

(4) M1 を用いた加水分解試験

[aza-3-¹⁴C]M1 又は [aza-5-¹⁴C]M1 を pH 4 (酢酸緩衝液)、pH 7 (トリス緩衝液) 及び pH 9 (ホウ酸緩衝液) の各滅菌緩衝液にそれぞれ 1 mg/L となるように添加し、25℃、暗条件下で 31 日間インキュベートして加水分解試験が実施された。

M1 は加水分解に安定であり、各緩衝液における推定半減期は 1 年以上と推察された。(参照 27)

(5) M1 を用いた水中光分解試験 (緩衝液)

非標識 M1 を滅菌緩衝液 (リン酸緩衝液: pH 7) に 5.03 mg/L の濃度で添加し、25±1℃で 500 分間水銀ランプ (測定波長: 295~400 nm) を連続照射して水中光分解試験が実施された。

M1 の推定半減期は 26.8~39.9 時間であった。(参照 28)

(6) M5 を用いた加水分解試験

[aza-3-¹⁴C]M5 を pH 4 (酢酸緩衝液)、pH 7 (トリス緩衝液) 及び pH 9 (ホウ酸緩衝液) の各滅菌緩衝液にそれぞれ 1 mg/L となるように添加し、試験①では 50℃、暗条件下で pH 4 は 7 日間、pH 7 は 72 時間、pH 9 は 240 分間、試験②では 25℃、暗条件下でいずれの緩衝液も 30 日間、試験③では pH 7 及び 9 の緩衝液を 20℃、暗条件下で 30 日間インキュベートして加水分解試験が実施された。

各試験条件下における M5 の推定半減期は表 18 に示されている。

M5 は酸性 (pH 4) で安定であった。加水分解性には pH 依存性が認められ、アルカリ域 (pH 9) で最も分解された。主要分解物は M11 であった。(参照 75)

表 18 M5 の推定半減期

	試験温度	pH	推定半減期
試験①	50℃	4	安定
		7	32.7 時間
		9	71.3 分
試験②	25℃	4	安定
		7	82.7 日
		9	4.9 日
試験③	20℃	7	333 日
		9	15.6 日

5. 土壌残留試験

火山灰・軽埴土（茨城）及び沖積・埴壤土（高知）を用いて、スピロテトラマト、分解物 M1 及び M5 を分析対象化合物とした土壌残留試験（圃場）が実施された。

スピロテトラマト及び分解物の総和の推定半減期は表 19 に示されている。（参照 76）

表 19 土壌残留試験成績

濃度 *	土壌	推定半減期（日）	
		スピロテトラマト+M1+M5	
672 g ai/ha	火山灰・軽埴土	約 30（作図法）	約 48（最小自乗法）
	沖積・埴壤土	約 10（作図法）	約 68（最小自乗法）

*：フロアブル剤を使用

6. 作物残留試験

国内圃場において、ばれいしょ、ミニトマト、ピーマン、なす、ししとう、甘長とうがらし、きゅうり、すいか、メロン及びいちごを用いて、スピロテトラマト、代謝物 M1、M5、M7 及び M1 グルコシドを分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。結果は別紙 3 に示されている。スピロテトラマトの最高値は、処理 1 日後に収穫したししとうの 2.68 mg/kg、M1 は処理 1 日後のいちごの 2.48 mg/kg、M5 は処理 7 日後のピーマンの 0.345 mg/kg、M7 は処理 14 日後のいちごの 0.009 mg/kg、M1 グルコシドは処理 14 日後のピーマンの 0.202 mg/kg であり、スピロテトラマト及び代謝物の合計の最高値は、処理 1 日後のししとうの 4.07 mg/kg であった。

海外圃場において、あぶらな科葉菜類（ブロッコリー、カリフラワー、キャベツ及びからしな）、うり科野菜類（きゅうり、メロン及びスカッシュ）、うり科を除く果実野菜類（トマト、ピーマン及びとうがらし類）、非あぶらな科葉菜類（レタス、リーフレタス、セロリ及びほうれんそう）、ばれいしょ、かんきつ類（オレンジ、レモン及びグレープフルーツ）、仁果類（りんご及びなし）、核果類（おうとう、もも及びすもも）、ぶどう、ナッツ類（アーモンド及びペカン）、ホップ、わた、たまねぎ、かんきつ類（オレンジ及びマンダリン）及びマンゴーを用いて、スピロテトラマト、代謝物 M1、M5、M7 及び M1 グルコシドを分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。結果は別紙 3 に示されている。スピロテトラマト及び代謝物の合計の最高値は、処理 7 日後に収穫したホップの 5.82 mg/kg であった。

（参照 29、70、77）

作物残留試験成績に基づき、スピロテトラマト（親化合物）、代謝物 M1、M5、M7 及び M1 グルコシドを暴露評価対象物質として国内で栽培される農産物から摂取される推定摂取量が表 20 に示されている（別紙 4 参照）。なお、本推定摂取量

の算定は、申請された使用方法からスピロテトラマト及び代謝物の合計が最大の残留を示す使用条件で、すべての適用作物に使用され、加工・調理による残留農薬の増減が全くないとの仮定の下に行った。

表 20 食品中より摂取されるスピロテトラマト及び代謝物の推定摂取量

	国民平均 (体重：53.3 kg)	小児(1~6 歳) (体重：15.8 kg)	妊婦 (体重：55.6 kg)	高齢者(65 歳以上) (体重：54.2 kg)
摂取量 ($\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$)	69.5	41.0	58.2	57.7

7. 乳汁移行試験

乳牛(処理群：1 群 3 頭、無処理群：1 頭)にスピロテトラマトを 29 日間カプセル経口(0、3、9 及び 30 mg/kg 体重/日)投与し、スピロテトラマト、代謝物 M1 及び M3 を分析対象化合物として、乳汁移行試験が実施された。乳汁試料は、投与開始前日、投与開始日及び投与開始 1、3、5、7、10、17、21、24、26 及び 28 日後の各日朝夕に 2 回搾乳し、同一日の試料を混合して分析試料とした。また、26 日後の乳汁試料を乳脂肪と乳清に分離し、それぞれ分析試料とした。

乳汁、乳脂肪及び乳清試料において、スピロテトラマト及び代謝物は全て定量限界(0.005 mg/kg)未満であった。スピロテトラマトは、乳汁へ移行することはないと考えられた。(参照 30)

8. 一般薬理試験

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 21 に示されている。(参照 31)

表 21 一般薬理試験

試験の種類	動物種	動物数 匹/群	投与量 mg/kg 体重 (投与経路)	最大 無作用量 (mg/kg 体重)	最小作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要	
中枢神経系	一般状態 (Irwin 法)	Wistar ラット	雄 5	0, 80, 400 2,000 (経口)	2,000	—	投与による 影響なし
	自発 運動量	ICR マウス	雄 6	0, 80, 400 2,000 (経口)	2,000	—	投与による 影響なし
	痙攣 誘発作用	ICR マウス	雄 6	0, 80, 400 2,000 (経口)	2,000	—	投与による 影響なし

