厚生労働省発生食 0902 第３号
令 和 元 年 ９ 月 ２ 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

農薬及び動物用医薬品ダイアジノン
農薬ジフェノコナゾール
農薬ビフェントリン
農薬ブプロフェジン
農薬フロニカミド
農薬フロルピラウキシフェンベンジル

以上

令和元年 10 月 21 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　穐山　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

　令和元年９月２日付け厚生労働省発生食 0902 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項の規定に基づくジフェノコナゾール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。

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がなされたこと及び収穫後の農産物への使用を考慮した基準値の見直しを行う必要があることから、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

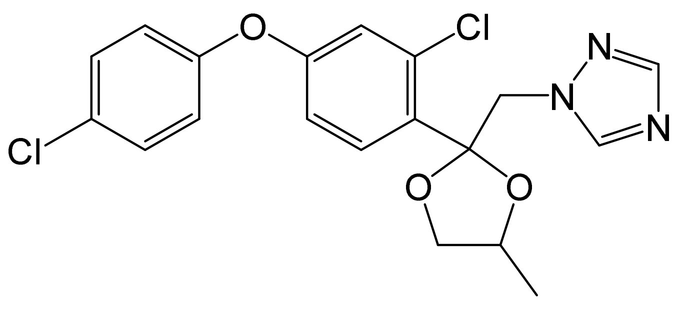
トリアゾール系の殺菌剤である。糸状菌の細胞膜構成成分であるエルゴステロールの生合成においてステロール前駆体のC14位脱メチル化を阻害することにより殺菌作用を示すと考えられている。

（３）化学名及びCAS番号

1-({2-[2-Chloro-4-(4-chlorophenoxy)phenyl]-4-methyl-1,3-dioxolan-2-yl}methyl)-1*H*-1,2,4-triazole（IUPAC）

1*H*-1,2,4-Triazole, 1-[[2-[2-chloro-4-(4-chlorophenoxy)phenyl]-4-methyl-1,3-dioxolan-2-yl]methyl]-（CAS：No. 119446-68-3）

（４）構造式及び物性



分 子 式	$C_{19}H_{17}Cl_2N_3O_3$
分 子 量	406.26
水溶解度	1.5×10^{-2} g/L（25℃）
分配係数	$\log_{10}Pow = 4.4$（25℃）

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。

大豆、にんじん等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なされている。

（1）国内での使用方法

① 25.0%ジフェノコナゾール乳剤

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ｼﾞﾌｪﾉｺﾅｿﾞｰﾙを含む農薬の総使用回数
てんさい	褐斑病	750倍	25 L/10 a	収穫7日前まで	3回以内	散布	3回以内
		2000～3000倍	100～120 L/10 a				
	斑点病	3000倍					
だいず	紫斑病	3000～5000倍	100～300 L/10 a	開花後～収穫7日前まで	2回以内		2回以内
		16～24倍	800 mL/10 a			無人ヘリコプターによる散布	

② 10.0%ジフェノコナゾール水和剤

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ｼﾞﾌｪﾉｺﾅｿﾞ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/10 a	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					
	黒星病 赤星病	4000倍					
もも	灰星病 黒星病	2000倍		収穫前日まで			
かき	うどんこ病 落葉病 炭疽病	3000倍					
おうとう	灰星病	2000倍					

② 10.0%ジフェノコナゾール水和剤（つづき）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用液量</th><th>使用時期</th><th>本剤の使用回数</th><th>使用方法</th><th>ジフェノコナゾールを含む農薬の総使用回数</th></tr>
<tr><td>うめ</td><td>黒星病
すす斑症</td><td>3000倍</td><td>200～700
L/10 a</td><td>収穫7日
前まで</td><td rowspan="3">3回以内</td><td rowspan="4">散布</td><td rowspan="3">3回以内</td></tr>
<tr><td>すいか</td><td>つる枯病
炭疽病</td><td rowspan="3">2000倍</td><td rowspan="3">200～400
L/10 a</td><td rowspan="2">収穫前日
まで</td></tr>
<tr><td>メロン</td><td>つる枯病</td></tr>
<tr><td>茶</td><td>炭疽病
もち病
網もち病
褐色円星病</td><td>摘採14日
前まで</td><td>2回以内</td><td>2回以内</td></tr>
</table>

③ 10.0%ジフェノコナゾール顆粒水和剤

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用液量</th><th>使用時期</th><th>本剤の使用回数</th><th>使用方法</th><th>ｼﾞﾌｪﾉｺﾅｿﾞｰﾙを含む農薬の総使用回数</th></tr>
<tr><td rowspan="3">りんご</td><td>黒星病
赤星病</td><td>2000～4000倍</td><td rowspan="15">200～700
L/10 a</td><td rowspan="5">収穫14日
前まで</td><td rowspan="8">3回以内</td><td rowspan="16">散布</td><td rowspan="8">3回以内</td></tr>
<tr><td>斑点落葉病
うどんこ病
黒点病</td><td>3000倍</td></tr>
<tr><td>モニリア病
褐斑病</td><td>2000～3000倍</td></tr>
<tr><td rowspan="2">なし</td><td>黒星病
赤星病</td><td>2000～4000倍</td></tr>
<tr><td>輪紋病
黒斑病</td><td>2000倍</td></tr>
<tr><td>かき</td><td>うどんこ病
炭疽病
落葉病</td><td>3000倍</td><td rowspan="8">収穫前日
まで</td></tr>
<tr><td>おうとう</td><td>灰星病</td><td rowspan="5">2000倍</td></tr>
<tr><td>もも</td><td rowspan="2">灰星病
黒星病</td></tr>
<tr><td>ネクタリン</td><td>2回以内</td><td>2回以内</td></tr>
<tr><td>すもも</td><td rowspan="2">灰星病</td><td rowspan="7">3回以内</td><td rowspan="7">3回以内</td></tr>
<tr><td>あんず</td></tr>
<tr><td rowspan="2">うめ</td><td>黒星病</td><td>2000～3000倍</td></tr>
<tr><td>すす斑症</td><td>3000倍</td></tr>
<tr><td>びわ</td><td>灰斑病</td><td>4000倍</td><td>収穫21日
前まで</td></tr>
<tr><td>マルメロ</td><td>ごま色斑点病</td><td rowspan="2">2000倍</td><td>収穫7日前
まで</td></tr>
<tr><td>メロン</td><td>つる枯病
うどんこ病</td><td>200～400
L/10 a</td><td>収穫前日
まで</td></tr>
</table>

③　10.0%ジフェノコナゾール顆粒水和剤（つづき）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用液量</th><th>使用時期</th><th>本剤の
使用回数</th><th>使用
方法</th><th>ｼﾞﾌｪﾉｺﾅｿﾞｰﾙ
を含む農薬の
総使用回数</th></tr>
<tr><td>すいか</td><td>つる枯病
うどんこ病
炭疽病</td><td rowspan="12">2000倍</td><td rowspan="10">200～400
L/10 a</td><td rowspan="4">収穫前日
まで</td><td rowspan="4">3回以内</td><td rowspan="12">散布</td><td rowspan="4">3回以内</td></tr>
<tr><td>セルリー</td><td>斑点病</td></tr>
<tr><td>トマト</td><td>葉かび病
すすかび病</td></tr>
<tr><td>きゅうり</td><td>うどんこ病
黒星病</td></tr>
<tr><td>パセリ</td><td rowspan="2">うどんこ病</td><td rowspan="2">収穫3日
前まで</td><td>2回以内</td><td>2回以内</td></tr>
<tr><td>かぼちゃ</td><td rowspan="5">3回以内</td><td rowspan="5">3回以内</td></tr>
<tr><td>なす</td><td>うどんこ病
すすかび病</td><td rowspan="3">収穫前日
まで</td></tr>
<tr><td>ピーマン</td><td rowspan="2">うどんこ病</td></tr>
<tr><td>いちご</td></tr>
<tr><td>しょうが</td><td>白星病</td><td>収穫3日前
まで</td></tr>
<tr><td>アスパラガス</td><td>斑点病</td><td>200～500
L/10 a</td><td>収穫前日
まで</td><td rowspan="2">2回以内</td><td rowspan="2">2回以内</td></tr>
<tr><td>茶</td><td>炭疽病
もち病
網もち病
褐色円星病</td><td>200～400
L/10 a</td><td>摘採7日前
まで</td></tr>
</table>

④　4.7%ジフェノコナゾール・7.0%フルキサピロキサドフロアブル

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用液量</th><th>使用時期</th><th>本剤の
使用回数</th><th>使用
方法</th><th>ｼﾞﾌｪﾉｺﾅｿﾞｰﾙ
を含む農薬の
総使用回数</th></tr>
<tr><td>りんご</td><td>モニリア病
黒星病
うどんこ病
黒点病
斑点落葉病
赤星病</td><td rowspan="4">2000倍</td><td rowspan="4">200～700
L/10 a</td><td rowspan="2">収穫14日前
まで</td><td rowspan="3">3回以内</td><td rowspan="4">散布</td><td rowspan="3">3回以内</td></tr>
<tr><td>なし</td><td>黒星病
黒斑病
うどんこ病
赤星病</td></tr>
<tr><td>もも</td><td rowspan="2">灰星病
黒星病
ﾎﾓﾌﾟｼｽ腐敗病</td><td rowspan="2">収穫前日
まで</td></tr>
<tr><td>ネクタリン</td><td>2回以内</td><td>2回以内</td></tr>
</table>

⑤　1.25%ジフェノコナゾール・62.5%マンゼブ水和剤

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ｼﾞﾌｪﾉｺﾅｿﾞ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/10 a	収穫30日前まで	3回以内	散布	3回以内

⑥　0.0050%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

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用時期</th><th>本剤の使用回数</th><th>使用方法</th><th>ｼﾞﾌｪﾉｺﾅｿﾞｰﾙを含む農薬の総使用回数</th></tr>
<tr><td>トマト</td><td>アブラムシ類
葉かび病</td><td rowspan="5">原液</td><td rowspan="2">収穫前日まで</td><td>3回以内</td><td rowspan="5">散布</td><td rowspan="5">3回以内</td></tr>
<tr><td>きゅうり</td><td>アブラムシ類
コナジラミ類
うどんこ病</td><td>2回以内</td></tr>
<tr><td>キャベツ</td><td>アオムシ</td><td>収穫14日前まで</td><td>3回以内</td></tr>
<tr><td>なす</td><td>アブラムシ類
コナジラミ類
ハダニ類</td><td rowspan="2">収穫前日まで</td><td rowspan="2">2回以内</td></tr>
<tr><td>いちご</td><td>アブラムシ類
ハダニ類
うどんこ病</td></tr>
</table>

（２）海外での使用方法

①　23.2%ジフェノコナゾール乳剤（米国）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>1回当たりの使用量</th><th>総使用量</th><th>使用時期</th><th>使用回数</th><th>使用方法</th></tr>
<tr><td>だいず</td><td>0.09～0.114 lb ai/acre</td><td>0.18～0.22 lb ai/acre</td><td rowspan="3">収穫14日前まで</td><td>2回以内</td><td rowspan="3">茎葉散布</td></tr>
<tr><td>乾燥豆類(だいずを除く)</td><td>0.114 lb ai/acre</td><td>0.46 lb ai/acre</td><td rowspan="2">4回以内</td></tr>
<tr><td>ひよこ豆</td><td>0.09～0.114 lb ai/acre</td><td>0.36～0.46 lb ai/acre</td></tr>
</table>

ai：active ingredient（有効成分）

①　23.2%ジフェノコナゾール乳剤（米国）（つづき）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>1回当たりの使用量</th><th>総使用量</th><th>使用時期</th><th>使用回数</th><th>使用方法</th></tr>
<tr><td>にんじん</td><td>0.09～0.114 lb ai/acre</td><td>0.36～0.46 lb ai/acre</td><td>収穫7日前まで</td><td rowspan="3">4回以内</td><td rowspan="6">茎葉散布</td></tr>
<tr><td>アブラナ科葉菜類</td><td rowspan="3">0.08～0.114 lb ai/acre</td><td rowspan="2">0.32～0.46 lb ai/acre</td><td>収穫前日まで</td></tr>
<tr><td>ウリ科野菜類</td><td>収穫当日まで</td></tr>
<tr><td>鱗茎野菜</td><td>0.32～0.46 lb ai/acre（ねぎは合計0.34 lb ai/acre、たまねぎ鱗茎は0.46 lb ai/acreを超えないこと）</td><td>収穫7日前まで</td><td>4回以内
（たまねぎ）
3回以内
（ねぎ）</td></tr>
<tr><td>かんきつ類</td><td>0.08～0.125 lb ai/acre</td><td>0.32～0.5 lb ai/acre</td><td rowspan="2">収穫当日まで</td><td rowspan="2">4回以内</td></tr>
<tr><td>果菜類</td><td>0.065～0.114 lb ai/acre</td><td>0.26～0.46 lb ai/acre</td></tr>
</table>

② 7.73%ジフェノコナゾール・1.93%メフェノキサムフロアブル（米国）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>1回当たりの
使用量</th><th>使用回数</th><th>使用方法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大麦</td><td>オオムギ斑葉病
General Seed Rots
堅黒穂病
Pythium Damping Off</td><td>5.44 g ai/100 lbs seed</td><td rowspan="5">1回以内</td><td rowspan="5">種子処理</td></tr>
<tr><td>オオムギ斑葉病
General Seed Rots
Fusarium Seed Scab
堅黒穂病
Pythium Damping Off</td><td>10.88 g ai/100 lbs seed</td></tr>
<tr><td rowspan="3">小麦</td><td>Common Bunt
猥褻真菌</td><td>2.72 g ai/100 lbs seed</td></tr>
<tr><td>Common Bunt
Dwarf Bunt
Karnal Bunt
黒穂病
Seed-borne Septoria
猥褻真菌
General Seed Rots
Fusarium Seed Scab
Pythium Damping Off</td><td>5.44 g ai/100 lbs seed</td></tr>
<tr><td>Common Bunt
Karnal Bunt
Dwarf Bunt
猥褻真菌
黒穂病
Seed-borne Septoria
General Seed Rots
Fusarium Seed Scab
Pythium Damping Off</td><td>10.88 g ai/100 lbs seed</td></tr>
</table>

③ 25%ジフェノコナゾール乳剤（EU）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>1回当たりの
使用量</th><th>総使用量</th><th>使用時期</th><th>使用回数</th><th>使用方法</th></tr>
<tr><td>にんじん</td><td rowspan="4">0.5 L/ha
(125 g ai/ha)</td><td rowspan="4">375 g ai/ha</td><td>収穫14日前
まで</td><td rowspan="4">3回以内</td><td rowspan="4">茎葉散布</td></tr>
<tr><td>チコリ
(茎葉)</td><td>収穫21日前
まで</td></tr>
<tr><td>西洋わさび</td><td rowspan="2">収穫14日前
まで</td></tr>
<tr><td>サルシフィー</td></tr>
</table>

④　12.5%ジフェノコナゾールフロアブル（EU）

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

⑤　13%ジフェノコナゾール乳剤（韓国）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>1回当たりの
使用量</th><th>総使用量</th><th>使用時期</th><th>使用
間隔</th><th>使用方法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">稲</td><td>紋枯病</td><td rowspan="2">13 g ai/ha</td><td rowspan="2">52 g ai/ha</td><td rowspan="2">収穫21日
前まで</td><td rowspan="2">7日</td><td>幼穂形成期に
散布</td></tr>
<tr><td>稲こうじ病</td><td>出穂7日前まで
散布</td></tr>
</table>

⑥　10%ジフェノコナゾールフロアブル（韓国）

作物名	適用	希釈倍数	総使用量	使用方法	使用時期	本剤の 使用回数
とうがらし	炭疽病	2000倍	250 L/10 a	薬液が十分 付着するよう 散布	収穫7日前 まで	2回以内

⑦　5%ジフェノコナゾールフロアブル（韓国）

作物名	適用	希釈倍数	総使用量	使用方法	使用時期	本剤の 使用回数
とうがらし	炭疽病	1000倍	200 L/10 a	薬液が十分 付着するよう 散布	収穫2日前 まで	3回以内

⑧　25%ジフェノコナゾール乳剤（カナダ）

作物名	適用	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
なたね (Crop Group 20-A)	Sclerotinia Stem Rot (*Sclerotinia sclerotiorum*) Alternaria Black Spot (*Alternaria brassicae, Alternaria raphani*) Virulent Blackleg (*Leptosphaeria maculans*)	73～125 g ai/ha	73～125 g ai/ha	収穫30日前まで	1回	茎葉散布
ぶどう	うどんこ病	73～128 g ai/ha	512 g ai/ha	収穫7日前まで	4回	

⑨　19.4 g/Lジフェノコナゾール・19.4 g/Lフルジオキソニルフロアブル（カナダ）

作物名	適用	1回当たりの使用量	使用回数	使用方法
ばれいしょ	フザリウム乾腐病 Black scurf stem and stolon canker	1.25～2.5 g ai/100 kg seed	1回	種子処理

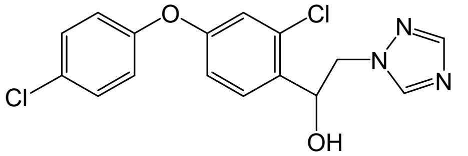
３．作物残留試験

（１）分析の概要

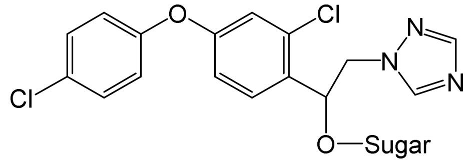
【国内】

①　分析対象物質

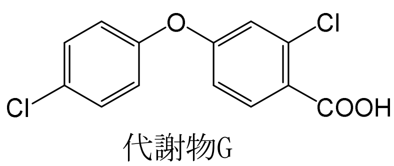
- ジフェノコナゾール
- 1-[2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)フェニル]-2-(1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-イル)エタノール（以下、代謝物Dという）
- 代謝物Dの配糖体（以下、代謝物Eという）
- 2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)安息香酸（以下、代謝物Gという）



代謝物D



代謝物E



代謝物G

② 分析法の概要

ⅰ）ジフェノコナゾール

試料からアセトンで抽出し、*n*-ヘキサンに転溶する。必要に応じてアセトニトリル/ヘキサン分配した後、フロリジルカラムを用いて精製し、高感度窒素・リン検出器付きガスクロマトグラフ（GC-NPD）で定量する。

または、試料からアセトンまたはアセトニトリルで抽出後、HLBカラム、C_{18}カラム又はグラファイトカーボンカラムを用いて精製し、液体クロマトグラフ・質量分析計（LC-MS）又は液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計（LC-MS/MS）で定量する。

あるいは、試料からアセトンで抽出し、硫酸アンモニウム飽和下酢酸エチルに転溶する。GPCカラム及びグラファイトカーボン/NH_2積層カラムを用いて精製し、LC-MS/MSで定量する。

定量限界：0.01～0.1 mg/kg

ⅱ）代謝物D

試料からアンモニア・アセトニトリルで抽出し、ジクロロメタンに転溶する。ヨウ化メチルでメチル化した後、*n*-ヘキサンに転溶し、フロリジルカラム及びC_{18}カラムを用いて精製し、GC-NPDで定量する。

なお､代謝物Dの分析値は換算係数1.16を用いてジフェノコナゾール濃度に換算した値として示した。

定量限界：0.01 mg/kg（ジフェノコナゾール換算濃度）

ⅲ）代謝物D及び代謝物E

試料からアンモニア･アセトニトリルで抽出し､酵素を加え抱合体を加水分解し、ジクロロメタンに転溶する｡ヨウ化メチルでメチル化した後、*n*-ヘキサンに転溶し、フロリジルカラム及びC_{18}カラムを用いて精製し、GC-NPDで定量する。

なお、代謝物D及び代謝物Eの分析値については換算係数1.16を用いてジフェノコナゾール濃度に換算した値として示した。

定量限界：代謝物D 0.01 mg/kg（ジフェノコナゾール換算濃度）
　　　　　代謝物E 0.01 mg/kg（ジフェノコナゾール換算濃度）

ⅳ）代謝物G

試料からアセトンで抽出し、*n*-ヘキサンに転溶した後、フロリジルカラムを用いて精製し、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。

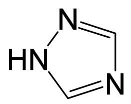
なお、代謝物Gの分析値は、換算係数1.62を用いてジフェノコナゾール濃度に換算した値として示した。

定量限界：0.01 mg/kg（ジフェノコナゾール換算濃度）

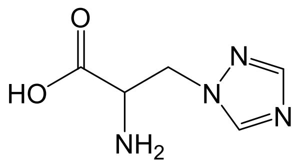
【海外】

① 分析対象物質

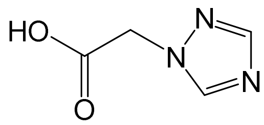
・ジフェノコナゾール
・1*H*-1,2,4-トリアゾール（以下、代謝物Jという）
・1*H*-1,2,4-トリアゾールアラニン（以下、代謝物Kという）
・1*H*-1,2,4-トリアゾール酢酸（以下、代謝物Lという）



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、*n*-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、GC-NPD又はLC-MS/MSで定量する。

または、試料からアセトン、メタノール・アンモニア水（4：1）混液又はアセトニトリルで抽出し、C_{18}カラム、グラファイトカーボンカラム、HLBカラム又はシリカゲルカラム、フェニルカラム及び活性炭・酸化マグネシウム・セライトカラムを用いて精製した後、GC-NPD、LC-MS又はLC-MS/MSで定量する。

あるいは、試料からアセトンで抽出し、硫酸アンモニウム飽和下酢酸エチルに転溶する。グラファイトカーボン/NH_2積層カラムを用いて精製し、LC-MS/MSで定量する。

定量限界：0.005～0.1 mg/kg

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で誘導体化し、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）及びSAX混合カラムを用いて精製し、カルボキシル基を塩酸・ブタノールでエステル化し、次いでアミノ基を無水ヘプタフルオロ酪酸（HFBA）でアシル化する。代謝物LについてはC_{18}カラムを用いて精製し、塩酸・ブタノールでエステル化する。得られた各代謝物の誘導体について、LC-MS/MSで定量する。

定量限界：代謝物J 0.01 mg/kg
　　　　　代謝物K 0.01 mg/kg

代謝物L 0.01 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1-1、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、1-3、1-4及び1-5を参照。なお、海外で実施された収穫後使用に係る作物残留試験の結果については、別紙1-6を参照。

４．畜産物における推定残留濃度

本剤については、飼料として給与した作物を通じ家畜の筋肉等への移行が想定されることから、飼料の最大給与割合等から算出した飼料中の残留農薬濃度と動物飼養試験の結果を用い、以下のとおり畜産物中の推定残留濃度を算出した。

