用いた 50 週間混餌投与により、肝臓への影響が認められたが、肝細胞の増殖は、2,500 ppm の投与量で投与開始後 10 週間は認められず、30 週から 50 週の間に発現した [14. (1)⑥]。また、チアメトキサムをマウスに 1 週間投与した試験 [14. (1)⑬] では血漿中 Chol の低下がみられた。

本試験は、離乳児及び成獣の Chol への影響を比較することを目的として実施された。

ICR (Tif:MAGf) マウス (21 日齢の離乳児：一群雄 6 匹、15～17 週齢の成獣：一群雄 6 匹) に、チアメトキサムを 0、500、1,250 及び 2,500 ppm の濃度で 7 日間混餌投与して、肝臓への影響について比較検討された。

7 日間投与後の血漿中のチアメトキサム、代謝物 B、D 及び M の濃度は、成獣に比べて離乳児で高かった。しかし、血漿中 Chol 濃度は、成獣では全ての投与群で有意に低下 (対照群の値の 68～78%) したのに対して、離乳児では 1,250 及び 2,500 ppm 投与群で有意に低下 (対照群の値の 79～85%) し、成獣に比べて低下の程度は軽度であった。また、肝臓の病理組織学的検査では、成獣では 1,250 ppm 以上、離乳児では 2,500 ppm 投与群で小葉中心領域に肝細胞の細胞

質好酸性減少及び空胞増加が観察され、離乳児の方が影響が低い結果が得られた。以上より、離乳児の感受性が成獣より高くはないことが示唆された。(参照 107)

⑮ マウス及びラットを用いたチアメトキサムの血漿中 Chol への影響に関する比較検討試験

Chol 又は脂質を低下させる多くの化合物が、げっ歯類、特にマウスに肝腫瘍を発生させることが知られていることから、本試験では、チアメトキサム又は代謝物を投与したマウス及びラットにおける Chol への影響並びに Chol 生合成阻害について検討された。

a. Chol への影響について

1) マウスを用いたチアメトキサムの 50 週間投与試験 [14. (1)⑥] で得られた血漿 (一群雄 5 匹を対象とした) を用いて、Chol が経時的 (投与 10、20、30、40 及び 50 週時) に測定された。

血漿中 Chol の低値は、投与用量に関連して投与 10 週後から認められ、500 ppm 以上投与群で統計学的有意差がみられた。

2) ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雄 5 匹) にチアメトキサムを 0 及び 350 mg/kg 体重/日の用量で 1 日 1 回 7 日間強制経口投与し、血漿中の T.Chol、HDL 及び LDL が測定された。

チアメトキサム投与群では、T.Chol は投与 1 日後から低下し、投与 4 及び 7 日後の測定値には有意差が認められた。HDL 及び LDL についても投与 4 及び 7 日の測定で有意な低値を示した。

3) 2 系統のマウスにチアメトキサム、代謝物 B 及び M を 20 週間混餌投与した系統差検討試験 [14. (1)⑫] において、チアメトキサムを投与した両系統のマウスに Chol の有意な低下がみられたが、代謝物 B 及び M では Chol の低下は認められなかった。Chol への影響に系統差はみられなかった。

4) マウスに代謝物 D を 10 週間混餌投与した試験 [14. (1)⑬] において、投与 1 週後から Chol の低下が認められた。

5) ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雄 18 匹) にチアメトキサムを 0 及び 2,500 ppm の濃度で 4 週間混餌投与し、その後 4 週間基礎飼料を与えた回復群を設けて、肝臓への影響について検討された。

その結果、チアメトキサムの投与 4 週後に Chol は低値を示した (対照群の 69%) が、回復 2 週後で対照群と同等となった。ALT 及び AST には影響はみられなかった。肝重量は投与 4 週後で対照群の 109%、回復 2 週後で 108% と高値を示したが、回復 4 週後で対照群と同等となった。肝臓の病理組織学的検査では、投与 4 週後で肝小葉中心性の肝細胞に細胞質好酸性減少が認められたが、回復 2 及び 4 週後の肝臓の変化は対照群と同様であった。

6) ラットにチアメトキサムを 50 週間混餌投与した試験 [14. (1)⑨] では、血漿中 Chol に投与に関連した影響は認められなかった。

b. Chol の生合成阻害について

1) マウスにチアメトキサムを 20 週間混餌投与した試験 [14. (1)⑫] で得られた肝臓試料を用いて、ミクロソーム中の HMG-CoA 還元酵素活性が測定された。

チアメトキサム 2,500 ppm を 20 週間投与した後の HMG-CoA 還元酵素活性は対照群と同程度であり、チアメトキサムは HMG-CoA 還元酵素活性に影響を及ぼさないと考えられた。

2) 雄マウス (Tif:MAGf) から取り出した肝ミクロソーム画分に基質として HMG-CoA を添加し、チアメトキサム、代謝物 D 及び M をそれぞれ加えてインキュベートした後に HMG-CoA 還元酵素活性が測定された。

チアメトキサム、代謝物 D 及び M は HMG-CoA 還元酵素活性に影響を及ぼさず、HMG-CoA 還元酵素による HMG-CoA のメバロン酸への合成は阻害されなかった。

3) ICR (Tif:MAGf) マウス (一群雄 5 匹) にチアメトキサムを 0 及び 5,000 ppm の濃度で 7 日間混餌投与し、試験 8 日に ^3H 標識-メバロン酸を腹腔内投与して、 ^3H 標識-メバロン酸の *in vivo* での取り込みについて検討された。

肝臓の脂質画分の主要成分は、スクアレン及び Chol であった。Chol 量は投与群と対照群でほぼ同等であったが、スクアレン量はチアメトキサム投与群で対照群の約 4 倍であった。スクアレン量の増加から、Chol 生合成経路におけるスクアレンの律速酵素であるスクアレンモノオキシゲナーゼの阻害が示唆された。

(参照 108)

⑯ マウスの肝毒性における一酸化窒素の役割に関する検討試験

1) マウスにおけるチアメトキサムの主要代謝物である M は、既知の一酸化窒素合成酵素 (NOS) を阻害する化合物と構造的に類似していること、2) チアメトキサムの代謝経路内に、アルギニンからシトルリンと一酸化窒素 (NO) への変換に類似した反応があり (代謝物 H から O への変換)、チアメトキサムの代謝物が誘導型 NO 合成酵素 (iNOS) に対する基質として働く可能性が考えられること、3) チアメトキサム投与でみられたマウスの肝腫瘍の発生に NO が関与している可能性が考えられたことから、本試験では、チアメトキサム及び代謝物の NO の役割について *in vitro* 及び *in vivo* の条件で検討された。

その結果、マウスにおける主要代謝物 M は、iNOS を *in vitro* で阻害し、生体内の基質であるアルギニンに対する拮抗的阻害剤として作用することが認められた。*in vivo* 試験では、マウスにおいて四塩化炭素 (CCl_4) の腹腔内投与で腫瘍壊死因子 ($\text{TNF-}\alpha$) は増加し、NO 産生マーカーとして測定した亜硝酸濃度も増加した。代謝物 M の投与後に CCl_4 を単回投与した場合、 CCl_4 単独投与でみられた肝への影響 (ALT 及び AST 増加、肝細胞の空胞化、被膜下の壊死) が増加した。このことから、 CCl_4 投与で肝への影響が引き起こされ、放出される $\text{TNF-}\alpha$ による作用は、iNOS から NO が産生されて抑制されるはずであるが、代謝物 M の iNOS 阻害により NO の産生が抑制されるため、肝への影響が促進されることが示された。さらに、代謝物 M の血漿中濃度は、マウス発がん性試験

の最高用量 (2,500 ppm) の血漿濃度と同程度であった。

したがって、代謝物 M の iNOS 阻害により NO の産生が抑制されることは、チアメトキサムがもたらした肝毒性を促進させる可能性が示唆された。(参照 109)

(2) ラットの精子に対する影響に関する検討試験

ラットを用いた 2 世代繁殖試験 [12. (1)] において、10 ppm 以上の投与群で精子運動性の低下が観察されたことから、精子への影響について検討された。

SD ラット (一群雄 30 匹) を用いて、10 週間混餌 (原体 : 0、10、30、1,000 及び 2,500 ppm (0、0.64、1.97、65.3 及び 165 mg/kg 体重/日に相当)) 投与し、ラットの精子に対する影響に関する検討試験が実施された。

2,500 ppm 投与群で摂餌量減少、精巣比重量 (左右) 及び精巣上体尾部 (右) 比重量増加が認められた。精子の運動性、形態及び数のいずれもラットにおける正常値の範囲内にあった。2,500 ppm まで精子に対する影響は認められなかった。(参照 65)

(3) ラットの胸腺への影響に関する検討試験

ラットを用いた 2 世代繁殖試験 [12. (1)] において、30 ppm 以上投与群の F₁ 雌で胸腺重量の低下が観察されたことから、胸腺に及ぼす影響について検討された。

① ラットにおける免疫毒性試験 (胸腺への影響)

SD ラット (一群雌雄各 12 匹) を用いて、P 雄に 4 週間、P 雌に 12 週間、F₁ 雌雄に 8 週間にわたり混餌 (原体 : 0、30、1,000 及び 2,500 ppm : 平均検体摂取量は表 60 参照) 投与し、ラット F₁ における免疫毒性試験 (胸腺への影響) が実施された。

胸腺重量、胸腺細胞数、抗ヒツジ赤血球 (SRBC) 抗体価、幼若胸腺細胞及び成熟胸腺細胞の解析、胸腺の TUNEL 標識率には、いずれの用量群においても検体の影響は観察されず、F₁ 雌の胸腺に対する影響は認められなかった。(参照 66)

表 60 免疫毒性試験 (ラット) の検体摂取量

投与群(ppm)			30	1,000	2,500
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	2.08	73.1	175
		雌	3.21	106	260
	F ₁ 世代	雄	3.44	116	295
		雌	3.28	108	260

② F₁ 世代雌のリンパ節及び脾臓の病理組織学的検査

2 世代繁殖試験 [12. (1)] の F₁ 世代の雌ラットから得られたリンパ節及び脾臓

について、組織標本を作製し、病理組織学的検査が実施された。

腋窩リンパ節、腸間膜リンパ節、膝窩リンパ節及び脾臓には、検体投与に関連した組織学的変化は認められなかった。特に T-細胞領域（リンパ節の傍皮質、動脈周囲リンパ鞘及び脾臓の辺縁帯）について詳細に検査されたが、対照群及び投与群とも同様の形態であった。（参照 110）

③ 胎児の胸腺重量測定

出生前の胸腺の発育に関して情報を得るために、ラットを用いた発生毒性試験 [12. (3)] の内臓検査に供した胎児の胸腺（固定保存試料）の重量が測定された。

その結果、雌雄胎児の胸腺の絶対重量に影響はみられなかった。比重量は高用量投与群の雌雄で有意な高値を示したが、これは同群の胎児の低体重によるものであった。（参照 111）

(4) 28 日間免疫毒性試験（マウス）

B6C3F₁ マウス（一群雌 10 匹）に混餌（原体：0、100、1,250 及び 5,000 ppm：平均検体摂取量は表 61 参照）投与して 28 日間免疫毒性試験が実施された。陽性対照として、AFC（抗体産生細胞）アッセイではシクロフォスファミド、NKC（ナチュラルキラー細胞）アッセイでは抗アシアロ GM1 抗体が用いられた。

表 61 28 日間免疫毒性試験（マウス）の検体摂取量

投与群(ppm)		100	1,250	5,000
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	AFC アッセイ	37.7	462	2,030
	NKC アッセイ	36.7	434	2,020

各投与群で認められた所見は表 62 に示されている。

AFC アッセイ及び NKC アッセイにおいて、検体投与による抗体反応の低下及び NKC 活性の低下は認められなかった。5,000 ppm 投与群では、脾臓及び胸腺の重量減少並びに脾臓細胞数の減少がみられたが、体重増加抑制の二次的影響と考えられた。

本試験条件下において免疫毒性は認められなかった。（参照 119）

表 62 28 日間免疫毒性試験（マウス）で認められた所見

投与群	AFC アッセイ	NKC アッセイ
5,000 ppm	・ 体重増加抑制（試験 14 日以降） ・ 脾臓絶対重量減少 ・ 脾臓細胞数減少	・ 体重増加抑制（試験 13 日以降） ・ 肝補正重量増加 ・ 脾臓絶対及び補正重量減少 ・ 胸腺絶対重量減少 ・ 脾臓細胞数減少
1,250 ppm 以上	・ 肝補正重量増加	1,250 ppm 以下 毒性所見なし
100 ppm	毒性所見なし	

III. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて農薬「チアメトキサム」の食品健康影響評価を実施した。なお、今回作物残留試験（たまねぎ）、家畜残留試験（ニワトリ）、亜急性経皮毒性試験、免疫毒性試験の成績等が新たに提出された。

^{14}C で標識したチアメトキサムのラットを用いた動物体内運命試験の結果、経口投与されたチアメトキサムの体内吸収率は、少なくとも投与後 48 時間で 91.2%、投与後 168 時間で 94.0%と算出された。チアメトキサムの消失は速く、組織中の $T_{1/2}$ は約 2～6 時間であり、低用量経口投与群では投与 7 日後の肝臓における総残留放射能濃度 ($0.0033 \mu\text{g/g}$) が最高であり、その他の組織では検出限界に近い値であった。尿中放射能の主要成分はチアメトキサムで、主要代謝物は B 及び M であった。投与後 24 時間で約 84～95% TAR が尿中に、約 3～6% TAR が糞中に排泄され、主に尿中に排泄された。

^{14}C で標識したチアメトキサムのマウスを用いた動物体内運命試験の結果、吸収、分布及び排泄パターンにはラットとの間で大きな相違は認められなかったが、マウスではラットと比較して血漿中の代謝物 B、D 及び M の濃度が高かった。

畜産動物を用いた動物体内運命試験の結果、10%TRR を超えて検出された代謝物はヤギで B、C、E、H、M、MO8、MO8' 及び MO8", ニワトリで B、E、M、MO14 及び N であった。

^{14}C で標識したチアメトキサムの植物体内運命試験の結果、いずれの作物においても植物体中の残留成分の大部分はチアメトキサムであり、10%TRR を超えた代謝物は B（玄米等）及び E（とうもろこしの飼葉）であった。

チアメトキサム及び代謝物 B を分析対象化合物とした作物残留試験の結果、チアメトキサムの最大残留値は茶（荒茶）の 9.78 mg/kg 、代謝物 B ではほうれんそうの 1.42 mg/kg であった。

畜産動物（乳牛及びニワトリ）を用いて、チアメトキサム、代謝物 B 及び M を分析対象化合物とした家畜残留試験が実施された結果、チアメトキサムは乳汁で最大 $0.17 \mu\text{g/g}$ 検出された。代謝物については B が肝臓（乳牛）で最大 $0.384 \mu\text{g/g}$ 、M は卵で最大 $0.04 \mu\text{g/g}$ 検出された。

各種毒性試験結果から、チアメトキサム投与による影響は主に腎臓（尿細管上皮硝子滴沈着等）及び肝臓（炎症性細胞浸潤、肝細胞肥大等）に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性、発達神経毒性、免疫毒性及び遺伝毒性は認められなかった。

発がん性試験において、雌雄のマウスで肝細胞腺腫及び肝細胞癌の増加が認められたが、腫瘍の発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

各種試験結果から、農産物及び畜産物中の暴露評価対象物質をチアメトキサム（親化合物のみ）と設定した。

各試験における無毒性量及び最小毒性量は表 63 に、単回経口投与等により惹起されると考えられる毒性影響等は表 64 に示されている。

食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量の最小値がラットを用いた 2 世代

繁殖試験の 1.84 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.018 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量 (ADI) と設定した。

また、チアメトキサムの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ウサギを用いた発生毒性試験の 50 mg/kg 体重/日 (この試験の単回投与等による最小毒性量である 150 mg/kg 体重/日投与群では、母動物において体重減少が妊娠 7～12 日に認められた) であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.5 mg/kg 体重を急性参照用量 (ARfD) と設定した。

ADI	0.018 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	繁殖試験
(動物種)	ラット
(期間)	2 世代
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	1.84 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

ARfD	0.5 mg/kg 体重
(ARfD 設定根拠資料)	発生毒性試験
(動物種)	ウサギ
(期間)	妊娠 7～19 日
(投与方法)	強制経口
(無毒性量)	50 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

<各評価機関の評価結果>

EU (2006 年) (参照 122)

ADI	0.026 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	発がん性試験
(動物種)	マウス
(期間)	18 か月
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	2.6 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

ARfD	0.5 mg/kg 体重/日
(ARfD 設定根拠資料)	発生毒性試験
(動物種)	ウサギ

(期間)	妊娠 7～19 日
(投与方法)	強制経口
(無毒性量)	50 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100
US EPA (2011 年) (参照 123)	
cRfD	0.012 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	繁殖試験
(動物種)	ラット
(期間)	2 世代
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	1.2 mg/kg 体重/日
(不確実係数)	100
ARfD	0.35 mg/kg 体重/日
(ARfD 設定根拠資料)	発達神経毒性試験
(動物種)	ラット
(期間)	妊娠 7 日～哺育 22 日
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	34.5 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100
JMPR (2010 年) (参照 124)	
ADI	0.08 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	亜急性毒性試験
(動物種)	イヌ
(期間)	90 日間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	8.23 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100
ARfD	1 mg/kg 体重/日
(ARfD 設定根拠資料)	急性神経毒性試験
(動物種)	ラット
(期間)	単回
(投与方法)	強制経口
(無毒性量)	100 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

表 63 各試験における無毒性量等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 ¹⁾
ラット	90 日間 亜急性 毒性試験	0、25、250、1,250、 2,500、5,000 ppm	雄：17.6 雌：92.5	雄：84.9 雌：182	雄：体重増加抑制等 雌：肝リンパ球組織 球浸潤等
		雄：0、1.74、17.6、 84.9、168、329 雌：0、1.88、19.2、 92.5、182、359			
	90 日間 亜急性 神経毒性 試験	雄：0、10、30、 500、1,500 ppm 雌：0、10、30、 1,000、3,000 ppm	雄：95.4 雌：216	雄：－ 雌：－	毒性所見なし (亜急性神経毒性は 認められない)
		雄：0、0.7、1.9、 31.8、95.4 雌：0、0.7、2.1、 73.2、216			
	2 年間 慢性毒性/ 発がん性 併合試験	雄：0、10、30、 500、1,500 ppm 雌：0、10、30、 1,000、3,000 ppm	雄：21.0 雌：50.3	雄：63.0 雌：155	雄：慢性腎症増加等 雌：変異肝細胞巣等 (発がん性は認めら れない)
		雄：0、0.41、1.29、 21.0、63.0 雌：0、0.48、1.56、 50.3、155			
	2 世代 繁殖試験 ①	0、10、30、1,000、 2,500 ppm	親動物 P 雄：1.84 P 雌：76.2 F ₁ 雄：2.07 F ₁ 雌：88.2 児動物 P 雄：1.84 P 雌：2.37 F ₁ 雄：2.07 F ₁ 雌：2.63	親動物 P 雄：63.3 P 雌：202 F ₁ 雄：68.9 F ₁ 雌：236 児動物 P 雄：63.3 P 雌：76.2 F ₁ 雄：68.9 F ₁ 雌：88.2	親動物 雄：尿細管硝子滴沈 着 雌：体重増加抑制 児動物：体重増加抑 制 (繁殖能に対する影 響は認められない)
		P 雄：0、0.61、 1.84、63.3、158 P 雌：0、0.8、 2.37、76.2、202 F ₁ 雄：0、0.69、 2.07、68.9、181 F ₁ 雌：0、0.88、 2.63、88.2、236			
	2 世代 繁殖試験 ②	0、20、50、1,000、 2,500 ppm	親動物 P 雄：3.0 P 雌：84.4 F ₁ 雄：3.7 F ₁ 雌：110 児動物 P 雄：156 P 雌：209 F ₁ 雄：192 F ₁ 雌：277	親動物 P 雄：61.7 P 雌：209 F ₁ 雄：74.8 F ₁ 雌：277 児動物：－	親動物 雄：尿細管硝子滴沈 着等 雌：肝補正重量増加 児動物：毒性所見な し (繁殖能に対する影 響は認められない)
		P 雄：0、1.2、3.0、 61.7、156 P 雌：0、1.7、4.3、 84.4、209 F ₁ 雄：0、1.5、3.7、 74.8、192 F ₁ 雌：0、2.1、5.6、 110、277			

