

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

農 薬 抄 録

一般名： フルアジホップ
フルアジホップP
(用途別種類名) 「除草剤」

(作成年月日)

平成27年2月27日改訂

(作成会社名) 石原産業株式会社

(作成責任者)

目 次

	頁
1. 開発の経緯.....	1
2. 物理的・化学的性状.....	3
3. 生物活性.....	28
4. 適用及び使用上の注意.....	29
5. 残留性及び環境中予測濃度算定関係.....	38
6. 有用動植物等に及ぼす影響.....	115
7. 使用時安全上の注意、解毒法等.....	141
8. 毒性.....	143
8.1 急性毒性.....	161
8.2 皮膚及び眼に対する刺激性・皮膚感作性.....	176
8.3 神経毒性.....	191
8.4 亜急性毒性.....	199
8.5 慢性毒性及び発がん性.....	245
8.6 繁殖性に及ぼす影響及び催奇形性.....	347
8.7 変異原性.....	416
8.8 生体機能影響.....	445
8.9 その他の毒性.....	467
8.10 製剤の毒性.....	496
8.11 参考資料.....	536
9. 動植物及び土壌等における代謝分解.....	539
9.1 動物代謝に関する試験.....	556
9.2 植物代謝に関する試験.....	626
9.3 土壌中動態に関する試験.....	679
9.4 水中動態に関する試験.....	714
9.5 生物濃縮性.....	738
〔附〕開発年表.....	750

1. 開発の経緯

1.1 発明の背景と開発の経過

イネ科雑草用除草剤ワンサイド乳剤（フルアジホップブチル 35%乳剤）は、当社中央研究所において独自に開発された除草剤であり、強力な浸透移行性を有する。またワンサイド乳剤は従来の除草剤に比べ低薬量（10 アール当り有効成分量で 25 g 基準）を雑草茎葉処理することで十分な除草効果を示すと共に、イネ科雑草と広葉作物との間に明確な選択性を有し、イネ科雑草のみを選択的に枯殺するという特性を有する除草剤である。

当社におけるこの系統の化合物の研究は、
から開発されたが、より活性の高い化合物の探索を継続した結果、
にフルアジホップブチルの選抜に到達した。この化合物については日本特許の出願に続き世界主要国に対しても特許出願を行い、国内外の開発を併行して実施することとした。

その結果、国内においては
に農薬登録された（ワンサイド乳剤：登録番号第 16546 号）。

有効成分であるフルアジホップブチルは、その化学構造の中に不斉炭素原子 1 個を有するキラール化合物であり、R 体と S 体の光学異性体を含むラセミ体を形成している（1 : 1 の割合で R 体と S 体を含んでいる）。このうち除草活性を有するのは R 体であり、S 体は活性を有しない。この知見は開発の初期から確認されていたが、最終物の光学分割は経済的に得策ではなく、ラセミ体による商品化が進められた。

フルアジホップブチル（ラセミ体）の開発を世界的に進めていく中で、当社と
はワンサイド乳剤の経済的改善に取り組み、開発当初に据置いた R 体での商品化に着目し鋭意研究を進めた結果、S 体の原料を用いることにより R 体のみを合成する方法を開発するに至った。ラセミ体のフルアジホップブチルと区別するために R 体のものはフルアジホップ P ブチルと名づけた。フルアジホップ P ブチルでの開発においては、国内では
にフルアジホップ P ブチル 17.5%乳剤が農薬登録（ワンサイド P 乳剤：登録番号第 20123 号）され、その後も継続して適用拡大を進めている。

1.2 海外での開発・登録状況

海外開発に関しては、
世界的開発を進めた。

フルアジホップブチル（ラセミ体）については、
は
に大豆、綿で米国 EPA 登録を取得し、以後逐次各国での登録を取得して、世界戦略は着々と発展していった。
その後、
は
にフルアジホップ P ブチルを米国 EPA に追加登録し、以降世界各国

においてもラセミ体からR体への登録切替えや適用拡大を行ってきた。

現在、によって欧州、米国をはじめとする各国においてフルアジホップPブチルの登録が取得、維持されている。

当社が登録の取得、維持について対応を行っている国々は以下のとおり。

① フルアジホップブチル(ラセミ体)のタイプで登録維持を行っている国
中国、エクアドル、ペルー、ウルグアイ

② フルアジホップPブチル(R体)のタイプで登録維持を行っている国
中国、韓国、台湾、フィリピン、ベトナム、タイ、ベネズエラ、ボリビア、チリ、パラグアイ、アルゼンチン、ウルグアイ

1.3 毒性評価状況

国名	評価年	ADI	根拠試験	安全係数
日本	1998年	0.01 mg/kg/day	ラット慢性毒性 発がん性併合試験	1/100
米国 ¹⁾	2005年	0.0074 mg/kg/day	繁殖性試験	1/100
欧州 ²⁾	2010年	0.01 mg/kg/day	ラット慢性毒性 発がん性併合試験	1/100

1) Report of the Food Quality Protection Act (FQPA) Tolerance Reassessment Progress and Risk Management Decision (TRED), September 2005 より

2) Draft Assessment Report (DAR), February 2010 より

2. 物理的・化学的性状

2A. フルアジホップブチル

2A.1 有効成分の名称及び化学構造

- 1) 一般名 フルアジホップ (MAFF 名)※
 fluazifop-butyl (ISO 名)
 ※ fluazifop は有効成分の酸形態を示す ISO 名で、本抄録では酸/ブチルエステル
 を夫々フルアジホップ酸/フルアジホップブチルと呼称する。
- 2) 別名 商品名 ワンサイド乳剤
 試験名 SL-236、PP009、TS-7236、H-7236 ブチル、H-7236nBu、IH-773B、
 IH-773 ブチルエステル

3) 化学名

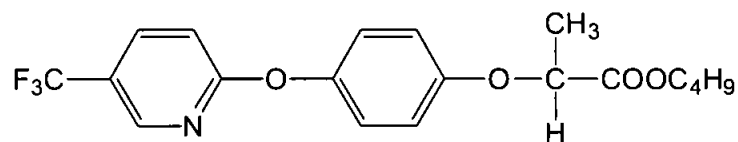
MAFF ブチル=(*RS*)-2-[4-(5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジリルオキシ)フェノキシ]プロピオン酸
butyl (*RS*)-2-[4-(5-(trifluoromethyl)-2-pyridyloxy)phenoxy]propionate

IUPAC ブチル=(*RS*)-2-[4-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジリルオキシ]フェノキシ]プロピオン酸
butyl (*RS*)-2-[4-[5-(trifluoromethyl)-2-pyridyloxy]phenoxy]propionate

CA ブチル=2-[4-[[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]オキシ]フェノキシ]プロピオン酸
butyl 2-[4-[[5-(trifluoromethyl)-2-pyridinyl]oxy]phenoxy]propanoate

別の化学名 ブチル=(±)2-[4-[[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]オキシ]フェノキシ]プロピオン酸
butyl (±)2-[4-[[5-(trifluoromethyl)-2-pyridinyl]oxy]phenoxy]propanoate

4) 構造式



5) 分子式 C₁₉H₂₀F₃NO₄

6) 分子量 383.37

7) CAS No. 69806-50-4

2A.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(報告年)/GLP	
1) 外観・臭気			
色調	無色	官能法/ (2000年)	
形状	粘稠性の液体	官能法/ (2000年)	
臭気	甘い果物臭に類似した芳香臭 (微臭)	官能法/ (2000年)	
2) 密度	1.22 g/cm ³ (20℃)	比重ビン法 (OECD109) / (2002年)/GLP	
3) 融点	-9℃ (流動点)	流動法(OECD102) / (2002年)/GLP	
4) 沸点 (分解点)	203℃から沸騰後分解	示差走査熱量測定(OECD103) / (2002年)/GLP	
5) 蒸気圧	3.54×10 ⁻⁴ Pa (25℃)	蒸気圧天秤法 (OECD104) / (2002年)/GLP	
6) 溶解度			
水	1.54 mg/L (25℃)	カラム溶出法 (OECD105) / (1993年)	
有機溶媒	ヘキサン	>2000 g/L (20℃)	フラスコ法 (OECD105) / (2002年)/GLP
	ヘプタン	>2000 g/L (20℃)	
	トルエン	>2000 g/L (20℃)	
	キシレン	>2000 g/L (20℃)	
	ジクロロメタン	>2000 g/L (20℃)	
	アセトン	>2000 g/L (20℃)	
	メタノール	>2000 g/L (20℃)	
	エタノール	>2000 g/L (20℃)	
酢酸エチル	>2000 g/L (20℃)		
7) 解離定数 (pKa)	解離せず	分光光度法 (OECD112) / (2002年)/GLP	
8) n-オクタノール/水分配係数	log P _{ow} = 4.95	HPLC法 (OECD107) / (1993年)	
9) 生物濃縮性	フルアジホップブチルの水中光分解運命試験 (資料 No. M-4.5)の結果から、フルアジホップブチルは水中で速やかにフルアジホップ酸に分解するため、生物濃縮性については測定不能であることから試験省略。		
10) 土壌吸着係数	フルアジホップブチルの土壌中運命試験 (資料 No. M-3.3, M-3.4)の結果から、フルアジホップブチルは土壌中で速やかにフルアジホップ酸に分解するため、土壌吸着係数の測定は不可能であることから試験省略。		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

項目		測定値 (測定条件)	測定方法/試験機関(報告年)/GLP
11)加水分解性	pH 4	半減期 >120 日 (40℃)	(OECD111)/ (1980 年)
	pH 6	半減期 35 日 (40℃)	
	pH 7	半減期 17 日 (40℃)	
	pH 9	半減期 0.2 日 (40℃)	
12)水中光分解性	自然水	光照射区 半減期 1.0 日 暗黒区 半減期 0.5 日 (25~27℃、430 W/m ² (300~800 nm))	EPA N§161-2/ (1995 年)
	蒸留水	光照射区 半減期 2.1 日 暗黒区 半減期 1.0 日 (25~27℃、430 W/m ² (300~800 nm))	
13)安定性	対熱	安定 (0~150℃)	示差走査熱量測定(OECD113) / (2002 年)/GLP
14)スペクトル		① UV/VIS スペクトル 図-1, 2, 3 参照 ② IR スペクトル 図-4 参照 ③ MS スペクトル 図-5 参照 ④ NMR スペクトル 図-6, 7 参照	IR: Ricerca (1997 年)/GLP UV, MS, NMR: (2001 年)/GLP

14) スペクトル

① UV/VIS スペクトル

紫外・可視分光光度計を用い、フルアジホップブチルの中性、酸性および塩基性溶液の紫外/可視吸収スペクトルを 190~800 nm で測定した。各試料溶液とも吸収極大、吸光度およびモル吸光係数は同等であり、溶液の pH により構造変化しないことが確認された。各スペクトルを図-1、2、3 に示した。

極大吸収波長(λ_{max})及びモル吸光係数 (ϵ)を以下に示す。

試料溶液	pH	極大吸収波長 (λ_{max})	モル吸光係数 ($\log \epsilon$)
メタノール 50 mg/L	7.01	270	3.79
		224	4.22
水 0.75 mg/L (メタノール含量 1%)	6.62	268	3.75
		224	4.14
酸性溶液 50 mg/L (メタノール/1 mol/L 塩酸水溶液 (9:1, v/v))	0.98	270	3.79
		224	4.21
塩基性溶液 50mg/L (メタノール/1 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液(9:1, v/v))	13.21	270	3.79
		224	4.21

② IR スペクトル

2 枚の臭化カリウム板でフルアジホップブチル (Neat)を挟み、赤外分光光度計にて波長範囲 4000 ~400 cm^{-1} で測定した。IR スペクトルを図-4 に示した。

特性吸収帯 (波数)の帰属を以下に示す。

特性吸収帯 (cm^{-1})	特性吸収帯の帰属
1742	C=O 結合
3113, 3070, 3051 2964~2877	C-H 結合

③ MS スペクトル

電子衝撃法 (EI 法)により GC/MS にて 20 mg/L (メタノール/アセトン溶液 (1:25, v/v))の試料溶液について測定した。スペクトルを図-5 に示した。

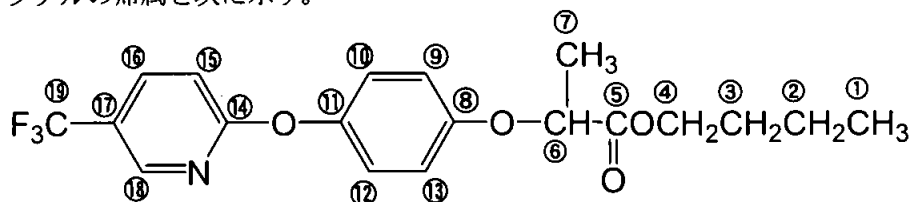
ピークの帰属を以下に示す。

ピーク (m/z)	ピークの帰属
383	[M] ⁺
282	[M · CO ₂ C ₄ H ₉] ⁺
254	[M · CH (CH ₃)CO ₂ C ₄ H ₉] ⁺

④ NMR スペクトル

CDCl₃ 溶媒中で測定した ¹H-NMR スペクトルを図-6、¹³C-NMR スペクトルを図-7 にそれぞれ示した。

各シグナルの帰属を次に示す。



位置番号	¹ H-NMR			¹³ C-NMR
	プロトン数	多重度	ケミカルシフト (ppm)	ケミカルシフト (ppm)
1	3	triplet	0.91	13.555
2	2	multiplet	1.34*	18.926*
3	2	multiplet	1.6*	30.470*
4	2	multiplet	4.19	65.119
5	—	—	—	172.161
6	1	quartet	4.75	73.088
7	3	doublet	1.63	18.590
8	—	—	—	147.086
9	1	double doublet	6.92	116.115
10	1	double doublet	7.06	122.318
11	—	—	—	155.070
12	1	double doublet	7.06	122.318
13	1	double doublet	6.92	116.115
14	—	—	—	166.045
15	1	doublet	6.9	110.978
16	1	double doublet	7.88	136.549
17	—	—	—	121.457
18	1	doublet	8.43	145.408
19	—	—	—	122.435 125.018

*: (申請者注) 申請者にて、位置番号 1 及び 2 について、原報告書のスペクトラムを帰属し直し修正した。

図-1 UV スペクトル (メタノール)

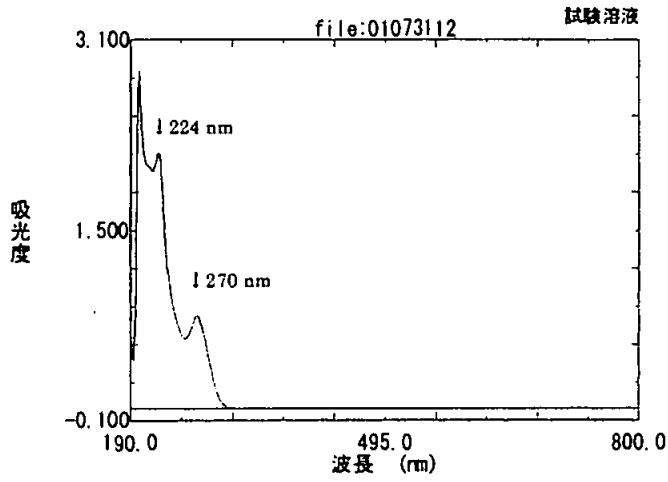


図-2 UV スペクトル (酸性溶液:メタノール/1 mol/L 塩酸水溶液 (9:1, v/v))

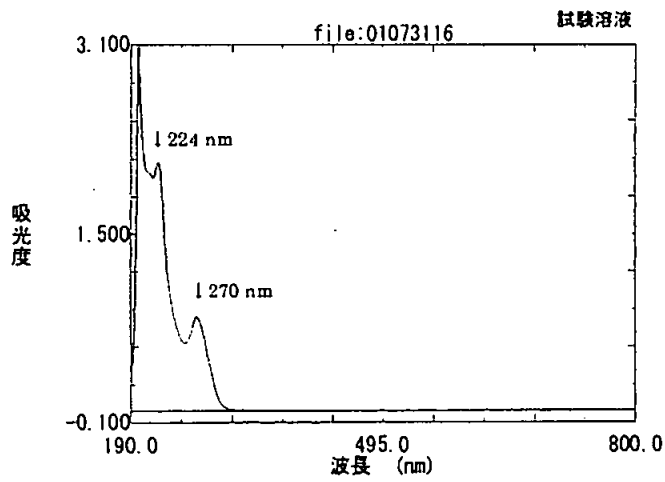


図-3 UV スペクトル (塩基性溶液:メタノール/1 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液 (9:1, v/v))

