

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

No. _____

農 薬 抄 録

一般名 テトラコナゾール

「殺菌剤」

(作成年月日)

平成 29 年 2 月 6 日 改訂

(作成会社名) アリスタ ライフサイエンス株式会社

(作成責任者・所属)

連絡先 アリスタ ライフサイエンス株式会社

目 次

	頁
I. 開発の経緯.....	2
II. 物理的・化学的性状.....	3
III. 生物活性.....	14
IV. 適用及び使用上の注意.....	15
V. 残留性及び水質汚濁性.....	22
VI. 有用動植物等に及ぼす影響.....	52
VII. 使用時安全上の注意、解毒法等.....	94
VIII. 毒性.....	96
1. 原体.....	104
(1) 急性毒性.....	104
(2) 皮膚及び眼に対する刺激性.....	111
(3) 皮膚感作性.....	113
(4) 急性神経毒性.....	117
(5) 急性遅発性神経毒性.....	124
(6) 90日間反復経口投与毒性.....	125
(7) 21日間反復経皮投与毒性.....	134
(8) 90日間反復吸入毒性.....	135
(9) 反復経口投与神経毒性.....	136
(10) 28日間反復投与遅発性神経毒性.....	137
(11) 1年間反復経口投与毒性及び発がん性.....	138
(12) 繁殖毒性及び催奇形性.....	183
(13) 変異原性.....	201
(14) 生体機能影響.....	215
(15) 解毒及び治療.....	221
(16) その他.....	224
2. 原体混在物及び代謝物.....	255
3. 製剤.....	275
(1) 15%乳剤.....	275
(2) 25%乳剤.....	292
(3) 11.6%液剤.....	302
IX. 動植物及び土壌等における代謝分解.....	314
X. その他参考資料.....	520
[附] テトラコナゾールの開発年表.....	534

(経 緯)

I. 開発の経緯

テトラコナゾールは 1986 年にイタリアのモンテディソン社が開発した殺菌剤である。同社は 1986 年に主にヨーロッパ各国で特許を申請しており、日本では 1987 年に申請している。現在では本剤の開発をイタリアのイサグロ社が引き継いでいる。イタリア及び他のヨーロッパ諸国では 1986 年に麦類のうどんこ病で効果試験を開始した。その後、ぶどう及びうり類のうどんこ病、てんさいの褐斑病、りんご及びなしの黒星病等で効果試験を実施し、その有効性が認められ登録された。日本では株式会社トーメン（現アリスタ ライフサイエンス株式会社）が 1992 年に初めて導入し、小麦のうどんこ病、てんさいの褐斑病について社内試験を開始した。翌 1993 年から小麦、てんさいについて、1994 年からりんご、なし、もも、うめなどの果樹及びきゅうり、すいか、メロン、トマト、いちごなどの野菜、芝、茶について、日本植物防疫協会を通じて公的試験機関である各県試験場などに効果試験の実施を委託した。

本剤は糸状菌の子のう菌類、担子菌類及び不完全菌類に対し、広い抗菌活性を示し、予防効果のみではなく、発病後も病斑拡大を抑える治療効果を有するトリアゾール系の殺菌剤である。本剤は上記植物病原菌の細胞膜の主要構成成分であるエルゴステロールの生合成系を阻害する。

本剤の登録がある主要国の ADI 及び ARfD は下表の通りである。EU における ADI は、ラットを用いた 1 年間反復経口投与毒性/発がん性併合試験で得られた無毒性量 0.4 mg/kg/日をもとに、安全係数を 100 として設定されている。また、同じく EU における ARfD は、ラットを用いた催奇形性試験において 22.5 mg/kg/日以上で認められた母動物における体重増加量の減少(投与後 1~3 日)に基づく無毒性量 5 mg/kg/日から、安全係数を 100 として設定されている。一方、米国における ARfD は、同じくラットを用いた催奇形性試験において 100 mg/kg/日で胎児に認められた過剰肋骨に基づく児動物に対する無毒性量 22.5 mg/kg/日から、安全係数を 100 として設定されている。

主要国における ADI 及び ARfD (mg/kg/日)

国 名	ADI (mg/kg/日)	ARfD (mg/kg/日)
EU	0.004 [2008]	0.05 (一般) [2008]
米国	0.0073 [2005]	0.225 (妊婦) [2005]
ブラジル	0.005	—
オーストラリア	0.004 [2002]	0.2 (一般) [2002]
カナダ	0.004	—

[] 内は評価年
JMPR では評価されていない。

(性 状)

II. 物理的・化学的性状

1. 名称及び化学構造式

1) 有効成分の一般名

和 名： テトラコナゾール

英 名： tetraconazole (ISO)

2) 別 名

商品名： ホクガード乳剤、ボンジョルノ乳剤、サルバトーレ ME
Arpege、Eminent、Lospel、Domark

試験名： M14360 (原体)、TMF-931、TMF-941、TMF-942

3) 化学名

IUPAC 名

和 名： (RS)-2-(2,4-ジクロロフェニル)-3-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)プロピル 1,1,2,2-テトラフルオロエチルエーテル

英 名： (RS)-2-(2,4-dichlorophenyl)-3-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propyl 1,1,2,2-tetrafluoroethyl ether

CAS 名

和 名： 1-[2-(2,4-ジクロロフェニル)-3-(1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ)プロピル]-1H-1,2,4-トリアゾール

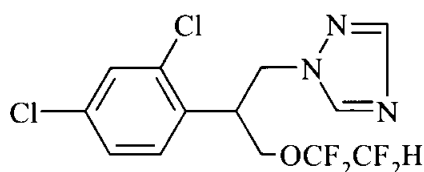
英 名： 1-[2-(2,4-dichlorophenyl)-3-(1,1,2,2-tetrafluoroethoxy)propyl]-1H-1,2,4-triazole

MAFF 名

和 名： (±)-2-(2,4-ジクロロフェニル)-3-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)プロピル 1,1,2,2-テトラフルオロエチルエーテル

英 名： (±)-2-(2,4-dichlorophenyl)-3-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propyl 1,1,2,2-tetrafluoroethyl ether

4) 構造式



5) 分子式 $C_{13}H_{11}Cl_2F_4N_3O$

6) 分子量 372.14

7) CAS No. 112281-77-3

(性 状)

2. 有効成分の物理的・化学的性状

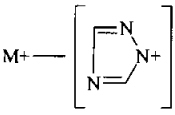
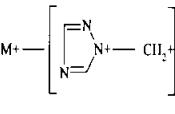
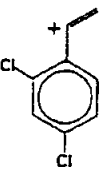
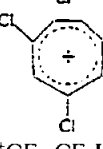
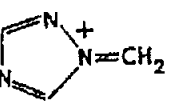
項 目	測定値 (測定条件)	測定方法	試験機関/GLP
1) 外観・臭気	無色粘稠液体、無臭	官能法	(2001年、GLP)
2) 密度	1.4587 g/cm ³ (20°C)	ピクノメーター	(1993年、GLP)
3) 融点 (流動点)	6°C (流動点)	加熱法	(1995年、GLP)
4) 沸点	235~240°Cで分解	Siwoloboff 法	(1993年、GLP)
5) 蒸気圧	1.8×10 ⁻⁴ Pa (20°C)	蒸気密度法	(1993年、GLP)
6) 溶解度			
水	0.1898 g/L (20°C) 0.212 g/L (30°C)	フラスコ法 (HPLC 測定)	(1993年、GLP)
ヘキサン	15.6 g/L (20°C)	フラスコ法 (HPLC 測定)	(2001年、GLP)
エタノール	> 368 g/L (20°C)	フラスコ法 (目視による)	(1993年、GLP)
メタノール	> 413 g/L (20°C)		
アセトン	> 319 g/L (20°C)		
酢酸エチル	> 380 g/L (20°C)		
1,2-ジクロロエタン	> 524 g/L (20°C)		
キシレン	> 259 g/L (20°C)		
7) 解離定数 (pKa)	0.5~0.8 (20°C)	分光光度法	(2001年、GLP)
8) 分配係数 (n-オクタノール/水)	log Pow = 3.53 (23°C)	フラスコ法	(1993年、GLP)
9) 生物濃縮性	BCF _{ss} = 33.1	OECD 305	(1995年、GLP)
10) 安定性			
① 熱安定性	190°Cまで安定 235~240°Cで分解	熱重量法/ 示差熱法	(1989年)
② 土壌吸着係数	K = 12.0~37.7 K _{oc} = 292~1250 (25°C)	OECD ガイドライン 106	(1994年)
③ 加水分解性	pH 5、7 及び 9 で安定 (50°C、120 時間、 ¹⁴ C 測定)	US EPA ガイドライン §161-1	(1988年)
④ 水中 光分解性	蒸留水 (滅菌)	安定、推定半減期：約 300 日、 248 W/m ² 、人工光波長：310~400 nm (25°C)	農水省暫定 ガイドライン (1994年)
	自然水	易分解、推定半減期：約 15 日、 248 W/m ² 、人工光波長：310~400 nm (25°C)	
	緩衝液 (pH 7)	テトラコナゾール 推定半減期：8.93 日、732 W/m ² 、 人工光波長：290~800 nm (25°C)	US EPA ガイドライン §161-2 (1995年、GLP)

(性 状)

項 目	測定値 (測定条件)		測定方法	試験機関/GLP
11) スペクトル				
① UV/VIS (図 1)	$\lambda_{\text{max}} 272 \text{ nm} : \epsilon 343 \text{ M}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ $\lambda_{\text{max}} 280 \text{ nm} : \epsilon 294 \text{ M}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ $\lambda_{\text{max}} 265 \text{ nm} : \epsilon 243 \text{ M}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$		US EPA ガイドライン §61-1/61-2	(1989 年、GLP)
② IR (図 2)	波数 (cm ⁻¹)	吸収部位		
	3072	芳香族伸縮		
	3008	C(F ₂)-H 伸縮		
	2968	C-H 伸縮		
	1590/1561	芳香環振動		
	1507/1478	トリアゾール環振動		
	1447	C-H 湾曲		
	1331/1275/1207	C-F ₂ 伸縮		
	1117	O-C(F ₂)伸縮		
1013	トリアゾール環振動			
850+650	平面からの 3 個の置換基 を有する芳香環 C-H 湾曲			
③ ¹ H-NMR (図 3)	H 分子*	化学シフト (ppm)		
	H ₁	7.94		
	H ₂	7.85		
	H ₁₀	7.44		
	CHCl ₃	7.28		
	H ₁₂	7.23		
	H ₁₃	7.05		
	H ₇	5.73		
	H _{5a} , H _{5b}	4.63 + 4.47		
	H ₄	4.33 + 4.23		
H _{3a} , H _{3b}	4.23 + 4.12			
④ ¹³ C-NMR (図 4)	C 分子*	化学シフト (ppm)		
	C ₁ , C ₂	152.5, 143.7		
	C ₃ , C ₄	49.4, 41.1		
	C ₅	63.6		
	C ₆	117.2		
	C ₇	107.7		
	C ₈ , C ₉ , C ₁₁	135.0, 134.8, 133.1		
	C ₁₀ , C ₁₂ , C ₁₃	130.2, 129.3, 127.8		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(性 状)

項 目	測定値 (測定条件)	測定方法	試験機関/GLP
11) スペクトル			
⑤ MS (図 5)	m/z	フラグメントイオン	US EPA ガイドライン §61-1/61-2 (1989年、GLP)
	336, 338	M ⁺ -Cl	
	302, 304, 306	M ⁺ - 	
	289, 291, 293	M ⁺ - 	
	254, 256, 258	M ⁺ - (OCF ₂ -CF ₂ H)	
	191, 193, 195	M ⁺ - [C ₅ H ₅ F ₅ N ₃ O]	
	171, 173, 175		
159, 161, 163			
101	⁺ CF ₂ -CF ₂ H		
82			

