

農 薬 抄 録

一般名：メトコナゾール(metconazole)
(殺菌剤)

平成 15 年 6 月 12 日 (作成)
平成 26 年 2 月 3 日 (改訂)

(作成会社名) 株式会社クレハ

(作成責任者・所属)

連絡先 株式会社クレハ

目 次

	頁
I. 開発の経緯	I-1
II. 物理的・化学的性状	II-1
III. 生物活性	III-1
IV. 適用及び使用上の注意	IV-1
V. 残留性及び水質汚濁性	V-1
VI. 有用動植物等に及ぼす影響	VI-1
VII. 使用時安全性上の注意、解毒法等	VII-1
VIII. 毒性	VIII-1
VIII. 1. 原体	VIII-13
1. 急性毒性	VIII-13
2. 皮膚及び眼に対する刺激性	VIII-18
3. 皮膚感作性	VIII-20
4. 急性神経毒性試験	VIII-24
5. 90日間反復経口投与毒性	VIII-25
6. 反復経口投与神経毒性	VIII-51
7. 反復経口投与毒性及び発がん性	VIII-55
8. 繁殖毒性及び催奇形性	VIII-121
9. 変異原性試験	VIII-146
10. 生体機能への影響に関する試験	VIII-158
11. その他	VIII-165
VIII. 2. 原体混在物及び代謝物	VIII-186
VIII. 3. 製剤	VIII-225
VIII. 4. 参考	VIII-240
1) トリアゾリルアラニン(KNF-474-M35)及び トリアゾリル酢酸(KNF-474-M34)の安全性	VIII-240
2) 1,2,4-トリアゾール(KNF-474-M20)の安全性	VIII-244
3) メトコナゾール原体のウサギの妊娠に及ぼす影響	VIII-247
4) メトコナゾール原体のラットの妊娠に及ぼす影響	VIII-291
IX. 動植物及び土壌等における代謝分解	IX-1
附表 メトコナゾール開発年表	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

I. 開発の経緯

I.1. 発見の経緯及び開発の経過

農作物の生産性向上のため農薬は全世界で広範囲に使用されているが、環境負荷軽減のための低薬量・低毒性化への要求、薬剤耐性問題などにより、さらに理想的な薬剤の創製が望まれている。

世界の人口を支えている最も重要な作物である麦類はその生育期を通し、うどんこ病、眼紋病、赤さび病、黄さび病、セプトリア病、赤かび病、黒穂病など多様な病害を防除する必要がある。なかでも、穂に発生する赤かび病の病原菌であるフザリウムは人畜に有害な毒素マイコトキシンを産生することが知られており、安全な作物を収穫するためには赤かび病の防除は不可欠である。麦類にはこれまでに混合剤を含めた多くの殺菌剤が使用されてきたが、河川への流出や地下水への浸透などを含めた環境負荷という観点から、一剤で多くの病害を防除できる薬剤や単回投下量の低い薬剤による農薬の総投下量の低減が望まれるようになった。

1980年代前半、(株)クレハ^{*}は前述の要求を満たす殺菌剤を開発するため、「広い抗菌スペクトルと高い抗菌活性による投下薬量の低減」、「病原菌に特有の作用点」、「新規構造による薬剤耐性の回避」を目標に掲げ、当時、糸状菌類に特有のエルゴステロール合成を阻害することが知られていたアゾール系化合物に着目した。本系統化合物の一部にも既に抗菌スペクトルや薬剤耐性などの問題が表面化しつつあったが、独創的な構造によってこれらの問題を解決すべく、
年より新規アゾール系殺菌剤の探索研究を開始した。既存アゾール系殺菌剤の構造と活性の情報解析を行いつつ新規な構造を設計し、
年、既存殺菌剤と比較して広い抗菌スペクトルと高い抗菌活性、特にフザリウム菌に高い効果を有する化合物(メトコナゾール)を発見するに至った。

試験コード ; KNF-S-474、ならびに KNF-474m

一般名 ; メトコナゾール (metconazole) (ISO)

化学名 ; (1*RS*, 5*RS*; 1*RS*, 5*SR*)-5-(4-chlorobenzyl)-2,2-dimethyl-1-(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentanol

I.2. 諸外国での開発・登録・使用状況

年より(株)クレハ^{*}と当時のロイヤル・ダッチ・シェル社(アメリカン・サイアナミッド(ACC)社を経て、現BASF社)は共同で、ヨーロッパにおける麦類の茎葉病害、穂病害の防除を対象にメトコナゾールの開発を開始した。特に、麦類のさび病、セプトリア病、赤かび病などに対し、既存剤の3分の1以下という低薬量(90 g a. i. /ha)で高い効果が確認され、1993年、フランスにおいて種々の麦病害を対象に登録を取得した(商品名CARAMBA^{*})。さらに、ナタネの黒斑病や菌核病にも適用を広げ、現在はフランス、イギリス、ドイツなどの欧州諸国や中南米・アフリカ諸国など30ヶ国以上で登録、販売されている(表I-1)。特にフランスにおいては、穀物飼料技術研究所(Institut technique des céréales et des fourrages : ITCF)の圃場試験で新規殺菌剤として高い評価を得て、農民からの信頼を得ている。また、近年、旧アメリカン・サイアナミッド社によって、メトコナゾールが麦の赤かび病菌(フザリウム)のマイコトキシン産生量を大幅に抑えることが発見され、麦の穂の散布剤としての重要性が再認識されている。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

1997年頃から日本をはじめとしたアジア諸国でも農薬登録のための準備を開始し、韓国ではリンゴ病害、ベトナムではイネの穂の病害、イスラエルではジャガイモの病害などに登録を取得し販売が行なわれている。この他の国でも幅広い作物に対し開発を進めている。

日本においては麦の病害防除剤として既にアゾール系化合物が使用されており、近年はストロビルリン系化合物も使用され始めたが、薬量、効果、耐性菌出現の危険性において、必ずしも十分とは言えない状況である。特に穂の赤かび病防除には硫黄やベンズイミダゾールといった比較的高い薬量を要する剤が使用されており、これまで90 g a. i. /ha以下で防除する剤は無かった。メトコナゾールはその広い抗菌スペクトル、高い赤かび病防除効果、マイコキシン含量抑制効果、低い実用薬量などから、作物残留面も含め理想的な穂の防除剤として期待されたため、1997年より(株)クレハ¹と北海三共(株)は共同で、小麦のうどんこ病、赤さび病、赤かび病を対象に日植防委託試験を開始した。その結果、北海道、本州、九州において90~135 g a. i. /haで高い実用性を確認した。

柑橘の病害については生育期の灰色かび病は耐性菌出現のリスクが比較的高い病害であり、作用機構の異なる薬剤の登録があることが望ましい。また、貯蔵病害(緑かび病、青かび病、軸腐病など)においてもイミノクタジン剤とベンズイミダゾール剤が実際に多く使用されているが、耐性出現リスクの回避という点で、作用機構の異なる剤が望まれている。以上のような状況下で1998年より(株)クレハ*と日本曹達(株)はチオファネートメチルとメトコナゾールの混合剤を柑橘の灰色かび病と貯蔵病害(緑かび病、青かび病、軸腐病など)を対象に日植防委託試験を実施し、チオファネートメチルの実用薬量は350ppm、メトコナゾール50ppmという低い薬量で高い実用性を確認した。

今後、メトコナゾールの広い抗菌スペクトルと低い薬量を生かして適用作物病害の範囲を広げ、安全かつ確実な作物保護に貢献できるよう、開発を進めている。

1.3. 最近の諸外国における状況

現在、EUにおける登録審査が進められている。EFSA (The European Food Safety Authority) は2006年1月にメトコナゾールのリスクアセスメントを終了し、ADIを0.01mg/kg/日と決め、2006年8月、欧州Annex I掲載が告示(2007年6月発効)された。

米国においては1998年12月バナナのImport Tolerance設定の申請、2004年7月再開申請を経て、2006年9月に基準値が告示された。また、大豆さび病に対してFIFRA sec18に基づく緊急使用を申請していたが、2006年4月にミネソタ州及びサウスダコタの2州での使用が認められた。一方、非食用用途及び食用用途への開発を進め、2007年9月に非食用登録、2008年4月~5月に食用登録が認可となった。

注*1: 2005年10月1日付けで社名を呉羽化学工業株式会社から株式会社クレハに変更した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 I-1 メトコナゾールの世界における登録状況

地域	国名	作物	濃度及び製剤型	登録年月
アジア		リンゴ	20% SC	
		ジャガイモ	9% SL	
		イネ	9% SL	
		マンゴー、ピーナッツ	9% SL	
ヨーロッパ		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類、ナタネ	6% SL	
			9% SL	
		穀類、ナタネ	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類、ナタネ	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
	アフリカ		穀類	6% SL
		穀類	6% SL	
		バナナ	6% SL	
北米		芝、観賞植物	50% WDG	
		核果類、ピーナッツ、ツリーナ	50% WDG	
		ッツ類等、カノーラ		
		麦類、大豆、テンサイ、コーン	9% SL	
		綿		
中米		バナナ	6% SL	
		バナナ	6% SL	
		コーヒー、観賞植物	9% SL	
		バナナ、観賞植物	9% SL	
		ピーナッツ	9% SL	
南米		穀類	9% SL	
		穀類、蔬菜類、コーヒー	6% SL	
		穀類、蔬菜類、他	9% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	
		穀類	6% SL	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

II. 物理的・化学的性状

II.1. 有効成分の名称及び化学構造

II.1.1. 一般名

メトコナゾール (ISO 名)

metconazole (ISO 名)

II.1.2. 別名

II.1.3. 商品名：ワークアップ™ (日本)、CARAMBA® (ヨーロッパ)

試験名：KNF-474m、KNF-S-474m、WL148271、CL900768

II.1.4. 化学名

(1*RS*,5*RS*;1*RS*,5*SR*)-5-(4-クロロベンジル)-2,2-ジメチル-1-

(1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロペンタノール

(1*RS*,5*RS*;1*RS*,5*SR*)-5-(4-chlorobenzyl)-2,2-dimethyl-1-

(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentanol

IUPAC 名

(±)-5-[(4-クロロフェニル)メチル]-2,2-ジメチル-1-

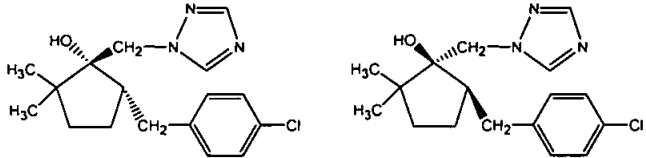
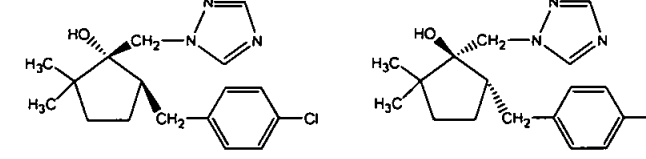
(1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロペンタノール

(±)-5-[(4-chlorophenyl)methyl]-2,2-dimethyl-1-

(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentanol

CA 名

II.1.5. 構造式

<p>KNF-474c</p> <p>メトコナゾールの cis 体は右の 2 つの構造を持つラセミ体である</p>	 <p>(+)-メトコナゾール-cis (1<i>R</i>,5<i>S</i>)</p> <p>(-)-メトコナゾール-cis (1<i>S</i>,5<i>R</i>)</p>
<p>KNF-474t</p> <p>メトコナゾールの trans 体は右の 2 つの構造を持つラセミ体である</p>	 <p>(+)-メトコナゾール-trans (1<i>R</i>,5<i>R</i>)</p> <p>(-)-メトコナゾール-trans (1<i>S</i>,5<i>S</i>)</p>

II.1.6. 分子式 C₁₇H₂₂ClN₃O

II.1.7. 分子量 319.8

II.1.8. CAS No. 125116-23-6

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

II.2. 有効成分の物理的・化学的性状

測定項目		メトコナゾールcis	メトコナゾールtrans	備考
1) 外観・臭気		白色(N9.5)、固体(粉末)、薬品臭(微臭) (20°C)	白色(N9.5)、固体(粉末)、薬品臭(微臭) (20°C)	官能法 \$a
2) 密度		1.013 g/cm ³ (20°C)	1.014 g/cm ³ (20°C)	比重ビン法 (OECD#109) \$a
3) 融点		111.6~113.2°C (99.6~101.9kPa)	115.4~115.9°C (100.4~100.8kPa)	示差熱・熱重量測定法 (OECD#102) \$a
4) 沸点		388.4°Cで重量損失を伴う沸点のピーク (99.6~102.0kPa)	398.9°Cで重量損失を伴う沸点のピーク (100.4kPa)	示差熱・熱重量測定法 (OECD#103) \$a
5) 蒸気圧		<1.04×10 ⁻⁵ Pa (20±1°C)	<1.96×10 ⁻⁶ Pa (20±1°C)	気体流動法(OECD#104) \$b
6) 溶解度 (20°C)	水	16.4 mg/L	11.9 mg/L	フラスコ法 (OECD#105) \$a
	n-ヘキサン	650 mg/L	309 mg/L	
	トルエン	55.5 g/L	36.1 g/L	
	ジクロロメタン	333 g/L	285 g/L	
	アセトン	237 g/L	167 g/L	
	メタノール	247 g/L	188 g/L	
	酢酸エチル	165 g/L	107 g/L	
7) 解離定数		分光光度法で解離スペクトルを測定できないため試験省略	分光光度法で解離スペクトルを測定できないため試験省略	省略理由書
8) 分配係数		LogPow=3.89 (25°C)	LogPow=3.93 (25°C)	フラスコ振盪法 (OECD#107) \$a
9) 生物濃縮性		BCF 119 (0.4mg/L)、114(0.04mg/L)		\$c
10) 土壌吸着性 (25°C)		$K_F^{ads} = 11.5 \sim 39.8$ $K_F^{ads} oc = 362 \sim 1198$	$K_F^{ads} = 12.6 \sim 81.3$ $K_F^{ads} oc = 736 \sim 1313$	OECD #106 \$a
11) 加水分解性		$t_{1/2} > 1$ 年 (25°C、pH4,7&9)	$t_{1/2} > 1$ 年 (25°C、pH4,7&9)	(OECD#111) \$d
12) 水中 光分解性	精製水	$t_{1/2}$ 25.9日	$t_{1/2}$ 34.2日	(2-6-2) 25°C、運命試験より、光強度 43.1W/m ² (300-400nm)、\$e
	池水	$t_{1/2}$ 26.3日	$t_{1/2}$ 31.2日	
13) 安定性	熱安定性	307°Cまで安定	306°Cまで安定	示差熱・熱重量測定法 (OECD # 113) \$a
	その他	-		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

14) スペクトル	UV (25±2°C)	メタノール溶液及び水溶液 表Ⅱ-2-1 及び図Ⅱ-2-1 参照	OECD #101 \$a
	赤外 (FT-IR)	KBr に混合し測定 表Ⅱ-2-2 及び図Ⅱ-2-2～3 参照	(2-9-4) \$f
	MS	化学イオン(CI) 及び電子衝撃(EI) 質量 スペクトル 表Ⅱ-2-3～4 及び図Ⅱ-2-4～7 参照	(2-9-4) \$f
	NMR(H)	表Ⅱ-2-5 及び図Ⅱ-2-8 参照	(2-9-4) \$f
	NMR (C)	表Ⅱ-2-6 及び図Ⅱ-2-9～10 参照	(2-9-4) \$f

\$a : (財) 残留農薬研究所 2001～2002年 GLP

\$b : ABC ラボラトリー(米国) 1995年 GLP

\$c : ABC ラボラトリー(米国) 1996年 GLP

\$d : (財) 化学物質評価研究機構 2003年 GLP

\$e : RCC 社 (スイス) 2002年 GLP

\$f : American Cyanamid Company (米国) 1995年

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

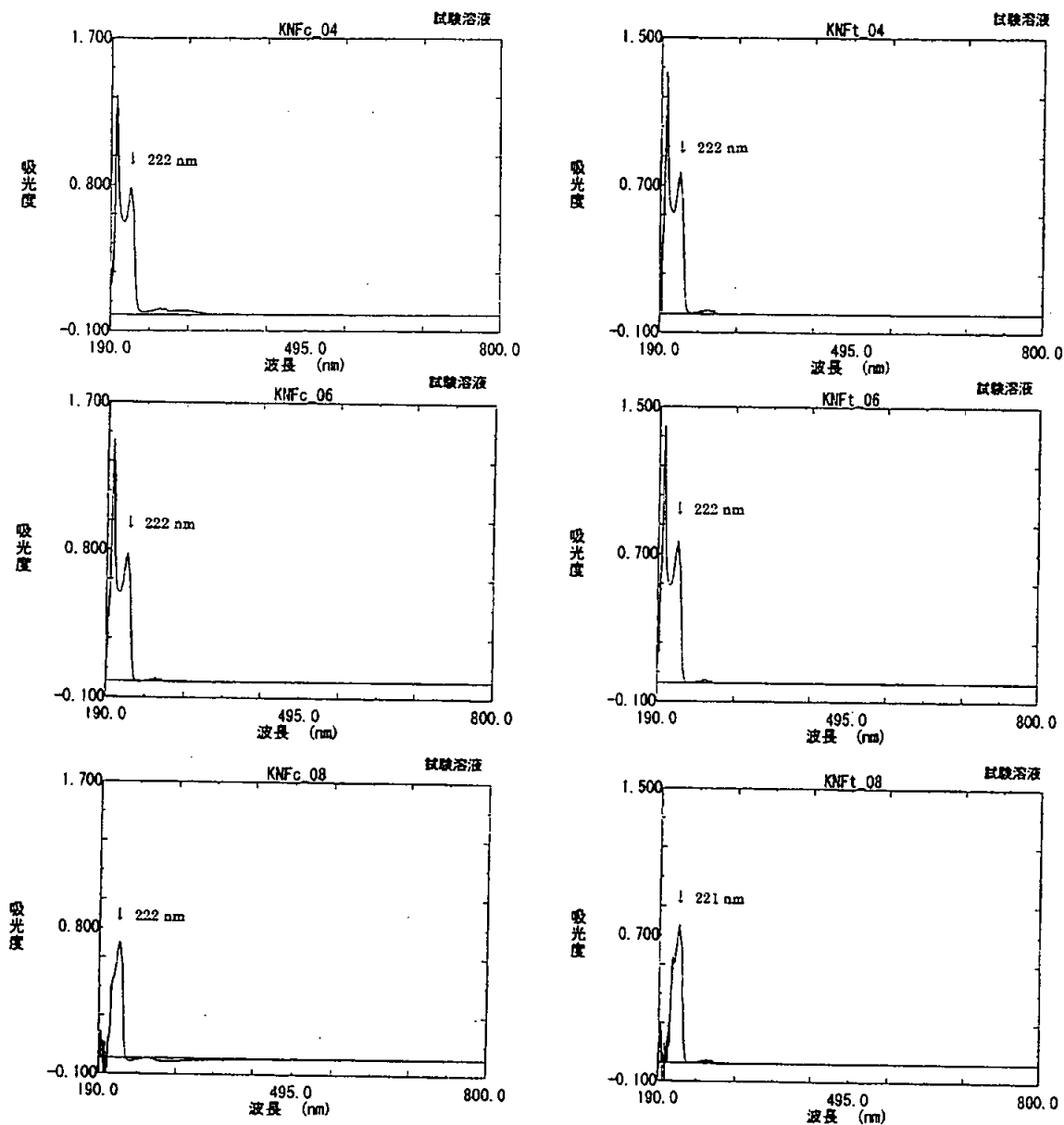


図 II.2-1 紫外/可視吸収スペクトル

(上段 メタノール溶液中 左：メトコナゾール cis、右：メトコナゾール trans
 中段 酸性条件 左：メトコナゾール cis、右：メトコナゾール trans
 下段 アルカリ性条件 左：メトコナゾール cis、右：メトコナゾール trans)

表 II.2-1 紫外/可視吸収スペクトル

試験溶液	メトコナゾール cis				メトコナゾール trans			
	pH	極大吸収 波長 (nm)	吸光度 (A)	モル吸光 係数 (log ε)	pH	極大吸収 波長 (nm)	吸光度 (A)	モル吸光 係数 (log ε)
メタノール	7.34	222	0.788	4.10	7.26	222	0.777	4.09
酸性条件	0.95	222	0.776	4.09	0.99	222	0.775	4.09
アルカリ性条件	13.24	222	0.718	4.06	13.13	221	0.756	4.08
水	6.08	222	0.284	4.06	6.20	222	0.187	4.08