試験の種類	動物種	動物数 匹/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
体温	Wistar ラット	雄 5	0, 80, 400 2,000 (経口)	2,000	—	投与による 影響なし
自律 神経系	Wistar ラット	雄 5	0, 80, 400 2,000 (経口)	2,000	—	投与による 影響なし
循環 器系	Wistar ラット	雄 5	0, 80, 400 2,000 (経口)	2,000	—	投与による 影響なし
腎 機能	Wistar ラット	雄 5	0, 80, 400 2,000 (経口)	400	2,000	2,000 mg/kg 体 重投与群で尿 浸透圧の増加

注) 検体は、0.4%Tween80 添加 0.5%MC 溶液に懸濁して用いた。
—: 最小作用量は設定できなかった。

9. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

スピロテトラマト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 22 に示されている。(参照 32~34)

表 22 急性毒性試験結果概要 (原体)

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口	Wistar ラット 雌 5 匹	/		症状及び死亡例なし
経皮	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	>2,000	>2,000	鼻部の赤色汚れ、生殖器付近 の湿気及び黄色汚れ 死亡例なし
吸入	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	LC ₅₀ (mg/L)		体重増加抑制 (一過性) 粗毛、立毛、緩徐呼吸、努力 性呼吸、鼻汁、喘鳴、運動性 低下、反射への影響 死亡例なし
		>4.18	>4.18	

スピロテトラマトの代謝物 M5、M6、M7 及び M8 のラットを用いた急性毒性

試験が実施された。結果は表 23 に示されている。(参照 35~38)

表 23 急性毒性試験結果概要 (代謝物)

被験物質	投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
			雄	雌	
M5	経口	Wistar ラット 雌 3 匹		>2,000	症状及び死亡例なし
M6	経口	Wistar ラット 雌 3 匹		>2,000	症状及び死亡例なし
M7	経口	Wistar ラット 雌 3 匹		>2,000	症状及び死亡例なし
M8	経口	Wistar ラット 雌 3 匹		>2,000	症状及び死亡例なし

(2) 急性神経毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌雄各 12 匹) を用いた強制経口 (原体 : 0、50、100、200、500 及び 2,000 mg/kg 体重、溶媒 : 0.4% Tween80 添加 0.5% MC 溶液) 投与による急性神経毒性試験が実施された。

投与に関連した死亡例は認められなかった。一般状態の変化として、500 mg/kg 体重以上投与群の雄で肛門周囲の汚れが、200 mg/kg 体重以上投与群の雌雄で尿着色が認められた。

2,000 mg/kg 体重投与群の雌及び 500 mg/kg 体重以上投与群の雄で運動能低下が、2,000 mg/kg 体重投与群の雌及び 200 mg/kg 体重以上投与群の雄で移動運動能低下が認められた。

脳重量及び神経病理組織学的検査に関して、検体投与の影響は認められなかった。

本試験における無毒性量は、雌雄とも 100 mg/kg 体重であると考えられた。神経毒性は認められなかった。(参照 39)

10. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

ヒマヤンウサギを用いた眼刺激性試験及び皮膚刺激性試験が実施された。その結果、眼に対する刺激性が観察された。皮膚刺激性は認められなかった。(参照 40、41)

DH モルモットを用いた皮膚感作性試験 (Maximization 法) が実施され、結果は陽性であった。(参照 42)

1.1. 亜急性毒性試験

(1) 90日間亜急性毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、150、600、2,500 及び 10,000 ppm：平均検体摂取量は表 24 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。なお、対照群及び 10,000 ppm 投与群は、別に一群ずつを設け、90 日間検体投与後、4 週間の回復期間をおいた。

表 24 90 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		150 ppm	600 ppm	2,500 ppm	10,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	8.9	35.9	148	616
	雌	11.4	46.1	188	752

各投与群で認められた毒性所見は表 25 に示されている。

本試験において、10,000 ppm 投与群の雌雄で肺泡マクロファージ集簇等が認められたので、無毒性量は雌雄で 2,500 ppm（雄：148 mg/kg 体重/日、雌：188 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 43）

表 25 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
10,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制 ・ 精巣絶対重量減少 ・ 精巣上体異常精子 ・ 精巣上体精子減少 ・ 精細管変性及び上皮脱落 ・ 肺泡マクロファージ集簇 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 肺泡マクロファージ集簇
2,500 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

(2) 90日間亜急性毒性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 15 匹）を用いた混餌（原体：0、70、350、1,700 及び 7,000 ppm：平均検体摂取量は表 26 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 26 90 日間亜急性毒性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		70 ppm	350 ppm	1,700 ppm	7,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	12.8	59.6	300	1,300
	雌	16.0	72.4	389	1,520

本試験において、いずれの投与群にも投与に関連した毒性所見が認められなかったため、無毒性量は雌雄で本試験の最高用量 7,000 ppm（雄：1,300 mg/kg 体重/日、雌：1,520 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 44）

(3) 90日間亜急性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、150、300、1,200 及び 4,000/2,500 ppm : 平均検体摂取量は表 27 参照) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 27 90 日間亜急性毒性試験 (イヌ) の平均検体摂取量

投与群		150 ppm	300 ppm	1,200 ppm	4,000/ 2,500 ppm*
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	5	9	33	81
	雌	6	10	32	72

* : 最高用量群は、4,000 ppm で開始したが、重度の体重減少が認められたため、投与開始 2 週間後から 2,500 ppm とした。

4,000 ppm で投与を開始した群の雌雄で、体重減少及び摂餌量減少が認められたため、投与量を 2,500 ppm に変更したところ、雄では体重増加及び摂餌量が回復したが、雌では回復が認められず、2,500 ppm 投与群で体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。

2,500 ppm 投与群の雌雄で T₃ 減少、1,200 ppm 以上投与群の雌雄で T₄ の減少が認められたが、甲状腺重量増加及び甲状腺の病理組織学的変化は認められなかったことから、T₃ 及び T₄ の変化は毒性影響ではないと考えられた。

本試験において、雄で投与に関連した毒性所見が認められず、2,500 ppm 以上投与群の雌で体重増加抑制及び摂餌量減少並びに RBC、Hb 及び Ht 減少が認められたので、無毒性量は雄で本試験の最高用量 2,500 ppm (81 mg/kg 体重/日)、雌で 1,200 ppm (32 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 45)

(4) 21 日間亜急性経皮毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた経皮 (原体 : 0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、6 時間/日、5 日/週) 投与による 21 日間亜急性経皮毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群にも投与に関連した毒性所見が認められなかったため、無毒性量は雌雄で本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 46)

1.2. 慢性毒性試験及び発がん性試験

(1) 1 年間慢性毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌雄各 25 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、250、3,500、7,500 及び 12,000 ppm : 平均検体摂取量は表 28 参照) 投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

表 28 1年間慢性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		250 ppm	3,500 ppm	7,500/12,000 ppm*
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	13.2	189	414
	雌	18.0	255	890

*：最高用量群は、雄に 7,500 ppm、雌に 12,000 ppm を投与した。

各投与群で認められた毒性所見は表 29 に示されている。

本試験において、3,500 ppm 以上投与群の雄及び 12,000 ppm 投与群の雌で肺胞マクロファージ集簇等が認められたので、無毒性量は雄で 250 ppm (13.2 mg/kg 体重/日)、雌で 3,500 ppm (255 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 47)

