

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

農 薬 抄 録

ベンチオカーブ
(チオベンカルブ)
(除草剤)

昭和 60 年 12 月 25 日	作成
昭和 61 年 3 月 3 日	改訂
平成 19 年 6 月 28 日	改訂
平成 19 年 12 月 25 日	改訂
平成 21 年 3 月 31 日	改訂

クミアイ化学工業株式会社

研究開発部 登録課

連絡先 クミアイ化学工業株式会社 研究開発部 登録課
担当者 TEL: E-mail:

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

目次

	頁
I. 開発の経緯	3
II. 物理化学的性状	5
III. 生物活性	23
IV. 適用及び使用上の注意	25
V. 残留性及び水質汚濁性	40
VI. 有用動植物等に及ぼす影響	55
VII. 使用時安全上の注意、解毒剤等	108
VIII. 毒性	110
1. 原体	
(1) 急性毒性	124
(2) 皮膚及び眼に対する刺激性	131
(3) 皮膚感作性	133
(4) 急性神経毒性	136
(5) 急性遅発性神経毒性	143
(6) 90日間反復経口投与毒性	144
(7) 21日間反復経皮投与毒性	164
(8) 90日間反復吸入毒性	165
(9) 反復経口投与神経毒性	166
(10) 28日間反復投与遅発性神経毒性	172
(11) 1年間反復経口投与毒性及び発がん性	173
(12) 繁殖性に及ぼす影響及び催奇形性	197
(13) 変異原性	230
(14) 生体機能影響等	246
2. 原体混在物及び代謝物	255
3. 製剤	291
IX. 動植物及び土壌等における代謝分解	338
〔付表〕 開発年表	461

I. 開発の経緯

わが国において水田用除草剤が使われたのは昭和25年頃とされているが、当時は主として2,4PAやPCPが使用されていた。しかし、これらの剤は魚毒性などに問題があったことから代替剤としてジフェニルエーテル系除草剤が昭和40年頃に開発された。ジフェニルエーテル系除草剤は、主要な水田雑草であるノビエに高い効果を示したため水田用除草剤の主流となったが、長期間にわたり使用されたことにより、この系統の除草剤に抵抗性を有する多年生雑草とくにマツバイ等の雑草が優占化する結果をもたらすことになった。

一方、この頃から労働力不足と農業の近代化が進んだことから、使用適期幅が広く、かつ残効性が長い除草剤が要望されるようになった。

クミアイ化学工業は、昭和39年に新たな系統であるチオカルバミン酸ベンジルエステル類に除草活性を見出し、それらについて探索を重ねた結果、主要水田雑草であるノビエ、コナギ、マツバイ等に対して有効であり、使用適期幅の広い除草剤としてベンチオカーブを選抜した。昭和43年からは日本植物調節剤研究協会を通して、50%乳剤、10%粒剤および他成分との混合粒剤について試験を開始し、昭和44年に登録を取得した。その後も適用雑草の拡大、乾田直播、湛水直播栽培、畑苗代、水苗代への適用を取得し、さらにスルホニルウレア剤の1つであるベンスルフロンメチルとの混合により一発除草剤としての適用も見出された。

畑作については、昭和44年からは利用開発を進め、プロメトリンとの混合剤により麦類、豆類、いも類、野菜類等への適用性が確認され、昭和48年に登録を取得している。

国内における使用量は昭和50年がピークで、有効成分に換算して3600トン余りが出荷され、水稻栽培面積の2/3に相当する180万haで使用された。平成10年以降の出荷量は有効成分換算300~400トンで推移しており、平成18年の出荷量は有効成分換算367トンであった。

諸外国においては、昭和44年に東南アジア、米国で水稻での開発を始めた。現在では、水稻を中心に米国、イタリア、オーストラリア、中国、台湾、韓国、タイ、インドネシア、インド、エジプト、コロンビア、ブラジル等の国で使用されている。

米国においては1997年に再評価がなされ、EPAよりReregistration Eligibility Decision (RED)が公表されている。JMPRにおけるADIの設定はなされていない。

海外の主要国における登録状況の概要を下表に示した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

主要諸外国における登録状況

国名	作物	残留基準値(ppm)
米国	米(米粒)	0.2
	稲わら	1.0
	セロリ、レタス、エンダイブ	0.2 ^a
オーストラリア	米	0.05
韓国	米	0.2
	小麦、大麦、えん麦、ライ麦、とうもろこし、そば、ソルガム、雑穀類	0.1
	大豆、緑豆、えんどう、いんげんまめ、そらまめ、小豆、落花生、その他の豆類	0.2
	じゃがいも、さつまいも、さといも	0.05
	キャベツ、ケール、Korean Cabbage、ラディッシュ(葉)、ラディッシュ(根)、レタス、にがな、しゅんぎく、ほうれんそう、なす、トマト、ピーマン・パプリカ、きゅうり、かぼちゃ、ねぎ、たまねぎ、にんにく、リーキ・にら、アスパラガス、にんじん、セロリ、しょうが、その他の野菜	0.2
	しいたけ、その他のきのこ類	0.2
台湾	米	0.5
	乾燥豆類	0.5
タイ、インドネシア、インド、エジプト、コロンビア、ブラジル、他	米	

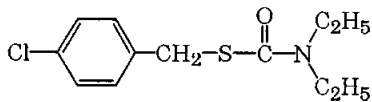
注：食肉、卵、牛乳の基準値は省略した。

^a フロリダ州のみ

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

II. 物理化学的性状

1. 有効成分の名称及び化学構造

	和名	英名
一般名	チオベンカルブ (ISO) ベンチオカーブ (農林水産省)	thiobencarb (ISO) benthiocarb (JMAFF)
商品名	サターン	Saturn Bolero
試験名	B-3015	
化学名	IUPAC	<i>S</i> -4-クロロベンジル=ジエチル(チオカルバマート)
	CAS	<i>S</i> -[(4-クロロフェニル)メチル]ジエチルカルバモチオエート
	MAFF	<i>S</i> -(4-クロロベンジル)- <i>N,N</i> -ジエチルチオカーバメート
構造式		
分子式	C ₁₂ H ₁₆ ClNOS	
分子量	257.8	
CAS No.	28249-77-6	

2. 有効成分の物理化学的性状

資料番号	項目	測定値 (測定条件)	測定方法/試験機関 (報告年)
物化-1 非 GLP	外観	色調	無色透明 (室温)
物化-1 非 GLP		形状	液体(室温)
物化-1 非 GLP	臭気	弱い芳香臭 (室温)	官能法/ (2000年)
物化-2 [GLP]	密度	1.167 g/cm ³ (20°C)	振動式密度計法 OECD 109/ (2000年)
物化 3 [GLP]	沸点	153.3°C (133 Pa) 220°C 付近で熱分解 (大気圧)	示差熱分析(DTA)法 OECD 103/ (2000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クミアイ化学工業株式会社にある。

2. 有効成分の物理化学的性状－続き

資料番号	項目	測定値 (測定条件)	測定方法/試験機関 (報告年)															
— [GLP]	融点 (凝固点)	測定不能	— (2000年)															
物化-4 [GLP]	蒸気圧	2.39 x 10 ⁻³ Pa (25°C)	気体流動法 OECD 104/ (2000年)															
物化-5 [GLP]	解離定数	解離しない	分光光度法 OECD 112/ (2000年)															
物化-6 [GLP]	溶 水	16.7 mg/L (純水, 20°C)	フラスコ振とう法 OECD 105/ (2000年)															
物化-7 [GLP]	解 有 度 機 溶 溶 媒 媒 酢酸エチル	n-ヘキサン >500 g/L (20°C) トルエン >500 g/L (20°C) ジクロロメタン >500 g/L (20°C) メタノール >500 g/L (20°C) アセトン >500 g/L (20°C) 酢酸エチル >500 g/L (20°C)	フラスコ振とう法 OECD 105/ (2000年)															
物化-8 [GLP]	オクタノール/水分配係数 (log Pow)	log Pow = 4.23 (pH 7.4, 25°C)	フラスコ振とう法 OECD 107/ (2000年)															
物化-9 [GLP]	生物濃縮性	魚類 (ブルーギル) BCF _{ss} = 302 BCF _k = 254 (水中濃度 0.05 mg/L) 注 1) 欄外参照	流水式/ (1992年)															
物化-15 [GLP]		貝類 (ヤマトシジミ) 水中濃度 BCF _{ss} (平均値) 10 µg/L 292~770 (600) 1 µg/L 1580~3300 (2908)	流水式/ (1985年)															
物化-10 [GLP]	土壌吸着係数 (Koc, K)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Koc</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>土壌Ⅰ:</td> <td>1267</td> <td>49.43</td> </tr> <tr> <td>土壌Ⅱ:</td> <td>1176</td> <td>50.55</td> </tr> <tr> <td>土壌Ⅲ:</td> <td>2016</td> <td>16.13</td> </tr> <tr> <td>土壌Ⅳ:</td> <td>1950</td> <td>7.80</td> </tr> </tbody> </table>		Koc	K	土壌Ⅰ:	1267	49.43	土壌Ⅱ:	1176	50.55	土壌Ⅲ:	2016	16.13	土壌Ⅳ:	1950	7.80	OECD 106/ (1999年)
	Koc	K																
土壌Ⅰ:	1267	49.43																
土壌Ⅱ:	1176	50.55																
土壌Ⅲ:	2016	16.13																
土壌Ⅳ:	1950	7.80																
物化-11 [GLP]	加水分解性	t _{1/2} = 1年以上 (pH 4, 25°C) t _{1/2} = 1年以上 (pH 7, 25°C) t _{1/2} = 1年以上 (pH 9, 25°C)	OECD 111/ (2000年)															

注 1) 平成 20 年 4 月 21 日薬食審分科会評価: BCF=93 (チオベンカルブ本体, 非食部)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

2. 有効成分の物理化学的性状－続き

資料番号	項目	測定値 (測定条件)			測定方法/試験機関 (報告年)
物化-12 [GLP]	水中光分解性 (蒸留水)	(太陽光換算値：東京, 4-6月) 自然水： $t_{1/2} = 23$ 日 蒸留水： $t_{1/2} = 22$ 日 (25°C, 47.5 W/m ² , 波長範囲 300-400 nm)			12 農産第 8147 号/ (1999 年)
No. 75	水中光分解運命 蒸留水及び自然水	(太陽光換算値：東京, 4-6月) 蒸留水： $t_{1/2} = 73$ 日 自然水： $t_{1/2} = 21$ 日 (25°C, 5.139 mW/cm ² , 波長範囲 300-400 nm)			12 農産第 8147 号/ (2006 年)
物化-13 [GLP]	熱に対する安定性	150°C まで安定			示差熱重量 (TG-DTA) 法 OECD 113/ (2003 年)
物化-14 [GLP]	スペクトル	Mass (EI, CIイオン化法)	分子イオンピーク：257 (M+), 258(M+1)		Mass：測定用機器, NMR：NMR スペクトロメーター, 赤外吸収：赤外分光光度計 紫外-可視吸収：OECD 101/ (2000 年)
		NMR			
		赤外吸収			
		紫外-可視吸収	pH 1.11 pH 7.07 pH12.91	極大吸収波長 (nm) 220.5 221.0 222.0	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

[Mass スペクトル]

EIにより測定したMSスペクトルを表1に示した。被験物質の分子量(257)と一致する分子イオンピークが見られた。また図1に示したフラグメントイオンピークもチオベンカルブの部分構造と一致した。CIによるMSスペクトルでは被験物質の分子量と一致する分子イオンピーク ($M+1 = 258$)が見られた。MSスペクトルのチャートをそれぞれ図2および3に示した。

表 1. チオベンカルブのフラグメントイオンピーク

m/z	最高強度ピークに対する%
257	66
125	56
100	100
72	69

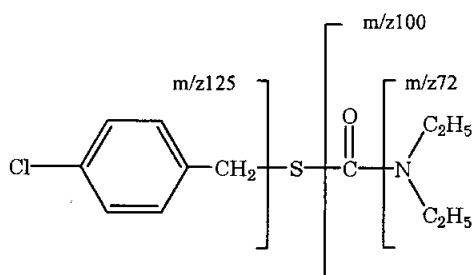


図 1. フラグメントイオンピークの帰属

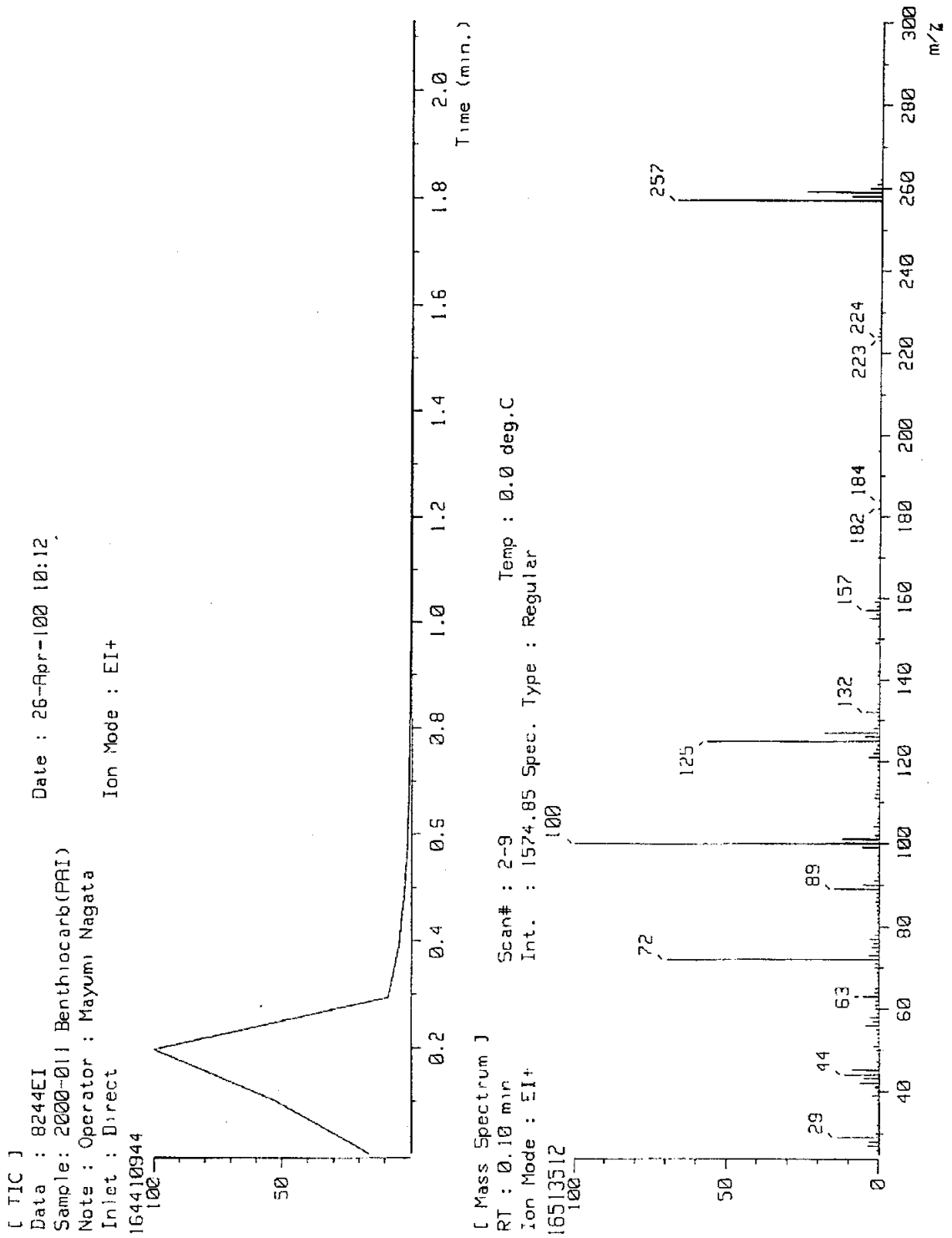


図 2. チオベンカルブの Mass スペクトル (イオン化法 : EI)

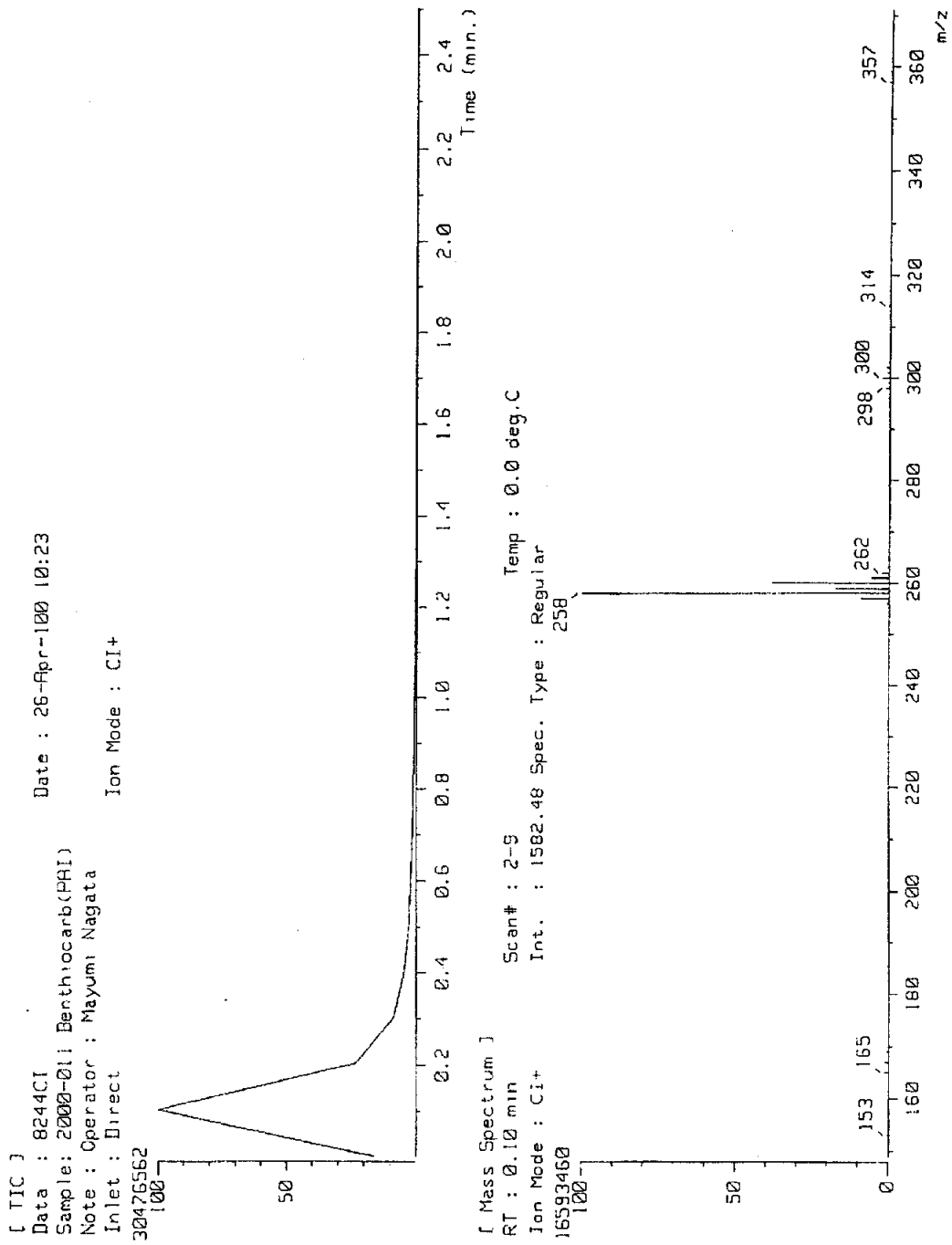


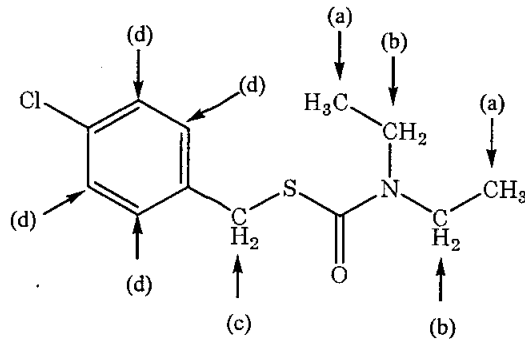
図 3. チオベンカルブの Mass スペクトル (イオン化法 : CI)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

[NMR スペクトル]

^1H -NMR スペクトルおよび ^{13}C -NMR スペクトルのピークの帰属を表 2 および表 3 にそれぞれ示した。またスペクトルデータを図 4 および図 5 にそれぞれ示した。

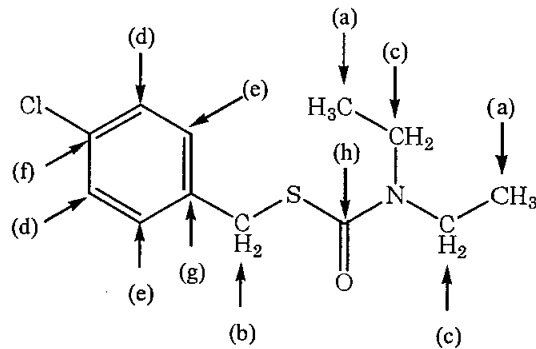
表 2. ^1H -NMR スペクトルデータ



ケミカルシフト(ppm)	プロトン数と結合定数	同定
1.14	m, 6H	(a) CH_3
3.35	m, 4H	(b) CH_2
4.08	s, 2H	(c) CH_2
7.25	m, 4H	(d) CH