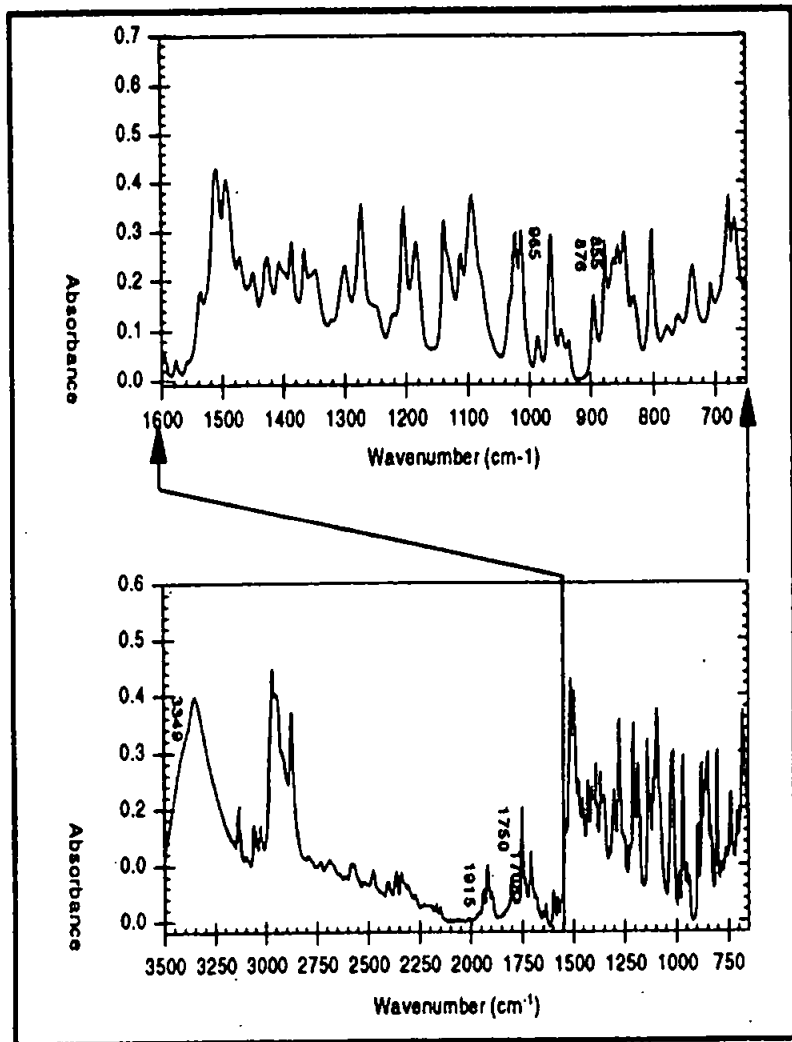


図 II.2-2 メトコナゾール cis の赤外吸収スペクトル

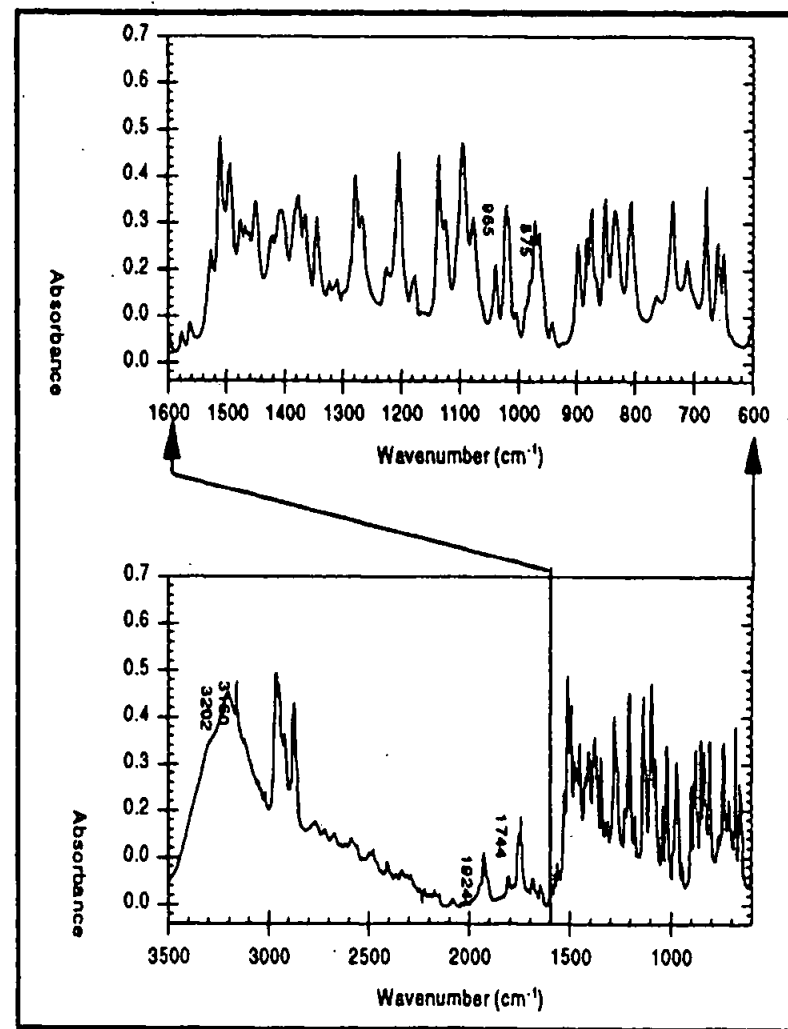


図 II.2-3 メトコナゾール trans の赤外吸収スペクトル

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 II.2-2 赤外吸収スペクトルのアサインメント

メトコナゾールcis	メトコナゾールtrans	アサインメント
吸収波長(cm ⁻¹)	吸収波長(cm ⁻¹)	
3354	3202	水素結合の O-H 伸縮
3000~2600	3000~2600	NH··N= 遷移(トリアゾール)
—	3160	OHグループとトリアゾールN2間の分子内NH水素結合
965,876 & 855	965,875	H··N=C 変角遷移
1915,1750 & 1708	1924,1744	965,876(875)及び(855)cm ⁻¹ 遷移

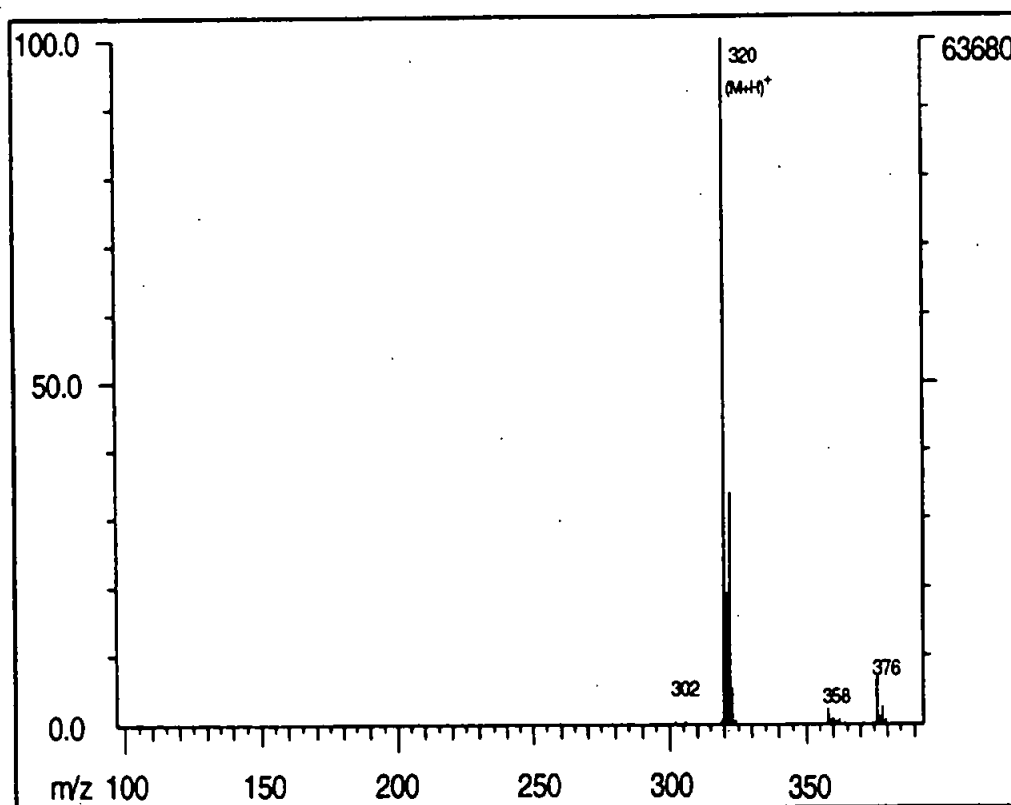


図 II.2-4 メトコナゾール cis の CI 質量スペクトル

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

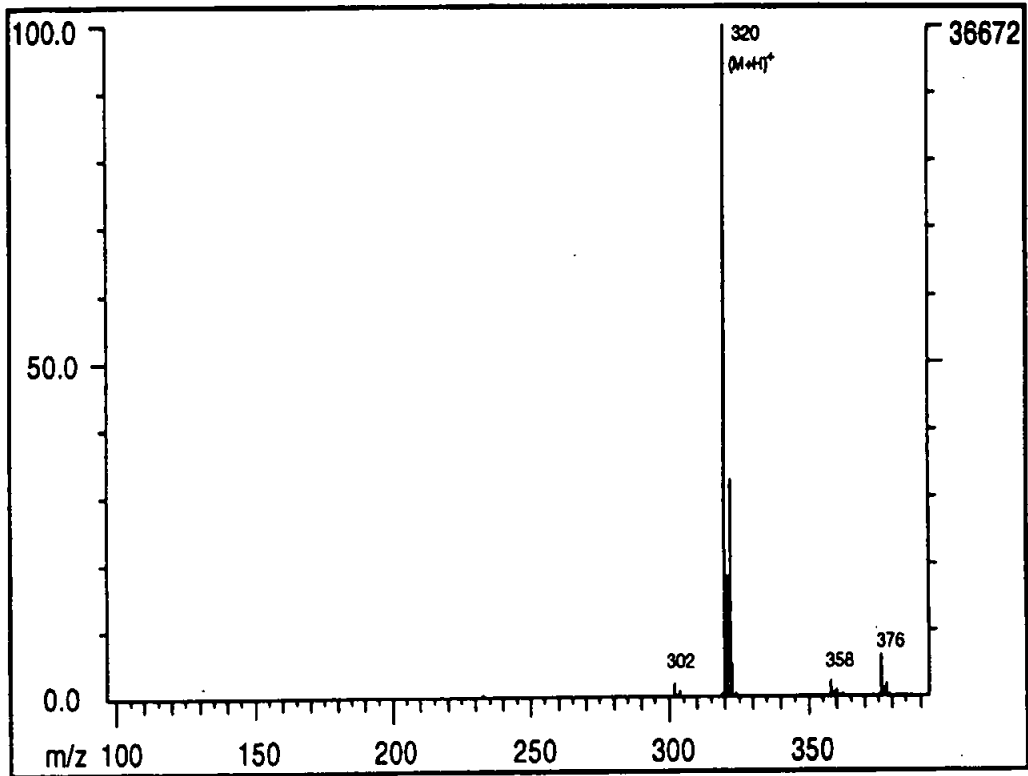


図 II.2-5 メトコナゾール trans の CI 質量スペクトル

表 II.2-3 イソブタン CI 法によるイオンの生成

イオン (m/z)	相対存在量 (メトコナゾールcis)	相対存在量 (メトコナゾールtrans)	アサインメント
376	6.8	6.2	M+57 ⁺
358	2.3	2.2	M+39 ⁺
322	33.6	32.4	(M+H) ⁺ [³⁷ Cl同位体]
320	100	100	(M+H) ⁺
302	0.32	1.9	(M+H) ⁺ -H ₂ O

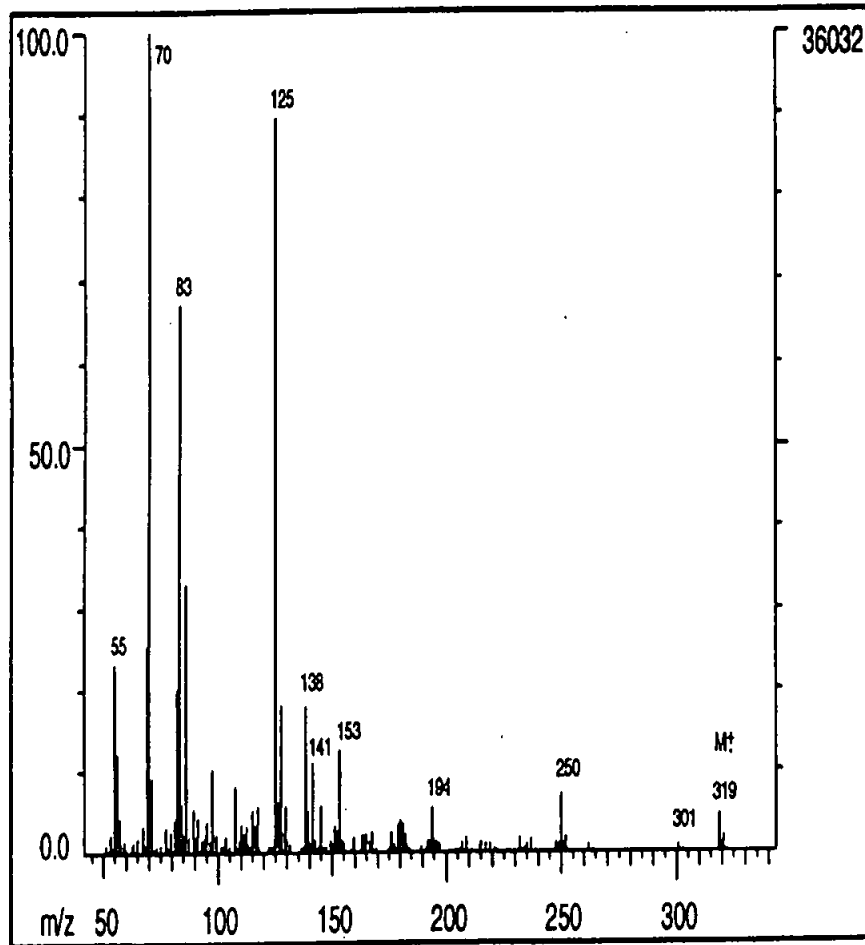


図 II.2-6 メトコナゾール cis の EI 質量スペクトル

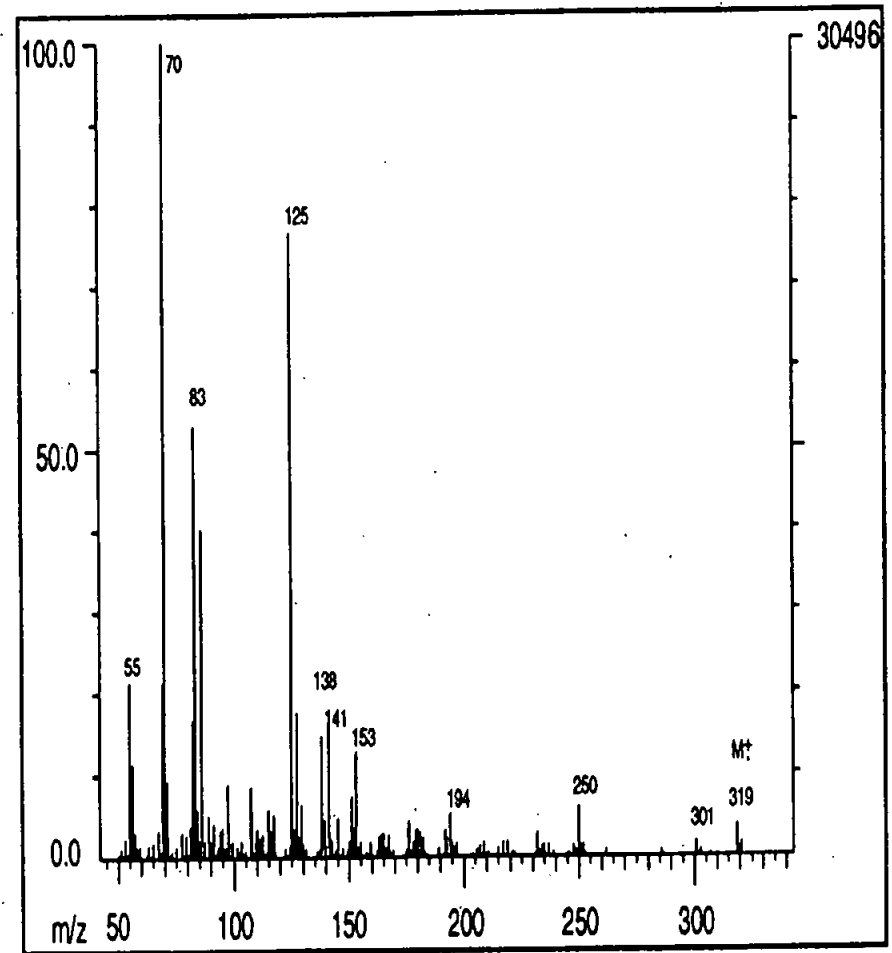
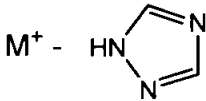
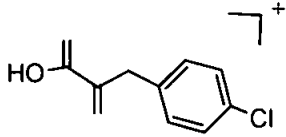
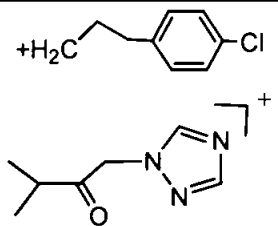
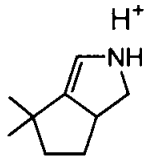
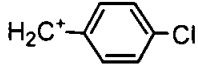
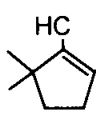
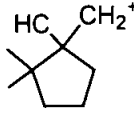
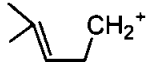
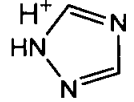
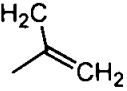


図 II.2-7 メトコナゾール trans の EI 質量スペクトル

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 II.2-4 電子衝撃質量スペクトルアサインメント

イオン (m/z)	相対存在量 (メトコナゾール cis)	相対存在量 (メトコナゾール trans)	アサインメント
321	1.8	1.5	M+ [³⁷ Cl同位体]
319	4.6	3.8	M+
301	0.7	1.7	M+ - H ₂ O
250	7.0	5.9	M ⁺ - 
194	5.3	5.1	
153	12.7	12.5	+H ₂ C 
141	10.8	15.7	194 - H ₂ O - Cl
138	18.0	14.6	H ⁺ 
125	89.5	76.5	H ₂ C ⁺  HC  CH ₂ ⁺ and/or  CH ₂ ⁺
83	67.1	52.9	 CH ₂ ⁺
70	100	100	H ⁺ 
55	23.2	21.3	+H ₂ C  CH ₂

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

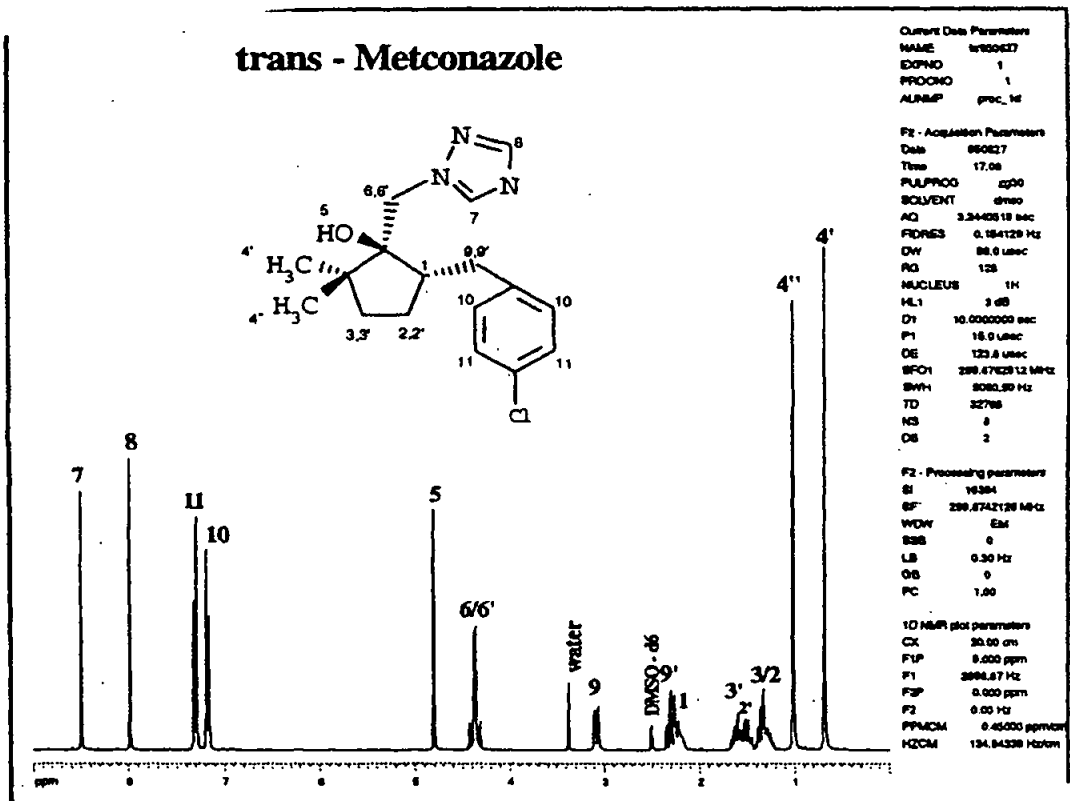
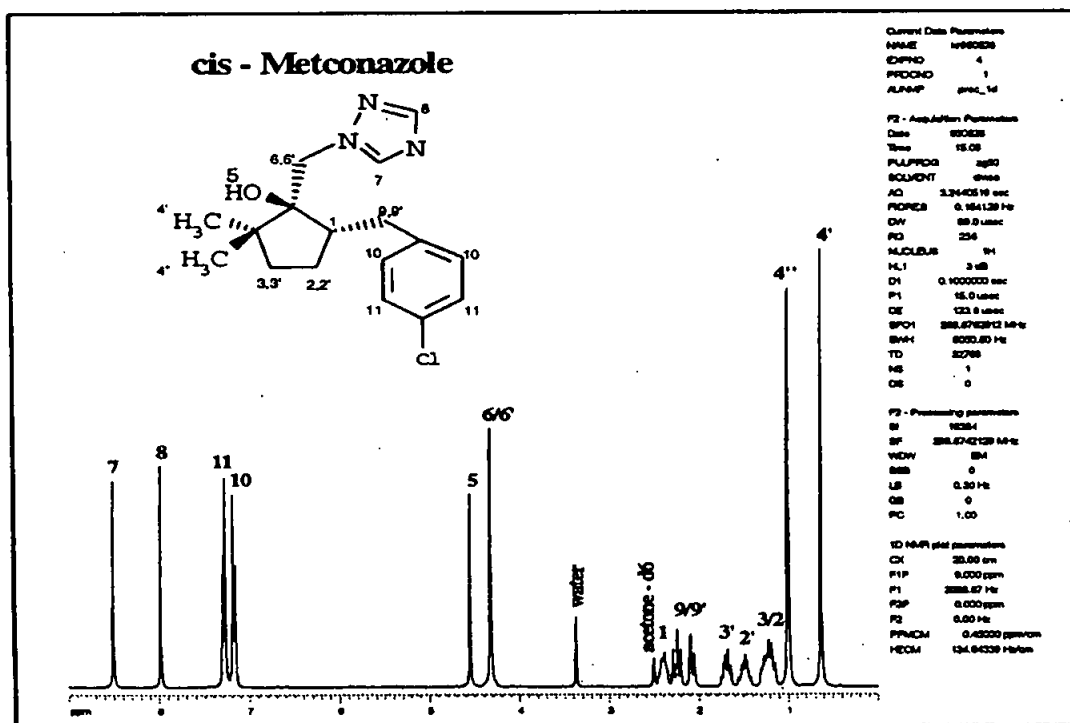