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 1)
	発生毒性 試験	0、5、30、200、 750	母動物：30 児動物：200	母動物：30 児動物：750	母動物：体重増加抑 制等 胎児：低体重等 (催奇形性は認めら れない)
	発達神経 毒性試験	0、50、400、4,000 ppm 0、4.3、34.5、299	母動物、児動物： 34.5	母動物、児動物： 299	母動物：体重増加抑 制等 児動物：低体重等 (発達神経毒性は認 められない)
マウス	18 か月間 発がん性 試験	0、5、20、500、 1,250、2,500 ppm 雄：0、0.65、2.63、 63.8、162、354 雌：0、0.89、3.68、 87.6、215、479	雄：2.63 雌：3.68	雄：63.8 雌：87.6	雌雄：肝細胞腺腫増 加等
ウサギ	発生毒性 試験	0、5、15、50、150	母動物：15 胎児：50	母動物：50 胎児：150	母動物：体重増加抑 制等 胎児：低体重等 (催奇形性は認めら れない)
イヌ	90 日間 亜急性 毒性試験	0、50、250、1,000、 2,500/2,000 ppm 雄：0、1.58、8.23、 32.0、54.8 雌：0、1.80、9.27、 33.9、50.5	雄：8.23 雌：9.27	雄：32.0 雌：33.9	雄：Glu 増加等 雌：PT 延長等
	1 年間 慢性 毒性試験	0、25、150、750、 1,500 ppm 雄：0、0.70、4.05、 21.0、42.0 雌：0、0.79、4.49、 24.6、45.1	雄：4.05 雌：4.49	雄：21.0 雌：24.6	雌雄：BUN 増加等

—：最小毒性量は設定できなかった。

1)：備考には最小毒性量で認められた毒性所見の概要を示した。

表 64 単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)	無毒性量及び急性参照用量設定に 関連するエンドポイント ¹⁾ (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)
ラット	急性神経 毒性試験	0、100、500、1,500	雌雄：100 雌雄：自発運動量の減少等(投与後 2~3 時間)
	発生毒性 試験	0、5、30、200、750	母動物：200 母動物：体重減少/増加抑制(妊娠 6~21 日)及び摂餌量減少(妊娠 6~11 日)等
ウサギ	発生毒性 試験	0、5、15、50、150	母動物：50 母動物：体重減少(妊娠 7~12 日) 及び摂餌量減少(妊娠 7~12 日)
ARfD			NOAEL：50 SF：100 ARfD：0.5
ARfD 設定根拠資料			ウサギ発生毒性試験

ARfD：急性参照用量 SF：安全係数 NOAEL：無毒性量

¹⁾：最小毒性量で認められた主な毒性所見を記した。

<別紙1：代謝物/分解物略称>

略称	化学名
B	<i>N</i> -(2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イルメチル)- <i>N</i> ² メチル- <i>N</i> ² ニトロ-グアニジン (クロチアニジン)
C	3-(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)-5-メチル-[1,3,5]オキサジアジナン-4-イリデンアミン
D	3-(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)-[1,3,5]オキサジアジナン-4-イリデン- <i>N</i> -ニトロアミン
E	<i>N</i> -(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)- <i>N</i> ² メチル-グアニジン
F	3-(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)-5-メチル-[1,3,5]オキサジアジナン-4-オン
G	1-(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)-3-メチル-ウレア
H	3-(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)-[1,3,5]オキサジアジナン-4-イリデン- <i>N</i> -ニトロアミン
L	2-メチルスルファニル-チアゾール-5-カルボン酸
M	<i>N</i> -(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)- <i>N</i> ² ニトロ-グアニジン
N	1-(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)-3-ニトロ-ウレア
O	(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)-ウレア
P	2-クロロ-チアゾール-5-カルボキシル酸
Q	(2-クロロ-チアゾール-5-イル)-メチルアミン
R	(2-クロロ-チアゾール-5-イル)-メタノール
U	ニトロ-(3-メチル-[1,3,5]オキサジアジナン-4-イリデン)-アミン
V	ニトロ-([1,3,5]オキサジアジナン-4-イリデン)-アミン
W	3-メチル-[1,3,5]オキサジアジナン-4-イリデン-アミン
X	メチル-ウレア
Y	<i>N</i> -メチル-グアニジン
Z	<i>N</i> -ニトロ- <i>N</i> ² メチル-グアニジン
Z1	<i>N</i> -ニトロ-グアニジン
MO1	6-(2-クロロ-チアゾール-5-イルメトキシ)-3,4,5-トリヒドロキシ-テトラヒドロ-ピラン-2-カルボン酸
MO2	2-アセチルアミノ-3-(5-ヒドロキシメチル-チアゾール-2-イルスルファニル)-プロピオン酸
MO3	2-アセチルアミノ-3-{5-[<i>N</i> ² -ニトログアニジノ-[1,3,5]オキサジアジナン-3-イルメチル]-チアゾール-2-イルスルファニル}-プロピオン酸
MO4	2-アセチルアミノ-3-[5-(5-メチル-4-ニトロイミノ-[1,3,5]オキサジアジナン-3-イルメチル)チアゾール-2-イルスルファニル]プロピオン酸

MO5	2-アセチルアミノ-3-[N-2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル-N'-ニトロ-グアニジノメチルスルファニル]-プロピオン酸
MO6	([MO8']の硫酸抱合体)
MO7	2-アミノ-4-{1-(カルボキシメチル-カルバモイル)-2-[5-(5-メチル-4-ニトロイミノ-[1,3,5]オキサジアジナン-3-イルメチル)-チアゾール-2-イルフルファニル]-エチルカルバモイル}酪酸
MO8	2-オキソ-プロピオン酸{[2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル]-アミノ}-メチルアミノ-メチレン}ヒドラジド
MO8'	2-オキソ-プロピオン酸{3-[2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル]-5-メチル-[1,3,5]オキサジアジナン-4-イリデン}ヒドラジド
MO8''	酢酸{3-[2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル]-5-メチル-[1,3,5]オキサジアジナン-4-イリデン}ヒドラジド
MO9	2-アミノ-3-[5-(5-メチル-4-ニトロイミノ-[1,3,5]オキサジアジナン-3-イルメチル)-チアゾール-2-イルスルファニル]-プロピオン酸
MO10	N-ホルミル-N'-ヒドロキシ-ウレア
MO11	N-ホルミル-N'-(ヒドロキシメチル)-ウレア
MO12	N'-ホルミルウレイド酢酸
MO13	3-(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)-[1,3,5]オキサジアジナン-4-イリデンアミン
MO14	酢酸{アミノ-[(2-クロロ-チアゾール-5-イルメチル)-アミノ]メチレン}ヒドラジド

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
A/G 比	アルブミン/グロブリン比
ai	有効成分量
Alb	アルブミン
ALP	アルカリホスファターゼ
ALT	アラニンアミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ (GPT)]
AST	アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ (=グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ (GOT))
AUC	薬物濃度曲線下面積
Baso	好塩基球数
BrdU	5-ブロモ-2'-デオキシウリジン
BROD	ベンジルオキシレゾルフィン <i>O</i> -デベンチラーゼ
BUN	血液尿素窒素
CK	クレアチンキナーゼ
Chol	コレステロール
C _{max}	最高濃度
CMC	カルボキシメチルセルロース
Cre	クレアチニン
CYP	チトクローム P450
EH	エポキシドヒドロラーゼ
EROD	エトキシレゾルフィン <i>O</i> -デエチラーゼ
G6PDH	グルコース-6-リン酸脱水素酵素
GGCS	γ-グルタミルシステイン合成酵素
Glob	グロブリン
Glu	グルコース (血糖)
GR	グルタチオン還元酵素
GSSG	酸化型グルタチオン
GSH	還元型グルタチオン
GST	グルタチオン <i>S</i> -トランスフェラーゼ
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
HDL	高比重リポタンパク
HDW	ヘモグロビン濃度分布幅
HMG-CoA	3-ヒドロキシ-3-メチルグルタリル-CoA
Ht	ヘマトクリット値

iNOS	誘導型一酸化窒素合成酵素
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
LDL	低比重リポタンパク
Lym	リンパ球数
MC	メチルセルロース
MCH	平均赤血球血色素量
MCHC	平均赤血球血色素濃度
MCV	平均赤血球容積
Mon	単球数
Neu	好中球数
NO	一酸化窒素
NOS	一酸化窒素合成酵素
PHI	最終使用から収穫までの日数
PLT	血小板数
PROD	ペントキシレゾルフィン <i>O</i> -デペンチラーゼ
PT	プロトロンビン時間
RBC	赤血球数
RDW	赤血球分布幅
T _{1/2}	消失半減期
TAR	総投与（処理）放射能
T.Chol	総コレステロール
TG	トリグリセリド
T _{max}	最高濃度到達時間
TNF- α	腫瘍壊死因子
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能
TUNEL	TdT-mediated dUTP-biotin nick end labeling
UDP-GT	ビリルビン抱合酵素（ウリジン二リン酸グルクロニルトランスフェラーゼ）
UDS	不定期 DNA 合成
WBC	白血球数

<別紙3：作物残留試験成績－国内>

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ場 数	剤型 使用量	回 数 (回)	PHI (日)	残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアメトキサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
水稲 (露地移植) [玄 米] 1998-2002 年	2	G:1.0 g ai/箱	1	125-146	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
	2	G:1.0g ai/箱 G:750g ai/ha SG:75g ai/ha	3	20-21	0.027	0.024	0.035	0.023	0.047
	2	G:1.0g ai/箱 SG:75g ai/ha	3	6-7	0.057	0.046	0.081	0.052	0.098
			3	13-14	0.080	0.049	0.092	0.058	0.106
			3	20-21	0.039	0.035	0.066	0.047	0.082
	2	G:1.0g ai/箱 G:300g ai/ha SC:30g ai/ha	4	7	0.085	0.072	0.043	0.036	0.108
			4	14	0.102	0.089	0.074	0.059	0.149
			4	21	0.071	0.054	0.063	0.051	0.105
水稲 (露地移植) [稲わら] 1998-2002 年	2	G:1.0 g ai/箱	1	125-146	<0.040	<0.030	<0.050	<0.040	<0.070
	2	G:1.0g ai/箱 G:750g ai/ha SG:75g ai/ha	3	20-21	0.08	0.063*	<0.05	0.040*	0.103*
	2	G:1.0g ai/箱 SG:75g ai/ha	3	6-7	0.290	0.233	0.050	0.045*	0.278*
			3	13-14	0.170	0.115	0.020	0.038*	0.153*
			3	20-21	0.100	0.085	<0.050	0.040*	0.125*
	2	G:1.0g ai/箱 G:300g ai/ha SC:30g ai/ha	4	7	1.870	1.17	0.080	0.060	1.228
			4	14	1.520	0.965	0.070	0.053	1.018
			4	21	0.530	0.318	0.050	0.038	0.355
水稲 (露地移植) [玄米] 2007 年	2	G:4g ai/箱	1	122~134	<0.005	<0.005	0.009	0.008*	0.007*
	2	G:4g ai/箱 G:300g ai/ha SC:97.5g ai/ha	4	7	0.087	0.083	0.064	0.054	0.069
			4	14	0.096	0.056	0.059	0.053	0.055
			4	21	0.071	0.046	0.061	0.057	0.052
4			28	0.083	0.062	0.089	0.078	0.070	
水稲 (露地移植) [稲わら] 2007 年	2	G:4g ai/箱	1	122~134	0.06	0.048	<0.02	<0.02	0.034*
	2	G:4g ai/箱 G:300g ai/ha SC:97.5g ai/ha	4	7	3.08	1.71	0.129	0.088	0.899
			4	14	0.48	0.293	0.035	0.027	0.16
			4	21	0.13	0.118	0.023	0.023*	0.071*
4			28	0.11	0.105	0.023	0.023*	0.064*	
水稲 (露地移植) [玄米] 2006 年	2	G:4g ai/箱 G:300g ai/ha SC:65g ai/ha	4	7	0.066	0.056	0.029	0.021	0.077
			4	14	0.074	0.056	0.036	0.026	0.082
			4	21	0.069	0.052	0.063	0.040	0.092
水稲 (露地移植) [稲わら] 2006 年	2	G:4g ai/箱 G:300g ai/ha SC:65g ai/ha	4	7	2.89	1.42	0.094	0.056	1.47
			4	14	0.94	0.458	0.070	0.035*	0.493*
			4	21	0.24	0.175	0.035	0.027*	0.202*
水稲 (露地移植) [玄米] 2007 年	1	G:4g ai/箱 G:300g ai/ha SC:65~78g ai/ha	4	7	0.034	0.030	0.029	0.028	0.058
			4	14	0.03	0.027	0.026	0.026	0.053
			4	21	0.053	0.050	0.046	0.044	0.094
			4	28	0.041	0.038	0.040	0.039	0.077
水稲 (露地移植) [稲わら] 2007 年	1	G:4g ai/箱 G:300g ai/ha SC:65~78g ai/ha	4	7	0.12	0.10	<0.023	<0.023	0.123*
			4	14	0.08	0.07	<0.023	<0.023	0.093*
			4	21	0.12	0.115	<0.023	<0.023	0.138*
			4	28	0.08	0.07	<0.023	<0.023	0.093*
水稲 (露地) [玄米] 2008 年	2	G:4g ai/箱 SC:97.5g ai/ha	3	7	0.067	0.052	0.036	0.030	0.082
			3	14	0.058	0.050	0.041	0.034	0.084
			3	21	0.044	0.068	0.081	0.075	0.143
			3	28	0.097	0.076	0.104	0.087	0.163
			3	35	0.034	0.022	0.051	0.039	0.061
			3	42	0.038	0.023	0.054	0.041	0.064

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ場数	剤型 使用量	回数 (回)	PHI (日)	残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアメトキシサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
水稻 (露地) [稲わら] 2008 年	2	G:4g ai/箱 SC:97.5g ai/ha	3	7	0.31	0.265	0.035	0.027*	0.292*
			3	14	0.23	0.150	0.025	0.022*	0.172*
			3	21	0.13	0.009	0.023	0.021*	0.030*
			3	28	0.09	0.060	<0.019	<0.019	0.079*
			3	35	0.04	0.030*	<0.019	<0.019	0.049*
			3	42	0.04	0.030*	<0.019	<0.019	0.049*
水稻 (露地) [玄米] 2008 年	2	G:4g ai/箱 SC:65g ai/ha	3	7	0.134	0.094	0.028	0.027	0.121
			3	14	0.067	0.049	0.027	0.020	0.069
			3	21	0.056	0.046	0.051	0.040	0.086
			3	28	0.057	0.050	0.054	0.047	0.097
			3	35	0.027	0.020	0.046	0.029	0.049
			3	42	0.027	0.023	0.043	0.030	0.053
水稻 (露地) [稲わら] 2008 年	2	G:4g ai/箱 SC:65g ai/ha	3	7	2.85	1.64	0.173	0.112	1.75
			3	14	0.95	0.80	0.071	0.056	0.856
			3	21	0.32	0.17	0.054	0.035*	0.205*
			3	28	0.16	0.095	0.026	0.022*	0.117*
			3	35	0.09	0.05*	0.054	0.036*	0.086*
			3	42	0.12	0.07*	0.034	0.026*	0.096*
未成熟 とうもろこし [生食用子実] 2004 年	2	SG:100-150g ai/ha	2	7	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			2	21	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			2	42	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
とうもろこし (露地) [乾燥子実] 2009 年	2	SC:1.8g ai/kg (種子)	1	126	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010
			1	139	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010
とうもろこし (露地) [子実] 2009 年	2	SC:1.8g ai/kg (種子)	1	83	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010
			1	101	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010
飼料用 とうもろこし (露地) [青刈り] 2010 年	2	SC:1.8g ai/kg (種子)	1	85	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010
			1	98	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010
大豆 (露地) [乾燥子実] 2003 年	2	SG:75-150g ai/ha	2	6-7	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			2	13-14	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			2	21	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
	2	SC:0.4g ai/kg(種子) G:300g ai/ha SG:75-150g ai/ha	4	6-7	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			4	13-14	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			4	21	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
小豆 (露地) [乾燥子実] 2006 年	2	SC:1.8g ai/kg (種子) SG:50-100g ai/ha	1	126-143	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			3	7	0.013	0.011	0.012	0.008*	0.019*
			3	14	0.023	0.013	0.022	0.014*	0.027*
			3	14	0.015	0.010	0.011	0.009*	0.019*
いんげん (露地) [乾燥子実] 2001 年	2	SG:100g ai/ha	3	7	0.009	0.006*	0.058	0.030*	0.036*
			3	14	0.013	0.007*	0.047	0.026*	0.033*
いんげん (露地) [乾燥子実] 2005 年	2	SC:3.6g ai/kg(種子) G:300g ai/ha SG:87.5-100g ai/ha	5	7	<0.01	<0.01	<0.012	<0.022	<0.022
			5	14	<0.01	<0.01	<0.012	<0.022	<0.022
			5	21	<0.01	<0.01	0.012	0.022*	0.022*
実えんどう (施設) [子実] 2006 年	2	SG:150g ai/ha	3	1 ^a	0.104	0.076	0.047	0.035*	0.111*
			3	3 ^a	0.076	0.041	0.030	0.050*	0.091*
			3	7	0.060	0.057	<0.029	<0.027	0.084*

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ場数	剤型 使用量	回数 (回)	PHI (日)	残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアメトキサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
ばれいしょ (露地) [塊 茎] 1998 年	2	G:450g ai/ha SG:100g ai/ha	4	14	0.095	0.041*	0.023	0.012*	0.053*
			4	21	0.102	0.045*	0.016	0.011*	0.055*
			4	28	0.040	0.021*	0.015	0.008*	0.029*
ばれいしょ (露地) [塊茎] 2005 年	2	G:300g ai/ha SG:33.3g ai/ha	4	14	0.02	0.015*	0.02	0.013*	0.028*
			4	21	0.02	0.015*	0.02	0.013*	0.028*
			4	28	0.02	0.015*	0.01	0.01*	0.025*
さといも (露地) [塊茎] 2003 年	2	G:300g ai/ha	2	30	0.150	0.080	<0.012	<0.009	0.090*
			2	37	0.060	0.037	<0.012	<0.009	0.046*
			2	45	0.100	0.051	<0.012	<0.009	0.060*
	2	SG:125g ai/ha	2	7	0.023	0.015*	<0.012	<0.009	0.024*
			2	14	0.022	0.014*	<0.012	<0.009	0.023*
			2	21	0.020	0.013*	<0.012	<0.009	0.022*
さといも (露地) [塊茎] 2003 年	2	G:300g ai/ha SC:75g ai/ha	3	7	0.039	0.019*	<0.012	<0.009	0.028*
			3	14	0.025	0.015*	<0.012	<0.009	0.024*
			3	21	0.030	0.017*	<0.012	<0.009	0.026*
かんしょ (露地) [塊根] 1998 年	2	G:450g ai/ha G:450g ai/ha G:300g ai/ha	1	112-117	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			3	21	0.012	0.008*	<0.006	<0.006	0.014*
			3	28	0.009	0.007*	<0.006	<0.006	0.013*
やまのいも (露地) [塊茎] 2007 年	2	G:300g ai/ha SG:41.7~100g ai/ha	4	7	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			4	14	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			4	21	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
こんにゃくいも (露地) [塊根] 2005 年	2	G:300g ai/ha	1	132	0.02	0.013*	<0.012	<0.012	0.025*
			1	139	0.02	0.013*	<0.012	<0.012	0.025*
			1	146	0.02	0.013*	<0.012	<0.012	0.025*
てんさい (露地) [根部] 2000 年	2	SG:2 g ai/冊	1	150-156	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			1	157-163	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			1	164-170	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
だいこん (露地) [根部] 2002 年	2	WP:2.8×10 ⁻³ g ai /種子	1	66	0.007	0.005*	<0.006	<0.006	0.011*
			1	73	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			1	80	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
	2	WP:2.8×10 ⁻³ g ai /種子 G:300g ai/ha SG:75g ai/ha	4	7	0.011	0.009	<0.006	<0.006	0.015
			4	14	0.008	0.008	<0.006	<0.006	0.014
			4	21	0.011	0.009	<0.006	<0.006	0.015
			5	7	0.031	0.025	<0.006	<0.006	0.031
			5	14	0.025	0.021	<0.006	<0.006	0.027
			5	21	0.021	0.017	<0.006	<0.006	0.023
だいこん (露地) [葉部] 2002 年	2	WP:2.8×10 ⁻³ g ai /種子	1	66	0.008	0.007*	<0.006	<0.006	0.013*
			1	73	0.013	0.009*	0.007*	0.006*	0.015*
			1	80	0.010	0.007*	<0.006	<0.006	0.013*
	2	WP:2.8×10 ⁻³ g ai /種子 G:300g ai/ha SG:75g ai/ha	4	7	1.33	1.31	0.297	0.268	1.58
			4	14	0.708	0.663	0.239	0.228	0.891
			4	21	0.233	0.220	0.129	0.116	0.336
			5	7	0.251	0.227	0.161	0.143	0.370
			5	14	0.167	0.158	0.091	0.087	0.245
			5	21	0.120	0.116	0.071	0.066	0.182
だいこん (露地) [葉部] 2004 年	2	WP:2.0g ai/1000 種 子 G:300g ai/ha SG:75g ai/ha	4	7	0.389	0.300	0.160	0.112	0.412
			4	14	0.039	0.030	0.023	0.013*	0.043*
			4	21	0.015	0.012	0.006	0.006*	0.018*
			4	28	0.077	0.044	0.040	0.022*	0.066*