（１）分析の概要

①　分析対象物質

・ジフェノコナゾール
・代謝物D
・代謝物J

②　分析法の概要

試料からアセトニトリル・アンモニア水（19：1）混液で抽出する。*tert*-ブチルメチルエーテルに転溶し、LC-MS/MSで定量する。

または、試料からアセトニトリル・水（4：1）混液で抽出し、HLBカラムを用いて精製した後、代謝物Jはジクロロメタン分配を行い、LC-MS/MSで定量する。

定量限界：ジフェノコナゾール 0.005～0.01 mg/kg
代謝物D 0.005～0.01 mg/kg
代謝物J 0.005～0.01 mg/kg

（２）家畜残留試験（動物飼養試験）

①　乳牛を用いた残留試験

乳牛（ホルスタイン種、体重498～608 kg、3頭/群）に対して、飼料中濃度として1、3及び10 ppmに相当する量のジフェノコナゾールを含むゼラチンカプセルを29～30日間にわたり投与し、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の濃度をLC-MS/MSで測定した。

また、乳については投与開始前及び投与2、5、8、12、15、19、22及び28日後に採取した乳に含まれるジフェノコナゾール及び代謝物Dの濃度をLC-MS/MSで測定した。結果は表1を参照。

表1.　乳牛の試料中の残留濃度（mg/kg）

		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（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）
	代謝物D	<0.01（最高） <0.01（平均）	0.022（最高） 0.012（平均）	0.028（最高） 0.020（平均）
	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	<0.02（最高） <0.02（平均）	0.032（最高） 0.022（平均）	0.038（最高） 0.030（平均）
脂肪	ジフェノコナゾール	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）
	代謝物D	0.013（最高） 0.011（平均）	0.033（最高） 0.030（平均）	0.095（最高） 0.072（平均）
	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	0.023（最高） 0.021（平均）	0.043（最高） 0.040（平均）	0.105（最高） 0.082（平均）
肝臓	ジフェノコナゾール	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）	0.02（最高） 0.01（平均）
	代謝物D	0.044（最高） 0.039（平均）	0.13（最高） 0.118（平均）	0.35（最高） 0.303（平均）
	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	0.054（最高） 0.049（平均）	0.14（最高） 0.128（平均）	0.37（最高） 0.313（平均）
腎臓	ジフェノコナゾール	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）
	代謝物D	<0.01（最高） <0.01（平均）	0.018（最高） 0.017（平均）	0.052（最高） 0.044（平均）
	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	<0.02（最高） <0.02（平均）	0.028（最高） 0.027（平均）	0.062（最高） 0.054（平均）
乳	ジフェノコナゾール	<0.005（平均）	<0.005（平均）	<0.005（平均）
	代謝物D	<0.005（平均）	<0.005（平均）	0.007（平均）
	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	<0.01（平均）	<0.01（平均）	0.012（平均）

定量限界：筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓 0.01 mg/kg、乳 0.005 mg/kg

② 乳牛を用いた残留試験

乳牛（ホルスタイン種、508～708 kg、3頭/群）に対して、飼料中濃度として1、5及び15 ppmに相当する量のジフェノコナゾールを含むゼラチンカプセルを29～30日間にわたり投与し、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の濃度をLC-MS/MSで測定した。

また、乳については投与開始前及び投与2、5、8、12、15、19、22、26及び28日後に採取した乳に含まれるジフェノコナゾール、代謝物D及び代謝物Jの濃度をLC-MS/MSで測定した。結果は表2を参照。

表2. 乳牛の試料中の残留濃度（mg/kg）

		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（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）
	代謝物D	<0.01（最高） <0.01（平均）	0.01（最高） 0.01（平均）	0.05（最高） 0.04（平均）
	代謝物J	<0.01（最高） <0.01（平均）	0.02（最高） 0.01（平均）	0.04（最高） 0.03（平均）
	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	<0.02（最高） <0.02（平均）	0.02（最高） 0.02（平均）	0.06（最高） 0.05（平均）
脂肪	ジフェノコナゾール	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）
	代謝物D	0.02（最高） 0.01（平均）	0.05（最高） 0.04（平均）	0.14（最高） 0.12（平均）
	代謝物J	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）
	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	0.03（最高） 0.02（平均）	0.06（最高） 0.05（平均）	0.15（最高） 0.13（平均）
肝臓	ジフェノコナゾール	<0.01（最高） <0.01（平均）	0.02（最高） 0.01（平均）	0.03（最高） 0.03（平均）
	代謝物D	0.07（最高） 0.06（平均）	0.23（最高） 0.20（平均）	0.66（最高） 0.57（平均）
	代謝物J	<0.01（最高） <0.01（平均）	0.01（最高） 0.01（平均）	0.03（最高） 0.02（平均）
	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	0.08（最高） 0.07（平均）	0.25（最高） 0.21（平均）	0.69（最高） 0.60（平均）
腎臓	ジフェノコナゾール	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）	<0.01（最高） <0.01（平均）
	代謝物D	0.01（最高） <0.01（平均）	0.04（最高） 0.04（平均）	0.12（最高） 0.11（平均）
	代謝物J	<0.01（最高） <0.01（平均）	0.02（最高） 0.02（平均）	0.05（最高） 0.04（平均）
	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	0.02（最高） <0.02（平均）	0.05（最高） 0.05（平均）	0.13（最高） 0.12（平均）
乳	ジフェノコナゾール	<0.005（平均）	<0.005（平均）	<0.005（平均）
	代謝物D	<0.005（平均）	0.005（平均）	0.012（平均）
	代謝物J	<0.01（平均）	0.02（平均）	0.04（平均）
	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	<0.01（平均）	0.01（平均）	0.017（平均）

定量限界：筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓 0.01 mg/kg、乳 0.005～0.01 mg/kg

上記の結果に関連して、JMPRは、肉牛及び乳牛のMDB注1)をそれぞれ17.88及び14.91 ppm、STMR dietary burden注2) をそれぞれ15.30及び12.37 ppmと評価している。

注1) 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農薬が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濃度。飼料中濃度として表示される。

注2) 平均的飼料由来負荷 (STMR dietary burden又はmean dietary burden) : 飼料としても用いられる全ての飼料品目に農薬が平均的に残留していると仮定した場合に (作物残留試験から得られた残留濃度の中央値を試算に用いる)、飼料の摂取によって畜産動物が暴露されうる最大濃度。飼料中濃度として表示される。

③　産卵鶏における残留試験

産卵鶏 (白色レグホン種、1.58～1.64 kg、15羽/群) に対して、0.3、1、3及び10 ppmのジフェノコナゾールを含む飼料を28日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪及び肝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の濃度をLC-MS/MSで測定した。卵については、投与開始前及び投与1、3、6、9、13、16、20、23及び28日目に採卵し、ジフェノコナゾールの濃度をLC-MS/MSで測定した。結果は表3を参照。

表3. 産卵鶏の試料中の残留濃度（mg/kg）

		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（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
筋肉	代謝物D	−	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
筋肉	代謝物J	<0.005（最大） <0.005（平均）	0.008（最大） 0.006（平均）	0.023（最大） 0.022（平均）
筋肉	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	−	<0.02（最大） <0.02（平均）	<0.02（最大） <0.02（平均）
脂肪	ジフェノコナゾール	−	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
脂肪	代謝物D	−	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
脂肪	代謝物J	<0.005（最大） <0.005（平均）	0.005（最大） 0.005（平均）	0.014（最大） 0.012（平均）
脂肪	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	−	<0.02（最大） <0.02（平均）	<0.02（最大） <0.02（平均）
肝臓	ジフェノコナゾール	−	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
肝臓	代謝物D	−	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
肝臓	代謝物J	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.01（最大） 0.01（平均）	0.02（最大） 0.02（平均）
肝臓	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	−	<0.02（最大） <0.02（平均）	<0.02（最大） <0.02（平均）
卵	ジフェノコナゾール	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
卵	代謝物D	0.01（最大） 0.01（平均）	0.04（最大） 0.037（平均）	0.17（最大） 0.13（平均）
卵	代謝物J	0.010（最大） 0.007（平均）	0.024（最大） 0.020（平均）	0.069（最大） 0.060（平均）
卵	ジフェノコナゾール＋ 代謝物D	0.02（最大） 0.02（平均）	0.05（最大） 0.047（平均）	0.18（最大） 0.14（平均）

定量限界：0.005～0.01 mg/kg
−：分析せず
※0.3 ppm投与群は、卵ではいずれも定量限界未満であった。その他の組織は、より高い用量群で定量限界未満であったため、分析していない。

上記の結果に関連して、JMPRは、産卵鶏のMDBを1.89 ppm、STMR dietary burdenを1.11 ppmと評価している。

（３）推定残留濃度

牛及び鶏について、MDB及びSTMR dietary burdenと家畜残留試験結果から、畜産物中の推定残留濃度を算出した。結果は表4-1及び表4-2を参照。推定残留濃度はジフェノコナゾール及び代謝物Dの合計濃度で示した。

表4-1. 畜産物中の推定残留濃度：牛 (mg/kg)

	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	乳
肉牛	0.071 (0.047)	0.19 (0.14)	0.95 (0.71)	0.17 (0.13)	
乳牛	0.058 (0.037)	0.16 (0.12)	0.80 (0.58)	0.14 (0.11)	0.013 (0.011)

上段：最大残留濃度　　下段括弧内：平均的な残留濃度

表4-2. 畜産物中の推定残留濃度：鶏 (mg/kg)

	筋肉	脂肪	肝臓	卵
産卵鶏	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.026 (0.011)

上段：最大残留濃度　　下段括弧内：平均的な残留濃度

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（発がん性は認められなかった。）

(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：0.0096 mg/kg 体重/day

他の発がん性試験において、マウスで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ている。

(参考)

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）　　雄ラット

（投与方法）　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

JMPRにおける毒性評価が行われ、2007年にADI及びARfDが設定されている。国際基準はとうもろこし、アーティチョーク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、米国において小麦、たまねぎ等に、カナダにおいてなたね、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とする。

農産物については、作物残留試験において代謝物D、代謝物G、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、代謝物Dは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こととする。また、代謝物G、代謝物J、代謝物K及び代謝物Lについては、一部の試験を除いて親化合物より残留濃度が低いことから残留の規制対象には含めないこととする。

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、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)
国民全体（1歳以上）	31.9
幼小児（1～6歳）	70.2
妊婦	28.1
高齢者（65歳以上）	34.4

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。

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）を算出したところ、国民全体（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）を超えていない注)。詳細な暴露評価は別紙4-1及び4-2参照。

注）基準値案、作物残留試験における最高残留濃度(HR)又は中央値（STMR）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を算出した。

(別紙1-1)

ジフェノコナゾールの作物残留試験一覧表（国内）

農作物	試験圃場数	試験条件 剤型	試験条件 使用量・使用方法	試験条件 回数	試験条件 経過日数	残留濃度[注1)] (mg/kg) 【ジフェノコナゾール/代謝物D/代謝物D+E/代謝物G】
だいず (乾燥子実)	2	25.0%乳剤	3000倍散布 159,188 L/10 a	2	7,14,21	圃場A：0.01/-/-/-[注2)] 圃場B：<0.01/-/-/-
だいず (乾燥子実)	3	25.0%乳剤	16倍無人ヘリ散布 0.8 L/10 a	2	7,14,21	圃場A：<0.01/-/-/- 圃場B：<0.01/-/-/- 圃場C：<0.01/-/-/-
てんさい (根部)	2	25.0%乳剤	2000倍散布 100 L/10 a	3	21,29,45 21,29,44	圃場A：0.02/-/-/-(3回,45日) 圃場B：0.02/-/-/-(3回,29日)
てんさい (根部)	2	25.0%乳剤	2000倍散布 100 L/10 a	3	21,29,44 21,28,35	圃場A：*0.06/*<0.01/**0.01/*<0.01(*3回,29日、**3回,44日) 圃場B：*0.02/*<0.01/*<0.01/*<0.01(*3回,21日)
てんさい (根部)	2	25.0%乳剤	500倍散布 25 L/10 a	3	14,21,28	圃場A：<0.01/-/-/-(3回,14日)(#)[注3)] 圃場B：0.01/-/-/-(3回,14日)(#)
てんさい (根部)	2	10.5%水和剤	1000倍散布 150 L/10 a	3	14,21,28	圃場A：<0.05/-/-/-(3回,14日)(#) 圃場B：<0.05/-/-/-(3回,14日)(#)
てんさい (根部)	2	25.0%乳剤	2000倍散布 200 L/10 a	3	3,7,14	圃場A：0.06/-/-/-(3回,7日)(#) 圃場B：0.09/-/-/-(3回,7日)(#)
てんさい (根部)	2	25.0%乳剤	750倍散布 25 L/10 a	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	25.0%乳剤	2000倍散布 100 L/10 a	3	21,29,45 21,29,44	圃場A：0.08/-/-/-(3回,29日) 圃場B：0.38/-/-/-(3回,21日)
てんさい (葉部)	2	25.0%乳剤	2000倍散布 100 L/10 a	3	21,29,44 21,28,35	圃場A：0.42/-/-/-(3回,29日) 圃場B：0.16/-/-/-(3回,21日)
キャベツ (葉球)	2	2.5% 顆粒水溶剤	500倍散布 200～300 L/10 a	3	3,7,14	圃場A：0.04/-/-/-(3回,14日)(#) 圃場B：<0.01/-/-/-(3回,14日)(#)
アスパラガス (若茎)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 447～556 L/10 a	2	1,3,7,14	圃場A：0.17/-/-/- 圃場B：0.14/-/-/-
パセリ (茎葉)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 200 L/10 a	2	3,7,14,21,28	圃場A：6.82/-/-/- 圃場B：17.7/-/-/-
セルリー (茎葉)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 300 L/10 a	3	1,7,14	圃場A：3.46/-/-/- 圃場B：1.74/-/-/-
トマト (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 200～300 L/10 a	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 300 L/10 a	3	1,7,14,21	圃場A：0.17/-/-/-(3回,1日)(#) 圃場B：0.12/-/-/-(3回,1日)(#)
ピーマン (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 200 L/10 a	3	1,7,14	圃場A：0.32/-/-/- 圃場B：0.53/-/-/-
なす (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 130～200 L/10 a	3	1,7,14	圃場A：0.06/-/-/-(3回,1日)(#) 圃場B：0.11/-/-/-(3回,1日)(#)
きゅうり (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 200～250 L/10 a	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 300～530 L/10 a	3	1,3,7	圃場A：0.05/-/-/-(3回,1日)(#) 圃場B：0.06/-/-/-(3回,1日)(#)
かぼちゃ (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 300 L/10 a	3	1,3,7	圃場A：0.07/-/-/- 圃場B：0.09/-/-/-
すいか (果肉)	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 300 L/10 a	3	1,3,7	圃場A：<0.01/-/-/- 圃場B：0.02/-/-/-(3回,7日)
すいか (果肉)	3	10.0% 顆粒水和剤	2000 倍希釈液 247～289 L/10 a	3	1,3,7	圃場A：<0.01/-/-/- 圃場B：<0.01/-/-/- 圃場C：<0.01/-/-/-
すいか (果実)	3	10.0% 顆粒水和剤	2000 倍希釈液 247～289 L/10 a	3	1,3,7	圃場A：0.04/-/-/- 圃場B：0.06/-/-/- 圃場C：0.04/-/-/-
メロン (果肉)	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 300～412 L/10 a	3	1,3,7	圃場A：<0.01/-/-/- 圃場B：<0.01/-/-/-
メロン (果肉)	3	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 283 L/10 a	3	1,3,7	圃場A：<0.01/-/-/- 圃場B：<0.01/-/-/- 圃場C：<0.01/-/-/-
メロン (果皮)	3	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 283 L/10 a	3	1,3,7	圃場A：2.56/-/-/-(3回,3日) 圃場B：2.88/-/-/- 圃場C：1.77/-/-/-(3回,3日)
メロン (果実)	3	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 283 L/10 a	3	1,3,7	圃場A：0.16/-/-/-(3回,3日)[注4)] 圃場B：0.24/-/-/-[注4)] 圃場C：0.14/-/-/-[注4)]
しょうが (根茎)	3	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 180～192 L/10 a	3	3,7,14	圃場A：0.01/-/-/- 圃場B：<0.01/-/-/- 圃場C：0.01/-/-/-(3回,14日)

(別紙1-1)

ジフェノコナゾールの作物残留試験一覧表（国内）

農作物	試験圃場数	試験条件 剤型	試験条件 使用量・使用方法	試験条件 回数	試験条件 経過日数	残留濃度[注1)] (mg/kg) 【ジフェノコナゾール/代謝物D/代謝物D+E/代謝物G】
りんご (果実)	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 500～600 L/10 a	3	14,21,31,45 14,21,30,45	圃場A：0.23/-/-/- 圃場B：0.26/-/-/-
	2		2000倍散布 500 L/10 a	2,3	21,30,45,60	圃場A：0.18/-/-/-(3回,21日) 圃場B：0.12/-/-/-(3回,21日)
	2		2000倍散布 500 L/10 a	2	45,60 45,59	圃場A：0.02/-/-/-(2回,45日) 圃場B：0.02/-/-/-(2回,45日)
	2		2000倍散布 500～600 L/10 a	2,3	28,43 31,46	圃場A：*0.14/*<0.01/*<0.01/*<0.01(*3回,43日) 圃場B：*0.07/**0.02/*0.02/*<0.01(*3回,31日、**3回,46日)
	3	4.7%フロアブル	2000倍散布 450,440,450 L/10 a	3	14,21,28,45	圃場A：0.08/-/-/- 圃場B：0.06/-/-/- 圃場C：0.14/-/-/-
	3		2000倍散布 450,450,400 L/10 a	3	14,21,28,45	圃場A：0.10/-/-/- (3回,28日) 圃場B：0.12/-/-/- 圃場C：<0.05/-/-/-
日本なし (果実)	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 500 L/10 a	3	14,31,45 14,30,45	圃場A：0.04/-/-/- 圃場B：0.16/-/-/-
	2		2000倍散布 500 L/10 a	2,3	21,30,45 30,45	圃場A：0.04/-/-/-(3回,21日) 圃場B：0.14/-/-/-(3回,30日)
	1		2000倍散布 500 L/10 a	3	30,45	圃場A：*0.06/*<0.01/*<0.01/*<0.01(*3回,30日)
	1		2000倍散布 8 L/樹	3	30,45	圃場A：*0.24/*<0.01/*<0.01/*<0.01(*3回,30日)
	3	4.7%フロアブル	2000倍散布 500, 480, 400 L/10 a	3	14,21,28,45	圃場A：0.09/-/-/- 圃場B：0.09/-/-/- 圃場C：0.12/-/-/-
	2	4.7%フロアブル	2000倍散布 450, 400 L/10 a	3	14,21,28,45	圃場A：0.10/-/-/- 圃場B：0.10/-/-/-
	3	4.7%フロアブル	2000倍散布 500, 450, 431 L/10 a	3	14,21,28,45	圃場A：0.05/-/-/- 圃場B：0.18/-/-/- 圃場C：0.06/-/-/-
マルメロ (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 450～700 L/10 a	3	1,7,14	圃場A：0.14/-/-/- 圃場B：0.17/-/-/-
びわ (果肉)	2	10.0% 顆粒水和剤	4000倍散布 625 L/10 a	3	21,28,35,42	圃場A：0.01/-/-/- 圃場B：0.03/-/-/-
びわ (果実、種子を除く)	2	10.0% 顆粒水和剤	4000倍散布 625 L/10 a	3	21,28,35,42	圃場A：0.51/-/-/-(3回,28日) 圃場B：0.20/-/-/-(3回,28日)
びわ (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	4000倍散布 625 L/10 a	3	21,28,35,42	圃場A：0.44/-/-/-(3回,28日)[注5)] 圃場B：0.17/-/-/-(3回,28日)[注5)]
もも (果肉)	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 350～400 L/10 a	3	14,21,30,45	圃場A：<0.01/-/-/-(3回,14日) 圃場B：0.01/-/-/-(3回,14日)
	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 500～700 L/10 a	3	1,4,7 1,3,7	圃場A：0.04/-/-/-(3回,4日) 圃場B：0.04/-/-/-
もも (果皮)	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 350～400 L/10 a	3	14,21,30,45	圃場A：0.16/-/-/-(3回,14日) 圃場B：1.98/-/-/-(3回,14日)
	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 500～700 L/10 a	3	1,4,7 1,3,7	圃場A：2.81/-/-/- 圃場B：2.68/-/-/-
もも (果実全体)	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 350～400 L/10 a	3	14,21,30,45	圃場A：0.03/-/-/-[注6)] 圃場B：0.22/-/-/-[注6)]
	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 500～700 L/10 a	3	1,4,7 1,3,7	圃場A：0.35/-/-/-[注6)] 圃場B：0.42/-/-/-[注6)]
もも (果肉)	3	4.7%フロアブル	2000倍散布 320,333 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A：<0.05/-/-/- 圃場B：<0.05/-/-/- 圃場C：<0.05/-/-/-
もも (果皮)	3	4.7%フロアブル	2000倍散布 320,333 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A：0.36/-/-/- 圃場B：0.78/-/-/- 圃場C：0.47/-/-/-
もも (果実全体)	3	4.7%フロアブル	2000倍散布 320,333 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A：0.11/-/-/-[注7)] 圃場B：0.14/-/-/-[注7)] 圃場C：0.11/-/-/-[注7)]
ネクタリン (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 400 L/10 a	2	1,7,14	圃場A：0.2/-/-/- 圃場B：0.3/-/-/-
	2	4.7%フロアブル	2000倍散布 350, 333 L/10 a	2	1,3,7,14	圃場A：0.34/-/-/- 圃場B：0.08/-/-/-
	3	4.7%フロアブル	2000倍散布 313, 400, 368 L/10 a	2	1,3,7	圃場A：0.10/-/-/- 圃場B：0.08/-/-/- 圃場C：0.15/-/-/-
あんず (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 400～500 L/10 a	3	1,7,14	圃場A：0.4/-/-/- 圃場B：0.5/-/-/-
すもも (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 300～500 L/10 a	2	1,7,14	圃場A：<0.1/-/-/- 圃場B：0.1/-/-/-

(別紙1-1)

ジフェノコナゾールの作物残留試験一覧表（国内）

農作物	試験圃場数	試験条件 剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	残留濃度注1) (mg/kg) 【ジフェノコナゾール/代謝物D/代謝物D+E/代謝物G】
うめ (果実)	2	10.0% 水和剤	3000倍散布 400～500 L/10 a	3	7,14,21	圃場A：0.16/-/-/- 圃場B：0.24/-/-/-
	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 300～400 L/10 a	3	1,3,7	圃場A：1.16/-/-/- 圃場B：0.42/-/-/-(3回,3日)
おうとう (果実)	2	10.0% 水和剤	2000倍散布 500～700 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A：0.72/-/-/- 圃場B：0.34/-/-/-
	2		2000倍散布 700 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A：1.33/-/-/-(3回,3日) 圃場B：0.30/-/-/-
いちご (果実)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 200～256 L/10 a	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 200 L/10 a	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	10.0% 水和剤	3000倍散布 700 L/10 a	3	1,7,14	圃場A：0.19/-/-/- 圃場B：0.24/-/-/-(3回,7日)
茶 (荒茶)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 200 L/10 a	1,2	7,14,21	圃場A：7.87/-/-/- 圃場B：5.31/-/-/-
茶 (浸出液)	2	10.0% 顆粒水和剤	2000倍散布 200 L/10 a	1,2	7,14,21	圃場A：0.79/-/-/- 圃場B：0.60/-/-/-

