

農薬評価書

シアントラニリプロール

2013年8月

食品安全委員会

目次

	頁
○ 審議の経緯.....	4
○ 食品安全委員会委員名簿.....	4
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿.....	4
○ 要約.....	6
I. 評価対象農薬の概要.....	7
1. 用途.....	7
2. 有効成分の一般名.....	7
3. 化学名.....	7
4. 分子式.....	7
5. 分子量.....	7
6. 構造式.....	7
7. 開発の経緯.....	8
II. 安全性に係る試験の概要.....	9
1. 動物体内運命試験.....	9
(1) ラット.....	9
① 吸収.....	9
② 分布.....	11
③ 代謝.....	13
④ 排泄.....	14
(2) 畜産動物(泌乳ヤギ).....	15
①放射能分布.....	16
②代謝.....	16
(3) 畜産動物(産卵鶏).....	18
①放射能分布.....	18
②代謝.....	19
2. 植物体内運命試験.....	20
(1) 水稻.....	20
(2) ワタ.....	22
(3) トマト.....	23
(4) レタス.....	24
3. 土壌中運命試験.....	26
(1) 好氣的湛水土壌中運命試験.....	26
(2) 好氣的土壌中運命試験.....	28
(3) 好氣的/嫌氣的土壌中運命試験.....	28

(4) 土壌吸着試験	29
4. 水中運命試験	29
(1) 加水分解試験	29
(2) 水中光分解試験	30
5. 土壌残留試験	31
6. 作物等残留試験	31
(1) 作物残留試験	31
(2) 後作物残留試験	32
(3) 推定摂取量	32
7. 一般薬理試験	32
8. 急性毒性試験	33
(1) 急性毒性試験	33
(2) 急性神経毒性試験	34
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	34
10. 亜急性毒性試験	34
(1) 28日間亜急性毒性試験(ラット)	34
(2) 90日間亜急性毒性試験(ラット)	35
(3) 28日間亜急性毒性試験(マウス)	36
(4) 90日間亜急性毒性試験(マウス)	36
(5) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)	37
(6) 28日間亜急性毒性試験(イヌ) <参考資料>	38
(7) 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)	39
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	39
(1) 1年間慢性毒性試験(イヌ)	39
(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)	40
(3) 18か月間発がん性試験(マウス)	41
12. 生殖発生毒性試験	42
(1) 2世代繁殖試験(ラット)	42
(2) 発生毒性試験(ラット)	44
(3) 発生毒性試験(ウサギ)	44
13. 遺伝毒性試験	44
14. その他の試験	45
(1) ラットにおける副腎及び甲状腺に対する影響	45
(2) <i>In vitro</i> 甲状腺ペルオキシダーゼ阻害試験	46
(3) マウスにおける副腎に対する影響	46
(4) 28日間免疫毒性試験(ラット)	47
(5) 28日間免疫毒性試験(マウス)	47

Ⅲ. 食品健康影響評価	48
・別紙1：代謝物/分解物略称	52
・別紙2：検査値等略称	54
・別紙3：作物残留試験成績（国内）	55
・別紙4：作物残留試験成績（海外）	63
・別紙5：推定摂取量	74
・参照	75

<審議の経緯>

- 2012年 9月 25日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼(新規:水稲、キャベツ等)
- 2013年 1月 30日 厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請(厚生労働省発食安0130第2号)、関係書類の接受(参照1~52)
- 2013年 2月 4日 第462回食品安全委員会(要請事項説明)
- 2013年 4月 24日 第23回農薬専門調査会評価第二部会
- 2013年 5月 21日 第24回農薬専門調査会評価第二部会
- 2013年 5月 22日 インポートトレランス設定の要請(ばれいしょ、たまねぎ等)
- 2013年 5月 29日 関係書類の接受(参照56)
- 2013年 6月 14日 第25回農薬専門調査会評価第二部会
- 2013年 6月 27日 第94回農薬専門調査会幹事会
- 2013年 7月 8日 第481回食品安全委員会(報告)
- 2013年 7月 9日 から8月7日まで 国民からの意見・情報の募集
- 2013年 8月 22日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
- 2013年 8月 26日 第486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>

(2012年7月1日から)

熊谷 進(委員長)
佐藤 洋(委員長代理)
山添 康(委員長代理)
三森国敏(委員長代理)
石井克枝
上安平冽子
村田容常

<食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

(2012年4月1日から)

・幹事会

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

・評価第一部会

上路雅子 (座長)	津田修治	山崎浩史
赤池昭紀 (座長代理)	福井義浩	義澤克彦
相磯成敏	堀本政夫	若栗 忍
・評価第二部会		
吉田 緑 (座長)	桑形麻樹子	藤本成明
松本清司 (座長代理)	腰岡政二	細川正清
泉 啓介	根岸友恵	本間正充
・評価第三部会		
三枝順三 (座長)	小野 敦	永田 清
納屋聖人 (座長代理)	佐々木有	八田稔久
浅野 哲	田村廣人	増村健一
・評価第四部会		
西川秋佳 (座長)	代田眞理子	森田 健
長野嘉介 (座長代理)	玉井郁巳	山手丈至
川口博明	根本信雄	與語靖洋

<第 23 回農薬専門調査会評価第二部会専門参考人名簿>

小澤正吾

<第 24 回農薬専門調査会評価第二部会専門参考人名簿>

小澤正吾

<第 25 回農薬専門調査会評価第二部会専門参考人名簿>

小澤正吾

<第 94 回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿>

小澤正吾

林 真

要 約

アントラニリックジアミド系殺虫剤「シアントラニプロール」(CAS No. 736994-63-1)について、各種試験成績等を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に用いた試験成績は、動物体内運命(ラット、泌乳ヤギ等)、植物体内運命(水稲、トマト等)、作物残留、亜急性毒性(ラット、イヌ等)、慢性毒性(ラット、イヌ等)、発がん性(ラット及びマウス)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、シアントラニプロール投与による影響は、主に体重(増加抑制)、血液生化学(ALP 増加:イヌ)、肝臓(変異細胞巣及び小葉中心性肝細胞肥大等)、胆嚢(粘膜過形成:イヌ)、動脈(動脈炎:イヌ)及び甲状腺(重量増加及びろ胞上皮細胞肥大)に認められた。神経毒性、免疫毒性、発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値はイヌを用いた1年間慢性毒性試験の0.96 mg/kg 体重/日であったことから、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0.0096 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

1. 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：シアントラニプロール

英名：cyantraniliprole

3. 化学名

IUPAC

和名：3-ブromo-1-(3-クロロ-2-ピリジル)-4'-シアノ-2'-メチル-6'-
(メチルカルバモイル)ピラゾール-5-カルボキサニリド

英名：3-bromo-1-(3-chloro-2-pyridyl)-4'-cyano-2'-methyl-6'-
(methylcarbamoyl)pyrazole-5-carboxanilide

CAS (No. 736994-63-1)

和名：3-ブromo-1-(3-クロロ-2-ピリジニル)-N-[4-シアノ-2-メチル-6-
[(メチルアミノ)カルボニル]フェニル]-1H-ピラゾール-5-カルボキサ
ミド

英名：3-bromo-1-(3-chloro-2-pyridinyl)-N-[4-cyano-2-methyl-6-
[(methylamino)carbonyl]phenyl]-1H-pyrazole-5-carboxamide

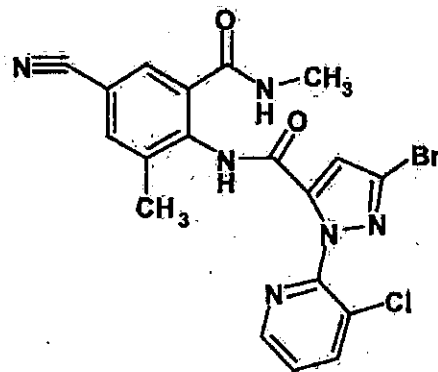
4. 分子式

$C_{19}H_{14}BrClN_6O_2$

5. 分子量

473.72

6. 構造式



7. 開発の経緯

シアントラニリプロールは、米国デュポン社により開発されたアントラニリックジアミド系の殺虫剤であり、作用機構は昆虫の筋肉細胞内のカルシウムチャンネル（リアノジン受容体）に作用してカルシウムイオンを放出させ、筋収縮を起こすことにより殺虫効果を示すものと考えられている。今回、農薬取締法に基づく登録申請（新規：水稻、キャベツ等）及びインポートトレランス設定の要請（ばれいしょ、たまねぎ等）がなされている。

II. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験 [II.1~4] は、シアントラニプロールのシアノ基の炭素を ^{14}C で標識したもの（以下「[cya- ^{14}C] シアントラニプロール」という。）及びピラゾールカルボニルの炭素を ^{14}C で標識したもの（以下「[pyr- ^{14}C]シアントラニプロール」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合は比放射能（質量放射能）からシアントラニプロールに換算した値（mg/kg 又は $\mu\text{g/g}$ ）を示した。代謝物/分解物略称及び検査値等略称は別紙 1 及び 2 に示されている。

1. 動物体内運命試験

(1) ラット

SD ラットを用いた動物体内運命試験が実施された。試験構成は表 1 に示されている。

表 1 動物体内運命試験（ラット）における試験構成

試験群	標識位置	用量	回数 経路	動物数	検討項目
A	[cya- ^{14}C] [pyr- ^{14}C]	低用量 ^{a)} 高用量 ^{b)}	単回 経口	雌雄各 4 匹	血中濃度推移
B	[cya- ^{14}C] [pyr- ^{14}C]	低用量	単回 経口	雌雄各 1 匹	呼気中排泄
C	[cya- ^{14}C] [pyr- ^{14}C]	低用量 高用量	単回 経口	雌雄各 4 匹	尿及び糞中排泄、体内分布、代謝物分析
D	[cya- ^{14}C] [pyr- ^{14}C]	低用量 高用量	単回 経口	雌雄各 4 匹	T_{max} 時の体内分布
E	[cya- ^{14}C] [pyr- ^{14}C]	低用量 高用量	単回 経口	雌雄各 4 匹	$T_{\text{max}1/2}$ 時の体内分布
F	[cya- ^{14}C] [pyr- ^{14}C]	低用量 高用量	単回 経口	雌雄各 4 匹	胆汁中排泄、代謝物分析
G	[cya- ^{14}C] +[pyr- ^{14}C] ^{c)}	低用量	反復 ^{d)} 経口	雌 3 匹又は 雌雄各 3 匹	血中濃度、尿及び糞中排泄、体内分布、代謝物分析

^{a)}: 10 mg/kg 体重、^{b)}: 150 mg/kg 体重、^{c)}: [cya- ^{14}C]+[pyr- ^{14}C]標識体の [1:1] の混合物、^{d)}: 投与回数 (1日1回、最長14日間投与)

① 吸収

a. 血中濃度推移（単回投与）

試験 A において、血漿中濃度推移が検討された。

薬物動態学的パラメータは表 2 に示されている。

経口投与された [cya- ^{14}C] 又は [pyr- ^{14}C] シアントラニプロールは速やかに吸

収され、投与後 1 から 3 時間以内に C_{max} となり、その後 [cya- ^{14}C] シアントラニプロールの高用量群雌を除く投与群で投与後 5 から 10 時間以内に 1/2 以下の濃度に減少した。

血漿中濃度推移に標識位置の違いによる明らかな差はみられなかったが、低用量で雌の $T_{1/2}$ は雄より 2 倍以上長く、低用量及び高用量とも雌の AUC は雄より約 2.5 倍大きかった。(参照 1、2)

表 2 薬物動態学的パラメータ

投与量	10 mg/kg 体重				150 mg/kg 体重			
	[cya- ^{14}C]		[pyr- ^{14}C]		[cya- ^{14}C]		[pyr- ^{14}C]	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
T_{max} (hr)	2.0	1.8	2.5	1.6	1.4	2.5	1.0	1.3
C_{max} ($\mu g/g$)	6.3	11.5	4.8	10.4	42.2	47.4	42.2	52.2
$T_{1/2}$ (hr) ^{a)}	42.3	129	53.8	117	61.7	64.7	55.3	79.7
AUC (hr · $\mu g/g$)	195	609	245	638	1,730	3,590	1,830	5,470

a) : 半減期 (β 相)

b. 血中濃度推移 (反復投与)

試験 G において、反復投与後の血漿、赤血球及び全血中濃度推移が検討された。雌の薬物動態学的パラメータは表 3 に示されている。

血漿、赤血球及び全血中濃度はいずれも 14 日間投与終了 1 日後に C_{max} となった。その後、時間経過に伴って減少し、いずれの試料においても $T_{1/2}$ は 5.7 日以下であった。(参照 1、3)

表 3 薬物動態学的パラメータ (雌)

試料	血漿	赤血球	全血
T_{max} (day)	15	15	15
C_{max} ($\mu g/g$)	60.1	10.4	30.9
$T_{1/2}$ (day)	5.6	5.4	5.7
AUC (day · $\mu g/g$)	828	161	463

c. 吸収率

胆汁中排泄試験 [1. (1)④b.] より得られた投与後 48 時間の胆汁、尿及び体組織中 (カーカス¹及び内容物を除く胃腸管) の放射能を合計し、吸収率が算出された。

吸収率は表 4 に示されている。

低用量における吸収率は 62.6~80.4%、高用量では 31.4~40.0%であった。標

¹ 組織、臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという (以下同じ)。

識体による顕著な差は認められなかった。(参照 1、2)

表 4 吸収率 (%TAR)

投与量	10 mg/kg 体重				150 mg/kg 体重			
	[cya- ¹⁴ C]		[pyr- ¹⁴ C]		[cya- ¹⁴ C]		[pyr- ¹⁴ C]	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
吸収率	75.8	62.6	80.4	74.9	40.0	31.4	38.8	32.2

② 分布

a. 体内分布 (単回投与)

試験 C、D 及び E において、単回経口投与後の体内分布試験が実施された。

単回経口投与後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 5 に示されている。

放射能は体内の広範囲に分布したが、低用量及び高用量とも標識位置による明らかな差はみられなかった。各組織中の残留放射能濃度は T_{max} 以降速やかに減少したが、全体として雄ラットに比べ雌ラットで高い濃度が認められた。(参照 1、2)

表 5 単回経口投与後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度 ($\mu\text{g/g}$)

投与量	標識位置	性別	T_{max}	投与 168 時間後
10 mg/kg 体重	[cya- ¹⁴ C]	雄 (T_{max} : 2.0 時間)	肝臓(54.3)、胃腸管(28.9)、下垂体(24.9)、肺(22.8)、甲状腺(18.0)、副腎(16.8)、膀胱(15.7)、血漿(10.2)	副腎(0.59)、血漿(0.455)、全血(0.261)、皮膚(0.227)、肝臓(0.211)、肺(0.157)、膀胱(0.148)、腎臓(0.131)、
		雌 (T_{max} : 1.8 時間)	肝臓(54.4)、胃腸管(28.2)、甲状腺(26.8)、下垂体(21.4)、肺(20.0)、副腎(19.2)、脂肪組織(12.3)、心臓(11.0)、血漿(10.8)	副腎(2.08)、下垂体(2.08)、血漿(1.98)、脂肪組織(1.49)、甲状腺(1.24)、全血(1.1)、卵巣(0.917)、肝臓(0.82)、膀胱(0.69)
	[pyr- ¹⁴ C]	雄 (T_{max} : 2.5 時間)	肝臓(46.8)、胃腸管(21.9)、下垂体(16.7)、副腎(12.7)、膀胱(11.5)、甲状腺(10.2)、腎臓(8.14)、肺(6.89)、脂肪組織(6.54)、膵臓(6.04)、血漿(6.02)	副腎(1.14)、血漿(1.04)、全血(0.502)、肝臓(0.351)、甲状腺(0.323)、肺(0.296)、皮膚(0.249)、膀胱(0.245)、腎臓(0.225)、心臓(0.202)
		雌 (T_{max} : 1.6 時間)	肝臓(60.6)、胃腸管(25.1)、下垂体(20.4)、副腎(18.6)、甲状腺(11.9)、肺(11.8)、心臓(11.5)、脂肪組織(11.4)、血漿(10.3)	血漿(2.63)、副腎(2.35)、脂肪組織(1.93)、下垂体(1.66)、全血(1.32)、甲状腺(1.22)、卵巣(0.932)、肝臓(0.926)、肺(0.865)、膀胱(0.859)

投与量	標識位置	性別	T _{max}	投与 168 時間後
150 mg/kg 体重	[cya- ¹⁴ C]	雄 (T _{max} : 1.4 時間)	胃腸管(1,200)、下垂体(204)、肺(194)、肝臓(154)、膀胱(102)、甲状腺(87.2)、副腎(49.7)、腎臓(41.0)、脂肪組織(40.2)、血漿(39.5)	血漿(4.31)、副腎(3.58)、全血(2.39)、皮膚(2.20)、肝臓(1.69)、肺(1.30)、膀胱(1.19)、心臓(0.978)、腎臓(0.885)
		雌 (T _{max} : 2.5 時間)	胃腸管(409)、下垂体(309)、肝臓(171)、甲状腺(136)、副腎(127)、肺(109)、脂肪組織(76.2)、膀胱(75.0)、卵巣(59.3)、脾臓(56.3)、心臓(54.4)、血漿(51.2)	血漿(19.3)、赤血球(13.0)、甲状腺(10.9)、全血(10.7)、下垂体(10.1)、副腎(9.77)、卵巣(7.16)、膀胱(5.53)、肝臓(5.50)、肺(5.28)
	[pyr- ¹⁴ C]	雄 (T _{max} : 1.0 時間)	胃腸管(1,370)、肺(269)、肝臓(173)、下垂体(168)、副腎(154)、甲状腺(121)、膀胱(57.4)、腎臓(48.5)、血漿(44.5)	副腎(3.60)、血漿(3.18)、全血(1.64)、肝臓(1.33)、肺(0.924)、赤血球(0.821)、心臓(0.696)、腎臓(0.674)、皮膚(0.606)
		雌 (T _{max} : 1.3 時間)	胃腸管(890)、下垂体(271)、肝臓(186)、甲状腺(161)、副腎(151)、肺(130)、卵巣(114)、脂肪組織(66.4)、心臓(56.9)、血漿(52.4)	血漿(27.1)、全血(14.6)、副腎(14.2)、甲状腺(13.4)、下垂体(9.69)、膀胱(9.11)、肺(7.73)、肝臓(7.58)、卵巣(7.55)、脂肪組織(7.25)

b. 体内分布 (反復投与)

試験 G において、反復経口投与後の体内分布試験が実施された。

反復投与後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 6 に示されている。

組織中の残留放射能濃度は投与終了後 7 日間で速やかに低下した。主な組織における半減期は 5 日未満であり、組織への残留は認められなかった。(参照 1、3)

表 6 反復経口投与後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度 (µg/g)

投与量	性別	最終投与 1 日後	最終投与 7 日後
10 mg/kg 体重/日	雄	血漿(14.7)、甲状腺(12.5)、下垂体(9.34)、副腎(7.92)、全血(7.74)、肝臓(6.35)、膀胱(5.20)、肺(4.44)、皮膚(4.36)	血漿(6.12)、副腎(3.43)、全血(3.41)、甲状腺(2.71)、肺(2.31)、皮膚(1.90)、膀胱(1.84)、肝臓(1.83)、赤血球(1.52)、腎臓(1.36)
	雌	血漿(60.1)、脂肪組織(45.0)、全血(30.9)、肝臓(30.7)、下垂体(29.1)、副腎(28.8)、膀胱(21.4)、甲状腺(21.2)、卵巣(19.9)	血漿(19.4)、下垂体(12.3)、全血(11.0)、甲状腺(10.4)、副腎(9.10)、肝臓(6.50)、肺(6.29)、卵巣(5.26)、子宮(5.16)、膀胱(5.15)

注) [cya-¹⁴C]+[pyr-¹⁴C]標識体の[1:1]の混合物を低用量 (10 mg/kg 体重/日) で反復投与

③ 代謝

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

尿、糞及び胆汁中代謝物は表7に示されている。

各試料中の代謝物組成に標識位置による大きな差はみられなかった。低用量及び高用量投与群とも尿及び糞中において、主要代謝物としてQ及びKが認められた。糞中ではKがさらに代謝されたAも認められた。未変化のシアントラニプロールは糞尿中に認められたが、胆汁中には検出されなかった。高用量投与群では糞中のシアントラニプロールは50%TAR以上を占めた。胆汁中には、多種のグルクロン酸が検出されたが、いずれも5%TAR未満であった。