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

表 3. ^{13}C -NMR スペクトルデータ



ケミカルシフト(ppm)	カーボン数と結合定数	同定
13.15	1C	(a) CH ₃
13.62	1C	(a) CH ₃
33.75	1C	(b) CH ₂
41.99	1C	(c) CH ₂
42.14	1C	(c) CH ₂
76.68	-	CDCl ₃
77.00	-	CDCl ₃
77.32	-	CDCl ₃
128.54	2C	(d) Ar-CH
130.27	2C	(e) Ar-CH
132.73	1C	(f) Ar-C
137.12	1C	(g) Ar-C
166.26	1C	(h) C-C

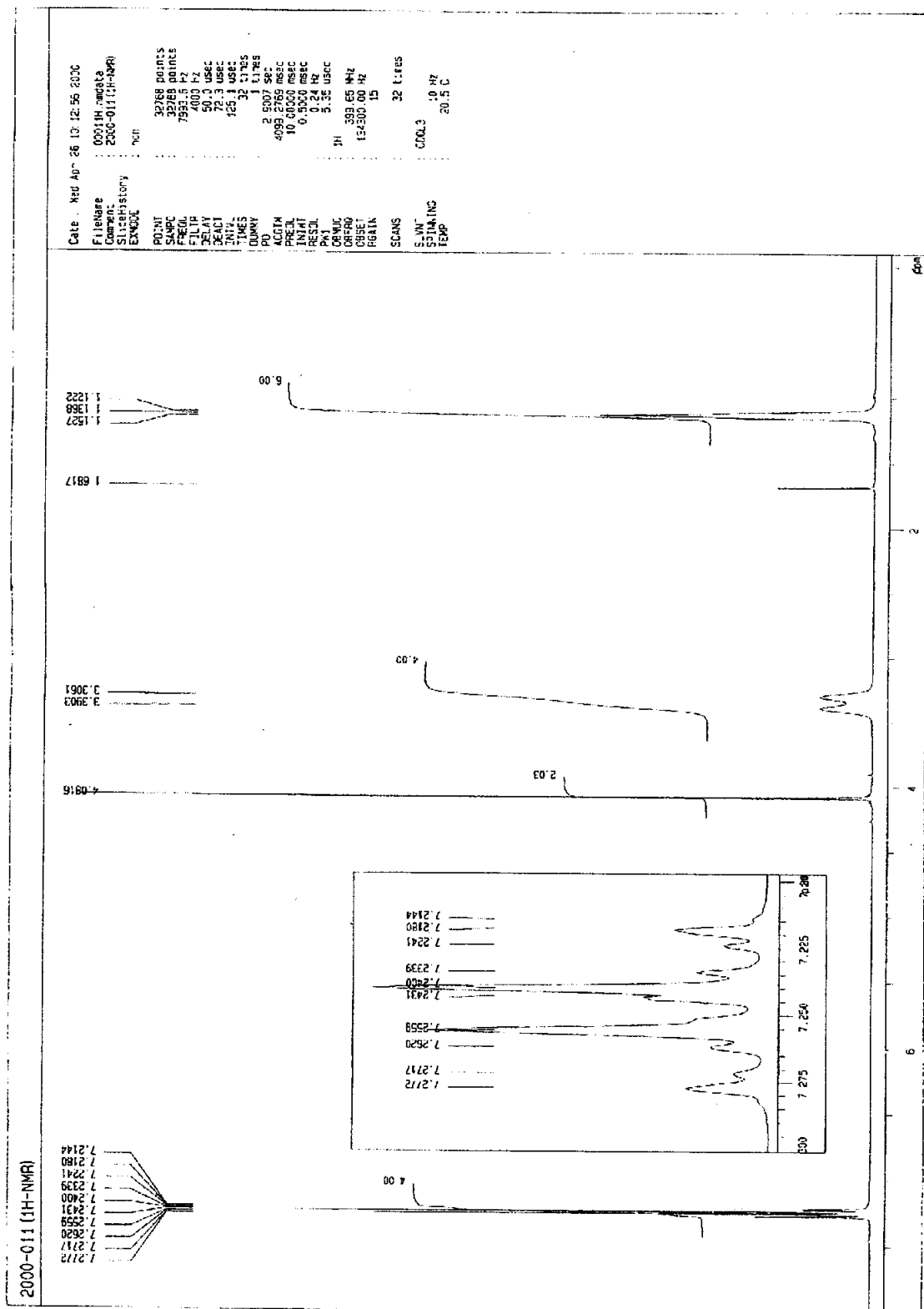


図 4. チオベンカルブの $^1\text{H-NMR}$ スペクトル

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

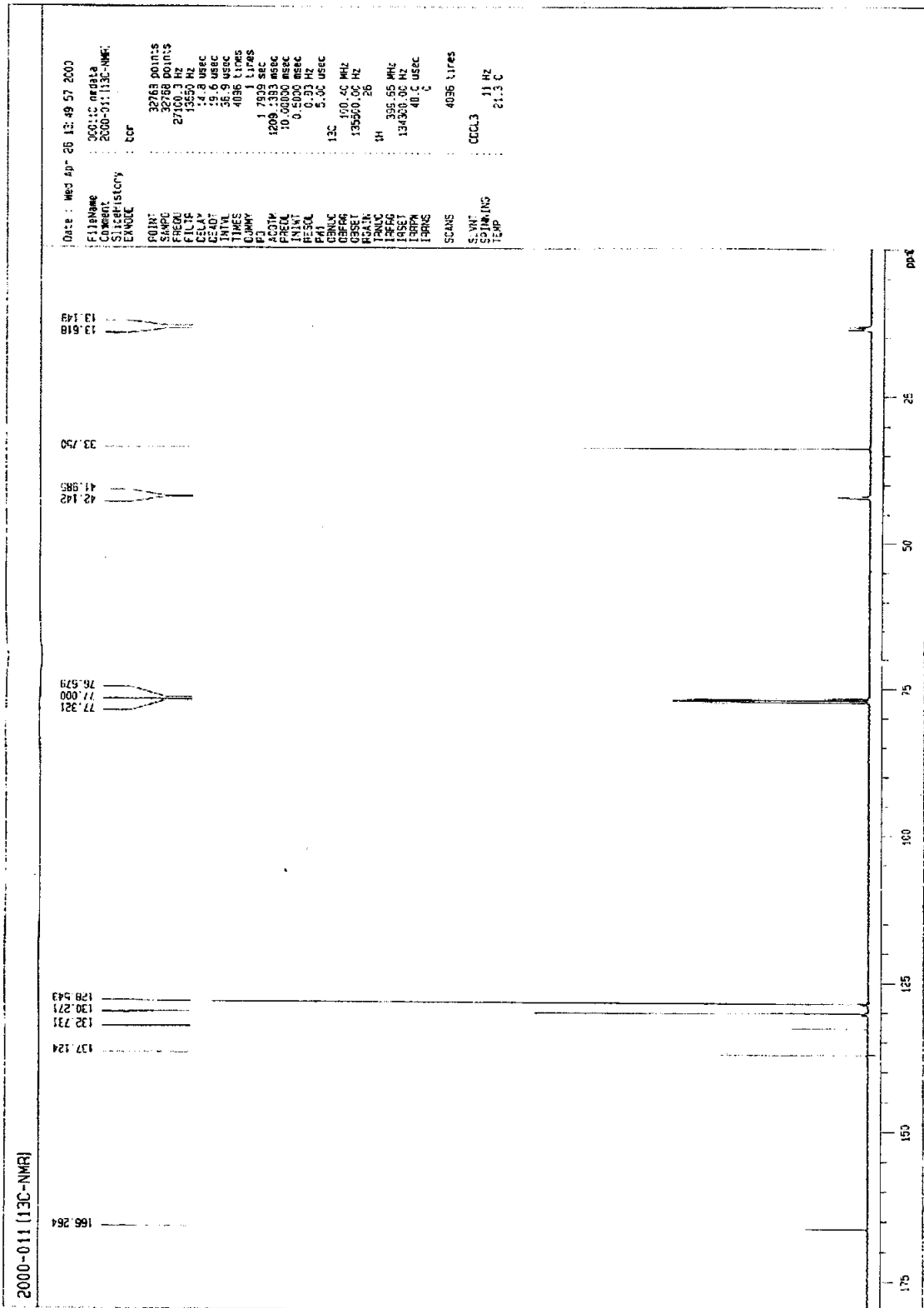


図 5. チオベンカルブの ^{13}C -NMR スペクトル

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

[赤外吸収スペクトル]

赤外吸収ピークおよびその帰属を表 4 に、赤外吸収スペクトルを図 6 に示した。

表 4. 赤外吸収スペクトル

赤外吸収ピーク (cm ⁻¹)	ピークの帰属
2960	C-H の伸縮運動 (CH ₃ , CH ₂)
1640	C=O の伸縮運動 (SCON)
1455	C=O の伸縮運動 (SCON)
1485	C=C 環伸縮運動 (ベンゼン環)
1400	C-H 変角振動 (CH ₃)

[紫外・可視吸収スペクトル]

各スペクトルにおける極大吸収の波長、吸光度を表 5 に示した。3 つの異なる pH における紫外・可視吸収スペクトルに違いは見られなかった。代表的な紫外・可視吸収スペクトルを図 7～9 に示した。

表 5. 極大吸収ピークの波長, 吸光度, 半値幅

条件	溶媒	極大吸収 波長(nm)	吸光度	モル吸光 係数 ε	logε
中性	蒸留水 pH = 7.07	221.0	0.7726	19006	4.28
酸性	0.1M HCl 溶液 pH = 1.11	220.5	0.7678	18888	4.28
アルカリ性	0.1M NaOH 溶液 pH = 12.91	222.0	0.7458	18346	4.26

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

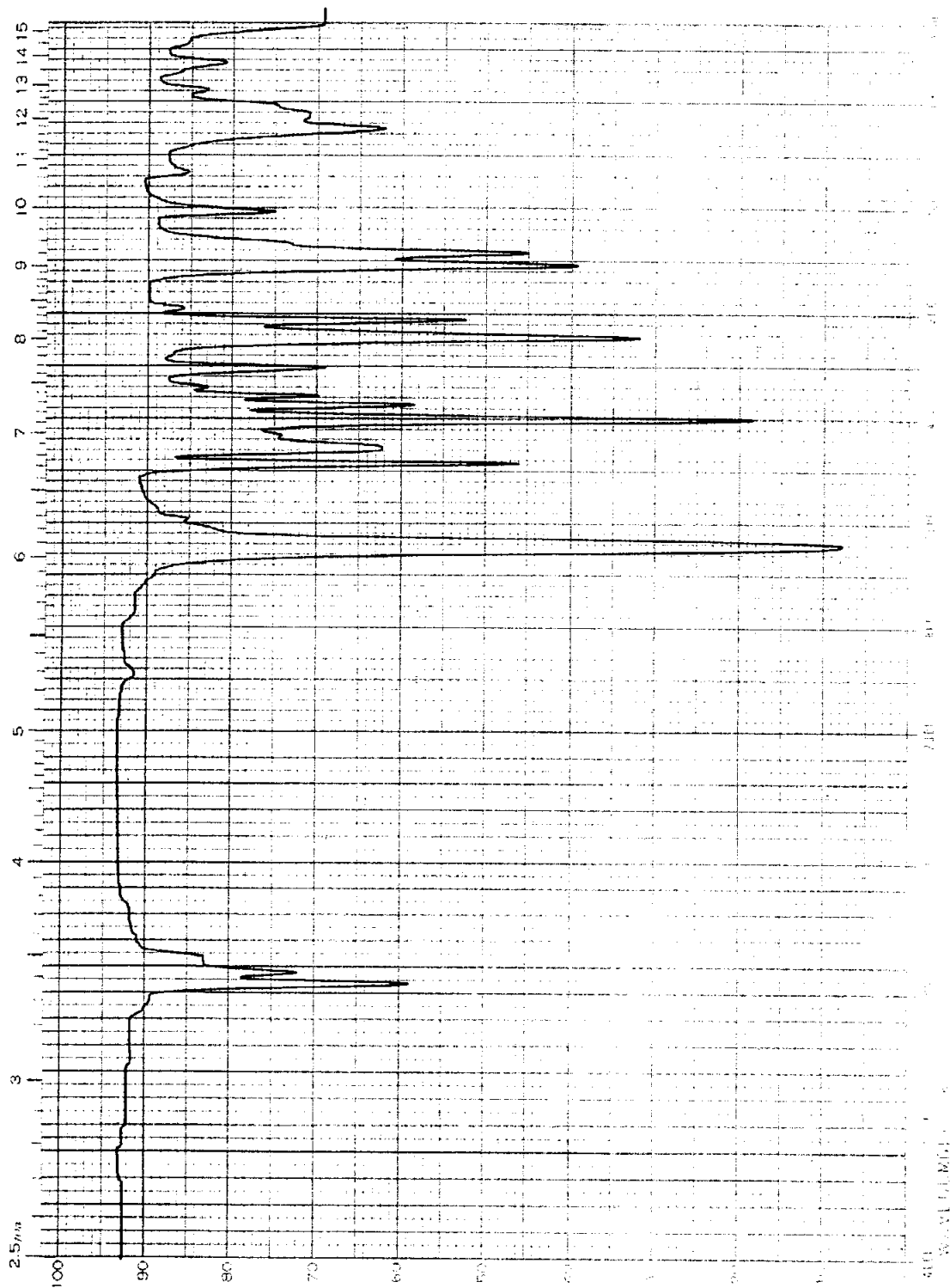


図 6. チオベンカルブの赤外吸収スペクトル

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

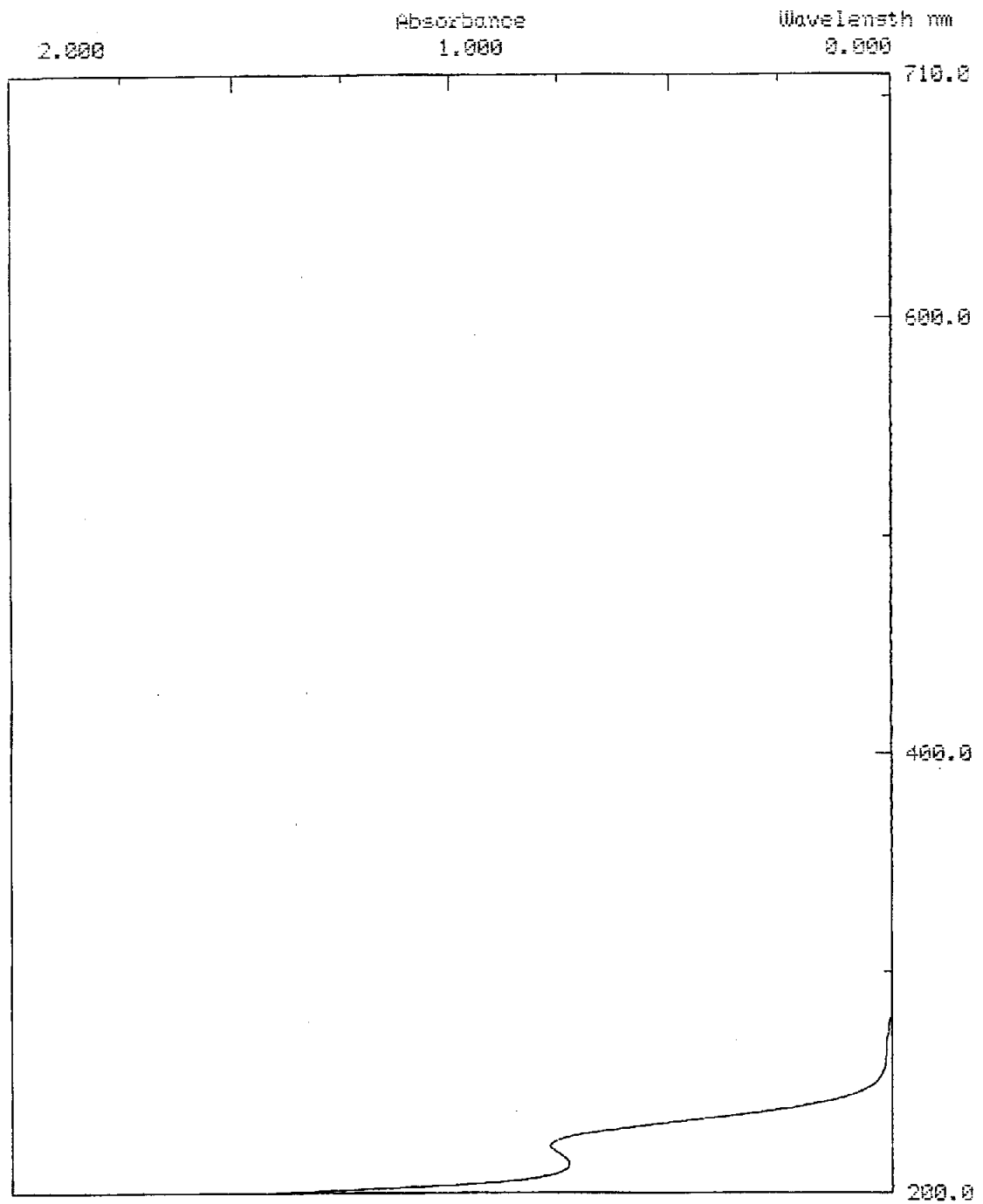


図 7. チオベンカルブの紫外-可視吸収スペクトル (中性溶液 : pH 7.07)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

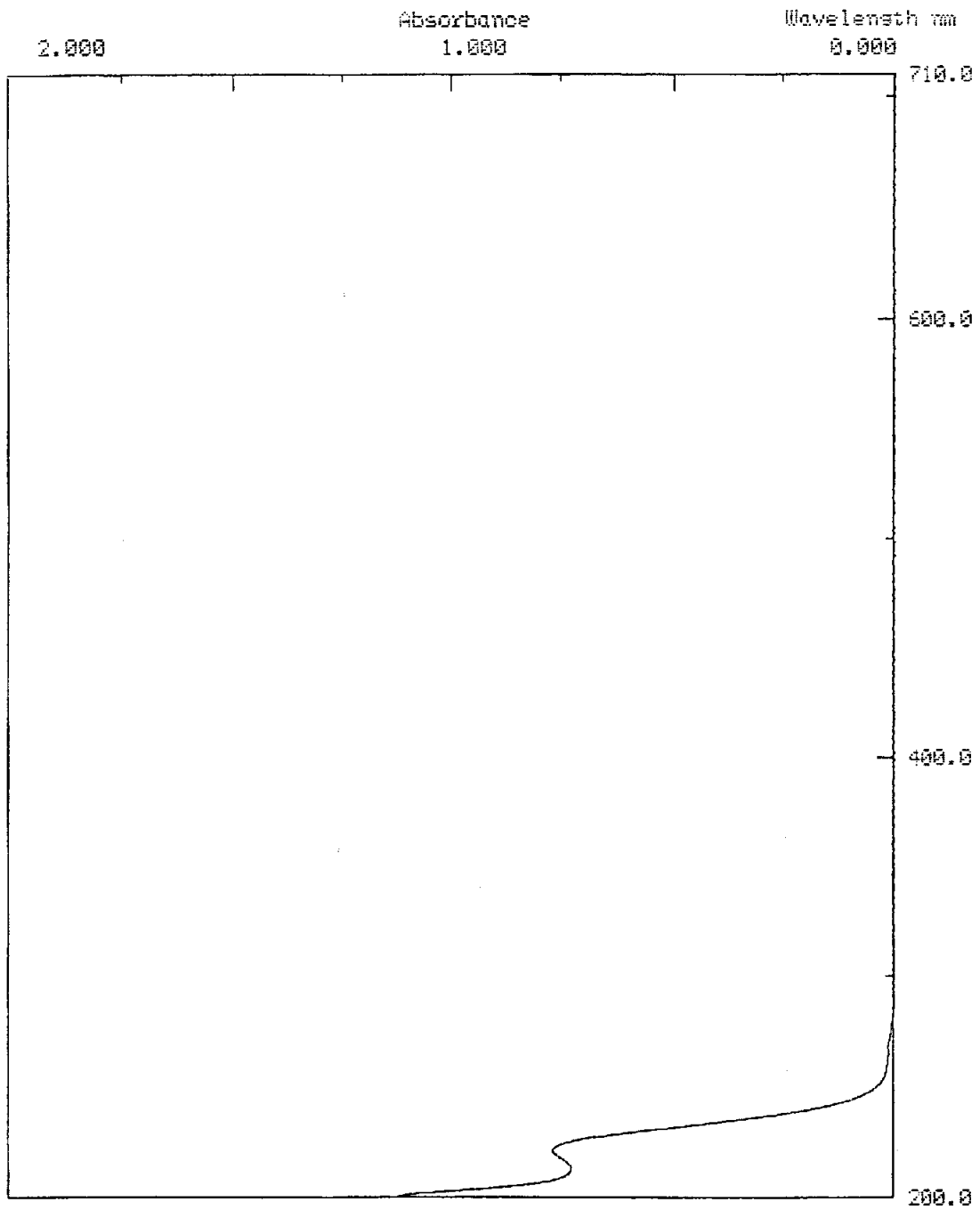


図 8. チオベンカルブの紫外-可視吸収スペクトル (酸性溶液 : pH 1.11)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

