

# 農薬評価書

# ホセチル

2016年1月

食品安全委員会

## 目 次

	頁
○ 審議の経緯.....	3
○ 食品安全委員会委員名簿.....	3
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿.....	3
○ 要 約.....	6
I. 評価対象農薬の概要.....	7
1. 用途.....	7
2. 有効成分の一般名.....	7
3. 化学名.....	7
4. 分子式.....	7
5. 分子量.....	7
6. 構造式.....	7
7. 開発の経緯.....	7
II. 安全性に係る試験の概要.....	8
1. 動物体内運命試験.....	8
(1) ラット①（原体）.....	8
(2) ラット②（原体）.....	10
(3) ラット③（原体）＜参考資料＞.....	12
(4) ラット（代謝物）＜参考資料＞.....	13
2. 植物体内運命試験.....	13
(1) ぶどう.....	13
(2) トマト.....	14
(3) りんご.....	15
(4) かんきつ.....	17
3. 土壌中運命試験.....	18
(1) 好氣的土壌中運命試験（原体及びエタノール）.....	18
(2) 好氣的土壌中運命試験＜参考資料＞.....	18
4. 水中運命試験.....	19
(1) 加水分解試験.....	19
(2) 水中光分解試験.....	19
5. 土壌残留試験.....	19
6. 作物残留試験.....	19
7. 一般薬理試験.....	20
8. 急性毒性試験.....	20
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験.....	25

1 0. 亜急性毒性試験	25
(1) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) ①	25
(2) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) ②	25
(3) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) ③	26
(4) 90 日間亜急性毒性試験 (イヌ)	26
(5) 21 日間亜急性吸入毒性試験 (ラット)	27
(6) 21 日間亜急性経皮毒性試験 (ウサギ)	28
(7) 90 日間亜急性毒性試験 (代謝物、ラット)	28
1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験	29
(1) 2 年間慢性毒性試験 (イヌ)	29
(2) 2 年間発がん性試験 (ラット)	29
(3) 2 年間発がん性試験 (マウス)	31
(4) 27 か月間慢性毒性/発がん性併合試験 (代謝物、ラット)	31
1 2. 生殖発生毒性試験	32
(1) 3 世代繁殖試験 (ラット)	32
(2) 発生毒性試験 (ラット)	33
(3) 発生毒性試験 (ウサギ) ①	34
(4) 発生毒性試験 (ウサギ) ②	34
1 3. 遺伝毒性試験	34
(1) ホセチル (原体)	34
(2) 代謝物/分解物	35
Ⅲ. 食品健康影響評価	37
・別紙 1: 代謝物/分解物略称	46
・別紙 2: 検査値等略称	47
・別紙 3: 作物残留試験成績	48
・参照	65

## ＜審議の経緯＞

- 1983年 3月 29日 初回農薬登録
- 2005年 11月 29日 残留農薬基準告示（参照1）
- 2010年 11月 10日 厚生労働大臣から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1110第18号）、関係書類の接受（参照2、3）
- 2010年 11月 12日 第356回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2015年 10月 5日 第48回農薬専門調査会評価第四部会
- 2015年 11月 18日 第129回農薬専門調査会幹事会
- 2015年 12月 8日 第587回食品安全委員会（報告）
- 2015年 12月 9日から2016年1月7日まで 国民からの意見・情報の募集
- 2016年 1月 14日 第131回農薬専門調査会幹事会
- 2016年 1月 20日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
- 2016年 1月 26日 第592回食品安全委員会（報告）  
（同日付け厚生労働大臣へ通知）

## ＜食品安全委員会委員名簿＞

(2011年1月6日まで)	(2012年6月30日まで)	(2015年6月30日まで)
小泉直子（委員長）	小泉直子（委員長）	熊谷 進（委員長）
見上 彪（委員長代理*）	熊谷 進（委員長代理*）	佐藤 洋（委員長代理）
長尾 拓	長尾 拓	山添 康（委員長代理）
野村一正	野村一正	三森国敏（委員長代理）
畑江敬子	畑江敬子	石井克枝
廣瀬雅雄	廣瀬雅雄	上安平冽子
村田容常	村田容常	村田容常

\*：2009年7月9日から                      \*：2011年1月13日から

(2015年7月1日から)

佐藤 洋（委員長）  
山添 康（委員長代理）  
熊谷 進  
吉田 緑  
石井克枝  
堀口逸子  
村田容常

## ＜食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿＞

(2012年3月31日まで)

納屋聖人（座長）  
 林 真（座長代理）  
 相磯成敏  
 赤池昭紀  
 浅野 哲\*\*  
 石井康雄  
 泉 啓介  
 上路雅子  
 臼井健二  
 太田敏博  
 小澤正吾  
 川合是彰  
 川口博明  
 桑形麻樹子\*\*\*  
 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  
 長尾哲二  
 永田 清  
 長野嘉介\*  
 西川秋佳  
 布柴達男  
 根岸友恵  
 根本信雄  
 八田稔久

平塚 明  
 福井義浩  
 藤本成明  
 細川正清  
 堀本政夫  
 本間正充  
 増村健一\*\*  
 松本清司  
 柳井徳磨  
 山崎浩史  
 山手丈至  
 與語靖洋  
 義澤克彦  
 吉田 緑  
 若栗 忍

\* : 2011年3月1日まで

\*\* : 2011年3月1日から

\*\*\* : 2011年6月23日から

(2014年3月31日まで)

・幹事会

納屋聖人（座長）  
 西川秋佳\*（座長代理）  
 三枝順三（座長代理\*\*）  
 赤池昭紀

上路雅子  
 永田 清  
 長野嘉介  
 本間正充

松本清司  
 山手丈至\*\*  
 吉田 緑

・評価第一部会

上路雅子（座長）  
 赤池昭紀（座長代理）  
 相磯成敏

津田修治  
 福井義浩  
 堀本政夫

山崎浩史  
 義澤克彦  
 若栗 忍

・評価第二部会

吉田 緑（座長）  
 松本清司（座長代理）  
 泉 啓介

桑形麻樹子  
 腰岡政二  
 根岸友恵

藤本成明  
 細川正清  
 本間正充

・評価第三部会

三枝順三（座長）  
 納屋聖人（座長代理）  
 浅野 哲

小野 敦  
 佐々木有  
 田村廣人

永田 清  
 八田稔久  
 増村健一

・評価第四部会

西川秋佳\*（座長）  
 長野嘉介（座長代理\*;  
 座長\*\*）

川口博明  
 代田眞理子

根本信雄  
 森田 健

山手丈至（座長代理\*\*）  
 井上 薫\*\*

玉井郁巳

與語靖洋

\* : 2013年9月30日まで

\*\* : 2013年10月1日から

(2014年4月1日から)

・幹事会			
西川秋佳 (座長)	小澤正吾	林 真	
納屋聖人 (座長代理)	三枝順三	本間正充	
赤池昭紀	代田眞理子	松本清司	
浅野 哲	永田 清	與語靖洋	
上路雅子	長野嘉介	吉田 緑*	
・評価第一部会			
上路雅子 (座長)	清家伸康	藤本成明	
赤池昭紀 (座長代理)	林 真	堀本政夫	
相磯成敏	平塚 明	山崎浩史	
浅野 哲	福井義浩	若栗 忍	
篠原厚子			
・評価第二部会			
吉田 緑 (座長) *	腰岡政二	細川正清	
松本清司 (座長代理)	佐藤 洋	本間正充	
小澤正吾	杉原数美	山本雅子	
川口博明	根岸友恵	吉田 充	
桑形麻樹子			
・評価第三部会			
三枝順三 (座長)	高木篤也	中山真義	
納屋聖人 (座長代理)	田村廣人	八田稔久	
太田敏博	中島美紀	増村健一	
小野 敦	永田 清	義澤克彦	
・評価第四部会			
西川秋佳 (座長)	佐々木有	本多一郎	
長野嘉介 (座長代理)	代田眞理子	森田 健	
井上 薫**	玉井郁巳	山手丈至	
加藤美紀	中塚敏夫	與語靖洋	

\* : 2015年6月30日まで

\*\* : 2015年9月30日まで

<第48回農業専門調査会評価第四部会専門参考人名簿>

豊田武士

## 要 約

有機リン系の殺菌剤である「ホセチル」(CAS No. 39148-24-8)について、各種試験成績等を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に用いた試験成績は、動物体内運命(ラット)、植物体内運命(トマト、りんご等)、作物残留、亜急性毒性(ラット及びイヌ)、慢性毒性(イヌ)、発がん性(ラット及びマウス)、3世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、ホセチル投与による影響は、主に膀胱(炎症、移行上皮過形成:雄ラット)及び精巣(精細管変性:イヌ)に認められた。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。

ラットを用いた2年間発がん性試験において雄の膀胱で移行上皮腫瘍の増加が認められたが、腫瘍発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

各種試験結果から、農産物中の暴露評価対象物質をホセチル及び亜リン酸と設定した。

食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた2年間発がん性試験の88 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数100で除した0.88 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

また、ホセチルの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量及び最小毒性量のうち最小値はラットを用いた発生毒性試験の1,000 mg/kg 体重/日であり、カットオフ値(500 mg/kg 体重)以上であったことから、急性参照用量(ARfD)は設定する必要がないと判断した。

## I. 評価対象農薬の概要

### 1. 用途

殺菌剤

### 2. 有効成分の一般名

和名：ホセチルアルミニウム

英名：fosetyl-aluminium (ISO 名)

### 3. 化学名

#### IUPAC

和名：アルミニウム＝トリス（エチル＝ホスホナート）

英名：aluminium tris (ethyl phosphonate)

#### CAS (No. 39148-24-8)

和名：アルミニウム＝トリス [エチル＝ホスホナート]

英名：aluminium tris [ethyl phosphonate]

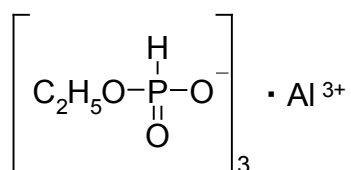
### 4. 分子式

$C_6H_{18}O_9P_3Al$

### 5. 分子量

354.10

### 6. 構造式



### 7. 開発の経緯

ホセチルは、ローヌ・プーラン社（現バイエルクロップサイエンス社）によって開発された有機リン系の殺菌剤であり、胞子の発芽抑制による病原菌の植物体への侵入を阻害するとともに、植物体の生理作用の介在によって植物体の細胞壁を強化する等の病原菌に対する植物の抵抗性を強化すると考えられている。国内では1983年3月に初回農薬登録されており、海外では米国、EU、豪州等において登録されている。

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いる。



## II. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験 [II. 1~4] は、ホセチルのエチル基の 1 位の炭素を  $^{14}\text{C}$  で標識したもの（以下「 $^{14}\text{C}$  ホセチル」という。）、エチル基の 2 位の炭素を  $^{14}\text{C}$  で標識したもの（以下「 $2\text{-}^{14}\text{C}$  ホセチル」という。）リンを  $^{32}\text{P}$  で標識したもの（以下「 $^{32}\text{P}$  ホセチル」という。）、亜リン酸のリンを  $^{32}\text{P}$  で標識したもの（以下「 $^{32}\text{P}$  亜リン酸」という。）及びエタノールの 1 位の炭素を  $^{14}\text{C}$  で標識したもの（以下「 $^{14}\text{C}$  エタノール」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合は比放射能（質量放射能）からホセチル又は亜リン酸の濃度（mg/kg 又は  $\mu\text{g/g}$ ）に換算した値として示した。

代謝物/分解物略称及び検査値等略称は別紙 1 及び 2 に示されている。

### 1. 動物体内運命試験

#### (1) ラット①（原体）

##### ①吸収

分布試験 [1. (1)②] における低用量群及び高用量群の単回投与後 168 時間の尿、呼気、組織、カーカス<sup>1</sup>及びケージ洗浄液中の放射能から推定した吸収率は、81.8~87.8%であった。（参照 3）

##### ②分布

SD ラット（一群雌雄各 4 匹）に、 $^{14}\text{C}$  ホセチルを 100 mg/kg 体重（以下[1. (1)]において「低用量」という。）又は 1,000 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、体内分布試験が実施された。

投与 168 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 1 に示されている。組織中の残留放射能濃度は腎脂肪、副腎及び腎臓で比較的高く、雌雄で同様の傾向であった。（参照 3）

表 1 投与 168 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度（ $\mu\text{g/g}$ ）

性別	100 mg/kg 体重	1,000 mg/kg 体重
雄	腎脂肪(29.8)、副腎(20.7)、皮膚・脂肪(12.5)、腎臓(10.9)、精巣(10.1)、肺(9.8)、脾臓(9.1)、骨髄(8.7)、甲状腺(8.5)、筋肉(8.2)、全血(8.2)	腎脂肪(443)、皮膚・脂肪(203)、副腎(181)、甲状腺(142)、腎臓(113)、肺(104)、精巣(89.4)、脾臓(84.4)、筋肉(83.7)、骨(72.6)、骨髄(67.8)、心臓(67.6)、全血(66.4)
雌	腎脂肪(31.8)、副腎(20.2)、腎臓(16.8)、皮膚・脂肪(13.5)、脾臓(11.4)、子宮(8.1)、甲状腺(8.0)、肺(7.7)、骨髄(7.3)、肝臓(7.2)、筋肉(7.1)、カーカス(7.0)、心臓(6.5)、卵巣(6.5)、骨(6.2)、全血(5.3)	腎脂肪(435)、副腎(236)、皮膚・脂肪(189)、子宮(182)、脾臓(154)、腎臓(131)、甲状腺(102)、肺(95.9)、筋肉(85.1)、卵巣(83.7)、骨髄(83.4)、骨(72.9)、心臓(69.0)、肝臓(64.4)、カーカス(62.7)、全血(54.3)

<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

体内分布試験 [1. (1)②] で得られた尿及び糞を試料<sup>2</sup>とし、代謝物同定・定量試験が実施された。

低用量及び高用量投与群の投与後 24 時間の尿中放射能には未変化のホセチルが 85.7～96.7%TRR 認められたほかに同定された成分はなかった。(参照 3)

### ④排泄

体内分布試験 [1. (1)②] で得られた尿及び糞を試料とし、尿及び糞中排泄が検討された。

投与後 168 時間の尿、糞及び呼気中排泄率は表 2 に示されている。投与後 168 時間の排泄率は、83.7～86.9%TAR であった。70.3～73.1%TAR は投与後 24 時間に排泄されており、39.1～43.2%TAR が呼気へ、24.8～28.3%TAR が尿中へと排泄され、糞中への排泄は僅かであった。排泄パターンは、雌雄で同様であった。(参照 3)

表 2 投与後 168 時間の尿、糞及び呼気中排泄率 (%TAR)

採取時間(時間)	投与量(mg/kg 体重)	100		1,000	
		性別		雄	雌
	試料	雄	雌	雄	雌
0～24	尿	25.4	26.4	24.8	28.3
	糞	2.20	1.66	5.32	2.54
	呼気	43.2	43.2	39.1	41.3
	ケージ洗液	0.40	0.59	1.09	0.95
	合計	71.2	71.9	70.3	73.1
0～48	尿	25.6	26.8	25.2	28.8
	糞	2.88	2.52	6.41	3.58
	呼気	49.2	48.6	44.9	47.4
	ケージ洗液	0.41	0.67	1.16	1.01
	合計	78.1	78.6	77.7	80.8
0～168	尿	25.9	27.2	25.4	29.1
	糞	4.46	3.80	8.11	5.04
	呼気	53.8	53.2	49.0	51.7
	ケージ洗液	0.47	0.76	1.22	1.08
	合計	84.6	85.0	83.7	86.9
	組織	0.97	0.90	0.90	1.01
	カーカス	6.00	5.50	5.28	4.87
	胃・腸管及び内容物	0.52	0.53	0.63	0.59
総回収率	92.1	91.9	90.5	93.4	

