

農薬評価書

トリルフルアニド

2008年9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
○食品安全委員会農業専門調査会専門委員名簿	3
○要約	5
I. 評価対象農薬の概要	6
1. 用途	6
2. 有効成分の一般名	6
3. 化学名	6
4. 分子式	6
5. 分子量	6
6. 構造式	6
7. 開発の経緯	6
II. 安全性に係る試験の概要	7
1. 動物体内運命試験	7
(1) 血中濃度推移(ラット)	7
(2) 排泄(ラット)	7
(3) 胆汁中排泄(ラット)	8
(4) 体内分布(ラット)	8
(5) 代謝物同定・定量(ラット)	9
(6) 畜産動物における動物体内運命試験	9
① ヤギ	9
② ニワトリ	10
2. 植物体内運命試験	10
3. 土壌中運命試験	11
(1) 好氣的土壌中運命試験	11
(2) 好氣的湛水土壌中運命試験	11
(3) 土壌中光分解試験	11
(4) 土壌吸着試験	12
(5) 土壌浸透性試験	12
4. 水中運命試験	12
(1) 加水分解試験	12
(2) 水中光分解試験	12
5. 土壌残留試験	12

6. 作物残留試験.....	13
7. 一般薬理試験.....	13
8. 急性毒性試験.....	13
(1)急性毒性試験.....	13
(2)急性神経毒性試験.....	14
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験.....	15
10. 亜急性毒性試験.....	16
(1)90日間亜急性毒性試験(ラット)①.....	16
(2)90日間亜急性毒性試験(ラット)② <参考データ>.....	16
(3)90日間亜急性毒性試験(イヌ).....	17
(4)90日間亜急性神経毒性試験(ラット).....	17
(5)21日間亜急性経皮毒性試験(ウサギ).....	17
(6)5日間亜急性吸入毒性試験(ラット).....	17
(7)28日間亜急性吸入毒性試験(ラット)①.....	18
(8)28日間亜急性吸入毒性試験(ラット)②.....	19
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験.....	20
(1)1年間慢性毒性試験(イヌ)①.....	20
(2)1年間慢性毒性試験(イヌ)②.....	20
(3)2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)①.....	20
(4)2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)②.....	21
(5)2年間発がん性試験(マウス).....	22
12. 生殖発生毒性試験.....	23
(1)2世代繁殖試験(ラット)①.....	23
(2)2世代繁殖試験(ラット)②.....	23
(3)2世代繁殖試験(ラット)③.....	23
(4)2世代繁殖試験(ラット)④.....	24
(5)発生毒性試験(ラット)①.....	25
(6)発生毒性試験(ラット)②.....	25
(7)発生毒性試験(ウサギ).....	25
13. 遺伝毒性試験.....	26
Ⅲ. 食品健康影響評価.....	28
・別紙1:代謝物/分解物略称.....	34
・別紙2:検査値等略称.....	35
・参照.....	36

<審議の経緯>

- 2005年 11月 29日 残留農薬基準告示 (参照 1)
- 2007年 6月 5日 厚生労働大臣より残留基準設定に係る食品健康影響評価
について要請 (厚生労働省発食安第 0605010 号)、関係
書類の接受 (参照 2~7)
- 2007年 6月 7日 第 193 回食品安全委員会 (要請事項説明) (参照 8)
- 2008年 3月 7日 第 12 回農薬専門調査会確認評価第二部会 (参照 9)
- 2008年 5月 20日 インポートトレランス申請 (とうがらし)
- 2008年 6月 2日 厚生労働大臣より残留基準設定に係る食品健康影響評価
について追加要請 (厚生労働省発食安第 0602002 号) (参
照 10、11)
- 2008年 6月 3日 関係書類の接受
- 2008年 6月 5日 第 241 回食品安全委員会 (要請事項説明) (参照 12)
- 2008年 6月 24日 第 40 回農薬専門調査会幹事会 (参照 13)
- 2008年 7月 24日 第 248 回食品安全委員会 (報告)
- 2008年 7月 24日 より 8月 22日 国民からの御意見・情報の募集
- 2008年 9月 1日 農薬専門調査会座長より食品安全委員会委員長へ報告
- 2008年 9月 4日 第 253 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>

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

<食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

(2008年3月31日まで)

- | | | |
|------------|---------|------|
| 鈴木勝士 (座長) | 三枝順三 | 西川秋佳 |
| 林 真 (座長代理) | 佐々木有 | 布柴達男 |
| 赤池昭紀 | 代田真理子** | 根岸友恵 |
| 石井康雄 | 高木篤也 | 平塚 明 |
| 泉 啓介 | 玉井郁巳 | 藤本成明 |
| 上路雅子 | 田村廣人 | 細川正清 |
| 臼井健二 | 津田修治 | 松本清司 |

江馬 眞
大澤貫寿
太田敏博
大谷 浩
小澤正吾
小林裕子

津田洋幸
出川雅邦
長尾哲二
中澤憲一
納屋聖人
成瀬一郎*

柳井徳磨
山崎浩史
山手丈至
與語靖洋
吉田 緑
若栗 忍

* : 2007年6月30日まで

** : 2007年7月1日から

(2008年4月1日から)

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

佐々木有
代田眞理子
高木篤也
玉井郁巳
田村廣人
津田修治
津田洋幸
長尾哲二
中澤憲一
永田 清
納屋聖人
西川秋佳
布柴達男
根岸友恵

根本信雄
平塚 明
藤本成明
細川正清
堀本政夫
松本清司
本間正充
柳井徳磨
山崎浩史
山手丈至
與語靖洋
吉田 緑
若栗 忍

要 約

フェニルスルファミド系殺菌剤である「トリルフルアニド」(CAS No.731-27-1)について、各種評価書(JMPR、米国及びEU)を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に供した試験成績は、動物体内運命(ラット、ヤギ及びニワトリ)、植物体内運命(りんご、ぶどう、いちご及びレタス)、土壌中運命、水中運命、急性毒性(マウス、ラット、ウサギ、モルモット、ネコ及びヒツジ)、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)、遺伝毒性試験等である。

試験結果から、トリルフルアニド投与による影響は主に骨、歯、腎臓及び肝臓に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性及び生体において問題となる遺伝毒性は認められなかった。

発がん性試験において、ラットで甲状腺ろ胞細胞腫瘍が認められたが、遺伝毒性試験において *in vivo* の試験ではすべて陰性の結果が得られており、ラットにおける甲状腺腫瘍発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することが可能であると考えられた。

各試験で得られた無毒性量の最小値は、ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験の3.6 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0.036 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

I. 評価対象農薬の概要

1. 用途

殺菌剤

2. 有効成分の一般名

和名：トリルフルアニド

英名：tolylfluamid (ISO名)

3. 化学名

IUPAC

和名：*N*-ジクロロフルオロメチルチオ-*N,N*-ジメチル-*N-p*-トリルスルファמיד

英名：*N*-dichlorofluoromethylthio-*N,N*-dimethyl-*N-p*-tolylsulfamide

CAS (No.731-27-1)

和名：1,1-ジクロロ-*N*[(ジメチルアミノ)スルフォニル]-1-フルオロ-*N*
(4-メチルフェニル)メタンスルフェンアミド

英名：1,1-dichloro-*N*[(dimethylamino)sulfonyl]-1-fluoro-*N*
(4-methylphenyl)methanesulfenamide

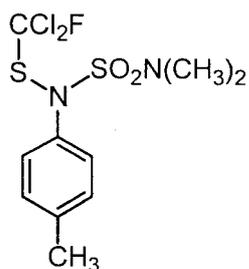
4. 分子式

C₁₀H₁₃Cl₂FN₂O₂S₂

5. 分子量

347.3

6. 構造式



7. 開発の経緯

トリルフルアニドは、バイエル AG 社によって開発されたフェニルスルファמיד系殺菌剤であり、多くの種類の真菌に対し殺菌作用を示す。SH 基酵素阻害剤として、菌のさまざまな代謝を阻害することによって殺菌作用を示す。

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他、とうがらしへのインポートトレランス申請がなされている。

II. 安全性に係る試験の概要

JMPR (2002年)、米国 (2002年) 及び EU (2004、2005年) 評価書を基に、毒性に関する主な科学的知見を整理した。(参照 2~6)

各種運命試験 (II. 1~3) は、トリルフルアニドのジクロロフルオロメチル基の炭素を ^{14}C で標識したもの ([dic- ^{14}C]トリルフルアニド) 及びフェニル環の炭素を均一に ^{14}C で標識したもの ([phe- ^{14}C]トリルフルアニド) を用いて実施された。また、標識位置が不明の場合は ^{14}C -トリルフルアニドと表記した。放射能濃度及び代謝物濃度は特に断りがない場合トリルフルアニドに換算した。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) 血中濃度推移 (ラット)

Wistar ラットに [phe- ^{14}C]トリルフルアニドまたは [dic- ^{14}C]トリルフルアニドを単回経口投与し、血中濃度推移について検討された。

Wistar ラット (雌雄、匹数不明) に [phe- ^{14}C]トリルフルアニドを 2 または 100 mg/kg 体重で単回経口投与した場合、血漿中放射能濃度は投与 1 時間後に最高濃度 (C_{\max}) に達し、投与 24 時間後には、2 mg/kg 体重投与群では C_{\max} の 1/100、100 mg/kg 体重投与群では C_{\max} の 1/10 に減少した。

Wistar ラット (雌雄、匹数不明) に [phe- ^{14}C]トリルフルアニドを 2 または 20 mg/kg 体重で投与した場合、血漿中放射能濃度は投与 1.5 時間後に C_{\max} に達した。

Wistar ラット (雄、匹数不明) に [dic- ^{14}C]トリルフルアニドを 5 mg/kg 体重で投与した場合、血漿中放射能濃度は投与 1.5 時間後に C_{\max} (1.5 $\mu\text{g/g}$) に達した。消失は二相性を示し、消失半減期 ($T_{1/2}$) は、投与後 6~8 時間 (α 相) においては 2~3 時間であったが、その後の 3 日間 (β 相) では $T_{1/2}$ は 40 時間であった。(参照 2、3、4)

(2) 排泄 (ラット)

Wistar ラットに [phe- ^{14}C]トリルフルアニドまたは [dic- ^{14}C]トリルフルアニドを経口投与して、排泄試験が実施された。

Wistar ラット (雌雄、匹数不明) に [phe- ^{14}C]トリルフルアニドを 2 または 100 mg/kg 体重で単回経口投与し、また [phe- ^{14}C]トリルフルアニドを 2 mg/kg 体重で反復経口投与 (非標識体を 14 日間投与後、15 日目に標識体を単回投与) した。吸収及び排泄に投与量、投与方法、性別による差は認められず、投与後 48 時間以内に総投与放射能 (TAR) の 86~100 % が排泄された。主要排泄経路は尿中であり、投与後 48 時間に尿中に 56~80% TAR、糞中に 12~36% TAR が排泄された。

Wistar ラット（雌雄、匹数不明）に[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを 2 または 20 mg/kg 体重で単回経口投与し、また、[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを 2 mg/kg 体重で反復経口投与（非標識体を 14 日間投与後、15 日目に標識体を単回投与）した。投与後 48 時間に、尿中に 75~80%TAR が、糞中に 14~25%TAR が、呼気中に 0.06%TAR が排泄された。

Wistar ラット（雄、匹数不明）に[dic-¹⁴C]トリルフルアニドを 0.1、5 または 20 mg/kg 体重で投与した。投与後 48 時間に尿中に 50~60%TAR が、糞中に 20~30%TAR が排泄された。（参照 2、3、4、5）

（3）胆汁中排泄（ラット）

胆管カニューレを挿入した Wistar ラット（雄、匹数不明）に[dic-¹⁴C]トリルフルアニドを 0.5 mg/kg 体重で十二指腸内投与して、胆汁中排泄試験が実施され、約 6%TAR が胆汁中に排泄された。

また、胆管カニューレを挿入した Wistar ラット（雌雄、匹数不明）に[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを経口投与（投与量不明）して胆汁中排泄試験が実施され、総排泄放射能の 14%が胆汁中に排泄された。（参照 2）

（4）体内分布（ラット）

Wistar ラットに[phe-¹⁴C]トリルフルアニドまたは[dic-¹⁴C]トリルフルアニドを経口投与して、体内分布試験が実施された。

Wistar ラット（雌雄、匹数不明）に[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを 100 mg/kg 体重で単回経口投与した。投与 48 時間後の組織中の放射能濃度は低く、また組織及び器官への分布には性差が認められ、雌では赤血球、腎、脳及び皮膚で、雄では甲状腺で放射能濃度が高かった。

Wistar ラット（雌雄、匹数不明）に[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを 2 または 20 mg/kg 体重で単回経口投与し、また[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを 2 mg/kg 体重で反復経口投与（非標識体を 14 日間投与後、15 日目に標識体を単回投与）した。総残留放射能は 0.07~2%TAR であり、肝及び腎で放射能濃度が高く（平均残留濃度の 3~7 倍）、腎周囲脂肪、脳、性腺及び甲状腺で放射能濃度が低かった（平均残留濃度の 3~9 分の 1）。

Wistar ラット（雄、匹数不明）に[dic-¹⁴C]トリルフルアニドを 5 mg/kg 体重で投与した。残留放射能は、投与 8 時間後には 6%TAR（消化管を除く）、48 時間後には 2%TAR、6 日後には 1%TAR、12 日後には 0.5%TAR であった。残留濃度が最も高かったのは甲状腺であり、投与 1 日後に 5 µg/g、10 日後に 1 µg/g であった。

いずれも、放射能は速やかに排泄され、組織への蓄積は認められなかった。

（参照 2、3、4、5）

(5) 代謝物同定・定量 (ラット)

Wistar ラットに[phe-¹⁴C]トリルフルアニドまたは[di-¹⁴C]トリルフルアニドを経口または静脈内投与して、代謝物同定・定量試験が実施された。

Wistar ラット (雌雄、匹数不明) に[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを2または100 mg/kg 体重で単回経口投与し、また[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを2 mg/kg 体重で反復経口投与 (非標識体を14日間投与後、15日目に標識体を単回投与) した。尿中に雌雄共通して存在した主要代謝物は、RNH0166及びRNH0416で、それぞれ総残留放射能 (TRR) の68及び5%存在した。また2種の未同定化合物が2.3%TRR存在した。糞中の場合は、2 mg/kg 体重投与群 (単回及び反復経口投与) では、主成分は代謝物DMST及びRNH0166であったが、100 mg/kg 体重投与群ではトリルフルアニドが56%TRR存在し、代謝物DMST及びRNH0166は合計で20%TRRであった。また、ごく少量のRNH0416も存在した。

Wistar ラット (雄、匹数不明) に[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを20 mg/kg 体重で単回経口投与した場合、代謝物RNH0166が、尿中では90%TRR、糞中では70%TRR存在した。この他に、少量の代謝物 (6%TRR) が存在したが、同定されなかった。

Wistar ラット (雄、匹数不明) に[di-¹⁴C]トリルフルアニドを5または10 mg/kg 体重で、単回経口または静脈内投与した。尿中の主要代謝物は代謝物TTCAであり、経口投与群の尿中では50~63%TRR、静脈投与8時間後の尿中では74%TRR存在した。尿中に親化合物は存在しなかった。

トリルフルアニドのラットにおける主要代謝経路は、*S*-ジクロロフルオロメチル基の脱離によるDMSTの生成に続き、RNH0166が生成され、RNH0166は脱メチル化され、少量代謝物RNH0146を生じるものと考えられた。また、[di-¹⁴C]トリルフルアニドを用いた試験より、側鎖の開裂によってTCAAが生成される代謝経路も存在すると考えられた。(参照2,3,4,5)

(6) 畜産動物における動物体内運命試験

① ヤギ

泌乳期ヤギ (1頭、品種不明) に[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを10 mg/kg 体重で3日間強制経口投与し、ヤギにおける動物体内運命試験が実施された。

血漿中放射能濃度は投与50分後にC_{max} (2.2 µg/mL) に達した。T_{1/2}は、投与後6時間までは1.6時間、それ以降は9.1時間と、二相性の減衰を示した。排泄は、尿中に49%TAR、糞中に10%TAR排泄され、乳汁中に存在した放射能は0.24%TARであった。初回投与50時間後 (最終投与2時間後) の各組織中濃度は、腎 (37.0 µg/g) 及び肝 (20 µg/g) で高く、脂肪 (1.5 µg/g) 及び筋肉 (0.53 µg/g) では低かった。

腎、肝、脂肪、筋肉、乳汁及び尿中に親化合物は存在せず、すべての試料中に存在した主要代謝物は、WAK6426 (DMSTのグリシン抱合体) 及びRNH0416

のグリシン抱合体であり、脂肪においてはDMSTも存在した。その他4種の少量の代謝物が同定された。(参照2、3、5)

② ニワトリ

白色レグホン種ニワトリ(一群雌5羽)に[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを5 mg/kg 体重で単回または3日間、強制経口投与し、ニワトリにおける動物体内運命試験が実施された。

単回投与群では、投与3時間後に血漿中放射能濃度がC_{max} (0.52 µg/mL) に達し、投与24時間後には0.018 µg/mLであった。血漿中T_{1/2}は、投与後6時間では1時間、それ以降では12時間と、二相性の減衰を示した。

3日間投与群の、初回投与56時間後(最終投与8時間後)までに、84%TARの放射能が尿及び糞中に排泄された。卵中の放射能は0.01%TAR未満であった。初回投与56時間後の各組織中放射能濃度は、腎(0.47 µg/g)及び肝(0.23 µg/g)で高く、卵、卵巣、皮膚、筋肉及び脂肪では0.019~0.048 µg/gであった。

筋肉、卵及び肝における主要代謝物はRNH0416であった。卵にはWAK6426が存在したが、他の組織には存在しなかった。脂肪ではDMSTが主要代謝物(66%TRR)であったが、卵及び筋でも少量存在した。

ヤギ及びニワトリにおけるトリルフルアニドの代謝経路は、トリルフルアニドの加水分解によってDMSTが生成され、DMSTがさらに水酸化、脱メチル化、酸化及び抱合化を受けるものと考えられた。(参照2、5)

2. 植物体内運命試験

¹⁴C-トリルフルアニド(2種類)を用い、りんご、ぶどう、いちご及びレタスにおける植物体内運命試験が実施された。

いずれの作物においても、放射性物質は、主として作物の果実あるいは葉の表面に存在した。りんご、いちご及びレタスでは残留放射能の大部分(>65%TRR)が親化合物であり、主要代謝物のDMSTは最大で15%TRR存在した。散布14日後に収穫したいちごの果実と葉の洗浄液の残留放射能は、親化合物が63%TRR、DMSTが6.2%TRR、WAK5818が0.8%TRR及びWAK6550が1.0%TRRであった。果実中の残留放射能は、親化合物が2.7%TRR、DMSTが8.7%TRR、WAK5818が2.1%TRR及びWAK6550が5.6%TRRであった。

ぶどうの残留放射能は、散布直後の4.0 mg/kgから収穫時には1.83 mg/kgまで減少した。収穫時におけるぶどうの主要な放射性成分は、トリルフルアニド(13%TRR)の他、代謝物WAK6550(46%TRR)及びWAK6676(13%TRR)が存在した。

植物におけるトリルフルアニドの代謝経路は、トリルフルアニドからジクロロスルフェニル側鎖の脱離によるDMSTの生成、さらにDMSTの4-メチル基及びフェニル環の水酸化とそれに伴う糖による抱合化であると考えられた。(参照3、5、6)

3. 土壌中運命試験

(1) 好氣的土壌中運命試験

[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを4種類の土壌に、[dic-¹⁴C]トリルフルアニドを2種類の土壌(pH: 5.5~7.5; 粘土含量: 8.3~13.2%; 有機質炭素含量: 0.9~2.5%)に添加し、22°C、暗所で65~100日間の好氣的土壌中運命試験が実施された。

[phe-¹⁴C]トリルフルアニド添加区では、試験終了時にはCO₂生成量が24.7~40.0% TARであり、土壌に結合した放射能は56.0~72.3% TARであった。[dic-¹⁴C]トリルフルアニド添加区では試験終了時(試験開始65日後)のCO₂生成量が64.8~76.7% TARであり、土壌に結合した放射能は7~23% TARであった。土壌に結合した放射能は、フミン酸画分(39~44%)、フルボ酸画分(35~37.5%)及びフミン画分(20~21%)に分画された。さらに、99日後の非抽出画分の50%は、結合型DMSTであった。

[phe-¹⁴C]トリルフルアニド添加区では、揮発性のジクロロフルオロメタンスルフェン酸の遊離による分解物DMSTが試験開始1日後に最大73.7% TAR存在したが、試験終了時(99日後)にはDMSTは0.6~2.8% TARに減少した。その他10% TARを超える分解物は存在しなかった。(参照5)

(2) 好氣的湛水土壌中運命試験

[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを5種類の水/底質系に処理し、20~22°Cで7日(2種類の水/底質系)または120日間(3種類の水/底質系)インキュベートする好氣的湛水土壌中運命試験が実施された。底質のpHは、5.4~7.4であり、水のpHは、7.4~8.0であった。

水相のトリルフルアニドは3日以内に完全に消失し、推定半減期(DT_{50(20°C)})は1.4~6.0時間、底質での推定半減期(DT_{50(20°C)})は2.6~4.8時間、水/底質系における推定半減期(DT_{50(20°C)})は1.5~5.0時間であった。水相と底質の主要分解物としてDMSTが検出され、水相では試験開始24時間後に最大値66.0~72.2% TAR、底質では試験開始7日後に最大値39.3~41.3% TAR存在した。DMSTの水相における推定半減期(DT_{50(20°C)})は20.6~88.7日、底質における推定半減期(DT_{50(20°C)})は39.7日~365日以上、水/底質系における推定半減期(DT_{50(20°C)})は51.0~89.6日であった。

試験開始120日後にはCO₂が14.5~32.7% TAR生成した。試験開始120日後の非抽出性放射能は24.2~40.1% TARであった。(参照5)

(3) 土壌中光分解試験

[phe-¹⁴C]トリルフルアニドを用いて、土壌中光分解試験が実施された。(試験条件不明)

試験開始18日後には、2.8% TARがCO₂にまで無機化され、非抽出性放射能

は 39.3% TAR であった。

分解物としては、DMST が試験開始 3 日後に最大値 50.8% TAR となり、試験開始 18 日後には 20.2% TAR となった。また RNH0166 が試験開始 18 日後に最大 10.6% TAR となった。(参照 5)

(4) 土壌吸着試験

トリルフルアニドの有機炭素含有率により補正した吸着係数 K_{oc} は 2,200 であり、土壌中の移動性は低いと考えられた。

また、DMST の有機炭素含有率により補正した吸着係数 K_{oc} は 56.1~118、脱着係数 K_{doc} は 110~311 であり、土壌中の移動性は中程度もしくは高いと考えられた。(参照 5)

(5) 土壌浸透性試験

土壌浸透性試験が実施された(試験条件不明)。浸透水中の親化合物は、0.1% TAR 未満であり、主要分解物は、DMST が 1.1% TAR、RNH0166 が 0.9% TAR、未同定分解物が 3% TAR であった。(参照 5)

4. 水中運命試験

(1) 加水分解試験

トリルフルアニドを pH 4、7 及び 9 の各滅菌緩衝液(組成不明)に添加(濃度不明)し、加水分解試験が実施された。

トリルフルアニドの推定半減期は非常に短く、pH 9 (20°C) では算出できなかった。pH 7 (20°C) では 42.5 時間、pH 4 (30°C) では 5.6 日と算出された。pH 4 の、22°C 条件下に換算した推定半減期は 12 日であった。

分解物 DMST の加水分解試験においては、pH 4、7 及び 9 いずれにおいても安定であり、55°C の条件下で、推定半減期は 1 年以上と算出された。(参照 5)

(2) 水中光分解試験

トリルフルアニドは波長 290 nm 以上の光を吸収しないため光分解に対し安定であった。

分解物 DMST について、北緯 30 度に換算した推定半減期は 56 日であった。(参照 5)

5. 土壌残留試験

[$\text{phe-}^{14}\text{C}$]トリルフルアニド添加区における結果から、推定半減期を算出した。トリルフルアニドの推定半減期($DT_{50(20^\circ\text{C})}$)は 0.5~2.6 日、分解物 DMST の推定半減期($DT_{50(22^\circ\text{C})}$)は 1.3~6.7 日と算出された。(参照 5)

6. 作物残留試験

国内における作物残留試験成績は提出されていない。

インポートトレランス申請されているとうがらしを用いて、トリルフルアニド及び代謝物 DMST を分析対象化合物とした作物残留試験が、韓国において実施された。

結果は表 1 に示されている。トリルフルアニド及び代謝物 DMST の最高値は、最終散布 1 日後に収穫したとうがらし（葉）で、それぞれ 17.4 及び 5.14 mg/kg であった。（参照 10）

表 1 作物残留試験成績

作物名 分析部位 実施年	例数	剤型	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)					
					トリルフルアニド		DMST		合計	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
とうがらし (果実) 2000年	3	WP	3	1	1.10	1.09	1.85	1.70	2.94	2.80
				3	1.19	1.17	1.47	1.41	2.64	2.60
				5	1.46	1.44	1.09	1.04	2.53	2.49
				7	0.62	0.61	0.94	0.81	1.56	1.44
とうがらし (葉) 2000年	3	WP	3	1	17.4	16.9	5.14	5.05	22.4	21.9
				3	15.9	15.5	5.04	4.70	20.9	20.4
				5	17.0	14.8	5.02	4.76	21.3	19.5
				7	10.7	10.3	4.60	4.57	15.3	14.9

注) WP：水和剤

・散布量は、50%水和剤を 500 倍希釈し、薬液が流れるまで十分に散布した。

7. 一般薬理試験

一般薬理試験については、参照した資料に記載がなかった。

8. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

トリルフルアニド、代謝物 DMST、TTCA、WAK5818、WAK6550、WAK6676 及び WAK6698 の急性毒性試験が実施された。結果は表 2 及び表 3 に示されている。トリルフルアニドの吸入毒性試験では、用いた検体の粒子の大きさによって毒性が異なり、粒子サイズの大きい検体を用いた試験では、毒性が低かった。（参照 2、3、5）

表 2 急性毒性試験結果概要（トリルフルアニド）

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状 ¹⁾
		雄	雌	
経口	Wistar ラット	/	>5,000	非特異的行動障害、運動量低下
	Wistar ラット		>5,000	
経皮	Wistar ラット	>5,000		
吸入		LC ₅₀ (mg/L)		
	Wistar ラット ¹⁾	0.20	0.16	重度の呼吸困難、呼吸音、鼻部からの分泌物、チアノーゼ、死亡動物で呼吸器に形態異常
	Wistar ラット ²⁾	>1		重度の呼吸困難、呼吸音、鼻部からの分泌物、チアノーゼ、死亡動物で呼吸器に形態異常
	Wistar ラット ³⁾	0.38		

斜線：試験実施せず 空欄：資料に記載なし

1)粒子直径 2.1~2.5 μm

2)粒子直径 16.8~19.8 μm

3)粒子直径 3.81~3.95 μm

表 3 急性毒性試験結果概要（代謝物）

投与経路	検体	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
			雄	雌	
経口	DMST	Wistar ラット	6,100	1,600	
	TTCA		>1,000	>1,000	
	WAK5818	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	よろめき歩行、呼吸困難、活動性及び反応性の低下、眼瞼下垂。死亡例なし。
	WAK6550	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
	WAK6676	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	活動性及び反応性の一時的低下。死亡例なし
	WAK6698	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	よろめき歩行、運動性の低下、呼吸困難。死亡例なし
経皮	DMST	Wistar ラット	>5,000		
吸入	DMST	Wistar ラット	LC ₅₀ (mg/L)		
			>0.16		

空欄：資料に記載なし

(2) 急性神経毒性試験

Wistar ラット（一群雌雄各 12 匹）を用いた強制経口（原体：0、500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重、雌のみ 50 及び 150mg/kg 体重投与群も設定、溶媒：2% クレモホア EL 水溶液）投与による急性神経毒性試験が実施された。

雄では、検体投与の影響は認められなかった。

2,000 mg/kg 体重投与群雌で、立毛、活動性の低下、歩行異常が認められた。500 mg/kg 体重以上投与群雌で、用量相関性に体温低下が認められ、150 mg/kg 体重以上投与群雌で、後肢での起立の減少、運動量及び自発運動量の低下が認められた。雌に認められたこれらの変化は、神経毒性影響ではなく、一般毒性影響と考えられた。

本試験において、雄では検体投与の影響は認められず、雌では 150 mg/kg 体重以上投与群で、後肢での起立の減少等が認められたので、無毒性量は雄で 2,000 mg/kg 体重、雌で 50 mg/kg 体重であると考えられた。神経毒性は認められなかった。（参照 2,3,4）

