

（案）  
第一部  
農薬評価書

イミノクタジン  
アルベシル酸塩

2019年3月29日  
食品安全委員会農薬専門調査会

## 目次

	頁
1	
2	
3	3
4	3
5	4
6	9
7	
8	10
9	10
10	10
11	10
12	10
13	10
14	10
15	10
16	
17	12
18	12
19	12
20	13
21	16
22	18
23	19
24	19
25	20
26	21
27	21
28	22
29	24
30	25
31	25
32	25
33	26
34	26
35	26
36	26
37	27
38	27

1	6. 作物等残留試験.....	28
2	(1) 作物残留試験.....	28
3	(2) 後作物残留試験.....	28
4	(3) 乳汁移行試験.....	28
5	(4) 畜産物残留試験.....	29
6	7. 一般薬理試験.....	29
7	8. 急性毒性試験.....	31
8	9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験.....	32
9	(1) 眼及び皮膚刺激性試験(ウサギ) <参考資料>.....	32
10	(2) 皮膚感作性試験(モルモット).....	33
11	10. 亜急性毒性試験.....	33
12	(1) 90日間亜急性毒性試験(ラット).....	33
13	(2) 90日間亜急性毒性試験(イヌ).....	33
14	(3) 90日間亜急性神経毒性試験(ラット).....	34
15	11. 慢性毒性試験及び発がん性試験.....	35
16	(1) 1年間慢性毒性試験(イヌ).....	35
17	(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット).....	36
18	(3) 18か月間発がん性試験(マウス).....	37
19	12. 生殖発生毒性試験.....	38
20	(1) 2世代繁殖試験(ラット).....	38
21	(2) 発生毒性試験(ラット).....	39
22	(3) 発生毒性試験(ウサギ).....	40
23	13. 遺伝毒性試験.....	40
24	14. その他の試験.....	41
25	(1) ラットの精子肉芽腫発現機序検討試験.....	41
26	(2) イヌの精巣毒性発現機序検討試験.....	43
27	(3) カニクイザルを用いた4週間反復投与毒性試験.....	45
28		
29	III. 食品健康影響評価.....	46
30		
31	・別紙1: 代謝物/分解物略称.....	51
32	・別紙2: 検査値等略称.....	52
33	・別紙3: 作物残留試験成績.....	53
34	・参照.....	74
35		
36		

1 <審議の経緯>

- 1994年 11月 21日 初回農薬登録
- 2005年 11月 29日 残留農薬基準告示（参照1）
- 2009年 12月 14日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：大麦、ライ麦等）及び畜産物への基準値設定依頼
- 2010年 1月 25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0125第2号）、関係書類の接受（参照2、3）
- 2010年 1月 28日 第318回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2010年 10月 6日 第3回農薬専門調査会評価第三部会
- 2019年 1月 28日 追加資料受理（参照4、5）
- 2019年 1月 30日 第79回農薬専門調査会評価第三部会
- 2019年 2月 20日 第80回農薬専門調査会評価第三部会
- 2019年 3月 29日 第169回農薬専門調査会幹事会

2

3 <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

4

(2017年1月6日まで)	(2018年6月30日まで)	(2018年7月1日から)
佐藤 洋（委員長）	佐藤 洋（委員長）	佐藤 洋（委員長）
山添 康（委員長代理）	山添 康（委員長代理）	山本茂貴（委員長代理）
熊谷 進	吉田 緑	川西 徹
吉田 緑	山本茂貴	吉田 緑
石井克枝	石井克枝	香西みどり
堀口逸子	堀口逸子	堀口逸子
村田容常	村田容常	吉田 充

5

1 <食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

(2010年3月31日まで)

鈴木勝士（座長）	佐々木有	平塚 明
林 真（座長代理）	代田眞理子	藤本成明
相磯成敏	高木篤也	細川正清
赤池昭紀	玉井郁巳	堀本政夫
石井康雄	田村廣人	本間正充
泉 啓介	津田修治	松本清司
今井田克己	津田洋幸	柳井徳磨
上路雅子	長尾哲二	山崎浩史
臼井健二	中澤憲一*	山手丈至
太田敏博	永田 清	與語靖洋
大谷 浩	納屋聖人	義澤克彦**
小澤正吾	西川秋佳	吉田 緑
川合是彰	布柴達男	若栗 忍
小林裕子	根岸友恵	
三枝順三***	根本信雄	

\* : 2009年1月19日まで

\*\* : 2009年4月10日から

\*\*\* : 2009年4月28日から

2

(2012年3月31日まで)

納屋聖人（座長）	佐々木有	平塚 明
林 真（座長代理）	代田眞理子	福井義浩
相磯成敏	高木篤也	藤本成明
赤池昭紀	玉井郁巳	細川正清
浅野 哲**	田村廣人	堀本政夫
石井康雄	津田修治	本間正充
泉 啓介	津田洋幸	増村健一**
上路雅子	長尾哲二	松本清司
臼井健二	永田 清	柳井徳磨
太田敏博	長野嘉介*	山崎浩史
小澤正吾	西川秋佳	山手丈至
川合是彰	布柴達男	與語靖洋
川口博明	根岸友恵	義澤克彦
栞形麻樹子***	根本信雄	吉田 緑
小林裕子	八田稔久	若栗 忍

三枝順三

\* : 2011年3月1日まで

\*\* : 2011年3月1日から

\*\*\* : 2011年6月23日から

1

(2014年3月31日まで)

・幹事会

納屋聖人（座長）	上路雅子	松本清司
西川秋佳*（座長代理）	永田 清	山手丈至**
三枝順三（座長代理**）	長野嘉介	吉田 緑
赤池昭紀	本間正充	

・評価第一部会

上路雅子（座長）	津田修治	山崎浩史
赤池昭紀（座長代理）	福井義浩	義澤克彦
相磯成敏	堀本政夫	若栗 忍

・評価第二部会

吉田 緑（座長）	栗形麻樹子	藤本成明
松本清司（座長代理）	腰岡政二	細川正清
泉 啓介	根岸友恵	本間正充

・評価第三部会

三枝順三（座長）	小野 敦	永田 清
納屋聖人（座長代理）	佐々木有	八田稔久
浅野 哲	田村廣人	増村健一

・評価第四部会

西川秋佳*（座長）	川口博明	根本信雄
長野嘉介（座長代理*； 座長**）	代田眞理子	森田 健

山手丈至（座長代理**）	玉井郁巳	與語靖洋
井上 薫**		

\* : 2013年9月30日まで

\*\* : 2013年10月1日から

2

(2016年3月31日まで)

・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
栗形麻樹子		

・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

1

(2018年3月31日まで)

・幹事会

西川秋佳(座長)	三枝順三	長野嘉介
納屋聖人(座長代理)	代田眞理子	林 真
浅野 哲	清家伸康	本間正充
小野 敦	中島美紀	與語靖洋

・評価第一部会

浅野 哲(座長)	栗形麻樹子	平林容子
平塚 明(座長代理)	佐藤 洋	本多一郎
堀本政夫(座長代理)	清家伸康	森田 健
相磯成敏	豊田武士	山本雅子
小澤正吾	林 真	若栗 忍

・評価第二部会

三枝順三（座長）	高木篤也	八田稔久
小野 敦（座長代理）	中島美紀	福井義浩
納屋聖人（座長代理）	中島裕司	本間正充*
腰岡政二	中山真義	美谷島克宏
杉原数美	根岸友恵	義澤克彦
・評価第三部会		
西川秋佳（座長）	加藤美紀	高橋祐次
長野嘉介（座長代理）	川口博明	塚原伸治
與語靖洋（座長代理）	久野壽也	中塚敏夫
石井雄二	篠原厚子	増村健一
太田敏博	代田眞理子	吉田 充

\*：2017年9月30日まで

1

（2018年4月1日から）

・幹事会		
西川秋佳（座長）	代田眞理子	本間正充
納屋聖人（座長代理）	清家伸康	松本清司
赤池昭紀	中島美紀	森田 健
浅野 哲	永田 清	與語靖洋
小野 敦	長野嘉介	
・評価第一部会		
浅野 哲（座長）	篠原厚子	福井義浩
平塚 明（座長代理）	清家伸康	藤本成明
堀本政夫（座長代理）	豊田武士	森田 健
赤池昭紀	中塚敏夫	吉田 充*
石井雄二		
・評価第二部会		
松本清司（座長）	栗形麻樹子	山手丈至
平林容子（座長代理）	中島美紀	山本雅子
義澤克彦（座長代理）	本多一郎	若栗 忍
小澤正吾	増村健一	渡邊栄喜
久野壽也		
・評価第三部会		
小野 敦（座長）	佐藤 洋	中山真義
納屋聖人（座長代理）	杉原数美	八田稔久
美谷島克宏（座長代理）	高木篤也	藤井咲子
太田敏博	永田 清	安井 学
腰岡政二		

・評価第四部会

本間正充（座長）	加藤美紀	玉井郁巳
長野嘉介（座長代理）	川口博明	中島裕司
與語靖洋（座長代理）	代田眞理子	西川秋佳
乾 秀之	高橋祐次	根岸友恵

\*：2018年6月30日まで

1

2 <第79回農薬専門調査会評価第三部会専門参考人名簿>

三枝順三

3

4 <第80回農薬専門調査会評価第三部会専門参考人名簿>

三枝順三

5

6 <第169回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿>

三枝順三

7

8

## 要 約

グアニジン系殺菌剤「イミノクタジンアルベシル酸塩」（CAS No.169202-06-6）について、各種資料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（りんご、トマト等）、作物等残留、亜急性毒性（ラット及びイヌ）、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）、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、イミノクタジンアルベシル酸塩投与による影響は、主に腎臓（尿細管上皮変性等）及び雄性生殖器〔精子無形成等（イヌ）、精子肉芽腫等（ラット）〕に認められた。発がん性及び遺伝毒性は認められなかった。

ラットを用いた 2 世代繁殖試験において、授精率及び受胎率低下並びに着床数及び産児数減少が認められたが、雄ラットに認められた精子肉芽腫に起因する精液減少によるものと考えられた。

発生毒性試験において、母体毒性が認められる用量でウサギ胎児に骨格異常（頭蓋中心結合等）が認められた。ラットでは催奇形性は認められなかった。

各種試験結果から、農産物中の暴露評価対象物質をイミノクタジンアルベシル酸塩及びイミノクタジンと設定した。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、イヌを用いた 1 年間慢性毒性試験の 0.90 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 0.009 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

また、イミノクタジンアルベシル酸塩の単回経口投与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、ウサギを用いた発生毒性試験の無毒性量 10 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 0.1 mg/kg 体重を急性参照用量（ARfD）と設定した。

1 **I. 評価対象農薬の概要**

2 **1. 用途**

3 殺菌剤

4

5 **2. 有効成分の一般名**

6 和名：イミノクタジンアルベシル酸塩

7 英名：iminotadine tris(albesilate) (ISO 名)

8

9 **3. 化学名**

10 **IUPAC**

11 和名：1,1'-イミノジ(オクタメチレン)ジグアニジン=トリス  
12 (アルキルベンゼンスルホナート)

13 英名：1,1'-iminodi(octamethylene)diguanidine tris  
14 (alkylbenzenesulfonate)

15

16 **CAS (No.169202-06-6)**

17 和名：N,N'''-(イミノジ-8,1-オクタンジイル)ビスグアニジニウム=トリス  
18 (ドデシルベンゼンスルホナート)

19 英名：N,N'''-(iminodi-8,1-octanediy1)bisguanidinium tris  
20 (dodecylbenzenesulfonate)

21

22 **4. 分子式**

23  $C_{72}H_{131}N_7O_9S_3$

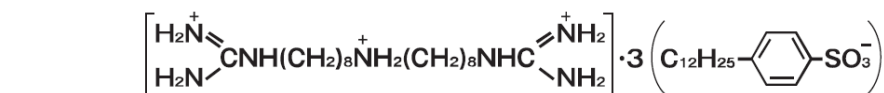
24

25 **5. 分子量**

26 1335.1

27

28 **6. 構造式**



30

31

31 **7. 開発の経緯**

32 イミノクタジンアルベシル酸塩は、大日本インキ化学工業（株）により開発され  
33 たグアニジン系殺菌剤である。生物活性はイミノクタジンによるもので、作用機構  
34 は、病原菌の脂質生合成系や細胞膜機能に作用し、胞子の発芽、侵入菌糸の伸長を  
35 抑制することで殺菌効果を示すと考えられている。アルベシル酸塩は酢酸塩に比べ、  
36 農作物に対する薬害が軽減し、より広範囲の作物への適用が可能になった。

1 国内では1994年に初回農薬登録されており、ポジティブリスト制度導入に伴う  
2 暫定基準がイミノクタジンとして設定されている。今回、農薬取締法に基づく農薬  
3 登録申請(適用拡大:大麦、ライ麦等)及び畜産物への基準値設定の要請がなされ  
4 ている。海外ではアジア、中南米を中心に農薬登録されている。

5  
6

## II. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験[II.1~4]は、イミノクタジンアルベシル酸塩のイミノクタジンの2本あるメチレン鎖の両末端の炭素を<sup>14</sup>Cで標識したもの（以下「[met-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩」という。）、2本あるメチレン鎖のうち一方の両末端の炭素を<sup>14</sup>Cで標識したもの（以下「[1,8-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩」という。）又はグアニジノ基の炭素を<sup>14</sup>Cで標識したもの（以下「[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩」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）からイミノクタジンアルベシル酸塩の濃度（mg/kg又はμg/g）に換算した値として示した。なお、イミノクタジンアルベシル酸塩の遊離体について「イミノクタジン」と表記した。

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。

基準値はイミノクタジンとして設定されているが、各種試験はイミノクタジンアルベシル酸塩を用いて実施されている。

### 【中島専門委員より】

通常は動物種が項目として明示されると思いますが、ラットと明示しなくてよろしいでしょうか（目次にも）。

## 1. 動物体内運命試験

### (1) 吸収

#### ① 血中濃度推移

##### a. [met-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩

SDラット（一群雌雄各5匹）に[met-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を7.5 mg/kg体重（以下[1.]において「低用量」という。）又は75 mg/kg体重（以下[1.]において「高用量」という。）で単回経口投与して、血中濃度推移について検討された。

血中薬物動態学的パラメータは表1に示されている。

経口投与されたイミノクタジンアルベシル酸塩の血中放射能濃度の上昇は遅く、低用量及び高用量投与群の雌雄とも投与後6~24時間でC<sub>max</sub>に達した。その後は比較的緩やかに減衰し、検出限界以下の濃度に達したのは低用量投与群の雌雄で投与120時間後、高用量投与群の雄で投与144時間後、雌で投与168時間後であった。（参照2、4）

表1 血中薬物動態学的パラメータ（全血）

投与量	7.5 mg/kg 体重		75 mg/kg 体重	
	雄	雌	雄	雌
T <sub>max</sub> (hr)	24	6	24	24
C <sub>max</sub> (μg/mL)	0.0228	0.0242	0.131	0.137
T <sub>1/2</sub> (hr)	72.1	57.7	56.0	68.3
AUC <sub>∞</sub> (hr・μg/mL)	2.33	1.89	13.4	17.0

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8**b. [gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩**

SDラット(一群雌雄各3匹)に[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を低用量若しくは高用量で単回経口投与、低用量で14回反復経口投与、又は低用量で単回静脈内投与して、血中濃度推移について検討された。

血中薬物動態学的パラメータは表2に示されている。(参照2、4、5)

表2 血中薬物動態学的パラメータ(血漿)

投与方法	単回経口						反復経口		単回静脈内	
	7.5 mg/kg 体重				75 mg/kg 体重		7.5 mg/kg 体重		7.5 mg/kg 体重	
投与量	血漿		全血		血漿		血漿		血漿	
試料	血漿		全血		血漿		血漿		血漿	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
T <sub>max</sub> (hr)	3	1	4	3	3	6	6	0.25	0.08	0.25
C <sub>max</sub> (μg/mL)	0.038	0.058	0.035	0.050	0.49	0.50	0.08	0.13	5.37	5.04
T <sub>1/2</sub> (hr)	38.7	59.2	48.9*	26.0*	67.5	138	53.4	39.4	56.5	97.5
AUC <sub>∞</sub> (hr・μg/mL)	—	—	2.45	1.68	—	—	—	—	—	—

\*: 投与後96時間の測定値により算出。

—: 参照した資料に記載無し

9  
10  
11**② 吸収率****a. [met-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩**

尿及び糞中排泄試験 [1. (4)① a.] における尿中排泄率並びにケージ洗浄液及び体内残存放射能の合計から、経口投与後168時間における体内吸収率は、少なくとも低用量投与群で6.61%、高用量投与群で5.53%と算出された。(参照2、4)

17

**b. [gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩**

胆汁中排泄試験 [1. (4)②] における尿及び胆汁中排泄率並びにケージ洗浄液及びカーカス<sup>1</sup>中放射能の合計から、経口投与後48時間における吸収率は少なくとも低用量投与群で19.7%、高用量投与群で9.54%と算出された。(参照2、4)

18  
19**(2) 分布****① [met-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩**

SDラット(一群雄4匹、雌3匹)に[met-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を低用量で単回経口投与して並びに尿及び糞中排泄試験 [1. (4)① a.] に用いたラットから臓器及び組織を採取して、体内分布試験が実施された。

26  
27  
28  
29

主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表3に示されている。

<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。)

1 残留放射能濃度は腎臓で最も高く、次いで顎下腺、甲状腺、脾臓、骨髄、眼窩  
2 外涙腺、下垂体、肝臓及び消化管で比較的高かった。血漿中では、低用量投与  
3 24 時間以降及び高用量投与 168 時間後には雌雄とも検出されなかった。(参照 2、  
4 4)

5  
6 表 3 主要臓器及び組織における残留放射能濃度 (µg/g)

投与量	性別	投与 24 時間後	投与 168 時間後
7.5 mg/kg 体重	雄	腎臓(11.2)、小腸(5.68)、顎下腺(1.74)、脾臓(1.52)、肝臓(1.14)、甲状腺(1.01)、骨髄(0.764)、盲腸(0.724)、大腸(0.628)、腸間膜リンパ節(0.599)、眼窩外涙腺(0.567)、血漿(ND)	腎臓(6.79)、顎下腺(1.49)、甲状腺(1.05)、脾臓(0.901)、眼窩外涙腺(0.619)、下垂体(0.567)、肝臓(0.553)、小腸(0.533)、血漿(ND)
	雌	腎臓(16.2)、小腸(11.9)、顎下腺(3.33)、脾臓(2.55)、肝臓(1.60)、甲状腺(1.42)、骨髄(1.20)、盲腸(1.19)、胃(1.10)、大腸(1.08)、腸間膜リンパ節(0.958)、眼窩外涙腺(0.911)、下垂体(0.907)、肺(0.808)、子宮(0.723)、胸腺(0.657)、心臓(0.602)、副腎(0.592)、卵巣(0.545)、血漿(ND)	腎臓(7.27)、顎下腺(1.97)、脾臓(1.03)、骨髄(0.90)、甲状腺(0.885)、下垂体(0.627)、肝臓(0.601)、眼窩外涙腺(0.524)、小腸(0.570)、血漿(ND)
75 mg/kg 体重	雄		腎臓(38.9)、顎下腺(11.2)、甲状腺(7.24)、脾臓(6.60)、下垂体(4.03)、骨髄(3.95)、肝臓(3.62)、腸間膜リンパ節(3.57)、眼窩外涙腺(3.43)、血漿(ND)
	雌		腎臓(43.1)、顎下腺(13.5)、甲状腺(5.42)、脾臓(5.39)、骨髄(4.79)、下垂体(3.60)、腸間膜リンパ節(3.31)、眼窩外涙腺(3.23)、血漿(ND)

7 /: データなし  
8 ND: 検出されず  
9

## 10 ② [gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩

11 SD ラット（一群雌雄各 3 匹）に[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を低  
12 用量若しくは高用量で単回経口投与、又は SD ラット（雌雄各 3 匹）に[gua-<sup>14</sup>C]  
13 イミノクタジンアルベシル酸塩を低用量で 14 日間反復経口投与して、体内分布  
14 試験が実施された。