<sup>2</sup> 低用量及び高用量群の投与後 24 時間及び投与後 24～168 時間の雌雄各 1 匹の試料。

## (2) ラット② (原体)

### ①血中濃度推移

SD ラット (一群雌雄各 5 匹) に、<sup>14</sup>C ホセチルを 3,000 mg/kg 体重で単回経口投与して、血中濃度推移が検討された。

血中放射能から得られた薬物動態学的パラメータは表 3 に示されている。(参照 3)

表 3 薬物動態学的パラメータ

性別	雄	雌
C <sub>max</sub> (µg/mL)	315	460
T <sub>max</sub> (hr)	24	24
AUC <sub>0-168</sub> (µg · hr /mL)	33,800	40,100
T <sub>1/2</sub> (消失相) (hr)	124	81

### ②分布

吸収試験 [1. (2)①] の試験終了時に得られた試料を用いて体内分布試験が実施された。

投与 168 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 4 に示されている。

組織中の残留放射能濃度は脂肪、副腎及び腎臓で比較的高く認められた。(参照 3)

表 4 投与 168 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度 (µg/g)

性別	雄	雌
肝臓	124	150
腎臓	173	258
脳	129	137
脾臓	145	188
肺	117	156
心臓	79.9	90.3
筋肉	72.9	53.0
脂肪	222	167
精巣	226	-
卵巣・子宮	-	165
副腎	256	656
甲状腺	75.3	152
眼球	51.6	68.4
骨・骨髄	86.4	74.1
皮膚	263	138
毛	217	201

-: 該当なし

### ③代謝

吸収試験 [1. (2)①] で用いた動物より得られた尿、主要組織及び糞を用いて代謝物同定・定量試験が実施された。

投与後 72 時間の尿中放射能における主な成分は未変化のホセチルであった。雌雄各 3 匹の投与後 24 時間の尿試料から 0.5～2.2%TRR の <sup>14</sup>C エタノールが認められたほかに同定された成分はなかった。

主要組織（肝、腎、筋肉、脂肪、脳、心臓、肺、精巣、卵巣及び子宮）の有機溶媒抽出画分及び水溶性放射能中には同定された成分はなかった。

糞中の有機溶媒抽出画分には未同定の高極性成分が、水溶性放射能中には未変化のホセチルが認められた。（参照 3）

### ④排泄

吸収試験 [1. (2)①] の投与後 168 時間に得られた尿及び糞を試料とし、尿及び糞中排泄が検討された。

投与後 168 時間の尿、糞及び呼気中排泄率は表 5 に示されている。

投与後 168 時間の排泄率は、95.8～98.6%TAR であった。82.7～83.1%TAR は投与後 24 時間に排泄されており、49.6～49.7%TAR が呼気へ、32.3～32.8%TAR が尿中へ排泄され、糞中への排泄は僅かであった。排泄パターンは、雌雄で同様であった。（参照 3）

表 5 投与後 168 時間の尿、糞及び呼気中排泄率 (%TAR)

採取時間(時間)	性別		雄	雌
	試料			
0～24	尿		32.8	32.3
	糞		0.74	0.69
	呼気 (エタノール)		0.10	0.04
	呼気 (二酸化炭素)		49.5	49.7
	合計		83.1	82.7
0～48	尿		36.3	33.9
	糞		1.20	2.01
	呼気 (エタノール)		0.16	0.05
	呼気 (二酸化炭素)		56.4	55.2
	合計		94.1	91.2
0～168	尿		37.4	34.5
	糞		1.85	3.30
	呼気 (エタノール) <sup>a</sup>		0.23	0.05
	呼気 (二酸化炭素) <sup>a</sup>		59.1	57.9
	合計		98.6	95.8

<sup>a</sup> : 投与 144 時間後の値

### (3) ラット③ (原体) <参考資料<sup>3)</sup>>

SD ラット (雌雄各 3 匹) に、<sup>14</sup>C ホセチルを 250 mg/kg 体重/日で 7 日間反復経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

最終投与後 24 時間の尿、糞及び呼気中排泄率は表 6、最終投与 24 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能は表 7 に示されている。

投与放射能は主に二酸化炭素として呼気へ排泄され、次いで尿への排泄が多く、糞への排泄は僅かであった。

最終投与 24 時間後の組織中に検出された残留放射能は僅かであった。

尿中には未変化のホセチル及び亜リン酸が、糞中には痕跡程度の未変化のホセチル及び亜リン酸が認められた。(参照 3)

表 6 最終投与後 24 時間の尿、糞及び呼気中排泄率 (%TAR)

試料	雄	雌
尿	26.4	27.3
糞	2.86	1.78
呼気 (二酸化炭素)	59.8	60.0
呼気 (エタノール)	0.02	0.03
排泄率	89.1	89.1
カーカス	4.52	2.91
皮膚及び毛	2.69	1.66
腸管	1.25	1.14
組織	1.01	1.16
回収率	98.6	96.0

表 7 最終投与 24 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能 (µg/g)

試料	雄	雌
肝臓	165	200
腎臓	240	314
脳	82.9	63.9
脾臓	181	209
肺	182	182
心臓	88.9	88.4
筋肉	60.4	48.7
脂肪	652	116

ラットを用いたホセチルの動物体内運命試験の結果、投与されたホセチルはエタノールと亜リン酸に分解され、エタノールは二酸化炭素となり呼気から排泄されると考えられた。

<sup>3)</sup> 試験条件の詳細が不明であるため、参考資料とした。

#### (4) ラット（代謝物）＜参考資料<sup>4</sup>＞

SD ラット（雌雄各 3 匹）に、<sup>32</sup>P 亜リン酸を 111 mg/kg 体重/日で 7 日間反復経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

最終投与後 72 時間の尿及び糞中の排泄率は表 8、最終投与 72 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能は表 9 に示されている。

投与された亜リン酸は主に尿中へ排泄された。最終投与 72 時間後の生体内の残留放射能は僅かであった。

尿中の残留成分は未変化の亜リン酸であった。糞中の抽出画分中の主要な成分は未変化の亜リン酸であり、ほかにリン酸塩が認められた。最終投与 72 時間後の組織中残留放射能中に同定された成分はなかった。（参照 3）

表 8 最終投与後 72 時間の尿及び糞中の排泄率（%TAR）

試料	雄	雌
尿	59.4	65.3
糞	31.9	29.9
排泄率	91.3	95.2
カーカス	1.02	1.35
皮膚及び毛	0.14	0.20
腸管	0.16	0.33
回収率	92.6	97.1

注：<sup>32</sup>P の自然崩壊を考慮して算出された。

表 9 最終投与 72 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能（%TAR）

試料	雄	雌
血液 <sup>a</sup>	0.01	0.01
肝臓	0.05	0.05
腎臓	0.01	0.01
脳	0	0
脾臓	0.01	0
肺	0.01	0.01
心臓	0	0

注：<sup>32</sup>P の自然崩壊を考慮して算出された。

<sup>a</sup>：最終投与 24 時間後

## 2. 植物体内運命試験

### (1) ぶどう

温室内のポットで 70～100 cm の高さまで栽培したぶどう（品種：Gamay）の先端から数えて第 2～9 葉の各葉に <sup>14</sup>C ホセチルを 3,020 µg/8 葉で均等に処理し、7、14 及び 21 日後の葉を採取して植物体内運命試験が実施された。また、別に 85～120 cm のポット植えのぶどうの第 6 及び 7 葉の先端部に <sup>14</sup>C ホセチルを

<sup>4</sup> 試験条件の詳細が不明であるため、参考資料とした。

756 µg/2 葉で処理し、処理 1 及び 7 日後に植物体を採取してオートラジオグラフィーが実施された。

試料中の総残留放射能及び代謝物は表 10 に示されている。

残留放射能は主に処理葉（表面洗浄液及び浸漬液）に分布し、他の部位への移行は限られていたものの、処理葉の上方及び下方の茎及び葉への分布も認められた。主に未変化のホセチルや亜リン酸が認められた。

また、オートラジオグラフィーにより、吸収された放射能の処理葉から茎頂方向への移行が示された。（参照 3）

表 10 試料中の総残留放射能及び代謝物 (mg/kg)

試料 採取部位		7 日				14 日				21 日			
		抽出画分			抽出 残渣	抽出画分			抽出 残渣	抽出画分			抽出 残渣
		総残 留放 射能	ホセ チル	亜リ ン酸		総残 留放 射能	ホセ チル	亜リ ン酸		総残 留放 射能	ホセ チル	亜リ ン酸	
先端部新展 開葉	0.15	<0.1	<0.2	0.14	0.02	0	<0.4	0.11	0.03	0	0.2	0.08	
処理葉より 上位の茎葉	0.1	0	1.1	0.25	0.04	0	0.6	0.13	0.01	0	1.2	0.09	
処理葉と同 位部新展開 葉	0.1	<0.1	0.7	0.08	0.01	0	1.3	0.05	0.2	0.1	1.3	0.14	
処理葉	表面 洗浄 液 <sup>a</sup>	252	190	5.0	1.01	372	297	4.8	2.91	345	272	5.1	5.07
	浸漬 液 <sup>b</sup>	-	-	-	-	4.0	3.0	1.8	0.58	24.1	23.2	1.5	0.91
処理葉より 下位の新展 開葉	0.1	0	0.8	0.13	0.01	0	0.3	0.14	0.4	0.3	0	0.09	
処理葉より 下位の葉	0.01	<0.3	<0.6	0.03	2.5	2.1	1.1	0.07	0.03	0	1.6	0.36	

注) 抽出画分中のホセチル及び亜リン酸は、ガスクロマトグラフィーで測定

a : 0.01% Ethylan C.P.水溶液 30mL (3mL x 10)により、ピペットを用いて洗浄

b : 0.01% Ethylan C.P.水溶液に 15 分間浸漬後同液により洗浄

- : 試料なし

## (2) トマト

トマト（品種：Better Boy）に水和剤に調製した <sup>14</sup>C ホセチルを 4,400 g ai/ha の用量で果実の成熟中及び成熟/成熟間近の合計 2 回、葉面、葉柄、果実及び枝の主軸に塗布し、第 1 回処理 2 時間後、14 日後及び第 2 回処理 14 及び 42 日後に果実を採取して、植物体内運命試験が実施された。

果実中の代謝物濃度は表 11 に示されている。

残留放射能の分布は、表面洗液では経時的に減少し、果汁及び固体抽出画分では増加した。残留放射能中には未変化のホセチル、エタノール及びグルコースが認められた。（参照 3）

表 11 果実中の代謝物濃度

試料採取 (処理後時間)	成分	洗浄液	果汁画分	固体画分 (抽出物) <sup>a</sup>	合計	
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(%TRR)
第 1 回処理 2 時間後	ホセチル	1.01	0.0390	0	1.05	80.2
	エタノール	0.0650	0.0188	0.108	0.192	14.6
	グルコース	0	0	0	0	0
	合計	1.08	0.058	0.108	1.242	94.8
第 1 回処理 14 日後 (第 2 回処理前)	ホセチル	0.513	0.162	0	0.674	57.5
	エタノール	0.0369	0.0241	0.0763	0.137	11.7
	グルコース	0	0	0	0	0
	合計	0.550	0.186	0.0763	0.811	69.2
第 1 回処理 28 日後 (第 2 回処理 14 日後)	ホセチル	1.75	0.793	0.197	2.74	54.3
	エタノール	0.133	0.0389	0.519	0.690	13.7
	グルコース	0.0493	0.316	0.113	0.479	9.47
	未同定成分	0.0315	0.0363	0	0.0678	1.34
	合計	1.97	1.18	0.829	3.98	78.8
第 1 回処理 56 日後 (第 2 回処理 42 日後)	ホセチル	0.234	0.222	0.0623	0.518	18.3
	エタノール	0.0377	0.0112	0.136	0.185	6.55
	グルコース	0.0070	0.268	0.189	0.464	16.4
	未同定成分	0.0078	0.0316	0	0.0394	1.40
	合計	0.287	0.533	0.387	1.21	42.7

<sup>a</sup> : 固体画分の加水分解後の抽出画分

### (3) りんご

りんご（品種：Granny Smith）に水和剤に調製した <sup>14</sup>C ホセチルを 7 日間隔で合計 2 回、4.04 mg/果実、0.673 mg/葉で散布処理し、第 1 回処理後、第 2 回処理前後、第 2 回処理 7 及び 14 日後に果実及び茎葉を採取して、植物体内運命試験が実施された。

果実中の総残留放射能及び代謝物は表 12、葉の総残留放射能及び代謝物は表 13 に示されている。

果実における残留放射能の大部分は表面洗液中に認められたが、経時的に減少し、果皮及び果肉では経時的に増加した。残留放射能中の成分は洗浄液では主に未変化のホセチル、果皮や果肉ではエタノールであり、果汁ではグルコースが認められた。葉では経時的に表面洗液の残留放射能は減少し、葉組織では増加した。残留放射能中の成分は、表面洗液では大部分が未変化のホセチルであり、葉組織の抽出画分ではエタノールが主に認められた。（参照 3）



表 12 果実中の総残留放射能及び代謝物 (%TRR)

試料採取 (処理後時間)	画分 <sup>a</sup>	表面洗液	果皮 <sup>b</sup>	果肉 <sup>b</sup>	果汁
第 1 回処理 0 日後	総残留放射能	97.5	1.38	0.29	0.64
	ホセチル	93.1	0.13	ND	
	エタノール	4.40	1.25	ND	0.39
	グルコース				0.25
第 1 回処理 7 日後 (第 2 回処理前)	総残留放射能	89.2	6.70	1.61	1.96
	ホセチル	72.2	0.12	ND	
	エタノール	17.0	6.58	ND	0.84
	グルコース				1.12
第 1 回処理 7 日後 (第 2 回処理後)	総残留放射能	91.6	2.32	3.91	1.05
	ホセチル	73.2	0.41	0.32	
	エタノール	18.3	1.91	3.59	0.68
	グルコース				0.37
第 1 回処理 14 日後 (第 2 回処理 7 日後)	総残留放射能	42.1	37.8	6.89	6.12
	ホセチル	34.7	1.44	1.69	
	エタノール	7.43	36.4	5.20	4.42
	グルコース				1.70
第 1 回処理 21 日後 (第 2 回処理 14 日後)	総残留放射能	46.6	39.0	2.70	7.75
	ホセチル	40.9	1.72	0.09	
	エタノール	5.73	37.3	2.61	2.80
	グルコース				4.95

a : 洗浄後の果実は果皮及び芯を取り除き、減圧ろ過で果肉及び果汁を採取した。

b : アセトニトリル/水 (1 : 1) pH 3.0 による抽出画分について代謝物の分析を実施した。

空欄 : 分析せず

ND : 検出せず

表 13 葉の総残留放射能及び代謝物 (%TRR)

試料採取 (処理後時間)	画分	表面洗液	葉組織 <sup>a</sup>
第 1 回処理 0 日後	総残留放射能	96.4	3.59
	ホセチル		0.33
	エタノール	67.9	3.26
第 1 回処理 7 日後 (第 2 回処理前)	総残留放射能	86.1	13.9
	ホセチル		2.21
	エタノール	71.6	11.7
第 1 回処理 7 日後 (第 2 回処理後)	総残留放射能	88.5	11.5
	ホセチル		2.97
	エタノール	75.3	3.51
第 1 回処理 14 日後 (第 2 回処理 7 日後)	総残留放射能	67.9	32.1
	ホセチル		1.00
	エタノール	62.0	13.1
第 1 回処理 21 日後 (第 2 回処理 14 日後)	総残留放射能	65.7	34.4
	ホセチル		3.53
	エタノール	60.8	21.4

a : 洗浄した葉のアセトニトリル/水 (1 : 1) pH 3.0 による抽出画分について代謝物の分析を実施した。

#### (4) かんきつ

オレンジ（品種：Hamlin）又はタンジェリン（品種：Dancy）に<sup>14</sup>C ホセチルを 4,480 g ai/ha の用量でオレンジは合計 4 回、タンジェリンは合計 3 回、葉、幹及び果実全体に塗布処理し、成熟果実を採取して、植物体内運命試験が実施された。処理時期及び試料採取時期は表 14 に示されている。

