

農薬抄録

パクロブトラゾール

(植物成長調整剤)

(作成年月日)

平成 28 年 10 月 20 日 改定

(作成会社名)

シンジェンタジャパン株式会社

目 次

I. 開発の経緯	g-1
II. 物理的・化学的性状	g-4
III. 生物活性	g-23
IV. 適用および使用上の注意	g-25
V. 残留性および環境中予測濃度算定関係	g-33
VI. 有用動植物等に及ぼす影響	g-67
VII. 使用時安全上の注意、解毒法等	g-88
VIII. 毒性	
<毒性試験一覧表>	t-1
1. 原体	
(1) 急性毒性	t-10
(2) 皮膚および眼に対する刺激性	t-28
(3) 皮膚感作性	t-37
(4) 急性神経毒性	t-41
(5) 急性遅発性神経毒性	t-44
(6) 90日間反復経口投与毒性	t-45
(7) 21日間反復経皮投与毒性	t-63
(8) 90日間反復吸入毒性	t-67
(9) 反復投与神経毒性	t-68
(10) 28日間反復投与遅発性神経毒性	t-71
(11) 1年間反復経口投与毒性および発がん性	t-72
(12) 繁殖毒性および催奇形性	t-98
(13) 変異原性	t-126
(14) 生体の機能に及ぼす影響	t-152
2. 原体混在物および代謝物	t-159
3. 製剤	f-1
IX. 動植物および土壌等における代謝分解	
<代謝分解試験一覧表>	m-1
パクロブトラゾールの代謝物等一覧表	m-6
1. 動物代謝に関する試験	m-7
2. 植物代謝に関する試験	m-23
3. 土壌中動態に関する試験	m-40
4. 水中動態に関する試験	m-54
加水分解動態試験	m-54
水中光分解動態試験	m-56
5. 土壌吸着試験	m-63
6. 生物濃縮性に関する試験	m-66
7. 代謝分解のまとめ	m-72
8. 推定代謝経路図	m-75
9. 代謝分解の概要	m-76
付. パクロブトラゾールの開発年表	a-01

I. 開発の経緯

パクロブトラゾールは、英国ICI 社が開発した広い範囲の植物に矮化作用を示すトリアゾール系植物成長調整剤である。

パクロブトラゾールは植物体内におけるジベレリンの生合成を阻害し、植物の内性ジベレリン含量を低下させ、矮化作用を発現する。

従来の矮化剤が植物体の地上部及び地下部の伸長を同時に抑制する傾向があるのに対し、パクロブトラゾールは、地上部の伸長を抑制するが、地下部の根系の発育への影響は少ない。さらに、本剤を処理した花卉類の葉色、花色の濃縮化傾向や耐寒性の増強が認められている。

パクロブトラゾールは主として根から植物体内に吸収されるが、茎葉からも吸収される。パクロブトラゾールの植物体内での移行性は木部（導管）に限定されるので上方先端部方向には容易に移動するが、下方への移行は認められない。パクロブトラゾールを作用部位に到達させるには茎葉散布、土壌灌注、樹幹注入及び種子浸漬による処理方法があり、対象作物及びその生育ステージによって有効な処理方法を選択する必要がある。また、これらの処理方法に適した剤型として粒剤及び水和剤（フロアブル）等が開発されている。

植物体内に吸収されたパクロブトラゾールは植物に矮化作用を発揮し、イネ科作物の節間伸長の抑制、稈強化による倒伏軽減、果樹や緑化木の新梢伸長抑制そして整枝剪定作業の軽減、花卉類の矮化、芝や農耕地外雑草の生育抑制及び刈込作業の軽減等幅広く利用できる。

パクロブトラゾールは現在までに米国・英国をはじめとして多数の国々で、果樹、花卉類等に登録されている。

我が国では、よりPP-333の試験番号で日本植物調節剤研究協会を通じて評価試験が開始された。1989年3月に0.6%粒剤が水稻の倒伏軽減、2.5%粒剤が芝の生育抑制、2.0%水和剤（フロアブル）が花卉及び花木の矮化、21.5%水和剤（フロアブル）が芝及び農耕地外雑草の生育抑制および緑化木の新梢伸長抑制、イソプロチオラン・パクロブトラゾール粒剤が水稻のいもち病防除及び倒伏軽減の目的で農薬登録された。より、もも、おうとうおよびかんきつ等の果樹の薬効試験並びに薬害試験が国公立試験機関で実施され、1992年4月に21.5%水和剤（フロアブル）がもも、おうとうおよび温州みかんに対して登録を取得した。現在、トマトに対する種子処理剤を申請中である。

国内における安全性評価は、2009年に食品安全委員会農薬専門調査会によって行われ、ラットを用いた飼料混入投与による104週間反復経口投与毒性/発がん性併合試験（資料No.T-21）における無毒性量（NOAEL）2.0mg/kg体重/日に基づき、安全係数100として、ADIは0.02 mg/kg体重/日と設定された。

海外においては、JMPR、EU及びオーストラリアで安全性評価がなされている。主要各国における評価結果概要を次表に示す。なお、米国及びカナダでは、種子処理及び非食用としての使用のみであるため、食用の評価は行われていない。

<ADI>

評価機関/評価国 (報告年)	ADI (mg/kg/日)	ADI設定根拠
JMPR (1988)	0.1	ラットを用いた催奇形性試験 無毒性量：10 mg/kg/日
EU (2011)	0.022	ラットの2年間慢性毒性/発がん性併合試験における無 毒性量：2.2 mg/kg/日
オーストラリア (1988)	0.01	無毒性量：1.4 mg/kg/日（根拠となった試験は不明）

<ARfD>

評価機関/評価国 (報告年)	ARfD (mg/kg)	ARfD設定根拠
EU (2011)	0.1	ウサギを用いた催奇形性試験 無毒性量：10mg/kg/日

また、パクロトラゾールは、米国、英国、フランス、メキシコ等20カ国以上で果樹、花卉類、採種用牧草等の適用分野に登録されている。

パクロトラゾールの諸外国での登録概況を次の表に示した。（2013年11月現在）

国別	剤型		適用
アイルランド	25%水和剤（フロアブル）		りんご、なし
イスラエル	25%水和剤（フロアブル）		アボガド
インド	25%水和剤（フロアブル）		マンゴー
インドネシア	25%水和剤（フロアブル）		りんご、カカオ、マンゴー
英国	25%水和剤（フロアブル）		りんご、なし
オランダ	0.4%水和剤（フロアブル）		観葉植物
グアテマラ	25%水和剤（フロアブル）		マンゴー
コスタリカ	25%水和剤（フロアブル）		マンゴー、アボカド

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

国別	剤型	適用
スペイン	25%水和剤 (フロアブル)	ぶどう、仁果類、核果類、オリーブ
チリ	25%水和剤 (フロアブル)	アボカド、ネクタリン、ナッツ類、もも
デンマーク	0.4%水和剤 (フロアブル)	観葉植物など
フィリピン	25%水和剤 (フロアブル)	カカオ、ドリアン、レモン、マンゴー
ブラジル	25%水和剤 (フロアブル)	マンゴー
フランス	12.5%水和剤 (フロアブル)	なたね、からし菜
	0.4%水和剤 (フロアブル)	きく、ペラルゴニウム、など
米 国	0.4%水和剤 (フロアブル)	つつじ類、マリーゴールド、ダリアなど
ベネズエラ	25%水和剤 (フロアブル)	マンゴー
ベルギー	0.4%水和剤 (フロアブル)	つつじ類
ホンジュラス	25%水和剤 (フロアブル)	マンゴー
南アフリカ	25%水和剤 (フロアブル)	アボガド、ライチ、マカダミア、マンゴー、ペカン、核果類
メキシコ	25%水和剤 (フロアブル)	アボガド、マンゴー、くるみ、トマトなど

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

パクロブトラゾール(ISO名)

paclobutrazol (ISO名)

(2) 別 名

商品名 ; バウンティ、ボンザイ、スマレクト (日本)、Cultar (英国、スペイン等)、
Bonzi (英国、米国等)、Trimmit (米国)

試験名 ; PP-333

(3) 化学名

IUPAC名

和名 : (2*RS*,3*RS*)-1-(4-クロロフェニル)-4,4-ジメチル-2-(1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-イル)
ペンタン-3-オール

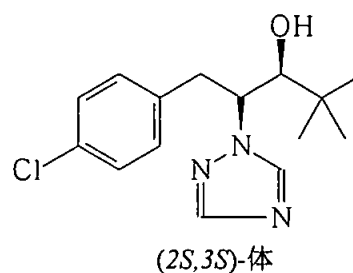
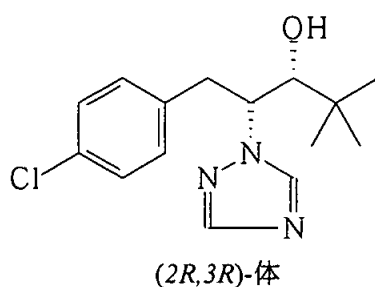
英名 : (2*RS*,3*RS*)-1-(4-chlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1*H*-1,2,4- triazole-1-yl) pentan-3-ol

CAS名

和名 : (*R*^{*}, *R*^{*})-(±)-β-[(4-クロロフェニル) メチル]-α-(1,1-ジメチルエチル)-1*H*-1,2,4-
トリアゾール-1-エタノール

英名 : (*R*^{*}, *R*^{*})-(±)-β-[(4-chlorophenyl) methyl]-α-(1,1-dimethylethyl)-1*H*-1,2,4-
triazole-1-ethanol

(4) 構造式



(5) 分子式

C₁₅H₂₀ClN₃O

(6) 分子量

294

(7) CAS No.

76738-62-0

2.有効成分の物理化学的性状

項目	測定値	測定方法	試験機関 (報告年)	
外観・臭気	白色固体・無臭	官能法	Safepharma社 ⁽¹⁾ (2001年、GLP) (PC-01)	
密度	1.23g/cm ³ (20.0±0.5℃)	OECD109 (空気比較比重法)		
融点	164±0.5℃	OECD102 (示差走査熱量分析)		
沸点	384±0.5℃ (101.4~102.3kPa)	OECD103 (示差走査熱量分析)		
蒸気圧	1.9×10 ⁻⁶ Pa (20℃)	OECD104 (蒸気圧天秤法)		
溶解度 有機溶媒	水	2.29×10 ⁻² g/L (20.0±0.5℃)		OECD105 (フラスコ法)
	キシレン	5.67g/L (20±0.5℃)		OECD105 (フラスコ法)
	n-ヘプタン	0.199g/L (20±0.5℃)		
	アセトン	72.4g/L (20±0.5℃)		
	酢酸エチル	45.1g/L (20±0.5℃)		
	n-オクタノール	29.4g/L (20±0.5℃)		
	メタノール	115g/L (20±0.5℃)		
1,2-ジクロロエタン	51.9g/L (20±0.5℃)			
解離定数 (pKa)	非解離 (21℃)	OECD112 (分光光度法)		
オクタノール/水分配係数	log Pow=3.11 (23.0±0.5℃)	OECD107 (フラスコ振とう法)		
生物濃縮性	BCF _{ss} = 34 ⁽³⁾ (試験濃度 0.5mg/L)	-	Jealott's Hill Research Station (1983年) (PC-02、M-16)	
土壌吸着係数	K _F ^{ads} = 1.53、0.684、2.37、 1.77 K _F ^{ads} _{oc} = 90.0、228、94.8、 34.7 (25℃)	OECD106	Huntingdon社 ⁽²⁾ (2002年、GLP) (PC-03、M-15)	
加水分解性	分解せず (pH 4、7および9) (25℃)	EPA(1982) Subdivision N: Series161-1	Jealott's Hill Research Station (1983年) (PC-04、M-11)	

(1) : Safepharma Laboratories Limited社 (英国) [英国GLP適合]

(2) : Huntingdon Life Sciences Ltd.社 (英国) [英国GLP適合]

(3) : 試験成績書の値は44であるが、定常状態と思われる3、7、10、14日の平均値として申請者が算出

項目		測定値	測定方法	試験機関(報告年)
水中 光分解性	pH 7緩衝液 (滅菌)	照射時間が東京春季光換 算 40 日で分解せず 光強度 1.94~2.5W/m ² 測定波長 420nm 29~40℃	EPA(1982) Subdivision N: Series161-2	Jealott's Hill Research Station (1983年) (PC-05、M-12)
	自然水	照射下での半減期は東京 春季光換算で59.9日 遮光下：分解せず 光強度 37.6 W/m ² 測定波長 300~400nm 25℃	12農産8147号	Huntingdon社 ⁽²⁾ (2002年、GLP) (PC-06、M-14)
	自然水	照射下での半減期は東京 春季光換算で123日 遮光下：分解せず 光強度 39.9 W/m ² 測定波長 300~400nm 23.9±0.3℃	12農産8147号	RCC Ltd. (2004年、GLP) (PC-07、M-13)
熱安定性		150℃まで安定	OECD113 (示差走査熱量分析)	Safepharma社 ⁽¹⁾ (2001年、GLP)
スペクトル		結果および測定条件は次頁に示す。		Safepharma社 ⁽¹⁾ (2001年、GLP)

(1) : Safepharma Laboratories Limited社 (英国) [英国GLP適合]

(2) : Huntingdon Life Sciences Ltd.社 (英国) [英国GLP適合]

スペクトル

①UV/VISスペクトル

測定条件

試験溶液	溶媒	濃度	
		g/L	mol/L
酸性溶液	メタノール : 0.1M 塩酸(90 : 10, v/v)	0.5020	1.709×10^{-3}
		1.004×10^{-2}	3.417×10^{-5}
中性溶液	メタノール : pH7緩衝液(90 : 10, v/v)	0.5020	1.709×10^{-3}
		1.004×10^{-2}	3.417×10^{-5}
塩基性溶液	メタノール : 0.1M 水酸化ナトリウム(90 : 10, v/v)	0.5020	1.709×10^{-3}
		1.004×10^{-2}	3.417×10^{-5}

光路長 : 1cm

セル : 石英製

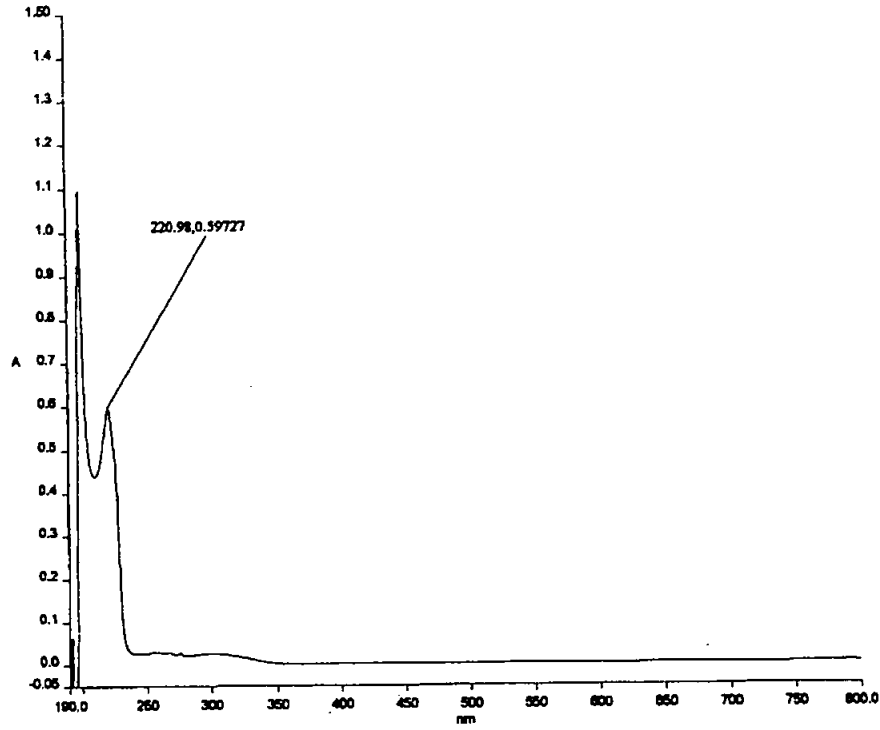
測定温度 : 21.0°C

帰属

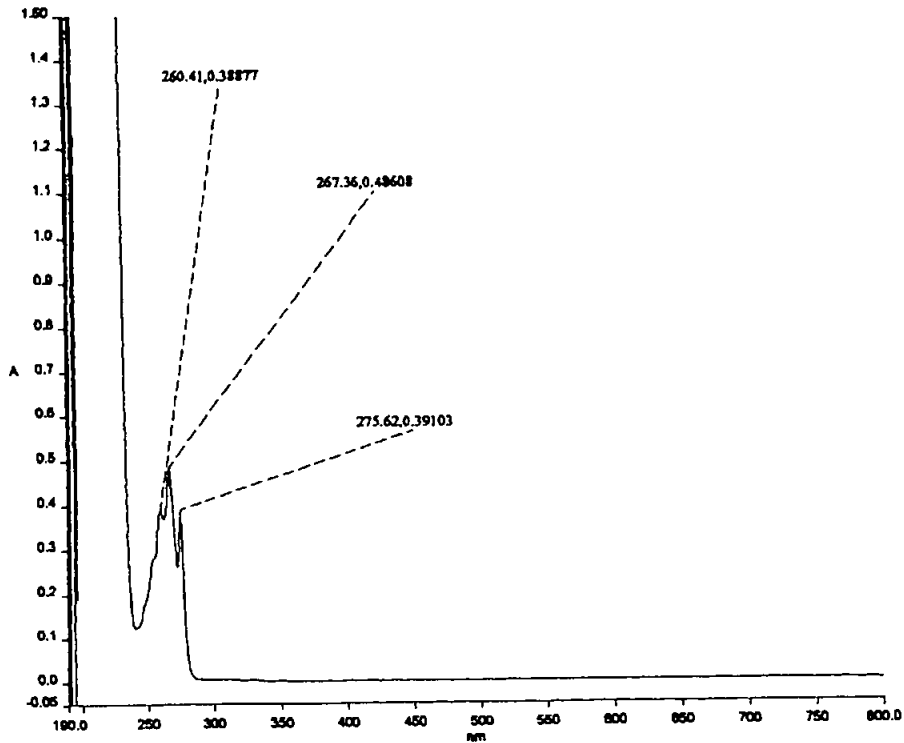
試験溶液	濃度 (mol/L)	極大吸収 (nm)	吸光度	モル吸光係数 (L/mol · cm)
酸性溶液	3.417×10^{-5}	221	0.5973	1.75×10^4
		260	0.3888	228
	1.709×10^{-3}	267	0.4861	284
		276	0.3910	229
中性溶液	3.417×10^{-5}	222	0.3733	1.09×10^4
		260	0.3976	233
	1.709×10^{-3}	267	0.5024	294
		276	0.4038	236
塩基性溶液	3.417×10^{-5}	221	0.4360	1.28×10^4
		260	0.3798	222
	1.709×10^{-3}	267	0.4784	280
		276	0.3840	225