9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

ウサギを用いた皮膚刺激性試験及び眼刺激性試験、モルモットを用いた皮膚感作性試験、マウスを用いた皮膚感作性試験が実施された。結果は表 4 に示されている。

また、代謝物 DMST に関して、NZW ウサギを用いた皮膚刺激性試験、眼刺激性試験が実施された。DMST は皮膚に対し刺激性はなかったが、眼に対しては軽度の刺激性を示した。（参照 2）

表 4 皮膚刺激性試験、眼刺激性試験及び皮膚感作性試験試験結果概要（原体）

試験の種類	動物種、性別	結果
皮膚刺激性（24 時間）	NZW ウサギ、雌雄	刺激性なし
皮膚刺激性（4 時間）	NZW ウサギ	刺激性なし
皮膚刺激性（4 時間）	NZW ウサギ	重度の刺激性
皮膚刺激性（4 時間）*	NZW ウサギ	刺激性なし
眼刺激性	NZW ウサギ、雌雄	重度の刺激性
眼刺激性	NZW ウサギ	高度の刺激性
眼刺激性	NZW ウサギ	中等度の刺激性
眼刺激性*	NZW ウサギ	刺激性なし
皮膚感作性 （Maximization 法）	Pirbright モルモット、雄	感作性あり
皮膚感作性 （Buehler 法）	DHPW モルモット、雄	感作性なし
皮膚感作性 （Klecak open epicutaneous 法）	DHPW モルモット、雄	感作性あり
皮膚感作性 （局所リンパ節法）	NMRI マウス、雌	感作性のある可能性がある

皮膚感作性 (局所リンパ節法)	NMRI マウス、雌	感作性あり
--------------------	------------	-------

*：検体としてトリルフルアニド 1%水溶液を使用

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、300、1,650 及び 9,000 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。0 及び 9,000 ppm 投与群は回復群を設け、4 週間の回復期間を設定した。

各投与群に認められた毒性所見は表 5 に示されている。

9,000 ppm 投与群雌雄で T.Chol 増加が認められ、肝機能の変化と関連したものと考えられた。

肝に関連した酵素の変化、甲状腺に関連したホルモン濃度等の変化及び肝比重量¹の変化は、回復期間後には回復した。しかし、T4 結合能のみ、9,000 ppm 投与群雌雄で回復期間後も対照群より高かった。

本試験において、1,650 ppm 以上投与群雌及び 9,000 ppm 投与群雌で、T4 結合能低下等が認められたので、無毒性量は雄で 300 ppm (20 mg/kg 体重/日)、雌で 1,650 ppm (130 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2、3、4)

表 5 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) ①で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
9,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制 (軽度)、食餌効率低下 ・ T.Chol 増加 ・ 肝比重量増加 ・ GLDH 増加 ・ T4 減少、TSH 増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制 (軽度)、食餌効率低下 ・ T.Chol 増加 ・ T4 減少、TSH 増加 ・ T4 結合能低下
1,650 ppm 以上	・ T3 減少、T4 結合能低下	1,650ppm 以下毒性所見なし
300 ppm	毒性所見なし	

(2) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) ② <参考データ>

Wistar ラット (一群雌雄各 15 匹) を用いた混餌 (原体：0、150、500、1,500 及び 4,500 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

4,500 ppm 投与群雌及び 1,500 ppm 以上投与群雌で肝比重量増加、1,500 ppm 以上投与群雌で腎比重量増加、500 ppm 以上投与群雌で副腎比重量増加が認められたが、いずれも関連した臨床生化学的及び病理組織学的変化が認められなかったため、生物学的意義はないと考えられた。

本試験における無毒性量は雌雄とも 4,500 ppm (雄：400 mg/kg 体重/日、雌：

¹ 体重比重量を比重量という (以下同じ)。

510 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2)

(3) 90 日間亜急性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いた混餌 (原体: 0、330、1,000 及び 3,000 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

3,000 ppm 投与群では粗毛化、活動低下及び衰弱が認められた。同群雌雄とも体重増加抑制、摂餌量減少及び ALP 増加が認められた。また同群では肝重量増加、肝細胞の PAS 染色性の増加 (肝細胞グリコーゲンの増加) が認められた。3,000 ppm 投与群では腎、脾、甲状腺及び副腎重量増加が認められたが、用量相関性が認められなかった。

本試験における無毒性量は雌雄とも 1,000 ppm (雄: 31 mg/kg 体重/日、雌: 32 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2~5)

(4) 90 日間亜急性神経毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌雄各 12 匹) を用いた混餌 (原体: 0、300、1,650 及び 9,000 ppm) 投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

検体投与に関連した死亡、臨床症状、行動の変化は認められず、機能観察総合評価 (FOB) においても、投与の影響は認められなかった。

9,000 ppm 投与群雌雄で摂餌量及び飲水量の増加が、同群雄で体重増加抑制が、1,650 ppm 以上投与群雌で体重増加抑制が認められた。

本試験における一般毒性の無毒性量は、雄で 1,650 ppm (110 mg/kg 体重/日)、雌で 300 ppm (130 mg/kg 体重/日) であると考えられた。神経毒性は認められなかった。(参照 2~5)

(5) 21 日間亜急性経皮毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌雄各 5 匹) を用いた経皮 (原体: 0、1、30 及び 300 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。0 及び 300 mg/kg 体重/日投与群は別に回復群を設け、21 日間の投与後の 28 日間を回復期間とした。

検体投与に関連した全身的な影響は、300 mg/kg 体重/日投与群でも認められなかった。300 mg/kg 体重/日投与群で投与部位において痂皮及び創傷が、同群雄で皮膚の肥厚化が、1 mg/kg 体重/日投与群以上雌雄で、皮膚の発赤、紅斑及び病理組織学的変化 (炎症細胞浸潤、浸潤、棘細胞症、過角化症) が、同群雌で皮膚の肥厚化が認められた。

本試験において、全身的な影響に関する無毒性量は雌雄とも 300 mg/kg 体重/日と考えられた。皮膚に関する無毒性量は設定できなかった。(参照 2、5)

(6) 5 日間亜急性吸入毒性試験 (ラット)

Wistar ラット（一群雌雄 10 匹）を用いた吸入（原体：0、0.0016、0.014 及び 0.12 mg/L、平均粒子直径：1.6～2.6 μm 、鼻のみ 6 時間/日暴露）投与による 5 日間亜急性吸入毒性試験が実施された。

0.12 mg/L 投与群の雄 6 例及び雌 9 例が、3 回目の暴露までに死亡したため、この投与量での試験は中止した。同群では臨床症状として、呼吸緩徐、重篤な呼吸困難、チアノーゼ、漿液性あるいは血液用分泌物、流涎、活動性の低下、立毛、虚脱、振戦、歩行困難等が認められた。これらの臨床症状は投与中断後 8 日間で回復した。また同群では体重増加抑制及び低体温が雌雄で認められた。0.014mg/kg 体重/日以下投与群では、死亡例及び臨床症状は認められなかった。

死亡例においては、肺の暗赤色化、スポンジ状化、気管内の白色泡沫状物質の存在、肝の蒼白化、肝小葉像明瞭化及び胸腺の赤色域の出現（red areas were found in the thymus）が認められた。

0.014 mg/L 投与群雌で肝絶対重量の減少が、0.0016 mg/L 以上投与群雄で、肝絶対及び比重量減少が認められた。

本試験において、0.0016 mg/L 以上投与群雄で肝絶対及び比重量の減少が、0.014 mg/L 投与群雌で肝絶対重量の減少が認められたので、無毒性量は雄で 0.0016 mg/L 未満、雌で 0.0016 mg/L であると考えられた。（参照 2）

（7）28 日間亜急性吸入毒性試験（ラット）①

Wistar ラット（一群雌雄 10 匹）を用いた吸入（原体：0、0.0002、0.0015、0.0098 及び 0.05 mg/L、平均粒子直径：1.6～2.6 μm 、鼻のみ 6 時間/日、5 日/週暴露）投与による 28 日間亜急性吸入毒性試験が実施された。0.0098 mg/L 投与群は回復群（一群雌雄各 5 匹）を設け、5 週間の回復期間を設定した。

各投与群に認められた毒性所見は表 6 に示されている。

0.05 mg/L 投与群では、雌雄とも試験開始 13 日後までに 12 例が死亡したため、14 日に生存個体もすべてと殺した。

0.0098 mg/L 投与群で認められた臨床症状及び体重増加抑制は、回復期間終了時には回復した。同群では鼻腔の前領域で過角化症が認められたが、試験終了には回復した。

本試験において、0.0098 mg/L 以上投与群雌雄で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は雌雄とも 0.0015 mg/L であると考えられた。（参照 2）

表6 28日間亜急性吸入毒性試験（ラット）①で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
0.05 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> ・死亡（5例） ・重度の呼吸困難、チアノーゼ、眼の赤色痂皮、運動性の低下、行動の鈍重化、虚脱、毛繕いの減少、立毛 ・MCV増加 ・分葉好中球比増加 ・肺絶対及び比重量増加 ・肺の退色、無気肺 ・前鼻腔扁平上皮化生、過角化症 ・喉頭扁平上皮化生 ・気管上皮剥離及び円形細胞浸潤 ・気管支粘液分泌亢進 ・肺線維化 	<ul style="list-style-type: none"> ・死亡（7例） ・重度の呼吸困難、チアノーゼ、眼の赤色痂皮、運動性の低下、行動の鈍重化、虚脱、毛繕いの減少、立毛 ・MCV増加 ・分葉好中球比増加 ・肺絶対及び比重量増加 ・肺の退色、無気肺 ・前鼻腔扁平上皮化生、過角化症 ・喉頭扁平上皮化生 ・気管上皮剥離及び円形細胞浸潤 ・気管支粘液分泌亢進 ・肺線維化
0.0098 mg/L 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・呼吸緩徐、努力性呼吸、異常呼吸音、鼻部からの分泌、鼻部の赤色痂皮 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・呼吸緩徐、努力性呼吸、異常呼吸音、鼻部からの分泌、鼻部の赤色痂皮
0.0015 mg/L 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

(8) 28日間亜急性吸入毒性試験（ラット）②

Wistar ラット（一群雌雄 10 匹）を用いた吸入（原体：0、0.0012、0.004 及び 0.011 mg/L、平均粒子直径：3.5～4.0 μm、6 時間/日、5 日/週暴露）投与による 28 日間亜急性吸入毒性試験が実施された。

各投与群に認められた毒性所見は表 7 に示されている。

死亡例は認められなかった。0.011 mg/L 投与群全個体で呼吸に関連した臨床症状が認められた。

本試験において、0.0012 mg/L 以上投与群雌雄で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は雌雄とも 0.0012 mg/L 未満であると考えられた。（参照 2）

表7 28日間亜急性吸入毒性試験（ラット）②で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
0.011 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> ・頻呼吸、不規則呼吸 ・気管支周囲性線維化 	<ul style="list-style-type: none"> ・頻呼吸、不規則呼吸 ・肝 TG 減少 ・肺比重量増加
0.004 mg/L 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・胸腺絶対及び比重量減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・T.Chol 減少 ・胸腺絶対重量減少 ・気管支周囲性線維化
0.0012 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制

以上	<ul style="list-style-type: none"> ・T.Chol 減少 ・肺比重量増加 ・喉頭腔粘液及び粘液細胞増加 ・喉頭局所炎症、喉頭上皮扁平上皮化生 ・気管支周囲性細胞浸潤 ・肺上皮の変化 	<ul style="list-style-type: none"> ・喉頭腔粘液及び細胞増加 ・喉頭局所炎症、喉頭上皮扁平上皮化生 ・肺上皮の変化
----	---	---

1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験

(1) 1年間慢性毒性試験 (イヌ) ①

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いたカプセル経口 (原体: 0、2.5、12 及び 62² mg/kg 体重/日) 投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

死亡例は認められなかった。62 mg/kg 体重/日投与群雌雄で体重増加抑制が認められた。62 mg/kg 体重/日投与群では、ALT、GLDH 増加、ALP 減少、Ure 及び Cre 増加、尿糖及び尿蛋白が認められた。62 mg/kg 体重/日投与群の全個体で、腎皮質尿細管の軽度の変化 (拡張、上皮の扁平化等) が認められた。

本試験において、62 mg/kg 体重/日投与群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 12 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 2,3,4)

(2) 1年間慢性毒性試験 (イヌ) ②

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いたカプセル経口 (原体: 0、5、20 及び 80 mg/kg 体重/日) 投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

死亡例は認められなかった。80 mg/kg 体重/日投与群雄及び 20 mg/kg 体重/日投与群雌で骨におけるフッ素濃度増加が、80 mg/kg 体重/日投与群雄及び 5 mg/kg 体重/日以上投与群雌で歯におけるフッ素濃度増加が認められた。

本試験における無毒性量は、雄で 20 mg/kg 体重/日、雌で 5 mg/kg 体重/日未満であると考えられた。(参照 2)

(3) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット) ①

Wistar ラット (一群雌雄各 50 匹) を用いた混餌 (原体: 0、300、1,500 及び 7,500 ppm) 投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

7,500 ppm 投与群で、体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。1,500 ppm 以上投与群雌雄で骨の異常 (肋骨及び頭蓋骨の骨硬化症) が、雄で上顎切歯の伸長が認められた。

1,500 ppm 投与群雌雄で甲状腺ろ胞細胞腺腫及び癌の発生が増加した。300 ppm 以上投与群雌で、子宮悪性腫瘍の発生頻度が対照群に比べ有意に増加したが、これは対照群の腫瘍発生頻度が異常に低かったためと考えられた。

² 最高用量群は、試験 1~33 週は 62 mg/kg 体重/日、34 週以降は 120 mg/kg 体重/日で投与した。

本試験において、1,500 ppm 以上投与群雌雄で骨の異常（過骨症あるいは骨肥大）が認められたので、無毒性量は雌雄とも 300 ppm（雄：20 mg/kg 体重/日、雌：20 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2～4）

（4）2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）②

Wistar ラット（一群雌雄各 50 匹）を用いた混餌（原体：0、60、300、1,500 及び 7,500 ppm）投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 8 に、甲状腺ろ胞細胞の過形成及び腫瘍の発生頻度は表 9 に示されている。対照群と投与群で死亡率に差は認められなかった。

生存率に、対照群と投与群で有意な差は認められなかった。7,500 ppm 投与群雌雄で、他の群に比べ、切歯をより頻繁に切断する必要が生じた。これは、フッ素沈着の増加により、歯の強度が増して摩耗しにくくなったためと考えられた。

7,500 ppm 投与群雌雄で、甲状腺ろ胞細胞の過形成及び腺腫の発生増加が認められた。これは、T4 の減少に基づく甲状腺のネガティブフィードバック機能と関連していると考えられた。

本試験において、300 ppm 以上投与群雌雄で歯のフッ素濃度増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 60 ppm（雄：3.6 mg/kg 体重/日、雌：4.2 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2）

表 8 2年間慢性毒性/発がん性併合試験試験（ラット）②で認められた毒性所見
（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
7,500 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・切歯切断頻度増加 ・体重増加抑制 ・尿比重減少、尿量増加、尿中カリウム及びクロール濃度増加 ・頭蓋骨の退色（白色化） ・頭蓋骨局所的過骨症 ・胸骨骨化石症 ・腎乳頭鉍質沈着 	<ul style="list-style-type: none"> ・切歯切断頻度増加 ・体重増加抑制 ・尿比重減少、尿量増加、尿中カリウム及びクロール濃度増加 ・頭蓋骨の退色（白色化） ・歯の退色 ・頭蓋骨局所的過骨症 ・甲状腺ろ胞細胞の鉍質沈着 ・胸骨骨化石症 ・腎尿細管色素沈着 ・肝細胞変異、空胞化、 ・肝脂肪変性
1,500 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・骨フッ素濃度増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・骨フッ素濃度増加
300ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・歯フッ素濃度増加 ・歯の退色 	<ul style="list-style-type: none"> ・歯フッ素濃度増加
60ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

表 9 甲状腺における過形成及び腫瘍の発生頻度

性別	雄					雌				
	0	60	300	1,500	7,500	0	60	300	1,500	7,500
甲状腺ろ胞細胞過形成	2	1	0	0	7	1	0	1	0	7
甲状腺ろ胞細胞腺腫	0	1	1	1	5	0	0	0	0	5
甲状腺ろ胞細胞癌	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

(5) 2年間発がん性試験 (マウス)

B6C3F1 マウス (一群雌雄各 50 匹) を用いた混餌 (原体: 0、60、300、1,500 及び 7,500 ppm) 投与による 2 年間発がん性試験が実施された。

各投与群に認められた毒性所見は表 10 に示されている。対照群と投与群で死亡率に差は認められなかった。

検体投与に関連して発生頻度が増加した腫瘍性病変はなかった。

本試験において、300 ppm 以上投与群雌雄で骨のフッ素濃度増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 60 ppm (雄: 15.3 mg/kg 体重/日、雌: 24.5 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、6)

表 10 2 年間発がん性試験 (マウス) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
7,500 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・ 歯の退色 ・ 立毛 ・ 摂餌量、飲水量増加 ・ TP、T.Chol、Glu 減少 ・ 頭蓋骨退色 ・ 骨退色及び肥厚化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 歯の退色 ・ 立毛 ・ 飲水量増加 ・ 肝重量増加 ・ 頭蓋骨退色 ・ 腎乳頭鉍質沈着 ・ 胆管変性
1,500 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制 ・ ALP 増加 ・ 腎重量増加 ・ 頭蓋骨過骨症 ・ 大腿骨海綿化症 ・ 腎尿細管上皮空胞化 ・ 腎乳頭鉍質沈着 ・ 小葉中心性肝細胞肥大 ・ 肝細胞核内封入体 ・ 肝細胞単細胞壊死 ・ 水晶体変性 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 歯フッ素濃度増加 ・ 肝リンパ組織浸潤 ・ 頭蓋骨、鼻腔及び脊椎過骨症 ・ 小葉周辺性肝細胞肥大
300ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 骨及び歯フッ素濃度増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 骨フッ素濃度増加 ・ 骨退色及び肥厚化

		・胸骨過骨症
60 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

1 2. 生殖発生毒性試験

(1) 2世代繁殖試験 (ラット) ①

Long Evans ラット (一群雄 10 匹、雌 20 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、300、1,500 及び 7,500 ppm) 投与による 2 世代繁殖試験が実施された。P 世代では 2 回交配、出産させ (児動物 F_{1a} 及び F_{1b})、F_{1a} を F₁ 世代の親動物とした。F₁ 世代も 2 回交配、出産させた (児動物 F_{2a} 及び F_{2b})。

親動物では、7,500 ppm 投与群雌雄 (P 及び F_{1b}) 及び 1,500 ppm 投与群雄 (P) で体重増加抑制が認められた。

児動物では、7,500 ppm 投与群で生時体重の減少 (F_{1a}、F_{1b}、F_{2a} 及び F_{2b})、出生後 5 日生存率の減少 (F_{1b}、F_{2b}) 及び出生後 4 週生存率の減少 (F_{1a}、F_{2a} 及び F_{2b}) が、1,500 ppm 投与群で出生後 4 週生存率の減少 (F_{2b}) が認められた。

本試験における無毒性量は、親動物、児動物で雌雄とも 300 ppm (15 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。(参照 2)

(2) 2世代繁殖試験 (ラット) ②

Wistar ラット (一群雌雄各 25 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、300、1,200 及び 4,800 ppm) 投与による 2 世代繁殖試験が実施された。P 世代では 2 回交配、出産させ (児動物 F_{1a} 及び F_{1b})、F_{1a} を F₁ 世代の親動物とした。F₁ 世代も 2 回交配、出産させた (児動物 F_{2a} 及び F_{2b})。

親動物では、4,800 ppm 投与群雌雄で歯の伸長及び頭蓋骨骨硬化症が、1,200 ppm 以上投与群雌雄 (P 及び F_{1b}) で体重増加抑制が認められた。4,800 ppm 投与群で、平均産児数の減少が認められたが、減少の程度は軽度であり、また他の世代では認められなかったことから、生物学的意義はないと考えられた。

児動物では、4,800 ppm 投与群で出生後 4 週生存率 (F_{2a} 及び F_{2b}) の低下が、4,800 ppm 投与群 (F_{1b}、F_{2a} 及び F_{2b}) 及び 1,200 ppm 投与群 (F_{1a}) で生時の低体重及び体重増加抑制が認められた。

本試験における無毒性量は、親動物、児動物で雌雄とも 300 ppm (23 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。(参照 2)

(3) 2世代繁殖試験 (ラット) ③

Wistar ラット (一群雌雄各 25 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、100、700 及び 4,900 ppm) 投与による 2 世代繁殖試験が実施された。P 世代では 2 回交配、出産させ (児動物 F_{1a} 及び F_{1b})、F_{1b} を F₁ 世代の親動物とした。F₁ 世代も 2 回交

配、出産させた（児動物 F_{2a} 及び F_{2b}）。

各投与群に認められた毒性所見は表 11 に示されている。

本試験において、親動物では、700 ppm 以上投与群雌雄で臨床症状が、同群雌で体重増加抑制が、児動物では、700 ppm 以上投与群で臨床症状及び生存率低下が認められたので、無毒性量は親動物及び児動物で雌雄とも 100 ppm（P 雄：7.9 mg/kg 体重/日、P 雌：9.5 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：9.1 mg/kg 体重/日、F₁ 雌：10 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。（参照 2）

表 11 2 世代繁殖試験（ラット）③で認められた毒性所見

	投与群	親 P、児：F _{1a} 、F _{1b}		親：F _{1b} 、児：F _{2a} 、F _{2b}	
		雄	雌	雄	雌
親動物	4,900 ppm	・ 歯及び頭蓋骨退色	・ 切歯伸長 ・ 肝比重量減少、腎比重量増加 ・ 歯及び頭蓋骨退色	・ 切歯伸長 ・ 歯及び頭蓋骨退色	・ 切歯伸長 ・ 腎比重量増加 ・ 歯及び頭蓋骨退色
	700 ppm 以上	・ 鼻周囲の血液付着	・ 鼻周囲の血液付着 ・ 体重増加抑制	・ 鼻周囲の血液付着	・ 鼻周囲の血液付着
	100 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし
児動物	4,900 ppm	・ 生存率低下			
	700 ppm 以上	・ 小型化、冷感、蒼白化、努力性呼吸		・ 生存率低下 ・ 小型化、冷感、蒼白化、努力性呼吸	
	100 ppm	毒性所見なし		毒性所見なし	

（4）2 世代繁殖試験（ラット）④

Wistar ラット（一群雌雄各 30 匹）を用いた混餌（原体：0、100、200、800 及び 4,000 ppm）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。各世代とも交配、出産は 1 回ずつ実施した。

各投与群に認められた毒性所見は表 12 に示されている。

本試験において、親動物では、4,000 ppm 投与群雌雄で体重増加抑制、摂餌量減少等が、児動物では、800 ppm 以上投与群で低体重、脾絶対重量の低下等が認められたので、無毒性量は親動物で雌雄とも 800 ppm（雄：46.8 mg/kg 体重/日、雌：72.3 mg/kg 体重/日）、児動物で雌雄とも 200 ppm（雄：12.0 mg/kg 体重/日、雌：18.4 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。（参照 5、6）

表 12 2 世代繁殖試験（ラット）④で認められた毒性所見

	投与群	親 P、児：F ₁		親：F ₁ 、児：F ₂	
		雄	雌	雄	雌
親動物	4,000 ppm	・体重増加抑制 ・腎比重量増加	・摂餌量減少 ・肝絶対及び比重量増加、腎絶対重量増加	・腎絶対及び比重量増加	・摂餌量減少 ・肝絶対及び比重量増加、腎絶対重量増加
	800 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし
児動物	4,000 ppm	・包皮分離、臍開口遅延		・死産（4,000 ppm 12 例） ・低体重、体重増加抑制 ・脳比重量増加（雌）、胸腺絶対重量増加（雄）、脾絶対及び比重量増加（雌雄）	
	800 ppm 以上	・低体重、体重増加抑制 ・脳比重量増加 ・脾絶対及び比重量増加		・死産（800 ppm 6 例） ・脳比重量増加（雄）	
	200 ppm	毒性所見なし		毒性所見なし	

(5) 発生毒性試験（ラット）①

Long-Evans ラット（一群雌 22～24 匹）の妊娠 6～15 日に強制経口（原体：0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：不明）投与し、発生毒性試験が実施された。

母動物では 300 mg/kg 体重/日以上投与群で体重増加抑制が認められた。

胎児では 300 mg/kg 体重/日以上投与群で胎児重量減少が認められた。

本試験における無毒性量は、母動物及び胎児で 100 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。（参照 2）

(6) 発生毒性試験（ラット）②

SD ラット（一群雌 30 匹）の妊娠 6～15 日に強制経口（原体：0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%Alkamuls EL-719 水溶液）投与し、発生毒性試験が実施された。

母動物では、100 mg/kg 体重/日以上投与群で、体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。

胎児では、検体投与の影響は認められなかった。

本試験における無毒性量は、母動物では 100 mg/kg 体重/日未満、胎児で 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 2、3、4）

(7) 発生毒性試験（ウサギ）

ヒマラヤンウサギ（一群雌 15 匹）の妊娠 6～18 日に強制経口（原体：0、10、25

及び 70 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5 %クレモホア EL 水溶液) 投与し、発生毒性試験が実施された。また、70 mg/kg 体重/日投与群のみ同条件で追加試験を実施した（一群雌 5 匹）。

母動物では 70 mg/kg 体重/日投与群で、体重減少及び胎盤病変（壊死性病変及び蒼白または灰白色斑点）が認められた。追加試験では、70 mg/kg 体重/日投与群で体重減少、摂餌量減少、GLDH 及び TG の増加、消化管内容物及びガス貯留、肝分葉明瞭化、肝脂肪変性、クッパー細胞増殖巣、単細胞壊死等が認められた。

胎児では、70 mg/kg 体重/日投与群で、胎児死亡増加及び後期胚吸収増加が認められた。また、同群で、網膜皺壁、小眼窩、前肢中手骨の骨化進行度の変化等の所見が認められた。前肢関節拘縮が対照群に比べ有意に増加したが、同じ研究機関における背景データの範囲内であった。

本試験における無毒性量は、母動物及び胎児で 25 mg/kg 体重/日であると考えられた。母動物に毒性が発現しない用量では、催奇形性は認められなかった。（参照 2～5）

1 3. 遺伝毒性試験

トリルフルアニドの細菌を用いた復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター V79 細胞、卵巣由来細胞及び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 V79 細胞及びヒトリンパ球を用いた染色体異常試験、ラット初代培養肝細胞を用いた不定期 DNA 合成 (UDS) 試験、チャイニーズハムスターの骨髄細胞を用いた小核試験、マウスを用いた姉妹染色分体交換試験及び劣性遺伝子変異試験及びラットを用いた DNA アダクト形成試験が実施された。

結果は表 13 に示されており、細菌を用いた復帰突然変異試験の一部、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 V79 細胞及びヒトリンパ球を用いた染色体異常試験で陽性であったが、*in vitro* の他の試験及び *in vivo* の試験が全て陰性であったことから、生体において問題となる遺伝毒性はないものと考えられた。（参照 2～6）

表 13 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>	復帰突然変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA1535、TA 1537、TA100 株)	①0～2,500 µg/plate ②0～400 µg/plate	陰性 TA100 株のみ弱陽性
		<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100 株、TA1535、TA 1537 株)	5～160 µg/plate (+S9) 1.25～40 µg/plate (-S9)	陰性
	遺伝子突然変異試験	チャイニーズハムスター V79 細胞* (HGPRT 遺伝子)	300～3,000 ng/mL(+S9) 4～40 ng/mL(-S9)	陰性

		チャイニーズハムスター卵巣由来細胞 (CHO-K1-BH ₄) (HGPRT 遺伝子)	3~30 µg/mL(+S9) 0.5~6.0 µg/mL(-S9)	陰性
	遺伝子突然変異試験	マウスリンパ腫細胞 (L5178Y TK +/-)	500~7,500 ng/mL(+S9) 25~300 ng/mL(-S9)	陽性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスターV79細胞	2~20 µg/mL(+S9) 0.1~1 µg/mL(-S9)	弱陽性 陰性
		ヒトリンパ球	0.1~10 µg/mL(+/-S9)	陽性
	UDS 試験	ラット肝初代培養細胞	2.5~20 µg/mL	陰性
<i>in vivo</i>	小核試験	チャイニーズハムスター (骨髄細胞)	4,000 mg/kg 体重 単回経口投与	陰性
	染色体異常試験	マウス (雄) (骨髄細胞)	16 mg/kg 体重 単回腹腔内投与	陰性
	姉妹染色分体交換試験	NMRI マウス	0, 500, 1,670, 5,000 mg/kg 体重	陰性
	劣性遺伝子変異試験	C57B16J×T マウス	0, 1,750, 3,500, 7,000 mg/kg 体重/日、 妊娠 10 日に単回経口投与	陰性
	DNA アダクト形成試験	Wistar ラット (肺、肝、甲状腺)	0, 1,500, 7,500 ppm 21 日間混餌投与	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