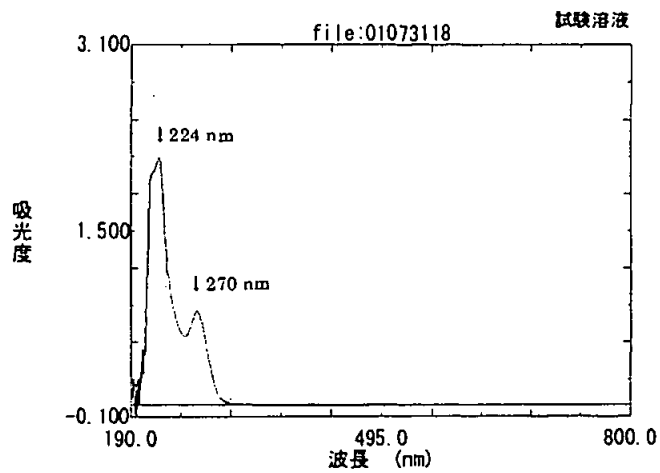


図-4 IR スペクトル (KBr 板、Neat)

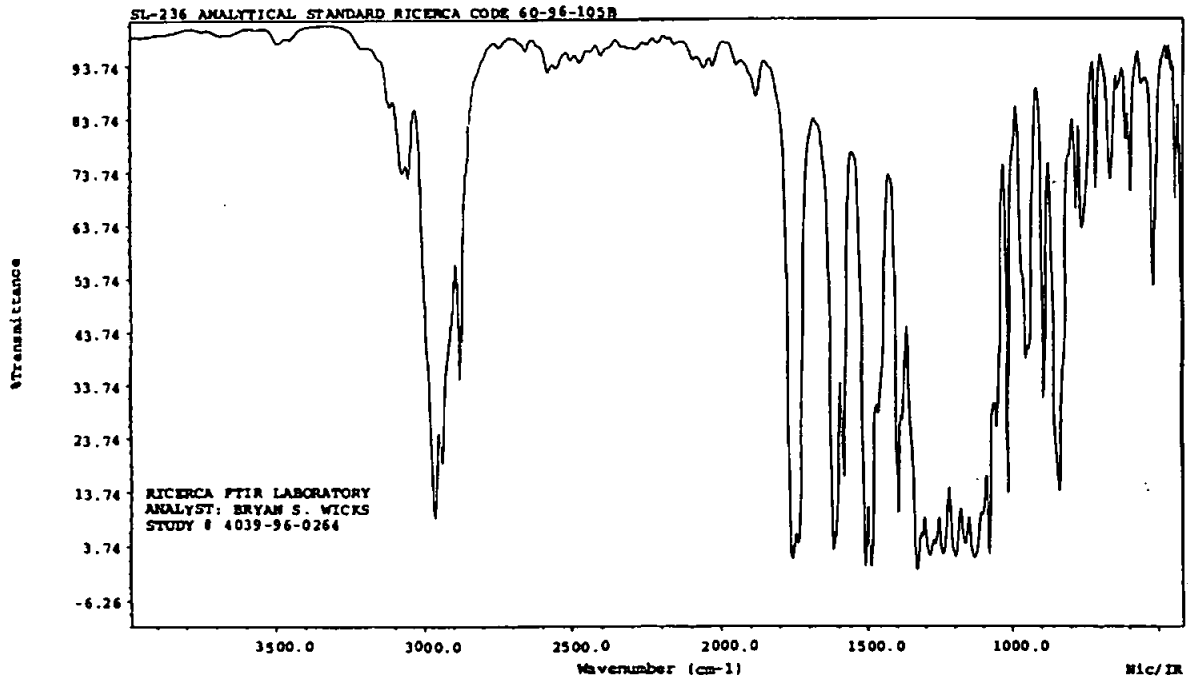


図-5 MS スペクトル (メタノール/アセトン)

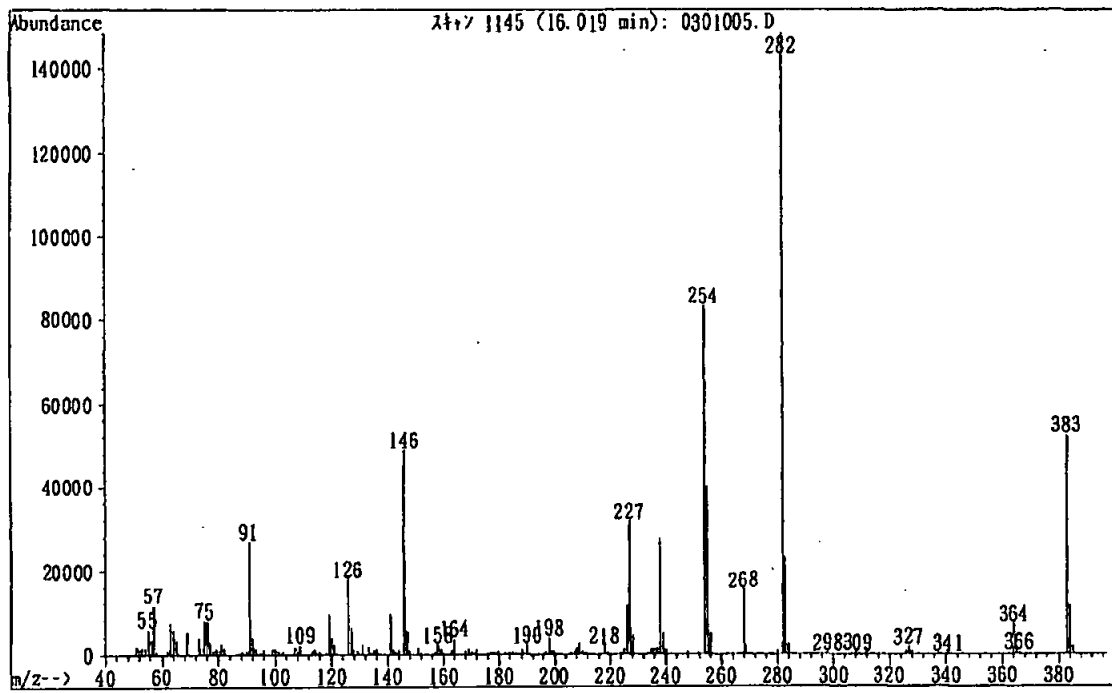
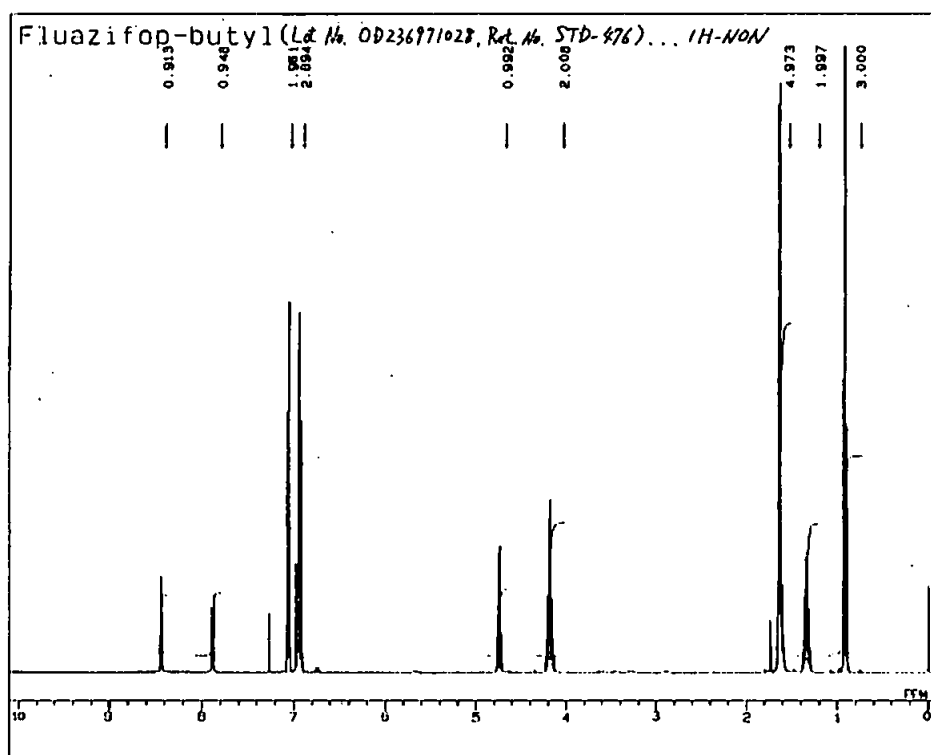


図-6 $^1\text{H-NMR}$ スペクトル (CDCl_3 中)



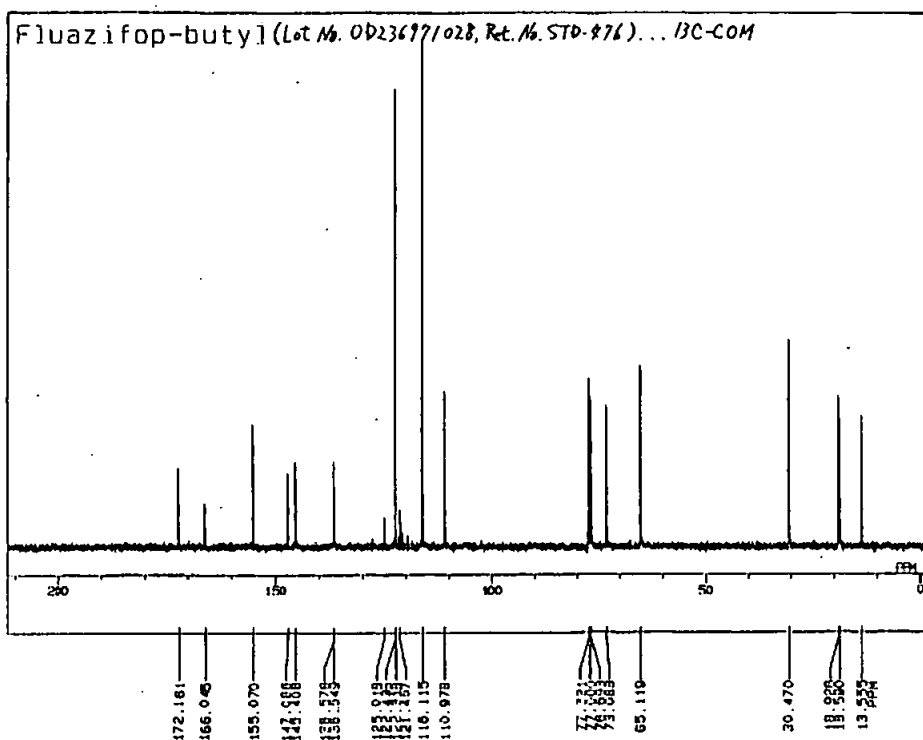
15-SEP-01 11:34:32
 OFILE SAVING
 EXMOD 96NDW
 CONUC 1H
 OFFRO 309.125 MHz
 ONSET 124.00 kHz
 ORFIN 10700.0 Hz
 POINT 32768
 FREQU 7002.8 Hz
 SCANS 8
 ACQTH 2.340 sec
 PD 3.800 sec
 PW1 5.0 us
 TRMUC 1H
 TRATH 0
 TRPPW 50 us
 TEMP. 23.0 c
 SLVNT CDCl_3
 EXREF 0.00 ppm
 RBAIN 12
 XE 4009.5260 Hz
 XS 199.3215 Hz

JEOL GX-400 (G-34)

Protocol No. 01-137

9/18/2001 H.S

図-7 $^{13}\text{C-NMR}$ スペクトル (CDCl_3 中)



10-SEP-01 11:36:39
 OFILE SAVING
 EXMOD 96DUM
 CONUC 13C
 OFFRO 100.40 MHz
 ONSET 125.00 kHz
 ORFIN 10244.0 Hz
 POINT 32768
 FREQU 24030.5 Hz
 SCANS 812
 ACQTH 0.1812 sec
 PD 0.800 sec
 PW1 5.0 us
 TRMUC 1H
 TRATH 30
 TRPPW 50 us
 TEMP. 24.0 c
 SLVNT (CDCl_3)
 EXREF 77.00 ppm
 RBAIN 20
 XE 21470.6810 Hz
 XS -704.2518 Hz

JEOL GX-400 (G-34)

Protocol No. 01-137

9/18/2001 H.S

2B. フルアジホップ P ブチル

2B.1 有効成分の名称及び化学構造

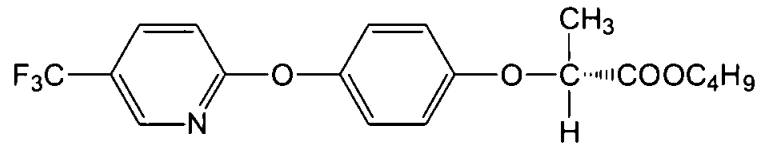
- 1) 一般名 フルアジホップ P (MAFF 名)※
 fluazifop-P-butyl (ISO 名)
 ※ fluazifop-P は有効成分の酸形態を示す ISO 名で、本抄録では酸/ブチルエステルを夫々フルアジホップ P 酸/フルアジホップ P ブチルと呼称する。

- 2) 別 名 商品名 ワンサイド P 乳剤
 試験名 SL-118、PP005、SL-236L

3) 化学名

- MAFF ブチル=(R)-2-[4-(5-トリフルオロメチル-2-ピリジリルオキシ)フェノキシ]プロピオン酸
 butyl (R)-2-[4-(5-trifluoromethyl-2-pyridyloxy)phenoxy]propionate
- IUPAC ブチル=(R)-2-[4-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジリルオキシ]フェノキシ]プロピオン酸
 butyl (R)-2-[4-[5-(trifluoromethyl)-2-pyridyloxy]phenoxy]propionate
- CA ブチル=2(R)-[4-[[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]オキシ]フェノキシ]プロピオン酸
 butyl 2(R)-[4-[[5-(trifluoromethyl)-2-pyridinyl]oxy]phenoxy]propanoate

4) 構造式



- 5) 分子式 C₁₉H₂₀F₃NO₄
- 6) 分子量 383.37
- 7) CAS No. 79241-46-6

2B.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(報告年)/GLP	
1) 外観・臭気			
色調	淡黄色	官能法/ (2000年)	
形状	粘稠性の液体	官能法/ (2000年)	
臭気	甘い果物臭に類似した芳香臭 (微臭)	官能法/ (2000年)	
2) 密度	1.214 g/cm ³ (20℃)	比重ビン法 (OECD109) / (1997年)	
3) 融点	-15℃ (流動点)	流動法 (OECD102) / (2003年)/GLP	
4) 沸点	199.8℃ (20Pa) 201.8℃ (27Pa)	蒸留法 (OECD103) / (1997年)	
5) 蒸気圧	4.14×10 ⁻⁴ Pa (25℃)	蒸気圧天秤法 (OECD104) / (2003年)/GLP	
6) 溶解度			
水	1.75 mg/L (25℃)	カラム溶出法 (OECD105) / (1993年)	
有機溶媒	ヘキサン	>500 g/L (20℃)	フラスコ法 (OECD105) / (1997年)
	キシレン	>500 g/L (20℃)	
	アセトン	>500 g/L (20℃)	
	メタノール	>500 g/L (20℃)	
	ジクロロメタン	>500 g/L (20℃)	
	酢酸エチル	>500 g/L (20℃)	
7) 解離定数 (pKa)	解離せず	分光光度法、電位差滴定法、伝導度法 (OECD112) / (2003年)/GLP	
8) n-オクタノール/水分配係数	log P _{ow} = 4.95	HPLC法 (OECD107) / (1993年)	
9) 生物濃縮性	フルアジホップPブチルの水中光分解運命試験 (資料No. M-4.5)の結果から、フルアジホップPブチルは水中で速やかにフルアジホップP酸に分解するため、生物濃縮性については試験省略。 尚、フルアジホップP酸の生物濃縮性試験 (No. M-5.1)は流水式で実施しており、試験水中のフルアジホップP酸のRS比は一定と考えられる。この試験より求められたフルアジホップP酸の生物濃縮性は、BCF _{ss} ≤ 2.2 (コイ、0.1 ppm)と小さいことから、フルアジホップP酸の濃縮性試験については省略する。		
10) 土壌吸着係数	フルアジホップPブチルの土壌中運命試験 (資料No. M-3.3, M-3.4)の結果から、フルアジホップPブチルは土壌中で速やかにフルアジホップP酸に分解するため、土壌吸着係数の測定は不可能であることから、土壌吸着係数については試験省略。尚、フルアジホップP酸の土壌吸着試験については、上述の土壌中運命試験の通り、ラセミ体であるフルアジホップP酸は、土壌中で速やかにフルアジホップP酸に光学異性化するため、フルアジホップP酸で実施する土壌吸着試験とフルアジホップP酸で実施する土壌吸着試験では同様の結果となることが推定され、フルアジホップP酸の土壌吸着試験 (資料No. M-3.6)により、フルアジホップP酸の土壌吸着試験を代替する。		

