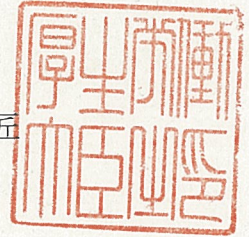


厚生労働省発生食 0220 第 3 号
平成 31 年 2 月 20 日

薬事・食品衛生審議会
会長 橋田 充 殿

厚生労働大臣 根本 匠



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

動物用医薬品ネオマイシン
動物用医薬品フルララネル
動物用医薬品及び飼料添加物タイロシン
農薬シアノホス
農薬テトラジホン
農薬テトラニリプロール
農薬ビフェナゼート

以上

平成 31 年 3 月 20 日

薬事・食品衛生審議会

食品衛生分科会長 村田 勝敬 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 穂山 浩

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 31 年 2 月 20 日付け厚生労働省発生食 0220 第 3 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 項の規定に基づくテトラジホンに係る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。

テトラジホン

今般の残留基準の検討については、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：テトラジホン[Tetradifon (ISO)]

(2) 用途：殺ダニ剤

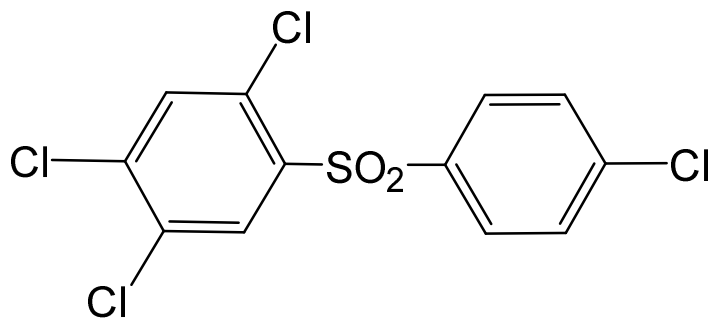
ジフェニルスルホン骨格の殺ダニ剤である。本剤はミトコンドリア ATP 合成酵素の活性阻害作用を持つとされているが、殺ダニ作用の発現メカニズムについては明確でない。

(3) 化学名及び CAS 番号

1, 2, 4-Trichloro-5-[(4-chlorophenyl) sulfonyl]benzene (IUPAC)

Benzene, 1, 2, 4-trichloro-5-[(4-chlorophenyl) sulfonyl]- (CAS : No. 116-29-0)

(4) 構造式及び物性



分子式	$C_{12}H_6Cl_4O_2S$
分子量	356.05
水溶解度	6.0×10^{-5} g/L (20°C)
分配係数	$\log_{10}P_{ow} = 4.6$

2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の適用の範囲及び使用法は以下のとおり。

(1) 国内での使用方法

① 18.0%テトラジホン水和剤

作物名	適用	希釈倍数	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	テトラジホンを含む農薬の総使用回数
りんご なし	ハダニ類	500～1000倍	収穫30日前まで	2回以内	散布	2回以内
みかん	ミカンハダニ		収穫7日前まで			
メロン なす	ハダニ類		収穫3日前まで			

② 8.0%テトラジホン乳剤

作物名	適用	希釈倍数	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	テトラジホンを含む農薬の総使用回数
りんご なし	ハダニ類	500～1000倍	収穫30日前まで	2回以内	散布	2回以内
かんきつ	ミカンハダニ		収穫7日前まで			
すいか きゅうり なす いちご	ハダニ類		収穫3日前まで			
茶	カンザワハダニ		摘採30日前まで	1回		1回

3. 作物残留試験

(1) 分析の概要

① 分析対象物質

- ・テトラジホン

② 分析法の概要

試料からアセトンで抽出し、ベンゼン、*n*-ヘキサン又は*n*-ヘキサン・ジエチルエーテル（1：1）混液に転溶する。フロリジルカラム、多孔性ケイソウ土カラム及びフロリジルカラム又はグラファイトカーボン・NH₂・シリカゲル積層カラムを用いて精製した後、電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフ（GC-ECD）で定量する。

茶浸出液については、試料からアセトン及び*n*-ヘキサンで抽出し、またはアセトン及び酢酸亜鉛を加えて脱タンニン処理をした後*n*-ヘキサンに転溶し、フロリジル

カラムを用いて精製する。あるいは、試料を多孔性ケイソウ土カラム及びフロリジ
ルカラムを用いて精製する。GC-ECDで定量する。

定量限界：0.001～0.05 mg/kg

(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. 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2項の規定に基づき、食品安全委
員会あて意見を求めたテトラジホ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。

(1) ADI

無毒性量：1.39 mg/kg 体重/day

（動物種） 雄ラット

（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：0.013 mg/kg 体重/day

ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験において、雌雄で甲状腺ろ胞腺腫の
発生数増加が認められたが、腫瘍の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と考えられた。

(2) ARfD 設定の必要なし

テトラジホ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は認められな
かったため、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、カナダにおいて
かぼちゃ、りんご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

テトラジホンとする。

なお、食品安全委員会は、食品健康影響評価において、農産物中の暴露評価対象物質をテトラジホン（親化合物のみ）としている。

(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。

	TMDI/ADI (%) ^{注)}
国民全体 (1歳以上)	20.4
幼小児 (1~6歳)	60.3
妊婦	16.4
高齢者 (65歳以上)	25.7

注) 各食品の平均摂取量は、平成17~19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 試算式：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。

テトラジホンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
なす (果実)	1	8.0%乳剤	200倍散布 200 L/10 a	2	3, 7, 10	圃場A:0.390 (#) 注2)
	1		200倍散布 128~260 L/10 a	2	3, 7, 10	圃場A:0.350 (#)
	2		500倍散布 200, 250 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.092 圃場B:0.188
	2	18.0%水和剤	500倍散布 300 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.44 圃場B:0.32
きゅうり (果実)	2	8.0%乳剤	200倍散布 200 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.17 (#) 圃場B:0.25 (#)
	1		500倍散布 250 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.082
	1		500倍散布 250 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.265
	2		500倍散布 200 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.028 圃場B:0.040
	2		500倍散布 200~250, 250 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.104 圃場B:0.108
	2		500倍散布+展着剤AKD-9060加用 250 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.074 (#) 圃場B:0.260 (#)
	2		500倍散布+展着剤サ72000倍 200 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.040 (#) 圃場B:0.057 (#)
すいか (果肉)	2	8.0%乳剤	500倍散布 150 L/10 a	2	3, 7, 14 5, 9, 15	圃場A:0.004 圃場B:0.003 (2回, 9日)
	2		200倍散布 300, 200 L/10 a	2	7, 14	圃場A:<0.01 (#) 圃場B:<0.01 (#)
	2		500倍散布 200, 213 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:<0.005 圃場B:<0.005
	3		500倍散布 233~283 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A:<0.01 圃場B:<0.01 圃場C:<0.01
すいか (果実)	3	8.0%乳剤	500倍散布 233~283 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A:0.04 圃場B:0.07 圃場C:0.11
メロン (果肉)	2	8.0%乳剤	200倍散布 300 L/10 a	2	7	圃場A:0.04 (#) 圃場B:<0.01 (#)
	2	18.0%水和剤	500倍散布 200, 350 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.032 圃場B:0.022
	3		500倍散布 278, 280 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A:0.03 (2回, 14日) 圃場B:0.02 圃場C:<0.01
メロン (果実)	3	18.0%水和剤	500倍散布 278, 280 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A:0.80 圃場B:1.16 圃場C:0.72
温州みかん (果肉)	2	6.5%乳剤	600倍散布 500 L/10 a ※展着剤へタンV600倍加用	2	30, 30*	圃場A:<0.01 (2回, 30*日) (#) 圃場B:<0.01 (2回, 30*日) (#)
	2	8.0%乳剤	200倍散布 580 L/10 a	2, 4 1, 3	9, 20, 31 40, 49, 168	圃場A:0.014 (2回, 31日) (#) 圃場B:0.002 (1回, 168日) (#)
	2		500倍散布 600, 500 L/10 a	2	30, 47, 60 30, 44, 59	圃場A:0.012 圃場B:0.016
	2	10.0%水和剤	800倍散布 500 L/10 a	2	31, 45 30, 45	圃場A:<0.01 (2回, 31日) (#) 圃場B:<0.01 (2回, 30日) (#)
	2	18.0%水和剤	500倍散布 400, 500 L/10 a	2	28, 42, 56	圃場A:0.203 (2回, 28日) 圃場B:0.113 (2回, 42日)
	温州みかん (果皮)	2	6.5%乳剤	600倍散布 500 L/10 a ※展着剤へタンV600倍加用	2	30, 30*
2	8.0%乳剤	200倍散布 580 L/10 a	2, 4 1, 3	9, 20, 31 40, 49, 168	圃場A:1.96 (2回, 31日) (#) 圃場B:0.062 (1回, 168日) (#)	
2		500倍散布 600, 500 L/10 a	2	30, 47, 60 30, 44, 59	圃場A:2.58 圃場B:2.06 (2回, 44日)	
2	10.0%水和剤	800倍散布 500 L/10 a	2	31, 45 30, 45	圃場A:1.80 (2回, 31日) (#) 圃場B:1.54 (2回, 30日) (#)	
2	18.0%水和剤	500倍散布 400, 500 L/10 a	2	28, 42, 56	圃場A:3.10 (2回, 28日) 圃場B:3.70 (2回, 42日)	

テトラジホンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
温州みかん (果実)	2	6.5%乳剤	600倍散布 500 L/10 a ※展着剤ベタンV600倍加用	2	30, 30*	圃場A:0.499 (2回, 30*日) (#) 注3) 圃場B:0.253 (2回, 30*日) (#) 注3)
	2	8.0%乳剤	200倍散布 580 L/10 a	2, 4 1, 3	9, 20, 31 40, 49, 168	圃場A:0.403 (2回, 31日) (#) 注3) 圃場B:0.014 (1回, 168日) (#) 注4)
	2		500倍散布 600, 500 L/10 a	2	30, 47, 60 30, 44, 59	圃場A:0.489 注3) 圃場B:0.441 (2回, 44日) 注3)
	2	10.0%水和剤	800倍散布 500 L/10 a	2	31, 45 30, 45	圃場A:0.296 (2回, 31日) (#) 注3) 圃場B:0.255 (2回, 30日) (#) 注3)
	2	18.0%水和剤	500倍散布 400, 500 L/10 a	2	28, 42, 56	圃場A:0.896 (2回, 28日) 注3) 圃場B:0.796 (2回, 28日) 注3)
	2	8.0%乳剤	500倍散布 500, 700 L/10 a	2	30, 45, 59 30, 45, 60	圃場A:<0.01 圃場B:<0.01
なつみかん (果肉)	2	18.0%水和剤	500倍散布 500 L/10 a	2	28, 42, 56	圃場A:0.010 (2回, 28日) (#) 圃場B:0.012 (2回, 42日) (#)
	2	8.0%乳剤	500倍散布 500, 700 L/10 a	2	30, 45, 59 30, 45, 60	圃場A:3.62 圃場B:1.06 (2回, 45日)
なつみかん (果皮)	2	18.0%水和剤	500倍散布 500 L/10 a	2	28, 42, 56	圃場A:2.26 (2回, 28日) (#) 圃場B:1.89 (2回, 42日) (#)
	2	8.0%乳剤	500倍散布 500, 700 L/10 a	2	30, 45, 59 30, 45, 60	圃場A:0.95 圃場B:0.37
なつみかん (果実)	2	18.0%水和剤	500倍散布 500 L/10 a	2	28, 42, 56	圃場A:0.66 (2回, 28日) (#) 圃場B:0.56 (2回, 42日) (#)
	1	8.0%乳剤	500倍散布 500 L/10 a	2	30, 45, 60	圃場A:0.66
かぼす (果実)	1	18.0%水和剤	500倍散布 400 L/10 a	2	28, 42, 56	圃場A:0.32 (2回, 56日) (#)
	1	8.0%乳剤	500倍散布 500 L/10 a	2	30, 45, 60	圃場A:0.66
すだち (果実)	1	18.0%水和剤	500倍散布 500 L/10 a	2	28, 42, 56	圃場A:0.56 (2回, 28日) (#)
	1	8.0%乳剤	500倍散布 550 L/10 a	2	30, 45, 60	圃場A:0.44 (2回, 45日)
りんご (果実)	2	8.0%乳剤	200倍散布 600, 500~600 L/10 a	1, 2	59 30	圃場A:0.123 (#) 圃場B:0.574 (#)
	2		500倍散布 500 L/10 a	2	30, 45, 60 31, 46, 60	圃場A:0.480 圃場B:0.492 (2回, 31日)
	2	18.0%水和剤	500倍散布 400, 700 L/10 a	2	27, 41, 55	圃場A:0.540 (2回, 41日) 圃場B:0.694 (2回, 41日)
	2		500倍散布 500 L/10 a	2	30, 45, 60	圃場A:0.62 (2回, 45日) 圃場B:0.38 (2回, 45日)
	2		500倍散布 500 L/10 a	2	28, 42, 56	圃場A:0.62 (2回, 28日) 圃場B:0.64 (2回, 42日)
なし (果実)	2	8.0%乳剤	200倍散布 500 L/10 a	2	30 29	圃場A:0.16 (#) 圃場B:0.42 (#)
	2		500倍散布 400 L/10 a	2	30, 45, 60	圃場A:0.10 圃場B:0.152
	2		500倍散布 700, 400 L/10 a	2	14, 21, 28	圃場A:0.35 (2回, 28日) 圃場B:0.12 (2回, 28日)
	2		500倍散布 400, 500 L/10 a	2	14, 21, 28	圃場A:0.310 (2回, 28日) 圃場B:0.115 (2回, 28日)
	2		500倍+ブテホー1000倍 700, 400 L/10 a散布	2	14, 21, 28	圃場A:0.20 (2回, 28日) (#) 圃場B:0.17 (2回, 28日) (#)
	2		500倍散布+展着剤ササ 2000倍 400, 500 L/10 a	2	14, 21, 28	圃場A:0.242 (2回, 28日) (#) 圃場B:0.103 (2回, 28日) (#)
	2		18.0%水和剤	500倍散布 500, 400 L/10 a	2	21, 28, 42 20, 27, 41
いちご (果実)	2	8.0%乳剤	200倍散布 200 L/10 a	2, 3	3, 7, 10	圃場A:0.329 (#) 圃場B:0.199 (#)
	2		500倍散布 200 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A:0.168 圃場B:0.216 (2回, 7日)
茶 (荒茶)	2	8.0%乳剤	200倍散布 200 L/10 a	1, 2 1	7, 14, 21	圃場A:0.47 (1回, 21日) (#) 圃場B:0.30 (1回, 21日) (#)
	2		500倍散布 400 L/10 a	1	14, 21, 30	圃場A:0.12 圃場B:0.30
	2		500倍散布 400 L/10 a	1	14, 21, 30	圃場A:0.30 圃場B:0.27

テトラジホンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
茶 (浸出液)	2	8.0%乳剤	200倍散布	1, 2	7, 14, 21	圃場A:0.12 (1回, 21日) (#)
			200 L/10 a	1		圃場B:0.03 (1回, 21日) (#)
	2		500倍散布	1	14, 21, 30	圃場A:<0.05
			400 L/10 a			圃場B:<0.05
	2		500倍散布	1	14, 21, 30	圃場A:<0.05
			400 L/10 a			圃場B:<0.05

注1) 当該農薬の登録又は申請された適用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濃度の最大値を示した。

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濃度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濃度が得られた場合は、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、登録又は申請された適用の範囲内で行われていないことを示す。また、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注3) 作物残留試験において測定した果肉及び外果皮の重量比のデータから、果実全体の残留濃度を算出した。

注4) 果肉及び外果皮の重量比が不明のため、過去の作物残留試験等のデータから、それぞれ果肉80%及び外果皮20%として果実全体の残留濃度を算出した。

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	
とうもろこし		5				
大豆		5				
小豆類		5				
えんどう		5				
そら豆		5				
その他の豆類		5				
ばれいしょ		5				
さといも類(やつがしらを含む。)		5				
かんしょ		5				
やまいも(長いもをいう。)		5				
こんにゃくいも		5				
その他のいも類		5				
てんさい		5				
だいこん類(ラディッシュを含む。)の根		1				
だいこん類(ラディッシュを含む。)の葉		1				
かぶ類の根		1				
かぶ類の葉		1				
西洋わさび		1				
クレソン		1				
はくさい		1				
キャベツ		1				
芽キャベツ		1				
ケール		1				
こまつな		1				
きょうな		1				
チンゲンサイ		1				
カリフラワー		1				
ブロッコリー		1				
その他のあぶらな科野菜		1				
ごぼう		1				
サルンフイー		1				
アーティチョーク		1				
チコリ		1				
エンダイブ		1				
しゅんぎく		1				
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)		1				
その他のきく科野菜		1				
たまねぎ		1				
ねぎ(リーキを含む。)		1				
にんにく		1				
にら		1				
アスパラガス		1				
わけぎ		1				
その他のゆり科野菜		1				
にんじん		1				
パースニップ		1				
パセリ		1				
セロリ		1				
みつば		1				
その他のせり科野菜		1				
トマト		1				
ピーマン		1				
なす	1	1	○			0.32,0.44
その他のなす科野菜		1				

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	1	○			0.028~0.265(\$)(n=6)
かぼちゃ(スカッシュを含む。)		1				
しろうり	0.3	1	○			0.04,0.07,0.11
すいか		1				
すいか(果皮を含む。)	2	1	○			0.72,0.80,1.16
メロン類果実		1				
メロン類果実(果皮を含む。)		1	○			
まくわり		1				
その他のうり科野菜		1				
ほうれんそう		1				
たけのこ		1				
オクラ		1				
しょうが		1				
未成熟えんどう		1				
未成熟いんげん		1				
えだまめ		1				
マッシュルーム		1				
しいたけ		1				
その他のきのこ類		1				
その他の野菜		1				
みかん	2	3	○			0.796,0.896
みかん(外果皮を含む。)		3				
なつみかんの果実全体	2	3	○			0.37,0.95
レモン	2	3	○			(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。)	2	3	○			(なつみかんの果実全体参照)
グレープフルーツ	2	3	○			(なつみかんの果実全体参照)
ライム	2	3	○			(なつみかんの果実全体参照)
その他のかんきつ類果実	2	3	○			0.66(かぼす),0.44(すだち)
りんご	1	1	○			0.38~0.694(n=6)
日本なし	1	1	○			0.312, 0.318
西洋なし	1	1	○			(日本なし参照)
マルメロ		1				
びわ		1				
もも		1				
ネクタリン		1				
あんず(アプリコットを含む。)		1				
すもも(プルーンを含む。)		1				
うめ		1				
おうとう(チェリーを含む。)		1				
いちご	0.7	1	○			0.168,0.216(\$)
ラズベリー		1				
ブラックベリー		1				
ブルーベリー		1				
クランベリー		1				
ハックルベリー		1				
その他のベリー類果実		1				
ぶどう		1				
かき		1				

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	
バナナ		1				
キウイ		1				
パパイヤ		1				
アボカド		1				
パイナップル		5				
グアバ		1				
マンゴー		1				
パッションフルーツ		1				
なつめやし		1				
その他の果実		1				
ひまわりの種子		1				
ごまの種子		1				
べにばなの種子		1				
綿実		1				
なたね		1				
その他のオイルシード		1				
ぎんなん		1				
くり		1				
ペカン		1				
アーモンド		1				
くるみ		1				
その他のナッツ類		1				
茶	0.7	1	○			0.12~0.30(\$)(n=4)(荒茶)
ホップ		60				
その他のスパイス	10	5	○			3.10,3.70(温州みかん(果皮))
スペアミント		100				
ペパーミント		100				
その他のハーブ(スペアミント及びペパーミントを除く。)		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(暫定基準)については、網をつけて示した。
「登録有無」の欄に「○」の記載があるものは、国内で農薬等としての使用が認められていることを示している。
(\$)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。

テトラジホンの推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品名	基準値案 (ppm)	国民全体 (1歳以上) TMDI	小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
なす	1	12.0	2.1	10.0	17.1
きゅうり (ガーキンを含む。)	0.5	10.4	4.8	7.1	12.8
すいか (果皮を含む。)	0.3	2.3	1.7	4.3	3.4
メロン類果実 (果皮を含む。)	2	7.0	5.4	8.8	8.4
みかん (外果皮を含む。)	2	35.6	32.8	1.2	52.4
なつみかんの果実全体	2	2.6	1.4	9.6	4.2
レモン	2	1.0	0.2	0.4	1.2
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	2	14.0	29.2	25.0	8.4
グレープフルーツ	2	8.4	4.6	17.8	7.0
ライム	2	0.2	0.2	0.2	0.2
その他のかんきつ類果実	2	11.8	5.4	5.0	19.0
りんご	1	24.2	30.9	18.8	32.4
日本なし	1	6.4	3.4	9.1	7.8
西洋なし	1	0.6	0.2	0.1	0.5
いちご	0.7	3.8	5.5	3.6	4.1
茶	0.7	4.6	0.7	2.6	6.6
その他のスパイス	10	1.0	1.0	1.0	2.0
計		145.8	129.4	124.7	187.5
ADI比 (%)		20.4	60.3	16.4	25.7

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

TMDI試算値: 基準値案×各食品の平均摂取量

(参考)

これまでの経緯

昭和32年	3月18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22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30年	9月4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31年	2月20日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成31年	2月22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]

○ 穂山 浩	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
石井 里枝	埼玉県衛生研究所副所長（兼）食品微生物検査室長
井之上 浩一	立命館大学薬学部薬学科臨床分析化学研究室准教授
大山 和俊	一般財団法人残留農薬研究所化学部長
折戸 謙介	麻布大学獣医学部生理学教授
魏 民	大阪市立大学大学院医学研究科分子病理学准教授
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	元 一般財団法人残留農薬研究所理事
佐野 元彦	東京海洋大学海洋生物資源学部門教授
瀧本 秀美	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所栄養疫学・食育研究部長
永山 敏廣	明治薬科大学薬学部特任教授
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長
宮井 俊一	一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
吉成 浩一	静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授

(○：部会長)

答申(案)

テトラジホン

食品名	残留基準値 ppm
なす	1
きゅうり (ガーキンを含む。)	0.5
すいか(果皮を含む。)	0.3
メロン類果実(果皮を含む。)	2
みかん (外果皮を含む。)	2
なつみかんの果実全体	2
レモン	2
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	2
グレープフルーツ	2
ライム	2
その他のかんきつ類果実 ^{注1)}	2
りんご	1
日本なし	1
西洋なし	1
いちご	0.7
茶	0.7
その他のスパイス ^{注2)}	10

注1)「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。

注2)「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。



府食第 562 号
平成 30 年 9 月 4 日

厚生労働大臣
加藤 勝信 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 22 年 9 月 9 日付け厚生労働省発食安 0909 第 13 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テトラジホ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

テトラジホンの一日摂取許容量を 0.013 mg/kg 体重/日と設定し、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

テトラジホン

2018年9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
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿.....	4
○ 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.....	9
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.....	10
2. 植物体内運命試験.....	15
(1) りんご.....	15
(2) かんきつ.....	15
(3) なす.....	16
3. 土壌中運命試験.....	17
(1) 土壌中運命試験.....	17
(2) 土壌吸着試験.....	19
4. 水中運命試験.....	19
(1) 加水分解試験.....	19
(2) 水中光分解試験①.....	19
(3) 水中光分解試験②.....	19
5. 土壌残留試験.....	20
6. 作物残留試験.....	20
7. 一般薬理試験.....	20
8. 急性毒性試験.....	22
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験.....	23
10. 亜急性毒性試験.....	24
(1) 90日間亜急性毒性試験(ラット).....	24
(2) 6か月間亜急性毒性試験(マウス)〈参考資料〉.....	24

(3) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)	25
(4) 28日間亜急性神経毒性試験(ラット)	25
1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験	26
(1) 1年間慢性毒性試験(イヌ) <参考資料>	26
(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)	26
(3) 18か月間発がん性試験(マウス)	28
1 2. 生殖発生毒性試験	29
(1) 2世代繁殖試験(ラット)	29
(2) 発生毒性試験(ラット)	30
(3) 発生毒性試験(ウサギ)	30
1 3. 遺伝毒性試験	30
III. 食品健康影響評価	32
・別紙1: 代謝物/分解物略称	36
・別紙2: 検査値等略称	37
・別紙3: 作物残留試験成績	38
・参照	48

<審議の経緯>

1957年	3月	18日	初回農薬登録
2005年	11月	29日	残留農薬基準告示（参照1）
2010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13号）
2010年	9月	13日	関係書類の接受（参照2、3）
2010年	9月	16日	第348回食品安全委員会（要請事項説明）
2012年	12月	14日	第22回農薬専門調査会評価第三部会
2018年	5月	11日	追加資料受理（参照4～6）
2018年	6月	4日	第74回農薬専門委員会評価第三部会
2018年	7月	12日	第161回農薬専門調査会幹事会
2018年	7月	24日	第706回食品安全委員会（報告）
2018年	7月	25日	から8月23日まで 国民からの意見・情報の募集
2018年	8月	29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
2018年	9月	4日	第710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)	(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	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

(2017年1月6日まで)	(2018年6月30日まで)	(2018年7月1日から)
佐藤 洋（委員長）	佐藤 洋（委員長）	佐藤 洋（委員長）
山添 康（委員長代理）	山添 康（委員長代理）	山本茂貴（委員長代理）
熊谷 進	吉田 緑	川西 徹
吉田 緑	山本茂貴	吉田 緑
石井克枝	石井克枝	香西みどり
堀口逸子	堀口逸子	堀口逸子
村田容常	村田容常	吉田 充

<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**)
井上 薫**

玉井郁巳

與語靖洋

* : 2013年9月30日まで

** : 2013年10月1日から

(2016年3月31日まで)

・幹事会

西川秋佳 (座長)

納屋聖人 (座長代理)

赤池昭紀

浅野 哲

上路雅子

小澤正吾

三枝順三

代田眞理子

永田 清

長野嘉介

林 真

本間正充

松本清司

與語靖洋

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

浅野 哲

篠原厚子

清家伸康

林 真

平塚 明

福井義浩

藤本成明

堀本政夫

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

* : 2015年6月30日まで

** : 2015年9月30日まで

(2018年3月31日まで)

・幹事会

西川秋佳 (座長)

納屋聖人 (座長代理)