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ場数	剤型 使用量	回数 (回)	PHI (日)	残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアメトキサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
だいこん (露地) [根部] 2004 年	2	WP:2.0g ai/1000 種子 G:300g ai/ha SG:75g ai/ha	4	7	0.015	0.012	<0.006	<0.006	0.018*
			4	14	0.010	0.007	<0.006	<0.006	0.013*
			4	21	0.008	0.006*	<0.006	<0.006	0.012*
			4	28	0.008	0.007*	<0.006	<0.006	0.013*
かぶ (施設) [根部] 2006、2007 年	2	G:300g ai/ha SG:50~150g ai/ha	4	1	0.147	0.109	<0.006	<0.006	0.115*
			4	7	0.116	0.096	<0.006	<0.006	0.102*
			4	14	0.086	0.068	<0.006	<0.006	0.074*
かぶ (施設) [葉部] 2006、2007 年	2	G:300g ai/ha SG:50~150g ai/ha	4	1	4.79	2.71	0.597	0.456	3.17
			4	7	2.37	1.50	0.644	0.503	2.00
			4	14	1.21	0.753	0.316	0.281	1.03
はくさい (露地) [茎葉] 2001 年	2	G:0.01g ai/株	1	48	0.011	0.008	0.006	0.006*	0.014*
			1	55	0.010	0.007	0.006	0.006*	0.013*
			1	62	0.008	0.007	0.006	0.006*	0.013*
			1	67	0.016	0.014	0.006	0.006*	0.020*
			1	74	0.015	0.013	0.006	0.006*	0.019*
			1	81	0.016	0.014	0.006	0.006*	0.020*
	2	G:0.01g ai/株 SG:40-66.6g ai/ha	4	3	0.355	0.200	0.024	0.015*	0.215*
			4	7	0.074	0.048	0.010	0.007*	0.055*
			4	14	0.044	0.030	0.012	0.008*	0.038*
			4	21	0.035	0.025	0.008	0.007*	0.031*
キャベツ (露地) [葉球] 2000 年	2	G:0.01g ai/株 SG:100g ai/ha	4	3	0.311	0.165	0.035	0.014*	0.178*
			4	7	0.208	0.096	0.026	0.011*	0.107*
			4	14	0.162	0.085	0.014	0.008*	0.093*
こまつな (施設) [茎葉] 2003 年	2	SG:100-350g ai/ha	2	3	2.46	1.45	0.422	0.256	1.70
			2	7	1.02	0.653	0.260	0.157	0.811
			2	14	0.210	0.190	0.133	0.096	0.286
	2	G:300g ai/ha SG:100-350g ai/ha	3	3	2.15	1.67	0.470	0.299	1.97
			3	7	1.62	1.07	0.400	0.243	1.31
			3	14	0.390	0.286	0.160	0.111	0.397
みずな (露地) [茎葉] 2004 年	2	G:300g ai/ha SG:92.6-150g ai/ha	3	3	1.19	1.06	0.21	0.15	1.21
			3	7	0.35	0.25	0.06	0.06	0.31
			3	14	0.17	0.11	<0.06	<0.06	0.17*
チンゲンサイ (施設) [茎葉] 2004 年	2	G:0.075g/1L 培土 G:300g ai/ha SG:100-125g ai/ha	4	3	2.87	1.51	0.39	0.20	1.71
			4	7	1.80	0.88	0.36	0.19	1.07
			4	14	0.70	0.43	0.22	0.14	0.57
ブロッコリー (露地) [花蕾] 2001 年	2	G:0.01g ai/株	1	56-59	0.066	0.033	<0.006	<0.006	0.039*
			1	58-61	0.052	0.030	<0.006	<0.006	0.036*
			1	62-65	0.037	0.026	<0.006	<0.006	0.032*
	2	G:0.01g ai/株 SG:100g ai/ha	4	1	0.786	0.530	0.162	0.058	0.588
			4	3	0.621	0.320	0.096	0.049	0.370
			4	7	0.337	0.221	0.076	0.045	0.266
カリフラワー (露地) [花蕾] 2006 年	2	G:0.005g ai/株 SG:150g ai/ha	4	7	0.128	0.070	<0.006	<0.006	0.076*
			4	14	0.040	0.018	<0.006	<0.006	0.024*
			4	21	0.013	0.008*	<0.006	<0.006	0.014*
しゅんぎく (施設) [茎葉] 2006 年	2	G:300g ai/ha SG:150g ai/ha	4	3 ^a	6.96	4.25	0.284	0.185	4.44
			4	7 ^a	4.41	2.39	0.254	0.154	2.54
			4	14	1.46	0.756	0.115	0.067	0.823

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ 場 数	剤型 使用量	回 数 (回)	PHI (日)	残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアメトキサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
レタス (施設) [茎葉] 2000 年	2	G:0.005g ai/株 SG:125-150g ai/ha	3	7	0.630	0.432	0.024	0.018	0.449
			3	14	0.536	0.295	0.029	0.018	0.312
サラダ菜 (施設) [茎葉] 2004 年	1	G:0.005g ai/株	1	42	1.27	1.26	<0.06	<0.06	1.32*
			1	46	1.37	1.36	<0.06	<0.06	1.42*
			1	53	0.65	0.64	<0.06	<0.06	0.70*
			1	59	0.34	0.34	<0.06	<0.06	0.40*
			1	63	0.27	0.26	<0.06	<0.06	0.32*
			1	70	0.41	0.40	<0.06	<0.06	0.46*
	2	G:0.005g ai/株 SG:150g ai/ha	3	7	8.90	7.09	0.12	0.11	7.20
			3	14	4.15	3.61	0.11	0.09	3.70
リーフレタス (露地) [茎葉] 2004 年	2	G:0.005g ai/株	1	61-62	0.18	0.12*	<0.06	<0.06	0.18*
			1	65-66	0.28	0.17*	<0.06	<0.06	0.23*
			1	72-73	0.11	0.08*	<0.06	<0.06	0.14*
リーフレタス (露地) [茎葉] 2004 年	2	G:0.005g ai/株 SG:100-150g ai/ha	3	7	2.64	1.87	0.12	0.09	1.96
			3	14	1.77	1.05	0.08	0.07*	1.22*
ねぎ (露地) [茎葉] 2001 年	2	G:45g ai/ha	1	69	0.081	0.071	0.027	0.022	0.093
			1	77	0.059	0.056	0.016	0.016	0.072
			1	84	0.025	0.022	0.007	0.007	0.028
			1	117	0.094	0.072	0.026	0.020	0.091
			1	124	0.030	0.023	0.009	0.008*	0.031*
			1	131	0.034	0.023	0.012	0.009*	0.032*
	2	G:45g ai/株 SG:200g ai/ha	4	3	0.575	0.423	0.091	0.060	0.483
			4	6-7	0.247	0.190	0.063	0.045	0.235
			4	14	0.186	0.121	0.034	0.028	0.149
			4	21	0.080	0.067	0.020	0.015	0.082
にら (施設) [茎葉] 2006、2007 年	1	G:300g ai/ha SG:100g ai/ha	4	1 ^a	3.57	2.97	0.257	0.257	3.23
			4	7 ^a	2.11	1.80	0.304	0.304	2.10
			4	14	0.74	0.69	0.222	0.199	0.889
			4	21	0.29	0.27	0.164	0.140	0.410
	1	G:300g ai/ha SG:115g ai/ha	4	1 ^a	1.08	0.92	0.538	0.480	1.40
			4	7 ^a	0.72	0.70	0.714	0.667	1.37
			4	14	0.38	0.32	0.796	0.667	0.987
	1	G:300g ai/ha SG:115g ai/ha	4	1 ^a	2.31	1.88	1.37	1.18	3.06
			4	7 ^a	0.73	0.67	1.14	1.03	1.70
わけぎ (露地) [茎葉] 2004 年	2	G:450g ai/ha	4	14	0.17	0.14	0.503	0.456	0.596
			4	21	0.08	0.065*	0.234	0.211	0.276*
			4	21	0.08	0.065*	0.234	0.211	0.276*
			4	21	0.08	0.065*	0.234	0.211	0.276*
			4	21	0.08	0.065*	0.234	0.211	0.276*
			4	21	0.08	0.065*	0.234	0.211	0.276*
	2	G:450g ai/ha SG:100-150g ai/ha	1	23	0.63	0.61	0.07	0.07	0.68
			1	30	0.32	0.32	<0.06	<0.06	0.38*
			1	36	0.16	0.16	<0.06	<0.06	0.22*
			1	63	0.05	0.05	<0.06	<0.06	0.11*
アスパラガス (施設) [若茎] 2006 年	2	SG:150g ai/ha	1	70	0.05	0.05	<0.06	<0.06	0.11*
			1	77	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.11
			1	77	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.11
			1	77	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.11
			1	77	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.11
			1	77	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.11
	2	SG:150g ai/ha	5	3	3.96	2.62	0.23	0.16	2.78
			5	7	2.84	1.74	0.25	0.16	1.90
			5	14	1.64	0.94	0.16	0.11*	1.05*
			5	14	1.64	0.94	0.16	0.11*	1.05*

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ場 数	剤型 使用量	回 数 (回)	PHI (日)	残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアメトキシサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
あさつき (露地) [可食部] 2006 年	2	G:450g ai/ha	1 1 1 1 1 1	23	0.08	0.08	<0.06	<0.06	0.14*
				30	0.07	0.07	<0.06	<0.06	0.13*
				36	0.06	0.06	<0.06	<0.06	0.12*
				46	0.29	0.29	0.06	0.06	0.35
				53	0.31	0.31	<0.06	<0.06	0.37*
				60	0.28	0.28	<0.06	<0.06	0.34*
	2	G:450g ai/ha SG:75g ai/ha	5 5 5 5 5 5	3	2.29	1.57	0.21	0.13	1.70
				7	1.72	1.15	0.16	0.10*	1.25*
				14	1.80	1.07	0.21	0.12*	1.19*
にんじん (露地) [根部] 2004 年	1	G:600g ai/ha	1	61	0.016	0.015	0.013	0.012	0.027
			1	68	0.009	0.011	0.012	0.011	0.022
			1	75	0.016	0.011	0.008	0.007*	0.018*
	1	G:600g ai/ha	1	91	0.009	0.007	0.007	0.007	0.014
			1	98	<0.005	<0.005	0.006	0.006*	0.011*
			1	105	0.009	0.007*	0.009	0.008	0.015*
	2	G:600g ai/ha G:450g ai/ha	2	14	0.032	0.020	0.039	0.019	0.039
			2	28	0.037	0.026	0.026	0.020	0.046
			2	42	0.048	0.024	0.028	0.020	0.044
			2	56	0.048	0.022	0.029	0.016*	0.038*
セルリー (施設) [茎葉] 2004 年	2	G:0.01g ai/株	2	75	0.04	0.07*	<0.02	<0.13	0.20*
			2	82	<0.1	<0.07	<0.02	<0.13	<0.20
			2	89	<0.1	<0.07	<0.02	<0.13	<0.20
			2	98	0.20	0.20	<0.02	<0.13	0.33*
			2	105	0.3	0.19	<0.02	<0.13	0.32*
			2	112	0.31	0.29	<0.02	<0.13	0.42*
トマト (施設) [果実] 1999-2002 年	5	G:0.01g ai/株 SG:66.6-100g ai/ha	1	44-56	0.020	0.013	0.008	0.008*	0.021*
			3	1	0.082	0.057	0.022	0.015	0.071
			3	13	0.107	0.066	0.029	0.020	0.086
			4	1	0.154	0.103	0.044	0.027	0.130
			4	3	0.157	0.119	0.037	0.028	0.147
			4	7	0.140	0.073	0.026	0.018	0.092
ミニトマト (露地) [果実] 2004 年	2	G:0.01g ai/株 SG:150-180g ai/ha	1	60-72	0.06	0.03*	0.03	0.03*	0.06*
			2	1	0.44	0.21	0.08	0.07	0.28
			2	7	0.26	0.15	0.12	0.10	0.25
			2	14	0.18	0.11	0.09	0.08	0.19
			3	1	0.79	0.43	0.18	0.16	0.59
			3	7	0.44	0.28	0.22	0.20	0.48
ピーマン (施設) [果実] 1999 年	5	G:0.01g ai/株 SG:60-100g ai/ha	1	42	0.023	0.022	0.009	0.009	0.031
			1	82	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			3	1	0.420	0.340	0.051	0.044	0.383
			3	13	0.277	0.196	0.019	0.018	0.214
			4	1	0.448	0.385	0.066	0.047	0.432
			4	3	0.329	0.285	0.061	0.040	0.325
なす (施設) [果実] 1998 年	4	G:0.01g ai/株 SG:66.6-125g ai/ha	1	97-108	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			3	1	0.125	0.058	0.006	0.006*	0.064*
			4	1	0.107	0.074	<0.006	<0.006	0.080*
			4	3	0.084	0.049	<0.006	<0.006	0.055*
			4	7	0.042	0.023	<0.006	<0.006	0.029*

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ場 数	剤型 使用量	回 数 (回)	PHI (日)	残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアマトキサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
ししとう (施設) [果実(へたを 除く)] 2004 年	2	G:0.005g ai/株 SG:50-83.3g ai/ha	4	1	0.61	0.51	0.05	0.05	0.56
			4	3	0.54	0.50	0.09	0.08	0.58
			4	7	0.21	0.14	0.05	0.05	0.19
とうがらし (施設) [果実(へたを 除く)] 2005 年	2	G:0.005g ai/株 SG:50-100g ai/ha	4	1	0.79	0.55	0.20	0.11	0.66
			4	3	0.54	0.38	0.19	0.11	0.49
			4	7	0.41	0.28	0.16	0.10	0.38
きゅうり (施設) [果 実] 1998 年	2	G:0.005g ai/株	1	34-43	0.014	0.006	<0.006	<0.006	0.012*
	2	SG:69.3-83.3g ai/ha	2	1	0.114	0.085	0.007	0.006	0.091
	2	G:0.005g ai/株 SG:75-104g ai/ha	3	1	0.174	0.139	0.012	0.009	0.149
			4	1	0.147	0.133	0.009	0.008	0.142
			4	3	0.124	0.114	0.009	0.008	0.122
すいか (施設) [果実] 2000 年	2	G:0.01g ai/株 SG:38-136.2g ai/ha	4	1	0.047	0.028	0.009	0.007*	0.034*
			4	3	0.042	0.023	0.008	0.007*	0.030*
			4	7	0.033	0.021	0.008	0.007*	0.028*
メロン (施設) [果実] 1998-2000 年	2	G:0.01g ai/株	1	83-87	0.009	0.008	<0.006	<0.006	0.014*
	6	G:0.01g ai/株 SG:100-150g ai/ha	4	1	0.033	0.023	0.006	0.006*	0.029*
			4	3	0.024	0.025	<0.006	0.006*	0.031*
			4	7	0.047	0.028	0.006	0.006*	0.034*
			4	14	0.049	0.037	0.010	0.007*	0.044*
			4	21	0.067	0.037	0.013	0.009	0.046
			4	28	0.051	0.032	0.016	0.010	0.042
			4	35	0.045	0.033	0.016	0.012	0.045
			3	3	0.008	0.007	<0.006	<0.006	0.013*
			3	7	0.010	0.008	<0.006	<0.006	0.014*
			3	14	0.008	0.008	<0.006	<0.006	0.014*
にがうり (施設) [果 実] 2004 年	2	G:0.01g ai/株 SG:50-101g ai/ha	4	7	0.17	0.12	0.02	0.02*	0.14*
食用へちま (施設) [果実] 2005 年	2	SG:90-100g ai/ha	3	1	0.11	0.08	<0.02	<0.02	0.10*
			3	3	0.10	0.10	<0.02	<0.02	0.12*
			3	7	0.03	0.03	<0.02	<0.02	0.05*
ほうれんそう (露地) [茎葉] 2003 年	2	SG:75-150g ai/ha	2	3	2.62	1.54	0.910	0.719	2.25
			2	7	1.10	0.622	0.787	0.604	1.23
			2	14	0.080	0.059*	0.282	0.232	0.293*
	2	G:300g ai/ha SG:100-150g ai/ha	3	3	4.08	2.17	1.42	0.982	3.15
			3	7	1.01	0.623	0.870	0.696	1.33
			3	14	0.260	0.116*	0.530	0.314	0.433*
おくら (露地) [果実(へたを 除く)] 2005 年	2	SG:75-105g ai/ha	3	1	0.30	0.26	<0.01	<0.01	0.27*
			3	3	0.14	0.13	0.01	0.01	0.14
			3	7	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03*
未成熟いんげん (施設) [さや] 2001 年	2	SG:50-100g ai/ha	3	1	0.071	0.058	0.139	0.106	0.164
			3	7	0.005	0.005*	0.060	0.050	0.056*
			3	14	0.005	0.005*	0.012	0.012	0.017*