採取後の果実は、表面洗浄した後、シトラスオイル、果皮、果汁及びパルプに分離し、放射能分布を調べた結果、果皮及びパルプに高い残留放射能が認められた。

試料中の総残留放射能及び代謝物は表 15 に示されている。

残留放射能中の主な成分は未変化のホセチル及びグルコースであった。（参照 3）

表 14 処理時期及び試料採取時期

作物名	処理時期		試料採取時期
オレンジ	第 1 回	果実直径が約 1 cm の時期	第 4 回処理 72 日後
	第 2 回	第 1 回処理 63 日後	
	第 3 回	第 2 回処理 36 日後	
	第 4 回	第 3 回処理 62 日後	
タンジェリン	第 1 回	果実直径が 2～3 cm の時期	第 3 回処理 76 日後
	第 2 回	第 1 回処理 36 日後	
	第 3 回	第 2 回処理 62 日後	

表 15 試料中の総残留放射能及び代謝物

試料	果実				果汁 <sup>b</sup>			
	オレンジ		タンジェリン		オレンジ		タンジェリン	
総残留放射能 (mg/kg)	2.8		1.2		0.7		0.25	
水抽出画分 <sup>a</sup> 又は果汁	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
	1.9	68.3	0.8	66.3	0.7	89.5	0.25	92.8
ホセチル	0.1	4.7	0.1	11.6	<0.1	8.1	<0.1	17.5
グルコース	1.4	50.3	0.6	46.5	0.6	74.7	0.2	70.2

<sup>a</sup>：果実全体の水抽出液

<sup>b</sup>：表面を洗浄した後、果皮を除去して圧縮し、果肉は除去。

植物におけるホセチルの主要代謝経路は、エトキシ基の加水分解によりエタノール、亜リン酸が生成し、さらにグルコース等の植物成分中に取り込まれると考えられた。

### 3. 土壌中運命試験

#### (1) 好氣的土壌中運命試験（原体及びエタノール）

砂壤土及び埴壤土（いずれも海外土壌）2.5g（乾土換算）に  $^{14}\text{C}$  ホセチルを 100 mg/kg 土壌で処理し、 $\text{CO}_2$  を含まない湿潤空気を通気しながら、 $20^\circ\text{C}$ 、暗条件下で最長 16 時間インキュベートする好氣的土壌中運命試験が実施された。

砂壤土及び埴壤土のいずれにおいても抽出画分中の残留放射能は経時的に減少し、揮発性物質中の残留放射能は経時的に増加した。抽出画分中のホセチルの減少は速やかで、砂壤土では処理 3 時間後には検出されなかった。抽出画分中及び揮発性物質中には分解物としてエタノールが検出され、それぞれ最大で砂壤土で 84.7% TAR、埴壤土で 55.9% TAR 認められた。 $^{14}\text{CO}_2$  は経時的に増加し、試験終了時に砂壤土で 9.4% TAR、埴壤土で 19.6% TAR 認められた。ほかに未同定分解物が最大で約 5% TAR 検出された。結合性残留放射能は経時的に増加し、エタノールから生成した分解物が含まれると考えられた。

ホセチルの推定半減期は、砂壤土で約 20 分、埴壤土で約 1.5 時間であった。

また、ホセチルの分解物であるエタノールの土壌中運命を検討する目的で  $^{14}\text{C}$  ホセチルと同様の条件で砂壤土及び埴壤土（いずれも海外土壌）に  $^{14}\text{C}$  エタノールを 39 mg/kg 土壌で処理し、好氣的土壌中運命試験が実施された。

残留放射能中にはエタノール及び  $^{14}\text{CO}_2$  が認められ、 $^{14}\text{CO}_2$  は経時的に増加し、試験終了時に砂壤土では 7.7% TAR、埴壤土では 14.1% TAR であった。ほかに、ホセチル処理土壌と同様と考えられる未同定分解物が最大で約 5% TAR 検出された。（参照 3）

#### (2) 好氣的土壌中運命試験＜参考資料<sup>5</sup>＞

海外土壌（フランス土壌 1 種及びドイツ土壌 2 種、土性不明）50 g に  $^{14}\text{C}$  ホセチル又は  $^{32}\text{P}$  ホセチルを 500 mg/kg 乾土となるように土壌表面に滴下処理し、湿潤空気を通気しながら揮発性化合物を捕集して最長 64 日間インキュベートする好氣的土壌中運命試験が実施された。

$^{14}\text{C}$  ホセチル処理区では、揮発性物質は経時的に増加し、 $12^\circ\text{C}$  で処理後 24 時間に 5.0～6.2% TAR、処理後 4 日に 58.2～59.7% TAR、 $20^\circ\text{C}$  で処理後 24 時間に 13.3～38.7% TAR、処理後 4 日で 66.3～73.0% TAR であり、 $^{14}\text{CO}_2$  であると考えられた。 $^{14}\text{C}$  ホセチル処理区の水抽出性放射能中には未変化のホセチルが認められたが、 $12^\circ\text{C}$  又は  $20^\circ\text{C}$  で、それぞれ処理 8 日又は 4 日後以降は検出されなかった。

$^{32}\text{P}$  ホセチル処理区の水抽出性放射能中には、未変化のホセチル及び亜リン酸が認められた。（参照 3）

---

<sup>5</sup> 試験の詳細が不明であるため、参考資料とした。

## 4. 水中運命試験

### (1) 加水分解試験

pH 4（フタル酸緩衝液）、pH 7（ホウ酸緩衝液）及び pH 9（ホウ酸緩衝液）の各滅菌緩衝液に、ホセチルを 100 mg/L となるように添加し、50°C で 5 日間、暗所条件下でインキュベートして加水分解試験が実施された。

いずれの pH においてもホセチルの分解は認められなかった。（参照 3）

### (2) 水中光分解試験

滅菌純水（pH 5.1）又は滅菌自然水（河川水、pH 8.08、ドイツ）に、<sup>2-14</sup>C ホセチルを 5 mg/L となるように添加し、25°C で最長 7 日間、キセノン光（光強度：1,060 W/m<sup>2</sup>、波長：290 nm 以下をカット）を照射して水中光分解試験が実施された。

推定半減期は表 16 に示されている。

ホセチルは、処理直後の 101% TAR から光照射 7 日後には純水中で 30.2% TAR、自然水中で 50.3% TAR に減少した。分解物としてリン酸エチル、エタノール及び酢酸が経時的に増加し、7 日後にそれぞれ最大で 24.3、14.3 及び 44.6% TAR であった。（参照 3）

表 16 ホセチルの推定半減期（日）

試験液	キセノン光	太陽光換算（東京、初夏）
純水	3.37	35
自然水	7.36	77

## 5. 土壌残留試験

洪積土・砂壤土（山梨）及び火山灰土・壤土（茨城）を用いて、ホセチル及び亜リン酸を分析対象化合物とした土壌残留試験が実施された。

結果は表 17 に示されている。（参照 3）

表 17 土壌残留試験成績

試験	濃度	土性	推定半減期	
			ホセチル	亜リン酸
容器内試験	3 mg/kg	洪積土・砂壤土	1 時間以内	推定できず
		火山灰土・壤土	1 時間以内	推定できず
ほ場試験	3,000 g ai/ha <sup>1)</sup>	洪積土・砂壤土	1 日以内	60 日以内
	4,000 g ai/ha <sup>1)</sup>	火山灰土壌土	1 日以内	3 日以内

<sup>1)</sup>：水和剤

## 6. 作物残留試験

果実、野菜等を用いてホセチル及び亜リン酸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。

ホセチル及び亜リン酸の合計の最大残留値は、散布 3 日後に収穫したきゅうりの 80.1 mg/kg であった。(参照 3)

## 7. 一般薬理試験

マウス、ウサギ、モルモット及びイヌを用いた一般薬理試験が実施された。結果は表 18 に示されている。(参照 3)

表 18 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	一般状態 (Irwin 法)	ICR マウス	雌雄各 5	31.25、62.5、125、250、500 (腹腔内) <sup>a</sup>	31.3	62.5	500 mg/kg 体重で呼吸困難、振戦及び間代性痙攣 62.5 mg/kg 体重以上で鎮静及び眼瞼下垂 31.25 mg/kg 体重で低体温 500 mg/kg 体重投与群で死亡 1 例 (投与 4 日後)
呼吸・循環系	心電図・動脈圧・心収縮性/呼吸数・分時換気量	ウサギ	雌雄各 1	5 (静脈内) <sup>b</sup>	5	—	影響なし
		イヌ	雌雄各 1	5 (静脈内) <sup>b</sup>	5	—	影響なし
自律神経系	摘出回腸への影響	モルモット	不明	10 mg/L ( <i>in vitro</i> ) <sup>c</sup>	10 mg/L	—	影響なし
骨格筋	骨格筋に及ぼす影響	ウサギ	1 性別不明	5 (静脈内) <sup>b</sup>	5	—	影響なし
血液	溶血作用	Hy/Cr ウサギ	雄各 2	5、10 (静脈内) <sup>b</sup>	10	—	影響なし
	抗凝固作用	Hy/Cr ウサギ	雄各 2	5、10 (静脈内) <sup>b</sup>	10	—	影響なし

a : 蒸留水に溶解

b : 生理食塩液に溶解

c : 水溶液

— : 最小作用量は設定されなかった。

## 8. 急性毒性試験

ホセチル (原体) のラット、マウス、ウサギ、モルモット及びイヌを用いた急性

毒性試験が実施された。結果は表 19 に示されている。(参照 3、5、6)

表 19 急性毒性試験概要 (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 <sup>a</sup> 一群雌雄各 10 匹	11,300	10,600	投与量：6,000、7,800、10,100、13,200 及び 17,100 mg/kg 体重 雌雄で不活発及び腹臥位 (用量不明、投与 30 分後)、13,200 mg/kg 体重以上投与群の雄及び 17,100 mg/kg 体重投与群の雌で下痢 (投与 1 時間後)、13,200 mg/kg 体重投与群の雌雄で異常歩行 (投与 3~6 時間後) 及び正向反射の消失 (1 例、雌雄不明)、10,100 mg/kg 体重以上投与群の雌雄で鼻からの出血 (投与 24 時間後) 雄：10,100 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 24 時間後以内~投与 2 日後) 雌：7,800 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 24 時間後以内~投与 2 日後)
	SD ラット <sup>b</sup> 一群雌雄各 5 匹	約 6,000	約 5,000	投与量：2,800、4,200、6,300 及び 9,400 mg/kg 体重 胃腺部及び腎のうっ血 (用量不明) 雄：6,300 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 3~24 時間後) 雌：4,200 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 3~24 時間後) 鎮静、衰弱及び呼吸困難 (死亡例、投与 30 分後以降)
	SD ラット <sup>b</sup> 一群雌雄各 5 匹	約 9,500	8,200	投与量：3,000、4,500、6,700 及び 10,000 mg/kg 体重 鎮静、呼吸困難、平伏、腎の充血及び腺胃部分の軽度~顕著な充血 (用量不明) 雄：10,000 mg/kg 体重投与群の雄で死亡例 (投与 3 日後) 雌：6,700 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 1~4 日後)
	SD ラット <sup>d</sup> 一群雌雄各 5 匹	>7,080		投与量：4,200、5,000、5,950 及び 7,080 mg/kg 体重 7,080 mg/kg 体重投与群の雄で喘鳴 (投与 8 日後まで)、全ての群で主に立毛、活動性低下、体温低下等 (投与 2~3 日後) 雄：5,950 mg/kg 体重投与群以外で死亡例 (投与 3~4 日後) 雌：5,000 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 2~3 日後) 腺胃部に多数の黒斑及び腸管の赤色内容物 (死亡例)

	ICR マウス <sup>a</sup> 一群雌雄各 10 匹	5,250	5,500	投与量: 2,500、3,250、4,230、5,490、6,000 及び 7,140 mg/kg 体重 不活発及び腹臥位 (用量不明、投与 30 分後)。異常歩行、紅涙、正向反射の消失及び腹部膨満 (用量不明) 雌雄: 4,230 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 1 時間~4 日後)
	OF1 マウス <sup>b</sup> 一群雌雄各 5 匹	3,340	約 3,750	投与量: 1,350、2,000、3,000、4,500 及び 6,700 mg/kg 体重 鎮静、呼吸困難及び平伏 (用量不明) 雄: 2,000 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 3~24 時間後) 雌: 4,500 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 3~24 時間後) 胃腺部のうっ血 (死亡例)
	Fauve de Bourgogne ウサギ <sup>b</sup> 一群雌雄各 2 匹		約 2,500	投与量: 1,350、2,000、3,000、4,500 及び 6,700 mg/kg 体重 4,500 mg/kg 体重以上投与群で鎮静及び呼吸困難並びに投与日中の死亡 雌雄: 3,000 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 2~3 日後) 消化管への刺激に対する反応、胃粘膜における点状出血及び潰瘍の多発を伴う重度のうっ血、十二指腸及び空腸の異常な白色化 (死亡例)
	Hartley モルモット <sup>b</sup> 一群雌雄各 5 匹		約 2,600	投与量: 1,350、2,000、3,000 及び 4,500 mg/kg 体重 鎮静、呼吸困難及び平伏 (用量不明) 雌雄: 3,000 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 4 時間~5 日後) 消化管のうっ血 (死亡例)
	ビーグル犬 <sup>e</sup> 一群雌雄各 1 匹 <参考資料 <sup>6</sup> >		>2,000	症状及び死亡例なし
経皮	SD ラット <sup>a</sup> 一群雌雄各 10 匹		>3,000	症状及び死亡例なし
	SD ラット <sup>a</sup> 一群雌雄各 10 匹		>5,000	症状及び死亡例なし
	SD ラット <sup>a</sup> 一群雌雄各 5 匹		>2,000	症状及び死亡例なし
	OF1 マウス <sup>a</sup> 一群雌雄各 10 匹		>5,000	症状及び死亡例なし

<sup>6</sup> 動物数が少ないので参考資料とした。

腹腔	SD ラット <sup>a</sup> 一群雌雄各 10 匹	1,270	1,150	1,152 mg/kg 体重以上投与群の雄及び 1,800 mg/kg 体重投与群の雌で正向反射の消失 823 mg/kg 体重以上投与群の雌雄で不活発及び腹臥位（投与 30 分後）、異常歩行（投与 1 時間後）、鼻出血（投与 24 時間後）、腹部膨満（投与 2～3 日後） 雄：1,152 mg/kg 体重以上で死亡例（投与 24 時間後以内～投与 10 日後） 雌：823 mg/kg 体重以上で死亡例（投与 24 時間後以内～投与 10 日後）
	SD ラット <sup>c</sup> 一群雌雄各 5 匹	約 600	約 550	鎮静、腹膜癒着及び腹腔内に検体の残留（用量不明） 雄：400 mg/kg 体重以上投与群で死亡例（投与 2～7 日後） 雌：600 mg/kg 体重以上投与群で死亡例（投与 2～7 日後）
	ICR マウス <sup>a</sup> 一群雌雄各 10 匹	940	1,090	雌雄で不活発及び腹臥位（用量不明、投与 30 分後） 1,344 mg/kg 体重投与群の雌で紅涙及び鼻出血、960 及び 1,344 mg/kg 体重投与群の雌で振戦、686 mg/kg 体重投与群の雌で四肢の麻痺 490 mg/kg 体重以上投与群の雌雄で異常歩行（投与 1 時間後） 350 及び 960 mg/kg 体重投与群の雄で下痢（投与 6 時間後）及び腹部膨満（投与 5 日後） 雄：350 mg/kg 体重以上投与群で死亡例（投与 1～8 日後） 雌：960 mg/kg 体重以上投与群で死亡例（投与 1～8 日後）
	OF1 マウス <sup>c</sup> 一群雌雄各 5 匹	約 525	550	鎮静、呼吸困難及び小腸のうっ血（用量不明） 雄：600 mg/kg 体重以上で死亡例（投与 1～5 日後） 雌：400 mg/kg 体重以上で死亡例（投与 1～5 日後） 腹膜癒着（死亡例）
皮下	SD ラット <sup>a</sup> 一群雌雄各 10 匹	6,600	7,400	雌雄で腹臥位、異常歩行、正向反射の消失、振戦、鼻出血、紅涙、下痢等（投与直後～投与終了） 投与部位及び周辺皮膚の黒褐色化、脱色、壊死等、投与局所の壊死 雌雄：3,900 mg/kg 体重以上で死亡例（投与 24 時間後以内～投与 12 日後）
	ICR マウス <sup>a</sup> 一群雌雄各 10 匹	3,950	3,800	不活発及び腹臥位（投与 30 分後以内）、異常歩行（投与 1 時間後）、投与部位及び周辺部位の黒褐色化、脱毛及び壊死（投与 3 時間後以降） 雄：3,380 mg/kg 体重以上投与群で死亡例（投与 1～11 日後） 雌：2,600 mg/kg 体重以上投与群の雌で死亡例（投与 1～11 日後）



