

Ⅱ. 審査報告

1. 審査報告書の対象農薬及び作成目的

1.1 審査報告書作成の目的

本審査報告書は、新規有効成分シアントラニリプロールを含む製剤の登録に当たって実施した審査結果をとりまとめた。

1.2 有効成分

1.2.1 申請者

デュポン株式会社

1.2.2 登録名

シアントラニリプロール

3-ブ^ロモ-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^ミモイル)ピ^ラゾール-5-カルボ^キサニリド^キ

1.2.3 一般名

cyantraniliprole (ISO申請中)

1.2.4 化学名

IUPAC名：

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

CAS名：

3-bromo-1-(3-chloro-2-pyridinyl)-N-[4-cyano-2-methyl-6-[(methylamino)carbonyl]phenyl]-1H-pyrazole-5-carboxamide
(CAS No. 736994-63-1)

1.2.5 コード番号

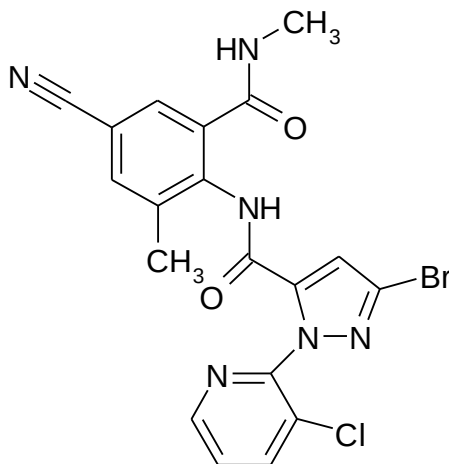
DPX-HGW86

1.2.6 分子式、構造式、分子量

分子式

C₁₉H₁₄BrClN₆O₂

構造式



分子量

473.72

1.3 製剤

1.3.1 申請者

デュポン株式会社

1.3.2 名称及びコード番号

名称	コード番号
デュポン ベネビアOD	XI-0601 OD
デュポン ベリマークSC	XI-0701 SC
デュポン エクシレルSE	XI-0801 SE
パディート箱粒剤	XI-0603粒剤
デュポンエスペランサ	該当なし

1.3.3 製造者

デュポン ベネビア OD、デュポン ベリマーク SC、デュポン エクシレル SE
デュポン株式会社

(製造場)

デュポン社 バルドスタ工場

(小分け製造場)

北興化学工業株式会社 新潟工場

新富士化成薬株式会社 群馬工場

パディート箱粒剤

デュポン株式会社

(製造場)

クミアイ化学工業株式会社 小牛田工場

クミアイ化学工業株式会社 龍野工場

デュポンエスペランサ

デュポン株式会社

(製造場)

デュポン社 バルドスタ工場

(小分け製造場)

クミアイ化学工業株式会社 小牛田工場

クミアイ化学工業株式会社 龍野工場

株式会社理研グリーン 福田工場

1.3.4 剤型

水和剤（デュボン ベネビア OD、デュボン ベリマーク SC、デュボン エクシレル SE、
デュボンエスペランサ）

粒剤 （パディート箱粒剤）

1.3.5 用途

殺虫剤

1.3.6 組成**デュボン ベネビア OD**

シアントラニリプロール	10.3 %
水、界面活性剤等	89.7 %

デュボン ベリマーク SC

シアントラニリプロール	18.7 %
水、界面活性剤等	81.3 %

デュボン エクシレル SE

シアントラニリプロール	10.2 %
水、界面活性剤等	89.8 %

パディート箱粒剤

シアントラニリプロール	0.75 %
鉱物質微粉等	99.25 %

デュボンエスペランサ

シアントラニリプロール	18.7 %
水、界面活性剤等	81.3 %

1.4 農薬の使用方法**1.4.1 使用分野**

農業用

1.4.2 適用害虫への効果

シアントラニリプロールはチョウ目、ハエ目、アザミウマ目、カメムシ目及び甲虫目に対して殺虫活性を示す。作用機作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、筋収縮を起こすものと考えられており、その結果、昆虫は筋収縮を起こして速やかに活動停止し、死に至ると考えられている。

1.4.3 申請された内容の要約**デュポン ベネビア OD (シアントラニリプロール 10.3 %水和剤)**

適用作物	適用害虫
キャベツ	コナガ、アオムシ、ヨトウムシ、ハスモンヨトウ、アザミウマ類、アブラムシ類
はくさい	アブラムシ類
だいこん	アブラムシ類
ブロッコリー	アオムシ、ハスモンヨトウ
なす	アブラムシ類
トマト	ハモグリバエ類、コナジラミ類
きゅうり	アブラムシ類、コナジラミ類、ウリノメイガ
レタス	ナモグリバエ、オオタバコガ、ハスモンヨトウ
いちご	ハスモンヨトウ
えだまめ	ハスモンヨトウ
だいず	ハスモンヨトウ

デュポン ベリマーク SC (シアントラニリプロール 18.7 %水和剤)

適用作物	適用害虫
キャベツ	ハスモンヨトウ、ネギアザミウマ、アブラムシ類
はくさい	アブラムシ類
ブロッコリー	コナガ、アオムシ、ネギアザミウマ
レタス	オオタバコガ、ナモグリバエ
なす	アブラムシ類
トマト	アブラムシ類、コナジラミ類
きゅうり	アブラムシ類、コナジラミ類

デュポン エクシレル SE (シアントラニリプロール 10.2 %水和剤)

適用作物	適用害虫
りんご	モモシンクイガ、ハマキムシ類、キンモンホソガ、ギンモンハモグリガ
もも	モモハモグリガ
ネクタリン	モモハモグリガ
なし	ハマキムシ類
おうとう	ハマキムシ類、オウトウショウジョウバエ
ぶどう	ハスモンヨトウ
かんきつ	チャノキイロアザミウマ、アゲハ類、ミカンハモグリガ、ミカンキジラミ
茶	ヨモギエダシャク

パディート箱粒剤（シアントラニリプロール 0.75 %粒剤）

適用作物	適用害虫
稲（箱育苗）	コブノメイガ、イネドロオイムシ、イネミズゾウムシ、ニカメイチュウ

デュポンエスペランサ（シアントラニリプロール 18.7 %水和剤）

適用作物	適用害虫
芝	スジキリヨトウ、シバツトガ、コガネムシ類幼虫

1.4.4 諸外国における登録に関する情報

平成 26 年 10 月現在、シアントラニリプロールはアメリカ、カナダ、コロンビア、マレーシア、ニュージーランド、ベトナム、西アフリカ諸国等で殺虫剤として登録されている。

また、2013 年（平成 25 年）に FAO/WHO 合同残留農薬専門家会議（JMPR）における評価がなされ、2014 年（平成 26 年）に Codex 残留農薬基準が設定されている。

2. 審査結果

2.1 農薬の基本情報

2.1.1 農薬の基本情報

有効成分及び製剤の識別に必要な項目のすべてについて妥当な情報が提供された。

2.1.2 物理的・化学的性状

2.1.2.1 有効成分の物理的・化学的性状

表 2.1-1：有効成分の物理的・化学的性状試験の結果概要

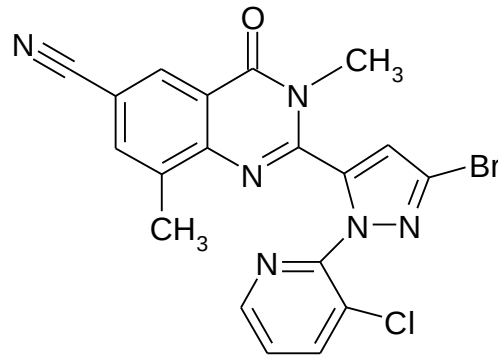
試験項目			試験方法	試験結果
色調・形状・臭気			官能法	白色・粉末・なし
密度			OECD109 ピクノメーター法	1.50 g/mL
融点			OECD102 DSC法	224 ℃
沸点			OECD103 DSC法	測定不能（350 ℃以上で分解）
蒸気圧			OECD104 気体流動法	1.79×10 ⁻¹⁴ Pa (25 ℃)
熱安定性			OECD103 DSC法	350 ℃まで安定
溶 解 度	水		OECD105 フラスコ法	14.2 mg/L (20 ℃)
	有機溶媒	アセトン	OECD105 フラスコ法	6.20 g/L (20 ℃)
		アセトニトリル		1.29 g/L (20 ℃)
		酢酸エチル		1.49 g/L (20 ℃)
		クロロホルム		2.54 g/L (20 ℃)
		オクタノール		0.636 g/L (20 ℃)
		メタノール		2.52 g/L (20 ℃)
		o-キシレン		0.610 g/L (20 ℃)
		ヘキサン		OECD105 カラム溶出法
解離定数 (pKa)			OECD112 分光光度法	8.80～8.87 (20 ℃)
オクタノール/水分配係数 (log P _{ow})			OECD107 フラスコ振とう法	1.94 (22 ℃)
加水分解性			OECD111	半減期 192～232 日 (25 ℃、pH 4) 半減期 30～32 日 (25 ℃、pH 7) 半減期 0.8～1.0 日 (25 ℃、pH 9)
水中光分解性 (pH 4)			12 農産第 8147 号	半減期 0.14～0.19 日 (25 ℃、456 W/m ² 、300～800 nm)

2.1.2.2 代謝物 B の物理的・化学的性状

化学名

IUPAC名： 2-[3-bromo-1-(3-chloropyridin-2-yl)-1*H*-pyrazol-5-yl]-3,8-dimethyl-4-oxo-3,4-dihydroquinazoline-6-carbonitrile

構造式



分子式

C₁₉H₁₂BrClN₆O

分子量

455.70

表 2.1-2：代謝物 B の物理的・化学的性状試験の結果概要

試験項目	試験方法	試験結果
蒸気圧	Estimation Program Interface (ESI) のMpbvpモデルを用いた推測	2.09×10^{-11} Pa (25 °C)
水溶解度	OECD105 フラスコ法	0.248 mg/L (20 °C)
オクタノール/水分配係数 (log P _{ow})	OECD117 HPLC法	2.8
加水分解性*	OECD111	安定(25 °C、30 日間、pH 4～9)
水中光分解性 (日本薬局方精製水)	12 農産第 8147 号	半減期 1.2 日 (25 °C、30.4 W/m ² 、300～400 nm)

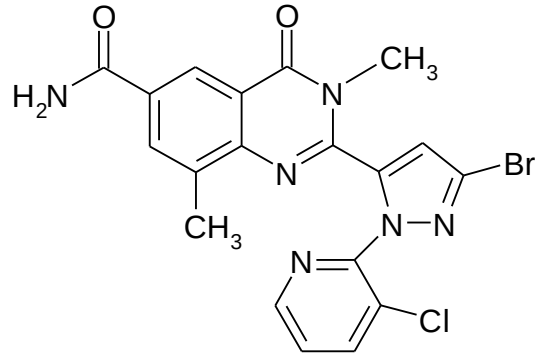
*：シアントラニリプロールを用いた加水分解性の試験結果から評価

2.1.2.3 代謝物 F の物理的・化学的性状

化学名

IUPAC名： 2-[3-bromo-1-(3-chloropyridin-2-yl)-1*H*-pyrazol-5-yl]-3,8-dimethyl-4-oxo-3,4-dihydroquinazoline-6-carboxamide

構造式



分子式

C₁₉H₁₄BrClN₆O₂

分子量

473.71

表 2.1-3：代謝物 F の物理的・化学的性状試験の結果概要

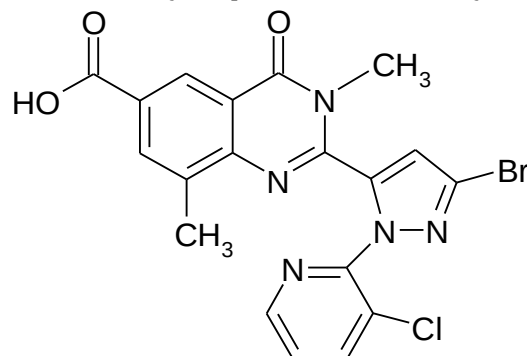
試験項目	試験方法	試験結果
蒸気圧	Estimation Program Interface (ESI) のMpbvpモデルを用いた推測	1.73×10^{-13} Pa (25 °C)
水溶解度	OECD105 フラスコ法	0.942 mg/L (20 °C)
オクタノール/水分配係数 (log P _{ow})	OECD117 HPLC法	2.1
水中光分解性 (日本薬局方精製水)	12 農産第 8147 号	半減期 1.9 日 (25 °C、33.4 W/m ² 、300～400 nm)

2.1.2.4 代謝物 G の物理的・化学的性状

化学名

IUPAC名： 2-[3-bromo-1-(3-chloropyridin-2-yl)-1*H*-pyrazol-5-yl]-3,8-dimethyl-4-oxo-3,4-dihydroquinazoline-6-carboxylic acid

構造式



分子式

C₁₉H₁₃BrClN₅O₃

分子量

474.70

表 2.1-4：代謝物 G の物理的・化学的性状試験の結果概要

試験項目	試験方法	試験結果
蒸気圧	Estimation Program Interface (ESI) のMpbvpモデルを用いた推測	1.51×10^{-12} Pa (25 °C)
水溶解度	OECD105 フラスコ法	13.8 mg/L (20 °C)
オクタノール/水分配係数 (log P _{ow})	OECD117 HPLC法	2.6
加水分解性	OECD111	安定 (50 °C、5 日間、pH 4～9)
水中光分解性 (日本薬局方精製水)	12 農産第 8147 号	半減期 3.0 日 (25 °C、32.8 W/m ² 、300～400 nm)

2.1.2.5 製剤の物理的・化学的性状

デュボン ベネビア OD (シアントラニリプロール 10.3 %水和剤)

本剤の代表的ロットを用いた試験結果を表 2.1-5 に示す。

表 2.1-5：デュボン ベネビア OD の物理的・化学的性状試験の結果概要

試験項目	試験方法	試験結果
外観	13 生産第 3987 号局長通知 官能検査による方法	類白色粘稠懸濁液体
原液の安定性	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	室温 72 時間放置後、沈殿・分離は認められない -5 °C 72 時間放置後、外観・性状に変化はない
希釈液の安定性	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	2 時間放置後、沈殿・分離は認められない
比重	比重びん法 (JIS K0061)	0.98 (20°C)
粘度	B 型粘度計 (ローターNo.3 30rpm)	304 mPa s (20°C)
懸垂率	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	101.2 % 15 分後懸濁液中に 油状物、沈殿はほとんど認められない
pH	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	4.5

デュボン ベリマーク SC (シアントラニリプロール 18.7 %水和剤)

本剤の代表的ロットを用いた試験結果を表 2.1-6 に示す。

表 2.1-6：デュポン ベリマーク SC の物理的・化学的性状試験の結果概要

試験項目	試験方法	試験結果
外観	13 生産第 3987 号局長通知 官能検査による方法	類白色粘稠懸濁液体
原液の安定性	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	室温 72 時間放置後、沈殿・分離は認められない -5℃72 時間放置後、外観・性状に変化はない
希釈液の安定性	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	2 時間放置後、沈殿・分離は認められない
比重	比重びん法 (JIS K0061)	1.07 (20℃)
粘度	B 型粘度計 (ローターNo.3 30rpm)	613 mPa s (20℃)
懸垂率	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	99.6 % 15 分後懸濁液中に 油状物、沈殿はほとんど認められない
pH	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	7.0

デュポン エクシレル SE (シアントラニリプロール 10.2 %水和剤)

本剤の代表的ロットを用いた試験結果を表 2.1-7 に示す。

表 2.1-7：デュポン エクシレル SE の物理的・化学的性状試験の結果概要

試験項目	試験方法	試験結果
外観	13 生産第 3987 号局長通知 官能検査による方法	類白色粘稠懸濁液体
原液の安定性	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	室温 72 時間放置後、沈殿・分離は認められない -5℃、72 時間放置後、外観・性状に変化はない
希釈液の安定性	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	2 時間放置後、沈殿・分離は認められない
比重	比重びん法 (JIS K0061)	0.98 (20℃)
粘度	B 型粘度計 (ローターNo.3 30rpm)	499 mPa s (20℃)
懸垂率	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	101.1 % 15 分後懸濁液中に 油状物、沈殿はほとんど認められない
pH	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	4.4

パディート箱粒剤 (シアントラニリプロール 0.75 %粒剤)

本剤の代表的ロットを用いた試験結果を表 2.1-8 に示す。

表 2.1-8：パディート箱粒剤の物理的・化学的性状試験の結果概要

試験項目	試験方法	試験結果		
外観	13 生産第 3987 号局長通知 官能検査による方法	類白色細粒		
粒度	昭和 50 年 7 月 25 日 農林省告示第 750 号	850～1700 μm	88.7 %	
		500～850 μm	11.1 %	
		300～500 μm	0.1 %	
		63～300 μm	0.0 %	
		63 μm 以下	0.1 %	
見掛け比重	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	0.881		
水中崩壊性	13 生産第 3987 号局長通知	非崩壊		
水分	13 生産第 3987 号局長通知	0.18 %		
崩壊性	13 生産第 3987 号局長通知	篩分け時間		
			10 分	20 分
		300～1700 μm	100.0 %	100.0%
		106～300 μm	0.00 %	0.00 %
		45～106 μm	0.00 %	0.00 %
		43 μm 以下	0.00 %	0.00 %
pH	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	7.11		

デュボンエスペランサ（シアントラニリプロール 18.7 %水和剤）

本剤の代表的ロットを用いた試験結果を表 2.1-9 に示す。

表 2.1-9：デュボンエスペランサの物理的・化学的性状試験の結果概要

試験項目	試験方法	試験結果
外観	13 生産第 3987 号局長通知 官能検査による方法	類白色粘稠懸濁液体
原液の安定性	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	室温 72 時間放置後、沈殿・分離は認められない -5 $^{\circ}\text{C}$ 72 時間放置後、外観・性状に変化はない
希釈液の安定性	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	2 時間放置後、沈殿・分離は認められない
比重	比重びん法 (JIS K0061)	1.09 (20 $^{\circ}\text{C}$)
粘度	B 型粘度計 (ローターNo.3 30rpm)	542 mPa s (20 $^{\circ}\text{C}$)
懸垂率	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	99.8 % 15 分後懸濁液中に 油状物、沈殿はほとんど認められない
pH	昭和 35 年 2 月 3 日 農林省告示第 71 号	7.0

2.1.2.6 製剤の経時安定性

デュポン ベネビア OD

室温における 3 年間の経時安定性試験成績の結果、有効成分の減衰、製剤の外観及び容器の状態に変化は認められなかった。

デュポン ベリマーク SC

室温における 3 年間の経時安定性試験成績の結果、有効成分の減衰、製剤の外観及び容器の状態に変化は認められなかった。

デュポン エクシレル SE

室温における 3 年間の経時安定性試験成績の結果、有効成分の減衰、製剤の外観及び容器の状態に変化は認められなかった。

パディート箱粒剤

40 °Cにおける 4 か月間の経時安定性試験の結果、有効成分の減衰、製剤の外観及び容器の状態に変化は認められなかった。40 °Cにおける 1 か月間は、室温における 1 年間と同等としており、本剤が室温において 4 年間は安定であると判断した。

デュポンエスペランサ

40 °Cにおける 4 か月間の経時安定性試験の結果、有効成分の減衰、製剤の外観及び容器の状態に変化は認められなかった。40 °Cにおける 1 か月間は、室温における 1 年間と同等としており、本剤が室温において 4 年間は安定であると判断した。

デュポン ベネビア OD

作物名	適用 病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	シアントラニプロールを含む 農薬の総使用回数
キャベツ	コガ [○] アオムシ ヨトウムシ ハスモンヨトウ	2000～ 4000 倍	100～ 300 L/10 a	収穫前日 まで	3 回以内	散布	4 回以内 (定植時までの処理は 1 回以内、 定植後の散布は 3 回以内)
	アザミウマ類 アブラムシ類	2000 倍					
はくさい	アブラムシ類						
だいこん							
ブロッコリー	アオムシ	2000～ 4000 倍					4 回以内 (定植時までの処理は 1 回以内、 定植後の散布は 3 回以内)
	ハスモンヨトウ	2000 倍					
なす	アブラムシ類						
トマト	ハモグリバエ類 コナジラミ類						
きゅうり	アブラムシ類 コナジラミ類 ウリノメイガ [○]						
レタス	ナモグリバエ						
	オオタバコガ [○] ハスモンヨトウ	2000～ 4000 倍					
いちご えだまめ	ハスモンヨトウ						
だいず							
				収穫 7 日前 まで		3 回以内	

デュポン ベリマーク SC

表 2.1-11：デュポン ベリマーク SC の「適用病害虫の範囲及び使用方法」

作物名	適用 病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用方法	シアントラニプロールを含む 農薬の総使用回数
キャベツ	ハスモンヨトウ ネギアザミウマ アブラムシ類	400 倍	セル成型育苗トレイ1箱 または ペーパーポット1冊 (約30×60 cm、使用土壌約1.5～4 L) 当り 0.5 L	育苗期後半 ～定植当日	1 回	灌注	4 回以内 (定植時までの処理 は1回以内、定植後 の散布は3回以内)
はくさい	アブラムシ類						
ブロッコリー	コナジラミ アオムシ ネギアザミウマ						
レタス	オオタバコガ ナメコバエ						
なす	アブラムシ類		1 株当り 25 mL				
トマト きゅうり	アブラムシ類 コナジラミ類						

デュポン エクシレル SE

表 2.1-12：デュポン エクシレル SE の「適用病害虫の範囲及び使用方法」

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	シアントラニプロールを含む農薬の総使用回数
りんご	モシクイガ ハマキムシ類	2500～5000 倍	200～700 L/10 a	収穫前日まで	3 回以内	散布	3 回以内
	キンモンホリガ キンモンハモグリガ	5000 倍					
もも ネクタリン	モモハモグリガ	2500～5000 倍					
なし	ハマキムシ類						
おうとう	ハマキムシ類 オウトウショウジョウバエ	2500 倍					
ぶどう	ハスモンヨトウ	2500～5000 倍					
かんきつ	チャノキイロアザミウマ アゲハ類 ミカンハモグリガ ミカンキジラミ	5000 倍					
茶	ヨモギエダシヤク	2000 倍	200～400 L/10 a	摘採 7 日前まで	1 回		1 回

パディート箱粒剤

表 2.1-13：パディート箱粒剤の「適用病害虫の範囲及び使用方法」

作物名	適用 病害虫名	使用量	使用時期	本剤の 使用回数	使用方法	シアントラニリプロールを含む 農薬の総使用回数
稲 (箱育苗)	コブノメイガ イネトヨイムシ イネミズゾウムシ ニカメイチュウ	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約 5 L) 1 箱当り 50 g	移植 3 日前～ 移植当日	1 回	育苗箱の上から 均一に散布する。	1 回

デュポンエスペランサ

表 2.1-14：デュポンエスペランサの「適用病害虫の範囲及び使用方法」

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用方法	シアントラニリプロールを含む 農薬の総使用回数
芝	スジキリトウ シハツカ コカネシジキ類幼虫	4000 倍 (薬量として 0.05 mL/m ²)	200 mL/m ²	発生前～ 発生初期	3 回以内	散布	3 回以内

2.1.4 分類及びラベル表示

シアントラニリプロール

毒劇物：シアントラニリプロールは有機シアン化合物であるが、急性毒性試験（2.3.1.2 及び 2.3.1.10 参照）の結果から、シアントラニリプロール及びこれを含有する製剤は、毒物及び劇物取締法（昭和 25 年法律第 303 号）に規定する医薬用外劇物として指定されている「有機シアン化合物及びこれを含有する製剤」から除外する指定*がなされており、同法に規定する医薬用外毒物及び劇物に該当しない。

*：毒物及び劇物指定令（昭和 40 年政令第 2 号）において指定されている。

デュポン ベネビア OD

毒劇物：シアントラニリプロール及びこれを含有する製剤は、毒物及び劇物取締法に規定する医薬用外劇物として指定されている「有機シアン化合物及びこれを含有する製剤」から除外する指定がなされており、同法に規定する医薬用外毒物及び劇物に該当しない。

危険物：消防法（昭和 23 年法律第 186 号）により危険物として規制されている品目を含有していないため、同法に規定する危険物に該当しない。

デュポン ベリマーク SC

毒劇物：シアントラニリプロール及びこれを含有する製剤は、毒物及び劇物取締法に規定する医薬用外劇物として指定されている「有機シアン化合物及びこれを含有する製剤」から除外する指定がなされており、同法に規定する医薬用外毒物及び劇物に該当しない。

危険物：消防法により危険物として規制されている品目の含有量が少ないため、危険物の除外規定を満たすことから、同法に規定する危険物に該当しない。

デュボン エクシレルSE

毒劇物：シアントラニリプロール及びこれを含有する製剤は、毒物及び劇物取締法に規定する医薬用外劇物として指定されている「有機シアン化合物及びこれを含有する製剤」から除外する指定がなされており、同法に規定する医薬用外毒物及び劇物に該当しない。

危険物：消防法により危険物として規制されている品目の含有量が少ないため、危険物の除外規定を満たすことから、同法に規定する危険物に該当しない。

パディート箱粒剤

毒劇物：シアントラニリプロール及びこれを含有する製剤は、毒物及び劇物取締法に規定する医薬用外劇物として指定されている「有機シアン化合物及びこれを含有する製剤」から除外する指定がなされており、同法に規定する医薬用外毒物及び劇物に該当しない。

危険物：消防法により危険物として規制されている品目を含有していないため、同法に規定する危険物に該当しない。

デュボンエスペランサ

毒劇物：シアントラニリプロール及びこれを含有する製剤は、毒物及び劇物取締法に規定する医薬用外劇物として指定されている「有機シアン化合物及びこれを含有する製剤」から除外する指定がなされており、同法に規定する医薬用外毒物及び劇物に該当しない。

危険物：消防法により危険物として規制されている品目の含有量が少ないため、危険物の除外規定を満たすことから、同法に規定する危険物に該当しない。

2.2 分析法

2.2.1 原体

原体中のシアントラニリプロールは逆相カラムを用いて高速液体クロマトグラフィー (HPLC) (UV 検出器) により分析する。定量には絶対検量線法を用いる。

2.2.2 製剤

製剤中のシアントラニリプロールは逆相カラムを用いて HPLC (UV 検出器) により分析する。定量には絶対検量線法 (水和剤) 又は内部標準法 (粒剤) を用いる。

デュボン ベネビア OD (シアントラニリプロール 10.3 %水和剤)、デュボン ベリマーク SC (シアントラニリプロール 18.7 %水和剤)、デュボン エクシレル SE (シアントラニリプロール 10.2 %水和剤)、パディート箱粒剤 (シアントラニリプロール 0.75 %粒剤) 及びデュボン エスペランサ (シアントラニリプロール 18.7 %水和剤) について、本分析法の性能は以下のとおりであり、製剤中のシアントラニリプロールの分析法として妥当であると判断した。

表 2.2-1 : デュボン ベネビア OD の分析法の性能

選択性	妨害ピークは認められない。
直線性 (R^2)	0.9999
精確性 (平均回収率 (n=5))	100.5 %
繰り返し精度 (RSD (n=5))	0.8 %

表 2.2-2 : デュボン ベリマーク SC の分析法の性能

選択性	妨害ピークは認められない。
直線性 (R^2)	0.9999
精確性 (平均回収率 (n=5))	101.9 %
繰り返し精度 (RSD (n=5))	0.9 %

表 2.2-3 : デュボン エクシレル SE の分析法の性能

選択性	妨害ピークは認められない。
直線性 (R^2)	0.9999
精確性 (平均回収率 (n=5))	101.3 %
繰り返し精度 (RSD (n=5))	0.3 %

表 2.2-4 : パディート箱粒剤の分析法の性能

選択性	妨害ピークは認められない。
直線性 (R^2)	1.0000
精確性 (平均回収率 (n=5))	99.9 %
繰り返し精度 (RSD (n=5))	0.5 %

表 2.2-5：デュボンエスペランサの分析法の性能

選択性	妨害ピークは認められない。
直線性 (R^2)	0.9997
精確性 (平均回収率 (n=5))	101.9 %
繰り返し精度 (RSD (n=5))	0.3 %

2.2.3 作物

2.2.3.1 分析法

シアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法

分析法①

分析試料をアセトニトリル/水 (9/1 (v/v)) で抽出し、オクタデシルシリル化シリカゲル (C_{18}) ミニカラム、陰イオン交換ミニカラム及び陽イオン交換ミニカラムで精製後、液体クロマトグラフィータンデム型質量分析 (LC-MS-MS) で定量する。

水稻、だいず及び茶はアセトニトリル/水抽出前に分析試料を水で膨潤する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-6 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-6：作物残留分析法①のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	水稻 (玄米)	0.01	6	97	2.6
			0.5	6	93	2.6
	0.04	水稻 (稲わら)	0.04	6	76	3.2
			2	6	76	3.0
	0.01	だいず (乾燥子実)	0.01	6	87	4.1
			0.5	6	91	2.2
	0.01	だいこん (根部)	0.01	6	89	2.7
			0.5	6	96	2.3
	0.01	だいこん (葉部)	0.01	6	94	6.7
			1	3	99	1.0
			5	3	89	1.0
	0.01	はくさい (葉球)	0.01	6	86	6.5
			0.5	6	94	6.5
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	6	88	3.9
			0.5	6	95	2.9
	0.01	ブロッコリー (花蕾)	0.01	6	85	2.5
			0.5	3	94	0.6
			2	3	90	0.6

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	レタス (葉球)	0.01	6	97	5.4
			2	3	89	3.0
			5	3	93	3.5
	0.01	トマト (果実)	0.01	6	92	8.5
			0.5	6	89	3.5
	0.01	なす (果実)	0.01	6	90	7.5
			0.5	6	88	1.4
	0.01	きゅうり (果実)	0.01	6	86	4.3
			0.5	6	94	3.5
	0.01	えだまめ (さや)	0.01	6	82	4.3
			0.5	3	89	1.1
			1	3	91	2.3
	0.01	みかん (果肉)	0.01	6	93	4.0
			0.5	6	95	3.9
	0.04	みかん (果皮)	0.04	6	89	7.6
			2	6	96	3.4
	0.04	なつみかん (果実)	0.04	6	85	4.3
			2	6	87	2.6
	0.01	りんご (果実) ¹⁾	0.01	6	92	3.8
			0.5	6	99	4.8
	0.01	なし (果実) ¹⁾	0.01	6	85	8.0
			0.5	6	90	4.7
	0.01	もも (果肉)	0.01	6	80	9.5
			0.5	6	91	5.8
	0.01	もも (果皮)	0.01	6	86	2.6
			2.5	6	93	4.2
	0.01	ネクタリン (果実) ²⁾	0.01	6	89	5.8
			0.5	6	95	3.7
	0.01	おうとう (果実) ²⁾	0.01	6	100	7.7
			0.5	6	91	1.9
	0.01	ぶどう (果実)	0.01	6	88	9.1
			0.5	3	88	2.4
			2	3	100	2.1
	0.04	茶 (荒茶)	0.04	6	92	12.7
			4	3	90	1.7
			20	3	87	0.7

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 B	0.01	水稻 (玄米)	0.01	6	88	5.2
			0.5	6	91	3.0
	0.04	水稻 (稲わら)	0.04	6	89	9.4
			2	6	79	4.8
	0.01	だいず (乾燥子実)	0.01	6	91	6.3
			0.5	6	89	2.1
	0.01	だいこん (根部)	0.01	6	91	3.7
			0.5	6	90	1.8
	0.01	だいこん (葉部)	0.01	6	91	7.9
			0.5	3	81	3.3
			1	3	88	0.7
	0.01	はくさい (葉球)	0.01	6	92	4.6
			0.5	6	93	4.0
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	6	99	4.6
			0.5	6	89	1.9
	0.01	ブロッコリー (花蕾)	0.01	6	96	5.1
			0.5	6	89	1.4
	0.01	レタス (葉球)	0.01	6	88	4.4
			0.5	6	90	8.4
	0.01	トマト (果実)	0.01	6	94	5.5
			0.5	6	91	3.6
	0.01	なす (果実)	0.01	6	96	2.6
			0.5	6	86	7.4
	0.01	きゅうり (果実)	0.01	6	91	4.9
			0.5	6	93	5.4
	0.01	えだまめ (さや)	0.01	6	98	5.4
			0.5	6	93	2.2
	0.01	みかん (果肉)	0.01	6	89	8.9
			0.5	6	92	2.4
	0.04	みかん (果皮)	0.04	6	86	9.8
			2	6	91	1.2
	0.04	なつみかん (果実)	0.04	6	97	11.1
			2	6	87	4.7
	0.01	りんご (果実) ¹⁾	0.01	6	98	4.9
			0.5	6	94	3.8
	0.01	なし (果実) ¹⁾	0.01	6	93	6.6
			0.5	6	90	2.5

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 B	0.01	もも (果肉)	0.01	6	95	2.6
			0.5	6	90	5.1
	0.01	もも (果皮)	0.01	6	98	3.4
			0.5	6	97	2.0
	0.01	ネクタリン (果実) ²⁾	0.01	6	93	8.5
			0.5	6	95	3.3
	0.01	おうとう (果実) ²⁾	0.01	6	90	8.9
			0.5	6	89	2.6
	0.01	ぶどう (果実)	0.01	6	97	6.3
			0.5	6	95	4.0
	0.04	茶 (荒茶)	0.04	6	90	6.5
			2	6	89	2.0
代謝物 O	0.01	水稻 (玄米)	0.01	6	86	4.3
			0.5	6	89	1.8
	0.04	水稻 (稲わら)	0.04	6	79	3.8
			2	6	80	5.6
	0.01	だいず (乾燥子実)	0.01	6	89	5.0
			0.5	6	87	0.9
	0.01	だいこん (根部)	0.01	6	88	4.4
			0.5	6	92	3.1
	0.01	だいこん (葉部)	0.01	6	87	8.3
			0.5	3	82	5.5
			1	3	90	1.7
	0.01	はくさい (葉球)	0.01	6	94	5.1
			0.5	6	92	4.1
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	6	92	7.3
			0.5	6	89	2.4
	0.01	ブロッコリー (花蕾)	0.01	6	93	7.6
			0.5	6	87	3.0
	0.01	レタス (葉球)	0.01	6	94	4.6
			0.5	6	89	3.3
	0.01	トマト (果実)	0.01	6	86	5.4
			0.5	6	89	2.4
	0.01	なす (果実)	0.01	6	90	4.0
			0.5	6	89	2.4
	0.01	きゅうり (果実)	0.01	6	93	7.9
			0.5	6	91	4.0

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 O	0.01	えだまめ (さや)	0.01	6	84	4.9
			0.5	6	89	2.4
	0.01	みかん (果肉)	0.01	6	89	9.5
			0.5	6	92	3.0
	0.04	みかん (果皮)	0.04	6	87	2.9
			2	6	92	1.7
	0.04	なつみかん (果実)	0.04	6	88	3.2
			2	6	90	4.7
	0.01	りんご (果実) ¹⁾	0.01	6	97	4.9
			0.5	6	95	3.2
	0.01	なし (果実) ¹⁾	0.01	6	91	7.3
			0.5	6	90	3.8
	0.01	もも (果肉)	0.01	6	93	9.4
			0.5	6	89	5.8
	0.01	もも (果皮)	0.01	6	92	3.0
			0.5	6	96	1.1
	0.01	ネクタリン (果実) ²⁾	0.01	6	90	3.3
			0.5	6	93	4.2
	0.01	おうとう (果実) ²⁾	0.01	6	99	12.2
			0.5	6	87	2.5
	0.01	ぶどう (果実)	0.01	6	90	10.6
			0.5	6	94	6.5
	0.04	茶 (荒茶)	0.04	6	88	9.7
			2	6	85	3.4

¹⁾: 非可食部（花おち、芯及び花梗の基部）を除去したもの

²⁾: 果梗及び種子を除去したもの

分析法②

分析試料を水で膨潤後、アセトニトリルで抽出し、酢酸エチル/ヘキサン（1/1（v/v））転溶、乾固後、ヘキサンに溶解、アセトニトリル転溶し、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-7 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-7：作物残留分析法②のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	水稻 (玄米)	0.01	6	88	3.7
			0.5	6	87	3.3
代謝物 B	0.01	水稻 (玄米)	0.01	6	86	7.9
			0.5	6	89	8.3
代謝物 O	0.01	水稻 (玄米)	0.01	6	98	5.3
			0.5	6	94	3.1

分析法③

分析試料を水で膨潤後、アセトニトリルで抽出し、酢酸エチル/ヘキサン（1/1（v/v））転溶、ゲル浸透クロマトグラフィー、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-8 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-8：作物残留分析法③のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	水稻 (稲わら)	0.01	6	79	5.2
			0.5	6	91	3.0
			1.0	3	88	1.7
			2.0	3	87	0.7
代謝物 B	0.01	水稻 (稲わら)	0.01	6	96	9.0
			0.5	6	98	6.4
代謝物 O	0.01	水稻 (稲わら)	0.01	6	91	4.7
			0.5	6	94	2.1

分析法④

分析試料を水で膨潤後、アセトニトリルで抽出し、ヘキサン洗浄、酢酸エチル/ヘキサン（1/1（v/v））転溶、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-9 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-9：作物残留分析法④のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	だいず (乾燥子実)	0.01	6	86	4.2
			0.4	6	91	5.3
代謝物 B	0.01	だいず (乾燥子実)	0.01	6	87	2.2
			0.4	6	88	3.1
代謝物 O	0.01	だいず (乾燥子実)	0.01	6	87	8.5
			0.4	6	86	2.4

分析法⑤

分析試料をアセトニトリル/水（9/1（v/v））で抽出し、酢酸エチル/ヘキサン（1/1（v/v））転溶、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-10 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-10：作物残留分析法⑤のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	だいこん (根部)	0.01	6	99	2.4
			0.4	6	97	1.8
	0.01	はくさい (葉球)	0.01	6	88	9.3
			0.4	6	85	2.4
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	6	102	2.4
			0.4	6	102	1.6
	0.01	レタス (葉球)	0.01	6	100	11.0
			0.4	6	94	10.3
			2.0	3	92	2.2
			6.0	3	103	3.7
	0.01	トマト (果実)	0.01	6	87	0.9
			0.4	6	87	4.2
	0.01	なす (果実)	0.01	6	95	5.6
			0.4	6	93	3.0
	0.01	きゅうり (果実)	0.01	6	93	3.0
			0.4	6	93	3.6
			1.0	3	79	8.4
	0.01	みかん (果肉)	0.01	6	96	4.9
			0.4	6	78	1.7

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	りんご (果実) ¹⁾	0.01	6	101	4.0
			0.4	6	99	2.2
	0.01	なし (果実) ¹⁾	0.01	6	101	2.8
			0.4	6	91	1.0
	0.01	もも (果肉)	0.01	6	89	5.9
			0.4	6	87	2.0
	0.01	もも (果皮)	0.01	6	90	4.1
			0.5	6	80	3.6
			4.0	6	86	4.1
	0.01	ぶどう (果実)	0.01	6	94	5.5
			0.4	6	92	2.2
			0.8	3	91	1.7
			1.0	3	92	0.6
代謝物 B	0.01	だいこん (根部)	0.01	6	100	3.9
			0.4	6	95	1.3
	0.01	はくさい (葉球)	0.01	6	100	5.6
			0.4	6	93	4.4
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	6	96	1.2
			0.4	6	94	2.4
	0.01	レタス (葉球)	0.01	6	86	3.7
			0.4	6	89	4.9
	0.01	トマト (果実)	0.01	6	93	1.9
			0.4	6	90	3.6
	0.01	なす (果実)	0.01	6	95	1.5
			0.4	6	93	0.6
	0.01	きゅうり (果実)	0.01	6	97	9.1
			0.4	6	93	4.2
	0.01	みかん (果肉)	0.01	6	94	7.0
			0.4	6	92	4.3
	0.01	りんご (果実) ¹⁾	0.01	6	104	2.4
			0.4	6	98	2.7
	0.01	なし (果実) ¹⁾	0.01	6	96	5.0
			0.4	6	98	2.9
	0.01	もも (果肉)	0.01	6	83	2.9
			0.4	6	91	2.3
	0.01	もも (果皮)	0.01	6	83	3.2
			0.5	6	86	5.3

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 B	0.01	ぶどう (果実)	0.01	6	97	6.2
			0.4	6	97	5.9
代謝物 O	0.01	だいこん (根部)	0.01	6	75	4.4
			0.4	6	80	6.4
	0.01	はくさい (葉球)	0.01	6	94	8.4
			0.4	6	94	10.7
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	6	80	7.0
			0.4	6	84	3.8
	0.01	レタス (葉球)	0.01	6	88	6.9
			0.4	6	89	6.2
	0.01	トマト (果実)	0.01	6	90	2.7
			0.4	6	84	6.8
	0.01	なす (果実)	0.01	6	85	7.2
			0.4	6	86	5.6
	0.01	きゅうり (果実)	0.01	6	93	3.1
			0.4	6	89	7.4
	0.01	みかん (果肉)	0.01	6	76	5.2
			0.4	6	83	1.3
	0.01	りんご (果実) ¹⁾	0.01	6	102	5.2
			0.4	6	101	2.9
	0.01	なし (果実) ¹⁾	0.01	6	88	4.4
			0.4	6	86	0.9
	0.01	もも (果肉)	0.01	6	87	4.0
			0.4	6	87	2.9
	0.01	もも (果皮)	0.01	6	81	11.2
			0.5	6	87	6.0
	0.01	ぶどう (果実)	0.01	6	100	2.8
			0.4	6	102	5.1

¹⁾: 非可食部（花おち、芯及び花梗の基部）を除去したもの

分析法⑥

分析試料をアセトニトリル/水（9/1（v/v））で抽出し、凝固法、酢酸エチル/ヘキサン（1/1（v/v））転溶、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-11 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-11：作物残留分析法⑥のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	だいこん (葉部)	0.01	6	86	3.6
			0.4	6	84	1.6
			1.0	3	94	2.5
			5.0	3	88	1.7
代謝物 B	0.01	だいこん (葉部)	0.01	6	90	5.2
			0.4	6	86	1.9
代謝物 O	0.01	だいこん (葉部)	0.01	6	79	9.0
			0.4	6	83	7.0

分析法⑦

分析試料をアセトニトリル/水（9/1（v/v））で抽出し、酢酸エチル/ヘキサン（1/1（v/v））転溶、ゲル浸透クロマトグラフィー、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-12 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-12：作物残留分析法⑦のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	ブロッコリー (花蕾)	0.01	6	81	10.6
			0.4	6	80	3.7
代謝物 B	0.01	ブロッコリー (花蕾)	0.01	6	102	6.4
			0.4	6	91	5.7
代謝物 O	0.01	ブロッコリー (花蕾)	0.01	6	88	5.2
			0.4	6	92	3.0

分析法⑧

分析試料をアセトニトリル/水（9/1（v/v））で抽出し、酢酸エチル/ヘキサン（1/1（v/v））転溶、乾固後、ヘキサンに溶解し、アセトニトリル転溶、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-13 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-13：作物残留分析法⑧のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	えだまめ (さや)	0.01	6	84	4.2
			0.4	6	80	6.2
			1.0	3	79	8.4
代謝物 B	0.01	えだまめ (さや)	0.01	6	85	4.2
			0.4	6	81	2.1
代謝物 O	0.01	えだまめ (さや)	0.01	6	78	3.4
			0.4	6	83	3.0