浅野 哲

小野 敦

三枝順三

代田眞理子

清家伸康

中島美紀

長野嘉介

林 真

本間正充*

與語靖洋

・評価第一部会

浅野 哲 (座長)	桑形麻樹子	平林容子
平塚 明 (座長代理)	佐藤 洋	本多一郎
堀本政夫 (座長代理)	清家伸康	森田 健
相磯成敏	豊田武士	山本雅子
小澤正吾	林 真	若栗 忍
・評価第二部会		
三枝順三 (座長)	高木篤也	八田稔久
小野 敦 (座長代理)	中島美紀	福井義浩
納屋聖人 (座長代理)	中島裕司	本間正充*
腰岡政二	中山真義	美谷島克宏
杉原数美	根岸友恵	義澤克彦
・評価第三部会		
西川秋佳 (座長)	加藤美紀	高橋祐次
長野嘉介 (座長代理)	川口博明	塚原伸治
與語靖洋 (座長代理)	久野壽也	中塚敏夫
石井雄二	篠原厚子	増村健一
太田敏博	代田眞理子	吉田 充

* : 2017年9月30日まで

(2018年4月1日から)

・幹事会		
西川秋佳 (座長)	代田眞理子	本間正充
納屋聖人 (座長代理)	清家伸康	松本清司
赤池昭紀	中島美紀	森田 健
浅野 哲	永田 清	與語靖洋
小野 敦	長野嘉介	
・評価第一部会		
浅野 哲 (座長)	篠原厚子	福井義浩
平塚 明 (座長代理)	清家伸康	藤本成明
堀本政夫 (座長代理)	豊田武士	森田 健
赤池昭紀	中塚敏夫	吉田 充*
石井雄二		
・評価第二部会		
松本清司 (座長)	桑形麻樹子	山手丈至
平林容子 (座長代理)	中島美紀	山本雅子
義澤克彦 (座長代理)	本多一郎	若栗 忍
小澤正吾	増村健一	渡邊栄喜
久野壽也		
・評価第三部会		
小野 敦 (座長)	佐藤 洋	中山真義
納屋聖人 (座長代理)	杉原数美	八田稔久
美谷島克宏 (座長代理)	高木篤也	藤井咲子
太田敏博	永田 清	安井 学

腰岡政二

・評価第四部会

本間正充（座長）

長野嘉介（座長代理）

與語靖洋（座長代理）

乾 秀之

加藤美紀

川口博明

代田真理子

高橋祐次

玉井郁巳

中島裕司

西川秋佳

根岸友恵

*：2018年6月30日まで

<第22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

<第161回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿>

上路雅子

三枝順三

林 真

要 約

ジフェニルスルホン骨格の殺ダニ剤である「テトラジホン」(CAS No. 116-29-0)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。

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(りんご、なす等)、作物残留、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/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)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、テトラジホン投与による影響は、主に肝臓(肝細胞肥大、肝細胞単細胞壊死等)、甲状腺(重量増加等:ラット)及び肺(肺胞マクロファージ集簇等)に認められた。神経毒性、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。

ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験において、雌雄で甲状腺ろ胞腺腫の発生数増加が認められたが、腫瘍の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、農産物中の暴露評価対象物質をテトラジホン(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、ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験の1.39 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0.013 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

また、テトラジホ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は認められなかったため、急性参照用量(ARfD)の設定は必要ないと判断した。

I. 評価対象農薬の概要

1. 用途

殺ダニ剤

2. 有効成分の一般名

和名：テトラジホン

英名：tetradifon (ISO 名)

3. 化学名

IUPAC

和名：4-クロロフェニル 2,4,5-トリクロロフェニル スルホン

英名：4-chlorophenyl 2,4,5-trichlorophenyl sulfone

CAS (No. 116-29-0)

和名：1,2,4-トリクロロ-5-[(4-クロロフェニル)スルホニル]ベンゼン

英名：1,2,4-trichloro-5-[(4-chlorophenyl)sulfonyl] benzene

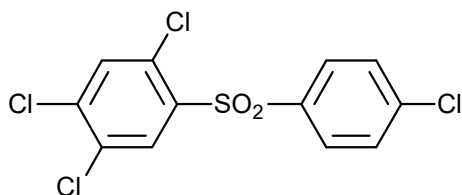
4. 分子式

$C_{12}H_6Cl_4O_2S$

5. 分子量

356.05

6. 構造式



7. 開発の経緯

テトラジホンは、Philips-Roxane 社（現在の CK WITCO）により開発されたジフェニルスルホン骨格の殺ダニ剤である。各種ハダニ類の卵、孵化幼虫に対して高い活性を示す。国内では、1957年に初回農薬登録された。ポジティブリスト制度導入に伴う暫定基準が設定されている。海外ではオーストラリア、ブラジル、韓国及びマレーシアで登録されている。

II. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験 [II. 1~4] は、テトラジホンの硫黄原子を ^{35}S で標識したもの（以下「 ^{35}S テトラジホン」という。）、2,4,5-トリクロロフェニル環の炭素を ^{14}C で均一に標識したもの（以下「[tri- ^{14}C]テトラジホン」という。）又は4-クロロフェニル環の炭素を ^{14}C で均一に標識したもの（以下「[chl- ^{14}C]テトラジホン」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）からテトラジホンの濃度（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 吸収

a. 血中濃度推移

SD ラット（一群雌雄各 4 匹）に [tri- ^{14}C]テトラジホン又は [chl- ^{14}C]テトラジホンを 1 mg/kg 体重（以下、[1. (1)]において「低用量」という。）又は 100 mg/kg 体重（以下[1. (1)]において「高用量」という。）で単回経口投与して、血中濃度推移が検討された。

血漿及び全血中薬物動態学的パラメータは表 1 に示されている。

放射能濃度は全血に対して血漿中の方がやや高かった。血液及び血漿中放射能濃度は、いずれの標識体投与群でも同様に推移し、顕著な性差はないと考えられた。（参照 4、5）

表 1 血漿及び全血中薬物動態学的パラメータ

標識体	投与量	1 mg/kg 体重				100 mg/kg 体重			
	性別	雄		雌		雄		雌	
	試料	血漿	全血	血漿	全血	血漿	全血	血漿	全血
[tri- ^{14}C]テトラジホン	$T_{\max}(\text{hr})$	4.0	4.0	8.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	$C_{\max}(\mu\text{g/mL})$	0.0707	0.0459	0.0666	0.0433	5.76	3.72	5.81	4.14
	$T_{1/2}(\text{hr})$	40.1	27.3	53.6	46.6	48.5	49.9	59.6	76.9
	AUC ($\text{hr} \cdot \mu\text{g/mL}$)	2.39	1.42	2.65	1.76	288	193	230	216
[chl- ^{14}C]テトラジホン	$T_{\max}(\text{hr})$	8.0	8.0	8.0	8.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	$C_{\max}(\mu\text{g/mL})$	0.0704	0.0392	0.0739	0.0472	7.16	5.03	6.47	3.93
	$T_{1/2}(\text{hr})$	51.9	52.9	60.4	78.7	36.9	35.4	32.6	27.6
	AUC ($\text{hr} \cdot \mu\text{g/mL}$)	4.13	2.48	4.10	3.01	246	166	241	154

b. 吸収率

胆汁中排泄試験[1. (1)④b.]で得られた単回経口投与後 48 時間の尿、胆汁、ケー
ジ洗浄液及びカーカス¹の放射能の合計から低用量群で 53.1%~65.6%、高用量
群で 48.0%~52.8%と算出された。

② 分布

SD ラット（一群雌雄各 3 匹）に[tri-¹⁴C]テトラジホン又は[chl-¹⁴C]テトラジホ
ンを低用量又は高用量で単回経口投与して、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。

標識体、用量及び性別にかかわらず、脂肪、肺、ハーダー腺、肝臓、副腎等に
残留放射能が高く認められた。

投与 168 時間後の残留放射能はカーカス中に 2.1%TAR~5.1%TAR 認められ、
ほかの組織においては 0.1%TAR 以下であった。（参照 4、5）

表 2 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	投与量	性別	T _{max} 付近 ^a	投与 168 時間後
[tri- ¹⁴ C] テトラ ジホン	1 mg/kg 体重	雄	褐色脂肪(3.76)、肺(0.950)、ハー ダー腺(0.922)、肝臓(0.840)、副 腎(0.710)、甲状腺(0.631)、皮膚 (0.557)、腸間膜リンパ節(0.501)、 白色脂肪(0.496)、膵臓(0.271)、 脳下垂体(0.261)、気管(0.252)、 腎臓(0.229)	白色脂肪(0.541)、肺(0.336)、気 管(0.0979)、褐色脂肪(0.0678)、 精巣上体(0.0321)、皮膚(0.0234)、 脳下垂体(0.0191)、腸間膜リンパ 節(0.0191)、肝臓(0.0171)、副腎 (0.0156)、ハーダー腺(0.0120)、 膵臓(0.0111)
		雌	褐色脂肪(5.51)、副腎(1.27)、ハー ダー腺(1.05)、肺(1.04)、肝臓 (0.926)、甲状腺(0.719)、白色脂 肪(0.620)、腸間膜リンパ節 (0.591)、皮膚(0.530)、動脈 (0.511)、気管(0.458)、卵巣 (0.417)、脳下垂体(0.287)、膵臓 (0.282)、腎臓(0.260)、骨髄 (0.236)、心臓(0.234)	白色脂肪(0.593)、肺(0.329)、気 管(0.162)、褐色脂肪(0.117)、皮 膚(0.0876)、腸間膜リンパ節 (0.0394)、肝臓(0.0304)、副腎 (0.0272)、ハーダー腺(0.0247)、 卵巣(0.0240)、脳下垂体(0.0187)、 膵臓(0.0147)、心臓(0.0137)、動 脈(0.0123)、腎臓(0.0114)
	100 mg/kg 体重	雄	褐色脂肪(332)、ハーダー腺 (83.3)、副腎(64.5)、肝臓(56.6)、 皮膚(55.4)、白色脂肪(54.9)、腸 間膜リンパ節(51.1)、甲状腺 (35.6)、気管(26.0)、動脈(21.4)	白色脂肪(44.9)、褐色脂肪(5.04)、 甲状腺(3.92)、皮膚(2.02)、肺 (1.91)、肝臓(1.21)、精巣上体 (1.12)、腸間膜リンパ節(1.01)、 副腎(0.987)、動脈(0.888)、ハー ダー腺(0.866)、膀胱(0.823)、気 管(0.765)、腎臓(0.597)、血漿 (0.593)

¹ 組織及び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。）。

		雌	褐色脂肪(528)、ハーダー腺(117)、副腎(98.1)、甲状腺(85.4)、腸間膜リンパ節(71.0)、白色脂肪(70.3)、皮膚(63.1)、動脈(61.3)、肝臓(50.9)、卵巣(40.6)、気管(38.2)、膵臓(31.2)、延髄(19.2)、脊髄(19.0)、脳下垂体(18.1)、肺(17.2)、腎臓(16.9)、顎下腺(15.7)、大脳(15.1)、小脳(14.5)、胸腺(14.1)、心臓(13.9)、骨髄(13.4)、骨格筋(11.7)、血漿(7.28)	白色脂肪(47.9)、褐色脂肪(6.55)、皮膚(4.82)、副腎(1.49)、ハーダー腺(1.35)、肺(1.34)、動脈(1.19)、気管(1.15)、腸間膜リンパ節(1.14)、卵巣(1.01)、肝臓(0.983)、膀胱(0.964)、膵臓(0.624)、血漿(0.378)
[chl- ¹⁴ C] テトラジホン	1 mg/kg 体重	雄	褐色脂肪(4.33)、肺(1.23)、白色脂肪(1.11)、皮膚(1.02)、ハーダー腺(1.01)、肝臓(0.775)、副腎(0.625)、腸間膜リンパ節(0.600)、動脈(0.549)、気管(0.522)、甲状腺(0.364)、膵臓(0.285)、腎臓(0.238)	白色脂肪(0.490)、肺(0.237)、気管(0.0736)、褐色脂肪(0.0492)、腸間膜リンパ節(0.0356)、皮膚(0.0306)、精巣上体(0.0291)、副腎(0.0166)、動脈(0.0126)、肝臓(0.0118)、ハーダー腺(0.0102)
		雌	褐色脂肪(4.33)、白色脂肪(1.60)、皮膚(1.05)、肺(0.912)、ハーダー腺(0.817)、副腎(0.638)、肝臓(0.569)、気管(0.563)、甲状腺(0.547)、腸間膜リンパ節(0.475)、動脈(0.414)、卵巣(0.319)、膵臓(0.224)	白色脂肪(0.347)、肺(0.232)、気管(0.0831)、褐色脂肪(0.0682)、腸間膜リンパ節(0.0483)、皮膚(0.0410)、副腎(0.0268)、肝臓(0.0212)、動脈(0.0205)、卵巣(0.0191)、脳下垂体(0.0162)、ハーダー腺(0.0145)
	100 mg/kg 体重	雄	褐色脂肪(423)、ハーダー腺(82.7)、副腎(80.9)、腸間膜リンパ節(73.4)、肝臓(60.4)、白色脂肪(58.4)、甲状腺(56.0)、皮膚(53.5)、動脈(38.0)、気管(26.8)、膵臓(23.2)、脳下垂体(21.0)	白色脂肪(44.0)、褐色脂肪(5.67)、精巣上体(2.33)、皮膚(2.21)、肺(1.84)、動脈(1.30)、腸間膜リンパ節(1.290)、肝臓(1.07)、気管(0.968)、ハーダー腺(0.817)、副腎(0.735)、膀胱(0.608)、膵臓(0.551)、腎臓(0.441)、血漿(0.369)
		雌	褐色脂肪(482)、副腎(108)、甲状腺(102)、ハーダー腺(92.5)、白色脂肪(69.2)、皮膚(65.8)、腸間膜リンパ節(62.8)、肝臓(58.3)、気管(36.6)、卵巣(35.7)、動脈(30.2)、骨髄(25.7)、膵臓(22.4)、脳下垂体(20.4)	白色脂肪(48.0)、褐色脂肪(6.34)、皮膚(3.75)、動脈(1.75)、腸間膜リンパ節(1.56)、肝臓(1.52)、肺(1.51)、副腎(1.33)、気管(1.18)、ハーダー腺(1.04)、卵巣(1.03)、膀胱(0.544)、腎臓(0.504)、血漿(0.390)

a : [chl-¹⁴C]テトラジホンの低用量投与群は投与 8 時間後、ほかの群は投与 4 時間後

③ 代謝

分布試験[1. (1)②]で得られた血漿(投与 4 又は 8 時間後)、尿及び糞中排泄試験[1. (1)④a.]で得られた尿(投与後 72 時間)及び糞(投与後 120 時間)並びに胆汁排泄試験[1. (1)④b.]で得られた胆汁(投与後 48 時間)を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