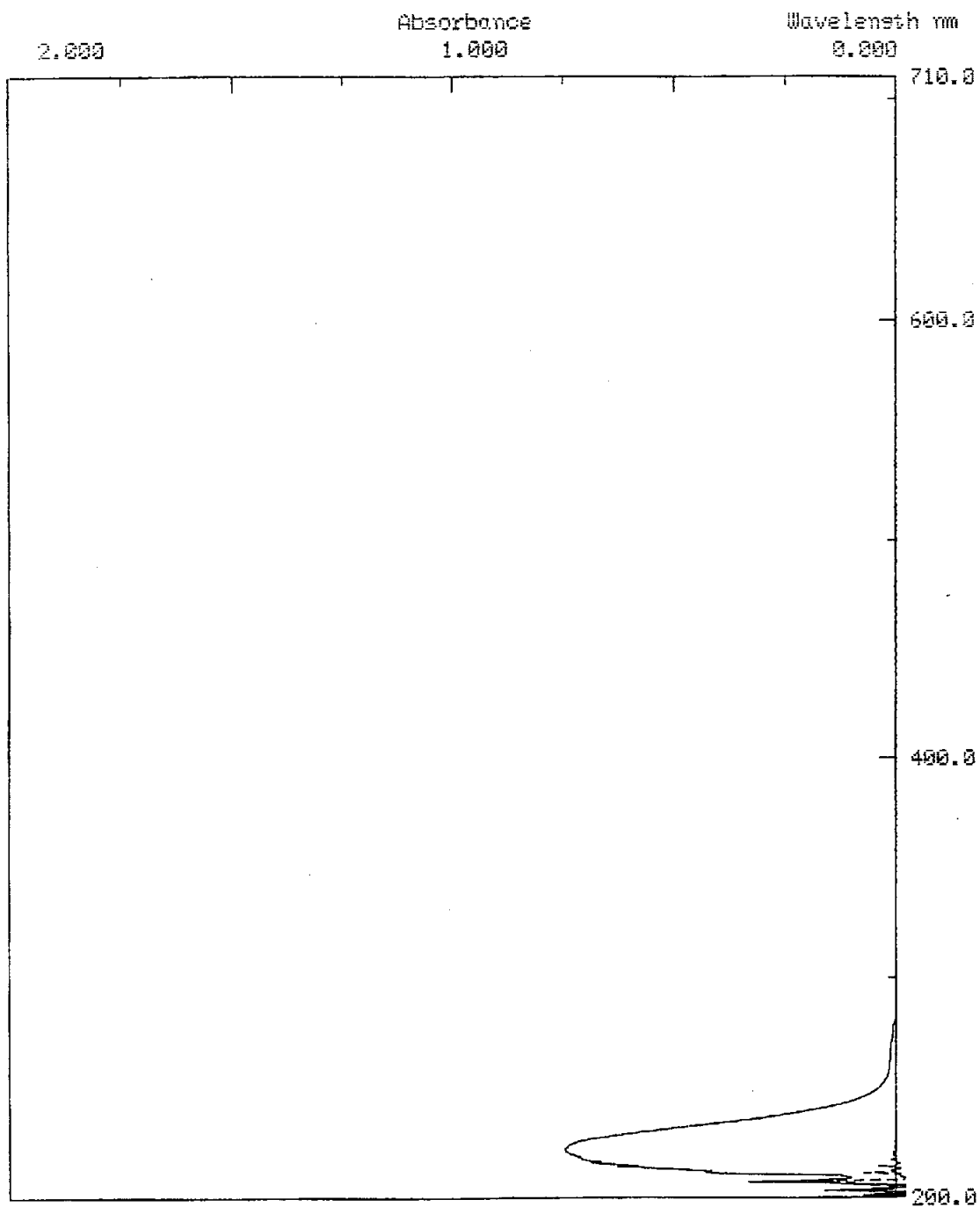


図9. チオベンカルブの紫外-可視吸収スペクトル (塩基性溶液 : pH 12.91)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

3. 原体の成分組成

旧

成分	名 称 [CAS No.]		分子式	分子量	含有量 (% , w/vv)	
	一般名	化学名及び構造式			規格値	通常値
有効成分	チオベンカルブ	別紙	C ₁₂ H ₁₆ ClNOS	257.8		
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クミアイ化学工業株式会社にある。

4. 製剤の組成

- 1) 50%乳剤 (サターン乳剤)

ベンチオカーブ原体	50%
界面活性剤、有機溶剤等	50%

- 2) 混合粒剤 (パワーウルフ1キロ粒剤75)

プロモブチド原体	9%
ベンスルフロメチル原体	0.75%
ベンチオカーブ原体	1.5%
メフェナセット原体	4.5%
鉱物質微粉等	70.75%

- 3) 混合乳剤 (クリアターン乳剤)

ベンチオカーブ原体	50%
ペンディメタリン原体	5%
リニュロン原体	7.5%
乳化剤等	37.5%

- 4) 混合粉粒剤 (クリアターン細粒剤F)

ベンチオカーブ原体	8%
ペンディメタリン原体	0.8%
リニュロン原体	1.2%
鉱物質微粉等	90%

- 5) 混合乳剤 (サターンバアロ乳剤)

プロメトリン原体	5%
ベンチオカーブ原体	50%
乳化剤等	45%

- 6) 混合粒剤 (サターンバアロ粒剤)

プロメトリン原体	0.8%
ベンチオカーブ原体	8%
鉱物質微粉等	91.2%

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

Ⅲ. 生物活性

1. 活性の範囲

水田雑草への適用範囲は、ノビエなど1年生のイネ科、タマガヤツリなどカヤツリグサ科およびミゾハコベを除く広葉雑草であり、発生前～1.5葉期処理で優れた効果を示す。また、多年生雑草では、マツバイに対して優れた効果を示し、ホタルイ、ミズガヤツリなどカヤツリグサ科には発生前～発生始期の高薬量処理で有効である。ウリカワ、オモダカなどオモダカ科およびヒルムシロなどの多年生雑草に対しては効果が劣る。

一方、畑作雑草ではタデ科、ゴマノハグサ科、キク科などの一年生雑草に有効である。

2. 作用機構

本剤は非ホルモン型吸収移行性の除草剤である。植物体の根部、幼芽部、葉のいずれからも吸収され、未抽出新葉生長阻害、分けつ葉肥大、葉縁部の筒状様化を起し、地上部の短小・肥大化、葉の濃緑化、子葉鞘先端不開などにより、増殖を抑える。

生化学的な手法による本剤の作用機構は松中らの研究(1971年)があり、葉緑体のヒル反応、光合成、呼吸、 α アミラーゼ生合成、タンパク質生合成に与える影響について種々検討されている。その結果、EPTCなどと同様、タンパク質生合成過程の阻害が主要な作用機構であると考えられる。 α アミラーゼ生合成阻害を調べた結果、50%阻害濃度としてイネ種子では $7 \times 10^{-4}M$ 、タイヌビエでは $5 \times 10^{-5}M$ であった。

また、インドール酢酸のラミナ・ジョイント伸長を阻害することから、本剤は地上部形態形成に関与する特殊なタンパク質生合成過程におけるオーキシンとの拮抗についても作用点の1つと考えられる。

3. 作用特性と防除上の利点

(1) 作用性

本剤の殺草作用は、種子または幼少雑草(1～2葉期)の幼芽部、茎葉部、根部から吸収されて、主にタンパク質生合成阻害によって生長点に作用することによる、発生防止および幼少雑草の枯殺作用である。水田の代表的な雑草であるタイヌビエには効果が高く、同じイネ科のイネには薬害が少ない。この選択性は、両植物間における吸収・移行・分解能力の差異により植物体内濃度に差が生じるためと考えられる。

(2) 適用作物

本剤は多くの作物に対し、薬害が少なく、幅広い作物に適用できる。水稻、陸稻、とうもろこし、麦類、だいず、いんげんまめ、らっかせい、ばれいしょ、にんじん、たまねぎ、ねぎ、レタス、林苗樹木等に適用がある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

(3) 土壌条件

水田における本剤の適用土壌条件は、沖積および洪積の砂壤土～埴土であり、減水深が極端に大きな漏水田を除き幅広い土壌条件に適用される。土壌吸着性は土壌の有機物含量、塩基置換容量と正の相関性が高く、pH との相関性は低い。

(4) 温度条件

本剤の温度変動による効力への影響は少ない。高温条件下である熱帯稲作地帯でも、低温条件下の冬季麦作地帯でも効力のフレが少なく、作物への安全性も高い。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

IV. 適用及び使用上の注意

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

1) 50%チオベンカルブ乳剤（サターン乳剤）

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	ベンチカーブを含む農薬の総使用回数
				薬量	希釈水量				
直播水稲	水田一年生雑草 マツバイ	は種直後～ 稲出芽前まで	砂壤土～ 埴土	600～ 1200ml/10a	70～ 100L/10a	1回	乾田・落水 状態で全面 土壌散布	全域	1回
		稲出芽揃期～ ル ¹ エ1.5葉期まで 但し、収穫90日前 まで (入水15日前まで)		1000～ 1500ml/10a					
レタス(春播 移植栽培)	一年生 雑草	定植前、マルチ前 (雑草発生前)	全土壌	800～ 1000ml/10a	60～ 100L/10a	1回	土壌 全面散布	全域	1回
レタス(トンネル・ マルチ栽培)									
非結球レタス(春 播移植栽培)									
非結球レタス(トン ネル・マルチ栽培)									
すぎ (床替床)		床替活着後 雑草発生前	—	600～ 800ml/10a	200～ 300L/10a (200～ 300mL/m ²)	—	—	—	—
ひのき (床替床)									
えぞまつ (床替床)									
とどまつ (床替床)									

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	使用量	使用液量	本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	ベンチカーブを含む農薬の総使用回数
稲 (箱育苗)	一年生雑草	は種後 出芽前 (雑草発生前)	全土壌 (砂土を 除く)	育苗箱 (30×60cm) 1箱当り 0.13ml	育苗箱 (30×60cm) 1箱当り 13ml	1回	育苗箱の 土壌に 均一に 散布する	北海道	1回

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

2) 混合製剤：15.0%チオベンカルブ・9.0%プロモブチド・0.75%ペンスルフロンメチル・4.5%メフェナセット粒剤（パワーウルフ1キロ粒剤75 申請中）

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	使用量	本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	ベンチカーブを含む農薬の総使用回数
移植水稻	水田一年生雑草及び マツハイ ホタルイ ウリカワ ミスガヤツリ(東北) ハラオモダカ オモダカ(東北) クダマ(東北) シズイ(東北) ヒルムシロ セリ アオイトロ 藻類による 表層はく離	移植直後～ ノビエ2.5葉期 但し、移植後 30日まで	砂壤土～ 埴土	1kg /10a	1回	湛水 散布	北海道 東北	1回
直播水稻	水田一年生雑草 及び マツハイ ホタルイ ウリカワ ミスガヤツリ ハラオモダカ ヒルムシロ セリ	イネ1葉期～ ノビエ2.5葉期 但し、収穫 90日前まで	埴土～ 埴土				北海道 東北	

プロモブチドを含む 農薬の総使用回数	ペンスルフロンメチルを含む 農薬の総使用回数	メフェナセットを含む 農薬の総使用回数
2回以内	2回以内	2回以内

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

3) 混合製剤：50%チオベンカルブ・5%ペンディメタリン・7.5%リニュロン乳剤
(クリアターン乳剤)

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量		本剤の 使用 回数	使用 方法	適用地帯	リニュロンを 含む農薬の 総使用回数			
				薬量	希釈 水量							
だいず	一年生 雑草	は種直後 (雑草発生前)	全土壌 (砂土を 除く)	500~800 mL/10a	70~ 100L /10a	1回	全面 土壌 散布	九州を 除く全域	2回以内(は種 直後は1回以 内、生育期は1 回以内)			
				600~800 mL/10a				九州				
えだまめ				500~800 mL/10a				九州を 除く全域	1回			
				600~800 mL/10a				九州				
小麦				400~600 mL/10a				北海道				
大麦				500~700 mL/10a				北海道を 除く全域				
とうもろこし 飼料用 とうもろこし		植付後~萌芽前 (雑草発生前)		600~800 mL/10a				70~ 100L /10a	1回	全面 土壌 散布	全域	2回以内(は種 直後は1回以 内、にんじん3 ~5葉期は1回 以内)
ばれいしょ												
にんじん		は種直後 (雑草発生前)		500~700 mL/10a				70~ 100L /10a	1回	全面 土壌 散布	全域	2回以内(は種 直後は1回以 内、にんじん3 ~5葉期は1回 以内)
らっかせい												

ペンチオカブを 含む農薬の 総使用回数	ペンディメタリンを 含む農薬の総 使用回数
1回	1回

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

4) 混合製剤：8%チオベンカルブ・0.8%ペンディメタリン・1.2%リニュロン細粒剤
(クリアターン細粒剤F)

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量	本剤の 使用回 数	使用 方法	適用 地帯	リニュロンを 含む農薬の 総使用回数
小麦	一年生 雑草	は種直後 (雑草 発生前)	全土壌 (砂土 を 除く)	4~5kg /10a	1回	全面 土壌 散布	全域	1回
だいず							2回以内 (は種直後 は1回以内、 生育期は1 回以内)	
大麦 えだまめ とうもろこし 飼料用 とうもろこし							1回	
にんじん							2回以内 (は種直後 は1回以内、 にんじん3 ~5葉期は 1回以内)	
ばれいしょ							植付後~ 萌芽前 (雑草発 生前)	全域
さといも								

ベンチオカーブを含む 農薬の総使用回数	ペンディメタリンを含む 農薬の総使用回数
1回	1回

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

5) 混合製剤：50%チオベンカルブ・5%プロメトリン乳剤（サターンバアロ乳剤）

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量		本剤の 使用 回数	使用方法	適用 地帯	プロメトリン を含む 農薬の 総使用 回数	ベンゾカブ を含む 農薬の 総使用 回数
				薬量	希釈 水量					
直播水稻	水田 一年生 雑草 マツバイ	は種直後～ 稲出芽前 (1葉期 まで) 但し、収穫 90日前まで (入水15日前 まで)	砂壤土 ～ 埴土	600～ 800ml/10a	70～ 100L /10a	1回	全面土壌 散布	全域	2回 以内	1回
はとむぎ	水田 一年生 雑草	は種直後 (雑草発生前)	埴土 ～ 埴土	500ml /10a				1回		
にんじん	一年 生雑草			は種後 発芽前				全土壌	600～1000 ml/10a	
とうもろ こし		800～1000 ml/10a	北海道						1回	
らっか せい		600～800 ml/10a	関東以 西 の地域						2回 以内	
いんげん まめ		800～1000 ml/10a	東北 北陸						1回	
だいず		600～800 ml/10a	北海道							
		800～1000 ml/10a	全域 (北海道 を除く)							
陸稲		600～800 ml/10a	全域 (北海道 を除く)						1回	
麦類		は種直後 ～ 麦出芽前	埴土 ～ 埴土						500～750 ml/10a	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

6) 混合製剤：8%チオベンカルブ・0.8%プロメトリン粒剤（サターンバアロ粒剤）

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用土壌	使用量	本剤の 使用 回数	使用 方法	適用 地帯	プロメトリン を含む 農薬の 総使用回数	ヘンチカーブ を含む 農薬の総 使用回数	
小麦		は種後～ 発芽前 (雑草発生前)	壤土～ 埴土	4～6 kg/10a	1回	全面 土壌 散布	関東 以西	2回以内	1回	
			砂壤土	3～4 kg/10a			東北			
			火山灰土	5kg/10a			近畿 以西			
		生育初期 (小麦の 4葉期まで、 スズメノテッポウ 1.5葉期まで)	壤土～ 埴土	3～5 kg/10a			北陸・ 関東 以西			
大麦 (水田裏作)		は種後～ 発芽前 (雑草発生前)	壤土～ 埴土	4～5 kg/10a	1回	全面 土壌 散布	近畿 以西	2回以内	1回	
			砂壤土	3kg/10a			北海道 を除く 全域			
		生育初期 (大麦の 4葉期まで、 スズメノテッポウ 1.5葉期まで)	壤土～ 埴土	3～5 kg/10a			北海道 を除く 全域			1回
			砂壤土	3～4 kg/10a			北海道 を除く 全域			2回以内 1回
とうもろこし	一年生 雑草	は種直後	全土壌	4～6 kg/10a	全面 土壌 散布	北海道 を除く 全域	1回	2回以内 1回		
だいず	は種後～ 発芽前 (雑草発生前)	北海道 を除く 全域				2回以内 1回				
らっかせい		は種直後 (雑草発生前)	壤土～ 埴土	4～5 kg/10a	全面 土壌 散布	北海道 を除く 全域	2回以内	1回		
陸稲	定植直後 (雑草発生前 まで)	1回								
にんじん		は種直後 (雑草発生前)	全土壌	4～6 kg/10a	全面 土壌 散布	北海道 を除く 全域	2回以内	1回		
たまねぎ	定植直後 (雑草発生前 まで)	1回								
ねぎ		は種直後 (雑草発生前)	全土壌	4～6 kg/10a	全面 土壌 散布	北海道 を除く 全域	2回以内	1回		
桑	春期発芽前 又は夏切後 (雑草発生前)	1回								
つつじ類 つばき類		植付後 (雑草発生前)	全土壌	4～6 kg/10a	—	全域	—	—		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

6) 混合製剤：8%チオベンカルブ・0.8%プロメトリン粒剤（サターンバアロ粒剤）－続き

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用土壌	使用量	本剤の 使用 回数	使用 方法	適用 地帯	プロメトリンを 含む農薬の 総使用回数	ベンチオカーブを 含む農薬の 総使用回数
直播水稻	水田 一年生 雑草 マツバユ	は種直後～ 稲出芽前 (ノビエ発生始期 まで) 但し、収穫 90日前まで (入水15日前 まで)	砂壌土 ～埴土	4～6 kg/10a	1回	乾田・ 落水状態で 全面土 壌散布	全域	2回 以内	1回

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

2. 使用上の注意事項

(1) 50%乳剤（サターン乳剤）

- 1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- 2) 本剤は雑草が発生したあとでは効果が劣るので、雑草の発生前に使用すること。直播水稻の場合はノビエ1～2葉期までに散布すること。
- 3) 広葉雑草には効果が劣るので、広葉雑草が優占する圃場では使用をさけること。
- 4) 本剤を稲の育苗箱に使用する場合は次の事項に注意すること。
 - ①種籾が露出すると薬害の発生する恐れがあるので、散布前に種籾が露出しないように覆土すること。
 - ②散布直後の灌水は効果が劣り、薬害が発生する場合があるので、育苗箱の土壌が乾燥している場合は灌水してから散布すること。
- 5) 軟弱苗では薬害のおそれがあるので使用をさけること。
- 6) 土壌が乾いている時は10アールあたり100Lを最大として希釈水量を多めにするこ
と。
- 7) 散布直後に降雨が予想される場合は使用しないこと。
- 8) 湛水条件で使用する場合、水深3～5cmに保ち、散布後もそのままの水深を保つこ
と。深水では薬害が生ずるおそれがあるので深水にしないこと。なお、水稻の発芽
直後は薬害が出るおそれがあるので、水稻が1.5葉期以上で散布すること。
- 9) 乾田条件で使用する場合は砂壤土で整地の良い条件では低薬量でも有効であるが、
通常の乾田条件では10アールあたり播種直後～出芽期については800ml～1200ml、
イネ出芽揃期～ノビエ1.5葉期については1000ml～1500mlの薬量で使用するこ
と。
- 10) 未熟有機物多用田、透水不良田などの強還元田においては薬害のおそれがあるので
使用をさけること。
- 11) 水稻の初期及び中期除草剤として、ベンチオカーブを含む製剤を連続使用すること
は、薬害を生ずるおそれがあるのでさけること。
- 12) 本剤を使用した水田では中干しを必ず行なうこと。なお、わい化などの薬害症状が
観察された場合にはできるだけ早く落水、中干しなどの処置をとること。
- 13) 林木苗木の床替床で使用する場合は、苗木が活着してから雑草の発生前になるべく
苗木にかからないようにして、床表面に均一に散布すること。なお更に、雑草の生
育が進んだあとに、本剤を処理する場合は雑草を手取りした後に散布すること。
- 14) 散布器具は使用後は十分水で洗うこと。
- 15) 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、と
くに始めて使用する場合には病虫害防除所等関係機関の指導を受けることが望ま
しい。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

