

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会  
農薬・動物用医薬品部会  
議事次第

日時：平成24年11月27日（火）

14:00～17:00

場所：航空会館701+702会議室

1. 開会

2. 議題

(1) 食品中の残留農薬等に係る残留基準設定について

- ・農薬 フルトリアホール
- ・農薬 フェントエート
- ・農薬 ペンディメタリン
- ・農薬 フルオピラム
- ・動物用医薬品 セフキノム
- ・動物用医薬品 ラクトフェリン
- ・動物用医薬品 アセトアミノフェン

(2) その他

3. 閉会

(配付資料)

【フルトリアホール（農薬）】

- 資料1-1 農薬・動物用医薬品部会報告（案）
- 資料1-2 食品安全委員会における食品健康影響評価結果

【フェントエート（農薬）】

- 資料2-1 農薬・動物用医薬品部会報告（案）
- 資料2-2 食品安全委員会における食品健康影響評価結果

【ペンディメタリン（農薬）】

- 資料3-1 農薬・動物用医薬品部会報告（案）
- 資料3-2 食品安全委員会における食品健康影響評価結果

【フルオピラム（農薬）】

- 資料4-1 農薬・動物用医薬品部会報告（案）
- 資料4-2 食品安全委員会における食品健康影響評価結果

【セフキノム（動物用医薬品）】

- 資料5-1 農薬・動物用医薬品部会報告（案）
- 資料5-2 食品安全委員会における食品健康影響評価結果

【ラクトフェリン（動物用医薬品）】

- 資料6-1 農薬・動物用医薬品部会報告（案）
- 資料6-2 食品安全委員会における食品健康影響評価結果

【アセトアミノフェン（動物用医薬品）】

- 資料7-1 農薬・動物用医薬品部会報告（案）
- 資料7-2 食品安全委員会における食品健康影響評価結果



## フルトリアホール (案)

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

## 1. 概要

(1) 品目名：フルトリアホール [ Flutriafol (ISO) ]

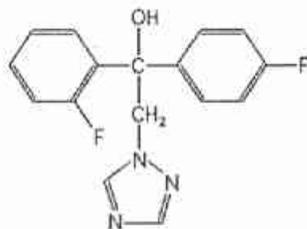
(2) 用途：殺菌剤

トリアゾール系殺菌剤である。病原菌類の主要な構成成分であるエルゴステロールの生合成において C<sub>14</sub> 位脱メチル化を阻害することにより殺菌効果を示すものと考えられている。

(3) 化学名：

(*RS*)-2,4'-difluoro- $\alpha$ -(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)benzhydryl alcohol (IUPAC)  
 $\alpha$ -(2-fluorophenyl)- $\alpha$ -(4-fluorophenyl)-1*H*-1,2,4-triazole-1-ethanol (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>F<sub>2</sub>N<sub>3</sub>O  
 分子量 301.3  
 水溶解度 95 mg/L (20°C、純水)  
 分配係数 log<sub>10</sub>Pow = 2.3 (20°C)

(メーカー提出資料より)

## 2. 適用の範囲及び使用方法

本剤は、国内では農薬登録がなされていない。

海外での適用の範囲及び使用方法は以下のとおり。

また、果実、豆等に係る残留基準の設定についてインポートトレランス申請がされている。

## 海外での使用方法

(1) 12.5%フルトリアホール水和剤 (EU)

作物名	適用病害虫	1回あたりの使用量	本剤の使用回数	栽培期間中の総使用量 (有効成分量)	使用時期	使用方法
りんご	黒星病 うどんこ病	30 g ai/ha	3回	90g ai/ha	収穫21日前まで	散布
ぶどう	黒腐病 うどんこ病	75 g ai/ha	2回	150g ai/ha	収穫21日前まで	散布
小麦	うどんこ病 葉枯病 ごま葉枯病 さび病 雲形病 なまぐさ黒穂病 黒穂病等	125 g ai/ha	2回	250g ai/ha	-	散布
菜種	根朽病 輪紋病 黒斑病	117.5 g ai/ha	2回	235g ai/ha	収穫28日前まで	散布

ai: active ingredient (有効成分)

(2) 25%フルトリアホール水和剤 (EU)

作物名	適用病害虫	1回あたりの使用量	本剤の使用回数	栽培期間中の総使用量 (有効成分量)	使用時期	使用方法
トマト	輪紋病	187.5 g ai/ha	3回	56.25g ai/ha	収穫1日前まで	散布
ピーマン	うどんこ病	187.5 g ai/ha	3回	562.5g ai/ha	収穫3日前まで	散布
メロン	うどんこ病	312.5 g ai/ha	2回	625g ai/ha	収穫10日前まで	散布

(3) 12.5%フルトリアホール水和剤 (EU以外の海外)

作物名	適用病害虫	1回あたりの使用量	本剤の使用回数	栽培期間中の総使用量(有効成分量)	使用時期	使用方法
りんご(米国)	黒星病 うどんこ病	48 g ai/ha	6回	288 g ai/ha	収穫14日前まで	散布
ぶどう(米国)	黒腐病 うどんこ病	128 g ai/ha	7回	896 g ai/ha	収穫14日前まで	散布
バナナ(中南米)	斑葉病	125 g ai/ha	8回	1000 g ai/ha	収穫当日まで	散布
大豆(ブラジル)	さび病	125 g ai/ha	2回	250 g ai/ha	収穫28日前まで	散布
大豆(米国)	紫斑病 斑点病 褐紋病	61.25+122.5 g ai/ha	2+1回	245 g ai/ha	収穫21日前まで	散布
落花生(米国)	褐斑病 さび病 黒炭病	128 g ai/ha	5回	640 g ai/ha	収穫7日前まで	散布
おうとうすもも(米国)	灰星病 うどんこ病 サクランボ斑点病	128 g ai/ha	4回	512 g ai/ha	収穫7日前まで	散布
コーヒー(ブラジル)	さび病	687.5(土壌処理) +250(茎葉処理) g ai/ha	1+2回	1187.5g ai/ha	収穫30日前まで	散布

(4) 250g/Lフルトリアホール水和剤(豪州)

作物名	適用病害虫	1回あたりの使用量	本剤の使用回数	栽培期間中の総使用量(有効成分量)	使用時期	使用方法	本剤の総使用回数
大麦	うどんこ病 大麦雲形病	50-200 g ai/ha	1回	100-200 g ai/ha	収穫80日前まで	土壌混和	2回 (ただし、土壌混和は1回以内、散布は1回以内)
	大麦網斑病	150-200 g ai/ha	1回		収穫110日前まで		
	うどんこ病	62.5-125 g ai/ha	1回		収穫49日前まで	散布	

3. 作物残留試験結果

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物  
・フルトリアホール

② 分析法の概要

試料からアセトニトリル・水(7:3)混液で抽出し、トルエンに分配後、シリカゲルカラム及びグラファイトカーボン・NH<sub>2</sub>積層カラムで精製し、ガスクロマトグラフ・質量分析計(GC-MS)で定量する。

または、試料からメタノール・水混液を加えて超音波処理で抽出し、遠心分離した後、液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計(LC-MS/MS)で定量する。

定量限界: 0.01~0.05 ppm

(2) 作物残留試験結果

海外で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙1-1~1-5を参照。

4. 畜産物への推定残留量

(1) 動物飼養試験(家畜残留試験)

① 乳牛における残留試験

乳牛に対して、フルトリアホールが飼料中濃度として0、0.5、1.5及び5.0 ppm相当を含有するゼラチンカプセルを29日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるフルトリアホール含量を測定した。(定量限界: 0.01 ppm) また、乳については、最終投与の3、7、10、14、17、21、24及び28日後に搾乳し、フルトリアホール含量を測定した(定量限界: 0.01 ppm)。結果については表1を参照。

表1. 乳牛の組織中の最大残留量 (ppm)

	0.5 ppm 投与群	1.5 ppm 投与群	5.0 ppm 投与群
筋肉	<0.01	-	<0.01
脂肪	<0.01	-	<0.01
肝臓	0.04	0.10	0.39
腎臓	<0.01	-	<0.01
乳(平均)	-	-	<0.01

-: 分析せず

上記の結果に関連して豪州では乳牛におけるMTDB<sup>(注)</sup>は2 ppmと評価している。

(注) 最大理論的飼料由来負荷(Maximum Theoretical Dietary Burden: MTDB): 飼料として用いられる全ての飼料品目に残留基準まで残留していると仮定した場合に、飼料の摂取によって畜産動物が暴露される最大量。飼料中残留濃度として表示される。

②産卵鶏における残留試験

産卵鶏に対して、フルトリアホールが飼料中濃度として0、0.5、1.5及び5.0ppm相当を含有するゼラチンカプセルを29日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるフルトリアホール含量を測定した。(定量限界: 0.01 ppm) また、卵については、最終投与の3、7、10、14、17、21、24及び28 日後に採卵し、フルトリアホール含量を測定した(定量限界: 0.01 ppm)。結果については表2を参照。

表2. 産卵鶏の組織中の最大残留量 (ppm)

	0.5 ppm 投与群	1.5 ppm 投与群	5.0 ppm 投与群
筋肉	<0.01	—	<0.01
脂肪	<0.01	—	0.07
肝臓	<0.01	—	0.10
卵 (平均)	<0.01	—	0.04

—: 分析せず

上記の結果に関連して、豪州では産卵鶏のMTDBを0.02 ppmと評価している。

(2) 推定残留量

乳牛及び産卵鶏について、MTDB と各試験における投与量から、畜産物中の推定残留量(最大値)を算出した。結果については表3及び4を参照。

表3. 畜産物中の推定残留量; 牛(ppm)

	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	乳
乳牛	<0.01	<0.01	0.14	<0.01	<0.01

表4. 畜産物中の推定残留量; 産卵鶏(ppm)

	筋肉	脂肪	肝臓	卵
産卵鶏	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

5. ADI の評価

食品安全基本法(平成15年法律第48号)第24条第1項第1号の規定に基づき、食品安全委員会にて意見を求めたフルトリアホールに係る食品健康影響評価について、以下のとおり評価されている。

無毒性量: 1.05 mg/kg 体重/day (発がん性は認められなかった。)

(動物種) ラット

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 慢性毒性/発がん性併合試験

6. 諸外国における状況

2011年にJMPRIにおける毒性評価が行われADIが設定されている。国際基準についてはバナナやコーヒー豆に設定されている。

米国、カナダ、欧州連合(EU)、オーストラリア及びニュージーランドについて調査した結果、米国においてりんご、ぶどう等に、EUにおいてバナナ、トマト等に、オーストラリアにおいて大麦等に基準値が設定されている。

7. 基準値案

(1) 残留の規制対象

フルトリアホールとする。

なお、食品安全委員会による食品健康影響評価においても、農産物及び畜産物中の暴露評価対象物質としてフルトリアホール(親化合物のみ)を設定している。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

(3) 暴露評価

各食品について基準値案の上限までフルトリアホ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、1日当たり摂取する農薬の量(理論最大1日摂取量(TMDI))のADIに対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙3参照。

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

	TMDI/ADI (%) <sup>注)</sup>
国民平均	29.6
幼小児(1~6歳)	71.1
妊婦	27.3
高齢者(65歳以上)	25.5

注) TMDI試算は、基準値案×各食品の平均摂取量の総和として計算している。

フルトリアホール海外作物残留試験一覧表 (EU)

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 <sup>注1)</sup> (ppm) 【フルトリアホール】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
りんご (果実)	8	250g/L SC	29~35g ai/ha 散布	3	21, 28, 35, 42日	圃場A: 0.02 (3回, 28日)
						圃場B: 0.02
						圃場C: 0.02
						圃場D: 0.03 (3回, 28日)
						圃場E: 0.01
	10	250g/L SC	29~35g ai/ha 散布	3	21日	圃場A: <0.01
						圃場B: <0.01
						圃場C: 0.01
						圃場D: <0.01
						圃場E: 0.02
1	250g/L SC	30~31g ai/ha 散布	2	21, 28日	圃場A: 0.01	
					圃場B: 0.02	
ブドウ (果実)	8	250g/L SC	72~82g ai/ha	2	21, 28, 35日	圃場A: 0.01
						圃場B: 0.02
						圃場C: 0.08
						圃場D: 0.05
						圃場E: 0.04
	10	250g/L SC	72~83g ai/ha	2	21日	圃場A: 0.02
						圃場B: 0.09
						圃場C: 0.03
						圃場D: 0.02
						圃場E: 0.03
小麦 (穀粒)	12	125g/L SC	117~138g ai/ha	2	17日, 28日, 32日, 28日, 27日, 24日, 26日, 54日, 35日, 34日, 34日, 29日	圃場A: 0.06 (4)
						圃場B: 0.05 (4)
						圃場C: 0.04 (4)
						圃場D: 0.05 (4)
						圃場A: 0.08 (4)
						圃場B: 0.04
						圃場C: 0.08
						圃場D: 0.15
						圃場E: 0.05 (4)
						圃場F: 0.13 (4)
圃場G: 0.13 (4)						
圃場H: 0.03						
圃場I: 0.07						
圃場J: 0.31						
圃場K: 0.15						
圃場L: 0.03						

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 <sup>注1)</sup> (ppm) 【フルトリアホール】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
トマト (果実)	3	25g/L SC	174~179g ai/ha	3	3, 7, 14, 21日	圃場A: 0.16 (3回, 14日) (4)
						圃場A: 0.24 (3回, 7日) (4)
						圃場A: 0.14 (3回, 3日) (4)
ピーマン (果実)	3	250g/L SC	143~148g ai/ha	3	3, 7, 14, 21日	圃場A: 0.11 (4)
						圃場A: 0.15 (4)
						圃場A: 0.26 (4)
						圃場A: 0.32
						圃場A: 0.19
						圃場A: 0.21
メロン (全果)	4	250g/L SC	237~265g ai/ha	3	7, 14, 21日	圃場A: 0.27
						圃場A: 0.36
						圃場A: 0.06 (4)
菜種	12	125g/L SC	117~138g ai/ha	2	17日, 28日, 32日, 28日, 27日, 24日, 26日, 54日, 35日, 34日, 34日, 29日	圃場A: 0.06 (4)
						圃場B: 0.04
						圃場C: 0.08
						圃場D: 0.15
						圃場E: 0.05 (4)
						圃場F: 0.13 (4)
						圃場G: 0.13 (4)
						圃場H: 0.03
						圃場I: 0.07
						圃場J: 0.31
						圃場K: 0.15
						圃場L: 0.03