尿、糞、胆汁及び血漿中の主要代謝物は表 3 に示されている。

尿及び胆汁中に未変化のテトラジホン^aは認められず、主要成分として代謝物[i]が認められた。血漿中の主要成分は未変化のテトラジホン、糞中の主要成分は未変化のテトラジホン及び代謝物[d]であった。

表 3 尿、糞、胆汁及び血漿中の主要代謝物 (%TAR)

標識体	試料	用量 (mg/kg 体重)	性別	テトラ ジホン	代謝物
[tri- ¹⁴ C] テトラ ジホン	尿	1	雄	ND	[a](0.2)、[i](0.0)
			雌	ND	[i](3.5)、[a](0.3)
		100	雄	ND	[a](0.2)
			雌	ND	[i](2.6)、[a](0.2)
	糞	1	雄	17.1	[d](24.5)、[i](9.9)、[k](4.8)
			雌	15.8	[d](35.6)、[k](3.0)
		100	雄	13.5	[d](15.2)、[k](8.1)、[i](4.4)
			雌	24.3	[d](20.4)、[k](4.5)、[i](3.9)
	胆汁	1	雄	ND	[i](25.0)、[l](5.9)、[a](1.8)
			雌	ND	[i](30.5)、[l](2.4)、[a](1.8)
		100	雄	ND	[i](22.7)、[l](6.8)、[a](1.1)
			雌	ND	[i](31.6)、[l](4.3)
	血漿 ^a	1	雄	0.0440	[i](0.00916)、[j](0.00715)、[h](0.00201)
			雌	0.0492	[i](0.0119)、[j](0.00344)、[h](0.00299)
		100	雄	3.76	[i](0.733)、[j](0.320)、[h](0.283)
			雌	4.42	[i](1.82)、[h](0.211)、[j](0.153)
[chl- ¹⁴ C] テトラ ジホン	尿	1	雄	ND	[f](2.0)
			雌	ND	[i](3.2)、[f](1.1)
		100	雄	ND	[f](2.5)
			雌	ND	[i](3.6)、[f](1.8)
	糞	1	雄	26.3	[d](31.6)、[k](4.8)、[i](2.0)
			雌	20.5	[d](35.6)、[k](2.9)
		100	雄	26.0	[d](20.2)、[i](6.5)、[k](6.4)
			雌	10.8	[i](13.4)、[d](13.1)、[k](5.2)、
	胆汁	1	雄	ND	[i](29.5)、[l](6.0)
			雌	ND	[i](35.6)、[l](4.2)
		100	雄	ND	[i](25.3)、[l](7.2)
			雌	ND	[i](26.2)、[l](3.3)
	血漿 ^a	1	雄	0.0357	[i](0.0187)、[j](13.1)、[h](2.34)
			雌	0.0245	[i](0.0137)、[j](0.00631)、[h](0.00172)
		100	雄	4.33	[i](0.693)、[j](0.503)、[h](0.219)
			雌	3.09	[i](1.01)、[h](0.162)、[j](0.141)

ND：検出されず

^a：μg/mL

テトラジホンのラットにおける主要代謝経路は、①トリクロロベンゼン環 4 位へのグルタチオン抱合による代謝物[h]の生成、さらに段階的な代謝による代謝物[i]及び[d]の生成、②ベンゼン環の水酸化による代謝物[j]及び[k]の生成とそれに続くグルクロン酸抱合による代謝物[l]の生成、③スルホニルブリッジ部分の開裂による代謝物[f]及び[a]の生成であると考えられた。（参照 4、5）

④ 排泄

a. 尿及び糞中排泄

SD ラット（一群雌雄各 4 匹）に[tri-¹⁴C]テトラジホン又は[chl-¹⁴C]テトラジホンを低用量又は高用量で単回経口投与して、尿及び糞中排泄試験が実施された。

投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率は表 4 に示されている。

投与放射能は投与後 72 時間以内に低用量投与群では 83%TAR 以上、高用量投与群では 84%TAR 以上が排泄され、呼気中にはほとんど排泄されず、主に糞中に排泄された。尿、糞及び呼気中排泄について、標識体、用量及び性別で顕著な差は認められなかった。（参照 4、5）

表 4 投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率（%TAR）

標識体	[tri- ¹⁴ C]テトラジホン				[chl- ¹⁴ C]テトラジホン			
	1 mg/kg 体重		100 mg/kg 体重		1 mg/kg 体重		100 mg/kg 体重	
投与量	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
尿	1.4	5.8	2.4	5.5	3.0	5.9	3.5	7.1
糞	97.4	90.4	95.2	92.0	94.0	89.7	92.3	89.9
呼気*	ND	ND	ND	ND	0.1	0.1	0.0	0.1
ケージ洗浄液	0.2	0.5	0.4	0.7	0.2	0.6	0.2	0.9
カーカス	3.6	5.3	3.7	2.9	3.9	3.2	3.3	3.4

ND：検出されず

*：呼気は投与後 24 時間

b. 胆汁中排泄

胆管カニューレを挿入した SD ラット（一群雌雄各 4 匹）に[tri-¹⁴C]テトラジホン又は[chl-¹⁴C]テトラジホンを低用量又は高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 時間の胆汁中排泄率は表 5 に示されている。

投与放射能は 37.5%TAR～52.4%TAR が胆汁中に、33.6%TAR～47.5%TAR が糞中に、0.2%TAR～3.6%TAR が尿中に排泄された。胆汁中排泄について、標識体、用量及び性別で顕著な差は認められなかった。

尿及び糞中排泄試験[1. (1)④a.]の結果から、投与放射能は主に胆汁を介して

糞中へ排泄されると考えられた。（参照 4、5）

表 5 投与後 48 時間の胆汁中排泄率 (%TAR)

標識体	[tri- ¹⁴ C]テトラジホン				[chl- ¹⁴ C]テトラジホン			
	1 mg/kg 体重		100 mg/kg 体重		1 mg/kg 体重		100 mg/kg 体重	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
胆汁	44.3	43.6	40.5	40.2	52.4	51.4	44.3	37.5
尿	0.2	2.1	0.2	1.6	0.7	3.1	0.7	3.6
糞	45.6	41.0	47.5	46.3	35.8	33.6	45.0	44.4
ケージ洗浄液	0.1	0.5	0.2	0.4	0.2	0.9	0.1	0.7
消化管及び内容物	0.4	1.1	0.5	1.9	0.8	0.7	3.1	0.8
カーカス	8.6	9.8	7.1	8.5	9.7	10.2	7.7	7.9

2. 植物体内運命試験

(1) りんご

りんご（品種：ゴールドデンデリシャス）の実生苗に ³⁵S テトラジホンを 1 mg/本の用量で処理し、処理直後、2、5、12 及び 21 日後に葉を採取して、又は、成木の葉面に ³⁵S テトラジホンを 300 g ai/ha の用量で処理し、処理直後、4、8、12 及び 17 週後に葉を、処理 2、5、12 及び 21 週後に処理葉と同じ枝の果実を採取して、植物体内運命試験が実施された。

実生苗及び成木とも、放射能の大部分は抽出物中に認められ、処理葉において未変化のテトラジホン以外の代謝物は認められなかった。また、果実中のテトラジホンは、0.003 mg/kg 以下であった。非処理葉及び果実への移行は僅かであった。（参照 2、4）

(2) かんきつ

かんきつ（品種：Osabini）の葉面及び果実に、[tri-¹⁴C]テトラジホン又は [chl-¹⁴C]テトラジホンをそれぞれ 800 g ai/ha の用量で 8 日間隔で 2 回処理し、最終処理 40 日後に処理葉を、最終処理 30 及び 40 日後に処理果実をそれぞれ採取して、植物体内運命試験が実施された。

最終処理 40 日後のかんきつの果実及び葉における残留放射能濃度は表 6 に示されている。

果実及び葉において、いずれの処理区においても放射能の大部分は表面洗浄液中に認められた。果実内部への移行は、[tri-¹⁴C]テトラジホン処理区では認められず、[chl-¹⁴C]テトラジホン処理区では僅かであった。

最終処理 40 日後の果皮及び葉において、残留放射能の大部分は未変化のテトラジホンであり、2 つの標識体に共通の 2 つのリング構造を有する 5 種の未同定代謝物はいずれも 10%TRR 未満であった。（参照 2、4）

表 6 最終処理 40 日後のかんきつの果実及び葉における残留放射能濃度

標識体	試料	試料	総残留放射能	表面洗淨液	抽出物	未抽出放射能	テトラジホン
[tri- ¹⁴ C] テトラジホン	果皮	%TRR	/	35.3	49.0	15.7	59.5
		mg/kg	2.32	0.82	1.14	0.364	/
	果肉	%TRR	/	/	ND	ND	/
		mg/kg	ND	/	ND	ND	/
	葉	%TRR	/	61.8	29.1	8.9	81.0
		mg/kg	26.9	16.6	7.86	2.39	/
[chl- ¹⁴ C] テトラジホン	果皮	%TRR	/	36.7	51.6	11.8	61.7
		mg/kg	3.15	1.16	1.62	0.372	/
	果肉	%TRR	/	/	100	ND	/
		mg/kg	0.003	/	0.003	ND	/
	葉	%TRR	/	65.7	27.6	6.8	84.4
		mg/kg	39.7	26.1	10.9	2.68	/

ND：検出されず
/：該当なし

(3) なす

温室内プラスチック容器で栽培したなす（品種：Blackbell F₁）に[tri-¹⁴C]テトラジホンを 460 g ai/ha の用量で 7 日間隔で 2 回処理し、最終処理 1、3 及び 5 日後に果実を、最終処理 5 日後に茎葉をそれぞれ採取して、又は[chl-¹⁴C]テトラジホンを 440 g ai/ha の用量で 7 日間隔で 2 回処理し、最終処理 1 及び 5 日後に果実を、最終処理 5 日後に茎葉をそれぞれ採取して、植物体内運命試験が実施された。

最終処理 5 日後のなすの果実及び茎葉における残留放射能濃度は表 7 に示されている。

いずれの処理区においても放射能の大部分は表面洗淨液中に認められた。

最終処理 5 日後の果実及び茎葉において、残留放射能の大部分は未変化のテトラジホンであった。果実中には、2 つの標識体に共通の 2 つのリング構造を有する 5 種の未同定代謝物が検出されたが、いずれも 5%TRR を超えなかった。（参照 2、4）

表 7 最終処理 5 日後のなすの果実及び茎葉における残留放射能濃度

標識体	試料	試料	総放射能 残留量	表面 洗浄液	抽出物	未抽出 放射能	テトラジ ホン
[tri- ¹⁴ C] テトラ ジホン	果 実	%TRR	/	68.4	30.6	1.0	93.4
		mg/kg	0.505	0.345	0.155	0.005	/
	茎 葉	%TRR	/	59.9	37.5	2.6	83.9
		mg/kg	20.0	12.0	7.50	0.517	/
[chl- ¹⁴ C] テトラ ジホン	果 実	%TRR	/	70.4	27.9	1.7	88.7
		mg/kg	0.147	0.103	0.04	0.003	/
	茎 葉	%TRR	/	58.1	39.8	2.0	83.7
		mg/kg	17.8	10.4	7.10	0.362	/

/: 該当なし

3. 土壤中運命試験

(1) 土壤中運命試験

① 好氣的土壤中運命試験①

砂壤土（オランダ）に ³⁵S テトラジホンを 0.99 mg/kg 乾土となるように処理し、土壤水分を最大容水量の 40%に調整し、好氣的条件下、20℃の暗所でインキュベートし、処理 0、1、2、4、8、20 及び 30 週後に試料を採取して分解速度が検討された。また、砂壤土（オランダ）及び砂土（ドイツ）に ³⁵S テトラジホンを 10.3 mg/kg 乾土となるように処理し、20℃のデシケーター中でそれぞれ 21 か月間又は 34 週間インキュベートして、分解物の分析が実施された。

好氣性条件下で砂壤土及び砂土中のテトラジホンは徐々に分解し、砂壤土中での半減期は約 16 週間であった。砂壤土及び砂土の好氣的土壤抽出物中には分解物[b]、[c]及び[d]が確認され、土壤間で分解パターンに差はなかった。（参照 2、4）