- (2) 混合製剤（パワーウルフ1キロ粒剤75 申請中）
 - 1) 使用量に合わせ秤量し、使いきることを。
 - 2) 本剤は雑草の発生前から生育初期に有効なのでノビエの2.5葉期までに、時期を失ないように散布すること。なお多年生雑草は生育段階によって効果にふれが出るので、必ず適期に散布すること。ホタルイ、ウリカワ、ミズガヤツリ、ヘラオモダカ（東北は発生始まで）は2葉期まで、ヒルムシロは発生期まで、オモダカ、クログワイは発生始期まで、シズイは草丈3cmまで、セリは再生始期まで、アオミドロ・表層はく離は発生前が散布適期である。
 - 3) オモダカ、クログワイ、シズイは発生期間が長く、遅い発生のものまでは十分な効果を示さないので、必要に応じて有効な後期剤と組み合わせて使用すること。
 - 4) 苗の植付けが均一となるように、代かきおよび植付作業は丁寧におこなうこと。未熟有機物を使用した場合は、特に丁寧におこなうこと。
 - 5) 散布の際は、水の出入りを止めて湛水のまま田面に均一に散布し、少なくとも3～4日間は通常の湛水状態（水深3～5cm）を保ち、散布後7日間は、落水、かけ流しはしないこと。また、入水は静かにおこなうこと。
 - 6) 以下のような条件下では薬害の生じるおそれがあるので使用を避けること。
 - ①砂質土壌の水田、漏水田（減水深2cm/日以上）。
 - ②軟弱苗を移植した水田。
 - ③極端な浅植えの水田および浮き苗の多い水田。
 - ④未熟有機物多用田、透水不良田などの強還元田
 - 7) 直播水稻に使用する場合は以下に注意すること。
 - ①発芽直後の稲に対して薬害が生じるおそれがあるので、適切な覆土を行い、稲の1葉期以降に散布すること。
 - ②稲の根が露出した条件では薬害を生じるおそれがあるので使用を避けること。
 - ③除草効果の低下と生育抑制の薬害が発生するおそれがあるので、入水後水持ちの安定した後に散布すること。
 - 8) 水稻の初期および中期除草剤として、ベンチオカーブを含む製剤を連続使用することは薬害を生ずるおそれがあるのでさけること。
 - 9) 本剤を使用した水田では中干しを必ず行うこと。なお、わい化などの薬害症状が観察された場合にはできるだけ早く落水、中干しなどの処置をとること。
 - 10) 散布後の数日間に著しい高温が続く場合、初期生育が抑制されることがあるが、一過性のもので次第に回復し、その後の生育に対する影響は認められていない。
 - 11) 本剤を散布した水田の田面水を他の作物に灌水しないこと。
 - 12) 河川、湖沼、地下水等を汚染しないよう、落水、かけ流しはしないこと。
 - 13) 本剤はその殺草特性から、いぐさ、れんこん、せり、くわいなどの生育を阻害するおそれがあるので、これら作物の生育期に隣接田で使用する場合は十分に注意すること。
 - 14) 本剤の使用に当っては、使用量、使用時期、使用方法などを誤らないように注意し、特に初めて使用する場合や異常気象の場合には、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。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

(3) 混合製剤（クリアターン乳剤）

- 1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- 2) 本剤の使用は雑草の発生前に使用すること。雑草が発生した後の散布は効果が劣る。
- 3) 本剤の散布は土壌表面に所定の希釈液を均一にむらなく散布すること。
- 4) 土壌が極端に乾燥している場合は効果が劣ることがあるので、希釈水量を多めにすること。
- 5) 砕土、整地はていねいに行い、覆土深は必ず2～3cmとし、軽く鎮圧した後に散布すること。
- 6) 本剤はだいた、えだまめ、にんじん、とうもろこしのマルチ栽培では薬害を生ずる恐れがあるので使用しないこと。
- 7) 砂質土の保水力の小さい畑では使用しないこと。又、雨が多量に降り続く時や冠水、浸水しやすい畑では薬害の恐れがあるので使用を避けること。
- 8) はげしい降雨が予想される時には、使用を避けること。
- 9) ばれいしょに使用する場合には、薬害を生ずる恐れがあるので、必ず萌芽する前に使用すること。
- 10) 作物の生育期に散布すると薬害があるので使用しないこと。
- 11) 本剤の散布の際には、隣接作物にかかると薬害を生ずるので、散布液がかからないよう注意して散布すること。
- 12) 散布器具は使用后十分水で洗うこと。
- 13) 本剤は衣類、自動車や壁などの塗装面に散布液がかかると変色する恐れがあるので、散布液がかからないように注意すること。
- 14) 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には病虫害防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

- (4) 混合製剤（クリアターン細粒剤F）
- 1) 使用量に合わせ秤量し、使いきること。
 - 2) 本剤の使用は雑草の発生前に使用すること。雑草が発生した後の散布は効果が劣る。
 - 3) 本剤の散布は土壌表面に所定量を均一にむらなく散布すること。
 - 4) 土壌が極端に乾燥している場合には効果が劣るので、土壌が適度の水分を含んでいる時に散布すること。
 - 5) 砕土、整地はていねいに行い、覆土深は必ず2～3 cmとし、軽く鎮圧した後に散布すること。
 - 6) 本剤はだいず、えだまめ、とうもろこし、にんじんのマルチ栽培では薬害を生ずる恐れがあるので使用しないこと。
 - 7) 砂質土の保水力の小さい畑では使用しないこと。又、雨が多量に降り続く時や冠水、浸水しやすい畑では薬害の恐れがあるので使用を避けること。
 - 8) はげしい降雨が予想される時には、使用を避けること。
 - 9) ばれいしょに使用する場合では、薬害を生ずる恐れがあるので、必ず萌芽する前に使用すること。
- 10) 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病虫害防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

- (5) 混合製剤（サターンバアロ乳剤）
- 1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
 - 2) 作物の生育期に散布すると薬害の危険があるので絶対に使用しないこと。
 - 3) 本剤の散布は土壌表面に所定の希釈液を均一にむらなく散布すること。
 - 4) 本剤の使用は雑草の発生前に使用すること。雑草が発生した後の散布は効果が劣る。
 - 5) は種後覆土はなるべく細かく砕いた土を用い、覆土深は2～3 cmにして軽く鎮圧すること。
 - 6) 極端に土壌が乾燥している場合は効果が劣ることがあるので、適度なしめりを持つように注意して散布すること。
 - 7) 麦類に使用する場合は、は種深度が浅い場合または砂土の場合は薬害を生ずるので使用をさけること。
 - 8) はとむぎに使用する場合は以下のことに注意すること。
 - ・直播栽培で使用すること。
 - ・薬害がでるおそれがあるので、散布直後に降雨が予想される場合及び発芽直前には使用しないこと。
 - 9) 直播水稻に使用する場合は下記に注意すること。
 - ① 稲の根が露出した条件では薬害を生じることおそれがあるので使用を避けること。
 - ② 落水後全面土壌散布の場合は落水を完全に行った後散布すること。また、出芽直前に散布し帯水する場合は薬害の危険性があるので、降雨が予想される場合には、播種後早い時期に散布すること。
 - ③ 稲出芽前に入水を行なうと薬害を生ずるおそれがあるので、出芽前に入水は避けること。
 - 10) 本剤の散布の際には、隣接作物にかかると薬害を生ずるので、散布液がかからないように注意して散布すること。
 - 11) 散布器具は使用后十分水で洗うこと。
 - 12) 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、とくに初めて使用する場合には病虫害防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

(6) 混合製剤 (サターンバアロ粒剤)

- 1) 使用量に合わせ秤量し、使いきること。
- 2) は種後覆土はなるべく細かく砕いた土を用いてていねいに行い、十分覆土して軽く鎮圧すること。
- 3) 作物の出芽時の散布は薬害を生ずるおそれがあるのでさけること。
- 4) 麦類に使用する場合、は種深度が浅い場合、土壌が過湿の場合、又は砂質土の場合には薬害を生ずるおそれがあるので使用はさけること。
- 5) つつじ、つばきに使用する場合はなるべく作物にかからないように注意して散布すること。
- 6) 土壌が極端に乾燥していると効果が劣るのであらかじめ散水するなど土壌に適度なしめりを持たせて散布すること。
- 7) イネ科雑草に比べ広葉雑草には効果が不十分な場合があるので、広葉一年生雑草の優占する圃場では所定範囲内の多めの薬量で使用する。なお、タカサブロウに対する効果は期待できないので留意すること。
- 8) 直播水稻に使用する場合は下記に注意すること。
 - ① 稲の根が露出した条件では薬害を生じるおそれがあるので使用を避けること。
 - ② 落水後全面土壌散布の場合は落水を完全に行った後散布すること。また、出芽直前に散布し帯水する場合は薬害の危険性があるので、降雨が予想される場合には、播種後早い時期に散布すること。
 - ③ 西南暖地の乾田直播水稻に使用する場合は薬害を生ずるおそれがあるので砂壤土での使用はさけ、壤土～埴土で使用する。
 - ④ 稲出芽前に入水を行なうと薬害を生ずるおそれがあるので、出芽前に入水は避けること。
- 9) 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、とくに初めて使用する場合には病虫害防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨

(1) 50%乳剤（サターン乳剤）

- 1) 水産動植物（藻類）に影響を及ぼすので、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。
- 2) 散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないこと。また空容器、空袋等は水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。

(2) 混合製剤（パワーウルフ1キロ粒剤75）

- 1) 水産動植物（魚類）に影響を及ぼすので、養魚田では使用しないこと。
- 2) 散布後は河川、養殖池等に流入しないよう水管理に注意すること。
- 3) 水産動植物（藻類）に影響を及ぼすので、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。
- 4) 散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないこと。また空容器、空袋等は水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。

(3) 混合製剤（クリアターン乳剤）

- 1) 水産動植物（藻類）に影響を及ぼすので、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。
- 2) 使用残りの薬液が生じないように調製を行い、使い切ることを。散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないこと。また空容器、空袋等は水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。

(4) 混合製剤（クリアターン細粒剤F）

- 1) 水産動植物（藻類）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。
- 2) 散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないこと。また空容器、空袋等は水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

(5) 混合製剤（サターンバアロ乳剤）

- 1) 水産動植物（藻類）に影響を及ぼすので、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。
- 2) 使用残りの薬液が生じないように調製を行い、使い切ることを。散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないこと。また空容器、空袋等は水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。

(6) 混合製剤（サターンバアロ粒剤）

- 1) 水産動植物（藻類）に影響を及ぼすので、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。
- 2) 散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないこと。また空容器、空袋等は水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

V. 残留性および水質汚濁性

1. 作物残留性

(1) 分析法の原理と操作概要

試料をアセトンまたはメタノール抽出し、各種ミニカラム（C₁₈ミニカラム、フロリジルミニカラム、NH₂カラム等）を用いて精製した後、ガスクロマトグラム（NPDまたはFID）で定量する。必要に応じて、アセトンまたはメタノール抽出後に、n-ヘキサンまたは酢酸エチルへ転溶する。

(2) 分析対象化合物

一般名：ベンチオカーブ 又は チオベンカルブ

化学名：S-(4-chlorobenzyl)-N,N-diethylthiocarbamate

分子式：C₁₂H₁₆ClNOS 分子量：257.8

(3) 残留結果

次ページ以降に示すとおり。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

作物名 (分析部位) 試験年度 (資料番号)	剤型(有効成分量) 希釈倍数又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果(ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
水稲 (玄米) 昭和48年 (作残-1)	①粒剤(10%) 6kg/10a 散布	宮城 農試	0 ①②×各1回	— 117	<0.01 <0.01	<0.01 <0.01	<0.004 <0.004	<0.004 <0.004
		新潟 農試	0 ①②×各1回	— 94	<0.01 <0.01	<0.01 <0.01	<0.004 <0.004	<0.004 <0.004
	②粒剤(10%) 4kg/10a 散布	茨城 農試	0 ①②×各1回	— 96	<0.01 <0.01	<0.01 <0.01	<0.004 <0.004	<0.004 <0.004
		兵庫 農試	0 ①②×各1回	— 79	<0.01 <0.01	<0.01 <0.01	<0.004 <0.004	<0.004 <0.004
水稲 (稲藁) 昭和48年 (作残-1)	①粒剤(10%) 6kg/10a 散布	宮城 農試	0 ①②×各1回	— 117	<0.1 <0.1	<0.1 <0.1	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02
		新潟 農試	0 ①②×各1回	— 94	<0.1 <0.1	<0.1 <0.1	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02
	②粒剤(7%) 4kg/10a 散布	茨城 農試	0 ①②×各1回	— 96	<0.1 <0.1	<0.1 <0.1	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02
		兵庫 農試	0 ①②×各1回	— 79	<0.1 <0.1	<0.1 <0.1	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02
水稲 (玄米) 昭和51年 (作残-2)	①乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	兵庫 農試	0 ①②③×各1回	— 105	<0.008 <0.008	<0.008 <0.008	<0.002 <0.002	<0.002 <0.002
		佐賀 農試	0 ①②③×各1回	— 110	<0.008 <0.008	<0.008 <0.008	<0.002 <0.002	<0.002 <0.002
水稲 (稲藁) 昭和51年 (作残-2)	②乳剤(50%) 1200mL/10a 散布	兵庫 農試	0 ①②③×各1回	— 105	<0.03 <0.03	<0.03 <0.03	<0.05 <0.05	<0.05 <0.05
		佐賀 農試	0 ①②③×各1回	— 110	<0.03 <0.03	<0.03 <0.03	<0.05 <0.05	<0.05 <0.05
	③粒剤(7%) 4kg/10a 散布							

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

作物名 (分析部位) 試験年度 (資料番号)	剤型(有効成分量) 希釈倍数又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経 過 日 数	分析結果(ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
水 稲 (玄米) 昭和 55 年 (作残-16)	粒剤(10%) 4 kg/10a 散布	兵庫農試	0	—	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004
			2	91	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004
		栃木農試	0	—	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004
			2	138	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004
水 稲 (稲藁) 昭和 55 年 (作残-16)	粒剤(10%) 4 kg/10a 散布	兵庫農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
			2	91	<0.01	<0.01	0.02	0.02
		栃木農試	0	—	0.03	0.03	0.03	0.02
			2	138	0.02	0.02	0.02	0.02
水稲 (玄米) 昭和 58 年 (作残-17)	粒剤(10%) 4 kg/10a 散布	山形農試 庄内支場	0	—	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
			1	107	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
		静岡農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
			1	86	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
		兵庫農試 センター	0	—	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
			1	93	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005
水稲 (稲藁) 昭和 58 年 (作残-17)	粒剤(10%) 4 kg/10a 散布	山形農試 庄内支場	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			1	107	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
		静岡農試	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			1	86	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
兵庫農試 センター	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
	1	93	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
小麦 (種子) 昭和 59 年 (作残-3)	乳剤(50%) 1250mL/10a 散布	宮城農 センター	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	245	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		群馬 農試	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1	212	<0.005	<0.005	0.007	0.006			
大麦 (種子) 平成 6 年 (作残-19)	粒剤(8%) 5 kg/10a 散布	宮城農 センター	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	209	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		新潟農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004
1	243	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004			
はとむぎ (種子) 昭和 55 年 (作残-11)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	岡山農試	0	—	0.005	0.005	<0.008	<0.008
			1	159	<0.005	<0.005	<0.008	<0.008
		香川農試	0	—	<0.005	<0.005	<0.008	<0.008
1	110	<0.005	<0.005	<0.008	<0.008			

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

作物名 (分析部位) 試験年度 (資料番号)	剤型(有効成分量) 希釈倍数又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経 過 日 数	分析結果(ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
とうもろこし (乾燥子実) 昭和54年 (作残-7)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	岩手農試	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	129	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		宮崎農総試 都城支場	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	109	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
とうもろこし (未成熟子実) 昭和54年 (作残-7)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	岩手農試	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	101	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		宮崎農総試 都城支場	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	91	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
とうもろこし (青刈り茎葉) 平成8年 (作残-20)	乳剤(50%) 800mL/10a 散布	日植調※ 北海道試験地	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	131	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		長野畜試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	115	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
だいず (乾燥子実) 昭和59年 (作残-4)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	植調研	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	97	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		兵庫農試	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	123	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
だいず (えだまめ) 昭和59年 (作残-5)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	植調研	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	68	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		兵庫農試	0	—	0.006	0.006	<0.005	<0.005
			1	84	0.008	0.008	<0.005	<0.005
いんげんまめ (乾燥子実) 昭和47年 (作残-6)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	北海道 中央農試	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			1	101	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
		北海道 北見農試	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			1	109	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
らっかせい (乾燥子実) 平成14年 (作残-22)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	日植調※ 牛久	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	150	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		宮崎農総試 畑作園試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	125	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ばれいしょ (塊茎) 平成5年 (作残-18)	乳剤(50%) 800mL/10a 散布	北海道農試	0	—	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004
			1	119	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004
		青森園試	0	—	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004
			1	120	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

作物名 (分析部位) 試験年度 (資料番号)	剤型(有効成分量) 希釈倍数又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経 過 日 数	分析結果(ppm)				
					公的分析機関		社内分析機関		
					最高値	平均値	最高値	平均値	
さといも (塊茎) 平成14年 (作残-21)	粉粒剤(8%) 6kg/10a 散布	三重県科学 技術振興 センター	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			1	186	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		宮崎農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	199	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
レタス (茎葉) 昭和46年 (作残-12)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	埼玉園試	0	—	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	
			1	63	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	
		長野園試	0	—	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	
			1	80	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	
リーフレタス (茎葉) 平成17年 (作残-23)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	日植調※ 岩手	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			1	45	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		長野農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			1	43	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
たまねぎ (鱗茎) 昭和56年 (作残-14)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	北海道 中央農試	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
			1	127	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
		長野野菜 花き試	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
			1	225	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
ねぎ (茎葉) 昭和58年 (作残-15)	粒剤(8%) 6kg/10a 散布	福島農試 いわき支場	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
			1	52	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
		埼玉園試	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
			1	161	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
にんじん (根部) 昭和56年 (作残-13)	乳剤(50%) 1000mL/10a 散布	愛知園研	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
			1	116	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
		埼玉園試	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
			1	121	<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クミアイ化学工業株式会社にある。

1'. 作物残留性（参考；代謝物等の分析）

(1) 分析法の原理と操作概要

(2) 分析対象化合物

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度 (原料番号)	希型(有効成分量) 希釈倍数 又は 使用量 使用方法	試験場所	使用回数	経過日数	公的分析機関						社内分析機関												
					チオベンカルブ			チオベンカルブ			チオベンカルブ			チオベンカルブ									
					最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値							
だいず (乾燥子実) 昭和59年度 (作残-4)	乳剤(50%) 1000ml/10a 散布	植圃 研	0	—	97	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
			1	—	123	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
			0	—	68	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	—	84	0.006	0.008	0.006	0.008	0.006	0.008	0.006	0.008	0.006	0.008	0.006	0.008	0.006	0.008	0.006	0.008	0.006	0.008
小麦 (種子) 昭和59年 (作残-3)	乳剤(50%) 1250ml/10a 散布	宮城 農工 センター	0	—	245	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
			1	—	212	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.007

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

2. 土壌残留性

(1) 分析方法の概要

試料からメタノールによるソックスレー抽出を行い、溶媒を留去した後、アセトンを溶出溶媒として活性炭カラムクロマトグラフィーで精製し、FPDガスクロマトグラフィーにより定量する。

(2) 残留試験結果

① 圃場試験 (水田土壌) 分析場所:

試料調製及び採取場所 (土壌の性質) 試験年度 (資料番号)	供試農薬名称 及び使用量	使用回数	経過日数	分析値(ppm/乾土)			推定半減期
				最高値	分析回数	平均値	
静岡農試 (沖積埴壌土) 昭和47年 (土残-1)	①7%粒剤 4kg/10a ②10%粒剤 4kg/10a	0	—	0.019	2	0.018	62日
		①×1 ②×1	0	5.32	2	5.23	
			8	2.93	2	2.80	
			16	2.97	2	2.91	
			34	3.30	2	3.26	
			64	1.77	2	1.73	
			112	1.16	2	1.13	
栃木農試 (火山灰埴壌土) 昭和47年 (土残-2)	①7%粒剤 4kg/10a ②10%粒剤 4kg/10a	0	—	0.60	2	0.58	163日
		①×1 ②×1	0	5.04	2	4.98	
			8	3.32	2	3.29	
			16	5.18	2	5.09	
			34	3.05	2	3.05	
			78	4.06	2	4.03	
			132	3.63	2	3.49	
茨城農試 (火山灰埴壌土) 昭和48年 (土残-8)	①50%乳剤 1500ml/10a ②10%粒剤 4kg/10a	0	—	0.33	2	0.31	74日
		2	0	2.61	2	2.55	
			8	3.16	2	2.86	
			16	6.80	2	6.58	
			32	7.43	2	7.36	
			65	1.96	2	1.80	
			98	3.02	2	2.72	
兵庫農試 (沖積埴壌土) 昭和48年 (土残-9)	①50%乳剤 1500ml/10a ②10%粒剤 4kg/10a	0	—	0.34	2	0.26	100日
		2	0	2.81	2	2.60	
			8	2.70	2	2.63	
			16	1.59	2	1.48	
			32	2.02	2	2.02	
			64	2.85	2	2.72	
			79	1.86	2	1.82	
109	1.23	2	1.20				

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

試料調製及び採取場所 (土壌の性質) 試験年度 (資料番号)	供試農薬名称 及び使用量	使用回数	経過日数	分析値(ppm/乾土)			推定半減期
				最高値	分析回数	平均値	
クミアイ化学工業(株) (沖積埴壌土) 昭和45年 (土残-3)	7%粒剤 6kg/10a	1	1	10.29	2	10.07	8日
			2	11.82	2	11.51	
			4	3.62	2	3.49	
			8	5.32	2	5.04	
			16	1.98	2	1.80	
			32	2.89	2	2.67	
クミアイ化学工業(株) (沖積埴壌土) 昭和45年 (土残-4)		1	1	7.20	2	6.85	7日
			2	11.00	2	10.70	
			4	5.99	2	5.76	
			8	5.51	2	5.33	
			16	2.31	2	2.18	
	32		2.22	2	2.10		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