表 29 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
7,500/12,000 ppm*	・肝絶対及び比重量 ³ 増加	・体重増加抑制 ・肝絶対及び比重量増加 ・生殖器周辺及び尾の汚れ ・肺に退色域 ・肺胞マクロファージ集簇
3,500 ppm 以上	・肺胞マクロファージ集簇	3,500 ppm 以下毒性所見なし
250 ppm	毒性所見なし	

*：最高用量群は、雄に 7,500 ppm、雌に 12,000 ppm を投与した。

(2) 1年間慢性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 4 匹）を用いた混餌（原体：0、200、600、1,800 ppm：平均検体摂取量は表 30 参照）投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

表 30 1年間慢性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群		200 ppm	600 ppm	1,800 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	6	20	55
	雌	5	19	48

甲状腺への影響として、600 ppm 以上投与群の雌雄で T_4 が減少し、1,800 ppm 投与群の雄で T_3 が減少したが、いずれも TSH に変動が無く、甲状腺重量、病理組織学的変化等への影響が認められなかったことから、毒性所見とは判断されなかった。

本試験において、1,800 ppm 投与群の雄で甲状腺ろ胞径の縮小が認められ、同群の雌では投与に関連した毒性所見が認められなかったため、無毒性量は雄で

³ 体重比重量を比重量という（以下同じ）。

600 ppm (20 mg/kg 体重/日)、雌で本試験の最高用量 1,800 ppm (48 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 48)

(3) 2年間発がん性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌雄各 55 匹) を用いた混餌 (原体: 0、250、3,500、7,500 及び 12,000 ppm: 平均検体摂取量は表 31 参照) 投与による 2 年間発がん性試験が実施された。

表 31 2 年間発がん性試験 (ラット) の平均検体摂取量

投与群		250 ppm	3,500 ppm	7,500/12,000 ppm*
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	12.5	169	373
	雌	16.8	229	823

*: 最高用量群は、雄に 7,500 ppm、雌に 12,000 ppm を投与した。

各投与群で認められた毒性所見は表 32 に示されている。

本試験において、3,500 ppm 以上投与群の雌雄で腎絶対及び比重量減少等が認められたので、無毒性量は雌雄で 250 ppm (雄: 12.5 mg/kg 体重/日、雌: 16.8 mg/kg 体重/日) であると考えられた。発がん性は認められなかった。(参照 49)

表 32 2 年間発がん性試験 (ラット) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
7,500/12,000 ppm*	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制 ・ 生殖器及び尾の汚れ ・ 後肢に鱗屑 ・ 肺絶対及び比重量増加 ・ 肺胞マクロファージ集簇/間質性肺炎 ・ 精細管変性及び精巣上体に脱落精細胞/細胞残屑 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制 ・ 生殖器及び尾の汚れ ・ 後肢に鱗屑 ・ 肺絶対及び比重量増加 ・ 肺胞マクロファージ集簇/間質性肺炎 ・ 肝に胆管線維化/過形成の増加
3,500 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 腎絶対及び比重量減少 ・ 尿細管拡張 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 腎絶対及び比重量減少 ・ 尿細管拡張
250 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

*: 最高用量群は、雄に 7,500 ppm、雌に 12,000 ppm を投与した。

(4) 18 カ月間発がん性試験 (マウス)

ICR マウス (一群雌雄各 55 匹) を用いた混餌 (原体: 0、70、1,700 及び 7,000 ppm: 平均検体摂取量は表 33 参照) 投与による 18 カ月間発がん性試験が実施された。

表 33 18 カ月間発がん性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		70 ppm	1,700 ppm	7,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	10.9	263	1,020
	雌	13.7	331	1,320

本試験において、いずれの投与群にも投与に関連した毒性所見が認められなかったため、無毒性量は雌雄で本試験の最高用量 7,000 ppm（雄：1,020 mg/kg 体重/日、雌：1,320 mg/kg 体重/日）であると考えられた。発がん性は認められなかった。（参照 50）

1 3. 生殖発生毒性試験

(1) 2 世代繁殖試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 30 匹）を用いた混餌（原体：0、250、1,000 及び 6,000 ppm：平均検体摂取量は表 34 参照）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 34 2 世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群			250 ppm	1,000 ppm	6,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	17.2	70.7	419
		雌	20.0	82.5	485
	F ₁ 世代	雄	19.3	79.5	487
		雌	21.7	90.3	540

親動物及び児動物における各投与群で認められた毒性所見は表 35 に示されている。

F₁ 世代親動物で、6,000 ppm 投与群の雄に異常精子の増加が認められた。これは、異常精子が著しく増加した雄 1 例によるものと考えられた。この雄と交配した雌は妊娠しなかった。この 1 例を除くと、この群における異常精子の発生頻度は対照群とほぼ同等であり、また、繁殖能に対する影響も認められなかった。したがって、F₁ 世代親動物の 6,000 ppm 投与群で認められた異常精子数の増加は、検体投与との関連性は否定できないものの、軽微な影響であると考えられた。

本試験において、親動物及び児動物とも、6,000 ppm 投与群の雌雄で体重増加抑制等が認められたため、無毒性量は親動物及び児動物の雌雄で 1,000 ppm（P 雄：70.7mg/kg 体重/日、P 雌：82.5 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：79.5 mg/kg 体重/日、F₁ 雌：90.3 mg/kg 体重/日）であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。（参照 51）

表 35 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	6,000 ppm	・体重増加抑制、 摂餌量減少	・摂餌量減少	・体重増加抑制、 摂餌量減少 ・腎髄質多中心性 尿細管拡張 ・異常精子増加	・体重増加抑制、 摂餌量減少 ・腎髄質多中心性 尿細管拡張
	1,000 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし
児動物	6,000 ppm	・体重増加抑制	・体重増加抑制	・体重増加抑制	・体重増加抑制
	1,000 ppm 以下	毒性所見なし	・毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし

(2) 発生毒性試験（ラット）①

Wistar ラット（一群雌 25 匹）の妊娠 6～19 日に強制経口（原体：0、20、140 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%CMC 水溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では、1,000 mg/kg 体重/日投与群において体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。

胎児では、胎盤重量の減少、低体重、骨化遅延（指節骨、胸骨分節、椎骨及び頭蓋骨）及び骨格変異（波状肋骨、第 14 肋骨の増加等）が認められた。また、1,000 mg/kg 体重/日投与群で奇形（口蓋裂 1 例、小眼球 1 例、心房中隔欠損 1 例、前肢骨の形成不全 4 例、第一仙椎骨の腰椎化 3 例等）の総発生数（合計 12 例）が対照群（小眼球 1 例、心房中隔欠損 1 例、前肢骨の形成不全 1 例等、合計 7 例）に比べて増加したが、統計学的な有意差はなく、群単位の発生率（対照群 2.83%、1,000 mg/kg 体重/日投与群 4.44%）及び母体単位の発生率（対照群 20.0%、1,000 mg/kg 体重/日投与群 40.9%）は背景データの範囲内（群単位の発生率 6.9%、母体単位の発生率 40.0%）であった。また、認められた所見は自然発生的に見られる非特異的なものであったことから、検体が特異的な奇形を誘発することを示すものではないと考えられた。