② 好氣的土壤中運命試験②

砂壤土（オランダ）に、[chl-¹⁴C]テトラジホンを 9.83 mg/kg 乾土となるように処理し、土壤水分を最大容水量の 40%に調整し、好氣的条件下、24℃の暗所でインキュベートし、処理 16、52、93 及び 106 週に試料を採取して好氣的土壤中運命試験が実施された。

処理 106 週後の好氣的土壤における分解物は表 8 に示されている。

分析の結果、4 種の分解物が同定された。（参照 2、4）

表 8 処理 106 週後の好氣的土壤における分解物

分解物	%TAR
テトラジホン	62.5
[b]	0.4
[c]	2.5
[d]	1.5
[e]	16.8
その他	2.3

③ 好氣的土壤中運命試験③

砂土（オランダ）に、[chl-¹⁴C]テトラジホンを約 1 又は約 0.1 mg/kg 土壤となるように処理し、土壤水分を最大容水量の 75%に調整し、好氣的条件下、20℃の暗所でインキュベートし、処理直後、4、8 及び 13 週に試料を採取して好氣的土壤中運命試験が実施された。

処理後 13 週の残留放射能濃度は表 9 に示されている。

処理 13 週の土壤において、抽出された放射能の 93.1%TAR~94.9%TAR が未変化のテトラジホンであり、ほかの抽出放射能の大部分は極性物質で最大 6%TAR であった。好氣性条件下で砂土中のテトラジホンは徐々に分解し、半減期は、1 mg/kg 処理区では約 33 週間、0.1 mg/kg 処理区では約 26 週間と推定された。（参照 2、4）

表 9 処理後 13 週の残留放射能濃度 (%TAR)

処理量	時間	¹⁴ CO ₂ 生成量	抽出放射能		抽出残渣中放射能
			テトラジホン	極性物質	
1 mg/kg 土壤	0 時間	/	99.3	<0.2	<3
	4 週間	0.4	97.5	3	6.1
	8 週間	0.7	91.1	5	8.8
	13 週間	1.0	94.9	6	10.5
0.1 mg/kg 土壤	0 時間	/	101	<2	<24
	4 週間	0.9	96.6	<2	<24
	8 週間	1.7	91.1	2	<24
	13 週間	2.3	93.1	3	<24

/: 測定されず

④ 好氣的湛水土壤中運命試験

砂壤土（オランダ）に[chl-¹⁴C]テトラジホンを 0.9 mg/kg 乾土となるように処理し、好氣的条件下、24℃の暗所でインキュベートし、処理 0、8、12、16 及び 32 週後に試料を採取して、好氣的湛水土壤中運命試験が実施された。

湛水条件下でテトラジホンはほとんど水層に存在せず土壤中に存在した。二酸化炭素はほとんど発生しなかった。抽出放射能は経時的に減少し、半減期は 36

週であった。土壌抽出物中放射能の大部分は未変化のテトラジホンであり、ほかに分解物[b]、[c]及び[d]が認められた。（参照 2、4）

（2）土壌吸着試験

テトラジホンを用いて、4種類の畑地土壌〔砂質埴壤土（福島、石川）、砂壤土（愛知）及び砂土（宮崎）〕における土壌吸着試験が実施された。

Freundlich の吸着係数 K_{ads} は 36.1～158 であり、土壌の有機炭素含有量と吸着係数の相関が認められないため、土壌吸着平衡定数 K_{oc} は求めることができなかった。（参照 2、4）

4. 水中運命試験

（1）加水分解試験

pH 5、7 及び 9 の緩衝液にテトラジホンを 0.03～0.05 mg/L となるように溶解し、50 及び 70℃の暗所で 150 日間インキュベートして、加水分解試験が実施された。

いずれの pH でもテトラジホンの分解は認められなかった。（参照 2、4）

（2）水中光分解試験①

滅菌蒸留水及び自然水（河川水、埼玉、pH 7.3）にテトラジホンを 0.79 mg/L となるように添加し、7 日間キセノンランプ（光強度：870 W/m²、波長：300～800 nm）を照射して水中光分解試験が実施された。

テトラジホンは蒸留水中及び自然水中で経時的に減少し、照射 7 日後にそれぞれ 0.36 及び 0.26 mg/L 認められた。暗所対照中では分解はほとんどみられなかった。

テトラジホンの蒸留水及び自然水中での推定半減期は、それぞれ約 6 日及び約 4 日と算出された。（参照 2、4）

（3）水中光分解試験②

純水（pH 7.3）及び滅菌自然水（河川水、英国、pH 8.1）に[tri-¹⁴C]テトラジホン又は[chl-¹⁴C]テトラジホンをそれぞれ 0.03 mg/L となるように添加し、25±2℃で 6 日間キセノンランプ（光強度：535 W/m²、波長：290 nm 以下をカット）を最長 15 日間照射して水中光分解試験が実施された。

処理 15 日後の放射能分布は表 10 に示されている。

テトラジホンは純水中及び自然水中で経時的に減少した。いずれにおいても主要分解物は[f]及び[g]であった。テトラジホンの純水及び自然水中での推定半減期はそれぞれ 5.6 及び 6.3 日、日本の春期自然太陽光下における半減期はそれぞれ 11.6 及び 13.1 日と算出された。（参照 2、4）

表 10 処理 15 日後の放射能分布 (%TAR)

標識体	試料	テトラジホン	分解物[f]	分解物[g]
[tri- ¹⁴ C] テトラジホン	蒸留水	13.2	ND	26.5
	自然水	16.1	ND	20.6
[chl- ¹⁴ C] テトラジホン	純水	13.2	49.3	17.2
	自然水	14.6	48.4	17.4

ND：検出されず

5. 土壌残留試験

沖積土・砂壤土（新潟）、沖積土・埴壤土（高知）及び火山灰土・軽埴土（茨城）を用いて、テトラジホンを分析対象化合物とした土壌残留試験が実施された。

推定半減期は表 11 に示されている。（参照 2、4）

表 11 土壌残留試験成績

試験	濃度 ¹⁾	土壌	推定半減期(日)
ほ場試験	800 g ai/ha (3回)	沖積土・砂壤土	55
	512~1,040 g ai/ha (3回)	沖積土・埴壤土	25
容器内 試験	1 mg/kg	火山灰土・軽埴土	247
	1 mg/kg	沖積土・埴壤土	105

¹⁾ ほ場試験では 8%乳剤、容器内試験では純品を使用

6. 作物残留試験

野菜、果物等を用い、テトラジホ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。

テトラジホンの最大残留値は、最終散布 30 日後に収穫した夏みかん（果皮）で認められた 3.80 mg/kg であった。（参照 2、4）

7. 一般薬理試験

テトラジホンのラット、マウス、ウサギ、モルモット及びイヌ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、4）

表 12 一般薬理試験

試験項目	動物種	動物数 (匹/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)	ICR マウス	雄 4	0、200、600、 2,000(経口) ¹⁾	2,000	—	影響なし
	ヘキサバル ビタール 睡眠時間	ICR マウス	雌雄 5	0、200、600、 2,000(経口) ¹⁾	—	200	200 mg/kg 体重以上投 与群雄で睡 眠時間延長
	体温	Wistar ラット	雄 10	0、200、600、 2,000(経口) ¹⁾	2,000	—	影響なし
	抗痙攣	ICR マウス	雄 10	0、200、600、 2,000(経口) ¹⁾	2,000	—	影響なし
	痛覚 (局所麻酔)	Dunkin- Hartley モルモ ット	雄 5	0%、0.02%、 0.06%、0.2% の濃度で各 0.1 mL/匹(皮 内) ²⁾	0.2%	—	影響なし
循環器系	心拍数・血 圧・呼吸 数・呼吸 量・大腿動 脈血流量・ 血管抵抗 性・心電図 (麻酔下)	ビーグ ル犬	雄 3	0、2,000(十二 指腸内) ¹⁾	2,000	—	影響なし
自律神経系	摘出子宮 (<i>in vitro</i>)	Wistar ラット	雌 3	0.0356～ 3.56 µg/mL ²⁾ (<i>in vitro</i>)	3.56 µg/mL	—	影響なし
	摘出回腸 (<i>in vitro</i>)	Dunkin- Hartley モルモ ット	雄 3	0.0356～ 3.56 µg/mL ²⁾ (<i>in vitro</i>)	3.56 µg/mL	—	影響なし
知覚・運動系	協調運動	ICR マウス	雌 10	0、200、600、 2,000(経口) ¹⁾	2,000	—	影響なし

試験項目	動物種	動物数 (匹/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	
消化器系 腸管 炭末輸送能	ICR マウス	雄 10	0、200、600、 2,000(経口) ¹⁾	2,000	—	影響なし	
泌尿器系 尿量・Na ⁺ ・ K ⁺ ・Cl ⁻ ・ タンパク	Wistar ラット	雄 8	0、200、600、 2,000(経口) ¹⁾	2,000	—	影響なし	
血液系	血液凝固	Wistar ラット	雄 10	0、200、600、 2,000(経口) ¹⁾	2,000	—	影響なし
	溶血 (<i>in vitro</i>)	NZW ウサギ	雄 3	0、0.03、 0.01、0.3、1 mg/mL	1 mg/mL	—	影響なし

¹⁾：溶媒；0.5%CMC 水溶液 ²⁾：溶媒；40%DMSO 水溶液
—：最小作用量又は最大無作用量は設定できなかった。

8. 急性毒性試験

テトラジホン原体のラット、マウス、ウサギ及びイヌ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、4）

表 13 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	白色ラット 雄 5 匹 ^a	>14,700		雄：4,640、10,000、14,700 mg/kg 体重 4,640 mg/kg 体重以上：毛づくろい、流涎、過剰の咀嚼運動及び不規則な努力呼吸(投与 10 分～24 時間)、喘鳴及び鼻汁(投与 7 日) 死亡例なし
	白色ラット 雌雄各 5 匹 ^b	>5,000	>5,000	雌雄：5,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし
	Wistar ラット 雌雄各 10 匹 ^c	>20,000	>20,000	雌雄：10,000、20,000 mg/kg 体重 粗い呼吸、自発運動低下及びうずくまり姿勢(投与 20 分以降) 死亡例なし

	褐色マウス 雄 5~10 匹 ^d	>5,000		雌雄：2,778、3,750、5,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし
	dd マウス 雌雄各 10 匹 ^c	>20,000	>20,000	雌雄：10,000、20,000 mg/kg 体重 自発運動低下及びうずくまり姿勢 死亡例なし
	雑種イヌ 雄 1 匹、雌 2 匹 ^e	>2,000	>2,000	雌雄：1,000、1,200、2,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし
経皮	Wistar ラット 雌雄各 10 匹 ^c	>20,000	>20,000	症状及び死亡例なし
	dd マウス 雌雄各 10 匹 ^c	>20,000	>20,000	症状及び死亡例なし
	白色ウサギ 4 匹 ^a <参考資料> ²	>10,000		塗布部位に軽度～中等度の紅斑 死亡例なし
腹腔内	白色ラット 雌雄各 5 匹 ^f	>2,500	>2,500	症状及び死亡例なし
	Wistar ラット 雌雄各 10 匹 ^c	>20,000	>20,000	粗い呼吸、自発運動低下、うずくまり姿勢、鼻部に紅色粘液付着、立毛、軟便及び肝肥大 死亡例なし
	褐色マウス 雌雄各 5 匹 ^f	>500	>500	症状及び死亡例なし
	dd マウス 雌雄各 10 匹 ^c	>20,000	>20,000	自発運動低下、粗い呼吸及びうずくまり姿勢 雌雄：20,000 mg/kg 体重で死亡例
吸入	SD ラット 雌雄各 5 匹 ^g	LC ₅₀ (mg/L)		閉眼、体重増加抑制、摂餌量減少、飲水量増加、肺胞マクロファージ集簇及び肺炎 死亡例なし
		>2.97		

a：0.5%MC 水溶液に懸濁

b：水に懸濁

c：0.1%ヒドロキシエチルセルロース水溶液に溶解

d：硫酸高級アルコール及びスルホン酸リグニンカルシウムを加えた水に懸濁

e：ひき肉に混入

f：原体を乳剤化

g：4 時間全身暴露

9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

白色ウサギ及び NZW ウサギを用いた眼刺激性試験が実施され、軽度の刺激性が認められた。

² 腸感染による下痢及び体重減少が認められたため、参考資料とした。

NZW ウサギを用いた皮膚刺激性試験が実施され、刺激性は認められなかった。Dunkin-Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）が実施され、皮膚感作性は陰性であると判断された。（参照 2、4）

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（各投与群雌雄各 10 匹、対照群雌雄各 20 匹）を用いた混餌（原体：0、30、150、750 及び 3,000 ppm：平均検体摂取量は表 14 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 14 90 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		30 ppm	150 ppm	750 ppm	3,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.76	8.82	44.0	180
	雌	3.63	11.1	55.6	227

各投与群で認められた毒性所見は表 15 に示されている。

150 及び 750 ppm 投与群の雌雄で小葉中心性肝細胞肥大、150 ppm 投与群の雌及び 750 ppm 投与群の雌雄で肝絶対及び比重量増加が認められたが、肝毒性を示唆する血液生化学的パラメータの変化及び病理組織学的変化がみられなかったので適応性変化と考えられた。

本試験において、3,000 ppm 投与群の雌雄で小葉中心性肝細胞肥大、甲状腺絶対、比重量増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 750 ppm（雄：44.0 mg/kg 体重/日、雌：55.6 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2、4）