代謝物 DMST、WAK5818、WAK6550、WAK6676、WAK6698 の遺伝毒性試験が実施された。

結果は表 14 に示されている。代謝物 DMST を用いた染色体異常試験で、陽性の結果が得られた他は、試験結果は全て陰性であった。(参照 2、3、4)

表 14 遺伝毒性試験概要 (代謝物)

試験		対象	処理濃度・投与量	結果
DMST	染色体異常試験	チャイニーズハムスターV79細胞	450 µg/mL(+S9) 800 µg/mL(-S9)	陽性
WAK5818	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、 TA1535、TA1537 株)	16~5,000 µg/plate(+/-S9)	陰性
WAK6550				
WAK6676				
WAK6698	遺伝子突然変異試験	マウスリンパ腫細胞 (L5178Y TK +/-)	1.95~1,000 µg/plate(+/-S9)	陰性

注) +/-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「トリルフルアニド」の食品健康影響評価を実施した。

動物体内運命試験の結果、トリルフルアニドの吸収、排泄は速やかであり、投与後 48 時間以内に総投与量の 80%以上が排泄された。排泄経路は、尿中に約 60%TAR 以上、糞中に 10~40%TAR が排泄された。体内では腎、肝及び甲状腺への分布が認められたが、いずれも速やかに排泄され、組織への蓄積は認められなかった。主要代謝経路は、加水分解による DMST 及び RNH0166 の生成に続く脱メチル化による RNH0146 の生成と考えられた。

植物体内運命試験の結果、トリルフルアニドの植物における主要代謝経路は、ジクロロスルフェニル側鎖の脱離による DMST の生成、さらに DMST の 4-メチル基及びフェニル環の水酸化とそれに伴う糖による抱合化であると考えられた。植物のみに存在する代謝物として DMST の 4-メチル基及びフェニル環の水酸化体とそのグルコース抱合体が検出されたが、その毒性は親化合物と同等またはそれ以下であった。

トリルフルアニド及び DMST を分析対象化合物としたとうがらしにおける作物残留試験の結果、トリルフルアニド及び DMST の最大値は、いずれも最終散布 1 日後のとうがらし（葉）で、それぞれ 17.4 及び 5.14 mg/kg であった。

各種毒性試験結果から、トリルフルアニド投与による影響は、主に骨、歯、肝臓及び腎臓に観察された。繁殖能に対する影響、催奇形性及び生体において問題となる遺伝毒性は認められなかった。

発がん性試験において、ラットで甲状腺ろ胞細胞腫瘍が認められたが、遺伝毒性試験において *in vivo* の試験ではすべて陰性の結果が得られており、ラットにおける甲状腺腫瘍発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することが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トリルフルアニド(親化合物)及び DMST と設定した。

各試験における無毒性量等は表 15 に示されている。

各試験で得られた無毒性量の最小値は、ラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験②の 3.6 mg/kg 体重/日であった。イヌを用いた 1 年間慢性毒性試験において、雌の無毒性量が設定できなかったが、最小毒性量で認められた毒性所見である、骨におけるフッ素濃度増加が、その一つ上の用量である 20 mg/kg 体重/日では有意な差として認められなかったこと、雄では骨におけるフッ素濃度増加が認められたのが 80 mg/kg 体重/日以上であったことから、本試験における雌の無毒性量は最小毒性量である 5 mg/kg 体重/日にごく近い値であると考えられ、ラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験の無毒性量である 3.6 mg/kg 体重/日で、イヌにおける安全性も保証できるものと考えられた。

したがって、食品安全委員会は、3.6 mg/kg 体重/日を根拠として、安全係数 100

で除した 0.036 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量 (ADI) と設定した。

ADI	0.036 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)	2年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	3.6 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

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 15 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) ¹⁾			
			JMPR	米国	EU	食品安全委員会
ラット	90 日間亜急性 毒性試験①	0, 300, 1,650, 9,000 ppm 雄 : 0, 20, 110, 640 雌 : 0, 23, 130, 740	雄 : 20 雌 : 130 雌雄 : T4 結合能低下 等	雄 : 20 雌 : 130 雌雄 : 肝及び甲状腺に 関連した血液生化学 的変化		雄 : 20 雌 : 130 雌雄 : T4 結合能低下 等
	90 日間亜急性 毒性試験② <参考データ>	0, 150, 500, 1,500, 4,500 ppm 雄 : 0, 13, 46, 130, 400 雌 : 0, 18, 60, 180, 510	雄 : 400 雌 : 510 毒性所見なし			雄 : 400 雌 : 510 毒性所見なし
	90 日間亜急性 神経毒性試験	0, 300, 1,650, 9,000 ppm 雄 : 0, 20, 110, 620 雌 : 0, 25, 130, 770	雄 : 110 雌 : 130 雌雄 : 体重増加抑制等 (神経毒性は認めら れなかった)	雄 : 雌 : 25 雌 : 体重増加抑制 (神経毒性は認めら れなかった)	雄 : 110 雌 : 130 雌雄 : 体重増加抑制等 (神経毒性は認めら れなかった)	雄 : 110 雌 : 130 雌雄 : 体重増加抑制等 (神経毒性は認めら れなかった)
	2 年間慢性毒性 /発がん性併合 試験①	0, 300, 1,500, 7,500 ppm 雄 : 0, 20, 80, 430 雌 : 0, 20, 110, 580	雄 : 20 雌 : 20 雌雄 : 骨の異常 (発がん性は認めら れなかった)	雄 : 20 雌 : 20 雌雄 : 骨の異常 甲状腺ろ胞細胞腺腫 及び癌の発生		雄 : 20 雌 : 20 雌雄 : 骨の異常 甲状腺ろ胞細胞腺腫 及び癌の発生
	2 年間慢性毒性 /発がん性併合 試験②	0, 60, 300, 1,500, 7,500 ppm 雄 : 0, 3.6, 18.1, 90.1, 504.2 雌 : 0, 4.2, 21.1, 105.2, 584.4	雄 : 3.6 雌 : 4.2 雌雄 : 歯のフッ素濃度 増加 甲状腺腺腫発生増加	雄 : 18.1 雌 : 21.1 雌雄 : 骨の異常 甲状腺ろ胞細胞腺腫 及び癌の発生増加	雄 : 18.1 雌 : 21.1 雌雄 : 骨の異常 (発がん性は認めら れない)	雄 : 3.6 雌 : 4.2 雌雄 : 歯のフッ素濃度 増加 甲状腺腺腫発生増加

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾			
			JMPR	米国	EU	食品安全委員会
	2 世代繁殖試験 ①	0、300、1,500、7,500 ppm 0、15、75、380	親動物及び児動物：15 親動物：体重増加抑制 児動物：生時体重減少等 (繁殖能に対する影響なし)	親動物及び児動物：75 親動物：体重増加抑制 児動物：低体重		親動物及び児動物：15 親動物：体重増加抑制 児動物：生時体重減少等 (繁殖能に対する影響なし)
	2 世代繁殖試験 ②	0、300、1,200、4,800 ppm 0、23、97、420	親動物及び児動物：23 親動物及び児動物： 体重増加抑制等 (繁殖能に対する影響なし)	親動物及び児動物： 20.1~26.3 繁殖能：83.4~110 親動物：体重増加抑制 繁殖能：平均産児数の減少 児動物：体重増加抑制		親動物及び児動物：23 親動物及び児動物： 体重増加抑制等 (繁殖能に対する影響なし)
	2 世代繁殖試験 ③	0、100、700、4,900 P 雄:0、7.9、58、450 P 雌:0、9.5、75、570 F ₁ 雄:0、9.1、70、480 F ₁ 雌:0、10、78、620	親動物及び児動物 P 雄:7.9 F ₁ 雄:9.1 P 雌:9.5 F ₁ 雌:10 親動物：臨床症状及び 体重増加抑制 児動物：臨床症状及び 生存率低下 (繁殖能に対する影響なし)	親動物：7.9~10.5 繁殖能：7.9~10.5 児動物：7.9~10.5 親動物：体重増加抑制 等 繁殖能：平均産児数の 減少 児動物：低体重等		親動物及び児動物 P 雄:7.9 F ₁ 雄:9.1 P 雌:9.5 F ₁ 雌:10 親動物：臨床症状及び 体重増加抑制 児動物：臨床症状及び 生存率低下 (繁殖能に対する影響なし)
	2 世代繁殖試験 ④	0、100、200、800、 4,000 ppm 雄：0、5.8、12.0、 46.8、237 雌：0、9.0、18.4、 72.3、353			親動物： 雄：46.8 雌：72.3 児動物： 雄：12.0 雌：18.4	親動物： 雄：46.8 雌：72.3 児動物： 雄：12.0 雌：18.4

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾			
			JMPR	米 国	EU	食品安全委員会
					親動物：体重増加抑制等 児動物：低体重等 (繁殖能に対する影響なし)	親動物：体重増加抑制等 児動物：低体重等 (繁殖能に対する影響なし)
	発生毒性試験①	0、100、300、1,000	母動物及び胎児：100 母動物：体重増加抑制等 児動物：胎児重量減少 (催奇形性は認められない)	母動物：100 胎児：1,000 母動物：体重増加抑制等 胎児：影響なし (催奇形性は認められない)		母動物及び胎児：100 母動物：体重増加抑制等 児動物：胎児重量減少 (催奇形性は認められない)
	発生毒性試験②	0、100、300、1,000	母動物：－ 胎児：1,000 母動物：体重増加抑制 胎児：影響なし (催奇形性は認められない)	母動物：－ 胎児：1,000 母動物：体重増加抑制 胎児：影響なし (催奇形性は認められない)		母動物：－ 胎児：1,000 母動物：体重増加抑制 胎児：影響なし (催奇形性は認められない)
マウス	2年間 発がん性試験	0、60、300、1,500、 7,500ppm 雄：0、15.3、76.3、 376、2,310 雌：0、24.5、124、 611、2,960	雄：15.3 雌：24.5 雌雄：骨のフッ素濃度 増加等 (発がん性は認められない)	雄：76.3 雌：124 雌雄：骨格、肝及び腎 の変化 (発がん性は認められない)	雄：15.3 雌：24.5 雌雄：骨のフッ素濃度 増加等 (発がん性は認められない)	雄：15.3 雌：24.5 雌雄：骨のフッ素濃度 増加等 (発がん性は認められない)
ウサギ	発生毒性試験	0、10、25、70	母動物及び胎児：25 母動物：体重減少等 胎児：死亡増加、後期 胚吸収増加 (催奇形性は認めら	母動物及び胎児：25 母動物：体重減少等 胎児：死亡増加、後期 胚吸収増加 (催奇形性は認めら	母動物及び胎児：25 母動物：体重減少等 胎児：死亡増加、後期 胚吸収増加 (催奇形性は認めら	母動物及び胎児：25 母動物：体重減少等 胎児：死亡増加、後期 胚吸収増加 (催奇形性は認めら

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) 1)			
			JMPR	米国	EU	食品安全委員会
			れない)	れない)	れない)	れない)
イヌ	90日間亜急性 毒性試験	0,330,1,000,3,000 ppm	雄：31 雌：32	雄：25 雌：23.1	雄：31 雌：32	雄：31 雌：32
		雄：0,11,31,90 雌：0,11,32,98	雌雄：体重増加抑制等	雌雄：体重増加抑制等	雌雄：体重増加抑制等	雌雄：体重増加抑制等
	1年間慢性 毒性試験①	0,2.5,12,62/120	雌雄：12 雌雄：体重増加抑制等	雌雄：12.5 雌雄：体重増加抑制		雌雄：12 雌雄：体重増加抑制等
	1年間慢性 毒性試験②	0,5,20,80	雄：20 雌：－ 雌雄：歯におけるフッ 素濃度増加等		雌雄：20 雌雄：骨及び歯のフッ 素濃度増加	雄：20 雌：－ 雌雄：歯におけるフッ 素濃度増加等
ADI			NOAEL：3.6 SF：50 ADI：0.08	NOAEL：7.9 UF：300 cRfD：0.026	NOAEL：12 SF：100 ADI：0.1	NOAEL：3.6 SF：100 ADI：0.036
ADI 設定根拠資料			ラット 2 年間慢性毒 性/発がん性併合試験 ②	ラット 2 世代繁殖毒 性試験③	ラット 2 世代繁殖毒 性試験④	ラット 2 年間慢性毒 性/発がん性併合試験 ②

注) ー：無毒性量を設定できず SF：安全係数 UF：不確実係数 cRfD：慢性参照用量

1)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。

2)8,000ppm は雌のみで試験を実施

<別紙 1 : 代謝物/分解物略称>

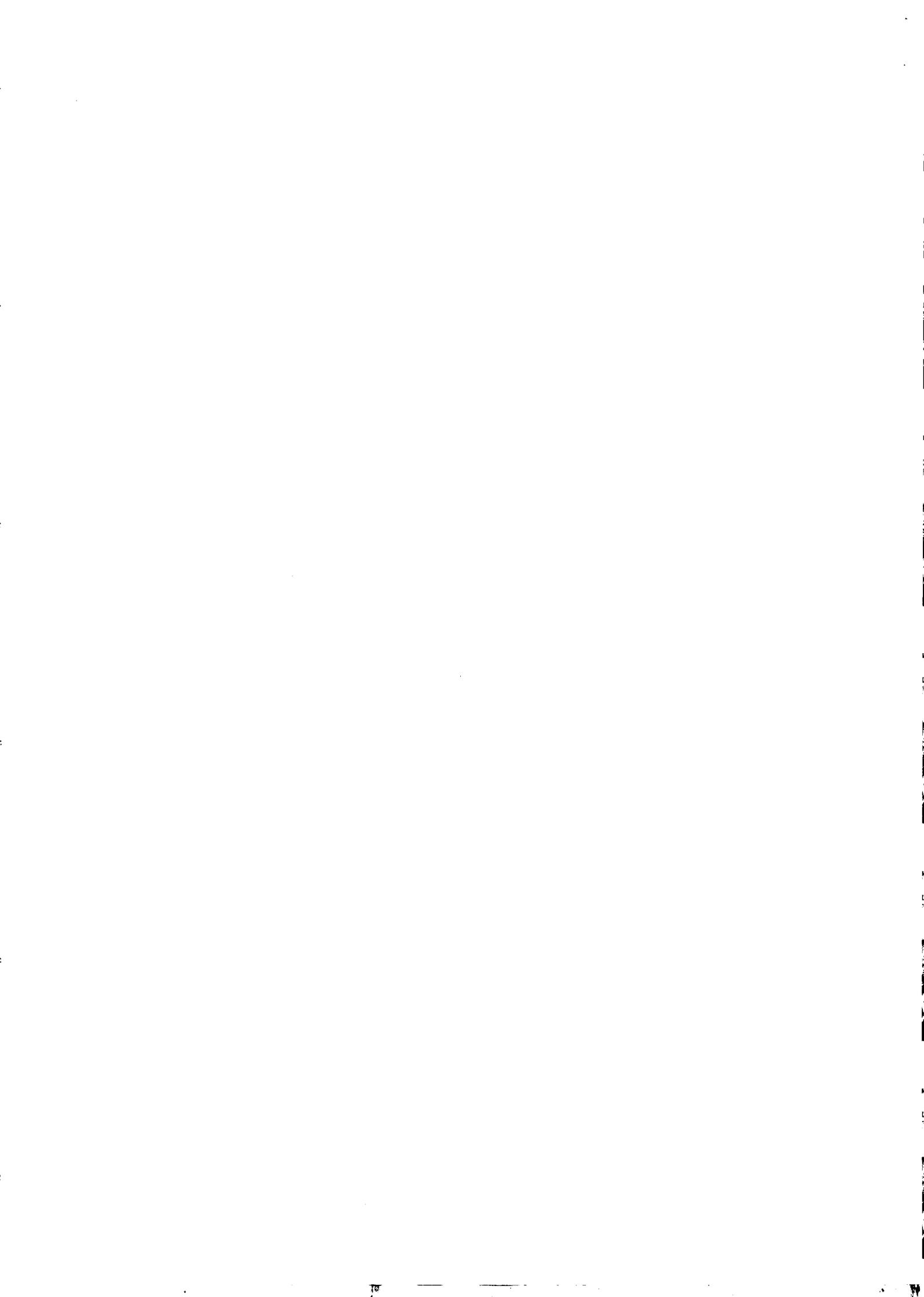
略称、記号	化学名
DMST (WAK5506)	dimethylaminosulfotoluidine
4-Hydroxymethyl-DMST (WAK5818)	<i>N,N</i> -dimethyl- <i>N</i> -[4-(hydroxymethyl)phenyl]sulfamide
3-Hydroxyphenyl-DMST	<i>N,N</i> -dimethyl- <i>N</i> -[3-hydroxy-4-methylphenyl]sulfamide
2-Hydroxyphenyl-DMST (WAK6698)	<i>N,N</i> -dimethyl- <i>N</i> -[2-hydroxy-4-methylphenyl]sulfamide
RNH0166	4-[[[(dimethylamino)sulfonyl]-amino]benzoic acid
RNH0416	4-methylaminosulfonyl aminobenzoic acid
WAK6426	<i>N</i> [4-(dimethylaminosulfonyl-amido)benzoyl]glycine
WAK6550	(4-hydroxymethyl-DMST の糖抱合体)
WAK6676	(2-hydroxyphenyl-DMST の糖抱合体)
TTCA	thiazolidine-2-thione-4-carboxylic acid

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
ALP	アルカリホスファターゼ
ALT	アラニンアミノトランスフェラーゼ (=グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ (GPT))
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))
C _{max}	最高濃度
Cre	クレアチニン
CMC	カルボキシメチルセルロース
FOB	機能観察総合評価
GLDH	グルタミン酸デヒドロゲナーゼ
Glu	グルコース (血糖)
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
MCV	平均赤血球容積
PAS	過ヨウ素酸-シッフ (染色)
T _{1/2}	消失半減期
T3	トリヨードサイロニン
T4	サイロキシニン
TAR	総投与 (処理) 放射能
T.Chol	総コレステロール
TG	トリグリセリド
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能
TSH	甲状腺刺激ホルモン
Ure	尿素

<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、平成 17 年厚生労働省告示第 499 号）
- 2 JMPR : Pesticide residues in food—2002-Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues TOLYLFLUANID (2002)
- 3 US EPA : Tolyfluanid in/on Imported Apples, Grapes, Hops and Tomatoes. Health Effects Division(HED) Risk Assessment. (2002)
- 4 US EPA : Federal Register/ Vol. 67, No. 186, 60130~60142 (2002)
- 5 EU EFSA : Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance tolyfluanid (2005)
- 6 EU EFSA : TOLYLFLUANID volume 3 ANNEX B Summary, Scientific Evaluation and Assessment (2004)
- 7 食品健康影響評価について
(URL: http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-tolyfluanid_190605.pdf)
- 8 第 193 回食品安全委員会
(URL: <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai193/index.html>)
- 9 第 12 回食品安全委員会農薬専門調査会確認評価第二部会
(URL: http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kakunin2_dai12/index.html)
- 10 Tolyfluanid WP 50%の作物（唐辛子）残留性試験：株式会社ミソン、2000 年、未公表
- 11 食品健康影響評価について
(URL:<http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-tolyfluanid-200603.pdf>)
- 12 第 241 回食品安全委員会
(URL:<http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai241/index.html>)
- 13 第 40 回食品安全委員会農薬専門調査会幹事会
(URL: http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai_dai40/index.html)



トリルフルアニド (案)

今般の残留基準の検討については、関係国から「国外で使用される農薬等に係る残留基準の設定及び改正に関する指針について」(平成16年2月5日付け食安発第0205001号)に基づく残留基準の新規の設定要請がなされたことに伴い、食品中の農薬等のポジティブリスト制度導入時に新たに設定された基準値(いわゆる暫定基準)の見直しを含め、食品安全委員会において食品健康影響評価がなされたことを踏まえ、農薬・動物用医薬品部会において審議を行い、以下の報告をとりまとめるものである。

1. 概要

(1) 品目名：トリルフルアニド [Tolyfluanid (ISO)]

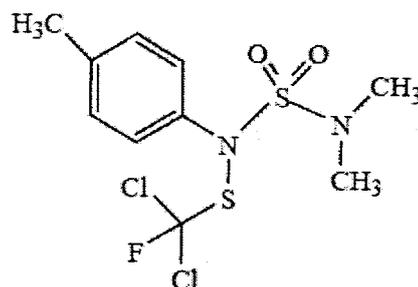
(2) 用途：殺菌剤

フェニルスルファミド系の殺菌剤であり、SH基酵素阻害剤として、菌の様々な代謝を阻害することにより効果を示すと考えられている。

(3) 化学名：

N-dichlorofluoromethylthio-*N,N'*-dimethyl-*N-p*-tolylsulfamide(IUPAC)
1,1-dichloro-*N*[(dimethylamino)sulfonyl]-1-fluoro-*N*-(4-methylphenyl)-methanesulfenamide (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式	C ₁₀ H ₁₃ Cl ₂ FN ₂ O ₂ S ₂
分子量	347.25
水溶解度	0.90mg/L (20°C)
分配係数	logPow=3.90 (21°C)

(2002年JMPR評価書より)

2. 適用病害の範囲及び使用方法

本剤の適用病害の範囲及び使用方法は以下のとおり。

本剤については、「国外で使用される農薬等に係る残留基準の設定及び改正に関する指針について」(平成16年2月5日付け食安発第0205001号)に基づき、とうがらし及び高麗人参に係る残留基準の設定が要請されている。

【海外での使用方法 (韓国)】

50%トリルフルアニド水和剤

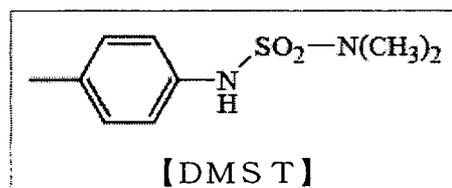
作物名	適用病害	使用適期	希釈倍数	本剤の使用回数	使用時期	使用方法
とうがらし	炭疽病	発病初期 10日前後	500倍	3回以内	収穫7日前 まで	散布
高麗人参	灰色かび病	苗参浸漬 (定植前) 発病初期から 10日間隔	250倍	4回以内 (定植前1回)	収穫45日前 まで	

3. 作物残留試験結果

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

- ・トリルフルアニド
- ・*N,N*-ジメチル-*N'*-(4-メチルフェニル)スルファミド (以下、DMST)



② 分析法の概要

・とうがらし

磨碎して均質化させた試料をアセトンで抽出後、分液漏斗に移してジクロロメタンに転溶し、減圧濃縮後、シリカゲルカラム及びフロリジルカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ(UV-VIS 検出器)で定量した。

定量限界：トリルフルアニド 0.05 ppm

DMST 0.05 ppm

・高麗人参

細砕した試料をアセトンで抽出後、分液漏斗に移してジクロロメタンに転溶して濃縮し、ヘキサンに溶解した。トリルフルアニドについてはこの溶液をGC-FPDで定量した。DMS Tについては、ヘキサン溶液をシリカゲルカラムを用いて精製した後、GC-NPDで定量した。

定量限界：トリルフルアニド 0.025 ppm
DMS T 0.05 ppm

(2) 作物残留試験結果

海外で実施された作物残留試験試験成績の結果の概要を、別紙1にまとめた。

4. ADIの評価

食品安全基本法（平成15年法律第48号）第24条第2項の規定に基づき、平成19年6月5日付け厚生労働省発食安第0605010号及び同法第24条第1項第1号の規定に基づき、平成20年6月2日付け厚生労働省発食安第0602002号により食品安全委員会あて意見を求めたトリルフルアニドに係る食品健康影響評価について、以下のとおり評価されている。

無毒性量：3.6 mg/kg 体重/day

（動物種） ラット

（投与方法） 混餌投与

（試験の種類） 慢性毒性／発がん性併合試験

（期間） 2年間

安全係数：100

ADI：0.036 mg/kg 体重/day

5. 諸外国における状況

2002年にJMPRにおける毒性評価が行われ、ADIが設定されている。国際基準は、仁果果実類、ぶどう、トマト等に設定されている。

米国、カナダ、欧州連合（EU）、オーストラリア及びニュージーランドについて調査した結果、米国においてりんご、トマト等に、EUにおいてぶどう、たまねぎ等に、オーストラリアにおいてきゅうり、いちご等に、ニュージーランドにおいてぶどう、仁果果実類に基準値が設定されている。

6. 基準値案

(1) 残留の規制対象

トリルフルアニド本体のみ

一部の作物残留試験においてDMSTが分析されているが、りんご等を用いた植物代謝試験において、主要な残留物は親化合物であり、ぶどうを除いて、DMSTとその代謝物はいずれも微量残留物であった。また、JMPRにおいては、暴露評価対象物質がトリルフルアニドとDMSTの和をトリルフルアニドに換算したものと評価されている一方で、残留の規制対象は親化合物のみとされており、国際基準を基本として基準値を設定することを踏まえ、残留の規制対象としては、トリルフルアニド本体のみとすることとした。

なお、食品安全委員会において作成された食品健康影響評価においては、農産物中の暴露評価対象物質としてトリルフルアニド（親化合物）及びDMSTと設定されている。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

(3) 暴露評価

各食品について基準値案の上限までトリフルアニドが残留していると仮定した場合、国民栄養調査結果に基づき試算される、1日当たり摂取する農薬の量（理論最大1日摂取量（TMDI））のADIに対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙3参照。

なお、本暴露評価は、各食品分類において、加工・調理による残留農薬の増減が全くないとの仮定の下に行った。

	TMDI/ADI (%) ^{注)}
国民平均	23.0
幼小児（1～6歳）	59.0
妊婦	19.5
高齢者（65歳以上）	20.2

注) TMDI 試算は、基準値案×摂取量の総和として計算している。

参考) 前述のとおり、食品安全委員会によって作成された食品健康影響評価においては、農産物中の暴露評価対象物質としてトリルフルアニド（親化合物）及びDMSTと設定されている。また、JMPRの

評価においても、暴露評価対象としては「トリルフルアニドとDMSTの和をトリルフルアニドに換算したもの」と設定されており、STMR（管理試験の中央値；Supervised trial median residue）がこの換算値で評価されているため、国際基準を参照した作物についてはこのSTMRを用い、また、韓国の作物残留試験成績を参照した作物については、当該試験成績の値を用いて、推定1日摂取量（EDI）のADIに対する比を求めたところ、以下のとおりであった。

	EDI/ADI (%)
国民平均	4.7
幼小児（1～6歳）	10.7
妊婦	3.8
高齢者（65歳以上）	4.1

- (4) 本剤については、平成17年11月29日付け厚生労働省告示第499号により、食品一般の成分規格7に食品に残留する量の限度（暫定基準）が定められているが、今般、残留基準の見直しを行うことに伴い、暫定基準は削除される。

トリルフルアニド海外作物残留試験一覧表

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1) 【トリルフルアニド/DMS T 注2)】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
とうがらし (果実)	1	50%水和剤	500倍希釈液散布	3回	7日	圃場A : 0.61 / 0.82
とうがらし (葉)	1	50%水和剤	500倍希釈液散布	3回	7日	圃場A : 10.30 / 4.57
高麗人参 (生鮮)	1	50%水和剤	250倍希釈液散布	4回	30日	圃場A : <0.025 / 0.13 (#)
高麗人参 (乾燥)	1	50%水和剤	250倍希釈液散布	4回	30日	圃場A : <0.025 / 0.12 (#)

注1) 最大残留量：当該農薬の申請の範囲内で最も多量に使い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験(いわゆる最大使用条件下の作物残留試験)を実施し、それぞれの試験から得られた残留量。
(参考：平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に関する意見具申」)

(#) これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。適用範囲内で実施されていない条件を斜体で示した。

注2) 「最大残留量」欄に記載したDMS Tの残留値は、トリルフルアニドに換算した値。

農産物名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値*		作物残留試験成績 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
レタス(サラダ菜及びちしやを含む。)	15	15		15		
ねぎ(リーキを含む。)	2	2		2		
トマト	3	3		3	2.0 アメカ	
ピーマン	2	2		2		
その他のなす科野菜	1		IT		2.0 韓国	【0.61(韓国とうがらし)】
きゅうり(ガーキンを含む。)	1	1		1	2 オーストラリア	
その他の野菜	0.05		IT		0.2 韓国	【<0.025(H)(韓国高麗人蔘)】
りんご	5	5		5	5.0 アメカ	
日本なし	5	5		5	1 ニューゼaland	
西洋なし	5	5		5	1 ニューゼaland	
マルメロ	5	5		5	1 ニューゼaland	
びわ	5	5		5	1 ニューゼaland	
いちご	5	5		5	3 オーストラリア	
ラズベリー	5	5		5	15 オーストラリア	
ブラックベリー	5	5		5	15 オーストラリア	
ブルーベリー		20			15 オーストラリア	
クランベリー		20			15 オーストラリア	
ハックルベリー		20			15 オーストラリア	
その他のベリー類果実	0.5	5		0.5	15 オーストラリア	
ぶどう	3	3		3	11 アメカ	
その他の果実		0.5				
ホップ	50	50		50	30 アメカ	
その他のスパイス		0.5				
とうがらし(乾燥させたもの)	20			20		