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大使用条件下の作物残留試験) を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成11年8月7日付「残留農薬基準設定における農薬評価の精密化に係る意見書」)

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について ( ) 内に記載した。

注2) (4): これらの作物残留試験は、申請の適用範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

フルトリアホール海外作物残留試験一覧表（米国）

(別紙1-2)

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 <sup>注1)</sup> (ppm) 【フルトリアホール】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
りんご (果実)	16	125g/L SC	47~51g ai/ha	6	14日	圃場A: 0.06
						圃場B: 0.08
						圃場C: 0.06
						圃場D: 0.10
						圃場E: 0.04
						圃場F: 0.04
						圃場G: 0.06
						圃場H: 0.10
						圃場I: 0.05
						圃場J: 0.12
						圃場K: 0.08(6回, 21日)
						圃場M: 0.03
						圃場N: 0.05
						圃場O: 0.10
りんご (果実)	16	125g/L SC	49(1~3回目)~98(4~6回目) g ai/ha	6	14日	圃場G: 0.11(※) <sup>注2)</sup>
						圃場Q: 0.19(※)
ぶどう (果実)	13	125g/L SC	128g ai/ha	7	14, 21, 28日	圃場A: 0.45(7回, 21日)
						圃場B: 0.39
						圃場C: 0.34
						圃場D: 0.21
						圃場E: 0.21
						圃場F: 0.44
						圃場G: 0.15
						圃場H: 0.27
						圃場I: 0.33
						圃場J: 0.41
						圃場K: 0.89
						圃場L: 0.61
						圃場M: 0.30
						圃場C: 0.45(※)
大豆 (種子)	3	125g/L SC	61.25+122.5g ai/ha	2+1	27日	圃場A: 0.05
						圃場B: 0.05(※)
						圃場C: 0.02(※)
						圃場A: 0.04
						圃場A: 0.06
						圃場A: 0.19
						圃場A: 0.20
						圃場A: 0.01
						圃場B: 0.02(※)
						圃場C: <0.01(※)
大豆 (種子)	3	125g/L SC	61.25g ai/ha	2	22日	圃場A: 0.07
						圃場B: 0.08(※)
						圃場C: 0.06(※)
						圃場A: 0.08
						圃場A: 0.09
						圃場A: 0.31(※)
						圃場A: 0.08(3回, 28日)
						圃場A: 0.09(3回, 28日)
						圃場A: 0.07
						圃場B: 0.30(※)
大豆 (種子)	3	125g/L SC	306.25+612.5g ai/ha	2	21日	圃場A: 0.01
						圃場B: <0.01
						圃場C: 0.04
						圃場D: 0.04
						圃場E: 0.04
						圃場F: 0.04(5回, 8日)
						圃場G: 0.03
						圃場H: 0.02
						圃場I: 0.01
						圃場J: 0.02(※)
圃場K: 0.19(※)						
圃場L: <0.01						
圃場M: 0.09(5回, 21日)						
圃場N: 0.02						

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 <sup>注1)</sup> (ppm) 【フルトリアホール】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
大豆 (種子)	3	125g/L SC	61.25+122.5g ai/ha	2+1	21日	圃場A: 0.13
						圃場A: <0.01
						圃場A: 0.03
						圃場A: 0.02
						圃場A: 0.05
						圃場A: 0.06(※)
						圃場A: 0.02
						圃場A: 0.03
						圃場A: 0.07
						圃場B: 0.08(※)
						圃場C: 0.06(※)
						圃場A: 0.08
						圃場A: 0.09
						圃場A: 0.31(※)
落花生 (種子)	13	125g/L SC	128g ai/ha	5	7日	圃場A: 0.01
						圃場B: <0.01
						圃場C: 0.04
						圃場D: 0.04
						圃場E: 0.04
						圃場F: 0.04(5回, 8日)
						圃場G: 0.03
						圃場H: 0.02
						圃場I: 0.01
						圃場J: 0.02(※)
						圃場K: 0.19(※)
						圃場L: <0.01
						圃場M: 0.09(5回, 21日)
						圃場N: 0.02
落花生 (果実)	8	125g/L SC	127-129 g ai/ha	4	7日	圃場A: 0.321
						圃場B: 0.262
						圃場C: 0.280
						圃場D: 0.193
						圃場E: 0.660
						圃場F: 0.402
						圃場G: 0.488(4回, 14日)
						圃場H: 0.360
						圃場A: 0.262
						圃場B: 0.0237
						圃場C: 0.0373(4回, 14日)
						圃場D: 0.105
						圃場E: 0.0934
						圃場F: 0.122
圃場G: 0.0349						
圃場H: 0.0712						
大豆 (果実)	8	125g/L SC	127-129 g ai/ha	4	7日	圃場A: 0.262
						圃場B: 0.0237
						圃場C: 0.0373(4回, 14日)
						圃場D: 0.105
						圃場E: 0.0934
						圃場F: 0.122
						圃場G: 0.0349
						圃場H: 0.0712

注1) 最大残留量：当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験（いわゆる最大使用条件下の作物残留試験）を複数圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。（参考：平成11年8月7日付「残留農薬基準設定における農産評価の精密化に係る意見具申」）

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について（ ）内に記載した。

注2) (※)：これらの作物残留試験は、申請の適用範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注3) 今回、新たに提出された作物残留試験成績に網を付けて示している。

フルトリアホール海外作物残留試験一覧表 (ブラジル)

農作物	試験圃数	試験条件			最大残留量 <sup>注1)</sup> (ppm) 【フルトリアホール】	
		剤型	使用量・使用方法	回数		
大豆 (種子)	2	125g/L SC	125g ai/ha	2	28日	圃場A: <0.05
			250g ai/ha		28日	圃場B: 0.16(≠) <sup>注2)</sup>
	125g ai/ha		2	28日	圃場A: <0.05	
	250g ai/ha			圃場B: 0.16(≠)		
2	125g ai/ha	2	28日	圃場A: <0.05		
	250g ai/ha		圃場B: 0.13(≠)			
コーヒー (種子)	2	125g/L SC	687.5+250g ai/ha	1+2	0, 25, 30, 45日	圃場A: <0.05
			1375+500g ai/ha		30, 45日	圃場B: 0.06(3回, 30日)(≠)
	2		687.5+250g ai/ha	1+2	30日	圃場A: <0.05
			1375+500g ai/ha		30日	圃場B: <0.05(≠)
	2		687.5+250g ai/ha	1+2	30日	圃場A: <0.05
			1375+500g ai/ha		30日	圃場B: <0.05(≠)
	2		687.5+250g ai/ha	1+2	30日	圃場A: <0.05
			1375+500g ai/ha		30日	圃場B: <0.05(≠)

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験(いわゆる最大使用条件下の作物残留試験)を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成11年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について( )内に記載した。

注2) (≠) これらの作物残留試験は、申請の適用範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

フルトリアホール海外作物残留試験一覧表 (中南米)

農作物	試験圃数	試験条件			最大残留量 <sup>注)</sup> (ppm) 【フルトリアホール】	
		剤型	使用量・使用方法	回数		
バナナ (果実無袋)	12	125g/L SC	121~130g ai/ha	8	0日	圃場A: 0.10
					0, 3, 5, 7, 10日	圃場B: 0.09
					0日	圃場C: 0.17
					0, 3, 5, 7, 10日	圃場D: 0.17
バナナ (果実有袋)	12	125g/L SC	121~130g ai/ha	8	0日	圃場E: 0.08
					0, 3, 5, 7, 10日	圃場F: 0.14
					0日	圃場G: 0.07
					0, 3, 5, 7, 10日	圃場H: 0.07
					0日	圃場I: 0.10
					0, 3, 5, 7, 10日	圃場J: 0.01
					0日	圃場K: 0.02
					0, 3, 5, 7, 10日	圃場L: 0.02
バナナ (果実有袋)	12	125g/L SC	121~130g ai/ha	8	0日	圃場A: 0.04
					0, 3, 5, 7, 10日	圃場B: 0.05
					0日	圃場C: 0.05
					0, 3, 5, 7, 10日	圃場D: 0.02
					0日	圃場E: 0.02
					0, 3, 5, 7, 10日	圃場F: 0.02(8回, 5日)
					0日	圃場G: <0.01
					0, 3, 5, 7, 10日	圃場H: 0.01
0日	圃場I: 0.04					
0, 3, 5, 7, 10日	圃場J: <0.01					
0日	圃場K: <0.01					
0, 3, 5, 7, 10日	圃場L: <0.01					

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

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について( )内に記載した。

フルトリアホール海外作物残留試験一覧表(豪州)

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 <sup>注1)</sup> (ppm) 【フルトリアホール】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
大麦	2	250g/L フロアブル	200g ai/ha 土壌混和 + 125 g ai/ha 散布	1+1回	45日	圃場A: <0.01(注) <sup>注2)</sup>
					66日	圃場B: <0.01
			300g ai/ha 土壌混和 + 125 g ai/ha 散布	1+1回	45日	圃場C: <0.01(注)
					66日	圃場D: <0.01(注)
			200 g ai/ha 土壌混和	1回	150日	圃場E: <0.01
			300 g ai/ha 土壌混和	1回	150日	圃場F: <0.01(注)

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

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付している。

注2) (注): これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内で実施されていない試験条件を斜体で示した。

食品名	基準値 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
米(玄米をいう。)		0.02				
小麦	0.5	0.02	IT	0.15	0.6 EU	【<0.003-0.10(n=16)(EU)】
大麦	0.2	0.2			0.2 オーストラリア	【<0.01(n=6)(豪州)】
ライ麦		0.02				
とうもろこし		0.02				
そば		0.02				
その他の穀類		0.02				
大豆	0.4	0.1	IT		0.35 アメリカ	【<0.01-0.31(n=28)(米国)】
らっかせい	0.2		IT	0.15	0.2 EU	【<0.01-0.19(n=13)(EU)】
トマト	0.3		IT		0.3 EU	【0.16(0)-0.24(n=4)(EU)】
ピーマン	1		IT		1 EU	【0.11-0.36(n=8)(EU)】
その他の野菜		0.01				
りんご	0.3	0.2			0.3	
日本なし	0.3				0.3	
西洋なし	0.3				0.3	
マルメロ	0.1				0.3	
びわ	0.1				0.3	
ネクタリン	2				1.5 アメリカ	【米国すも、おうとう参照】
あんず(アブロコットを含む。)	2				1.5 アメリカ	【米国すも、おうとう参照】
すもも(ブルーベリーを含む。)	2				1.5 アメリカ	【0.193-0.600(n=8)(米国)】
おうとう(チェリーを含む。)	2				1.5 アメリカ	【0.0237-0.252(n=8)(米国)】
ぶどう	1				1 EU	【<0.01-0.09(n=20)(EU)】
バナナ	0.3		IT	0.3	0.3 EU	【0.01-0.17(n=12、無農薬)】
なたね	0.2	0.02	IT		0.2 EU	<0.01-0.05(n=12、有機)(中南米)】
コーヒー豆	0.2			0.15		【0.03-0.31(n=12)(EU)】
その他のスパイス		0.01				
その他のハーブ		0.01				
牛の筋肉	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	推:<0.01
豚の筋肉	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(牛の筋肉参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(牛の筋肉参照)
牛の脂肪	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	推:<0.01
豚の脂肪	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(牛の脂肪参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(牛の脂肪参照)
牛の肝臓	0.5	0.5			0.5 オーストラリア	推:0.14
豚の肝臓	0.5	0.5			0.5 オーストラリア	(牛の肝臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.5	0.5			0.5 オーストラリア	(牛の肝臓参照)
牛の腎臓	0.5	0.5			0.5 オーストラリア	(牛の肝臓参照)
豚の腎臓	0.5	0.5			0.5 オーストラリア	(牛の肝臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.5	0.5			0.5 オーストラリア	(牛の肝臓参照)
牛の食用部分	0.5	0.5			0.5 オーストラリア	(牛の肝臓参照)
豚の食用部分	0.5	0.5			0.5 オーストラリア	(牛の肝臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.5	0.5			0.5 オーストラリア	(牛の肝臓参照)
乳	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	推:<0.01
鶏の筋肉	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	推:<0.01
その他の家禽の筋肉	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(鶏の筋肉参照)
鶏の脂肪	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	推:<0.01
その他の家禽の脂肪	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(鶏の脂肪参照)
鶏の肝臓	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	推:<0.01
その他の家禽の肝臓	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(鶏の肝臓参照)
鶏の腎臓	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(鶏の肝臓参照)
その他の家禽の腎臓	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(鶏の肝臓参照)
鶏の食用部分	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(鶏の肝臓参照)
その他の家禽の食用部分	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(鶏の肝臓参照)
鶏の卵	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	推:<0.01
その他の家禽の卵	0.05	0.05			0.05 オーストラリア	(鶏の卵参照)
とうがらし(乾燥させたもの)	10			10		

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

本基準(暫定基準以外の基準)を見直す基準値案については、太枠線で囲んで示した。

(注)これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。

「作物残留試験」欄に「推」の記載のあるものは、推定残留量であることを示している。

(別紙3)

フルトリアホール推定摂取量 (単位:  $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$ )

食品名	基準値案 (ppm)	国民平均 TMDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
小麦	0.5	58.4	41.2	61.7	41.7
大麦	0.2	1.2	0.0	0.1	0.7
大豆	0.4	22.4	13.5	18.2	23.5
らっかせい	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1
トマト	0.3	7.3	5.1	7.4	5.7
ピーマン	1	4.4	2.0	1.9	3.7
りんご	0.3	10.5	10.9	9.0	10.7
日本なし	0.3	1.5	1.3	1.6	1.5
西洋なし	0.3	0.03	0.03	0.03	0.03
マルメロ	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
びわ	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
ネクタリン	2	0.2	0.2	0.2	0.2
あんず(アブリコットを含む。)	2	0.2	0.2	0.2	0.2
すもも(プルーンを含む。)	2	0.4	0.2	2.8	0.4
おうとう(チェリーを含む。)	2	0.2	0.2	0.2	0.2
ぶどう	1	5.8	4.4	1.6	3.8
バナナ	0.3	3.8	3.4	2.6	5.3
なたね	0.2	1.7	1.0	1.6	1.1
コーヒー豆	0.2	0.5	0.0	0.3	0.3
陸棲哺乳類の肉類	0.5	28.8	16.5	30.3	28.8
陸棲哺乳類の乳類	0.05	7.1	9.9	9.2	7.1
家禽の肉類	0.05	1.0	0.9	0.8	1.0
家禽の卵類	0.05	2.0	1.5	2.0	2.0
計		157.7	112.4	151.7	138.1
ADI比 (%)		29.6	71.1	27.3	25.5