酸性条件

濃度 : 3.417×10^{-5} mol/L

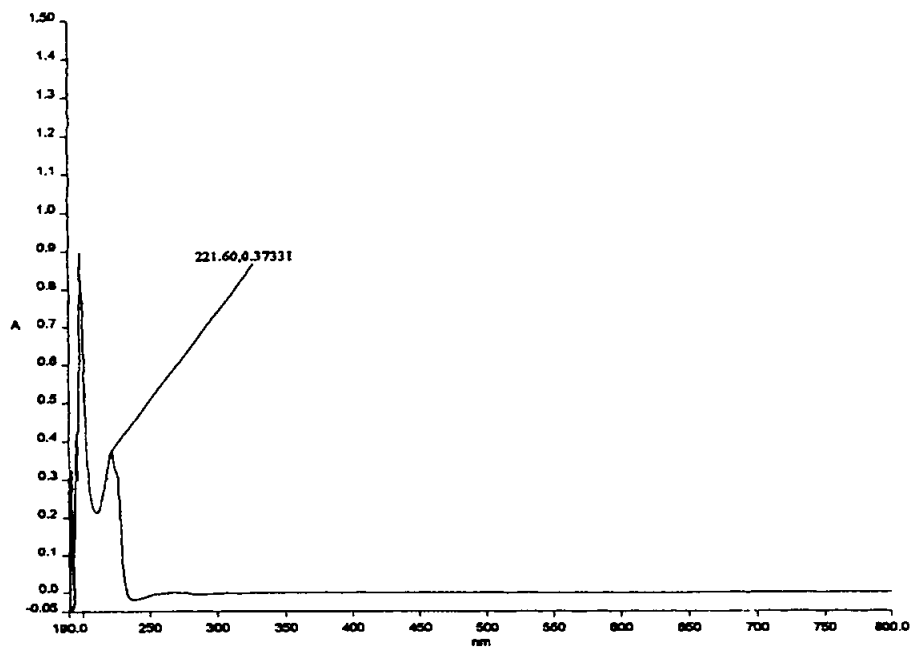


濃度 : 1.709×10^{-3} mol/L

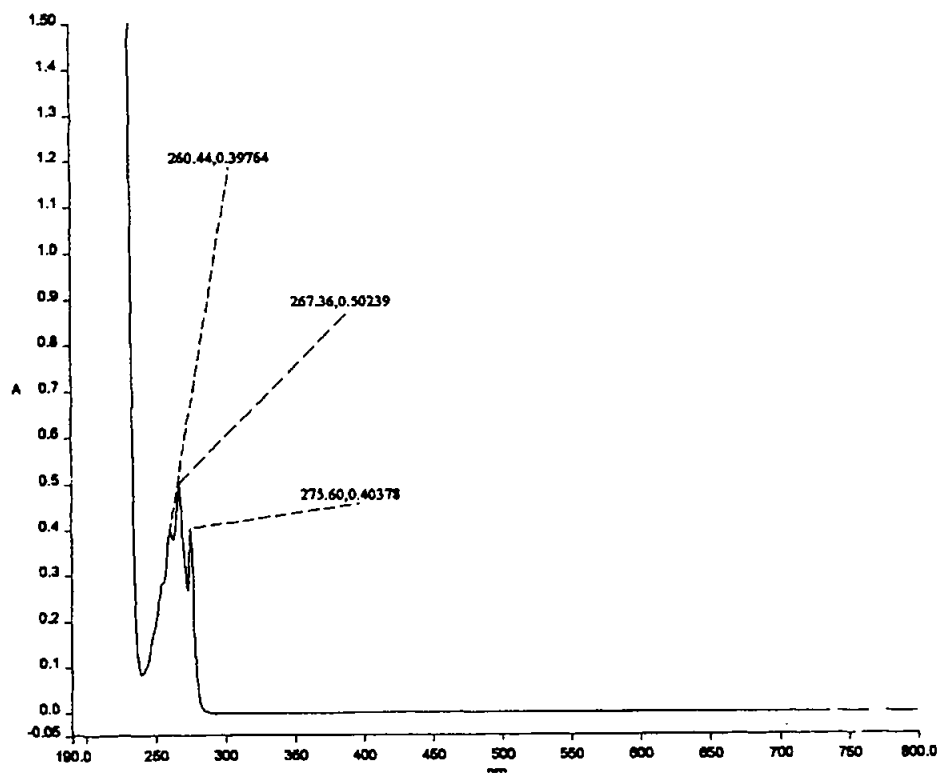


中性条件

濃度 : 3.417×10^{-5} mol/L

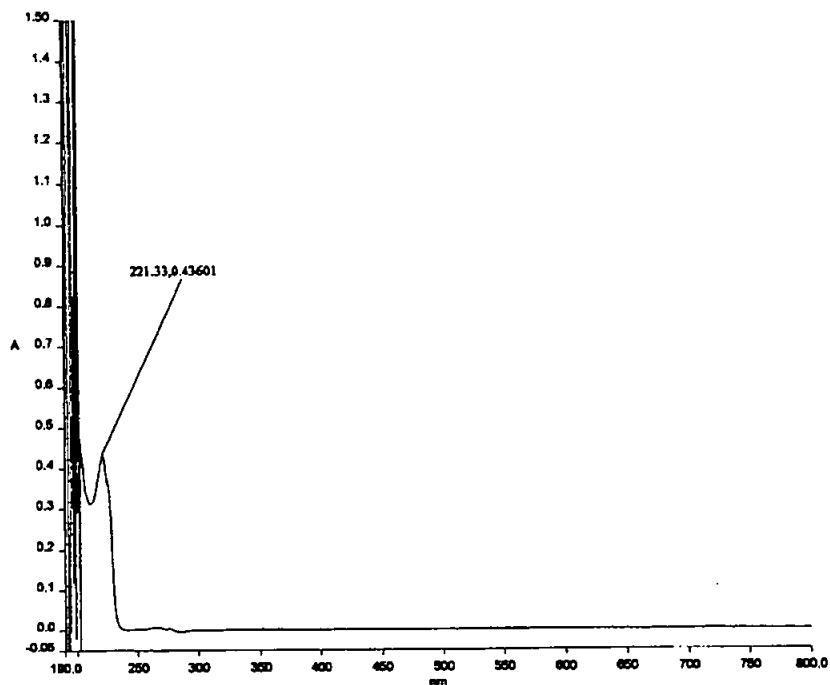


濃度 : 1.709×10^{-3} mol/L

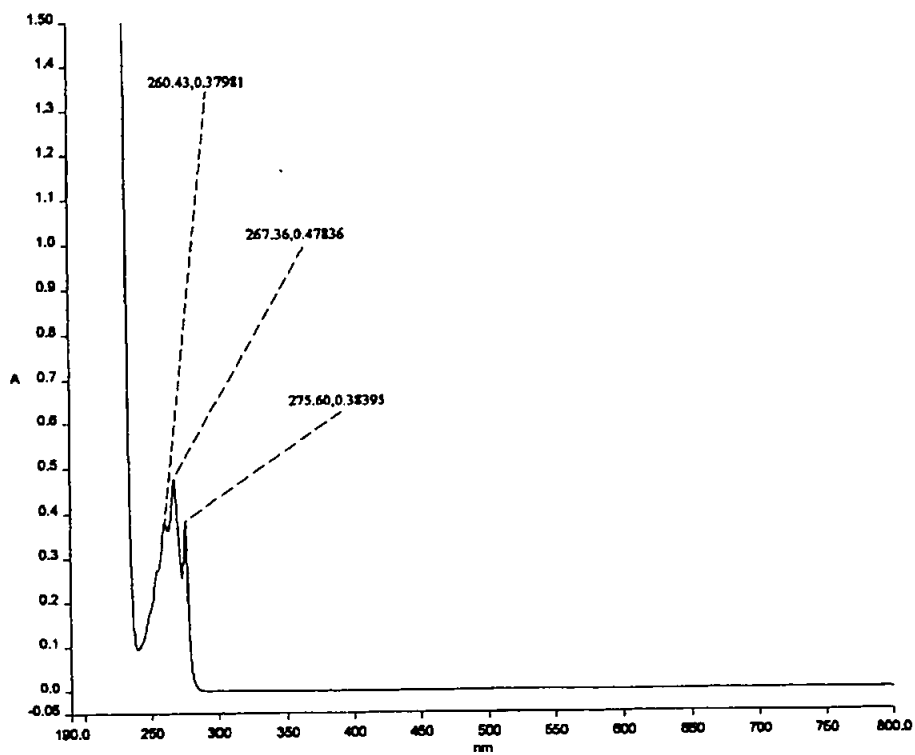


塩基性条件

濃度 : 3.417×10^{-5} mol/L



濃度 : 1.709×10^{-3} mol/L



本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

②IRスペクトル

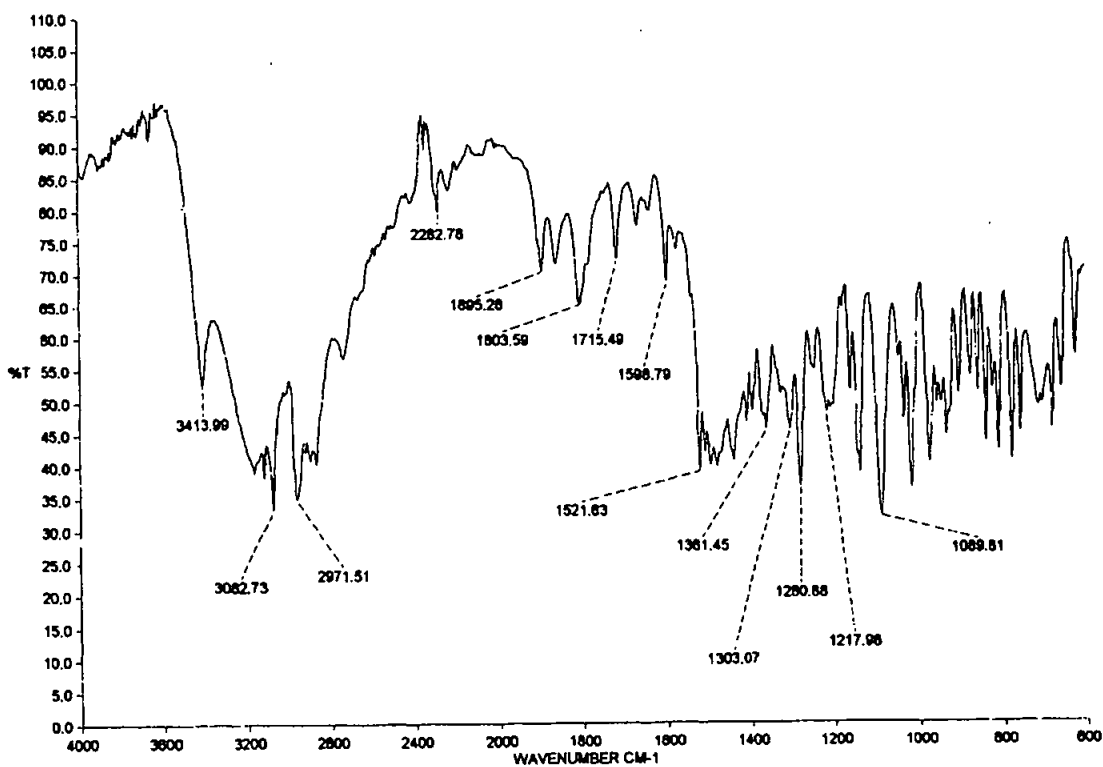
分析条件

分析機器	Perkin-Elmer 1620 Fourier-transform infrared spectrophotometer
サンプル調製	KBrと混合した。(0.4760gのKBrに0.0256gの被験物質を混合)

帰属

波長 (cm ⁻¹)	帰属
3414	O-H 伸縮
3083~3165	C-H 伸縮 (芳香族)
2972~2871	C-H 伸縮 (脂肪族)
1599~1522	C=C 伸縮 (芳香族)
1480~1380	C-H 変角振動 (芳香族と脂肪族)
1090	C-O 伸縮

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シンジェンタジャパン株式会社にある。

③MSスペクトル

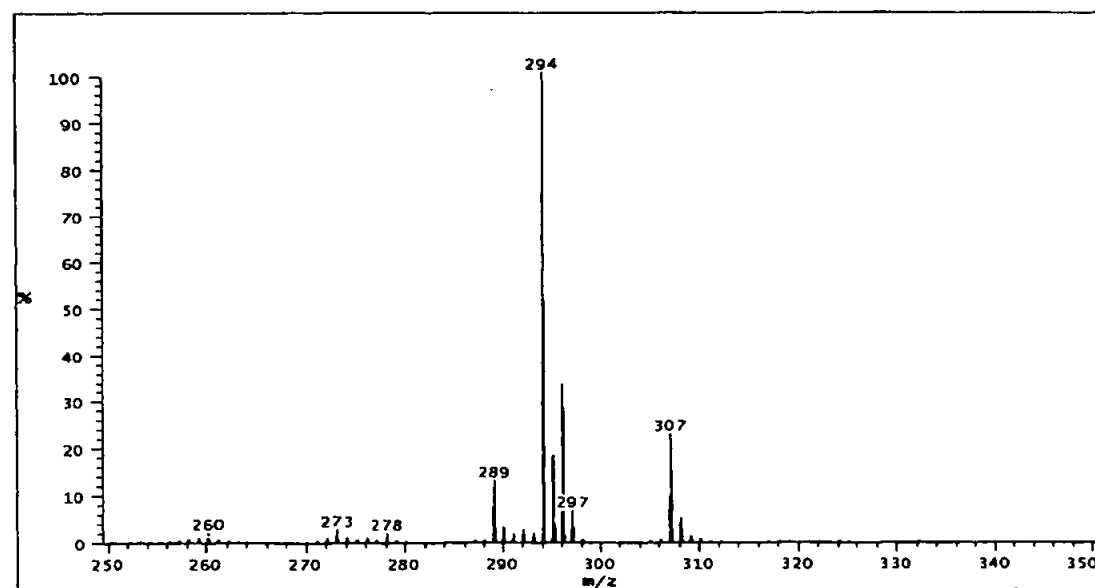
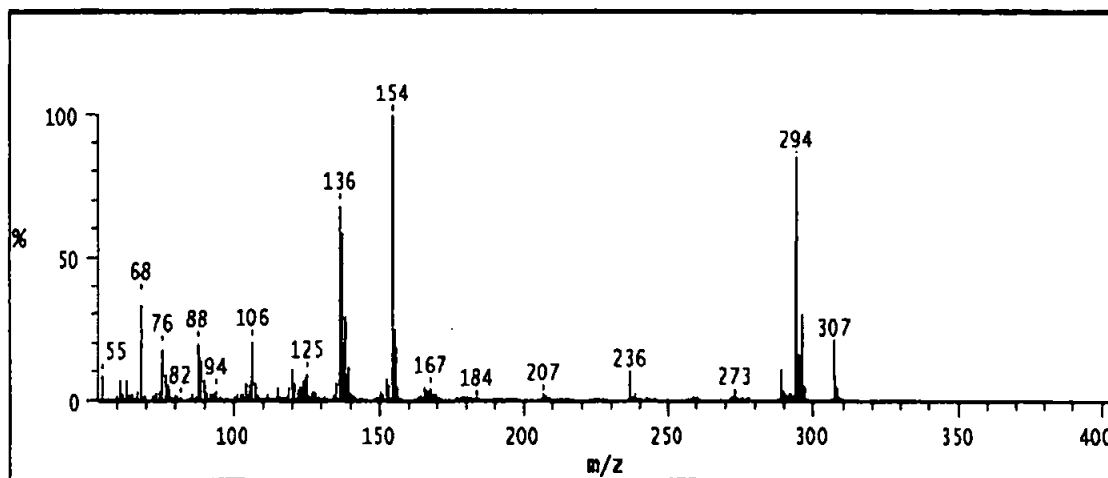
測定条件

測定法	FABイオン化法
標準マトリックス	メタノール/3-トリホキシメチルコハク酸 混液
イオン銃	キセノンガス
電荷交換室	キセノンガス
測定質量範囲	約50~400
イオン源	170°C

帰属

M/Z	帰属
294	MH ⁺ (³⁵ Cl)
296	MH ⁺ (³⁷ Cl)

スペクトル

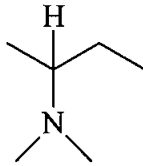
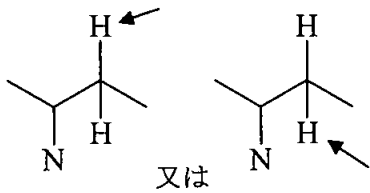
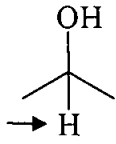
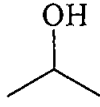


④-1、¹H-NMRスペクトル

測定条件

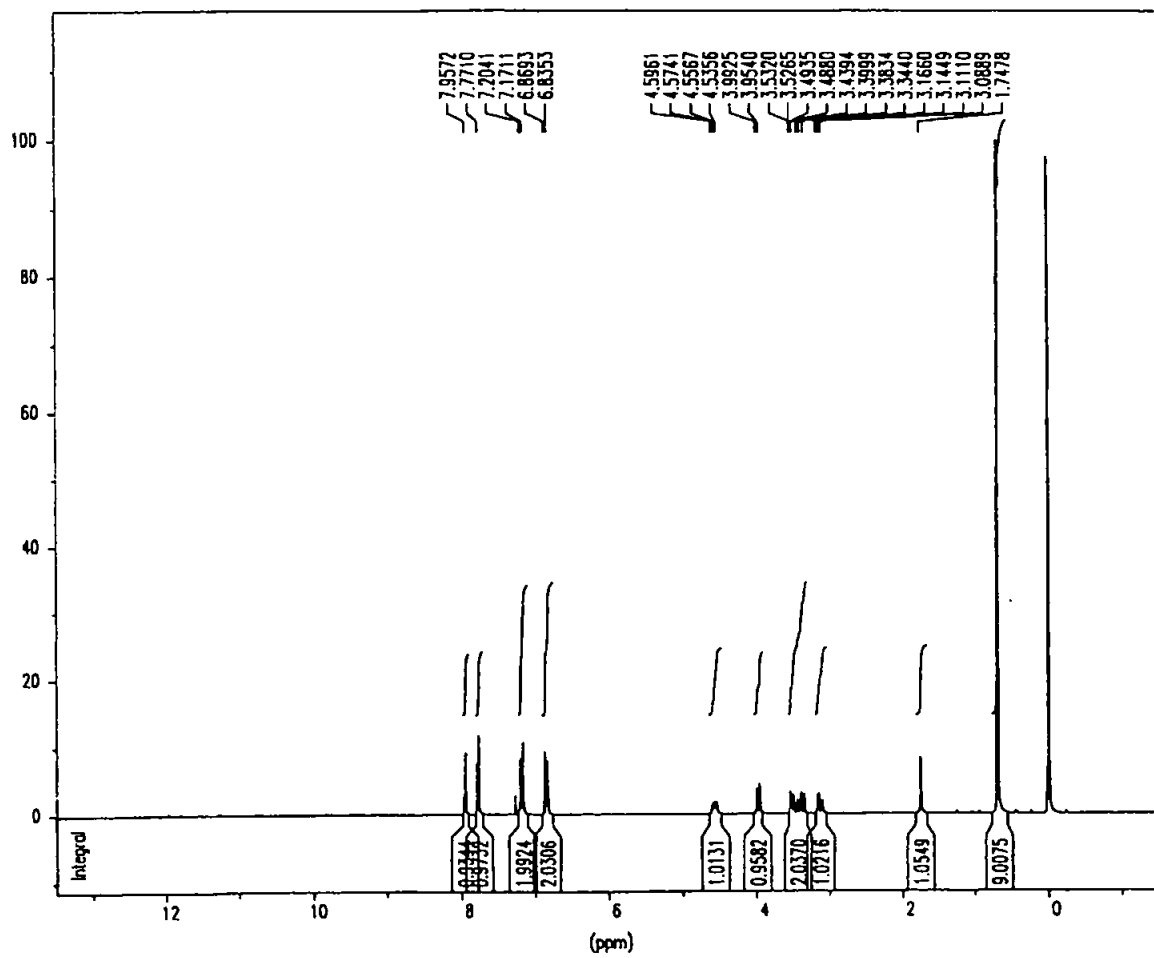
核種	¹ H
周波数	250MHz
溶媒	重クロロホルム溶液
	重クロロホルム/重水 混液