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。また、代謝物D、代謝物D+E及び代謝物Gの残留濃度は、ジフェノコナゾール濃度に換算した値を示した。

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) -：分析せず。

注3) (#)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4) 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5) 作物残留試験において測定した果実（種子を除く）及び種子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6) 種子の重量割合が不明のため、過去の作物残留試験等のデータから、種子8%として果実全体の残留濃度を算出した。また、種子の残留濃度は測定していないことから残留していないものとして算出した。

注7) 作物残留試験において測定した果肉、果皮及び種子の重量比のデータから、果実全体の残留濃度を算出した。また、種子の残留濃度は測定していないことから残留していないものとして算出した。

注8) 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。

(別紙1-2)

ジフェノコナゾールの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 剤型	試験条件 使用量･使用方法	試験条件 回数	試験条件 経過日数	残留濃度 (mg/kg) [注1]【ジフェノコナゾール/代謝物J/代謝物K/代謝物L】
だいず(乾燥子実)	20	23.2%乳剤	0.11 lb ai/acre 茎葉散布	2	14	圃場A：<0.01/<0.01/0.0461/<0.01
					14	圃場B：0.0139/<0.01/0.114/<0.01
					14	圃場C：0.0194/<0.01/0.0680/<0.01
					14	圃場D：0.0424 /<0.01/0.0890/<0.01
					14	圃場E：0.0134/<0.01/0.0850/<0.01
					17	圃場F：<0.01/<0.01/0.191/<0.01
					14	圃場G：<0.01/<0.01/0.0780/<0.01
					14	圃場H：0.0258/<0.01/0.0855/<0.01
					15	圃場I：<0.01/<0.01/0.128/<0.01
					11	圃場J：<0.01/<0.01/0.129/<0.01 (#)[注2]
					13	圃場K：<0.01/<0.01/0.178/<0.01 (#)
					14	圃場L：<0.01/<0.01/0.0785/<0.01
					14	圃場M：0.152/<0.01/0.0635/<0.01
					14	圃場N：0.0920/<0.01/0.0340/<0.01
					15	圃場O：<0.01/<0.01/0.0575/<0.01
					14	圃場P：<0.01/<0.01/0.0555/<0.01
					14	圃場Q：<0.01/<0.01/0.324/0.0255
					14	圃場R：<0.01/<0.01/0.282/0.0134
					0, 7, 14, 20, 28	圃場S：<0.01/*<0.01/**0.162/<0.01 (*2回,28日、**2回,20日)
					0, 7, 14, 21, 33	圃場T：0.0191/<0.01/0.0920/<0.01
豆類(Dry pea)(乾燥子実)	15	23.2%乳剤	0.115 lb ai/acre 茎葉散布	4	15	圃場A：0.017/<0.01/0.84/<0.01
					13	圃場B：0.14/<0.01/0.15/<0.01 (#)
					13	圃場C：0.029/<0.01/0.31/<0.01 (#)
					13	圃場D：<0.01/<0.01/0.15/<0.01 (#)
					0, 3, 7, 14, 21	圃場E：0.034/<0.01/0.30/<0.01
豆類(Dry bean)(乾燥子実)					*0, 3, 7,* 14, 21	圃場F：0.036/<0.01/<0.2/<0.01
					15	圃場G：0.013/<0.01/0.86/0.027
					31[注3]	圃場H：0.012/<0.01/0.59/0.015
					13	圃場I：0.010/<0.01/0.35/<0.01 (#)
					15	圃場J：<0.01/<0.01/0.68/0.022
					48[注3]	圃場K：<0.01/<0.01/2.5/0.037
					18	圃場L：0.013/<0.01/0.31/<0.01
					14	圃場M：<0.01/<0.01/0.62/<0.01
					14	圃場N：<0.01/<0.01/0.43/<0.01
					14	圃場O：0.012/<0.01/0.44/<0.01
ひよこ豆(乾燥子実)	3	23.2%乳剤	0.115 lb ai/acre 茎葉散布	4	14	圃場A：0.032/<0.01/0.385/<0.01
					14	圃場B：<0.01/<0.01/0.195/<0.01
					14	圃場C：<0.01/<0.01/0.122/<0.01
にんじん(根茎)	8	23.2%乳剤	0.115 lb ai/acre 茎葉散布	4	7	圃場A：0.0187/<0.01/0.0157/<0.01
					7	圃場B：0.138/<0.01/0.0376/<0.01
					7	圃場C：0.0101/<0.01/0.0400/0.0132
					7	圃場D：0.0836/<0.01/0.0230/<0.01
					0, 3, 5, 7, 10, 14	圃場E：0.0206/<0.01/0.0535/*0.0142(*4回,10日)
					7	圃場F：0.203/<0.01/0.0176/<0.01
					7	圃場G：0.0592/<0.01/0.0164/<0.01
					7	圃場H：0.0484/<0.01/0.0258/<0.01
からしな	5	23.2%乳剤	～0.115 lb ai/acre 茎葉散布	4	1, 7	圃場A：*7.7/<0.01 /*0.06/*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/*0.11/0.021(*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/*0.03/0.01(*4回,3日)
たまねぎ(鱗茎)	8	23.2%乳剤	～0.115 lb ai/acre 茎葉散布	4	*0, 3, 5,* 7, 9	圃場A：0.02/<0.01/*0.58/<0.01(*4回,9日)
					7	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 lb ai/acre 茎葉散布	3	7	圃場A：2.5/<0.01/0.03/<0.01
						圃場B：2.9/<0.01/0.02/<0.01
					0, 3, 5, 7, 9	圃場C：4.8/<0.01/0.07/<0.01

(別紙1-2)

ジフェノコナゾールの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				残留濃度 (mg/kg) 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	
きゅうり (果実)	6	23.2%乳剤	～0.115 lb ai/acre 茎葉散布	4	0,7	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)
					0,1,3,5,7,9	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)
					0,7	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)
						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
サマースカッシュ (果実)	5	23.2%乳剤	～0.115 lb ai/acre 茎葉散布	4	0,7	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)
						圃場D1：0.06/<0.01/0.02/<0.01
						圃場D2：0.05/<0.01/0.02/<0.01
					0,1,3,5,7,9	圃場E1：0.06/<0.01/*0.11/*0.02(*4回,1日)
						圃場E2：0.03/<0.01/0.06/0.01
レモン	5	23.2%乳剤	～0.125 lb ai/acre 茎葉散布	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	13	23.2%乳剤	～0.125 lb ai/acre 茎葉散布	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
					0	圃場G：0.15/<0.01/<0.01/<0.01
						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 lb ai/acre *茎葉散布*	4	0	圃場A：1.28/0.03/0.01/<0.01(#)
ｸﾞﾚｰﾌﾟﾌﾙｰﾂ	6	23.2%乳剤	～0.125 lb ai/acre 茎葉散布	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

(別紙1-2)

ジフェノコナゾールの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				残留濃度 (mg/kg) [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	
小麦	14	7.73%フロアブル	10.9 g ai/100 lbs seed 種子処理	1	257	圃場A：<0.01/-/-/-[注4)]
					237	圃場B：<0.01/-/-/-
					118	圃場C：<0.01/-/-/-
					264	圃場D：<0.01/-/-/-
					263	圃場E：<0.01/-/-/-
					304	圃場F：<0.01/-/-/-
					98	圃場G：<0.01/-/-/-
					94	圃場H：<0.01/-/-/-
					232	圃場I：<0.01/-/-/-
					240	圃場J：<0.01/-/-/-
					322	圃場K：<0.01/-/-/-
					259	圃場L：<0.01/-/-/-
					83	圃場M：<0.01/-/-/-
					305	圃場N：<0.01/-/-/-
	14		24 g ai/100 kg seed 種子処理		81	圃場A：<0.01/-/-/-
					119	圃場B：<0.01/-/-/-
					95	圃場C：<0.01/-/-/-
					94	圃場D：<0.01/-/-/-
					105	圃場E：<0.01/-/-/-
					93	圃場F：<0.01/-/-/-
					212	圃場G：<0.01/-/-/-
					305	圃場H：<0.01/-/-/-
					262	圃場I：<0.01/-/-/-
					210	圃場J：<0.01/-/-/-
					301	圃場K：<0.01/-/-/-
					149	圃場L：<0.01/-/-/-
					328	圃場M：<0.01/-/-/-
					293	圃場N：<0.01/-/-/-
大麦	9	7.73%フロアブル	10.9 g ai/100 lbs seed 種子処理	1	109	圃場A：<0.01/-/-/-
					89	圃場B：<0.01/-/-/-
					95	圃場C：<0.01/-/-/-
					107	圃場D：<0.01/-/-/-
					92	圃場E：<0.01/-/-/-
					94	圃場F：<0.01/-/-/-
					224	圃場G：<0.01/-/-/-
					123	圃場H：<0.01/-/-/-
					195	圃場I：<0.01/-/-/-

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) これらの圃場においては、5回目の散布が行われているが、最終散布の詳細情報が示されておらず経過日数はそれぞれ31日及び48日後とされている。米国では、申請の使用方法を反映していないため基準値設定に際し参照していない。

注4) -：分析せず。

注5) 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の海外作物残留試験一覧表(EU)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) [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	
にんじん	16	25%乳剤	125 g ai/ha 茎葉散布	<u>3</u>	<u>14</u>	圃場A：0.12/-/-/-[注2)]
					0,3,7,10,<u>14</u>	圃場B：0.04/-/-/-
					<u>14</u>	圃場C：0.09/-/-/-
						圃場D：0.22/-/-/-
					0,3,7,10,<u>14</u>	圃場E：0.28/-/-/-
					<u>14</u>	圃場F：0.08/-/-/-
					0,3,7,10,<u>14</u>	圃場G：0.13/-/-/-
						圃場H：0.06/-/-/-
					<u>14</u>	圃場I：<0.02/-/-/-
						圃場J：0.02/-/-/-
						圃場K：0.02/-/-/-
						圃場L：0.15/-/-/-
						圃場M：0.03/-/-/-
					0,3,7,10,15	圃場N：0.02/-/-/-(3回,15日)
					0,3,7,10,<u>14</u>	圃場O：0.15/-/-/-
						圃場P：0.10/-/-/-
チコリ (茎葉)	4	*25%乳剤*	圃場 125 g ai/ha 茎葉散布 促成栽培 156 mg ai/m^2 散布	2+1	<u>21</u>	圃場A：<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(#)[注3)]
						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(#)
チコリ (根部)	4	*25%乳剤*	125 g ai/ha 茎葉散布	2	<u>14</u>	圃場A：0.09/<0.01/<0.01/<0.01(#)
						圃場B：0.20/<0.01/<0.01/<0.01(#)
					<u>14</u>,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) 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) -：分析せず。

注3) (#)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。

(別紙1-4)

ジフェノコナゾールの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				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
水稲 (玄米)	3	13%乳剤	13 g ai/ha 茎葉散布	2	45	圃場A：0.02
				3	30	圃場B：0.04
				4	*14*,21	圃場C：0.05
とうがらし	3	5%フロアブル	100 g ai/ha 茎葉散布	1	0,1,3,5,7	圃場A：0.25(1回,3日)
				2	0,1,3,5,7	圃場B：0.45(2回,3日)
				3	0,1,3,5,7	圃場C：0.57(3回,3日)
	2	10%フロアブル	125 g ai/ha 茎葉散布	2	*1,3,5*,7	圃場A：0.17
				3	1,3,5,7	圃場B：0.29(3回,7日)(#) 注2)

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。

（別紙1-5）

ジフェノコナゾールの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				残留濃度（mg/kg）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】
なたね（種子）	13	25%乳剤	～125 g ai/ha 茎葉散布	1	29	圃場A：0.017/-/-/-注2)
					30	圃場B：0.081/-/-/-
					30	圃場C：0.070/-/-/-
					30	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/-/-/-
ぶどう	12	25%乳剤	～128 g ai/ha 茎葉散布	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
					0,3,5,7	圃場E：0.65/<0.01/<0.01/<0.01
					7	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
					7	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
ばれいしょ	16	19.4 g/Lフロアブル	2.5 g ai/100 kg seed pieces 種子処理	1	86,93,99,107	圃場A：<0.0099/-/-/-(1回,86日)
					100	圃場B：0.023/-/-/-
					100	圃場C：<0.003/-/-/-
					101	圃場D：0.014/-/-/-
					101	圃場E：0.019/-/-/-
					100	圃場F：<0.0068/-/-/-
					100	圃場G：0.096/-/-/-
					89	圃場H：<0.003/-/-/-
					89	圃場I：<0.003/-/-/-
					91	圃場J：<0.003/-/-/-
					104	圃場K：<0.003/-/-/-
					129	圃場L：<0.003/-/-/-
					96	圃場M：0.012/-/-/-
					75	圃場N：<0.003/-/-/-
					91,98,105,112	圃場O：0.011/-/-/-(1回,105日)
					118	圃場P：0.013/-/-/-

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）-：分析せず。

注3）ぶどうは、米国で実施された作物残留試験成績よりカナダの基準値が設定された。

ジフェノコナゾールの収穫後使用に係る作物残留試験

１．作物残留試験方法の概要

主に米国またはカナダの州立大学付属施設で作物を栽培し、収穫した塊茎に防かび処理を施した後、分析機関でジフェノコナゾールの残留濃度を測定した。通常の栽培方法に従い、成熟した塊茎を収穫した。防かび処理は荷造工程スプレー（Spray）処理で１回行った。

（登録作物名）	（残留データを作成した作物）
塊茎及び球茎状野菜	ばれいしょ

２．作物残留試験結果（海外）

（１）ばれいしょ（添加物としての使用）

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場数	使用量 (mg ai/kg 塊茎)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)		
					最大値	最小値	平均値
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.5 Spray 処理	1	0	1.88	1.83	
				30	0.74	0.53	
				231	0.97	0.66	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.8 Spray 処理	1	0	0.692	0.60	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.4 Spray 処理	1	0	2.22	1.83	
				14	2.52	1.93	
				31	1.94	1.84	
				59	2.55	2.11	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	31 mg ai/gal Spray 処理	1	0	1.52	1.05	
				13	1.26	0.76	
				32	1.17	0.44	
				61	0.83	0.63	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.6 Spray 処理	1	0	0.90	0.84	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.5 Spray 処理	1	0	0.74	0.62	
		3.4 Spray 処理			2.39	2.28	
		3.5 Spray 後、Brush 処理			1.18	1.08	

ai：active ingredient（有効成分）

（１）ばれいしょ（添加物としての使用）（つづき）

作 物 名 分析部位 (品種) 年 度	試験 ほ場 数	使用量 (mg ai/kg 塊茎)	回数 (回)	PHI （日）	残留値(mg/kg) 最大値	 最小値	 平均値
ばれいしょ 加工前 (塊茎) 2011年	1	3.5 Spray 処理	1	0	0.41		
ばれいしょ フレーク処理後 (塊茎) 2011年					<0.01		
ばれいしょ チップス加工後 (塊茎) 2011年					0.03	0.03	
ばれいしょ 外皮加工後 (塊茎) 2011年					1.32	1.26	
ばれいしょ 加工前 (塊茎) 2012年	1	7.3 Spray 処理	1	0	3.58	2.43	3.06
ばれいしょ 水洗浄/スクラブ 加工後 (塊茎) 2012年					2.21	1.82	2.02
ばれいしょ 冷凍フレンチフ ライ(外皮含む) 加工後 (塊茎) 2012年					0.97	0.73	0.90

農薬名　　　　　ジフェノコナゾール　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（別紙2）

食品名	基準値案 ppm	基準値現行 ppm	登録有無	参考基準値 国際基準 ppm	参考基準値 外国基準値 ppm		作物残留試験成績等 ppm
米（玄米をいう。）	0.2	0.2		0.07	0.2	韓国	【0.02,0.04,0.05(韓国)】
小麦	0.1	0.1		0.02	0.1	米国	【<0.01(n=28)(米国)】
大麦	0.1	0.1			0.1	米国	【<0.01(n=9)(米国)】
とうもろこし	0.01	0.01		0.01			
大豆	0.2	0.1	○・IT	0.1	0.15	米国	【<0.01～0.152(n=20)(米国)】
小豆類	0.2	0.05	IT	0.05	0.2	米国	【米国豆類(Dry bean)(<0.01～0.036(n=8))、豆類(Dry pea)(<0.01～0.14(n=5))、ひよこ豆(<0.01～0.032(n=3))】
えんどう	0.2	0.2	IT	0.15	0.2	米国	【米国小豆類参照】
そら豆	0.2	0.05	IT	0.05	0.2	米国	【米国小豆類参照】
らっかせい	0.01	0.01		0.01			
その他の豆類	0.2	0.2	IT	0.15	0.2	米国	【米国小豆類参照】
ばれいしょ	4	0.2		4			収穫後使用に係る作物残留試験成績に基づき設定
てんさい	0.3	0.3	○	0.2			0.06(#),0.09(#)
西洋わさび	0.4	0.4			0.4	EU	【EUにんじん(<0.02～0.28(n=16))】
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	0.4			0.4	EU	【EUにんじん参照】
アーティチョーク	2	2		1.5			
チコリ	0.08	0.08					【EUチコリ(<0.01～0.04(#)(n=4))】
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	0.6			0.6	EU	【EUチコリの根(0.09～0.32(#)(n=4))】
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	【2.5,2.9,4.8(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	0.5	0.5	○	0.03			0.14,0.17
その他のゆり科野菜	9	9		9			
にんじん	0.5	0.2	IT	0.2	0.5	米国	【0.0101～0.203(n=8)(米国)】
パセリ	25	25	○				6.82,17.7($)
セロリ	10	10	○	3			1.74,3.46($)
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	1		0.9	1.0	韓国	【韓国とうがらし(0.25,0.45,0.57)】
きゅうり（ガーキンを含む。）	0.7	0.7	○	0.2	0.70	米国	【<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	【米国サマーシュカッシュ(<0.01～0.06(n=10))】
すいか		0.1	○				
すいか（果皮を含む。）	0.2		○	0.02			0.04,0.04,0.06
メロン類果実		0.05	○				
メロン類果実（果皮を含む。）	0.7		○	0.7			
オクラ	0.6	0.6		0.6			
しょうが	0.05	0.05	○				<0.01,0.01,0.01
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			
その他の野菜	0.7	0.7		0.7			

農薬名　ジフェノコナゾール

（別紙2）

食品名	基準値案 ppm	基準値現行 ppm	登録有無	参考基準値 国際基準 ppm	参考基準値 外国基準値 ppm		作物残留試験成績等 ppm
みかん（外果皮を含む。）	0.6			0.6			
なつみかんの果実全体	0.6	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			
その他のかんきつ類果実	0.6	0.6		0.6			
りんご	0.8	0.8	○	0.8(*)			
日本なし	0.8	0.8	○	0.8(*)			
西洋なし	0.8	0.8	○	0.8(*)			
マルメロ	0.8	0.8	○	0.8(*)			
びわ		0.2	○				
びわ(果梗を除き、果皮及び種子を含む。)	1		○	0.8(**)			0.17,0.44
もも		0.2	○				
もも(果皮及び種子を含む。)	1		○	0.5			0.35,0.42
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(プルーンを含む。)	0.3	0.3	○	0.2			<0.1,0.1
うめ	3	3	○				0.42,1.16($)
おうとう(チェリーを含む。)	3	3	○	0.2			0.30,1.33($)
いちご	2	2	○	2			
ブルーベリー	4	4		4			
ぶどう	4	4		3	4	カナダ	【0.12～1.8(n=12)(カナダ)】
かき	0.8	0.7	○	0.8(**)			
バナナ	0.1	0.1		0.1			
パパイヤ	0.2	0.2		0.2			
アボカド	0.6	0.6		0.6			
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	0.1			0.1	カナダ	【カナダなたね(<0.01～0.081(n=13))】
なたね	0.2	0.2		0.15			
その他のオイルシード	0.1	0.1			0.1	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	○				5.31,7.87(荒茶)
コーヒー豆	0.01	0.01		0.01			
その他のスパイス	0.6	0.6			0.60	米国	【米国レモン、オレンジ、グレープフルーツ(0.08～1.28(n=24))】
その他のハーブ	35	35			35	米国	【米国からしな(3.2～14(n=5))】
牛の筋肉	0.2	0.2					【牛の脂肪参照】
豚の筋肉	0.2	0.2					【豚の脂肪参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉	0.2	0.2					【その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪参照】
牛の脂肪	0.2	0.2		0.2			
豚の脂肪	0.2	0.2		0.2			
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.2	0.2		0.2			

農薬名　　　　　　ジフェノコナゾール　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（別紙2）

食品名	基準値案 ppm	基準値現行 ppm	登録有無	参考基準値 国際基準 ppm	参考基準値 外国基準値 ppm	作物残留試験成績等 ppm
牛の肝臓	2	2		1.5		
豚の肝臓	2	2		1.5		
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	2	2		1.5		
牛の腎臓	2	2		1.5		
豚の腎臓	2	2		1.5		
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	2	2		1.5		
牛の食用部分	2	2		1.5		
豚の食用部分	2	2		1.5		
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	2	2		1.5		
乳	0.02	0.02		0.02		
鶏の筋肉	0.01	0.01				【鶏の脂肪参照】
その他の家きんの筋肉	0.01	0.01				【その他の家きんの脂肪参照】
鶏の脂肪	0.01	0.01		0.01		
その他の家きんの脂肪	0.01	0.01		0.01		
鶏の肝臓	0.01	0.01		0.01		
その他の家きんの肝臓	0.01	0.01		0.01		
鶏の腎臓	0.01	0.01		0.01		
その他の家きんの腎臓	0.01	0.01		0.01		
鶏の食用部分	0.01	0.01		0.01		
その他の家きんの食用部分	0.01	0.01		0.01		
鶏の卵	0.03	0.03		0.03		
その他の家きんの卵	0.03	0.03		0.03		
とうがらし（乾燥させたもの）	5	5		5		

申請（国内における登録、承認等の申請、ｲﾝﾎﾟｰﾄﾄﾚﾗﾝｽ申請）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。
「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。
「登録有無」の欄に「申」の記載があるものは、国内で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。
「登録有無」の欄に「IT」の記載があるものは、ｲﾝﾎﾟｰﾄﾄﾚ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、登録又は申請の適用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濃度を基準値策定の根拠とした。
(*) 2018年に設定された国際基準（4 ppm）はポストハーベストとして設定されているため参照せず、2014年の国際基準（0.8 ppm）を参照した現行の基準値を維持する。
(**) 2018年に設定された国際基準（4 ppm）はポストハーベストとして設定されているため、2014年の国際基準（0.8 ppm）を記載した。

