

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

整理番号 _____

農 薬 抄 録

一般名 ペンチオピラド

【殺菌剤】

(作成年月日): 平成 18 年 9 月 25 日

平成 19 年 2 月 5 日 改訂

平成 19 年 4 月 3 日 改訂

平成 22 年 5 月 26 日 改訂

平成 22 年 7 月 22 日 改訂

平成 25 年 10 月 3 日 改訂

(作成会社名) 三井化学アグロ株式会社

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

目次

	頁
I. 開発の経緯.....	1
II. 物理的・化学的性状.....	3
III. 生物活性.....	13
IV. 適用及び使用上の注意事項.....	16
V. 農薬残留量.....	22
VI. 有用動植物等に及ぼす影響.....	57
VII. 使用時安全上の注意、解毒法等.....	70
VIII. 毒性.....	71
1. 原体	
(1) 急性毒性.....	79
(2) 皮膚及び眼に対する刺激性.....	83
(3) 皮膚感作性.....	86
(4) 急性神経毒性.....	88
(5) 急性遅発性神経毒性.....	95
(6) 90日間反復経口投与毒性.....	96
(7) 21日間反復経皮投与毒性.....	124
(8) 90日間反復吸入毒性.....	125
(9) 反復経口投与神経毒性.....	126
(10) 28日間反復投与遅発性神経毒性.....	131
(11) 1年間反復経口投与毒性及び発がん性.....	132
(12) 繁殖毒性及び催奇形性.....	204
(13) 変異原性.....	232
(14) 生体機能影響.....	250
(15) その他.....	256
3. 製剤	
(1) 急性毒性.....	412
(2) 皮膚及び眼に対する刺激性.....	418
(3) 皮膚感作性.....	427

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

IX. 動植物及び土壌等における代謝分解	431
1. 動物における代謝試験	442
2. 植物における代謝試験	523
3. 土壌における代謝試験	563
4. 土壌吸着性試験	573
5. 水中における分解試験	576
代謝分解のまとめ	582

【附】ペンチオピラドの開発年表

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

I. 開発の経緯

平成 5 年から三井東圧化学(株)のライフサイエンス研究所・農薬グループ(現 三井化学アグロ(株)農業化学研究所)は、カルボン酸アニド系化合物をリード化合物として従来の病害スペクトラムとは異なる新規殺菌剤の探索を開始した。その結果、平成 7 年に既存のカルボン酸アニド系化合物と異なる病害スペクトラムを有するペンチオピラドを見出した。

ペンチオピラドは、既存のカルボン酸アニド系化合物が効果を示す担子菌類に加え、子のう菌、不完全菌にも効果を有する。本剤の発見は、既存のカルボン酸アニド系化合物に比べて病害スペクトラムがより大きく広がった点で農薬研究者の間で高く評価されている。また、ペンチオピラドは新規な薬剤であり、現在問題となっている既存の灰色かび病やうどんこ病防除剤に対する耐性菌にも優れた防除効果を示すことから、多くの作物で非常に有益な農業資材となることが期待される。

本剤の有効性について:

平成 8 年に社内において、薬効・薬害試験及び基礎的安全性試験等による性能評価を実施し、平成 10 年より(社)日本植物防疫協会を通じて MTF-753 の試験名にて、果樹用 15%水和剤、野菜用 20%水和剤、芝用 50%水和剤の製剤型で、全国規模の公式委託試験を開始した。その結果、野菜については灰色かび病、菌核病及びうどんこ病等の病害に、果樹用では灰色かび病、うどんこ病、黒星病及びモニリア病に、そして芝用ではダラスポット病、ラージパッチ病、フェアリーリング病などの病害に効果の有ることが判明した。特に、近年薬剤耐性問題が顕在化しつつある灰色かび病やうどんこ病などにも卓越した効果を有する点は本薬剤の有用性を示している。

更に、過去の委託試験及び社内での多くの薬害試験の結果から、各種作物に対する安全性が高いことも特徴の一つである。

既存カルボン酸アニド系化合物との関連について:

既存のカルボン酸アニド系化合物は、1965 年以前に開発が行われていた。この系統の化合物には、現在でも重要な種子消毒剤のカルボキシシンや、1980～1990 年代に開発されたメプロニル、フルトラニル、フラメピル、チフルザミド等があり、担子菌類に優れた効果を示すことが知られている。

一方、ペンチオピラドは、カルボン酸アニド系化合物と類似した化合物であるが、アニリン環の代わりにチオフェンアミンを有し、アミン側に枝分かれのあるアルキル基を持つという構造的特徴を有している。さらに、ペンチオピラドは、既存のカルボン酸アニド系化合物に比べ病害スペクトラムが広がり、担子菌類に加えに子のう菌、不完全菌にも優れた効果を示す薬剤である。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

安全性について:

本剤の安全性に関する試験は、平成 12 年より着手した。慢性毒性試験、発がん性試験、発生毒性試験及び動物代謝試験等の主要な毒性試験は、RCC 社(スイス)及び残留農薬研究所において実施した。

国内外の開発状況について:

国内においては、芝用として 50%水和剤、野菜、果樹用として 20%水和剤を上市、販売中である。今後は野菜、果樹、芝用途での適用拡大を継続し、登録申請に必要な薬効・薬害試験及び残留試験を実施する予定である。

海外においては、米国、カナダ、欧州及び韓国において平成21年に登録申請を行い、平成23年に韓国で芝、きゅうり、いちご等、平成24年には米国及びカナダで、芝、だいず、ばれいしょ、トマト等に登録取得した。

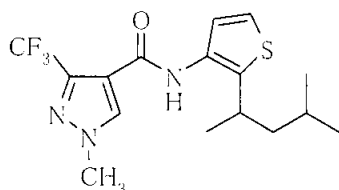
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

II. 物理的・化学的性状

1. 名称及び化学構造

- (1) 有効成分の一般名: ペンチオピラド
penthioopyrad
- (2) 別名 商品名: アフェット[®]フロアブル
アフェット[®]フロアブル 15
ガイア[®]顆粒水和剤
試験名: MTF-753
- (3) 化学名 IUPAC: (RS)-N-[2-(1,3-ジメチルブチル)-3-チエニル]-1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド¹⁾
(RS)-N-[2-(1,3-dimethylbutyl)-3-thienyl]-1-methyl-3-(trifluoromethyl)-1H-pyrazole-4-carboxamide²⁾
CA(9CI): N-[2-(1,3-ジメチルブチル)-3-チエニル]-1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド
N-[2-(1,3-dimethylbutyl)-3-thienyl]-1-methyl-3-(trifluoromethyl)-1H-pyrazole-4-carboxamide

(4) 構造式:



- (5) 分子式: C₁₆H₂₀F₃N₃OS
(6) 分子量: 359.42
(7) CAS No.: 183675-82-3

- 1) 申請者注: 各試験報告書に以下の IUPAC 名で記載した化合物と同一物質である。
(RS)-N-[2-(1,3-ジメチルブチル)チオフェン-3-イル]-1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド
- 2) 申請者注: 各試験報告書に以下の IUPAC 名で記載した化合物と同一物質である。
(RS)-N-[2-(1,3-dimethylbutyl)thiophen-3-yl]-1-methyl-3-trifluoromethyl-1H-pyrazole-4-carboxamide

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

2. 物理的・化学的性状

1) 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	
色調		白色	JIS Z 8723/三井化学	
形状		固体(結晶)(常温常圧)	官能法/三井化学	
臭気		無臭(常温常圧)	官能法/三井化学	
密度		1.273 g/cm ³ (20.0℃)	OECD109 比重びん法 /CERI ¹⁾ (2006 GLP)	
融点		108.7±0.2℃	OECD102 DSC 法 /RCC (1999 GLP)	
沸点		測定不能 233℃で分解	OECD103 DSC 法、キャピラリー法 /RCC (1999 GLP)	
蒸気圧		6.43×10 ⁻⁶ Pa (25℃換算)	OECD104 気体流動法 /RCC (1999 GLP)	
解離定数(pKa)		10.0±0.16 (21℃)	OECD112 滴定法 /RCC (1999 GLP)	
溶解度	水	7.53 mg/L (20℃)	OECD105 カラム溶出法 /RCC (1999 GLP)	
	有機媒	ヘキサン	0.75 g/L (20℃)	OECD105 フラスコ法 /RCC (1999 GLP)
		ヘプタン	0.74 g/L (20℃)	
		キシレン	42.7 g/L (20℃)	
		トルエン	67.0 g/L (20℃)	
		ジクロロメタン	531 g/L (20℃)	
	溶媒	アセトン	557 g/L (20℃)	
		メタノール	402 g/L (20℃)	
		エタノール	235 g/L (20℃)	
酢酸エチル	349 g/L (20℃)			
オクタノール/水分配係数 (LogP _{ow})		3.2 (24℃)	OECD117 HPLC 法 /RCC (1999 GLP)	
土壌吸着係数		測定温度: 25℃、4 土壌 K _F ^{ads} : 2.56~20.5 K _{F OC} ^{ads} : 371~522	OECD106 /CERI ¹⁾ (2006 GLP)	
加水分解性		半減期 1 年以上 (25℃換算、pH4、7、9)	OECD111、EEC C.7 /RCC (1999 GLP)	
水中光分解性	緩衝液(pH7)	安定 15 日間照射で分解なし (25℃、19.3 W/m ² 、300~400 nm)	95/36/EEC、94/37/EEC、SETAC、 EPA-540/9-85-014 Sec. 161-2、 OECD/GD (97)21 /RCC (1999 GLP)	
	自然水(滅菌)	安定 14 日間照射で分解なし (25℃、38.4 W/m ² 、300~400 nm)	12 農産第 8147 号 /CERI ¹⁾ (2006 GLP)	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

項目		測定値(測定条件)		測定方法/試験機関	
熱に対する安定性		室温から 300°Cの範囲で安定 300°C以上は測定困難		OECD113 DSC 法 /CERI ¹⁾ (2006 GLP)	
スペクトル	UV/VIS	最大吸収波長 (nm)	モル吸光係数 ($\text{cm}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{L}$)	OECD101 /CERI ¹⁾ (2006 GLP)	
		酸性:	227		1.52×10^4
		塩基性:	228		1.53×10^4
		中性:	227	1.51×10^4	
	その他	¹ H-NMR、 ¹³ C-NMR		12 農産第 8147 号 /日曹分析センター (2006 GLP)	
		IR、MS		12 農産第 8147 号 /CERI ¹⁾ (2006 GLP)	

1) 財団法人化学物質評価研究機構

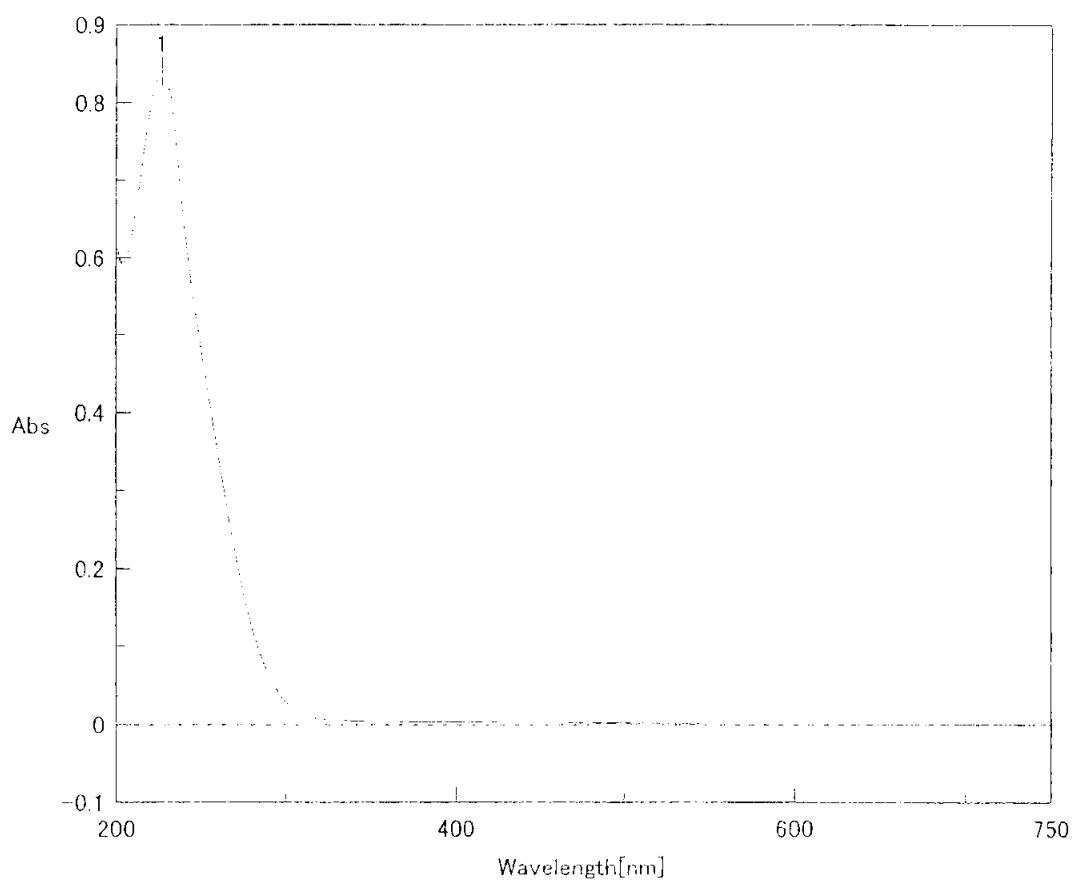
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

2) UV、可視、赤外、MS、NMR 等のスペクトル

各スペクトルの測定にはペンチオピラド純品を用いた。

① UV、可視部吸収スペクトル

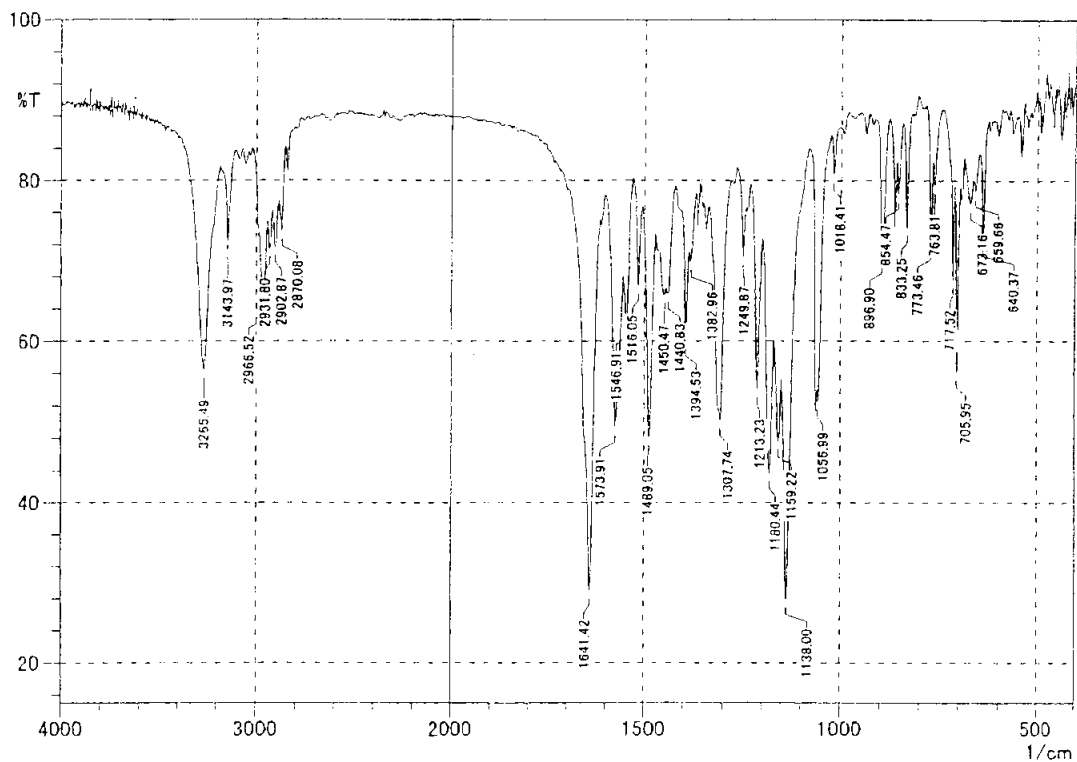
ペンチオピラド中性メタノール溶液のスペクトル



試験液	最大吸収波長 (nm)	吸光度	モル吸光係数 ($\text{cm}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{L}$)
酸性溶液	227	0.843	1.52×10^4
塩基性溶液	228	0.848	1.53×10^4
中性溶液	227	0.840	1.51×10^4