帰属

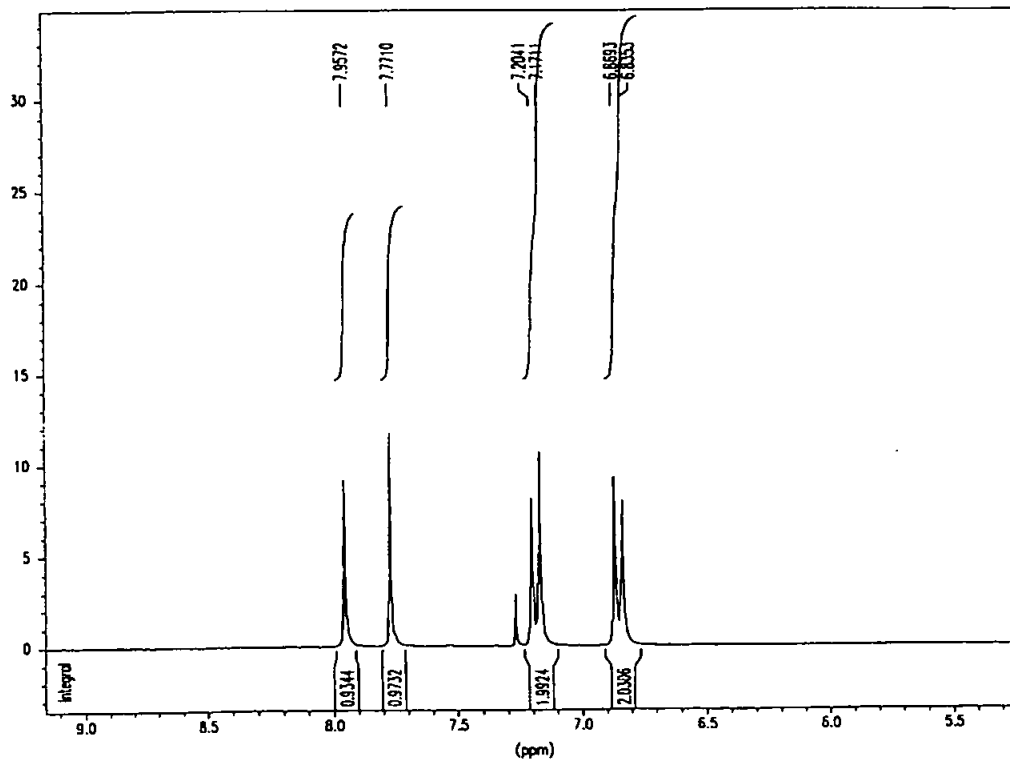
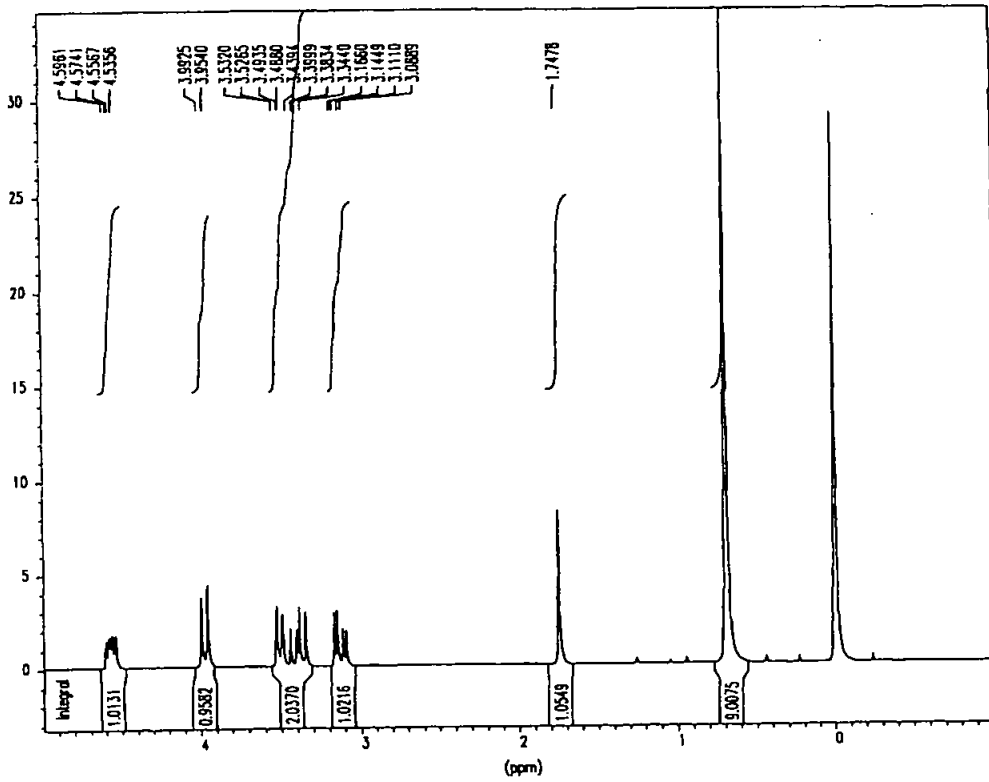
化学シフト (ppm)	プロトン数	帰属
0.9	9	t-ブチル基
1.75	水	重クロロホルム
3.1-3.2	1	
3.3-3.4	1	
3.5	1	
3.9	1	

化学シフト (ppm)	プロトン数	帰属
4.6	1	
6.8-7.2	4	ベンゼン環
7.8	1	
7.9	1	

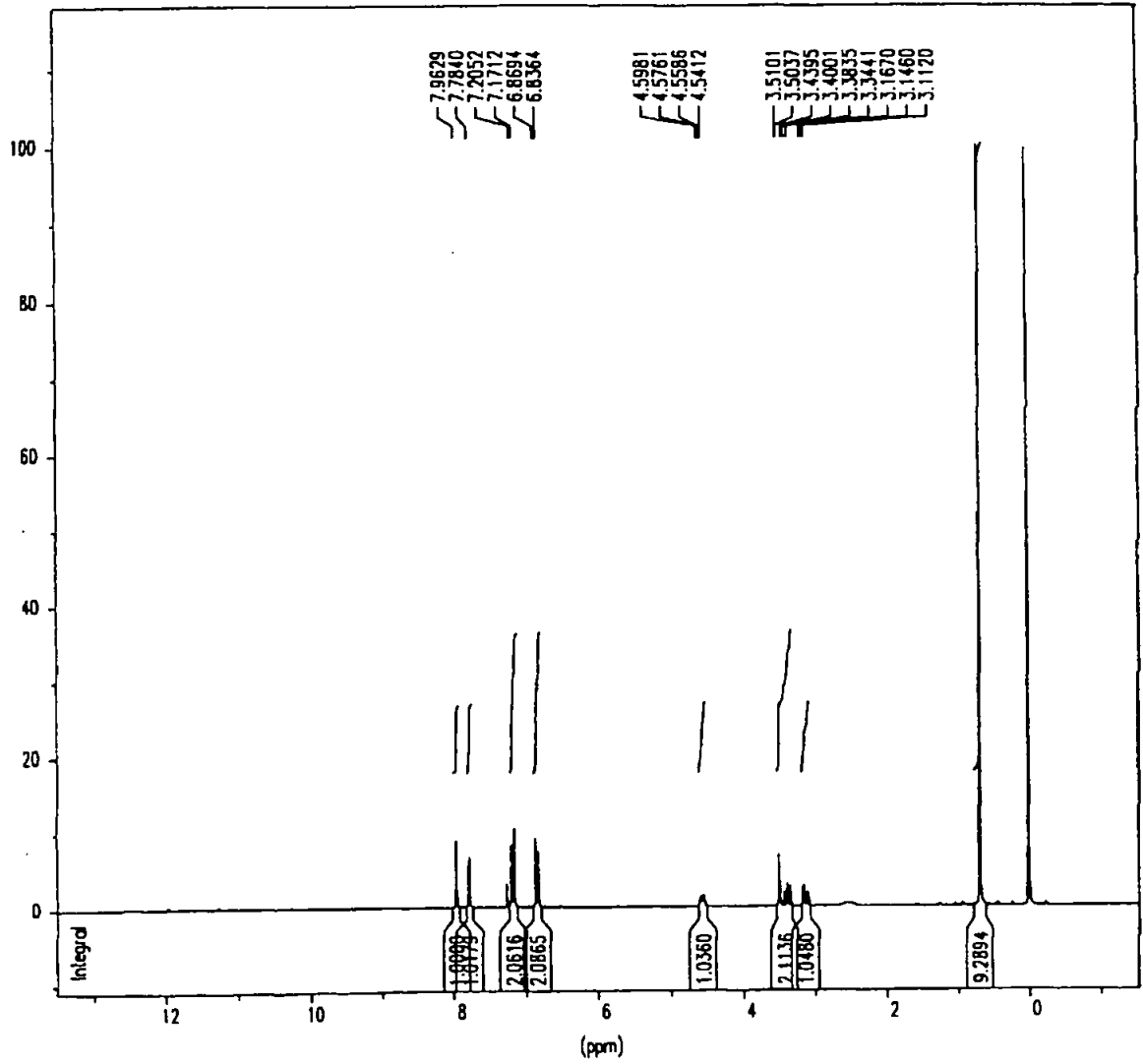
¹H-NMRスペクトル (重クロロホルム溶液)



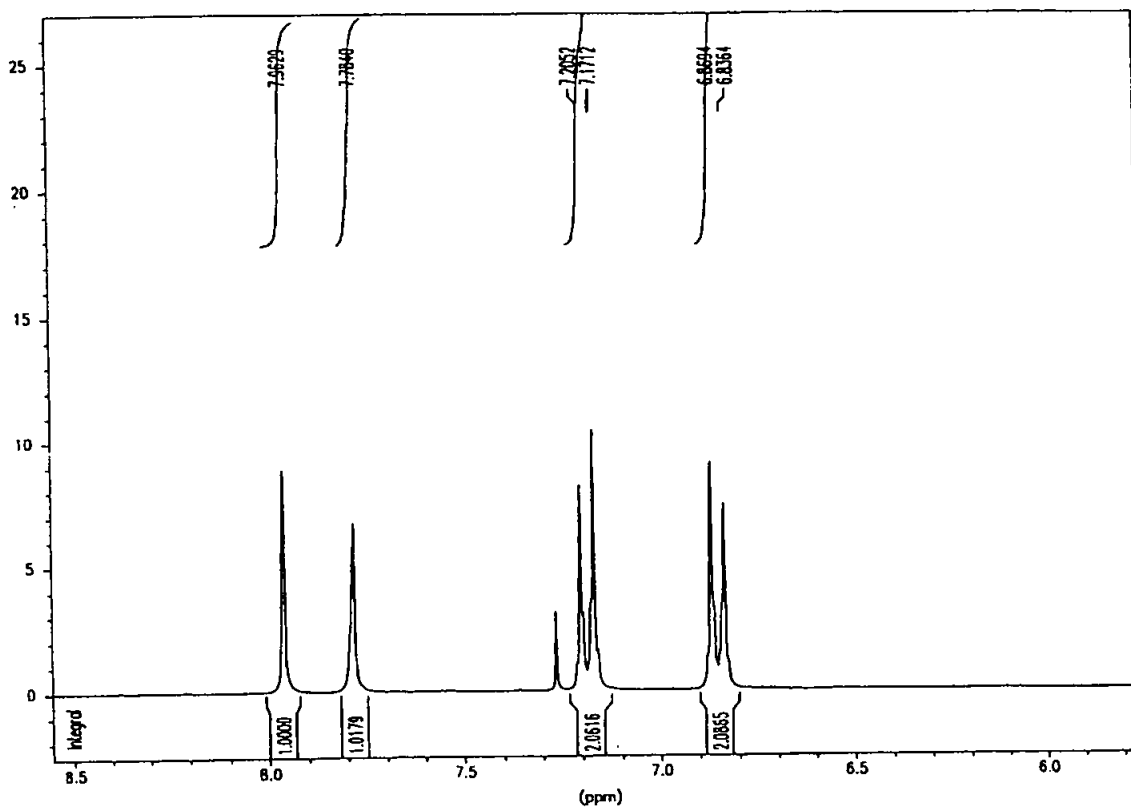
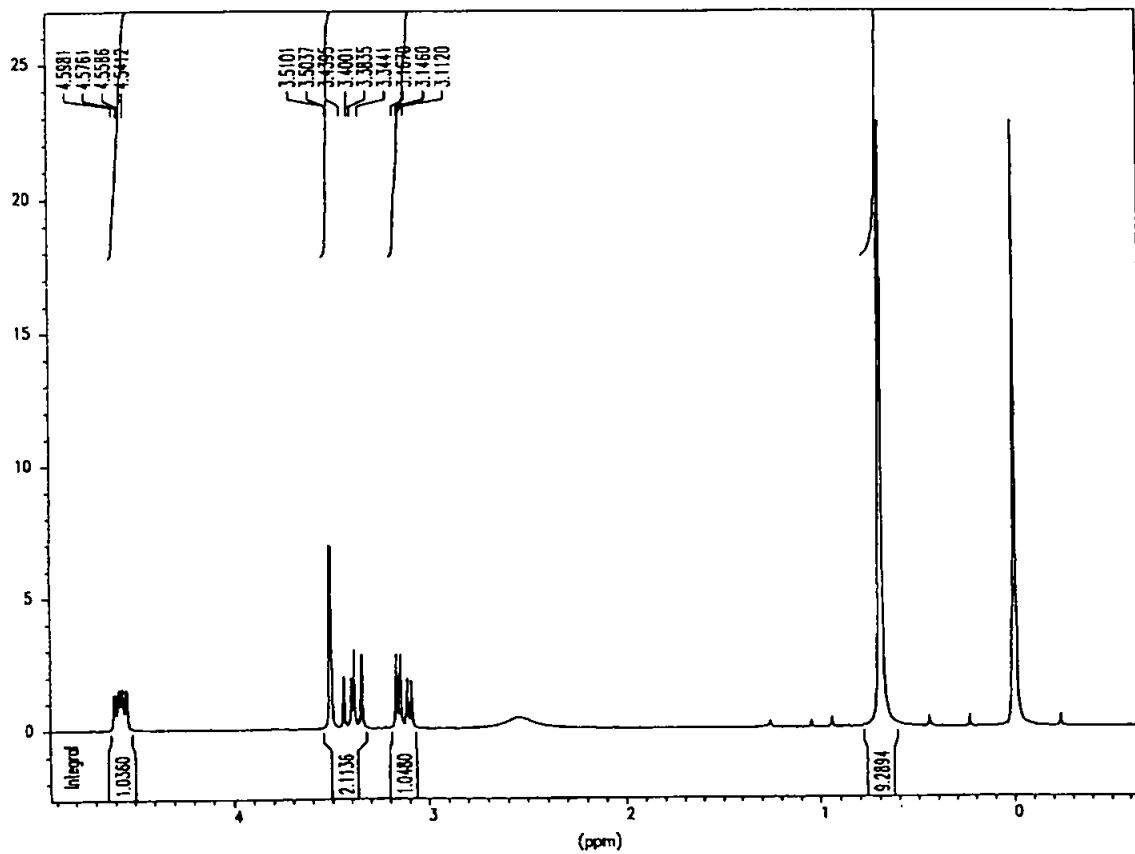
¹H-NMRスペクトル (重クロロホルム溶液) ・拡大



¹H-NMRスペクトル (重クロロホルム/重水 混液)



¹H-NMRスペクトル (重クロロホルム/重水 混液) ・拡大

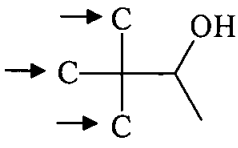
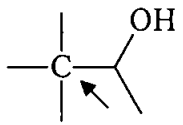
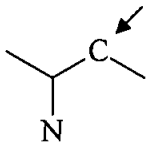
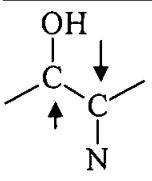
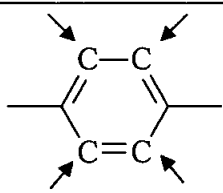
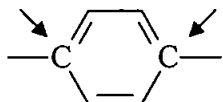
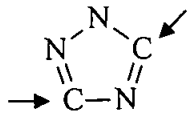


④-2、¹³C-NMRスペクトル

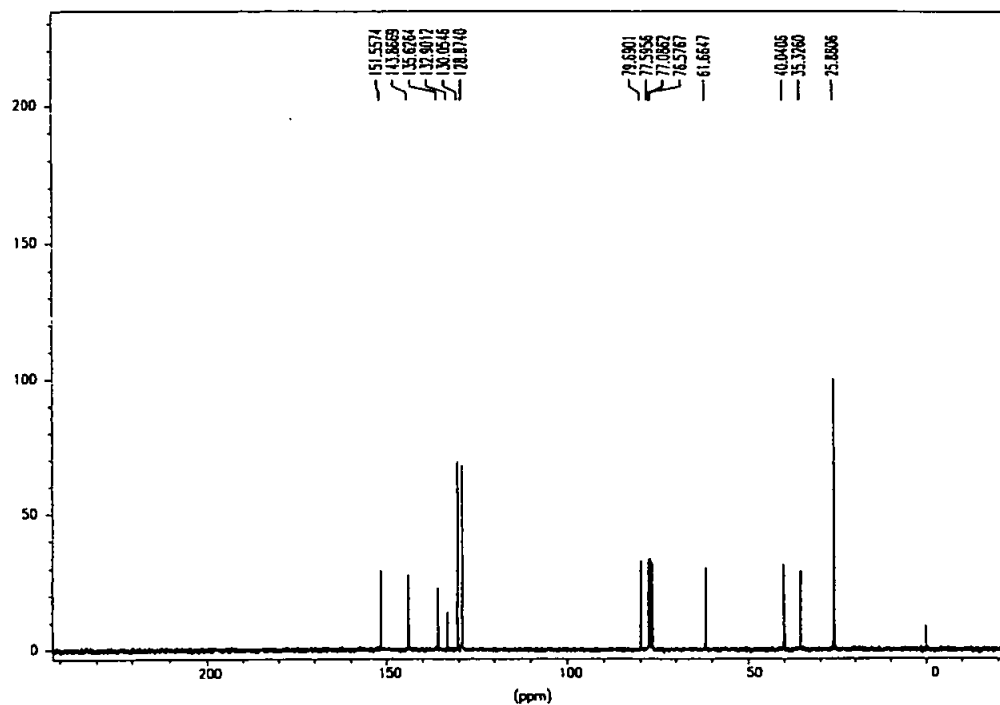
測定条件

核種	¹³ C
周波数	62.9MHz
溶媒	重クロロホルム溶液

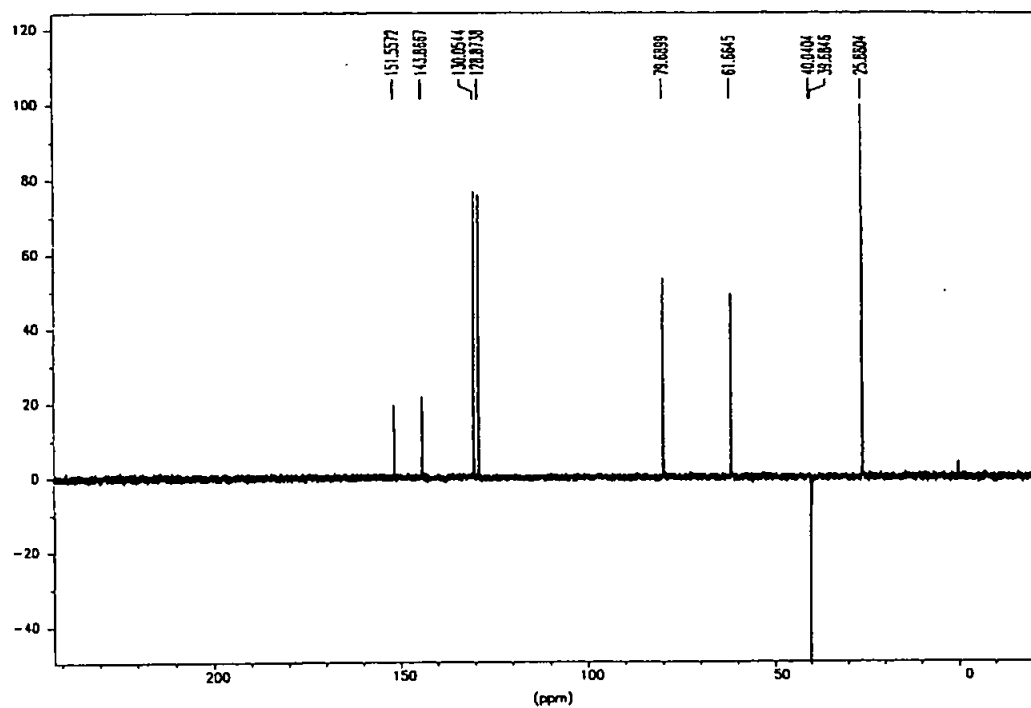
帰属

化学シフト (ppm)	カーボン数	帰属
25.9	3	
35.3	1	
40.0	1	
61.7-79.7	2	
129-130	4	
133-136	2	
144-152	2	