項目	測定値 (測定条件)	測定方法/試験機関(報告年)/GLP
11)加水分解性	<p>フルアジホップブチルの水中光分解運命試験 (資料No. M-4.3)の結果から、ラセミ体であるフルアジホップブチルは、光分解あるいは加水分解によりRS比は変化せず、光学異性化は起こらないことが確認された。</p> <p>従って、フルアジホップPブチルの加水分解性試験については、フルアジホップブチルの加水分解性試験と同様の結果となると考えられることから、フルアジホップPブチルの加水分解性試験はフルアジホップブチルの加水分解性試験により代替する。</p>	
12)水中光分解性	<p>フルアジホップブチルの水中光分解運命試験 (資料No. M-4.5)の結果から、ラセミ体であるフルアジホップブチルは、光分解あるいは加水分解によりRS比は変化せず、光学異性化は起こらないことが確認された。</p> <p>従って、フルアジホップPブチルの水中光分解については、フルアジホップブチルの水中光分解と同様の結果となると考えられることから、フルアジホップPブチルの水中光分解性試験は、フルアジホップブチルの水中光分解性試験により代替する。</p>	
13) 安定性	対熱 安定 (室温~150℃)	示差走査熱量測定(OECD113) / (2003年)/ GLP
14) スペクトル	① UV/VIS スペクトル 図-1 参照 ② IR スペクトル 図-2 参照 ③ MS スペクトル 図-3 参照 ④ NMR スペクトル 図-4, 5 参照	(2004年) /GLP

14) スペクトル

① UV/VIS スペクトル

紫外・可視分光光度計を用い、フルアジホップP ブチルの中性、酸性および塩基性溶液の紫外・可視吸収スペクトルを 210~750 nm で測定した。各試料溶液とも吸収極大、吸光度およびモル吸光係数は同等であり、溶液の pH により構造変化しないことが確認された。各スペクトルを図-1 に示した。

極大吸収波長(λ_{max})及びモル吸光係数 (ϵ)を以下に示す。

試料溶液		pH	極大吸収波長 (λ_{max})	モル吸光係数 (ϵ)
中性溶液	原液 A:メタノール=9:1(v/v)	7.67	270	3.77
	原液 B:メタノール=9:1(v/v)	7.73	224	4.18
酸性溶液	原液 A:1 mol/L 塩酸=9:1(v/v)	1.16	270	3.76
	原液 B:1 mol/L 塩酸=9:1(v/v)	1.12	224	4.16
塩基性溶液	原液 A:1 mol/L 水酸化ナトリウム=9:1(v/v)	13.68	271	3.79
	原液 B:1 mol/L 水酸化ナトリウム=9:1(v/v)	13.77	226	4.17

原液 A:フルアジホップP ブチル 50 mg/L メタノール溶液

原液 B:フルアジホップP ブチル 25 mg/L メタノール溶液

測定温度:25.0°C

② IR スペクトル

臭化カリウム製セルにフルアジホップP ブチルを塗布し赤外分光光度計にて波長範囲 4000~450 cm^{-1} で測定した。IR スペクトルを図-2 に示した。特性吸収帯 (波数)の帰属を以下に示す。

特性吸収帯 (cm^{-1})	特性吸収帯の帰属
1753	C=O 結合
1329	C-F 結合
1285	エーテル結合
1238	エーテル結合

③ MS スペクトル

ギ酸アンモニウム/アセトニトリル溶液に溶解させたフルアジホップP ブチルをフローインジェクション法により LC/MS/MS にて測定した。スペクトルを図-3 に示した。

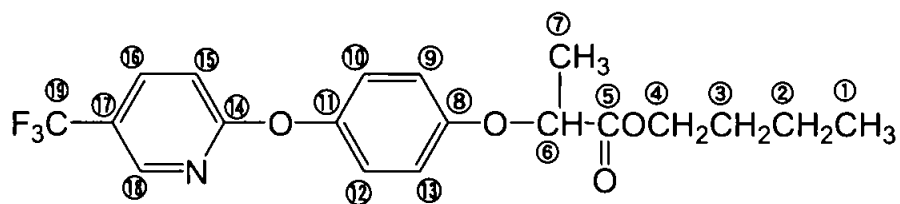
ピークの帰属を以下に示す。

ピーク (m/z)	ピークの帰属
384	$[M + H]^+$
282	$[M \cdot CO_2C_4H_9]^+$
254	$[M \cdot CH(CH_3)CO_2C_4H_9]^+$

④ NMR スペクトル

CDCl₃ 溶媒中で測定した ¹H-NMR スペクトルを図-4、¹³C-NMR スペクトルを図-5 にそれぞれ示した。

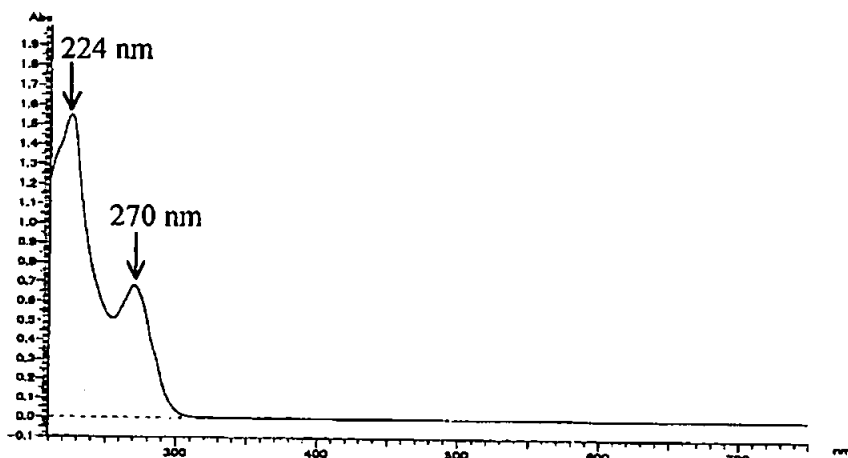
各シグナルの帰属を次に示す。



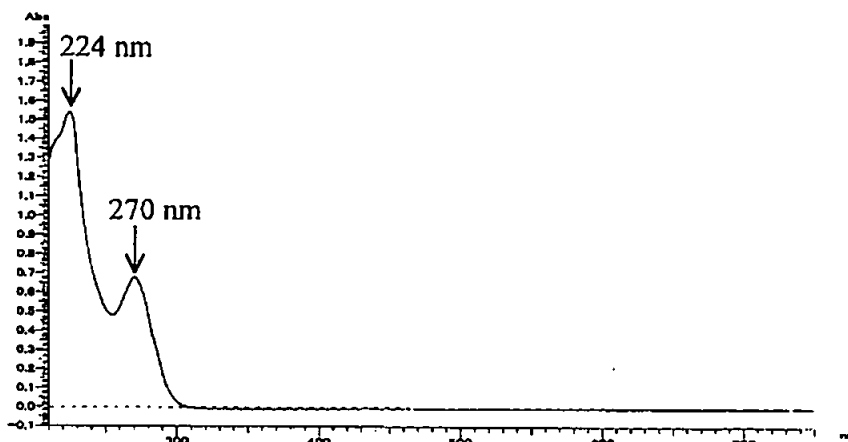
位置番号	¹ H-NMR			¹³ C-NMR
	プロトン数	多重度	ケミカルシフト (ppm)	ケミカルシフト (ppm)
1	3	triplet	0.91	13.6
2	2	sextet	1.33	18.7
3	2	multiplet	1.61	19.0
4	2	multiplet	4.18	65.2
5	—	—	—	172.2
6	1	quartet	4.74	73.2
7	3	doublet	1.64	30.5
8	—	—	—	155.1
9	1	doublet	6.92	116.2
10	1	doublet	7.06	122.5
11	—	—	—	147.2
12	1	doublet	7.06	122.5
13	1	doublet	6.92	116.2
14	—	—	—	166.1
15	1	doublet	6.96	111.0
16	1	doublet	7.87	136.6
17	—	—	—	121.2
18	1	singlet	8.43	145.5
19	—	—	—	124.8

図-1 UV スペクトル

(1) 中性：原液 A とメタノールの混合液



(2) 酸性：原液 A と 1 mol/L 塩酸の混合液



(3) 塩基性：原液 A と 1 mol/L 水酸化ナトリウム溶液の混合液

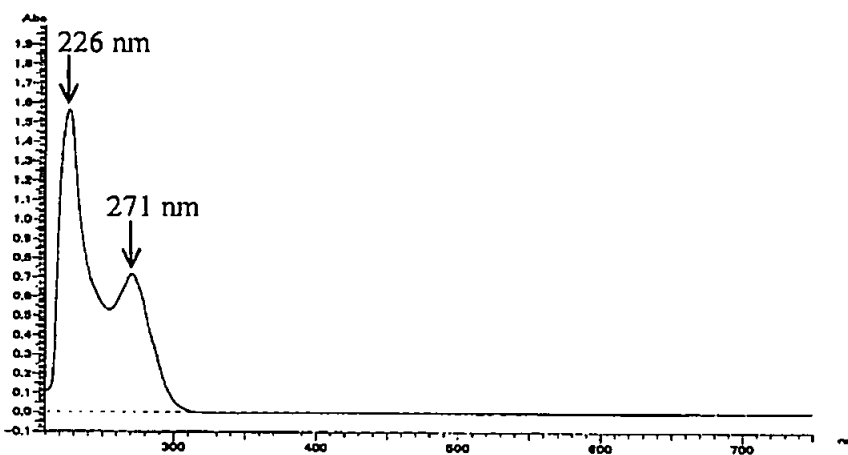


図-1 中 原液 A: フルアジホップ P プチル 50 mg/L メタノール溶液

図-2 IR スペクトル (KBr セル)

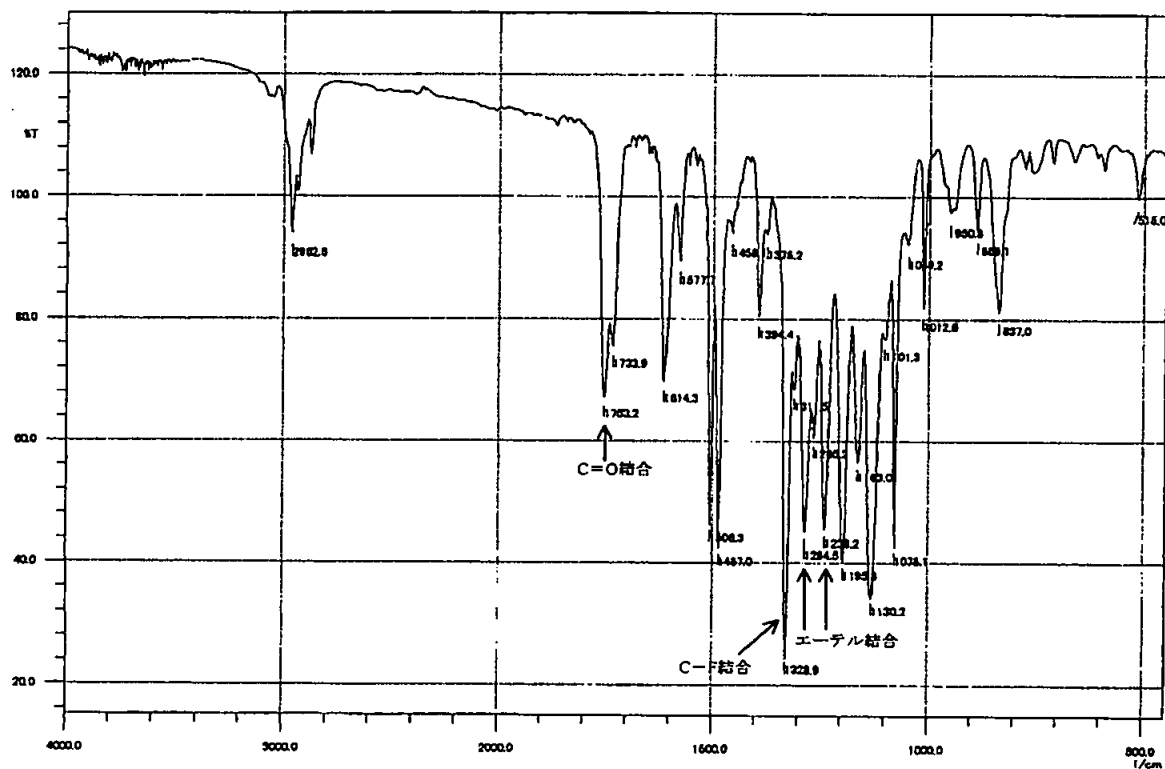


図-3 MS スペクトル (ギ酸アンモニウム/アセトニトリル)

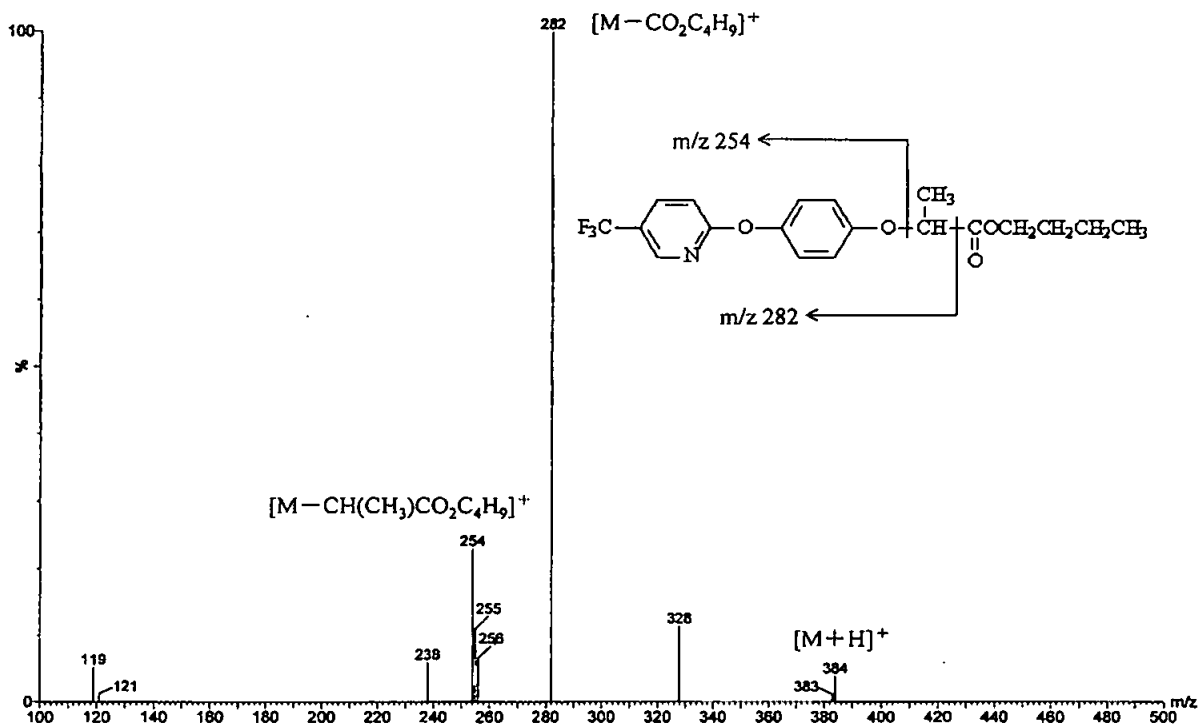


図-4 $^1\text{H-NMR}$ スペクトル (CDCl_3 中)