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ 場 数	剤型 使用量	回 数 (回)	PHI (日)	残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアメトキサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
えだまめ (露地) [さや] 2003 年	2	SG:100-200g ai/ha	2	7	0.062	0.039	0.026	0.021	0.060
			2	14	0.017	0.011	0.014	0.010*	0.021*
			2	21	0.006	0.005*	<0.006	<0.006	0.011*
	2	SC:0.4g ai/kg(種子) G:300g ai/ha SG:100-200g ai/ha	4	7	0.091	0.050	0.034	0.027	0.077
			4	14	0.025	0.015	0.020	0.012*	0.027*
			4	21	0.012	0.009	0.009	0.007	0.016
れんこん (露地) [塊茎] 2002 年	4	G:300g ai/ha	2	14	0.008	0.006*	<0.006	<0.006	0.012*
			2	21	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			2	28	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			2	35	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.011
			3	14	0.007	0.006	0.006*	0.006	0.012
			3	21	<0.005	<0.005	<0.006	<0.007	<0.011
			3	28	<0.005	<0.005	<0.006	<0.007	<0.011
			3	35	<0.005	<0.005	<0.006	<0.007	<0.011
みょうが (施設) [花穂] 2004 年	2	SG:150g ai/ha	3	1	<0.02	<0.02	<0.03	<0.03	<0.05
			3	3	<0.02	<0.02	<0.03	<0.03	<0.05
			3	7	<0.02	<0.02	<0.03	<0.03	<0.05
モロヘイヤ (施設) [茎葉] 2006 年	2	SG:100~106g ai/ha	3	3 ^a	1.83	1.20	1.07	0.959	2.16
			3	7	0.67	0.51	0.503	0.456	0.966
			3	14	0.11	0.08*	0.176	0.152	0.232*
エンサイ (施設) [茎葉] 2004 年	2	SG:100g ai/ha	3	3	2.98	2.53	0.15	0.13	2.66
			3	7	1.23	0.94	0.08	0.08	1.02
			3	14	0.43	0.25	0.05	0.04*	0.29*
ウコギ (露地) [塊茎] 2004 年	2	SG:500g ai/ha	2	3	0.5	0.3*	<0.3	<0.3	0.6*
			2	7	<0.2	<0.2	<0.3	<0.3	<0.5
			2	14	<0.2	<0.2	<0.3	<0.3	<0.5
モロヘイヤ (施設) [茎葉] 2004 年	2	SG:100-106g ai/ha	3	7	0.67	0.51	0.50	0.45	0.96
			3	14	0.11	0.08*	0.18	0.15	0.23*
セージ (施設) [茎葉] 2005 年	2	SG:100g ai/ha	3	21	0.55	0.51	0.14	0.11	0.62
温州みかん (施設) [果 肉] 1998-2002 年	4	SG:250-500g ai/ha	3	14	0.100	0.049	0.025	0.014	0.063
			3	21	0.097	0.047	0.021	0.014*	0.061*
			3	28	0.087	0.041*	0.026	0.014*	0.055*
			2	21	0.016	0.008*	0.008	0.007*	0.014*
			2	28	0.018	0.008*	0.008	0.007*	0.015*
	2	WDG:250-500g ai/ha	3	14	0.053	0.032	0.009	0.007*	0.039
			3	21	0.042	0.036	0.010	0.009	0.045
			3	28	0.037	0.028	0.013	0.009	0.037
温州みかん (施設) [果 皮] 1998-2002 年	4	SG:250-500g ai/ha	3	14	2.01	1.04	0.550	0.337	1.38
			3	21	1.530	0.881	0.600	0.373	1.25
			3	28	0.960	0.597	0.610	0.329	0.926
			2	21	0.580	0.473	0.290	0.182	0.655
			2	28	0.460	0.331	0.210	0.139	0.469
	2	WDG:250-500g ai/ha	3	14	1.360	1.110	0.430	0.338	1.45
			3	21	0.090	0.792	0.360	0.308	1.10
			3	28	0.660	0.462	0.340	0.272	0.734
			3	35	0.770	0.448	0.280	0.240	0.688

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ 場 数	剤型 使用量	回 数 (回)	PHI (日)	残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアメトキサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
夏みかん (露地) [果 肉] 1998 年	2	SG:250g ai/ha	3	14	0.024	0.017	0.008	0.007	0.023
			3	28	0.019	0.013	0.006	0.006*	0.020*
			3	42	0.018	0.014	0.011	0.009	0.022
			3	49	0.014	0.012	0.009	0.007	0.019
			3	60-64	0.010	0.009	0.012	0.008	0.017
			2	28	0.013	0.008*	0.006	0.006*	0.014*
			2	42	0.007	0.006	<0.006	<0.006	0.012*
			2	49	0.007	0.006	<0.006	<0.006	0.012*
			2	60-64	0.005	0.005*	<0.006	<0.006	0.011*
夏みかん (露地) [果 皮] 1998 年	2	SG:250g ai/ha	3	14	0.560	0.400	0.150	0.100	0.500
			3	28	0.340	0.288	0.140	0.130	0.418
			3	42	0.250	0.200	0.150	0.120	0.320
			3	49	0.220	0.195	0.160	0.135	0.330
			3	60-64	0.150	0.125	0.130	0.108	0.233
			2	28	0.210	0.178	0.080	0.060	0.238
			2	42	0.200	0.130	0.090	0.063	0.193
			2	49	0.140	0.128	0.070	0.053	0.180
			2	60-64	0.100	0.078	0.090	0.055	0.133
夏みかん (露地) [全果実] 1998 年	2	SG:250g ai/ha	3	14	0.161	0.123	0.045	0.032	0.154
			3	28	0.103	0.088	0.044	0.040	0.129
			3	42	0.088	0.068	0.052	0.040	0.107
			3	49	0.071	0.063	0.048	0.043	0.106
			3	60-64	0.048	0.039	0.041	0.034	0.073
			2	28	0.067	0.054	0.028	0.021	0.075
			2	42	0.054	0.038	0.030	0.021	0.059
			2	49	0.043	0.039	0.025	0.019	0.058
			2	60-64	0.034	0.025	0.032	0.020	0.045
夏みかん (露地) [果実全体(へたを除く)] 2003 年	2	SG:300-612g ai/ha	3	14	0.34	0.22	0.02	0.02*	0.24*
			3	21	0.50	0.23	0.04	0.03	0.26
			3	28	0.37	0.21	0.02	0.02	0.23
			3	45	0.17	0.15	0.04	0.04	0.19
すだち (露地) [果 実] 1998 年	1	SG:250g ai/ha	3	14	0.040	0.040	0.045	0.044	0.084
			3	28	0.019	0.019	0.038	0.038	0.057
			3	42	0.011	0.010	0.024	0.024	0.034
すだち (露地) [果 実] 2004 年	1	SG:250g ai/ha	3	14	0.13	0.13	0.08	0.08	0.21
			3	21	0.09	0.09	0.07	0.07	0.16
			3	28	0.07	0.07	0.07	0.07	0.14
			3	45	0.03	0.03	0.06	0.06	0.09
かぼす (露地) [果 実] 1998 年	1	SG:250g ai/ha	3	14	0.058	0.058	0.012	0.012	0.070
			3	28	0.014	0.014	0.011	0.011	0.025
			3	42	0.013	0.013	0.007	0.007	0.020
かぼす (露地) [果 実] 2004 年	1	SG:250g ai/ha	3	14	0.05	0.05	0.02	0.02	0.07
			3	21	0.04	0.04	0.02	0.02	0.06
			3	28	0.03	0.03	0.02	0.02	0.05
			3	45	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
ゆず (露地) [果 実] 1998 年	1	SG:250g ai/ha	3	14	0.098	0.097	0.075	0.074	0.171
			3	28	0.054	0.054	0.062	0.062	0.116
			3	42	0.035	0.035	0.056	0.056	0.091
りんご (露地) [果実] 2000-2002 年	2	SG:250-350g ai/ha	2	7	0.064	0.053	0.012	0.008*	0.061*
			2	14	0.058	0.038	0.006	0.006*	0.044*
			2	21	0.053	0.050	0.008	0.007*	0.058*
			2	28	0.031	0.019	<0.006	<0.006	0.025*
	2	WDG:250-350g ai/ha	2	7	0.081	0.052	<0.006	<0.006	0.058*
			2	14	0.051	0.042	<0.006	<0.006	0.048*
			2	21	0.050	0.042	<0.006	<0.006	0.048*
			2	28	0.088	0.048	0.007	0.007*	0.055*
			2	35	0.092	0.047	0.009	0.007*	0.054*

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ場数	剤型 使用量	回数 (回)	PHI (日)	残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアメトキシサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
日本なし (露地) [果実] 1999-2003 年	4	SG:150-200g ai/ha	3	1	0.250	0.163	0.033*	0.030*	0.193*
			3	3	0.330	0.128	0.040	0.032*	0.160*
			3	7	0.260	0.105	0.040	0.035*	0.140*
			3	14	0.080	0.042	0.050	0.031*	0.086*
			3	21	0.035	0.034	0.020	0.018	0.052
			3	28	0.033	0.022	0.016	0.012	0.035
			4	12	0.040	0.028	0.009	0.008*	0.036*
			4	19	0.039	0.022	0.019	0.012*	0.034*
もも (露地) [果 肉] 1998-2003 年	2	SG:175-200g ai/ha	3	14	0.050	0.027	0.080	0.063	0.090
			3	17-21	0.060*	0.024*	0.095	0.053	0.077*
			3	24-28	0.023*	0.012*	0.095	0.057	0.069*
	2	G:100 g ai/樹 SG:200-250g ai/ha	1	30	<0.020	<0.015	<0.030	<0.021	<0.036
			3	1	0.140	0.080	0.117	0.071	0.151
			3	3	0.140	0.105	0.094	0.076	0.181
もも (露地) [果 皮] 1998-2003 年	2	SG:175-200g ai/ha	3	14	0.210	0.138	0.320	0.223	0.360
			3	17-21	0.120	0.105	0.300	0.170	0.278
			3	24-28	0.060	0.050	0.220	0.140	0.190
	2	G:100 g ai/樹 SG:200-250g ai/ha	1	30	<0.100	<0.075	<0.120	<0.090	<0.165
			3	1	2.69	1.84	0.710	0.493	2.34
			3	3	1.19	1.09	0.590	0.568	1.65
	2	SG:200-250g ai/ha	3	7	0.950	0.559	0.630	0.492	1.05
			3	14	0.300	0.192	0.470	0.361	0.554
すもも (露地) [果実] 2005 年	2	SG:150-250g ai/ha	3	7	0.03	0.03*	<0.02	<0.02	0.05*
			3	14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04
うめ (露地) [果実] 2000 年	2	SG:200-300g ai/ha	2	7	1.09	0.575	0.222	0.157	0.731
			2	14	0.577	0.315	0.210	0.164	0.479
			2	21	0.612	0.273	0.287	0.142	0.415
おうとう (露地) [果実] 2003 年	2	SG:250g ai/ha	2	1	1.63	1.11	0.090	0.067*	1.17*
			2	3	1.51	0.745	0.120	0.095*	0.841*
			2	7	1.42	0.688	0.150	0.103	0.792
			2	14	1.30	0.558	0.168	0.117	0.675
いちご (施設) [果実] 2000 年	2	G:0.01g ai/株	1	92	0.014	0.012	<0.006	<0.006	0.018*
			1	99	0.011	0.010	<0.006	<0.006	0.016*
			1	106	0.013	0.011	<0.006	<0.006	0.017*
			1	115	0.009	0.008	<0.006	<0.006	0.014*
			1	125	<0.005	0.005*	<0.006	<0.006	0.011*
			1	132	<0.005	0.005*	<0.006	<0.006	0.011*
			1	139	<0.005	0.005*	<0.006	<0.006	0.011*
	2	G:0.01g ai/株 SG:100-125g ai/ha	4	1	0.828	0.592	0.012	0.009	0.601
			4	3	0.784	0.517	0.012	0.009	0.526
			4	7	0.636	0.389	0.012	0.009	0.398
ぶどう (施設) [果実] 2000 年	2	SG:150-250g ai/ha	2	7	0.819	0.603	0.087	0.051	0.654
			2	14	0.990	0.643	0.088	0.072	0.715
			2	21	0.705	0.486	0.112	0.076	0.562
			2	28	0.605	0.334	0.147	0.078	0.412
かき (露地) [果実] 2000 年	2	SG:250g ai/ha	3	3	0.320	0.203	0.019	0.012	0.216
			3	7	0.266	0.154	0.014	0.012	0.166
			3	14	0.213	0.134	0.019	0.015	0.149
			3	21	0.203	0.127	0.022	0.013	0.140
バナナ (露地) [果実] 2005 年	2	SG:100g ai/ha	3	7	0.19	0.19	<0.02	<0.02	0.21*
			3	14	0.28	0.21	<0.02	<0.02	0.23*
			3	21	0.17	0.12	<0.02	<0.02	0.14*

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年 度	ほ場数	剤型 使用量	回数 (回)	PHI (日)	- 残 留 値 (mg/kg)				
					平均				
					チアメトキサム		代謝物 B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	平均値
グアバ (露地) [果実] 2005 年	2	SG:100-207g ai/ha	2	7	0.03	0.03*	<0.02	<0.02	0.05*
			2	14	0.02	0.02*	<0.02	<0.02	0.04*
			2	21	0.02	0.02*	<0.02	<0.02	0.04*
マンゴー (露地) [果実] 2006 年	2	SG:84-150g ai/ha	2	14	0.03	0.03	0.04	0.03	0.06
			2	21	0.01	0.01*	0.05	0.04	0.05*
			2	28	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.03*
アセロラ (露地) [果実] 2005 年	2	SG:83-278g ai/ha	2	7	0.22	0.14	0.11	0.07*	0.21*
			2	14	0.11	0.07*	0.08	0.06*	0.13*
			2	21	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.08
いちじく (露地) [果実] 2003 年	2	SG:165-250g ai/ha	2	1	0.570	0.423	0.140	0.110*	0.520*
			2	3	0.340	0.255	0.100	0.080*	0.335*
			2	7	0.200	0.183*	0.120	0.085*	0.268*
			2	14	0.150	0.147*	0.090	0.075*	0.222*
茶 (露地) [荒茶] 1998-2002 年	2	SG:100g ai/ha	1	7	7.42	4.27	0.290	0.180	4.448
			1	14	2.45	1.73	0.130	0.093	1.825
			1	21	0.920	0.810	0.060	0.060	0.870
	2	WDG:100g ai/ha	1	7	9.78	6.04	0.200	0.145	6.185
			1	14	2.87	1.59	0.130	0.093*	1.650*
			1	21	1.53	0.913	0.080*	0.065*	0.960*
茶 (露地) [浸出液] 1998-2002 年	2	SG:100g ai/ha	1	7	6.31	3.81	0.270	0.170	3.980
			1	14	1.73	1.29	0.130	0.080	1.370
			1	21	0.710	0.690	0.080	0.060	0.750
	2	WDG:100g ai/ha	1	7	8.52	5.61	0.180	0.135	5.740
			1	14	2.89	1.63	0.120	0.090	1.715
			1	21	1.22	0.800	0.060	0.060	0.860

G: 粒剤、SG: 顆粒水溶剤、WP: 水和剤、WDG: 顆粒水和剤、SC: フロアブル

注) ・一部に定量限界未満を含むデータの平均を計算する場合は定量限界値を検出したものとして計算し、*印を付した。

・全てのデータが定量限界未満の場合は定量限界値の平均に<を付して記載した。

・代謝物 B (クロチアニジン) の分析値はチアメトキサムに換算して記載した。

換算係数は、チアメトキサム/代謝物 B=1.17

・農薬の使用回数及び使用時期 (PHI) が、登録又は申請された使用方法から逸脱している場合は、回数又は PHI に * を付した。

<別紙 4：作物残留試験成績－海外>

作物名 (品種) (分析部位) 実施年	ほ 場 数	使用量 (mg ai/種子)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					チアメト キサム	代謝物 B
たまねぎ (Sweet Spanish Colorado) (乾燥鱗茎) 2006 年	1	0.2 WS	1	119	<0.01	<0.01
		0.2 WS	1	119	<0.01	<0.01
たまねぎ (Sweet Sunrise) (乾燥鱗茎) 2006~2007 年	1	0.2 WS	1	169	<0.01	<0.01
		0.2 WS	1	169	<0.01	<0.01
たまねぎ (Vaquero) (乾燥鱗茎) 2007 年	1	0.2 WS	1	120	<0.01	<0.01
		0.2 WS	1	120	<0.01	<0.01
たまねぎ (Pandro) (乾燥鱗茎) 2007 年	1	0.2 WS	1	170	<0.01	<0.01
		0.2 WS	1	170	<0.01	<0.01
たまねぎ (Harmony) (乾燥鱗茎) 2006 年	1	0.2 WS	1	120	<0.01	<0.01
		0.2 WS	1	120	<0.01	<0.01
たまねぎ (Sweet Spanish Colorado #6) (乾燥鱗茎) 2006 年	1	0.2 WS	1	119	0.01	<0.01
		0.2 WS	1	119	0.01	<0.01
たまねぎ (Infinity) (乾燥鱗茎) 2006 年	1	0.2 WS	1	61	0.08	<0.01
		0.2 WS	1	61	0.12	<0.01
	1	0.2 WS	1	90	<0.01	<0.01
		0.2 WS	1	90	<0.01	<0.01
	1	0.2 WS	1	120	<0.01	<0.01
		0.2 WS	1	120	<0.01	<0.01
	1	0.2 WS	1	130	<0.01	<0.01
		0.2 WS	1	130	<0.01	<0.01

WS：スラリー種子処理用水和剤

<別紙5：家畜残留試験－乳牛>

－乳汁及び組織中の残留値 (µg/g) －

試料	投与後 日数	2 mg/kg 飼料			6 mg/kg 飼料			20 mg/kg 飼料		
		チアメ トキサ ム	代謝物 B	チアメ トキサ ム 換算値	チアメ トキサ ム	代謝物 B	チアメ トキサ ム 換算値	チアメ トキサ ム	代謝物 B	チアメ トキサ ム 換算値
乳汁	0	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01
	1	0.009	0.005	0.01	0.03	0.01	0.05	0.13	0.04	0.18
	3	0.008	<0.005	0.008	0.05	0.02	0.06	0.15	0.06	0.21
	7	0.01	0.006	0.018	0.04	0.01	0.05	0.17	0.07	0.25
	14	0.008	<0.005	0.008	0.04	0.02	0.06	0.17	0.06	0.24
	21	0.007	<0.005	0.007	0.05	0.02	0.05	0.14	0.05	0.19
	26	0.008	<0.005	0.008	0.05	0.02	0.07	0.12	0.05	0.17
肝臓 ^a	28	<0.01	0.040	0.05	<0.01	0.139	0.16	<0.01	0.127	0.15
	29	<0.01	0.049	0.06	<0.01	0.090	0.10	<0.01	0.302	0.35
	30	<0.01	0.028	0.03	<0.01	0.126	0.15	<0.01	0.384	0.45
腎臓	28	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	<0.01	0.01
	29	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.04	<0.01	0.04
	30	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.03	<0.01	0.03
大腰筋	28	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	<0.01	0.01	0.02	<0.01	0.02
	29	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	<0.01	0.01	0.04	<0.01	0.04
	30	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	0.03
骨格筋	28	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.03	<0.01	0.03
	29	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	<0.01	0.01	0.06	<0.01	0.06
	30	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.03	<0.01	0.03
脂肪 (腎周囲)	28	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.02
	29	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.02
	30	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.02
大網 脂肪	28	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.02
	29	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.02
	30	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.02

- : 分析せず、^a : 追加試験の結果(マイクロ波抽出試料)

＜別紙 6：家畜残留試験－ニワトリ①＞－卵中及び組織中の残留値（μg/g）－

試料	投与後日数	2 mg/kg 飼料				10 mg/kg 飼料			
		チアメ トキサ ム	代謝物 B	代謝物 M	チアメ トキサ ム 換算値	チアメ トキサ ム	代謝物 B	代謝物 M	チアメ トキサ ム 換算値
卵	0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03
	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03
	3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.02
	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.04
	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.04
	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.01	<0.01	0.03	0.03
	28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.01	0.01	0.04	0.06
脂肪 (皮膚を 含む)	29	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03
腹膜脂肪	29	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03
肝臓	29	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03
筋肉 (胸部＋ 腿部)	29	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03

注) 2 mg/kg 飼料投与群で卵中に残留が認められなかったため、0.2 及び 0.6 mg/kg 飼料投与群の分析は実施されなかった。

-: 分析せず。

<別紙 7：家畜残留試験－ニワトリ②>

－肝臓中の残留値 (µg/g)－

投与量 (mg/kg 飼料)	グループ	残留値		
		チアメトキサム	代謝物 B	代謝物 M
2.0	A	<0.01	<0.01	0.01
	B	<0.01	0.01	0.01
	C	<0.01	0.01	0.01
0.6	A	<0.01	<0.01	<0.01
	B	<0.01	<0.01	<0.01
	C	<0.01	<0.01	<0.01
0.2	A	<0.01	<0.01	<0.01
	B	<0.01	<0.01	<0.01
	C	<0.01	<0.01	<0.01
0	A	<0.01	<0.01	<0.01