高齢者については畜産物の摂取量データがないため、妊婦については家きんの卵類の摂取量データがないため、国民平均の摂取量を参考とした。

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

(参考)

これまでの経緯

- 平成21年11月5日 インポートトレランス設定の要請(果実、豆等)  
 平成22年4月16日 厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請  
 平成24年3月1日 食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知  
 平成24年6月13日 薬事・食品衛生審議会への諮問  
 平成24年6月22日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会  
 平成24年11月27日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

## ● 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

【委員】

- 石井 里枝 埼玉県衛生研究所水・食品担当主任研究員  
 ○大野 泰雄 国立医薬品食品衛生研究所長  
 尾崎 博 東京大学大学院農学生命科学研究科獣医薬理学教室教授  
 斉藤 貢一 星薬科大学薬品分析化学教室准教授  
 佐藤 清 一般財団法人残留農薬研究所業務執行理事・化学部長  
 高橋 美幸 農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所上席研究員  
 永山 敏廣 東京都健康安全研究センター食品化学部長  
 廣野 育生 東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科教授  
 松田 りえ子 国立医薬品食品衛生研究所食品部長  
 宮井 俊一 一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問  
 山内 明子 日本生活協同組合連合会執行役員組織推進本部長  
 由田 克士 大阪市立大学大学院生活科学研究科公衆栄養学教授  
 吉成 浩一 東北大学大学院薬学研究科医療薬学講座薬物動態学分野准教授  
 鰐淵 英機 大阪市立大学大学院医学研究科都市環境病理学教授

(○: 部会長)

答申(案)

フルトリアホール

食品名	残留基準値
	ppm
小麦	0.5
大麦	0.2
大豆	0.4
らっかせい	0.2
トマト	0.3
ピーマン	1
りんご	0.3
日本なし	0.3
西洋なし	0.3
マルメロ	0.3
びわ	0.3
ネクタリン	2
あんず(アプリコットを含む。)	2
すもも(プルーンを含む。)	2
おうとう(チェリーを含む。)	2
ぶどう	1
バナナ	0.3
なたね	0.2
コーヒー豆	0.2
牛の筋肉	0.05
豚の筋肉	0.05
その他の陸棲哺乳類に属する動物 <sup>注1)</sup> の筋肉	0.05
牛の脂肪	0.05
豚の脂肪	0.05
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.05
牛の肝臓	0.5
豚の肝臓	0.5
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.5
牛の腎臓	0.5
豚の腎臓	0.5
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.5
牛の食用部分 <sup>注2)</sup>	0.5
豚の食用部分	0.5
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.5
乳	0.05
鶏の筋肉	0.05
その他の家禽 <sup>注3)</sup> の筋肉	0.05
鶏の脂肪	0.05
その他の家禽の脂肪	0.05
鶏の肝臓	0.05
その他の家禽の肝臓	0.05
鶏の腎臓	0.05
その他の家禽の腎臓	0.05
鶏の食用部分	0.05
その他の家禽の食用部分	0.05
鶏の卵	0.05
その他の家禽の卵	0.05
とうがらし(乾燥させたもの)	10

注1)「その他の陸棲哺乳類に属する動物」とは、陸棲哺乳類に属する動物のうち、牛及び豚以外のものをいう。

注2)「食用部分」とは、食用に供される部分のうち、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓以外の部分をいう。

注3)「その他の家禽」とは、家禽のうち、鶏以外のものをいう。

## 農薬評価書

## フルトリアホール

2012年3月  
食品安全委員会

## 目次

	頁
○ 審議の経緯	3
○ 食品安全委員会委員名簿	3
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿	3
○ 要約	5
I. 評価対象農薬の概要	6
1. 用途	6
2. 有効成分の一般名	6
3. 化学名	6
4. 分子式	6
5. 分子量	6
6. 構造式	6
7. 開発の経緯	6
II. 安全性に係る試験の概要	7
1. 動物体内運命試験（ラット）	7
(1) 吸収	7
(2) 分布	7
(3) 代謝	9
(4) 排泄	10
(5) 7日間家畜体内運命試験	12
2. 植物体内運命試験	13
(1) 大麦及び小麦	13
(2) なたね	14
(3) てんさい	15
(4) りんご	15
3. 土壌中運命試験	15
(1) 好氣的土壌中運命試験	15
(2) 嫌氣的土壌中運命試験	16
(3) 土壌吸着性試験	16
4. 水中運命試験	17
(1) 加水分解試験	17
(2) 水中光分解試験（緩衝液）	17
(3) 水中光分解試験（自然水）	17
5. 土壌残留試験	17

6. 作物等残留試験	17
(1) 作物残留試験	17
(2) 畜産物残留試験	18
7. 一般薬理試験	18
8. 急性毒性試験	19
(1) 急性毒性試験	19
(2) 急性神経毒性試験	20
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	21
10. 亜急性毒性試験	21
(1) 90日間亜急性毒性試験(ラット)	21
(2) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)	22
(3) 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)	22
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	23
(1) 1年間慢性毒性試験(イヌ)	23
(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)	23
(3) 2年間発がん性試験(マウス)	24
12. 生殖発生毒性試験	25
(1) 2世代繁殖試験(ラット)①	25
(2) 2世代繁殖試験(ラット)②	26
(3) 発生毒性試験(ラット)①	26
(4) 発生毒性試験(ラット)②	26
(5) 発生毒性試験(ウサギ)	27
13. 遺伝毒性試験	27
III. 食品健康影響評価	29
・別紙1: 代謝物/分解物略称	32
・別紙2: 検査値等略称	33
・別紙3: 作物残留試験成績	34
・参照	50

### <審議の経緯>

2005年	11月	29日	残留農薬基準告示(参照1)
2009年	11月	5日	インポートトレランス設定の要請(果実、豆等)
2010年	4月	16日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請(厚生労働省発食安0416第2号)、関係書類の接受(参照3~56)
2010年	4月	22日	第329回食品安全委員会(要請事項説明)
2011年	5月	11日	第6回農薬専門調査会評価第三部会
2012年	1月	13日	第79回農薬専門調査会幹事会
2012年	1月	19日	第415回食品安全委員会(報告)
2012年	1月	19日	から2月17日まで 国民からの御意見・情報の募集
2012年	2月	27日	農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
2012年	3月	1日	第421回食品安全委員会(報告) (同日付け厚生労働大臣へ通知)

### <食品安全委員会委員名簿>

(2011年1月6日まで)	(2011年1月7日から)
小泉直子(委員長)	小泉直子(委員長)
見上 彪(委員長代理*)	熊谷 進(委員長代理*)
長尾 拓	長尾 拓
野村一正	野村一正
畑江敬子	畑江敬子
廣瀬雅雄	廣瀬雅雄
村田容常	村田容常
*: 2009年7月9日から	*: 2011年1月13日から

### <食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

(2010年4月1日から)		
納屋聖人(座長)	佐々木有	平塚 明
林 真(座長代理)	代田真理子	福井義浩
相磯成敏	高木篤也	藤本成明
赤池昭紀	玉井郁巳	細川正清
浅野 哲**	田村廣人	堀本政夫
石井康雄	津田修治	本間正允
泉 啓介	津田洋幸	増村健一**
上路雅子	長尾哲二	松本清司
臼井健二	永田 清	柳井徳磨
太田敏博	長野嘉介*	山崎浩史

小澤正吾  
川合是彰  
桑形麻樹子\*\*\*  
川口博明  
小林裕子  
三枝順三

西川秋佳  
布柴達男  
根岸友恵  
根本信雄  
八田稔久

山手文至  
奥語靖洋  
義澤克彦  
吉田 絳  
若栗 忍

\*: 2011年3月1日まで

\*\* : 2011年3月1日から

\*\*\* : 2011年6月23日から

## 要 約

トリアゾール系殺菌剤「フルトリアホール」(CAS No.76674-21-0)は、ポジティブリスト制度導入に伴う暫定基準が設定されている。今回、インポートトレランス設定の要請に係る資料を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に用いた試験成績は、動物体内運命(ラット)、植物体内運命(大麦、小麦、なたね、てんさい及びりんご)、亜急性毒性(ラット及びイヌ)、慢性毒性(イヌ)、慢性毒性/発がん性併合(ラット)、発がん性(ラット及びマウス)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、フルトリアホール投与による影響は、主に体重(増加抑制)、肝臓(ラット及びマウス肝細胞脂肪化及び小葉中心性肝細胞肥大、イヌ肝ヘモジリン沈着等)及び血液(貧血)に認められた。

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。

ラットを用いた発生毒性試験において母体毒性の認められる用量で胎児に骨格異常の増加が認められたが、ウサギでは発生毒性は認められなかったことから、催奇形性はないと考えられた。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験の1.05mg/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0.01mg/kg体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

## Ⅰ. 評価対象農薬の概要

### 1. 用途

殺菌剤

### 2. 有効成分の一般名

和名：フルトリアホール

英名：flutriafol (ISO名)

### 3. 化学名

IUPAC

和名：(RS)-2,4-ジフルオロ- $\alpha$ -(1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)ベンズヒドリルアルコール

英名：(RS)-2,4-difluoro- $\alpha$ -(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)benzhydryl alcohol

CAS (No.76674-21-0)

和名： $\alpha$ -(2-フルオロフェニル)- $\alpha$ -(4-フルオロフェニル)-1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-エタノール

英名： $\alpha$ -(2-fluorophenyl)- $\alpha$ -(4-fluorophenyl)-1*H*-1,2,4-triazole-1-ethanol

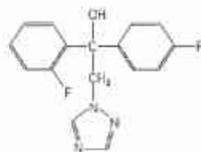
### 4. 分子式

C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>F<sub>2</sub>N<sub>3</sub>O

### 5. 分子量

301.3

### 6. 構造式



### 7. 開発の経緯

フルトリアホールは、トリアゾール系殺菌剤で病原菌類の主要な構成成分であるエルゴステロールの生合成において C14 位脱メチル化を阻害することにより殺菌効果を示す。本剤は英国 ICI 社によって開発され、50 カ国以上で登録されており、ポジティブリスト制度導入に伴う暫定基準値が設定されている。

今回、Cheminova A/S よりインポートトレランス設定の要請（果実、豆等）がなされている。

## Ⅱ. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験[Ⅱ.1~4]は、フルトリアホールの分子内第 3 級炭素を <sup>14</sup>C で標識したもの（以下「[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホール」という。）、トリアゾール環の 3 位と 5 位の炭素を <sup>14</sup>C で標識したもの（以下「[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホール」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合はフルトリアホールに換算した。代謝物/分解物略称及び検査値等略称は別紙 1 及び 2 に示されている。

### 1. 動物体内運命試験（ラット）

#### (1) 吸収

##### ① 血中濃度推移

SD ラット（一群雌雄各 4 匹）に [car-<sup>14</sup>C]フルトリアホールを 5 mg/kg 体重（以下[1.]において「低用量」という。）又は 250 mg/kg 体重（以下[1.]において「高用量」という。）をそれぞれ反復経口又は単回経口投与し、血中濃度推移について検討された。

吸収された放射能の大部分は尿及び糞中に速やかに排泄（投与後 168 時間で 96.5~98.7% TAR）され、尿中には 61~68% TAR 排泄された。尿中に排泄された放射能濃度の推移から、雌雄の尿中への最大排泄時間は 24~48 時間であり、雄では 29.8% TAR で、雌では 34.1% TAR であった。組織吸収率は高用量単回投与 168 時間後の組織中残留放射能より 1% TAR 未満であり、尿中排泄量は、そのまま血漿中の放射能濃度を反映していると考えられた。従って、投与後 24~48 時間に C<sub>max</sub> に達し、72 時間までに T<sub>1/2</sub> に到達すると考えられた。（参照 4）

##### ② 吸収率

胆汁中排泄試験[1.(4)③]で得られた尿及び糞中排泄率から吸収率は 78.3~97.1% と推定された。（参照 5）

#### (2) 分布

##### ① オートラジオグラフィー（低用量単回経口投与）

Wistar 系 (Alpk:API SD) ラット（分布試験：一群雌雄各 5 匹、オートラジオグラフィー試験：雌雄各 1 匹）に、[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホールを低用量で単回経口投与し、全身オートラジオグラフィー試験が実施された。

投与 7 日後の雄ラットの組織中残留放射能は全血中に 0.28% TAR、肝臓中に 0.1% TAR、カーカス<sup>1</sup>中に 0.26% TAR 認められた。雌ラットでは全血中に 0.18% TAR、肝臓中に 0.05% TAR 及びカーカス中に 0.19% TAR 認められた。全血中で測定された放射能は、大部分が赤血球と結合しており、血漿には認められ

<sup>1</sup>組織・臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという（以下同じ。）。

なかった。他の組織では、0.01%TAR 以下であった。

投与 48 時間後の雌雄ラットの全身オートラジオグラフィでは、残留放射能の大半が胃から直腸にかけての消化管内容物として存在した。少量の残留放射能が肝臓中に分布し、雌では均一に分布したが雄では網状に広がり小葉の特定領域での選択的吸収が示唆された。雌雄ラットの腎臓では残留放射能は皮髄境界部に認められた。雌の副腎にも痕跡量の残留放射能が認められた。その他の組織の残留放射能は低かった。(参照 5)

### ② 高用量単回経口投与後の組織内分布 (高用量単回経口投与)

SD ラット (雌雄各 4 匹) に [car-<sup>14</sup>C]フルトリアールを高用量で単回経口投与し、体内分布試験が実施された。

投与 168 時間後の主要組織中の残留放射能濃度は、表 1 に示されている。(参照 4)

表 1 投与 168 時間後における主要組織の残留放射能濃度 (%TAR)

投与量	投与方法	性別	投与 168 時間後
250 mg/kg 体重	単回経口	雄	消化器系(0.33)*、全血(0.28)、筋肉(0.08)、肝臓(0.05)、脂肪(0.02)、その他 (0.02 以下)
		雌	全血(0.21)、消化器系(0.10)*、筋肉(0.06)、肝臓(0.03)、脂肪(0.01)、腎臓(0.01)、その他 (0.01 以下)

\*: 内容物含む。

### ③ 組織内分布 (低用量反復経口投与)

SD ラット (一群雌雄各 4 匹) に [car-<sup>14</sup>C]フルトリアールを低用量で 14 日間反復経口投与し、体内分布試験が実施された。

主要組織中の残留放射能濃度は、表 2 に示されている。(参照 4)