② 圃場試験（畑土壌） 分析場所：

試料調製及び採取場所 (土壌の性質) 試験年度 (資料番号)	供試農薬名称、 及び使用量	使用回数	経過 日数	分析値(ppm/乾土)			推定 半減期
				最高値	分析 回数	平均値	
長野農試 (火山灰 埴壤土) 昭和 45 年 (土残-10)	50%乳剤 800ml/10a	1	0	18.3	2	15.5	5 日
			4	7.37	2	6.00	
			8	3.33	2	2.38	
			16	4.48	2	4.29	
			32	3.54	1	3.54	
			64	2.74	2	1.41	
長野農試 (火山灰 埴壤土) 昭和 46 年 (土残-10)	50%乳剤 800ml/10a	1	0	0.37	1	0.37	20 日
			0	13.2	2	12.5	
			4	8.75	2	7.50	
			8	7.11	2	6.55	
			16	5.30	2	5.03	
			32	3.63	1	3.63	
埼玉園試 (洪積火山灰 壤土) 昭和 52 年 (土残-11)	8%粒剤 6kg/10a	1	0	0.04	2	0.04	5 日
			0	53.3	2	53.0	
			6	23.0	2	22.8	
			13	9.25	2	9.12	
			29	4.39	2	4.16	
			60	1.68	2	1.64	
長崎総合農試 (沖積埴壤土) 昭和 52 年 (土残-11)	8%粒剤 6kg/10a	1	0	0.02	2	0.02	2 日
			0	3.75	2	3.56	
			7	0.29	2	0.29	
			14	0.25	2	0.24	
			30	0.07	2	0.07	
			60	0.05	2	0.04	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

③ 容器内試験（水田土壌）

試料調製場所 (土壌の性質 (採取場所)) 試験年度 (資料番号)	被験物質 及び 処理量	使用 回数	経過 日数	分析値(ppm/乾土)			推定 半減期	分析機 関
				最高値	分析回数	平均値		
名古屋大学 農学部 (洪積埴壤土 (長野)) 昭和46年 (土残-5)	純品 20ppm /乾土	1	1	21.8	1	21.8	64日 以上	
			2	18.9	1	18.9		
			4	20.0	1	20.0		
			7	15.7	1	15.7		
			16	15.5	1	15.5		
			32	14.1	1	14.1		
			64	11.9	1	11.9		
名古屋大学 農学部 (沖積埴壤土 (静岡)) 昭和46年 (土残-7)	純品 20ppm /乾土	1	1	19.6	1	19.6	48日	
			2	19.8	1	19.8		
			4	16.9	1	16.9		
			7	12.4	1	12.4		
			16	11.5	1	11.5		
			32	10.5	1	10.5		
			64	9.40	1	9.40		
名古屋大学 農学部 (火山灰埴壤土 (栃木)) 昭和46年 (土残-6)	純品 20ppm /乾土	1	1	19.1	1	19.1	7日	
			2	16.0	1	16.0		
			4	15.5	1	15.5		
			7	8.93	1	8.93		
			16	4.60	1	4.60		
			32	5.93	1	5.93		
			64	5.13	1	5.13		
名古屋大学 農学部 (沖積埴壤土 (静岡)) 昭和46年 (土残-7)	純品 20ppm /乾土	1	1	17.5	1	17.5	10日	
			2	13.3	1	13.3		
			4	11.1	1	11.1		
			7	10.3	1	10.3		
			16	3.80	1	3.80		
			32	2.93	1	2.93		
			64	3.80	1	3.80		
名古屋大学 農学部 (沖積埴壤土 (愛知)) 昭和46年 (土残-7)	純品 20ppm /乾土	1	1	21.2	1	21.2	32日	
			2	20.4	1	20.4		
			4	19.8	1	19.8		
			7	13.2	1	13.2		
			16	11.9	1	11.9		
			32	10.5	1	10.5		
			64	7.20	1	7.20		
名古屋大学 農学部 (沖積埴壤土 (愛知)) 昭和46年 (土残-7)	純品 20ppm /乾土	1	1	20.4	1	20.4	64日 以上	
			2	20.6	1	20.6		
			4	19.5	1	19.5		
			7	15.7	1	15.7		
			16	17.2	1	17.2		
			32	16.5	1	16.5		
			64	11.6	1	11.6		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

④ 容器内試験（畑土壌）

試料調製場所 (土壌の性質 (採取場所)) 試験年度 (資料番号)	被験物質 及び 処理量	使用 回数	経過 日数	分析値(ppm/乾土)			推定 半減期	分析 機関
				最高値	分析回数	平均値		
クミアイ 化学工業(株) (沖積埴壌土 (兵庫農試)) 昭和52年 (土残-12)	原体 9.30ppm /乾土	1	0	8.49	1	8.49	8日	
			10	3.65	1	3.65		
			20	2.13	1	2.13		
			30	1.50	1	1.50		
			40	1.14	1	1.14		
			60	0.57	1	0.57		
クミアイ 化学工業(株) (火山灰壌土 (茨城農試)) 昭和52年 (土残-12)	原体 11.9ppm /乾土	1	0	10.5	1	10.5	36日	
			10	7.64	1	7.64		
			20	6.52	1	6.52		
			30	5.64	1	5.64		
			40	5.00	1	5.00		
			60	3.23	1	3.23		
クミアイ 化学工業(株) (沖積埴土 (佐賀農試)) 昭和52年 (土残-12)	原体 10.5ppm /乾土	1	0	8.97	1	8.97	13日	
			10	4.84	1	4.84		
			20	3.62	1	3.62		
			30	2.45	1	2.45		
			40	2.08	1	2.08		
			60	1.42	1	1.42		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

3. 水質汚濁性

(1) 分析方法の概要

・平成5年度試験：

試料をジクロロメタン抽出後、脱水濃縮し、アセトニトリルで溶解後高速液体クロマトグラフィーで定量した。

・平成4年度試験：

試料をジクロロメタン抽出後、脱水濃縮し、メタノールで NPD ガスクロマトグラフィーで定量した。

・平成19年度試験：

試料を酢酸エチルで抽出し固相抽出カラムで精製後、ガスクロマトグラフ質量分析計で定量した。

(2) 残留試験結果

・平成5年度試験

試料調製及び採取場所 (土壌の性質) 試験年度 (資料番号)	被験物質 及び 処理量	使用 回数	経過 日数	分析値(ppm)			分析機関
				最高値	分析 回数	平均値	
クミアイ 化学工業(株) (沖積埴壌土) 平成5年 (水残-1)	シメトリン・ ベンチオカーブ・ MCPB 粒剤 (ベンチオカーブ：10%) 4kg/10a	0	—	<0.005	2	<0.005	
		1	0(6時間)	0.35	2	0.34	
			1	0.83	2	0.77	
			3	0.123	2	0.111	
			7	0.082	2	0.075	
クミアイ 化学工業(株) (沖積埴壌土) 平成5年 (水残-1)	シメトリン・ ベンチオカーブ・ MCPB 粒剤 (ベンチオカーブ：10%) 4kg/10a	0	—	0.06	2	0.03	
		1	0(6時間)	2.39	2	1.93	
			1	2.73	2	2.38	
			3	1.70	2	1.68	
			7	0.836	2	0.816	
		14	0.035	2	0.031		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

・平成4年度試験

試料調製及び採取場所 (土壌の性質) 試験年度 (資料番号)	被験物質 及び 処理量	使用 回数	経過 日数	分析値(ppm)			分析機関
				最高値	分析 回数	平均値	
埼玉農試 (灰色低地土) 平成4年 (水残-2)	シメトリン・ベン チオカーブ粒剤 (ベンチオカーブ：7%) 3kg/10a	—	0	<0.001	2	<0.001	
		1	0(1時間)	0.633	2	0.622	
			1	0.527	2	0.508	
			3	0.333	2	0.328	
			7	0.064	2	0.064	
			14	0.032	2	0.032	
21	0.004	2	0.004				
埼玉農試 (多湿 黒ボク土) 平成4年 (水残-2)	シメトリン・ベン チオカーブ粒剤 (ベンチオカーブ：7%) 3kg/10a	—	0	<0.001	2	<0.001	
		1	0(1時間)	0.279	2	0.278	
			1	0.551	2	0.550	
			3	0.397	2	0.396	
			7	0.185	2	0.185	
			14	0.043	2	0.042	
21	0.009	2	0.009				

・平成19年度試験 (参考)

試料調製及び採取場所 (土壌の性質) 試験年度 (資料番号)	被験物質及び 処理量	使用 回数	経過 日数	分析値(ppm)			分析機関
				最高値	分析 回数	平均値	
クミアイ 化学工業(株) (灰色低地土) 平成19年 (水残-参考)	プロモブチド・ ベンスルフロメチル・ ベンチオカーブ・ メフェナセット粒剤 (ベンチオカーブ：15%) 1kg/10a	—	0	<0.004	2	<0.004	
		1	0(2時間)	0.391	2	0.390	
			1	0.533	2	0.527	
			3	0.389	2	0.366	
			7	0.156	2	0.154	
			14	0.045	2	0.045	
21	0.008	2	0.008				
クミアイ 化学工業(株) (黒ボク土) 平成19年 (水残-参考)	プロモブチド・ ベンスルフロメチル・ ベンチオカーブ・ メフェナセット粒剤 (ベンチオカーブ：15%) 1kg/10a	—	0	<0.004	2	<0.004	
		1	0(2時間)	0.226	2	0.222	
			1	0.253	2	0.252	
			3	0.198	2	0.197	
			7	0.138	2	0.136	
			14	0.063	2	0.063	
21	0.025	2	0.025				

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

VI. 有用動植物等に対する影響

1. 水産動植物に対する影響

(1) 原体

〔資料番号〕 試験名 及び被験物質	供試生物	一群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (°C)	LC ₅₀ またはEC ₅₀ (mg/L)				試験機関 (報告年)
					24hr	48hr	72hr	96hr	
〔-〕 魚類急性毒性 試験〔非GLP〕 原体(95.0%)	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	10	止水 式	25	-	-	-	2.8 ^a 3.6 ^a	(1974)
〔有用・1〕 魚類急性毒性 試験〔GLP〕 原体(97.2%)	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	10	止水 式	20~ 21	2.5	2.1	1.4	0.98	(2003)
〔-〕 魚類急性毒性 試験〔非GLP〕 原体(95.0%)	ブルーギル <i>Lepomis macrochirus</i>	10	止水 式	25	-	-	-	2.6 ^a 2.2 ^a	(1974)
〔有用・2〕 魚類急性毒性 試験〔GLP〕 原体(97.2%)	ニジマス <i>Oncorhynchus mykiss</i>	7	止水 式	15	1.6	1.4	1.2	1.1	(2003)
〔有用・3〕 ミジンコ急性 遊泳阻害試験 〔GLP〕 原体(97.2%)	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	20±1	2.0	1.1	-	-	(2003)
ミジンコ 繁殖影響試験	本成分はキチン合成阻害作用を有していないため試験を省略した。								
〔有用・4〕 藻類生長阻害 試験〔GLP〕 原体(96.2%)	緑藻 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	初期細 胞濃度 0.3×10 ⁴ cells/ml	振盪 培養	20~ 27	0-72hr EbC ₅₀ : 0.038 24-72hr ErC ₅₀ : 0.020				(1990)

注 上下段のある数値はそれぞれ試験1、試験2の結果

a 設定濃度より算出, 無印 平均実測濃度より算出

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

(2) 50% 乳剤 (B-3015 乳剤)

〔資料番号〕 試験名 及び被験物質	供試生物	一群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (℃)	LC ₅₀ または EC ₅₀ (mg/L)				試験機関 (報告年)
					24hr	48hr	72hr	96r	
〔-〕 魚類急性毒性 試験 [非 GLP] 乳剤(50%)	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	10	止水 式	20.5 ±0.5	-	6.7	-	6.3	(1983)
〔有用・5〕 魚類急性毒性 試験 [GLP] 乳剤(50%)	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	10	止水 式	23±1	>5.0	4.27	3.98	3.63	(2005)
〔-〕 ミジンコ急性 遊泳阻害試験 [非 GLP] 乳剤(50%)	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	20.5 ±0.5	2.3	-	-	-	(1983)
〔有用・6〕 ミジンコ急性 遊泳阻害試験 [GLP] 乳剤(50%)	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	20±1	3.08	2.70	-	-	(2005)
〔有用・7〕 藻類生長阻害 試験 [GLP] 乳剤(50%)	緑藻類 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	初期細 胞濃度 1×10 ⁴ cells/ml	振盪 培養	23±2	0-72hr EbC ₅₀ 0.072 24-72hr ErC ₅₀ 0.103			(2005)	

注 LC₅₀ 及び EC₅₀ は設定濃度より mg 製剤/L として算出

(3) 混合製剤 ; パワーウルフ 1 キロ粒剤 75 (KUH-011K-1kg 粒剤)

〔資料番号〕 試験名 及び被験物質	供試生物	一群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (℃)	LC ₅₀ または EC ₅₀ (mg/L)				試験機関 (報告年)
					24hr	48hr	72hr	96r	
〔水産・1〕 魚類急性毒性 試験 [GLP] KUH-011K-1kg	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	10	半止 水式	22±2	22.3	17.3	12.2	11.4	(2002)
〔水産・2〕 ミジンコ急性 遊泳阻害試 験 [GLP] KUH-011K-1kg	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	20±1	13.1	7.75	-	-	(2002)
〔水産・3〕 藻類生長阻害 試験 [GLP] KUH-011K-1kg	緑藻類 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	初期細 胞濃度 1×10 ⁴ cells/ml	振盪 培養	23±2	EbC ₅₀ 0-72h : 0.0971 ErC ₅₀ 24-72h : 0.152			(2002)	

注 LC₅₀ 及び EC₅₀ は設定濃度より mg 製剤/L として算出

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

(4) 混合製剤；クリアターン乳剤 (KUH-901 乳剤)

〔資料番号〕 試験名 及び被験物質	供試生物	一群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (°C)	LC ₅₀ または EC ₅₀ (mg/L)				試験機関 (報告年)
					24hr	48hr	72hr	96r	
〔水産・1〕 魚類急性毒性 試験 [GLP] KUH-901EC	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	10	半止 水式	22±2	4.26	3.40	2.68	2.50	(2004)
〔水産・2〕 ミジンコ急性 遊泳阻害試 験 [GLP] KUH-901EC	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	20±1	3.84	2.13	—	—	(2004)
〔水産・3〕 藻類生長阻害 試験 [GLP] KUH-901EC	緑藻類 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	初期細 胞濃度 1×10 ⁴ cells/ml	振盪 培養	23±2	EbC ₅₀ (0-72h) : 0.0718 ErC ₅₀ (24-72h) : 0.0803			(2004)	

注 LC₅₀ 及び EC₅₀ は設定濃度より mg 製剤/Lとして算出

(5) 混合製剤；クリアターン細粒剤 F (KUH-901 細粒剤)

〔資料番号〕 試験名 及び被験物質	供試生物	一群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (°C)	LC ₅₀ または EC ₅₀ (mg/L)				試験機関 (報告年)
					24hr	48hr	72hr	96r	
〔水産・1〕 魚類急性毒性 試験 [非 GLP] KUH-901FG	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	10	止水 式	22±2	未算 出	25.2	未算 出	17.3	(1992)
〔水産・2〕 ミジンコ急性 遊泳阻害試 験 [GLP] クリアターン 細粒剤 F	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	20±1	31	24	—	—	(2006)
〔水産・3〕 藻類生長阻害 試験 [GLP] クリアターン 細粒剤 F	緑藻類 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	初期細 胞濃度 1×10 ⁴ cells/ml	振盪 培養	23±2	EbC ₅₀ (0-72h) : 0.68 ErC ₅₀ (24-72h) : 0.60			(2006)	

注 LC₅₀ 及び EC₅₀ は設定濃度より mg 製剤/Lとして算出

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

(6) サターンバアロ乳剤 (B-3015・プロメトリン乳剤)

〔資料番号〕 試験名 及び被験物質	供試生物	一群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (℃)	LC ₅₀ または EC ₅₀ (mg/L)				試験機関 (報告年)
					24hr	48hr	72hr	96r	
〔水産・1〕 魚類急性毒性 試験 [GLP] サターンバア ロ乳剤	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	10	半止 水式	22±2	>5.00	4.63	3.97	3.57	(2005)
〔水産・2〕 ミジンコ急性 遊泳阻害試 験 [GLP] サターンバア ロ乳剤	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	20±1	3.13	2.23	—	—	(2005)
〔水産・3〕 藻類生長阻害 試験 [GLP] サターンバア ロ乳剤	緑藻類 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	初期細 胞濃度 1×10 ⁴ cells/ml	振盪 培養	23±2	EbC ₅₀ (0-72h) : 0.0618 ErC ₅₀ (24-72h) : 0.0876			(2005)	

注 LC₅₀ 及び EC₅₀ は設定濃度より mg 製剤/L として算出

(7) サターンバアロ粒剤 (B-3015・P 粒剤)

〔資料番号〕 試験名 及び被験物質	供試生物	一群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (℃)	LC ₅₀ または EC ₅₀ (mg/L)				試験機関 (報告年)
					24hr	48hr	72hr	96r	
〔水産・1〕 魚類急性毒性 試験 [GLP] サターンバア ロ粒剤	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	10	半止 水式	22±2	>100	44.1	44.1	41.4	(2003)
〔水産・2〕 ミジンコ急性 遊泳阻害試 験 [GLP] サターンバア ロ粒剤	オオミジンコ <i>Daphnia magna</i>	20	止水 式	20±1	28.9	18.9	—	—	(2003)
〔水産・3〕 藻類生長阻害 試験 [GLP] サターンバア ロ粒剤	緑藻類 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	初期細 胞濃度 1×10 ⁴ cells/ml	振盪 培養	23±2	EbC ₅₀ (0-72h) : 0.953 ErC ₅₀ (24-72h) : 1.08			(2003)	

注 LC₅₀ 及び EC₅₀ は設定濃度より mg 製剤/L として算出

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

(8) 参考 (原体)

〔資料番号〕 試験名 及び被験物質	供試生物	一群当 たりの 供試数	試験 方法	試験 水温 (℃)	EC ₅₀ (mg/L)	試験機関 (報告年)
〔有用・4〕 藻類生長阻害試験 〔GLP〕 原体(96.2%)	ラン藻類 <i>Anabena flos-aquae</i>	初期細 胞濃度 0.3×10 ⁴ cells/ml	振盪 培養	20～27	120h EC ₅₀ >3.1	(1990)
〔有用・4〕 藻類生長阻害試験 〔GLP〕 原体(96.2%)	珪藻類 <i>Navicula Pelliculosa</i>	初期細 胞濃度 0.3×10 ⁴ cells/ml	振盪 培養	20～27	120h EC ₅₀ 0.38	(1990)
〔有用・4〕 藻類生長阻害試験 〔GLP〕 原体(96.2%)	珪藻類 <i>Skeletonema Costatum</i>	初期細 胞濃度 1×10 ⁴ cells/ml	振盪 培養	20～23	120h EC ₅₀ 0.073	(1990)
〔有用・4〕 藻類生長阻害試験 〔GLP〕 原体(96.2%)	水生植物 <i>Lemna Gibba</i>	初期植 物体数 5体 /well	振盪 培養	22～29	14days EC ₅₀ 0.99	(1990)

注 EC₅₀は平均実測濃度より算出

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

1. 水産動植物への影響

(1) 原体

1) コイを用いた急性毒性試験

(有用-1)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 2003 年

被験物質 : チオベンカルブ原体

Lot No. Y2018 純度

供試生物 : コイ (*Cyprinus carpio*)

供試数 : 一群各 10 尾、平均体長 : 5.1cm (SD = 0.2 cm)

平均体重 : 3.20 g (SD = 0.41 g)

環境条件 : 水量 : 40 L 水温 : 20~21°C 溶存酸素濃度 : 8.5~9.7mgO₂/L pH : 7.3~8.1

暴露条件 : 半止水式 (24 時間に 1 回交換)

調製方法 : 被験物質を DMF に溶解し、50 mg/ml の保存溶液を調製した。

この保存溶液を DMF 及び希釈用水によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物		コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)
試験種類		急性毒性試験
設定濃度(mg/L)		0.21、0.47、1.0、2.3、5.0
実測濃度 (mg/L)	平均値	0.17、0.36、0.79、1.6、3.8
	0 h (開始時)	0.20、0.43、0.95、1.7、4.5
	24 h (終了時)	0.13、0.27、0.65、1.2、3.3
	72 h (開始時)	0.20、0.45、0.93、2.1、-
	96 h (終了時)	0.15、0.32、0.69、1.6、-
対照区		無処理対照および溶媒対照
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24 h	2.5 (1.9~3.3)
	48 h	2.1 (1.5~3.1)
	72 h	1.4 (1.0~2.0)
	96 h	0.98 (0.72~1.4)
NOEC (mg/L)		0.17
死亡例の認められ なかった最高濃度(mg/L)		0.17

LC₅₀、NOEC、死亡例の認められなかった最高濃度は、実測濃度の平均値から求めた。

試験液中の被験物質実測値の対設定濃度比は、開始時は設定濃度の 74~97%、終了時 (各 24 時間後) は設定濃度の 52~72%であった。

主な毒性症状は、呼吸亢進、色素沈着増加、水槽底での休息、強度な平衡感覚喪失及び瀕死状態であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

2) ニジマスを用いた急性毒性試験

(有用-2)

試験機関 :
[GLP 対応]

報告書作成年 : 2003 年

被験物質 : チオベンカルブ原体

Lot No. Y2018 純度

供試生物 : ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*)