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

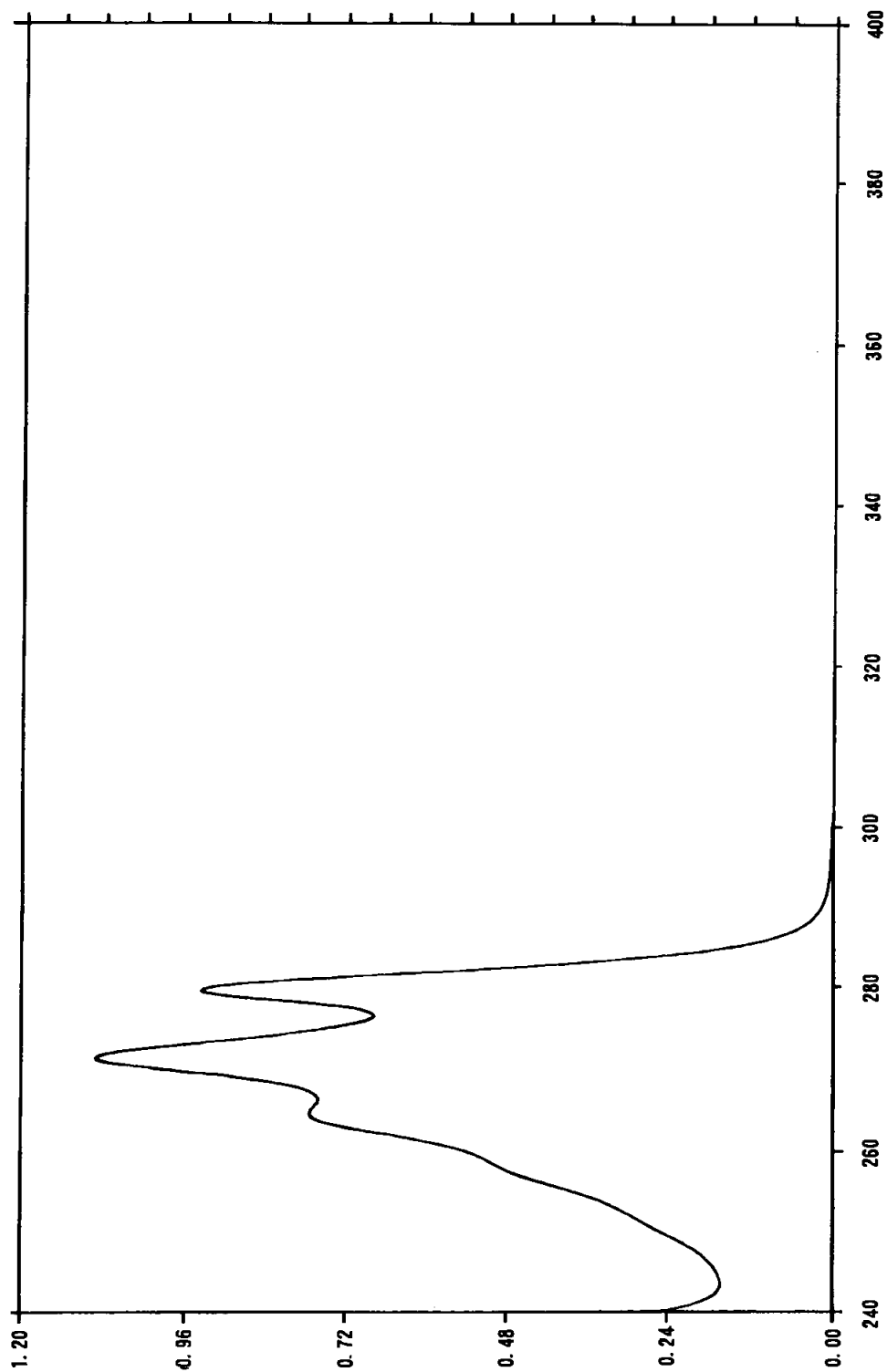


図1. テトラコナゾールのUVスペクトル

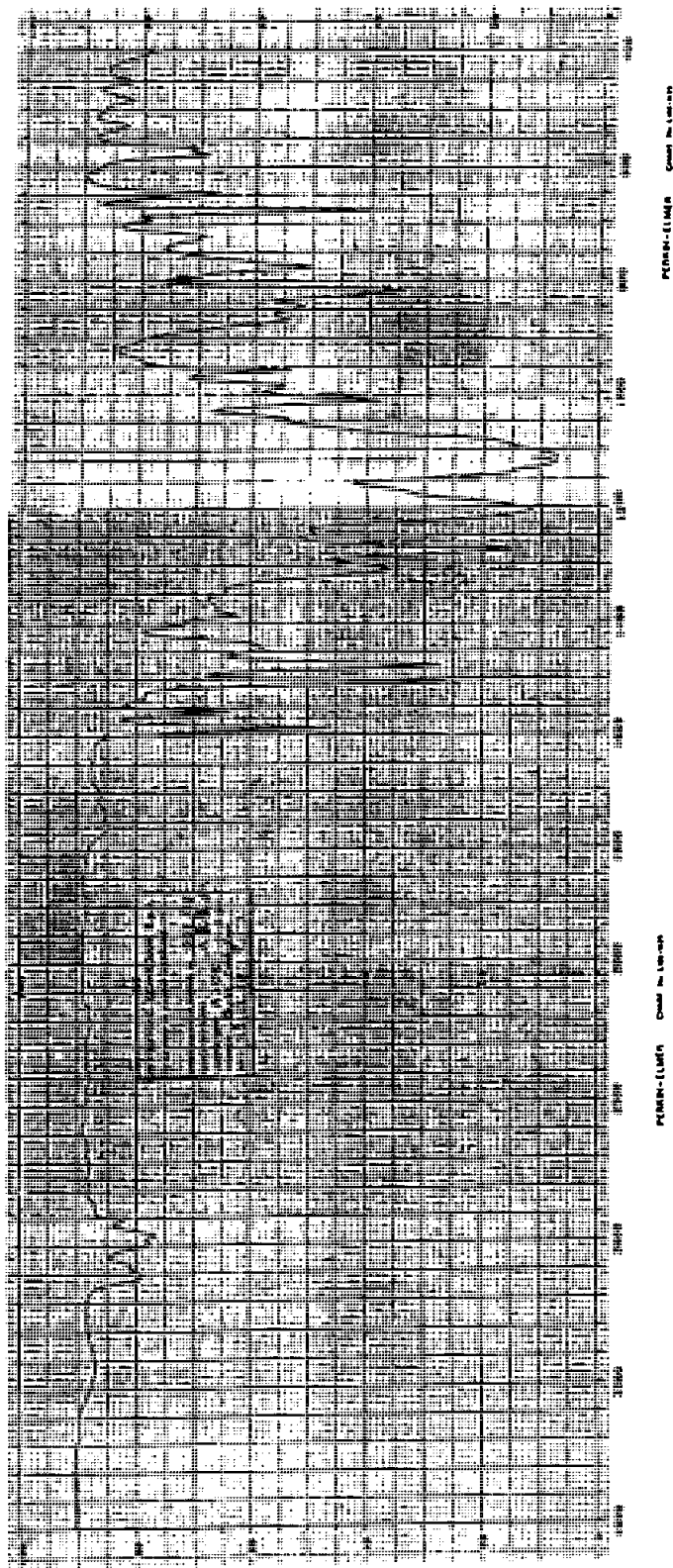


図 2. テトラヒドロゾールの IR スペクトル

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

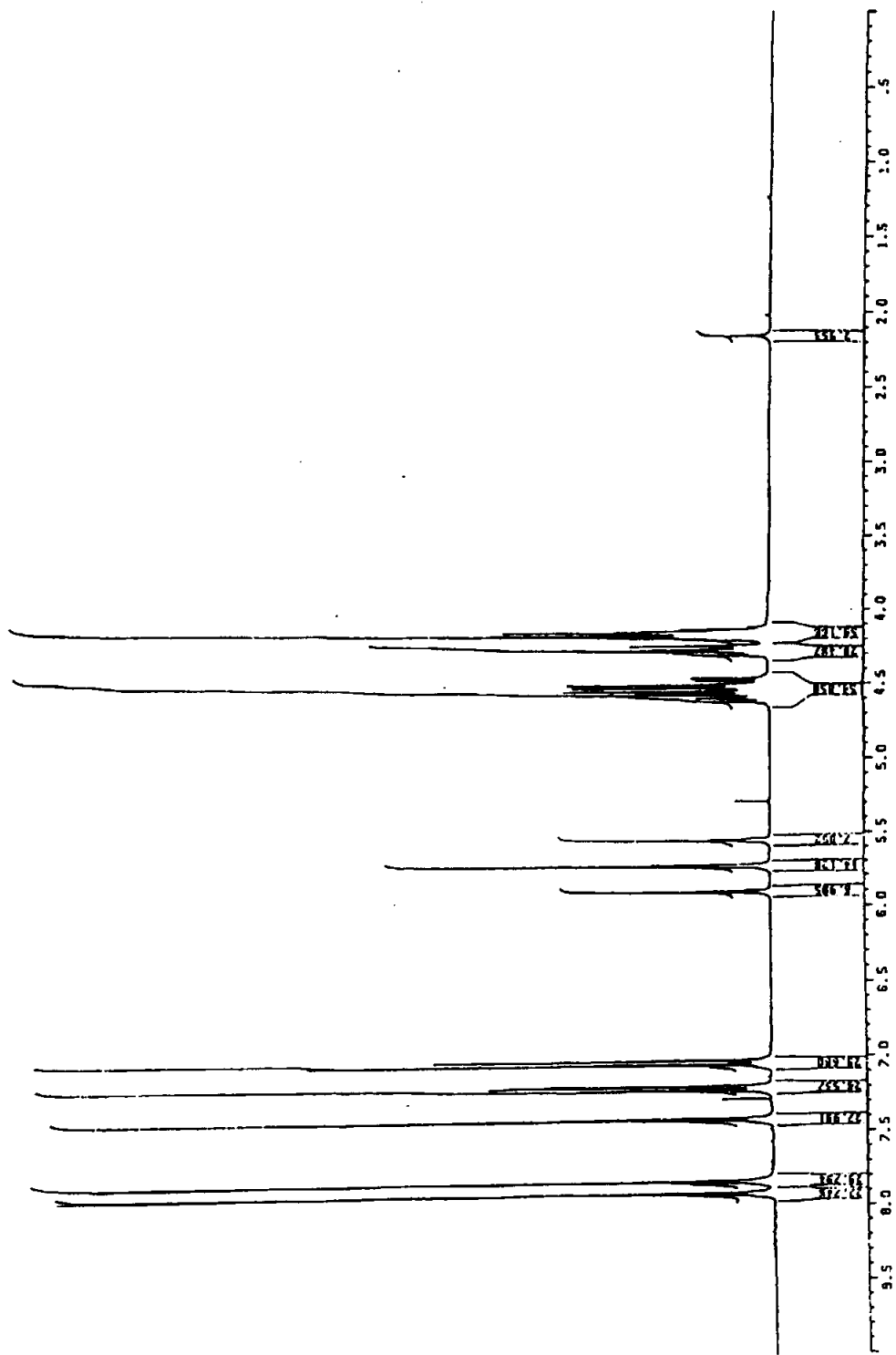


図3. テトラヒドロゾールの¹H-NMRスペクトル

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

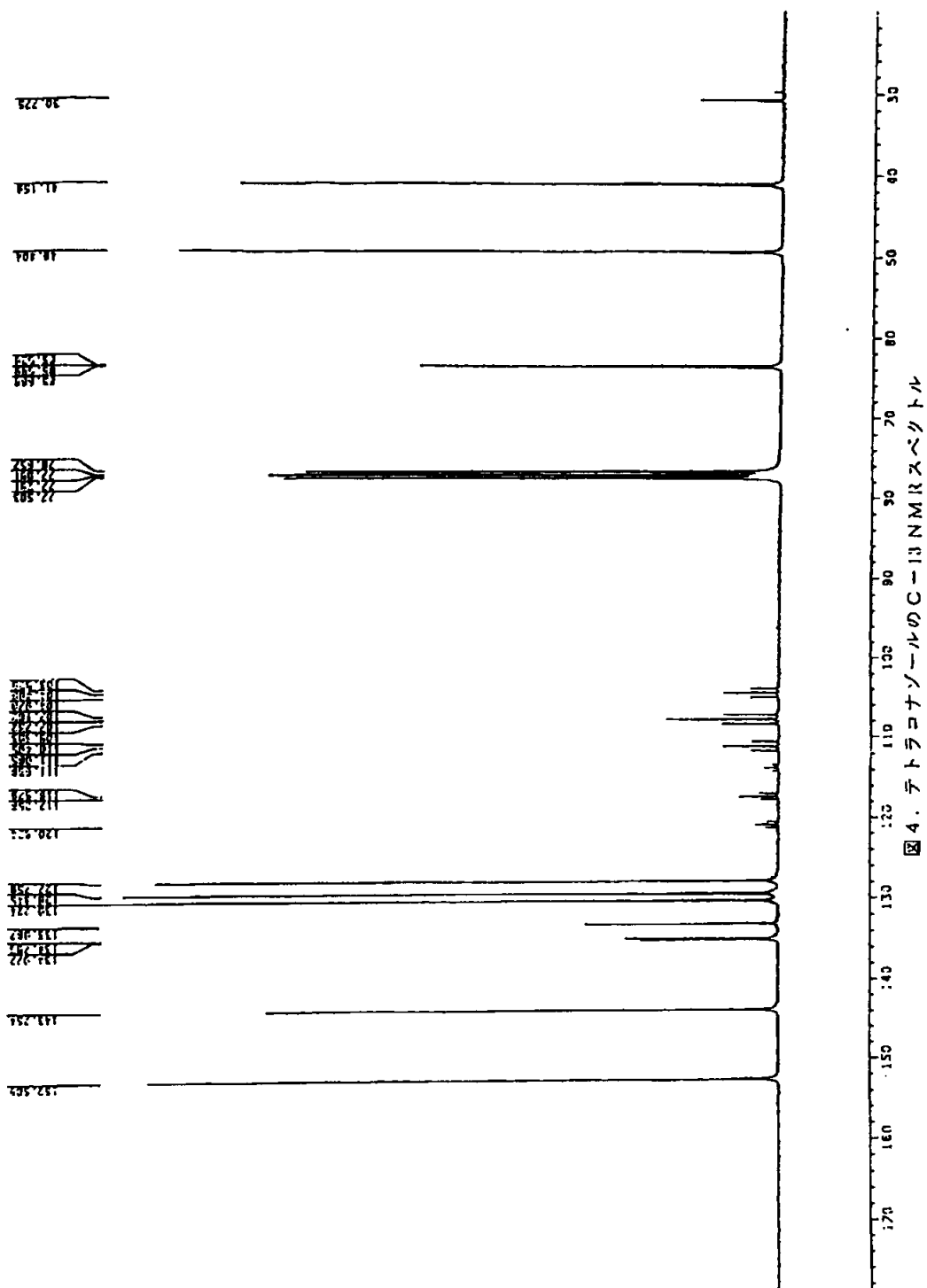
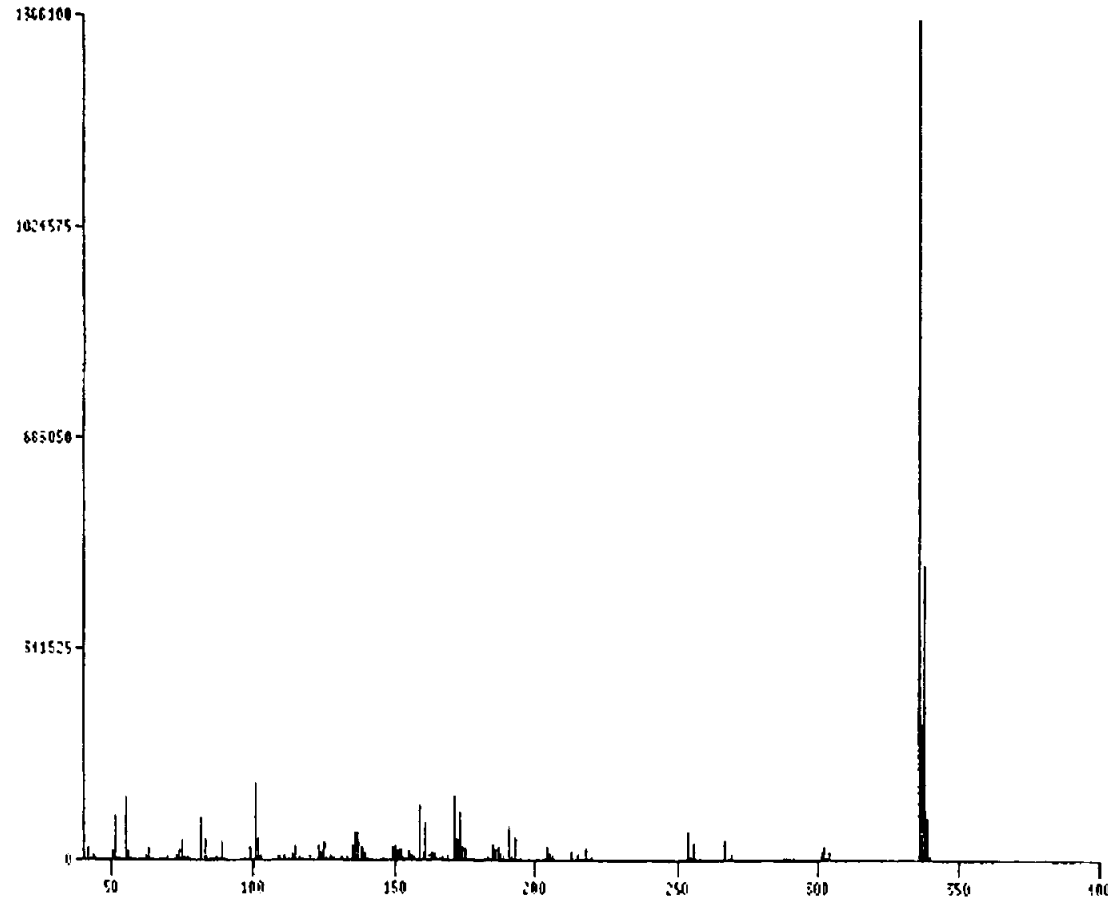


図 4. テトラコナールのC-13 NMR スペクトル



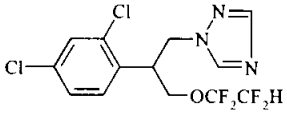
カラム： DB-17 内径 0.25m
長さ 30m
膜厚 0.25 μm
温度： 注入口 260℃
インターフェース 300℃
昇温条件： 初期温度 40℃
初期時間 1分
昇温速度 10℃/分
保持時間 13分
ガス流量： ヘリウム 60 kPa
注入方法： スプリットレス法
注入量： 1 μL (100ppmアセトン溶液)
イオン化法： 電子衝撃法
イオン化電圧： 70 eV

図5. テトラコナゾールのMSスペクトル

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(原体組成・製剤)

3. 原体の成分組成

区分	名称		構造式	分子式	分子量	含有量 (%)	
	一般名	化学名				規格値	通常値 又はレンジ
有効成分 原体混在物	テトラコゾール	(±)-2-(2,4-ジクロロフェニル)-3-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イル)プロピル=1,1,2,2-テトラフルオロエチル=エーテル		C ₁₃ H ₁₁ Cl ₂ F ₄ N ₃ O	372.14		
	①						
	②						
	③						
	④						
	⑤						
	⑥						

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(原体組成・製剤)

4. 製剤の組成

1) 15%乳剤

テトラコナゾール	15.0%
有機溶剤、界面活性剤等	85.0%

2) 25%乳剤

テトラコナゾール	25.0%
有機溶剤、界面活性剤等	75.0%

3) 11.6%液剤

テトラコナゾール	11.6%
界面活性剤、水等	88.4%

4) 0.01%液剤

テトラコナゾール	0.01%
水、界面活性剤等	99.99%

5) 0.004%液剤

フェンプロパトリン	0.010%
テトラコナゾール	0.004%
水、有機溶剤、界面活性剤等	99.986%

6) 0.005%液剤

ペルメトリン	0.010%
テトラコナゾール	0.005%
水、界面活性剤等	99.985%

7) 8.0%水和剤

テトラコナゾール	8.0%
銅	67.3%
(銅として	40.0%)
鉍物質微粉、界面活性剤等	24.7%

(生物活性)

Ⅲ. 生物活性

1. 活性の範囲

テトラコナゾールは糸状菌の子のう菌類、担子菌類及び不完全菌類に対し、広い抗菌活性を示す。特に子のう菌では *Venturia* 属菌、*Erysiphe* 属菌、*Sphaerotheca* 属菌、担子菌類では *Puccinia* 属菌、不完全菌類では *Cercospora* 属菌、*Cladosporium* 属菌、*Septoria* 属菌に高い活性を示す。

2. 作用機構

植物病原菌の菌体細胞は細胞膜により外界から保護されており、細胞膜はリン脂質二重膜構造を基本骨格にしてステロール、糖脂質、リポタンパク質等から構成されている。テトラコナゾールは上記病原菌類細胞膜の主要構成成分であるエルゴステロールの生合成を阻害する。即ち、生合成経路の 24-メチレンジヒドロラノステロールから 4,4-ジメチルフェコステロールへの過程に関与する C-14 位脱メチル化酵素 (チトクローム P450) を阻害している。その結果、C-14 位脱メチル化していないステロール即ち、24-メチレンジヒドロラノステロールやオブツシフォリオール等が蓄積し、正常な生合成が阻害される。テトラコナゾールは植物ホルモンである植物ステロールやジベレリンなどの植物体中の生合成には影響を与えない。

3. 作用特性と防除上の利点等

テトラコナゾールは速やかに植物体中に浸透することが、小麦、大麦、てんさい及びぶどうの葉を用いた試験で確認されている。又、浸透した後に葉表から葉裏、基部から先端部へ、比較的ゆっくりと移行することが同種の植物で確認されている。この性質により本剤は高い治療効果と効果の持続性を示す。

本剤は人工降雨器を使った他剤との比較試験で、小麦のうどんこ病やさび病に対して高い防除効果が確認された。これは本剤が植物体内に速やかに浸透することによって、雨による流亡が少ないためであり、本剤の耐雨性の高さを示している。

穀類、果樹及び野菜等の栄養成長が盛んな時期には、病害防除のために薬剤散布しても短期間のうちに植物が成長してしまい、薬剤がかかっている部分が露出することがある。この薬剤がかかっている部分は病原菌のターゲットとなりやすく、感染の可能性が高いが、本剤はその浸透移行性により、薬剤が付着していない部分も病害を防除することができるという利点がある。又、りんごやなしの黒星病菌については、感染後でも、病原菌菌糸の伸展を抑えるため、高い治療効果を示す。従って病害防除に適した薬剤散布時期を逃してしまうことが少なくなる利点もある。

テトラコナゾールはだいこん、あずき及びいんげんまめには投下量、生育ステージによって葉の濃緑化、縮葉の葉害症状がみられる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(適用/注意事項)

IV. 適用及び使用上の注意

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

1) 農薬の種類：テトラコナゾール乳剤

農薬の名称：ホクガード乳剤、ホクコーホクガード乳剤（15%乳剤）

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	テトラコナゾールを含む農薬の総使用回数
てんさい	斑点病	1500 倍	100～120L/10a	収穫 21 日 前まで	2 回以内	散 布	2 回以内
	褐斑病	1000～1500 倍					
		450 倍	25L/10a			無人ヘリコプター 散布	
		24 倍	1.6L/10a				

2) 農薬の種類：テトラコナゾール乳剤

農薬の名称：ボンジョルノ乳剤（25%乳剤）

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	テトラコナゾールを含む農薬の総使用回数
芝 (こうらいしば)	ヘルミントスポリウム葉枯病 カーブアラ葉枯病	4000 倍	0.5L/m ²	発病初期	6 回以内	散 布	6 回以内
芝 (ベントグラス)	ヘルミントスポリウム葉枯病 カーブアラ葉枯病 炭疽病						
	ダラススポット病		400 倍				
	立枯病 (テイクオールパッチ)	2000 倍	1L/m ²				

(適用/注意事項)

3) 農薬の種類：テトラコナゾール液剤

農薬の名称：サルバトーレ ME (11.6%液剤)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	テトラコナゾールを含む農薬の総使用回数
りんご	黒星病 赤星病 うどんこ病 モニリア病	3000 倍	200～ 700L/10a	収穫 45 日前 まで	3 回以内	散 布	3 回以内
な し	黒星病 赤星病 うどんこ病			収穫 21 日前 まで			
も も	黒星病 灰星病	2000 倍	収穫前日まで				
かぼちゃ (露地栽培)	うどんこ病	2000～ 3000 倍	100～ 300L/10a	収穫前日まで			
		32 倍	1.6L/10a	収穫前日まで			
茶	炭疽病 もち病 褐色円星病	2000 倍	200～ 400L/10a	摘採 14 日前 まで	2 回以内		2 回以内
ば ら	うどんこ病 黒星病	3000 倍	150～ 300L/10a	発病初期	7 回以内	散 布	7 回以内
たばこ	うどんこ病	3000～ 4000 倍	100～ 180L/10a	収穫 10 日前 まで	2 回以内		2 回以内

4) 農薬の種類：テトラコナゾール液剤

農薬の名称：フローラガード AL、ハナガード AL (0.010%液剤)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	テトラコナゾールを含む農薬の総使用回数
ば ら	黒星病 うどんこ病	原 液	発病初期	—	原液散布	—

(適用/注意事項)

5) 農薬の種類：フェンプロパトリン・テトラコナゾール液剤

農薬の名称：ダブルプレーAL、ダブルアタック、ナイスプレー、ガーデンケアスプレー（テトラコナゾール0.004%含有液剤）

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	フェンプロパトリンを含む農薬の総使用回数	テトラコナゾールを含む農薬の総使用回数
きゅうり	うどんこ病 ハダニ類	原液	収穫前日まで	3回以内	散布	5回以内	3回以内
トマト	アブラムシ類 オシロイソウシ					3回以内	
	花き類・観葉植物（ばら、ガーベラを除く）		うどんこ病 アブラムシ類	発生時		-	-
ガーベラ	うどんこ病 アブラムシ類 タバココナジラミ類 (シルバーリーフコナジラミを含む)						
ばら	うどんこ病 黒星病 アブラムシ類 ハダニ類						
樹木類（つばき類を除く）	うどんこ病						
つばき類	うどんこ病 チャドクガ						

ナイスプレー及びガーデンケアスプレーは、作物名「ばら」適用病害虫名「黒星病」、樹木類（つばき類を除く）及び「つばき類」適用病害虫名「うどんこ病」の登録はない。

6) 農薬の種類：ペルメトリン・テトラコナゾール液剤

農薬の名称：ガーデンガードAL（テトラコナゾール0.005%含有液剤）

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ペルメトリンを含む農薬の総使用回数	テトラコナゾールを含む農薬の総使用回数
きゅうり	うどんこ病 アブラムシ類	原液	収穫前日まで	3回以内	散布	3回以内	3回以内
トマト	葉かび病 アブラムシ類						
いちご	うどんこ病						
花き類・観葉植物（ばら、はばたんを除く）	アブラムシ類		発生初期	6回以内		-	-
はばたん	アブラムシ類 アオムシ		発病初期				
ばら	うどんこ病 黒星病						
	アブラムシ類 チュウリンジハバチ		発生初期				
つつじ類	ツツジグンバイ						
つばき類	チャドクガ						

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(適用/注意事項)

7) 農薬の種類：テトラコナゾール・銅水和剤

農薬の名称：ホクコーホクガードC 顆粒水和剤 (テトラコナゾール 8.0%含有液剤)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	散布液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	銅を含む農薬の総使用回数	テトラコナゾールを含む農薬の総使用回数
てんさい	褐斑病	800倍	100～120L/10a	収穫14日前まで	2回以内	散布	—	2回

(適用/注意事項)

2. 使用上の注意事項

1) 15%乳剤（ホクガード乳剤、ホクコーホクガード乳剤）

- ① 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- ② 本剤はだいこん、あずき、いんげんまめにかかると薬害を生じる恐れがあるので、かからないように十分注意して散布すること。
- ③ てんさいに対して希釈倍数 450 倍で散布する場合は、少量散布用ノズルを用いて葉面に均一に散布すること。
- ④ 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。
- ⑤ 本剤を無人ヘリコプターによる散布に使用する場合は、次の注意事項を守ること。
 - a) 散布機種の使用基準に従って実施すること。
 - b) 散布機種に適合した散布装置を使用すること。
 - c) 散布薬液の飛散によって他の動植物及び自動車やカラートタンの塗装等へ影響を与えないよう、散布地域の選定に注意し、散布区域内の諸物件に十分留意すること。
- ⑥ 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

2) 25%乳剤（ボンジョルノ乳剤）

- ① 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- ② 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。
- ③ 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

3) 11.6%液剤（サルバトーレ ME）

- ① 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- ② 散布量は対象作物の生育段階、栽培形態及び散布方法に合わせて調節する。
- ③ 耐性菌の出現を防ぐため、過度の連用を避け、なるべく作用性の異なる薬剤と組み合わせて輪番で使用する。
- ④ ばらに使用する場合、誤って高濃度で散布すると葉に薬害が生じることがあるので希釈倍数（3,000 倍）を厳守すること。
- ⑤ なしに使用する場合、高温時及び開花前後～養分転換期に使用すると、葉に軽微な薬害を生じることがあるので注意すること。
- ⑥ 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。
- ⑦ 本剤を無人ヘリコプターによる散布に使用する場合は、次の注意事項を守ること。
 - a) 散布機種の散布基準に従って実施すること。

- b) 散布機種に適合した散布装置を使用すること。
 - c) 散布薬液の飛散によって他の動植物及び自動車やカラートタンの塗装などに影響を与えないよう、散布地域の選定に注意し、散布区域内の諸物件に十分留意すること。
- ⑧ 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。
- 4) 0.010%液剤（フローラガードAL、ハナガードAL）
- ① 本剤はそのまま散布できるよう調製してあるので、希釈せずに散布すること。
 - ② 使用前によく振って均一な状態にしてから使用すること。
 - ③ 日中高温時、強風時、降雨直後の使用はさけること。
 - ④ 本剤の連続使用によって薬剤耐性菌が出現し、効果の劣った事例があるので、過度の連用をさけ、なるべく作用性の異なる薬剤と組み合わせ、輪番で使用すること。
 - ⑤ 薬害が生じる恐れがあるため、本剤の過剰な散布は避けること。
 - ⑥ 蚕に影響があるので、注意して使用すること。

(適用/注意事項)

3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨
 - 1) 15%乳剤（ホクガード乳剤、ホクコーホクガード乳剤）
この登録に係る使用方法では該当がない。
 - 2) 25%乳剤（ボンジョルノ乳剤）
この登録に係る使用方法では該当がない。
 - 3) 11.6%液剤（サルバトーレ ME）
この登録に係る使用方法では該当がない。
 - 4) 0.010%液剤（フローラガード AL、ハナガード AL）
この登録に係る使用方法では該当がない。

(作 残)

V. 残留性及び水質汚濁性

1. 作物残留

1) 分析法の原理と操作概要

一定量の試料をアセトンで抽出、ヘキサン又は酢酸エチルに転溶後、必要に応じてヘキサン-アセトニトリル分配を行い、フロリジルカラム又はシリカゲルカラムとフロリジルカラムの両クロマトグラフィーによる精製を経て、ガスクロマトグラフィー (NPD) で定量する。

2) 分析対象の化合物名

化学名： (±) -2- (2,4-ジクロロフェニル) -3- (1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル) プロピル=1,1,2,2-テトラフルオロエチル=エーテル