② 赤外吸収スペクトル

ペンチオピラド KBr 錠剤のスペクトル

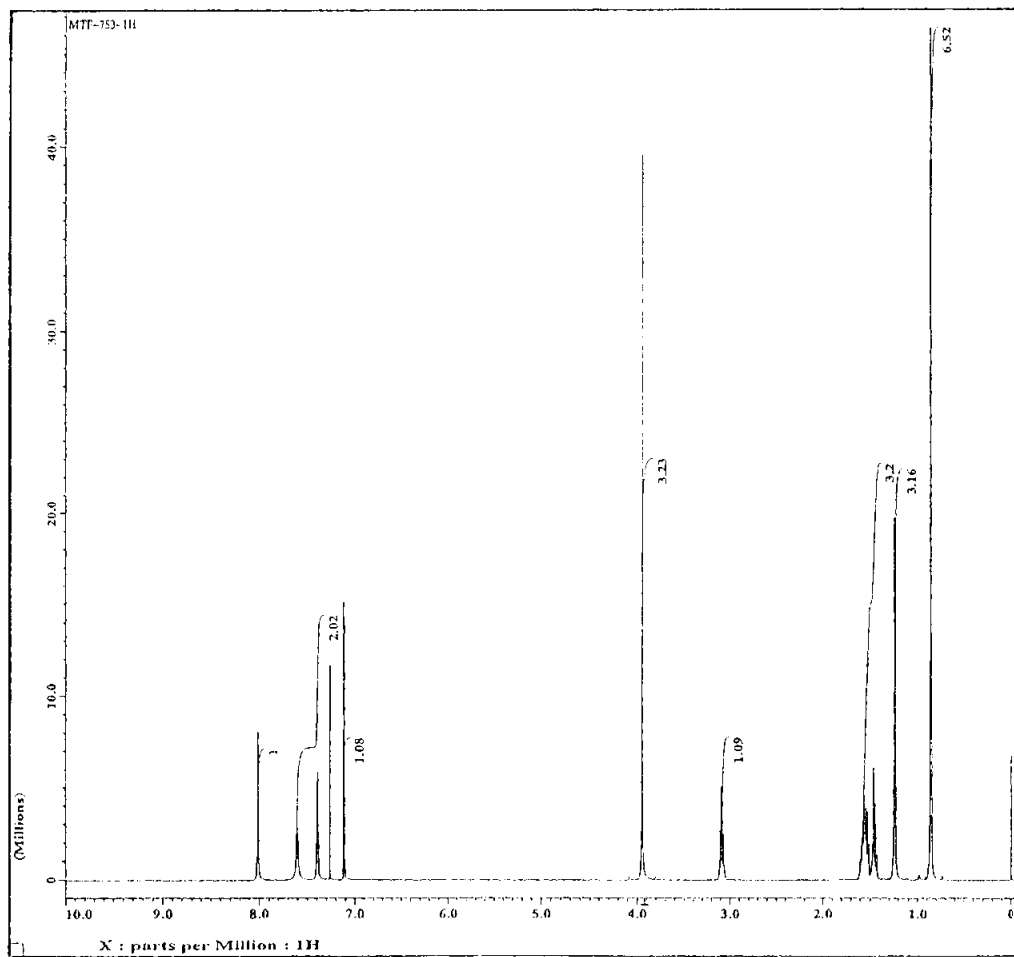


赤外吸収スペクトル(cm^{-1})	スペクトルの帰属
3265、3144	N-H 伸縮振動
2967、2932、2903、2870	C-H 伸縮振動
1641	C=O 伸縮振動
1574、1547、1516、1489	C=C 伸縮振動 C=N 伸縮振動

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

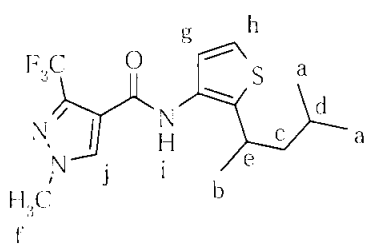
③ ¹H 核磁気共鳴スペクトル

ペンチオピラド重クロロホルム溶液のスペクトル



¹H NMR スペクトルの帰属

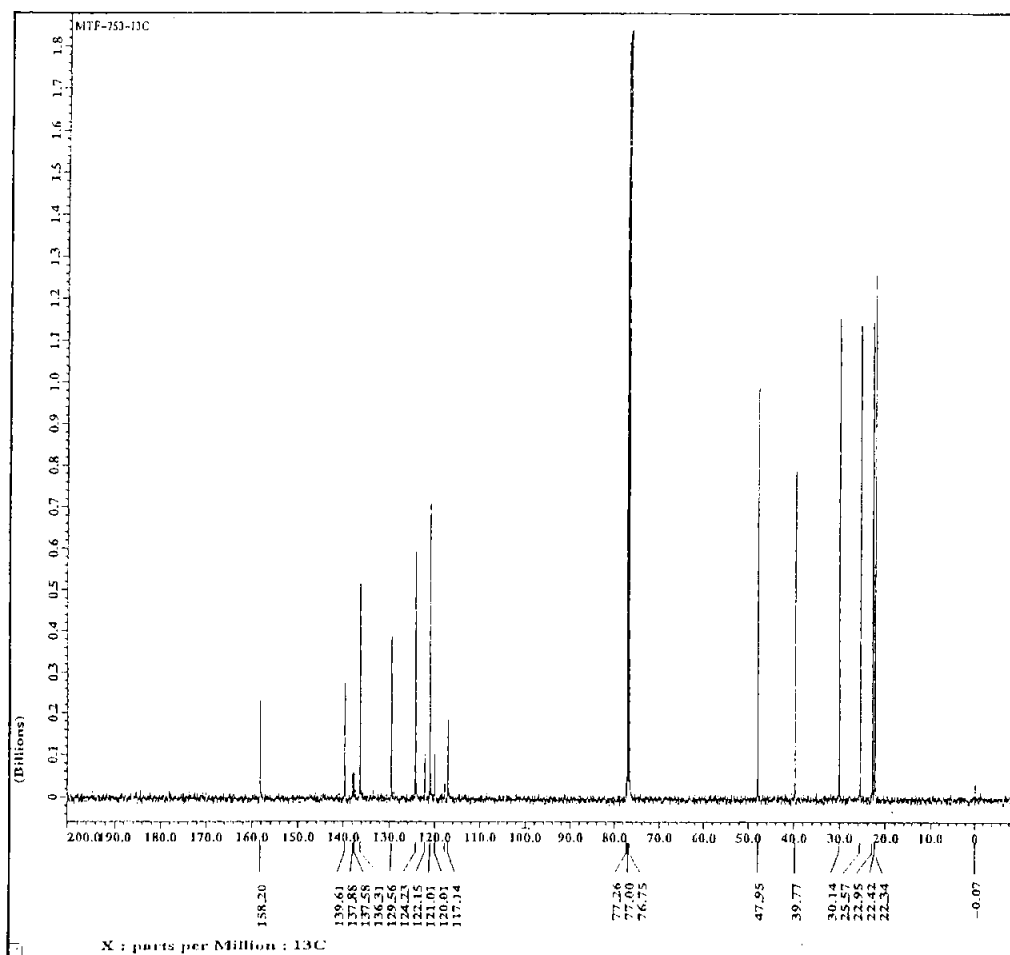
以下に示すように構造式の水素にアルファベットを付した。



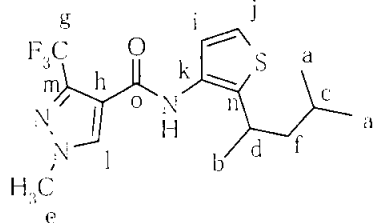
化学シフト	水素数	多重度	帰属
0.86	6H	d	a
1.25	3H	d	b
1.4~1.7	3H	m	c + d
3.09	1H	m	e
3.94	3H	s	f
7.11、7.39	1H、1H	d、s	g + h
7.61	1H	br	i
8.02	1H	s	j

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

④ ^{13}C 核磁気共鳴スペクトル
ペンチオピラド重クロロホルム溶液のスペクトル



^{13}C NMR スペクトルの帰属
以下に示すように構造式の炭素にアルファベットを付した。



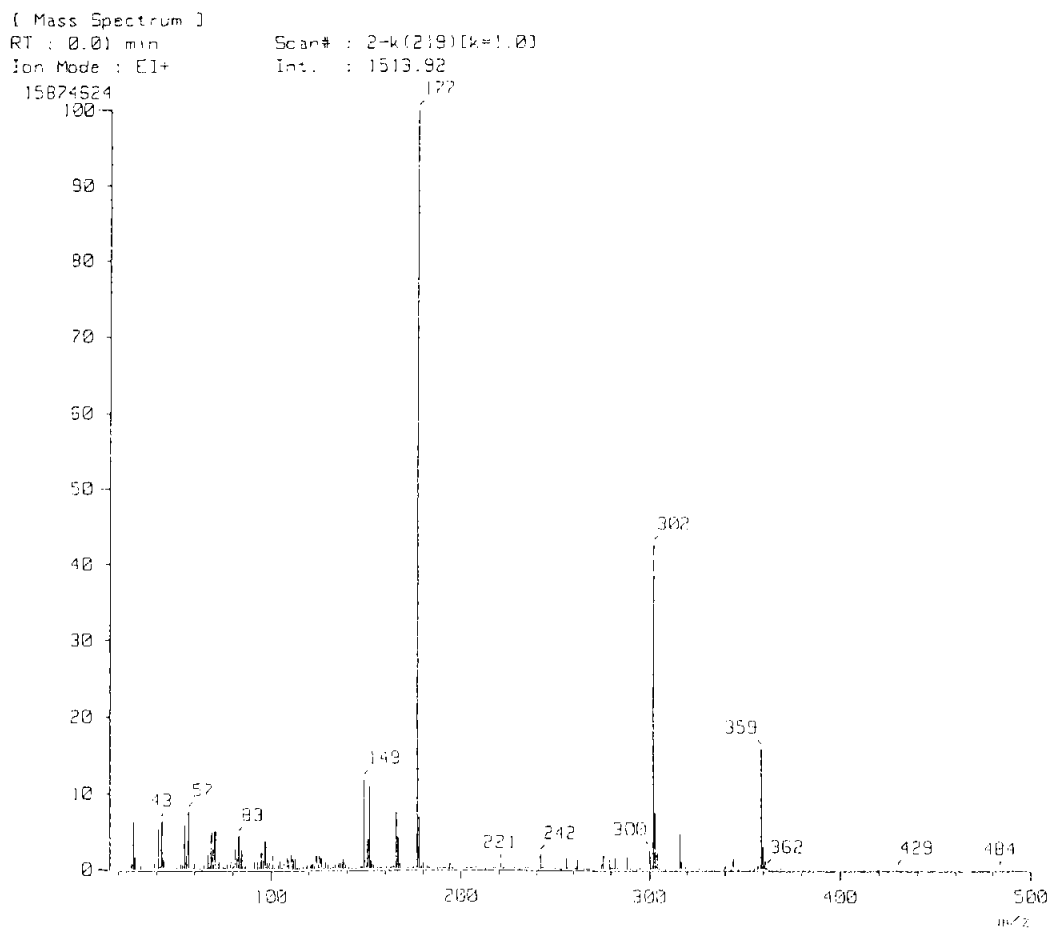
化学シフト	帰属
22.34, 22.42, 22.95	a + b
22.57	c
30.14	d
39.77	e
47.95	f
117.87, 120.01, 122.15, 124.23	g
117.14	h
121.01, 124.23	i + j
129.56	k
136.31	l
137.58, 137.88 ¹⁾	m
139.61	n
158.20	o

1) 四重線(quartet)として観測されると考えられるが、シグナル強度が弱いため、検出されていないシグナルがある。

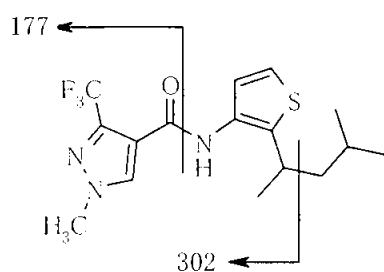
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

⑤ 質量スペクトル

ペンチオピラドの質量スペクトル(直接導入法で測定、イオン化法: EI+)



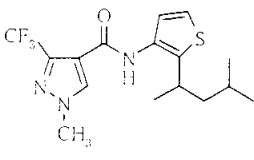
得られた質量スペクトルの分子イオンとフラグメントイオンについて以下の様に帰属した。



質量数 (m/z)	フラグメントイオン
359	[M] ⁺
302	左図参照
177	左図参照

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

3. 原体の成分組成

	名称	構造式	分子式	規格値	通常値 (%)
			分子量		
有効成分	(RS)-N-[2-(1,3-ジメチルピチル)-3-チエニル]-1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド 一般名 ペンチオピラト		C ₁₆ H ₂₀ F ₃ N ₃ OS		
			359.42		
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三井化学アグロ株式会社にある。

4. 製剤の組成

1) 20%水和剤 (アフェットフロアブル)

ペンチオピラド	20.0%
水、界面活性剤等	80.0%

2) 15%水和剤 (フルーツセイバー)

ペンチオピラド	15.0%
水、界面活性剤等	85.0%

3) 50%水和剤 (ガイア顆粒水和剤)

ペンチオピラド	50.0%
鉍物質微粉、界面活性剤等	50.0%

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

III. 生物活性

1. 活性の範囲

ペンチオピラドは、野菜、果樹及び芝等の糸状菌によって引き起こされる病害のうち担子菌による病害(赤星病、フェアリーリング病など)、子のう菌による病害(うどんこ病、菌核病、黒星病など)及び不完全菌による病害(灰色かび病、葉かび病、すすかび病、斑点落葉病など)に高い防除効果を示す、スペクトラムの広い殺菌剤である。

ペンチオピラド 15%水和剤は、茎葉散布処理にて果樹に認められる病害のうち担子菌による病害(赤星病)、子のう菌による病害(うどんこ病、黒星病、黒点病、炭疽病、灰星病、褐斑病、黒とう病)及び不完全菌による病害(灰色かび病、斑点落葉病、すす点病、すす斑病)に高い防除効果を示す。

ペンチオピラド 20%水和剤は、茎葉散布処理にて野菜、花卉に認められる病害のうち子のう菌による病害(うどんこ病、菌核病)及び不完全菌による病害(灰色かび病、葉かび病、すすかび病、灰色腐敗病)に高い防除効果を示す。

ペンチオピラド 50%水和剤は、茎葉散布処理にて芝に認められる病害のうち担子菌による病害(フェアリーリング病)、子のう菌による病害(ダラースポット病)及び不完全菌による病害(ラージパッチ病、ブラウンパッチ病)に高い防除効果を示す。

以下にペンチオピラドの各種主要病原菌に対するEC₅₀値を示す。

病原菌の種類	病原菌名	試験方法	EC ₅₀
担子菌亜門	ナシ赤星病菌	胞子発芽阻害	<0.4 ppm
	コムギ赤さび病菌		<0.4 ppm
子のう菌亜門	イチゴうどんこ病菌	胞子発芽阻害	0.9 ppm
	イチゴ炭疽病菌	菌糸伸長阻害	0.6 ppm
	キュウリつる枯病菌		<0.4 ppm
	インゲン菌核病菌		<0.4 ppm
	ブドウ黒とう病菌		<0.4 ppm
	モモ灰星病菌		<0.4 ppm
	リンゴモニリア病菌		<0.4 ppm
	リンゴ黒星病菌		<0.4 ppm
	ナシ黒星病菌		<0.4 ppm
	シバダラースポット病菌		10 ppm
	不完全菌亜門		インゲン灰色かび病菌
ナスすすかび病菌		3 ppm	
リンゴ斑点落葉病菌		2 ppm	
トマト葉かび病菌		菌糸伸長阻害	<0.4 ppm
ナシ黒斑病菌			<1 ppm
ブドウ褐斑病菌			0.9 ppm
シバブラウンパッチ病菌			<0.4 ppm

(試験機関: 三井化学株式会社 機能化学品研究所)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

2. 作用機構

糸状菌は様々な方法で植物体内に侵入する。うどんこ病菌のように分生子や子のう胞子が発芽し、付着器を形成して植物体内に侵入する場合と、菌核病菌のように子のう胞子から発芽した菌糸が植物体内に侵入する場合がある。植物体内に侵入した菌糸は、さらに菌糸を伸ばし、病斑を形成したのち、新たな伝染源である分生子や子のう胞子を形成する。ペンチオピラドにはこのような糸状菌生活環中の、分生子や子のう胞子の発芽、新たな分生子の形成、菌糸伸長などに対する阻害作用が確認されている。

ペンチオピラドの作用点は、従来のカルボン酸アニリド系化合物と同様のミトコンドリア電子伝達系の複合体 II 阻害であるが、従来の化合物に比べて低濃度で阻害する。このミトコンドリア電子伝達系複合体 II の阻害作用により、ペンチオピラドは植物病原菌の呼吸エネルギー代謝を妨げ、植物病原菌のエネルギーとなる ATP の合成を阻害することにより、菌の増殖を防ぐと考えられる。

3. 作用特性と防除上の利点等

(1) 予防効果と治療効果

分生子の発芽阻害に特に優れた効果を示すため、発病前から発病初期の予防的散布が効果的である。また、菌糸伸長阻害作用や胞子形成阻害作用も認められるため、治療効果も期待できる。

