

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

農薬抄録

1-ナフタレン酢酸ナトリウム

「植物成長調整剤」

改訂日：

平成 25 年 11 月 14 日

(作成会社名)： アグロ カネショウ株式会社



本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

目 次

	頁
I. 開発の経緯	2
II. 物理的・化学的性状	6
III. 生物活性	15
IV. 適用及び使用上の注意	16
V. 残留性及び水質汚濁性	18
VI. 有用動植物等に及ぼす影響	25
VII. 使用時安全上の注意、解毒法等	38
VIII. 毒 性	39
1. 原 体	42
(1) 急性毒性	42
(2) 皮膚感作性	47
(3) 急性神経毒性	50
(4) 90日間反復経口投与毒性及び反復経口投与神経毒性	54
(5) 1年間反復投与毒性及び発がん性	83
(6) 繁殖毒性及び催奇形性	122
(7) 変異原性	142
(8) 生体機能影響	151
2. 製 剤	158
IX. 動植物及び土壌等における代謝分解	176
[附] 1-ナフタレン酢酸ナトリウムの開発年表	264

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

I. 開発の経緯

1. 開発の経緯

我が国の農業は、高額な国民所得に支持された高品質農産物の供給に主眼を置いた、集約的・高コスト生産性という特徴を有するが、近年では、原油等の資源価格の上昇に伴う生産資材の高騰、輸入農産物の自由化等の圧力の高まりを受けて、これまで以上に生産性を意識しつつ、消費者の食に対する安全・安心志向を兼ね備えた付加価値農作物の生産供給へ移行するものと考えられる。

作物の栽培環境を人為的に制御するハウス栽培は、付加価値農産物を生産するための代表的手段であり、なかでも、メロンや温州みかんは栽培面積・生産量ともに多い作物である。これら作物では、発芽から開花結実に至る生活環の制御が栽培管理上不可欠とされており、植物成長調整剤の利用を前提とした栽培体系の上に成立している場合も少なくない。また、主要露地果樹の温州みかん、りんご、日本なしにおいても、近年の異常気候が原因と推察される結実性の低下や早期落果性が問題視されつつあり、このような作物生産上不利益な生理的形質を緩衝する植物成長調整剤の役割は、今後益々大きくなるものと考えられる。

これまで、数種の天然植物ホルモンあるいはその類縁化合物が植物成長調整剤として研究開発され、農薬登録に至っている。なかでも、植物の細胞伸長、組織分化、離層形成を制御するオーキシン類縁化合物は登録薬剤数が最多で、種々作物の成長制御に利用されている。しかしながら、これらを使用した農産物では、有益な形質が得られる反面、反作用を伴うこともあり、必ずしも生産者ならびに消費者の満足が得られていない。

一方、豊富な研究例や生産現場における実証例から、1-ナフタレン酢酸ナトリウム (1-NAA·Na) は、広範囲の作物に対して高い作用性と安全性を有するオーキシン活性化化合物であることが広く知られており、我が国において昭和 51 年まで数種製剤が農薬登録されていた。1-NAA·Na の農薬登録失効後、法制上使用することが困難となったことによる生産現場の窮地は周知の通りである。このような状況下、当時 1-NAA·Na 製剤の登録を有していた弊社に対し、生産者ならびに生産団体から再度登録を求める強い要請が有り、それに応えるべく農薬登録の可能性を検討した。その結果、1-NAA·Na は広く諸外国で登録され、主に果樹の落果防止や成長調節を目的として汎用されていることが判明した。そこで、海外における利用可能な安全性等のデータを収集すると共に、わが国での登録申請に向けて、欠けている試験に着手した。

過去の実績や海外の事例を参考として、用途に応じて以下の 3 種類の 1-NAA·Na 剤を開発、2004 年 (平成 16 年) より公的機関における薬効薬害試験を開始した：

- ・ 温州みかんの摘果及び夏秋梢伸長抑制用 22%水溶剤 (試験名 AKD-8147 : 商品名ターム水溶剤)
- ・ メロンの果実肥大及びネット形成促進用 0.2%液剤 (試験名 AKD-8151(L) : 商品名アークランド液剤)
- ・ りんご及び日本なしの収穫前落果防止用 4.4%水溶剤 (試験名 AKD-8152 : 商品名ヒオモン水溶剤)

温州みかんは西南暖地における代表的な果樹であり、その栽培管理の初期において果実密度の調節を目的とする摘果は、果実の品質を決定付ける重要な作業であるが、現在でもその作業は人力に負うところが大きく、収穫作業に次いで重労働とされている。AKD-8147 は、後に示す薬効試験結果からも明らかのように、温州みかんの摘果剤 (全摘果及び間引き摘果) として安定的、且つ高い効果を示

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

した。このような効果から、AKD-8147 は、農家の作業上大きな負担となっている摘果作業の省力化を通じて、温州みかんの安定生産に寄与することが期待される。さらに本剤は、加温栽培温州みかん（ハウスみかん）において果実収穫後に発生する新梢（夏秋梢）を有意に、しかも薬害を伴うことなく制御することが試験を通じて明らかとなった。ハウスみかんにおいて、夏秋梢の制御は栽培上必須な管理作業であるが、化学的制御法は生理的に極めて過酷な条件下で栽培されるみかん樹への負担が少なくなく、実用化が極めて困難であった。本剤のように、卓越した効果と高い作物安全性を有する夏秋梢発芽抑制剤は極めて実用性の高いものと結論付けられる。

メロンは全国で広く栽培され、果実の食味は勿論のこと、その大きさや外観は商品価値を左右する重要な要因とされている。オーキシン類縁化合物は、メロンの着果性や果実肥大性を向上させることは古くから知られている。一方で、メロンはオーキシン類に対して高い感受性を示すため、生産者段階での利用は容易ならざるものがあつた。しかしながら、AKD-8151 (L) は、メロン果実の肥大とそれに伴うネット形成を、品質の低下を伴うことなく促進することが試験結果を通じて明らかとなり、しかも、果実の肥大が制限される低温条件下でも安定的に効果を発現することが確認された。このような特性は、消費者ニーズに沿ったメロン生産のみならず、熱エネルギーに依存して果実の肥大を確保する温室メロンにおいて、省資源化に資する資材としても有益と考えられる。

りんご及び日本なしは、寒冷地や中山間地における主要な果樹であるが、収穫前落果性のみならず、収穫時期が台風の襲来と重なり、毎年のように多大なる落果被害が報告されている。生産者にとって収穫減は、収入面は勿論のこと、甚大な精神的苦痛を伴うことは容易に想像され、現在でも収穫前落果防止剤としてオーキシン類縁化合物が広く利用されている。しかしながら、既存のオーキシン類縁化合物は、落果防止効果を示す反面、果実の老化を伴う場面が多く、延いては軟化による貯蔵性の低下を引き起こすことが問題とされている。AKD-8152 は、オーキシン類縁化合物に特有な果実老化を伴うことなく、優れた落果防止効果を示すことが数多くの試験例から明白となった。このような特性から、本剤は、生産者のみならず、流通業者及び市場関係者にとって極めて有望な植物成長調整剤として、商品化が望まれている。

一方、実験動物を用いて実施された安全性試験では、1-NAA-Na の発癌性、変異原性及び次世代に対する影響はみられないことが確認されている。環境中運命試験や水産動植物、その他の有用生物影響試験でも、環境中では速やかに分解され、長期間環境中に残留することがなく、水産動植物や昆虫等に対する影響もほとんどないことが確認されている。

以上のことから、本剤は人畜及び環境に対する影響が少なく、農作物の生産性向上に寄与する有望な農業資材であると考えられる。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

2. 諸外国における登録状況

米国では以下の NAA 剤が農薬登録されている：

名 称	有効成分名	有効成分量及び剤型	適用作物	主な用途
Fruit Fix Concentrate 800	1-Naphthaleneacetic acid, ammonium salt	21.4%液剤	りんご、なし、オリーブ、柑橘	落果防止、摘果
Fruit Fix Concentrate 200	1-Naphthaleneacetic acid, ammonium salt	5.68%液剤	りんご、なし、オリーブ	落果防止、摘果
Tre-Hold	Ethyl 1-naphthaleneacetate	1.15%塗布剤	柑橘、ネクタリン	結実前の伸梢防止
Amid-Thin W	1-Naphthaleneacetamide	8.4%ドライフロアブル	りんご	摘果
K-salt, Fruit Fix 800	1-Naphthaleneacetic acid, potassium salt	24.2%液剤	りんご、なし、オリーブ、柑橘、 棗	摘果、落果防止、落 葉防止
Fruitone N	1-Naphthaleneacetic acid, sodium salt	3.5%ドライフロアブル	りんご、なし、	落果防止、摘果
K-salt, Fruit Fix 200	1-Naphthaleneacetic acid, potassium salt	6.25%液剤	りんご、なし、オリーブ、柑橘、 棗	摘果、落果防止、落 葉防止

EU では以下の 2 剤が登録されており、現在 Ethyl 1-naphthaleneacetate も含めて directive 91/414 に沿った再評価が進められている (List 4)：

化合物	登 録 国
1-Naphthaleneacetamide	ベルギー、オーストリア、フランス、スペイン、ポルトガル、イタリア、キプロス、ハンガリー、スロベニア、
1-Naphthaleneacetic acid	デンマーク、アイルランド、イギリス、オランダ、ベルギー、デンマーク、オーストリア、フランス、スペイン、ポルトガル、イタリア、ギリシャ、ポーランド、キプロス、チェコ、ハンガリー

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

米国及び EU 以外の諸国では以下の NAA 剤が農薬登録されている：

化 合 物	登 録 国
1-naphthaleneacetamide	南アフリカ、インド、ニュージーランド、カナダ
1-naphthaleneacetic acid	南アフリカ、インド、ニュージーランド、オーストラリア
methyl 1-naphthaleneacetic acid	インド
1-naphthaleneacetic acid, ammonium salt	インド、カナダ
ethyl 1-Naphthaleneacetic acid	インド、カナダ
1-naphthaleneacetic acid, potassium salt	インド
1-naphthaleneacetic acid, sodium salt	インド、カナダ
naphthylacetic acid hydrazide	インド

各国の食品残留基準：米国、オーストラリア及び日本で 1-Naphthaleneacetic acid の食品残留基準が以下のように設定されている。

作 物	基準値 (ppm)
オレンジ (ネーブルを含む)	0.1 (米国)、0.1 (日本)
りんご	1 (米国)、1 (オーストラリア)、1 (日本)
なし	1 (米国)、1 (オーストラリア)、1 (日本)
マルメロ	1 (米国)、1 (日本)
おうとう	0.1 (米国)、0.1 (日本)
パイナップル	0.05 (米国)、1 (オーストラリア)、0.5 (日本)
オリーブ	0.1 (米国)
その他の果実	0.1 (日本)

(日本は暫定基準値)

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネシヨウ株式会社にある。

II. 物理的・化学的性状

1. 有効成分の名称及び化学構造

1) 一般名

和名：1-ナフタレン酢酸ナトリウム

英名：1-naphthaleneacetic acid, sodium salt

2) 別名

商品名：ターム水溶剤、アークランド液剤、ヒオモン水溶剤、ヒオモン、NAA、NAA-Na

試験名：AKD-8147、AKD-8151(L)、AKD-8152

3) 化学名

和名：1-ナフタレン酢酸ナトリウム (MAFF名)

ナトリウム=2-ナフタレン-1-イルアセタート (IUPAC名)

1-ナフチル酢酸ナトリウム

ナトリウム=α-ナフチルアセタート

α-ナフタリン酢酸ナトリウム

英名：1-naphthaleneacetic acid, sodium salt (MAFF名)

sodium 2-naphthalene-1-ylacetate (IUPAC名)

sodium 1-naphthylacetate

sodium 1-naphthaleneacetate

sodium 1-naphthalene-2-acetate

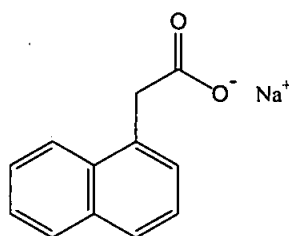
1-naphthylacetic acid, sodium salt

sodium alpha-naphthaleneacetate

sodium alpha-naphthylacetate

sodium alpha-naphthalene-2-acetate

4) 構造式



5) 分子式

C₁₂H₉O₂Na

6) 分子量

208.2

7) CAS No.

61-31-4

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

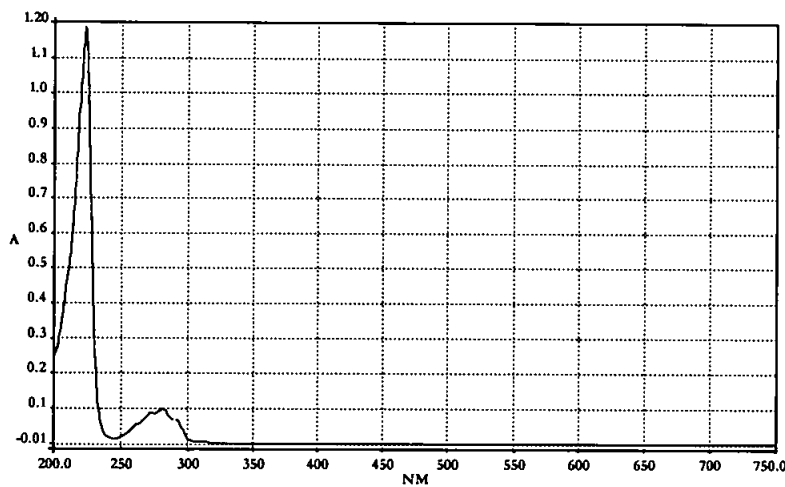
2. 有効成分の物理的・化学的性状

項目		測定値 (測定条件)	測定方法/試験機関		
色調		白色	官能法/Covance, 2005年 (GLP)		
形状		粉末	官能法/Covance, 2005年 (GLP)		
臭気		無臭	官能法/アグロカネショウ, 2005年		
密度		1.391 (20.0℃)	OECD109 (気体比較比重計法) / Covance, 2005年 (GLP)		
融点		開始: 280.07℃ ピーク: 281.74℃	JMAFF2-9-5 (示差走査熱量法) / Covance, 2005年 (GLP)		
沸点		測定不能	JMAFF2-9-6 (示差走査熱量法) / Covance, 2005年 (GLP)		
蒸気圧		2.0×10^{-4} Pa 未満 (25℃)	OECD104 (蒸気圧天秤法) / Safepharm, 2004年 (GLP)		
溶解度	水	295.5 g/l (20℃)	OECD105 (フラスコ振とう法) / Covance, 2005年 (GLP)		
	溶媒	p-キシレン	0.3592 mg/l (20℃)	OECD105 (フラスコ振とう法) / Covance, 2005年 (GLP)	
		n-ヘプタン	0.1520 mg/l (20℃)		
		1,2-ジクロロメタン	7.033 mg/l (20℃)		
		メタノール	274.1 g/l (20℃)		
		酢酸エチル	31.57 mg/l (20℃)		
アセトン	133.7 mg/l (20℃)				
解離定数		pKa = 4.02 (25℃)	OECD112 (pH 滴定法) / Covance, 2005年 (GLP)		
n-オクタノール/水分配係数		log Pow = 4.11 (25℃, pH3 緩衝液)	OECD117 (HPLC法) / Covance, 2005年 (GLP)		
		log Pow = -1.03 (25℃ 蒸留水) log Pow = 2.45 (25℃ pH3 緩衝液)	JMAFF2-9-11, OECD107 (フラスコ振とう法) / 残留農薬研究所, 2008年 (GLP)		
土壌吸着		K _{foc} = 85~291 (25℃)	OECD106/PTRL West, 2006年 (GLP)		
加水分解		pH 4, 5, 7, 9 における DT ₅₀ (25℃) はいずれも1年以上	JMAFF2-6-1/PTRL West, 2006年 (GLP)		
水中光分解	緩衝液	光照射	DT ₅₀ (pH5) = 22.3 hr DT ₅₀ (pH7) = 29.2 hr DT ₅₀ (pH9) = 26.3 hr	25℃, キセノン ショートアーク 灯, 452.53W/m ² (300~800 nm)	JMAFF2-6-2/PTRL West, 2006年 (GLP)
		対照	いずれも DT ₅₀ = 142 hr 以上		
	自然水	光照射	DT ₅₀ = 16.0 hr		
		対照	DT ₅₀ = 96 hr 以上		
安定性		150℃未満では分解または化学変化は起こらず、被験物質は安定と考えられる。	OECD113 (示差走査熱量法) / Covance, 2005年 (GLP)		
スペクトル (UV/VIS, IR, MS, NMR)		別紙1~5に記載	- / Covance, 2005年 (GLP)		

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネシヨウ株式会社にある。

〔別紙1〕 UV/VIS スペクトル

装置：Perkin Elmer Lambda 35 分光光度計（光路長 1.0 cm）、温度：室温



pH 未調整 (pH 5.30)

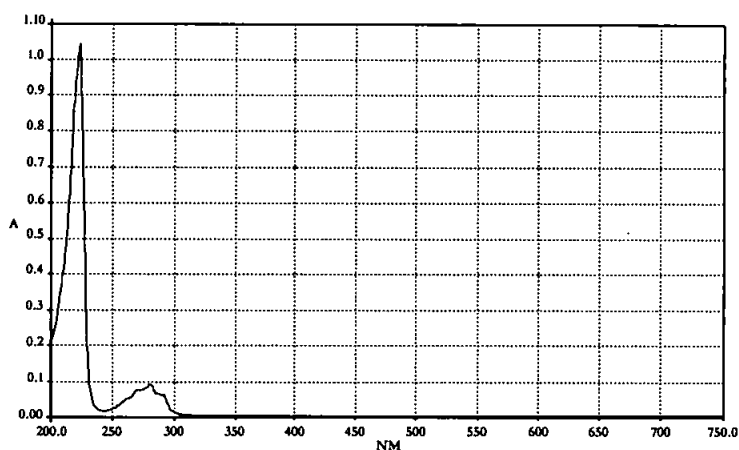
濃度 3.215 mg/L

$\lambda_{\max} = 223.12 \text{ nm}$

$\epsilon = 76955.8$

$\lambda_{\max} = 281.86 \text{ nm}$

$\epsilon = 6395.3$



酸性 (pH 1.71)