（別紙３）

ジフェノコナゾールの推定摂取量 （単位：μg／人／day）

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に用いた数値 (ppm)	国民全体 (1歳以上) TMDI	国民全体 (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	0.0366	32.8	6.0	17.1	3.1	21.1	3.9	36.0	6.6
小麦	0.1	0.01	6.0	0.6	4.4	0.4	6.9	0.7	5.0	0.5
大麦	0.1	0.01	0.5	0.1	0.4	0.0	0.9	0.1	0.4	0.0
とうもろこし	0.01	0.01	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
大豆	0.2	0.025	7.8	1.0	4.1	0.5	6.3	0.8	9.2	1.2
小豆類	0.2	0.025	0.5	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	0.8	0.1
えんどう	0.2	0.025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
そら豆	0.2	0.025	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
らっかせい	0.01	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の豆類	0.2	0.025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ばれいしょ	4	1.2	153.6	46.1	136.0	40.8	167.6	50.3	140.4	42.1
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	0.096	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	6.7	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	0.096	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アーティチョーク	2	0.505	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
チコリ	0.08	0.018	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	0.203	0.9	0.3	0.1	0.0	0.4	0.1	1.6	0.5
たまねぎ	0.2	0.026	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	3.4	56.4	32.0	22.2	12.6	40.8	23.1	64.2	36.4
にんにく	0.2	0.026	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
アスパラガス	0.5	0.155	0.9	0.3	0.4	0.1	0.5	0.2	1.3	0.4
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	0.5	0.073	9.4	1.4	7.1	1.0	11.3	1.6	9.4	1.4
パセリ	25	12.26	2.5	1.2	2.5	1.2	2.5	1.2	5.0	2.5
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	0.037	6.5	0.3	2.6	0.1	5.5	0.3	9.1	0.5
すいか（果皮を含む。）	0.2	0.01	1.5	0.1	1.1	0.1	2.9	0.1	2.3	0.1
メロン類果実（果皮を含む。）	0.7	0.01	2.5	0.0	1.9	0.0	3.1	0.0	2.9	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
しょうが	0.05	0.01	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
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
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
みかん（外果皮を含む。）	0.6	0.16	10.7	2.8	9.8	2.6	0.4	0.1	15.7	4.2
なつみかんの果実全体	0.6	0.16	0.8	0.2	0.4	0.1	2.9	0.8	1.3	0.3
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	2.5	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	0.5	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（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）	1	0.02	0.5	0.0	0.3	0.0	1.9	0.0	0.4	0.0
もも（果皮及び種子を含む。）	1	0.04	3.4	0.1	3.7	0.1	5.3	0.2	4.4	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（アプリコットを含む。）	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	0.815	1.2	0.3	2.1	0.6	0.3	0.1	0.9	0.2
いちご	2	0.42	10.8	2.3	15.6	3.3	10.4	2.2	11.8	2.5
ブルーベリー	4	1	4.4	1.1	2.8	0.7	2.0	0.5	5.6	1.4
ぶどう	4	0.72916	34.8	6.3	32.8	6.0	80.8	14.7	36.0	6.6
かき	0.8	0.16	7.9	1.6	1.4	0.3	3.1	0.6	14.6	2.9
バナナ	0.1	0.02	1.3	0.3	1.5	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	0.6	0.05	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
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	0.2	0.03	1.2	0.2	0.7	0.1	1.1	0.2	0.9	0.1
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
ぎんなん	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	0.695	99.0	4.6	15.0	0.7	55.5	2.6	141.0	6.5
コーヒー豆	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のスパイス	0.6	0.258	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1
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

（別紙３）

ジフェノコナゾールの推定摂取量　(単位：µg／人／day)

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に用いた数値 (ppm)	国民全体 (1歳以上) TMDI	国民全体 (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
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
家きんの肉類	0.01	●　0.01	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
家きんの卵類	0.03	0.01	1.2	0.4	1.0	0.3	1.4	0.5	1.1	0.4
計			738.3	169.0	447.4	111.3	669.8	158.1	843.5	185.1
ADI比（%）			139.6	31.9	282.4	70.2	119.3	28.1	156.6	34.4

TMDI：理論最大1日摂取量（Theoretical Maximum Daily Intake）
TMDI試算法：基準値案×各食品の平均摂取量
EDI:推定１日摂取量（Estimated Daily Intake）
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
●：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。
とうもろこし、えんどう、らっかせい、ばれいしょ、キャベツ、芽キャベツ、カリフラワー、ブロッコリー、その他のあぶらな科野菜、みかん、アーティチョーク、レタス、その他のゆり科野菜、その他のせり科野菜、トマト、なす、オクラ、未成熟えんどう、未成熟いんげん、その他の野菜、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、その他のかんきつ類果実、いちご、ブルーベリー、バナナ、パパイヤ、アボカド、マンゴー、パッションフルーツ、その他の果実、ひまわりの種子、なたね、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、コーヒー豆、陸棲哺乳類の肉類、陸棲哺乳類の乳類、家禽の肉類及び家禽の卵類については、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。

茶については、浸出液における作物残留試験結果を用いて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。

ジフェノコナゾールの推定摂取量（短期）：国民全体(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 (μg/kg 体重/day)	ESTI/ARfD (%)
米（玄米）	米	0.2	○ 0.040	0.3	0
小麦	小麦	0.1	○ 0.01	0.0	0
大麦	大麦	0.1	○ 0.01	0.0	0
	麦茶	0.1	○ 0.01	0.0	0
とうもろこし	スイートコーン	0.01	0.01	0.1	0
大豆	大豆	0.2	○ 0.152	0.1	0
小豆類	いんげん	0.2	○ 0.14	0.2	0
らっかせい	らっかせい	0.01	○ 0	0.0	0
ばれいしょ	ばれいしょ	4	○ 1.9	17.8	7
キャベツ	キャベツ	2	○ 1.3	12.4	5
カリフラワー	カリフラワー	2	○ 1.3	9.6	4
ブロッコリー	ブロッコリー	2	○ 1.3	7.8	3
その他のあぶらな科野菜	たかな	2	○ 1.3	10.2	4
	菜花	2	○ 1.3	3.6	1
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	レタス類	2	○ 1	5.6	2
たまねぎ	たまねぎ	0.2	○ 0.09	0.7	0
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	○ 0.09	0.1	0
アスパラガス	アスパラガス	0.5	0.5	1.0	0
その他のゆり科野菜	にんにくの芽	9	○ 3.8	6.7	3
	らっきょう	9	○ 3.8	4.0	2
にんじん	にんじん	0.5	○ 0.203	0.9	0
	にんじんジュース	0.5	○ 0.054	0.4	0
パセリ	パセリ（生）	25	25	3.9	2
	パセリ（乾燥）	25	○ 12.26	10.9	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	○ 0.22	0.4	0
トマト	トマト	0.6	○ 0.39	4.3	2
ピーマン	ピーマン	2	2	5.1	2
なす	なす	0.6	○ 0.39	2.5	1
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	○ 0.2	1.3	1
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	かぼちゃ	0.7	○ 0.06	0.6	0
	ズッキーニ	0.7	○ 0.06	0.4	0
すいか（果皮を含む。）	すいか	0.2	0.2	6.6	3
メロン類果実（果皮を含む。）	メロン	0.7	○ 0.35	5.9	2
オクラ	オクラ	0.6	○ 0.39	0.6	0
しょうが	しょうが	0.05	0.05	0.0	0
未成熟えんどう	未成熟えんどう（さや）	0.7	○ 0.5	0.8	0
	未成熟えんどう（豆）	0.7	○ 0.5	0.8	0
未成熟いんげん	未成熟いんげん	0.7	○ 0.5	1.0	0
その他の野菜	ずいき	0.7	○ 0.5	5.1	2
	もやし	0.7	○ 0.5	1.1	0
	れんこん	0.7	○ 0.5	3.1	1
	そら豆（生）	0.7	○ 0.5	1.5	1
みかん（外果皮を含む。）	みかん	0.6	○ 0.49	4.6	2
なつみかんの果実全体	なつみかん	0.6	○ 0.49	6.1	2
レモン	レモン	0.6	○ 0.49	1.0	0
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	オレンジ	0.6	○ 0.49	4.6	2
	オレンジ果汁	0.6	○ 0.16	1.6	1
グレープフルーツ	グレープフルーツ	0.6	○ 0.49	8.4	3
その他のかんきつ類果実	きんかん	0.6	○ 0.49	1.2	0
	ぽんかん	0.6	○ 0.49	5.2	2
	ゆず	0.6	○ 0.49	0.8	0
	すだち	0.6	○ 0.49	0.8	0
りんご	りんご	0.8	○ 0.47	6.7	3
	りんご果汁	0.8	○ 0.160	1.7	1
日本なし	日本なし	0.8	○ 0.47	7.1	3
西洋なし	西洋なし	0.8	○ 0.47	6.6	3
びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）	びわ	1	1	7.2	3
もも（果皮及び種子を含む。）	もも	1	1	13.6	5
すもも（プルーンを含む。）	プルーン	0.3	0.3	1.8	1

ジフェノコナゾールの推定摂取量(短期):国民全体(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 (μg/kg 体重/day)	ESTI/ARfD (%)
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	○	1.2	4.6	2
ブルーベリー	ブルーベリー	4	○	2.2	3.2	1
ぶどう	ぶどう	4	○	1.8	24.2	10
かき	かき	0.8	○	0.47	6.7	3
バナナ	バナナ	0.1	○	0.02	0.2	0
アボカド	アボカド	0.6	○	0.3	2.1	1
マンゴー	マンゴー	0.07	○	0.04	0.5	0
その他の果実	いちじく	2	○	1.2	9.2	4
ごまの種子	ごまの種子	0.1	○	0.034	0.0	0
ぎんなん	ぎんなん	0.03	○	0.01	0.0	0
くり	くり	0.03	○	0.01	0.0	0
アーモンド	アーモンド	0.03	○	0.01	0.0	0
くるみ	くるみ	0.03	○	0.01	0.0	0
茶	緑茶類	15	○	0.695	0.4	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。
○:作物残留試験における最高残留濃度(HR)又は中央値(STMR)を用いて短期摂取量を推計した。
茶については、浸出液における作物残留試験結果を用いて試算をした。

ジフェノコナゾールの推定摂取量（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 (μg/kg 体重/day)	ESTI/ARfD (%)
米（玄米）	米	0.2	○	0.04	0.4	0
小麦	小麦	0.1	○	0.01	0.0	0
大麦	大麦	0.1	○	0.01	0.0	0
	麦茶	0.1	○	0.01	0.0	0
とうもろこし	スイートコーン	0.01		0.01	0.2	0
大豆	大豆	0.2	○	0.152	0.2	0
らっかせい	らっかせい	0.01	○	0	0.0	0
ばれいしょ	ばれいしょ	4	○	1.9	43.1	20
キャベツ	キャベツ	2	○	1.3	20.3	8
ブロッコリー	ブロッコリー	2	○	1.3	18.7	7
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	レタス類	2	○	1	9.8	4
たまねぎ	たまねぎ	0.2	○	0.09	1.6	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	○	0.09	0.1	0
にんじん	にんじん	0.5	○	0.203	2.1	1
パセリ	パセリ（生）	25		25	4.4	2
トマト	トマト	0.6	○	0.39	10.6	4
ピーマン	ピーマン	2		2	13.1	5
なす	なす	0.6	○	0.39	6.1	2
きゅうり（ガーキンを含む。）	きゅうり	0.7	○	0.2	2.9	1
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	かぼちゃ	0.7	○	0.06	1.0	0
すいか（果皮を含む。）	すいか	0.2		0.2	17.3	7
メロン類果実（果皮を含む。）	メロン	0.7	○	0.35	10.3	4
オクラ	オクラ	0.6	○	0.39	1.7	1
しょうが	しょうが	0.05		0.05	0.1	0
未成熟えんどう	未成熟えんどう（さや）	0.7	○	0.5	0.6	0
	未成熟えんどう（豆）	0.7	○	0.5	0.9	0
未成熟いんげん	未成熟いんげん	0.7	○	0.5	2.0	1
その他の野菜	もやし	0.7	○	0.5	2.1	1
	れんこん	0.7	○	0.5	5.1	2
みかん（外果皮を含む。）	みかん	0.6	○	0.49	13.4	5
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	オレンジ	0.6	○	0.49	13.2	5
	オレンジ果汁	0.6	○	0.16	2.9	1
りんご	りんご	0.8	○	0.47	15.1	6
	りんご果汁	0.8	○	0.16	5.4	2
日本なし	日本なし	0.8	○	0.47	13.5	5
もも（果皮及び種子を含む。）	もも	1		1	42.4	20
うめ	うめ	3		3	10.2	4
いちご	いちご	2	○	1.2	13.0	5
ぶどう	ぶどう	4	○	1.8	55.1	20
かき	かき	0.8	○	0.47	9.8	4
バナナ	バナナ	0.1	○	0.02	0.8	0
ごまの種子	ごまの種子	0.1	○	0.034	0.0	0
茶	緑茶類	15	○	0.695	0.7	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。

○：最高残留濃度（HR）を用いて短期摂取量を推計した。

茶については、浸出液における作物残留試験結果を用いて試算をした。

（参考）

これまでの経緯

平成　５年　４月２８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　５月２９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２２年　９月２４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２２年１１月　８日　インポートトレランス設定の要請（高麗人参）
平成２２年１２月２０日　インポートトレランス設定の要請（トマト等）
平成２４年　３月１５日　インポートトレランス設定の要請（スカッシュ等）
平成２４年１０月１５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　７月２３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
平成２６年　４月２４日　残留農薬基準告示

平成２６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）
平成２６年　８月１３日　インポートトレランス設定の要請（チコリ等）
平成２６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２７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
平成２８年　４月　４日　残留農薬基準告示

平成２８年　７月　１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：パセリ及びしょうが）
平成２８年１２月　１日　インポートトレランス設定の要請（ブルーベリー）
平成２８年１２月１３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２９年　２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２９年　８月　２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
平成３０年　３月３０日　残留基準値告示

平成３０年　１月３１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：アスパラガス）
平成３０年　４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値設定に

係る食品健康影響評価について要請

平成３０年　５月２２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３０年１０月　２日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成３０年１０月　５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
令和　元年　６月２７日	残留基準値告示

平成３０年１２月２５日	インポートトレランス設定の要請（大豆、にんじん等）
平成３１年　２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値設定及び添加物の指定に係る食品健康影響評価について要請
令和　元年　６月１８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
令和　元年　９月　２日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
令和　元年　９月　３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］

○穐山　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	学校法人立命館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	学校法人麻布獣医学園麻布大学獣医学部生理学教授
魏　民	公立大学法人大阪大阪市立大学大学院医学研究科環境リスク評価学准教授
佐々木　一昭	国立大学法人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	国立大学法人東京海洋大学学術研究院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	学校法人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	元　一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
吉成　浩一	静岡県公立大学法人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）

ジフェノコナゾール

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をいい、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-(1*H*-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を和をいう。

食品名	残留基準値 ppm
米（玄米をいう。）	0.2
小麦	0.1
大麦	0.1
とうもろこし	0.01
大豆	0.2
小豆類注1)	0.2
えんどう	0.2
そら豆	0.2
らっかせい	0.01
その他の豆類注2)	0.2
ばれいしょ	4
てんさい	0.3
西洋わさび	0.4
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3)	2
サルシフィー	0.4
アーティチョーク	2
チコリ	0.08
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	2
その他のきく科野菜注4)	0.6
たまねぎ	0.2
ねぎ（リーキを含む。）	6
にんにく	0.2
アスパラガス	0.5
その他のゆり科野菜注5)	9
にんじん	0.5
パセリ	25
セロリ	10
その他のせり科野菜注6)	0.5
トマト	0.6
ピーマン	2
なす	0.6

食品名	残留基準値 ppm
その他のなす科野菜注7)	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（果皮を含む。）	0.2
メロン類果実（果皮を含む。）	0.7
オクラ	0.6
しょうが	0.05
未成熟えんどう	0.7
未成熟いんげん	0.7
その他の野菜注8)	0.7
みかん（外果皮を含む。）	0.6
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9)	0.6
りんご	0.8
日本なし	0.8
西洋なし	0.8
マルメロ	0.8
びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）	1
もも（果皮及び種子を含む。）	1
ネクタリン	0.7
あんず（アプリコットを含む。）	1
すもも（プルーンを含む。）	0.3
うめ	3
おうとう（チェリーを含む。）	3
いちご	2
ブルーベリー	4
ぶどう	4
かき	0.8
バナナ	0.1
パパイヤ	0.2
アボカド	0.6
マンゴー	0.07
パッションフルーツ	0.05
その他の果実注10)	2
ひまわりの種子	0.02
ごまの種子	0.1
なたね	0.2
その他のオイルシード注11)	0.1

食品名	残留基準値 ppm
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12)	0.03 0.03 0.03 0.03 0.03 0.03
茶 コーヒー豆	15 0.01
その他のスパイス注13)	0.6
その他のハーブ注14)	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15) の筋肉	0.2 0.2 0.2
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
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
牛の食用部分注16) 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17) の筋肉	0.01 0.01
鶏の脂肪 その他の家きんの脂肪	0.01 0.01
鶏の肝臓 その他の家きんの肝臓	0.01 0.01
鶏の腎臓 その他の家きんの腎臓	0.01 0.01
鶏の食用部分 その他の家きんの食用部分	0.01 0.01
鶏の卵 その他の家きんの卵	0.03 0.03
とうがらし（乾燥させたもの）	5

注1）「小豆類」には、いんげん、ささげ、サルタニ豆、サルタピア豆、バター豆、ペギア豆、ホワイト豆、ライマ豆及びレンズ豆を含む。
注2）「その他の豆類」とは、豆類のうち、大豆、小豆類、えんどう、そら豆、らっかせい及びスパイス以外のものをいう。
注3）「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（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、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。
注4）「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（サラダ菜及びちしゃを含む。）及びハーブ以外のものをいう。
注5）「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（リーキを含む。）、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。
注6）「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。
注7）「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。
注8）「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。
注9）「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（ネーブルオレンジを含む。）、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10）「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（アプリコットを含む。）、すもも（プルーンを含む。）、うめ、おうとう（チェリーを含む。）、ベリー類果実、ぶどう、かき、バナナ、キウィー、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。
注11）「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。
注12）「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。
注13）「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（ネーブルオレンジを含む。）の果皮、ゆずの果皮及びごまの種子以外のものをいう。
注14）「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。
注15）「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。
注16）「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。
注17）「その他の家きん」とは、家きんのうち、鶏以外のものをいう。

府 食 第 104 号
令和元年 6 月 18 日

厚生労働大臣
根本 匠 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 31 年 2 月 20 日付け厚生労働省発生食 0220 第 7 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・添加物評価書

ジフェノコナゾール

（第５版）

２０１９年6月

食品安全委員会

目　次

＜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）
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）（参照 39）
2016 年　 4 月　 4 日　残留農薬基準告示（参照 40）

－第 3 版関係－

2016 年　 7 月　 1 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：パセリ及びしょうが）
2016 年　12 月　 1 日　インポートトレランス設定の要請（ブルーベリー）
2016 年　12 月　13 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（厚生労働省発生食 1213 第 6 号）
2016 年　12 月　14 日　関係書類の接受（参照 41～44）
2016 年　12 月　20 日　第 633 回食品安全委員会（要請事項説明）
2017 年　 2 月　28 日　第 640 回食品安全委員会（審議）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）（参照 45）
2018 年　 3 月　30 日　残留農薬基準告示（参照 46）

－第 4 版関係－

2018 年　 1 月　31 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：アスパラガス）
2018 年　 4 月　18 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（厚生労働省発生食 0418 第 23 号）、関係書類の接受（参照 47～49）
2018 年　 4 月　24 日　第 694 回食品安全委員会（要請事項説明）
2018 年　 5 月　22 日　第 697 回食品安全委員会（審議）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）（参照 50）

－第 5 版関係－

2018 年　12 月　25 日　インポートトレランス設定の要請（大豆、にんじん等）
2019 年　 2 月　20 日　厚生労働大臣から残留基準設定及び添加物の指定に係る食品

健康影響評価について要請(厚生労働省発生食 0220 第 7 号)、
関係書類の接受（参照 51～57）

2019 年　2 月　26 日　第 732 回食品安全委員会（要請事項説明）

2019 年　6 月　18 日　第 746 回食品安全委員会（審議）
（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	上安平洌子
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	根岸友惠	義澤克彦
桒形麻樹子***	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）	桒形麻樹子	藤本成明
松本清司（座長代理）	腰岡政二	細川正清
泉　啓介	根岸友惠	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

（2016年3月31日まで）

・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	根岸友惠	吉田　充
桒形麻樹子		

・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

*：2015 年 6 月 30 日まで

**：2015 年 9 月 30 日まで

＜第 19 回農薬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 回農薬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、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（大豆、にんじん等）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、生体にとって問題となる遺伝毒性及び免疫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、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。

Ⅰ．評価対象農薬・添加物の概要

１．用途

殺菌剤（添加物としては防かび剤）

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

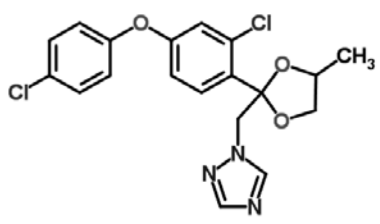
４．分子式

$C_{19}H_{17}Cl_2N_3O_3$

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の要請（大豆、にんじん等）及び防かび目的で収穫後の農産物に使用するための添加物として事業者から厚生労働省への指定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、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の濃度（mg/kg 又はμg/g）に換算した値として示した。

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。）で単回経口投与して、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	0.5 mg/kg 体重		300 mg/kg 体重	
性別	雄	雌	雄	雌
T_{max}(hr)	2	0.5	4	4
C_{max}(μg/g)	0.327	0.169	47.9	30.0
$T_{1/2}$(hr)	6.3	4.2	38	41
AUC(hr・μg/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-^{14}C]ジフェノコナゾール若しくは[tri-^{14}C]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-^{14}C]ジフェノコナゾール若しくは[tri-^{14}C]ジフェノコナゾールを単回経口投与して、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。

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	性別	T_{max} 付近*	168 時間後
[phe-^{14}C]ジフェノコナゾール	0.5 mg/kg 体重	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)、膵臓(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 mg/kg 体重	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)、膵臓(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)
		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	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）

標識体	投与量	性別	T_{max}付近*	168 時間後
			ンパ節(40.1)、その他(40 未満)	
	0.5 mg/kg 体重	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）
		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）
	300 mg/kg 体重	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)
		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）
	0.5 mg/kg 体重	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)
		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)
	300 mg/kg 体重	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）

[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	性別	T_{max}付近*	168 時間後
	0.5** mg/kg 体重	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 mg/kg 体重	雄	／	全ての組織で 0.007 未満
		雌	／	全ての組織で 0.020 未満
	300 mg/kg 体重	雄	／	全ての組織で 0.918 未満
		雌	／	全ての組織で 3.20 未満
	0.5** mg/kg 体重	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-^{14}C]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%TAR～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-^{14}C]ジフェノコナゾール投与群の尿中では代謝物 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 には代謝物 F 及び N が含まれ、18%TAR～79%TAR であった。画分 2 には代謝物 B 及び M が含まれ、2%TAR～20%TAR であった。画分 3 には代謝物 D のみが含まれ、7%TAR～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）、さらに代謝物 D からトリアゾール環が脱離し代謝物 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、生体内で代謝物 M 及び 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-^{14}C]ジフェノコナゾール若しくは[tri-^{14}C]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-^{14}C]ジフェノコナゾール若しくは[tri-^{14}C]ジフェノコナゾールを低用量で単回経口投与して、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%TAR～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%TAR～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%TAR～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-^{14}C]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て、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-^{14}C]ジフェノコナゾールを低用量で単回経口投与（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、尿及び糞中に 12%TAR 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%TAR～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-^{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 7.5 mg/動物/日（[phe-^{14}C]ジフェノコナゾール投与