表 2 最終投与 168 時間後における主要組織の残留放射能濃度 (ng/g)

投与量	投与方法	性別	投与 168 時間後
5 mg/kg 体重	反復経口	雄	血球(3490)、全血(1,450)、肝臓(724)、脾臓(673)、脳下垂体(521)、腎臓(447)、肺(439)、消化器系*(314)、心臓(312)、副腎(191)、筋肉(148)、その他(100 以下)
		雌	血球(1,290)、腎臓(861)、脾臓(579)、全血(519)、肺(315)、肝臓(310)、副腎(221)、心臓(185)、脳下垂体

		(116)、筋肉(114)、その他(100 以下)
--	--	---------------------------

\*: 内容物含む。

### (3) 代謝

尿中及び糞中排泄試験 [1. (4)②] で得られた投与後 24~96 時間の尿及び糞、同試験における低用量反復経口投与による 1、5、10 及び 14 日反復投与後 24 時間の尿及び糞並びに胆汁中排泄試験 [1. (4)③] で得られた投与後 72 時間の尿、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。

#### ① 単回経口投与 (Wistar 系 (Alpk:APfSD) ラット)

尿中における代謝物プロファイルは低用量及び高用量投与群で差がなく、親化合物は痕跡程度であった。尿中の主要代謝物は [6] (11%TAR) 及び [2] (10%TAR) であり、その他の代謝物は 8%TAR 以下であった。両投与群の糞中における代謝物プロファイルは尿中と同様であった。両投与群の胆汁中の 95%TRR 以上は極性代謝物 (抱合体) であり、酸処理により尿中と同様な代謝物が認められた。

フルトリアールの単回経口投与においては、性別、標識位置及び投与量による代謝プロファイルの差は認められなかった (参照 6)

#### ② 単回経口投与 (SD ラット)

高用量投与群の雄の尿中主要代謝物は [5]/[6] (15.2%TAR) であり、同群の雌の尿中には 10%TAR を超えるものはなかった。

同投与群雌の糞中の主要代謝物は [2] (15.9%TAR) であった。雄の糞中には 10%TAR を超えるものはなかった。

親化合物は尿中及び糞中で痕跡程度であった。(参照 4)

#### ③ 反復経口投与

低用量反復経口投与群の雄の尿中主要代謝物は [9] (7.6~10.4%日投与量) であった。尿のβ-グルクロニダーゼ処理により [9] は消失し、[5]/[6] が 22.1~25.2%日投与量となり、酵素処理後の主要代謝物であった。

雌尿中では、[3] (11.9~13.4%日投与量) が主要代謝物であった。尿のβ-グルクロニダーゼ及びサルファターゼ処理により、[5]/[6] (15.6~21.4%日投与量) 及び [3] が酵素処理後の主な代謝物であった。M14 (未同定) 及び [7] も酵素処理により増加が認められ、M14 (未同定)、[5]/[6] 及び [7] がグルクロン酸抱合体のアグリコンであると考えられた。

雌雄の糞中では 10%日投与量を超える代謝物はなかった。

親化合物は、投与後 1 日及び 10 日の雄の尿中に 0.2%及び 0.1%日投与量認め

られたが、雌の尿中では0.1%日投与量未満であった。糞中においては、0.2~0.4%日投与量の親化合物が認められた。(参照4)

ラットにおけるフルトリアホルの代謝は、投与量、投与期間及び性別にかかわらずほぼ類似のパターンを示し、高い代謝分解性が認められた。

主な代謝経路は、2-フルオロフェニル環の水酸化とその抱合体であり、他の経路としてトリアゾール環の脱離が考えられた。

#### (4) 排泄

##### ① 尿及び糞中排泄(単回経口投与)

Wistar系(Alpk:APfSD)ラット(一群雌雄各5匹)に、[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホルを低用量で単回経口投与し、排泄試験が実施された。

投与後168時間の尿及び糞中排泄率は表3に示されている。

投与後48時間以内に43~51%TARが尿中に排泄され、44~48%TARが糞中に排泄され、91~95%TARが尿及び糞中に排泄された。(参照5)

表3 尿及び糞中の放射能の排泄率(%TAR)

性別	雄		雌	
	尿	糞	尿	糞
試料				
投与後時間(時間)				
24	37.8	33.4	47.5	37.5
48	43.5	48.0	50.8	44.4
168	45.4	50.9	51.7	45.2

##### ② 尿及び糞中排泄

SDラット(一群雌雄各4匹)に[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホルを高用量で単回経口投与又は[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホルを低用量で14日間反復経口投与し排泄試験が実施された。

単回投与後168時間の尿及び糞中排泄率は表4に、反復経口投与後14日の尿及び糞中排泄率が表5に示されている。

排泄は速やかで、主要排泄経路は尿中であつた。排泄に性差は認められず、各測定時点の排泄は類似した。雌の方が雄より僅かに高かったが、ほぼ一定の速度で排泄された。蓄積性は認められなかった。(参照4)

表4 単回投与後168時間の尿及び糞中排泄率(%TAR)

	雄	雌
尿	60.6	67.5
糞	33.1	26.9
ケージ洗浄液	2.79	4.29

組織	0.77	0.42
カーカス	0.25	0.23
合計	97.5	99.3

表5 14日間反復経口投与による尿中及び糞中排泄率(%日投与量)

投与量	5 mg/kg 体重/日			
	雄		雌	
性別				
試料	尿	糞	尿	糞
投与後1日*	50.2	29.5	53.9	33.1
投与後5日*	49.8	36.4	54.9	36.7
投与後10日*	50.8	31.4	57.1	39.8
投与後14日**	64.2	54.7	68.2	40.8
カーカス**	2.99		3.03	
ケージ洗浄**	3.41		2.92	
合計**	125		115	

\*:最終投与後24時間の排泄率を示す。

\*\* :最終投与後168時間の排泄率を示す。

##### ③ 胆汁中排泄

Wistar系(Alpk:APfSD)ラット(一群雌6匹又は一群雌雄各2匹)に[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホル又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホルを低用量又は高用量で1回経口投与し、排泄試験が実施された。

投与後72時間の尿、糞及び胆汁中排泄率は表6に示されている。

投与後72時間に47~79%TARが胆汁中に排泄され、胆汁中排泄はフルトリアホルの主要な排泄経路であると考えられた。

胆汁中放射能の約半分が直接糞より排泄されたが、残りは再吸収され主として尿より排泄されると考えられた。性別、標識位置及び投与量による代謝プロフィールの差は見られなかった。(参照6)

表6 投与後72時間の尿中、糞中及び胆汁中排泄率(%TAR)

投与量	car- <sup>14</sup> C		tri- <sup>14</sup> C		car- <sup>14</sup> C		car- <sup>14</sup> C	
	5 mg/kg 体重		5 mg/kg 体重		250 mg/kg 体重		250 mg/kg 体重	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
尿	91.2	83.3	84.7	97.1	60.9		18.8	31.4
胆汁					71.0		46.9	
糞	0.84	3.89	10.4	1.8	21.8			
合計	92.0	87.2	95.1	98.9	82.7		89.8	78.3

### (5) 7日間家畜体内運命試験

Friesian 種乳牛（一群1頭）に[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホールをカプセル経口投与（40 mg/2回/日）し、家畜体内運命試験が実施された。

1日に2回搾乳し、尿及び糞は12時間毎に採取し、最終投与32時間前からは4時間ごとに採取した。最終投与の4時間後にと殺され、筋肉、心臓、皮下脂肪、大網脂肪及び腎周囲脂肪を採取し試料とした。

乳汁中の残留放射能量は表7に、乳牛組織中の残留放射能分布は表8に、代謝物の残留濃度は表9に示されている。

最終投与4時間後のと殺時まで尿及び糞中（尿中：45.2% TAR、糞中：33.4% TAR）へ78.6% TAR 排泄された。

乳汁中の残留放射能は処理4日後に搾乳あたり0.007 mg/Lとなり、その後残留量は最終投与までほぼ同等量であった。

各臓器中の主要な放射性成分は、肝臓ではフルトリアホール（29%組織残留量）、乳汁、腎臓及び尿では[6]で、それぞれ3%、23%及び23%組織残留量であった。

反すう動物にフルトリアホールの残留飼料を与えた場合フルトリアホールの残留は極めて低いと考えられた。乳牛におけるフルトリアホールの生体内変化は、ラット同様に2-フルオロフェニル環の酸化及びそれに続く抱合化と考えられた。（参照7）

表7 乳汁中の残留放射能

投与開始後日数 (日)	乳量 (L)	残留放射能濃度* (mg/l)
1	8.52	0.002
3	9.59	0.012
5	9.93	0.014
7	10.9	0.015

\*：フルトリアホールの比活性0.33GBq/mole、1,100Bq/μgを基に計算

表8 最終投与4時間後の乳牛組織中残留放射能分布

組織	残留量 (μg/g) *
筋肉	0.008
肝臓	0.291
腎臓	0.061
心臓	0.011
脂肪（皮下）	0.002
脂肪（大網）	<0.001
脂肪（腎周囲）	0.003

\*：フルトリアホールの比活性0.33GBq/mole、1,100Bq/μgを基に計算

表9 代謝物の残留濃度

代謝物	残留量 (%組織残留量)			
	尿	乳汁	肝臓	腎臓
フルトリアホール*	—	1	29	7
[6]*	23	3	1	23
[5]*	—	—	2	—
Compound Y**	7	—	—	—
[3]	trace	—	—	—

—：検出せず。

\*：抱合体も含む。

\*\*：[6]と同様にシリル化される物質

## 2. 植物体内運命試験

### (1) 大麦及び小麦

栽培箱で栽培した大麦（春播品種：Golden Promise）あるいは小麦（春播品種：Timmo）に[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホール又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホールを81又は90 g ai/haの用量で播種64日後（大麦収穫94日前及び小麦収穫56日前）に葉葉散布し、屋内における植物体内運命試験が実施された。

また、大麦（春播品種：Athene）及び小麦（春播品種：Vulgare）を露地に播種し、大麦には[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホール又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホールを90.0又は84.2 g ai/haの用量で収穫44～62日前に散布し、小麦には[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホール又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホールを88.6又は105.0 g ai/haの用量で収穫45～74日前に散布し、屋外における植物体内運命試験が実施された。

総放射能は、[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホール処理区では穀粒及びわらに最高で0.007 mg/kg及び0.72 mg/kg、[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホール処理区では穀粒及びわらに最高で0.41 mg/kg及び2.1 mg/kg認められた。

残留放射能の分布は[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホール処理の大麦（屋外）及び[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホール処理区で分析され、結果は表10に示されている。

[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホール処理大麦の穀粒及びわらの主要放射性成分はフルトリアホール（36%TRR及び38%TRR）であった。[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホール処理においても大麦の穀粒及びわらの主要放射性成分はフルトリアホール（24%TRR及び63%TRR）であった。

[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホール処理小麦の穀粒ではフルトリアホールは0.3%TRR以下であり、検出限界値（0.0002 mg/kg）以下であった。[11]が48～58%TRR検出された。小麦わら中のフルトリアホールは57%TRRであった。[12]が大麦及び小麦の穀粒中に各26%TRR検出された。

穀粒大麦及び小麦における代謝経路は、メチレンとカルビノール炭素の間で起こるフルトリアホールの開裂及びそれに続いて起こる[12]及び[11]の生成からなると考えられた。（参照8）

表 10 大麦及び小麦の残留放射能分布

標識体	作物	散布時 (出穂前 日数)	総残留放 射能 <sup>1)</sup> (mg/kg)	試料	フルトリア アホール		トリアゾール アラニン[11]		トリアゾール 酢酸[12]		残渣 %TRR	その他 <sup>2)</sup> %TRR
					mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR		
[car- <sup>14</sup> C] フルトリア アホール	屋外大麦	13	0.007	穀粒	0.002	36	—	—	—	—	26	38
			0.72	わら	0.27	38	—	—	—	—	40	22
[tri- <sup>14</sup> C] フルト リアホ ール	室内大麦	26	0.41	穀粒	—	~1	0.08	40	0.04	26	7	21
			2.1	わら	1.32	63	—	—	—	—	16	5
	室内小麦	4	0.18	穀粒	—	—	0.04	48	0.006	8	5	34
	屋外大麦	出穂後	0.10	穀粒	0.02	24	0.004	8	0.002	5	35	28
			0.12 <sup>3)</sup>	わら	/	/	/	/	/	/	/	/
	屋外小麦	20	0.05	穀粒	—	—	0.015	58	0.005	26	5	11
0.65			わら	0.37	57	—	—	—	—	23	20	

/: 試験未実施、—: 不検出、~: 以下

1)フルトリアアホール換算濃度

2)数%の未同定代謝物及び分析中の消失を含む。

3)散布直後に降雨のため分析せず。

## (2) なたね

屋外栽培されたなたね(品種: Heros)に[car-<sup>14</sup>C]フルトリアアホール又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアアホールを125 g ai/haの用量で莢の初期成長段階(BBCH71)に茎葉散布し、処理直後(植物全体)、処理14日後(莢及び植物残部)及び処理42日後(種子及び植物残部)に試料を採取し、植物体内運命試験が実施された。

抽出放射能として処理直後には、97.9~98.3%TRR、処理42日後には79.9~95.8%が得られた。

標識位置にかかわらず、各採取時期における主要放射性成分はフルトリアアホールであった。処理42日後の残留放射能は種子で0.398~0.807 mg/kgで、植物残部で0.129~0.169 mg/kgであった。

処理14日後の莢で[13]が12.1~14.9%TRR、(ヘミ)セルロース結合体(推定)が16.3~17.1%TRR認められ、処理42日後の種子でR1(未同定)が3.5%TRR(0.046 mg/kg)、[10]及びR5b(未同定)がそれぞれ3.6~3.8%TRR及び0.028~0.050%TRR、また追加抽出物中に[13]が2.9~3.0%TRR認められた。その他にも少量の代謝物が認められた。

なたねにおけるフルトリアアホールの主要な代謝経路は、脱フッ素化及びヘキソース抱合、さらに高分子成分との結合によると考えられた。(参照9)

## (3) てんさい

コンテナにより屋外で栽培されたてんさい(品種: Roberta)に[car-<sup>14</sup>C]フルトリアアホール又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアアホールを125 g ai/haの用量で収穫21日前に茎葉散布し、処理直後、16日後及び21日後に植物体を採取し、根部、根幹部及び茎葉部を分離して試料として、植物体内運命試験が実施された。