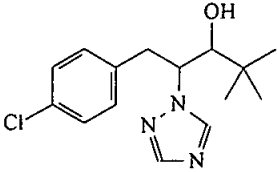
^{13}C -NMRスペクトル



^{13}C -NMRスペクトル (DEPT法)



3. 原体の成分組成

区分	名称		構造式	分子式	分子量	含有量(%)	
	一般名	化学名				規格値	通常値 又はレンジ
有効成分	パクロブ トラゾール	(2RS,3RS)-1-(4-クロロフェニル)-4,4-ジメチル-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)ペンタン-3-オール		C ₁₅ H ₂₀ ClN ₃ O	294	58% 以上	79.5 ~ 97.4
原体混在物							

区分	名 称		構造式	分子式	分子量	含有量(%)	
	一般名	化学名				規格値	通常値 又はレンジ
原 体 混 在 物							

4. 製剤の組成

(1) 2.5 % 粒剤 [バウンティ粒剤]

パクロブトラゾール	2.5 %
鉍物質微粉 等	97.5 %

(2) 21.5 % 水和剤 [バウンティフロアブル]

パクロブトラゾール	21.5 %
水、界面活性剤 等	78.5 %

(3) 0.6% 粒剤 [スマレクト粒剤]

パクロブトラゾール	0.60 %
鉍物質微粉 等	99.4 %

(4) 21.5% 水和剤 [ファーモア iQ]

パクロブトラゾール	21.5 %
水、界面活性剤 等	78.5 %

III. 生物活性

1. 活性の範囲

パクロブトラゾールはトリアゾール環を有する化合物で、非ホルモン系の植物成長調整剤である。植物への莖葉散布、土壌灌注、樹幹注入あるいは種子浸漬等によって顕著な矮化作用を示す。また、副次的に葉色及び花色の濃縮化、耐寒性の増強、根部発育促進等の現象も報告されている。本剤は広範囲の単子葉及び双子葉植物に作用し、現在までにその作用は以下の作物、雑草類を含む100種以上の植物で確認されている。

食作物： 水稲、りんご、もも、なし、おうとう、かんきつ等

緑化低木類： いぬつげ、まめつげ、つつじ、さつき、アベリア、きょうちくとう、ばら等

緑化中高木類： まてばしい、とうかえで、さくら、さんごじゅ、けやき、むくげ等

花卉類： ポインセチア、きく、ガーベラ、ベゴニア、チューリップ、ゆり、さくら
そう等

芝草類： ケンタッキーブルーグラス、オーチャードグラス、トールフェスク、ベント
グラス等

雑草類：

一年生； メヒシバ、ヒエ、イヌタデ、カヤツリグサ、オヒシバ、タデ等

越年生・多年生； ススキ、チガヤ、ヨモギ、ギンギシ、クズ、クローバー、ヒメジョオン、
ハルジオン、クサネム、メドハギ等

野菜類： トマト

2. 作用機作

パクロブトラゾールは、植物体内におけるジベレリンの生合成を阻害する。その作用点は、ジベレリン生合成系の ent-カウレンから ent-カウレン酸への酸化過程にある。

エンドウの頂芽を用いた実験によると、本剤は ent-カウレンから ent-カウレン酸への酸化過程に関与しているチトクローム p-450 酸化酵素、即ちカウレン酸化酵素の活性を阻害していると考えられる。しかし、他の植物のチトクローム p-450 酸化酵素が同様に高い割合で活性阻害を受けるか否かは明らかではない。

本剤は、見掛け上ジベレリンに対する拮抗作用を示すが、抗ジベレリンではなく、ジベレリンの生合成を阻害し、植物の内性ジベレリン含量を低下させることによって矮化作用を発現するので、外性ジベレリンを投与した際に起こる植物の伸長促進を抑制することはできない。

3. 作用特性と適用分野

(1) 作用特性

パクロブトラゾールの植物体内への吸収は、主として根部から、また一部が茎葉部から行われる。また、本剤の植物体内での移動は、ほとんどが導管を介して行われるので、上方先端部方向に容易に移動する。従って、本剤を根から吸収させることによって、本剤の作用点である植物の先端部分裂組織に容易に到達させ得る。

また、茎葉部に散布された本剤の一部は比較的速やかに本剤の作用点である先端部分裂組織に到達し、作用を発現する。

(2) 適用分野

本剤は、広範囲の植物に対して成長調整作用を示すため、その適用分野は多岐にわたる。しかしながら、本剤の効果は、処理薬量、植物の種類、品種あるいは生育ステージによって明らかに異なるので、使用に当たっては十分注意しなければならないが、有効と考えられる適用分野に関しては次のようなことが明確にされた。

①水稲

本剤を出穂前の節間伸長期に処理すると、稲の節間の伸長を抑制することによって稲の強稈化が図れる。従って、ササニシキ、コシヒカリ等倒伏しやすい品種の稈長を短縮し、倒伏を軽減することが可能となる。

②果樹

本剤を果樹類の新梢伸長期に処理すると、剪定作業が軽減され果実の発達に悪影響を与えずに新梢の伸長を抑制できる。なお、その結果として、結果枝の充実化、花芽形成の増進、花振り防止、果実品質向上等の二次的効果が認められる。

③緑化木類

本剤は、緑化木の新梢の伸長を抑制し、整枝及び剪定作業を軽減する。

④花卉・花木類

本剤を花卉、花木に処理すると、節間の伸長抑制による矮化効果を示すばかりでなく、花色の濃縮化、着蕾の増進等の効果も示す。

⑤芝及び農耕地外雑草

本剤を芝及び雑草の生育期に処理することにより、これらの植物の生育を抑制し、刈込作業が軽減できる。

⑥野菜（トマト）

本剤を播種時に処理することにより、出芽後の節間長の伸長を抑制する。その効果は接ぎ木以降、鉢上げ前まで示す。この生育抑制効果は、育苗業者に対して1) トマト幼苗期の水管理が容易化、2) 定植苗の供給適期時期を延ばす事による破棄苗の低減、3) 出荷時或いは運搬時のダメージ低減、等多くの価値を提供する。

IV . 適用および使用上の注意

1. 適用作物の範囲及び使用方法

(1) 種類：2.5% パクロブトラゾール粒剤

名称：バウンティ粒剤

作物名	使用目的	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	パクロブトラゾールを含む農薬の総使用回数
西洋芝 (ベントグラス) 西洋芝 (ブルーグラス) 西洋芝 (フェスク)	草丈の伸長抑制による刈込軽減	4kg/10a	刈込 7 日前～ 刈込 3 日後	2 回 以内	全面均一 散布	2 回以内

作物名	適用場所	適用雑草名	使用目的	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	パクロブトラゾールを含む農薬の総使用回数
樹木等	堤とう、 駐車場、 運動場、 宅地、 のり面、 飛行場、 グリーン ベルト等	一年生雑草 (シロザ、 アオビユを除く)	草丈の 伸長抑制による刈込 軽減	雑草 生育 初期	20～30 kg/10a	3回 以内	植栽地を除 く樹木等の 周辺地に全 面均一散布	3回以内
		ヨモギ、クズ、クサネ ム、メドハギ、ギシギ シ、ヒメジョオン、ス スキ等の多年生雑草						

(2) 種類：21.5% パクロブトラゾール水和剤

名称：バウンティフロアブル

作物名	適用場所	適用雑草名	使用目的	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	パクロブトラゾールを含む農薬の総使用回数
					薬量	希釈水量			
樹木等	堤とう、駐車場、運動場、宅地、のり面、飛行場、グリーンベルト等	一年生雑草 (シロザ、アオビユを除く)	草丈の伸長抑制による刈込軽減	雑草生育初期又は生育中期刈込直後	2~3 L/10a	100~300 L/10a	3回以内	植栽地を除く樹木等の周辺地に茎葉散布	3回以内
		多年生雑草							

作物名	使用目的	使用量		使用時期	本剤の使用回数	使用方法	パクロブトラゾールを含む農薬の総使用回数
		薬量又は希釈倍数	希釈水量				
もも	新梢伸長抑制	1000~2000倍	200~300L/10a	満開後3~12週間 但し、収穫14日前まで	4回以内	茎葉散布	4回以内
おうとう				満開後3~6週間 但し、収穫14日前まで	2回以内		2回以内
温州みかん		1000倍		収穫後(8月下旬まで)			
		やまもも		250~500倍	500倍		新梢発芽前(1月下旬)~新梢発芽5mm以下(春期)
		新梢伸長開始期又は剪定後新梢伸長開始期 但し、収穫60日前まで					

作物名	使用目的	使用量		使用時期	本剤の使用回数	使用方法	パクロプロゾールを含む農薬の総使用回数
		薬量又は希釈倍数	希釈水量				
日本芝	草丈の伸長抑制による刈込軽減	750～	100～ 300L/10a	生育期	2回以内	全面散布	2回以内
	一年生雑草の生育抑制による発生密度の低減	1500 mL/10a		雑草生育初期			
西洋芝 (ベントグラス)	スズメノカタビラ生育抑制による発生密度の低減	40～ 80mL/10	100～ 200L/10a	秋冬期スズメノカタビラ発生前～初期	1回	雑草茎葉散布又は全面土壌散布	
	スズメノカタビラ出穂抑制	a		春夏期スズメノカタビラ出穂前			
西洋芝 (ブルーグラス) 西洋芝 (ライグラス) 西洋芝 (フェスク) 西洋芝 (オーチャードグラス)	草丈の伸長抑制による刈込軽減	400mL/10a	100～ 300L/10a	刈込7日前～刈込直後	2回以内	全面散布	
樹木類	新梢伸長抑制及び整枝・刈込・剪定軽減	250～ 500倍		200～ 700L/10a			
アベリア	新梢伸長抑制及び整枝・剪定軽減	0.6～ 1.2mL/m ²	1～5L/樹	萌芽前	1回	土壌灌注	
やまもも (緑化木)		1.6～ 3.2mL/幹径1cm		萌芽前又は剪定7～10日前			
とうかえで いぬつげ				萌芽前又は剪定前			

(3) 種類：0.6% パクロブトラゾール粒剤

名称：スマレクト粒剤

作物名	使用目的	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	パクロブトラゾールを含む農薬の総使用回数
水稲	節間短縮による倒伏軽減	2~3 kg/10a	出穂7~20日前	1回	湛水 散布	1回
	登熟歩合向上	3kg/10a	出穂10~20日前			

(4) 種類：21.5% パクロブトラゾール水和剤

名称：ファーモア iQ

作物名	使用目的	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	パクロブトラゾールを含む農薬の総使用回数
トマト	セル苗育苗期の伸長抑制	45000~ 150000倍	セル成型育苗 トレイ1穴当 り0.2 mL	は種後 覆土前	1回	専用滴下処理 装置によるは 種穴薬液滴下 処理	1回

2. 使用上の注意事項

(1) 種類：2.5% パクロブトラゾール粒剤

名称：バウンティ粒剤

- 1) 本剤の使用により、葉の色や形が変化する等の症状がみられる場合があるので、まきむらのないよう均一に散布すること。
- 2) 効果発現までに、条件により5～10日間位要するので、その間は通常どおりの刈込管理を行うこと。
- 3) 極端な乾燥条件下での使用は避けること。
- 4) ゴルフ場のグリーン上では使用しないこと。
- 5) 本剤は対象作物以外の作物にも影響を及ぼすので、周辺作物にかからないように注意すること。
- 6) 本剤は他の作物を植え付ける予定のある土地では使用しないこと。
- 7) 本剤の使用に当っては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないよう注意し、特に初めて使用する場合には使用する作物で予備試験を行うかまたは病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

(2) 種類：21.5% パクロブトラゾール水和剤

名称：バウンティフロアブル

1. 一般的注意事項
- 1) 使用前に容器をよく振ってから本剤の所要量を所定量の水にうすめ、よくかき混ぜてから散布すること。
- 2) 他の薬剤との混用は避けること。
- 3) 極端な乾燥条件下での使用は避けること。
- 4) 極端に樹勢や生育が旺盛な場合には、効果が不十分な場合があるので注意すること。
- 5) 樹勢や生育が弱っている場合や生理障害が出やすい条件下では使用しないこと。
- 6) 幼木では使用しないこと。
- 7) 散布直後に降雨があった場合でも、再散布はしないこと。
- 8) 本剤の伸長抑制効果は、一般に使用量が多いほど効果が高くなる傾向があるので、希望する抑制程度に合わせて所定の範囲内で使用量を決めること。
- 9) 本剤の施用により翌年まで効果が持続することがあるので、次年度の処理に際しては、その反応に応じて薬量を適宜調整すること。
- 10) 本剤は対象作物以外の作物にも影響を及ぼすので、周辺作物にかからないように注意すること。また、使用後の噴霧器等は十分洗浄すること。
- 11) 桑畑が周辺にある場合は、飛散しないよう注意して散布すること。
- 12) 本剤は他の作物を植え付ける予定のある土地では使用しないこと。
- 13) 本剤の使用に当っては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないよう注意し、特に初めて使用する場合には病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

- 14) 水源池等に本剤が飛散、流入しないよう十分に注意すること。
 - 15) 散布器具、容器の洗浄水は河川等に流さず、容器等は環境に影響を与えないよう適切に処理すること。
2. 本剤を果樹に使用する場合、一般的注意事項の他に下記の事項にも注意すること。
 - 1) おうとう、ももでは、新梢伸長期間中に所定の範囲内で生育状況に応じて2~3週間間隔で追加散布を行うこと。
 - 2) 温州みかんでは、新梢発芽前~5mm以下の時期に1回のみ散布すること。
 - 3) おうとう、ももでは、満開3週間後より前には散布しないこと。
 - 4) 所定の使用量で、おうとう、もも、やまももでは、抑制効果が翌年の生育期にまで及ぶことがあるので、連年使用する場合、残効の程度に応じて使用の可否および使用量などを決定すること。
 - 5) 滴下液は土壌から樹木に吸収され思わぬ過剰反応が生じるため注意し、噴霧器でていねいに茎葉散布すること。但し、スピードスプレーヤーは絶対に使用しないこと。
 - 6) 樹体の栄養生長を最適な状態に抑制し、安定した良質な果実生産を維持するためには、薬剤の使用とともに、慣行に従った整枝・剪定作業および摘果（花）作業、その他の管理を実施する。
 - 7) 散布は、新梢先端部を中心に行い、薬液が葉先からしたたり落ちない程度とし、過剰な散布液量とならないように注意すること。
 - 8) 散布時期、希釈倍数、散布回数、散布間隔等は樹令・樹勢あるいは生育状況により適用の範囲内で調節すること。特に初めて使用する場合には、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。
 3. 本剤を芝に使用する場合、一般的注意事項の他に下記の事項にも注意すること。
 - 1) 本剤の使用により、葉の色や形が変化する等の症状がみられる場合があるので、まきむらのないように均一に散布すること。
 - 2) 効果発現までに、条件により5~10日間位要するので、その間は通常どおりの刈込管理を行うこと。
 - 3) 草丈の伸長抑制による刈込軽減目的で使用する場合には、ゴルフ場のグリーン上では使用しないこと。
 4. 本剤を樹木類に使用する場合、一般的注意事項の他に下記の事項にも注意すること。
 - 1) 本剤の連年施用により枝および葉の生育や開花等に影響を及ぼす恐れがあるので注意すること。また、食用には供さないこと。
 - 2) 本剤はポット・プランター等の容器栽培のポインセチアには抑制効果が高くなるので使用しないこと。
 - 3) 下記の作物以外又はその新品種に本剤をはじめて使用する場合は、使用者の責任において事前に薬害の有無を十分確認してから使用すること。なお、普及指導センター、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

・つつじ類、つげ、いぬつげ、まめつげ、ボックスウッド、さざんか、まてばしい、やまもも（緑

化木) 及びとうかえで。

(3) 種類：0.6% パクロブトラゾール粒剤

名称：スマレクト粒剤

- 1) 湛水状態でまきむらのないように均一に散布すること。
- 2) 本剤は黒ぼく土壌では効果が十分に発揮されない場合があるので注意すること。
- 3) 散布後少なくとも3~4日間は湛水状態を保ち、散布後7日間は落水、かけ流しはしないこと。
- 4) 重複散布や多量散布は薬害を生じたり、後作物や次年度の作物に影響する場合がありますので使用量を厳守すること。
- 5) 本剤を使用した後に後作物として野菜類を作付する場合、浅い耕起では初期生育に影響することがあるので、丁寧に深く耕起すること。
- 6) 本剤を使用した水田土を野菜類の育苗用床土に使用することは避けること。
- 7) 本剤は、温度、土壌、栽培品種及び連年使用など使用する水田の条件や栽培管理によって、効果の発現程度に差異を生じるから使用量、使用方法についてはあらかじめ病害虫防除所等関係機関の指導を受けること。

(4) 種類：21.5% パクロブトラゾール水和剤

名称：ファーモア iQ

- 1) 使用前に容器をよく振ってから本剤の所要量を所定量の水にうすめ、よくかき混ぜてから使用すること。
- 2) 本剤の処理は専用滴下処理装置を使用して、所定薬量をは種穴あたり0.2mL滴下処理すること。
- 3) 本剤の伸長抑制効果は、一般に使用量が多いほど効果が高くなる傾向があるので、希望する抑制程度に合わせて所定の範囲内で使用量を決めること。
- 4) 本剤の使用に当っては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には販売会社の指導を受けることが望ましい。
- 5) 散布器具、容器の洗浄水は河川等に流さず、容器等は環境に影響を与えないよう適切に処理すること。

3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨

(1) 種類：2.5% パクロブトラゾール粒剤

名称：バウンティ粒剤

この登録に係る使用方法では該当がない。

(2) 種類：21.5% パクロブトラゾール水和剤

名称：バウンティフロアブル

この登録に係る使用方法では該当がない。

(3) 種類：0.6% パクロブトラゾール粒剤

名称：スマレクト粒剤

この登録に係る使用方法では該当がない。

(4) 種類：21.5% パクロブトラゾール水和剤

名称：ファーモア iQ

この登録に係る使用方法では該当がない。

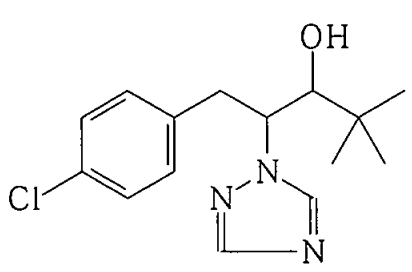
V. 残留性および環境中予測濃度算定関係

1. 作物残留性試験

(1) 分析法の原理と操作概要

試料をアセトンで抽出し、ジクロロメタンに転溶する。凝固法・ジクロロメタン転溶、フロリジルカラムクロマトグラフィー、グラファイトカーボンミニカラムおよび陰イオン交換ミニカラムで精製し、ガスクロマトグラフィー (N-P FID) または LC-MS/MS で定量する。

