

(案)

## 農薬評価書

# エトフェンプロックス

2009年9月11日

食品安全委員会農薬専門調査会

# 目次

	頁
○ 審議の経緯	4
○ 食品安全委員会委員名簿	5
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿	5
○ 要約	8
I. 評価対象農薬の概要	9
1. 用途	9
2. 有効成分の一般名	9
3. 化学名	9
4. 分子式	9
5. 分子量	9
6. 構造式	9
7. 開発の経緯	9
II. 安全性に係る試験の概要	10
1. 動物体内運命試験	10
(1) ラット①	10
(2) ラット②	13
(3) イヌ	14
(4) ラット及びマウス	15
(5) ウシ	16
(6) ヤギ	17
(7) ニワトリ	17
(8) ラット（代謝物IV）	18
2. 植物体内運命試験	19
(1) 水稲①	19
(2) 水稲②	19
(3) さやいんげん	22
(4) ぶどう	22
(5) なたね	23
(6) レタス	23
3. 土壌中運命試験	24
(1) 湛水土壌中運命試験	24
(2) 好氣的土壌中運命試験	24
(3) ガラス表面光分解試験	25

(4) 土壌吸脱着試験	25
(5) 土壌溶脱性（リーチング）試験	25
4. 水中運命試験	26
(1) 加水分解試験	26
(2) 水中光分解試験	26
(3) 田面水中における減衰試験	26
5. 土壌残留試験	27
6. 作物等残留試験	27
(1) 作物残留試験	27
(2) 魚介類における最大推定残留値	27
7. 一般薬理試験	28
8. 急性毒性試験	30
(1) 急性毒性試験	30
(2) 急性神経毒性試験（ラット）	31
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	31
10. 亜急性毒性試験	31
(1) 90日間亜急性毒性試験（ラット）①	31
(2) 90日間亜急性毒性試験（ラット）②	32
(3) 90日間亜急性毒性試験（マウス）	32
(4) 90日間亜急性神経毒性試験（ラット）	33
(5) 90日間亜急性吸入毒性試験（ラット）	33
(6) 28日間亜急性経皮毒性試験（ウサギ）	33
(7) 90日間亜急性毒性試験（ラット：代謝物Ⅳ）	34
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	34
(1) 1年間慢性毒性試験（イヌ）	34
(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）	34
(3) 2年間発がん性試験（マウス）	35
12. 生殖発生毒性試験	36
(1) 2世代繁殖試験（ラット）	36
(2) 発生毒性試験（ラット）	37
(3) 発生毒性試験（ウサギ）①	38
(4) 発生毒性試験（ウサギ）②	38
(5) 発達神経毒性試験（ラット）	38
13. 遺伝毒性試験	39
14. その他の試験	40
(1) 甲状腺腫瘍発生メカニズム試験（ラット）	40
(2) 受精能及び繁殖性に対する影響試験（ラット）	41
(3) 児動物の成熟に対する影響試験（ラット）	42

III. 食品健康影響評估 .....	43
▪ 別紙 1：代謝物/分解物等略称 .....	48
▪ 別紙 2：検査値等略称 .....	49
▪ 別紙 3：作物残留試験成績 .....	51
▪ 参照 .....	64

## <審議の経緯>

### －清涼飲料水関連－

- |       |     |     |  |
|-------|-----|-----|--|
| 1987年 | 4月  | 13日 | 初回農薬登録   |
| 2003年 | 7月  | 1日  | 厚生労働大臣より清涼飲料水の規格基準改正に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発食安第0701015号） |
| 2003年 | 7月  | 3日  | 関係書類の接受（参照1）   |
| 2003年 | 7月  | 18日 | 第3回食品安全委員会（要請事項説明）（参照2）                                  |
| 2003年 | 10月 | 8日  | 追加資料受理（参照3）<br>（エトフェンプロックスを含む要請対象93農薬を特定）                |
| 2003年 | 10月 | 27日 | 第1回農薬専門調査会（参照4）  |
| 2004年 | 1月  | 28日 | 第6回農薬専門調査会（参照5）  |
| 2005年 | 1月  | 12日 | 第22回農薬専門調査会（参照6）   |

### －魚介類及び畜産物の残留基準設定関連－

- |       |     |     |  |
|-------|-----|-----|--|
| 2005年 | 11月 | 29日 | 残留農薬基準告示（参照7）  |
| 2009年 | 2月  | 4日  | 農林水産省より厚生労働省へ基準設定依頼（魚介類及び畜産物）                                      |
| 2009年 | 2月  | 17日 | 厚生労働大臣より残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発食安第0217001号）、関係書類の接受（参照8～11） |
| 2009年 | 2月  | 19日 | 第274回食品安全委員会（要請事項説明）（参照12）   |
| 2009年 | 3月  | 2日  | 第21回農薬専門調査会確認評価第二部会（参照13）  |
| 2009年 | 7月  | 21日 | 第53回農薬専門調査会幹事会（参照14）   |
| 2009年 | 8月  | 12日 | 第25回農薬専門調査会確認評価第二部会（参照15）  |
| 2009年 | 9月  | 11日 | 第55回農薬専門調査会幹事会（参照16）   |
| 2009年 | 10月 | 8日  | 第304回食品安全委員会（報告）   |

### <食品安全委員会委員名簿>

(2006年6月30日まで)

寺田雅昭 (委員長)  
寺尾允男 (委員長代理)  
小泉直子  
坂本元子  
中村靖彦  
本間清一  
見上 彪

(2006年12月20日まで)

寺田雅昭 (委員長)  
見上 彪 (委員長代理)  
小泉直子  
長尾 拓  
野村一正  
畑江敬子  
本間清一

(2009年6月30日まで)

見上 彪 (委員長)  
小泉直子 (委員長代理\*)  
長尾 拓  
野村一正  
畑江敬子  
廣瀬雅雄\*\*  
本間清一

\* : 2007年2月1日から

\*\* : 2007年4月1日から

(2009年7月1日から)

小泉直子 (委員長)  
見上 彪 (委員長代理\*)  
長尾 拓  
野村一正  
畑江敬子  
廣瀬雅雄  
村田容常

\* : 2009年7月9日から

### <食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

(2006年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)  
廣瀬雅雄 (座長代理)  
石井康雄  
江馬 眞  
太田敏博

小澤正吾  
高木篤也  
武田明治  
津田修治\*  
津田洋幸

出川雅邦  
長尾哲二  
林 眞  
平塚 明  
吉田 緑

\* : 2005年10月1日から

(2007年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)  
廣瀬雅雄 (座長代理)  
赤池昭紀  
石井康雄  
泉 啓介

三枝順三  
佐々木有  
高木篤也  
玉井郁巳  
田村廣人

根岸友恵  
林 眞  
平塚 明  
藤本成明  
細川正清

上路雅子  
臼井健二  
江馬 眞  
大澤貫寿  
太田敏博  
大谷 浩  
小澤正吾  
小林裕子

津田修治  
津田洋幸  
出川雅邦  
長尾哲二  
中澤憲一  
納屋聖人  
成瀬一郎  
布柴達男

松本清司  
柳井徳磨  
山崎浩史  
山手丈至  
與語靖洋  
吉田 緑  
若栗 忍

(2008年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)  
林 眞 (座長代理\*)  
赤池昭紀  
石井康雄  
泉 啓介  
上路雅子  
臼井健二  
江馬 眞  
大澤貫寿  
太田敏博  
大谷 浩  
小澤正吾  
小林裕子  
三枝順三

佐々木有  
代田眞理子\*\*\*\*  
高木篤也  
玉井郁巳  
田村廣人  
津田修治  
津田洋幸  
出川雅邦  
長尾哲二  
中澤憲一  
納屋聖人  
成瀬一郎\*\*\*  
西川秋佳\*\*  
布柴達男

根岸友惠  
平塚 明  
藤本成明  
細川正清  
松本清司  
柳井徳磨  
山崎浩史  
山手丈至  
與語靖洋  
吉田 緑  
若栗 忍

\* : 2007年4月11日から

\*\* : 2007年4月25日から

\*\*\* : 2007年6月30日まで

\*\*\*\* : 2007年7月1日から

(2008年4月1日から)

鈴木勝士 (座長)  
林 眞 (座長代理)  
相磯成敏  
赤池昭紀  
石井康雄  
泉 啓介  
今井田克己  
上路雅子  
臼井健二  
太田敏博  
大谷 浩

佐々木有  
代田眞理子  
高木篤也  
玉井郁巳  
田村廣人  
津田修治  
津田洋幸  
長尾哲二  
中澤憲一\*  
永田 清  
納屋聖人

平塚 明  
藤本成明  
細川正清  
堀本政夫  
松本清司  
本間正充  
柳井徳磨  
山崎浩史  
山手丈至  
與語靖洋  
義澤克彦\*\*

小澤正吾  
川合是彰  
小林裕子  
三枝順三\*\*\*

西川秋佳  
布柴達男  
根岸友恵  
根本信雄

吉田 縁  
若栗 忍

\* : 2009年1月19日まで

\*\* : 2009年4月10日から

\*\*\* : 2009年4月28日から



## 要 約

ピレスロイド系殺虫剤である「エトフェンプロックス」(CAS No.80844-07-1)について、農薬抄録及びJMPR資料を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に供した試験成績は、動物体内運命(ラット、イヌ、マウス、ヤギ及びニワトリ)、植物体内運命(水稻、さやいんげん、ぶどう、なたね及びレタス)、土壌中運命、水中運命、土壌残留、作物残留、急性毒性(ラット、マウス及びイヌ)、亜急性毒性(ラット及びマウス)、慢性毒性(イヌ)、慢性毒性/発がん性併合(ラット)、発がん性(マウス)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、遺伝毒性試験等である。

試験結果から、エトフェンプロックス投与による影響は、主に肝臓、腎臓、甲状腺及び血液に認められた。神経毒性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

発がん性試験において、ラットの雌で甲状腺ろ胞細胞腺腫が認められたが、遺伝毒性試験がすべて陰性であったこと及びメカニズム試験の結果より、腫瘍の発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価にあたり閾値を設定することは可能であると考えられた。

各試験で得られた無毒性量の最小値は、マウスを用いた2年間発がん性試験の3.1 mg/kg 体重/日であったので、これを根拠として安全係数100で除した0.031 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

## I. 評価対象農薬の概要

### 1. 用途

殺虫剤

### 2. 有効成分の一般名

和名：エトフェンプロックス

英名：etofenprox (ISO 名)

### 3. 化学名

#### IUPAC

和名：2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル=3-フェノキシベンジル=エーテル

英名：2-(4-ethoxyphenyl)-2-methylpropyl 3-phenoxybenzyl ether

#### CAS (No. 80844-07-1)

和名：1-[[2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロポキシ]メチル]-3-フェノキシベンゼン

英名：1-[[2-(4-ethoxyphenyl)-2-methylpropoxy]methyl]-3-phenoxybenzene

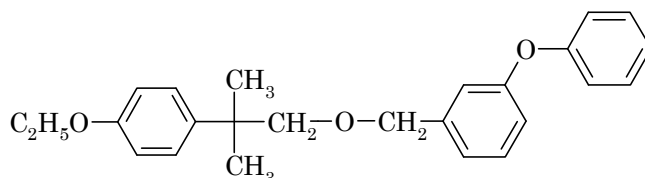
### 4. 分子式

$C_{25}H_{28}O_3$

### 5. 分子量

376.49

### 6. 構造式



### 7. 開発の経緯

エトフェンプロックスは、三井化学株式会社により開発されたピレスロイド系殺虫剤であり、鱗翅目、半翅目、双翅目等に対して、広い殺虫スペクトルを有する。神経軸索におけるナトリウムチャンネルの正常な働きを阻害することによって、殺虫活性を示す。

我が国では、1987年に初めて農薬登録が取得された。海外では米国、フランス、韓国等で登録が取得されている。ポジティブリスト制度導入に伴う暫定基準値が設定されており、今回、魚介類及び畜産物への残留基準の設定が要請されている。

## II. 安全性に係る試験の概要

農薬抄録（2009年）及びJMPR資料（1993年）を基に、毒性に関する主な科学的知見を整理した。（参照8～9）

各種運命試験[II.1～4]に用いたエトフェンプロックス及び代謝物IVの放射性標識化合物については、以下の略称を用いた。また、[pro-1-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックス及び[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスを等量混和したものを、<sup>14</sup>C-1-エトフェンプロックス、[pro-2-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックス及び[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスを等量混和したものを、<sup>14</sup>C-2-エトフェンプロックスと表記した。放射能濃度及び代謝物濃度は特に断りがない場合はエトフェンプロックスに換算した。代謝物/分解物等略称及び検査値等略称は別紙1及び2に示されている。

略称	標識位置等
[pro-1- <sup>14</sup> C]エトフェンプロックス	エトフェンプロックスのプロピル基の1位の炭素
[pro-2- <sup>14</sup> C]エトフェンプロックス	プロピル基の2位の炭素
[ben- <sup>14</sup> C]エトフェンプロックス	ベンジル基のα位の炭素
<sup>14</sup> C-IV	代謝物IVのベンジル基のα位の炭素

### 1. 動物体内運命試験

#### (1) ラット①

##### ①吸収

##### a. 血漿中濃度推移

SDラット（一群雌雄各5匹）に<sup>14</sup>C-1-エトフェンプロックスを30 mg/kg体重（以下[1.(1)及び(2)]において「低用量」という。）または180 mg/kg体重（以下[1.(1)]において「高用量」という。）で単回経口投与し、血漿中濃度推移について検討された。

血漿中放射能濃度推移は表1に示されている。高用量群では、低用量群と比べ $C_{max}$ やAUCの上昇程度が投与量の変化より少なかった。（参照8、9）

表1 血漿中放射能濃度推移

投与量	30 mg/kg 体重		180 mg/kg 体重	
	雄	雌	雄	雌
$T_{max}$ (時間)	5	3	5	5
$C_{max}$ (µg/g)	5.2	5.0	17.3	16.4
$T_{1/2}$ (時間)	22.0	36.2	29.1	31.7
AUC (µg・時間/g)	93.4	84.3	314	320

## b. 吸収率

胆汁中排泄試験[1. (1)④b.]より得られた尿及び胆汁中排泄率と体内残留量(肝臓及びカーカス<sup>1</sup>の合計)の総計より、エトフェンプロックスの体内吸収率は、低用量群で20.6~38.8%、高用量群で13.1~14.5%と算出された。吸収率の値からも、高用量に比べて、低用量で吸収率が高いことが示された。(参照8)

## ②分布

### a. 単回経口投与

SD ラット(一群雌雄各3匹)に<sup>14</sup>C-1-エトフェンプロックスを低用量で単回経口投与して、体内分布試験が実施された。

多くの組織では最終投与4時間後に放射能濃度が最高値に達し、副腎(36.7 µg/g)、肝臓(16.1~21.7 µg/g)、甲状腺(17.3~21.4 µg/g)、脂肪(10.4~19.3 µg/g)、卵巣(11.8 µg/g)、膵臓(6.4~9.0 µg/g)及び腎臓(4.6~6.4 µg/g)で高い値であった。その後、組織中濃度は経時的に減衰し、最終投与240時間後に多くの組織で放射能濃度が1 µg/g以下となった。しかし、脂肪では他の組織より減衰が遅く、最終投与240時間後に4.9~5.9 µg/gが残留した。(参照8)

### b. 反復経口投与

SD ラット(一群雌雄各5匹)に<sup>14</sup>C-1-エトフェンプロックスを低用量で7日間反復経口投与して、体内分布試験が実施された。

多くの組織では最終投与4時間後に放射能濃度が最高値に達し、脂肪(94.2~101 µg/g)、副腎(41.4~43.4 µg/g)、膵臓(25.1~30.8 µg/g)、卵巣(23.9 µg/g)、肝臓(22.3~30.5 µg/g)、甲状腺(12.7~18.7 µg/g)及び腎臓(8.71~8.84 µg/g)で高い値であった。その後、組織中濃度は経時的に減衰し、最終投与240時間後に多くの組織で放射能濃度が5 µg/g以下であったが、脂肪及び膵臓では他の組織より減衰が遅く、最終投与240時間後にそれぞれ25.0~45.2及び8.0~12.2 µg/gが残留した。

また、妊娠ラット(10匹)に<sup>14</sup>C-1-エトフェンプロックスを低用量で7日間連続経口投与して、体内分布試験が実施された。

妊娠ラットでも、観察したすべての臓器において、最終投与4時間後に放射能濃度は最高値を示し、その後減衰した。最終投与4時間後に特に放射能濃度が高かったのは、乳腺(87.4 µg/g)、副腎(61.5 µg/g)及び肝臓(27.2 µg/g)であった。最終投与240時間後には、乳腺(32.4 µg/g)、副腎(5.74 µg/g)、肝臓(1.55 µg/g)及び腎臓(1.09 µg/g)以外の組織では、放射能濃度は0.5 µg/g未満であった。胎児及び胎盤中の放射能濃度は、母動物の血漿中濃度と同等あるいはそれ以下であった。(参照8、9)

<sup>1</sup> 組織、臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという(以下同じ)。

### ③代謝物同定・定量

#### a. 代謝物同定・定量-1

排泄試験[1. (1)④a.]、胆汁中排泄試験[1. (1)④b.]及び体内分布試験（反復経口投与）[1. (1)②b.]で得られた尿、糞、胆汁、肝臓及び脂肪、乳汁移行試験[1. (1)⑤]で得られた児動物の胃内容物を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

親化合物は、尿及び胆汁中には検出されなかった。糞中では、低用量群で総投与放射能（TAR）の6.6～14.0%、高用量群で22.6～29.0%TAR存在した。肝臓では総残留放射能（TRR）の22.5～30.3%、脂肪では93.2～94.6%TRRが親化合物であり、また、児動物胃内容物の分析結果から、乳汁に移行した放射能の約95%が親化合物であった。