処理直後には根部における有意な残留放射能は認められなかった。処理後21日(収穫期)では、茎葉で0.596~0.747 mg/kgで、根部では0.005~0.009 mg/kgであった。

茎葉の残留放射能の主要な成分はフルトリアアホールで、処理21日後(収穫時)で69.1~70.8%TRR(0.412~0.529 mg/kg)であった。処理後21日において、少なくとも7種の代謝物が認められ、これらの代謝物のうち[10]はフルトリアアホールのヘキソース配糖体と同定された。

各標識体処理抽出試料のクロマトグラム比較によりフルトリアアホールの開裂は認められなかった。(参照10)

## (4) りんご

りんご(品種: Gala)に[car-<sup>14</sup>C]フルトリアアホール又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアアホールを0.118 kg/haの用量で果実肥大期(BBCH growth stage 74)に茎葉塗布し、処理64日後に収穫して植物体内運命試験が実施された。

りんご果実の抽出物中の残留放射能は77.0~82.2%TRR(0.032~0.053 mg/kg)で、残渣中には17.8%~23.0%TRRであった。

りんご果実の主要な残留放射能成分はフルトリアアホールであり49.9~56.2%TRR(0.023~0.032 mg/kg)であった。10%TRRを超える代謝物は認められなかったが、痕跡程度の[11]の存在(0.001 mg/kg未満)が示唆された。トリアゾール及び[12]は果実中には認められなかった。

フルトリアアホールのりんご中における代謝分解速度は小さいと考えられた。(参照11)

## 3. 土壌中運命試験

### (1) 好氣的土壌中運命試験

好氣的条件下(圃場容水量の75%)で、25°Cの暗所下で[car-<sup>14</sup>C]フルトリアアホール又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアアホールを1 mg/kg(1 kg/ha相当)の用量で砂壤土(米国)に処理し、最長365日間インキュベーションする好氣的土壌中運命試験が実施された。

開始時に[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアアホールは98.1%TAR存在し、52週後においても93.6%TARの残留放射能が認められた。NaOH及びエチレングリコールトラップには0.2%TARの残留放射能が認められた。[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアアホールの分解が認められなかったため、[car-<sup>14</sup>C]フルトリアアホールの分析は実施されなかった。

好氣的条件下におけるフルトリアホルの推定半減期は 25℃で 365 日以上と考えられた。(参照 12)

## (2) 嫌氣的土壤中運命試験

砂質埴壤土(米国)及び湖水(pH7.9)混合土壤に嫌氣的条件下、暗所、25℃で 14 日間以上プレインキュベーションの後、[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホル又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホルを 1 mg/kg (1 kg/ha 相当)の用量で処理し、暗所 25℃で最長 365 日間インキュベーションして嫌氣的土壤中運命試験が実施された。

残留放射能は、水相では、処理 0 日後に 8.4% TAR、処理 365 日後に 6.1% TAR であり、土壌相では処理 0 日後に 88.7% TAR、365 日後には 88.4% TAR であった。

揮発性物質の発生は 1% TAR 未満であった。[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホルの分解が認められなかったため、[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホルの分析は実施されなかった。

土壌中非抽出残留放射能は処理直後及び処理 272 日後には 9.4% TAR に増加したが、処理 365 日後には 2.9% TAR に低下した。土壌中非抽出残留放射能は、フミン酸及びフルボ酸画分にそれぞれ 1% TAR 以下、フミン画分に 8% TAR 認められた。

フルトリアホルの嫌氣的条件下での水/土壌相における分解はきわめて緩やかで、推定半減期は 365 日以上と考えられた。(参照 13)

## (3) 土壌吸着性試験

[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホルを用いた 3 種類の海外土壌[砂土(英国)、シルト質埴壤土(仏国)及び埴土(英国)]を用いた土壌吸着試験、並びに 2 種類の海外土壌[埴質砂土(仏国)及び埴壤土(仏国)]及び国内土壌(埴土(茨城))を用いた土壌吸脱着試験が実施された。結果は表 11 に示されている。(参照 14、15、16)

表 11 土壌吸脱着試験結果概要

土壌	砂土 (英国)	シルト質埴壤土 (仏国)	埴土 (英国)	埴壤土 (仏国)	埴質砂土 (仏国)	埴土 (茨城)
$K_F^{ads}$	1.3	1.9	5.7	5.77	9.75	5.78
$K_F^{adsOC}$	295	157	304	123	395	131
$K_d^{des}$	2.2~5.3	2.1~5.5	7.2~12.2	—	—	—
$K_d^{desOC}$	499~1173	178~459	360~656	—	—	—
$K_F^{des}$	—	—	—	7.28	13.6	6.99
$K_F^{desOC}$	—	—	—	156	553	159

$K_F^{ads}$ : Freundlich の吸着係数  $K_F^{adsOC}$ : 有機炭素含有率により補正した吸着係数

$K_d^{des}$ : 土壌脱着係数  $K_d^{desOC}$ : 有機炭素含有率で補正した脱着係数

$K_F^{des}$ : Freundlich の脱着係数  $K_F^{desOC}$ : 有機炭素含有率により補正した脱着係数

—: データなし

## 4. 水中運命試験

### (1) 加水分解試験

pH5 (酢酸緩衝液)、pH7 (リン酸緩衝液) 又は pH9 (ホウ酸緩衝液) の各滅菌緩衝液に[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホルを 0.96 mg/L 添加し、25℃の暗所下で 30 日間インキュベートし、加水分解試験が実施された。

処理 30 日後にすべての試料においてフルトリアホルは 96% TAR を超えて存在したことから、フルトリアホルは加水分解に対して安定であると考えられた。(参照 17)

### (2) 水中光分解試験(緩衝液)

pH7 の滅菌緩衝液に[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホル又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホルを 1 mg/L 添加し、25℃±1℃で 8.8~9.6 日(フロリダの夏の条件下で 66 日間に相当)、キセノンアーク光(0.18 W/cm<sup>2</sup>、波長 290~800 nm)を照射して水中光分解試験が実施された。

照射終了後フルトリアホルは 92.4~97.2% TAR 存在し、照射後に放射性分解物は認められなかった。

フルトリアホルは pH7 の緩衝液中の光分解に対して安定であると考えられた。(参照 18)

### (3) 水中光分解試験(自然水)

滅菌した池水(スイス)に[car-<sup>14</sup>C]フルトリアホル又は[tri-<sup>14</sup>C]フルトリアホルを 1.0 mg/L で添加し 24.6℃±0.6℃で、最長 15 日間、キセノン光(44.3 W/m<sup>2</sup>、波長: 290~800 nm)を照射(東京春の太陽光の 86 日に相当)して水中光分解試験が実施された。

照射終了後、フルトリアホルは 96.4~96.7% TAR 認められた。また、暗所区ではフルトリアホルは 98.7% TAR 認められた。自然水中の光分解に対してフルトリアホルは安定であり、半減期は算定されなかった。(参照 19)

## 5. 土壌残留試験

土壌残留試験については、参照した資料に記載がなかった。

## 6. 作物等残留試験

### (1) 作物残留試験

海外において、りんご、ぶどう等を用いて、フルトリアホルを分析対象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。フルトリアホルの最大残留量は、可食部では散布 28 日後の稲の穀粒に 1.51 mg/kg、非可食部では、散布 8 日後のらっかせい

の乾燥茎葉に 10.2 mg/kg 認められた。(参照:20)

## (2) 畜産物残留試験

### ① ニワトリ

産卵鶏(品種不明、一群 10 羽)を用いた、29 日間カプセル経口[原体:0、0.5、1.5 及び 5.0 mg/kg 体重/日(飼料中濃度の 0、1、3 及び 10 倍相当量)]投与による畜産動物残留試験が実施された。

一日 2 回の採卵及び投与終了 24 時間以内に筋肉(胸肉/もも肉)、肝臓及び腹部脂肪が採取され試料とされた。

残留量は 5 mg/kg 体重/日投与群の卵で 0.02~0.04 mg/kg、肝臓で 0.07 mg/kg、脂肪で 0.06 mg/kg 及び筋肉で 0.01 mg/kg 未満であった。0.5 mg/kg 体重/日投与群の卵、筋肉、肝臓及び脂肪におけるフルトリアホルの残留量はいずれも 0.01 mg/kg 未満であった。(参照 21)

### ② 乳牛

乳牛(品種不明、一群 3 頭、対照群 1 頭)を用いた、29 日間カプセル経口[原体:0、0.5、1.5 及び 5.0 mg/kg 体重/日(飼料中濃度の 0、1、3 及び 10 倍相当量)]投与による畜産動物残留試験が実施された。

一日 2 回の搾乳及び投与終了後 24 時間以内に筋肉(腰肉/もも肉)、肝臓、腎臓及び脂肪(腎臓周囲、腸間膜及び末梢脂肪沈着)が採取され試料とされた。

フルトリアホルの残留は肝臓にのみ認められた。肝臓残留量は 5.0 mg/kg 体重/日投与群で 0.23~0.39 mg/kg、1.5 mg/kg 体重/日投与群で 0.09~0.10 mg/kg 及び 0.5 mg/kg 体重/日投与群では 0.01 未満~0.04 mg/kg であった。牛乳及び腎臓など他の臓器では定量限界未満(0.01 mg/kg 未満)であった。(参照 22)

## 7. 一般薬理試験

フルトリアホルを用い、ラット、マウス、モルモット及びウサギにおける一般薬理試験が実施された。結果は表 12 に示されている。(参照 23)

表 12 一般薬理試験概要

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
一般症状 (Irwin 法)	SD ラット	雄 5	0、80、250、 750 (経口)	80	250	250 mg/kg 体重: 眼瞼下垂、被毛の 汚れ 750 mg/kg 体重: 腹臥位、側臥位、 歩行失調、眼瞼下 垂、散瞳、流涎、

							呼吸困難、眼分泌 物、被毛の汚れ、 筋力低下 死亡: 750 mg/kg 体重(3 例)
中枢 神経系	自発運動量	ICR マウス	雌 6	0、30、120、 500 (経口)	>500	—	影響なし
	痙攣誘発 作用 (電撃痙攣)	ICR マウス	雌 6	0、30、120、 500 (経口)	30	120	120 mg/kg 体重以 上: 強直性屈曲痙 攣及び強直性伸展 痙攣発現数減少
	体温	SD ラット	雄 5	0、80、250、 750 (経口)	80	250	250 mg/kg 体重以 上: 体温低下 死亡: 250 mg/kg 体重(1 例) 750 mg/kg 体重(5 例)
自律 神経系	瞳孔径	SD ラット	雄 5	0、80、250、 750 (経口)	250	750	750 mg/kg 体重: 散瞳 死亡: 750 mg/kg 体重(5 例)
循環 器系	血圧・心拍数	SD ラット	雄 5	0、80、250、 750 (経口)	80	250	250 mg/kg 体重以 上: 心拍数減少 死亡: 750 mg/kg 体重(4 例)
腎機能	尿量・ 尿中電解質及 び尿浸透圧	SD ラット	雄 5	0、80、250、 750 (経口)	250	750	750 mg/kg 体重: カリウム排泄量 減少

・浴槽はすべて 0.5W/V% メチルセルロース 400 水溶液が用いられた。

—: 最小作用量は設定されず。

## 8. 急性毒性試験

### (1) 急性毒性試験

フルトリアホル原体の急性毒性試験が実施された。結果は表 13 に示されて  
いる。(参照 24~31)

表 13 急性毒性試験概要

投与経路	動物種	LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口 <sup>1)</sup>	Wistar系 (Alpk:APfSD) ラット 雌雄各5匹	1,140	1,480	活動低下、腹筋緊張度低下、脱水症状、立毛、膈膜陥凹、反弓姿勢 2,500 mg/kg 体重雄：赤色肺 (2例) 1,000 mg/kg 体重以上で死亡例
	NZW ウサギ 雌4~5匹	/	200~400*	活動低下、情緒不安、流涎、下痢 300 mg/kg 体重以上で死亡例
	Hartley モルモット 雌5匹	200~400*	/	活動低下、腹筋緊張度低下、安定性欠如、流涎、正向反射消失 200及び300 mg/kg 体重で赤色肺、胆のう膨張、肝の退色化 (1例) 300 mg/kg 体重以上で死亡例
経皮 <sup>2)</sup>	Wistar系 (Alpk:APfSD) ラット 雌雄各5匹	>1,000	>1,000	脱水症状、尿失禁、反弓姿勢 死亡例なし
	NZW ウサギ 雌雄各5匹	>2,000	>2,000	下痢兆候 死亡例なし
腹腔内	Wistar系 (Alpk:APfSD) ラット 雄5匹	243	/	活動低下、腹筋緊張度低下、脱水症状、尿失禁、立毛、反弓姿勢 200 mg/kg 体重以上で死亡例
吸入	SD ラット 雌雄各5匹	LC <sub>50</sub> (mg/L)		呼吸数増加、円背位、立毛、被毛湿潤、眼又は鼻部周囲赤色/茶色汚染、頭部汚染 5.20 mg/L で死亡例
		>5.20	>5.20	

\* : LD<sub>50</sub> を計算できない (死亡率ゼロを与える最大投与量と 100%死亡率を与える最小投与量の幅を示す。)

1) 経口投与及び腹腔内投与試験の溶媒は 0.5%LISSATAN AC 水溶液を用いた。

2) 経皮投与試験の溶媒は PEG300 を用いた。

## (2) 急性神経毒性試験

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた強制経口 (原体 : 0、125、250 及び 750 mg/kg 体重、溶媒 : コーンオイル) 投与による急性神経毒性試験が実施された。

投与 16 日後までの観察において、250 mg/kg 体重以上投与群の雌雄で、体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。

750 mg/kg 体重投与群では、雄で死亡率の有意な増加 (40%) が認められ、瀕死動物では脱水症状、紅鼻汁、腹部被毛の尿汚染、被毛粗剛、運動活性低下、紅涙、眼瞼下垂、立ち直り反射消失、少量糞、口周囲の紅色又は黄褐色付着物の所見が認められた。同群の雌の死亡率は 20% であり、瀕死動物では脱水症状が認められた。

機能観察総合検査 (FOB) では、投与 8 時間後の検査において、750 mg/kg 体重投与群の雌雄に異常姿勢 (円背位) 及び雄に異常歩行増加が観察された。自