吸入 <sup>f</sup>	SD ラット 一群雌雄各 7 匹 (全身暴露)	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) >1,670	口腔内部をなめること、瞬目、呼吸困難、あえぎ、息切れ等 (暴露開始 5 分後以内～暴露 1 日後) 雌雄各 1 例の咽喉に検体の詰まり 死亡例なし
	SD ラット 一群雌雄各 5 匹 (鼻部暴露)	>5,110	被毛の湿り、努力呼吸及び呼吸数の減少 (暴露開始 1 時間後～暴露終了) 背弯姿勢、立毛、呼吸数の減少、努力呼吸、喘鳴、眼瞼下垂、つま先歩行及び嗜眠 (暴露終了後～暴露終了 5 日後)、肺の暗色巢 死亡例なし

注) 投与液の溶媒として a: 蒸留水、b: 10%アラビアゴム、c: 0.5%CMC、d: 0.5%MC を用いた。  
e: 500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重投与群ではカプセル経口投与、最高用量群では 10%アラビアゴム懸濁液を経口投与に用いた。

f: ダスト

亜リン酸 (代謝物) 及び亜リン酸ナトリウム塩を用いた急性毒性試験が実施された。結果は表 20 に示されている。(参照 3、6)

表 20 急性毒性試験概要 (代謝物)

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	
亜リン酸	経口 <sup>a</sup>	SD ラット 一群雌雄各 5 匹	約 3,250	2,850	投与量: 1,350、2,000、3,000、4,500 及び 6,700 mg/kg 体重 鎮静及び呼吸困難、消化管への刺激 雄: 3,000 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 1 時間～2 日後) 雌: 2,000 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 1 時間～2 日後)
亜リン酸 二ナトリウム					5,500
亜リン酸	経口 <sup>b</sup>	OF1 マウス 一群雌雄各 5 匹	約 1,600	約 1,700	投与量: 600、900、1,350、2,000 及び 3,000 mg/kg 体重 鎮静及び呼吸困難消化管への刺激 雄: 1,350 mg/kg 体重投与群で死亡例 (投与 3～6 時間後) 雌: 2,000 mg/kg 体重以上投与群で死亡例 (投与 3～6 時間後)
亜リン酸 二ナトリウム					約 2,400

					雌：3,000 mg/kg 体重投与群で死亡例（投与6～24時間後）
--	--	--	--	--	------------------------------------

a：混餌投与

b：10%アラビアゴムに懸濁して投与

## 9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

ホセチル（原体）の NZW ウサギを用いた眼刺激性及び皮膚刺激性試験が実施された。

その結果、ウサギの眼粘膜に対して僅かな刺激性が認められた。皮膚に対して刺激性は認められなかった。

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）が実施され、感作性は陰性であった。（参照 3）

## 10. 亜急性毒性試験

### (1) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）①

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、2,000、6,000 及び 20,000 ppm：平均検体摂取量は表 21 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 21 90 日間亜急性毒性試験（ラット）①の平均検体摂取量

投与群		2,000 ppm	6,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	128	383	1,270
	雌	155	455	1,580

脳及び赤血球 ChE 活性は測定されなかった。

本試験において、いずれの投与群でも検体投与による影響は認められなかったため、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 20,000 ppm（雄：1,270 mg/kg 体重/日、雌：1,580 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 3、4、6）

### (2) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）②

SD ラット（一群雌雄各 25 匹）を用いた混餌（原体：0、1,200、6,000 及び 30,000 ppm：平均検体摂取量は表 22 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 22 90 日間亜急性毒性試験（ラット）②の平均検体摂取量

投与群		1,200 ppm	6,000 ppm	30,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	91	461	2,340
	雌	106	512	2,630

各投与群で認められた毒性所見は表 23 に示されている。

脳及び赤血球 ChE 活性の阻害は認められなかった。

本試験において、30,000 ppm 投与群の雌雄で酸性尿等、雄で膀胱移行上皮過形成等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 6,000 ppm（雄：461 mg/kg 体重/日、雌：512 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 3）

表 23 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
30,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酸性尿、尿潜血</li> <li>・腎及び膀胱結石<sup>a</sup></li> <li>・腎臓間質/リンパ球浸潤、腎盂嚢胞状拡張、腎杯移行上皮過形成、近位尿細管上皮/ヒアリン小滴</li> <li>・膀胱移行上皮過形成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酸性尿</li> </ul>
6,000 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

<sup>a</sup>：肉眼的病理所見

### （3）90 日間亜急性毒性試験（ラット）③

SD ラット（一群雌雄各 15 匹）を用いた混餌（原体：0、1,000、5,000 及び 25,000 ppm：平均検体摂取量は表 24 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 24 90 日間亜急性毒性試験（ラット）③の平均検体摂取量

投与群		1,000 ppm	5,000 ppm	25,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	72.5	366	1,920
	雌	98.0	481	2,500

雌雄とも対照群を含む全ての群で脾臓での髓外造血が認められ、25,000 ppm 投与群では統計学的有意差は認められないものの重度の髓外造血の発生例数が増加する傾向があったが、血液検査で関連するような変動がなかったことから、検体投与による毒性影響である可能性は低いと考えられた。

脳及び赤血球 ChE 活性の阻害は認められなかった。

本試験において、いずれの投与群でも検体投与による影響は認められなかったため、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 25,000 ppm（雄：1,920 mg/kg 体重/日、雌：2,500 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 3、5、7）

### （4）90 日間亜急性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 5 匹）を用いた混餌（原体：0、2,000、10,000 及び 50,000 ppm：平均検体摂取量は表 25 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 25 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群		2,000 ppm	10,000 ppm	50,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	58	274	1,310
	雌	58	272	1,450

脳及び赤血球 ChE 活性の阻害は認められなかった。

50,000 ppm 投与群の雌雄で血中カリウム減少が認められたので、本試験の無毒性量は雌雄とも 10,000 ppm（雄：274 mg/kg 体重/日、雌：272 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 3、7）

### （5）21 日間亜急性吸入毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 8 匹）を用いた吸入（原体：0、10、100 及び 1,000 mg/m<sup>3</sup> で 1 日 6 時間暴露・週 4 又は 5 日）暴露<sup>7</sup>による 21 日間亜急性吸入毒性試験が実施された。

脳及び赤血球 ChE 活性は測定されなかった。

各投与群で認められた毒性所見は表 26 に示されている。

本試験において、10 mg/m<sup>3</sup> 以上暴露群の雌雄で喉頭の上皮過形成等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 10 mg/m<sup>3</sup> 未満であると考えられた。（参照 3）

表 26 21 日間亜急性吸入毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,000 mg/m <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死亡（全例、暴露 2～6 日後）</li> <li>・流涎、呼吸困難、あえぎ、頭部及び体毛の褐色化、不活発及び喘鳴</li> <li>・体重増加抑制及び摂餌量減少</li> <li>・喉頭蓋部、喉頭中間部及び喉頭尾部の上皮過形成、上皮の壊死及び損失、上皮の角化及び喉頭腔での検体沈着</li> <li>・肺胞壁の肥厚、肺胞マクロファージ増加、呼吸細気管支上皮立方化、呼吸細気管支線維芽細胞増加、肺血管のうっ血、肺胞/細気管支への検体沈着、細気管支上皮褶曲と分離及び肺胞内出血</li> <li>・骨髄の巨核球の核濃縮</li> <li>・膀胱の移行上皮過形成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死亡（全例、暴露 1～7 日後）</li> <li>・流涎、呼吸困難、あえぎ、頭部及び体毛の褐色化、不活発及び喘鳴</li> <li>・体重増加抑制及び摂餌量減少</li> <li>・喉頭蓋部、喉頭中間部及び喉頭尾部の上皮過形成、上皮の壊死及び損失、上皮の角化及び喉頭腔での検体沈着</li> <li>・肺胞壁の肥厚、肺胞マクロファージ増加、呼吸細気管支上皮立方化、呼吸細気管支線維芽細胞増加、肺血管のうっ血、肺胞/細気管支への検体沈着、細気管支上皮褶曲と分離及び肺胞内出血</li> <li>・骨髄の巨核球の核濃縮</li> <li>・膀胱の移行上皮過形成</li> </ul>
100 mg/m <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肺のリンパ球集簇</li> <li>・呼吸細気管支上皮立方化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死亡（1 例）</li> <li>・喉頭蓋部及び喉頭中間部の上皮の角化及び鱗状過形成</li> <li>・肺のリンパ球集簇</li> </ul>

<sup>7</sup> 粉じんを発生させて全身に暴露

10 mg/m <sup>3</sup> 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瞬目、くしゃみ、全身の落ち着きのなさ、強度の毛づくろい及び口腔内部の舌なめずり(暴露期間中)</li> <li>・喉頭蓋部の上皮過形成及び鱗状過形成</li> <li>・喉頭中間部の上皮過形成</li> <li>・肺胞壁の肥厚、肺胞マクロファージ増加及び呼吸細気管支間質線維化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瞬目、くしゃみ、全身の落ち着きのなさ、強度の毛づくろい及び口腔内部の舌なめずり(暴露期間中)</li> <li>・喉頭蓋部及び喉頭中間部の上皮過形成</li> <li>・肺胞壁の肥厚、肺胞マクロファージ増加、呼吸細気管支上皮立方化、呼吸細気管支間質線維化及び細気管支の変化</li> </ul>
-------------------------	---	---

注) 病理組織学的検査結果の統計検定は実施されていない。

### (6) 21 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、380、750 及び 1,500 mg/kg 体重/日、6 時間/日) 投与による 21 日間亜急性経皮毒性試験が実施された。なお、剪毛した正常皮膚のほか剪毛後に出血しない程度に擦過処理し、角質層の透過性を高めた擦過皮膚が用いられた。

検体投与による一般毒性 (体重変化、摂餌量、血液学的検査、生化学検査、臓器重量、病理組織学的検査等) への影響は、正常皮膚及び擦過皮膚のいずれにおいても認められなかった。

投与局所における局所刺激作用には正常皮膚と擦過皮膚との間に顕著な差は認められなかった。全ての投与群で紅斑、浮腫等が認められたが、380 及び 750 mg/kg 体重/日投与群では、投与 3 週までに回復した。病理組織学的検査では 750 mg/kg 体重/日以上投与群に棘細胞増生、過角化及び炎症細胞の浸潤が認められた。

本試験において、全身に対する無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 1,500 mg/kg 体重/日、投与局所に対する無毒性量は 380 mg/kg 体重/日未満であると考えられた。(参照 3、5)

### (7) 90 日間亜急性毒性試験 (代謝物、ラット)

SD ラット (一群雌雄各 15 匹) を用いた混餌 (亜リン酸一ナトリウム : 0、2,500、5,000 及び 25,000 ppm : 平均検体摂取量は表 27 参照) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。なお、餌に何も添加しない対照群 (無処置対照群) と塩化ナトリウム 5,500 ppm を添加した対照群 (塩化ナトリウム対照群) の 2 系統を対照群として設定した。

表 27 90 日間亜急性毒性試験 (代謝物、ラット) の平均検体摂取量

投与群		2,500 ppm	5,000 ppm	25,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	150	350	1,730
	雌	183	400	1,950

25,000 ppm 投与群の雌雄で飲水量が無処置対照群に比べて 30%増加していたが、塩化ナトリウム対照群と同程度に増加していたことから、ナトリウムの影響であると考えられた。同群では試験期間を通じての軟便、試験開始 1 週には下痢が認められた。

本試験において、25,000 ppm 投与群の雌雄で軟便等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 5,000 ppm（雄：350 mg/kg 体重/日、雌：400 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 3、6）

## 1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験

### (1) 2 年間慢性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 6 匹）を用いた混餌（原体：0、10,000、20,000 及び 40,000 ppm：平均検体摂取量は表 28 参照）投与による 2 年間慢性毒性試験が実施された。

表 28 2 年間慢性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群		10,000 ppm	20,000 ppm	40,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	309	609	1,230
	雌	288	632	1,190

各投与群で認められた毒性所見は表 29 に示されている。

脳及び赤血球 ChE 活性の阻害は認められなかった。

本試験において、20,000 ppm 以上投与群の雄で精巣の精細管変性が認められ、雌ではいずれの投与群でも検体投与による影響は認められなかったので、無毒性量は雄で 10,000 ppm（309 mg/kg 体重/日）、雌で本試験の最高用量 40,000 ppm（1,190 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 3、5、6）

表 29 2 年間慢性毒性（イヌ）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
40,000 ppm	・精巣上体の精子消失及び精巣上体管内細胞残屑	40,000 ppm 以下 毒性所見なし
20,000 ppm 以上	・精巣の精細管変性 <sup>a</sup>	
10,000 ppm	毒性所見なし	

<sup>a</sup>：20,000 ppm 投与群では有意差はないが、投与の影響と判断した。

### (2) 2 年間発がん性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 80 匹）を用いた混餌（原体：0、2,000、8,000 及び 30,000<sup>8</sup> ppm：平均検体摂取量は表 30 参照）投与による 2 年間発がん性試験が

<sup>8</sup> 投与開始 2 週間後まで 40,000 ppm で混餌投与されたが、腹部の尿汚染、赤色尿及び体重低下が認められたため、投与開始 2 週間後以降は 30,000 ppm に下げて投与された。

実施された。

表 30 2年間発がん性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		2,000 ppm	8,000 ppm	30,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	88	348	1,370
	雌	117	450	1,790

脳及び赤血球 ChE 活性は測定されなかった。

各投与群で認められた毒性所見は表 31、雄の膀胱で認められた腫瘍の発生頻度は表 32 に示されている。

膀胱及び副腎の病理組織学的検査結果についてピアレビューが実施され、当該検査結果に基づき評価を行った結果、30,000 ppm 投与群の雄の膀胱で移行上皮腫瘍の有意な増加が認められた。

また、副腎において、褐色細胞腫が認められたが、その発生頻度に統計学的有意差は認められなかったことから、検体投与によるものではないと考えられた。

本試験において、8,000 ppm 以上投与群の雄で膀胱の炎症等、30,000 ppm 投与群の雌で水腎等が認められたので、無毒性量は雄で 2,000 ppm (88 mg/kg 体重/日)、雌で 8,000 ppm (450 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 3、5、6、7)