15 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。

16 臓器及び組織中残留放射能濃度は、いずれの投与群においても、腎臓、甲状腺  
17 及び消化管で高かった。単回投与群よりも反復投与群で概ね高く、検体の残留性  
18 が示唆された。（参照 2、4）

1

2

表4 主要臓器及び組織における残留放射能濃度(μg/g)

投与方法	投与量	性別	投与1時間後	投与24時間後	
単回経口	7.5 mg/kg 体重	雄	小腸(43.2)、胃(34.7)、大腸(4.33)、腎臓(2.99)、下垂体(2.66)、盲腸(2.55)、甲状腺(1.71)、骨髄(1.25)、副腎(0.92)、顎下腺(0.78)、脾臓(0.58)、肝臓(0.38)、肺(0.35)、外涙腺(0.35)、坐骨神経(0.34)、リンパ節(0.28)、心臓(0.19)、膵臓(0.18)、皮膚(0.18)、胸腺(0.18)、精管(0.17)、全血(0.13)、筋肉(0.13)、精囊(0.12)、白色脂肪(0.11)、腹部脂肪(0.10)、骨(0.10)、精巣上体(0.10)、眼(0.07)、精巣(0.05)、血漿(0.05)	腎臓(6.74)、小腸(4.48)、骨髄(3.87)、盲腸(3.04)、甲状腺(2.77)、下垂体(2.60)、大腸(1.87)、胃(1.86)、顎下腺(0.92)、副腎(0.87)、外涙腺(0.87)、脾臓(0.70)、肝臓(0.63)、リンパ節(0.58)、坐骨神経(0.58)、肺(0.39)、皮膚(0.38)、精管(0.30)、胸腺(0.22)、精囊(0.20)、膵臓(0.19)、心臓(0.18)、筋肉(0.17)、精巣上体(0.14)、骨(0.11)、眼(0.10)、腹部脂肪(0.09)、脊髄(0.09)、白色脂肪(0.08)、精巣(0.06)、脳(0.04)、血漿(0.01)	
		雌	小腸(59.1)、胃(50.4)、大腸(12.7)、腎臓(5.11)、盲腸(4.91)、甲状腺(2.42)、下垂体(1.95)、顎下腺(1.77)、脾臓(1.31)、骨髄(1.06)、副腎(0.98)、肝臓(0.60)、肺(0.59)、卵巣(0.58)、リンパ節(0.49)、外涙腺(0.39)、子宮(0.38)、胸腺(0.32)、坐骨神経(0.29)、膵臓(0.28)、心臓(0.27)、乳腺(0.22)、皮膚(0.19)、骨(0.15)、白色脂肪(0.15)、筋肉(0.15)、全血(0.13)、腹部脂肪(0.11)、眼(0.10)、血漿(0.07)	腎臓(11.3)、小腸(8.46)、盲腸(5.78)、大腸(4.40)、甲状腺(3.91)、下垂体(2.53)、胃(1.99)、顎下腺(1.90)、脾臓(1.80)、骨髄(1.26)、肝臓(0.96)、リンパ節(0.85)、外涙腺(0.84)、副腎(0.62)、卵巣(0.61)、肺(0.58)、坐骨神経(0.45)、胸腺(0.40)、皮膚(0.34)、子宮(0.31)、乳腺(0.31)、心臓(0.28)、膵臓(0.26)、筋肉(0.15)、眼(0.15)、骨(0.11)、白色脂肪(0.09)、腹部脂肪(0.08)、脊髄(0.07)、全血(0.06)、血漿(0.01)	
				投与4時間後	投与24時間後
	75 mg/kg 体重	雄	小腸(435)、胃(408)、盲腸(170)、大腸(98.0)、腎臓(55.0)、甲状腺(32.6)、顎下腺(10.2)、脾臓(8.98)、下垂体(8.86)、副腎(7.26)、骨髄(6.24)、肝臓(5.73)、リンパ節(3.42)、外涙腺(3.23)、肺(3.18)、坐骨神経(3.01)、皮膚(2.90)、精管(2.43)、心臓(2.38)、胸腺(2.30)、精囊(1.81)、筋肉(1.59)、膵臓(1.50)、骨(1.14)、精巣上体(1.05)、眼(1.02)、白色脂肪(0.77)、腹部脂肪(0.68)、全血(0.58)、脊髄(0.55)、精巣(0.48)、血漿(0.39)	小腸(105)、腎臓(88.8)、盲腸(79.8)、大腸(49.3)、胃(35.0)、甲状腺(24.7)、下垂体(20.5)、顎下腺(14.7)、脾臓(13.5)、骨髄(10.9)、副腎(10.5)、肝臓(8.42)、外涙腺(8.23)、リンパ節(7.26)、坐骨神経(5.26)、肺(4.85)、皮膚(4.34)、胸腺(3.19)、精管(2.77)、心臓(2.36)、精囊(2.33)、筋肉(2.03)、膵臓(1.72)、骨(1.65)、精巣上体(1.56)、眼(1.52)、腹部脂肪(0.80)、白色脂肪(0.79)、脊髄(0.76)、精巣(0.67)、脳(0.48)、血漿(0.11)その他(5.0未満)	
		雌	胃(496)、小腸(448)、盲腸(224)、大腸(90.7)、腎臓(45.6)、甲状腺(14.9)、顎下腺(10.8)、下垂体(9.39)、脾臓(8.65)、副腎(5.38)、肝臓(5.12)、骨髄(3.92)、肺(2.96)、リンパ節(2.81)、坐骨神経(2.66)、卵巣(2.60)、外涙腺(2.50)、子宮(2.20)、心臓(2.17)、胸腺(2.04)、乳腺(1.95)、皮膚(1.54)、膵臓(1.40)、筋	腎臓(138)、小腸(129)、盲腸(116)、大腸(83.9)、甲状腺(36.4)、下垂体(34.1)、脾臓(28.8)、顎下腺(27.8)、胃(24.4)、骨髄(13.7)、肝臓(13.0)、リンパ節(8.74)、外涙腺(7.50)、副腎(6.27)、坐骨神経(6.09)、肺(5.95)、胸腺(5.00)、卵巣(4.52)、皮膚(3.37)、心臓(3.34)、子宮(3.15)、乳腺(2.70)、膵臓(2.43)、	

			肉(0.99)、骨(0.78)、眼(0.74)、白色脂肪(0.70)、腹部脂肪(0.58)、血漿(0.28)	筋肉(1.79)、骨(1.78)、眼(1.44)、脊髄(1.30)、白色脂肪(1.08)、腹部脂肪(0.83)、脳(0.63)、血漿(0.11)
反復 経口	7.5 mg/kg 体重/ 日	最終投与 24 時間後		最終投与 168 時間後
		雄	腎臓(30.4)、甲状腺(16.0)、下垂体(8.75)、骨髄(8.49)、小腸(7.59)、外涙腺(6.21)、顎下腺(5.79)、脾臓(5.33)、盲腸(5.32)、リンパ節(4.97)、大腸(3.79)、肝臓(3.12)、坐骨神経(2.88)、胃(2.08)、副腎(2.06)、肺(1.97)、胸腺(1.79)、皮膚(1.53)、膵臓(0.77)、心臓(0.66)、眼(0.63)、精囊(0.63)、精巣上体(0.61)、骨(0.60)、精管(0.58)、脊髄(0.58)、筋肉(0.51)、精巣(0.40)、白色脂肪(0.33)、腹部脂肪(0.32)、血漿(0.02)	腎臓(16.1)、甲状腺(15.4)、下垂体(6.30)、顎下腺(4.78)、外涙腺(4.28)、骨髄(3.65)、脾臓(3.48)、リンパ節(2.39)、胸腺(1.97)、坐骨神経(1.32)、肺(1.31)、肝臓(1.20)、小腸(1.17)、副腎(1.00)、皮膚(0.66)、胃(0.56)、精巣上体(0.52)、膵臓(0.51)、心臓(0.49)、脊髄(0.48)、精管(0.46)、精囊(0.43)、眼(0.42)、骨(0.38)、大腸(0.37)、精巣(0.36)、盲腸(0.26)、白色脂肪(0.26)、筋肉(0.25)、脳(0.24)、腹部脂肪(0.21)、全血(0.06)、血漿(0.01)
		雌	腎臓(61.7)、甲状腺(27.9)、骨髄(25.9)、顎下腺(14.3)、脾臓(11.2)、下垂体(10.8)、小腸(9.74)、リンパ節(8.03)、盲腸(6.25)、外涙腺(5.91)、坐骨神経(5.35)、肝臓(4.48)、大腸(4.32)、胸腺(3.78)、胃(3.26)、肺(3.00)、卵巣(2.97)、副腎(2.33)、子宮(2.32)、皮膚(1.62)、心臓(1.26)、骨(1.09)、膵臓(1.07)、乳腺(1.05)、脊髄(0.93)、眼(0.80)、白色脂肪(0.50)、筋肉(0.49)、脳(0.45)、腹部脂肪(0.41)、血漿(0.03)	腎臓(44.4)、甲状腺(19.8)、骨髄(16.7)、顎下腺(16.6)、脾臓(7.15)、下垂体(6.63)、リンパ節(6.07)、外涙腺(5.78)、胸腺(4.01)、肝臓(3.10)、肺(2.62)、坐骨神経(2.46)、卵巣(1.95)、小腸(1.79)、子宮(1.60)、副腎(1.33)、心臓(1.23)、皮膚(1.20)、脊髄(1.14)、骨(1.07)、膵臓(0.98)、胃(0.94)、乳腺(0.93)、大腸(0.71)、脳(0.63)、眼(0.59)、盲腸(0.58)、白色脂肪(0.43)、腹部脂肪(0.39)、筋肉(0.39)、全血(0.07)、血漿(0.01)

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14

(3) 代謝

① [met-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩

尿及び糞中排泄試験 [1. (4) ① a.] で得られた尿及び糞並びに体内分布試験 [1. (2) ①] で得られた腎臓を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

尿、糞及び腎臓中の主要代謝物は表 5 に示されている。

低用量投与群の尿中では主な代謝物として UK-11 (未同定代謝物) 及び B (モノデアミジン体) が認められ、イミノクタジンは僅かに認められた。高用量投与群の尿中ではイミノクタジンが主となり、代謝物として B 及び UK-11 が認められた。糞中では、いずれの投与群においても放射能のほとんどがイミノクタジンで占められ、代謝物としては B のみが検出された。腎臓中の主要代謝物は B であった。(参照 2、4)

表 5 尿、糞及び腎臓中の主要代謝物 (%TAR)

試料	試料採取 時期	投与量	性別	イミノクタジン	代謝物
尿	投与後	7.5	雄	0.07	UK-11(0.46)、B(0.28)、その他(<0.1)

	24 時間	mg/kg 体重	雌	0.04	UK-11(0.44)、B(0.28)、その他(<0.1)
		75	雄	0.60	B(0.46)、UK-11(0.31)、その他(<0.1)
		mg/kg 体重	雌	0.75	B(0.40)、UK-11(0.30)、その他(<0.1)
糞	投与後 24 時間	7.5	雄	73.8	B(1.32)
		mg/kg 体重	雌	68.9	B(2.63)
		75	雄	72.2	B(1.0)
		mg/kg 体重	雌	47.7	B(0.82)
腎臓	投与 24 時間後	7.5 mg/kg 体重	雄	0.22	B(0.25)、UK-12(0.19)、その他(<0.1)
	投与 168 時間後			0.03	B(0.10)、その他(<0.1)

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10② [gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩

尿及び糞中排泄試験 [1. (4)① b.] で得られた尿、糞及び腎臓を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

尿、糞及び腎臓中の主要代謝物は表 6 に示されている。

低用量投与群の尿中では、微量のイミノクタジンと代謝物 B が検出された。糞中では、いずれの投与群においても 70%TAR 以上がイミノクタジンであった。腎臓中では少量のイミノクタジンが認められた。(参照 2、4)

表 6 尿、糞及び腎臓中の主要代謝物 (%TAR)

試料	試料採取時期	投与量	投与方法	性別	イミノクタジン	代謝物
尿	投与後 48 時間	7.5 mg/kg 体重	単回 経口	雄	0.2	B(0.6) 未同定代謝物(<0.1~1.8)
				雌	0.3	B(0.7) 未同定代謝物(<0.1~2.3)
糞	投与後 48 時間	7.5 mg/kg 体重	単回 経口	雄	79.5	未同定代謝物(<0.2~3.1)
				雌	76.3	未同定代謝物(<0.2~2.8)
		75 mg/kg 体重	単回 経口	雄	75.4	未同定代謝物(<0.5~4.8)
				雌	74.2	未同定代謝物(0.1~4.8)
		7.5 mg/kg 体重/日	反復 経口 <sup>1)</sup>	雄	74.8	未同定代謝物(<0.3~3.2)
				雌	73.2	未同定代謝物(0.1~2.0)
腎臓 <sup>a</sup>	投与 168 時間後	7.5 mg/kg 体重	単回 経口	雄	0.41	未同定代謝物(<0.03~0.89)
				雌	1.30	未同定代謝物(<0.04~1.48)
		75 mg/kg 体重	単回 経口	雄	5.21	未同定代謝物(<0.77~5.53)
				雌	28.1	未同定代謝物(<1.05~19.2)
		7.5 mg/kg 体重/日	反復 経口 <sup>1)</sup>	雄	1.17	未同定代謝物(<0.13~0.72)
				雌	2.74	未同定代謝物(<0.09~1.86)

11 <sup>1)</sup> : 非標識体を 14 日間反復経口投与後、15 日目に標識体を単回経口投与  
12 a : µg/g

1  
2 (4) 排泄

3 ① 尿及び糞中排泄

4 a. [met-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩

5 SD ラット（一群雌雄各 5 匹）に[met-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を低  
6 用量又は高用量で単回経口投与して、尿及び糞中排泄試験が実施された。

7 投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率は表 7 に示されている。

8 尿中排泄率は約 3%TAR、糞中排泄率は約 90%TAR 以上であり、主に糞中に  
9 排泄された。投与放射能の大部分は、投与後 48 時間までに排泄された。排泄パ  
10 ターンに性別及び用量による差はみられなかった。呼気（投与後 24 時間まで採  
11 取）への排泄は認められなかった。（参照 2、4）

12  
13 表 7 投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率 (%TAR)

投与方法	単回経口			
	7.5 mg/kg 体重		75 mg/kg 体重	
性別	雄	雌	雄	雌
尿	3.26	3.09	2.96	3.22
糞	96.3	100	89.8	97.5
ケージ洗浄液	0.39	0.43	0.83	0.44
体内残存	3.18	3.09	1.92	1.87

14  
15 b. [gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩

16 SD ラット（一群雌雄各 5 匹）に[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を低  
17 用量若しくは高用量で単回経口投与、又は非標識体を低用量で 14 日間反復経口  
18 投与後、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を低用量で単回経口投与して、  
19 尿及び糞中排泄試験が実施された。

20 投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率は表 8 に示されている。

21 尿中排泄率は 4.06%TAR~6.03%TAR、糞中排泄率は 85.1%TAR 以上であり、  
22 主に糞中に排泄された。本試験に先立って実施された予備試験の結果、呼気への  
23 排泄は投与後 72 時間で 0.4%TAR 未満であった。（参照 2、4）

24  
25 表 8 投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率 (%TAR)

投与方法	単回経口				反復経口	
	7.5 mg/kg 体重		75 mg/kg 体重		7.5 mg/kg 体重/日	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌
尿	4.06	5.01	5.74	6.03	4.67	5.60
糞	88.4	86.5	86.4	87.0	85.1	86.0
ケージ洗浄液	0.12	0.09	0.11	0.10	0.08	0.12
カーカス	0.77	0.75	1.08	1.13	0.85	0.90

組織	1.14	1.39	1.68	2.09	1.37	2.08
----	------	------	------	------	------	------

## ② 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、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を低用量で又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 時間の胆汁中排泄率は表 9 に示されている。

胆汁への排泄は微量であり、大部分が未吸収であることが示唆された。（参照 2、4）

表 9 投与後 48 時間の胆汁中排泄率 (%TAR)

投与量	7.5 mg/kg 体重		75 mg/kg 体重	
	雄	雌	雄	雌
胆汁	0.4	0.3	0.1	0.2
尿	9.3	9.0	3.9	4.6
糞	46.8	62.0	78.7	53.5
消化管(内容物を含む。)	19.3	7.7	4.2	28.9
ケージ洗浄液	0.5	0.4	0.2	0.1
カーカス	13.9	10.0	5.9	4.7

## 2. 植物体内運命試験

### (1) りんご①

露地栽培のりんご（品種：Granny Smith）の果実収穫 21 日前に、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を 2,240 g ai/ha の用量で一回散布処理（処理木の半分をシートで覆い、残りの半分に散布。）し、処理直後並びに 7、14 及び 21 日後（収穫時）に葉及び果実を採取して、植物体内運命試験が実施された。

各試料における残留放射能は表 10 に、収穫時の果皮及び果肉における放射能分布は表 11 に示されている。

処理部分の試料では、葉で高濃度の放射能が検出された。果皮では葉の 40～50 分の 1 程度、果肉では果皮の 100 分の 1 程度（0.05 mg/kg 以下）の放射能が検出された。果皮及び果肉では経過日数による濃度の変動はみられなかったが、処理 21 日後の葉では処理直後に対して約 3 割の減少がみられた。無処理部分の放射能はいずれの試料においても 0.01 mg/kg 以下であり、イミノクタジンアルベシル酸塩又はその代謝物はりんご樹の内部に浸透移行しないと考えられた。

収穫時における果皮及び果肉中の主要成分はイミノクタジンであり、未同定代謝物が果皮で約 13%TRR、果肉では約 5%TRR 検出された。代謝物同定試験の結果、代謝物として推定された化合物は、F（ケトン体）、G（ジヒドロキシ体）、H（ジケトン体）及び I（トリケトン体）であった。収穫時の果実における 4 種

1 類の代謝物の含量は 9.4%TRR（12.7%TRR、0.067 mg/kg）であり、単一化合物  
 2 として 10%TRR を超える代謝物はないと考えられた。葉における代謝物の残留  
 3 量は 2.9%TRR であった。（参照 2、4、5）

5 表 10 各試料における残留放射能（mg/kg）

試料	処理直後		処理 7 日後		処理 14 日後		処理 21 日後	
	散布部分	無散布部分	散布部分	無散布部分	散布部分	無散布部分	散布部分	無散布部分
葉	201	0.003	221	0.008	194	0.003	137	0.010
果皮	5.37	<0.001	1.68	<0.001	3.65	<0.001	4.10	<0.001
果肉	0.05	<0.001	0.03	<0.001	0.01	0.004	0.04	<0.001

7 表 11 収穫時の果皮及び果肉における放射能分布

試料	水酸化ナトリウム-メタノール抽出画分				抽出残渣	
	イミノクタジン		未同定代謝物			
	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
果皮	42.8	1.78	13.3	0.54	3.4	0.14
果肉	31.0	0.011	4.7	0.002	4.4	0.002

9 (2) りんご②

10 りんご（品種不明）の収穫 30、21、14 及び 7 日前に、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジ  
 11 ンアルベシル酸塩を合計 2,690 g ai/ha の用量となるよう 4 回散布処理し、最終  
 12 処理 7 日後（収穫時）に葉及び果実を採取して、植物体内運命試験が実施された。

13 各試料における放射能分布は表 12 に示されている。

14 収穫時におけるりんご試料中総残留放射能濃度は、果皮で 1.69 mg/kg、果肉  
 15 で 0.40 mg/kg、葉で 120 mg/kg であった。