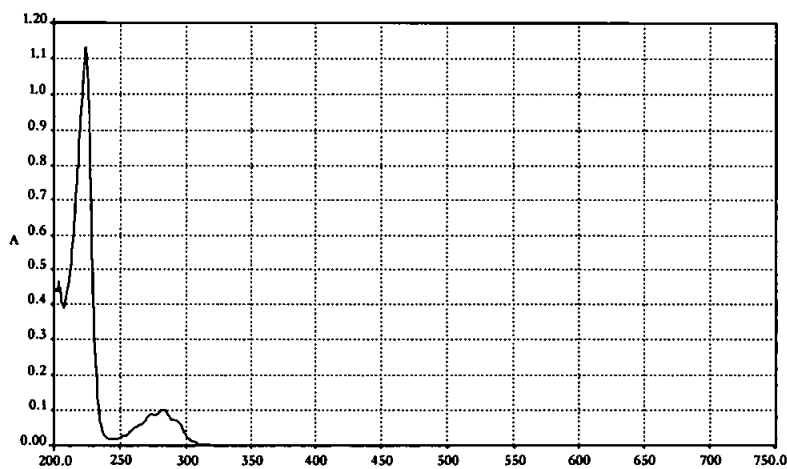
濃度 1.1824 mg/L

$\lambda_{\max} = 221.99 \text{ nm}$

$\epsilon = 183134.7$

$\lambda_{\max} = 280.34 \text{ nm}$

$\epsilon = 6323.2$



塩基性 (pH 11.97)

濃度 3.336 mg/L

$\lambda_{\max} = 223.11 \text{ nm}$

$\epsilon = 70495.0$

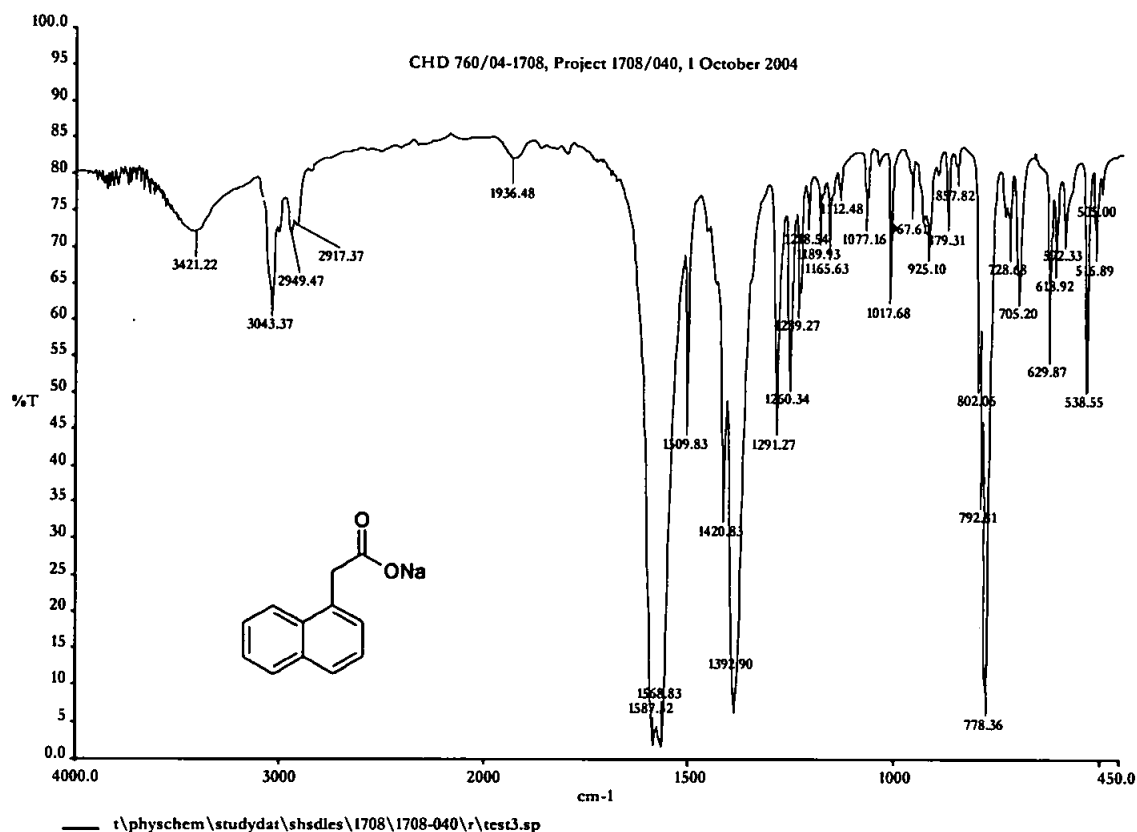
$\lambda_{\max} = 281.86 \text{ nm}$

$\epsilon = 6434.8$

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネシヨウ株式会社にある。

[別紙 2] 赤外吸収スペクトル

方法：KBr 錠法 (0.5%)、装置：Perkin Elmer Spectrum One 赤外分析装置 (4000~450 cm⁻¹)



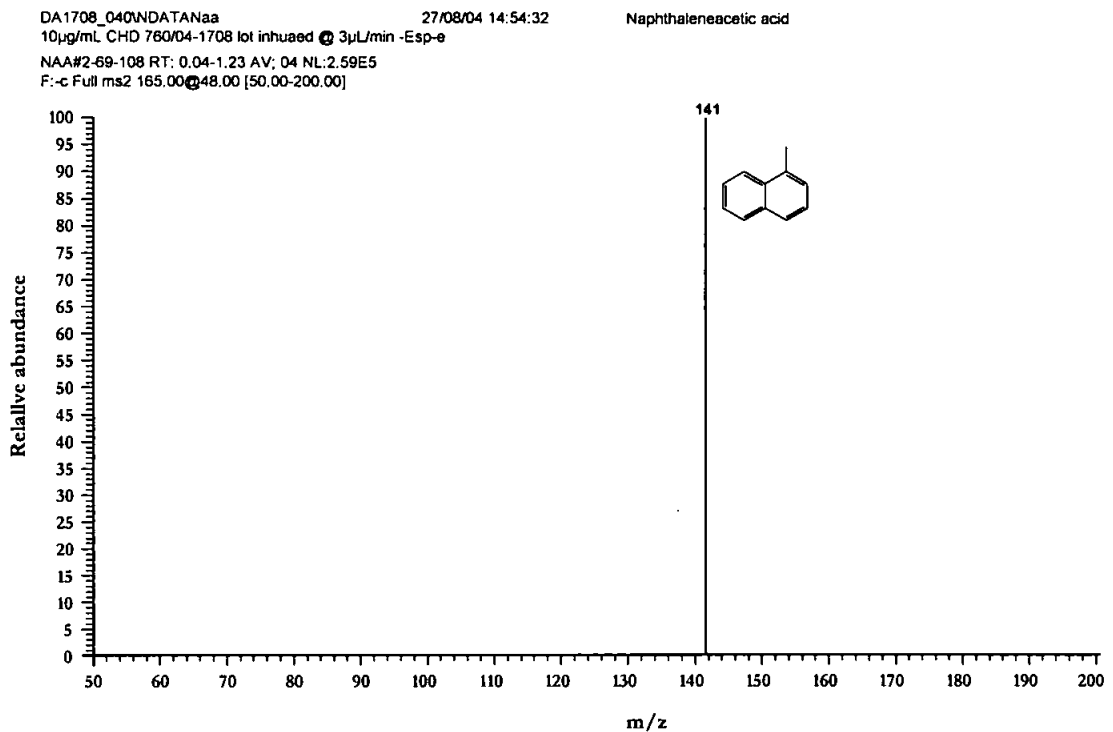
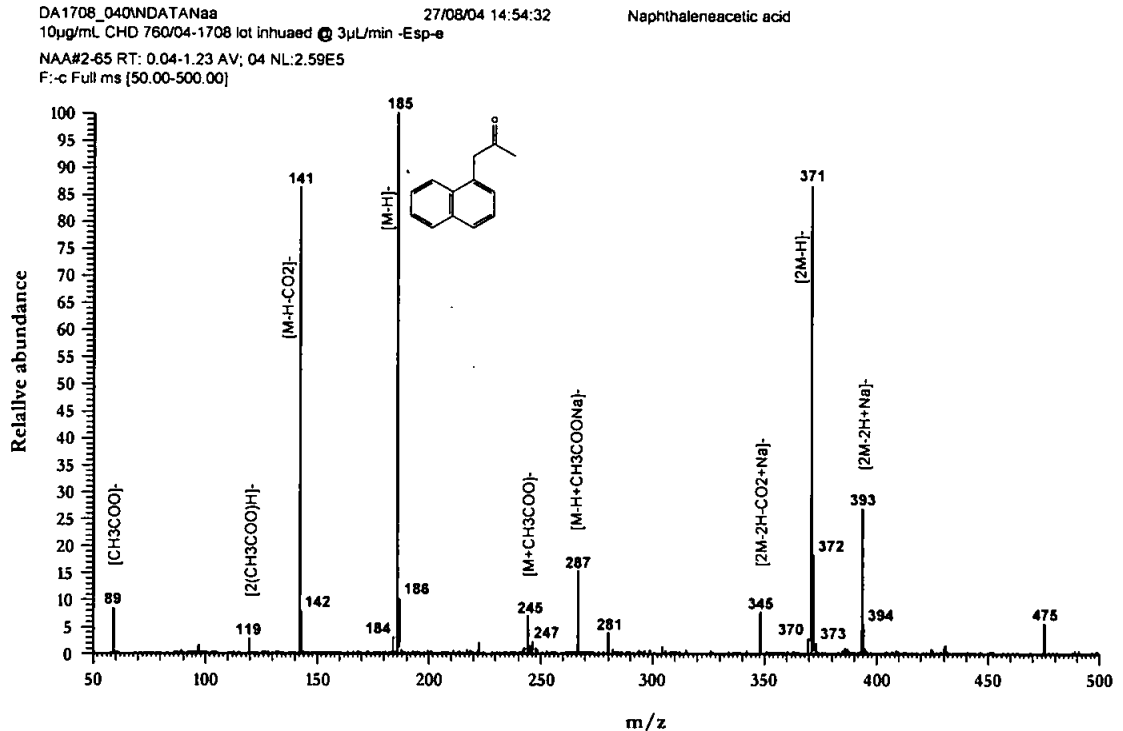
赤外吸収スペクトル帰属データ

波数 (cm ⁻¹)	帰属
3421	結晶水
3043	芳香族環 C-H 伸縮
2949、2917	脂肪族 C-H 伸縮
1936	置換芳香族の倍音
1587	カルボン酸塩
1569	芳香族環 C=C
1510	芳香族環
1500~450	指紋領域
778	C-H 面外変角

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネシヨウ株式会社にある。

[別紙 3] 質量スペクトル

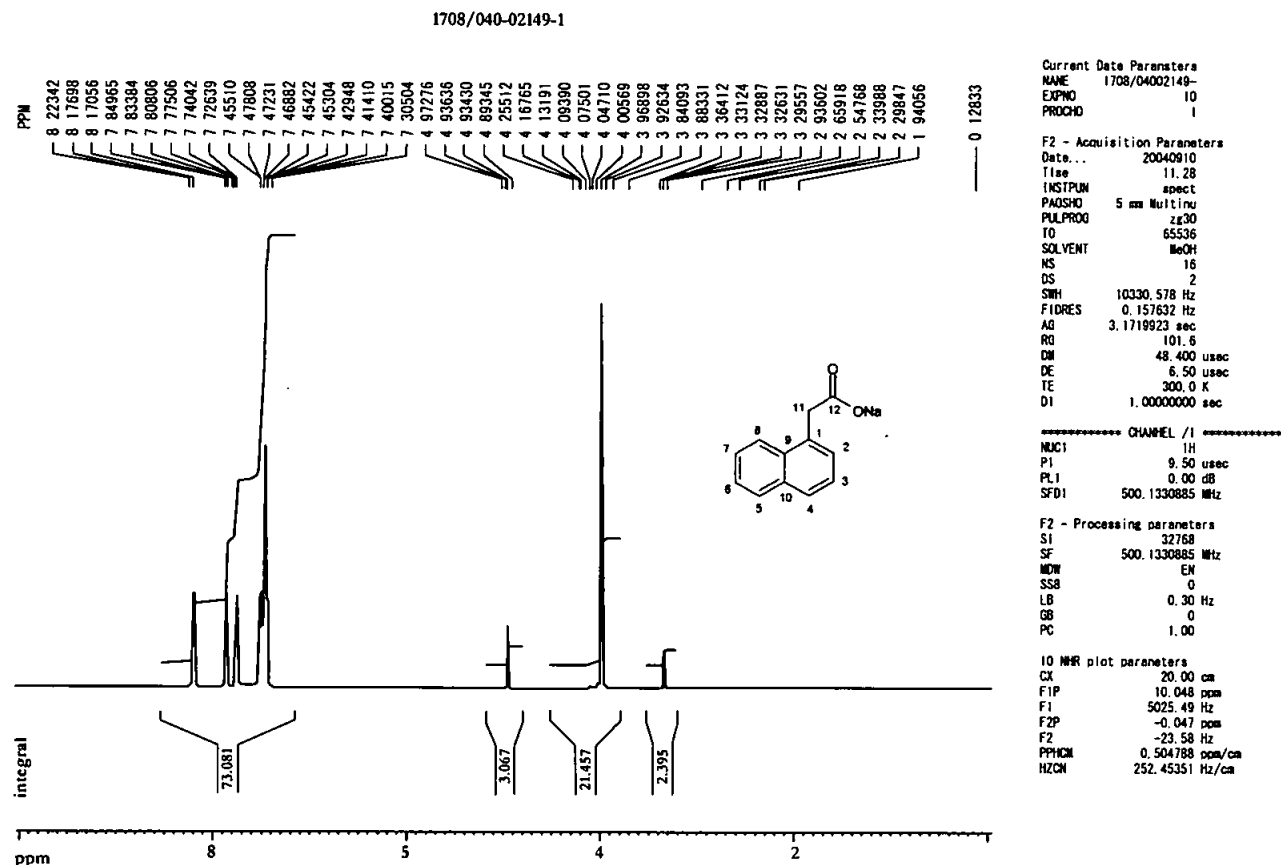
溶媒：酸性メタノール水溶液 (10 µg/mL)、装置：Finnegan LCQ DECA Ion Trap、イオン化方法：ESI (陰イオンモード)、キャピラリー電圧：-4 V、スプレー電圧：4.0 kV、キャピラリー温度：120 °C



本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

〔別紙 4〕 核磁気共鳴スペクトル (¹H-NMR)

溶媒：重水素メタノール、濃度：52 mg/0.75 mL、装置：Bruker AVANCE 500 NMR スペクトロメーター、周波数：500.13MHz、温度：300.0K、化学シフト範囲：0~15 ppm

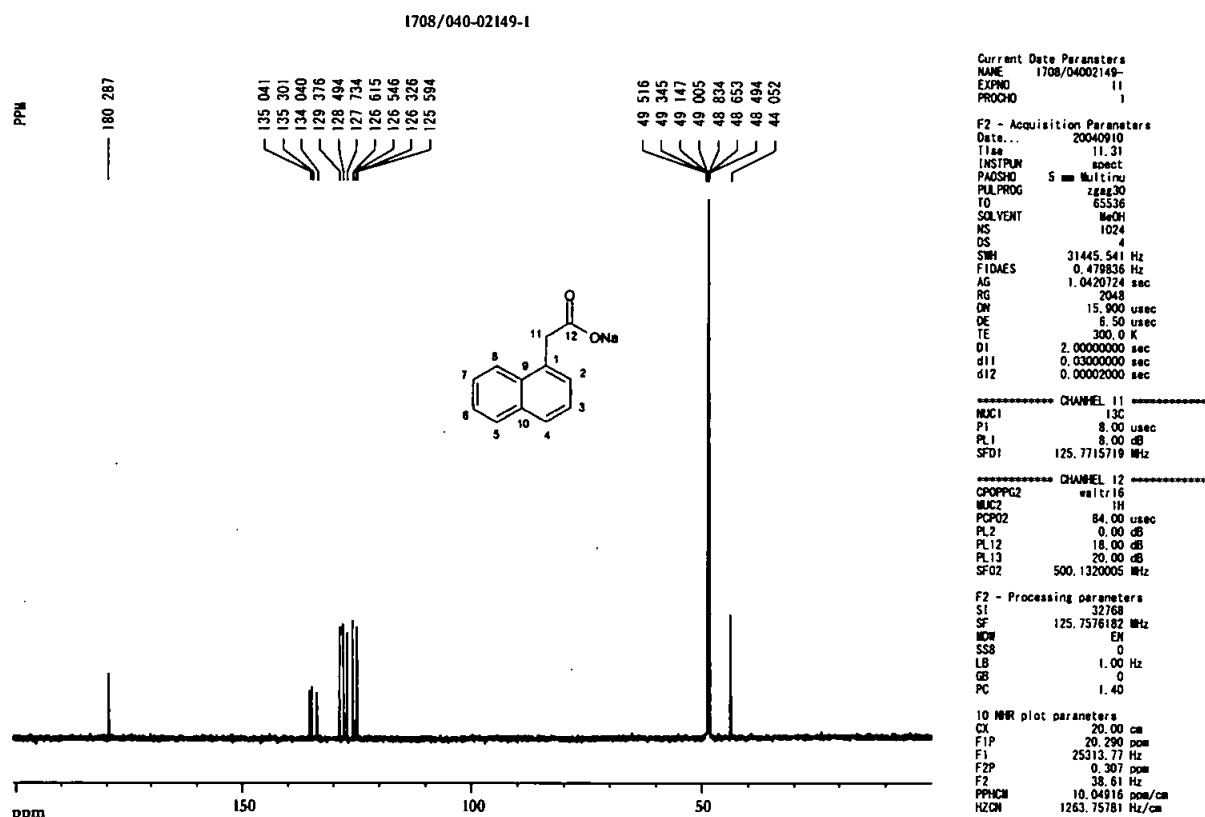


化学シフト (ppm)	プロトン数	多重度	帰属
3.36	該当なし	一重線	溶媒 (重水素化されていないメタノール)
3.96	2	一重線	メチレンのプロトン
4.94	該当なし	一重線	不純物
7.39~7.50	4	複雑な多重線	2、3、6及び7位の芳香環のプロトン
7.69~8.22	3	3本の二重線	4、5及び8位の芳香環のプロトン