(2) 分析対象化合物

分析対象化合物	化合物名	分子式	分子量	代謝経路 図上での 記号
パクロブトラゾール	(2RS,3RS)-1-(4-クロロフェニル)-4,4-ジメチル-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)ペンタン-3-オール	C ₁₅ H ₂₀ ClN ₃ O	294	[A]
				

(3) 残留試験結果

資料 番号	作物名 (栽培形態) [分析部位] 年度	剤 型 (有効成分量) 希釈倍数ま たは使用量 使用方法	試料調 製場所	使用 回数	経過 日数	分析値 (ppm)					
						公的分析機関		社内分析機関			
						最高値	平均値	最高値	平均値		
CR-01	水稲 [玄米] 昭和 61 年度	粒剤 (0.6%) 4kg/10a 湛水散布	日植調研	0	—	(財) 日本食品分析センター (株) 化学分析コンサルタント					
				1	47	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
			香川農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
				1	55	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
CR-07	水稲 [玄米] 平成 4 年度	粒剤(0.6%) 3kg/10a 湛水散布	岩手農試	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
				1	55	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
			日植調研	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
				1	38	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
CR-01	水稲 [稲わら] 昭和 61 年度	粒剤(0.6%) 4kg/10a 湛水散布	日植調研	0	—	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01		
				1	47	0.08	0.08	0.07	0.07		
			香川農試	0	—	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01		
				1	55	0.26	0.26	0.23	0.21		
CR-07	水稲 [稲わら] 平成 4 年度	粒剤(0.6%) 3kg/10a 湛水散布	岩手農試	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
				1	55	0.20	0.20	0.21	0.20		
			日植調研	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
				1	38	0.15	0.14	0.21	0.21		
CR-09 (GLP)	ミニトマト (施設) [果実] 平成 24 年度 平成 25 年度	フロアブル (21.5%) 45000 倍希釈 0.2mL/穴 は種時滴下処理	植調研	0	—	<0.01	<0.01	—	—		
				1	97	<0.01	<0.01	—	—		
				1	104	<0.01	<0.01	—	—		
				1	111	<0.01	<0.01	—	—		
			福岡 試験地	0	—	<0.01	<0.01	—	—		
				1	95	<0.01	<0.01	—	—		
				1	102	<0.01	<0.01	—	—		
CR-02	もも (露地・無袋) [果肉] 昭和 61 年度	フロアブル (21.5%) 1000 倍希釈 200L/10a(宮城) 180L/10a(山梨) 茎葉散布	宮城園試	0	—	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
				4	9	0.02	0.02	0.016	0.016		
				4	14	0.01	0.01	0.012	0.012		
				4	21	<0.01	<0.01	0.006	0.006		
				4	28	<0.01	<0.01	0.007	0.006		
			山梨果試	0	—	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
				4	11	0.03	0.03	0.013	0.013		
				4	18	0.01	0.01	0.008	0.008		
				4	24	0.01	0.01	0.026	0.026		
				4	31	<0.01	<0.01	0.007	0.007		
				(財) 日本食品分析センター (株) 化学分析コンサルタント							

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

資料 番号	作物名 (栽培形態) [分析部位] 年度	剤 型 (有効成分量) 希釈倍数ま たは使用量 使用方法	試料調 製場所	使用 回数	経過 日数	分 析 値 (ppm)					
						公的分析機関		社内分析機関			
						最高値	平均値	最高値	平均値		
CR-02	もも (露地・無袋) [果皮] 昭和 61 年度	フロアブル (21.5%) 1000 倍希釈 200L/10a(宮城) 180L/10a(山梨) 茎葉散布	宮城園試	0	—	(財) 日本食品分析センター		(株) 化学分析コンサルタント			
				4	9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				4	14	0.27	0.26	0.25	0.24		
				4	21	0.15	0.14	0.16	0.16		
				4	28	0.04	0.03	0.11	0.10		
			山梨果試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				4	11	0.06	0.06	0.07	0.07		
				4	18	0.57	0.56	0.51	0.49		
				4	24	0.13	0.13	0.11	0.10		
				4	31	0.42	0.42	1.02	1.01		
CR-03	もも (露地・無袋) [果肉] 昭和 61 年度	フロアブル (21.5%) 1000 倍希釈 400L/10a 土壌灌注	群馬園試	0	—	(財) 日本食品分析センター		(株) 化学分析コンサルタント			
				1	95	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
			山梨果試	0	—	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
				1	103	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
			もも (露地・無袋) [果皮] 昭和 61 年度	フロアブル (21.5%) 1000 倍希釈 400L/10a 土壌灌注	群馬園試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						1	95	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
					山梨果試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						1	103	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
CR-04	おうとう (露地) [果実] 昭和 61 年度	フロアブル (21.5%) 1000 倍希釈 200L/10a(山形) 450L/10a(山梨) 茎葉散布	山形園試	0	—	(財) 日本食品分析センター		(株) 化学分析コンサルタント			
				2	7	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
				2	14	0.09	0.09	0.080	0.077		
				2	21	0.05	0.05	0.050	0.048		
				2	28	0.01	0.01	0.014	0.014		
			山梨果試	0	—	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
				2	6	0.01	0.01	0.011	0.010		
				2	13	0.57	0.56	0.341	0.334		
				2	19	0.16	0.16	0.134	0.132		
				2	19	0.01	0.01	0.015	0.014		
CR-05	おうとう (露地) [果実] 昭和 61 年度	フロアブル (21.5%) 1000 倍希釈 400L/10a(山形) 500 倍希釈 180L/10a(山梨) 土壌灌注	山形園試	0	—	(財) 日本食品分析センター		(株) 化学分析コンサルタント			
				1	76	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
			山梨果試	0	—	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
				1	56	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
CR-06	温州みかん (露地・無袋) [果肉] 昭和 63 年度	フロアブル (21.5%) 250 倍希釈 300L/10a 茎葉散布	静岡 柑橘試	0	—	(財) 日本食品分析センター		(株) 化学分析コンサルタント			
				1	261	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
			鹿児島 果試	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
				1	272	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

資料 番号	作物名 (栽培形態) [分析部位] 年度	剤 型 (有効成分) 希釈倍数ま たは使用量 使用方法	試料調 製場所	使用 回数	経過 日数	分 析 値 (ppm)			
						公的分析機関		社内分析機関	
						最高値	平均値	最高値	平均値
CR-06	温州みかん (露地・無袋) [果皮] 昭和 63 年度	フロアブル (21.5%) 250 倍希釈 300L/10a 茎葉散布	静岡 柑橘試	0	—	(財) 日本食品分析センター		(株) 化学分析コンサルタント	
				1	261	<0.04	<0.04	<0.01	<0.01
			鹿児島 果試	0	—	<0.04	<0.04	<0.01	<0.01
				1	272	<0.04	<0.04	<0.01	<0.01
CR-08	やまもも (露地・無袋) [果実] 平成 6 年度	フロアブル (21.5%) 500 倍希釈 300L/10a 茎葉散布	徳島果試	徳島農試		—			
				0	—	<0.01	<0.01	—	
				1	60	0.02	0.02		
	1	75	<0.01	<0.01					
	やまもも (露地・無袋) [果実] 平成 6 年度	フロアブル (21.5%) 500 倍希釈 300L/10a 茎葉散布	高知果試	高知農技セ		—			
				0	—	<0.01	<0.01	—	
1				60	0.06	0.06			
1	75	<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シンジェンタジャパン株式会社にある。

参考資料 抱合体および代謝物の作物残留性試験

(1) 分析法の原理と操作概要

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(2) 分析化合物

分析対象化合物	化合物名	分子式	分子量	代謝経路 図上での 記号

(3) 残留試験結果

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

2. 家畜及び家禽における代謝試験

名称	構造式及び標識位置
標識パクロブトラゾール	

名称	構造式及び標識位置
標識パクロブトラゾール	

(1) ヤギにおける代謝試験

(資料 No.LM-01)

試験機関： ①Jealott's Hill Research Station, PPD ICI (英国)

②Huntingdon Research Centre Ltd. (英国)

報告書作成年： ①1987年、②1986年

供試標識化合物：

供試化合物名	標識パクロブトラゾール
標識位置	
化学構造	
化学名	
比放射活性	
放射化学的純度	

供試化合物名	標識パクロブトラゾール
標識位置	
化学構造	
化学名	
比放射活性	
放射化学的純度	

非標識供試化合物： 純度

供試動物： 泌乳ヤギ (British Saanen 種)、2頭 (標識パクロブトラゾール及び 標識
パクロブトラゾール：各1頭)

動物番号 91： 標識パクロブトラゾール投与、開始時体重 72.0 kg

動物番号 92： 標識パクロブトラゾール投与、開始時体重 50.5 kg

試験方法：

投与方法； 標識パクロブトラゾールまたは 標識パクロブトラゾールを非標識パクロブトラゾールで希釈し、比放射活性を調整した後、ゼラチンカプセルに充填し、7日間にわたり1日2回投与した。投与量は飼料中濃度 10 mg/kg に相当した。

試料採取； 乳汁は毎日2回採取した。尿及び糞は、投与開始2日前から投与最終日まで、代謝ケージを用いて毎日24時間分を採取した。その後は屠殺時まで4時間毎に採取した。また、最終投与から約16時間後に各動物を屠殺し、皮下脂肪、筋肉（前部（forequarter）及び後部（hindquarter））、腹腔内脂肪、腎周囲脂肪、腎臓、肝臓及び横隔膜を採取した。

放射能測定/代謝物の同定； 放射能活性について、液体試料（尿、糞抽出液及び乳汁）は直接、固体試料（糞、組織）は燃焼後、液体シンチレーションカウンター（LSC）で測定した。乳汁及び組織はアセトニトリル、ヘキサン、または、塩酸等で抽出/還流抽出後、必要に応じてジクロロメタンまたは酢酸エチルに転溶し、代謝物の同定を薄層クロマトグラフィー（TLC）により行った。

結果：

排泄物； 放射能回収率を表1に示す。

投与した放射能の90%以上が尿及び糞中に排泄された。

表1. 排泄物中の放射能回収率^{a)} (%TAR)

標識位置	試料		
	尿	糞	合計
	10	80	90
	10	93	103

a) 尿及び糞については、報告書中の放射能量より申請者が算出した。

乳汁； 放射能濃度の経時的变化を表 2 に、代謝物の同定結果を表 3 に示す。

乳汁中の放射能濃度は、投与開始後 4 日までに定常状態に達し、その濃度は、

標識パクロブトラゾール投与では 0.022 mg/L、 標識パクロブトラゾール投与では 0.004 mg/L であった。また、放射能回収率は 標識パクロブトラゾール投与動物と 標識パクロブトラゾール投与動物でそれぞれ 0.22% TAR 及び 0.028% TAR であった。

乳汁中の主要代謝物は代謝物 [B] 及び 代謝物 [G] であった。代謝物 [B] は、ほぼ全て抱合体として検出されており、塩酸による還流抽出によって加水分解された。

なお、 標識パクロブトラゾール投与動物における乳汁中の残留放射能が少なかったことから、代謝物の同定は実施しなかった。

表 2. 乳汁中の放射能濃度 (mg/L (パクロブトラゾール換算))

採取時期 (投与開始後日数)		標識位置	
1 日	am	-	-
	pm	0.012	0.002
2 日	am	0.015	0.003
	pm	0.017	0.003
3 日	am	0.017	0.003
	pm	0.020	0.003
4 日	am	0.018	0.003
	pm	0.022	0.004
5 日	am	0.016	0.003
	pm	0.020	0.004
6 日	am	0.016	0.004
	pm	0.019	0.004
7 日	am	0.017	0.004
	pm	0.021	0.005
8 日	am	0.016	0.004

- : 測定せず

表 3. 乳汁中の代謝物同定結果 ()

代謝物	%TRR	mg/kg ^{a)}
パクロブトラゾール [A]	0.1	-
パクロブトラゾール [A] 抱合体	1.4	0.0002
代謝物 [B]	0.4	-
代謝物 [B] 抱合体	24.2	0.0029
代謝物 [G]	37.2	0.0045
未同定 ^{b)}	5.1	0.0006
極性物質	1.3	0.0002
その他 ^{c)}	4.1	0.0005

a) パクロブトラゾール換算

b) 最低 3 つ以上の化合物を含む

c) ピークとして検出されたものではなく、クロマトグラム全域にみられた低放射能及び分析機器のノイズと考えられた。

組織；各組織中の放射能濃度を表4に、代謝物同定結果を表5に示す。

腎臓では、パクロブトラゾール [A] 及び代謝物 [B] (抱合体含む) が検出された。脂肪及び肝臓中における主要代謝物は代謝物 [B] であり、ほぼ全て抱合体として残留していた。代謝物 [G]も検出されたが、その量は0.002mg/kgであった。

なお、標識パクロブトラゾール投与動物の筋肉及び標識パクロブトラゾール投与動物の筋肉及び脂肪中では、残留量が少なかったため、代謝物の同定は実施しなかった。

表4. 各組織中の放射能濃度 (mg/kg (パクロブトラゾール換算))

組織			
筋肉	前部	0.006	< 0.005
	後部	0.005	< 0.005
	横隔膜	0.008	< 0.005
脂肪	皮下	0.012	< 0.005
	腎周囲	0.011	< 0.005
	腹腔内	0.007	< 0.005
腎臓		0.060	0.082
肝臓		0.084	0.057

表5. 組織中の代謝物同定結果

組織 標識位置	腎臓				脂肪 ^{d)}		肝臓			
	%TRR	mg/kg ^{e)}	%TRR	mg/kg ^{e)}	%TRR	mg/kg ^{e)}	%TRR	mg/kg ^{e)}	%TRR	mg/kg ^{e)}
パクロブトラゾール[A]	-	-	-	-	5.8	<0.001	21.5	0.018	31.5	0.017
パクロブトラゾール[A] 抱合体	12.5	0.01	9.3	0.009						
代謝物 [B]	3.7	0.003	5.4	0.005	26.1	0.002	11.9	0.010	17.8	0.010
代謝物 [B] 抱合体	54.5	0.044	61.3	0.061						
代謝物 [C]	0.6	-	0.3	<0.001	1.5	<0.001	-	-	-	-
代謝物 [G]	-	-	-	-	20.3	0.002	7.4	0.006		
未同定 ^{a)}	11.2 ^{c)}	0.009 ^{c)}	1.3	0.001	3.1	<0.001	8.2	0.007	6.9	0.004
極性物質			5.1	0.007					1.6	<0.001
その他 ^{b)}	2.0	0.002	0.7	<0.001	3.9	<0.001	15.5	0.013	15.9	0.008

a) 未同定のピークを合算した値。

b) ピークとして検出されたものではなく、クロマトグラム全域にみられた低放射能及び分析機器のノイズと考えられた。

c) 代謝物[C]を含んでいる可能性あり。最低3つ以上の化合物を含む。

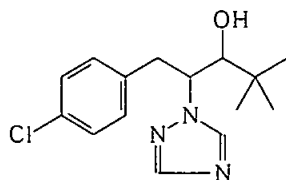
d) 皮下脂肪、腹腔内脂肪及び腎周囲脂肪を合わせて分析した。

e) パクロブトラゾール換算

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

これらのことから、泌乳ヤギに摂取されたパクロブトラゾールは、酸化により代謝物 [B]及び代謝物 [C]に、もしくは、開裂により代謝物[G]に代謝分解されると考えられた。

パクロブトラゾールの泌乳ヤギにおける推定代謝経路図を次頁の図に示す。



パクロブトラゾール [A]

図. 推定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(2) 家禽における代謝試験

(資料 No.LM-02)

試験機関： ①Jealott's Hill Research Station, PPD ICI (英国)

②Huntingdon Research Centre, Ltd. (英国)

報告書作成年：①1987年、②1985年

供試標識化合物：

供試化合物名	標識パクロブトラゾール
標識位置	
化学構造	
化学名	
比放射活性	
放射化学的純度	

供試化合物名	標識パクロブトラゾール
標識位置	
化学構造	
化学名	
比放射活性	
放射化学的純度	

非標識供試化合物： 純度

供試動物： 採卵鶏 (ISA Brown 種)、対照群 1羽、投与群各群 3羽、

投与開始時体重 1985~2265g

試験方法：

投与方法； 標識パクロブトラゾールまたは 標識パクロブトラゾールを非標識パクロブトラゾールで希釈し、比放射能を調整した後、約 1.5mg を鶏用飼料に吸収させ、ゼラチンカプセルに充填し 14 日間にわたり投与した。毎日飼料を 150g 摂取すると仮定した場合、投与量は 10mg/kg に相当した。

試料採取； 排泄物及び鶏卵は毎日採取した。また、最終投与 16～20 時間後に屠殺し、皮膚、皮下脂肪、腹腔内脂肪、肝臓、腎臓、肢筋肉及び胸筋を採取した。なお、採取した試料のうち、放射活性測定及び代謝物の同定は脂肪（皮下・腹腔内）、筋肉（胸筋・肢筋肉）、及び肝臓に対してのみ実施した。

放射能測定/代謝物の同定； 排泄物は各個体でプールし、アセトニトリルと混合し、ろ過により抽出液と抽出残渣に分離した。液体試料については直接、固体試料については燃焼後、液体シンチレーションカウンター（LSC）で放射活性を測定した。

鶏卵は卵黄と卵白に分離し、燃焼法もしくは Soluene-350 で可溶化後、LSC で放射活性を測定した。

皮下脂肪及び腹腔内脂肪は Soluene-350 で可溶化後、肝臓及び筋肉は燃焼法により、LSC で放射活性を測定した。

代謝物の同定は、各試料を

薄層クロマトグラフィー（TLC）により行った。

結果：

排泄物； 放射能回収率を表 1 に、代謝物の同定結果を表 2 に示す。

排泄物中の代謝物を同定したところ、標識位置の違いによる代謝物プロファイルの差は認められず、主要代謝物は代謝物 [B] 及び [C] であった。代謝物[B]は、塩酸による還流抽出後により有機層に検出されたことから、抱合体として存在すると考えられた。

表 1. 排泄物中の放射能回収率

標識位置	回収率 (%TAR)
	88.3
	87.5

表 2. 排泄物中の代謝物の同定結果 (%TRR)

代謝物	標識位置	
パクロブトラゾール [A]	4	3
代謝物 [D]	ND	ND
代謝物 [B]	54	54
代謝物 [C]	19	23

値は各 1 例の結果。

ND: 検出されず

鶏卵； 卵黄及び卵白中の放射能濃度の経時的变化を表 3 に、代謝物の同定結果を表 4 に示す。

試験開始後 7 日で卵黄中の残留放射能は定常状態に達し、最高値は 及び 標識パクロブトラゾール投与群でそれぞれ 0.057mg/kg (パクロブトラゾール換算) 及び 0.043 mg/kg (パクロブトラゾール換算) であった。

代謝物の同定に供した卵黄試料の残留放射能は 及び 標識パクロブトラゾール投与群でそれぞれ 0.053 及び 0.039 mg/kg (パクロブトラゾール換算) であった。卵黄中の主要代謝物は代謝物 [B] であった。パクロブトラゾール [A] は、抱合体もしくはそのまま検出されたが、代謝物 [B] はほぼ全て抱合体として検出された。また、 標識パクロブトラゾール投与群では、代謝物 [G] も検出された。

投与期間中を通して、卵白中の残留放射能濃度は一定であり、最高値は 及び 標識パクロブトラゾール投与群でそれぞれ 0.031mg/kg (パクロブトラゾール換算) 及び 0.007 mg/kg (パクロブトラゾール換算) であった。

卵白では、 標識パクロブトラゾール投与群における残留放射能が低かったことから、代謝物の同定は 標識パクロブトラゾール投与群の試料に対してのみ実施した。

代謝物の同定に供した 標識パクロブトラゾール投与群の卵白試料の残留放射能は 0.028 mg/kg (パクロブトラゾール換算) であった。

卵白中の主要代謝物は代謝物 [G] であり、その濃度は 0.015mg/kg (パクロブトラゾール換算) であった。

表 3. 卵黄及び卵白中の放射能濃度 (mg/kg (パクロブトラゾール換算))