16 果実及び葉中の主要成分はイミノクタジンであり、ほかに未同定代謝物 U1 及  
 17 び U2 が果実でそれぞれ 8.3%TRR (0.17 mg/kg) 及び 3.9%TRR (0.08 mg/kg)、  
 18 葉でそれぞれ 12.6%TRR (15.1 mg/kg) 及び 3.5%TRR (4.2 mg/kg) 認められた。

19 (参照 2、4、5)

21 表 12 各試料における放射能分布

試料	総残留放射能濃度	抽出画分						抽出残渣	
		イミノクタジン		U1		U2 及びその他未同定代謝物			
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
果実	2.09	55.2	1.15	8.3	0.17	≤3.9	≤0.08	12.9	0.27
葉	120	58.9	70.7	12.6	15.1	≤3.5	≤4.2	9.4	11.3

## 1 (3) りんご③

2 ポット栽培したりんご(品種:王林)に、水和剤に調製した[1,8-<sup>14</sup>C]イミノク  
3 タジンアルベシル酸塩を4,200 g ai/haの用量で、最終収穫日の43日前及び15  
4 日前の2回散布(合計施用量は慣行施用量の3回分に相当)し、最終散布1、7  
5 及び15日後に果実試料を、最終散布1及び15日後に葉試料を採取して、植物体  
6 内運命試験が実施された。

7 各試料における放射能分布及び代謝物は表13に示されている。

8 果実及び葉のいずれにおいても、試料中放射能の主要成分はイミノクタジンで  
9 あり、代謝/分解物Kが認められたが10%TRR未満であった。そのほかに微量代  
10 謝物が検出された。代謝/分解物Kはその多くが表面洗浄液中に検出されたこと  
11 から、植物体表面においてイミノクタジンアルベシル酸塩の光化学反応により生  
12 成したことが示唆された。(参照4)

13

14

表13 各試料における放射能分布及び代謝物

試料	最終 散布後 日数	総残留 放射能 (mg/kg)	画分 <sup>a</sup>	抽出放射能の主要成分						抽出 残渣
				イミノクタジン		代謝/分解物K		その他微量成分 の合計		
				%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	
果実	1	1.26	表面洗浄液	78.9	0.994	4.8	0.060	<LOD	<LOD	4.9
			溶媒抽出液	10.6	0.133	<LOD	<LOD			
	7	1.23	表面洗浄液	66.5	0.820	6.2	0.076	9.2	0.113	3.6
			溶媒抽出液	12.2	0.151	<LOD	<LOD			
	15	1.27	表面洗浄液	77.4	0.984	4.5	0.057	3.2	0.041	3.2
			溶媒抽出液	8.7	0.111	0.7	0.009			
葉	1	127	表面洗浄液	57.0	72.1	3.6	4.51	14.3	18.1	3.2
			溶媒抽出液	19.2	24.4	1.8	2.33			
	15	86.8	表面洗浄液	61.1	53.0	5.3	4.60	8.9	7.74	3.4
			溶媒抽出液	17.8	15.5	2.2	1.92			

15 <sup>a</sup>: 表面洗浄液画分はメタノール/酢酸洗浄液、溶媒抽出液画分はメタノール/水/グアニジン塩酸塩及び  
16 メタノール/水酸化ナトリウム/グアニジン塩酸塩抽出液の合計

17 <LOD: 検出限界未満

18

## 19 (4) トマト

20 トマト(品種:Money maker)に、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を  
21 300 g ai/haの用量で3回(収穫15、8及び1日前)散布処理し、第1、2及び3  
22 回処理後並びに最終処理1日後(収穫時)に葉及び果実を採取して、植物体内運  
23 命試験が実施された。また、果実を検体処理前にビニール袋で覆って移行性試験  
24 が実施された。移行性試験の試料採取は収穫時のみとされた。更に1年半保存し  
25 た果実について、改変抽出法<sup>2</sup>による果実抽出物の再分析が行われた。

<sup>2</sup> 塩基性メタノールによる抽出後、水とクロロホルムを加えクロロホルム相と水相に分け、残渣に  
ついては再び塩基性メタノールで還流による抽出が行われた。

1 各試料中の残留放射能濃度は表14に、収穫時の各試料における放射能分布は  
2 表15に示されている。

3 収穫時におけるトマト試料中の総残留放射能濃度は、果実で1.56 mg/kg、葉  
4 で80.5 mg/kgであった。移行性試験における果実試料の総残留放射能濃度は  
5 0.019 mg/kgであったが、果実の表面洗浄で放射能の大部分が回収されたことか  
6 ら、処理中又はサンプリング時に汚染されたものと考えられた。表面洗浄データ  
7 を除外すると、果実の総残留放射能濃度は0.01 mg/kgであり、移行は僅かであ  
8 ることが示された。

9 果実及び葉中放射能の主要成分はイミノクタジンであった。果実では主要代謝  
10 物としてU4(未同定代謝物)が最大16.0%TRR(第2回処理後)検出された。  
11 保存果実について実施された再分析では、主要成分はイミノクタジンであったが、  
12 主要代謝物としてU2(未同定代謝物)が最大25.8%TRR(第1回処理後)検出  
13 され、U4は検出限界近くの濃度まで低下した。更なる検討の結果、U2及びU4  
14 はイミノクタジンの異なるイオン形であることが示唆された。(参照2、4、5)

15  
16 表14 各試料中における残留放射能(mg/kg)

試料	第1回処理後	第2回処理後	第3回処理後	収穫時	収穫時 (移行性試験)
果実	0.83	1.06	1.71	1.56	0.019
葉	13.7	48.0	37.4	80.5	43.4

17  
18 表15 収穫時の各試料における放射能分布

試料		総残留 放射能 濃度	抽出画分 <sup>a</sup>					抽出残渣
			イミノク タ ジン	極性成分 U1	U2	U4	その他 未同定 代謝物	
果実	%TRR	100	59.9	<2.3	<2.3	10.5	≤2.6	0.4
	mg/kg	1.56	0.93	<0.04	<0.04	0.16	≤0.04	0.01
果実 <sup>b</sup>	%TRR	100	56.3	3.9	19.6	0.6	≤1.8	2.1
	mg/kg	1.56	0.88	0.06	0.31	0.01	≤0.03	0.03
葉	%TRR	100	80.6	2.0	2.4	<0.4	≤2.3	1.6
	mg/kg	80.5	64.9	1.6	1.9	<0.3	≤1.9	1.3

19 <sup>a</sup>: 酢酸-メタノール及び水酸化ナトリウム-メタノール抽出

20 <sup>b</sup>: 改変抽出法で得られた果実抽出物の再分析結果

## 21 22 (5) 小麦

23 小麦(品種: Axona)に、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を1,000 g  
24 ai/haの用量で3回(収穫37、29及び21日前)散布処理し、第1、2及び3回  
25 処理後、最終処理と収穫の中間時点、並びに最終処理21日後(収穫時)に試料

1 を採取して植物体内運命試験が実施された。

2 各試料における残留放射能は表16に、収穫時の各試料における放射能分布は  
3 表17に示されている。

4 収穫時における小麦試料中の総残留放射能濃度は、麦わらで50.0 mg/kg、種  
5 子で0.89 mg/kg、もみ殻18.4 mg/kgであった。麦わら及びもみ殻中放射能の主  
6 要成分はイミノクタジンであり、麦わらでは主要代謝物として未同定代謝物U2  
7 が11.1%TRR 検出された。種子中放射能の主要成分はイミノクタジン及び未同  
8 定代謝物U4で、それぞれ22.4%TRR 及び29.2%TRR 検出された。(参照2、4、  
9 5)

11 表16 各試料における残留放射能 (mg/kg)

試料	第1回処理後	第2回処理後	第3回処理後	最終処理と収穫の中間時点	最終処理21日後(収穫時)
麦わら	29.7	69.8	95.0	74.3	50.0
穂	14.6	18.8	32.8		
種子				0.69	0.89
もみ殻				63.4	18.4

12 /:実施せず。

14 表17 収穫時の各試料における放射能分布

試料		総残留放射能濃度	抽出画分 <sup>a</sup>					抽出残渣
			イミノクタジン	極性成分U1	U2	U4	その他未同定代謝物	
種子	%TRR	100	22.4	3.7	4.3	29.2	≤6.9	17.5
	mg/kg	0.89	0.20	0.03	0.04	0.26	≤0.06	0.16
もみ殻	%TRR	100	66.6	<1.8	5.6	4.6	≤5.6	11.3
	mg/kg	18.4	12.3	<0.3	1.0	0.8	≤1.0	2.1
麦わら	%TRR	100	55.6	<1.4	11.1	4.7	≤2.4	13.8
	mg/kg	50.0	27.8	<0.7	5.6	2.4	≤1.2	6.9

15 <sup>a</sup>: 酢酸・メタノール及び水酸化ナトリウム・メタノール抽出

17 植物におけるイミノクタジンアルベシル酸塩の推定代謝経路は、①イミノクタ  
18 ジン分子中央の窒素原子のホルミル化による代謝/分解物Kの生成、②炭素鎖の  
19 数段階の酸化による代謝物Iの生成と考えられた。代謝/分解物Kは、その多く  
20 が葉及び果実の表面洗浄液中に検出されたことから、植物体表面においてイミノ  
21 クタジンが光化学反応によって生成したのと考えられた。

22 【與語専門委員より】

(二重下線部について) [2.(1)りんご①] の代謝物であるFとHに関しては代謝物Iの前

の段階でしょうけれども、代謝物 G は異なる代謝経路でしょうか。

【事務局より】

農薬抄録の代謝経路では、イミノクタジン炭素鎖の酸化によって代謝物 F から I が、ヒドロキシル化によって代謝物 G が生成するとされており、異なる経路で生成されると考えられています。

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19

(6) 後作物

温室内試験区において、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を 840 g ai/ha の用量で土壌表面に散布して 120 日間インキュベートした後、小麦及びだいを播種し、成熟中期（小麦で播種 60 日後、だいで播種 75 日後）及び成熟期（小麦で播種 103 日後、だいで播種 136 日後）に試料を採取して植物体への吸収移行性試験（後作物への影響試験）が実施された。

結果は表 18 に示されている。

イミノクタジンの残留値は、成熟期の小麦茎葉（0.021 mg/kg）を除き、いずれの作物においても 0.01 mg/kg 未満であった。成熟期の小麦茎葉について、2 mol/L NaOH メタノールで抽出を行ったところ、抽出放射能は 48%TRR 程度で、0.01 mg/kg 以下であったため、詳細な分析は行われなかった。その他の放射能は植物組織への結合残渣画分に存在した。イミノクタジンの相対的な蓄積性を評価する BAF（Bioaccumulation Factor）は小さかった。

以上より、土壌中に存在するイミノクタジンアルベシル酸塩が植物に吸収され、移行する量は極めて微量であり、後作物への影響はないものと考えられた。（参照 2、4）

表 18 後作物への影響試験成績

作物名	試料	イミノクタジン(mg/kg)			
		土壌処理直後	土壌処理 120 日後 (播種直前)	成熟中期	成熟期
小麦	土壌(0~7.6 cm)	1.28	1.47	0.291	0.174
	茎葉	—	—	0.0026 (0.009)	0.021 (0.121)
	もみ殻	—	—	—	0.0068 (0.039)
	種子	—	—	—	0.0063 (0.036)
だいで	土壌(0~7.6 cm)	0.865	0.391	0.035	0.453
	茎葉	—	—	0.0058 (0.166)	0.0038 (0.008)
	鞘	—	—	—	0.0022

					(0.005)
	子実	—	—	—	0.0027 (0.006)

—：試料採取なし

( )内は BAF：[植物組織中の濃度(mg/kg)/土壌(0~7.6 cm)中の濃度(mg/kg)]

### 3. 土壌中運命試験

#### (1) 好氣的土壌中運命試験

非滅菌又は滅菌した砂壤土(米国)に、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を 10 mg/kg 乾土となるように混和処理し、好氣的条件下、25℃の暗所で 12 か月間インキュベートして、好氣的土壌中運命試験が実施された。

好氣的土壌における放射能分布は表 19 に示されている。

好氣的暗条件下の土壌ではイミノクタジンアルベシル酸塩の分解は極めて遅く、処理 12 か月後においてもイミノクタジンは非滅菌区で 72.7%TAR、滅菌区で 63.2%TAR であり、分解物は認められなかった。しかし、非滅菌区では <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> の生成が認められ、土壌中のイミノクタジンアルベシル酸塩は極めて緩やかではあるが微生物による分解を受け CO<sub>2</sub> にまで酸化されると考えられた。一方、非滅菌区及び滅菌区ともに、抽出残渣中の放射能は時間の経過とともに不溶性のフミン画分に吸着される傾向が認められた。(参照 2、4)

表 19 各土壌における放射能分布 (%TAR)

土壌	処理後 経過日数	抽出画分	イミノクタジン	抽出残渣	<sup>14</sup> CO <sub>2</sub> a
非滅菌	直後	98.8	71.4	6.7	ND
	6 か月	75.6	69.2	14.5	3.2
	12 か月	75.2	72.7	16.6	4.0
滅菌	直後	89.5	69.3	9.4	ND
	6 か月	79.2	66.6	15.5	<0.01
	12 か月	77.8	63.2	16.3	<0.01

a：積算値、ND：検出されず

#### (2) 嫌氣的湛水土壌中運命試験

砂壤土(米国)を 2.5 倍量の脱イオン水で湛水し、窒素ガスを通気して 25℃の暗条件で 30 日間プレインキュベートした後、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を 10.6 mg/kg 乾土となるように混和処理し、窒素ガスを通気した嫌氣的湛水条件 25±1℃の暗所で 6 か月間インキュベートして、嫌氣的湛水土壌中運命試験が実施された。

嫌氣的湛水土壌における放射能分布は表 20 に示されている。

嫌氣的暗条件下の湛水土壌におけるイミノクタジンアルベシル酸塩の分解は遅く、処理 6 か月後においても 76.6%TAR を占め、分解物は認められなかった。

抽出残渣中の放射能は時間の経過とともにフミン画分に吸着する傾向が認められた。（参照 2、4）

表 20 嫌氣的湛水土壌における放射能分布（%TAR）

処理後 経過日数	土壌			水層	<sup>14</sup> CO <sub>2</sub> <sup>a</sup>
	抽出画分	イミノクタ ジン	抽出残渣		
直後	93.5	75.9	4.9	1.6	ND
1 か月	89.7	77.7	4.9	2.8	<0.1
6 か月	88.1	76.6	5.9	4.0	<0.1

<sup>a</sup>：積算値、ND：検出されず

### （3）土壌吸脱着試験

4 種類の国内土壌 [軽埴土（高知及び石川）、シルト質埴壤土（茨城）及び砂土（宮崎）] 並びに海外土壌 [砂壤土（米国）] に、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を添加して、土壌吸脱着試験が実施された。

吸着係数 K は 617～3,110、有機炭素含有率により補正した吸着係数 K<sub>oc</sub> は 26,000～305,000 であり、いずれの土壌に対しても強く吸着されることが推察された。脱着試験では平衡状態で脱離された放射能は 0.3%以下であった。イミノクタジンアルベシル酸塩は土壌中においては移動性が極めて小さいことが示唆された。（参照 2、4）

## 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（リン酸緩衝液）及び pH 9（ホウ酸緩衝液）の各緩衝液に、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を 3 mg/L となるように添加した後、50℃の暗所で 7 日間インキュベートして、加水分解試験が実施された。

pH 4、7 及び 9 において、イミノクタジンは 7 日後にそれぞれ 97.7%TAR、97.3%TAR 及び 95.8%TAR 検出され、いずれの緩衝液においても加水分解に対して安定であった。半減期は算出できなかった。（参照 2、4）

### （2）水中光分解試験

滅菌リン酸緩衝液（光増感剤として 0.3%アセトン含有、pH 7.0）、滅菌リン酸緩衝液（光増感剤無、pH 7.0）、滅菌自然水 [湖水（米国）、pH 7.0] 及び滅菌脱イオン蒸留水（pH 6.5）の 4 種類の供試液に、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル酸塩を 3 mg/L となるように添加した後、25℃で 168 時間（脱イオン水では 336 時間）、キセノンランプ光（光強度：599～613 W/m<sup>2</sup>、波長範囲：290

1 ~800 nm) を照射して、水中光分解試験が実施された。  
 2 各試験水における放射能分布及び推定半減期は表 21 に示されている。  
 3 人工光照射における半減期は最大で約 8 日であり、イミノクタジンアルベシル  
 4 酸塩は水中で容易に光分解を受けると考えられた。光増感剤を含む緩衝液及び自  
 5 然水では 5 種類の主要分解物 (PD-2、3、4、5 及び 6) が認められ、光増感剤を  
 6 含まない緩衝液及び脱イオン蒸留水中の主要分解物は PD-5 であった。(参照 2、  
 7 4)

表 21 各試験水における放射能分布 (%TRR) 及び推定半減期

試験水	経過時間	イミノクタジン	主要分解物(未同定)					推定半減期(日)	
			PD-2	PD-3	PD-4	PD-5	PD-6	人工光	東京春季太陽光換算
緩衝液 (増感剤有)	0	97.8	ND	ND	0.2	1.6	ND	6.19	37.5
	168	3.8	13.9	18.0	18.5	25.4	17.1		
緩衝液 (増感剤無)	0	95.3	ND	ND	1.8	1.5	ND	2.38	14.7
	168	13.1	4.0	6.2	8.8	49.2	6.8		
自然水	0	94.2	ND	ND	1.8	2.1	0.2	1.83	11.4
	168	6.8	23.5	11.6	14.4	16.6	22.6		
脱イオン水	0	93.7	ND	ND	2.1	1.2	ND	8.24	51.1
	336	46.5	ND	6.0	7.6	25.2	3.4		

10 ND：検出されず

### 11 (3) 水中光分解物同定試験

12 滅菌自然水 [湖水 (米国)、pH 7.87] に、[gua-<sup>14</sup>C]イミノクタジンアルベシル  
 13 酸塩を約 10 mg/L となるように添加した後、キセノン光 (光強度及び波長範囲  
 14 不明) を 168 時間照射して、水中光分解物同定試験が行われた。  
 15

16 照射試料の HPLC 分析の結果、5 種類の分解物の存在が明らかにされた。これ  
 17 らの未知分解物のうち、処理量の 10%TAR を超える 1 種類を主な水中光分解物  
 18 として構造の推定が行われた。その結果、この水中光分解物は J と推定された。  
 19 (参照 2、4)

## 20 5. 土壌残留試験

21 火山灰土・壤土 (千葉)、和泉砂岩残積土・壤土 (徳島) 及び火山灰土・埴土 (茨  
 22 城) にイミノクタジンアルベシル酸塩を添加して、イミノクタジンを分析対象化合  
 23 物とした土壌残留試験 (容器内及びほ場) が実施された。  
 24

25 結果は表 22 に示されている。(参照 2、4)

表 22 土壌残留試験成績

試験		濃度 <sup>1)</sup>	土壌	推定半減期(日)
				イミノクタジン
容器内試験	畑水分状態	5 mg/kg	火山灰土・壤土	約 84
			和泉砂岩残積土・壤土	約 220
ほ場試験	畑地	2,000 g ai/ha×7	火山灰土・埴土	約 140
			和泉砂岩残積土・壤土	約 80

<sup>1)</sup>：容器内試験では標準品、ほ場試験では40%水和剤を使用

## 6. 作物等残留試験

### (1) 作物残留試験

野菜、果実等を用いてイミノクタジンを分析対象化合物とした作物残留試験が、また、なす、きゅうり、かぼちゃ、うめ及びいちごを用いてイミノクタジン及び代謝/分解物 K 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 3-①及び 3-②に示されている。

イミノクタジンの最大残留値は、最終散布 7 日後に収穫した茶（荒茶）の 4.6 mg/kg であった。代謝/分解物 K については、いずれも定量限界（0.01 mg/kg）未満であった。（参照 2、4）