発運動量の測定では、750 mg/kg 体重投与群において、投与 8 時間後 (雌雄) 及び投与 7 日後 (雄のみ) に活動量の低下が認められた。これらの行動的变化は、投与 14 日後には対照群と同等となった。250 mg/kg 体重以下投与群では、FOB 及び運動活性に影響は認められなかった。また、神経組織病理学的検査では、いずれの投与群においても検体投与に関連した病変は認められなかったため、FOB 及び運動活性への影響は一時的な全身毒性を反映していると考えられた。

本試験において、一般毒性に関する無毒性量は雌雄とも 125 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 32)

## 9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

NZW ウサギを用いた眼刺激性試験並びに Wistar 系 (Alpk:APfSD) ラット及び NZW ウサギを用いた皮膚刺激性試験が実施された。その結果、ウサギの眼粘膜に対して軽度の刺激性が認められた。皮膚に対して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が実施され、Maximization 法及び Buehler 法のいずれにおいても感作性試験の結果は陰性であった。(参照 33~35)

## 10. 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 20 匹) を用いた、混餌 (原体 : 0、20、200 及び 2,000 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 14 に示されている。

200 ppm 以上投与群の雌雄で、肝 APfSD 活性増加等が認められたが、薬物代謝酵素誘導による変化であり毒性影響とは考えられなかった。

本試験において、2,000 ppm 投与群の雄で体重増加抑制等が、200 ppm 投与群の雌で肝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 (13.3 mg/kg 体重/日) で、雌で 20 ppm (1.6 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 38)

表 14 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・摂餌量減少</li> <li>・Hb、Ht、RBC 及び MCHC 減少</li> <li>・TG 減少、TP 及び Alb 増加</li> <li>・尿比重増加、尿 pH 低下、尿蛋白値低下、尿ケトン体増加</li> <li>・肝絶対及び比重量<sup>2)</sup>増加</li> <li>・腎、精巢及び脾比重量増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・摂餌量減少</li> <li>・Hb、Ht、MCH、MCHC 及び MCV 減少</li> <li>・T.Chol、TP 及び Alb 増加</li> <li>・尿比重増加</li> <li>・肺絶対及び比重量減少</li> <li>・脾絶対及び比重量減少</li> </ul>

<sup>2)</sup> 体重比重量を比重量という (以下同じ。)

	・肝細胞脂質空胞化（脂肪化） ・小葉中心性肝細胞肥大	・小葉中心性肝細胞肥大
200 ppm 以下	毒性所見なし	・肝絶対及び比重量増加
20 ppm		毒性所見なし

### (2) 90日間亜急性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各4匹）を用いたカプセル経口（原体：0、1、5及び15 mg/kg 体重/日）投与による90日間亜急性毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表15に示されている。

5 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で、肝APDM活性の有意な増加が認められたが、薬物代謝酵素誘導による変化であり毒性影響とは考えられなかった。

本試験において、15 mg/kg 体重/日投与群で体重増加抑制、ALP増加等の明らかな毒性反応が認められたので、無毒性量は雌雄とも5 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照39）

表15 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
15 mg/kg 体重/日	・ALP増加 ・肝絶対及び比重量増加 ・肝クッパー細胞ヘモジデリン沈着 ・脾臓ヘモジデリン沈着	・体重増加抑制 ・ALP増加 ・肝絶対及び比重量増加 ・肝クッパー細胞ヘモジデリン沈着
5 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

### (3) 90日間亜急性神経毒性試験（ラット）

SDラット（一群雌雄各10匹）を用いた、混餌（原体：0、500、1,500及び3,000 ppm）投与による90日間亜急性毒性試験が実施された。

1,500 ppm以上投与群の雌で体重増加抑制（雄では3,000 ppm投与群のみ）及び摂餌量減少が認められた。FOBでは、3,000 ppm投与群の雄で投与第2週に平均後肢握力の有意な減少が認められたが、中枢、末梢及び自律神経系の組織において関連した肉眼的及び病理組織学的変化が認められず、FOBの他のパラメータにも影響がなかったことから、これは体重減少に起因する二次的な一過性の変化であり、神経毒性の影響ではないと考えられた。

本試験において、1,500 ppm以上投与群の雌雄で体重増加抑制及び摂餌量減少等が認められたので、一般毒性に関する無毒性量は雌雄で500 ppm（雄：28.9 mg/kg 体重/日、雌：32.6 mg/kg 体重/日）であると考えられた。神経毒性は認められなかった。（参照40）

## 11. 慢性毒性試験及び発がん性試験

### (1) 1年間慢性毒性試験（イヌ）

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

各投与群で認められた毒性所見は表16に示されている。

本試験において、20 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で体重増加抑制、赤血球に及ぼす影響等が認められたので、無毒性量は雌雄で5 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照41）

表16 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
20 mg/kg 体重/日	・体重増加抑制 ・Hb、Ht及びRBC <sup>§</sup> 減少 ・Alb減少、ALP及びTG増加 ・肝絶対及び比重量増加 ・肝クッパー細胞ヘモジデリン沈着 ・肝血管周囲性結合組織増加 ・脾臓ヘモジデリン沈着 ・副腎皮質束状空胞化	・体重増加抑制 ・Alb減少、ALP及びTG増加 ・肝絶対及び比重量増加 ・副腎絶対重量増加 ・肝クッパー細胞ヘモジデリン沈着 ・肝細胞脂質増加 ・脾臓ヘモジデリン沈着 ・副腎皮質束状空胞化
5 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

§：有意差はないが毒性所見と判断した。

### (2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）

Wistar系（Alpk:APfSD）ラット（主群：一群雌雄各52匹、衛星群：一群雌雄各12匹）を用いた混餌（原体：0、20、200及び2,000 ppm）投与による2年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）は表17に示されている。

非腫瘍性病変として200 ppm以上投与群の雄及び2,000 ppm投与群の雌で肝細胞の脂肪化が顕著であった。全投与群の雄の肝臓において、投与52週以降に海綿状病巣（spongiosis hepatis）が認められたが、それぞれの発生頻度に用量相関性は認められなかった。また、200 ppm以上投与群の雄では肝臓の変異細胞集合計は有意に増加していた。

腫瘍性病変として、全投与群の雄で精巣間細胞腫の発生頻度が増加し（20、200及び2,000 ppm投与群でそれぞれ4/64、3/64及び7/64）、2,000 ppm投与群では有意差がみられた。しかし、この有意差は対照群の発生頻度が0であったことによるものであり、いずれの投与群の発生頻度も背景データ（2/72~7/64）の範囲内であったことから、検体投与の影響ではないと判断した。

本試験において、200 ppm以上投与群の雄及び2,000 ppm投与群の雌で肝絶

対及び比重増加等が認められたので、無毒性量は雄で 20 ppm (1.05 mg/kg 体重/日)、雌で 200 ppm (12.7 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 42)

表 17 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  
(非腫瘍性病変)

投与群	雄	雌
2,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・摂餌量減少</li> <li>・食餌効率増加</li> <li>・Hb、Ht、MCV 及び MCH 減少</li> <li>・TP 増加、TG 減少</li> <li>・尿量減少、尿比重増加、尿 pH 低下、尿ケトン体濃度増加</li> <li>・小葉中心性肝細胞肥大<sup>§</sup></li> <li>・脾臓へモジデリン沈着</li> <li>・肝腫大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・摂餌量減少</li> <li>・食餌効率増加</li> <li>・Hb、Ht、MCV 及び MCH 減少</li> <li>・総鉄結合能増加</li> <li>・Alb、TP 及び T Chol 増加</li> <li>・尿量減少、尿比重増加</li> <li>・肝絶対及び比重増加</li> <li>・多数の肝変色 (discoloration) を伴う肝腫大</li> <li>・肝脂肪化</li> <li>・小葉中心性肝細胞肥大<sup>§</sup></li> <li>・肝クッパー細胞内へモジデリン沈着</li> <li>・脾臓へモジデリン沈着</li> </ul>
200 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肝絶対及び比重増加<sup>§</sup></li> <li>・肝変色 (discoloration)</li> <li>・肝脂肪化</li> <li>・変異肝細胞巢 (明細胞巢+好酸性/好塩基性細胞巢) 増加</li> </ul>	200 ppm 以下 毒性所見なし
20 ppm	毒性所見なし	

§:有意差はないが毒性所見と判断した。

### (3) 2年間発がん性試験(マウス)

C57BL/10J マウス(一群雌雄各 50 匹)を用いた混餌(原体:0、10、50 及び 200 ppm)投与による 2 年間発がん性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見(非腫瘍性病変)は表 18 に示されている。

本試験において、50 ppm 以上投与群の雄で小葉中心性肝細胞脂肪化が、雌で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は雌雄で 10 ppm (雄:1.21 mg/kg 体重/日、雌:1.52 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 43)

表 18 2年間発がん性試験(マウス)で認められた毒性所見  
(非腫瘍性病変)

投与群	雄	雌
200 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・摂餌量減少(1年目)</li> <li>・食餌効率低下</li> <li>・PLT 及び WBC 増加</li> <li>・肝絶対及び比重増加</li> <li>・小葉中心性肝細胞肥大<sup>§</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肝絶対及び比重増加</li> <li>・小葉中心性肝細胞脂肪化</li> </ul>
50 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小葉中心性肝細胞脂肪化<sup>§</sup></li> <li>・WBC 増加<sup>§</sup></li> </ul>	・体重増加抑制(早期一過性)
10 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

§:有意差はないが毒性所見と判断した。

## 12. 生殖発生毒性試験

### (1) 2世代繁殖試験(ラット)①

Wistar 系 (Alpk:APISD) ラット(一群雄 15 匹、雌 30 匹)を用いた混餌(原体:0、60、240 及び 1,000 ppm)投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 19 に示されている。

本試験において、親動物では 240 ppm 以上投与群の雄で肝細胞脂肪化が、1,000 ppm 投与群の雌で体重増加抑制等が認められ、児動物では 1,000 ppm 投与群で生存率低下等が認められたので、一般毒性に関する無毒性量は、親動物の雄で 60 ppm (3.5 mg/kg 体重/日)、雌で 240 ppm (14.4 mg/kg 体重/日)、児動物で 240 ppm (雄:13.5 mg/kg 体重/日、雌:14.4 mg/kg 体重/日) であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。(参照 44)

表 19 2世代繁殖試験(ラット)①で認められた毒性所見

投与群	親:P、児:F <sub>1</sub>		親:F <sub>1</sub> 、児:F <sub>2</sub>		
	雄	雌	雄	雌	
親動物	1,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・摂餌量減少</li> <li>・肝絶対及び補正重量増加</li> <li>・肝細胞脂肪化</li> <li>・小葉中心性肝細胞肥大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・摂餌量減少</li> <li>・肝補正重量増加</li> <li>・肝細胞脂肪化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肝絶対及び補正重量増加</li> <li>・小葉中心性肝細胞肥大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・肝絶対及び補正重量増加</li> <li>・肝細胞脂肪化</li> </ul>
	240 ppm 以上	240 ppm 以下 毒性所見なし	240 ppm 以下 毒性所見なし	・肝細胞脂肪化	240 ppm 以下 毒性所見なし
	60 ppm			毒性所見なし	
児動物	1,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生存率低下 (F<sub>1b</sub>)</li> <li>・肝細胞脂肪化</li> <li>・出生児数減少</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・生存率低下 (F<sub>2a</sub>)</li> <li>・肝細胞脂肪化(雄のみ)</li> <li>・出生児数減少</li> </ul>	
	240 ppm 以下	毒性所見なし		毒性所見なし	

**(2) 2世代繁殖試験 (ラット) ②**

Wistar ラット (一群雌雄 24 匹) を用いた混餌 (原体: 0、30、80、150 及び 300 ppm) 投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

本試験において、親動物では 300 ppm 投与群の P 世代の雌雄で肝比重量増加が、P 及び F<sub>1</sub> 世代の雌雄 (P 雄: 5 例、F<sub>1</sub> 雄: 9 例、F<sub>1</sub> 雌: 1 例) で小葉中心性肝細胞肥大が認められ、児動物ではいずれの投与群でも毒性所見は認められなかったため、一般毒性に関する無毒性量は、親動物の雌雄で 150 ppm (P 雄: 10.2 mg/kg 体重/日、P 雌: 11.6 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雄: 10.8 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雌: 14.8 mg/kg 体重/日)、児動物で本試験の最高用量 300 ppm (P 雄: 20.8 mg/kg 体重/日、P 雌: 23.9 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雄: 22.1 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雌: 24.5 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 45)

**(3) 発生毒性試験 (ラット) ①**

Wistar 系 (Alpk:APfSD) ラット (一群雌 24 匹) の妊娠 6~15 日に強制経口 (原体: 0、10、50 及び 125 mg/kg 体重/日、溶媒: コーン油) 投与して、発生毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 20 に示されている。

本試験において、母動物では 125 mg/kg 体重/日投与群で体重増加抑制、着床後胚死亡率増加等が認められ、胎児では 50 mg/kg 体重/日以上投与群で骨格変異 (頸肋、第 14 肋骨) の増加が認められたので、無毒性量は、母動物で 50 mg/kg 体重/日、胎児で 10 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 46)

表 20 発生毒性試験 (ラット) ①で認められた毒性所見

投与群	母動物	胎児
125 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> <li>生殖器、下腹部被毛汚れ</li> <li>体重増加抑制</li> <li>摂餌量減少</li> <li>着床後胚死亡率増加</li> <li>生存胎児数減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低体重</li> <li>骨化遅延 (頭蓋骨部分骨化、頸肋、胸骨分節未骨化) 増加</li> </ul>
50 mg/kg 体重/日以上	50 mg/kg 体重/日以下 毒性所見なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>骨格変異 (頸肋、第 14 肋骨) 増加</li> </ul>
10 mg/kg 体重/日		毒性所見なし

**(4) 発生毒性試験 (ラット) ②**

Wistar ラット (一群雌 22 匹) の妊娠 6~20 日に強制経口 (原体: 0、2.5、10 及び 75 mg/kg 体重/日、溶媒: コーン油) 投与して、発生毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 21 に示されている。

本試験において、75 mg/kg 体重/日投与群の母動物で体重増加抑制、着床後胚死亡率増加等が、胎児で骨格奇形 (舌骨奇形) の増加等が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児で 10 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 47)