本試験における無毒性量は、母動物及び胎児で 140 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 52）

(3) 発生毒性試験（ラット）②

Wistar ラット（一群雌 25 匹）の妊娠 6～19 日に強制経口（原体：0、10、35 及び 140 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%CMC 水溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では、検体投与の影響は認められなかった。

胎児では、35 mg/kg 体重/日投与群で小眼球症の発生増加、35 mg/kg 体重/日

以上投与群で甲状腺の一葉の欠損等、奇形の増加が認められたが、ラットを用いた前述の試験[13. (2)]も併せて考えると用量相関性が認められず、また、小眼球症については背景データの範囲内〔小眼球症の発生増加：胎児単位（35 mg/kg 体重投与群：1.8%、背景データ：～1.8%）、母動物単位（35 mg/kg 体重投与群：22%、背景データ：～20%）〕にあることから、検体投与の影響とは考えられなかった。

本試験における無毒性量は、母動物及び胎児で本試験の最高用量 140 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 53）

（4）発生毒性試験（ウサギ）

ヒマラヤンウサギ（一群雌 22 匹）の妊娠 6～28 日に強制経口（原体：0、10、40 及び 160 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%CMC 水溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

母動物では、160 mg/kg 体重/日投与群の 1 例が死亡、5 例が瀕死状態のため切迫と殺され、2 例が流産した。死亡、切迫と殺又は流産した個体では、糞量の減少、下痢又は軟便、飲水量の減少、尿量の変化、赤色排泄物、耳介の冷感及び脱毛、体重及び摂餌量の減少が認められた。160 mg/kg 体重/日投与群の死亡動物では、盲腸内のガス状又は液体状の貯留物、胆嚢の斑点、肝臓の淡明化が認められた。

胎児では、160 mg/kg 体重/日投与群で肝小葉の明瞭化が認められた。

本試験において、母動物では 160 mg/kg 体重/日投与群で流産等、胎児では 160 mg/kg 体重/日投与群で肝小葉の明瞭化が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児で 40 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。（参照 54）

1 4. 遺伝毒性試験

スピロテトラマト原体の細菌を用いた復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター-V79 細胞を用いた *in vitro* 染色体異常試験及び Hgp_rt 遺伝子突然変異試験、ラットを用いた *in vivo* 不定期 DNA 合成（UDS）試験、マウスを用いた小核試験及び *in vivo* 染色体異常試験が実施された。結果は表 36 に示されている。*in vitro* 染色体異常試験の弱陽性の結果には再現性が認められず、スピロテトラマトに遺伝毒性はないものと考えられた。（参照 55～62）

表 36 遺伝毒性試験結果概要 (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①	Salmonella typhimurium (TA98, TA100, TA102, TA1535, TA1537 株)	16~5,000 µg/7° レット (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験②	S. typhimurium (TA98, TA100, TA102, TA1535, TA1537 株)	16~5,000 µg/7° レット (+/-S9)	陰性
	染色体異常試験①	チャイニーズハムスター V79 細胞	①10~50 µg/mL (-S9) 20~80 µg/mL (+S9) ②12~48 µg/mL (-S9)	弱陽性
	染色体異常試験② (再試験)	チャイニーズハムスター V79 細胞	70 µg/mL (-S9) 120 µg/mL (+S9)	陰性
	Hgp ^{rt} 遺伝子突然変異試験	チャイニーズハムスター V79 細胞	①2.5~80 µg/mL (-S9) ②20~70 µg/mL (-S9) ③20~140 µg/mL (+S9) ④92~140 µg/mL (+S9)	陰性
in vivo	UDS 試験	Wistar ラット (肝細胞) (一群雄 4 匹)	1,000, 2,000 mg/kg 体重 (単回強制経口投与)	陰性
	小核試験	NMRI マウス (骨髄細胞) (一群雄 5 匹)	125, 250, 500 mg/kg 体重 (2 回腹腔内投与)	陰性
	染色体異常試験	NMRI マウス (骨髄細胞) (一群雄 5 匹)	125, 250, 500 mg/kg 体重 (2 回腹腔内投与)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

スピロテトラマトの代謝物 M5、M6、M7 及び M8 の細菌を用いた復帰突然変異試験が実施された。結果は表 37 に示されており、いずれも陰性であったので、これらに遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 63~66)

表 37 遺伝毒性試験結果概要 (代謝物)

被験物質	試験	対象	処理濃度・投与量	結果
代謝物 M5	復帰突然変異試験	S.typhimurium (TA98, TA100, TA102, TA1535, TA1537 株)	16~5,000 µg/7° レット (+/-S9)	陰性
代謝物 M6				陰性
代謝物 M7				陰性
代謝物 M8				陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

15. その他の試験

(1) 雄ラットを用いた連続経口投与による繁殖毒性の評価

Wistar ラット (一群雄 8 匹) にスピロテトラマトを、3、10、21 及び 41 日間強制経口 (原体 : 0 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒 : 0.5%MC 水溶液) 投与して、繁殖毒性の評価が実施された。各投与期間終了後、順次全動物をと殺し、前立腺、精巣及び精巣上体の重量を測定し、病理組織学的検査を実施した。また、

精巣上体から精子を採取し、精子数の計測及び形態観察を実施した。

本試験において、一般状態の変化として体重増加抑制が認められた。精子検査では、21 及び最終日に異常精子の増加が認められ、最終日には精子数の減少も認められた。また、最終日には精巣及び精巣上体の絶対及び比重量減少が認められた。病理組織学的検査では、21 及び最終日に精巣に円形精子細胞変性、伸長精子細胞変性/消失、精巣上体に内腔異常細胞の増加が認められた。最終日にはさらに精巣にセルトリ細胞の空胞化、精巣上体に精子数減少が認められた。（参照 67）

（2）雄ラットを用いた代謝物 M1 の連続経口投与による繁殖毒性の評価

Wistar ラット（一群雄 5 匹）に代謝物 M1 を 21 日間強制経口（原体：0 及び 800 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%MC 水溶液）投与して、繁殖毒性の評価が実施された。

試料として、投与期間終了後、肝臓、精巣及び精巣上体の重量を測定し、病理組織学的検査を実施した。また、精巣上体から精子を採取し、精子数の計測及び形態観察を実施した。

本試験において、一般状態の変化として体重増加抑制が認められた。病理組織学的検査では、精巣に伸張精子細胞変性ととも脱落した精細胞、精巣上体では、精巣での変化と関連して脱落した精細胞が認められた。また、精子検査では、形態的に異常な精子の発生率が増加した。（参照 68）

Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「スピロテトラマト」の食品健康影響評価を実施した。また、今回土壌残留試験、加水分解試験、土壌吸着試験及びばれいしょ、ミニトマト、ピーマン等の作物残留試験が新たに提出された。

ラットにおける動物体内運命試験の結果、スピロテトラマトは約 90%TAR が尿中から排泄された。体内では腎臓、肝臓等で比較的高い分布が認められた。畜産動物（ヤギ及びニワトリ）を用いた動物体内運命試験の結果、ラットに類似した傾向が認められた。