シアントラニプロールの主要代謝経路の一つは、ヒドロキシル化による主代謝物Q及びKの生成であり、Qはさらにグルクロニド体grQに代謝された。一方、Kは閉環したJを経てグルクロニド体grJに代謝される経路、D又はAに至る経路が考えられた。別の代謝経路としては、シアントラニプロールの閉環によるBの生成、さらにヒドロキシル化によるLの生成を経てグルクロニド体grLに至る経路、また、ピリジン環とフェニル環の間のアミド結合開裂によるMの生成の経路も考えられた。(参照1、2、3)

表7 尿、糞及び胆汁中の代謝物 (%TAR)

投与回数	標識位置	投与量 (mg/kg 体重)	性別	試料	シアントラニプロール	代謝物
単回投与	[cya- ¹⁴ C]	10	雄	尿	0.33	K(4.52)、Q(4.43)、A(1.40)
				糞	5.06	K(10.5)、A(8.12)、Q(4.91)、L(2.41)、D(2.14)、J(1.19)、B(0.30)
				胆汁	-	grL(4.78)、grQ(4.00)、grJ(2.15)
			雌	尿	5.42	K(11.5)、D(0.54)、Q(0.35)、J(0.16)
				糞	16.8	K(14.4)、D(4.10)、J(3.36)、L(3.03)、B(2.79)、Q(2.40)、A(2.04)、grQ(0.11)
				胆汁	-	grL(4.83)、grQ(2.93)、grJ(0.47)
		150	雄	尿	1.37	Q(4.53)、K(4.34)、A(0.45)、L(0.42)、D(0.13)、J(0.09)
				糞	55.8	K(5.46)、A(2.45)、Q(1.96)、D(1.14)、L(0.88)、J(0.69)、B(0.48)
				胆汁	-	grL(3.58)、grJ(1.57)、grQ(1.27)
			雌	尿	1.83	K(4.88)、D(0.67)、Q(0.65)、J(0.46)、A(0.31)、L(0.25)、B(0.20)
				糞	55.0	K(6.73)、D(3.05)、J(2.17)、A(1.04)、B(0.92)、Q(0.61)、L(0.36)
				胆汁	-	grL(2.18)、grQ(1.67)、grJ(0.69)

	[pyr- ¹⁴ C]	10	雄	尿	1.09	Q(13.6)、K(4.07)、A(3.04)、M(2.10)、L(0.60)、J(0.27)、D(0.23)、B(0.04)
				糞	5.38	K(9.25)、A(5.59)、M(5.30)、Q(3.58)、L(2.57)、D(1.46)、J(0.76)、B(0.19)
				胆汁	-	L(3.41)、grQ(2.78)、grL(2.62)、grJ(0.97)、B(0.47)
			雌	尿	3.58	K(8.55)、Q(1.74)、M(0.91)、D(0.67)、A(0.50)、J(0.32)、B(0.24)、L(0.00)
				糞	15.0	K(17.2)、D(5.52)、L(2.94)、J(2.93)、B(2.83)、M(2.56)、Q(1.96)、A(1.93)
				胆汁	-	grL(3.73)、grQ(3.60)、grJ(2.22)、J(1.55)、L(0.66)、B(0.61)
		150	雄	尿	0.77	Q(3.97)、K(2.10)、A(1.08)、M(0.43)、L(0.36)、D(0.18)、J(0.14)、B(0.02)
				糞	65.6	K(3.59)、A(1.64)、D(1.28)、J(0.73)、M(0.66)、L(0.45)、Q(0.17)、B(0.08)
				胆汁	-	grL(2.25)、grJ(1.15)、grQ(1.07)、J(0.97)、L(0.17)、B(0.06)
			雌	尿	1.35	K(3.95)、J(1.28)、Q(1.21)、M(0.49)、A(0.47)、B(0.39)、D(0.24)、L(0.07)
				糞	59.4	K(6.37)、D(2.26)、J(2.18)、L(1.08)、grQ(0.73)、A(0.50)、Q(0.31)
				胆汁	-	grL(2.08)、grQ(1.93)、L(1.21)、grJ(0.79)、J(0.70)、B(0.07)
反復 投与#	[cya- ¹⁴ C] +[pyr- ¹⁴ C]	10	雄	尿	-	L(7.95)、M(6.36)、K(3.29)、J(1.91)、grL(1.48)、B(0.74)
				糞	9.84	K(10.7)、A(4.55)、Q(4.04)、L(3.13)、M(2.27)、J(1.57)、D(1.10)、B(0.39)
		雌	尿	-	J(14.3)、M(1.52)、L(1.30)、K(1.19)、B(0.76)、grL(0.54)	
			糞	13.5	K(16.4)、J(5.12)、Q(3.65)、L(3.41)、D(2.14)、B(1.80)	

#: 反復投与終了時(第14日)に採取した試料の分析値を示す。

-: 検出されず

④ 排泄

a. 尿及び糞中排泄

試験Bにおいて、投与後48時間の¹⁴CO₂の呼気中排泄はないことが確認されたので、試験C及びGにおいて、単回投与後168時間及び反復投与終了から7日後までに尿及び糞中に排泄された放射能並びに体内残存放射能が測定された。

投与後168時間の尿糞中排泄率は表8に示されている。

単回投与では投与後168時間で81.4~92.4%TARが糞尿中に排泄され、それらの大部分は投与後48時間で排泄された。いずれの標識体においても排泄パターンはほぼ同様であったが、尿中排泄は低用量で高用量に比べ高く、糞中排泄は高用量で低用量を上回った。顕著な性差は認められなかった。

反復投与においても単回投与と同様の排泄傾向が認められた。82.2～89.6%TARが糞尿中に排泄され、糞中への排泄が多く、体内残存放射能は僅かであった。(参照1、2、3)

表8 投与後168時間の尿糞中排泄率(%TAR)

投与回数		単回投与								反復投与	
投与量		10 mg/kg 体重				150 mg/kg 体重				10 mg/kg 体重/日	
標識位置		[cya- ¹⁴ C]		[pyr- ¹⁴ C]		[cya- ¹⁴ C]		[pyr- ¹⁴ C]		[cya- ¹⁴ C]+ [pyr- ¹⁴ C]	
性別		雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
試料	尿	27.7	22.0	34.6	23.7	14.8	13.2	11.8	12.9	28.8	20.3
	糞	61.5	61.6	46.8	60.6	77.6	78.6	80.1	77.6	60.8	61.9
	体内残存 ^{a)}	1.14	4.25	1.67	5.35	0.68	2.45	0.25	2.30	0.8	2.5
	ケージ洗浄液	5.62	5.35	5.23	3.40	1.66	1.12	2.27	1.08	2.8	4.5
	合計 ^{b)}	96.5	92.6	88.3	93.0	95.0	95.1	94.5	93.7	93.2	89.1

a) : 各組織及びカーカスの合計。赤血球及び血漿の放射能を除く。

b) : 合計の値は各個体における総回収率の平均。

b. 胆汁中排泄

試験Fにおいて、胆管カニューレを挿入した動物における単回投与後48時間の胆汁、尿及び糞中排泄並びに体内残存放射能が測定された。

胆汁、尿及び糞中排泄率は表9に示されている。

胆汁中には10.0～36.5%TARの排泄が認められた。(参照1、2)

表9 胆汁、尿及び糞中排泄率(%TAR)

投与量		10 mg/kg 体重				150 mg/kg 体重			
標識位置		[cya- ¹⁴ C]		[pyr- ¹⁴ C]		[cya- ¹⁴ C]		[pyr- ¹⁴ C]	
性別		雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
試料	胆汁	27.7	15.7	36.5	27.2	16.0	10.0	11.6	11.3
	尿	42.3	33.0	38.9	35.5	20.7	16.1	22.5	14.1
	糞	17.5	21.6	13.5	20.0	54.9	59.6	39.3	38.3
	カーカス	5.66	13.1	4.81	11.5	2.94	5.10	3.55	4.68
	胃腸管	0.20	0.75	0.15	0.69	0.23	0.25	1.22	2.01
	胃腸管内容物	0.57	1.79	0.69	3.99	1.95	1.67	14.4	26.6
	ケージ洗浄液	3.16	3.00	1.83	2.62	2.20	5.67	3.31	1.50
	合計	97.0	89.0	96.4	102	99.0	98.4	95.8	98.6

(2) 畜産動物(泌乳ヤギ)

泌乳中の英国ザーネン種ヤギ(一群雌1頭)に[pyr-¹⁴C]シアントラニプロールを21.0 mg/日/頭又は[cya-¹⁴C]シアントラニプロールを22.0 mg/日/頭(いず

れも飼料中濃度 10 mg/kg に相当) で7日間反復カプセル経口投与して動物体内運命試験が実施された。

①放射能分布

尿及び糞試料は、投与開始前及び投与開始からと殺時まで 24 時間間隔で採取し、乳汁は1日2回搾乳した。最終投与から約 23 時間経過後にと殺して、胆汁、肝臓、腎臓、筋肉及び脂肪組織が採取された。

7日間反復経口投与後の各試料中の放射能分布は表 10 に示されている。

[pyr-¹⁴C]標識体及び[cya-¹⁴C]標識体投与動物において、それぞれ 95.6%TAR 及び 96.8%TAR が尿、糞、乳汁並びに臓器及び組織から回収された。いずれの動物においても、投与放射能の大部分が糞中に排泄された。肝臓、胆汁及び腎臓中の残留放射能は僅かであり、[pyr-¹⁴C]標識体及び[cya-¹⁴C]標識体投与動物でそれぞれ 0.33%TAR 及び 0.26%TAR であった。乳汁中の放射能は、7日間の合計値が[pyr-¹⁴C]標識体投与で 1.81%TAR、[cya-¹⁴C]標識体投与で 1.04%TAR であり、反復投与による蓄積性はみられなかった。(参照 1、4)

表 10 7日間反復経口投与後の各試料中の放射能分布

標識体	[pyr- ¹⁴ C]		[cya- ¹⁴ C]	
	%TAR	µg/g	%TAR	µg/g
糞	84.3	-	87.5	-
尿	6.93	-	6.66	-
ケージ洗浄液	2.26	-	1.39	-
胆汁	0.02	2.42	<0.01	1.57
乳汁	1.81	0.147	1.04	0.080
肝臓	0.30	0.495	0.25	0.460
腎臓	0.01	0.177	0.01	0.117
筋肉	-	0.043	-	0.020
大網脂肪	-	0.111	-	0.046
腎臓周囲脂肪	-	0.111	-	0.046
皮下脂肪	-	0.114	-	0.045
合計	95.6	-	96.8	-

-: 報告なし

②代謝

放射能分布試験 [(2)①] で得られた糞、尿、胆汁、乳汁、肝臓、腎臓、筋肉及び脂肪組織を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

各試料中の代謝物は表 11 に示されている。

糞中ではいずれの標識体投与動物においても未変化体のシアントラニプロールが約 80%TRR を占め、代謝物として Q、G 及び K 等が検出されたがいずれ

も5%TRR以下であった。尿中では、[pyr-¹⁴C]標識体でK、J及びQ、[cya-¹⁴C]標識体でK、J及びCが10%TRRを超えて認められた。胆汁中代謝物はいずれも10%TRR未満であったが、[pyr-¹⁴C]標識体でD、H、Q、K、F及びJ、[cya-¹⁴C]標識体でH及びDが5%TRR以上認められた。乳汁中ではいずれの標識体も未変化体のシアントラニリプロールが最も多く(39.5~49.6%TRR)、[pyr-¹⁴C]標識体でK、[cya-¹⁴C]標識体でK及びQが10%TRRを超える代謝物として認められた。

各臓器及び組織中では、いずれの標識体においても未変化のシアントラニリプロールが高い割合で認められた。肝臓では9~10種の代謝物が認められたが、いずれも6%TRR未満であった。脂肪組織ではいずれの標識体においてもBが、筋肉では[pyr-¹⁴C]標識体でKが10%TRR以上認められた。

ヤギ体内におけるシアントラニリプロールの主要代謝経路として、ラットで認められた経路に加え、代謝物Cの生成とそれに続くメチルアミド基の脱メチル化によるIの生成及び他の位置での脱アミノ化によるEの生成、また、代謝物Bのシアノ基が代謝されFからGに至る経路が考えられた。(参照1、4)

表11 各試料中の代謝物(%TRR)

標識体	試料	シアントラニ プロール	代謝物(%TRR)	
[pyr- ¹⁴ C]	糞	79.0	Q(3.09)、K(2.44)、J(1.73)、L(1.57)、B(1.12)、F(0.91)、C(0.63)、D(0.62)、G(0.54)、I(0.49)、E(0.38)	
	尿	7.21	K(23.5)、J(17.0)、Q(12.1)、C(5.84)、I(3.33)、B(3.06)、D(1.79)	
	胆汁	4.73	D(9.03)、H(8.38)、Q(7.93)、K(6.97)、F(6.79)、J(5.29)、I(3.79)、C(3.76)	
	乳汁	49.6	K(18.3)、B(3.72)、Q(2.01)、C(1.32)、G(1.26)、D(0.69)、I(0.57)	
	肝臓	溶媒抽出	27.3	F(5.71)、J(5.26)、K(3.55)、G(3.40)、D(1.01)、I(0.95)、B(0.90)、H(0.61)、C(0.42)、Q(0.32)
		加水分解	ND	I(0.50)、J(0.40)、G(0.30)
	腎臓	18.9	K(7.05)、I(2.32)、J(1.80)、Q(1.68)、D(1.07)、F(0.70)、C(0.64)	
	筋肉	15.3	K(32.8)、F(4.44)、B(1.13)	
	脂肪 組織	大網	57.9	H(2.87)、L(1.92)、G(0.80)、Q(0.54)、F(0.54)、K(0.50)、B(0.46)
		腎臓周囲	36.2	B(55.6)、J(1.88)、H(0.81)、G(0.60)、K(0.16)、I(0.02)
皮下		42.7	B(17.5)、J(2.82)、H(2.46)、G(0.93)、K(0.56)、M(0.37)、L(0.37)	
[cya- ¹⁴ C]	糞	81.6	G(3.06)、Q(2.85)、K(2.19)、F(1.56)、J(1.03)、B(0.90)、C(0.80)	

	尿	2.66	K(18.7)、J(18.4)、C(12.0)、I(6.91)、E(3.96)、L(3.54)、H(3.44)
	胆汁	2.52	H(7.99)、D(5.64)、J(3.21)、K(3.20)、Q(2.55)、F(2.25)、I(2.01)、C(1.76)
	乳汁	39.5	K(15.1)、Q(11.8)、C(7.18)、I(2.63)、D(1.13)、B(0.48)
肝臓	溶媒抽出	17.1	F(5.41)、J(3.72)、K(2.48)、D(1.10)、I(1.03)、C(0.83)、G(0.83)、Q(0.64)、H(0.61)
	加水分解	ND	Q(1.78)、I(0.86)、C(0.37)、G(0.22)、J(0.18)、D(0.12)、K(0.11)
	腎臓	12.7	K(7.07)、J(4.08)、I(3.02)、B(1.05)、D(0.61)
	筋肉	30.3	I(4.63)
脂肪組織	大網	22.6	B(24.1)、L(2.96)、G(1.85)、K(0.53)
	腎臓周囲	33.6	B(36.7)、Q(1.60)、J(1.32)
	皮下	41.8	B(22.2)、J(6.67)、G(2.33)、I(0.88)、K(0.88)、L(0.69)、H(0.63)

ND：検出されず

(3) 畜産動物 (産卵鶏)

ニワトリ (雌：投与群一群5羽、対照群2羽) に [pyr-¹⁴C]シアントラニプロールを 1.52~1.99 mg/日/羽又は [cya-¹⁴C]シアントラニプロールを 1.70~1.86 mg/日/羽で 14 日間反復カプセル経口 (それぞれ 10 mg/kg 飼料相当) 投与して動物体内運命試験が実施された。

①放射能分布

14 日間反復経口投与後の各試料中の放射能分布は表 12 に示されている。

いずれの標識体も投与期間が終了した時点で投与放射能のほとんどが総排泄物中に回収された (97.0~99.7%TAR)。1 日の排泄量は約 7%TAR であり、14 日間ほとんど変動はみられなかった。卵及び臓器・組織中の残留放射能は合計 1%TAR 未満であった。

卵白中の残留放射能は 14 日間の合計で 0.40~0.54%TAR 認められたが、卵黄中では僅かであり、いずれの標識体も 0.07%TAR であった。肝臓中の残留放射能濃度は 0.141~0.205 µg/g であり、他の組織はいずれも 0.01 µg/g 未満であった。(参照 1、5)

表 12 14 日間反復経口投与後の各試料中の放射能分布

標識体	[pyr- ¹⁴ C]標識体		[cya- ¹⁴ C]標識体	
	%TAR	µg/g	%TAR	µg/g
総排泄物	99.7	-	97.0	-
卵白	0.40	-	0.54	-
卵黄	0.07	-	0.07	-

肝臓	0.04	0.205	0.026	0.141
筋肉	-	0.005	-	0.003
腹腔内脂肪	-	0.005	-	0.004
脂肪組織付き皮	-	0.007	-	0.005
ケージ洗浄液	2.52	-	3.83	-
合計	103	-	101	-

注) 総排泄物試料及び卵は15日後(と殺日)まで毎日採取した。可食臓器(肝臓、筋肉、腹腔内脂肪、脂肪組織付きの皮及び卵管内の卵)は、15日の最終投与から約23時間経過後にと殺した動物より採取した。

-: 報告なし

②代謝

放射能分布試験 [(3)①] で得られた総排泄物、卵白、卵黄及び肝臓を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

各試料中の代謝物は表13に示されている。

総排泄物中の主な放射性成分はいずれの標識体も未変化のシアントラニプロールであり、次いで代謝物Kが8%TRR以上の割合で認められた。卵白においても未変化体の割合が最も高く、次いでB及びJがそれぞれ17.1~29.2%TRR及び18.2~18.7%TRR認められた。卵黄ではいずれの標識体も未変化体の割合は比較的lowく、主な代謝物としてB及びJが7.42~16.8%TRR、さらに [cya-¹⁴C] 標識体でDが12.0%TRR認められた。肝臓中では、未変化体は検出されず、Bをはじめ数種の僅かな代謝物が検出されたのみであった。標識体間の代謝物組成に顕著な相違は認められなかった。

産卵鶏で検出された代謝物の種類はヤギと同じであり、主要代謝経路はほぼ同様であると考えられた。(参照1、5)

表13 各試料中の代謝物 (%TRR)

標識体	試料	シアントラニプロール	代謝物 (%TRR)	
[pyr- ¹⁴ C] 標識体	総排泄物	68.0	K(8.96)、D(3.34)、Q(2.53)、I(1.17)、J(1.12)、F(0.94)、B(0.64)	
	卵白	41.9	J(18.2)、B(17.1)、H(3.90)、L(2.86)、D(0.74)	
	卵黄	9.33	J(16.8)、B(13.1)、F(6.19)、E(1.90)、H(1.52)、L(1.24)	
	肝臓	溶媒抽出	ND	H(0.27)、G(0.23)、K(0.027)
		加水分解	ND	Q(0.55)、I(0.46)、H(0.45)、C(0.23)
[cya- ¹⁴ C] 標識体	総排泄物	76.6	K(8.94)、D(1.20)	
	卵白	32.5	B(29.2)、J(18.7)、K(6.40)、L(0.96)、D(0.61)	
	卵黄	10.3	D(12.0)、J(11.6)、B(7.42)、K(5.42)、L(0.86)	
	肝臓	溶媒抽出	ND	B(2.08)、J(0.89)、K(0.42)
		加水分解	ND	K(1.10)、L(0.39)

ND: 検出されず

2. 植物体内運命試験

(1) 水稲

温室内で栽培した 3~4 葉期のイネ (品種 : Gleva) に、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール及び[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロールの等量混合液を 150 g ai/ha の用量で 7 日間隔で計 3 回茎葉散布並びに粒剤に調製した [cya-¹⁴C]シアントラニリプロール又は [pyr-¹⁴C]シアントラニリプロールをそれぞれ 300 g ai/ha の用量で土壌処理し、茎葉散布又は土壌処理後経時的に茎葉、わら、玄米及び根部を採取して、植物体内運命試験が実施された。

稲わら中の総残留放射能は、茎葉散布最終処理 140 日後で 0.446 mg/kg、土壌処理 175 日後で 0.278~0.297 mg/kg であった。同時期の根部には、茎葉散布で 0.447 mg/kg、土壌処理で 0.282~0.367 mg/kg、また玄米中には、茎葉散布で 0.024 mg/kg、土壌処理で 0.012~0.029 mg/kg の放射能が認められ、可食部への残留は僅かであった。