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネシヨウ株式会社にある。

[別紙 5] 核磁気共鳴スペクトル (^{13}C -NMR)

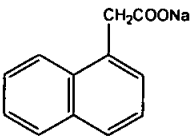
溶媒：重水素メタノール、濃度：52 mg/0.75 mL、装置：Bruker AVANCE 500 NMR スペクトロメーター、周波数：125.77MHz、温度：300.0K、化学シフト範囲：0~200 ppm



化学シフト (ppm)	帰属
44.05	11
48.49~49.52	メタノール
125.6	
126.3	
126.5	
126.6	2~8
127.7	
128.5	
129.4	
134.0	1
135.3	
135.8	9、10
180.2	12

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

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
有効成分	1-NAA·Na	1-ナフタレン酢酸ナトリウム		$C_{12}H_9O_2Na$	208.2		
原体中混在物							

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

4. 製剤の組成

1) 22.0%水溶剤 (ターム水溶剤)

1-ナフタレン酢酸ナトリウム	22.0%
界面活性剤等	78.0%

2) 0.2%液剤 (アークランド液剤)

1-ナフタレン酢酸ナトリウム	0.2%
水、界面活性剤等	99.8%

3) 4.4%水溶剤 (ヒオモン水溶剤)

1-ナフタレン酢酸ナトリウム	4.4%
界面活性剤等	95.6%

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネシヨウ株式会社にある。

Ⅲ. 生物活性

1. 活性範囲

1-ナフタレン酢酸ナトリウム (1-NAA·Na) は植物の成長に対して使用時期や濃度により阻害または促進する活性を示し、温州みかんの幼果の生理落果助長及び夏秋梢伸長抑制、りんご、なし、カンキツ等の成熟期の収穫前落果抑制、果菜類の着果促進、果実肥大、挿木発根伸長促進等の作用がある。

2. 作用機作

1-NAA·Na はホルモン作用であるオーキシン様活性を示す。オーキシンは茎・根から発根、形成層その他茎の組織の細胞分裂、果実の子房成長、柔組織の成長、植物細胞の吸収、原形質流動、酸素呼吸、エネルギーの供給反応、炭素同化作用を高濃度で阻害、低濃度で促進する作用があることが知られている。

温州みかんの幼果に処理した場合、幼果内部における呼吸係数の増加、エチレンの誘起、離層部周辺組織のペクチン分解酵素の増加がみられ、細胞が分解・溶解され維管束が切断されることで養分供給が不完全となり落果する。

成熟期のりんごに処理した場合、果梗部のインドール酢酸含量の低下、果梗部及び離層形成周辺部のアブシジン酸含量の増加抑制がみられ、セルラーゼ活性などを抑制し果実の離層活性を遅延させることで収穫前落果を抑制する。

3. 作用特性と防除上の利点等

果樹における摘花・摘果等の結実管理作業は労働集約性が高く、作業時間に占める割合も高い。特に温州みかんは隔年結果性が強く、生産物の需給バランスの安定化のための間引き摘果、または園地の一部の全摘果といった作業が必要であり、効果の安定した摘果剤が望まれている。

1-NAA·Na は気候条件に左右されにくく摘果効果があり、葉害もほとんどみられない。

りんご、なしなどは成熟期に果実の離層形成が進み、台風などにより落果しやすくなる。生産者にとって反当収量を多くすることが収益をあげる重要な課題であることから、収穫前の落果を防ぐための落果防止剤が望まれている。1-NAA·Na は果実の果梗部を丈夫にし、果実の直接的離脱を防止する効果がある。なおかつ速効的であることから、一部で落果が認められた時、あるいは台風情報が入ってからでの散布でも落果防止効果が高い。

また、メロンは肥大・ネット形成の優れた果実の価値が高く、収益性も良い。1-NAA·Na は果実肥大効果及びネット形成促進効果がある。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

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 22.0%水溶剤（ターム水溶剤）

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	1-ナフタル酢酸を含む農薬の総使用回数
温州みかん	全摘果	500～1000倍	250～ 500L/10a	一次生理落果発生期 (満開 10～20 日後)	1回	立木全面 散布又は 枝別散布	4回以内 (生理落果発 生期は1回以 内、生理落果 発生後は3回 以内)
	間引き摘果	1000～1500倍		二次生理落果発生期 (満開 20～40 日後)			
	夏秋梢伸長抑 制	1000～2000倍		新梢萌芽前 但し、収穫前日まで	2～3回		
	結果母枝の充 実、 着花促進			夏秋梢萌芽時 及び再萌芽時 但し、収穫前日まで	2回		
かんきつ (温州みかんを除く)	摘果	1000～1500倍		生理落果発生期 (満開 10～50 日後)	1回		3回以内 (果実肥大期 は2回以内)
	夏秋梢伸長抑 制	1000～2000倍		新梢萌芽時及び 再萌芽時 但し、収穫前日まで	2～3回		
	果実肥大促進	4000～8000倍		果実肥大期 但し、収穫前日まで	2回		
	後期落果防止	1000倍		果実着色期 ～収穫予定 14 日前	1～2回		
オリーブ (交互結実栽培の 非収穫年樹)	全摘果	1500～2000倍	250～ 500 L/10a	非収穫年の 満開期	1回	散布	1回

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

② 0.2%液剤（アークランド液剤）

作物名	使用目的	希釈倍数	散布液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	NAAを含む農薬の総使用回数
メロン	ネット形成促進及び果実肥大促進	1000~2000倍	100~200ml/株	縦ネット発生期～横ネット発生期（但し、収穫3日前まで）	2回以内	散布	2回以内
かぼちゃ	着果促進	10~40倍	0.5ml/花	開花当日	花に1回	雌花柱頭に噴霧	1花につき1回

③ 4.4%水溶剤（ヒオモン水溶剤）

作物名	使用目的	希釈倍数	散布液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	NAAを含む農薬の総使用回数
りんご	収穫前落果防止	1000~1500倍	300~600 L/10a	収穫開始予定日の21~7日前	1回	立木全面散布	2回以内 (1000~1500倍散布は1回以内)
		2000倍		収穫開始予定日の21~14日前及びその7~10日後	2回以内		
日本なし		1000~1500倍	200~300 L/10a	収穫開始予定日の21~7日前	1回		
		2000倍		収穫開始予定日の21~14日前及びその7~10日後	2回以内		

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

2. 使用上の注意事項

- (1) 本剤の所要量を所定量の水に希釈し、よくかき混ぜてから散布する。調製した薬液はその日の内に使用すること。
- (2) 本剤は植物ホルモン剤であり、散布条件によって薬効薬害に影響が現れやすいので他剤との混用は避けること。
- (3) 散布直後の降雨は効果が減ずる原因となるので、天候を見極めてから散布すること。
- (4) かぼちゃに使用する場合、ハンドスプレー等で雌花の柱頭に向けて噴射すること。
- (5) 極端に樹勢の弱い樹では本剤の使用を避けること。
- (6) 摘果を目的に本剤を使用する場合は、一次生理落果発生期（満開 10～20 日後）または二次生理落果発生期（満開 20～40 日後）で合計 1 回とし、2 回使用しないこと。
- (7) 全摘果の目的で本剤を使用する場合、全果実の摘果を目的とする場合は樹全体に、部分的に全摘果したい場合は摘果したい部分のみに散布すること。
- (8) 夏秋梢伸長抑制の目的で本剤を使用する場合、新梢の発芽後では効果が劣る場合があるので、萌芽期に使用すること。
- (9) 使用の際は薬液が葉先から滴り始める程度にむらなく、丁寧に散布すること。
- (10) 極微量で植物ホルモン効果を示すので周辺作物にかからないようにすること。
- (11) りんごに使用する場合は次の事項に注意すること。
 - ① 1000～1500 倍で使用する場合は総使用回数 1 回を必ず遵守すること。
 - ② 2000 倍で 2 回使用する場合は、収穫開始予定日の 21～14 日前に 1 回目の散布を行い、薬効を確認してから必要に応じて 1 回目の散布 7～10 日後に 2 回目の散布を行うこと。
 - ③ 下記に記載した品種以外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効・薬害の有無を十分に確認してから使用すること。なお、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。

(効果の確認されている品種)

「きおう、つがる、王林、紅玉、陽光」
- (12) 日本なしに使用する場合は次の事項に注意すること。
 - ① 1000～1500 倍で使用する場合は総使用回数 1 回を必ず遵守すること。
 - ② 2000 倍で 2 回使用する場合は、収穫開始予定日の 21～14 日前に 1 回目の散布を行い、薬効を確認してから必要に応じて 1 回目の散布 7～10 日後に 2 回目の散布を行うこと。

下記に記載した品種以外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効・薬害の有無を十分に確認してから使用すること。なお、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。

(効果の確認されている品種)「王秋、幸水」

品種「秀玉」には薬害（落葉）のおそれがあるので使用しないこと。
- (13) りんご、日本なしに使用する場合、極端な高温時の散布は避けること。
- (14) 使用後の散布器具等は十分洗浄すること。

3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨

この登録に係る使用方法では該当がない。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

V. 残留性及び水質汚濁性

1. 作物残留

1-ナフタレン酢酸の値

1-1.

(1) 分析法の原理と操作概要

試料を塩酸酸性下でアセトン抽出し、抱合体を加水分解した後、多孔性ケイソウ土カラム及びシリカゲルミニカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ（蛍光検出器）又は液体クロマトグラフ・質量分析計（LC-MS/MS）を用いて定量する。または、加水分解物をジエチルエーテルに転溶後、シリカゲルミニカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ（質量分析計）を用いて定量する。

(2) 分析対象化合物

化学名：	1-ナフタレン酢酸（抱合体を含む）
分子式：	$C_{12}H_{10}O_2$
分子量：	186.2

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

(3) 残留試験結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型(有効成分量) 希釈倍率 又は使用量 使用方法	試料調製場所 (品種)	使用 回数	経過 日数	分析結果(ppm)					
					1-ナフタレン酢酸					
					公的分析機関(残留農薬研究所)			社内分析機関(化学分析コンサルタント)		
					分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値
温州みかん (施設) (果肉) 平成18年	水溶剤(22%) 500~1000倍 350L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (青島温州)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	0.018	0.009	0.014	0.029	0.029	0.029
			4	8	0.027	0.018	0.022	0.020	0.020	0.020
			4	21	0.018	0.009	0.014	0.013	0.012	0.012
	4	42	0.009	0.009	0.009	0.014	0.013	0.014		
	水溶剤(22%) 500~1000倍 200L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (大津4号)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	0.009	0.009	0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	7	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
4			21	0.009	0.009	0.009	<0.008	<0.008	<0.008	
4	42	0.009	0.009	0.009	<0.008	<0.008	<0.008			
温州みかん (施設) (果皮) 平成18年	水溶剤(22%) 500~1000倍 350L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (青島温州)	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			4	1	6.31	5.99	6.15	4.83	4.71	4.77
			4	8	5.53	5.45	5.49	4.47	4.34	4.40
			4	21	2.40	2.15	2.28	2.94	2.94	2.94
	4	42	3.37	3.19	3.28	2.71	2.66	2.68		
	水溶剤(22%) 500~1000倍 200L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (大津4号)	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			4	1	3.02	3.01	3.02	1.65	1.52	1.58
			4	7	2.30	2.12	2.21	1.87	1.84	1.86
4			21	2.32	2.13	2.22	1.83	1.81	1.82	
4	42	1.74	1.65	1.70	1.44	1.43	1.44			
温州みかん (施設) (果肉) 平成18年	水溶剤(22%) 500~1000倍 500L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	0.187	0.178	0.182	0.137	0.135	0.136
			4	7	0.178	0.169	0.174	0.158	0.153	0.156
			4	21	0.169	0.169	0.169	0.160	0.158	0.159
	4	42	0.205	0.196	0.200	0.154	0.152	0.153		
	水溶剤(22%) 500~1000倍 160L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (宮川早生)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	0.107	0.107	0.107	0.078	0.072	0.075
			4	7	0.089	0.080	0.084	0.054	0.054	0.054
4			21	0.080	0.080	0.080	0.067	0.067	0.067	
4	42	0.071	0.062	0.066	0.065	0.065	0.065			
温州みかん (施設) (果皮) 平成18年	水溶剤(22%) 500~1000倍 500L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			4	1	11.7	11.6	11.6	13.4	12.0	12.7
			4	7	11.3	10.3	10.8	11.8	11.0	11.4
			4	21	11.2	10.8	11.0	10.4	10.3	10.4
	4	42	6.57	6.40	6.48	7.63	7.22	7.42		
	水溶剤(22%) 500~1000倍 160L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (宮川早生)	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			4	1	4.01	3.95	3.98	3.75	3.63	3.69
			4	7	2.84	2.75	2.80	2.85	2.83	2.84
4			21	2.42	2.31	2.36	2.82	2.77	2.80	
4	42	1.21	1.15	1.18	1.59	1.50	1.54			

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍率 又は使用量 使用方法	試料調製場所 (品種)	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)							
					1-ナフタレン酢酸							
					公的分析機関 (残留農薬研究所)			社内分析機関 (化学分析コンサルタント)				
					分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値		
温州みかん (施設) (果肉) 平成 17 年	水溶剤 (22%) 500~750 倍 500 L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	—	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009		
			4	1	0.080	0.071	0.076	0.081	0.080	0.080		
			4	3	0.089	0.089	0.089	0.079	0.076	0.078		
			4	7	0.089	0.089	0.089	0.100	0.094	0.097		
	4	14	0.107	0.107	0.107	0.075	0.074	0.074				
	水溶剤 (22%) 500~750 倍 160 L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (宮川早生)	0	—	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010		
			4	1	0.062	0.062	0.062	0.086	0.086	0.086		
			4	3	0.080	0.071	0.076	0.070	0.069	0.070		
4			7	0.089	0.080	0.084	0.056	0.054	0.055			
4	14	0.062	0.062	0.062	0.072	0.072	0.072					
温州みかん (施設) (果皮) 平成 17 年	水溶剤 (22%) 500~750 倍 500 L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	—	0.16	0.15	0.16	0.06	0.06	0.06		
			4	1	15.6	15.1	15.4	16.4	16.2	16.3		
			4	3	15.9	14.9	15.4	15.9	15.8	15.8		
			4	7	13.1	12.0	12.6	11.1	11.1	11.1		
	4	14	13.4	13.2	13.3	12.0	11.6	11.8				
	水溶剤 (22%) 500~750 倍 160 L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (宮川早生)	0	—	0.07	0.07	0.07	0.02	0.02	0.02		
			4	1	5.28	5.25	5.26	5.31	5.14	5.22		
			4	3	7.62	7.50	7.56	7.43	6.78	7.10		
4			7	5.31	5.23	5.27	3.83	3.73	3.78			
4	14	3.88	3.62	3.75	4.64	4.49	4.56					
夏みかん (露地) (果実) 平成 20 年	水溶剤 (22%) 1000 倍 500 L/10a 散布	三重県 農研 紀南果樹研 (新甘夏)	0	—	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008		
			3	1	0.095	0.091	0.093	0.144	0.134	0.139		
			3	3	0.128	0.126	0.127	0.214	0.213	0.214		
			3	7	0.073	0.071	0.072	0.126	0.117	0.122		
			3	14	0.063	0.060	0.062	0.066	0.058	0.062		
			0	—	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008		
	熊本県 農研セ 天草農研 (川野夏 タ'イ)	3	1	0.380	0.377	0.378	0.570	0.569	0.570			
		3	3	0.469	0.429	0.449	0.450	0.450	0.450			
		3	7	0.254	0.248	0.251	0.455	0.417	0.436			
		3	14	0.523	0.470	0.496	0.633	0.617	0.625			
		夏みかん (露地) (果実) 平成 21 年	水溶剤 (22%) 1000 倍 500 L/10a 散布	神奈川県 農技セ (新甘夏)	0	—	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
					3	1	0.684	0.649	0.666	0.564	0.523	0.544
3	7				0.537	0.531	0.534	0.321	0.313	0.317		
3	14				0.354	0.350	0.352	0.277	0.264	0.270		
3	28	0.229	0.226	0.228	0.266	0.261	0.264					
水溶剤 (22%) 1000 倍 1900 L/10a 散布	徳島県 農水総技セ (川野夏 タ'イ)	0	—	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008			
		3	1	1.45	1.35	1.40	1.92	1.77	1.84			
		3	7	1.30	1.23	1.26	1.24	1.23	1.24			
		3	14	1.04	1.02	1.03	1.31	1.27	1.29			
		3	28	0.920	0.856	0.888	1.09	0.991	1.04			

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネシヨウ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍率 又は使用量 使用方法	試料調製場所 (品種)	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)					
					1-ナフタレン酢酸					
					公的分析機関 (残留農薬研究所)			社内分析機関 (化学分析コンサルタント)		
					分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値
すだち (露地) (無袋) 平成 21 年	水溶剤 (22%) 1000 倍 780 L/10a 散布	徳島県 農水総技セ (本田系)	0	—				<0.008	<0.008	<0.008
			3	1				2.16	2.14	2.15
			3	3				1.95	1.95	1.95
			3	7				1.89	1.84	1.86
			3	14				1.86	1.82	1.84
かぼす (露地) (無袋) 平成 21 年	水溶剤 (22%) 1000 倍 500 L/10a 散布	大分県 農水研セ 果樹研津久見 (大分 1 号)	0	—				<0.008	<0.008	<0.008
			3	1				1.80	1.71	1.76
			3	3				1.53	1.51	1.52
			3	7				1.46	1.44	1.45
			3	14				1.26	1.22	1.24
りんご (露地・無袋) (果実) 平成 17 年	水溶剤 (4.4%) 1000 倍 375 L/10a 散布	青森県 農総研 (つがる)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	0.116	0.107	0.112	0.181	0.178	0.180
			4	3	0.080	0.080	0.080	0.147	0.140	0.144
			4	7	0.053	0.053	0.053	0.078	0.078	0.078
			4	14	0.045	0.036	0.040	0.046	0.046	0.046
なし (露地・無袋) (果実) 平成 17 年	水溶剤 (4.4%) 1000 倍 500 L/10a 散布	福島県 植防 (つがる)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	0.053	0.053	0.053	0.058	0.057	0.058
			4	3	0.027	0.018	0.022	0.028	0.027	0.028
			4	7	0.027	0.027	0.027	0.021	0.021	0.021
			4	14	0.018	0.018	0.018	0.012	0.012	0.012
なし (露地・無袋) (果実) 平成 17 年	水溶剤 (4.4%) 1000 倍 250 L/10a 散布	千葉県 大柏 (豊水)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	0.045	0.045	0.045	0.139	0.136	0.138
			4	3	0.045	0.036	0.040	0.045	0.045	0.045
			4	7	0.027	0.018	0.022	0.036	0.034	0.035
			4	14	0.018	0.018	0.018	0.024	0.023	0.024
メロン (施設) (果実) 平成 17 年	液剤 (0.2%) 250 倍 800 L/10a 散布	千葉県 農総研 暖地園研 (アクアクイーン)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			3	3	0.071	0.062	0.066	0.057	0.055	0.056
			3	7	0.053	0.053	0.053	0.080	0.076	0.078
			3	14	0.053	0.045	0.049	0.079	0.074	0.076
			0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
かぼちゃ (施設) (果実) 平成 24 年 (GLP)	液剤 (0.2%) 10 倍 0.5 mL/子房 散布	茨城県 植調研 (はやと)	1	37	<0.008	<0.008	<0.008			
			1	44	<0.008	<0.008	<0.008			
			1	51	<0.008	<0.008	<0.008			
			0	—	<0.008	<0.008	<0.008			
	液剤 (0.2%) 10 倍 0.5 mL/子房 散布	京都府 植調京都園芸 (はやと)	1	36	<0.008	<0.008	<0.008			
			1	43	<0.008	<0.008	<0.008			
			1	50	<0.008	<0.008	<0.008			

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

1-2.