植物体内運命試験の結果、スピロテトラマトの残留性は低く、可食部への移行性は低いと考えられた。植物体内でスピロテトラマトは広範に代謝され、りんごでは M7、レタスでは M1 及び M1 グルコシド、ばれいしょでは M1、わたでは M1 及び M5 が 10%TRR 以上認められた。また、スピロテトラマト、代謝物 M1、M5、M7 及び M1 グルコシドを分析対象化合物とした作物残留試験が、国内及び海外圃場で実施されており、スピロテトラマト及び代謝物の合計の最高値は、国内圃場では処理 1 日後のししとうの 4.07 mg/kg、海外圃場では処理 7 日後に収穫したホップの 5.82 mg/kg であった。

各種毒性試験結果から、スピロテトラマト投与による影響は主に肝臓（絶対及び比重量増加）、腎臓（尿細管拡張）、肺（肺泡マクロファージ集簇等）及び精巣（精細管変性等）に認められた。神経毒性、発がん性、繁殖能に対する影響及び遺伝毒性は認められなかった。発生毒性試験において、ラットでは骨格変異が認められたが、奇形の増加は認められなかった。ウサギでは、奇形又は変異の発生は認められなかった。これらのことから、スピロテトラマトに催奇形性はないと考えられた。

各種試験結果から、農産物中の暴露評価対象物質をスピロテトラマト（親化合物）、代謝物 M1、M5、M7 及び M1 グルコシドと設定した。

各試験における無毒性量等は表 38 に示されている。

表 38 各試験における無毒性量及び最小毒性量

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 ¹⁾
ラット	90 日間 亜急性 毒性試験	0、150、600、2,500、 10,000 ppm 雄：0、89、359、148、616 雌：0、114、461、188、752	雄：148 雌：188	雄：616 雌：752	雌雄：肺泡マクロフ ァージ集簇等
	1 年間 慢性毒性 試験	0、250、3,500、 7,500(雄)/12,000(雌) ppm 雄：0、13.2、189、414 雌：0、18.0、255、890	雄：13.2 雌：255	雄：189 雌：890	雌雄：肺泡マクロフ ァージ集簇等
	2 年間 発がん性 試験	0、250、3,500、 7,500(雄)/12,000(雌) ppm 雄：0、12.5、169、373 雌：0、16.8、229、823	雄：12.5 雌：16.8	雄：169 雌：229	雌雄：腎絶対及び比 重量減少等 (発がん性は認め られない)
	2 世代 繁殖試験	0、250、1,000、6,000 ppm P 雄：0、172、70.7、419 P 雌：0、20.0、82.5、485 F ₁ 雄：0、19.3、79.5、487 F ₁ 雌：0、21.7、90.3、540	親動物及び 児動物 P 雄：70.7 P 雌：82.5 F ₁ 雄：79.5 F ₁ 雌：90.3	親動物及び 児動物 P 雄：419 P 雌：485 F ₁ 雄：487 F ₁ 雌：540	親動物 雌雄：体重増加抑制 等 児動物 雌雄：体重増加抑制 等 (繁殖能に対する 影響は認められな い)
	発生毒性 試験①	0、20、140、1,000	母動物：140 胎 児：140	母動物：1,000 胎 児：1,000	母動物：体重増加抑 制及び摂餌量減少 胎 児：胎盤重量の 減少等
	発生毒性 試験②	0、10、35、140	母動物：140 胎 児：140	母動物：－ 胎 児：－	母動物及び胎児：毒 性所見なし
	マウス	90 日間 亜急性 毒性試験	0、70、350、1,700、7,000 ppm 雄：0、128、59.6、300、1,300 雌：0、160、72.4、389、1,520	雄：1,300 雌：1,520	雄：－ 雌：－
18 カ月間 発がん性 試験		0、70、1,700、7,000 ppm 雄：0、10.9、263、1,020 雌：0、13.7、331、1,320	雄：1,020 雌：1,320	雄：－ 雌：－	雌雄：毒性所見なし (発がん性は認め られない)
ウサギ	発生毒性 試験	0、10、40、160	母動物：40 胎 児：40	母動物：160 胎 児：160	母動物：流産等 胎 児：肝小葉の明 瞭化

					(催奇形性は認められない)
イヌ	90日間 亜急性 毒性試験	0、150、300、1,200、 4,000/2,500 ²⁾ ppm 雄：0、5、9、33、81 雌：0、6、10、32、72	雄：81 雌：32	雄：— 雌：72	雄：毒性所見なし 雌：体重増加抑制及び摂餌量減少
	1年間 慢性毒性 試験	0、200、600、1,800 ppm 雄：0、6、20、55 雌：0、5、19、48	雄：20 雌：48	雄：55 雌：—	雄：甲状腺ろ胞径の縮小 雌：毒性所見なし

1)：備考に最小毒性量で認められた所見の概要を示した。

2)：4,000 ppm で重度の体重減少が認められたため、投与開始2週間後から2,500 ppm に引き下げられた。

—：最小毒性量は設定できなかった。

食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量のうち最小値が、ラットを用いた2年間発がん性試験の12.5 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として安全係数100で除した0.12 mg/kg 体重/日をADIと設定した。

ADI	0.12 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	発がん性試験
(動物種)	ラット
(期間)	2年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	12.5 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

<別紙 1 : 代謝物/分解物略称>

記号	略称	化学名
M1	エノール体	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-4-ヒドロキシ-8-メトキシ-1-アザスピロ[4,5]デカ-3-エン-2-オン
M2	脱メチルエノール体	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-4,8-ジヒドロキシ-1-アザスピロ[4,5]デカ-3-エン-2-オン
M3	エノールグルクロン酸抱合体	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-4,8-ジヒドロキシ-1-アザスピロ[4,5]デカ-3-エン-2-オン グルクロン酸抱合体
M4	エノールアルコール体	シス-4-ヒドロキシ-3-[5-(ヒドロキシメチル)-2-メチルフェニル]-8-メトキシ-1-アザスピロ[4,5]デカ-3-エン-2-オン
M5	ケトヒドロキシ体	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-3-ヒドロキシ-8-メトキシ-1-アザスピロ[4,8]デカン-2,4-ジオン
M6	脱メチルケトヒドロキシ体	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-3,8-ジヒドロキシ-1-アザスピロ[4,5]デカン-2,4-ジオン
M7	モノヒドロキシ体	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-4-ヒドロキシ-8-メトキシ-1-アザスピロ[4,5]デカン-2-オン
M8	ジヒドロキシ体	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-3,4-ジヒドロキシ-8-メトキシ-1-アザスピロ[4,5]デカン-2-オン
M9	ケトヒドロキシギ酸体	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-3-(ヘキソピラノシルオキシ)-2,4-ジオキソ-1-アザスピロ[4,5]デカ-8-イル=ホルマート
M10	ケトヒドロキシアルコール体	シス-3-ヒドロキシ-3-[5-(ヒドロキシメチル)-2-メチルフェニル]-8-メトキシ-1-アザスピロ[4,5]デカン-2,4-ジオン
M11	MA アミド体	シス-1-[[2,5-ジメチルフェニル](ヒドロキシル)アセチル]アミノ]-4-メトキシシクロヘキサン-カルボン酸
M12	マンデル酸アミド	2-(2,5-ジメチルフェニル)-2-ヒドロキシアセトアミド
M13	マンデル酸	(2,5-ジメチルフェニル)(ヒドロキシ)酢酸
M14	ヒドロキシモルホリンジオン体	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-3-ヒドロキシ-9-メトキシ-4-オキサ-1-アザスピロ[5.5]ウンデカン-2,5-ジオン
M15	オレフィン体	2-(2,5-ジメチルフェニル)-2-ヒドロキシ-N-4-メトキシシクロヘキサ-1-エン-1-イル)アセトアミド 又は 2-(2,5-ジメチルフェニル)-2-ヒドロキシ-N-(4-メトキシシクロヘキシリデン)アセトアミド
M16	ヒドロキシ-ケトヒドロキシ体	同定できず
M17	オクソエノール体	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-4-ヒドロキシ-1-アザスピロ[4,5]デカ-3-エン-2,8-ジオン
M18	エノール二量体 1	シス-3-(2,5-ジメチルフェニル)-4-ヒドロキシ-8-メトキシ-1-アザスピロ[4,5]デカ-3-エン-2-オンの二量体
M19	エノール二量体 2	同定できず
M20	グリオキシル酸アミド	(1s, 4s)-1-[(2,5-ジメチルフェニル)オキソアケチル]アミノ]-4-メトキシシクロヘキサンカルボン酸
M21	2,5-ジメチル安息香酸	2,5-ジメチル安息香酸
M22	オクソケトヒドロキシ体	3-(2,5-ジメチルフェニル)-3-ヒドロキシ-1-アザスピロ[4,5]デカン-2,4,8-トリオン