群：5.6 mg/kg 飼料、[tri-^{14}C]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て、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%TAR～31%TAR が、糞中に 67%TAR～75%TAR が排泄された。乳汁中には 0.18%TAR～0.50%TAR が、組織中には 0.44%TAR～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 μg/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 μg/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 μg/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%TRR～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 μg/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 μg/g が、乳汁中に 0.001 μg/g 認められた。ほかに肝臓中に代謝物 C（0.002 μg/g）、G（0.004 μg/g）及び J（0.009 μg/g）が認められた。（参照 8、15）

② ヤギ②

泌乳ヤギ（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て、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 μg/g で、投与 2 日後の乳汁中に 0.14～0.38 μg/g であった。腎臓等の他の臓器では 0.20～1.8 μg/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 μg/g、乳汁中に 0.012～0.023 μg/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 μg/g であった。また、乳汁中に 0.029～0.13 μg/g、その他の臓器で 0.14～0.93 μg/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（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て、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 μg/g で、投与 3 日後の乳汁中に 0.32 μg/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 µg/g）で認められ、乳汁中に 0.028 µg/g であった。主要代謝物は D で、肝臓に 7.1 µg/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、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）、代謝物 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（白色レグホン種、雌 4 羽 : 2 羽/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 0.55 mg/動物/日（5 mg/kg 飼料）で 14 日間カプセル経口投与して、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-^{14}C]ジフェノコナゾール及び[phe-^{14}C]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-^{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 3 日間カプセル経口投与して、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（白色レグホン種、雌 5 羽）に[tri-^{14}C]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て、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 µg/g で、投与 4 日後の卵白中に 4.0 µg/g 及び投与 3 日後の卵黄中に 4.5 µg/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 µg/g で、卵黄中に 0.24 µg/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 µg/g、腹腔内脂肪に 6.3 µg/g、卵白に 0.1 µg/g 及び卵黄に 2.4 µg/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て、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%TRR～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%TRR～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-^{14}C]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-^{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 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て、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。

各試料中の残留放射能分布は表 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-^{14}C]ジフェノコナゾール処理区では 31.3%TRR～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-^{14}C]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%TRR～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-^{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%TRR～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
[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

／：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-^{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）に試料を採取して、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。

各試料中の残留放射能分布は表 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%TRR～3.9%TRR（0.002～0.32 mg/kg）、D が 1.3%TRR～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、酵素処理により代謝物 B が 1.5%TRR～1.8%TRR（0.003～0.15 mg/kg）、代謝物 D が 0.9%TRR～1.1%TRR（0.09～0.9 mg/kg）及び代謝物 F が 1.3%TRR～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-^{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）に試料を採取して、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。

各試料中の残留放射能分布は表 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%TRR～1.63%TRR（0.001～0.126 mg/kg）及び D が 0.74%TRR～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代謝物 B が 2.89%TRR（0.224 mg/kg）、代謝物 D が 8.59%TRR（0.663 mg/kg）及び代謝物 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-^{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 14 日後（収穫時）に茎葉及び塊茎を採取して、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 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-^{14}C]ジフェノコナゾール処理区で 27%TRR～33%TRR（0.64～1.03 mg/kg）、[tri-^{14}C]ジフェノコナゾール処理区で 20%TRR～36%TRR（0.59～0.86 mg/kg）認められた。また、代謝物 C/D が [phe-^{14}C]ジフェノコナゾール処理区で 30%TRR～37%TRR（0.66～1.08 mg/kg）、[tri-^{14}C]ジフェノコナゾール処理区で 29%TRR～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-^{14}C]ジフェノコナゾール処理区では[phe-^{14}C]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-^{14}C]ジフェノコナゾール処理区で 0.127 mg/kg、[tri-^{14}C]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%TRR～39%TRR（0.036～0.047 mg/kg）であり、分解物として C/D が 34%TRR～41%TRR（0.043～0.046 mg/kg）認められ、最終散布 6 日後に代謝物 J が 1%TRR（0.001 mg/kg）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）

<table>
<tr><th rowspan="2">標識体</th><th rowspan="2">採取時期</th><th rowspan="2">試料</th><th colspan="2">有機溶媒
可溶性</th><th colspan="2">水溶性</th><th colspan="2">抽出残渣</th><th>総残留放
射能濃度</th></tr>
<tr><th>mg/kg</th><th>%TRR</th><th>mg/kg</th><th>%TRR</th><th>mg/kg</th><th>%TRR</th><th>mg/kg</th></tr>
<tr><td rowspan="4">[phe-^{14}C]
ジフェノ
コナゾー
ル</td><td rowspan="2">4 回目散布
6 日後</td><td>茎葉</td><td>2.32</td><td>84.5</td><td>0.349</td><td>12.7</td><td>0.135</td><td>4.9</td><td>2.75</td></tr>
<tr><td>塊茎</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>0.03</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最終散布
14 日後</td><td>茎葉</td><td>2.12</td><td>72.4</td><td>0.800</td><td>27.3</td><td>0.199</td><td>6.8</td><td>2.93</td></tr>
<tr><td>塊茎</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>0.02</td></tr>
<tr><td rowspan="4">[tri-^{14}C]
ジフェノ
コナゾー
ル</td><td rowspan="2">4 回目散布
6 日後</td><td>茎葉</td><td>2.13</td><td>76.5</td><td>0.367</td><td>13.2</td><td>0.139</td><td>5.0</td><td>2.78</td></tr>
<tr><td>塊茎</td><td>ND</td><td>ND</td><td>0.068</td><td>97.5</td><td>0.002</td><td>2.3</td><td>0.07</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最終散布 14
日後 (収穫時)</td><td>茎葉</td><td>2.02</td><td>68.1</td><td>0.594</td><td>20.0</td><td>0.214</td><td>7.2</td><td>2.97</td></tr>
<tr><td>塊茎</td><td>ND</td><td>ND</td><td>0.148</td><td>106</td><td>0.005</td><td>3.6</td><td>0.14</td></tr>
</table>

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-^{14}C]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て、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。

各試料中の残留放射能分布は表 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）、代謝物 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　各試料中の残留放射能分布（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	mg/kg
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-^{14}C]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て、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。

各試料中の残留放射能分布は表 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。塊茎の主要成分は代謝物 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　各試料中の残留放射能分布（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-^{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 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て、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。

各試料中の残留放射能分布は表 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-^{14}C]ジフェノコナゾール及び[tri-^{14}C]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、フェニル環及び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-^{14}C]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。ほかに代謝物 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-^{14}C]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並びに代謝物 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、そのほかに分解物 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	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
[phe-^{14}C]ジフェノコナゾール	播種104 日後収穫期	茎葉	3.82	37.1	3.71	36.0	1.84	17.9	10.3
		穀皮	1.45	37.7	0.925	24.1	1.08	28.0	3.84
		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104 日後収穫期	茎葉	3.57	50.2	2.19	30.7	1.09	15.3	7.12
		穀皮	1.17	33.0	1.23	34.5	0.927	26.1	3.55
		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-^{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 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て、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。

各試料中の残留放射能分布は表 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-^{14}C]ジフェノコナゾール処理区の子実中に代謝物 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-^{14}C]ジフェノコナゾール処理区では子実中に代謝物 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	mg/kg
[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 mg/kg（35%TRR）であった。

（１０）りんご（葉細胞）＜参考資料[2]＞

27℃暗所で培養されたりんご（品種：ゴールデンデリシャス）の葉の保存培養細胞の対数増殖期に [phe-^{14}C]ジフェノコナゾールの 1.58×10^{-2} M 溶液を 160 µL 又は [tri-^{14}C]ジフェノコナゾールの 1.48×10^{-2} M 溶液を 170 µL 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%TRR～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%TRR～36.7%TRR であった。代謝物では D（6.7%TRR～14.0%TRR）及び G（0.1%TRR～0.4%TRR）が認められた。また、[tri-^{14}C]ジフェノコナゾール処理区の 14 及び 26 日後の細胞培養液中に代謝物 K（0.5%TRR～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 及び 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．土壌中運命試験

（１）土壌中運命試験

砂壌土（米国）に[tri-^{14}C]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、好気的条件下、好気/嫌気的条件下（好気的条件下に 30 日間培養後、湛水して嫌気的条件とした。）又は滅菌好気的条件下で、25℃の暗条件下、好気的条件では 365 日、好気/嫌気的条件では嫌気的条件としてから 61 日、滅菌条件下では 181 日インキュベートして、土壌中運命試験が実施された。

2 培養細胞を用いた試験のため参考資料とした。

未変化のジフェノコナゾールは好気的条件下において処理365日後に75.0%TAR（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。$^{14}CO_2$ を含む揮発性成分は好気的条件の 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 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：2.0～2.6×10^{-5} W/cm^2）を 30 日間照射又は水銀アーク光（照射強度：2.0～4.2×10^{-5} W/cm^2）で連続 15 日間照射して、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%TAR 及び 2.1%TAR であり、抽出性放射能は 83.2%TAR 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%TAR～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%TAR 及び 35.4%TAR であり、分解物 C がそれぞれ 1.68%TAR 及び 6.02%TAR、分解物 D がそれぞれ 3.01%TAR 及び 2.43%TAR であった。そのほか未知化合物（0.34%TAR～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：2.0～2.6×10^{-5} W/cm^2）を 30 日間照射又は水銀アーク光（照射強度：2.0～4.2×10^{-5} W/cm^2）で連続 15 日間照射して、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%TAR 及び 90.0%TAR であった。対照区の抽出性放射能は 91.3%TAR～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%TAR 及び 44.3%TAR であり、そのほかに 17 種の未知化合物（0.44%TAR～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）及び壌土（熊本）］にジフェノコナゾール溶液（0.516 µg/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 $K^{ads}{}_{oc}$ 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、50℃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［tri-^{14}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±0.2℃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%TAR～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［tri-^{14}C］ジフェノコナゾールを 1 mg/L となるように添加し、25±1℃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）を照射して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・砂壌土（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)	火山灰土・埴土	約 135
			沖積土・砂壌土	約 22
容器内試験	畑地状態	0.4 mg/kg[2)] (1 回)	火山灰土・埴土	約 56
			沖積土・砂壌土	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並びに分解物 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並びに分解物 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、野菜、果実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 を分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。

結果は別紙 3 及び 6 に示されている。

ジフェノコナゾールの最大残留値は、最終散布 3 日後に収穫されたパセリ（茎葉）の 18.2 mg/kg であった。代謝物 D 及び D+E の最大残留値は、最終散布 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 は全て定量限界（0.01 mg/kg）未満であった。

また、海外において、野菜、果実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。

ジフェノコナゾールの最大残留値は、最終散布 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 の最大残留値は、最終散布 48 日後に収穫されたいんげんまめ（乾燥子実）の 2.5 mg/kg、代謝物 L の最大残留値は、最終散布当日又は 9 日後に収穫されたきゅうり及び最終散布 48 日後に収穫されたいんげんまめ（乾燥子実）の 0.03 mg/kg であった。代謝物 J は全て定量限界（0.01 mg/kg）未満であった。

また、添加物としてはジフェノコナゾールを分析対象化合物として作物残留試験が実施された。

結果は別紙 5 に示されている。

ジフェノコナゾールの最大残留値は、最終処理当日にばれいしょ（塊茎）で認められた 3.58 mg/kg であった。（参照 2、15、34～36、42～44、48、49、53～57）

（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並びに代謝物 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並びに代謝物 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（ホルスタイン種、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 7 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（0.005 μg/g）未満であった。

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代謝物 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（ホルスタイン種、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 7 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代謝物 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 ニワトリ

採卵鶏（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 7 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、代謝物 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。

代謝物 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、0.020 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

別紙 3 及び 5 の作物残留試験並びに別紙 7 の畜産物残留試験の分析値を用いて、農産物についてはジフェノコナゾールを、畜産物についてはジフェノコナゾール及び代謝物 D を暴露評価対象物質とした際に、食品中から摂取される推定摂取量が表

15 に示されている（別紙 8 参照）。

なお、本推定摂取量の算定は、登録又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、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、各試料の予想飼料負荷量処理における最大残留値を用いた。

表 15　食品中から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 （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）	163	134	166	164

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

<table>
<tr><th colspan="2">試験の種類</th><th>動物種</th><th>動物数／群</th><th>投与量*
(mg/kg 体重)
(投与経路)</th><th>最大無作用量
(mg/kg 体重)</th><th>最小作用量
(mg/kg 体重)</th><th>結果の概要</th></tr>
<tr><td rowspan="4">中枢神経系</td><td>一般状態</td><td>マウス</td><td>雄 10
雌 10</td><td>0、400、600、890、1,340、2,000
(経口)</td><td>－</td><td>400</td><td>自発運動低下、歩行異常、腹臥、横臥、鎮静及び削痩
600 mg/kg 体重以上で死亡例</td></tr>
<tr><td>運動協調性・筋弛緩性（ローターロッド法及び斜板法）</td><td>マウス</td><td>雄 12</td><td>0、100、300、1,000
(経口)</td><td>300</td><td>1,000</td><td>1,000 mg/kg 体重投与群で落下例増加</td></tr>
<tr><td>ヘキソバルビタール睡眠</td><td>マウス</td><td>雄 8～10</td><td>0、0.3、1、3、10
(経口)</td><td>0.3</td><td>1.0</td><td>1.0 mg/kg 体重投与群で睡眠時間延長</td></tr>
<tr><td>体温</td><td>ラット</td><td>雄 8</td><td>0、100、300、1,000
(経口)</td><td>300</td><td>1,000</td><td>1,000 mg/kg 体重投与群で体温下降</td></tr>
<tr><td colspan="2">呼吸・循環器系
麻酔下</td><td>イヌ</td><td>雄 3</td><td>0、1,000
(腹腔内)</td><td>－</td><td>1,000</td><td>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</td></tr>
<tr><td rowspan="2">自律神経系</td><td>摘出回腸
(in vitro)</td><td>モルモット</td><td>雄 4</td><td>10^{-7}、10^{-6}、10^{-5}、10^{-4}、10^{-3}
(g/mL)</td><td>10^{-6} g/mL</td><td>10^{-5} g/mL</td><td>直接作用なし
10^{-5}以上でACh及びHis収縮抑制</td></tr>
<tr><td>摘出子宮
(in vitro)</td><td>ラット</td><td>雌 5</td><td>10^{-7}、10^{-6}、10^{-5}、10^{-4}、10^{-3}
(g/mL)</td><td>10^{-6} g/mL</td><td>10^{-5} g/mL</td><td>直接作用なし
10^{-5} 以上でオキシトシン収縮抑制</td></tr>
<tr><td colspan="2">消化器系</td><td>マウス</td><td>雄 12</td><td>0、100、300、1,000(経口)</td><td>1,000</td><td>>1,000</td><td>影響なし</td></tr>
<tr><td colspan="2">血液凝固系</td><td>ラット</td><td>雄 9～10</td><td>0、100、300、1,000(経口)</td><td>1,000</td><td>>1,000</td><td>影響なし</td></tr>
</table>

*：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	LD50（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、痙縮（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、横臥及び鎮静 890 mg/kg 体重以上：削痩及び衰弱 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)	Tif: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、自発運動低下及び運動失調 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	LC50（mg/m3）		雌雄：立毛、弯曲姿勢、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)：溶媒はラッカセイ油を用いた。
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	LD50（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並びに胸水貯留 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 をラッカセイ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、削痩、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、削痩、脊椎上方彎曲、脇腹凹み及び鎮静 ・テールフリック潜時の延長 ・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 毒性所見なし
25 mg/kg 体重	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[3]増加が観察され、血液生化学的に 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）

[3]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 以上投与群の雄で肝絶対及び比重量増加等、200 ppm 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 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 ・び漫性肝細胞肥大	・摂餌量低下[§]（投与 0～13 週累積） ・RBC、Hb 及び Ht 減少 ・び漫性肝細胞肥大[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 毒性所見なし	・体重増加抑制（投与 0～13 週累積）
20 ppm		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 以上投与群の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 毒性所見なし
100 ppm	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

１１．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 以上投与群の雄で 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、肝脂肪変性及び胆汁うっ滞	・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）

１２．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、また雌雄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、F_1 雄：15.9 mg/kg

体重/日、F_1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

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">投与群</th><th colspan="2">親：P、児：F₁</th><th colspan="2">親：F₁、児：F₂</th></tr>
<tr><th>雄</th><th>雌</th><th>雄</th><th>雌</th></tr>
<tr><td rowspan="2">親動物</td><td>2,500 ppm</td><td>・体重増加抑制及び摂餌量低下（投与 1 週以降）</td><td>・体重増加抑制及び摂餌量低下（投与 1 週以降）</td><td>・体重増加抑制及び摂餌量低下（投与 1 週以降）</td><td>・体重増加抑制及び摂餌量低下（投与 1 週以降）</td></tr>
<tr><td>250 ppm 以下</td><td>毒性所見なし</td><td>毒性所見なし</td><td>毒性所見なし</td><td>毒性所見なし</td></tr>
<tr><td rowspan="2">児動物</td><td>2,500 ppm</td><td>・低体重
・生後 4 日生存率低下</td><td>・低体重</td><td>・低体重</td><td>・低体重</td></tr>
<tr><td>250 ppm 以下</td><td>毒性所見なし</td><td>毒性所見なし</td><td>毒性所見なし</td><td>毒性所見なし</td></tr>
</table>

（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/日以上投与群で流涎（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、マウスの骨髄細胞を用いた *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
in vitro	復帰突然 変異試験	*Salmonella typhimurium* （TA98､TA100､ TA1535､TA1537 株） *Escherichia coli* （WP2 uvrA 株）	①340～5,447 µg/プレート（+/-S9） ②85～1,362 µg/プレート（+/-S9） ③156～5,000 µg/プレート（+/-S9） （WP2*uvr*A、TA98、TA100） ④1.56～100 µg/プレート（+/-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
in vivo	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	*S. typhimurium*（TA98、TA100、TA1535、TA1537 株） *E. coli*（WP2 *uvr*A 株）	①51.2～5,000 μg/mL(+/-S9) ②156～5,000 μg/mL(+/-S9)	陰性
D			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）肝臓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ので、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）投与して、肝臓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-メチルコランスレン（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TypeⅡ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

<table>
<tr><th rowspan="2">投与量</th><th rowspan="2">ジフェノコナゾール</th><th>PB</th><th>3-MC</th><th>NAF</th></tr>
<tr><th>(40 mg/kg 体重/日)</th><th>(80 mg/kg 体重/日)</th><th>(50 mg/kg 体重/日)</th></tr>
<tr><td>400 mg/kg 体重/日</td><td>・mEH 増加
・16β-OH-T 増加</td><td rowspan="4">・ミクロソームたんぱく濃度及び P450 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</td><td rowspan="4">・ミクロソームたんぱく濃度及び P450 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</td><td rowspan="4">・ミクロソームたんぱく濃度増加
・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</td></tr>
<tr><td>100 mg/kg 体重/日以上</td><td>・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</td></tr>
<tr><td>10 mg/kg 体重/日以上</td><td></td></tr>
<tr><td>1 mg/kg 体重/日以上</td><td>・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</td></tr>
</table>

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の強制経口（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・添加物「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、作物残留試験（大豆、にんじん等）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%TAR～98%TAR が、高用量投与群では投与後 120 時間に 90%TAR～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、[tri-^{14}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。[phe-^{14}C]ジフェノコナゾール処理の小麦子実中に代謝物 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並びに代謝物 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パセリ（茎葉）の 18.2 mg/kg、代謝物 D 及び D+E の最大残留値はりんご（果実）の 0.02 mg/kg、代謝物 G は全て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とうがらし（葉）の 13.2 mg/kg、代謝物 K の最大残留値はいんげんまめ（乾燥子実）の 2.5 mg/kg、代謝物 L の最大残留値はきゅうり及びいんげんまめ（乾燥子実）の 0.03 mg/kg、代謝物 J は全て定量限界未満であった。また、添加物としてはジフェノコナゾール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ばれいしょ（塊茎）の 3.58 mg/kg であった。

^{14}C で標識したジフェノコナゾールの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 μg/g、代謝物 D が 0.001～0.13 μg/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、生体にとって問題となる遺伝毒性及び免疫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、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 雄：0、3.3、19.9、121 雌：0、3.5、21.4、129	20 肝重量増加	雄：3.3 雌：3.5 肝重量及び ALP 増加	雄：19.9 雌：21.4 雌雄：肝絶対及び比重量増加等	雄：3.3 雌：3.5 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：0、1.34、13.0、50.7、105、214 雌：0、1.67、16.7、65.7、131、275	雄：13.0 雌：16.7 体重減少、肝重量増加等		雄：13.0 雌：1.67 雄：肝絶対及び比重量増加等 雌：体重増加抑制	雄：1.34 雌：1.67 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 雄：0、2.8、17.3、107 雌：3.2、19.5、120	2.8 後肢握力低下		神経毒性 雄：17.3 雌：120 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	神経毒性、一般毒性とも 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 雄：0、0.48、0.96、24.1、124 雌：0、0.64、	1.0 体重減少、PLT 減少、肝細胞肥大	1 体重増加抑制、肝絶対重量増加、肝細胞肥大	雄：0.96 雌：1.27 雌雄：肝細胞肥大等	雄：0.96 雌：1.27 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：流涎、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	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）	の減少） （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
	18 か月間発がん性試験	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 年間慢性毒性試験	0、20、100、500 、 1,500 ppm 雄：0、0.71、3.4、16.4、51.2 雌：0、0.63、3.7、19.4、44.3	/	/	雄：3.4 雌：3.7 雄：ALP 増加 雌：体重増加抑制	雄：3.4 雌：3.7 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*H*-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*H*-1,2,4-トリアゾール-1-イル)エタノン
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*H*-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*H*-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ラート
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*H*-1,2,4-トリアゾール
K	トリアゾールアラニン （CGA131013）	1*H*-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*H*-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*H*-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*H*-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）（農薬としての使用）＞