平成17年11月29日厚生労働省告示第499号において新しく設定した基準値については、網をつけて示した。

(#)これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。

※ 参考基準値のうち、韓国の基準値は、トリルフルアニドとDMSTをトリルフルアニドに換算したものの和となっているが、作物残留試験成績欄にはトリルフルアニド本体のみの残留量を記載した。

(別紙3)

トリルフルアニド推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品群	基準値案 (ppm)	国民平均 TMDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
レタス (サラダ菜及びちしゃを含む)	15	91.5	37.5	96.0	63.0
ねぎ (リーキを含む)	2	22.6	9.0	16.4	27.0
トマト	3	72.9	50.7	73.5	56.7
ピーマン	2	8.8	4.0	3.8	7.4
その他のなす科野菜	1	0.2	0.1	0.1	0.3
きゅうり (ガーキンを含む)	1	16.3	8.2	10.1	16.6
その他の野菜	0.05	0.6	0.5	0.5	0.6
りんご	5	176.5	181.0	150.0	178.0
日本なし	5	25.5	22.0	26.5	25.5
西洋なし	5	0.50	0.50	0.50	0.50
マルメロ	5	0.5	0.5	0.5	0.5
びわ	5	0.5	0.5	0.5	0.5
いちご	5	1.5	2.0	0.5	0.5
ラズベリー	5	0.5	0.5	0.5	0.5
ブラックベリー	5	0.5	0.5	0.5	0.5
その他のベリー類果実	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1
ぶどう	3	17.4	13.2	4.8	11.4
ホップ	50	5.0	5.0	5.0	5.0
計		441.4	335.7	389.7	394.6
ADI比 (%)		23.0	59.0	19.5	20.2

TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

(参考)

これまでの経緯

平成17年11月29日	残留農薬基準の告示
平成19年6月5日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成19年6月7日	食品安全委員会(要請事項説明)
平成20年3月7日	第12回農薬専門調査会確認評価第二部会
平成20年5月20日	インポートトレランス申請(とうがらし、高麗人参)
平成20年6月2日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について追加要請
平成20年6月5日	食品安全委員会(要請事項説明)
平成20年6月24日	第40回農薬専門調査会幹事会
平成20年7月24日	食品安全委員会における食品健康影響評価(案)の公表
平成20年9月4日	食品安全委員会(報告)
平成20年9月4日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成21年5月19日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成22年1月27日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

●薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

[委員]

青木 宙	東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科教授
生方 公子	北里大学北里生命科学研究科病原微生物分子疫学研究室教授
○大野 泰雄	国立医薬品食品衛生研究所副所長
尾崎 博	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
加藤 保博	財団法人残留農薬研究所理事
斉藤 貢一	星薬科大学薬品分析化学教室准教授
佐々木 久美子	元国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
志賀 正和	元農業技術研究機構中央農業総合研究センター虫害防除部長
豊田 正武	実践女子大学生生活科学部食生活科学科教授
松田 りえ子	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
山内 明子	日本生活協同組合連合会組織推進本部本部長
山添 康	東北大学大学院薬学研究科医療薬学講座薬物動態学分野教授
吉池 信男	青森県立保健大学健康科学部栄養学科教授
由田 克士	国立健康・栄養研究所栄養疫学プログラム国民健康・栄養調査プロジェクトリーダー
鰐淵 英機	大阪市立大学大学院医学研究科都市環境病理学教授

(○：部会長)

答申 (案)

トリフルアニド

食品名	残留基準値
	ppm
レタス(サラダ菜及びちしやを含む。)	15
ねぎ(リーキを含む。)	2
トマト	3
ピーマン	2
その他のなす科野菜 ^(注1)	1
きゅうり(ガーキンを含む。)	1
その他の野菜 ^(注2)	0.05
りんご	5
日本なし	5
西洋なし	5
マルメロ	5
びわ	5
いちご	5
ラズベリー	5
ブラックベリー	5
その他のベリー類果実 ^(注3)	0.5
ぶどう	3
ホップ	50
とうがらし(乾燥させたもの)	20

(注1) 「その他のなす科野菜」とは、なす科野菜のうち、トマト、ピーマン及びなす以外のものをいう。

(注2) 「その他の野菜」とは、野菜のうち、いも類、てんさい、さとうきび、あぶらな科野菜、きく科野菜、ゆり科野菜、せり科野菜、なす科野菜、うり科野菜、ほうれんそう、たけのこ、オクラ、しょうが、未成熟えんどう、未成熟いんげん、えだまめ、きのこ類、スパイス及びハーブ以外のものをいう。

(注3) 「その他のベリー類果実」とは、ベリー類果実のうち、いちご、ラズベリー、ブラックベリー、ブルーベリー、クランベリー及びハックルベリー以外のものをいう。

農薬評価書

アセタミプリド

2008年8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	5
I. 評価対象農薬の概要	6
1. 用途	6
2. 有効成分の一般名	6
3. 化学名	6
4. 分子式	6
5. 分子量	6
6. 構造式	6
7. 開発の経緯	6
II. 安全性に係る試験の概要	7
1. 動物体内運命試験	7
(1) 血中濃度推移 (単回投与)	7
(2) 血中濃度推移 (反復投与)	7
(3) 排泄 (単回投与)	8
(4) 排泄 (反復投与)	8
(5) 胆汁中排泄	8
(6) 体内分布 (単回投与)	9
(7) 体内分布 (反復投与)	9
(8) 代謝物同定・定量	10
(9) 畜産動物における動物体内運命試験	10
①ヤギ	10
②ニワトリ	11
(参考) マウスにおける動物体内運命試験 (腹腔内投与)	11
2. 植物体内運命試験	12
(1) なす	12
(2) りんご	13
(3) キャベツ①	14
(4) キャベツ②	15
(5) にんじん	16
(6) ワタ	17
(7) 作物残留実態試験	17
3. 土壌中運命試験	18
(1) 好氣的土壌中運命試験	18
(2) 土壌吸着試験	18
4. 水中運命試験	18

(1) 加水分解試験	18
(2) 水中光分解試験①	19
(3) 水中光分解試験②	19
5. 土壌残留試験	19
6. 作物残留試験	20
7. 一般薬理試験	20
8. 急性毒性試験	22
(1) 急性毒性試験	22
(2) 急性神経毒性試験 (ラット)	24
(3) 急性遅発性神経毒性試験 (ニワトリ)	24
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	25
10. 亜急性毒性試験	25
(1) 90日間亜急性毒性試験 (ラット)	25
(2) 90日間亜急性毒性試験 (マウス)	25
(3) 90日間亜急性毒性試験 (イヌ)	26
(4) 90日間亜急性神経毒性試験 (ラット)	26
(5) 90日間亜急性毒性試験 (ラット: 代謝物 IM-0)	26
(6) 90日間亜急性毒性試験 (ラット: 代謝物 IM-1-4)	27
(7) 21日間亜急性経皮毒性試験 (ウサギ)	27
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	27
(1) 1年間慢性毒性試験 (イヌ)	27
(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット)	27
(3) 18ヵ月間発がん性試験 (マウス)	28
12. 生殖発生毒性試験	28
(1) 2世代繁殖試験 (ラット) ①	28
(2) 2世代繁殖試験 (ラット) ②	29
(3) 発生毒性試験 (ラット)	30
(4) 発生毒性試験 (ウサギ)	30
(5) 発達神経毒性試験 (ラット)	30
13. 遺伝毒性試験	31
14. その他の試験	33
(1) ラット肝薬物代謝酵素への影響	33
(2) ラットを用いた肝・複製 DNA 合成試験	33
(3) 解毒試験	33
III. 食品健康影響評価	35
・別紙1: 代謝物/分解物及び原体混在物略称	39
・別紙2: 検査値等略称	40
・別紙3: 作物残留試験成績	41
・参照	61

<審議の経緯>

1995年 11月 28日 初回農薬登録
2005年 11月 29日 残留農薬基準告示 (参照 1)
2008年 2月 12日 厚生労働大臣より残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請 (厚生労働省発食安第 0212003 号)、関係書類の接受 (参照 2~6)
2008年 2月 14日 第 226 回食品安全委員会 (要請事項説明) (参照 7)
2008年 5月 13日 第 21 回農薬専門調査会総合評価第一部会 (参照 8)
2008年 6月 3日 第 39 回農薬専門調査会幹事会 (参照 9)
2008年 6月 19日 第 243 回食品安全委員会 (報告)
2008年 6月 19日 より 7月 18日 国民からの御意見・情報の募集
2008年 8月 6日 第 24 回農薬専門調査会総合評価第一部会 (参照 10)
2008年 8月 26日 農薬専門調査会座長より食品安全委員会委員長へ報告
2008年 8月 28日 第 252 回食品安全委員会 (報告)
2008年 8月 29日 厚生労働大臣へ通知

<食品安全委員会委員名簿>

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

<食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

(2008年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)	三枝順三	布柴達男
林 真 (座長代理)	佐々木有	根岸友恵
赤池昭紀	代田真理子	平塚 明
石井康雄	高木篤也	藤本成明
泉 啓介	玉井郁巳	細川正清
上路雅子	田村廣人	松本清司
臼井健二	津田修治	柳井徳磨
江馬 眞	津田洋幸	山崎浩史
大澤貫寿	出川雅邦	山手丈至
太田敏博	長尾哲二	與語靖洋
大谷 浩	中澤憲一	吉田 緑
小澤正吾	納屋聖人	若栗 忍
小林裕子	西川秋佳	

(2008年4月1日から)

鈴木勝士 (座長)	佐々木有	根本信雄
林 真 (座長代理)	代田真理子	平塚 明
相磯成敏	高木篤也	藤本成明
赤池昭紀	玉井郁巳	細川正清
石井康雄	田村廣人	堀本政夫
泉 啓介	津田修治	松本清司
今井田克己	津田洋幸	本間正充
上路雅子	長尾哲二	柳井徳磨
臼井健二	中澤憲一	山崎浩史
太田敏博	永田 清	山手丈至
大谷 浩	納屋聖人	與語靖洋
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	

要 約

ネオニコチノイド系殺虫剤である「アセタミプリド」(CAS No. 135410-20-7)について、各種評価書(農薬抄録及び米国)等を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に供した試験成績は、動物体内運命(ラット)、植物体内運命(なす、りんご、キャベツ、にんじん及びワタ)、土壌中運命、水中運命、土壌残留、作物残留、急性毒性(ラット及びマウス)、亜急性毒性(ラット、マウス及びイヌ)、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)、遺伝毒性試験等である。

試験結果から、アセタミプリド投与による影響は、主に体重増加量及び肝臓に認められた。発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び生体にとって特段問題となるような遺伝毒性は認められなかった。

各試験で得られた無毒性量の最小値は、ラットを用いた2世代繁殖試験の6.5 mg/kg 体重/日であったが、より長期の試験であるラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験の無毒性量は7.1 mg/kg 体重/日であった。この差は用量設定の違いによるもので、ラットにおける無毒性量は7.1 mg/kg 体重/日とするのが妥当であると考えられた。食品安全委員会は、これを根拠として安全係数100で除した0.071 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

○参考：急性参照用量(ARfD)※

アセタミプリドの急性的な毒性影響について、諸外国の手法を参考に、急性的な毒性影響の指標を参考情報として示すこととした。

アセタミプリドの単回投与試験で得られた無毒性量の最小値は、ラットの急性神経毒性試験で得られた10 mg/kg 体重であったことから、これを安全係数100で除した0.1 mg/kg 体重/日を急性参照用量(ARfD)とすることが妥当と考えられた。

一度に摂取するアセタミプリドの量がこれを下回る場合、急性的な毒性影響は生じないと考えられた。

※：ヒトの24時間またはそれより短時間の経口摂取により健康に悪影響を示さないと推定される量

I. 評価対象農薬の概要

1. 用途

殺虫剤

2. 有効成分の一般名

和名：アセタミプリド

英名：acetamiprid (ISO 名)

3. 化学名

IUPAC

和名：(E)-N'-[(6-クロロ-3-ピリジル)メチル]-N²-シアノ-N¹-メチルアセトアミジン

英名：(E)-N'-[(6-chloro-3-pyridyl)methyl]-N²-cyano-N¹-methylacetamide

CAS (No. 135410-20-7)

和名：(E)-N'-[(6-クロロ-3-ピリジニル)メチル]-N²-シアノ-N¹-メチルエタンイミダミド

英名：(E)-N'-[(6-chloro-3-pyridinyl)methyl]-N²-cyano-N¹-methylethanamide

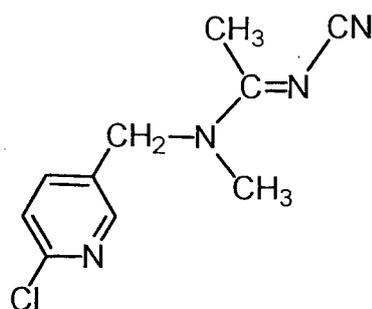
4. 分子式

C₁₀H₁₁ClN₄

5. 分子量

222.68

6. 構造式



7. 開発の経緯

アセタミプリドは、日本曹達株式会社によって開発されたネオニコチノイド系殺虫剤であり、昆虫神経のシナプス後膜のニコチン性アセチルコリン受容体に結合し、神経の興奮とシナプス伝達の遮断を引き起こすことで殺虫活性を示す。2008年時点で、アメリカ、EU等100カ国以上で登録が取得されている。

日本においては1995年11月28日に初めて農薬登録された。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

農薬抄録（2008年）及び米国（2002及び2007年）評価書等を基に、毒性に関する主な科学的知見を整理した。（参照2～5）

各種運命試験（II-1～4）は、アセタミプリドのピリジン環の2位及び6位の炭素を¹⁴Cで標識したもの（[pyr-¹⁴C]アセタミプリド）及びシアノ基の炭素を¹⁴Cで標識したもの（[cya-¹⁴C]アセタミプリド）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アセタミプリドに換算した。代謝物/分解物等略称及び検査値等略称は別紙1及び2に示されている。

1. 動物体内運命試験

(1) 血中濃度推移（単回投与）

SDラット（一群雌雄各5匹）に、[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを低用量（1 mg/kg 体重）または高用量（50 mg/kg 体重）で、また[cya-¹⁴C]アセタミプリドを低用量で単回経口投与し、血中濃度推移について検討された。

血中放射能濃度推移は表1に示されている。

低用量群では、最高血中濃度到達時間（T_{max}）は標識位置、性別にかかわらず投与0.5～2時間後であった。高用量群ではT_{max}は投与3～7時間後であった。（参照2、4）

表1 血中放射能濃度推移

標識体	[pyr- ¹⁴ C]アセタミプリド				[cya- ¹⁴ C]アセタミプリド	
	低用量		高用量		低用量	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌
T _{max} (時間)	0.5～2.0	0.5～1.0	3.0～5.0	3.0～7.0	1.0	1.0～2.0
C _{max} (µg/mL)	0.91	1.01	40.5	31.5	0.97	0.98
T _{1/2} (時間)	7.11	5.84	8.07	15.0	5.53	5.13

(2) 血中濃度推移（反復投与）

SDラット（一群雌雄各3～5匹）に、[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを低用量で反復経口投与（1日1回、15日間連続投与）または低用量で非標識体を反復経口投与（1日1回、14日間）後、15日目に[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを単回投与し、血中濃度推移について検討された。

標識体を反復経口投与した場合、投与開始1～15日（試験終了時）の血中放射能濃度は、雌雄とも0.47～0.75 µg/mLで推移し、ほぼ一定であった。

非標識体と標識体を反復経口投与した場合、血中放射能濃度推移は表2に示されており、単回経口投与時と大きな差はなかった。（参照2、4）

表 2 反復経口投与試験における血中放射能濃度推移

投与条件	非標識体 14 日間反復投与 + [pyr- ¹⁴ C]アセタミプリド単回投与	
投与量	低用量	
性別	雄	雌
T _{max} (時間)	1.93~3.62	1.98~4.26
C _{max} (μg/mL)	0.80	0.86
T _{1/2} (時間)	4.42	5.56

(3) 排泄 (単回投与)

SD ラット (一群雌雄各 5 匹) に、[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを低用量または高用量で、また[cya-¹⁴C]アセタミプリドを低用量で単回経口投与し、あるいは[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを低用量で単回静脈内投与し、排泄試験が実施された。

標識位置、性別、投与量及び投与経路に関わらず排泄は速やかで、投与後 48 時間で総投与放射能 (TAR) の 88.4~97.3%が、投与後 96 時間で 91%TAR 以上が尿及び糞中に排泄された。

主要排泄経路は尿中であり、投与後 48 時間の尿中排泄は 71.6~88.8%TAR、糞中排泄は 5.0~16.8%TAR であった。(参照 2~4)

(4) 排泄 (反復投与)

SD ラット (一群雌雄各 3~5 匹) に、[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを低用量で反復経口投与 (1 日 1 回、15 日間連続投与) または低用量で非標識体を反復経口投与 (1 日 1 回、14 日間) 後、15 日目に[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを単回投与し、排泄試験が実施された。

標識体を 15 日間連続投与した場合、最終投与後 1~96 時間で、雄では尿中排泄が 53.4~61.4%TAR、糞中排泄が 29.8~32.0%TAR、雌では尿中排泄が 56.0~59.3%TAR、糞中排泄が 21.9~27.5%TAR とほぼ一定であり、反復投与による排泄率の変化はないものと考えられた。

非標識体と標識体を反復経口投与した場合、最終投与後 96 時間に雄では尿中に 64.8%TAR、糞中に 35.3%TAR が排泄され、雌では尿中に 62.1%TAR、糞中に 28.7%TAR が排泄された。(参照 2、4)

(5) 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 5 匹) に[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを低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 時間の胆汁中には、雄で 19.9%TAR、雌で 18.6%TAR が排泄された。尿中 (ケージ洗浄液を含む) には、雄で 60.2%TAR、雌で 64.4%TAR が、糞中には雄で 6.7%TAR、雌で 5.8%TAR が排泄された。(参照 2、4)

(6) 体内分布 (単回投与)

SD ラット (一群雌雄各 9 匹) に [pyr-¹⁴C] アセタミプリドを低用量または高用量で単回経口投与し、体内分布試験が実施された。

いずれの投与群も、ほとんどの組織で投与1時間後の放射能濃度が最も高く、その後速やかに減衰し、投与96時間後には低用量群及び高用量群とも、カーカスに放射能が0.40~0.71% TAR 存在したが、他の組織における放射能は0.02% TAR 以下であった。

低用量群及び高用量群とも、肝臓、腎臓、甲状腺及び副腎で放射能濃度が高く、低用量群では、投与1時間後で1.34~2.41 µg/g (0.01~6.2% TAR) 存在したが、投与96時間後にはいずれも0.004 µg/g 以下 (0.01% TAR 以下) となった。高用量群では、これらの臓器における放射能濃度は投与5時間後で51.9~68.1 µg/g (0.01~4.60% TAR) であったが、投与96時間後には0.05~0.21 µg/g (0.02% TAR 以下) となった。

脳における放射能濃度は、いずれの時点でも血中濃度より低く、低用量群では、投与1時間後で0.677~0.712 µg/g (0.63~0.86% TAR) であったが、投与96時間後には0.001 µg/g (0.01% TAR 以下) となった。高用量群では、投与5時間後で27.8~28.9 µg/g (0.53~0.70% TAR) であったが、投与96時間後には0.03~0.06 µg/g (0.01% TAR 以下) となった。(参照2、4)

(7) 体内分布 (反復投与)

SD ラット (一群雌雄各 3~5 匹) に、[pyr-¹⁴C] アセタミプリドを低用量で反復経口投与 (1日1回、15日間連続投与) または低用量で非標識体を反復経口投与 (1日1回、14日間) 後、15日目に [pyr-¹⁴C] アセタミプリドを単回投与し、体内分布試験が実施された。

標識体を15日間連続経口投与した場合、全ての臓器で最終投与1時間後の放射能濃度が最も高かったが、その後速やかに減少し、最終投与96時間後には全ての組織で0.02% TAR となった。最も放射能濃度が高かったのは消化管 (小腸及び大腸)、肝臓及び腎臓で、最終投与1時間後に消化管に3.79~4.48 µg/g (3.3~4.1% TAR)、肝臓に1.62~1.86 µg/g (0.66~0.67% TAR)、腎臓に1.43~1.48 µg/g (0.11~0.12% TAR) 存在したが、最終投与96時間後にはいずれも0.03 µg/g 以下 (0.01% TAR 以下) となった。

脳における放射能濃度は、いずれの時点でも血中濃度より低く、最終投与1時間後に0.59~0.75 µg/g (0.03~0.05% TAR) 存在したが、最終投与96時間後には0.002 µg/g (0.0001% TAR) となった。

非標識体と標識体を反復経口投与した場合、最終投与96時間後の組織内放射能濃度はいずれの組織も0.01 µg/g 以下 (脳は0.001 µg/g 以下) であった。

アセタミプリドは反復投与によって組織に蓄積しないと考えられた。(参照2、4)

(8) 代謝物同定・定量

単回投与による排泄試験[1. (3)]及び非標識体と標識体の反復投与による排泄試験[1. (4)]における尿及び糞中の代謝物同定・定量試験が実施された。

単回投与群では、いずれの群でも親化合物が投与後 24 時間の尿中に 3.4~7.2%TAR、糞中に 0.6~0.9%TAR 存在した。

両標識体の単回投与群で、共通してみられた主要代謝物は IM-2-1 であり、低用量群では尿中に 12.7~18.8%TAR、糞中に 0.7~0.9%TAR、高用量群([pyr-¹⁴C]アセタミプリドのみ)では尿中に 20.1~23.8%TAR、糞中に 0.6~1.3%TAR 存在した。

[pyr-¹⁴C]アセタミプリド単回投与群では、他に主要代謝物として IC-0 が存在し、尿中に 24.4~27.8%TAR、糞中に 0.2~1.0%TAR 存在した。また IM-0、IM-1-3、IM-1-4、IM-2-3、IM-2-4、IC-0-Gly 及び MeS-IC-0 が少量ずつ存在した。[cya-¹⁴C]アセタミプリド単回投与群では、IM-2-1 以外に存在した代謝物は IS-2-1 (尿中に 29.3~34.4%TAR、糞中に 0.9~1.2%TAR) 及び IS-1-1 (尿中に 12.9~16.0%TAR、糞中に 0.3~0.4%TAR) のみであった。

反復投与群の最終投与後 24 時間の尿中及び糞中に、親化合物はそれぞれ 3.1~3.4%TAR 及び 1.2~1.8%TAR 存在した。

主要代謝物は IM-2-1 (尿中に 9.9~10.8%TAR、糞中に 1.3~2.0%TAR)、IC-0 (尿中に 3.3~8.0%TAR、糞中に 0.8~0.9%TAR)、IC-0-Gly (尿中に 6.9~9.3%TAR、糞中に存在せず) であり、その他 MeS-IC-0、IM-0、IM-1-4、IM-2-4、IM-1-3 及び IM-2-3 が存在したが、全て 2%TAR 以下であった。

ラットにおける、アセタミプリドの主要代謝経路は、*N*脱メチル化による IM-2-1 の生成、IM-2-1 からシアノアセタミド側鎖の脱離によるニコチン酸誘導体 IC-0 の生成、またアセタミプリド及び IM-2-1 から脱離したシアノアセタミド側鎖からの IS-1-1 及び IS-2-1 の生成であると考えられた。

また、SD ラット (一群雄 5 匹) に非標識体を 0.6 または 6 mg/kg 体重で単回経口投与し、尿中のチオシアン濃度を測定したところ、いずれの投与量でも、投与後 18 時間の尿中のチオシアン濃度は、検出限界未満 (<0.1 mmol/L) であった。(参照 2、4)

(9) 畜産動物における動物体内運命試験

①ヤギ

ザーネン種泌乳期ヤギ (各用量 1 頭) に、[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを低用量 (2 mg/頭/日) または高用量 (20 mg/頭/日) で 7 日間カプセル経口投与し、ヤギにおける動物体内運命試験が実施された。

初回投与後 168 時間までに、尿中、糞中及び乳汁中に排泄された放射能は、低用量ではそれぞれ 88.6%TAR、9.7%TAR 及び 0.2%TAR、高用量ではそれぞれ 72.2%TAR、19.8%TAR 及び 0.6%TAR であった。乳汁中の放射能は、低用量及び高用量とも、試験期間中増加する傾向は見られず、乳汁中に蓄積する可能性は低いと考えられた。

最終投与 22 時間後の各組織中の放射能は、低用量群では肝臓 (0.01 $\mu\text{g/g}$) が最高値であったが、それ以外の組織では 0.01 $\mu\text{g/g}$ 未満であり、高用量では肝臓 (0.49 $\mu\text{g/g}$) 及び腎臓 (0.36 $\mu\text{g/g}$) で比較的高かったが、それ以外の組織では 0.08 $\mu\text{g/g}$ 未満であった。

肝臓、腎臓、筋肉、尿中に親化合物は検出されず、乳汁中及び糞中に少量 (総残留放射能 (TRR) の 3.2~4.1%) 存在した。主要代謝物は IM-2-1 であり、ほとんどの組織及び排泄物中で 60%TRR 以上を占めたが、筋肉では IM-2-2 が 49.8%TRR を占め、IM-2-1 は 9.6%TRR であった。(参照 2、3)

②ニワトリ

白色レグホン種ニワトリ (一群雌 5 羽) に、[pyr- ^{14}C]アセタミプリドを低用量 (0.15 mg/羽/日) または高用量 (1.5 mg/羽/日) で 14 日間カプセル経口投与し、ニワトリにおける動物体内運命試験が実施された。

試験終了時 (初回投与後 14 日) までに、排泄物 (ケージ洗液 を含む) 中に排泄された放射能は、低用量群及び高用量群でそれぞれ 97.1%TAR 及び 93.1%TAR であった。卵中に排泄された放射能は、低用量群及び高用量群でそれぞれ 1.3 及び 1.4%TAR であった。卵黄及び卵白中の放射能は、低用量及び高用量とも、投与開始 4~8 日後に安定し、その後試験終了時まで増加する傾向は見られず、卵黄及び卵白中にアセタミプリドが蓄積する可能性は低いと考えられた。

試験終了時の各組織中の放射能は、低用量群では卵管内の発育中の卵黄 (0.08 $\mu\text{g/g}$)、発育中の卵白 (0.03 $\mu\text{g/g}$) 及び肝臓 (0.03 $\mu\text{g/g}$) で比較的高く、高用量では発育中の卵黄 (0.98 $\mu\text{g/g}$)、肝臓 (0.57 $\mu\text{g/g}$) 及び発育中の卵白 (0.32 $\mu\text{g/g}$) で比較的高かった。

各組織及び排泄物中に親化合物は検出されなかった。主要代謝物は IM-2-1 であり、各組織及び排泄物中で 41.7~83.4%TRR を占めた。(参照 2、3)

(参考 1) マウスにおける動物体内運命試験 (腹腔内投与)

Swiss-Websterマウス (一群雄 3~4 匹) に、アセタミプリド、イミダクロプリドまたはチアクロプリドを 10 mg/kg 体重で、あるいはニテンピラム¹を 20 mg/kg 体重で単回腹腔内投与 (溶媒: DMSO) し、マウスにおける動物体内運命試験が実施された。

投与後 24 時間に尿中に排泄された親化合物は、アセタミプリド、イミダクロプリド、チアクロプリド及びニテンピラムで、それぞれ 1.6、22、1.3 及び 46%TAR であり、糞中に排泄された親化合物は、いずれの化合物も 0.02%TAR 以下であった。

脳、肝臓及び血漿中の親化合物の濃度は、アセタミプリドを除く各化合物

¹イミダクロプリド、チアクロプリド及びニテンピラム: いずれもアセタミプリド類似化合物 (クロロピリジニル系ネオニコチノイド殺虫剤) である。

では投与直後に最大値を示し、その後投与240分後まで経時的に減少した。しかし、アセタミプリド投与群では、脳では投与15分後の1.3 µg/gから3.3 µg/g（投与240分後）、肝臓中では投与15分後の5.7 µg/gから12 µg/g（投与120分後）、血漿中では投与15分後の2.2 µg/gから6 µg/g（投与240分後）へと、それぞれ増加した。（参照5）