児動物の胃内容物を除くいずれの試料からも、代謝物Ⅱ及びⅢが検出された。糞中には、低用量群でⅡ及びⅢがそれぞれ19.5～25.1及び13.2～13.8%TAR、高用量群でそれぞれ20.6～23.2及び7.2～8.1%TAR存在した。胆汁中には、Ⅱ及びⅢがグルクロン酸または硫酸抱合体として存在し、Ⅱ及びⅢの合計で68.9～70.8%TRRを占めた。肝臓には、Ⅱ及びⅢが遊離体及び抱合体の合計でそれぞれ16.4～24.8及び3.4～6.1%TRR存在した。尿中にはⅡ及びⅢが合計で0.6～1.7%TAR存在し、脂肪では合計が2.5%TRRであった。（参照8、9）

#### b. 代謝物同定・定量-2

SDラット（一匹）に、[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスを低用量で単回経口投与し、投与後1日の尿及び投与後2日の糞を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

投与後23時間の尿中及び糞中の排泄率は、それぞれ11.2及び65.6%TARであった。

代謝物ⅩⅡが尿及び糞中に微量に存在した。糞中には代謝物Ⅷも4.0%TAR存在した。（参照8）

### ④排泄

#### a. 尿及び糞中排泄

SDラット（一群雌雄各5匹）に<sup>14</sup>C-1-エトフェンプロックスを低用量または高用量で単回経口投与して、排泄試験が実施された。

投与後48及び120時間の尿及び糞中排泄率は、表2に示されている。

投与量にかかわらず、投与後120時間に、94.4～98.8%TARが尿及び糞中に排泄された。主要排泄経路は、いずれの投与群も糞中であった。（参照8、9）

表 2 投与後 48 及び 120 時間の尿中及び糞中排泄率 (%TAR)

投与量	30 mg/kg 体重				180 mg/kg 体重			
	雄		雌		雄		雌	
試料	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞
投与後 48 時間	10.0	75.9	7.4	74.1	7.5	77.7	5.6	65.0
120 時間	10.8*	88.0	8.0*	86.4	8.2*	89.0	6.4*	90.4

注) \* : ケージ洗浄液を含む

### b. 胆汁中排泄

胆管カニューレを挿入した SD ラット（一群雌雄各 3 匹）に  $^{14}\text{C}$ -1-エトフェンブロックスを低用量または高用量で単回経口投与して、胆汁中排泄試験が実施された。

投与後 48 時間の尿、糞、胆汁、肝臓及びカーカス中の排泄率は表 3 に示されている。排泄は尿中よりも胆汁中が高い傾向にあった。（参照 8、9）

表 3 投与後 48 時間の尿、糞及び胆汁、肝臓及びカーカス中排泄率 (%TAR)

投与量	30 mg/kg 体重		180 mg/kg 体重	
	雄	雌	雄	雌
尿	2.0	3.3	1.4	1.3
糞	75.9	49.5	77.8	75.2
胆汁	15.2	29.6	9.9	10.3
肝臓	0.05	0.2	0.2	0.04
カーカス	2.8	5.7	3.0	1.5
計	96.0	88.3	92.3	88.3

### ⑤ラット（乳汁移行試験）

SD ラット（雌 3 匹）の妊娠 18 日～分娩 9 日後まで  $^{14}\text{C}$ -1-エトフェンブロックスを低用量で 14 日間連続経口投与し、分娩 4 日後から、非投与の母動物より生まれた児動物に授乳させ、児動物の胃内容物を採取する乳汁移行試験が実施された。

投与終了 7 時間後の胃内容物には  $47.9 \mu\text{g/g}$ （胃内容物）の放射能が存在し、放射能が乳汁中に移行することが確認された。しかし、投与終了 31 時間後には胃内容物中の放射能濃度は  $1.7 \mu\text{g/g}$ （胃内容物）と急速に減少した。（参照 8、9）

## (2) ラット②

Wistar ラット（雄 4 匹）に  $[\text{ben-}^{14}\text{C}]$ エトフェンブロックスを低用量で単回経口投与して、体内分布試験が実施された。

### ①分布

投与 48 時間後、血漿中 ( $0.63 \mu\text{g/g}$ ) より放射能濃度が高かった組織は、腸管 ( $24.2 \mu\text{g/g}$ )、脂肪 ( $16.7 \mu\text{g/g}$ )、肝臓 ( $3.43 \mu\text{g/g}$ )、皮膚 ( $3.0 \mu\text{g/g}$ )、精巣上体 ( $2.49 \mu\text{g/g}$ )、

カーカス (2.09 µg/g)、脾臓 (1.93 µg/g)、胃 (0.87 µg/g) 及び腎臓 (0.73 µg/g)、であった。(参照 8)

## ②代謝物同定・定量

投与後 48 時間の糞中には、エトフェンプロックスが 11.6%TAR 存在した。主要代謝物はⅢ (11.6%TAR) 及びⅡ (11.3%TAR) であった。また、代謝物Ⅴ (5.36%TAR) 及びⅦ (0.45%TAR) が検出された。その他未同定の画分が少なくとも 7 種類存在したが、いずれも 2%TAR 未満であった。

投与 48 時間後の肝臓中には、エトフェンプロックスは検出されなかった。代謝物はⅡ、Ⅴ、Ⅶ、Ⅷ及びⅩⅡであったが、いずれも 0.8~1.5%TRR であった。(参照 8)

## ③排泄

投与後 48 時間の排泄率は、表 4 に示されている。

主要排泄経路は糞中であり、未吸収分も含め 50.4%TAR が糞中に回収された。(参照 8)

表 4 投与後 48 時間の排泄率 (%TAR)

試料	尿	糞	洗浄液 <sup>1)</sup>	組織 <sup>2)</sup>	カーカス	合計
排泄率	14.5	50.4	2.11	12.3	5.0	84.3

注) 1) ケージ洗浄液

2) 脂肪、腎臓、肝臓、腸管及びその他の組織の合計

## (3) イヌ

### ①吸収

#### a. 血漿中濃度推移

ビーグル犬 (雌雄各 2 匹) に <sup>14</sup>C-1-エトフェンプロックスを低用量で単回経口投与し、血漿中濃度推移が検討された。

血漿中放射能濃度推移は表 5 に示されている。(参照 8、9)

表 5 血漿中放射能濃度推移

性別	雄	雌
T <sub>max</sub> (時間)	2~3	0.25~1
C <sub>max</sub> (µg/g)	4.4~6.7	6.6~7.2
T <sub>1/2</sub> (時間)	10.4~18.2	12.6~14.5

#### b. 吸収率

体内吸収率は 14~51%であると推定された。(参照 9)

## ②分布

ビーグル犬（雌雄各 2 匹）に  $^{14}\text{C}$ -1-エトフェンプロックスを低用量で単回経口投与して、体内分布試験が実施された。

投与 2 及び 4 時間後、最も放射能濃度が高かったのは、いずれも肝臓（3.1～6.9  $\mu\text{g/g}$ ）で、次いで腎臓（1.0～3.3  $\mu\text{g/g}$ ）であった。

胆汁中放射能濃度が高い値（815～1,040  $\mu\text{g/g}$ ）であったので、胆汁中排泄が吸収された放射能の主要排泄経路であることが示唆された。（参照 8、9）

## ③代謝物同定・定量

血漿中濃度推移[1. (2) ①a.]、排泄試験[1. (2) ④]及び体内分布試験[1. (2) ②]で得られた血漿、尿、糞、胆汁、肝臓及び脂肪を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

親化合物は、尿中には検出されなかった。糞中には 48.5～59.0%TRR、胆汁、脂肪、肝臓及び血漿中では、それぞれ 3.3～4.1%TRR（グルクロン酸または硫酸抱合体として存在）、80～83%TRR、12～17%TRR（遊離体と抱合体の合計）及び 25～26%TRR を占めた。

脂肪以外の試料からは、化合物Ⅱ及びⅢが検出された。尿及び糞中にはⅡ及びⅢが合計でそれぞれ 1.6～1.8 及び 2.9～3.5%TRR 存在した。胆汁、肝臓、血漿中ではそれぞれ 37.3～40.5%TRR（グルクロン酸または硫酸抱合体として存在）、42～45%TRR（遊離体と抱合体の合計）及び 3.2～3.7%TRR 存在した。（参照 8、9）

## ④排泄

ビーグル犬（雌雄各 2 匹）に  $^{14}\text{C}$ -1-エトフェンプロックスを低用量で単回経口投与して、排泄試験が実施された。

投与後 48 及び 120 時間の尿及び糞中排泄率は、表 6 に示されている。

投与量にかかわらず、投与後 120 時間に、85.0～102%TRR が尿及び糞中に排泄された。主要排泄経路は、雌雄とも糞中であった。（参照 8、9）

表 6 投与後 48 及び 120 時間の尿中及び糞中排泄率 (%TRR)

性別	雄		雌	
	尿	糞	尿	糞
試料				
投与後 48 時間	4.1～8.1*	86.0～95.8	5.4～5.9*	78.8～95.2
120 時間	4.3～8.6*	86.8～96.2	5.6～6.3*	79.4～95.7

注) \* : ケージ洗浄液を含む

## (4) ラット及びマウス

SD ラット（雄 2 匹）及び ICR マウス（雄 4 匹）に、 $^{14}\text{C}$ -1-エトフェンプロックスをそれぞれ 30 及び 20 mg/kg 体重で単回経口投与して、動物体内運命試験が実施



された。

投与 96 時間後の肝臓、腎臓及び全血中の放射能を測定したところ、ラットで 0.06～0.17 µg/g、マウスで 0.04～0.29 µg/g と、ラット及びマウスの全血中濃度（それぞれ 0.10 及び 0.08 µg/mL）と同程度であり、蓄積性は低いと判断された。

ラット及びマウスの尿中から親化合物は検出されず、ラット及びマウスとも代謝物Ⅸ及びⅩⅡが検出された（それぞれ 0.05～1.63 及び 3.7～5.2%TRR）。

また、親化合物の 3-フェノキシベンジル基のベンゼン環に 2 つの水酸基が結合した代謝物は、ラット及びマウスでそれぞれ 0.25 及び 11.8%TRR と、存在量に差が認められた。

ラット及びマウスの糞中から、親化合物、代謝物Ⅱ及びⅢが同定された。親化合物はラット及びマウスでそれぞれ 25.7 及び 3.1%TRR、代謝物Ⅱはそれぞれ 10.3 及び 13.9%TRR、Ⅲはそれぞれ 12.0 及び 12.6%TRR であり、代謝物の存在量は同程度であったが、親化合物はラットよりマウスで少なかった。

投与後 48 及び 96 時間の尿及び糞中排泄率は表 7 に示されている。いずれも糞中が主要排泄経路であった。（参照 8）

表 7 投与後 48 及び 96 時間の尿中及び糞中排泄率 (%TAR)

動物種	ラット		マウス	
	尿	糞	尿	糞
投与後 48 時間	9.4	69.7	24.0	52.6
96 時間	9.8*	71.1	25.1*	58.5

注) \* : ケージ洗浄液を含む

## (5) ウシ

ホルスタイン種泌乳牛（一群3～5頭）に、エトフェンプロックスを28～30日間混餌（原体：0、10、30及び1,000 mg/個体/日）投与する動物体内運命試験が実施された。

10 mg/個体/日投与群では、投与期間中エトフェンプロックスは検出限界未満 (<0.05 mg/kg) であった。30 mg/個体/日投与群では、投与開始7及び14日後に0.05 mg/kgのエトフェンプロックスが検出されたが、他の時期では検出限界未満であった。1,000 mg/個体/日投与群では、試験開始2～28日後まで乳汁中に0.66～2.11 mg/kgのエトフェンプロックスが検出された。

10及び30 mg/個体/日投与群では、肝臓、腎臓及び骨格筋中のエトフェンプロックスは検出限界 (0.05 µg/g) に近い値あるいはそれ未満であったが、脂肪（腹膜脂肪及び皮下脂肪）組織中には、10 mg/個体/日投与群では0.21～0.54 µg/g、30 mg/個体/日投与群では0.07～1.89 µg/g検出された。

1,000 mg/個体/日投与群では、腹膜脂肪、皮下脂肪、腎臓、肝臓及び骨格筋にそれぞれ 1.78～14.3 µg/g、1.02～3.54 µg/g、0.08～1.16 µg/g、0.25～0.63 µg/g 及び

0.08～0.35 µg/g のエトフェンプロックスが存在した。

1,000 mg/個体/日投与群のうち 2 頭に、28 日間エトフェンプロックスを投与後、エトフェンプロックスを含まない飼料を 14 日間給餌した後でも、エトフェンプロックスが腹膜脂肪、皮下脂肪及び腎臓にそれぞれ最大で 11.8、3.01 及び 0.23 µg/g 検出された。

また、ホルスタイン種泌乳牛（一群1～2頭）に、エトフェンプロックスを7日間連続稲わら混入投与（原体：22.5及び45 mg/個体/日）する乳汁移行試験が実施された。

その結果、22.5 mg/個体/日投与群では試験開始から最終投与 5 日後まで、乳汁中のエトフェンプロックスは検出限界未満 (<0.05 mg/kg) であったが、45 mg/kg 体重/日投与群では、投与開始 3 日後から最終投与 1 日後まで、0.06～0.09 mg/kg のエトフェンプロックスが乳汁中に検出された。しかし、最終投与 3 日後から試験終了時まで、検出限界未満であった。（参照 8）

## (6) ヤギ

泌乳期ザーネン種ヤギ（一群 1 匹）に、<sup>14</sup>C-2-エトフェンプロックスを 7 日間カプセル経口（0.05 または 0.54 mg/kg 体重/日、1 日 2 回）投与する動物体内運命試験が実施された。

最終投与 21 時間後までの尿、糞及び乳汁中に排泄された放射能は、0.05 mg/kg 体重/日投与群ではそれぞれ 17.3、58.5 及び 0.52% TAR、0.54 mg/kg 体重/日投与群ではそれぞれ 18.4、62.8 及び 0.76% TAR であり、主要排泄経路はいずれも糞中であつた。

最終投与 21 時間後の各組織中放射能濃度は、表 8 に示されている。

乳汁、筋肉、脂肪、腎臓及び肝臓中の主要成分は、親化合物であつた。代謝物は、腎臓中に X I 及び VIII、肝臓中に II、VII または IX（あるいはその両方）、乳汁中に少量の X II が検出された。（参照 8）

表 8 最終投与 21 時間後の各組織中放射能濃度 (µg/g)

投与量	0.05 mg/kg 体重/日	0.54 mg/kg 体重/日
脂肪	0.08	0.74
肝臓	0.05	0.21
腎臓	0.05	0.08
筋肉	0.01	0.05
血液	<0.01	0.03

## (7) ニワトリ

産卵期白色レグホン種ニワトリ（投与群一群 5 羽、対照群 3 羽）に、<sup>14</sup>C-2-エト

フェンプロックスを 14 日間カプセル経口 (0.075 または 0.75 mg/kg 体重/日、1 日 1 回) 投与する動物体内運命試験が実施された。

最終投与 24 時間後までに、排泄物中に排泄された放射能は、0.075 及び 0.75 mg/kg 体重/日投与群で、それぞれ 81.6 及び 90.2% TAR であった。いずれの投与群も、最終投与 24 時間後までの卵黄中には 0.5% TAR、卵白中には 0.1% TAR 以下の放射能が存在した。

最終投与 24 時間後の各組織中放射能濃度は、表 9 に示されている。

排泄物、卵黄、肝臓、筋肉、脂肪及び皮膚いずれも親化合物が主要成分であった。代謝物は、排泄物中に III、X、VII または IX (あるいはその両方) が検出されたが、それ以外の試料中の代謝物は、いずれも未知の物質であった。(参照 8)

表 9 最終投与 24 時間後の各組織中放射能濃度 (µg/g)

投与量	0.075 mg/kg 体重/日	0.75 mg/kg 体重/日
脂肪	0.22	1.79
皮膚	0.071	0.48
肝臓	0.035	0.34
血漿	0.005	0.018
血液	0.004	0.018
筋肉	0.004	0.016

エトフェンプロックスの動物体内における主要代謝経路は、エトキシフェニル部の脱エチル化による II の生成及びフェノキシベンジル部の 4' 位の水酸化による III の生成であると考えられた。

#### (8) ラット (代謝物 IV)

Wistar ラット (雄 4 匹) に、<sup>14</sup>C-IV (代謝物 IV は植物における主要代謝物) を 30 mg/kg 体重で単回経口投与して、動物体内運命試験が実施された。

投与 48 時間後に、血漿中 (0.30 µg/g) より放射能濃度が高かった組織は、腸管 (1.30 µg/g)、腎臓 (0.48 µg/g) 及び肝臓 (0.34 µg/g) であった。

投与後 24 時間の糞中には、未変化の代謝物 IV が 3.86% TAR 存在したが、投与 24 ~ 48 時間の糞中には IV は検出されなかった。また、投与後 48 時間の糞中には、代謝物 VIII (1.62% TAR) 及び X II (2.45% TAR) が検出された。

投与後 48 時間の尿中及び投与 48 時間後の肝臓中には、未変化の代謝物 IV は検出されなかった。尿中には代謝物 VIII が 8.8% TAR、X II が 1.6% TAR 検出されたが、肝臓中の代謝物は同定されなかった。

投与後 48 時間の排泄率は表 10 に示されている。主要排泄経路は尿中であり、73.8% TAR が排泄された。(参照 8)

表 10 投与後 48 時間の排泄率 (%TAR)

試料	尿	糞	洗浄液 <sup>1)</sup>	組織 <sup>2)</sup>	カーカス	合計
排泄率	73.8	14.8	11.2	0.57	0.43	101

注) 1) : ケージ洗浄液

2) : 脂肪、腎臓、肝臓、腸管及びその他の組織の合計

## 2. 植物体内運命試験

### (1) 水稲①

[pro-1-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスまたは[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスを、土耕栽培の水稲（品種：コシヒカリ）の出穂直前の止め葉 1 枚の表面に 10 µg/葉で塗布し、1 及び 2 週間後に採取した処理葉及び非処理部を試料として、植物体内運命試験が実施された。

処理 1 週後の処理葉抽出物中の放射能は 73.5～77.4%TAR であったが、2 週後に 58.8～59.1%TAR と減少し、処理葉の未抽出残渣に存在した放射能は、処理 1 週後の 4.5～5.3%TAR から処理 2 週後の 15.2～19.8%TAR と増加した。