茎葉散布処理水稲における代謝物は表 14 に、土壌処理水稲における代謝物は表 15 に示されている。

茎葉散布後の未成熟茎葉中の残留放射能の主要成分は未変化のシアントラニリプロールであり、処理 14 日後に 81.1%TRR (0.980 mg/kg) を示した。主な代謝物として B が最大で 10.9%TRR 認められた。ほかに、C、E、F、G、J 及び Q が検出されたが、いずれも 1.9%TRR 以下であった。稲わら及び玄米中においても主要成分は未変化のシアントラニリプロールであり、それぞれ 24.4%TRR (0.109 mg/kg) 及び 20.9%TRR (0.005 mg/kg) 認められた。稲わら中では、B、C、E、F、I 及び M が認められたが、10%TRR を超えて検出された代謝物は認められなかった。玄米中では B、G 及び Q が検出されたが、いずれも 2.6%TRR (0.001 mg/kg) 以下であった。

土壌処理後の茎葉中における残留放射能の主要成分は未変化のシアントラニリプロールであり、処理 56 日後に最大値 48.7~57.4 %TRR (0.205~0.232 mg/kg) を示した。主な代謝物として B が最大で 16.2~22.1%TRR (0.066~0.093 mg/kg) 認められ、そのほか、C、F、J、M 及び Q が微量 (2.3%TRR 以下) 検出された。稲わら及び玄米中においても主要成分は未変化のシアントラニリプロールであり、それぞれ 42.1~44.9%TRR (0.125 mg/kg) 及び 46.2~62.7%TRR (0.007~0.014 mg/kg) 認められた。稲わら中では、主な代謝物として B が 10%TRR を超えて認められたが、ほかに検出された 6 種の代謝物はいずれも 5%TRR 未満であった。玄米中では、B が 5.9~10.2%TRR 認められたが、残留量は 0.002 mg/kg 以下と僅かであった。(参照 1、6)

表 14 茎葉散布処理水稻における代謝物

採取時期	2回目処理 7日後		最終処理 7日後		最終処理 14日後		成熟試料 (最終処理 140日後)			
	茎葉						わら		玄米	
試料	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
シアントラニ プロール	95.5	0.956	75.6	1.18	81.1	0.980	24.4	0.109	20.9	0.005
B	6.3	0.063	7.2	0.112	10.9	0.131	4.0	0.018	1.5	<0.001
E	ND	ND	ND	ND	0.2	0.002	9.0	0.04	ND	ND
C	ND	ND	0.6	0.009	0.8	0.009	9.4	0.042	ND	ND
I	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.4	0.011	ND	ND
M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.2	0.014	ND	ND
Q	ND	ND	1.7	0.027	ND	ND	ND	ND	2.2	0.001
F	ND	ND	ND	ND	0.8	0.01	5.3	0.024	ND	ND
G	ND	ND	ND	ND	0.2	0.005	ND	ND	2.6	0.001
J	0.6	0.006	1.5	0.024	1.9	0.023	ND	ND	ND	ND
抽出残渣	1.0	0.010	3.4	0.053	4.7	0.057	16.3	0.073	51.3	0.012

ND: 検出されず

表 15 土壌処理水稻における代謝物

標識体	採取時期	処理後日数							
		7日		56日		175日			
	試料	茎葉				わら		玄米	
	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	
[cya- ¹⁴ C]	シアントラニ プロール	102	0.077	57.4	0.232	44.9	0.125	62.7	0.007
	B	ND	ND	16.2	0.066	18.4	0.051	10.2	0.001
	C	ND	ND	1.5	0.006	3.6	0.010	ND	ND
	Q	ND	ND	1.7	0.007	ND	ND	ND	ND
	F	ND	ND	ND	ND	3.0	0.008	ND	ND
	G	ND	ND	ND	ND	0.3	0.001	ND	ND
	J	ND	ND	ND	ND	1.4	0.004	ND	ND
	抽出残渣	3.9	0.003	13.2	0.053	20.3	0.056	38.9	0.005
[pyr- ¹⁴ C]	シアントラニ プロール	86.2	0.056	48.7	0.205	42.1	0.125	46.2	0.014
	B	12.3	0.008	22.1	0.093	14.3	0.042	5.9	0.002
	C	ND	ND	2.3	0.010	2.8	0.008	ND	ND
	M	ND	ND	0.7	0.003	2.8	0.008	1.1	<0.001
	F	ND	ND	0.8	0.003	3.7	0.011	ND	ND
	G	ND	ND	ND	ND	0.6	0.002	ND	ND
	J	ND	ND	0.8	0.003	1.2	0.004	ND	ND

	抽出残渣	5.3	0.004	14.5	0.061	21.5	0.064	32.9	0.010
--	------	-----	-------	------	-------	------	-------	------	-------

ND：検出されず

(2) ワタ

ポットで栽培した6~9葉期以上のワタ(品種: Crema 111)に、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール及び[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロールの等量混合液を138~152 g ai/haの用量で茎葉散布、あるいは水和剤に調製した[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール又は[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロールを144~164 g ai/haの用量で土壌処理した。茎葉散布及び土壌処理とも7日間隔で計3回処理し、経時的に茎葉及び成熟期の綿実、繰綿並びに綿繰り機の綿屑を採取して、植物体内運命試験が実施された。

茎葉散布において、最終処理直後の茎葉における総残留放射能は7.93 mg/kgであり、最終処理後13日に0.425 mg/kgまで減少した。茎葉散布後の綿繰り機の綿屑、繰綿及び綿実における総残留放射能は、それぞれ0.131、0.009及び定量限界未満(0.001 mg/kg 未満)であった。土壌処理後の茎葉、繰綿及び綿実の総残留放射能は0.005 mg/kg以下であり、綿繰り機の綿屑の値は0.023~0.095 mg/kgであった。

茎葉散布処理綿における代謝物は表16に、土壌処理における綿繰り機の綿屑中代謝物は表17に示されている。

茎葉散布処理後の綿繰り機の綿屑における残留放射能の主要成分は未変化のシアントラニリプロールであり(34.4%TRR)、そのほかB、C及びQが検出されたが、いずれも10%TRR 未満であった。茎葉においても主要成分は未変化のシアントラニリプロールであり、1回目処理後に69.7%TRR認められたが、7日後(2回目処理前)には19.7%TRRに減少し、それに伴って11種の代謝物の生成が認められた。このうち、O及びSが10%TRRを超えて認められたが、最終処理13日後では5%TRR 未満であった。

土壌処理において、0.01 mg/kg以上の放射能を含む部位は綿繰り機の綿屑のみであり、綿屑中代謝物分析の結果、主要成分は未変化のシアントラニリプロールであった(25.6~46.8%TRR)。[cya-¹⁴C]標識体処理では7種(B、C、D、E、J、O及びS)の代謝物が検出されたが、いずれも10%TRR 未満であった。[pyr-¹⁴C]標識体処理では、Bのみ4.7%TRR 検出された。

土壌処理時の土壌から茎葉への移行は低く、茎葉散布時も茎葉の残留放射能は速やかに減少した。シアントラニリプロール及び代謝物の綿実及び繰綿への移行は少ないと考えられた。(参照1、7)。

表 16 茎葉散布処理綿における代謝物

採取時期	1 回目処理後		2 回目処理前		最終処理 7 日後		最終処理 13 日後		成熟期 (最終処 理 140 日後)	
試料	茎葉								綿繰り機の綿屑	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
シアントラニ プロール	1.89	69.7	1.07	19.7	0.187	37.3	0.115	27.1	0.043	34.4
B	0.028	1.0	0.190	3.5	0.011	2.3	0.006	1.5	0.008	5.7
E	ND	ND	0.039	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
I	ND	ND	0.089	1.7	0.019	4.1	0.021	4.9	ND	ND
C	ND	ND	0.069	1.3	ND	ND	ND	ND	0.007	6.1
M	ND	ND	0.030	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Q	ND	ND	0.017	0.3	ND	ND	0.005	1.1	0.001	1.2
K	ND	ND	0.106	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND
F	ND	ND	0.050	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S	ND	ND	0.557	10.3	0.025	5.0	0.016	3.8	ND	ND
J	0.091	3.3	0.049	0.8	0.017	3.5	0.014	3.3	ND	ND
O			1.17	21.7	0.006	1.1				
総放射能	2.71	-	5.41	-	0.505	-	0.425	-	0.131	-

ND : 検出されず

表 17 土壌処理における綿繰り機の綿屑中代謝物

標識体	[cya- ¹⁴ C]		[pyr- ¹⁴ C]	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
シアントラニプロール	0.025	25.6	0.011	46.8
B	0.006	7.5	0.001	4.7
C	<0.001	1.2	ND	ND
E	<0.001	1.7	ND	ND
D	0.003	2.6	ND	ND
S	0.005	6.4	ND	ND
J/O	0.004	5.7	ND	ND
抽出成分	0.090	95.7	0.023	99.9
総放射能	0.095	-	0.023	-

ND : 検出されず

(3) トマト

ポット栽培のトマト (品種 : Monsterrat) に、[cya-¹⁴C]シアントラニプロール及び[pyr-¹⁴C]シアントラニプロールの等量混合液を 130~151 g ai/ha の用量で茎葉散布、あるいは水和剤に調製した [cya-¹⁴C]シアントラニプロール又は[pyr-¹⁴C]シアントラニプロールを 145~161 g ai/ha の用量で土壌処理した。1 回目の処理は発芽後 3 週目 (茎葉散布) 又は 7 週目 (土壌処理) に行い、いず

れも7日間隔で計3回処理し、経時的に葉又は成熟期の葉及び果実を採取して、植物体内運命試験が実施された。

各試料における総残留放射能の推移は表18に示されている。

茎葉散布における葉試料中の残留放射能濃度は、土壤処理後と比較して高く、最終処理終了後経時的に低下した。茎葉散布及び土壤処理のいずれにおいても、成熟期果実中の残留放射能濃度は0.001 mg/kgと微量であったため、放射性成分の同定を行うことができなかった。

葉試料について、茎葉散布における残留放射能の主要成分は未変化のシアントラニプロールであり、43.4~95.3%TRR (0.562~4.15 mg/kg)であった。ほかに11種の代謝物(B、C、D、E、I、J、K、M、O、Q及びS)が検出され、このうちOは10%TRRを超えて認められたが、Oは光分解物であり、大部分が表面洗浄液から回収された。[pyr-¹⁴C]標識体の土壤処理では、残留放射能が微量のため同定は行われなかった。[cya-¹⁴C]標識体の土壤処理で未変化のシアントラニプロールが検出されたが、0.010 mg/kg未満であった。そのほか、B、J及びOも検出されたが、微量(0.002 mg/kg以下)であった。(参照1、8)

表18 各試料中における総残留放射能の推移 (mg/kg)

採取時期	1回目 処理後	2回目 処理前	2回目 処理後	最終 処理前	最終 処理後	最終 処理7 日後	最終 処理14 日後	成熟期 [#]	
								葉	果実
試料	葉							葉	果実
茎葉散布	2.55	1.85	8.50	4.81	7.62	2.22	1.30	0.009	0.001
土壤処理 [cya- ¹⁴ C]	NC	0.005	NC	0.023	NC	0.030	0.026	0.008	0.001
土壤処理 [pyr- ¹⁴ C]	NC	0.002	NC	0.012	NC	0.014	0.014	0.009	0.001

#：最終処理124日後(茎葉散布)、最終処理125日後(土壤処理)。NC：分析せず。

(4) レタス

圃場で栽培した非結球レタス(品種：Green Salad Bowl)に、[cya-¹⁴C]シアントラニプロール及び[pyr-¹⁴C]シアントラニプロールの等量混合液を150 g ai/haの用量で茎葉散布、あるいは[cya-¹⁴C]シアントラニプロール又は[pyr-¹⁴C]シアントラニプロールを150 g ai/haの用量で土壤処理した。初回処理は発芽約3週間後(茎葉散布)又は約7週間後(土壤処理)に行い、7日間隔にて計3回処理し、経時的に植物体地上部を採取して、植物体内運命試験が実施された。各回処理直後の試料は茎葉散布処理のみから採取した。

茎葉における総残留放射能の推移は表19に、茎葉散布試料における代謝物は表20に示されている。

茎葉散布試料中の総残留放射能は、土壌処理試料と比較して高濃度で認められたが、最終処理後は急速に低下した。

[cya-¹⁴C]標識体及び[pyr-¹⁴C]標識体の茎葉散布試料における残留放射能の主要成分は、未変化のシアントラニプロールであった。茎葉散布後の代謝分解は広範であったが、成熟期に最大 23.3%TRR (0.011 mg/kg) 認められた B を除き、いずれも 5%TRR 未満であった。土壌処理試料においても主要成分は未変化のシアントラニプロールであった。成熟期において、[pyr-¹⁴C]標識体処理試料で B が 10.0%TRR (0.005 mg/kg) 認められたが、[cya-¹⁴C]標識体処理試料では代謝物は検出されなかった。(参照 1、9)

表 19 茎葉における総残留放射能の推移 (mg/kg)

採取時期	1回目 処理後	2回目 処理前	2回目 処理後	最終 処理前	最終 処理後	最終処 理 7 日 後	最終処 理 14 日 後	成熟期 [#]
茎葉散布	10.8	1.67	9.62	2.80	7.79	1.99	0.983	0.032
土壌処理 [cya- ¹⁴ C]	NC	0.144	NC	0.049	NC	0.046	0.035	0.012
土壌処理 [pyr- ¹⁴ C]	NC	0.017	NC	0.035	NC	0.009	0.007	0.057

: 最終処理 32 日後。NC : 分析せず。

表 20 茎葉散布試料における代謝物

採取時期	2回目処理前		最終処理前		最終処理 7日後		最終処理 14日後		成熟期 [#]	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
シアントラニ プロール	1.32	79.1	2.45	87.3	1.56	78.5	0.716	72.6	0.016	50.3
M	0.009	0.5	0.041	1.6	0.031	1.6	ND	ND	ND	ND
Q	0.017	1.0	0.012	0.4			ND	ND	ND	ND
H	0.018	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
E	0.012	0.7	ND	ND	0.014	0.7	ND	ND	ND	ND
D	0.010	0.6	ND	ND	0.018	0.9	ND	ND	ND	ND
F	ND	ND	0.036	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S	ND	ND	0.042	1.4	0.017	0.9	ND	ND	ND	ND
J/O	0.050	3.0	0.058	2.0	0.027	1.4	0.027	2.6	0.001	4.9
B	ND	ND	0.028	1.0	0.021	0.8	0.023	2.3	0.011	23.3
抽出成分	1.57	94.1	2.81	100	1.77	89.0	0.936	95.2	0.029	92.2

: 最終処理 32 日後。ND : 検出されず。

植物体内におけるシアントラニプロールの主要代謝経路は、1) メチルアミド基とアミド結合の環化によりキナゾリノン誘導体 B を生成、次いで脱メチル化により J を生成又はピリジン環のヒドロキシル化を伴う光分解により O を生成する経路、2) アリール基のヒドロキシル化により Q を生成、次いでピリジン環とフェニル環の間のアミド結合の開裂により M を生成する経路、3) シアノ基の代謝によりカルボキサミド C を生成、次いでメチルアミド基の脱メチル化により I を生成又は酸化的脱アミノ化により E を生成する経路等が考えられた。

3. 土壤中運命試験

(1) 好氣的湛水土壤中運命試験

壤土(埼玉)に土/水の高さ比が5:1となるように水を添加して湛水状態とし、25°Cで14日間プレインキュベーションののち、[cya-¹⁴C]シアントラニプロール又は[pyr-¹⁴C]シアントラニプロールを0.5 µg ai/g 乾土で処理し、25±2°Cで180日間インキュベートし、経時的に試料を採取して好氣的湛水土壤中運命試験が実施された。非滅菌土壌では発生した揮発性化合物を捕集した。

非滅菌及び滅菌土壌における放射能分布並びに分解物は表 21 に示されている。

[cya-¹⁴C]標識体及び[pyr-¹⁴C]標識体処理区間において、放射能分布の推移に明確な差はみられず、ほぼ同量の抽出性放射能及びCO₂発生量が認められた。非抽出残渣は、非滅菌土壌に比べて滅菌土壌で少なかった。非滅菌土壌における揮発性有機化合物の発生はCO₂以外には認められなかった。

シアントラニプロールの分解物には、標識体間で顕著な差はみられず、同一の経路により分解されると考えられた。主要分解物はBであり、そのほかに少量のC、E及びFも認められた。非滅菌試料でみられたC及びEは滅菌試料では認められなかったことから、これらの分解物は微生物分解により生成すると考えられた。Bの一部は非生物的分解によって生成するものと考えられた。

好氣的湛水土壤中におけるシアントラニプロールの推定半減期は、非滅菌条件で20.6日、滅菌条件で67日であった。

シアントラニプロールの好氣的湛水土壤中における分解経路は、生物的並びに非生物的作用による主要成分B及び微量成分のC、E及びFの生成であった。

(参照 1、10)

表 21 非滅菌及び滅菌土壌における放射能分布並びに分解物 (%TAR)

処理区	残留成分 (分解物)	画分	試料採取日				
			0	30	60	120	180
非滅菌	抽出性放射能	表面水	41.5	4.83	3.06	1.71	1.54
		土壌	51.7	66.3	65.0	61.7	58.7
	非抽出残渣		2.51	23.9	26.5	34.1	34.8
	CO ₂		NS	0.37	0.46	0.78	0.78

滅菌	[pyr- ¹⁴ C] 標識体	回収率		95.7	95.4	95.0	98.3	95.8
		シアントラニ プロール	表面水	41.5	2.91	1.91	NS	NS
			土壌	48.6	37.2	29.5	20.9	17.0
		E	表面水	ND	0.58	ND	NS	NS
			土壌	ND	ND	ND	ND	ND
		B	表面水	ND	1.34	1.15	NS	NS
			土壌	3.09	29.1	35.5	40.9	41.7
		抽出性 放射能	表面水	39.3	4.01	3.59	2.18	0.95
			土壌	51.5	69.1	64.0	61.2	58.0
		非抽出残渣		2.55	22.5	28.3	33.4	35.6
		CO ₂		NS	0.59	0.69	0.69	0.69
		回収率		93.4	96.2	96.6	97.4	95.3
		シアントラニ プロール	表面水	38.6	2.04	2.52	NS	NS
			土壌	49.3	40.2	26.2	23.4	19.3
	C	表面水	ND	0.34	1.07	NS	NS	
		土壌	ND	ND	ND	ND	ND	
	E	表面水	ND	0.44	ND	NS	NS	
		土壌	ND	ND	ND	ND	ND	
	F	表面水	ND	ND	ND	NS	NS	
		土壌	ND	ND	4.61	ND	ND	
	B	表面水	0.71	0.82	ND	NS	NS	
		土壌	2.16	28.9	33.2	37.8	38.7	
	[cya- ¹⁴ C] 標識体	抽出性 放射能	表面水	32.3	14.6	10.8	7.22	3.53
			土壌	60.8	75.5	72.6	73.0	72.8
		非抽出残渣		1.29	7.53	10.3	17.5	18.6
		回収率		94.4	97.7	93.7	97.7	95.0
シアントラニ プロール		表面水	32.3	14.1	9.91	6.13	2.62	
		土壌	58.9	57.3	33.5	20.5	15.7	
B		表面水	ND	0.55	0.91	1.09	0.91	
		土壌	1.86	18.3	39.1	52.5	57.1	
抽出性 放射能		表面水	34.8	15.5	9.83	8.06	4.66	
		土壌	60.7	71.4	72.4	71.8	72.3	
非抽出残渣		1.42	8.84	11.1	16.3	18.1		
回収率		96.9	95.7	93.3	96.2	95.1		
シアントラニ プロール		表面水	34.8	15.1	8.97	6.95	3.73	
		土壌	58.7	48.1	34.5	23.0	16.8	
B	表面水	ND	0.46	0.86	1.11	0.93		
	土壌	1.97	23.3	37.9	48.7	55.4		

NS：試料中放射能が3%TAR未満のため分析を行わなかった。ND：検出されず。

(2) 好氣的土壤中運命試験

2種類の土壤 [壤土 (フランス) ・シルト質埴壤土 (米国)] を試験容器にて9日間プレインキュベーション後 (水分含量: 最大容水量の40~60%)、[cya-¹⁴C]シアントラニプロール又は[pyr-¹⁴C]シアントラニプロールを0.4 µg ai/g 乾土で処理し、22±3°Cの好氣的暗条件下で358日間インキュベーションして、好氣的土壤中運命試験が実施された。