### (2) 後作物残留試験

イミノクタジンアルベシル酸塩を 2,400 g ai/ha で 5 回散布したばれいしょほ場でのにんじん及びきゅうりの後作物残留試験が実施された。

結果は表 23 に示されている。（参照 2、4）

表 23 後作物残留試験成績

前作			後作物名	試験ほ場数	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
作物名 実施年度	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)				最高値	平均値
ばれいしょ 2003～2004 年度	2,400	5	にんじん	1	135	<0.01	<0.01
ばれいしょ 2003～2004 年度	2,400	5	きゅうり	1	142	<0.02	<0.02

・散布には 40%水和剤を使用した。

### (3) 乳汁移行試験

泌乳牛（ホルスタイン種、一群 3 頭）に、イミノクタジンアルベシル酸塩を 40 又は 200 mg/頭/日相当で混合した飼料を 28 日間混餌投与した後、14 日間の休薬期間を設け、投与 1 日前、投与 1、7、14 及び 28 日、並びに休薬 2、7 及び 14 日後に乳汁を採取して、乳汁移行試験が実施された。

その結果、全ての試料において検出限界（0.05 µg/g）以下であり、イミノクタ

ジンアルベシル酸塩の乳汁への移行はないものと考えられた。（参照2、4）

**（4）畜産物残留試験**

泌乳牛（ホルスタイン種、一群1頭）に、イミノクタジンアルベシル酸塩を40又は200mg/頭/日相当で混合した飼料を28日間混餌投与し、肝臓、腎臓、骨格筋及び皮下脂肪を採取して、畜産物残留試験が実施された。

その結果、全ての試料において検出限界（0.05 µg/g）以下であり、イミノクタジンアルベシル酸塩の可食部への残留はないものと考えられた。（参照2、4）

**7. 一般薬理試験**

イミノクタジンアルベシル酸塩のラット、マウス、ウサギ及びモルモットを用いた一般薬理試験が実施された。

結果は表24に示されている。（参照2、4）

**表24 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	一般状態観察 (Irwin法)	ICRマウス 雄5 雌5	0、100、200、 400、800、 1,600 (腹腔内)	100	200	警戒性、位置視覚、反応性、自発運動及び痛覚反応低下、振戦、運動失調、筋緊張状態低下、異常姿勢、反射抑制、眼裂狭小、立毛、体温低下、呼吸数減少 雌雄: 200 mg/kg 体重以上投与群で死亡例
	一般状態観察	日本白色種ウサギ 雄3	0、25、50、100、 200 (耳静脈内)	25	50	自律運動、接近反応、刺激反応、筋緊張、角膜反射、跳び反応及び体温低下、運動失調、縮瞳、眼裂狭小、皮膚白色化 50 mg/kg 体重以上投与群で死亡例
	脳波 (麻酔下)	日本白色種ウサギ 雄3	500、1,000 (皮下)	1,000	—	影響なし
	自発運動量	ICRマウス 雄10	0、200、400、 800、1,600 (腹腔内)	1,600	—	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
	最大電撃 痙攣	ICR マウス	雄 10	0、200、400、 800、1,600 (腹腔内)	1,600	—	影響なし
	筋弛緩作用	ICR マウス	雄 10	0、200、400、 800、1,600 (腹腔内)	1,600	—	影響なし
	体温	日本 白色種 ウサギ	雄 3	0、50、 100、200 (耳静脈内)	200	—	影響なし
呼吸・ 循環 器系	呼吸数、血圧、 心拍数、心電 図、血流量 (麻酔下)	日本 白色種 ウサギ	雄 3	100、200 (耳静脈内)	100	200	呼吸振幅増加、血流量軽度増 加、血圧上昇(投与直後、一 過性)
	血圧	SD ラット	雄 6	0、1,000、 3,000、5,000 (経口)	1,000	3,000	3,000 mg/kg 体重以上投与 群：血圧低下
自律 神経 系	瞳孔	日本 白色種 ウサギ	雄 3	0、50、100、 200 (耳静脈内)	100	200	縮瞳 200 mg/kg 体重投与群で死 亡例
	生体位子宮 運動 (麻酔下)	日本 白色種 ウサギ	雌 3	100、200 (耳静脈内)	200	—	影響なし
	摘出回腸	Hartley モルモ ット	雄 3	$1 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-4}$ (g/mL) (マグヌス法)	$1 \times 10^{-4}$ (g/mL)	—	単独作用：影響なし 相互作用： $1 \times 10^{-5}$ g/mL 以上 の前処理により、ACh 及び His による収縮を抑制
	摘出輸精管	SD ラット	雄 3	$1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-3}$ (g/mL) (マグヌス法)	$1 \times 10^{-3}$ (g/mL)	—	単独作用：影響なし 相互作用：検体の前処理によ り、EP による収縮に影響な し
消化 器系	小腸輸送能	SD ラット	雄 6	0、400、800、 1,600、3,200 (腹腔内)	—	400	炭末移動率の用量依存的な 低下
骨格 筋系	前脛骨筋収縮 (麻酔下)	日本 白色種 ウサギ	雄 3	100、200 (耳静脈内)	200	—	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	
血液	溶血性	日本白色種ウサギ	雄 1	1×10 <sup>-6</sup> ~1×10 <sup>-3</sup> (g/mL) (赤血球浮遊液に添加)	1×10 <sup>-6</sup> (g/mL)	1×10 <sup>-5</sup> (g/mL)	溶血作用あり
	凝固性	日本白色種ウサギ	雄 3	0、50、100、200 (耳静脈内)	200	—	影響なし
泌尿器系	腎臓 PSP 排泄能	SD ラット	雄 6	0、800、1,600、3,200 (腹腔内)	3,200	—	影響なし
	尿・尿電解質	SD ラット	雄 6	0、400、800、1,600、3,200 (腹腔内)	—	400	尿量減少、用量依存的なカリウム増加

1 —：最大無作用量又は最小作用量は設定されなかった。

2

### 3 8. 急性毒性試験

4 イミノクタジンアルベシル酸塩原体のラット及びマウスを用いた急性毒性試験  
5 が実施された。

6 結果は表 25 に示されている。（参照 2、4、5）

7

8

表 25 急性毒性試験概要

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 <sup>a</sup>	SD ラット 雌雄各 10 匹	1,400	1,400	投与量：500、800、1,260、2,000、3,200 mg/kg 体重 3,200 mg/kg 体重： 雄：腹臥 2,000 mg/kg 体重のみ： 雄：振戦 雌：振戦及び運動失調 1,260 mg/kg 体重以上： 雄：円背位姿勢、よろめき歩行、指先歩行、嗜眠、四肢の蒼白化及び流涎過多 雌：よろめき歩行、指先歩行、嗜眠、呼吸数減少、眼瞼下垂及び四肢の蒼白化 800 mg/kg 体重以上： 雄：体重増加抑制

				雌:円背位姿勢及び体重増加抑制 500 mg/kg 体重以上: 雌雄:立毛及び下痢  雌雄:1,260 mg/kg 体重以上で死亡例
	ICI マウス 雌雄各 10 匹	4,300	3,200	投与量:1,260、2,000、3,200、5,000、 8,000 mg/kg 体重 5,000 mg/kg 体重以上: 雄:腹部膨満 雌:腹臥(5,000 mg/kg 体重のみ) 3,200 mg/kg 体重以上: 雄:円背位姿勢、よろめき歩行、嗜眠及び四 肢の蒼白化 雌:眼瞼下垂 2,000 mg/kg 体重以上: 雌:円背位姿勢、よろめき歩行、嗜眠、呼吸 数減少及び四肢の蒼白化 1,260 mg/kg 体重以上: 雌雄:立毛及び体重増加抑制  雌雄:1,260 mg/kg 体重以上で死亡例
経皮 <sup>a</sup>	SD ラット 雌雄各 10 匹	>2,000	>2,000	症状及び死亡例なし
吸入 <sup>b</sup>	SD ラット 雌雄各 5 匹	LC <sub>50</sub> (mg/L)		鼻部及び頭部の濡れ、鼻部の赤色着色、ラ 音、頻回呼吸、喘ぎ呼吸、全身被毛褐色着 色、猫背姿勢、腹部膨満、立毛、削瘦及び 脱毛  雄:0.39 mg/L 以上で死亡例 雌:0.80 mg/L 以上で死亡例
		2.15	0.81	

- 1 a: 検体の溶媒としてオリーブ油が用いられた。  
2 b: 4時間鼻部暴露(検体とホワイトカーボンの混合ダスト)

3

4 **9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験**5 **(1) 眼及び皮膚刺激性試験(ウサギ) <参考資料<sup>3</sup>>**

6 イミノクタジンアルベシル酸塩 40%水和剤を用いた NZW ウサギ(雄)におけ  
7 る眼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可逆  
8 性の刺激性が、ウサギの皮膚に対して軽度の刺激性が認められた。(参照 2、4)

9

<sup>3</sup> 製剤を用いた試験であることから、参考資料とした。

1 (2) 皮膚感作性試験(モルモット)

2 Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験(Buehler法)が実施され、結果  
3 は陰性であった。(参照2、4)

5 10. 亜急性毒性試験

6 (1) 90日間亜急性毒性試験(ラット)

7 SDラット(一群雌雄各10匹)を用いた混餌(原体:0、160、400及び1,000  
8 ppm:平均検体摂取量は表26参照)投与による90日間亜急性毒性試験が実施さ  
9 れた。

11 表26 90日間亜急性毒性試験(ラット)の平均検体摂取量

投与群		160 ppm	400 ppm	1,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	10	23	57
	雌	11	30	66

12 各投与群で認められた毒性所見は表27に示されている。

13  
14  
15 本試験において、400 ppm以上投与群の雌雄で腎遠位尿細管上皮増生等が認め  
16 られたので、無毒性量は雌雄とも160 ppm(雄:10 mg/kg 体重/日、雌:11 mg/kg  
17 体重/日)であると考えられた。(参照2、4)

19 表27 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
1,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制(投与3週以降)</li> <li>・摂餌量減少(投与2週以降)</li> <li>・Glu、カリウム及び塩素減少</li> <li>・腎絶対及び比重量<sup>4</sup>増加</li> <li>・腎近位尿細管上皮好塩基性化</li> <li>・腎尿細管上皮内好酸性/褐色顆粒</li> <li>・腎近位尿細管基底膜肥厚</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制(投与1週以降)</li> <li>・摂餌量減少(投与1週以降)</li> <li>・Ht、Hb、MCH及びMCV減少</li> <li>・PLT増加</li> <li>・TP、Alb及び塩素減少</li> <li>・腎絶対及び比重量増加</li> <li>・腎近位尿細管上皮好塩基性化</li> <li>・腎尿細管上皮内好酸性/褐色顆粒</li> <li>・腎近位尿細管基底膜肥厚</li> </ul>
400 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腎遠位尿細管上皮増生<sup>a</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カリウム減少</li> <li>・腎遠位尿細管上皮増生</li> </ul>
160 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

20 <sup>a</sup>: 400 ppm投与群では統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

22 (2) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)

23 ビーグル犬(一群雌雄各4匹)を用いた混餌(原体:0、10、30及び100 ppm:

4 体重比重量を比重量という(以下同じ。)

1 平均検体摂取量は表 28 参照) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。  
2 各投与群で認められた毒性所見は表 29 に示されている。

3  
4 表 28 90 日間亜急性毒性試験(イヌ)の平均検体摂取量

投与群		10 ppm	30 ppm	100 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.5	1.2	3.6
	雌	0.4	1.4	4.2

5  
6 本試験において、100 ppm 投与群の雌雄で尿細管上皮の変性及び再生等が認め  
7 られたので、無毒性量は雌雄とも 30 ppm (雄: 1.2 mg/kg 体重/日、雌: 1.4 mg/kg  
8 体重/日) であると考えられた。(参照 2、4、5)

9  
10 (精巣毒性の発現機序に関しては [14. (2) 及び(3)] を参照。)

11  
12 表 29 90 日間亜急性毒性試験(イヌ)で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
100 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制(投与 1~13 週の増加量)</li> <li>・精巣比重量減少</li> <li>・精巣精子低形成<sup>a</sup></li> <li>・尿細管上皮の変性及び再生<sup>a</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制(投与 1~13 週の増加量)</li> <li>・尿細管上皮の変性及び再生<sup>a</sup></li> </ul>
30 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

13 <sup>a</sup>: 統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

14  
15 (3) 90 日間亜急性神経毒性試験(ラット)

16 SD ラット(一群雌雄各 10 匹)を用いた混餌(原体: 0、50、160 及び 500 ppm :  
17 平均検体摂取量は表 30 参照)投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施され  
18 た。

19  
20 表 30 90 日間亜急性神経毒性試験(ラット)の平均検体摂取量

投与群		50 ppm	160 ppm	500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	3.17	10.3	30.9
	雌	3.70	12.1	36.0

21 各投与群で認められた毒性所見は表 31 に示されている。  
22 神経病理組織学的検査において、検体投与による毒性影響は認められなかった。  
23 本試験において、500 ppm 投与群の雌雄で腎皮質尿細管再生性過形成等が認め  
24 られたので、無毒性量は雌雄とも 160 ppm (雄: 10.3 mg/kg 体重/日、雌: 12.1  
25 mg/kg 体重/日) であると考えられた。亜急性神経毒性は認められなかった。(参  
26 照 2、4)  
27

1  
2

表31 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
500 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 摂餌量減少(投与4週以降)</li> <li>・ 腎皮質尿細管再生性過形成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 体重増加抑制(投与1~8及び1~13週の増加量)</li> <li>・ 摂餌量減少(投与4週以降)</li> <li>・ 腎絶対重量増加</li> <li>・ 腎皮質尿細管再生性過形成</li> </ul>
160 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

3

## 4 11. 慢性毒性試験及び発がん性試験

## 5 (1) 1年間慢性毒性試験(イヌ)

6 ビーグル犬(一群雌雄各4匹)を用いた混餌(原体:0、10、25及び75 ppm :  
7 平均検体摂取量は表32参照)投与による1年間慢性毒性試験が実施された。

8

9

表32 1年間慢性毒性試験(イヌ)の平均検体摂取量

投与群		10 ppm	25 ppm	75 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.37	0.90	2.65
	雌	0.41	0.98	2.97

10

11 各投与群で認められた毒性所見は表33に示されている。

12 75 ppm 投与群の雄において重量増加が認められた前立腺には、組織学的変化  
13 はみられなかった。

14 本試験において、75 ppm 投与群の雄で精巣精子無形成等が認められ、雌では  
15 いずれの投与群でも毒性所見は認められなかったため、無毒性量は雄で25 ppm  
16 (0.90 mg/kg 体重/日)、雌で本試験の最高用量75 ppm (2.97 mg/kg 体重/日)  
17 であると考えられた。(参照2、4)

18

19 (精巣毒性の発現機序に関しては[14.(2)及び(3)]を参照。)

20

21

表33 1年間慢性毒性試験(イヌ)で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
75 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 精巣重量減少</li> <li>・ 前立腺補正重量<sup>5</sup>増加</li> <li>・ 精巣精子無形成</li> <li>・ 精巣上体精子細胞不在</li> </ul>	75 ppm 以下 毒性所見なし
25 ppm 以下	毒性所見なし	

22

<sup>5</sup> 最終体重を共変数として共分散分析した値を補正重量という(以下同じ。)

1 (2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）

2 SD ラット（主群：一群雌雄各 52 匹、中間と殺群：一群雌雄各 20 匹）を用い  
3 た混餌（原体：0、30、80 及び 200 ppm：平均検体摂取量は表 34 参照）投与に  
4 よる 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。なお、本試験では当初 500  
5 ppm 投与群を設けていたが、摂餌量の減少を伴う体重増加の顕著な抑制がみられ  
6 たことから、投与 26 週で同群の全動物がと殺された。

7  
8 表 34 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		30 ppm	80 ppm	200 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.2	3.2	8.1
	雌	1.7	4.3	10.9

9  
10 各投与群で認められた毒性所見は表 35 に示されている。

11 検体投与により発生頻度が増加した腫瘍性病変は認められなかった。

12 途中で試験を中止した 500 ppm 投与群では、雌雄で Ht、Hb 及び RBC 増加並  
13 びに Alb 減少が、雌で PLT 及び TP 減少、尿量増加並びに尿比重及び尿蛋白減  
14 少が認められた。

15 本試験において、80 ppm 以上投与群の雄で糸球体腎炎の僅かな増加傾向が、  
16 雌で腎尿細管上皮細胞肥大を伴う皮質尿細管拡張が認められたので、無毒性量は  
17 雌雄とも 30 ppm（雄：1.2 mg/kg 体重/日、雌：1.7 mg/kg 体重/日）であると考  
18 えられた。発がん性は認められなかった。（参照 2、4、5）

19  
20 （精子肉芽腫の発現機序に関しては [14. (1)] を参照。）

21  
22 表 35-1 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  
23 （非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
200 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制(投与 52～104 週の増 加量)</li> <li>・精巣上体比重量増加</li> <li>・輸精管精子肉芽腫<sup>a</sup></li> <li>・精巣上体精子瘤<sup>a</sup>及び精子肉芽腫<sup>a</sup></li> <li>・前立腺上皮限局性過形成、前立腺 炎<sup>a</sup>及び精子肉芽腫</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制(投与 1～104 週及び 10～52 週の増加量)</li> <li>・摂餌量減少(投与 53～104 週の摂 餌量)</li> <li>・腎比重量増加</li> </ul>
80 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・糸球体腎炎<sup>a</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腎皮質尿細管拡張(尿細管上皮細胞 肥大を伴う)</li> </ul>
30 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

24 <sup>a</sup>：統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

25  
26 表 35-2 1年間慢性毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
-----	---	---

200 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・精巣上体比重量増加</li> <li>・前立腺上皮限局性過形成、前立腺炎及び精子肉芽腫</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制(投与 10～52 週)</li> <li>・腎比重量増加</li> <li>・腎皮質尿細管拡張(尿細管上皮細胞肥大を伴う)</li> </ul>
80 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7**(3) 18 か月間発がん性試験 (マウス)**

ICR マウス (一群雌雄各 52 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、30、80、200 及び 400 ppm : 平均検体摂取量は表 36 参照) 投与による 18 か月間発がん性試験が実施された。

表 36 18 か月間発がん性試験 (マウス) の平均検体摂取量

投与群		30 ppm	80 ppm	200 ppm	400 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	5	13	32	66
	雌	6	15	40	82

8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

各投与群で認められた毒性所見は表 37 に示されている。

検体投与により発生頻度が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、400 ppm 投与群の雄で腎尿細管上皮肥大等が、80 ppm 以上投与群の雌で腎尿細管のコロイド様円柱を含む拡張/好塩基性変化が認められたので、無毒性量は雄で 200 ppm (32 mg/kg 体重/日)、雌で 30 ppm (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 2、4、5)

表 37 18 か月間発がん性試験 (マウス) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
400 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制(投与 1～80 週の増加量)</li> <li>・腎絶対重量増加</li> <li>・腎尿細管のコロイド様円柱を含む拡張/好塩基性変化</li> <li>・腎皮質癒痕形成</li> <li>・腎尿細管上皮肥大</li> <li>・腎血管周囲性リンパ球浸潤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死亡(4 例)</li> <li>・体重増加抑制(投与 1～80 週の増加量)</li> <li>・腎皮質癒痕形成</li> <li>・腎尿細管上皮肥大</li> <li>・腎血管周囲性リンパ球浸潤</li> <li>・糸球体腎炎<sup>a</sup>(死亡・切迫と殺例のみ)</li> </ul>
200 ppm 以上	200 ppm 以下 毒性所見なし	・腎比重量増加
80 ppm 以上		・腎尿細管のコロイド様円柱を含む拡張/好塩基性変化 <sup>b</sup>
30 ppm		毒性所見なし

17  
18  
19

<sup>a</sup> : 統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

<sup>b</sup> : 200 及び 80 ppm 投与群では統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