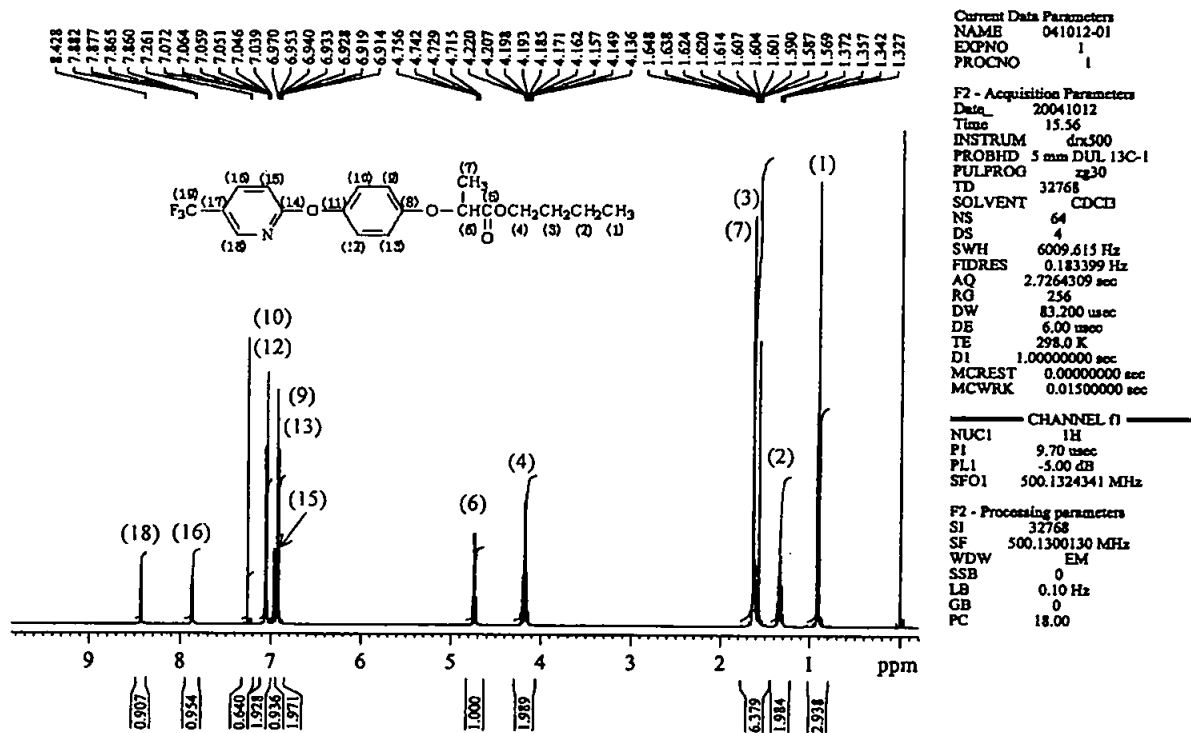
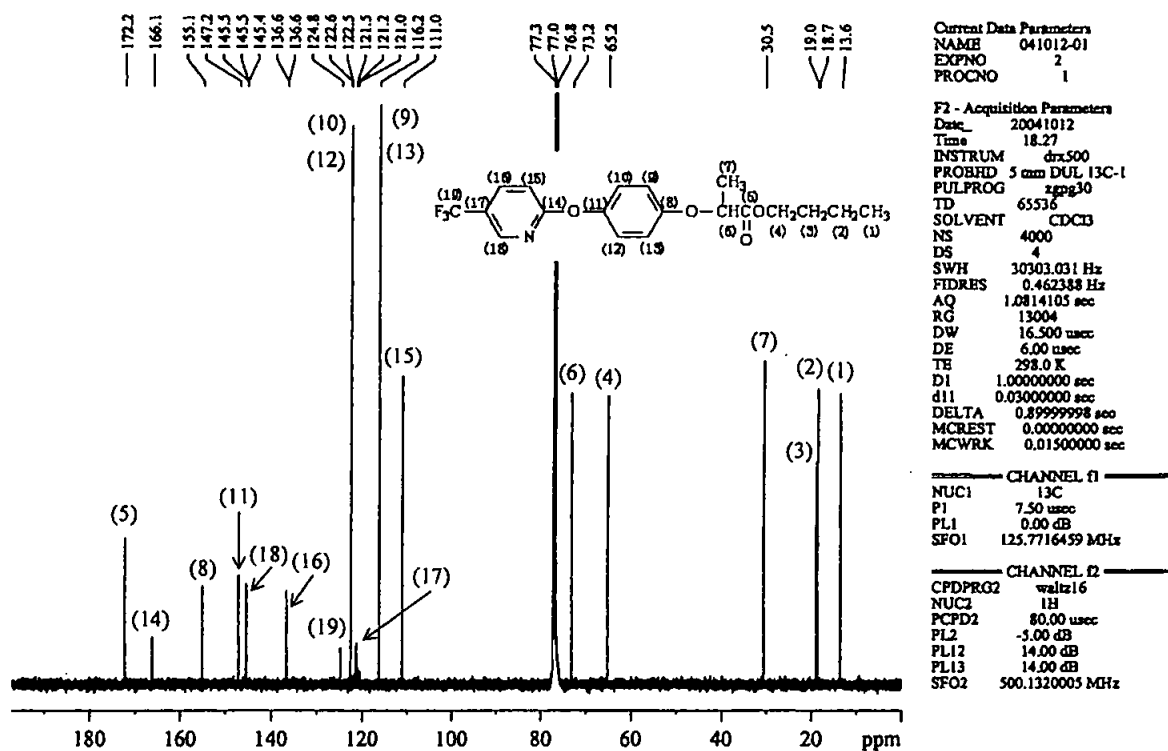


図-5 $^{13}\text{C-NMR}$ スペクトル (CDCl_3 中)

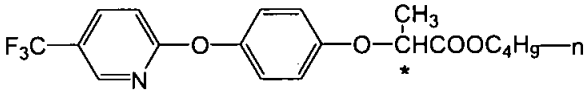


物理的・化学的性状

項目	測定値 (測定条件)	測定方法/試験機関(報告年)/GLP
1) 蒸気圧	9.5×10 ⁻¹⁰ Pa (20℃)	Knudsen法 (OECD104) / (2004年)/GLP
2) 溶解度		
水	288.5 mg/L (20℃)	フラスコ法 (OECD105) / (2004年)/GLP
3) 生物濃縮性	BCF _{ss} ≤2.2 (コイ、0.1 ppm)	(1979年)
4) 土壌吸着係数	K _{Fads oc} = 24.0~529 K _{Fads} = 0.665~51.3	(OECD106)/ (2004年) /GLP
5) 安定性		
加水分解性	pH 9 (フルアジホップブチルで分解が起こった条件)	半減期 111~112日 (15~40℃) (OECD111)/ (1980年) フルアジホップブチルで実施した試験から 半減期を推定
水中光分解性	自然水	光照射区 半減期0.38日 暗黒区 安定 (25~27℃、430 W/m ² (300~800 nm))
	蒸留水 (純水)	光照射区 半減期 0.013日 暗黒区 安定 (25~27℃、430 W/m ² (300~800 nm))

2.3 原体の成分組成

2A.3 フルアジホップブチル

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 (通常のレンジ)
有効成分	フルアジホップ (ブチル)	ブチル=(RS)-2-[4-(5- トリフルオロメチル-2-ピリジルオキシ) フェニル]プロピオレート	 <p style="text-align: center;">* : 不斉炭素</p>	C ₁₉ H ₂₀ F ₃ NO ₄	383.37	

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 (通常のレンジ)

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 (通常のレンジ)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

2B.3 フルアジホップP プチル

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 (通常のレンジ)
有効成分	フルアジホップ P (ブチル)	ブチル(R)-2-[4-(5- トリフルオロメチル-2-ピリジルオキシ) フェニル]エーテル	<p style="text-align: center;">* : 不斉炭素</p>	C ₁₉ H ₂₀ F ₃ NO ₄	383.37	

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 (通常のレンジ)

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 (通常のレンジ)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

2.4 製剤の組成

2 A.4	①	フルアジホップブチル 35%乳剤	
		フルアジホップブチル	35.0%
		<u>有機溶剤、界面活性剤等</u>	<u>65.0%</u>
		計	100.0%
2 B.4	①	フルアジホップ P ブチル 17.5%乳剤	
		フルアジホップ P ブチル	17.5%
		<u>有機溶剤、界面活性剤等</u>	<u>82.5%</u>
		計	100.0%
	②	フルアジホップ P ブチル 2.4%粒剤	
		フルアジホップ P ブチル	2.4%
		DCMU	4.8%
		2,4-PA ナトリウム水化物	6.0%
		<u>鋳物質微粉等</u>	<u>86.8%</u>
		計	100.0%

3. 生物活性

3.1 活性の範囲

フルアジホップブチルとフルアジホップ P ブチルはともに、メヒシバ、イヌビエ、エノコログサなどの一年生イネ科雑草から、チガヤ、ヨシ、ススキなどの多年生イネ科雑草まで同科に属する広範囲な植物に対して強力に作用するが、イネ科以外の植物に対しては、ほとんど影響を与えないという明瞭な選択性を有する。従って、各種広葉作物の生育期であってイネ科雑草の生育始期～生育盛期に全面茎葉散布を行うことが最も適切な使用方法である。幼穂形成期以降の雑草では、一般に栄養成長が衰え、各節の細胞分裂能が低下するため、この時期以降に本剤を処理しても多くの場合、効果が劣る。従って、処理時期の限界は雑草の幼穂形成期前までである。このように、使用時期を逸しないように散布することが肝要である。

尚、ワンサイド P 乳剤（フルアジホップ P ブチル 17.5%乳剤）、及びワンサイド乳剤（フルアジホップブチル 35%乳剤）を用いて各種薬効の比較試験を行った。その結果、ワンサイド P 乳剤は、ワンサイド乳剤の半分の処理量 (ai) で同等の除草効果を示した。また、日本植物調節剤研究協会の委託試験では、ワンサイド乳剤とほぼ同じ作物について実継の判定結果を得るとともに、その試験結果においてもワンサイド P 乳剤はワンサイド乳剤の半分の処理量 (ai) で同等の除草効果を示した。

3.2 作用機構

有効成分フルアジホップブチルとフルアジホップ P ブチルは、雑草の茎葉部及び根部から容易に吸収され、体内を移行し、細胞分裂を阻害して枯殺する。薬効は先ず、細胞分裂が活発な生長点、新葉基部及び根端に現われ、細胞が分裂を停止し、周辺細胞が壊死する。外観的には、本剤処理後 2～3 日間は、雑草の生育が停止するのみで目立った徴候は見られず、その後に新葉部が退色し始める。古葉へのアントシアンの蓄積や、新葉へのクロロシスの発生が確認されることもある。本剤は浸透・移行性が強力なため、多年生イネ科雑草の場合、地下茎、ほふく茎からの萌芽も完全に抑制し、雑草個体全体を最終的に完全枯死に至らしめる。しかし、これらの一連の症状は緩慢に進むため、個体が完全に枯死するには通常 2～4 週間を要する。そのため、生育ステージの高い古葉は長期間緑色のまま生存し続ける場合がある。この遅効的作用は低温により一層助長される。また、ある種の広葉作物に軽微なクロロシスが発生する場合もあるが、一過性のものであって収量等への実害にはならない。

3.3 防除上の利点

ワンサイド乳剤とワンサイド P 乳剤は、選択性が明瞭であること、茎葉処理剤であること、また防除困難な多年生イネ科雑草にも有効であることなどから、広葉作物畑、樹園地、畦畔及び非農耕地等、広範な場面に使用することができる。この場合、各作物の登録内容に合わせてイネ科雑草の生育始期～生育盛期に散布することが肝要である。なお、畑作で多く使用されている既存の広葉雑草に有効な除草剤との組合せで、広葉雑草、イネ科雑草の同時防除をねらいとした混合剤としても利用できる。雑草茎葉部に付着した本剤の有効成分は速やかに吸収されるので、散布後 1 時間以上経過すれば、降雨があっても効果への影響はほとんどない。

4. 適用及び使用上の注意

4A ワンサイド乳剤 (フルアジホップブチル 35%乳剤)

4A.1 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用場所	適用雑草名	使用時期	10 アール当り使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	フルアジホップ及びフルアジホップ P を含む農薬の総使用回数				
				薬量 (mL)	希釈水量 (L)								
だいず	—	畑地一年生イネ科雑草 (スズメカササギを除く) シバギ レッドトップ	雑草生育期イネ科雑草 2~5 葉期 (但し、は種 30 日後まで)	75~100	70~100	1 回	雑草茎葉散布	全域	1 回				
あずき				50~100				東北以北					
らっかせい			雑草生育期イネ科雑草 2~5 葉期 (但し、植付 45 日後まで)	75~100				全域					
にんじん				75~100				全域					
てんさい (移植栽培)			雑草生育期イネ科雑草 2~5 葉期 (但し、収穫 30 日前まで)	50~100				70~100		1 回	雑草茎葉散布	北海道	1 回
たまねぎ			雑草生育期イネ科雑草 2~5 葉期 (但し、収穫後 ~ 定植まで)	50~100				70~100		1 回	雑草茎葉散布	北海道	1 回
いちご (親株床)			雑草生育期イネ科雑草 2~5 葉期 (但し、植付 45 日後まで)	50~100				70~100		1 回	雑草茎葉散布	全域	1 回
きゅうり			雑草生育期イネ科雑草 2~5 葉期 (但し、収穫 30 日前まで)	50~100				70~100		1 回	雑草茎葉散布	全域	1 回
やまのいも			雑草生育期イネ科雑草 2~5 葉期 (但し、植付 45 日後まで)	50~100				70~100		1 回	雑草茎葉散布	全域	1 回
かんしょ			雑草生育期イネ科雑草 2~5 葉期 (但し、植付 30 日後まで)	75~100				70~100		1 回	雑草茎葉散布	全域	1 回

作物名	適用場所	適用雑草名	使用時期	10アール当り使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	707Jホップ及び707JホップPを含む農薬の総使用回数
				薬量(mL)	希釈水量(L)				
りんご なし	—	畑地一年生イネ科雑草 (スズメカサバを除く)	雑草生育期 (草丈 20cm 以下)(但し、 収穫 45 日前まで)	200~300	100~150	1回	雑草 茎葉 散布	全域	1回
かんきつ			春季~夏季 雑草生育期 (草丈 20cm 以下)(但し、 収穫 120 日前まで)						
		春季~夏季 雑草生育期 (草丈 40cm 以下)(但し、 収穫 120 日前まで)	300~400						
たばこ		畑地一年生 イネ科雑草 (スズメカサバを 除く)	大土寄期	50~100			雑草茎葉 畦面散布		
いぐさ		水田一年生 イネ科雑草	いぐさ先刈後 ~ノビエ5葉 期まで	100~200			雑草茎葉 散布 (落水)		
桑		畑地一年生 イネ科雑草 (スズメカサバ を除く)	雑草生育期 イネ科雑草 2~5葉期	75~100		2回 以内	雑草 茎葉 散布		
すぎ (床替床) ひのき (床替床)		バムギ レッドトップ							
水田作物 (水田畦畔)	水田畦畔	一年生 イネ科雑草、 キョウラス、ムヒエ、 ギョギバ、 カキ	雑草生育期 草丈 30cm 以 下(但し、収穫 120 日前ま で)	200~400	1回	1回			
樹木等	公園 庭園 堤とう 駐車場 道路 運動場 宅地 のり面等	一年生 イネ科雑草 (スズメカサバ を除く)	雑草生育期 草丈 30cm 以 下	100~300	3回 以内	植栽地 を除く 樹木等 の周辺 地に雑 草茎葉 散布	3回以内		
		多年生 イネ科雑草		300~600					