一般名：テトラコナゾール

分子式： $C_{13}H_{11}Cl_2F_4N_3O$

分子量：372.14

代謝経路での記号： [A]

3) 残留試験結果

結果を以下に示す。

(作 残)

目録 No.	作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数又は 使用量 使用方法	試料調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)					
						公的分析機関			社内分析機関		
						分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値
1	小麦 (種子) H6年度	乳剤 (15.0%) 1,000 倍 150L/10a 散布	北海道 中央農業 試験場	3	20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						0.09	0.07	0.08	0.11	0.10	0.10
						0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07
	小麦 (種子) H6年度	乳剤 (15.0%) 1,000 倍 150L/10a 散布	北海道 植物防疫 協会	3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						0.16	0.15	0.16	0.19	0.18	0.18
						0.10	0.09	0.10	0.09	0.08	0.08
2	てんさい (根部) H6年度	乳剤 (15.0%) 1,000 倍 120L/10a 散布	北海道 中央農業 試験場	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
						0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	てんさい (根部) H6年度	乳剤 (15.0%) 1,000 倍 120L/10a 散布	北海道 北見農業 試験場	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						0.22	0.20	0.21	0.03	0.03	0.03
						0.08	0.08	0.08	0.02	0.02	0.02
3	てんさい (根部) H7年度	乳剤 (15.0%) 1,000 倍 120L/10a 散布	北海道 中央農業 試験場	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						0.07	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05
						0.07	0.07	0.07	0.02	0.02	0.02
	てんさい (根部) H7年度	乳剤 (15.0%) 1,000 倍 120L/10a 散布	北海道 北見農業 試験場	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						0.08	0.08	0.08	0.02	0.02	0.02
						0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06
14-1	てんさい (根部) H12年度	乳剤 (15.0%) 16 倍 1.6L/10a 無人ヘリ	北海道 中央農業 試験場	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005
						<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005
						<0.01	<0.01	<0.01	0.006	0.005	0.006
	てんさい (根部) H12年度	乳剤 (15.0%) 16 倍 1.6L/10a 無人ヘリ	北海道 植物防疫 協会	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005
						0.01	0.01	0.01	0.011	0.010	0.010
						<0.01	<0.01	<0.01	0.011	0.010	0.010
14-2	てんさい (根部) H13年度	乳剤 (15.0%) 300 倍 25L/10a 散布	北海道 中央農業 試験場	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	てんさい (根部) H13年度	乳剤 (15.0%) 300 倍 25L/10a 散布	北海道 十勝農業 試験場	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(作 残)

目録 No.	作物名 (栽培形 態) (分析部 位) 試験年度	剤型 (有効成分 量) 希釈倍数又は 使用量 使用方法	試料調製場 所	使用 回 数	経 過 日 数	分析結果 (ppm)					
						公的分析機関			社内分析機関		
						分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値
21	てんさい (根部) 平成 23 年 度	乳剤 (15%) 24 倍 1.6ℓ/10a 無人 ヘリコプター 散布	北海道植物 防疫協会 (長沼町)	0	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
				2	7	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04
				2	14	0.02	0.02	0.02	0.01	< 0.01	< 0.01
				2	21	0.02	0.02	0.02	< 0.01	< 0.01	< 0.01
				2	28	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02	0.01	0.02
		北海道植物 防疫協会 (由仁町)	0	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
			2	7	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
			2	14	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
			2	21	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	< 0.01	0.01	
			2	28	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.01	0.01	
22 GLP	てんさい (根部) 平成 23 年 度	乳剤 (15%) 1000 倍 120ℓ/10a 散布	日本植物 調節剤 研究協会 北海道 試験地	0	-				< 0.01	< 0.01	< 0.01
				2	7				0.01	< 0.01	0.01
				2	14				0.02	0.02	0.02
				2	21				< 0.01	< 0.01	< 0.01
				2	28				< 0.01	< 0.01	< 0.01
		日本植物 調節剤 研究協会 十勝試験地	0	-				< 0.01	< 0.01	< 0.01	
			2	7				< 0.01	< 0.01	< 0.01	
			2	14				0.02	0.02	0.02	
			2	21				0.01	0.01	0.01	
			2	27				0.02	0.01	0.02	

(作 残)

目録 No.	作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数又は 使用量 使用方法	試料調 製場所	使用 回数	経 過 日 数	分析結果 (ppm)						
						公的分析機関			社内分析機関			
						分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値	
5	トマト (施設) (果実) H8 年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 250L/10a 散布	日植防 牛久	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
				3	1	0.17	0.17	0.17	0.14	0.14	0.14	
				3	3	0.17	0.17	0.17	0.26	0.25	0.26	
				3	7	0.14	0.13	0.14	0.21	0.19	0.20	
5	トマト (施設) (果実) H8 年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 250L/10a 散布	日植防 宮崎	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
				3	1	0.27	0.25	0.26	0.18	0.17	0.18	
				3	3	0.22	0.20	0.21	0.22	0.20	0.21	
				3	7	0.21	0.20	0.20	0.21	0.20	0.20	
6	トマト (施設) (果実) H9 年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 250L/10a 散布	長野県 植物防疫 協会	0	—	/	/	/	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
				3	1				0.12	0.12	0.12	
				3	3				0.09	0.09	0.09	
				3	7				0.10	0.10	0.10	
	3	14	0.06	0.06	0.06							
	3	21	0.03	0.03	0.03							
	6	トマト (施設) (果実) H9 年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 250L/10a 散布	石川県 植物防疫 協会	0	—	/	/	/	< 0.01	< 0.01	< 0.01
					3	1				0.12	0.11	0.12
3					3	0.12				0.11	0.12	
3					7	0.10				0.09	0.10	
3	14	0.09	0.08	0.08								
3	21	0.05	0.05	0.05								
—	トマト (施設) (果実) H15 年度	AL (0.004%) 原液 150L/10a 散布	埼玉県 植物防疫 協会	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
				3	1	0.13	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14	
				3	7	0.15	0.14	0.14	0.15	0.14	0.15	
				3	28	0.12	0.12	0.12	0.14	0.13	0.14	
	—	トマト (施設) (果実) H15 年度	AL (0.004%) 原液 150L/10a 散布	兵庫県 植物防疫 協会	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
					3	1	0.08	0.07	0.08	0.05	0.04	0.05
3	7	0.08	0.07	0.08	0.04	0.04	0.04					
3	28	0.07	0.06	0.06	0.04	0.03	0.04					
16	ミニトマト (施設) (果実) H16 年度	液剤 (11.6%) * 3000 倍 250L/10a 散布	愛知県 農業総合 試験場	0	—	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	
				2	1	0.08	0.07	0.08	0.19	0.17	0.18	
				2	3	0.08	0.07	0.08	0.16	0.15	0.16	
				2	7	0.07	0.06	0.06	0.10	0.09	0.10	
	16	ミニトマト (施設) (果実) H16 年度	液剤 (11.6%) * 3000 倍 250L/10a 散布	宮崎県 農業総合 試験場	0	—	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
					2	1	0.12	0.10	0.11	0.18	0.18	0.18
					2	3	0.12	0.08	0.10	0.23	0.23	0.23
					2	7	0.10	0.10	0.10	0.20	0.20	0.20

* 作物残留試験成績において有効成分含有量として 12.5%と記載されているものは、「%重量/容量、w/v」の値である。いわゆる「%重量/重量、w/w」で表示した場合には「11.6%」である。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(作 残)

目録 No.	作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数又は 使用量 使用方法	試料調 製場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)					
						公的分析機関			社内分析機関		
						分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値
4	きゅうり (施設) (果実) H7年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200~300L/10a 散布	日植防 牛久	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
				3	1	0.11	0.11	0.11	0.16	0.14	0.15
				3	3	0.08	0.08	0.08	0.10	0.09	0.10
				3	7	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05
	きゅうり (施設) (果実) H7年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 250L/10a 散布	日植防 宮崎	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
				3	1	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11
				3	3	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08
				3	7	0.04	0.04	0.04	0.06	0.05	0.06
—	きゅうり (施設) (果実) H14年度	AL (0.004%) 原液 150L/10a 散布	埼玉県 植物防疫 協会	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
				3	1	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
				3	3	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
				3	7	0.01	0.01	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
	きゅうり (施設) (果実) H14年度	AL (0.004%) 原液 150L/10a 散布	日植防 宮崎	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
				3	1	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06
				3	3	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
				3	7	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
11	かぼちゃ (施設) (果実) H10年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	日植防 牛久	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
				3	1	0.29	0.28	0.28	0.15	0.14	0.14
				3	3	0.41	0.37	0.39	0.13	0.12	0.12
				3	7	0.47	0.43	0.45	0.10	0.10	0.10
	かぼちゃ (施設) (果実) H10年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	日植防 宮崎	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
				3	1	0.14	0.13	0.14	0.16	0.14	0.15
				3	3	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
				3	7	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
かぼちゃ (露地) (果実) H14年度	液剤 (11.6%) * 32 倍 1.6L/10a 無人ヘリ	北海道 植物防疫 協会	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
			3	1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
			3	7	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.04	0.04	0.04	
			3	14	0.01	0.01	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
かぼちゃ (露地) (果実) H14年度	液剤 (11.6%) * 32 倍 1.6L/10a 無人ヘリ	青森県 植物防疫 協会	0	—	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
			3	1	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
			3	7	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
			3	14	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	

* 作物残留試験成績において有効成分含有量として 12.5%と記載されているものは、「%重量/容量、w/v」の値である。いわゆる「%重量/重量、w/w」で表示した場合には「11.6%」である。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(作 残)

目録 No.	作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数又は (使用量) 使用方法	試料調 製場所	使用 回数	経 過 日 数	分析結果 (ppm)					
						公的分析機関			私的分析機関		
						分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値
9-1	りんご (無袋) (果実) H7年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 600L/10a 散布	秋田県 果試 鹿角 分場	0 3 3 3	— 28 42 56	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
						0.25	0.24	0.24	0.28	0.27	0.28
						0.17	0.16	0.16	0.11	0.10	0.10
						0.20	0.20	0.20	0.15	0.14	0.14
	りんご (無袋) (果実) H7年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 600L/10a 散布	石川県 植物防 疫協会	0 3 3 3	— 28 42 56	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
						0.07	0.07	0.07	0.09	0.09	0.09
						0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
						< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
9-2	りんご (無袋) (果実) H11年度	液剤 (11.6%) * 3,000 倍 600L/10a 散布	岩手県 植物防 疫協会	0 3 3 3	— 42 56 84	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
						0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
						0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
						0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	りんご (無袋) (果実) H11年度	液剤 (11.6%) * 3,000 倍 600L/10a 散布	石川県 植物防 疫協会	0 3 3 3	— 42 56 84	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
						0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
						0.01	0.01	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
						< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
10	なし (無袋) (果実) H7年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 400L/10a 散布	長野県 植防 南信研 究所	0 3 3 3	— 21 28 42	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
						0.06	0.05	0.06	0.07	0.06	0.06
						0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06
						0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
	なし (無袋) (果実) H7年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 500L/10a 散布	鳥取県 植物防 疫協会	0 3 3 3	— 21 28 42	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
						0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
						0.07	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06
						0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02
17	もも (露地) (果皮) H13年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 300L/10a 散布	長野県 植防 南信研 究所	0 3 3 3	— 1 3 7	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.02	< 0.02	< 0.02
						0.86	0.82	0.84	0.57	0.53	0.55
						0.64	0.63	0.64	0.78	0.76	0.77
						0.48	0.45	0.46	0.36	0.35	0.36
	もも (露地) (果皮) H13年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 300L/10a 散布	和歌山 県果樹 園芸試 験場	0 3 3	— 1 3	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.02	< 0.02	< 0.02
						3.52	3.31	3.42	3.99	3.69	3.84
						1.80	1.77	1.78	2.50	2.49	2.50
	もも (露地) (果肉) H13年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 300L/10a 散布	長野県 植防 南信研 究所	0 3 3 3	— 1 3 7	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
						0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
						0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
						0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	もも (露地) (果肉) H13年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 300L/10a 散布	和歌山 県果樹 園芸試 験場	0 3 3	— 1 3	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
0.05						0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
0.06						0.06	0.06	0.03	0.03	0.03	

* 作物残留試験成績において有効成分含有量として 12.5%と記載されているものは、「%重量/容量、w/v」の値である。いわゆる「%重量/重量、w/w」で表示した場合には「11.6%」である。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(作 残)

目録 No.	作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数又は (使用量) 使用方法	試料調 製場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)						
						公的分析機関			私的分析機関			
						分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値	
7	いちご (施設) (果実) H7 年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	群馬県 植物防 疫協会	0 3 3 3	—							
					1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
					3	0.38	0.37	0.38	0.39	0.38	0.38	
					7	0.20	0.19	0.20	0.18	0.17	0.18	
	いちご (施設) (果実) H7 年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	大阪府 農技 センタ ー	0 3 3 3	—							
					1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
					3	0.39	0.38	0.38	0.41	0.40	0.40	
					7	0.38	0.34	0.36	0.34	0.33	0.34	
8	いちご (施設) (果実) H10 年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	群馬県 植物防 疫協会	0 3 3 3 3 3	—	/						
					1		< 0.01	< 0.01	< 0.01			
					3		0.69	0.68	0.68			
					7		0.56	0.55	0.56			
	いちご (施設) (果実) H10 年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	岐阜県 植物防 疫協会	0 3 3 3 3 3	—	/						
					1		< 0.01	< 0.01	< 0.01			
					3		0.54	0.50	0.52			
					7		0.27	0.26	0.26			
						14	0.23	0.21	0.22			
						21	0.13	0.12	0.12			
						21	0.11	0.10	0.10			
						1						
						3						
						7						

* 作物残留試験成績において有効成分含有量として 12.5%と記載されているものは、「%重量/容量、w/v」の値である。いわゆる「%重量/重量、w/w」で表示した場合には「11.6%」である。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(作 残)

目録 No.	作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数又は (使用量) 使用方法	試料調 製場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)						
						公的分析機関			私的分析機関			
						分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値	
12	茶 (露地) (荒茶) H10年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	三重県 植物防 疫協会	0	—	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.02	< 0.02	< 0.02	
						14	14.2	13.1	13.6	14.8	14.4	14.6
						21	6.65	6.57	6.61	6.14	6.09	6.12
						28	0.93	0.85	0.89	0.51	0.50	0.50
	茶 (露地) (荒茶) H10年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	京都府 立茶業 研究所	0	—	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	
						14	6.34	6.14	6.24	5.14	5.04	5.09
						21	2.22	2.19	2.20	1.75	1.73	1.74
						28	0.43	0.39	0.41	0.18	0.17	0.18
	茶 (露地) (浸出液) H10年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	三重県 植物防 疫協会	0	—	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	
						14	4.91	4.82	4.86	4.91	4.82	4.86
						21	2.12	2.04	2.08	2.12	2.04	2.08
						28	0.21	0.20	0.20	0.21	0.20	0.20
茶 (露地) (浸出液) H10年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	京都府 立茶業 研究所	0	—	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02		
					14	1.74	1.67	1.70	1.74	1.67	1.70	
					21	0.54	0.53	0.54	0.54	0.53	0.54	
					28	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	
13	茶 (露地) (荒茶) H11年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	静岡県 茶業試 験場	0	—	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	
						14	5.85	5.61	5.73	5.85	5.61	5.73
						21	0.92	0.85	0.88	0.92	0.85	0.88
						28	0.26	0.25	0.26	0.26	0.25	0.26
	茶 (露地) (荒茶) H11年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	鹿児島 県茶業 試験場	0	—	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	
						14	3.25	3.22	3.24	3.25	3.22	3.24
						21	0.58	0.55	0.56	0.58	0.55	0.56
						28	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
	茶 (露地) (浸出液) H11年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	静岡県 茶業試 験場	0	—	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	
						14	1.80	1.72	1.76	1.80	1.72	1.76
						21	0.27	0.26	0.26	0.27	0.26	0.26
						28	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
茶 (露地) (浸出液) H11年度	液剤 (11.6%) * 2,000 倍 200L/10a 散布	鹿児島 県茶業 試験場	0	—	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02		
					14	1.23	1.22	1.22	1.23	1.22	1.22	
					21	0.17	0.16	0.16	0.17	0.16	0.16	
					28	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	

* 作物残留試験成績において有効成分含有量として 12.5%と記載されているものは、「%重量/容量、w/v」の値である。いわゆる「%重量/重量、w/w」で表示した場合には「11.6%」である。

(土 残)

2. 土壌残留

1) 分析法の原理と操作概要

・テトラコナゾールの分析

一定量の試料をメタノール - 塩酸混合液で抽出し、ヘキサンに転溶後、フロリジルラカムクロマトグラフィーによる精製を経て、ガスクロマトグラフィー (NPD) で定量する。

2) 分析対象の化合物名

化学名：(±) -2- (2,4-ジクロロフェニル) -3- (1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル) プロピル 1,1,2,2-テトラフルオロエチル=エーテル

一般名：テトラコナゾール

分子式： $C_{13}H_{11}Cl_2F_4N_3O$

分子量：372.1

代謝経路での記号：[A]

3) 残留試験結果

① 圃場試験

テトラコナゾールの推定半減期：

火山灰・砂壌土 約 81 日及び洪積・砂質埴壌土 約 56 日

結果を次表に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(土 残)

分析機関：

試料調製及び採取場所	供試薬剤の濃度散布量 使用回数	圃場条件	使用回数	経過日数	分析値 (ppm)					
					テトラコナゾール [A]			検出回数	検出割合	検出率
					最高値	回数	平均値			
北海道立十勝農業試験場 火山灰・砂壌土	テトラコナゾール乳剤 (15%) 1,000 倍 (150L/10a) 3 回	畑地	0	—	< 0.01	2	< 0.01			
			3	0	0.52	2	0.52			
			3	10	0.51	2	0.50			
			3	21	0.33	2	0.33			
			3	30	0.49	2	0.48			
			3	60	0.46	2	0.46			
			3	91	0.20	2	0.20			
			3	121	0.22	2	0.22			
福島県植物防疫協会郡山試験地 洪積・砂質埴壌土	テトラコナゾール乳剤 (15%) 1,000 倍 (150L/10a) 3 回	畑地	0	—	< 0.01	2	< 0.01			
			3	0	0.22	2	0.22			
			3	10	0.19	2	0.19			
			3	20	0.18	2	0.17			
			3	30	0.20	2	0.20			
			3	60	0.10	2	0.10			
			3	90	0.07	2	0.07			
			3	120	0.02	2	0.02			

*：有効成分換算値

(土 残)

② 容器内試験

推定半減期：

火山灰・砂壤土 1年以上

洪積・砂質埴壤土 1年以上

結果を次表に示す。

分析機関：

試料採取場所	供試液の 添加濃度	土壌 条件	使用 回数	経過 日数	分析値 (ppm)		
					最高値	回数	平均値
北海道立十勝 農業試験場 火山灰・ 砂壤土	分析 標準品 純度 % 添加量 0.24 ppm	畑地	0	—	< 0.01	2	< 0.01
			1	0	0.22	2	0.22
			1	1	0.22	2	0.22
			1	3	0.23	2	0.22
			1	7	0.21	2	0.20
			1	15	0.19	2	0.19
			1	30	0.18	2	0.18
			1	60	0.19	2	0.19
			1	90	0.17	2	0.17
			1	120	0.15	2	0.14
			1	180	0.16	2	0.16
			1	240	0.16	2	0.16
			1	300	0.12	2	0.12
1	360	0.13	2	0.13			
福島県植物 防疫協会郡山試 験地 洪積・ 砂質埴壤土	分析 標準品 純度 % 添加量 0.24 ppm	畑地	0	—	< 0.01	2	< 0.01
			1	0	0.23	2	0.22
			1	1	0.23	2	0.22
			1	3	0.22	2	0.22
			1	7	0.20	2	0.20
			1	15	0.21	2	0.21
			1	30	0.19	2	0.19
			1	60	0.17	2	0.17
			1	90	0.19	2	0.19
			1	120	0.17	2	0.16
			1	180	0.18	2	0.18
			1	240	0.16	2	0.16
			1	300	0.16	2	0.16
1	360	0.16	2	0.16			

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

3. 家畜代謝および残留

1) ^{14}C - 標識テトラコナゾールを用いた泌乳ヤギにおける代謝試験

(資料 No. MA-12)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：1994 年

供試標識化合物：

*： ^{14}C 標識位置

放射化学的純度；

比放射能；

供試動物： ザーネン×トゲンベルグ種、泌乳ヤギ雌 1 頭、試験開始時体重 44 kg

試験方法：

投与； ^{14}C - 標識テトラコナゾールを非標識テトラコナゾールと混合し、アセトニトリル溶液で希釈してとし、そのアセトニトリル溶液をカプセルに分注して、アセトニトリルが蒸散するまで室温で放置した。アセトニトリルを蒸散させた後、カプセルにシールして投与時まで -20°C で凍結保存した。テトラコナゾール投与用量は 20 mg (カプセル) /日とした。投与時に凍結保存したカプセルを室温に戻し、毎日 9 時 40 分から 10 時 04 分の朝の搾乳後に 1 日 1 カプセル (20 mg) を 5 日間連続強制経口投与した。

試料の採取； ^{14}C -標識化合物を投与した動物を代謝ケージに入れ、次の手順で採取した。

尿；初回投与前及び投与後に 24 時間間隔で、ドライアイスで冷却したコンテナ中に採取した。分析まで $-15\pm 5^{\circ}\text{C}$ で保存した。