図 II.2-8 ¹H NMRスペクトル

申請者注：構造式のトリアゾール環の2重結合の位置が誤り

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 II.2-5 ^1H -NMRの化学シフトと多重性

プロトン No.	化学シフト(ppm)		多重性
	メトコナゾール cis	メトコナゾール trans	
1	2.25	2.17	多重項
2,2'	1.17,1.45	1.25,1.46	多重項
3,3'	1.20,1.65	1.32,1.58	多重項
4'	0.62	0.67	一重項
4''	0.98	1.00	一重項
5	4.54	4.79	一重項
6,6'	4.31	4.35	多重項、AB パターン
7	8.49	8.48	一重項
8	7.97	7.97	一重項
9,9'	2.08,2.22	3.07,2.30	二重項、三重項
10,11	7.22	7.23	多重項、AB パターン

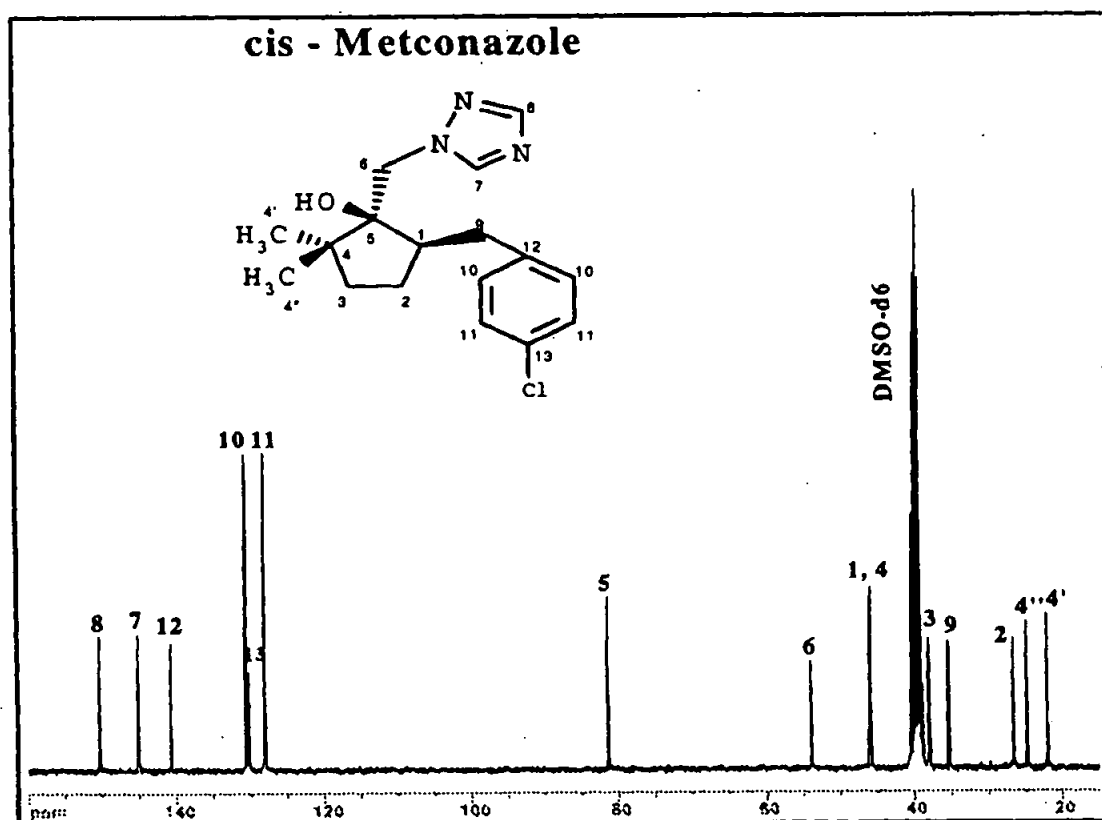


図 II.2-9 メトコナゾールcisの ^{13}C -NMRスペクトル

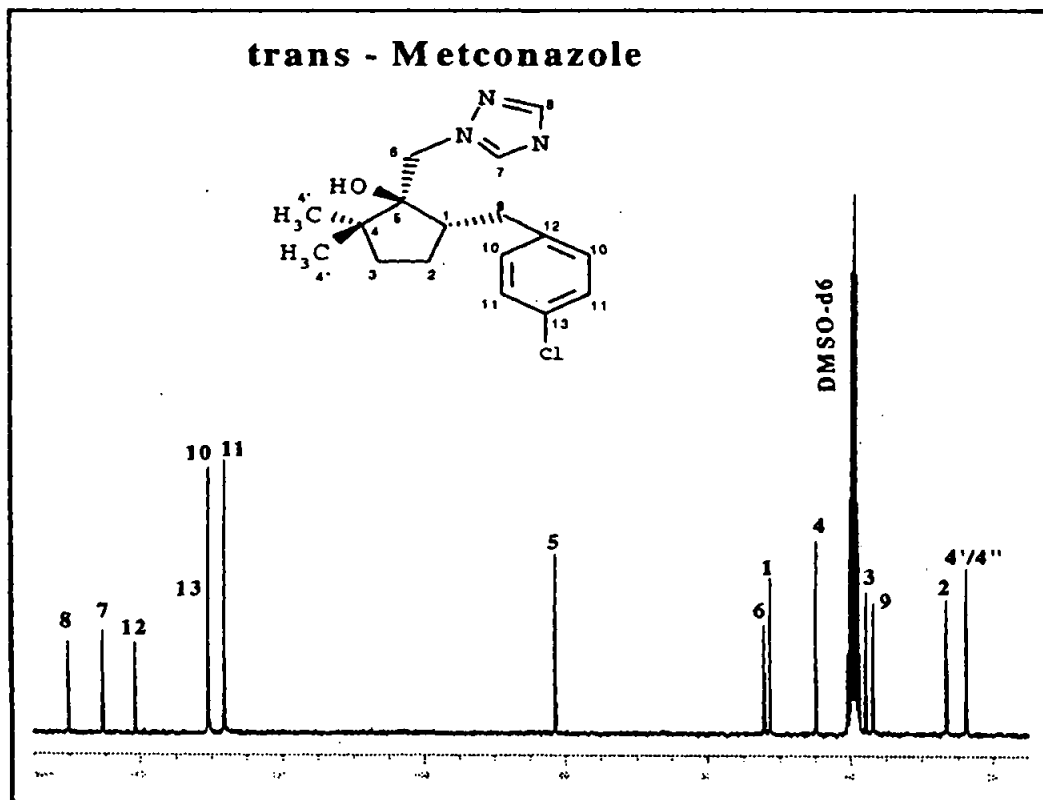


図 II.2-10 メトコナゾールtransの¹³C-NMRスペクトル

申請者注：構造式のトリアゾール環の2重結合の位置が誤り

表 II.2-6 ¹³C-NMRの化学シフト

炭素 No.	化学シフト(ppm)	
	メトコナゾール cis	メトコナゾール trans
1	46.0	51.3
2	26.5	26.5
3	37.9	37.9
4	45.8	44.8
4',4''	21.9, 24.7	23.7, 23.6
5	81.3	81.4
6	53.8	52.1
7	145.1	145.3
8	150.2	150.0
9	35.3	36.8
10	130.5	130.3
11	128	128.1
12	140.8	140.7
13	130.2	130.4

II.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/呼称 (コード名)	化学名				規格値	通常値
有効成分	メトコナゾール (KNF-474m) (WL 148271) (CL 900768) (4056343)	(1 <i>RS</i> , 5 <i>RS</i> ; 1 <i>RS</i> , 5 <i>SR</i>)-5-(4-クロロ ヘンシール)-2,2-ジメチル -1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イルメチ ル)シクロヘンタノール		C ₁₇ H ₂₂ ClN ₃ O	319.8		
	メトコナゾール cis (KNF-474c) (WL 136184) (CL 354801) (4079468)	(1 <i>S</i> , 5 <i>R</i>)-5-(4-クロロヘンシール)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロヘンタノール		C ₁₇ H ₂₂ ClN ₃ O	319.8		
		(1 <i>R</i> , 5 <i>S</i>)-5-(4-クロロヘンシール)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロヘンタノール					
	メトコナゾール trans (KNF-474t) (WL 153996) (CL 354802) (4079654)	(1 <i>S</i> , 5 <i>S</i>)-5-(4-クロロヘンシール)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロヘンタノール		C ₁₇ H ₂₂ ClN ₃ O	319.8		
(1 <i>R</i> , 5 <i>R</i>)-5-(4-クロロヘンシール)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロヘンタノール							

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレンにある。

原 体 混在物							

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレンにある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

II.4. 製剤の組成

1)	9.0%乳剤		
	メトコナゾール	9.0%	
	有機溶媒、界面活性剤 等	91.0%	
2)	0.70%DL 粉剤		
	メトコナゾール	0.70%	
	鋳物質微粉、凝集剤 等	99.3%	
3)	5.0%顆粒水和剤		
	メトコナゾール	5.0%	
	チオファネートメチル	35.0%	
	界面活性剤、鋳物質微粉 等	60.0%	
4)	20.0%フロアブル剤		
	メトコナゾール	20.0%	
	水、界面活性剤 等	80.0%	
5)	18.0%フロアブル剤		
	メトコナゾール	18.0%	
	水、界面活性剤 等	82.0%	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

III. 生物活性

III.1. 活性の範囲

本剤の有効成分メトコナゾールの抗菌スペクトルは表III-1に示すように、農業用作物などに病原性を有する子嚢菌類、担子菌類および不完全菌類など広範囲に及んでいる。ただし、卵菌類、細菌類に対する活性は認められない。本剤は麦類の重要病害であるうどんこ病菌、さび病菌、赤かび病菌をはじめ、多くの作物に感染するボトリティス菌、アルタナリア菌、フザリウム菌、ペニシリウム菌、コレトトリカム菌などに対し高い抗菌活性を示す。植物に対しては、種類と生育ステージによっては生育を遅らせる場合があるが、ナタネにはその作用によって倒伏を防ぎ、収率を上げる効果が認められている。

表 III-1 メトコナゾールの植物病原菌に対する最低生育阻止濃度(MIC mg/L)

病原菌名	作物病害	MIC(mg/L)
子嚢菌類		
<i>Cochliobolus miyabeanus</i>	イネごま葉枯病菌	25
<i>Gibberella fujikuroi</i>	イネばか苗病菌	0.8
<i>Glomerella cingulata</i>	ブドウ晩腐病菌	1.6
<i>Leptosphaeria nodorum</i>	コムギふ枯病菌	0.8
<i>Monilinia mali</i>	リンゴモニリア病菌	0.05
<i>Sclerotinia cinerea</i>	モモ灰星病菌	0.1
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	菌核病菌	0.8
<i>Valsa mali</i>	リンゴ腐乱病菌	0.4
担子菌類		
<i>Corticium rolfsii</i>	イネ科白絹病菌	3.1
<i>Rhizoctonia solani</i>	イネ紋枯れ病菌、芝葉腐病菌	100
<i>Tilletia caries</i>	コムギなまぐさ黒穂病菌	0.1
不完全菌類		
<i>Alternaria brassicae</i>	ナタネ黒斑病菌	13
<i>Alternaria mali</i>	リンゴ斑点落葉病菌	25
<i>Botrytis cinerea</i>	灰色かび病菌	0.8
<i>Cercospora beticola</i>	テンサイ褐斑病菌	50
<i>Fusarium nivale</i>	麦類赤かび病菌、紅色雪腐病菌	25
<i>Fusarium oxysporum f. sp. cucumerinum</i>	キュウリつる割れ病菌	3.1
<i>Penicillium digitatum</i>	カンキツ緑かび病菌	0.2
<i>Penicillium italicum</i>	カンキツ青かび病菌	1.6
<i>Pseudocercospora herpotrichoides BR</i>	コムギ眼紋病菌	0.8
<i>Pyricularia oryzae</i>	イネいもち病菌	1.6
<i>Septoria tritici</i>	コムギ葉枯病菌	0.1
<i>Trichoderma viride</i>	イネ苗立枯れ病菌	1.6
卵菌類		
<i>Aphanomyces cochlioides</i>	根腐病菌	50
<i>Pythium aphanidermatum</i>	立枯病菌	>100
接合菌類		
<i>Mucor fragilis</i>	イネ苗立枯れ病菌	100
<i>Rhizopus chinensis</i>	イネ苗立枯れ病菌	100
<i>Rhizopus oryzae</i>	イネ苗立枯れ病菌	50

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

メトコナゾールはⅡ章で示したように、cis体とtrans体の2種の幾何異性体を含み、さらにそれぞれが2種の光学異性体を含んでいる。

幾何異性体の殺菌活性は、多くの菌種に対してcis体がtrans体より高い。また、光学異性体の殺菌活性は、cis(-)体が多くの菌種に対して最も活性が高く、菌種によっても異なるがcis(+)体が最も活性が低い傾向にある。

幾何異性体の植物に対する影響は、cis体がtrans体よりも生育抑制・濃緑効果が強い。光学異性体では、殺菌活性と同様cis(-)体の生育抑制・濃緑効果が強く、cis(+)体が最も弱い。

III.2. 作用機構

本剤の有効成分メトコナゾールは既存の多くのトリアゾール系殺菌剤と同様に菌類のエルゴステロール生合成経路中の14位の炭素原子の脱メチル化を阻害する、いわゆるDemethylation Inhibitor (DMI) であることが社内試験で確認されており、その他の作用点は見いだされていない。有効成分中には2種類の幾何異性体を含み、シス体の方がトランス体に比べ、多くの菌類に高い活性を示す。また、これらの代謝物は活性が消失する。

III.3. 作用特性と防除上の利点等

1) 広い抗菌スペクトル

本剤の有効成分メトコナゾールは広範囲の糸状菌に効果を示すことから、さび病、うどんこ病、赤かび病など、麦の重要病害の同時防除が可能である。

2) 予防効果と治療効果

本剤の有効成分メトコナゾールは病原菌の菌糸の生育を抑えるため、予防的な散布、治療的な散布のどちらの条件でも効力を示す。

3) 浸透性移行性

本剤の有効成分メトコナゾールは浸透移行性を有するので、植物全体に行き渡り、安定した防除効果を示す。さらに、本剤の助剤成分の界面活性剤と溶剤の作用により植物体への付着及び浸透性が非常に高く、複雑な形状の麦穂の全体に到達することで赤かび病などの発生を効果的に防除する。

4) 残効性と耐雨性

散布後、比較的長い間効果が維持されるため散布タイミングの許容範囲が広い。また、散布後に速やかに葉内に浸透するため、耐雨性が高い。

5) マイコトキシン抑制効果

本剤の有効成分メトコナゾールは有害なマイコトキシンの一つであるデオキシニバレノール (DON) を産生するフザリウム菌に高い抗菌活性を有し、収穫物中のDON含有量を非常に低いレベルに抑えることが可能である(参考文献参照)。

6) ベンツイミダゾール系耐性菌に対しても有効

チオファネートメチル剤との混合剤ではメトコナゾールが柑橘の緑かび病、青かび病、灰色かび病に優れた効果を示すことから、ベンツイミダゾール系耐性菌が混在する場合でも優れた防除効果が期待できる。

参考文献: Quantification of Trichothecene-Producing Fusarium Species in Harvested Grain by Competitive PCR To Determine Efficacies of Fungicides against Fusarium Head Blight of Winter Wheat, S.G.Edwards, S.R.Pirgozliev, M.C.Hare and P.Jenkinson, APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, Apr. 2001, p.1575-1580

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

IV. 適用及び使用上の注意

IV.1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

IV.1.1. ワークアップ乳剤 (KHF-43 乳剤、メトコナゾール 9%)

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	メトコナゾールを含む農薬の総使用回数
麦類	うどんこ病 赤さび病 赤かび病	1000 ～ 1500 倍	100～150 L/10a	収穫 7 日前 まで ^{*1}	3 回以内 ^{*2}	散布	3 回以内 ^{*2}

下線部に関して、適用拡大申請中 (2013 年 10 月 28 日現在)

*1: 使用時期を「収穫 14 日前まで」から「収穫 7 日前まで」に変更

*2: 本剤の使用回数及びメトコナゾールを含む農薬の総使用回数を「2 回以内」から「3 回以内」に変更

IV.1.2. ワークアップ S 乳剤 (KNF-6001 乳剤、メトコナゾール 9%)

下線部に関して、適用拡大申請中 (2013 年 10 月 30 日現在)

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	メトコナゾールを含む農薬の総使用回数
麦類	赤かび病 うどんこ病 赤さび病 網斑病	1000 倍	100 L/10a	収穫 7 日前 まで ^{*1}	3 回以内 ^{*2}	散布	3 回以内 ^{*2}
	赤かび病	5～8 倍	0.8 L/10a			無人 ヘリコプター による 散布	

*1: 使用時期を「収穫 14 日前まで」から「収穫 7 日前まで」に変更

*2: 本剤の使用回数及びメトコナゾールを含む農薬の総使用回数を「2 回以内」から「3 回以内」に変更

IV.1.3 ワークアップ粉剤 DL (KNF-5002 粉剤 DL、メトコナゾール 0.7%)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メトコナゾールを含む農薬の総使用回数
麦類	赤かび病 網斑病 うどんこ病 赤さび病	3 kg/10a	収穫 7 日前まで ^{*1}	3 回以内 ^{*2}	散布	3 回以内 ^{*2}

下線部に関して、適用拡大申請中 (2013 年 10 月 30 日現在)

*1: 使用時期を「収穫 14 日前まで」から「収穫 7 日前まで」に変更

*2: 本剤の使用回数及びメトコナゾールを含む農薬の総使用回数を「2 回以内」から「3 回以内」に変更

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

IV.1.4. トップスペース顆粒水和剤 (NF-151 顆粒水和剤、チオファネートメチル 35%、メトコナゾール 5%)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チオファネートメチルを含む農薬の総使用回数	メトコナゾールを含む農薬の総使用回数
みかん	貯蔵病害 (緑かび病) (青かび病) (軸腐病)	1000 倍	200~ 700 L/10a	収穫 前日 まで	2 回 以内	散布	8 回以内(塗 布は 3 回以 内、散布、空 中散布及び 無人ヘリ散布 は合計 5 回 以内)	2 回以内
	灰色かび病			開花期				
かんきつ (みかん を除く)	貯蔵病害 (緑かび病) (青かび病) (軸腐病)			収穫 14 日前 まで				
	灰色かび病							

IV.1.5. トップバスター顆粒水和剤 (NF-160 顆粒水和剤、チオファネートメチル 35%、メトコナゾール 5%)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	チオファネートメチルを含む農薬の総使用回数	メトコナゾールを含む農薬の総使用回数
西洋芝 (ペントグラス)	ダグラスポット病 葉腐病 (ブラウンパッチ) 炭疽病 フェアリーリング病	500~ 1000 倍	0.5 L/m ²	発病 初期	6 回 以内	散布	8 回以内	6 回以内
	紅色雪腐病	500 倍		根雪 前				
	雪腐小粒菌核病	500 倍	0.1 L/m ²					
		100 倍						
日本芝	カーブリア葉枯病	500 倍	0.25~ 0.5 L/m ²	発病 初期	6 回 以内	散布	8 回以内	6 回以内
		1000 倍	0.5 L/m ²					
	フェアリーリング病	500 倍	0.25 L/m ²	発病 初期				
		500 倍		休眠 期前				

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

IV.1.6. 芝美人フロアブル (KNF-45 フロアブル、メトコナゾール 20%)

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	メコナゾールを 含む農薬の 総使用回数
西洋芝 (ペントグラス)	ダラスボット病 葉腐病(ブラウンパッチ) 炭疽病 フェアリーリング病	1500～ 2000 倍	0.5 L/m ²	発病 初期	6 回 以内	散布	6 回以内
	西洋芝 (ライグラス)、 西洋芝 (ブルグラス)	紅色雪腐病 雪腐小粒菌核病	600 倍	0.2 L/m ²	根雪前		
1500 倍			0.5 L/m ²				
日本芝	葉腐病(ランパッチ)	600～ 800 倍	0.2 L/m ²	発病 初期	6 回 以内		
	疑似葉腐病(春はげ症) 疑似葉腐病(象の足跡) カーブリア葉枯病 立枯病(ノイシアテグライ)	750～ 1000 倍	0.25 L/m ²				

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

IV.1.7. ワークアップフロアブル、リベロフロアブル (HOF-2071フロアブル、メトコナゾール18%)

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	メコナゾールを 含む農薬の 総使用回数
麦類 (大麦を除く)	赤さび病 うどんこ病 雪腐小粒菌核病 黒点病	2000倍	60~150 L/10a	収穫7日 前まで ²⁾	3回以内 ³⁾	散布	3回以内 ⁴⁾
	赤かび病 ¹⁾	500倍	25 L/10a				
		10~16 倍 ¹⁾	0.8 L/10a ¹⁾			無人ヘリコプター による散 布 ¹⁾	
大麦	うどんこ病 雪腐小粒菌核病 網斑病 黒点病	2000倍	60~150 L/10a	収穫前 日まで	3回以内	散布	3回以内
	赤かび病	500倍	25 L/10a			無人ヘリコプター による散布	
		10~16 倍	0.8 L/10a				
たまね ぎ ⁴⁾	灰色かび病 (白斑葉枯病) 灰色腐敗病	2000倍	100~300 L/10a	収穫前 日まで	3回以内	散布	3回以内