注) 各グループ 5 匹の試料をプールして分析した。定量限界：0.01 µg/g。

<別紙 8 : 推定摂取量>

作物名	残留値 mg/kg	国民平均 (体重:55.1 kg)		小児(1~6 歳) (体重:16.5 kg)		妊婦 (体重:58.5 kg)		高齢者(65 歳以上) (体重:56.1 kg)	
		ff g/人/日	摂取量 μg/人/日	ff g/人/日	摂取量 μg/人/日	ff g/人/日	摂取量 μg/人/日	ff g/人/日	摂取量 μg/人/日
米	0.089	164.2	14.61	85.7	7.63	105.3	9.37	180.2	16.04
小豆類 (小豆)	0.013	2.4	0.03	0.8	0.01	0.8	0.01	3.9	0.05
ばれいしょ	0.045	38.4	1.73	34	1.53	41.9	1.89	35.1	1.58
さといも類	0.080	5.2	0.42	1.5	0.12	1.4	0.11	7.6	0.61
かんしょ	0.008	6.8	0.05	6.3	0.05	12.2	0.10	9.8	0.08
こんにゃく いも	0.013	1.2	0.02	0.4	0.01	0.8	0.01	1.3	0.02
だいこん類 (根)	0.025	33	0.83	11.4	0.29	20.6	0.52	45.7	1.14
だいこん類 (葉)	1.31	1.7	2.23	0.6	0.79	3.1	4.06	2.8	3.67
かぶ類の根	0.147	2.8	0.41	0.8	0.12	0.1	0.01	5	0.74
かぶ類の葉	2.71	0.3	0.81	0.1	0.27	0.1	0.27	0.6	1.63
はくさい	0.20	17.7	3.54	5.1	1.02	16.6	3.32	21.6	4.32
キャベツ	0.165	24.1	3.98	11.6	1.91	19	3.14	23.8	3.93
こまつな	1.67	5	8.35	1.8	3.01	6.4	10.69	6.4	10.69
きょうな	1.06	2.2	2.33	0.4	0.42	1.4	1.48	2.7	2.86
チンゲンサイ	1.51	1.8	2.72	0.7	1.06	1.8	2.72	1.9	2.87
カリフラワー	0.07	0.5	0.04	0.2	0.01	0.1	0.01	0.5	0.04
ブロッコリー	0.53	5.2	2.76	3.3	1.75	5.5	2.92	5.7	3.02
しゅんぎく	0.756	1.5	1.13	0.3	0.23	2.6	1.97	2.5	1.89
レタス	7.09	9.6	68.06	4.4	31.20	11.4	80.83	9.2	65.23
ねぎ	0.423	9.4	3.98	3.7	1.57	6.8	2.88	10.7	4.53
にら	0.69	2	1.38	0.9	0.62	1.8	1.24	2.1	1.45
アスパラガス	0.014	1.7	0.02	0.7	0.01	1	0.01	2.5	0.04
わけぎ	2.62	0.2	0.52	0.1	0.26	0.1	0.26	0.2	0.52
その他の ゆり科野菜 (あさつき)	1.57	0.6	0.94	0.1	0.16	0.2	0.31	1.2	1.88
にんじん	0.026	18.8	0.49	14.1	0.37	22.5	0.59	18.7	0.49

作物名	残留値 mg/kg	国民平均 (体重:55.1 kg)		小児(1~6 歳) (体重:16.5 kg)		妊婦 (体重:58.5 kg)		高齢者(65 歳以上) (体重:56.1 kg)	
		ff g/人/日	摂取量 μg/人/日	ff g/人/日	摂取量 μg/人/日	ff g/人/日	摂取量 μg/人/日	ff g/人/日	摂取量 μg/人/日
セロリ	0.29	1.2	0.35	0.6	0.17	0.3	0.09	1.2	0.35
トマト (ミニトマト)	0.21	32.1	6.74	19	3.99	32	6.72	36.6	7.69
ピーマン	0.385	4.8	1.85	2.2	0.85	7.6	2.93	4.9	1.89
なす	0.074	12	0.89	2.1	0.16	10	0.74	17.1	1.27
その他の なす科野菜 (とうがらし)	0.55	1.1	0.61	0.1	0.06	1.2	0.66	1.2	0.66
きゅうり	0.139	20.7	2.88	9.6	1.33	14.2	1.97	25.6	3.56
すいか	0.028	7.6	0.21	5.5	0.15	14.4	0.40	11.3	0.32
メロン類果実	0.037	3.5	0.13	2.7	0.10	4.4	0.16	4.2	0.16
その他の うり科野菜 (にがうり)	0.12	2.7	0.32	1.2	0.14	0.6	0.07	3.4	0.41
ほうれんそう	2.173	12.8	27.81	5.9	12.82	14.2	30.86	17.4	37.81
オクラ	0.26	1.4	0.36	1.1	0.29	1.4	0.36	1.7	0.44
未成熟 えんどう	0.076	1.6	0.12	0.5	0.04	0.2	0.02	2.4	0.18
未成熟 いんげん	0.058	2.4	0.14	1.1	0.06	0.1	0.01	3.2	0.19
えだまめ	0.05	1.7	0.09	1	0.05	0.6	0.03	2.7	0.14
その他の野菜 (エンサイ)	2.53	13.4	33.90	6.3	15.94	10.1	25.55	14.1	35.67
みかん	0.049	17.8	0.87	16.4	0.80	0.6	0.03	26.2	1.28
なつみかんの 果皮	0.40	0.1	0.04	0.1	0.04	0.1	0.04	0.1	0.04
なつみかんの 果実全体	0.23	1.3	0.30	0.7	0.16	4.8	1.10	2.1	0.48
その他のかん きつ類果実 (すだち)	0.13	5.9	0.77	2.7	0.35	2.5	0.33	9.5	1.24
りんご	0.053	24.2	1.28	30.9	1.64	18.8	1.00	32.4	1.72
日本なし	0.163	6.4	1.04	3.4	0.55	9.1	1.48	7.8	1.27
もも	0.105	3.4	0.36	3.7	0.39	5.3	0.56	4.4	0.46
すもも	0.03	1.1	0.03	0.7	0.02	0.6	0.02	1.1	0.03
うめ	0.575	1.4	0.81	0.3	0.17	0.6	0.35	1.8	1.04
おうとう	1.105	0.4	0.44	0.7	0.77	0.1	0.11	0.3	0.33

作物名	残留値 mg/kg	国民平均 (体重:55.1 kg)		小児(1~6歳) (体重:16.5 kg)		妊婦 (体重:58.5 kg)		高齢者(65歳以上) (体重:56.1 kg)	
		ff g/人/日	摂取量 μg/人/日	ff g/人/日	摂取量 μg/人/日	ff g/人/日	摂取量 μg/人/日	ff g/人/日	摂取量 μg/人/日
いちご	0.592	5.4	3.20	7.8	4.62	5.2	3.08	5.9	3.49
ぶどう	0.643	8.7	5.59	8.2	5.27	20.2	12.99	9	5.79
かき	0.203	9.9	2.01	1.7	0.35	3.9	0.79	18.2	3.69
バナナ	0.21	13.2	2.77	15.2	3.19	16.3	3.42	18.9	3.97
グアバ	0.03	0.1	0.00	0.1	0.00	0.1	0.00	0.1	0.00
マンゴー	0.03	0.3	0.01	0.3	0.01	0.1	0.00	0.3	0.01
その他の果実 (いちじく)	0.423	1.2	0.51	0.4	0.17	0.9	0.38	1.7	0.72
茶	6.04	6.6	39.86	1	6.04	3.7	22.35	9.4	56.78
みかんの皮	1.11	0.1	0.11	0.1	0.11	0.1	0.11	0.1	0.11
牛・筋肉と 脂肪	0.06	15.3	0.92	9.7	0.58	20.9	1.25	9.9	0.59
乳	0.17	264.1	44.90	332.0	56.44	364.6	61.98	216.0	36.72
合計			304		172		309		340

- 注) ・残留値は、登録又は申請されている使用時期・使用回数による各試験区の平均値のうち、チアメトキサムの最大値を用いた(参照 別紙2)。
- ・ff: 平成17~19年の食品摂取頻度・摂取量調査(参照115)の結果に基づく食品摂取量(g/人/日)。
 - ・摂取量: 残留値及び農産物摂取量から求めたチアメトキサムの推定摂取量(μg/人/日)
 - ・やまのいも、とうもろこし、大豆及びてんさいについては、全データが定量限界未満であったため摂取量の計算はしていない。
 - ・小豆類については、小豆及びいんげんのうち、残留値の高い小豆の値を用いた。
 - ・レタスについては、レタス及びリーフレタスのうち、残留値の高いレタスの値を用いた。
 - ・トマトについては、トマト及びミニトマトのうち、残留値の高いミニトマトの値を用いた。
 - ・その他のなす科野菜については、ししとう及びとうがらしのうち、残留値の高いとうがらしの値を用いた。
 - ・その他の野菜については、れんこん、みょうが、エンサイ、ウコギ、モロヘイヤ及びセージのうち、残留値の高いエンサイの値を用いた。
 - ・その他のかんきつ類果実については、すだち、かぼす及びゆずのうち、残留値の高いすだちの値を用いた。
 - ・その他の果実については、いちじく及びアセロラのうち、残留値の高いいちじくの値を用いた。

<参照>

1. 農薬抄録チアメトキサム（殺虫剤）（平成19年5月4日改訂）：シンジェンタジャパン株式会社、2007年、一部公表
2. ラットにおける代謝試験（吸収・分布及び排泄）（GLP 対応）：チバガイギー社（スイス）、1996年、未公表
3. ラットにおける代謝試験（代謝物の同定）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（スイス）、1998年、未公表
4. とうもろこしにおける代謝試験（チアゾール環標識）（GLP 対応）：チバガイギー社（スイス）、1996年、未公表
5. とうもろこしにおける代謝試験（オキサジアジン環標識）（GLP 対応）：チバガイギー社（スイス）、1996、1997年、未公表
6. 水稻における代謝試験（チアゾール環標識、茎葉散布）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（スイス）、1997年、未公表
7. 水稻における代謝試験（オキサジアジン環標識、茎葉散布）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（スイス）、1997年、未公表
8. 水稻における代謝試験（チアゾール環標識、箱処理）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（スイス）、1997年、未公表
9. 水稻における代謝試験（オキサジアジン環標識、箱処理）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（スイス）、1997年、未公表
10. なしにおける代謝試験（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（米国）、1998年、未公表
11. 好氣的湛水土壌における代謝試験（チアゾール環標識）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（スイス）、1997年、未公表
12. 好氣的湛水土壌における代謝試験（オキサジアジン環標識）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（スイス）、1998年、未公表
13. 好氣的土壌における代謝試験（チアゾール環標識）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（米国）、1998年、未公表
14. 好氣的土壌における代謝試験（オキサジアジン環標識）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（米国）、1998年、未公表
15. 嫌氣的土壌における代謝試験（チアゾール環標識）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（米国）、1998年、未公表
16. 嫌氣的土壌における代謝試験（オキサジアジン環標識）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（米国）、1998年、未公表
17. 土壌吸着性試験：日本食品分析センター、1998年、未公表
18. 加水分解運命試験チアゾール環標識（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（米国）、1998年、未公表
19. 加水分解運命試験オキサジアジン環標識（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロテクション社（米国）、1997年、未公表
20. 水中光分解運命試験非標識体：日本食品分析センター、1998年、未公表
21. 水中光分解試験（チアゾール環標識）（GLP 対応）：ノバルティスクロッププロ

- テクション社（米国）、1998年、未公表
22. 水中光分解試験（オキサジアジン環標識）（GLP 対応）：ノバルティスクロップ
プロテクション社（米国）、1997年、未公表
23. 土壌残留性試験圃場試験（水田状態）：ノバルティスアグロ（株）、1998年、未
公表
24. 土壌残留性試験容器内試験（水田状態）：ノバルティスアグロ（株）、1998年、
未公表
25. 土壌残留性試験圃場試験（畑地状態）：ノバルティスアグロ（株）、1998年、未
公表
26. 土壌残留性試験容器内試験（畑地状態）：ノバルティスアグロ（株）、1998年、
未公表
27. チアメトキサムの作物残留試験成績：（財）残留農薬研究所、2003年、未公表
28. チアメトキサムの作物残留試験成績：北興化学公表（株）、2003年、未公表
29. チアメトキサムの作物残留試験成績：（株）トモノアグリカ、2003年、未公表
30. チアメトキサムの作物残留試験成績：ノバルティスアグロ（株）、2003年、未公
表
31. チアメトキサムの作物残留試験成績：シンジェンタジャパン（株）、2003年、未
公表
32. チアメトキサムの作物残留試験成績：（株）化学分析コンサルタント、2003年、
未公表
33. チアメトキサムの作物残留試験成績：シンジェンタジャパン（株）、2006年、未
公表
34. 一般薬理試験：（財）食品薬品安全センター、1998年、未公表
35. ラットを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、1996年、
未公表
36. マウスを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、1996年、
未公表
37. ラットを用いた急性経皮毒性試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、1996年、
未公表
38. ラットを用いた急性吸入毒性試験（GLP 対応）：（財）残留農薬研究所、1996年、
未公表
39. CGA322704 のラットを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）：ノバルティスク
ロッププロテクション社（スイス）、1998年、未公表
40. ラットを用いた急性神経毒性試験（GLP 対応）：コーヴァンスラボラトリーズ社
（米国）、1997年、未公表
41. ウサギを用いた眼一次刺激性試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、1996年、
未公表
42. ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、1996
年、未公表
43. モルモットを用いた皮膚感作性試験（GLP 対応）：チバガイギー社（スイス）、

1995 年、未公表

44. ラットを用いた飼料混入投与による反復経口投与毒性試験 (GLP 対応) : チバガイギー社 (スイス)、1996 年、未公表
45. 残留農薬安全性評価委員会からの要望事項に対する回答書 (チアメトキサム) : シンジェンタジャパン (株)、2004 年、未公表
46. ビーグル犬を用いた飼料混入投与による 90 日反復経口投与毒性試験 (GLP 対応) : チバガイギー社 (スイス)、1996 年、未公表
47. ラットを用いた飼料混入投与による 90 日反復経口投与神経毒性試験 (GLP 対応) : コーヴァンスラボラトリーズ社 (米国)、1998 年、未公表
48. ビーグル犬を用いた飼料混入投与による 12 ヶ月慢性毒性試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
49. ラットを用いた飼料混入投与による 24 ヶ月慢性毒性/発癌性試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
50. マウスを用いた飼料混入投与による発癌性試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
51. マウスを用いた 2 世代繁殖試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
52. ラットを用いた催奇形性試験 (経口投与) (GLP 対応) : チバガイギー社 (スイス)、1996 年、未公表
53. ウサギを用いた催奇形性試験 (GLP 対応) : チバガイギー社 (スイス)、1996 年、未公表
54. 遺伝子突然変異 (誘発性) 細菌を用いた復帰変異試験 (GLP 対応) : チバガイギー社 (スイス)、1995 年、未公表
55. チャイニーズハムスターの V79 細胞を用いた *in vitro* 突然変異試験 (GLP 対応) : チバガイギー社 (スイス)、1996 年、未公表
56. チャイニーズハムスター培養卵巣細胞を用いた *in vitro* 染色体異常試験 (GLP 対応) : チバガイギー社 (スイス)、1996 年、未公表
57. マウスの骨髄細胞を用いた *in vivo* 小核試験 (GLP 対応) : チバガイギー社 (スイス)、1995 年、未公表
58. ラット肝初代培養細胞を用いた UDS 試験/DNA 不定期合成試験 (GLP 対応) : チバガイギー社 (スイス)、1996 年、未公表
59. マウス肝初代培養細胞を用いた不定期 DNA 合成試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、2000 年、未公表
60. CGA322704 の細菌を用いた復帰変異試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
61. マウスの肝酵素誘導試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
62. 肝細胞増殖能の検討 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
63. 肝アポトーシスの組織化学的検査 : ノバルティスクロッププロテクション社 (ス

- イス)、1999年、未公表
64. マウスを用いた酸化ストレス関連項目(過酸化脂質と抗酸化物質)の測定:ノバルティスクロッププロテクション社(スイス)、2000年、未公表
 65. ラットの精子に対する検討(GLP対応):ノバルティスクロッププロテクション社(スイス)、1998年、未公表
 66. ラットにおける免疫毒性試験(胸腺への影響):(財)残留農薬研究所、2000年、未公表
 67. 食品健康影響評価について(平成16年8月3日付け厚生労働省発食安第0803001号)
 68. チアメトキサムの安全性評価資料の追加提出について:シンジェンタ ジャパン株式会社、2004年、未公表
 69. 食品、添加物等の規格基準(昭和34年厚生労働省告示第370号)の一部を改正する件(平成17年11月29日付、平成17年厚生労働省告示第499号)
 70. チアメトキサムの追加提出要求事項に対する回答書:シンジェンタ ジャパン株式会社、2006年、未公表
 71. 食品健康影響評価について(平成18年7月18日付け厚生労働省発食安第0718002号)
 72. チアメトキサムの追加提出要求事項に対する回答書:シンジェンタ ジャパン株式会社、2007年、未公表
 73. 食品健康影響評価の結果の通知について(平成20年4月3日付け府食第357号)
 74. 食品、添加物等の規格基準(昭和34年厚生省告示370号)の一部を改正する件(平成21年厚生労働省告示第346号)について
 75. 農薬抄録 チアメトキサム(殺虫剤)(平成22年9月30日改訂):シンジェンタ ジャパン株式会社、一部公表
 76. ラットにおける血中動態(吸収および代謝)(GLP対応):シンジェンタクロッププロテクション社(スイス)、2003年、未公表
 77. マウスにおける代謝試験(代謝および排泄)(GLP対応):ノバルティスクロッププロテクション社(スイス)、2000年、未公表
 78. マウスにおける代謝試験(分布/排泄および代謝)(GLP対応):ノバルティスクロッププロテクション社(スイス)、2000年、未公表
 79. マウスにおける代謝試験(分布および排泄)(GLP対応):シンジェンタクロッププロテクション社(スイス)、2002年、未公表
 80. マウスにおける代謝試験(代謝物の同定)(GLP対応):シンジェンタクロッププロテクション社(スイス)、2002年、未公表
 81. マウスにおける血中動態(吸収および代謝)(GLP対応):シンジェンタクロッププロテクション社(スイス)、2003年、未公表
 82. マウス/ラット代謝比較(*in vivo*)およびマウス/ラット/ヒト代謝比較(*in vitro*):シンジェンタクロッププロテクション社(スイス)、2002年、未公表
 83. 泌乳ヤギにおける代謝試験・チアジアゾール環標識(GLP対応):ノバルティスクロッププロテクション社(スイス)、1998年、未公表

84. 泌乳ヤギにおける代謝試験-オキサジアジン環標識 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
85. 産卵鶏における代謝試験-チアジアゾール環標識 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
86. 産卵鶏における代謝試験-オキサジアジン環標識 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
87. レタスにおける代謝試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1999 年、未公表
88. きゅうりににおける代謝試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (米国)、1999 年、未公表
89. ばれいしょにおける代謝試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (米国)、2000 年、未公表
90. 作物残留試験成績
91. 乳牛における残留試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (米国)、2002 年、未公表
92. 産卵鶏における残留試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (米国)、2000 年、未公表
93. NOA 407475 (代謝物[C]) のラットを用いた急性経口毒性試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
94. ラットを用いた 2 世代繁殖試験 (GLP 対応) : シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、2004 年、未公表
95. チアメトキサムのラットを用いた発達神経毒性試験 (GLP 対応) : シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、2003、2007 年、未公表
96. 細菌を用いる復帰突然変異試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1999 年、未公表
97. NOA 407475 (代謝物[C]) の細菌を用いる復帰突然変異試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1998 年、未公表
98. 雄マウスの肝臓におけるグルタチオン生合成および調節に関する酵素測定 (GLP 対応) : シンジェンタクロッププロテクション社 (スイス)、2003 年、未公表
99. 雄マウスを用いた 50 週間投与における肝細胞増殖およびアポトーシスの検討 (GLP 対応) : シンジェンタクロッププロテクション社 (スイス)、2003 年、未公表
100. 40 週間投与した雄マウスの肝臓における肝小葉中心領域の肝細胞増殖能の検討 : シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、2003 年、未公表
101. 雄マウスを用いた 50 週間投与における酸化ストレスの検討 (GLP 対応) : シンジェンタクロッププロテクション社 (スイス)、2003 年、未公表
102. 雌ラットを用いた 50 週間投与における肝細胞増殖およびアポトーシスの検討 (GLP 対応) : シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、