試料 標識位置	卵黄		卵白	
	1 日	0.004	0.002	0.018
2 日	0.005	0.005	0.016	0.006
3 日	0.018	0.010	0.026	0.006
4 日	0.028	0.019	0.026	0.005
5 日	0.038	0.022	0.027	0.006
6 日	0.047	0.031	0.027	0.006
7 日	0.054	0.035	0.029	0.006
8 日	0.049	0.033	0.019	0.003
9 日	0.048	0.036	0.020	0.005
10 日	0.053	0.042	0.016	0.007
11 日	0.055	0.042	0.028	0.005
12 日	0.048	0.036	0.015	0.004
13 日	0.057	0.043	0.031	0.005

表 4. 卵黄及び卵白中の代謝物同定結果

試料 標識位置 代謝物	卵黄				卵白	
	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg ^{a)}
パクロブトラゾール[A]	9.4	0.005	9.9	0.004	7.1	0.002
パクロブトラゾール[A] 抱合体	6.0	0.003	7.4	0.003	0.9	<0.001
代謝物 [D]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
代謝物 [B]	ND	ND	4.2	0.002	8.5	0.002
代謝物 [B] 抱合体	31.5	0.017	29.6	0.012	2.5	0.001
代謝物 [C]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
代謝物 [G]	11.3	0.006			52.5	0.015
未同定 ^{a)}	19.9	0.011	7.2	0.003	17.2	0.005
その他 ^{b)}	1.6	0.001	1.7	0.001	2.2	0.001

ND : 検出されず

a) 未同定のピークを合算した値。卵白で、9.2%TRR (<0.003mg/kg パクロブトラゾール換算) を占めた化合物が検出されたが、それ以外は 6.3%TRR 以下であった。

b) ピークとして検出されたものではなく、クロマトグラム全域にみられた低放射能及び分析機器のノイズと考えられた。

組織 ; 各組織中の放射能濃度を表 5 に、代謝物同定結果を表 6 に示す。

脂肪中の残留放射能は低く、その大半はパクロブトラゾール [A] (0.004mg/kg パクロブトラゾール換算) であった。

筋肉における主要代謝物は代謝物 [G]であり、その濃度は 0.013mg/kg (パクロブトラゾール換算) であった。

肝臓における主要代謝物は代謝物 [G]及び代謝物 [B]であった。代謝物 [B]は抱合体として検出された。

表 5. 組織中の放射能濃度 (mg/kg (パクロブトラゾール換算))

試料	標識位置	
皮下脂肪	0.006	0.011
腹腔内脂肪	0.006	0.010
肝臓	0.081	0.047
胸筋	0.019	<0.005
肢筋肉	0.021	<0.005

表 6. 組織中の代謝物同定結果

試料	脂肪 ^{a)}		筋肉 ^{c)}		肝臓			
	標識位置		標識位置		標識位置		標識位置	
代謝物	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
パクロブトラゾール[A] ^{e)}	37.5	0.004			0.7	<0.001	3.4	0.002
代謝物 [D]	ND	ND			ND	ND	ND	ND
代謝物 [B] ^{e)}	3.8	<0.001			7.0	0.005	40.3	0.027
代謝物 [C] ^{e)}	ND	ND			ND	ND	2.0	0.001
代謝物 [G]			63.4	0.013	31.5	0.021		
未同定 ^{b)}	10.7	0.001			18.0	0.012	2.0	0.001
その他 ^{d)}	1.5	<0.001	0.6	<0.001	1.5	<0.002	1.5	0.001

ND: 検出されず

a) 皮下脂肪と腹腔内脂肪を合わせて分析した。

b) 未同定のピークを合算した値。

c) 胸筋と肢筋肉を合わせて分析した。

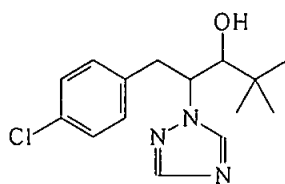
d) ピークとして検出されたものではなく、クロマトグラム全域にみられた低放射能及び分析機器のノイズと考えられた。

e) 肝臓におけるパクロブトラゾール[A]、代謝物[B]及び代謝物[C]については、全て抱合体として検出された。脂肪については、報告書中に抱合体についての記載は認められなかった。

これらのことから、採卵鶏に摂取されたパクロブトラゾールは、酸化により代謝物 [B]及び代謝物 [C]に、もしくは、開裂により代謝物[G]に代謝分解されると考えられた。

パクロブトラゾールの採卵鶏における推定代謝経路図を次頁に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。



パクロプロフェノール [A]

図. 推定代謝経路

3. 家畜における残留試験

(1) 乳牛における残留試験

(資料 No.LR-01)

試験機関： ①Jealott's Hill Research Station, ICI (英国)

②Huntingdon Research Centre, Ltd. (英国)

報告書作成年：①1989年、②1986年

供試化合物： 非標識パクロブトラゾール

(2RS,3RS)-1-(4-クロロフェニル)-4,4-ジメチル-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル) ペンタン-3-オール

純度；

供試動物： 乳牛（フリージアン種）、各群3頭（ただし、最高用量投与群のみ5頭）、
約4～9年齢、投与開始時体重 460～620kg

試験方法：

投与方法； 検体を100、300及び1000mgの用量でカプセルに充填し、28～30日間反復投与した。
投与量は平均飼料摂取量（20kg/頭/日）に基づいて算出し、飼料中濃度5、15及び50ppmに相当した。

試料採取； 乳汁を投与開始3日前から屠殺日まで毎日採取した。

対照群は1頭、その他の群については各群3頭について、最終投与後17～24時間内に屠殺し、皮下脂肪、胸筋、大内転筋、腹腔内脂肪、肝臓及び腎臓を採取した。高用量群の2頭（動物番号13及び10）については、それぞれ最終投与2及び5日後に屠殺し、同様に組織を採取した。

分析方法； 各組織を各種有機溶媒（乳汁、腎臓、肝臓、筋肉：アセトニトリル、脂肪：アセトニトリルまたはヘキサン）で抽出、精製後、ガス-液体クロマトグラフィーもしくは高速液体クロマトグラフィーに供した。

結 果：

乳汁； 50ppm 投与群における乳汁中のパクロブトラゾール[A] の残留濃度を表 1 に、代謝物 [B] の残留濃度を表 2 に示す。

高用量（50ppm）を投与した各動物及びプールした乳汁中に、パクロブトラゾール[A]及び代謝物 [B]は検出されなかった。

なお、高用量投与群で検出されなかったことから、中用量以下の投与群の試料については測定しなかった。

表 1. 高用量（50ppm）投与群の乳汁中のパクロブトラゾール[A]の残留濃度（mg/kg）

採取日	動物番号					プール ^{a)}
	11	12	14	13	10	
-3 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
-1 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
1 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
3 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
5 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
8 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
10 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
12 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
15 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
17 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
24 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
26 日	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
30 日	< 0.005	< 0.005		< 0.005		< 0.005
32 日					< 0.005	
34 日					< 0.005	

検出限界：0.005 mg/kg

a) 各動物から採取した乳汁を 200 mL ずつプールした試料を分析した結果。

表 2. 高用量 (50ppm) 投与群の乳汁中の代謝物 [B]の残留濃度 (mg/kg)

採取日	動物番号					プール ^{a)}
	11	12	14	13	10	
-3 日	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	NA
-1 日	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1 日	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
3 日	NA	NA	NA	NA	NA	< 0.05
5 日	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
8 日	NA	NA	NA	NA	NA	< 0.05
10 日	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
12 日	NA	NA	NA	NA	NA	< 0.05
15 日	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
17 日	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
24 日	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
26 日	NA	NA	< 0.05	NA	NA	< 0.05
28 日	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
29 日	/	/	/	/	/	< 0.05
30 日	/	/	/	/	/	< 0.05
31 日	/	/	/	/	/	< 0.05
32 日	/	/	/	/	< 0.05	/
33 日	/	/	/	/	< 0.05	/
34 日	/	/	/	/	< 0.05	/

NA : 分析せず

検出限界 : 0.05 mg/kg

a) 各動物から採取した乳汁を 200 mL ずつプールした試料を分析した結果。

組 織 ; 各組織中のパクロブトラゾール[A]の残留濃度を表 3 に、腎臓中の代謝物[B]の残留濃度を表 4 に示す。

各組織中のパクロブトラゾール[A]の残留濃度は低く (<0.01~0.05mg/kg)、その濃度は、肝臓>大内転筋>腎臓>胸筋・皮下脂肪・腹腔内脂肪の順で高かった。また、腎臓中の代謝物[B]の残留濃度を測定したが、残留は認められなかった。

表 3. 各組織中のパクロブトラゾール[A]の残留濃度 (mg/kg)

投与量 (ppm)	動物番号	屠殺時期 (日)	腎臓	肝臓	大内転筋	胸筋	皮下脂肪	腹腔内脂肪
0	1	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
50	13 ^{a)}	31	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	10 ^{b)}	34	<0.01	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
	11	30	0.01	0.03	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	12	31	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14	29	0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
15	7	29	<0.01	<0.01	0.03	NA	NA	NA
	8	30	<0.01	0.01	<0.01	NA	NA	NA
	9	31	<0.01	<0.01	<0.01	NA	NA	NA
5	4	29	NA	0.01	NA	NA	NA	NA
	5	30	NA	<0.01	NA	NA	NA	NA
	6	31	NA	<0.01	NA	NA	NA	NA

検出限界は 0.01mg/kg、NA : 測定せず (より高用量投与で残留がみられなかった場合は測定しなかった。)

a) 最終投与から 2 日後に屠殺・試料採取した。

b) 最終投与から 5 日後に屠殺・試料採取した。

表 4. 腎臓中の代謝物 [B]の残留濃度

投与量 (ppm)	動物番号	屠殺時期 (日)	残留濃度 (mg/kg)
0	1	-	<0.05
50	13	31	<0.05
	10	34	<0.05
	11	30	<0.05
	12	31	<0.05
	14	29	<0.05

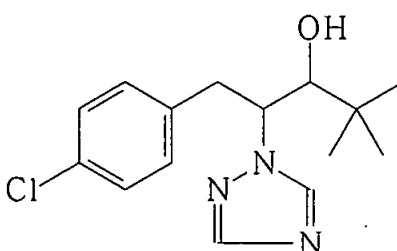
検出限界は 0.05mg/kg

4. 土壌残留性試験成績

(1) 分析法の原理と操作概要

試料をアセトンで抽出し、ジクロロメタンに転溶する。フロリジルカラムクロマトグラフィーで精製し、ガスクロマトグラフィー (N-P FID)で定量する。

(2) 分析対象化合物

分析対象化合物	化合物名	分子式	分子量	代謝経路図上での記号
パクロブトラゾール	(2RS,3RS)-1-(4-クロロフェニル)-4,4-ジメチル-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル) ペンタン-3-オール	C ₁₅ H ₂₀ ClN ₃ O	294	[A]
				

(3) 土壌残留試験結果

① 圃場試験結果 (畑地状態)

供試薬剤濃度 および 散布量	試料調製 および 採取場所 年度	使 用 回 数	経 過 日 数	分析値 (ppm)				推 定 半減期		
				パクロプラゾール					合 計	
				最高値	平均値	最高値	平均値			
(財) 日本食品分析センター										
フロアブル (21.5%) 100~300 倍 100~300L/10a	千葉大学 園芸学部	0	—	<0.01	<0.01			親化合物 約47日**		
		1	0	0.76	0.72					
		1	30	1.10	1.10					
		1	60	1.06	1.03					
	火山灰土壌 (砂壌土)	1	120	0.12	0.12					
		1	180	0.02	0.02					
		1	240	0.02	0.02					
		1	361	0.03	0.02					
	昭和 58 年度	重農技センター	0	—	<0.01	<0.01				親化合物 45日
			1	0	6.55	6.46				
			1	30	4.15	3.98				
			1	59	2.45	2.44				
		洪積土壌 (埴壌土)	1	119	0.75	0.74				
			1	180	1.28	1.25				
1			240	0.95	0.94					
1			361	0.83	0.80					
(株) 化学分析コンサルタント										
粒剤 (2.5%) 30kg/10a	千葉大学 園芸学部	0	—	<0.01	<0.01			親化合物 約16日		
		1	0	8.01	7.95					
		1	30	2.19	2.18					
		1	60	1.80	1.80					
	火山灰土壌 (砂壌土)	1	90	0.49	0.48					
		1	120	0.41	0.41					
		1	180	0.16	0.15					
		1	240	0.25	0.24					
	昭和 63 年	三重農技センター	0	—	<0.01	<0.01				親化合物 約136日**
			1	0	1.24	1.23				
			1	28	0.22	0.22				
			1	66	0.58	0.58				
		洪積土壌 (埴壌土)	1	90	0.10	0.10				
			1	131	0.74	0.72				
1			180	0.16	0.16					
1			241	0.16	0.16					

** : 申請者計算

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

② 容器内試験結果（畑地状態）

供試薬剤濃度 および 散布量	試料調製 および 採取場所 年度	使 用 回 数	経 過 日 数	分析値 (ppm)				推 定 半減期	
				パシロブトラゾール					合 計
				最高値	平均値	最高値	平均値		
(財) 日本食品分析センター									
純品 (99.1%) 2.5mg/kg	千葉大学園芸 学部	0	—	<0.01	<0.01			親化合物 40日	
		1	0	2.40	2.38				
		1	30	1.58	1.57				
	火山灰土壌 (砂壌土)	1	61	0.93	0.90				
		1	120	0.40	0.36				
		1	180	0.16	0.16				
		昭和 58 年度	1	239	0.12	0.12			
	1		360	0.10	0.10				
	0		—	<0.01	<0.01				親化合物 120日
	三重農技センター	1	0	2.49	2.42				
		1	30	1.91	1.86				
		1	61	1.86	1.86				
	洪積土壌 (埴壌土)	1	120	1.26	1.21				
		1	180	0.72	0.70				
		昭和 58 年度	1	239	0.59	0.58			
			1	360	0.49	0.48			

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

③ 圃場試験結果 (水田状態)

供試薬剤濃度 および 散布量	試料調製 および 採取場所 年度	使 用 回 数	経 過 日 数	分析値 (ppm)				推 定 半減期	
				パシプロトラゾール					合 計
				最高値	平均値	最高値	平均値		
(財) 日本食品分析センター									
粒剤 (0.6%) 4kg/10a	富山農試	0	—	<0.01	<0.01			親化合物 約30日**	
		1	0	0.06	0.06				
		1	31	0.17	0.16				
		1	61	0.08	0.08				
		沖積土壌 (壤土)	1	78	0.08	0.07			
			1	120	0.03	0.03			
			1	180	0.04	0.04			
			1	240	0.01	0.01			
	昭和 57 年度	1	265	0.02	0.02				
		大分農技センター	0	—	<0.01	<0.01			親化合物 約64日**
			1	1	0.17	0.16			
			1	30	0.04	0.04			
			1	61	0.18	0.18			
		洪積土壌 (埴壤土)	1	99	0.07	0.06			
			1	120	0.11	0.10			
			1	179	0.03	0.03			
1	239		<0.01	<0.01					
昭和 57 年度	1	287	0.03	0.02					
	(財) 日本食品分析センター								
粒剤 (0.6%) 4kg/10a	日植調研	0	—	<0.005	<0.005			親化合物 約19日**	
		1	0	0.317	0.311				
		1	30	0.106	0.104				
		火山灰 (軽埴土)	1	61	0.126	0.124			
			1	121	0.040	0.040			
			1	180	0.132	0.127			
			1	243	0.070	0.066			
		昭和 61 年度	1	300	0.069	0.068			
	香川農試		0	—	<0.005	<0.005			親化合物 約178日**
			1	0	0.047	0.046			
			1	30	0.087	0.086			
			沖積土壌 (砂壤土)	1	60	0.073	0.070		
	1			123	0.045	0.043			
	1			181	0.054	0.052			
	1			246	0.034	0.033			
	昭和 61 年度	1	296	0.013	0.012				

** : 申請者計算

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

④ 容器内試験結果 (水田状態)

供試薬剤濃度 および 散布量	試料調製 および 採取場所 年度	使用 回数	経過 日数	分析値 (ppm)				推定 半減期		
				パクロプロラゾール		合計				
				最高値	平均値	最高値	平均値			
(財) 日本食品分析センター										
純品 (99.1%) 0.3mg/kg	富山農試	0	—	<0.01	<0.01			親化合物 約191日**		
		1	0	0.29	0.28					
		1	29	0.23	0.22					
		1	61	0.18	0.18					
		1	90	0.19	0.18					
		沖積土壌 (壤土)	1	123	0.19	0.18				
			1	151	0.16	0.15				
			1	181	0.15	0.15				
			昭和 57 年度	1	242	0.10	0.10			
				1	301	0.10	0.09			
	1			361	0.06	0.06				
	大分農技センター	0		—	<0.01	<0.01			親化合物 361日以上	
		1	0	0.28	0.28					
		1	29	0.21	0.21					
		1	61	0.20	0.18					
		1	90	0.19	0.18					
		洪積土壌 (埴壤土)	1	123	0.18	0.18				
			1	151	0.16	0.16				
			1	181	0.17	0.16				
			昭和 57 年度	1	242	0.17	0.16			
1		301		0.16	0.16					
1	361	0.16		0.15						
(財) 日本食品分析センター										
純品 (99.1%) 0.2mg/kg	日植調研	0	—	<0.005	<0.005			親化合物 280日以上		
		1	0	0.187	0.186					
		1	7	0.180	0.176					
		1	14	0.144	0.143					
		火山灰 (軽埴土)	1	30	0.145	0.144				
			1	60	0.136	0.134				
			1	90	0.127	0.124				
			昭和 61 年度	1	120	0.120	0.116			
				1	180	0.115	0.110			
				1	240	0.108	0.105			
	1	280		0.097	0.095					
	香川農試	0	—	<0.005	<0.005			親化合物 280日以上		
		1	0	0.199	0.198					
		1	7	0.187	0.184					
		1	14	0.172	0.167					
		沖積土壌 (砂壤土)	1	30	0.167	0.166				
			1	60	0.172	0.168				
			1	90	0.149	0.146				
			昭和 61 年度	1	120	0.129	0.124			
		1		180	0.111	0.110				
1		240		0.105	0.102					
1	280	0.105		0.100						

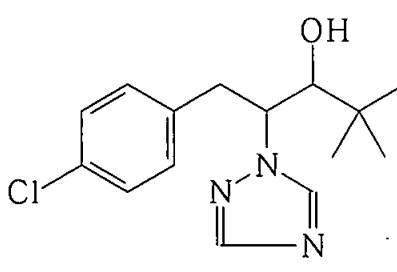
** : 申請者計算

5. 後作物残留性試験

(1) 分析法の原理と操作概要

試料をアセトニトリル/水で抽出し、酸性下加熱加水分解、アルカリ性下沈殿物ろ過後、ジクロロメタン転溶、フロリジルカラムクロマトグラフィーで精製後、ガスクロマトグラフィー (NPD) を用いて定量する。

(2) 分析対象化合物

分析対象化合物	化合物名	分子式	分子量	代謝経路図上での記号
パクロブトラゾール	(2RS,3RS)-1-(4-クロロフェニル)-4,4-ジメチル-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル) ペンタン-3-オール	C ₁₅ H ₂₀ ClN ₃ O	294	[A]
				