非処理部に存在した放射能（抽出物及び未抽出残渣の合計）は、処理 1 及び 2 週後でそれぞれ 0.65～0.86 及び 0.97～1.38%TAR であった。

処理葉中の親化合物は、処理 1 週後に 46.3～46.7%TAR 存在したが、処理 2 週後には 25.8～25.9%TAR と減少し、速やかに代謝されたと考えられた。処理 2 週後の処理葉中の主要代謝物は、代謝物Ⅳ（10.4～10.7%TAR）及びⅡ（4.1%TAR）であった。[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックス処理区にのみ、代謝物Ⅷが 3.9%TAR 存在し、また、[pro-1-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックス処理区にのみ、代謝物Ⅹが 4.0～5.5%TAR 存在した。その他両処理区で代謝物Ⅴ、Ⅶ及びⅨが存在したが、いずれも 2%TAR を超えなかった。

また、[pro-1-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスまたは[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスを、土耕栽培の水稲（品種：日本晴）の出穂直前の止め葉 1 枚の表面に 10 µg/葉で塗布し、6 週間後まで栽培する試験も実施された。

処理 6 週後、非処理部の種子に存在した放射能（抽出物及び未抽出残渣の合計）は 0.46～0.55%TAR であり、処理したエトフェンプロックスの可食部への移行はごくわずかであると考えられた。（参照 8）

### (2) 水稲②

乳剤に調製した <sup>14</sup>C-2-エトフェンプロックスを、水稲（品種：日本晴）に散布処理または土壌処理し、温室内で栽培して未成熟期及び成熟期に採取した茎葉及び穂を試料として、植物体内運命試験が実施された。

各試験区の処理量、処理及び試料採取時期は表 11 に示されている。

表 11 各試験区の処理量、処理及び試料採取時期

処理方法	処理量 (g ai/ha)	収穫 35 日前	収穫 28 日前	収穫 21 日前	収穫 14 日前	収穫日 (成熟期)
茎葉散布	200			散布	試料採取	試料採取
	2,000			散布	試料採取	試料採取
土壌処理	450	処理	試料採取		試料採取	試料採取
	2,000	処理	試料採取		試料採取	試料採取

注) 空欄：処理あるいは試料採取実施せず

水稻試料中の放射能分布は表 12 に、収穫期の玄米及びもみ殻各試料中の代謝物は表 13 に、収穫期の稲わら中の代謝物は表 14 に示されている。

土壌処理、茎葉散布いずれも、稲わらに比べ玄米に存在した放射能は少なかった。特に、茎葉散布された場合、玄米への浸透はごくわずかであった。

土壌処理区で、玄米から親化合物は検出されず、代謝物 X が最も多く検出されたが、5%TRR 未満であった。もみ殻では親化合物または代謝物 IX が最も多かった。また玄米では 90%TRR 以上、もみ殻では 53.2~56.7%TRR が未抽出残渣に存在した。稲わらでは、450 g ai/ha 処理では親化合物及び IV が、2,000 g ai/ha 処理では親化合物、代謝物 IX 及び X が主要成分であった。

茎葉散布区で、玄米、もみ殻いずれも親化合物が最も多かった。主要代謝物は IV であり、2,000 g ai/ha 散布の玄米を除くと、玄米及びもみ殻中に 10%TRR 以上存在した。200 g ai/ha の玄米では、代謝物 VIII も 14.1%TRR 存在した。稲わら中では、親化合物が 48.9~55.1%TRR、代謝物 IV が 21.5~22.3%TRR 存在した。(参照 8)

表 12 水稻試料中放射能分布 (mg/kg)

処理方法		土壌処理		茎葉散布	
処理量 (g ai/ha)		450	2,000	200	2,000
収穫 14 日前	穂	0.050	0.077	2.250	15.2
	茎葉	0.085	0.145	1.140	15.0
収穫日	玄米	0.054	0.108	0.070	0.905
	もみ殻	0.038	0.080	5.21	53.8
	稲わら	0.162	0.599	4.27	40.7

注) いずれも燃焼分析による値

表 13 収穫期玄米及びもみ殻中代謝物

処理方法	土壌処理							
処理量	450 g ai/ha				2,000 g ai/ha			
試料	玄米		もみ殻		玄米		もみ殻	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
親化合物	—	—	0.006	15.7	—	—	0.007	8.4
IV	—	—	0.001	3.3	—	—	0.002	3.0
VIII	0.001	1.3	0.002	4.6	0.002	1.6	0.004	4.6
IX	<0.001	0.6	0.003	8.1	0.001	0.7	0.010	12.4
X	0.002	3.8	0.001	1.8	0.005	4.5	0.005	5.9
X II	<0.001	0.4	<0.001	0.9	0.001	0.5	0.002	2.9
未抽出残渣	0.041	92.0	0.019	53.2	0.107	90.7	0.046	56.7
処理方法	茎葉散布							
処理量	200 g ai/ha				2,000 g ai/ha			
試料	玄米		もみ殻		玄米		もみ殻	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
親化合物	0.040	53.4	3.43	58.1	0.854	76.4	36.3	66.4
II	—	—	0.090	1.5	—	—	0.506	0.9
III	—	—	0.018	0.3	—	—	0.092	0.2
IV	0.009	12.2	0.886	15.0	0.079	7.1	7.89	14.4
V	—	—	—	—	—	—	0.337	0.6
VIII	0.011	14.1	0.151	2.6	0.072	6.5	1.52	2.8
IX	0.003	3.7	0.221	3.7	0.018	1.6	1.97	3.6
X II	0.003	4.3	0.037	0.6	0.018	1.6	0.417	0.8
X IV	—	—	—	—	—	—	0.102	0.2
未抽出残渣	0.007	8.7	0.886	15.0	0.059	5.2	3.61	6.6

注) — : 検出されず

表 14 収穫期稲わら中代謝物

処理方法	土壌処理				茎葉散布			
処理量	450 g ai/ha		2,000 g ai/ha		200 g ai/ha		2,000 g ai/ha	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
親化合物	0.081	44.3	0.069	11.1	2.17	48.9	22.7	55.1
II	0.001	0.3	0.002	0.3	0.132	3.0	0.826	2.0
III	<0.001	0.2	0.001	0.1	0.065	1.5	0.754	1.9
IV	0.023	12.5	0.029	4.6	0.952	21.5	9.03	22.3
V	<0.001	0.1	0.001	0.1	0.058	1.3	0.342	0.8
VIII	0.006	3.3	0.054	8.6	0.214	4.9	1.62	4.0
IX	0.013	7.0	0.067	10.0	0.079	1.8	0.530	1.3
X	0.007	3.9	0.105	16.9	—	—	—	—
X II	0.005	2.6	0.052	8.3	0.136	3.1	0.510	1.3
未抽出残渣	0.037	20.3	0.222	35.6	0.452	10.2	2.41	6.0

注) — : 検出されず

### (3) さやいんげん

[pro-1-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスまたは[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスを、水耕栽培のさやいんげん（品種：サーベル）の発芽 14 日後の 2 葉期幼苗の葉 1 枚に、10 µg/葉で塗布し、処理 1、2 及び 3 週後に採取した処理葉、非処理部の茎葉部及び根部を試料として、植物体内運命試験が実施された。

さやいんげん試料中放射能分布は、表 15 に示されている。非処理部に移行した放射能は、1%TAR 未満であった。

処理葉中の親化合物は、処理 1 週後に 68.0～73.6%TAR であったが、処理 3 週間には 46.5～49.0%TAR に減少した。処理 3 週後の主要代謝物は両標識体処理区で IV（11.1～14.7%TAR）であった。また、[pro-1-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックス処理区では IX 及び X がそれぞれ 11.4 及び 3.9%TAR、[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックス処理区では VII 及び VIII がそれぞれ 9.2 及び 3.7%TAR 存在した。（参照 8）

表 15 さやいんげん試料中放射能分布 (%TAR)

標識体	[pro-1- <sup>14</sup> C]エトフェンプロックス			[ben- <sup>14</sup> C]エトフェンプロックス			
	試料	処理葉	非処理部		試料	非処理部	
			茎葉部	根部		茎葉部	根部
処理1週後	90.3	0.32	0.02	88.1	0.79	0.02	
3週後	82.4	0.12	0.38	85.3	—	—	

注) —：定量限界未満

### (4) ぶどう

<sup>14</sup>C-2-エトフェンプロックスを、圃場栽培のぶどう（品種：Verdelet）樹に 300 g ai/ha（通常処理区）または 3,000 g ai/ha（10 倍処理区）で散布し、散布 14 及び 28 日後に採取した果実を試料として、植物体内運命試験が実施された。

ぶどう試料中放射能分布は、表 16 に示されている。放射能の大部分（59.7～82.1%TRR）は、果実房表面洗浄液中に存在した。

果実、皮及び種子抽出物中に、親化合物は散布 14 日後に 7.7～10.9%TRR（通常処理区で 0.59 mg/kg、10 倍処理区で 4.51 mg/kg）、散布 28 日後に 12.4～15.1%TRR（通常処理区で 0.33 mg/kg、10 倍処理区で 4.26 mg/kg）存在した。同定された代謝物はいずれの処理区、採取時期でも IV のみであり、散布 14 日後に 0.33～0.56%TRR、散布 28 日後に 0.73～1.06%TRR 存在した。

果汁中には親化合物は検出されず、同定された代謝物もなかった。

果実房洗浄液中の成分はほとんどが親化合物であり、54.2～76.8%TRR 存在した。また、代謝物 IV が 3.1～6.0%TRR 存在した。（参照 8）

表 16 ぶどう試料中放射能分布 (mg/kg)

処理量	300 g ai/ha (通常処理区)			3,000 g ai/ha (10 倍処理区)		
	果実房 洗浄液	果実	果柄	果実房 洗浄液	果実	果柄
散布 14 日後	4.46 (82.1)	0.76 (13.9)	0.22 (4.0)	47.2 (80.9)	6.89 (11.8)	4.28 (7.3)
28 日後	2.00 (75.2)	0.52 (19.5)	0.14 (5.3)	16.8 (59.7)	6.53 (23.2)	4.83 (17.1)

注) ( ) 内は%TRR

### (5) なたね

<sup>14</sup>C-2-エトフェンプロックスを、土耕栽培のなたね (品種: Express) の播種約 7 カ月後に、120 g ai/ha (通常処理区) または 1,200 g ai/ha (10 倍処理区) で散布し、散布 56 日後に採取した種子及び葉を試料として、植物体内運命試験が実施された。

なたね試料中放射能分布は、表 17 に示されている。種子及び葉に存在した放射能の合計は、通常処理区及び 10 倍処理区でそれぞれ 3.3 及び 7.6%TRR であった。

種子試料中には、親化合物が 56.5~62.1%TRR (通常処理区で 0.02 mg/kg、10 倍処理区で 0.14 mg/kg) 存在した。代謝物は II、III、IV、VII、VIII、IX、及び X I が同定されたが、IV (3.2~4.9%TRR) 以外は 1%TRR を超えなかった。

葉試料中には、親化合物及び代謝物 IV のみが同定された。親化合物は通常処理区で 7.9%TRR (0.009 mg/kg)、10 倍処理区で 35.2%TRR (1.33 mg/kg)、代謝物 IV は通常処理区で 1.1%TRR (0.001 mg/kg)、10 倍処理区で 5.2%TRR (0.203 mg/kg) であった。(参照 8)

表 17 なたね試料中放射能分布 (mg/kg)

処理量	120 g ai/ha (通常処理区)				1,200 g ai/ha (10 倍処理区)			
	種子		葉		種子		葉	
	抽出物	未抽出 残渣	抽出物	未抽出 残渣	抽出物	未抽出 残渣	抽出物	未抽出 残渣
	0.025 (77.6)	0.007 (22.4)	0.100 (89.6)	0.012 (10.4)	0.184 (72.6)	0.069 (27.4)	3.50 (92.4)	0.29 (7.6)

注) ( ) 内は%TRR

### (6) レタス

<sup>14</sup>C-2-エトフェンプロックスを、圃場栽培のレタス (品種不明) の植付け 35 日後に、180 g ai/ha (通常処理区) または 1,800 g ai/ha (10 倍処理区) で散布し、8 日後に採取した葉を試料として、植物体内運命試験が実施された。

レタス試料中放射能分布は、表 18 に示されている。葉に存在した放射能の 44.7~63.0%TRR は表面洗浄液中に存在した。

試料中では親化合物が最も多く、代謝物は II、IV 及び X I が検出されたが、いず



れも 3%TRR 未満であった。(参照 8)

表 18 レタス試料中放射能分布

処理量	180 g ai/ha (通常処理区)					
	洗浄液		抽出物		未抽出残渣	
試料	mg/kg	%TRR <sup>1)</sup>	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
総残留放射能 <sup>2)</sup>	1.09	44.7	1.30	53.5	0.04	1.79
親化合物	1.03	42.3	1.12	45.9		
II	0.004	0.15	0.037	0.42		
IV	0.048	2.0	0.023	0.94		
X I	0.006	0.26	<0.001	0.01		
処理量	1,800 g ai/ha (10 倍処理区)					
試料	洗浄液		抽出物		未抽出残渣	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
総残留放射能	12.1	63.0	6.88	35.8	0.23	1.19
親化合物	11.5	60.1	5.76	30.0		
II	0.044	0.23	0.030	0.16		
IV	0.513	2.67	0.125	0.65		
X I	—	—	0.002	0.01		

注) 斜線：分析せず —：検出されず

1) 洗浄液、抽出物及び未抽出残渣における放射能の合計を 100%TRR とした値

2) 親化合物及び各代謝画分の合計

植物におけるエトフェンプロックスの主要代謝物は、いずれの試験においても IV であった。植物体内における主要代謝経路は、主に光反応によって生成される IV を経て、VIII 及び IX が生成されるものと考えられた。

### 3. 土壌中運命試験

#### (1) 湛水土壌中運命試験

[pro-1-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスまたは[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスを埴壤土(埼玉及び栃木)に乾土あたり 1 mg/kg の濃度で添加し、25~30°C、明条件または暗条件で 7 または 12 週間インキュベートする湛水土壌中運命試験が実施された。

明条件下では、土壌よりメタノール抽出された放射能は試験開始 7 週後で 29.8~43.8%TAR であり、明条件下におけるエトフェンプロックスの推定半減期は 2~3 週間と算出された。

暗条件下では、試験開始 10~12 週後の抽出性放射能は 70.2~91.0%TAR であり、抽出物中に未変化の親化合物が 64.6~87.2%TAR 存在した。(参照 8)

#### (2) 好氣的土壌中運命試験

[pro-1-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスまたは[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスを砂壤土(山梨、非滅菌)及び軽埴土(千葉及び静岡、いずれも非滅菌)に乾土あたり 1 mg/kg

の濃度で添加し、25℃、暗所で最長 8 週間インキュベートする好氣的土壤中運命試験が実施された。

暗条件において、メタノール抽出性放射能は試験開始 3 週間後に 20.2～26.5% TAR であった。親化合物は経時的に減少し、試験開始 3 週間後には 13.9～16.2% TAR となった。いずれの処理区でも、エトフェンプロックスの好氣的土壤における推定半減期は 6～9 日と算出された。

非滅菌土壤における主要分解物は IV 及び V であった。IV は試験開始 1 週後に 2.6～7.1% TAR であったが、試験開始 2 週後には 1.4～3.4% TAR に減少した。V は試験開始 1 及び 2 週後でそれぞれ 1.4～4.0 及び 1.3～2.7% TAR であった。

千葉土壤のみ、 $^{14}\text{CO}_2$  発生量を測定したところ、試験開始 8 週間までに 31.7～44.2% TAR 発生した。

山梨土壤については、滅菌土壤を用い、明条件及び暗条件下でインキュベートする試験も併せて実施したところ、光条件にかかわらず、試験開始 2 週後にエトフェンプロックスは約 95% TAR 残存し、ほとんど分解は認められなかった。（参照 8）

### （3）ガラス表面光分解試験

[pro-2- $^{14}\text{C}$ ]エトフェンプロックスまたは[ben- $^{14}\text{C}$ ]エトフェンプロックス 200  $\mu\text{g}$  をガラスシャーレ表面に塗布し、人工光（光量：30,000 lx）を 25～30℃で 14 日間照射（13 時間・明、11 時間・暗）する光分解試験が実施された。

エトフェンプロックスの分解は速やかであり、試験終了時には 1.9～5.7% TAR に減少していた。推定半減期は両標識体とも約 4 日と算出された。主要分解物は IV であり、経時的に増加して、試験終了時に 25.5～26.8% TAR 存在した。

また、[pro-2- $^{14}\text{C}$ ]エトフェンプロックスまたは[ben- $^{14}\text{C}$ ]エトフェンプロックス 1mg を石英プラスチック底部に塗布し、キセノン光（光強度：5.5 W/m<sup>2</sup>）を 7 週間照射する光分解試験が実施された。

エトフェンプロックスは、試験終了時には 16.8～18.3% TAR に減少した。主要分解物は IV であり、試験終了時に 23.7～26.5% TAR 存在した。（参照 8）

### （4）土壤吸脱着試験

4 種類の国内土壤 [埴壤土、シルト質壤土、壤土及び壤質砂土、（採取地不明）] 及び 1 種類の国内土壤 [壤土（茨城）] を用いて土壤吸着試験が実施された。

Freundlich の吸着係数  $K_{\text{ads}}$  は 158～119,000、有機炭素含有率により補正した吸着係数  $K_{\text{oc}}$  は 5,780～4,200,000、脱着係数  $K_{\text{des}}$  は 14～111,000、有機炭素含有率により補正した脱着係数  $K_{\text{desoc}}$  は 378～4,100,000 であった。（参照 8）

### （5）土壤溶脱性（リーチング）試験

3 種類の土壤 [砂壤土（山梨）及び軽埴土（静岡及び千葉）] に、[pro-1- $^{14}\text{C}$ ]エトフェンプロックスまたは[ben- $^{14}\text{C}$ ]エトフェンプロックスを 1 mg/kg で添加した。