分析法⑨

分析試料をアセトニトリル/水（9/1（v/v））で抽出し、酢酸エチル/シクロヘキサン（3/7（v/v））転溶、ゲル浸透クロマトグラフィー、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-14 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-14：作物残留分析法⑨のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.04	みかん (果皮)	0.04	6	75	4.6
			2.0	6	78	7.7
	0.04	なつみかん (果実)	0.04	6	80	4.4
			2.0	6	81	1.6
	0.01	すだち (果実)	0.01	3	89	3.0
			0.5	3	92	1.7
	0.01	かぼす (果実)	0.01	3	76	5.5
			0.5	3	74	2.3
代謝物 B	0.04	みかん (果皮)	0.04	6	74	2.5
			2.0	6	75	3.5
	0.04	なつみかん (果実)	0.04	6	92	4.4
			2.0	6	90	6.8
	0.01	すだち (果実)	0.01	3	104	5.4
			0.5	3	98	2.1
	0.01	かぼす (果実)	0.01	3	75	1.5
			0.5	3	84	3.6

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 O	0.04	みかん (果皮)	0.04	6	79	5.4
			2.0	6	82	5.2
	0.04	なつみかん (果実)	0.04	6	84	7.5
			2.0	6	86	4.9
	0.01	すだち (果実)	0.01	3	85	6.5
			0.5	3	83	2.1
	0.01	かぼす (果実)	0.01	3	72	1.4
			0.5	3	76	5.5

分析法⑩

分析試料をアセトンで抽出し、オクタデシルシリル化シリカゲル (C₁₈) ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-15 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-15：作物残留分析法⑩のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	いちご (果実)	0.01	6	95	3.2
			0.5	6	94	2.9
代謝物 B	0.01	いちご (果実)	0.01	6	94	4.3
			0.5	6	94	2.9
代謝物 O	0.01	いちご (果実)	0.01	6	104	4.7
			0.5	6	92	3.0

分析法⑪

分析試料をアセトンで抽出し、多孔性ケイソ土カラムによるクロロホルム転溶、PSA ミニカラム及び SAX ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-16 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-16：作物残留分析法⑪のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ プロール	0.01	いちご (果実)	0.01	6	102	4.8
			0.4	6	94	3.9
			1.0	3	92	4.1
代謝物 B	0.01	いちご (果実)	0.01	6	94	3.0
			0.4	6	93	2.3
代謝物 O	0.01	いちご (果実)	0.01	6	95	9.2
			0.4	6	96	7.5

分析法⑫

分析試料を水で膨潤後、アセトニトリルで抽出し、ヘキサン洗浄、酢酸エチル/ヘキサン（1/1（v/v））転溶、凝固法、CH ミニカラム、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-17 に示す。作物中のシアントラニプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-17：作物残留分析法⑫のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ プロール	0.04	茶 (荒茶)	0.04	6	73	2.6
			2.0	6	75	0.5
			10	3	89	1.3
			25	3	88	4.0
代謝物 B	0.04	茶 (荒茶)	0.04	6	87	7.0
			2.0	6	82	4.8
代謝物 O	0.04	茶 (荒茶)	0.04	6	88	10.5
			2.0	6	87	2.5

分析法⑬

分析試料を CH ミニカラム、酢酸エチル/ヘキサン（1/1（v/v））転溶、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-18 に示す。作物中のシアントラニプロール、代謝物 B 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-18：作物残留分析法⑬のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ プロール	0.01	茶 (浸出液) ¹⁾	0.01	6	73	2.8
			0.5	6	79	7.3
			5.0	3	93	1.2
			20	3	91	1.3
代謝物 B	0.01	茶 (浸出液) ¹⁾	0.01	6	102	2.2
			0.5	6	96	1.7
代謝物 O	0.01	茶 (浸出液) ¹⁾	0.01	6	99	4.1
			0.5	6	90	4.0
			1.0	3	92	1.1

¹⁾：100℃の水を加え、室温で5分間浸出したもの

シアントラニプロール及び代謝物 E の分析法

分析法⑭

分析試料をアセトン/1 M ギ酸 (9/1 (v/v)) で抽出し、ヘキサン洗浄、酢酸エチル転溶、NH₂ ミニカラムで精製後、液体クロマトグラフィー質量分析 (LC-MS) で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-19 に示す。作物中のシアントラニプロール及び代謝物 E の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-19：作物残留分析法⑭のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ プロール	0.01	だいこん (根部)	0.01	3	75	2.7
			0.4	3	88	2.0
	0.01	だいこん (葉部)	0.01	3	73	0.8
			0.4	3	79	3.9
	0.01	はくさい (葉球)	0.01	3	93	5.7
			0.4	3	84	7.7
代謝物 E	0.01	だいこん (根部)	0.01	3	110	3.6
			0.4	3	106	1.6
	0.01	だいこん (葉部)	0.01	3	111	6.7
			0.4	3	104	1.5
	0.01	はくさい (葉球)	0.01	3	102	5.1
			0.4	3	97	0.6

シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G 及び代謝物 O の分析法 分析法⑮

分析試料をアセトン/1 M ギ酸 (9/1 (v/v)) で抽出し、酢酸エチル/ヘキサン (3/7 (v/v)) 転溶、PSA ミニカラム及び PRS ミニカラムで精製後、LC-MS で定量する。

小麦はギ酸/アセトン抽出前に分析試料を 1 M ギ酸で膨潤する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-20 に示す。作物中のシアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-20：作物残留分析法⑮のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.01	小麦 (玄麦)	0.01	3	92	7.6
			0.4	3	90	3.2
	0.01	だいこん (根部)	0.01	3	82	3.7
			0.4	3	92	1.3
			0.01	3	85	1.8
			0.4	3	83	0.7
	0.01	だいこん (葉部)	0.01	3	96	2.8
			0.4	3	95	1.2
			0.01	3	70	0.8
			0.4	3	75	1.3
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	3	93	1.1
			0.4	3	94	0.6
	0.01	ほうれんそう (茎葉)	0.01	3	93	4.3
			0.4	3	93	1.9
代謝物 B	0.01	小麦 (玄麦)	0.01	3	101	1.0
			0.4	3	93	0.6
	0.01	だいこん (根部)	0.01	3	94	1.1
			0.4	3	97	2.1
			0.01	3	89	1.1
			0.4	3	93	1.1
	0.01	だいこん (葉部)	0.01	3	91	1.9
			0.4	3	92	1.3
			0.01	3	79	0.7
			0.4	3	73	1.6
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	3	95	1.2
			0.4	3	94	0.0

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 B	0.01	ほうれんそう (茎葉)	0.01	3	91	4.9
			0.4	3	88	2.4
代謝物 C	0.01	小麦 (玄麦)	0.01	3	81	3.8
			0.4	3	89	1.3
	0.01	だいこん (根部)	0.01	3	84	3.0
			0.4	3	88	1.1
			0.01	3	92	1.7
			0.4	3	89	2.6
			0.01	3	82	1.9
			0.4	3	85	3.6
	0.01	だいこん (葉部)	0.01	3	114	1.8
			0.4	3	72	1.4
			0.01	3	87	3.4
			0.4	3	84	1.4
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	3	114	1.8
			0.4	3	105	2.4
代謝物 E	0.01	小麦 (玄麦)	0.01	3	100	3.1
			0.4	3	94	8.4
	0.01	だいこん (根部)	0.01	3	76	6.1
			0.4	3	90	3.6
			0.01	3	92	2.3
			0.4	3	94	0.0
	0.01	だいこん (葉部)	0.01	3	110	1.9
			0.4	3	92	7.3
			0.01	3	93	15.5
			0.4	3	81	1.2
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	3	84	2.1
			0.4	3	93	5.4
	0.01	ほうれんそう (茎葉)	0.01	3	89	5.3
			0.4	3	75	0.8
代謝物 G	0.01	小麦 (玄麦)	0.01	3	95	1.1
			0.4	3	89	8.1
	0.01	だいこん (根部)	0.01	3	73	2.4
			0.4	3	82	1.2
			0.01	3	87	3.5
			0.4	3	92	0.0

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 G	0.01	だいこん (葉部)	0.01	3	97	1.8
			0.4	3	87	5.3
			0.01	3	94	18.4
			0.4	3	77	1.3
	0.01	キャベツ (葉球)	0.01	3	74	2.8
			0.4	3	85	3.6
	0.01	ほうれんそう (茎葉)	0.01	3	90	3.9
			0.4	3	82	1.2
代謝物 O	0.01	小麦 (玄麦)	0.01	3	78	3.2
			0.4	3	89	1.7
	0.01	だいこん (根部)	0.01	3	93	3.1
			0.4	3	91	2.3
	0.01	だいこん (葉部)	0.01	3	101	2.0
			0.4	3	78	0.7

2.2.3.2 保存安定性

水稻、小麦、だいず、だいこん、はくさい、キャベツ、ブロッコリー、レタス、トマト、なす、きゅうり、ほうれんそう、えだまめ、みかん、なつみかん、かぼす、すだち、りんご、なし、もも、ぶどう及び茶を用いて実施した-20℃におけるシアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G 及び代謝物 O の保存安定性試験の報告書を受領した。

試験には、磨砕試料を用いた。分析法は 2.2.3.1 に示した分析法を用いた。

結果概要を表 2.2-21 に示す。残存率は添加回収率による補正を行っていない。

いずれの試料についても、シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G 及び代謝物 O は安定 (≧70%) であった。作物残留試験及び後作物残留試験における各試料の保存期間には、保存安定性試験における保存期間を超えるものはなかった。

なお、ネクタリン、おうとう及びいちごについては試料受領後直ちに分析を行ったため、保存安定性試験の実施は不要と判断した。

表 2.2-21：作物試料中における保存安定性試験の結果概要

分析対象	試料名	添加濃度 (mg/kg)	保存期間 (日)	残存率 (%)	添加回収率 (%)	作物残留試験における 最長保存期間 (日)
シアントラニ リプロール	水稻 (玄米)	1.0	44	87	—	44
	水稻 (稲わら)	1.0	52	85	—	52
	小麦 (玄麦)	1.0	28	90	—	28

分析対象	試料名	添加濃度 (mg/kg)	保存期間 (日)	残存率 (%)	添加回収率 (%)	作物残留試験における 最長保存期間 (日)
シアントラニ プロール	だいず (乾燥子実)	1.0	116	80	—	116
	だいこん (根部)	1.0	147	85	—	147
	だいこん (葉部)	1.0	145	83	—	145
	はくさい (葉球)	1.0	185	87	—	183
	キャベツ (葉球)	1.0	91	95	—	91
	ブロッコリー (花蕾)	1.0	138	83	—	138
	レタス (葉球)	1.0	322	84	—	320
	トマト (果実)	1.0	77	78	—	68
	なす (果実)	1.0	30	87	—	30
	きゅうり (果実)	1.0	56	86	—	55
	ほうれんそう (茎葉)	1.0	147	81	—	147
	えだまめ (さや)	1.0	63	74	—	61
	みかん (果肉)	1.0	119	84	—	119
	みかん (果皮)	4.0	125	72	—	125
	なつみかん (果実)	4.0	77	83	—	77
	すだち (果実)	1.0	174	86	—	174
	かぼす (果実)	1.0	190	74	—	190
	りんご (果実) ¹⁾	1.0	102	96	—	102
	なし (果実) ¹⁾	1.0	79	84	—	79
	もも (果肉)	1.0	92	82	—	90
	もも (果皮)	1.0	98	77	—	98
	ぶどう (果実)	1.0	223	88	—	197

分析対象	試料名	添加濃度 (mg/kg)	保存期間 (日)	残存率 (%)	添加回収率 (%)	作物残留試験における 最長保存期間 (日)
シアントラニ リプロール	茶 (荒茶)	1.0	56	77	—	56
代謝物 B	水稻 (玄米)	1.0	44	93	—	44
	水稻 (稲わら)	1.0	52	84	—	52
	小麦 (玄麦)	1.0	28	87	—	28
	だいず (乾燥子実)	1.0	116	75	—	116
	だいこん (根部)	1.0	147	92	—	147
	だいこん (葉部)	1.0	145	84	—	145
	はくさい (葉球)	1.0	185	84	—	183
	キャベツ (葉球)	1.0	91	92	—	91
	ブロッコリー (花蕾)	1.0	138	85	—	138
	レタス (葉球)	1.0	322	79	—	320
	トマト (果実)	1.0	77	84	—	68
	なす (果実)	1.0	30	95	—	30
	きゅうり (果実)	1.0	56	89	—	55
	ほうれんそう (茎葉)	1.0	147	78	—	147
	えだまめ (さや)	1.0	63	80	—	61
	みかん (果肉)	1.0	119	86	—	119
	みかん (果皮)	4.0	125	74	—	125
	なつみかん (果実)	4.0	77	96	—	77
	すだち (果実)	1.0	174	89	—	174
	かぼす (果実)	1.0	190	71	—	190

分析対象	試料名	添加濃度 (mg/kg)	保存期間 (日)	残存率 (%)	添加回収率 (%)	作物残留試験における 最長保存期間 (日)
代謝物 B	りんご (果実) ¹⁾	1.0	102	92	—	102
	なし (果実) ¹⁾	1.0	79	92	—	79
	もも (果肉)	1.0	92	73	—	90
	もも (果皮)	1.0	98	77	—	98
	ぶどう (果実)	1.0	223	85	—	197
	茶 (荒茶)	1.0	56	87	—	56
代謝物 C	小麦 (玄麦)	1.0	28	84	—	28
	だいこん (根部)	1.0	147	90	—	147
	だいこん (葉部)	1.0	145	91	—	145
	キャベツ (葉球)	1.0	91	82	—	91
	ほうれんそう (茎葉)	1.0	147	100	—	147
代謝物 E	小麦 (玄麦)	1.0	28	85	—	28
	だいこん (根部)	1.0	147	93	—	147
	だいこん (葉部)	1.0	145	90	—	145
	はくさい (葉球)	1.0	38	96	—	38
	キャベツ (葉球)	1.0	91	89	—	91
	ほうれんそう (茎葉)	1.0	147	86	—	147
代謝物 G	小麦 (玄麦)	1.0	28	86	—	28
	だいこん (根部)	1.0	147	90	—	147
	だいこん (葉部)	1.0	145	94	—	145
	キャベツ (葉球)	1.0	91	81	—	91
	ほうれんそう (茎葉)	1.0	147	80	—	147

分析対象	試料名	添加濃度 (mg/kg)	保存期間 (日)	残存率 (%)	添加回収率 (%)	作物残留試験における 最長保存期間 (日)
代謝物 O	水稻 (玄米)	1.0	44	94	—	44
	水稻 (稲わら)	1.0	52	93	—	52
	小麦 (玄麦)	1.0	32	96	—	28
	だいず (乾燥子実)	1.0	116	74	—	116
	だいこん (根部)	1.0	147	89	—	147
	だいこん (葉部)	1.0	145	88	—	145
	はくさい (葉球)	1.0	185	93	—	183
	キャベツ (葉球)	1.0	47	81	—	47
	ブロッコリー (花蕾)	1.0	138	92	—	138
	レタス (葉球)	1.0	322	86	—	320
	トマト (果実)	1.0	77	79	—	68
	なす (果実)	1.0	30	86	—	30
	きゅうり (果実)	1.0	56	72	—	55
	えだまめ (さや)	1.0	63	74	—	61
	みかん (果肉)	1.0	119	79	—	119
	みかん (果皮)	4.0	125	81	—	125
	なつみかん (果実)	4.0	77	83	—	77
	すだち (果実)	1.0	174	76	—	174
	かぼす (果実)	1.0	190	74	—	190
	りんご (果実) ¹⁾	1.0	102	88	—	102
	なし (果実) ¹⁾	1.0	79	81	—	79

分析対象	試料名	添加濃度 (mg/kg)	保存期間 (日)	残存率 (%)	添加回収率 (%)	作物残留試験における 最長保存期間 (日)
代謝物 O	もも (果肉)	1.0	92	73	—	90
	もも (果皮)	1.0	98	75	—	98
	ぶどう (果実)	1.0	223	100	—	197
	茶 (荒茶)	1.0	56	105	—	56

¹⁾：非可食部（花おち、芯及び花梗の基部）を除去したもの

2.2.4 土壌

2.2.4.1 分析法

（１）水田土壌

シアントラニリプロールの分析法（分析法①）

分析試料をアセトン/1 M ギ酸（9/1（v/v））で抽出し、酢酸エチル/ヘキサン（5/5（v/v））に転溶後、エチレンジアミン-N-プロピルシリル化シリカゲルミニカラム、プロピルスルホンシル化シリカゲルミニカラム及びアミノプロピルシリル化シリカゲルミニカラムで精製し、LC-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-22 に示す。水田土壌中のシアントラニリプロールの分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-22：水田土壌分析法①のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.002	沖積 埴壤土	0.002	3	75	4.0
			0.04	3	83	4.2
			0.08	3	82	3.7
			0.4	3	91	1.9
		火山灰 埴壤土	0.002	3	74	9.0
			0.04	3	85	1.2
			0.08	3	81	9.6
			0.4	3	92	1.7

代謝物 B の分析法（分析法②）

分析試料をアセトン/1 M ギ酸（9/1（v/v））で抽出し、酢酸エチル/ヘキサン（5/5（v/v））に転溶後、エチレンジアミン-N-プロピルシリル化シリカゲルミニカラム、プロピルスルホンシル化シリカゲルミニカラム及びシアノプロピルシリル化シリカゲルミニカラムで精製し、LC-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-23 に示す。水田土壌中の代謝物 B の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-23：水田土壌分析法②のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 B	0.002	沖積 埴壤土	0.002	3	77	6.7
			0.04	3	74	4.7
			0.08	3	75	4.3
		火山灰 埴壤土	0.002	3	97	3.7
			0.04	3	89	9.0
			0.08	3	89	3.6

代謝物C、代謝物G及び代謝物Oの分析法（分析法③）

分析試料をアセトン/1 M ギ酸（9/1（v/v））で抽出し、酢酸エチル/ヘキサン（5/5（v/v））に転溶後、エチレンジアミン-N-プロピルシリル化シリカゲルミニカラム及びプロピルスルホンシル化シリカゲルミニカラムで精製し、LC-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-24 に示す。水田土壌中の代謝物 C、代謝物 G 及び代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-24：水田土壌分析法③のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 C	0.002	沖積 埴壤土	0.002	3	101	1.5
			0.04	3	101	3.4
			0.08	3	101	1.0
		火山灰 埴壤土	0.002	3	87	5.3
			0.04	3	89	4.5
			0.08	3	87	8.7
代謝物 G	0.002	沖積 埴壤土	0.002	3	105	7.2
			0.04	3	98	1.6
			0.08	3	97	1.8
		火山灰 埴壤土	0.002	3	89	5.0
			0.04	3	90	2.8
			0.08	3	88	7.5
代謝物 O	0.002	沖積 埴壤土	0.002	3	98	4.7
			0.04	3	103	1.0
			0.08	3	99	4.6

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 O	0.002	火山灰 埴壤土	0.002	3	92	3.1
			0.04	3	90	6.8
			0.08	3	89	9.0

(2) 畑地土壌

シアントラニリプロール、代謝物 C、代謝物 E 及び代謝物 F の分析法（分析法①）

分析試料をアセトン/1 M ギ酸（9/1（v/v））で抽出し、酢酸エチルに転溶後、アミノプロピルシリル化シリカゲルミニカラムで精製し、LC-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-25 に示す。畑地土壌中のシアントラニリプロール、代謝物 C、代謝物 E 及び代謝物 F の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-25：畑地土壌分析法①のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.005	壤土	0.005	3	90	5.5
			0.25	3	89	1.1
			0.5	3	91	1.9
			2.0	3	94	0.6
		砂壤土	0.005	3	89	6.6
			0.25	3	92	1.1
			0.5	3	92	2.7
			2.0	3	91	1.9
代謝物 C	0.005	壤土	0.005	3	80	0.7
			0.25	3	90	1.1
			0.5	3	97	1.0
		砂壤土	0.005	3	74	0.8
			0.25	3	90	2.6
			0.5	3	93	4.9
代謝物 E	0.005	壤土	0.005	3	90	4.4
			0.25	3	95	1.1
			0.5	3	99	1.5
		砂壤土	0.005	3	85	0.7
			0.25	3	91	1.3
			0.5	3	93	3.9
代謝物 F	0.005	壤土	0.005	3	81	1.2
			0.25	3	87	6.0
			0.5	3	99	3.5

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 F	0.005	砂壤土	0.005	3	82	1.9
			0.25	3	89	0.0
			0.5	3	102	5.1

代謝物B、代謝物G、代謝物H及び代謝物Rの分析法（分析法②）

分析試料をアセトン/1 M ギ酸（9/1（v/v））で抽出し、シクロヘキシルシリル化シリカゲルミニカラム及びエチレンジアミン-N-プロピルシリル化シリカゲルミニカラムで精製後、LC-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-26 に示す。畑地土壤中の代謝物 B、代謝物 G、代謝物 H 及び代謝物 R の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-26：畑地土壌分析法②のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 B	0.005	壤土	0.005	3	112	1.4
			0.25	3	101	1.1
			0.5	3	99	4.5
		砂壤土	0.005	3	102	3.2
			0.25	3	105	3.3
			0.5	3	107	0.5
			1.0	3	102	5.6
代謝物 G	0.005	壤土	0.005	3	79	2.5
			0.25	3	92	1.7
			0.5	3	102	1.5
		砂壤土	0.005	3	77	6.4
			0.25	3	95	0.0
			0.5	3	103	1.0
代謝物 H	0.005	壤土	0.005	3	88	3.3
			0.25	3	95	1.1
			0.5	3	97	1.6
		砂壤土	0.005	3	93	1.1
			0.25	3	93	3.3
			0.5	3	94	0.6
代謝物 R	0.005	壤土	0.005	3	85	3.1
			0.25	3	95	0.6
			0.5	3	95	1.6

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 R	0.005	砂壤土	0.005	3	90	1.1
			0.25	3	97	0.6
			0.5	3	97	2.4

代謝物 O の分析法（分析法③）

分析試料をアセトン/1 M ギ酸（9/1（v/v））で抽出し、酢酸エチル/ヘキサン（5/5（v/v））に転溶後、エチレンジアミン-N-プロピルシリル化シリカゲルミニカラム及びプロピルスルホンシリル化シリカゲルミニカラムで精製し、LC-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-27 に示す。畑地土壌中の代謝物 O の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-27：畑地土壌分析法③のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/kg)	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	分析回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 O	0.005	壤土	0.005	3	79	8.9
			0.25	3	82	2.8
			0.5	3	81	3.6
		砂壤土	0.005	3	80	3.2
			0.25	3	78	3.9
			0.5	3	79	4.1

2.2.4.2 保存安定性

（１）水田土壌

沖積埴壌土及び火山灰埴壌土を用いて実施した-20℃における保存安定性試験の報告書を受領した。

分析法は 2.2.4.1 に示した分析法を用いた。

試験結果の概要を表 2.2-28 に示す。残存率は添加回収率による補正を行っていない。

いずれの土壌においても、シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 G 及び代謝物 O は安定（ $\geq 70\%$ ）であった。土壌残留試験における各試料の保存期間には、保存安定性試験における保存期間を超えるものはなかった。

表 2.2-28：水田土壌試料中における保存安定性試験の結果概要

分析対象	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	保存期間 (日)	残存率 (%)	添加回収率 (%)	土壌残留試験におけ る最長保存期間 (日)
シアントラニ プロール	沖積埴壌土	0.5	362	81	—	338
	火山灰埴壌土		363	84	—	327
代謝物B	沖積埴壌土	0.5	362	86	—	338
	火山灰埴壌土		363	82	—	327
代謝物C	沖積埴壌土	0.5	362	96	—	338
	火山灰埴壌土		363	88	—	327
代謝物G	沖積埴壌土	0.5	362	96	—	338
	火山灰埴壌土		363	89	—	327
代謝物O	沖積埴壌土	0.5	339	81	—	338
	火山灰埴壌土		339	78	—	327

(2) 畑地土壌

壤土及び砂壤土を用いて実施した-20℃における保存安定性試験の報告書を受領した。

分析法は 2.2.4.1 に示した分析法を用いた。

試験結果の概要を表 2.2-29 に示す。残存率は添加回収率による補正を行っていない。

いずれの土壌においても、シアントラニプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 F、代謝物 G、代謝物 H、代謝物 O 及び代謝物 R は安定（ $\geq 70\%$ ）であった。土壌残留試験における各試料の保存期間には、保存安定性試験における保存期間を超えるものはいなかった。

表 2.2-29：畑地土壌試料中における保存安定性試験の結果概要

分析対象	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	保存期間 (日)	残存率 (%)	添加回収率 (%)	土壌残留試験におけ る最長保存期間 (日)
シアントラニ プロール	壤土	1.0	198	99	—	94
	砂壤土		198	93	—	99
代謝物B	壤土	1.0	217	91	—	94
	砂壤土		217	97	—	99
代謝物C	壤土	1.0	200	92	—	94
	砂壤土		200	98	—	99
代謝物E	壤土	1.0	201	92	—	94
	砂壤土		201	93	—	99
代謝物F	壤土	1.0	198	77	—	94
	砂壤土		198	87	—	99

分析対象	分析試料	添加濃度 (mg/kg)	保存期間 (日)	残存率 (%)	添加回収率 (%)	土壌残留試験における最長保存期間 (日)
代謝物G	壤土	1.0	218	90	—	94
	砂壤土		218	97	—	99
代謝物H	壤土	1.0	219	96	—	94
	砂壤土		219	100	—	99
代謝物O	壤土	1.0	410	84	—	94
	砂壤土		410	74	—	99
代謝物R	壤土	1.0	218	87	—	94
	砂壤土		218	95	—	99

2.2.5 田面水

2.2.5.1 分析法

シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G、代謝物 O 及び代謝物 S の分析法

分析試料に体積の 1 %のギ酸を加え、オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラムで精製後、LC-MS-MS で定量する。

本分析法のバリデーション結果を表 2.2-30 に示す。畑地土壌中の代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G、代謝物 O 及び代謝物 S の分析法として、本分析法は妥当であると判断した。

表 2.2-30：田面水分析法のバリデーション結果

分析対象	定量限界 (mg/L)	分析試料	添加濃度 (mg/L)	分析 回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
シアントラニ リプロール	0.001	田面水 (軽埴土)	0.15	3	101	1.1
			0.05	3	100	4.5
			0.001	3	94	5.8
		田面水 (埴壤土)	0.15	3	103	1.9
			0.05	3	97	6.4
			0.001	3	92	2.5
代謝物 B	0.001	田面水 (軽埴土)	0.05	3	97	1.6
			0.001	3	93	3.2
		田面水 (埴壤土)	0.05	3	96	4.3
			0.001	3	86	4.7
代謝物 C	0.001	田面水 (軽埴土)	0.05	3	98	5.3
			0.001	3	96	5.3
		田面水 (埴壤土)	0.05	3	97	3.1
			0.001	3	105	4.7

分析対象	定量限界 (mg/L)	分析試料	添加濃度 (mg/L)	分析 回数	平均回収率 (%)	RSDr (%)
代謝物 E	0.001	田面水 (軽埴土)	0.05	3	93	5.9
			0.001	3	98	7.7
		田面水 (埴壤土)	0.05	3	95	4.9
			0.001	3	94	6.4
代謝物 G	0.001	田面水 (軽埴土)	0.05	3	88	3.0
			0.001	3	88	2.4
		田面水 (埴壤土)	0.05	3	90	1.3
			0.001	3	88	4.0
代謝物 O	0.001	田面水 (軽埴土)	0.05	3	100	2.3
			0.001	3	89	5.5
		田面水 (埴壤土)	0.05	3	100	1.0
			0.001	3	100	3.5
代謝物 S	0.001	田面水 (砂質埴壤土)	0.15	3	97	2.7
			0.05	3	100	3.1
			0.001	3	101	2.3
		田面水 (シルト質壤土)	0.15	3	100	1.5
			0.05	3	104	6.3
			0.001	3	108	9.1

2.2.5.2 保存安定性

水質汚濁性試験においては、試料採取当日に分析が行われていることから、保存安定性試験は不要と判断した。

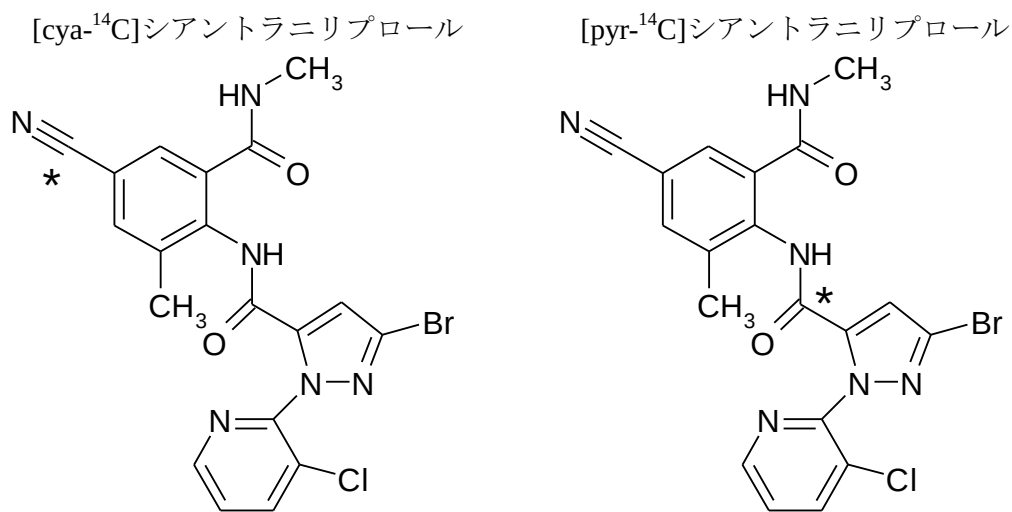
2.3 ヒト及び動物の健康への影響

2.3.1 ヒト及び動物の健康への影響

2.3.1.1 動物代謝

シアノ基の炭素を ^{14}C で標識したシアントラニリプロール（以下「[cya- ^{14}C] シアントラニリプロール」という。）及びピラゾールカルボニルの炭素を ^{14}C で標識したシアントラニリプロール（以下「[pyr- ^{14}C] シアントラニリプロール」という。）を用いて実施した動物代謝試験の報告書を受領した。

放射性物質濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合には、シアントラニリプロール換算で表示した。



* : ^{14}C 標識の位置

食品安全委員会による評価（URL：

<http://www.fsc.go.jp/fscis/evaluationDocument/show/kya20130130013>）を以下（１）から（４）に転記する。

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 2.3-1 に示されている。

表 2.3-1 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 ¹⁾ 高用量 ²⁾	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 _{max1/2} 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] ³⁾	低用量	反復 ⁴⁾ 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

¹⁾: 10 mg/kg 体重、²⁾: 150 mg/kg 体重、³⁾: [cya-¹⁴C]+[pyr-¹⁴C]標識体の[1:1]の混合物、⁴⁾: 投与回数 (1日1回、最長14日間投与)

(1) 吸収

① 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 2.3-2 に示されている。

経口投与された[cya-¹⁴C]又は[pyr-¹⁴C]シアントラニリ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-¹⁴C]シアントラニリ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。

表 2.3-2：薬物動態学的パラメータ

投与量(mg/kg 体重)	10				150			
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
T _{max} (hr)	2.0	1.8	2.5	1.6	1.4	2.5	1.0	1.3
C _{max} (µg/g)	6.3	11.5	4.8	10.4	42.2	47.4	42.2	52.2
T _{1/2} (hr)*	42.3	129	53.8	117	61.7	64.7	55.3	79.7
AUC (hr・µg/g)	195	609	245	638	1,730	3,590	1,830	5,470

*: 半減期 (β 相)

② 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 2.3-3 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。

表 2.3-3 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} (µg/g)	60.1	10.4	30.9
T _{1/2} (day)	5.6	5.4	5.7
AUC (day・µg/g)	828	161	463

③ 吸収率

胆汁中排泄試験[2.3.1.1. (4) ②]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*及び内容物を除く胃腸管）の放射性物質濃度を合計し、吸収率が算出された。吸収率は表 2.3-4 に示されている。

低用量における吸収率は 62.6～80.4 %総投与（処理）放射性物質（TAR）、高用量では 31.4～40.0 %TAR であった。標識体による顕著な差は認められなかった。

*：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）。

表 2.3-4 吸収率（%TAR）

投与量(mg/kg体重)	10				150			
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
吸収率	75.8	62.6	80.4	74.9	40.0	31.4	38.8	32.2

(2) 分布

① 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性物質濃度は表 2.3-5 に示されている。

放射性物質濃度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性物質濃度は 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。

表 2.3-5：単回経口投与後の主要臓器及び組織における残留放射性物質濃度（ $\mu\text{g/g}$ ）

投与量 (mg/kg 体重)	標識位置	性別	T_{max}	投与 168 時間後
10	[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)、脾臓(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 (mg/kg 体重)	標識位置	性別	T _{max}	投与 168 時間後
150	[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)

② 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性物質濃度は表 2.3-6 に示されている。

組織中の残留放射性物質濃度は投与終了後 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。

表 2.3-6：反復経口投与後の主要臓器及び組織における残留放射性物質濃度（μg/g）

投与量 (mg/kg 体重/日)	性別	最終投与 1 日後	最終投与 7 日後
10	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[2.3.1.1（4）①]及び胆汁中排泄試験[2.3.1.1（4）②]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 2.3-7 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リ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。

表 2.3-7：尿、糞及び胆汁中の代謝物（%TAR）

投与回数	標識位置	投与量	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 mg/kg 体重	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 mg/kg 体重	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 mg/kg 体重	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 mg/kg 体重	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)

単回投与	[pyr- ¹⁴ C]	150 mg/kg 体重	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 mg/kg 体重/日	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

① 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性物質濃度並びに体内残存放射性物質濃度が測定された。

投与後 168 時間の尿糞中排泄率は表 2.3-8 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、体内残存放射性物質濃度は僅かであった。

表 2.3-8：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 ¹⁾	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 ²⁾	96.5	92.6	88.3	93.0	95.0	95.1	94.5	93.7	93.2	89.1

¹⁾：各組織及びカーカスの合計。赤血球及び血漿の放射性物質濃度を除く。

²⁾：合計の値は各個体における総回収率の平均。

② 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性物質濃度が測定された。

胆汁、尿及び糞中排泄率は表 2.3-9 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。

表 2.3-9：胆汁、尿及び糞中排泄率（%TAR）

投与量(mg/kg 体重)		10				150			
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

2.3.1.2 急性毒性

シアントラニリプロール原体を用いて実施した急性経口毒性試験、急性経皮毒性試験、急性吸入毒性試験、急性神経毒性試験、眼刺激性試験、皮膚刺激性試験及び皮膚感作性試験の報告書を受領した。

食品安全委員会による評価（URL：

<http://www.fsc.go.jp/fscis/evaluationDocument/show/kya20130130013>）を以下（１）から（３）に転記する。

（１）急性毒性試験

シアントラニリ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 2.3-10 に示されている。

表 2.3-10：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 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	

(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。

(3) 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。

2.3.1.3 短期毒性

シアントラニリプロール原体を用いて実施した 28 日間反復経口投与毒性試験、90 日間反復経口投与毒性試験、90 日間反復経口投与神経毒性試験の報告書を受領した。

食品安全委員会による評価（URL：
<http://www.fsc.go.jp/fscis/evaluationDocument/show/kya20130130013>）を以下（1）から（7）に転記する。

(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 2.3-11 参照）投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 2.3-11： 28 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群(ppm)		600	2,000	6,000	20,000
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 2.3-12 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ので、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。

表 2.3-12：28 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	・ 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⁾ ・ 肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加 ⁴⁾ ・ 甲状腺絶対、比重量及び対脳重量比増加 ⁵⁾
2,000 ppm 以上	・ 小葉中心性肝細胞肥大 ⁶⁾ ・ 甲状腺ろ胞細胞肥大 ⁸⁾	・ 小葉中心性肝細胞肥大 ⁷⁾
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⁾：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）。

⁴⁾：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。

⁵⁾：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。

⁶⁾：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。

⁷⁾：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。

⁸⁾：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 2.3-13 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 2.3-13：90 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群(ppm)		100	400	3,000	20,000
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	5.7	22.4	168	1,150
	雌	6.9	26.6	202	1,350

各投与群で認められた毒性所見は表 2.3-14 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（ T_3 及び T_4 ）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。

（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 [2.3.1.8.(1)～(3)]を参照）

表 2.3-14 : 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
20,000 ppm	- 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	- 甲状腺比重量増加 ¹⁾ - Chol 増加 - TG 減少
3,000 ppm 以上	小葉中心性肝細胞肥大 ²⁾	肝対脳重量比増加
400 ppm 以上	T₃ 及び T₄ 減少	- 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 2.3-15 参照）投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 2.3-15 : 28 日間亜急性毒性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群(ppm)		300	1,000	3,000	7,000
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。

(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 2.3-16 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 2.3-16 : 90 日間亜急性毒性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群(ppm)		50	300	1,000	7,000
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。

（副腎皮質束状帯小型空胞化の発生機序については[2.3.1.8（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 2.3-17 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 2-3-17 : 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群(ppm)		30	100	1,000	10,000
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 2.3-18 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。

表 2.3-18 : 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	・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	・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	・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⁾	・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*>

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 2-3-19 参照) 投与による 28 日間用量設定試験が実施された。

表 2-3-19 : 28 日間亜急性毒性試験 (イヌ) の平均検体摂取量

投与群(ppm)		1,000	10,000	40,000
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 2.3-20 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。

表 2.3-20 : 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	・AST 増加	・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	・肝絶対重量、比重量及び対脳重量比増加	・Chol 減少 ・GGT 増加
1,000 ppm 以下	・体重増加抑制及び摂餌量減少 ・ALP 増加 ・Alb 及び Chol 減少	・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。

* 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 2.3-21 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 2.3-21 : 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(ppm)		200	2,000	20,000
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ので、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。

2.3.1.4 遺伝毒性

シアントラニリプロール原体を用いて実施した復帰突然変異試験、染色体異常試験及び小核試験の報告書を受領した。

食品安全委員会による評価 (URL :

<http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20130130013>) を以下 (1) に転記する。

(1) 遺伝毒性試験

シアントラニリプロール (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2.3-22に示されているとおり、全て陰性であったことから、シアントラニリプロールに遺伝毒性はないものと考えられた。

表 2.3-22 : 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° レート (+/-S9)	陰性
	染色体異常試験	ヒト末梢血リンパ球	①125～800 µg/mL (-S9) 125～600 µg/mL (+S9) (4 時間処理) ②31.3～250 µg/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

2.3.1.5 長期毒性及び発がん性

シアントラニプロール原体を用いて実施した 1 年間反復経口投与毒性試験、2 年間慢性毒性/発がん性併合試験及び発がん性試験の報告書を受領した。

食品安全委員会による評価（URL：
<http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20130130013>）を以下（1）から（3）に転記する。

（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 5,000* ppm：平均検体摂取量は表 2.3-23 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 2.3-23：1 年間慢性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群(ppm)		40	200	1,000	5,000
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 2.3-24 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、器質的变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。

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。

* 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。

表 2.3-24 : 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	・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⁾	・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	・ALT²⁾増加 ・TP³⁾及び Alb 減少 ・動脈炎¹⁾ ・肝細胞変性(小葉中心部)⁵⁾	・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	・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 2.3-25 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 2.3-25 : 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(ppm)		20	200	2,000	20,000
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 2.3-26、2.3-27 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巣 (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。

表 2.3-26 : 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	・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	・慢性進行性腎症
2,000 ppm 以上	・明細胞性変異肝細胞巢 ・肝限局性空胞変性	・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 2.3-27 : 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	・体重増加抑制 ・GGT、AST¹⁾、ALT¹⁾及びSDH¹⁾増加	
2,000 ppm 以上	・肝比重量及び対脳重量比増加 ²⁾ ・小葉中心性肝細胞肥大	・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 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、20、150、1,000 及び 7,000 ppm : 平均検体摂取量は表 2.3-28 参照) 投与による 18 か月間発がん性試験が実施された。

表 2.3-28 : 18 か月間発がん性試験 (マウス) の平均検体摂取量

投与群(ppm)		20	150	1,000	7,000
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 2.3-29 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。

表 2.3-29 : 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。

2.3.1.6 生殖毒性

シアントラニリプロール原体を用いて実施した繁殖毒性試験及び催奇形性試験の報告書を受領した。

食品安全委員会による評価 (URL : <http://www.fsc.go.jp/fscis/evaluationDocument/show/kya20130130013>) を以下 (1) から (3) に転記する。

(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 2.3-30 参照) 投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 2.3-30 : 2 世代繁殖試験 (ラット) の平均検体摂取量

投与群(ppm)			20	200	2,000	20,000
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 2.3-31 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。

表 2.3-31 : 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	- 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⁾		- 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⁾	- 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	- 肝比重量及び対脳重量比増加 - 小葉中心性肝細胞肥大¹⁾	- 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⁾	- 小葉中心性肝細胞肥大¹⁾ - 肝比重量増加	- 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	- 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	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	- 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	- 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	- 体温低下 - 体重増加抑制 - 胸腺及び脾絶対重量及び対脳重量比減少	- 体温低下 - 体重増加抑制 - 胸腺及び脾絶対重量及び対脳重量比減少
	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、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。

(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ので、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。

2.3.1.7 生体機能への影響

シアントラニプロール原体を用いて実施した生体機能への影響に関する試験の報告書を受領した。

食品安全委員会による評価 (URL :

<http://www.fsc.go.jp/fscis/evaluationDocument/show/kya20130130013>) を以下 (1) に転記する。

(1) 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 2-3-32 に示されている。

表 2.3-32 : 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
	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。

2.3.1.8 その他の試験

シアントラニプロール原体を用いて実施した副腎及び甲状腺に対する影響に関する試験及び 28 日間免疫毒性試験の報告書を受領した。

食品安全委員会による評価（URL：
<http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20130130013>）を以下（１）から（５）に転記する。

（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、 T_4 濃度は対照群の 70 %まで有意に減少したが、 T_3 及び rT_3 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'-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。

（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。

(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[2.3.1.3. (3)]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。

(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 2.3-33 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 2.3-33：28 日間免疫毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群(ppm)		20	200	2,000	20,000
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。

(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 2.3-34 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 2.3-34：28 日間免疫毒性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群(ppm)		20	150	1,000	7,000
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。

2.3.1.9 代謝物の毒性

シアントラニリプロールの代謝物 E を用いて実施した急性毒性試験及び復帰突然変異試験の報告書を受領した。

食品安全委員会による評価（URL：
<http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20130130013>）を以下（１）から（２）に転記する。

（１）急性毒性試験

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 2.3-35 に示されている

表 2.3-35：急性毒性試験概要（代謝物 E）

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

（２）遺伝毒性試験

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 2.3-36 に示されているとおり、陰性であった。

表 2.3-36：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
<i>in vitro</i>	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/プレート(+/-S9)	陰性

注) +/-S9：代謝活性化系存在下及び非存在下

2.3.1.10 製剤の毒性

デュボン ベネビア OD（シアントラニリプロール 10.3 %水和剤）、デュボン ベリマーク SC（シアントラニリプロール 18.7 %水和剤）、デュボン エクシレル SE（シアントラニリプロール 10.2 %水和剤）及びパディート箱粒剤（シアントラニリプロール 0.75 %粒剤）を用いて実施した急性経口毒性試験、急性経皮毒性試験、眼刺激性試験、皮膚刺激性試験及び皮膚感作性試験の報告書を受領した。