(2) 残効性

ペンチオピラド 20%水和剤の 4000 倍液をきゅうり本葉に散布し、うどんこ病菌分生子を接種したところ、散布 21 日後においても、ペンチオピラド処理区では、うどんこ病斑が認められなかった。従って、ペンチオピラドは長い残効性を有する薬剤であると考えられる。

(3) 耐雨性

ペンチオピラド 20%水和剤の 4000 倍液をきゅうり本葉に散布し、24 時間後に人工的に降雨 (20 mm) 処理し、うどんこ病菌分生子を接種したところ、うどんこ病に対する防除効果は無降雨条件区に比較してわずかに低下した程度であった。従って、本剤は十分な耐雨性を有する薬剤であると考えられる。

(4) 薬剤耐性菌に対する効果

ペンチオピラド 20%水和剤の 2000 倍液をいんげん子葉に処理し、ベンズイミダゾール系薬剤とジカルボキシイミド系薬剤に耐性を示す灰色かび病菌(胞子)を接種したところ、病斑は全く認められなかった。

また、ペンチオピラド 20%水和剤の 4000 倍液をきゅうり本葉に散布し、ストロビルリン系薬剤に耐性を示すうどんこ病菌分生子を接種したところ、病斑は全く認められなかった。

これらのことから、ペンチオピラドは灰色かび病、うどんこ病薬剤耐性菌に対しても優れた効果を示し、ジカルボキシイミド系薬剤、ベンズイミダゾール系薬剤及びストロビルリン系薬剤と交差耐性を示さないことが明らかとなった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

(5) 他剤との混用

ペンチオピラド水和剤(15%、20%、50%)を各種殺虫剤、各種殺菌剤と混用処理したところ、野菜、花卉、果樹及び芝への薬害は認められなかった。

(6) 作物に対する薬害

ペンチオピラド水和剤(15%、20%、50%)を限界薬量で野菜、花卉、果樹及び芝に処理したところ、薬害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三井化学アグロ株式会社にある。

IV.適用及び使用上の注意事項

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

ペンチオピラド 20%水和剤(アフェットフロアブル)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ペンチオピラドを含む農薬の総使用回数						
キャベツ	菌核病 株腐病	2000 倍	100～300 L /10a	収穫前 日まで	3 回以内	散布	3 回以内						
はくさい	黒斑病												
ブロッコリー	菌核病												
きゅうり	灰色かび病												
	菌核病 うどんこ病												
すいか	つる枯病												
メロン	うどんこ病	2000～ 4000 倍											
	灰色かび病 菌核病 葉かび病 すすかび病	2000 倍											
トマト ミニトマト	灰色かび病 菌核病 葉かび病 すすかび病	2000 倍	1L/株					株元灌注					
ピーマン	灰色かび病 黒枯病	2000～ 4000 倍											
	うどんこ病												
なす	灰色かび病 菌核病 うどんこ病 すすかび病	2000 倍	100～300 L /10a			散布							
	ししとう							灰色かび病 うどんこ病 黒枯病					
かぼちゃ にがうり ズッキーニ								うどんこ病					
オクラ いちご	灰色かび病 うどんこ病												

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

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	ベンチピラトを含む農薬の総使用回数
豆類 (未成熟、 ただし、 さやえんどうを除く)	灰色かび病 菌核病	2000 倍	100～ 300L/10a	収穫前日 まで	3 回以内	散布	3 回以内
さやえんどう	さび病						
レタス 非結球レタス	灰色かび病 菌核病 すそ枯病						
にら	白斑葉枯病			収穫 7 日 前まで	1 回		1 回
にら(花茎)	さび病			収穫前日 まで			2 回以内
ねぎ	白絹病 黒腐菌核病	1000～ 2000 倍	1L/m ²	生育期 但し、 収穫 14 日前まで	2 回以内	株元 灌注	4 回以内 (株元灌注は 2 回以内、 散布は 2 回以内)
	さび病 黒斑病 小菌核腐敗 病						
たまねぎ	灰色かび病 灰色腐敗病 小菌核病	2000 倍	100～300 L /10a	収穫前日 まで	4 回以内	散布	4 回以内
アスパラガス	茎枯病 褐斑病 斑点病						
にんじん	黒葉枯病			収穫 7 日 前まで	3 回以内		3 回以内
しそ	灰色かび病			収穫 3 日 前まで	2 回以内		2 回以内
小粒核果類 もも ネクタリン	黒星病 灰星病						
おうとう	灰星病 幼果菌核病		200～700 L /10a	収穫前日 まで	3 回以内		3 回以内
なし	黒星病 赤星病 うどんこ病						

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

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	ペンチオピラトを含む農薬の総使用回数	
ぶどう	灰色かび病 晩腐病 黒とう病 褐斑病 うどんこ病 さび病	2000 倍	200～700 L /10a	収穫 7 日 前まで	3 回以内	散布	3 回以内	
りんご	黒星病 赤星病 うどんこ病 斑点落葉病 褐斑病 モニア病 黒点病 すす点病 すす斑病			収穫前日 まで				
かんきつ	灰色かび病 そうか病							
かき	落葉病							
きく	白さび病 灰色かび病	100～300 L /10a	発病初期					
チューリップ ^o	褐色斑点病 灰色かび病							
花き類・ 観葉植物 (きく、 チューリップを 除く)	灰色かび病							

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

ペンチオピラド 15%水和剤(フルーツセイバー)

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	ペンチオピラドを含む農薬の総使用回数
おうとう	灰星病 幼果菌核病 炭疽病	1500 倍	200～ 700L/10a	収穫前日 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	1500～ 3000 倍		収穫 7 日 前まで			
ぶどう	灰色かび病 うどんこ病 褐斑病 晩腐病 黒とう病 さび病	1500 倍					
もも ネクタリン すもも	黒星病 灰星病 灰星病						
りんご	赤星病 うどんこ病	1500～ 3000 倍		収穫前日 まで			
	黒星病 斑点落葉病 モニリア病 すす点病 すす斑病	1500～ 2000 倍					
	黒点病 褐斑病	2000 倍					
かんきつ (みかんを 除く)	灰色かび病 そうか病	1500 倍		うどんこ病			
みかん		1500～ 2000 倍					
かき	灰色かび病 落葉病	1500 倍					

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

ペンチオピラド 50%水和剤(ガイア顆粒水和剤)

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液 量	使用時期	本剤の 使用回 数	使用 方法	ペンチオピラド を含む農薬の 総使用回数
西洋芝 (ヘントグラス)	フェアリーリング病 炭疽病 葉腐病(ブラウンパッチ) テッドスポット病	2000 倍	0.5L/m ²	発病初期	8 回以内	散布	8 回以内
	ダラースポット病						
	西洋芝 (ライグラス) 西洋芝 (ブルーグラス)	雪腐小粒菌核病	400 倍	0.1L/m ²			
		2000 倍	0.5L/m ²				
日本芝	疑似葉腐病(春はげ症)	2000 倍	0.25L/m ²	休眠期前			
	葉腐病(ラージパッチ)			発病初期			
	カーブリア葉枯病		0.25～ 0.5L/m ²				
	フェアリーリング病 さび病		0.5L/m ²		秋期～ 春期		
	ネクロティックリングスポット病						

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

2. 使用上の注意事項

20%水和剤(アフェットフロアブル)、15%水和剤(フルーツセイバー)

- (1) 使用前によく振ってから使用すること。
- (2) 薬剤耐性菌の出現を防ぐため、本剤の過度の連用はさけ、なるべく作用性の異なる薬剤との輪番で使用すること。
- (3) ぶどうの幼果期(小豆大)以降の散布は、果粉が溶脱するおそれがあるので使用を避けること。
- (4) 空容器は圃場などに放置せず、適切に処理すること。

50%水和剤(ガイア顆粒水和剤)

- (1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- (2) 散布液調製後はできるだけ速やかに散布すること。
- (3) 散布液調製の際は、水をかきまぜながら本剤の所定量を徐々に加えること。
- (4) 薬剤耐性菌の出現を防ぐため、本剤の過度の連用はさけ、なるべく作用性の異なる薬剤との輪番で使用すること。
- (5) 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. 水産動植物に有害な農薬については、その旨

20%水和剤(アフェットフロアブル)

水産動植物(魚類)に影響を及ぼす恐れがあるので、河川、養殖池等に飛散、流入しないよう注意して使用すること。

15%水和剤(フルーツセイバー)

この登録に係る使用方法では該当がない。

50%水和剤(ガイア顆粒水和剤)

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三井化学アグロ株式会社にある。

V. 農薬残留量

1. 作物残留

(1) ペンチオピラド

1) 分析法の原理と操作概要

試料を 10%含水アセトンまたは 20%含水アセトニトリル抽出後、グラファイトカーボン/陰イオン交換 2 層固相抽出カラム、アミノプロピル(NH₂)固相抽出カラム、多孔性ケイソウ土カラム、1 級、2 級アミン(PSA)固相抽出カラム、中性アルミナカラム、C18 カラム等を用いて精製を行う。精製後、高速液体クロマトグラフィー(UV 検出器付き)または高速液体クロマトグラフ質量分析計(LC/MS)により定量する。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

〈ペンチオピラド〉

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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		
					日本食品分析センター		三井化学株式会社		
					ペンチオピラド				
				最高値	平均値	最高値	平均値		
はくさい (露地) (茎葉) 平成22年度 (GLP)	水和剤 (20%) 2000倍 238・292L/10a 散布	福井植防	0	-	<0.01	<0.01	-	-	
			3	1	0.07	0.07	-	-	
			3	3	0.06	0.06	-	-	
			3	7	0.02	0.02	-	-	
		長野植防 (松代)	0	-	<0.01	<0.01	-	-	
			3	1	0.90	0.90	-	-	
			3	3	0.90	0.90	-	-	
			3	7	0.15	0.15	-	-	
キャベツ (葉球) 平成16年度	水和剤 (20%) 2000倍 220・200L/10a 散布	新潟農総研 (中山)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	1	0.16	0.16	0.22	0.22	
			3	3	0.09	0.09	0.05	0.05	
			3	7	0.04	0.04	0.05	0.05	
		兵庫植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	1	0.05	0.05	0.09	0.08	
			3	3	0.06	0.06	0.02	0.02	
			3	7	0.02	0.02	0.07	0.07	
			3	14	0.02	0.02	0.02	0.02	
			北海道植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				4	1	0.12	0.12	0.13	0.13
				4	3	0.03	0.03	0.02	0.02
4	7	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01			
岐阜植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	4	1	0.03	0.03	0.04	0.04			
	4	3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	4	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
4	4	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			日本食品分析センター		化学分析コンサルタント				
	ブロッコリー (露地) (花蕾) 平成22年度	水和剤 (20%) 2000倍 240.4・281L/10a 散布	三重植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				3	1	1.20	1.19	1.00	0.98
3				3	0.87	0.85	0.91	0.88	
3				7	0.91	0.91	0.85	0.85	
日植防研 (高知)			0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	1	3.17	3.17	2.72	2.68	
			3	3	0.24	0.24	0.33	0.32	
			3	7	0.28	0.28	0.16	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三井化学アグロ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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	
					日本食品分析センター		三井化学株式会社	
					ベンチオピラド			
					最高値	平均値	最高値	平均値
レタス (施設) (茎葉) 平成16年度	水和剤 (20%) 2000倍 200・202L/10a 散布	和歌山植防	0	-	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
			3	1	0.12	0.12	0.05	0.05
			3	3	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
			3	7	0.02	0.02	0.02	0.02
			3	14	<0.02	<0.02	0.02	0.02
		日植防研 (宮崎)	0	-	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
			3	1	1.04	1.04	1.46	1.45
			3	3	0.28	0.28	0.10	0.10
			3	7	0.05	0.04	0.04	0.04
			3	14	0.20	0.20	0.17	0.16
リーフレタス (露地) (茎葉) 平成18年度	水和剤 (20%) 2000倍 200・50～150L/10a 散布(3回)	日植防研 (高知)	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	13.8	13.8	-	-
			3	3	7.87	7.84	-	-
			3	7	1.79	1.78	-	-
			3	14	0.83	0.82	-	-
		日植防研 (宮崎)	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	5.73	5.68	-	-
			3	3	4.86	4.80	-	-
			3	7	0.54	0.54	-	-
			3	14	0.08	0.08	-	-
サラダ菜 (施設) (茎葉) 平成18年度	水和剤 (20%) 2000倍 200・30～100L/10a 散布(3回)	日植防研 (高知)	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	12.8	12.6	-	-
			3	3	13.1	13.0	-	-
			3	7	4.52	4.32	-	-
			3	14	0.68	0.68	-	-
		日植防研 (宮崎)	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	1.78	1.77	-	-
			3	3	1.16	1.12	-	-
			3	7	0.69	0.69	-	-
			3	14	0.09	0.09	-	-

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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			
					日本食品分析センター		三井化学株式会社			
					ペンチオピラド					
					最高値	平均値	最高値	平均値		
たまねぎ (鱗茎) 平成17年度	水和剤 (20%) 2000倍 200・300L/10a 散布	北海道植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
			4	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
			4	3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
			4	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
			4	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
		長野植防 (松代)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			4	1	<0.01	<0.01	0.01	0.01		
			4	3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
			4	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
			4	13	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
ねぎ (茎葉) 平成20年度	水和剤 (20%) 1000倍 1000L/10a 株元灌注(2回) 2000倍 200・150L/10a 散布(2回)	日植防研 (牛久) (根深ねぎ)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
			4	1	0.94	0.92	1.05	1.02		
			4	3	0.21	0.20	0.17	0.16		
			4	7	0.08	0.08	0.06	0.06		
		兵庫植防 (葉ねぎ)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			4	1	0.17	0.17	0.16	0.16		
			4	3	0.13	0.12	0.07	0.07		
			4	7	0.03	0.03	<0.01	<0.01		
にら (施設) (茎葉) 平成22年度	水和剤 (20%) 2000倍 200・300L/10a 散布	高知 農技センター	0	-	<0.01	<0.01	-	-		
			1	7	12.6	12.6	-	-		
			1	14	14.2	14.2	-	-		
			1	21	10.7	10.6	-	-		
		大分 農水 研指センター	0	-	<0.01	<0.01	-	-	-	
			1	7	4.08	4.04	-	-		
			1	14	3.35	3.34	-	-		
			1	21	2.07	2.01	-	-		
					高知県農業技術センター		-			
			にら (施設) (茎葉) 平成22年度	水和剤 (20%) 2000倍 200・300L/10a 散布	高知 農技センター	0	-	<0.01	<0.01	-
1	7	12.5				12.4	-	-		
1	14	14.8				14.7	-	-		
1	21	11.2				11.1	-	-		
大分 農水 研指センター	0	-			<0.01	<0.01	-	-	-	
	1	7			4.23	4.22	-	-		
	1	14			3.07	3.06	-	-		
	1	21			2.76	2.74	-	-		
はないら (施設) (花茎) 平成22年度	水和剤 (20%) 2000倍 200L/10a 散布	高知 農技センター	0	-	<0.01	<0.01	-	-		
			2	1	1.67	1.67	-	-		
			2	3	0.83	0.82	-	-		
		高知 農技センター	2	7	0.21	0.20	-	-		
			0	-	<0.01	<0.01	-	-		
			2	1	1.97	1.96	-	-		
			2	3	1.51	1.50	-	-		
			2	7	0.90	0.90	-	-		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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	
					日本食品分析センター		三井化学株式会社	
					ペンチオピラド			
					最高値	平均値	最高値	平均値
アスパラガス (施設) (茎) 平成19年度	水和剤 (20%) 2000倍 300L/10a 散布(4回)	長野植防 (南信)	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			4	1	<0.01	<0.01	-	-
			4	3	<0.01	<0.01	-	-
			4	7	<0.01	<0.01	-	-
			4	14	<0.01	<0.01	-	-
		香川農試	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			4	1	0.06	0.06	-	-
			4	3	<0.01	<0.01	-	-
			4	7	<0.01	<0.01	-	-
			4	14	<0.01	<0.01	-	-
にんじん (露地) (根部) 平成25年度 (GLP)	水和剤 (20%) 2000倍 167~188・159L/10a 散布	三重植防	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	0.01	0.01	-	-
			3	3	0.01	0.01	-	-
			3	7	0.02	0.02	-	-
		鹿児島植防	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	0.01	0.01	-	-
			3	3	0.01	0.01	-	-
			3	7	0.01	0.01	-	-
トマト (施設) (果実) 平成16年度	水和剤 (20%) 2000倍 200・224.5L/10a 散布	群馬植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	1	0.22	0.22	0.34	0.34
			3	3	0.20	0.20	0.26	0.24
			3	7	0.17	0.17	0.26	0.24
			3	14	0.13	0.12	0.16	0.14
			3	14	0.13	0.12	0.16	0.14
		日植防研 (宮崎)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	1	0.35	0.34	0.49	0.48
			3	3	0.20	0.20	0.58	0.56
			3	7	0.33	0.32	0.41	0.36
			3	7	0.33	0.32	0.41	0.36
			3	14	0.09	0.08	0.13	0.12
ミニトマト (施設) (果実) 平成18年度	水和剤 (20%) 2000倍 250・200-250L/10a 散布	福島植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05
			3	1	0.64	0.64	0.86	0.85
			3	3	0.55	0.54	0.80	0.78
			3	7	0.52	0.51	0.62	0.60
			3	7	0.52	0.51	0.62	0.60
			3	14	0.35	0.34	0.50	0.48
		日植防研 (宮崎)	0	-	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05
			3	1	0.29	0.29	0.42	0.42
			3	3	0.26	0.25	0.39	0.38
			3	7	0.26	0.26	0.27	0.27
			3	7	0.26	0.26	0.27	0.27
			3	14	0.18	0.18	0.27	0.26