(参考2)ネオニコチノイド化合物のニコチン様アセチルコリン受容体への親和性

アセタミプリドを含むネオニコチノイド化合物について、ニコチン様アセチルコリン受容体（nAChR）に対する親和性が検討されている。結果は表3に示されており、アセタミプリドの昆虫と脊椎動物のIC₅₀（活性の50%抑制濃度）比は84倍であり、他のネオニコチノイド化合物と比較して脊椎動物のnAChRに対する親和性が高い。（参照11）

表3 ネオニコチノイド化合物等の nAChR への特異性

化合物		IC ₅₀ , nM		
		昆虫	脊椎動物	α4β2
ネオニコチノイド	アセタミプリド	8.3	700	84
	クロチアニジン	2.2	3,500	1,591
	ジノテフラン	900	>100,000	>111
	イミダクロプリド	4.6	2,600	565
	ニテンピラム	14	49,000	3,500
	ニチアジン	4,800	26,000	5.4
	チアクロプリド	2.7	860	319
	チアメトキサム	5,000	>100,000	>20
ニコチノイド	ニコチン	4,000	7.0	0.002

2. 植物体内運命試験

(1) なす

水溶剤に調製した[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを、47.5 µg ai/葉の用量で果実のついたなす（品種：黒陽）の中位葉3枚に点滴処理（葉面処理）、あるいは47.5 µg ai/果実の用量で点滴処理（果実処理）し、処理7及び14日後に葉及び果実を採取し、なすにおける植物体内運命試験が実施された。

なす試料中放射能分布は表4に示されており、非処理部位への放射能の移行はごくわずかであった。

表4 なす試料中放射能分布 (mg/kg)

	葉面処理区				果実処理区			
	処理葉*		非処理 葉	非処理 果実	処理果実*		非処理 葉	非処理 果実
	表面	内部			表面	内部		
処理7日後	17.7 (79.0)	4.53 (20.2)	0.01	0.00	0.34 (84.2)	0.09 (21.6)	0.01	/
処理14日後	14.9 (74.4)	5.02 (25.1)	0.01	0.00	0.82 (69.9)	0.35 (30.1)	0.00	0.00

注) *: 処理部位の『表面』は、表面洗浄液中の値、『内部』は、抽出物+残渣中の値

()内は、処理部位 (葉または果実) の総残留放射能 (TRR) に対する割合 (%)

/: 試料なし

葉面処理区の処理葉中 (表面及び内部) には、親化合物が 85.2~89.2%TRR (20.0~17.0 mg/kg) 存在した。代謝物としては、IM-0-Glc が処理7日後の 2.4%TRR (0.54 mg/kg) から処理14日後の 4.6%TRR (0.92 mg/kg) に増加したほか、IM-2-1 及び IM-0 がそれぞれ 1.0~1.8 及び 0.4~0.6%TRR 存在した。さらに、複数の未知代謝物が検出されたが、いずれも 0.5%TRR 以下であった。

果実処理区の処理果実中 (表面及び内部) では、親化合物が 93.9~95.4%TRR (0.38~1.10 mg/kg) 存在した。代謝物は IM-2-1 が処理7日後に 0.4%TRR 検出されたが、処理14日後には検出されなかった。(参照2)

(2) りんご

水溶剤に調製した [pyr-¹⁴C] アセタミプリドを、りんご樹に葉面処理あるいは果実処理し、りんごにおける植物体内運命試験が実施された。

葉面処理区では、りんご (品種: つがる) の一枝あたり4枚の葉に、アセタミプリドを 2.08 µg ai/cm² の用量で点滴処理し、処理0、7、14、28、62、90日後に処理葉及び非処理葉を採取した。果実処理区では、りんご (品種: ふじ) の果実に、アセタミプリドを 73.3 µg ai/果実の処理量で点滴処理し、処理0、14、28、62日後に処理果実を採取した。

りんご試料中放射能分布は表5に示されている。処理葉では処理90日後に 55.6%TRR が内部に、処理果実では処理62日後に 78.1%TRR が果肉に移行した。

表5 りんご試料中放射能分布 (mg/kg)

	葉面処理区				果実処理区			
	処理葉*		上位非 処理葉	下位非 処理葉	処理果実*			
	表面	内部			表面	果皮	果肉	芯
処理0日後	35.8 (99.9)	0.04 (0.1)	—	—	0.48 (99.9)	0.00 (0.1)	—	—
処理62日後	9.5 (37.2)	15.1 (58.5)	0.02	0.01	0.02 (5.6)	0.04 (15.5)	0.24 (78.1)	0.01 (2.2)
処理90日後	10.1 (42.9)	12.9 (55.6)	0.04	0.03				

注) *: 処理部位の『表面』は、表面洗浄液中の値、それ以外は、抽出物+残渣中の値
 ()内は、処理部位(葉または果実)の総残留放射能(TRR)に対する割合(%)
 —: 分析せず、斜線: データなし

親化合物は、いずれも処理直後から徐々に減少し、処理葉では処理直後に 34.9 mg/kg (97.4%TRR)、処理90日後に 11.5 mg/kg(49.0%TRR)、果実では処理直後に 0.47 mg/kg(97.1%TRR)、処理62日後に 0.24 mg/kg(80.8%TRR)であった。

代謝物は、IM-2-1が、処理葉では処理90日後に最大の15.6%TRR、処理果実では処理62日後に最大の3.6%TRR存在した。次にIM-0-Glcが処理葉で処理90日後に最大の8.3%TRR、処理果実で処理62日後に最大の1.8%TRR存在した。その他、IM-1-3、IM-1-4、IM-2-3及びIC-0が存在したが、3%TRRを超える代謝物は存在しなかった。(参照2)

(3) キャベツ①

[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを、キャベツ(品種:金春)に茎葉処理または土壌処理し、キャベツにおける植物体内運命試験が実施された。

茎葉処理では、15葉期のキャベツに、水溶剤に調製したアセタミプリドを 300 g ai/ha の用量で散布し、散布0、7、14、21、28及び63日に茎葉部及び根部を採取した。土壌処理では、粒剤に調製したアセタミプリドを、6~7葉期のキャベツ苗を定植する際に 0.04 g ai/株の用量で植穴処理し、処理7、14、28日後に茎葉部及び根部を採取した。

処理後のキャベツ試料中放射能分布は表6に示されている。茎葉処理区では、処理茎葉表面から、内部への放射能の移行が認められたが、結球部及び根部への移行はわずかであった。土壌処理区では、根部から植物体への放射能の吸収が認められた。

表 6 キャベツ試料中放射能分布 (mg/kg)

	茎葉処理区			土壌処理区		
	処理茎葉部*			根部	茎葉部	根部
	非結球部		結球部			
表面	内部					
処理 7 日後	1.83 (36.5)	3.01 (60.3)		0.09	100	41.6
処理 28 日後	0.74 (30.8)	1.54 (64.3)		0.06	20.7	9.2
処理 63 日後	0.33 (12.1)	2.30 (83.5)	0.05	0.02		

注) *: 処理部位の『表面』は、表面洗浄液中の値、それ以外は、抽出物+残渣中の値
 ()内は、非結球部の総残留放射能 (TRR) に対する割合 (%)
 斜線: データなし

茎葉部 (結球部を除く) では親化合物が処理直後 6.69 mg/kg (84.6%TRR) から経時的に減少し、処理 63 日後で 1.84 mg/kg (66.7%TRR) 存在した。代謝物は IM-2-1 が処理 63 日後に最大の 0.20 mg/kg (7.2%TRR) であった。その他代謝物 IM-0-Glc、IC-0、IM-1-3 及び IM-2-3 が存在したが、3%TRR を超える代謝物は存在しなかった。結球部では親化合物は検出されず、処理 63 日後に代謝物 IC-0 (0.03 mg/kg、45.6%TRR) のみが同定された。

土壌処理区でも、親化合物が処理直後 93.1 mg/kg (90.2%TRR) から経時的に減少し、処理 28 日後に茎葉部で 17.2 mg/kg (60.5%TRR)、根部で 4.72 mg/kg (50.3%TRR) 存在した。代謝物は根部及び茎葉部で共通して IM-1-4 が処理 28 日後に最大の 7.6%TRR 存在した。その他代謝物として茎葉部では IM-2-1、IC-0 及び IM-0-Glc (最大で 2.0%TRR) が存在したが、根部ではこれらの代謝物は同定されなかった。(参照 2)

(4) キャベツ②

水溶剤に調製した [cya-¹⁴C] アセタミプリドを、キャベツ (品種: 金春) 15 葉期のキャベツに 300 g ai/ha の用量で散布し、散布 0、7、14、28 及び 63 日に茎葉部及び根部を採取し、キャベツにおける植物体内運命試験が実施された。

処理後のキャベツ試料中放射能分布は表 7 に示されている。茎葉処理区では、処理茎葉表面から、内部への放射能の移行が認められたが、結球部及び根部への移行量はごくわずかであった。

表7 キャベツ試料中放射能分布 (mg/kg)

	処理茎葉部*			根部
	非結球部		結球部	
	表面	内部		
処理 7 日後	2.38 (49.2)	2.60 (53.9)	/	0.02
処理 63 日後	0.49 (15.8)	2.71 (86.9)	0.01	0.01

注) *: 処理部位の『表面』は、表面洗浄液中の値、それ以外は、抽出物+残渣中の値
 ()内は、非結球部の総残留放射能 (TRR) に対する割合 (%)
 斜線: データなし

茎葉部 (結球部を除く) で親化合物が、処理直後 5.07 mg/kg (100%TRR) から経時的に減少し、処理 63 日後に 2.03 mg/kg (65.2%TRR) 存在した。代謝物 IS-1-1、IS-2-1 及び IM-2-1 が処理 63 日後にそれぞれ 0.48 mg/kg (15.6%TRR)、0.33 mg/kg (10.5%TRR) 及び 0.13 mg/kg (4.1%TRR) 存在した。(参照 2)

(5) にんじん

[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを、にんじん (品種: Chantenay Red Cored 2) に 100 g ai/ha の用量で 2 回散布 (播種 2 及び 3 ヶ月後) し、2 回目散布前及び 2 回目散布 14 日後に地上部と根部を採取し、にんじんにおける植物体内運命試験が実施された。

にんじん試料中放射能分布は表 8 に示されている。放射能は地上部に多く存在した。

表8 にんじん試料中放射能分布 (mg/kg)

	根部		地上部
	皮	果肉	
2 回目処理前	0.037	0.017	0.087
2 回目処理 14 日後	0.135	0.055	0.446

2 回目処理前 (未成熟期) には、親化合物は根部及び地上部でそれぞれ 0.62%TRR 及び 0.17%TRR (いずれも 0.0001mg/kg) 存在した。地上部及び根部の代謝物は IC-0、IM-1-4、IM-0-Glc、IM-0、IM-2-3、IM-1-2 及び IM-2-1 であった。地上部では IM-1-4 が最も多く (42.8%TRR)、根部の皮では IM-0-Glc、IM-0 及び IM-2-3 (それぞれ 6.2~7.6%TRR) が、根部の果肉では IM-0 及び IC-0 (それぞれ 13.8 及び 11.3%TRR) が最も多かった。

2 回目処理 14 日後には、いずれの試料でも親化合物が 26.9 (地上部 0.120 mg/kg) ~34.1%TRR (果肉 0.017 mg/kg) 存在した。代謝物は未成熟期とほぼ同じであったが、主要な代謝物は、地上部で IM-0-Glc 及び IM-1-4 (32.9

及び 14.7%TRR)、根部の皮で IC-0 (16.6%TRR)、根部の果肉で IC-0 (31.1%TRR) であった。

以上より、にんじんにおける代謝経路は、成長の時期によって異なることが示唆された。また、収穫期に根部に親化合物が存在したことから、親化合物が地上部から根部に移行したと考えられた。(参照 2)

(6) ワタ

[pyr-¹⁴C]アセタミプリドを、ワタ (品種: Delta Pine-20) に 506 g ai/ha (通常処理区) または 5,060 g ai/ha (10 倍処理区) の用量で、植え付け 84 日後から 1 週間間隔で 4 回散布し、最終散布 14 及び 28 日後に種、種を除いた殻、綿花及び葉を採取して、ワタにおける植物体内運命試験が実施された。ワタ試料中放射能分布は表 9 に示されている。

表 9 ワタ試料中放射能分布 (mg/kg)

	通常処理区				10 倍処理区			
	種	殻	綿花	葉	種	殻	綿花	葉
最終散布 14 日後	1.50	2.81	1.39	12.94	/	/	/	/
最終散布 28 日後	1.11	1.56	2.74	6.72	14.4	19.0	6.1	74.8

注) 斜線: 試料採取せず

通常処理区の種及び種を除いた殻において、代謝物の同定及び定量を行った。種において、親化合物は 3.1~4.9%TRR (0.05~0.06 mg/kg) であった。代謝物で最も多かったのは IC-0 であり、最終散布 14 及び 28 日後の種でそれぞれ 45.7%TRR 及び 24.2%TRR 存在した。また IM-2-1 が 6.0~8.2%TRR 存在したほか、IM-0、IM-0-Glc 及び IM-1-3 が存在した。数種の未同定代謝物は、いずれも 2.5%TRR(0.04mg/kg)未満であった。

種を除いた殻においては、親化合物が最も多い成分で、45.2~50.4%TRR (0.71~1.42 mg/kg) 存在した。代謝物は IM-2-1 が 8.4~9.4%TRR、IM-0-Glc が 5.0%TRR、IC-0 が 3.9~5.2%TRR 存在したほか、IM-1-4 及び IM-1-3 が検出された。数種の未同定代謝物は、いずれも 1%TRR(0.03 mg/kg)未満であった。

アセタミプリドの植物における主要代謝経路は、1) 親化合物の *N*-脱メチル化による IM-2-1 の生成、2) 親化合物と IM-2-1 の側鎖の開裂による IS-1-1、IS-2-1 および IM-0 の生成と IC-0 の生成、3) IM-0 のグルコース抱合による IM-0-Glc の生成、と考えられた。(参照 2)

(7) 作物残留実態試験

アセタミプリドを作物 (キャベツ、だいこん、ばれいしょ、ピーマン、なす、ブドウ (小粒種)、いちご、りんご及び茶) に、申請された使用条件で施用し

た後、親化合物のみ及び親化合物と代謝物(IM-2-1、IM-0、IC-0 及び IM-0-Glc)をメチル化して IC-0-Me に統一した分析が行われ作物残留実態試験が実施された。

処理から経過日数が短い試料では、残留物の約 50%が親化合物として存在したが、経過日数が長くなるにつれ、親化合物及び代謝物も減少し、残留物中に占める代謝物の割合が多くなる傾向が示唆された。(参照 2)

3. 土壌中運命試験

(1) 好氣的土壌中運命試験

[pyr-¹⁴C] アセタミプリドを沖積・軽埴土(高知)及び火山灰・砂質埴壤土(茨城)に乾土あたり 0.6 mg/kg の濃度で添加し、25℃、180 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。

土壌中の親化合物は処理直後に軽埴土及び砂質埴壤土でそれぞれ 85.7 及び 82.2% TAR であったが、試験開始 3 日後にはそれぞれ 3.9 及び 18.2% TAR となり、試験開始 120 日後には、両土壌から検出されなかった。土壌抽出物中の分解物として、IM-1-4 が試験開始後から増加し、軽埴土では試験開始 1 日後に最大値 45.3% TAR、砂質埴壤土では試験開始 30 日後に最大値 37.6% TAR に達したが、その後減少し、試験終了時には検出されなかった。CO₂ 発生量は経時的に増加し、試験終了時には軽埴土で 59.4% TAR、砂質埴壤土で 47.4% TAR 発生した。その他の分解物として、IM-1-2 が試験開始 1 日後に最大で 10.2% TAR、IC-0 が試験開始 14 日後に最大で 9.0% TAR、IM-1-3 が試験開始 3 日後に最大で 1.5% TAR 以下存在した。これらの分解物もその後減少し、試験終了時には検出されなかった。非抽出性放射能は、試験終了時に軽埴土で 30.3% TAR、砂質埴壤土で 26.2% TAR であった。

アセタミプリドの推定半減期は、軽埴土及び砂質埴壤土で、それぞれ 1.1 日及び 2.1 日と算出された。(参照 2)

(2) 土壌吸着試験

アセタミプリドの土壌吸着試験が、4 種類の国内土壌[埴壤土(福島)、シルト質埴壤土(茨城)、砂質埴壤土(愛知)、砂土(宮崎)]を用いて実施された。

Freundlich の吸着係数 K_{ads} は 1.53~7.65、有機炭素含有率により補正した吸着係数 K_{oc} は 123~267 であった。(参照 2)

4. 水中運命試験

(1) 加水分解試験

[pyr-¹⁴C] アセタミプリドを pH 4、5 (以上フタル酸緩衝液)、pH 7 (リン酸緩衝液) 及び pH 9 (ホウ酸緩衝液) の各緩衝液に 10.2 mg/L の用量で添加後、22、35 及び 45℃に 35 日間暗所条件下に静置し、加水分解試験が実施された。

アセタミプリドは pH4、5 及び 7 では安定であった。pH9 では、22、35 及び 45°C におけるアセタミプリドの推定半減期は、それぞれ 812 日、52.9 日及び 13.0 日と算出され、さらにこれらの値から、pH9、25°C における推定半減期は 420 日と算出された。分解物として、IM-1-3 及び IM-1-4 が存在し、親化合物の減少に伴い経時的に増加した。（参照 2）

(2) 水中光分解試験①

[pyr-¹⁴C] アセタミプリドを、滅菌蒸留水及び自然水（河川水、採取地：神奈川、pH 8.3、非滅菌）に 10 mg/L の用量で添加し、25±1°C でキセノンランプ光（光強度：800 W/m²、測定波長：300～800 nm）を 30 日間照射し、水中光分解試験が実施された。

アセタミプリドの推定半減期は、蒸留水及び自然水でそれぞれ 68.0 及び 20.1 日と算出された。なお、自然水では暗対照区での推定半減期が 22.2 日と算出された。

試験終了時、親化合物は蒸留水及び自然水でそれぞれ 73.7 及び 35.5% TAR であった。蒸留水では、試験終了時に 17.2% TAR 存在する成分が認められたが同定されず、その他に少量の未同定の成分が存在した以外、分解物は確認されなかった。自然水では、試験終了時に IC-0、IM-1-3 及び IM-2-1 がそれぞれ 10.0、4.7 及び 2.0% TAR 存在した。また 15.7～16.3% TAR 存在する成分が 2 種類確認されたが、同定されなかった。（参照 2）

(3) 水中光分解試験②

[pyr-¹⁴C] アセタミプリドを、滅菌蒸留水（pH 8.1）及び滅菌自然水（河川水、採取地：神奈川、pH 8.1）に 10.6 mg/L の用量で添加し、25±2°C でキセノンランプ光（光強度：706 W/m²、測定波長：290～800 nm）を 188 時間照射し、水中光分解試験が実施された。

アセタミプリドの推定半減期は蒸留水及び自然水でそれぞれ 66.1 日及び 48.9 日と算出され、東京における春の太陽光下に換算すると、それぞれ 472 日及び 349 日であった。

試験終了時、親化合物は蒸留水及び自然水でそれぞれ 89.4 及び 88.5% TAR であった。分解物として、蒸留水、自然水とも IB-1-1 が存在し、試験終了時に最大値 3.7～4.0% TAR 存在した。また分解物 IM-1-3 が存在したが、蒸留水中では試験期間中存在量はほとんど変化せず、自然水中では光照射区、暗対照区とも経時的に増加した。（参照 2）

5. 土壌残留試験

火山灰・軽埴土（茨城）、沖積・埴壤土（高知）及び洪積・埴壤土（福島）を用いて、アセタミプリド及び分解物 IM-1-2、IM-1-3、IM-1-4 及び IC-0 を分析対象化合物とした土壌残留試験（圃場及び容器内）が実施された。

推定半減期は表 10 に示されている。（参照 2）

表 10 土壤残留試験成績（推定半減期）

試験	濃度*	土壌	アセタミプリド	アセタミプリド + 分解物
圃場 試験	200~400 g ai/ha×5	火山灰・軽埴土	<1 日	14 日
	300 g ai/ha×5	沖積・埴壤土	<1 日	35 日
容器内 試験	1.2 mg/kg	火山灰・軽埴土	1~2 日	18 日
		洪積・埴壤土	1 日	25 日

※圃場試験では水溶剤、容器内試験では標準品を使用

6. 作物残留試験

アセタミプリドを分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。一部の試験はアセタミプリドと、代謝物 IM-2-1、IM-0、IC-0 及び IM-0-Glc) をメチル化して IC-0-Me に統一し、分析した。結果は別紙 3 に示されている。可食部においては、アセタミプリドの最高値は、最終散布 14 日後に収穫した茶（荒茶）の 22.5 mg/kg であった。（参照 2）

7. 一般薬理試験

マウス、ウサギ、ラット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 11 に示されている。（参照 2~4）

表 11 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)	無作用量 (mg/kg 体 重)	作用量 (mg/kg 体 重)	結果の概要	
一般症状及び 行動	ICR マウス	雄 3	0、1、3、5、10、 20、30、60 (腹腔内)	5	10	自発運動量低下、警戒 性低下、身繕い減少、 握力低下、異常姿勢、 受動態、よろめき歩行、 振戦、痙攣	
	NZW ウサギ	雄 3	0、10、30、60 (静脈内)	10	30	自発運動量低下、警戒 性低下、筋緊張及び瞳 孔反射低下、呼吸数の 増加及び異常、痙攣、 運動失調、散瞳、チア ノーゼ 60 mg/kg 体重で死亡 例	
中	自発運動	ICR	雄 9	0、5、10、20	10	20	10 mg /kg 体重で自発

試験の種類		動物種	動物数 群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)	無作用量 (mg/kg 体 重)	作用量 (mg/kg 体 重)	結果の概要
中枢 神経系	量	マウス		(腹腔内)			運動量低下傾向 (有意 差なし) が、20 mg/kg 体重で有意な自発運動 量低下が認められた
	ペンタバル ビタル麻 酔作用	ICR マウス	雄8	0、5、10、20 (腹腔内)	10	20	麻酔時間の延長が認め られた
	痙攣作用	ICR マウス	雄8	0、5、10、20 (腹腔内)	20	—	投与による影響なし
	鎮痛作用	ICR マウス	雄8	0、5、10、20 (腹腔内)	10	20	writhing (身悶え) 反 応減少傾向
	体温	SD ラット	雄8	0、5、10、20 (腹腔内)	20	—	投与による影響なし
末梢 神経系	筋弛緩作 用	ICR マウス	雄8	0、5、10、20 (腹腔内)	10	20	20 mg/kg 体重投与群で筋 弛緩作用傾向 (有意差なし)
自律 神経系	摘出回腸	Hartley モルモッ ト	雄7	$10^6 \sim 10^8$ g/mL (<i>in vitro</i>)	直接作用 10^5 g/mL ACh 等への 作用 10^4 g/mL	10^4 g/mL ----- 10^3 g/mL	直接作用: 10^4 g/mL 以上で 一過性の収縮後弛緩 ACh 等への作用: 10^3 g/mL で ACh、His、バリウム及 びニコチンによる収縮作用 を抑制
呼吸 ・ 循環 器系	血圧 心拍数 呼吸	NZW ウサギ	雄 3~4	0、1、3、10 (静脈内)	1	3	血圧低下、呼吸数増加 が認められた 心拍数への影響なし
消化 器系	炭末輸 送能	ICR マウス	雄8	0、10、20、40 (経口)	20	40	胃腸管内輸送能低下
水 ・ 電解 質	水及び 電解質 代謝	SD ラット	雄8	0、5、10、20 (腹腔内)	10	20	尿量減少、尿中ナトリウム 及びクロール濃度低下
血液	血液凝固 作用	SD ラット	雄8	0、5、10、20 (腹腔内)	20	—	投与による影響なし
	溶血作用	SD	雄8	0、5、10、20	20	—	投与による影響なし

試験の種類	動物種	動物数 群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)	無作用量 (mg/kg 体 重)	作用量 (mg/kg 体 重)	結果の概要
	ラット		(腹腔内)			
その他	血漿 ChE 活性	SD ラット	雄6 0、5、10、20 (腹腔内)	20	—	投与による影響なし

—：作用量を設定できなかった。

溶媒は 20%DMSO 添加生理食塩水を用いた。

8. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

アセタミプリド及び代謝物 IM-0、IM-1-2、IM-1-3、IM-1-4、IM-2-1、IM-2-3、IM-2-4、IC-0、IS-1-1 及び IS-2-1、原体混在物 AM-1、AM-2 及び AM-4 を用いた急性毒性試験が実施された。各試験の結果は表 12 及び表 13 に示されている。(参照 2~4)

表 12 急性毒性試験結果概要 (原体)

投与 経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	217	146	体重減少、振戦、うずくまり、反応性低下、側臥位、腹臥位、流涎、尿失禁、歩行失調 剖検例で肺の暗赤色化
	ICR マウス (雌雄各 5 匹)	198	184	体重減少、振戦、うずくまり、痙攣 剖検例で肺の暗赤色化
経皮	SD ラット (雌雄各 5 匹)	>2,000	>2,000	症状及び死亡例なし
吸入		LC ₅₀ (mg/L)		
	SD ラット (雌雄各 5 匹)	>0.3	>0.3	体重減少、脱毛、散瞳、振戦、間代性痙攣 死亡例なし
	SD ラット (雌雄各 5 匹)	>1.15	>1.15	体重減少、体重増加抑制、振戦、頭部被毛の汚れ及び脱毛、嗜眠、鼻汁、眼周囲の被毛汚れ 死亡例なし

表 13 急性毒性試験結果概要 (代謝物及び原体混在物)

被験物質	投与 経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
			雄	雌	
代謝物 IM-0	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	1,842	1,843	体重減少、脱力、正向反射低下、運動性低下、腹臥位、歩行失調 剖検時に胃の出血 雌雄とも 1,500 mg/kg 体重以上で死亡例
代謝物 IM-1-2	経口	SD ラット	>5,000	>5,000	体重減少、自発運動量低下、体温低下

被験物質	投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
			雄	雌	
		(雌雄各 5 匹)			下 死亡例なし
代謝物 IM-1-3	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	1,142	900~ 1,000	体重減少、自発運動量低下、腹臥位、側臥位、歩行失調、間代性痙攣、振戦、喘鳴、血尿 剖検例で腸出血及び膀胱中血尿 雄 1,000 mg/kg 体重以上で死亡例 雌 900 mg/kg 体重以上で死亡例
代謝物 IM-1-4	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	1,259	1,176	体重減少、自発運動量低下、流涎、眼球突出、強直性痙攣、振戦、歩行失調、呼吸緩徐、腹臥位、側臥位 雌雄とも 1,000 mg/kg 体重で死亡例
		SD ラット (雌雄各 5 匹)	1,224	963	自発運動量低下、流涎、うずくまり、鼻周囲赤色物、尿による汚れ、痙攣、呼吸過多、疲弊、呼吸促迫 剖検例で胃の退色、腎臓染色化、下顎下リンパ節の腫大 雄 1,200 mg/kg 体重以上、雌 900 mg/kg 体重以上で死亡例
	経皮	SD ラット (雌雄各 5 匹)	>2,000	>2,000	血涙、鼻表面硬化 剖検例で腎退色化、精巣縮小、副腎肥大、子宮角液体貯留 死亡例なし
代謝物 IM-2-1	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	2,543	1,762	体重減少、うずくまり、閉眼、振戦、体温低下、強直性痙攣、腹臥位、側臥位、間代性痙攣、流涎、眼球突出 雄 2,500 mg/kg 体重以上、雌 1,500 mg/kg 体重以上で死亡例
代謝物 IM-2-3	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	1,378	900~ 1,000	体重減少、自発運動量低下、腹臥位、側臥位、歩行失調、流涎 剖検例で胃出血 雄 1,300 mg/kg 体重以上、雌 1,000 mg/kg 体重以上で死亡例
代謝物 IM-2-4	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	1,592	1,381	体重減少、うずくまり、流涎、振戦、強直性痙攣、間代性痙攣、体温低下、尿失禁、腹臥位、側臥位、呼吸緩徐 剖検例で胃の出血、腺胃うっ血、腺胃粘膜の充血、びらん、粘膜下組織水腫 雌雄とも 1,190 mg/kg 体重以上で死亡例
代謝物 IC-0	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
代謝物 IS-1-1	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	2,662	2,420	体重減少、自発運動量低下、腹臥位、歩行失調、強直性痙攣

被験物質	投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
			雄	雌	
					剖検例で胸腺出血 雄 2,500mg/kg 体重以上、雌 2,000mg/kg 体重以上で死亡例
代謝物 IS-2-1	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
原体混在物 AM-1	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	>5,000	4,811	自発運動量低下、腹臥位、振戦、間代性痙攣 雄 5,000 mg/kg 体重、雌 4,000 mg/kg 体重以上で死亡例
原体混在物 AM-2	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	603	806	体重増加抑制、自発運動量低下、腹臥位、振戦、強直性あるいは間代性痙攣 雌雄とも 600 mg/kg 体重以上で死亡例
原体混在物 AM-4	経口	SD ラット (雌雄各 5 匹)	924	1,121	自発運動量低下、腹臥位、側臥位、振戦、強直性あるいは間代性痙攣 雌雄とも 790 mg/kg 体重以上で死亡例