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

(3) 残留試験結果

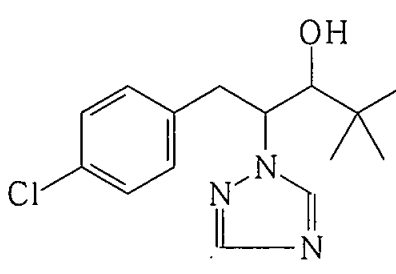
作物名 (栽培形態) [分析部位] 年度	剤 型 (有効成分量) 希釈倍数または 使用量、使用方法	試料調製場所	使用 回数	経過 日数	分析値 (ppm)			
					パクロブトラゾール (抱合体を含む)			
					最高値	平均値		
にんじん (施設) [根 部] 昭和 63 年度	パクロブトラゾール 0.6%粒剤 3kg/10a 水稻に対し、単年処 理した圃場、4年連 続で処理した圃場そ れぞれで左記の各作 物を栽培した。	アイ・シー・アイ・ ジャパン (株) 農業技術センター	0	—	< 0.01	< 0.01		
			1	279	< 0.01	< 0.01		
			4	279	< 0.01	< 0.01		
さやえんどう (施設) [さや] 昭和 63 年度			0	—	< 0.01	< 0.01		
			1	279	< 0.01	< 0.01		
			4	279	< 0.01	< 0.01		

6. 環境中予測濃度算定関係
水質汚濁性試験

(1) 分析法の原理と操作概要

試料をジクロロメタンで抽出し、アルミナカラムクロマトグラフィーで精製し、ガスクロマトグラフィー (NPD)で定量する。

(2) 分析対象化合物

分析対象化合物	化合物名	分子式	分子量	代謝経路図上での記号
パクロブトラゾール	(2RS,3RS)-1-(4-クロロフェニル)-4,4-ジメチル-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル) ペンタン-3-オール	C ₁₅ H ₂₀ ClN ₃ O	294	[A]
				

(3)残留試験結果

① 田面水

供試薬剤濃度 および 散布量	試料調製 および 採取場所 年度	使用回数	経過日数	分析値 (mg/L)		推定 半減期
				パクロプラゾール		
				最高値	平均値	
(株) 化学分析コンサルタント						
粒剤 (0.6%) 3kg/10a 湛水散布	アイ・シー・アイ・ ジャパン ⁽¹⁾ 灰色低地土 (砂質埴壌土) 平成元年	0	—	<0.001	<0.001	約3日
		1	0	0.177	0.174	
		1	1	0.165	0.162	
		1	3	0.089	0.088	
		1	7	0.027	0.026	
	アイ・シー・アイ・ ジャパン ⁽¹⁾ 褐色低地土 (軽埴土) 平成元年	0	—	<0.001	<0.001	約4日
		1	0	0.162	0.162	
		1	1	0.122	0.121	
		1	3	0.071	0.070	
		1	7	0.018	0.018	
	1	14	0.011	0.010		

(1) : アイ・シー・アイ・ジャパン ㈱農業技術センター (現 シンジェンタ ジャパン ㈱中央研究所)

② 浸透水

供試薬剤濃度 および 散布量	試料調製 および 採取場所 年度	使用回数	経過日数	分析値 (mg/L)	
				パクロプラゾール	
				最高値	平均値
(株) 化学分析コンサルタント					
粒剤 (0.6%) 3kg/10a 湛水散布	アイ・シー・アイ・ ジャパン ⁽¹⁾ 灰色低地土 (砂質埴壌土) 平成元年	0	—	<0.001	<0.001
		1	7	<0.001	<0.001
		1	14	0.007	0.006
	アイ・シー・アイ・ ジャパン ⁽¹⁾ 褐色低地土 (軽埴土) 平成元年	0	—	<0.001	<0.001
		1	7	<0.001	<0.001
		1	14	<0.001	<0.001

(1) : アイ・シー・アイ・ジャパン ㈱農業技術センター (現 シンジェンタ ジャパン ㈱中央研究所)

VI .有用動植物等に及ぼす影響

1. 水産動植物に対する影響

(1) 原体

資料 No.	試験の種類 被験物質	供試生物	1群当り の供試数	試験 方法	試験 水温 (°C)	LC ₅₀ 、EC ₅₀ 値または NOEC(mg/L)				試験機関 (報告年)	頁
						24h	48h	72h	96h		
A-03 [GLP]	魚類急性毒性 試験 原体	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	10	半 止水	21.0～ 23.0°C	26	26	26	26	ICI Brixham Laboratory (1983年、 英国)	g-69
A-04	魚類急性毒性 試験 原体	ニジマス (<i>Salmo gairdneri</i>)	10	半 止水	15±1°C	31.0	28.3	28.3	27.8	ICI Brixham Laboratory (1978年、 英国)	g-71
A-05 [GLP]	魚類急性毒性 試験 原体	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>)	10	半 止水	21.0～ 23.0°C	27.5	26.1	26.1	23.6	ICI Brixham Laboratory (1982年、 英国)	g-73
A-08	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>)	30	止水	20±1°C	> 27.7*	27.8*	—	—	ICI Plant Protection Division (1982年、 英国)	g-75
A-09 [GLP]	緑藻類生長 阻害試験 原体	緑藻 (<i>Pseudokirchner iella subcapitata</i>)	初期濃度 1.06×10 ⁴ 個/mL	振と う培 養	23.7～ 24.0°C	ErC ₅₀ (0～72時間) : >15.22 NOErC (0～72時間) : 3.03				ICI Brixham Laboratory (1984年、 英国)	g-77

* : 平均実測濃度に基づく

製剤

① 0.6%粒剤

資料 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 、EC ₅₀ 値またはNOEC(mg/L)*				試験機関 (報告年)	頁
						24h	48h	72h	96h		
AF1-01	魚類急性毒性 試験 2.5%粒剤**	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	10	半 止水	25±2°C	1420	1320	1320	1320	(財)化学品検査 協会化学品安 全センター (1987年)	g-78
AF1-02 [GLP]	ミジンコ類 急性遊泳阻害 試験 0.6%粒剤	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	20	止 水	20.0~20.3	>1000	>1000	-	-	(株)三菱化学安 全科学研究所 (2007年)	g-80
AF1-03 [GLP]	藻類生長 阻害毒性試験 0.6%粒剤	緑藻 (<i>Pseudokirchner iella subcapitata</i>)	初期濃度 1×10 ⁴ 個 /mL	振と う培 養	21.4 ~22.8	ErC ₅₀ (0~72時間) : >1000 NOErC (0~72時間) : 560				(株)三菱化学安 全科学研究所 (2007年)	g-81

* : 設定濃度に基づく

** : 0.6%粒剤のコイの試験は、2.5%粒剤のコイの試験にて代替している。なお、2.5%粒剤については、畑地にのみ適用のある粒剤であるため、試験成績提出除外している、

② 21.5%水和剤 (フロアブル)

資料 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 、EC ₅₀ 値またはNOEC(mg/L)*				試験機関 (報告年)	頁
						24h	48h	72h	96h		
AF2-01	魚類急性毒性 試験 25% フロアブル***	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	15	止 水	25.7~ 26.9°C	>160	>160	>160	>160	武田薬品工業 株農薬研究所 (1984年)	g-82
AF2-02 [GLP]	ミジンコ類 急性遊泳阻害 試験 水和剤 21.5% フロアブル	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	20	止 水	20°C	>1000	>1000	-	-	IBACON社 (2006年、 ドイツ国)	g-83
AF2-04 [GLP]	藻類生長 阻害毒性試験 水和剤 21.5% フロアブル	緑藻 (<i>Pseudokirchner iella subcapitata</i>)	初期濃度 0.5×10 ⁴ 個 /mL	振と う培 養	21~ 22°C	ErC ₅₀ (0~72時間) : 99.9 NOErC (0~72時間) : 10				IBACON社 (2006年、 ドイツ国)	g-84

* : 設定濃度に基づく

** : 21.5%水和剤 (フロアブル) のコイの試験は、25%水和剤 (フロアブル) のコイの試験にて代替している。

(1) 原体

1) 魚類急性毒性試験

(コイを用いた急性毒性試験)

(資料 No.A-03)

試験機関：ICI Brixham Laboratory (英国)

報告書作成年：1983年 [GLP 対応]

被験物質：パクロブトラゾール原体

試験生物：コイ (*Cyprinus carpio*)、1群各 10 匹 (対照群 10 匹)

標準体長：52~67 mm (平均：58.2 mm)、体重：4.06~7.84g (平均：5.47g)

方法：

暴露条件；半止水式 (換水頻度：毎日)、96 時間暴露

試験区；対照区(希釈水)、溶媒対照区()および被験物質濃度

5.6、10、18、24 および 32mg/L の試験濃度区

希釈水；水道水

試験液の調製；25g のパクロブトラゾール原体を 500g の に溶解して、50g/L の
ストック溶液とした。ストック溶液を希釈水に溶解し試験溶液を調製した。

試験条件：

容器；ガラス製 28L 容の水槽

水温；21.0~23.0°C

溶存酸素濃度；7.6~9.6mg/L

pH；7.3~7.7

希釈水硬度；37~45mg CaCO₃/L

結果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、5.6、10、18、24、32
	算術平均実測濃度	0、4.97、8.63、15.7、22.8、29.7
LC ₅₀ (mg/L)*	24 hr [99.9%信頼限界]	26 [22.8~29.7]
	48 hr [99.9%信頼限界]	26 [22.8~29.7]
	72 hr [99.9%信頼限界]	26 [22.8~29.7]
	96 hr [99.9%信頼限界]	26 [22.8~29.7]

*：平均実測濃度に基づく

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

試験溶液中のパクロブトラゾール濃度は、試験液の調製時及び24時間後の各溶液交換前に分析した。

試験液調製時の実測濃度は設定濃度の86.6～90.9%、各溶液交換前では85.8～102.9%であった。

試験開始24時間後で18mg/L以上の試験濃度区で暗色化及び平衡失調が認められ、32mg/Lの試験濃度区では全個体が死亡した。

試験開始48および72時間後では10mg/L以上の試験濃度区で暗色化および活動の低下が認められ、24mg/Lの試験濃度区では衰弱、平衡失調、呼吸異常及びらせん運動が認められた。

試験開始96時間後では10mg/L以上の試験濃度区で暗色化、18mg/L以上の試験濃度区で活動の低下が認められ、24mg/Lの試験濃度区では異常呼吸およびらせん運動が認められた。

試験条件下における無影響濃度、すなわち96時間の暴露期間を通じて毒性徴候が認められない濃度は5.6mg/Lであった。

対照区及び溶媒対照区では、試験期間を通じて死亡例はみられなかった。

2) 魚類急性毒性試験

(ニジマスを用いた急性毒性試験)

(資料 No.A-04)

試験機関：ICI Brixham Laboratory (英国)

報告書作成年：1978 年

被験物質：パクロブトラゾール原体

試験生物：ニジマス (*Salmo gairdneri*)、1 群各 10 匹 (対照群 10 匹)

標準体長：54~69 mm (平均：61 mm)、体重：1.94~3.65g (平均：2.64g)

方法：

暴露条件；半止水式 (換水頻度：毎日)、96 時間暴露

試験区；対照区(希釈水)、溶媒対照区(第 1 組 1000ppm、第 2 組 2500ppm)

および被験物質濃度 第 1 組 10、11.5、13.5、15.5、18、21 および 24mg/L の試験濃度区、第 2 組 28、32、37、42 および 56mg/L の試験濃度区

希釈水；水道水

試験液の調製；パクロブトラゾール原体を に溶解して、24g/L のストック溶液とした。ストック溶液を希釈水に溶解し試験溶液を調製した。

試験条件：

容器；ガラス製 18L 容の水槽

水温；15±1°C (ただし、第 2 組の対照区で 72 時間後の水温が 17°C であった)

溶存酸素濃度；64~100%飽和濃度

pH；7.05~8.3

希釈水硬度；38~54mg CaCO₃/L

結果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、10、11.5、13.5、15.5、18、21、24、28、32、37、42、56
	算術平均実測濃度**	0、9.55、10.85、12.9、14.9、17.25、19.8、21.9、23.15、26.0、33.1、35.4、61.8
LC ₅₀ (mg/L)*	24 hr [95%信頼限界]	31.0 [28.8~33.6]
	48 hr [95%信頼限界]	28.3 [26.5~30.5]
	72 hr [95%信頼限界]	28.3 [26.5~30.5]
	96 hr [95%信頼限界]	27.8 [26.1~30.0]

*：平均実測濃度に基づく、**：申請者が幾何平均値を算出したところ、値は同じであった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

試験溶液中のパクロブトラゾール濃度は、試験液の調製時及び24時間後の各溶液交換前に分析した。

試験開始時の実測濃度は設定濃度の82.8～109.3%、終了時では79.7～111.4%であった。

試験開始24時間後で11.5mg/L以上の試験濃度区で暗色化、15.5mg/L以上の試験濃度区で衰弱が認められ、28.0mg/Lの試験濃度区では1匹、37.0mg/Lの試験濃度区では5匹、42.0mg/L以上の試験濃度区で全個体が死亡した。

試験開始48時間後では28.0mg/Lの試験濃度区で完全な平衡失調、32.0mg/Lの試験濃度区で無活動及び腹部膨脹が認められ、37.0mg/Lの試験濃度区では全個体が死亡した。

試験開始72時間後では28.0および32.0mg/Lの試験濃度区で非常に衰弱しているのが認められた。

試験開始96時間後では13.5mg/L以上の試験濃度区で平衡失調、18mg/L以上の試験濃度区で逆さ遊泳が認められ、21.0mg/L以上の試験濃度区では衰弱し、28.0mg/Lの試験濃度区では2匹が死亡した。

試験条件下における無影響濃度、すなわち96時間の暴露期間を通じて毒性徴候が認められない濃度は10.0mg/Lであった。

対照区及び溶媒対照区では、試験期間を通じて死亡例はみられなかった。

3) 魚類急性毒性試験

(ブルーギルを用いた急性毒性試験)

(資料 No.A-05)

試験機関：ICI Brixham Laboratory (英国)

報告書作成年：1982年 [GLP 対応]

被験物質：パクロブトラゾール原体

試験生物：ブルーギル (*Lepomis macrochirus*)、1群各 10 匹 (対照群 10 匹)

標準体長：39~50 mm (平均：44.1 mm)、体重：1.67~3.09g (平均：2.23g)

方法：

暴露条件；半止水式 (換水頻度：毎日)、96 時間暴露

試験区；対照区(希釈水)、溶媒対照区()および被験物質濃度

5.6、10、18、24 および 32mg/L の試験濃度区

希釈水；水道水

試験液の調製；パクロブトラゾール原体を に溶解して、50g/L のストック溶液
とした。ストック溶液を希釈水に溶解し試験溶液を調製した。

試験条件：

容器；ガラス製 28L 容の水槽

水温；21.0~23.0°C

溶存酸素濃度；8.2~9.0mg/L

pH；7.2~7.7

希釈水硬度；38~54mg CaCO₃/L

結果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、5.6、10、18、24、32
	算術平均実測濃度	0、6.2、10.2、17.3、24.6、30.8
LC ₅₀ (mg/L)*	24 hr [99.8%信頼限界]	27.5 [24.6~30.8]
	48 hr [95%信頼限界]	26.1 [23.9~28.4]
	72 hr [95%信頼限界]	26.1 [23.8~28.4]
	96 hr [95%信頼限界]	23.6 [20.4~26.0]

*：平均実測濃度に基づく、**：申請者が算出

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

試験溶液中のパクロブトラゾール濃度は、試験液の調製時及び24時間後の各溶液交換前に分析した。

試験開始時の実測濃度は設定濃度の96.1～113.0%、終了時では91.6～108.9%であった。

試験開始24時間後では24mg/L以下の試験濃度区で死亡は認められず、32mg/Lの試験濃度区で全個体が死亡した。

試験開始48、72および96時間後では18mg/L以上の試験濃度区で暗色化などが認められ、24mg/Lの試験濃度区では平衡失調、異常呼吸などが認められ、試験開始48および72時間後で2匹が死亡し、試験開始96時間後で6匹が死亡した。

試験条件下における無影響濃度、すなわち96時間の暴露期間を通じて毒性徴候が認められない濃度は10.2mg/Lであった。

対照区及び溶媒対照区では、試験期間を通じて死亡例はみられなかった。

4) ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No.A-08)

試験機関：ICI Plant Protection Division (英国)

報告書作成年：1982 年

被験物質：パクロブトラゾール原体

試験生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*)、1 群各 30 匹 (生後 24 時間以内の個体)

方法：

暴露条件；止水式、48 時間暴露

試験区；対照区(希釈水)および被験物質濃度 第 1 組 2.5、5、10、20 および 35mg/L の試験濃度区、第 2 組 5、10、20 および 35mg/L の試験濃度区

希釈水；脱イオン水

試験液の調製；原体の濃度が 35 および 29mg/L である 2 つのストック溶液を調製し、これをそれぞれ数段階に希釈して各試験溶液を調製した。

試験条件：

容器；250mL 容ビーカー

水温；20±1°C

溶存酸素濃度；8.7~9.2mg/L (飽和濃度の 95%)

pH；7.75~7.95

照明；16 時間照明および 8 時間消灯

観察：暴露開始後 4、10、24 および 48 時間後に遊泳阻害の有無を観察した。

結果：

第 1 組

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0、2.5、5、10、20、35
	実測濃度 (時間加重平均)	0、2.5、4.9、10.2、20.5、30.5
EC ₅₀	24 hr [95%信頼限界]	> 30.5 [—]
(mg/L)*	48 hr [95%信頼限界]	> 30.5 [—]

*：平均実測濃度に基づき申請者が算出

第2組

試験濃度	設定濃度	0、5、10、20、35
(mg/L)	実測濃度 (時間加重平均)	0、4.6、9.4、18.6、27.7
EC ₅₀	24 hr [95%信頼限界]	> 27.7 [-]
(mg/L)*	48 hr [95%信頼限界]	27.8 [21.8~41.5]

*：平均実測濃度に基づき申請者が算出

試験開始時および終了時に各濃度から水試料を採取し、分析した。

試験開始時の実測濃度は設定濃度の87.4~104.0%、終了時では71.4~102.5%であった。(申請者が算出)

第1組の試験において、試験開始4および10時間後では全く遊泳阻害が認められなかった。試験開始24時間後では10mg/Lの試験濃度区の1匹(3.3%)で遊泳阻害が認められた。

試験開始48時間後では10mg/Lの試験濃度区の3匹(10%)、20mg/Lの試験濃度区の4匹(13%)、35mg/Lの試験濃度区の7匹(23%)で遊泳阻害が認められた。

第2組の試験においては、試験開始4時間後では全く遊泳阻害が認められず、試験開始10時間後では35mg/Lの試験濃度区の1匹(3.3%)で遊泳阻害が認められた。

試験開始24時間後では35mg/Lの試験濃度区の5匹(17%)で遊泳阻害が認められた。

試験開始48時間後では10mg/Lの試験濃度区の4匹(13%)、20mg/Lの試験濃度区の7匹(23%)、35mg/Lの試験濃度区の16匹(53%)で遊泳阻害が認められた。

なお、35mg/Lの試験濃度区では粒子状物質がミジンコに付着していた。

希釈水対照群では試験期間を通じて遊泳阻害は観察されなかった。

5) 藻類生長阻害試験

(資料No.A-09)

試験機関：ICI Brixham Laboratory (英国)

報告書作成年：1984年 [GLP 対応]

被験物質：パクロブトラゾール原体

試験供生物：緑藻 (*Pseudokirchnerella subcapitata*, 旧学名 *Selenastrum capricornutum*) 株名 ATCC22662

初期生物量 1.06×10^4 cell/mL

方法：

暴露条件；止水式、96時間暴露、振とう培養法

試験区；対照区(培地)、溶媒対照区(メタノール 0.1ml/L および 0.225ml/L)および被験物質濃度 1.0、1.8、3.2、5.6、10 および 18mg/L の試験濃度区