表 15 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
3,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・ Chol 及び PL 増加 ・ 肝及び甲状腺絶対及び比重量³増加 ・ 小葉中心性肝細胞肥大[§] 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Glu 低下 ・ 肝及び甲状腺絶対及び比重量増加 ・ 甲状腺小ろ胞増加[§] ・ 小葉中心性肝細胞肥大[§]
750 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

[§]：統計学的検定は行われていないが、投与の影響とした。

(2) 6 か月間亜急性毒性試験（マウス）＜参考資料⁴＞

白色マウス（一群雌雄各 15 匹）を用いた混餌（原体：0、500、1,000、2,000

³ 体重比重量を比重量という（以下同じ）。

⁴ 本試験は、検査項目及び検査動物数が不足しており、評価に必要な科学的知見が得られていないため、参考資料とした。

及び 4,000 ppm) 投与による 6 か月間亜急性毒性試験が実施された。

4,000 ppm 投与群雄及び 2,000 ppm 以上投与群雌で脾臓非特異的炎症反応が認められ、4,000 ppm 投与群雌で体重増加抑制並びに肝臓、脾臓及び腎臓の血管周囲白血球浸潤が認められた。(参照 2、4)

(3) 90 日間亜急性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いたカプセル経口 (原体 : 0、25、50 及び 200 mg/kg 体重/日) 投与による 90 日間亜急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 16 に示されている。

本試験において、雌雄とも 200 mg/kg 体重/日投与群で肝細胞単細胞壊死等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 50 mg/kg 体重/日と考えられた。(参照 2、4)

表 16 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
200 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> ・死亡[1例、投与 17 日 : 削瘦、行動性低下、液状便、体重減少、摂餌量減少、心出血、胆嚢水腫及び肝類洞腔内白血球増加] ・PLT 増加(13 週) ・Chol 低下 ・ALT、AST 及び ALP 上昇 ・肝細胞単細胞壊死[§] ・肝細胞好酸性変性[§] ・心臓炎症[§] ・胆嚢炎症及びうっ血/出血[§] ・肝胆管増生[§] 	<ul style="list-style-type: none"> ・死亡[1例、投与 85 日 : 削瘦、行動性低下、液状便、体重減少、摂餌量減少及び肝細胞単細胞壊死、肝類洞腔内白血球増加、小葉中心帯線維化、心壁内出血] ・行動性低下(投与 36~41 日、52~90 日)、削瘦(投与 32~90 日)及び体温低下[§](投与 39~90 日)、体重減少(投与 22 日以降)[§](1 例) ・肝細胞単細胞壊死[§] ・肝類洞腔内白血球増加[§] ・胆嚢炎症[§]
50 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

[§] : 統計学的検定は行われていないが、投与の影響とした。

[] : 死亡動物で認められた所見

(4) 28 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、500、3,000 及び 20,000 ppm : 平均検体摂取量は表 17 参照) 投与による 28 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

表 17 28 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		500 ppm	3,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	42.0	254	1,730
	雌	44.3	270	1,820

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、3,000 ppm 以上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 500 ppm（雄：42.0 mg/kg 体重/日、雌：44.3 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 2、4）

表 18 28 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
20,000 ppm		・ RBC、Ht 及び Hb 低下
3,000 ppm 以上	・ 肝及び甲状腺絶対及び比重量増加	・ 肝絶対及び比重量増加
500 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

注) 肝重量増加については、肝臓の病理組織学的検査及び血液生化学的パラメータの測定がなされていないが、ほかのラットを用いた試験で認められた影響を考慮して毒性所見と判断した。

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）＜参考資料⁵＞

雑種犬（一群雌雄各 2 匹）を用いたカプセル経口（原体：0、12.5、25.0 及び 125 mg/kg 体重/日、6 日間/週）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 19 に示されている。（参照 2、4）

表 19 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
125 mg/kg 体重/日	・ 肝絶対及び比重量増加 ・ ALP 増加 ^a	・ 肝絶対及び比重量増加 ・ ALP 増加 ^a
25.0 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

注) 統計学的検定は行われていない。

a : 投与 6 及び 9 か月に測定

(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 50 匹、慢性毒性試験群：各投与群雌雄各 20 匹、対照群雌雄各 40 匹）を用いた混餌（原体：0、15、30、300 及び 3,000 ppm：平均検体摂取量は表 20 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。

⁵ 一群 2 匹で雑種犬を用いて実施されたため、参考資料とした。

表 20 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		15 ppm	30 ppm	300 ppm	3,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.70	1.39	14.1	144
	雌	0.84	1.62	17.4	181

各投与群で認められた毒性所見は表 21 に、甲状腺ろ胞腺腫発生数は表 22 に示されている。

300 ppm 投与群の雌で小葉中心性肝細胞肥大が認められたが、肝毒性を示唆する血液生化学的パラメータの変化及び病理組織学的変化がみられなかったため、適応性変化であると考えられた。

3,000 ppm 投与群の雌雄で甲状腺ろ胞腺腫の発生数が増加した。

本試験において 300 ppm 以上投与群の雌雄で限局性肺泡マクロファージ集簇等が認められたため、無毒性量は雌雄とも 30 ppm (雄：1.39 mg/kg 体重/日、雌：1.62 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2、4)

表 21 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ TP 増加 ・ 肝絶対及び比重量増加(52、78 及び 104 週) ・ 甲状腺絶対及び比重量増加(52、78 週) ・ 肝細胞過形成 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制(慢性毒性群：投与 1～52 週及び 1～78 週、発がん性群：投与 1～104 週) ・ TP 増加 ・ Chol 増加 ・ 着色尿発生頻度増加 ・ 肝絶対及び比重量増加(52、78 週) ・ 小葉中心性肝細胞肥大 ・ 肝細胞過形成
300 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ Chol 増加(26 週のみ) ・ 小葉中心性肝細胞肥大 ・ 肝嚢胞変性 ・ 限局性肺泡マクロファージ集簇 ・ 肺コレステリン結晶 ・ 肺胞腺上皮化生 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 限局性肺泡マクロファージ集簇 ・ 肺コレステリン結晶 ・ 肺胞腺上皮化生
30 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

注) 病理所見については統計学的検定の結果が示されていない。

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
甲状腺ろ胞腺腫発生数

投与群	雄					雌				
	0 ppm	15 ppm	30 ppm	300 ppm	3,000 ppm	0 ppm	15 ppm	30 ppm	300 ppm	3,000 ppm
52週	0/20	0/10	1/10	0/10	0/10	0/20	0/10	0/10	0/10	0/10
78週	1/20	1/10	0/10	0/10	3/10	0/20	0/10	0/10	0/10	0/10
104週	3/50	3/50	2/50	5/50	13/50	1/50	0/50	1/50	1/50	7/50

注) 統計学的検定は行われていない。

(3) 18か月間発がん性試験（マウス）

ICR マウス [最終と殺群：一群雌雄各 50 匹、中間と殺（52 週時）群：雌雄各 10 匹] を用いた混餌（原体：0、5、10、80 及び 640 ppm：平均検体摂取量は表 23 参照）投与による 18 か月間発がん性試験が実施された。

表 23 18か月間発がん性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		5 ppm	10 ppm	80 ppm	640 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.7	1.4	11.6	92.2
	雌	0.8	1.7	13.3	108

各投与群で認められた毒性所見は表 24 に、肝腫瘍発生数は表 25 に示されている。

640 ppm 投与群の雄で肝細胞癌の増加傾向が認められたが、Fisher 検定で有意差はなく、肝細胞腺腫の増加が認められなかったことから、検体投与による影響とは考えられなかった。

640 ppm 投与群の雌で、小葉中心性肝細胞肥大及び肝比重量増加が認められたが、肝毒性を示唆する他の病理組織学的変化が認められなかったので適応性変化と考えられた。

本試験において、640 ppm 投与群の雄で小葉中心性肝細胞肥大及び壊死等、雌で肺泡マクロファージ集簇巣等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 80 ppm（雄：11.6 mg/kg 体重/日、雌：13.3 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 2、4）

表 24 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
640 ppm	<ul style="list-style-type: none"> 肝絶対及び比重量増加（80 週） 小葉中心性肝細胞肥大 好酸性型変異肝細胞巢 明細胞型変異肝細胞巢 小葉中心性肝細胞変性/壊死(混濁腫脹、空胞化、核濃染及び単細胞壊死を伴う) 	<ul style="list-style-type: none"> 体重増加抑制(1～52 週) 肺胞マクロファージ集簇巢
80 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

表 25 18 か月間発がん性試験（マウス）で認められた肝腫瘍発生数

性別	雄					背景データ (雄)	雌				
	0	5	10	80	640		0	5	10	80	640
投与量(ppm)	0	5	10	80	640	0	0	5	10	80	640
検査動物数	60	60	60	60	60	50	60	60	60	60	60
肝細胞腺腫	13	11	11	14	17	2/50～9/50 (4%～18%)	1	0	0	0	1
肝細胞癌	3*	2	1	0	8	1/50～4/50 (2%～8%)	0	0	0	0	0
肝細胞腺腫 又は癌	15	12	12	14	19		1	0	0	0	1

注)Fisher 検定において有意差なし。

* : p<0.001 (Peto 検定)

/ : 該当データなし

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 25 匹）を用いた混餌（原体：0、40、200 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		40 ppm	200 ppm	1,000 ppm	
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	2.66	13.5	68.9
		雌	3.13	15.6	77.9
	F ₁ 世代	雄	2.58	13.1	68.0
		雌	2.43	15.4	78.0

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、本試験における無毒性量は親動物及び児動物とも本試験の最高用量 1,000 ppm（P 雄：68.9 mg/kg 体重/日、P 雌：77.9 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：68.0 mg/kg 体重/日、

F₁雌：78.0 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、4）

（2）発生毒性試験（ラット）

SD 系ラット（一群雌 25 匹）の妊娠 6～15 日に強制経口（原体：0、40、200 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：1.0%トラガントゴム溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

1,000 mg/kg 体重/日投与群の母動物において、1 例で呼吸困難（妊娠 12 及び 13 日）、体重減少（妊娠 11～16 日）及び摂餌量減少（妊娠 11 日以降）が認められ、胎児には検体投与による影響は認められなかったことから、本試験の無毒性量は母動物で 200 mg/kg 体重/日、胎児で本試験の最高用量 1,000 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、4）

（3）発生毒性試験（ウサギ）

NZW ウサギ（一群雌 18 匹）の妊娠 7～19 日に強制経口（原体：0、90、270 及び 810 mg/kg 体重/日、溶媒：1%トラガントゴム水溶液）投与して、発生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 27 に示されている。

270 mg/kg 体重/日以上投与群の母動物で流産、体重増加抑制等が、810 mg/kg 体重/日投与群の胎児で矮小児（体重が 20 g 以下）が 97 例中 4 例に認められた。胎児の奇形に関する検査では検体投与の影響は認められなかった。

本試験の無毒性量は母動物で 90 mg/kg 体重/日、胎児で 270 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、4）

表 27 発生毒性試験（ウサギ）で認められた毒性所見

投与群	母動物	胎児
810 mg/kg 体重/日	・流産 6 例(妊娠 19～24 日)	・矮小児(4 例) ・性比(雄/雌)低下
270 mg/kg 体重/日以上	・流産 2 例(妊娠 21 日) ・体重増加抑制(妊娠 7～19 日 ^a) ・摂餌量減少(妊娠 7～19 日 ^b)	270 mg/kg 体重/日以下 毒性所見なし
90 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	

^a：810 mg/kg 体重/日投与群では、妊娠 12～15 日以降。

^b：810 mg/kg 体重/日投与群では、妊娠 11～15 日以降。

1 3. 遺伝毒性試験

テトラジホン原体の細菌を用いた DNA 修復試験、復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター肺由来細胞（V79）を用いた遺伝子突然変異性試験、ヒトリンパ球を用いた *in vitro* 染色体異常試験並びにラット及び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 28 に示されているとおり、結果が全て陰性であったことから、テトラジホンに遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 2、4)

表 28 遺伝毒性試験概要

試験	対象	処理濃度・投与量	結果	
<i>in vitro</i>	DNA 修復試験	<i>Bacillus subtilis</i> (H17、M45 株)	20～2,000 µg/ディスク	陰性
	復帰突然変異試験	<i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>hcr</i> 株) <i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537 及び TA1538 株)	10～5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	遺伝子突然変異試験	チャイニーズハムスター 肺由来細胞(V79)	1～1,000 µg/mL (+S9 : 2 時間処理) 3～333 µg/mL (-S9 : 2 時間処理)	陰性
	染色体異常試験	ヒトリンパ球	0.75～7.5 µg/mL (+S9 : 2 時間処理) 9～90 µg/mL (-S9 : 2 時間処理)	陰性
<i>in vivo</i>	小核試験	SD ラット(骨髄細胞) (一群雄 5 匹)	500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重 (2 回経口投与、最終投 与 24 時間後に採取)	陰性
		Swiss マウス(骨髄細胞) (一群雌雄各 5 匹)	5,000 mg/kg 体重 (単回経口投与、投与後 24、48 及び 72 時間後 に採取)	陰性