糞；初回投与前及び投与後に 24 時間間隔で採取した。

ケージ洗浄液；24 時間間隔で各投与前に採取した。

乳汁；毎日 2 回搾乳し、1 回目は朝 (検体投与前)、2 回目は午後で、その間隔は少なくとも 6 時間とした。

試験終了時；最終投与後約 23.5 時間に屠殺し、肝臓、腎臓及び大網膜、腎周囲及び皮下の脂肪を採取した。また、胆汁は胆嚢から、尿は膀胱から採取した。なお、屠殺直前に採血し、ヘパリナイズにより凝固阻止して血漿を採取した。放射能測定サンプルは分析時まで -15°C 以下で凍結保存した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

放射能の測定方法；液体試料（胆汁、血漿、ケージ洗浄液、乳汁、尿及び溶媒抽出物）はシンチレーターに混合して自動クエンチ補正装置付き液体シンチレーションカウンター（LSC）で測定した。組織はホモジナイズした後、以下に示す方法で抽出して抽出液はLSCで上記と同様の方法で測定した。脂肪は可溶化剤を加えて可溶化させLSCで放射能を測定した。また筋肉、肝臓、腎臓、全血及び糞は自動サンプルオキシダイザーを用いて燃焼させ、燃焼生成物をカルボソルブに吸着させて放射能を測定した。

試料の抽出方法；主な抽出方法を以下に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

代謝物の同定方法；

TLC 分析用抽出物及び組織の調製；

尿：

糞：

肝臓：

腎臓：

脂肪：

乳汁：

(家畜代謝)

試験結果：

臨床症状及び健康状態；

試験期間を通じヤギの健康状態は良好で、試験期間を通じて何ら異常所見は認められなかった。試験開始時及び試験終了時の体重は各々44.0及び43.0 kgであった。

投与溶液及び投与カプセル中の被験物質の放射化学的純度；

被験液及び5日間投与したカプセル(-15℃保存)中の放射化学的純度は97%以上であった。

放射能の回収率；

5日間後の放射能の総回収率は投与量の82.0%であった。

各サンプル中の総放射能は次の通りであった。

	総放射能 (%) *
尿	40.8
糞	22.8
ケージ洗浄液	0.78
乳汁	3.86
肝臓	3.31
脂肪	3.22
筋肉	5.69
腎臓	0.12
全血	1.36
胆汁	0.06
総回収率	82.0

*：総投与量に対する比率

放射能の40.8%が尿中に、22.8%が糞中に排泄された。組織から回収された放射能は肝臓、筋肉、脂肪及び乳汁中に各々3.31、5.69、3.22及び3.86%であった。また、全血から1.36%回収された。

組織中の放射能濃度；

各組織中の放射能濃度を次表に示す。

組織	濃度 (µg/g)
肝臓	3.21
腎臓	0.82
皮下脂肪	0.65
大網膜脂肪	0.84
腎周囲脂肪	0.76
前肢筋肉	0.34
臀部筋肉	0.33
全血	0.39
血漿	0.49*
胆汁	1.64

*：µg/mL

最も高濃度の放射能は肝臓及び胆汁中に認められた。

(家畜代謝)

乳汁中の放射能濃度；

経時的な乳汁中濃度を次表に示す。

搾乳日及び時間		濃度 (µg/mL)	乳汁試料	平均濃度 (µg/mL)
(投与前)	午前	< 0.0004		
投与第1日	午後	0.12	0-24 hr (第1日)	0.17
	午前	0.20		
投与第2日	午後	0.36	24-48 hr (第2日)	0.35
	午前	0.35		
投与第3日	午後	0.44	48-72 hr (第3日)	0.43
	午前	0.43		
投与第4日	午後	0.54	72-96 hr (第4日)	0.50
	午前	0.49		
投与第5日	午後	0.59	96-120 hr (第5日)	0.53
	午前	0.51		

乳汁中放射能濃度は、第1回投与後（第1日、0-24時間）の0.17 µg/mLから、第4回投与後（第4日、72-96時間）の0.50 µg/mLまで経時的に増加した。最終投与後（第5日、96-120時間）の放射能濃度は0.50 µg/mLであり、一定値に達した。

尿中における放射能成分の比率；

無処理尿中及びβ-グルクロニダーゼ処理尿中の放射能の比率を次表に示す。

数値は5日間の各投与量に対する%で示す。

成分	第1日		第2日		第3日		第4日		第5日	
	無*	処理*	無	処理	無	処理	無	処理	無	処理
テトラコナゾール [A]	0.7	5.0	1.4	8.3	1.8	7.8	2.3	9.1	1.9	10.9

* 無：無処理尿、処理：酵素処理尿

—：測定せず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

乳汁中における放射能成分の比率；

5日間投与により乳汁中に排泄された放射能成分を次表に示す。

[単位：ppm (親化合物相当)]

保持時間(分)	成分	第1日	第2日	第3日	第4日	第5日
24.0	テトラコナゾール [A]	0.04 (23.5)	0.06 (17.1)	0.09 (20.9)	0.08 (16.0)	0.07 (13.2)

() 内は%TRR。申請者が算出。

脂肪組織中における放射能成分の比率；

脂肪抽出物中における放射能成分の比率を次表に示す。

[単位：ppm (親化合物相当)]

成分	皮下脂肪	大網膜脂肪	腎周囲脂肪
テトラコナゾール [A]	0.43 (66.2)	0.68 (81.0)	0.54 (71.1)

() 内は%TRR。申請者が算出。

肝臓、腎臓、筋肉中における放射能成分の比率を次表に示す。

数値は、第5日最終投与後約23時間における結果を示す。

[単位：ppm (親化合物相当)]

成分	肝臓		腎臓		前肢筋肉		臀部筋肉	
	無処理	処理*	無処理	処理	無処理	処理	無処理	処理
テトラコナゾール [A]	2.36	2.64 (82.2)	0.11	0.35 (42.7)	0.04	0.04 (11.8)	0.03	0.03 (9.1)

() 内は%TRR。申請者が算出。

*：β-グルクロニダーゼ処理

-：検出されず。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

以上の結果から、¹⁴C- 標識テトラコナゾールの 20.0 mg/日を 5 日間投与したところ放射能の総回収率は 82.0%であり、最終投与後 24 時間以内に尿中に投与量の 40.8%、糞中に 22.8%、乳汁中に 3.86%が排泄された。組織中放射能は肝臓に最も多く、続いて胆汁、腎臓、脂肪及び筋肉の順であった。尿中の主成分は 及びテトラコナゾール [A] であった。また、組織中の主成分も同様に 及びテトラコナゾール [A] であった。

テトラコナゾールのヤギにおける推定代謝経路は次の通りである。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

2) ¹⁴C- 標識テトラコナゾールを用いた泌乳ヤギにおける代謝試験

(資料 No. MA-13)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：1997 年

供試標識化合物：

*：¹⁴C 標識位置

放射化学的純度；

比放射能；

供試動物： ザーネン種、泌乳ヤギ雌 1 頭、試験開始時体重 41.0 kg

試験方法：

投与； ¹⁴C- 標識テトラコナゾールを非標識テトラコナゾールと混合し、メタノールで希釈して とし、そのメタノール溶液をカプセルに分注して、メタノールが蒸散するまで室温で放置した。
メタノール蒸散後、投与時まで-15℃以下で凍結保存した。テトラコナゾール投与用量は 19.2 mg (カプセル) /日とした。投与時に凍結保存したカプセルを室温に戻し、毎日 10 時 30 分頃の朝の搾乳後に 1 日 1 カプセル (19.2 mg) を 5 日間連続強制経口投与した。

試料の採取； ¹⁴C- 標識化合物を投与した動物を代謝ケージに入れ、投与後試験試料を次の手順で採取した。

尿；初回投与前及び投与後に 24 時間間隔で、ドライアイスで冷却したコンテナ中に採取した。分析まで-15±5℃で保存した。

糞；初回投与前及び投与後に 24 時間間隔で採取した。

ケージ洗浄液；24 時間間隔で各投与前に採取した

乳汁；毎日 2 回搾乳し、1 回目は朝、2 回目は午後で、その間隔は少なくとも 6 時間とした。

試験終了時；最終投与後約 23 時間に屠殺し、肝臓、腎臓及び大網膜、腎臓周囲及び皮下の脂肪を採取した。また、胆汁は胆嚢から、尿は膀胱から採取した。なお、屠殺直前に採血し、ヘパリナイズにより凝固を阻止して血漿を採取した。放射能測定サンプルは分析時まで-15℃以下で凍結保存した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

試料放射能の測定方法；液体試料（胆汁、血漿、ケージ洗浄液、乳汁、尿及び溶媒抽出物はシンチレーションカクテルを混合して自動クエンチ補正装置付き液体シンチレーションカウンター（LSC）で測定した。組織はホモジナイズした後、以下に示す方法で抽出して抽出液はLSCで上記方法により測定した。固形試料のうち、筋肉及び腎臓は、可溶化剤を加えて55℃、約18時間処理して完全に可溶化させLSCで放射能を測定した。また肝臓及び全血と排出物の抽出残渣固形画分は、自動サンプルオキシダイザーを用いて燃焼させ、燃焼生成物をシンチレーターに吸着させて放射能を測定した。

試料の抽出方法；主な抽出方法を以下に示す。

代謝物の同定方法；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

TLC 分析用抽出物及び組織の調製；

尿：

糞：

肝臓：

腎臓：

(家畜代謝)

脂肪：

乳汁：

試験結果：

臨床症状及び健康状態；

試験期間を通じてヤギの健康状態は良好で、感染症は無く、行動異常は認められなかった。試験開始時及び試験終了時の体重は各々41.0及び41.5 kgであった。

投与溶液及び投与カプセル中の放射化学的純度；

被験液及び5日間投与したカプセル(-15℃保存)中の放射化学的純度は97%以上であった。

放射能の回収率；

5日間後の放射能の総回収率は投与量の86.8%であった。各サンプル中の総放射能は次の通りであった。

サンプル	総放射能 (%) *
尿	49.0
糞	27.2
ケージ洗浄液	1.3
乳汁	0.4
肝臓	3.5
脂肪	3.5
筋肉	1.2
腎臓	0.1
全血	0.5
胆汁	0.1
総回収率	86.8

*：総投与量に対する比率

放射能の49.0%が尿中に、27.2%が糞中に排泄された。組織から回収された放射能は肝臓及び脂肪で多く各々3.5%であった。また、筋肉から1.2%、乳汁中から0.4%回収された。

(家畜代謝)

組織中の放射能濃度；

各組織中の放射能濃度を次表に示す。

組 織	濃 度 (μg/g)
肝 臓	3.440
腎 臓	0.872
皮下脂肪	0.791
大網膜脂肪	0.814
腎周囲脂肪	0.807
前肢筋肉	0.069
臀部筋肉	0.068
全 血	0.146
血 漿	0.224
胆 汁	3.489

最も高濃度の放射能は肝臓及び胆汁中に認められた。

乳汁中の放射能濃度；

経時的な乳汁中濃度を次表に示す。

搾乳日及び時間		濃 度 (μg/g)
投与第1日	午後	0.061
投与第2日	午前	0.036
	午後	0.099
投与第3日	午前	0.045
	午後	0.113
投与第4日	午前	0.053
	午後	0.113
投与第5日	午前	0.052
	午後	0.118
投与第6日	午前	0.063

第1回投与後6時間における乳汁中放射能濃度は0.061 μg/gであったが2日目の午前（第1回投与後約24時間、第2回投与直前）の乳汁中濃度は0.036 μg/gを示し減少した。投与後第5日に最高値を示し、また、次回投与の直前に搾乳した乳汁中放射能濃度は徐々に増加した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

尿中における放射能成分の比率；

無処理尿中及びβ-グルクロニダーゼ処理尿中の放射能成分の比率を次表に示す。
 数値は5日間の合計値で総投与量に対する%で示す。

成 分	TLC R _f 値*	無処置	β-グルクロニ ダーゼ処理
テトラコナゾール [A]	0.82	2.8	9.4
合 計		49.1	49.3

— : 測定せず、nd : 検出せず

TLC では尿中に 13 成分以上の放射能成分が認められた。未変化のテトラコナゾール [A] は 2.8%認められた。

標準化合物とのコクロマトグラフィーで各化合物を同定した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

糞中における放射能成分の比率；

糞中の放射能成分の比率を次表に示す。

数値は5日間の合計値で総投与量に対する%で示す。

成分	TLC R _f 値*	無処置
テトラコナゾール [A]	0.82	14.3
合計		19.6

糞抽出物中には少なくとも9成分が認められ、主成分は未変化のテトラコナゾール [A] (14.3%) であった。

肝臓組織中における放射能成分の比率；

無処理の肝臓抽出物中及びβ-グルクロニダーゼ処理した肝臓抽出物中の放射能成分の比率を次表に示す。数値は第5日最終投与後約23時間における肝臓組織中 µg/g で示す。

成分	TLC R _f 値*	無処置	β-グルクロニダーゼ処理
テトラコナゾール [A]	0.82	2.700	2.929 (85.1)
合計		3.155	3.154

() 内は%TRR。申請者が算出。

nd：検出されず

肝臓抽出物中には約5成分が検出され、主成分は未変化のテトラコナゾール [A] であった。

(家畜代謝)

腎臓組織中における放射能成分の比率；

無処理の腎臓抽出物及びβグルクロニダーゼ処理した腎臓抽出物中の放射能成分の比率を次表に示す。

数値は第5日最終投与から約23時間後における腎臓組織中μg/gで示す。

成分	TLC R _f 値*	無処置	βグルクロニダーゼ処理	プロテアーゼ処理
テトラコナゾール [A]	0.82	0.199	0.458 (52.5)	nd
合計		0.617	0.618	0.096

nd：検出されず。

() 内は%TRR。申請者が算出。

アセトニトリル及びアセトニトリル：水の抽出物中には腎臓の放射能の各々64.2% (0.560 μg/g) 及び6.5% (0.057 μg/g) が検出され、固形残留物のプロテアーゼ処理により腎臓放射能の11.0% (0.096 μg/g) が遊離した。

筋組織中における放射能成分の比率；

臀部及び前肢の筋組織抽出物中における放射能成分の比率を次表に示す。数値は第5日最終投与から約23時間経過後における筋組織中μg/gで示す。

成分	TLC R _f 値*	臀部筋肉	前肢筋肉**
テトラコナゾール [A]	0.82	0.051 (75.0)	0.055 (79.7)
合計		0.054	0.060

**：アセトニトリル抽出物のみ、nd：検出されず

() 内は%TRR。申請者が算出。

3成分が検出された。主成分は未変化のテトラコナゾール [A] であり、
が僅かに認められた。

(家畜代謝)

脂肪組織中における放射能成分の比率；

大網膜、腎臓周囲及び皮下の脂肪組織抽出物中における放射能成分の比率を次表に示す。

数値は第5日最終投与から約23時間経過後における各脂肪組織(ヘキサン+アセトニトリル抽出)中 $\mu\text{g/g}$ で示す。

成分	TLC R _f 値*	大網膜	腎周囲	皮下
テトラコナゾール [A]	0.82	0.783 (96.2)	0.769 (95.3)	0.677 (85.6)
合計		0.810	0.794	0.776

nd：検出されず

()内は%TRR。申請者が算出。

主成分はテトラコナゾール [A] であり、低値ではあるがも検出された。

乳汁中における放射能成分；

主成分はテトラコナゾール [A] であり、各投与日の各投与後約6時間に搾乳した乳汁中に0.046~0.093 $\mu\text{g/g}$ が検出され、各投与直前に搾乳した乳汁中には0.024~0.048 $\mu\text{g/g}$ が検出された。その他の成分は0.01 $\mu\text{g/g}$ 以下であった。

以上の結果から、¹⁴C- 標識テトラコナゾールの19.2 mg/日を5日間投与したところ、放射能の総回収率は86.8%であり、総投与量の58.3%が体内に吸収され、最終投与後24時間以内に49.4%が尿中及び乳汁中に排泄された。組織中放射能は肝臓に最も多く、続いて胆汁、腎臓、脂肪、筋肉及び乳汁の順であった。未変化のテトラコナゾール [A] が尿中に排泄され、主な代謝物として

が検出された。

テトラコナゾールのヤギにおける推定代謝経路を次に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

・ (家畜代謝)

テトラコナゾールのヤギにおける想定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

3) ^{14}C - 標識テトラコナゾール及び ^{14}C - 標識テトラコナゾールを用いた
産卵鶏における代謝試験

(資料 No. MA-18)

試験機関 (インライフ) :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2001 年

供試標識化合物 :

^{14}C - 標識テトラコナゾール (標識体)

* : ^{14}C 標識位置

放射化学的純度 ;

比放射能 ;

^{14}C - 標識テトラコナゾール (標識体)

* : ^{14}C 標識位置

放射化学的純度 ;

比放射能 ;

標識位置選定理由 :

供試動物 : 産卵鶏 (白色レグホン種) 、約 25 週齢、体重約 1.5 kg (入荷時)

投与群：以下の投与群を設けた。

投与群		投与量 (飼料中濃度 (ppm))	動物数
対照群		0	6
主試験群	標識体	15	6
	標識体	15	6
副試験群	標識体	100	2
	標識体	100	2

試験方法：

投与； 標識体または 標識体を非標識テトラコナゾールと混合し、アセトニトリルに溶解して投与溶液とし、これをカプセルに分注して、アセトニトリルが蒸散するまで室温で放置した。アセトニトリルを蒸散させた後にカプセルを閉じ、投与時まで凍結保存した。投与溶液中の放射エネルギーは、 標識体の主試験群と副試験群でそれぞれ、 標識体の主試験群と副試験群でそれぞれ であった。

毎朝の鶏卵採取後に1日1カプセルを3日間連続強制経口投与した。

試料の採取；¹⁴C-標識化合物を投与した動物を家禽用ケージに入れ、排泄物、卵及び組織試料について次の手順で採取した。主試験群については、血液、胆汁、消化管及びケージ洗液試料も採取した。

排泄物；初回投与 24 時間から毎朝採取し、投与群ごとにプールしたのち、凍結保存した。

ケージ洗液；屠殺後の排泄物採取用トレイを水で洗浄し、投与群ごとにプールしたのち、凍結保存した。

卵；毎日朝夕に2回採取し、冷蔵保存したのち、殻を石鹼と水で洗浄後、卵白と卵黄に分けた。

組織；最終投与後 18-21 時間で屠殺し、肝臓、筋肉（胸筋及び大腿筋）、脂肪（腸間膜脂肪）、消化管（内容物を含む）、卵管に残存する卵、血液（ヘパリン処理）及び胆嚢中の胆汁を採取した。卵は、対応する最終採取の卵と合わせ、その他は、投与群ごとにプールしたのち、凍結保存した。

試料調製；排泄物及び組織試料はドライアイスと共に磨砕し、分析時まで凍結保存した。卵白と卵黄はミキサーで攪拌して均一化した。

放射能の測定方法；液体試料中の放射能は液体シンチレーション計測 (LSC) して定量した。

固体試料中の放射能は酸化燃焼処理したのち、LSC 測定して定量した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

試験結果：

臨床症状及び健康状態；

試験期間を通じ産卵鶏には何ら異常所見は認められなかった。1日当たりの産卵量は投与前とほぼ同じであり、また投与液調製時から屠殺時（14日間）の体重増加は、対照群で4.5%、投与群で5.5～6.5%であった。

投与溶液及び投与カプセル中の被験物質の放射化学的純度；

投与溶液、投与前カプセル抽出液及び投与後カプセル抽出液中の被験物質の放射化学的純度を放射能検出器付のHPLCで測定した。放射化学的純度は、

標識体の主試験群で、標識体の主試験群であった。

投与量；

各試験群における実際の被験物質投与量を次表に示す。

投与群		投与量		
		飼料中濃度 (ppm)	mg/日	mg/kg 体重/日
主試験群	標識体	14.9	1.87	1.3
	標識体	15.5	1.83	1.4
副試験群	標識体	99.1	10.01	6.9
	標識体	97.6	12.29	8.4

組織及び卵中の総放射性残留物；

標識体または標識体投与後における主試験群及び副試験群の産卵鶏試料中の放射能（総放射性残留物）の濃度（ppm）及び投与量に対する比率（% AD）を次表に示す。

主試験群試料		標識体		標識体	
		ppm	% AD	ppm	% AD
肝臓		3.518	2.5	3.560	2.4
筋肉		0.599	3.7	0.532	3.1
脂肪		11.612	9.0	11.293	8.4
卵黄	0-24 時間	0.092	<0.1	0.048	<0.1
	24-48 時間	0.610	0.1	0.501	0.1
	48 時間-屠殺時	2.253	0.5	1.882	0.5
卵白	0-24 時間	0.306	0.2	0.268	0.1
	24-48 時間	1.025	0.6	0.877	0.5
	48 時間-屠殺時	1.297	0.7	1.191	0.8
排泄物	0-24 時間	2.383	5.0	3.343	6.4
	24-48 時間	5.056	9.1	6.727	11.0
	48 時間-屠殺時	6.955	9.2	10.822	12.3
血液		0.874	1.5	0.784	1.3
胆汁		10.087	<0.1	15.057	<0.1
消化管		3.635	7.4	3.573	7.0
ケージ洗液		0.079	1.1	0.117	1.2

表中の数値は6羽のプール試料の測定値

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

副試験群試料		標識体		標識体	
		ppm	% AD	ppm	% AD
肝臓		18.002	2.1	20.965	2.2
筋肉		3.532	4.1	2.850	2.7
脂肪		68.937	10.0	88.183	10.5
卵黄	0-24 時間	0.174	<0.1	1.190	<0.1
	24-48 時間	2.118	0.1	5.472	0.2
	48 時間-屠殺時	8.864	0.6	NS	NS
卵白	0-24 時間	0.694	0.1	3.190	0.3
	24-48 時間	3.164	0.3	5.318	0.5
	48 時間-屠殺時	6.747	1.1	NS	NS
排泄物	0-24 時間	9.216	3.3	17.934	4.5
	24-48 時間	21.965	6.7	35.418	7.2
	48 時間-屠殺時	28.274	7.7	41.233	7.4