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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		
					日本食品分析センター		三井化学株式会社		
					ベンチオピラド				
					最高値	平均値	最高値	平均値	
ピーマン (施設) (果実) 平成17年度	水和剤 (20%) 2000倍 200・150、200L/10a 散布	岩手植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			5	1	0.71	0.70	0.87	0.86	
			5	3	0.48	0.47	0.59	0.58	
			5	7	0.36	0.36	0.42	0.40	
		日植防研 (牛久)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			5	1	0.99	0.97	1.00	1.00	
			5	3	0.65	0.64	0.78	0.75	
			5	7	0.25	0.24	0.34	0.32	
					-	-	化学分析コンサルタント		
ピーマン (施設) (果実) 平成24年度 (GLP)	水和剤 (20%) 2000倍 1L/株 株元灌注	鹿児島植防	0	-	-	-	<0.01	<0.01	
			3	1	-	-	<0.01	<0.01	
			3	3	-	-	<0.01	<0.01	
			3	7	-	-	<0.01	<0.01	
		日植防研 (宮崎)	0	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.01
			3	1	-	-	<0.01	<0.01	<0.01
			3	3	-	-	<0.01	<0.01	<0.01
			3	7	-	-	<0.01	<0.01	<0.01
					日本食品分析センター	三井化学株式会社			
なす (施設) (果実) 平成16年度	水和剤 (20%) 2000倍 250・202L/10a 散布	日植防研 (牛久)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	1	0.25	0.24	0.22	0.22	
			3	3	0.12	0.12	0.17	0.16	
			3	7	0.01	0.01	0.01	0.01	
		日植防研 (宮崎)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	1	0.47	0.46	0.40	0.40	
			3	3	0.43	0.42	0.40	0.40	
			3	7	0.09	0.09	0.16	0.14	
					高知県農業技術センター	-			
ししとう (施設) (果実) 平成22年度	水和剤 (20%) 2000倍 350・200L/10a 散布	高知 農技センター (須崎市)	0	-	<0.01	<0.01	-	-	
			3	1	2.78	2.78	-	-	
			3	3	1.74	1.73	-	-	
			3	7	0.83	0.83	-	-	
		高知 農技センター (南国市)	0	-	<0.01	<0.01	-	-	-
			3	1	2.20	2.20	-	-	
			3	3	1.56	1.55	-	-	
			3	7	0.36	0.36	-	-	
					日本食品分析センター	三井化学株式会社			
きゅうり (施設) (果実) 平成16年度	水和剤 (20%) 2000倍 150、187.1、200 または 224.5L/10a 散布	日植防研 (牛久)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			5	1	0.17	0.17	0.17	0.17	
			5	3	0.12	0.12	0.10	0.10	
			5	7	0.01	0.01	0.02	0.02	
		日植防研 (宮崎)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			5	1	0.16	0.16	0.14	0.14	
			5	3	0.08	0.08	0.08	0.08	
			5	7	0.01	0.01	0.02	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三井化学アグロ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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				
					日本食品分析センター		三井化学株式会社				
					ベンチオピラド						
				最高値	平均値	最高値	平均値				
かぼちゃ (施設) (果実) 平成23年度 (GLP)	水和剤 (20%) 2000倍 254・240L/10a 散布	石川植防	0	-	<0.01	<0.01	-	-			
			3	1	0.08	0.08	-	-			
			3	3	0.07	0.07	-	-			
			3	7	0.04	0.04	-	-			
		日植防研 (茨城)	0	-	<0.01	<0.01	-	-			
			3	1	0.12	0.12	-	-			
			3	3	0.08	0.08	-	-			
			3	7	0.12	0.12	-	-			
					-	化学分析コンサルタント					
にがうり (施設) (果実) 平成 23,24 年度	水和剤 (20%) 2000倍 228・256L/10a 散布	日植防研 (宮崎)	0	-	-	-	<0.01	<0.01			
			3	1	-	-	0.14	0.14			
			3	3	-	-	0.10	0.10			
			3	7	-	-	0.07	0.07			
		鹿児島植防	0	-	-	-	<0.01	<0.01			
			3	1	-	-	0.06	0.06			
			3	3	-	-	0.08	0.08			
			3	7	-	-	0.04	0.04			
					日本食品分析センター		三井化学株式会社				
すいか (施設) (果実) 平成19年度	水和剤 (20%) 2000倍 200・300L/10a 散布(5回)	石川植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			5	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			5	3	<0.01	<0.01	0.01	0.01			
			5	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			5	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
		熊本県 農業研究 センター	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			5	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			5	3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			5	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			5	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			メロン (施設) (無袋) (果実) 平成16年度	水和剤 (20%) 2000倍 300・250L/10a 散布	日植防研 (牛久)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						5	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
5	3	<0.01				<0.01	0.01	0.01			
5	7	<0.01				<0.01	0.01	0.01			
5	14	<0.01				<0.01	<0.01	<0.01			
石川植防	0	-			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	5	1			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	5	3			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	5	7			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	5	14			<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三井化学アグロ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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	
					-		化学分析コンサルタント	
					ベンチオピラド			
					最高値	平均値	最高値	平均値
オクラ (施設) (果実) 平成24年度	水和剤 (20%) 2000倍 247・181、201、 219L/10a 散布	日植防研 (茨城)	0	-	-	-	<0.01	<0.01
			3	1	-	-	0.30	0.30
			3	3	-	-	0.09	0.09
			3	7	-	-	<0.01	<0.01
		日植防研 (高知)	0	-	-	-	<0.01	<0.01
			3	1	-	-	0.26	0.26
			3	3	-	-	0.03	0.03
			3	7	-	-	<0.01	<0.01
さやえんどう (施設) (さや) 平成23年度	水和剤 (20%) 2000倍 181・169、171L/10a 散布	兵庫植防	0	-	-	-	<0.01	<0.01
			3	1	-	-	0.47	0.46
			3	3	-	-	0.42	0.42
			3	7	-	-	0.13	0.12
		日植防研 (宮崎)	0	-	-	-	<0.01	<0.01
			3	1	-	-	0.40	0.40
			3	3	-	-	0.32	0.32
			3	7	-	-	0.09	0.09
さやいんげん (施設) (さや) 平成23年度 (GLP)	水和剤 (20%) 2000倍 178・183、180L/10a 散布	日植防研 (高知)	0	-	-	-	<0.01	<0.01
			3	1	-	-	0.51	0.50
			3	3	-	-	0.32	0.32
			3	7	-	-	0.25	0.24
		日植防研 (宮崎)	0	-	-	-	<0.01	<0.01
			3	1	-	-	0.61	0.60
			3	3	-	-	0.40	0.39
			3	7	-	-	0.25	0.24
えだまめ (露地) (さや) 平成23年度 (GLP)	水和剤 (20%) 2000倍 175・200L/10a 散布	福島植郡山	0	-	-	-	<0.01	<0.01
			3	1	-	-	0.18	0.18
			3	3	-	-	0.14	0.14
			3	7	-	-	0.08	0.08
		日植防研 (千葉)	0	-	-	-	<0.01	<0.01
			3	1	-	-	0.61	0.60
			3	3	-	-	0.56	0.56
			3	7	-	-	0.33	0.32

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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		
					日本食品分析センター		三井化学株式会社		
					ベンチオピラド				
					最高値	平均値	最高値	平均値	
温州みかん (施設) (果肉) 平成20年度	水和剤 (20%) 2000倍 320・500L/10a 散布(3回)	神奈川県 農技センター	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	1	0.02	0.02	0.06	0.06	
			3	3	0.01	0.01	0.04	0.04	
			3	7	0.01	0.01	0.02	0.02	
			3	14	0.01	0.01	0.03	0.03	
		愛知農総試	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	1	0.05	0.05	0.07	0.06	
			3	3	0.04	0.04	0.17	0.16	
			3	7	0.03	0.03	0.07	0.07	
			3	14	0.04	0.04	0.10	0.09	
温州みかん (施設) (果皮) 平成20年度	水和剤 (20%) 2000倍 320・500L/10a 散布(3回)	神奈川県 農技センター	0	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
			3	1	4.45	4.42	3.42	3.37	
			3	3	5.77	5.58	5.40	5.07	
			3	7	3.10	2.98	2.61	2.61	
			3	14	2.77	2.68	2.95	2.92	
		愛知農総試	0	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
			3	1	9.23	9.03	8.76	8.62	
			3	3	7.77	7.64	9.28	9.16	
			3	7	8.07	7.87	7.76	7.67	
			3	14	6.80	6.58	6.95	6.72	
なつみかん (果実全体) 平成19年度	水和剤 (20%) 2000倍 720L/10a 散布	和歌山植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	1	0.59	0.59	0.37	0.35	
			3	3	0.46	0.46	0.34	0.33	
			3	7	0.44	0.44	0.36	0.35	
			3	14	0.23	0.22	0.26	0.26	
			3	21	0.09	0.09	0.12	0.12	
					日本食品分析センター		化学分析コンサルタント		
なつみかん (果実全体) 平成21年度	水和剤 (20%) 2000倍 700L/10a 散布	徳島植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	1	0.52	0.50	0.47	0.46	
			3	7	0.13	0.12	0.13	0.13	
			3	14	0.15	0.14	0.18	0.18	
すだち (果実) 平成19年度	水和剤 (20%) 2000倍 500L/10a 散布	徳島植防	0	-	<0.01	<0.01	-	-	
			3	1	0.91	0.91	-	-	
			3	3	0.54	0.54	-	-	
			3	7	0.36	0.36	-	-	
			3	14	0.54	0.54	-	-	
かぼす (果実) 平成19年度	水和剤 (20%) 2000倍 550L/10a 散布	大分植防	0	-	<0.01	<0.01	-	-	
			3	1	1.33	1.33	-	-	
			3	3	0.65	0.64	-	-	
			3	7	0.02	0.02	-	-	
			3	14	0.95	0.94	-	-	
			3	21	0.65	0.64	-	-	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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		
					日本食品分析センター		三井化学株式会社		
					ベンチオピラド				
					最高値	平均値	最高値	平均値	
りんご (無袋) (果実) 平成16年度	水和剤 (15%) 1500倍 600L/10a 散布	青森植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	1	0.63	0.62	0.63	0.63	
			3	3	0.61	0.58	0.47	0.46	
			3	7	0.26	0.25	0.25	0.24	
			3	14	0.22	0.21	0.15	0.14	
		長野植防 (須坂)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	1	0.51	0.50	0.64	0.64	
			3	3	0.48	0.47	0.33	0.32	
			3	7	0.41	0.40	0.46	0.44	
			3	14	0.24	0.23	0.29	0.28	
なし (無袋) (果実) 平成16年度	水和剤 (15%) 1500倍 450・350L/10a 散布	青森農総研 りんご試験 場県南 果樹研究 センター	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
			3	1	1.26	1.26	1.18	1.14	
			3	3	1.24	1.22	1.12	1.09	
			3	7	0.84	0.83	0.87	0.87	
			3	14	0.49	0.47	0.50	0.49	
		群馬県農技 センター	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			3	1	0.93	0.90	0.66	0.63	
			3	3	1.17	1.14	0.94	0.90	
			3	7	0.72	0.70	0.70	0.69	
			3	13	0.19	0.18	0.15	0.15	
もも (無袋) (果肉) 平成17年度	水和剤 (15%) 1500倍 600・400L/10a 散布	長野果試	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	1	0.03	0.02	0.04	0.04	
			3	3	0.03	0.02	0.05	0.04	
			3	7	0.02	0.02	0.05	0.04	
			3	14	<0.01	<0.01	0.02	0.02	
		岐阜植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	1	<0.01	<0.01	0.01	0.01	
			3	3	<0.01	<0.01	0.02	0.02	
			3	7	0.01	0.01	0.02	0.02	
			3	14	<0.01	<0.01	0.01	0.01	
もも (無袋) (果皮) 平成17年度	水和剤 (15%) 1500倍 600・400L/10a 散布	長野果試	0	-	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	
			3	1	10.9	10.8	10.6	10.6	
			3	3	9.72	9.72	12.4	12.0	
			3	7	6.53	6.46	8.94	8.78	
			3	14	2.10	2.10	3.69	3.46	
		岐阜植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05
			3	1	1.75	1.74	1.99	1.90	
			3	3	1.11	1.10	2.27	2.22	
			3	7	0.96	0.94	3.41	3.28	
			3	14	1.18	1.16	3.31	3.26	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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	
					日本食品分析センター		三井化学株式会社	
					ベンチオピラド			
					最高値	平均値	最高値	平均値
ネクタリン (果実) 平成19年度	水和剤 (20%) 2000倍 500・430L/10a 散布(3回)	福島植防	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	0.78	0.77	-	-
			3	3	0.48	0.48	-	-
			3	7	0.48	0.48	-	-
			3	14	0.17	0.16	-	-
			3	21	0.15	0.14	-	-
		長野植防 (須坂)	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	0.94	0.92	-	-
			3	3	0.83	0.82	-	-
			3	7	0.42	0.41	-	-
3	14		0.40	0.40	-	-		
すもも (果実) 平成19年度	水和剤 (20%) 2000倍 400L/10a 散布	日植防研 (山梨)	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	0.09	0.09	-	-
			3	3	0.07	0.06	-	-
			3	7	0.05	0.05	-	-
			3	14	0.05	0.05	-	-
			3	21	0.03	0.03	-	-
		和歌山植防	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	0.24	0.24	-	-
			3	3	0.19	0.19	-	-
			3	7	0.24	0.24	-	-
3	14		0.03	0.03	-	-		
うめ (果実) 平成19年度	水和剤 (20%) 2000倍 500・400L/10a 散布	福島植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	1	3.32	3.26	3.93	3.90
			3	3	1.17	1.14	1.35	1.32
			3	7	1.58	1.56	0.76	0.74
			3	14	0.88	0.88	1.04	1.02
			和歌山植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01
		3		1	1.21	1.20	1.59	1.58
		3		3	0.70	0.68	1.31	1.30
		3		7	0.96	0.96	1.34	1.27
		3		14	0.23	0.22	0.20	0.20
おうとう (施設) (果実) 平成17年度	水和剤 (15%) 1500倍 400・500L/10a 散布	岩手植防	0	-	<0.01	<0.01	-	-
			3	1	2.20	2.18	-	-
			3	3	2.19	2.18	-	-
			3	7	1.63	1.62	-	-
			3	14	1.86	1.85	-	-
			日植防研 (秋田)	0	-	<0.01	<0.01	-
		3		1	1.02	1.02	-	-
		3		3	0.88	0.84	-	-
		3		7	1.19	1.18	-	-
		3		14	0.88	0.88	-	-

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型(有効成分) 使用量 及び 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				
					日本食品分析センター		三井化学株式会社				
					ベンチオピラド						
				最高値	平均値	最高値	平均値				
いちご (施設) (果実) 平成16年度	水和剤 (20%) 2000倍 200L/10a 散布	群馬植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			3	1	0.75	0.75	0.86	0.80			
			3	3	0.69	0.67	0.70	0.68			
			3	7	0.42	0.42	0.36	0.34			
			3	14	0.16	0.16	0.13	0.12			
		岐阜植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
			3	1	0.80	0.78	0.90	0.84			
			3	3	0.67	0.66	0.56	0.55			
			3	7	0.42	0.41	0.44	0.43			
			3	14	0.31	0.31	0.21	0.20			
ぶどう (施設) (秋田・無袋、 長野・傘かけ) (果実) 平成16年度	水和剤 (15%) 1500倍 500・300L/10a 散布	秋田果試 天王分場	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
			3	7	3.44	3.43	3.57	3.50			
			3	14	3.52	3.48	3.77	3.68			
			3	21	3.48	3.35	3.68	3.64			
		長野植防 (南信) (巨峰)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
			3	7	0.86	0.84	0.96	0.90			
			3	14	0.85	0.84	1.12	1.06			
			3	21	0.63	0.61	0.69	0.67			
			かき (果実) 平成20年度	水和剤 (20%) 2000倍 400L/10a 散布(3回)	岐阜植防	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						3	1	1.21	1.20	0.62	0.62
3	3	0.73				0.70	0.70	0.68			
3	7	0.66				0.65	0.49	0.48			
3	14	0.52				0.50	0.47	0.46			
奈良植防	0	-			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	3	1			0.39	0.39	0.35	0.34			
	3	3			0.29	0.28	0.36	0.34			
	3	7			0.14	0.14	0.11	0.10			
	3	14			0.12	0.12	0.09	0.08			
					JA全農 営農 技術センター						
しそ (施設) (葉) 平成23年度	水和剤 (20%) 2000倍 200L/10a 散布	愛知農試 (豊川)	0	-	-	-	<0.01	<0.01			
			2	3	-	-	6.35	6.32			
			2	7	-	-	0.96	0.93			
			2	14	-	-	0.15	0.14			
			愛知農試 (豊橋)	0	-	-	-	<0.01	<0.01		
		2		3	-	-	8.29	8.28			
		2		7	-	-	2.66	2.54			
		2		14	-	-	0.22	0.22			