(1) 分析法の原理と操作概要

試料を塩酸酸性下でアセトン抽出し、多孔性ケイソウ土カラム及びシリカゲルミニカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ（蛍光検出器）を用いて定量する。または、抽出物をジエチルエーテルに転溶後、シリカゲルミニカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ（質量分析計）を用いて定量する。

(2) 分析対象化合物

化学名： 1-ナフタレン酢酸
 分子式： $C_{12}H_{10}O_2$
 分子量： 186.2

(3) 残留試験結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分) 希釈倍率 又は使用量 使用方法	試料調製場所 (品種)	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)					
					1-ナフタレン酢酸					
					公的分析機関 (残留農薬研究所)			社内分析機関 (化学分析コンサルタント)		
分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値					
温州みかん (施設) (果肉) 平成 16 年	水溶剤 (22%) 500~750 倍 350 L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	0.009	0.009	0.009	0.022	0.022	0.022
			4	3	0.009	0.009	0.009	0.014	0.014	0.014
			4	7	<0.009	<0.009	<0.009	0.013	0.012	0.012
			4	14	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
	水溶剤 (22%) 500~750 倍 444 L/10a 散布	愛媛県 果樹試 (興津早生)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	<0.009	<0.009	<0.009	0.018	0.017	0.018
			4	3	<0.009	<0.009	<0.009	0.017	0.017	0.017
			4	7	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	14	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
温州みかん (施設) (果皮) 平成 16 年	水溶剤 (22%) 500~750 倍 350 L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			4	1	1.73	1.62	1.67	0.58	0.56	0.57
			4	3	1.49	1.43	1.46	0.99	0.96	0.98
			4	7	1.40	1.37	1.38	0.90	0.89	0.90
			4	14	0.36	0.33	0.34	0.20	0.19	0.20
	水溶剤 (22%) 500~750 倍 444 L/10a 散布	愛媛県 果樹試 (興津早生)	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			4	1	1.06	0.99	1.02	0.37	0.36	0.36
			4	3	0.61	0.57	0.59	0.39	0.36	0.38
			4	7	0.51	0.51	0.51	0.34	0.32	0.33
			4	14	0.34	0.33	0.34	0.20	0.20	0.20

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍率 又は使用量 使用方法	試料調製場所 (品種)	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)					
					1-ナフタレン酢酸					
					公的分析機関 (残留農薬研究所)			社内分析機関 (化学分析コンサルタント)		
					分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値
りんご (露地・無袋) (果実) 平成 16 年	水溶剤 (4.4%) 1000 倍 800 L/10a 散布	青森県 農総研 (つがる)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
			4	1	0.027	0.027	0.027	0.029	0.029	0.029
			4	3	0.018	0.018	0.018	0.028	0.026	0.027
			4	7	0.009	0.009	0.009	<0.009	<0.009	<0.009
	4	14	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009		
	水溶剤 (4.4%) 1000 倍 500 L/10a 散布	福島県 植防 (つがる)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
			4	1	0.018	0.018	0.018	0.029	0.029	0.029
			4	3	0.018	0.018	0.018	0.020	0.018	0.019
4			7	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	
4	14	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009			
なし (露地・無袋) (果実) 平成 16 年	水溶剤 (4.4%) 1000 倍 250 L/10a 散布	千葉県 大柏 (幸水)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	3	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	5	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
	4	14	—	—	—	—	—	—		
	水溶剤 (4.4%) 1000 倍 100 L/10a 散布	東農大 厚木 (幸水)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			4	1	0.151	0.142	0.146	0.062	0.059	0.060
			4	3	0.027	0.018	0.022	0.021	0.020	0.020
4			7	0.018	0.018	0.018	0.014	0.009	0.012	
4	14	0.018	0.018	0.018	0.014	0.013	0.014			
メロン (施設) (果実) 平成 16 年	液剤 (0.8%) 500 倍 665 L/10a 散布	千葉県 農総研 暖地園研 (アリア・リンセス)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			3	3	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.010
			3	7	0.009	0.009	0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			3	14	0.009	0.009	0.009	<0.008	<0.008	<0.008
	液剤 (0.8%) 500 倍 500 L/10a 散布	静岡農試 (アールスフェレット 夏系 F1)	0	—	<0.009	<0.009	<0.009	<0.008	<0.008	<0.008
			3	1	0.018	0.009	0.014	0.014	0.014	0.014
			3	7	0.009	0.009	0.009	0.015	0.014	0.014
			3	14	0.009	0.009	0.009	0.012	0.010	0.011

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

1-3.

(1) 分析法の原理と操作概要

試料を塩酸酸性下でアセトン抽出し、抱合体を加水分解した後、多孔性ケイソウ土カラム及びシリカゲルミニカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ（蛍光検出器）又は液体クロマトグラフ・質量分析計（LC-MS/MS）を用いて定量する。または、加水分解物をジエチルエーテルに転溶後、シリカゲルミニカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ（質量分析計）を用いて定量する。標準品には 1-ナフタレン酢酸を使用し、測定値に 1.12 を乗じて 1-ナフタレン酢酸ナトリウム濃度に換算する。

(2) 分析対象化合物

化学名：	1-ナフタレン酢酸ナトリウム（抱合体を含む）
分子式：	$C_{12}H_9O_2Na$
分子量：	208.2

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

(3) 残留試験結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型(有効成分量) 希釈倍率 又は使用量 使用方法	試料調製場所 (品種)	使用 回数	経過 日数	分析結果(ppm)					
					1-ナフタレン酢酸ナトリウム					
					公的分析機関(残留農薬研究所)			社内分析機関(化学分析コンサルタント)		
分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値					
温州みかん (施設) (果肉) 平成18年	水溶剤(22%) 500~1000倍 350L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (青島温州)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	1	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
			4	8	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			4	21	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
			4	42	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02
	水溶剤(22%) 500~1000倍 200L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (大津4号)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	1	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	7	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			4	21	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	42	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
温州みかん (施設) (果皮) 平成18年	水溶剤(22%) 500~1000倍 350L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (青島温州)	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			4	1	7.09	6.73	6.91	5.41	5.27	5.34
			4	8	6.21	6.12	6.16	5.01	4.86	4.94
			4	21	2.70	2.42	2.56	3.30	3.29	3.30
			4	42	3.79	3.58	3.68	3.04	2.98	3.01
	水溶剤(22%) 500~1000倍 200L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (大津4号)	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			4	1	3.39	3.38	3.38	1.85	1.70	1.78
			4	7	2.58	2.38	2.48	2.09	2.07	2.08
			4	21	2.61	2.39	2.50	2.05	2.03	2.04
			4	42	1.96	1.85	1.90	1.61	1.60	1.60
温州みかん (施設) (果肉) 平成18年	水溶剤(22%) 500~1000倍 500L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	1	0.21	0.20	0.20	0.15	0.15	0.15
			4	7	0.20	0.19	0.20	0.18	0.17	0.18
			4	21	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18
			4	42	0.23	0.22	0.22	0.17	0.17	0.17
	水溶剤(22%) 500~1000倍 160L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (宮川早生)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	1	0.12	0.12	0.12	0.09	0.08	0.08
			4	7	0.10	0.09	0.10	0.06	0.06	0.06
			4	21	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.08
			4	42	0.08	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07
温州みかん (施設) (果皮) 平成18年	水溶剤(22%) 500~1000倍 500L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			4	1	13.2	13.0	13.1	15.0	13.5	14.2
			4	7	12.7	11.6	12.2	13.2	12.4	12.8
			4	21	12.6	12.1	12.4	11.6	11.6	11.6
			4	42	7.38	7.19	7.28	8.54	8.09	8.32
	水溶剤(22%) 500~1000倍 160L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (宮川早生)	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			4	1	4.51	4.44	4.48	4.20	4.07	4.14
			4	7	3.19	3.09	3.14	3.19	3.17	3.18
			4	21	2.72	2.59	2.66	3.16	3.10	3.13
			4	42	1.36	1.29	1.32	1.79	1.68	1.74

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型(有効成分量) 希釈倍率 又は使用量 使用方法	試料調製場所 (品種)	使用 回数	経過 日数	分析結果(ppm)					
					1-ナフタレン酢酸ナトリウム					
					公的分析機関(残留農薬研究所)			社内分析機関(化学分析コンサルタント)		
分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値					
温州みかん (施設) (果肉) 平成17年	水溶剤(22%) 500~750倍 500 L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	—	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			4	1	0.09	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09
			4	3	0.10	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08
			4	7	0.10	0.10	0.10	0.11	0.10	0.10
			4	14	0.12	0.12	0.12	0.08	0.08	0.08
	水溶剤(22%) 500~750倍 160 L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (宮川早生)	0	—	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			4	1	0.07	0.07	0.07	0.10	0.10	0.10
			4	3	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
			4	7	0.10	0.09	0.10	0.06	0.06	0.06
			4	14	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08
温州みかん (施設) (果皮) 平成17年	水溶剤(22%) 500~750倍 500 L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	—	0.18	0.17	0.18	0.07	0.07	0.07
			4	1	17.5	17.0	17.2	18.3	18.1	18.2
			4	3	17.9	16.7	17.3	17.8	17.7	17.8
			4	7	14.7	13.5	14.1	12.5	12.4	12.4
			4	14	15.0	14.8	14.9	13.5	13.0	13.2
	水溶剤(22%) 500~750倍 160 L/10a 散布	佐賀県 果樹試 (宮川早生)	0	—	0.08	0.08	0.08	0.02	0.02	0.02
			4	1	5.93	5.90	5.92	5.95	5.75	5.85
			4	3	8.56	8.43	8.50	8.32	7.60	7.96
			4	7	5.97	5.88	5.92	4.29	4.18	4.24
			4	14	4.36	4.07	4.22	5.20	5.03	5.12
夏みかん (露地) (果実) 平成20年	水溶剤(22%) 1000倍 500 L/10a 散布	三重県 農研 紀南果樹研 (新甘夏)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	1	0.11	0.10	0.10	0.16	0.15	0.16
			3	3	0.14	0.14	0.14	0.24	0.24	0.24
			3	7	0.08	0.08	0.08	0.14	0.13	0.14
			3	14	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	熊本県 農研セ 天草農研 (川野夏 ダイイ)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		3	1	0.43	0.42	0.42	0.64	0.64	0.64	
		3	3	0.53	0.48	0.50	0.50	0.50	0.50	
		3	7	0.28	0.28	0.28	0.51	0.47	0.49	
		3	14	0.59	0.53	0.56	0.71	0.69	0.70	
夏みかん (露地) (果実) 平成21年	水溶剤(22%) 1000倍 500 L/10a 散布	神奈川県 農技セ (新甘夏)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	1	0.77	0.73	0.75	0.63	0.59	0.61
			3	7	0.60	0.59	0.60	0.36	0.35	0.36
			3	14	0.40	0.39	0.40	0.31	0.30	0.30
			3	28	0.26	0.25	0.26	0.30	0.29	0.30
	徳島県 農水総技セ (川野夏 ダイイ)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		3	1	1.62	1.51	1.56	2.15	1.98	2.06	
		3	7	1.46	1.38	1.42	1.39	1.38	1.38	
		3	14	1.16	1.14	1.15	1.47	1.42	1.44	
		3	28	1.03	0.96	1.00	1.22	1.11	1.16	

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍率 又は使用量 使用方法	試料調製場所 (品種)	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)					
					1-ナフタレン酢酸ナトリウム					
					公的分析機関 (残留農薬研究所)			社内分析機関 (化学分析コンサルタント)		
分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値					
すだち (露地) (無袋) 平成21年	水溶剤 (22%) 1000倍 780 L/10a 散布	徳島県 農水総技セ (本田系)	0	—				<0.01	<0.01	<0.01
			3	1				2.42	2.40	2.41
			3	3				2.18	2.18	2.18
			3	7				2.12	2.06	2.09
			3	14				2.08	2.04	2.06
かぼす (露地) (無袋) 平成21年	水溶剤 (22%) 1000倍 500 L/10a 散布	大分県 農水研セ 果樹研津久見 (大分1号)	0	—				<0.01	<0.01	<0.01
			3	1				2.02	1.92	1.97
			3	3				1.71	1.69	1.70
			3	7				1.64	1.61	1.62
			3	14				1.41	1.37	1.39
りんご (露地・無袋) (果実) 平成17年	水溶剤 (4.4%) 1000倍 375 L/10a 散布	青森県 農総研 (つがる)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	1	0.13	0.12	0.12	0.20	0.20	0.20
			4	3	0.09	0.09	0.09	0.16	0.16	0.16
			4	7	0.06	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09
			4	14	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05
	水溶剤 (4.4%) 1000倍 500 L/10a 散布	福島県 植防 (つがる)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	1	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			4	3	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
			4	7	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
			4	14	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
なし (露地・無袋) (果実) 平成17年	水溶剤 (4.4%) 1000倍 250 L/10a 散布	千葉県 大柏 (豊水)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	1	0.05	0.05	0.05	0.16	0.15	0.16
			4	3	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05
			4	7	0.03	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04
			4	14	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
	水溶剤 (4.4%) 1000倍 240 L/10a 散布	東農大 厚木 (豊水)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	1	0.06	0.05	0.06	0.08	0.08	0.08
			4	3	0.06	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07
			4	7	0.08	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07
			4	14	0.04	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02
メロン (施設) (果実) 平成17年	液剤 (0.2%) 250倍 800 L/10a 散布	千葉県 農総研 暖地園研 (アタキーン)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			3	3	0.08	0.07	0.08	0.06	0.06	0.06
			3	7	0.06	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09
			3	14	0.06	0.05	0.06	0.09	0.08	0.08
	液剤 (0.2%) 250倍 400 L/10a 散布	静岡県 農試 (アルスフェホリット 夏系 F1)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
3			3	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
3			7	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
3	14	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03			
かぼちゃ (施設) (果実) 平成24年 (GLP)	液剤 (0.2%) 10倍 0.5 mL/子房 散布	茨城県 植調研 (はやと)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01			
			1	37	<0.01	<0.01	<0.01			
			1	44	<0.01	<0.01	<0.01			
			1	51	<0.01	<0.01	<0.01			
	液剤 (0.2%) 10倍 0.5 mL/子房 散布	京都府 植調京都園芸 (はやと)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01			
1			36	<0.01	<0.01	<0.01				
1			43	<0.01	<0.01	<0.01				
1			50	<0.01	<0.01	<0.01				

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

1-4.