表 31 2年間発がん性試験（ラット）で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
30,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・膀胱結石、石灰沈着<sup>a</sup></li> <li>・脳のスポンジ様変性</li> <li>・精巣の炎症</li> <li>・精囊の炎症</li> <li>・膀胱の移行上皮過形成</li> <li>・水腎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・膀胱結石、石灰沈着<sup>a</sup></li> <li>・水腎</li> </ul>
8,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腎臓の嚢胞</li> <li>・膀胱の炎症</li> </ul>	8,000 ppm 以下 毒性所見なし
2,000 ppm	毒性所見なし	

<sup>a</sup> : 肉眼的病理所見

表 32 雄の膀胱で認められた腫瘍の発生頻度

投与群		0 ppm	2,000 ppm	8,000 ppm	30,000 ppm
膀胱	(検査数)	78	76	80	79
	移行上皮腫瘍(良性) (a)	1	1	1	5
	移行上皮腫瘍(悪性) (b)	2	2	1	16*
	(a) +(b)	3	3	2	21*

Fisher 検定、\* : p<0.01

### (3) 2年間発がん性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 60 匹）を用いた混餌（原体：0、2,500、10,000 及び 30,000<sup>9</sup> ppm、平均検体摂取量は表 33 参照）投与による 2 年間発がん性試験が実施された。

表 33 2 年間発がん性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		2,500 ppm	10,000 ppm	30,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	352	1,410	3,960
	雌	409	1,670	4,550

脳及び赤血球 ChE 活性は測定されなかった。

本試験において、いずれの投与群でも検体投与による影響は認められず、発生頻度の増加した腫瘍性病変も認められなかったことから、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 30,000 ppm（雄：3,960 mg/kg 体重/日、雌：4,550 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 3、5、6）

### (4) 27 か月間慢性毒性/発がん性併合試験（代謝物、ラット）

SD ラット（慢性毒性試験群：一群雌雄各 10 匹、発がん性試験群：一群雌雄各 50 匹）を用いた混餌（亜リン酸一ナトリウム：0、2,000、8,000 及び 32,000 ppm：平均検体摂取量は表 34 参照）投与による 27 か月間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

表 34 27 か月間慢性毒性/発がん性併合試験（代謝物、ラット）の平均検体摂取量

投与群		2,000 ppm	8,000 ppm	32,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	83.9	348	1,480
	雌	104	434	1,820

各投与群で認められた毒性所見は表 35 に示されている。

検体投与により発生頻度の増加した腫瘍性病変は認められなかった。

本試験において、32,000 ppm 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 8,000 ppm（雄：348 mg/kg 体重/日、雌：434 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 3、6）

<sup>9</sup> 投与開始 19 週に 20,000 ppm から 30,000 ppm へ増量した。



表 35-1 27 か月間慢性毒性/発がん性併合試験（代謝物、ラット）で認められた  
毒性所見

投与群	雄	雌
32,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 軟便</li> <li>・ 酸性尿</li> <li>・ 体重増加抑制（投与 13 週以降）</li> <li>・ 腎絶対及び比重量増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 酸性尿</li> <li>・ 体重増加抑制（投与 13 週以降）</li> <li>・ 腎絶対及び比重量増加</li> <li>・ 慢性腎炎</li> </ul>
8,000 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

表 35-2 1 年間慢性毒性試験（代謝物、ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
32,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 軟便</li> <li>・ 酸性尿</li> <li>・ 体重増加抑制（投与 13 週以降）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 酸性尿</li> <li>・ 体重増加抑制（投与 13 週以降）</li> </ul>
8,000 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

## 12. 生殖発生毒性試験

### (1) 3 世代繁殖試験（ラット）

SD ラット（一群雄雌各 25 匹）を用いた混餌（原体：0、6,000、12,000 及び 24,000 ppm：平均検体摂取量は表 36 参照）投与による 3 世代繁殖試験が実施された。また、P 世代の 2 産時に 5 匹の母動物、F<sub>1</sub> 世代の 2 産時に 10 匹の母動物を妊娠 20 日に帝王切開して胎児（F<sub>1b</sub> 及び F<sub>2b</sub>）に及ぼす影響が検討された。

表 36 3 世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		6,000 ppm	12,000 ppm	24,000 ppm	
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	P	439	864	1,780
		F <sub>1</sub>	529	1,090	2,830
		F <sub>2</sub>	558	1,150	2,700
	雌	P	519	1,000	2,000
		F <sub>1</sub>	605	1,180	2,800
		F <sub>2</sub>	657	1,280	2,750

各投与群で認められた毒性所見は表 37 に示されている。

本試験において、親動物では 24,000 ppm 投与群の雄で死亡率増加等が認められたため、無毒性量は雄で 12,000 ppm（P 雄：864 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雄：1,090 mg/kg 体重/日、F<sub>2</sub> 雄：1,150 mg/kg 体重/日）、雌では検体投与に関連した影響は認められなかったため、本試験の最高用量 24,000 ppm（P 雌：2,000 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雌：2,800 mg/kg 体重/日、F<sub>2</sub> 雌：2,750 mg/kg 体重/日）と考えられた。

児動物では 12,000 ppm 以上投与群で生存児体重増加抑制等が認められたため、無毒性量は雌雄で 6,000 ppm（P 雄：439 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雄：529 mg/kg 体

重/日、F<sub>2</sub>雄：558 mg/kg 体重/日、P雌：519 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub>雌：605 mg/kg 体重/日、F<sub>2</sub>雌：657 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。

胎児ではいずれの投与群でも検体投与に関連した影響は認められなかった。  
(参照 3、5、6)

表 37 3 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>1ab</sub> 、 胎児：F <sub>1b</sub>		親：F <sub>1b</sub> 、児：F <sub>2ab</sub> 、 胎児：F <sub>2b</sub>		親：F <sub>2b</sub> 、児：F <sub>3ab</sub>		
	雄	雌	雄	雌	雄	雌	
親動物	24,000 ppm	24,000 ppm 以下 毒性所見なし	24,000 ppm 以下 毒性所見なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死亡率増加<sup>c</sup></li> <li>・膀胱壁の出血、腎盂肥大、間質性腎炎及び腎乳頭壊死（死亡例<sup>a</sup>）</li> <li>・尿比重低下<sup>b</sup></li> </ul>	24,000 ppm 以下 毒性所見なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死亡率増加<sup>c</sup></li> </ul>	24,000 ppm 以下 毒性所見なし
	12,000 ppm 以下			毒性所見なし		毒性所見なし	
児動物	24,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生存児体重増加抑制（生後 12 及び 21 日）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生存児体重増加抑制（生後 12 及び 21 日）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・膀胱上皮過形成/乳頭状過形成<sup>c</sup>（雌雄）及び結石/鉍質沈着<sup>c</sup>（雌）、上皮細胞肥大<sup>c</sup>（雌）</li> </ul>			
	12,000 ppm 以上	12,000 ppm 以下 毒性所見なし	12,000 ppm 以下 毒性所見なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生存児体重増加抑制（生後 12 及び 21 日）</li> <li>・膀胱上皮細胞肥大<sup>c</sup>（雄）及び結石/鉍質沈着<sup>c</sup>（雄）</li> </ul>			
	6,000 ppm 以下			毒性所見なし			
胎児	24,000 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし				

/: なし

a: 病理組織学的検査は F<sub>1b</sub>雄の死亡例について実施。統計検定は実施されていない。

b: 試験 7 週時に 10 例の F<sub>1b</sub>雄で尿検査が実施された。

c: 有意差はないが、投与の影響と判断した。

## (2) 発生毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌 20 匹）の妊娠 6～15 日に強制経口（原体：0、500、1,000 及び 4,000 mg/kg 体重/日、溶媒：滅菌蒸留水）投与して、発生毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 38 に示されている。

本試験において、4,000 mg/kg 体重/日投与群の母動物で死亡等、胎児で低体重等が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児とも 1,000 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 3、5、6、7）

表 38 発生毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	母動物	胎児
4,000 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 死亡又は切迫と殺（5例、妊娠 9～11 日、胃拡張、着色涙）</li> <li>・ 体重増加抑制（妊娠 6～10 日）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低体重</li> <li>・ 骨格変異（胸骨分節異常）</li> <li>・ 骨化遅延（頭頂骨・頭頂間骨・後頭骨）</li> </ul>
1,000 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

### （3）発生毒性試験（ウサギ）①

NZW ウサギ（一群雌 25 匹）の妊娠 4～28 日に強制経口（原体：0、50、100 及び 300 mg/kg 体重/日<sup>10</sup>、溶媒：0.5%MC）投与して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群においても母動物及び胎児とも検体投与に関連した影響は認められなかったので、無毒性量は母動物及び胎児とも本試験の最高用量 300 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 3、6）

### （4）発生毒性試験（ウサギ）②

NZW ウサギ（一群雌 18 又は 19 匹）の妊娠 6～16 日に強制経口（原体：0、125、250 及び 500 mg/kg 体重/日、溶媒：10%アラビアゴム水溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、250 mg/kg 体重/日以上投与群の母動物で体重増加抑制（妊娠 6～16 日）が認められ、胎児ではいずれの投与群においても検体投与に関連した影響は認められなかったので、無毒性量は母動物で 125 mg/kg 体重/日、胎児で本試験の最高用量 500 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 3、5、7）

## 13. 遺伝毒性試験

### （1）ホセチル（原体）

ホセチル（原体）の細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験、マウスリンパ腫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卵巣由来細胞（CHO）を用いた *in vitro* 染色体異常試験及びマウスを用いた小核試験が実

<sup>10</sup> 用量設定試験（0、75、125、250、500 及び 1,000 mg/kg 体重/日投与）の結果に基づき、設定された。用量設定試験では 500 mg/kg 体重/日以上投与群で体重増加抑制が認められた。

施された。

試験結果は表 39 に示されているとおり、全て陰性であったことから、ホセチルに遺伝毒性はないものと考えられた。（参照 3、5、6、7）

表 39 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)	20～2,000 µg/ディスク	陰性
	復帰突然変異試験①	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2uvrA 株)	8～5,000 <sup>a</sup> µg/プレート (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験②	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、 TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2hcr 株)	10～5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験③	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	125～1,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	遺伝子突然変異試験	マウスリンパ腫細胞 (L5178Y TK <sup>+/+</sup> )	15.6～250 <sup>b</sup> µg/mL (+/-S9 ; 3 時間処理)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター卵巣由来細胞 (CHO)	3～100 <sup>c</sup> µg/mL (+/-S9 ; -S9 では 24 時間処理、+S9 では 3 時間処理)	陰性
<i>in vivo</i>	小核試験	ICR マウス (一群雌雄各 4 又は 5 匹) (骨髄細胞)	1,060、2,130 及び 4,250 mg/kg 体重 (単回経口投与、投与 24、 48 及び 72 時間後)	陰性

+/- S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

<sup>a</sup> : 5,000 µg/プレートで生育阻害

<sup>b</sup> : 125 µg/mL 以上で結晶析出

<sup>c</sup> : 100 µg/mL は溶解可能最大濃度

## (2) 代謝物/分解物

亜リン酸（主として動物、植物及び土壌由来の代謝物/分解物）ナトリウム塩及びリン酸（水中光分解由来の分解物）カリウム塩の細菌を用いた復帰突然変異試験が実施された。

結果は表 40 に示されているとおり、全て陰性であった。（参照 3）

表 40 遺伝毒性試験概要（代謝物/分解物）

被験物質	試験		対象	処理濃度・投与量	結果
亜リン酸一 ナトリウム	<i>in vitro</i>	復帰突然 変異試験	<i>S.typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537 株)	125～1,000 μg/7° レット (+/-S9)	陰性
リン酸カリ ウム	<i>in vitro</i>	復帰突然 変異試験	<i>S.typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537、TA1538 株)	33～10,000 μg/7° レット (+/-S9)	陰性

+/- S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

### Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて農薬「ホセチル」の食品健康影響評価を実施した。

14C で標識したホセチルを用いた動物体内運命試験の結果、ラットに単回経口投与後 168 時間のホセチルの体内吸収率は、81.8～87.8%と算出された。投与後 168 時間の尿、糞及び呼気中の排泄率は、83.7～98.6%で、大部分が投与後 24 時間に排泄されており、主に呼気及び尿中へと排泄され、糞中への排泄は僅かであった。

14C で標識されたホセチルを用いた植物体内運命試験の結果、残留放射能中には、未変化のホセチルのほか代謝物として亜リン酸及びエタノールが認められた。エタノールは可食部において 10%TRR を超えて認められた。

果実、野菜等を用いてホセチル及び亜リン酸を分析対象化合物とした作物残留試験の結果、ホセチル及び亜リン酸の合計の最大残留値は、散布 3 日後に収穫した、きゅうりの 80.1 mg/kg であった。

各種毒性試験結果から、ホセチル投与による影響は、主に膀胱（炎症、移行上皮過形成：雄ラット）及び精巣（精細管変性：イヌ）に認められた。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。

ラットを用いた 2 年間発がん性試験において雄の膀胱で移行上皮腫瘍の増加が認められたが、腫瘍発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

植物体内運命試験の結果、亜リン酸は可食部において 10%TRR を超えて認められなかったが、作物残留試験において、親化合物であるホセチルよりも高い残留が認められたことから、農産物中の暴露評価対象物質をホセチル及び亜リン酸と設定した。

各評価機関の評価結果及び各試験における無毒性量等は表 41 に、単回経口投与等により惹起されると考えられる毒性影響等は表 42 にそれぞれ示されている。

食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた 2 年間発がん性試験の 88 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.88 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

また、ホセチルの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量及び最小毒性量のうち最小値はラットを用いた発生毒性試験の 1,000 mg/kg 体重/日であり、カットオフ値（500 mg/kg 体重）以上であったことから、急性参照用量（ARfD）は設定する必要がないと判断した。

ADI	0.88 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	発がん性試験
（動物種）	ラット
（期間）	2 年間
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	88 mg/kg 体重/日

(安全係数) 100

ARfD 設定の必要なし

参考

<米国 (1990 年) >

cRfD 3.0 mg/kg 体重/日  
(cRfD 設定根拠資料) 慢性毒性試験  
(動物種) イヌ  
(期間) 2 年  
(投与方法) 混餌  
(無作用量) 250 mg/kg 体重/日  
(不確実係数) 100

<EU (2005 年) >

ADI (ホセチル) 3 mg/kg 体重/日  
(ADI 設定根拠資料) 慢性毒性試験  
(動物種) ラット及びイヌ  
(期間) 2 年間  
(投与方法) 混餌  
(無毒性量) 300 mg/kg 体重/日  
(安全係数) 100

ARfD (ホセチル) 設定の必要なし

ADI (亜リン酸) 2.25 mg/kg 体重/日  
(ADI 設定根拠資料) 慢性毒性/発がん性併合試験  
(動物種) ラット  
(期間) 27 か月間  
(投与方法) 混餌  
(無毒性量) 224.47 mg/kg 体重/日 (亜リン酸換算)  
(安全係数) 100

<豪州 (1998 年) >

ADI 1 mg/kg 体重/日  
(ADI 設定根拠資料) 慢性毒性試験  
(動物種) ラット  
(期間) 2 年間  
(投与方法) 混餌  
(無影響量) 102.5 mg/kg 体重/日

(安全係数) 100

ADI (亜リン酸) 設定されず

(参照 4～7)