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 最高値	残留値(mg/kg) 公的分析機関 平均値	残留値(mg/kg) 社内分析機関 最高値	残留値(mg/kg) 社内分析機関 平均値
だいず （露地） ［豆］ 2012 年	1	133^{EC}	2	7			<0.01	<0.01
				14			0.01	0.01
				21			<0.01	<0.01
	1	157^{EC}	2	7			<0.01	<0.01
				14			<0.01	<0.01
				21			<0.01	<0.01
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	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	125^{EC}	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
				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	14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1	170[EC]	3	14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
てんさい (露地) [根部] 2008年	1	250[EC]	3	3[a]	0.06	0.06	0.08	0.08
				7	0.06	0.06	0.06	0.06
				14	0.04	0.04	0.05	0.05
	1	250[EC]	3	3[a]	0.05	0.04	0.25	0.25
				7	0.04	0.04	0.09	0.09
				14	0.03	0.03	0.06	0.06
てんさい (露地) [根部] 2009年	1	84[EC]	3	3[a]	0.02	0.02	0.03	0.02
				7	0.01	0.01	0.02	0.02
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	84[EC]	3	3[a]	0.01	0.01	0.04	0.04
				7	<0.01	<0.01	0.01	0.01
				14	<0.01	<0.01	0.02	0.02
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
アスパラガス (施設) [若茎] 2016年	1	224[WP]	2	1			0.17	0.17
				3			0.05	0.05
				7			<0.01	<0.01
				14			<0.01	<0.01
	1	278[WP a]	2	1			0.15	0.14
				3			0.03	0.02
				7			<0.01	<0.01
				14			<0.01	<0.01
セルリー (施設) [茎葉]	1	150[WDG]	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

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
2006 年度	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] 2004 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
	1	100～ 125WDG	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	1	150～	3	1	0.05	0.05	0.04	0.04

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
(施設) [果実] 2007 年		265^{WDG}		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
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

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
	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
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

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 最高値	 平均値	 社内分析機関 最高値	 平均値
				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 $^{\mathrm{WP}}$	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
びわ (施設) [果肉] 2014 年	1	156 $^{\mathrm{WDG}}$	3	21			0.01	0.01
				28			0.01	0.01
				35			<0.01	<0.01
	1		3	21	0.03	0.03		
				28	0.03	0.03		
				42	0.02	0.02		
びわ (施設) [果実] 2014 年	1	156 $^{\mathrm{WDG}}$	3	21			0.50	0.50
				28			0.53	0.51
				35			0.43	0.42
	1		3	21	0.19	0.19		
				28	0.20	0.20		
				42	0.11	0.11		
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)	1	175～ 200^{WP}	3	14	0.17	0.16	0.17	0.16
				21	0.15	0.14	0.15	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
［果皮］ 1990～1991年				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
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

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
				14			<0.1	<0.1
うめ (露地) [果実] 1994 年	1	133～ 167WP	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
	1	133～ 167WP	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～ 200WDG	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～ 200WDG	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～ 350WP	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～ 350WP	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	350WP	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	350WP	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～ 128WDG	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～ 128WDG	3	1	0.6	0.6	0.6	0.6
				3	0.5	0.5	0.3	0.3

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
				7	0.3	0.3	0.3	0.2
いちご (施設) [果実] 2007年	1	100WDG	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	100WDG	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
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

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
				14	0.25	0.25	0.27	0.26
				21	<0.02	<0.02	0.01	0.01
パセリ (施設) [茎葉] 2011 年	1	100WDG	2	3			7.08	6.82
				7			5.66	5.63
				14			1.81	1.76
				21			2.69	2.66
				28			0.71	0.70
	1	100WDG	2	3			18.2	17.7
				7			12.8	12.6
				14			4.00	4.00
				21			1.85	1.85
				28			1.27	1.24
しょうが (露地) [根茎] 2013 年	1	95WDG	3	3	0.01	0.01		
			3	7	0.01	0.01		
			3	14	0.01	0.01		
	1	90WDG	3	3	<0.01	<0.01		
			3	7	<0.01	<0.01		
			3	14	<0.01	<0.01		
しょうが (露地) [根茎] 2014 年	1	96WDG	3	3	<0.01	<0.01		
			3	7	<0.01	<0.01		
			3	14	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。
・農薬の使用量及び使用時期（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、使用量及び PHI に a を付した。

＜別紙 4：作物残留試験成績（海外）（農薬としての使用）＞

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	 代謝物 J	 代謝物 K	 代謝物 L
					最高値			
水稲 (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			
大豆 (乾燥子実) 2009 年	1	123^{EC}	2	14	<0.01	<0.01	0.04	<0.01
	1	123^{EC}		14	0.01	<0.01	0.11	<0.01
	1	123^{EC}		14	0.01	<0.01	0.06	<0.01
	1	123^{EC}		14	0.04	<0.01	0.08	<0.01
	1	123^{EC}		14	0.01	<0.01	0.08	<0.01
	1	123^{EC}		17	<0.01	<0.01	0.19	<0.01
	1	123^{EC}		14	<0.01	<0.01	0.07	<0.01
	1	123^{EC}		14	0.02	<0.01	0.08	<0.01
	1	123^{EC}		15	<0.01	<0.01	0.12	<0.01
	1	123^{EC}		11	<0.01	<0.01	0.12	<0.01
	1	123^{EC}		13	<0.01	<0.01	0.17	<0.01
	1	123^{EC}		14	<0.01	<0.01	0.07	<0.01
	1	123^{EC}		14	0.15	<0.01	0.06	<0.01
	1	123^{EC}		14	0.09	<0.01	0.03	<0.01
	1	123^{EC}		15	<0.01	<0.01	0.05	<0.01
	1	123^{EC}		14	<0.01	<0.01	0.05	<0.01
	1	123^{EC}		14	<0.01	<0.01	0.32	0.02
	1	123^{EC}		14	<0.01	<0.01	0.28	0.01
	1	123^{EC}		0	0.04	ND	0.20	<0.01
				7	0.01	ND	0.15	<0.01
				14	<0.01	ND	0.13	<0.01
				20	<0.01	ND	0.16	<0.01
				28	<0.01	<0.01	0.12	<0.01
	1	123^{EC}		0	0.07	ND	0.06	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.08	<0.01
				14	0.01	ND	0.09	<0.01
				21	<0.01	ND	0.08	<0.01
				33	0.01	ND	0.04	<0.01
えんどう まめ (乾燥子実) 2013 年	1	129^{EC}	4	15	0.01	<0.01	0.84	<0.01
	1	129^{EC}		13	0.14	<0.01	0.15	<0.01
	1	129^{EC}		13	0.02	<0.01	0.31	<0.01
	1	129^{EC}		13	<0.01	<0.01	0.15	<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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
	1	129^{EC}		0	<0.01	ND	0.18	<0.01
				3	<0.01	ND	0.14	<0.01
				7	<0.01	ND	0.19	<0.01
				14	0.03	<0.01	0.30	<0.01
				21	0.01	<0.01	0.53	0.01
いんげんまめ (乾燥子実)	1	129^{EC}	4	0	0.02	ND	<0.2	<0.01
				3	0.08	ND	<0.2	<0.01
				7	0.12	ND	<0.2	<0.01
				14	0.03	<0.01	<0.2	<0.01
				21	<0.01	<0.01	<0.2	<0.01
	1	129^{EC}		15	0.01	<0.01	0.8	0.02
	1	129^{EC}	5	31	0.01	<0.01	0.5	0.01
	1	129^{EC}	4	13	0.01	<0.01	0.3	<0.01
	1	129^{EC}		15	<0.01	<0.01	0.6	0.02
	1	129^{EC}	5	48	<0.01	<0.01	2.5	0.03
	1	129^{EC}	4	18	0.01	<0.01	0.3	<0.01
	1	129^{EC}		14	<0.01	<0.01	0.6	<0.01
	1	129^{EC}		14	<0.01	<0.01	0.4	<0.01
	1	129^{EC}		14	0.01	<0.01	0.4	<0.01
ひよこ豆 (乾燥子実) 2009 年	1	129^{EC}	4	14	0.03	<0.01	0.38	<0.01
	1	129^{EC}		14	<0.01	<0.01	0.19	<0.01
	1	129^{EC}		14	<0.01	<0.01	0.12	<0.01
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)	1	～129^{EC}	4	1	0.97	<0.01	0.09	<0.01
				7	0.34	<0.01	0.16	<0.01

作物名 (分析部位) 実施年 2007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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
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
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}		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}	4	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}	4	1	0.25	<0.01	0.04	<0.01
				7	0.38	<0.01	0.04	<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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
キャベツ (葉球、外葉なし) 2007 年	1	～129$^{\mathrm{EC}}$		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$^{\mathrm{EC}}$		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$^{\mathrm{EC}}$	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$^{\mathrm{EC}}$	4	1	0.05	<0.01	0.07	<0.01
				7	0.02	<0.01	0.07	<0.01
キャベツ (葉球、外葉) 2007 年	1	～129$^{\mathrm{EC}}$	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$^{\mathrm{EC}}$	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$^{\mathrm{EC}}$	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$^{\mathrm{EC}}$	1	30	<0.02			
	1		1	30	<0.02			
	1		1	30	<0.02			

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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
	1		1	30	<0.02			
チコリ (根部) 2002 年	1	125EC	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	128EC	4	7	<0.01、0.02			
	1	128EC	4	7	<0.01、<0.01			
	1	128EC	4	7	0.02、0.04			
	1	128EC	4	7	<0.01、0.02			
	1	128EC	4	7	0.05、0.09			
	1	128EC	4	7	<0.01、<0.01			
	1	128EC	4	7	<0.01、<0.01			
	1	128EC	4	7	<0.01、0.01			
	1	128EC	4	7	<0.01、<0.01			
たまねぎ (葉部) 2006 年	1	128EC	3	7	2.5、2.0			
	1	128EC	3	7	2.9、2.7			
	1	128EC	3	7	4.8、2.7			
	1	128EC	3	9	3.6、2.3			
にんじん (根部) 2001 年	1	125EC	3	14	0.09、0.12			
	1	125EC	3	3	0.03			
				7	0.01			
				10	0.03			
				14	0.03、0.04			
にんじん (根部) 2007 年	1	375EC	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	1	375EC	3	3	0.11			

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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
(根部) 2007 年				7	0.09			
				10	0.12			
				14	0.06			
にんじん (根部) 1999 年	1	125EC	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	125EC	3	14	0.11、0.15			
	1	125EC	3	14	0.02、0.03			
	1	125EC	3	3	0.01			
				7	0.03			
				10	0.02			
				15	0.02、0.02			
にんじん (根部) 2007 年	1	375EC	3	3	0.24			
				7	0.05			
				10	0.09			
				14	0.15			
にんじん (根部) 2007 年	1	375EC	3	3	0.16			
				7	0.12			
				10	0.11			
				14	0.10			
にんじん (根部) 2009 年	1	129EC	4	7	0.01	<0.01	0.01	<0.01
	1	129EC		7	0.13	<0.01	0.03	<0.01
	1	129EC		7	0.01	<0.01	0.04	0.01
	1	129EC		7	0.08	<0.01	0.02	<0.01
	1	129EC		7	0.02	<0.01	0.05	0.01
	1	129EC		7	0.20	<0.01	0.01	<0.01
	1	129EC		7	0.05	<0.01	0.01	<0.01
	1	129EC		7	0.04	<0.01	0.02	<0.01
	1	129EC		0	0.01	ND	0.03	<0.01
				3	0.01	ND	0.02	<0.01
				7	0.02	ND	0.05	0.01
				10	<0.01	ND	0.04	0.01
				14	<0.01	ND	0.04	0.01
パセリ	1	125EC	3	14	5.68			

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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
2002～ 2004 年				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			
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			

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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
				7	1.4、1.4			
ピーマン 2004～ 2006 年	1	128EC	4	0	0.06、0.06			
				7	0.06、0.04			
	1	128EC	4	0	0.11、0.14			
				7	0.11、0.09			
	1	128EC	4	0	0.16、0.05			
				7	0.06、0.04			
	1	128EC	4	0	0.17、0.11			
				7	0.12、0.12			
	1	128EC	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	128EC	4	0	0.15、0.20			
				7	0.11、0.08			
とうがらし 2004～ 2006 年	1	128EC	4	0	0.29、0.22			
				7	0.19、0.16			
	1	128EC	4	0	0.11、0.09			
				7	0.06、0.09			
	1	128EC	4	0	0.20、0.12			
				7	0.11、0.11			
とうがらし (果実) 2005 年	1	125SC	2	1	0.65			
				3	0.45			
				5	0.23			
				7	0.17			
とうがらし (果実) 2005 年	1	125SC	3	1	0.88			
				3	0.73			
				5	0.45			
				7	0.29			
とうがらし (葉) 2005 年	1	125SC	2	1	11.3			
				3	9.16			
				5	7.78			
				7	6.69			
	1	125SC	3	1	12.4			

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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
				3	10.4			
				5	8.02			
				7	6.12			
とうがらし (果実) 2010 年	1	100DC	1	1	0.28			
				3	0.25			
				5	0.23			
				7	0.20			
	1	100DC	2	1	0.52			
				3	0.45			
				5	0.41			
				7	0.37			
	1	100DC	3	1	0.59			
				3	0.57			
				5	0.49			
				7	0.37			
とうがらし (葉) 2010 年	1	100DC	1	1	5.93			
				3	5.16			
				5	4.32			
				7	4.20			
	1	100DC	2	1	10.4			
				3	9.55			
				5	9.13			
				7	9.13			
	1	100DC	3	1	13.2			
				3	13.0			
				5	12.3			
				7	10.6			
きゅうり (果実) 2006 年	1	～129EC	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	～129EC	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

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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
				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
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
カンタロープ (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	1	～129[EC]	4	5	0.03	<0.01	0.04	<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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
ロープ (果実) 2006 年				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
レモン 2007 年	1	140EC	4	0	0.24、0.17			
	1	140EC	4	0	0.19、0.15			
	1	140EC	4	0	0.08、0.24			
	1	140EC	4	0	0.09、0.09			
	1	140EC	4	0	0.18、0.20			
オレンジ 2007 年	1	140EC	4	0	0.13、0.17			
	1	140EC	4	0	0.16、0.17			
	1	140EC	4	0	0.12、0.16			
	1	140EC	4	0	0.17、0.12			
	1	140EC	4	0	0.28、0.23			
	1	140EC	4	0	0.23、0.23			
				3	0.16			
				7	0.16			
				10	0.17			
	1	140EC	4	0	0.15、0.10			
	1	140EC	4	0	0.32、0.65			
	1	140EC	4	0	0.07、0.12、 0.09、0.13			
	1	140EC	4	0	0.13、0.12			
	1	140EC	4	0	0.25、0.16			
				3	0.37			
				7	0.34			
				10	0.06			
	1	2,800,00EC	4	0	1.28、1.00			

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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
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			
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			

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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
				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			
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			

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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
	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			
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 <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	1	10.7^{SC}	3	14	<0.02			

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	代謝物 J	代謝物 K	代謝物 L
					最高値			
じん (生鮮) 2004～ 2005 年				21	<0.02			
	1	10.7SC	3	14	0.02			
				21	<0.02			
	1	10.7SC	4	7	<0.02			
				14	0.03			
	1	10.7SC	4	7	<0.02			
				14	0.03			
ブルーベリー (果実) 2012 年	1	128EC	4	1	0.82、1.2	<0.01	<0.01	<0.01
	1	128EC	4	1	1.4、1.3	<0.01	<0.01	<0.01
	1	128EC	4	1	1.6、2.2	<0.01	<0.01	<0.01
	1	128EC	4	1	1.0、0.67	<0.01	<0.01	<0.01
	1	128EC	4	1	1.0、1.0	<0.01	<0.01	<0.01
	1	128EC	4	1	0.72、0.57	<0.01	0.041	<0.01
	1	128EC	4	1	0.36、0.44	<0.01	0.016	<0.01
	1	128EC	4	1	0.67	<0.01	0.030	<0.01
	1	128EC	4	1	0.35、0.30	<0.01	0.011	<0.01
	1	128EC	4	1	1.1、1.2	<0.01	<0.01	<0.01
				4	0.89			
				9	0.66			
				12	0.51			
	1	128EC	4	1	2.2、1.2			
				3	1.2			
				8	0.72			
				13	0.51			
	1	128EW	4	1	1.2、0.78			
	1		4	1	0.26、0.30			
	1		4	1	0.17、0.19			

EC：乳剤、SC：フロアブル剤、DC：分散性液剤、EW：EW 剤
ND：検出されず
・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：作物残留試験成績（海外）（添加物としての使用）＞

作物名 (分析部位) 実施年	試験 ほ場数	使用量 (mg ai/kg 塊茎)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)		
					最大値	最小値	平均値
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.5 Spray 処理	1	0	1.88	1.83	
				30	0.74	0.53	
				231	0.97	0.66	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.8 Spray 処理	1	0	0.69	0.60	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.4 Spray 処理	1	0	2.22	1.83	
				14	2.52	1.93	
				31	1.94	1.84	
				59	2.55	2.11	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	31 mg ai/gal Spray 処理	1	0	1.52	1.05	
				13	1.26	0.76	
				32	1.17	0.44	
				61	0.83	0.63	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.6 Spray 処理	1	0	0.90	0.84	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.5 Spray 処理	1	0	0.74	0.62	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.4 Spray 処理	1	0	2.39	2.28	
ばれいしょ (塊茎) 2011年	1	3.5 Spray 後、Brush 処理	1	0	1.18	1.08	
ばれいしょ 加工前 (塊茎) 2011年	1	3.5 Spray 処理	1	0	0.41		
ばれいしょ フレーク処理後 (塊茎) 2011年					<0.01		
ばれいしょ チップス加工後 (塊茎) 2011年					0.03	0.03	

<table>
<tr><th rowspan="2">作物名
(分析部位)
実施年</th><th rowspan="3">試験
ほ場数</th><th rowspan="3">使用量
(mg ai/kg 塊茎)</th><th rowspan="3">回数
(回)</th><th rowspan="3">PHI
(日)</th><th colspan="3">残留値(mg/kg)</th></tr>
<tr><th>最大値</th><th>最小値</th><th>平均値</th></tr>
<tr><td>ばれいしょ
外皮加工後
(塊茎)
2011 年</td><td>1.32</td><td>1.26</td><td></td></tr>
<tr><td>ばれいしょ
加工前
(塊茎)
2012 年</td><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">7.3
Spray 処理</td><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">0</td><td>3.58</td><td>2.43</td><td>3.06</td></tr>
<tr><td>ばれいしょ
水洗浄/スクラブ
加工後
(塊茎)
2012 年</td><td>2.21</td><td>1.82</td><td>2.02</td></tr>
<tr><td>ばれいしょ
冷凍フレンチフ
ライ(外皮含む)
加工後
(塊茎)
2012 年</td><td>0.97</td><td>0.73</td><td>0.90</td></tr>
</table>

＜別紙 6：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 7：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	
				最高値	平均値	最高値	平均値
ホルスタイン種 乳牛 雌　10	1 mg/kg 飼料 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	0.044	0.04
		腎臓		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		腎周囲脂肪		<0.01	<0.01	0.013	0.01
		大網脂肪		<0.01	<0.01	0.013	0.01
		血液		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	3 mg/kg 飼料 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	0.012	0.01
		円回内筋		<0.01	<0.01	0.010	0.01
		横隔膜筋		<0.01	<0.01	0.022	0.01
		肝臓		<0.01	<0.01	0.13	0.12
		腎臓		<0.01	<0.01	0.018	0.02
		腎周囲脂肪		<0.01	<0.01	0.032	0.03
		大網脂肪		<0.01	<0.01	0.033	0.03
		血液		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	10 mg/kg 飼料 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	0.0076～0.0093	0.006～0.007
		大腰筋	投与 29～30 日と殺（と殺時期記載なし）	<0.01	<0.01	0.024	0.02
		円回内筋		<0.01	<0.01	0.019	0.02
		横隔膜筋		<0.01	<0.01	0.028	0.02
		肝臓		0.010～0.020	0.01	0.35	0.30
		腎臓		<0.01	<0.01	0.052	0.04
		腎周囲脂肪		<0.01	<0.01	0.065	0.07
		大網脂肪		<0.01	<0.01	0.095	0.07

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	
				最高値	平均値	最高値	平均値
		血液		<0.01	<0.01	0.019	0.016
ホルスタイン種 乳牛 雌　10	1 mg/kg 飼料 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	0.07	0.06
		腎臓		<0.01	<0.01	0.01	<0.01
		腎周囲脂肪		<0.01	<0.01	0.01	<0.01
		腸間膜脂肪		<0.01	<0.01	0.01	<0.01
		皮下脂肪		<0.01	<0.01	0.02	0.01
	5 mg/kg 飼料 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
		横隔膜筋		<0.01	<0.01	0.01	0.01
		肝臓		0.01～0.02	0.01	0.23	0.020
		腎臓		<0.01	<0.01	0.04	0.04
		腎周囲脂肪		<0.01	<0.01	0.05	0.04
		腸間膜脂肪		<0.01	<0.01	0.04	0.04
		皮下脂肪		<0.01	<0.01	0.04	0.04
	15 mg/kg 飼料 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	0.011～0.020	0.010～0.014
		大腰筋	最終投与後 20～24 時間	<0.01	<0.01	0.04	0.04
		円回内筋		<0.01	<0.01	0.04	0.04
		横隔膜筋		<0.01	<0.01	0.05	0.05
		肝臓		0.03	0.03	0.66	0.57
		腎臓		<0.01	<0.01	0.12	0.11

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	
				最高値	平均値	最高値	平均値
		腎周囲脂肪		<0.01	<0.01	0.13	0.12
		腸間膜脂肪		<0.01	<0.01	0.14	0.13
		皮下脂肪		<0.01	<0.01	0.13	0.12
白色レグホン種ニワトリ 雌　15	0.3 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		<0.01		<0.01
		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
		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	卵	投与 1、3、6、9、13、16、		<0.01		<0.01～0.14

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	
				最高値	平均値	最高値	平均値
	29～30 日 間強制経口	皮膚 （皮下脂 肪含む）	20、23 及び 28 日 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
		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８：推定摂取量＞

農畜産物	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 (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)
だいず	0.01	39.0	0.39	20.4	0.20	31.3	0.31	46.1	0.46
ばれいしょ	3.06	38.4	118	34.0	104	41.9	128	35.1	107
てんさい	0.09	32.5	2.93	27.7	2.49	41.1	3.70	33.2	2.99
キャベツ	0.04	24.1	0.96	11.6	0.46	19.0	0.76	23.8	0.95
アスパラガス	0.17	1.7	0.29	0.7	0.12	1.0	0.17	2.5	0.43
パセリ	17.7	0.1	1.77	0.1	1.77	0.1	1.77	0.2	3.54
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	19.0	3.23	32.0	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	12.0	1.32	2.1	0.23	10.0	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	13.0	1.17
すいか	0.02	7.6	0.15	5.5	0.11	14.4	0.29	11.3	0.23
しょうが	0.01	1.5	0.02	0.3	0.00	1.1	0.01	1.7	0.02
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
びわ	0.03	0.5	0.02	0.3	0.01	1.9	0.06	0.4	0.01
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	1.33	0.4	0.53	0.7	0.93	0.1	0.13	0.3	0.40
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	0.79	6.6	5.21	1.0	0.79	3.7	2.92	9.4	7.43
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	0.00	1.4	0.10	0.0	0.00
牛・腎臓	0.01	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
豚・筋肉と脂肪	0.02	42.0	0.84	33.4	0.67	43.2	0.86	30.6	0.61