## 1 12. 生殖発生毒性試験

## 2 (1) 2世代繁殖試験(ラット)

3 SDラット(一群雌雄各32匹)を用いた混餌(原体:P世代:0、50、150及び  
4 300ppm、F<sub>1</sub>世代:0、50及び150ppm:平均検体摂取量は表38参照)投与に  
5 よる2世代繁殖試験が実施された。

7 表38 2世代繁殖試験(ラット)の平均検体摂取量

投与群			50 ppm	150 ppm	300 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P世代	雄	3.6	10.6	21.5
		雌	4.0	12.1	24.0
	F <sub>1</sub> 世代	雄	4.2	12.3	—
		雌	4.6	13.4	—

8 —:実施せず

9 各投与群で認められた毒性所見は表39に示されている。

11 300ppm投与群では、病理組織学的検査において、P世代の雄13例(妊性が  
12 認められた雄で2/16、不妊雄で11/16)で精巣上体及び輸精管に精子肉芽腫が認  
13 められた。F<sub>1</sub>世代では、50ppm投与群の雄1例及び150ppm投与群の雄2例  
14 に精子肉芽腫が観察された。精子肉芽腫はP世代の50及び150ppm投与群では  
15 みられなかったこと、対照群での発生率(P世代で1/32、F<sub>1</sub>世代で0/28)が低  
16 かったことから、F<sub>1</sub>雄における精子肉芽腫発生は、50ppm投与群では偶発所見、  
17 150ppm投与群では軽度増加と考えられた。

18 検体投与に関連した繁殖能に対する影響として、300ppm投与群のP世代で、  
19 授精率及び受胎率低下並びに着床数及び産児数減少がみられ、F<sub>1</sub>世代の親動物の  
20 選抜はできなかった。同群の不妊であった雌雄各16例について未処置の雌雄と  
21 相互交配を行って確認試験が実施された。その結果、300ppm投与群の雄と未処  
22 置雌の交配においてのみ受胎率低下がみられ、未処置雄と交配した300ppm投  
23 与群の雌では、着床数、受胎率及び児動物の生存率に影響はみられなかった。以  
24 上より、300ppm投与群でみられた不妊は検体の雄親動物への影響(精巣上体又  
25 は輸精管等における精子肉芽腫)に起因するものと考えられた。

26 本試験において、親動物では150ppm投与群のF<sub>1</sub>雄で精子肉芽腫が、300ppm  
27 投与群のP雌で黄体消失等が認められ、児動物では300ppm投与群のF<sub>1</sub>動物で  
28 低体重等が認められたので、一般毒性に対する無毒性量は親動物の雄で50ppm  
29 (P雄:3.6mg/kg体重/日、F<sub>1</sub>雄:4.2mg/kg体重/日)、雌で150ppm(P雌:  
30 12.1mg/kg体重/日、F<sub>1</sub>雌:13.4mg/kg体重/日)、児動物で150ppm(P雄:  
31 10.6mg/kg体重/日、P雌:12.1mg/kg体重/日、F<sub>1</sub>雄:12.3mg/kg体重/日、F<sub>1</sub>  
32 雌:13.4mg/kg体重/日)であると考えられた。

33 繁殖能に関しては、150ppm投与群のF<sub>1</sub>世代で交尾成立所要日数の軽度遅延  
34 (有意差なし)等が認められたので、無毒性量は50ppm(P雄:3.6mg/kg体

1 重/日、P 雌：4.0 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雄：4.2 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雌：4.6 mg/kg  
 2 体重/日) であると考えられた。（参照 2、4）

3

4 （精子肉芽腫の発現機序に関しては [14. (1)] を参照。）

5

6 表 39 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>1</sub>		親：F <sub>1</sub> 、児：F <sub>2</sub>		
	雄	雌	雄	雌	
親動物	300 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>授精率低下<sup>a</sup></li> <li>精巣上体及び輸精管黄色腫脹</li> <li>精子肉芽腫<sup>a</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>体重増加抑制(投与4週以降)</li> <li>摂餌量減少(生育期間：投与8週)</li> <li>腎補正重量増加</li> <li>受胎率低下<sup>a</sup></li> <li>着床数減少<sup>a</sup></li> <li>産児数減少<sup>a</sup></li> <li>黄体消失<sup>a</sup></li> </ul>		
	150 ppm	150 ppm 以下 毒性所見なし	150 ppm 以下 毒性所見なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>交尾成立所要日数の軽度遅延</li> <li>精子肉芽腫</li> </ul>	
	50 ppm			毒性所見なし	毒性所見なし
児動物	300 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>生存児数減少</li> <li>低体重</li> </ul>			
	150 ppm 以下	毒性所見なし		毒性所見なし	

7 / : 実施せず

8 <sup>a</sup> : 統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

9

【代田専門委員より】

①300 ppm 投与群親動物（P 世代）雌で認められた黄体消失について、出産しているのに黄体が認められないということでしょうか。正常な動物では離乳すると性周期を回帰し始めるので、黄体が観察されます。詳細が分かるようでしたらお教えてください。

②150 ppm 投与群の親動物（F<sub>1</sub> 世代）で認められた交尾成立所要日数の軽度遅延について、軽度増加でしょうか。

【事務局より】

①黄体の消失は 2/16 の雌で認められ、これらの動物で妊娠は認められていません。

10

11 **（2）発生毒性試験（ラット）**

12 SD ラット（一群雌 25 匹）の妊娠 6～15 日に強制経口（原体：0、10、30 及  
 13 び 100 mg/kg 体重/日、溶媒：コーン油）投与して、発生毒性試験が実施された。

14 本試験において、100 mg/kg 体重/日投与群の母動物で流涎<sup>6</sup>（妊娠 6 日以降）、  
 15 体重増加抑制（妊娠 12 日以降）及び摂餌量減少（妊娠 6～7 日以降）<sup>6</sup>が認めら

<sup>6</sup> 投与初期に認められたが、検体の刺激性による可能性が考えられたことから、ARfD のエンドポイントとしなかった。

れ、胎児ではいずれの投与群でも毒性影響は認められなかったので、無毒性量は母動物で30 mg/kg 体重/日、胎児で本試験の最高用量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2、4)

### (3) 発生毒性試験(ウサギ)

NZW ウサギ(一群雌16匹)の妊娠6~18日に強制経口(原体:0、3、10及び30 mg/kg 体重/日、溶媒:コーン油)投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では、30 mg/kg 体重/日投与群において死亡(と殺6例、妊娠13~27日)、体重減少(妊娠10日以降)、摂餌量減少(妊娠8~9日)、食欲不振(妊娠7日以降)及び冷耳(妊娠8日以降)が認められ、2例に流産が認められた。また、10 mg/kg 体重/日投与群において、1例で流産の徴候、嗜眠、ふらつき及び体重低下が認められたことから、妊娠19日にと殺された。

胎児では、30 mg/kg 体重/日投与群で骨格異常(頭蓋中心結合等)の増加がみられた。10及び3 mg/kg 体重/日投与群の胎児には検体投与の影響はみられなかった。

以上より、本試験における無毒性量は、母動物で3 mg/kg 体重/日、胎児で10 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照2、4)

### 13. 遺伝毒性試験

イミノクタジンアルベシル酸塩(原体)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卵巣由来細胞(CHO)を用いた染色体異常試験並びにマウスを用いた小核試験が実施された。

結果は表40に示されているとおり全て陰性であったことから、イミノクタジンアルベシル酸塩に遺伝毒性はないものと考えられた。(参照2、4)

表40 遺伝毒性試験概要(原体)

試験	対象	処理濃度・投与量	結果	
in vitro	DNA 修復試験	<i>Bacillus subtilis</i> (H17、M45株)	0.3~40 µg/ディスク(+/-S9)	陰性
	復帰突然 変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA102、 TA1535、TA1537株) <i>Escherichia coli</i> (WP2uvrA株)	2~5,000 µg/プレート(+/-S9)	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)	4~40 µg/mL(-S9) (処理20時間) 4~40 µg/mL(+S9) (処理2時間、回復18時間)	陰性

<i>in vivo</i>	小核試験	ICR マウス(骨髄細胞) (一群雌雄 5 匹)	0、500、1,000、2,000 mg/kg 体重 (単回経口投与)	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) ラットの精子肉芽腫発現機序検討試験

ラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 [11. (2)] 及び 2 世代繁殖試験 [12. (1)] において、雄の生殖器官に精子肉芽腫の発生が認められたため、以下の発現機序に関する検討試験が実施された。

##### ①ラット摘出輸精管収縮に及ぼす影響に関する試験

グアニジノ基を有する降圧用医薬品の一種であるグアネチジンは、イミノクタジンと化学構造的類似性があり、ラットの精巣、精巣上体及び精管の交感神経に抑制的に作用し、精子肉芽腫を誘発することが知られている<sup>7</sup>。本試験は、ラット摘出輸精管を用いた薬理学的実験により、検体がグアネチジン類似作用を有するか否かを検討する目的で実施された。

SD ラット（一群雄 7 匹）から摘出した輸精管に、イミノクタジンアルベシル酸塩を  $1 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-3}$  g/mL 又はグアネチジンを  $1 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-4}$  g/mL の濃度で添加し、経皮通電刺激による輸精管収縮に対する影響について検討された。

イミノクタジンアルベシル酸塩では、 $1 \times 10^{-5}$  g/mL 以上の濃度で用量依存的に有意な収縮の減弱が認められ、最大濃度の  $1 \times 10^{-3}$  g/mL では適用前値と比較して収縮力は 10%程度に減少した。グアネチジンでも用量依存的に収縮力が減弱し、 $1 \times 10^{-5}$  g/mL 以上の濃度で適用前値の 10%程度に減少した。

以上より、本試験においてイミノクタジンアルベシル酸塩はグアネチジンと同様に、ラット輸精管の交感神経に作用し、筋収縮抑制作用を示すと考えられた。（参照 2、4、5）

##### ② ラット精子肉芽腫の発現時期及び精巣に対する影響検討試験

SD ラット（一群雄 19 匹）に、イミノクタジンアルベシル酸塩を 0、10、20 及び 40 mg/kg 体重/日の用量で 4、8 又は 17 週間強制経口投与し、精子肉芽腫の発現時期及び精巣に対する影響について検討された。

各投与群で認められた影響は表 41 に示されている。

投与開始後、最も早期に認められた精巣の変化は、10 mg/kg 体重/日以上投与群における輸精管上皮増生及び精囊神経節単核細胞浸潤であった。精子肉芽腫は精囊凝固腺、輸精管及び精巣上体において、いずれも投与 17 週に認められた。血漿 FSH、FL 及びテストステロン、精細管の各ステージ（I～VI、VII～VIII、IX

<sup>7</sup> Bhathal, P.S. et al., 1974. Spermatic granuloma of the epididymis in rats treated with guanethidine. J. Path. 112, 19

1 ~X I 及びX II ~X IV) 分類における上皮細胞数並びに右精巣上部尾部から採取  
 2 した精液中の精子活動性には、検体投与による影響は認められなかった。(参照  
 3 4)

5 表 41 精子肉芽腫の発現時期及び精巣に対する影響に関する試験(ラット)  
 6 で認められた影響

投与群	投与期間		
	4 週	8 週	17 週
40 mg/kg 体重/日	・摂餌量減少(投与 4 週)	・体重増加抑制(投与 6 及び 8 週) 及び摂餌量減少(投与 4 週) ・精巣比重量増加	・体重増加抑制(投与 6、8 及び 17 週)及び摂餌量減少(投与 4 及び 9 週) ・腎及び副腎比重量増加 ・腎好塩基性尿細管 ・輸精管精子肉芽腫 <sup>a</sup>
20 mg/kg 体重/日 以上	・腎好塩基性尿細管 <sup>a</sup> ・精囊神経節単核細胞浸潤 <sup>c</sup>	・腎好塩基性尿細管 <sup>c</sup> ・輸精管上皮増生	・精囊凝固腺精子肉芽腫 <sup>a</sup> ・輸精管上皮過形成 <sup>a</sup> (電頭)
10 mg/kg 体重/日 以上	・輸精管上皮増生 <sup>b</sup>	・精囊神経節単核細胞浸潤 <sup>b</sup>	・輸精管上皮増生 ・精囊神経節単核細胞浸潤 <sup>a</sup> ・精巣上部精子肉芽腫 <sup>a</sup>

7 <sup>a</sup>: 統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

8 <sup>b</sup>: 10 及び 20 mg/kg 体重/日投与群では統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

9 <sup>c</sup>: 20 mg/kg 体重/日投与群では計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

11 ③ ラット、イヌ及びサルを用いた輸精管収縮への影響検討試験

12 精子肉芽腫発生の種差について検討するため、SD ラット、ビーグル犬及びカ  
 13 ニクイザルを用いて、摘出輸精管(一群 4 標本)の経皮通電刺激(内因性作用)  
 14 及び NE 添加(外因性作用)による収縮に及ぼすイミノクタジンアルベシル酸塩  
 15 ( $3 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-5}$  mol/L)の影響について比較検討された。陽性対照として交  
 16 感神経終末において NE 貯蔵顆粒の枯渇作用を持つグアナチジン並びに $\alpha_1$ -受容  
 17 体作動薬のフェニレフリン及び $\alpha_2$ -受容体拮抗薬のヨヒンビンが用いられた。

18 ラット摘出輸精管において、イミノクタジンアルベシル酸塩は、経皮通電刺激  
 19 及び NE 添加による輸精管収縮をいずれも濃度依存的に抑制し、またフェニレフ  
 20 リンによる収縮も抑制した。この抑制効果は、ヨヒンビンで影響されなかった。  
 21 グアナチジンは、経皮通電刺激による輸精管の収縮を一度増強させてから抑制し、  
 22 その後抑制とともに発作的な収縮増大を引き起こした。この収縮抑制効果はヨヒ  
 23 ンビンで影響されなかった。NE 添加による収縮に対して、グアナチジンは抑制  
 24 効果を示さず、むしろ増強した。

25 イヌ摘出輸精管の NE 添加による収縮は、ラット輸精管の反応と比べて、二相  
 26 性で弱く、持続的であったが、イミノクタジンアルベシル酸塩で抑制されなかつ  
 27 た。

1 サル摘出輸精管は、NEによってほとんど収縮しなかった。

2 以上の結果から、イミノクタジンアルベシル酸塩は、交感神経終末における  
3 NE貯蔵顆粒の枯渇作用を持つのではなく、 $\alpha_1$ -受容体拮抗作用によって摘出輸精  
4 管の収縮抑制効果を引き起こすと考えられた。また、この $\alpha_1$ -受容体拮抗作用は  
5 ラットでのみ発現し、イヌ及びサルでは発現しないと考えられた。(参照4)

6  
7 <精子肉芽腫発現機序検討試験のまとめ>

8 摘出輸精管収縮に及ぼす影響に関する試験において、イミノクタジンアルベシ  
9 ル酸塩は、ラットの輸精管に対し経皮通電刺激及びNE添加による収縮を抑制し  
10 たことから、 $\alpha_1$ -受容体拮抗作用によって摘出輸精管の収縮抑制を引き起こすと  
11 考えられた。イヌ及びサルでは同様の作用は認められなかった。精子肉芽腫の発  
12 現機序は、輸精管等の筋収縮障害に起因する可能性が考えられた。

## 13 14 (2) イヌの精巣毒性発現機序検討試験

15 イヌを用いた90日間亜急性毒性試験[9.(2)]及び1年間慢性毒性試験[11.(1)]  
16 において精巣毒性が認められたことから、以下の発現機序に関する検討試験が実  
17 施された。

### 18 19 ① イヌの精巣に及ぼす作用に関する試験

20 ビーグル犬(一群雄3匹)に、イミノクタジンアルベシル酸塩を0、8、18及  
21 び35 mg/kg体重/日の用量で28日間カプセル経口投与し、精巣病変の発現機序  
22 について検討された。

23 各投与群で認められた毒性所見は表42に示されている。

24 精巣中のカテコールアミン(アドレナリン及びノルアドレナリン)及びテスト  
25 ステロンが定量されたが、いずれにも有意な変化はみられなかった。

26 精細管上皮の細胞計数的な解析が、ステージI及びIIをA相、ステージIII、  
27 IV及びVをB相、ステージVI、VII及びVIIIをC相に分類して実施され、その結果、  
28 18 mg/kg体重/日以上投与群でC相(精母細胞)細胞数及び総上皮細胞数の減少  
29 が、35 mg/kg体重/日投与群では更にB相(精母細胞及び円形精子細胞)細胞数  
30 の減少も認められた。

31 精巣のノルアドレナリン免疫組織化学染色では、陽性の精巣間細胞数に変化は  
32 認められなかったが、18 mg/kg体重/日以上投与群で全例に精巣間細胞のノルア  
33 ドレナリン染色性の低下がみられた。

34 精巣の電子顕微鏡学的検査において、18 mg/kg体重/日以上投与群で認められ  
35 た明瞭に萎縮した精細管上皮は、セルトリ細胞で占められており、軽度～中等度  
36 に萎縮した精細管では円形精子細胞の多核化、崩落及び脱落が顕著であった。ま  
37 た、これらの精細管ではセルトリ細胞の空胞化及び脂肪滴の増加がみられ、間細  
38 胞では層状に発達した滑面小胞体が小嚢胞化して島状に分散し、ミトコンドリア

1 の退行性変化が多く認められた。(参照2、4、5)

2  
3

表42 精巣に及ぼす作用に関する試験(イヌ)で認められた影響

投与群	雄
35 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死亡(1例、投与25日)</li> <li>・血便(投与23日以降)、嘔吐(投与19日以降)及び振戦(投与24日)</li> <li>・体重増加抑制(投与24日)</li> <li>・精巣絶対及び比重量減少</li> </ul>
18 mg/kg 体重/日以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軟便<sup>a</sup>及び粘液便<sup>b</sup></li> <li>・摂餌量減少<sup>c</sup></li> <li>・腎臓病症</li> <li>・精祖細胞脱落/変性及び精細管萎縮</li> <li>・精細管上皮細胞数減少(総上皮細胞数、B相及びC相<sup>d</sup>)</li> <li>・精巣間細胞のノルアドレナリン染色性の低下</li> </ul>
8 mg/kg 体重/日	毒性所見なし

4 <sup>a</sup>: 35 mg/kg 体重/日投与群では投与19日以降、18 mg/kg 体重/日投与群では投与21日以降  
 5 <sup>b</sup>: 35 mg/kg 体重/日投与群では投与21日以降、18 mg/kg 体重/日投与群では投与25日  
 6 <sup>c</sup>: 35 mg/kg 体重/日投与群では投与3週、18 mg/kg 体重/日投与群では投与4週  
 7 <sup>d</sup>: 18 mg/kg 体重/日投与群では、B相の細胞数に有意差なし

8  
9

## ② イヌを用いた28日間反復投与毒性試験

10 ビーグル犬(一群雄4匹)に、イミノクタジンアルベシル酸塩を35 mg/kg 体  
 11 重/日で28日間カプセル経口投与し、精子形成に關与する内分泌系に対する影響  
 12 について検討された。

13 検体投与群の動物では嘔吐(投与1日以降)、軟便(投与1日以降)、黒色便  
 14 (投与1日以降)、無糞(投与8日以降)、流涎(投与13日以降)、水様便(投  
 15 与14日)、自発運動低下(投与16日以降)、体重増加抑制(投与20日以降)、  
 16 摂餌量減少(投与3週以降)、精巣の精子低形成及び多核巨細胞形成並びに精巣  
 17 上体の管腔内細胞残屑及びリンパ球浸潤が認められた。投与0、7、14及び28  
 18 日に測定されたテストステロン、卵胞刺激ホルモン(FSH)及び黄体形成ホルモ  
 19 ン(LH)の血中濃度には、検体投与によると考えられる変化はみられなかった。  
 20 投与最終日に実施されたヒト絨毛性ゴナドトロピン(hCG)による負荷試験では、  
 21 投与群及び対照群のいずれにおいても、hCG投与によりテストステロン濃度は  
 22 上昇し、テストステロンの分泌能に対して検体投与の影響はみられなかった。