M23	シクロペンチル体	(1s,4s)-8'-ヒドロキシ-4-メトキシ-5'-メチル-2'H-スピロ[シクロヘキサン-1,1'-インデノ[1,2-c]ピロール]-3'(8'H)-オン
M24	2-ヒドロキシメチル体	(5s,8s)-3-[2-(ヒドロキシメチル)-5-メチルフェニル]-8-メトキシ-1-アザスピロ[4.5]デカ-3-エン-2-オン
M25	2-ホルミル体	2-[(5s,8s)-8-メトキシ-2-オキソ-1-アザスピロ[4.5]デカ-3-イル]-4-メチルベンズアルデヒド
M26	2-炭酸メチル体	炭酸 2-[(5s,8s)-8-メトキシ-2-オキソ-1-アザスピロ[4.5]デカ-3-エン-3-イル]-4-メチルベンジルエチル
M27	4-メトキシシクロヘキサノン	4-メトキシシクロヘキサノン
M28	メトキシシクロヘキシニルアミノカルボン酸	1-アミノ-4-メトキシ-シクロヘキサニルカルボン酸

<別紙 2 : 検査値等略称>

略称	名称
ai	有効成分量
AUC	薬物濃度曲線下面積
C _{max}	最高濃度
CMC	カルボキシメチルセルロース
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
Ht	ヘマトクリット値
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
MC	メチルセルロース
RBC	赤血球数
T _{1/2}	消失半減期
T ₃	トリヨードサイロニン
T ₄	サイロキシン
TAR	総投与 (処理) 放射能
T _{max}	最高濃度到達時間
TRR	総残留放射能
TSH	甲状腺刺激ホルモン

<別紙3：作物残留試験>

—国内圃場の試験—

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年	試験圃場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)										合計	
					スピロテトラマト		M1		M5		M7		M1 グルコシド			
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値		
ばれいしょ (露地) (塊茎) 2008年	2	散布：112	3	公的分析機関-1												
				7	<0.01	<0.01	0.14	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.18
				14	<0.01	<0.01	0.12	0.12	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.16
				21	<0.01	<0.01	0.10	0.10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.14
				28	<0.01	<0.01	0.08	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.12
				7	<0.01	<0.01	0.31	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.35
				14	<0.01	<0.01	0.35	0.35	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.39
				21	<0.01	<0.01	0.32	0.31	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.35
				28	<0.01	<0.01	0.28	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.32
				公的分析機関-2												
				7	<0.01	<0.01	0.115	0.114	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	<0.009	0.15
				14	<0.01	<0.01	0.140	0.138	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	<0.009	0.17
				21	<0.01	<0.01	0.105	0.100	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	<0.009	0.13
				28	<0.01	<0.01	0.104	0.103	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	<0.009	0.14
				7	<0.01	<0.01	0.392	0.376	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	<0.009	0.41
				14	<0.01	<0.01	0.391	0.387	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	<0.009	0.42
21	<0.01	<0.01	0.355	0.347	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	<0.009	0.38				
28	<0.01	<0.01	0.350	0.348	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	<0.009	0.38				
ミニトマト (施設) (果実) 2008年	2	散布：336	3	公的分析機関-1												
				1	0.64	0.64	0.08	0.08	0.05	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.80	
				3	0.78	0.78	0.08	0.08	0.05	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.94	
				7	0.48	0.48	0.10	0.10	0.05	0.04	<0.01	<0.01	0.03	0.03	0.66	
				14	0.66	0.65	0.13	0.13	0.06	0.06	<0.01	<0.01	0.07	0.07	0.92	
				1	0.12	0.12	0.17	0.17	0.03	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.34	
				3	0.14	0.14	0.21	0.21	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.41	
				7	0.26	0.26	0.18	0.18	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.03	0.03	0.52	
				14	0.16	0.16	0.12	0.12	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.04	0.36	

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)								合計		
					スピロテトラマト		M1		M5		M7			M1 グルコシド	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値
ミニトマト (施設) (果実) 2008年	2			公的分析機関-2											
				1	0.88	0.88	0.103	0.100	0.055	0.054	<0.007	<0.007	0.016	0.016	1.06
				3	0.94	0.93	0.110	0.110	0.064	0.064	<0.007	<0.007	0.024	0.024	1.14
				7	0.85	0.83	0.114	0.109	0.053	0.050	<0.007	<0.007	0.032	0.032	1.03
				14	0.77	0.76	0.122	0.118	0.052	0.052	<0.007	<0.007	0.065	0.065	1.00
				1	0.12	0.12	0.176	0.175	0.021	0.021	<0.007	<0.007	0.016	0.016	0.34
				3	0.18	0.18	0.224	0.222	0.032	0.032	<0.007	<0.007	0.016	0.016	0.46
				7	0.20	0.20	0.161	0.158	0.030	0.030	<0.007	<0.007	0.016	0.016	0.41
	14	0.18	0.18	0.149	0.145	0.028	0.028	<0.007	<0.007	0.032	0.032	0.39			
		3	灌注 (1回) : 0.01 g ai/育苗ポット + 散布 (2回) :336	公的分析機関-1											
				1	0.49	0.48	0.07	0.07	0.05	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.62
				3	0.49	0.48	0.08	0.08	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.62
				7	0.38	0.36	0.10	0.10	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.52
				14	0.41	0.40	0.12	0.12	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.06	0.06	0.63
				1	0.10	0.10	0.13	0.13	0.03	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.27
				3	0.11	0.11	0.20	0.20	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.37
7				0.18	0.18	0.24	0.24	0.05	0.05	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.50	
14		0.10	0.10	0.17	0.17	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.04	0.35			
				公的分析機関-2											
				1	0.56	0.56	0.074	0.073	0.046	0.046	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.70
				3	0.67	0.65	0.084	0.084	0.045	0.044	<0.007	<0.007	0.009	0.009	0.79
				7	0.53	0.52	0.109	0.109	0.037	0.036	<0.007	<0.007	0.024	0.024	0.70
				14	0.53	0.52	0.134	0.129	0.045	0.044	<0.007	<0.007	0.057	0.057	0.76
				1	0.10	0.10	0.155	0.152	0.022	0.022	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.29
				3	0.13	0.13	0.201	0.197	0.035	0.034	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.38
	7			0.12	0.12	0.233	0.228	0.035	0.034	<0.007	<0.007	0.016	0.016	0.41	
14	0.14	0.14	0.186	0.179	0.045	0.044	<0.007	<0.007	0.024	0.024	0.39				