(1) 分析法の原理と操作概要

試料を塩酸酸性下でアセトン抽出し、多孔性ケイソウ土カラム及びシリカゲルミニカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ(蛍光検出器)を用いて定量する。または、抽出物をジエチルエーテルに転溶後、シリカゲルミニカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ(質量分析計)を用いて定量する。

(2) 分析対象化合物

化学名： 1-ナフタレン酢酸ナトリウム
 分子式： $C_{12}H_9O_2Na$
 分子量： 208.2

(3) 残留試験結果

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型(有効成分) 希釈倍率 又は使用量 使用方法	試料調製場所 (品種)	使用 回 数	経 過 日 数	分析結果(ppm)						
					1-ナフタレン酢酸ナトリウム						
					公的分析機関(残留農薬研究所)			社内分析機関(化学分析コンサルタント)			
分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値						
温州みかん (施設) (果肉) 平成16年 ^{a)}	水溶剤(22%) 500~750倍 350 L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			4	1	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	
			4	3	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	
			4	7	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.02	
	4	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	水溶剤(22%) 500~750倍 444 L/10a 散布	愛媛県 果樹試 (興津早生)	0	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			4	1	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.02	
			4	3	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.02	
4			7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
4	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
温州みかん (施設) (果皮) 平成16年 ^{a)}	水溶剤(22%) 500~750倍 350 L/10a 散布	愛知県 農試蒲郡 (宮川早生)	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
			4	1	1.94	1.82	1.88	0.65	0.63	0.64	
			4	3	1.67	1.61	1.64	1.11	1.08	1.10	
			4	7	1.57	1.54	1.56	1.01	0.99	1.00	
	4	14	0.40	0.37	0.38	0.22	0.21	0.22			
	水溶剤(22%) 500~750倍 444 L/10a 散布	愛媛県 果樹試 (興津早生)	0	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
			4	1	1.19	1.11	1.15	0.42	0.41	0.42	
			4	3	0.69	0.64	0.66	0.43	0.40	0.42	
4			7	0.57	0.57	0.57	0.38	0.36	0.37		
4	14	0.38	0.37	0.38	0.23	0.22	0.22				

^{a)}: 平成16年度は抱合体を含まない遊離酸の分析値

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 試験年度	剤型(有効成分量) 希釈倍率 又は使用量 使用方法	試料調製場所 (品種)	使用 回数	経過 日数	分析結果(ppm)						
					1-ナフタレン酢酸ナトリウム						
					公的分析機関(残留農薬研究所)			社内分析機関(化学分析コンサルタント)			
					分析値	分析値	平均値	分析値	分析値	平均値	
りんご (露地・無袋) (果実) 平成16年 ^{a)}	水溶剤(4.4%) 1000倍 800 L/10a 散布	青森県 農総研 (つがる)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			4	1	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
			4	3	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	
			4	7	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			4	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	水溶剤(4.4%) 1000倍 500 L/10a 散布	福島県 植防 (つがる)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			4	1	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	
			4	3	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
			4	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			4	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	なし (露地・無袋) (果実) 平成16年 ^{a)}	水溶剤(4.4%) 1000倍 250 L/10a 散布	千葉県 大柏 (幸水)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				4	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				4	3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				4	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				4	14	—	—	—	—	—	—
		水溶剤(4.4%) 1000倍 100 L/10a 散布	東農大 厚木 (幸水)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
4				1	0.17	0.16	0.16	0.07	0.07	0.07	
4				3	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
4				7	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	
4				14	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	
メロン (施設) (果実) 平成16年 ^{a)}	液剤(0.8%) 500倍 665 L/10a 散布	千葉県 農総研 暖地園研 (アリア'リンセス)	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	3	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
			3	7	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			3	14	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
			0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	液剤(0.8%) 500倍 500 L/10a 散布	静岡県試 (ア-ルスフェホ'リット 夏系 F1)	3	1	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	
			3	7	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	
			3	14	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	

^{a)}:平成16年度は抱合体を含まない遊離酸の分析値、—:試料採取されなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

2. 土壌残留

(1) 分析法の原理と操作概要

試料を塩酸酸性下でアセトン抽出し、多孔性ケイソウ土カラム及びシリカゲルカラムで精製して、高速液体クロマトグラフ（蛍光検出器）を用いて定量する。標準品には1-ナフタレン酢酸を使用し、測定値に1.12を乗じて1-ナフタレン酢酸ナトリウム濃度に換算する。

(2) 分析対象化合物

化学名： 1-ナフタレン酢酸ナトリウム
 分子式： $C_{12}H_9O_2Na$
 分子量： 208.2

(3) 残留試験結果

① 容器内試験

推定半減期： 火山灰、埴壤土 約 2.9 日
 洪積、軽埴土 約 2.2 日

分析機関：残留農薬研究所

試料調製及び 採取場所	被験物質の処理方法		経過 日数	分析結果 (mg/kg)	
				1-ナフタレン酢酸ナトリウム	
	濃度	回数		最大値	平均値
神奈川農総研 (根府川) (火山灰、埴壤土) 平成 16 年	純品 2.2 mg/kg 25℃	0	—	<0.01	<0.01
		1	0	2.06	2.04
		1	1	1.59	1.54
		1	3	1.01	0.99
		1	7	0.57	0.54
		1	14	0.10	0.10
		1	21	0.03	0.02
農生特産機構果 樹研(口之津) (洪積、軽埴土) 平成 16 年	純品 2.2 mg/kg 25℃	0	—	<0.01	<0.01
		1	0	2.12	2.10
		1	1	1.63	1.62
		1	3	0.68	0.67
		1	7	0.05	0.05
		1	14	0.03	0.02
		1	21	<0.01	<0.01

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

②圃場試験

推定半減期： 火山灰、軽埴土 約 4.4 日
 洪積、軽埴土 約 5.2 日

分析機関：残留農薬研究所

試料調製及び 採取場所	被験物質の処理方法		経過 日 数	分析結果(mg/kg)	
	濃度・量	回数		1-ナフタレン酢酸ナトリウム	
				最大値	平均値
東農大厚木 (火山灰、軽埴土) 平成 16 年	水溶剤 (22%) 500 倍希釈 700 L/10a	0	—	<0.01	<0.01
		4	0	7.24	7.22
		4	1	3.46	3.43
		4	3	5.17	5.08
		4	7	0.93	0.92
		4	14	0.97	0.94
		4	30	0.78	0.75
		4	60	0.14	0.14
農生特産機構果 樹研(口之津) (洪積、軽埴土) 平成 16 年	水溶剤 (22%) 500 倍希釈 700 L/10a	0	—	<0.01	<0.01
		4	0	2.49	2.48
		4	1	4.55	4.54
		4	3	3.66	3.63
		4	7	1.21	1.21
		4	15	1.16	1.14
		4	29	1.36	1.31
		4	65	0.18	0.18

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

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) 原体及び製剤の魚類、甲殻類及び藻類に対する影響

資料 No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1 群区 当り 供試数	試験 方法	試験 水温 (°C)	LC ₅₀ 又は EC ₅₀ 値 (mg/L)				試験 機関 (報告年)	記 載 頁
						24h	48h	72h	96h		
有 1 (GLP)	魚類急性毒性 原体	コ イ	10	半止 水式	22±2	>100	>100	>100	>100	安評 センター (2005 年)	26
有 2 (GLP)	ミジンコ類 急性遊泳阻害 原体	オオミジンコ	20	止水式	20±1	>100	>100	-	-		27
有 3 (GLP)	藻類生長阻害 原体	<i>Pseudokirc-hneriella subcapitata</i>	初期濃度 1.0×10 ⁴ cells/ml	振とう 培養法	23±2	E _b C ₅₀ (0-72h) : 22.1 E _r C ₅₀ (24-48h) : 25.4 E _r C ₅₀ (24-72h) : 32.6 E _r C ₅₀ (0-72h) : 40.1					28
有 4 (GLP)	魚類急性毒性 水溶剤 (22%)	コ イ	10	止水式	22±2	208	198	198	198		29
有 5 (GLP)	ミジンコ類 急性遊泳阻害 水溶剤 (22%)	オオミジンコ	20	止水式	20±1	>1000	392	-	-		30
有 6 (GLP)	藻類生長阻害 水溶剤 (22%)	<i>Pseudokirc-hneriella subcapitata</i>	初期濃度 1.0×10 ⁴ cells/ml	振とう 培養法	23±2	E _b C ₅₀ (0-72h) : 140 E _r C ₅₀ (24-48h) : 245 E _r C ₅₀ (24-72h) : 288 E _r C ₅₀ (0-72h) : 256*					31
有 7 (GLP)	魚類急性毒性 液剤 (0.2%)	コ イ	10	止水式	22±2	>1000	>1000	>1000	>1000		32
有 8 (GLP)	ミジンコ類 急性遊泳阻害 液剤 (0.2%)	オオミジンコ	20	止水式	20±1	>1000	>1000	-	-		33
有 9 (GLP)	藻類生長阻害 液剤 (0.2%)	<i>Pseudokirc-hneriella subcapitata</i>	初期濃度 1.0×10 ⁴ cells/ml	振とう 培養法	23±2	E _b C ₅₀ (0-72h) : 770 E _r C ₅₀ (24-48h) : >1000 E _r C ₅₀ (24-72h) : >1000 E _r C ₅₀ (0-72h) : 1146*					34

* : 申請者が EcoTox-Statics ver2.6C を用いて計算した値

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

①AKD-8147 原体のコイを用いた急性毒性試験

(資料有 1)

試験機関：食品農医薬品安全性評価センター

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質：AKD-8147 原体

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)、1 群 10 尾、体長：4.6～5.4 cm、体重：2.2～3.5 g

試験方法：ガラス水槽 (W600 × D300 × H360 mm) に希釈水 (脱塩素した水道水) 50 L を入れ、希釈水の溶存酸素濃度が 7 mg/L 程度になるよう十分に通気した。被験物質 5 g (純度換算なし) を希釈水に直接添加した後、強く攪拌して 100 mg/L の試験溶液を調製した。対照区は希釈水のみとした。この試験水槽にコイ 10 尾を投入し、96 時間観察した。試験溶液は暴露開始後 48 時間に交換した。試験水の温度、pH 及び溶存酸素濃度を 24 時間間隔で測定し、被験物質濃度は試験水調製時、交換時及び暴露終了時に測定した。

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	100
	実測濃度	103 (平均)
LC ₅₀ (mg/L) **	24 時間	>100
	48 時間	>100
	72 時間	>100
	96 時間	>100
NOEC (mg/L) **	100	

**：設定濃度に基づく

100 mg/L 試験水の被験物質濃度は暴露開始時 103 mg/L、換水前で 106 mg/L、換水後で 99 mg/L、暴露終了時で 100 mg/L であり、設定濃度に対する割合は 99%以上であった。試験水の温度は 21.3～23.1℃、pH は 7.6～8.3、溶存酸素濃度は 7.2～8.4 mg/L であった。暴露期間中、100 mg/L 暴露群では、被験物質暴露に起因すると考えられる中毒症状及び死亡は観察されなかった。なお、対照区でも一般状態に異常は認められなかった。死亡率及び一般状態の観察結果より、最大無影響濃度 (NOEC) は 100 mg/L であった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

②AKD-8147 原体のオオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(資料有 2)

試験機関: 食品農医薬品安全性評価センター

[GLP 対応]

報告書作成年: 2005 年

被験物質: AKD-8147 原体

供試生物: オオミジンコ (*Daphnia magna*)、1 群 20 頭 (生後 24 時間齢以内)

試験方法:

Elendt M4 培地に被験物質を直接投入し、強く攪拌して、100 mg/L の試験溶液を調製した。この溶液を 100 mL ずつ 4 つの試験容器に分注し、各試験容器にミジンコを 5 頭ずつ投入した。暴露開始から 24 時間間隔で遊泳状態を観察するとともに、水温、pH 及び溶存酸素濃度を暴露開始時、24 時間及び 48 時間に測定、被験物質濃度は暴露開始時及び終了時に測定した。

結 果:

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	100
	実測濃度	97 (平均)
EC ₅₀ (mg/L) **	24 時間	>100
	48 時間	>100
NOEC(mg/L) **	100	

** : 設定濃度に基づく

100 mg/L 試験水の被験物質濃度は暴露開始時が 98 mg/L、暴露終了時が 96 mg/L であり、設定濃度に対する割合は 96% 以上であった。

暴露期間中の試験水の pH は 7.8~8.0、温度は 19.6~20.4°C、溶存酸素濃度は 7.2~7.7 mg/L であった。

暴露期間中、100 mg/L の AKD-8147 原体溶液に 48 時間暴露したミジンコの遊泳阻害率は 0% であった。また、暴露期間中の対照区の遊泳阻害率も 0% であった。

したがって、AKD-8147 原体のオオミジンコに対する 50% 遊泳阻害濃度 (EC₅₀) は、24 及び 48 時間でいずれも 100 mg/L 以上であった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

③AKD-8147 原体の *Pseudokirchneriella subcapitata* を用いた藻類生長阻害試験 (資料有 3)

試験機関：食品農医薬品安全性評価センター

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質：AKD-8147 原体

供試生物：緑藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*、ATCC22662 株)、

初期細胞濃度：約 1×10^4 cells/mL

試験方法：被験物質 500 mg を OECD 推奨培地 50 mL に溶解した。OECD 推奨培地 100 mL を試験容器に分注し、被験物質溶液を加えて、最終濃度が 10~100 mg/L の試験溶液を調製した。この溶液に *Pseudokirchneriella subcapitata* を 1×10^4 cells/mL になるように加えて、72 時間振とう培養した。培養期間中の温度は 23°C、照明は 4000~5000 Lux (400~700 nm) に設定した。試験期間中は pH、温度及び細胞密度を 24 時間間隔で測定し、被験物質濃度は暴露開始時と終了時に測定した。細胞密度の推移から、生長曲線下面積及び生長速度に基づく 50% 影響濃度及び無影響濃度を算出した。

結 果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0	10	16	25	40	63	100
	実測濃度 (平均) ***	ND	11	18	27	42	65	103
EbC ₅₀ (mg/L) ** (95%信頼限界)	0~72 時間	22.1 (20.7~23.5)						
	24~48 時間	25.4 (24.0~26.9)						
ErC ₅₀ (mg/L) ** (95%信頼限界)	24~72 時間	32.6 (30.6~34.7)						
	0~72 時間	40.1 (36.9~43.7)						
NOECb (mg/L) **		10						

**：設定濃度に基づく

試験水 (10、16、25、40、63 及び 100 mg/L) の被験物質濃度は、暴露開始時でそれぞれ 11、17、26、41、64 及び 101 mg/L、暴露終了時で 11、18、27、42、66 及び 105 mg/L であり、設定濃度に対する割合は 101~113%であった。暴露期間中の藻類培養装置内の温度は 23.5°Cであった。照度は 4722~4882 Lux であり、試験水の pH は暴露開始時で 7.8~8.0 であった。

16 mg/L 以上の濃度で被験物質による濃度依存的な藻類の生長阻害が認められたが、暴露終了時における藻類の形態観察の結果、すべての濃度区で藻類細胞の形態異常 (萎縮、膨張、破裂等) や細胞凝集等は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

④22%水溶剤のコイを用いた魚類急性毒性試験

(資料有 4)

試験機関: 食品農医薬品安全性評価センター

[GLP 対応]

報告書作成年: 2005 年

被験物質: 1-ナフタレン酢酸ナトリウム 22%水溶剤

[組成]

1-ナフタレン酢酸ナトリウム 22.0%
界面活性剤 等 78.0%

供試生物: コイ (*Cyprinus carpio*)、1群 10尾、体長: 4.5~5.6 cm、体重: 2.0~4.0 g

試験方法: ガラス水槽 (W600 × D300 × H360 mm) に希釈水 (脱塩素した水道水) 50 L を入れ、希釈水の溶存酸素濃度が飽和濃度の 60%以上になるよう十分に通気した。被験物質を直接希釈水に投入して強く攪拌し、100~300 mg/L の試験溶液を調製した。対照区は希釈水のみとした。この試験水槽にコイ 10 尾を投入し、96 時間観察した。試験水の温度、pH 及び溶存酸素濃度を 24 時間間隔で測定した。

結 果:

試験濃度 (mg/L)		0	100	130	170	230	300
死亡数 (n=10)	24 時間	0	0	0	0	9	10
	48 時間	0	0	0	0	10	10
	72 時間	0	0	0	0	10	10
	96 時間	0	0	0	0	10	10
LC ₅₀ (mg/L) ^{a)} (95%信頼限界)	24 時間	208 (178~234)					
	48 時間	198 (計算不能)					
	72 時間	198 (計算不能)					
	96 時間	198 (計算不能)					
NOEC (mg/L)		170					
死亡例のみられなかった 最高濃度 (mg/L)		170					

^{a)}: 24 時間の LC₅₀ は Probit 法、他は幾何平均

暴露期間中の水温は 21.5~22.9、pH は 7.7~9.7、溶存酸素濃度は 6.8~8.1 mg/L であった。

暴露期間中の毒性症状としては、230 mg/L 暴露群で遊泳姿勢不安定及び自発運動減少が、300 mg/L 暴露群で表層遊泳及び遊泳姿勢不安定が認められた。なお、対照区では一般状態に異常は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

⑤22%水溶剤のオオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(資料有 5)

試験機関：食品農医薬品安全性評価センター

〔GLP 対応〕

報告書作成年：2005 年

被験物質：1-ナフタレン酢酸ナトリウム 22%水溶剤

〔組成〕

1-ナフタレン酢酸ナトリウム 22.0%

界面活性剤 等 78.0%

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*)、1 群 20 頭 (生後 24 時間齢以内)

試験方法：Elendt M4 培地に被験物質を直接投入し、強く攪拌して、100~1000 mg/L の試験溶液を調製した。この溶液を 100 mL ずつ 4 つの試験容器に分注し、各試験容器にミジンコを 5 頭ずつ投入した。暴露開始から 24 時間間隔で遊泳状態を観察するとともに、水温、pH 及び溶存酸素濃度を暴露開始時、24 時間及び 48 時間に測定した。24 時間及び 48 時間の累積遊泳阻害発現数から Probit 法で EC₅₀ 値を算出した。

結 果：

試験濃度 (mg/L)		0	100	180	320	560	1000
累積遊泳阻害数 (n=20)	24 時間	0	0	1	0	1	1
	48 時間	0	0	1	8	16	18
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24 時間	>1000 (計算不能)					
	48 時間	392 (322~482)					
NOEC (mg/L)		100					

暴露期間中の水温は 20.1~20.7℃、pH は 7.9~9.7、溶存酸素濃度は 7.0~8.0 mg/L であった。

22%水溶剤に 48 時間暴露したミジンコの遊泳阻害率は、100、180、320、560 及び 1000 mg/L 暴露群でそれぞれ 0、5、40、80 及び 90%であった。また、対照群の遊泳阻害率は 0%であった。

22%水溶剤のオオミジンコに対する 50%遊泳阻害濃度 (EC₅₀) は、24 時間で 1000 mg/L 以上、48 時間で 392 mg/L (95%信頼限界：322~482 mg/L) であった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネシヨウ株式会社にある。

⑥22%水溶剤の *Pseudokirchneriella subcapitata* を用いた藻類生長阻害試験

(資料有 6)

試験機関: 食品農医薬品安全性評価センター

[GLP 対応]

報告書作成年: 2005 年

被験物質: 1-ナフタレン酢酸ナトリウム 22%水溶剤

[組成]

1-ナフタレン酢酸ナトリウム 22.0%
界面活性剤 等 78.0%

供試生物: 緑藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*, ATCC22662 株)、

初期細胞濃度: 約 1×10^4 cells/mL

試験方法: 被験物質 5000 mg を OECD 推奨培地 50 mL に溶解した。OECD 推奨培地 100 mL を試験容器に分注し、被験物質溶液を加えて、最終濃度が 30~1000 mg/L の試験溶液を調製した。この溶液に *Pseudokirchneriella subcapitata* を 1×10^4 cells/mL になるように加えて、72 時間振とう培養した。培養期間中の温度は 23°C、照明は 4000~5000 Lux (400~700 nm) に設定した。試験期間中は pH、温度及び細胞密度を 24 時間間隔で測定し、被験物質濃度は暴露開始時と終了時に測定した。細胞密度の推移から、生長曲線下面積及び生長速度に基づく 50% 影響濃度及び無影響濃度を算出した。