(2) 急性神経毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた強制経口 (原体 : 0、10、30 及び 100 mg/kg 体重、溶媒 : 0.5%CMC ナトリウム溶液) 投与による急性神経毒性試験が実施された。

一般症状として、100 mg/kg 体重投与群雌雄で振戦、落ち着きのなさが、同群雌で円背位、接触時の冷感が認められた。100 mg/kg 体重投与群雄で体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。

機能観察総合評価 (FOB) において、投与 6 時間後に 100 mg/kg 体重投与群雌雄で顕著な振戦、瞳孔拡張及び低体温が、同群雄でケージから出すときの扱いにくさ、つま先立ち歩行及び前肢握力増加が、同群雌で嘔む動作、接触時の冷感、円背位、後肢の滑り、後肢開脚幅減少及び自発運動量低下が、30 mg/kg 体重以上投与群雄で自発運動量低下が認められた。投与 7 日後以降は、検体投与の影響は認められなかった。

脳重量及び神経病理学的検査においては、検体投与の影響は認められなかった。

本試験において、30 mg/kg 体重以上投与群雄で自発運動量低下が、100 mg/kg 体重投与群雌で顕著な振戦及び自発運動量等が認められたので、神経毒性に関する無毒性量は雄で 10 mg/kg 体重、雌で 30 mg/kg 体重であると考えられた。(参照 2)

(3) 急性遅発性神経毒性試験 (ニワトリ)

褐色レグホン種ニワトリ (投与群 : 雌 32 羽、対照群 : 雌 12 羽) を用いた

単回強制経口（0 及び 129 mg/kg 体重、溶媒：0.5%CMC 溶液）投与による急性遅発性神経毒性試験が実施された。

投与群の 4 例が死亡した。また投与群では不穏、起立不能、活動性低下等が認められ、投与後 7 日間、体重減少が認められた。

遅発性神経毒性を示す運動失調の症状は認められず、脳 ChE 活性、脳及び脊髄の神経障害標的エステラーゼ（NTE）、神経組織学的検査において、検体投与の影響は認められなかった。

本試験において、一般症状及び死亡例が認められたが、遅発性神経毒性は認められなかった。（参照 2）

9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

NZW ウサギを用いた眼刺激性試験及び皮膚刺激性試験が実施された。その結果、アセタミプリドはウサギの眼及び皮膚に対し刺激性を示さなかった。

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）が実施された。その結果、皮膚感作性は認められなかった。（参照 2～4）

10. 亜急性毒性試験

(1) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、50、100、200、800 及び 1,600 ppm）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 14 に示されている。

本試験において、800 ppm 以上投与群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 200 ppm（雄：12.4 mg/kg 体重/日、雌：14.6 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2～4）

表 14 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
1,600 ppm	・食餌効率低下 ・T.Chol 増加	・食餌効率低下
800 ppm 以上	・体重増加抑制、摂餌量減少 ・肝比重量増加 ² ・小葉中心性肝細胞肥大	・体重増加抑制、摂餌量減少 ・肝比重量増加 ・小葉中心性肝細胞肥大
200 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

(2) 90 日間亜急性毒性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、400、800、1,600 及び 3,200 ppm）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 15 に示されている。

² 体重比重量を比重量という（以下同じ）

本試験において、800 ppm 以上投与群雌雄で、肝比重量増加が、同群雌で T.Chol 減少等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 400 ppm (雄：53.2 mg/kg 体重/日、雌：64.6 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2)

表 15 90 日間亜急性毒性試験 (マウス) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
3,200 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・死亡 (2 例) ・摂餌量減少、食餌効率低下 ・T.Chol 減少、ALT、AST、BUN、ChE 増加 ・尿 pH 低下 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・副腎脂肪量減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・振戦 ・死亡 (2 例) ・食餌効率低下 ・Glu 減少、ALT、BUN 増加 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・副腎脂肪量減少
1,600 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・Glu 減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制、摂餌量減少 ・Hb 減少 ・肝脂肪沈着
800 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・肝比重量増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・T.Chol 減少 ・肝比重量増加
400 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

(3) 90 日間亜急性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いた混餌 (原体：0、320、800 及び 2,000 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

死亡例はなかった。2,000 ppm 投与群雌雄で体重増加抑制及び摂餌量減少が認められたので、無毒性量は雌雄とも 800 ppm (雌雄：32 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2)

(4) 90 日間亜急性神経毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた混餌 (原体：0、100、200、800 及び 1,600 ppm) 投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

800 ppm 以上投与群雌雄で、体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。一般症状、FOB、自発運動量、神経病理学検査では、検体投与の影響は認められなかった。

本試験において、800 ppm 以上投与群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 200 ppm (雄：14.8 mg/kg 体重/日、雌：16.3 mg/kg 体重/日) であると考えられた。神経毒性は認められなかった。(参照 2~4)

(5) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット：代謝物 IM-0)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた、代謝物 IM-0 の混餌 (0、160、800、4,000 及び 20,000 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

20,000 ppm 投与群雌雄で体重増加抑制、摂餌量減少、食餌効率低下が、同群雄で肺及び肝の絶対重量減少が、同群雌で ALP 増加及び腎核内封入体が、4,000 ppm 以上投与群雄で腎核内封入体が認められた。

本試験における無毒性量は、雄で 800 ppm (48.9 mg/kg 体重/日)、雌で 4,000 ppm (276 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2、4)

(6) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット：代謝物 IM-1-4)

SD ラット(一群雌雄各 10 匹)を用いた、代謝物 IM-1-4 の混餌(0、200、600、1,800 及び 5,400 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

5,400 ppm 投与群雌雄で体重増加抑制及び摂餌量減少が、同群雄で Glob の減少が、同群雌で脾の色素沈着が、1,800 ppm 以上投与群雄で脾の色素沈着が認められた。

本試験における無毒性量は、雄で 600 ppm (36.5 mg/kg 体重/日)、雌で 1,800 ppm (136 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2、4)

(7) 21 日間亜急性経皮毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ(一群雌雄各 5 匹)を用いた経皮(原体：0、100、500 及び 1,000 mg/kg 体重/日、6~6.5 時間/日、5 日/週) 投与による 21 日間亜急性経皮毒性試験が実施された。

検体投与による全身的な影響及び皮膚刺激性は認められなかった。

本試験における無毒性量は雌雄とも 1,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 2~4)

1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験

(1) 1 年間慢性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬(一群雌雄各 4 匹)を用いた混餌(原体：0、240、600 及び 1,500 ppm) 投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

死亡例はなかった。1,500 ppm 投与群雌雄で体重増加抑制、摂餌量減少が認められたので、本試験における無毒性量は、雌雄とも 600 ppm (雄：20 mg/kg 体重/日、雌：21 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 2~4)

(2) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット)

SD ラット(一群雌雄各 60 匹)を用いた混餌(原体：0、160、400 及び 1,000 ppm) 投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 16 に示されている。

対照群と投与群で死亡率に有意な差は認められず、また検体投与に関連して発生頻度が増加した腫瘍性病変は認められなかった。

本試験において 400 ppm 以上投与群雄で肝細胞肥大が、雌で体重増加抑制及び摂餌量減少が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 160 ppm (雄：7.1 mg/kg 体重/日、雌：8.8 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)

表 16 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

投与群	雄	雌
1,000 ppm	・ 体重増加抑制、摂餌量減少 ・ 小葉中心性肝細胞空胞変性	・ 肝細胞肥大
400 ppm 以上	・ 肝細胞肥大	・ 体重増加抑制、摂餌量減少
160 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

(3) 18 ヶ月間発がん性試験 (マウス)

ICR マウス (一群雌雄各 60 匹) を用いた混餌 (原体: 0、130、400 及び 1,200 ppm) 投与による 18 ヶ月間発がん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 17 に示されている。

対照群と投与群で死亡率に有意な差は認められず、また検体投与に関連して発生頻度が増加した腫瘍性病変は認められなかった。

本試験において、400 ppm 以上投与群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 130 ppm (雄: 20.3 mg/kg 体重/日、雌: 25.2 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)

表 17 18 ヶ月間発がん性試験 (マウス) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,200 ppm	・ 摂餌量減少 ・ 肝比重量増加 ・ 肝細胞肥大	・ 肝細胞肥大
400 ppm 以上	・ 体重増加抑制	・ 体重増加抑制 ・ 肝比重量増加
130 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

1 2. 生殖発生毒性試験

(1) 2 世代繁殖試験 (ラット) ①

SD ラット (一群雌雄各 26 匹) を用いた混餌 (原体: 0、100、280 及び 800 ppm) 投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

親動物及び児動物における各投与群で認められた毒性所見は、それぞれ表 18 に示されている。

本試験において、親動物では 280 ppm 以上投与群雌雄で体重増加抑制等が、児動物では 800 ppm 投与群で体重増加抑制及び生存率低下が認められたので、無毒性量は親動物で雌雄とも 100 ppm (P 雄: 6.67 mg/kg 体重/日、P 雌: 8.42 mg/kg 体重/日、F₁ 雄: 7.60 mg/kg 体重/日、F₁ 雌: 9.40 mg/kg 体重/日)、児動物で雌雄とも 280 ppm (P 雄: 18.9 mg/kg 体重/日、P 雌: 23.1 mg/kg 体重/日、F₁ 雄: 21.5 mg/kg 体重/日、F₁ 雌: 27.0 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。(参照 2)

表 18 2 世代繁殖試験 (ラット) ①で認められた毒性所見

	投与群	親 : P、児 : F ₁		親 : F ₁ 、児 : F ₂	
		雄	雌	雄	雌
親動物	800 ppm	・体重増加抑制 ・摂餌量減少	・体重増加抑制 ・肝細胞肥大	・体重増加抑制 ・摂餌量減少 ・肝細胞空胞変性 ・腎石灰化	・肝細胞肥大
	280 ppm 以上	・肝細胞肥大	・摂餌量減少	・肝細胞肥大	・体重増加抑制 ・摂餌量減少
	100 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし
児動物	800 ppm	・体重増加抑制	・体重増加抑制	・体重増加抑制 ・生存率低下*	・体重増加抑制 ・生存率低下*
	280 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし

注) * : 生存率は雌雄分けずに算出されているため、雌雄両方に記載した。

(2) 2 世代繁殖試験 (ラット) ②

SD ラット (一群雌雄各 26 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、100、280 及び 800 ppm) 投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

親動物及び児動物における各投与群で認められた毒性所見は、それぞれ表 19 に示されている。

本試験において、親動物では 280 ppm 以上投与群雄で体重増加抑制等が、雌で摂餌量減少が、児動物では 800 ppm 以上で生存率低下等が認められたので、無毒性量は、親動物の雄で 100 ppm (P 雄 : 6.5 mg/kg 体重/日、F₁ 雄 : 7.5 mg/kg 体重/日)、雌で 280 ppm (P 雌 : 21.7 mg/kg 体重/日、F₁ 雌 : 23.8 mg/kg 体重/日)、児動物で雌雄とも 280 ppm (P 雄 : 17.9 mg/kg 体重/日、P 雌 : 21.7 mg/kg 体重/日、F₁ 雄 : 21.0 mg/kg 体重/日、F₁ 雌 : 23.8 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。(参照 2~4)

表 19 2 世代繁殖試験 (ラット) ②で認められた毒性所見

	投与群	親 : P、児 : F ₁		親 : F ₁ 、児 : F ₂	
		雄	雌	雄	雌
親動物	800 ppm		・体重増加抑制 ・摂餌量減少	・体重増加抑制 ・摂餌量減少	・体重増加抑制 ・摂餌量減少
	280 ppm 以上	・体重増加抑制 ・摂餌量減少	280ppm 以下 毒性所見なし	280ppm 以下 毒性所見なし	280ppm 以下 毒性所見なし
	100 ppm	毒性所見なし			
児	800 ppm	・生存児数減少		・生存児数減少	

動物		<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・包皮分離遅延 ・臍開口遅延 	<ul style="list-style-type: none"> ・新生児生存率低下 ・離乳率低下 ・体重増加抑制 ・眼瞼開裂遅延 ・耳介開展遅延傾向
	280 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

(3) 発生毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 24 匹) の妊娠 6~15 日に強制経口 (原体 : 0、5、16 及び 50 mg/kg 体重/日、溶媒 : 0.01%Tween80 添加 5%アラビアゴム水溶液) 投与し、発生毒性試験が実施された。

母動物では、50 mg/kg 体重/日投与群で体重増加抑制、摂餌量減少、肝絶対及び比重量増加、腎比重量増加が認められた。

胎児では、50 mg/kg 体重/日投与群で第 13 肋骨短縮化の頻度が有意に増加した。

本試験における無毒性量は、母動物及び胎児とも 16 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)

(4) 発生毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌 17 匹) の妊娠 6~18 日に強制経口 (原体 : 0、7.5、15 及び 30 mg/kg 体重/日、溶媒 : 0.01%Tween80 添加 5%アラビアゴム水溶液) 投与し、発生毒性試験が実施された。

母動物では、30 mg/kg 体重/日投与群で体重増加抑制及び摂餌量の減少が認められた。

胎児では、検体投与の影響は認められなかった。

本試験における無毒性量は、母動物で 15 mg/kg 体重/日、児動物で 30 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)

(5) 発達神経毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 25 匹) の妊娠 6 日~哺育 21 日に強制経口 (原体 : 0、2.5、10 及び 45 mg/kg 体重/日、溶媒 : 0.01%Tween80 添加 5%アラビアゴム水溶液) 投与し、発達神経毒性試験が実施された。

母動物では、45 mg/kg 体重/日投与群で前肢脱毛、前肢痂皮、鼻周囲の赤色物質付着が顕著に認められた。また同群で死亡 (1 例)、体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。妊娠率、妊娠期間には検体投与の影響は認められなかった。

児動物では、45 mg/kg 体重/日投与群で生後 0~1 日の生存率の低下、体重増加抑制 (雌雄) 及び聴覚驚愕反応の低下 (雄) が認められたが、他の機能検査、脳の重量及び形態、神経病理学的検査において検体投与の影響は認められなかった。

本試験において、母動物及び児動物で、45 mg/kg 体重/日投与群で体重増加抑制等が、また児動物で聴覚驚愕反応の抑制が認められたので、一般毒性の無毒性量は親動物及び児動物で 10 mg/kg 体重/日、発達神経毒性の無毒性量は 10 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 2、4)

1.3. 遺伝毒性試験

アセタミプリドの細菌を用いた 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 HGPRT 遺伝子突然変異試験、チャイニーズハムスター肺線維芽細胞 (CHL) 及び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、ラット肝細胞を用いた不定期 DNA 合成 (UDS) 試験、マウスの骨髄細胞を用いた小核試験、ラットの骨髄細胞を用いた *in vivo* 染色体異常試験が実施された。

結果は表 20 に示されている。チャイニーズハムスター肺線維芽細胞 (CHL) 及び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で陽性の結果が得られたが、最高用量のみの反応であり、異常細胞の出現頻度も高いものではなく全体的に強いものではない点、同じ指標を *in vivo* で見た小核試験を含め、全ての *in vivo* の試験において陰性であった点を総合的に評価すると、アセタミプリドは生体にとって特段問題となる遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 2、3)

表 20 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) 679~10,870 µg/ディスク (+S9) 1,359~21,740 µg/ディスク (-S9)	陰性
	復帰突然変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535, TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株) 313~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	HGPRT 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) ①500~2,000 µg/mL (+S9) 2,000~3,500 µg/mL (-S9) ②2,000~2,750 µg/mL (+S9) 2,500~4,000 µg/mL (-S9)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター肺線維芽細胞 (CHL) ①250~2,000 µg/mL (-S9) (処理時間 24 時間) ②175~1,400 µg/mL (-S9) (処理時間 48 時間) ③750~5,000 µg/mL (+/-S9) (処理時間 3 時間)	陽性
		チャイニーズハムスター卵巣由来細胞 (CHO) ①175~700 µg/mL (-S9) ②338~1,350 µg/mL (+/-S9)	陰性 陽性*
	UDS 試験	Fischer ラット初代培養肝細胞 ①5.0~1,000 µg/mL ②5.05~1,010 µg/mL	陰性
<i>in vitro/ in vivo</i>	UDS 試験 SD ラット (初代培養肝細胞) (一群雄 3 匹)	①0, 75, 150, 300 mg/kg 体重 (単回経口投与、投与 2~4 時間後にと殺)	陰性

			②0、75、150、300 mg/kg 体重 (単回経口投与、投与 12~16 時間後にと殺)	
in vivo	小核試験	ICR マウス (骨髄細胞) (一群雌雄各 5 匹)	0、20、40、80 mg/kg 体重 (単回経口投与) (投与 24、48 及び 72 時間後 と殺)	陰性
	染色体異常 試験	SD ラット (骨髄細胞) (一群雌雄各 5 匹)	0、200、250、300 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

* : 代謝活性化系存在下で陽性

代謝物及び原体混在物を用いた各種遺伝毒性試験が実施された。

結果は表 21 に示されている。代謝物 IM-0 に関して、チャイニーズハムスター肺線維芽細胞 (CHL) を用いた *in vitro* 染色体異常試験で陽性との結果が得られたが、代謝活性化系非存在下でのみ陽性であり、また IM-0 のマウスの骨髄細胞を用いた *in vivo* 小核試験の結果が陰性であったことから、IM-0 は生体にとって特段問題となる遺伝毒性はないと考えられた。

その他の代謝物及び原体混在物に関しては、試験結果は全て陰性であり、遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 2、4)

表 21 遺伝毒性試験概要 (代謝物及び原体混在物)

試験	対象	処理濃度	結果	
代謝物 IM-0	復帰突然変異 試験*	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、 TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	313~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	<i>in vitro</i> 染色 体異常試験	チャイニーズハムスタ ー肺線維芽細胞 (CHL)	①1,000~3,000 µg/mL (-S9) (処理時間 24 時間) ②600~1,200 µg/mL (-S9) (処理時間 48 時間) ③2,000~5,000 µg/mL(+/-S9) (処理時間 6 時間)	陽性**
	<i>in vivo</i> 小核試 験	ICR マウス (骨髄細胞) (一群雌雄各 5 匹)	0、325、650、1,300 mg/kg 体重 (単回経口投与) (投与 24、48 及び 72 時間後 と殺)	陰性
代謝物 IM-1-4	復帰突然変異 試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、 TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	313~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	HGPRT 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-K1-BH4)	250~3,000 µg/mL(+/-S9)	陰性
	<i>in vivo</i> 小核試 験	ICR マウス (骨髄細胞) (一群雌雄各 6 匹)	0、175、350、700 mg/kg 体重 (単回経口投与) (投与 24、48 及び 72 時間後 と殺)	陰性
代謝物 IM-1-2	復帰突然変異 試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、	313~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性

IM-1-3 IM-2-1 IM-2-3 IM-2-4 IC-0 IS-1-1 IS-2-1 原体混在物 AM-1 AM-2 AM-4		TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)		
---	--	---	--	--

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

** : 代謝活性化系存在下では陰性

1.4. その他の試験

(1) ラット肝薬物代謝酵素への影響

SD ラット (一群雄 5 匹) にアセタミプリド (原体 : 0 及び 1,000 ppm) あるいはフェノバルビタール (PB : 500 ppm) を 7 日間混餌投与し、肝薬物代謝酵素に対する影響が検討された。

アセタミプリド投与群では、体重増加抑制、摂餌量減少が認められたが、肝重量に影響は認められなかった。PB 投与群では体重及び摂餌量に変化はなかったが、肝絶対及び比重量が増加した。

また両投与群でチトクローム P450、NADPH-チトクローム c 還元酵素、グルクロン酸転移酵素及びアミノピリン *N*-脱メチル酵素活性が増加し、アセタミプリド投与群ではさらにチトクローム b5 活性も増加したことから、アセタミプリド投与により、肝臓の薬物代謝酵素が誘導されることが確認された。

PCNA 免疫染色では、アセタミプリド投与群で検体投与の影響は認められなかった。(参照 2)

(2) ラットを用いた肝・複製 DNA 合成試験

Fischer ラット (一群雄 4 匹) にアセタミプリドを単回強制経口 (原体 : 0、73、145 mg/kg 体重、溶媒 : 0.5%CMC 溶液) し、投与 24、39 及び 48 時間後に肝細胞を採取し、複製 DNA 合成試験が実施された。

いずれの投与群でも複製 DNA 合成は誘発されず、アセタミプリドは肝発癌プロモーター作用は有しないと考えられた。(参照 2)

(3) 解毒試験

ICR マウス (一群雄 2~19 匹、対照群 : 一群雄 48 匹) にアセタミプリドを単回経口投与 (原体 : 150 mg/kg 体重/日、溶媒 : 1%ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油生理食塩水溶液) し、投与直後に塩酸ドキサプラム (5 及び 10 mg/kg 体重)、ジモルホラミン (3 及び 10 mg/kg 体重)、ジアゼパム (0.1、0.3 及び 1 mg/kg 体重)、メチル硫酸ネオスチグミン (0.2 mg/kg 体重)、グルタチ

オン (10 及び 30 mg/kg 体重)、グリチルリチン (2 及び 6 mg/kg 体重) または L-メチオニン (20 及び 50 mg/kg 体重) を単回投与 (メチル硫酸ネオスチグミンのみ皮下、他は静脈内) し、アセタミプリドの解毒試験が実施された。

グルタチオン、グリチルリチン及び L-メチオニン投与群で死亡率の有意な低下及び中毒症状の緩和が認められた。

また、ICR マウス (一群雄 5~15 匹) にアセタミプリドを単回経口投与 (原体 : 100、120、140、160 及び 180 mg/kg 体重、溶媒 : 0.5%CMC 溶液) し、直後にグルタチオン (30 及び 100 mg/kg 体重) またはグリチルリチン (6 及び 20 mg/kg 体重) を単回静脈内投与した試験も実施された。

グルタチオン及びグリチルリチン投与群で死亡率の低下が認められ、LD₅₀ 値も改善されたが、LD₅₀ 値の改善は最高でも 1.38 倍程度であった。(参照 2)

Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「アセタミプリド」の食品健康影響評価を実施した。

動物体内運命試験の結果、吸収されたアセタミプリドは速やかに排泄された。主要排泄経路は尿中であった。排泄物中の主要成分は代謝物 IM-2-1、IC-0、IS-1-1 及び I S-2-1 であり、親化合物の尿中及び糞中の存在量は少量（8% TAR 未満）であった。

植物体内運命試験の結果、主要成分は親化合物であり、主要な代謝物は IM-2-1、IM-1-4、IM-0、IC-0、IS-1-1、IS-2-1 及び IM-0-Glc であった。代謝物 IM-0-Glc は、植物のみに存在したが、その存在量は 8.3% TAR 以下であった。

アセタミプリドを分析対象化合物として（一部はアセタミプリド及び代謝物の合計量を分析対象として）作物残留試験が実施された。可食部において、アセタミプリドの最高値は、最終散布 14 日後に収穫した茶（荒茶）の 22.5 mg/kg であった。

各種毒性試験結果から、アセタミプリド投与による影響は、主に体重増加量及び肝臓に認められた。発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び生体にとって特段問題となるような遺伝毒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アセタミプリド（親化合物のみ）と設定した。

各試験における無毒性量等は表 22 に示されている。

各試験で得られた無毒性量の最小値は、ラットを用いた 2 世代繁殖試験の 6.5 mg/kg 体重/日であったが、より長期の試験であるラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験の無毒性量は 7.1 mg/kg 体重/日であった。この差は用量設定の違いによるもので、ラットにおける無毒性量は 7.1 mg/kg 体重/日とするのが妥当であると考えられた。食品安全委員会は、これを根拠として安全係数 100 で除した 0.071 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

ADI	0.071 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)	2 年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	7.1 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

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。

○参考：急性参照用量（ARfD）※

アセタミプリドの急性的な毒性影響について、諸外国の手法を参考に、急性的な

毒性影響の指標を参考情報として示すこととした。

アセタミプリドの単回投与試験で得られた無毒性量の最小値は、ラットの急性神経毒性試験で得られた 10 mg/kg 体重であったことから、これを安全係数 100 で除した 0.1 mg/kg 体重/日を急性参照用量 (ARfD) とすることが妥当と考えられた。

一度に摂取するアセタミプリドの量がこれを下回る場合、急性的な毒性影響は生じないと考えられた。

急性参照用量 (ARfD)	0.1 mg/kg 体重/日
(設定根拠資料)	急性神経毒性試験
(動物種)	ラット
(投与方法)	単回強制経口
(無毒性量)	10 mg/kg 体重
(安全係数)	100

※：ヒトの 24 時間またはそれより短時間の経口摂取により健康に悪影響を示さないと推定される量

表 22 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) 1)	
			農薬抄録	米国
ラット	90日間 亜急性 毒性試験	0,50,100,200,800, 1,600 ppm 雄：0,3.1,6.0,12.4, 50.8,99.9 雌：0,3.7,7.2,14.6, 56.0,117	雄：12.4 雌：14.6 雌雄：体重増加抑制等	雄：12.4 雌：14.6 雌雄：体重増加抑制等
	90日間 亜急性神 経毒性試 験	0,100,200,800,1,600 雄：0,7.4,14.8,59.7, 118 雌：0,8.5,16.3,67.6, 134	雄：14.8 雌：16.3 雌雄：体重増加抑制等 (神経毒性は認められない)	雄：14.8 雌：16.3 雌雄：体重増加抑制等 (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	0,160,400,1,000 ppm 雄：0,7.1,17.5,46.4 雌：0,8.8,22.6,60.0	雄：7.1 雌：8.8 雄：肝細胞肥大 雌：体重増加抑制及び摂餌量 減少 (発がん性は認められない)	雄：7.1 雌：8.8 雄：肝細胞空胞化 雌：体重増加抑制及び摂餌量 減少 乳腺腺癌が用量相関的に増加
	2世代 繁殖試験 ①	0,100,280,800 ppm P雄：0,6.67,18.9,54.6 P雌：0,8.42,23.1,66.5 F ₁ 雄：0,7.6,21.5,65.0 F ₁ 雌：0,9.4,27.0,87.1	親動物 P雄：6.67 F ₁ 雄：7.60 P雌：8.42 F ₁ 雌：9.40 児動物 P雄：18.9 F ₁ 雄：21.5 P雌：23.1 F ₁ 雌：27.0 親動物 雌雄：体重増加抑制等 児動物：体重増加抑制、生存 率低下 (繁殖能に対する影響は認 められない)	
	2世代 繁殖試験 ②	0,100,280,800 ppm P雄：0,6.5,17.9,51.0 P雌：0,7.6,21.7,60.1 F ₁ 雄：0,7.5,21.0,63.3 F ₁ 雌：0,8.4,23.8,72.6	親動物 P雄：6.5 F ₁ 雄：7.5 P雌：21.7 F ₁ 雌：23.8 児動物 P雄：17.9 F ₁ 雄：21.0 P雌：21.7 F ₁ 雌：23.8 親動物 雌雄：体重増加抑制等 児動物：生存率低下等 繁殖能：児動物生存率及び離 乳率の低下 (繁殖能に対する影響は認 められない)	親動物、児動物及び繁殖能 P雄：17.9 F ₁ 雄：21.0 P雌：21.7 F ₁ 雌：23.8 親動物 雌雄：体重増加抑制 児動物 雌雄：低体重等 繁殖能 新生児重量の減少等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) 1)	
			農薬抄録	米国
	発生毒性試験	0、5、16、50	母動物：16 胎児：16 母動物：体重増加抑制等 胎児：13 肋骨の短縮化 (催奇形性は認められない)	母動物：16 胎児：16 母動物：体重増加抑制等 胎児：13 肋骨の短縮化
	発達神経毒性試験	0、2.5、10、45	一般毒性 親動物及び児動物：10 親動物及び児動物：体重増加抑制 発達神経毒性：10 聴覚驚愕反応の抑制	一般毒性 親動物及び児動物：10 親動物及び児動物：体重増加抑制 発達神経毒性：10 聴覚驚愕反応の抑制
マウス	90日間 亜急性 毒性試験	0、400、800、1,600、 3,200 ppm 雄：0、53.2、106、211、 430 雌：0、64.6、129、249、 466	雄：53.2 雌：64.6 雌雄：肝比重増加 雌：T.Chol 減少等	雄：106 雌：129 雌雄：体重増加抑制及び臓器 重量変化等
	18ヵ月間 発がん性 試験	0、130、400、1,200 ppm 雄：0、20.3、65.6、186 雌：0、25.2、75.9、215	雄：20.3 雌：25.2 雌雄：体重増加抑制等 (発がん性は認められない)	雄：20.3 雌：75.9 雌雄：体重増加抑制等 (発がん性は認められない)
ウサギ	発生毒性 試験	0、7.5、15、30	母動物：15 胎児：30 母動物：体重増加抑制及び摂 餌量減少 胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない)	母動物：15 胎児：30 母動物：体重増加抑制及び摂 餌量減少 胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない)
イヌ	90日間 亜急性 毒性試験	0、320、800、2,000 ppm 雄：0、13、32、58 雌：0、14、32、64	雌雄：32 雌雄：体重増加抑制及び摂餌 量減少	雄：13 雌：14 雌雄：体重増加抑制及び摂餌 量減少
	1年間 慢性毒性 試験	0、240、600、1,500 ppm 雄：0、9、20、55 雌：0、9、21、61	雄：20 雌：21 雌雄：体重増加抑制及び摂餌 量減少	雄：20 雌：21 雌雄：体重増加抑制及び摂餌 量減少
ADI (cRfD)			NOAEL：7.1 ADI：0.071 SF：100	NOAEL：7.1 cRfD：0.071 UF：100
ADI 設定根拠資料			ラット2年間慢性毒性/ 発がん性併合試験	ラット2年間慢性毒性/ 発がん性併合試験