NS : 採取試料なし。

表中の数値は 2 羽のプール試料の測定値

標識体投与後の主試験群産卵鶏の肝臓、筋肉、脂肪中の総放射性残留物の濃度は、それぞれ 3.518、0.599 及び 11.612 ppm であった。また、卵黄では 0.092~2.253 ppm、卵白では 0.306~1.297 ppm であった。

標識体投与後の主試験群産卵鶏の肝臓、筋肉、脂肪中の総放射性残留物の濃度は、それぞれ 3.560、0.532 及び 11.293 ppm であった。また、卵黄では 0.048~1.882 ppm、卵白では 0.268~1.191 ppm であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

3-1) ^{14}C - 標識テトラコナゾール及び ^{14}C - 標識テトラコナゾールを用いた
産卵鶏における代謝試験；分析試験

(資料 No. MA-18-1)

試験機関 (分析) :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2001 年

供試標識化合物 :

^{14}C - 標識テトラコナゾール (標識体)

* : ^{14}C 標識位置

放射化学的純度 ;

比放射能 ;

^{14}C - 標識テトラコナゾール (標識体)

* : ^{14}C 標識位置

放射化学的純度 ;

比放射能 ;

分析試料 : 「 ^{14}C - 標識テトラコナゾール及び ^{14}C - 標識テトラコナゾールを用いた産卵鶏における代謝試験；インライフ試験 (資料 No. MA-18)」で得られた試料のうち、主試験群 (15 ppm 投与群) の排泄物、肝臓、筋肉、脂肪、卵黄及び卵白試料について分析した。試料は凍結状態で試験機関 (分析) に送付された。

試験方法 :

放射能の測定方法 ; すべての液体試料は液体シンチレーション計測 (LSC) して定量した。固体中の放射能は酸化燃焼処理したのち、LSC 測定して定量した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

試料の抽出方法；抽出方法を以下に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

代謝物の定量及び同定方法；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

試験結果：

組織及び卵試料の抽出；

組織試料の抽出効率を次表に示す。なお、放射性総残留物（TRR）の値は資料 No. MA-18 の値を引用した。

いずれの試料でも、有機溶媒抽出により放射能はほぼ完全に抽出された。

試料		標識体				標識体				
		TRR	有機可溶性	残渣	計 (抽出液+ 残渣)	TRR	有機可溶性	残渣	計 (抽出液+ 残渣)	
肝臓	% AD	2.5	2.35	0.08	2.43	2.4	2.33	0.16	2.49	
	ppm	3.518	3.307	0.117	3.424	3.560	3.442	0.242	3.684	
筋肉	% AD	3.7	3.53	0.10	3.63	3.2	3.26	0.04	3.30	
	ppm	0.599	0.571	0.017	0.588	0.532	0.543	0.007	0.550	
脂肪	% AD	9.0	8.55	<0.01	8.55	8.4	8.81	<0.01	8.81	
	ppm	11.612	11.031	0.001	11.032	11.293	11.855	0.003	11.858	
卵黄	0-24 時間	% AD	<0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.1	<0.01	<d.l.**	<0.01
		ppm	0.092	0.080	0.008	0.088	0.048	0.051	<d.l.**	0.051
	24-48 時間	% AD	0.1	0.10	0.01	0.11	0.1	0.11	0.01	0.12
		ppm	0.610	0.589	0.034	0.623	0.501	0.489	0.032	0.521
	48 時間-屠 殺時	% AD	0.5	0.45	0.03	0.48	0.5	0.48	0.05	0.53
		ppm	2.253	2.053	0.138	2.191	1.882	1.815	0.188	2.003
卵白	0-24 時間	% AD	0.2	0.21	<d.l.*	0.21	0.1	0.10	<d.l.**	0.10
		ppm	0.306	0.312	<d.l.*	0.312	0.268	0.282	<d.l.**	0.282
	24-48 時間	% AD	0.6	0.57	<0.01	0.57	0.5	0.52	<0.01	0.52
		ppm	1.025	0.983	0.003	0.986	0.877	0.916	0.004	0.920
	48 時間-屠 殺時	% AD	0.7	0.66	<0.01	0.66	0.8	0.83	<0.01	0.83
		ppm	1.297	1.229	0.005	1.234	1.191	1.242	0.005	1.247

* d.l. : 検出限界 = 0.00049% (0.0033 ppm)

** d.l. : 検出限界 = 0.00036% (卵黄 ; 0.0059 ppm、卵白 ; 0.0021 ppm)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

組織及び卵試料中の放射性成分；

各組織及び卵中の抽出可能放射能を TLC で分析し、定量及び同定を行った。結果を各放射性成分の濃度及び各組織中の総放射性残留物に対する比率 (%TRR) で次表に示す。なお、肝臓及び卵黄 (48 時間-屠殺時) は、全抽出 (5 回) 後の値を示す。

標識体試料		放射性成分					
		I テトラコザール [A]					
肝臓	% TRR	91.36					
	ppm	3.214					
筋肉	% TRR	88.73					
	ppm	0.531					
脂肪	% TRR	95.00					
	ppm	11.031					
卵黄	0-24 時間	% TRR	84.49				
		ppm	0.078				
	24-48 時間	% TRR	92.94				
		ppm	0.567				
	48 時間-屠殺時	% TRR	88.67				
		ppm	1.998				
卵白	0-24 時間	% TRR	100.37				
		ppm	0.307				
	24-48 時間	% TRR	93.06				
		ppm	0.954				
	48 時間-屠殺時	% TRR	91.51				
		ppm	1.187				

n.d. = 検出せず - : 適用なし

d.l. : 検出限界 = 0.00049% (0.0033 ppm)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

標識体試料		放射性成分				
		1 テトラコナゾール [A]				
肝臓	% TRR	96.58				
	ppm	3.438				
筋肉	% TRR	100.74				
	ppm	0.536				
脂肪	% TRR	104.98				
	ppm	11.855				
卵黄	0-24 時間	% TRR	105.78			
		ppm	0.051			
	24-48 時間	% TRR	96.28			
		ppm	0.482			
	48 時間- 屠殺時	% TRR	96.56			
		ppm	1.817			
卵白	0-24 時間	% TRR	105.22			
		ppm	0.282			
	24-48 時間	% TRR	104.45			
		ppm	0.916			
	48 時間- 屠殺時	% TRR	104.28			
		ppm	1.242			

n.d. = 検出せず - : 適用なし

d.l. : 検出限界 = 0.00036% (卵黄 ; 0.0059 ppm、卵白 ; 0.0021 ppm)

肝臓 : 主成分としてテトラコナゾール [A] が検出された。その濃度は
標識体で 3.214 ppm、 標識体で 3.438 ppm であった。

筋肉 : 主成分としてテトラコナゾール [A] (0.531~0.536 ppm) が認められたほ
か、
が検出された。

脂肪 : テトラコナゾール [A] のみが検出された (11.031~11.855 ppm) 。

卵黄 : 主成分としてテトラコナゾール [A] が検出された。その濃度は
標識体で 0.078~1.998 ppm、 標識体で 0.051~1.817 ppm であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

卵白：主成分としてテトラコナゾール [A] が検出された。その濃度は
標識体で 0.307~1.187 ppm、 標識体で 0.282~1.242 ppm であった。

排泄物試料の抽出；

排泄物試料の抽出効率を次表に示す。いずれの試料でも、有機溶媒抽出により放射能はほぼ完全に抽出された。なお、TRR の値は資料 No. MA-18 の値を引用した。

[単位：% AD]

試料	標識体				標識体			
	TRR	抽出液	残渣	計 (抽出液 +残渣)	TRR	抽出液	残渣	計 (抽出液 +残渣)
0-24 時間	5.0	5.01	0.24	5.25	6.4	6.10	0.45	6.55
24-48 時間	9.1	8.86	0.43	9.29	11.0	10.88	0.64	11.52
48 時間- 屠殺時	9.2	8.80	0.54	9.34	12.3	11.88	0.87	12.75

排泄物試料中の放射性成分；

排泄物試料中の抽出可能放射能（抽出液）を TLC で分析し、定量及び同定を行った。結果を次表に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

[単位：% AD]

放射性成分	標識体			標識体		
	0-24 時間	24-48 時間	48 時間-屠殺時	0-24 時間	24-48 時間	48 時間-屠殺時
抽出可能放射能 (総計)	5.01	8.86	8.80	6.10	10.88	11.88
¹⁴ C テトラコナゾール [A]	1.10	1.66	1.68	1.18	2.11	2.20

n.d. = 検出せず

排泄物中からは、主要成分としてテトラコナゾール [A]、

が検出された。

以上の結果から、テトラコナゾールは産卵鶏中において広範に代謝されることが分かった。TLC 分析により排泄物中からは 17~19 種類の化合物が認められ、抽出可能放射能の 60-70%が同定され、それらはテトラコナゾール [A]、

であった。肝臓、筋肉、脂肪、卵の抽出液中の主要成分はテトラコナゾール [A] (84~105% TRR) であり、

であった。

テトラコナゾールの産卵鶏における推定代謝経路を次に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜代謝)

テトラコナゾールの産卵鶏における推定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜残留)

3) テトラコナゾールを用いた乳牛における残留試験

(資料 No. MA-17)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：1998 年

検体純度：

供試動物： Friesian 搾乳牛 (*Bos taurus*)、一群雌 3 頭 (高用量群のみ 5 頭)
体重範囲 495.0~657.5 kg

試験方法：

投与；検体をコーン油に懸濁して 1.75 mg/mL のプレミックスを毎週調製した。1 日 2 回、このプレミックスを基礎飼料に添加して、0、7、21 及び 70 mg/頭/日の設定用量で 28~30 日間にわたって投与した。対照群にはコーン油を基礎飼料に添加して投与した。

また、高用量群 2 頭には、投与期間終了後、基礎飼料のみを給餌し、7 又は 14 日の回復期間を設けた。

群	投与量 (mg/頭/日)	動物数	回復期間 (日)
1	0	3	0
2	7	3	0
3	21	3	0
4	70	3	0
		1	7
		1	14

試料の採取；

乳汁：午前及び午後に毎日 2 回搾乳し、乳汁を記録後、午前及び午後の乳汁を合わせた。

試験 14 及び 28 日に追加試料を採取し、脱脂乳及び乳脂肪に分離した。

組織：最終投与翌日に各群 3 頭を屠殺し、肉眼的異常を観察した後、肝臓、腎臓、骨格筋、脂肪 (皮下及び腹膜) を採取した。高用量群の残り 2 頭は、回復期間終了後に屠殺して同様に組織を採取した。

試料の分析；

全乳及び脱脂乳：

組織及び乳脂肪：

(家畜残留)

観察項目及び試験結果：

一般状態及び体重；

検体投与に関連した変化は認められなかった。

摂餌量及び検体摂取量；

2頭の乳牛を除くすべての動物が、検体含有飼料を全量摂取した。

試験期間中における実際の検体摂取量を次表に示す。

投与量 (mg/頭/日)	7	21	70
実際の検体摂取量 (mg/kg/日)	0.013	0.035	0.126

乳汁生産量；

検体投与による影響はみられなかった。

肉眼的病理検査；

検体投与による影響はみられなかった。

乳汁及び組織中の残留量；

1) 乳汁；全乳、脱脂乳及び乳脂肪中における残留量を次表に示す。

[µg/mL 又は ppm]

投与量 (mg/頭/日)	全乳							
	-1日	1日	3日	5日	7日	14日	21日	28日
0	< 0.003	< 0.003*	< 0.003*	< 0.003*	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
7	< 0.003	—	—	—	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
21	< 0.003	—	—	—	0.005	0.004	0.005	0.009
70	< 0.003	< 0.003	0.015	0.017	0.019	0.018	0.018	0.022

投与量 (mg/頭/日)	脱脂乳		乳脂肪	
	14日	28日	14日	28日
0	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
7	< 0.003	< 0.003	0.021	0.020
21	< 0.003	< 0.003	0.054	0.092
70	< 0.003	< 0.003	0.266	0.300

* 対照群の試験 1、3、5 日には 1 頭のみを分析した。—：分析せず。
表中の数値は 3 頭の平均値 (70 mg/頭/日投与群では 5 頭の平均値)。

70 mg/頭/日投与群では試験 3 日に、21 mg/頭/日投与群では試験 7 日までに、全ての乳牛からテトラコナゾールが検出された。7 mg/頭/日投与群では、テトラコナゾールの残留量は検出限界未満 (<0.003 µg/mL) であった。

試験 14 及び 28 日の脱脂乳中における残留量は、70 mg/頭/日投与群 1 頭の 28 日試料 (0.003 µg/mL) を除いて、いずれも検出限界未満 (<0.003 µg/mL) であった。

また、乳脂肪中におけるテトラコナゾールの残留量は、試験 14 日の 7、21 及び 70 mg/頭/日投与群でそれぞれ 0.021、0.054 及び 0.266 ppm であり、試験 28 日

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

では、それぞれ 0.020、0.092 及び 0.300 ppm であった。

(家畜残留)

2) 組織

屠殺時の肝臓、腎臓、骨格筋、脂肪（皮下及び腹膜）中におけるテトラコナゾールの残留量を下表に示す。

[ppm]

投与量 (mg/頭/日)	肝 臓	腎 臓	骨格筋	皮下脂肪	腹膜脂肪
0	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
7	0.268	0.005	< 0.003	0.010	0.016
21	0.376	0.024	0.005	0.029	0.051
70	1.345	0.055	0.011	0.077	0.119

表中の数値は 3 頭の平均値。

投与量 (mg/頭/日)	回復期間 (日)	肝 臓	腎 臓	骨格筋	皮下脂肪	腹膜脂肪
70	7	0.245	0.006	0.010	0.205	0.099
	14	0.022	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003

表中の数値は各 1 頭の値。

投与後のテトラコナゾールの残留量は、肝臓で最も高く、次に、腹膜脂肪、皮下脂肪、腎臓及び骨格筋の順であった。

肝臓における残留量は、7、21 及び 70 mg/頭/日投与群でそれぞれ 0.268、0.376 及び 1.345 ppm であり、腹膜脂肪では 0.016、0.051 及び 0.119 ppm、皮下脂肪では 0.010、0.029 及び 0.077 ppm、腎臓では 0.005、0.024 及び 0.055 ppm であった。骨格筋では、21 及び 70 mg/頭/日投与群のみで検出限界を上回り、それぞれ 0.005 及び 0.011 ppm であった。

また、回復期間を設けた 70 mg/頭/日投与群 2 頭では、投与中止後に全ての組織において残留量の減少が認められた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜残留)

4-1)

(資料 No. MA-17-1)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜残留)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜残留)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜残留)

5) テトラコナゾールを用いた産卵鶏における残留試験

(資料 No. MA-19)

試験機関：(インライフ)

[GLP 対応]

(分析)

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

検体純度：

供試動物： Lohmann Brown 種産卵鶏、約 25 週齢、体重（投与開始時）1.449 - 2.173 kg、1 群
12 羽（各 4 羽の 3 亜群）

試験方法：

試験群構成；

試験群	用量 (飼料中濃度、ppm)		投与日数 ^a	排泄期間 (日)	組織試料採取日 (試験日 ^a)	
1	対照	0	0	0	屠殺時 (41 - 43 日)	
2	通常量	0.077	40 - 42	0		
3	3 倍量	0.231	40 - 42	0		
4a	10 倍量	0.77	40 - 42	0	屠殺時 (48 日)	
4b			41	7		屠殺時 (55 日)
4c			41	14		屠殺時 (55 日)

^a 投与開始日を 1 日として起算

投与；必要量の被験物質（純度補正）をアセトンに溶解し、少量の基礎飼料に添加した後、アセトンを留去した。これに徐々に基礎飼料を加えてプレミックスを調製した。14 日毎にこのプレミックスを基礎飼料で希釈して目標濃度(0.077、0.231 及び 0.77 mg/kg) の試験飼料を調製し、試験群 2、3 及び 4 (a - c) の産卵鶏に 40 - 42 日間（投与開始日を 1 日として起算）にわたって自由摂食させ、被験物質を投与した。対照群には被験物質非添加の基礎飼料を摂食させた。また、投与期間終了後の試験群 4b 及び 4c の産卵鶏には基礎飼料のみを給餌し、7 日または 14 日の排泄期間を設けた。

試料の採取；

鶏卵：各試験群の採卵鶏から鶏卵試料を投与開始日から投与終了日（試験群 1 - 4a）または排泄期間終了日（4b 及び 4c）まで、午前と午後に少なくとも 1 日 2 回採取した。各群の鶏卵試料は、投与開始日は投与開始前と開始後の分を別々に、投与開始 1 日後以降は 1 日分を合わせ、卵黄と卵白を取り出し、3 連の亜群試料に分けてプールした後、卵黄と卵白を混和した。調製後の各鶏卵試料はさらに 2

(家畜残留)

点の副試料に分けた。

組織：投与終了日（試験群 1 - 4a）または排泄期間終了日（4b 及び 4c）の翌日（16 - 24 時間後）に各群の産卵鶏を屠殺し、肉眼的異常を観察した後、組織試料（肝臓、腎臓、骨格筋、腹部脂肪及び皮膚／皮下脂肪）を採取した。各群の 3 亜群（4 羽）の組織試料をプールし、粗く切り刻んだ後、混和した。調製後の各組織試料はさらに 2 点の副試料に分けた。

調製後の鶏卵試料及び組織試料は -20°C で凍結保存した後、1 点の副試料（腎臓試料は 2 点の副試料）を分析機関に送付した。

観察項目及び試験結果：

一般状態；

被験物質投与に関連した変化は認められなかった。

体重；

被験物質投与による影響はみられなかった。

摂餌量；

被験物質投与による影響はみられなかった。

鶏卵生産量（産卵数及び重量）；

被験物質投与による影響はみられなかった。

肉眼的病理検査；

被験物質投与による影響はみられなかった。

被験物質摂取量；

試験期間中における実際の被験物質摂取量を次表に示す。

試験群	実際の被験物質摂取量 (mg a.i./kg 体重/日)
2	0.0046
3	0.0166
4a	0.0450
4b	0.0542
4c	0.0549

分析試料：インライフ試験で得られた試料（鶏卵、肝臓、腎臓、骨格筋、腹部脂肪及び皮膚／皮下脂肪）について分析した。試料は凍結状態で試験機関（分析）に送付された。

試験方法：

試料の分析；

(家畜残留)

試験結果：

鶏卵及び組織中の残留量；

1) 鶏卵

投与期間中及び排泄期間中に採取した鶏卵中のテトラコナゾールの残留量を次表に示す。

[単位：mg/kg]

試験群	用量 ^a		試験日 ^b							
			1日 ^c	4日	10日	16日	22日	28日	34日	40日
1	0 (対照)		ndc	ndc	ndc	ndc	ndc	ndc	ndc	ndc
2	0.077 (通常量)	最大値	ndc	ndc	<0.010	0.011	0.011	<0.010	<0.010	<0.010
		平均値	ndc	ndc	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
3	0.23 (3倍量)	最大値	ndc	<0.010	0.024	0.034	0.026	0.024	0.033	0.025
		平均値	ndc	<0.010	0.023	0.033	0.025	0.022	0.028	0.020
4a	0.77 (10倍量)	最大値	ndc	0.029	0.105	0.131	0.092	0.081	0.092	0.096
		平均値	ndc	0.025	0.093	0.100	0.085	0.074	0.086	0.089
4b	0.77 (10倍量)	最大値	ndc	0.027	0.093	0.115	0.101	0.094	0.103	0.091
		平均値	ndc	0.022	0.088	0.098	0.092	0.085	0.086	0.083
4c	0.77 (10倍量)	最大値	ndc	0.028	0.083	0.135	0.091	0.087	0.103	0.084
		平均値	ndc	0.021	0.081	0.123	0.086	0.080	0.096	0.079

試験群	用量 ^a		試験日 ^b (排泄期間)			
			43日 (3日)	47日 (7日)	50日 (10日)	54日 (14日)
1	0 (対照 ^d)		ndc	ndc	ndc	ndc
4b	0.77 (10倍量)	最大値	0.067	0.028	-	-
		平均値	0.063	0.025	-	-
4c	0.77 (10倍量)	最大値	0.081	0.040	0.017	ndc
		平均値	0.068	0.034	0.013	ndc

表中の平均値は3亜群(4羽/亜群)の平均(対照群及び0日試料は1亜群のみ分析)

ndc：検出限界未満 (LOD = 0.005 mg/kg)

-：該当せず

^a 飼料中濃度 (mg/kg)

^b 投与開始日を1日として起算

^c 投与開始日の投与開始前に採取した試料

^d この期間の対照群がないため投与開始日の対照群の一亜群の試料を用いた

1倍量投与群の鶏卵中のテトラコナゾールの残留量は、すべての時点でLOQ(0.01 mg/kg)未満であった。また、3倍量投与群の鶏卵中のテトラコナゾールの定常状態における残留量は0.02 - 0.03 mg/kgの範囲であり、3倍量投与群と10倍量投与群(0.10 mg/kg前後)との間には用量依存性が認められた。

10倍量投与群の鶏卵中のテトラコナゾールの残留量は、排泄期間7日後にほぼ半

(家畜残留)

減し、排泄期間 14 日後には検出限界未満となった。

2) 組織

投与終了日（試験群 1 - 4a）または排泄期間終了日（4b 及び 4c）の翌日（16 - 24 時間後）に屠殺した産卵鶏の肝臓、腎臓、骨格筋、腹部脂肪及び皮膚／皮下脂肪中におけるテトラコナゾールの残留量を下表に示す。

[単位：mg/kg]