暴露量については、当評価結果を踏まえて暫定基準値の見直しを行う際に確認することとする。



表 41 各試験における無毒性量等

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>				参考 (農薬抄録)
			米国	EU	豪州	食品安全委員会	
ラット	90 日間 亜急性 毒性試 験①	0、2,000、6,000、 20,000 ppm	雌雄：1,270 雌雄：毒性所見な し	/	/	雄：1,270 雌：1,580 雌雄：毒性所見な し	雄：1,269 雌：1,580 雌雄：毒性所見な し
		雄：0、128、383、 1,270 雌：0、155、455、 1,580					
ラット	90 日間 亜急性 毒性試 験②	0、1,200、6,000、 30,000 ppm	/	/	/	雄：461 雌：512 雄：酸性尿及び膀胱 移行上皮過形成 等 雌：酸性尿	雄：461 雌：512 雌雄：腎及び膀胱 の結石形成等
		雄：0、91、461、 2,340 雌：0、106、512、 2,630					
ラット	90 日間 亜急性 毒性試 験③	0、1,000、5,000、 25,000 ppm	雌雄：5,000 ppm 雌雄：脾臓の髄外 造血	/	/	雄：1,920 雌：2,500 雌雄：毒性所見な し	雄：1,922.1 雌：2,499.6 雌雄：毒性所見な し
		雄：0、72.5、366、 1,920 雌：0、98.0、481、 2,500					
ラット	2 年間 発がん 性試験	0、2,000、8,000、 30,000 ppm	(雄で膀胱腫瘍が 増加、雌では発がん 性なし)	雌雄：348 雌：450 雌雄：膀胱の移行 加	雌雄：102.5 雌雄：腎比重量増 加	雄：88 雌：450 雄：膀胱の炎症等	雄：348 雌：450 雌雄：膀胱の結石
		雄：0、88、348、 1,370					

無毒性量 (mg/kg 体重/日) <sup>1)</sup>							
動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	米国	EU	豪州	食品安全委員会	参考 (農薬抄録)
						上皮過形成等 (雄で膀胱の移行 上皮乳頭腫及び癌 が増加)	(雄で膀胱腫瘍が 増加)
	3世代 繁殖試 験	雌：0、117、450、 1,790 0、6,000、12,000、 24,000 ppm P雄：0、439、864、 1,780 P雌：0、519、 1,000、2,000 F <sub>1</sub> 雄：0、529、 1,090、2,830 F <sub>1</sub> 雌：0、605、 1,180、2,800 F <sub>2</sub> 雄：0、558、 1,150、2,700 F <sub>2</sub> 雌：0、657、 1,280、2,750	親動物： 6,000 ppm 親動物： 体重変化等	親動物及び繁殖毒 性 雄：1,782 雌：1,997 親動物及び繁殖毒 性：毒性所見なし	親動物 P雄：864 F <sub>1</sub> 雄：1,090 F <sub>2</sub> 雄：1,150 P雌：2,000 F <sub>1</sub> 雌：2,800 F <sub>2</sub> 雌：2,750 親動物 P雄：439 F <sub>1</sub> 雄：529 F <sub>2</sub> 雄：558 P雌：519 F <sub>1</sub> 雌：605 F <sub>2</sub> 雌：657 親動物 雄：死亡率増加等 雌：毒性所見なし	親動物及び児動物 雄：439 雌：519 繁殖能 雄：1,782 雌：1,997 親動物：死亡例増 加 児動物：体重低下 等	

無毒性量 (mg/kg 体重/日) <sup>1)</sup>							
動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	米国	EU	豪州	食品安全委員会	参考 (農薬抄録)
	発生毒性試験	0、500、1,000、4,000	発生毒性：1,000 母動物：死亡例等 胎児：骨化遅延	母動物及び胎児：不明  (催奇形性は認められない)	母動物及び胎児：1,000 母動物：着床後死亡率増加等 胎児：低体重	雌雄：生存児体重増加抑制等 胎児毒性所見なし  (繁殖能に対する影響は認められない)	母動物及び胎児：1,000 母動物：体重増加抑制等 胎児：低体重
マウス	2年間発がん性試験	0、2,500、10,000、30,000 ppm 雄：0、352、1,410、3,960 雌：0、409、1,670、4,550	雌雄：毒性所見なし  (発がん性は認められない)	雌雄：約4,000 雌雄：毒性所見なし  (発がん性は認められない)	雄：3,960 雌：4,550  雌雄：毒性所見なし	雄：1,408.6 雌：1,672.4  雌雄：体重増加抑制	(催奇形性は認められない) 雄：1,408.6 雌：1,672.4 雌雄：体重増加抑制 (発がん性は認められない)

無毒性量 (mg/kg 体重/日) <sup>1)</sup>							
動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	米国	EU	豪州	食品安全委員会	参考 (農薬抄録)
			ウサギ	発生毒性試験 ①	0、50、100、300		母動物：300 発生毒性：300 母動物及び胎児： 後期吸収胚/流産
イヌ	90日間 亜急性 毒性試験	0、2,000、10,000、 50,000 ppm 雄：0、58、274、 1,310 雌：0、58、272、 1,450	検体投与による影 響なし		検体投与による影 響なし	母動物：125 胎児：500 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：125 胎児：500 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)
					雌雄：毒性所見な し	雄：274 雌：272 雌雄：血中カリウ ム減少	雄：1,309 雌：1,446 雌雄：毒性所見な し

無毒性量 (mg/kg 体重/日) <sup>1)</sup>							
動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	米国	EU	豪州	食品安全委員会	参考 (農薬抄録)
ADI (cRfD)	2年間慢性毒性試験	0、10,000、20,000、40,000 ppm	雄：250	雄：288	/	雄：309 雌：1,190	雄：309 雌：288
		雄：0、309、609、1,230 雌：0、288、632、1,190	雄：精巣の変性	雄：精巣の変性		雄：精巣の精細管変性 雌：毒性所見なし	雌雄：酸性尿等
ADI (cRfD)			NOEL：250 UF：100 cRfD：3.0	NOAEL：300 SF：100 ADI：3	NOEL：103 SF：100 ADI：1	NOAEL：88 SF：100 ADI：0.88	NOAEL：288 SF：100 ADI：2.88
ADI (cRfD)	設定根拠資料		イヌ2年間慢性毒性試験	・ラット2年間慢性毒性試験 ・イヌ2年間慢性毒性試験	ラット2年間慢性毒性試験	ラット2年間発がん性試験	イヌ2年間慢性毒性試験

ADI：一日摂取許容量 cRfD：慢性参照用量 UF：不確実係数 SF：安全係数

NOAEL：無毒性量 NOEL：無影響量 /：なし

<sup>1)</sup> 無毒性量欄には、最小毒性量で認められた主な毒性所見等を記した。

表 42 単回経口投与等により惹起されると考えられる毒性影響等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)	無毒性量及び急性参照用量設定に関連する エンドポイント <sup>1)</sup> (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)
ラット	急性毒性試験	6,000、7,800、10,100、 13,200、17,100	雌雄：－  雌雄：不活発、腹臥位（用量不明、投与 30 分後）
		2,800、4,200、6,300、 9,400	雄：4,200 雌：2,800  雌雄：鎮静、衰弱及び呼吸困難（死亡例で 投与 30 分後以降）
		3,000、4,500、6,700、 10,000	雌雄：－  鎮静、呼吸困難及び平伏（症状発現の用量 及び時期不明）
		4,200、5,000、5,950、 7,080	雌雄：－  全ての群で主に立毛、活動性低下、体温低 下等（投与 2～3 日後）
	発生毒性試験	0、500、1,000、4,000	母動物：1,000  母動物：死亡
マウス	急性毒性試験	2,500、3,250、4,230、 5,490、6,000、7,140	雌雄：－  不活発及び腹臥位等（症状発現の用量一部 不明、投与 30 分後以降）
		1,350、2,000、3,000、 4,500、6,700	雄：－ 雌：－  鎮静、呼吸困難及び平伏（症状発現の用量 及び時期不明）
		モルモ ット	1,350、2,000、3,000、 4,500
ARfD			設定の必要なし (カットオフ値 (500 mg/kg 体重) 以上)

ARfD：急性参照用量

<sup>1)</sup> 最小毒性量で認められた主な毒性所見を記した。

－：無毒性量は設定できない。

<別紙1：代謝物/分解物略称>

略称	化学名
亜リン酸	亜リン酸 亜リン酸陰イオン (塩)
リン酸	リン酸 リン酸陰イオン (塩)
—	リン酸エチル リン酸エチル陰イオン (塩)
エタノール	エチルアルコール
酢酸	酢酸
—	二酸化炭素

—：略称なし

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
ai	有効成分量 (active ingredient)
AUC	薬物濃度曲線下面積
ChE	コリンエステラーゼ
T <sub>1/2</sub>	消失半減期
C <sub>max</sub>	最高濃度
MC	メチルセルロース
PHI	最終使用から収穫間隔までの日数
TAR	総投与 (処理) 放射能
T <sub>max</sub>	最高濃度到達時間
TRR	総残留放射能



<別紙 3：作物残留試験成績>

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分 析 結 果 (mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					ホセチル			亜リン酸			ホセチル			亜リン酸		
					最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値
りんご (無袋) (果実：花おち、 しん及び果梗 の基部を除去 したもの) (昭和 55 年)	1	5,000	5 <sup>a</sup>	14	<0.04	<0.04	69.1	66.2	66.2	<0.04	<0.04	52.2	51.6	51.6		
			5 <sup>a</sup>	21	<0.04	<0.04	92.1	89.2	89.2	<0.04	<0.04	56.9	55.0	55.0		
			5 <sup>a</sup>	30	<0.04	<0.04	51.8	50.4	50.4	<0.04	<0.04	39.6	38.0	38.0		
			1	14	<0.04	<0.04	7.9	7.8	7.84	<0.04	<0.04	5.14	5.07	5.11		
			1	31	<0.04	<0.04	6.2	6.2	6.24	<0.04	<0.04	5.53	5.21	5.25		
			1	60	<0.04	<0.04	5.2	5.2	5.24	<0.04	<0.04	4.19	4.15	4.19		
	1	3	14	<0.04	<0.04	10.2	10.0	10.0	<0.04	<0.04	10.8	10.7	10.7			
		3	31	<0.04	<0.04	15.8	14.4	14.4	<0.04	<0.04	9.24	9.07	9.11			
		3	60	<0.04	<0.04	11.2	11.1	11.1	<0.04	<0.04	10.0	9.88	9.92			
		1	14	<0.1	<0.1	14.1	13.5	13.6	<0.04	<0.04	6.15	5.92	5.96			
		1	30	<0.1	<0.1	16.0	15.8	15.9	<0.04	<0.04	6.47	6.25	6.29			
		1	60	<0.1	<0.1	12.2	12.1	12.2	<0.04	<0.04	5.9	5.89	5.93			
りんご (無袋) (果実：花おち、 しん及び果梗 の基部を除去 したもの) (昭和 58 年)	1	6,000	3	14	0.1	0.1	25.8	24.5	24.6	0.07	0.07	16.7	16.4	17.1		
			3	30	<0.1	<0.1	41.8	40.8	40.9	<0.04	<0.04	13.2	12.8	13.2		
			3	60	<0.1	<0.1	27.1	26.6	26.7	<0.04	<0.04	11.9	11.8	12.2		

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分析結果 (mg/kg)									
					公的分析機関					社内分析機関				
					ホセチル		亜リン酸		合計	ホセチル		亜リン酸		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	
りんご (無袋) (果実：花おち、 しん及び果梗 の基部を除去 したもの) (平成3年)	1	3,080 <sup>a</sup>	3	14	/									
			3	30										
			3	60										
	5,000	3	14											
		3	30											
		3	60											
	1	3,080 <sup>a</sup>	3	14										
			3	30										
			3	59										
5,000		3	14											
		3	30											
		3	59											
1		3,080 <sup>a</sup>	3	14										
			3	30										
			3	60										
	5,000	3	14											
		3	30											
		3	59											

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分 析 結 果 (mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					ホセチル		亜リン酸		合計		ホセチル		亜リン酸		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	最高値	平均値	最高値	平均値
りんご (無袋) (果実：花おち、 しん及び果梗 の基部を除去 したもの) (平成6年)	1	3,080 <sup>a</sup>	5	14	0.4	0.4	17.0	16.8	17.2	<0.1	<0.1	12.6	12.4	12.5		
	1		5	14	<0.1	<0.1	15.3	14.5	14.6	<0.1	<0.1	11.4	10.8	10.9		
りんご (無袋) (果実：花おち、 しん及び果梗 の基部を除去 したもの) (平成18年)	1	6,000	3	1	1.1	1.0	4.9	4.7	5.7	1.4	1.4	4.8	4.7	6		
			3	3	<0.2	<0.2	3.0	2.8	3.0	<0.8	<0.8	4.6	4.4	5		
			3	7	<0.2	<0.2	4.3	4.2	4.4	<0.8	<0.8	6.5	6.2	7		
	1	5,000	3	14	<0.2	<0.2	8.4	8.3	8.5	<0.8	<0.8	9.5	9.0	10		
			3	21	<0.2	<0.2	18.7	18.3	18.5	<0.8	<0.8	20.4	19.8	21		
			3	1	1.0	1.0	4.6	4.6	5.6	<0.8	<0.8	7.9	7.8	9		
			3	3	1.1	1.1	5.8	5.8	6.9	1.4	1.4	9.5	9.3	12		
	1	5,000	3	7	<0.2	<0.2	8.8	8.8	9.0	2.4	2.4	13.5	12.6	13		
			3	14	<0.2	<0.2	6.3	6.2	6.4	<0.8	<0.8	17.9	17.8	19		
			3	21	<0.2	<0.2	12.8	12.6	12.8	<0.8	<0.8	17.6	16.6	17		

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分析結果 (mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					ホセチル		亜リン酸		合計		ホセチル		亜リン酸		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	最高値	平均値	最高値	平均値
りんご (無袋) (果実：花おち、 しん及び果梗 の基部を除去 したもの) (平成 19 年)	1	5,000	3	1	<0.2	<0.2	3.0	3.0	3.2	<0.5	<0.5	4.3	4.2	4.7		
			3	13	<0.2	<0.2	6.0	6.0	6.2	<0.5	<0.5	12.0	12.0	12.5		
			3	41	<0.2	<0.2	5.8	5.7	5.9	<0.5	<0.5	14.3	14.2	14.7		
	1	5,000	3	89	<0.2	<0.2	6.3	6.3	6.5	<0.5	<0.5	12.8	12.4	12.9		
			3	1	0.3	0.3	3.3	3.3	3.6	<0.5	<0.5	3.0	3.0	3.5		
			3	14	<0.2	<0.2	3.0	3.0	3.2	<0.5	<0.5	5.0	5.0	5.5		
			3	42	<0.2	<0.2	7.3	7.2	7.4	<0.5	<0.5	15.3	15.2	15.7		
			3	90	<0.2	<0.2	4.8	4.6	4.8	<0.5	<0.5	6.8	6.8	7.3		
			3	14	<0.5	<0.5	22.2	22.2	22.7	<0.1	<0.1	25.3	24.0	24.1		
			3	21	<0.5	<0.5	16.8	16.7	17.2	<0.1	<0.1	25.3	24.7	24.8		
1	4,000	5	21	<0.5	<0.5	31.1	30.0	30.5	<0.1	<0.1	31.7	30.8	30.9			
		5	30	<0.5	<0.5	33.6	32.4	32.9	<0.1	<0.1	36.3	35.0	35.1			
		3	14	<0.5	<0.5	32.3	30.8	31.3	<0.1	<0.1	40.9	40.0	40.1			
		3	21	<0.5	<0.5	29.2	29.1	29.6	<0.1	<0.1	41.5	41.5	41.6			
		5	21	<0.5	<0.5	50.3	48.4	48.9	<0.1	<0.1	51.8	51.0	51.1			
1	4,000	5	30	<0.5	<0.5	45.8	44.5	45.0	<0.1	<0.1	56.4	54.1	54.2			
		5	30	<0.5	<0.5	45.8	44.5	45.0	<0.1	<0.1	56.4	54.1	54.2			