4A.2 使用上の注意事項

- (1) 散布液の調製にあたっては本剤の所要量を所定量の水にうすめ、よくかきまぜてから散布すること。
- (2) 本剤使用の際は展着剤を加用すると効果的である。
- (3) 本剤は広葉及びカヤツリグサ科雑草には効果が期待できないので、イネ科雑草優占圃場で使用すること。尚、広葉雑草が混在する場合は、これらの雑草に有効な除草剤との体系で使用するすること。
- (4) イネ科雑草の生育盛期が本剤の散布適期であり、冬期の低温時や出穂期以降など雑草の生育が停止している時は効果が劣るので、適期を失しないよう散布すること。
- (5) 本剤は遅効性であり、イネ科雑草が完全枯死に至るには約3週間程かかる場合もあるので、誤ってまき直しなどしないよう注意すること。
- (6) イネ科作物には薬害を生ずるので、周囲にイネ科作物がある場合は薬液が飛散しないよう注意して散布すること。
- (7) 作物の生育期に使用する場合：散布前後の気象が低温、寡照であると、処理葉に褐斑やクロロシスを生じる恐れがあるのでこの場合には所定範囲の少なめの薬量とし、展着剤の加用をさけること。
- (8) 激しい降雨の予想される場合は、使用をさけること。
- (9) 散布薬液の飛散、あるいは本剤の流出によって有用植物に薬害が生ずることのないよう十分注意して散布すること。
- (10) 散布薬液の飛散によって自動車やカラートタンの塗装等へ影響を与えないよう、散布地域の選定に注意し、散布区域内の諸物件に十分留意すること。
- (11) 本剤の使用にあたっては使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、とくに初めて使用する場合には病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。
- (12) 水源池、養魚池等に本剤が飛散・流入しないように十分注意すること。
- (13) 散布器具、容器の洗浄水及び残りの薬液は河川等に流さず、空びん等は、環境に影響を与えないよう適切に処理すること。

4A.3 水産動植物に有害な農薬については、その旨

- (1) 水産動植物(魚類)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) 養魚田周辺での使用には、特に注意すること。

4B.1 ワンサイドP乳剤（フルアジホップP ブチル 17.5%乳剤）

4B.1.1 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用場所	適用雑草名	使用時期	10 アール当り使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	フルアジホップ及びフルアジホップPを含む農薬の総使用回数	
				薬量 (mL)	希釈水量 (L)					
だいず	-	一年生イネ科雑草 (スミカダビラを除く) シバムギ レッドトップ	雑草生育期 (イネ科雑草 5~8 葉期) 但し、収穫 60 日前まで	100ml	25~100	1 回	雑草 茎葉 散布	全域	1 回	
			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 60 日前まで	75~100						
えだまめ			雑草生育期 (イネ科雑草 5~8 葉期) 但し、収穫 45 日前まで	100	70~100					
			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 45 日前まで	75~100						
あずき			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 60 日前まで		75~100					25~100
いんげんまめ			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 45 日前まで							
らっかせい			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、は種 30 日後まで	50~75	70~100					
にんじん			雑草生育期(イネ科雑草 3~5 葉期)但し、収穫 30 日前まで	50~100						
			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 45 日前まで							
だいこん			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 90 日前まで	75~100						70~100
てんさい			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 30 日前まで							
たまねぎ			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫後~定植まで	50~100						70~100
いちご (親株床)	雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫後~定植まで									
きゅうり	雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 30 日前まで	50~100	70~100							
キャベツ	雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 30 日前まで									
	一年生イネ科 雑草 (スミカダビラ を除く)			100				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石原産業株式会社にある。

作物名	適用場所	適用雑草名	使用時期	10 アール当り使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	707ジホップ及び707ジホップ Pを含む農薬の総使用回数				
				薬量 (mL)	希釈水量 (L)								
アスパラガス		一年生イネ科雑草 (スズメカサビラを除く)	雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫前日まで	50~100	70~100	2回 以内	雑草 茎葉 散布	全域	2回以内				
やまのいも			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 30 日前まで										
にんにく			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 21 日前まで		100								
トマト ミニトマト		一年生 イネ科雑草 (スズメカサ ビラを除く)	雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 60 日前まで	75~100	70~100								
かんしょ			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 60 日前まで	50~ 75									
ばれいしょ			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫前日まで	75~100	75~100					北海道			
かんぎつ		一年生イネ科 雑草 (スズメカサビラ を除く)	春季~夏季 雑草生育期 (草丈 20 cm 以下) 但し、収穫 120 日前まで	200~300	100~150					1回	雑草 茎葉 散布	全域	1回
		チガヤ、 ススキ等の 多年生イネ 科雑草	春季~夏季 雑草生育期 (草丈 30cm 以下) 但し、収穫 120 日前まで	300~500									
ブロッコリー		一年生 イネ科雑草 (スズメカサビラ を除く)	雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 30 日前まで	50~100	100								
せんきゅう			雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期) 但し、収穫 90 日前まで										
いぐさ	水田一年生 イネ科雑草	落水後 (雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期))	100~200	100~150	雑草 茎葉 散布 (落水)	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石原産業株式会社にある。

作物名	適用場所	適用雑草名	使用時期	10 アール当り使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	707Z ホップ及び707Z ホップ Pを含む農薬の総使用回数
				薬量 (mL)	希釈水量 (L)				
桑	-	一年生 イネ科雑草 (スミカサビラを除く) シムギ レッドトップ	雑草生育期 (イネ科雑草 3~5 葉期)	75~100	100~150	2回 以内	雑草 茎葉散 布	全域	2回以内
つつじ類 つばき類 とちのき さくら まつ しゃりんばい			雑草生育期 (草丈 20 cm 以下)	100~200					
日本芝		ペンタゴラス	雑草生育期 (芝休眠期)	150		1回	散布		1回
水田作物 (水田畦畔)	水田畦畔	一年生 イネ科雑草 キヌウスノミヒ	雑草生育期 (草丈 30 cm 以下) 但し、収穫 120 日 前まで	200~400	雑草茎 葉散 布				
樹木等	公園 庭園 堤とう 駐車場 道路 運動場 宅地 のり面等	一年生 イネ科雑草 (スミカサビラ を除く)	雑草生育期 (草丈 20 cm 以下)	150~300	100	3回 以内	植栽地 を除く 樹木等 の周辺 地に雑 草茎葉 散布	3回以内	
		多年生 イネ科雑草	雑草生育期 (草丈 30 cm 以下)	400~600					150

4B.1.2 使用上の注意事項

- (1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- (2) 散布液の調製にあたっては本剤の所要量を所定量の水にうすめ、よくかきまぜてから散布すること。
- (3) 少量散布 (25～50 L)の場合は、専用ノズルを使用すること。
- (4) 本剤使用の際は展着剤を加用すると効果的である。
- (5) 本剤をだいこんに使用する場合、間引き菜又はつまみ菜として食用には供さないこと。
- (6) 本剤は広葉及びバカヤツリグサ科雑草には効果が期待できないので、イネ科雑草優占圃場で使用すること。尚、広葉雑草が混在する場合は、これらの雑草に有効な除草剤との組み合わせで使用すること。
- (7) イネ科雑草の生育盛期が本剤の散布適期であり、冬期の低温時や出穂期以降など雑草の生育が停止している時は効果が劣るので、適期を失しないよう散布すること。
- (8) 本剤は遅効性であり、イネ科雑草が完全枯死に至るには約3週間程度かかる場合もあるので、誤ってまき直しなどしないよう注意すること。
- (9) イネ科作物には薬害を生ずるので、周囲にイネ科作物がある場合は薬液が飛散しないよう注意して散布すること。
- (10) 作物の生育期に使用する場合：散布前後の気象が低温、寡照であると、処理葉に褐斑やクロロシスを生じる恐れがあるのでこの場合には所定範囲の少なめの薬量とし、展着剤の加用をさけること。
- (11) 日本芝に使用する場合は、次の事項に注意すること。
 - ① 芝の生育期に散布すると薬害を生ずるので、使用時期を誤らないように注意すること。
 - ② 寒地型西洋芝には微量で薬害を生ずるので、飛散、流出などにより薬害が生じることがないように十分注意して散布すること。
 - ③ 本剤は効果の発現が遅く、春先になってから現れる場合もあるため、誤ってまき直しなどしないように注意すること。
- (12) 激しい降雨の予想される場合は、使用をさけること。
- (13) 散布薬液の飛散、あるいは本剤の流出によって有用植物に薬害が生ずることのないよう十分注意して散布すること。
- (14) 散布薬液の飛散によって自動車やカートタンの塗装等へ影響を与えないよう、散布地域の選定に注意し、散布区域内の諸物件に十分留意すること。
- (15) 本剤の使用にあたっては使用量、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。
- (16) 公園、堤とう等で使用する場合、特に以下のことに注意すること。
 - ① 水源池、養殖池等に本剤が飛散、流入しないよう十分に注意すること。
 - ② 散布器具、容器の洗浄水及び残りの薬液は河川等に流さず、容器、空袋等は、環境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石原産業株式会社にある。

4B.1.3 水産動植物に有害な農薬については、その旨

- (1) 水産動植物（魚類）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) 養魚田周辺での使用には、特に注意すること。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

4B.2 ロングヒッターA 粒剤 (フルアジホップ P プチル 2.4%・DCMU・2,4-PA 粒剤)

4B.2.1 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用場所	適用雑草名	使用時期	使用量 (kg/10a)	本剤の使用 回数	使用方法
樹木等	公園、庭園、堤 とう、駐車場、 道路、運動場、 宅地、のり面、 鉄道等	一年生 雑草 スギナ	雑草発生前 ～生育初期 (草丈 20 cm 以下)	7.5～15	3 回以内	植栽地を除く 樹木等の周辺 地に全面均一 散布
		多年生 雑草		15～25		

フルアジホップ及びフルアジホップ P を含む 農薬の総使用回数	DCMU を含む農薬の 総使用回数	2,4-PA を含む農薬の 総使用回数
3 回以内	3 回以内	3 回以内

4B.2.2 使用上の注意事項

- (1) 使用量に合わせて秤量し、使いきること。
- (2) 本剤は雑草が大きくなると効果が劣るので雑草発生前～生育初期 (草丈 20 cm 以下) に使用すること。雑草が大きくなった場合は刈り払った後早めに散布すること。
- (3) 本剤は遅効性のため散布後約 1 週間で効果があらわれ始め、効果が完全にあらわれるまでには約 3 週間を要するので誤って重複散布しないこと。
- (4) 土壌が極端に乾燥している場合は効果が劣るので、土壌が適度の水分を含んでいるときに使用すること。
- (5) 激しい降雨の予想される場合は使用をさけること。
- (6) 本剤の飛散あるいは流出によって有用植物に薬害が生じることのないよう十分注意して散布すること。
- (7) 水田に流入すると稲が枯れるので、十分に注意すること。
- (8) 樹木等の周辺では樹冠下より 1 m 以上離して使用すること。
- (9) 急な傾斜地では使用しないこと。
- (10) 植栽または播種予定地では使用しないこと。
- (11) 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。
- (12) 水源池、飲料水、養魚池等に本剤が飛散・流入しないよう十分に注意すること。
- (13) 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すること。

4B.2.3 水産動植物に有害な農薬については、その旨

- (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。

5. 残留性及び環境中予測濃度算定関係

5.1 作物残留

5.1A 作物残留【フルアジホップブチル 35%乳剤】

1) 分析法の原理と操作概要

(GC 法-その 1)

① フルアジホップブチル (親化合物)

アセトニトリルあるいはアセトンで抽出されたフルアジホップブチルを臭素で臭素化し、フロリジルカラムクロマトグラフィーで精製の上、GC (ECD)で定量を行った。

(GC 法-その 2)

塩酸酸性下でアセトニトリル抽出し、ジクロロメタンもしくはクロロホルムで転溶後、水酸化ナトリウム溶液中でフルアジホップブチルおよび

。液-液分配で精製後、三フッ化ホウ素・メタノールでメチルエステル化し、フロリジルカラムクロマトグラフィーで精製を行い、GC (FTD 及び NPD 付き)で定量した。分析値はフルアジホップブチルに換算した。

2) 分析対象の化合物

フルアジホップブチル 35%乳剤を処理した試験において、加水分解して とな
るもの、もしくは次の化合物を分析対象とした。

親化合物 (フルアジホップブチル)-ラセミ体 :

butyl (*RS*)-2-[4-[5-(trifluoromethyl)-2-pyridyloxy]phenoxy]propionate

分子式 : $C_{19}H_{20}F_3NO_4$

分子量 : 383.4

記号 : A

3) 残留試験結果

次頁以下に分析結果を示す。なお、換算値の定量限界は小数点以下 2 桁で取扱い、数値の丸めは切り上げにより行った。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料調製場所	使用回数	経過日数	分析結果 (ppm)										
					公的分析機関					社内分析機関					
					フルアジホップブチル[A]				合計	フルアジホップブチル[A]				合計	
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値		
水稲(畦畔) (露地) (玄米) 昭和59年度	乳剤(35%) 400mL 散布	日植調	0	—						<0.01	<0.01			<0.02	
			1	112	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01			<0.02	
			1	128							<0.01	<0.01			<0.02
		神奈川 農総研	0	—							<0.01	<0.01			<0.02
			1	95	—	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01			<0.02
水稲(畦畔) (露地) (稲わら) 昭和59年度	乳剤(35%) 400mL 散布	日植調	0	—						<0.01	<0.01			<0.02	
			1	112	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01			<0.02	
			1	128							<0.01	<0.01			<0.02
		神奈川 農総研	0	—							<0.01	<0.01			<0.02
			1	95	—	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01			0.02

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 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				
					フルアジホップブチル[A]				合計	フルアジホップブチル[A]				合計
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
だいず (露地) (乾燥子実) 昭和 54 年度	乳剤(35%) 200mL	福島 農試	0	—	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			<0.02
			1	125	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			0.02
	45L~100L 散布	埼玉 農試	0	—	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			<0.02
			1	91	<0.005	<0.005			0.01	<0.01	<0.01			0.03
あずき (露地) (乾燥子実) 昭和 61 年度	乳剤(35%) 150mL	北海道 中央農	0	—	—	—			<0.01	—	—			<0.01
			1	81					<0.01					<0.01
	100L 散布	岩手 農試	0	—	—	—			<0.01	—	—			<0.01
			1	83					0.02					<0.01
らっかせい (露地) (子実) 昭和 54 年度	乳剤(35%) 200mL	神奈川 農総研	0	—	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			<0.02
			1	135	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			<0.02
	100L 散布	千葉 農試	0	—	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			<0.02
			1	115	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			<0.02

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)									
					公的分析機関					社内分析機関				
					フルアジホップ・ブチル[A]				合計	フルアジホップ・ブチル[A]				合計
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
かんしょ (露地) (塊根) 昭和54年度	乳剤(35%) 250mL	埼玉 園試	0	—	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			<0.02
			1	95	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			<0.02
	100L 散布	長崎 総農試	0	—	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			<0.02
			1	95	<0.005	<0.005			<0.01	<0.01	<0.01			<0.02
やまのいも (露地) (塊根) 昭和60年度	乳剤(35%) 150mL	青森畑 作園試	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	117	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
	100~150L 散布	鳥取 野菜試	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	131	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
てんさい (露地) (根部) 昭和57年度	乳剤(35%) 150mL	北海道 北見農	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	113	<0.01	<0.01			0.03	<0.01	<0.01			<0.02
	100L 散布	北海道 十勝農	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	123	<0.01	<0.01			0.02	<0.01	<0.01			<0.02
てんさい (露地) (葉部) 昭和57年度	乳剤(35%) 150mL	北海道 北見農	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	113	<0.01	<0.01			0.07	<0.01	<0.01			0.04
	100L 散布	北海道 十勝農	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	123	<0.01	<0.01			0.05	<0.01	<0.01			0.03