それらをエトフェンプロックス無添加の土壌を充填したガラスカラム（4 cm×50 cm）の上部に5 cm となるように加え、カラム保水量の3～5 倍の蒸留水を流して、土壌溶脱性試験が実施された。また、標識化合物を添加した後2 週間インキュベートした土壌を用いて、同様にガラスカラムの上に加え、土壌溶脱性試験が実施された。

浸出液中の放射能は、いずれの試験区もわずかであり、最大でも4.0%TRR 以下であった。

土壌カラム中の放射能は、上部5 cm に、土壌中の90%TRR 以上が存在した。（参照8）

#### 4. 水中運命試験

##### （1）加水分解試験

非標識エトフェンプロックスを、pH 5（フタル酸緩衝液）、pH 7（リン酸緩衝液）及びpH 9（ホウ酸緩衝液）の各滅菌緩衝液に4 mg/L の濃度で添加し、25±1℃、暗所条件下で181 日間インキュベートする加水分解試験が実施された。

いずれの緩衝液中も、試験終了時に親化合物は3.4～3.8 mg/L 存在し、エトフェンプロックスは加水分解に対し安定であると考えられた。

各pH における推定半減期は、いずれも1 年以上と考えられた。（参照8）

##### （2）水中光分解試験

[pro-2-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックス及び[ben-<sup>14</sup>C]エトフェンプロックスの等量混合物を、pH 7 のリン酸緩衝液（滅菌）または自然水（池水、スイス、pH 不明、滅菌）に0.29 mg/L の濃度で添加し、キセノン光（光強度：17.2 W/m<sup>2</sup>、測定波長：300～400 nm）を25±1℃で15 日間連続照射する水中光分解試験が実施された。

エトフェンプロックスの、緩衝液及び自然水における推定半減期（一次反応速度式）は、それぞれ4.7 及び7.9 日と算出され、東京、春の太陽光下に換算するとそれぞれ10.4 及び17.5 日と算出された。

緩衝液及び自然水中いずれも、分解物IV、VIII及びIXが存在した。IV及びIXは経時的に増加し、試験終了時の緩衝液中のIV及びIXはそれぞれ63.6 及び12.0%TRR、自然水中のIV及びIXはそれぞれ37.8 及び14.4%TRR であった。分解物VIIIは試験開始13.5 日以降に認められ、3.8～5.0%TRR 存在した。（参照8）

##### （3）田面水中における減衰試験

エトフェンプロックス粒剤を900 g ai/ha で水田に散布し、田面水中における減衰試験が実施された。

田面水中のエトフェンプロックス濃度は、散布2 日後に最大0.044 ppm を示したが、その後急速に減衰し、散布14～21 日後には検出限界（0.002 ppm）以下となった。（参照8）

## 5. 土壤残留試験

火山灰土・壤土（茨城）、沖積土・埴壤土（①埼玉、②高知）、洪積土・埴壤土（静岡）及び火山灰土・軽埴土（茨城）を用い、エトフェンプロックス及び分解物IVを分析対象化合物とした土壤残留試験（容器内及び圃場）が実施された。エトフェンプロックスの推定半減期は表 19 に示されている。分解物IVは分析値が試験期間中分析値は検出限界に近い値であり、推定半減期は算出されなかった。（参照 8）

表 19 土壤残留試験成績

試験		濃度*	土壌	推定半減期（日）
				エトフェンプロックス
容器内試験	湛水状態	1 mg/kg	火山灰土・壤土	≥545
			沖積土・埴壤土①	≥545
	畑地水分状態	0.5 mg/kg	火山灰土・壤土	11
			洪積土・埴壤土	15
	10 mg/kg	火山灰土・軽埴土	3	
		沖積土・埴壤土②	18	
圃場試験	水田	400 <sup>EC</sup> + 900 <sup>G</sup> g ai/ha	火山灰土・壤土	79
			沖積・埴壤土①	62
	畑地	160~200 <sup>WP</sup> ×3 g ai/ha	火山灰土・洪積土	39
		500 <sup>WP</sup> ×3 g ai/ha	洪積土・埴壤土	9
		9000 <sup>EC</sup> ×3 g ai/ha	火山灰土・軽埴土	17
沖積土・埴壤土②	5			

注) \*：容器内試験で純品、圃場試験で EC：乳剤、G：粒剤、WP：水和剤を使用

## 6. 作物等残留試験

### (1) 作物残留試験

水稻、穀類、野菜、果実、豆類及び茶を用い、エトフェンプロックス及び代謝物IVを分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。結果は別紙 3 に示されている。エトフェンプロックスの最大残留値は、最終散布 14 日後に収穫したみかん（果皮）の 11.4 mg/kg、代謝物IVの最大残留値は、最終散布 28 日後に収穫した夏みかん（果皮）の 1.15 mg/kg であった。（参照 8）

### (2) 魚介類における最大推定残留値

エトフェンプロックスの公共用水域における水産動植物被害予測濃度（水産 PEC）及び生物濃縮係数（BCF）を基に、魚介類の最大推定残留値が算出された。

エトフェンプロックスの水産 PEC は 0.036 µg/L、BCF は 3,960（試験魚種：ブルーギル）、魚介類における最大推定残留値は 0.713 mg/kg であった。（参照 11）

## 7. 一般薬理試験

マウス、ネコ、ラット、イヌ、モルモット及びウサギを用いた一般薬理試験が実施された。結果は表 20 に示されている。(参照 8、9)

表 20 一般薬理試験概要

試験の種類	動物種	動物数/群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)	最大 無作用量 (mg/kg 体重)	最小 作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要	
中枢神経系	自発運動量	ddY マウス	雄 10	0、25,000、 50,000 (経口) <sup>1)</sup>	25,000	50,000	50,000 mg/kg 体重 で有意な低下、 25,000 mg/kg 体重 では低下傾向
	チオペンタール 睡眠時間	ddY マウス	雄 10	0、12,500、 25,000、 50,000 (経口) <sup>1)</sup>	2,5000	50,000	50,000 mg/kg 体重 で睡眠時間の有意 な延長、 25,000 mg/kg 体重 では延長傾向
	抗痙攣作用	ddY マウス	雄 9~10	0、5,000、 50,000 (経口) <sup>1)</sup>	50,000	—	ペンテトラゾール、 ストリキニーネ及 び電撃誘発痙攣に 対し影響なし
	傾斜板順応	ddY マウス	雄 9~10	0、5,000、 50,000 (経口) <sup>1)</sup>	50,000	—	影響なし
	体温	ddY マウス	雄 10	0、25,000、 50,000 (経口) <sup>1)</sup>	50,000	—	影響なし
	脊髄反射電位	雑種 ネコ	雌雄 5	125~1,000 (累積投与) <sup>1)</sup> (十二指腸内)	1,000	—	影響なし
	脳波	Wistar ラット	雄 10	0、1,000、 10,000 (経口) <sup>1)</sup>	—	1,000	1,000 mg/kg 体重で 前頭葉脳波に変化、 48 時間後に回復
自律神経系	瞬膜収縮反応	雑種 ネコ	雌雄 4	10~100 (静脈内) <sup>2)</sup>	100	—	影響なし
体性神経系	腓腹筋収縮	Wistar ラット	雄 4	12.5~100 (静脈内) <sup>2)</sup>	100	—	影響なし

試験の種類		動物種	動物数/群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)	最大 無作用量 (mg/kg 体重)	最小 作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要
呼吸・循環器系	呼吸・血圧・心電図	雑種イヌ	雌雄 10	1, 3, 10, 30, 100 (静脈内) <sup>2)</sup>	10	30	100 mg/kg 体重で一過性に呼吸・血圧及び心拍数へ影響、30 mg/kg 体重で一過性に呼吸へ影響
	摘出心房	Hartleyモルモット	雄 16	1×10 <sup>-5</sup> ～1×10 <sup>-3</sup> M (in vitro)	1×10 <sup>-4</sup> M	1×10 <sup>-3</sup> M	1×10 <sup>-3</sup> M まで単独作用なし 1×10 <sup>-3</sup> M で ACh の作用を抑制
平滑筋	摘出回腸	Hartleyモルモット	雄 20	1×10 <sup>-6</sup> ～1×10 <sup>-4</sup> M (in vitro)	1×10 <sup>-4</sup> M	—	影響なし
	摘出回腸	日本白色種ウサギ	雄 5	1×10 <sup>-6</sup> ～1×10 <sup>-3</sup> M (in vitro)	3×10 <sup>-6</sup> M	1×10 <sup>-5</sup> M	1×10 <sup>-5</sup> ～1×10 <sup>-3</sup> M で軽度の緊張低下。
	炭末輸送能	ddYマウス	雄 9～10	0, 12,500, 25,000, 50,000 (経口) <sup>1)</sup>	50,000	—	影響なし
	輸精管	Wistarラット	雄 8	1×10 <sup>-5</sup> ～1×10 <sup>-3</sup> M (in vitro)	1×10 <sup>-3</sup> M	—	影響なし
	摘出子宮	Wistarラット	雌 23	1×10 <sup>-6</sup> ～1×10 <sup>-4</sup> M (in vitro)	1×10 <sup>-4</sup> M	—	影響なし
尿量、尿中電解質		Wistarラット	雄 6～7	0, 10,000, 20,000 (経口) <sup>1)</sup>	—	10,000	10,000 mg/kg 体重以上で、投与後 5 時間の尿量、ナトリウム及びクロール排泄量が減少
血液	血清生化学的検査 (ラット)	Wistarラット	雄 7～8	0, 10,000, 20,000 (経口) <sup>1)</sup>	—	10,000	10,000 mg/kg 体重で、投与 1 時間後に Glu, AST 及び ALT 増加傾向、3 時間後に回復
	血液凝固 (ラット)	Wistarラット	雄 6	0, 10,000, 20,000 (経口) <sup>1)</sup>	—	20,000	20,000 mg/kg 体重で、投与 24 時間後 PT 延長、APTT 及びフィブリンゲン量に影響せず

—：最大作用量または最小無毒性量を設定できなかった。  
 溶媒は 1)原液、2)DMF を用いた。

## 8. 急性毒性試験

### (1) 急性毒性試験

エトフェンプロックス（原体）の急性毒性試験が実施された。結果は表 21 に示されている。（参照 8、9）

表 21 急性毒性試験結果概要（原体）

投与経路	動物種	LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口	SD ラット 雌雄各 10 匹	>42,900	>42,900	立毛、自発運動低下、灰白色の軟便、 下痢、体毛汚染 死亡例なし
	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>107,000	>107,000	下痢、呼吸速迫、体毛汚染、立毛、 腹部膨満 50 mg/kg 体重以上で死亡例
	ビーグル犬 雌雄各 1 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
経皮	SD ラット 雌雄各 10 匹	>2,140	>2,140	自発運動低下、うずくまり 死亡例なし
	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>2,140	>2,140	症状及び死亡例なし
腹腔内	SD ラット 雌雄各 10 匹	>42,900	>42,900	立毛、軟便、下痢 死亡例なし
	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>53,600	13,400- 26,800	自発運動低下、顔面浮腫、腹部膨満、 軟便、立毛 6.25 mg/kg 体重以上で死亡例
皮下	SD ラット 雌雄各 10 匹	>32,200	>32,200	立毛、うずくまり、灰白色の軟便、 体毛汚染 死亡例なし
	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>53,600	>53,600	症状及び死亡例なし
吸入	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	LC <sub>50</sub> (mg/L)		閉眼、半眼、異常姿勢、異常呼吸、 嗜眠、脱毛、自発運動亢進 死亡例なし
		>5.9	>5.9	

代謝物Ⅱ及びⅣを用いた急性毒性試験が実施された。結果は表 22 に示されている。（参照 8、9）

表 22 急性毒性試験結果概要（代謝物Ⅱ及びⅣ）

被験物質	投与経路	動物種	LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)		観察された症状
			雄	雌	
Ⅱ	経口	SD ラット 雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
Ⅳ	経口	SD ラット 雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	一過性の運動低下 死亡例なし

## （2）急性神経毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた単回強制経口（原体：0、25、125、500 及び 2,000 mg/kg 体重、溶媒：1.0%MC 水溶液）投与による急性神経毒性試験が実施された。

検体投与の影響は認められなかったため、本試験における無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 2,000 mg/kg 体重であると考えられた。神経毒性は認められなかった。（参照 8）

## 9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

日本白色種ウサギを用いた眼刺激性試験及び皮膚刺激性試験が実施された。その結果、エトフェンプロックスは眼及び皮膚に対し刺激性を示さなかった。

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）が実施され、皮膚感作性は陰性であった。（参照 8、9）

## 10. 亜急性毒性試験

### （1）90 日間亜急性毒性試験（ラット）①

SD ラット（一群雌雄各 20 匹）を用いた混餌（原体：0、50、300、1,800 及び 10,800 ppm）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

各投与群に認められた毒性所見は表 23 に示されている。

本試験において、1,800 ppm 以上投与群の雄で AST、ALT 及び T.Chol 増加等が、10,800 ppm 投与群の雌で体重増加抑制等が認められたため、無毒性量は雄で 300 ppm（20 mg/kg 体重/日）、雌で 1,800 ppm（142 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 8、9）



表 23 90 日間亜急性毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
10,800 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・PT、APTT 延長</li> <li>・LDH 増加</li> <li>・肝及び副腎絶対及び比重量<sup>2</sup>増加、甲状腺比重量増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制、摂餌量減少</li> <li>・副腎及び肝絶対及び比重量増加、甲状腺比重量増加</li> <li>・小葉中心性肝細胞肥大</li> <li>・甲状腺微小ろ胞の増加</li> <li>・肝腫大</li> </ul>
1,800 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AST、ALT、T.Chol 増加、T<sub>4</sub> 減少</li> <li>・甲状腺絶対重量増加</li> <li>・肝腫大</li> <li>・甲状腺微小ろ胞の増加</li> </ul>	1,800 ppm 以下毒性所見なし
300 ppm 以下	毒性所見なし	

### (2) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）②

Wistar ラット（一群雌雄各 15 匹）を用いた混餌（原体：0、50、300、1,800 及び 10,800 ppm）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

10,800 ppm 投与群の雄は、投与開始 7～62 日後までに 5 例が死亡、10 例が切迫と殺された。各投与群に認められた毒性所見は表 24 に示されている。

本試験において、1,800 ppm 以上投与群の雄で体重増加抑制等が、雌で小葉中心性肝細胞肥大等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 300 ppm（雄：22.7 mg/kg 体重/日、雌：23.5 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 8）

表 24 90 日間亜急性毒性試験（ラット）②で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
10,800 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死亡、切迫と殺</li> <li>・摂餌量、飲水量減少</li> <li>・PT 延長</li> <li>・胸腺うっ血及び出血</li> <li>・小葉中心性肝細胞肥大</li> <li>・精巣上皮細胞変性</li> <li>・精巣上体出血</li> <li>・精巣上体精子肉芽腫</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制、摂餌量、飲水量減少</li> <li>・ALP、T.Chol 増加、Glu 減少</li> <li>・肝、副腎及び甲状腺絶対及び比重量増加</li> </ul>
1,800 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・甲状腺絶対及び比重量増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 増加</li> <li>・小葉中心性肝細胞肥大</li> </ul>
300 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

### (3) 90 日間亜急性毒性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 20 匹）を用いた混餌（原体：0、50、500、3,000 及び

<sup>2</sup> 体重比重量を比重量という（以下同じ）。

15,000 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

15,000 ppm 投与群の雌雄各 1 例が死亡した。また、同群の雌雄各 1 例が、健康状態の悪化のため、切迫と殺された。

15,000 ppm 投与群の雌雄で一般症状 (立毛、前屈姿勢、削瘦、蒼白、呼吸困難、振戦、不安定歩行及び嗜眠)、顕著な体重増加抑制、摂餌量減少、飲水量増加、RBC、Hb、Ht 減少、Lym または Neu の増加、Glu 減少、尿比重減少、腎絶対及び比重量増加、腎病変 (腎の蒼白化、腎皮質癒痕、腎尿細管好塩基性変化、腎尿細管拡張、腎盂拡張)、小葉中心性肝細胞肥大、白脾髄細胞密度の増加、リンパ節の反応性変化ならびに胸腺細胞密度の減少が、同群の雌で BUN、T.Chol 増加、血色素尿及び腎腫大が認められた。

本試験において、15,000 ppm 投与群の雌雄で顕著な体重増加抑制等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 3,000 ppm (雄 : 375 mg/kg 体重/日、雌 : 390 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 8)

#### (4) 90 日間亜急性神経毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、2,500、5,000 及び 10,000 ppm) 投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

10,000 ppm 投与群の雌で肝絶対及び比重量増加が、5,000 ppm 以上投与群の雄で肝絶対重量増加が、2,500 ppm 以上投与群の雄で肝比重量増加が認められた。

いずれの投与群でも、機能観察総合検査 (FOB)、自発運動量、神経病理組織学的検査において検体投与の影響は認められなかった。

本試験において、2,500 ppm 以上投与群の雄で肝比重量増加が、10,000 ppm 投与群の雌で肝絶対及び比重量増加が認められたので、無毒性量は雄で 2,500 ppm 未満 (149 mg/kg 体重/日未満)、雌で 5,000 ppm (350 mg/kg 体重/日) であると考えられた。神経毒性は認められなかった。(参照 8)

#### (5) 90 日間亜急性吸入毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌雄各 15 匹) を用いた吸入 (原体 : 0、0.042、0.21 及び 1.01 mg/L、全身暴露、6 時間/日、6 日/週) 暴露による 90 日間亜急性吸入毒性試験が実施された。

1.01 mg/L 暴露群の雌雄で、肝及び甲状腺絶対重量増加、小葉中心性肝細胞肥大が、同群の雄で甲状腺小型ろ胞増加及びろ胞上皮の丈の増加が認められたので、無毒性量は、雌雄とも 0.21 mg/L であると考えられた。(参照 8)

#### (6) 28 日間亜急性経皮毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌雄各 10 匹) を用いた経皮 (原体 : 0、400、650 及び 1,000 mg/kg 体重/日、6 時間/日、毎日投与) 投与による 28 日間亜急性経皮毒性試験が実施された。また、対照群及び最高用量群 (1,000 mg/kg 体重/日) は、別に一群 (雌