下線は申請中のもの (2013年10月31日現在)

- *1: 「麦類 (大麦を除く) 赤かび病」に希釈倍数「10~16倍」、使用液量「0.8 L/10a」、使用方法「無人ヘリコプターによる散布」を追加
- *2: 使用時期を「収穫14日前まで」から「収穫7日前まで」に変更
- *3: 本剤の使用回数及びメコナゾールを含む農薬の総使用回数を「2回以内」から「3回以内」に変更
- *4: 作物名に「たまねぎ」を追加

IV.1.8. エーツージー (SG-349水和剤、フラメトピル30%、メトコナゾール20%)

作物名	適用 病害虫名	希釈倍数 又は 使用量	使用 液量	使用 時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	フラメトピルを含 む農薬の総 使用回数	メコナゾールを 含む農薬の 総使用回数
日本芝	葉腐病 (ラージパッチ)	0.1~ 0.2g/m ²	0.2 L/m ²	発病 初期	2回 以内	散布	2回 以内	6回 以内
	疑似葉腐病 (象の足跡) カーリア葉枯病	0.1g/m ²						

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

IV.2. 使用上の注意事項

IV.2.1. ワークアップ乳剤 (KHF-43 乳剤) およびワークアップ S 乳剤 (KNF-6001 乳剤)

- 1) 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調節すること。
- 2) ナス科作物、ウリ科作物、アブラナ科作物及びマメ科作物に薬害が生じる可能性があるため周辺作物への飛散に注意すること。
- 3) 本剤は蚕に対して長期間毒性があるため、散布された薬剤が飛散し、付近の桑に付着する恐れのある場所では使用しないこと。
- 4) 散布器具、作業衣は桑用と必ず区別すること。
- 5) 本剤は自動車、壁などの塗装面、大理石、御影石に散布液がかかると変色するおそれがあるため、散布液がかからないように注意すること。
- 6) 無人ヘリコプターによる散布に当たっては次の注意事項を守ること。(KNF-6001のみ)
 - ① 各散布機種 of 散布基準に従って実施すること。
 - ② 微量散布装置以外の散布器具は使用しないこと。
 - ③ 散布機種に適合した散布装置を使用すること。
 - ④ 散布中、薬液が漏れないように機体の散布用配管その他散布装置の十分な点検を行うこと。
 - ⑤ 作業終了後は次の事項を守ること。
 - 1) 使用後の空の容器は放置せず、安全な場所に廃棄すること。
 - 2) 機体散布装置は十分洗浄し、薬液タンクの洗浄廃液は安全な場所に処理すること。
 - ⑥ 水源池、飲料用水等に本剤が飛散流入しないように十分注意すること。

IV.2.2. ワークアップ粉剤 DL (KNF-5002 粉剤 DL)

- 1) 本剤は飛散を少なくするように製剤されており、一般の粉剤に比べ、見かけ比重がやや大きく、流動性が良いので、散布の際は散粉機の開度を一目盛程度しぼって散布すること。
- 2) 所定の使用量を厳守すること。
- 3) 本剤は蚕に対して長期間毒性があるため、散布された薬剤が飛散し、付近の桑に付着する恐れのある場所では使用しないこと。
- 4) 散布器具、作業衣は桑用と必ず区別すること。

IV.2.3. 芝美人フロアブル (KNF-45) およびワークアップフロアブル (HOF-2071)

- 1) 本剤は貯蔵中に分離することがあるため、使用に際しては容器を良く振ること。
- 2) 散布液調製後は出来るだけ速やかに散布すること。
- 3) 所定の使用量を厳守すること。
- 4) 周辺の作物にかかると薬害を生ずる恐れがあるためかからないように十分に注意して散布すること。
- 5) 本剤は蚕に対して長期間毒性があるため、散布された薬剤が飛散し、付近の桑に付着する恐れのある場所では使用しないこと。
- 6) 無人ヘリコプターによる散布に当たっては次の注意事項を守ること。(HOF-2071のみ)
 - ① 各散布機種 of 散布基準に従って実施すること。
 - ② 微量散布装置以外の散布器具は使用しないこと。
 - ③ 散布機種に適合した散布装置を使用すること。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

- ④散布中、薬液が漏れないように機体の散布用配管その他散布装置の十分な点検を行うこと。
- ⑤作業終了後は次の事項を守ること。
 - 1)使用後の空の容器は放置せず、安全な場所に廃棄すること。
 - 2)機体散布装置は十分洗浄し、薬液タンクの洗浄廃液は安全な場所に処理すること。
- ⑥水源池、飲料用水等に本剤が飛散流入しないように十分注意すること。

IV.3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨

- ①ワークアップ乳剤およびワークアップS乳剤
通常の使用方法ではその該当がない。

- ②ワークアップ粉剤 DL
この登録に係る使用方法では該当がない。

- ③クレハトップスペース顆粒水和剤
この登録に係る使用方法では該当がない。

- ④芝美人フロアブル
この登録に係る使用方法では該当がない。

- ⑤ワークアップフロアブル
この登録に係る使用方法では該当がない。

- ⑥エーツージー
この登録に係る使用方法では該当がない。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

V. 残留性及び水質汚濁性

V.1. 作物残留

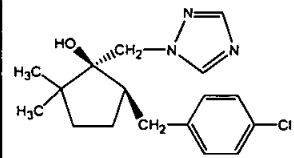
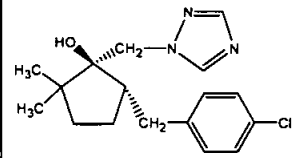
V.1.1. コムギおよびオオムギ

V.1.1.1 分析法の原理と操作概要

V.1.1.1.1 KNF-474c 及び KNF-474t

試料を溶媒下粉碎抽出し、酢酸エチル-ヘキサンに転溶濃縮し、ケイソウ土カラム・シリカゲルカラムで精製し、ガスクロマトグラフィーでメトコナゾールの cis 体及び trans 体を別々に定量し、それらの和をメトコナゾールの残留濃度とした。なお、社内分析ではシリカゲルカラムの代わりにフロリジルカラムを使用した。

V.1.1.2 分析対象の化合物

名称	化学名	化学式	分子量	構造式
メトコナゾール cis (KNF-474c)	(1 <i>RS</i> , 5 <i>SR</i>)-5-(4-クロロベンジル)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロペンタノール	$C_{17}H_{22}ClN_3O$	319.8	
メトコナゾール trans (KNF-474t)	(1 <i>RS</i> , 5 <i>RS</i>)-5-(4-クロロベンジル)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロペンタノール	$C_{17}H_{22}ClN_3O$	319.8	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

V.1.1.3 分析結果

表 V-1-1 コムギの作物残留試験の分析結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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 (財) 日本食品分析センター					社内分析機関 (株) クレハ分析センター					
					メトコナゾール					メトコナゾール					
					cis		trans		平均 合計*	cis		trans		平均 合計*	
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値		
小麦 (玄麦) 平成 10 年	乳剤(9%) 1,000 倍 150 L/10a 散布	北植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010	
			2	13	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010	
			2	20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010	
		日植防 研	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010	
			2	14	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.015	0.014	0.006	0.006	0.020	
			2	21	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.010	0.009	<0.005	<0.005	0.014	
小麦 (玄麦) 平成 17 年	粉剤 DL (0.7%) 3kg/10a 散布	岩手 植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	14	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
		日植防 研	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
					公的分析機関 (財) 残留農薬研究所					社内分析機関 (財) 日本食品分析センター					
小麦 (玄麦) 平成 15 年	乳剤(9%) 1,000 倍 150 L/10a 散布	岩手 植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	0.09	0.09	0.01	0.01	0.10	0.09	0.08	0.02	0.02	0.10	
			3	14	0.06	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.06	0.05	0.01	0.01	0.06	
			3	21	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.04	
		群馬 植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.05	0.05	0.04	<0.01	<0.01	0.05	
			3	14	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	
3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02			

* : cis の平均値と trans の平均値の合計。作物残留分析結果報告書の成績とは、計算方法の違いにより一部異なる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 V-1-1 コムギの作物残留試験の分析結果 (続き)

作物名 (栽培 形態) (分析 部位) 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 (財) 日本食品分析センター					社内分析機関 (株) クレハ分析センター					
					メトコナゾール					メトコナゾール					
					cis		trans		平均 合計*	cis		trans		平均 合計*	
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値		
小麦 (玄麦) 平成 18 年	乳剤(9%) 5 倍 0.8 L/10a 無人ヘリ散布	岩手 植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			2	7	0.03	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.05	
			2	14	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.05	0.03	0.02	<0.01	<0.01	0.03	
			2	21	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03	
		群馬 植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			2	7	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03	
			2	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	
			2	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
					公的分析機関 (社) 日本植物防疫協会					社内分析機関 (財) 日本食品分析センター					
小麦 (玄麦) 平成 15 年	乳剤(9%) 5 倍 0.8 L/10a 無人ヘリ散布	北植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	
			3	14	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	21	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	
					公的分析機関 (財) 日本食品分析センター					社内分析機関 (株) クレハ分析センター					
小麦 (玄麦) 平成 17 年	乳剤(9%) 5 倍 0.8 L/10a 無人ヘリ散布	大分 農水 センター	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	0.33	0.32	0.05	0.04	0.36	0.41	0.40	0.07	0.07	0.47	
			3	14	0.34	0.34	0.06	0.06	0.40	0.39	0.37	0.07	0.06	0.43	
			3	21	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.05	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.05	

* : cis の平均値と trans の平均値の合計。作物残留分析結果報告書の成績とは、計算方法の違いにより一部異なる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 V-1-1 コムギの作物残留試験の分析結果 (続き)

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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 (財)日本食品分析センター					社内分析機関 (株)クレハ分析センター					
					メトコナゾール					メトコナゾール					
					cis		trans		平均 合計*	cis		trans		平均 合計*	
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値		
小麦 (玄麦) 平成 20 年	7077 µg/l 剤 (18%) 2,000 倍希釈 150 L/10a 散布	北植防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03	
			3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
			3	21	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
		茨城農 総研	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	0.05	0.04	<0.01	<0.01	0.05	0.07	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.07
			3	14	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
			3	21	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
小麦 (玄麦) 平成 20 年	7077 µg/l 剤 (18%) 500 倍希釈 25 L/10a 少水量散布	北植防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
		日植防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
			3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
小麦 (玄麦) 平成 20 年	7077 µg/l 剤 (18%) 10 倍希釈 800~914 ml/10a 無人ヘリ散布	北植防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	
			3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	
			3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	
		青森植 防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	0.12	0.12	0.02	0.02	0.14	0.16	0.16	0.03	0.03	0.03	0.19
			3	14	0.05	0.05	0.01	0.01	0.06	0.09	0.08	0.02	0.02	0.02	0.10
			3	21	0.06	0.06	0.01	0.01	0.07	0.07	0.07	0.01	0.01	0.01	0.08

* : cis の平均値と trans の平均値の合計。作物残留分析結果報告書の成績とは、計算方法の違いにより一部異なる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 V-1-2 オオムギの作物残留試験の分析結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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 (財) 残留農薬研究所					社内分析機関 (財) 日本食品分析センター					
					メトコナゾール					メトコナゾール					
					cis		trans		平均 合計*	cis		trans		平均 合計*	
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値		
大麦 (脱穀種子) 平成 15 年	乳剤(9%) 1,000 倍 150 L/10a 散布	日植 防研	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	2.16	2.08	0.37	0.36	2.44	1.99	1.98	0.34	0.34	2.32	
			3	14	1.16	1.14	0.22	0.21	1.35	1.02	0.99	0.18	0.17	1.16	
			3	21	0.49	0.48	0.09	0.09	0.57	0.43	0.43	0.11	0.10	0.53	
		群馬 植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	0.67	0.65	0.15	0.14	0.79	0.73	0.71	0.16	0.16	0.87	
			3	14	0.18	0.18	0.05	0.05	0.23	0.29	0.28	0.07	0.07	0.35	
			3	21	0.10	0.09	0.04	0.04	0.13	0.15	0.15	0.04	0.04	0.19	
					公的分析機関 (財) 日本食品分析センター					社内分析機関 (株) クレハ分析センター					
大麦 (脱穀種子) 平成 17 年	粉剤 DL (0.70%) 3kg/10a 散布	群馬 植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	0.62	0.62	0.12	0.11	0.73	0.59	0.58	0.13	0.10	0.68	
			3	14	0.30	0.30	0.05	0.05	0.35	0.29	0.27	0.06	0.06	0.33	
			3	21	0.17	0.16	0.03	0.03	0.19	0.13	0.12	0.02	0.02	0.14	
		石川 植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	0.18	0.18	0.03	0.03	0.21	0.17	0.17	<0.01	<0.01	0.18	
			3	14	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.05	0.05	0.04	<0.01	<0.01	0.05	
			3	21	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.04	
大麦 (脱穀種子) 平成 16 年	乳剤(9%) 5 倍 0.8L/10a 無人ヘリ散布	石川 植防	0	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	1.43	1.40	0.28	0.27	1.67	1.04	1.04	0.27	0.24	1.28	
			3	14	1.16	1.16	0.23	0.22	1.38	0.92	0.88	0.21	0.20	1.08	
			3	21	0.44	0.44	0.09	0.09	0.53	0.38	0.34	0.09	0.08	0.42	
					公的分析機関 (社) 日本植物防疫協会					社内分析機関 (財) 日本食品分析センター					
大麦 (脱穀種子) 平成 15 年	乳剤(9%) 5 倍 0.8L/10a 無人ヘリ散布	大分県 農技セ	0	-	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	
			3	7	1.33	1.22	0.24	0.24	1.46	1.10	1.06	0.20	0.20	1.26	
			3	14	0.96	0.90	0.14	0.14	1.04	0.59	0.56	0.10	0.10	0.66	
			3	20	0.70	0.70	0.10	0.10	0.80	0.37	0.36	0.07	0.07	0.43	

* : cis の平均値と trans の平均値の合計。作物残留分析結果報告書の成績とは、計算方法の違いにより一部異なる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 V-1-2 オオムギの作物残留試験の分析結果 (続き)

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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 (財) 日本食品分析センター					社内 分析 機関 (株) クレハ分析センター						
					メトコナゾール					メトコナゾール						
					cis		trans		平均 合計 *	cis		trans		平均 合計 *		
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値			
大麦 (脱穀種子) 平成 20 年	フロアブル剤 (18%) 2,000 倍希釈 150 L/10a 散布	北植 防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02		
			3	7	0.33	0.32	0.08	0.08	0.40	0.25	0.25	0.06	0.06	0.31		
			3	14	0.35	0.34	0.08	0.08	0.42	0.24	0.24	0.06	0.06	0.30		
			3	21	0.41	0.41	0.10	0.10	0.51	0.28	0.27	0.07	0.06	0.33		
		福井 植防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	0.52	0.50	0.12	0.12	0.62	0.37	0.36	0.09	0.08	0.44		
			3	14	0.11	0.11	0.03	0.03	0.14	0.09	0.09	0.03	0.02	0.11		
			3	21	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03		
		日植 防研	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	0.36	0.36	0.11	0.11	0.47	0.48	0.48	0.13	0.12	0.60		
			3	14	0.27	0.26	0.09	0.08	0.34	0.41	0.40	0.12	0.12	0.52		
			3	21	0.10	0.10	0.04	0.04	0.14	0.19	0.18	0.06	0.06	0.24		
大麦 (脱穀種子) 平成 20 年	フロアブル剤 (18%) 500 倍希釈 25 L/10a 少水量散布	北植 防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02		
			3	7	0.15	0.15	0.03	0.03	0.18	0.14	0.14	0.04	0.04	0.18		
			3	14	0.10	0.10	0.02	0.02	0.12	0.11	0.10	0.03	0.02	0.12		
			3	21	0.33	0.32	0.07	0.07	0.39	0.33	0.31	0.07	0.07	0.38		
		日植 防研	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			3	7	0.08	0.07	0.02	0.02	0.09	0.11	0.10	0.04	0.04	0.14		
			3	14	0.05	0.05	0.01	0.01	0.06	0.05	0.04	0.02	0.02	0.06		
			3	21	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.03	0.02	<0.01	<0.01	0.03		
		大麦 (脱穀種子) 平成 20 年	フロアブル剤 (18%) 10 倍希釈 800 ml/10a 無人へり散布	栃木 植防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
					3	7	0.06	0.06	0.01	0.01	0.07	0.05	0.05	0.01	0.01	0.06
3	14				0.06	0.06	0.01	0.01	0.07	0.04	0.04	0.01	0.01	0.05		
3	21				0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.05	0.03	0.03	0.01	0.01	0.04		
石川 植防	0			—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
	3			7	0.15	0.14	0.03	0.03	0.17	0.11	0.10	0.03	0.03	0.13		
	3			14	0.12	0.12	0.03	0.03	0.15	0.09	0.08	0.03	0.02	0.10		
	3			21	0.07	0.07	0.02	0.02	0.09	0.07	0.06	0.02	0.02	0.08		

* : cis の平均値と trans の平均値の合計。作物残留分析結果報告書の成績とは、計算方法の違いにより一部異なる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 V-1-2 オオムギの作物残留試験の分析結果 (続き)

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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 (財) 日本食品分析センター					社 内 分 析 機 関 (株) クレハ分析センター				
					メトコナゾール					メトコナゾール				
					cis		trans		平均 合計 *	cis		trans		平均 合計 *
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
大麦 (脱穀種子) 平成 22 年	フロアブル剤 (18%) 2,000 倍希釈 150 L/10a 散布	北植 防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	0.66	0.64	0.14	0.14	0.78	0.67	0.62	0.15	0.14	0.76
			3	14	0.50	0.50	0.11	0.10	0.60	0.53	0.50	0.11	0.10	0.60
			3	21	0.41	0.40	0.09	0.09	0.49	0.31	0.28	0.08	0.08	0.36
			3	28	0.19	0.19	0.04	0.04	0.23	0.11	0.10	0.03	0.03	0.13
大麦 (脱穀種子) 平成 22 年	フロアブル剤 (18%) 500 倍希釈 25 L/10a 少水量散布	北植 防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	0.20	0.20	0.04	0.04	0.24	0.18	0.18	0.04	0.04	0.22
			3	14	0.24	0.24	0.06	0.06	0.30	0.22	0.21	0.05	0.05	0.26
			3	21	0.20	0.20	0.05	0.04	0.24	0.12	0.12	0.03	0.03	0.15
			3	28	0.21	0.20	0.04	0.04	0.24	0.11	0.10	0.03	0.03	0.13

* : cis の平均値と trans の平均値の合計。

V. 1. 2. カンキツ類

みかんは、果肉と果皮に分け果肉のみ分析。夏みかんは、果肉と果皮に分けそれぞれ別個に分析。
カボスとスダチは果肉・果皮に分けずにそのまま分析した。

V. 1. 2. 1 分析法の原理と操作概要

V. 1. 2. 1. 1 KNF-474c 及び KNF-474t (公的分析機関)

試料は原則果肉と果皮に分け、ミキサーで均一化する。その一部をとり、アセトンで抽出、多孔性ケイソウ土カラム、フロリジルカラム、グラファイトカーボンカラムで精製する。メタノール/アセトン(6:4, v/v)で溶出し KNF-474c を、その後アセトンで溶出させ KNF-474t をガスクロマトグラフィーで分析。

V. 1. 2. 1. 2 KNF-474c 及び KNF-474t (自社分析)

試料は原則果肉と果皮に分け、ミキサーで均一化する。その一部をとり、アセトンで抽出、多孔性ケイソウ土カラム、フロリジルカラム、グラファイトカーボンカラムで精製する。そのまま、アセトンで溶出させ、ガスクロマトグラフィーで分析した。

V. 1. 2. 2 分析対象の化合物

名称	化学名	化学式	分子量	構造式
メトコナゾール cis (KNF-474c)	(1 <i>RS</i> , 5 <i>SR</i>)-5-(4-クロロベンゾイル)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロペンタノール	C ₁₇ H ₂₂ ClN ₃ O	319.8	
メトコナゾール trans (KNF-474t)	(1 <i>RS</i> , 5 <i>RS</i>)-5-(4-クロロベンゾイル)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロペンタノール	C ₁₇ H ₂₂ ClN ₃ O	319.8	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

V.1.2.3 分析結果

表 V-1-3 みかんの作物残留試験の分析結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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 (財) 残留農薬研究所					社内分析機関 (株) クレハ分析センター					
					メトコナゾール										
					cis		trans		平均 合計*	cis		trans		平均 合計*	
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値		
みかん 果肉 (外果皮を 除去したも の) 平成 13 年	顆粒水和剤 (5%) 1,000 倍 500 L/10a 散布	佐賀 果樹試	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			2	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			2	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
			2	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
		日植防 宮崎	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			2	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			2	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			2	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
みかん 果皮 (へたを除 去したも の) 平成 13 年	顆粒水和剤 (5%) 1,000 倍 500 L/10a 散布	佐賀 果樹試	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	
			2	1	0.57	0.56	0.10	0.10	0.66	0.57	0.54	0.12	0.11	0.65	
			2	7	0.50	0.48	0.07	0.06	0.54	0.28	0.28	0.06	0.06	0.34	
			2	14	0.34	0.33	0.05	0.04	0.37	0.22	0.22	0.05	0.04	0.26	
		日植防 宮崎	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04
			2	1	0.91	0.88	0.17	0.17	1.05	0.39	0.39	0.08	0.08	0.47	
			2	7	0.64	0.62	0.14	0.14	0.76	0.41	0.40	0.08	0.08	0.48	
			2	14	0.52	0.52	0.11	0.11	0.63	0.38	0.36	0.08	0.08	0.44	