試験群	用量 ^a		肝臓	腎臓	骨格筋	腹部脂肪	皮膚／皮下脂肪
1	0 (対照 1)		ndc	ndc	ndc	Ndc	ndc
2	0.077 (通常量)	最大値	<0.020	ndc	ndc	0.045	<0.020
		平均値	ndc	ndc	ndc	0.038	<0.020
3	0.23 (3 倍量)	最大値	0.029	<0.020	ndc	0.140	0.044
		平均値	0.026	ndc	ndc	0.115	0.041
4a	0.77 (10 倍量)	最大値	0.081	0.049	0.021	0.456	0.181
		平均値	0.073	0.040	0.020	0.387	0.164

試験群	用量 ^a		肝臓	腎臓	骨格筋	腹部脂肪	皮膚／皮下脂肪
1	0 (対照 2)		ndc	ndc	ndc	Ndc	ndc
4b ^b	0.77 (10 倍量)	最大値	ndc	ndc	ndc	0.053	0.068
		平均値	ndc	ndc	ndc	0.045	0.038
1	0 (対照 3)		ndc	ndc	ndc	Ndc	ndc
4c ^c	0.77 (10 倍量)	最大値	ndc	ndc	ndc	0.027	<0.020
		平均値	ndc	ndc	ndc	<0.020	ndc

表中の平均値は 3 亜群（4 羽/亜群）の平均（対照群は 1 亜群のみ分析）

ndc：検出限界未満（LOD = 0.010 mg/kg）

試験群 2、3 及び 4a の産卵鶏は、41 - 43 日（投与開始日を 1 日として起算）に屠殺

対照 1、2 及び 3 の産卵鶏は、それぞれ 41、42 及び 43 日に屠殺

^a 飼料中濃度（mg/kg）

^b 排泄期間 7 日

^c 排泄期間 14 日

全般的に、テトラコナゾールの組織中残留性は全ての用量群で同様の傾向であり、残留量には用量相関性が認められた。

10 倍量投与群の組織中のテトラコナゾールの残留量は、排泄期間 7 日後に腹部脂肪及び皮膚／皮下脂肪を除き検出限界未満となり、排泄期間 14 日後にはこれらの組織でも定量限界近くまで減少した。〔申請者注〕

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(家畜残留)

保存安定性；

凍結状態 (-20°C 以下) で約 40 日間保存した全ての試験試料 (鶏卵、肝臓、腎臓、骨格筋、腹部脂肪及び皮膚/皮下脂肪) 中で、テトラコナゾールは安定であった。

(水産動植物)

VI. 有用動植物等に及ぼす影響

1. 水産動植物に対する影響

(1) 原体

資料 No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1群当たりの供試数	試験方法	試験水温 (°C)	TLm、LC ₅₀ 又はEC ₅₀ 値 (mg/L) [() 内は有効成分換算値]				試験機関 (報告年)	頁
						24 h	48 h	72 h	96 h		
FT-1	魚類急性毒性試験原体 () (%)	コイ	10	止水式	24 ± 1	()	()	()	()	(1994)	56
FT-10 GLP	魚類急性毒性試験原体 () (%)	コイ	7	半止水式	21	7.5 ()	7.5 ()	7.5 ()	7.5 ()	(2004)	57
FT-2 GLP	魚類急性毒性試験原体 () (%)	ブルキールサンフィッシュ	20	流水式	21 ± 1	8.2 ()	5.3 ()	4.4 ()	4.3 ()	(1989)	58
FT-3 GLP	魚類急性毒性試験原体 () (%)	ニジマス	20	流水式	12 ± 1	5.9 ()	5.4 ()	5.4 ()	4.8 ()	(1989)	59
FT-6	魚類急性毒性試験原体 () (%)	ドジョウ	10	半止水式	23 ± 1	8.31 ()	7.13 ()	6.36 ()	6.36 ()	(1994)	60
FT-1	シジコ類急性遊泳阻害試験原体 () (%)	シジコ	40	止水式	22 ± 1	()	—	—	—	(1994)	61
FT-8 GLP	シジコ類急性遊泳阻害試験原体 () (%)	オシジコ	20	止水式	22.0~23.0	4.4	3.0	—	—	(1989)	62
FT-12 GLP	シジコ類急性遊泳阻害試験原体 () (%)	オシジコ	20	止水式	21~22	()	()	—	—	(2001)	62-1
FT-4	スジエビ急性毒性試験原体 () (%)	スジエビ	10	半止水式	20 ± 2	78.7 ()	34.6 ()	24.7 ()	16.1 ()	(1994)	63
FT-5	マシジミ急性毒性試験原体 () (%)	マシジミ	10	半止水式	20 ± 2	> 100 ()	> 100 ()	67.0 ()	36.3 ()	(1994)	64
NT-8 GLP	藻類生長阻害試験原体 () (%)	緑藻 <i>Scenedesmus subspicatus</i>	初期濃度 10 ⁴ cells/mL	半止水式	23 ± 2	EbC ₅₀ : 0.27 ErC ₅₀ : 0.41 NOEC : 0.14				(1995)	65

(水産動植物)

(2) 15%乳剤 (ホクガード乳剤)

資料 No.	試験の種類 ・被験物質	供試 生物	1群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (°C)	TLm、LC ₅₀ 又はEC ₅₀ 値 (mg/L) [() 内は有効成分換算値]				試験機関 (報告年)	頁
						24 h	48 h	72 h	96 h		
FF-1	魚類急性 毒性試験	コイ	10	止水式	24 ± 1	7.2 ()	7.2 ()	7.2 ()	7.2 ()	(1994)	66
FF-4	魚類急性 毒性試験	ヒメダカ	10	止水式	24 ± 1	6.7 ()	6.2 ()	6.0 ()	6.0 ()		67
FF-2	魚類急性 毒性試験	ブルキール	6	止水式	24 ± 1	11.5 ()	9.0 ()	9.0 ()	9.0 ()		68
FF-3	魚類急性 毒性試験	ニジマス	6	止水式	15 ± 1	7.4 ()	7.4 ()	7.4 ()	6.7 ()		69
FF-8	魚類急性 毒性試験	ドジョウ	10	半止 水式	23 ± 2	7.93 ()	5.89 ()	5.14 ()	4.52 ()	(1994)	70
FF-6	スジエビ [®] 急性 毒性試験	スジエビ [®]	10	半止 水式	20 ± 2	4.02 ()	3.80 ()	2.95 ()	2.95 ()		71
FF-7	マシジミ急性 毒性試験	マシジミ	10	半止 水式	20 ± 2	> 200 ()	> 200 ()	> 200 ()	72.3 ()		72
FF-5	イトビシマキカイ 急性 毒性試験	イトビシマ キカイ	10	止水式	24 ± 1	18.0 ()	15.5 ()	15.5 ()	12.5 ()	(1994)	73
FF-1	シジノ類 急性遊泳阻 害試験	シジノ	40	止水式	23 ± 1	16.5 ()	—	—	—		74
FF-10 GLP	シジノ類 急性遊泳阻 害試験	材シジノ	20	止水式	20	7.5	7.5	—	—	(2004)	75
NT-7 GLP	藻類生長 阻害試験	緑藻 <i>Scenede smus capricor nutum</i>	初期 濃度 10 ⁴ cells/mL	振盪 培養	23 ± 2	EC ₅₀ (0~72 h) : 7.83 () EC ₅₀ (0~96 h) : 6.68 ()				(1994)	76

(水産動植物)

(3) 25.0%乳剤 (ボンジョルノ乳剤)

資料 No.	試験の種類 ・被験物質	供試 生物	1 群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (°C)	TLm、LC ₅₀ 又は EC ₅₀ 値 (mg/L) [() 内は有効成分換算値]				試験機関 (報告年)	頁
						24 h	48 h	72 h	96 h		
FG-1	魚類急性 毒性試験	コイ	10	止水式	25±0.5	7.2 ()	7.1 ()	7.1 ()	7.1 ()	(1996)	77
FG-5 GLP	魚類急性 毒性試験	コイ	10	止水式	22.0~ 23.1	6.4 ()	6.4 ()	6.4 ()	6.4 ()	(2005)	78
FG-2	ミジンコ類 急性遊泳 阻害試験	ミジンコ	20	止水式	25±0.5	42 ()	—	—	—	(1996)	79
FG-3 GLP	ミジンコ類 急性遊泳 阻害試験	オミジンコ	20	止水式	20	5.2	4.7	—	—	(2004)	80
FG-6 GLP	ミジンコ類 急性遊泳 阻害試験	オミジンコ	20	止水式	19.2~ 20.9	10	10	—	—	(2005)	81
FG-4 GLP	藻類生長 阻害試験	緑藻 <i>Pseudok irchneri ella subcapit ata</i>	初期 濃度 10 ⁴ cells/mL	振とう 培養	24 ± 1	EbC ₅₀ (0~72 h) : 3.1 ErC ₅₀ (0~72 h) : 24 NOEC (0~72 h) : 0.10				(2004)	82
FG-7 GLP	藻類生長 阻害試験	緑藻 <i>Pseudok irchneri ella subcapit ata</i>	初期 濃度 10 ⁴ cells/mL	振とう 培養	23.8~ 24.9	EbC ₅₀ (0~72 h) : 5.2 ErC ₅₀ (0~72 h) : 16 NOEC (0~72 h) : 1.8				(2005)	83

(水産動植物)

(4) 11.6%液剤 (サルバトール ME)

資料 No.	試験の種類 ・被験物質	供試 生物	1 群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (°C)	LC ₅₀ 又は EC ₅₀ 値 (mg/L) [() 内は有効成分換算値]				試験機関 (報告年)	頁
						24 h	48 h	72 h	96 h		
FFS-1	魚類急性 毒性試験	コイ	10	止水式	25	> 57 ()	> 57 ()	> 57 ()	> 57 ()	(1998)	84
FFS-3 GLP	魚類急性 毒性試験	ニジマス	10	止水式	14	38 ()	38 ()	24 ()	24 ()	(1998)	85
FFS-2	ミジンコ類 急性遊泳 阻害試験	材ミジンコ	20	止水式	25	150 ()	—	—	—	(1998)	86
FFS-5 GLP	ミジンコ類 急性遊泳 阻害試験	材ミジンコ	20	止水式	20	> 100	27	—	—	(2004)	87
FFS-4	スジエビ [®] 急性 毒性試験	スジエビ [®]	10	止水式	25	> 180 ()	112 ()	102 ()	98 ()	(1998)	88
FFS-6 GLP	藻類生長 阻害試験	緑藻 <i>Pseudok irchneri ella subcapit ata</i>	初期 濃度 10 ⁴ cells/mL	振とう 培養	24 ± 1	EbC ₅₀ (0~72 h) : 32 ErC ₅₀ (0~72 h) : 100 NOEC (0~72 h) : 10				(2004)	89

(水産動植物)

水産動植物への影響に関する試験

1) 原体

コイを用いた急性毒性試験

(資料 No. FT-1)

試験機関：

報告書作成年：1994年

被験物質： テトラコナゾール原体 (純度)

供試生物： コイ (*Cyprinus carpio*) (0才魚)

一群各 10 匹 (5 匹/容器、2 反復)、平均体重：2.2 g、平均全長：5.3 cm

方 法： 3.0、4.4、6.7 及び 10.0 ppm の濃度の被験物質溶液中にコイを放飼した。死亡と中毒症状を暴露開始 3、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、24、48、72 及び 96 時間後の TLm 値を求めた。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 24 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (ppm) *	3.0、4.4、6.7、10.0	
TLm 値 (ppm)	24 h	8.0
	48 h	6.7
	72 h	6.7
	96 h	5.9

* 有効成分換算値を記載

中毒症状としては処理 3 時間後に水面へ浮上、横転、72 時間後には軽度の背曲げ泳ぎ症状が散見された。背曲げ泳ぎ症状は 6.7 ppm 以下の群では認められなかった。

(水産動植物)

コイを用いた急性毒性試験

(資料 No. FT-10)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2004 年

被験物質： テトラコナゾール原体（純度 ）

供試生物： コイ (*Cyprinus carpio*)
 一群各 7 匹、体長：平均 4.7 cm (SD=0.3)、体重：平均 2.54 g (SD=0.44)

方 法： 試験液は被験物質を脱塩素水道水に溶解し調製した。試験液約 20 L を入れたチャンパーにコイ 7 匹を入れ、半止水式で暴露を実施し、暴露 3、6、24、48、72 及び 96 時間後に死亡及び暴露に対する反応を観察した。

試験水温： 20.0～21.5℃

結 果：

試験濃度 (mg/L) *	1.0、1.8、3.2、5.6、10	
LC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	3 h	> 10 ()
	6 h	7.5 () [5.6-10]
	24 h	7.5 () [5.6-10]
	48 h	7.5 () [5.6-10]
	72 h	7.5 () [5.6-10]
	96 h	7.5 () [5.6-10]
NOEC (mg/L)	3.2 ()	
死亡例の認められなかつた最高濃度 (mg/L)	3.2 ()	

*各値は設定値に基づく値、()内は有効成分換算値

症状としては、平衡失調、不活発状態又は瀕死状態が観察された。

換水前の被験物質濃度は設定濃度の 96～114%であり、24 時間暴露後の被験物質濃度は 84%～109%であった。水温は試験中ほぼ 21℃に維持され、pH 及び溶存酸素濃度に暴露の影響は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(水産動植物)

ブルーギルを用いた急性毒性試験

(資料 No. FT-2)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：1989 年

被験物質： テトラコナゾール原体 (純度)

供試生物： ブルーギル (*Lepomis Macrochirus*)、一群各 20 匹

方 法： 1.0、1.8、3.2、5.6 及び 10 mg/L の濃度の被験物質溶液中にブルーギルを放飼した。生死及び中毒症状を暴露開始 3、6、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、3、6、24、48、72 及び 96 時間後の LC₅₀ 値を求めた。呼吸運動の消失及び身体刺激に対する反応が消失した個体を死亡と判定した。なお、試験は流水式により行った。

試験水温： 21 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	1.0、1.8、3.2、5.6、10	
LC ₅₀ (mg/L)	3 h	> 10 ()
	6 h	> 10 ()
	24 h	8.2 ()
	48 h	5.3 ()
	72 h	4.4 ()
	96 h	4.3 ()
死亡例の認められなかった 最高濃度 (mg/L)	1.8 mg/L	

() 内は有効成分換算値

中毒症状としては平衡喪失が認められた。

(水産動植物)

ニジマスを用いた急性毒性試験

(資料 No. FT-3)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：1989 年

被験物質： テトラコナゾール原体 (純度)

供試生物： ニジマス (*Salmo gairdneri*)、一群各 20 匹

方 法： 1.0、1.8、3.2、5.6、及び 10 mg/L の濃度の被験物質溶液中にニジマスを放飼した。生死及び中毒症状を暴露開始 3、6、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、3、6、24、48、72 及び 96 時間後の LC₅₀ 値を求めた。呼吸運動の消失及び身体刺激に対する反応が消失した個体を死亡と判定した。なお、試験は流水式により行った。

試験水温： 12 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	1.0、1.8、3.2、5.6、10	
LC ₅₀ (mg/L)	3 h	> 10 ()
	6 h	> 10 ()
	24 h	5.9 ()
	48 h	5.4 ()
	72 h	5.4 ()
	96 h	4.8 ()
死亡例の認められなかった 最高濃度 (mg/L)	1.8 mg/L	

() 内は有効成分換算値

中毒症状としては平衡喪失及び色素着色の増加が認められた。

(水産動植物)

ドジョウを用いた急性毒性試験

(資料 No. FT-6)

試験機関：

報告書作成年：1994年

被験物質： テトラコナゾール原体 ()

供試生物： ドジョウ (*Misgurnus anguillicaudatus*)

一群各 10 匹、平均体長 8.88 cm、平均体重 2.81 g

方 法： 1.71、3.09、5.56、10.0 及び 18.0 mg/L の濃度の被験物質溶液中にドジョウを放飼した。死亡と中毒症状を暴露開始 2、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、24、48、72 及び 96 時間後の LC₅₀ 値を求めた。ガラス棒で尾部に軽く触れ、反応がない個体を死亡とみなした。なお、試験は半止水式により行った。

試験水温： 23 ± 2°C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	1.71、3.09、5.56、10.0、18.0	
LC ₅₀ (mg/L)	24 h	8.31 ()
	48 h	7.13 ()
	72 h	6.36 ()
	96 h	6.36 ()
死亡例の認められなかった最高濃度 (mg/L)	5.56	

() 内は有効成分換算値

症状としては過活動に始まり、その後、活動低下、平衡喪失を経て水底で静止し、死亡に至った。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(水産動植物)

ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No. FT-1)

試験機関：

報告書作成年：1994 年

被験物質： テトラコナゾール原体（純度 ）

供試生物： ミジンコ (*Daphnia magna*) 雌成体
一群各 40 頭 (20 頭/容器、2 反復)

方 法： 5.6、8.8、13.2、19.8、29.6、44.4、66.7 及び 100.0 ppm の濃度の被験物質溶液中にミジンコを放飼した。死亡と中毒症状を暴露 3、6 及び 24 時間後に観察し、3、6 及び 24 時間後の TLm 値を求めた。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 22 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (ppm) *	5.6、8.8、13.2、19.8、29.6、44.4、66.7、100.0	
TLm 値 (ppm)	3 h	20.5
	6 h	17.5
	24 h	11.5

* 有効成分換算値を記載

中毒症状としては水底での鎮静状態が観察された。

(水産動植物)

ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No. FT-8)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：1989 年

被験物質： テトラコナゾール原体（純度 ）

供試生物： オオミジンコ (*Daphnia magna*)、一群各 20 頭

方 法： 0.10、0.18、0.32、0.56、1.0、1.8、3.2、5.6 及び 10 mg/L の濃度の試験液にミジンコを放飼した。暴露 3、24 及び 48 時間後に遊泳阻害を観察し、EC₅₀ 値を求めた。試験は、止水式条件下、16 時間明、8 時間暗の照明周期で実施した。静かに攪拌し、その後約 15 秒間、ミジンコが遊泳しない場合、運動停止と判断した。

試験水温： 22.0～23.0℃

結 果：

試験濃度 (mg/L)	0.10、0.18、0.32、0.56、1.0、1.8、3.2、5.6、10	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24 h	4.4 (3.6～5.4)
	48 h	3.0 (2.4～3.7)
NOEC (mg/L)	24 h	1.8*
	48 h	1.0*

* 運動停止 10%以下

(水産動植物)

ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No. FT-12)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2001 年

被験物質： テトラコナゾール原体 (純度)

供試生物： オオミジンコ (*Daphnia magna*)、一群各 20 匹

方 法：

暴露条件 ; 止水式、48 時間、10 匹/200 mL、2 連

照明 ; 16 時間明、8 時間暗

観察及び分析 ; 暴露開始 24 及び 48 時間後に供試生物の遊泳状態を観察した。被験物質平均実測濃度の有効成分換算値を用いて、logistic 法に基づき EC₅₀ 値を求めた。

試験液の調製方法：0.1 mL/L の補助溶剤を含む希釈水に溶解し調製した。

試験水温：21~22°C

溶存酸素濃度：9.0~9.7 mg/L

希釈水：Elendt M4

pH：7.3~7.6

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0.94 []、1.88 []、3.75 []、7.5 []、15 []	
	平均実測濃度*	0.88 []、1.74 []、3.53 []、6.6 []、14 []	
EC ₅₀ (mg/L) ** (95%信頼限界)	24 h	7.2 (5.9~8.9)	
	48 h	3.0 (2.5~3.6)	

* 試験開始時及び終了時実測濃度の算術平均

** 有効成分換算した平均実測濃度に基づき、logistic 法により算出

[] 内は有効成分換算値

試験液の被験物質実測濃度は、試験期間を通じて設定濃度の 84.5%~101%であった。

暴露開始後 48 時間における遊泳阻害率は 1.67 mg/L 濃度区で 5%、3.40 mg/L 濃度区で 70%、6.3 mg/L 濃度区で 90%及び 13 mg/L 濃度区で 100%であった。

(水産動植物)

スジエビを用いた急性毒性試験

(資料 No. FT-4)

試験機関：

報告書作成年：1994年

被験物質： テトラコナゾール原体（純度 ）

供試生物： スジエビ (*Palaemon paucidens*)
一群各 10 個体、平均体重 0.32 g、平均体長 3.44 cm

方 法： 6.25、12.5、25.0、50.0 及び 100 mg/L の濃度の被験物質溶液中にスジエビを放飼した。死亡と中毒症状を暴露開始 2、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、24、48、72 及び 96 時間後の LC₅₀ 値を求めた。ガラス棒で尾部に軽く触れ、反応がない個体を死亡とみなした。なお、試験は半止水式により行った。

試験温度： 20 ± 2°C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	6.25、12.5、25.0、50.0、100	
LC ₅₀ (mg/L)	24 h	78.7 ()
	48 h	34.6 ()
	72 h	24.7 ()
	96 h	16.1 ()

() は有効成分換算値

症状としては、平衡喪失が認められた。

(水産動植物)

マシジミを用いた急性毒性試験

(資料 No. FT-5)

試験機関：

報告書作成年：1994 年

被験物質： テトラコナゾール原体 (純度)

供試生物： マシジミ (*Corbicula leana*)

1 濃度各 10 個体、平均体重 1.11 g、平均殻長 1.59 cm

方 法： 6.25、12.5、25.0、50.0 及び 100 mg/L の濃度の被験物質溶液中にマシジミを放飼した。死亡と中毒症状を暴露 2、24、48、72、96 及び 120 時間後に観察し、24、48、72、96 及び 120 時間後の LC₅₀ 値を求めた。ガラス棒で水管や斧足部に触れ、反応がない個体及び殻を閉めた個体では、復縁部をナイフ等で開設した場合に無反応な個体を死亡とみなした。また、試験終了時には殻を閉じた個体を清水に戻して、生死の確認を行った。なお、試験は半止水式により行った。