結果概要を表 2.3-37、2.3-38、2.3-39 及び 2.3-40 に示す。

デュボンエスペランサ（シアントラニリプロール 18.7 %水和剤）については、その組成からデュボン ベリマーク SC の試験成績で評価可能と判断した。

表 2.3-37：デュボン ベネビア OD の急性毒性試験の結果概要

試験	動物種	結果概要
急性経口	SD ラット	LD ₅₀ 雌: >5,000 mg/kg 中毒の徴候なし
急性経皮	SD ラット	LD ₅₀ 雌雄共: >5,000mg/kg 中毒の徴候なし
皮膚刺激性	NZW ウサギ	弱い刺激性あり 紅斑及び浮腫が認められたが、72 時間以内に症状は回復
眼刺激性	NZW ウサギ	刺激性あり 結膜発赤及び結膜浮腫が認められたが、48 時間以内に症状は回復
皮膚感作性 (Buehler 法)	Hartley モルモット	10/20 例で陽性

表 2.3-38：デュボン ベリマーク SC の急性毒性試験の結果概要

試験	動物種	結果概要
急性経口	CD ラット	LD ₅₀ 雌: >5,000 mg/kg 中毒の徴候なし
急性経皮	CD ラット	LD ₅₀ 雌雄共: >5,000mg/kg 中毒の徴候なし
皮膚刺激性	NZW ウサギ	刺激性なし
眼刺激性	NZW ウサギ	弱い刺激性あり 結膜発赤が認められたが、24 時間以内に症状は消失
皮膚感作性 (Buehler 法)	Hartley モルモット	感作性なし

表 2.3-39：デュボン エクシレル SE の急性毒性試験の結果概要

試験	動物種	結果概要
急性経口	SD ラット	LD ₅₀ 雌：>5,000 mg/kg 中毒の徴候なし
急性経皮	SD ラット	LD ₅₀ 雌雄共：>5,000mg/kg 中毒の徴候なし
皮膚刺激性	NZW ウサギ	刺激性あり 紅斑及び浮腫が認められたが、14 日以内に症状は回復
眼刺激性	NZW ウサギ	刺激性あり 結膜発赤及び結膜浮腫が認められたが、48 時間以内に症状は回復
皮膚感作性 (Buehler 法)	Hartley モルモット	9/20 例で陽性

表 2.3-40：パディート箱粒剤の急性毒性試験の結果概要

試験	動物種	結果概要
急性経口	Wistar ラット	LD ₅₀ 雌：>2,000 mg/kg 中毒の徴候なし
急性経皮	Wistar ラット	LD ₅₀ 雌雄共：>2,000mg/kg 中毒の徴候なし
皮膚刺激性	NZW ウサギ	刺激性なし
眼刺激性	NZW ウサギ	弱い刺激性あり 結膜発赤及び浮腫が認められたが、24 時間以内に症状は回復
皮膚感作性 (Buehler 法)	Hartley モルモット	感作性なし

2.3.2 ADI

食品安全委員会による評価結果（URL：
<http://www.fsc.go.jp/fscis/evaluationDocument/show/kya20130130013>）を以下に転記する。（本項
 末まで）

各試験における無毒性量及び最小毒性量は表 2.3-41 に示されている。

表 2.3-41：各試験における無毒性量等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考*
ラット	28 日間 亜急性 毒性試験	0、600、2,000、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)
	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

*：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

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

2.3.3 水質汚濁に係る農薬登録保留基準

2.3.3.1 農薬登録保留基準値

中央環境審議会土壤農薬部会農薬小委員会による評価結果 (URL : http://www.env.go.jp/water/dojo/noyaku/odaku_kijun/rv/s25_cyantraniliprole.pdf) を以下に転記する。
(本項末まで)

表 2.3-42 水質汚濁に係る農薬登録保留基準値

公共用水域の水中における予測濃度に対する基準値	0.025 mg/L
以下の算出式により農薬登録保留基準値を算出した。 ¹⁾	
$0.0096 \text{ (mg/kg体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 \text{ / } 2 \text{ (L/人/日)} = 0.0255... \text{ (mg/L)}$	
ADI	平均体重 10 %配分 飲料水摂取量

¹⁾農薬登録保留基準値は有効数字 2 桁 (ADI の有効数字) とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

2.3.3.2 水質汚濁予測濃度と農薬登録保留基準値の比較

水田使用及び水田以外使用について申請されている使用方法に基づき算定したシアントラニリプロールの第 1 段階水質汚濁予測濃度 (水濁 PEC_{tier1}) は、水田使用 1.0×10^{-3} mg/L、水田以外使用 1.5×10^{-5} mg/L、合計 1.0×10^{-3} mg/L (2.5.3.5 参照) であり、農薬登録保留基準値 0.025 mg/L を下回っている。

2.3.4 使用時安全性

(1) デュポン ベネビア OD (シアントラニリプロール 10.3 %水和剤)

デュポン ベネビア OD を用いた急性経口毒性試験 (ラット) における半数致死量 (LD₅₀) は >5,000 mg/kg であることから、急性経口毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

デュポン ベネビア OD を用いた急性経皮毒性試験 (ラット) における LD₅₀ は

>5,000 mg/kg であり、供試動物に毒性徴候が認められなかったことから、急性経皮毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

シアントラニリプロール原体を用いた急性吸入毒性試験（ラット）における半数致死濃度（LC₅₀）は>5.2 mg/L であり、供試動物に毒性徴候が認められた。推定無毒性量は農薬散布時の推定吸入量よりも十分大きいと判断した。

デュボン ベネビア OD を用いた皮膚刺激性試験（ウサギ）の結果、弱い刺激性ありであったことから、皮膚に付着しないよう注意、皮膚に付着した場合の処置（水洗）についての注意事項の記載が必要であると判断した。

デュボン ベネビア OD を用いた眼刺激性試験（ウサギ）の結果、刺激性ありであったことから、眼に入らないよう注意、眼に入った場合の処置（水洗、眼科医の手当）、使用後の洗眼についての注意事項の記載が必要であると判断した。

シアントラニリプロール原体を用いた皮膚感作性試験（モルモット）の結果は、陰性であった。デュボン ベネビア OD を用いた皮膚感作性試験（モルモット）の結果は、陽性（陽性率 50 %）であったため、マスク・手袋・作業衣の着用、かぶれやすい体質の人への注意、作業後の注意事項（手足顔の洗浄、うがいの実施）、使用後の衣服の交換・洗濯に関する注意事項の記載が必要であると判断した。

以上の結果から、使用時安全に係る注意事項（農薬登録申請書第 9 項 人畜に有毒な農薬については、その旨及び解毒方法）は、次のとおりと判断した。

- 1) 本剤は眼に対して刺激性があるので眼に入らないよう注意すること。
眼に入った場合には直ちに水洗し、眼科医の手当を受けること。
- 2) 本剤は皮膚に対して弱い刺激性があるので皮膚に付着しないよう注意すること。
付着した場合には直ちに石けんでよく洗い落とすこと。
- 3) 散布の際は農薬用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用すること。
作業後は直ちに手足、顔などを石けんでよく洗い、洗眼・うがいをするともに衣服を交換すること。
- 4) 作業時に着用していた衣服等は他のものとは分けて洗濯すること。
- 5) かぶれやすい体質の人は取扱いに十分注意すること。

これらの内容は、平成 25 年 11 月 15 日に開催された農薬使用時安全性検討会においても了承された。（URL: http://www.acis.famic.go.jp/shinsei/gijigaiyou/shiyouji25_2.pdf）

農薬登録申請者より、上記の注意事項に加え、次の注意事項を記載したいとの提案があった。この内容については、安全な取扱いについてより一層の注意喚起を求める内容であり、農薬のラベルに記載することは問題ないと判断した。

- ・誤飲などのないよう注意すること。

(2) デュポン ベリマーク SC (シアントラニリプロール 18.7 %水和剤)

デュポン ベリマーク SC を用いた急性経口毒性試験（ラット）における LD₅₀ は >5,000 mg/kg であることから、急性経口毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

デュポン ベリマーク SC を用いた急性経皮毒性試験（ラット）における LD₅₀ は >5,000 mg/kg であり、供試動物に毒性徴候が認められなかったことから、急性経皮毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

シアントラニリプロール原体を用いた急性吸入毒性試験（ラット）における LC₅₀ は >5.2 mg/L であり、供試動物に毒性徴候が認められた。推定無毒性量は農薬散布時の推定吸入量よりも十分大きいため、急性吸入毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

デュポン ベリマーク SC を用いた皮膚刺激性試験（ウサギ）の結果は、刺激性なしであったことから、皮膚刺激性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

デュポン ベリマーク SC を用いた眼刺激性試験（ウサギ）の結果は、弱い刺激性ありであったが、24 時間以内に症状が消失したことから、眼刺激性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

シアントラニリプロール原体を用いた皮膚感作性試験（モルモット）及びデュポン ベリマーク SC を用いた皮膚感作性試験（モルモット）の結果は陰性であったことから、皮膚感作性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

以上の結果から、使用時安全に係る注意事項（農薬登録申請書第 9 項 人畜に有毒な農薬については、その旨及び解毒方法）は、次のとおりと判断した。

通常の使用方法ではその該当がない。

これらの内容は、平成 25 年 11 月 15 日に開催された農薬使用時安全性検討会においても了承された。（URL: http://www.acis.famic.go.jp/shinsei/gijigaiyou/shiyouji25_2.pdf）

農薬登録申請者より、上記の注意事項に加え、次の注意事項を記載したいとの提案があった。この内容については、安全な取扱いについてより一層の注意喚起を求める内容であり、農薬のラベルに記載することは問題ないと判断した。

- ・誤飲などのないよう注意すること。
- ・使用の際は手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用して薬剤が皮膚に付着しないよう注意すること。

(3) デュポン エクシレル SE (シアントラニリプロール 10.2 %水和剤)

デュポン エクシレル SE を用いた急性経口毒性試験（ラット）における LD₅₀ は >5,000 mg/kg であることから、急性経口毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

デュポン エクシレル SE を用いた急性経皮毒性試験（ラット）における LD₅₀ は

>5,000 mg/kg であり、供試動物に毒性徴候が認められなかったことから、急性経皮毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

シアントラニリプロール原体を用いた急性吸入毒性試験（ラット）における LC_{50} は >5.2 mg/L であり、供試動物に毒性徴候が認められた。推定無毒性量は農薬散布時の推定吸入量よりも十分大きいため、急性吸入毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

デュポン エクシレル SE を用いた皮膚刺激性試験（ウサギ）の結果は、刺激性ありであったことから、皮膚に付着しないよう注意、皮膚に付着した場合の処置（水洗）、手袋、長ズボン・長袖の作業衣の着用についての注意事項の記載が必要であると判断した。

デュポン エクシレル SE を用いた眼刺激性試験（ウサギ）の結果は、刺激性ありであったことから、眼に入らないよう注意、眼に入った場合の処置（水洗、眼科医の手当）、使用後の洗眼についての注意事項の記載が必要であると判断した。

シアントラニリプロール原体を用いた皮膚感作性試験（モルモット）の結果は、陰性であった。デュポン エクシレル SE を用いた皮膚感作性試験（モルモット）の結果は、陽性であったため（陽性率 45 %）、マスク・手袋・作業衣の着用、かぶれやすい体質の人への注意、作業後の注意事項（手足顔の洗浄、うがいの実施）、使用後の衣服の交換・洗濯に関する注意事項の記載が必要であると判断した。

以上の結果から、使用時安全に係る注意事項（農薬登録申請書第 9 項 人畜に有毒な農薬については、その旨及び解毒方法）は、次のとおりと判断した。

- 1) 本剤は眼に対して刺激性があるので眼に入らないよう注意すること。
眼に入った場合には直ちに水洗し、眼科医の手当を受けること。
- 2) 本剤は皮膚に対して刺激性があるので皮膚に付着しないよう注意すること。付着した場合には直ちに石けんでよく洗い落とすこと。
- 3) 散布の際は農薬用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用すること。
作業後は直ちに手足、顔などを石けんでよく洗い、洗眼・うがいをするとともに衣服を交換すること。
- 4) 作業時に着用していた衣服等は他のものとは分けて洗濯すること。
- 5) かぶれやすい体質の人は取扱いに十分注意すること。

これらの内容は、平成 25 年 11 月 15 日に開催された農薬使用時安全性検討会においても了承された。（URL: http://www.acis.famic.go.jp/shinsei/gijigaiyou/shiyouji25_2.pdf）

農薬登録申請者より、上記の注意事項に加え、次の注意事項を記載したいとの提案があった。この内容については、安全な取扱いについてより一層の注意喚起を求める内容であり、農薬のラベルに記載することは問題ないと判断した。

- ・誤飲などのないよう注意すること。

(4) パディート箱粒剤 (シアントラニリプロール 0.75 %粒剤)

パディート箱粒剤を用いた急性経口毒性試験 (ラット) における LD₅₀ は、>2,000 mg/kg であることから、急性経口毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

パディート箱粒剤を用いた急性経皮毒性試験 (ラット) における LD₅₀ は、>2,000 mg/kg であり、供試動物に毒性徴候が認められなかったことから、急性経皮毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

シアントラニリプロール原体を用いた急性吸入毒性試験 (ラット) における LC₅₀ は、>5.2 mg/L であったが、供試動物に毒性徴候が認められた。しかし、本剤の使用方法から、吸入経路からの使用者の暴露はないと考えられるため、急性吸入毒性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

パディート箱粒剤を用いた眼刺激性試験 (ウサギ) の結果は、弱い刺激性ありであったが、剤型が粒剤であり、散布時に眼に入るおそれが少ないことから、眼刺激性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

パディート箱粒剤を用いた皮膚刺激性試験 (ウサギ) の結果は、刺激性なしであったことから、皮膚刺激性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

シアントラニリプロール原体を用いた皮膚感作性試験 (モルモット) 及びパディート箱粒剤を用いた皮膚感作性試験 (モルモット) の結果は、陰性であったことから、皮膚感作性に係る注意事項の記載は必要ないと判断した。

以上の結果から、使用時安全に係る注意事項 (農薬登録申請書第 9 項 人畜に有毒な農薬については、その旨及び解毒方法) は、次のとおりと判断した。

通常の使用方法ではその該当がない。

これらの内容は、平成 25 年 11 月 15 日に開催された農薬使用時安全性検討会においても了承された。(URL: http://www.acis.famic.go.jp/shinsei/gijigaiyou/shiyouji25_2.pdf)

農薬登録申請者より、上記の注意事項に加え、次の注意事項を記載したいとの提案があった。この内容については、安全な取扱いについてより一層の注意喚起を求める内容であり、農薬のラベルに記載することは問題ないと判断した。

- ・ 散布の際は手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用して薬剤が皮膚に付着しないよう注意すること。

(5) デュポンエスペランサ (シアントラニリプロール 18.7 %水和剤)

本剤の組成からデュポン ベリマーク SC の試験成績に基づく注意事項と同等の記載が妥当であると判断した。

デュポンエスペランサは、適用作物が芝であり、子供や通行人が近寄る可能性が高い場所で使用されることから、散布中及び散布後における散布に関係のない者の立入を制限す

る注意事項の記載が必要であると判断した。

以上の結果から、使用時安全に係る注意事項（農薬登録申請書第9項 人畜に有毒な農薬については、その旨及び解毒方法）は、次のとおりと判断した。

公園等で使用する場合は、散布中及び散布後（少なくとも散布当日）に小児や散布に関係のない者が散布区域に立ち入らないよう縄囲いや立て札を立てるなど配慮し、人畜等に被害を及ぼさないよう注意を払うこと。

これらの内容は、平成25年11月15日に開催された農薬使用時安全性検討会においても了承された。（URL: http://www.acis.famic.go.jp/shinsei/gijigaiyou/shiyouji25_2.pdf）

農薬登録申請者より、上記の注意事項に加え、次の注意事項を記載したいとの提案があった。この内容については、安全な取扱いについてより一層の注意喚起を求める内容であり、農薬のラベルに記載することは問題ないと判断した。

- ・誤飲などのないよう注意すること。
- ・散布の際は手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用して薬剤が皮膚に付着しないよう注意すること。

2.4 残留

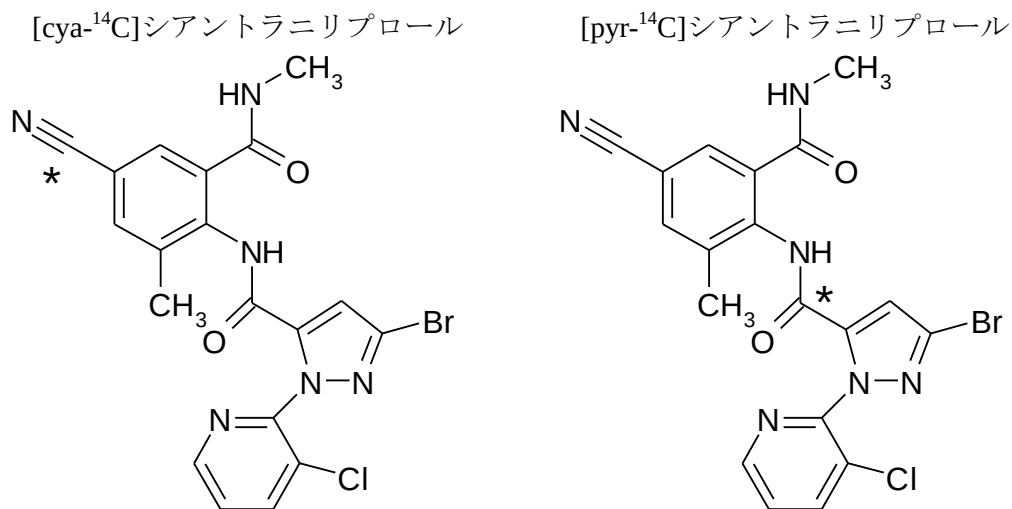
2.4.1 残留農薬基準値の対象となる化合物

2.4.1.1 植物代謝

本項には、残留の観点から実施した植物代謝の審査を記載した。

シアノ基の炭素を ^{14}C で標識したシアントラニリプロール（以下「[cya- ^{14}C]シアントラニリプロール」という。）及びピラゾールカルボニルの炭素を ^{14}C で標識したシアントラニリプロール（以下「[pyr- ^{14}C]シアントラニリプロール」という。）を用いて実施した稲、綿、トマト及びレタスにおける植物代謝試験の報告書を受領した。

放射性物質濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合はシアントラニリプロール換算で表示した。



* : ^{14}C 標識の位置

(1) 稲

稲における植物代謝試験は茎葉処理及び土壌処理の2種類の処理区を設けて実施した。

供試作物（品種：Gleva）は砂壤土（pH 6.2、有機炭素含有量（OC）1.4 %）を充填したプラスチック枠箱に播種し、温室内で栽培した。いずれの処理区も1回目処理2日後に枠箱を水深3 cmに湛水し、成熟期の試料採取2～3日前まで維持した。

茎葉処理区においては、[cya- ^{14}C]シアントラニリプロール及び[pyr- ^{14}C]シアントラニリプロールを1:1で混合して10 %水和剤(SC)に調製し、150 g ai/haの処理量で、3～4葉期（BBCH 13～14）から7日間隔で合計3回、茎葉に散布した。1回目処理直後、2回目処理直前並びに3回目処理直前、7日後及び14日後に茎葉を、2回目処理直前並びに3回目処理直前及び7日後に根を、3回目処理140日後（成熟期）に玄米、稲わら（もみ殻を含む）及び根を採取した。

土壌処理区においては、[cya- ^{14}C]シアントラニリプロール及び[pyr- ^{14}C]シアントラニリプロールをそれぞれ1 %粒剤（GR）に調製し、300 g ai/haの処理量で、3葉期（BBCH 13）に1回、土壌に散布した。処理3、7、14及び56日後に茎葉を、処理7及び56日後に根を、

処理 175 日後（成熟期）に玄米、稲わら（もみ殻を含む）及び根を採取した。

茎葉処理区の 3 回目処理 7 日後及び 14 日後の茎葉はアセトニトリル/水（9/1（v/v））で表面洗浄した。洗浄後の茎葉並びにその他の玄米、稲わら、茎葉及び根はドライアイス下で均質化した。

玄米、稲わら及び茎葉はアセトニトリル/水（9/1（v/v））及びアセトニトリル/水（7/3（v/v））で抽出し、各抽出画分を混合した。表面洗浄画分及び抽出画分は液体シンチレーションカウンター（LSC）で放射能を測定後、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）で放射性物質を定量し、HPLC 及び液体クロマトグラフィー質量分析（LC-MS）で同定した。抽出残渣は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

稲わら及び土壌処理区の処理 56 日後の茎葉の抽出残渣は酵素処理（ β -グルコシダーゼ、セルラーゼ及びドリセラーゼ、約 27°C、24 時間）、酢酸緩衝液洗浄、1M 塩酸（HCl）処理（約 60°C、6 時間）、6 M HCl 処理（約 90°C、6 時間）及び 6 M 水酸化ナトリウム（NaOH）処理（約 60°C、24 時間）により過酷抽出し、LSC で放射能を測定した。最終残渣は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

根は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

稲における放射性物質濃度の分布を表 2.4-1 及び表 2.4-2 に示す。

茎葉処理区の玄米中の総残留放射性物質濃度（TRR）は 0.024 mg/kg であり、アセトニトリル/水抽出により 49 %TRR が抽出された。稲わら中の TRR は 0.45 mg/kg であり、アセトニトリル/水抽出により 84 %TRR が抽出され、過酷抽出により 11 %TRR がさらに抽出された。3 回目処理後の茎葉中の TRR は 1.2～1.6 mg/kg であった。茎葉中の放射性物質は表面洗浄及びアセトニトリル/水抽出により 92～100 %TRR が抽出された。根中の TRR は 0.24～0.68 mg/kg であった。

土壌処理区の玄米中 TRR は 0.012～0.029 mg/kg であり、アセトニトリル/水抽出により 61～67 %TRR が抽出された。稲わら中の TRR は 0.28～0.30 mg/kg であり、アセトニトリル/水抽出により 78～80 %TRR が抽出され、過酷抽出により 11～12 %TRR がさらに抽出された。茎葉中の TRR は経時的に増加し、処理 56 日後に 0.40～0.42 mg/kg となった。茎葉中の放射性物質はアセトニトリル/水抽出により 86～100 %TRR が抽出され、処理 56 日後の茎葉の抽出残渣の過酷抽出により 9.6～10 %TRR がさらに抽出された。根中の TRR は<0.017～0.37 mg/kg であった。

表 2.4-1：茎葉処理区の稲における放射性物質濃度の分布

		茎葉					玄米	稲わら
		1回目 直後	2回目 直前	3回目 直前	3回目 7日後	3回目 14日後	3回目 140日後	
TRR	mg/kg	2.13	0.383	1.00	1.56	1.21	0.024	0.446
	%TRR	100	100	100	100	100	100	100
表面洗浄画分	mg/kg	NA	NA	NA	1.16	0.565	NA	NA
	%TRR	—	—	—	74.5	46.8	—	—
アセトニトリル/水 抽出画分	mg/kg	2.12	0.353	0.990	0.340	0.586	0.012	0.374
	%TRR	99.9	92.1	99.0	22.1	48.5	48.7	83.7
酵素処理画分	mg/kg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.002
	%TRR	—	—	—	—	—	—	0.5
酢酸緩衝液洗浄 画分	mg/kg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.003
	%TRR	—	—	—	—	—	—	0.7
1 M HCl処理画分	mg/kg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.006
	%TRR	—	—	—	—	—	—	1.3
6 M HCl処理画分	mg/kg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.008
	%TRR	—	—	—	—	—	—	1.9
6 M NaOH処理 画分	mg/kg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.029
	%TRR	—	—	—	—	—	—	6.5
抽出残渣	mg/kg	0.002	0.030	0.010	0.053	0.057	0.012	0.025
	%TRR	0.1	7.8	1.0	3.4	4.7	51.3	5.5

NA：実施せず —：算出せず

表 2.4-2：土壌処理区の稲における放射性物質濃度の分布

		[cya- ¹⁴ C]シアントラニプロール					
		茎葉				玄米	稲わら
		3日後	7日後	14日後	56日後	175日後	
TRR	mg/kg	ND ¹⁾	0.076	0.150	0.404	0.012	0.278
	%TRR	—	100	100	100	100	100
アセトニトリル/水 抽出画分	mg/kg	ND ¹⁾	0.073	0.136	0.351	0.007	0.222
	%TRR	—	96.1	90.9	86.8	61.1	79.7
酵素処理画分	mg/kg	NA	NA	NA	0.003	NA	0.002
	%TRR	—	—	—	0.8	—	0.6
酢酸緩衝液洗浄 画分	mg/kg	NA	NA	NA	0.003	NA	0.003
	%TRR	—	—	—	0.7	—	0.9
1 M HCl処理画分	mg/kg	NA	NA	NA	0.004	NA	0.004
	%TRR	—	—	—	1.1	—	1.4
6 M HCl処理画分	mg/kg	NA	NA	NA	0.005	NA	0.005
	%TRR	—	—	—	1.2	—	1.7
6 M NaOH処理 画分	mg/kg	NA	NA	NA	0.023	NA	0.020
	%TRR	—	—	—	5.8	—	7.1
抽出残渣	mg/kg	ND ¹⁾	0.003	0.014	0.015	0.005	0.019
	%TRR	—	3.9	9.1	3.7	38.9	6.7

		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール					
		茎葉				玄米	稲わら
		3日後	7日後	14日後	56日後	175日後	
TRR	mg/kg	0.153	0.068	0.145	0.420	0.029	0.297
	%TRR	100	100	100	100	100	100
アセトニトリル/水抽出画分	mg/kg	0.153	0.064	0.131	0.359	0.020	0.233
	%TRR	100	94.7	90.2	85.5	67.0	78.5
酵素処理画分	mg/kg	NA	NA	NA	0.002	NA	0.002
	%TRR	—	—	—	0.5	—	0.6
酢酸緩衝液洗浄画分	mg/kg	NA	NA	NA	0.003	NA	0.002
	%TRR	—	—	—	0.8	—	0.8
1 M HCl処理画分	mg/kg	NA	NA	NA	0.004	NA	0.004
	%TRR	—	—	—	1.0	—	1.3
6 M HCl処理画分	mg/kg	NA	NA	NA	0.004	NA	0.003
	%TRR	—	—	—	0.9	—	0.9
6 M NaOH処理画分	mg/kg	NA	NA	NA	0.030	NA	0.021
	%TRR	—	—	—	7.2	—	7.1
抽出残渣	mg/kg	ND	0.004	0.014	0.017	0.010	0.026
	%TRR	—	5.3	9.1	4.1	32.9	8.9

ND：検出限界未満 —：算出せず

1)：試料採取量が少なく、TRR を求めることができなかった。

稲におけるシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果を表 2.4-3 及び表 2.4-4 に示す。

茎葉処理区の玄米中の主要な残留成分はシアントラニリプロールであり、21 %TRR であった。その他に代謝物 B、代謝物 G 及び代謝物 Q が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

稲わら中の主要な残留成分はシアントラニリプロールであり、24 %TRR であった。その他に代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 F、代謝物 I 及び代謝物 M が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

茎葉中の主要な残留成分はシアントラニリプロール及び代謝物 B であり、それぞれ 76～100 %TRR 及び 0.6 %TRR～11 %TRR であった。その他に、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 F、代謝物 G、代謝物 J 及び代謝物 Q が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

土壌処理区の玄米中の主要な残留成分はシアントラニリプロール及び代謝物 B であり、それぞれ 46～63 %TRR 及び 5.9～10 %TRR であった。その他に代謝物 M が検出されたが 10 %TRR 未満であった。

稲わら中の主要な残留成分はシアントラニリプロール及び代謝物 B であり、それぞれ 42～45 %TRR 及び 14～18 %TRR であった。その他に代謝物 C、代謝物 F、代謝物 G、代謝物 J 及び代謝物 M が検出されたが 10 %TRR 未満であった。

茎葉中の主要な残留成分はシアントラニリプロール及び代謝物 B であり、それぞれ 49～108 %TRR 及び 12～28 %TRR であった。その他に代謝物 C、代謝物 F、代謝物 J、代謝物 M 及び代謝物 Q が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

表 2.4-3：茎葉処理区の稲におけるシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果

		茎葉					玄米	稲わら
		1回目 直後	2回目 直前	3回目 直前	3回目 7日後	3回目 14日後	3回目 140日後	
シアントラニ リプロール	mg/kg	2.13	0.347	0.956	1.18	0.980	0.005	0.109
	%TRR	100	90.7	95.5	75.6	81.1	20.9	24.4
代謝物B	mg/kg	0.014	0.010	0.063	0.112	0.131	<0.001	0.018
	%TRR	0.6	2.5	6.3	7.2	10.9	1.5	4.0
代謝物C	mg/kg	ND	ND	ND	0.009	0.009	ND	0.042
	%TRR	—	—	—	0.6	0.8	—	9.4
代謝物E	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.002	ND	0.040
	%TRR	—	—	—	—	0.2	—	9.0
代謝物F	mg/kg	0.012	ND	ND	ND	0.010	ND	0.024
	%TRR	0.6	—	—	—	0.8	—	5.3
代謝物G	mg/kg	ND	ND	ND	0.012	0.005	0.001	ND
	%TRR	—	—	—	0.8	0.2	2.6	ND
代謝物I	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011
	%TRR	—	—	—	—	—	—	2.4
代謝物J	mg/kg	ND	ND	0.006	0.024	0.023	ND	ND
	%TRR	—	—	0.6	1.5	1.9	ND	ND
代謝物M ¹⁾	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.014
	%TRR	—	—	—	—	—	—	3.2
代謝物Q	mg/kg	ND	ND	ND	0.027	ND	0.001	ND
	%TRR	—	—	—	1.7	—	2.2	ND
未同定代謝物 の合計	mg/kg	ND	ND	0.005	0.084	0.010	0.002	0.131
	%TRR	—	—	0.5	5.3	0.9	15.7 ²⁾	29.4 ³⁾

ND：検出限界未満 —：算出せず

1)：代謝物 M はシアノ基の炭素を有しておらず、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール由来の代謝物 M は定量できないため、[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール由来の代謝物 M のみの定量結果

2)：17 種類の代謝物の合計（個々の成分は 8.0 %TRR 以下）

3)：7 種類の代謝物の合計（個々の成分は 8.1 %TRR 以下）

表 2.4-4：土壌処理区の稲におけるシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果

		[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール					
		茎葉				玄米	稲わら
		3日後	7日後	14日後	56日後	175日後	
シアントラニ リプロール	mg/kg	NA	0.077	0.101	0.232	0.007	0.125
	%TRR	—	102	67.1	57.4	62.7	44.9
代謝物B	mg/kg	NA	ND	0.025	0.066	0.001	0.051
	%TRR	—	—	16.9	16.2	10.2	18.4
代謝物C	mg/kg	NA	ND	ND	0.006	ND	0.010
	%TRR	—	—	—	1.5	—	3.6
代謝物F	mg/kg	NA	ND	ND	ND	ND	0.008
	%TRR	—	—	—	—	—	3.0
代謝物G	mg/kg	NA	ND	ND	ND	ND	0.001
	%TRR	—	—	—	—	—	0.3
代謝物J	mg/kg	NA	ND	ND	ND	ND	0.004
	%TRR	—	—	—	—	—	1.4
代謝物Q	mg/kg	NA	ND	ND	0.007	ND	ND
	%TRR	—	—	—	1.7	—	—
未同定代謝物 の合計	mg/kg	NA	ND	0.013	ND	<0.001	0.023
	%TRR	—	—	8.4	ND	6.9	8.0
		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール					
		茎葉				玄米	稲わら
		3日後	7日後	14日後	56日後	175日後	
シアントラニ リプロール	mg/kg	0.165	0.059	0.085	0.205	0.014	0.125
	%TRR	108	86.2	58.6	48.7	46.2	42.1
代謝物B	mg/kg	ND	0.008	0.041	0.093	0.002	0.042
	%TRR	—	12.3	27.9	22.1	5.9	14.3
代謝物C	mg/kg	ND	ND	ND	0.010	ND	0.008
	%TRR	—	—	—	2.3	—	2.8
代謝物F	mg/kg	ND	ND	ND	0.003	ND	0.011
	%TRR	—	—	—	0.8	—	3.7
代謝物G	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
	%TRR	—	—	—	—	—	0.6
代謝物J	mg/kg	ND	ND	ND	0.003	ND	0.004
	%TRR	—	—	—	0.8	—	1.2
代謝物M	mg/kg	ND	ND	ND	0.003	<0.001	0.008
	%TRR	—	—	—	0.7	1.1	2.8
未同定代謝物 の合計	mg/kg	0.012	ND	ND	ND	<0.001	0.010
	%TRR	7.7	—	—	—	3.4	3.0

ND：検出限界未満 NA：実施せず —：算出せず

(2) 綿

綿における植物代謝試験は、茎葉散布及び土壌処理の2種類の処理区を設けて実施した。

供試作物（品種：Crema 111）は栽培用培土（pH 6.4）を充填したプラスチックポットに播種し、露地で栽培した。

茎葉処理区においては、[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を 1:1 で混合して 10 %水和剤 (SC) に調製し、150 g ai/ha の処理量で、6 葉期 (BBCH 16)、8 葉期 (BBCH 18) 及び 9 葉期 (BBCH 19) に 7 日間隔で合計 3 回、茎葉に散布した。1 回目処理直後、2 回目処理直前及び直後並びに 3 回目処理直前、直後、7 日後及び 13 日後に茎葉を、3 回目処理 124 日後 (成熟期) に種子、リント及び綿残体 (ジントラッシュ) を採取した。

土壌処理区においては、[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をそれぞれ 10 %水和剤 (SC 剤) に調製し、150 g ai/ha の処理量で、花芽形成期 (BBCH 51) から 7 日間隔で合計 3 回、土壌に灌注した。2 回目処理直前並びに 3 回目処理直前、8 日後及び 14 日後に茎葉を、3 回目処理 125 日後 (成熟期) に種子、リント及び綿残体を採取した。

綿残体並びに茎葉処理区の 1 回目処理直後、2 回目処理直前及び 3 回目処理直前の茎葉はアセトニトリル/水 (7/3 (v/v)) で表面洗浄した。洗浄後の綿残体及び茎葉並びに茎葉処理区の 3 回目処理 7 日後及び 13 日後の茎葉はドライアイス下で均質化後、アセトン/1N ギ酸 (9/1 (v/v)) で抽出し、LSC で放射能を測定した。綿残体及び茎葉処理区の茎葉の抽出残渣は酵素処理 (β -グルコシダーゼ、セルラーゼ及びドリセラーゼ混合、約 37°C、24 時間、2 回)、1M HCl 処理 (約 60°C、6 時間)、6 M HCl 処理 (約 90°C、6 時間) 及び 6 M NaOH 処理 (約 90°C、6 時間) により過酷抽出し、LSC で放射能を測定後、0.01 mg/kg を超えた抽出画分を混合した。表面洗浄画分、アセトン/ギ酸抽出画分及び過酷抽出混合画分は HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び LC-MS で同定した。抽出残渣は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

種子、リント、茎葉処理区の 2 回目処理直後及び 3 回目処理直後の茎葉並びに土壌処理区の茎葉は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

採取試料、採取時期及び分析操作の概要を表 2.4-6 に示す。

表 2.4-5：採取試料、採取時期及び分析操作の概要

茎葉処理区										
採取試料	茎葉							種子	リント	綿残体
採取時期	1回目 直後	2回目 直前	2回目 直後	3回目 直前	3回目 直後	3回目 7日後	3回目 13日後	3回目 124日後		
分析操作	表面洗浄 溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	表面洗浄 溶媒抽出 過酷抽出 LSC HPLC LC-MS	LSC (燃焼)	表面洗浄 溶媒抽出 過酷抽出 LSC HPLC LC-MS	LSC (燃焼)	溶媒抽出 過酷抽出 LSC HPLC LC-MS	溶媒抽出 過酷抽出 LSC HPLC LC-MS	LSC (燃焼)	LSC (燃焼)	表面洗浄 溶媒抽出 過酷抽出 LSC HPLC LC-MS

土壌処理区							
採取試料	茎葉				種子	リント	綿残体
採取時期	2回目 直前	3回目 直前	3回目 8日後	3回目 14日後	3回目 125日後		
分析操作	LSC (燃焼)	LSC (燃焼)	LSC (燃焼)	LSC (燃焼)	LSC (燃焼)	LSC (燃焼)	溶媒抽出 過酷抽出 LSC HPLC LC-MS

過酷抽出：酵素処理、1M HCl 処理、6 M HCl 処理及び 6 M NaOH 処理による抽出

綿における放射性物質濃度の分布を表 2.4-6～表 2.4-8 に示す。

茎葉処理区の種子及びリント中の TRR はそれぞれ<0.001 mg/kg 及び 0.009 mg/kg であり、放射性物質の抽出は実施しなかった。綿残体中の TRR は 0.13 mg/kg であり、表面洗浄及びアセトン/ギ酸抽出により 59 %TRR が抽出され、過酷抽出により 24 %TRR がさらに抽出された。3 回目処理後の茎葉中の TRR は経時的に減少し、処理直後の 7.9 mg/kg から 13 日後に 0.42 mg/kg となった。茎葉中の放射性物質は表面洗浄及びアセトン/ギ酸抽出により 74～87 %TRR が抽出され、過酷抽出により 9.5～24 %TRR がさらに抽出された。

土壌処理区の種子、リント及び茎葉中の TRR はそれぞれ<0.001 mg/kg、<0.001 mg/kg 及び<0.001～0.005 mg/kg であり、放射性物質の抽出は実施しなかった。綿残体中の TRR は 0.023～0.095 mg/kg であり、アセトン/ギ酸抽出により 80～100 %TRR が抽出され、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロールの抽出残渣の過酷抽出により 15 %TRR がさらに抽出された。

表 2.4-6：茎葉処理区の綿における放射性物質濃度の分布

		茎葉							綿残体	リント	種子
		1回目 直後	2回目 直前	2回目 直後	3回目 直前	3回目 直後	3回目 7日後	3回目 13日後	3回目 124日後		
TRR	mg/kg	2.71	5.41	14.5	2.65	7.93	0.505	0.425	0.131	0.009	<0.001
	%TRR	100	100	—	100	—	100	100	100	—	—
表面洗浄画分	mg/kg	1.51	3.61	NA	1.86	NA	NA	NA	0.025	NA	NA
	%TRR	55.9	66.6	—	69.9	—	—	—	19.1	—	—
アセトン/ギ酸 抽出画分	mg/kg	0.837	1.09	NA	0.459	NA	0.411	0.313	0.053	NA	NA
	%TRR	30.9	20.2	—	17.3	—	81.5	73.8	40.2	—	—
酵素処理 画分	mg/kg	NA	0.233	NA	0.117	NA	0.021	0.033	0.010	NA	NA
	%TRR	—	4.3	—	4.4	—	4.1	7.7	7.4	—	—
1 M HCl 処理画分	mg/kg	NA	0.211	NA	0.090	NA	0.015	0.020	0.007	NA	NA
	%TRR	—	3.9	—	3.4	—	2.9	4.7	5.4	—	—
6 M HCl 処理画分	mg/kg	NA	0.043	NA	0.016	NA	0.023	0.016	0.010	NA	NA
	%TRR	—	0.8	—	0.6	—	4.5	3.7	7.5	—	—
6 M NaOH 処理画分	mg/kg	NA	0.227	NA	0.029	NA	0.024	0.034	0.006	NA	NA
	%TRR	—	4.2	—	1.1	—	4.8	8.0	4.2	—	—
抽出残渣	mg/kg	0.358	<0.001	NA	0.093	NA	0.011	0.009	0.021	NA	NA
	%TRR	13.2	<0.1	—	3.5	—	2.2	2.0	16.2	—	—

NA：実施せず —：算出せず

表 2.4-7：土壌処理区の綿における TRR (mg/kg)

	茎葉				綿残体	リント	種子
	2回目 直前	3回目 直前	3回目 8日後	3回目 14日後	3回目 125日後		
[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール	<0.001	0.005	<0.001	0.002	0.095	<0.001	<0.001
[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール	0.002	0.002	<0.001	0.002	0.023	<0.001	<0.001

表 2.4-8：土壌処理区の綿残体における放射性物質濃度の分布

	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
TRR	0.095	100	0.023	99.9
アセトン/ギ酸抽出画分	0.076	79.6	0.023	99.9
酵素処理画分	0.007	7.4	NA	—
1 M HCl 処理画分	0.004	3.9	NA	—
6 M HCl 処理画分	0.002	2.2	NA	—
6 M NaOH 処理画分	0.002	1.8	NA	—
抽出残渣	0.005	5.1	<0.001	<0.1

NA：実施せず —：算出せず

綿におけるシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果を表 2.4-9 及び表 2.4-10 に示す。

茎葉処理区の綿残体中の主要な残留成分はシアントラニリプロールであり、34 %TRR であった。その他に代謝物 B、代謝物 C 及び代謝物 Q が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

茎葉中の主要な残留成分はシアントラニリプロール、代謝物 O 及び代謝物 S であり、それぞれ 20～71 %TRR、1.1～22 %TRR 及び 1.5～10 %TRR であった。その他に代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 F、代謝物 I、代謝物 J、代謝物 K、代謝物 M 及び代謝物 Q が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

土壌処理区の綿残体の主要な残留成分はシアントラニリプロールであり、26～47 %TRR であった。その他に代謝物 B、代謝物 C、代謝物 D、代謝物 E、代謝物 J/代謝物 O 及び代謝物 S が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

表 2.4-9：茎葉処理区の綿におけるシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果

	茎葉										綿残体	
	1回目 直後		2回目 直前		3回目 直前		3回目 7日後		3回目 13日後		3回目 124日後	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
シアントラニリプロール	1.89	69.7	1.07	19.7	1.87	70.7	0.187	37.3	0.115	27.1	0.043	34.4
代謝物B	0.028	1.0	0.190	3.5	0.078	2.9	0.011	2.3	0.006	1.5	0.008	5.7
代謝物C	ND	—	0.069	1.3	ND	—	ND	—	ND	—	0.007	6.1
代謝物E	ND	—	0.039	0.7	0.003	0.1	ND	—	ND	—	ND	—
代謝物F	ND	—	0.050	0.9	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
代謝物I	ND	—	0.089	1.7	0.018	0.7	0.019	4.1	0.021	4.9	ND	—
代謝物J	0.091	3.3	0.049	0.8	0.013	0.5	0.017	3.5	0.014	3.3	ND	—
代謝物O			1.17	21.7			0.006	1.1				
代謝物K	ND	—	0.106	2.0	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
代謝物M ¹⁾	ND	—	0.034	0.6	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
代謝物Q	ND	—	0.017	0.3	ND	—	ND	—	0.005	1.1	0.001	1.2
代謝物S	ND	—	0.557	10.3	0.039	1.5	0.025	5.0	0.016	3.8	ND	—
未同定代謝物の合計	0.120	4.4	0.749	13.9 ²⁾	0.167	6.9	0.124	25.2 ³⁾	0.176	41.2 ⁴⁾	0.001	7.3

ND：検出限界未満 —：算出せず

- 1)：代謝物 M はシアノ基の炭素を有しておらず、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール由来の代謝物 M は定量できないため、[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール由来の代謝物 M のみの定量結果
 2)：少なくとも 20 種類の代謝物の合計（個々の成分は 3.0 %TRR 以下）
 3)：少なくとも 25 種類の代謝物の合計（個々の成分は 6.2 %TRR 以下）
 4)：少なくとも 20 種類の代謝物の合計（個々の成分は 9.9 %TRR 以下）