2003 年、未公表

103. 雌ラットを用いた 1 週および 10 週投与後における肝酵素誘導の検討 (GLP 対応) : シンジェンタクロッププロテクション社 (スイス)、2003 年、未公表
104. マウス及びラットの血漿中代謝物濃度の測定と比較: シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、2003 年、未公表
105. 2 系統のマウスを用いたチアメトキサム、代謝物[B] (CGA 322704) および代謝物[M] (CGA 265307) の 20 週間投与における肝臓への影響に対する比較検討: シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、2003 年、未公表
106. チアメトキサム、代謝物[B] (CGA 322704)、代謝物[M] (CGA 265307) および代謝物[D] (CGA 330050) の肝臓への影響に対する比較検討: シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、2003 年、未公表
107. マウス離乳児と成獣における肝臓への影響に対する比較検討: シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、2003 年、未公表
108. マウスおよびラットの血漿中コレステロールに対する影響: シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、2003 年、未公表
109. マウスの肝毒性における一酸化窒素の役割: シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、2003 年、未公表
110. ラットを用いた 2 世代繁殖試験 (GLP 対応) : シンジェンタセントラルトキシコロジーラボラトリー (英国)、2004 年、未公表
111. ラットを用いた催奇形性試験における補足試験 (胎児の胸腺重量測定) (GLP 対応) : チバガイギー社 (スイス)、2000 年、未公表
112. 食品健康影響評価について (平成 23 年 6 月 8 日付け厚生労働省発食安 0608 号第 12 号)
113. 食品安全委員会: 農薬評価書 クロチアニジン (第 3 版)、2008 年
114. 食品、添加物等の規格基準 (昭和 34 年厚生省告示 370 号) の一部を改正する件 (平成 25 年厚生労働省告示第 45 号) について
115. 平成 17~19 年の食品摂取頻度・摂取量調査 (薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料、2014 年 2 月 20 日)
116. 食品健康影響評価について (平成 27 年 1 月 8 日付け厚生労働省発食安 0108 号第 4 号)
117. 農薬抄録 チアメトキサム (殺虫剤) (平成 26 年 7 月 28 日改訂) : シンジェンタ ジャパン株式会社、一部公表
118. 海外作物残留試験成績 (GLP 対応) : Syngenta Crop Protection, Inc. (米国)、2008 年、未公表
119. ラットを用いた 28 日間反復経皮投与毒性試験 (GLP 対応) : ノバルティスクロッププロテクション社 (スイス)、1996、1998 年、未公表
120. マウス 28 日間経口 (混餌) 投与免疫毒性試験 (GLP 対応) : ウィルリサーチラボラトリーズ (米国)、イムノトックス (米国)、2011 年、未公表
121. 産卵鶏 (肝臓) における残留試験 (GLP 対応) : シンジェンタクロッププロテクシ

ヨン社 (米国) 、2009 年、未公表

122. EU : Review report for the active substance thiamethoxam. (2006)
123. US EPA : Thiamethoxam-Human Health Risk Assessment for Crop Group 15 (including buckwheat, pearl millet, proso millet, oats, rye, teosinte, triticale) and Crop Group 16 Commodities (forage, fodder and straw od cereal grains group). (2011)
124. JMPR : “Thiamethoxam” , Pesticide residues in food—2010 Evaluations . Part II – Toxicological. p.565-676 (2010)

**チアメトキサムに係る食品健康影響評価に関する審議結果（案）
についての意見・情報の募集結果について**

1. 実施期間 平成27年5月27日～平成27年6月25日
2. 提出方法 インターネット、ファックス、郵送
3. 提出状況 2通
4. コメントの概要及びそれに対する食品安全委員会の回答

意見・情報の概要※	食品安全委員会の回答
【意見1】 1. 意見 現在は、残留農薬検査機器の高度化により一検体により多種類の農薬の検出が出来る状況ですが、野菜の農薬登録制度は旧来の指定農薬が検出できるかどうかとの考え方で制度化されており、技術の進歩と制度設計の矛盾により、安全性の検証ではなく事務的に残留農薬検出を公表し、消費者への不安感や、生産者、流通事業者に混乱を生じさせておりますので根本的な対応策を検討いただきたいのでよろしく願いいたします。 2. 概略 中国産たまねぎの「チアメトキサム」の基準値超えについては、農畜産業振興機構発行の情報誌「野菜情報2014.10号*」によりますと、たまねぎについては、未登録となっていることから、残留基準値が設けられていないので0.01 ppmとなっている旨の掲載がされておりますが、同様に中国から輸入されております中国産青ねぎについては、農薬の使用登録があることから基準値は2 ppm以下となっており、輸入野菜で同様の生食使用（青ねぎの方が残留農薬の影響は多い部分を食	【回答1】 食品安全委員会はリスク評価を行う機関であり、残留農薬基準値を設定する機関ではありません。 御指摘のたまねぎにつきましては、今回リスク管理機関である厚生労働省からインポートトレランス設定の要請を受けたものです。これを受けて、食品安全委員会は食品中にチアメトキサムが残留した場合の健康影響について評価を行いました。 今後、食品安全委員会の食品健康影響評価結果を踏まえ、厚生労働省においてたまねぎについての基準値が検討されることとなっております。 いただいたご意見はリスク管理に関するものと考えられることから、リスク管理機関である厚生労働省にお伝えします。

べる)であるにも関わらず、登録、未登録の事務的な問題で基準に200倍の差があること、また、平成26年7月の中国産たまねぎのサンプリング調査での検出は0.1 ppm程度との情報もあり、青ねぎと対比した場合は20分の一以下の基準値でありますので、食品安全上では問題が生じないのではないかと思います。(なお、わけぎでは10 ppm、キャベツでは5 ppmの登録がされています。)

【意見2】

私たちパルシステム東京は、『『食べもの』『地球環境』『人』を大切にしたい社会をつくりたい』を理念に、約44万の組合員が安心して安全な生活を願い活動をすすめている生活協同組合です。パルシステムでは生活者(消費者)のくらしと健康を守るために、生産者とともに食べものの安全性にこだわり、産直運動をすすめ、日本の食料自給率向上を目指しています。

ネオニコチノイド系殺虫剤は蜜蜂や野性昆虫に対して毒性が強く、すでに欧米では規制が始まっています。ヒトに対しても神経毒性、発達神経毒性のおそれがあります。その中で日本は欧米より緩い残留基準値をさらに緩和していることは問題であると考えます。ネオニコチノイド系殺虫剤の毒性について貴委員会が消費者の健康に配慮して慎重な評価を行なっていただくよう要望します。今回の評価の追加データの範囲外の評価に関わる事項ですが、以下意見を述べます。

(1) 発達神経毒性を再評価してください

評価書案には発達神経毒性の報告が載せられていますが、その内容は仔獣の脳の重量及びサイズのための報告です。なお

【回答2】

(1)

御指摘のチアメトキサムにおける発達神経毒性試験については、EPAのテストガイドラインに準じた試験が実施されており、児動物に対する学習及び記憶検査についても検査が実施されています。

食品安全委員会では当該試験の結果について、学習及び記憶検査を含む行動・機能検査についても投与の影響は認められなかったと判断し、児動物に認められた脳重量については低体重に起因した二次的な変化であると考えられることから、チアメトキサムには発達神経毒性は認められなかったと評価しました。

なお、農薬評価書には原則として毒性所見と認められた事項をまとめており、評価書に記載がなかったからといってその他の項目が検査されていないということではありません。

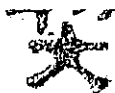
(2)

チアメトキサムの発がん性については、遺伝毒性試験においてすべて陰性となっていることから、腫瘍の発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、閾値を設定することが可能であり、閾値を下回るADIのレベルで摂取し

かつ投与群では対照群と比較して差があるにも関わらず、二次的な影響として片付けています。ネオニコチノイド系殺虫剤は発達障害の原因との指摘もあることから、発達神経毒性として、仔獣の学習能力などを見るべきであると考えます。申請者に再試験を請求されるよう要望します。 (2) 発癌性に基づく ADI 設定を行なってください 評価書案は繁殖試験の無毒性量を安全係数 100 で割って ADI を設定していますが、発癌性試験で発癌性が認められています。遺伝毒性が陰性とされていますが、発癌性試験の無毒性量 2.63mg/kg/day を、発癌性ということを加味した安全係数 1000 で割って 0.0026 mg/kg/day を ADI と設定すべきと考えます。	た場合には、発がんリスクはないと考えています。 よって食品安全委員会では、各試験で得られた無毒性量の最小値であるラットを用いた2世代繁殖試験の1.84 mg/kg体重/日を根拠として、安全係数 100 で除した 0.018 mg/kg体重/日を ADI と設定することは妥当であると考えています。
---	--

※頂いた意見・情報をそのまま掲載しています。

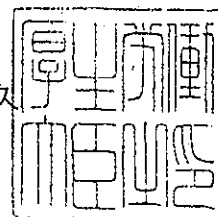
* 野菜情報 2014.10 号抜粋については省略させていただきます。



厚生労働省発生食 1204 第 2 号
平成 27 年 12 月 4 日

薬事・食品衛生審議会
会長 橋田 充 殿

厚生労働大臣 塩崎 恭久



諮問書

食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づき、下記の事項について、貴会の意見を求めます。

記

次に掲げる農薬等の食品中の残留基準設定について

動物用医薬品イプロニダゾール
農薬チアメトキサム
動物用医薬品ツラスロマイシン
農薬ピコキシストロビン
農薬フェンメディファム

平成 28 年 1 月 26 日

薬事・食品衛生審議会

食品衛生分科会長 岸 玲子 殿

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会

農薬・動物用医薬品部会長 大野 泰雄

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会

農薬・動物用医薬品部会報告について

平成 27 年 12 月 4 日付け厚生労働省発生食 1204 第 2 号をもって諮問された、食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づくフェンメディファムに係る食品規格（食品中の農薬の残留基準）の設定について、当部会で審議を行った結果を別添のとおり取りまとめたので、これを報告する。

フェンメディファム

今般の残留基準の検討については、農薬取締法に基づく新規の農薬登録申請に伴う基準値設定依頼が農林水産省からなされたことに伴い、食品中の農薬等のポジティブリスト制度導入時に新たに設定された基準値（いわゆる暫定基準）の見直しについて、食品安全委員会において食品健康影響評価がなされたことを踏まえ、農薬・動物用医薬品部会において審議を行い、以下の報告を取りまとめるものである。

1. 概要

(1) 品目名：フェンメディファム [Phenmedipham (ISO)]

(2) 用 途：除草剤

カーバメート系の除草剤である。植物体内に吸収され、同化作用及びヒル反応を阻害することにより殺草活性を示すものと考えられている。

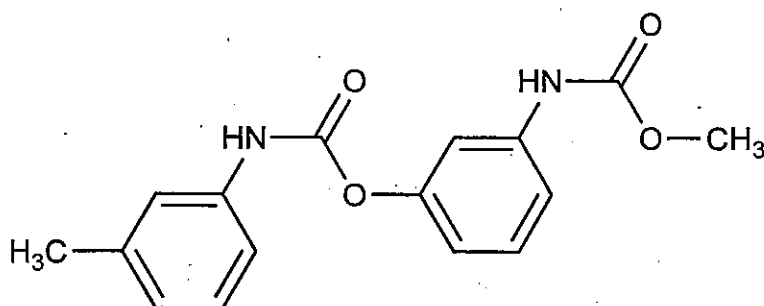
(3) 化学名

3-methoxycarbonylamino-phenyl 3-methylcarbanilate (IUPAC)

Methyl 3-(3-methylcarbaniloxy)carbanilate (IUPAC)

3-[(methoxycarbonyl)amino]phenyl *N*-(3-methylphenyl) carbamate (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式	$C_{16}H_{16}N_2O_4$
分子量	300.31
水溶解度	6 mg/L (20°C, pH 4.0)
分配係数	$\log_{10} P_{ow} = 3.65 \pm 0.1$ (20°C)

2. 適用の範囲及び使用方法

(1) 国内での使用方法

①14.7%フェンメディファム乳剤

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量		使用 方法	本剤の 使用 回数	フェンメディファム を含む農薬 の総使用 回数
				薬量	希釈水量			
てんさい (移植 栽培)	広葉 雑草 及び イネ 科 雑草	移植活着後、 中耕後(雑草発 生揃期) ただし、収穫 60 日前まで	全土 壌	500～600 mL/10 a	50～80 L/10 a	雑草 茎葉散布	3 回 以内	3 回 以内
		育苗期の 本葉展開後(雑 草発生初期)		1.5 mL/ペー パーホット 6 冊 (0.75 mL/m ²)	300 mL/ペー パーホット 6 冊 (150 mL/m ²)			
てんさい (直播 栽培)		第2本葉展開 後、中耕後 (雑草発生揃期) ただし、収穫 60 日前まで		500～600 mL/10 a	50～80 L/10 a			

②14.5%フェンメディファムフロアブル

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量		使用 方法	本剤の 使用 回数	フェンメディファム を含む農薬の 総使用 回数	適用 地帯
				薬量	希釈 水量				
てんさい (移植 栽培)	畑地 一年生 広葉 雑草	移植活着後、 中耕後(雑草発 生揃期) ただし、収穫 60 日前まで	全土 壌	400～600 mL/10 a	60～80 L/10 a	雑草 茎葉 散布	3 回 以内	3 回 以内	北海道
てんさい (直播 栽培)		第2本葉展開 後(雑草発生揃 期) ただし、収穫 60 日前まで							

③13.0%フェンメディファム・3.0%デスメディファム乳剤

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量		使用 方法	本剤の 使用 回数	フェンメディファム を含む 農薬の 総使用 回数	適用 地帯
				薬量	希釈 水量				
てんさい (移植 栽培)	畑地 一年生 雑草	移植活着後 (雑草発生揃 期) ただし、収穫 90 日前まで	全土壌	400 mL /10 a	50~100 L/10 a	雑草 茎葉 散布	1 回	3 回 以内	北海道

④10.0%フェンメディファム・2.3%デスメディファム・12.0%メトラクロール乳剤

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量		使用 方法	本剤の 使用 回数	フェンメディファム を含む 農薬の 総使用 回数	適用 地帯
				薬量	希釈 水量				
てんさい (移植 栽培)	畑地 一年生 雑草	移植活着後 (雑草発生揃 期) ただし、収穫 90 日前まで	全土壌 (砂土 を 除く)	500 mL /10 a	50~100 L/10 a	散布	1 回	3 回 以内	北海道

⑤9.0%フェンメディファム・27.0%メタミトロンフロアブル

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量		使用 方法	本剤の 使用 回数	フェンメディファム を含む 農薬の 総使用 回数	適用 地帯
				薬量	希釈 水量				
てんさい (移植 栽培)	一年生 広葉 雑草	移植活着後 (雑草発生揃 期)ただし、収 穫 60 日前まで	全 土 壌	500~700 mL/10 a	50~80 L/10 a	雑草茎 葉散布	3 回 以内	3 回 以内	北海道
てんさい (直播 栽培)		第 2 本葉展開 後(雑草発生揃 期)ただし、収 穫 60 日前まで		400~600 mL/10 a					

⑥16.0%フェンメディファムフロアブル

作物名	適用 雑草名	使用時期	薬量又は 希釈倍数	使用 液量	本剤の 使用 回数	使用 方法	フェンメディファムを 含む農薬の 総使用回数
てんさい (移植栽培)	一年生 広葉 雑草	移植活着後、中耕後 (広葉雑草発生前期) ただし、収穫60日前まで	400 mL /10 a ~ 600 mL /10 a	100 L /10 a	3回 以内	茎葉 散布	3回 以内
てんさい (直播栽培)		第2本葉展開以降、中耕後 (広葉雑草発生前期) ただし、収穫60日前まで					

(2) 海外での使用方法

①160g/L フェンメディファムフロアブル(EU)

作物名	適用 雑草名	使用時期	使用量		本剤の 使用回数	使用 方法
			薬量	希釈水量		
てんさい	一年生 双子葉 雑草	出芽後、子葉 ~第8葉期まで ただし収穫90日前まで	160~320 g as/ha	80~400 L/ha	4回 以内	散布

as:active substance (有効成分)

②160g/L フェンメディファムフロアブル(ベルギー)

作物名	使用時期	1回当たりの 使用量	総使用量	本剤の 使用回数	使用 方法
てんさい	子葉~8葉期まで (BBCH 10-18 ^{注)})	320~960 g ai/ha (2~6 L/ha)	960 g ai/ha (6 L/ha)	1回	散布

ai:active ingredient (有効成分)

注)BBCH スケールで示される植物の成長段階

③160g/L フェンメディファムフロアブル(デンマーク)

作物名	使用時期	1回当たりの 使用量	総使用量	本剤の 使用回数	使用 方法
てんさい	主茎葉の展開時 (収穫90日前まで)	240~320 g ai/ha (1.5~2.0 L/ha)	960 g ai/ha (6 L/ha)	3回以内	散布

④160g/L フェンメディファムフロアブル(イタリア)

作物名	使用時期	1回当たりの 使用量	総使用量	本剤の 使用回数	使用 方法
てんさい	出芽～4葉期	320～640 g ai/ha (2.0～4.0 L/ha)	960 g ai/ha (6 L/ha)	3回以内	散布
ほうれんそう	2～4葉期 (収穫28日前 まで)	200～400 g ai/ha (1.25～2.5 L/ha)	400g ai/ha (2.5 L/ha)	2回以内	

⑤160 g/L フェンメディファム・160 g/L デスメディファム乳剤(イギリス)

作物名	使用時期	1回当たりの 使用量	総使用量	本剤の 使用回数	使用 方法
てんさい	展開期	160 g ai/ha (1.0 L/ha)	480 g ai/ha (3.0 L/ha)	3回以内	散布

⑥91 g/L フェンメディファム・71 g/L デスメディファム・112 g/L エトフメセート乳剤(ベルギー)

作物名	使用時期	1回当たりの 使用量	総使用量	本剤の 使用回数	使用 方法
てんさい	子葉発生期 (BBCH 10以降)	68.3～81.9 g ai/ha (0.75～0.9 L/ha)	291 g ai/ha (3.2 L/ha)	3回以内	散布
	2葉期～8葉期 (BBCH 12～18)	81.9～109.2 g ai/ha (0.9～1.2 L/ha)			

⑦91 g/L フェンメディファム・71 g/L デスメディファム・112 g/L エトフメセート乳剤(フランス)

作物名	使用時期	1回当たりの 使用量	総使用量	使用方法
てんさい	収穫90日前まで	136.5 g ai/ha (1.5 L/ha)	364 g ai/ha (4 L/ha)	散布

⑧75 g/L フェンメディファム・25 g/L デスメディファム・151 g/L エトフメセート乳剤(ドイツ)

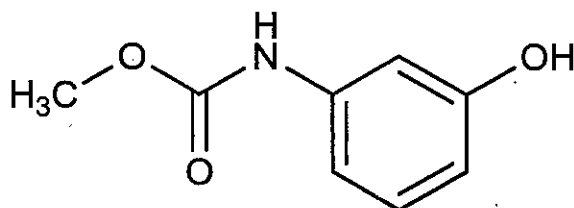
作物名	使用時期	1回当たりの 使用量	総使用量	本剤の 使用回数	使用 方法
てんさい	雑草発生期～ 2葉期まで	75～112.5 g ai/ha (1.0～1.5 L/ha)	431 g ai/ha (5.75 L/ha)	3～4回	散布