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年	試験圃 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)										
					スピロテトラマト		M1		M5		M7		M1 グルコシド		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	
ピーマン (施設) (果実) 2008年	2	散布 : 224~280	3	公的分析機関-1											
				1	0.57	0.56	1.39	1.39	0.10	0.10	<0.01	<0.01	0.02	0.02	2.08
				3	0.56	0.55	1.14	1.13	0.10	0.10	<0.01	<0.01	0.02	0.02	1.81
				7	0.29	0.28	1.03	1.02	0.08	0.08	<0.01	<0.01	0.02	0.02	1.41
				14	0.09	0.08	0.82	0.80	0.08	0.08	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.99
				1	0.66	0.66	1.36	1.35	0.14	0.14	<0.01	<0.01	0.03	0.03	2.19
				3	0.63	0.60	1.29	1.26	0.15	0.14	<0.01	<0.01	0.04	0.04	2.05
				7	0.83	0.82	1.53	1.52	0.22	0.22	<0.01	<0.01	0.08	0.08	2.65
				14	0.46	0.45	2.00	1.93	0.26	0.26	<0.01	<0.01	0.18	0.18	2.83
				公的分析機関-2											
				1	0.63	0.62	1.26	1.25	0.086	0.086	<0.007	<0.007	0.024	0.024	1.99
				3	0.53	0.52	1.17	1.16	0.100	0.098	<0.007	<0.007	0.024	0.024	1.81
				7	0.27	0.26	1.08	1.08	0.078	0.077	<0.007	<0.007	0.024	0.020	1.44
				14	0.10	0.10	0.888	0.882	0.090	0.089	<0.007	<0.007	0.024	0.024	1.10
				1	0.98	0.95	1.44	1.44	0.173	0.168	<0.007	<0.007	0.049	0.044	2.61
				3	0.94	0.91	1.88	1.88	0.194	0.190	<0.007	<0.007	0.081	0.081	3.07
7	1.05	1.04	2.01	1.99	0.345	0.340	<0.007	<0.007	0.146	0.146	3.52				
14	0.56	0.56	2.15	2.14	0.267	0.266	<0.007	<0.007	0.202	0.198	3.17				
ピーマン (施設) (果実) 2008年	2	灌注 (1回) : 0.02 g ai/育苗ポット + 散布 (2回) : 224~280	3	公的分析機関-1											
				1	0.62	0.60	0.46	0.44	0.05	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.11
				3	0.55	0.55	0.50	0.48	0.06	0.06	<0.01	<0.01	0.01	0.01	1.11
				7	0.25	0.24	0.53	0.53	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.83
				14	0.08	0.08	0.54	0.54	0.06	0.06	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.70
				1	0.60	0.59	0.80	0.76	0.09	0.08	<0.01	<0.01	0.01	0.01	1.45
				3	0.77	0.77	0.88	0.88	0.13	0.12	<0.01	<0.01	0.02	0.02	1.80
				7	0.52	0.51	1.20	1.18	0.20	0.20	<0.01	<0.01	0.05	0.05	1.95
				14	0.37	0.37	1.62	1.60	0.26	0.25	<0.01	<0.01	0.11	0.11	2.34

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年	試験圃場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)								合計		
					スピロテトラマト		M1		M5		M7			M1 グルコシド	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値
公的分析機関-2															
				1	0.62	0.61	0.538	0.538	0.047	0.046	<0.007	<0.007	0.009	0.009	1.21
				3	0.40	0.40	0.469	0.465	0.048	0.046	<0.007	<0.007	0.009	0.009	0.*3
				7	0.30	0.30	0.605	0.599	0.051	0.051	<0.007	<0.007	0.009	0.009	0.97
				14	0.06	0.06	0.551	0.541	0.059	0.058	<0.007	<0.007	0.009	0.009	0.68
				1	0.69	0.66	0.864	0.852	0.096	0.093	<0.007	<0.007	0.016	0.016	1.63
				3	0.96	0.95	1.14	1.12	0.160	0.156	<0.007	<0.007	0.024	0.024	2.26
				7	0.50	0.48	1.18	1.14	0.175	0.173	<0.007	<0.007	0.057	0.057	1.86
				14	0.46	0.46	1.56	1.55	0.249	0.246	<0.007	<0.007	0.122	0.122	2.39
公的分析機関-1															
				1	0.23	0.22	0.22	0.22	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.49
				3	0.19	0.19	0.18	0.18	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.41
				7	0.09	0.09	0.20	0.20	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.33
				14	<0.01	<0.01	0.16	0.16	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.21
				1	0.20	0.20	0.19	0.19	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.43
				3	0.17	0.17	0.16	0.16	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.37
				7	0.10	0.10	0.17	0.16	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.30
				14	0.04	0.04	0.15	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.04	0.24
公的分析機関-2															
				1	0.24	0.24	0.227	0.215	0.025	0.024	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.50
				3	0.27	0.26	0.219	0.216	0.030	0.029	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.52
				7	0.11	0.11	0.207	0.205	0.020	0.020	<0.007	<0.007	0.009	0.009	0.35
				14	0.02	0.02	0.172	0.169	0.011	0.011	<0.007	<0.007	0.016	0.015	0.22
				1	0.20	0.20	0.156	0.152	0.007	0.007	<0.007	<0.007	0.024	0.024	0.39
				3	0.33	0.33	0.217	0.216	0.013	0.012	<0.007	<0.007	0.032	0.032	0.60
				7	0.16	0.16	0.177	0.173	0.012	0.012	<0.007	<0.007	0.032	0.032	0.38
				14	0.14	0.14	0.126	0.124	0.011	0.011	<0.007	<0.007	0.049	0.049	0.33