表 2.4-10：土壌処理区の綿残体におけるシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果

	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
シアントラニリプロール	0.025	25.6	0.011	46.8
代謝物B	0.006	7.5	0.001	4.7
代謝物C	<0.001	1.2	ND	ND
代謝物D	0.003	2.6	ND	ND
代謝物E	<0.001	1.7	ND	ND
代謝物J/代謝物O	0.004	5.7	ND	ND
代謝物S	0.005	6.4	ND	ND
未同定代謝物の合計	0.005	16.4 ¹⁾	0.003	11.6 ²⁾

ND：検出限界未満

- 1)：少なくとも 15 種類の代謝物の合計（個々の成分は 2.6 %TRR 以下）
 2)：1 種類の代謝物

（3）トマト

トマトにおける植物代謝試験は茎葉散布及び土壌処理の 2 種類の処理区を設けて実施した。供試作物（品種：Monsterrat）は栽培用培土（pH 6.4）を充填したプラスチックポットに播種し、播種から 4～5 か月は露地で、それ以降は霜害防止のため温室内で栽培した。

茎葉処理区においては、[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

ロールを 1:1 で混合して 10 %水和剤 (SC 剤) に調製し、150 g ai/ha の処理量で、4～5 葉期 (BBCH 14～15)、6 葉期 (BBCH 16) 及び開花期 (BBCH 61) に 7 日間隔で合計 3 回、茎葉に散布した。1 回目処理直後、2 回目処理直前及び直後並びに 3 回目処理直前、直後、7 日後及び 14 日後に茎葉を、3 回目処理 125 日後 (成熟期: BBCH 89) に果実及び茎葉を採取した。

土壌処理区においては、[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をそれぞれ 10 %水和剤 (SC 剤) に調製し、150 g ai/ha の処理量で、9 葉期 (BBCH 19)、花芽形成期 (BBCH 51) 及び開花期 (BBCH 61) に 7 日間隔で合計 3 回、土壌に灌注した。2 回目処理直前並びに 3 回目処理直前、7 日後及び 14 日後に茎葉を、3 回目処理 125 日後 (成熟期: BBCH 89) に果実及び茎葉を採取した。

茎葉処理区の 1 回目処理直後、2 回目処理直前並びに 3 回目処理直前及び 125 日後の茎葉はアセトニトリル/水 (7/3 (v/v)) で表面洗浄した。洗浄後の茎葉、茎葉処理区の 3 回目処理 7 日後及び 14 日後の茎葉並びに土壌処理区の 3 回目処理直前、7 日後、14 日後及び [pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール 3 回目処理 125 日後の茎葉はドライアイス下で粉碎して均質化後、アセトン/1N ギ酸 (9/1 (v/v)) で抽出し、LSC で放射能を測定した。茎葉処理区の 2 回目処理直前並びに 3 回目処理直前、7 日後及び 14 日後の茎葉の抽出残渣は酵素処理 (β -グルコシダーゼ、セルラーゼ及びドリセラーゼ混合、約 37℃、24 時間、2 回)、1M HCl 処理 (約 60℃、6 時間)、6 M HCl 処理 (約 90℃、6 時間) 及び 6 M NaOH 処理 (約 90℃、6 時間) により過酷抽出し、LSC で放射能を測定後、TRR が 0.01 mg/kg を超えた抽出画分を混合した。茎葉処理区 (処理 125 日後の茎葉を除く) 及び[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール土壌処理区の茎葉の表面洗浄画分、アセトン/ギ酸抽出画分及び過酷抽出混合画分は HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び LC-MS で同定した。抽出残渣は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

果実、茎葉処理区の 2 回目処理直後及び 3 回目処理直後の茎葉並びに土壌処理区の 2 回目処理直前及び[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール 3 回目処理 125 日後の茎葉は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

採取試料、採取時期及び分析操作の概要を表 2.4-11 に示す。

表 2.4-11 : 採取試料、採取時期及び分析操作の概要

茎葉処理区									
採取試料	茎葉								果実
採取時期	1回目 直後	2回目 直前	2回目 直後	3回目 直前	3回目 直後	3回目 7日後	3回目 14日後	3回目 125日後	3回目 125日後
分析操作	表面洗浄 溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	表面洗浄 溶媒抽出 過酷抽出 LSC HPLC LC-MS	LSC (燃焼)	表面洗浄 溶媒抽出 過酷抽出 LSC HPLC LC-MS	LSC (燃焼)	溶媒抽出 過酷抽出 LSC HPLC LC-MS	溶媒抽出 過酷抽出 LSC HPLC LC-MS	表面洗浄 溶媒抽出 LSC	LSC (燃焼)

土壌処理区						
採取部位	茎葉					果実
採取時期	2回目 直前	3回目 直前*	3回目 7日後*	3回目 14日後*	3回目 125日後*	3回目 125日後
分析操作	LSC (燃焼)	溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	LSC (燃焼)	LSC (燃焼)
		溶媒抽出 LSC	溶媒抽出 LSC	溶媒抽出 LSC	溶媒抽出 LSC	

過酷抽出：酵素処理、1M HCl 処理、6 M HCl 処理及び 6 M NaOH 処理による抽出

*：上段は[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール処理、下段は[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール処理

トマトにおける放射性物質濃度の分布を表 2.4-12 及び表 2.4-13 に示す。

果実中の TRR はいずれの処理区も 0.001 mg/kg であり、放射性物質の抽出は実施しなかった。

茎葉処理区の 3 回目処理後の茎葉中の TRR は経時的に減少し、処理直後の 7.6 mg/kg から 14 日後に 1.3 mg/kg、125 日後に 0.009 mg/kg となった。茎葉中の放射性物質はアセトン/ギ酸抽出により 69～99 %TRR が抽出され、過酷抽出により 5.9～15 %TRR がさらに抽出された。

土壌処理区の茎葉中の TRR は 0.002～0.03 mg/kg であり、アセトン/ギ酸抽出により 73～100 %TRR が抽出された。

表 2.4-12：茎葉処理区のトマトにおける放射性物質濃度の分布

		茎葉								果実
		1回目 直後	2回目 直前	2回目 直後	3回目 直前	3回目 直後	3回目 7日後	3回目 14日後	3回目 125日後	3回目 125日後
TRR	mg/kg	2.55	1.85	8.50	4.81	7.62	2.22	1.30	0.009	0.001
	%TRR	100	100	—	100	—	100	100	100	—
表面洗浄画分	mg/kg	1.67	1.34	NA	4.08	NA	NA	NA	<0.001	NA
	%TRR	65.5	72.3	—	85.0	—	—	—	<0.1	—
アセトン/ギ酸 抽出画分	mg/kg	0.853	0.399	NA	0.572	NA	1.93	1.08	0.006	NA
	%TRR	33.5	21.6	—	11.9	—	87.1	82.8	69.0	—
酵素処理 画分	mg/kg	NA	0.028	NA	0.058	NA	0.106	0.073	NA	NA
	%TRR	—	1.5	—	1.2	—	4.8	5.6	—	—
1 M HCl 処理画分	mg/kg	NA	0.028	NA	0.048	NA	0.075	0.042	NA	NA
	%TRR	—	1.5	—	1.0	—	3.4	3.2	—	—
6 M HCl 処理画分	mg/kg	NA	0.035	NA	0.010	NA	0.022	0.048	NA	NA
	%TRR	—	1.9	—	0.2	—	1.0	3.7	—	—
6 M NaOH 処理画分	mg/kg	NA	0.018	NA	0.034	NA	0.064	0.031	NA	NA
	%TRR	—	1.0	—	0.7	—	2.9	2.4	—	—
抽出残渣	mg/kg	0.025	0.002	NA	0.005	NA	0.018	0.030	0.003	NA
	%TRR	1.0	0.1	—	0.1	—	0.8	2.3	31.0	—

NA：実施せず —：算出せず

表 2.4-13：土壌処理区のトマトにおける放射性物質濃度の分布

		[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール					
		茎葉					果実
		2回目直前	3回目直前	3回目7日後	3回目14日後	3回目125日後	3回目125日後
TRR	mg/kg	0.005	0.023	0.030	0.026	0.008	0.001
	%TRR	—	100	100	100	—	—
アセトン/ギ酸 抽出画分	mg/kg	NA	0.024	0.025	0.020	NA	NA
	%TRR	—	99.9	86.0	78.4	—	—
抽出残渣	mg/kg	NA	<0.001	0.004	0.006	NA	NA
	%TRR	—	<0.1	14.0	21.5	—	—
		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール					
		茎葉					果実
		2回目直前	3回目直前	3回目7日後	3回目14日後	3回目125日後	3回目125日後
TRR	mg/kg	0.002	0.012	0.014	0.014	0.009	0.001
	%TRR	—	100	100	100	100	—
アセトン/ギ酸 抽出画分	mg/kg	NA	0.012	0.011	0.011	0.006	NA
	%TRR	—	100	82.0	81.3	73.2	—
抽出残渣	mg/kg	NA	<0.001	0.003	0.003	0.002	NA
	%TRR	—	<0.1	18.0	18.7	26.8	—

NA：実施せず —：算出せず

トマトの茎葉中のシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果を表 2.4-14 及び表 2.4-15 に示す。

茎葉処理区の茎葉中の主要な残留成分はシアントラニリプロール及び代謝物 O であり、それぞれ 43～95 %TRR 及び 3.8～12 %TRR であった。その他に、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 D、代謝物 E、代謝物 I、代謝物 J、代謝物 K、代謝物 M、代謝物 Q 及び代謝物 S が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール土壌処理区の茎葉中の主要な残留成分はシアントラニリプロールであり、22～26 %TRR であった。その他に代謝物 B 及び代謝物 J/代謝物 O が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

表 2.4-14：茎葉処理区のトマトの茎葉中のシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果

	1回目 直後		2回目 直前		3回目 直前		3回目 7日後		3回目 14日後	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
シアントラニリプロール	2.43	95.3	1.13	61.1	4.15	86.5	1.38	62.2	0.562	43.4
代謝物B	0.022	0.9	0.026	1.6	0.051	1.2	0.114	5.1	0.055	4.4
代謝物C	ND	—	0.019	1.0	0.010	0.2	0.022	1.0	0.036	2.8
代謝物D	ND	—	ND	—	0.028	0.6	ND	—	ND	—
代謝物E	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	0.012	1.0
代謝物I	ND	—	ND	—	ND	—	0.025	1.2	0.018	1.4
代謝物J	0.023	0.9	0.020	1.0	0.149	3.1	0.052	1.2	0.074	5.8
代謝物O			0.228	12.2			0.084	3.8		
代謝物K	ND	—	ND	—	ND	—	0.023	1.0	0.019	1.5
代謝物M ¹⁾	ND	—	0.033	1.9	0.021	0.5	0.034	1.5	ND	—
代謝物Q	ND	—	ND	—	0.016	0.3	0.019	0.8	0.037	2.9
代謝物S	ND	—	ND	—	0.040	0.8	0.062	2.8	0.054	4.3
未同定代謝物の合計	0.102	5.0	0.197	10.7 ²⁾	0.137	2.6	0.352	15.9 ³⁾	0.281	22.2 ⁴⁾

ND：検出限界未満ー：算出せず

- 1)：代謝物 M はシアノ基の炭素を有しておらず、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール由来の代謝物 M は定量できないため、[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール由来の代謝物 M のみの定量結果
 2)：少なくとも 19 種類の代謝物の合計（個々の成分は 1.3 %TRR 以下）
 3)：少なくとも 33 種類の代謝物の合計（個々の成分は 3.1 %TRR 以下）
 4)：少なくとも 28 種類の代謝物の合計（個々の成分は 5.6 %TRR 以下）

表 2.4-15：土壌処理区のトマトの茎葉中のシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果

	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール			
	3回目7日後		3回目14日後	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
シアントラニリプロール	0.006	22.2	0.008	26.1
代謝物B	0.002	5.4	ND	—
代謝物J/代謝物O	0.002	6.4	0.002	5.8
未同定代謝物の合計	0.004	11.8 ¹⁾	0.004	13.7 ²⁾

ND：検出限界未満ー：算出せず

- 1)：5 種類の代謝物の合計（個々の成分は 3.8 %TRR 以下）
 2)：5 種類の代謝物の合計（個々の成分は 7.4 %TRR 以下）

（4）レタス

レタスにおける植物代謝試験は茎葉散布及び土壌処理の 2 種類の処理区を設けて実施した。供試作物（品種：Green Salad Bowl）は屋外ほ場（砂壤土、pH 6.5、OC 5.8 %）で栽培した。

茎葉処理区においては、[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を 1:1 で混合して 10 %水和剤（SC 剤）に調製し、150 g ai/ha の処理量で、4～5 葉期（BBCH 14～15）、6 葉期（BBCH 16）及び 8 葉期（BBCH 18）に 7 日間隔で合計 3 回、茎葉に散布した。1 回目処理直後、2 回目処理直前及び直後並びに 3 回目処理直前、直後、7 日後、14 日後及び 32 日後（成熟期：BBCH 37/38）に茎葉を採取した。

土壌処理区においては、[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をそれぞれ 10 %水和剤 (SC 剤) に調製し、150 g ai/ha の処理量で、8～9 葉期 (BBCH 18～19) から 7 日間隔で合計 3 回、土壌に灌注した。2 回目処理直前並びに 3 回目処理直前、7 日後、14 日後及び 32 日後 (成熟期 : BBCH 37/38) に茎葉を採取した。

茎葉処理区の 1 回目処理直後、2 回目処理直前並びに 3 回目処理直前、14 日後及び 32 日後の茎葉はアセトニトリル/水 (7/3 (v/v)) で表面洗浄した。洗浄後の茎葉、茎葉処理区の 3 回目処理 7 日後の茎葉、土壌処理区の[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール処理の茎葉並びに [pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール処理の 2 回目処理直前、3 回目処理直前及び 32 日後の茎葉はドライアイス下で粉碎して均質化後、アセトン/1N ギ酸 (9/1 (v/v)) で抽出し、LSC で射能を測定した。表面洗浄画分及び抽出画分は HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び LC-MS で同定した。抽出残渣は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

茎葉処理区の 2 回目処理直後及び 3 回目散布直後の茎葉並びに [pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール土壌処理区の 3 回目処理 7 日後及び 14 日後の茎葉は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

茎葉試料の採取時期及び分析操作の概要を表 2.4-16 に示す。

表 2.4-16 : 茎葉試料の採取時期及び分析操作の概要

茎葉処理区								
採取時期	1回目 直後	2回目 直前	2回目 直後	3回目 直前	3回目 直後	3回目 7日後	3回目 14日後	3回目 32日後
分析操作	表面洗浄 溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	表面洗浄 溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	LSC (燃焼)	表面洗浄 溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	LSC (燃焼)	溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	表面洗浄 溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	表面洗浄 溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS
土壌処理区								
採取時期	2回目 直前		3回目 直前		3回目 7日後*	3回目 14日後*	3回目 32日後	
分析操作	溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS		溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS		溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	溶媒抽出 LSC HPLC LC-MS	
					LSC (燃焼)	LSC (燃焼)		

* : 上段は[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール処理、下段は[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール処理

レタスの茎葉における放射性物質濃度の分布を表 2.4-17 及び表 2.4-18 に示す。

茎葉処理区の 3 回目処理後の茎葉中の TRR は経時的に減少し、処理直後の 7.8 mg/kg から 14 日後に 0.98 mg/kg となり、成熟期には 0.03 mg/kg であった。茎葉中の放射性物質は表面洗浄及びアセトン/ギ酸抽出により 92～100 %TRR が抽出された。

土壌処理区の茎葉中の TRR は 0.007～0.14 mg/kg であり、アセトン/ギ酸抽出により 77～98 %TRR が抽出された。

表 2.4-17：茎葉処理区のレタスの茎葉における放射性物質濃度の分布

		1回目 直後	2回目 直前	2回目 直後	3回目 直前	3回目 直後	3回目 7日後	3回目 14日後	3回目 32日後 (成熟期)
TRR	mg/kg	10.8	1.67	9.62	2.80	7.79	1.99	0.983	0.032
	%TRR	100	100	—	100	—	100	100	100
表面洗浄画分	mg/kg	9.84	1.38	NA	1.60	NA	NA	0.654	0.004
	%TRR	90.7	82.9	—	57.3	—	—	65.6	12.5
アセトン/ギ酸 抽出画分	mg/kg	0.998	0.268	NA	1.16	NA	1.96	0.315	0.025
	%TRR	9.2	16.1	—	41.3	—	98.4	32.1	79.2
抽出残渣	mg/kg	<0.001	0.018	NA	0.036	NA	0.030	0.023	0.003
	%TRR	<0.1	1.1	—	1.3	—	1.5	2.3	8.3

NA：実施せず —：算出せず

表 2.4-18：土壌処理区のレタスの茎葉における放射性物質濃度の分布

		[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール				
		2回目直前	3回目直前	3回目7日後	3回目14日後	3回目32日後 (成熟期)
TRR	mg/kg	0.144	0.049	0.046	0.035	0.012
	%TRR	100	100	100	100	100
アセトン/ギ酸 抽出画分	mg/kg	0.142	0.047	0.042	0.032	0.009
	%TRR	98.4	96.7	92.9	89.2	76.7
抽出残渣	mg/kg	0.002	0.002	0.003	0.004	0.003
	%TRR	1.5	3.2	7.0	10.9	23.3
		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール				
		2回目直前	3回目直前	3回目7日後	3回目14日後	3回目32日後 (成熟期)
TRR	mg/kg	0.017	0.035	0.009	0.007	0.057
	%TRR	100	99.9	—	—	100
アセトン/ギ酸 抽出画分	mg/kg	0.016	0.034	NA	NA	0.049
	%TRR	96.4	96.4	—	—	85.9
抽出残渣	mg/kg	0.001	0.001	NA	NA	0.008
	%TRR	3.7	3.5	—	—	14.1

NA：実施せず —：算出せず

レタスの茎葉中のシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果を表 2.4-19 及び表 2.4-20 に示す。

茎葉処理区の茎葉中の主要な残留成分はシアントラニリプロールであり、50～98 %TRR であった。成熟期の茎葉では代謝物 B も主要な残留成分であり、23 %TRR であった。その他に代謝物 D、代謝物 E、代謝物 F、代謝物 H、代謝物 M、代謝物 Q、代謝物 S 及び代謝物 J/代謝物 O が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

土壌処理区の茎葉中の主要な残留成分はシアントラニリプロールであり、37～84 %TRR であった。[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール処理の成熟期の茎葉では代謝物 B も主要な残留成分であり、10 %TRR であった。その他に代謝物 H 及び代謝物 J/代謝物 O が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

表 2.4-19 : 茎葉処理区のレタスの茎葉中のシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果

	未成熟茎葉										成熟茎葉	
	1回目 直後		2回目 直前		3回目 直前		3回目 7日後		3回目 14日後		3回目 32日後	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
シアントラニ リプロール	10.6	97.9	1.32	79.1	2.45	87.3	1.56	78.5	0.716	72.6	0.016	50.3
代謝物B	0.042	0.4	ND	—	0.028	1.0	0.021	0.8	0.023	2.3	0.011	23.3
代謝物D	ND	—	0.010	0.6	ND	—	0.018	0.9	ND	—	ND	—
代謝物E	ND	—	0.012	0.7	ND	—	0.014	0.7	ND	—	ND	—
代謝物F	ND	—	ND	—	0.036	1.2	ND	—	ND	—	ND	—
代謝物H	ND	—	0.018	1.2	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
代謝物J	0.034	0.3	0.006	0.4	0.058	2.0	0.011	0.5	0.027	2.6	0.001	4.9
代謝物O			0.031	1.9			0.023	1.2				
代謝物M ¹⁾	ND	—	0.009	0.5	0.041	1.6	0.031	1.6	ND	—	ND	—
代謝物Q	ND	—	0.017	1.0	0.012	0.4			ND	—	ND	—
代謝物S	ND	—	ND	—	0.042	1.4	0.017	0.9	ND	—	ND	—
未同定代謝物 の合計	0.035	0.3	0.103	6.6	0.117	4.1	0.078	3.8	0.077	7.4	<0.001	1.3

ND : 検出限界未満 — : 算出せず

1) : 代謝物 M はシアノ基の炭素を有しておらず、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール由来の代謝物 M は定量できないため、[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール由来の代謝物 M のみの定量結果

表 2.4-20 : レタスの土壌処理区におけるシアントラニリプロール及び代謝物の定量結果

	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール									
	2回目直前		3回目直前		3回目7日後		3回目14日後		3回目32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 リプロール	0.099	67.9	0.037	76.8	0.033	72.1	0.018	51.0	0.004	37.1
代謝物H	0.011	7.1	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
代謝物J/ 代謝物O	0.004	3.0	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
未同定代謝物 の合計	0.017	11.4 ²⁾	<0.001	1.9	0.004	5.1	<0.001	6.9	<0.001	7.8
	[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール									
	2回目処理前		3回目処理前		3回目32日後 (成熟期)					
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR				
シアントラニ リプロール	0.014	75.3	0.030	84.1	0.039	69.0				
代謝物B	ND	—	ND	—	0.005	10.0				
代謝物J/ 代謝物O ¹⁾	ND	—	ND	—	0.002	3.4				
未同定代謝物 の合計	<0.001	6.8	ND	—	ND	—				

ND : 検出限界未満 — : 算出せず

1) : 13 種類の代謝物の合計 (個々の成分は 2.7 %TRR 以下)

(5) 植物代謝のまとめ

稲、綿、トマト及びレタスを用いた植物代謝試験の結果、全作物に共通する主要な残留成分はシアントラニリプロールであった。その他に代謝物 B が稲及びレタスにおいて、代謝物 O が綿及びトマトにおいて、代謝物 S が綿においての主要な残留成分であった。

シアントラニリプロールの植物における主要な代謝経路は、ピリミジノン環形成による代謝物 B の生成、光分解によるオキサジノン環の形成及びそれに続くピリミジノン環の形成による代謝物 O の生成、代謝物 O のピリジン環の脱離による代謝物 S の生成と考えられた。

2.4.1.2 家畜代謝〈参考データ〉

[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を用いて実施した泌乳山羊及び採卵鶏における家畜代謝試験の報告書を受領した。

放射性物質濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合はシアントラニリプロール換算で表示した。

(1) 泌乳山羊

各群 1 頭の泌乳山羊（体重 46 kg - 47 kg（投与開始時 - と殺時）及び 51 kg - 55 kg）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、飼料中濃度として 12 mg/kg に相当する投与量で、ゼラチンカプセルを用いて 7 日間連続強制経口投与した。乳は 1 日 2 回、尿（ケージ洗液を含む）及び糞は 1 日 1 回採取した。最終投与 23 時間後にと殺し、肝臓、腎臓、筋肉（腰筋、前肢筋及び後肢筋の等量を混合）、脂肪（腎周囲脂肪、大網脂肪及び皮下脂肪）、胆汁並びに消化管及びその内容物を採取した。

脂肪（シンチレーション液添加）、乳、尿及びケージ洗浄液は直接、糞、肝臓、腎臓、筋肉及び胆汁は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

肝臓、腎臓及び筋肉はアセトニトリル/水 (9/1 (v/v)) で抽出し、LSC で放射能を測定後、HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び LC-MS-MS で同定した。肝臓の抽出残渣はプロテアーゼ処理（リン酸緩衝液 (pH 7)、37 °C、1 日）し、LSC で放射能を測定後、HPLC で放射性物質を定量及び同定した。

脂肪は 37 °C に加温したアセトニトリル/水 (9/1 (v/v)) で抽出し、LSC で放射能を測定後、HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び LC-MS-MS で同定した。

乳（投与 1～7 日の混合試料）はアセトニトリルで抽出し、ヘキサン洗浄し、LSC で放射能を測定後、HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び LC-MS-MS で同定した。

臓器、組織及び排泄物中の放射性物質濃度の分布を表 2.4-21 に示す。

と殺時点において総投与量 (TAR) の 84～87 % が糞中に、6.7～6.9 % が尿中に排泄され、乳中への排泄は 1.0～1.8 % であった。放射性物質の残留濃度は肝臓中で 0.46～0.50 mg/kg、腎臓中で 0.12～0.18 mg/kg、筋肉中で 0.02～0.04 mg/kg、脂肪中で 0.04～0.11 mg/kg であった。

表 2.4-21：組織、臓器及び排泄物中の放射性物質濃度の分布

試料		[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール	
		mg/kg	%TAR	mg/kg	%TAR
肝臓		0.460	0.25	0.495	0.30
腎臓		0.117	0.01	0.177	0.01
筋肉		0.020	—	0.043	—
脂肪	大網脂肪	0.046	—	0.111	—
	腎周囲脂肪	0.046	—	0.111	—
	皮下脂肪	0.045	—	0.114	—
乳		0.080	1.04	0.147	1.81
胆汁		1.57	<0.01	2.42	0.02
糞		—	87.4	—	84.3
尿		—	6.66	—	6.93
ケージ洗浄		—	1.39	—	2.26
回収率		—	96.8	—	95.6

—：算出せず

乳中の放射性物質濃度の推移を表 2.4-22 に示す。

乳中の放射性物質濃度は投与 2 日後に定常状態に達し、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール投与で 0.09～0.11 mg/kg、[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール投与で 0.15～0.18 mg/kg であった。

表 2.4-22：乳中の放射性物質濃度の推移

初回投与後 日数	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール	
	mg/kg	%TAR	mg/kg	%TAR
1	0.074	0.123	0.099	0.154
2	0.089	0.160	0.148	0.269
3	0.092	0.132	0.181	0.289
4	0.078	0.151	0.156	0.270
5	0.092	0.150	0.171	0.259
6	0.093	0.135	0.180	0.314
7	0.109	0.186	0.164	0.287
計	—	1.04	—	1.81

—：算出せず

肝臓、腎臓、筋肉及び脂肪の抽出分画中の放射性物質濃度の分布を表 2.4-23 に示す。

肝臓、腎臓、筋肉及び脂肪中の放射性物質はアセトニトリル/水抽出によりそれぞれ 54～59 %TRR、63～78 %TRR、61～81 %TRR 及び 87～99 %TRR が抽出された。さらに肝臓抽出残渣のプロテアーゼ処理により 21～27 %TRR が抽出された。

乳（投与 1-7 日混合）の抽出分画中の放射性物質濃度の分布を表 2.4-24 に示す。

乳中の放射性物質は、アセトニトリルにより 99 %TRR が抽出された。

表 2.4-23：肝臓、腎臓、筋肉及び脂肪の抽出画分中の放射性物質濃度の分布

	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール											
	肝臓		腎臓		筋肉		大網脂肪		腎周囲脂肪		皮下脂肪	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
アセトニトリル/水抽出画分	0.233	54.3	0.085	62.7	0.016	61.0	0.047	93.0	0.049	86.8	0.046	95.0
プロテアーゼ抽出画分	0.115	26.8	NA	—	NA	—	NA	—	NA	—	NA	—
抽出残渣	0.082	18.9	0.051	37.4	0.011	39.0	0.004	7.0	0.006	13.2	0.002	5.0
TRR	0.430	100	0.136	100	0.027	100	0.051	100	0.056	100	0.048	100
	[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール											
	肝臓		腎臓		筋肉		大網脂肪		腎周囲脂肪		皮下脂肪	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
アセトニトリル/水抽出画分	0.296	59.5	0.162	78.6	0.032	80.8	0.117	97.3	0.115	99.0	0.119	98.8
プロテアーゼ抽出画分	0.103	20.7	NA	—	NA	—	NA	—	NA	—	NA	—
抽出残渣	0.101	19.9	0.044	21.5	0.008	19.2	0.003	2.7	0.001	1.0	0.001	1.2
TRR	0.500	100	0.206	100	0.040	100	0.120	100	0.116	100	0.120	100

NA：実施せず —：算出せず

表 2.4-24：乳（投与 1-7 日混合）の抽出画分中の放射性物質濃度の分布

	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
アセトニトリル抽出画分	0.075	99.3	0.139	99.0
抽出残渣	0.001	0.71	0.001	0.83
TRR	0.076	100	0.140	100

NA：実施せず —：算出せず

臓器、組織及び乳中の代謝物の定量結果を表 2.4-25 及び表 2.4-26 に示す。

肝臓及び腎臓中の主要な残留成分はシアントラニリプロールであり、それぞれ 17～27 %TRR 及び 13～19 %TRR であった。その他に代謝物 B、代謝物 C、代謝物 D、代謝物 F、代謝物 G、代謝物 H、代謝物 I、代謝物 J、代謝物 K 及び代謝物 Q が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

筋肉中の主要な残留成分はシアントラニリプロール及び代謝物 K であり、それぞれ 15～30 %TRR 及び 33 %TRR であった。その他に代謝物 B、代謝物 F 及び代謝物 I が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

脂肪中の主要な残留成分はシアントラニリプロール及び代謝物 B であり、それぞれ 23～58 %TRR 及び 0.5～56 %TRR であった。その他に代謝物 D、代謝物 F、代謝物 G、代謝物 H、代謝物 I、代謝物 J、代謝物 K、代謝物 L、代謝物 M 及び代謝物 Q が検出されたが、いずれ

も 10 %TRR 未満であった。

乳中の主要な残留成分はシアントラニリプロール、代謝物 K 及び代謝物 Q であり、それぞれ 39～50 %TRR、15～18 %TRR 及び 2.0～12 %TRR であった。その他に代謝物 B、代謝物 C、代謝物 D、代謝物 G、代謝物 H、代謝物 I、代謝物 J、代謝物 K 及び代謝物 Q が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

表 2.4-25 : [cya-¹⁴C]シアントラニリプロール投与の臓器、組織及び乳中の代謝物の定量結果

		肝臓	腎臓	筋肉	大網脂肪	腎周囲脂肪	皮下脂肪	乳 ¹⁾
シアントラニリプロール	mg/kg	0.075	0.017	0.009	0.010	0.019	0.020	0.030
	%TRR	17.4	12.7	30.3	22.6	33.6	41.8	39.4
代謝物B	mg/kg	ND	0.001	ND	0.012	0.020	0.010	<0.001
	%TRR	—	1.05	—	24.1	36.7	22.2	0.5
代謝物C	mg/kg	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	%TRR	1.2	ND	—	—	—	—	7.2
代謝物D	mg/kg	0.005	0.001	ND	ND	ND	ND	<0.001
	%TRR	1.2	0.6	—	—	—	—	1.1
代謝物F	mg/kg	0.023	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	%TRR	5.4	—	—	—	—	—	—
代謝物G	mg/kg	0.004	ND	ND	0.001	ND	<0.001	ND
	%TRR	1.0	—	—	1.8	—	2.3	—
代謝物H	mg/kg	0.003	ND	ND	ND	ND	<0.001	ND
	%TRR	0.6	—	—	—	—	0.6	—
代謝物I	mg/kg	0.009	0.004	0.001	ND	ND	<0.001	0.001
	%TRR	1.9	3.0	4.6	—	—	0.9	2.6
代謝物J	mg/kg	0.018	0.005	ND	ND	0.001	0.003	ND
	%TRR	3.9	4.1	—	—	1.3	6.7	—
代謝物K	mg/kg	0.011	0.010	ND	<0.001	ND	<0.001	0.011
	%TRR	2.6	7.1	—	0.5	—	0.9	15.1
代謝物L	mg/kg	ND	ND	ND	0.002	ND	<0.001	ND
	%TRR	—	—	—	3.0	—	0.7	—
代謝物Q	mg/kg	0.010	ND	ND	ND	0.001	ND	0.008
	%TRR	2.4	—	—	—	1.6	—	11.8
未同定代謝物の合計	mg/kg	0.133	0.018	0.003	0.014	0.004	<0.001	0.006
	%TRR	31.8 ²⁾	13.2 ³⁾	7.6	31.6 ⁴⁾	7.2	6.2	12.6 ⁵⁾

ND : 検出限界未満

1) : 投与 1-7 日混合

2) : 少なくとも 32 種類の代謝物の合計（個々の成分は 3.5 %TRR 以下）

3) : 9 種類の代謝物の合計（個々の成分は 3.8 %TRR 以下）

4) : 7 種類の代謝物の合計（うち 10 %TRR 以上の代謝物は 1 種類（28 %TRR）、その他個々の成分は 1.1 %TRR 以下）

5) : 10 種類の代謝物の合計（個々の成分は 3.6 %TRR 以下）

表 2.4-26 : [pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール投与の臓器、組織及び乳中の代謝物の定量結果

		肝臓	腎臓	筋肉	大網脂肪	腎周囲脂肪	皮下脂肪	乳汁 ¹⁾
シアントラニリ プロール	mg/kg	0.136	0.040	0.006	0.070	0.041	0.051	0.070
	%TRR	27.3	18.9	15.3	57.8	36.2	42.6	49.6
代謝物B	mg/kg	0.004	ND	<0.001	0.001	0.064	0.022	0.005
	%TRR	0.9	—	1.1	0.5	55.6	17.5	3.7
代謝物C	mg/kg	0.002	0.001	ND	ND	ND	ND	0.002
	%TRR	0.4	0.6	—	—	—	—	1.3
代謝物D	mg/kg	0.005	0.002	ND	ND	ND	ND	0.001
	%TRR	1.0	1.1	—	—	—	—	0.7
代謝物F	mg/kg	0.028	0.001	0.001	0.001	ND	ND	ND
	%TRR	5.7	0.7	4.4	0.5	—	—	—
代謝物G	mg/kg	0.019	ND	ND	0.001	<0.001	0.001	0.002
	%TRR	3.7	—	—	0.8	0.6	0.9	1.3
代謝物H	mg/kg	0.003	ND	ND	0.004	<0.001	0.003	ND
	%TRR	0.6	—	—	2.9	0.81	2.5	—
代謝物I	mg/kg	0.008	0.004	ND	ND	<0.001	ND	0.001
	%TRR	1.4	2.3	—	—	0.02	—	0.6
代謝物J	mg/kg	0.028	0.004	ND	ND	0.002	0.003	0.003
	%TRR	5.7	1.8	—	—	1.9	2.8	2.2
代謝物K	mg/kg	0.017	0.014	0.014	0.001	<0.001	0.001	0.026
	%TRR	3.6	7.0	32.8	0.5	0.2	0.6	18.2
代謝物L	mg/kg	ND	ND	ND	0.003	ND	<0.001	ND
	%TRR	—	—	—	1.9	—	0.4	—
代謝物M	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	<0.001	ND
	%TRR	—	—	—	—	—	0.4	—
代謝物Q	mg/kg	0.002	0.003	ND	0.001	ND	ND	0.003
	%TRR	0.3	1.7	—	0.5	—	—	2.0
未同定代謝物 の合計	mg/kg	0.090	0.076	0.006	0.008	<0.001	0.008	0.012
	%TRR	17.9 ²⁾	36.8 ³⁾	17.1 ⁴⁾	5.97 ⁵⁾	0.39 ⁶⁾	7.64 ⁷⁾	8.81 ⁸⁾

ND : 検出限界未満

1) : 投与 1-7 日混合

2) : 少なくとも 19 種類の代謝物の合計 (個々の成分は 1.8 %TRR 以下)

3) : 10 種類の代謝物の合計 (うち 10 %TRR 以上の代謝物は 1 種類 (11 %TRR)、その他個々の成分は 8.3 %TRR 以下)

4) : 7 種類の代謝物の合計 (個々の成分は 5.6 %TRR 以下)

5) : 6 種類の代謝物の合計 (個々の成分は 2.4 %TRR 以下)

6) : 1 種類の代謝物

7) : 15 種類の代謝物の合計 (個々の成分は 1.4 %TRR 以下)

8) : 7 種類の代謝物の合計 (個々の成分は 1.9 %TRR 以下)

(2) 産卵鶏

各群 5 羽の産卵鶏 (23 週齢、体重 1.7~2.1 kg - 1.7~2.2 kg (投与開始時 - と殺時)) 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それぞれ飼料中濃度として 10 mg/kg に相当する投与量で、ゼラチンカプセルを用いて 14 日間反復強制経口投与した。卵は 1 日 1 回採取し、卵黄と卵白に分離後、群ごと、採取日ごとに混合した。排泄物は 1 日 1 回採取し、群ごと、採取日ごとに混合した。最終投与 23 時間後にと殺し、

肝臓、筋肉（大腿筋及び胸筋の等量を混合）、腹部脂肪、皮膚（皮下脂肪を含む）及び卵管内の卵を採取し、群ごとに混合した。

卵黄及び卵白並びにケージ洗浄液は直接、排泄物、肝臓、筋肉、腹部脂肪及び皮膚は燃焼後、LSC で放射能を測定した。

肝臓、卵白（投与 1～14 日の混合試料）及び卵黄（投与 1～14 日の混合試料）はアセトニトリル/水（9/1（v/v））で抽出し、LSC で放射能を測定後、HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び LC-MS-MS で同定した。肝臓の抽出残渣はプロテアーゼ処理（リン酸緩衝液（pH 7）、37 °C、1 日）し、LSC で放射能を測定後、HPLC で放射性物質を定量及び同定した。

腹部脂肪及び皮膚は 37 °C に加温したアセトニトリル/水（9/1（v/v））で抽出し、LSC で放射能を測定した。

臓器、組織及び排泄物中の放射性物質濃度の分布を表 2.4-27 に示す。

と殺時点において、97～100 % TAR が排泄物中に、0.4～0.5 % TAR が卵白中に、0.1 % が卵黄中に排泄された。放射性物質の残留濃度は肝臓中で 0.14～0.20 mg/kg、筋肉、腹部脂肪及び皮膚中で 0.01 mg/kg 未満であった。

表 2.4-27：臓器、組織及び排泄物中の放射性物質濃度の分布

試料	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール	
	mg/kg	%TAR	mg/kg	%TAR
肝臓	0.141	0.03	0.205	0.04
筋肉	0.003	—	0.005	—
腹部脂肪	0.004	—	0.005	—
皮膚	0.005	—	0.007	—
卵白	—	0.54	—	0.40
卵黄	—	0.07	—	0.07
排泄物	—	97.0	—	99.7
ケージ洗浄	—	3.83	—	2.52
合計	—	101	—	103

—：算出せず

卵白及び卵黄中の放射性物質濃度の推移を表 2.4-28 に示す。

卵白及び卵黄中の放射性物質濃度は投与 7 日後に定常状態に達し、[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール投与でそれぞれ 0.16～0.24 mg/kg 及び 0.09～0.11 mg/kg、[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール投与でそれぞれ 0.12～0.38 mg/kg 及び 0.10～0.13 mg/kg であった。

表 2.4-28：卵白及び卵黄中の放射性物質濃度

初回投与後 日数	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール				[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール			
	卵白		卵黄		卵白		卵黄	
	mg/kg	%TAR	mg/kg	%TAR	mg/kg	%TAR	mg/kg	%TAR
1	0.081	0.010	0.004	0.000	0.127	0.017	0.008	0.000
2	0.560	0.066	0.051	0.002	0.259	0.035	0.027	0.001
3	0.356	0.064	0.066	0.005	0.244	0.034	0.038	0.002
4	0.388	0.057	0.084	0.005	0.256	0.034	0.062	0.003
5	0.329	0.050	0.106	0.006	0.117	0.016	0.065	0.004
6	0.241	0.037	0.101	0.006	0.185	0.026	0.084	0.005
7	0.207	0.031	0.114	0.007	0.186	0.020	0.098	0.005
8	0.242	0.035	0.111	0.006	0.218	0.030	0.109	0.006
9	0.237	0.036	0.110	0.006	0.168	0.024	0.106	0.006
10	0.174	0.027	0.100	0.006	0.195	0.034	0.112	0.009
11	0.191	0.022	0.100	0.005	0.159	0.022	0.099	0.006
12	0.155	0.023	0.087	0.005	0.221	0.030	0.103	0.006
13	0.198	0.030	0.092	0.006	0.120	0.010	0.100	0.004
14	0.233	0.050	0.099	0.008	0.377	0.065	0.126	0.009
合計	—	0.538	—	0.073	—	0.397	—	0.067

—：算出せず

肝臓、脂肪、皮膚、卵黄及び卵白の抽出分画中の放射性物質濃度の分布を表 2.4-29 に示す。

肝臓、脂肪、皮膚、卵黄及び卵白中の放射性物質はアセトニトリル/水抽出によりそれぞれ 17～23 %TRR、69～97 %TRR、51～79 %TRR、79～83 %TRR 及び 98～100 %TRR が抽出された。肝臓の抽出残渣のプロテアーゼ処理により 38 %TRR がさらに抽出された。

表 2.4-29：肝臓、脂肪、皮膚、卵黄及び卵白の抽出分画中の放射性物質濃度の分布

	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール									
	肝臓		脂肪		皮膚		卵黄 ¹⁾		卵白 ¹⁾	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
アセトニトリル/水抽出画分	0.023	17.1	0.002	97.3	0.003	51.1	0.073	79.3	0.256	99.0
プロテアーゼ抽出画分	0.052	38.1	NA	—	NA	—	NA	—	NA	—
抽出残渣	0.051	45.0	0.000	2.7	0.002	58.9	0.019	20.7	0.003	1.0
TRR	0.137	100	0.002	100	0.005	100	0.092	100	0.259	100
	[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール									
	肝臓		脂肪		皮膚		卵黄 ¹⁾		卵白 ¹⁾	
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR
アセトニトリル/水抽出画分	0.040	23.0	0.004	69.4	0.006	78.9	0.072	83.1	0.202	99.7
プロテアーゼ抽出画分	0.065	37.6	NA	—	NA	—	NA	—	NA	—
抽出残渣	0.053	39.4	0.002	30.6	0.001	21.1	0.015	16.9	0.001	0.33
TRR	0.174	100	0.006	100	0.007	100	0.087	100	0.203	100

NA：実施せず —：算出せず

1)：投与 1-14 日混合

肝臓及び卵中における代謝物濃度の結果を表 2.4-30 に示す。

肝臓中にシアントラニリプロールは検出されなかった。代謝物 B、代謝物 C、代謝物 G、代謝物 H、代謝物 I、代謝物 J、代謝物 K、代謝物 L 及び代謝物 Q が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

卵白中の主要な残留成分はシアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 J であり、それぞれ 32～42 %TRR、17～29 %TRR 及び 18～19 %TRR であった。その他に代謝物 D、代謝物 H、代謝物 K 及び代謝物 L が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

卵黄中の主要な残留成分はシアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 D 及び代謝物 J であり、それぞれ 9.3～10 %TRR、7.4～12 %TRR、12 %TRR 及び 12～17 %TRR であった。その他に代謝物 E、代謝物 F、代謝物 H、代謝物 K 及び代謝物 L が検出されたが、いずれも 10 %TRR 未満であった。