3. 作物残留試験

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

- ・フェンメディファム
- ・メチル-N-(3-ヒドロキシフェニル)カルバマート (以下、代謝物M1という)



代謝物M1

② 分析法の概要

【国内】

i) フェンメディファム

試料からアセトンで抽出し、ジクロロメタン又は酢酸エチルに転溶する。アルカリ性下加水分解し、生成した 3-メチルアニリンをジクロロメタン又は酢酸エチルに転溶し、クロロアセチル化する。中性アルミナカラム又はフロリジルカラム及びシリカゲルカラムで精製した後、ガスクロマトグラフ (ECD) を用いて定量する。

ii) フェンメディファム及び代謝物 M1

試料から 1 mol/L 塩酸及びアセトニトリル・水(4:1)混液で抽出し、C₁₈ カラムで精製した後、液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計 (LC-MS/MS) を用いて定量する。

定量限界： 0.001～0.005 ppm

【海外】

フェンメディファム及び代謝物 M1

試料から酢酸エチル・メタノール(4:1)混液で電子レンジ (200W) を用いて抽出し、そのまま又は強酸性陽イオン交換体 (SCX) カラム及びシリカゲルカラムで精製した後、LC-MS/MS を用いて定量する。

または、試料からアセトニトリルで抽出し、硫酸マグネシウム、塩化ナトリウム、クエン酸三ナトリウム、クエン酸水素二ナトリウムを加えて混和し、遠心分離した後、LC-MS/MS を用いて定量する。

定量限界： 0.003～0.2ppm

(2) 作物残留試験結果

国内で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙 1-1、海外で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙 1-2 を参照。

4. ADI 及び ARfD の評価

食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 24 条第 1 項第 1 号及び第 2 項の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたフェンメディファムに係る食品健康影響評価において、以下のとおり評価されている。

(1) ADI

無毒性量：4.6 mg/kg 体重/day（発がん性は認められなかった。）

（動物種） ラット

（投与方法） 混餌

（試験の種類） 慢性毒性/発がん性併合試験

（期間） 2 年間

安全係数：100

ADI：0.046mg/kg 体重/day

(2) ARfD 設定の必要なし

フェンメディファムの反復投与により溶血性貧血が認められたが、単回経口投与等により貧血等の毒性影響が生じる可能性は考えにくく、急性参照用量（ARfD）は設定する必要がないと判断した。

5. 諸外国における状況

JMPR における毒性評価はなされておらず、国際基準も設定されていない。

米国、カナダ、EU、豪州及びニュージーランドについて調査した結果、米国においててんさい、ほうれんそう等に、カナダにおいててんさい、ほうれんそう等に、EU においててんさい、パセリ等に、豪州において葉菜類、乳等に基準値が設定されている。

6. 基準値案

(1) 残留の規制対象

フェンメディファムとする。

作物残留試験において、代謝物 M1 の分析が行われているが、一部の試験を除いて定量限界未満であることから、代謝物 M1 は残留の規制対象には含めないこととする。

なお、食品安全委員会による食品健康影響評価においても、農産物中の暴露評価対象物質としてフェンメディファム（親化合物のみ）を設定している。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

(3) 暴露評価

1日当たり摂取する農薬等の量のADIに対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙3参照。

	TMDI/ADI (%) ^{注)}
一般 (1歳以上)	0.4
幼小児 (1～6歳)	0.8
妊婦	0.4
高齢者 (65歳以上)	0.5

注) 各食品の平均摂取量は、平成17年～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書による。

TMDI 試算法：基準値案×各食品の平均摂取量

- (4) 本剤については、平成17年11月29日付け厚生労働省告示第499号により、食品一般の成分規格7に食品に残留する量の限度(暫定基準)が定められているが、今般、残留基準の見直しを行うことに伴い、暫定基準は削除される。

フェンメディファム作物残留試験一覧表

農作物	試験 圃場数	試験条件				各化合物の残留量 (ppm) 注1) 【フェンメディファム/代謝物M1】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
てんさい (根部)	2	14.5%フロアブル	600 mL/10 a 散布	3	60	圃場A: <0.005/-
					61	圃場B: <0.005/-
	2	15.7%乳剤	600 mL/10 a 散布	3	62	圃場A: <0.005/-
					60	圃場B: <0.005/-
	2	13%乳剤	600 mL/10 a 散布	1	0, 15, 30, 45, 61, 76, 92, 107, 122, 136	圃場A: <0.001/- (1回, 92日) (#) 注2)
					0, 15, 30, 45, 61, 76, 92, 107, 122, 140	圃場B: <0.001/- (1回, 92日) (#)
	2	60%水和剤	250 g/10 a 散布	1	140	圃場A: <0.001/- (#)
					146	圃場B: <0.001/- (#)
	2	13%乳剤	600 mL/10 a 散布	1	60, 90	圃場A: <0.005/- (#)
						圃場B: <0.005/- (#)
てんさい (茎葉部)	2	13%乳剤	600 mL/10 a 散布	2	60, 90	圃場A: <0.005/- (#)
						圃場B: <0.005/- (#)
	2	13%乳剤	600 mL/10 a 散布	3	60, 90	圃場A: <0.005/- (#)
						圃場B: <0.005/- (#)
	2	16%フロアブル	600 mL/10 a 散布	3	45, 60, 74	圃場A: <0.005/<0.009
					45, 60, 75	圃場B: <0.005/<0.009
てんさい (茎葉部)	2	13%乳剤	600 mL/10 a 散布	1	0, 15, 30, 45, 61, 76, 92, 107, 122, 136	圃場A: 0.003/- (1回, 92日) (#)
					0, 15, 30, 45, 61, 76, 92, 107, 122, 140	圃場B: 0.004/- (1回, 92日) (#)
	2	60%水和剤	250 g/10 a 散布	1	140	圃場A: 0.001/- (#)
					146	圃場B: 0.001/- (#)

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大使用条件下の作物残留試験) を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

注2) (#) 印で示した作物残留試験成績は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

フェンメディファム作物残留試験一覧表 (EU)

農作物	試験 圃場数	試験条件				経過日数	最大残留量 (ppm) 注1) 【フェンメディファム/代謝物M1】
		剤型	使用量・使用方法	回数			
てんさい (根部)	3	16%乳剤	0.954 kg as/ha 散布	1		31, 98, 132	圃場A: <0.02/- (1回, 98日)
						58, 92	圃場B: <0.02/- (1回, 58日)
						41, 93, 133	圃場C: <0.02/- (1回, 93日)
	1	16%乳剤	0.45 kg as/ha 散布	1		98	圃場A: <0.05/-
	2	16%乳剤	0.45 kg as/ha 散布	3		106	圃場B: <0.02/-
						101	圃場C: <0.1/-
	2	16.4%乳剤	0.246 kg as/ha 散布	2		122	圃場A: <0.01/<0.01
						129	圃場B: <0.01/<0.01
	7	16%水和剤	0.119~0.203 kg as/ha 散布	3		91, 115	圃場A: ND*/-
						90, 131	圃場B: ND*/-
						90, 112	圃場C: ND*/-
						91, 111	圃場D: ND*/-
						98, 113	圃場E: ND*/-
						91, 128	圃場F: ND*/-
						90, 139	圃場G: ND*/-
	1	16%乳剤	0.48 kg as/ha	3		148	圃場A: <0.05/-
	1	16%乳剤	0.96 kg as/ha	3		148	圃場A: <0.05/-
	1	11.4%乳剤	420 mL/10a	3		148	圃場A: <0.05/- (#) 注2)
	1	11.4%乳剤	840 mL/10a	3		148	圃場A: <0.05/- (#)
	5	160 g/L フロアブル	0.96 kg as/ha	1		124	圃場A: <0.05/<0.05
						110	圃場B: <0.05/<0.05
						89	圃場C: <0.05/<0.05
						87	圃場D: <0.05/<0.05
						119	圃場E: <0.05/<0.05
	2	100 g/kg 水和剤	0.388+0.365+0.427 kg as/ha	1+1+1		60, 90, 120	圃場A: <0.01/<0.05 (#)
			0.396+0.392+0.396 kg as/ha	1+1+1		60, 90, 120	圃場B: <0.01/<0.05 (#)
			0.415+0.404+0.409 kg as/ha	1+1+1		62, 92, 107	圃場A: <0.01/<0.05 (#)
	2		0.388+0.407+0.415 kg as/ha	1+1+1		60, 92, 118	圃場B: <0.01/<0.05 (#)
	2	160 g/L フロアブル	0.96 kg as/ha	1		153	圃場A: <0.01/<0.01
						84	圃場B: <0.01/<0.01
	1	160 g/L フロアブル	0.96 kg as/ha	1		84	圃場A: <0.01/<0.01
	5	16.7% 乳剤	1.121 kg as/ha	1		137	圃場A: <0.1/-
						123	圃場B: <0.1/-
						131	圃場C: <0.1/-
						102	圃場D: <0.1/-
						141	圃場E: <0.1/-
	11	16.7% 乳剤	1.0 kg as/ha	1		44, 77, 61, 105, 138	圃場A: <0.1/-
						137, 146	圃場B: <0.1/-
						139	圃場C: <0.1/-
						142, 152	圃場D: 0.2/-
						149, 153, 160, 182, 184, 186	圃場E: 0.1/-
						161	圃場F: <0.02/-
						162	圃場G: <0.03/-
						162	圃場H: <0.02/-
						178	圃場I: <0.02/-
						182	圃場J: <0.02/-
						192	圃場K: <0.02/-
	3	114 g/L 乳剤	1.14 kg as/ha	1		112	圃場A: <0.02/- (#)
						112	圃場B: 0.02/- (#)
						128	圃場C: <0.02/- (#)
	4	129 g/L 乳剤	0.85 kg as/ha	1		132, 140	圃場A: <0.01/-
			1.7 kg as/ha			128, 132, 140	圃場B: 0.03/- (1回132日, 140日)
			0.53 kg as/ha			97, 156, 164, 169	圃場C: <0.01/-
			1.06 kg as/ha			97	圃場D: <0.01/-
	3	105 g/K 乳剤	1.0 kg as/ha	1		112	圃場A: <0.02/- (#)
						139	圃場B: <0.02/- (#)
						145	圃場C: <0.02/- (#)
	8	157 g/L 乳剤	1.0 kg as/ha	1		134	圃場A: <0.01/-
						142	圃場B: <0.01/-
						147	圃場C: <0.01/-
						149	圃場D: <0.01/-
						157	圃場E: <0.01/-
						150	圃場F: <0.01/-
						148	圃場G: <0.01/-
						149	圃場H: <0.01/-
	1	157 g/L 乳剤	0.39 kg as/ha	3		97	圃場A: <0.1/-
	1	129 g/L 乳剤	0.32 kg as/ha	3		93	圃場A: <0.02/-
	2	157 g/L 乳剤	0.48 kg as/ha	2		110	圃場A: <0.01/-
		110 g/kg 水和剤	0.26 kg as/ha	3		87	圃場B: <0.02/- (#)
	3	157 g/L 乳剤	0.9 kg as/ha	1		125	圃場A: <0.2/-
						132	圃場B: <0.2/-
						120	圃場C: <0.2/-
	1	157 g/L 乳剤	0.9 kg as/ha	1		100	圃場A: 0.1/-

フェンメディファム作物残留試験一覧表 (EU)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【フェンメディファム/代謝物M1】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
てんさい (根部)	3	159 g/L 乳剤	0.96 kg as/ha	1	37, 98, 132	圃場A: <0.02/-
					58, 92	圃場B: <0.02/-
					41, 93, 133	圃場C: <0.02/-
	2	159 g/L 乳剤	0.45 kg as/ha	3	106	圃場A: <0.02/- (#)
					101	圃場B: <0.1/- (#)
	4	167 g/L 乳剤	0.942 kg as/ha	1	127	圃場A: <0.02/-
					173	圃場B: <0.02/-
					150	圃場C: <0.02/-
					157	圃場D: <0.02/-
	4	129 g/L 乳剤	1.032 kg as/ha	1	127	圃場A: <0.02/-
					173	圃場B: <0.02/-
					150	圃場C: <0.02/-
					157	圃場D: <0.02/-
	2	129 g/L 乳剤	0.516 kg as/ha	2	56, 86, 118	圃場A: <0.02/-
					61, 91, 123	圃場B: <0.02/-
	1	160 g/L 乳剤	0.32 kg as/ha	3	148	圃場A: <0.05/-
	1	160 g/L 乳剤	0.32 kg as/ha	3	148	圃場A: <0.05/-
	3	75.7 g/L 乳剤	0.432 kg as/ha	1	139	圃場A: <0.05/<0.05 (#)
					144	圃場B: <0.05/<0.05 (#)
					141	圃場C: <0.05/<0.05 (#)
	2	59 g/L 乳剤	0.119 kg as/ha	3	220	圃場A: <0.05/<0.05-
					171	圃場B: <0.05/<0.05-
					128	圃場A: <0.05/<0.05
	3	62 g/L 乳剤	0.124 kg as/ha	3	120	圃場B: <0.05/<0.05
					123	圃場C: <0.05/<0.05
	1	80g/L	0.45 kg as/ha	3	106	圃場A: <0.02/- (#)
					145	圃場A: <0.02/-
					147	圃場B: <0.02/-
	6	157 g/L 乳剤	0.32 kg as/ha	1	153	圃場C: <0.02/-
					150	圃場D: <0.02/-
					129	圃場E: <0.02/-
					162	圃場F: <0.02/-
	6	157 g/L 乳剤	0.48 kg as/ha	1	132	圃場A: <0.01/-
			0.32 kg as/ha		134	圃場B: <0.01/-
			0.48 kg as/ha		121	圃場C: <0.01/-
					119	圃場D: <0.01/-
					140	圃場E: <0.01/-
					148	圃場F: <0.01/-
	3	105 g/L 乳剤	0.63 kg as/ha	1	166	圃場A: <0.02/- (#)
					140	圃場B: <0.02/- (#)
					134	圃場C: <0.02/- (#)
	4	157 g/L 乳剤	0.47+0.94 kg as/ha	1+1	65, 93	圃場A: <0.02/- (2回, 93日) (#)
					76, 103, 112	圃場B: <0.02/- (#)
					60, 96, 102	圃場C: <0.02/- (2回, 96日) (#)
					69, 90	圃場D: <0.05/- (2回, 90日) (#)
	2	90 g/L 乳剤	0.72 kg as/ha	1	60, 96, 102	圃場A: <0.06/- (1回, 102日)
					65	圃場B: <0.02/-
	4	129 g/L 乳剤	0.516 kg as/ha	1	72, 90, 107	圃場A: <0.02/-
					62, 90, 104	圃場B: <0.06/- (1回, 90日)
					74, 89, 103	圃場C: <0.02/-
					49, 83, 102	圃場D: <0.04/- (1回, 83日)
	4	90 g/L 乳剤	0.72 kg as/ha	1	72, 90, 107	圃場A: <0.065/- (1回, 72日)
					62, 90, 104	圃場B: <0.1/- (1回, 90日, 104日)
					74, 89, 103	圃場C: <0.02/-
					49, 83, 102	圃場D: <0.07/- (1回, 83日)
	1	157 g/L 乳剤	0.45 kg as/ha	3	98	圃場A: <0.05/-
	1	157 g/L 乳剤	0.5 kg as/ha	3	101	圃場A: <0.1/-
					58, 91, 109	圃場A: <0.02/- (1回, 91日)
	4	129 g/L 乳剤	0.645 kg as/ha	1	31, 60, 90	圃場B: <0.04/- (1回, 90日)
					54, 90, 103	圃場C: <0.02/-
					61, 84, 107	圃場D: <0.03/- (1回, 84日)
	1	157 g/L 乳剤	0.45 kg as/ha	3	89	圃場A: <0.1/- (#)
	3	110 g/kg 水和剤	0.4+0.8 kg as/ha	1+1	77, 96, 110	圃場A: <0.02/- (#)
					63, 89	圃場B: <0.02/- (#)
					64, 90, 97	圃場C: <0.02/- (#)
	2	110 g/kg 水和剤	0.44+0.33+0.66 kg as/ha	1+1+1	90, 111	圃場A: <0.02/- (#)
					63, 91	圃場B: <0.02/- (#)
	5	129 g/L 乳剤	0.774 kg as/ha	1	77, 96, 110	圃場A: <0.02/- (1回, 96日)
					63, 89	圃場B: <0.02/-
					64, 90, 97	圃場C: <0.02/-
			0.645 kg as/ha	1	77, 96, 110	圃場D: <0.02/-
					63, 89	圃場E: <0.02/-
	2	110 g/kg 水和剤	0.44+0.33+0.66 kg as/ha	1+1+1	86, 118, 134	圃場A: <0.02/- (#)
					86, 119, 134	圃場B: <0.02/- (#)
	2	110 g/kg 水和剤	0.33+0.66 kg as/ha	1+1	82, 91, 103	圃場A: <0.03/- (2回, 91日, 103日) (#)
					68, 89, 102	圃場B: <0.04/- (1回, 89日) (#)
	4	12.7% 水和剤	0.508 kg as/ha	1	92	圃場A: <0.02/-
		11% 水和剤	0.44 kg as/ha	1	92	圃場B: <0.02/- (#)
		11% 水和剤	0.44 kg as/ha	1	90	圃場C: <0.02/- (#)
		12.7% 水和剤	0.508 kg as/ha	1	90	圃場D: <0.02/-

フェンメディファム作物残留試験一覧表 (EU)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【フェンメディファム/代謝物M1】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
てんさい (根部)	2	110 g/kg 水和剤	0.33+0.66 kg as/ha	1+1	21, 82, 90, 113 18, 77, 91, 104	圃場A: <0.02/- (#) 圃場B: <0.02/- (#)
	2	127 g/kg 水和剤	0.508 kg as/ha	1	144	圃場A: <0.02/-
		110 g/kg 水和剤	0.44 kg as/ha	1	144	圃場B: <0.02/- (#)
	5	157 g/L 乳剤	0.47+0.94 kg as/ha	1+1	65, 93 76, 103, 112	圃場A: 0.02/- (2回, 93日) (#) 圃場B: <0.02/- (#)
					60, 96, 102	圃場C: 0.02/- (2回, 96日) (#)
					69, 90	圃場D: 0.05/- (2回, 90日) (#)
					90, 105	圃場E: <0.02/- (#)
	2	62 g/L 乳剤	0.093+0.31 g as/ha	2+1	39, 84	圃場A: 0.02/- (#) 圃場B: 0.02/- (#)
	3	62 g/L 乳剤	0.093+0.124 g as/ha	1+2	114 135	圃場A: <0.05/<0.05 圃場B: <0.05/<0.05
					134	圃場C: <0.05/<0.05
	3	50.7 g/L 水和剤	0.35 kg as/ha	1	166 159	圃場A: ND**/ND** (#) 圃場B: ND**/ND** (#)
					145	圃場C: ND**/ND** (#)
ほうれんそう	3	160 g/L フロアブル	0.4 kg as/ha	1	0, 7, 15, 21, 28 0, 7, 14, 21, 28 0, 7, 14, 21, 28	圃場A: 0.01/<0.01 圃場B: 0.03/<0.01 圃場C: 0.01/<0.01
	2	160 g/L フロアブル	0.4 kg as/ha	1	0, 7, 13, 21, 28 0, 7, 14, 21, 28	圃場A: 0.16/<0.01 圃場B: <0.01/<0.01
	2	160 g/L フロアブル	0.4 kg as/ha	1	0, 7, 14, 22, 28 0, 6, 13, 20, 27	圃場A: 0.01/<0.01 圃場B: 0.05/<0.01
	3	160 g/L フロアブル	0.4 kg as/ha	1	0, 7, 14, 21, 28 0, 7, 14, 20, 28 0, 7, 14, 21, 28	圃場A: 0.02/<0.01 圃場B: 0.01/0.01 圃場C: 0.01/<0.01
	2	157 g/L 乳剤	0.393 kg as/ha	1	14, 20, 27, 34 10, 16	圃場A: <0.05/- (1回, 27日) 圃場B: 0.2/- (1回, 16日) (#)
	2	15.9% 乳剤	0.477 kg as/ha	1	12, 19, 25 29	圃場C: <0.05/- (1回, 25日) 圃場A: 0.07/-
					30	圃場B: 0.3/-
	4	157 g/L 乳剤	0.314 kg as/ha	1	0, 7, 21, 28	圃場A: <0.05/<0.05 圃場B: <0.05/<0.05 圃場C: <0.05/<0.05 圃場D: <0.05/<0.05
	5	160 g/L フロアブル	0.317 kg as/ha	1	7, 15, 21, 28, 37 7, 14, 21, 28, 41 7, 14, 21, 28, 41 7, 14, 21, 28 7, 14, 21, 28	圃場A: <0.05/ND 圃場B: ND/ND 圃場C: ND/0.08 圃場D: ND/ND 圃場E: ND/ND