雄各 10 匹) を設け、28 日間の投与期間後、14 日間の回復期間を置いた。

全投与群の雌雄で、痂皮、落屑、真皮び慢性細胞浸潤、表皮過形成等の皮膚変化が認められたが、回復期間終了後には皮膚所見の頻度、程度が低下したことから、これは検体を繰り返し塗布したことによる物理的刺激によるものと考えられ、投与を中止することによって回復すると考えられた。

全身に対する検体投与の影響は認められなかったので、本試験における全身に対する無毒性量は、雌雄とも本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 8)

## (7) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット : 代謝物IV)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた混餌 (代謝物IV : 0、50、700 及び 10,000 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

10,000 ppm 投与群の雌雄で体重増加抑制、ALP 増加、 $T_4$  及び Glob 減少ならびに腎比重量増加が、同群の雄で AST 増加ならびに  $T_3$  及び TP 減少が、同群の雌で腎絶対重量増加ならびに肝絶対及び比重量増加が認められた。

本試験において、10,000 ppm 以上投与群の雌雄で体重増加抑制等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 700 ppm (雄 : 54 mg/kg 体重/日、雌 : 64 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 8)

## 1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験

### (1) 1 年間慢性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、100、1,000 及び 10,000 ppm) 投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。また、対照群及び最高用量群 (10,000 ppm) は、別に一群 (雌雄各 2 匹) を設け、投与期間終了後、8 週間の回復期間を置いた。

10,000 ppm 投与群の雌雄で TP 及び Alb 減少、ALP 増加ならびに肝絶対及び比重量増加が、同群の雄で T.Chol 減少が、雌で小葉中心性肝細胞肥大が認められた。

これらの所見は、いずれも回復期間終了時には対照群と差は認められなかった。

本試験において、10,000 ppm 投与群の雌雄で TP 及び Alb 減少、ALP 増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 1,000 ppm (雄 : 33.4 mg/kg 体重/日、雌 : 32.2 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 8、9)

### (2) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット)

SD ラット (主群 : 一群雌雄各 50 匹、中間と殺群 : 一群雌雄各 20 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、30、100、700 及び 4,900 ppm) 投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

各投与群に認められた毒性所見 (非腫瘍性病変) は表 25 に、甲状腺腫瘍の発生頻度は表 26 に示されている。

対照群と投与群で死亡率に差は認められなかった。

4,900 ppm 投与群の雌で甲状腺ろ胞細胞腺腫の発生頻度が増加した。これは、エトフェンプロックス投与による甲状腺ホルモン分解酵素誘導に伴う TSH 増加が関与している可能性が示唆された。

本試験において、700 ppm 以上投与群の雄で変異肝細胞巣（好酸性/空胞）等が、4,900 ppm 投与群の雌で体重増加抑制等が認められたので、無毒性量は雄で 100ppm (3.7 mg/kg 体重/日)、雌で 700 ppm (34.3 mg/kg 体重/日) であると考えられた。（参照 8）

（甲状腺腫瘍の発生メカニズム試験に関しては[14. (1)]参照）

表 25 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）で認められた毒性所見  
（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
4,900 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 体重増加抑制、飲水量減少</li> <li>・ トロンボテスト時間延長</li> <li>・ 肝絶対及び比重量増加</li> <li>・ 小葉中心性肝細胞肥大</li> <li>・ 肝内胆管増生</li> <li>・ 肝内胆管周囲炎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 体重増加抑制、飲水量減少</li> <li>・ 肝絶対及び比重量増加</li> <li>・ 肝腫大</li> <li>・ 小葉中心性肝細胞肥大</li> <li>・ 変異肝細胞巣（好酸性/空胞）</li> <li>・ 甲状腺ろ胞細胞</li> </ul>
700 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 甲状腺絶対重量増加</li> <li>・ 変異肝細胞巣（好酸性/空胞）</li> </ul>	700 ppm 以下毒性所見なし
100 ppm 以下	毒性所見なし	

表26 甲状腺腫瘍の発生頻度（全動物）

投与群 (ppm)	雄					雌				
	0	30	100	700	4,900	0	30	100	700	4,900
検査動物数	49	50	50	50	50	49	50	50	50	50
甲状腺ろ胞細胞腺腫	6	6	4	5	11	0	3	2	0	9*
ろ胞細胞癌	0	0	1	3	2	0	0	0	2	1
合計	6	6	5	8	13	0	3	2	2	9*#

Fisher の直接確率法 \* : p<0.01

Peto の検定 # : p<0.05

### （3）2 年間発がん性試験（マウス）

ICR マウス（主群：一群雌雄各 52 匹、中間と殺群：一群雌雄各 24 匹）を用いた混餌（0、30、100、700 及び 4,900 ppm）投与による 2 年間発がん性試験が実施された。

各投与群に認められた毒性所見は表 27 に示されている。4,900 ppm 投与群の雄で死亡率が増加したが、これは腎病変の発生率増加が原因であると考えられた。

検体投与に関連して発生頻度が増加した腫瘍性病変はなかった。

本試験において、100 ppm 以上投与群の雌雄で腎尿細管好塩基性変化が認められ

たので、無毒性量は雌雄とも 30 ppm（雄：3.1 mg/kg 体重/日、雌：3.6 mg/kg 体重/日）であると考えられた。発がん性は認められなかった。（参照 8、9）

表 27 2 年間発がん性試験（マウス）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
4,900 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死亡率増加</li> <li>・体重増加抑制</li> <li>・Hb、RBC、MCHC 減少、MCV 増加</li> <li>・腎皮質癒痕</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・飲水量増加</li> <li>・肝絶対及び比重量増加</li> </ul>
700 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飲水量増加</li> <li>・腎蒼白化</li> </ul>	
100 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腎尿細管好塩基性変化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腎尿細管好塩基性変化</li> </ul>
30 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

## 1 2. 生殖発生毒性試験

### (1) 2 世代繁殖試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 28 匹）を用いた混餌（原体：0、100、700 及び 4,900 ppm）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。各世代とも 2 回ずつ交配、出産させ、2 回目の産児を次世代の親動物とした。

親動物及び児動物における各投与群で認められた毒性所見はそれぞれ表 28 に示されている。

また、F<sub>1a</sub> 及び F<sub>2b</sub> 児動物は、それぞれ離乳 13 及び 16 週後まで検体を投与したところ、4,900 ppm 投与群の雌雄で肝及び腎補正重量<sup>3</sup>増加、雌で脾、心及び下垂体補正重量増加が、700 ppm 以上投与群の雌雄で着色尿、雌で腎絶対重量増加が認められた。

本試験において、親動物では 4,900 ppm 投与群の雄で肝及び腎補正重量増加等が、700 ppm 以上投与群の雌で腎集合管嚢胞等が、児動物では 700 ppm 以上投与群で肝補正重量増加が認められたので、無毒性量は親動物では雄で 700 ppm（P 雄：49.9 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雄：58.3 mg/kg 体重/日）、雌で 100 ppm（P 雌：8.1 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雌：9.1 mg/kg 体重/日）、児動物では 100 ppm（P 雄：7.1 mg/kg 体重/日、P 雌：8.1 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雄：8.4 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雌：9.1 mg/kg 体重/日）であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。

（受精能及び繁殖性に対する影響に関しては[14. (2)]、児動物の成熟に及ぼす影響については[14. (3)]を参照）（参照 8、9）

<sup>3</sup> 最終体重を共変数として共分散分析した臓器重量（以下同じ）。

表 28 2 世代繁殖試験（ラット）で認められた毒性所見

	投与群	親：P、児：F <sub>1a</sub> ・F <sub>1b</sub>		親：F <sub>1b</sub> 、児：F <sub>2a</sub> ・F <sub>2b</sub>	
		雄	雌	雄	雌
親動物	4,900 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肝及び腎補正重量増加</li> <li>・甲状腺絶対重量増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肝補正重量増加</li> <li>・甲状腺絶対重量増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・着色尿</li> <li>・飲水量増加傾向</li> <li>・肝及び腎補正重量増加</li> <li>・甲状腺絶対重量増加</li> <li>・腎集合管嚢胞</li> <li>・腎髄質巢状線維化、うっ血、炎症細胞、鉍質沈着、出血</li> <li>・腎尿細管好塩基性変化</li> <li>・小葉中心性肝細胞肥大</li> <li>・甲状腺ろ胞上皮細胞の丈の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・着色尿</li> <li>・飲水量増加傾向</li> <li>・肝及び腎補正重量増加</li> <li>・腎肥大</li> <li>・腎髄質巢状線維化、うっ血、炎症細胞、出血</li> <li>・腎尿細管好塩基性変化</li> <li>・小葉中心性肝細胞肥大</li> <li>・甲状腺ろ胞上皮細胞の丈の増加</li> </ul>
	700 ppm 以上	700 ppm 以下 毒性所見なし	700 ppm 以下 毒性所見なし	700 ppm 以下 毒性所見なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腎集合管嚢胞及び拡張</li> <li>・腎皮髄境界部鉍質沈着</li> </ul>
	100 ppm				毒性所見なし
児動物	4,900 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生後 12～21 日死亡数増加傾向</li> <li>・振戦、腹部膨満、異常歩行</li> <li>・低体重</li> <li>・肝絶対重量増加</li> <li>・腎絶対及び補正重量増加</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・振戦、腹部膨満、異常歩行</li> <li>・低体重</li> <li>・肝絶対重量増加</li> <li>・腎絶対及び補正重量増加</li> </ul>	
	700 ppm 以上	・肝補正重量増加		・肝補正重量増加	
	100 ppm	毒性所見なし		毒性所見なし	

## (2) 発生毒性試験（ラット）

SD ラット[一群雌 35 匹:親動物(P)]の妊娠 6～17 日に強制経口(原体:0、12.5、250 及び 5,000 mg/kg 体重/日、溶媒:1%MC 水溶液)投与して、発生毒性試験が実施された。出産後、児動物(F<sub>1</sub>:Pの各群各腹雌雄 1 匹ずつ)は検体無投与で飼育し、12 週齢で交配、出産させた(児動物 F<sub>2</sub>)。

母動物(P)では、5,000 mg/kg 体重/日投与群で流涎、口周辺部の赤褐色の着色、軽微な体重増加抑制ならびに皮膚の病変(痂皮、着色及び脱毛)が認められた。

胎児・児動物(F<sub>1</sub>及びF<sub>2</sub>)では、検体投与の影響は認められなかった。

本試験における無毒性量は、母動物で 250 mg/kg 体重/日、胎児・児動物で本試験の最高用量 5,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 8、9)

### (3) 発生毒性試験 (ウサギ) ①

NZW ウサギ (一群雌 16~17 匹) の妊娠 6~18 日に強制経口 (原体 : 0、10、50 及び 250 mg/kg 体重/日、溶媒 : 1%MC 水溶液) 投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では、250 mg/kg 体重/日投与群で摂餌量減少及び流産 (2 例) が、50 mg/kg 体重/日以上投与群で体重増加抑制が認められた。

胎児では、250 mg/kg 体重/日投与群で早期胚死亡増加傾向が認められた。

本試験における無毒性量は母動物で 10 mg/kg 体重/日、胎児で 50 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 8、9)

### (4) 発生毒性試験 (ウサギ) ②

NZW ウサギ (一群雌 22 匹) の妊娠 6~28 日に強制経口 (原体 : 0、30、100 及び 300 mg/kg 体重/日、溶媒 : 1%MC 水溶液) 投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では、300 mg/kg 体重/日投与群の 1 例が妊娠 26 日に流産し、死亡した。死亡前には、削瘦及び排便減少が観察され、剖検では腸管拡張及び粘膜出血が認められた。また、100 mg/kg 体重/日投与群の 1 例が妊娠 26 日に死亡したが、死因は不明であった。30 mg/kg 体重/日投与群の 1 例及び 300 mg/kg 体重/日投与群の 3 例 (前述の死亡例 1 例を含む) が流産のため試験から除外され、さらに、300 mg/kg 体重/日投与群の 1 例が削瘦及び無排便のため切迫と殺され、試験から除外された。その他の母動物については、300 mg/kg 体重/日投与群で排便減少または無排便、体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。

胎児では、300 mg/kg 体重/日投与群で低体重が認められた。さらに、同群では骨格変異として、13 肋骨 (56%) 及び未骨化距骨を有する胎児の統計学的有意な増加がみられた。13 肋骨は本試験実施機関の背景データ (42%) を上回るものの、対照群、30 及び 100 mg/kg 体重/日投与群での発生率がそれぞれ 40、42 及び 33% であり、発生率に用量相関性がなかったことから、検体投与による影響ではないと考えられた。未骨化距骨は、観察された胎児の体重が低かったことから、胎児の発育遅延によるものと考えられた。

本試験において、300 mg/kg 体重/日投与群の母動物で体重増加抑制等、胎児で低体重が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児で 100 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 8)

### (5) 発達神経毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 24 匹) の妊娠 6~哺育 20 日に混餌 (原体 : 0、250、700 及び 2,100 ppm) 投与して、発達神経毒性試験が実施された。

母動物では、2,100 ppm 投与群で立ち上がり回数の増加が認められた。

児動物では、2,100 ppm 投与群で哺育 14~21 日に児動物の死亡による同腹児数

減少が認められたが、哺育 21 日の各群における生存児数は同等であった。同群では眼の異常（腫大、突出、暗色等）が認められたが、これらは病理組織学的検査の結果、前眼房内の黒色血液の貯留が認められ、毒性所見ではないと考えられた。また、同群の雌雄で尾及び四肢の切創、出血または発赤等、同群の雄で自発運動量の低下及び驚愕反応に対する潜時の延長、雌で驚愕反応の振幅の増加が認められた。

児動物の神経組織病理学的検査では、検体投与の影響は認められなかった。

本試験において、2,100 ppm 投与群の母動物で立ち上がり回数の増加が、児動物で自発運動量の低下等が認められたので、無毒性量は母動物及び児動物で 700 ppm (79.2 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 8)

### 1 3. 遺伝毒性試験

エトフェンプロックスの細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター V79 細胞を用いた遺伝子突然変異試験、チャイニーズハムスター肺由来培養細胞 (CHL) 及び初代培養ヒト末梢血リンパ球を用いた *in vitro* 染色体異常試験、ヒト HeLa S3 細胞を用いた *in vitro* 不定期 DNA 合成 (UDS) 試験及びマウスを用いた *in vivo* 小核試験が実施された。

結果は表 29 に示されており、結果がすべて陰性であったことから、エトフェンプロックスに遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 8、9)

表 29 遺伝毒性試験概要 (原体)

試験	対象	処理濃度・投与量	結果	
<i>in vitro</i>	DNA 修復試験	<i>Bacillus subtilis</i> (H17、M45 株)	100~20,000 µg/ディスク (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	10~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	遺伝子突然変異試験	チャイニーズハムスター V79 細胞 (HGPRT 遺伝子座)	9.75~156 µg/mL (+/-S9)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター肺由来細胞(CHL)	0.38~124 µg/mL (+/-S9)	陰性
		初代培養ヒト末梢血リンパ球	12.5~50 µg/mL (+/-S9)	陰性
	UDS 試験	ヒト HeLa S3 細胞	2.44~39.0 µg/mL (+S9) 9.75~156 µg/mL (-S9)	陰性
<i>in vivo</i>	小核試験	ICR マウス (骨髓細胞) (一群雌雄各 5 匹)	80、400、2,000 mg/kg 体重 (単回経口投与、24 時間後採取) 2,000 mg/kg 体重 (単回経口投与、48 及び 72 時間後採取)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下



代謝物Ⅱ及びⅣの細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験ならびに代謝物Ⅳのヒト末梢血リンパ球を用いた染色体異常試験が実施された。

試験結果は表 30 に示されているとおりすべて陰性であった。(参照 8)

表 30 遺伝毒性試験概要 (代謝物)

被験物質	試験	対象	処理濃度・投与量	結果
Ⅱ	DNA 修復試験	<i>B. subtilis</i> (H17、M45 株)	①39.1~10,000 µg/ディスク (+S9) 78.1~20,000 µg/ディスク (-S9) ②15.6~4,000 µg/ディスク (+S9) 1.0~16.0 µg/ディスク (-S9)	陰性
	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	1,250~40,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
Ⅳ	DNA 修復試験	<i>E. coli</i> (WP-2、WP-67、CM-871 株)	320~10,000 µg/mL (+/-S9) (2、18 時間暴露)	陰性
	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA97a、TA98、TA100、 TA102、TA1535、 TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	50~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	染色体異常試験	初代培養ヒト末梢血リンパ球	75~300 µg/mL (+S9) 5~20 µg/mL (-S9)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

#### 14. その他の試験

##### (1) 甲状腺腫瘍発生メカニズム試験 (ラット)

ラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 [11. (2)] において、4,900 ppm 投与群の雌で甲状腺ろ胞細胞腺腫の発生頻度増加が認められたため、エトフェンプロックスと甲状腺腺腫との因果関係を明らかにするために、SD ラット (一群雌雄各 20 匹) に、エトフェンプロックスを 14 または 28 日間<sup>4</sup>混餌 (原体 : 0、1,250、5,000 及び 20,000 ppm) 投与する試験が実施された。

20,000 ppm 投与群の雄及び 5,000 ppm 以上投与群の雌で体重増加抑制が、5,000 ppm 以上投与群の雌で摂餌量減少が認められた。

TSH は、20,000 または 5,000 ppm 投与群の雌雄で増加したが、回復期間を置いた群では、対照群との差は認められず、投与中止によって回復することが示唆された。

T<sub>4</sub> は、20,000 ppm で 14 日間投与した雄で減少したが、14 日間投与群の雌、28 日間投与群及び回復期間を置いた群の雌雄では、いずれも対照群と差は認められな

<sup>4</sup> i)14 日間または ii)28 日間混餌投与群、iii)14 日間混餌投与後 14 日間回復期間を置いた群、iv)28 日間混餌投与後 28 日間回復期間を置いた群、の 4 群を設けた。

かった。T<sub>3</sub>に検体投与の影響は認められなかった。

臓器重量に関しては、20,000 ppm 投与群の雌及び1,250 ppm 以上投与群の雄で肝絶対重量、または肝比重量増加が認められたが、回復期間を置いた群では、対照群と差は認められなかった。