壤土試料における主要な分解物は、[cya-¹⁴C]標識体及び[pyr-¹⁴C]標識体処理ともEであり、41日に40.4~42.3% TARの最大値を示した後徐々に減少し、358日には10.6% TAR以下となった。そのほか、B、C、E、F、G、H及びRが検出された。シアントラニプロールの推定半減期は、9.22日であった。

シルト質埴壤土における主要な分解物は、[cya-¹⁴C]標識体及び[pyr-¹⁴C]標識体処理ともEであり、358日に最大値 (42.6~42.9% TAR) が認められた。ほかに、B、C、F、G及びIが検出された。シアントラニプロールの推定半減期は、39.0日であった。

シアントラニプロールの好氣的土壤中における分解経路は、ピリミジノン環への環化によるBの生成とそれに次ぐF、G及びRを生成する経路並びにシアノ基のアミドへの変換によるCの生成とそれに次ぐE、H及びRを生成する経路が考えられた。(参照1、11)

(3) 好氣的/嫌氣的土壤中運命試験

乾土50g相当の砂壤土 (フランス) に約2gの水を添加して11日間プレインキュベーション後 (水分含量: 最大容水量の約44%)、[cya-¹⁴C]シアントラニプロール又は[pyr-¹⁴C]シアントラニプロールを0.4 µg ai/g 乾土で土壤表面に滴下し、好氣的条件下で10日間のインキュベーションを行った。その後、水深1~3 cmの湛水状態とし、20±2°Cの暗所下で窒素を流して嫌氣的条件として最長120日間インキュベーションを行い、好氣的/嫌氣的土壤中運命試験が実施された。

好氣的/嫌氣的土壤における放射能分布及び分解物は表22に示されている。

シアントラニプロールは好氣的及び嫌氣的いずれの条件下においても経時的に減少した。嫌氣的条件における推定半減期は4.66日であった。[cya-¹⁴C]標識体及び[pyr-¹⁴C]標識体処理試料において認められた分解物は、B、C、E、F及びGであり、そのうちBが最も多く、[cya-¹⁴C]標識体では処理後30日に最大値71.9% TAR、[pyr-¹⁴C]標識体で処理後120日に71.3% TAR認められた。揮発性有機化合物及びCO₂の発生は認められなかった。嫌氣的土壤におけるシアントラニプロールの分解経路は、好氣的湛水土壤及び好氣的土壤とほぼ同様であり、Bの生成とそれに次ぐF及びGの生成並びにCを経てEを生成する経路が考えられた。(参照1、12)

表 22 好氣的/嫌氣的土壌における放射能分布及び分解物 (%TAR)

標識体	残留成分 (分解物)	試料採取日					
		0 (好氣的 条件)	10 (好氣的 条件)	7	30	60	120
[cya- ¹⁴ C]	シアントラニプロール	96.6	48.4	15.4	4.01	1.86	ND
	B	1.32	33.7	67.3	71.9	70.1	68.4
	C	ND	5.25	2.48	1.11	ND	ND
	E	ND	2.87	3.81	2.61	2.23	ND
	F	ND	1.61	4.25	9.46	7.67	9.95
	G	ND	ND	1.38	4.23	8.20	16.2
	非抽出残渣	1.09	2.03	3.72	3.90	4.95	5.52
	CO ₂	NS	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
	揮発性有機化合物	NS	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
	回収率	99.0	95.1	100	97.2	96.6	100
[pyr- ¹⁴ C]	シアントラニプロール	97.9	51.4	21.5	5.09	2.19	1.20
	B	ND	34.0	60.9	67.2	65.8	71.3
	C	ND	4.04	3.62	1.62	ND	ND
	E	ND	3.06	3.88	4.65	2.05	ND
	F	ND	2.05	4.38	9.04	9.97	7.46
	G	ND	ND	1.50	5.64	10.5	13.5
	非抽出残渣	1.20	2.14	2.63	3.21	4.98	6.15
	CO ₂	NS	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
	揮発性有機化合物	NS	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
	回収率	99.1	98.0	99.6	97.7	96.5	99.7

ND: 検出されず NS: 試料なし <LOQ: 定量限界未満 (0.17%TAR 未満)

(4) 土壌吸着試験

5種類の海外土壌 [シルト質埴壤土 (米国)、砂壤土 (米国)、シルト質埴壤土 (スペイン)、砂壤土 (フランス) 及びシルト質壤土 (ドイツ)] 並びに4種類の国内土壌 [砂土 (宮崎)、壤土 (埼玉)、壤土 (栃木) 及び壤土 (茨城)] にシアントラニプロールを添加して、土壌吸着試験が実施された。

海外土壌における Freundlich の吸着係数 $K_{F^{ads}}$ は 2.05~5.05 であり、有機炭素含有率補正值 $K_{F^{ads}OC}$ は 128~266 であった。国内土壌における Freundlich の吸着係数 $K_{F^{ads}}$ は 0.747~4.33 であり、有機炭素含有率補正值 $K_{F^{ads}OC}$ は 95.7~159 であった。(参照 1、13、14)

4. 水中運命試験

(1) 加水分解試験

pH 4 (クエン酸緩衝液)、pH 7 (マレイン酸塩緩衝液) 若しくは pH 9 (ホウ

酸塩緩衝液)の各滅菌緩衝液に、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール又は[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロールを 1.07 µg/mL となるように添加した後、15±1°C、25±1°C又は 35±1°Cの暗所条件下で 30 日間インキュベートして、加水分解試験が実施された。

シアントラニリプロールは、いずれの緩衝液においても 35°Cのインキュベーションで最も加水分解が進む傾向を示した。また、pH 4 緩衝液中では 15°C及び 25°Cでほとんど加水分解はみられなかったが、pH 9 緩衝液中では急速に加水分解を受け、25°Cでは処理 3 日後に 7.77~9.84%TAR に減少した。

全ての試料において、同定された加水分解物は B であった。B は 35°Cのインキュベーション試料で最も多く生成し、pH 9 緩衝液で生成量が増加する傾向を示した。pH 9 緩衝液の 35°Cインキュベーション試料において、B は処理直後に 11.2~15.5%TAR 認められ、3 日後には 93.6~94.7%TAR に増加した。

シアントラニリプロール及び加水分解物 B の推定半減期は表 23 に示されている。(参照 1、15)

表 23 シアントラニリプロール及び加水分解物 B の推定半減期

化合物	シアントラニリプロール									B	
	4			7			9			7	9
pH											
温度(°C)	15	25	35	15	25	35	15	25	35	35	35
半減期(日)	362	212	55.2	126	30.3	7.51	3.10	0.850	0.576	227	376

(2) 水中光分解試験

滅菌酢酸緩衝液 (pH 4) 及び滅菌自然水 [貯水池 (英国)] に、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール又は[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロールを 1 µg/mL となるように添加した後、15 日間、25±2°Cでキセノンアーク灯を用いた人工光源 (光強度: 456 W/m²、波長範囲: 300~800 nm) を照射して水中光分解試験が実施された。

シアントラニリプロールは光照射により急速に分解され、処理 1 日後には滅菌緩衝液で 1.91~5.47%TAR、滅菌自然水で 3.82~10.6%TAR となった。シアントラニリプロールの分解に伴い、緩衝液 (pH 4) 中では N が生成し、N はさらに分解して O 及び T など複数の分解物を生じた。自然水における主要分解物は O 及び S であった。

シアントラニリプロールの推定半減期は表 24 に示されている。(参照 1、16)

表 24 シアントラニプロールの推定半減期

試験条件		pH 4 緩衝液 (光照射)	pH 4 緩衝液 (暗所対照)	自然水 (光照射)	自然水 (暗所対照)
半減期 (日)	試験条件下	0.171	276	0.217	1.9
	北緯 35° 春	0.79	-	1.0	-

5. 土壌残留試験

火山灰壌土（茨城）、沖積砂壌土（山梨）、沖積埴壌土（千葉）及び火山灰埴壌土（熊本）を用いて、シアントラニプロール、分解物 B、C、E、F、G、H、O、R 及び S を分析対象化合物とした土壌残留試験（圃場）が実施された。結果は表 25 に示されている。（参照 1、17）

表 25 土壌残留試験成績

試験	濃度 ¹⁾	土壌		推定半減期（日）	
				シアントラニプロール	シアントラニプロール+分解物 ²⁾
圃場試験	853 g ai/ha	畑地	火山灰・壌土（茨城）	約 21	約 64
			沖積・砂壌土（山梨）	約 19	約 53
	75 g ai/ha	水田	沖積・埴壌土（千葉）	約 0.9	約 1
			火山灰・埴壌土（熊本）	約 13	約 31

¹⁾畑地では 18.7%フアブル及び 10.3%フアブルをそれぞれ 1 回及び 3 回処理、水田では 0.75% 粒剤を 1 回処理した。

²⁾親化合物+分解物の含量値より半減期を求めた（畑地における分析対象分解物：B、C、E、F、G、H、O 及び R、水田における分析対象分解物：B、C、G 及び O）。

6. 作物等残留試験

(1) 作物残留試験

国内において、水稻、野菜及び果樹等を用いて、シアントラニプロール、代謝物 B 及び O を分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。結果は別紙 3 に示されている。シアントラニプロール、代謝物 B 及び O の最高値は、いずれも散布 7 日後に収穫した荒茶でそれぞれ 20.7 mg/kg、0.780 mg/kg 及び 1.43 mg/kg であった。（参照 1、18）

海外において、野菜及び果樹等を用いて、シアントラニプロールを分析対象

化合物とした作物残留試験が実施された。結果は別紙4に示されている。シアントラニプロールの最高値は、散布1日後に収穫したからしな(茎葉)の20 mg/kgであった。(参照56)

(2) 後作物残留試験

シアントラニプロール(フロアブル剤)を処理した畑地(前作物:きゅうり又は裸地)においてだいこん、はくさい、キャベツ及びほうれんそうが、また、シアントラニプロール(粒剤)を処理した水田(前作物:水稻)においてだいこん及び小麦が栽培され、シアントラニプロール並びに代謝物B、C、E、G及びOを分析対象化合物とした後作物残留試験が実施された。その結果、シアントラニプロール並びに代謝物B、C、E、G及びOは、いずれの後作物においても検出限界未満(<0.01 mg/kg)であった。(参照1、19)

(3) 推定摂取量

国内における作物残留試験成績に基づき、シアントラニプロールを暴露評価対象物質とした際に食品中から摂取される推定摂取量が表26に示されている(別紙5参照)。

なお、本推定摂取量の算定は、申請されている使用方法から、シアントラニプロールが最大の残留を示す使用条件で適用作物に使用され、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。

表26 食品中より摂取されるシアントラニプロールの推定摂取量

	国民平均 (体重:53.3 kg)	小児(1~6歳) (体重:15.8 kg)	妊婦 (体重:55.6 kg)	高齢者(65歳以上) (体重:54.2 kg)
摂取量 (µg/人/日)	133	65.2	129	159

7. 一般薬理試験

シアントラニプロールのラット及びマウスを用いた一般薬理試験が実施された。結果は表27に示されている。(参照1、20)

表27 一般薬理試験

試験の種類	動物種	動物数 /群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)*	最大無作用量 (mg/kg 体重)	最小作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要
中枢 神経系 一般状態(多 次元観察法)	SD ラット	雌雄 各5	0、500、 1,000、2,000 (経口)	2,000		影響なし

試験の種類	動物種	動物数 /群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)*	最大無作用量 (mg/kg 体重)	最小作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要	
一般状態(多 次元観察法)	ICR マウス	雌雄 各3	0、500、 1,000、2,000 (経口)	2,000	-	影響なし	
呼吸器系	呼吸状態及 び呼吸数	SD ラット	雄各5	0、500、 1,000、2,000 (経口)	2,000	-	影響なし
循環器系	血圧及び心 拍数	SD ラット	雄各5	0、500、 1,000、2,000 (経口)	2,000	-	影響なし

*: 溶媒は蒸留水を用いた。
 -: 最小作用量は設定されず。

8. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

シアントラニプロール原体のラットを用いた急性毒性試験が実施された。結果は表 28 に示されている。(参照 1、21、22、23)

表 28 急性毒性試験概要 (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 雌各3匹	/		>5,000 症状及び死亡例なし
経皮	SD ラット 雌雄各5匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
吸入	SD ラット 雌雄各5匹	LC ₅₀ (mg/L)		暴露直後の雄2匹及び雌3匹 に部分閉眼、1日後に消失。 死亡例なし
		>5.2	>5.2	

代謝物 E のラットを用いた急性経口毒性試験が実施された。結果は表 29 に示されている。(参照 1、24)

表 29 急性経口毒性試験概要 (代謝物 E)

被験物質	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)	観察された症状
		雌	
E	SD ラット 雌6匹	>5,000	症状及び死亡例なし

(2) 急性神経毒性試験

SD ラット（一群雌雄各 12 匹）を用いた単回経口（原体：0、250、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重）投与による急性神経毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群においても検体投与による影響は認められなかったため、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量の 2,000 mg/kg 体重であると考えられた。急性神経毒性は認められなかった。（参照 1、25）

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及び皮膚刺激性試験が実施された。その結果、眼刺激性試験において、検体適用 1 時間後に結膜発赤及び分泌物が認められたが、適用 24 時間後には回復した。皮膚刺激性は認められなかった。

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）が実施され、結果は陰性であった。（参照 1、26、27、28）

10. 亜急性毒性試験**(1) 28 日間亜急性毒性試験（ラット）**

SD ラット（一群雌雄各 5 匹）を用いた混餌（原体：0、600、2,000、6,000 及び 20,000 ppm：平均検体摂取量は表 30 参照）投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 30 28 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		600 ppm	2,000 ppm	6,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	53	175	528	1,780
	雌	62	188	595	1,950

各投与群で認められた毒性所見は表 31 に示されている。

2,000 ppm 以上投与群の雄で肝 UDP-GT 活性、6,000 ppm 以上投与群の雌で P450 が増加した。雌雄とも投与によるβ酸化の誘導は認められなかった。

本試験において、2,000 ppm 以上投与群の雌雄で小葉中心性肝細胞肥大等が認められたため、無毒性量は雌雄とも 600 ppm（雄：53 mg/kg 体重/日、雌：62 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1、29）

表 31 28 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
20,000 ppm	・ RBC 減少	・ 甲状腺ろ胞細胞肥大
6,000 ppm 以上	・ Hb 及び Ht 減少 ・ 有棘赤血球及び赤血球変形の発	・ 有棘赤血球及び赤血球変形の発生頻度及び程度の増加 ¹⁾

	生頻度及び程度の増加 ¹⁾ ・肝絶対重量、比重量 ² 及び対脳重量比 ³ 増加	・肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 ²⁾ ・甲状腺絶対、比重量及び対脳重量比増加 ³⁾
2,000 ppm 以上	・小葉中心性肝細胞肥大 ⁴⁾ ・甲状腺ろ胞細胞肥大 ⁶⁾	・小葉中心性肝細胞肥大 ⁵⁾
600 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

1) : 統計検定は実施されていない。

2) : 6,000 ppm 投与群の絶対重量に統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。

3) : 6,000 ppm 投与群の比重量に統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。

4) : 2,000 ppm 投与群で統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。

5) : 6,000 ppm 投与群で統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。

6) : 6,000 ppm 投与群まで統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。

(2) 90日間亜急性毒性試験(ラット)

SDラット(主群:一群雌雄各10匹、衛星群(28日投与群):一群雌雄各5匹)を用いた混餌(原体:0、100、400、3,000及び20,000 ppm:平均検体摂取量は表32参照)投与による90日間亜急性毒性試験が実施された。

表32 90日間亜急性毒性試験(ラット)の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	400 ppm	3,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg体重/日)	雄	5.7	22.4	168	1150
	雌	6.9	26.6	202	1350

各投与群で認められた毒性所見は表33に示されている。

400 ppm以上投与群の雌雄で肝UDP-GT活性が、3,000 ppm以上投与群の雄及び20,000 ppm投与群の雌で肝P450が増加した。

20,000 ppm投与群の雄で軽微から軽度な副腎束状帯小型空胞化が増加したが、副腎に機能的な異常は認められず、細胞障害を示唆する形態学的変化もなく、後述する慢性毒性試験では増加しなかったことから、本所見は毒性影響とは考えられなかった。

本試験において、400 ppm以上投与群の雄で甲状腺ホルモン(T₃及びT₄)の減少が認められ、同投与群の雌で甲状腺ろ胞細胞肥大等が認められたので、無毒性量は雌雄とも100 ppm(雄:5.7 mg/kg体重/日、雌:6.9 mg/kg体重/日)であると考えられた。(参照1、30)

(副腎皮質束状帯小型空胞化及び甲状腺ろ胞上皮細胞肥大の発生機序については[14.(1)~(3)]を参照)

² 体重比重量を比重量という(以下同じ)。

³ 脳重量に比した重量を対脳重量比という(以下同じ)。

表 33 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
20,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 ・甲状腺ろ胞細胞肥大 ・TSH 増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺比重量増加¹⁾ ・Chol 増加 ・TG 減少
3,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・小葉中心性肝細胞肥大²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ・肝対脳重量比増加
400 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・T₃及びT₄減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・T₃及びT₄減少 ・肝絶対及び比重量増加³⁾ ・甲状腺絶対重量増加¹⁾ ・小葉中心性肝細胞肥大⁴⁾ ・甲状腺ろ胞細胞肥大⁵⁾
100 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

- 1) : 統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。
 2) : 3,000 ppm 投与群では統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。
 3) : 400 ppm 投与群では絶対重量に統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。
 4) : 400 ppm 投与群では統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。
 5) : 400 及び 3,000 ppm 投与群では統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。

(3) 28 日間亜急性毒性試験 (マウス)

ICR マウス (主群 : 一群雌雄各 5 匹、生化学測定群 : 一群雌雄各 5 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、300、1,000、3,000 及び 7,000 ppm : 平均検体摂取量は表 34 参照) 投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 34 28 日間亜急性毒性試験 (マウス) の平均検体摂取量

投与群		300 ppm	1,000 ppm	3,000 ppm	7,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	53	175	528	1,260
	雌	63	212	664	1,480

3,000 ppm 以上投与群の雄及び 300 ppm 以上投与群の雌で肝 P450 が増加した。3,000 ppm 以上投与群の雌雄においては、肝絶対重量、比重量及び対脳重量比の有意な増加が認められた。

本試験において、3,000 ppm 以上投与群の雌雄で肝重量の増加が認められたので、無毒性量は雌雄とも 1,000 ppm (雄 : 175 mg/kg 体重/日、雌 : 212 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 1、31)

(4) 90 日間亜急性毒性試験 (マウス)

ICR マウス (主群 : 一群雌雄各 10 匹、衛星群 : 一群雌雄各 5 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、50、300、1,000 及び 7,000 ppm : 平均検体摂取量は表 35 参照) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 35 90日間亜急性毒性試験(マウス)の平均検体摂取量

投与群		50 ppm	300 ppm	1,000 ppm	7,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg体重/日)	雄	7.2	47.1	150	1,090
	雌	9.7	58.1	204	1,340

全投与群の雄で軽微から軽度な副腎束状帯小型空胞化が増加したが、変化の程度に用量相関性は認められなかった。また副腎に機能的な異常は認められず、細胞障害を示唆する形態学的変化もなく、後述する発がん性試験では増加しなかったことから、本所見は毒性影響とは考えられなかった。

本試験において、7,000 ppm 投与群の雌雄で肝重量の増加及び小葉中心性肝細胞肥大、同投与群の雌で肝細胞壊死の増加が認められたので、無毒性量は雌雄とも1,000 ppm(雄:150 mg/kg体重/日、雌:204 mg/kg体重/日)であると考えられた。(参照1、32)

(副腎皮質束状帯小型空胞化の発生機序については[14.(1)及び(3)]を参照)

(5) 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、30、100、1,000及び10,000 ppm:平均検体摂取量は表36参照)投与による90日間亜急性毒性試験が実施された。

表 36 90日間亜急性毒性試験(イヌ)の平均検体摂取量

投与群		30 ppm	100 ppm	1,000 ppm	10,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg体重/日)	雄	0.98	3.08	31.9	281
	雌	0.97	3.48	34.3	294

各投与群で認められた毒性所見は表37に示されている。

本試験において、1,000 ppm以上投与群の雌雄でTP及びAlb減少等が認められたので、無毒性量は雌雄とも100 ppm(雄:3.08 mg/kg体重/日、雌:3.48 mg/kg体重/日)であると考えられた。(参照1、34)