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分析結果 (mg/kg)																							
					公的分析機関						社内分析機関																	
					ホセチル		亜リン酸		合計		ホセチル		亜リン酸		合計													
					最高値	平均値	最高値	平均値	合計	最高値	平均値	最高値	平均値	合計														
なし (露地) (果実) (昭和63年)	1	4,000	3	14	/																							
			3	21																								
			3	30																								
	1	3	45																									
		3	14																									
		3	21																									
	1	3	30																									
		3	45																									
		3	14																									
	1	3	21																									
		3	30																									
		3	45																									
	みかん 果肉) (昭和63年)	1	8,000	3													1	<0.2	<0.2	0.4	0.4	0.6	0.6	<0.1	<0.1	0.3	0.3	0.4
				3													7	<0.2	<0.2	0.4	0.4	0.6	0.6	<0.1	<0.1	0.3	0.3	0.4
				3													14	<0.2	<0.2	0.6	0.6	0.8	0.8	<0.1	<0.1	0.4	0.4	0.5
1		3	1	<0.2	<0.2	5.6	5.6	5.8	5.8	<0.1	<0.1	5.3	5.2	5.3														
		3	7	<0.2	<0.2	8.9	8.8	9.0	9.0	<0.1	<0.1	5.9	5.8	5.9														
		3	14	<0.2	<0.2	7.6	7.5	7.7	7.7	<0.1	<0.1	6.8	6.8	6.9														

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分析結果 (mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					ホセチル		亜リン酸		合計		ホセチル		亜リン酸		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	最高値	平均値	最高値	平均値
みかん (果皮) (昭和63年)	1	8,000	3	1	<0.4	<0.4	6.5	6.3	6.7	<0.1	<0.1	4.6	4.3	4.4		
			3	7	<0.4	<0.4	3.5	3.5	3.9	<0.1	<0.1	2.3	2.3	2.4		
	3		14	<0.4	<0.4	3.9	3.7	4.1	<0.1	<0.1	2.4	2.3	2.4			
なつみかん (果肉) (平成5年)	1	8,000	3	1	<0.4	<0.4	36.6	36.0	36.4	0.5	0.4	35.1	33.1	33.5		
			3	7	<0.4	<0.4	14.8	14.7	15.1	<0.1	<0.1	14.4	14.1	14.2		
	3		14	<0.4	<0.4	10.7	10.4	10.8	<0.1	<0.1	10.1	9.9	10.0			
なつみかん (果皮) (平成5年)	1	8,000	3	1	0.6	0.6	0.3	0.3	0.9	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.2		
			3	7	1.9	1.8	0.6	0.6	2.4	<0.1	<0.1	0.3	0.3	0.4		
	3		14	<0.2	<0.2	0.3	0.3	0.5	<0.1	<0.1	0.4	0.4	0.5			
なつみかん (果皮) (平成5年)	1	8,000	3	1	<0.2	<0.2	1.7	1.7	1.9	0.2	0.2	1.2	1.2	1.4		
			3	7	<0.2	<0.2	2.0	1.9	2.1	<0.1	<0.1	1.8	1.8	1.9		
	3		14	<0.2	<0.2	1.9	1.7	1.9	<0.1	<0.1	1.1	1.0	1.1			
なつみかん (果皮) (平成5年)	1	8,000	3	1	8.7	8.4	23.6	23.3	31.7	8.7	8.6	29.5	28.9	37.5		
			3	7	12.3	11.8	27.5	27.4	39.2	8.6	8.3	24.2	23.8	32.1		
	3		14	<0.2	<0.2	2.9	2.7	2.9	<0.1	<0.1	2.6	2.6	2.7			
なつみかん (果皮) (平成5年)	1	8,000	3	1	0.2	0.2	19.3	18.7	18.9	2.2	2.0	38.8	37.7	39.7		
			3	7	0.3	0.2	20.4	20.3	20.5	<0.1	<0.1	31.8	31.8	31.9		
	3		14	<0.2	<0.2	36	34.8	35.0	0.5	0.5	19.7	19.7	20.2			

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分 析 結 果 (mg/kg)																					
					公的分析機関						社内分析機関															
					ホセチル		亜リン酸		合計	ホセチル		亜リン酸		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													
なつみかん (果実全体) (平成5年)	1	8,000	3	1	/						10.5	/						12.7								
			3	7							13.5							11.5								
			3	14							8.4							1.2								
	3		1	7.0							15.3															
	3		7	7.2							12.7															
	3		14	12							7.9															
なつみかん (果肉) (平成5年)	1	8,000	3	1	/						<0.1	<0.1	2.2	2.2	2.3											
			3	7							<0.1	<0.1	3.6	3.6	3.6											
			3	15							<0.1	<0.1	6.2	6.0	6.1											
なつみかん (果皮) (平成5年)	1		3	1							/						0.4	0.4	37.2	36.1	36.5					
			3	7													0.3	0.3	41.5	41.5	41.8					
			3	15													0.2	0.2	27.6	27.6	27.8					
なつみかん (果実全体) (平成5年)	1	8,000	3	1	/												/						12.7			
			3	7																			15.9			
			3	15																			13.2			
ゆず (果実) (平成3年)	1		3	1							0.9	0.9	28.2	26.8	27.7	1.3							1.2	19.6	19.3	20.5
			3	7							<0.2	<0.2	40.3	38.9	39.1	0.1							0.1	26.9	26.2	26.3
			3	14							<0.2	<0.2	48.1	47.8	48.0	<0.1							<0.1	23.9	23.3	23.4

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分 析 結 果 (mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					ホセチル			亜リン酸			ホセチル			亜リン酸		
					最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計
かぼす (果実) (平成3年)	1	8,000	3	1	<0.2	<0.2	7.1	6.8	7.0	<0.1	<0.1	11.4	11.2	11.3		
			3	14	<0.2	<0.2	9.2	8.9	9.1	<0.1	<0.1	11.8	11.7	11.8		
			3	28	<0.2	<0.2	8.8	8.6	8.8	<0.1	<0.1	15.0	14.8	15.0		
ぶどう (無袋) (果実) (昭和55年)	1	3,000	3	30	0.81	0.73	37.4	33.1	33.8	0.58	0.58	43.2	38.9	39.5		
			3	40	0.65	0.64	25.9	21.6	22.2	0.53	0.52	30.0	29.1	29.6		
			3	51	0.79	0.60	31.7	30.2	30.8	0.51	0.5	29.8	29.5	30.0		
		3	30	0.38	0.35	20.2	18.7	19.1	0.43	0.48	31.0	30.3	30.8			
		3	40	0.27	0.24	17.2	15.8	16.0	0.2	0.18	25.3	25.3	25.5			
		3	51	0.36	0.32	25.9	24.5	24.8	0.27	0.26	23.6	23.5	23.8			
ぶどう (無袋) (果実) (昭和55年)	1	2,000	3	30	0.12	0.1	30.2	28.8	28.9	0.11	0.11	30.8	30.7	30.8		
			3	40	0.05	0.04	20.2	20.2	20.2	0.08	0.08	23.9	23.6	24.4		
			3	51	0.06	0.05	20.2	20.2	20.3	0.06	0.06	24.1	23.3	23.4		
		3	30	<0.04	<0.04	18.7	17.3	17.3	0.04	0.04	19.6	19.3	19.3			
		3	40	0.06	0.06	20.2	17.3	17.4	0.07	0.07	33.4	32.0	32.1			
		3	51	<0.04	<0.04	14.4	14.4	14.4	0.04	0.04	13.7	13.6	13.6			



作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分 析 結 果 (mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					ホセチル		亜リン酸		合計		ホセチル		亜リン酸		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	最高値	平均値	最高値	平均値
メロン (果実) (昭和61年)	1	2,000	2	1	<0.5	<0.5	12.0	11.7	12.2	0.2	0.2	4.3	4.3	4.5		
			2	3	0.5	0.5	10.5	10.2	10.7	0.2	0.2	4.3	4.3	4.5		
			2	7	<0.5	<0.5	14.1	14.0	14.5	0.3	0.2	6.2	6.0	6.2		
			3	1	0.5	0.5	16.1	16.1	16.6	0.3	0.2	4.9	4.8	5.0		
			3	3	0.5	0.5	19.0	18.7	19.2	0.1	0.1	8.5	8.4	8.5		
			3	7	0.5	0.5	24.6	24.2	24.7	0.4	0.4	9.1	9.1	9.5		
			2	1	<0.5	<0.5	6.6	6.5	7.1	0.1	0.1	4.0	3.9	4.0		
	1	2,000	2	3	0.5	0.5	10.8	10.7	11.2	0.3	0.2	4.5	4.5	4.7		
			2	7	0.5	0.5	11.7	11.5	12.0	0.3	0.2	9.2	9.1	9.3		
			3	1	0.5	0.5	18.9	18.4	18.9	0.2	0.2	8.5	8.4	8.6		
			3	3	0.5	0.5	22.8	22.0	22.5	0.5	0.4	12.7	12.4	12.8		
			3	7	0.5	0.5	20.7	20.2	20.7	0.8	0.8	12.7	12.5	13.3		
			3	1	0.5	0.5	30.0	29.1	29.6	0.3	0.3	18.4	18.1	18.4		
			3	3	0.5	0.5	42.6	42.3	42.8	0.3	0.3	39.7	38.9	39.2		
かぼちや (果実) (昭和61年)	1	3,600	3	7	<0.5	<0.5	42.5	41.5	42.0	0.1	0.1	43.2	42.8	42.9		
			3	1	<0.5	<0.5	22.6	22.5	23.0	0.2	0.2	18.0	17.3	17.5		
			3	3	<0.5	<0.5	26.2	26.2	26.7	0.2	0.2	27.1	26.1	26.3		
			3	7	<0.5	<0.5	30.4	30.2	30.7	0.4	0.4	28.5	28.5	28.9		
			3	1	<0.5	<0.5	30.4	30.2	30.7	0.4	0.4	28.5	28.5	28.9		

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	果 (mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					ホセチル			亜リン酸			ホセチル			亜リン酸		
					最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計
	1	3,600	3	1	<0.5	<0.5	7.8	7.6	8.1	0.4	0.4	14.1	13.7	14.1		
			3	3	<0.5	<0.5	14.1	14.1	14.6	<0.1	<0.1	7.1	6.6	6.7		
			3	7	<0.5	<0.5	15.0	14.7	15.2	0.2	0.2	12.7	12.4	12.6		
		1,800	3	1	<0.5	<0.5	5.8	5.8	6.3	0.1	0.1	7.2	6.9	7.0		
			3	3	<0.5	<0.5	6.8	6.5	7.0	0.2	0.2	12.7	11.8	12.0		
			3	7	<0.5	<0.5	10.5	10.4	10.9	<0.1	<0.1	10.1	9.9	10.0		
			2	120	<0.2	<0.2	12.2	11.8	12.0	<0.5	<0.5	25.5	24.6	25.1		
キウイフルーツ (果肉) (平成3年)	1	267 g ai/樹	1	131	<0.2	<0.2	13.4	13.0	13.2	<0.5	<0.5	22.5	22.4	22.9		
		267 g ai/樹	2	120	<0.2	<0.2	23.9	22.8	23.0	<0.5	<0.5	40.1	39.1	39.6		
		400 <sup>a</sup> g ai/樹	1	131	<0.2	<0.2	29.8	29.1	29.3	<0.5	<0.5	17.0	17.0	17.5		
		3,000 <sup>a</sup>	2	123	<0.2	<0.2	47.8	46.1	46.3	<0.5	<0.5	45.2	44.4	44.9		
		4,000	1	132	0.5	0.5	15.4	14.7	15.2	1.2	1.2	22.7	22.5	23.7		
		4,000	2	123	0.8	0.7	40.2	39.2	39.9	2.4	2.4	53.2	53.0	55.4		
キウイフルーツ (果皮) (平成3年)	1	6,000 <sup>a</sup>	1	132	<0.2	<0.2	49.5	46.7	46.9	1.3	1.2	69.9	68.9	70.1		
		200 <sup>a</sup> g ai/樹	2	120	<0.4	<0.4	27.2	25.1	25.5	<0.5	<0.5	12.4	12.4	12.9		
		267 g ai/樹	1	131	<0.4	<0.4	19.6	18.7	19.1	<0.5	<0.5	11.3	11.2	11.7		
		267 g ai/樹	2	120	<0.4	<0.4	47.8	47.4	47.8	<0.5	<0.5	16.6	16.2	16.7		
		400 <sup>a</sup> g ai/樹	1	131	<0.4	<0.4	42.6	41.5	41.9	<0.5	<0.5	13.0	12.8	13.3		
		3,000 <sup>a</sup>	2	123	<0.4	<0.4	55.0	52.7	53.1	<0.5	<0.5	16.4	16.2	16.7		
	1	4,000	1	132	2.1	2.0	25.2	25.1	27.1	5.8	5.8	27.2	27.2	33.0		
		4,000	2	123	0.4	0.4	37.3	36.0	36.4	<0.5	<0.5	37.0	35.7	36.2		
		6,000 <sup>a</sup>	1	132	<0.4	<0.4	87.1	84.1	84.5	9.0	8.6	55.4	54.8	63.4		

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分析結果 (mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					ホセチル			亜リン酸			ホセチル			亜リン酸		
					最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計
キウイフルーツ (果肉) (平成2年)	1	400 <sup>a</sup> g ai/樹	3 <sup>a</sup>	98 <sup>a</sup>	<0.1	<0.1	56.9	56.4	56.5	<0.5	<0.5	64.9	63.8	64.3		
			3 <sup>a</sup>	120	<0.1	<0.1	37.4	36.7	36.8	<0.5	<0.5	23.3	23.2	23.7		
	1	6,000 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	98 <sup>a</sup>	<0.1	<0.1	101	99.1	99.2	1.3	1.1	163	162	163		
キウイフルーツ (果皮) (平成2年)	1	400 <sup>a</sup> g ai/樹	3 <sup>a</sup>	98 <sup>a</sup>	0.3	0.3	78.9	78.9	79.2	1.0	1.0	142	141	142		
			3 <sup>a</sup>	120	0.3	0.3	48.8	47.8	48.1	<0.5	<0.5	59.4	59.0	59.5		
	1	6,000 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	98 <sup>a</sup>	1.4	1.2	226	225	226	1.1	1.1	457	454	455		
パイナップル (可食部) (昭和55年)	1	16,000 (苗浸漬)	3 <sup>a</sup>	198	<0.05	<0.05	5.53	5.44	5.49	<0.04	<0.04	2.94	2.91	2.95		
			3 <sup>a</sup>	198	<0.05	<0.05	7.3	6.9	6.95	<0.04	<0.04	5.2	5.13	5.17		
	1	8,000	3 <sup>a</sup>	7	1.9	1.8	6.1	6.0	7.8							
パッションフ ルーツ <sup>b</sup> (施設) (無袋) (果実) (平成16年)	1	2,640	3 <sup>a</sup>	14	1.4	1.4	7.4	7.3	8.7							
			3 <sup>a</sup>	21	1.3	1.3	7.2	7.1	8.4							
	1	3,130	3 <sup>a</sup>	7	4.7	4.4	12.3	11.4	15.8							
さるなし (露地) (無袋) (果実全体) (平成17年)	1	2,770	3 <sup>a</sup>	14	3.0	3.0	10.2	9.9	12.9	<0.3	<0.3	15.3	15.2	15.5		
			3 <sup>a</sup>	21	<0.9	<0.9	1.9	1.8	2.7	<0.3	<0.3	5.9	5.8	6.1		
	1		1	60						<0.3	<0.3	10.8	10.4	10.7		
			1	90						<0.3	<0.3	5.3	5.3	5.6		
			1	120						<0.3	<0.3	7.9	7.7	8.0		
			1	60						<0.3	<0.3	10.2	9.7	10.0		
			1	90						<0.3	<0.3	5.9	5.8	6.1		
			1	120												