23 以上より、イミノクタジンアルベシル酸塩は、一般的に精子形成に關与すると  
 24 考えられているテストステロン、LH及びFSHの血中濃度には影響を及ぼさず、  
 25 本剤による精巣毒性はこれらのホルモンに対する影響によるものではないと考  
 26 えられた。(参照2、4、5)

27

1 **（3）カニクイザルを用いた 4 週間反復投与毒性試験**

2 イミノクタジンアルベシル酸塩の精巣機能に及ぼす影響の種差について検討  
3 するために、カニクイザル（一群雄 3 匹）を用いたイミノクタジンアルベシル酸  
4 塩のカプセル経口（原体：0、2、10 及び 50 mg/kg 体重/日）投与による 4 週間反  
5 復投与毒性試験が実施された。

6 血液生化学検査において、10 mg/kg 体重/日以上投与群で AST 増加が、50  
7 mg/kg 体重/日で ALT 増加がみられたが、肝臓の病理組織学的検査では変化が観  
8 察されず、これらは生理学的変動の範囲内と考えられた。血清中テストステロン  
9 濃度、精巣組織中テストステロン濃度及び精子数には投与による影響はみられな  
10 かった。病理組織学的検査において、10 mg/kg 体重/日以上投与群の全例で、腎  
11 臓の硝子滴又は褐色小滴を含む好塩基性尿細管の増加が観察され、検体投与の影  
12 響と考えられた。精巣の電子顕微鏡学的検査では、精細胞及び間細胞には投与に  
13 による変化はみられなかった。

14 本試験において、10 mg/kg 体重/日以上投与群で腎臓病変が認められたので、  
15 無毒性量は 2 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 2、4、5）

16  
17

### 1 III. 食品健康影響評価

2 参照に挙げた資料を用いて、農薬「イミノクタジンアルベシル酸塩」の食品健康  
3 影響評価を実施した。

4 <sup>14</sup>C で標識したイミノクタジンアルベシル酸塩のラットを用いた動物体内運命試  
5 験の結果、経口投与されたイミノクタジンアルベシル酸塩の体内吸収率は、低用量  
6 投与群で少なくとも 6.61%~19.7%、高用量投与群で少なくとも 5.53%~9.54%と  
7 算出された。臓器及び組織への移行性は高く、大部分の臓器及び組織から血漿中濃  
8 度より高い濃度で検出された。残留放射能濃度は、腎臓及び消化管で高く、腎臓へ  
9 の残留性が認められた。投与後 168 時間で 2.96%TAR~6.03%TAR が尿中に、  
10 85.1%TAR 以上が糞中に排泄された。胆汁中排泄は微量であり、大部分が未吸収で  
11 あることが示唆された。糞中放射能の大部分がイミノクタジンであり、代謝物とし  
12 て少量の B が検出された。尿及び腎臓中では少量のイミノクタジン及び代謝物 B  
13 が検出された。

14 <sup>14</sup>C で標識したイミノクタジンアルベシル酸塩の植物体内運命試験の結果、処理  
15 放射能は大部分が植物表面に残留し、残留放射能のほとんどがイミノクタジンであ  
16 り、10%TRR を超える代謝物は認められなかった。

17 イミノクタジン及び代謝/分解物 K を分析対象化合物とした作物残留試験の結果、  
18 イミノクタジンの最大残留値は茶（荒茶）の 4.6 mg/kg であった。代謝/分解物 K  
19 はいずれの結果も定量限界未満であった。

20 イミノクタジンを分析対象化合物とし、泌乳牛を用いて実施された乳汁移行試験  
21 及び畜産物残留試験では、いずれの試験においても残留値は検出限界以下であった。

22 各種毒性試験結果から、イミノクタジンアルベシル酸塩投与による影響は、主に  
23 腎臓（尿細管上皮変性等）及び雄性生殖器〔精子無形成等（イヌ）、精子肉芽腫等  
24 （ラット）〕に認められた。発がん性及び遺伝毒性は認められなかった。

25 ラットを用いた 2 世代繁殖試験において、授精率及び受胎率低下並びに着床数及  
26 び産児数減少が認められ、雄ラットに認められた精子肉芽腫に起因する精液減少に  
27 よるものと考えられた。

28 発生毒性試験において、母体毒性が認められる用量でウサギ胎児に骨格異常（頭  
29 蓋中心結合等）が認められた。ラットでは催奇形性は認められなかった。

30 各種試験結果から、農産物中の暴露評価対象物質をイミノクタジンアルベシル酸  
31 塩及びイミノクタジンと設定した。

32 各試験における無毒性量等は表 43 に、単回経口投与等により惹起されると考え  
33 られる毒性影響等は表 44 に示されている。

34 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うち最小値は、  
35 イヌを用いた 1 年間慢性毒性試験の 0.90 mg/kg 体重/日であったので、これを根拠  
36 として、安全係数 100 で除した 0.009 mg/kg 体重/日をイミノクタジンアルベシル  
37 酸塩の一日摂取許容量（ADI）と設定した。

38 また、イミノクタジンアルベシル酸塩の単回経口投与により生ずる可能性のある

1 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、ウサギを用いた発生毒  
 2 性試験の無毒性量 10 mg/kg 体重/日であったので、これを根拠として、安全係数  
 3 100 で除した 0.1 mg/kg 体重を急性参照用量（ARfD）と設定した。

4  
 5

ADI	0.009 mg/kg 体重/日
（イミノクタジン換算値*）	0.0023 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	慢性毒性試験
（動物種）	イヌ
（期間）	1 年間
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	0.90 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

ARfD	0.1 mg/kg 体重
（イミノクタジン換算値*）	0.026 mg/kg 体重
（ARfD 設定根拠資料）	発生毒性試験
（動物種）	ウサギ
（期間）	妊娠 6～18 日
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	10 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

\*：換算係数 0.266

6  
 7  
 8  
 9  
 10

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。

1

表 43 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 <sup>1)</sup> (mg/kg 体重/日)	
			食品安全委員会 農薬専門調査会	参考資料 (農薬抄録)
ラット	90日間 亜急性 毒性試験	0, 160, 400, 1,000 ppm 雄: 0, 10, 23, 57 雌: 0, 11, 30, 66	雄: 10 雌: 11  雌雄: 腎遠位尿細管上皮増生等	雄: 10 雌: 11  雌雄: 腎遠位尿細管上皮増生
	90日間 亜急性神経 毒性試験	0, 50, 160, 500 ppm 雄: 0, 3.17, 10.3, 30.9 雌: 0, 3.70, 12.1, 36.0	雄: 10.3 雌: 12.1  雌雄: 腎皮質尿細管再生性過形成等  (亜急性神経毒性は認められない)	雄: 10.3 雌: 12.1  雌雄: 腎皮質尿細管再生性過形成等  (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, 80, 200 ppm 雄: 0, 1.2, 3.2, 8.1 雌: 0, 1.7, 4.3, 10.9	雄: 1.2 雌: 1.7  雄: 糸球体腎炎の僅かな増加傾向 雌: 腎尿細管上皮細胞肥大を伴う皮質尿細管拡張  (発がん性は認められない)	雄: 1.2 雌: 1.7  雄: 糸球体腎炎 雌: 腎皮質尿細管拡張  (発がん性は認められない)
	2世代 繁殖試験	0, 50, 150, 300 ppm P雄: 0, 3.6, 10.6, 21.5 P雌: 0, 4.0, 12.1, 24.0 F <sub>1</sub> 雄: 0, 4.2, 12.3 F <sub>1</sub> 雌: 0, 4.6, 13.4	親動物 P雄: 3.6 P雌: 12.1 F <sub>1</sub> 雄: 4.2 F <sub>1</sub> 雌: 13.4  児動物 P雄: 10.6 P雌: 12.1 F <sub>1</sub> 雄: 12.3 F <sub>1</sub> 雌: 13.4  繁殖能 P雄: 3.6 P雌: 4.0 F <sub>1</sub> 雄: 4.2 F <sub>1</sub> 雌: 4.6  親動物 雄: 精子肉芽腫 雌: 黄体消失  児動物: 低体重 繁殖能: 交尾成立所要日数の軽度遅延	親動物、児動物 P雄: 10.6 P雌: 12.1 F <sub>1</sub> 雄: 12.3 F <sub>1</sub> 雌: 13.4  繁殖能 P雄: 3.6 P雌: 4.0 F <sub>1</sub> 雄: 4.2 F <sub>1</sub> 雌: 4.6  親動物 雄: 精子肉芽腫 雌: 黄体消失 児動物: 低体重 繁殖能: 交尾成立所要日数の軽度遅延

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 <sup>1)</sup> (mg/kg 体重/日)	
			食品安全委員会 農薬専門調査会	参考資料 (農薬抄録)
			児動物：低体重等 繁殖能：交尾成立所要日数の軽度遅延等	
	発生毒性試験	0、10、30、100	母動物：30 胎児：100  母動物：体重増加抑制、摂餌量減少等 胎児：毒性所見なし  (催奇形性は認められない)	母動物：30 胎児：100  母動物：体重増加抑制、摂餌量減少 胎児：毒性所見なし  (催奇形性は認められない)
マウス	18か月間発がん性試験	0、30、80、200、400 ppm 雄：0、5、13、32、66 雌：0、6、15、40、82	雄：32 雌：6  雄：腎尿細管上皮肥大等 雌：腎尿細管のコロイド様円柱を含む拡張/好塩基性変化  (発がん性は認められない)	雄：13 雌：6  雄：腎肥大 雌：腎尿細管のコロイドを含む拡張/好塩基性変化  (発がん性は認められない)
ウサギ	発生毒性試験	0、3、10、30	母動物：3 胎児：10  母動物：流産の徴候 胎児：骨格異常(頭蓋中心結合等)の増加	母動物：10 胎児：10  母動物：流産等 胎児：骨格変異増加  (催奇形性は認められない)
イヌ	90日間亜急性毒性試験	0、10、30、100 ppm 雄：0、0.5、1.2、3.6 雌：0、0.4、1.4、4.2	雄：1.2 雌：1.4  雌雄：尿細管上皮の変性及び再生等	雄：1.2 雌：1.4  雌雄：限局性腎臓病症等
	1年間慢性毒性試験	0、10、25、75 ppm 雄：0、0.37、0.90、2.65 雌：0、0.41、0.98、2.97	雄：0.90 雌：2.97  雄：精巣精子無形成等 雌：毒性所見なし	雄：0.90 雌：2.97  雄：精巣精子低形成等 雌：毒性所見なし
ADI			NOAEL：0.90 SF：100 ADI：0.009	NOAEL：0.9 SF：100 ADI：0.009
ADI 設定根拠資料			イヌ 1年間慢性毒性試験	イヌ 1年間慢性毒性試験

1 ADI：一日摂取許容量 SF：安全係数 NOAEL：無毒性量

2 <sup>1)</sup>：最小毒性量で認められた主な毒性所見を記した。

3

1 表44 単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響等

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	一般薬理試験 (血圧に対する作用)	雄：0、1,000、3,000、 5,000	雄：1,000 雄：血圧低下
	急性毒性試験	500、800、1,260、 2,000、3,200	雌雄：－ 雌雄：立毛及び下痢
マウス	急性毒性試験	1,260、2,000、3,200、 5,000、8,000	雌雄：－ 雌雄：立毛、体重増加抑制等
ウサギ	発生毒性試験	0、3、10、30	母動物：10 母動物：体重減少等
ARfD			NOAEL：10 SF：100 ARfD：0.1
ARfD 設定根拠資料			ウサギ発生毒性試験

2 ARfD：急性参照用量、NOAEL：無毒性量、SF：安全係数

3 －：無毒性量は設定できなかった。

4 <sup>1)</sup>：最小毒性量で認められた主な毒性所見を記した。

5

## 1 &lt;別紙1:代謝物/分解物略称&gt;

記号	名称(略称)	化学名
A	イミノクタジン	1,1'-iminodi(octamethylene)diguandine
B	モノデアミジン	1-{8-[(8-aminooctyl)amino]octyl}-guanidine
F	ケトン体	1-{8-[(8-guanidinoctyl)amino]-7-oxooctyl}-guanidine
		1-{8-[(8-guanidinoctyl)amino]-5-oxooctyl}-guanidine
G	ジヒドロキシ体	1-{8-[(8-guanidinoctyl)amino]-6,7-dihydroxyoctyl}-guanidine
		1-{8-[(8-guanidinoctyl)amino]-4,5-dihydroxyoctyl}-guanidine
H	ジケトン体	1-{8-[(8-guanidinoctyl)amino]-6,7-dioxooctyl}-guanidine
		1-{8-[(8-guanidinoctyl)amino]-4,5-dioxooctyl}-guanidine
		1-{8-[(8-guanidinoctyl)amino]-5,6-dioxooctyl}-guanidine
I	トリケトン体	1-{8-[(8-guanidino-2-oxooctyl)-amino]-2,3-dioxooctyl}-guanidine
		1-{8-[(8-guanidino-4-oxooctyl)-amino]-4,5-dioxooctyl}-guanidine
J		1-(8-aminoctyl)guanidine
K		N,N-bis(8-guanidinoctyl)formamide

2

## 1 &lt;別紙2:検査値等略称&gt;

略称	名称
ACh	アセチルコリン
ai	有効成分量 (active ingredient)
Alb	アルブミン
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) ]
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) ]
BAF	生物蓄積係数 (bioaccumulation)
C <sub>max</sub>	最高濃度
EP	エピネフリン
FSH	卵胞刺激ホルモン
Glu	グルコース (血糖)
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
hCG	ヒト絨毛性ゴナドトロピン
His	ヒスタミン
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
LH	黄体形成ホルモン
MCH	平均赤血球血色素量
MCV	平均赤血球容積
NE	ノルエピネフリン
PHI	最終使用から収穫までの日数
PLT	血小板数
PSP	フェノールスルホンフタレイン
RBC	赤血球数
T <sub>1/2</sub>	消失半減期
TAR	総投与 (処理) 放射能
T <sub>max</sub>	最高濃度到達時間
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能

2  
3  
4

## 1 &lt;別紙3: 作物残留試験成績&gt;

## 2 ①イミノクタジン

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
小麦 [露地] (種子) 1991年度	1	600 WP×3 出穂前散布 300 WP×2 出穂後散布	5	30 40	0.005 0.003	0.005 0.003	0.008 0.003	0.008 0.003
	1	400 WP×3 出穂前散布 300 WP×2 出穂後散布	5	30 38	0.005 <0.003	0.005 <0.003	0.005 <0.003	0.005 <0.003
小麦 [露地] (種子) 1993年度	1	600 WP×4 出穂前散布	6	21 30	0.006 0.002	0.005 0.002	0.011 0.003	0.011 0.003
	1	600 WP×2 出穂後散布	6	21 30	0.003 <0.001	0.003 <0.001	0.005 0.003	0.005 0.003
だいず [露地] (乾燥子実) 1994年度	1	800 WP 散布	4	7 4	0.003 <0.003	0.003 <0.003	0.005 <0.005	0.005 <0.005
	1		4	7 4	<0.003 <0.003	<0.003 <0.003	0.005 <0.005	0.005 <0.005
だいず [露地] (乾燥子実) 2000年度	1	400~450 SC 無人へり散布	4	7 14 28	<0.003 <0.003 <0.003	<0.003 <0.003 <0.003	<0.003 <0.003 <0.003	<0.003 <0.003 <0.003
	1		4	7 14 28	0.005 <0.003 <0.003	0.004 <0.003 <0.003	0.003 <0.003 <0.003	0.003 <0.003 <0.003
	1		4	7 13 28	/	/	<0.003 <0.003 <0.003	<0.003 <0.003 <0.003
	1		4	7 14 28	/	/	0.003 <0.003 <0.003	0.003 <0.003 <0.003
だいず [露地] (乾燥子実) 1999年度	1	600 SC 散布	4	7 14 27	0.012 0.012 0.011	0.012 0.012 0.010	0.015 0.013 0.010	0.015 0.013 0.010
	1		4	7 14 28	<0.005 <0.005 <0.005	<0.005 <0.005 <0.005	<0.005 <0.005 <0.005	<0.005 <0.005 <0.005
だいず [露地] (乾燥子実) 2000年度	1	600 SC 散布	4	7 14 27	/	/	<0.003 <0.003 <0.003	<0.003 <0.003 <0.003
	1		4	7 14 28	/	/	<0.003 <0.003 <0.003	<0.003 <0.003 <0.003

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)	残留値(mg/kg)				
					イミノクタジン				
					公的分析機関		社内分析機関		
					最高値	平均値	最高値	平均値	
	1		4	7	/	/	<0.003	<0.003	
				14			<0.003	<0.003	
	28		<0.003	<0.003					
	1		4	7	/	/	<0.003	<0.003	
14		<0.003		<0.003					
28	<0.003	<0.003							
いんげんまめ [露地] (乾燥子実) 1989年度	1	1,600 <sup>WP</sup> 散布	3	7	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
	14			<0.003	<0.003	<0.003	<0.003		
	28	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003				
	1	2,800 <sup>WP</sup> 散布	3	7	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
14	<0.003			<0.003	<0.003	<0.003			
28	<0.003			<0.003	<0.003	<0.003			
らっかせい [露地] (子実) 2004年度	1	800 <sup>SC</sup> 散布	4	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	7			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	14		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1		4	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
7	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01				
14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01					
ばれいしょ [露地] (塊茎) 1989年度	1	1,600 <sup>WP</sup> 散布	5	7	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
	14			<0.003	<0.003	<0.003	<0.003		
	28			<0.003	<0.003	<0.003	<0.003		
	1		5	7	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
14	<0.003	<0.003		<0.003	<0.003				
28	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003					
やまのいも [露地] (塊根) 1995年度	1	1,000 <sup>WP</sup> 散布	5	7	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	
	14			<0.001	<0.001	<0.003	<0.003		
	1	800 <sup>WP</sup> 散布	5	7	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	
	14			<0.001	<0.001	<0.003	<0.003		
やまのいも [露地] (塊根) 1997年度	1	750 <sup>SC</sup> 散布	5	7	<0.005	<0.005	<0.003	<0.003	
	14			<0.005	<0.005	<0.003	<0.003		
	1		5	7	<0.005	<0.005	<0.003	<0.003	
	14			<0.005	<0.005	<0.003	<0.003		
やまのいも [露地] (塊根) 1999年度	1	750 <sup>SC</sup> ×2 地上散布	5	8	<0.005	<0.005	<0.003	<0.003	
				15	<0.005	<0.005	<0.003	<0.003	
やまのいも [露地] (塊根) 2000年度	1		750 <sup>SC</sup> ×3 無人ヘリ散布	5	7	<0.005	<0.005	0.003	0.003
					14	<0.005	<0.005	<0.003	<0.003
やまのいも [露地]	1	0.15% <sup>SC</sup> 10分間種いも	1	131	/	/	<0.005	<0.005	