表 37 90日間亜急性毒性試験(イヌ)で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
10,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・死亡例(1例)¹⁾ ・活動低下、消瘦又は食欲不振 ・体重増加抑制及び摂餌量減少 ・Chol及びGlu減少 ・胆管過形成 ・多発性動脈炎³⁾ ・肝単細胞壊死及び類洞白血球増多症 	<ul style="list-style-type: none"> ・活動低下、消瘦又は食欲不振 ・体重増加抑制²⁾ ・ALT増加 ・Chol、Glu²⁾³⁾及びカルシウム減少 ・胆管過形成 ・多発性動脈炎³⁾ ・肝単細胞壊死、クッパー細胞肥大及び肉芽腫性炎症

1,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ TP 及び Alb 減少 ・ ALP 増加 ・ カルシウム減少 ・ 肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加⁴⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ TP²⁾ 及び Alb 減少 ・ ALP 増加 ・ 肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加
100 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

1): 死因は自然発生性の幼若性多発性動脈炎症候群と一致する所見に起因する心臓及び冠動脈への影響によるものと考えられた。

2): 統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。

3): 自然発生性の幼若性多発性動脈炎症候群と一致する所見であったが、投与による増悪化の可能性があると考えられた。

4): 10,000 ppm 投与群では、絶対重量及び対脳重量比に統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。

(6) 28日間亜急性毒性試験(イヌ) <参考資料⁴⁾>

ビーグル犬(一群雌雄各2匹)を用いた混餌(原体:0、1,000、10,000及び40,000 ppm:平均検体摂取量は表38参照)投与による28日間用量設定試験が実施された。

表38 28日間亜急性毒性試験(イヌ)の平均検体摂取量

投与群		1,000 ppm	10,000 ppm	40,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg体重/日)	雄	35	311	1,043
	雌	35	335	1,240

各投与群で認められた毒性所見は表39に示されている。

全投与群の雌雄の肝臓において、総P450及び個々の酵素CYP2B1/2、3A2及び4A1/2/3の誘導が認められた。(参照1、33)

表39 28日間亜急性毒性試験(イヌ)で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
40,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・ AST 増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ AST、ALT 及び SDH 増加 (1例) ・ 肝細胞アポトーシス (1例)
10,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Chol 減少 ・ GGT 増加
1,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制及び摂餌量減少 ・ ALP 増加 ・ Alb 及び Chol 減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制及び摂餌量減少 ・ ALP 増加 ・ Alb 減少 ・ 肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加

注) 有意差検定は実施していないが投与の影響と考えられた。

⁴⁾ 使用動物が一群雌雄各2例と少ないため、参考資料とした。

(7) 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)

SDラット(一群雌雄各12匹)を用いた混餌(原体:0、200、2,000及び20,000 ppm:平均検体摂取量は表40参照)投与による90日間亜急性神経毒性試験が実施された。

表40 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)の平均検体摂取量

投与群		200 ppm	2,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	11.4	116	1,190
	雌	14.0	137	1,400

本試験において、いずれの投与群においても検体投与の影響は認められなかったため、無毒性量は、雌雄とも本試験の最高用量である20,000 ppm(雄:1,190 mg/kg 体重/日、雌:1,400 mg/kg 体重/日)であると考えられた。亜急性神経毒性は認められなかった。(参照1、35)

11. 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、5,000 ppmのみ雌雄7匹)を用いた混餌(原体:0、40、200、1,000及び5,000⁵ ppm:平均検体摂取量は表41参照)投与による1年間慢性毒性試験が実施された。5,000 ppm投与群では回復性を観察するために、投与12週間後雄2匹及び雌3匹には残りの40週間に基礎飼料が給餌された。

表41 1年間慢性毒性試験(イヌ)の平均検体摂取量

投与群		40ppm	200 ppm	1,000 ppm	5,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.96	5.67	27.0	144
	雌	1.12	6.00	27.1	133

各投与群で認められた毒性所見は表42に示されている。

ALPについては、40 ppm投与群雄においても、対照群と比べ有意な増加が認められたが、試験開始前のALPが対照群のみ相対的に低値を示したことに加え、40 ppm投与群の投与前2週のALP値と比較すると差は認められなかったこと、変化の程度が軽微であったこと、器質的変化が認められなかったことから、毒性影響とは考えられなかった。

観察された検体投与による影響は、いずれも可逆的であった。

⁵ 5,000 ppm投与群雄1例が投与開始80日に切迫と殺されたため、回復群に割付けられていた動物が代替として主群に割り当てられた。

本試験において、200 ppm 以上投与群の雄で ALP 増加が認められ、雌では 1,000 ppm 以上投与群で ALP 及び ALT 増加等が認められたので、無毒性量は雄で 40 ppm (0.96 mg/kg 体重/日)、雌で 200 ppm (6.00 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 1、38、39)

表 42 1年間慢性毒性試験(イヌ)で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
5,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・切迫と殺(1例:動脈炎¹⁾、心筋壊死、心筋炎症、骨髓球系細胞増生を伴う造血亢進、自発運動低下、運動失調及び痙攣) ・体重増加抑制²⁾ ・GGT 増加²⁾ ・甲状腺上皮小体絶対、比重量及び対脳重量比増加 ・肝門脈域慢性活動性炎症⁵⁾ ・胆嚢粘膜過形成⁵⁾ ・胆汁うっ滞⁵⁾ ・腎尿細管空胞化⁵⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ・動脈炎¹⁾(切迫と殺動物) ・体重増加抑制²⁾ ・GGT 増加 ・胆嚢粘膜過形成⁵⁾ ・胆汁うっ滞⁵⁾
1,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ALT²⁾増加 ・TP³⁾及び Alb 減少 ・動脈炎¹⁾ ・肝細胞変性(小葉中心部)⁵⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ALP 及び ALT⁴⁾増加 ・TP 及び Alb 減少 ・肝臓/胆嚢絶対⁴⁾、比重量及び対脳重量比⁴⁾増加 ・肝細胞変性(小葉中心部)⁵⁾ ・肝門脈域慢性活動性炎症⁵⁾
200 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ALP 増加 ・肝臓/胆嚢絶対、比重量及び対脳重量比増加 	200 ppm 以下毒性所見なし
40 ppm	毒性所見なし	

¹⁾: 自然発生性の幼若性多発性動脈炎症候群と一致する所見であったが、投与による増悪化の可能性があると考えられた。

²⁾: 有意差はないが投与の影響と考えられた。

³⁾: 5,000 ppm 投与群で有意差はないが投与の影響と考えられた。

⁴⁾: 1,000 ppm 投与群で有意差はないが投与の影響と考えられた。

⁵⁾: 統計学的検査は実施せず。

(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)

SD ラット(発がん性群:一群雌雄各 60 匹、12 か月中間と殺群:一群雌雄各 10 匹)を用いた混餌(原体:0、20、200、2,000 及び 20,000 ppm:平均検体摂取量は表 43 参照)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。なお、雌については対照群の生存率が低値を示したため、投与期間 103 週で試験を終了させた。

表 43 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)の平均検体摂取量

投与群		20 ppm	200 ppm	2,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.8	8.3	84.8	907
	雌	1.1	10.5	107	1,160

各投与群で認められた毒性所見は表 44 に示されている。

本試験において、2,000 ppm 以上投与群の雄で変異肝細胞巢(明細胞性及び好酸性)等が、同群の雌では小葉中心性肝細胞肥大等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 200 ppm (雄: 8.3 mg/kg 体重/日、雌: 10.5 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 1、36)

表 44-1 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
20,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・GGT、AST[#]、ALT[#]及びSDH[#]増加 ・肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・好塩基性変異肝細胞巢 ・好酸性変異肝細胞巢 	<ul style="list-style-type: none"> ・慢性進行性腎症
2,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・明細胞性変異肝細胞巢 ・肝限局性空胞変性 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・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

#: 統計学的有意差はないが、投与の影響と考えられた。

表 44-2 1年間慢性毒性試験(ラット)で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
20,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・GGT、AST¹⁾、ALT¹⁾及びSDH¹⁾増加 	
2,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・肝比重量及び対脳重量比増加²⁾ ・小葉中心性肝細胞肥大 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・肝比重量増加 ・小葉中心性肝細胞肥大¹⁾
200 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

1): 統計学的有意差はないが、投与の影響と考えられた。

2): 20,000 ppm 投与群では対体重比重量のみ増加。

(3) 18 か月間発がん性試験(マウス)

ICR マウス(一群雌雄各 60 匹)を用いた混餌(原体: 0、20、150、1,000 及び 7,000 ppm: 平均検体摂取量は表 45 参照)投与による 18 か月間発がん性試験が実施された。

表 45 18 か月間発がん性試験 (マウス) の平均検体摂取量

投与群		20 ppm	150 ppm	1,000 ppm	7,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	2.0	15.5	104	769
	雌	2.4	18.6	131	904

各投与群で認められた毒性所見は表 46 に示されている。

検体投与により発生頻度の増加した腫瘍性病変は認められなかった。

本試験において、1,000 ppm 投与群の雌雄で肝重量増加及び小葉中心性肝細胞肥大等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 150 ppm (雄: 15.5 mg/kg 体重/日、雌: 18.6 mg/kg 体重/日) であると考えられた。発がん性は認められなかった。(参照 1、37)

表 46 18 か月間発がん性試験 (マウス) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
7,000 ppm	・ 体重増加抑制	
1,000 ppm 以上	・ 肝絶対重量 [#] 、比重量 [#] 及び対脳重量比増加 ・ 小葉中心性肝細胞肥大	・ 肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 [#] ・ 小葉中心性肝細胞肥大
150 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

[#]: 1,000 ppm 投与群では統計学的有意差はないが投与の影響と考えられた。

1 2. 生殖発生毒性試験

(1) 2 世代繁殖試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 30 匹) を用いた混餌 (原体: 0、20、200、2,000 及び 20,000 ppm: 平均検体摂取量は表 47 参照) 投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 47 2 世代繁殖試験 (ラット) の平均検体摂取量

投与群			20 ppm	200 ppm	2,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	1.1	11.0	111	1,130
		雌	1.4	13.9	136	1,340
	F ₁ 世代	雄	1.4	14.6	151	1,580
		雌	1.9	20.1	203	2,130

各投与群で認められた毒性所見は表 48 に示されている。

本試験において、親動物では 2,000 ppm 以上投与群雄で小葉中心性肝細胞肥大等が認められ、200 ppm 以上投与群雌で甲状腺の絶対及び比重量増加等が認められたので、無毒性量は雄で 200 ppm (P 雄: 11.0 mg/kg 体重/日、F₁ 雄: 14.6

mg/kg 体重/日)、雌で 20 ppm (P 雌 : 1.4 mg/kg 体重/日、F₁雌 : 1.9 mg/kg 体重/日)、児動物では、2,000 ppm 以上投与群雌雄で胸腺絶対及び比重量減少等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 200 ppm (P 雄 : 11.0 mg/kg 体重/日、P 雌 13.9 mg/kg 体重/日、F₁雄 : 14.6 mg/kg 体重/日、F₁雌 : 20.1 mg/kg 体重/日) であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。(参照 1、40)

表 48 2 世代繁殖試験 (ラット) で認められた毒性所見

投与群	親 : P、児 : F ₁		親 : F ₁ 、児 : F ₂		
	雄	雌	雄	雌	
親動物	20,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制及び摂餌量減少 ・肝絶対重量増加 ・甲状腺絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大¹⁾ 		<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制及び摂餌量減少 ・甲状腺絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ・摂餌量減少 (哺育期 11-15 日) ・脾及び胸腺絶対重量、比重量及び対脳重量比減少 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大¹⁾
	2,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・肝比重量及び対脳重量比増加 ・小葉中心性肝細胞肥大¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制及び摂餌量減少 ・肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 ・胸腺絶対重量、比重量及び対脳重量比減少 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大¹⁾ ・小葉中心性肝細胞肥大¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ・小葉中心性肝細胞肥大¹⁾ ・肝比重量増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・肝及び副腎絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 ・小葉中心性肝細胞肥大¹⁾
	200 ppm 以上	200 ppm 以下 毒性所見なし	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 ・胸腺萎縮¹⁾ 	200 ppm 以下 毒性所見なし	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺絶対重量、比重量及び対脳重量比増加²⁾
	20 ppm		毒性所見なし		毒性所見なし
児動物	20,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・脱水症状 ・体重増加抑制 ・胸腺絶対重量及び対脳重量比減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・脱水症状 ・体重増加抑制 ・胸腺絶対重量及び対脳重量比減少 ・脾絶対重量及び対脳重量比減少 		
	2,000 ppm 以上	2,000 ppm 以下 毒性所見なし	2,000 ppm 以下 毒性所見なし	<ul style="list-style-type: none"> ・体温低下 ・体重増加抑制 	<ul style="list-style-type: none"> ・体温低下 ・体重増加抑制

投与群	親：P、児：F ₁		親：F ₁ 、児：F ₂	
	雄	雌	雄	雌
200 ppm 以下			・胸腺及び脾絶対重量及び対脳重量比減少 毒性所見なし	・胸腺及び脾絶対重量及び対脳重量比減少 毒性所見なし

1)：統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

2)：2,000 ppm 投与群では甲状腺比重量のみ増加。

(2) 発生毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 22 匹) の妊娠 6～20 日に強制経口 (原体：0、20、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%メチルセルロース水溶液) 投与して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群においても、母動物及び胎児とも検体投与の影響は認められなかったため、無毒性量は本試験の最高用量 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 1、41)

(3) 発生毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌 22 匹) の妊娠 7～28 日に強制経口 (原体：0、25、100、250 及び 500 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%メチルセルロース水溶液) 投与して、発生毒性試験が実施された。

500 mg/kg 体重/日投与群の 3 匹及び 250 mg/kg 体重/日投与群の 4 匹に流産/早産が、100 mg/kg 体重/日投与群の 2 匹に著しい体重増加抑制及び摂餌量減少がみられたため、それぞれ切迫と殺された。

母動物において、500 mg/kg 体重/日投与群で被毛の汚れが、250 mg/kg 体重/日以上投与群で排便及び糞量減少が、100 mg/kg 体重/日以上投与群では下痢、体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。

胎児においては、250 mg/kg 体重/日以上投与群で低体重が認められた。

本試験において、100 mg/kg 体重/日以上投与群の母動物で体重増加抑制及び摂餌量減少等が認められ、250 mg/kg 体重/日以上投与群の胎児で低体重が認められたため、無毒性量は母動物で 25 mg/kg 体重/日、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 1、42)

1.3. 遺伝毒性試験

シアントラニプロール (原体) の細菌を用いた復帰突然変異試験、ヒト末梢血リンパ球を用いた染色体異常試験及びマウスを用いた小核試験が実施された。

結果は表 49 に示されているとおり、全て陰性であったことから、シアントラニプロールに遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 1、43、44、45)

表 49 遺伝毒性試験概要 (原体)

試験		対象	処理濃度・投与量	結果
in vitro	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)	50~5,000 µg/7 ^o V-ト(+/-S9)	陰性
	染色体異常試験	ヒト末梢血リンパ球	①125~800 µg/mL (-S9) 125~600µg/mL (+S9) (4 時間処理) ②31.3~250µg/mL (-S9) (20 時間処理)	陰性
in vivo	小核試験	ICR マウス (骨髄細胞) (一群雌雄各 10 匹)	500, 1,000 及び 2,000 mg/kg 体重 (単回強制経口投与)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

主として植物及び土壌由来の代謝物 E の細菌を用いた復帰突然変異試験が実施された。

試験結果は表 50 に示されているとおり、陰性であった。(参照 1、46)

表 50 遺伝毒性試験概要 (代謝物 E)

試験		対象	処理濃度・投与量	結果
in vitro	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)	50~5,000 µg/7 ^o V-ト (+/-S9)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

14. その他の試験

(1) ラットにおける副腎及び甲状腺に対する影響

SD ラット (一群雄 10 匹及び雌 15 匹) を用いた雄 93 日間及び雌 29 日間の混餌 [原体:0 及び 20,000 ppm (平均検体摂取量:雄 1,230 mg/kg 体重/日、雌 1,900 mg/kg 体重/日)] 投与による甲状腺及び副腎機能に及ぼす影響が検討された。

雌ラットを用いた甲状腺に対する検討において、血清中 TSH 濃度は対照群の 167%に増加し、T₄濃度は対照群の 70%まで有意に減少したが、T₃及び rT₃濃度に変化はなかった。肝ミクロソーム中の UDP-GT 活性は対照群の 177%に上昇し、5 α -脱ヨード酵素活性は対照群の 77%に低下した。肝臓の絶対及び比重量は増加したほか、甲状腺の絶対及び比重量では増加傾向が認められた。病理組織学的検査の結果、軽微な甲状腺ろ胞上皮細胞肥大が認められた。

検体 93 日間投与雄ラットにおいて、副腎への作用が検討された。ACTH を投与後 1 時間後の血清コルチコステロン上昇において、検体投与の影響はみられなかった。病理組織学的検査により、検体投与群の副腎皮質束状帯に小型空胞の軽微な増加が認められた。電顕による観察でも脂肪空胞の増加が確認されたが、細胞内の超微細構造に検体投与による変化は認められなかった。

以上の結果から、甲状腺系においては、検体投与により肝臓の UDP-GT 活性が増加して T_4 代謝が亢進し、血中 T_4 濃度が低下した結果、下垂体からの TSH 分泌が増加した。これが、甲状腺ろ胞上皮細胞を刺激して肥大が生じたものと考えられた。一方、副腎においては、検体投与により副腎皮質に小型空胞の増加が生じた。これは、糖質コルチコイド合成用の脂質の貯蔵が軽度亢進された結果と考えられたが、副腎皮質の構造又は機能への影響は認められなかった。(参照 1、47)

(2) *In vitro* 甲状腺ペルオキシダーゼ阻害試験

ミニブタ(系統: Yucatan Pig) の甲状腺由来ペルオキシダーゼを調製し、過酸化水素水を基質としたサイログロブリンのヨウ素化を触媒するペルオキシダーゼ活性の測定により、シアントラニリプロールの甲状腺ペルオキシダーゼ活性阻害能の有無が検討された。

検体処理群の最高濃度を測定系への溶解限界 (400 μ M) に設定して試験が実施されたが、甲状腺ペルオキシダーゼ活性の阻害は認められなかった。しかし、本試験による甲状腺ペルオキシターゼ活性阻害の検出のためにはヨウ素イオンの存在の問題があるため、本剤による甲状腺への影響をもたらすメカニズムが甲状腺ペルオキシターゼ活性阻害によるものではないとは判断できなかった。(参照 1、48)

(3) マウスにおける副腎に対する影響

ICR マウス (一群雄 10 匹) を用いた 93 日間の混餌 [原体: 0 及び 7,000 ppm (平均検体摂取量: 1,120 mg/kg 体重/日)] 投与による副腎の機能及び微細構造に及ぼす影響について検討した。

検体投与群の尿中コルチコステロン量 (総排泄量及びコルチコステロン濃度/クレアチニン濃度比) は対照群と同等であった。副腎の重量及び病理組織学的検査においても検体投与の影響は認められなかった。電子顕微鏡検査の結果、検体投与群における副腎皮質束状帯の細胞質内脂質空胞の大きさ及び数並びにその他の微細構造は対照群と同等であった。また、検体投与に起因した細胞内小器官の変化、細胞傷害又は変性を示す所見も認められなかった。

したがって、90 日間亜急性毒性試験 [10. (4)] において雄マウスの副腎皮質に小型空胞の増加が認められた用量 7,000 ppm (1,120 mg/kg 体重/日) を反復投与しても、検体が雄マウスの副腎皮質細胞の構造及び機能に影響を及ぼすことは

ないと考えられた。(参照 1、49)

(4) 28日間免疫毒性試験(ラット)

SD ラット(一群雌雄各 10 匹)を用いた混餌(原体:0、20、200、2,000 及び 20,000 ppm:平均検体摂取量は表 51 参照)投与による 28 日間免疫毒性試験が実施された。陽性対照群(一群雌雄各 5 匹)としてはシクロホスファミド一水和物 6 日間腹腔内(25 mg/kg 体重/日)投与群が設定された。

表 51 28 日間免疫毒性試験(ラット)の平均検体摂取量

投与群		20 ppm	200 ppm	2,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.7	17	166	1,700
	雌	1.8	18	172	1,700

検体投与群において sRBC-特異的 IgM レベル(ヒツジ赤血球抗体価)に影響はみられなかった。陽性対照群では、対照群と比較して抗体価の低下が認められた。

脳、胸腺及び脾臓重量に対する影響は認められなかった。

本試験条件下では免疫毒性は認められなかった。(参照 1、50)