表 2.4-30：卵及び肝臓中における代謝物濃度

		[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール			[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール		
		肝臓	卵白 ¹⁾	卵黄 ¹⁾	肝臓	卵白 ¹⁾	卵黄 ¹⁾
シアントラニリプロール	mg/kg	ND	0.084	0.009	ND	0.085	0.008
	%TRR	—	32.5	10.3	—	41.7	9.3
代謝物B	mg/kg	0.003	0.075	0.006	ND	0.034	0.011
	%TRR	2.1	29.2	7.4	—	17.1	13.1
代謝物C	mg/kg	ND	ND	ND	<0.001	ND	ND
	%TRR	—	—	—	0.23	—	—
代謝物D	mg/kg	ND	0.002	0.011	ND	0.001	ND
	%TRR	—	0.6	12.0	—	0.7	—
代謝物E	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
	%TRR	—	—	—	—	—	1.9
代謝物F	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	%TRR	—	—	—	—	—	6.2
代謝物G	mg/kg	ND	ND	ND	<0.001	ND	ND
	%TRR	—	—	—	0.2	—	—
代謝物H	mg/kg	ND	ND	ND	0.001	0.007	0.001
	%TRR	—	—	—	0.7	3.9	1.5
代謝物I	mg/kg	ND	ND	ND	<0.001	ND	ND
	%TRR	—	—	—	0.5	—	—
代謝物J	mg/kg	0.001	0.049	0.011	0.007	0.037	0.015
	%TRR	0.9	18.7	11.6	4.0	18.2	16.8
代謝物K	mg/kg	0.003	0.017	0.006	<0.001	0.016	0.002
	%TRR	1.5	6.4	5.4	0.3	8.1	2.1
代謝物L	mg/kg	0.001	0.002	0.001	ND	0.005	0.001
	%TRR	0.4	1.0	0.9	—	2.9	1.2
代謝物Q	mg/kg	ND	ND	ND	0.001	ND	ND
	%TRR	—	—	—	0.55	—	—
未同定代謝物の合計	mg/kg	0.051	0.02	0.017	0.065	0.002	0.015
	%TRR	29.9 ²⁾	7.8	16.3 ³⁾	35.4 ⁴⁾	1.0	17.4 ⁵⁾

ND：検出限界未満 —：算出せず

1)：投与 1-14 日混合

2)：少なくとも 24 種類の代謝物の合計（個々の成分は 2.7 %TRR 以下）

3)：9 種類の代謝物の合計（個々の成分は 3.0 %TRR 以下）

4)：少なくとも 32 種類の代謝物の合計（個々の成分は 6.3 %TRR 以下）

5)：7 種類の代謝物の合計（個々の成分は 4.7 %TRR 以下）

（3）家畜代謝のまとめ

泌乳山羊及び採卵鶏を用いた代謝試験の結果、共通する主要な残留成分はシアントラニリプロールであった。その他に代謝物 B が泌乳山羊の脂肪及び産卵鶏の卵において、代謝物 D 及び代謝物 J が産卵鶏の卵において、代謝物 K が泌乳山羊の筋肉及び乳において、代謝物 Q が泌乳山羊の乳において主要な残留成分であった。

シアントラニリプロールの家畜における主要な代謝経路は、ピリミジノン環形成、メチルカルボキサミド基の脱メチル化、メチルカルボキサミド基又はフェニル環メチル基の水

酸化等による代謝物 B、代謝物 D、代謝物 J、代謝物 K 及び代謝物 Q の生成と考えられた。

2.4.1.3 規制対象化合物

リスク評価の対象化合物

食品安全委員会による評価（URL：

<http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20130130013>）においては、農産物中の暴露評価対象物質をシアントラニリプロール（親化合物）と設定している。

作物残留の規制対象化合物

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会において了承された規制対象化合物を下記に転記する。（本項末まで）

（参考：薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物医薬品部会報告（URL：

<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzentu/0000072124.pdf>）

残留の規制対象

シアントラニリプロールとする。

国内及び海外の作物残留試験において、各種代謝物の分析が行われているが、いずれも定量限界未満あるいは親化合物と比較して十分に低い残留量であることから、代謝物は残留の規制対象には含めないこととする。

2.4.2 消費者の安全に関わる残留

2.4.2.1 作物

登録された使用方法（GAP）の一覧を表 2.4-31 及び表 2.4-32 に示す。

表 2.4-31：シアントラニリプロールの GAP 一覧①

作物名	剤型	使用方法	使用量 ¹⁾ (g ai/箱)	使用回数 (回)	使用時期
稲 (箱育苗)	0.75 %粒剤	育苗箱の上から均一に散布する	0.375	1	移植 3 日前～ 移植当日

1)：有効成分量

表 2.4-32：シアントラニリプロールの GAP 一覧②

作物名	剤型	使用方法	希釈倍数 (倍)	使用濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用液量 ²⁾ (L/10 a)	使用回数 (回)		使用時期 (PHI) (日)
だいず	10.3 % フロアブル	散布	2,000-4,000	0.0026-0.0052	100-300	3		7
だいこん	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	100-300	3		1
はくさい	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1	合計 4	育苗期後半 ～定植当日
	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	100-300	3		1
キャベツ	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1	合計 4	育苗期後半 ～定植当日
	10.3 % フロアブル	散布	2,000-4,000	0.0052	100-300	3		1
ブロッコリー	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1	合計 4	育苗期後半 ～定植当日
	10.3 % フロアブル	散布	2,000-4,000	0.0052	100-300	3		1
レタス	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1	合計 4	育苗期後半 ～定植当日
	10.3 % フロアブル	散布	2,000-4,000	0.0026-0.0052	100-300	3		1
トマト	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1	合計 4	育苗期後半 ～定植当日
	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	100-300	3		1
なす	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1	合計 4	育苗期後半 ～定植当日
	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	100-300	3		1
きゅうり	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1	合計 4	育苗期後半 ～定植当日
	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	100-300	3		1
えだまめ	10.3 % フロアブル	散布	2,000-4,000	0.0026-0.0052	100-300	3		1
かんきつ	10.2 % フロアブル	散布	5,000	0.0020	200-700	3		1
りんご	10.2 % フロアブル	散布	2,500-5,000	0.0020-0.0041	200-700	3		1
なし	10.2 % フロアブル	散布	2,500-5,000	0.0020-0.0041	200-700	3		1
もも	10.2 % フロアブル	散布	2,500-5,000	0.0020-0.0041	200-700	3		1
ネクタリン	10.2 % フロアブル	散布	2,500-5,000	0.0020-0.0041	200-700	3		1
おうとう	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	200-700	3		1
いちご	10.3 % フロアブル	散布	2,000-4,000	0.0052	100-300	3		1
ぶどう	10.2 % フロアブル	散布	2,500-5,000	0.0020-0.0041	200-700	3		1
茶	10.2 % フロアブル	散布	2,000	0.0051	200-400	1		7

1)：有効成分濃度

2)：散布においては作物から滴る程度、満遍なく散布することと指導しており、農薬のラベルに記載されている使用液量は農薬の使用時の目安として示しているものである。

水稻、だいず、だいこん、はくさい、キャベツ、ブロッコリー、レタス、トマト、なす、きゅうり、えだまめ、みかん、なつみかん、かぼす、すだち、りんご、日本なし、もも、ネクターリン、おうとう、いちご、ぶどう及び茶について、シアントラニリプロール、代謝物 B 及び代謝物 O を分析対象として実施した作物残留試験の報告書を受領した。

これらの結果を表 2.4-33 から表 2.4-57 に示す。

残留濃度は同一試料を 2 回分析した値の平均値を示した。同一ほ場から 2 点の試料を採取し、2 か所の分析機関で分析したものについては、各分析機関の分析値をそれぞれ示した。代謝物の残留濃度はシアントラニリプロール等量に換算して示した。GAP に従った使用によるシアントラニリプロールのそれぞれの試験における最大残留濃度には、下線を付した。

(1) 水稻

水稻の玄米及び稲わらを分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-34 に示す。なお、未処理区試料は定量限界未満であった。

表 2.4-33：玄米及び稲わらにおける定量限界* (mg/kg)

分析部位	シアントラニリプロール	代謝物B	代謝物O
玄米	0.01	0.011	0.011
稲わら	0.01又は0.04	0.011又は0.042	0.011又は0.044

*：シアントラニリプロール等量換算

GAP (0.75 %粒剤、0.375 g ai/箱、1 回、移植当日) に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-34：水稻の作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件					分析 部位	DAT (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	使用量 ¹⁾ (g ai/箱)	使用 回数 (回)	使用 時期			シアントラ リブ ロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		0.75 % 粒剤	育苗箱 散布	0.375	1	移植当日					
水稻 (ひとめぼれ) (露地)	岩手 H22 年	0.75 % 粒剤	育苗箱 散布	0.375	1	移植 当日	玄米	133	<u><0.01</u> <0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
						稲わら	<u><0.04</u> <0.01		<0.042 <0.011	<0.044 <0.011	
水稻 (ヒノヒカリ) (露地)	大分 H22 年	0.75 % 粒剤	育苗箱 散布	0.375	1	移植 当日	玄米	125	<u><0.01</u> <0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
						稲わら	<u><0.04</u> <0.01		<0.042 <0.011	<0.044 <0.011	

¹⁾：有効成分量

²⁾：シアントラニリプロール等量換算

水稻の玄米におけるシアントラニリプロールの残留濃度は<0.01 mg/kg (2) であった。

水稻の玄米におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 0.05 mg/kg と推定した。

また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は<0.01 mg/kg であった。

水稻の稲わらにおけるシアントラニリプロールの残留濃度は<0.04 mg/kg (2) であった。

(2) だいず

だいずの乾燥子実を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-35 に示す。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（10.3 %フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫 7 日前）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-35：だいずの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ ニリ [®] ロー ール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3		7			
だいず (エンレイ) (露地)	石川 H21 年	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	150 150 150	3	乾燥 子実	6	<u><0.01</u>	<0.011	<0.011
									13	<0.01	<0.011	<0.011
									20	<0.01	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
だいず (フクユタカ) (露地)	岐阜 H21 年	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	150 150 150	3	乾燥 子実	7	<u><0.01</u>	<0.011	<0.011
									14	<0.01	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
									21	<0.01	<0.011	<0.011

¹⁾：有効成分濃度 ²⁾：シアントラニリプロール等量換算

だいずの乾燥子実におけるシアントラニリプロールの残留濃度は<0.01 mg/kg (2) であった。

だいずの乾燥子実におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 0.05 mg/kg と推定した。また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は<0.01 mg/kg であった。

(3) だいこん

だいこんの根部及び葉部を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-36 に示す。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（10.3 %フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫前日）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-36 : だいこんの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ リブ ロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3		1			
だいこん (耐病総太り) (露地)	新潟 H21 年	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	300 300 300	3	根部	1	<u>0.02</u>	<0.011	<0.011
									3	0.01	<0.011	<0.011
										0.02	<0.011	<0.011
									7	0.01	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
									14	<0.01	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
								葉部	1	4.98	0.031	<0.011
										3.76	0.042	0.032
									3	<u>5.16</u>	0.031	<0.011
										3.84	0.042	0.054
									7	0.43	<0.011	<0.011
										0.60	0.011	0.011
									14	0.30	<0.011	<0.011
										0.21	<0.011	<0.011
だいこん (耐病総太り) (露地)	福井 H21 年	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	250 250 250	3	根部	1	<u><0.01</u>	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
									3	<0.01	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
									7	<0.01	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
									14	<0.01	<0.011	<0.011
										<0.01	<0.011	<0.011
								葉部	1	0.66	0.021	<0.011
										0.60	0.021	<0.011
									3	0.74	0.021	<0.011
										<u>0.88</u>	0.031	<0.011
									7	0.32	0.011	<0.011
										0.31	0.021	<0.011
									14	0.12	0.011	<0.011
										0.18	0.021	<0.011

¹⁾: 有効成分濃度 ²⁾: シアントラニプロール等量換算

だいこんの根部におけるシアントラニプロールの残留濃度は<0.01、0.02 mg/kg であった。

だいこんの根部におけるシアントラニプロールの最大残留濃度を 0.1 mg/kg と推定した。また、シアントラニプロールの平均残留濃度は 0.015 mg/kg であった。

だいこんの葉部におけるシアントラニプロールの残留濃度は 0.88、5.2 mg/kg であった。

だいこんの葉部におけるシアントラニプロールの最大残留濃度を 10 mg/kg と推定した。また、シアントラニプロールの平均残留濃度は 3.0 mg/kg であった。

(4) はくさい

はくさいの葉球を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-37 に示す。なお、未処理

区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（「18.7 %フロアブル、400 倍、0.5 L/箱、1 回、定植当日」及び「10.3 %フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫前日」の計 4 回）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-37：はくさいの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件							分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)				シアントラ ニリプロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1	合計 4			定植当日		
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3			1			
はくさい (耐病 60 日) (露地)	H21 年 長野	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1 (定植当日)	合計 4	葉球	1	0.30	<0.011	<0.011
										3	0.22	<0.011	<0.011
										7	0.10	<0.011	<0.011
										14	0.04	<0.011	<0.011
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	300 300 300	3			7	0.06	<0.011	<0.011
										14	0.07	<0.011	<0.011
											0.03	<0.011	<0.011
											0.02	<0.011	<0.011
はくさい (黄ごころ 90) (露地)	H21 年 三重	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1 (定植当日)	合計 4	葉球	1	0.30	<0.011	<0.011
										3	0.34	<0.011	<0.011
										7	0.21	<0.011	<0.011
										14	0.30	<0.011	<0.011
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	200 200 200	3			7	0.22	<0.011	<0.011
											0.14	<0.011	<0.011
											0.14	<0.011	<0.011
											0.05	<0.011	<0.011

¹⁾：有効成分濃度 ²⁾：シアントラニリプロール等量換算

はくさいの葉球におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 0.30、0.34 mg/kg であった。

はくさいの葉球におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 1 mg/kg と推定した。また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は 0.32 mg/kg であった。

(5) キャベツ

キャベツの葉球を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-38 に示す。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（「18.7 %フロアブル、400 倍、0.5 L/箱、1 回、定植当日」及び「10.3 %フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫前日」の計 4 回）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-38 : キャベツの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾			
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ リブ [®] ロー ール	代謝物 B	代謝物 O	
作物残留濃度が最大 となる GAP		18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1	合計 4		定植当日			
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3		1				
キャベツ (火星 H 甘藍) (露地)	H21 年 長野	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1 (定植当日)	合計 4	葉球	1	0.03 <u>0.07</u>	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
										3	0.03 0.05	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	300 300 300	3			7	<0.01 0.04	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
										14	<0.01 0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
キャベツ (彩里) (露地)	H21 年 福井	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1 (定植当日)	合計 4	葉球	1	<u>0.32</u> 0.30	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
										3	0.18 0.32	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	254-257 254-257 254-257	3			7	0.08 0.10	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
										14	0.03 0.02	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011

¹⁾ : 有効成分濃度²⁾ : シアントラニリプロール等量換算

キャベツの葉球におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 0.07、0.32 mg/kg であった。

キャベツの葉球におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 1 mg/kg と推定した。また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は 0.20 mg/kg であった。

(6) ブロッコリー

ブロッコリーの花蕾を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-39 に示す。なお、未処理区試料は定量限界 (シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール : 0.01mg/kg、代謝物 B : 0.011 mg/kg、代謝物 O : 0.011 mg/kg) 未満であった。

GAP (「18.7 %フロアブル、400 倍、0.5 L/箱、1 回、定植当日」及び「10.3 %フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫前日」の計 4 回) に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-39：ブロッコリーの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾			
	実施 年度	剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラニ リプロール	代謝物 B	代謝物 O	
作物残留濃度が最大 となる GAP		18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1	合計 4	定植当日				
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3		1				
ブロッコリー (緑嶺) (露地)	H21 年 愛知	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1 (定植当日)	合計 4	茎葉	1	0.25 <u>0.28</u>	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
										3	0.09 0.10	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
										7	0.06 0.07	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
										14	0.02 0.03	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
ブロッコリー (ピクセル) (露地)	H22 年 長野	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1 (定植当日)	合計 4	茎葉	1	0.55 <u>0.33</u>	0.011 0.021	<0.011 <0.011
										3	0.05 0.06	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
										7	0.04 0.02	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
										14	<0.01 <0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011

¹⁾：有効成分濃度²⁾：シアントラニリプロール等量換算

ブロッコリーの花蕾におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 0.28、0.55 mg/kg であった。

ブロッコリーの花蕾におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 2 mg/kg と推定した。また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は 0.42 mg/kg であった。

(7) レタス

レタスの葉球を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-40 に示す。なお、未処理区試料は定量限界(シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg)未満であった。

GAP(「18.7%フロアブル、400 倍、0.5 L/箱、1 回、定植当日」及び「10.3%フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫前日」の計 4 回)に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-40：レタスの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾			
	実施 年度	剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ リフ [®] ロール	代謝物 B	代謝物 O	
作物残留濃度が最大 となる GAP		18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1	合計 4		定植当日			
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3		1				
レタス (ステディ) (施設)	H21 年 長野	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1 (定植当日)	合計 4	葉球	1	0.97 <u>1.00</u>	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	300 300 300	3			3	0.58 0.84	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
7	0.36 0.51							<0.011 <0.011	<0.011 <0.011				
14	0.36 0.22							<0.011 <0.011	<0.011 <0.011				
レタス (シスコ) (施設)	H21 年 三重	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	0.5 L/箱	1 (定植当日)	合計 4	葉球	1	2.64 2.44	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	200 200 200	3			3	1.80 2.87	<0.011 <0.011	<0.011 0.021
7	3.86 <u>4.29</u>							<0.011 0.011	<0.011 0.031				
14	2.08 2.18							<0.011 <0.011	<0.011 0.021				

¹⁾：有効成分濃度²⁾：シアントラニリプロール等量換算

レタスの葉球におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 1.0、4.3 mg/kg であった。

レタスの葉球におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 10 mg/kg と推定した。

また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は 2.6 mg/kg であった。

(8) トマト

トマトの果実を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-41 に示す。なお、未処理区試料は定量限界(シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg) 未満であった。

GAP(「18.7 %フロアブル、400 倍、25 mL/株、1 回、定植当日」及び「10.3 %フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫前日」の計 4 回) に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-41：トマトの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件							分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)				シアントラニ プロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1	合計 4			定植当日		
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3			1			
トマト (桃太郎ファイト) (施設)	H21 年 長野	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1 (定植当日)	合計 4	果実	1	0.06	<0.011	<0.011
										3	0.06	<0.011	<0.011
										7	0.07	<0.011	<0.011
										14	0.08	<0.011	<0.011
トマト (桃太郎) (施設)	H21 年 石川	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1 (定植当日)	合計 4	果実	1	0.08	<0.011	<0.011
										3	0.06	<0.011	<0.011
										7	0.07	<0.011	<0.011
										14	0.08	<0.011	<0.011
トマト (桃太郎) (施設)	H21 年 石川	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1 (定植当日)	合計 4	果実	1	0.20	<0.011	<0.011
										3	0.14	<0.011	<0.011
										7	0.18	<0.011	<0.011
										14	0.13	<0.011	<0.011
トマト (桃太郎) (施設)	H21 年 石川	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	300	3	合計 4	果実	1	0.11	<0.011	<0.011
						300				3	0.09	<0.011	<0.011
						300				7	0.10	<0.011	<0.011
						300				14	0.11	<0.011	<0.011

¹⁾：有効成分濃度²⁾：シアントラニプロール等量換算

トマトの果実におけるシアントラニプロールの残留濃度は、0.08、0.20 mg/kg であった。

トマトの果実におけるシアントラニプロールの最大残留濃度を 0.5 mg/kg と推定した。

また、シアントラニプロールの平均残留濃度は 0.14 mg/kg であった。

(9) なす

なすの果実を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-42 に示す。なお、未処理区試料は定量限界(シアントラニプロール等量として、シアントラニプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg) 未満であった。

GAP(「18.7 %フロアブル、400 倍、25 mL/株、1 回、定植当日」及び「10.3 %フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫前日まで」の計 4 回) に適合する試験は、2 試験であった。

表 2.4-42：なすの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラニ リプロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1	合計 4		定植当日		
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3		1			
なす (千両二号) (施設)	H21 年 長野	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1 (定植当日)	合計 4	果実	1	0.17	<0.011
										3	0.14	<0.011
										7	0.14	<0.011
										14	0.19	<0.011
なす (竜馬) (施設)	H22 年 高知	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1 (定植当日)	合計 4	果実	1	0.11	<0.011
										3	0.11	<0.011
										7	0.09	<0.011
										14	0.09	<0.011
なす (竜馬) (施設)	H22 年 高知	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1 (定植当日)	合計 4	果実	1	0.20	<0.011
										3	0.24	<0.011
										7	0.14	<0.011
										14	0.15	<0.011
なす (竜馬) (施設)	H22 年 高知	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1 (定植当日)	合計 4	果実	1	0.05	<0.011
										3	0.05	<0.011
										7	0.05	<0.011
										14	0.05	<0.011
なす (竜馬) (施設)	H22 年 高知	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1 (定植当日)	合計 4	果実	1	<0.01	<0.011
										3	<0.01	<0.011
										7	<0.01	<0.011
										14	<0.01	<0.011

¹⁾：有効成分濃度²⁾：シアントラニリプロール等量換算

なすの果実におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 0.19、0.24 mg/kg であった。

なすの果実におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 0.7 mg/kg と推定した。また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は 0.22 mg/kg であった。

(10) きゅうり

きゅうりの果実を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-43 に示す。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（「18.7 %フロアブル、400 倍、25 mL/株、1 回、定植当日」及び「10.3 %フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫前日」の計 4 回）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-43：きゅうりの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所	試験条件							分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
	実施 年度	剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)	シアントラ リプロール			代謝物 B	代謝物 O	
作物残留濃度が最大 となる GAP		18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1	合計 4		定植当日			
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3			1			
きゅうり (プロジェクト X) (施設)	H21 年 岩手	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1 (定植当日)	合計 4	果実	1	0.05 <u>0.06</u>	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	300 300 300	3			3	0.03 0.02	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
7	0.02 <0.01							<0.011 <0.011	<0.011 <0.011				
14	<0.01 <0.01							<0.011 <0.011	<0.011 <0.011				
きゅうり (エクセレント 節成 2 号) (施設)	H22 年 宮崎	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1 (定植当日)	合計 4	果実	1	0.09 <u>0.10</u>	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	220 220 220	3			3	0.05 0.02	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
7	0.02 0.05							<0.011 <0.011	<0.011 <0.011				
14	<0.01 <0.01							<0.011 <0.011	<0.011 <0.011				

¹⁾：有効成分量 ²⁾：有効成分濃度 ³⁾：シアントラニリプロール等量換算

きゅうりの果実におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 0.06、0.10 mg/kg であった。

きゅうりの果実におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 0.3 mg/kg と推定した。また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は 0.08 mg/kg であった。

(11) えだまめ

えだまめのさやを分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-44 に示す。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（10.3 %フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫前日）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-44：えだまめの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)		試験 場所 実施 年度	試験条件					分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
			剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)			使用 回数 (回)	シアントラ リブ [®] ロール	代謝物 B
作物残留濃度が最大 となる GAP			10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3		1		
えだまめ (青森みどり) (露地)	青森 H21 年	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	190 190 190	3	さや	1	0.14	<0.011	<0.011
									3	0.14	<0.011	<0.011
									7	0.13	0.011	<0.011
									7	0.06	<0.011	<0.011
									14	0.06	<0.011	<0.011
えだまめ (宝石) (露地)	徳島 H21 年	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	200 200 200	3	さや	1	0.53	0.021	<0.011
									3	0.48	0.011	<0.011
									3	0.64	0.021	<0.011
									7	0.53	0.021	<0.011
									7	0.56	0.031	<0.011
14	0.44	0.031	<0.011									
14	0.10	0.031	<0.011									
14	0.10	0.021	<0.011									

¹⁾：有効成分濃度 ²⁾：シアントラニプロール等量換算

えだまめのさやにおけるシアントラニプロールの残留濃度は 0.14、0.64 mg/kg であった。

えだまめのさやにおけるシアントラニプロールの最大残留濃度を 2 mg/kg と推定した。また、シアントラニプロールの平均残留濃度は 0.39 mg/kg であった。

(12) みかん

みかんの果肉及び果皮を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-46 に示す。なお、未処理区試料は定量限界未満であった。

表 2.4-45：みかんの果肉及び果皮における定量限界* (mg/kg)

分析部位	シアントラニプロール	代謝物B	代謝物O
果肉	0.01	0.011	0.011
果皮	0.04	0.042	0.044

*：シアントラニプロール等量換算

GAP (10.2 %フロアブル、5,000 倍、3 回、収穫前日) に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-46：みかんの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾										
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ リブ [®] ロール	代謝物 B	代謝物 O								
作物残留濃度が最大 となる GAP		10.2 % フロアブル	散布	5,000	0.0020	—	3		1											
みかん (宮川早生) (施設)	徳島 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	5,000	0.0020	700 700 700	3	果肉	1	<0.01 <u>0.01</u>	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011								
									3	<0.01 <0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011								
									7	<0.01 <0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011								
									14	0.01 <0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011								
								果皮	1	<u>0.80</u> 0.61	<0.042 <0.042	<0.044 <0.044								
									3	0.62 0.65	<0.042 <0.042	<0.044 <0.044								
									7	0.74 0.57	<0.042 <0.042	<0.044 <0.044								
									14	0.71 0.44	<0.042 <0.042	<0.044 <0.044								
								果実 全体 ³⁾	1	0.16 0.12	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02								
									3	0.12 0.13	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02								
									7	0.14 0.11	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02								
									14	0.14 0.09	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02								
								みかん (宮川早生) (施設)	長崎 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	5,000	0.0020	700 700 700	3	果肉	1	<0.01 <u>0.02</u>	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
																	3	<0.01 0.02	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
																	7	<0.01 0.02	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
																	14	<0.01 0.02	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
果皮	1	<u>1.13</u> 0.77	0.042 <0.042	<0.044 <0.044																
	3	0.91 0.54	<0.042 <0.042	<0.044 <0.044																
	7	0.75 0.54	<0.042 <0.042	<0.044 <0.044																
	14	1.00 0.52	<0.042 <0.042	<0.044 <0.044																
果実 全体 ³⁾	1	0.25 0.18	0.02 <0.02	<0.02 <0.02																
	3	0.21 0.13	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02																
	7	0.17 0.12	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02																
	14	0.22 0.12	<0.02 <0.02	<0.02 <0.02																

¹⁾：有効成分濃度 ²⁾：シアントラニプロール等量換算³⁾：みかんの果実全体は、以下の計算式により算出した（計算例：徳島試料、PHI 1 日、シアントラニプロールの残留濃度）。

$$\begin{aligned} \text{残留濃度 (mg/kg)} &= \frac{(\text{果肉残留値} \times \text{果肉重量}) + (\text{果皮残留値} \times \text{果皮重量})}{\text{果実全体重量}} \\ &= \frac{0.01 \text{ (mg/kg)} \times 70.0 \text{ (g)} + 0.80 \text{ (mg/kg)} \times 16.3 \text{ (g)}}{86.3 \text{ (g)}} = 0.16 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

みかんにおけるシアントラニリプロールの残留濃度は果肉で 0.01、0.02 mg/kg、果皮で 0.80、1.1 mg/kg であった。

みかんの果肉におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 0.1 mg/kg と推定した。また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は 0.015 mg/kg であった。

(13) かんきつ

大粒かんきつ（なつみかん）、小粒かんきつ（かぼす及びすだち）の果実全体（果皮を含む）を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-48 に示す。なお、未処理区試料は定量限界未満であった。

表 2.4-47：なつみかん、かぼす及びすだちにおける定量限界* (mg/kg)

作物名	シアントラニリプロール	代謝物B	代謝物O
なつみかん	0.04	0.042	0.044
かぼす及びすだち	0.01	0.011	0.011

*：シアントラニリプロール等量換算

GAP（10.2 %フロアブル、5,000 倍、3 回、収穫前日）に適合する試験は大粒種かんきつ（なつみかん）で 2 試験、小粒種かんきつ（かぼす及びすだち）で 2 試験であった。

表 2.4-48：なつみかん、かぼす及びすだちの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ ニリ [®] ロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		10.2 % フロアブル	散布	5,000	0.0020	—	3		1			
なつみかん (川野夏橙) (露地)	和歌山 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	5,000	0.0020	666 666 666	3	果実	1	<u>0.20</u>	<0.042	<0.044
									3	0.13	<0.042	<0.044
									7	0.16	<0.042	<0.044
									7	0.12	<0.042	<0.044
									14	0.13	<0.042	<0.044
									0.10	<0.042	<0.044	
									0.09	<0.042	<0.044	
									0.07	<0.042	<0.044	
なつみかん (川野夏橙) (露地)	徳島 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	5,000	0.0020	700 700 700	3	果実	1	0.12	<0.042	<0.044
									3	<u>0.13</u>	<0.042	<0.044
									7	<0.04	<0.042	<0.044
									7	<0.04	<0.042	<0.044
									14	<0.04	<0.042	<0.044
									<0.04	<0.042	<0.044	

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ ニリプロール	代謝物 B	代謝物 O
かぼす (カボス大分1号) (露地)	大分 H21年	10.2 % フロアブル	散布	5,000	0.0020	617 617 617	3	果実	1	<u>0.12</u>	<0.011	<0.011
									3	0.09	<0.011	<0.011
									7	0.04	<0.011	<0.011
									14	0.02	<0.011	<0.011
すだち (神山選抜系統) (露地)	徳島 H21年	10.2 % フロアブル	散布	5,000	0.0020	500 500 500	3	果実	1	<u>0.28</u>	<0.011	0.011
									3	0.28	<0.011	0.022
									7	0.26	<0.011	0.022
									14	0.12	<0.011	0.011

¹⁾ : 有効成分濃度 ²⁾ : シアントラニリプロール等量換算

大粒種かんきつ（なつみかん）の果実全体におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 0.13、0.20 mg/kg であった。

小粒種かんきつ（かぼす及びすだち）の果実全体におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 0.12、0.28 mg/kg であった。

大粒種かんきつ及び小粒種かんきつの作物残留試験結果が得られていることから、かんきつの最大残留濃度及び平均残留濃度を推定することが可能と判断した。

みかん以外のかんきつの果実全体におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度は、果実全体の結果が得られている大粒種及び小粒種かんきつのうち最大残留濃度を示したすだちの結果を用いて 0.7 mg/kg と推定した。また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は大粒種及び小粒種かんきつの結果を用いて 0.18 mg/kg と推定した。

(14) りんご

りんごの果実を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-49 に示す。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（10.2 %フロアブル、2,500 倍、3 回、収穫前日）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-49：りんごの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
	実施 年度	剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ リブ [®] ロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	—	3		1			
りんご (ふじ) (露地)	秋田 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	450 450 450	3	果実 ³⁾	1	0.08	<0.011	<0.011
									3	<u>0.12</u>	<0.011	<0.011
									7	0.10	<0.011	<0.011
									7	0.09	<0.011	<0.011
									14	0.07	<0.011	<0.011
りんご (ふじ) (露地)	石川 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	500 500 500	3	果実 ³⁾	14	0.09	<0.011	<0.011
										0.09	<0.011	<0.011
										0.04	<0.011	<0.011
										0.08	<0.011	<0.011
りんご (ふじ) (露地)	石川 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	500 500 500	3	果実 ³⁾	1	0.13	<0.011	<0.011
									3	<u>0.18</u>	<0.011	<0.011
									7	0.14	<0.011	<0.011
									7	0.13	<0.011	<0.011
									14	0.16	<0.011	<0.011
										0.12	<0.011	<0.011
										0.08	<0.011	<0.011
										0.07	<0.011	<0.011

¹⁾：有効成分濃度 ²⁾：シアントラニプロール等量換算

³⁾：非可食部（花おち、芯及び果梗の基部）を除去したもの

りんごの果実におけるシアントラニプロールの残留濃度は 0.12、0.18 mg/kg であった。

りんごの果実におけるシアントラニプロールの最大残留濃度を 0.5 mg/kg と推定した。
また、シアントラニプロールの平均残留濃度は 0.15 mg/kg であった。

(15) なし

日本なしの果実を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-50 に示す。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニプロール等量として、シアントラニプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（10.2 %フロアブル、2,500 倍、3 回、収穫前日）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-50 : 日本なしの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ リフ° ロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	—	3		1			
日本なし (南水) (露地)	長野 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	400 400 400	3	果実 ³⁾	1	0.17	<0.011	<0.011
									3	<u>0.19</u>	<0.011	<0.011
										0.15	<0.011	<0.011
									7	0.16	<0.011	<0.011
										0.14	<0.011	<0.011
								14	0.14	<0.011	<0.011	
									0.12	<0.011	<0.011	
									0.18	<0.011	<0.011	
日本なし (豊水) (露地)	三重 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	400 406 406	3	果実 ³⁾	1	0.26	<0.011	<0.011
										0.37	<0.011	0.011
									3	0.30	<0.011	<0.011
										<u>0.39</u>	<0.011	0.022
									7	0.28	<0.011	<0.011
										0.34	<0.011	0.022
									14	0.26	<0.011	<0.011
	0.24	<0.011	0.022									

¹⁾ : 有効成分濃度 ²⁾ : シアントラニプロール等量換算

³⁾ : 非可食部（花おち、芯及び果梗の基部）を除去したもの

日本なしの果実におけるシアントラニプロールの残留濃度は 0.19、0.39 mg/kg であった。

日本なしの果実におけるシアントラニプロールの最大残留濃度を 1 mg/kg と推定した。また、シアントラニプロールの平均残留濃度は 0.29 mg/kg であった。

(16) もも

ももの果肉及び果皮を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-51 に示す。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニプロール等量として、シアントラニプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（10.2 %フロアブル、2,500 倍、3 回、収穫前日）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-51：ももの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾			
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ リブ [®] ロール	代謝物 B	代謝物 O	
作物残留濃度が最大 となる GAP		10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	—	3		1				
もも (あかつき) (露地)	長野 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	357 357 357	3	果肉	1	0.01 0.02	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011	
									3	<0.01 <u>0.03</u>	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011	
									7	0.01 <0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011	
									14	<0.01 <0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011	
									果皮	1	2.34 2.54	0.062 0.062	<0.011 0.011
										3	1.08 2.44	0.031 0.104	<0.011 0.011
										7	1.22 0.68	0.083 0.031	<0.011 <0.011
										14	0.43 0.28	0.031 0.021	<0.011 <0.011
								果肉		1	<u>0.02</u> 0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
										3	0.02 0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011
									7	0.02 0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011	
									14	<0.01 0.01	<0.011 <0.011	<0.011 <0.011	
									果皮	1	2.36 1.40	0.052 0.042	<0.011 <0.011
										3	1.67 1.09	0.042 0.042	<0.011 <0.011
7	1.08 0.68	0.052 0.042	<0.011 <0.011										
14	0.44 0.49	0.021 0.031	<0.011 <0.011										

¹⁾：有効成分濃度 ²⁾：シアントラニプロール等量換算

ももの果肉におけるシアントラニプロールの残留濃度は 0.02、0.03 mg/kg であった。

ももの果肉におけるシアントラニプロールの最大残留濃度を 0.2 mg/kg と推定した。また、シアントラニプロールの平均残留濃度は 0.025 mg/kg であった。

(17) ネクタリン

ネクタリンの果実を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-52 に示す。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニプロール等量として、シアントラニプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（10.2 %フロアブル、2,500 倍、3 回、収穫前日）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-52：ネクタリンの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)		試験 場所 実施 年度	試験条件					分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾			
			剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)			使用 回数 (回)	シアントラ リブ [®] ロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP			10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	—	3		1			
ネクタリン (スイートネクタリン黎王) (露地)	山梨 H22 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	357	3	果実 ³⁾	1	0.21	<0.011	<0.011	
						357			3	0.14	<0.011	<0.011	
						357			7	0.11	<0.011	<0.011	
						357			14	0.10	<0.011	<0.011	
ネクタリン (秀峰) (露地)	長野 H22 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	350	3	果実 ³⁾	1	0.45	<0.011	<0.011	
						350			3	0.26	<0.011	<0.011	
						350			7	0.28	0.011	<0.011	
						350			14	0.20	0.011	<0.011	

¹⁾：有効成分濃度 ²⁾：シアントラニリプロール等量換算 ³⁾：果梗及び種子を除去したもの

ネクタリンの果実におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 0.21、0.45 mg/kg であった。

ネクタリンの果実におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 1 mg/kg と推定した。また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は 0.33 mg/kg であった。

(18) おうとう

おうとうの果実を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-53 に示す。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

GAP（10.2 %フロアブル、2,500 倍、3 回、収穫前日）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-53：おうとうの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ リブ [®] ロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	—	3		1			
おうとう (香夏錦) (施設)	岩手 H22 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	403	3	果実 ³⁾	1	0.32	0.011	<0.011
						403			3	<u>0.36</u>	0.021	<0.011
						403			7	0.26	0.021	<0.011
						403			14	0.24	0.021	<0.011
おうとう (佐藤錦) (施設)	秋田 H22 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	450	3	果実 ³⁾	1	0.31	0.021	<0.011
						450			3	0.28	0.011	<0.011
						450			7	<u>0.43</u>	0.021	<0.011
						450			14	0.31	0.021	0.011

¹⁾：有効成分濃度 ²⁾：シアントラニリプロール等量換算 ³⁾：果梗及び種子を除去したもの

おうとうの果実におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 0.36、0.43 mg/kg であった。

おうとうの果実におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 1 mg/kg と推定した。
また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は 0.40 mg/kg であった。

(19) いちご

いちごの果実を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-54 に示す。なお、未処理区試料は定量限界 (シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール:0.01mg/kg、代謝物 B : 0.011 mg/kg、代謝物 O : 0.011 mg/kg) 未満であった。

GAP (10.3 %フロアブル、2,000 倍、3 回、収穫前日) に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-54 : いちごの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ リフ [®] ロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	—	3		1			
いちご (章姫) (施設)	岐阜 H20 年	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	200 200 200	3	果実	1	0.34	<0.011	<0.011
									3	<u>0.47</u>	<0.011	<0.011
									7	0.34	<0.011	<0.011
									14	0.32	<0.011	<0.011
										0.20	<0.011	<0.011
いちご (さがほのか) (施設)	宮崎 H20 年	10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	200 200 200	3	果実		0.22	<0.011	<0.011
										0.11	<0.011	<0.011
										0.16	<0.011	<0.011
										0.28	<0.011	<0.011
										<u>0.36</u>	<0.011	<0.011
									3	0.29	<0.011	<0.011
									7	0.26	<0.011	<0.011
									14	0.16	<0.011	<0.011
										0.24	<0.011	<0.011
										0.06	<0.011	<0.011
									0.09	<0.011	<0.011	

¹⁾ : 有効成分濃度 ²⁾ : シアントラニリプロール等量換算

いちごの果実におけるシアントラニリプロールの残留濃度は 0.36、0.47 mg/kg であった。
いちごの果実におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 1 mg/kg と推定した。
また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は 0.42 mg/kg であった。

(20) ぶどう

ぶどうの果実を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-55 に示す。なお、未処理区試料は定量限界 (シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール:0.01mg/kg、代謝物 B : 0.011 mg/kg、代謝物 O : 0.011 mg/kg) 未満であった。

GAP (10.2 %フロアブル、2,500 倍、3 回、収穫前日) に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-55：ぶどうの作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾		
	実施 年度	剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラ リブ [®] ロール	代謝物 B	代謝物 O
作物残留濃度が最大 となる GAP		10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	—	3		1			
ぶどう (巨峰) (施設)	長野 H21 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	300 300 300	3	果実	1	0.27	<0.011	<0.011
										<u>0.39</u>	<0.011	<0.011
									3	0.32	<0.011	<0.011
										0.20	<0.011	<0.011
									7	0.32	<0.011	<0.011
										0.26	<0.011	<0.011
ぶどう (デラウェア) (施設)	滋賀 H22 年	10.2 % フロアブル	散布	2,500	0.0041	300 300 300	3	果実	14	0.30	<0.011	<0.011
										0.27	<0.011	<0.011
									1	0.72	<0.011	<0.011
										0.68	0.021	<0.011
									3	0.72	<0.011	<0.011
										0.62	0.021	<0.011
									7	<u>1.00</u>	<0.011	<0.011
										0.80	0.031	<0.011
									14	0.69	<0.011	<0.011
										0.74	0.031	<0.011

¹⁾：有効成分濃度 ²⁾：シアントラニプロール等量換算

ぶどうの果実におけるシアントラニプロールの残留濃度は 0.39、1.0 mg/kg であった。

ぶどうの果実におけるシアントラニプロールの最大残留濃度を 2 mg/kg と推定した。

また、シアントラニプロールの平均残留濃度は 0.70 mg/kg であった。

(21) 茶

茶の荒茶及び浸出液を分析試料とした作物残留試験の結果を表 2.4-57 に示す。なお、未処理区試料は定量限界未満であった。

表 2.4-56：茶における定量限界* (mg/kg)

分析部位	シアントラニプロール	代謝物B	代謝物O
荒茶	0.04	0.042	0.044
浸出液	0.01	0.011	0.011

*：シアントラニプロール等量換算

GAP（10.2 %フロアブル、2,000 倍、1 回、摘採 7 日前）に適合する試験は 2 試験であった。

表 2.4-57：茶の作物残留試験結果

作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件						分析 部位	PHI (日)	残留濃度 (mg/kg) ²⁾			
		剤型	使用 方法	希釈 倍数 (倍)	散布 濃度 ¹⁾ (kg ai/hL)	使用 液量 (L/10a)	使用 回数 (回)			シアントラニ フ [®] ロール (親)	代謝物 B	代謝物 O	
作物残留濃度が最大となる GAP		10.2 % フロアブル	散布	2,000	0.0051		1		7				
茶 (やぶきた (露地))	高知 H22 年	10.2 % フロアブル	散布	2,000	0.0051	400 400 400	1	荒茶	7	17.8	0.728	0.994	
									浸出液 ³⁾	14	<u>20.6</u> 1.14	0.759	1.42
										21	1.06	0.229	0.086
								7		0.06	<0.042	<0.044	
								14	<0.04	<0.042	<0.044		
								21	<0.04	<0.042	<0.044		
茶 (ふうしゅん) (露地))	宮崎 H22 年	10.2 % フロアブル	散布	2,000	0.0051	400 400 400	1	荒茶	7	3.93	0.749	0.097	
									浸出液 ³⁾	14	<u>4.18</u> 1.92	0.770	0.119
										21	1.86	0.406	0.194
								7		0.04	<0.042	<0.044	
								14	<0.042	<0.042	<0.044		
								21	<0.04	<0.042	<0.044		

¹⁾：有効成分濃度 ²⁾：シアントラニリプロール等量換算 ³⁾：100℃の水を加え、室温で5分間浸出したもの

茶におけるシアントラニリプロールの残留濃度は荒茶で 4.2、21 mg/kg、浸出液で 3.2、17 mg/kg であった。

茶の荒茶におけるシアントラニリプロールの最大残留濃度を 30 mg/kg と推定した。また、茶の浸出液におけるシアントラニリプロールの平均残留濃度は 10 mg/kg であった。

(22) その他のスパイス

その他のスパイスにおけるシアントラニリプロールの最大残留濃度は、みかんの果皮の結果を用いて、3 mg/kg と推定した。また、シアントラニリプロールの平均残留濃度は、みかんの果皮の結果を用いて、0.96 mg/kg と推定した。

2.4.2.2 家畜

シアントラニリプロールの作物残留試験（2.4.2.1 参照）における水稻の玄米、稲わらの残留濃度はいずれも定量限界（玄米：0.01 mg/kg、稲わら：0.04 mg/kg）未満であり、試験実施は不要であると判断した。

2.4.2.3 魚介類

シアントラニリプロールの魚介類中の残留濃度について、水産動植物被害予測濃度及び生物濃縮係数（BCF）を用いて推定した。

シアントラニリプロールを含有する製剤について、水田及び水田以外の使用が申請されて

いるため、水田使用における第2段階水産動植物被害予測濃度（水産 PEC_{tier2} ）及び水田以外使用における第1段階水産動植物被害予測濃度（水産 PEC_{tier1} ）を算定した。水田使用におけるシアントラニリプロール及び代謝物 B の水産 PEC_{tier2} ¹⁾は、それぞれ 0.022 µg/L 及び 0.020 µg/L であり、水田以外使用におけるシアントラニリプロールの水産 PEC_{tier1} ²⁾は 0.0045 µg/L であった（2.5.3.4 参照）。