—：無毒性量を設定できず

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

1)：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。

<別紙1：代謝物/分解物及び原体混在物略称>

記号	化学名
IM-1-2	<i>N</i> ² -カルバモイル- <i>N</i> ¹ -[(6-クロロ-3-ピリジル)メチル]- <i>N</i> ¹ -メチルアセトアミジン
IM-1-3	<i>N</i> -[(6-クロロ-3-ピリジル)メチル]- <i>N</i> -メチルアセトアミド
IM-1-4	<i>N</i> -メチル(6-クロロ-3-ピリジル)メチルアミン
IM-0	(6-クロロ-3-ピリジル)メタノール
IM-2-1	<i>N</i> ² -[(6-クロロ-3-ピリジル)メチル]- <i>N</i> ² -シアノアセトアミジン
IM-2-2	<i>N</i> ² -カルバモイル- <i>N</i> ¹ -[(6-クロロ-3-ピリジル)メチル]アセトアミジン (IM-2-1 amide)
IM-2-3	<i>N</i> -[(6-クロロ-3-ピリジル)メチル]アセトアミド
IM-2-4	(6-クロロ-3-ピリジル)メチルアミン
IC-0	6-クロロニコチン酸
IM-0-Glc	(6-クロロ-3-ピリジル)メチル-β-D-グルコピラノシド (IM-0 のグルクロン酸抱合体)
IS-1-1	<i>N</i> ² -シアノ- <i>N</i> ¹ -メチルアセトアミジン
IS-2-1	<i>N</i> ² -シアノアセトアミジン
MeS-IC-0	6-メチルチオニコチン酸
AS-IC-0	6-ヒドロキシカルボニルメチルチオニコチン酸
IC-0-Gly	6-クロロニコチヌール酸 (IC-0 のグリシン抱合体)
IB-1-1	<i>N</i> ² -シアノ- <i>N</i> ¹ -メチル- <i>N</i> ¹ -[(2-アザ-3-オキソビシクロ[2,2,0]ヘキシ-5-エン-6-イル)メチル]-アセトアミジン
AM-1	(原体混在物)
AM-2	(原体混在物)
AM-4	(原体混在物)

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
ACh	アセチルコリン
ai	有効成分量
ALP	アルカリホスファターゼ
ALT	アラニンアミノトランスフェラーゼ (=グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ (GPT))
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))
BUN	血液尿素窒素
ChE	コリンエステラーゼ
C _{max}	最高濃度
CMC	カルボキシメチルセルロース
FOB	機能観察総合評価
Glob	グロブリン
Glu	グルコース (血糖)
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
His	ヒスタミン
IC ₅₀	(酵素) 活性の 50%抑制濃度
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
NTE	神経障害標的エステラーゼ
PB	フェノバルビタール
PCNA	増殖性細胞核抗原
PHI	最終使用から収穫までの日数
T _{1/2}	消失半減期
TAR	総投与 (処理) 放射能
T.Chol	総コレステロール
T _{max}	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 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)				
					アセタミプリド				
					公的分析機関		社内分析機関		
					最高値	平均値	最高値	平均値	
とうもろこし (種子) 1996年度	1	200 ^{SP} ×3	3	14	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
				21	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
				28	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
	1			14	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
				21	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
				28	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
未成熟 とうもろこし (種子) 1996年度	1	200 ^{SP} ×3	3	14	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
				21	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
				28	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
	1			14	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
				21	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
				28	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
未成熟 とうもろこし (種子) 2006年度	1	90 ^L ×3	3	14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1			14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
あずき (種子) 1997年度	1	150 ^{SP} ×3	3	21	<0.05	<0.05	0.07	0.06*	
				28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				35	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1			21	0.30	0.30	0.61	0.60	
				28	0.36	0.36	0.59	0.58	
				35	0.18	0.18	0.40	0.38	
ばれいしょ ^b (塊茎) 1993年度	1	200 ^{SP} ×3	3	14	<0.01	<0.01	0.01	0.01	
				21	0.02	0.02	0.02	0.02	
	1	300 ^{SP} ×3	3	14	<0.01	<0.01	0.01	0.01	
				21	0.01	0.01	0.06	0.06	
	ばれいしょ (塊茎) 1998年度	1	1,200 ^G + 200 ^{SP} ×3	4	14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
					21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1		14			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
		21			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
ばれいしょ (塊茎) 2005、2006 年度	1	1,200 ^G + 90 ^L ×3	4	7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1			7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
さといも (塊根) 2000年度	1	1,200 ^G	1	183	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				190	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				197	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1			160	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				167	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				174	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
やまいも (塊根) 1995年度	1	200 ^{SP} ×3	3	7	<0.01	<0.01	0.01	0.01	
				14	<0.01	<0.01	0.01	0.01	
				21	<0.01	<0.01	0.01	0.01	
	1			7	<0.01	<0.01	0.01	0.01	
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
				21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
こんにゃく いも (球茎) 2002年度	1	600 ^G	1	136	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				142	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	150			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	134			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	141			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
148	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05				
てんさい (塊茎) 1997年度	1	100 ^{SP}	1	167	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			162	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
だいこん ^b (根部) 1993年度	1	800 ^G	1	42	0.03	0.03	0.02	0.02
	1			70	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	100~ 200 ^{SP}	1	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				32	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	200 ^{SP}	1	14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
21				<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
30				<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
だいこん ^b (葉部) 1993年度	1	800 ^G	1	42	0.18	0.17	0.30	0.28
	1			70	0.04	0.03	0.03	0.03
	1	100~ 200 ^{SP}	1	14	0.06	0.06	<0.01	<0.01
				21	0.04	0.04	0.05	0.04
				32	0.02	0.02	0.04	0.04
	1	200 ^{SP}	1	14	0.25	0.24	0.12	0.12
21				0.07	0.06	0.10	0.10	
30				0.02	0.02	0.02	0.02	
だいこん (つまみ菜) (間引き菜) 1993年度	1	800 ^G	1	20			0.510	0.490
	1			26			0.021	0.020
はつか だいこん (根部) 2006年度	1	150 ^{SP}	1	14			<0.01	<0.01
				21			<0.01	<0.01
	1			14			<0.01	<0.01
	21					<0.01	<0.01	
はつか だいこん (葉部) 2006年度	1	150 ^{SP}	1	14			<0.05	<0.05
				21			<0.05	<0.05
	1			14			<0.05	<0.05
	21					<0.05	<0.05	
かぶ (根部) 2004年度	1	242 ^{SP} または 307 ^{SP}	1	21	0.03	0.02	0.02	0.02
				28	0.01	0.01	0.01	0.01
	1			21	0.02	0.02	<0.01	<0.01
	28			0.01	0.01	<0.01	<0.01	
かぶ (葉部) 2004年度	1	242 ^{SP} または 307 ^{SP}	1	21	1.02	1.02	0.97	0.94
				28	0.59	0.59	0.80	0.80
	1			21	1.59	1.57	1.07	1.06
	28			0.92	0.91	1.06	1.02	
西洋わさび (茎葉) 2003年度	1	150 ^{SP}	1	7			<0.01	<0.01
				14			<0.01	<0.01
				21			<0.01	<0.01
	1			7			<0.01	<0.01
	14					<0.01	<0.01	
21			<0.01	<0.01				
はくさい ^b (茎葉) 1993年	1	0.04 ^G g ai/株 +	4	14	0.09	0.08	0.15	0.15
				21	0.05	0.04	0.06	0.06
				28	0.05	0.05	0.04	0.04

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)				
					アセタミプリド				
					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	128~ 300 ^{SP} ×3		14	0.18	0.18	0.17	0.16	
				21	0.13	0.12	0.16	0.16	
				28	0.08	0.08	0.09	0.08	
キャベツ ^b (葉球) 1992年度	1	0.04 ^G g ai/株 + 300 ^{SP} ×5	6	7	0.42	0.40	1.18	1.09	
				14	0.41	0.40	0.69	0.66	
				21	0.48	0.46	0.77	0.75	
	1	300 ^{SP} ×5		7	0.43	0.42	0.90	0.90	
				14	0.22	0.21	0.55	0.53	
				21	0.20	0.19	0.34	0.34	
キャベツ ^b (葉球) 1993年度	1	0.04 ^G g ai/株 + 300 ^{SP} ×3	4	14	0.14	0.14	0.25	0.24	
				21	0.10	0.10	0.19	0.18	
				28	0.10	0.09	0.09	0.09	
	1	300 ^{SP} ×3		14	0.27	0.26	0.42	0.42	
				21	0.20	0.20	0.33	0.30	
				28	0.15	0.15	0.29	0.29	
メキャベツ (芽球) 2003年度	1	200 ^{SP}	1	13	<0.05	<0.05			
				20	<0.05	<0.05			
	1			200 ^{SP}	7	0.10	0.10		
					14	<0.05	<0.05		
					21	<0.05	<0.05		
こまつな (茎葉) 1998年度	1	75 ^{SP}	1	3	2.46	2.46			
				7	1.04	1.04			
				14	0.10	0.10			
	1			75 ^{SP}	3	1.49	1.49		
					7	1.44	1.44		
					14	0.55	0.54		
	1			75 ^{SP}	3	1.24	1.14		
					7	0.81	0.69		
					14	0.14	0.12		
	1			75 ^{SP}	3	2.54	2.42		
					7	1.82	1.76		
					14	0.67	0.66		
みずな (茎葉) 1998年度	1	100 ^{SP}	1	7	1.04	1.00	0.45	0.44	
				14	0.44	0.43	0.20	0.20	
	1			100 ^{SP}	7	2.31	2.25	0.55	0.54
					14	1.80	1.79	0.59	0.58
みずな (茎葉) 1998年度	1	100 ^{SP} ×2	2	7	1.50	1.44	0.74	0.74	
				14	0.62	0.62	0.41	0.40	
	1			100 ^{SP} ×2	7	1.80	1.75	0.59	0.57
					14	1.14	1.14	0.50	0.50
チンゲンサイ (茎葉) 1997年	1	0.02 ^G g ai/株 + 200 ^{SP}	2	7	2.61	2.56	2.63	2.60	
				14	2.48	2.40	2.73	2.72	
	1			200 ^{SP}	7	0.94	0.90		
					14	0.64	0.62		
					7	1.31	1.22		
					14	0.68	0.62		
カリフラワー (花蕾) 2004,2005 年度	1	200、 266.7~ 300 ^{SP} ×3	3	7	0.18	0.18	0.12	0.12	
				14	0.08	0.08	0.13	0.13	
				21	<0.05	<0.05	0.13	0.13	
	1			300 ^{SP} ×3	7	0.36	0.34	0.18	0.18
					14	0.14	0.13	0.15	0.14
					21	0.07	0.06	0.09	0.08
ブロッコリー ^b (花蕾) 1994年度	1	0.04 ^G g ai/株 +	4	14	0.38	0.36	0.27	0.26	
				21	0.29	0.28	0.22	0.22	
				27	0.12	0.11	0.12	0.12	

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)				
					アセタミプリド				
					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	300 ^{SP} ×3	1	14	0.54	0.52	0.66	0.64	
				21	0.31	0.31	0.26	0.26	
				28	0.18	0.18	0.19	0.18	
茎 ^{プロコリー} (花蕾及び茎) 2003年度	1	100 ^{SP} ×2	2	1	0.42	0.40			
				3	0.32	0.31			
				7	0.14	0.14			
	14			<0.05	<0.05				
	1			1	0.13	0.12			
				3	0.09	0.08			
7		<0.05	<0.05						
なずな (茎葉) 2004年	1	50 ^{SP}	1	7	0.23	0.24			
				14	0.21	0.22			
				21	0.17	0.18			
	1			7	0.47	0.48			
				14	0.34	0.29			
非結球 ^{ハバツ} (えき芽葉) (本葉) 2004年	1	200 ^{SP} ×2	2	7	0.60	0.60			
				14	0.18	0.18			
				21	0.17	0.17			
	1			7	0.69	0.68			
				14	0.54	0.54			
				21	0.28	0.28			
	1			7	0.88	0.88			
				14	0.32	0.32			
				21	0.37	0.37			
	1			7	2.91	2.85			
				14	1.96	1.95			
				21	2.25	2.24			
ひこしま はるな (茎葉) 2004年度		1	0.02 ^G g ai/株	1	53	<0.1	<0.1		
					60	<0.1	<0.1		
					67	<0.1	<0.1		
	1	54			<0.1	<0.1			
		61			<0.1	<0.1			
		68			<0.1	<0.1			
しゅんぎく (茎葉) 2002年度	1	37.5、 75 ^{SP} ×2	2	14	2.07	2.02	1.78	1.72	
				21	0.97	0.93	0.79	0.77	
	1			14	0.37	0.36	0.40	0.39	
				21	0.33	0.32	0.36	0.34	
レタス (茎葉) 1995年度	1	150~ 250 ^{SP} ×3	3	7	0.04	0.04	0.09	0.08	
				14	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	
				21	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	
	1	200 ^{SP} ×3	3	7	0.08	0.08	0.32	0.31	
				14	0.05	0.05	<0.05	<0.05	
				21	0.09	0.09	0.08	0.08	
レタス (茎葉) 1996年度	1	0.04 ^G g ai/株 +	4	7	0.54	0.54	0.46	0.46	
				14	0.47	0.46	0.39	0.38	
				21	0.09	0.08	0.08	0.08	
	1	80.8~ 200 ^{SP} ×3		7	0.36	0.34	0.09	0.09	
				14	<0.04	<0.04	0.07	0.06	
				21	<0.04	<0.04	0.08	0.08	
リーフレタス (茎葉) 2004年度	1	0.01 ^G g ai/株 +	4	7	1.61	1.58	1.72	1.68	
				14	0.52	0.52	0.53	0.48	
				21	0.13	0.13	0.12	0.11	

作物名 (分析部位) 実施年	試験圃 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					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	123~ 129 ^{SP}		7	1.50	1.48	1.23	1.20
				14	0.12	0.12	0.09	0.08
				21	<0.05	<0.05	0.06	0.06
ロメイン レタス (茎葉) 2004年度	1	0.01 ^G g ai/株 +	2	7	0.73	0.73	1.47	1.44
				14	1.31	1.29	2.73	2.67
				21	0.20	0.20	0.34	0.34
	1	100~ 150 ^{SP}	7	0.67	0.66	1.06	1.02	
			14	0.59	0.58	0.50	0.50	
			21	0.34	0.34	0.17	0.16	
くきちしゃ (茎葉) 2005年度	1	75 ^{SP} ×2	2	7	<0.05	<0.05		
				14	<0.05	<0.05		
				21	<0.05	<0.05		
	1	7	<0.05	<0.05				
		14	<0.05	<0.05				
		21	<0.05	<0.05				
食用ぎく (花卉) 1996年度	1	150~ 200 ^{SP} ×2	2	14	1.27	1.26		
	1			14	0.45	0.44		
	1			14	0.89	0.87		
	1			14	0.49	0.48		
ははこぐさ (茎葉) 2004年度	1	50 ^{SP}	1	7	0.34	0.32		
				14	0.26	0.26		
				21	0.18	0.18		
	1	7	0.85	0.77				
		14	0.50	0.44				
		21	0.29	0.30				
ふき (葉柄) 2005年度	1	0.04 ^G g ai/株 +	3	14			0.11	0.10
				21			<0.05	<0.05
				28			<0.05	<0.05
	1	200 ^{SP} ×2	14			0.07	0.06	
			21			<0.05	<0.05	
			28			<0.05	<0.05	
ふき (葉柄) 2003年度	1	0.04 ^G g ai/株	1	82	<0.05	<0.05		
				89	<0.05	<0.05		
				96	<0.05	<0.05		
	1	100	<0.05	<0.05				
		107	<0.05	<0.05				
		114	<0.05	<0.05				
たまねぎ (鱗茎) 1998年度	1	150 ^{SP} ×3	3	7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1	7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
		14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
		21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
葉ねぎ (茎葉) 1995年度	1	150 ^{SP} ×3	3	7	0.13	0.13	0.15	0.14
				14	0.06	0.06	<0.05	<0.05
				28	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05
	1	7	0.16	0.15	0.12	0.11		
		14	0.05	0.04	<0.05	<0.05		
		28	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05		
葉ねぎ (茎葉) 1999年度	1	1,200 ^G	3	7			<0.05	<0.05
				14			<0.05	<0.05
				28			<0.05	<0.05

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					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			7	/	/	<0.05	<0.05
				14	/	/	<0.05	<0.05
				28	/	/	<0.05	<0.05
根深ねぎ (茎葉) 1995年度	1	150 ^{SP}	3	7	/	/	<0.05	<0.05
				14	/	/	<0.05	<0.05
				28	/	/	<0.05	<0.05
	1			7	/	/	<0.05	<0.05
				14	/	/	<0.05	<0.05
				28	/	/	<0.05	<0.05
根深ねぎ (茎葉) 1999年度	1	1,200 ^G	3	7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			7	<0.05	<0.05	0.21	0.20
				14	<0.05	<0.05	0.05	0.05
				28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
にら (茎葉) 1998年度	1	150 ^{SP} ×3	3	1	1.47	1.46	0.48	0.47
				3	1.05	1.00	0.67	0.67
				7	0.64	0.62	0.37	0.36
	1			1	1.84	1.84	1.82	1.71
				3	1.58	1.52	1.11	1.05
				7	0.60	0.58	0.30	0.29
にら (茎葉) 1998年度	1	75 ^{SP} ×3	3	1	1.47	1.46	0.48	0.47
				3	1.05	1.00	0.67	0.67
				7	0.64	0.62	0.37	0.36
	1			1	1.84	1.84	1.82	1.71
				3	1.58	1.52	1.11	1.05
				7	0.60	0.58	0.30	0.29
アスパラガス (茎) 1999,2000 年度	1	200 ^{SP} ×2	2	1	0.17	0.16	0.20	0.20
				3	0.06	0.06	0.09	0.08
				7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			1	0.07	0.07	0.07	0.06
				3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
わけぎ (茎葉) 2003年度	1	1,200 ^G + 150 ^{SP} ×3	4 ^a	7	0.42	0.40	0.41	0.39
				14	0.16	0.15	<0.05	<0.05
				21	0.12	0.12	<0.05	<0.05
	1	1,200 ^G + 300 ^{SP} ×3		7	1.37	1.36	1.02	1.02
				14	0.38	0.38	0.69	0.68
				21	0.30	0.30	0.09	0.08
	1	1,200 ^G + 139 ^{SP} ×3		7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1	1,200 ^G + 278 ^{SP} ×3		7	0.15	0.14	0.09	0.09
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
食用ゆり (鱗茎) 2004年	1	75、 100 ^{SP} ×4	4	1	/	/	<0.05	<0.05
				7	/	/	<0.05	<0.05
				14	/	/	<0.05	<0.05
	1			1	/	/	<0.05	<0.05
				7	/	/	<0.05	<0.05
				14	/	/	<0.05	<0.05
らっきょう (鱗茎) 2003,2004、	1	150、 200 ^{SP} ×3	3	14	/	/	<0.01	<0.01
				21	/	/	<0.01	<0.01
				28	/	/	<0.01	<0.01

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					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			14	0.03	0.03		
	1			14	<0.02	<0.02		
パセリ (茎葉) 2004年度	1	50 ^{SP}	1	3	1.10	1.10		
	1			7	0.12	0.12		
セルリー (茎葉) 2005年度	1	0.01 ^G g ai/株	1	14	0.04	0.04		
	1			3	0.39	0.39		
みつば (茎葉) 2001年度	1	37.5、 50 ^{SP}	1	7	0.15	0.14		
	1			14	0.02	0.02		
トマト ^b (果実) 1993年度	1	300 ^{SP} ×2	2	21	0.02	0.02	<0.05	<0.05
	1			7	1.93	1.82	1.21	0.17
トマト (果実) 1996年度	1	0.04 ^G g ai/株 + 200 ^{SP} ×2	3	14	0.36	0.36	0.18	0.18
	1			7	0.43	0.42	0.13	0.13
トマト ^b (果実) 1993年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×2 くん煙	2	1	0.23	0.23	0.19	0.18
	1			3	0.19	0.18	0.19	0.18
トマト (果実) 1997年度	1	0.04 ^G g ai/株 + 0.02 ^G g ai/株 ×2	3	7	0.16	0.16	0.16	0.16
	1			1			0.22	0.21
	1			3			0.21	0.20
	1			7			0.18	0.18
	1			1			0.44	0.42
	1			3			0.47	0.45
	1			7			0.48	0.46
	1			1	0.20	0.20	0.12	0.12
	1			3	0.09	0.09	0.19	0.18
	1			7	0.13	0.13	<0.05	<0.05
	1			1	0.15	0.14	0.18	0.18
	1			3	0.19	0.18	0.20	0.20
	1			7	0.14	0.14	0.13	0.12
	1			1	0.02	0.02	0.01	0.01
	1			3	0.02	0.02	0.02	0.02
	1			7	0.03	0.02	0.02	0.02
	1			1	0.02	0.02	0.03	0.03
	1			3	0.04	0.04	0.04	0.04
	1			7	0.03	0.03	0.04	0.04
	1			1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
ミニトマト (果実) 2004年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×2 くん煙	4	1	0.16	0.16	0.10	0.10
				7	0.11	0.10	0.08	0.08
				14	0.06	0.06	<0.05	<0.05
	1	0.02 G g ai/株		1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ミニトマト (果実) 2004年度	1	300 ^{SP} + 0.02 G g ai/株	4	1	0.49	0.48	0.51	0.50
				7	0.34	0.34	0.48	0.48
				14	0.22	0.22	0.17	0.17
	1	0.02 G g ai/株		1	0.64	0.64	0.74	0.73
				7	0.57	0.57	0.66	0.66
				14	0.44	0.44	0.47	0.46
ピーマン ^b (果実) 1992年度	1	0.02 ^G g ai/株	1	93	0.05	0.04	0.03	0.03
				44	0.11	0.10	0.15	0.15
	1	250 ^{SP} ×3	1	1	1.93	1.91	2.34	2.33
				3	2.05	2.02	2.09	1.98
			7	1.37	1.36	1.75	1.73	
1	300 ^{SP} ×3	1	1	1.33	1.30	1.46	1.45	
			3	1.23	1.22	1.27	1.20	
			7	0.70	0.70	0.60	0.56	
ピーマン ^b (果実) 1993年度	1	0.02 ^G g ai/株	1	84	0.03	0.03	0.02	0.02
				78	0.01	0.01	<0.01	<0.01
	1	200 ^{SP} ×2	2	1	0.10	0.10	0.06	0.06
				3	0.19	0.18	0.08	0.08
			7	0.11	0.10	0.08	0.08	
1	100 ^{SP} ×2	2	1	0.41	0.40	0.32	0.32	
			3	0.24	0.24	0.13	0.13	
			7	0.17	0.17	0.12	0.12	
ピーマン ^b (果実) 1992、1993 年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×3 くん煙	3	1	0.25	0.24	0.15	0.14
				3	0.21	0.21	0.17	0.17
				7	0.23	0.23	0.16	0.16
	1	0.02 G g ai/株		1	0.19	0.18	0.15	0.15
				3	0.20	0.20	0.16	0.16
				7	0.15	0.15	0.11	0.11
ピーマン (果実) 2004年度	1	0.01 ^G g ai/株 + 18.8 mg ai/m ³ ×2 くん煙	4	1	0.24	0.24	0.20	0.20
				3	0.17	0.16	0.13	0.12
				7	0.06	0.06	0.05	0.05
	1	0.01 G g ai/株		1	0.14	0.14	0.13	0.13
				3	0.14	0.14	0.13	0.13
				7	0.12	0.12	0.09	0.09
ピーマン (果実) 2004年度	1	0.01 ^G g ai/株 + 75~ 110 ^{SP} ×2	4	1	0.32	0.32	0.33	0.32
				3	0.31	0.30	0.27	0.26
				7	0.24	0.24	0.23	0.22
	1	0.01 G g ai/株		1	0.40	0.40	0.45	0.43
				3	0.31	0.30	0.31	0.30
				7	0.22	0.22	0.22	0.21
なす ^b (果実) 1993年度	1	0.02 ^G g ai/株	1	63	0.02	0.02	0.05	0.04
	1	0.02 G g ai/株		60	0.02	0.02	0.01	0.01

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					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	150 ^{SP} ×3	3	1	0.17	0.16	0.32	0.32
				3	0.15	0.15	0.27	0.26
				7	0.18	0.17	0.19	0.18
	1			1	0.58	0.58	0.60	0.58
				3	0.50	0.49	0.76	0.74
				7	0.32	0.31	0.49	0.47
	1			1	/	/	0.54	0.51
				3	/	/	0.46	0.46
				7	/	/	0.37	0.36
	1			1	/	/	0.32	0.30
				3	/	/	0.29	0.29
				7	/	/	0.34	0.33
なす ^b (果実) 1993年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×3 くん煙	3	1	0.06	0.06	0.05	0.05
				3	0.07	0.07	0.04	0.04
				7	0.07	0.07	0.03	0.03
	1			1	0.20	0.20	0.09	0.09
				3	0.24	0.23	0.07	0.06
				7	0.20	0.20	0.07	0.06
なす (果実) 2006年度	1	0.02 ^G g ai/株 + 150、 400 ^{SP} ×3	4	1	0.38	0.38	0.51	0.50
				7	0.07	0.07	0.08	0.08
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			1	0.20	0.20	0.27	0.27
				7	0.10	0.10	0.16	0.15
				14	0.06	0.06	0.06	0.06
なす (果実) 2006年度	1	0.02 ^G g ai/株 + 18.8 mg ai/m ³ ×3 くん煙	4	1	0.11	0.11	0.15	0.14
				7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			1	0.12	0.12	0.10	0.10
				7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ししとう (果実) 2004年度	1	75 ^{SP} ×2	2	8	0.37	0.36	0.37	0.36
	1			7	0.29	0.28	0.26	0.26
とうがらし類 (甘長とうがら し) (果実) 2004年度	1	50、 66.9 ^{SP}	2	7	0.14	0.14	0.16	0.16
	1			7	0.06	0.06	0.07	0.07
食用ほおずき (果実) 2004年度	1	100 ^{SP} ×3	3	14	<0.05	<0.05	/	/
	1			14	<0.05	<0.05	/	/
きゅうり ^b (果実) 1993年度	1	0.02 ^G g ai/株	1	48	0.09	0.09	0.06	0.05
	1			46	0.02	0.02	0.02	0.02
	1	171 ^{SP} ×3	3	1	0.43	0.42	0.38	0.36
				3	0.38	0.38	0.32	0.31
				7	0.36	0.35	0.29	0.26
	1	300 ^{SP} ×3	3	1	0.19	0.18	0.18	0.18
				3	0.19	0.18	0.29	0.26
				7	0.17	0.16	0.18	0.17
きゅうり ^b (果実) 1993年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×3 くん煙	3	1	0.28	0.27	0.17	0.16
				3	0.32	0.32	0.19	0.18
				7	0.29	0.28	0.18	0.17
	1			1	0.52	0.52	0.47	0.45
				3	0.43	0.42	0.41	0.40
7	0.35	0.34	0.31	0.31				