試験水温： 20 ± 2°C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	6.25、12.5、25.0、50.0、100	
LC ₅₀ (mg/L)	24 h	> 100 ()
	48 h	> 100 ()
	72 h	67.0 ()
	96 h	36.3 ()
	120 h	17.7 ()
死亡の認められなかった 最高濃度 (mg/L)	6.25	

() 内は有効成分換算値

症状としては、刺激に対する反応性の低下や斧足を伸ばしたまま殻を閉じる状態が認められた。

(水産動植物)

藻類生長阻害試験

(資料 No. NT-8)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：1995 年

被験物質： テトラコナゾール原体（純度 ）

供試生物： 単細胞緑藻 (*Scenedesmus subspicatus* CHODAT)

初期濃度 1×10^4 cells/mL

方 法： 用量設定試験の結果から、決定した設定濃度となるように被験物質を加えて調製し、その中で細胞の培養を行った。細胞数を暴露 0、24、48 及び 72 時間後に測定し、生育曲線下面積から算出した阻害率及び比生育速度を算出し、それぞれの EC_{10} 、 EC_{50} 値及び NOEC（試験開始 72 時間以内に細胞生育に影響を及ぼさない濃度）を求めた（OECD ガイドライン 201 に基づく）。

試験は各濃度 3 反復、対照区は合計 6 反復で行われた。被験物質の安定性は、藻類を接種していない 1.4 mg/L 濃度の培養液を用いて確認し、溶液の pH は試験開始時及び終了時に測定した。

培養温度： $23.2 \pm 2^\circ\text{C}$

結 果：

試験濃度* (mg/L)	0.14、0.45、1.4、4.5、14.3
EbC_{50} (mg/L)	0.27 ()
ErC_{50} (mg/L)	0.41 ()
NOEC (mg/L)	0.14 ()

*各値は設定濃度に基づく

() 内の数値は有効成分換算値

1.4 mg/L 溶液を用いた 72 時間の保存安定性試験の結果から、試験液中の被験物質の安定性は良好であることが示された。

(水産動植物)

2) 15%乳剤

コイを用いた急性毒性試験

(資料 No. FF-1)

試験機関：

報告書作成年：1994年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： コイ (*Cyprinus carpio*) (0才魚)
一群各 10 匹 (5 匹/容器、2 反復)、平均体重 2.1 g、平均全長 5.3 cm

方 法： 2.96、4.4、6.7、10.0 及び 15.0 ppm 濃度の希釈液中にコイを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露開始 3、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、24、48、72、及び 96 時間後の TLm 値を求めた。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 24 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (ppm)	2.96、4.4、6.7、10.0、15.0	
TLm 値 (ppm)	24 h	7.2 ()
	48 h	7.2 ()
	72 h	7.2 ()
	96 h	7.2 ()

() 内は有効成分換算値

症状としては、暴露 3 時間後に水面への浮上、横転が認められた。死亡は暴露 3 ~ 24 時間後に起こり、その後は進行しなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(水産動植物)

ヒメダカを用いた急性毒性試験

(資料 No. FF-4)

試験機関：

報告書作成年：1994 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： ヒメダカ (*Oryzias latipes*)

一群各 10 匹 (5 匹/容器、2 反復)、平均体重：0.23 g、平均全長：2.8 cm

方 法： 2.96、4.4、6.7、10.0 及び 15.0 ppm の濃度の乳剤希釈液中にヒメダカを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 3、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、24、48、72 及び 96 時間後の TLm 値を求めた。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 24 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (ppm)	2.96、4.4、6.7、10.0、15.0	
TLm 値 (ppm)	24 h	6.7 ()
	48 h	6.2 ()
	72 h	6.0 ()
	96 h	6.0 ()

() 内は有効成分換算値

中毒症状としては暴露 3 時間後に水面への浮上、横転が観察された。死亡は暴露 3~24 時間後に起こった。

(水産動植物)

ブルーギルを用いた急性毒性試験

(資料 No. FF-2)

試験機関：

報告書作成年：1994 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： ブルーギル (*Lepomis macrochirus*)

一群各 6 匹 (3 匹/容器、2 反復)、平均体重：2.4 g、平均全長：5.6 cm

方 法： 4.4、6.7、10.0、15.0 及び 22.5 ppm の濃度の乳剤希釈液中にブルーギルを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 3、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、24、48、72 及び 96 時間後の TLm 値を求めた。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 24 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (ppm)	4.4、6.7、10.0、15.0、22.5	
TLm 値 (ppm)	24 h	11.5 ()
	48 h	9.0 ()
	72 h	9.0 ()
	96 h	9.0 ()

() 内は有効成分換算値

中毒症状としては暴露 3 時間後に水面への浮上、横転が観察された。死亡は暴露 3~48 時間後に起こった。

(水産動植物)

ニジマスを用いた急性毒性試験

(資料 No. FF-3)

試験機関：

報告書作成年：1994 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： ニジマス (*Salmo gairdneri*)

一群各 6 匹 (3 匹/容器、2 反復)、平均体重：2.0 g、平均全長：5.6 cm

方 法： 1.98、2.96、4.4、6.7、10.0 及び 15.0 ppm の濃度の乳剤希釈液中にニジマスを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 3、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、24、48、72 及び 96 時間後の TLm 値を求めた。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 15 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (ppm)	1.98、2.96、4.4、6.7、10.0、15.0	
TLm 値 (ppm)	24 h	7.4 ()
	48 h	7.4 ()
	72 h	7.4 ()
	96 h	6.7 ()

() 内は有効成分換算値

中毒症状としては暴露 3 時間後に水面への浮上、横転が観察された。死亡は暴露 3~24 時間後に起こった。

(水産動植物)

ドジョウを用いた急性毒性試験

(資料 No. FF-8)

試験機関：

報告書作成年：1994年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： ドジョウ (*Misgurnus anguillicaudatus*)

一群各 10 匹、平均体重：2.81 g、平均体長：8.88 cm

方法： 1.71、3.09、5.56、10.0 及び 18.0 mg/L の濃度の乳剤希釈液中にドジョウを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 2、24、48、72、96 時間後に観察し、24、48、72、96 時間後の LC₅₀ 値を求めた。ガラス棒で尾部に軽く触れ、反応がない個体を死亡とみなした。なお、試験は半止水式により行った。

試験水温： 23 ± 2°C

結果：

試験濃度 (mg/L)	1.71、3.09、5.56、10.0、18.0	
LC ₅₀ (mg/L)	24 h	7.93 ()
	48 h	5.89 ()
	72 h	5.14 ()
	96 h	4.52 ()
死亡例の認められなかった最高濃度 (mg/L)	3.09	

() 内は有効成分換算値

中毒症状としては活動の低下が認められ、その後水底で静止し死亡に至った。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(水産動植物)

スジエビを用いた急性毒性試験

(資料 No. FF-6)

試験機関：

報告書作成年：1994 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： スジエビ (*Palaemon paucidens*)

1 濃度各 10 匹、平均体重：0.32 g、平均体長：3.44 cm

方 法： 0.313、0.625、1.25、2.50 及び 5.00 mg/L の濃度の乳剤希釈液中にスジエビを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 2、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、24、48、72 及び 96 時間後の LC₅₀ 値を求めた。ガラス棒で尾部に軽く触れ、反応がない個体を死亡とみなした。なお、試験は半止水式により行った。

試験水温： 20 ± 2°C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	0.313、0.625、1.25、2.50、5.00	
LC ₅₀ (mg/L)	24 h	4.02 ()
	48 h	3.80 ()
	72 h	2.95 ()
	96 h	2.95 ()
死亡例の認められなかった 最高濃度 (mg/L)	0.625	

() 内は有効成分換算値

中毒症状としては主に平衡喪失が認められた。

(水産動植物)

マシジミを用いた急性毒性試験

(資料 No. FF-7)

試験機関：

報告書作成年：1994年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： マシジミ (*Corbicula leana*)

一群各 10 個体、平均体重：1.11 g、平均殻長：1.59 cm

方 法： 2.47、7.41、22.2、66.7 及び 200 mg/L の濃度の乳剤希釈液中にマシジミを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 2、24、48、72、96 及び 120 時間後に観察し、24、48、72、96 及び 120 時間後の LC₅₀ 値を求めた。ガラス棒で水管や斧足部に触れ、反応がない個体及び、殻を閉めた個体では腹縁部をナイフ等で開殻した場合に無反応な個体を死亡とみなした。また、試験終了時には殻を閉めた個体を清水に戻して生死の確認を行った。なお、試験は半止水式により行った。

試験水温： 20 ± 2°C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	2.47、7.41、22.2、66.7、200	
LC ₅₀ (mg/L)	24 h	> 200 ()
	48 h	> 200 ()
	72 h	> 200 ()
	96 h	72.3 ()
	120 h	44.0 ()
死亡例の認められなかった最高濃度 (mg/L)	0.625	

() 内は有効成分換算値

中毒症状としては刺激に対する反応性の低下、斧足を伸ばしたまま殻を閉じる、殻を開いたまま閉じることができない等の症状が認められた。

(水産動植物)

インドヒラマキガイを用いた急性毒性試験

(資料 No. FF-5)

試験機関：

報告書作成年：1994 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： インドヒラマキガイ (*Indoplanorbis exustu*)

一群各 10 個体 (5 個体/容器、2 反復)

平均体重：0.95 g、平均殻径：0.7 cm、平均殻高：1.4 cm

方 法： 5.9、8.8、13.2、19.8、29.6、44.4、66.7 及び 100.0 ppm の濃度の乳剤希釈液中にインドヒラマキガイを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 3、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、24、48、72 及び 96 時間後の TLm 値を求めた。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 24 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (ppm)	5.9、8.8、13.2、19.8、29.6、44.4、66.7、100.0	
TLm 値 (ppm)	24 h	18.0 ()
	48 h	15.5 ()
	72 h	15.5 ()
	96 h	12.5 ()

() 内は有効成分換算値

中毒症状としては容器の壁に付着できずに容器の底に落下したり、軟体部を長く伸ばしたりした状態が認められた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はアリスタ ライフサイエンス株式会社にある。

(水産動植物)

ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No. FF-1)

試験機関：

報告書作成年：1994年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： ミジンコ (*Daphnia pulex*) 雌成体、一群各 40 頭 (20 匹/容器、2 反復)

方 法： 5.9、8.8、13.2、19.8、29.6、44.4、66.7 及び 100.0 ppm 濃度の乳剤希釈液中にミジンコを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 3、6、及び 24 時間後に観察し、3、6 及び 24 時間後の TLm 値を求めた。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 23 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (ppm)	5.9、8.8、13.2、19.8、29.6、44.4、66.7、100.0	
TLm 値 (ppm)	3 h	18.0 ()
	6 h	17.5 ()
	24 h	16.5 ()

() 内は有効成分換算値

症状としては、水底での鎮静状態が観察された。

(水産動植物)

ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No. FF-10)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2004 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： オオミジンコ (*Daphnia magna*)、一群各 20 頭

方 法： 0.10、0.18、0.32、0.56、1.0、1.8、3.2、5.6 及び 10 mg/L の濃度の試験液にミジンコを放飼した。暴露 3、24 及び 48 時間後に遊泳阻害を観察し、EC₅₀ 値を求めた。

試験は、止水式条件下、16 時間明、8 時間暗の照明周期で実施した。

用量設定根拠；0.0010、0.010、0.10、1.0、10、100 及び 1000 mg/L の濃度で予備試験を実施したところ、1.0 mg/L 以下の濃度で遊泳阻害は認められなかったが、10、100 及び 1000 mg/L で遊泳阻害がみられた。この結果に基づき本試験の試験濃度を設定した。

試験水温： 20℃

結 果：

試験濃度 (mg/L)	0.10、0.18、0.32、0.56、1.0、1.8、3.2、5.6、10	
EC ₅₀ (mg/L)	24 h	7.5 (5.6-10) *
(95%信頼限界)	48 h	7.5 (5.6-10) *
NOEC (mg/L)	5.6	

* 幾何平均値による 0%及び 100%の遊泳阻害が認められた濃度

試験溶液中の被験物質が分散状態であったため、遊泳阻害を示したミジンコを顕微鏡観察したところ、触角及び胸部付属器官に検体の付着は観察されなかったことから、物理的要因により遊泳が阻害されたものではないことが確認された。

(水産動植物)

藻類生長阻害試験

(資料 No. NT-7)

試験機関：

報告書作成年：1994年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (15%)

供試生物： 単細胞緑藻 (*Scenedesmus capricornutum*)

初期濃度 約 10^4 cells/mL

方法： 藻類培養液中に、被験物質をそれぞれの設定濃度になるように加えて調製し、好氣的条件下で培養した。細胞数を暴露 0、24、48、72 及び 96 時間後に測定し、生育曲線下面積から阻害率及び EC_{50} 値を求めた (OECD ガイドライン 201 に基づく)。

培養温度： $23 \pm 2^\circ\text{C}$

結果：

試験濃度* (mg/L)	0.625、1.25、2.50、5.00、10.0、20.0	
EC_{50} (mg/L)	72 h	7.83 ()
	96 h	6.68 ()

* 各値は設定濃度に基づく

() 内の数値は有効成分換算値

(水産動植物)

3) 25%乳剤

コイを用いた急性毒性試験

(資料 No. FG-1)

試験機関：

報告書作成年：1996年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (25%)

供試生物： コイ (*Cyprinus carpio*)
一群各 10 匹、平均体重：1.9 g、平均全長：5.6 cm

方 法： 2.1、2.8、3.8、5.1、6.8、9.0 及び 12 ppm の濃度の乳剤希釈液中にコイを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 24、48、72 及び 96 時間後に観察し、24、48、72 及び 96 時間後の TLm 値を求めた。溶存酸素濃度及び pH を処理開始直後（供試魚を放つ前）、暴露 48 及び 96 時間後に測定した。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 25 ± 0.5°C

結 果：

試験濃度 (ppm)	2.1、2.8、3.8、5.1、6.8、9.0、12	
TLm 値 (ppm)	24 h	7.2 ()
	48 h	7.1 ()
	72 h	7.1 ()
	96 h	7.1 ()

() 内は有効成分換算値

症状としては、群の分散、上層遊泳、行動不活発、鼻上げ、平衡失調等が認められ、刺激に対する反応が低下する個体も認められた。5.1 ppm 以上の処理区では体色黒化、眼球突出が一部に観察された。これらの症状は、暴露 72 時間以降、軽減される傾向が認められた。死亡魚は 6.8 ppm 以上の濃度で認められ、これらは上層遊泳や鼻上げ等の症状の後、遊泳できなくなり、横転状態を経て死に至った。試験期間中の溶存酸素濃度及び pH には問題となる変化は認められなかった。

(水産動植物)

コイを用いた急性毒性試験

(資料 No. FG-5)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (25%)

供試生物： コイ (*Cyprinus carpio*) 幼魚
 一群各 10 匹 (2 反復)、体重：1.1~2.2 g (平均湿体重：1.6 g)
 体長：4.7~5.6 cm (平均全長：5.1 cm)

方 法： 試験液は、被験物質を各反復試験チャンバー内で希釈水 (Wildlife International, Ltd.の井戸水) と直接混合し 0.56、1.1、2.3、4.5 及び 9.0 mg/L の設定濃度で調製した。コイは止水式条件下において 5 段階の等比級数的試験濃度及び陰性対照 (希釈水) に暴露した。各群 2 基の反復チャンバーを維持し、各試験チャンバーに 10 匹、試験濃度当たり合計 20 匹とした。コイは試験開始時に暴露チャンバーに均等に割付け、死亡及びその他の毒性の徴候を暴露約 5、24、48、72 及び 96 時間後に観察した。暴露群に認められた累積死亡率を用いて 24、48、72 及び 96 時間後における LC₅₀ 値を求めた。無死亡濃度及び最大無影響濃度 (NOEC) は、死亡及び観察データの視覚的評価により求めた。

試験水温： 22 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (mg/L) *	0.56、1.1、2.3、4.5、9.0	
LC ₅₀ (mg/L)	24 h	6.4 ()
	48 h	6.4 ()
	72 h	6.4 ()
	96 h	6.4 ()
NOEC (mg/L)	1.1	
死亡例の認められなかった最高濃度 (mg/L)	4.5	

* 各値は設定値に基づく値
 () 内は有効成分換算値

症状としては、浮上及び平衡喪失を含む亜致死性の毒性徴候が観察された。試験期間中、被験物質濃度の確認のための水試料は採取しなかった。試験結果は設定試験濃度に基づくものであった。

(水産動植物)

ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No. FG-2)

試験機関：

報告書作成年：1996年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (25%)

供試生物： オオミジンコ雌成体 (*Daphnia magna Straus*) 一群各 20 頭

方 法： 3.1、4.7、7.0、10.5、15.8、23.7、35.6、53.3 及び 80.0 ppm の濃度の乳剤希釈液 (溶存酸素濃度 9.5 mg/L、pH7.4) 中にミジンコを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 3、6 及び 24 時間後に観察し、3、6 及び 24 時間後の TLm 値を求めた。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 25 ± 0.5°C

結 果：

試験濃度 (ppm)	2.1、2.8、3.8、5.1、6.8、9.0、12	
TLm 値 (ppm)	3 h	57 ()
	6 h	46 ()
	24 h	42 ()

() 内は有効成分換算値

症状としては、暴露 3 及び 6 時間後で 10.5 ppm 以上、24 時間後では 7 ppm 以上の濃度で自発運動の低下や横臥状態の症状が観察された。暴露 24 時間後には 10.5~53.3 ppm の濃度でこれらの症状の回復が認められた。

死亡個体は暴露 3 時間後では 53.3 ppm 以上、6 及び 24 時間後では 35.6 ppm 以上の濃度で認められた。これらの個体は自発運動が低下し、次第に横臥状態となり死に至った。

(水産動植物)

ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No. FG-3)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2004 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (25%)

供試生物： オオミジンコ (*Daphnia magna*) 一群各 20 頭

方 法： 0.10、0.18、0.32、0.56、1.0、1.8、3.2、5.6 及び 10 mg/L の濃度の試験液にミジンコを放飼した。暴露 3、24 及び 48 時間後に遊泳阻害を観察し、EC₅₀ 値を求めた。試験は、止水式条件下で、16 時間明、8 時間暗の照明周期で実施した。

用量設定根拠；0.00010、0.0010、0.010、0.10 及び 1.0 mg/L の濃度で予備試験を実施したところ、いずれの濃度においても遊泳阻害がみられなかったため、10、100 及び 1000 mg/L で更に予備試験を実施した。全ての試験濃度で 100%の遊泳阻害が認められた。この結果に基づいて本試験の試験濃度を設定した。

試験水温： 20℃

結 果：

試験濃度 (mg/L)	0.10、0.18、0.32、0.56、1.0、1.8、3.2、5.6、10	
EC ₅₀ (mg/L)	24 h	5.2 (4.5-6.2)
(95%信頼限界)	48 h	4.7 (4.0-5.6)
NOEC (mg/L)	1.8	

遊泳阻害を示したミジンコを顕微鏡観察したところ、触角及び胸部付属器官に検体の付着は観察されなかったことから、物理的要因により遊泳が阻害されたものではないことが確認された。

(水産動植物)

ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No. FG-6)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (25%)

供試生物： ミジンコ (*Daphnia magna*) 幼体、一群各 5 頭 (生後 24 時間以内の個体)

方 法： ミジンコは止水式条件下において 5 段階の等比級数的試験濃度 0.94、1.9、3.8、7.5 及び 15 mg/L 及び陰性対照 (希釈水) に暴露した。各群 4 基の反復チャンバーを維持し、各試験チャンバーに 5 頭、試験濃度当たり合計 20 頭とした。ミジンコは、試験開始時に暴露チャンバーに均等に割付け、死亡/遊泳阻害及びその他の毒性徴候を暴露約 4、24 及び 48 時間後に観察した。暴露群に認められた累積死亡率及び遊泳阻害率を用いて 24 及び 48 時間後における EC₅₀ 値を求めた。無死亡又は無遊泳阻害濃度及び最大無影響濃度 (NOEC) は、死亡、遊泳阻害の視覚的評価及び観察データにより求めた。

試験水温： 20 ± 1°C

結 果：

試験濃度* (mg/L)	0.94、1.9、3.8、7.5、15	
EC ₅₀ (mg/L)	24 h	10 ()
(95%信頼限界)	48 h	10 ()
NOEC (mg/L)	1.9 mg/L	

* 各値は設定値に基づく値
() 内は有効成分換算値

試験期間中、被験物質濃度を確認するための水試料は採取しなかった。
試験結果は設定試験濃度に基づくものであった。

(水産動植物)

藻類生長阻害試験

(資料 No. FG-4)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2004 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (25%)

供試生物： 緑藻 (*Pseudokirchneriella subcapitata*, CCAP 278/4 株)

初期濃度 10⁴ cells/mL

方 法： 0.10、0.32、1.0、3.2、10 及び 32 mg/L の濃度に *Pseudokirchneriella subcapitata* を暴露し、光強度約 4000 lux の連続照射、150 rpm の連続振とう条件下で 72 時間培養した。暴露 0、24、48 及び 72 時間後に培養液を採取して細胞濃度を測定した。試験開始時の細胞濃度は 10⁴ cells/mL であった。また、暴露 72 時間後に対照区及び 32 mg/L 区について回復試験を実施し、0、96 及び 168 時間に培養液を採取して細胞濃度を測定した。

用量設定根拠；0.10、1.0、10、100 及び 1000 mg/L の濃度で予備試験を実施したところ、結論が得られなかったため、更に 0.10、1.0、10、100 及び 1000 mg/L の濃度で実施した。0.10 mg/L では生長阻害はみられなかったが、その他の濃度では生長阻害がみられた。この結果に基づいて本試験の試験濃度を設定した。