シアントラニリプロール及び代謝物 B のオクタノール／水分配係数（ $\log_{10}P_{ow}$ ）は、1.94 及び 2.8 であり、魚類濃縮性試験は省略できる。そこで、推定 BCF をオクタノール／水分配係数から相関式（ $\log_{10}BCF = 0.80 \times \log_{10}P_{ow} - 0.52$ ）を用いて算定した結果、11 及び 52 であった。

下記の計算式を用いてシアントラニリプロール及び代謝物 B の合計の魚介類中の推定残留濃度を算定した結果、 6.5×10^{-3} mg/kg であった（一律基準を超えない）。

$$\begin{aligned}
 \text{推定残留濃度} &= \text{シアントラニリプロールの水産 } PEC_{tier2} \times (\text{シアントラニリプロールの BCF} \\
 &\quad \times \text{補正值}) + \text{代謝物 B の水産 } PEC_{tier2} \times (\text{代謝物 B の BCF} \times \text{補正值}) \\
 &= 0.022 \text{ µg/L} \times (11 \times 5) + 0.020 \text{ µg/L} \times (52 \times 5) \\
 &= 1.2 \text{ µg/kg} + 5.3 \text{ µg/kg} \\
 &= 6.5 \text{ µg/kg} \\
 &= 6.5 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}
 \end{aligned}$$

¹⁾ 水中における評価対象化合物であるシアントラニリプロール及び代謝物 B について算定した（シアントラニリプロール等量換算）

²⁾ 水田以外使用における水産 PEC_{tier1} の算定ではシアントラニリプロールの分解を考慮しないため、シアントラニリプロールについて算定した。

2.4.2.4 後作物

シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G 及び代謝物 O を分析対象として、小麦及びだいこんを用いて実施した水田ほ場における後作物残留試験並びにだいこん、はくさい、キャベツ及びほうれんそうを用いて実施した畑地ほ場における後作物残留試験の報告書を受領した。

（1）水田ほ場

稲（箱育苗）にシアントラニリプロール 0.75 %粒剤を散布（50 g/箱、1回）後、当日に苗を水田ほ場に移植（移植密度：20 箱/10 a）した（総処理量：75 g ai/ha）。

小麦は処理 179 日後には種し、は種 205 日後に収穫した。だいこんは処理 132 日後には種し、は種 131 日後に収穫した。

分析には 2.2.3.1 に示した分析法を用いた。なお、未処理区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01 mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 C：0.01 mg/kg、代謝物 E：0.01 mg/kg、代謝物 G：0.01 mg/kg、代謝物 O：0.011 mg/kg）未満であった。

水田ほ場における後作物残留試験の結果を表 2.4-58 に示す。

小麦（玄麦）及びだいこん（根部及び葉部）におけるシアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G 及び代謝物 O の残留濃度は、いずれも定量限界未満であった。

表 2.4-58：水田ほ場における後作物残留試験結果

後作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件					分析 部位	残留濃度 (mg/kg) ^{c)}					
		剤型	処理 方法	処理量 ^{a)} (g ai/箱)	処理 回数 (回)	PBI ^{b)}		シアントラ ニリプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 G	代謝物 O
小麦 (農林 61 号) (露地)	千葉 H21 年	0.75 % 粒剤	育苗箱 散布	0.375	1	179	玄麦	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01	<0.01	<0.011
だいこん (ころ愛) (露地)						132	根部	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01	<0.01	<0.011
							葉部	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01	<0.01	<0.011

a)：有効成分量 b)：処理からは種までの日数 c)：シアントラニリプロール等量換算

(2) 畑地ほ場（裸地）

畑地ほ場（裸地）にシアントラニリプロール 18.7 %水和剤（1,440 倍、300 L/10 a、1 回）及び 10.3 %水和剤（2,000 倍、300 L/10 a、3 回）を 7 日間隔で計 4 回散布した（総処理量 867 g ai/ha）。だいこんは最終処理 7 日後には種し、は種 55 日後に収穫した。はくさいは最終処理 7 日後に定植し、定植 57 日後に収穫した。

分析には 2.2.3.1 に示した分析法を用いた。未処理区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01 mg/kg、代謝物 E：0.01 mg/kg）未満であった。

畑地ほ場（裸地）における後作物残留試験の結果を表 2.4-59 に示す。

だいこん（根部及び葉部）及びはくさい（葉球）におけるシアントラニリプロール及び代謝物 E の残留濃度は、いずれも定量限界未満であった。

表 2.4-59：畑地ほ場（裸地）における後作物残留試験結果

後作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件								分析 部位	残留濃度 (mg/kg) ^{c)}	
		剤型	処理 方法	希釈 倍数 (倍)	処理 濃度 ^{a)} (kg ai/hL)	処理 液量 (L/10 a)	処理回数 (回)		PBI ^{b)}		シアントラ ニリ [®] ロー ール	代謝物 E
だいこん (耐病宮重) (露地)	茨城 H20 年	18.7 % フロアブル	散布	1,440	0.0130	300	1	合計 4	7	根部	<0.01	<0.01
		10.3 % フロアブル		2,000	0.0052	300 300 300	3			葉部	<0.01	<0.01
はくさい (黄ごころ 75) (露地)		18.7 % フロアブル	散布	1,440	0.0130	300	1	合計 4	7	葉球	<0.01	<0.01
		10.3 % フロアブル		2,000	0.0052	300 300 300	3					

^{a)}：有効成分濃度 ^{b)}：最終処理からは種又は定植までの日数 ^{c)}：シアントラニリプロール等量換算

(3) 畑地ほ場（きゅうり栽培ほ場）

きゅうり（ポット育苗）に 18.7 %フロアブルを灌注（400 倍、25 mL/株、1 回）後、当日に苗を畑地ほ場に定植（定植密度：2,200 株/10 a）し、定植 43 日後から 7 又は 8 日間隔で 10.3 %フロアブルを 3 回散布（2,000 倍、300 L/10 a）した（総処理量 476 g ai/ha）。最終処理 19 日後にだいこん、キャベツ及びほうれんそうをは種又は定植し、は種 71 日後にだいこんを、定植 85 日後にキャベツを、は種 35 日後にほうれんそうをそれぞれ収穫した。

分析には 2.2.3.1 に示した分析法を用いた。未処理区試料は定量限界（シアントラニリプロール等量として、シアントラニリプロール：0.01 mg/kg、代謝物 B：0.011 mg/kg、代謝物 C：0.01 mg/kg、代謝物 E：0.01 mg/kg、代謝物 G：0.01 mg/kg）未満であった。

畑地ほ場（きゅうり栽培ほ場）における後作物残留試験の結果を表 2.4-60 に示す。

だいこん（根部及び葉部）、キャベツ（葉球）及びほうれんそう（茎葉）におけるシアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E 及び代謝物 G の残留濃度は、いずれも定量限界未満であった。

表 2.4-60：畑地ほ場（きゅうり栽培ほ場）における後作物残留試験結果

後作物名 (品種) (栽培形態)	試験 場所 実施 年度	試験条件							分析 部位	残留濃度 (mg/kg) ^{c)}				
		剤型	処理 方法	希釈 倍数 (倍)	処理 濃度 ^{a)} (kg ai/hL)	処理 液量 (L/10a)	処理 回数 (回)	PBI ^{b)}		シアントラニ リプロール	代謝 物 B	代謝 物 C	代謝 物 E	代謝 物 G
だいこん (耐病総太り) (露地)	高知 H21 年	18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1	合計 4	19	根部	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	300 300 300	3			葉部	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01
キャベツ (金系 201 号) (露地)		18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1	合計 4	19	葉球	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	300 300 300	3							
ほうれんそう (強力オーライ) (露地)		18.7 % フロアブル	灌注	400	0.047	25 mL/株	1	合計 4	19	茎葉	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01
		10.3 % フロアブル	散布	2,000	0.0052	300 300 300	3							

a)：有効成分濃度

b)：最終処理からは種又は定植までの日数

c)：シアントラニリプロール等量換算

2.4.2.5 暴露評価

推定 1 日摂取量 (EDI)

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会における暴露評価を表 2.4-61 示す。各食品について作物残留試験成績等のデータから推定される量のシアントラニリプロール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シアントラニリプロールの国民平均、幼小児（1～6 歳）、妊婦及び高齢者（65 歳以上）における EDI の ADI に対する比 (EDI/ADI) はそれぞれ 34.9 %、58.5 %、30.3 %及び 38.7 %であり、今回申請された使用方法に従えば、消費者の健康に影響がないことを確認した。

表 2.4-61：シアントラニリプロールの推定摂取量 (EDI) (単位：μg/人/day)

(URL：<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzendu/0000072124.pdf>)

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価 に用いた 数値 (ppm)	国民平均 EDI	幼小児 (1～6 歳) EDI	妊婦 EDI	高齢者 (65 歳以上) EDI
米（玄米をいう。） ¹⁾	0.05	0.01	1.9	1.0	1.4	1.9
大豆 ¹⁾	0.05	0.01	0.6	0.3	0.5	0.6
ばれいしょ ²⁾	0.2	0.028	1.0	0.6	1.1	0.8
かんしょ ²⁾	0.2	0.028	0.4	0.5	0.4	0.5
やまいも（長いもをいう。） ²⁾	0.2	0.028	0.1	0.0	0.0	0.1
だいこん類（ラディッシュを含む。）の根 ¹⁾	0.1	0.015	0.7	0.3	0.4	0.9
だいこん類（ラディッシュを含む。）の葉 ¹⁾	10	3.02	6.6	1.5	2.7	10.3

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価 に用いた 数値 (ppm)	国民平均 EDI	幼小児 (1～6 歳) EDI	妊婦 EDI	高齢者 (65 歳以上) EDI
はくさい ¹⁾²⁾³⁾	3	0.538	15.8	5.5	11.8	17.1
キャベツ ¹⁾	1	0.195	4.4	1.9	4.5	3.9
カリフラワー ²⁾	3	0.538	0.2	0.1	0.1	0.2
ブロッコリー ¹⁾	2	0.415	1.9	1.2	2.0	1.7
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。） ¹⁾	10	2.645	16.1	6.6	16.9	11.1
たまねぎ ²⁾	0.04	0.014	0.4	0.3	0.5	0.3
ねぎ（リーキを含む。） ²⁾	8	1.646	18.6	7.4	13.5	22.2
セロリ ²⁾	20	3.079	1.2	0.3	0.9	1.2
トマト ¹⁾²⁾³⁾	2	0.139	3.4	2.3	3.4	2.6
ピーマン ²⁾	2	0.139	0.6	0.3	0.3	0.5
なす ¹⁾²⁾³⁾	2	0.139	0.6	0.1	0.5	0.8
きゅうり（ガーキンを含む。） ¹⁾	0.3	0.08	1.3	0.7	0.8	1.3
かぼちゃ（スカッシュを含む。） ²⁾	0.4	0.081	0.8	0.6	0.6	0.9
すいか ²⁾	0.02	0.004	0.0	0.0	0.0	0.0
メロン類果実 ²⁾	0.02	0.004	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のうり科野菜 ²⁾	0.4	0.081	0.0	0.0	0.2	0.1
ほうれんそう ²⁾	20	3.079	57.6	31.1	53.6	66.8
えだまめ ¹⁾	2	0.39	0.0	0.0	0.0	0.0
みかん ¹⁾	0.1	0.015	0.6	0.5	0.7	0.6
なつみかんの果実全体 ¹⁾	0.7	0.183	0.0	0.0	0.0	0.0
レモン ¹⁾²⁾	0.7	0.183	0.1	0.0	0.1	0.1
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。） ¹⁾²⁾	0.7	0.183	0.1	0.1	0.1	0.0
グレープフルーツ ¹⁾²⁾	0.7	0.183	0.2	0.1	0.4	0.1
ライム ¹⁾²⁾	0.7	0.183	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のかんきつ類果実 ¹⁾	0.7	0.183	0.1	0.0	0.0	0.1
りんご ¹⁾	0.5	0.15	5.3	5.4	4.5	5.3
日本なし ¹⁾	1	0.29	1.5	1.3	1.6	1.5
西洋なし ¹⁾²⁾³⁾	2	0.24	0.0	0.02	0.02	0.0
もも ¹⁾	0.2	0.025	0.0	0.0	0.1	0.0
ネクタリン ¹⁾	1	0.33	0.0	0.0	0.0	0.0
あんず（アブリコットを含む。） ²⁾	0.5	0.115	0.0	0.0	0.0	0.0
すもも（プルーンを含む。） ²⁾	0.5	0.115	0.0	0.0	0.2	0.0
うめ ²⁾	0.5	0.115	0.1	0.0	0.2	0.2
おうとう（チェリーを含む。） ¹⁾²⁾³⁾	6	1.241	0.1	0.1	0.1	0.1
いちご ¹⁾	1	0.415	0.1	0.2	0.0	0.0
ブルーベリー ²⁾	4	0.96	0.1	0.1	0.1	0.1

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価 に用いた 数値 (ppm)	国民平均 EDI	幼小児 (1～6 歳) EDI	妊婦 EDI	高齢者 (65 歳以上) EDI
ぶどう ¹⁾	2	0.695	4.0	3.1	1.1	2.6
ひまわりの種子 ²⁾	2	0.20	0.0	0.0	0.0	0.0
なたね ²⁾	2	0.20	1.7	1.0	1.7	1.1
アーモンド ²⁾	0.04	0.009	0.0	0.0	0.0	0.0
くるみ ²⁾	0.04	0.009	0.0	0.0	0.0	0.0
茶 ¹⁾⁴⁾	30	10.02	30.1	14.0	35.1	43.1
その他のスパイス ¹⁾	3	0.965	0.1	0.1	0.1	0.1
計			178.6	88.7	162.0	201.1
ADI 比 (%)			34.9	58.5	30.3	38.7

EDI 試算は、作物残留試験成績の平均値×各食品の平均摂取量の総和として計算している。

1): 登録申請（平成 24 年 1 月 5 日付け）に伴い残留農薬基準値設定を要請した食品

2): インポートトレランス申請の基準値設定依頼がなされた食品

3): 農薬の登録申請及びインポートトレランス申請があり、海外データを根拠として基準値が設定された食品

4): 暴露評価を行うにあたり浸出液の値を用いた

2.4.3 残留農薬基準値

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会において了承された基準値案を表 2.4-62 に示す。

表 2.4-62：シアントラニリプロールの残留農薬基準値案

(URL : <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzendu/0000072124.pdf>)

食品名	残留基準値案 ppm	基準値現行 ppm	登録有無 ¹⁾
米（玄米をいう。）	0.05	—	申
大豆	0.05	—	申
ばれいしょ	0.2	—	IT
かんしょ	0.2	—	IT
やまいも（長いもをいう。）	0.2	—	IT
だいこん類（ラディッシュを含む。）の根	0.1	—	申
だいこん類（ラディッシュを含む。）の葉	10	—	申
はくさい	3	—	申/ IT
キャベツ	1	—	申
カリフラワー	3	—	IT
ブロッコリー	2	—	申
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	10	—	申
たまねぎ	0.04	—	IT
ねぎ（リーキを含む。）	8	—	IT

シアントラニリプロール ― II. 審査報告 ― 2. 審査結果

食品名	残留基準値案 ppm	基準値現行 ppm	登録有無 ¹⁾
セロリ	20	—	IT
トマト	2	—	申/ IT
ピーマン	2	—	IT
なす	2	—	申/ IT
きゅうり（ガーキンを含む。）	0.3	—	申
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	0.4	—	IT
すいか	0.02	—	IT
メロン類果実	0.02	—	IT
その他のうり科野菜	0.4	—	IT
ほうれんそう	20	—	IT
えだまめ	2	—	申
みかん	0.1	—	申
なつみかんの果実全体	0.7	—	申
レモン	0.7	—	申/ IT
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	0.7	—	申/ IT
グレープフルーツ	0.7	—	申/ IT
ライム	0.7	—	申/ IT
その他のかんきつ類果実	0.7	—	申
りんご	0.5	—	申
日本なし	1	—	申
西洋なし	2	—	申/ IT
もも	0.2	—	申
ネクタリン	1	—	申
あんず（アプリコットを含む。）	0.5	—	IT
すもも（ブルーンを含む。）	0.5	—	IT
うめ	0.5	—	IT
おうとう（チェリーを含む。）	6	—	申/ IT
いちご	1	—	申
ブルーベリー	4	—	IT
ぶどう	2	—	申
ひまわりの種子	2	—	IT
なたね	2	—	IT
アーモンド	0.04	—	IT

シアントラニリプロールーⅡ．審査報告ー2．審査結果

食品名	残留基準値案 ppm	基準値現行 ppm	登録有無 ¹⁾
くるみ	0.04	—	IT
茶	30	—	申
その他のスパイス	3	—	申

1)：申：登録申請（平成24年1月5日付け）に伴い残留農薬基準値設定を要請した食品

IT：インポートトレランス申請の基準値設定依頼がなされた食品

2.5 環境動態

2.5.1 環境中動態の評価対象となる化合物

2.5.1.1 土壌中

シアントラニリプロールの好氣的湛水土壌中動態試験における主要分解物は代謝物 B であった。

シアントラニリプロールの好氣的土壌中動態試験における主要分解物は代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G 及び代謝物 R であった。

シアントラニリプロールの嫌氣的土壌中動態試験における主要分解物は代謝物 B、代謝物 F 及び代謝物 G であった。

シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C 及び代謝物 G 並びに水中光分解動態試験における主要分解物である代謝物 O を分析対象として実施された水田ほ場土壌残留試験の結果、代謝物 C、代謝物 G 及び代謝物 O は試験期間をとおして定量限界未満であったことから、水田土壌における評価対象化合物は、シアントラニリプロール及び代謝物 B とすることが妥当であると判断した。

シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 F、代謝物 G、代謝物 H、代謝物 O 及び代謝物 R を分析対象として実施された畑地ほ場土壌残留試験の結果、代謝物 H、代謝物 O 及び代謝物 R は、シアントラニリプロールと比べて低い残留濃度であったことから、畑地ほ場の表層土における評価対象化合物は、シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 F 及び代謝物 G とすることが妥当であると判断した。

2.5.1.2 水中

シアントラニリプロールの加水分解動態試験における主要分解物は代謝物 B であった。

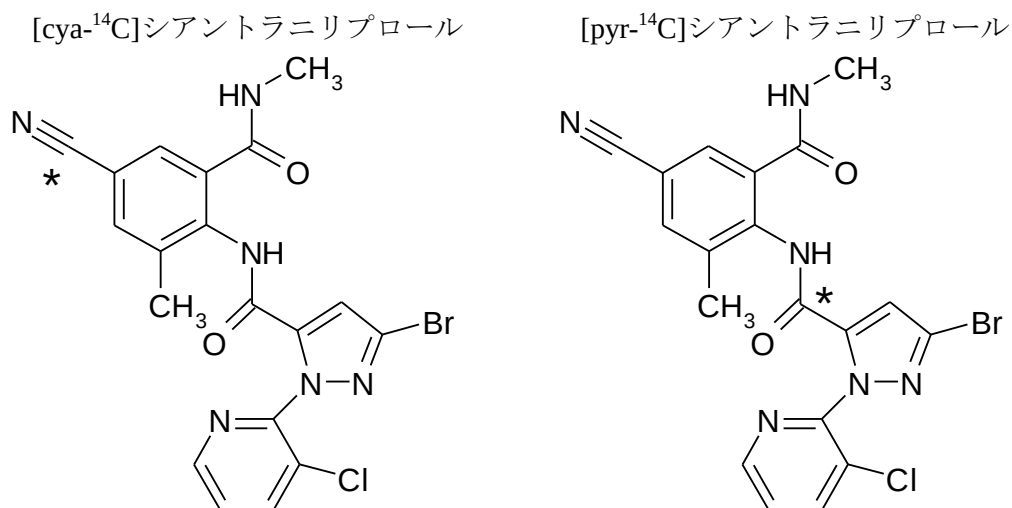
シアントラニリプロールの水中光分解動態試験における主要分解物は代謝物 N、代謝物 O 及び代謝物 S であった。

シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G、代謝物 O 及び代謝物 S を分析対象として実施された水質汚濁性試験において、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G、代謝物 O 及び代謝物 S は試験期間をとおして定量限界未満であったことから、水中における評価対象化合物は、シアントラニリプロール及び代謝物 B とすることが妥当であると判断した。

2.5.2 土壌中における動態

2.5.2.1 土壌中動態

シアノ基の炭素を ^{14}C で標識したシアントラニリプロール（以下「[cya- ^{14}C]シアントラニリプロール」という。）及びピラゾールカルボニルの炭素を ^{14}C で標識したシアントラニリプロール（以下「[pyr- ^{14}C]シアントラニリプロール」という。）を用いて実施した好氣的湛水土壌中動態試験、好氣的土壌中動態試験及び嫌氣的土壌中動態試験の報告書を受領した。



* : ¹⁴C 標識の位置

2.5.2.1.1 好氣的湛水土壌

壤土（埼玉、pH 5.9 (H₂O)、有機炭素含有量 (OC) 0.76 %) 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乾土あたり 0.5 mg/kg（施用量として 500 g ai/ha）となるように添加し、好氣的湛水条件下、25±2 °C、暗所でインキュベートした。揮発性物質の捕集には 1 M 水酸化ナトリウム及びエタンジオールを用いた。処理 0、2、7、15、30、60、90、120 及び 180 日後に試料を採取した。また、滅菌土壌を用いた試験区を設け、処理 0、30、60、120 及び 180 日後に試料を採取した。

水は液体シンチレーションカウンター（LSC）で放射能を測定し、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）及び薄層クロマトグラフィー（TLC）で放射性物質を同定及び定量した。

土壌はアセトン/1 N ギ酸（9/1 (v/v)）、アセトン及びジクロロメタン/メタノール/1 N ギ酸（6/6/1 (v/v/v)）で抽出し、LSC で放射能を測定した。抽出画分は混合して HPLC 及び TLC で放射性物質を定量及び同定した。抽出残渣はサンプルオキシダイザーで燃焼後、LSC で放射能を測定した。[cya-¹⁴C]シアントラニリプロール処理 180 日後の抽出残渣はフミン、フミン酸及びフルボ酸に分画し、その化学的特性を調べた。

揮発性物質の捕集液は LSC で放射能を測定した。

水中及び土壌中の放射性物質濃度の分布を表 2.5-1 及び表 2.5-2 に示す。

水中の放射性物質は経時的に減少し、試験終了時に総処理放射性物質（TAR）の 1.0～1.5 % であった。土壌中の放射性物質は経時的に増加し、試験終了時に 94 %TAR であった。¹⁴CO₂ の生成は 1 %TAR 未満であった。揮発性有機物の生成は認められなかった。抽出画分中の放射性物質は処理 15 日まで増加して 69～71 %TAR となった後、経時的に減少し、試験終了時に 58～59 %TAR であった。抽出残渣中の放射性物質は経時的に増加し、試験終了時に 35～36 %TAR であった。

滅菌土壌においては、非滅菌土壌と同様の傾向が認められたものの、水中の放射性物質の経時的な減少及び土壌中の放射性物質の経時的な増加は非滅菌土壌に比べて緩やかであった。

表 2.5-1：非滅菌土壌における水中及び土壌中の放射性物質濃度の分布（%TAR）

[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール								
経過 日数	水	土壌					¹⁴ CO ₂	合計
			抽出画分 1* ¹	抽出画分 2* ²	抽出画分 3* ³	抽出残渣		
0	41.4	54.2	47.7	2.2	1.8	2.5	—	95.7
2	20.0	75.6	63.8	2.6	2.1	7.1	<0.09	95.5
7	11.7	80.6	63.4	2.8	2.2	12.3	<0.09	92.3
15	7.8	87.0	63.5	3.1	2.2	18.2	0.2	95.0
30	4.8	90.2	61.3	2.7	2.4	23.9	0.4	95.4
60	3.1	91.5	59.7	2.8	2.5	26.5	0.5	95.0
90	2.1	88.6	57.1	2.4	2.1	27.0	0.6	91.4
120	1.7	95.8	56.9	2.4	2.4	34.1	0.8	98.3
180	1.5	93.5	53.3	3.2	2.2	34.8	0.8	95.8
[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール								
経過 日数	水	土壌					¹⁴ CO ₂	合計
			抽出画分 1* ¹	抽出画分 2* ²	抽出画分 3* ³	抽出残渣		
0	39.3	54.0	47.1	2.4	2.0	2.6	—	93.4
2	20.3	73.2	61.3	2.6	1.8	7.4	<0.09	93.5
7	13.6	82.6	65.1	2.8	2.5	12.2	0.1	96.3
15	7.4	87.4	65.9	3.0	2.3	16.2	0.3	95.2
30	4.0	91.6	64.2	2.6	2.2	22.5	0.6	96.2
60	3.6	92.3	58.6	2.8	2.6	28.3	0.7	96.6
90	2.5	92.5	57.1	2.6	2.4	30.4	0.7	95.7
120	2.2	94.5	55.8	2.7	2.7	33.4	0.7	97.4
180	1.0	93.6	52.6	3.3	2.1	35.6	0.7	95.2

ー：試料採取せず

*¹：アセトン/ギ酸による抽出*²：アセトンによる抽出*³：ジクロロメタン/メタノール/ギ酸による抽出

表 2.5-2：滅菌土壌における水中及び土壌中の放射性物質濃度の分布（%TAR）

[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール							
経過 日数	水	土壌					合計
			抽出画分 1* ¹	抽出画分 2* ²	抽出画分 3* ³	抽出残渣	
0	32.3	62.1	55.7	2.8	2.3	1.3	94.4
30	14.6	83.1	69.4	3.4	2.7	7.5	97.7
60	10.8	82.9	66.4	3.6	2.5	10.3	93.7
120	7.2	90.5	67.0	3.3	2.7	17.5	97.7
180	3.5	91.4	65.8	4.2	2.8	18.6	95.0

[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール							
経過 日数	水	土壌					合計
			抽出画分 1* ¹	抽出画分 2* ²	抽出画分 3* ³	抽出残渣	
0	34.8	62.1	55.7	2.9	2.1	1.4	96.9
30	15.5	80.2	65.5	3.7	2.2	8.8	95.7
60	9.8	83.5	66.0	3.9	2.4	11.1	93.3
120	8.1	88.1	65.4	3.6	2.9	16.3	96.2
180	4.7	90.4	65.8	3.7	2.7	18.1	95.0

*¹：アセトン/ギ酸による抽出*²：アセトンによる抽出*³：ジクロロメタン/メタノール/ギ酸による抽出

水及び抽出画分中の分解物の定量結果を表 2.5-3 に示す。

シアントラニリプロールは経時的に減少し、試験終了時に 17～19 %TAR であった。主要分解物は代謝物 B であり、経時的に増加し、試験終了時に 39～42 %TAR であった。その他に代謝物 C、代謝物 E 及び代謝物 F が生成したが、5 %TAR 未満であった。

滅菌土壌においては、シアントラニリプロールは経時的に減少し、試験終了時に 18～21 %TAR であった。主要分解物は代謝物 B であり、経時的に増加し、試験終了時に 56～58 %TAR であった。その他に分解物の生成は認められなかった。

表 2.5-3：水及び抽出画分中の分解物の定量結果（%TAR）

[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール							
経過日 数	非滅菌				滅菌		
	シアントラニ リプロール	代謝物 B	代謝物 E	未同定 分解物	シアントラニ リプロール	代謝物 B	未同定 分解物
0	90.1	3.1	ND	ND	91.2	1.9	ND
2	80.3	6.1	ND	2.0	—	—	—
7	64.2	15.8	ND	ND	—	—	—
15	46.0	30.1	ND	0.6	—	—	—
30	40.1	30.5	0.6	ND	71.3	18.8	ND
60	31.4	36.6	ND	ND	43.4	40.0	ND
90	23.9	37.7	ND	ND	—	—	—
120	20.9	40.9	ND	ND	26.6	53.6	ND
180	17.0	41.7	ND	ND	18.4	58.0	ND

[pyr- ¹⁴ C]シアントラニプロール									
経過 日数	非滅菌						滅菌		
	シアントラニ プロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 F	未同定 分解物	シアントラニ プロール	代謝物 B	未同定 分解物
0	87.9	2.9	ND	ND	ND	ND	93.6	2.0	ND
2	78.0	8.1	ND	ND	ND	ND	—	—	—
7	67.9	16.1	ND	ND	ND	ND	—	—	—
15	49.8	27.5	0.3	0.5	ND	0.5	—	—	—
30	42.3	29.7	0.3	0.4	ND	0.4	63.2	23.7	ND
60	28.8	33.2	1.1	ND	4.6	ND	43.5	38.7	ND
90	30.2	31.9	ND	ND	ND	ND	—	—	—
120	23.4	37.8	ND	ND	ND	ND	30.0	49.8	ND
180	19.3	38.7	ND	ND	ND	ND	20.6	56.4	ND

—：試料採取せず ND：検出限界未満

処理 180 日後の抽出残渣中の放射性物質の化学的特性を表 2.5-4 に示す。

抽出残渣中の放射性物質はフミン画分に 23 %TAR、フルボ酸画分に 9.8 %TAR、フミン酸画分に 2.2 %TAR が分布しており、フミン画分に最も多く分布していた。

表 2.5-4：処理 180 日後の抽出残渣中の放射性物質濃度の化学的特性（%TAR）

[cya- ¹⁴ C]シアントラニプロール		
フミン画分	フルボ酸画分	フミン酸画分
22.8	9.8	2.2

好氣的湛水土壤中におけるシアントラニプロールの 50 %消失期（DT₅₀）を表 2.5-5 に示す。

シアントラニプロールの DT₅₀は DFOP モデル（Double First Order in Parallel Model）を用いて算出したところ、18～24 日であった。

滅菌土壌においては、シアントラニプロールの DT₅₀は SFO モデル（Simple First Order Kinetics Model）を用いて算出したところ、68～70 日であった。

表 2.5-5：好氣的湛水土壤中におけるシアントラニプロールの DT₅₀

[cya- ¹⁴ C]シアントラニプロール		[pyr- ¹⁴ C]シアントラニプロール	
非滅菌	滅菌	非滅菌	滅菌
18.0 日	67.6 日	23.8 日	69.8 日

好氣的湛水条件下において、シアントラニプロールの主要な分解経路はピリミジノン環の形成による代謝物 B の生成と考えられた。その他にシアノ基の加水分解により代謝物 C 及び代謝物 E が、代謝物 B のシアノ基の加水分解又は代謝物 C のピリミジノン環形成により代

謝物 F が生成し、シアントラニリプロール及びその分解物は土壌成分との結合性残留物となると考えられた。

2.5.2.1.2 好氣的土壌

壤土（フランス、pH 7.9 (H₂O)、OC 1.2 %）及びシルト質埴壤土（米国、pH 6.2 (H₂O)、OC 1.6 %）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乾土あたり 0.4 mg/kg（施用量として 400 g ai/ha）となるように添加し、好氣的条件下、22±3 °C、暗所でインキュベートした。揮発性物質の捕集には 1 M 水酸化カリウム及びエチレングリコールを用いた。壤土では処理 0、3、7、16、22、41、63、100、121、183、238、300 及び 358 日後に、シルト質埴壤土では処理 0、3、7、16、22、41、63、91、121、183、238、300 及び 358 日後に試料を採取した。

土壌は 0.01 M CaCl₂、アセトン/1 N ギ酸（9/1 (v/v)）及びアセトンで抽出した。抽出画分は LSC で放射能を測定後、HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び液体クロマトグラフィータンデム型質量分析計（LC-MS-MS）で同定した。抽出残渣は燃焼後、LSC で放射能を測定した。処理 358 日後の抽出残渣はフミン、フミン酸及びフルボ酸に分画し、その化学的特性を調べた。揮発性物質の捕集液は LSC で放射能を測定した。

土壌中の放射性物質濃度の分布を表 2.5-6 に示す。

壤土においては、土壌中の放射性物質は経時的に減少し、試験終了時に 84～87 %TAR であった。¹⁴CO₂ が経時的に増加し、試験終了時に 4.1～12 %TAR であった。揮発性有機物質の生成は 0.01 %TAR 以下であった。抽出画分中の放射性物質は経時的に減少し、試験終了時に 68～73 %TAR であった。抽出残渣中の放射性物質は経時的に増加し、試験終了時に 14～16 %TAR であった。

シルト質埴壤土においては、土壌中の放射性物質は試験期間をとおして 96～111 %TAR の範囲であった。¹⁴CO₂ の生成は 0.4～1.2 %TAR であった。揮発性有機物質の生成は認められなかった。抽出画分中の放射性物質は経時的に減少し、試験終了時に 80～85 %TAR であった。抽出残渣中の放射性物質は経時的に増加し、試験終了時に 22 %TAR であった。

表 2.5-6：土壌中の放射性物質濃度の分布（%TAR）

壤土												
経過 日数	[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール						[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール					
	土壌			揮発性物質		合計	土壌			揮発性物質		合計
		抽出 画分	抽出 残渣	¹⁴ CO ₂	有機 物質			抽出 画分	抽出 残渣	¹⁴ CO ₂	有機 物質	
0	106	106	0.5	—	—	106	106	106	0.4	—	—	106
3	106	104	2.0	0.0	ND	106	108	106	2.1	ND	ND	108
7	107	105	2.7	0.1	ND	107	107	104	2.8	0.0	ND	107
16	108	104	4.2	0.2	ND	108	108	103	4.4	0.1	ND	108
22	106	101	4.6	0.6	ND	106	105	100	5.1	0.2	ND	106
41	103	96.7	6.5	1.7	ND	105	108	101	7.0	0.7	ND	108
63	101	92.4	8.2	3.1	ND	104	102	93.4	9.0	1.0	ND	103
100	88.1	78.6	9.5	2.2	ND	102	109	98.7	10.3	1.6	0.01	111
121	99.2	81.3	17.9	4.8	ND	104	97.9	84.4	13.4	1.8	0.01	99.6
183	91.8	76.2	15.6	6.7	ND	98.4	99.6	81.4	18.2	2.3	0.01	102
238	90.5	76.0	14.5	8.3	ND	98.8	96.6	79.6	17.0	2.8	0.01	99.5
300	88.0	72.5	15.6	10.3	ND	98.3	95.7	77.4	18.3	3.4	0.01	99.1
358	83.7	68.1	15.6	11.8	ND	95.5	87.1	72.8	14.3	4.1	0.01	91.1
シルト質埴壤土												
経過 日数	[cya- ¹⁴ C] シアントラニリプロール						[pyr- ¹⁴ C] シアントラニリプロール					
	土壌			揮発性物質		合計	土壌			揮発性物質		合計
		抽出 画分	抽出 残渣	¹⁴ CO ₂	有機 物質			抽出 画分	抽出 残渣	¹⁴ CO ₂	有機 物質	
0	107	106	0.8	—	—	107	110	109	0.8	—	—	110
3	105	103	2.1	ND	ND	105	109	106	2.2	ND	ND	109
7	111	108	3.1	ND	ND	111	107	104	3.3	ND	ND	107
16	107	102	5.0	0.0	ND	107	109	104	4.7	0.0	ND	109
22	105	99.3	5.5	0.0	ND	105	106	101	5.5	0.0	ND	106
41	105	97.8	7.6	0.1	ND	106	105	96.9	8.2	0.0	ND	105
63	108	97.6	10.7	0.2	ND	109	108	96.7	11.6	0.0	ND	108
91	103	93.7	9.5	0.3	ND	104	103	95.9	7.4	0.1	ND	103
121	102	87.1	14.7	0.4	ND	102	101	85.2	15.5	0.1	ND	101
183	98.1	76.4	21.7	0.6	ND	98.7	99.6	77.5	22.1	0.1	ND	99.8
238	99.1	80.4	18.7	0.7	ND	99.8	102	81.9	20.0	0.2	ND	102
300	96.1	76.1	20.0	0.9	ND	97.0	96.9	78.7	18.2	0.2	ND	97.1
358	106	84.9	21.5	1.2	ND	108	102	79.6	22.4	0.4	ND	103

—：試料採取せず ND：検出限界未満

壤土における抽出画分中の分解物の定量結果を表 2.5-7 に示す。

シアントラニプロールは経時的に減少し、試験終了時に検出限界未満であった。主要分解物は代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G 及び代謝物 R であり、その生成量はそれぞれ最大で 13～16 %TAR、16～17 %TAR、40～42 %TAR、27～29 %TAR 及び 23～26 %TAR であった。その他に代謝物 F 及び代謝物 H の生成が認められたが、10 %TAR 未満であった。

表 2.5-7：壤土における抽出画分中の分解物の定量結果 (%TAR)

[cya- ¹⁴ C]シアントラニプロール									
経過 日数	シアントラ ニプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 F	代謝物 G	代謝物 H	代謝物 R	未同定 分解物
0	100	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	77.3	7.9	11.9	5.6	1.5	ND	ND	ND	ND
7	57.1	15.5	16.6	12.6	2.1	ND	0.7	ND	ND
16	37.7	16.0	13.4	26.0	5.5	1.8	3.4	ND	ND
22	31.5	6.0	14.5	34.7	5.3	3.9	5.0	ND	ND
41	16.7	6.1	7.6	40.4	7.0	7.3	6.7	4.9	ND
63	8.8	10.3	6.4	30.7	7.1	12.4	8.4	8.1	ND
100	5.2	9.6	2.0	20.4	8.6	17.8	3.7	8.6	1.2
121	3.4	6.2	1.4	21.8	8.2	19.0	5.6	14.3	1.3
183	2.2	9.1	1.0	16.3	6.6	21.0	3.8	15.9	1.0
238	1.9	6.9	0.2	13.6	5.8	28.7	2.5	16.0	ND
300	2.3	7.0	ND	11.1	5.2	27.3	0.6	19.0	ND
358	ND	5.0	ND	10.6	4.3	28.8	1.0	22.7	ND
[pyr- ¹⁴ C]シアントラニプロール									
経過 日数	シアントラ ニプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 F	代謝物 G	代謝物 H	代謝物 R	未同定 分解物
0	102	3.4	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	78.9	9.1	12.8	5.5	ND	ND	ND	ND	ND
7	59.9	11.7	15.3	13.6	2.4	1.0	0.8	ND	ND
16	39.7	10.8	14.3	29.4	3.5	1.6	5.0	ND	ND
22	30.2	5.0	16.1	35.9	4.3	2.8	7.4	ND	ND
41	18.1	6.5	9.4	42.3	5.5	5.3	9.3	5.2	ND
63	8.5	8.9	5.8	34.7	7.0	10.5	8.1	6.9	ND
100	7.3	12.9	4.5	23.3	8.9	15.7	7.9	14.1	2.4
121	3.6	7.0	4.2	23.6	7.4	17.1	6.0	13.6	1.1
183	2.8	7.7	3.0	16.2	6.8	20.7	4.4	18.1	0.9
238	2.0	7.2	2.9	15.5	5.8	21.8	4.1	19.9	ND
300	1.8	8.7	0.9	9.8	4.7	22.9	4.0	22.5	2.1
358	ND	5.6	1.8	9.5	4.8	27.2	2.2	26.3	ND

シルト質壤土における抽出画分中の分解物の定量結果を表 2.5-8 に示す。

シアントラニプリロールは経時的に減少し、試験終了時に 11～12 %TAR であった。主要分解物は代謝物 B、代謝物 C 及び代謝物 E であり、その生成量はそれぞれ最大で 11～12 %TAR、12～13 %TAR 及び 43 %TAR であった。その他に代謝物 F、代謝物 G 及び代謝物 I の生成が認められたが、10 %TAR 未満であった。

表 2.5-8：シルト質壤土における抽出画分中の分解物の定量結果（%TAR）

[cya- ¹⁴ C] シアントラニリブ ^o ロール							
経過 日数	シアントラニリブ ^o ロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 F	代謝物 G	
0	105	1.2	ND	ND	ND	0.54	
3	93.5	2.8	6.5	ND	ND	ND	
7	88.4	4.6	10.9	3.8	ND	ND	
16	72.3	4.9	12.0	11.2	ND	ND	
22	65.8	6.6	13.1	13.8	ND	ND	
41	53.2	8.9	11.2	23.4	ND	ND	
63	44.0	10.0	11.3	29.6	1.7	1.0	
91	33.2	11.3	8.8	35.6	2.6	2.1	
121	40.7	8.3	5.9	29.1	2.0	1.1	
183	20.6	8.7	4.5	36.9	2.3	2.9	
238	17.7	11.1	4.7	41.0	2.6	3.4	
300	14.9	11.6	2.3	40.1	3.1	4.2	
358	12.0	10.7	ND	42.6	3.8	5.4	
[pyr- ¹⁴ C] シアントラニリブ ^o ロール							
経過 日数	シアントラニ リブ ^o ロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 F	代謝物 G	代謝物 I
0	109	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	96.8	2.0	5.5	2.0	ND	ND	ND
7	85.3	3.0	9.6	4.4	ND	ND	ND
16	73.7	5.0	12.5	11.5	ND	ND	ND
22	64.9	6.3	12.4	15.0	ND	0.8	ND
41	52.3	7.6	10.9	23.3	1.4	ND	ND
63	42.6	9.4	10.5	31.1	1.2	ND	ND
91	34.3	9.0	10.0	37.9	1.7	2.1	ND
121	30.5	8.1	6.3	34.0	1.4	1.7	0.4
183	19.2	8.5	6.3	26.2	1.8	1.8	0.5
238	17.6	9.9	5.8	32.1	2.2	2.6	ND
300	13.2	10.8	6.0	40.7	3.3	4.7	ND
358	11.1	8.8	6.0	42.9	3.1	4.0	ND

ND：検出限界未満

処理 358 日後の抽出残渣中の放射性物質の化学的特性を表 2.5-9 に示す。

抽出残渣中の放射性物質は、フミン画分に 9.4～12 %TAR、フルボ酸画分に 0.8～2.1 %TAR、フミン酸画分に 0.0～0.4 %TAR が分布しており、フミン画分に最も多く分布していた

表 2.5-9：処理 358 日後の抽出残渣中の放射性物質濃度の化学的特性（%TAR）

壤土					
[cya- ¹⁴ C]シアントラニプロール			[pyr- ¹⁴ C]シアントラニプロール		
フミン画分	フルボ酸画分	フミン酸画分	フミン画分	フルボ酸画分	フミン酸画分
9.4	0.8	0.4	11.9	1.2	0.3
シルト質埴壤土					
[cya- ¹⁴ C]シアントラニプロール			[pyr- ¹⁴ C]シアントラニプロール		
フミン画分	フルボ酸画分	フミン酸画分	フミン画分	フルボ酸画分	フミン酸画分
10.9	2.0	0.0	10.0	2.1	0.0

好氣的土壤中におけるシアントラニプロールの DT₅₀ を表 2.5-10 に示す。

シアントラニプロールの DT₅₀ は DFOP モデルを用いて算出すると、壤土で 9.5～10 日、シルト質埴壤土で 36～42 日であった。

表 2.5-10：好氣的土壤中におけるシアントラニプロールの DT₅₀

壤土		シルト質埴壤土	
[cya- ¹⁴ C]シアントラニプロール	[pyr- ¹⁴ C]シアントラニプロール	[cya- ¹⁴ C]シアントラニプロール	[pyr- ¹⁴ C]シアントラニプロール
9.5 日	10.1 日	42.1 日	35.8 日