* : cis の平均値と trans の平均値の合計。作物残留分析結果報告書の成績とは、計算方法の違いにより一部異なる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 V-1-4 夏みかんの作物残留試験の分析結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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 (財) 残留農薬研究所					社内分析機関 (株) クレハ分析センター				
					メトコナゾール					メトコナゾール				
					cis		trans		平均 合計*	cis		trans		平均 合計*
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
夏みかん 果肉 (中果皮を含) 平成 13 年		三重 植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			2	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			2	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			2	28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
		大分 植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			2	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			2	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			2	28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
夏みかん 果皮 (へたを除去 したもの) 平成 13 年	顆粒水和剤 (5%) 1,000 倍 500 L/10a (三重植防) 600 L/10a (大分植防) 散布	三重 植防	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04
			2	14	0.03	0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.03	0.03	<0.02	<0.02	0.05
			2	21	0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04
			2	28	0.03	0.03	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04
		大分 植防	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04
			2	14	0.06	0.06	<0.02	<0.02	0.08	0.04	0.04	<0.02	<0.02	0.06
			2	21	0.06	0.06	<0.02	<0.02	0.08	0.03	0.03	<0.02	<0.02	0.05
			2	28	0.10	0.10	<0.02	<0.02	0.12	0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.04
夏みかん 果肉 (全果実)** 平成 13 年		三重 植防	0	-	/	/	/	/	<0.03	/	/	/	/	<0.03
			2	14	/	/	/	/	0.03	/	/	/	/	0.03
			2	21	/	/	/	/	0.03	/	/	/	/	<0.03
			2	28	/	/	/	/	0.03	/	/	/	/	<0.03
		大分 植防	0	-	/	/	/	/	<0.03	/	/	/	/	<0.03
			2	14	/	/	/	/	0.04	/	/	/	/	0.03
			2	21	/	/	/	/	0.04	/	/	/	/	0.03
			2	28	/	/	/	/	0.05	/	/	/	/	0.03

* : cis の平均値と trans の平均値の合計。

** : 果肉・果皮の平均合計の値及び果肉・果皮の重量比から、全果実の残留値を算出。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

表 V-1-5 雑かん類の作物残留試験の分析結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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 (株)クレハ分析センター				
					メトコナゾール					メトコナゾール				
					cis		trans		平均 合計	cis		trans		平均 合計*
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
カボス (全果実) 平成 13 年	顆粒水和剤 (5%) 1,000 倍 640 L/10a 散布	大分 植防	0 2 2 2	- 14 21 28	/	/	/	/	/	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04
										0.05	0.05	<0.02	<0.02	0.07
										0.03	0.03	<0.02	<0.02	0.05
										<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04
スダチ (全果実) 平成 13 年	顆粒水和剤 (5%) 1,000 倍 500 L/10a 散布	徳島 植防	0 2 2 2	- 14 21 28	/	/	/	/	/	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04
										0.03	0.03	<0.02	<0.02	0.05
										0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.04
										<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04

* : cis の平均値と trans の平均値の合計。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

V.1.3. たまねぎ

V.1.3.1 分析法の原理と操作概要

V.1.3.1.1 KNF-474c 及び KNF-474t

外皮およびひげ根を除去した試料を粉砕し、アセトンで抽出する。

抽出液を多孔性珪藻土カラム、グラファイトカーボンカートリッジカラム、フロリジルミニカラムを用いて精製した後、ガスクロマトグラフにより定量する。

V.1.3.2 分析対象の化合物

名称	化学名	化学式	分子量 (換算係数)	構造式
メトナゾール cis (KNF-474c)	(1 <i>RS</i> , 5 <i>SR</i>)-5-(4-クロロベンジ ル)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> - 1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シ ロペンタノール	$C_{17}H_{22}ClN_3O$	319.8	
メトナゾール trans (KNF-474t)	(1 <i>RS</i> , 5 <i>RS</i>)-5-(4-クロロベンジ ル)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> - 1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シ ロペンタノール	$C_{17}H_{22}ClN_3O$	319.8	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

V.1.3.3 分析結果

表 V-1-6 たまねぎの作物残留試験の分析結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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				
					メトコナゾール					メトコナゾール				
					cis		trans		平均 合計	cis		trans		平均 合計
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
					(財) 日本食品分析センター					(株) クレハ分析センター				
たまねぎ (圃場) (鱗茎(外皮及び ひげ根を除去 したもの)) 平成 21 年	7077 ^o ル剤 (18%) 2,000 倍希釈 157L/10a 散布	日植防 宮崎	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
	7077 ^o ル剤 (18%) 2,000 倍 150L/10a 散布	愛知県 植防	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
			3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

<参考> 代謝物の分析結果

1. コムギ

代謝物

分析対象の化合物

名称	化学名	化学式	分子量 (換算係数)	構造式

分析結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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)			
小麦 (玄麦) 平成10年	乳剤(9%) 1,000倍 150 L/10a 散布							

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

2. かんきつ類

名称	化学名	化学式	分子量 (換算係数)	構造式

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

みかんの分析結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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)			
みかん 果肉 (外果皮を除 去したもの) 平成 13 年	顆粒水和剤 (5%) 1,000 倍 500 L/10a 散布							
みかん 果皮 (へたを除去 したもの) 平成 13 年								

夏みかんの分析結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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)			
夏みかん 果肉 (中果皮を含 む) 平成 13 年	顆粒水和剤 (5%) 1,000 倍 500 L/10a (三重植防) 600 L/10a (大分植防) 散布							
夏みかん 果皮 (へたを除去 したもの) 平成 13 年								

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

雑かん類の分析結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 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)	
カボス (全果実) 平成 13 年	顆粒水和剤 (5%) 1,000 倍 640 L/10a 散布					
スダチ (全果実) 平成 13 年	顆粒水和剤 (5%) 1,000 倍 500 L/10a 散布					

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

V.2 土壌残留

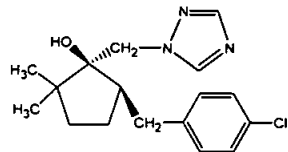
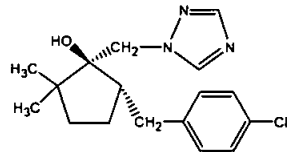
V.2.1 分析法の原理と操作概要

V.2.1.1 メトコナゾール cis 及び trans

土壌試料を含水アセトンで抽出・濾過・濃縮後、酢酸エチル/ヘキサンに転溶しフロリジルカラムで精製しガスクロマトグラフィーで分析

V.2.1.2 代謝物

V.2.2 分析対象の化合物

名称	化学名	化学式	分子量 (換算係数)	構造式
メトコナゾール cis (KNF-474c)	(1 <i>RS</i> , 5 <i>SR</i>)-5-(4-クロロベンジル)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イル)メチルシクロペンタノール	$C_{17}H_{22}ClN_3O$	319.8	
メトコナゾール trans (KNF-474t)	(1 <i>RS</i> , 5 <i>RS</i>)-5-(4-クロロベンジル)-2,2-ジメチル-1-(1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-1-イル)メチルシクロペンタノール	$C_{17}H_{22}ClN_3O$	319.8	

親化合物 (KNF-474m) = KNF-474c + KNF-474t

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

V.2.3 残留試験結果

V.2.3.1 容器内試験

推定半減期 (親化合物)	38日 (火山灰壤土) 12日 (洪積埴壤土)	0.09 ppm 乾土	58日 (火山灰・軽埴土) 43日 (洪積・砂質壤土)	0.5 mg/kg 乾土
-----------------	----------------------------	-------------	--------------------------------	--------------

分析機関：呉羽化学工業株式会社 錦総合研究所

No.	試料調製 及び 採取場所 年度	被験物質の 処理方法		経過日数	測定値 (mg/kg)									
		濃度	回数		トコナール cis+trans*								合計	
					最高値	平均値								
1	(社) 北海道 植物防疫協会 河東郡 音更町試験地 (火山灰 壤土) (畑地条件 25℃) 平成 11 年	トコナール 乾土当たり 0.09ppm	0	処理直前	<0.004	<0.004							<0.019	
				1	処理直後	0.074	0.074							0.089
				1	7日後	0.059	0.058							0.073
				1	14日後	0.056	0.055							0.070
				1	30日後	0.040	0.040							0.055
				1	60日後	0.030	0.029							0.044
				1	91日後	0.023	0.022							0.037
				1	182日後	0.012	0.012							0.027
2	(社) 福井県 植物防疫協会 鯖江市 鳥羽試験地 (洪積 埴壤土) (畑地条件 25℃) 平成 11 年	トコナール 乾土当たり 0.09ppm	0	処理直前	<0.004	<0.004							<0.019	
				1	処理直後	0.081	0.080							0.095
				1	7日後	0.053	0.052							0.067
				1	14日後	0.034	0.033							0.048
				1	30日後	0.022	0.021							0.036
				1	60日後	0.013	0.013							0.028
				1	91日後	0.012	0.012							0.027
				1	182日後	0.009	0.009							0.024

*検出限界：トコナール cis 0.002 mg/kg、トコナール trans 0.002 mg/kg、トコナール cis+trans 0.004 mg/kg。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

No.	試料調製 及び 採取場所 年度	被験物質の 処理方法		経過日数	測定値 (mg/kg)								
		濃度	回数		トコナール cis		トコナール trans		トコナール cis+trans		合計		
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値			
3	(社) 日本 植物防疫協会 牛久研究所 (火山灰 軽埴土) (畑地条件 25℃) 平成 15 年	トコナール 乾土当たり 0.5 mg/kg	0	処理直前	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.015	<0.015			<0.02
			1	処理直後	0.33	0.33	0.061	0.059	0.391	0.389			0.39
			1	7 日後	0.30	0.30	0.060	0.059	0.360	0.359			0.36
			1	14 日後	0.27	0.26	0.059	0.057	0.329	0.317			0.32
			1	28 日後	0.24	0.24	0.051	0.050	0.291	0.290			0.30
			1	56 日後	0.17	0.16	0.037	0.036	0.207	0.196			0.20
			1	84 日後	0.10	0.10	0.027	0.026	0.127	0.126			0.13
			1	112 日後	0.09	0.08	0.026	0.025	0.116	0.105			0.11
			1	140 日後	0.08	0.08	0.025	0.022	0.105	0.102			0.11
			1	182 日後	0.04	0.04	0.015	0.014	0.055	0.054			0.06
			1	245 日後	0.04	0.04	0.018	0.018	0.058	0.058			0.06
			1	330 日後	0.04	0.04	0.018	0.018	0.058	0.058			0.06
1	366 日後	0.04	0.04	0.017	0.017	0.057	0.057			0.06			
4	(財) 西日本 グリーン研究所 福岡 (洪積 砂質壤土) (畑地条件 25℃) 平成 15 年	トコナール 乾土当たり 0.5 mg/kg	0	処理直前	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.004	<0.004			<0.006
			1	処理直後	0.349	0.348	0.068	0.068	0.417	0.416			0.418
			1	7 日後	0.336	0.328	0.063	0.062	0.399	0.390			0.392
			1	14 日後	0.324	0.316	0.062	0.059	0.386	0.375			0.378
			1	28 日後	0.240	0.236	0.044	0.043	0.284	0.279			0.283
			1	56 日後	0.128	0.124	0.026	0.026	0.154	0.150			0.154
			1	84 日後	0.099	0.095	0.028	0.027	0.127	0.121			0.130
			1	112 日後	0.074	0.070	0.022	0.021	0.096	0.091			0.098
			1	140 日後	0.045	0.043	0.017	0.016	0.062	0.059			0.066
			1	182 日後	0.017	0.016	0.008	0.008	0.025	0.024			0.032
			1	245 日後	0.012	0.012	0.007	0.006	0.019	0.018			0.020
			1	307 日後	0.005	0.005	0.002	0.002	0.007	0.007			0.009

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

V. 2. 3. 2 圃場試験

推定半減期 (親化合物)	25日(火山灰壌土) 29日(洪積埴壌土)	9%乳剤 ×1000 135 ga. i./ha 2回散布	35日(火山灰・軽埴土) 64日(洪積・砂質壌土)	5%顆粒水和剤 ×500 500 ga. i./ha 2回散布
-----------------	--------------------------	----------------------------------	------------------------------	------------------------------------

分析機関 : 呉羽化学工業株式会社 錦総合研究所

No.	試料調製 及び 採取場所 年度	被験物質の 処理方法		経過日数	測定値 (mg/kg)									
		濃度	回数		モノマー cis+trans								合計	
					最高値	平均値								
5	(社)北海道 植物防疫協会 河東郡 音更町試験地 (火山灰 壌土) 平成11年	9%乳剤 1000倍希釈 150L/10a	2	0	処理直前	<0.004	<0.004							<0.019
				2	処理直後	0.209	0.204							0.219
				2	30日後	0.084	0.082							0.097
				2	60日後	0.083	0.082							0.097
				2	90日後	0.033	0.033							0.048
				2	120日後	0.034	0.033							0.048
				2	180日後	0.014	0.013							0.028
				2	240日後	0.011	0.011							0.026
6	(社)福井県 植物防疫協会 鯖江市 鳥羽試験地 (洪積 埴壌土) 平成11年	9%乳剤 1000倍希釈 150L/10a	2	0	処理直前	<0.004	<0.004							<0.019
				2	処理直後	0.061	0.061							0.076
				2	30日後	0.031	0.029							0.044
				2	60日後	0.007	0.007							0.022
				2	90日後	0.009	0.009							0.024
				2	120日後	0.009	0.008							0.023
				2	180日後	<0.004	<0.004							<0.019
				2	240日後	<0.004	<0.004							<0.019

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

No.	試料調製 及び 採取場所 年度	被験物質の 処理方法		経過日数	測定値 (mg/kg)						合計		
		濃度	回数		トコナツール cis		トコナツール trans		トコナツール cis+trans				
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値			
7	(社) 日本 植物防疫協会 牛久試験場 (火山灰 軽壤土) 平成 15 年	5% 顆粒水和剤 500 倍希釈 500L/10a	0	処理直前	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.015	<0.015		<0.02	
				2	処理直後	0.34	0.34	0.069	0.066	0.409	0.406		0.41
				2	7 日後	0.25	0.24	0.046	0.044	0.296	0.284		0.29
				2	14 日後	0.33	0.32	0.056	0.054	0.386	0.374		0.38
				2	37 日後	0.17	0.16	0.037	0.034	0.207	0.194		0.21
				2	45 日後	0.16	0.16	0.033	0.032	0.193	0.192		0.20
				2	60 日後	0.13	0.12	0.022	0.021	0.152	0.141		0.16
				2	90 日後	0.09	0.08	0.028	0.027	0.118	0.107		0.13
				2	120 日後	0.04	0.04	0.010	0.010	0.050	0.050		0.06
				2	150 日後	0.03	0.03	0.008	0.008	0.038	0.038		0.05
8	(財) 西日本 グリーン研究所 福岡試験場 (洪積 砂質壤土) 平成 15 年	5% 顆粒水和剤 500 倍希釈 500L/10a	0	処理直前	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.004	<0.004		<0.006	
				2	処理直後	0.067	0.064	0.012	0.012	0.079	0.076		0.078
				2	7 日後	0.036	0.036	0.007	0.007	0.043	0.043		0.045
				2	14 日後	0.057	0.054	0.011	0.010	0.068	0.064		0.066
				2	29 日後	0.044	0.044	0.009	0.008	0.053	0.052		0.054
				2	43 日後	0.039	0.038	0.008	0.008	0.047	0.046		0.050
				2	57 日後	0.038	0.038	0.008	0.008	0.046	0.046		0.050
				2	90 日後	0.017	0.016	0.003	0.003	0.020	0.019		0.022
				2	120 日後	0.010	0.010	0.003	0.003	0.013	0.013		0.017
				2	148 日後	0.007	0.007	0.002	0.002	0.009	0.009		0.012

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

VI. 有用動植物等に及ぼす影響

VI. 1. 水産動植物に対する影響

<原体の結果一覧表>

No.	試験の種類・ 被験物質	供試生物	1群 当りの 供試数	試験 方法	試験 水温 (°C)	LC ₅₀ 又は EC ₅₀ 値 (ppm or mg/L) ()は有効成分換算后				試験機関 (報告年)	備考 ・ 頁
						24h	48h	72h	96h		
4-1- ① GLP	魚類急性毒性試験 原体 ()	ニジマス <i>Salmo gairdneri</i>	10	半止 水式	15.7~ 16.4	2.6*	2.6*	2.2*	2.1*	Sittingbourne Research Centre (1990年)	VI- 3
4-1- ② GLP	魚類急性毒性試験 原体 ()	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	7	半止 水式	21.8~ 22.0	3.81 (377)	3.81 (377)	3.81 (377)	3.81 (377)	㈱クレハ分析セン ター (2002年)	VI- 4
4-1- ① GLP	ミジンコ類急性遊泳 阻害試験 原体 ()	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	18~ 24.3 ^a	5.2*	4.2*	-	-	Sittingbourne Research Centre (1990年)	VI- 5
4-1- ① GLP	藻類生長阻害試験 原体 ()	緑藻 <i>Pseudokirch neriella subcapitata</i>	初期濃度 1 × 10 ⁴ cells/mL	振盪 培養	22.6~ 23.5	E _b C ₅₀ (0-72h) 3.3* E _b C ₅₀ (0-72h) 2.3* NOECr 0.33*				Sittingbourne Research Centre (1990年)	VI- 6

a 設定は 18~22°C。4 時間周期の記録のうち、2 回が 22.4°C と 24.3°C を指示

* 実測濃度に基づく値

コイの試験の () 内は純度換算した値

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

<製剤の結果一覧表>

No.	試験の種類・ 被験物質	供試生物	1群 当りの 供試数	試験 方法	試験 水温 (°C)	LC ₅₀ 又は EC ₅₀ 値 (ppm or mg/L)				試験機関 (報告年)	備考 ・ 頁
						24h	48h	72h	96h		
4-2- ① GLP	魚類急性毒性試験 乳剤 (9%)	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	7	半止 水式	21.7~ 22.0	23.0	19.0	17.1	17.1	㈱クレハ分析セン ター (2002年)	VI- 7
4-2- ② GLP	ミジンコ類急性遊泳 阻害試験 乳剤 (9%)	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	19.8~ 20.1	40.4	25.7	-	-	㈱クレハ分析セン ター (2002年)	VI- 8
4-2- ③ GLP	藻類生長阻害試験 乳剤 (9%)	緑藻 <i>Pseudokirch neriella subcapitata</i>	初期濃度 1 × 10 ⁴ cells/mL	振盪 培養	23	E _b C ₅₀ (0-72h) 14.4 E _b C ₅₀ (24-48h) 25.4 E _b C ₅₀ (24-72h) 24.1 NOECr(24-72h) 10.0			㈱クレハ分析セン ター (2002年)	VI- 9	
1* GLP	魚類急性毒性試験 粉剤DL (0.7%)	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	7	半止 水式	22.0	750	750	750	750	㈱クレハ分析セン ター (2006年)	VI- 10
2* GLP	ミジンコ類急性遊泳 阻害試験 粉剤DL (0.7%)	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	20.4	880	440	-	-	㈱クレハ分析セン ター (2006年)	VI- 11
3* GLP	藻類生長阻害試験 粉剤DL (0.7%)	緑藻 <i>Pseudokirch neriella subcapitata</i>	初期濃度 1 × 10 ⁴ cells/mL	振盪 培養	22.8~ 23.4	E _b C ₅₀ (0h-72h) 130 E _b C ₅₀ (24h-48h) 340 E _b C ₅₀ (24h-72h) 500 NOECr(24-72h) 220			㈱クレハ分析セン ター (2006年)	VI- 12	
F-06 GLP	魚類急性毒性試験 水和剤 (20%)	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	7	半止 水式	22.0	20	20	20	20	㈱クレハ分析セン ター (2006年)	VI- 13
F-07 GLP	ミジンコ類急性遊泳 阻害試験 水和剤 (20%)	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	20.4	38	29	-	-	㈱クレハ分析セン ター (2006年)	VI- 14
F-08 GLP	藻類生長阻害試験 水和剤 (20%)	緑藻 <i>Pseudokirch neriella subcapitata</i>	初期濃度 1 × 10 ⁴ cells/mL	振盪 培養	22.4~ 23.2	E _b C ₅₀ (0-72h) 4.4 E _b C ₅₀ (24-48h) 10 E _b C ₅₀ (24-72h) 13 NOECr(24-72h) 3.2			㈱クレハ分析セン ター (2006年)	VI- 15	

* 2006年9月14日に北興化学工業㈱から提出

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

VI.1.1. 原体

①ニジマスを用いた急性毒性試験

(資料 4-1-①)

試験機関：Sittingbourne Research Centre
[GLP 対応]

報告書作成年：1990 年

被験物質：メトコナゾール原体 ()

供試生物：ニジマス(*Salmo gairdneri*)

一群各 10 匹、体長：4.4~5.6 cm (平均 4.8 cm)、体重：0.9~1.9 g (平均 1.2 g)

方 法：

暴露条件：半止水式、24 時間毎に試験液を全量交換、試験液量 20 L

環境条件：pH 7.4~8.2、水の総硬度 248~280 mg/L(CaCO₃ 換算)、溶存酸素 6.4~10 mg/L、
照明；16 時間明、8 時間暗

試験液の調製方法：被験物質をアセトンに溶解した 1.9~120 mg/mL の原液を使用前に毎回準備。20 L の容器にろ過した脱塩素水を入れ、それに原液を加え設定濃度とした。対象区も含めてアセトン濃度を 0.1 mL/L とした。