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大条件下の作物残留試験) を実施し、それぞれの試験から得られた残留量。 (参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に関する意見具申」)

注2) (#)印で示した作物残留試験成績は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。
ND = not detected (検出限界 てんさい: ND* 0.003, ND** 0.005 ppm, ほうれんそう: 0.015 ppm)

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
てんさい	0.1	0.05	○・申		0.1 EU	【<0.003-0.2(n=170)(EU)】
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)		0.2				
ほうれんそう	0.5	0.5			0.5 EU	【<0.01-0.3 (n=23)(EU)】
その他の野菜		0.2				
その他のスパイス		0.2				
その他のハーブ		0.2				
牛の筋肉 豚の筋肉 その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉		0.1 0.1 0.1				
牛の脂肪 豚の脂肪 その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪		0.1 0.1 0.1				
牛の肝臓 豚の肝臓 その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓		0.1 0.1 0.1				
牛の腎臓 豚の腎臓 その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓		0.1 0.1 0.1				
牛の食用部分 豚の食用部分 その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分		0.1 0.1 0.1				
乳		0.1				

平成17年11月29日厚生労働省告示第499号において新しく設定した基準値については、網をつけて示した。

「登録有無」の欄に「申」の記載があるものは、国内において農薬の登録申請等の基準値設定依頼がなされたものであることを示している。

(別紙3)

フェンメディファム推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品名	基準値案 (ppm)	一般 (1歳以上) TMDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
てんさい	0.1	3.3	2.8	4.1	3.3
ほうれんそう	0.5	6.4	3.0	7.1	8.7
計		9.7	5.7	11.2	12.0
ADI比 (%)		0.4	0.8	0.4	0.5

TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

(参考)

これまでの経緯

平成10年12月22日 初回農薬登録
平成17年11月29日 残留農薬基準告示
平成25年 8月19日 厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成26年 2月 3日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（新規：てんさい）
平成26年 3月20日 厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成27年 3月24日 食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成27年12月 4日 薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成27年12月15日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

● 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

[委員]

石井 里枝	埼玉県衛生研究所水・食品担当部長
○大野 泰雄	公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団理事長
尾崎 博	東京大学大学院農学生命科学研究科獣医薬理学教室教授
斉藤 貢一	星薬科大学薬品分析化学教室教授
佐々木 一昭	東京農工大学大学院農学研究院動物生命科学部門准教授
佐藤 清	一般財団法人残留農薬研究所技術顧問
佐野 元彦	東京海洋大学海洋生物資源学部門教授
永山 敏廣	明治薬科大学薬学部薬学教育研究センター基礎薬学部門教授
根本 了	国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
二村 睦子	日本生活協同組合連合会組織推進本部組合員活動部部長
宮井 俊一	一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
由田 克士	大阪市立大学大学院生活科学研究科公衆栄養学教授
吉成 浩一	静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授
鰐淵 英機	大阪市立大学大学院医学研究科分子病理学教授

(○：部会長)

答申

フェンメディファム

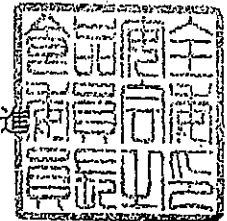
食品名	残留基準値
	ppm
てんさい	0.1
ほうれんそう	0.5



府 食 第 238 号
平成 27 年 3 月 24 日

厚生労働大臣
塩崎 恭久 殿

食品安全委員会
委員長 熊谷 進



食品健康影響評価の結果の通知について

平成 25 年 8 月 19 日付け厚生労働省発食安 0819 第 16 号及び平成 26 年 3 月 20 日付け厚生労働省発食安 0320 第 5 号をもって厚生労働大臣から食品安全委員会に意見を求められたフェンメディファムに係る食品健康影響評価の結果は下記のとおりですので、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 23 条第 2 項の規定に基づき通知します。

なお、食品健康影響評価の詳細は別添のとおりです。

記

フェンメディファムの一摂取許容量を 0.046 mg/kg 体重/日、急性参照用量は設定する必要がないと判断した。

別添

農薬評価書

フェンメディファム

2015年3月

食品安全委員会

目 次

	頁
○ 審議の経緯.....	4
○ 食品安全委員会委員名簿.....	4
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿.....	4
○ 要 約.....	7
 I. 評価対象農薬の概要.....	 8
1. 用途.....	8
2. 有効成分の一般名.....	8
3. 化学名.....	8
4. 分子式.....	8
5. 分子量.....	8
6. 構造式.....	8
7. 開発の経緯.....	8
 II. 安全性に係る試験の概要.....	 10
1. 動物体内運命試験.....	10
(1) ラット①.....	10
(2) ラット②.....	12
(3) ラット③.....	16
(4) 泌乳牛.....	17
(5) 産卵鶏.....	19
2. 植物体内運命試験.....	20
(1) てんさい①.....	20
(2) てんさい②<参考資料>.....	22
(3) いちご.....	23
3. 土壌中運命試験.....	24
(1) 好氣的土壌及び好氣的/嫌氣的土壌中運命試験.....	24
(2) 好氣的土壌中運命試験.....	25
(3) 土壌吸着試験①.....	26
(4) 土壌吸着試験②.....	27
4. 水中運命試験.....	27
(1) 加水分解試験①.....	27
(2) 加水分解試験②.....	28
(3) 加水分解試験(分解物 M1).....	28
(4) 水中光分解試験①.....	29
(5) 水中光分解試験②.....	30

(6) 水中光分解試験③	30
5. 土壌残留試験	30
6. 作物残留試験	31
7. 一般薬理試験	31
8. 急性毒性試験	33
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	35
10. 亜急性毒性試験	35
(1) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) ①	35
(2) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) ②	36
(3) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) ③	37
(4) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) ④	38
(5) 4 週間亜急性毒性試験 (ラット) <参考資料>	39
(6) 120 日間亜急性毒性試験 (ラット) <参考資料>	40
(7) 24 週間亜急性毒性試験 (ラット) <参考資料>	40
(8) 8 週間亜急性毒性試験 (マウス)	40
(9) 60 日間亜急性毒性試験 (イヌ)	41
(10) 90 日間亜急性毒性試験 (イヌ)	42
(11) 18 週間亜急性毒性試験 (イヌ) <参考資料>	43
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	43
(1) 1 年間慢性毒性試験 (ラット) ①	43
(2) 1 年間慢性毒性試験 (ラット) ②	44
(3) 2 年間発がん性試験 (ラット) ①	45
(4) 2 年間発がん性試験 (ラット) ②	46
(5) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット) ①	47
(6) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット) ②	48
(7) 78 週間発がん性試験 (マウス)	49
(8) 2 年間発がん性試験 (マウス)	49
(9) 2 年間慢性毒性試験 (イヌ)	50
12. 生殖発生毒性試験	50
(1) 2 世代繁殖試験 (ラット) ①	50
(2) 2 世代繁殖試験 (ラット) ②	51
(3) 3 世代繁殖試験 (ラット)	51
(4) 発生毒性試験 (ラット) ①	52
(5) 発生毒性試験 (ラット) ②	52
(6) 発生毒性試験 (ウサギ) ①	53
(7) 発生毒性試験 (ウサギ) ②	53
(8) 発生毒性試験 (ウサギ) ③	53
13. 遺伝毒性試験	53

Ⅲ. 食品健康影響評估.....	56
▪ 別紙 1：代謝物/分解物略称	69
▪ 別紙 2：検査値等略称	70
▪ 別紙 3-1：作物残留試験成績①	72
▪ 別紙 3-2：作物残留試験成績②	73
▪ 参照.....	74

＜審議の経緯＞

1998年 12月 22日 初回農薬登録
2005年 11月 29日 残留農薬基準告示（参照1）
2013年 8月 19日 厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価
について要請（厚生労働省発食安0819第16号）
2013年 8月 20日 関係書類の接受（参照2、4～8）
2013年 8月 26日 第486回食品安全委員会（要請事項説明）
2014年 2月 3日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請（新規：てんさ
い）に係る連絡及び基準設定依頼
2014年 3月 20日 厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価
について要請（厚生労働省発食安0320第5号）
2014年 3月 25日 関係書類の接受（参照3）
2014年 3月 31日 第509回食品安全委員会（要請事項説明）
2014年 8月 7日 第36回農薬専門調査会評価第二部会
2014年 9月 8日 第37回農薬専門調査会評価第二部会
2014年 12月 11日 第40回農薬専門調査会評価第二部会
2015年 1月 21日 第118回農薬専門調査会幹事会
2015年 2月 3日 第547回食品安全委員会（報告）
2015年 2月 4日 から3月5日まで 国民からの意見・情報の募集
2015年 3月 13日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
2015年 3月 24日 第554回食品安全委員会（報告）
(同日付け厚生労働大臣へ通知)

＜食品安全委員会委員名簿＞

(2012年7月1日から)

熊谷 進 (委員長)
佐藤 洋 (委員長代理)
山添 康 (委員長代理)
三森国敏 (委員長代理)
石井克枝
上安平冽子
村田容常

＜食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿＞

(2014年3月31日まで)

・ 幹事会

納屋聖人 (座長)	上路雅子	松本清司
西川秋佳* (座長代理)	永田 清	山手丈至**
三枝順三 (座長代理**)	長野嘉介	吉田 緑
赤池昭紀	本間正充	
・評価第一部会		
上路雅子 (座長)	津田修治	山崎浩史
赤池昭紀 (座長代理)	福井義浩	義澤克彦
相磯成敏	堀本政夫	若栗 忍
・評価第二部会		
吉田 緑 (座長)	桑形麻樹子	藤本成明
松本清司 (座長代理)	腰岡政二	細川正清
泉 啓介	根岸友恵	本間正充
・評価第三部会		
三枝順三 (座長)	小野 敦	永田 清
納屋聖人 (座長代理)	佐々木有	八田稔久
浅野 哲	田村廣人	増村健一
・評価第四部会		
西川秋佳* (座長)	川口博明	根本信雄
長野嘉介 (座長代理*; 座長**)	代田眞理子	森田 健
山手丈至 (座長代理**)	玉井郁巳	與語靖洋
井上 薫**		

* : 2013 年 9 月 30 日まで

** : 2013 年 10 月 1 日から

(2014 年 4 月 1 日から)

・幹事会		
西川秋佳 (座長)	小澤正吾	林 真
納屋聖人 (座長代理)	三枝順三	本間正充
赤池昭紀	代田眞理子	松本清司
浅野 哲	永田 清	與語靖洋
上路雅子	長野嘉介	吉田 緑
・評価第一部会		
上路雅子 (座長)	清家伸康	藤本成明
赤池昭紀 (座長代理)	林 真	堀本政夫
相磯成敏	平塚 明	山崎浩史
浅野 哲	福井義浩	若栗 忍
篠原厚子		
・評価第二部会		
吉田 緑 (座長)	腰岡政二	本間正充
松本清司 (座長代理)	佐藤 洋	根岸友恵

小澤正吾	杉原数美	山本雅子
川口博明	細川正清	吉田 充
桑形麻樹子		
・評価第三部会		
三枝順三 (座長)	高木篤也	中山真義
納屋聖人 (座長代理)	田村廣人	八田稔久
太田敏博	中島美紀	増村健一
小野 敦	永田 清	義澤克彦
・評価第四部会		
西川秋佳 (座長)	佐々木有	本多一郎
長野嘉介 (座長代理)	代田真理子	山手丈至
井上 薫	玉井郁巳	森田 健
加藤美紀	中塚敏夫	與語靖洋

要 約

カーバメート系の除草剤である「フェンメディファム」(CAS No. 13684-63-4)について、農薬抄録及び各種資料(米国、EU、カナダ及び豪州)を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に用いた試験成績は、動物体内運命(ラット、ウシ及びニワトリ)、植物体内運命(てんさい及びいちご)、作物残留、亜急性毒性(ラット、マウス及びイヌ)、慢性毒性(ラット及びイヌ)、慢性毒性/発がん性併合(ラット)、発がん性(ラット及びマウス)、2及び3世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、フェンメディファム投与による影響は、主に体重(増加抑制)、血液(溶血性貧血、MetHb血症等)、肝臓(色素沈着等)、腎臓(色素沈着、上皮過形成等)及び脾臓(色素沈着、髓外造血等)に認められた。

発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

各種試験結果から、農産物中の暴露評価対象物質をフェンメディファム(親化合物のみ)と設定した。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験①の4.60 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数100で除した0.046 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

また、フェンメディファムの反復投与により溶血性貧血が認められたが、単回経口投与等により貧血等の毒性影響が生じる可能性は考えにくく、急性参照用量(ARfD)は設定する必要がないと判断した。

1. 評価対象農薬の概要

1. 用途

除草剤

2. 有効成分の一般名

和名：フェンメディファム

英名：phenmedipham (ISO 名)

3. 化学名

IUPAC

和名：3-メトキシカルボニルアミノフェニル=3-メチルカルバニラート

英名：3-methoxycarbonylamino phenyl 3-methylcarbanilate

和名：メチル=3-(3-メチルカルバニロイルオキシ)カルバニラート

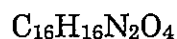
英名：methyl 3-(3-methylcarbaniloxy)carbanilate

CAS (No. 13684-63-4)

和名：3-[(メトキシカルボニル)アミノ]フェニル=N-(3-メチルフェニル)
カルバマート

英名：3-[(methoxycarbonyl)amino]phenyl N-(3-methylphenyl)
carbamate

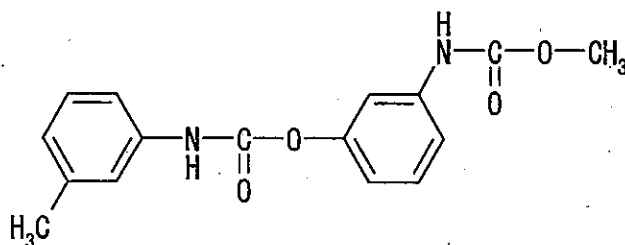
4. 分子式



5. 分子量

300.34

6. 構造式



7. 開発の経緯

フェンメディファムはカーバメート系の除草剤であり、植物体内に吸収され、蒸

散流によって移行し、同化作用及びヒル反応を阻害することで枯死させると考えられている。1964年にドイツで開発されて以来、現在までに日本、ヨーロッパ各国、米国、カナダ、オーストラリア等で登録されている。

今回、農薬取締法に基づく農薬登録申請（新規：てんさい）がなされている。また、ポジティブリスト制度導入に伴う暫定基準値が設定されている。

II. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験〔II.1～4〕は、フェンメディファムのフェニル環の炭素を ^{14}C で均一に標識したもの（以下「 $[\text{phe-}^{14}\text{C}]$ フェンメディファム」という。）又はメチルフェニル環の炭素を ^{14}C で均一に標識したもの（以下「 $[\text{met-}^{14}\text{C}]$ フェンメディファム」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合は比放射能（質量放射能）からフェンメディファムに換算した値（ mg/kg 又は $\mu\text{g/g}$ ）を示した。代謝物/分解物略称及び検査値等略称は別紙 1 及び 2 に示されている。

1. 動物体内運命試験

(1) ラット①

SD ラット（一群雌雄各 5 匹）に $[\text{phe-}^{14}\text{C}]$ フェンメディファム又は $[\text{met-}^{14}\text{C}]$ フェンメディファムを 20 mg/kg 体重の用量で単回経口投与し、動物体内運命試験が実施された。（参照 2）

①吸収

尿、糞及び呼気中排泄試験〔1. (1) ④〕における尿、ケージ洗浄液、 CO_2 及びカーカス¹中の放射能の合計から、吸収率は少なくとも 63.9%であると考えられた。

②体内分布

投与 96 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 1 に示されている。

$[\text{phe-}^{14}\text{C}]$ 標識体投与群の残留量は低く、カーカスを除く臓器及び組織では検出限界未満であった。 $[\text{met-}^{14}\text{C}]$ 標識体投与群では、血漿、血液、甲状腺等に残留放射能濃度が認められたが、全体的に低い濃度であった。雌雄間で著しい差異は認められなかった。

表 1 投与 96 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度（ $\mu\text{g/g}$ ）

標識体	雄	雌
$[\text{phe-}^{14}\text{C}]$ フェンメディファム	カーカス(0.07)、他の組織(ND)	カーカス(0.17)、他の組織(ND)
$[\text{met-}^{14}\text{C}]$ フェンメディファム	血漿(2.92)、血液(2.88)、甲状腺(1.07)、肺(1.06)、腎臓(0.89)、副腎(0.75)、心臓(0.75)、カーカス(0.73)、下垂体(0.65)、骨(0.58)	血漿(3.36)、血液(2.64)、甲状腺(1.48)、腎臓(1.25)、肺(1.24)、卵巣(1.15)、心臓(0.87)、カーカス(0.84)、下垂体(0.73)、副腎(0.64)

ND：検出されず

¹ 組織、臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという（以下同じ。）。

③代謝

尿中の代謝物は表 2 に示されている。

[phe-¹⁴C]標識体投与群では、酵素処理後の尿試料の主要代謝物として M1 が認められ、ほかに代謝物 M2 及び M3 が微量検出された。[met-¹⁴C]標識体投与群では、M7、M8 及び M9 が主要代謝物として認められ、そのほか代謝物 M5、M6 及び M4 が検出された。

糞中では、[phe-¹⁴C]標識体投与群及び [met-¹⁴C]標識体投与群において、それぞれ M1 及び M5 が酵素処理後の主要代謝物として認められたが、放射エネルギーが少なく定量には至らなかった。

表 2 尿中の代謝物 (%TRR)

標識体	性別	代謝物
[phe- ¹⁴ C] フェンメデ イファム	雄	M1(96.7)、M2(2.6)、M3(1.6)
	雌	M1(95.2)、M2(3.2)、M3(1.6)
[met- ¹⁴ C] フェンメデ イファム	雄	M7(38.9)、M8(25.2)、M9(11.7)、M5(6.6)、M6(3.7)、M4(2.0)
	雌	M7(36.5)、M8(26.3)、M9(8.7)、M5(7.4)、M6(5.1)、M4(1.4)

注) 酵素処理 (*Helix pomatia* 由来の酵素液にて 37℃で一夜インキュベーション) 後の尿試料を分析した。

ラットにおけるフェンメデイファムの推定代謝経路は、分子中央のカーバメート結合の加水分解による代謝物 M1 及び M11 の生成である。M1 は比較的安定で、抱合体となって尿及び糞の両経路から速やかに排泄されるが、少量はさらに代謝されて M2 及び M3 が生成する。一方の M11 は、芳香環の水酸化による M4 の生成、アミノ基のアセチル化による M5 の生成、さらにメチル基の酸化による M6 の生成に続き、M4、M5 は M7 に、M6 は M8 に代謝され主に尿中へ排泄される。また、一部はさらに M9 へと代謝されて排泄されるものと考えられた。

④尿、糞及び呼気中排泄

投与後 96 時間の尿、糞及び呼気中排泄率は表 3 に示されている。

いずれの標識体投与群とも、放射能は主に尿中に排泄された。[phe-¹⁴C]標識体投与群と比較して、[met-¹⁴C]標識体投与群の尿中排泄はやや少なく、糞中排泄及びカーカスへの残留量はより多かった。排泄経路及び排泄量に性差は認められなかった。