表 21 発生毒性試験 (ラット) ②で認められた毒性所見

投与群	母動物	胎児
75 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> <li>体重増加抑制</li> <li>摂餌量減少</li> <li>着床後胚死亡率増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>骨格奇形 (舌骨弓形態異常、舌骨体欠損、舌骨体離断、舌骨体屈曲) 増加</li> <li>骨格変異 (舌骨体彎曲、側頭鱗骨又は頬骨の上顎骨突起過剰骨化、頬骨弓癒合、過長頸肋、痕跡状頸肋、下肢帯位置異常、過剰肋骨) 増加</li> <li>骨化遅延 (胸骨分節不完全骨化、後肢趾骨未骨化) 増加</li> </ul>
10 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

**(5) 発生毒性試験 (ウサギ)**

Dutch ウサギ (一群雌 18 匹) の妊娠 6~18 日にカプセル経口 (原体: 0、2.5、7.5 及び 15 mg/kg 体重/日) 投与して、発生毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 22 に示されている。

本試験において、15 mg/kg 体重/日投与群の母動物で体重増加抑制、着床後胚死亡率増加等が、胎児で頭蓋骨の骨化遅延の増加が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児で 7.5 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 48)

表 22 発生毒性試験 (ウサギ) で認められた毒性所見

投与群	母動物	胎児
15 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> <li>体重増加抑制 (投与期間中) *</li> <li>摂餌量減少傾向 (投与期間中)</li> <li>着床後胚死亡率増加</li> <li>全胚吸収腹数増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>頭蓋骨骨化遅延増加*</li> </ul>
7.5 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

\*: 有意差はないが毒性所見と判断した。

**1.3. 遺伝毒性試験**

フルトリアホール原体の細菌を用いた復帰突然変異試験、マウスリンパ腫細胞を用いた遺伝子座突然変異試験、ヒト末梢血リンパ球を用いた染色体異常試験、ラットを用いた *in vivo* 染色体異常試験、マウスを用いた *in vivo* 小核試験、ラットを用いた *in vivo* 不定期 DNA 合成阻害試験及びマウスを用いた *in vivo* 優性致

死試験が実施された。

結果は表 23 に示されており、すべて陰性であった。フルトリアホール原体に遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 49~56)

表 23 遺伝毒性試験概要 (フルトリアホール原体)

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, TA1538 株)	1.6~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験 <i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535, TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	①: 3~5,000 µg/プレート (+/-S9) ②: 33~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	遺伝子突然変異試験 マウス L5178Y TK <sup>+</sup> リンパ腫細胞	①: 25~300 µg/mL(-S9), 25~400 µg/mL(+S9) ②: 25~300 µg/mL(-S9) ③: 200~375 µg/mL(+S9)	陰性
	染色体異常試験 ヒト末梢血リンパ球	I A: 495~1,514 µg/mL(-S9) I B: 100~1,250 µg/mL(-S9) I A: 92.3~283 µg/mL (no recovery)(-S9) II: 91.4~280 µg/mL (no recovery)(-S9) I A: 283~865 µg/mL(+S9) II: 850~1,200 µg/mL(+S9)	陰性
in vivo	小核試験 C57BL/6J マウス (骨髓細胞) (一群雌雄各 5 匹)	93.8 及び 150 mg/kg 体重(強制経口投与) (投与 24, 48 及び 72 時間後に採取)	陰性
	染色体異常試験 Wistar 系 (Alpk:APISD) ラット (骨髓細胞) (一群雄 8 匹)	15~150 mg/kg 体重(単回強制経口投与) 15~150 mg/kg 体重/口 (5 日間強制経口投与)	陰性
	不定期 DNA 合成試験 Wistar 系 (Alpk:APISD) ラット (肝細胞) (一群雄 5 匹)	250~1,000 mg/kg 体重 (強制経口投与)	陰性
	優性致死試験 CD-1 マウス (雄生殖細胞) (一群雄 20 匹)	25~100 mg/kg 体重/日 (投与終了 4 日後に交配)	陰性

(注) +/-S9: 代謝活性化系存在下及び非存在下  
-S9: 代謝活性化系非存在下  
+S9: 代謝活性化系存在下

### III. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「フルトリアホール」の食品健康影響評価を実施した。

14C で標識されたフルトリアホールを用いたラット動物体内運命試験の結果、フルトリアホールは投与後速やかに代謝され、未変化の親化合物は微量であった。投与されたフルトリアホールは胆汁から腸管に排泄され、その一部は再吸収され尿中に排泄されると考えられた。吸収率は、尿及び糞中排泄試験より 78.3~97.1% であると考えられた。畜産動物(乳牛)体内運命試験の結果、乳汁中の最大残留放射能は 0.015mg/kg、主要代謝物は[6]であった。

14C で標識されたフルトリアホールを用いた植物体内運命試験の結果、大麦の穀粒、なたね種子、りんご果実及びびんさい茎葉部では、主要成分はフルトリアホール(大麦: 24~36%TRR)であったが、小麦の穀粒ではフルトリアホールは検出限界以下であった。大麦及び小麦の穀粒中の主要代謝物として[11](最大 58%TRR、0.015 mg/kg)及び[12](最大 26%TRR、0.04 mg/kg)が認められた。

フルトリアホールを分析対象とした畜産物残留試験において飼料中濃度相当での投与では、いずれも定量限界未満であった。

フルトリアホールを分析対象化合物とした作物残留試験では、フルトリアホールの最大残留値は、可食部では散布 28 日後の稲の穀粒に 1.51 mg/kg、非可食部では散布 8 日後のらっかせいの乾燥茎葉に 10.2 mg/kg 認められた。

各種毒性試験結果から、フルトリアホール投与による影響は、主に体重(増加抑制)、肝臓(ラット及びマウス肝細胞脂肪化及び小葉中心性肝細胞肥大、イヌ肝へモジデリン沈着等)及び血液(貧血)に認められた。

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。

ラットを用いた発生毒性試験において母体毒性の認められる用量で胎児に骨格異常の増加が認められたが、ウサギでは発生毒性は認められなかったことから、催奇形性はないと考えられた。

各種試験結果から、農産物及び畜産物中の暴露評価対象物質をフルトリアホール(親化合物のみ)と設定した。

各試験における無毒性量及び最小毒性量は表 24 に示されている。

表 24 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	90 日間 亜急性 毒性試験	0, 20, 200, 2,000 ppm	雄: 13.3 雌: 1.6	雄: 148.5 雌: 16.9	雄: 肝細胞脂肪化等 雌: 肝絶対及び比重量増加等
		0, 14, 133, 149, 148	雄: 0, 16, 169, 148		

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
	90日間 亜急性 神経毒性 試験	0、500、1,500、 3,000 ppm	雄：28.9 雌：32.6	雄：84.3 雌：97.6	雄：摂餌量減少 雌：体重増加抑制及び 摂餌量減少  (神経毒性は認められ ない)
		雄：0、28.9、84.3、 172 雌：0、32.6、97.6、 185			
	2年間 慢性毒性 / 発がん性 併合試験	0、20、200、2,000 ppm	雄：1.05 雌：12.7	雄：10.2 雌：129	雄：肝絶対及び比重量 増加 雌：体重増加抑制  (発がん性は認められ ない)
		雄：0、1.05、10.2、 103 雌：0、1.3、12.7、 129			
	2世代 繁殖試験 ①	0、60、240、1,000 ppm	親動物 雄：3.5 雌：14.4 児動物 雄：13.5 雌：57.9	親動物 雄：13.5 雌：57.9 児動物 雄：56.0 雌：57.9	親動物 雄：肝細胞脂肪化 雌：体重増加抑制  児動物 生存率低下等  (繁殖能に対する影響 は認められない)
		雄：0、3.5、13.5、 56.0 雌：0、3.75、14.4、 57.9			
2世代 繁殖試験 ②	0、30、80、150、 300 ppm	親動物 P雄：10.2 P雌：11.6 F <sub>1</sub> 雄：10.8 F <sub>1</sub> 雌：14.8 児動物 P雄：20.8 P雌：23.9 F <sub>1</sub> 雄：22.1 F <sub>1</sub> 雌：24.5	親動物 P雄：20.8 P雌：23.9 F <sub>1</sub> 雄：22.1 F <sub>1</sub> 雌：24.5 児動物： 20.8以上	親動物 雌雄：肝比重量増加、 小葉中心性肝細胞肥大  児動物：毒性所見なし  (繁殖能に対する影響 は認められない)	
	P雄：0、2.0、5.5、 10.2、20.8 P雌：0、2.3、6.2、 11.6、23.9 F <sub>1</sub> 雄：0、2.2、5.7、 10.8、22.1 F <sub>1</sub> 雌：0、2.4、6.3、 14.8、24.5				
発生毒性 試験①	0、10、50、125	母動物：50 胎児：10	母動物：125 胎児：50	母動物：体重増加抑制 着床後胎死亡率増加等 胎児：骨格変異(頸肋、 第14肋骨)増加  (催奇形性は認められ ない)	

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考
	発生毒性 試験②	0、2.5、10、75	母動物：10 胎児：10	母動物：75 胎児：75	母動物：体重増加抑制、 着床後胎死亡率増加等  胎児：骨格奇形(舌骨 奇形)増加等
マウス	2年間 発がん性 試験	0、10、50、200 ppm	雄：1.21 雌：1.52	雄：6.01 雌：7.42	雄：小葉中心性肝細胞 脂肪化 雌：体重増加抑制  (発がん性は認められ ない)
		雄：0、1.21、6.01、 24.9 雌：0、1.52、7.42、 30.4			
ウサギ	発生毒性 試験	0、2.5、7.5、15	母動物：7.5 胎児：7.5	母動物：15 胎児：15	母動物：体重増加抑制、 着床後胎死亡率増加等  胎児：頭蓋骨骨化遅延 増加  (催奇形性は認められ ない)
イヌ	90日間 亜急性 毒性試験	0、1、5、15	雄：5 雌：5	雄：15 雌：15	雌雄：肝絶対及び比重 量増加等
	1年間 慢性毒性 試験	0、1、5、20	雄：5 雌：5	雄：20 雌：20	雌雄：体重増加抑制等

食品安全委員会農薬は、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年間慢性毒性/発がん性併合試験の1.05 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0.01 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

ADI	0.01 mg/kg 体重/日
(ADI設定根拠資料)	慢性毒性/発がん性併合試験
(動物種)	ラット
(期間)	2年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	1.05 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

暴露量については、当評価結果を踏まえて暫定基準値の見直しを行う際に確認することとする。

<別紙1：代謝物/分解物略称>

記号	名称	化学名
[1]	M3	1-(2-フルオロ・4,5-( <i>cis</i> )-ジヒドロキシ-シクロヘキサ-2,6-ジエン)-1-(4-フルオロフェニル)-2-(1,2,4-トリアゾール-1-イル) エタノール
[2]	M6 M2A	(R, R)-1-(2-フルオロ・4,5-( <i>trans</i> )-ジヒドロキシ-シクロヘキサ-2,6-ジエン)-1-(4-フルオロフェニル)-2-(1,2,4-トリアゾール-1-イル) エタノール
[3]	M5 M2B	(S, S)-1-(2-フルオロ・4,5-( <i>trans</i> )-ジヒドロキシ-シクロヘキサ-2,6-ジエン)-1-(4-フルオロフェニル)-2-(1,2,4-トリアゾール-1-イル) エタノール
[4]	M3のマイナー コンポーネント	1-(2-フルオロフェニル)-1-(4-フルオロフェニル) エタン-1,2-ジオール グルクロニド
[5]	M15* M1D	1-(2-フルオロ・4-ヒドロキシ-5-メトキシフェニル)-1-(4-フルオロフェニル)-2-(1,2,4-トリアゾール-1-イル) エタノール
[6]	M15 M1B	1-(2-フルオロ・4-ヒドロキシフェニル)-1-(4-フルオロフェニル)-2-(1,2,4-トリアゾール-1-イル) エタノール
[7]	M18	1-(2-フルオロフェニル)-1-(4-フルオロフェニル) エタン-1,2-ジオール
[8]	M2C	1-(2-フルオロ・3,4-( <i>cis</i> )-ジヒドロキシ-シクロヘキサ-2,6-ジエン)-1-(4-フルオロフェニル)-2-(1,2,4-トリアゾール-1-イル) エタノール
[9]	M8	No.8 及び No.9 のグルクロン酸抱合体混合物
[10]	R5a	1-(2-フルオロフェニル)-1-(4-フルオロフェニル)-2-(1,2,4-トリアゾール-1-イル) エタノール グリコシド
[11]	-	トリアゾールアラニン (TA)
[12]	-	トリアゾール酢酸 (TAA)
[13]	C6	フルトリアール脱フッ素体

\*: 4, 5位は確定していない。 - : 名称未設定。

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
ai	有効成分量 (active ingredient)
Alb	アルブミン
ALP	アルカリフォスファターゼ
APDM	アミノピリン-N-デメチラーゼ
C <sub>max</sub>	最高濃度
FOB	機能観察総合評価
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
Ht	ヘマトクリット値
LC <sub>50</sub>	半数致死濃度
LD <sub>50</sub>	半数致死量
MCH	平均赤血球ヘモグロビン量
MCHC	平均赤血球血色素濃度
MCV	平均赤血球容積
PHI	最終使用から収穫までの日数
PLT	血小板数
RBC	赤血球数
T <sub>1/2</sub>	消失半減期
TAR	総投与 (処理) 放射能
T Chol	総コレステロール
TG	トリグリセリド
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能
WBC	白血球数

<別紙3：作物残留試験成績>

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (%)	残留値 (mg/kg)
りんご [果実] 2003年	31~35 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.01
				28	0.02
				35	0.02
				42	0.01
りんご [果実] 2003年	29~31 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.02
				28	<0.01
				35	<0.01
				42	<0.01
りんご [果実] 2003年	29~31 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.02
				28	<0.01
				35	<0.01
				42	0.02
りんご [果実] 2003年	30~31 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.02
				28	0.03
				35	0.02
				42	0.03
りんご [果実] 2004年	31~32 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.01
りんご [果実] 2004年	31~32 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.01
りんご [果実] 2004年	29~31 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.01
りんご [果実] 2004年	30~31 <sup>SC</sup>	1	3	21	<0.01
りんご [果実] 2004年	30~31 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.02
りんご [果実] 2003年	31~32 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.01
				28	<0.01
				35	<0.01
				42	<0.01
りんご [果実] 2003年	31 <sup>SC</sup>	1	3	21	<0.01
				28	<0.01
				35	<0.01
				42	<0.01