分 析 法：試験液を 20mL 採取し、酢酸エチル/ヘキサン(1:4)で抽出し、ガスクロマトグラフで分析した。

試験水温：15.7~16.4 °C

結 果：試験開始 3 時間、24 時間および以降 24 時間間隔で 96 時間まで調査記録した。

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、0.19、0.35、0.60、1.1、2.1、3.7、6.7、12	
	実測初期濃度*	<0.02、0.16、0.29、0.53、0.91、1.9、3.1、6.2、11	
	実測平均濃度**	<0.02、0.16、0.29、0.53、0.90、1.8、3.0、5.9、10	
		報告書記載結果	再計算結果 [§]
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24 時間	2.9* (2.1~3.9)	2.6** (1.9~3.6)
	48 時間	2.6* (1.9~3.6)	2.6** (1.9~3.6)
	72 時間	2.1* (1.6~2.9)	2.2** (1.6~2.9)
	96 時間	2.2* (1.6~2.8)	2.1** (1.5~2.8)
NOEC (mg/L)		0.53*	0.53**
死亡例の認められなかった最高濃度 (mg/L)		0.91*	0.90**

*：実測初期濃度

**：実測濃度の幾何平均値に基づく値

LC₅₀ は Probit 法で求めた。

症状としては、異常呼吸、異常遊泳、遊泳不能がみられた。

§：[申請者注；原報告書では実測初期濃度の平均値から LC₅₀ 値及び NOEC を算出している。しかし、試験液を交換する直前（各 24 時間後）の濃度分析値の平均値が設定濃度の±20%から外れるデータがあること及び実測初期濃度の平均値の±20%からも外れるデータがあることから、(株)クレハ分析センターで実測濃度の幾何平均値をもとに LC₅₀ 値及び NOEC を再計算し、その結果を再計算結果として記載した。]

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

②コイを用いた急性毒性試験

(資料 4-1-②)

試験機関：株式会社 クレハ分析センター

[GLP 対応]

報告書作成年：2002 年

被験物質：メトコナゾール原体()

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)

一群各 7 匹、体長：5.0~5.9 cm (平均 5.4 cm)、体重：1.47~2.98 g (平均 2.11 g)

方 法：

暴露条件：半止水式 (48 時間毎に試験液の全量を交換)、試験液量 30L

環境条件：pH 7.2~7.8、水の硬度 27 mg/L(CaCO₃ 換算)、溶存酸素 5.6~8.5 mg/L、

照明；16 時間明/8 時間暗、試験期間中無給餌

2001 年 10 月 25 日~2002 年 5 月 7 日まで馴化した。

試験液の調製方法：被験物質をメタノールに溶解した 100 g/L の溶液調製し、これを各濃度の 10000 倍濃度の各試験液を調製した。この試験液 3 mL を希釈水 30 L に加え、各試験液とした。助剤対象区は、規定量のメタノール(0.1 mL/L)を添加した。

観 察：暴露開始 24、48、72 および 96 時間後に死亡個体数や毒性兆候および異常の有無を記録した。

濃度分析：開始時、48 時間換水前後、および終了時に 10 mL 採取し、HPLC 法で分析。

試験水温：21.8~22.0 °C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、1.0、1.8、3.2、5.6、10.0、助剤対象区	
	実測濃度	<0.08、0.92、1.58、2.85、4.88、8.85、<0.08	
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界) 〔純度換算値〕	24 時間	3.41	*(0.61~18.7) [3.37]
	48 時間	3.41	*(0.61~18.7) [3.37]
	72 時間	3.41	*(0.61~18.7) [3.37]
	96 時間	3.41	*(0.61~18.7) [3.37]
NOEC (mg/L)	1.8* [1.78]		
死亡例の認められなかった最高濃度 (mg/L)	1.8* [1.78]		

LC₅₀ は Probit 法で求めた。

* : 設定濃度に基づく LC₅₀ もしくは NOEC・死亡例の認められなかった最高濃度

[] : 純度換算した値

助剤対象区では、死亡および毒性兆候や異常は認められなかった。

毒性症状としては、10 mg/L 区で、暴露開始 3.5 時間後に横転などの遊泳不能が見られ、24 時間後に死亡した。

試験液中の被験物質濃度の測定結果は、設定濃度の 81~107% であり、設定濃度の ±20% 以内であった。このため、LC₅₀ その他は設定濃度を基に算出した。

[申請者註：LC₅₀ の算出に統計解析ソフトの最新バージョン (Ecotox ver.2.6) を用いて再計算した結果を次に示した。]

LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界) 〔純度換算値〕	24 時間	3.81*	(3.03~5.10) [3.77]
	48 時間	3.81*	(3.03~5.10) [3.77]
	72 時間	3.81*	(3.03~5.10) [3.77]
	96 時間	3.81*	(3.03~5.10) [3.77]

注釈は上記に同じ

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

③オオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(資料 4-1-①)

試験機関：Sittingbourne Research Centre

[GLP 対応]

報告書作成年：1990 年

被験物質：メトコナゾール原体 ()

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*)

一群各 20 匹 (10 匹/容器×2 容器) (生後 24 時間未満の個体)

方 法：

暴露条件：止水式

環境条件：pH 7.8~8.5、水の総硬度 156 mg/L(CaCO₃として)、溶存酸素 7.4~8.4 mg/L、
照明；16 時間明、8 時間暗

試験液の調製方法：被験物質をアセトンに溶解し、さらに培地に溶解した 12 mg/mL の飽和溶液 (超音波で 1 時間処理し、濾過したもの) を使用前に準備し、それを各設定濃度に培地で希釈した。

対象区を含めてアセトン濃度を 0.1 mL/L とした。

観 察：暴露 24 時間および 48 時間後に遊泳していないミジンコを記録した。

分 析 法：酢酸エチル/ヘキサン (1:4) で抽出し、ガスクロマトグラフで分析した。

試験水温：18~24.3°C (設定は 18~22°C、4 時間周期の記録計で 2 点が 22.4 と 24.3°Cであった)

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、0.19、0.35、0.63、1.1、2.1、3.7、6.6、12.0	
	実測初期濃度	<0.01、0.15、0.28、0.53、0.92、1.7、2.9、4.9、9.5	
EC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	24 時間	5.2* [4.4~6.4]	
	48 時間	4.2* [3.2~5.8]	
NOEC (mg/L)	0.92*s		

EC₅₀は、24 時間は moving average angle 法で、48 時間は probit 法で求めた。

*：実測初期濃度

試験液中の被験物質濃度の測定結果は、試験開始時と 48 時間後に測定し、試験開始時は設定濃度の 74~84%、試験終了時は設定濃度の 72~89%であった。しかし、実測初期濃度を基準にすると、試験終了時の実測濃度は 96~107%の範囲である。報告書では実測初期濃度から EC₅₀ および NOEC は試験開始時の実測濃度から算出しているため、その数値を記載した。

§：[申請者注；報告書では遊泳阻害がない最高濃度として 2.9 mg/mL が記載され、NOEC の記載はない。しかし、2.9mg/mL の 1 つ下の 1.7mg/mL で 1 匹遊泳阻害が認められることから、NOEC として 0.92mg/mL と記載した。]

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

④藻類生長阻害試験

(資料 4-1-①)

試験機関：Sittingbourne Research Centre

[GLP 対応]

報告書作成年：1990 年

被験物質：メトコナゾール原体 ()

供試生物：藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*, ATCC 22662 株)

方 法：

暴露条件：振盪培養 (100 rpm)

初期細胞濃度： 1×10^4 cells/mL、各濃度 3 反復

環境条件：pH7.6~9.6、照明；3000 lx

試験液の調製方法：被験物質をアセトンに溶解し、さらに試験培地に溶解した 12 mg/mL の飽和溶液 (超音波で 1 時間処理し、濾過したもの) を使用前に準備し、それを各設定濃度に試験培地で希釈し試験液とした。

対象区を含めてアセトン濃度を 0.1 mL/L とした。

評 価：24、48 および 72 時間後に生長曲線の面積および生長速度の比較による生長阻害。

分 析 法：酢酸エチル/ヘキサン (1:4) で抽出し、ガスクロマトグラフィーで分析

試験水温：22.6~23.5°C

結 果：24 時間毎に細胞濃度を測定した。

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0, 0.01, 0.02, 0.05, 0.11, 0.23, 0.51, 1.13, 2.48, 5.45, 12	
	実測初期濃度*	<0.002, 0.012, 0.018, 0.038, 0.077, 0.14, 0.38, 0.80, 1.6, 3.1, 7.1	
	実測平均濃度**	<0.002, 0.009, 0.014, 0.035, 0.072, 0.135, 0.332, 0.785, 1.60, 3.15, 7.39	
EbC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]		報告書記載結果 72h 1.7*[1.5~1.9]	再計算結果 [§] (0~72h) 3.3**[3.0~3.7]
ErC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]		(24-48h) 4.2* (24-72h) 2.2*	(0~72h) 2.3**[2.1~2.5]
NOEC _b (mg/L)		0.79**	
NOEC _r (mg/L)		0.33**	

EC₅₀ は報告書、再計算ともに probit 法で、NOEC は報告書では William 検定を、再計算は Dunnett 法で求めた。

*：実測初期濃度

**：開始時と終了時の実測濃度の幾何平均値から算出

#：報告書には、NOEC が生長曲線の面積か生長速度から算出したか記載がなく不明。

§：[申請者注：原報告書では実測濃度の初濃度から EC₅₀ 値を計算している。しかし、試験終了時の実測濃度が実測初期濃度±20%から外れる事例が認められたため、試験開始時の実測濃度と終了時の実測濃度の幾何平均値を算出し、この値を用いて (株)クレハ分析センターで再計算し、その結果を再計算結果として記載した。]

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

VI.1.2. 製剤

①コイを用いた急性毒性試験

(資料 4-2-①)

試験機関：株式会社 クレハ分析センター
[GLP 対応]

報告書作成年：2002 年

被験物質：KHF-43 乳剤() (メトコナゾール 9%)

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)

一群各 7 匹、体長：4.7~5.5 cm (平均 4.9 cm)、体重：1.20~2.28 g (平均 1.63 g)

方 法：

暴露条件：半止水式 (48 時間毎に試験液の全量を交換)、試験液量 30L

環境条件：pH 7.2~7.8、水の硬度 27 mg/L (CaCO₃ 換算)、溶存酸素 5.4~8.6 mg/L、

照明：16 時間明/8 時間暗、試験期間中無給餌

2001 年 10 月 25 日~2001 年 11 月 26 日まで馴化した。

試験液の調製方法：被験物質 6 g を量りとり希釈水 6 L に調製し 1000 mg/L の試験原液とした。

その試験原液を所定量量りとり、希釈水 30L に加え試験液とした。

観 察：暴露開始 24、48、72 および 96 時間後に死亡個体数や毒性兆候および異常の有無を記録した。

試験水温：21.7~22.0 °C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、2.2、4.6、10、22、46、100	
LC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	24 時間	23.0 *	[13.3~37.5]
	48 時間	19.0 *	[10.5~28.4]
	72 時間	17.1 *	[11.6~23.0]
	96 時間	17.1 *	[11.6~23.0]
NOEC (mg/L)		10.0*	
死亡例の認められなかった最高濃度 (mg/L)		10.0*	

LC₅₀ は Probit 法で求めた。

* : 設定濃度に基づく LC₅₀ もしくは NOEC・死亡例の認められなかった最高濃度

毒性症状としては、22 mg/L 区で、暴露開始 24 時間後から最後まで遊泳不能等の症状が見られた。試験液中の被験物質濃度の測定は、実施していない。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

②オオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(資料 4-2-②)

試験機関：株式会社 クレハ分析センター

[GLP 対応]

報告書作成年：2002 年

被験物質：KHF-43 乳剤() (メトコナゾール 9%)

供試生物：オオミジンコ(*Daphnia magna*)

一群各 20 頭 (5 頭/容器×4 容器) (生後 24 時間未満の個体)

方 法：

暴露条件：止水式

環境条件：pH 8.0~8.3、溶存酸素 7.7~8.2 mg/L、照明；16 時間明、8 時間暗

試験液の調製方法：KHF-43 乳剤を量りとり、希釈水（人工調製水 Elendt M4）で 1 L メスフラスコに定容し試験原液とした。その試験原液を所定量量りとり、500 mL メスフラスコに希釈水で希釈し試験液とした。

観 察：暴露 24 時間および 48 時間後に遊泳していないミジンコを記録した。

試験水温：19.8~20.1℃

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、2.2、4.6、10、22、46、100	
EC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	24 時間	40.4*	[33.6~48.1]
	48 時間	25.7*	[21.4~31.9]
NOEC (mg/L)		10*	

EC₅₀ は、probit 法で求めた。

*：設定濃度

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

③藻類生長阻害試験

(資料 4-2-③)

試験機関：株式会社 クレハ分析センター

[GLP 対応]

報告書作成年：2002 年

被験物質：KHF-43 乳剤() (メトコナゾール 9%)

供試生物：藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*, ATCC 22662 株)

方 法：

暴露条件：振盪培養 (100 rpm)

初期細胞濃度： 1×10^4 cells/mL、各濃度 3 反復

環境条件：pH 7.9~9.4、照明；4000~5000 lx

試験液の調製方法：被験物質をアセトンに溶解し、さらに培地に溶解した 12mg/mL の飽和溶液 (超音波で 1 時間処理し、濾過したもの) を使用前に準備し、それを各設定濃度に培地で希釈した。

対象区を含めてアセトン濃度を 0.1 mL/L とした。

評 価：24、48 および 72 時間後に生長曲線の面積および生長速度の比較による生長阻害。

分 析 法：酢酸エチル/ヘキサン (1:4) で抽出し、ガスクロマトグラフィーで分析

試験水温：23.0℃

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、4.6、10、22、46、100
EbC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]		(0-72h) 14.4* [13.3~15.5]
ErC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]		(24-48h) 25.4* [23.7~27.4] (24-72h) 24.1* [22.4~26.1]
NOEC _b (mg/L) NOEC _r (mg/L)		(0-72h) 4.6* (24-72h) 10.0*

EC₅₀ は Probit 法で、NOEC は DUNNETT 法で求めた。

* : 設定濃度

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

④コイを用いた急性毒性試験

(資料 1)

試験機関：株式会社 クレハ分析センター
[GLP 対応]

報告書作成年：2006 年

被験物質：KNF-5002 粉剤 DL() (メトコナゾール 0.70%)

供試生物：コイ(*Cyprinus carpio*)

一群各 7 匹、体長：5.4~6.0 cm (平均 5.8 cm)、体重：2.28~3.26 g (平均 2.71 g)

方 法：

暴露条件：半止水式 (48 時間毎に試験液の全量を交換)、試験液量 30L

環境条件：pH 7.2~7.7、水の硬度 29 mg/L(CaCO₃ 換算)、溶存酸素 6.7~8.5 mg/L、

照明：16 時間明/8 時間暗、試験期間中無給餌

2006 年 5 月 19 日~2006 年 6 月 25 日まで馴化した。

試験液の調製方法：被験物質 3、5.4、9.6、16.8、30 g を量りとり希釈水に分散させ、さらに希釈して 100、180、320、560、1000 mg/L の試験液とした。

観 察：暴露開始 24、48、72 および 96 時間後に死亡個体数や毒性兆候および異常の有無を記録した。

試験水温：22.0 °C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、100、180、320、560、1000	
LC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	24 時間	750*	[560~1000]
	48 時間	750*	[560~1000]
	72 時間	750*	[560~1000]
	96 時間	750*	[560~1000]
NOEC(mg/L)		320*	
死亡例の認められなかった最高濃度 (mg/L)		560*	

LC₅₀ は Binomial 法で求めた。

*：設定濃度

毒性症状としては、560 mg/L 区で暴露開始 24 時間後から最後まで横臥が、48 時間以降平衡失調が見られたが死亡は見られなかった。1000 mg/L 区では 24 時間で全数死亡が観察された。

試験液中の被験物質濃度の測定は、実施していない。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

⑤オオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(資料 2)

試験機関：株式会社 クレハ分析センター

[GLP 対応]

報告書作成年：2006 年

被験物質：KNF-5002 粉剤 DL() (メトコナゾール 0.70%)

供試生物：オオミジンコ(*Daphnia magna*)

一群各 20 頭 (5 頭/容器×4 容器) (生後 24 時間齢以内の幼体)

方 法：

暴露条件：止水式

環境条件：pH7.8~8.0、溶存酸素 8.4~8.5 mg/L、照明；16 時間明、8 時間暗

試験液の調製方法：被験物質を量りとり、希釈水（人工調製水 Elendt M4）で 1 L メスフラスコに定容し試験原液とした。その試験原液を所定量量りとり、500 mL メスフラスコに希釈水で希釈し試験液とした。

観 察：暴露 24 時間および 48 時間後に遊泳していないミジンコを記録した。

試験水温：20.4℃

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、100、180、320、560、1000	
EC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	24 時間	880*	[740~980]
	48 時間	440*	[380~500]
NOEC (mg/L)		(48h)	180*

EC₅₀ は、Probit 法で求めた。

*：設定濃度

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

⑥藻類生長阻害試験

(資料 3)

試験機関：株式会社 クレハ分析センター

[GLP 対応]

報告書作成年：2006 年

被験物質：KNF-5002DL 粉剤 DL() (メトコナゾール 0.70%)

供試生物：藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*, ATCC 22662)

方 法：

暴露条件：振盪培養 (100 rpm)

初期細胞濃度： 1×10^4 cells/mL、各濃度 3 反復

環境条件：pH 7.7~10.4、照明；4080~4960 lx

試験液の調製方法：被験物質を 1000 mg を 1L メスフラスコに秤り入れ、1000 mg/L の試験原液とした。この液をさらに希釈し、その後培地に入れ、それを各設定濃度に培地で希釈した。

評 価：24、48 および 72 時間後に生長曲線の面積および生長速度の比較による生長阻害。および、細胞の形態観察も行った。

試験水温：22.8~23.4°C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、10、22、46、100、220、460、1000
$E_b C_{50}$ (mg/L) [95%信頼限界]		(0-72h) 130* [110~140]
$E_r C_{50}$ (mg/L) [95%信頼限界]		(24-48h) 340* [290~400] (24-72h) 500* [460~540]
NOEC _b (mg/L)		(0-72h) 10*
NOEC _r (mg/L)		(24-48h) 46* (24-72h) 220*

EC₅₀ は Logit 法で、NOEC は DUNNETT 法で求めた。

* : 設定濃度

細胞の形態観察において、対照区および 1000 mg/L 濃度区では細胞異常は観察されなかったが、46 mg/L 濃度区で 48、72 時間目に一部の細胞に萎縮 (小さい)、100~460 mg/L 濃度区で 48、72 時間目に一部の細胞に萎縮 (小さく丸い) した形態異常が観察された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

⑦コイを用いた急性毒性試験

(資料 F-06)

試験機関：株式会社 クレハ分析センター

[GLP 対応]

報告書作成年：2006 年

被験物質：芝美人フロアブル (20%)

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)

一群各 7 匹、体長：4.6~5.7cm (平均 5.1cm)、体重：1.26~2.65 g (平均 1.89 g)

方 法：

暴露条件：半止水式 (48 時間目に試験液の全量を交換)、試験液量 30L

環境条件：pH 7.3~7.9、水の硬度 33 mg/L(CaCO₃ 換算)、溶存酸素 6.8~8.5 mg/L、

照明；16 時間明/8 時間暗、試験期間中無給餌

2006 年 7 月 12 日~2006 年 9 月 4 日まで順化した。

試験液の調製方法：被験物質 300,540,960,1680,3000 mg をそれぞれ 100,100,100,500,500 mL

のビーカーに秤り入れ分散後、試験容器に希釈水で 30L に定量して十分に攪拌し、

10,18,32,56,100 mg/L の各試験液とした。

観 察：暴露開始時、3、6、24、48、72 および 96 時間後に死亡個体数を記録するとともに、

観察された毒性の徴候或いは異常の有無を記録した。

試験水温：22.0 °C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、10、18、32、56、100	
LC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	24 時間	20*	[14~31]
	48 時間	20*	[14~31]
	72 時間	20*	[14~31]
	96 時間	20*	[14~31]
NOEC (mg/L)		10*	
死亡例の認められなかった最高濃度 (mg/L)		10*	

*：設定濃度

LC₅₀ は Probit 法で求めた。

毒性症状としては、暴露開始 3 時間後に 32 mg/L 区で 7 尾横臥、56、100 mg/L 区で 7 尾死亡、6 時間後に 32 mg/L 区で 1 尾横臥、6 尾死亡、24 時間後に 18 mg/L 区で 1 尾平衡失調、4 尾横臥、48 時間後に 18 mg/L 区で 2 尾平衡失調、3 尾横臥、72 時間後に 18 mg/L 区で 5 尾横臥、96 時間後に 18 mg/L 区で 5 尾横臥が観察された。10 mg/L 区および対照区においては全ての観察時点で毒性症状は観察されなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

⑧オオミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 F-07)

試験機関：株式会社 クレハ分析センター
[GLP 対応]

報告書作成年：2006 年

被験物質：芝美人フロアブル (20%)

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*)

一群各 20 頭 (5 頭/容器×4 容器) (生後 24 時間齢以内の幼体)

方 法：

暴露条件：止水式

環境条件：pH 7.8~7.9、溶存酸素 8.3~8.5mg/L、照明；16 時間明、8 時間暗

試験液の調製方法：被験物質 200 mg を 1L メスフラスコに秤り入れ、希釈水で定容して 200 mg/L の試験原液とした。この試験原液の所定量を 500 mL メスフラスコに入れ、希釈水で定容して各濃度区の試験液とした。

観 察：暴露開始 24 および 48 時間後にミジンコの遊泳阻害数の観察を行った。

試験水温：20.4℃

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、10、18、32、56、100	
EC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	24 時間	38*	[33~44]
	48 時間	29*	[25~34]
NOEC (mg/L)	24 時間	18*	
	48 時間	10*	

*：設定濃度

EC₅₀ は Logit 法で求めた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

⑨藻類生長阻害試験

(資料 F-08)

試験機関：株式会社 クレハ分析センター

[GLP 対応]

報告書作成年：2006年

被験物質：芝美人フロアブル (20%)

供試生物：藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*, ATCC 22662 株)

初期濃度 1×10^4 cells/mL、各濃度 3 容器

方 法：

暴露条件：振盪培養 (100 rpm)