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年	試験圃 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)										
					スピロテトラマト		M1		M5		M7		M1 グルコシド		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	
なす (施設) (果実) 2008年	2	灌注 (1回) : 0.02 g ai/育苗ポット + 散布 (2回) : 336	3	公的分析機関-1											
				1	0.27	0.26	0.14	0.14	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.45
				3	0.18	0.18	0.13	0.12	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.34
				7	0.05	0.05	0.13	0.13	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.22
				14	<0.01	<0.01	0.11	0.11	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.15
				1	0.19	0.18	0.08	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.29
				3	0.28	0.28	0.10	0.10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.41
				7	0.15	0.15	0.10	0.10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.29
				14	0.02	0.02	0.15	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	0.04	0.23
				公的分析機関-2											
				1	0.36	0.36	0.193	0.190	0.035	0.034	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.60
				3	0.21	0.20	0.171	0.170	0.028	0.028	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.41
				7	0.09	0.09	0.192	0.184	0.024	0.023	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.31
				14	<0.01	<0.01	0.155	0.150	0.012	0.012	<0.007	<0.007	0.016	0.012	0.19
				1	0.32	0.32	0.086	0.086	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.43
				3	0.30	0.30	0.123	0.122	0.007	0.007	<0.007	<0.007	0.016	0.012	0.45
7	0.20	0.20	0.146	0.146	0.01	0.01	<0.007	<0.007	0.024	0.024	0.39				
14	0.10	0.10	0.117	0.115	0.009	0.009	<0.007	<0.007	0.040	0.040	0.27				
ししとう (施設) (果実) 2008年	2	散布 : 280~336	3	公的分析機関-2											
				1	2.68	2.67	0.20	1.19	0.162	0.160	<0.007	<0.007	0.040	0.040	4.07
				3	1.67	1.66	0.99	0.99	0.155	0.150	<0.007	<0.007	0.040	0.040	2.85
				7	0.43	0.43	0.81	0.79	0.100	0.100	<0.007	<0.007	0.032	0.032	1.36
				14	0.11	0.11	1.00	1.00	0.084	0.081	<0.007	<0.007	0.057	0.053	1.25
				1	1.15	1.14	0.95	0.94	0.144	0.142	<0.007	<0.007	0.040	0.040	2.27
				3	0.91	0.89	1.12	1.10	0.139	0.138	<0.007	<0.007	0.049	0.049	2.18
				7	0.28	0.28	0.56	0.56	0.064	0.064	<0.007	<0.007	0.024	0.024	0.94
				14	0.07	0.06	0.40	0.38	0.032	0.032	<0.007	<0.007	0.016	0.016	0.50

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年	試験圃 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)														
					スピロテトラマト		M1		M5		M7		M1 グルコシド		合計				
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値					
ししとう (施設) (果実) 2008年	2	灌注 (1回) : 0.02 g ai/育苗ポット + 散布 (2回) : 280~336	3	公的分析機関-2															
				1	1.69	1.68	0.92	0.90	0.124	0.122	<0.007	<0.007	0.024	0.024	2.73				
				3	1.26	1.24	0.95	0.93	0.155	0.155	<0.007	<0.007	0.032	0.024	2.36				
				7	0.61	0.60	0.82	0.80	0.113	0.112	<0.007	<0.007	0.040	0.040	1.56				
				14	0.04	0.04	0.62	0.60	0.064	0.064	<0.007	<0.007	0.032	0.032	0.74				
				1	1.13	1.10	0.84	0.84	0.105	0.104	<0.007	<0.007	0.024	0.024	2.08				
				3	0.70	0.68	0.86	0.84	0.111	0.108	<0.007	<0.007	0.032	0.032	1.67				
				7	0.21	0.21	0.50	0.48	0.057	0.056	<0.007	<0.007	0.024	0.024	0.78				
				14	0.05	0.05	0.22	0.21	0.025	0.024	<0.007	<0.007	0.009	0.009	0.30				
				甘長とうがらし (施設) (果実) 2008年	2	散布 : 336	3	公的分析機関-2											
								1	1.41	1.40	0.775	0.766	0.133	0.132	<0.007	<0.007	0.016	0.016	2.32
								3	1.02	1.02	0.797	0.794	0.137	0.136	<0.007	<0.007	0.016	0.016	1.97
								7	0.46	0.45	0.857	0.838	0.094	0.093	<0.007	<0.007	0.016	0.016	1.40
								14	0.09	0.09	0.481	0.475	0.064	0.064	<0.007	<0.007	0.009	0.009	0.65
1	1.16	1.16	0.996					0.976	0.120	0.117	<0.007	<0.007	0.057	0.057	2.32				
3	0.81	0.80	1.36					1.30	0.149	0.144	<0.007	<0.007	0.057	0.057	2.31				
7	0.31	0.31	1.15					1.12	0.112	0.108	<0.007	<0.007	0.057	0.057	1.60				
14	0.03	0.03	0.559					0.551	0.037	0.036	<0.007	<0.007	0.049	0.044	0.67				
甘長とうがらし (施設) (果実) 2008年	2	灌注 (1回) : 0.02 g ai/育苗ポット + 散布 (2回) : 336	3					公的分析機関-2											
								1	1.70	1.70	0.631	0.620	0.097	0.094	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	2.43
								3	1.05	1.05	0.698	0.689	0.120	0.120	<0.007	<0.007	0.009	0.009	1.88
								7	0.57	0.56	0.852	0.831	0.114	0.112	<0.007	<0.007	0.009	0.009	1.52
								14	0.09	0.09	0.443	0.439	0.070	0.068	<0.007	<0.007	0.009	0.009	0.61
				1	1.16	1.14	0.680	0.672	0.103	0.100	<0.007	<0.007	0.024	0.024	1.94				
				3	0.82	0.80	0.899	0.898	0.114	0.112	<0.007	<0.007	0.032	0.032	1.85				
				7	0.25	0.25	1.010	0.991	0.105	0.102	<0.007	<0.007	0.04	0.036	1.39				
				14	0.06	0.06	0.578	0.576	0.048	0.048	<0.007	<0.007	0.049	0.049	0.74				

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年	試験圃 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)										
					スピロテトラマト		M1		M5		M7		M1 グルコシド		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	
きゅうり (施設) (果実) 2008年	2	散布 : 336	3	公的分析機関-1											
				1	0.10	0.10	0.11	0.10	0.06	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.28
				3	0.05	0.05	0.02	0.02	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.12
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05
				1	0.12	0.12	0.15	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.29
				3	0.04	0.04	0.05	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.11
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05
				公的分析機関-2											
				1	0.13	0.12	0.064	0.063	0.040	0.040	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.24
				3	0.06	0.06	0.033	0.032	0.028	0.028	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.14
				7	0.03	0.03	0.009	0.009	0.021	0.020	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.08
				14	<0.01	<0.01	<0.007	<0.007	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	<0.04
				1	0.17	0.17	0.176	0.175	0.009	0.009	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.37
				3	0.05	0.05	0.064	0.064	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.14
7	<0.01	<0.01	0.011	0.011	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	0.04				
14	<0.01	<0.01	<0.007	<0.007	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.009	<0.009	<0.04				
きゅうり (施設) (果実) 2008年	2	灌注 (1回) : 0.02 g ai/育苗ポット + 散布 (2回) : 336	3	公的分析機関-1											
				1	0.16	0.16	0.13	0.13	0.06	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.37
				3	0.07	0.06	0.03	0.03	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.15
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05
				1	0.20	0.20	0.19	0.18	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.41
				3	0.05	0.04	0.05	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.12
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05