好氣的条件下において、シアントラニプロールの主要な分解経路はシアノ基の加水分解による代謝物 C 及び代謝物 E の生成、ピリミジノン環の形成による代謝物 B の生成、代謝物 C 及び代謝物 E のピリミジノン環形成又は代謝物 B のシアノ基の加水分解による代謝物 F 及び代謝物 G の生成並びに代謝物 G の脱メチル化による代謝物 R の生成と考えられた。その他に代謝物 C 及び代謝物 E の脱メチル化により代謝物 I 及び代謝物 H が生成し、シアントラニプロール及びその分解物は土壌成分との結合性残留物となり、最終的に CO₂ まで無機化すると考えられた。

2.5.2.1.3 嫌氣的土壌

砂壤土（フランス、pH 8.5（H₂O）、OC 1.2 %）に、[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乾土あたり 0.4 mg/kg（施用量として 400 g ai/ha）となるように添加し、好氣条件下、20±2 °C、暗所で 10 日間インキュベートした後、湛水して嫌氣的条件とし、さらに 120 日間インキュベートした。揮発性物質の捕集には 1 M 水酸化ナトリウム及びエタンジオールを用いた。処理 0、10（湛水直後）、17、24、40、70、100 及び 130 日

後に試料を採取した。

土壌（湛水後は水を含む。）はアセトン/1 N ギ酸（9/1（v/v））及びアセトンで抽出した。処理後 10 日の抽出残渣はジクロロメタン/メタノール/1 N ギ酸（6/6/1（v/v/v））及びアセトンで、処理後 40～130 日の抽出残渣はジクロロメタン/メタノール/1 N ギ酸（6/6/1（v/v/v））、1 N ギ酸／0.1%ドデシル硫酸ナトリウム（75/25（v/v））及びアセトン／1 N ギ酸（9/1（v/v））で追加抽出した。抽出画分は LSC で放射能を測定後、HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び液体クロマトグラフィー質量分析計（LC-MS）で同定した。抽出残渣は燃焼後、LSC で放射能を測定した。揮発性物質の捕集液は LSC で放射能を測定した。

土壌中の放射性物質濃度の分布を表 2.5-11 に示す。

土壌中の放射性物質は試験期間をとおして 95～101 %TAR の範囲であった。揮発性物質の生成は認められなかった。抽出画分中の放射性物質は緩やかに減少し、試験終了時に 94 %TAR であった。抽出残渣中の放射性物質は緩やかに増加し、試験終了時に 5.5～6.2 %TAR であった。

表 2.5-11：土壌中の放射性物質濃度の分布（%TAR）

[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール								
経過 日数	土 壌							合計
	抽出画分						抽出 残渣	
	抽出画分 1* ¹	抽出画分 2* ²	抽出画分 3* ³	抽出画分 4* ⁴				
0	99.0	97.9	95.6	2.4	—	—	1.1	99.0
10	95.1	93.0	89.1	2.7	1.3	—	2.0	95.1
17	100	96.3	94.2	2.1	—	—	3.7	100
24	101	95.1	92.9	2.2	—	—	5.8	101
40	97.2	93.3	88.0	2.1	—	3.2	3.9	97.2
70	96.6	91.7	86.8	2.1	—	2.8	5.0	96.6
100	97.3	92.9	87.8	2.2	—	2.9	4.4	97.3
130	100	94.5	89.5	2.3	—	2.7	5.5	100

[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール								
経過 日数	土 壌							合計
		抽出画分					抽出 残渣	
		抽出画分 1* ¹	抽出画分 2* ²	抽出画分 3* ³	抽出画分 4* ⁴			
0	99.1	97.9	95.3	2.6	—	—	1.2	99.1
10	98.0	95.8	91.7	2.8	1.3	—	2.1	98.0
17	99.6	97.0	96.0	1	—	—	2.6	99.6
24	101	96.3	94.1	2.2	—	—	4.9	101
40	97.7	94.5	89.4	2	—	3.1	3.2	97.7
70	96.5	91.6	87.2	2	—	2.4	5.0	96.5
100	97.0	92.9	87.7	2.3	—	2.9	4.1	97.0
130	99.7	93.5	87.9	2.4	—	2.9	6.2	99.7

—：試料採取せず

*¹：アセトン/ギ酸による抽出

*²：アセトンによる抽出

*³：ジクロロメタン/メタノール/ギ酸及びアセトンによる抽出

*⁴：ジクロロメタン/メタノール/ギ酸、ギ酸/ドデシル硫酸ナトリウム及びアセトン/ギ酸による抽出

抽出画分中の分解物の定量結果を表 2.5-12 に示す。

シアントラニリプロールは経時的に減少し、試験終了時に検出限界未満～1.2 %TAR であった。主要分解物は代謝物 B、代謝物 F 及び代謝物 G であり、経時的に増加し、試験終了時にそれぞれ 68～71 %TAR、7.5～10 %TAR 及び 14～16 %TAR であった。その他に代謝物 C 及び代謝物 E の生成が認められたが、6 %TAR 未満であった。

表 2.5-12：抽出画分中の分解物の定量結果 (%TAR)

[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール							
経過日数	シアントラニリプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 F	代謝物 G	未同定分解物
0	96.6	1.3	ND	ND	ND	ND	ND
10	48.4	33.7	5.2	2.9	1.6	ND	1.3
17	15.4	67.3	2.5	3.8	4.2	1.4	1.7
24	9.6	66.6	2.4	4.4	7.4	3.1	1.6
40	4.0	71.9	1.1	2.6	9.5	4.2	ND
70	1.9	70.1	ND	2.2	7.7	8.2	1.6
100	1.7	70.4	ND	1.2	7.6	10.4	1.6
130	ND	68.4	ND	ND	10.0	16.2	ND

[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール							
経過日数	シアントラニリプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 F	代謝物 G	未同定分解物
0	97.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	51.4	34.0	4.0	3.1	2.0	ND	1.2
17	21.4	60.9	3.6	3.9	4.4	1.5	1.3
24	11.9	65.2	3.3	5.8	7.3	2.8	ND
40	5.1	67.2	1.6	4.6	9.0	5.6	1.3
70	2.2	65.8	ND	2.0	10.0	10.5	1.0
100	1.1	70.6	ND	1.7	7.7	10.8	0.9
130	1.2	71.3	ND	ND	7.5	13.5	ND

ND：検出限界未満

嫌氣的土壤中におけるシアントラニリプロールの DT₅₀ を表 2.5-13 に示す。

シアントラニリプロールの DT₅₀ は FOMC モデル（First Order Multi Compartment Model）を用いて算出すると、3.4～5.2 日であった。

表 2.5-13：嫌氣的土壤中におけるシアントラニリプロールの DT₅₀

[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール	[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール
3.4 日	5.2 日

嫌氣的条件下において、シアントラニリプロールの主要な分解経路はピリミジノン環の形成による代謝物 B の生成、代謝物 B のシアノ基の加水分解による代謝物 F 及び代謝物 G の生成と考えられた。その他にシアントラニリプロールのシアノ基の加水分解により代謝物 C 及び代謝物 E が、代謝物 C 及び代謝物 E のピリミジノン環形成により代謝物 F 及び代謝物 G が生成し、シアントラニリプロール及びその分解物は土壌成分との結合性残留物になると考えられた。

2.5.2.2 土壌残留

(1) 水田土壌

シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 G 及び代謝物 O を分析対象として申請者が実施したほ場土壌残留試験の報告書を受領した。

沖積埴壤土（千葉、pH 6.5（H₂O）、OC 3.2 %）及び火山灰埴壤土（熊本、pH 6.7（H₂O）、OC 11 %）の水田ほ場（裸地ほ場）に、シアントラニリプロール 0.75 %粒剤を散布（1 kg/10 a、1 回、75 g ai/ha）した。処理 0、1、3、7、14、30、60、90、120、240 及び 365 日後に土壌を採取した。分析には 2.2.4.1 に示した分析法を用いた。

試験結果の概要を表 2.5-14 に示す。

シアントラニリプロールは経時的に減少し、試験終了時に沖積埴壤土で定量限界

(0.002 mg/kg) 未満、火山灰埴壌土で 0.022 mg/kg であった。代謝物 B は最大で 0.019～0.024 mg/kg であった。代謝物 C、代謝物 G 及び代謝物 O は試験期間をとおして定量限界(代謝物 C 及び代謝物 G : 0.002 mg/kg、代謝物 O : 0.003 mg/kg) 未満であった。

水田土壌中における総シアントラニプロール¹⁾の DT₅₀ は DFOP モデルを用いて算定したところ、沖積埴壌土で 9 日、火山灰埴壌土で 24 日であった。

¹⁾ 水田土壌中の評価対象化合物であるシアントラニプロール及び代謝物 B の含量値 (シアントラニプロール等量換算)

表 2.5-14 : 水田ほ場における土壌残留試験結果概要 (mg/kg) *

経過日数	沖積埴壌土				
	シアントラニプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 G	代謝物 O
0	0.208**	0.006	<0.002	<0.002	<0.003
1	0.068	0.003	<0.002	<0.002	<0.003
3	0.054	0.018	<0.002	<0.002	<0.003
7	0.022	0.024	<0.002	<0.002	<0.003
14	0.010	0.016	<0.002	<0.002	<0.003
30	0.005	0.012	<0.002	<0.002	<0.003
60	<0.002	0.007	<0.002	<0.002	<0.003
90	<0.002	0.006	<0.002	<0.002	<0.003
120	0.002	0.010	<0.002	<0.002	<0.003
240	<0.002	0.006	<0.002	<0.002	<0.003
365	<0.002	0.006	<0.002	<0.002	<0.003
経過日数	火山灰埴壌土				
	シアントラニプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 G	代謝物 O
0	0.044	<0.003	<0.002	<0.002	<0.003
1	0.108	0.003	<0.002	<0.002	<0.003
3	0.080	0.018	<0.002	<0.002	<0.003
7	0.046	0.013	<0.002	<0.002	<0.003
14	0.029	0.010	<0.002	<0.002	<0.003
30	0.028	0.012	<0.002	<0.002	<0.003
60	0.024	0.015	<0.002	<0.002	<0.003
90	0.016	0.008	<0.002	<0.002	<0.003
120	0.018	0.019	<0.002	<0.002	<0.003
240	0.033	0.012	<0.002	<0.002	<0.003
365	0.022	0.014	<0.002	<0.002	<0.003

* : シアントラニプロール等量換算

** : 施用量から推定される初期濃度 0.075 mg/kg (沖積土壌の仮比重を 1.0 kg/L として推定した。) の 2.7 倍であること、経過日数に対する残留濃度のプロットで他のプロットから大きく外れていたことから、外れ値として除外し、DT₅₀ の算出には用いなかった。

(2) 畑地土壤

シアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 F、代謝物 G、代謝物 H、代謝物 O 及び代謝物 R を分析対象として申請者が実施したほ場土壤残留試験の報告書を受領した。

壤土（茨城、pH 6.7 (H₂O)、OC 4.7 %) 及び砂壤土（山梨、pH 7.6 (H₂O)、OC 2.2 %) の畑地ほ場（裸地ほ場）に、シアントラニリプロール 18.7 %水和剤（1440 倍、300 L/10 a、1 回）及びシアントラニリプロール 10.3 %水和剤（2000 倍、300 L/10a、3 回）を 7 日間隔で合計 4 回土壤散布（総散布量 867 g ai/ha）した。壤土では処理 0、1、3、7、14、30、60、90、120、150、180、211 及び 365 日後に、砂壤土では処理 0、1、3、7、14、34、59、90、120、150、180、210、240、272、300 及び 365 日後に土壤を採取した。分析法は 2.2.4.1 に示した分析法を用いた。

試験結果の概要を表 2.5-15 に示す。

シアントラニリプロールは経時的に減少し、試験終了時に 0.014～0.072 mg/kg であった。代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 F 及び代謝物 G は最大でそれぞれ 0.38～0.58 mg/kg、0.088～0.098 mg/kg、0.020～0.060 mg/kg、0.060～0.14 mg/kg 及び 0.042～0.083 mg/kg であった。代謝物 H、代謝物 O 及び代謝物 R は最大でそれぞれ 0.010～0.019 mg/kg、0.012 mg/kg 及び 0.016～0.017 mg/kg であり、シアントラニリプロールと比較して低い残留濃度で推移した。

畑地土壤中における総シアントラニリプロール¹⁾の DT₅₀ は DFOP モデルを用いて算定したところ、壤土で 76 日、砂壤土で 51 日であった。

¹⁾ 畑地土壤中の評価対象化合物であるシアントラニリプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 F 及び代謝物 G の含量値（シアントラニリプロール等量換算）

表 2.5-15：畑地ほ場における土壌残留試験結果概要（mg/kg）＊

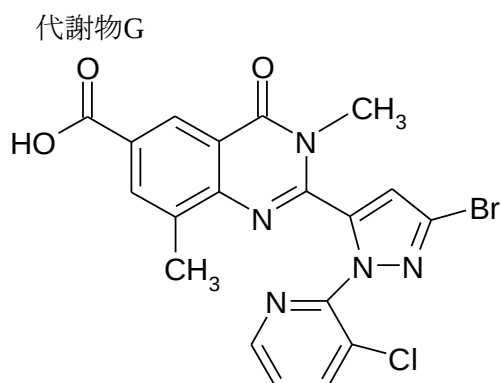
経過日数	壤土								
	シアントラニ リプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 F	代謝物 G	代謝物 H	代謝物 O	代謝物 R
0	0.669	0.244	0.062	0.008	0.012	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006
1	0.898	0.226	0.086	0.009	0.016	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006
3	0.642	0.162	0.064	0.009	0.014	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006
7	0.768	0.274	0.098	0.008	0.024	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006
14	0.454	0.242	0.078	0.014	0.027	<0.005	0.006	<0.006	<0.006
30	0.270	0.272	0.064	0.020	0.044	0.010	0.010	<0.006	0.006
60	0.156	0.384	0.050	0.012	0.078	0.030	0.008	<0.006	0.016
90	0.118	0.212	0.044	<0.005	0.074	0.033	0.006	<0.006	0.012
120	0.096	0.211	0.036	<0.005	0.079	0.039	0.006	<0.006	0.014
150	0.090	0.207	0.035	<0.005	0.072	0.040	0.007	<0.006	0.014
180	0.077	0.155	0.032	<0.005	0.060	0.034	<0.005	<0.006	0.011
211	0.074	0.178	0.030	<0.005	0.056	0.042	<0.005	<0.006	0.014
365	0.072	0.165	0.028	<0.005	0.139	0.012	<0.005	<0.006	0.012
経過日数	砂壤土								
	シアントラニ リプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 F	代謝物 G	代謝物 H	代謝物 O	代謝物 R
0	0.512	0.306	0.086	0.014	0.014	<0.005	<0.005	0.010	<0.006
1	0.422	0.294	0.086	0.018	0.014	<0.005	<0.005	0.012	<0.006
3	0.367	0.358	0.072	0.021	0.014	<0.005	<0.005	0.010	<0.006
7	0.470	0.581	0.098	0.028	0.034	0.012	<0.005	0.011	<0.006
14	0.263	0.338	0.088	0.046	0.031	0.013	0.010	0.009	<0.006
34	0.124	0.196	0.032	0.054	0.040	0.034	0.013	0.006	0.007
59	0.081	0.301	0.022	0.060	0.060	0.083	0.019	0.006	0.017
90	0.024	0.118	0.009	<0.005	0.029	0.041	<0.005	<0.006	0.010
120	0.027	0.186	0.010	<0.005	0.045	0.064	<0.005	<0.006	0.012
150	0.022	0.130	0.008	<0.005	0.034	0.047	0.005	<0.006	0.010
180	0.019	0.114	0.008	<0.005	0.030	0.044	<0.005	<0.006	0.010
210	0.022	0.102	0.009	<0.005	0.026	0.042	<0.005	<0.006	0.009
240	0.026	0.146	0.010	<0.005	0.080	0.064	<0.005	<0.006	0.012
272	0.026	0.141	0.011	<0.005	0.092	0.064	<0.005	<0.006	0.010
300	0.026	0.155	0.011	<0.005	0.096	0.068	<0.005	<0.006	0.011
365	0.014	0.080	0.006	<0.005	0.067	0.051	<0.005	<0.006	0.009

＊：シアントラニリプロール等量換算

2.5.2.3 土壌吸着

[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロール並びに非標識のシアントラニリプロール及び代謝物 G を

用いて実施した土壌吸着試験の報告書を受領した。



2.5.2.3.1 シアントラニリプロールの土壌吸着

(1) 海外土壌

海外 5 土壌について、[pyr-¹⁴C]シアントラニリプロールを用いて、20±2 °C、暗条件で土壌吸着試験を実施し、Freundlich の吸着平衡定数を求めた。

試験土壌の特性を表 2.5-16 に、Freundlich の吸着平衡定数を表 2.5-17 に示す。

表 2.5-16：試験土壌の特性

採取地	米国①	米国②	スペイン	フランス	ドイツ
土性	シルト質埴壌土	砂壌土	シルト質埴壌土	砂壌土	シルト質壤土
pH(CaCl ₂)	5.63	5.17	7.56	7.39	6.63
有機炭素含有量(OC %)	1.9	1.4	1.6	1.6	1.1

表 2.5-17：試験土壌におけるシアントラニリプロールの Freundlich の吸着平衡定数

試験土壌	米国①	米国②	スペイン	フランス	ドイツ
吸着指数(1/n)	0.8946	0.918	0.9536	0.9245	0.9584
K _F ^{ads}	5.0489	2.6953	2.4786	2.0535	2.4717
相関係数(r ²)	0.9998	0.9998	0.9992	0.9994	0.9985
K _{Foc} ^{ads}	266	193	155	128	225

(2) 国内土壌

国内 4 土壌について、非標識のシアントラニリプロールを用いて、25±2 °C、暗条件で土壌吸着試験を実施し、Freundlich の吸着平衡定数を求めた。

試験土壌の特性を表 2.5-18 に、Freundlich の吸着平衡定数を表 2.5-19 に示す。

表 2.5-18：試験土壌の特性

採取地	宮崎	埼玉*	栃木	茨城*
土性	砂土	壤土	壤土	壤土
pH(CaCl ₂)	5.5	5.3	5.7	5.8
有機炭素含有量(OC %)	0.63	3.20	1.72	5.28

*：火山灰土壌

表 2.5-19：試験土壌におけるシアントラニリプロールの Freundlich の吸着平衡定数

試験土壌	宮崎	埼玉	栃木	茨城
吸着指数(1/n)	0.909	0.922	0.901	0.896
$K^{\text{ads}}_{\text{F}}$	0.747	3.02	1.12	4.33
相関係数(r^2)	0.994	0.997	0.998	0.993
$K^{\text{ads}}_{\text{Foc}}$	159	102	95.7	95.8

2.5.2.3.2 代謝物 G の土壌吸着

海外 5 土壌について、非標識の代謝物 G を用いて、20±2 °C、暗条件で土壌吸着試験を実施し、Freundlich の吸着平衡定数を求めた。

試験土壌の特性を表 2.5-20 に、Freundlich の吸着平衡定数を表 2.5-21 に示す。

表 2.5-20：試験土壌の特性

採取地	米国①	米国②	スペイン	フランス	ドイツ
土性	シルト質埴壤土	砂壤土	シルト質埴壤土	砂壤土	シルト質壤土
pH(CaCl ₂)	5.63	5.17	7.56	7.39	6.63
有機炭素含有量(OC %)	1.9	1.4	1.6	1.6	1.1

表 2.5-21：試験土壌における代謝物 G の Freundlich の吸着平衡定数

試験土壌	米国①	米国②	スペイン	フランス	ドイツ
吸着指数(1/n)	0.8372	0.8618	0.8842	0.8711	0.8728
$K^{\text{ads}}_{\text{F}}$	24.63	8.26	5.35	4.30	6.08
相関係数(r^2)	0.9971	0.9955	0.9948	0.9960	0.9947
$K^{\text{ads}}_{\text{Foc}}$	1296	590	335	269	552

2.5.3 水中における動態

[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を用いて実施した加水分解動態試験及び水中光分解動態試験の報告書を受領した。

2.5.3.1 加水分解

pH 4（クエン酸緩衝液）、pH 7（マレイン酸緩衝液）及び pH 9（ホウ酸緩衝液）の各滅菌

緩衝液を用い、[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試験溶液（1.0 µg/L）をそれぞれ調製し、15 °C、25 °C又は35 °Cで、30 日間、暗所下でインキュベートした。pH 4 では処理後 0、7、14、21 及び 30 日、pH 7 及び pH 9 では処理後 0、3、7、10、14、21 及び 30 日に緩衝液を採取した。緩衝液は LSC で放射能を測定後、HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び LC-MS で同定した。

25 °Cにおける緩衝液中の分解物の定量結果を表 2.5-22 に示す。

25 °Cにおいて、シアントラニリプロールは経時的に減少し、試験終了時に pH 4 で 90～93 %TAR、pH 7 で 50～53 %TAR、pH 9 で 1.8～2.2 %TAR であった。代謝物 B が主要分解物であり、経時的に増加し、試験終了時に pH 4 で 6.2～7.8 %TAR、pH 7 で 44～49 %TAR、pH 9 で 95 %TAR であった。

15°C及び 35 °Cにおいても、代謝物 B が主要分解物であり、シアントラニリプロールの減少及び代謝物 B の増加は、25°Cに比較して、15°Cでは緩やかであり、35°Cでは速やかであった。

表 2.5-22 : 25 °Cにおける加水分解による分解物の定量結果 (%TAR)

[cya- ¹⁴ C] シアントラニリプロール												
経過 日数	pH 4緩衝液				pH 7緩衝液				pH 9 緩衝液			
	シアントラニ リプロール	代謝物 B	未同定 分解物	合計	シアントラニ リプロール	代謝物 B	未同定 分解物	合計	シアントラニ リプロール	代謝物 B	未同定 分解物	合計
0	101	0.8	0.4	102	100	1.5	1.0	103	92.0	9.4	1.1	102
3	—	—	—	—	93.8	7.9	ND	102	7.8	89.8	1.8	99.3
7	99.0	3.0	ND	102	85.4	16.9	ND	102	2.6	95.6	1.4	99.5
10	—	—	—	—	80.9	20.3	1.2	102	1.7	97.8	1.1	101
14	95.2	4.6	ND	99.7	71.1	28.3	0.9	100	1.6	96.3	1.0	98.8
21	94.7	6.1	0.9	102	61.9	40.2	ND	102	1.6	91.3	2.1	95.1
30	90.4	7.8	ND	98.2	49.5	48.9	1.0	99.4	1.8	94.8	1.2	97.8
[pyr- ¹⁴ C] シアントラニリプロール												
経過 日数	pH 4緩衝液				pH 7緩衝液				pH 9 緩衝液			
	シアントラニ リプロール	代謝物 B	未同定 分解物	合計	シアントラニ リプロール	代謝物 B	未同定 分解物	合計	シアントラニ リプロール	代謝物 B	未同定 分解物	合計
0	102	ND	0.8	103	101	0.4	1.5	103	86.6	14.8	1.1	102
3	—	—	—	—	93.1	6.4	1.1	101	9.8	87.3	2.0	99.1
7	99.4	2.3	0.7	102	85.4	13.4	1.8	101	2.5	94.7	2.0	99.3
10	—	—	—	—	81.4	20.2	0.8	102	1.8	97.8	1.1	101
14	97.1	3.6	ND	101	73.2	25.9	1.5	101	2.0	92.1	1.7	95.8
21	97.1	4.9	ND	102	64.7	33.5	1.3	99.5	1.7	97.2	1.4	100
30	92.9	6.2	1.3	100	52.8	43.6	3.0	99.4	2.2	95.4	1.8	99.4

— : 試料採取せず ND : 検出限界未満

25 °Cにおけるシアントラニリプロールの加水分解による DT_{50} を表 2.5-23 に示す。

シアントラニリプロールの DT_{50} は SFO モデルにより算定したところ、pH 4 で 192～232 日、pH 7 で 30～33 日、pH 9 で 0.8～1.0 日であった。

表 2.5-23 : 25 °Cにおけるシアントラニリプロールの加水分解による DT_{50} (日)

[cya- ¹⁴ C]シアントラニリプロール			[pyr- ¹⁴ C]シアントラニリプロール		
pH 4	pH 7	pH 9	pH 4	pH 7	pH 9
192	29.6	0.8	232	32.5	1.0

緩衝液中において、シアントラニリプロールはピリミジノン環の形成により代謝物 B に分解されると考えられた。また、緩衝液中において、代謝物 B は安定であると考えられた。

2.5.3.2 水中光分解

滅菌緩衝液（酢酸緩衝液、pH 4.0）及び滅菌自然水（英国、湖沼水、pH 7.4）を用い、[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試験溶液（1 mg/L、アセトニトリル<0.1 %含有）をそれぞれ調製し、25±2 °Cで UV フィルター（<290 nm カット）付きキセノンランプ（456 W/m²、波長範囲 300～800 nm）を 15 日間連続照射した。揮発性物質の捕集にはエタンジオール及び 1 M 水酸化ナトリウムを用いた。照射開始 0、0.3、1、2、3、5、8、12 及び 15 日後に試料を採取した。また、暗所区を設け、照射区と同様に試料採取した。

緩衝液及び自然水は LSC で放射能を測定後、HPLC で放射性物質を定量し、HPLC 及び LC-MS で同定した。

緩衝液中の分解物の定量結果を表 2.5-24 に示す。

シアントラニリプロールは急速に減少し、2 日後に検出限界未満となった。主要分解物は代謝物 N であり、経時的に増加し、2 日後に 100～101 %TAR となり、経時的に減少し、試験終了時に 76～79 %TAR となった。その他に代謝物 O 及び代謝物 T の生成が認められ、最大でそれぞれ 5.1～5.4 %TAR 及び 5.8～6.3 %TAR であった。

暗所区においては、シアントラニリプロールは試験終了時に 97 %TAR であり、分解物として代謝物 B が生成し、試験終了時に 3.6～5.3 %TAR であった。

表 2.5-24：緩衝液中の分解物の定量結果（%TAR）

[cya- ¹⁴ C] シアントラニリプロール												
経過 日数	照射区								暗所区			
	シアントラ ニリプロール	代謝物 N	代謝物 O	代謝物 T	未同定 分解物*	¹⁴ CO ₂	揮発性 有機物	合計	シアントラ ニリプロール	代謝物 B	未同定 分解物*	合計
0	102	ND	ND	ND	ND	—	—	102	101.5	ND	ND	102
0.3	30.2	69.2	ND	ND	0.4	<LOQ	<LOQ	99.7	101.7	ND	ND	102
1	5.5	95.2	ND	ND	0.7	<LOQ	<LOQ	101	102.3	ND	ND	102
2	ND	100.7	ND	ND	0.9	<LOQ	<LOQ	102	102.0	ND	ND	102
3	ND	97.9	2.0	1.2	0.5	<LOQ	<LOQ	102	101.9	ND	ND	102
5	ND	92.2	3.6	2.2	1.0	<LOQ	<LOQ	99.0	99.7	2.4	ND	102
8	ND	87.4	3.6	3.7	6.4	<LOQ	0.0	101	99.7	3.1	ND	103
12	ND	82.1	4.7	4.8	8.9	0.1	0.1	101	100.2	3.9	ND	104
15	ND	79.2	5.4	6.3	8.8	0.1	0.2	100	96.7	5.3	0.9	103
[pyr- ¹⁴ C] シアントラニリプロール												
経過 日数	照射区								暗所区			
	シアントラ ニリプロール	代謝物 N	代謝物 O	代謝物 T	未同定 分解物*	¹⁴ CO ₂	揮発性 有機物	合計	シアントラ ニリプロール	代謝物 B	未同定 分解物*	合計
0	101	ND	ND	ND	ND	—	—	101	102	ND	ND	102
0.3	19.8	76.6	ND	ND	0.2	<LOQ	<LOQ	96.6	101	ND	ND	101
1	1.9	98.4	ND	ND	0.7	<LOQ	<LOQ	101	101	ND	ND	101
2	ND	99.9	ND	ND	1.4	<LOQ	<LOQ	101	99.7	ND	ND	99.7
3	ND	97.1	1.8	1.4	0.6	<LOQ	<LOQ	101	101	0.9	ND	102
5	ND	94.8	2.6	2.1	0.9	0.1	<LOQ	100	101	1.6	ND	102
8	ND	92.7	3.9	3.2	0.7	<LOQ	<LOQ	100	100	2.2	ND	102
12	ND	80.1	4.1	5.0	10.0	0.1	<LOQ	99.3	99.8	2.7	ND	102
15	ND	76.1	5.1	5.8	11.2	0.1	0.1	98.5	97.1	3.6	1.6	102

—：試料採取せず

ND：検出限界未満

<LOQ：定量限界未満

*：各成分は5 %TAR 未満

自然水中での水中光分解による分解物の定量結果を表 2.5-25 に示す。

シアントラニリプロールは急速に減少し、3 日後に検出限界未満となった。主要分解物は代謝物 O 及び代謝物 S であった。代謝物 O は 0.3 日後に 50～53 %TAR となり、経時的に減少し、8 日後に検出限界未満となった。代謝物 S は経時的に増加し、5 日後に 76～85 %TAR となり、経時的に減少し、試験終了時に 54～64 %TAR となった。最大で 12 %TAR 生成した極性物質があったが、同定には至らなかった。

暗所区においては、シアントラニリプロールは経時的に減少し、試験終了時に 1.5～2.4 %TAR となり、主要分解物として代謝物 B が経時的に増加し、試験終了時に 100～102 %TAR となった。

表 2.5-25：自然水中の分解物の定量結果（%TAR）

[cya- ¹⁴ C] シアントラニプロール										
経過日数	照射区							暗所区		
	シアントラニプロール	代謝物 O	代謝物 S	未同定分解物*	¹⁴ CO ₂	揮発性有機物	合計	シアントラニプロール	代謝物 B	合計
0	99.4	ND	ND	3.9	—	—	103	99.5	4.4	104
0.3	30.4	53.1	14.7	5.2	<LOQ	<LOQ	103	91.2	12.2	103
1	10.6	40.6	41.6	10.0	<LOQ	<LOQ	103	71.2	32.3	104
2	2.5	18.1	61.4	20.6	<LOQ	<LOQ	103	41.1	61.4	102
3	ND	8.2	72.5	21.9	<LOQ	<LOQ	103	43.8	58.0	102
5	ND	2.3	76.4	24.2	<LOQ	<LOQ	103	9.1	94.6	104
8	ND	ND	73.7	26.5	<LOQ	<LOQ	100	3.2	97.8	101
12	ND	ND	61.4	38.6	<LOQ	<LOQ	100	7.8	93.3	101
15	ND	ND	54.3	45.8	<LOQ	<LOQ	100	2.4	100.2	103
[pyr- ¹⁴ C] シアントラニプロール										
経過日数	照射区							暗所区		
	シアントラニプロール	代謝物 O	代謝物 S	未同定分解物*	¹⁴ CO ₂	揮発性有機物	合計	シアントラニプロール	代謝物 B	合計
0	102	ND	ND	2.4	—	—	105	102.0	2.6	105
0.3	37.6	50.2	9.0	6.6	<LOQ	<LOQ	103	95.4	8.7	104
1	3.8	45.9	44.5	9.1	<LOQ	<LOQ	103	83.4	20.9	104
2	ND	11.9	79.2	11.9	<LOQ	<LOQ	103	46.3	57.1	103
3	ND	3.6	83.4	12.0	<LOQ	<LOQ	99.0	28.7	74.2	103
5	ND	ND	84.7	17.5	<LOQ	<LOQ	102	17.0	87.2	104
8	ND	ND	76.1	23.5	<LOQ	<LOQ	99.6	12.4	90.5	103
12	ND	ND	66.0	33.7	<LOQ	<LOQ	99.7	5.6	96.3	102
15	ND	ND	63.5	32.8	0.0	<LOQ	96.3	1.5	102.3	104

—：試料採取せず ND：検出限界未満 <LOQ：定量限界未満

*：最大 11.7 %TAR の極性物質 1 成分を含む。その他の成分は 7 %TAR 未満。

シアントラニプロールの水中光分解による DT₅₀ を表 2.5-26 に示す。

シアントラニプロールの DT₅₀ は SFO モデルにより算出すると、緩衝液で 0.14～0.19 日（東京春換算 0.65～0.88 日）、自然水で 0.21～0.23 日（東京春換算 0.97～1.1 日）であった。

表 2.5-26：シアントラニプロールの水中光分解による DT₅₀

	緩衝液		自然水	
試験区	[cya- ¹⁴ C] シアントラニプロール	[pyr- ¹⁴ C] シアントラニプロール	[cya- ¹⁴ C] シアントラニプロール	[pyr- ¹⁴ C] シアントラニプロール
照射区(東京春換算)	0.19日(0.88日)	0.14日(0.65日)	0.21日(0.97日)	0.23日(1.1日)
暗所区	—	—	1.9日	1.9日

—：分解がわずかであったため算出せず

水中において、シアントラニプロールは光照射によりオキサジン環形成による代謝物 N の生成、ピリミジノン環の形成による代謝物 O の生成、代謝物 O のピリジン環の脱離による代謝物 S の生成を経て、多くの分解物になると考えられた。

2.5.3.3 水質汚濁性

シアントラニプロール、代謝物 B、代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G、代謝物 O 及び代謝物 S を分析対象として実施した水質汚濁性試験の報告書を受領した。

(1) 軽埴土及び埴壤土

軽埴土 (pH 6.2、OC 2.0 %) 及び埴壤土 (pH 4.7、OC 8.9 %) の模擬水田に、シアントラニプロール 0.75 % 粒剤を育苗箱処理 (50 g/育苗箱) した水稻の苗を移植 (移植密度: 20 箱/10 a) した (総処理量: 75 g ai/ha)。移植 0、1、2、3、5、7、10 及び 14 日後に田面水を採取した。分析には 2.2.5.1 に示した分析法を用いた。

試験結果の概要を表 2.5-27 に示す。

シアントラニプロールは経時的に減少し、5 日後に定量限界 (0.001 mg/L) 未満となった。代謝物 B は軽埴土では 1 日後から検出され、2～3 日後に 0.003 mg/L となり、7 日後に定量限界 (0.001 mg/L) となり、埴壤土では試験期間をとおして定量限界未満であった。代謝物 C、代謝物 E、代謝物 G 及び代謝物 O は試験期間をとおして定量限界 (0.001 mg/L) 未満であった。

表 2.5-27: 模擬水田 (軽埴土及び埴壤土) における水質汚濁性試験結果概要 (mg/L) *

経過日数	軽埴土					
	シアントラニプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 G	代謝物 O
0	0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1	0.006	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2	0.003	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
3	0.001	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
5	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
7	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
10	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
14	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

経過日数	埴壤土					
	シアントラニプロール	代謝物 B	代謝物 C	代謝物 E	代謝物 G	代謝物 O
0	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
3	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
5	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
7	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
10	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
14	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

*: シアントラニプロール等量換算

(2) 砂質埴壤土及びシルト質埴壤土

砂質埴壤土 (pH 4.5、OC 1.8 %) 及びシルト質埴壤土 (pH 4.7、OC 8.7 %) の模擬水田にシアントラニプロール 0.75 %粒剤を育苗箱処理 (50 g/育苗箱) した水稻の苗を移植した。移植 0、1、2、3、5、7、10 及び 14 日後に田面水を採取した。分析には 2.2.5.1 に示した分析法を用いた。

試験結果の概要を表 2.5-28 に示す。

シアントラニプロールは経時的に減少し、移植 10 日後に定量限界 (0.001 mg/L) となった。代謝物 S は試験期間をとおして定量限界 (0.001 mg/L) 未満であった。

表 2.5-28 : 模擬水田 (埴壤土及び壤土) における水質汚濁性試験結果概要 (mg/L) *

経過日数	砂質埴壤土	
	シアントラニプロール	代謝物 S
0	0.010	<0.001
1	0.011	<0.001
2	0.013	<0.001
3	0.007	<0.001
5	0.004	<0.001
7	0.002	<0.001
10	<0.001	<0.001
14	<0.001	<0.001

経過日数	シルト質壤土	
	シアントラニリプロール	代謝物 S
0	0.012	<0.001
1	0.010	<0.001
2	0.010	<0.001
3	0.006	<0.001
5	0.003	<0.001
7	0.001	<0.001
10	<0.001	<0.001
14	<0.001	<0.001

*：シアントラニリプロール等量換算

2.5.3.4 水産動植物被害予測濃度

2.5.3.4.1 第1段階

環境大臣の定める水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準値と比較(2.6.2.2.2 参照)するため、デュポン ベネビア OD (シアントラニリプロール 10.3 %水和剤)、デュポン ベリマーク SC (シアントラニリプロール 18.7 %水和剤)、デュポン エクシレル SE (シアントラニリプロール 10.2 %水和剤)、パディート箱粒剤 (シアントラニリプロール 0.75 %粒剤) 及びデュポンエスペランサ (シアントラニリプロール 18.7 %水和剤) について、シアントラニリプロールの水産動植物被害予測濃度第1段階 (水産 PEC_{tier1}) を算定¹⁾した。

その結果、最大となるシアントラニリプロールの水産 PEC_{tier1} は、パディート箱粒剤における 0.23 µg/L であった。

¹⁾ 水産動植物被害予測濃度の算定に用いる計算シートは、環境省がホームページにおいて提供している。
(URL : <http://www.env.go.jp/water/sui-kaitei/kijun.html>)

(1) デュポン ベネビア OD

水田以外について申請されている使用方法に基づき、表 2.5-29 に示すパラメータを用いて水産 PEC_{tier1} を算定した結果、0.0006 µg/L であった。

表 2.5-29：デュポン ベネビア OD の水産 PEC_{tier1} 算出に関する使用方法及びパラメータ

剤型	10.3 %水和剤
適用作物	キャベツ
単回の農薬散布量	150 g/10 a (2,000 倍 300 L/10 a)
地上防除／航空防除	地上防除
施用方法	散布
単回の有効成分投下量	155 g/ha
地表流出	0.02 %
ドリフト	あり (ドリフト率 0.1 %)
施用方法による農薬流出補正係数	1

(2) デュポン ベリマーク SC

水田以外について申請されている使用方法に基づき、表 2.5-30 に示すパラメータを用いて水産 PEC_{tier1} を算定した結果、 $0.0001 \mu\text{g/L}$ であった。

表 2.5-30 : デュポン ベリマーク SC の水産 PEC_{tier1} 算出に関する使用方法及びパラメータ

剤型	18.7 %水和剤
適用作物	トマト
単回の農薬散布量	119 g/10 a (400 倍 25 mL/株 1,900 株/10 a)
地上防除／航空防除	地上防除
施用方法	土壌灌注
単回の有効成分投下量	222 g/ha
地表流出	0.02 %
ドリフト	なし
施用方法による農薬流出補正係数	0.1

(3) デュポン エクシレル SE

水田以外について申請されている使用方法に基づき、表 2.5-31 に示すパラメータを用いて水産 PEC_{tier1} を算定した結果、 $0.0045 \mu\text{g/L}$ であった。

表 2.5-31 : デュポン エクシレル SE の水産 PEC_{tier1} 算出に関する使用方法及びパラメータ

剤型	10.2 %水和剤
適用作物	りんご
単回の農薬散布量	150 g/10 a (2,500 倍 700 L/10 a)
地上防除／航空防除	地上防除
施用方法	散布
単回の有効成分投下量	286 g/ha
地表流出	0.02 %
ドリフト	あり(ドリフト率 3.4 %)
施用方法による農薬流出補正係数	1

(4) パディート箱粒剤

水田について申請されている使用方法に基づき、表 2.5-32 に示すパラメータを用いて水産 PEC_{tier1} を算定した結果、 $0.23 \mu\text{g/L}$ であった。

表 2.5-32：パディート箱粒剤の水産 PEC_{tier1} 算出に関する使用方法及びパラメータ

剤型	0.75 %粒剤
適用作物	稲
単回の農薬散布量	1,000 g/10 a (50 g/育苗箱、20 箱/10 a)
地上防除／航空防除	地上防除
施用方法	箱処理
単回の有効成分投下量	75 g/ha
ドリフト	なし
施用方法による農薬流出補正係数	0.2

(5) デュポンエスペランサ

水田以外について申請されている使用方法に基づき、表 2.5-33 に示すパラメータを用いて水産 PEC_{tier1} を算定した結果、0.0004 $\mu\text{g/L}$ であった。

表 2.5-33：デュポンエスペランサの水産 PEC_{tier1} 算出に関する使用方法及びパラメータ

剤型	18.7 %水和剤
適用作物	芝
単回の農薬散布量	50 g/10 a (4,000 倍 200 mL/m ²)
地上防除／航空防除	地上防除
施用方法	散布
単回の有効成分投下量	93.5 g/ha
地表流出	0.02 %
ドリフト	あり(ドリフト率 0.1 %)
施用方法による農薬流出補正係数	1

2.5.3.4.2 第 2 段階

シアントラニリプロール及び代謝物 B の魚介類中の推定残留濃度（2.4.2.3 参照）を算定するため、シアントラニリプロール 0.75 %粒剤について、シアントラニリプロール及び代謝物 B の水産動植物被害予測濃度第 2 段階（水産 PEC_{tier2} ）を算定¹⁾した。

水田使用について申請されている使用方法に基づき、表 2.5-34 に示すパラメータ及び軽埴土における水質汚濁性試験結果（2.5.3.3 参照）を用いてシアントラニリプロール及び代謝物 B の水産 PEC_{tier2} を算定した結果、それぞれ 0.022 $\mu\text{g/L}$ 及び 0.020 $\mu\text{g/L}$ となった。

¹⁾：水産動植物被害予測濃度の算定に用いる計算シートは、環境省がホームページにおいて提供している。
(URL：<http://www.env.go.jp/water/sui-kaitei/kijun.html>)

表 2.5-34：0.75 %粒剤の水産 PEC_{tier2} 算出に関する使用方法及びパラメータ

剤型	0.75 %粒剤
適用作物	稲
単回の農薬散布量	1,000 g/10 a (50 g/育苗箱、20 箱/10 a)
地上防除/航空防除	地上防除
施用方法	箱処理
単回の有効成分投下量	75 g/ha
ドリフト	なし
施用方法による農薬流出補正係数	1
止水期間	0
有機炭素吸着係数	98.9 ^{*1}
加水分解半減期	考慮せず
水中光分解半減期	考慮せず

*1：土壌吸着試験における K_{Foc}^{ads} の中央値

2.5.3.5 水質汚濁予測濃度

環境大臣の定める水質汚濁に係る農薬登録保留基準値と比較（2.3.3.2 参照）するため、シアントラニリプロールの水質汚濁予測濃度第1段階（水濁 PEC_{tier1}）を算定した。

その結果、シアントラニリプロールの水濁 PEC_{tier1} は水田使用における水濁 PEC_{tier1} 及び水田以外使用における水濁 PEC_{tier1} の合計として 1.0×10^{-3} mg/L であった。

（1）水田使用

水田使用における水濁 PEC_{tier1} は水田に使用した農薬の有効成分が全量河川に流出するものとして算定する。申請されている使用方法に基づき、表 2.5-35 に示すパラメータを用いて水濁 PEC_{tier1} を算定した結果、 1.0×10^{-3} mg/L であった。

$$\begin{aligned}
 \text{水濁 PEC}_{\text{tier1}} &= \text{単回有効成分投下量} \times \text{総使用回数} \times \text{農薬使用面積} \div \text{年間河川水量} \\
 &= 75 \text{ g/ha} \times 1 \text{ 回} \times 50 \text{ ha} \div 3,756,000 \text{ m}^3 \\
 &= 0.0010 \text{ mg/L}
 \end{aligned}$$