(5) 28日間免疫毒性試験(マウス)

ICR マウス(一群雌雄各 10 匹)を用いた混餌(原体:0、20、150、1,000 及び 7,000 ppm:平均検体摂取量は表 52 参照)投与による 28 日間免疫毒性試験が実施された。陽性対照群(一群雌雄各 5 匹)としてはシクロホスファミド一水和物 5 日間腹腔内(25 mg/kg 体重/日)投与群が設定された。

表 52 28 日間免疫毒性試験(マウス)の平均検体摂取量

投与群		20 ppm	150 ppm	1,000 ppm	7,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	3.0	23	154	1,070
	雌	4.1	32	224	1,390

検体投与群において sRBC-特異的 IgM レベル(ヒツジ赤血球抗体価)に影響はみられなかった。陽性対照群では、対照群と比較して抗体価の低下が認められた。

脳、胸腺及び脾臓重量に対する影響は認められなかった。

本試験条件下では免疫毒性は認められなかった。(参照 1、51)

Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「シアントラニプロール」の食品健康影響評価を実施した。

¹⁴C で標識したシアントラニプロールのラットを用いた動物体内運命試験の結果、経口投与後の吸収率は低用量で 62.6~80.4%、高用量で 31.4~40.0%であった。放射能は投与後体内の広範囲に分布した後速やかに消失し、特定の組織への蓄積性は認められなかった。排泄は投与後 48 時間でほぼ完了し、主要排泄経路は糞中であつた。なお、総排泄量の約 10.0~36.5%は胆汁を経由した糞中排泄であつた。糞中では未変化のシアントラニプロールが最も高い割合を占め、尿中の主な代謝物として水酸化体である K 及び Q が認められた。

¹⁴C で標識したシアントラニプロールの泌乳ヤギ及び産卵鶏を用いた畜産動物体内運命試験の結果、泌乳ヤギにおいて投与放射能の大部分は糞中に排泄され、肝臓、胆汁及び腎臓中の残留は僅かであつた。乳汁中放射能は 0.080~0.147 µg/g 認められ、反復投与による蓄積性はみられなかった。乳汁及び組織中の主な代謝物は B、K 及び Q であり、それぞれ最大で 55.6%TRR、32.8%TRR 及び 11.8%TRR 認められた。産卵鶏の卵及び組織中の残留放射能は 1%TRR 未満であり、排泄物及び卵白中には未変化体の割合が最も高く、卵白及び卵黄中の主な代謝物として J、B 及び D が認められ、それぞれ最大で 18.7%TRR、29.2%TRR、12.0%TRR であつた。

¹⁴C で標識したシアントラニプロールの植物体内運命試験の結果、葉面散布後の残留放射能の大部分は植物体表面にとどまり、土壌処理では茎葉部から回収された放射能は僅かであつた。主な残留成分は未変化のシアントラニプロールであり、成熟期の試料において 40~50%を占めた。10%TRR を超えて検出された代謝物は B、O 及び S であつた。いずれの植物においても可食部への移行は僅かであつた。

国内におけるシアントラニプロール、代謝物 B 及び O を分析対象化合物とした水稻、野菜等の作物残留試験の結果、シアントラニプロール、代謝物 B 及び O の最高値は、いずれも荒茶における 20.7 mg/kg (シアントラニプロール)、0.780 mg/kg (代謝物 B) 及び 1.43 mg/kg (代謝物 O) であつた。海外におけるシアントラニプロールを分析対象化合物とした野菜及び果樹等の作物残留試験の結果、シアントラニプロールの最高値は、からしな(茎葉)の 20 mg/kg であつた。

シアントラニプロール、代謝物 B、C、E、G 及び O を分析対象化合物とした野菜及び小麦における後作物残留試験の結果、シアントラニプロール及び各代謝物は、いずれの後作物においても検出限界未満 (<0.01 mg/kg) であつた。

各種毒性試験結果から、シアントラニプロール投与による影響は、主に体重(増加抑制)、血液生化学(ALP 増加:イヌ)、肝臓(変異細胞巣及び小葉中心性肝細胞肥大等)、胆嚢(粘膜過形成:イヌ)、動脈(動脈炎:イヌ)及び甲状腺(重量増加及びろ胞上皮細胞肥大)に認められた。神経毒性、免疫毒性、発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

各種試験結果より、農産物中の暴露評価対象物質をシアントラニプロール（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 53 に示されている。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値はイヌを用いた 1 年間慢性毒性試験の 0.96 mg/kg 体重/日であったことから、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 0.0096 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

ADI	0.0096 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	慢性毒性試験
（動物種）	イヌ
（期間）	1 年間
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	0.96 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

表 53 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)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 ¹⁾
ラット	28日間 亜急性 毒性試験	0、600、2000、 6,000、20,000 ppm 雄：0、53、175、 528、1,780 雌：0、62、188、 595、1,950	雄：53 雌：62	雄：175 雌：188	雌雄：小葉中心性 肝細胞肥大等
	90日間 亜急性 毒性試験	0、100、400、 3,000、20,000 ppm 雄：0、5.7、22.4、 168、1,150 雌：0、6.9、26.6、 202、1,350	雄：5.7 雌：6.9	雄：22.4 雌：26.6	雄：T ₃ 及びT ₄ 減 少 雌：甲状腺ろ胞細 胞肥大等
	90日間亜 急性神経 毒性試験	0、200、2,000、 20,000 ppm 雄：0、11.4、116、 1,190 雌：0、14.0、137、 1,400	雄：1,190 雌：1,400	雄：- 雌：-	雌雄：毒性所見な し (亜急性神経毒 性は認められな い)
	2年間慢 性毒性/発 がん性併 合試験	0、20、200、 2,000、20,000 ppm 雄：0、0.8、8.3、 84.8、907 雌：0、1.1、10.5、 107、1,160	雄：8.3 雌：10.5	雄：84.8 雌：107	雄：変異肝細胞巢 等 雌：小葉中心性肝 細胞肥大等 (発がん性は認 められない)
	2世代 繁殖試験	0、20、200、 2,000、20,000 ppm P 雄：0、1.1、 11.0、111、1,130 P 雌：0、1.4、 13.9、136、1,340 F ₁ 雄：0、1.4、 14.6、151、1,580 F ₁ 雌：0、1.9、 20.1、203、2,130	親動物 P 雄：11.0 P 雌：1.4 F ₁ 雄：14.6 F ₁ 雌：1.9 児動物 P 雄：11.0 P 雌：13.9 F ₁ 雄：14.6 F ₁ 雌：20.1	親動物 P 雄：111 P 雌：13.9 F ₁ 雄：151 F ₁ 雌：20.1 児動物 P 雄：111 P 雌：136 F ₁ 雄：151 F ₁ 雌：203	親動物 雄：小葉中心性肝 細胞肥大等 雌：甲状腺絶対及 び比重量増加等 児動物 雌雄：胸腺及び脾 臓絶対及び比重 量増加等 (繁殖能に対す る影響は認めら れない)

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 ¹⁾
	発生毒性試験	0、20、100、300、 1,000	母動物：1,000 胎児：1,000	母動物：- 胎児：-	母動物及び胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない)
マウス	28日間 亜急性 毒性試験	0、300、1,000、 3,000、7,000 ppm 雄：0、53、175、 528、1,260 雌：0、63、212、 664、1,480	雄：175 雌：212	雄：528 雌：664	雌雄：肝絶対重量、 比重量及び対脳重量比増加
	90日間亜 急性毒性 試験(用量 設定試験)	0、50、300、 1,000、7,000 ppm 雄：0、7.2、47.1、 150、1,090 雌：0、9.7、58.1、 204、1,340	雄：150 雌：204	雄：1,090 雌：1,340	雌雄：小葉中心性 肝細胞肥大
	18か月間 発がん性 試験	0、20、150、 1,000、7,000 ppm 雄：0、2.0、15.5、 104、769 雌：0、2.4、18.6、 131、904	雄：15.5 雌：18.6	雄：104 雌：131	雌雄：小葉中心性 肝細胞肥大等 (発がん性は認められない)
ウサギ	発生毒性試験	0、25、100、250、 500	母動物：25 胎児：100	母動物：100 胎児：250	母動物：体重増加 抑制等 胎児：低体重 (催奇形性は認められない)
イヌ	90日間 亜急性 毒性試験	0、30、100、 1,000、10,000 ppm 雄：0.98、3.08、 31.9、281 雌：0.97、3.48、 34.3、294	雄：3.08 雌：3.48	雄：31.9 雌：34.3	雌雄：TP及びAlb 減少等
	1年間 慢性毒性 試験	0、40、200、 1,000、5,000 ppm 雄：0.96、5.67、 27.0、144 雌：1.12、6.00、 27.1、133	雄：0.96 雌：6.00	雄：5.67 雌：27.1	雄：ALP増加並びに 肝臓/胆嚢絶対、 比重量及び対脳重量比増加 雌：ALP及びALT 増加等

¹⁾ 備考に最小毒性量で認められた所見の概要を示す。

-：設定できず

<別紙1:代謝物/分解物略称>

記号	略称	化学名
A	ビスヒドロキシシアントラニプロール	3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-N{4-シアノ-2-(ヒドロキシメチル)-6-[(ヒドロキシメチル)カルバモイル]フェニル}-1Hピラゾール-5-カルボキサミド
B	J9Z38	2-[3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]-3,8-ジメチル-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-6-カルボニトリル
C	JCZ38	4-([3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]カルボニル)アミノ)-N3,5-ジメチルイソフタルアミド
D	HGW87	3-プロモ-N(2-カルバモイル-4-シアノ-6-メチルフェニル)-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-カルボキサミド
E	JSE76	4-([3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]カルボニル)アミノ)-3-メチル-5-(メチルカルバモイル)ベンゾイックアシド
F	K5A77	2-[3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]-3,8-ジメチル-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-6-カルボキサミド
G	K5A78	2-[3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]-3,8-ジメチル-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-6-カルボン酸
H	K5A79	4-([3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]カルボニル)アミノ)-3-カルバモイル-5-メチルベンゾイックアシド
I	K7H19	4-([3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]カルボニル)アミノ)-5-メチルイソフタルアミド
J	MLA84	2-[3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]-8-メチル-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-6-カルボニトリル
J'	MLA84 カルボン酸	2-[3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]-6-シアノ-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-8-カルボン酸
hJ	ヒドロキシ MLA84	2-[3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]-8-(ヒドロキシメチル)-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-6-カルボニトリル
gJ	ヒドロキシ MLA84 グルコシド	2-[3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]-8-[(b-D-グルコピラノースイルオキシ)メチル]-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-6-カルボニトリル
grJ	ヒドロキシ MLA84 グルクロニド	{2-[3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]-6-シアノ-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-8-イル}メチル b-D-o-ヘキサピラノシドウロン酸
K	MYX98	3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-N{4-シアノ-2-[(ヒドロキシメチル)カルバモイル]-6-メチルフェニル}-1Hピラゾール-5-カルボキサミド
L	NBC94	2-[3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-イル]-8-(ヒドロキシメチル)-3-メチル-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-6-カルボニトリル
grL	NBC94 グルクロニド	[2-[3-プロモ-1-(3-クロロ-2-ピリジニル)-1Hピラゾール-5-イル]-6-シアノ-3,4-ジヒドロ-3-メチル-4-オキソ-8-キナゾリニル]メチル b-D-グルコピラノシドウロン酸
M	DBC80	3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1Hピラゾール-5-カルボン酸

N	NXX69	2-[[[(4Z)-2-プロモ-4 <i>H</i> ピラゾール o[1,5-d]ピリド[3,2-b][1,4]オキサジン-4-イルインデン]アミノ]-5-シアノ- <i>N</i> ,3-ジメチルベンズアミド
O	NXX70	2-[3-プロモ-1-(3-ヒドロキシピリジン-2-イル)-1 <i>H</i> ピラゾール-5-イル]-3,8-ジメチル-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-6-カルボニトリル
Q	N7B69	3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)- <i>N</i> [4-シアノ-2-(ヒドロキシメチル)-6-(メチルカルバモイル)フェニル]-1 <i>H</i> ピラゾール-5-カルボキサミド
grQ	N7B69 グルクロニド	3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)- <i>N</i> [4-シアノ-2-(ヒドロキシメチル)-6-(メチルカルバモイル)フェニル]-1 <i>H</i> ピラゾール-6-メチル β-D-O-ヘキソピラノシドウロン酸
R	PLT97	2-[3-プロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1 <i>H</i> ピラゾール-5-イル]-8-メチル-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-6-カルボン酸
S	QKV54	2-(3-プロモ-1 <i>H</i> ピラゾール-5-イル)-3,8-ジメチル-4-オキソ-3,4-ジヒドロキナゾリン-6-カルボニトリル
T	QKV55	3-プロモ- <i>N</i> [4-シアノ-2-メチル-6-(メチルカルバモイル)フェニル]-1-(3-ヒドロキシピリジン-2-イル)-1 <i>H</i> ピラゾール-5-カルボキサミド

<別紙2:検査値等略称>

略称	名称
ACTH	副腎皮質刺激ホルモン
ai	有効成分量
Alb	アルブミン
ALT	アラニンアミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ (GPT)]
ALP	アルカリホスファターゼ
AST	アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ (GOT)]
AUC	薬物濃度曲線下面積
Chol	コレステロール
C _{max}	最高濃度
CYP	チトクローム P450 アイソザイム
ELISA	酵素免疫測定法
Glu	グルコース (血糖)
GGT	γ-グルタミルトランスフェラーゼ [=γ-グルタミルトランスぺプチターゼ (γ-GTP)]
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
Ht	ヘマトクリット値
Ig	免疫グロブリン
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
P450	チトクローム P450
PHI	最終使用から収穫までの日数
RBC	赤血球数
SDH	ソルビトール脱水素酵素
T _{1/2}	消失半減期
T ₃	トリヨードサイロニン
T ₄	サイロキシシン
TAR	総投与 (処理) 放射能
TG	トリグリセリド
T _{max}	最高濃度到達時間
TP	総蛋白質
TSH	甲状腺刺激ホルモン
TRR	総残留放射能
UDP-GT	ウリジン二リン酸グルクロノシルトランスフェラーゼ

<別紙3: 作物残留試験成績(国内)>

作物名 (栽培形 [分析部 位 実施年度)	試験圃場数	使用量 (g/ha)	回数(回)	PHI (日)	残留値(シアントラニプロール換算値: mg/kg)															
					公的分析機関						社内分析機関									
					シアントラニプロール		B		O		シアントラニプロール		B		O					
水稻 (露地) [玄米] 平成22 年	1	0.375 ^G g ai/箱	1	133	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01
	1		1	125	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01
水稻 (露地) [稲わ ら] 平成22 年	1	0.375 ^G g ai/箱	1	133	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01
	1		1	125	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01
だいず (露地) [乾燥子 実] 平成21 年	1	77.3 ^{SC}	3	6 13 20	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01
	1		3	7 14 21	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01
	1		3	1 3 7 14	最高値	0.02	平均値	0.02	最高値	0.01	平均値	0.01	最高値	0.01	平均値	0.01	最高値	0.01	平均値	0.01
だいこ ん (露地) [根部] 平成21 年	1	155 ^{SC}	3	1 3 7 14	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01
	1		3	1 3 7 14	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01
	1		3	1 3 7 14	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01	最高値	<0.01	平均値	<0.01

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実証年度	試験圃場数	使用量 (g a i / h a)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (シントラニプロール換算値: mg/kg)											
					公的分析機関						社内分析機関					
					B			O			B			O		
					シントラニプロール 最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	シントラニプロール 最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
だいご ん (露地) [薬部] 平成21 年	1	155SC	3	1 3 7 14	4.98	4.98	0.031	0.031	<0.011	<0.011	3.76	0.042	0.042	0.032		
					5.19	5.16	0.031	0.031	<0.011	<0.011	3.97	0.042	0.042	0.054		
はくさ い (露地) [薬部] 平成21 年	1	129SC	3	1 3 7 14	0.43	0.43	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.60	<0.011	<0.011	<0.011		
					0.31	0.30	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.21	<0.011	<0.011	<0.011		
はくさ い (露地) [薬部] 平成21 年	1	0.234SC g a i / t / t + 103~ 155SC	1+3 1+3 1+3 1+3	1 3 7 14	0.66	0.66	0.021	0.021	<0.011	<0.011	0.60	0.021	0.021	<0.011		
					0.74	0.74	0.021	0.021	<0.011	<0.011	0.89	0.031	0.031	<0.011		
はくさ い (露地) [薬部] 平成22 年	1	0.234SC g a i / t / t + 103~ 155SC	1+3 1+3 1+3 1+3	1 3 7 14	0.30	0.30	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.22	<0.011	<0.011	<0.011		
					0.10	0.10	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.04	<0.011	<0.011	<0.011		
キャベ ツ (露地) [薬部] 平成21 年	1	0.234SC g a i / t / t + 131~ 155SC	1+3 1+3 1+3 1+3	1 3 7 14	0.06	0.06	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.07	<0.011	<0.011	<0.011		
					0.03	0.03	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.02	<0.011	<0.011	<0.011		
キャベ ツ (露地) [薬部] 平成21 年	1	0.234SC g a i / t / t + 131~ 155SC	1+3 1+3 1+3 1+3	1 3 7 14	0.22	0.22	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.34	<0.011	<0.011	<0.011		
					0.14	0.14	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.30	<0.011	<0.011	<0.011		
キャベ ツ (露地) [薬部] 平成21 年	1	0.234SC g a i / t / t + 131~ 155SC	1+3 1+3 1+3 1+3	1 3 7 14	0.14	0.14	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.05	<0.011	<0.011	<0.011		
					0.03	0.03	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.05	<0.011	<0.011	<0.011		
キャベ ツ (露地) [薬部] 平成21 年	1	0.234SC g a i / t / t + 131~ 155SC	1+3 1+3 1+3 1+3	1 3 7 14	0.03	0.03	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.07	<0.011	<0.011	<0.011		
					0.03	0.03	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.05	<0.011	<0.011	<0.011		
キャベ ツ (露地) [薬部] 平成21 年	1	0.234SC g a i / t / t + 131~ 155SC	1+3 1+3 1+3 1+3	1 3 7 14	<0.01	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.04	<0.011	<0.011	<0.011		
					<0.01	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.01	<0.011	<0.011	<0.011		
キャベ ツ (露地) [薬部] 平成21 年	1	0.234SC g a i / t / t + 131~ 155SC	1+3 1+3 1+3 1+3	1 3 7 14	0.33	0.32	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.30	<0.011	<0.011	<0.011		
					0.18	0.18	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.33	<0.011	<0.011	<0.011		
キャベ ツ (露地) [薬部] 平成21 年	1	0.234SC g a i / t / t + 131~ 155SC	1+3 1+3 1+3 1+3	1 3 7 14	0.08	0.08	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.10	<0.011	<0.011	<0.011		
					0.03	0.03	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.02	<0.011	<0.011	<0.011		

作物名 (栽培形態) [分析部位] 実施年度	試験圃場数	使用量 (g/ha)	回数(回)	PHI (日)	公的分析機関				社内分析機関					
					シトリアポル		O		シトリアポル		B		O	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
ブロッコリー (露地) [花蕾] 平成22年	1	0.234SC g ai/ha 1/4	1+3	1	0.56	0.11	0.11	<0.011	0.33	0.021	0.021	<0.011	<0.011	<0.011
			1+3	3	0.05	<0.011	<0.011	<0.011	0.06	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
			1+3	7	0.04	<0.011	<0.011	<0.011	0.02	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
			1+3	14	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
ブロッコリー (露地) [花蕾] 平成21年	1	103~ 155SC	1+3	1	0.25	<0.011	<0.011	<0.011	0.28	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	3	0.09	<0.011	<0.011	<0.011	0.10	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	7	0.06	<0.011	<0.011	<0.011	0.07	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	14	0.02	<0.011	<0.011	<0.011	0.03	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
レタス (施設) [莖葉] 平成21年	1	0.234SC g ai/ha 1/4	1+3	1	0.98	<0.011	<0.011	<0.011	1.03	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	3	0.60	<0.011	<0.011	<0.011	0.85	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	7	0.37	<0.011	<0.011	<0.011	0.52	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	14	0.37	<0.011	<0.011	<0.011	0.23	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
	1	103~ 155SC	1+3	1	2.73	<0.011	<0.011	<0.011	2.45	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	3	1.80	<0.011	<0.011	<0.011	2.98	<0.011	<0.011	0.021	0.021	
			1+3	7	4.03	<0.011	<0.011	<0.011	4.37	0.011	0.011	0.031	0.031	
			1+3	14	2.11	<0.011	<0.011	<0.011	2.19	<0.011	<0.011	0.021	0.021	
トマト (施設) [果実] 平成21年	1	0.0117SC g ai/株 + 149~ 155SC	1+3	1	0.07	<0.011	<0.011	<0.011	0.07	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	3	0.07	<0.011	<0.011	<0.011	0.08	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	7	0.07	<0.011	<0.011	<0.011	0.08	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	14	0.06	<0.011	<0.011	<0.011	0.08	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
1	1	1+3	1	0.20	<0.011	<0.011	<0.011	0.14	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011		
		1+3	3	0.18	<0.011	<0.011	<0.011	0.13	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011		
		1+3	7	0.11	<0.011	<0.011	<0.011	0.09	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011		
		1+3	14	0.10	<0.011	<0.011	<0.011	0.11	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011		