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)									
					公的分析機関					社内分析機関				
					フルアジホップブチル[A]				合計	フルアジホップブチル[A]				合計
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
だいこん (露地) (根部) 昭和 61 年度	乳剤(35%) 150mL	千葉 農試	0	—	—	—			<0.01	—	—			<0.01
			1	42	—	—			<0.01	—	—			<0.01
	100L 散布	愛知 農総試	0	—	—	—			<0.01	—	—			<0.01
			1	33	—	—			0.09	—	—			0.10
だいこん (露地) (葉部) 昭和 61 年度	乳剤(35%) 150mL	千葉 農試	0	—	—	—			<0.01	—	—			<0.01
			1	42	—	—			<0.01	—	—			0.01
	100L 散布	愛知 農総試	0	—	—	—			<0.01	—	—			<0.01
			1	33	—	—			0.06	—	—			0.06
たまねぎ (露地) (鱗茎) 昭和 63 年度	乳剤(35%) 150mL	和歌山 農試	0	—	—	—			<0.01	—	—			<0.01
			1	30	—	—			0.02	—	—			0.01
			1	39	—	—			<0.01	—	—			0.01
	100L 散布	福岡 総農試	1	61	—	—			<0.01	—	—			<0.01
			0	—	—	—			<0.01	—	—			<0.01
			1	30	—	—			<0.01	—	—			<0.01
			1	45	—	—			<0.01	—	—			<0.01
1	60	—	—			<0.01	—	—			<0.01			

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)									
					公的分析機関					社内分析機関				
					フルアジホップチル[A]				合計	フルアジホップチル[A]				合計
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
にんじん (露地) (根部) 昭和 58 年度	乳剤(35%) 150mL	埼玉 園試	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	81	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
	100L 散布	三重 農技	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	54	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
きゅうり (露地) (鱗茎) 昭和 58 年度	乳剤(35%) 150mL	群馬 園試	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	17	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
	100L 散布	三重 農技	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	34	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02

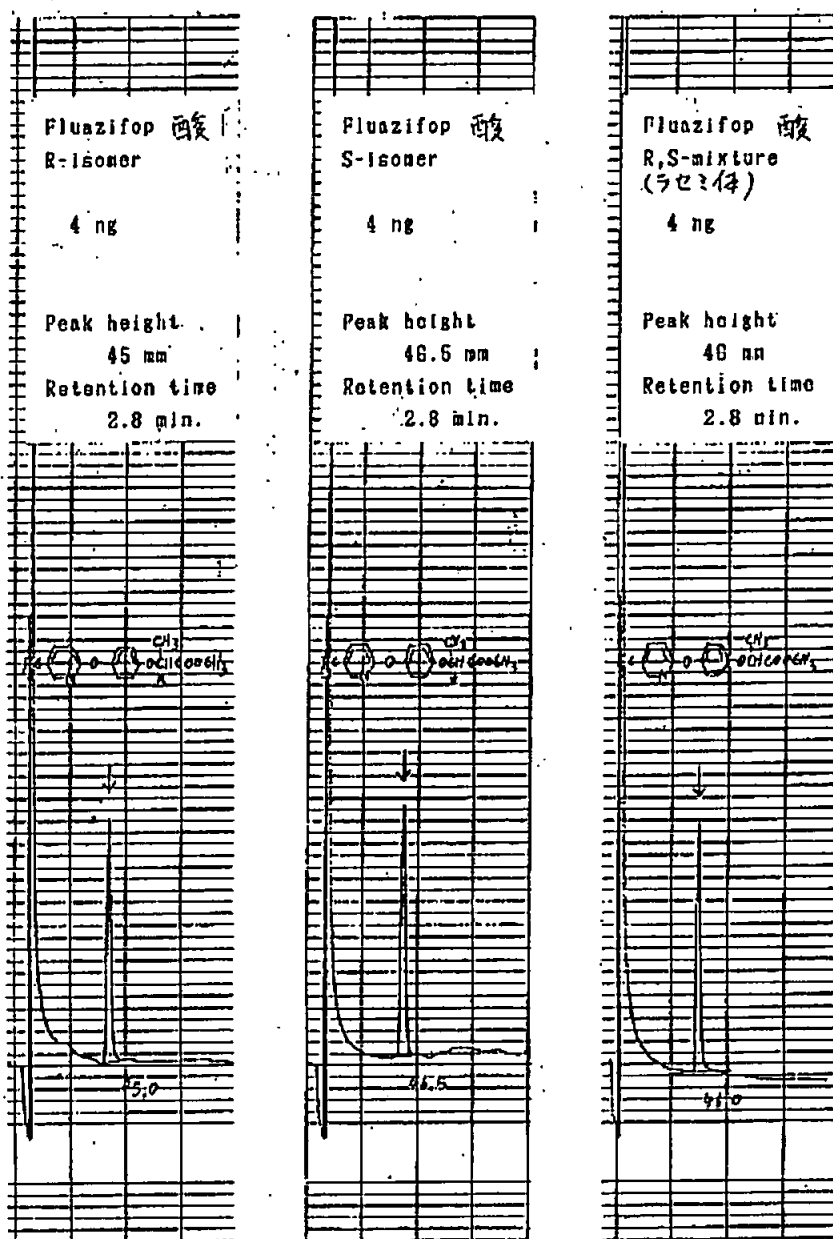
作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)									
					公的分析機関					社内分析機関				
					フルアジホップ・ブチル[A]				合計	フルアジホップ・ブチル[A]				合計
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
温州みかん (露地・無袋) (果肉) 昭和 58 年度	乳剤(35%) 400mL	大阪 農技セ	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	141	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
	200L 散布	広島 果試	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	116	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
温州みかん (露地・無袋) (果皮) 昭和 58 年度	乳剤(35%) 400mL	大阪 農技セ	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	141	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			0.02
	200L 散布	広島 果試	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	116	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
りんご (露地・無袋) (果実) 昭和 58 年度	乳剤(35%) 400mL	青森り んご試	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	40	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
		200L 散布	長野 果試	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01		
			1	40	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料調製場所	使用回数	経過日数	分析結果 (ppm)									
					公的分析機関					社内分析機関				
					フルアジホップブチル[A]				合計	フルアジホップブチル[A]				合計
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
なし (露地) 千葉:無袋 長野:有袋 (果実) 昭和 61 年度	乳剤(35%) 400mL	千葉農試	0	—					<0.01					<0.01
			1	53	-	-			<0.01	-	-			<0.01
	100L 散布	長野中 信農試	0	—					<0.01					<0.01
			1	37	-	-			<0.01	-	-			<0.01
いちご (露地) (果実) 昭和 60 年度	乳剤(35%) 150mL	兵庫農総セ	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	203~227	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
	100~150L 散布	奈良農試	0	—	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02
			1	238	<0.01	<0.01			<0.02	<0.01	<0.01			<0.02

5.1B 作物残留 [フルアジホップ P ブチル 17.5%乳剤]

1) 分析法の原理と操作概要

フルアジホップ酸の R 体、S 体及びラセミ体についての GC チャートを下に示す。チャートによると、同一量を注入した場合のピークの高さ及びそれらのリテンションタイムは、まったく同一であった。従って、ラセミ体と光学異性体の定量上における差はないと考えられる。



FTD-GC Conditions

Column : 1.6m length X 3mm i.d. glass Column packing : 3% Silicone
OV-17 on 100-120 mesh Chromosorb W-HP Temperature : column oven
230°C, Injection port 250°C, Detector 250°C Chart speed : 5 mm/min.

フルアジホップP ブチルの分析は環境庁告示のフルアジホップ試験法に準拠した。

(GC 法)

塩酸酸性下でアセトニトリル抽出し、ジクロロメタンもしくはクロロホルムで転溶後、水酸化ナトリウム溶液中でフルアジホップP ブチルをフルアジホップP 酸に加水分解した。液-液分配で精製後、三フッ化ホウ素・メタノールでメチルエステル化し、フロリジルカラムクロマトグラフィーで精製を行い、GC (FTD 及び NPD 付き)で定量した。分析値はフルアジホップP ブチルに換算した。

(LC/MS 法、LC/MS/MS 法-その 1)

塩酸酸性下でアセトニトリルもしくはアセトン抽出し、カラムで精製後、水酸化ナトリウム溶液中でフルアジホップP ブチルおよびフルアジホップP 酸抱合体をフルアジホップP 酸に加水分解した。液-液分配で精製後、LC/MS もしくは LC/MS/MS で定量した。分析値はフルアジホップP ブチルに換算した。

(LC/MS/MS 法-その 2)

塩酸酸性下でアセトニトリル抽出し、精製後、LC/MS/MS で定量した。フルアジホップP ブチル及びフルアジホップP 酸をそれぞれ定量し、フルアジホップP 酸はフルアジホップP ブチルに換算した。

2) 分析対象の化合物

フルアジホップP ブチル 17.5%乳剤を処理した試験において、加水分解してフルアジホップP 酸になるもの、もしくは次の化合物を分析対象とした。

親化合物 (フルアジホップP ブチル) :

butyl (*R*)-2-[4-(5-trifluoromethyl-2-pyridyloxy)phenoxy]propionate

分子式 : C₁₉H₂₀F₃NO₄

分子量 : 383.4

記号 : B

3) 残留試験結果

次頁以下に分析結果を示す。フルアジホップP ブチルと をそれぞれ分析した際は、それらの合計値を示した。なお、換算値の定量限界は小数点以下 2 桁で取扱い、数値の丸めは切り上げにより行った。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 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
だいず (露地) (子実) 平成元年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	福島 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	78	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	93	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	日植 調研	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	75	0.03	0.03	0.04	0.03	
		1	90	0.01	0.01	0.01	0.01	
だいず* (露地) (子実) 平成 16 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	日植 調研 古川	0	—	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	30	0.22	0.22	0.12	0.11
			1	45	0.77	0.77	0.32	0.32
		1	60	0.42	0.41	0.17	0.17	
	日植 調研 福岡	0	—	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	
		1	30	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	
		1	45	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	
		1	60	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	
だいず (露地) (子実) 平成 22 年	水和剤 (7.0%) 330g 100L 畦間・ 株間散布	日植 調研	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	30	0.44	0.42	0.57	0.56
			1	45	0.43	0.41	0.34	0.31
			1	60	0.27	0.26	0.35	0.34
			1	90	0.01	0.01	0.01	0.01
	日植 調研 福岡	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	30	0.98	0.97	0.85	0.83	
		1	45	0.38	0.38	0.33	0.32	
		1	60	0.16	0.16	0.17	0.16	
		1	90	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 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
あずき (露地) (乾燥子実) 平成元年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	日植調 北海道	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	65	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	80	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		岩手 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	67	0.05	0.04	0.03	0.03
			1	81	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
いんげんまめ (露地) (乾燥子実) 平成10年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	日植調 北海道	0	—	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
			1	45	1.26	1.26	0.23	0.22
			1	59	0.33	0.32	0.12	0.10
		日植調 十勝	0	—	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
			1	41	1.78	1.74	0.25	0.25
			1	59	0.59	0.58	0.14	0.13

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
ばれいしょ (露地) (塊茎) 平成 20 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	日植調 研青森	0	—	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
			1	1	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
			1	7	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
			1	14	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
			1	30	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
	日植 調研	0	—	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	
		1	1	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	
		1	7	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	
		1	14	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	
		1	30	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	
かんしょ (露地) (塊根) 昭和 63 年	乳剤 (17.5%) 150mL 100L 散布	千葉 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	90	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	鹿児島 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	59	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	
		1	89	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
やまのいも* (露地) (塊根) 平成 16 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	青森 農総七 畑園試	0	—	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	30	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	45	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	60	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
	鳥取 園試 砂丘地	0	—	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	
		1	30	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	
		1	46	0.01	0.01	<0.03	<0.03	
		1	60	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 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
てんさい (露地) (根部) 昭和 63 年	乳剤 (17.5%) 150mL 100L 散布	北海道 十勝 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	84	0.05	0.04	0.04	0.04
			1	116	<0.01	<0.01	0.01	0.01
	北海道 北見 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	90	0.05	0.04	0.05	0.04	
		1	120	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
てんさい (露地) (葉部) 昭和 63 年	乳剤 (17.5%) 150mL 100L 散布	北海道 十勝 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	84	0.20	0.20	0.13	0.12
			1	116	0.04	0.04	0.02	0.02
	北海道 北見 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	90	0.14	0.14	0.14	0.13	
		1	120	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
だいこん (露地) (根部) 昭和 61 年	乳剤 (17.5%) 150mL 100L 散布	千葉 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	42	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	愛知 農総試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	33	0.05	0.05	0.06	0.04	
だいこん (露地) (葉部) 昭和 61 年	乳剤 (17.5%) 150mL 100L 散布	千葉 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	42	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	愛知 農総試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	33	0.05	0.04	0.05	0.04	

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
キャベツ (露地) (葉球) 平成 11 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	千葉 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	21	1.05	1.00	1.02	0.96
			1	29	0.58	0.58	0.98	0.96
			1	45	0.48	0.46	0.70	0.66
	愛知 農総試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	21	0.26	0.25	0.42	0.41	
		1	30	0.32	0.32	0.48	0.46	
		1	45	0.30	0.30	0.25	0.24	
ブロッコリー* (露地) (花蕾) 平成 17 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	日植 調研	0	—	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	20	1.20	1.18	0.58	0.57
			1	29	0.41	0.40	0.43	0.43
			1	44	0.02	0.02	0.04	0.04
ブロッコリー* (露地) (花蕾) 平成 16 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	日植 調研 三重	0	—	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	20	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	30	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	40	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
ブロッコリー (露地) (花蕾) 平成 18 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	日植 調研 岩手	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	15	0.06	0.06	0.05	0.04
			1	24	0.11	0.11	0.07	0.07
			1	39	0.03	0.03	0.03	0.02
	日植 調研	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	10	2.03	2.02	1.80	1.80	
		1	18	0.98	0.98	0.83	0.82	
		1	34	0.06	0.06	0.06	0.06	

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
たまねぎ (露地) (麟茎) 昭和 63 年	乳剤 (17.5%) 150mL 100L 散布	北海道 中央 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	30	0.02	0.02	0.05	0.04
			1	46	0.02	0.02	0.05	0.04
			1	91	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	北海道 北見 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	31	0.05	0.05	0.04	0.04	
		1	45	0.04	0.04	0.06	0.06	
		1	93	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
にんにく (露地) (麟茎) 平成 11 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	青森 畑園試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	21	0.03	0.03	0.03	0.03
			1	30	0.01	0.01	0.03	0.03
			1	45	<0.01	<0.01	0.01	0.01
	香川 植防 協会	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
		1	21	<0.01	<0.01	0.02	0.02	
		1	30	0.03	0.03	0.09	0.09	
		1	45	<0.01	<0.01	0.03	0.03	
アスパラガス* (露地) (茎) 平成 16 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	長野 野菜 花き試	0	—	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			2	1	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			2	3	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			2	7	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
アスパラガス* (施設) (茎) 平成 16 年	100mL 100L 散布	香川 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			2	1	0.10	0.10	0.09	0.09
			2	3	0.02	0.02	0.02	0.02
			2	7	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
にんじん (露地) (根部) 平成 22 年	乳剤 (17.5%) 100mL 70L 散布	日植 調研	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	13	0.03	0.03	0.03	0.03
			1	30	0.05	0.05	0.06	0.06
			1	43	0.02	0.02	0.03	0.03
			1	60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	90	<0.01	<0.01	0.01	0.01
		日植 調研 福岡	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	13	0.55	0.54	0.55	0.54
			1	27	0.43	0.42	0.45	0.45
			1	43	0.14	0.14	0.13	0.13
			1	60	0.13	0.13	0.15	0.14
			1	75	<0.01	<0.01	0.02	0.02
			1	104	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			にんじん (露地) (根部) 平成 23 年	植調 京都 園芸	0	—	<0.01	<0.01
1	14	0.02			0.02	0.03	0.03	
1	30	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	
1	45	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	
1	60	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	
1	90	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	
センキュウ (露地) (根部) 平成 17 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	北海道 北見 農試	0	—	<0.01	<0.01		
			1	94	<0.01	<0.01	—	—
			1	106	<0.01	<0.01		
			1	121	<0.01	<0.01		
		北海道 十勝 農試	0	—	<0.01	<0.01		
			1	92	<0.01	<0.01	—	—
			1	107	<0.01	<0.01		
			1	122	<0.01	<0.01		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 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
トマト (施設) (果実) 昭和 61 年	乳剤(17.5%) 150mL 100L 散布	千葉 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	22	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		三重 農技セ	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	26	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ミニトマト* (施設) (果実) 平成 17 年	乳剤 (17.5%) 100mL 100L 散布	日植 調研 岩手	0	—	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	14	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	21	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	29	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
		日植 調研	0	—	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	14	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	20	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
			1	28	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
えだまめ (露地) (さや) 平成元年	乳剤 (17.5%) 100mL	福島 農試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	65	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	83	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	100L 散布	日植 調研	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	58	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	77	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
えだまめ (露地) (さや) 平成18年	乳剤 (17.5%) 100mL	日植 調研 岩手	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	17	0.03	0.03	0.03	0.03
			1	31	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	47	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	100L 散布	日植 調研	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	14	0.15	0.15	0.16	0.16
			1	30	0.45	0.44	0.37	0.36
			1	45	0.02	0.02	0.02	0.02
			1	45	0.02	0.02	0.02	0.02
温州みかん (露地) (果肉) 平成元年	乳剤(17.5%) 500mL	静岡 柑橘試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	93	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	150L 散布	愛媛 果樹試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	119	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
温州みかん (露地) (果皮) 平成元年	乳剤(17.5%) 500mL	静岡 柑橘試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	93	<0.01	<0.01	0.01	0.01
	150L 散布	愛媛 果樹試	0	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			1	119	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