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

2. 土壌残留

(1) ペンチオピラド

1) 分析法の原理と操作概要

試料を酸性下でアセトン抽出し、ヘキサン転溶後、フロリジルカラム及びアルミナカラムを用いた精製を行い、高速液体クロマトグラフィー(UV 検出器付き)により定量する。

2) 分析対象化合物

ペンチオピラド [代謝分解物一覧表(A-1)]

(*RS*)-*N*-[2-(1,3-ジメチルブチル)-3-チエニル]-1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-
1*H*-ピラゾール-4-カルボキサミド

*各試験報告書中で以下の IUPAC 名で記載された化合物は上記化合物と同一物質である。

(*RS*)-*N*-[2-(1,3-ジメチルブチル)チオフェン-3-イル]-1-メチル-3-トリフルオロメチル-
1*H*-ピラゾール-4-カルボキサミド

分子式: $C_{16}H_{20}F_3N_3OS$

分子量: 359.42

3) 残留試験結果

以降の表に示した。

測定値は定量限界の次の桁で四捨五入した。

平均値の求め方は JIS Z 8401(1999)に従った。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

畑地状態容器内試験

<ペンチオピラド>

推定半減期：(社)日本植物防疫協会研究所
愛知県農業総合試験場

火山灰土 85 日
洪積土 14 日

分析機関：株式会社 化学分析コンサルタント

No.	試料調製及び 採取場所	被験物質の処理方法		経過 日数	分析 回数	測定値(mg/kg)	
		濃度・量	回数			最高値	平均値
1	(社)日本植物 防疫協会 研究所 (火山灰土) 軽植土 平成 16 年度	純品 1.5 mg/kg (25°C)	0	-	2	<0.01	<0.01
			1	0	2	1.42	1.42
			1	1	2	1.39	1.39
			1	7	2	1.32	1.32
			1	14	2	1.15	1.14
			1	30	2	1.09	1.08
			1	60	2	0.84	0.82
			1	120	2	0.58	0.58
			1	180	2	0.44	0.44
2	愛知県農業 総合試験場 (洪積土) 軽植土 平成 16 年度	純品 1.5 mg/kg (25°C)	0	-	2	<0.01	<0.01
			1	0	2	1.40	1.38
			1	1	2	1.34	1.34
			1	7	2	0.93	0.92
			1	14	2	0.68	0.68
			1	30	2	0.42	0.41
			1	60	2	0.17	0.17
			1	120	2	0.06	0.06
			1	180	2	0.06	0.06
			1	240	2	0.03	0.03
			1	360	2	0.02	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三井化学アグロ株式会社にある。

畑地状態ほ場試験

〈ペンチオピラド〉

推定半減期: (社)日本植物防疫協会研究所
愛知県農業総合試験場

火山灰土 63 日
洪積土 6 日

分析機関: 株式会社 化学分析コンサルタント

No.	試料調製及び 採取場所	被験物質の処理方法		経過 日数	分析 回数	測定値(mg/kg)	
		濃度・量	回数			最高値	平均値
1	(社)日本植物 防疫協会 研究所 (火山灰土) 軽植土 平成 16 年度	水和剤 (20%) 1000 倍希釈 700 L/10a	0	-	2	<0.01	<0.01
			3	0	2	6.65	6.52
			3	1	2	5.65	5.61
			3	7	2	5.17	5.09
			3	14	2	4.21	4.17
			3	30	2	3.61	3.58
			3	60	2	3.44	3.36
			3	90	2	2.59	2.58
			3	150	2	1.28	1.25
2	愛知県農業 総合試験場 (洪積土) 軽植土 平成 16 年度	水和剤 (20%) 1000 倍希釈 700 L/10a	0	-	2	<0.01	<0.01
			3	0	2	5.04	5.03
			3	1	2	3.98	3.92
			3	7	2	2.33	2.26
			3	14	2	1.86	1.85
			3	30	2	1.44	1.42
			3	60	2	0.75	0.75
			3	120	2	0.22	0.22
			3	180	2	0.39	0.39

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

V. 有用動植物等に及ぼす影響

1. 水産動植物に対する急性毒性

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 [mg/L] ¹⁾				試験機関 (報告年)
						24h	48h	72h	96h	
2-7-1 -1-1 GLP	魚類 急性毒性試験 原体	コイ	10	流水式	23±1	>1.00	0.732	0.587	0.568	化学物質 評価研究 機構 (2005年)
2-7-2 -1-1 GLP	ミジンコ類 急性遊泳阻害試験 原体	オオミジンコ	20	止水式	20±1	3.72	2.53	-	-	化学物質 評価研究 機構 (2005年)
2-7-7 -1-1 GLP	藻類生長阻害試験 原体	緑藻 <i>Pseudokirchneriella Subcapitata</i>	初期 濃度 1×10 ⁴ cells/mL	振とう 培養法	23±2	ErC ₅₀ (24h-48h) ErC ₅₀ (24h-72h) EbC ₅₀ (0h-72h) 最大無影響濃度	>4.02 ²⁾ >4.02 ²⁾ 2.21 ²⁾ 0.449 ²⁾			化学物質 評価研究 機構 (2005年)
2-7-1 -5-1 GLP	魚類急性毒性試験 水和剤(20%)	コイ	10	止水式	21.5~ 22.0°C	6.47	2.68	1.90	1.90	Biototech (2009年)
2-7-2 -5-1 GLP	ミジンコ類 急性遊泳阻害試験 水和剤	オオミジンコ	20	止水式	20.1~ 20.8°C	15.8	7.75	-	-	Biototech (2009年)
2-7-7 -5-1 GLP	藻類生長阻害試験 水和剤(20%)	緑藻 <i>Pseudokirchneriella Subcapitata</i>	初期 濃度 1×10 ⁴ cells/mL	振とう 培養法	22.5~ 23.0°C	ErC ₅₀ (0-72h)			75.7	Biototech (2009年)
2-7-1 -4-1 GLP	魚類急性毒性試験 水和剤(50%)	コイ	10	半止水式	23±1	>2.0	1.6	1.1	1.1	化学物質 評価研究 機構 (2005年)
2-7-2 -4-1 GLP	ミジンコ類 急性遊泳阻害試験 水和剤(50%)	オオミジンコ	20	止水式	20±1	>5.00	1.21	-	-	化学物質 評価研究 機構 (2005年)
2-7-7 -4-1 GLP	藻類生長阻害試験 水和剤(50%)	緑藻 <i>Pseudokirchneriella Subcapitata</i>	初期 濃度 1×10 ⁴ cells/mL	振とう 培養法	23±2	ErC ₅₀ (24h-48h) ErC ₅₀ (24h-72h) EbC ₅₀ (0h-72h) 最大無影響濃度	31.4 33.2 4.41 0.0300			化学物質 評価研究 機構 (2005年)

1) 原体を用いた試験において、試験濃度は純度補正後の設定濃度で示した。

2) 各値は実測値に基づく。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

(1) 原体

1) 魚類急性毒性試験

ペンチオピラド原体のコイを用いた急性毒性試験

(資料 2-7-1-1-1)

試験機関：化学物質評価研究機構

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質：ペンチオピラド原体

供試生物：コイ(*Cyprinus carpio*)、一群各 10 匹、全長：5.2±0.26 cm、体重：1.4±0.21 g

方 法：9 日間以上順化したコイを、一定の温度に調整されたガラス製水槽内にて一群 10 匹当たり 10 L の試験用水にて 96 時間暴露を行った。試験は連続的に試験液を調製し供給する流水式で行った。1 日あたりの換水量は約 8 回に設定し、暴露期間中は給餌を行わなかった。試験液は、ジメチルホルムアミド(DMF)に溶解させた各濃度区(設定濃度)の 10000 倍の試験原液を、希釈装置と定量ポンプを用いて試験用水と一定の割合に混合し、マグネチックスターラーで攪拌し連続的に調製した。

試験水温：23±1℃

結 果：

試験濃度 ¹⁾ (mg/L)	設定濃度	0、0 (助剤対照区、DMF 0.100 mL/L)、 0.0988、0.296、0.444、0.667、1.00
	実測濃度 (平均)	0、0 (助剤対照区、DMF 0.100 mL/L)、 0.0969、0.274、0.434、0.685、1.01
LC ₅₀ (mg/L) ²⁾ [95%信頼限界]	24h	>1.00
	48h	0.732[0.444~1.00]
	72h	0.587[0.444~1.00]
	96h	0.568[0.444~0.667]
NOEC(mg/L) ²⁾		0.296

1) 設定濃度は、純度補正後の値で示した。

2) 各値は設定濃度に基づく。

1.00 mg/L の濃度の試験群においては、暴露 48 時間後までに全例が死亡した。0.667 mg/L の濃度の試験群においては、96 時間後までに 90%の個体が死亡した。

症状としては、1.00 及び 0.667 mg/L の濃度の試験群の生存例において、表層集中、完全平衡喪失、出血、嗜眠状態、軽度平衡喪失及び活動度の低下が、0.444 mg/L の濃度の試験群において出血が観察された。

試験液中の被験物質濃度の測定結果は、試験開始時は 0、0、0.0982、0.268、0.421、0.675 および 0.981 mg/L(設定濃度の 90.5~101%)、試験終了時は 0、0、0.0956、0.280、0.448、0.695 および 1.03 mg/L(設定濃度の 94.7~104%)であった。従って、影響濃度は設定濃度に基づき求めた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験

ペンチオピラド原体のミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 2-7-2-1-1)

試験機関：化学物質評価研究機構

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質：ペンチオピラド原体

供試生物：オオミジンコ(*Daphnia magna*)、一群各 20 匹(生後 24 時間以内の個体)

方法：生後 24 時間以内の幼若ミジンコを、一定の温度に調整されたガラス容器にて 5 匹当たり 100 mL の試験用水にて 48 時間暴露を行った。試験は止水式で行った。試験液の調製は、一定量の被験物質を試験用水と混合・攪拌・吸引ろ過し試験原液とし、それ以下の濃度区については試験原液を必要量分取し、調製容器に入れた試験用水へ添加後、攪拌して試験液を調製し、各試験容器に分割することで行った。

試験水温：20±1℃

結果：

試験濃度 ¹⁾ (mg/L)	設定濃度	0、0.525、0.839、1.34、2.15、3.44、4.89
	実測濃度 (平均)	0、0.530、0.835、1.32、2.16、3.41、4.89
EC ₅₀ (mg/L) ²⁾ [95%信頼限界]	24h	3.72[3.27~4.30]
	48h	2.53[2.26~2.83]
NOEC(mg/L) ²⁾		0.839

1) 試験濃度は、純度補正後の設定濃度で示した。

2) 各値は設定濃度に基づく。

試験液中の被験物質濃度の測定結果は、試験開始時は 0、0.531、0.867、1.34、2.21、3.48 および 4.90 mg/L(設定濃度の 100~103%)、試験終了時は 0、0.528、0.803、1.30、2.12、3.35 および 4.87 mg/L(設定濃度の 95.7~101%)であった。従って、影響濃度は設定濃度に基づき求めた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

3) 藻類生長阻害試験

ペンチオピラド原体の藻類生長阻害試験

(資料 2-7-7-1-1)

試験機関：化学物質評価研究機構

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質：ペンチオピラド原体

供試生物：緑藻(*Pseudokirchneriella subcapitata*, ATCC22662)、初期濃度 1×10^4 cells/mL

方法：前培養液から採取した藻類を、初期濃度 1×10^4 cells/mL になるように各試験濃度の培地に添加し、低温恒温槽付回転式振とう培養器を用いて連続照明、一定温度下にて 72 時間の培養を行った。

試験液の調製は、一定量の被験物質を培地に添加後約 48 時間攪拌して 100 mg/L(設定)の溶液を調製し、フィルター濾過したものを試験原液(100%飽和濃度)とし、調製容器に必要な量の試験原液と培地を混合・攪拌し、各試験容器に分割することで行った。

試験水温：23±2°C

結果：

試験濃度	設定濃度	0, 4.27, 9.39, 20.7, 45.5, 100%飽和濃度	
	実測濃度 ¹⁾ (mg/L)	0, 0.199, 0.449, 0.960, 2.09, 4.02	
ErC ₅₀ (mg/L) ²⁾³⁾ [95%信頼限界]	(24h-48h)	>4.02[算定不可]	
	(24h-72h)	>4.02[算定不可]	
EbC ₅₀ (mg/L) ²⁾ [95%信頼限界]	(0h-72h)	2.21[1.29~3.81]	
	(24h-48h)	2.09	
NOECr(mg/L) ²⁾	(24h-72h)	0.960	
		0.449	
NOECb(mg/L) ²⁾		0.449	

1) 試験濃度は、測定濃度の時間加重平均値で示した。

2) 各値は実測値に基づく。

3) ErC₅₀(0h-72h)は >4.02 mg/L[95%信頼限界は算定不可]、NOECr(mg/L)は 0.960 であった。(申請者において算出)

暴露開始時および終了時に測定した試験液中の被験物質濃度は、100%飽和濃度区では 4.76 および 3.36 mg/L、45.5%飽和濃度区では 2.12 および 2.06 mg/L、20.7%飽和濃度区では 1.00 及び 0.92 mg/L、9.39%飽和濃度区では 0.466 および 0.433 mg/L、4.27%飽和濃度区では 0.205 および 0.193 mg/L 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三井化学アグロ株式会社にある。

(2) 製剤:ペンチオピラド 20%水和剤

1) 魚類急性毒性試験

ペンチオピラド 20%水和剤のコイを用いた急性毒性試験

(資料 2-7-1-5-1)

試験機関: バイオトクステック(韓国)

[GLP 対応]

報告書作成年: 2009 年

被検物質: ペンチオピラド 20%水和剤

検体組成: ペンチオピラド原体

水、界面活性剤等

残分

供試生物: コイ(*Cyprinus carpio*)

一群各 10 匹、体長: 3.77±0.22 cm、体重: 0.55±0.14 g

方 法: 21~35 日間馴化したコイを、一定の温度に調整されたガラス製水槽内にて一群 10 匹当たり 30 L の試験用水にて 96 時間暴露を行った。試験は止水式で行い、暴露開始 24 時間前から試験終了まで給餌を行わなかった。

試験液の調製は、一定量の被検物質を試験用水に混合し基準液とし、必要量の基準液をガラス製水槽内の試験用水に加えガラス棒で攪拌し、設定濃度とする事で行った。

試験水温: 21.5~22.0°C

結 果:

試験濃度 ¹⁾ (mg/L)	0、1、1.8、3.2、5.6、10	
LC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	24h	6.47 [5.72~7.55]
	48h	2.68 [2.20~3.27]
	72h	1.90 [1.59~2.28]
	96h	1.90 [1.59~2.28]
NOEC(mg/L)	1	
死亡例の認められなかった 最高濃度(mg/L)	1	

1) 本試験は設定濃度において実施された。

10mg/L の濃度の試験群においては、暴露 3 時間後までに全例が死亡した。5.6mg/L の濃度の試験群においては、48 時間後までに全例が死亡した。3.2mg/L の濃度の試験区においては、72 時間後までに全例が死亡した。1.8mg/L の濃度の試験区では、96 時間後までに 40%の個体が死亡した。

一般症状としては、1.8mg/L 以上の濃度の試験区において、表層遊泳、平衡失調および横転が観察された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験

ペンチオピラド 20%水和剤のミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 2-7-2-5-1)

試験機関: バイオトクステック(韓国)

[GLP 対応]

報告書作成年: 2009 年

被検物質: ペンチオピラド 20%水和剤

検体組成: ペンチオピラド原体

水、界面活性剤等

残分

供試生物: オオミジンコ(*Daphnia magna*)、一群各 20 匹(生後 24 時間以内の個体)

方 法: 生後 24 時間以内の幼若ミジンコを、一定の温度に調整されたガラス容器にて 5 匹当たり 100 mL の試験用水にて 48 時間暴露を行った。試験は止水式で行った。

試験液の調製は、一定量の被検物質をフラスコ内で試験用水に一定量に定容したものを基準液とし、必要量を試験用水で希釈することで行った。

試験水温: 20.1~20.8°C

結 果:

試験濃度 ¹⁾ (mg/L)	0、2、4.3、9.4、21、45、100	
EC ₅₀ (mg/L)	24h	15.8[13.9~17.9]
[95%信頼限界]	48h	7.75[6.65~9.04]
NOEC(mg/L)	4.3	

1)本試験は設定濃度において実施された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

3) 藻類生長阻害試験

ペンチオピラド 20%水和剤の藻類生長阻害試験

(資料 2-7-7-5-1)