作物名 (栽培形 態) 分析部 位 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(シアントラニプロール)換算値: mg/kg												
					公的分析機関						社内分析機関						
					B			O			B			O			
					最高 値	平均 値	最高 値	平均 値	最高 値	平均 値	最高 値	平均 値	最高 値	平均 値	最高 値	平均 値	
なす (施設) [果実] 平成21 年	1	0.0117SC g ai/株	1+3	1	0.17	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.14	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	3	0.14	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.19	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	7	0.11	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.11	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
			1+3	14	0.09	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.09	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
なす (施設) [果実] 平成22 年	1	125~ 155SC	1+3	1	0.21	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.24	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	3	0.14	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.15	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	7	0.05	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.05	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
			1+3	14	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
きゅう り (施設) [果実] 平成21 年	1	0.0117SC g ai/株	1+3	1	0.05	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.06	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	3	0.03	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.02	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	7	0.02	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
			1+3	14	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
きゅう り (施設) [果実] 平成22 年	1	113~ 155SC	1+3	1	0.09	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.10	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	3	0.05	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.02	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			1+3	7	0.02	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.05	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
			1+3	14	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
えだま め	1	97.9SC	3	1	0.14	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	0.14	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			3	3	0.14	0.021	<0.011	0.021	0.13	0.011	<0.011	0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			3	7	0.06	<0.011	<0.011	<0.011	0.06	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
			3	14	0.02	<0.011	<0.011	<0.011	0.02	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	

作物名 (栽培形態) 試験圃場数	使用量 (g/ha)	回数(回)	PHI (日)	公的分析機関				社内分析機関							
				B		O		B		O					
				最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値				
(露地) [さや] 平成21年	103SC	3	1	0.55	0.53	<0.011	<0.011	0.49	0.48	0.011	<0.011	<0.011	<0.011		
				0.64	0.64	<0.011	<0.011	0.54	0.53	0.021	0.021	<0.011	<0.011	<0.011	
				0.56	0.56	0.031	0.031	0.46	0.44	0.031	0.031	0.031	0.031	<0.011	<0.011
				0.10	0.10	0.031	0.031	0.10	0.10	0.021	0.021	0.021	0.021	<0.011	<0.011
温州みかん (施設) [果肉] 平成21年	143SC	3	1	<0.01	<0.01	<0.011	<0.011	0.01	0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011		
				<0.01	<0.01	<0.011	<0.011	<0.01	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
				<0.01	<0.01	<0.011	<0.011	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
				<0.01	<0.01	<0.011	<0.011	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
温州みかん (施設) [果皮] 平成21年	143SC	3	1	0.80	0.80	<0.042	<0.042	0.62	0.61	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042		
				0.63	0.62	<0.042	<0.042	0.68	0.65	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	
				0.75	0.74	<0.042	<0.042	0.58	0.57	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	
				0.72	0.71	<0.042	<0.042	0.45	0.44	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	
なつみかん (露地) [果実] 平成21年	136SC	3	1	1.18	1.13	0.042	0.042	0.79	0.77	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042		
				0.93	0.91	<0.042	<0.042	0.55	0.54	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	
				0.75	0.75	<0.042	<0.042	0.54	0.54	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	
				1.01	1.00	<0.042	<0.042	0.53	0.52	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	
なつみかん (露地) [果実] 平成21年	143SC	3	1	0.20	0.20	<0.042	<0.042	0.13	0.13	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042		
				0.16	0.16	<0.042	<0.042	0.13	0.12	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	
				0.13	0.13	<0.042	<0.042	0.10	0.10	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	
				0.09	0.09	<0.042	<0.042	0.07	0.07	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	

作物名 (栽培形態) 分析部位 実施年度	試験圃場数	使用量 (g/ha)	回数(回)	PHI (日)	残留値(シアントラニプロール換算値: mg/kg)								
					公的分析機関				社内分析機関				
					B		O		B		O		
					シアントラニプロール 最高値	平均値	最高値	平均値	シアントラニプロール 最高値	平均値	最高値	平均値	
かぼす [果実] 平成21年	1	126SC	3 3 3 3	1 3 7 14	/	/	/	/	/	0.12	<0.011	<0.011	<0.011
										0.09	<0.011	<0.011	<0.011
										0.04	<0.011	<0.011	<0.011
										0.03	<0.011	<0.011	<0.011
すだち [果実] 平成21年	1	102SC	3 3 3 3	1 3 7 14	/	/	/	/	/	0.28	<0.011	<0.011	0.011
										0.28	<0.011	<0.011	0.022
										0.26	<0.011	<0.011	0.022
										0.13	<0.011	<0.011	0.011
りんご (露地) [果実] 平成21年	1	184SC	3 3 3 3	1 3 7 14	/	/	/	/	/	0.08	<0.011	<0.011	<0.011
										0.09	<0.011	<0.011	<0.011
										0.11	<0.011	<0.011	<0.011
										0.07	<0.011	<0.011	<0.011
なし (露地) [果実] 平成21年	1	204SC	3 3 3 3	1 3 7 14	/	/	/	/	/	0.04	<0.011	<0.011	<0.011
										0.13	<0.011	<0.011	<0.011
										0.14	<0.011	<0.011	<0.011
										0.16	<0.011	<0.011	<0.011
なし (露地) [果実] 平成21年	1	163SC	3 3 3 3	1 3 7 14	/	/	/	/	/	0.08	<0.011	<0.011	<0.011
										0.09	<0.011	<0.011	<0.011
										0.17	<0.011	<0.011	<0.011
										0.15	<0.011	<0.011	<0.011
なし (露地) [果実] 平成21年	1	163~ 166SC	3 3 3 3	1 3 7 14	/	/	/	/	/	0.14	<0.011	<0.011	<0.011
										0.12	<0.011	<0.011	<0.011
										0.26	<0.011	<0.011	<0.011
										0.28	<0.011	<0.011	<0.011
もも (露地) [果肉] 平成21年	1	146SC	3 3 3 3	1 3 7 14	/	/	/	/	/	0.26	<0.011	<0.011	<0.011
										0.01	<0.011	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011	<0.011
										0.01	<0.011	<0.011	<0.011
なし (露地) [果実] 平成21年	1	163SC	3 3 3 3	1 3 7 14	/	/	/	/	/	0.02	<0.011	<0.011	<0.011
										0.02	<0.011	<0.011	<0.011
										0.02	<0.011	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011	<0.011

作物名 (栽培形態・分析部位・実施年度)	試験圃場数	使用量 (g/ha)	回数(回)	PHI (日)	公的分析機関				社内分析機関			
					B		O		B		O	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
もも (露地) [果皮] 平成21年	1	146SC	3	1	2.34	0.062	0.062	<0.011	2.54	0.073	0.062	0.011
			3	3	1.08	0.031	<0.011	2.44	0.114	0.104	0.011	
			3	7	1.24	0.083	<0.011	0.68	0.031	0.031	<0.011	
			3	14	0.44	0.031	<0.011	0.28	0.021	0.021	<0.011	
ネクタリン (露地) [果実] 平成22年	1	146SC	3	1	2.42	0.052	0.052	<0.011	1.43	0.042	0.042	0.011
			3	3	1.68	0.042	<0.011	1.09	0.042	0.042	<0.011	
			3	7	1.11	0.052	<0.011	0.68	0.042	0.042	<0.011	
			3	14	0.44	0.021	<0.011	0.49	0.031	0.031	<0.011	
おうと う (施設) [果実] 平成22年	1	143SC	3	1	0.21	<0.011	<0.011	<0.011				
			3	3	0.15	<0.011	<0.011					
			3	7	0.11	<0.011	<0.011					
			3	14	0.10	<0.011	<0.011					
いちご (施設) [果実] 平成21年	1	103SC	3	1	0.46	<0.011	<0.011	<0.011				
			3	3	0.27	<0.011	<0.011					
			3	7	0.29	0.011	<0.011					
			3	14	0.20	0.011	<0.011					
いちご (施設) [果実] 平成21年	1	164SC	3	1	0.33	0.011	0.011	<0.011				
			3	3	0.36	0.021	<0.011					
			3	7	0.26	0.021	<0.011					
			3	14	0.24	0.021	<0.011					
いちご (施設) [果実] 平成21年	1	184SC	3	1	0.31	0.021	0.021	<0.011				
			3	3	0.28	0.011	<0.011					
			3	7	0.43	0.021	<0.011					
			3	14	0.31	0.032	0.021					
いちご (施設) [果実] 平成21年	1	103SC	3	1	0.34	<0.011	<0.011	<0.011	0.47	<0.011	<0.011	<0.011
			3	3	0.34	<0.011	<0.011		0.32	<0.011	<0.011	
			3	7	0.21	<0.011	<0.011		0.22	<0.011	<0.011	
			3	14	0.11	<0.011	<0.011		0.16	<0.011	<0.011	
いちご (施設) [果実] 平成21年	1	103SC	3	1	0.28	<0.011	<0.011	<0.011	0.36	<0.011	<0.011	<0.011
			3	3	0.29	<0.011	<0.011		0.26	<0.011	<0.011	
			3	7	0.16	<0.011	<0.011		0.24	<0.011	<0.011	
			3	14	0.06	<0.011	<0.011		0.09	<0.011	<0.011	

作物名 (栽培形態) 分析部位 実施年度	試験圃場数	使用量 (g a/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (シアントラニプロール換算値: mg/kg)												
					公的分析機関			社内分析機関									
					B		O		B		O						
					シアントラニプロール 最高値	シアントラニプロール 平均値	最高値	平均値	シアントラニプロール 最高値	シアントラニプロール 平均値	最高値	平均値					
ぶどう (施設) [果実] 平成21 年	1	122SC	3 3 3 3	1 3 7 14	0.27	0.27	<0.011	<0.011	0.40	0.39	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011			
					0.32	0.32	<0.011	<0.011	0.21	0.20	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
					0.32	0.32	<0.011	<0.011	0.26	0.26	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
					0.30	0.30	<0.011	<0.011	0.27	0.27	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
ぶどう (施設) [果実] 平成22 年	1	122SC	3 3 3 3	1 3 7 14	0.73	0.72	<0.011	<0.011	0.69	0.68	<0.011	<0.011	0.021	<0.011			
					0.73	0.72	<0.011	<0.011	0.64	0.62	<0.011	<0.011	0.021	<0.011	<0.011	<0.011	
					1.02	1.00	<0.011	<0.011	0.81	0.80	<0.011	<0.011	0.031	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
					0.70	0.69	<0.011	<0.011	0.74	0.74	<0.011	<0.011	0.031	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
茶 (露地) [荒茶] 平成22 年	1	204SC	1 1 1	7 14 21	17.9	17.8	0.728	0.994	20.7	20.6	0.780	0.759	1.43	1.43			
					1.14	1.14	0.229	0.086	1.07	1.06	0.218	0.218	0.073	0.065	0.065	0.065	
					0.06	0.06	<0.042	<0.044	<0.04	<0.04	<0.042	<0.042	<0.044	<0.044	<0.044	<0.044	<0.044
					3.99	3.93	0.759	0.097	4.19	4.18	0.780	0.770	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119
茶 (露地) [浸出液] 平成22 年	1	204SC	1 1 1	7 14 21	1.97	1.92	0.410	0.194	1.91	1.86	0.489	0.478	0.248	0.238			
					0.05	0.04	<0.04	<0.044	<0.04	<0.04	<0.042	<0.042	<0.044	<0.044	<0.044	<0.044	
茶 (露地) [浸出液] 平成22 年	1	204SC	1 1 1	7 14 21	17.0	16.8	0.437	0.670	17.0	16.8	0.437	0.437	0.670	0.670			
					0.98	0.96	0.062	0.044	0.98	0.96	0.062	0.062	0.044	0.044	0.044	0.044	
					0.03	0.03	<0.011	<0.011	0.03	0.03	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
					3.31	3.24	0.198	0.054	3.31	3.24	0.198	0.198	0.054	0.054	0.054	0.054	
茶 (露地) [浸出液] 平成22 年	1	204SC	1 1 1	7 14 21	1.32	1.32	0.125	0.097	1.32	1.32	0.125	0.125	0.097	0.097			
					0.02	0.02	<0.011	<0.011	0.02	0.02	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	

(注) 代謝物Bからシアントラニプロールへの換算係数: 1.04、代謝物Oからシアントラニプロールへの換算係数: 1.08

G: 粒剤、SC: フロアブル剤

<別紙4：作物残留試験成績(海外)>

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
ばれいしょ (塊茎) 2009年	3	10.26% OD	437 - 454	3	6	0.034	0.019
ばれいしょ (塊茎) 2009年	15	10.26% OD	428 - 462	3	7	0.007	<0.004
ばれいしょ (塊茎) 2009年	3	10.26% OD	448 - 456	3	8	0.02	<0.011
ばれいしょ (塊茎) 2009年	3	10.20% SE	447 - 455	3	6	0.035	0.019
ばれいしょ (塊茎) 2009年	2	10.20% SE	453	3	7	0.009	0.007
ばれいしょ (塊茎) 2009年	2	50% FS 及び 10.26% OD	442 - 446	2	6	0.11	0.048
ばれいしょ (塊茎) 2009年	12	50% FS 及び 10.26% OD	380 - 465	2	7	0.011	<0.018
ばれいしょ (塊茎) 2009年	5	50% FS 及び 10.26% OD	412 - 446	2	8	0.052	0.019
ばれいしょ (塊茎) 2009年	5	18.66% SC 及 び 10.26% OD	466	2	8	<0.003	<0.003
ばれいしょ (塊茎) 2009年	1	50% FS 及び 10.26% OD	447	2	-0	<0.003	<0.003
					0	<0.003	<0.003
					1	0.003	<0.003
					5	<0.003	<0.003
キャベツ (外葉あり葉球) 2008年	4	10.26% OD	299 - 306	2	1	0.82	0.49
					2		
					3		
					4		
キャベツ (外葉なし葉球) 2008年	3	10.26% OD	299 - 306	2	1	0.027	0.016
					2		
					3		
キャベツ (葉球) 2008年	7	10.26% OD	448 - 461	3	1	0.98	0.58

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
キャベツ (外葉あり葉球) 2008年	4	10.26% OD	452 - 465	3	1	0.67	0.52
キャベツ (外葉なし葉球) 2008年	3	10.26% OD	452 - 465	3	1	0.097	0.031
キャベツ (外葉あり葉球) 2008年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	451	3	1	0.59	0.50
ブロッコリー (花蕾) 2008年	3	10.26% OD	301 - 304	2	1	0.61	0.33
ブロッコリー (花蕾) 2008年	7	10.26% OD	445 - 458	3	1	1.1	0.57
ブロッコリー (花蕾) 2008 - 2009年	1	10.26% OD	451	1	5	0.13	0.13
ブロッコリー (花蕾) 2008 - 2009年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	451	3	1	0.49	0.48
ブロッコリー (花蕾) 2009年	4	10.20% SE	442 - 451	3	1	1.1	0.74
ブロッコリー (花蕾) 2008 - 2009年	1	10.26% OD	451	2	0	0.63	0.52
					1	0.57	0.45
					3	0.40	0.32
					5	0.23	0.21
	3	1	0.92	0.69			
カリフラワー (花蕾) 2008年	2	10.26% OD	303 - 304	2	1	0.14	0.07
カリフラワー (花蕾) 2008年	2	10.26% OD	455 - 456	3	1	0.086	0.045
からしな (茎葉) 2008年	3	10.26% OD	303 - 310	2	1	11	6.5
からしな (茎葉) 2008 - 2009年	11	10.26% OD	446 - 462	3	1	20	7.38
からしな (茎葉) 2008年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	454	3	1	3.3	3.15

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
たまねぎ (鱗茎) 2009年	9	10.26% OD	443 - 474	3	1	0.029	0.014
たまねぎ (鱗茎) 2009年	1	10.26% OD	448	3	1	0.005	0.005
					4	<0.003	<0.003
					10	<0.003	<0.003
					15	<0.003	<0.003
ねぎ (茎葉) 2009年	4	10.26% OD	452 - 456	3	1	1.6	0.99
ねぎ (茎葉) 2009年	1	10.26% OD	454	3	1	4.1	4.1
					3	1.4	1.4
					7	0.85	0.85
					13	0.16	0.16
ねぎ (茎葉) 2009年	1	18.66% SC	451	2	1	0.035	0.034
					3	0.029	0.029
					7	0.060	0.053
					13	0.061	0.054
結球レタス (外葉あり茎葉) 2008 - 2009年	6	10.26% OD	298 - 309	2	1	2.9	0.75
結球レタス (外葉なし茎葉) 2008年	3	10.26% OD	298 - 306	2	1	0.21	0.087
結球レタス (外葉あり茎葉) 2008 - 2009年	12	10.26% OD	445 - 464	3	1	2.9	0.96
結球レタス (外葉なし茎葉) 2008年	3	10.26% OD	449 - 461	3	1	0.60	<0.20
結球レタス (外葉あり茎葉) 2008 - 2009年	6	10.20% SE	447 - 466	3	1	2.2	0.88
結球レタス (外葉あり茎葉) 2008 - 2009年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	453	3	1	0.017	0.017

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
結球レタス (茎葉) 2009年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	151	1	0	<0.003	<0.003
					3	<0.003	<0.003
					7	0.004	0.004
			301	2	0	0.005	0.005
					3	0.01	0.009
					7	0.009	0.008
			452	3	1	1.0	0.91
リーフレタス (茎葉) 2008・2009年	5	10.26% OD	301・307	2	1	4.9	2.9
リーフレタス (茎葉) 2008・2009年	11	10.26% OD	446・460	3	1	7.4	3.2
リーフレタス (茎葉) 2008年	6	10.20% SE	446・454	3	1	7.7	4.4
リーフレタス (茎葉) 2008年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	453	3	1	1.1	1.1
リーフレタス (茎葉) 2008年	1	10.26% OD	306	1	5	0.28	0.27
					0	3.0	3.0
				2	1	2.2	2.1
				3	1.5	1.3	
リーフレタス (茎葉) 2009年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	151	1	0	<0.003	<0.003
					3	0.015	0.015
					7	0.028	0.025
			301	2	0	0.032	0.028
					3	0.028	0.026
					7	0.016	0.017
			451	3	1	1.8	1.7
セルリー (非トリム茎葉) 2008年	6	10.26% OD	294・304	2	1	5.7	2.5
セルリー (トリム茎葉) 2008年	3	10.26% OD	294・302	2	1	4.4	1.7
セルリー (非トリム茎葉) 2008年	11	10.26% OD	447・462	3	1	9.5	2.8

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
セルリー (トリム茎葉) 2008年	3	10.26% OD	453・457	3	1	5.4	2.0
セルリー (非トリム茎葉) 2008年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	453	3	1	4.1	3.6
セルリー (非トリム茎葉) 2009年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	151	1	0	<0.003	<0.003
					3	<0.003	<0.003
					7	<0.003	<0.003
			301	2	0	<0.003	<0.003
3	<0.003	<0.003					
7	<0.003	<0.003					
451	3	1	1.1	1.0			
ほうれんそう (茎葉) 2008年	4	10.26% OD	302・310	2	1	14	7.2
ほうれんそう (茎葉) 2008・2009年	10	10.26% OD	440・464	3	1	13	6.3
ほうれんそう (茎葉) 2008年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	457	3	1	6.8	6.8
ほうれんそう (茎葉) 2009年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	151	1	0	0.007	0.007
					3	0.006	0.006
					7	0.005	0.005
			301	2	0	0.008	0.008
3	0.005	0.005					
7	0.006	0.005					
453	3	1	6.8	6.8			
きゅうり (果実) 2008年	3	10.26% OD	430・451	2	1	0.12	0.06
きゅうり (果実) 2008・2009年	10	10.26% OD	430・457	3	1	0.20	0.06