試験水温： 24 ± 1°C

結 果：

試験濃度* (mg/L)	0.10、0.32、1.0、3.2、10、32	
E _b C ₅₀ (mg/L)	0-72 h	3.1 ()
E _r C ₅₀ (mg/L)	0-48 h	37 ()
	0-72 h	24 ()
NOEC (mg/L)	0.10	

* 設定濃度に基づく

() 内は有効成分換算値

暴露 168 時間後の 32 mg/L 区において回復が観察されたことから、被験物質には藻類生長抑制作用があると考えられた。

(水産動植物)

藻類生長阻害試験

(資料 No. FG-7)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質： テトラコナゾール乳剤 (25%)

供試生物： 緑藻 (*Pseudokirchneriella subcapitata*、UTCC 37 株)

初期濃度 10⁴ cells/mL

方 法： 止水式条件下において 5 段階の等比級数的試験濃度 1.8、4.1、9.1、20、45 mg/L 及び陰性対照 (培養培地) に *Pseudokirchneriella subcapitata* を暴露した。光強度 4000 lux の連続照射、100 rpm の連続振とう条件下で 72 時間培養した。暴露 0、24、48 及び 72 時間後に培養液を採取して細胞濃度を求めた。試験開始時の細胞濃度は 10⁴ cells/mL であった。

また、暴露 72 時間後に対照群、45 及び 100 mg/L 区について回復試験を実施し、3、6、8 及び 9 日目に培養液を採取し細胞濃度を求めた。

試験水温： 23.8~24.9℃

結 果：

試験濃度* (mg/L)	1.8、4.1、9.1、20、45、100
EbC ₅₀ (mg/L)	0~72h ; 5.2* ()
ErC ₅₀ (mg/L)	0h~72h ; 16 ()
NOEC (mg/L)	1.8 ()

* 各値は設定値に基づく値
() 内は有効成分換算値

試験期間中、被験物質濃度を確認するための水試料は採取しなかった。

試験結果は設定試験濃度に基づくものであった。

(水産動植物)

4) 11.6%液剤

コイを用いた急性毒性試験

(資料 No. FFS-1)

試験機関：

報告書作成年：1998年

被験物質： テトラコナゾール液剤 (11.6%)

供試生物： コイ (*Cyprinus carpio*)

一群 10 匹、平均体重：1.68 g、平均体長：5.5 cm

方 法： 9.9、14.8、22.2、33.3、50.0 及び 75.0 ppm の濃度の試験溶液中にコイを放飼した。死亡と中毒症状を暴露後 3、6、24、48、72 及び 96 時間に観察し、観察時間毎の LC₅₀ 値を求めた。なお、試験期間中に溶存酸素濃度 (DO)、pH 及び水温について、試験開始時、48 及び 96 時間に測定した。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 25°C

結 果：

試験濃度 (ppm)	9.9、14.8、22.2、33.3、50.0、75.0	
LC ₅₀ 値 (ppm)	3 h	> 75 ()
	6 h	> 75 ()
	24 h	57 ()
	48 h	57 ()
	72 h	57 ()
	96 h	57 ()
NOEC (ppm)	14.8	

() 内は有効成分換算値

症状としては、22.2 ppm 以上で群れの分散、行動不活発、呼吸の異常、遊泳姿勢不安定、刺激に対する反応の低下がみられた。50.0 ppm 以上の群では、これらに加えて平衡失調、着底、横転、横臥及び一部に眼球突出がみられた。これらの症状は暴露 72 時間以降では回復した。死亡がみられた 75.0 ppm では、暴露 3 時間後には前述の症状がみられた。死亡は暴露 6 時間後にみられ、24 時間には全例死亡した。

水質の内、pH は検体濃度が高くなるに従い、酸性に傾いた。DO は、14.8~50.0 ppm の各区では無処理区に比べやや低値を示した。結果に影響を与える変化とは考えられなかった。

(水産動植物)

ニジマスを用いた急性毒性試験

(資料 No. FFS-3)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：1998 年

被験物質： テトラコナゾール液剤 (11.6%)

供試生物： ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*)
一群各 10 匹、平均体重 1.44 g、平均体長 4.5 cm

方 法： 10、18、32、56 及び 100 ppm の濃度の試験溶液中にニジマスを放飼した。中毒症状及び生死を暴露 3、6、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、各観察時間の LC₅₀ 値を求めた。なお、試験期間中に溶存酸素濃度 (DO)、pH 及び水温について、試験開始時、48 及び 96 時間後に測定した。なお、試験は半止水式により行った。本試験実施前に各群 3 匹を用い、1.0、10 及び 100 ppm で予備試験を本試験と同じ条件下で実施し、本試験における濃度を設定した。

試験水温： 14℃

結 果：

試験濃度 (ppm)	10、18、32、56、100	
LC ₅₀ 値 (ppm)	3 h	> 100 ()
	6 h	75 ()
	24 h	38 ()
	48 h	38 ()
	72 h	24 ()
	96 h	24 ()
NOEC (ppm)	10	

() 内は有効成分換算値

症状としては、18 ppm 以上で水槽底部での遊泳及び平衡消失が認められた。

(水産動植物)

ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No. FFS-2)

試験機関：

報告書作成年：1998 年

被験物質： テトラコナゾール液剤 (11.6%)

供試生物： オオミジンコ (*Daphnia magna*) 雌性体、一群各 20 頭 (10 頭/容器)

方 法： 16、29、53、95、171、309、556 及び 1000 ppm の濃度の試験溶液中にオオミジンコを放飼した。死亡及び中毒症状を暴露 1、3、6 及び 24 時間後に観察した。生死の判定は触覚及び胸肢の運動停止を目安とした。試験期間中に溶存酸素濃度 (DO)、pH 及び水温について試験開始時及び終了時に測定した。

試験水温： 25°C

結 果：

試験濃度 (ppm)	16、29、53、95、171、309、556、1000	
LC ₅₀ 値 (ppm)	1 h	> 1000 ()
	3 h	470 ()
	6 h	340 ()
	24 h	150 ()
NOEC (ppm)	16	

() 内は有効成分換算値

556 ppm 以上の群では暴露 1 時間後から、また 29 ppm 以上の群では暴露 3 時間後から遊泳阻害 (自発運動の低下及び横臥) がみられた。死亡は 556 ppm 以上では暴露 3 時間後から、また 171 ppm 以上の群では暴露 6 時間後からみられた。試験中の水質は無処理区とほぼ同様であった。

(水産動植物)

ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No. FFS-5)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2004 年

被験物質： テトラコナゾール液剤 (11.6%)

供試生物： オオミジンコ (*Daphnia magna*)、一群各 20 頭

方 法： 0.10、0.18、0.32、0.56、1.0、1.8、3.2、5.6 及び 10 mg/L の濃度で第 1 回目の試験を実施したが最高濃度である 10 mg/L において 50%未満の遊泳阻害率であった。従って、1.0、1.8、3.2、5.6、10、18、32、56 及び 100 mg/L の濃度の試験液にミジンコを放飼した。暴露 3、24 及び 48 時間後に遊泳阻害を観察し、EC₅₀ 値を求めた。試験は止水式で、16 時間明、8 時間暗の照明周期で実施した。

用量設定根拠；0.00010、0.0010、0.010、0.10 及び 1.0 mg/L の濃度で予備試験を実施したところ、いずれの濃度においても遊泳阻害がみられなかったため、10、100 及び 1000 mg/L で更に予備試験を実施した。暴露 24 時間後に全ての濃度において 100%の遊泳阻害が認められた。この結果に基づいて本試験の試験濃度を設定した。

試験水温： 20℃

結 果：

試験濃度 (mg/L)	0.10、0.18、0.32、0.56、1.0、1.8、3.2、5.6、10	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	3 h	> 100 (—)
	24 h	> 100 (—)
	48 h	27 (23 - 32)
NOEC (mg/L)	24 h	100
	48 h	10

最高濃度の 100 mg/L で 3 及び 24 時間暴露した場合、遊泳阻害は観察されなかったが、48 時間暴露では遊泳阻害が観察された。

(水産動植物)

スジエビを用いた急性毒性試験

(資料 No. FFS-4)

試験機関：

報告書作成年：1998年

被験物質： テトラコナゾール液剤 (11.6%)

供試生物： スジエビ (*Palaemon paucidens*)
一群各 10 匹、平均体重 0.33 g、平均体長 3.6 cm

方法： 23.7、35.6、53.3、80.0、120 及び 180 ppm の濃度の試験溶液中にコイを放飼した。死亡と中毒症状を暴露 3、6、24、48、72 及び 96 時間後に観察し、各観察時間の LC₅₀ 値を求めた。なお、試験期間中に溶存酸素濃度 (DO)、pH 及び水温について、試験開始時、48 及び 96 時間に測定した。なお、試験は止水式により行った。

試験水温： 25°C

結果：

試験濃度 (ppm)	23.7、35.6、53.3、80.0、120、180	
LC ₅₀ 値 (ppm)	3 h	> 180 ()
	6 h	> 180 ()
	24 h	> 180 ()
	48 h	112 ()
	72 h	102 ()
	96 h	98 ()
NOEC (ppm)	35.6	

() 内は有効成分換算値

中毒症状は 53.3 ppm 以上の群で、行動不活発、遊泳姿勢不安定、狂奔、腹臥及び横臥が認められ、80.0 ppm 以上の群で死亡がみられた。

試験期間内に処理区の水質は、無処理区とほぼ同様であった。

(水産動植物)

藻類生長阻害試験

(資料 No. FFS-6)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2004 年

被験物質： テトラコナゾール液剤 (11.6%)

供試生物： 緑藻 (*Pseudokirchneriella subcapitata*, CCAP 278/4 株)

初期濃度 10⁴ cells/mL

方 法： 10、20、40、80 及び 160 mg/L の濃度に *Pseudokirchneriella subcapitata* を暴露し、光強度約 4,000 lux の連続照射、150 rpm の連続振とう条件下で 72 時間培養した。暴露 0、24、48 及び 72 時間後に培養液を採取して細胞濃度を測定した。試験開始時の細胞濃度は、10⁴ cells/mL であった。また、暴露 72 時間後に対照区及び 160 mg/L 区について回復試験を実施し、0、96、168 及び 240 時間後に培養液を採取して細胞濃度を測定した。

用量設定根拠; 0.10、1.0、10、100 及び 1000 mg/L の濃度で予備試験を実施したところ、10 mg/L 以下の濃度では生長阻害はみられず、100 及び 1000 mg/L では生長阻害がみられた。この結果に基づいて本試験の試験濃度を設定した。

試験水温： 24 ± 1°C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	10、20、40、80、160	
E _b C ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	0-24 h	24 [22-26]
	0-48 h	50 [41-61]
	0-72 h	32 [27-37]
E _r C ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	0-24 h	27 [25-30]
	0-48 h	140 [*]
	0-72 h	100 [*]
NOEC (mg/L)	10	

* 95%信頼限界は計算できなかった

暴露 240 時間後の 160 mg/L 区において回復が観察されたことから、被験物質には藻類生長抑制があると考えられた。

(有用生物)

2. 水産動植物以外の有用生物に対する影響試験

2-1. ミツバチ影響試験

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1試験区当たりの供試虫数	試験方法 (投与方法、投与量、試験条件等)	試験結果	試験機関 (報告年)
NT-16	ミツバチ 毒性試験 原体 (%)	セイヨウ ミツバチ	30	20.4、30.7、46.1、69.2、 103.8 mg/kg の検体溶液 1 μL を虫体背部に処理。 4、24、48 時間後の一般状 態と死亡数を調査。	接触 LD ₅₀ 値： 4 時間：> 100 (a.i.μg/匹) 24 時間：> 100 (a.i.μg/匹) 48 時間：> 100 (a.i.μg/匹) 103.8 mg/kg 処理群で 24 時間後に歩行不安定、摂 餌量の低下が認められ た。	(2005)
NT-3	ミツバチ 毒性試験 15%乳剤	セイヨウ ミツバチ	100	50、100、200、400、800、 1,000、2,000 倍希釈液を 虫体 (日齢 20 日以上) に 直接散布し、72 時間まで 観察した。	50~200 倍希釈液では死 亡が認められ、400 倍以 上の希釈では死亡は認め られなかった。	(1994)
			8000	1,000 倍希釈液の 500 L を 巣箱上方から散布し、異 常行動、死亡数等を 20~ 40 日間観察	女王バチ、働きバチに異常 行動及び異常個体の出現 はみられなかった。死亡 率は無処理区と同等であ った。	
			4000	巣箱より 200 m 離れた地 点で 1,000 倍希釈液を 5 秒間散布後放虫し、2 日 後の帰巣率を求めた。	希釈液を散布した働きバ チの帰巣能力は無処理区 と同等であった。	
			—	1,000 倍希釈液をレゲ園 場に散布 (100 L/10a) し、 散布直後から 5 日後まで の訪花虫数を調査。	散布直後は、訪花ミツバチ はみられなかったが、散 布 3 時間後には無処理区 と同等に回復し、以後は 無処理区と同等の訪花個 体数であった。	
NT-4	ミツバチ 毒性試験 25%乳剤	セイヨウ ミツバチ	100	125、250、500、1,000、 2,000、4,000、8,000 倍希 釈液を直接虫体 (日齢 20 日以上) に 5 秒間散布後、 12、24、48、72 時間後に 累積死亡数を調査し、平 均死亡率を求めた。	125~500 倍希釈液では死 亡が認められた (死亡率 60.0~4.3%) が、1,000 倍 以上の希釈では認められ なかった。	(1996)
			8000	25%黄双糖液で 4,000 倍 希釈液をつくり 1 日給餌 し、その後 40 日間観察。	女王バチ、働きバチに異常 行動及び異常個体の出現 はみられなかった。死亡 率は無処理区と同等であ った。	

(有用生物)

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1 試験区当たりの供試虫数	試験方法 (投与方法、投与量、試験条件等)	試験結果	試験機関 (報告年)
NT-13	ミツバチ 毒性試験 11.6%液剤	ミツバチ	100	金網かごに入れたミツバチ(日齢 20 日以上)に 2,000 倍希釈液を散布し 5 日間観察した。	死亡はみられなかった。	(1996)
			約 6000	2,000 倍希釈液 80 L をビニールハウスに散布し、14 時間後(処理翌朝)に巣箱を搬入し、30 日間観察した。また、15 日間イゴへの訪花個体数を計数した。	女王バチ、働きバチに異常行動及び異常個体の出現はみられなかった。蜂子の異常もみられなかった。また、訪花個体数は対象区と同等であり、訪花忌避などの異常はみられなかった。	

2 - 2. 蚕影響試験

No.	試験の種類・被験物質	供試蚕	1 群当たりの供試数	投与方法 投与量	試験結果	試験機関 (報告年)
NT-15	経口毒性 原体 (%)	春嶺×鐘月 4 齢	20	350 mg/L 溶液に浸漬させた桑葉を 4 齢期間中給餌。	4 齢期の結繭、5 齢期への脱皮不全、死亡数の増加が認められた。	(2005)
NT-1	経口毒性 15%乳剤	春蚕期: 春嶺×鐘月、4 齢 晩秋蚕期: 錦秋×鐘和、4 齢	50 (2 連制)	1,000 倍希釈液 120 L/10a を散布した桑葉を給餌	死亡例及び異常は認められず、本剤 1,000 倍の蚕に対する安全基準日数は 0 日と判断。	(1994)
NT-2	経口毒性 25%乳剤	春嶺×鐘月、 4 齢	50 (2 連制)	混餌投与(5 mL/飼料 50g) 虫体浸漬(3 秒間)	2,000 倍、4,000 倍希釈液で死亡例(5~10/50 頭)がみられ、脱皮日齢のばらつきが認められた。	(1996)
NT-12	残毒試験 11.6%液剤	茨城蚕: 錦秋×鐘和、4 齢 群馬蚕: ぐんま×200、4 齢 愛媛蚕: 芙 1 号・蓉 1 号×東 1 号・海 1 号、4 齢 山梨蚕: 春嶺×鐘月、4 齢		2,000 倍希釈液を 120 L/10a の用量で桑の葉に散布した後、20~60 日間(山梨の場合は 10 日間)残毒を調査。	安全基準日数: 茨城蚕: 20 日以下 群馬蚕: 20 日以下 愛媛蚕: 0 日 山梨蚕: 10 日以上	(1998)

(有用生物)

2-3. 天敵昆虫等影響試験

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1試験区当たりの供試虫数	試験方法 (投与方法、投与量、試験条件等)	試験結果	試験機関 (報告年)
NT-17	天敵昆虫等影響試験 原体 (%)	クモン クサカゲ 幼虫	20	350 mg/L 溶液に 5 秒間浸漬後、11 日間シャーレ中で飼育した。	死亡率：10% 生存虫の異常所見：なし 生存虫の蛹化率：100% 生育に影響を及ぼさないと判断される。	(2005)
NT-18		ナミテントウ 幼虫	20	350 mg/L 溶液に 5 秒間浸漬後、7 日間シャーレ中で飼育した。	死亡率：5% 生存虫の異常所見：なし 生存虫の蛹化率：100% 生育に影響を及ぼさないと判断される。	
NT-19		ミヨコアブリダニ	30	350 mg/L 溶液に 5 秒間浸漬後、7 日間シャーレ中で飼育した。	死亡率：6.7% 生存虫の異常所見：なし 生育に影響を及ぼさないと判断される。	
NT-9	天敵に対する影響試験 11.6%液剤	チカブリダニ	10	イチゴの葉上に 1 株当たり 10 匹を 10 株に放虫し、8 日後に 2,000 倍希釈液を 150 L/10a 散布	散布 4 及び 10 日後における虫体数に対照群との差はなかった。	(1998)
NT-10	天敵に対する影響試験 11.6%液剤	チカブリダニ	約 10 (6 反復)	イチゴ/ナスの葉をシャーレに入れ、チカブリダニ成虫を放飼し 4 mL を散布。	3 日後に 45.5%が死亡(対照群で 9.6%)。産卵、孵化、発育に影響はなかった。散布 1 日後の逃亡虫が多く、被験物質の成虫に対する忌避作用が認められた。	(1998)
			約 10 (6 反復)	2,000 倍希釈液をイチゴの葉に十分量散布し、1、4、7 日後に稚児に葉をシャーレに入れチカブリダニを接種。	死亡数、産卵、孵化、発育に影響はなかった。逃亡虫は対照群と比較して多かった。	
NT-11	天敵に対する影響試験 11.6%液剤	オンジツツクコハチ	50 (3 反復)	500、1,000、2,000、4,000 倍希釈液 0.75 mL (250 L/10a 相当) をろ紙に染み込ませ風乾後、台紙に貼り付けた農薬製剤 (EN-STRIP) を同一容器にいれ、羽化成虫数を調査。	成虫羽化率は、全ての濃度で、無処理区と比較して差が認められなかった。	(1996)
NT-14	天敵に対する影響試験 11.6%液剤	セイヨウオオマルハナバチ	10	50、200、500 倍希釈液 2 mL を虫体に散布し、飼育した。	推定半致死時間は、500 倍希釈液で、18.8 日であった。	(1997)
				50%ショ糖溶液で 50、200、500 倍希釈液を調製し、1 mL を摂餌させた。	推定半致死時間は、500 倍希釈液で、20 日であった。	
FF-9	カゲ幼虫急性毒性試験 15%乳剤	カゲ幼虫	10	水温：20±1℃の飼育水に検体を溶解し、LC ₅₀ 値を求めた。試験は止水式で行った。	LC ₅₀ (48 h) : 0.988 ppm	(1994)

(鳥類)

3. 鳥類に対する影響

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1群当たりの供試数	投与方法	投与量	LD ₅₀ 又は LC ₅₀ 値	観察された影響等	試験機関 (報告年)
NT-B1 (GLP)	急性経口毒性試験 原体 (%)	コリンカスラ	雌雄各 5 羽	強制経口投与	25, 50, 100, 200, 400 mg/kg	LD ₅₀ : 132 mg/kg	行動抑制、不安状態、逆毛、排泄物の軟化、瘦身等	(1992)
NT-B2 (GLP)	急性混餌投与性試験 原体 (%)	コリンカスラ	雌雄各 10 羽	混餌投与	325, 650, 1,300, 2,600, 5,200 ppm	LC ₅₀ : 650 ppm	行動抑制、不安状態、衰弱、逆毛、歩行異常及びうずくまり等	(1989)
NT-B3 (GLP)	急性経口毒性試験 原体 (%)	マカモ	雌雄各 5 羽	強制経口投与	31.25, 62.5, 125, 250, 500 mg/kg	算出不能 (死亡例なし)	嘔吐、体重減少及び飼料摂取量の減少等	(1990)
NT-B4 (GLP)	急性混餌投与毒性試験 原体 (%)	マカモ	10 羽	混餌投与	325, 650, 1,300, 2,600, 5,200 ppm	LC ₅₀ : 422 ppm	行動抑制、不安状態、密集長時間のうずくまり、体重減少等	(1989)

4. その他

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1 試験区当たりの供試虫数	試験方法 (投与方法、投与量、試験条件等)	試験結果	試験機関 (報告年)
NT-5	ジゲモに対する影響試験 (15%乳剤)	ツチゲモ	8	333 倍、100 倍希釈液 1 mL をシャー内の濾紙に滴下し、その中にツチゲモを放飼した。処理後 0、4、5、7 日後に生死を観察した。	100 倍希釈液区では処理 5 日で全てのツチゲモが死亡した。一方、333 倍希釈液区の死亡率は無処理区と同等かそれ以下であった。	(1994)
NT-6	ミスに対する影響試験 (15%乳剤)	シマミス	8-9	333 倍、100 倍希釈液を、土壌を入れた容器に滴下し攪拌後ミス放飼。0、3、5、7、14 日後に生死を観察した。	死亡はみられなかった。	(1994)