病理組織学的検査において、20,000 ppm 投与群の雌雄で、小葉中心性肝細胞肥大及び多核肝細胞増加が認められた。回復期間を置いた群でも、雌の一部で多核肝細胞増加及び小葉中心性肝細胞肥大が認められた。

肝ミクロソーム画分の分析において、20,000 ppm で4日間投与した雌雄及び5,000 ppm で14日間投与した雄でUDPGT活性上昇が認められた。しかし、28日間投与群の雌ではUDPGT活性上昇は認められなかった。

甲状腺ペルオキシダーゼの分析において、28日間投与した全投与群の雌雄で、ペルオキシダーゼ活性低下が認められたが、この所見と甲状腺ホルモンとの関連は明らかではなかった。

甲状腺のBrdU免疫染色による細胞増殖活性を測定したところ、20,000 ppm 投与群の雄で軽微な細胞増殖増加が認められたが、対照群との間で有意差は認められなかった。

以上より、エトフェンプロックス投与により、TSH増加、T<sub>4</sub>減少、肝重量増加、UDPGT活性上昇及び小葉中心性肝細胞肥大が生じることが示された。したがって、ラットの雌で認められた甲状腺ろ胞細胞腺腫の増加の機序として、肝臓の第二相酵素であるUDPGT活性が誘導され血中T<sub>4</sub>が減少した結果、TSHが増加したことに起因する可能性が示唆された。(参照8)

## (2) 受精能及び繁殖性に対する影響試験(ラット)

SDラット(一群雌雄各24匹)に、エトフェンプロックスを強制経口(原体:0、12.5、250及び5,000 mg/kg体重/日、溶媒:1%MC水溶液)投与し、受精能及び繁殖性に対する影響が検討された。投与期間は、雄は交配9週間前から全雌動物の最終剖検時まで(投与開始から約15週間後)、雌は交配2週間前から妊娠7日までとされ、雌は妊娠20日に全例剖検された。

親動物では、死亡例はなかった。5,000 mg/kg体重/日投与群の雌雄で肛門生殖器周辺の汚染、粗毛、糞中の結晶が認められた。

親動物の体重、摂餌量、妊娠率及び剖検所見に検体投与の影響は認められなかった。

胎児では、着床数、着床前及び着床後の胚損失率に対照群と投与群で有意な差は認められず、奇形、内臓異常、骨格異常及び骨格変異に検体投与の影響は認められなかった。

本試験において、親動物で検体投与による軽度の影響は認められたものの、繁殖能及び胎児に対する影響は認められなかった。(参照8、9)

### (3) 児動物の成熟に対する影響試験（ラット）

SD ラット（一群雌 25 匹：P 世代）の妊娠 17～哺育 21 日に、エトフェンプロックスを強制経口（原体：0、12.5、250 及び 5,000 mg/kg 体重/日、溶媒：1%MC 水溶液）投与した。各群の児動物（雌雄各 25 匹：F<sub>1</sub> 世代）は 12 週齢で交配、出産させ、児動物（F<sub>2</sub> 世代）の哺育 21 日まで飼育して、児動物の成熟に対する影響が検討された。

P 世代母動物では、250 mg/kg 体重/日投与群の 1 例が死亡したが、検体投与の影響と考えられなかった。5,000 mg/kg 体重/日投与群で肛門生殖器周辺の着色、体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。

P 世代児動物（F<sub>1</sub>）では、5,000 mg/kg 体重/日投与群で死亡率の増加、鼻周囲の皮膚の暗色化、振戦、自発運動の協調性低下、体重増加抑制、同腹児重量減少、腎肥大及び退色、腎皮質癒痕、脳うっ血、切歯不正咬合、腎嚢胞性集合管及び急性炎症性細胞浸潤が認められた。

F<sub>1</sub> 世代親動物では、5,000 mg/kg 体重/日（F<sub>1</sub> 動物の母動物の投与量）投与群の雌雄で軽度の体重増加抑制、飲水量増加、腎絶対重量及び補正重量増加、腎嚢胞性集合管、腎尿細管急性炎症細胞が、雌で血尿が認められた。

F<sub>1</sub> 世代児動物（F<sub>2</sub>）では、検体投与の影響は認められなかった。

本試験において、5,000 mg/kg 体重/日投与群の親動物及び児動物で体重増加抑制等が認められたので、無毒性量は親動物及び児動物で 250 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 8、9）

### III. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「エトフェンプロックス」の食品健康影響評価を実施した。

<sup>14</sup>C で標識したエトフェンプロックスのラットにおける動物体内運命試験の結果、エトフェンプロックスは、投与 3~5 時間後に  $C_{max}$  に達した。用量の違いによる  $C_{max}$  及び AUC の変化、排泄率から計算された吸収率のデータ等から、低用量でより高い吸収率が得られるものと考えられた。吸収率は最大でも 51%であった。投与後 120 時間で 94.4~98.8% TAR が尿及び糞中に排泄され、主要排泄経路は糞中であった。体内では、脂肪、副腎、膵臓等に比較的多く分布し、脂肪からの減衰は、他の組織よりやや遅かった。また、妊娠ラットに経口投与されたエトフェンプロックスは、乳汁中に移行することが確認された。糞及び組織中の主要成分は親化合物であったが、尿及び胆汁中に親化合物は存在しなかった。主要代謝物は II 及び III であった。

イヌ及びマウスにおける動物体内運命試験の結果、主要排泄経路は糞中であり、主要代謝経路にラットとの大きな差は認められなかった。

<sup>14</sup>C で標識したエトフェンプロックスの植物体内運命試験の結果、植物体内での主要成分は、親化合物及び代謝物 IV であり、IV は茎葉散布された水稻の玄米中に 7.1~12.2% TRR (0.009~0.079 mg/kg)、稲わら中に 21.5~22.3% TRR (0.952~9.03 mg/kg) 存在した。エトフェンプロックス及び代謝物 IV を分析対象化合物として作物残留試験が実施された。エトフェンプロックスの最高値は、最終散布 14 日後に収穫した温州みかん (果皮) の 11.4 mg/kg、代謝物 IV の最高値は、最終散布 28 日後に収穫したなつみかん (果皮) の 1.11 mg/kg であった。また、魚介類におけるエトフェンプロックスの最大推定残留値は、0.713 mg/kg であった。

各種毒性試験結果から、エトフェンプロックス投与による影響は、主に肝臓 (肝細胞肥大等)、腎臓 (尿細管好塩基性変化等)、甲状腺 (微小ろ胞増加等、ラット) 及び血液 (貧血等、マウス) に認められた。神経毒性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

発がん性試験において、ラットの雌で甲状腺ろ胞細胞腺腫が認められたが、遺伝毒性試験がすべて陰性であったこと及びメカニズム試験の結果より、腫瘍の発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価にあたり閾値を設定することは可能であると考えられた。

植物における主要代謝物 IV の動物体内での生成や体内動態については、十分に解明されていない。しかしながら、ラットを用いた動物体内運命試験及び 90 日間亜急性毒性試験の結果から、代謝物 IV の動物体内における代謝及び排泄は速やかであり、蓄積性は極めて低く、また、毒性は親化合物と同等あるいはそれ以下であると判断された。このため、食品中の暴露評価対象物質をエトフェンプロックス (親化合物) 及び代謝物 IV と設定することにより、食品を介したヒトへの安全性は確保されると考えられた。

各試験の無毒性量等は表 31 に示されている。

食品安全委員会農薬専門調査会は、各試験で得られた無毒性量の最小値が、マウスを用いた2年間発がん性試験の3.1 mg/kg 体重/日であったので、これを根拠として安全係数100で除した0.031 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

ADI	0.031 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	発がん性試験
（動物種）	マウス
（期間）	2年間
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	3.1 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

なお、今回の食品健康影響評価の対象は、魚介類及び畜産物についてであり、適用拡大にあたり食品健康影響評価を要請する場合は、代謝物IVに関する作物残留試験、動物体内における生成を示す試験等の追加資料が必要である。

暴露量については、暫定基準値の見直しを行う際に確認することとする。

表 31 各試験における無毒性量

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) <sup>1)</sup>		
			JMPR	農薬抄録	食品安全委員会 農薬専門調査会
ラット	90 日間 亜急性 毒性試験 ①	0、50、300、 1,800、10,800 ppm 雄：0、3.3、20、 120、734 雌：0、3.8、23、 142、820	雄：20 雌：23  雌雄：体重増加抑制 等	雄：20 雌：23  雄：AST、ALT 及び T.Chol 増加等 雌：肝比重量増加	雄：20 雌：142  雄：AST、ALT 及び T.Chol 増加等 雌：体重増加抑制等
	90 日間 亜急性 毒性試験 ②	0、50、300、 1,800、10,800 ppm 雄：0、3.7、22.7、 136、970 雌：0、3.9、23.5、 143、819		雄：22.7 雌：23.5  雄：体重増加抑制等 雌：T <sub>3</sub> 及び T <sub>4</sub> 増加 等	雄：22.7 雌：23.5  雄：体重増加抑制等 雌：T <sub>3</sub> 及び T <sub>4</sub> 増加 等
	90 日間 亜急性 神経毒性 試験	0、2,500、5,000、 10,000 ppm 雄：0、149、299、 604 雌：0、174、350、 690		雄：— 雌：350  雄：肝比重量増加 雌：肝絶対及び比重 量増加  (神経毒性は認めら れない)	雄：— 雌：350  雄：肝比重量増加 雌：肝絶対及び比重 量増加  (神経毒性は認めら れない)
	2 年間 慢性毒性 /発がん 性併合 試験	0、30、100、700、 4,900 ppm 雄：0、1.1、3.7、 25.5、187 雌：0、1.4、4.8、 34.3、249	雄：3.7 雌：4.8  雌雄：摂餌量減少、 甲状腺重量 増加等  雌で甲状腺腫瘍	雄：3.7 雌：34.3  雄：変異肝細胞巢 (好酸性/空胞) 等 雌：体重増加抑制等  雌で甲状腺ろ胞 細胞腺腫	雄：3.7 雌：34.3  雄：変異肝細胞巢 (好酸性/空胞) 等 雌：体重増加抑制等  雌で甲状腺ろ胞 細胞腺腫
	2 世代 繁殖試験	0、100、700、 4,900 ppm P 雄：0、7.1、 49.9、347 P 雌：0、8.1、 57.5、420 F <sub>1</sub> 雄：0、8.4、 58.3、430 F <sub>1</sub> 雌：0、9.1、 64.4、450	親動物 P 雄：49.9 P 雌：8.1  F <sub>1</sub> 雄：58.3 F <sub>1</sub> 雌：9.1  児動物 P 雄：7.1 P 雌：8.1  F <sub>1</sub> 雄：8.4	親動物 P 雄：49.9 P 雌：8.1  F <sub>1</sub> 雄：58.3 F <sub>1</sub> 雌：9.1  児動物 P 雄：7.1 P 雌：8.1  F <sub>1</sub> 雄：8.4	親動物 P 雄：49.9 P 雌：8.1  F <sub>1</sub> 雄：58.3 F <sub>1</sub> 雌：9.1  児動物 P 雄：7.1 P 雌：8.1  F <sub>1</sub> 雄：8.4

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) <sup>1)</sup>		
			JMPR	農薬抄録	食品安全委員会 農薬専門調査会
			F <sub>1</sub> 雌：9.1  親動物 雄：肝及び腎補正重量増加等 雌：腎集合管嚢胞等  児動物：肝補正重量増加  (繁殖能に対する影響は認められない)	F <sub>1</sub> 雌：9.1  親動物 雄：肝及び腎補正重量増加等 雌：腎集合管嚢胞等  児動物：肝補正重量増加  (繁殖能に対する影響は認められない)	F <sub>1</sub> 雌：9.1  親動物 雄：肝及び腎補正重量増加等 雌：腎集合管嚢胞等  児動物：肝補正重量増加  (繁殖能に対する影響は認められない)
	発生毒性試験	0、12.5、250、5,000	母動物：250 胎児・児動物：5,000  母動物：流涎、口周辺部の赤褐色の着色 胎児：毒性所見なし(催奇形性は認められない)	母動物：250 胎児・児動物：5,000  母動物：流涎、口周辺部の赤褐色の着色等 胎児：毒性所見なし(催奇形性は認められない)	母動物：250 胎児・児動物：5,000  母動物：流涎、口周辺部の赤褐色の着色等 胎児：毒性所見なし(催奇形性は認められない)
	発達神経毒性試験	0、250、700、2,100 ppm ----- 0、28.4、79.2、238	/	母動物及び児動物：79.2  母動物：立ち上がり回数の増加 児動物：自発運動量の低下等	母動物及び児動物：79.2  母動物：立ち上がり回数の増加 児動物：自発運動量の低下等
マウス	90日間亜急性毒性試験	0、50、500、3,000、15,000 ppm ----- 雄：0、6.1、60、375、1,980 雌：0、6.9、71、390、2,190	雄：60 雌：71  雌雄：臨床症状、死亡率増加等	雄：375 雌：390  雌雄：体重増加抑制等	雄：375 雌：390  雌雄：体重増加抑制等
	2年間発がん性試験	0、30、100、700、4,900 ppm ----- 雄：0、3.1、10.4、75.2、547 雌：0、3.6、11.7、80.9、616	雄：3.1 雌：3.6  雌雄：腎尿細管好塩基性変化(発がん性は認められない)	雄：3.1 雌：3.6  雌雄：腎尿細管好塩基性変化(発がん性は認められない)	雄：3.1 雌：3.6  雌雄：腎尿細管好塩基性変化(発がん性は認められない)

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) <sup>1)</sup>		
			JMPR	農薬抄録	食品安全委員会 農薬専門調査会
ウサギ	発生毒性 試験①	0、10、50、250	母動物：10 胎児：250  母動物： 体重増加抑制 胎児：毒性所見なし (催奇形性は認め られない)	母動物：10 胎児：50  母動物： 体重増加抑制 胎児：早期胚死亡増 加傾向 (催奇形性は認め られない)	母動物：10 胎児：50  母動物： 体重増加抑制 胎児：早期胚死亡増 加傾向 (催奇形性は認め られない)
	発生毒性 試験②	0、30、100、300	/	母動物及び胎児： 100  母動物：体重増加抑 制等 胎児：低体重 (催奇形性は認め られない)	母動物及び胎児： 100  母動物：体重増加抑 制等 胎児：低体重 (催奇形性は認め られない)
イヌ	1年間 慢性毒性 試験	0、100、1,000、 10,000 ppm 雄：0、3.46、 33.4、352 雌：0、3.17、 32.2、339	雄：33.4 雌：32.2  雌雄：TP 及び Alb 減少、ALP 増加	雄：33.4 雌：32.2  雌雄：TP 及び Alb 減少、ALP 増加等	雄：33.4 雌：32.2  雌雄：TP 及び Alb 減少、ALP 増 加等等
ADI			NOAEL：3.1 SF：100 ADI：0.03	NOAEL：3.1 SF：100 ADI：0.031	NOAEL：3.1 SF：100 ADI：0.031
ADI 設定根拠資料			マウス2年間発がん 性試験	マウス2年間発がん 性試験	マウス2年間発がん 性試験

注) NOAEL：無毒性量 SF：安全係数 ADI：一日摂取許容量

1)：最小毒性量で認められた毒性所見を記した。

－：無毒性量は設定できなかった。



<別紙 1：代謝物/分解物等略称>

記号	略称	化学名
II	脱エチル体 (DE)	2-(4-ヒドロキシフェニル)-2-メチルプロピル 3-フェノキシベンジル エーテル
III	水酸化体 (4' OH)	2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル 3-(4-ヒドロキシフェノキシ)ベンジル エーテル
IV	酸化体-1 ( $\alpha$ -CO)	2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル 3-フェノキシベンゾエート
V	脱フェニル体 (DP)	2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル 3-ヒドロキシベンジル エーテル
VII	— (m-PB-alc)	3-フェノキシベンジルアルコール
VIII	— (m-PB-acid)	3-フェノキシ安息香酸
IX	— (PENA)	2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロパン-1-オール
X	— (OH-Palc)	2-(4-ヒドロキシフェニル)-2-メチルプロパン-1-オール
X I	— (EPMP)	2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピオン酸
X II	(4'-OH PBacid)	3-(4-ヒドロキシフェノキシ)安息香酸

<別紙 2 : 検査値等略称>

略称	名称
ACh	アセチルコリン
ai	有効成分量
Alb	アルブミン
ALP	アルカリホスファターゼ
ALT	アラニンアミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ (GPT) ]
APTT	活性化部分トロンボプラスチン時間
AST	アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ (GOT) ]
AUC	薬物濃度曲線下面積
BCF	生物濃縮係数
BUN	血液尿素窒素
C <sub>max</sub>	最高濃度
DMF	<i>N,N</i> -ジメチルホルムアミド
FOB	機能観察総合検査
Glob	グロブリン
Glu	グルコース (血糖)
Hb	ヘモグロビン量 (血色素量)
Ht	ヘマトクリット値
LC <sub>50</sub>	半数致死濃度
LD <sub>50</sub>	半数致死量
LDH	乳酸脱水素酵素
Lym	リンパ球
MC	メチルセルロース
MCHC	平均赤血球血色素濃度
MCV	平均赤血球容積
Neu	好中球
PCV	血中血球容積
PEC	環境中予測濃度
PHI	最終使用から収穫までの日数
PT	プロトロンビン時間
RBC	赤血球数
T <sub>1/2</sub>	消失半減期
T <sub>3</sub>	トリヨードサイロニン

略称	名称
T <sub>4</sub>	サイロキシシン
TAR	総投与（処理）放射能
T.Chol	総コレステロール
T <sub>max</sub>	最高濃度到達時間
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能
TSH	甲状腺刺激ホルモン
UDGPT	ウリジン二リン酸グルクロニルトランスフェラーゼ
WBC	白血球数