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
(塊根) 2003年度	1	浸漬	1	159			<0.005	<0.005
てんさい [露地] (根部) 1992年度	1	400 WP 散布	4	7	0.051	0.051	0.056	0.053
				14	0.048	0.048	0.032	0.029
1992年度	1	400 WP 散布	4	7	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
				14	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
キャベツ [露地] (葉球) 2002年度	1	1,000 SC 散布	3	14	0.021	0.020	0.024	0.024
				21	0.081	0.077	0.084	0.082
2002年度	1	1,000 SC 散布	3	28	<0.005	<0.005	0.008	0.008
				14	0.044	0.044	0.038	0.036
1993年度	1	600 WP 散布	3	14	0.149	0.149	0.559	0.545
				28	0.101	0.096	0.043	0.040
1993年度	1	600 WP 散布	3	7	0.144	0.144	0.519	0.513
				14	0.154	0.146	0.170	0.165
1993年度	1	600 WP 散布	3	28	0.005	0.005	0.008	0.005
たまねぎ [露地] (鱗茎) 1992年度	1	1,600 WP 散布	5	1	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
				7	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
1992年度	1	1,600 WP 散布	5	14	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
				1	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
1992年度	1	1,600 WP 散布	5	7	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
				14	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
たまねぎ [露地] (鱗茎) 2001年度	1	1,500 SC 散布	5	1	0.012	0.012	<0.005	<0.005
				7	0.010	0.010	<0.005	<0.005
2001年度	1	1,500 SC 散布	5	14	<0.008	<0.008	<0.005	<0.005
				1	0.009	0.008	<0.005	<0.005
2001年度	1	1,500 SC 散布	5	7	<0.008	<0.008	<0.005	<0.005
				14	<0.008	<0.008	<0.005	<0.005
根深ねぎ [露地] (茎葉) 1997年度	1	400 WP 散布	3	14	<0.01	<0.01	0.01	0.01
				21	<0.01	<0.01	0.01	0.01
1997年度	1	400 WP 散布	3	28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				14	0.03	0.03	0.01	0.01
1997年度	1	400 WP 散布	3	21	0.01	0.01	0.01	0.01
				30	0.01	0.01	<0.01	<0.01
葉ねぎ [露地] (茎葉) 1997年度	1	400 WP 散布	3	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1997年度	1	400 WP 散布	3	30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				14	0.02	0.02	0.02	0.02
1997年度	1	400 WP 散布	3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
にんにく [露地] (鱗茎) 1996年度	1	1,000 WP 散布	3	3	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
				7	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
				14	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	1		3	3	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
				7	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
				14	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
アスパラガス [露地] (若茎) 1989年度	1	3,200 WP 散布	5	294	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	1		5	175	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
アスパラガス [露地] (若茎) 1993年度	1	600~800 WP 散布	5	3	0.045	0.043	0.06	0.06
	1	1,600 WP 散布	6	3	0.035	0.035	0.06	0.06
アスパラガス [露地] (茎) 2002年度	1	1,200 SC 無人ヘリ散布	5	3	1.12	1.10	1.20	1.20
				7	0.36	0.36	0.30	0.30
				14	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
	1		5	3	0.11	0.11	0.12	0.11
				7	<0.02	<0.02	0.01	0.01
				14	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
アスパラガス [露地] (若茎) 2002年度	1	1,600 SC 散布	5	1	0.58	0.58	0.61	0.59
				7	0.08	0.08	0.04	0.04
				14	0.01	0.01	0.01	0.01
	1		5	1	0.62	0.61	0.63	0.63
1	5	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
		14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
にんじん [露地] (根部) 1992年度	1	1,600 WP 散布	5	7	0.035	0.032	0.027	0.027
	1			14	0.008	0.005	0.011	0.011
にんじん [露地] (根部) 1996年度	1	1,200 SC 散布	5	7	0.005	0.005	0.011	0.011
	1	400~1,200 SC 散布		7	0.003	0.003	0.003	0.003
にんじん [露地] (根部) 1996年度	1	1,200 SC×3 地上散布	5	7	0.01	0.01	<0.01	<0.01
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
にんじん [露地] (根部) 1998年度	1	750 SC×2 無人ヘリ散布	5	7	<0.01	<0.01	0.01	0.01
				13	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
トマト [施設] (果実) 1993年度	1	100 WP 散布	3	1	0.005	0.005	0.005	0.005
				3	<0.003	<0.003	0.003	0.003
				7	<0.003	<0.003	0.005	0.005
	1		3	1	0.008	0.008	0.013	0.011
				3	0.005	0.005	0.016	0.016
				7	0.003	0.003	0.005	0.005
トマト [施設] (果実) 1994年度	1	333 WP 散布	3	1	0.019	0.016	0.040	0.037
				3	0.016	0.016	0.027	0.027
				7	0.005	0.005	0.024	0.024
	1		3	1	0.037	0.037	0.064	0.064
				3	0.029	0.027	0.048	0.048
				7	0.027	0.024	0.061	0.059
トマト [施設] (果実) 1996年度	1	375 SC 散布	3	1	0.04	0.04	0.048	0.048
				3	0.02	0.02	0.032	0.030
				7	0.02	0.02	0.027	0.026
	1		3	1	0.03	0.03	0.024	0.024
				3	0.04	0.04	0.033	0.032
				7	0.03	0.03	0.027	0.026
ミニトマト [施設] (果実) 2005年度	1	225 SC 散布	2	1	0.03	0.03	0.03	0.03
				7	0.04	0.04	0.04	0.04
				21	0.03	0.02	0.03	0.03
	1	188 SC 散布	2	1	0.03	0.03	0.02	0.02
				7	0.03	0.03	0.03	0.02
				21	0.03	0.02	0.03	0.02
なす [施設] (果実) 1995年度	1	133 WP 散布	3	1	0.040	0.037		
				3	0.019	0.016		
	1	233 WP 散布	3	1	0.024	0.021		
				3	0.019	0.019		
	1	267 WP 散布	3	1	0.120	0.117	0.061	0.059
				3	0.051	0.048	0.035	0.032
1	467 WP 散布	3	1	0.064	0.064	0.048	0.043	
			3	0.048	0.045	0.035	0.032	
なす [施設] (果実) 1995年度	1	267~333 WP 散布	3	1			0.061	0.059
				3			0.059	0.053
なす [施設] (果実) 1995年度	1	400 WP 散布	3	1			0.088	0.088
				3			0.053	0.053
なす [施設] (果実) 2002年度	1	300 SC 散布	3	1	0.03	0.03	0.03	0.03
				3	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1		3	1	0.12	0.12	0.12	0.12
				3	0.08	0.08	0.08	0.08
				7	0.02	0.02	0.03	0.03

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
なす [施設] (果実) 2002年度	1	300 SC 散布	3	1			0.06	0.06
				3			0.04	0.04
				7			0.02	0.02
	1		3	1			0.02	0.02
				3			<0.02	<0.02
				7			<0.02	<0.02
なす [施設] (果実) 2015年	1	300~375 SC 又は 333~338 SC	5	1			0.03	0.03
				3			0.03	0.03
				7			0.01	0.01
	1		5	1			0.02	0.02
				3			0.02	0.02
				7			<0.01	<0.01
きゅうり [施設] (果実) 1992年度	1	250 WP 散布	5	1	0.011	0.011	<0.01	<0.01
					3	<0.003	<0.003	<0.01
				7	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01
			5	1	0.011	0.008	0.02	0.02
				3	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01
				7	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01
きゅうり [施設] (果実) 1993年度	1	500 WP 散布	5	1	0.056	0.053	0.056	0.053
				3	0.024	0.021	0.029	0.027
				7	0.005	0.005	0.005	0.005
	1		5	1	0.043	0.040	0.048	0.048
				3	0.013	0.011	0.011	0.011
				7	0.003	0.003	0.003	0.003
きゅうり [施設] (果実) 1993年度	1	500 WP 散布	5	1			0.056	0.053
				3			0.029	0.027
				7			0.008	0.005
	1		5	1			0.067	0.067
				3			0.035	0.032
				7	0.003	0.003	0.003	0.003
きゅうり [施設] (果実) 1996年度	1	240~750 SC 散布	5	1	0.082	0.080	0.045	0.043
				3	0.027	0.027	0.021	0.021
				7	0.005	0.005	0.005	0.005
	1	750 SC 散布	5	1	0.069	0.069	0.067	0.064
				3	0.045	0.043	0.032	0.032
				7	0.021	0.021	0.013	0.013
きゅうり [施設] (果実) 2000年度	1	400 WP 常温煙霧	5	1	0.03	0.03	0.02	0.02
				3	0.02	0.02	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1		5	1	0.01	0.01	0.02	0.02
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
きゅうり	1	251 SC	7	1			0.02	0.02

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
[施設] (果実) 2015年	1	333 SC	7	1			0.02	0.02
	1	239~401 SC	7	1			0.05	0.05
	1	240~420 SC	7	1			0.05	0.05
きゅうり [施設] (果実) 2015年	1	251 SC	7	1			0.03	0.03
	1	401 SC	7	1			0.01	0.01
	1	239~401 SC	7	1			0.06	0.06
	1	240~420 SC	7	1			0.07	0.06
かぼちゃ [露地] (果実) 1995年度	1	736~1,000 WP 散布	5	7	0.011	0.011	0.021	0.019
				14	0.013	0.013	0.019	0.019
				21	0.013	0.011	0.013	0.013
	1	1,200 WP 散布	5	7	0.024	0.024	0.053	0.053
				14	0.013	0.011	0.021	0.021
			21	0.005	0.005	0.013	0.013	
かぼちゃ [施設] (果実) 2015年	1	735~786 SC	4	7			0.04	0.04
				14			0.02	0.02
				21			0.04	0.04
				28			0.05	0.05
	1	663~684 SC	4	7			0.03	0.03
				14			0.03	0.03
				21			0.03	0.03
				28			0.03	0.03
	1	624~708 SC	4	7			0.08	0.08
14						0.10	0.10	
21						0.11	0.11	
28						0.06	0.06	
しろうり [露地] (果実) 2005年度	1	500 SC 散布	5	1			<0.02	<0.02
				3			<0.02	<0.02
				14			<0.02	<0.02
	1	300~420 SC 散布	5	1			0.09	0.08
			3			0.06	0.06	
			14			0.06	0.06	
すいか [施設] (果肉) 1988年度	1	2,800 WP 散布	4	1	<0.007	<0.007	<0.02	<0.02
				3	<0.007	<0.007	<0.02	<0.02
	1		4	1	0.040	0.040	<0.02	<0.02
			3	0.013	0.013	<0.02	<0.02	
すいか [施設] (果肉) 2002年度	1	1,050 SC 散布	4	1	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
				3	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
	1	600 SC 散布	4	1	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
				3	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
メロン [施設] (果肉) 1995年度	1	1,000 WP 散布	5	1	<0.003	<0.003	<0.006	<0.006
				7	<0.003	<0.003	<0.006	<0.006
				14	<0.003	<0.003	<0.006	<0.006
	1		5	1	<0.003	<0.003	<0.006	<0.006
				7	<0.003	<0.003	<0.006	<0.006
				14	<0.003	<0.003	<0.006	<0.006
とうがん [露地] (果実) 2005年度	1	500 SC 散布	5	1			0.02	0.02
				3		<0.02	<0.02	
				14			<0.02	<0.02
	1		5	1			<0.02	<0.02
				3			<0.02	<0.02
				14			<0.02	<0.02
にがうり [施設] (果実) 2007年度	1	225 SC 散布	3	1			0.15	0.14
				3		0.13	0.12	
				7			0.14	0.14
	1		3	1			0.15	0.15
				3			0.10	0.10
				7			0.08	0.08
みかん [施設] (果肉) 1992年度	1	1,600 WP 散布	3	7	0.040	0.037	<0.02	<0.02
				14	0.056	0.053	<0.02	<0.02
	1	2,000 WP 散布	3	7	0.043	0.040	<0.02	<0.02
				14	0.043	0.043	<0.02	<0.02
みかん [施設] (果肉) 1993年度	1	1,600 WP 散布	3	7			0.011	0.011
				14			0.024	0.021
	1		3	7			0.019	0.019
				14			0.013	0.013
みかん [施設] (果肉) 1996年度	1	1,200 SC 散布	3	1	0.029	0.028	0.014	0.014
				7	0.022	0.022	0.015	0.015
				14	0.020	0.020	0.010	0.010
	1	4,500 SC 散布	3	1	0.056	0.056	0.015	0.014
				7	0.042	0.042	0.012	0.012
				14	0.061	0.059	0.011	0.010
	1	1,200 SC 散布	3	1			0.023	0.022
				7			0.011	0.010
			14			0.018	0.018	
1		3	1			0.027	0.026	
			7			0.013	0.012	
			14			0.011	0.010	
みかん [露地] (果肉)	1	1,500 SC 無人へり散布	3	3	0.01	0.01	<0.02	<0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
				14	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
1998年度	1		3	3	0.01	0.01	<0.02	<0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
				14	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
みかん [施設] (果肉) 2000年度	1	2,600 <sup>WP</sup> 散布	3	1	0.03	0.03	0.04	0.04
				3	<0.02	<0.02	0.02	0.02
				7	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1	1,600 <sup>WP</sup> 散布	3	1	0.02	0.02	0.03	0.03
				3	<0.02	<0.02	0.03	0.03
				7	0.03	0.03	0.04	0.04
みかん [施設] (果肉) 2001年度	1	1,200 <sup>SC</sup> 散布	3	1	0.02	0.02	0.02	0.02
				3	0.04	0.04	<0.01	<0.01
				7	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
	1		3	1	0.05	0.05	<0.01	<0.01
				3	0.07	0.07	<0.01	<0.01
				7	0.05	0.05	<0.01	<0.01
	1		3	1			0.03	0.03
				3			0.03	0.03
1	3	7			0.03	0.03		
		7			<0.01	<0.01		
1	3	3			<0.01	<0.01		
		7			<0.01	<0.01		
みかん [施設] (果皮) 1992年度	1	1,600 <sup>WP</sup> 散布	3	7	1.45	1.43	1.36	1.36
				14	1.22	1.18	1.14	1.11
	1	2,000 <sup>WP</sup> 散布	3	7	2.15	2.14	1.79	1.73
				14	2.43	2.31	1.17	1.08
みかん [施設] (果皮) 1993年度	1	1,600 <sup>WP</sup> 散布	3	7			2.15	2.10
				14			1.87	1.76
	1		3	7			1.44	1.40
				14			1.61	1.60
みかん [施設] (果皮) 1996年度	1	1,200 <sup>SC</sup> 散布	3	1	1.38	1.32	2.25	2.24
				7	1.62	1.62	2.10	2.05
				14	1.54	1.52	1.92	1.92
	1	4,500 <sup>SC</sup> 散布	3	1	2.04	2.02	2.33	2.30
				7	1.67	1.66	2.15	2.14
				14	1.74	1.68	1.86	1.86
	1	1,200 <sup>SC</sup> 散布	3	1			2.62	2.58
				7			2.47	2.45
				14			2.01	1.98
	1		3	1			3.38	3.35
				7			3.00	2.98
				14			2.26	2.24

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)	残留値(mg/kg)				
					イミノクタジン				
					公的分析機関		社内分析機関		
					最高値	平均値	最高値	平均値	
みかん [露地] (果皮) 1998年度	1	1,500 <sup>SC</sup> 無人ヘリ散布	3	3	1.18	1.17	1.14	1.14	
				7	0.87	0.86	0.86	0.85	
				14	0.96	0.94	0.97	0.95	
	1		3	3	0.42	0.41	0.35	0.34	
				7	0.35	0.34	0.33	0.32	
				14	0.48	0.47	0.47	0.46	
みかん [施設] (果皮) 2000年度	1	2,600 <sup>WP</sup> 散布	3	1	1.72	1.65	3.60	3.49	
				3	1.93	1.84	3.69	3.54	
				7	1.57	1.50	3.23	3.20	
	1		3	1,600 <sup>WP</sup> 散布	1	1.02	1.02	2.37	2.26
					3	1.11	1.06	1.78	1.74
					7	0.80	0.76	2.16	2.12
みかん [施設] (果皮) 2001年度	1	1,200 <sup>SC</sup> 散布	3		1	0.47	0.46	0.91	0.91
					3	0.45	0.44	0.79	0.78
					7	0.50	0.50	0.58	0.58
	1		3	1	0.82	0.81	1.95	0.94	
				3	1.00	0.98	1.77	1.71	
				7	0.85	0.84	1.30	1.30	
	1		3	1			3.47	3.44	
				3			3.34	3.28	
				7			2.84	2.72	
	1		3	1			3.16	3.12	
				3			2.73	2.64	
				7			2.33	2.32	
なつみかん [露地] (果肉) 1992年度	1	2,000 <sup>WP</sup> 散布	3	7	0.008	0.005	<0.02	<0.02	
				14	0.005	0.005	<0.02	<0.02	
	1		3	7	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01	
				14	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01	
なつみかん [露地] (果皮) 1992年度	1	2,000 <sup>WP</sup> 散布	3	7	1.12	1.07	1.16	1.15	
				14	1.03	1.03	0.96	0.90	
	1		3	7	0.120	0.117	0.16	0.15	
				14	0.117	0.114	0.09	0.08	
なつみかん [露地] (果実全体) 2002年度	1	1,800 <sup>SC</sup> 散布	2	1	0.16	0.16	0.19	0.19	
				3	0.15	0.14	0.20	0.20	
				7	0.09	0.08	0.13	0.12	
	1	1,200 <sup>SC</sup> 散布	2	1	0.08	0.08	0.09	0.08	
				3	0.08	0.08	0.08	0.08	
				7	0.08	0.08	0.09	0.08	
	1	2,450 <sup>SC</sup> 散布	2	1			0.42	0.41	
				3			0.25	0.24	
				7			0.19	0.19	

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
	1	1,200 <sup>SC</sup> 散布	2	1 3 7			0.23 0.17 0.12	0.23 0.17 0.12
ゆず [露地] (果実全体) 1997年度	1	800 <sup>WP</sup> 散布	2	7 14			0.104 0.064	0.102 0.062
ゆず [露地] (果実全体) 2001年度	1	2,700 <sup>SC</sup> 散布	2	1 3 7			0.58 0.57 0.34	0.57 0.57 0.34
	1	1,500 <sup>SC</sup> 散布	2	1 3 7			0.06 0.06 <0.05	0.06 0.06 <0.05
すだち [露地] (果実全体) 1997年度	1	800 <sup>WP</sup> 散布	2	7 14			0.088 0.061	0.086 0.058
すだち [露地] (果実全体) 2001年度	1	1,200 <sup>SC</sup> 散布	2	1 3 7			0.56 0.32 0.22	0.56 0.31 0.22
かぼす [露地] (果実全体) 2001年度	1	1,920 <sup>SC</sup> 散布	2	1 3 7			0.10 0.06 <0.05	0.10 0.06 <0.05
りんご [露地] (果実) 1986年度	1	2,800 <sup>WP</sup> ×3 散布 3%原液 <sup>EM*</sup> ×1 塗布 2,000 <sup>WP</sup> ×3 散布	7	30 45 60	0.011 0.005 <0.003	0.011 0.005 <0.003	0.02 <0.02 <0.02	0.02 <0.02 <0.02
	1	4,000 <sup>WP</sup> ×3 散布 3%原液 <sup>EM*</sup> ×1 塗布 2,000 <sup>WP</sup> ×3 散布	7	30 45 60	0.008 0.003 <0.003	0.008 0.003 <0.003	0.02 0.02 <0.02	0.02 0.02 <0.02
りんご [露地] (果実) 1995年度	1	2,800 <sup>WP</sup> ×3 散布 3%原液 <sup>EM*</sup> ×2 塗布 2,000 <sup>WP</sup> ×3 散布	8	14 21	0.043 0.032	0.043 0.029	0.061 0.053	0.059 0.051

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)	残留値(mg/kg)				
					イミノクタジン				
					公的分析機関		社内分析機関		
					最高値	平均値	最高値	平均値	
	1	4,000 WP×3 散布 3%原液 EM*×2 塗布 2,000 WP×3 散布	8	14 21	0.021 0.024	0.021 0.024	0.019 0.024	0.016 0.021	
りんご [露地] (果実) 1996年度	1	1,800 SC×3 散布 3%原液 EM*×2	8	3 7 14	0.16 0.18 0.07	0.16 0.18 0.07	0.090 0.133 0.093	0.088 0.128 0.090	
	1	樹幹塗布 1,800 SC×3 散布	8	3 7 14	0.17 0.11 0.07	0.16 0.10 0.07	0.210 0.117 0.088	0.200 0.112 0.085	
りんご [露地] (果実) 2003年度	1	1,800 SC×3 散布 3%原液 EM*×2 樹幹塗布 2,400 SC×3 散布	8	1 3 7 21	0.15 0.12 0.12 0.10	0.15 0.12 0.12 0.10	0.13 0.11 0.10 0.08	0.12 0.10 0.10 0.08	
りんご [露地] (果実) 2003年度	1	1,800 SC×3 散布 3%原液 EM*×2 樹幹塗布 1,500 SC×3 散布	8	1 3 7 21	0.16 0.13 0.08 0.05	0.16 0.13 0.08 0.04	0.21 0.14 0.10 0.07	0.20 0.14 0.10 0.06	
	1			8	1 3 7 21	/	/	0.24 0.13 0.10 0.03	0.24 0.13 0.10 0.02
	1			8	1 3 7 21	/	/	0.23 0.22 0.12 0.09	0.22 0.22 0.12 0.08
りんご [露地] (果実) 2004年度	1	1,800 SC×3 散布 3%原液 EM*×2 樹幹塗布 1,500 SC×3 散布	8	1 3 7 21	/	/	0.06 0.12 0.06 0.04	0.06 0.12 0.06 0.04	
	1			8	1 3 7 21	/	/	0.18 0.22 0.11 0.06	0.18 0.22 0.11 0.06
りんご [露地] (果実) 2006年度	1	1,800 SC×3 散布 3%原液 EM*×2 塗布	8	1 3 7 21	/	/	0.14 0.14 0.10 0.05	0.12 0.14 0.10 0.05	