試験機関: バイオトクステック(韓国)

[GLP 対応]

報告書作成年: 2009 年

被検物質: ペンチオピラド 20%水和剤

検体組成: ペンチオピラド原体

水、界面活性剤等

残分

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

初期濃度 1×10^4 個/mL

方法: 4 日間前培養した接種培養液を、初期濃度 1×10^4 個/mL になるように各試験濃度の培地に添加し、振とう培養器を用いて連続照明、一定温度下にて約 3 日間の培養を行った。

試験培地の調製は、一定量の被検物質をメスフラスコ内で藻類培養培地に一定量に定容したものを基準液とし、必要量をフラスコ内で藻類培養培地と混合することで行った。

試験水温: 22.5~23.0°C

結果:

試験濃度 ¹⁾ (mg/L)	0、1、3、10、31、98、313、1000	
ErC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	(0h~72h)	75.7[63.5~90.6]
NOEC(mg/L)	1	

1) 本試験は設定濃度において実施された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

(2) 製剤: ペンチオピラド 50%水和剤

1) 魚類急性毒性試験

ペンチオピラド 50%水和剤のコイを用いた急性毒性試験

(資料 2-7-1-4-1)

試験機関: 化学物質評価研究機構

[GLP 対応]

報告書作成年: 2005 年

被験物質: 50%水和剤(ガイア顆粒水和剤)

検体組成: ペンチオピラド原体

鉍物質微粉・界面活性剤等 残分

供試生物: コイ(*Cyprinus carpio*)、一群各 10 匹、全長: 5.1 ± 0.16 cm、体重: 1.4 ± 0.16 g

方法: 9 日間以上順化したコイを、一定の温度に調整されたガラス製水槽内にて一群 10 匹当たり 50 L の試験用水にて 96 時間暴露を行った。試験は暴露開始 48 時間後に試験液の全量を交換する半止水式で行い、暴露期間中は給餌を行わなかった。試験液の調製は、試験容器内に入れた試験用水に必要な量の被験物質を添加後、攪拌する事で行った。

試験水温: $23 \pm 1^\circ\text{C}$

結果:

試験濃度 ¹⁾ (mg/L)	0, 0.40, 0.60, 0.90, 1.3, 2.0	
LC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界] (有効成分換算値)	24h	>2.0[算定不可] (>1.03[算定不可])
	48h	1.6[1.3~1.9] (0.82[0.67~0.97])
	72h	1.1[0.90~1.3] (0.56[0.46~0.67])
	96h	1.1[0.90~1.3] (0.56[0.46~0.67])
NOEC(mg/L)	0.90(0.46)	

- 1) 本試験は設定濃度において実施された。
- 2) 各値は設定値に基づく。
- 3) ()内は有効成分換算値(申請者において算出)。

2.0 及び 1.3 mg/L の濃度の試験群においては、暴露 72 時間後までに全例が死亡した。

一般症状としては、2.0 及び 1.3 mg/L の濃度の試験群において、表層集中、完全平衡失調、眼球突出、出血(鰭)、過活動、嗜眠状態、軽度平衡失調、活動性の低下等が観察された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験

ペンチオピラド 50%水和剤のミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 2-7-2-4-1)

試験機関：化学物質評価研究機構

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質：50%水和剤(ガイア顆粒水和剤)

検体組成：ペンチオピラド原体

鉍物質微粉・界面活性剤等 残分

供試生物：オオミジンコ(*Daphnia magna*)、一群各 20 匹(生後 24 時間以内の個体)

方法：生後 24 時間以内の幼若ミジンコを、一定の温度に調整されたガラス容器にて 5 匹当たり 100 mL の試験用水にて 48 時間暴露を行った。試験は止水式で行った。試験液の調製は、一定量の被験物質を試験用水に混合、攪拌して一定量に定容したものを中間原液とし、試験容器に入れた試験用水に適量を添加後、攪拌することで行った。

試験水温：20±1℃

結果：

試験濃度 ¹⁾ (mg/L)	0、0.122、0.257、0.540、1.13、2.38、5.00	
EC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界]	24h	>5.00[算出不可] (>2.57[算出不可])
	48h	1.21[0.91~1.65] (0.62[0.47~0.85])
NOEC(mg/L)	<0.122(0.06)	

- 1) 本試験は設定濃度において実施された。
- 2) 各値は設定値に基づく。
- 3) ()内は有効成分換算値(申請者において算出)。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

3) 藻類生長阻害試験

ペンチオピラド 50%水和剤の藻類生長阻害試験

(資料 2-7-7-4-1)

試験機関：化学物質評価研究機構

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質：50%水和剤(ガイア顆粒水和剤)

検体組成：ペンチオピラド原体
鉍物質微粉・界面活性剤等 残分

供試生物：緑藻(*Pseudokirchneriella subcapitata*, ATCC 22662)、初期濃度 1×10^4 cells/mL

方法：対数増殖期の接種培養液を、初期濃度 1×10^4 cells/mL になるように各試験濃度の培地に添加し、低温恒温槽付回転式振とう培養器を用いて連続照明、一定温度下にて約 3 日間の培養を行った。

試験液の調製は、一定量の被験物質を培地に混合して一定量に定容したものを試験原液とし、試験容器に入れた培地に適量を添加後、攪拌することで行った。

試験水温：23 ± 2°C

結果：

試験濃度 ¹⁾ (mg/L)	0, 0.0300, 0.300, 3.00, 30.0, 300	
ErC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界] (有効成分濃度)	(24h-48h)	31.4[算出不可] (16.11[算出不可])
	(24h-72h)	33.2[算出不可] (17.03[算出不可])
EbC ₅₀ (mg/L) [95%信頼限界] (有効成分濃度)	(0h-72h)	4.41[2.85~6.82]
		(2.26[1.46~3.50])
NOECr(mg/L)	(24h-48h)	0.300(0.15)
	(24h-72h)	0.0300(0.015)
NOECb(mg/L)		0.0300(0.015)

1) 本試験は設定濃度において実施された。

2) 各値は設定値に基づく。

3) ErC₅₀(0h-72h)は、50.7 mg/L[95%信頼限界は算定不可] (有効成分濃度 26.01)、NOECr(mg/L)は 0.0300(有効成分濃度 0.015)であった。(申請者において算出)

4) ()内は有効成分換算値(申請者において算出)。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

2.有用昆虫・天敵に対する影響

(1) 蚕

原体を用いた経口摂餌試験では処理 1～4 日後まで死亡例は認められなかったが、無処理区と比較して摂食量が少なくなった。また、体重増加量、結繭蚕数、健蛹歩合、繭重、繭層重は無処理区よりも少なく、被験物質処理による影響が認められた(日植防研：2005 年)。

20%水和剤を 2000 倍希釈で散布処理した桑葉を給餌したところ、散布当日の桑葉で悪影響は認められず、無処理区と比較して異常はなかったことから、安全基準日数は 0 日と考えられた(群馬県蚕業試験場：2006 年)。

50%水和剤を 2000 倍希釈で散布処理した桑葉を給餌したところ、散布 1 日後の桑葉で死亡例が認められ、3 日後では無処理区と比較して異常はなかったことから、安全基準日数は 3 日と考えられた(群馬県蚕業試験場：2005 年)。

(2) ミツバチ

原体を用いた急性接触毒性試験では 500 µg/頭投与においても死亡例が無く、最大無作用量は 500 µg/頭と考えられた(MITOX Consultant：2005 年)。

原体を用いた急性経口毒性試験では 500 µg/頭投与において無処理区と生存率において有意差は無かった。LD₅₀ 値(48 時間)は求められなかったが最大無作用量は 500 µg/頭と考えられた(MITOX Consultant：2005 年)。

20%水和剤を 2000 倍希釈で温室内のメロンに散布し、ミツバチの巣箱を導入した場合、ミツバチ群態及び訪花活動に影響は認められなかったことから、安全基準日数は 1 日以内と考えられた(日本植物防疫協会：2005 年)。

(3) 天敵昆虫

ヒメクサカゲロウを原体 250 ppm 水溶液を散布したドライフィルムに間接暴露させたところ、処理 1 日から 7 日後まで影響は認められなかった。

タイリクヒメハナカメムシを原体 250 ppm 水溶液を散布したドライフィルムに間接暴露させたところ、処理直後から 48 時間後まで死亡例・異常行動は認められなかった。

ミヤコカブリダニに原体 250 ppm 水溶液を直接散布したところ、処理 1 日後から 48 時間後まで死亡例・異常行動は認められなかった(日本植物防疫協会：2004 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三井化学アグロ株式会社にある。

No.	供試生物 品種 (齢)	1 試験区 当りの 供試虫数	供試 薬剤 (純度%)	試験方法	試験結果		試験機関 (報告年)
					LC ₅₀ 又は LD ₅₀	無影響量又は 安全基準日数	
2-8-2 -1-1	蚕 朝日×東海 (4 齢)	20 (3 反復)	原体	経口摂餌	処理 1 日～4 日後ま での死亡例なし。 無処理区に比べ、摂 食量が少なく、上簇 時期も遅く、繭重、 繭層重が少ない。	<0.125 mg/g 飼料	日本植物防 疫協会 研究所 (2005 年)
2-8-2 -4-1	蚕 ぐんま×200・一の瀬 (4 齢)	50 (2 連制)	水和剤 (50%) 2000 倍	桑葉残毒試験 4 齢期間中に 散布葉を給餌	処理 1 日後で死亡 例あり。 処理 3 日後以降は 異常は認められな かった。	3 日	群馬県 蚕業 試験場 (2005 年)
2-8-2 -4-2	蚕 朝日×東海 (4 齢)	50	水和剤 (50%) 2000 倍	桑葉残毒試験 4 齢期間中に 散布葉を給餌	処理当日～12 日後 の桑葉を給餌。給餌 期間の異常は認めら れなかった。	1 日以下	鹿児島県 蚕業 試験場 (2005 年)
2-8-2 -2-1	蚕 ぐんま×200・一の瀬 (4 齢)	20	水和剤 (20%) 2000 倍	桑葉残毒試験 4 齢期間中に 散布葉を給餌	処理当日～7 日後の 桑葉を給餌。給餌期 間の異常は認められ なかった。	0 日	群馬県 蚕業 試験場 (2006 年)
2-8-1 -1-1 GLP	セイヨウミツバチ (3 週齢以上)	10 (3 連制)	原体	急性接触毒性	500 µg/頭 死亡率 0% (48 時間)	最大無作用量 500 µg/頭 (48 時間)	MITOX Consultant (2005 年)
2-8-1 -1-2 GLP	セイヨウミツバチ (3 週齢以上)	10 (4 連制)	原体	急性経口毒性	500 µg/頭 で無処理と有意差な し (48 時間)	最大無作用量 500 µg/頭 (48 時間)	MITOX Consultant (2005 年)
2-8-1 -2-1	セイヨウミツバチ	1 巣箱 約 3000 頭	水和剤 (20%) 2000 倍	施設メロン 訪花影響	散布 1 日後以降訪 花活動及び巣内外 の行動に影響は認 められなかった。	1 日以下	日本植物防 疫協会 研究所 (2005 年)
2-8-1 -3-1	マメコバチ(成虫)	25	水和剤 (15%) 1500 倍	直接散布	処理 1 日後 から影響なし	1 日以下	青森県農林 総合研究 センター (2005 年)
2-8-1 -3-2	マメコバチ(成虫)	20	水和剤 (15%) 1500 倍	間接散布 リング新梢 浸漬後飼育 かごに入れる	処理 1 日後 から影響なし	1 日以下	青森県農林 総合研究 センター (2005 年)
2-8-3 -1-1	ヒメクサカゲロウ (孵化 2 日後幼虫)	30	原体 250 ppm	間接暴露 (ドライフィルム)	処理 1 日から 7 日後 まで影響なし	1 日以下	日本植物 防疫協会 研究所 (2004 年)
2-8-3 -1-2	タイリクヒメハナカメムシ (2 齢)	10 (3 反復)	原体 250 ppm	間接暴露 (ドライフィルム)	処理直後以降死亡 例・異常行動なし	1 日以下	日本植物 防疫協会 研究所 (2004 年)
2-8-3 -1-3	ミヤコカブリダニ (第 1 若虫)	10 (3 反復)	原体 250 ppm	直接散布	処理 1 日後以降死 亡例・異常行動なし	1 日以下	日本植物 防疫協会 研究所 (2004 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三井化学アグロ株式会社にある。

3.鳥類に対する急性毒性

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	LD ₅₀ 又はLC ₅₀ 及び無影響量	観察された 影響等	試験機関 (報告年)
2-8-4 -1-1 GLP	急性経口毒性試験 原体	コリン ウズラ	雌雄 5	強制 経口投与	LD ₅₀ >2250 mg/kg NOEL 2250 mg/kg	影響は認め られない	Wildlife (2005年)

4.その他の有用動植物に対する影響

No.	供試 生物	1試験区 当りの 供試数	供試 薬剤	試験方法	LC ₅₀	無影響濃度	試験機関 (報告年)
2-8-3 -1-4 GLP	ミミズ	40	原体	OECD 207 土壌混和	>1000 mg/kg 土壌 (14日)	562 mg/kg 土壌 (14日)	GAB Biotechnologie GmbH & GAB Analytik GmbH (2006年)
2-8-3 -1-5 GLP	土壌 微生物	-	原体	OECD 216/217 土壌混和 窒素無機化率 短期呼吸率	-	短期呼吸 1000 mg/kg(28日) 窒素無機化率 1000 mg/kg(28日) 硝酸塩の形成率 333、1000 mg/kg で影響あり	GAB Biotechnologie GmbH & GAB Analytik GmbH (2006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三井化学アグロ株式会社にある。

VII. 使用時安全上の注意、解毒法等

1. 使用時安全上の注意事項

(1) 20%水和剤

- 1) 本剤は眼に対して弱い刺激性があるので眼に入らないよう注意すること。眼に入った場合には直ちに水洗すること。
- 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。

(2) 15%水和剤

本剤は眼に対して弱い刺激性があるので眼に入らないよう注意すること。
眼に入った場合には直ちに水洗すること。

(3) 50%水和剤

本剤は眼に対して刺激性があるので、散布液調製時及び散布の際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。

2. 製造時、使用時における事故例

なし。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

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群当り 供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値又は 無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-1-1 -1-1 [GLP]	急性毒性試験 (14日間観察)	ラット	♂♀ 3	経口	♂♀ 2000	♂♀ >2000	RCC (スイス) (2000)	73
2-1-2 -1-1 [GLP]	急性毒性試験 (14日間観察)	ラット	♂♀ 5	経皮	♂♀ 2000	♂♀ >2000	RCC (スイス) (2001)	74
2-1-3 -1-1 [GLP]	急性毒性試験 (14日間観察)	ラット	♂♀ 5	吸入	♂♀ 0, 5669 (mg/m ³)	♂♀ >5669 (mg/m ³)	RCC (スイス) (2001)	75
2-1-4 -1-1 [GLP]	皮膚刺激性 (72時間観察)	ウサギ	♀ 3	塗布	♀ 0.5 g/頭	刺激性なし	残留農薬研究所 (2001)	77
2-1-5 -1-1 [GLP]	眼刺激性 (72時間観察)	ウサギ	非洗眼群 ♀ 3 洗眼群 ♀ 3	点眼	♀ 0.1 g/頭	軽度の 刺激性あり	残留農薬研究所 (2001)	78
2-1-6 -1-1 [GLP]	皮膚感受性 Maximization法 (48時間観察)	モルモット	♀ 20	皮内感作:最終濃度 5%流動パラフィン 溶液を0.1 mL皮内注射 塗布感作:50%白色ワセリン経皮 惹起: 50%白色ワセリン経皮		感受性なし	残留農薬研究所 (2001)	80
2-1-7 -1-1 [GLP]	急性神経毒性	ラット	♂♀ 10	経口	♂♀ 0, 25, 125, 500, 2000	♂♀ 125	Huntingdon Life Sciences (英国) (2008)	82
2-1-8 -1-1 [GLP]	急性遅発性 神経毒性	ラット	急性遅発性毒性を有する既知の化学物質との化学構造上の相関等から見て、遅発性 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。					89
2-1-9 -1-1 [GLP]	亜急性毒性 (13週間)	ラット	♂♀ 10	飼料 混入	♂♀ 0, 40, 100, 250, 625	♂ 39.8 ♀ 39.7	RCC (スイス) (2005)	90
2-1-9 -1-3 [GLP]	亜急性毒性 (13週間)	マウス	♂♀ 10	飼料 混入	♂♀ 0, 30, 100, 300, 1000	♂ 100.0 ♀ 101.6	残留農薬研究所 (2002)	104
2-1-9 -1-2 [GLP]	亜急性毒性 (13週間)	イヌ	♂♀ 4	飼料 混入	♂♀ 0, 300, 3000, 30000 ppm ♂ 0, 8.01, 76.7, 811 ♀ 0, 8.18, 80.9, 864	♂♀ 3000 ppm ♂ 76.7 ♀ 80.9	残留農薬研究所 (2001)	111
2-1-10 -1-1	亜急性毒性 (21日間経皮)	急性経皮毒性の結果から、強い経皮毒性を有するおそれがないと認められるため試験省略。					118	
2-1-11 -1-1	亜急性毒性 (90日吸入)	急性吸入毒性の結果から、強い吸入毒性を有するおそれがないと認められるため試験省略。					119	
2-1-12 -1-1 [GLP]	亜急性 神経毒性 (13週)	ラット	♂♀ 10	飼料 混入	♂♀ 0, 10, 40, 160, 640	一般毒性 ♂ 177 ♀ 42.5 神経毒性 ♂ 711.8 ♀ 686.2	Huntingdon Life Sciences (英国) (2008)	120
2-1-13 -1-1	亜急性遅発性 神経毒性	遅発性神経毒性を有する既知の化学物質との化学構造上の相関等からみて、遅発性神経毒性 を有するおそれがないと認められることから試験省略。					125	
2-1-14 -1-1 [GLP]	慢性毒性 (52週間)	ラット	♂♀ 30	飼料 混入	♂♀ 0, 6.25, 25, 100, 400	♂♀ 24.9	RCC (スイス) (2006)	126