豚・肝臓	0.07	0.1	0.01	0.5	0.04	0.0	0.00	0.0	0.00
豚・腎臓	0.01	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
その他陸棲哺乳類・筋肉と脂肪と肝臓と腎臓と食用部分	0.07	0.4	0.03	0.1	0.01	0.4	0.03	0.4	0.03
鶏卵	0.01	41.3	0.41	32.8	0.33	47.8	0.48	37.7	0.38
その他の家禽の卵	0.01	0.3	0.00	0.4	0.00	0.3	0.00	0.3	0.00
合計			163		134		166		164

・農産物の残留値は、登録又は申請されている使用時期・回数によるジフェノコナゾールの各試験区の平均値のうち最大値を、畜産物の残留値は、予想飼料負荷量処理におけるジフェノコナゾール及び代謝物 D の合量の最大値を用いた。（参照：別紙 3、5 及び 6）
・「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」：農産物については残留値及び農産物摂取量から求めたジフェノコナゾールの推定摂取量（μg/人/日）、畜産物については残留値及び畜産物摂取量から求めたジフェノコナゾール及び代謝物 D の推定摂取量（μg/人/日）
・『茶』については、浸出液の値を用いた。
・メロン、鶏の臓器及び組織並びに乳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。

<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 日付け平成 17 年厚生労働省告示第 499 号）
2 農薬抄録 ジフェノコナゾール（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", Pestiside 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 ジフェ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：シンジエンタジャパン株式会社、未公表
8 JMPR: "Difenoconazole", Pestiside residues in food 2007 evaluations. Part Ⅰ.Residues., p. 353-466(2007)
9 ジフェ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 ジフェ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 農薬抄録ジフェノコナゾール（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 ジフェ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 日付け平成 26 年厚生労働省告示第 225 号）
15 農薬抄録ジフェノコナゾール（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-U-^{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 tiazole- 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 [^{14}C]-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-^{14}C-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-^{14}C-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 [^{14}C]-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-^{14}C]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 daily 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 Autradiographic 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 Difenoconazole10%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 Difenoconazole5%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）
39 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 27 年 3 月 3 日付け府食第 172 号）
40 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 28 年 4 月 4 日付け平成 28 年厚生労働省告示第 196 号）
41 食品健康影響評価について（平成 28 年 12 月 13 日付け厚生労働省発生食 1213 第 6 号）
42 農薬抄録　ジフェノコナゾール（殺菌剤）（平成 27 年 7 月 1 日改訂）：シンジェンタジャパン株式会社、一部公表
43 ジフェ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、2011～2014 年、未公表
44 ジフェノコナゾールの海外における残留基準値および適正農業規範(4)：シンジェンタジャパン株式会社、未公表
45 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 29 年 2 月 28 日付け府食第 101 号）
46 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 30 年 3 月 30 日付け平成 30 年厚生労働省告示第 153 号）
47 食品健康影響評価について（平成 30 年 4 月 18 日付け厚生労働省発生食 0418 第 23 号）
48 農薬抄録　ジフェノコナゾール（殺菌剤）（平成 29 年 10 月 19 日改訂）：シンジェンタジャパン株式会社、一部公表
49 ジフェ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、2016 年、未公表
50 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 30 年 5 月 22 日付け府食第 338 号）
51 食品健康影響評価について（平成 31 年 2 月 20 日付け厚生労働省発生食 0220 第 7 号）
52 ジフェノコナゾールの海外における残留基準値及び適正農業規範(5)：シンジェンタジャパン株式会社、未公表
53 Difenoconazole – Magnitude of the Residues in or on Soybean.（GLP 対応）：Syngenta Crop Protection, Inc.（米国）、2009 年、未公表
54 Difenoconazole (A7402T) – Magnitude of the Residues in or on Dry Beans and

Dry Peas as Representative Commodities of Crop Group 6C (Except Soybeans) Following Foliar Application.（GLP 対応）：Syngenta Crop Protection, LLC（米国）、2013 年、未公表
55 Difenoconazole – Magnitude of the Residues in or on Chickpeas.（GLP 対応）：Syngenta Crop Protection, Inc.（米国）、2009 年、未公表
56 Difenoconazole – Magnitude of the Residues in or on Carrot.（GLP 対応）：Syngenta Crop Protection, Inc.（米国）、2009 年、未公表
57 ジフェノコナゾール　指定要請添付資料概要：シンジェンタジャパン株式会社、未公表

参考

トリアゾール
共通代謝物

（改訂版）

本資料はトリアゾール系農薬の評価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

＜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）
2018年	2月	22日	第157回農薬専門調査会幹事会
2018年	3月	27日	第690回食品安全委員会（報告）
2018年	3月	28日	から4月26日まで　国民からの意見・情報の募集
2018年	5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
2018年	5月	22日	第697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）	（2015年6月30日まで）	（2017年1月7日から）
小泉直子（委員長）	熊谷　進（委員長）	佐藤　洋（委員長）
熊谷　進（委員長代理*）	佐藤　洋（委員長代理）	山添　康（委員長代理）
長尾　拓	山添　康（委員長代理）	吉田　緑
野村一正	三森国敏（委員長代理）	山本茂貴
畑江敬子	石井克枝	石井克枝
廣瀬雅雄	上安平洌子	堀口逸子
村田容常	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
上路雅子
臼井健二
太田敏博
小澤正吾
川合是彰
川口博明
栗形麻樹子***
小林裕子
三枝順三
津田洋幸
長尾哲二
永田　清
長野嘉介*
西川秋佳
布柴達男
根岸友惠
根本信雄
八田稔久
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
上路雅子
永田　清
長野嘉介
本間正充
松本清司
山手丈至**
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
栗形麻樹子
腰岡政二
根岸友惠
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*; 座長**）
山手丈至（座長代理**）
井上　薫**
川口博明
代田眞理子
玉井郁巳
根本信雄
森田　健
與語靖洋

*：2013 年 9 月 30 日まで

**：2013 年 10 月 1 日から

（2016 年 4 月 1 日から）

・幹事会

西川秋佳（座長）	三枝順三	長野嘉介
納屋聖人（座長代理）	代田眞理子	林　　真
浅野　哲	清家伸康	本間正充*
小野　敦	中島美紀	與語靖洋

・評価第一部会

浅野　哲（座長）	桒形麻樹子	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	根岸友惠	義澤克彦

・評価第三部会

西川秋佳（座長）	加藤美紀	髙橋祐次
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

＜第 85 回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿＞

小澤正吾	林　　真

＜第 93 回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿＞

小澤正吾	林　　真

＜第 157 回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿＞

赤池昭紀	永田　清	松本清司
上路雅子	本間正充	

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）、トリアゾール酢酸（CAS No. 28711-29-7）及び トリアゾールアラニン（CAS No. 10109-05-4）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（ラット、マウス及びイヌ）、亜急性毒性/神経毒性併合（ラット）、慢性毒性/神経毒性併合（ラット）、1 世代及び 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、1,2,4-トリアゾール投与による影響は、主に精巣（アポトーシス様小体、絶対重量減少）及び体重（増加抑制）に認められた。ラットを用いた 90 日間亜急性毒性/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、ラットを用いた繁殖試験において受胎率低下、異常精子数増加等が、ラットを用いた発生毒性試験において母動物に体重増加抑制が認められた用量において口蓋裂等の発生頻度増加及び骨格変異の増加が認められた。遺伝毒性は認められなかった。

トリアゾール酢酸及びトリアゾールアラニン投与による影響は、体重（増加抑制）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。

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

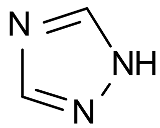
３．分子式

1,2,4-トリアゾール：$C_2H_3N_3$
トリアゾール酢酸：$C_4H_5N_3O_2$
トリアゾールアラニン：$C_5H_8N_4O_3$

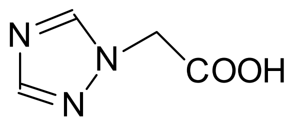
４．分子量

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

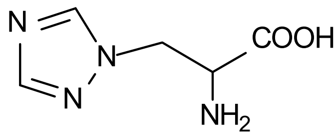
５．構造式



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、植物及び土壌中で生成される。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 及び 2015 年に JMPR で評価され、ADI 及び ARfD が設定されたため、トリアゾール系農薬の評価の参考資料として利用するため、とりまとめを行ったものである。

Ⅱ．安全性に係る試験の概要

海外評価機関の評価結果を基に、毒性に関する主な科学的知見を整理した。（参照 1、2、8）

1,2,4-トリアゾールを用いた各種運命試験［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。

トリアゾール酢酸を用いた各種運命試験［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。

トリアゾールアラニンを用いた各種運命試験［Ⅱ-3.］は、トリアゾール環の 3 位及び 5 位の炭素を ^{14}C で標識したもの（以下「^{14}C-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比放射能（質量放射能）から 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濃度（mg/kg 又はμg/g）に換算した値として示した。

検査値等略称は別紙 1 に示されている。

Ⅱ-１．【1,2,4-トリアゾール】

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 及び 866 mg/kg 体重で単回経口投与して、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中放射能の合計から少なくとも 80.8%と算出された。（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	0.4 mg/kg 体重		48.8 mg/kg 体重		866 mg/kg 体重	
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 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又は 0.1、1、10 若しくは 100 mg/kg 体重で静脈内投与して、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。いずれの投与群においても、投与放射能は主に尿中に排泄された。

体内残留放射能は、静脈内投与 8 時間後に 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 μg/g）、腎脂肪で最も低かった（0.48 μg/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	経口投与	静脈内投与			
投与量	1 mg/kg 体重	0.1 mg/kg 体重	1 mg/kg 体重	10 mg/kg 体重	100 mg/kg 体重
尿	91.9	93.9	92.6	92.1	93.9
糞	5.4	3.9	5.0	5.0	3.6
排泄合計	97.3	97.8	97.6	97.1	97.5
組織残留	2.2	1.7	2.1	2.4	2.0
消化管残留	0.47	0.51	0.44	0.51	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 ^{14}C-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て、胆汁中排泄試験が実施された。

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%TAR～65%TAR 及び糞中に 3.5%TAR～4%TAR が排泄された。また組織に 14%TAR～18%TAR、消化管に 6%TAR～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 ^{14}C-トリアゾールを 10 mg/kg 体重で単回経口投与し、尿試料を用いて代謝物同定・定量試験が実施された。

尿中残留放射能の 95.3%が未変化の 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、マウス及びウサギ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

投与経路	動物種	LD_{50}（mg/kg 体重）雄	LD_{50}（mg/kg 体重）雌	観察された症状
経口	SD ラット 雄 3 匹	500～5,000		症状なし 5,000 mg/kg 体重で全例死亡
経口	Wistar ラット 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 体重以上で死亡例
経口	マウス (性別及び匹数不明)	3,650		参照した資料に記載なし
経口	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 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 体重以上で死亡例
経皮	NZW ウサギ 雄 2 匹	200～5,000		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 体重以上で全例死亡
吸入	Wistar ラット 性別及び引数不明	LC_{50}（mg/L） 2.05		参照した資料に記載なし
吸入	NMRI マウス 性別及び引数不明	2.20		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（Maximization 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：平均検体摂取量は表 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 Hannover ラット（一般毒性試験群：一群雌雄各 10 匹、神経毒性試験群：一群雌雄各 10 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 ppm[1]：平均検体摂取量は表 5 参照）投与による 90 日間亜急性毒性/神経毒性併合試験が実施された。

表 5　90 日間亜急性毒性/神経毒性併合試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		250 ppm	500 ppm	3,000 ppm	1,000/4,000 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）、T_3 及び T_4 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、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：41 mg/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/神経毒性併合試験（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 ・黄体嚢胞§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：平均検体摂取量は表 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 （mg/kg 体重/日）	雄	9	47	90	356
	雌	12	60	120	479

本試験において、2,000 ppm 投与群の雄で精巣変性、精細管萎縮等が認められ、雌では検体投与に関連した影響は認められなかったので、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：平均検体摂取量は表 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、精上皮細胞における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

<table>
<tr><th>投与群</th><th>雄</th><th>雌</th></tr>
<tr><td>6,000 ppm</td><td>・粗毛
・体重増加抑制及び摂餌量減少
・精巣絶対重量減少
・プルキンエ細胞減少</td><td>・振戦
・体重増加抑制
・脳絶対重量減少
・プルキンエ細胞減少</td></tr>
<tr><td>3,000 ppm 以上</td><td>・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</td><td rowspan="2">3,000 ppm 以下
毒性所見なし</td></tr>
<tr><td>1,000 ppm 以下</td><td>毒性所見なし</td></tr>
</table>

５．慢性毒性試験

（１）12 か月間慢性毒性/神経毒性併合試験（ラット）

Wistar Hannover ラット（一般毒性試験群：一群雌雄各 20 匹、神経毒性試験群：一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（1,2,4-トリアゾール：0、125、375、1,000 及び 2,000 ppm：平均検体摂取量は表 10 参照）投与による 12 か月間慢性毒性/神経毒性併合試験が実施された。

表 10　12 か月間慢性毒性/神経毒性併合試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		125 ppm	375 ppm	1,000 ppm	2,000 ppm
平均検体摂取量 （mg/kg 体重/日）	雄	6.9	21	58	113
	雌	8.3	26	71	136

2,000 ppm 投与群の雌雄で小脳虫部（特に背部）におけるプルキンエ細胞の統計学的に有意な減少（軽微～重度）が認められた。軽微の例では、内顆粒細胞層に沿って位置するプルキンエ細胞層の連続性に僅かなずれ（gap）又は亀裂（break）が認められた。重度の例では、プルキンエ細胞の減少が著しく、分子層の幅及び内顆粒細胞層の密度の減少を伴っていた。少数例で、個々の神経線維又は軸索の膨張又は断片化を伴った白質線維束の変化、貪食マクロファージの存在又は反応性星状膠細胞の増加が認められた。ほかに病理組織学的変化は認められなかった。1,000 ppm 以上投与群の雌雄では体重増加抑制が認められた。

FOB 及び自発運動量の測定では、いずれの投与群にも検体投与に関連した影響は認められなかった。2,000 ppm 投与群の雌において、投与 3、6 及び 9 か月に後肢着地開脚幅減少が認められたが、その程度は僅かで統計学的有意差はなかったこと及び投与 12 か月では認められなかったことから、検体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、1,000 ppm 以上の投与群の雌雄で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は雌雄とも 375 ppm（雄：21 mg/kg 体重/日、雌：26 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 8）

６．生殖発生毒性試験

（１）2 世代繁殖試験（ラット）

Wistar Hannover 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 ppm[2]：平均検体摂取量は表 11 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 F_1 児動物が十分に得られなかったため、F_1 世代は 250 及び 500 ppm 投与群のみ試験が行われた。

表 11　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 12 に示されている。

本試験において、親動物では 250 ppm 以上投与群の F_1 雄で体重増加抑制が、3,000 ppm 投与群の P 雌で体重増加抑制、小脳組織の変性/壊死等が認められた

[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。

ので、一般毒性に対する無毒性量は雄で 250 ppm 未満（P 雄：15.4 mg/kg 体重/日未満、F_1雄：16.0 mg/kg 体重/日未満）、雌で 500 ppm（P 雌：36.2 mg/kg 体重/日、F_1雌：37.5 mg/kg 体重/日）、児動物ではいずれの世代においても 500 ppm 以下投与群では検体投与に関連した影響が認められなかったので、無毒性量は 500 ppm（P 雄：30.9 mg/kg 体重/日、P 雌：36.2 mg/kg 体重/日、F_1雄：32.0 mg/kg 体重/日、F_1雌：37.5 mg/kg 体重/日）であると考えられた。

また、500 ppm 以上投与群の雄で異常精子増加、雌で黄体数減少及び膣開口の遅延が認められたので、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、F_1雄：16.0 mg/kg 体重/日、F_1雌：18.9 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1）

表 12　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 ・膣開口の遅延
	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	

／：F_1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）①

Wistar（Alpk:AP）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、溶媒不明）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影

響は認められなかったので、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）②

Wistar（Bor:WISW）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、溶媒：0.5%クレモホール EL）投与して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、100 mg/kg 体重/日投与群の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ので、無毒性量は母動物及び胎児とも 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）③

Wistar（Bor:WISW）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、溶媒：0.5%クレモホール EL）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/日以上投与群で低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/日で骨格変異の増加が認められた。

本試験における無毒性量は、母動物及び胎児とも 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、溶媒：0.5%CMC 水溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では、45 mg/kg 体重/日投与群の 5 例で妊娠 7 日から摂餌量減少及び体重増加抑制が認められ、これらの動物は妊娠 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、自発運動低下、眼瞼下垂、糞量の減少、軟便、液状便、鼻汁、流涎等が認められた。

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、母動物及び胎児とも 30 mg/kg 体重/日と考えられた。（参照 1）

７．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（*Hgprt* 遺伝子）及び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 13 に示されているとおり、全て陰性であった。（参照 1）

表 13　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	*Salmonella typhimurium* （TA98、TA100、TA1535 TA1537 株）	10~5,000 μg/プレート（+/-S9）	陰性
	復帰突然変異試験	*S. typhimurium* （TA98、TA100、TA1535 TA1537 株）	100~7,500 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卵巣由来細胞 （*Hgprt* 遺伝子）	43.2~691 μg/mL（+/-S9）	陰性
	染色体異常試験	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

８．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℃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）ラット培養胚を用いた *in vitro* 試験

SD ラットの培養胚（9.5 日齢、1～3 体節）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。胚の 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 処理群で軽度な発育遅延が認められた。(参照 1)

Ⅱ－２．【トリアゾール酢酸】

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て、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。、投与後 168 時間で尿中に 87.3%TAR～104%TAR、糞中に 1.2%TAR～7.4%TAR が排泄され、主に尿中に排泄された。組織中には 0.8%TAR～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

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て、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 時間以内にほとんどが尿中に排泄された。尿中放射能の主要成分は未変化の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 14 に示されている。（参照 1）

表 14　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（Tif:RAIf）ラット 雌雄各 3 匹	>5,000	>5,000	呼吸困難、眼球突出、粗毛、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（Tif:RAIf）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：平均検体摂取量は表 15 参照）投与による 14 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 15　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

本試験においていずれの投与群においても検体投与に関連した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）

（２）29 日間亜急性毒性試験（ラット）

Wistar Hannover ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（トリアゾール酢酸：0、3,250、6,500 及び 13,000 ppm：平均検体摂取量は表 16 参照）投与による 29 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 16　29 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		3,250 ppm	6,500 ppm	13,000 ppm
平均検体摂取量（mg/kg 体重/日）	雄	243	483	993
	雌	260	519	940

6,500 及び 13,000 ppm 投与群において、尿 pH の軽度な低下が認められたが、病理組織学的変化及び臨床的変化は認められず、検体が酸性であることに起因するもので、毒性学的関連性はないものと考えられた。

本試験において、いずれの投与群においても検体投与に関連した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 13,000 ppm（雄：993 mg/kg 体重/日、雌：940 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 8）

（３）28 日間亜急性毒性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（トリアゾール酢酸：0、1,000、3,000 及び 7,000 ppm：平均検体摂取量は表 17 参照）投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 17　28 日間亜急性毒性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		1,000 ppm	3,000 ppm	7,000 ppm
平均検体摂取量（mg/kg 体重/日）	雄	159	483	1,070
	雌	183	542	1,360

本試験において、いずれの投与群においても検体投与に関連した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 7,000 ppm（雄：1,070

mg/kg 体重/日、雌：1,360 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 8）

（４）13 週間亜急性毒性/神経毒性併合試験（ラット）

Wistar Hannover ラット（一般毒性試験群：一群雌雄各 10 匹、神経毒性試験群：一群雌雄各 6 匹）を用いた混餌（トリアゾール酢酸：0、100、500 及び 1,000 mg/kg 体重/日：平均検体摂取量は表 18 参照）投与による 13 週間亜急性毒性/神経毒性併合試験が実施された。

表 18　13 週間亜急性毒性/神経毒性併合試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		100 mg/kg 体重/日	500 mg/kg 体重/日	1,000 mg/kg 体重/日
平均検体摂取量 （mg/kg 体重/日）	雄	94	495	1,000
	雌	119	627	1,180

1,000 mg/kg 体重/日投与群の雄で、白血球型別絶対数の増加を伴う WBC の僅かな増加が認められたが、その程度は背景データの範囲内であったこと、雄では相対数には対照群との間で差は認められなかったこと及び雌では血液学的パラメータに影響は認められなかったことから、検体投与に関連した変化ではないと考えられた。神経学的検査（FOB 及び自発運動量の測定）では、いずれの投与群にも検体投与に関連した影響は認められなかった。

本試験において、いずれの投与群にも検体投与に関連した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 1,000 mg/kg 体重/日（雄：1,000 mg/kg 体重/日、雌：1,180 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 8）

４．生殖発生毒性試験

（１）1 世代繁殖試験（ラット）

Wistar Hannover ラット（一群雌雄各 25 匹）を用いた混餌（トリアゾール酢酸：0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日：平均検体摂取量は表 19 参照）投与による 1 世代繁殖試験が実施された。

表 19　1 世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群			100 mg/kg 体重/日	300 mg/kg 体重/日	1,000 mg/kg 体重/日
平均検体摂取量（mg/kg 体重/日）	P 世代	雄	96	287	959
		雌	98	293	976
	F_1 世代	雄	93	280	926
		雌	78	246	770

1,000 mg/kg 体重/日投与群の P 雄で体重増加抑制及び摂餌量減少が認められ、P 雌ではいずれの投与群でも検体投与に関連した影響は認められなかったので、親動物の無毒性量は雄で 300 mg/kg 体重/日（P 雄：287 mg/kg 体重/日、F_1 雄：280 mg/kg 体重/日）、雌で本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日（P 雌：976 mg/kg 体重/日、F_1 雌：770 mg/kg 体重/日）であると考えられた。児動物では検体投与に関連した影響は認められなかったので、無毒性量は本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日（P 雄：959 mg/kg 体重/日、P 雌：976 mg/kg 体重/日、F_1 雄：926 mg/kg 体重/日、F_1 雌：770 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 8）

（２）発生毒性試験（ラット）＜参考資料[3]＞

Wistar Hannover ラット（一群雌 20 匹）の妊娠 6～19 日に強制経口（トリアゾール酢酸：0、500、750 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒不明）投与して、発生毒性試験（予備試験）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影響は認められなかった。（参照 8）

（３）発生毒性試験（ラット）

Wistar Hannover ラット（一群雌 24 匹）の妊娠 6～19 日に強制経口（トリアゾール酢酸：0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%CMC 水溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

1,000 mg/kg 体重/日投与群では、母動物 3 例に重篤な臨床症状（活動低下、喘鳴、呼吸困難、円背位、立毛及び半閉眼）が認められたため、これらの動物は妊娠 8～9 日にと殺され、同群の残りの動物への投与は中止された。と殺動物の剖検では消化管のガス性膨満がみられたが、胃又は腸における局所刺激の徴候は報告されていない。同群では、体重増加抑制（妊娠 8～10 日）及び摂餌量減少が認められた。