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
きゅうり (果実) 2004年度	1	0.02 ^G g ai/株 + 0.01 ^G g ai/株	5	1	0.29	0.29	0.24	0.24
				3	0.22	0.22	0.18	0.18
				7	0.11	0.10	0.08	0.08
	1	150~ 200 ^{SP} ×3	1	0.29	0.29	0.23	0.22	
きゅうり (果実) 2004年度	1	0.02 ^G g ai/株 + 0.01 ^G g ai/株	5	3	0.23	0.22	0.20	0.19
				7	0.12	0.12	0.13	0.13
				1	0.18	0.18	0.20	0.20
	1	18.8 mg ai/m ³ ×3	3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
かぼちゃ (果実) 2004、2005 年度	1	300 ^{SP} ×2	2	7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1	1	0.21	0.21	0.20	0.20		
かぼちゃ (果実) 2006年度	1	0.02 ^G g ai/株 + 200~ 300 ^{SP} ×2	3	3	0.16	0.16	0.20	0.18
				7	0.15	0.14	0.13	0.13
				1	0.06	0.06	<0.05	<0.05
	1	7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
ズッキーニ (果実) 2004年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×2 くん煙	2	14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
				1	0.07	0.07	0.09	0.08
				7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1	3	<0.01	<0.01				
すいか ^b (果実) 1993年度	1	0.04 ^G g ai/株 + 200 ^{SP} ×3	4	7	0.07	0.06	0.04	0.04
				14	0.05	0.04	0.04	0.04
				3	0.07	0.06	0.06	0.06
	1	7	0.07	0.06	0.07	0.06		
すいか ^b (果実) 1994年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×3 くん煙	3	14	0.07	0.06	0.07	0.07
				1	0.05	0.04	0.02	0.02
				3	0.05	0.05	0.03	0.03
	1	7	0.06	0.06	0.03	0.02		
メロン ^b (果実) 1993年度	1	300 ^{SP} ×3	3	1	0.03	0.02	0.06	0.05
				3	0.03	0.02	0.09	0.09
				7	0.04	0.04	0.06	0.06
	1	3	0.08	0.08	0.09	0.09		
メロン ^b (果実) 1993年度	1	200 ^{SP} ×3	3	7	0.14	0.14	0.11	0.11
				14	0.10	0.10	0.13	0.13
				3	0.03	0.02	<0.01	<0.01
	1	7	0.02	0.02	0.02	0.02		
				14	0.04	0.03	0.02	0.02

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)				
					アセタミプリド				
					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 ^b (果実) 1994年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×3 くん煙	3	1	0.12	0.11	0.07	0.07	
				3	0.11	0.10	0.09	0.09	
				7	0.16	0.16	0.12	0.12	
	1			1	0.10	0.10	0.12	0.12	
				3	0.12	0.12	0.12	0.12	
				7	0.12	0.10	0.15	0.14	
メロン (果実) 1998年度	1	0.01 ^G g ai/株 + 38~ 68 ^{SP} ×3	4	3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1			7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
にがうり (果実) 2003、2004 年度	1	100 ^{SP}	3	1	0.17	0.16			
				3	0.09	0.08			
				7	0.06	0.06			
	1			1	0.21	0.20			
				3	0.13	0.13			
				7	0.05	0.05			
ほうれんそう (茎葉) 2004年度	1	37.5~ 50 ^{SP} ×2	2	3	2.61	2.52	2.36	2.36	
				7	2.00	1.91	1.98	1.94	
				14	0.43	0.42	0.35	0.34	
	1			3	1.68	1.66	1.18	1.16	
				7	0.66	0.64	0.44	0.42	
				14	0.07	0.06	0.05	0.05	
オクラ (果実) 1997年度	1	75 ^{SP}	1	1	0.14	0.14			
				2	0.08	0.08			
				3	0.08	0.08			
	1			1	0.34	0.34			
				2	0.22	0.22			
				3	0.18	0.17			
	1			1	0.10	0.09			
				2	0.07	0.07			
				3	0.07	0.06			
	1			1	0.22	0.22			
				2	0.18	0.17			
				3	0.11	0.10			
	1	75 ^{SP} ×2	2	1	0.18	0.18			
				2	0.10	0.10			
				3	0.05	0.05			
				1	1	0.42	0.41		
					2	0.32	0.32		
					3	0.26	0.25		
	1	1		0.11	0.11				
		2		0.12	0.12				
		3		0.07	0.06				
	1	1		0.25	0.24				
		2		0.20	0.19				
		3		0.12	0.12				
1	75 ^{SP} ×3	3	1	0.12	0.12				
			2	0.08	0.08				
			3	0.08	0.08				
			1	1	0.30	0.29			
				2	0.24	0.23			
				3	0.17	0.16			

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					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	0.11	0.11		
				2	0.10	0.10		
				3	0.07	0.06		
	1			1	0.32	0.32		
				2	0.17	0.17		
				3	0.11	0.10		
さやえんどう (さや) 2004年度	1	150 ^{SP} ×3	3	1	0.50	0.50	0.84	0.84
				3	0.39	0.38	0.34	0.33
				7	0.22	0.22	0.21	0.21
	1			1	0.25	0.24	0.28	0.26
				3	0.20	0.20	0.18	0.18
				7	0.11	0.10	0.12	0.12
さやいんげん (さや) 1998年度	1	150 ^{SP} ×3	3	1	0.52	0.52	0.30	0.30
				3	0.38	0.38	0.23	0.22
				7	0.34	0.34	0.44	0.42
	1			1	0.27	0.26	0.14	0.14
				3	0.27	0.26	0.14	0.14
				7	0.25	0.24	0.16	0.16
さやいんげん (さや) 2000年度	1	150~ 400 ^{SP}	3	1	0.51	0.50	0.47	0.46
				7	0.10	0.10	0.15	0.15
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1			1	1.41	1.39	1.49	1.45
				7	0.50	0.50	0.52	0.51
				14	0.11	0.11	0.16	0.16
えだまめ (さや) 1997年度	1	150 ^{SP}	3	7	0.10	0.10	0.33	0.31
				14	<0.05	<0.05	0.20	0.20
				21	<0.05	<0.05	0.10	0.08
	1			7	0.51	0.50	1.48	1.48
				14	0.18	0.18	0.78	0.78
				21	0.07	0.06	0.48	0.47
えだまめ (さや) 2002年度	1	600 ^G + 150 ^{SP} ×3	4	7	0.31	0.30	1.47	1.42
				14	0.18	0.18	0.55	0.54
				21	0.06	0.06	0.23	0.22
	1			7	0.61	0.58	0.84	0.83
				14	0.33	0.32	0.57	0.56
				21	0.19	0.18	0.32	0.32
やまのいも (むかご) (珠芽) 2004年度	1	150 ^{SP} ×3	3	21	0.15	0.15		
				30	0.11	0.10		
				45	<0.05	<0.05		
	1			21	0.08	0.08		
				30	0.07	0.07		
				45	0.08	0.08		
エンサイ (茎葉) 2005年度	1	100 ^{SP} ×2	2	3	1.50	1.48		
				7	0.43	0.42		
				14	<0.05	<0.05		
	1			21	<0.05	<0.05		
				3	3.17	3.01		
				7	2.10	2.03		
食用さくら (葉部) 2004年度	1	150 ^{SP}	1	14			1.31	1.22
				3			1.01	0.98
				7			0.12	0.12
	1			3			0.33	0.33
				7			0.33	0.32
				14			0.07	0.06

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
つるな (茎葉) 2004年度	1	150 ^{SP} ×3	3	14	1.8	1.8		
	1			14	2.8	2.8		
ふだんそう (葉) 2004年度	1	75、 100 ^{SP}	2	7	1.65	1.62		
				14	1.07	1.06		
	1		21	0.41	0.40			
			7	1.94	1.94			
1	14	0.43	0.42					
	21	0.16	0.16					
温州みかん ^b (果肉) 1993年度	1	400 ^{SP} ×3	3	14	0.18	0.17	0.14	0.14
				21	0.10	0.10	0.16	0.16
	1		14	0.01	0.01	0.02	0.02	
			21	0.02	0.02	0.02	0.02	
温州みかん ^b (果肉) 1994年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×3 くん煙	3	14	0.04	0.04	0.07	0.07
	1			14	0.04	0.04	0.05	0.04
温州みかん (果肉) 1996年度	1	300、 160 ^{SP} ×3	3	14	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05
				21	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05
	1		14	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
			21	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
温州みかん ^b (果皮) 1993年度	1	400 ^{SP} ×3	3	14	2.79	2.76	1.97	1.92
				21	1.82	1.82	1.48	1.43
	1		14	0.72	0.70	0.29	0.28	
			21	1.25	1.22	0.76	0.72	
温州みかん ^b (果皮) 1994年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×3 くん煙	3	14	0.80	0.80	0.64	0.63
	1			14	0.54	0.52	0.61	0.60
温州みかん (果皮) 1996年度	1	300、 160 ^{SP} ×3	3	14	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05
				21	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05
	1		14	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
			21	<0.04	<0.04	<0.05	<0.05	
夏みかん ^b (果実) 1993年度	1	400 ^{SP}	3	14	0.39	0.38	0.54	0.54
				21	0.37	0.36	0.43	0.42
				28	0.30	0.29	0.40	0.40
				43	0.31	0.30	0.26	0.26
	1		14	0.23	0.22	0.94	0.90	
			21	0.40	0.38	0.50	0.49	
			28	0.24	0.24	0.24	0.24	
			43	0.61	0.60	0.56	0.54	
夏みかん (果実) 1995年度	1	300 ^{SP} ×3	3	14	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05
				21	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05
	1		14	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	
			21	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	
かぼす ^b (果実) 1993年度	1	400 ^{SP} ×3	3	14			0.88	0.88
				21			0.62	0.58
				28			0.58	0.57
				43			0.74	0.74
	1		14			0.54	0.53	
			21			0.43	0.42	
			28			0.30	0.30	
			45			0.48	0.48	

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
かぼす (果実) 1996年度	1	300 ^{SP} ×3	3	16 23	/	/	<0.05 <0.05	<0.05 <0.05
すだち (果実) 1996年度	1	300 ^{SP} ×3	3	14 21	/	/	<0.05 <0.05	<0.05 <0.05
りんご ^b (果実) 1993年度	1	400 ^{SP} ×2	2	14	0.19	0.19	0.16	0.16
				21	0.14	0.14	0.16	0.16
	28			0.15	0.15	0.12	0.12	
	1			14	0.41	0.41	0.45	0.44
1	20	0.37	0.36	0.31	0.31			
	28	0.32	0.32	0.40	0.40			
りんご (果実) 2003年度	1	500 ^{SP} ×2	2	14	0.4	0.4	0.4	0.4
	1			14	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
りんご (果実) 2005年度	1	500、 600 ^{SP} ×2	2	1	0.43	0.41	0.34	0.32
				3	0.25	0.24	0.26	0.25
				7	0.27	0.26	0.20	0.20
	1			1	0.50	0.50	0.46	0.46
				3	0.50	0.50	0.43	0.42
				7	0.32	0.32	0.27	0.27
なし ^b (果実) 1993年度	1	400 ^{SP} ×2	2	14	0.34	0.34	0.31	0.31
				21	0.27	0.27	0.28	0.28
				28	0.18	0.18	0.29	0.28
	1			14	0.11	0.11	0.13	0.12
				21	0.10	0.10	0.12	0.12
				28	0.07	0.07	0.11	0.10
なし (果実) 2004年度	1	350、 700 ^{SP}	2	14	0.12	0.12	0.09	0.09
	1			14	0.13	0.13	0.14	0.14
なし (果実) 2005年度	1	400、 600 ^{SP} ×2	2	1	0.29	0.28	0.22	0.22
				3	0.29	0.28	0.19	0.18
				7	0.16	0.15	0.17	0.17
	1			1	0.75	0.74	0.46	0.46
				3	0.58	0.58	0.35	0.34
				7	0.23	0.22	0.13	0.12
びわ (果肉) 1995、1996 年度	1	400 ^{SP} ×3	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			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
もも ^b (果肉) 1993年度	1	400 ^{SP} ×3	3	7	0.42	0.42	0.13	0.13
				14	0.16	0.16	0.06	0.06
				21	0.23	0.22	0.18	0.18
	1			7	0.24	0.23	0.13	0.12
				14	0.24	0.23	0.11	0.11
				21	0.14	0.14	0.11	0.11
もも (果肉) 2005年度	1	400~ 500 ^{SP} ×3	3	7	0.68	0.66	0.55	0.54
	1			7	0.26	0.26	0.23	0.22
もも ^b (果皮) 1993年度	1	400 ^{SP} ×3	3	7	1.06	1.04	0.96	0.91
				14	0.66	0.65	0.25	0.24
				21	0.65	0.64	0.52	0.51

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)					
					アセタミプリド					
					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			7	1.09	1.04	0.71	0.68		
				14	0.55	0.52	0.36	0.36		
				21	0.51	0.50	0.19	0.19		
もも (果皮) 2005年度	1	400~ 500 ^{SP} ×3	3	7	2.48	2.38	2.22	2.22		
	1			7	1.13	1.12	0.88	0.87		
ネクタリン (果実) 2003年度	1	300 ^{SP} ×3	3	3	0.28	0.28	0.27	0.26		
				7	0.23	0.22	0.16	0.15		
				14	0.22	0.22	0.19	0.18		
	1	400 ^{SP} ×3	3	3	0.38	0.37	0.43	0.42		
				7	0.29	0.29	0.32	0.31		
				14	0.20	0.20	0.18	0.16		
すもも ^b (果実) 1995年度	1	400 ^{SP} ×3	3	7	0.13	0.12	0.10	0.09		
				14	0.07	0.06	0.09	0.08		
	1			21	0.10	0.09	0.13	0.12		
				7	1.26	1.23	1.14	1.12		
	1	400 ^{SP} ×2	2	14	0.75	0.75	0.94	0.92		
				21	0.44	0.42	0.67	0.67		
				1	7	1.10	1.10	1.11	1.06	
					14	0.63	0.62	0.63	0.61	
	1	400 ^{SP} ×2	2	21	0.57	0.56	0.73	0.71		
				1	7	0.54	0.53	0.39	0.38	
					14	0.49	0.48	0.30	0.27	
				21	0.65	0.62	0.37	0.34		
おうとう (果実) 2005年度	1	500~ 700 ^{SP}	1	3			0.92	0.92		
				7			0.71	0.71		
	14					0.39	0.39			
	1			3			0.69	0.68		
7				0.67	0.66					
14			0.28	0.28						
いちご ^b (果実) 1992年度	1	75 ^{SP} ×2	2	1	0.16	0.16	0.15	0.15		
				3	0.18	0.18	0.11	0.10		
				7	0.12	0.12	0.11	0.10		
	1			1	0.42	0.41	0.44	0.44		
				3	0.25	0.24	0.41	0.40		
				7	0.20	0.20	0.32	0.32		
いちご (果実) 1995年度	1	0.02 ^G g ai/株 + 200 ^{SP} ×2	3	1	0.73	0.72	0.89	0.86		
				3	0.66	0.65	0.65	0.65		
				7	0.44	0.42	0.64	0.62		
	1			1	0.46	0.44	0.71	0.70		
				3	0.40	0.39	0.48	0.48		
				7	0.29	0.28	0.34	0.34		
いちご (果実) 1997年度	1	0.02 ^G g ai/株 + 200 ^{SP} ×2	3	1	0.77	0.74	0.79	0.78		
				3	0.48	0.46	0.52	0.50		
				7	0.33	0.32	0.35	0.34		
いちご (果実) 1998年度	1			0.02 ^G g ai/株 +	3	1	0.35	0.35	0.48	0.46
						3	0.21	0.21	0.22	0.22
						7	0.23	0.22	0.20	0.20

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					アセタミプリド			
					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	150、 200 ^{SP} ×2		1	0.94	0.93	1.39	1.38
				3	0.91	0.88	0.89	0.88
				7	0.70	0.68	0.72	0.72
いちご ^b (果実) 1992年度	1	18.8~ 20.8 mg ai/m ³ ×2 くん煙	2	1	0.28	0.28	0.44	0.41
				3	0.38	0.38	0.35	0.35
				7	0.32	0.30	0.35	0.32
	1			1	0.30	0.29	0.42	0.41
				3	0.26	0.26	0.31	0.28
				7	0.21	0.20	0.24	0.23
ブルーベリー (可食部) 2004、2005 年度	1	150 ^{SP}	1	1	<0.5	<0.5		
				7	<0.5	<0.5		
				14	<0.5	<0.5		
	1			21	<0.5	<0.5		
				28	<0.5	<0.5		
				1	1.0	1.0		
ぶどう ^b (小粒種)(果実) 1993年度	1	200~ 250 ^{SP} ×2	2	14	2.90	2.88	2.87	2.86
				21	2.75	2.62	2.74	2.72
				28	2.64	2.53	2.72	2.64
	1			45	1.97	1.97	1.63	1.50
				14	2.56	2.51	1.51	1.44
				21	1.97	1.92	1.28	1.24
ぶどう (大粒種)(果実) 1994年度	1	250 ^{SP} ×2	2	28	1.77	1.70	1.42	1.32
				45	0.72	0.72	0.43	0.42
				1	14			1.49
	21						1.39	1.34
	28						1.45	1.41
	ぶどう (大粒種)(果実) 1997年度			1	1,200 ^G ×2	2	45	<0.04
14		<0.04	<0.04				<0.05	<0.05
30		<0.04	<0.04				<0.05	<0.05
1		45	<0.04	<0.04			<0.05	<0.05
		14	0.18	0.17			0.24	0.24
		21	0.18	0.18			0.16	0.16
ぶどう (大粒種)(果実) 1994年度	1	250 ^{SP} ×2	2	28	0.15	0.14	0.17	0.16
				45	0.11	0.11	0.21	0.20
				1	14	<0.04	<0.04	<0.05
	30				<0.04	<0.04	<0.05	<0.05
	45				<0.04	<0.04	<0.05	<0.05
	ぶどう (果実) 2003年度			1	300 ^{SP} ×3	3	14	0.98
21		0.80	0.80				0.65	0.64
28		0.53	0.52				0.49	0.46
1		14	1.15	1.14			1.02	1.00
		21	0.45	0.45			0.79	0.78
		28	0.57	0.57			0.41	0.40
かき ^b (果実) 1994年度	1	420 ^{SP} ×3	3	7	0.41	0.40	0.26	0.26
				14	0.28	0.28	0.40	0.38
				22	0.34	0.32	0.19	0.19

作物名 (分析部位) 実施年	試験圃 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)						
					アセタミプリド						
					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	400 ^{SP} ×3	3	7	0.18	0.17	0.20	0.20			
				14	0.14	0.14	0.21	0.20			
				21	0.13	0.12	0.12	0.12			
キウイフルーツ (果肉) 2004年度	1	260、 500 ^{SP} ×3	3	7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
	1			7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
マンゴー (果実) 1998、2004 年度	1	300～ 700 ^{SP} ×3	3	21	0.68	0.65					
				28	0.66	0.63					
				35	0.44	0.44					
	1			3			0.79	0.78			
				7			0.58	0.58			
				14			0.53	0.51			
パッションフルーツ (果実) 2005年度	1	267～ 313 ^{SP} ×2	2	28	0.04	0.04					
	1			28	0.30	0.30					
あけび (果実) 2004年度	1	250 ^{SP} ×2	2	7			0.17	0.17			
				14			0.08	0.08			
				21			<0.05	<0.05			
	1			7			<0.05	<0.05			
				14			<0.05	<0.05			
				21			<0.05	<0.05			
アセロラ (果実) 2005年度	1	110～ 278 ^{SP} ×2	2	7	0.23	0.22					
				14	0.11	0.11					
				21	0.03	0.03					
	1			7	0.40	0.40					
				14	0.25	0.24					
				21	0.12	0.12					
いちじく (果実) 1998年度	1	400 ^{SP} ×3	3	1	0.37	0.37	0.47	0.44			
				3	0.25	0.24	0.20	0.20			
				7	0.08	0.08	0.19	0.18			
	1			1	0.46	0.45	0.44	0.42			
				3	0.22	0.21	0.35	0.33			
				7	0.12	0.12	0.49	0.47			
かりん (果実) 2004年度	1	4 ^{SP} g ai/ 樹 + 400 ^{SP}	2	14			0.35	0.34			
				21			0.26	0.26			
				30			0.24	0.24			
	1			14			0.25	0.24			
				21			0.15	0.14			
				30			0.12	0.12			
茶 ^b (荒茶) 1993年度	1	300 ^{SP}	1	20	3.92	3.92	3.63	3.56			
	1			14	22.5	21.4	16.7	16.6			
	1			21	5.53	5.48	5.44	5.44			
	1			20	2.50	2.38	2.35	2.32			
	1	150 ^{SP}	1	14	12.4	12.0	9.78	9.55			
				21	4.16	4.10	3.72	3.68			
				1	20	2.96	2.88	1.88	1.85		
				1	14	14.5	14.2	12.0	11.8		
茶 ^b (浸出液) 1993年度	1	300 ^{SP}	1	21	4.56	4.51	3.30	3.27			
				1	20	1.57	1.56	1.60	1.58		
				1	150 ^{SP}	1	14	10.9	10.7	6.82	6.74
							21	3.20	3.18	1.96	1.91

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)						
					アセタミプリド						
					公的分析機関		社内分析機関				
					最高値	平均値	最高値	平均値			
茶 (製茶) 2000年度	1	180 ^L	1	7	/	/	23.3	23.0			
				10	/	/	16.2	16.2			
	14			/	/	5.62	5.47				
	28			/	/	2.20	2.14				
1	180 ^L	1	1	7	/	/	12.3	12.2			
				10	/	/	11.0	10.8			
14				/	/	5.48	5.40				
28				/	/	0.25	0.24				
茶 (浸出液) 2000年度	1	180 ^L	1	7	/	/	17.6	17.0			
				10	/	/	14.9	14.4			
	14			/	/	4.59	4.52				
	28			/	/	2.10	1.87				
1	180 ^L	1	1	7	/	/	14.5	14.3			
				10	/	/	10.1	9.74			
14				/	/	4.69	4.50				
28				/	/	0.26	0.24				
さんしょう (実) (果実) 2004年度	1	150 ^{SP}	1	7	2.1	2.0	/	/			
				14	2.0	1.9	/	/			
	21			1.5	1.5	/	/				
	30			1.9	1.8	/	/				
1	150 ^{SP}	1	1	44	1.5	1.5	/	/			
				7	2.1	2.0	/	/			
14				2.0	2.0	/	/				
21				2.3	2.3	/	/				
1	150 ^{SP}	1	1	30	2.1	2.0	/	/			
				45	1.8	1.8	/	/			
1				200 ^{SP}	3	3	7	<0.2	<0.2	/	/
							14	<0.2	<0.2	/	/
21	<0.2	<0.2	/				/				
1	200 ^{SP}	3	3				7	<0.2	<0.2	/	/
				14	<0.2	<0.2	/	/			
21				<0.2	<0.2	/	/				
さんしょう (葉) 2004年度				1	75 ^{SP} ×6	6	45	<0.4	<0.4	/	/
	1	45	1.2	1.2			/	/			
みょうが (花穂) 2003、2004年度	1	18.8 mg ai/m ³ ×3 くん煙	3	1	<0.04	<0.04	/	/			
				3	<0.04	<0.04	/	/			
	7			<0.04	<0.04	/	/				
	1			18.8 mg ai/m ³ ×3 くん煙	3	3	1	0.02	0.02	/	/
3		0.03	0.03				/	/			
7	0.02	0.02	/				/				
あさつき (茎葉) 2006年度	1	1,200 ^G + 150~ 200 ^{SP} ×3	4				7	/	/	0.42	0.42
				14	/	/	0.18	0.18			
	21			/	/	0.08	0.08				
	1			1,200 ^G + 150~ 200 ^{SP} ×3	4	4	7	/	/	0.57	0.56
14		/	/				0.40	0.38			
21	/	/	0.12				0.11				
オレガノ (茎葉) 2005年度	1	75 ^{SP} ×3	3				7	1.5	1.4	/	/
				14	0.9	0.8	/	/			
	21			<0.5	<0.5	/	/				
	1			75 ^{SP} ×3	3	3	7	2.1	2.1	/	/
14		1.4	1.3				/	/			
21	0.6	0.6	/				/				
しそ (葉) 2004、2005年度	1	100 ^{SP} ×3	3				14	0.50	0.50	/	/
	1			100 ^{SP} ×2	2	14	0.66	0.65	/	/	

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg) アセタミプリド			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
セージ (茎葉) 2004年度	1	150 ^{SP} ×3	3	21	1.9	1.9		
	1			21	<0.5	<0.5		
セージ (茎葉) 2004年度	1	75 ^{SP} ×3	3	3	3.7	3.6		
				7	2.7	2.7		
				14	1.3	1.3		
	1			21	0.9	0.9		
				3	5.4	5.4		
				7	3.8	3.8		
タイム (茎葉及び花) 2004、2005年度	1	75 ^{SP} ×3	3	21	0.7	0.6		
	1			21	2.6	2.4		
タラゴン (茎葉) 2005、2006年度	1	75 ^{SP} ×2	2	14	1.3	1.3		
	1			14	2.07	2.06		
チャービル (茎葉) 2005年度	1	75 ^{SP} ×3	3	21	1.0	1.0		
	1			21	1.6	1.6		
ディール (茎葉) 2005年度	1	75 ^{SP} ×3	3	21	<0.5	<0.5		
	1			21	0.50	0.46		
バジル (茎葉) 2004年度	1	75 ^{SP} ×3	3	21	1.9	1.9		
	1			21	1.5	1.5		
はっか(スペアミント) (茎葉) 2004年度	1	75 ^{SP} ×3	3	7	2.4	2.4		
				14	<0.5	<0.5		
				7	2.3	2.3		
マジョラム (茎葉) 2005年度	1	75 ^{SP} ×3	3	14	0.5	0.5		
				21	<0.5	<0.5		
	1			14	2.8	2.8		
				21	2.2	2.2		
レモンバーム (茎葉) 2004年度	1	150 ^{SP} ×3	3	14	2.4	2.4		
				21	1.3	1.3		
				14	0.5	0.5		
ソルガム (茎葉) 2004、2005年度	1	100 ^{SP} ×3	3	56	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				84	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			56	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				84	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
イネ科牧草 (茎葉) 2005年度	1	3.3~ 33.3 ^{SP} または 100 ^{SP} ×3	3	42	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				56	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				84	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			42	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				56	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
マメ科牧草 (茎葉) 2004年度	1	16.7~ 33.3 ^{SP} または 50 ^{SP} ×3	3	84	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			83	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
飼料用トモロコシ (茎葉) 2004年度	1	46~ 100 ^{SP} ×3	3	84	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1			84	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg) アセタミプリド			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
たばこ (上葉) 1993年度	1	180 ^{SP}	1	10			30.5	30.2
たばこ (中葉) 1993年度	1	180 ^{SP}	1	11			44.5	43.4
	1			10			41.7	40.2
	1	90 ^{SP}		11			21.8	21.2
たばこ (上葉) 1998年度	1	0.02 ^G g ai/株	1	112			0.11	0.11
	1			113			0.16	0.16
たばこ (中葉) 1998年度	1	0.02 ^G g ai/株	1	78			<0.05	<0.05
	1			85			0.16	0.16

- 注) 試験には SP:水溶剤、G:粒剤、L:液剤、無印:くん煙剤 を用いた
- ・一部に定量限界未満を含むデータの平均を計算する場合は定量限界値を検出したものとして計算し、*を付した。
 - ・定量限界未満のデータの場合は定量限界値に<を付して記載した。
 - ・農薬の使用回数が申請された使用回数より多い場合は、回数に a を付した
 - ・分析対象化合物がアセタミプリド及びその代謝物 (IM-2-1、IM-0、IM-0-Glc 及び IC-0) の合計であるものは、作物名に b を付した

<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、平成 17 年厚生労働省告示第 499 号）
- 2 農薬抄録アセタミプリド（殺虫剤）（平成 19 年 7 月 31 日改定）：日本曹達株式会社、未公表
- 3 US EPA : Acetamiprid:Human Health Risk Assessment for Proposed Food Uses on Stone Fruits,Cucurbit Vegetables,Tree Nuts, Berries, Strawberries,Bulb Vegetables,Insecticide/Termiticide Uses. (2007 年)
- 4 US EPA : Acetamiprid:Toxicology Chapter and Toxicology Data Evaluation Records (2002 年)
- 5 Ford K A and Casida J E : Chloropyridinyl Neonicotinoid Insecticides:Diverse Molecular Substituents Contribute to Facile Metabolism in Mice : Chem. Res. Toxicol.(2006) 19 : 944-951.
- 6 食品健康影響評価について：
(URL: <http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-acetamiprid-200212.pdf>)
- 7 第 226 回食品安全委員会：
(URL: <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai226/index.html>)
- 8 第 21 回食品安全委員会農薬専門調査会総合評価第一部会：
(URL; http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/sougou1_dai21/index.html)
- 9 第 39 回農薬専門調査会幹事会：
(URL: http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai_dai39/index.html)
- 10 第 24 回食品安全委員会農薬専門調査会総合評価第一部会：
(URL; http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/sougou1_dai24/index.html)
- 11 Motohiro Tomizawa and John E. Casida : Neonicotinoid Insecticide Toxicology: Mechanisms of Selective Action : Annu. Rev. Pharmacol. 2005.45:247-268.