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

資料 No.	試験の種類 期間	供試 動物	1 群当り 供試数	投与 方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値又は 無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-1-14 -1-2 [GLP]	慢性毒性 (52 週間)	イヌ	♂♀ 4	飼料 混入	♂♀ 0, 310, 2150, 15000 ppm ♂ 0, 7.91, 54.4, 461 ♀ 0, 8.10, 56.6, 445	♂ 2150 ♀ 310 ppm ♂ 54.4 ♀ 8.1	残留農業研究所 (2006)	141
2-1-15 -1-1 [GLP]	発がん性 (104 週間)	ラット	♂♀ 50	飼料 混入	♂♀ 0, 9.0, 27, 83, 250	♂ 27.0 ♀ 27.4 ♂の 250mg/kg /日投与群で 甲状腺濾胞腺 腫の増加	RCC (スイス) (2006)	151
2-1-15 -1-2 [GLP]	発がん性 (78 週間)	マウス	♂♀ 52	飼料 混入	♂♀ 0, 20, 60, 200, 600	♂ 59.8 ♀ 60.3 ♂の 200mg/kg /日以上投与群 で肝細胞腺腫 の増加	残留農業研究所 (2006)	180
2-1-17 -1-1 [GLP]	繁殖 (2 世代)	ラット	P:♂♀ 24 F ₁ :♂♀ 24	飼料 混入	♂♀ 0, 200, 1000, 5000 ppm P ♂ 0, 11.0, 54.0, 278 P ♀ 0, 18.1, 90.5, 439 F ₁ ♂ 0, 12.8, 64.2, 340 F ₁ ♀ 0, 19.0, 95.6, 480	視動物: ♂♀ 200 児動物: ♂♀ 1000 ppm 視動物: P ♂ 11.0 P ♀ 18.1 F ₁ ♂ 12.8 F ₁ ♀ 19.0 児動物: P ♂ 54.0 P ♀ 90.5 F ₁ ♂ 64.2 F ₁ ♀ 95.6 繁殖能に 影響なし	残留農業研究所 (2005)	198
2-1-18 -1-1 [GLP]	催奇形性	ラット	♀ 22	経口	♀ 0, 62.5, 250, 1000	母体: 250 胎児: 250 催奇形性なし	Huntingdon Life Sciences (英国) (2006)	212
2-1-18 -1-2 [GLP]	催奇形性	ウサギ	♀ 24	経口	♀ 0, 25, 75, 225	母体: 75 胎児: 75 催奇形性なし	Huntingdon Life Sciences (英国) (2006)	219
2-1-19 -1-1-1 [GLP]	変異原性 (復帰変異)	サルモネラ菌: TA98, TA100 TA1535, TA1537 大腸菌: WP2 <i>uvrA</i>		<i>in vitro</i>	0, 2.34, 4.69, 9.38, 18.8, 37.5, 75.0, 150, 300, 600, 1200 (pg/プレート)	陰性	食品農医薬 品安全性 評価センター (2000)	226
2-1-19 -4-1-1 [GLP]	変異原性 (DNA 修復)	枯草菌: H17, M45		<i>in vitro</i>	0, 88.5, 177, 354, 708, 1416, 2831, 5663, 11325, 22650 (pg/ディスク)	陰性	食品農医薬 品安全性 評価センター (2000)	229
2-1-19 -2-1-1 [GLP]	変異原性 (染色体異常)	CHL 細胞 (肺細胞)		<i>in vitro</i>	0, 52.4, 65.5, 81.9, 102, 128, 160, 200 (pg/mL)	陽性	食品農医薬 品安全性 評価センター (2000)	232

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

資料 No.	試験の種類 期間	供試動物	1群当り 供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値又は 無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁		
2-1-19 -3-1-1 [GLP]	変異原性 (小核)	マウス	♂ 5	経口	0, 500, 1000, 2000	陰性	食品農医薬 品安全性 評価センター (2000)	239		
2-2-1 -1-1 [GLP]	生体機能に 及ぼす影響	中枢神経系	一般状態 (Irwin法)	マウス	♂♀ 3	経口	♂♀ 0, 200, 600, 2000	♂ 2000 ♀ 600	日精バイリス (2006)	244
		一般状態 (FOB)	ラット	♂ 5	経口	♂ 0, 200, 600, 2000	♂ 600			
		自発 運動量	ラット	♂ 5	経口	♂ 0, 200, 600, 2000	♂ 2000			
		電撃痙攣	マウス	♂ 5	経口	♂ 0, 200, 600, 2000	♂ 2000			
		循環器系	血圧・ 心拍数	ラット	♂ 5	経口	♂ 0, 200, 600, 2000	♂ 600		
		腎機能	尿量・ 尿中 電解質	ラット	♂ 5	経口	♂ 0, 200, 600, 2000	♂ 2000		
血液系	血液凝固・ 溶血	ラット	♂ 5	経口	♂ 0, 200, 600, 2000	♂ 2000				

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

資料 No.	試験の種類 期間	供 試 動 物	1 群当り 供試数	投与 方法	投与量 (mg/kg)	LD50 値又 は 無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

3. 製剤を用いた試験成績

資料 No.	試験の種類 期間	供試動物	1群当り 供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値又は 無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
2-1-1 -5-1 [GLP]	急性経口毒性 20%水和剤 (14日間観察)	ラット	♀ 3	経口	♀ 2000	♀ >2000	バイオクステック (韓国) (2009)	403
2-1-1 -4-1 [GLP]	急性経口毒性 50%水和剤 (14日間観察)	ラット	♀ 3	経口	♀ 2000	♀ >2000	ボツリサーチ センター (2006)	404
2-1-2 -5-1 [GLP]	急性経皮毒性 20%水和剤 (14日間観察)	ラット	♂♀ 5	経皮	♂♀ 2000	♂♀ >2000	バイオクステック (韓国) (2009)	405
2-1-2 -4-1 [GLP]	急性経皮毒性 50%水和剤 (14日間観察)	ラット	♂♀ 5	経皮	♂♀ 2000	♂♀ >2000	ボツリサーチ センター (2006)	406
2-1-3 -5-1	急性吸入毒性 20%水和剤 (14日間観察)	本剤は、農薬の成分物質を気化させて使用する農薬以外の農薬であるため試験省略。						407
2-1-3 -4-1	急性吸入毒性 50%水和剤 (14日間観察)	本剤は、農薬の成分物質を気化させて使用する農薬以外の農薬であるため試験省略。						408
2-1-4 -5-1 [GLP]	皮膚刺激性 20%水和剤 (72時間観察)	ウサギ	♀ 3	塗布	♀ 0.5 mL/頭	軽度の刺激性あり	バイオクステック (韓国) (2009)	409
2-1-4 -4-1 [GLP]	皮膚刺激性 50%水和剤 (72時間観察)	ウサギ	♀ 3	塗布	♀ 0.5 g/頭	刺激性なし	ボツリサーチ センター (2006)	411
2-1-5 -5-1 [GLP]	眼刺激性 20%水和剤 (72時間観察)	ウサギ	非洗眼群 ♂ 3	点眼	♀ 0.1 mL/頭	極く軽度の刺激性あり	バイオクステック (韓国) (2009)	412
2-1-5 -4-1 [GLP]	眼刺激性 50%水和剤 (9日間観察)	ウサギ	非洗眼群 ♀ 3 洗眼群 ♀ 3 希釈液 非洗眼群 ♀ 3	点眼	♀ 0.1 g/頭	製剤: 中等度の刺激性あり 1000倍希釈液: 刺激性なし	ボツリサーチ センター (2006)	415
2-1-6 -5-1 [GLP]	皮膚感作性 Buehler 法 20%水和剤 (48時間観察)	モルモット	♂ 20 陽性対照 ♂ 10	感作及び巻起: 100%原液 0.2 mL 経皮		感作性なし	バイオクステック (韓国) (2009)	418
2-1-6 -4-1 [GLP]	皮膚感作性 Buehler 法 50%水和剤 (48時間観察)	モルモット	♀ 20 陽性対照 ♀ 10	感作 50%注射用水溶液 0.2 mL 経皮 巻起: 25%注射用水溶液 0.2 mL 経皮		感作性なし	ボツリサーチ センター (2006)	420

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

1. 原 体

(1) 急性毒性

1) 急性経口毒性

ペンチオピラド原体のラットにおける急性経口毒性試験

(資料 2-1-1-1-1)

試験機関: RCC Ltd.(スイス)

[GLP 対応]

報告書作成年: 2000 年

検体純度:

供試動物: Wistar(Hanlbm: WIST)系ラット、8~10 週齢、

体重: 雄 162.9~184.1 g、雌 115.6~134.3 g、1 群雌雄各 3 匹

観察期間: 14 日間

投与方法: 検体を再蒸留水に懸濁し、10 mL/kg の容量で単回強制経口投与した。動物は投与前に 18~22 時間絶食させ、投与後 3~4 時間で再給餌した。

観察・検査項目:

中毒症状及び生死を 14 日間観察した。体重は投与前、投与 8 及び 15 日時に個別に測定した。試験終了時に全動物について肉眼的病理検査を実施した。

結 果:

投 与 方 法	経 口
投与量(mg/kg)	♂♀: 2000
LD ₅₀ 値(mg/kg)	♂♀: >2000
死亡開始時間 及び終了時間	死亡例なし
症状発現時間 及び消失時間	発現例なし
毒性徴候の認められなかった 最高投与量(mg/kg)	2000
死亡例の認められなかった 最高投与量(mg/kg)	2000

中毒症状、体重及び肉眼的病理所見において異常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三井化学アグロ株式会社にある。

2) 急性経皮毒性

ペンチオピラド原体のラットにおける急性経皮毒性試験

(資料 2-1-2-1-1)

試験機関: RCC Ltd.(スイス)

[GLP 対応]

報告書作成年: 2001年

検体純度:

供試動物: Wistar(Hanlbm: WIST)系ラット、雄 9~10 週齢、雌 11~12 週齢、

体重: 雄 261.9~267.3 g、雌 201.4~216.0 g、1 群雌雄各 5 匹

観察期間: 14 日間

投与方法: 検体をポリエチレングリコール 300(PEG 300)で希釈し使用した。雌雄とも 4.0 mL/kg の容量で各動物の剪毛した背部皮膚に 24 時間半閉塞塗布した。

観察・検査項目:

中毒症状及び生死を 14 日間観察した。体重は投与前、投与 8 及び 15 日時に個別に測定した。試験終了時に全動物について肉眼的病理検査を実施した。

結 果:

投 与 方 法	経 皮
投与量(mg/kg)	♂♀: 2000
LD ₅₀ 値(mg/kg)	♂♀: >2000
死亡開始時間 及び終了時間	死亡例なし
症状発現時間 及び消失時間	発現例なし
毒性徴候の認められなかった 最高投与量(mg/kg)	2000
死亡例の認められなかった 最高投与量(mg/kg)	2000

中毒症状、体重及び肉眼的病理所見において異常は認められなかった。
また、投与部位の皮膚に刺激性変化及びその他の異常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三井化学アグロ株式会社にある。

3) 急性吸入毒性

ペンチオピラド原体のラットにおける急性吸入毒性試験

(資料 2-1-3-1-1)

試験機関: RCC Ltd.(スイス)

[GLP 対応]

報告書作成年: 2001年

検体純度:

供試動物: Wistar(Hanlbm: WIST)系ラット、雄 9 週齢、雌 12 週齢、

体重: 雄 242.0~247.6 g、雌 199.9~215.3 g、1 群雌雄各 5 匹

観察期間: 14 日間

暴露方法: 検体を、微粉末化ジェットミルに接続した回転ブラシ型エアロゾル発生装置を用いてダストを発生させ、4 時間鼻部暴露させた。なお、5669 mg/m³はダスト発生可能な最高濃度であった。暴露空気をデュラポアフィルターで捕集し、重量測定法でチャンバー内濃度を測定した。さらにフィルターの化学分析により、実際濃度を求めた。

暴露条件:

設定濃度(mg/m ³)	17892	
実際濃度(mg/m ³)	5669±173(化学分析による)	
粒子径分布(μm) ¹⁾	(%)	累積%
>4.600	28.65	100.00
3.000~4.600	17.48	71.35
2.130~3.000	12.93	53.87
1.600~2.130	13.32	40.94
1.060~1.600	8.19	27.62
0.715~1.060	9.22	19.43
0.325~0.715	7.08	10.21
<0.325	3.13	3.13
空気力学的質量中位径(μm) ¹⁾	2.71	
呼吸可能な粒子(<4.6 μm)の割合	71.35%	
チャンバー内通気量(L/分)	31.0	
暴露条件	ダスト、4 時間、鼻部暴露	

1) Cascade Impactor を用いた 2 回測定 of 平均値

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

観察・検査項目：

暴露中及び暴露後 15 日まで、中毒症状及び生死を観察した。体重は暴露前、暴露 4、8 及び 15 日時に個体別に測定した。試験終了時に全動物について、肉眼的病理検査を行なった。一部臓器をホルマリン液で固定保存した。

結果：以下の表に示した。なお、暴露中の温度、相対湿度及び酸素濃度はそれぞれ $21.0 \pm 0.07^{\circ}\text{C}$ 、 $7.5 \pm 1.10\%$ 及び $20.8 \pm 0.12\%$ であった。

投与方法	吸入
暴露濃度(mg/m^3)	5669
LC_{50} (mg/m^3)	♂♀： >5669
死亡開始時間及び終了時間	死亡例なし
症状発現及び消失時間	暴露後1時間から発現 暴露後8日に消失
死亡例の認められなかった 最高暴露濃度(mg/m^3)	♂♀： 5669

中毒症状としては、暴露終了 1 時間後に自発運動の低下、円背位、被毛粗剛もしくは脱毛が全動物で観察された。全ての症状は暴露後 1 ないし 2 日には消失し、その後 15 日まで臨床症状はみられなかった。

体重変化としては、暴露 4 日時に雄 2/5 例、雌 3/5 例において僅かな体重減少が認められた。これらの体重変化は暴露 8 日時の測定時には全て回復していた。

肉眼的病理検査では、いずれの動物にも異常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三井化学アグロ株式会社にある。

(2) 皮膚及び眼に対する刺激性

1) 皮膚刺激性

ペンチオピラド原体のウサギを用いた皮膚刺激性試験

(資料 2-1-4-1-1)

試験機関：財団法人残留農薬研究所

[GLP 対応]

報告書作成年：2001 年

検体純度：

供試動物：ニュージーランド白色種雌ウサギ、12 週齢、体重：2264～2492 g、1 群 3 匹

観察期間：72 時間観察

投与方法：検体 0.5 g を 0.5 mL の脱イオン水で湿らせ、刈毛した動物の背中の皮膚(2.54 cm×2.54 cm)に適用し、閉塞貼付した。暴露時間は 4 時間とし、皮膚に残った検体は脱イオン水でやさしく洗い流した。

観察項目：検体除去 1、24、48 及び 72 時間時に暴露部位の刺激性変化(紅斑、痂皮、浮腫)の有無等を観察し、農林水産省ガイドライン及び Draize 法に従って採点した。

結 果：観察した刺激性変化の採点は以下の表のとおりである。

項目	最高評点※	除去後時間			
		1 時間	24 時間	48 時間	72 時間
紅斑・痂皮	4	0	0	0	0
浮腫	4	0	0	0	0
合計	8	0	0	0	0

表の点数は 3 匹の平均評点である。

※:判定基準の最高評点

検体除去 1、24、48 及び 72 時間時のいずれの観察においても、紅斑・痂皮形成、浮腫及びその他の刺激性変化は認められなかった。また、体重推移にも異常は認められなかった。

以上の結果から、ペンチオピラド原体は「無刺激物」と分類され、ウサギの皮膚に対して刺激性はないものと判断される。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

2) 眼刺激性

ペンチオピラド原体のウサギを用いた眼刺激性試験

(資料 2-1-5-1-1)

試験機関：財団法人残留農薬研究所

[GLP 対応]