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分 析 結 果 (mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					ホセチル		亜リン酸		合計		ホセチル		亜リン酸		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	最高値	平均値	最高値	平均値
きゅうり (施設) (果実) (昭和55年)	1	3,000	2	3	0.09	0.07	37.4	31.7	32.4	<0.04	<0.04	42.3	41.6	41.6		
			2	7	0.05	0.05	20.2	20.2	20.3	<0.04	<0.04	21.3	21.3	21.3		
			2	14	<0.05	<0.05	9.2	8.9	9.0	<0.04	<0.04	13.3	13.2	13.2		
			3	3	0.07	0.07 (<0.05)	41.8	41.8	41.9	<0.04	<0.04	54.3	53.3	53.3		
			3	7	<0.05	<0.05	33.1	25.9	26.0	<0.04	<0.04	32.8	32.3	32.3		
			3	14	<0.05	<0.05	15.8	14.4	14.5	<0.04	<0.04	12.6	12.3	12.3		
			2	3	0.08	0.08	41.8	34.6	34.7	<0.04	<0.04	61.8	60.5	60.5		
	1	2	7	<0.05	<0.05	41.8	37.4	37.5	<0.04	<0.04	63.4	60.2	60.2			
		2	14	<0.05	<0.05	5.3	4.6	4.7	<0.04	<0.04	36.3	36.0	36.0			
		3	3	0.13	0.12	63.4	60.5	60.6	<0.04	<0.04	81.8	80.1	80.1			
		3	7	<0.05	<0.05	43.2	41.8	41.9	<0.04	<0.04	66.0	65.1	65.1			
		3	14	<0.05	<0.05	25.9	23.0	23.1	<0.04	<0.04	46.5	44.5	44.5			
		2	1	0.3	0.3	54.1	53.1	53.4	0.24	0.24	44.4	44.1	44.3			
		2	3	0.1	0.1	78.2	75.2	75.3	<0.04	<0.04	54.3	52.1	52.1			
きゅうり (施設) (果実) (昭和58年)	1	3,000	2	7	<0.1	<0.1	44.6	40.6	40.7	<0.04	<0.04	39.9	38.9	38.9		
			3	1	0.2	0.2	58.6	56.2	56.4	0.18	0.18	37.4	36.3	36.5		
			3	3	0.1	0.1	44.1	43.5	43.6	<0.04	<0.04	38.2	37.9	37.9		
			3	7	<0.1	<0.1	42.2	41.9	42.0	<0.04	<0.04	38.0	37.2	37.2		
			2	1	1.0	1.0	34.8	33.4	34.4	0.55	0.54	27.1	26.9	27.4		
	1	2	3	0.7	0.6	31.5	31.1	31.7	0.40	0.40	26.6	25.6	26.0			
		2	7	0.1	0.1	15.0	14.4	14.5	0.15	0.15	19.9	19.4	19.6			
		3	1	1.2	1.2	42.9	41.8	43.0	0.55	0.54	20.4	19.9	20.4			
		3	3	0.9	0.8	43.6	42.0	42.8	0.69	0.68	55.4	53.9	54.6			
		3	7	0.6	0.6	38.2	36.6	37.2	0.23	0.22	36.6	35.1	35.3			

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分 析 結 果 (mg/kg)																									
					公的分析機関						社内分析機関																			
					ホセチル		亜リン酸		合計		ホセチル		亜リン酸		合計															
					最高値	平均値	最高値	平均値	合計	最高値	平均値	最高値	平均値	合計																
きゅうり (施設) (果実) (昭和58年)	1	1,500	3	1	/																									
			3	3																										
		750 <sup>a</sup>	3	1																										
			3	3																										
	1	1,500	3	1																										
			3	3																										
		750 <sup>a</sup>	3	1																										
			3	3																										
	ばれいしよ <sup>b</sup> (塊茎) (昭和61年)	1	2,500	2													30	<0.5	<0.5	17.0	16.8	17.3	16.8	17.3	17.3	<0.1	<0.1	15.6	15.4	15.5
				2													60	<0.5	<0.5	17.3	16.8	17.3	16.8	17.3	16.8	17.3	<0.1	<0.1	14.4	14.3
			2,000	3													30	<0.5	<0.5	21.3	19.7	20.2	19.7	20.2	20.2	<0.1	<0.1	19.6	19.0	19.1
				3													60	<0.5	<0.5	23.9	23.8	24.3	23.8	24.3	24.3	<0.1	<0.1	16.4	16.1	16.2
1		2,400	2	29	<0.5	<0.5	18.1	17.9	18.4	17.9	18.4	18.4	<0.1	<0.1	12.4	11.8	11.9													
			2	60	<0.5	<0.5	12.0	11.8	12.3	11.8	12.3	12.3	<0.1	<0.1	7.5	7.5	7.6													
		2,400	3	29	<0.5	<0.5	15.3	15.0	15.5	15.0	15.5	15.5	<0.1	<0.1	10.9	10.7	10.8													
			3	60	<0.5	<0.5	24.3	23.3	23.8	23.3	23.8	23.8	<0.1	<0.1	14.1	13.5	13.6													
1		2,500/ 10,000	3	7	<0.2	<0.2	27.2	26.8	27.0	26.8	27.0	27.0	<0.1	<0.1	33.8	32.0	32.1													
			3	14	<0.2	<0.2	37.3	36.4	36.6	36.4	36.6	36.6	<0.1	<0.1	30.6	30.6	30.7													
		4,000	3	28	<0.2	<0.2	21.3	21.0	21.2	21.0	21.2	21.2	<0.1	<0.1	26.6	26.6	26.7													
			3	7	0.2	0.2	14.4	14.4	14.6	14.4	14.6	14.6	0.2	0.2	11.4	10.6	10.8													
1	4,000	3	14	<0.2	<0.2	20.7	20.2	20.4	20.2	20.4	20.4	0.2	0.2	12.2	11.7	11.9														
		3	28	<0.2	<0.2	13.8	13.5	13.7	13.5	13.7	13.7	<0.1	<0.1	13.0	12.8	12.9														

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分 析 結 果 (mg/kg)													
					公的分析機関						社内分析機関							
					ホセチル		亜リン酸		合計		ホセチル		亜リン酸		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	最高値	平均値	最高値	平均値		
たまねぎ <sup>b</sup> (露地) (磷茎) (昭和57年)	1	3,000	3	4	最高値	<0.05	2.9	2.9	<0.04	<0.04	1.5	1.5	2.95	<0.04	<0.04	1.5	1.5	2.95
					平均値	<0.05	1.8	1.7	<0.04	<0.04	0.6	0.6	1.75	<0.04	<0.04	0.6	0.6	1.75
					合計	<0.05	1.6	1.6	<0.04	<0.04	0.6	0.6	1.65	<0.04	<0.04	0.6	0.6	1.65
	1	4,000	3	3	最高値	<0.05	14.7	13.5	0.19	0.19	14.8	14.7	13.6	0.19	0.19	14.8	14.7	13.6
					平均値	<0.05	17.3	16.1	0.1	0.1	14.0	13.6	16.2	0.1	0.1	13.6	13.6	16.2
					合計	<0.05	26.6	25.5	0.06	0.06	16.8	16.7	25.6	0.06	0.06	16.8	16.7	25.6
ねぎ (露地) (茎葉：外皮及 びひげ根を除 去したもの。) (昭和63年)	1	4,000 <sup>a</sup>	3	3	最高値	<0.5	32.3	30.4	0.3	0.3	26.2	26.2	30.9	0.3	0.3	26.2	26.2	30.9
					平均値	<0.5	28.1	27.6	0.2	0.2	23.3	23.2	28.1	0.2	0.2	23.3	23.2	28.1
					合計	<0.5	25.8	25.3	0.2	0.2	21.6	21.6	25.8	0.2	0.2	21.6	21.6	25.8
	1	2,000	3	3	最高値	<0.5	7.1	6.9	<0.1	<0.1	6.0	6.0	7.4	<0.1	<0.1	6.0	6.0	7.4
					平均値	<0.5	4.5	4.3	<0.1	<0.1	4.9	4.9	4.8	<0.1	<0.1	4.9	4.9	4.8
					合計	<0.5	3.3	3.2	<0.1	<0.1	3.3	3.3	3.7	<0.1	<0.1	3.3	3.3	3.7
ねぎ (露地) (茎葉) (平成19年)	1	2,000	3	3	最高値	0.5	2.6	2.5	<0.5	<0.5	4.2	4.1	3.0	<0.5	<0.5	4.2	4.1	3.0
					平均値	0.2	2.9	2.9	<0.5	<0.5	4.0	4.0	3.1	<0.5	<0.5	4.0	4.0	3.1
					合計	<0.2	2.7	2.6	<0.5	<0.5	3.5	3.4	2.8	<0.5	<0.5	3.5	3.4	2.8

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分 析 結 果 (mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					ホセチル			亜リン酸			ホセチル			亜リン酸		
					最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計	最高値	平均値	合計
わけぎ (露地) (茎葉：外皮及 びひげ根を除 去したもの。) (昭和 59 年)	1	1,500	1	1 <sup>a</sup>	<0.1	<0.1	32.3	32.3	32.3	32.4	<0.1	<0.1	23.2	23.0	23.1	
			1	3	<0.1	<0.1	31.2	30.0	30.1	30.1	<0.1	<0.1	7.0	6.8	6.9	
			1	7	<0.1	<0.1	27.8	27.6	27.7	27.7	<0.1	<0.1	3.4	3.4	3.5	
			3	1 <sup>a</sup>	<0.1	<0.1	52.4	52.1	52.2	52.2	<0.1	<0.1	48.8	48.4	48.5	
			3	3	<0.1	<0.1	46.8	46.7	46.8	46.8	<0.1	<0.1	26.0	24.6	24.7	
			3	7	<0.1	<0.1	41.0	38.6	38.7	38.7	<0.1	<0.1	8.5	8.1	8.2	
			5 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	<0.1	<0.1	71.1	69.8	69.9	69.9	<0.1	<0.1	107	103	103	
			5 <sup>a</sup>	3	<0.1	<0.1	70.7	68.7	68.8	68.8	<0.1	<0.1	47.5	47.4	47.5	
			5 <sup>a</sup>	7	<0.1	<0.1	59.2	53.4	53.5	53.5	<0.1	<0.1	18.6	18.2	18.2	
			3	1 <sup>a</sup>							1.3	1.3	31.5	31.4	31.5	
			3	3							0.4	0.4	10.3	10.1	10.5	
			3	7							<0.1	<0.1	4.7	4.5	4.6	
ほうれんそう (茎葉) (昭和 60 年)	1	1,200 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1	0.5	0.5	32.4	31.4	31.9	31.9	0.5	0.5	49.0	48.2	48.7	
			3 <sup>a</sup>	3	0.1	0.1	10.2	10.1	10.2	10.2	0.2	0.2	21.7	20.7	20.9	
			3 <sup>a</sup>	7	<0.1	<0.1	19.0	18.4	18.5	18.5	<0.1	<0.1	13.8	11.6	11.7	
			3 <sup>a</sup>	1	0.5	0.5	59.2	58.9	59.4	59.4	0.4	0.4	24.2	23.9	24.3	
			3 <sup>a</sup>	3	0.3	0.3	44.2	43.3	43.6	43.6	<0.1	<0.1	14.1	13.6	13.7	
			3 <sup>a</sup>	7	0.2	0.2	24.0	23.9	24.1	24.1	<0.1	<0.1	16.4	16.0	16.1	

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分析結果 (mg/kg)												
					公的分析機関					社内分析機関							
					ホセチル		亜リン酸		合計	ホセチル		亜リン酸		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				
サラダ菜 (茎葉) (平成17年)	1	533	2	3	/							3.0	3.0	10.7	10.2	13.2	
			2	7								1.0	1.0	8.4	8.3	9.3	
			2	14								0.1	0.1	3.9	3.5	3.6	
			2	21								<0.1	<0.1	0.5	0.5	0.6	
	1		2	3		7.4	7.4	17.3	16.1	23.5							
			2	7		1.9	1.8	14.0	13.4	15.2							
			2	14		0.5	0.5	2.1	2.0	2.5							
			2	21		<0.1	<0.1	0.9	0.8	0.9							
エンサイ (茎葉) (平成17年)	1	1,600/ 2,400	2	7	/								<0.2	<0.2	12.8	10.3	10.5
			2	14									<0.2	<0.2	3.5	3.3	3.5
			2	21									<0.2	<0.2	0.9	0.8	1.0
			2	3 <sup>a</sup>									<0.4	<0.4	8.0	7.8	8.2
	1		2	7		<0.4	<0.4	6.4	6.3	6.7							
			2	14		<0.4	<0.4	5.3	5.0	5.4							
			2	3 <sup>a</sup>		25.5	24.9	24.2	23.9	48.8							
			2	7 <sup>a</sup>		29.4	29.2	30.2	30.2	59.4							
みつば (施設・水耕) (平成10年)	1	1,600	2	14	/								2.6	2.1	30.8	30.8	32.9
			2	28									<2.0	<2.0	17.9	17.4	19.4
			2	3 <sup>a</sup>									43.4	40.7	93.5	89.0	130
			2	7 <sup>a</sup>									10.9	8.5	101.2	96.8	105
	1		2	14		2.0	1.9	43.1	37.7	39.6							
			2	28		1.1	1.1	4.2	3.6	4.7							
			2	3 <sup>a</sup>		25.5	24.9	24.2	23.9	48.8							
			2	7 <sup>a</sup>		29.4	29.2	30.2	30.2	59.4							
みつば (施設・水耕) (平成11年)	1	1,600	2	14	/								2.6	2.1	30.8	30.8	32.9
			2	28									<2.0	<2.0	17.9	17.4	19.4
			2	3 <sup>a</sup>									43.4	40.7	93.5	89.0	130
			2	7 <sup>a</sup>									10.9	8.5	101.2	96.8	105
1	2		14	2.0		1.9	43.1	37.7	39.6								
	2		28	1.1		1.1	4.2	3.6	4.7								
	2		3 <sup>a</sup>	25.5		24.9	24.2	23.9	48.8								
	2		7 <sup>a</sup>	29.4		29.2	30.2	30.2	59.4								



作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	分析結果 (mg/kg)									
					公的分析機関					社内分析機関				
					ホセチル		亜リン酸		合計	ホセチル		亜リン酸		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	
わさび (葉柄) (平成2年)	1	1,330	3	21	/					/				
			3	30										
			3	45										
			3	21										
			3	30										
			3	45										
			3	21										
わさび (根茎) (平成2年)	1	1,330	3	21	/					/				
			3	30										
			3	45										
			3	21										
			3	30										
			3	45										
			3	21										
			3	21	/					/				
			3	30										
			3	45										
			3	21										
			3	30										
			3	45										
			3	21										

注) 80%水和剤が使用された。

注) 亜リン酸の分析値はホセチル換算値 (亜リン酸分析値 x 1.44) を記載した。

注) 合計値 = ホセチル分析値の平均値 + 亜リン酸の分析値 (ホセチル換算値) の平均値

- ・ 農薬の希釈倍数、使用回数及び使用時期 (PHI) が、登録又は申請された使用方法から逸脱している場合は、使用量、回数又は PHI に a を付した。
- ・ 登録申請外の作物は、作物名に b を付した。
- ・ 全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くを付して記載した。
- ・ / は分析せず又は合計値のみ算出

<参照>

1. 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 日付け平成 17 年厚生労働省告示第 499 号）
2. 食品健康影響評価について（平成 22 年 11 月 10 日付け厚生労働省発食安 1110 第 18 号）
3. 農薬抄録 ホセチル（殺菌剤）（平成 26 年 12 月 5 日改定）：バイエルクロップサイエンス株式会社、一部公表
4. US EPA : R.E.D.FACTS, Fosetyl-Al (1991)
5. US EPA : Reregistration Eligibility Document, Aluminum Tris (1990)
6. EFSA :Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fosetyl,EFSA Scientific Report(2005)54,1-79
7. Japanese Positive List Response in Support of Australian MRLs for:FOSETYL ALUMINUM