試験液の調製；メタノールを、設定濃度 10 および 18mg/L では 0.225ml/L、それ以外の設定濃度では 0.1ml/L の濃度になるように用いて検体を溶解し、原液を調製した。所定量の原液を滅菌培地に添加し、試験液を調製した。対照区、溶媒対照区および試験濃度区は3反復とした。

培地；OECD 培地

試験条件：

容器；250mL 容の三角フラスコ

水温；23.7~24.0°C

pH；試験開始時 7.5~7.6、試験終了時 7.9~8.4

照明；連続照明 (8600 ルクス)

観察；細胞カウンターを用いて細胞密度を毎日測定した。

結果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0, 1.0, 1.8, 3.2, 5.6, 10, 18
	算術平均実測濃度	0, 0.98, 1.88, 3.03, 5.24, 9.94, 15.22
ErC ₅₀ (mg/L, 0~72 hr) [95%信頼限界]*		>15.22 **[-]
NOErC (mg/L, 0~72 hr) *		3.03

*：平均実測濃度に基づく

**：申請者がプロビット法に用いて算出した結果は、外挿値として 33.1mg/L (95%信頼限界 22.5-62.9)、有効成分換算値として、30.6mg/L であった。しかしながら、本試験に用いた用量を著しく逸脱していることから、ここでは、試験に用いた最高濃度より大きい旨の記載とした。

処理開始直前に各試験溶液から、試験開始 96 時間後に各ブランク溶液から水試料を採取した。

試験開始時の実測濃度は設定濃度の 89~99%、処理 96 時間後では 80~109%であった。

(2) 製剤

① 0.6% パクロブトラゾール粒剤

1) 魚類急性毒性試験

(コイを用いた急性毒性試験)

(資料 No.AF1-01)

試験機関：財化学品検査協会化学品安全センター

報告書作成年：1987年

被験物質：2.5%パクロブトラゾール粒剤

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)、1群各10匹

平均体長：4.33 cm (SD : 0.15cm)、平均体重：1.11 g (SD : 0.13g)

方法：

暴露条件；半止水式（換水頻度：2日毎）、96時間暴露

試験区；対照区および被験物質濃度 900、1200 および 1600 mg/L の試験濃度区（公比 4/3）

試験液の調製；所定量の被験物質を 100mL 容フラスコに量り取り、試験液を加えて溶解させ、よく混合して調製した。

試験条件：

容器；ガラス製水槽（60cm×29.5cm×36cm）

試験液量；50 L

水温；25±2℃

溶存酸素濃度；1.7～8.1 mg/L

pH；7.13～7.40

試験用水；十分に暴気した井水

希釈水硬度；87.4mg CaCO₃/L

照明；14時間照明および10時間消灯

観察；暴露開始後 2、24、48、72 および 96 時間の時点で、死亡の有無を観察した。

結果：

設定濃度 (mg/L)		0、900、1200、1600
LC ₅₀ (mg/L)*	24 hr [95%信頼限界]	1420 [1220~1970]
	48 hr [95%信頼限界]	1320 [1160~1530]
	72 hr [95%信頼限界]	1320 [1160~1530]
	96 hr [95%信頼限界]	1320 [1160~1530]

*：Probit法により算出、設定濃度に基づく

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

試験開始 24 時間後では累積死亡率は 1200 mg/L の試験濃度区で 40%、最高濃度 1600mg/L で 60%であった。

試験開始 48、72 および 96 時間後では累積死亡率は 1200mg/L の試験濃度区で 40%、最高濃度 1600mg/L で 80%であった。

対照群では試験期間を通じて死亡は認められなかった。

2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 No.AF1-02)

試験機関：株式会社三菱化学安全科学研究所
報告書作成年：2007年[GLP 対応]

被験物質：0.6%パクロブトラゾール粒剤

供試生物：ミジンコ (*Daphnia magna*)、1群各20頭 (生後24時間以内の個体)

方法：100mL容のガラス製ビーカーに100mLの試験溶液を加え蓋で覆った。
試験系は、16時間の明条件および8時間の暗黒条件をサイクルとした。
試験期間中の曝気は行わなかった。
試験溶液は、所定量の製剤と希釈水とをスターラーを用いて攪拌し、
1000mg/Lの原液を調製後、必要に応じて希釈水で希釈し、所定濃度の試験
液を作成した。

試験溶液 pH：7.8~8.3

溶存酸素濃度：7.6~8.8 mg/L (飽和濃度の60%以上)

試験液硬度：250 CaCO₃ mg/L

試験水温：20.0~20.3°C

結果：

設定濃度 (mg/L)	0、100、180、320、560、1000	
EC ₅₀ (mg/L)	24 h	>1000
	48 h	>1000
NOEC (mg/L)	560	

3) 藻類生長阻害試験

(資料 No.AF1-03)

試験機関：株式会社三菱化学安全科学研究所

報告書作成年：2007年[GLP 対応]

被験物質：0.6%パグロブトラゾール粒剤

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

方 法：300 mL 容のフラスコに 100 mL の試験溶液および緑藻を加え、振とう培養器で培養した。設定製剤濃度は、0、100、180、320、560 および 1000 mg/L とした。

試験期間中の光強度は 4000 ルクスであった。

試験溶液 pH：暴露開始時 7.9~8.0、暴露完了時 8.3~9.9

溶存酸素濃度：7.6~8.8 mg/L (飽和濃度の 60%以上)

光強度：3830~4170 lux

試験水温：暴露開始時 21.4~21.6°C、暴露完了時 22.8°C

結 果：

設定濃度 (mg/L)	0、100、180、320、560、1000
ErC ₅₀ (mg/L)	0~72 h : >1000
NOErC (mg/L)	0~72 h : 560

②25%パクロブトラゾール水和剤

1) 魚類急性毒性試験

(コイを用いた急性毒性試験)

(資料 No.AF2-01)

試験機関：武田薬品工業(株)農薬研究所

報告書作成年：1984年

被験物質：25%パクロブトラゾール水和剤（フロアブル）

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)、各5匹（3反復）

平均体長：5.2cm、平均体重：4.0g

方法：

暴露条件；止水式、96時間暴露

試験区；対照区および被験物質濃度 40、80 および 160 mg/L（原体換算で 10、20 および 40ppm）
の試験濃度区

試験液の調製；所定量の被験物質と試験用水を混合、攪拌して調製した。

試験条件：

容器；磁器製ポット（内径 26cm、深さ 30cm）

試験液量；10 L

水温；25.7~26.9°C

観 察：暴露開始後 24、48、72 および 96 時間後に、死亡および中毒症状の有無を観察した。

結果：

設定濃度 (mg/L)		0、40、80、160
LC ₅₀ (mg/L)*	24 hr	>160
	48 hr	>160
	72 hr	>160
	96 hr	>160

*：設定濃度に基づく

対照区および全ての試験濃度区において死亡はみられなかった。

160mg/L の試験濃度区において、試験開始 24 時間以降全ての個体の遊泳が緩慢になった。

2) ミジンコ類急性遊泳阻害
(オオミジンコを用いた急性毒性試験)

(資料 No.AF2-02)

試験機関：IBACON 社(ドイツ国)

報告書作成年：2006 年[GLP 対応]

被験物質：21.5%パクロブトラゾール水和剤（フロアブル）

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*)、1 群各 20 匹（生後 24 時間以内の個体）

方法：

暴露条件；止水式、48 時間暴露

試験区；対照区および被験物質濃度 62.5、125、250、500 および 1000 mg/L の試験濃度区

(用量設定試験結果に基づいて設定)

[陽性対照] 試験系の再現性を確認するために実施した（2005 年 8 月）基準物質（重クロム酸カリウム）の 48 時間 EC₅₀ は 1.37mg/L であり、毒性評価上の感受性があることが示された。

希釈液；人工精製水

試験液の調製；被験物質 1000mg を希釈水 1000mL に溶解させて攪拌し、1.0g/L のストック溶液を調製した。このストック溶液の所定量を希釈し、各試験溶液を調製した。

試験条件：

容器；100mL 容のガラスビーカー

収容密度；80mL に 5 頭ずつ収容（4 反復）

水温；20℃

pH；7.7~7.8

溶存酸素濃度；>8.3mg/L

観 察：処理 24 および 48 時間後に遊泳阻害および死亡を観察した。

結果：

設定濃度 (mg/L)		0、62.5、125、250、500、1000
EC ₅₀ (mg/L)*	24 hr [95%信頼限界]	>1000
	48 hr [95%信頼限界]	>1000

*：設定濃度に基づく

対照群および全ての試験濃度区において、試験期間を通じて遊泳阻害および死亡は認められなかった。

3) 藻類生長阻害

(緑藻を用いた生長阻害試験)

(資料 No.AF2-04)

試験機関：IBACON 社(ドイツ国)

報告書作成年：2006 年[GLP 対応]

被験物質：21.5%パクロトラゾール水和剤 (フロアブル)

供試生物：緑藻 (*Psedokirchnerilla subcapitata*、旧学名 *Selenastrum capricornutum* ;株名 61.81 SAG)

初期生物量 0.5×10^4 cells/mL

方法：

暴露条件；止水式、72 時間暴露、振とう培養法

試験区；対照区および被験物質濃度 0.32、1.0、3.2、110、32、100 および 320 mg/L の試験濃度区 (用量設定試験結果に基づいて設定)

[陽性対照] 試験系の再現性を確認するために実施した (2005 年) 試験生物による基準物質 (重クロム酸カリウム) の 72 時間 ErC_{50} は 1.5mg/L であり、毒性評価上の感受性があることが示された。

試験液の調製；被験物質 96.1mg を 300mL の培地に加えて攪拌し、ストック溶液を調製した。

このストック溶液の所定量を培地で希釈し、各試験溶液を調製した。対照区は 6 反復、試験濃度区は 3 反復とした。

培地；OECD 培地

試験条件：

容器；50mL 容三角フラスコ

収容密度；30mL/容器

水温；21~22°C

pH；試験開始時 8.0~8.3、試験終了時 7.9~8.0

照明；連続照明、平均 4067lux (3400~4500lux)

観 察：生物量を暴露開始後 24 時間毎に 72 時間まで分光光度法により測定した。

結果：

設定濃度 (mg/L)	0、0.32、1.0、3.2、110、32、100、320
ErC_{50} (mg/L、0~72 hr) [95%信頼限界]	99.9 [68.7~154]
EbC_{50} (mg/L、0~72 hr) [95%信頼限界]	18.1 [8.1~40.3]
NOErC (mg/L)*	10
NOEbC (mg/L)*	0.32

*：設定濃度に基づく

2. 水産動植物以外の有用生物に対する影響

2-1、2、3. 蚕、ミツバチおよび天敵等に対する影響

No.	試験名称及び検体	供試生物	1群当りの供試数	試験方法	試験結果	試験機関 (報告年)
B-01	急性毒性試験 (経口、接触) 原体	ミツバチ (<i>Apis mellifera</i>)	1群10匹 を3連	経口: 50%蔗糖水溶液を用いて2.0µg <i>a.i.</i> /匹(原体)、2.0、5.0、10、20、50µg <i>a.i.</i> /匹(製剤)となるよう与えた。処理量は0.02ml/匹 接触: 2.0、5.0、10、20、40µg <i>a.i.</i> /匹(原体)、5.0、10、20、50、100µg <i>a.i.</i> /頭(製剤)となるようマイクロスリンジで胸部に処理した。処理量は1µL	経口 LD ₅₀ (24h): >2.0µg <i>a.i.</i> /匹 (48h): >2.0µg <i>a.i.</i> /匹 接触 LD ₅₀ (24h): >40µg <i>a.i.</i> /匹 (48h): >40µg <i>a.i.</i> /匹	Jealott's Hill Research Station, PPD ICI (1982年)
B-02	急性毒性試験 (経口、接触) 25%フロアブル	ミツバチ (<i>Apis mellifera</i>)	1群10匹 を3連	経口LD ₅₀ (24h): >50µg <i>a.i.</i> /匹 (48h): >50µg <i>a.i.</i> /匹 接触LD ₅₀ (24h): >100µg <i>a.i.</i> /匹 (48h): >100µg <i>a.i.</i> /匹		
B-03	急性経口 毒性試験 原体	カイコ (<i>Bombyx mori</i>) 錦秋×鐘和	20頭 ×3反復 4齢起蚕	検体を3.227ai mg/gの用量で飼料に混入し、接触させた。	蚕の生育に強い影響を及ぼす。	(株)エスコ (2006年)
B-04	急性接触 毒性試験 原体	脈翅目: クモンクサカゲ ロウ (<i>Chrysopa formosa</i>) 幼虫	1頭 ×20反復	濃度 64.5 ai µg/cm ² (ドライフィルム 法)	クモンクサカゲロウ幼虫の生育に影響を及ぼさない。	(株)エスコ (2006年)
B-05	急性接触 毒性試験 原体	鞘翅目: ナミテントウ (<i>Harmonia axyridis</i>) 幼虫	1頭 ×20反復	濃度 64.5 ai µg/cm ² (ドライフィルム 法)	ナミテントウ幼虫の生育に影響を及ぼさない。	(株)エスコ (2006年)
B-06	急性接触 毒性試験 原体	クモ目: ウツキコモリグ モ (<i>Pardosa astrigera</i>) 幼体	1頭 ×20反復	濃度 64.5 ai µg/cm ² (ドライフィルム 法)	ウツキコモリグモ幼体の生育に影響を及ぼさない。	(株)エスコ (2006年)

2-4. 鳥類に対する影響

資料 No.	試験の種類 被験物質	供試生物	1群当り 供試数	投与量	試験結果	試験機関 (報告年)
V-01	急性経口毒性試験 原体	マガモ (<i>Anas platyrhynchos</i>)	雌雄各5	7737、7913 mg/kg	強制経口投与 (14日間観察) LD ₅₀ : >7913mg/kg 症状: 影響なし	Huntingdon Research Centre (1979年)
V-02 GLP	混餌投与亜急性 毒性試験 原体	マガモ (<i>Anas platyrhynchos</i>)	10	554、1007、1830、 3328、6050、 11000、20000 ppm	混餌投与 (8日間観察) LC ₅₀ : >20000 ppm 症状: 影響なし	Huntingdon Research Centre (1982年)
V-03 GLP	混餌投与亜急性 毒性試験 原体	コリンウズラ (<i>Colinus virginianus</i>)	10	554、1007、1830、 3328、6050、 11000、20000 ppm	混餌投与 (11日間観察) LC ₅₀ : >20000 ppm 症状: 影響なし	Huntingdon Research Centre (1982年)

3. その他

① ミミズに対する影響

試験機関：Jealott's Hill Research Station, PPD ICI (英国)

報告書作成年：1983年

薬剤処理：第1回処理；1978年4月にパクロブトラゾール 50.0%水和剤を 2.0 及び 10.0 kg a.i./ha を散布した。

第2回処理；1979年4月にパクロブトラゾール 21.5% 水和剤（フロアブル） 2.0 及び 10.0 kg a.i./ha を再度散布した。

試験区：草地（砂質壤土）、1区 6m×6m。なお、定期的に草を刈り込み、草丈を短い芝生状にした。

ミミズの採集：第1回処理 1、7 及び 12 ヶ月後及び第2回処理 12 ヶ月後にミミズを採集し、匹数及び重量を測定した。

試験結果：10.0 kg a.i./ha 処理区の第1回処理 7 ヶ月後の採集時に、全処理区の匹数に無処理区と比較して統計学的に有意な減少(21%)がみられた。しかし、この影響は 12 ヶ月後までには消失し、第2回処理 12 ヶ月後においては、全匹数で 57%、全重量で 38% 増加していた。これらの変化はおそらく間接的なもの、すなわち、パクロブトラゾール 10.0 kg a.i./ha の高薬量処理によって草の成長調整が成され、腐葉土質が形成されたものと考えられた。2.0 kg a.i./ha 処理区ではミミズの匹数及び重量に対してほとんど影響はみられなかった。

以上の結果から、パクロブトラゾールは通常の散布量（約 0.5kg a.i./ha）では、ミミズに対し悪影響を及ぼさないと判断される。

② 土壌中の小節足動物に対する影響

試験機関：Jealott's Hill Research Station, PPD ICI (英国)

報告書作成年：1983年

薬剤処理：第1回処理；1978年4月にパクロブトラゾール 50.0%水和剤 2.0 及び 10.0 kg a.i./ha を散布した。

第2回処理；1979年4月にパクロブトラゾール 21.5 % 水和剤（フロアブル） 2.0 及び 10.0 kg a.i./ha を再度散布した。

試験区：草地（砂質壤土）、1区 6m×6m。なお、定期的に草を刈り込み、草丈を短い芝生状にした。

土壌中の小節足動物の採集：第1回処理 1, 8 及び 12 ヶ月後及び第2回処理 12 ヶ月後に、土壌中の小節足動物を採集し、約 70 種の分類群を同定して匹数を数えた。

結果：10.0 kg a.i./ha 処理区の第1回処理 12 ヶ月後の採集時、トビムシ目の *Lepidocytus cyaneus* が、無処理区と比較して統計学的に有意 ($p < 5\%$) に増加した。なお、8 ヶ月後の採集時にも有意ではないが同様の影響がみられ、ある種の捕食生物の減少がひとつの原因と考えられた。2.0 kg a.i./ha 区では第2回処理 12 ヶ月後に、トビムシ目の *Tullbergia* spp. 及びダニ目の未成熟の *Liebstadia similis* が無処理区と比較して統計学的に有意（各々 $p < 1\%$ 、 $p < 5\%$ ）に増加した。その他有意ではなかったが、ダニ目及びトビムシ目の別種にも増加がみられた。上記の小節足動物はいずれも崩壊物食性生物で、原因は明らかではないが、低薬量処理がこれらの生息数の増加をある程度促進することが示唆された。一方、高薬量処理は土壌中の小節足動物の食物である真菌類を減少させ、その結果として小節足動物の生育を抑制すると考えられた。

以上の結果から、パクロブトラゾールは通常の散布量（約 0.5kg a.i./ha）では、土壌中の小節足動物に対し生息数の著しい変化を誘発しないものと判断される。

VII. 使用時安全上の注意、解毒法等

1. 使用時安全上の注意

(1) 種類：2.5% パクロトラゾール粒剤

名称：バウンティ粒剤

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。

本剤使用中に身体に異常を感じた場合には直ちに医師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流すこと。

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。

また、粉末を吸い込んだり浴びたりしないよう注意し、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。

(2) 種類：21.5% パクロトラゾール水和剤

名称：バウンティフロアブル

1) 誤飲などのないように注意すること。

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。

本剤使用中に身体に異常を感じた場合には直ちに医師の手当を受けること。

2) 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) 使用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。また、薬液を吸い込んだり浴びたりしないよう注意し、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) 公園、堤とう等で使用する場合は、使用中及び使用后（少なくとも使用当日）に小児や使用に関係のない者が使用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。

5) 使用残りの薬剤は必ず安全な場所に保管すること。

(3) 種類：0.6% パクロブトラゾール粒剤

名称：スマレクト粒剤

- 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。
本剤使用中に身体に異常を感じた場合には直ちに医師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流すこと。
- 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。また、粉末を吸い込んだり浴びたりしないよう注意し、作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをする

(4) 種類：21.5% パクロブトラゾール水和剤

名称：ファーモア iQ

- 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。
本剤使用中に身体に異常を感じた場合には直ちに医師の手当を受けること。
- 2) 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) 使用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。また、薬液を吸い込んだり浴びたりしないよう注意し、作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをする

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はシンジェンタジャパン株式会社にある。

2. 解毒法及び治療法

多量に嚥下した場合には、活性炭等の吸着剤の投与が有効である。また、嚥下後4時間以内であれば胃内容物の吐出及び胃洗浄は有効である。ただし、患者に意識がない場合は嘔吐させてはいけない。少量の嚥下の場合においても、多量の嚥下と同様に、患者の保温、酸素療法、人工呼吸等の一般的治療を施すのがよい。

3. 製造時、使用時等における事故例