供試数 : 一群各 7 尾、平均体長 : 4.7 cm (SD = 0.25 cm)

平均体重 : 1.39 g (SD = 0.33g)

環境条件 : 水量 : 20 L 水温 : 15°C 溶存酸素濃度 : 8.0~8.6 mgO₂/L pH : 7.3~7.7

暴露条件 : 半止水式 (24 時間に 1 回交換)

調製方法 : 被験物質を DMF に溶解し、50 mg/ml の保存溶液を調製した。

この保存溶液を DMF 及び希釈用水によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物		ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)
試験種類		急性毒性試験
設定濃度(mg/L)		0.090、0.20、0.45、1.0、2.3、5.0
実測濃度 (mg/L)	平均値	0.065、0.14、0.33、0.67、1.7、3.5
	0 h (開始時)	0.077、0.18、0.40、0.83、2.0、4.0
	24 h (終了時)	0.055、0.11、0.25、0.48、1.3、3.0
	72 h (開始時)	0.085、0.18、0.39、0.82、1.8、-
	96 h (終了時)	0.055、0.13、0.32、0.60、1.7、-
対照区		無処理対照および溶媒対照
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	1.6 (1.2~2.1)
	48h	1.4 (1.0~1.9)
	72h	1.2 (0.92~1.7)
	96h	1.1 (0.67~1.7)
NOEC(mg/L)		0.14
死亡例の認められなかった最高濃度(mg/L)		0.67

LC₅₀、NOEC、死亡例の認められなかった最高濃度は、実測濃度の平均値から求めた。

試験液中の被験物質実測値の対設定濃度比は、開始時は設定濃度の 76~94%、終了時 (各 24 時間後) は設定濃度の 48~74%であった。

主な毒性症状は、鼻上げ、水表面遊泳、横臥、異常遊泳、色素沈着の増加、平衡感覚喪失及び水槽底での休息であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

3) オオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(有用-3)

試験機関 :
[GLP 対応]

報告書作成年: 2003 年

被験物質: チオベンカルブ原体
Lot No. Y2018 純度

供試生物: オオミジンコ (*Daphnia magna*) 生後 24 時間以内
供試数: 一群 5 頭 4 反復

環境条件: 培地量: 1 反復あたり 100 mL 水温: 20°C 溶存酸素濃度: 8.3~8.8 mgO₂/L
pH: 7.3~7.7 暴露条件: 止水式

調製方法: 被験物質を DMF に溶解し、50 mg/ml の保存溶液を調製した。
この保存溶液を DMF 及び ElendtM4 培地によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果:

供試生物		オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)
設定濃度(mg/L)		0.21、0.47、1.0、2.3、5.0
実測濃度 (mg/L)	平均値	0.23、0.52、0.99、2.0、4.8
	0 h (開始時)	0.25、0.54、1.0、2.1、5.1
	48 h (終了時)	0.22、0.49、0.95、1.9、4.4
対照区		無処理対照および溶媒対照
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24 h	2.0 (1.6~2.5)
	48 h	1.1 (0.86~1.5)
NOEC (mg/L)		0.23
遊泳阻害例の認められ なかった最高濃度(mg/L)		0.23

EC₅₀、NOEC、遊泳阻害例の認められなかった最高濃度は、実測濃度の平均値から求めた。

試験液中の被験物質実測値の対設定濃度比は、開始時は設定濃度の 93~119%、終了時(48 時間後)は設定濃度の 84~105%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クマイ化学工業株式会社にある。

4) 緑藻を用いた生長阻害試験

(有用-4)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 1990 年

被験物質 : チオベンカルブ原体
Lot No. SX-1838 純度

供試生物 : 緑藻 (*Selenastrum capricornutum*) *1
初期細胞数 : 0.3×10^4 cells/mL

環境条件 : 水温 : 20~27°C 暴露条件 : フラスコ振盪 (100 rpm) 照度 : 4000~5000 lux
pH : 7.5~9.6

調製方法 : チオベンカルブ原体をアセトンに溶解し、2 mg a.i./ml の溶液を調製した。
この溶液を MBL 培地によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物		緑藻 (<i>Selenastrum capricorapitata</i>) *1
設定濃度(mg/L)		0.013、0.026、0.050、0.10、0.20
実測濃度 (mg/L)	平均値	0.011、0.018、0.037、0.080、0.15
	0 h (開始時)	0.013、0.022、0.044、0.095、0.15
	120 h (終了時)	0.0082、0.015、0.029、0.065、0.15
対照区		無処理対照、溶媒対照
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	72 h EC ₅₀ *2	0.026 (0.01~0.067)
	0-72 h EbC ₅₀ *3	0.038 (0.035~0.040)
	24-48 h ErC ₅₀ *3	0.037 (0.029~0.045)
	24-72 h ErC ₅₀ *3	0.020 (0.019~0.021)
NOEC(mg/L)		0.011

*1 現学名 *Pseudokirchneriella subcapitata*

*2 72hEC₅₀ 及び NOEC は、実測濃度の平均値から求めた。

*3 0-72h EbC₅₀, 24-48h ErC₅₀ 及び 24-72h ErC₅₀ は、申請者が実測濃度および試験開始時及び 24, 48, 72 時間後の実測細胞数を用いて算出した。

試験液中の被験物質実測値の対設定濃度比は、開始時は設定濃度の 75~100%、終了時 (48 時間後) は設定濃度の 58~75%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クミアイ化学工業株式会社にある。

(2) 製剤 (50%乳剤)

1) 50%乳剤のコイを用いた急性毒性試験

(有用-5)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 2005 年

被験物質 : チオベンカルブ 50%乳剤 (サターン乳剤)

Lot No. G2005-13
組成 チオベンカルブ 50%
有機溶剤、界面活性剤等 50%

供試生物 : コイ (*Cyprinus carpio*)

供試数 : 一群各 10 尾、平均体長 : 4.7 cm±0.16 cm

平均体重 : 1.1g±0.14g

環境条件 : 水量 : 50 L 水温 : 22.8~23.6℃ 溶存酸素濃度 : 7.1~8.4 mgO₂/L
pH : 7.6~7.8 暴露条件 : 半止水式 (48 時間に 1 回交換)

調製方法 : 本被験物質を直接試験水に希釈し、下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	
試験種類	急性毒性試験	
設定濃度 (mg/L)	0.948、2.28、2.96、3.85、5.00	
対照区	無処理対照	
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24 h	>5.00
	48 h	4.27 (3.85~5.00)
	72 h	3.98 (2.96~5.00)
	96 h	3.63 (2.96~5.00)
NOEC (mg/L)	0.948	
死亡例の認められ なかった最高濃度 (mg/L)	2.96	

LC₅₀、NOEC、死亡例の認められなかった最高濃度は、設定濃度から求めた。

観察された毒性症状は表層集中、平衡喪失、体色暗化、腹部膨満、眼球突出、反応過敏、瀕死、活動度の低下であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

2) 50%乳剤のオオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(有用-6)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 2005 年

被験物質 : チオベンカルブ 50%乳剤 (サターン乳剤)

Lot No. G2005-13
組成 チオベンカルブ 50%
有機溶剤、界面活性剤等 50%

供試生物 : オオミジンコ (*Daphnia magna*) 生後 24 時間以内
供試数 : 一群 5 頭 4 反復

環境条件 : 培地量 : 1 反復あたり 100 mL 水温 : 20.2~20.3°C
溶存酸素濃度 : 8.7~9.1 mgO₂/L pH : 7.6~7.7 暴露条件 : 止水式

調製方法 : 本被験物質を希釈用水 (脱塩素水) に溶解し、100 mg/ml の試験原液を調製した。この試験原液を用いて、下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	
設定濃度(mg/L)	1.08、1.40、1.82、2.37、3.08、4.00	
対照区	無処理対照	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	3.08
	48h	2.70 (2.37~3.08)
NOEC(mg/L)	0.23	
遊泳阻害例の認められなかった最高濃度(mg/L)	2.37	

EC₅₀、NOEC、遊泳阻害例の認められなかった最高濃度は、設定濃度から求めた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

3) 50%乳剤の緑藻を用いた生長阻害試験

(有用-7)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 2005 年

被験物質 : チオベンカルブ 50%乳剤 (サターン乳剤)

Lot No. G2005-13
組成 チオベンカルブ 50%
有機溶剤、界面活性剤等 50%

供試生物 : 緑藻 (*Pseudokirchneriella subcapitata*)

初期細胞数 : 1.0×10^4 cells/mL

環境条件 : 水温 : 22.8~23.3°C 暴露条件 : フラスコ振盪 (100 rpm)

光強度 : 102~112 $\mu\text{E}/\text{m}^2\text{s}$ pH : 7.9~8.0

調製方法 : 本被験物質を試験培地に溶解し、10 mg/L および 1 mg/L の溶液を調製した。
この溶液および試験培地を用いて、下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物	緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)
設定濃度(mg/L)	0.00854、0.0188、0.0413、0.0909、0.200
対照区	無処理対照
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	0-72hEbC ₅₀ 0.0720 (0.00475~0.109)
	24-48hErC ₅₀ 0.106
	24-72hErC ₅₀ 0.103
NOEC(mg/L)	0.0188

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

(3) 混合製剤；パワーウルフ 1 キロ粒剤 7 5

1) パワーウルフ 1 キロ粒剤 7 5 のコイを用いた急性毒性試験

(パワーウルフ 1 キロ粒剤 7 5 : 水産 - 1)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2002 年

被験物質 : KUH-011K-1kgG

Lot No.	G2002-05
組成	プロモブチド 9%
	ベンスルフロロンメチル 0.75%
	ベンチオカーブ 15%
	メフェナセット 4.5%
	鉍物質微粉 70.75%

供試生物 : コイ (*Cyprinus carpio*)

供試数 : 一群各 10 尾、

平均体長 : 4.6 cm (4.4~5.0 cm)、平均体重 : 2.3 g (1.9~3.2 g)

環境条件 : 水量 : 50 L 水温 : 22.6~23.6℃ 溶存酸素濃度 : 6.6~8.4 mgO₂/L
pH : 7.8~8.3 暴露条件 : 半止水式 (48 時間後に 1 回交換)

調製方法 : 被験物質を直接試験水に添加・攪拌し、下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	
試験種類	急性毒性試験	
設定濃度 (mg/L)	3, 5, 7, 10, 15, 20, 30	
対照区	無処理対照	
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	22.3 (19.8~27.1)
	48h	17.3 (15.0~20.0)
	72h	12.2 (10.5~14.1)
	96h	11.4 (10.2~13.1)
NOEC (mg/L)	3	
死亡例の認められ なかった最高濃度 (mg/L)	7	

LC₅₀、NOEC、死亡例の認められなかった最高濃度は、設定濃度から求めた。

LC₅₀は Searman-Karber 法を用いて算出した。

観察された症状として表層遊泳、遊泳姿勢不安定、自発運動減少、体色の黒色化、眼球突出、横転、腹部膨満、反応過敏が認められた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

2) パワーウルフ 1 キロ粒剤 7 5 のオオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(パワーウルフ 1 キロ粒剤 7 5 : 水産 - 2)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2002 年

被験物質 : KUH-011K-1kgG

Lot No.	G2002-05	
組成	プロモブチド	9%
	ベンスルフロンメチル	0.75%
	ベンチオカーブ	15%
	メフェナセット	4.5%
	鉍物質微粉	70.75%

供試生物 : オオミジンコ (*Daphnia magna*) 生後 24 時間以内
供試数 : 一群 5 頭 4 反復

環境条件 : 培地量 : 1 反復あたり 100 mL 水温 : 20.3~20.6°C
溶存酸素濃度 : 6.8~7.3 mgO₂/L pH : 7.8~8.4
暴露条件 : 止水式

調製方法 : 被験物質を試験用水で希釈して、10.0 mg/mL の試験原液を調製した。この試験原液を用いて、下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物		オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)
設定濃度(mg/L)		2, 3, 6, 10, 18, 30
対照区		無処理対照
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	13.1 (11.2~15.3)
	48h	7.75 (算出不可)
NOEC(mg/L)		6
遊泳阻害例の認められなかった最高濃度(mg/L)		6

EC₅₀、NOEC、遊泳阻害例の認められなかった最高濃度は、設定濃度から求めた。EC₅₀は Probit 法を用いて算出した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

3) パワーウルフ 1 キロ粒剤 7 5 の緑藻を用いた生長阻害試験

(パワーウルフ 1 キロ粒剤 7 5 : 水産-3)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2002 年

被験物質 : KUH-011K-1kgG

Lot No.	G2002-05	
組成	プロモブチド	9%
	ベンスルフロロンメチル	0.75%
	ベンチオカーブ	15%
	メフェナセット	4.5%
	鉍物質微粉	70.75%

供試生物 : 緑藻 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) ATCC 22662 株
初期細胞数 : 1.2×10^4 cells/mL

環境条件 : 水温 : 23.0~23.8°C 暴露条件 : 振とう培養 (100 rpm)
光強度 : 4108~4288 lux pH : 8.1~8.3

調製方法 : 被験物質を試験培地で希釈して、10.0 mg/mL の試験原液を調製した。この試験原液および試験培地を用いて、下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物	緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	
設定濃度(mg/L)	0.003, 0.008, 0.020, 0.048, 0.120, 0.300	
対照区	培地対照	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	0-72hEbC ₅₀	0.0971 (0.00872~0.109)
	24-72hErC ₅₀	0.152 (0.139~0.168)
NOEC(mg/L)	0.020 [生長曲線], 0.048 [生長速度]	

EC₅₀、NOEC、遊泳阻害例の認められなかった最高濃度は、設定濃度から求めた。

観察された緑藻の状態として、0.120 mg/L 以上の試験区で細胞の膨張が認められた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

(4) 混合製剤；クリアターン乳剤

1) クリアターン乳剤のコイを用いた急性毒性試験

(クリアターン乳剤：水産-1)

試験機関：
[GLP 対応]

報告書作成年：2004年

被験物質：KUH-901EC

Lot No.	G2004-06	
組成	ベンチオカーブ	50.0%
	ペンディメタリン	5.0%
	リニュロン	7.5%
	界面活性剤等	37.5%

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)

供試数：一群各 10 尾、平均体長：5.5±0.20 cm

平均体重：2.0±0.22 g

環境条件：水量：50L 水温：22.2～23.0℃ 溶存酸素濃度：6.5～8.8 mgO₂/L

pH：7.1～7.5 暴露条件：半止水式（暴露 48 時間後に試験液を交換）

調製方法：本被験物質を試験用水に直接添加、攪拌し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	
試験種類	急性毒性試験	
設定濃度(mg/L)	0.729, 2.19, 3.06, 4.29, 6.00	
対照区	無処理対照	
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	4.29 (3.06～6.00)
	48h	3.40 (2.19～4.29)
	72h	2.68 (2.19～3.06)
	96h	2.50 (2.19～3.06)
NOEC(mg/L)	0.729	
死亡例の認められ なかった最高濃度(mg/L)	0.729	

LC₅₀、NOEC、死亡例の認められなかった最高濃度は、設定濃度を用いて求めた。

主な毒性症状は、表層集中、平衡喪失、体色暗化、出血、嗜眠状態、痙攣、活動度の低下、死亡であった。

[申請者註；0.729 mg/L は NOEC を確実に求めるために設定した試験濃度であり、2.19～6.00 mg/L は LC₅₀ を正確に求めるために設定した濃度である。0.729 mg/L と 2.19 mg/L との濃度比、2.19～6.00 mg/L 間の濃度比が異なっているが、評価上影響は無いと考えられる。]

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

2) クリアターン乳剤のオオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(クリアターン乳剤：水産－2)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 2004 年

被験物質：KUH-901EC

Lot No.	G2004-06	
組成	ベンチオカーブ	50.0%
	ペンディメタリン	5.0%
	リニュロン	7.5%
	界面活性剤等	37.5%

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*) 生後 24 時間以内
供試数：一群 5 頭 4 反復

環境条件：培地量：1 反復あたり 100 mL 水温：20.1～20.2 °C
溶存酸素濃度：8.8～9.0 mgO₂/L pH：7.5～7.6 暴露条件：止水式

調製方法：被験物質を試験用水に加えて混合し、100 mg/L の試験原液を調製した。
これを試験用水によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	
設定濃度(mg/L)	0.790, 1.19, 1.78, 2.67, 4.00, 6.00	
対照区	無処理対照	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	3.84 (3.39～4.47)
	48h	2.13 (1.94～2.35)
NOEC(mg/L)	0.790	
遊泳阻害の認められなかった 最高濃度(mg/L)	1.19	

EC₅₀、NOEC、遊泳阻害の認められなかった最高濃度は、設定濃度を用いて求めた。

主な毒性症状は、活動度の低下、嗜眠状態、遊泳阻害であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

3) クリアターン乳剤の緑藻を用いた生長阻害試験

(クリアターン乳剤：水産-3)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 2004 年

被験物質：KUH-901EC

Lot No.	G2004-06	
組成	ベンチオカーブ	50.0%
	ペンディメタリン	5.0%
	リニュロン	7.5%
	界面活性剤等	37.5%

供試生物：緑藻 (*Selenastrum capricornutum* *) *現学名 *Pseudokirchneriella subcapitata*
初期細胞数： 1.0×10^4 cells/ml

環境条件：水温：23.0～23.3℃ 暴露条件：フラスコ振盪 (100rpm)
光量子束密度：101～119 $\mu\text{E}/\text{m}^2\text{s}$ pH：7.8～9.6

調製方法：本被験物質を試験培地に加えて混合し、10 mg/L の試験原液を調製した。
この原液を試験培地によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物	緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	
設定濃度(mg/L)	0.0263, 0.0448, 0.0761, 0.129, 0.220	
対照区	無処理対照	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	0-72hEbC ₅₀	0.0718 (0.0498～0.103)
	24-48hErC ₅₀	0.0839
	24-72hErC ₅₀	0.0803
NOEC(mg/L)	0.0263 [生長曲線], 0.0448 [生長速度]	

EC₅₀ および NOEC は、設定濃度を用いて求めた。

0.220 及び 0.129 mg/L 区において、藻類細胞はほぼすべてが膨張し、生長が著しく抑制されていた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

(5) 混合製剤；クリアターン細粒剤F

1) クリアターン細粒剤Fのコイを用いた急性毒性試験

(クリアターン細粒剤F：水産-1)

試験機関：
〔非 GLP〕

報告書作成年：1992年

被験物質：KUH-901FG

Lot No.	92-25
組成	ベンチオカーブ 8.0%
	ペンディメタリン 0.8%
	リニュロン 1.2%
	鉍物質微粉等 90.0%

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)

供試数：一群各 10尾、平均体長：4.8 cm±0.4 cm

平均体重：2.4 g±0.6 g

環境条件：水量：50L 水温：24.5～25.0℃ 溶存酸素濃度：3.1～7.9 mgO₂/L

pH：6.9～7.2 暴露条件：止水式

調製方法：本被験物質を試験用水に直接添加、攪拌し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	
試験種類	急性毒性試験	
設定濃度(mg/L)	14.1, 16.9, 20.3, 24.3, 29.2, 35.0	
対照区	無処理対照	
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	未算出
	48h	25.2 (23.5～27.1)
	72h	未算出
	96h	17.3 (16.1～18.5)
NOEC(mg/L)	—	
死亡例の認められ なかった最高濃度(mg/L)	14.1	

LC₅₀、NOEC、死亡例の認められなかった最高濃度は、設定濃度を用いて求めた。

主な毒性症状は、体色黒化、緩慢遊泳、平衡失調、横転、痙攣、脊椎異常、死亡であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

2) クリアターン細粒剤Fのオオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(クリアターン細粒剤F：水産-2)
試験機関：
〔GLP 対応〕
報告書作成年：2006年

被験物質：KUH-901 細粒剤

Lot No.	G2005-41	
組成	ベンチオカーブ	8.0%
	ペンディメタリン	0.8%
	リニュロン	1.2%
	鉱物質微粉等	90.0%

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*) 生後 24 時間以内
供試数：一群 5 頭 4 反復

環境条件：培地量：1 反復あたり 100 mL 水温：19.2~19.8 °C
溶存酸素濃度：8.1~8.4 mgO₂/L pH：8.1~8.2 暴露条件：止水式

調製方法：被験物質を試験用水に加えて混合し、1000 mg/L の試験原液を調製した。
これを試験用水によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物		オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)
設定濃度(mg/L)		7.6, 12, 20, 31, 50
対照区		無処理対照
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	31 (27~34)
	48h	24 (22~26)
NOEC(mg/L)		12
遊泳阻害の認められなかった 最高濃度(mg/L)		12

EC₅₀、NOEC、遊泳阻害の認められなかった最高濃度は、設定濃度を用いて求めた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

3) クリアターン細粒剤Fの緑藻を用いた生長阻害試験

(クリアターン細粒剤F：水産-3)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2006年

被験物質：KUH-901 細粒剤

Lot No.	G2005-41	
組成	ベンチオカーブ	8.0%
	ペンディメタリン	0.8%
	リニュロン	1.2%
	鉍物質微粉等	90.0%

供試生物：緑藻 (*Pseudokirchneriella subcapitata*)