結 果:

試験濃度 (mg/L)		0, 30, 60, 120, 240, 500, 1000
E _b C ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	0~72 時間	140 (130~149)
	24~48 時間	245 (229~264)
E _r C ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24~72 時間	288 (272~307)
	0~72 時間	256* (238~277)
	NOEC _b (mg/L)	0~72 時間
NOEC _r (mg/L)	24~48 時間	120
	24~72 時間	120

*: 申請者の計算値

暴露期間中の藻類培養装置内の温度は 23.5°C、pH は 8.0~10.2、照度は 4778~4860 Lux であった。暴露終了時における藻類の形態観察の結果、240 及び 500 mg/L 処理群で藻類細胞の膨張が認められた。また、100 mg/L 処理群では、暴露期間中に増殖した細胞が僅かであり、影響の判定は不可能であった。なお、120 mg/L 以下の処理群では、藻類細胞の形態異常 (萎縮、膨張、破裂等) や細胞凝集等は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネシヨウ株式会社にある。

⑦0.2%液剤のコイを用いた魚類急性毒性試験

(資料有 7)

試験機関：食品農医薬品安全性評価センター

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質：1-ナフタレン酢酸ナトリウム 0.2%液剤

[組成]

1-ナフタレン酢酸ナトリウム	0.2%
水、界面活性剤等	99.8%

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)、1群 10尾、体長：4.5~5.8 cm、体重：2.6~4.4 g

試験方法：ガラス水槽 (W600 × D300 × H360 mm) に希釈水 (脱塩素した水道水) 50 L を入れ、希釈水の溶存酸素濃度が飽和濃度の 60%以上になるよう十分に通気した。被験物質を直接希釈水に投入して強く攪拌し、1000 mg/L の試験溶液を調製した。対照区は希釈水のみとした。この試験水槽にコイ 10尾を投入し、96 時間観察した。試験水の温度、pH 及び溶存酸素濃度を 24 時間間隔で測定した。

結 果：

試験濃度 (mg/L)		1000
LC ₅₀ (mg/L)	24 時間	>1000
	48 時間	>1000
	72 時間	>1000
	96 時間	>1000
NOEC (mg/L)		1000
死亡例のみられなかった最高濃度 (mg/L)		1000

暴露期間中の水温は 22.2~22.9℃、pH は 7.4~7.8、溶存酸素濃度は 6.6~8.1 mg/L であった。

暴露期間中、試験魚の死亡は認められず、被験物質暴露に起因すると考えられる中毒症状も観察されなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

⑧0.2%液剤のオオミジンコを用いた急性遊泳阻害試験

(資料有 8)

試験機関：食品農医薬品安全性評価センター

〔GLP 対応〕

報告書作成年：2005 年

被験物質：1-ナフタレン酢酸ナトリウム 0.2%液剤

〔組成〕

1-ナフタレン酢酸ナトリウム	0.2%
水、界面活性剤等	99.8%

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*)、1 群 20 頭 (生後 24 時間齢以内)

試験方法：Elendt M4 培地に被験物質を直接投入し、強く攪拌して、1000 mg/L の試験溶液を調製した。この溶液を 100 mL ずつ 4 つの試験容器に分注し、各試験容器にミジンコを 5 頭ずつ投入した。暴露開始から 24 時間間隔で遊泳状態を観察するとともに、水温、pH 及び溶存酸素濃度を暴露開始時、24 時間及び 48 時間に測定した。

結 果：

試験濃度 (mg/L)		1000
EC ₅₀ (mg/L)	24 時間	>1000
	48 時間	>1000
NOEC (mg/L)		1000

暴露期間中の水温は 20.5~20.6℃、pH は 7.7~7.9、溶存酸素濃度は 6.6~8.1 mg/L であった。

被験物質暴露による遊泳阻害は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

⑨0.2%液剤の *Pseudokirchneriella subcapitata* を用いた藻類生長阻害試験

(資料有 9)

試験機関: 食品農医薬品安全性評価センター

[GLP 対応]

報告書作成年: 2005 年

被験物質: 1-ナフタレン酢酸ナトリウム 0.2%液剤

[組成]

1-ナフタレン酢酸ナトリウム	0.2%
水、界面活性剤等	99.8%

供試生物: 緑藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*, ATCC22662 株)、

初期細胞濃度: 約 1×10^4 cells/mL

試験方法: 被験物質 5000 mg を OECD 推奨培地 50 mL に溶解した。OECD 推奨培地 100 mL を試験容器に分注し、被験物質溶液を加えて、最終濃度が 100~1000 mg/L の試験溶液を調製した。この溶液に *Pseudokirchneriella subcapitata* を 1×10^4 cells/mL になるように加えて、72 時間振とう培養した。培養期間中の温度は 23°C、照明は 4000~5000 Lux (400~700 nm) に設定した。試験期間中は pH、温度及び細胞密度を 24 時間隔で測定し、被験物質濃度は暴露開始時と終了時に測定した。細胞密度の推移から、生長曲線下面積及び生長速度に基づく 50%影響濃度及び無影響濃度を算出した。

結 果:

試験濃度 (mg/L)		0、100、160、250、400、630、1000
EbC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	0~72 時間	770 (723~825)
	24~48 時間	>1000 (計算不能)
ErC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24~72 時間	>1000 (計算不能)
	0~72 時間	1146* (1056~1315)
	NOEC _b (mg/L)	0~72 時間
NOEC _r (mg/L)	24~48 時間	1000
	24~72 時間	630

*: 申請者の計算値

暴露期間中の藻類培養装置内の温度は 23.5°C、pH は 7.8~8.2、照度は 4614~4700 Lux であった。暴露終了時における藻類の形態観察の結果、すべての濃度区で藻類細胞の形態異常 (萎縮、膨張、破裂等) や細胞凝集等は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

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 No.	供試生物	1 試験区 当たりの 供試虫数	供試薬剤	試験方法	試験結果			試験機関 (報告年)
						対照	処理	
有 10	錦秋×鐘和 (4 齢)	60 頭 (20 頭× 3 反復)	原体	有効成分濃度 440 mg/L (22%水溶剤 500 倍希 釈液に相当) の被験物質 水溶液に桑葉を浸漬処 理し、乾燥後蚕に給餌し た。蛹になるまで飼育 し、生死及び繭の状態を 観察した。	死亡率 (%)	10	6.7	エスコ (2004 年)
					健蛹率 (%)	90	93	
					繭層重 (mg)	554	592	
					蚕の生育状況及び繭の調査 結果は無処理区とほぼ同等 であり、蚕の生育への影響 は認められなかった。			

(2) ミツバチに対する影響

資料 No.	供試生物	1 試験区 当たりの 供試虫数	供試薬剤	試験方法	試験結果			試験機関 (報告年)
					死亡率 (%)			
有 11	セイヨウ ミツバチ (成虫)	30 頭 (10 頭× 3 反復)	原体	〔経口毒性〕 1 群 10 頭×3 反復のミ ツバチに、被験物質を 50%ショ糖液に溶解し た 1.94、4.27、9.39、 20.7、45.5、100 µg/bee/20µL 相当量を投 与し、48 時間観察した。	投与量 (µg/bee)	24 時間	48 時間	Wildlife International (2004 年)
					0	0	6.7	
					1.94	0	0	
					4.27	3.3	3.3	
					9.39	3.3	3.3	
					20.7	3.3	3.3	
					45.5	13.3	16.7	
					100	50	50	
					LD ₅₀ = >100 µg/bee			
					NOEC = 20.7 µg/bee			
有 12	セイヨウ ミツバチ (成虫)	60 頭 (20 頭× 3 反復)	原体	〔接触毒性〕 1 群 20 頭×3 反復のミ ツバチの腹部に、麻酔下 でアセトンに溶解した 被験物質 1.94、4.27、 9.39、20.7、45.5、100 µg/bee/2µL を施用し、 48 時間観察した。	投与量 (µg/bee)	24 時間	48 時間	Wildlife International (2004 年)
					0 (溶媒)	1.7	1.7	
					1.94	3.3	5.0	
					4.27	0.0	1.7	
					9.39	0.0	0.0	
					20.7	1.7	1.7	
					45.5	1.7	3.3	
					100	1.7	1.7	
					LD ₅₀ = >100 µg/bee			
					NOEC = >100 µg/bee			

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

(3) 天敵に対する影響

資料 No.	供試生物	1 試験区 当たりの 供試虫数	供試 薬剤	試験方法	試験結果			試験機関 (報告 年)
					無処理群	試験群		
有 13	ナナホシテ ントウ (2 齢)	20 頭	原体	440 mg/L (22%水溶剤 500 倍希釈液に相当)の 被験物質水溶液に幼虫 を 5 秒間浸漬し、附着 した水分を濾紙で除い て、10 日間死亡及び蛹 化について観察した。	死亡率 (%)	0	0	エスコ (2004 年)
					蛹化率 (%)	100	100	
					死亡率及び蛹化率に影響はみら れなかった。			
有 14	タイリクヒメ ハナカメムシ (成虫)	20 頭	原体	440 mg/L (22%水溶剤 500 倍希釈液に相当)の 被験物質水溶液を筆で 成虫に覆い被せるよう に 5 秒間接触させ、3 日間死亡の有無を観察 した。	死亡率	無処理群	試験群	
					1 日	0	0	
					2 日	0	0	
					3 日	0	0	
死亡率には影響はみられなかつ た。行動異常もなかった。								
有 15	ミヤコカブリ ダニ (雌成虫)	20 頭	原体	インゲン初生葉片にカ ブリダニを接種し、440 mg/L (22%水溶剤 500 倍希釈液に相当)の被 験物質水溶液に葉を 5 秒間浸漬した。余分な 水分を除去し、3 日間死 亡及び産卵数を観察し た。	死亡率 (%)	無処理群	試験群	
					1 日	0	0	
					2 日	0	0	
					3 日	5	0	
					産卵数 (合 計)	69	106	
					死亡率及び産卵数に影響はみら れなかった。			

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

(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群当たり の供試数	投与 方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 又は LC ₅₀ 及び無 影響量	観察された影響等	試験機関 (報告年)
有 16	急性毒性 原体	ニホン ウズラ	雌雄各 5 羽	経口	175 292 486 810 1350 2250	LD ₅₀ 雄雌： 951 mg/kg NOEL 雄雌： 175 mg/kg	810、1350 及び 2250 mg/kg 投与群で死亡前に、 翼下げ、協調運動失調、平 伏、正向反射消失、痙攣、 流涎、呼吸数増加等がみら れた。486 mg/kg 以下で は死亡がなく、体重及び摂 餌量にも影響はなかった。	Wildlife International (2004 年)

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

VII. 使用時安全上の注意、解毒法等

1. 使用時安全上の注意事項

- (1) 誤飲、誤食などのないように注意すること。
- (2) 本剤は眼に対して弱い刺激性があるので目に入らないよう注意すること。眼に入った場合には直ちに水洗し、眼科医の手当てを受けること。
- (3) 散布の際は農薬用マスクなどを着用すること。

2. 解毒法及び治療法

特定の解毒法はなく、対症療法を行う。

3. 製造時、使用時等における事故例

製造時及び散布時における事故例及び中毒症例はない。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネシヨウ株式会社にある。

VIII. 毒性

< 毒性試験一覧表 >

1 : 原体を用いた試験成績

資料 No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当り供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
T-1 (GLP)	急性毒性 14日間観察 (アップタウン法)	ラット	雌 7 (合計)	経口	雌 175, 550, 2000	雌 1098	SPL (2004年)	42
T-2 (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	雄 5 雌 5	経皮	雄雌 2000	雄雌 >2000	SPL (2004年)	44
T-3 (GLP)	急性毒性 14日間観察	ラット	雄 5 雌 5	吸入 (ダスト)	雄雌 5.0 mg/L (4時間鼻部曝露)	雄雌 >5.0 mg/L	CTL (2004年)	45
T-4 (GLP)	皮膚感作性 Maximization 法 48時間観察	モルモット	雄 5 雌 5	皮内感作: 塗布感作: 惹起:	原体 5%FCA/水 乳化液 0.1 mL 原体 0.35 g 原体 0.20 g	感作性なし	CRL (2005年)	47
T-5 (GLP)	急性神経毒性 14日間観察	ラット	雄 10 雌 10	経口	雄雌 0, 150, 450, 1300	雄雌 1300 神経毒性なし	CTL (2005年)	50
T-6 (GLP)	反復経口 投与毒性 (3ヶ月間投与)	ラット	雄 10 雌 10	飼料 混入	雄雌 0, 200, 2000, 8000 ppm 雄 0, 13.9, 136.5, 564.9 雌 0, 15.2, 149.3, 583.3	雄雌 200 ppm 雄 13.9 雌 15.2	EXXON (1993年)	54
T-7 (GLP)	反復経口 投与毒性 (3ヶ月間投与)	イヌ	雄 4 雌 4	経口	雄雌 0, 25, 150, 450	雄雌 25	BRL (1993年)	61
T-8 (GLP)	反復経口投与 毒性/神経毒性併合 (90日間投与)	ラット	雄 16 雌 16	飼料 混入	雄雌 0, 250, 1000, 5000 ppm 雄 0, 18.3, 74.3, 379.1 雌 0, 20.5, 82.3, 436.3	雄雌 1000 ppm 雄 74.3 雌 82.3 神経毒性なし	CTL (2005年)	68
T-9 (GLP)	反復経皮 投与毒性 (21日投与)	ラット	雄 5 雌 5	塗布	雄雌 0, 100, 300, 1000	雄雌 1000 (皮膚反応に対する無毒性量は300)	EXXON (1994年)	78
T-10 (GLP)	1年間反復経口 投与毒性/ 発がん性併合 (24ヶ月投与)	ラット	慢毒群 雄 20 雌 20 発癌群 雄 60 雌 60	飼料 混入	雄雌 0, 100, 1000, 5000 ppm 雄 0, 4.4, 43.8, 224.5 雌 0, 5.6, 55.8, 303.6	雄雌 1000 ppm 雄 43.8 雌 55.8 発がん性なし	EXXON (1996年)	83

SPL: SafePharm Laboratories (英国)

CTL: Central Toxicology Laboratory (英国)

CRL: Charles River Laboratories (米国)

EXXON: EXXON BIOMEDICAL SCIENCES (米国)

BRL: Bio-Research Laboratories (カナダ)

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

資料 No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当り供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値又は無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁	
T-11 (GLP)	発がん性 (80週投与)	マウス	雄 50 雌 50	飼料 混入	雄雌 0, 100, 500, 2500 ppm	雄雌 500 ppm	CTL (2004年)	103	
					雄 0, 10.8, 53.3, 276.0	雄 53.3			
					雌 0, 14.3, 70.9, 348.7	雌 70.9 発がん性なし			
T-12 (GLP)	1年間反復経口投与毒性	イヌ	雄 4 雌 4	経口	雄雌 0, 15, 75, 225	雄 15 雌 75	BRL (1995年)	115	
T-13 (GLP)	繁殖毒性 二世代	ラット	雄 35 雌 35	飼料 混入	雄雌 0, 100, 1000, 3000 ppm	P:雄雌 1000 ppm F ₁ :雄雌 1000ppm	EXXON (1995年)	122	
					P:雄 0, 7.0, 69.2, 210.0 P:雌 0, 8.3, 80.5, 239.3 F ₁ :雄 0, 7.9, 78.8, 248.3 F ₁ 雌 0, 8.7, 87.0, 265.0	P: 雄 69.2 雌 80.5 F ₁ :雄 78.8 雌 87.0 繁殖に対する 影響なし			
T-14 (GLP)	催奇形性	ラット	妊娠雌 24	経口	0, 15, 50, 150	母動物: 15 胎児: 15 催奇形性なし	CTL (2004年)	132	
T-15 (GLP)	催奇形性	ウサギ	妊娠雌 24	経口	0, 30, 100, 300	母動物: 100 胎児: 100 催奇形性なし	CTL (2003年)	137	
T-16 (GLP)	変異原性 復帰突然変異	サルモネラ菌:TA100, TA98, TA1535 TA1537 大腸菌:WP2uvrA		<i>in vitro</i>	0, 100, 200, 500 1000, 2500, 5000 µg/plate	陰性	CTL (2004年)	142	
T-17 (GLP)	変異原性 染色体異常	ヒトリンパ球		<i>in vitro</i>	0, 500, 1000, 2090 µg/mL	-S9 で陽性 +S9 で陰性	CTL (2004年)	145	
T-18 (GLP)	変異原性 小核試験	ラット	雄 5	経口	雄 0, 500, 1000, 2000	陰性	CTL (2004年)	147	
T-19 (GLP)	変異原性 不定期 DNA 合成 (UDS)	ラット	雄 3	経口	雄 0, 1000, 2000	陰性	CTL (2004年)	149	
T-20 (GLP)	生体機能 影響試験	一般症状 Irwin 法	ラット	雄 5	経口	0, 120, 400, 1200	400	安評センター (2005年)	151
		自発運動	マウス	雄 5	経口	0, 100, 300, 1000	100		
		痙攣誘発	マウス	雄 5	経口	0, 100, 300, 1000	>1000		
		循環器系	ラット	雄 5	経口	0, 120, 400, 1200	400		
		腎機能	ラット	雄 5	経口	0, 120, 400, 1200	120		

SPL: SafePharm Laboratories (英国)

CTL: Central Toxicology Laboratory (英国)

CRL: Charles River Laboratories (米国)

EXXON: EXXON BIOMEDICAL SCIENCES (米国)

BRL: Bio-Research Laboratories (カナダ)