本試験において、1,000 mg/kg 体重/日投与群の母動物で臨床症状、体重増加抑

[3] 本試験は予備試験として実施されたため、参考資料とした。

制等が認められ、300 mg/kg 体重/日以下投与群の胎児に検体投与の影響は認められなかったので、無毒性量は、母動物及び胎児とも 300 mg/kg 体重/日であると考えられた。

1,000 mg/kg 体重/日投与群では投与初期に試験が中止されたため、当該用量における胚及び胎児に対する影響については評価できなかった。300 mg/kg 体重/日以下で催奇形性は認められなかった。（参照 8）

（４）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（トリアゾール酢酸：0、100、750 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒不明）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 20 に示されている。

100、750 及び 1,000 mg/kg 体重/日投与群の母動物のうち、それぞれ 1、6 及び 10 例が死亡又はと殺された。このうち、750 mg/kg 体重/日投与群の 1 例及び 1,000 mg/kg 体重/日投与群の 8 例の死亡は、本剤が強酸性（pH 1.9～2.0）であることによる局所性胃腸管障害によるもので、全身毒性によるものではないと考えられた。これらの死亡動物の大部分において、胃粘膜表面に多数のびらん又は潰瘍（点状～直径 1.0 cm）が認められた。このような胃の病変により摂餌量が減少し、体重増加量の著しい減少又は体重減少をきたして死亡したものと考えられた。検体投与に関連した死亡は、妊娠 9 日から認められた。その他の死亡は誤投与による検体とは関連のないものと考えられた。

本試験において、750 mg/kg 体重/日以上投与群の母動物で死亡、体重増加抑制等が、胎児で低体重が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児とも 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 8）

表 20　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
1,000 mg/kg 体重/日		
750 mg/kg 体重/日以上	・死亡 ・流産[a] ・異常呼吸音（ラ音）[a] ・少量糞 ・体重増加抑制 ・摂餌量減少 ・胃の病変（びらん、潰瘍）	・低体重
100 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし

[a]：750 mg/kg 体重/日投与群のみ

５．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 21 に示されているとおり、全て陰性であった。（参照 1）

表 21　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	*S. typhimurium* （TA98、TA100、TA1535 TA1537 株） *Escherichia coli* （WP2P、WP2P *uvrA* 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】

１．動物体内運命試験

（１）ラット①

SD（Tif:RAIf）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て、動物体内運命試験が実施された。

投与後 24 時間で投与放射能のほとんど（雄：96.1%TAR～97.7%TAR、雌：92.0%TAR～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%TAR～7%TAR、呼気中への排泄は 0.5%TAR 未満であった。投与 168 時間後において、0.5 mg/kg 体重投与群では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 μg/g 以下認められた。

また、本試験で得られた尿及び糞試料を用いて、代謝物同定・定量試験が実施された。

尿中で 69%TAR～86%TAR 及び糞中で 1%TAR～2%TAR が未変化のトリアゾールアラニンであり、尿中放射能の 8%～19%及び糞中の 1%TAR 未満がアセチル誘導体（*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 994 mg/kg 体重で単回経口投与して、動物体内運命試験が実施された。

投与後 24 時間で 66.1%TAR～79.7%TAR、投与後 48 時間で 87.4%TAR～

97.4%TAR が尿中に排泄され、糞中には投与後 168 時間で 6%TAR～18%TAR が排泄された。投与 168 時間後の組織残留濃度は低かった。

また、本試験で得られた尿試料を用いて代謝物同定・定量試験が実施された。

投与後 24 時間の尿中放射能の 82%～93%が未変化のトリアゾールアラニンであり、13%～30%がアセチル誘導体（*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 22 に示されている。（参照 1）

表 22　急性毒性試験概要（トリアゾールアラニン）

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(Bor:WISW) ラット 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(Alderly Park) ラット 雌雄各 5 匹	>2,000	>2,000	症状及び死亡例なし
	NMRI マウス 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）

Wistar（Bor:WISW）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[4]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。

本試験において、いずれの投与群においても検体投与に関連した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 400 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 1）

---

[4] 体重比重量を比重量という。（以下同じ。）

（２）90 日間亜急性毒性試験（ラット）

Wistar（Bor:WISW）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 23 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 23　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、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、一過性であったこと及び体重増加抑制に起因する可能性があることから、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、雌では検体投与に関連した影響は認められなかったので、無毒性量は雄で 5,000 ppm（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[5]＞

Wistar（Bor:WISW）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、平均検体摂取量：0、448 及び 1,490 mg/kg 体重/日）投与による 2 週間亜急性毒性試験が実施された。

検体投与に関連した影響は認められなかった。（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 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（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

---

[5] 本試験は用量設定のための試験として実施され、投与期間も 2 週間と短いため、参考資料とした。

本試験において 20,000 ppm 投与群の雌で体重増加抑制及び摂餌量減少が認められ、雄では検体投与に関連した影響は認められなかったので、無毒性量は雄で本試験の最高用量 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）

４．慢性毒性試験

（１）12 か月間慢性毒性/神経毒性併合試験（ラット）

Wistar Hannover ラット（一般毒性試験群：一群雌雄各 20 匹、神経毒性試験群：一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（トリアゾールアラニン：0、600、2,000、6,000 及び 20,000 ppm：平均検体摂取量は表 25 参照）投与による 12 か月間慢性毒性/神経毒性併合試験が実施された。

表 25　12 か月間慢性毒性/神経毒性併合試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		600 ppm	2,000 ppm	6,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量（mg/kg 体重/日）	雄	28	93	278	916
	雌	36	120	375	1,270

2,000 ppm 以上投与群の雄で、投与 6 か月にカリウム減少及び Glu 増加が認められたが、投与 3 及び 12 か月には認められなかったことから、検体投与に関連したものではないと考えられた。また、20,000 ppm 投与群の雌雄で腸粘膜の石灰化が認められ、雄の結腸では統計学的に有意な増加がみられたが、腸全体の発生頻度（雄：17/20 例、雌：18/20 例）は対照群（雄：14/20 例、雌：18/20 例）と同等であったこと、腸の機能障害を示す臨床症状は認められなかったこと及びこの変化は老齢ラットにおける一般的な背景病変であることから、投与に関連したものではないと考えられた。

神経学的検査（FOB 及び自発運動量の測定）では、いずれの投与群にも検体投与に関連した影響は認められなかった。

本試験において、いずれの投与群にも検体投与に関連した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 20,000 ppm（雄：916 mg/kg 体重/日、雌：1,270 mg/kg 体重/日）であると考えられた。慢性神経毒性は認められなかった。（参照 8）

５．生殖発生毒性試験

（１）1 世代繁殖試験（ラット）＜参考資料[6]＞

Wistar（Alderley Park）ラット（一群雄 6 匹、雌 12 匹）を用いた混餌（トリアゾールアラニン：0、150、625、2,500 及び 10,000 ppm）投与による 1 世代繁

[6] 本試験は予備試験として実施された試験であり、動物数が少ないため、参考資料とした。

殖試験（予備試験）が実施された。

親動物では、検体投与に関連した影響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。(参照 1)

（２）2 世代繁殖試験（ラット）

Wistar（Alpk:AP）ラット（一群雄 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、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			500 ppm	2,000 ppm	10,000 ppm
平均検体摂取量（mg/kg 体重/日）	P 世代	雄	50	213	1,100
		雌	51	223	1,110
	F_1 世代	雄	47	192	929
		雌	49	199	988

親動物では、検体投与に関連した影響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並びに F_{2b} で同腹児重量減少が認められたので、無毒性量は親動物で雌雄とも本試験の最高用量 10,000 ppm（P 雄：1,100 mg/kg 体重/日、P 雌：1,110 mg/kg 体重/日、F_1 雄：929 mg/kg 体重/日、F_1 雌：988 mg/kg 体重/日）、児動物で 2,000 ppm（P 雄：213 mg/kg 体重/日、P 雌：223 mg/kg 体重/日、F_1 雄：192 mg/kg 体重/日、F_1 雌：199 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）

（３）発生毒性試験（ラット）

Wistar ラット（Alpk:AP）（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、検体投与に関連した影響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 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）

（４）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（トリアゾールアラ

ニン：0、30、100 及び 250 mg/kg 体重/日）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。

250 mg/kg 体重/日投与群の胎児において、角張った舌骨翼及び肋骨肥厚がそれぞれ 52%及び 12%の腹に認められた。これらの骨格変異の腹の発生頻度は背景データの範囲（それぞれ 0%～50%及び 0%～10%）を上回っていたため、検体投与に関連したものと考えられた。

本試験において、250 mg/kg 体重/日投与群の母動物で体重増加抑制等が、胎児で低体重及び骨格変異増加が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児とも 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 8）

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
250 mg/kg 体重/日	・軟便又は液状便（妊娠 10 日以降） ・体重増加抑制及び摂餌量減少（妊娠 6~29 日）	・低体重 ・骨格変異（角張った舌骨翼：hyoid, angulated ala、肋骨肥厚）増加
100 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

６．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 及び CHO）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並びに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 28 に示されているとおり、全て陰性であった。（参照 1、2）

表 28　遺伝毒性試験概要

試験		対象	処理濃度・投与量	結果
in vitro	DNA 修復試験	*Escherichia coli*（pol A^+、pol A_1^-）	62.5~1,000 μg/プレート（+/-S9）	陰性
	DNA 修復試験	*Bacillus subtulis*（H17、M45 株）	20~1,000 μg/ディスク（+/-S9）	陰性
	DNA 修復試験	ラット肝細胞	80~10,000 μg/mL（+/-S9）	陰性
	復帰突然変異試験	*S. typhimurium*（TA98、TA100、TA102、TA1535、TA1537 株）	20~5,000 μg/プレート（+/-S9）	陰性
	復帰突然変異試験	*S. typhimurium*（TA98、TA100、TA1535、TA1537 株） *E. coli*（WP2*uvrA* 株）	313~5,000 μg/プレート（+/-S9）	陰性
	復帰突然変異試験	*S. typhimurium*（TA98、TA100、TA1535、TA1537 株、TA1538 株）	20~12,500 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（雌雄各 15 匹）	8,000 mg/kg 体重（単回経口投与）	陰性
	小核試験	CBC F1 マウス（匹数不明）	2,500、5,000 mg/kg 体重（腹腔内投与）	陰性
	小核試験	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、卵黄嚢の直径、頭臀長、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、頭臀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臀長の減少に対する影響はなかった。

また、培養胚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胚及び咽頭弓の異常の発生率が減少したが、頭部及び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 日にレチノイン酢酸を強制経口（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、又は妊娠 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。

^{14}C 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。主に尿中に排泄され、吸収率は少なくとも 80.8%と算出された。

各種毒性試験結果から、1,2,4-トリアゾール投与による影響は、主に精巣（アポトーシス様小体、絶対重量減少）及び体重（増加抑制）に認められた。ラットを用いた 90 日間亜急性毒性/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、ラットを用いた繁殖試験において受胎率低下、異常精子数増加等が、ラットを用いた発生毒性試験において母動物に体重増加抑制が認められた用量において口蓋裂等の発生頻度増加及び骨格変異の増加が認められた。遺伝毒性は認められなかった。

トリアゾール酢酸及びトリアゾールアラニン投与による影響は体重（増加抑制）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。

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各試験における無毒性量等はそれぞれ表 29、30 及び 31 に示されている。

＜参考＞

＜JMPR、2015 年＞

【1,2,4-トリアゾール】

ADI	0.2 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	2 世代繁殖試験
（動物種）	ラット
（期間）	2 世代
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	16 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100
ARfD	0.3 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 6～28 日
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	30 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

【トリアゾール酢酸及びトリアゾールアラニン】

ADI	1 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料①）	発生毒性試験
（動物種）	ラット
（期間）	妊娠 7～16 日
（投与方法）	強制経口
（ADI 設定根拠資料②）	発生毒性試験
（動物種）	ウサギ
（期間）	妊娠 6～28 日
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	100 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100
ARfD[7]	3 mg/kg 体重
（ARfD 設定根拠資料）	発生毒性試験
（動物種）	ラット
（期間）	妊娠 6～19 日
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	300 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

＜EPA、2011 年＞

cRfD	0.005 mg/kg 体重/日
（cRfD 設定根拠資料）	2 世代繁殖試験
（動物種）	ラット
（期間）	2 世代
（投与方法）	混餌
（最小毒性量）	15 mg/kg 体重/日

[7] 2008 年の JMPR の評価においては「ARfD 設定の必要なし」

（不確実係数）	3,000
aRfD（13～49 歳の女性）	0.03 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 6～28 日
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	30 mg/kg 体重/日
（不確実係数）	1,000
aRfD（一般の集団）	0.03 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 6～28 日
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	30 mg/kg 体重/日
（不確実係数）	1,000

表 29　各試験における無毒性量等（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	米国	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：0、7.8、37.9、212 雌：0、10.2、54.2、267	雄：37.9 雌：54.2 雌雄：体重増加抑制等	38 雄：体重増加抑制、痙攣、肝臓の脂肪浸潤	雄：37.9 雌：54.2 雌雄：体重増加抑制等
	90 日間 亜急性毒性 /神経毒性 併合試験	0、250、500、3,000、1,000/4,000 ppm --- 雄：0、16、33、183、210 雌：0、19、41、234、276	33 体重増加抑制、FOB 変化等	16 雄：TSH 減少	雄：33 雌：41 雌雄：体重増加抑制、振戦等
	12 か月間 慢性毒性/ 神経毒性 併合試験	0、125、375、1,000、2,000 ppm --- 雄：0、6.9、21、58、113 雌：0、8.3、26、71、136	21 体重増加抑制		雄：21 雌：26 雌雄：体重増加抑制
	2 世代 繁殖試験	0、250、500、3,000 ppm[2] --- P 雄：0、15.4、30.9、189 P 雌：0、17.5、36.2、218 F_1 雄：0、16.0、32.0 F_1 雌：0、18.9、37.5 [雄：0、15、31、189 雌：0、18、36、218] [3]	親動物 雄：－ 雌：36.2 児動物：35.8 繁殖能 雄：15.4-16.0 雌：17.5-18.9	親動物：－ 児動物：－ 繁殖能：15	親動物 P 雄：－ P 雌：36.2 F_1 雄：－ F_1 雌：37.5 児動物 P 雄：30.9 P 雌：36.2 F_1 雄：32.0 F_1 雌：37.5 繁殖能 P 雄：15.4 P 雌：17.5 F_1 雄：16.0 F_1 雌：18.9

動物種	試験	投与量 （mg/kg 体重/日）	無毒性量（mg/kg 体重/日）[1)]		
			JMPR	米国	食品安全委員会
			親動物 雄：体重増加抑制 雌：体重増加抑制、小脳組織の変性/壊死、黄体数増加、子宮角拡張 児動物：毒性所見なし 繁殖能：異常精子数増加、黄体数減少	親動物雄：体重増加抑制 雌：脾臓重量減少 児動物：体重増加抑制、脳重量減少、脾臓重量減少 繁殖能：異常精子	親動物 雄：体重増加抑制 雌：体重増加抑制、小脳組織の変性/壊死等 児動物：毒性所見なし 繁殖能：異常精子増加、黄体数減少及び膣開口の遅延
	発生毒性試験①	0、25、100	母動物：100 胎児：100 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：100 胎児：100 母動物及び胎児：毒性所見なし （催奇形性は認められない）
	発生毒性試験②	0、10、30、100	母動物：30 胎児：30 母動物：体重増加抑制 胎児：低体重	母動物：30 胎児：30 母動物：体重増加抑制 胎児：低体重、骨格変異、停留精巣	母動物：30 胎児：30 母動物：体重増加抑制 胎児：低体重
	発生毒性試験③	0、100、200	母動物：－ 胎児：－ 母動物：体重増加抑制 胎児：低体重、胎盤重量減少、骨格変異増加 （口蓋裂、後肢奇形）		母動物：－ 胎児：－ 母動物：体重増加抑制 胎児：低体重等 （口蓋裂、後肢奇形）
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、精細管萎縮等 雌：毒性所見なし	90 雄：精巣変性	雄：90 雌：479 雄：精巣変性、精細管萎縮等 雌：毒性所見なし

動物種	試験	投与量（mg/kg 体重/日）	無毒性量（mg/kg 体重/日）[1]		
			JMPR	米国	食品安全委員会
	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：振戦、脳絶対重量減少等	80 雄：精巣重量減少、精巣の顕微鏡的変化	雄：161 雌：663 雌雄：振戦、脳絶対重量減少等
ウサギ	発生毒性試験	0、5、15、30、45	母動物：30 胎児：30 母動物：瀕死、体重増加抑制、摂餌量減少、臨床症状 胎児：低体重 （尿路奇形）	母動物：30 胎児：30 母動物：瀕死、臨床症状 胎児：低体重 （尿路奇形）	母動物：30 胎児：30 母動物：瀕死、体重増加抑制、摂餌量減少、臨床症状、妊娠子宮重量減少 胎児：低体重 （尿路奇形）

－：無毒性量は設定できなかった。　/：資料に記載がなかった。

1)：最小毒性量で認められた毒性所見を記した。

2)：3,000 ppm 投与群では F_1 児動物が十分に得られなかったため、F_1 世代は 250 及び 500 ppm 投与群のみ試験を実施した。

3)：米国資料に記載されていた値。

表 30　各試験における無毒性量等（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	 米国	 食品安全委員会
ラット	14 日間 亜急性 毒性試験	0、100、1,000、8,000 ppm 雄：10.6、103、788 雌：10.1、97.2、704	雌雄：704 雌雄：毒性所見なし	雄：788 雌：704 雌雄：毒性所見なし	雄：788 雌：704 雌雄：毒性所見なし
	29 日間 亜急性 毒性試験	0、3,250、6,500、13,000 ppm 雄：0、243、483、993 雌：0、260、519、940	940 雌雄：毒性所見なし		雄：993 雌：940 雌雄：毒性所見なし
	13 週間 亜急性毒性 /神経毒性 併合試験	0、100、300、1,000 雄:0、94、495、1,000 雌：0、119、627、1,180	1,000 雌雄：毒性所見なし （亜急性神経毒性は認められない）		雄：1,000 雌：1,180 雌雄：毒性所見なし （亜急性神経毒性は認められない）
	1 世代 繁殖試験	0、100、300、1,000 P 雄：0、96、287、959 P 雌：0、98、293、976 F_1 雄：0、93、280、926 F_1 雌：0、78、246、770	親動物：287 児動物：770 繁殖能：959 親動物：体重増加抑制及び摂餌量減少（雄） 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 P 雄：287 P 雌：976 F_1 雄：280 F_1 雌：770 児動物 P 雄：959 P 雌：976 F_1 雄：926 F_1 雌：770 親動物 雄：体重増加抑制及び摂餌量減少 雌：毒性所見なし 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）

動物種	試験	投与量 （mg/kg 体重/日）	無毒性量（mg/kg 体重/日）[1]		
			JMPR	米国	食品安全委員会
	発生毒性 試験	0､100､300、1,000	母動物：300 胎児：300 母動物:臨床症状、体重増加抑制及び摂餌量減少 胎児：300 mg/kg 体重/日以下で毒性所見なし （300 mg/kg 体重/日以下で催奇形性は認められない）	/	母動物：300 胎児：300 母動物：臨床症状、体重増加抑制等 胎児：300 mg/kg 体重/日以下で毒性所見なし （300 mg/kg 体重/日以下で催奇形性は認められない）
マウス	28 日間 亜急性 毒性試験	0 、1,000 、3,000 、7,000 ppm --- 雄：0、159、483、1,070 雌：0、183、542、1,360	1,070 雌雄：毒性所見なし	/	雄：1.070 雌：1,360 雌雄：毒性所見なし
ウサギ	発生毒性 試験	0､100、750、1,000	母動物：100 胎児：100 母動物：死亡、臨床症状、体重増加抑制及び摂餌量減少 胎児：低体重 （催奇形性は認められない）	/	母動物：100 胎児：100 母動物：死亡、体重増加抑制等 胎児：低体重 （催奇形性は認められない）

/：資料に記載がなかった。
[1]：最小毒性量で認められた毒性所見を記した。

表 31　各試験における無毒性量等（トリアゾールアラニン）

動物種	試験	投与量 （mg/kg 体重/日）	無毒性量（mg/kg 体重/日）[1)]		
			JMPR	米国	食品安全委員会
ラット	28 日間 亜急性 毒性試験	0、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:0、90、370、1,510 雌：0、160、400、1,680	370 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
	12 か月間 慢性毒性/ 神経毒性 併合試験	0、600、2,000、6,000、20,000 ppm --- 雄:0、28、93、278、916 雌：0、36、120、375、1,270	916 毒性所見なし （慢性神経毒性は認められない）		雄：916 雌：1,270 雌雄：毒性所見なし （慢性神経毒性は認められない）
	2 世代 繁殖試験	0、500、2,000、10,000 ppm --- P 雄：0、50、213、1,100 P 雌：0、51、223、1,110 F_1 雄：0、47、192、929 F_1 雌：0、49、199、988	親動物：929 児動物：192 親動物：毒性所見なし 児動物：同腹児重量減少 （繁殖能に対する影響は認められない）	親動物 雄：929 雌：988 児動物 雄：192 雌：199 繁殖能 雄：929 雌：988 親動物：毒性所見なし 児動物：同腹児重量減少 （繁殖能に対する影響は認められない）	親動物 P 雄：1,100 P 雌：1,110 F_1 雄：929 F_1 雌：988 児動物 P 雄：213 P 雌：223 F_1 雄：192 F_1 雌：199 親動物：毒性所見なし 児動物：同腹児重量減少 （繁殖能に対する影響は認められない）

動物種	試験	投与量（mg/kg 体重/日）	無毒性量（mg/kg 体重/日）1)		
			JMPR	米国	食品安全委員会
	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）
ウサギ	発生毒性試験	0、30、100、250	母動物：100 胎児：100 母動物：軟便又は液状便、体重増加抑制及び摂餌量減少 胎児：低体重、舌骨の変異、肋骨肥厚 （催奇形性は認められない）	/	母動物：100 胎児：100 母動物：体重増加抑制等 胎児：低体重、骨格変異増加 （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：0、144、322、850 雌：0、150、345、902	雄：850 雌：345 雄：毒性所見なし 雌：体重増加抑制及び摂餌量減少	雄：850 雌：345 雄：毒性所見なし 雌：摂餌量減少	雄：850 雌：345 雄：毒性所見なし 雌：体重増加抑制及び摂餌量減少

－：無毒性量は設定できなかった。　/：資料に記載がなかった。
1)：最小毒性量で認められた毒性所見を記した。

＜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
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 アイソザイム
ECOD	エトキシクマリン *O*-デエチラーゼ
EROD	エトキシレゾルフィン *O*-デエチラーゼ
FOB	機能観察総合検査
Glu	グルコース（血糖）
P450	チトクローム P450
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
UDPGT	UDP-グルクロノシルトランスフェラーゼ
WBC	白血球数

＜参照＞

1 JMPR: “Triazole fungicide metabolites”, Pesticide Residues in food-2008 evaluations. PartⅡ. 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-derivered 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

8 JMPR: “PENCONAZOLE” Pesticide Residues in food-2015 evaluations. PartⅡ. Toxicological. p501-558(2015)