表 2.5-35：水田使用における水濁 PEC_{tier1} 算出に関する使用方法及びパラメータ

剤型	0.75 %粒剤
適用作物	稲
単回の農薬散布量	50 g/育苗箱
地上防除/航空防除	地上防除
施用方法	育苗箱散布
総使用回数	1 回
単回の有効成分投下量	75 g/ha
ドリフト	なし

(2) 水田以外使用

水田以外使用について申請されている使用方法に基づき、表 2.5-36 に示すパラメータを用いてシアントラニリプロールの水濁 PEC_{tier1} を算定¹⁾した結果、 2.3×10^{-5} mg/L であった。

1) 水質汚濁予測濃度の算定に用いる計算シートは、環境省がホームページにおいて提供している。

(URL : http://www.env.go.jp/water/dojo/noyaku/odaku_kijun/kijun.html)

表 2.5-36 : 水田以外使用における水濁 PEC_{tier1} 算出に関する使用方法及びパラメータ

剤型	10.2 %水和剤
適用作物	果樹
単回の農薬散布量	希釈倍数 2500 倍、700 L/10a
地上防除／航空防除	地上防除
施用方法	散布
総使用回数	3 回
単回の有効成分投下量	285.6 g/ha
地上流出率	0.02 %
ドリフト	あり(ドリフト率 5.8 %)
施用方法による農薬流出補正係数	1

2.6 標的外生物に対する影響

2.6.1 鳥類への影響

シアントラニリプロール原体を用いて実施した鳥類への影響試験の報告書を受領した。
結果概要を表 2.6-1 に示す。シアントラニリプロールの鳥類への影響は認められなかった。

表 2.6-1：シアントラニリプロールの鳥類への影響試験の結果概要

生物種	1 群当りの 供試数	投与方法	投与量	試験結果	観察された 症状
コリン ウズラ	雄 5、雌 5	強制経口	0、292、486、810、1,350、2,250 mg/kg 体重	LD ₅₀ ：>2,250 mg/kg 体重 NOEL：2,250 mg/kg 体重	なし
	10	5 日間 混餌	0、562、1,000、1,780、3,160、5,620 ppm	LC ₅₀ ：>5,620 ppm NOEC：5,620 ppm	なし
マガモ				LC ₅₀ ：>5,620 ppm NOEC：5,620 ppm	なし

2.6.2 水生生物に対する影響

2.6.2.1 原体の水産動植物への影響

シアントラニリプロール原体を用いて実施した魚類急性毒性試験、ミジンコ類急性遊泳障害試験及び藻類生長阻害試験の報告書を受領した。

中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会による評価（URL：
http://www.env.go.jp/water/sui-kaitei/kijun/rv/s24_cyantraniliprole.pdf）を以下に転記する。（本項
末まで）

魚類

魚類急性毒性試験（コイ）

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96 hLC₅₀ >16,000 µg/L であった。

表 2.6-2：コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体	
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10 尾/群	
暴露方法	半止水式 (48 h 後 全量換水)	
暴露期間	96 h	
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	16,000
実測濃度 (µg/L) (有効成分換算値) (算術平均値)	0	14,300
死亡数／供試生物数 (96 h 後；尾)	0/10	0/10
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO (1:9 w/w) 100 mg/L	
LC ₅₀ (µg/L)	>16,000 (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)	

ミジンコ類急性遊泳阻害試験（オオミジンコ）

表 2.6-3：オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

藻類

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72 hErC₅₀ > 13,000 µg/L であった。

被験物質	原体						
供試生物	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 初期生物量：1.0×10 ⁴ cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72 h						
設定濃度 (μg/L)	0	690	1,400	2,800	5,500	11,000	22,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	430	870	1,800	3,200	7,200	13,000
72 h 後生物量 (×10 ⁴ cells/ml)	198	169	182	162	194	148	109
0-72 h 生長阻害率 (%)		3.0	1.7	3.9	0.18	5.3	11
助剤	なし						
ErC ₅₀ (μg/L)	>13,000 (実測濃度に基づく)						
NOECr (μg/L)	3,200 (実測濃度に基づく)						

2.6.2.2 水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準

2.6.2.2.1 農薬登録保留基準値

中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会による評価結果（URL：
http://www.env.go.jp/water/sui-kaitei/kijun/rv/s24_cyantraniliprole.pdf）を以下に転記する。（本項
 末まで）

登録保留基準値

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類（コイ急性毒性）	$96\text{ h}LC_{50} > 16,000\ \mu\text{g/L}$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48\text{ h}EC_{50} = 18.3\ \mu\text{g/L}$
藻類（ <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 生長阻害）	$72\text{ h}ErC_{50} > 13,000\ \mu\text{g/L}$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AEC_f = LC_{50}/10 > 1,600\ \mu\text{g/L}$
甲殻類急性影響濃度	$AEC_d = EC_{50}/10 = 1.83\ \mu\text{g/L}$
藻類急性影響濃度	$AEC_a = EC_{50} > 13,000\ \mu\text{g/L}$

よって、これらのうち最小の AEC_d より、登録保留基準値 = 1.8 ($\mu\text{g/L}$) とする。

2.6.2.2.2 水産動植物被害予測濃度と農薬登録保留基準値の比較

水田使用について申請されている使用方法に基づき算定したシアントラニリプロールの水産動植物被害予測濃度（水産 PEC_{tier1} ）の最大値は $0.23\ \mu\text{g/L}$ （2.5.3.4.1 参照）であり、登録保留基準値 $1.8\ \mu\text{g/L}$ を下回っている。

2.6.2.3 製剤の水産動植物への影響

デュポン ベネビア OD（シアントラニリプロール 10.3 %水和剤）、デュポン ベリマーク SC（シアントラニリプロール 18.7 %水和剤）、デュポン エクシレル SE（シアントラニリプロール 10.2 %水和剤）及びパディート箱粒剤（シアントラニリプロール 0.75 %粒剤）を用いて実施した魚類急性毒性試験、ミジンコ類急性遊泳阻害試験及び藻類生長阻害試験の報告書を受領した。結果概要を表 2.6-5 に示す。

デュポンエスペランサ（シアントラニリプロール 18.7 %水和剤）については、その組成からデュポン ベリマーク SC の試験成績で評価可能と判断した。

表 2.6-5：シアントラニリプロール製剤の水産動植物への影響試験の結果概要

被験物質	試験名	生物種	暴露方法	水温 (°C)	暴露期間 (h)	LC ₅₀ 又は EC ₅₀ (mg/L)*
デュボン ベネビア OD	魚類急性毒性	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	止水	21.1～22.6	96	71.4 (LC ₅₀)
	ミジンコ類 急性遊泳阻害	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	止水	20.1～20.2	48	0.126 (EC ₅₀)
	藻類生長阻害	緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	振とう 培養法	23.8～24.4	72	63.8 (ErC ₅₀)
デュボン ベリマーク SC	魚類急性毒性	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	止水	20.6～23.6	96	280(LC ₅₀)
	ミジンコ類 急性遊泳阻害	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	止水	18.9～20.4	48	0.0724(EC ₅₀)
	藻類生長阻害	緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	振とう 培養法	23.4～24.0	72	66.3(ErC ₅₀)
デュボン エクシレル SE	魚類急性毒性	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	止水	21.0～22.7	96	130 (LC ₅₀)
	ミジンコ類 急性遊泳阻害	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	止水	18.8～19.3	48	0.232 (EC ₅₀)
	藻類生長阻害	緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	振とう 培養法	23.0～23.9	72	33.2 (ErC ₅₀)
パディート 箱粒剤	魚類急性毒性	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)	止水	22.7～23.8	96	>1,000 (LC ₅₀)
	ミジンコ類 急性遊泳阻害	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	止水	20.5～20.9	48	4.24 (EC ₅₀)
	藻類生長阻害	緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	振とう 培養法	23.0	72	>1,000 (ErC ₅₀)

*: 製剤濃度

デュボン ベネビア OD

農薬使用ほ場の近隣にある河川等に流入した場合の水産動植物への影響を防止する観点から、ほ場からの流出水中の製剤濃度 3 mg/L（使用量 150 g/10 a、水量 50,000 L（面積 10 a、水深 5 cm 相当））と製剤の水産動植物の LC₅₀ 又は EC₅₀ との比（LC₅₀ 又は EC₅₀／製剤濃度）を算定した。その結果、魚類において 0.1 を、甲殻類及び藻類において 0.01 を超えたことから、水産動植物に対する注意事項は不要であると判断した。

甲殻類の EC₅₀ が 1.0 mg/L を下回ったことから、容器等の洗浄及び処理に関する注意事項は必要であると判断した。

デュボン ベリマーク SC

申請されている使用方法から、農薬使用ほ場の近隣にある河川等に流入するおそれはないため、水産動植物に対する注意事項は不要であると判断した。

甲殻類の EC_{50} が 1.0 mg/L を下回ったことから、容器等の洗浄及び処理に関する注意事項は必要であると判断した。

デュポン エクシレル SE

農薬使用ほ場の近隣にある河川等に流入した場合の水産動植物への影響を防止する観点から、ほ場からの流出水中の製剤濃度 5.7 mg/L（使用量 286 g/10 a、水量 50,000 L（面積 10 a、水深 5 cm 相当））と製剤の水産動植物の LC_{50} 又は EC_{50} との比（ LC_{50} 又は EC_{50} / 製剤濃度）を算定した。その結果、魚類において 0.1 を、甲殻類及び藻類において 0.01 を超えたことから、水産動植物に対する注意事項は不要であると判断した。

甲殻類の EC_{50} が 1.0 mg/L を下回ったことから、容器等の洗浄及び処理に関する注意事項は必要であると判断した。

パディート箱粒剤

農薬使用ほ場の近隣にある養魚田等に流入した場合の水産動植物への影響を防止する観点から、水田からの流出水中の製剤濃度 20 mg/L（使用量 1,000 g/10 a、水量 50,000 L（面積 10 a、水深 5 cm 相当））と製剤の水産動植物の LC_{50} 又は EC_{50} との比（ LC_{50} 又は EC_{50} / 製剤濃度）を算定した。その結果、魚類において 10 を、甲殻類及び藻類において 0.1 を超えたことから、水産動植物に対する注意事項は不要であると判断した。

LC_{50} 又は EC_{50} が 1.0 mg/L を超えたことから、容器等の洗浄及び処理に関する注意事項は不要であると判断した。

デュポンエスペランサ

本剤については、その組成からデュポン ベリマーク SC の試験成績の結果を用いて審査した。

農薬使用ほ場の近隣にある河川等に流入した場合の水産動植物への影響を防止する観点から、ほ場からの流出水中の製剤濃度 1 mg/L（使用量 50 g/10 a、水量 50,000 L（面積 10 a、水深 5 cm 相当））と製剤の水産動植物の LC_{50} 又は EC_{50} との比（ LC_{50} 又は EC_{50} / 製剤濃度）を算定した。その結果、魚類において 0.1 を、甲殻類及び藻類において 0.01 を超えたことから、水産動植物に対する注意事項は不要であると判断した。

甲殻類の EC_{50} が 1.0 mg/L を下回ったことから、容器等の洗浄及び処理に関する注意事項は必要であると判断した。

2.6.3 節足動物への影響

2.6.3.1 ミツバチ

シアントラニリプロール原体を用いて実施した急性毒性（経口、接触）試験及びデュポン ベネビア OD を用いて実施したほ場試験の報告書を受領した。

結果概要を表 2.6-6 及び表 2.6-7 に示す。

急性毒性試験では強い影響が認められたが、ほ場試験ではミツバチ群の訪花活動や群の維

持に影響は認められなかったことから、ミツバチへの影響を回避するための注意事項は不要であると判断した。

デュポン ベネビア OD 及びデュポン エクシレル SE については、農薬登録申請者より次の注意事項を記載したいとの提案があった。この内容はミツバチに対してのより一層の注意喚起を求める内容であり、農薬のラベルに記載することは問題ないと判断した。

- ・ミツバチに対して影響を与える恐れがあるので、散布の際はミツバチ及び巣箱にかからないようにすること。また、散布直後から 1 日後まではミツバチを散布区域外に移動させるか、巣門を閉じること。

表 2.6-6：シアントラニリプロール原体のセイヨウミツバチへの急性毒性試験の結果概要

試験名	供試生物	供試虫数	供試薬剤	投与量 (μg/頭)	48h 累積死亡率 (%)	LD ₅₀ (μg/頭)
急性毒性 (経口)	セイヨウミツバチ (<i>Apis mellifera</i>) 成虫	1 区 10 頭 5 反復	原体	0	0	0.682 * ²
				0.25 (0.181)* ¹	2	
				0.5 (0.380)* ¹	24	
				1 (0.544)* ¹	38	
				2 (1.41)* ¹	82	
				4 (2.87)* ¹	100	
急性毒性 (接触)				0	0	0.314
				0.125	6	
				0.25	44	
				0.5	72	
				1	98	
				2	98	

*1：()は実際の摂取量 *2：実際の摂取量より算出

表 2.6-7：デュポン ベネビア OD のセイヨウミツバチへのほ場試験の結果概要

試験名	供試生物	供試虫数	供試薬剤	試験方法	試験結果
ほ場試験	セイヨウミツバチ (<i>Apis mellifera</i>)	1 区 約 3,000 頭	10.3 %水和剤	いちご栽培ハウスに製剤の 2,000 倍希釈液 160 L/10 a を 散布し、翌日、巣箱をハウス 内に設置し、30 日後まで訪 花数、死亡数、幼虫及び蛹の 数を調査した。	訪花数、死亡数、幼虫数及び 蛹数に影響は認められなか った。

2.6.3.2 マメコバチ

デュポン エクシレル SE を用いて実施した急性毒性（接触）試験の報告書を受領した。
結果概要を表 2.6-8 に示す。

試験の結果、マメコバチに対して影響が認められたため、果樹の適用があるデュポン エクシレル SE について、受粉促進に使用されるマメコバチへの影響を回避するための注意事項

が必要であると判断した。

表 2.6-8：デュポンエクシエレ SE のマメコバチへの影響試験の結果概要

試験名	供試生物	供試虫数	供試薬剤	試験方法	試験結果
急性毒性 (接触)	マメコバチ (<i>Osmia cornifrons</i>) 雄雌成虫	1 区 10 頭 3 反復 (雄雌毎)	10.2 % 水和剤	2,500 及び 5,000 倍に希釈した供試薬剤を供試生物に処理し、6 日後までの死亡数を調査。	死亡率(6 d) 2,500 倍 雄：93.3 % 雌：80.0 % 5,000 倍 雄：73.3 % 雌：36.7 % (無処理区：0 %)
急性毒性 (接触、経口)	マメコバチ (<i>Osmia cornifrons</i>) 雄成虫	1 区 10 頭 2 反復		(接触) 2,500 及び 5,000 倍に希釈した供試薬剤を供試生物に処理し、6 日後までの死亡数を調査。 (経口) 10 倍蜂蜜水で 2,500 及び 5,000 倍に希釈した供試薬剤を摂取させ、6 日後までの死亡数を調査。	死亡率(6 d) 2,500 倍 接触：85.0 % 経口：100.0 % 5,000 倍 接触：45.0 % 経口：100.0 % (無処理区：0 %)
急性毒性 (接触)	マメコバチ (<i>Osmia cornifrons</i>) 雄雌成虫	1 区 5 頭 5 反復 (雄雌毎)		(直接暴露) 2,500 及び 5,000 倍に希釈した供試薬剤を供試生物に処理し、3 日後までの死亡数を調査。 (間接暴露) 2,500 及び 5,000 倍に希釈した供試薬剤にリンゴの新梢を浸漬後、供試生物を放飼し、3 日後までの死亡数を調査。	死亡数(3 d) 直接暴露 2,500 倍：100 % 5,000 倍：96 % (対照区：34 %) 間接暴露 2,500 倍：28 % 5,000 倍：42 % (対照区：30 %)

2.6.3.3 蚕

シアントラニリプロール原体を用いて実施した急性毒性（経口）試験の報告書を受領した。結果概要を表 2.6-9 に示す。

試験の結果、蚕に対して影響が認められたため、蚕への影響を回避するための注意事項が必要であると判断した。なお、パディート箱粒剤については、申請されている作物及び使用方法から暴露のおそれが低いと考えられるため、蚕への影響を回避するための注意事項は不要であると判断した。

表 2.6-9 : シアントラニプロロール原体の蚕への影響試験の結果概要

試験名	供試生物	供試虫数	供試薬剤	試験方法	試験結果
急性毒性 (経口)	蚕 (<i>Bombyx mori</i>) 朝日×東海 4 齢起蚕	1 区 20 頭 3 反復	原体	人工飼料 50 g に供試薬剤を 1.32mg 添加(10 %製剤 200 倍希釈 相当)、練り込み、4 日間摂取させ、 5 齢脱皮まで死亡を観察。	摂取 4 日間で全個体死亡。 (無処理区の 5 齢脱皮までの 生存率 : 98.3 %)

2.6.3.4 天敵昆虫等

シアントラニプロロール原体を用いて実施したタイリクヒメハナカメムシ、チリカブリダニ及びヒメクサカゲロウの急性毒性（接触）試験の報告書を受領した。

結果概要を表 2.6-10 に示す。試験の結果、天敵昆虫への影響が認められた。

表 2.6-10 : シアントラニプロロールの天敵昆虫等への影響試験の結果概要

試験名	供試生物	供試虫数	供試薬剤	試験方法	試験結果
急性毒性 (接触)	タイリクヒメハナカメムシ (<i>Orius strigicollis</i>) 3 齢幼虫	1 区 10-11 頭 3 反復	原体	供試薬剤を 50 mg a.i./L (10 %製剤 2,000 倍相当)に調製してガラス板 に 2 μ L/cm ² の用量で処理し、乾燥 後、処理面を内側にして試験容器 に設置し、供試生物を放飼 48 時間後の死亡率(苦悶を含む) を算出	死亡率(48 h) : 87.1 % (無処理区 16.1 %)
	チリカブリダニ (<i>Phytoseiulus persimilis</i>) 第 1 若虫	1 区 8-9 頭 4 反復		供試薬剤を 50 mg a.i./L (10 %製剤 2,000 倍相当)に調製して、試験容 器のインゲンマメ葉に 4 μ L/cm ² の用量で処理し、乾燥後、供試生 物を放飼 96 時間後の死亡率(苦悶を含む) 及び平均産卵数を算出	死亡率(96 h) : 52.9 % (無処理区 0 %) 雌成虫当たりの 平均産卵数 : 1.0 個 (無処理区 4.0 個)
	ヒメクサカゲロウ (<i>Chrysoperla carnea</i>) 若齢幼虫	1 区 10 頭/区 3 反復		供試薬剤を 50 mg a.i./L (10 %製剤 2,000 倍相当)に調製してガラス板 に 2 μ L/cm ² の用量で処理し、乾燥 後、処理面を内側にして試験容器 に設置し、供試生物を放飼 7 日後の死亡率(苦悶を含む)を算 出	死亡率(7 d) : 80.0 % (無処理区 0 %)

2.7 薬効及び薬害

2.7.1 薬効

(1) デュポン ベネビア OD (シアントラニリプロール 10.3 %水和剤)

キャベツ、はくさい、だいこん、ブロッコリー、なす、トマト、きゅうり、レタス、いちご及びだいずについて、デュポン ベネビア OD を用いて実施した薬効・薬害試験の報告書を受領した。

試験設計概要を表 2.7-1 に示す。全ての作物の各試験区において、試験対象とした各害虫に対して無処理区と比べて効果が認められた。

表 2.7-1 デュポン ベネビア OD の薬効・薬害試験設計概要

作物名	対象害虫	試験条件			試験数
		希釈倍数 (倍)	使用濃度* (kg ai/hL)	使用方法	
キャベツ	コナガ	2,000	0.0052	散布	6
		4,000	0.0026		3
	アオムシ	2,000	0.0052		7
		4,000	0.0026		3
	ヨトウムシ	2,000	0.0052		6
		4,000	0.0026		3
	ハスモンヨトウ	2,000	0.0052		7
		4,000	0.0026		3
	アザミウマ類 (ネギアザミウマ)	2,000	0.0052		6
	アブラムシ類 (モモアカアブラムシ、タビコンアブラムシ)	2,000	0.0052		7
はくさい	アブラムシ類 (モモアカアブラムシ、ニセタビコンアブラムシ)	2,000	0.0052		7
だいこん	アブラムシ類 (モモアカアブラムシ、ニセタビコンアブラムシ)	2,000	0.0052		7
ブロッコリー	アオムシ	2,000	0.0052		7
		4,000	0.0026		3
	ハスモンヨトウ	2,000	0.0052		6
なす	アブラムシ類 (ワタアブラムシ、モモアカアブラムシ)	2,000	0.0052		8
トマト	ハモグリハエ類 (マメハモグリハエ、トマトハモグリハエ)	2,000	0.0052		7
	コナジラミ類 (オシツコナジラミ、タバココナジラミ)	2,000	0.0052		7
きゅうり	アブラムシ類 (ワタアブラムシ)	2,000	0.0052		6
	コナジラミ類 (オシツコナジラミ、タバココナジラミ)	2,000	0.0052		9
	ウリノメイガ	2,000	0.0052		6
レタス	ナモグリハエ	2,000	0.0052		6
	オオタバコガ	2,000	0.0052		6
		4,000	0.0026		3
	ハスモンヨトウ	2,000	0.0052		7
		4,000	0.0026		3

作物名	対象害虫	試験条件			試験数
		希釈倍数 (倍)	使用濃度* (kg ai/hL)	使用方法	
いちご	ハスモンヨトウ	2,000	0.0052		6
		4,000	0.0026		3
だいず	ハスモンヨトウ	2,000	0.0052		6
		4,000	0.0026		3

*: 有効成分濃度

(2) デュポン ベリマーク SC (シアントラニリプロール 18.7 %水和剤)

キャベツ、はくさい、ブロッコリー、レタス、なす、トマト及びきゅうりについて、デュポン ベリマーク SC を用いて実施した薬効・薬害試験の報告書を受領した。

試験設計概要を表 2.7-2 に示す。全ての作物の各試験区において、試験対象とした各害虫に対して無処理区と比べて効果が認められた。

表 2.7-2 デュポン ベリマーク SC の薬効・薬害試験設計概要

作物名	対象害虫	試験条件			試験数
		希釈倍数 (倍)	使用濃度* (kg ai/hL)	使用方法	
キャベツ	ハスモンヨトウ	400	0.0468	灌注	6
	ネギアザミウマ	400	0.0468		6
	アブラムシ類 (モモアカアブラムシ、タビコンアブラムシ)	400	0.0468		6
はくさい	アブラムシ類 (モモアカアブラムシ、ニセタビコンアブラムシ)	400	0.0468		6
ブロッコリー	コナガ	400	0.0468		6
	アオムシ	400	0.0468		6
	ネギアザミウマ	400	0.0468		6
レタス	オオタバコガ	400	0.0468		6
	ナメタリハエ	400	0.0468		6
なす	アブラムシ類 (モモアカアブラムシ、ワタアブラムシ)	400	0.0468		7
トマト	アブラムシ類 (チュウリップヒゲナガアブラムシ、ワタアブラムシ)	400	0.0468		6
	コナジラミ類 (オンジツコナジラミ、タバココナジラミ)	400	0.0468		6
きゅうり	アブラムシ類 (ワタアブラムシ)	400	0.0468		6
	コナジラミ類 (タバココナジラミ)	400	0.0468		6

*: 有効成分濃度

(3) デュポン エクシレル SE (シアントラニリプロール 10.2 %水和剤)

りんご、もも、なし、おうとう、ぶどう、かんきつ及び茶について、デュポン エクシレル SE を用いて実施した薬効・薬害試験の報告書を受領した。

試験設計概要を表 2.7-3 に示す。全ての作物の各試験区において、試験対象とした各害虫に対して無処理区と比べて効果が認められた。

表 2.7-3 デュポン エクシレル SE の薬効・薬害試験設計概要

作物名	対象害虫	試験条件			試験数
		希釈倍数 (倍)	使用濃度* (kg ai/hL)	使用方法	
りんご	モモンクイガ ^a	2,500	0.0041	散布	2
		5,000	0.0020		6
	ハマキムシ類 (トビ ^b ハマキ、ミタ ^c レカクモンハマキ)	2,500	0.0041		2
		5,000	0.0020		9
	キンモンホソガ ^a	5,000	0.0020		6
	キンモンハモク ^a リガ ^a	5,000	0.0020		6
もも	モモハモク ^a リガ ^a	2,500	0.0041		3
		5,000	0.0020		7
なし	ハマキムシ類 (チャノコカクモンハマキ、リンゴ ^c カクモンハマキ)	2,500	0.0041		3
		5,000	0.0020		7
おうとう	ハマキムシ類 (リンゴ ^c カクモンハマキ)	2,500	0.0041		2
	オウトウショウシ ^b ヨウハ ^b エ	2,500	0.0041		2
ぶどう (ピオーネ) (デラウェア) (ネオマスカット) (甲斐路)	ハスモンヨトウ	2,500	0.0041		2
		5,000	0.0020		6
かんきつ	チャノキイロアザ ^a ミウマ	5,000	0.0020		6
	アゲ ^a ハ類 (ナミアゲ ^a ハ、クロアゲ ^a ハ、シロヒ ^a アゲ ^a ハ)	5,000	0.0020		6
	ミカンハモク ^a リガ ^a	5,000	0.0020		7
	ミカンキジラミ	5,000	0.0020		3
茶	ヨモギ ^a エ ^a ダ ^a シヤク	2,000	0.0051		7

*: 有効成分濃度

(4) パディート箱粒剤 (シアントラニリプロール 0.75 %粒剤)

稲 (箱育苗) について、パディート箱粒剤を用いて実施した薬効・薬害試験の報告書を受領した。

試験設計概要を表 2.7-4 に示す。各試験区において、試験対象とした各害虫に対して無処理区と比べて効果が認められた。

表 2.7-4 パディート箱粒剤の薬効・薬害試験設計概要

作物名	対象害虫	試験条件			試験数
		使用量	使用時期	使用方法	
稲 (箱育苗)	コブノメイガ ^a	50g/箱	移植3日前～移植当日	育苗箱散布	6
	イネト ^a ロイムシ				7
	イネミスヅウムシ				6
	ニカメイチュウ				6

(5) デュポンエスペランサ (シアントラニリプロール 18.7 %水和剤)

芝について、デュポンエスペランサを用いて実施した薬効・薬害試験の報告書を受領した。

試験設計概要を表 2.7-5 に示す。各試験区において、試験対象とした各害虫に対して無処理区と比べて効果が認められた。

表 2.7-5 デュポンエスペランサの薬効・薬害試験設計概要

作物名	対象害虫	試験条件			試験数
		希釈倍数 (倍)	使用濃度* (kg ai/hL)	使用方法	
芝	スズキヨトウ	4,000	0.0047	散布	7
	シバツトガ	4,000	0.0047		7
	コガネムシ類幼虫 (コイチャコガネ、チビサクラコガネ、セマダラコガネ、ヒラタアオコガネ、ウスチャコガネ)	4,000	0.0047		7

*：有効成分濃度

2.7.2 対象作物への薬害

(1) デュポン ベネビア OD

デュポン ベネビア OD について、表 2.7-1 に示した薬効・薬害試験において薬害は認められなかった。

キャベツ、はくさい、だいこん、ブロッコリー、なす、トマト、きゅうり、レタス、いちご及びだいずについて、デュポン ベネビア OD を用いて実施した限界薬量薬害試験の報告書を受領した。

結果概要を表 2.7-6 に示す。限界薬量薬害試験の結果、薬害は認められなかった。

以上から、申請作物に対する薬害について問題ないと判断した。

表 2.7-6 デュポン ベネビア OD の限界薬量薬害試験結果概要

作物名	試験 場所 実施 年度	試験条件				結果
		希釈 倍数 (倍)	使用 濃度* (kg ai/hL)	使用時期	使用 方法	
キャベツ	福島 H22	1,000 2,000	0.0103 0.0052	10 葉期	散布	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	1,000 2,000 4,000	0.0103 0.0052 0.0026	5～6 葉期		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
はくさい	福島 H22	1,000 2,000	0.0103 0.0052	10 葉期	散布	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	1,000 2,000 4,000	0.0103 0.0052 0.0026	4～5.5 葉期		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。

作物名	試験 場所 実施 年度	試験条件				結果
		希釈 倍数 (倍)	使用 濃度* (kg ai/hL)	使用時期	使用 方法	
だいこん	福島 H22	1,000 2,000	0.0103 0.0052	20 葉期	散布	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	1,000 2,000 4,000	0.0103 0.0052 0.0026	14～17 葉期		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
ブロッコリー	福島 H22	1,000 2,000	0.0103 0.0052	10 葉期	散布	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	1,000 2,000 4,000	0.0103 0.0052 0.0026	4～5.5 葉期		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
なす	静岡 H22	1,000 2,000	0.0103 0.0052	6～7 葉期	散布	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	1,000 2,000 4,000	0.0103 0.0052 0.0026	収穫期		いずれの試験区も茎葉及び果実に薬害は認められなかった。
トマト	福島 H22	1,000 2,000	0.0103 0.0052	収穫期	散布	いずれの試験区も茎葉及び果実に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	1,000 2,000 4,000	0.0103 0.0052 0.0026	7.5～8.5 葉期		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
きゅうり	福島 H22	1,000 2,000	0.0103 0.0052	収穫期	散布	いずれの試験区も茎葉及び果実に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	1,000 2,000 4,000	0.0103 0.0052 0.0026	3～4 葉期		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
レタス	福島 H22	1,000 2,000	0.0103 0.0052	10 葉期	散布	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	1,000 2,000 4,000	0.0103 0.0052 0.0026	6～7 葉期		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
いちご	福島 H22	1,000 2,000	0.0103 0.0052	収穫期	散布	いずれの試験区も茎葉及び果実に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	1,000 2,000 4,000	0.0103 0.0052 0.0026	4～6 葉期		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
だいず	福島 H22	1,000 2,000	0.0103 0.0052	開花～着莢期	散布	いずれの試験区も茎葉及び莢に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	1,000 2,000 4,000	0.0103 0.0052 0.0026	5～6 葉期		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。

*: 有効成分濃度

(2) デュポン ベリマーク SC

デュポン ベリマーク SC について、表 2.7-2 に示した薬効・薬害試験において薬害は認

められなかった。

キャベツ、はくさい、ブロッコリー、なす、トマト、きゅうり及びレタスについて、デュポン ベリマーク SC を用いて実施した限界薬量薬害試験の報告書を受領した。

結果概要を表 2.7-7 に示す。試験の結果、薬害は認められなかった。

以上から、申請作物に対する薬害について問題ないと判断した。

表 2.7-7 デュポン ベリマーク SC の限界薬量薬害試験結果概要

作物名	試験 場所 実施 年度	試験条件				結果
		希釈 倍数 (倍)	使用 濃度* (kg ai/hL)	使用時期	使用 方法	
キャベツ	静岡 H22	200 400	0.0935 0.0468	5～6 葉期 (定植期)	灌注	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	200 400	0.0935 0.0468	2.5～3 葉期 (定植 7 日前)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
				3～4 葉期 (定植当日)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
はくさい	福島 H22	200 400	0.0935 0.0468	2 葉期	灌注	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	200 400	0.0935 0.0468	2～2.5 葉期 (定植 7 日前)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
				2.5～3 葉期 (定植当日)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
ブロッコリー	福島 H22	200 400	0.0935 0.0468	2 葉期	灌注	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	200 400	0.0935 0.0468	2～2.5 葉期 (定植 7 日前)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
				2.5～3 葉期 (定植当日)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
レタス	静岡 H22	200 400	0.0935 0.0468	8～10 葉期 (定植期)	灌注	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	200 400	0.0935 0.0468	2～3 葉期 (定植 7 日前)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
				3～4 葉期 (定植当日)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
なす	福島 H22	200 400	0.0935 0.0468	2 葉期	灌注	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	200 400	0.0935 0.0468	5～6 葉期 (定植 7 日前)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
				6～7 葉期 (定植当日)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。

作物名	試験場所 実施年度	試験条件				結果
		希釈 倍数 (倍)	使用 濃度* (kg ai/hL)	使用時期	使用 方法	
トマト	福島 H22	200 400	0.0935 0.0468	2 葉期	灌注	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	200 400	0.0935 0.0468	5.5～7 葉期 (定植 7 日前)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
				6～8 葉期 (定植当日)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
きゅうり	静岡 H22	200 400	0.0935 0.0468	4～5 葉期 (定植期)	灌注	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	千葉 H22	200 400	0.0935 0.0468	2～3 葉期 (定植 7 日前)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
				3～4 葉期 (定植当日)		いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。

*：有効成分濃度

(3) デュポン エクシレル SE

デュポン エクシレル SE について、表 2.7-3 に示した薬効・薬害試験において薬害は認められなかった。

りんご、もも、ネクタリン、日本なし、西洋なし、おうとう、ぶどう、みかん、はっさく及び茶について、デュポン エクシレル SE を用いて実施した限界薬量薬害試験、茶の残臭試験及びぶどうについて、デュポン エクシレル SE を用いて実施した薬害試験の報告書を受領した。

結果概要を表 2.7-8～表 2.7-10 に示す。

限界薬量薬害試験の結果、薬害は認められなかった。茶の残臭試験の結果、摘採前日の使用で残臭は認められなかった。ぶどうの薬害試験の結果、一部の品種において果実に果粉溶脱（リング状のサビ）が認められたが、実用上問題のないレベルのため、果実に生じる薬害を回避するための注意事項は不要と判断した。

以上から、申請作物に対する薬害について問題ないと判断した。

農薬登録申請者より、ぶどうについて小豆大期以降の散布による果粉溶脱に注意する旨の注意事項を記載する提案があった。デュポン エクシレル SE の使用による果粉溶脱の発生は実用上問題ないと考えられるが、注意喚起の観点から、農薬のラベルに記載することは問題ないと判断した。

表 2.7-8 デュポン エクシレル SE の限界薬量薬害試験結果概要

作物名	試験場所	試験条件				結果
	実施年度	希釈 倍数	使用 濃度* (kg ai/hL)	使用時期	使用 方法	
りんご	長野 H22	1,250 2,500	0.0082 0.0041	着色開始期	散布	いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
	福島 H22			果実生育期		いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
もも	福島 H22	1,250 2,500	0.0082 0.0041	幼果期	散布	いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
	長野 H22					いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
ネクタリン	福島 H22	1,250 2,500	0.0082 0.0041	果実生育期	散布	いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
	山梨 H22			幼果期		いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
日本なし	静岡 H22	1,250 2,500	0.0082 0.0041	収穫期	散布	いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
	福島 H22			幼果期		いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
西洋なし	福島 H23	1,250 2,500	0.0082 0.0041	幼果期	散布	いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
	秋田 H23					いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
おうとう	福島 H22	1,250 2,500	0.0082 0.0041	着色開始期	散布	いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
	長野 H22			幼果期		いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
ぶどう (巨峰) (リースリング)	静岡 H22	1,250 2,500	0.0082 0.0041	収穫期	散布	いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
	長野 H22			小豆大期		いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
みかん	三重 H21	2,500 5,000	0.0041 0.0020	果実生育期	散布	いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
	神奈川 H21					いずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。
はっさく	静岡 H23	2,500 5,000	0.0041 0.0020	生育期	散布	いずれの試験区も枝葉に薬害は認められなかった。
	徳島 H23			着色始期		いずれの試験区も枝葉及び果実に薬害は認められなかった。
茶	静岡 H22	1,000 2,000	0.0102 0.0051	二番茶	散布	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
	福島 H22					いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。

*: 有効成分濃度

表 2.7-9 デュポン エクシレル SE の茶の残臭試験結果概要

作物名	試験場所 実施年度	試験条件				結果
		希釈 倍数	使用 濃度* (kg ai/hL)	使用時期	使用 方法	
茶	奈良 H23	2,000	0.0051	摘採 21 日前 摘採 14 日前 摘採 7 日前 摘採前日	散布	いずれの試験区も残臭は認められなかった。
	佐賀 H23			摘採 21 日前 摘採 14 日前 摘採 7 日前 摘採前日		いずれの試験区も残臭は認められなかった。

表 2.7-10 デュポン エクシレル SE の薬害試験結果概要

作物名	試験場所 実施年度	試験条件				結果
		希釈 倍数	使用 濃度* (kg ai/hL)	使用時期	使用 方法	
ぶどう (マスカット・ベリー A) (デラウェア) (キャンベルス・アーリー) (巨峰) (ピオーネ)	福島 H25	5,000	0.0020	小豆大前 小豆大期 大豆大期	散布	キャンベルス・アーリー及び巨峰において小豆大期及び大豆大期において果実に軽微なリング状のサビが認められた。葉に薬害は認められなかった。その他の品種ではいずれの試験区も葉及び果実に薬害は認められなかった。

(4) パディート箱粒剤

パディート箱粒剤について、表 2.7-4 に示した薬効・薬害試験において薬害は認められなかった。

稲（箱育苗）について、パディート箱粒剤を用いて実施した限界薬量薬害試験の報告書を受領した。

結果概要を表 2.7-11 に示す。試験の結果、薬害は認められなかった。

以上から、申請作物に対する薬害について問題ないと判断した。

表 2.7-11 パディート箱粒剤の限界薬量薬害試験結果概要

作物名	試験場所	試験条件			結果
	実施年度	使用量	使用時期	使用方法	
稲 (箱育苗)	福島 H22	50 g/箱 100 g/箱	移植 3 日前	育苗箱散布	いずれの試験区も茎葉及び根に薬害は認められなかった。
			移植当日		いずれの試験区も茎葉及び根に薬害は認められなかった。
	長野 H22		移植 3 日前		いずれの試験区も茎葉及び根に薬害は認められなかった。
			移植当日		いずれの試験区も茎葉及び根に薬害は認められなかった。

*：有効成分濃度

(5) デュポンエスペランサ

デュポンエスペランサについて、表 2.7-5 に示した薬効・薬害試験において薬害は認められなかった。

芝について、デュポンエスペランサを用いて実施した限界薬量薬害試験の報告書を受領した。

結果概要を表 2.7-12 に示す。試験の結果、薬害は認められなかった。

以上から、申請作物に対する薬害について問題ないと判断した。

表 2.7-12 デュポンエスペランサの限界薬量薬害試験結果概要

作物名	試験場所 実施年度	試験条件				結果
		希釈倍数 (倍)	使用濃度* (kg ai/hL)	使用時期	使用方法	
西洋芝 (ベントグラス)	静岡 H21	1,000	0.0187	生育期	散布	いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
		2,000	0.0094			
		4,000	0.0047			
	静岡 H21	500	0.0374			いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
		1,000	0.0187			
		2,000	0.0094			
西洋芝 (ケンタッキーブルーグラス)	静岡 H22	500	0.0374			いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
		1,000	0.0187			
		2,000	0.0094			
		4,000	0.0047			
日本芝 (こうらいしば)	静岡 H21	1,000	0.0187			いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
		2,000	0.0094			
		4,000	0.0047			
	静岡 H22	500	0.0374			いずれの試験区も茎葉に薬害は認められなかった。
		1,000	0.0187			
		2,000	0.0094			

*: 有効成分濃度

2.7.3 周辺農作物への薬害

(1) 漂流飛散による薬害試験

① デュポン ベネビア OD

デュポン ベネビア OD を用いたトマト、なす、ピーマン、きゅうり、キャベツ、はくさい、ブロッコリー、だいず及びえだまめの薬効・薬害試験及び限界薬量薬害試験において薬害は認められなかった。

このことから漂流飛散による薬害について問題ないと判断した。

② デュポン ベリマーク SC

使用方法は灌注であり、漂流飛散による周辺作物への薬害が生ずるおそれがないと考

えられたため、試験の実施は不要と判断した。

③ デュポン エクシレル SE

デュポン エクシレル SE を用いたトマト、なす、ピーマン、きゅうり、キャベツ、はくさい、ブロッコリー、だいず及びえだまめの薬効・薬害試験及び限界薬量薬害試験において薬害は認められなかった。

このことから漂流飛散による薬害について問題ないと判断した。

④ パディート箱粒剤

剤型が粒剤であり、漂流飛散による周辺作物への薬害が生ずるおそれがないと考えられたため、試験実施は不要と判断した。

⑤ デュポンエスペランサ

トマト、きゅうり、キャベツ、だいず及び稲について、デュポンエスペランサを用いて実施した漂流飛散による薬害試験を受領した。

結果概要を表 2.7-13 に示す。試験の結果、薬害は認められなかった。

以上から、漂流飛散による薬害について問題ないと判断した。

表 2.7-13 : デュポンエスペランサの漂流飛散による薬害試験結果概要

作物名	試験場所 実施年度	試験条件				結果
		希釈 倍数 (倍)	処理 濃度* (kg ai/hL)	処理時期	処理方法	
トマト	静岡 H23	4,000	0.0047	8～9 葉期	散布	薬害は認められなかった。
きゅうり	静岡 H23	4,000	0.0047	4 葉期	散布	薬害は認められなかった。
キャベツ	静岡 H23	4,000	0.0047	5～6 葉期	散布	薬害は認められなかった。
だいず	静岡 H23	4,000	0.0047	4～5 葉期	散布	薬害は認められなかった。
稲	静岡 H23	4,000	0.0047	分けつ期	散布	薬害は認められなかった。

*：有効成分濃度

(2) 水田水の流出による薬害試験

① デュポン ベネビア OD

申請された作物は水田で栽培される作物ではなく、水田水の流出による周辺作物への薬害が生ずるおそれがないものと考えられたため、試験実施は不要と判断した。

② デュポン ベリマーク SC

申請された作物は水田で栽培される作物ではなく、水田水の流出による周辺作物への薬害が生ずるおそれがないものと考えられたため、試験実施は不要と判断した。

③ デュポン エクシレル SE

申請された作物は水田で栽培される作物ではなく、水田水の流出による周辺作物への薬害が生ずるおそれがないものと考えられたため、試験実施は不要と判断した。

④ パディート箱粒剤

シアントラニリプロールは殺虫剤であり、除草効果は見られないことから、水田水の流出による周辺作物への薬害が生ずるおそれがないものと考えられたため、試験実施は不要と判断した。

⑤ デュポンエスペランサ

申請された作物は水田で栽培される作物ではなく、水田水の流出による周辺作物への薬害が生ずるおそれがないものと考えられたため、試験実施は不要と判断した。

(3) 揮散による薬害試験

シアントラニリプロールは殺虫剤であり、除草効果は見られないことから、揮散による周辺作物への薬害が生ずるおそれがないものと考えられたため、試験実施は不要と判断した。

2.7.4 後作物への薬害

ほ場土壌残留試験(2.5.2.2 参照)における総シアントラニリプロール¹⁾の50%消失期(DT50)は水田ほ場で9～24日、畑地ほ場で51～76日であり、100日を超えないため、試験実施は不要と判断した。

¹⁾ 水田ほ場においては、水田土壌中の評価対象化合物であるシアントラニリプロール及び代謝物Bの含量値(シアントラニリプロール等量換算)、畑地ほ場においては、畑地土壌中の評価対象化合物であるシアントラニリプロール、代謝物B、代謝物C、代謝物E、代謝物F及び代謝物Gの含量値(シアントラニリプロール等量換算)