<別紙3：作物残留試験成績>

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
水稻① (玄米) 1984年度	1	1.4 <sup>WP</sup> /箱 + 900 <sup>G</sup>	2	114	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			98	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
水稻② (玄米) 1987年度	1	100 <sup>WP</sup>	1	37	<0.01	<0.01	0.005	0.005		
	1			37	<0.01	<0.01	0.005	0.005		
水稻③ (玄米) 1987年度	1	100 <sup>WP</sup>	1	37	<0.01	<0.01	0.005	0.005		
	1			37	<0.01	<0.01	0.005	0.005		
水稻④ (玄米) 1988年度	1	200 <sup>EC</sup> ×3	3	14	0.07	0.06	0.107	0.106		
				21	0.05	0.04	0.068	0.068		
				28	0.03	0.03	0.042	0.042		
	1			14	0.03	0.02	0.037	0.036		
				21	0.04	0.04	0.065	0.064		
				28	0.02	0.02	0.017	0.016		
水稻⑤ (玄米) 1988年度	1	200 <sup>OS</sup>	3	43	<0.01	<0.01	<0.04	<0.04		
	1			42	<0.01	<0.01	<0.04	<0.04		
水稻⑥ (玄米) 1989年度	1	400 <sup>EC</sup> ×3	3	21	<0.01	<0.01	0.06	0.06		
				28	<0.01	<0.01	0.03	0.03		
	1			21	0.03	0.03	0.04	0.04		
				28	0.03	0.03	0.03	0.02		
水稻⑦ (玄米) 1989年度	1	300 <sup>OS</sup> ×3	3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
水稻⑧ (玄米) 1990年度	1	1,000 <sup>EC</sup> ×3	3	21			0.010	0.010		
	1			23			0.016	0.015		
水稻⑨ (玄米) 1991年度	1	300 <sup>SC</sup> ×3	3	14	0.03	0.02	0.023	0.023		
				21	0.02	0.02	0.015	0.014		
				28	0.01	0.01	0.006	0.006		
	1			14	0.03	0.03	0.025	0.024		
				21	0.01	0.01	0.010	0.010		
				28	0.01	0.01	0.006	0.006		
水稻⑩ (玄米) 1993年度	1	125 <sup>EC</sup> ×3	3	21			0.022	0.022		
	1			21			0.020	0.020		
水稻⑪ (玄米) 1993年度	1	300 <sup>MC</sup> ×3	3	21	0.05	0.04	0.048	0.046		
				28	0.03	0.03	0.030	0.030		
	1			21	0.03	0.02	0.019	0.019		
				28	<0.01	<0.01	0.007	0.006		
水稻⑫ (玄米) 1994年度	1	250 <sup>EC</sup> ×3	3	21			0.046	0.046		
	1			21			0.015	0.015		
	1			21			0.068	0.065		
	1			21			0.024	0.022		

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
水稲⑬ (玄米) 1994年度	1	97.5~ 100 <sup>MC</sup>	1	22	<0.01	<0.01	0.007	0.007		
	1			27	<0.01	<0.01	0.006	0.005		
	1	100 <sup>MC</sup>	1	22	<0.01	<0.01	0.011	0.010		
	1			27	<0.01	<0.01	0.020	0.018		
水稲⑭ (玄米) 1995年度	1	129 <sup>WP</sup> ×3	3	21			0.018	0.016		
	1			21			0.010	0.009		
	1			21			0.012	0.011		
	1			21			0.017	0.016		
水稲⑮ (玄米) 1995年度	1	200 <sup>DL</sup> ×3	3	7	<0.01	<0.01	0.007	0.006		
	1			14	<0.01	<0.01	0.006	0.006		
	1			7	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004		
				14	<0.01	<0.01	0.004	0.004		
水稲⑯ (玄米) 1998年度	1	100 <sup>MC</sup>	1	27			<0.01	<0.01		
	1			28			<0.01	<0.01		
	1			27			<0.01	<0.01		
	1			28			<0.01	<0.01		
水稲⑰ (玄米) 1998年度	1	167 <sup>MC</sup> ×3	3	21			0.01	0.01		
	1			21			<0.01	<0.01		
	1			21			0.02	0.02		
	1			21			0.04	0.04		
水稲⑱ (玄米) 2000年度	1	100 <sup>MC</sup> ×3	3	21	0.02	0.02	0.02	0.02		
	1			21	0.01	0.01	0.02	0.02		
水稲⑲ (玄米) 2003、2004年度	1	100 <sup>EC</sup> ×3	3	21	<0.01	<0.01	0.01	0.01		
	1			28	<0.01	<0.01	0.01	0.01		
	1			21	<0.01	<0.01	0.01	0.01		
				28	0.01	0.01	0.01	0.01		
水稲① (稲わら) 1984年度	1	1.4 <sup>WP</sup> /箱 + 900 <sup>G</sup>	2	114	0.39	0.39	0.48	0.48	0.08	0.08
	1			98	0.02	0.02	0.04	0.04	<0.01	<0.01
水稲② (稲わら) 1987年度	1	100 <sup>WP</sup>	1	37	0.46	0.44	0.30	0.29		
	1			37	0.36	0.34	0.49	0.48		
水稲③ (稲わら) 1987年度	1	100 <sup>WP</sup>	1	37	0.37	0.36	0.33	0.32		
	1			37	0.60	0.60	0.62	0.60		
水稲④ (稲わら) 1988年度	1	200 <sup>EC</sup> ×3	3	14	3.08	3.00	2.94	2.90		
				21	2.48	2.36	1.39	1.38		
				28	0.83	0.82	0.98	0.96		
	1			14	7.20	7.11	5.87	5.83		
				21	5.77	5.51	3.97	3.96		
				28	1.86	1.82	2.36	2.35		
水稲⑤ (稲わら) 1988年度	1	200 <sup>OS</sup>	3	43	0.07	0.06	0.09	0.08		
	1			42	0.06	0.06	3.60	3.56		

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
水稲⑥ (稲わら) 1989年度	1	400 <sup>EC</sup> ×3	3	21	3.42	3.34	5.96	5.85		
				28	1.62	1.61	2.56	2.50		
	1			21	3.93	3.92	4.09	4.06		
				28	2.31	2.22	2.76	2.76		
水稲⑦ (稲わら) 1989年度	1	300 <sup>OS</sup> ×3	3	21	0.37	0.36				
	1			21	1.35	1.33				
水稲⑨ (稲わら) 1991年度	1	300 <sup>SC</sup> ×3	3	14	1.52	1.48	2.89	2.86		
				21	1.11	1.06	1.02	0.98		
				28	1.09	1.06	0.60	0.60		
	1			14	3.94	3.91	2.72	2.68		
				21	1.79	1.73	1.68	1.66		
				28	1.25	1.20	0.81	0.80		
水稲⑩ (稲わら) 1993年度	1	125 <sup>EC</sup> ×3	3	21			1.90	1.82		
	1			21			4.56	4.31		
水稲⑪ (稲わら) 1993年度	1	300 <sup>MC</sup> ×3	3	21	6.22	5.99	7.13	7.06		
				28	4.71	4.61	4.88	4.78		
	1			21	2.60	2.55	5.03	4.96		
				28	1.05	1.02	1.73	1.64		
水稲⑫ (稲わら) 1994年度	1	250 <sup>EC</sup> ×3	3	21			3.41	3.18		
	1			21			2.86	2.86		
	1			21			5.20	5.06		
	1			21			2.88	2.64		
水稲⑬ (稲わら) 1994年度	1	97.5~ 100 <sup>MC</sup>	1	22	0.77	0.76	1.07	1.05		
	1			27	0.22	0.21	0.50	0.47		
	1	100 <sup>MC</sup>	1	22	0.74	0.72	1.90	1.76		
	1			27	0.91	0.90	1.56	1.38		
水稲⑭ (稲わら) 1995年度	1	129 <sup>WP</sup> ×3	3	21			2.66	2.56		
	1			21			1.97	1.96		
	1			21			1.53	1.50		
	1			21			3.39	3.34		
水稲⑮ (稲わら) 1995年度	1	200 <sup>DL</sup> ×3	3	7	3.02	2.98	2.77	2.68		
				14	1.62	1.62	3.93	3.83		
	1			7	1.58	1.58	1.60	1.58		
				14	3.02	3.00	1.78	1.76		
水稲⑯ (稲わら) 1998年度	1	100 <sup>MC</sup>	1	27			0.94	0.93		
	1			28			0.67	0.65		
	1			27			0.58	0.57		
	1			28			1.00	0.98		
水稲⑰ (稲わら) 1998年度	1	167 <sup>MC</sup> ×3	3	21			2.27	2.22		
	1			21			2.38	2.28		
	1			21			2.40	2.34		
	1			21			4.34	4.22		

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
水稻⑯ (稲わら) 2000年度	1	100 <sup>MC</sup> ×3	3	21	5.00	4.98	5.05	4.96		
	1			21	1.96	1.94	1.76	1.72		
水稻⑰ (稲わら) 2003,2004 年度	1	100 <sup>EC</sup> ×3	3	21	2.28	2.20	1.17	1.16		
	1			28	3.66	3.58	4.46	4.46		
				21	4.1	4.0	4.6	4.4		
				28	3.6	3.4	3.4	3.4		
小麦 (玄麦) 1987年度	1	200 <sup>EC</sup> ×2	2	14	0.01	0.01	0.023	0.022		
	1			21	<0.01	<0.01	0.006	0.006		
				28	<0.01	<0.01	0.005	0.005		
				21	0.06	0.06	0.058	0.058		
小麦 (玄麦) 2005年度	1	100 <sup>MC</sup> ×2	2	29	<0.01	<0.01	0.008	0.008		
	1			14	0.02	0.02	0.03	0.03		
				21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
とうもろこし (未成熟子実) 1984年度	1	500 <sup>EC</sup> ×4	2	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				7	0.06	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
とうもろこし (未成熟子実) 1984年度	1	500 <sup>EC</sup> ×4	2	14	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
	1			7	<0.01	<0.01	0.04	0.04	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
だいず (乾燥子実) 1983,1984年度	1	300 <sup>EC</sup> ×2	2	14	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
だいず (乾燥子実) 1992年度	1	205~ 260 <sup>EC</sup> ×2	2	14	<0.01	<0.01	0.005	0.005		
	1			15	0.03	0.03	0.035	0.034		
だいず (乾燥子実) 1994年度	1	100 <sup>EC</sup> ×2	2	14			<0.004	<0.004		
	1			14			<0.004	<0.004		
だいず (乾燥子実) 1994年度	1	300 <sup>MC</sup> ×2	2	14	<0.01	<0.01	0.015	0.014		
だいず (乾燥子実) 1995年度	1	300 <sup>MC</sup> ×2	2	14	0.006	0.006	0.007	0.006		
	1			14	0.062	0.060	0.028	0.025		
だいず (乾燥子実) 1997年度	1	300 <sup>MC</sup> ×2	2	14 21			0.013 0.009	0.012 0.008		

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
だいず (乾燥子実) 1997年度	1	300 <sup>EC</sup> ×2	2	14 21	/	/	0.016 0.006	0.014 0.006	/	/
だいず (乾燥子実) 1998年度	1	400 <sup>MC</sup> ×2	2	14	0.02	0.02	0.01	0.01	/	/
	21			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
だいず (乾燥子実) 1998年度	1	200 <sup>MC</sup> ×2	2	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
	21			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
だいず (乾燥子実) 1998年度	1	200 <sup>MC</sup> ×2	2	14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	/
	21			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02			
あずき (乾燥子実) 1996年度	1	180~ 200 <sup>EC</sup>	1	14	/	/	0.004	0.004	/	/
	1			14	/	/	0.004	0.004		
あずき (乾燥子実) 1996年度	1	238~ 250 <sup>EC</sup>	1	14	/	/	0.004	0.004	/	/
	1			14	/	/	0.004	0.004		
らっかせい (子実) 2004年度	1	313~ 400 <sup>EC</sup> ×3	3	14	/	/	0.01	0.01	/	/
	21			/	/	<0.01	<0.01			
ばれいしょ (塊茎) 1987年度	1	300~ 600 <sup>EC</sup> ×3	3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
	1			14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
ばれいしょ (塊茎) 2001年度	1	400~ 600 <sup>MC</sup> ×3	3	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
				21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
さといも (塊茎) 1992年度	1	500 <sup>EC</sup> ×3	3	14	<0.005	<0.005	0.004	0.004	/	/
	1			14	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004		
みずいも (塊茎) 2004年度	1	300 <sup>EC</sup> ×3	3	14	<0.005	<0.005	/	/	/	/
				21	<0.005	<0.005				
				28	<0.005	<0.005				
	1			14	0.007	0.007				
21	<0.005	<0.005								
28	<0.005	<0.005								
かんしょ (塊根) 1990年度	1	300 <sup>EC</sup> ×3	3	7	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004	/	/
				14	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004		
				21	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004		
	1			7	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004		
14	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004						
21	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004						



作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
やまいも (塊茎) 1989年度	1	200 <sup>DL</sup> ×2	2	23	<0.03	<0.03				
やまいも (塊茎) 1992年度	1	500~ 700 <sup>EC</sup> ×3	3	14	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004		
	1			14	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004		
やまいも (塊茎) 1997年度	1	400 <sup>EC</sup>	1	22			<0.005	<0.005		
	1			14			<0.005	<0.005		
				21			<0.005	<0.005		
やまいも (塊茎) 1997年度	1	700 <sup>EC</sup>	1	22			<0.005	<0.005		
	1			14			<0.005	<0.005		
				21			<0.005	<0.005		
てんさい (根部) 1984年度	1	300 <sup>EC</sup>	3	14	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
				21	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
				28	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
	1			14	0.04	0.04	0.10	0.10	<0.01	<0.01
				21	0.03	0.03	0.08	0.08	<0.01	<0.01
				28	0.04	0.04	0.03	0.03	<0.01	<0.01
てんさい (根部) 2000年度	1	300~ 400 <sup>MC</sup> ×3	3	14	0.04	0.04	0.038	0.036		
				21	0.08	0.08	0.076	0.076		
	1			14	0.02	0.02	0.037	0.036		
				21	0.07	0.06	0.029	0.028		
てんさい (根部) 2000年度	1	400 <sup>MC</sup> ×3	3	14	0.05	0.05	0.054	0.051		
				21	0.02	0.02	0.020	0.019		
	1			14	<0.01	<0.01	0.007	0.006		
				21	0.01	0.01	0.011	0.010		
さとうきび (茎) 1992年度	1	1,350 <sup>G</sup> ×3	3 <sup>a</sup>	45	<0.005	<0.005	0.005	0.005	<0.01	<0.01
	1			45	<0.005	<0.005	0.009	0.007	<0.01	<0.01
だいこん (根部) 1983年度	1	300 <sup>EC</sup> ×3	3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			21	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04
だいこん (根部) 1986年度	1	300 <sup>EC</sup> ×3	3	21	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
				30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			23	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
だいこん (根部) 1987年度	1	300 <sup>EC</sup> ×3	3	21	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005		
				30	0.01	0.01	<0.005	<0.005		
	1			21	0.03	0.03	0.043	0.042		
				30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
だいこん (根部) 2004年度	1	300~ 360 <sup>MC</sup> ×3	3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
だいこん (葉部) 1983年度	1	300 <sup>EC</sup> ×3	3	21	0.48	0.46	0.54	0.54	0.14	0.14
	1			21	4.16	4.09	2.44	2.42	0.24	0.24

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
だいこん (葉部) 1986年度	1	300 <sup>EC</sup> ×3	3	21	0.07	0.07	0.01	0.01	<0.01	<0.01
				30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			23	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				28	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
だいこん (葉部) 1987年度	1	300 <sup>EC</sup> ×3	3	21	0.03	0.03	0.043	0.042	/	/
				30	0.03	0.03	<0.005	<0.005		
	1			21	1.16	1.12	0.948	0.942		
				30	0.29	0.29	0.197	0.195		
だいこん (葉部) 2004年度	1	300~ 360 <sup>MC</sup> ×3	3	21	1.44	1.40	3.20	3.14	/	/
はくさい (茎葉) 1983年度	1	400~ 800 <sup>EC</sup> ×3	3	7	0.08	0.08	0.12	0.12	<0.01	<0.01
				14	0.02	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01
				22	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			7	0.15	0.14	0.18	0.18	0.01	0.01
				14	0.02	0.02	0.03	0.03	<0.01	<0.01
				21	0.07	0.07	0.04	0.04	<0.01	<0.01
はくさい (茎葉) 1983年度	1	600 <sup>MC</sup> ×3	3	7	1.56	1.48	2.32	2.32	/	/
				14	1.22	1.20	1.19	1.16		
	1			7	2.02	2.02	2.04	2.00		
				14	1.80	1.79	0.67	0.66		
キャベツ (葉球) 1983年度	1	400~ 500 <sup>EC</sup> ×3	3	3	0.32	0.31	0.06	0.06	<0.01	<0.01
				7	0.16	0.15	0.04	0.04	<0.01	<0.01
				14	0.09	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			3	0.21	0.20	0.04	0.04	<0.01	<0.01
				7	0.06	0.06	0.02	0.02	<0.01	<0.01
				14	0.08	0.08	0.01	0.01	<0.01	<0.01
キャベツ (葉球) 1991年度	1	200 <sup>EC</sup> ×3	3	3	/	/	0.025	0.024	/	/
				7			0.010	0.010		
				14			<0.004	<0.004		
	1			3			0.203	0.192		
				7			0.145	0.142		
				14			0.077	0.076		
キャベツ (葉球) 1991年度	1	400 <sup>EC</sup> ×3	3	3	/	/	0.021	0.019	/	/
				7			0.008	0.008		
				14			<0.004	<0.004		
	1			3			0.399	0.394		
				7			0.324	0.320		
				14			0.122	0.113		
キャベツ (葉球) 2001年度	1	300~ 416 <sup>MC</sup> ×3	3	3	0.08	0.08	0.06	0.06	/	/
				7	<0.02	<0.02	0.04	0.04		
				14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
	1			3	0.20	0.20	0.14	0.12		
				7	0.26	0.26	0.03	0.03		
				14	0.03	0.02	<0.02	<0.02		