環境条件：pH7.7~10.3、照明；4050~4970 Lx(平均 4310 Lx)

試験液の調製方法：被験物質 50 mg を滅菌済み 500 mL メスフラスコに秤り入れ、滅菌済み試験培地で定容して 100 mg/L の試験原液とした。この試験原液より 0.10~3.2 mg/L 濃度区は各濃度区の 10 倍濃度液を調製し、これらの各 10 mL を 90 mL の滅菌済み試験培地の入っている 300 mL 三角フラスコに入れ、10、32 mg/L 濃度区は試験原液のそれぞれ 10、32 mL を 90、68 mL の滅菌済み試験培地の入っている 300 mL 三角フラスコに入れ、100 mg/L 濃度区は試験原液の 100 mL を滅菌済み 300 mL 三角フラスコに入れ、各濃度区の試験液とした。

評 価：24、48 および 72 時間後に細胞濃度を測定した。細胞濃度は各試験容器より試験液約 1 mL を採取し、ビルケルチュルク血球計算盤を用いて計測した。また、24、48 および 72 時間目に顕微鏡下で細胞の形態観察も行った。

算 出：生長曲線；各濃度区の細胞濃度の平均値を時間に対してプロットし、作成した。
生長阻害率；面積法および速度法で算出した。

試験水温：22.4~23.2°C

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、0.10、0.32、1.0、3.2、10、32、100
E _b C ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]		(0-72h) 4.4* [3.8~5.1]
E _r C ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]		(24-48h) 10* [8.8~12] (24-72h) 13* [11~14]
NOEC _b (mg/L)		(0-72h) 0.32*
NOEC _r (mg/L)		(24-48h) 1.0* (24-72h) 3.2*

*：設定濃度

E_{C50} は Logit 法で、NOEC は DUNNETT 法で求めた。

細胞の形態観察において、対照区、0.10~1.0 mg/L および 32、100 mg/L 区では形態異常が観察されなかったが、3.2 および 10mg/L 濃度区で 48 および 72 時間目に一部の細胞に萎縮（小さく丸い）した形態異常が観察された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

VI. 2 水産動植物以外の有用生物に対する影響

VI. 2. 1 蚕

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1群当りの供試数	投与方法及び期間 (mg/kg)	安全基準日数及び観察された影響等	試験機関 (報告年)
4-4-①	残毒性乳剤 (9%)	蚕；錦秋×鐘和 (4 齢期) 桑；あおばねずみ	1区50頭 2連制	初秋蚕期、4 齢起蚕予定日の1,3,7,14,21 日前に桑に散布(1000 倍×120L/10a) 4 齢起蚕日に摘葉し、4 齢期間中給与	21 日以上 3 眠化、脱皮不能、不吐糸、減蚕歩合、化蛹歩合、繭質の低下	岩手県農業研究センター (1999 年)
4-4-②	残毒性乳剤 (9%)	蚕；錦秋×鐘和 (4 齢期) 桑；改良鼠返	1区50頭 2連制	初秋蚕期、4 齢起蚕予定日の1,3,7,14,20 日前に桑に散布(1000 倍×100L/10a) 4 齢起蚕日に摘葉し、4 齢期間中給与	21 日以上 3 眠化、その他の中毒は認められない。化蛹した蚕の繭質は無処理と差がなかった	福島県蚕業試験場 (1999 年)
4-4-③*	残毒性粉剤 (0.7%)	蚕；朝日×東海 (4 齢期) 桑；いちのせ	1区50頭 2連制	夏蚕期、4 齢起蚕予定日の1,14,21,30,45 日前に桑に散布(3kg/10a) 4 齢起蚕日に摘葉し、4 齢期間中給与	1 日 問題となる影響は認められなかった。	(社)日本植物防疫協会研究所 (2007 年)
4-4-④*	残毒性乳剤 (9%)	蚕；朝日×東海 (4 齢期) 桑；いちのせ	1区50頭 2連制	夏蚕期、4 齢起蚕予定日の1,14,21,30,45 日前に桑に散布(1000 倍×120L/10a) 4 齢起蚕日に摘葉し、4 齢期間中給与	14 日 3 眠蚕、死亡個体数増加 結繭蚕数、健蛹歩合減少	(社)日本植物防疫協会研究所 (2007 年)

*：平成 20 年 6 月 10 日提出、乳剤は KNF-6001 乳剤

VI. 2. 2 ミツバチ

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1群当りの供試数	投与方法	投与量	LD ₅₀ 及び無影響量 (μg/bee)	観察された影響等	試験機関 (報告年)
4-3-① GLP	急性局所施用及び急性経口毒性原体()	ミツバチ <i>Apis mellifera</i> 日齢：？	20 匹/群 5 反復	局所	100 μg/bee	LD ₅₀ ; >100 (96h)	-	Sittingbourne Research Centre (1991 年)
			20 匹/群 3 反復	経口	3,6,12,25,50, 100 μg/bee	LD ₅₀ ; 90 (96h)		

VI. 2. 3 天敵

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1群当りの供試数	投与方法及び投与量	補正死亡率 (%)	試験機関 (報告年)
4-5-①	接触試験原体()	コレマンアブラバチ <i>Aphidius colemani</i>	10 頭/群 3 反復	90ppm 希釈液 2 μL/cm ² 散布したガラス版に接触	2 時間後 0 24 時間後 0 48 時間後 3.5	(社)日本植物防疫協会 (2002 年)
4-5-②	接触試験原体()	ナシテントリ <i>Harmonia axyridis</i>	30 頭	90ppm 希釈液 2 μL/cm ² 散布したガラス版に接触	24 時間後 0 48 時間後 0	(社)日本植物防疫協会 (2002 年)
4-5-③	接触試験原体()	リカブリクニ <i>Phytoseiulus persimilis</i>	10 頭/群 4 反復	90ppm 希釈液 2 μL/cm ² 散布したインゲンマメ葉ディスクに接触	24 時間後 2.6 48 時間後 2.9 72 時間後 0.3	(社)日本植物防疫協会 (2002 年)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

VI. 2. 4 鳥類

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1群当りの供試数	投与方法	投与量	LD ₅₀ 又はLC ₅₀ 及び無毒性量	観察された影響等	試験機関(報告年)
4・6・①	急性経口毒性 原体()	コリンウスラ <i>Colinus Virginianus</i> (16週齢以上)	♂5 ♀5	強制経口	0,423,623,919, 1356,2000 (mg/kg)	(mg/kg) LD ₅₀ : 787 423	行動低下、 膨羽、よろめき歩行、 体重減少、摂餌量の 低下	Huntingdon Research Centre Ltd. (1992年)
4・6・②	混餌投与 毒性 原体()	コリンウスラ <i>Colinus Virginianus</i> (14日齢)	10	混餌	0,163,325, 650,1300, 2600,5200 (ppm)	(ppm) LC ₅₀ : 1057 163	行動低下、 よろめき歩行、体重 減少、摂餌 量の低下、	Huntingdon Research Centre Ltd. (1991年)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

VI. 2. 5 その他

1) ミミズに対する急性毒性試験

(資料 4-7-①)

試験機関：Sittingbourne Research Centre

報告書作成年：1991年

検体純度：

供試動物：シマミミズ (*Eisenia foetida foetida*, Savigny)

性成熟に達した(環帯のある)少なくとも2ヶ月齢の成体, 体重300~600 mg

試験期間：14日(1991年5月10日~24日)

投与方法：検体を脱イオン水に粉砕懸濁して, 乾燥人工土壌1 kg 当り 1000 mg の用量で14日間処理した。基準物質として chloroacetamide を脱イオン水に溶解して乾燥人工土壌1 kg 当り 10, 19, 34, 61 または 110 mg の用量で, また, 対照として試験容器当り 161 mL の脱イオン水を同様に処理した。試験中, 各試験容器内土壌中の含水率を25~42%に保った。試験容器は, 平均温度 20.1°C (19.8~20.8°C) の連続照明下 (590 lux) に置いた。処理後7日と14日でミミズの体重を測定して体重変化率を求めた。また生存を調べて死亡率を計算した。

結果：結果を次頁の表にまとめた。1000 mg/kg の濃度で暴露したミミズに有意な死亡はみられなかった。暴露期間全体の対照の死亡率は, 許容限界 (10%) より低かった。chloroacetamide について, 7日と14日の LC₅₀ 値はそれぞれ 36 mg/kg (95%信頼限界, 32~39 mg/kg) および 35 mg/kg (95%信頼限界, 31~39 mg/kg) であった。これらの値は背景データとよく一致しており, したがって試験操作は正当であることが確認された。対照群と検体処理群におけるミミズの体重減少率 (それぞれ 10.8% および 12.4%) の間に有意差はなかった ($p>0.05$, 平方根の逆正弦変換データについての Student の t 検定)。

以上の結果から, 14日間人工土壌試験において検体は 1000 mg/kg の濃度でミミズに対して毒性はないと結論される。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

ミミズの死亡率および平均体重

処理	用量 (mg/kg)	連	生存ミミズ総数			平均死亡率 (%)		1匹当り 平均体重 (mg)	
			0日	7日	14日	7日	14日	0日	14日
検体	1000	A	10	10	10	2.0	2.0	417	366
		B	10	9	9			446	356
		C	10	10	10			413	337
		D	10	10	10			407	374
		E	10	10	10			428	404
Chloroacetamide (基準物質)	10	A	10	9	9	2.5	2.5	469	424
		B	10	10	10			394	338
		C	10	10	10			417	371
		D	10	10	10			417	391
	19	A	10	9	9	2.5	5.0	415	388
		B	10	10	10			439	383
		C	10	10	10			441	392
		D	10	10	9			461	414
	34	A	10	6	6	45	45	471	478
		B	10	4	4			405	423
		C	10	8	8			401	383
		D	10	4	4			400	423
	61	A	10	0	0	98	98	435	—
		B	10	1	1			486	600
		C	10	0	0			535	—
		D	10	0	0			458	—
	110	A	10	0	0	100	100	456	—
		B	10	0	0			464	—
		C	10	0	0			404	—
		D	10	0	0			450	—
対照	—	A	10	9	9	2.0	2.0	418	384
		B	10	10	10			463	404
		C	10	10	10			503	462
		D	10	10	10			473	412
		E	10	10	10			446	389

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

2) 土壌微生物毒性試験

(資料 4-7-②)

試験機関：Sittingbourne Research Centre

報告書作成年：1990年

試験目的：本剤は土壌中に比較的長く残存することが示されたため、本剤の土壌微生物に対する毒性を検索するために実施した。

検体純度：

供試土壌：

		Elm Farm	Chestnut Street
土性		砂壤土	砂質埴壤土
pH		7.4	8.2
鉱物区分 (%乾重量)	砂	56	16
	シルト	28	54
	粘土	16	30
有機炭素含有率%		1.9	2.4
陽イオン交換容量		14.4	20.0
容水率%		42.3	52.3

最大容水量の約40%に水分を調整した。

施用量および設定根拠：0.5, 5 mg/kg, 圃場における施用濃度とその約10倍の濃度とした。

方法：本試験は、第1回試験および結果確認のためグルコースを過剰に添加した第2回試験(追加試験)からなる。

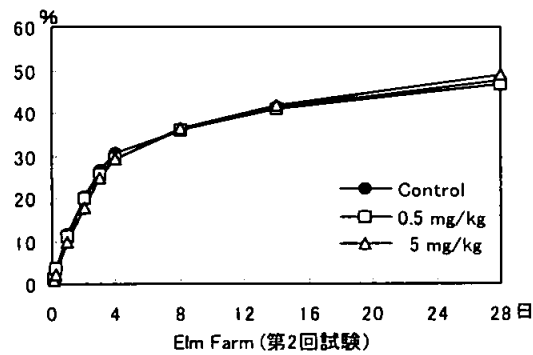
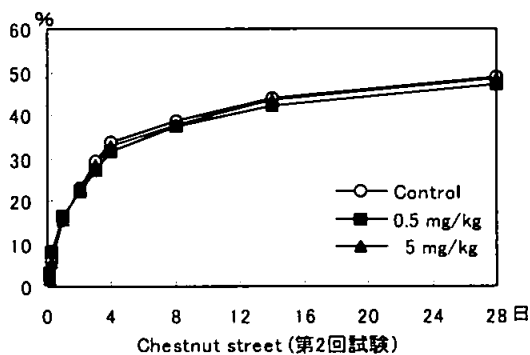
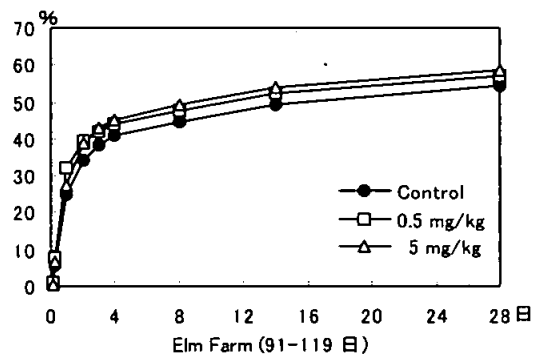
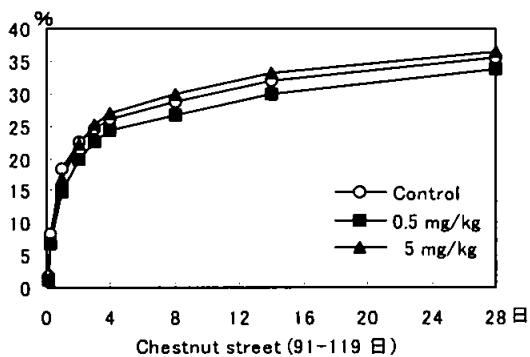
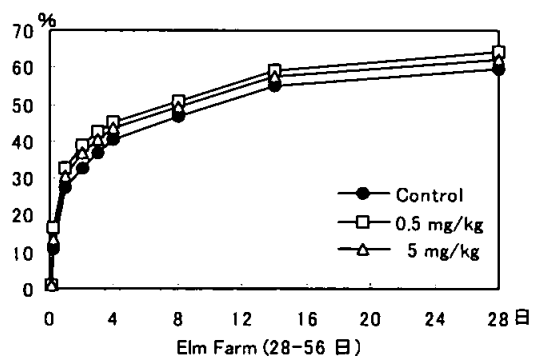
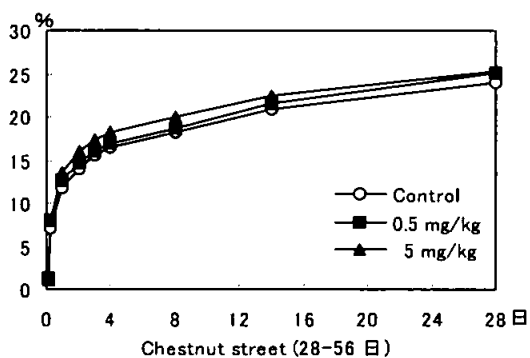
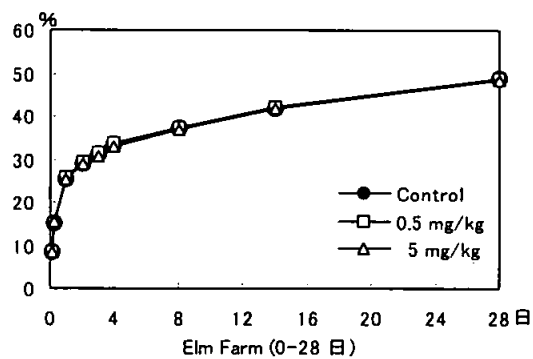
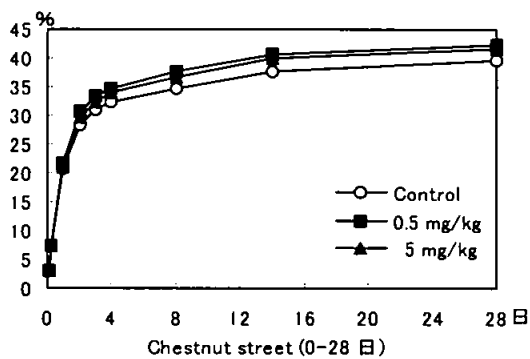
二酸化炭素捕集装置付きフラスコに乾土50g相当量の土壌を入れ、アセトニトリルに溶解させた検体施用液を添加し22±2℃でインキュベートした。

D-[U-¹⁴C]グルコース2.4 mg/kgを検体処理0, 28, 91日後に添加した。第2回試験では検体処理0日後にD-[U-¹⁴C]グルコースとさらに過剰の非標識グルコース(500 mg)を添加した。

D-[U-¹⁴C]グルコース添加後、2, 6時間、1, 2, 3, 4, 7, 14, 28日に発生した二酸化炭素を水酸化カリウムで捕集し、液体シンチレーションカウンター(LSC)を用いて放射エネルギーを測定した。土壌は燃焼処理し、LSCを用いて放射エネルギーを測定した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

結 果：累積 $^{14}\text{CO}_2$ 放出率を下图に示す。



本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

第1回、第2回の試験の結果、対照と処理土壌の間で $^{14}\text{CO}_2$ 放出率に差は認められなかったため、本剤の土壌微生物に対する毒性を示唆する証拠は示されなかった。第1回試験において物質収支を測定した結果、変動が大きかったもののおおよそ80～90%の放射能回収であることが示された。

VII. 使用時安全上の注意、解毒法等

VII.1. 使用時安全上の注意事項

VII.1.1 ワークアップ乳剤

- ① 原液は眼に対して強い刺激性があるので、散布液調製時には保護眼鏡を着用して薬剤が眼に入らないよう注意すること。
眼に入った場合には直ちに十分に水洗し、眼科医の手当を受けること。
- ② 散布の際は農薬用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用すること。
作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをすること。
- ③ かぶれやすい体質の人は取扱いに十分注意すること。

VII.1.2 ワークアップ粉剤 DL

- ① 誤食などのないよう注意すること。
誤って飲み込んだ場合には吐き出させ、直ちに医師の手当を受けさせること。
- ② 本剤は眼に対して弱い刺激があるので、眼に入らないよう注意すること。眼に入った場合には直ちに水洗すること。
- ③ 散布の際は農薬用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用すること。作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをすること。
- ④ かぶれやすい体質の人は取扱いに十分注意すること。

VII.1.3 芝美人フロアブル

- ① 本剤は眼に対して刺激性があるので眼に入らないよう注意すること。
眼に入ってしまった場合には直ちに水洗し、眼科医の手当を受けること。
- ② 本剤は皮膚に対して弱い刺激性があるので皮膚に付着しないように注意すること。
付着した場合には直ちに石けんでよく洗い落とすこと。
- ③ 散布液調製時及び散布の際は保護眼鏡、農薬用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用すること。作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをするとともに洗眼すること。
- ④ かぶれやすい体質の人は取扱いに十分注意すること。
- ⑤ 公園等で使用する場合は、散布中及び散布後（少なくとも散布当日）に小児や散布に関係ない者が散布区域に立ち入らないよう縄囲いや立て札を立てるなど配慮し、人畜等に被害を及ぼさないよう注意を払うこと。

VII.1.4 ワークアップフロアブル

- ① 誤飲などのないよう注意すること。
誤って飲み込んだ場合には吐き出させ、直ちに医師の手当を受けさせること。
- ② 本剤は眼に対して刺激性があるので、散布液調製時には保護眼鏡を着用して薬剤が眼に入らないよう注意すること。
眼に入った場合には直ちに水洗し、眼科医の手当を受けること。
- ③ 本剤は皮膚に対して弱い刺激性があるので皮膚に付着しないよう注意すること。
付着した場合には直ちに石けんでよく洗い落とすこと。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

- ④ 散布の際は農薬用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用すること。
作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをする。

VII.2. 解毒方法及び治療法

解毒方法及び治療方法について、特別試験は実施していない。

メトコナゾールは動物代謝運命試験で消化管から吸収されることが明らかになっている。従って、経口摂取の場合、消化管の速やかな洗浄や活性炭による吸着処理により解毒可能と推定される。

VII.3. 製造時、使用時等における事故例

その間、作業従事者に対し安全衛生法に基づき有機溶剤を中心とした特殊健康診断が実施されてきているが、工場責任者から今までのところメトコナゾールの製造に起因した健康影響は出ていないと伺っている。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

VIII. 毒性

<毒性試験一覧表>

1. 原体を用いた試験成績

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀) 値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-1 (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂ 5 ♀ 5	経口	♂♀ 255, 357, 500, 700, 980	♂ 727 (591~942) ♀ 595 (463~795)	Sittingbourne Research Centre (1990年)	VIII - 13
2-1 (GLP)	急性毒性 14日間観察	マウス	♂ 5 ♀ 5	経口	♂♀ 391, 625, 1000, 1600	♂ 718 (536~954) ♀ 410 (364~543)	Sittingbourne Research Centre (1990年)	VIII - 14
2-1 (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂ 5 ♀ 5	経皮	♂♀ 2000	♂ > 2000 ♀ > 2000	Sittingbourne Research Centre (1990年)	VIII - 15
2-1 (GLP)	急性毒性 14日間観察	ウサギ	♂ 5 ♀ 5	経皮	♂♀ 2000	♂ > 2000 ♀ > 2000	Sittingbourne Research Centre (1990年)	VIII - 16
2-2 (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂ 5 ♀ 5 (♂♀)	吸入	♂♀ 5.588 (mg/L)	♂ > 5.588 (mg/L) ♀ > 5.588 (mg/L)	Hazleton UK (1990年)	VIII - 17
2-3 (GLP)	皮膚刺激性 7日間観察	ウサギ	♂ 3 ♀ 3	皮膚塗布	500 mg	刺激性なし	Sittingbourne Research Centre (1990年)	VIII - 18
2-3 (GLP)	眼刺激性 7日間観察	ウサギ	♂ 3 ♀ 3	点眼	65 mg (0.1 mL 相当)	眼粘膜に対し軽度の刺激性あり	Sittingbourne Research Centre (1990年)	VIII - 19
2-3 (GLP)	皮膚感作性 [Buehler 法] 惹起投与後 48 時間観察	モルモット	投与群及び陽性対照群 ♂♀ 10 対照群 ♂♀ 5		感作：60% (ワセリン) 惹起：60% (ワセリン)	陰性	Sittingbourne Research Centre (1990年)	VIII - 20
2-4 (GLP)	皮膚感作性 [Maximization 法] 惹起投与後 48 時間観察	モルモット	投与群 ♂ 20 対照群 ♂ 10 追加対照群 ♂ 5		感作：皮内；5% 経皮；25% 惹起：25%	陰性	Hazleton Wisconsin (1995年)	VIII - 21
省略	急性神経毒性試験	急性毒性試験等の結果から神経毒性を有するおそれがないと認められることから試験省略						VIII - 24