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
きゅうり (果実) 2008年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	301	2	7	<0.003	<0.003
				3	0	0.095	0.09
					1	0.12	0.089
					3	0.053	0.049
					5	0.064	0.060
					6	0.048	0.048
メロン (果実) 2008年	5	10.26% OD	451 - 460	2	1	0.12	0.075
メロン (果肉) 2008年	5	10.26% OD	451 - 460	2	1	0.007	<0.004
メロン (果実) 2008 - 2009年	9	10.26% OD	449 - 460	3	1	0.18	0.092
メロン (果肉) 2008 - 2009年	9	10.26% OD	449 - 460	3	1	0.008	<0.004
メロン (果実) 2008年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	453	3	1	0.024	0.023
メロン (果肉) 2008年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	453	3	1	<0.003	<0.003
スカッシュ (果実) 2008 - 2009年	3	10.26% OD	451 - 463	2	1	0.14	0.097
スカッシュ (果実) 2008 - 2009年	9	10.26% OD	444 - 463	3	1	0.12	0.061
スカッシュ (果実) 2008 - 2009年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	453	3	1	0.031	0.030
トマト (果実) 2008 - 2009年	9	10.26% OD	297 - 304	2	1	0.19	0.087
トマト (果実) 2008 - 2009年	19	10.26% OD	443 - 458	3	1	0.28	0.10
トマト (果実) 2008 - 2009年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	452	3	1	0.052	0.048

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
トマト (果実) 2008年	1	10.26% OD	151	1	5	0.031	0.024
			301	2	0	0.070	0.053
					1	0.044	0.044
					3	0.045	0.041
5	0.061	0.054					
452	3	1	0.076	0.065			
ピーマン (果実) 2008 - 2009年	5	10.26% OD	298 - 309	2	1	0.20	0.13
ピーマン (果実) 2008 - 2009年	11	10.26% OD	447 - 463	3	1	0.28	0.12
ピーマン (果実) 2008年	1	18.66% SC及 び 10.26% OD	448	3	1	0.095	0.092
とうがらし (果実) 2008 - 2009年	4	10.26% OD	297 - 306	2	1	0.41	0.29
とうがらし (果実) 2008 - 2009年	9	10.26% OD	446 - 470	3	1	0.47	0.18
とうがらし (果実) 2008 - 2009年	1	18.66% SC及 び 10.26% OD	452	3	1	0.21	0.18
オレンジ (果実) 2009年	13	10.20% SE	429 - 463	3	1	0.39	0.21
オレンジ (果肉) 2009年	13	10.20% SE	429 - 463	3	1	0.092	0.045
グレープフルーツ (果実) 2009年	7	10.20% SE	446 - 461	3	1	0.33	0.16
グレープフルーツ (果肉) 2009年	7	10.20% SE	446 - 461	3	1	0.055	0.029
レモン (果実) 2009年	6	10.20% SE	452 - 462	3	1	0.31	0.20
レモン (果肉) 2009年	6	10.20% SE	452 - 462	3	1	0.11	0.06

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
レモン (果実) 2009年	3	18.66% SC	448 - 452	1	1	0.004	<0.004
					7	0.003	<0.003
					14	<0.003	<0.003
レモン (果肉) 2009年	3	18.66% SC	448 - 452	1	1	<0.003	<0.003
					7	<0.003	<0.003
					14	<0.003	<0.003
りんご (果実) 2009年	17	10.20% SE	424 - 460	3	3	0.31	0.16
りんご (果実) 2009年	2	10.20% SE	453 - 455	3	6	0.16	0.12
りんご (果実) 2009年	14	10.20% SE	424 - 460	3	7	0.31	0.14
りんご (果実) 2009年	1	10.20% SE	454	3	8	0.073	0.073
りんご (果実) 2009年	1	10.20% SE	453	2	7	0.097	0.081
				3	0	0.18	0.17
					1	0.20	0.19
なし (果実) 2009年	9	10.20% SE	446 - 453	3	3	0.65	0.30
なし (果実) 2009年	2	10.20% SE	446 - 449	3	6	0.12	0.11
なし (果実) 2009年	6	10.20% SE	446 - 453	3	7	0.59	0.33
なし (果実) 2009年	1	10.20% SE	451	3	8	0.17	0.16
もも (果実) 2009年	12	10.20% SE	446 - 463	3	3	1.4	0.40
もも (果実) 2009年	3	10.20% SE	448 - 462	3	6	0.93	0.54
もも (果実) 2009年	9	10.20% SE	448 - 463	3	7	0.67	0.25

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
もも (果実) 2009年	1	10.20% SE	456	3	-0	0.17	0.17
					0	0.27	0.26
					1	0.29	0.25
					3	0.22	0.19
					7	0.20	0.18
すもも (果実) 2009年	1	10.20% SE	463	3	2	0.065	0.064
すもも (果実) 2009年	8	10.20% SE	448 - 463	3	3	0.30	0.11
すもも (果実) 2009年	9	10.20% SE	448 - 463	3	7	0.30	0.10
おうとう (果実) 2009年	7	10.20% SE	434 - 465	3	3	3.9	1.17
おうとう (果実) 2009年	7	10.20% SE	434 - 465	3	7	3.1	0.88
ブルーベリー (果実) 2009年	6	10.20% SE	448 - 457	3	3	2.0	1.1
ブルーベリー (果実) 2009年	2	10.20% SE	456 - 458	3	4	0.85	0.58
ブルーベリー (果実) 2009年	1	10.20% SE	445	3	0	0.74	0.66
					2	0.66	0.69
					7	0.25	0.23
					8	0.19	0.19
ブルーベリー (果実) 2009年	1	10.20% SE	456	3	0	1.1	1.1
					4	0.55	0.51
					7	0.31	0.31
					10	0.25	0.24
カノーラ (種子) 2009年	1	10.26% OD	458	3	1	0.17	0.17
カノーラ (種子) 2009年	2	10.26% OD	448 - 449	3	6	0.065	0.041
カノーラ (種子) 2009年	13	10.26% OD	444 - 458	3	7	0.65	0.17

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
カノーラ (種子) 2009年	1	10.26% OD	457	3	8	0.027	0.022
カノーラ (種子) 2009年	1	50% FS 及び 10.26% OD	78.6 + 375	4	1	0.13	0.12
カノーラ (種子) 2009年	2	50% FS 及び 10.26% OD	78.6 + 375	4	6	0.048	0.039
カノーラ (種子) 2009年	2	50% FS 及び 10.26% OD	78.6 + 374	4	7	0.22	0.12
ひまわり (種子) 2009年	1	10.26% OD	451	3	5	0.059	0.059
ひまわり (種子) 2009年	2	10.26% OD	441 - 447	3	6	0.36	0.21
ひまわり (種子) 2009年	6	10.26% OD	444 - 456	3	7	0.15	0.07
綿実 (種子) 2009年	1	10.26% OD	447	3	6	0.14	0.12
綿実 (種子) 2009年	4	10.26% OD	448 - 460	3	7	1.2	0.35
綿実 (種子) 2009年	6	10.26% OD	446 - 453	3	8	0.32	0.13
綿実 (種子) 2009年	1	18.66% SC 及 び 10.26% OD	446	3	8	0.15	0.15
綿実 (種子) 2009年	1	10.26% OD	455	3	9	0.18	0.16
綿実 (種子) 2009年	1	10.26% OD	302	2	6	0.33	0.30
			453	3	0	0.94	0.80
					1	0.89	0.76
					5	0.82	0.69
7	0.26	0.26					
綿実 (種子) 2009年	1	10.26% OD	310	2	6	0.28	0.24
			466	3	0	0.63	0.60
					5	0.20	0.17

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場数	剤型	総処理量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
					7	0.20	0.18
綿実 (繰り綿副産物) 2009年	1	10.26% OD	447	3	6	2.8	2.7
綿実 (繰り綿副産物) 2009年	1	10.26% OD	460	3	7	5.7	5.0
綿実 (繰り綿副産物) 2009年	1	10.26% OD	446	3	8	3.5	3.5
綿実 (繰り綿副産物) 2009年	1	10.26% OD	455	3	9	2.6	2.6
ペカン (ナッツ) 2009年	5	10.26% OD	445 - 465	3	5	0.01	<0.005
ペカン (ナッツ) 2009年	1	10.26% OD	453	3	4	<0.003	<0.003
ペカン (ナッツ) 2009年	1	18.66% SC	462	1	57	<0.003	<0.003
アーモンド (ナッツ) 2009年	6	10.26% OD	437 - 459	3	5	0.024	0.011
アーモンド (ナッツ) 2009年	2	10.20% SE	453 - 458	3	5	0.019	0.013

OD: オイルディスパージョン剤、SE: サスポエマルジョン剤、FS: フロアブルサスペンション剤、
SC: フロアブル剤

<別紙5：推定摂取量>

作物名	残留値 (mg/kg)	国民平均		小児(1~6歳)		妊婦		高齢者 (65歳以上)	
		ff (g/人/日)	摂取量 (μ g/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μ g/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μ g/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μ g/人/日)
だいこん(根)	0.02	45	0.90	18.7	0.37	28.7	0.57	58.5	1.17
だいこん(葉)	5.16	2.2	11.4	0.5	2.58	0.9	4.64	3.4	17.5
はくさい	0.34	29.4	10.0	10.3	3.50	21.9	7.45	31.7	10.8
キャベツ	0.32	22.8	7.30	9.8	3.14	22.9	7.33	19.9	6.37
ブロッコリー	0.55	4.5	2.48	2.8	1.54	4.7	2.59	4.1	2.26
レタス	2.64	6.1	16.1	2.5	6.60	6.4	16.9	4.2	11.1
トマト	0.2	24.3	4.86	16.9	3.38	24.5	4.90	18.9	3.78
なす	0.24	4	0.96	0.9	0.22	3.3	0.79	5.7	1.37
きゅうり	0.1	16.3	1.63	8.2	0.82	10.1	1.01	16.6	1.66
えだまめ	0.64	0.1	0.06	0.1	0.06	0.1	0.06	0.1	0.06
みかん	0.02	41.6	0.83	35.4	0.71	45.8	0.92	42.6	0.85
なつみかん	0.2	0.1	0.02	0.1	0.02	0.1	0.02	0.1	0.02
その他のかんきつ	0.28	0.4	0.11	0.1	0.03	0.1	0.03	0.6	0.17
りんご	0.19	35.3	6.71	36.2	6.88	30	5.70	35.6	6.76
日本なし	0.39	5.1	1.99	4.4	1.72	5.3	2.07	5.1	1.99
もも	0.03	0.5	0.02	0.7	0.02	4	0.12	0.1	0.00
ネクタリン	0.45	0.1	0.05	0.1	0.05	0.1	0.05	0.1	0.05
おうとう	0.43	0.1	0.04	0.1	0.04	0.1	0.04	0.1	0.04
いちご	0.47	0.3	0.14	0.4	0.19	0.1	0.05	0.1	0.05
ぶどう	1	5.8	5.80	4.4	4.40	1.6	1.60	3.8	3.80
茶	20.6	3	61.8	1.4	28.8	3.5	72.1	4.3	88.6
みかんの皮	1.13	0.1	0.11	0.1	0.11	0.1	0.11	0.1	0.11
合計			133		65.2		129		159

- 注) ・残留値は、申請されている使用時期・回数のうち各試験区の平均残留量の最大値を用いた。
・「ff」：平成10~12年の国民栄養調査(参照53~55)の結果に基づく農産物摂取量(g/人/日)
・「摂取量」：残留値から求めたシアントラニプロールの推定摂取量(μ g/人/日)
・「その他のかんきつ」は、かぼす、すだちのうち残留値の高いすだちの値を用いた。
・水稲及びだいちについては、すべての時期で定量限界未満(<0.01)であったことから、推定摂取量の合計には含まれていない。

<参照>

- 1 農薬抄録 シアントラニリプロール(殺虫剤)(平成24年6月13日作成):デュポン株式会社、未公表
- 2 ¹⁴C-DPX-HGW86:雌雄ラットにおける吸収、分布、代謝および排泄(GLP対応):DuPont Haskell Global Centers(米国)、2009年、未公表
- 3 ¹⁴C-DPX-HGW86:雌雄ラットにおける反復投与期間中および投与後の分布(GLP対応):DuPont Haskell Global Centers(米国)、2009年、未公表
- 4 Metabolism of [¹⁴C] DPX-HGW86 in the lactating goat (GLP対応):Charles River Laboratories(英国)、2008年、未公表
- 5 Metabolism of [¹⁴C] DPX-HGW86 in the laying hen (GLP対応)(GLP対応):Charles River Laboratories(英国)、2008年、未公表
- 6 イネにおける¹⁴C] DPX-HGW86(シアントラニリプロール)の代謝(GLP対応):Charles River Laboratories(英国)、2008年、未公表
- 7 [¹⁴C]-DPX-HGW86の棉における代謝試験(GLP対応):Charles River Laboratories(英国)、2008年、未公表
- 8 [¹⁴C]DPX-HGW86のトマトにおける代謝(GLP対応):Charles River Laboratories(英国)、2008年、未公表
- 9 [¹⁴C]DPX-HGW86のレタスにおける代謝(GLP対応):Charles River Laboratories(英国)、2008年、未公表
- 10 好氣的湛水土壤における¹⁴C]-DPX-HGW86の運命(GLP対応):Charles River Laboratories(英国)、2010年、未公表
- 11 2種の好氣的土壤における¹⁴C]-DPX-HGW86の分解経路及び吸着(GLP対応):DuPont Haskell Laboratory(米国)、2006年、未公表
- 12 [¹⁴C]-DPX-HGW86の嫌氣的土壤代謝(GLP対応):Charles River Laboratories(英国)、2006年、未公表
- 13 [¹⁴C]-DPX-HGW86:5種の土壤におけるバッチ平衡法による吸着/脱着の測定(GLP対応):Charles River Laboratories(英国)、2007年、未公表
- 14 DPX-HGW86の土壤吸着係数試験(GLP対応):(株)化学分析コンサルタント、2009年、未公表
- 15 [¹⁴C]-DPX-HGW86のpH4、7及び9緩衝水溶液における加水分解安定性(GLP対応):Inveresk(英国)、2005年、未公表
- 16 [¹⁴C]-DPX-HGW86のpH4緩衝液及び自然水における光分解運命試験(GLP対応):Charles River Laboratories(英国)、2007年、未公表
- 17 土壤残留試験成績:(株)化学分析コンサルタント、2008~2009年、未公表
- 18 作物残留試験成績:財団法人 残留農薬研究所、(株)化学分析コンサルタント、2009~2010年、未公表
- 19 後作物残留試験成績:(株)化学分析コンサルタント、2008~2009年、未公表
- 20 DPX-HGW86:生体機能への影響に関する試験(GLP対応):財団法人 残留農

薬研究所、2009年、未公表

- 21 シアントラニリプロール (DPX-HGW86) 原体：ラットにおけるアップダウン法による急性経口毒性試験 (GLP 対応) : Eurofins PSL (米国)、2010年、未公表
- 22 DPX-HGW86 原体：ラットにおける急性経皮毒性試験 (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2008年、未公表
- 23 アルビノラットにおける DPX-HGW86 原体の急性吸入毒性試験 (GLP 対応) : WIL Research Laboratories, LLC (米国)、2009年、未公表
- 24 IN-JSE76：ラットにおけるアップダウン法による急性経口毒性試験 (GLP 対応) : Eurofins Product Safety Laboratories (米国)、2009年、未公表
- 25 DPX-HGW86 原体：ラットを用いた急性経口神経毒性試験 (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2006年、未公表
- 26 シアントラニリプロール (DPX-HGW86) 原体：ウサギにおける皮膚一次刺激性試験 (GLP 対応) : Eurofins Product Safety Laboratories (米国)、2010年、未公表
- 27 シアントラニリプロール (DPX-HGW86) 原体：ウサギにおける眼一次刺激性試験 (GLP 対応) : Eurofins Product Safety Laboratories (米国)、2010年、未公表
- 28 DPX-HGW86 原体のモルモットを用いた皮膚感作性試験 (Maximization Test 法) (GLP 対応) : (株)ボゾリサーチセンター、2011年、未公表
- 29 DPX-HGW86 Technical: Repeated Dose Oral Toxicity, 28-Day Feeding Study in Rats : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2009年、未公表
- 30 DPX-HGW86 原体：ラットを用いた 90 日間混餌投与亜慢性毒性試験 (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2007年、未公表
- 31 DPX-HGW86 Technical: Repeated Dose Oral Toxicity, 28-Day Feeding Study in Mice : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2009年、未公表
- 32 DPX-HGW86 原体：マウスにおける混餌投与による 90 日間亜急性毒性試験 : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2007年、未公表
- 33 DPX-HGW86: 28-Day Oral Palatability Study in Dogs : MPI Research, Inc. (米国)、2007年、未公表
- 34 DPX-HGW86 : イヌにおける 90 日間混餌毒性試験 (GLP 対応) : MPI Research, Inc. (米国)、2007年、未公表
- 35 DPX-HGW86 原体：ラットにおける亜急性経口神経毒性試験 (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2009年、未公表
- 36 シアントラニリプロール原体 (DPX-HGW86 市販用バッチ-412) : ラットにおける 2年間混餌投与による慢性毒性/発がん性併合試験 (GLP 対応) : MPI Research, Inc. (米国)、2011年、未公表
- 37 シアントラニリプロール原体 (DPX-HGW86 市販用バッチ-412) : マウスにお

- る 18 カ月間混餌投与による発がん性試験 (GLP 対応) : MPI Research, Inc. (米国)、2011 年、未公表
- 38 DPX-HGW86 原体 : イヌにおける混餌投与による 1 年間慢性毒性試験 (GLP 対応) : MPI Research, Inc. (米国)、2010 年、未公表
- 39 DPX-HGW86 原体 : イヌにおける混餌投与による 1 年間慢性毒性試験における NOAEL の根拠 (GLP 対応) : MPI Research, Inc. (米国)、2012 年、未公表
- 40 DPX-HGW86 原体 : ラットにおける経口 (混餌) 投与による二世世代繁殖毒性試験 (一世代一同腹児) (GLP 対応) : Charles River Laboratories (米国)、2011 年、未公表
- 41 DPX-HGW86 原体 : ラットにおける発生毒性試験 (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2009 年、未公表
- 42 DPX-HGW86 原体 : ウサギにおける発生毒性試験 (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2009 年、未公表
- 43 シアントラニプロール (DPX-HGW86) 原体 : 細菌を用いた復帰突然変異試験 (GLP 対応) : BioReliance (米国)、2010 年、未公表
- 44 シアントラニプロール (DPX-HGW86) 原体 : *in vitro* における哺乳動物細胞を用いた染色体異常試験 (GLP 対応) : BioReliance (米国)、2010 年、未公表
- 45 シアントラニプロール (DPX-HGW86) 原体 : マウス骨髄を用いた小核試験 (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2011 年、未公表
- 46 IN-JSE76 : 細菌を用いた復帰突然変異試験 (GLP 対応) : BioReliance (米国)、2009 年、未公表
- 47 Cyantraniliprole (DPX-HGW86) Technical: Adrenal and Thyroid Mechanistic: 90-Day Feeding Study in Rats (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2010 年、未公表
- 48 Cyantraniliprole (DPX-HGW86) Technical: In Vitro Thyroid Peroxidase Inhibition (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2010 年、未公表
- 49 Cyantraniliprole (DPX-HGW86) Technical: Adrenal Mechanistic Study 90-Day Feeding Study in Mice (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2010 年、未公表
- 50 Cyantraniliprole (DPX-HGW86) Technical: 28-Day Immunotoxicity Feeding Study in Rats (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2009 年、未公表
- 51 Cyantraniliprole (DPX-HGW86) Technical: 28-Day Immunotoxicity Feeding Study in Mice (GLP 対応) : DuPont Haskell Global Centers (米国)、2009 年、未公表
- 52 食品健康影響評価について (平成 25 年 1 月 30 日付、厚生労働省発食安 0130 第 2 号)

- 53 国民栄養の現状－平成 10 年国民栄養調査結果－：健康・栄養情報協会編、2000年
- 54 国民栄養の現状－平成 11 年国民栄養調査結果－：健康・栄養情報協会編、2001年
- 55 国民栄養の現状－平成 12 年国民栄養調査結果－：健康・栄養情報協会編、2002年
- 56 シアントラニプロール：残留基準値設定資料（平成 25 年 5 月 22 日作成）：デュポン株式会社、未公表