安評センター: 食品農医薬品安全性評価センター

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

2：製剤を用いた試験成績

資料 No.	試験の種類 ・期間	供試 動物	1群当 り供試 数	投与 方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値又は 無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)	記載頁
T-21 (GLP)	急性毒性 22%水溶剤 14日間観察 (固定用量法)	ラット	雌 5	経口	雌 300, 2000	雌>2000	安評センター (2005年)	158
T-22 (GLP)	急性毒性 22%水溶剤 14日間観察	ラット	雄 5 雌 5	経皮	雄雌 2000	雄雌 >2000	安評センター (2005年)	159
T-23 (GLP)	皮膚刺激性 22%水溶剤 72時間観察	ウサギ	雌 3	塗布	0.5 g	刺激性なし	安評センター (2005年)	160
T-24 (GLP)	眼刺激性 22%水溶剤 10日間観察	ウサギ	雌 3	点眼	0.1 g	刺激性あり 洗眼効果あり	安評センター (2005年)	161
T-25 (GLP)	皮膚感作性 22%水溶剤 Buehler 法 48時間観察	モルモット	雌 20	感作：50%を塗布 惹起：6.25%を塗布		感作性なし	安評センター (2005年)	163
T-26 (GLP)	急性毒性 0.2%液剤 14日間観察 (固定用量法)	ラット	雌 5	経口	雌 300, 2000	雌>2000	安評センター (2005年)	165
T-27 (GLP)	急性毒性 0.2%液剤 14日間観察	ラット	雄 5 雌 5	経皮	雄雌 2000	雄雌 >2000	安評センター (2005年)	166
T-28 (GLP)	皮膚刺激性 0.2%液剤 72時間観察	ウサギ	雌 3	塗布	0.5 mL	刺激性なし	安評センター (2005年)	167
T-29 (GLP)	眼刺激性 0.2%液剤 5日間観察	ウサギ	雌 3	点眼	0.1 mL	軽度な刺激性	安評センター (2005年)	168
T-30 (GLP)	皮膚感作性 0.2%液剤 Buehler 法 48時間観察	モルモット	雌 20	感作：50%を塗布 惹起：50%を塗布		感作性なし	安評センター (2005年)	170

安評センター：食品農医薬品安全性評価センター

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

1. 原体を用いた試験成績

1) 急性毒性試験

1-1) ラットにおける急性経口毒性試験

(資料 T-1)

試験機関： SafePharm Laboratories (英国)
[GLP 対応]

報告書作成年：2004 年

被験物質：

供試動物：Sprague-Dawley CD 系ラット、8～12 週齢、1 群雌 1 または 3 匹、体重：199～250 g

観察期間：14 日間観察

投与方法：被験物質を蒸留水に溶解し、1 回強制経口投与した。投与前に一夜絶食した。試験はアップダウン法で実施した。動物の生死が確認できるように適切な間隔を置いて、それぞれ 1 匹に低、中及び高用量を投与し、その結果をみて次に中及び高用量をそれぞれ各 2 匹に投与した。

観察・検査項目：中毒症状及び生死を 14 日間観察した。体重は絶食前、投与前、投与後 7 日及び 14 日に測定した。死亡動物及び試験終了時の全生存動物について肉眼的病理検査を行った。

結 果：

投与方法	経 口
投与量 (mg/kg)	雌：175、550、2000
LD ₅₀ (mg/kg) (95%信頼限界)	雌：1098 (550～2000)
死亡開始時間及び終了時間	0 日 (投与当日) から開始 投与後 2 日に終了
症状発現時間及び消失時間	投与直後から発現 投与後 2 日に消失
毒性徴候の認められなかった 最高投与量 (mg/kg)	雌：175
死亡例の認められなかった 最高投与量 (mg/kg)	雌：550

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

観察された中毒症状は下記の通りであった：

175 mg/kg (1 匹) - 中毒症状の発現なし

550 mg/kg (3 匹) - 円背位

2000 mg/kg (3 匹) - 円背位、運動失調、嗜眠、立毛、呼吸数の減少及び呼吸困難、
投与後 2 時間～2 日に全例死亡

175 及び 550 mg/kg 投与群では、予想された体重増加を示した。

死亡動物の肉眼的病理検査では、肺の赤色化並びに肝臓及び腎臓の暗色化がみられた。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

1-2) ラットにおける急性経皮毒性試験

(資料 T-2)

試験機関: SafePharm Laboratories (英国)

[GLP 対応]

報告書作成年: 2004 年

被験物質:

供試動物: Sprague-Dawley CD 系ラット、8~12 週齢、1 群雌雄各 5 匹

体重: 雄 240~257 g、雌 215~248 g

観察期間: 14 日間観察

投与方法: 被験物質を落花生油で湿らせて、前日刈毛した皮膚の一部(体表総面積の約 10%)に適用し、包帯で半閉塞状態とした。適用 24 時間後に適用部位を落花生油で湿らせた綿で洗浄した。

観察・検査項目: 中毒症状、適用部位の皮膚及び生死を 14 日間観察した。体重は試験開始前、投与後 7 日及び 14 日に測定した。死亡動物及び試験終了時の全生存動物について肉眼的病理検査を行った。

結 果:

投与方法	経 皮
投与量 (mg/kg)	雄雌: 2000
LD ₅₀ (mg/kg)	雄雌: >2000
死亡開始時間及び終了時間	死亡例なし
症状発現時間及び消失時間	症状の発現なし
毒性徴候の認められなかった 最高投与量 (mg/kg)	雄雌: 2000
死亡例の認められなかった 最高投与量 (mg/kg)	雄雌: 2000

中毒症状及び皮膚反応は共に認められなかった。

体重増加及び肉眼的病理検査においても異常は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

1-3) ラットにおける急性吸入毒性試験

(資料 T-3)

試験機関: Central Toxicology Laboratory (英国)
[GLP 対応]

報告書作成年: 2004 年

被験物質:

供試動物: Alpk:AP₀SD 系ラット、10~11 週齢、1 群雌雄各 5 匹
体重: 雄 407.0±28.4 g、雌 249.4±17.0 g

観察期間: 14 日間観察

曝露方法: 被験物質を Wright 型粉塵発生装置によりダスト化して、動物に 4 時間鼻部曝露した。曝露期間中、11 回にわたって動物の鼻部周辺の空気を吸引して塩化ポリビニル製フィルターに通して粒子を捕集し、重量法により実際の濃度を測定した。また、曝露開始後 1 時間と 3 時間に Cascade Impactor を用いて、曝露空気中被験物質粒子の空気力学的粒子径分布を測定した。

曝露条件:

設定濃度 (mg/L)	5
実際濃度 (mg/L)	5.0±0.6
粒子径分布 (%) * : ≥ 9.8 (μm)	5.65
9.8~6.0	16.07
6.0~3.5	35.48
3.5~1.55	26.73
1.55~0.93	7.99
0.93~0.52	4.35
≤0.52	3.75
空気力学質量中位径 (μm) *	3.13
呼吸可能な粒子 (≤3.5 μm) の割合 (%)	42.8
チャンバー容積 (L)	27.6
チャンバー内通気量 (L/分)	20
曝露条件	ダスト 4 時間鼻部曝露

*: 2 回 (1 時間及び 3 時間) の平均値

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

観察・検査項目：曝露中には頻繁に一般状態を観察し、4時間の曝露終了後には詳細な一般状態観察を実施した。その後14日間にわたって、一般状態及び生死を毎日観察した。体重は曝露前日、曝露後1（曝露日）、8及び15日に測定した。観察期間終了後に全ての動物について肉眼的病理検査を行った。

結 果：

投与方法	吸 入
曝露濃度 (mg/L)	雄雌：5.0
LC ₅₀ 値 (mg/L)	雄雌：> 5.0
死亡開始時間及び終了時間	死亡例なし
症状の発現時間及び消失時間	曝露開始後 30 分から発現 曝露後 2 日（曝露翌日）に消失
死亡例の認められなかった 最高曝露濃度 (mg/L)	雄雌：5.0

曝露中は顕著な全身性の毒性徴候は観察されなかった。数例の動物が、曝露開始から2時間半までに軽度から中等度の流涎を発現した。曝露開始30分後から全ての動物に、呼吸数の増加及び身体を固定したことに起因する軽度から中等度の被毛湿潤が観察された。また全動物の鼻部周辺に被験物質の付着がみられた。

曝露終了直後の観察では、顕著な全身性の毒性徴候及び気道上部の刺激性変化は観察されなかった。軽度から重度の流涎が全ての動物に観察され、雌1例では軽度の活動の低下もみられた。全ての動物に、身体を固定したことに起因する軽度から中等度の被毛湿潤及び雌1例に円背位が観察された。全ての動物の鼻部周辺に被験物質の付着が認められた。曝露翌日にはこれらの症状は消失した。

雌1例で曝露後8日まで体重増加を示さなかったが、その他の動物では体重に対する影響はみられなかった。

観察期間終了時の肉眼的病理検査では、全ての動物に異常はみられなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

2) 皮膚感作性試験

モルモットを用いた皮膚感作性試験

(資料 T-4)

試験機関：Charles River Laboratories (米国)

[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質：

供試動物：ハートレー系アルビノモルモット、7~8 週齢、体重：雄 308~352 g、雌 303~337 g
1 群雌雄各 5 匹

観察期間：惹起後 48 時間観察

試験操作：[Maximization 法]

用量設定根拠；

感 作；試験開始日 (0 日) に、予め刈毛した肩甲部両側に、以下の溶液 0.1 mL を皮内投与した。

注射部位	試験群	対照群
上 部	FCA/脱イオン水 1:1 乳化液	FCA/脱イオン水 1:1 乳化液
中 部	5% w/v 被験物質溶液 (脱イオン水溶液)	脱イオン水
下 部	5% w/v 被験物質溶液/FCA の 1:1 乳化液	FCA/脱イオン水の 1:1 乳化液

試験 6 日に、皮内投与部位に対して、試験群には被験物質原体 0.35 g (脱イオン水 14 滴を添加して溶解)、陰性対照群には脱イオン水 0.80 mL を閉塞パッチ処理した。48 時間後にこれらのパッチを取除いた。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

惹起；最終感作の2週間後（試験20日）、試験群及び対照群全動物の予め刈毛した右腹側部に、被験物質原体0.20g（脱イオン水4滴を添加して溶解）を閉塞パッチ処理した。24時間後にこれらのパッチを取除いた。

観察項目：惹起処理終了後24及び48時間に適用部位の皮膚の状態（紅斑及び浮腫）を以下の判定基準にしたがって採点した。感作時の皮内及び経皮投与部位の刺激性変化は24時間後に観察した。一般状態及び生死は毎日2回観察し、体重は感作皮内処理の前日及び惹起処置前日に測定した。

判定基準

紅斑

- 0： 紅斑なし
- ±： 散在性の軽度の紅斑
- 1： 軽度の紅斑あるいは散在性の中等度の紅斑
- 2： 中等度の紅斑
- 3： 重度の紅斑（浮腫なし）

浮腫

- 1： 非常に軽度の浮腫（かろうじて識別できる）
- 2： 軽度の浮腫（はっきりした膨隆による明確な縁が識別できる）
- 3： 中等度の浮腫（約1mmの膨隆）
- 4： 重度の浮腫（1mm以上の膨隆と曝露範囲を越えた広がり）

結果：惹起処理後の皮膚反応評点及び感作陽性率を下表に示す。

群	感作	惹起	性別	動物数	皮膚反応評点 ¹⁾										陽性率*
					24時間					48時間					
					0	±	1	2	3	0	±	1	2	3	
試験群	被験物質 皮内：5% 経皮：100%	被験物質 100%	雄	5	3	2	0	0	0	3	2	0	0	0	0%
			雌	4	3	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0%
対照群	脱イオン水	被験物質 100%	雄	5	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	—
			雌	5	2	3	0	0	0	2	3	0	0	0	—
陽性対照	DNCB 皮内：0.1% 経皮：0.1%	DNCB 0.05%	雄	10	0	0	4	6	0	0	0	7	3	0	100%
			雌	10	0	0	0	10	0	0	0	4	6	0	100%

*：申請者の計算値、陽性対照は試験実施年に同試験施設で実施した成績

惹起処理後の試験群及び対照群における皮膚反応は、0～±の評点に限定され、感作陽性率は0%であった。

一方、別途実施した陽性対照群の感作陽性率は100%であった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

感作段階の試験 8 日に、一般状態の悪化（あえぎ呼吸、呼吸困難、便の減少及び脱腸）により試験群雌 1 例を安楽死させた。また対照群雌 2 例でも同様に試験 8～10 日に呼吸困難、あえぎ呼吸、透明な鼻汁、蒼白眼、便の減少、摂餌量の減少及び外観の悪化などがみられた。

全ての動物は、試験期間中に体重増加を示した。

以上の結果から、本剤の皮膚感作性は陰性であると判断する。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

3) 急性神経毒性試験

ラットを用いた急性経口神経毒性試験

(資料 T-5)

試験機関：Central Toxicology Laboratory (英国)
[GLP 対応]

報告書作成年：2005 年

被験物質：

供試動物：Alpk:AP₀SD 系雌雄ラット、42 日齢、1 群雌雄各 10 匹

体重：雄 196～252 g、雌 159～188 g、

観察期間：14 日間

投与方法：脱イオン水に溶解した 0、150、450 及び 1300 mg/kg の被験物質を単回経口投与した。
対照群には脱イオン水を同様に投与した。ラットは被験物質投与前に一夜絶食させた。

用量設定根拠：

観察・試験項目及び結果：

一般状態及び死亡率；一般状態及び生死について、毎日 1 回観察した。

1300 mg/kg を投与した雌 1 匹に重篤な毒性徴候（運動失調及び間代性痙攣）がみられたために、投与約 2.5 時間後に屠殺した。また、同群の雄 2 匹及び別の雌 1 匹にも投与 1 日(投与日)に全身性の毒性徴候（活動の低下、脊椎上部の湾曲及び苦悶）がみられた。150 または 450 mg/kg 群では、被験物質投与と関連した影響はみられなかった。

体 重；投与前 7 日、前日、投与 1（投与後 2～3 時間）、8 及び 15 日に測定した。

1300 mg/kg 群で投与 1 日（投与後 2～3 時間）に、雌雄の体重が対照群より僅かに低下し（3～4%）、雌では統計学的有意差がみられた。

150 または 450 mg/kg 群の雌雄においても対照群との間に僅かな差がみられたが、差は小さく、一定のパターンまたは用量反応相関性がみられなかったことから、偶発的なものと考えられた。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

摂餌量；摂餌量は毎週 1 回測定し、各ケージ単位で平均値 (g/ラット/日) を算出した (5 匹/ケージ)。

150 mg/kg 群雌で第 2 週に有意な摂餌量の低下がみられたが、中及び高用量群に変化がみられなかったため、偶発的な変化であると考えられた。

詳細な状態の観察及び機能検査；

投与前 1 週、投与 1 日 (投与後 2~3 時間、影響が最も強く発現すると考えられる時間)、8 及び 15 日に全生存動物について以下の詳細な常態の観察及び機能検査を実施した。

a) ケージ内での行動観察

異常行動及び異常発声の有無

b) ケージから取出す際の行動観察

接近反応、接触反応、異常発声の有無

c) 標準アリーナ内での行動観察

活動状況、昏睡、虚脱、円背位、異常行動、痙攣、異常発声、運動失調、振せん、不隠、歩行異常、開脚歩行、爪先歩行、四肢機能の低下、脊椎上部及び下部の湾曲、立毛、苦悶、毛繕いの減少、尿失禁、下痢等

d) 動物取扱い時の行動観察

接触反応、痙攣、異常発声、振せん、立毛、皮膚の色調、毛繕いの減少、体温上昇、体温低下、紅涙、流涙、眼瞼下垂、眼球陥入、眼球突出、縮瞳、散瞳、口及び鼻の周囲の汚れ、流涎、呼吸異常及び呼吸音異常、苦悶、脱水、腹部音、尿失禁、下痢等

e) 反射テスト

正向反射、聴覚反射、開脚反射 (尾の基部で動物を持ち上げた時の開脚の程度)、視覚位置認識反応、瞳孔反射、眼瞼反射、角膜反射、耳介反射、痛覚反射

f) 定量的検査

前肢及び後肢の握力、着地開脚幅、痛覚反応時間 (テールフリック)

行動観察において、1300 mg/kg 群の雌 1 匹に、運動失調、間代性痙攣、活動の低下、反射の低下 (開脚反射、痛覚反射)、視覚認識反応及び接近反応、呼吸数の低下、苦悶及び音に対する過敏反応が、最大影響発現時間 (投与後 2~3 時間) に観察された。また、同時期の同群の雄 2 匹及び別の雌 1 匹にも、毒性徴候 (活動の低下、脊椎上部の湾曲及び苦悶) がみられた。

前述の一部の動物にみられた全身性の毒性徴候を除いて、全ての検査項目に被験物質投与と関連した影響はみられなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

機能検査において、対照群と比較して統計学的有意差の認められた項目及び対照群に対する変動率 (%) を下表に示す。

検査項目	検査日	検査内容	投与量 (mg/kg)					
			雄			雌		
			150	450	1300	150	450	1300
痛覚反応時間	8日	—					↑178	
握力	15日	前肢				↓91		
		後肢				↓80		

↑ ↓ : p<0.05、↑↓ : p<0.01 (Student の t 検定)

投与 1、8 または 15 日後の観察時に、対照群を含む全群の少数の動物に開脚反射の低下がみられたが、この所見は偶発的な変化であると考えられた。その他の項目においては、被験物質投与に関連した所見はみられなかった。

前肢及び後肢の握力、着地開脚幅及び痛覚反応時間（テールフリック）には、統計学的有意差が散見されたが、経時的あるいは用量反応相関性がみられなかったことから、偶発的な変化であり、被験物質投与による影響ではないと考えられた。

自発運動量；投与前 1 週、投与 1 日（投与後 2～3 時間、影響が最も強く発現すると考えられる時間）、8 及び 15 日に全生存動物について、個体別に赤外線センサーを装備したステンレス製ケージに置き、自動記録装置を用いて大小の自発運動回数を 5 分間隔で連続 10 回測定した。

対照群と比較して統計学的有意差の認められた項目及び対照群に対する変動率 (%) を下表に示す。

検査項目	検査日	検査内容	投与量 (mg/kg)					
			雄			雌		
			150	450	1300	150	450	1300
自発運動量	1日	16～20分		↑485				
		46～50分		↓27	↓27	↑279	↑299	
	8日	16～20分	↑144					

↑ ↓ : p<0.05、↑↓ : p<0.01 (Student の t 検定)

自発運動量には、統計学的有意差が散見されたが、経時的あるいは用量反応相関性がみられないことから、偶発的な変化であり、被験物質投与による影響ではないと考えられた。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