注) +/- S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

III. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「テトラジホン」の食品健康影響評価を実施した。

^{14}C で標識したテトラジホンのラットを用いた動物体内運命試験の結果、経口投与されたテトラジホンの吸収率は低用量群で 53.1%~65.6%、高用量群で 48.0%~52.8%であった。投与後 72 時間以内に 83%TAR 以上が排泄され、主に胆汁を介して糞中に排泄された。尿及び胆汁中に未変化のテトラジホンは認められず、主要成分として代謝物[i]が認められた。血漿中の主要成分は未変化のテトラジホン、糞中の主要成分は未変化のテトラジホン及び代謝物[d]であった。

^{14}C 又は ^{35}S で標識したテトラジホンの植物体内運命試験の結果、いずれの植物においても残留放射能の主要成分は未変化のテトラジホンであり、10%TRR を超える代謝物は認められなかった。

テトラジホンを分析対象化合物とした作物残留試験の結果、テトラジホンの最大残留値は、夏みかん（果皮）の 3.80 mg/kg であった。

各種毒性試験結果から、テトラジホン投与による影響は、主に肝臓（肝細胞肥大、肝細胞単細胞壊死等）、甲状腺（重量増加等：ラット）及び肺（肺泡マクロファージ集簇等）に認められた。神経毒性、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。

ラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験において、雌雄で甲状腺ろ胞腺腫の発生数増加が認められたが、腫瘍の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と考えられた。

各種試験結果から、農産物中の暴露評価対象物質をテトラジホン（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 29 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うち最小値が、ラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験の 1.39 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 0.013 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

また、テトラジホ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は認められなかったため、急性参照用量（ARfD）は設定する必要がないと判断した。

ADI	0.013 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
(最大無毒性量)	1.39 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 29 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	参考資料 (農薬抄録)
ラット	90日間 亜急性 毒性試験	0、30、150、750、 3,000 ppm ----- 雄：0、1.76、8.82、 44.0、180 雌：0、3.63、11.1、 55.6、227	雄：44.0 雌：55.6 雌雄：小葉中心性肝細胞 肥大、甲状腺絶対及び比 重量増加等	雄：1.76 雌：3.63 雌雄：肝臓に機能的及び 形態的な変化
	28日間 亜急性 神経毒性 試験	0、500、3,000、20,000 ppm ----- 雄：0、42.0、254、 1,730 雌：0、44.3、270、 1,820	雄：42.0 雌：44.3 雌雄：肝絶対及び比重量 増加等 (亜急性神経毒性は認め られない)	雄：42.0 雌：44.3 雌雄：肝臓重量の高値 (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、15、30、300、3,000 ppm ----- 雄：0、0.70、1.39、 14.1、144 雌：0、0.84、1.62、 17.4、181	雄：1.39 雌：1.62 雌雄：限局性肺胞マクロ ファージ集簇等 (雌雄：甲状腺ろ胞腺腫 増加)	雄：14.1 雌：17.4 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、40、200、1,000 ppm ----- P雄：0、2.66、13.5、 68.9 P雌：0、3.13、15.6、 77.9 F ₁ 雄：0、2.58、13.1、 68.0 F ₁ 雌：0、2.43、15.4、 78.0	親動物及び児動物 P雄：68.9 P雌：77.9 F ₁ 雄：68.0 F ₁ 雌：78.0 親動物及び児動物：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：68.9 P雌：77.9 F ₁ 雄：68.0 F ₁ 雌：78.0 親動物及び児動物：毒性 所見なし (繁殖能に対する影響は 認められない)
	発生毒性 試験	0、40、200、1,000	母動物：200 胎児：1,000 母動物：呼吸困難、体重 減少及び摂餌量減少 胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められな い)	母動物及び胎児：200 母動物：胎盤平均重量減 少等 胎児：軽度の骨化及び軟 骨形成遅延 (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⁾	
			食品安全委員会	参考資料 (農薬抄録)
マウス	18 か月間 発がん性 試験	0、5、10、80、640 ppm 雄：0、0.7、1.4、11.6、 92.2 雌：0、0.8、1.7、13.3、 108	雄：11.6 雌：13.3 雄：小葉中心性肝細胞肥 大及び壊死等 雌：肺泡マクロファージ 集簇巣等 (発がん性は認められ ない)	雄：1.4 雌：1.7 雄：小葉中心部肝細胞の 肥大 雌：軽度な肝重量増加 (発がん性は認められ ない)
ウサギ	発生毒性 試験	0、90、270、810	母動物：90 胎児：270 母動物：流産等 胎児：矮小児増加等 (催奇形性は認められ ない)	母動物：90 胎児：270 母動物：流産等 胎児：未熟胎児発現等 (催奇形性は認められ ない)
イヌ	90 日間 亜急性 毒性試験	0、25、50、200	雌雄：50 雌雄：肝細胞単細胞壊死 等	雌雄：25 雌雄：胆管増生等
ADI			NOAEL：1.39 SF：100 ADI：0.013	NOAEL：1.4 SF：100 ADI：0.014
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	マウス 18 か月発がん性 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。

<別紙 1 : 代謝物/分解物略称>

記号	化学名
[a]	2,4,5-トリクロロベンゼンスルホン酸
[b]	4-クロロフェニル-2,5-ジクロロ-4-メチルスルフェニルフェニルスルホン
[c]	4-クロロフェニル-2,5-ジクロロ-4-メチルスルホニルフェニルスルホン
[d]	4-クロロフェニル-2,5-ジクロロ-4-メチルチオフェニルスルホン
[e]	2,5-ジクロロ-4-(4-クロロベンゼンスルホニル)ベンゼンスルホン酸
[f]	4-クロロベンゼンスルホン酸
[g]	2,7,8-トリクロロ-ジベンゾチオフェン 5,5-ジオキシド
[h]	脱塩素テトラジホングルタチオン抱合体
[i]	脱塩素テトラジホン <i>N</i> -アセチルシステイン抱合
[j]	水酸化テトラジホン (血漿中)
[k]	水酸化テトラジホン (糞中)
[l]	水酸化テトラジホングルクロン酸抱合体

注) [j]と[k]は酸化位置の異なる異性体

<別紙 2 : 検査値等略称>

略称	名称
ai	有効成分量 (active ingredient)
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
Chol	コレステロール
CMC	カルボキシメチルセルロース
DMSO	ジメチルスルホキシド
Glu	グルコース (血糖)
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)]
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
MC	メチルセルロース
PHI	最終使用から収穫までの日数
PL	リン脂質
PLT	血小板数
RBC	赤血球数
TAR	総投与 (処理) 放射能
TLC	薄層クロマトグラフ
TP	総タンパク質
TRR	総残留放射能

<別紙 3 : 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)			
					テトラジホン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
なす (露地) (果実) 昭和 47 年	1	800 ^{EC}	2	3	0.392	0.390	/	/
			2	7	0.046	0.040		
			2	10	0.012	0.011		
なす (施設) (果実) 昭和 47 年	1	512~ 1,040 ^{EC}	2	3	0.361	0.350	/	/
			2	7	0.138	0.132		
			2	10	0.022	0.022		
なす (施設) (果実) 平成 10 年	1	320 ^{EC}	2	1 ^a	0.120	0.116	0.084	0.084
			2	3	0.092	0.092	0.065	0.064
			2	7	0.027	0.026	0.023	0.022
	1	400 ^{EC}	2	1 ^a	0.257	0.254	0.116	0.111
			2	3	0.190	0.188	0.054	0.051
			2	7	0.045	0.044	0.019	0.018
なす (施設) (果実) 平成 19 年	1	1,080 ^{WP}	2	1 ^a	0.63	0.62	0.67	0.66
			2	3	0.45	0.44	0.31	0.30
			2	7	0.31	0.31	0.16	0.16
	1		2	1 ^a	0.48	0.47	0.47	0.46
			2	3	0.33	0.32	0.32	0.31
			2	7	0.16	0.16	0.22	0.22
きゅうり (施設) (果実) 平成 1 年度	1	800 ^{EC,b}	2	1 ^a	0.08	0.08	/	/
			2	3	0.18	0.17		
			2	7	0.11	0.10		
	1		2	1 ^a	0.14	0.12		
			2	3	0.27	0.25		
			2	7	0.06	0.06		
きゅうり (施設) (果実) 平成 8 年度	1	400 ^{EC}	2	1 ^a	/	/	0.207	0.205
			2	3			0.085	0.082
			2	7			0.032	0.032
	1	400 ^{EC} + 展着剤	2	1 ^a			0.172	0.168
			2	3			0.074	0.074
			2	7			0.030	0.029

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)				
					テトラジホン				
					公的分析機関		社内分析機関		
					最高値	平均値	最高値	平均値	
きゅうり (施設) (果実) 平成8年度	1	400 ^{EC}	2	1 ^a	/			0.310	0.297
			2	3				0.279	0.265
			2	7				0.075	0.073
	1	400 ^{EC} + 展着剤	2	1 ^a				0.310	0.308
			2	3				0.270	0.260
			2	7				0.090	0.086
きゅうり (果実) 平成10年	1	320 ^{EC}	2	1 ^a	0.086	0.084			
			2	3	0.030	0.028			
			2	7	0.015	0.014			
		320 ^{EC} +展着剤	2	1 ^a	0.096	0.094			
			2	3	0.041	0.040			
			2	7	0.014	0.014			
	1	320 ^{EC}	2	1 ^a	0.077	0.074			
			2	3	0.041	0.040			
			2	7	0.025	0.024			
		320 ^{EC} +展着剤	2	1 ^a	0.084	0.081			
			2	3	0.060	0.057			
			2	7	0.027	0.026			
きゅうり (施設) (果実) 平成11年	1	320~ 400 ^{EC}	2	1 ^a	0.266	0.264	0.230	0.228	
			2	3	0.086	0.082	0.108	0.104	
			2	7	0.043	0.043	0.027	0.026	
	1	400 ^{EC}	2	1 ^a	0.128	0.127	0.180	0.172	
			2	3	0.110	0.108	0.096	0.094	
			2	7	0.024	0.022	0.024	0.023	
すいか (露地) (果実/可食部) 平成2年度	1	240 ^{EC}	2	3 ^a	<0.005	<0.005	0.005	0.004	
			2	7	<0.005	<0.005	0.004	0.004	
			2	14	<0.005	<0.005	0.004	0.004	
	1		2	5 ^a	<0.005	<0.005	0.003	0.003	
			2	9	<0.005	<0.005	0.003	0.003	
			2	15	<0.005	<0.005	0.004	0.003	
すいか (施設) (果肉) 平成2年	1	1,200 ^{EC}	2	7	<0.01	<0.01	/		
			2	14	<0.01	<0.01			
	1	800 ^{EC}	2	7	<0.01	<0.01			
			2	14	<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)			
					テトラジホン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
すいか (施設) (果実(除く果皮)) 平成 11 年度	1	320 ^{EC}	2	1 ^a	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			2	3 ^a	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			2	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	340 ^{EC}	2	1 ^a	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			2	2 ^a	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			2	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
メロン ^a (施設) (果肉) 平成元年度	1	1,200 ^{EC}	2	7	0.04	0.04		
	1		2	7	<0.01	<0.01		
メロン (施設) 果実(果皮を除く) 平成 10 年度	1	720 ^{WP}	2	1 ^a	0.011	0.010	0.032	0.032
			2	3 ^a	0.008	0.008	0.034	0.034
			2	7	0.015	0.014	0.034	0.032
	1	1,260 ^{WP}	2	1 ^a	0.022	0.021	0.024	0.024
			2	3 ^a	0.012	0.012	0.028	0.028
			2	7	0.005	0.005	0.023	0.022
さやいんげん ^a (露地) (さや) 平成 2 年度	1	800 ^{EC}	1	9	0.14	0.14		
			2	3	2.28	2.22		
			2	7	1.18	1.15		
			2	10	0.53	0.48		
	1		1	10	<0.01	<0.01		
			2	3	0.91	0.90		
			2	7	0.60	0.58		
			2	10	0.19	0.18		
温州みかん (露地) (果肉) 昭和 46 年度	1	2,320 ^{EC}	2	31	0.019	0.014		
			4 ^a	9 ^a	0.123	0.102		
			4 ^a	20 ^a	0.126	0.124		
	1		1	168	0.002	0.002		
			3 ^a	40	0.044	0.040		
			3 ^a	49	0.033	0.032		
温州みかん (露地) (果皮) 昭和 46 年度	1	2,320 ^{EC}	2	31	2.07	1.96		
			4 ^a	9 ^a	6.99	6.98		
			4 ^a	20 ^a	7.45	7.19		
	1		1	168	0.070	0.062		
			3 ^a	40	2.42	2.40		
			3 ^a	49	1.41	1.38		