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
畑わさび (花及び花茎) 2005年度	1	450 <sup>G</sup> ×2	2	14	0.2	0.2				
	1			21	<0.1	<0.1				
	1	450 <sup>G</sup> ×2	2	14	<0.1	<0.1				
	1			21	<0.1	<0.1				
畑わさび (葉(含葉柄)) 2005年度	1	450 <sup>G</sup> ×2	2	14	0.2	0.2				
	1			21	<0.1	<0.1				
	1	450 <sup>G</sup> ×2	2	14	0.2	0.2				
	1			21	<0.1	<0.1				
畑わさび (根及び根茎) 2005年度	1	450 <sup>G</sup> ×2	2	14	<0.2	<0.2				
	1			21	<0.2	<0.2				
	1	450 <sup>G</sup> ×2	2	14	0.5	0.5				
	1			21	<0.2	<0.2				
レタス (茎葉) 1991年度	1	300 <sup>EC</sup> ×3	3	14	0.79	0.75	0.110	0.108		
	1			14	0.05	0.05	0.048	0.047		
ふき (茎) 1992、1993年度	1	400 <sup>EC</sup> ×3	3	14	0.58	0.56	0.43	0.42		
	1			14	0.43	0.41	0.53	0.51		
ねぎ(葉ねぎ) (茎葉) 1989年度	1	300 <sup>EC</sup> ×2	2	21	0.31	0.30	0.151	0.150		
	1			21	1.04	1.00	0.779	0.766		
ねぎ(根深ねぎ) (茎葉) 1989、1991年度	1	300 <sup>EC</sup> ×2	2	21			0.449	0.437		
	1			21			0.186	0.179		
せり (茎葉) 2005、2006年度	1	300~ 600 <sup>EC</sup> ×2	2	35	0.3	0.3				
	1			35	0.2	0.2				
トマト (果実) 1991年度	1	500~ 600 <sup>EC</sup> ×2	2	1	0.42	0.42	0.556	0.555		
				3	0.61	0.60	0.625	0.609		
				7	0.62	0.60	0.438	0.432		
	1			1	0.25	0.25	0.238	0.233		
				3	0.25	0.24	0.299	0.264		
				7	0.23	0.23	0.195	0.190		
ピーマン (果実) 1991年度	1	400~ 600 <sup>EC</sup> ×3	3	1	1.68	1.64	1.75	1.71		
				3	1.64	1.58	1.54	1.47		
				7	0.90	0.87	0.980	0.922		
	1			1	2.72	2.62	2.73	2.66		
				3	2.45	2.40	2.35	2.28		
				7	1.73	1.72	1.75	1.68		
なす (果実) 1984年度	1	400 <sup>EC</sup> ×3	3	1	0.48	0.48	0.64	0.64	<0.01	<0.01
				3	0.42	0.41	0.46	0.46	<0.01	<0.01
				7	0.14	0.14	0.20	0.20	<0.01	<0.01
	1			1	0.17	0.16	0.14	0.14	<0.01	<0.01
				3	0.09	0.09	0.08	0.08	<0.01	<0.01
				7	0.02	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
なす (果実) 2000年度	1	366~ 600 <sup>MC</sup> ×3	3	1	0.23	0.23	0.262	0.258		
				3	0.11	0.11	0.209	0.208		
				7	0.01	0.01	0.024	0.024		
	1			1	0.08	0.08	0.06	0.06		
				3	<0.02	<0.02	0.04	0.04		
				7	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
きゅうり (果実) 1984年度	1	500 <sup>EC</sup> ×3	3	1	0.13	0.12	0.13	0.13	<0.01	<0.01
				3	0.04	0.04	0.06	0.06	<0.01	<0.01
				7	0.03	0.03	0.05	0.05	<0.01	<0.01
	1			1	0.13	0.13	0.18	0.18	<0.01	<0.01
				3	0.04	0.04	0.06	0.06	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
きゅうり (果実) 2000年度	1	441~ 600 <sup>MC</sup> ×3	3	1	0.16	0.16	0.163	0.162		
				3	0.09	0.09	0.108	0.108		
				7	0.02	0.02	0.027	0.026		
	1			1	0.55	0.54	0.518	0.510		
				3	0.37	0.36	0.304	0.296		
				7	0.09	0.08	0.067	0.066		
すいか (果実) 1991年度	1	190~ 400 <sup>EC</sup>	3	3	<0.01	<0.01	0.004	0.004		
				7	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004		
				1	3	<0.01	<0.01	<0.004		
	7				<0.01	<0.01	<0.004	<0.004		
	7				<0.01	<0.01	<0.004	<0.004		
	メロン (果実) 1990年度			1	800 <sup>EC</sup> ×4	4	3	0.01		
7		0.02	0.02				0.039	0.039		
1		3	0.01				0.01	0.021	0.021	
		7	<0.01	<0.01			0.018	0.018		
		7	<0.01	<0.01			0.018	0.018		
にがうり (果実) 2004年度		1	200~ 404 <sup>EC</sup> ×3	3			3			0.30
	7				0.39	0.38				
	14				0.17	0.16				
	1	3			0.11	0.11				
		7			0.05	0.05				
		14			<0.01	<0.01				
オクラ (果実) 1996年度	1	400 <sup>EC</sup> ×3	3	1	1.12	1.10	0.979	0.936		
				3	0.55	0.54	0.388	0.367		
				7	0.05	0.05	0.018	0.016		
	1			1	0.16	0.16	0.120	0.113		
				3	0.06	0.06	0.090	0.086		
				7	0.03	0.03	0.037	0.036		
しょうが (根茎) 1993年度	1	300 <sup>EC</sup> ×3	3	7	<0.01	<0.01	0.008	0.008		
				14	<0.01	<0.01	0.004	0.004		
				1	7	0.02	0.02	0.054		
	14				<0.01	<0.01	0.004	0.004		
	14				<0.01	<0.01	0.004	0.004		
	しょうが (根茎) 1996年度			1	400 <sup>EC</sup>	1	7			
14		<0.005	<0.005							
1		7	0.007				0.007			
		14	0.006	0.006						
		14	0.006	0.006						

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)				
					エトフェンプロックス				代謝物IV				
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関				
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値			
しょうが (根茎) 1996年度	1	200 <sup>EC</sup>	1	7	/	/	<0.005	<0.005	/	/			
	14			<0.005			<0.005						
	1			7	/	/	<0.005	<0.005	/	/			
	14			<0.005			<0.005						
葉しょうが (塊茎及び茎) 2004年度	1	400 <sup>EC</sup> ×3	3	7	/	/	0.34	0.34	/	/			
	14			0.12			0.12						
				21			0.09	0.08					
	1			14			7	0.20			0.20	/	/
14	0.13	0.13											
	21	0.10	0.10										
さやえんどう (さや) 1989年度	1	300 <sup>EC</sup> ×2	2	1	0.35	0.34	0.41	0.40	/	/			
				7	0.05	0.04	0.21	0.20					
				14	<0.02	<0.02	0.11	0.11					
				21	<0.02	<0.02	0.03	0.03					
	1				1	0.79	0.79	1.06			1.05		
					7	0.27	0.26	0.46			0.46		
					14	0.16	0.16	0.23			0.22		
					21	<0.02	<0.02	0.07			0.07		
さやいんげん (さや) 1990年度	1	300 <sup>EC</sup> ×2	2	7	0.84	0.82	0.874	0.860	/	/			
				14	0.16	0.16	0.224	0.214					
				21	<0.01	<0.01	0.010	0.010					
	1						7	0.19			0.18	0.226	0.218
							14	0.03			0.03	0.036	0.036
							21	0.01			0.01	0.022	0.021
えだまめ (さや) 1983、1984年度	1	300 <sup>EC</sup> ×2	2	21	0.27	0.26	0.33	0.33	/	/			
	1			21	0.20	0.19	0.11	0.10					
えだまめ (さや) 1995年度	1	300 <sup>MC</sup> ×2	2	14	0.41	0.40	0.497	0.460	0.04	0.04			
				21	0.48	0.48	0.743	0.720	0.04	0.04			
				28	0.24	0.24	0.369	0.356	0.03	0.02			
	1						14	0.66	0.66	1.18	1.15	0.04	0.04
							21	0.32	0.31	0.651	0.607	0.03	0.03
							28	0.12	0.12	0.206	0.188	0.03	0.02
うど (軟化茎葉) 2003年度	1	600 <sup>EC</sup> ×2	2	195	/	/	<0.02	<0.02	/	/			
	1			202			<0.02	<0.02					
				199			<0.02	<0.02					
	1			206			<0.02	<0.02					
エンサイ (茎葉) 2003、2004年度	1	250 <sup>EC</sup>	2	14	0.32	0.32	/	/	/	/			
				21	<0.05	<0.05							
	1										14	0.65	0.64
											21	0.10	0.10

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
さといも葉柄 (葉柄) 2005年度	1	400 <sup>EC</sup> ×3	3	7	0.3	0.3	/	/	/	/
				14	0.1	0.1				
				21	<0.1	<0.1				
	1			7	0.3	0.2				
				14	0.2	0.2				
				21	<0.1	<0.1				
未成熟ささげ (さや) 2004年度	1	500 <sup>EC</sup> ×2	2	1	2.8	2.8	/	/	/	/
				3	1.8	1.8				
				7	0.6	0.6				
	1			1	1.9	1.9				
				3	1.0	1.0				
				7	0.1	0.1				
モロヘイヤ (茎葉) 2004年度	1	408~	1	14	/	/	0.65	0.65	/	/
	1	440 <sup>EC</sup>		14	/	/	0.16	0.16		
やまいも (むかご) (可食部) 2004年度	1	600 <sup>EC</sup> ×3	3	14	2.43	2.40	/	/	/	/
				21	1.42	1.37				
				30	0.40	0.40				
	1			14	1.58	1.58				
				21	0.75	0.75				
				30	0.21	0.20				
れんこん (根茎) 1993年度	1	600 <sup>G</sup> ×3	3	14	<0.01	<0.01	0.008	0.008	/	/
				21	<0.01	<0.01	0.005	0.004		
				28	—	—	<0.004	<0.004		
	1			14	<0.01	<0.01	0.010	0.010		
				21	<0.01	<0.01	0.004	0.004		
れんこん (根茎) 1993年度	1	200 <sup>DL</sup> ×3	3	14	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004	/	/
				21	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004		
				28	—	—	<0.004	<0.004		
	1			14	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004		
				21	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004		
温州みかん (果肉) 1986年度	1	1,000~ 1,600 <sup>EC</sup> ×3	3	14	<0.01	<0.01	0.03	0.03	<0.01	<0.01
				20	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
				28	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
	1			14	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
				21	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
				28	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
温州みかん (果皮) 1986年度	1	1,000~ 1,600 <sup>EC</sup> ×3	3	14	7.18	6.90	6.47	6.46	0.53	0.52
				20	6.57	6.43	4.11	4.06	0.27	0.27
				28	5.24	5.04	3.16	3.14	0.27	0.27
	1			14	11.4	11.4	8.30	8.28	0.71	0.69
				21	9.64	9.35	7.28	7.13	0.52	0.52
				28	7.60	7.46	6.08	5.98	0.56	0.56

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
なつみかん (果肉) 1983年度	1	1,000~ 1,200 <sup>EC</sup> ×3	3	14	0.02	0.02	0.05	0.05	0.02	0.02
				21	0.01	0.01	0.03	0.02	0.01	0.01
				28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			14	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
				21	0.03	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				28	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
なつみかん (果皮) 1983年度	1	1,000~ 1,200 <sup>EC</sup> ×3	3	14	4.17	4.06	2.97	2.93	0.88	0.87
				21	4.01	3.82	2.97	2.96	1.08	1.06
				28	4.21	4.04	3.15	3.08	1.11	1.08
	1			14	3.18	3.10	2.43	2.39	0.93	0.90
				21	3.28	3.11	2.05	2.02	0.82	0.81
				28	2.78	2.77	2.06	2.00	0.88	0.88
なつみかん (果実全体) 1983年度	1	1,000~ 1,200 <sup>EC</sup> ×3	3	14	/	1.03	/	/	/	
				21	/	0.92	/	/	/	
				28	/	1.05	/	/	/	
	1			14	/	1.00	/	/	/	
				21	/	1.01	/	/	/	
				28	/	0.89	/	/	/	
かぼす (果実) 2006年度	1	1,000 <sup>EC</sup> ×3	3	14	/	/	2.72	2.70	/	
				21	/	/	1.98	1.92	/	
				28	/	/	0.98	0.95	/	
すだち (果実) 2006年度	1	1,280 <sup>EC</sup> ×3	3	14	/	/	1.00	0.98	/	
				21	/	/	0.76	0.75	/	
				28	/	/	0.84	0.80	/	
りんご (果実) 1983年度	1	1,000~ 1,200 <sup>WP</sup> ×3	3	14	0.41	0.39	0.23	0.22	0.26	0.25
				21	0.28	0.28	0.16	0.16	0.22	0.21
				28	0.31	0.29	0.16	0.16	0.26	0.25
	1			14	0.82	0.80	0.55	0.54	0.21	0.21
				21	0.70	0.70	0.58	0.58	0.23	0.22
				28	0.59	0.56	0.32	0.32	0.15	0.15
なし (果実) 1983年度	1	800~ 1,000 <sup>WP</sup> ×3	3	14	0.23	0.23	0.72	0.72	0.20	0.20
				21	0.22	0.21	0.35	0.34	0.19	0.19
				27	0.22	0.22	0.32	0.32	0.17	0.17
	41			0.20	0.19	0.27	0.26	0.14	0.13	
	1			14	0.53	0.52	0.63	0.62	0.14	0.14
				21	0.49	0.46	0.50	0.50	0.09	0.09
28		0.30	0.30	0.34	0.34	0.08	0.08			
もも (果実) 1984年度	1	800 <sup>WP</sup> ×3	3	14	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.01	0.01
				21	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
				28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02
	1			14	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
				21	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
				28	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

作物名 (分析部位) 実施年度	試験圃 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				(参考)	
					エトフェンプロックス				代謝物IV	
					公的分析機関		社内分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
かき (果実) 1984年度	1	1,000WP ×3	3	42	0.45	0.44	0.55	0.54	0.07	0.07
	1			42	0.57	0.57	0.62	0.62	0.10	0.10
茶 (荒茶) 1983年度	1	400EC ×2	2	21	1.49	1.49	1.68	1.62	0.12	0.12
	1			21	3.84	3.62	3.98	3.98	0.16	0.16
茶 (浸出液) 1983年度	1	400EC ×2	2	21	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02		
	1			21	0.02	0.02	0.02	0.02		
水稲 (青刈り) 1994年度	1	97.5~ 100MC	1	1			2.68	2.59		
				2			1.55	1.47		
				8			0.91	0.85		
				15			0.56	0.55		
	1	100MC	1	1			2.57	2.39		
				6			0.97	0.95		
				13			0.17	0.16		
				1			1.78	1.66		
1	100MC	1	8			0.66	0.60			
			15			0.84	0.76			
			1			4.47	4.04			
			6			2.73	2.60			
水稲 (青刈り) 1998年度	1	100MC	1	15			0.82	0.80		
				1			2.02	1.98		
				8			0.89	0.84		
	1	100MC	1	15			0.10	0.09		
				1			2.16	2.04		
				6			1.26	1.22		
	1	100MC	1	14			0.30	0.28		
				21			0.25	0.24		
				1			0.97	0.91		
	1	100MC	1	8			0.32	0.31		
				15			0.30	0.30		
				1			3.14	3.12		
1	100EC	1	6			1.02	0.99			
			14			0.43	0.42			
			21			0.22	0.22			
1	100EC	1	1			1.57	1.56			
			6			0.89	0.88			
			14			0.44	0.44			
1	100EC	1	21			0.24	0.23			

注)・試験には WP : 水和剤、G : 粒剤、EC : 乳剤、DL : 粉剤 DL、OS : 油剤、  
MC : マイクロカプセル剤、SC : フロアブル を用いた。  
・すべてのデータが定量限界未満の場合は定量限界値の平均に<を付して記載した。  
・代謝物IVの残留値はエトフェンプロックスに換算して記載した。  
換算係数は、エトフェンプロックス/代謝物IV=0.964



<参照>

- 1 食品安全委員会に対し意見を求められた案件 / 清涼飲料水 :  
(URL : <http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-bunshyo-20.pdf>)
- 2 7月1日付けで厚生労働大臣から食品安全委員会委員長へ食品健康影響評価を依頼した事項 : 第3回食品安全委員会資料  
(URL : <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai3/dai3kai-kouseisyouyou.pdf>)
- 3 7月1日に厚生労働省より意見の聴取要請のあった、清涼飲料水の規格基準の改正について : 第1回食品安全委員会農薬専門調査会資料6  
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai1/nou1-siryoku6.pdf>)
- 4 第1回食品安全委員会農薬専門調査会  
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai1/index.html>)
- 5 第6回食品安全委員会農薬専門調査会  
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai6/index.html>)
- 6 第22回食品安全委員会農薬専門調査会  
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai22/index.html>)
- 7 食品、添加物等の規格基準 (昭和34年厚生省告示第370号) の一部を改正する件 (平成17年11月29日付、厚生労働省告示第499号)
- 8 農薬抄録「エトフェンプロックス」 (殺虫剤) (平成21年1月26日改訂) : 三井化学株式会社、一部公表予定
- 9 JMPR: Etofenprox (Pesticide residues in food : evaluation Part II Toxicology) (1993)
- 10 食品健康影響評価について  
(URL : <http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-etofenprox-210217.pdf>)
- 11 エトフェンプロックスの魚介類における最大推定残留値に係る資料
- 12 第274回食品安全委員会  
(URL : <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai274/index.html>)
- 13 第21回食品安全委員会農薬専門調査会確認評価第二部会  
(URL : [http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kakunin2\\_dai21/index.html](http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kakunin2_dai21/index.html))
- 14 第53回食品安全委員会農薬専門調査会幹事会  
(URL : [http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai\\_dai53/index.html](http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai_dai53/index.html))
- 15 第25回食品安全委員会農薬専門調査会確認評価第二部会  
(URL : [http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kakunin2\\_dai25/index.html](http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kakunin2_dai25/index.html))
- 16 第55回食品安全委員会農薬専門調査会幹事会  
(URL : [http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai\\_dai55/index.html](http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai_dai55/index.html))