5.2 家畜代謝

5.2A フルアジホップブチルの家畜代謝

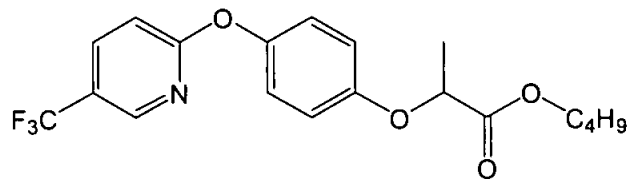
5.2A.1 ^{14}C -標識フルアジホップブチルの乳牛における代謝 (資料 No. F-1)

試験機関

報告書作成年 1981年

供試標識化合物 (I) : ^{14}C -フルアジホップブチル

構造式 ;



* : 標識位置

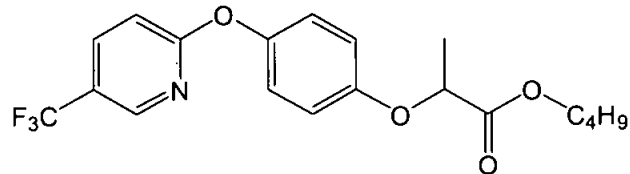
化学名 ;

比放射能 ;

放射化学的純度 ;

供試標識化合物 (II) : ^{14}C -フルアジホップブチル

構造式 ;



* : 標識位置

化学名 ;

比放射能 ;

放射化学的純度 ;

標識位置の設定理由 ;

供試動物 : Friesian 種の雌泌乳牛

(6歳、泌乳後期で一日あたりおよそ 10~15 L の泌乳量の個体、1頭)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

試験方法：

飼育管理；動物は、投与前7日間馴化した。馴化及び試験期間を通じて餌藁（約15 kg/日）及び水は自由に摂取させた。試験期間を通じて、環境の制御された檻の中で飼育した。

投与剤の調製；¹⁴C 標識、¹⁴C 標識および非標識のフルアジホップブチルをそれぞれ適量混合してヘキサンに溶解し、適量をゼラチンカプセルに入れた乳牛用ペレット試料 (dairy nuts) 粉末に加え、溶媒を風乾後密封して投与用薬剤を調製した。これらのカプセルは投与までの間、-20℃で保存し、調製から12日以内に使用した。保存中、カプセル内において検体は安定であることを確認した。

投与方法；投与剤は1日2回（午後と午前）、投与管を用いて乳牛の胃へ直接投与した。初回の投与は午後に行い、7日間14回の投与を行なった。

用量設定根拠；

試料採取；各種試料を、下記の表の通り採取した。採取した検体は分析に供されるまでの間、尿、乳汁は4℃、その他は-20℃で保存した。

試料の種類	採取時期	採取方法
乳汁	1日2回 午前投与1時間半前 午後投与直前	機械による搾乳
尿	1日2回 投与後12時間毎	挿入カテーテルより 採取*
糞	最終28時間は4時間毎	採取用袋により採取
組織 [脂肪 (皮下および大網)、筋肉、肝臓(胆嚢を含む)、腎臓、心臓、舌、第二胃、第一胃内容物**、血液**]	屠殺後 (最終投与4時間後)	解剖して摘出

*： 解剖時は膀胱より直接採取

**： 分析せず

放射能測定；尿、乳汁はカクテルを加え、液体シンチレーションカウンター（以下LSCと略記）で放射能を測定した。糞は燃焼し、発生した¹⁴CO₂をカクテルに吸収させ、LSCで測定した。組織は可溶化剤を用いて可溶化し、これにカクテルを加えてLSCで測定した。

抽出及び分画；

代謝物分析；

試験結果：

検体摂取量；1カプセル当たりの薬剂量は、18.7 mg (放射能 0.71 mCi (^{14}C -及び ^{14}C -フルアジホップブチルの含量)であった。また、実際の摂餌中濃度換算では、2.49 mg/kg であった。

尿および糞中への排泄；尿および糞中へ排泄された放射能は、それぞれ 7.76 mCi および 0.31 mCi であった。これにより乳牛に投与した放射能の 81.2% (尿中排泄：78.2%、糞中排泄 3.2% (尿糞の内訳は申請者算出、ただし糞の一部は採取時に尿で汚染されており、糞中排泄放射能の約半分は尿汚染した糞である)が排泄された事が確認された。屠殺が最終投与後 4 時間で行なわれたことを考慮すると、排泄は速やかになされたと考えられた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

表 1. 尿および糞中における放射性残留物の回収

試験日	採取 時点	尿		糞		排泄物計
		回収放射能 (μCi)	総投与量 比回収 (%)**	回収放射能 (μCi)	総投与量比 回収 (%)**	総投与量 比回収 (%)**
1	午後	416	4.2	0.2	0.0	4.2
	午前	341	3.4	35.4	0.4	3.8
2	午後	419	4.2	70.2* 2.9	0.7 0.0	4.9
	午前	503	5.1	7.9	0.1	5.2
3	午後	738	7.4	9.1	0.1	7.5
	午前	527	5.3	10.9	0.1	5.4
4	午後	664	6.7	27.1	0.3	7.0
	午前	420	4.2	76.7* 14.8	0.8 0.1	5.1
5	午後	755	7.6	10.0	0.1	7.7
	午前	464	4.7	11.9	0.1	4.8
6	午後	759	7.6	8.5	0.1	7.7
	午前	252	2.5	4.4	0.0	2.6
		119	1.2	2.1	0.0	1.2
7	午後	268	2.7	1.6	0.0	2.7
		293	2.9	3.0	0.0	3.0
		278	2.8	3.0	0.0	2.8
	午前	229	2.3	6.1	0.1	2.4
		133	1.3	4.6	0.0	1.4
屠殺時		189	1.9	4.4	0.0	1.9
計		7767	78.1	314.8 (146.9)*	3.2 (1.5)*	81.4

* : 採取時に尿で汚染された糞の値、** : 申請者が計算、小数点以下の誤差あり

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

乳汁中放射能の推移；乳汁中の放射能残留濃度は、0.012～0.048 ppm の範囲にあり、総投与放射能量の 1.1% が乳汁中から回収された。最大濃度は 7 日目の午後投与で検出されたが、残留物の濃度は投与初期からほとんど変化はなかった。

表 2. 乳汁中における放射性残留物の回収と濃度

試験日	採取時点	回収放射能 (μCi)	検体中濃度 (ppm)	総投与量 比回収率 (%) *
1	午後	—	—	—
	午前	4.4	0.012	0.0
2	午後	3.8	0.020	0.0
	午前	10.8	0.029	0.1
3	午後	5.2	0.034	0.1
	午前	10.9	0.030	0.1
4	午後	7.5	0.041	0.1
	午前	10.5	0.029	0.1
5	午後	7.8	0.040	0.1
	午前	12.0	0.033	0.1
6	午後	7.3	0.045	0.1
	午前	9.9	0.028	0.1
7	午後	9.5	0.048	0.1
	午前	13.7	0.037	0.1
合 計		113.3	—	1.1

*： 申請者が計算

—： 数値なし

各組織中の放射性残留物濃度；

各組織中の放射能濃度を表 3 に示す。腎臓、第二胃、肝臓で 0.024～0.039 ppm、その他の組織では 0.001～0.005 ppm であり、組織中の濃度は高くなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

表 3. 各組織中の放射能濃度

分析組織	放射性残留物濃度* (ppm)
腎臓	0.039
肝臓	0.024
筋肉	0.001
舌	0.003
心臓	0.004
脂肪 (皮下)	0.002
脂肪 (大網)	0.005
脂肪 (心臓)	0.005
第二胃	0.038

*: フルアジホップブチル相当濃度

代謝物分析;

表 4. 同定された放射性残留物の組織中での割合のまとめ
(原報告書より申請者作成)

分析組織	フルアジホップ酸 [D]			
尿	94.8			
乳汁	—			
肝臓	60.4			
腎臓	61.0			
筋肉	36.9			
脂肪	31.8			

—: 同定物なし

尿; 尿中の放射性残留物の が として同定された。

乳汁; 乳汁中の放射性残留物の 94.2%が乳汁油脂分にあたるヘキサン抽出画分に移行した。このヘキサン抽出画分をさらに精製して TLC 分析した結果、乳汁中の放射性残留物の が、

と一致した。さらに確認するため、この画分を塩基性水溶液中にて加水分解して TLC で分析した結果、
と同定され

た。以上より、この放射性残留物は と同定された。

なお、ヘキサン抽出画分の精製過程で生じた残余の放射性画分を混合して、塩基性メ

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

タノール水溶液中にて に変換された。一連の加水分解で生成が確認された は乳汁中の放射性残留物の であった。残りの放射性残留物も、天然の油脂成分により加水分解が進まなかったが と考えられる。以上より、乳汁中の脂溶性放射能成分は と考えられた。

肝臓； 肝臓中の放射性残留物の が 、 が と同定された。また、 の と の も検出された。

腎臓； 腎臓中の放射性残留物の が 、 が と同定された。

筋肉； 筋肉中の放射性残留物の が と同定された。放射能残留量が少なかったため、これ以上の詳細な分析は出来なかった。

脂肪； 脂肪中の放射性残留物の が と同定された。なお、天然油脂成分の混入の為同定はなされていないが、ヘキサン抽出物中に存在していた放射能 は、乳汁で検出された と同じものと考えられた。しかしながら、放射能残留量が少なかったため、これ以上の詳細な分析は出来なかった。

代謝経路；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

図 1. 乳牛における想定代謝経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

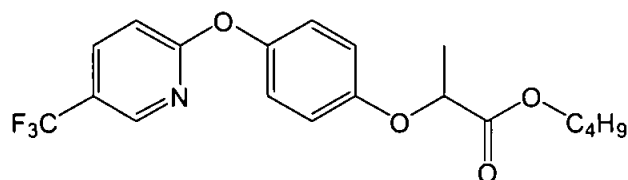
5.2A.2 ^{14}C -標識フルアジホップブチルの産卵鶏における代謝 (資料 No. F-2)

試験機関

報告書作成年 1981 年

供試標識化合物 (I) : ^{14}C -フルアジホップブチル

構造式 ;



* : 標識位置

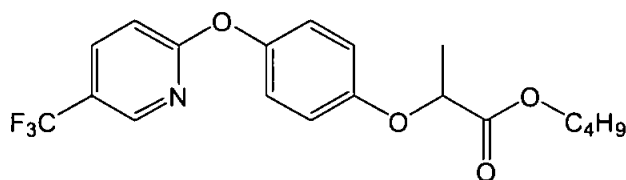
化学名 ;

比放射能 ;

放射化学的純度 ;

供試標識化合物 (II) : ^{14}C -フルアジホップブチル

構造式 ;



* : 標識位置

化学名 ;

比放射能 ;

放射化学的純度 ;

供試動物 : 雌鶏 (G リンク交配種、齢期 9-18 月)、3 羽 (各群 (対照群含む) 1 羽)

試験方法 :

飼育管理 ; 試験に用いる鶏は、投与前 7 日間馴化した。鶏は産卵用ケージに入れ、室温 18℃、明 16 時間/暗 8 時間のサイクルで照明した適切な環境に調節して飼育した。飼料は自由に摂取させた。全試験期間を通じて、動物の一般状態の観察、体重及び摂餌量の測定を行い、健康状態の異常は観察されなかった。

投与剤調製 ; 2 つの投与群用に、ヘキサンに溶解した 2 種の標識化合物をそれぞれ適量

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

を、オオムギ粉と混合してゼラチンカプセル中に封入し、
投与剤を調製した。対照群用には、オオムギ粉のみを封入したカプセルを調製した。
これらのカプセルは投与までの間、-10~-15℃で保存した。

投与方法；各産卵鶏に1日1回、14日間連続で、カプセルを強制経口投与した。

用量設定根拠；

試料採取；各種試料を、下記の表の通り採取した。全ての検体は採取後直ちに凍結させて-20℃で保存した。

採取部位	採取時期	採取方法
卵 [卵黄、卵白]	毎日、採取後直ちに 卵黄と卵白に分離	人手による 採取
排泄物	毎日、投与前 (最終採取は屠殺時)	蓄積分
組織 [筋肉(胸部及び脚部)、脂肪(皮下及び腹腔内)、 肝臓(胆嚢を含む)、腎臓、心臓、消化管*]	屠殺時 (最終投与約4時間後)	解剖して 摘出

*：分析せず

放射能測定；排泄物は十分に混合した後、燃焼分析して測定を行なった。各組織及び卵黄は混合、
細切または均質化し、その一部を溶解処理した後、液体シンチレーションカウンター
(以下LSCと略記)により測定した。卵白はそのままカクテルと混合してLSCにより
測定した。

抽出、分画及び代謝物分析；

代謝物分析；

試験結果：

投与量及びカプセル中の安定性；投与剤の投与量、投与放射能量、投与カプセル中の安定性について、表 1 にまとめる。なお、この結果からフルアジホップブチルの 14 日間の食餌中濃度を計算すると 3.13 mg/kg 、 2.61 mg/kg で平均であった。

表 1. 投与量及び投与カプセル中におけるフルアジホップブチルの安定性

	^{14}C 標識	^{14}C 標識
一日当たりの投与量* [mg (μCi)]	0.47 (58.9)	0.42 (48.6)：下記以外の日 0.28 (31.9)：8, 10, 12 日目
試験期間中の総投与放射能量 (μCi)	825	630
18 日間冷凍投与剤中の安定性**	>95%	>94%

*：数字は投与薬剤量、カッコ内は投与放射能量、

**：回収放射能中のフルアジホップブチルの割合

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

放射能の排泄；鶏の排泄物中に排泄された放射能について、採取日及び回収放射能量を表 2 に示す。その結果、総投与量に対して で 、 で が排泄物中へと排泄された。

表 2. 排泄物中の放射性残留物濃度【フルアジホップブチル相当濃度 (ppm)】

日	¹⁴ C 標識		¹⁴ C 標識	
	回収放射能 (μ Ci)	総投与量比 回収率(%)*	回収放射能 (μ Ci)	総投与量比 回収率(%)*
1	47.7	5.8	47.9	7.6
2	56.8	6.9	52.1	8.3
3	50.5	6.1	50.4	8.0
4	54.5	6.6	46.7	7.4
5	52.0	6.3	46.4	7.4
6	49.8	6.0	45.5	7.2
7	48.3	5.9	42.8	6.8
8	58.4	7.1	34.4	5.5
9	77.5	9.4	49.4	7.8
10	50.1	6.1	32.4	5.1
11	79.3	9.6	58.2	9.2
12	65.3	7.9	32.1	5.1
13	51.2	6.2	47.1	7.5
14**	58.6	7.1	30.1	4.8
計	800.0	97.0	615.5	97.7

*：原報告書に記載が無く、申請者が算出した。

卵中放射能の推移； 14 日目までの卵中における放射性残留物濃度を表 3 に示す。まず、卵黄中の濃度は両標識ともに投与後 6~7 日目に約 0.02 ppm で定常状態に達した。これは一日あたりの投与量に対して、 で 、 で に相当する。一方、卵白中における放射性残留物は 4 日以内に定常状態に達し、 の を除き、 以下の濃度で推移した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