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)			
					テトラジホン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
温州みかん (露地) (果肉) 昭和 63 年度	1	625 ^{WP}	2	31	<0.01	<0.01		
			2	45	<0.01	<0.01		
	1		2	30	<0.01	<0.01		
			2	45	<0.01	<0.01		
温州みかん (露地) (果皮) 昭和 63 年度	1		2	31	1.85	1.80		
			2	45	1.15	1.10		
	1		2	30	1.63	1.54		
			2	45	0.92	0.92		
温州みかん (露地) (果肉) 平成元年度	1	542 ^{EC}	2	30	<0.01	<0.01		
		542 ^{EC} +展着剤	2	30	<0.01	<0.01		
	1	542 ^{EC}	2	30	<0.01	<0.01		
		542 ^{EC} +展着剤	2	30	<0.01	<0.01		
温州みかん (露地) (果皮) 平成元年度	1	542 ^{EC}	2	30	1.51	1.46		
		542 ^{EC} +展着剤	2	30	1.95	1.89		
	1	542 ^{EC}	2	30	1.20	1.15		
		542 ^{EC} +展着剤	2	30	1.39	1.36		
温州みかん (露地) (果肉) 平成 6 年度	1	960 ^{EC}	2	30	0.013	0.012	0.007	0.006
			2	47	0.007	0.006	<0.005	<0.005
			2	60	0.006	0.006	<0.005	<0.005
	1	800 ^{EC}	2	30	0.017	0.016	<0.005	<0.005
			2	44	0.007	0.006	0.006	0.006
			2	59	0.008	0.008	0.007	0.006
温州みかん (露地) (果皮) 平成 6 年度	1	960 ^{EC}	2	30	1.52	1.49	2.60	2.58
			2	47	1.13	1.13	2.26	2.23
			2	60	1.14	1.11	1.86	1.84
	1	800 ^{EC}	2	30	1.32	1.28	2.01	2.00
			2	44	1.20	1.18	2.09	2.06
			2	59	0.91	0.89	1.60	1.57

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)			
					テトラジホン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
温州みかん (露地) (果肉) 平成10年度	1	1,440 ^{WP}	2	28 ^a	0.012	0.012	0.204	0.203
			2	42	0.007	0.007	0.022	0.022
			2	56	0.007	0.007	0.021	0.020
	1	1,800 ^{WP}	2	28 ^a	0.025	0.024	0.095	0.094
			2	42	0.013	0.013	0.115	0.113
			2	56	0.007	0.007	0.055	0.054
温州みかん (露地) (果皮) 平成10年度	1	1,440 ^{WP}	2	28 ^a	3.21	3.10	2.91	2.87
			2	42	1.71	2.02	2.02	2.02
			2	56	2.25	2.20	1.11	1.11
	1	1,800 ^{WP}	2	28 ^a	3.80	3.70	2.70	2.60
			2	42	3.30	3.17	2.56	2.52
			2	56	1.71	1.62	1.75	1.75
夏みかん (露地・無袋) (果皮) 平成5年度	1	800 ^{EC}	2	30	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
			2	45	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
			2	59	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
	1	1,120 ^{EC}	2	30	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
			2	45	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
			2	60	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
夏みかん (露地・無袋) (果皮) 平成5年度	1	800 ^{EC}	2	30	3.80	3.62	2.47	2.28
			2	45	1.06	1.04	1.12	1.10
			2	59	2.69	2.66	2.20	2.18
	1	1,120 ^{EC}	2	30	1.05	1.02	1.00	1.00
			2	45	1.07	1.06	0.96	0.95
			2	60	0.67	0.66	0.78	0.74
夏みかん (露地・無袋) (ホール) 平成5年度	1	800 ^{EC}	2	30	/	0.95	/	0.65
			2	45	/	0.33	/	0.34
			2	59	/	0.80	/	0.69
	1	1,120 ^{EC}	2	30	/	0.35	/	0.37
			2	45	/	0.35	/	0.33
			2	60	/	0.21	/	0.27
夏みかん (露地・無袋) (果肉) 平成10年度	1	1,800 ^{WP}	2	28 ^a	0.010	0.010	0.006	0.006
			2	42	0.006	0.006	<0.005	<0.005
			2	56	0.006	0.006	<0.005	<0.005
	1	1,800 ^{WP}	2	28 ^a	0.008	0.008	<0.005	<0.005
			2	42	<0.005	<0.005	0.013	0.012
			2	56	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

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)			
					テトラジホン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
夏みかん (露地・無袋) (果皮) 平成10年度	1	1,800 ^{WP}	2	28 ^a	2.34	2.26	1.53	1.52
			2	42	0.90	0.86	1.26	1.22
			2	56	1.23	1.18	1.41	1.40
	1		2	28 ^a	0.69	0.66	1.34	1.32
			2	42	0.57	0.55	1.89	1.89
			2	56	0.35	0.34	0.39	0.38
夏みかん (露地・無袋) (ホール) 平成10年度	1	1,800 ^{WP}	2	28 ^a	/	0.66	/	0.44
			2	42		0.24		0.35
			2	56		0.37		0.48
	1		2	28 ^a		0.19		0.42
			2	42		0.14		0.56
			2	56		0.10		0.12
かぼす ^a (露地・無袋) (果実) 平成10年度	1	1,440 ^{WP}	2	28 ^a	/	/	0.01	0.01
			2	42			0.15	0.14
			2	56			0.34	0.32
かぼす ^a (露地) (果実) 平成19年度	1	800 ^{EC}	2	30	/	/	0.66	0.66
			2	45			0.58	0.58
			2	60			0.21	0.21
すだち ^a (露地) (果実) 平成10年度	1	1,800 ^{WP}	2	28	/	/	0.56	0.56
			2	42			0.42	0.40
			2	56			0.38	0.36
すだち ^a (露地) (果実) 平成19年度	1	880 ^{EC}	2	30	/	/	0.41	0.41
			2	45			0.44	0.44
			2	60			0.30	0.30
りんご (無袋) (果実) 昭和47年	1	2,400 ^{EC}	1	59	0.139	0.123	/	
			1	60	0.216	0.210		
	1	2,000~ 2,400 ^{EC}	1	30	0.369	0.357		
			2	30	0.583	0.574		
りんご (無袋) (果実) 平成4年度	1	800 ^{EC}	2	30	0.50	0.48	0.495	0.480
			2	45	0.42	0.40	0.435	0.412
			2	60	0.15	0.14	0.150	0.146
	1		2	31	0.34	0.32	0.495	0.492
			2	46	0.23	0.22	0.292	0.288
			2	60	0.15	0.14	0.165	0.162

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)			
					テトラジホン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
りんご (無袋) (果実) 平成10年度	1	1,440 ^{WP}	2	27 ^a	0.153	0.150	0.445	0.436
			2	41	0.177	0.174	0.555	0.540
			2	55	0.144	0.140	0.520	0.520
	1	2,520 ^{WP}	2	27 ^a	0.273	0.272	0.453	0.440
			2	41	0.492	0.488	0.697	0.694
			2	55	0.304	0.302	0.404	0.394
りんご (無袋) (果実) 平成19年度	1	1,800 ^{WP}	2	30	/	/	0.37	0.36
			2	45			0.63	0.62
			2	60			0.22	0.22
	1		2	30			0.35	0.34
			2	45			0.39	0.38
			2	60			0.14	0.14
りんご (無袋) (果実) 平成20年度	1	1,800 ^{WP}	2	28 ^a	/	/	0.62	0.62
			2	42			0.54	0.53
			2	56			0.27	0.27
	1		2	28 ^a			0.60	0.58
			2	42			0.64	0.64
			2	56			0.51	0.50
なし (無袋) (果実) 平成元年度	1	2,000 ^{EC}	2	30	0.16	0.16	/	/
	1		2	29 ^a	0.43	0.42		
なし (無袋) (果実) 平成4年度	1	640 ^{EC}	2	30	0.10	0.10	0.100	0.099
			2	45	0.10	0.09	0.029	0.028
			2	60	0.04	0.04	0.007	0.007
	1		2	30	0.15	0.14	0.172	0.152
			2	45	0.15	0.14	0.041	0.036
			2	60	0.09	0.08	0.018	0.016
なし (無袋) (果実) 平成8年度	1	1,120 ^{EC}	2	14 ^a	/	/	0.31	0.30
			2	21 ^a			0.29	0.29
			2	28 ^a			0.36	0.35
		1,120 ^{EC} +展着剤	2	14 ^a			0.35	0.34
			2	21 ^a			0.21	0.21
			2	28 ^a			0.21	0.20

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)			
					テトラジホン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
なし (無袋) (果実) 平成 8 年度	1	640 ^{EC}	2	14 ^a	/	/	0.23	0.30
			2	21 ^a			0.20	0.20
			2	28 ^a			0.12	0.12
		640 ^{EC} +展着剤	2	14 ^a			0.17	0.16
			2	21 ^a			0.13	0.12
			2	28 ^a			0.17	0.17
なし (無袋) (果実) 平成 10 年度	1	1,800 ^{WP}	2	21 ^a	0.190	0.190	0.279	0.278
			2	28 ^a	0.273	0.264	0.335	0.318
			2	42	0.173	0.173	0.200	0.199
	1	1,440 ^{WP}	2	20 ^a	0.312	0.300	0.349	0.333
			2	27 ^a	0.224	0.217	0.325	0.312
			2	41	0.126	0.124	0.134	0.132
なし (無袋) (果実) 平成 10 年度	1	640 ^{EC}	2	14 ^a	/	/	0.554	0.548
			2	21 ^a			0.468	0.464
			2	28 ^a			0.323	0.310
	1	640 ^{EC} +展着剤	2	14 ^a			0.525	0.525
			2	21 ^a			0.325	0.314
			2	28 ^a			0.246	0.242
	1	800 ^{EC}	2	14 ^a			0.352	0.348
			2	21 ^a			0.249	0.246
			2	28 ^a			0.121	0.115
	1	800 ^{EC} +展着剤	2	14 ^a			0.246	0.242
			2	21 ^a			0.162	0.160
			2	28 ^a			0.104	0.103
いちご (露地) (果実) 昭和 47 年	1	800 ^{EC}	2	3	0.333	0.329	/	/
			3 ^a	7	0.183	0.182		
			2	10	0.142	0.138		
	1		2	3	0.223	0.199		
			3 ^a	7	0.160	0.159		
			2	10	0.075	0.074		
いちご (施設) (果実) 平成 11 年	1	320 ^{EC}	2	1 ^a	0.148	0.144	0.246	0.237
			2	3	0.170	0.168	0.146	0.146
			2	7	0.090	0.090	0.099	0.098
	1		2	1 ^a	0.421	0.420	0.339	0.328
			2	3	0.186	0.182	0.218	0.209
			2	7	0.218	0.216	0.157	0.154

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)			
					テトラジホン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
かき ^a (露地) (果実) 平成3年度	1	500 ^{WP}	3	30	0.089	0.086	0.079	0.073
			3	45	0.052	0.052	0.089	0.087
			3	59	0.039	0.038	0.065	0.064
	1	750 ^{WP}	3	30	0.283	0.283	0.199	0.194
			3	45	0.202	0.194	0.203	0.194
			3	59	0.184	0.182	0.157	0.156
茶 (被覆) (荒茶) 昭和48年	1	800 ^{EC}	1	21 ^a	/	/	0.53	0.47
			1	14 ^a			0.72	0.62
			1	7 ^a			16.7	15.4
			2 ^a	14 ^a			9.00	8.42
	1	1	21 ^a	0.32			0.30	
		1	14 ^a	0.62			0.56	
1	7 ^a	5.42	5.26					
茶 (被覆) (荒茶) 昭和48年	1	800 ^{EC}	1	21 ^a	/	/	0.14	0.12
			1	14 ^a			0.19	0.18
			1	7 ^a			1.54	1.50
			2 ^a	14 ^a			0.74	0.70
	1	1	21 ^a	0.03			0.03	
		1	14 ^a	0.06			0.04	
1	7 ^a	0.51	0.46					
茶 (被覆) (荒茶) 平成4年	1	640 ^{EC}	1	14 ^a	1.93	1.88	2.82	2.77
			1	21 ^a	0.17	0.16	0.24	0.23
			1	30	0.08	0.08	0.12	0.12
	1		1	14 ^a	5.05	4.98	7.00	6.97
			1	21 ^a	1.21	1.16	1.48	1.47
			1	30	0.30	0.30	0.29	0.28
茶 (被覆) (浸出液) 平成4年	1	1	14 ^a	<0.05	<0.05	0.09	0.09	
		1	21 ^a	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
		1	30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1	1	14 ^a	0.13	0.13	0.20	0.18	
		1	21 ^a	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
		1	30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
茶 (被覆) (荒茶) 平成5年	1	640 ^{EC}	1	14 ^a	5.84	5.80	/	/
			1	21 ^a	1.00	0.99		
			1	30	0.31	0.30		
	1		1	14 ^a	1.32	1.31		
			1	21 ^a	0.32	0.31		
			1	30	0.27	0.27		

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)			
					テトラジホン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
茶 (被覆) (浸出液) 平成5年	1	640 ^{EC}	1	14 ^a	0.17	0.16	/	
			1	21 ^a	<0.05	<0.05		
			1	30	<0.05	<0.05		
	1		1	14 ^a	<0.05	<0.05		
			1	21 ^a	<0.05	<0.05		
			1	30	<0.05	<0.05		

注) ai : 有効成分量、PHI : 最終使用から収穫までの日数、WP : 水和剤、EC : 乳剤

- 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。
- 作物名、農薬の使用量、使用回数又は PHI が登録された使用方法から逸脱している場合は、作物名、使用量、使用回数又は PHI に a を付した。また、登録されていない剤型には b を付した。

<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）の一部を改訂する件（平成 17 年 11 月 29 日付、平成 17 年厚生労働省告示第 499 号）
2. 農薬抄録 テトラジホン「ダニ防除剤」（2009 年）：アグロ カネショウ株式会社、未公表
3. 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 13 号）
4. 農薬抄録 テトラジホン「ダニ防除剤」（2017 年）：アグロ カネショウ株式会社、一部公表
5. Tetradifon のラット体内運命に関する試験（GLP 対応）：（株）LSI メディエンス、2016 年、未公表
6. 「食品健康影響評価に係る追加資料の提出について」への回答書：アグロ カネショウ株式会社、2017 年、未公表