資料提出日：平成 15 年 6 月 12 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株式会社クレハにある。

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-5 (GLP)	反復経口投与90日間	ラット	主群： ♂♀ 10 対照群 ♂♀ 20 衛星群 ♂♀ 10	混餌	♂♀ 0, 30, 100, 300, 1000, 3000 (ppm)	NOAEL ♂♀ 100 (ppm)	Sittingbourne Research Centre (1991年)	VII - 25
					♂ 0, 1.94, 6.40, 19.17, 64.32, 192.75 ♀ 0, 2.13, 7.19, 22.06, 71.42, 208.02 (mg/kg/日)	♂ 6.40 ♀ 7.19 (mg/kg/日)		
2-6 (GLP)	反復経口投与90日間	マウス	♂ 12 ♀ 12	混餌	♂♀ 0, 30, 300, 2000 (第1週のみ3000) (ppm)	NOAEL ♂♀ 30 (ppm)	Hazleton UK (1989年)	VII - 36
					♂ 0, 4.6, 50.5, 341.1 ♀ 0, 6.5, 60.7, 438.5 (mg/kg/日)	♂ 4.6 ♀ 6.5 (mg/kg/日)		
2-7 (GLP)	反復経口投与90日間	イヌ	♂ 5 ♀ 5	混餌	♂♀ 0, 60, 600, 6000 (ppm)	NOAEL ♂♀ 600 (ppm)	Hazleton UK (1991年)	VII - 43
					♂ 0, 2.38, 23.1, 229 ♀ 0, 2.47, 23.4, 212 (mg/kg/日)	♂ 23.1 ♀ 23.4 (mg/kg/日)		
2-8 (GLP)	反復経口投与神経毒性試験 (28日間)	ラット	♂♀ 10	混餌	♂♀ 0, 50, 170, 500 (ppm)	NOAEL 神経毒性 ♂♀ 500 (ppm) 一般毒性 ♂♀ 50 (ppm)	Huntingdon Life Sciences Ltd (2002年)	VII - 51
					♂ 0, 4.84, 15.69, 47.08 ♀ 0, 5.10, 17.62, 49.82 (mg/kg/日)	神経毒性 ♂ 47.08 ♀ 49.82 一般毒性 ♂ 4.84 ♀ 5.10 (mg/kg/日)		
省略	90日間反復投与神経毒性試験	28日間反復経口投与神経毒性試験の結果から、神経毒性を有するおそれはないと認められることから試験を省略。						VII - 54
2-9 (GLP)	慢性毒性2年間	ラット	主群： ♂♀ 20 対照群 ♂♀ 40 衛星群 ♂♀ 10 対照群 ♂♀ 20	混餌	♂♀ 0, 10, 100, 300, 1000 (ppm)	NOAEL ♂♀ 100 (ppm)	Sittingbourne Research Centre (1992年)	VII - 55
					♂ 0, 0.44, 4.29, 13.08, 43.95 ♀ 0, 0.52, 5.27, 15.98, 53.84 (mg/kg/日)	♂ 4.29 ♀ 5.27 (mg/kg/日)		

資料提出日：平成15年6月12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株式会社クレハにある。

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-10 (GLP)	慢性毒性 52週間	豚	♂ 4 ♀ 4	混餌	♂♀ 0, 30, 300, 1000, 3000 (ppm)	NOAEL ♂♀ 300 (ppm)	Hazleton UK (1992年)	VIII - 76
					♂ 0, 1.1, 12.1, 39.0, 110.6 ♀ 0, 1.1, 10.5, 36.8, 114.2 (mg/kg/日)	♂ 12.1 ♀ 10.5 (mg/kg/日)		
2-11 (GLP)	発癌性 2年間	ラット	♂ 50 ♀ 50	混餌	♂♀ 0, 100, 300, 1000 (ppm)	NOAEL ♂♀ 100 (ppm)	Sittingbourne Research Centre (1992年)	VIII - 84
					♂ 0, 4.61, 13.8, 46.5 ♀ 0, 5.51, 16.6, 56.2 (mg/kg/日)	♂ 4.61 ♀ 5.51 (mg/kg/日)		
2-12 (GLP)	発癌性 91週間	マウス	主群 ♂♀ 51 衛星群 ♂♀ 12	混餌	♂♀ 0, 30, 300, 1000 (ppm)	NOAEL ♂♀ 30 (ppm)	Hazleton UK (1992年)	VIII - 102
					♂ 0, 4.2, 40.3, 144.4 ♀ 0, 5.2, 52.5, 178.1 (mg/kg/日)	♂ 4.2 ♀ 5.2 (mg/kg/日)		
2-13 (GLP)	繁殖毒性 2世代	ラット	♂ 24 ♀ 24	混餌	♂♀ 0, 30, 150, 750 (ppm)	NOAEL ♂♀ 150 (ppm)	(財)残留 農薬研究所 (2002年)	VIII - 121
					親:P, 児:F1 ♂ 0, 1.73, 8.49, 43.2 ♀ 0, 2.54, 12.88, 63.2 親:F1, 児:F2 ♂ 0, 1.81, 9.05, 45.7 ♀ 0, 2.51, 12.67, 62.1 (mg/kg/日)	♂ 8.49 ♀ 12.88 (mg/kg/日)		
2-14 (GLP)	催奇形性 20日間	ラット	22匹/群	経口	0, 1, 4, 16, 64 (mg/kg/日)	NOAEL 母動物及び胎児 16 (mg/kg/日)	Huntingdon Life Sciences Ltd (2002年)	VIII - 134
2-15 (GLP)	催奇形性 29日間	ウサギ	25匹/群	経口	0, 5, 10, 20, 40 (mg/kg/日)	NOAEL 母動物及び胎児 20 (mg/kg/日) 最高投与量 40 mg/kg/日でも胎 児に対して影響 なし	Argus Research Laboratories, Inc. (1997年)	VIII - 140

資料提出日：平成 15 年 6 月 12 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株式会社クレハにある。

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁	
2-16① (GLP)	変異原性 復帰突然 変異	サルモネラ菌： TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 大腸菌： WP2uvrA/pKM101		in vitro	0, 31.25, 62.5, 125, 250, 500, 1000, 2000, 5000 ($\mu\text{g}/\text{プレート}$)	陰性	Sittingbourne Research Centre (1990年)	VIII - 146	
2-16② (GLP)	染色体異常	マウス 卵巣 細胞	in vitro		-S9mix; 0, 1.56, 6.25, 12.5 0, 0.625, 2.5, 5.0 ($\mu\text{g}/\text{mL}$) +S9mix; 0, 6.25, 25.0, 50.0 0, 4.375, 17.5, 35.0 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	S9 mix 存在下で 弱い構造的染色 体異常誘発性有	Sittingbourne Research Centre (1991年)	VIII - 149	
2-16③ (GLP)	小核試験	マウス	♂ 5 ♀ 5	経口	♂♀ 0, 400, 1000, 2000	陰性	SITEK Research Laboratories (1995年)	VIII - 154	
2-16④ (GLP)	不定期 DNA合成 試験	ラットの 肝細胞	♂ 3	経口	0, 400, 1000, 2000	陰性	SITEK Research Laboratories (1995年)	VIII - 156	
2-17 (GLP)	生体機能への影響に関する試験	中枢神経系	マウス	♂ 3 ♀ 3	経口 (モノイル)	♂♀ 0, 128, 320, 800, 2000	作用量：320 無作用量：128 警戒性、受動性 及び正向反射の 低下、歩行失調	樹環境 バイス 研究所 (2002年)	VIII - 158
		一般状態	ラット	♂ 5	経口 (モノイル)	0, 128, 320, 800, 2000	作用量：320 無作用量：128 正向反射の低 下、警戒性、受 動性の低下、歩 行失調		
		中枢神経系 hexobarbital 誘発睡眠	マウス	♂ 8	経口 (モノイル)	0, 0.3, 1, 3, 10	作用量：3 無作用量：1 睡眠延長		
		中枢神経系 体温	ラット	♂ 5	経口 (モノイル)	0, 128, 320, 800, 2000	作用量：800 無作用量：320 体温の低下		
		循環器 血圧・心拍数	ラット	♂ 5	経口 (モノイル)	0, 128, 320, 800, 2000	作用量：320 無作用量：128 血圧及び心拍数 ともに低下		
		自律神経系 瞳孔径	ラット	一般状態 と同じ動 物使用	経口 (モノイル)	0, 128, 320, 800, 2000	作用量：800 無作用量：320 瞳孔径の拡大 1例を除き 24 時間 で回復		

資料提出日：平成 15 年 6 月 12 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株式会社クレハにある。

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀) 値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-17 (GLP)	生体機能への影響に関する試験 消化器系 小腸炭末輸送能	マウス	♂ 8	経口 (モノオレ)	0, 128, 320, 800, 2000	作用量：- 無作用量：2000 800 mg/kg 以上で炭末移行率の低下が現れた。有意差なし	株環境 バイス 研究所 (2002年)	VII - 158
	骨格筋握力	ラット	一般状態と同じ動物使用	経口 (モノオレ)	0, 128, 320, 800, 2000	作用量：800 無作用量：320 前後肢握力の低下		
	腎機能	ラット	♂ 5	経口 (モノオレ)	0, 51.2, 128, 320, 800, 2000	作用量：320 無作用量：128 尿 pH の中性～アルカリ性, 尿糖陽性, 尿蛋白出現の増加		
2-18 (非 GLP)	ステロイドホルモン濃度及び肝臓薬物代謝酵素含量測定 約7週間					NOAEL ♀ 150 (ppm)		VII - 165
2-19 (GLP)	眼毒性試験 13週間					8.89 (mg/kg/日)		VII - 170
2-32 (非 GLP)	肝薬物代謝酵素誘導, 細胞増殖及び活性酸素産生能試験 14日					NOAEL 30 (ppm)		VII - 172
2-30-⑨ (GLP)	免疫毒性試験					NOAEL 全身毒性 210 免疫毒性 630 (ppm)		VII - 177
						全身毒性 17 免疫毒性 52 (mg/kg/日)		
2-33 (GLP)	催奇形性 23日間					NOAEL 母動物 90 胎児 270 (mg/kg/日)		VII - 180
						最高投与量 270 mg/kg/日でも胎児に対して影響なし		

資料提出日：平成 15 年 6 月 12 日 (但し資料 2-32 は平成 16 年 8 月 18 日提出、2-30-⑨は平成 22 年 6 月 9 日提出、2-33 は平成 24 年 5 月 29 日提出)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

2. 原体混在物及び代謝物を用いた試験成績

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-20 (GLP)	急性毒性 14日間観察 トコナゾール trans トコナゾール cis トコナゾール cis(-)	ラット	♀ 3	経口	♀ 300, 600, 900	急性毒性の強さ: トコナゾール trans >トコナゾール cis >トコナゾール cis(-)	Sittingbourne Research Centre (1989年)	VII - 186
2-21-① (GLP)	急性毒性 14日間観察	マウス	♂♀ 5	経口	♂♀ 263, 341, 444, 577, 750	♂ 543 ♀ 480	(財)残留農薬研究所 (1992年)	VII - 188
2-21-② (GLP)	変異原性 復帰突然変異	サルモネラ菌: TA98, TA100, TA1535, TA1537 大腸菌: WP2 uvrA		in vitro	15.6, 31.3, 62.5, 125, 250, 500 (μg/プレート)	陰性	(財)残留農薬研究所 (1991年)	VII - 189
2-22-① (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂♀ 5	経口	♂ 2000 ♀ 1000, 1414, 2000	♂ >2000 ♀ 1519	Safepharm Laboratories Limited (1999年)	VII - 192
2-22-② (GLP)	変異原性 復帰突然変異	サルモネラ菌: TA98, TA100, TA1535, TA1537 大腸菌: WP2 uvrA		in vitro	5, 15, 50, 150, 500, 1500, 5000 (μg/プレート)	陰性	Safepharm Laboratories Limited (1999年)	VII - 193
2-23-① (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂♀ 5	経口	♂♀ 5000	♂♀ >5000	Sittingbourne Research Centre (1992年)	VII - 196
2-23-① (GLP)	皮膚刺激 7日間観察	ウサギ	♂♀ 3	皮膚貼付	500 mg	刺激性なし	Sittingbourne Research Centre (1992年)	VII - 197
2-23-① (GLP)	眼刺激性 7日間観察	ウサギ	♂♀ 3	点眼	54 mg (0.1 mL相当)	刺激性なし	Sittingbourne Research Centre (1992年)	VII - 198
2-23-① (GLP)	皮膚感作性 [Maximization法] 惹起投与後48時間観察	モルモット	投与群 ♂♀ 10 対照群 ♂♀ 5		感作: 0.2% 惹起: 70%	陰性	Sittingbourne Research Centre (1992年)	VII - 199
2-23-① (GLP)	急性経皮 14日間観察	ラット	♂♀ 5	経皮	♂♀ 2000	♂♀ >2000	Sittingbourne Research Centre (1992年)	VII - 201

資料提出日: 平成15年6月12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株式会社クレハにある。

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-23-② (GLP)	変異原性 復帰突然変異	サモネラ菌： TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 大腸菌： WP2 uvrA/pKM101		in vitro	31.25, 62.5, 125, 250, 500, 1000, 2000, 5000 (μ g/プレート)	陰性	Sittingbourne Research Centre (1992年)	VIII - 202
2-24-① (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂♀ 5	経口	♂♀ 2000	♂♀ >2000	Safepfarm Laboratories Limited (1999年)	VIII - 205
2-24-② (GLP)	変異原性 復帰突然変異	サモネラ菌： TA98, TA100, TA1535, TA1537 大腸菌：WP2 uvrA		in vitro	5, 15, 50, 150, 500, 1500, 5000 (μ g/プレート)	陰性	Safepfarm Laboratories Limited (1999年)	VIII - 206
2-25-① (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂♀ 5	経口	♂♀ 2000	♂♀ >2000	Safepfarm Laboratories Limited (1999年)	VIII - 209
2-25-② (GLP)	変異原性 復帰突然変異	サモネラ菌： TA98, TA100, TA1535, TA1537 大腸菌：WP2 uvrA		in vitro	15, 50, 150, 500, 1500, 5000 (μ g/プレート)	陰性	Safepfarm Laboratories Limited (1999年)	VIII - 210
2-26 (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂♀ 5	経口	♂♀ 5000	♂♀ >5000	ACC (1997年)	VIII - 213
2-27-① (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂♀ 5	経口	♂♀ 2000	♂♀ >2000	Safepfarm Laboratories Limited (1999年)	VIII - 214
2-27-② (GLP)	変異原性 復帰突然変異	サモネラ菌： TA98, TA100, TA1535, TA1537 大腸菌：WP2 uvrA		in vitro	15, 50, 150, 500, 1500, 5000 (μ g/プレート)	陰性	Safepfarm Laboratories Limited (1999年)	VIII - 215
2-28-① (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂♀ 5	経口	♂♀ 2000	♂♀ >2000	Safepfarm Laboratories Limited (1999年)	VIII - 218
2-28-② (GLP)	変異原性 復帰突然変異	サモネラ菌： TA98, TA100, TA1535, TA1537 大腸菌：WP2 uvrA		in vitro	50, 150, 500, 1500, 5000 (μ g/プレート)	陰性	Safepfarm Laboratories Limited (1999年)	VIII - 219

資料提出日：平成15年6月12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株式会社クレハにある。

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-31-① (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♀ 3	経口	2000	♀ >2000	(株) 化合物 安全性 研究所 (2003年)	VIII - 222
2-31-② (GLP)	変異原性 復帰突然変異	サルモネラ菌: TA98, TA100, TA1535, TA1537 大腸菌: WP2 uvrA		in vitro	156, 313, 625, 1250, 2500, 5000 (μg/プレート)	陰性	(株) 化合物 安全性 研究所 (2003年)	VIII - 223

資料提出日: 平成 15 年 6 月 12 日 (但し資料 2-31-①及び 2-31-②は平成 16 年 1 月 23 日提出)

3. 製剤を用いた試験成績

3. 1 ワークアップ乳剤 (メトコナゾール 9.0%)

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-29-① (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂ 5 ♀ 5	経口	♂♀ 2000	♂♀ >2000	(財) 残留 農薬研究所 (2001年)	VIII - 225
2-29-② (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂ 5 ♀ 5	経皮	♂♀ 2000	♂♀ >2000	(財) 残留 農薬研究所 (2001年)	VIII - 226
2-29-③ (GLP)	皮膚刺激性 72時間観察	ウサギ	♀ 3	皮膚貼付	0.5 mL	軽度の刺激性あり	(財) 残留 農薬研究所 (2001年)	VIII - 227
2-29-④ (GLP)	眼刺激性 21日間	ウサギ	♀ 3	点眼	0.1 mL	強い刺激性あり 洗眼効果なし 1000倍希釈液では、刺激性なし	(財) 残留 農薬研究所 (2001年)	VIII - 228
2-29-⑤ (GLP)	皮膚感作性 Buehler法 30日間観察	モルモット	投与群: ♀ 20 惹起陰性対照群: ♀ 10 感作・惹起 DNCB 陽性対照群: ♀ 10 惹起 DNCB 陰性対照群: ♀ 5		感作: 100% 惹起: 100%	陰性	(財) 残留 農薬研究所 (2001年)	VIII - 230

資料提出日: 平成 15 年 6 月 12 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株式会社クレハにある。

3. 2 ワークアップ粉剤 DL (メトコナゾール 0.70%)

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
1 (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♀ 3	経口	♀ 2000	♀ >2000	(株) ホゾ リサーチセンター (2006年)	VII - 232
2 (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	♂ 5 ♀ 5	経皮	♂♀ 2000	♂♀ >2000	(株) ホゾ リサーチセンター (2006年)	VII - 234
3 (GLP)	皮膚刺激性 72時間観察	ウサギ	♀ 3	皮膚貼付	0.5 mL	刺激性なし	(株) ホゾ リサーチセンター (2006年)	VII - 235
4 (GLP)	眼刺激性 72時間観察	ウサギ	♀ 3	点眼	0.1 mL	軽度の刺激性あり 洗眼効果あり	(株) ホゾ リサーチセンター (2006年)	VII - 236
5 (GLP)	皮膚感作性 Buehler 法 30日間観察	モルモット	投与群： ♀ 20 惹起陰性 対照群： ♀ 10 感作・惹起 DNCB 陽性対照群：♀ 10 惹起 DNCB 陰性対照群：♀ 5		感作：50% 惹起：50%	陰性	(株) ホゾ リサーチセンター (2006年)	VII - 238

資料提出日：2006年9月14日北興化学工業(株)から提出

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

4. 参考

① の安全性

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当 供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は 無毒性量 (mg/kg)	出典 (報告年)	記載頁
2-30-①								Ⅶ - 240
2-30-⑧								Ⅶ - 240
2-30-⑧								

資料提出日：平成15年6月12日，2-30-⑧は平成22年6月9日

② の安全性

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当 供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は 無毒性量 (mg/kg)	出典 (報告年)	記載頁
2-30-②								Ⅶ - 244
2-30-⑧								Ⅶ - 244

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は株式会社クレハにある。

資料提出日：平成15年6月12日、2-30-③は平成22年6月9日

③メトコナゾール原体 (KNF-S-474 の3種異性体) のウサギの妊娠に及ぼす影響に関する予備試験

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg/日)	LD ₅₀ (LC ₅₀) 値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-30-③ (非GLP)	催奇形性	ウサギ				10 (mg/kg/日)		Ⅷ - 247
						40 (mg/kg/日)		

資料提出日：平成17年11月2日

④メトコナゾール原体 (WL148271/KNF-S-474m; シス体:トランス体=) のウサギの妊娠に及ぼす作用に関する試験

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg/日)	LD ₅₀ (LC ₅₀) 値又は無影響量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-30-④ (GLP)	催奇形性 (本試験)	ウサギ				母動物及び胎児 25 (mg/kg/日) 母動物に統計学的有意差のある異常なし。用量相関性を伴う各奇形の発生頻度の上昇なし。		Ⅷ - 253
	催奇形性 (追加試験)					母動物及び胎児 10 (mg/kg/日) 内臓異常の発生頻度の上昇が見られたが、投与に関連しない所見であると考えられる。		

資料提出日：平成17年11月2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株式会社クレハにある。

⑤メトコナゾール原体 (WL136184/KNF-S-474c; シス体) のウサギの妊娠に及ぼす影響に関する試験

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg/日)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は無影響量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-30-⑤ (GLP)	催奇形性 (本試験)	ウサギ				母動物及び胎児 10 (mg/kg/日) 10 mg/kg/日において母動物に投与初期にのみ摂餌量減少を伴う体重減少及び低体重が見られたが、一過性の異常であった。		VII - 267
2-30-⑥ (GLP)	催奇形性	ウサギ				母動物及び胎児 10 (mg/kg/日)		VII - 282

資料提出日：平成 17 年 11 月 2 日

⑥メトコナゾール原体 (シス体：トランス体=) のラットの妊娠に及ぼす影響に関する試験

資料No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当供試数	投与方法	投与量 (mg/kg/日)	LD ₅₀ (LC ₅₀)値又は無影響量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-30-⑦ (GLP)	催奇形性 (本試験)	ラット				母動物及び胎児 12 (mg/kg/日)		VIII - 291

資料提出日：平成 21 年 2 月 17 日