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
	1	1,800 SC×3 散布	8	1			0.15	0.15
				3			0.17	0.17
				7			0.09	0.08
				21			0.06	0.06
りんご [露地] (果実) 2007年度	1	1,800 SC×3 散布 3%原液 EM*×2	8	1			0.24	0.24
				3			0.18	0.18
				7			0.08	0.08
				21			0.07	0.06
	1	1,500 SC×3 散布	8	1			0.14	0.14
				3			0.11	0.10
				7			0.10	0.10
				21			0.05	0.04
りんご [露地] (果実) 2004年度	1	2,400 WP×3 散布 3%原液 EM*×2	8	1			0.23	0.22
				3			0.14	0.14
				7			0.15	0.15
				21			0.12	0.12
	1	樹幹塗布 2,000 WP×3 散布	8	1			0.05	0.04
				3			0.03	0.03
				7			0.05	0.03
				21			0.02	0.02
りんご [露地] (果実) 2004年度	1	2,400 WP×3 散布 3%原液 EM*×2 樹幹塗布 2,000 WP×3 散布	8	1			0.27	0.26
				3			0.19	0.19
				7			0.18	0.18
				21			0.06	0.06
りんご [露地] (果実) 2005年度	1	2,400 WP×3 散布 3%原液 EM*×2	8	1			0.03	0.03
				3			0.05	0.04
				7			<0.02	<0.02
				21			<0.02	<0.02
	1	樹幹塗布 2,000 WP×3 散布	8	1			0.05	0.04
				3			0.03	0.03
				7			<0.02	<0.02
				21			<0.02	<0.02
りんご [露地] (果実) 2006年度	1	2,400 WP×3 散布 3%原液 EM*×2	8	1			0.17	0.17
				3			0.12	0.11
				7			0.08	0.08
				21			0.09	0.08
	1	樹幹塗布 2,000 WP×3 散布	8	1			0.21	0.20
				3			0.26	0.26
				7			0.25	0.25
				21			0.08	0.08

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
りんご [露地] (果実) 2007年度	1	2,400 WP×3 散布 3%原液 EM*×2 樹幹塗布 2,000 WP×3 散布	8	1			0.10	0.10
				3			0.10	0.10
				7			0.08	0.08
				21			0.05	0.04
	1		8	1			0.21	0.20
							3	
				7			0.11	0.10
				21			0.04	0.04
なし [露地] (果実) 1985年度	1	1,400 WP 散布	5	14	0.046	0.046	0.11	0.10
				28	0.013	0.013	0.03	0.03
				45	0.007	0.007	0.03	0.02
	1	2,000 WP 散布	5	14	0.120	0.120	0.11	0.10
						28	0.080	0.080
				45	0.027	0.027	0.03	0.03
日本なし [露地] (果実) 1998年度	1	1,000 SC 散布	5	7	0.180	0.174		
				14	0.144	0.140		
				21	0.097	0.096		
	1		5	7	0.266	0.255		
					14	0.282		
				21	0.203	0.195		
日本なし [露地] (果実) 2001年度	1	1,000 SC 散布	5	7			0.29	0.28
				14			0.27	0.26
				21			0.14	0.14
	1		5	7			0.29	0.28
							14	0.22
				21			0.12	0.12
日本なし [露地] (果実) 2001年度	1	800 SC 散布	5	7	0.21	0.20	0.28	0.26
				14	0.19	0.18	0.21	0.20
				21	0.15	0.14	0.19	0.18
	1	1,000 SC 散布	5	7	0.21	0.21	0.21	0.20
						14	0.15	0.15
				21	0.12	0.12	0.15	0.15
びわ [露地] (果肉) 1995年度	1	1,200 WP 散布	3	7	<0.003	<0.003	<0.02	<0.02
				13	<0.003	<0.003	<0.02	<0.02
びわ [施設] (果肉) 1995年度	1	1,600 WP 散布	3	7	<0.003	<0.003	<0.02	<0.02
				14	<0.003	<0.003	<0.02	<0.02
びわ [露地] (果皮)	1	1,200 WP 散布	3	7	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				13	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
1995年度								
びわ [施設] (果皮) 1995年度	1	1,600 WP 散布	3	7	0.02	0.02	0.10	0.10
				14	0.09	0.09	0.09	0.09
もも [露地] (果肉) 1986年度	1	2,000 WP 散布	3	1	<0.01	<0.01	0.02	0.02
	7			<0.01	<0.01	0.03	0.02	
	1		3	1	<0.01	<0.01	0.02	0.02
	7			<0.01	<0.01	0.02	0.02	
もも [露地] (果肉) 1997年度	1	1,500 SC 散布	3	1	<0.01	<0.01	0.019	0.019
	3			0.02	0.02	0.019	0.018	
	1		3	7	0.03	0.03	0.024	0.022
	1			1	<0.01	<0.01	0.016	0.014
	1		3	3	<0.01	<0.01	0.013	0.010
	7			<0.01	<0.01	0.011	0.011	
もも [露地] (果皮) 1986年度	1	2,000 WP 散布	3	1	2.68	2.61	3.17	3.17
	7			1.91	1.90	3.25	3.14	
	1		3	1	2.40	2.36	3.86	3.83
	7			1.64	1.58	4.52	4.50	
もも [露地] (果皮) 1997年度	1	1,500 SC 散布	3	1	3.77	3.66	4.93	4.82
	3			3.51	3.44	3.71	3.50	
	1		3	7	4.39	4.29	3.49	3.26
	1			1	2.45	2.45	1.83	1.78
	1		3	3	1.40	1.38	0.81	0.79
	7			1.52	1.52	0.51	0.48	
ネクタリン [露地] (果実全体) 2003年度	1	600 SC 散布	2	1	0.10	0.10	0.06	0.06
				7	0.05	0.04	0.06	0.06
	21	0.04	0.04	0.06	0.06			
	1		2	1	0.07	0.07	0.10	0.10
7	0.05			0.05	0.05	0.05		
21	0.02	0.02	<0.05	<0.05				
1	2.25 g ai/樹 SC	2	1			0.11	0.10	
7					0.09	0.09		
21					0.06	0.07		
1	600 SC 散布	2	1			0.11	0.10	
7					0.09	0.09		
21					0.06	0.07		
ネクタリン [露地] (果実全体) 2004年度	1	800 SC 散布	2	1	0.12	0.12	0.13	0.12
	7			0.10	0.10	0.10	0.10	
	1		2	21	0.06	0.06	0.05	0.05
	1			1	0.13	0.13	0.09	0.09
7					0.10	0.10	0.06	0.06
21					0.05	0.05	0.04	0.04

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
	1		2	1	/	/	0.11	0.11
				7			0.07	0.07
				21			0.07	0.07
	1		2	1	/	/	0.12	0.12
				7			0.08	0.08
				21			0.03	0.03
すもも [露地] (果実) 1996年度	1	2,000 WP 散布	3	3	0.273	0.273	0.213	0.210
				7	0.166	0.163	0.117	0.116
				14	0.081	0.077	0.083	0.080
	1		3	3	0.198	0.190	0.248	0.242
				7	0.105	0.101	0.115	0.112
				14	0.042	0.040	0.056	0.054
すもも [露地] (果実) 2007年度	1	1,600 WP 散布	3	3	/	/	0.14	0.14
				7			0.13	0.12
				14			0.07	0.06
	1		3	3	/	/	0.19	0.18
				7			0.12	0.12
				14			0.08	0.08
1	3	3	/	/	0.13	0.12		
		7			0.12	0.10		
		14			0.07	0.06		
すもも [露地] (果実) 2002年度	1	600 SC 散布	3	3	0.04	0.04	0.03	0.03
				7	0.04	0.04	0.03	0.03
				14	0.05	0.04	0.03	0.03
	1	750 SC 散布	3	0.04	0.04	0.04	0.04	
			7	0.06	0.06	0.04	0.04	
			14	0.03	0.03	0.03	0.03	
うめ [露地] (果実) 1995年度	1	500 WP 散布	3	30	0.021	0.021	0.048	0.045
				45	0.016	0.016	0.037	0.037
				60	0.005	0.005	<0.006	<0.006
	1		3	30	0.048	0.045	0.104	0.096
				45	0.013	0.013	0.019	0.019
				60	<0.003	<0.003	<0.006	<0.006
うめ [露地] (果実) 2004年度	1	375 SC 散布	3	7	0.08	0.07	0.08	0.08
				14	0.05	0.08	0.05	0.04
				28	0.04	0.04	0.04	0.03
	1	300 SC 散布	7	0.10	0.10	0.10	0.10	
			14	0.07	0.06	0.06	0.06	
			27	0.06	0.06	0.06	0.06	
うめ [露地] (果実) 2017年	3	500 WP	3	1	/	/	0.55	0.54
				3			0.45	0.44
				7			0.37	0.36
				14			0.23	0.23

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
				21			0.08	0.08
				28			0.05	0.05
	3	534 WP	3	1			0.66	0.66
				3			0.50	0.50
				7			0.45	0.44
				14			0.26	0.26
				21			0.24	0.24
				28			0.22	0.22
おうとう [施設] (果実) 1996年度	1	1,500 SC 散布	3	7	0.53	0.51	0.372	0.370
				14	0.23	0.23	0.250	0.250
				21	0.15	0.15	0.141	0.138
	1		3	7	0.71	0.68	0.423	0.418
				13	0.63	0.60	0.779	0.755
				20	0.38	0.37	0.325	0.317
おうとう [施設] (果実) 1999年度	1	2,000 WP 散布	3	1	1.27	1.27	1.312	1.284
				3	0.94	0.91	0.962	0.937
				7	0.67	0.67	0.660	0.648
	1		3	1	0.38	0.37	0.407	0.401
				3	0.36	0.35	0.340	0.332
				7	0.30	0.29	0.280	0.270
いちご [施設] (果実) 1994~ 1995年度	1	800 WP×5 定植前散布 200 WP×2 散布	7	1	0.136	0.133	0.128	0.128
				8	0.074	0.074	0.069	0.069
	1	600 WP×5 定植前散布 200 WP×2 散布	7	15	0.037	0.037	0.040	0.037
				217	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
				1	0.149	0.149	0.112	0.113
				7	0.088	0.085	0.098	0.090
1	600 WP×5 定植前散布	5	14	0.051	0.051	0.064	0.061	
			126	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
いちご [施設] (果実) 2002年度	1	800 SC×5 散布 300 SC×2 散布	7	1	0.18	0.16	0.19	0.18
				7	0.10	0.10	0.12	0.12
				14	0.07	0.06	0.09	0.08
	1		7	1	0.25	0.25	0.18	0.18
				7	0.20	0.20	0.14	0.14
				14	0.09	0.08	0.13	0.13
いちご [施設] (果実) 2003年度	1	600 SC×5 散布 225 SC×2 散布	7	1			0.24	0.22
				7			0.11	0.11
				14			0.04	0.04

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)	残留値(mg/kg)				
					イミノクタジン				
					公的分析機関		社内分析機関		
					最高値	平均値	最高値	平均値	
いちご [施設] (果実) 2004年度	1	800 SC×5 散布 300 SC×2 散布	7	1			0.07	0.07	
				7			0.05	0.05	
				14			0.04	0.04	
	1		7	1			0.17	0.16	
				7			0.07	0.06	
				14			0.05	0.04	
いちご [施設] (果実) 2015、2016年	1	750 SC×5 (育苗期) 300 SC×5 (育成期)	10	1			0.05	0.04	
				3			0.04	0.04	
				7			0.02	0.02	
					14			0.01	0.01
	1	675~693 SC×5 (育苗期) 282~300 SC×5 (育成期)	10	1			0.05	0.05	
				3			0.04	0.04	
7				0.03			0.03		
				14			0.03	0.03	
1	738~756 SC×5 (育苗期) 285~308 SC×5 (育成期)	10	1			0.04	0.04		
			3			0.03	0.03		
			7			0.04	0.04		
				14			0.02	0.02	
かき [露地] (果実) 1989年度	1	4,000 WP×1 散布 1,000 WP×4 散布	5	14			0.013	0.011	
				28			0.016	0.016	
				45			0.008	0.008	
					232	<0.003	<0.003	<0.007	<0.007
	1	4,000 WP×1 散布 1,000 WP×3 散布	4	14			0.024	0.021	
				35			0.016	0.016	
52				0.005			0.005		
				215	<0.003	<0.003	<0.007	<0.007	
キウイフルーツ [露地] (果肉) 1992年度	1	1,200 WP 散布	5	1			0.021	0.019	
				7			0.008	0.005	
	1		5	1			0.019	0.019	
				7			0.013	0.011	
							<0.01	<0.02	
							<0.01	<0.02	
マンゴー [施設] (果実) 1998年度	1	2,000 WP 散布	3	15			0.25	0.24	
				44			0.19	0.18	
				75			0.04	0.04	
	1		3	14			0.36	0.34	
				43			0.22	0.22	
				75			0.02	0.02	
							0.20	0.20	
							0.11	0.10	
							0.02	0.02	
あけび [露地] (果実)	1	667 WP 散布	2	14			0.04	0.04	
				22			0.04	0.04	
				42			<0.03	<0.03	

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)	残留値(mg/kg)			
					イミノクタジン			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
2005年度	1	480 WP 散布	2	14	/	/	0.06	0.06
				21			<0.03	<0.03
				42			<0.03	<0.03
くり [露地] (果実) 2005年度	1	900 SC 散布	2	14	<0.007	<0.007	/	/
				21	<0.007	<0.007		
				28	<0.007	<0.007		
	1		2	14	<0.007	<0.007	/	/
				20	<0.007	<0.007		
				28	<0.007	<0.007		
茶 [露地] (荒茶) 1991年度	1	800 WP 散布	2	7	0.71	0.68	0.69	0.69
				14	0.23	0.22	0.18	0.17
				21	0.03	0.03	0.03	0.03
	1		2	7	1.20	1.18	1.16	1.12
				14	0.48	0.46	0.37	0.36
				21	0.04	0.04	0.05	0.04
茶 [露地] (荒茶) 2002年度	1	400 SC 散布	2	7	3.30	3.18	4.6	4.6
				14	0.99	0.96	1.6	1.6
				21	0.28	0.26	0.3	0.3
	1		2	7	1.20	1.20	2.1	2.0
				14	0.44	0.44	0.7	0.7
				21	0.25	0.24	0.2	0.2

- 1 注) ・試験には SC : フロアブル、WP : 水和剤、EM : 塗布剤が用いられた。  
 2 ・イミノクタジン酢酸塩が用いられた剤型に\*を付した。  
 3 ・イミノクタジンアルベシル酸塩、イミノクタジン酢酸塩及びイミノクタジンの合量をイミノ  
 4 クタジンに換算した。  
 5 ・全てのデータが定量限界未満の場合は定量限界値に<を付して記載した。  
 6

## 1 ②代謝/分解物 K

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)	残留値(mg/kg)			
					代謝/分解物 K			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
なす [施設] (果実) 2015年	1	300~375 <sup>SC</sup>	5	1 3 7	/	/	<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01
	1	333~338 <sup>SC</sup>	5	1 3 7	/	/	<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01
きゅうり [施設] (果実) 2015年	1	251 <sup>SC</sup>	7	1	/	/	<0.01	<0.01
	1	333 <sup>SC</sup>	7	1	/	/	<0.01	<0.01
	1	239~401 <sup>SC</sup>	7	1	/	/	<0.01	<0.01
	1	240~429 <sup>SC</sup>	7	1	/	/	<0.01	<0.01
きゅうり [施設] (果実) 2015年	1	334 <sup>SC</sup>	7	1	/	/	<0.01	<0.01
	1	534 <sup>SC</sup>	7	1	/	/	<0.01	<0.01
	1	318~534 <sup>SC</sup>	7	1	/	/	<0.01	<0.01
	1	320~560 <sup>SC</sup>	7	1	/	/	<0.01	<0.01
かぼちゃ [施設] (果実) 2015年	1	735~786 <sup>SC</sup>	4	7	/	/	<0.01	<0.01
				14	/	/	<0.01	<0.01
				21	/	/	<0.01	<0.01
				28	/	/	<0.01	<0.01
	1	663~684 <sup>SC</sup>	4	7	/	/	<0.01	<0.01
				14	/	/	<0.01	<0.01
1	624~708 <sup>SC</sup>	4	21	/	/	<0.01	<0.01	
			28	/	/	<0.01	<0.01	
			7	/	/	<0.01	<0.01	
			14	/	/	<0.01	<0.01	
うめ [露地] (果実) 2017年	1	500 <sup>WP</sup>	3	1	/	/	<0.01	<0.01
				3	/	/	<0.01	<0.01
				7	/	/	<0.01	<0.01
				14	/	/	<0.01	<0.01
				21	/	/	<0.01	<0.01
	1	534 <sup>WP</sup>	3	28	/	/	<0.01	<0.01
				1	/	/	<0.01	<0.01
				3	/	/	<0.01	<0.01
				7	/	/	<0.01	<0.01
				14	/	/	<0.01	<0.01
いちご [施設] (果実) 2015、2016年	1	750 <sup>SC</sup> ×5 (育苗期) 300 <sup>SC</sup> ×5 (育成期)	10	1	/	/	<0.01	<0.01
				3	/	/	<0.01	<0.01
				7	/	/	<0.01	<0.01
				14	/	/	<0.01	<0.01

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)	残留値(mg/kg)			
					代謝/分解物 K			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
	1	675~693 <sup>SC</sup> ×5 (育苗期)	10	1	/	/	<0.01	<0.01
				3			<0.01	<0.01
		282~300 <sup>SC</sup> ×5 (育成期)		7	<0.01	<0.01		
				14	<0.01	<0.01		
	1	738~756 <sup>SC</sup> ×5 (育苗期)	10	1	/	/	<0.01	<0.01
				3			<0.01	<0.01
		285~308 <sup>SC</sup> ×5 (育成期)		7	<0.01	<0.01		
				14	<0.01	<0.01		

注) ・試験には SC : フロアブル、WP : 水和剤が用いられた。  
 ・全てのデータが定量限界未満の場合は定量限界値に<を付して記載した。

1  
2  
3  
4

- 1 <参照>
- 2 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
- 3 （平成 17 年 11 月 29 日付け、厚生労働省告示第 499 号）
- 4 2 農薬抄録 イミノクタジンアルベシル酸塩（殺菌剤）（平成 21 年 6 月 1 日改訂）：
- 5 日本曹達株式会社、未公表
- 6 3 食品健康影響評価について（平成 22 年 1 月 25 日付け厚生労働省発食安 0125 第 2
- 7 号）
- 8 4 農薬抄録 イミノクタジンアルベシル酸塩（殺菌剤）（平成 30 年 6 月 15 日改訂）：
- 9 日本曹達株式会社、一部公表予定
- 10 5 イミノクタジンの食品健康影響評価に係る追加資料の提出についてのコメント回
- 11 答（イミノクタジンアルベシル酸塩）（平成 30 年 2 月 28 日）：日本曹達株式会
- 12 社、未公表
- 13
- 14