初期細胞数： 1.0×10^4 cells/ml

環境条件：水温：22.0～23.0℃ 暴露条件：フラスコ振盪（100rpm）

照度：3286～3390 lux pH：7.83～9.14

調製方法：本被験物質を試験培地に加えて混合し、10 mg/Lの試験原液を調製した。この原液を試験培地によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物		緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)
設定濃度(mg/L)		0.0041, 0.012, 0.037, 0.11, 0.33, 1.0
対照区		無処理対照
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	0-72hEbC ₅₀	0.68 (算出不可)
	24-48hErC ₅₀	0.58 (算出不可)
	24-72hErC ₅₀	0.60 (算出不可)
NOEC(mg/L)		0.012 [生長曲線], 0.11 [生長速度]

EC₅₀およびNOECは、設定濃度を用いて求めた。

暴露72時間後の観察では、1.0 mg/L区において細胞の膨張が、0.33 mg/L区において凝集が認められた。両者の違いは、1.0 mg/L区では細胞数が少なく、凝集が認められなかったためと考えられた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

(6) 混合製剤；サターンバアロ乳剤

1) サターンバアロ乳剤のコイを用いた急性毒性試験

(サターンバアロ乳剤：水産-1)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2005年

被験物質：サターンバアロ乳剤

Lot No. G2005-14

組成	プロメトリン	5.0%
	ベンチオカーブ	50.0%
	乳化剤等	45.0%

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)

供試数：一群各 10 尾、平均体長：4.8±0.16 cm

平均体重：1.2±0.18 g

環境条件：水量：50L 水温：23.2～23.5℃ 溶存酸素濃度：7.2～8.3 mgO₂/L

pH：7.2～7.6 暴露条件：半止水式（48 時間後に水を交換）

調製方法：本被験物質を試験用水に直接添加、攪拌し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	
試験種類	急性毒性試験	
設定濃度(mg/L)	0.456, 1.82, 2.55, 3.57, 5.00	
対照区	無処理対照	
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	>5.00
	48h	4.63 (算出不可)
	72h	3.97 (2.55～5.00)
	96h	3.57 (2.55～5.00)
NOEC(mg/L)	0.456	
死亡例の認められ なかった最高濃度(mg/L)	2.55	

LC₅₀、NOEC、死亡例の認められなかった最高濃度は、設定濃度を用いて求めた。

主な毒性症状は、表層集中、平衡喪失、体色暗化、腹部膨満、眼球突出、嗜眠状態、活動度の低下、死亡であった。

[申請者註；0.456 mg/L は NOEC を確実に求めるために設定した試験濃度であり、1.82～5.00 mg/L は LC₅₀ を正確に求めるために設定した濃度である。0.456 mg/L と 1.82 mg/L との濃度比、1.82～5.00 mg/L 間の濃度比が異なっているが、評価上影響は無いと考えられる。]

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

2) サターンバアロ乳剤のオオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(サターンバアロ乳剤：水産-2)
試験機関：
[GLP 対応]
報告書作成年：2005 年

被験物質：サターンバアロ乳剤

Lot No. G2005-14
組成 プロメトリン 5.0%
 ベンチオカーブ 50.0%
 乳化剤等 45.0%

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*) 生後 24 時間以内
供試数：一群 5 頭 4 反復

環境条件：培地量：1 反復あたり 100 mL 水温：20.0~20.2 °C
溶存酸素濃度：8.6~9.0 mgO₂/L pH：7.6~7.7 暴露条件：止水式

調製方法：被験物質を試験用水に加えて混合し、100 mg/L の試験原液を調製した。
これを試験用水によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物		オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)
設定濃度(mg/L)		1.08, 1.40, 1.82, 2.37, 3.08, 4.00
対照区		無処理対照
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	3.13 (2.90~3.38)
	48h	2.23 (1.82~3.08)
NOEC(mg/L)		1.82
遊泳阻害の認められなかった 最高濃度(mg/L)		1.82

EC₅₀、NOEC、遊泳阻害の認められなかった最高濃度は、設定濃度を用いて求めた。

主な毒性症状は、活動低下、嗜眠状態、遊泳阻害であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

3) サターンバアロ乳剤の緑藻を用いた生長阻害試験

(サターンバアロ乳剤：水産-3)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2005年

被験物質：サターンバアロ乳剤

Lot No. G2005-14

組成	プロメトリン	5.0%
	ベンチオカーブ	50.0%
	乳化剤等	45.0%

供試生物：緑藻 (*Pseudokirchneriella subcapitata*)

初期細胞数： 1×10^4 cells/ml

環境条件：水温：23.0~23.4℃ 暴露条件：フラスコ振盪 (100rpm)

光強度：109~114 $\mu\text{E}/\text{m}^2\text{S}$ pH：7.9~8.0

調製方法：本被験物質を試験培地に加えて混合し、100 mg/L および 10 mg/L の試験原液を調製した。これらの原液を試験培地によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物	緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	
設定濃度(mg/L)	0.0239, 0.0407, 0.0692, 0.118, 0.200	
対照区	無処理対照	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	0-72hEbC ₅₀	0.0618 (0.0429~0.0891)
	24-48hErC ₅₀	0.0883 (算出不可)
	24-72hErC ₅₀	0.0876 (算出不可)
NOEC(mg/L)		0.0239 [生長曲線]
		0.0407 [24-48時間生長速度]
		0.0239 [24-72時間生長速度]

EC₅₀ および NOEC は、設定濃度を用いて求めた。

0.200 及び 0.118 mg/L 区において、藻類細胞はほぼすべてが膨張し、生長が著しく抑制されていた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

(7) 混合製剤；サターンバアロ粒剤

1) サターンバアロ粒剤のコイを用いた急性毒性試験

(サターンバアロ粒剤：水産-1)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2003 年

被験物質：サターンバアロ乳剤

Lot No.	G2003-1	
組成	プロメトリン	0.8%
	ベンチオカーブ	8.0%
	鉍物質微粉等	91.2%

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)

供試数：一群各 10 尾、平均体長：4.8±0.27 cm

平均体重：1.3±0.27 g

環境条件：水量：50L 水温：22.3～23.9℃ 溶存酸素濃度：7.0～8.6 mgO₂/L

pH：7.2～7.7 暴露条件：半止水式（48 時間後に水を交換）

調製方法：本被験物質を試験用水に直接添加、攪拌し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	
試験種類	急性毒性試験	
設定濃度(mg/L)	9.53, 17.1, 30.9, 55.6, 100	
対照区	無処理対照	
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	>100
	48h	44.1 (30.9～55.6)
	72h	44.1 (30.9～55.6)
	96h	41.4 (30.9～55.6)
NOEC(mg/L)	9.53	
死亡例の認められ なかった最高濃度(mg/L)	30.9	

LC₅₀、NOEC、死亡例の認められなかった最高濃度は、設定濃度を用いて求めた。

主な毒性症状は、平衡喪失、体色暗化、腹部膨満、眼球突出、嗜眠状態、活動度の低下、死亡であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

2) サターンバアロ粒剤のオオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(サターンバアロ粒剤：水産-2)
試験機関：
[GLP 対応]
報告書作成年：2003年

被験物質：サターンバアロ乳剤

Lot No.	G2003-1	
組成	プロメトリン	0.8%
	ベンチオカーブ	8.0%
	鉍物質微粉等	91.2%

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*) 生後 24 時間以内
供試数：一群 5 頭 4 反復

環境条件：培地量：1 反復あたり 100 mL 水温：20.3~20.5 °C
溶存酸素濃度：8.3~9.0 mgO₂/L pH：7.5~7.8 暴露条件：止水式

調製方法：被験物質を試験用水に加えて混合し、1000 mg/L の試験原液を調製した。
これを試験用水によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	
設定濃度(mg/L)	9.88, 14.8, 22.2, 33.3, 50.0	
対照区	無処理対照	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	28.9 (26.1~31.9)
	48h	18.9 (14.8~22.2)
NOEC(mg/L)	9.88	
遊泳阻害の認められなかった 最高濃度(mg/L)	14.8	

EC₅₀、NOEC、遊泳阻害の認められなかった最高濃度は、設定濃度を用いて求めた。

主な毒性症状は、活動低下、嗜眠状態、遊泳阻害であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

3) サターンバアロ粒剤の緑藻を用いた生長阻害試験

(サターンバアロ粒剤：水産-3)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2003年

被験物質：サターンバアロ乳剤

Lot No. G2003-1

組成	プロメトリン	0.8%
	ベンチオカーブ	8.0%
	鉍物質微粉等	91.2%

供試生物：緑藻 (*Selenastrum capricornutum*) 現行学名 *Pseudokirchneriella subcapitata*

初期細胞数： 1×10^4 cells/ml

環境条件：水温：22.8~23.2℃ 暴露条件：フラスコ振盪 (100rpm)

照度：4100~4200 lux pH：7.8~10.8

調製方法：本被験物質を試験培地に加えて混合し、100 mg/L の試験原液を調製した。これらの原液を試験培地によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果：

供試生物	緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	
設定濃度(mg/L)	0.286, 0.514, 0.926, 1.67, 3.00	
対照区	無処理対照	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	0-72hEbC ₅₀	0.953 (0.765~1.19)
	24-48hErC ₅₀	1.11 (算出不可)
	24-72hErC ₅₀	1.08 (算出不可)
NOEC(mg/L)	0.514 [生長曲線]	
	0.514 [24-48時間生長速度]	
	0.514 [24-72時間生長速度]	

EC₅₀およびNOECは、設定濃度を用いて求めた。

3.00及び1.67 mg/L区において、藻類細胞はやや膨張し、凝集している細胞が見られた。また、生長が著しく抑制された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

(8) 参考

1) ラン藻 (*Anabaena flos-aquae*) を用いた生長阻害試験

(有用 - 4)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 1990 年

被験物質 : チオベンカルブ原体
Lot No. SX-1838 純度

供試生物 : ラン藻の一種 (*Anabaena flos-aquae*)
初期細胞数 : 0.3×10^4 cells/mL

環境条件 : 水温 : 20~27°C 暴露条件 : フラスコ振盪 (100 rpm) 照度 : 1500~2200 lux

調製方法 : 被験物質をアセトンに溶解し、80 mg a.i./ml の溶液を調製した。
この溶液を MBL 培地によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物	藻類 (<i>Anabaena flos-aquae</i>)
設定濃度(mg/L)	0.5、1.0、2.0、4.0、8.0
平均実測濃度(mg/L)	0.40、0.49、1.3、3.1、3.1
対照区	無処理対照、溶媒対照
EC ₅₀ (mg/L)	120hEC ₅₀ >3.1
NOEC(mg/L)	3.1

120hEC₅₀ 及び NOEC は、実測濃度を用いて算出した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

2) 珪藻 (*Navicula pelliculosa*) を用いた生長阻害試験

(有用-4)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 1990 年

被験物質 : チオベンカルブ原体
Lot No. SX-1838 純度

供試生物 : 珪藻 (*Navicula pelliculosa*)
初期細胞数 : 0.3×10^4 cells/mL

環境条件 : 水温 : 20~27°C 暴露条件 : フラスコ振盪 (100 rpm) 照度 : 4000~5000 lux

調製方法 : 被験物質をアセトンに溶解し、16 mg a.i./ml の溶液を調製した。
この溶液を MBL 培地によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物	藻類 (<i>Navicula Pelliculosa</i>)	
設定濃度(mg/L)	0.10、0.21、0.40、0.80、1.6	
平均実測濃度(mg/L)	0.065、0.17、0.32、0.63、1.2	
対照区	無処理対照、溶媒対照	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	120hEC ₅₀	0.38 (0.24~0.61)
NOEC(mg/L)	0.17	

120hEC₅₀ 及び NOEC は、実測濃度を用いて算出した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

3) 珪藻 (*Skeletonema Costatum*) を用いた生長阻害試験

(有用-4)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 1990 年

被験物質 : チオベンカルブ原体
Lot No. SX-1844 純度

供試生物 : ラン藻の一種 (*Skeletonema Costatum*)
初期細胞数 : 1×10^4 cells/mL

環境条件 : 水温 : 20~23℃ 暴露条件 : フラスコ振盪 (60 rpm) 照度 : 4000~5000 lux

調製方法 : 被験物質をアセトンに溶解し、6.4 mg a.i./ml の溶液を調製した。
この溶液を AES 培地によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物		藻類 (<i>Skeletonema Costatum</i>)
設定濃度(mg/L)		0.010、0.020、0.040、0.083、0.16、0.32、0.64
平均実測濃度(mg/L)		0.0047、0.0086、0.018、0.037、0.08、0.16、0.43
対照区		無処理対照、溶媒対照
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	120h	0.073 (0.026~0.20)
NOEC(mg/L)		0.018

120hEC₅₀及びNOECは、実測濃度を用いて算出した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

4) 水生植物 (*Lemna gibba*) を用いた生長影響試験

(有用-4)

試験機関 :
[GLP 対応]
報告書作成年 : 1990 年

被験物質 : チオベンカルブ原体
Lot No. SX-1838 純度

供試生物 : 水生植物 *Lemna gibba* (アオウキクサの一種)
初期 : 植物体 5 個/well

環境条件 : 水温 : 22~29°C 暴露条件 : 静置培養 照度 : 300~450 フットキャンドル

観察事項 : 3 日毎に葉状体数を計測し、培地を交換した。

調製方法 : 被験物質をアセトンに溶解し、32 mg a.i./ml の溶液を調製した。
この溶液を Hoagland 培地によりさらに希釈し下記表に示す設定濃度とした。

試験結果 :

供試生物	水生植物 (<i>Lemna Gibba</i>)	
設定濃度(mg/L)	0.10、0.20、0.42、0.80、1.6、3.2	
平均実測濃度(mg/L)	0.080、0.14、0.38、0.67、1.0、2.0	
対照区	無処理対照、溶媒対照	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	14-d	0.99 (0.38~1.6)
NOEC(mg/L)	0.14	

14-d EC₅₀及び NOEC は、実測濃度を用いて算出した。

試験開始 3 日目における葉状体数は、チオベンカルブの暴露との相関性が認められなかったが、14 日目の葉状体数は、チオベンカルブの暴露濃度依存的に低下する傾向にあった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

2. 水産動植物以外の有用生物に対する影響

1) 蚕に対する影響

[資料番号] 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	混合濃度	試験結果	試験機関 (報告年)
[有用-8] 蚕影響試験 (急性毒性) [非 GLP] 乳剤(90%)	蚕 <i>Bombyx mori</i> 朝日×東海 4 齡起蚕	20 頭 / 群 3 反復	被験物質を人 工飼料に混合 し、蚕に投与	100 mg 製剤(90 mg a.i.)/ 50 g 人工飼料	影響有り 死亡率 100%	(2007)

2) ミツバチに対する影響

[資料番号] 試験の種類 被験物質	供試生物	1 試験区 当りの 供試数	投与 方法	投与量	試験結果	試験機関 (報告年)
[有用-9] ミツバチ 影響試験 [GLP] 原体(97.2%)	セイヨウミツバチ <i>Apis mellifera</i> 働きバチ	10 頭/群 6 反復	接触 暴露	100 µg/頭	48 時間 LD ₅₀ >100 µg a.i./頭 影響なし	(2003)
	セイヨウミツバチ <i>Apis mellifera</i> 働きバチ	10 頭/群 6 反復	経口 投与	100 µg/頭	48 時間 LD ₅₀ >100 µg a.i./頭 影響なし	
[有用-10] ミツバチ 影響試験 [GLP] 乳剤(90%)	セイヨウミツバチ <i>Apis mellifera</i> 働きバチ	10 頭/群 6 反復	接触 暴露	100 µg/頭	48 時間 LD ₅₀ >100 µg a.i./頭 影響なし	(2003)
	セイヨウミツバチ <i>Apis mellifera</i> 働きバチ	10 頭/群 6 反復	経口 投与	100 µg/頭	48 時間 LD ₅₀ >100 µg a.i./頭 影響なし	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

3) 天敵昆虫に対する影響

〔資料番号〕 試験の種類 被験物質	供試生物	1群当り 供試数	試験方法	試験結果	試験機関 (報告年)
〔有用・11〕 天敵昆虫 影響試験 〔GLP〕 乳剤(90%)	アブラバチ <i>Aphidius rhopalosiphi</i> 成虫	1群 40頭 15反復	ドライフィルム法 31.25, 62.5, 125, 250, 500 ng a.i./2 μL/cm ²	48時間 LR ₅₀ 23.9 g a.i./ha 影響あり	(2003)
〔有用・12〕 天敵昆虫 影響試験 〔GLP〕 乳剤(90%)	アブラバチ <i>Aphidius rhopalosiphi</i> 成虫	1群 10頭 6反復	残留毒性試験 120, 560, 4000 g a.i./ha	48時間 LR ₅₀ 440 g a.i./ha 散布直後：影響あり 散布 28日：影響小	(2003)
〔有用・13〕 天敵昆虫 影響試験 〔GLP〕 乳剤(90%)	パイアイカブリダニ <i>Typhlodromus pyri</i> 第1若虫	1群 20頭 5反復	接触暴露試験 0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2 μg/2μL/cm ²	48時間 LR ₅₀ 66.3 g a.i./ha 影響あり	(2003)
〔有用・14〕 天敵昆虫 影響試験 〔GLP〕 乳剤(90%)	パイアイカブリダニ <i>Typhlodromus pyri</i> 第1若虫	1群 20頭 5反復	残留毒性試験 120, 560, 4000 g a.i./ha	7日間 LR ₅₀ 3,370 g a.i./ha 散布直後：影響あり 散布 28日：影響小	(2003)
〔有用・15〕 天敵昆虫 影響試験 〔GLP〕 乳剤(90%)	ナナホシテントウ <i>Coccinella septempunctata</i> 幼虫	1群 40頭 1反復	ドライフィルム法 0.5, 5.0, 40μg /2 μL/cm ²	9日間 LR ₅₀ 507 g a.i./ha 影響あり	(2003)
〔有用・16〕 天敵昆虫 影響試験 〔GLP〕 乳剤(90%)	ナナホシテントウ <i>Coccinella septempunctata</i> 幼虫	1群 10頭 2反復	リーフディスク法 120, 560, 4000 g a.i./ha	散布直後：影響なし	(2003)
〔有用・17〕 天敵昆虫 影響試験 〔GLP〕 乳剤(90%)	ハネカクシ <i>Aleochara bilineata</i> 成虫	1群雌雄各 10 頭 4反復	接触暴露試験 (砂表面) 0.5, 5.0, 40 μg /2 μL/cm ²	繁殖性低下率 4000 g a.i. 96% 影響あり	(2003)
〔有用・18〕 天敵昆虫 影響試験 〔GLP〕 乳剤(90%)	ハネカクシ <i>Aleochara bilineata</i> 成虫	1群雌雄各 10 頭 4反復	接触暴露試験 (土壌表面) 0.5, 5.0, 40 μg /2 μL/cm ²	影響なし	(2003)

LR50 : 半数致死 ha 当り使用量

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

4) 鳥類に対する影響

〔資料番号〕 試験の種類 被験物質	供試生物	投与群 当りの 供試数	投与 方法	投与量	LD ₅₀ 及び 無影響量	観察された 影響等	試験機関 (報告年)
〔有用-19〕 鳥類影響試験 (急性経口 毒性試験) 〔GLP〕 原体(96.9%)	コリン ウズラ <i>Colinus virginianus</i>	♂♀ 各 5 羽	強制 経口 投与	0, 62.5, 125, 250, 500,1000, 2000 mg/kg	LD ₅₀ ♂♀>2000 mg/kg NOEL ♂♀1000 mg/kg	体重増加抑制	(1992)
〔有用-20〕 鳥類影響試験 (混餌投与 毒性試験) 〔GLP〕 原体(96.5%)	マガモ <i>Anas platyrhyn- chos</i>	各 10 羽	混餌 投与	0,648, 1080,1800, 3000,5000 ppm	LC ₅₀ >5000 ppm NOEC 648 ppm	体重増加抑制	(1999)

5) その他の有用生物への影響

〔資料番号〕 試験の種類 被験物質	供試生物	投与群 当りの 供試数	暴露方法	暴露濃度	試験結果	試験機関 (報告年)
〔有用-21〕 ミミズ 急性影響試験 〔GLP〕 原体(97.8%)	ミミズ <i>Eisenia foetida</i>	1 群 10 匹 4 反復	人工土壌 混和暴露	95, 171, 309, 556, 1000(原 体)ppm	14 日間 LC ₅₀ : 874 ppm NOEC : 171 ppm	(2003)
〔有用-22〕 ミミズ 急性影響試験 〔GLP〕 乳剤(90%)	ミミズ <i>Eisenia foetida</i>	1 群 10 匹 4 反復	人工土壌 混和暴露	95, 171, 309, 556, 1000(製 剤)ppm	14 日間 LC ₅₀ : >1000 ppm NOEC : 171 ppm	(2003)
〔有用-23〕 トビムシ 急性影響試験 〔GLP〕 乳剤(90%)	オオフォルソ ムトビムシ <i>Folsomia candida</i>	1 群 10 匹 5 反復	人工土壌 混和暴露	1.875, 3.75, 7.5, 15, 30, 60 mg a.i./kg 乾土	28 日間 EC ₅₀ 成虫 : >60 mg a.i./kg 乾土 幼虫 : 16.8 mg a.i./kg 乾土 NOEC 成虫 : 1.875 mg a.i./kg 乾土 幼虫 : 1.875 mg a.i./kg 乾土	(2003)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

2. 水産動植物以外の有用生物に対する影響

(1) 蚕に対する急性毒性試験

1) 急性経口毒性試験

(資料 有用-8)

試験機関 :

[非 GLP]