病理学的検査；1群雌雄各5匹について、ハロタン吸入麻酔下で灌流固定し、神経病理組織学的検査に供した。残りの全生存動物についてはハロタン麻酔下で放血致死させた。

脳重量；上記の灌流固定した動物の脳を摘出して重量を測定した。

脳重量に対する影響はみられなかった。

肉眼的病理検査；投与1日に屠殺した動物は剖検し、灌流固定した1群雌雄各5匹の動物については外表検査を実施した。

被験物質投与に関連した所見はみられなかった。

神経病理組織学的検査；灌流固定した動物から次の組織を摘出し、対照群及び高用量群の全動物について病理組織標本を作製、鏡検した（*はトルイジンブルー染色、他はHE染色）。

脳、眼球（視神経及び網膜を含む）、脊髄（頸膨大部及び腰膨大部を含む）、頸膨大部脊髄神経根（後根及び前根神経線維）、腰膨大部脊髄神経根（後根及び前根神経線維）、頸膨大部後根神経節、腰膨大部後根神経節、近位坐骨神経*、近位頸骨神経*、遠位頸骨神経*（頸骨神経の腓腹筋分枝部）、腓腹筋

被験物質投与に関連した神経病理組織学的所見はみられなかった。

以上の結果から、1300 mg/kg 群の雌1匹にみられた毒性徴候は、神経病理組織学的病変がみられなかったことから、被験物質の神経毒性ではなく、致死量に近い用量を投与したことによる急性毒性影響を反映していると考えられた。したがって、本試験条件下において、最高用量の1300mg/kgでも、本剤投与による特異的な神経毒性は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

4) 90 日間反復経口投与毒性

4-1) ラットを用いた 90 日間反復経口投与毒性試験

(資料 T-6)

試験機関 : Exxon Biomedical Sciences (米国)

[GLP 対応]

報告書作成年 : 1993 年

被験物質 :

供試動物 : CrI:CDBR(SD)系ラット、投与開始時約 6 週齢、1 群雌雄各 10 匹

体重 : 雄 162.8~195.9 g、雌 142.2~180.0 g

投与期間 : 3 ヶ月間 (1992 年 10 月 29 日~1993 年 1 月 29 日)

投与方法 : 被験物質を 0、200、2000 及び 8000 ppm の濃度で粉末飼料と混合し、3 ヶ月間にわたって自由摂取させた。対照群には被験物質を含まない飼料を同様に与えた。被験物質混入飼料は毎週調製した。

用量設定根拠 :

観察・検査項目及び結果 :

一般状態及び死亡率 ; 一般状態は毎日 1 回、生死は毎日 2 回 (週末は 1 日 1 回) 観察した。

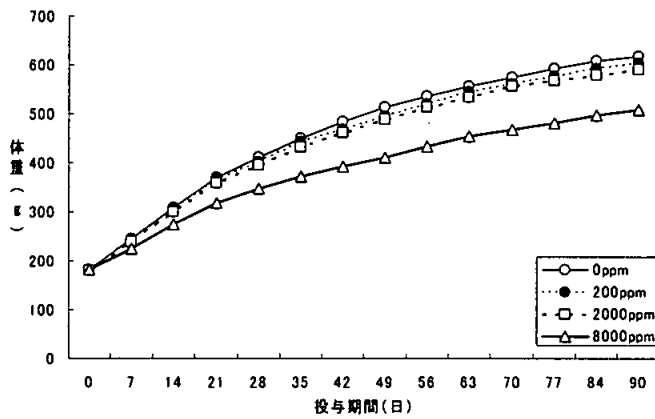
2000 ppm 投与群の雄 1 例で鼻の骨折が認められたため試験 85 日に安楽死させた。他の全ての動物は投与終了時まで生存した。

一般状態において、被験物質投与と関連すると考えられる毒性徴候は認められなかった。

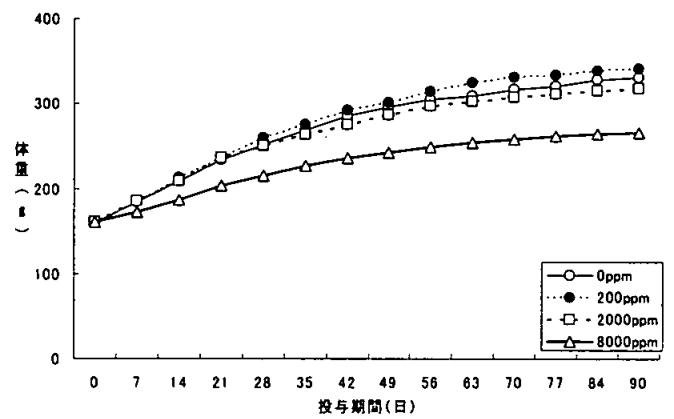
体重 ; 全生存動物の体重を試験前、試験 0 日及びそれ以降は週 1 回測定した。また、切迫及び計画屠殺時に最終体重を測定した。

各群雌雄の体重推移を以下のグラフに示す。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。



雄の平均体重推移



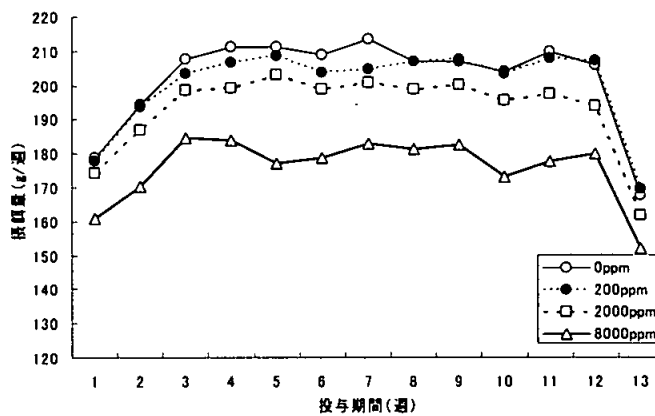
雌の平均体重推移

8000 ppm 投与群雄は試験 7 日から、雌は試験 14 日から投与終了時まで持続して統計学的に有意な低体重が認められた。また、同群雄では試験 7 日から 49 日まで、雌では試験 7 日から 14 日までの体重増加量も対照群より有意に低かった。

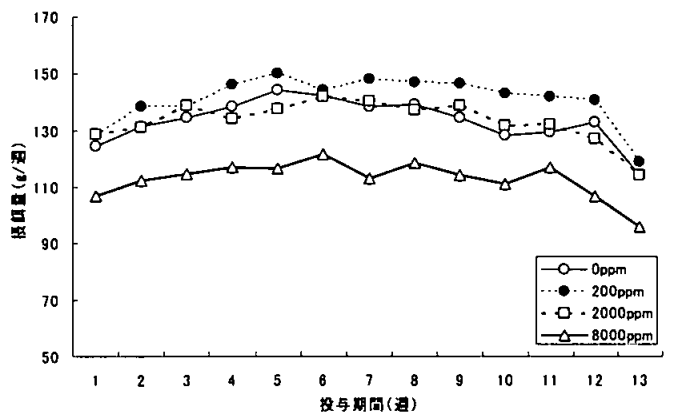
200 及び 2000 ppm 投与群では、平均体重及び平均体重増加量に対する被験物質投与の影響は認められなかった。

摂餌量及び食餌効率；全動物の摂餌量を毎週測定した。個体別体重及び摂餌量から食餌効率も算出した。

各群雌雄の週間摂餌量 (g/週) 推移を下図に示す。



雄の摂餌量推移 (g/週)



雌の摂餌量推移 (g/週)

8000 ppm 投与群雌雄において第 1 週から投与終了時まで一貫して統計学的に有意な摂餌量の低下が認められた。

200 及び 2000 ppm 投与群では、平均摂餌量に対する被験物質の影響は認められなかった。

食餌効率においては、被験物質投与との明瞭な関連は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

被験物質摂取量；各投与群の投与期間中の平均被験物質摂取量は下表の通りであった。

投与量 (ppm)		200		2000		8000	
		範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均
被験物質摂取量 (mg/kg/day)	雄	24.4~9.5	13.9	242.0~92.4	136.5	922.8~404.2	564.9
	雌	21.6~11.7	15.2	217.1~116.3	149.3	735.0~469.4	583.3

範囲：各週の平均摂取量の範囲 平均：13週間の摂取量の平均値

血液学的検査；投与終了時に一夜絶食させた全生存動物の腹大動脈から麻酔下で採血し、以下の項目について測定した。

赤血球数、ヘマトクリット、ヘモグロビン、白血球数（総数及び百分比）、平均赤血球容積 (MCV)、平均赤血球血色素量 (MCH)、平均赤血球血色素濃度 (MCHC)、血小板数、プロトロンビン時間、トロンボプラスチン時間、網状赤血球数（標本作製のみ）

対照群と比較して統計学的有意差の認められた項目及び対照群に対する変動率 (%) を下表に示す。

検査項目	投与量 (ppm)					
	雄			雌		
	200	2000	8000	200	2000	8000
赤血球数			↓ 87			↓ 91
ヘモグロビン			↓ 92		↓ 94	↓ 89
ヘマトクリット			↓ 92		↓ 94	↓ 88
MCV			↑ 106			
MCH			↑ 105			
血小板数			↓ 84			

↑ ↓ : p<0.05、↑↓ : p<0.01 (Dunnett の検定または Kruskal-wallis の検定)

8000 ppm 投与群雌雄で赤血球数、ヘモグロビン及びヘマトクリットの有意な低下が認められ、同群雄では MCV 及び MCH の有意な増加及び血小板数の低下も認められた。2000 ppm 投与群雌では、ヘモグロビン及びヘマトクリットの有意な低下が認められた。200 ppm 投与群雌雄及び 2000 ppm 投与群雄では被験物質投与による変化はみられなかった。

血液生化学的検査；上記で採取した血液から分離した血清について、以下の項目を測定した。

総ビリルビン、アルブミン、尿素窒素、カルシウム、コレステロール、クレアチニン、

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

電解質 (Na⁺、K⁺、Cl⁻、CO₂)、グルコース、総蛋白質、中性脂肪、リン、γ-グルタミルトランスフェラーゼ (γ-GTP)、アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ (AST)、アラニンアミノトランスフェラーゼ (ALT)、アルカリフォスファターゼ (ALP)

対照群と比較して統計学的有意差の認められた項目及び対照群に対する変動率 (%) を下表に示す。

検査項目	投与量 (ppm)					
	雄			雌		
	200	2000	8000	200	2000	8000
総蛋白質			↓ 94			
アルブミン			↓ 94			
Cl ⁻			↓ 98			
カルシウム			↓ 96			
CO ₂		↑ 108	↑ 108		↑ 107	
AST				↑ 126		
中性脂肪						↑ 128
ALP			↑ 161			

↑ ↓ : p<0.05、↑↓ : p<0.01 (Dunnett の検定または Kruskal-wallis の検定)

8000 ppm 投与群雄の総蛋白質、アルブミンに統計学的に有意な低下がみられた。

また、Cl⁻及びカルシウムの統計学的に有意な減少、並びに CO₂ 及び ALP の統計学的に有意な増加がみられ、2000 ppm 投与群雄にも CO₂ の統計学的に有意な増加がみられたが、これらの変化と被験物質投与との関係は明確ではなかった。

8000 ppm 投与群雌において中性脂肪の増加が見られたが、反対に同群雄では減少傾向 (対照群の 74%) が見られたため、偶発的変動であると考えられた。2000 ppm 投与群の CO₂ 及び 200 ppm 投与群の AST にも統計学的に有意な増加がみられたが、これらの変化には用量相関性がみられないことから、生物学的意義はないものと考えられた。

尿検査 ; 投与終了直前に代謝ケージを用いて全ての動物から 16 時間尿を採取し、以下の項目を測定した。

色調、外観、尿沈渣の鏡検、pH、ビリルビン (半定量)、ケトン体 (半定量)、潜血 (半定量)、ウロビリノーゲン (半定量)、グルコース (半定量及び定量)、蛋白質 (半定量及び定量)、比重、尿量

対照群と比較して統計学的有意差の認められた項目及び対照群に対する変動率 (%) を下表に示す。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

検査項目	投与量 (ppm)					
	雄			雌		
	200	2000	8000	200	2000	8000
グルコース (定量)			↑133			↓75
比重						↓99

↑ ↓ : p<0.05、↑↓ : p<0.01 (Dunnett の検定または Kruskal-wallis の検定)

尿中グルコースの定量的検査において、雄に用量相関性を伴う増加が認められ、8000 ppm 投与群では統計学的に有意に増加した。また、8000 ppm 投与群雌ではグルコース及び比重の統計学的に有意な低下がみられた。しかし半定量検査でグルコースに変化がみられなかったこと及び尿量の変化がなかったことから、これらの変化にはいずれも生物学的意義はないものと考えられた。

眼科学的検査；投与開始前及び投与の最終週に、全動物を検査した。

被験物質投与に関連した眼の病変は認められなかった。

臓器重量；全生存動物について以下の臓器重量を測定し、最終体重から対体重比及び対脳重量比を算出した。

腎臓、肝臓、副腎、卵巣、精巣、脳

対照群と比較して統計学的有意差の認められた臓器及び対照群に対する変動率 (%) を下表に示す。

臓器		投与量 (ppm)					
		雄			雌		
		200	2000	8000	200	2000	8000
最終体重				↓ 82			↓ 81
肝臓	絶対重量						↑ 117
	対体重比			↑ 119		↑ 120	↑ 144
	対脳重量比					↑ 118	↑ 118
腎臓	対体重比		↑ 121	↑ 129			↑ 117
脳	対体重比			↑ 117			↑ 121
卵巣	絶対重量						↓ 70
	対脳重量比						↓ 71
精巣	対体重比			↑ 131			

↑ ↓ : p<0.05、↑↓ : p<0.01 (Dunnett の検定または Kruskal-wallis の検定)

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

8000 ppm 投与群雌雄で肝臓及び腎臓対体重比の有意な増加がみられ、雌では肝臓絶対重量及び対脳重量比の有意な増加もみられた。

2000 ppm 投与群雄で腎臓対体重比の有意な増加及び雌の肝臓対体重比ならびに対脳重量比の増加がみられた。これらの変化は被験物質投与の影響と考えられた。

さらに 8000 ppm 投与群において、雌雄の脳対体重比の有意な増加、雌の卵巣絶対重量及び対脳重量比の有意な低下、雄の精巣対体重比の有意な増加もみられたが、これらの変化は顕著ではなく、また関連する病理学的所見がみられないことから、毒性学的有意性はないと考えられた。

肉眼的病理検査；切迫屠殺動物及び投与終了時の全生存動物について実施した。

被験物質投与と関連すると考えられる剖検所見は、8000 ppm 投与群雌 2 例に観察された肝臓の蒼白化のみであった。

病理組織学的検査；切迫屠殺動物及び投与終了時の全生存動物から以下の臓器を採取し、対照群及び高用量群の全動物ならびに切迫屠殺動物について病理組織標本を作製し、鏡検した。なお、低用量群及び中用量群で観察された異常部位、肝臓、肺、副腎、膀胱及び腎臓についても検査した。

副腎、大動脈（胸部）、脳（3 部位）、食道、眼（視神経を含む）、大腿筋/坐骨神経、大腿骨、心臓、腎臓、眼窩外涙腺、ハーダー腺、大腸（盲腸/結腸）、肝臓、肺（主要気管支を含む）、乳腺（雌）、下顎リンパ節、腸間膜リンパ節、卵巣、甲状腺/上皮小体、膵臓、下垂体、前立腺、直腸、唾液腺、精嚢、皮膚、小腸（十二指腸、空腸、回腸）、脊髄（頸部、腰部、胸部）、脾臓、胸骨（骨髄を含む）、胃、精巣（精巣上体を含む）、胸腺、気管、膀胱、子宮（頸部を含む）、肉眼的異常部位

被験物質投与と関連する病理組織学的変化は、2000 及び 8000 ppm 投与群の肝臓、副腎及び膀胱に認められた。肝臓への影響としては、8000 ppm 投与群雄（4/10）及び雌（4/10）における肝細胞肥大及び 2000 ppm 投与群（10/10）及び 8000 ppm 投与群（10/10）の雌における門脈周囲肝細胞空胞化の増加がみられた。副腎への影響としては、2000 ppm 投与群（6/10）、及び 8000 ppm 投与群雌（7/10）及び雄（3/10）における副腎皮質球状帯細胞肥大の増加であった。膀胱における影響は、高用量群の雄（9/10）及び雌（7/10）における粘膜上皮細胞肥大であった。

他の全ての病理組織学的変化は、偶発的な変化であり、被験物質投与に関連しないと考えられた。

上述の所見の発生数を下表に示した。

本資料に記載された情報に係る権利および内容の責任はアグロ カネショウ株式会社にある。

所 見		投与量 (ppm)							
		雄				雌			
		0	200	2000	8000	0	200	2000	8000
副腎	検査動物数	10	10	10	10	10	10	10	10
	球状帯細胞肥大	0	0	0	3	2	1	6	7
肝臓	検査動物数	10	10	10	10	10	10	10	10
	肝細胞肥大	0	0	0	4	0	0	0	4
	門脈周囲肝細胞空胞化	3	1	1	1	2	3	10	10
膀胱	検査動物数	10	10	10	10	10	10	9	9
	粘膜上皮細胞肥大	2	4	3	9	2	1	3	7

以上のように、本剤をラットに3ヶ月間飼料混入投与したところ、8000 ppm 投与群雌雄で体重増加抑制、摂餌量低下、赤血球系パラメーター（赤血球数、ヘマトクリット、ヘモグロビン）の低下、肝臓及び腎臓重量の増加、肝細胞肥大、門脈周囲肝細胞空胞化（雌）、副腎球状帯細胞肥大及び膀胱粘膜上皮細胞肥大が認められ、雄ではさらに血小板数の低下、血清中総蛋白質及びアルブミンの低下がみられた。2000 ppm 投与群では雄で腎臓対体重比の増加、雌でヘマトクリット及びヘモグロビンの低下、肝臓相対重量の増加、門脈周囲肝細胞空胞化（雌）、副腎球状帯細胞肥大がみられた。200 ppm 投与群雌雄では本剤投与の影響は認められなかった。したがって、本試験における無毒性量は雌雄とも 200 ppm（雄：13.9 mg/kg/day、雌：15.2 mg/kg/day）と判断される。