報告書作成年：2001 年

検体純度：

供試動物：ニュージーランド白色種雌ウサギ、12 週齢、体重：2388～2629 g

非洗眼群：1 群 3 匹、洗眼群：1 群 3 匹

観察期間：72 時間観察

投与方法：検体 0.1 g を左眼に適用し、3 匹は 30 秒後に 30～60 秒間洗眼した。3 匹については洗眼しなかった。なお、右眼は無処置対照眼とした。

観察項目：適用 1、24、48 及び 72 時間時に、角膜、虹彩、結膜の刺激性変化の有無等を観察し、OECD ガイドライン(No. 405、1987 年)に従って採点した。眼刺激性は以下の判断基準に従って評価した。

無刺激性： 全観察期間を通じ陽性の刺激性変化が認められない。

軽度の刺激性： 角膜の混濁が認められず、その他の刺激性変化は投与後 7 日目以内に消失する。

中等度の刺激性： 角膜の混濁が投与後 7 日目以内に消失し、その他の陽性の刺激性変化は 21 日目以内に消失する。

重度の刺激性： 重度の刺激性変化が認められる。角膜の混濁が 7 日目以内に回復しないが 21 日目以内に回復または消失する。

腐食性： 非可逆性の組織損傷。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

結 果： 観察した刺激性変化の採点は次の表のとおりである。

観 察 項 目			最高 評点	適用後時間			
				1 時間	24 時間	48 時間	72 時間
非洗眼群 (3 匹平均)	角膜 混濁	程度	4	0	0	0	0
		面積	4	0	0	0	0
	虹 彩		2	0	0	0	0
	結膜	発赤	3	1.0	0.7	0	0
		浮腫	4	2.0	0.7	0	0
洗 眼 群 (3 匹平均)	角膜 混濁	程度	4	0	0	0	0
		面積	4	0	0	0	0
	虹 彩		2	0	0	0	0
	結膜	発赤	3	1.0	0.3	0	0
		浮腫	4	1.7	0	0	0

非洗眼群及び洗眼群ともに角膜及び虹彩の刺激性変化は、認められなかった。

結膜において、適用後1時間の観察で評点1の発赤が非洗眼群及び洗眼群の全例に認められた。この発赤は両群ともに適用後 48 時間までに全て消失した。また、適用 1 時間時に評点2の結膜浮腫が非洗眼群の全例及び洗眼群の2/3例で認められた。洗眼群の1/3例で評点1の結膜浮腫が認められた。これらの結膜浮腫は非洗眼群では適用後48時間までに、洗眼群では適用後24時間までに消失した。

その他の変化として、適用 1 時間時の観察で眼瞼及び眼瞼に接する被毛を濡らす分泌物が非洗眼群の全例、洗眼群の1/3例で観察された。しかし、これらの変化は適用後24時間までには全て消失した。

以上の結果から、ペンチオピラド原体はウサギの眼粘膜に対して軽度の刺激性があるものと判断される。また、洗眼により眼刺激性の軽減効果が認められた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

(3) 皮膚感作性

ペンチオピラド原体のモルモットを用いた皮膚感作性試験 (資料 2-1-6-1-1)

試験機関: 財団法人残留農薬研究所

[GLP 対応]

報告書作成年: 2001 年

検体純度:

供試動物: ハートレー系雌モルモット、6 週齢、体重: 339~398 g

検体感作群 20 匹、検体非感作群 10 匹

陽性対照感作群 10 匹、陽性対照非感作群 5 匹

観察期間: 48 時間観察

試験操作: Maximization 法

投与量設定根拠:

感作:

(皮内感作) 肩甲部を剪毛・剃毛し、左右肩甲部各 3 カ所に以下の 3 溶液を皮内投与(各 0.1 mL)した。濃度は検体が 5%、DNCB(2,4-dinitrochlorobenzene)は 0.1%とした。

[1] FCA/滅菌生理食塩水(SPS)の 1:1(v/v)混合乳濁液

[2] 検体感作群は検体と流動パラフィンの懸濁液。陽性対照感作群は DNCB と流動パラフィンの懸濁液

[3] 検体感作群は検体と FCA-SPS 等量乳濁液の混合乳濁液。陽性対照感作群は DNCB と FCA-SPS 等量乳濁液の混合乳濁液

検体非感作群及び陽性対照非感作群に対しては、それぞれ検体及び陽性対照物質(DNCB)を除いて調製した溶液を用いた。

(塗布感作) 感作皮内投与の 7 日後に塗布感作を行った。前日に皮内投与部位の剪毛・剃毛を行い、10%ラウリル硫酸ナトリウム/白色ワセリンで前処理を行った後、検体感作群には 50%検体混合物 0.4 g を、また陽性対照感作群には白色ワセリンで調製した 1.0%DNCB 混合物 0.4 g を 48 時間閉塞貼付した。検体非感作群及び陽性対照非感作群では白色ワセリンのみを 48 時間閉塞貼付した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

惹起； 皮内感作後 21 日に惹起処理を行った。前日に剪毛・剃毛した側腹部左側に、検体感作群及び検体非感作群では 50%検体混合物 0.2 g を、陽性対照感作群及び陽性対照非感作群では 0.5%DNCB 混合物 0.2 g を 24 時間閉塞貼付した。側腹部右側に白色ワセリンのみを 24 時間閉塞貼付した。

観察項目： 惹起用パッチ除去後 24 時間及び 48 時間に、貼付部位の紅斑及び浮腫の有無等を肉眼的に観察した。紅斑、浮腫等の判定は以下の基準に従って採点した。

	点数
肉眼的変化なし	0
散在性の軽度の紅斑	1
中等度び慢性紅斑	2
重度の紅斑と浮腫	3

結 果： 各観察時間における感作変化が認められた動物数を次表に示す。

群		皮内感作	塗布感作	惹起	動物数	感作反応動物数								計	感作陽性率 (%)
						24 時間観察				48 時間観察					
						皮膚反応評点									
						0	1	2	3	0	1	2	3		
検体	感作群	5% 検体	50% 検体	50% 検体	20	20	0	0	0	20	0	0	0	0	0
	非感作群	0% 検体	0% 検体	50% 検体	10	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0
陽性対照	感作群	0.1% DNCB	1% DNCB	0.5% DNCB	10	0	0	0	10	0	0	0	10	10	100
	非感作群	0% DNCB	0% DNCB	0.5% DNCB	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0

太線内は今回の試験で陽性と判定される評点範囲を示す。

検体感作群及び検体非感作群の全例が評点 0(肉眼的変化なし)を示した。従って検体感作群の皮膚感作率(感作陽性動物数/供試動物数)は 0%であり、感作性評価区分では I(微弱な皮膚感作性)に分類された。一方、陽性対照感作群では 24、48 時間時の観察で全例が評点 3(重度の紅斑と浮腫)を示し、陽性対照非感作群では全例が評点 0 を示した。従って DNCB の皮膚感作率は 100%であり、感作性評価区分では V(極度の皮膚感作性)に分類された。このことは本試験の信頼性を十分保証していると考えられた。

以上の結果から、ペンチオピラド原体には皮膚感作性はないものと判断される。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

(4)急性神経毒性

ペンチオピラド原体のラットを用いた急性神経毒性試験

(資料 2-1-7-1-1)

試験機関: Huntingdon Life Science Ltd. (英国)

[GLP 対応]

報告書作成年: 2008 年

検体純度:

供試動物: CrI:CD(SD)IGS BR 系ラット、投与時約 7~8 週齢、体重: 雄 202~258g、雌 158~217g、
1 群雌雄各 10 匹

観察期間: 14 日間

投与方法: 検体を 0.5%カルボキシメチルセルロース(CMC)・0.1%Tween80 水溶液に懸濁し 0、125、
500、及び 2000 mg/kg の投与量で 1 回強制経口投与した。投与容量は 10mL/kg とし
た。対照群には溶媒のみを同様に投与した。

用量設定根拠:

観察・検査項目及び結果:

一般状態及び死亡率; 一般状態及び生死を毎日観察した。

一般状態に検体投与に起因すると考えられる変化は認められなかった。試験期間中に
死亡例は認められなかった。

体重変化; 投与直前の試験 1 日、試験 8 及び 15 日目に、全動物の体重を個体別に測定し、各
期間の体重増加量を算出した。

対照群と比較した体重増加量(%)を次表に示す。

性 別 投与量(mg/kg)	雄			雌		
	125	500	2000	125	500	2000

2000mg/kg 群において、試験 1~8 日目の体重増加量が対照群に比較して雄で 9%、雌
で 10%減少した。雄では試験 8~15 日目にも同様の変化が認められた。他の投与群に
は検体投与の影響と考えられる体重変化はみられなかった。いずれの変化も、統計学

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

的に有意ではなかった。

摂餌量；試験 1 週及び 2 週時に、1 匹当たり平均摂餌量(g/ラット/週)を算出した。

いずれの投与群においても、検体投与に関連した摂餌量の変化は認められなかった。

詳細な状態観察；投与前、試験 1 日(作用発現推定ピーク時間の投与後 4 時間)、8 日、15 日目に、以下の項目からなる個体別の詳しい状態観察を行った。

ホームケージ内観察：

姿勢、振戦、筋攣縮、痙攣、眼瞼閉鎖、発声

ハンドリング時観察：

ケージからの取り出し易さ、流涎、流涙、眼球突出、立毛、被毛状態、発声、取扱操作に対する反応、その他の所見

オープンフィールド内観察：

覚醒、歩行、身づくろい、活動回数、立ち上がり回数、眼瞼閉鎖、姿勢、振戦、攣縮、痙攣、排便、排尿

ホームケージ内観察において、いずれの時期の検査項目にも検体投与の影響は認められなかった。

ハンドリング時検査所見(試験 1 日目)を次表に示す。

性別	雄				雌			
	0	125	500	2000	0	125	500	2000
投与量(mg/kg)								

ハンドリング時観察の試験 1 日目に認められた所見のうち、2000mg/kg 群雌雄の立毛、2000mg/kg 群雄及び雌の全投与群における取扱いに対する反応の低下、2000 mg/kg 群雄及び 500mg/kg 以上の投与群雌における体幹筋緊張の低下は、検体投与の影響と考えられた。125mg/kg 群雌に観察された取扱いに対する反応低下は、ごくわずかな変化であり、毒性影響とは考えられなかった。

その他の時点でのハンドリング時観察所見において、投与に関連すると考えられる所見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三井化学アグロ株式会社にある。

オープンフィールド内検査所見(試験 1 日目)を次表に示す。

性 別 投与量(mg/kg)	雄				雌			
	0	125	500	2000	0	125	500	2000

オープンフィールド内観察の試験 1 日目において、2000mg/kg 群雄及び 500mg/kg 以上の投与群雌に歩行の異常、500mg/kg 以上の投与群雌雄に円背位、2000mg/kg 群雌に振戦及び口を嘔む行動、2000mg/kg 群雄に緩徐呼吸が認められ、検体投与の影響と考えられた。

全投与群雄に振戦がみられたが、対照群にも 1 例認められており、用量との関連性がみられなかった。振戦は 500mg/kg 群雌 2 例にもみられたが、当所見は一夜絶食後の動物に自然に生じる所見としても観察されうるものであることを考慮すると、検体投与に関連した変化とは推定されなかった。全投与群雄における覚醒状態の低下は、用量との関連性がなく、雄に頻繁にみられる所見であることから、検体投与による影響とは考えられなかった。その他に認められた変化は、同系統のラットに通常観察されるものであった。

その他の時点でのオープンフィールド内検査所見において、投与に関連すると考えられる所見は認められなかった。

機能検査；投与前、試験 1 日(投与後 4 時間)、8 日、15 日目に、全動物について以下の項目からなる検査を行った。

接近反応、接触反応、聴覚驚愕反応、尾ばさみ反応、正向反射、体温、着地開脚幅、体重、握力(前肢及び後肢)、瞳孔閉鎖反射、自発運動量

自発運動量は、ケージ内高低各 5 箇所備えた赤外線センサーを用いて、60 分間の運動回数を 6 分間隔で 10 回測定した。高位置のセンサーで立ち上がり回数を、低位置では歩行を含む床での移動回数をカウントした。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

対照群と比較して統計学的有意差の認められた項目を次表に示す。

性別 投与量(mg/kg)	雄				雌			
	0	125	500	2000	0	125	500	2000

試験 1 日目において、500mg/kg 以上の投与群雄及び 125mg/kg 以上の投与群雌に体温の低下が認められた。500mg/kg 以上の投与群雌雄における体温低下は、対照群との差が明らかで、検体投与による毒性影響と考えられた。

一方、次表に示すように、投与前と試験 1 日目における雌の体温を個体別に比較すると、対照群における体温低下の最大値 -1.6°C を超える値を示したのは 125mg/kg 群で 1 例のみであった。さらに対照群の異常値(動物 No.70)を除いた投与前と試験 1 日時の体温差の平均値は -0.8°C であり、125mg/kg 群 -1.1°C との差はわずかであった。したがって、125mg/kg 群雌における体温低下は、変化として最小限のものと考えられた。

雌における投与前及び試験 1 日目の体温変化を次表に示す。

性別 投与量(mg/kg)	雌			
	0	125	500	2000

試験 1 日目において、500mg/kg 以上の投与群雄に着地開脚幅の有意な増加が認められ、雌における増加傾向とあわせて検体投与の影響と考えられた。試験 15 日目の 2000mg/kg 群雌に後肢握力の低下がみられたが、他の検査時期には変化がみられず、その他に関連する所見が認められなかったことから、検体投与による影響とは考えられなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

作用発現のピーク時である試験 1 日目の検査前半において、500mg/kg 以上の投与群雌雄に自発運動量の有意な減少が認められ、検体投与による毒性影響と考えられた。同時期における運動量の減少は 125mg/kg 群雌雄においても散見され、検体投与の影響と考えられたが、雄では合計運動量に有意差が認められないこと、雌の低位置における合計運動量には有意差がみられたものの、測定値(679.4)が背景データ(639.2-1040.7)の範囲内であることから、毒性影響とは考えられなかった。試験 8 及び 15 日目には、投与群雌雄に 6 分間運動量の減少が散見され、500mg/kg 以上の投与群雌雄では試験 8 日目の低位置合計運動量の減少がみられたが、測定値に用量との関連性がないこと、一過性の変化であることなどから、検体投与の影響とは考えられなかった。

肉眼的病理検査; 14 日間の観察期間終了後に全動物について剖検し、肉眼的病理検査を行った。

観察された所見は同系統のラットに通常みられるものであり、検体投与に関連した異常所見は認められなかった。

脳重量及び形態検査; 全動物を対象に脳重量を測定し、脳の長さ(大脳半球吻側から小脳最尾側まで)及び幅(大脳半球の最大幅)を計測した。

雌雄いずれの投与群においても検体投与に起因した変化は認められなかった。

病理組織学的検査; 肉眼的病理検査を実施後の全動物について以下の臓器・組織を採取、保存し、ヘマトキシリン・エオジン染色もしくはトルイジンブルー染色を施した病理組織標本を作製し、対照群及び 2000mg/kg 群の各 6 例及び肉眼的病変部について病理組織学的検査を行った。

脳、後根線維(頸部及び腰部)、後根神経節(頸部及び腰部)、眼、視神経、坐骨神経、骨格筋(腓腹筋)、脊髄、脛骨神経(膝及び腓腹筋枝)、前根線維(頸部及び腰部)、肉眼的病変部

検体投与に関連した病理組織学的所見の変化は認められなかった。2000mg/kg 群雌の 1 例に腰部脊髄の線維変性がみられたが、所見の程度が軽微であることから、偶発的な変化と考えられた。

以上の結果、ベンチオピラド原体のラットに対する急性神経毒性試験における検体投与の影響として、2000mg/kg 群雌雄に体重増加抑制、立毛、体幹筋緊張の低下、同群雌に尾ばさみ反応検査における低反応、ハンドリング時取扱いに対する反応低下、歩行の異常および緩徐呼吸、同群雌に振戦、咀嚼運動および接近/接触反応検査に対する無反応が認められた。500mg/kg 以上の投与群雌雄に円背位、体温低下、着地開脚幅の増加及び自発運動量の減少、同群雌にハンドリング時取扱いに対する反応低下及び歩行の異常、同群雌に接近/接触

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

反応検査に対する無反応などが観察された。125mg/kg 群雌雄に散見された自発運動量の減少、同群雌における取扱いに対する反応低下及び体温低下は、きわめて軽微な変化であるか、背景データの範囲内であることから、毒性影響とは考えられなかった。いずれの投与群においても所見が観察されたのは症状発現のピーク時間にあたる投与 1 日目のみであり、病理組織学的変化は認められなかった。したがって本試験における無毒性量は雌雄とも 125 mg/kg/日と判断される。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は三井化学アグロ株式会社にある。

(5) 急性遅発性神経毒性

ペンチオピラド原体のニワトリにおける急性遅発性神経毒性試験 (資料 2-1-8-1-1)

遅発性神経毒性を有する既知化合物との化学的構造上の相関からみて、遅発性神経毒性を有するおそれはないことから試験を省略した。