報告書作成年 : 2007 年

被験物質 : チオベンカルブ 90%乳剤 (Saturn 90 EC)

Lot No. : 070226

組成 : チオベンカルブ 90%

界面活性剤等 10%

供試動物 : 蚕 *Bombyx mori* (系統 : 朝日 × 東海) 4 齢起蚕

被験物質処理区、無処理対照区、陽性対照区 いずれも 20 頭 × 3 反復

観察期間 : 4 日間

投与方法 : 被験物質 2 ml に蒸留水を加えて 50 ml に定容し、この希釈液 2.5 ml を人工飼料 50g 中に混和した。陽性対照物質 (スミチオン乳剤 ; MEP 50%乳剤) 100 µL を蒸留水 100 ml 中に加え、この希釈液 2.5 mL を人工飼料 50 g 中に混和した。これらをそれぞれ、蚕に与えた。無処理区は蒸留水のみを加えた人工飼料を蚕に与えた。

観察項目 : 投与後 4 日後までにおける死亡率を調査した。

試験結果 :

試験区	混合濃度	投与 4 日後 の累積死亡数 (死亡率)
	被験物質処理区	
陽性対照区	2.5 mg 製剤(1.25 mg a.i.) /50 g 人工飼料	60/60 (100%)
無処理対照区		0/30 (0%)

陽性対照区および被験物質処理区では投与 4 日後までに全例死亡した。無処理区では死亡率が 0%であった。

以上から、チオベンカルブ 90%乳剤の適用濃度(250 倍)の 10 倍である 25 倍希釈液が人工飼料中に 5%混入した場合、蚕への強い経口毒性を有すると考えられる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

(2) ミツバチへの影響試験

1) 原体の経口および接触毒性試験

(資料 有用-9)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2003 年

被験物質 : チオベンカルブ

純度 : 97.2% (Lot No. Y2018)

供試虫 : セイヨウミツバチ *Apis mellifera* 働きバチ

経口投与試験 : 試験群、対照群ともに 10 頭 × 6 反復

接触毒性試験 : 試験群、対照群ともに 10 頭 × 6 反復

試験期間 : 48 時間

試験方法 :

経口投与試験

被験物質に 50% ショ糖液を加えて 5 mg a.i./mL の濃度に調製した。この懸濁液を、約 1 時間半絶食させたミツバチを 10 頭ずつ放虫したケージに 200 μ L ずつ、シリンジで導入した。(=100 μ g a.i./20 μ L/頭)。溶媒対照区にはアセトン 100 μ g/20 μ L/頭を投与した。放虫 4, 24, 48 時間後の死亡および影響を調べた。

接触毒性試験

被験物質 515 μ L をアセトンに溶解し、5 ml に定容した。これを炭酸ガス麻酔したミツバチの背中に 1 μ L 処理し、24, 48, 72 時間後の死亡および影響を調べた。

試験結果 :

経口投与試験

試験区	経過時間における累積死亡数 (カッコ内は死亡率%)		
	4hr	24hr	48hr
無処理対照区	1/60 (1.7)	3/60 (5.0)	4/60 (6.7)
溶媒(アセトン)対照区	2/60 (3.3)	2/60 (3.3)	2/60 (3.3)
被験物質処理区 (100 μ g a.i./頭)	2/60 (3.3)	11/60 (18.3)	14/60 (23.3)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

接触毒性試験

試験区	経過時間における累積死亡数 (カッコ内は死亡率%)		
	4hr	24hr	48hr
無処理対照区	1/60 (1.7)	3/60 (5.0)	4/60 (6.7)
溶媒(アセトン)対照区	3/60 (5.0)	5/60 (8.3)	6/60 (10.0)
被験物質処理区 (100 µg a.i./頭)	2/60 (3.3)	7/60 (11.7)	9/60 (15.0)

一方、同時期に実施しているジメトエート原体を用いた陽性対照試験では、同様の試験条件で、以下の結果を得ている。

- ・経口毒性 48 時間 $LD_{50}=0.149 \mu\text{g a.i./頭}$
- ・接触毒性 48 時間 $LD_{50}=0.202 \mu\text{g a.i./頭}$

以上から、本被験物質のミツバチへの経口暴露における LD_{50} 値、接触毒性による LD_{50} 値は、ともに $100 \mu\text{g a.i./頭}$ を超える値となった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

2) 90%乳剤の経口および接触毒性試験 (資料 有用-10)

試験機関 :
[GLP 対応]

報告書作成年 : 2003 年

被験物質 : チオベンカルブ 90%乳剤 (Saturn 90 EC)

Lot No. : A2A01

組成 : チオベンカルブ 90%

界面活性剤等 10%

供試虫 : セイヨウミツバチ *Apis mellifera* 働きバチ

経口投与試験 : 試験群、対照群ともに 10 頭 × 6 反復

接触毒性試験 : 試験群、対照群ともに 10 頭 × 6 反復

試験期間 : 48 時間

試験方法 :

経口投与試験

被験物質に 50% ショ糖液を加えて 5 mg a.i./mL の濃度に調整した。この懸濁液を、約 1 時間半絶食させたミツバチを 10 頭ずつ放虫したケージに 200 µL ずつ、シリンジで導入した。(= 100 µg a.i./20 µL/頭)。溶媒対照区にはアセトン 100 µg/20 µL/頭を投与した。放虫 4, 24, 48 時間後の死亡および影響を調べた。

接触毒性試験

被験物質 549 µL をアセトンに溶解し、5 ml に定容した。これを炭酸ガス麻酔したミツバチの背中に 1 µL 処理し、24, 48, 72 時間後の死亡および影響を調べた。

試験結果 :

経口投与試験

試験区	経過時間における累積死亡数 (カッコ内は死亡率%)		
	4 hr	24 hr	48 hr
無処理対照区	1/60 (1.7)	1/60 (1.7)	1/60 (1.7)
溶媒(アセトン)対照区	3/60 (5.0)	4/60 (6.7)	4/60 (6.7)
被験物質処理区 (100 µg a.i./頭)	8/60 (13.3)	8/60 (13.3)	8/60 (13.3)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

②接触毒性試験

試験区	経過時間における累積死亡数 (カッコ内は死亡率%)		
	4 hr	24 hr	48 hr
無処理対照区	1/60 (1.7)	1/60 (1.7)	1/60 (1.7)
溶媒(アセトン)対照区	1/60 (1.7)	1/60 (1.7)	1/60 (1.7)
被験物質処理区 (100 µg a.i./頭)	0/60 (0)	0/60 (0)	5/60 (8.3)

一方、同時期に実施しているジメトエート原体を用いた陽性対照試験では、同様の試験条件で、以下の結果を得ている。

- ・経口毒性 48 時間 $LD_{50}=0.149 \mu\text{g a.i./頭}$
- ・接触毒性 48 時間 $LD_{50}=0.202 \mu\text{g a.i./頭}$

以上から、本被験物質のミツバチへの経口暴露における LD_{50} 値、接触毒性による LD_{50} 値は、ともに $100 \mu\text{g a.i./頭}$ を超える値となった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

(3) 天敵昆虫への影響試験

1) アブラバチへの急性影響試験

(資料 有用-11)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2003 年

被験物質 : チオベンカルブ 90%乳剤 (Saturn 90 EC)

Lot No. : A2A01

組成 : チオベンカルブ 90%

界面活性剤等 10%

供試虫 : アブラバチ *Aphidius rhopalosiphi* の成虫

被験物質処理区、無処理区、陽性対照区 : いずれも 1 群雌雄各 5 匹×4 反復

試験方法 : ドライフィルム法

被験物質 27.4 μL を蒸留水 100 ml に希釈した。これを 2 倍に希釈していき、所定濃度の処理液を調製した。陽性対照物質 (ジメトエート 40%乳剤) は 12.5 μL を蒸留水 100 ml に希釈し、これを 100 倍に希釈した。

これらの被験物質溶液または陽性対照物質溶液を、飼育容器内面のガラス面にそれぞれ 2 $\mu\text{L}/\text{cm}^2$ 散布し、乾燥後、飼育容器を組み立てて供試虫を放飼した。無処理対照として、水を散布した区を設定した。放飼後 24 時間後、48 時間後の死亡数などを調査した。

試験結果 :

試験区	暴露量		累積死亡率(%)	
	(ng a.i./2 $\mu\text{L}/\text{cm}^2$)	(g a.i./ha)	24 時間後	48 時間後
被験物質処理区	31.25	3.125	0	2.5
	62.5	6.25	5.0	10.0
	125	12.5	7.5	22.5
	250	25	20.0	47.5
	500	50	72.5	92.5
陽性対照区	1.0	0.1	100	100
無処理対照区	—	—	0	5.0

陽性対照区では 24 時間後に全例が死亡した。被験物質は処理量と死亡率の相関が見られ、LR₅₀ (半数致死 ha 当り使用量) は以下のとおりとなった。

24 時間 LR₅₀ = 37.0 g a.i./ha (370 ng/2 $\mu\text{L}/\text{cm}^2$)

48 時間 LR₅₀ = 23.9 g a.i./ha (239 ng/2 $\mu\text{L}/\text{cm}^2$)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

2) アブラバチへの残留毒性試験

(資料 有用-12)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2003 年

被験物質 : チオベンカルブ 90%乳剤 (Saturn 90 EC)

Lot No. : A2A01

組成 : チオベンカルブ 90%

界面活性剤等 10%

供試虫 : アブラバチ *Aphidius rhopalosiphii* の成虫

被験物質処理区、無処理区、陽性対照区 : いずれも 1 群雌雄各 5 匹 × 6 反復

試験方法 : 残留毒性試験

被験物質は 0.33, 1.54, 10.98 ml を蒸留水 1L に希釈した (0.3, 1.4, 10.0 mg a.i./mL)。陽性対照物質 (ジメトエート 40%乳剤) は 0.625 mL を蒸留水 1L に希釈した (0.25 mg a.i./mL)。

これらの被験物質溶液または陽性対照物質溶液を、ソラマメに散布し、散布直後と散布 28 日後の処理葉をアブラバチを供試した飼育容器に入れた。また、各区から雌を 15 頭抽出し、繁殖性を調べた。

試験結果 :

試験区	暴露量 (g a.i./ha)	散布直後処理葉		散布 28 日後処理葉	
		暴露 48 時間後 死亡率(%)	繁殖低下率 (%)	暴露 48 時間後 補正死亡率(%)	繁殖低下率 (%)
被験物質処理 区	120	5	低下なし	—	—
	560	68	—*	0	2.5
	4000	97	—*	0	13.3
陽性対照区	100	100	—*	—	—
無処理対照区	—	0	—	—	—

*生存虫が少なく、試験ができなかった。

適用散布量である 4000 g a.i./ha、及び圃場から 1m 離れた地点での想定ドリフト量である 560 g a.i./ha では、散布直後の処理葉はアブラバチに強い影響があると考えられるが、散布 28 日後の処理葉は影響が弱いと考えられた。また、5m 離れた地点での想定ドリフト量である 120 g a.i./ha では散布直後の処理葉はアブラバチに対し、影響がないと考えられた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

3) カブリダニへの急性影響試験

(資料 有用-13)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2003 年

被験物質 : チオベンカルブ 90%乳剤 (Saturn 90 EC)

Lot No. : A2A01

組成 : チオベンカルブ 90%

界面活性剤等 10%

供試虫 : バイアイカブリダニ *Typhlodromus pyri* の第 1 若虫

被験物質処理区、無処理対照区、陽性対照区いずれも 1 群 20 匹 × 5 反復

試験方法 : 接触暴露試験

被験物質 0.176 mL を蒸留水 100 ml に希釈した。これを次々に 2 倍に希釈していき、所定濃度の希釈液を調製した。対照物質 (ジメトエート 40%乳剤) 5 μ L を蒸留水 100 mL に希釈した。この被験物質溶液または陽性対照物質溶液を飼育箱の底面に 2 μ L/cm² 処理し、乾燥後、供試虫を放飼した。放飼後 3 日後、7 日後の死亡数などを調査した。

試験結果 :

試験区	暴露量		累積死亡率(%)	
	(μ g a.i./2 μ L/cm ²)	g a.i./ha	3 日後	7 日後
被験物質処理区	0.2	20	6	10
	0.4	40	19	23
	0.8	80	70	70
	1.6	160	96	97
	3.2	320	100	100
陽性対照区	0.04	4	100	100
無処理対照区	—	—	5	12

陽性対照区では 24 時間後に全例が死亡した。被験物質は処理量と死亡率の相関が見られ、LR₅₀ (半数致死 ha 当り使用量) は以下のとおりとなった。

7 日間 LR₅₀ = 66.3 g a.i./ha (0.663 ng a.i./2 μ L/cm²)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

4) カブリダニへの残留毒性試験

(資料 有用-14)

試験機関 :

〔GLP 対応〕

報告書作成年 : 2003 年

被験物質 : チオベンカルブ 90%乳剤 (Saturn 90 EC)

Lot No. : A2A01

組成 : チオベンカルブ 90%

界面活性剤等 10%

供試虫 : バイアイカブリダニ *Typhlodromus pyri* の第1若虫

被験物質処理区、無処理対照区、陽性対照区いずれも1群20匹 × 5反復

試験方法 : 残留毒性試験

被験物質は 0.33, 1.54, 10.98 ml を蒸留水 1 L に希釈した (0.3, 1.4, 10.0 mg a.i./mL)。陽性対照物質 (ジメトエート 40%乳剤) は 0.625 mL を蒸留水 1L に希釈した (0.25 mg a.i./mL)。

これらの被験物質溶液または陽性対照物質溶液を、ソラマメに散布し、散布直後と散布 28 日後の処理葉をリーフディスクにして、供試虫を乗せた。また、暴露 9, 11, 14 日後に各区から卵および幼虫を計測し、繁殖性への影響を調べた。

試験結果 :

試験区	暴露量 (g a.i./ha)	散布直後処理葉		散布 28 日後処理葉	
		暴露 7 日後 補正死亡率 (%)	繁殖低下率 (%)	暴露 7 日後 補正死亡率 (%)	繁殖低下率 (%)
被験物質処理区	120	3.3	18.7	—	—
	560	3.3	17.5	—	—
	4000	58.7	—*	2.0	16.0
陽性対照区	100	100	—*	—	—
無処理対照区	—	—	—	—	—

*生存虫が少なく、試験ができなかった。

適用散布量である 4000 g a.i./ha では、散布直後の処理葉はバイアイカブリダニに強い影響があると考えられるが、散布 28 日後の処理葉は影響が弱いと考えられた。また、圃場から 5 m 離れた地点での想定ドリフト量である 120 g a.i./ha、1m 離れた地点での想定ドリフト量である 560 g a.i./ha の散布直後の処理葉への暴露はバイアイカブリダニに対し影響がないと考えられた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

5) テントウムシへのドライフィルム法による急性影響試験 (資料 有用-15)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2003 年

被験物質 : チオベンカルブ 90%乳剤 (Saturn 90 EC)

Lot No. : A2A01

組成 : チオベンカルブ 90%

界面活性剤等 10%

供試虫 : ナナホシテントウ *Coccinella septempunctata* の幼虫

被験物質処理区、無処理対照区、陽性対照区いずれも 1 群 1 匹 × 40 反復

試験方法 : ドライフィルム法

被験物質は 0.0274, 0.275, 2.195 mL を蒸留水 100 ml に希釈した。対照物質(ジメトエート 40%乳剤) 12.5 μ L を蒸留水 100 mL に希釈した。この被験物質溶液または陽性対照物質溶液を飼育箱のガラス面に 2 μ L/cm² 処理し、乾燥後、試験容器を組み立てて供試虫を放飼した。

放飼後 9 日後までの死亡数などを調査した。

試験結果 :

試験区	暴露量		試験結果	
	(μ g a.i./2 μ L/cm ²)	(g a.i./ha)	9 日後 累積死亡率(%)	9 日後 繁殖低下率(%)
被験物質処理区	0.5	50	5.0	19
	5.0	500	40.0	43
	40	4000	100.0	—
陽性対照区	0.1	1	92.5	—
無処理対照区	—	—	5	—

陽性対照区では死亡率が 92.5%となった。被験物質処理区では処理量と死亡率の相関が見られ、LR₅₀ (半数致死 ha 当り使用量) は以下のとおりとなった。

9 日間 LR₅₀ = 507 g a.i./ha (5.07 μ g a.i./2 μ L/cm²)

また、500 g a.i./ha 区では繁殖低下も見られた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

6) テントウムシへのリーフディスク法による急性影響試験 (資料 有用-16)

試験機関:

[GLP 対応]

報告書作成年: 2003 年

被験物質: チオベンカルブ 90%乳剤 (Saturn 90 EC)

Lot No.: A2A01

組成: チオベンカルブ 90%

界面活性剤等 10%

供試虫: ナナホシテントウ *Coccinella septempunctata* の幼虫

被験物質処理区、無処理対照区、陽性対照区いずれも 1 群 1 匹 × 40 反復

試験方法: リーフディスク法

被験物質は 0.33, 1.54, 10.98 ml を蒸留水 1 L に希釈した (0.3, 1.4, 10.0 mg a.i./mL)。陽性対照物質 (ジメトエート 40%乳剤) は 0.625 mL を蒸留水 1 L に希釈した (0.25 mg a.i./mL)。

これらの被験物質溶液または陽性対照物質溶液を、ソラマメに散布し、散布直後の処理葉をリーフディスクにして、供試虫を乗せた。また、暴露 8 日後に各区の成虫等を計測し、繁殖性への影響を調べた。

試験結果:

試験区	暴露量 (g a.i./ha)	試験結果		
		暴露 8 日後 補正死亡率(%)	平均産卵数 産卵数/雌/日	繁殖低下率 (%)
被験物質処理区	120	0	9.76	24
	560	0	9.80	23
	4000	15	10.04	21
陽性対照区	100	100	—	—
無処理対照区	—	—	12.77	—

*生存虫が少なく、試験ができなかった。

適用散布量である 4000 g a.i./ha、圃場から 5m 離れた地点での想定ドリフト量である 120 g a.i./ha、1m 離れた地点での想定ドリフト量である 560 g a.i./ha の散布直後の処理葉はナナホシテントウに対し、影響がないと考えられた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクミアイ化学工業株式会社にある。

7) ハネカクシの砂表面への散布による接触暴露試験 (資料 有用-17)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2003 年

被験物質：チオベンカルブ 90%乳剤 (Saturn 90 EC)

Lot No. : A2A01

組成：チオベンカルブ 90%

界面活性剤等 10%

供試虫：ハネカクシ *Aleochara bilineata* の成虫(7日齢以下)

被験物質処理区、陽性対照区、無処理対照区：いずれも雌雄各 10 頭 × 4 反復

試験方法：接触暴露試験

被験物質は 0.137, 1.375, 10.98 ml を蒸留水 1 L に希釈した (0.125, 1.25, 10.0 mg a.i./mL)。陽性対照物質 (デルタメトリン 2.5%乳剤) は 5 mL を蒸留水 1 L に希釈した (0.125 mg a.i./mL)。

これらの被験物質溶液または陽性対照物質溶液を、飼育箱底面に敷き詰めた石英砂に散布し、乾燥後、供試虫を乗せ。この後タマネギバエ蛹を与え、新たに発生する成虫数を調査した。

試験結果：

試験区	暴露量		試験結果	
	($\mu\text{g a.i./4}\mu\text{L/cm}^2$)	(g a.i./ha)	28 日後 新生成虫数	28 日後 新生成虫数低下率(%)
被験物質処理区	0.5	50	54.2	0
	5.0	500	45.9	15
	40	4000	2.2	96
陽性対照区	0.5	50	0	100
無処理対照区	—	—	54.3	—

陽性対照区では成虫の発生数が 0 であった。

被験物質処理区では適用投下薬量である 4000 g a.i./ha では発生数の有意な低下が認められた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はクマイ化学工業株式会社にある。

8) ハネカクシの土壌表面への散布による接触暴露試験 (資料 有用-18)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 2003 年

被験物質 : チオベンカルブ 90%乳剤 (Saturn 90 EC)

Lot No. : A2A01

組成 : チオベンカルブ 90%

界面活性剤等 10%

供試虫 : ハネカクシ *Aleochara bilineata* の成虫(7日齢以下)

被験物質処理区、陽性対照区、無処理対照区 : いずれも雌雄各 10 頭 × 4 反復

試験方法 : 接触暴露試験

被験物質は 2.75, 5.49, 10.98 ml を蒸留水 1 L に希釈した (2.5, 5.0, 10.0 mg a.i./mL)。陽性対照物質 (デルタメトリン 2.5%乳剤) は 4 mL を蒸留水 1 L に希釈した (0.1 mg a.i./mL)。

これらの被験物質溶液または陽性対照物質溶液を、飼育箱底面に敷き詰めた土壌に散布し、供試虫を乗せ。この後タマネギバエ蛹を与え、新たに発生する成虫数を調査した。

試験結果 :

試験区	暴露量		試験結果	
	($\mu\text{g a.i./4 } \mu\text{L/cm}^2$)	(g a.i./ha)	28 日後 新生成虫数	28 日後 新生成虫数低下率(%)
被験物質処理区	10	1000	624	2
	20	2000	655	0
	40	4000	595	7
陽性対照区	0.4	40	3	99.5
無処理対照区	—	—	640	—

陽性対照区では成虫の発生数がほとんど見られなかったが、被験物質処理区では適用投下薬量である 4000 g a.i./ha でも発生数の有意な低下は見られなかった。