表 3. 卵中の放射性残留物濃度 [フルアジホップブチル相当濃度 (ppm)]

群	¹⁴ C 標識		¹⁴ C 標識	
	卵黄	卵白	卵黄	卵白
採取日				
1	<0.001	0.002	<0.001	0.001
2	0.003	0.003	0.003	0.001
3	0.005	0.003	0.006	0.002
4	0.009	0.008	0.005*	
5	0.014	0.002	0.013	0.002
6	0.020	0.003	0.016	0.002
7	0.019	0.003	0.020	0.003
8	0.020	0.003	0.021	0.001
9	0.021	0.003	0.021	0.002
10	0.018	0.004	0.021	0.001
11	0.018	0.003	—	—
13a	0.016	0.003	0.018	0.001
13b	0.016	0.001	0.019	0.001

*: 全卵で分析、—: 破損のため分析できず

各組織中の放射性残留物濃度；組織中における残留濃度は、¹⁴C 標識投与群の腎臓での 0.44 ppm から ¹⁴C 標識投与群の筋肉での 0.004 ppm の範囲であり、全体に低残留濃度であった。

表 4. 各組織中の放射性残留物濃度 [フルアジホップブチル相当濃度 (ppm)]

	¹⁴ C 標識	¹⁴ C 標識
筋肉(胸部)	0.004	0.008
筋肉(脚部)	0.005	0.011
肝臓	0.027	0.077
心臓	0.014	0.036
腎臓	0.056	0.437
脂肪(皮下)	0.040	0.029
脂肪(腹腔内)	0.045	0.039

代謝物プロファイル及び代謝物の同定；

表 5. 同定された放射性残留物の各組織中での割合 [各組織中残留放射能存在割合 (%)]

組織	¹⁴ C 標識				¹⁴ C 標識	
排泄物						
卵黄						
卵白						
筋肉						
脂肪						
肝臓						
腎臓						

排泄物； ¹⁴C 標識投与群では、
、 が
、 が
と同定された。また
た ¹⁴C 標識投与群では、
が
であった。

卵黄； ¹⁴C 標識投与群で、卵黄中の
が
と同定された。また、定量不十分ながらアセトニトリ
ル抽出画分にも
する事が同定された。抱合体に関しては、
のPALMITOYL TRIGLYCERIDE ESTERの標準物質を用いて TLC
でクロマトグラフィーを行い同定した。さらに、抱合体を塩基性メタノール水溶液中
中で加水分解し、その放射性加水分解物の大半が
に転換される
事を確認した。

卵白； ¹⁴C 標識投与群で、卵白中の放射性残留物の
が
と同定
された。

全卵； ¹⁴C 標識投与群で、全卵中の放射性残留物の
が
と同定された。

筋肉； ¹⁴C 標識及び ¹⁴C 標識投与群において、筋肉中の放射性残留物のそれぞれ
及び が
であった。

脂肪； ¹⁴C 標識及び ¹⁴C 標識投与群において、脂肪中の放射性残留物の 92.3%及び
86.5%が乳汁中の油脂画分であるヘキサン抽出画分に移行した。この画分を精製、加
水分解した結果、
であった。この
は、そのほとんどが脂肪中では抱合体として存在していると考えられた。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

肝臓； ^{14}C 標識及び ^{14}C 標識投与群において、肝臓中の放射性残留物の 及び
が 同定された。

腎臓； ^{14}C 標識投与群において、腎臓中の放射性残留物の が
同定され、また未同定代謝物として を占める成分があった。 ^{14}C 標識投
与群では、腎臓中放射性残留物の が 同定された。

代謝経路；

図 2. 産卵鶏におけるフルアジホップチルの想定代謝経路

5.2B フルアジホップ P プチルの家畜代謝

5.2B.1 ^{14}C -標識フルアジホップ P プチルを用いた泌乳ヤギにおける代謝 (資料 No. PF-3)

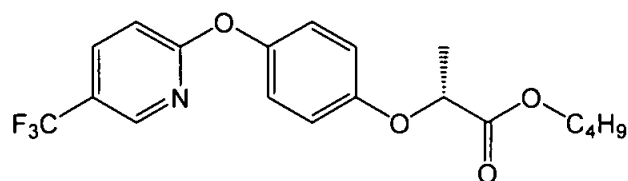
試験機関

報告書作成年

1999年 [GLP 対応]

供試標識化合物 (I): ^{14}C -フルアジホップ P プチル

構造式;



* : 標識位置

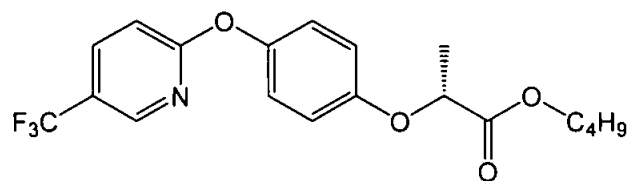
化学名;

比放射能;

放射化学的純度;

供試標識化合物 (II): ^{14}C -フルアジホップ P プチル

構造式;



* : 標識位置

化学名;

比放射能;

放射化学的純度;

標識位置の設定理由;

供試動物: 泌乳ヤギ (British Saanen) 成獣雌 2 頭
体重約 50 kg および 60kg(投与時)

試験方法：

飼育管理；動物は、投与前 18 日間、個体別に馴化し血液検査を実施した。試験に際し、尿及び糞試料を採取できるステンレス鋼製代謝ケージに移し、室温 15～20℃、相対湿度 49～87%、12 時間照明、12 時間暗所の環境下で飼育した。馴化及び試験期間中は維持飼料を与え、更に泌乳時には泌乳時飼料 300 g を与え、水は自由に摂取させた。

投与剤の調製； ^{14}C -又は ^{14}C -フルアジホップ P ブチルをアセトニトリルに溶解し、これに適当量の非標識化合物を加えた。馴化期間 16 日間の摂餌量を測定して 1 日あたりの平均値を算出し、供試化合物の摂餌中濃度が 10 ppm となる量の検体溶液をゼラチンカプセルの片側に入れ、溶媒を蒸散させた後カプセルを密封し、使用するまで約 4℃ で保管した。1 カプセル中に含まれる供試化合物は、 ^{14}C -フルアジホップ P ブチルおよび ^{14}C -フルアジホップ P ブチルにおいて、各々 7.414 mg および 7.547 mg であった。

投与方法；1 回の投与につき 1 カプセルを、1 日 2 回 7 日間連続して、毎日 2 回の搾乳後、直ちにシリンジを用いて供試動物の胃内に経口投与した。

用量設定根拠；十分な残留物分析が出来ること、かつ推定摂餌暴露量の過剰量であることから、本用量を設定した。

試料採取；尿及び糞試料は、投与開始 1 日前から 24 時間毎に屠殺時点（168 時間後）まで採取した。排泄物の採取時点でケージを洗浄し、洗浄液を放射能測定に供した。初回投与前、及び屠殺直前の乳汁を採取した。乳汁は、投与（およそ午前 8 時および午後 4 時）の直前に 1 日 2 回搾乳した。最終投与後 16 時間後に頸静脈よりの放血にて屠殺した。臓器・組織試料として、肝臓、腎臓、胆汁、大網脂肪、腎周囲脂肪、皮下脂肪、前四分体筋肉、後四半部筋肉、消化管と内容物、およびカーカスを採取した。試料は分析まで約 20℃ で保存した。カーカスは採取保存したが、分析は行わなかった。

放射能測定；尿、乳汁、ケージ洗浄液は一部をとってカクテルを加え、液体シンチレーション計数法（以下 LSC と略記）で測定した。糞、組織及び臓器、胆汁、消化管はホモジナイズ後、燃焼し、発生した $^{14}\text{CO}_2$ をカクテルに吸収させ、LSC で測定した。試料の燃焼効率は >97% を維持していた。

抽出及び分画；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

代謝物分析；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

試験結果：

摂餌量及び検体摂取量；投与開始から7日間の摂餌量は、 ^{14}C 群の平均が 1564 g/day、 ^{14}C 群は平均 1608 g/day であった。7日間を通じた検体摂取量は、 ^{14}C 群で 14.8 mg/day、 ^{14}C 群で 15.1 mg/day であった。また、摂餌中濃度換算では、 ^{14}C 群で 9.63 ppm、 ^{14}C 群で 9.69 ppm であった。

放射能回収率及び残留放射能； ^{14}C 群及び ^{14}C 群の総投与量に対する回収率について表 1 にまとめる。 ^{14}C 群及び ^{14}C 群の総投与量に対する回収率は、糞中においてはそれぞれ 10.0%および 11.2%、尿においてはそれぞれ 70.5%及び 82.4%であった。ケージ洗浄液及び消化管内容物等を含む、各採取試料における総投与量に対する回収率の合計は、 ^{14}C 群及び ^{14}C 群で、それぞれ 86.7%及び 99.0%であった。組織及び乳汁中の残留放射能濃度については表 4 にまとめる。筋肉及び脂肪の残留放射能濃度は <0.01 mg/kg であった為、大網脂肪 (^{14}C 標識体のみ)及び腎周囲脂肪 (^{14}C 標識体のみ)について抽出・分画のみ実施したが、それ以上の分析は実施しなかった。肝臓の残留放射能濃度は、 ^{14}C 群および ^{14}C 群で 0.057 mg/kg および 0.040 mg/kg であった。腎臓は 0.575 mg/kg 及び 0.462 mg/kg であった。乳汁での残留放射能濃度の最大値は、 ^{14}C 群および ^{14}C 群で、0.148 mg/kg 及び 0.138 mg/kg 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石原産業株式会社にある。

表 1. 総放射能回収率 (%)

分析試料	¹⁴ C	¹⁴ C
尿	70.45	82.36
糞	9.95	11.23
ケージ洗浄液	4.08	2.96
乳汁	0.83	0.86
腎臓	0.07	0.06
肝臓	0.05	0.04
消化管及び内容物	1.26	1.46
物質収支合計	86.70	98.97

表 2. 排泄物の投与放射能に対する割合 (%)

試料採取 (時間)	尿		糞		ケージ洗浄液	
	¹⁴ C	¹⁴ C	¹⁴ C	¹⁴ C	¹⁴ C	¹⁴ C
24	10.25	9.99	0.66	2.24	0.31	0.26
48	12.24	9.52	0.96	1.78	0.35	0.86
72	4.74	13.14	1.47	1.68	0.74	0.51
96	11.12	12.27	1.46	1.24	0.50	0.33
120	9.49	12.38	1.88	1.29	1.14	0.44
144	11.74	12.85	1.65	1.38	0.65	0.25
168	10.87	12.21	1.87	1.62	0.40	0.31
合計	70.45	82.36	9.95	11.23	4.08	2.96

表 3. 乳汁の投与放射能に対する割合 (%)及び残留放射能濃度

試料採取		¹⁴ C	標識体	¹⁴ C	標識体
		%TAR*	濃度 (mg/kg)	%TAR*	濃度 (mg/kg)
1日目	午後	0.01	0.009	0.00	0.011
	午前	0.05	0.047	0.05	0.054
2日目	午後	0.03	0.063	0.03	0.057
	午前	0.06	0.060	0.07	0.079
3日目	午後	0.05	0.110	0.05	0.095
	午前	0.09	0.095	0.09	0.096
4日目	午後	0.05	0.117	0.05	0.102
	午前	0.14	0.151	0.15	0.161
5日目	午後	0.06	0.148	0.06	0.138
	午前	0.11	0.110	0.10	0.107
6日目	午後	0.05	0.113	0.04	0.086
	午前	0.05	0.053	0.07	0.081
7日目	午後	0.02	0.059	0.03	0.070
	午前	0.06	0.068	0.06	0.078
合計		0.83	—	0.86	—

* ; 申請者にて算出した総投与量比回収 (%)

— ; 原報告書に記載なし

表 4. 組織及び乳汁中の濃度

組織	¹⁴ C 標識体	¹⁴ C 標識体
肝臓	0.057	0.040
腎臓	0.575	0.462
筋肉 (前四半部)	0.004	0.003
筋肉 (後四半部)	0.004	0.002
大網脂肪	0.008	0.002
皮下脂肪	0.006	0.008
腎周囲脂肪	0.007	0.005
乳汁 (最大値)	0.142	0.145

単位：フルアジホップ P ブチル相当量(mg/kg)

表 5. 各組織における抽出率と放射性残留物の分布

画分	肝臓		腎臓		腎周囲脂肪	
	¹⁴ C (0.057)	¹⁴ C (0.04)	¹⁴ C (0.575)	¹⁴ C (0.462)	¹⁴ C (0.007)	¹⁴ C (0.002)
アセトリル ¹⁾	54.8 (0.031)	49.6 (0.02)	48.8 (0.281)	48.3 (0.223)	92.6 (0.006)	92.5 (0.002)
アセトリル/水	7.1 (0.004)	6.1 (0.002)	5.3 (0.03)	5.1 (0.024)	-	-
アセトン	4.5 (0.003)	6.2 (0.002)	0.9 (0.005)	0.9 (0.004)	-	-
抽出残渣	33.5 (0.019)	38.1 (0.016)	45 (0.259)	45.7 (0.211)	7.4 (0.001)	7.5 (<0.001)
計	100 (0.057)	100 (0.04)	100 (0.575)	100 (0.462)	100 (0.007)	100 (0.002)

上段：各組織中総放射能に対する%、下段()内：各組織中濃度 (mg/kg、フルアジホップ P ブチル換算)

-：抽出操作なし

1)：脂肪はジクロロメタン抽出

代謝物； ¹⁴C 標識体を投与したヤギにおいて、¹⁴C が
 であった。また ¹⁴C 標識体を投与したヤギでは、尿中放射能の ¹⁴C が
 であった。腎臓を除き、組織中の残留放射能は低濃度であった
 。肝臓、腎臓及び乳汁の残留物は、主に ¹⁴C もしくはその抱
 合体として存在していた。肝臓における主たる残留放射能は ¹⁴C で
 あり、¹⁴C を占めた。その他
 であり、そのうち ¹⁴C を占めた。肝臓中放射能の
 が ¹⁴C に残存した。腎
 臓における主要残留物も ¹⁴C であり、腎臓中放射能の
 を占め、その内 ¹⁴C は抱合体だった。腎臓でも多種の ¹⁴C が確認さ
 れ、¹⁴C を占めた。一方、乳汁におい

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

て、主要残留放射能は の抱合体であった。乳汁では、
 が乳汁中放射能の を占め、すべて抱合体だった。最も量の
 多い未同定画分は を占めた。また、腎臓と乳汁において、
 が見られた。組織及び乳汁中の総残留放射能中の代謝物の内訳を表
 9にまとめる。

表 6. 肝臓における残留放射能の分布

		¹⁴ C		¹⁴ C	
残留放射能 (mg/kg)		0.057		0.040	
残留放射能のうち TLC分析に供した割合 (%)		68.5		54.9	
TLC	成分	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg

%TRR : 各組織中残留総放射能に対する% mg/kg : 各組織中濃度
 NA : 該当画分なし

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

表 7. 腎臓における残留放射能の分布

		^{14}C		^{14}C	
残留放射能 (mg/kg)		0.575		0.462	
残留放射能のうち TLC 分析に供した割合 (%)		66.6		63.2	
TLC	成分	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg

%TRR : 各組織中残留総放射能に対する%

mg/kg : 各組織中濃度

NA : 該当画分なし

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

表 8. 乳汁および尿における残留放射能の分布

		乳汁				尿	
		¹⁴ C		¹⁴ C		¹⁴ C	¹⁴ C
残留放射能 (mg/kg)		0.142		0.145		—	—
残留放射能のうち TLC 分析に供した割合(%)		80.3		78.0		100.0	100.0
TLC	成分	%TRR	濃度 (mg/kg)	%TRR	濃度 (mg/kg)	%TRR	%TRR

NA : 分析せず
ND : 検出せず

表 9. 組織及び乳汁中の残留放射能同定のまとめ

成分	%TRR (mg/kg)					
	肝臓		腎臓		乳汁	
	¹⁴ C	¹⁴ C	¹⁴ C	¹⁴ C	¹⁴ C	¹⁴ C

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は石原産業株式会社にある。

保存安定性；本試験中保存安定性試験を実施し、組織及び抽出液中の放射性成分が分析実施までの保管中において変質を受けていないことが示された。

代謝経路；