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (%)	残留値 (mg/kg)
りんご [果実] 2003年	29~31 <sup>SC</sup>	1	3	21	<0.01
				28	<0.01
				35	<0.01
				42	<0.01
りんご [果実] 2003年	30~32 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.05
				28	0.02
				35	0.01
				42	0.03
りんご [果実] 2004年	29~30 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.02
りんご [果実] 2004年	29~32 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.01
りんご [果実] 2004年	27~32 <sup>SC</sup>	1	3	21	<0.01
りんご [果実] 2004年	31~35 <sup>SC</sup>	1	3	21	<0.01
りんご [果実] 2004年	29~30 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.01
りんご [果実] 2005年	30~31 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.01
				28	0.01
りんご [果実] 2006年	29~30 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.02
りんご [果実] 2006年	48~49 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.06
りんご [果実] 2006年	47~50 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.08
りんご [果実] 2006年	48~50 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.06
りんご [果実] 2006年	48~49 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.10
りんご [果実] 2006年	48~49 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.04
				21	0.04
				28	0.04
	48~49 <sup>SC</sup>	1	5	14	0.04
				21	0.04
28	0.03				

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
りんご [果実] 2006年	48~50 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.04
りんご [果実、果汁、 搾りかす] 2006年	49~50 <sup>SC</sup>	1	6	14	果実:0.06 果実:0.08 果汁:0.04 搾りかす (wet):0.15 搾りかす (dry):0.80
	49~98 <sup>SC</sup>	1	6	14	果実:0.11 果実:0.11 果汁:0.05 搾りかす (wet):0.21 搾りかす (dry):0.93
りんご [果実] 2006年	49~50 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.10
りんご [果実] 2006年	48~50 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.05
りんご [果実] 2006年	49~50 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.12
りんご [果実] 2006年	48~50 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.05
				21	0.08
				28	0.06
	49~50 <sup>SC</sup>	1	5	14	0.06
				21	0.07
28	0.07				
りんご [果実] 2006年	49~51 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.03
りんご [果実] 2006年	49~52 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.05
りんご [果実] 2006年	47~48 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.10
りんご [果実] 2006年	48~49 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.11
				21	0.13
				28	0.09
	49 <sup>SC</sup>	1	5	14	0.13
				21	0.16
28	0.13				
りんご [果実] 2006年	48~49 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.12
りんご [果実] 2006年	48~99 <sup>SC</sup>	1	6	14	0.19

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
ぶどう [果実] 2003年	77~80 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.01
				28	<0.01
				35	<0.01
ぶどう [果実] 2003年	75 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.02
				28	0.01
				35	0.01
ぶどう [果実] 2003年	73~76 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.08
				28	0.05
				35	0.05
ぶどう [果実] 2003年	72~75 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.05
				28	0.04
				35	0.05
ぶどう [果実] 2004年	76~80 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.03
ぶどう [果実] 2004年	79~83 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.07
ぶどう [果実] 2004年	75~77 <sup>SC</sup>	1	2	21	<0.01
ぶどう [果実] 2004年	77~80 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.02
ぶどう [果実] 2004年	74~75 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.02
ぶどう [果実] 2003年	74~77 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.04
				28	0.02
				35	0.02
ぶどう [果実] 2003年	73~76 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.09
				28	0.06
				35	0.05
ぶどう [果実] 2003年	76~82 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.03
				28	0.02
				35	0.01
ぶどう [果実] 2003年	72~75 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.02
				28	<0.01
				35	<0.01
ぶどう [果実] 2004年	77~80 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.04

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
ぶどう [果実] 2004年	72~75 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.02
ぶどう [果実] 2004年	72~76 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.04
ぶどう [果実] 2004年	73~74 <sup>SC</sup>	1	2	21	<0.01
ぶどう [果実] 2004年	75~79 <sup>SC</sup>	1	2	21	<0.01
ぶどう [果実] 2005年	74~77 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.05
ぶどう [果実] 2005年				28	0.04
ぶどう [果実] 2006年	71~75 <sup>SC</sup>	1	2	21	0.03
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.39、0.40
				21	0.45、0.41
				28	0.38、0.27
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.39、0.22
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.34、0.28
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.21、0.21
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.21、0.20
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.44、0.26
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.15、0.08
ぶどう [果実、干し ぶどう、レー ズン、果汁] 2007年	256 <sup>SC</sup>	1	7	14	果実：0.45、0.34 干しぶどう：1.42、0.79 レーズン：1.13、1.04 果汁：0.26、0.24
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.27、0.22
	256 <sup>SC</sup>	1	7	14	

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.33、0.27
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.41、0.33
				21	0.34、0.31
				28	0.36、0.32
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.89、0.84
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.61、0.60
ぶどう [果実] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	7	14	0.30、0.27
バナナ [全果、果肉] 2008年	122~127 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋> 全果：0.10 果肉：0.05 <有袋> 全果：0.04 果肉：0.06
バナナ [全果、果肉] 2008年	122~128 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋> 全果：0.09 果肉：0.05 <有袋> 全果：0.05 果肉：0.03
バナナ [全果、果肉] 2008年	126~127 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋、全果> 0.17
				3	0.08
				5	0.08
				7	0.05
				10	0.05
				0	<無袋、果肉> 0.07
				3	0.08
				5	0.04
				7	0.05
				10	0.06
				0	<有袋、全果> 0.05
				3	0.03
				5	0.02
7	0.02				

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
				10	0.03
				0	<有袋、果肉> 0.03
				3	0.03
				5	0.04
				7	0.04
				10	0.05
バナナ [全果、果肉] 2008年	122~127 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋> 全果：0.17 果肉：0.05 <有袋> 全果：0.02 果肉：0.01
バナナ [全果、果肉] 2008年	126~127 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋> 全果：0.08 果肉：0.07 <有袋> 全果：0.02 果肉：<0.01
バナナ [全果、果肉] 2008年	121~122 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋、全果> 0.14
				3	0.08
				5	0.06
				7	0.07
				10	0.05
				0	<無袋、果肉> 0.03
				3	0.03
				5	0.04
				7	0.03
				10	<0.01
				0	<有袋、全果> <0.01
				3	<0.01
				5	0.02
				7	0.01
				10	0.01
				0	<有袋、果肉> <0.01
				3	<0.01
				5	<0.01
				7	<0.01
				10	<0.01

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
バナナ [全果、果肉] 2008年	122 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋> 全果：0.07 果肉：0.05 <有袋> 全果：<0.01 果肉：<0.01
バナナ [全果、果肉] 2008年	121~122 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋> 全果：0.07 果肉：0.09 <有袋> 全果：0.01 果肉：<0.01
バナナ [全果、果肉] 2008年	123~130 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋> 全果：0.10 果肉：0.08 <有袋> 全果：0.04 果肉：0.04
バナナ [全果、果肉] 2008年	124~126 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋> 全果：0.01 果肉：<0.01 <有袋> 全果：<0.01 果肉：<0.01
バナナ [全果、果肉] 2008年	124~126 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋> 全果：0.02 果肉：0.02 <有袋> 全果：<0.01 果肉：<0.01
バナナ [全果、果肉] 2008年	124~126 <sup>SC</sup>	1	8	0	<無袋> 全果：0.02 果肉：0.04 <有袋> 全果：<0.01 果肉：<0.01
大豆 [乾燥子実] 2002年	125 <sup>SC</sup>	1	2	28	<0.05
	250 <sup>SC</sup>	1	2	28	0.16
大豆 [乾燥子実] 2002年	125 <sup>SC</sup>	1	2	28	<0.05
	250 <sup>SC</sup>	1	2	28	0.16
大豆 [乾燥子実] 2002年	125 <sup>SC</sup>	1	2	28	<0.05
	250 <sup>SC</sup>	1	2	28	0.13
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	27	0.05、0.04
	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	2	27	
	61.3 <sup>SC</sup>	1	3	27	0.05、0.05
	61.3 <sup>SC</sup>	1	2	27	0.02、0.02

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	22	0.04、0.04
		1	2	22	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.06、0.05
		1	2	21	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	23	0.19、0.14
		1	2	23	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	23	0.20、0.19
		1	2	23	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	
		1	2	21	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	
		1	2	21	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	22	0.01、0.01
		1	2	22	
	61.3 <sup>SC</sup>	1	3	22	0.02、0.02
		1	2	22	<0.01、<0.01
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.13、0.09
		1	2	21	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	<0.01、nd <0.01、nd
		1	2	21	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	22	0.02、0.03
		1	2	22	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	<0.01、0.02
		1	2	21	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.04、0.05
		1	2	21	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	20	0.06、<0.01
		1	2	20	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.02、0.02
		1	2	21	
大豆 [乾燥子実] 2006年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	23	0.03、0.02
		1	2	23	

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	22	0.07、0.07
		1	2	22	
	61.3 <sup>SC</sup>	1	3	22	0.06、0.08
		1	2	22	0.02、0.06
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	23	0.08、0.05
		1	2	23	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	22	0.08、0.09
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	20	
		1	2	20	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	20	0.30、0.31
		1	2	20	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.07、0.07
		1	2	28	0.08、0.08
		1	2	21~28	
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	0.06、0.08
		1	2	28	0.09、0.06
		1	2	21~28	
大豆 [乾燥子実、 AGF前乾燥 子実、粗挽 粉、殻、精製 油、AGF] 2005年	61.3 <sup>SC</sup>	1	3	21	乾燥子実：0.05、0.05 AGF前乾燥子実：0.07
	306~613 <sup>SC</sup>	1	3	21	乾燥子実：0.28 乾燥子実：0.30、0.29 粗挽粉：0.40、0.38 殻：0.34、0.21 精製油：0.38、0.36 AGF：<0.50、<0.50
大豆 [乾燥子実] 2005年	61.3~123 <sup>SC</sup>	1	3	21	
	306~613 <sup>SC</sup>	1	3	21	
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	7	乾燥子実：0.01、0.01 乾燥茎葉：4.51、4.12
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	7	乾燥子実：<0.01、<0.01 乾燥茎葉：3.28、2.99
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	8	乾燥子実：0.04、0.04 乾燥茎葉：10.2、7.49

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	8	乾燥子実：0.04、0.04 乾燥茎葉：6.50、8.82
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	7	乾燥子実：0.04、0.03 乾燥茎葉：8.10、6.58
				8	乾燥子実：0.04、0.02
				14	0.02、0.02
				21	0.02、0.02
				28	0.02、0.02
				8	乾燥茎葉：8.07、7.53
				14	9.05、8.79
				21	2.41、1.23
28	2.24、1.26				
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	7	乾燥子実：0.03、0.02 乾燥茎葉：1.55、1.78
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	7	乾燥子実：0.02、0.02 乾燥茎葉：2.01、3.15
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	7	乾燥子実：0.01、0.01 乾燥茎葉：2.43、1.83
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉、粗 びき粉、精製 油] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	6	乾燥子実：0.02、0.02 乾燥茎葉：2.03、1.99
	640 <sup>SC</sup>	1	5	6	乾燥子実：0.19、0.19 粗びき粉：0.10、0.20 精製油：0.25、0.27
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	7	乾燥子実：<0.01、<0.01 乾燥茎葉：0.85、0.63
	640 <sup>SC</sup>	1	5	7	
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	8	乾燥子実：0.07、0.05
				14	0.04、0.07
				21	0.09、0.07
				28	0.06、0.06
				8	乾燥茎葉：1.15、1.75
				14	0.75、1.11
				21	0.41、0.44
				28	0.73、0.91

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
らっかせい [乾燥子実、 乾燥茎葉] 2007年	128 <sup>SC</sup>	1	5	7	乾燥子実：0.02、0.02 乾燥茎葉：2.66、2.26
コーヒー [豆] 2003年	250~688 <sup>SC</sup>	1	3	30	<0.05
				45	<0.05
	500~1380 <sup>SC</sup>	1	3	30	0.06
				45	0.06
コーヒー [豆] 2003年	250~688 <sup>SC</sup>	1	3	30	<0.05
	500~1380 <sup>SC</sup>	1	3	30	<0.05
コーヒー [豆] 2003年	250~688 <sup>SC</sup>	1	3	30	<0.05
	500~1380 <sup>SC</sup>	1	3	30	<0.05
稲 [穀粒] 2005年	182~195 <sup>SC</sup>	1	2	28	0.74
稲 [穀粒] 2005年	182~201 <sup>SC</sup>	1	2	28	1.06
稲 [穀粒] 2005年	174~204 <sup>SC</sup>	1	2	28	1.51
稲 [穀粒] 2005年	181~190 <sup>SC</sup>	1	2	28	1.32
小麦 [全植物、穀 粒、わら] 2002年	125 <sup>SC</sup>	1	2	7	全植物：0.42
				14	全植物：0.35
				21	全植物：0.22
				35	全植物：0.17
				42	穀粒：0.02 わら：0.41
小麦 [全植物、穀 粒、わら] 2002年	123~125 <sup>SC</sup>	1	2	7	全植物：0.53
				14	全植物：0.36
				21	全植物：0.24
				35	全植物：0.16
				42	穀粒：0.04 わら：0.44

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
小麦 [全植物、穀 粒、わら] 2002年	122~124 <sup>SC</sup>	1	2	7	全植物: 0.34
				14	全植物: 0.27
				21	全植物: 0.18
				35	穀粒: <0.01 わら: 0.44
				42	穀粒: <0.01 わら: 0.35
小麦 [全植物、穂、 茎、穀粒、わ ら] 2002年	121~125 <sup>SC</sup>	1	2	7	全植物: 0.42
				14	全植物: 0.28
				21	全植物: 0.22
				35	全植物: 0.16
				42	全植物: 0.13
				56	穂: 0.01 茎: 0.11
				86	穀粒: <0.003 わら: 0.36
小麦 [穂、茎、穀 粒、わら] 2003年	124~125 <sup>SC</sup>	1	2	42	穂: 0.32
				42	茎: 0.42
				49	穀粒: 0.02
				49	わら: 1.43
小麦 [穂、茎、穀 粒、わら] 2003年	123 <sup>SC</sup>	1	2	42	穂: 0.14
				42	茎: 0.28
				53	穀粒: 0.01
小麦 [穂、茎、穀 粒、わら] 2003年	124~125 <sup>SC</sup>	1	2	53	わら: 0.48
				42	穂: 0.35
				42	茎: 0.36
小麦 [穂、茎、穀 粒、わら] 2003年	120~126 <sup>SC</sup>	1	2	55	穀粒: 0.02
				55	わら: 2.40
				42	穂: 0.31
小麦 [穂、茎、穀 粒、わら] 2003年	120~126 <sup>SC</sup>	1	2	42	茎: 0.02
				68	穀粒: <0.01
				68	わら: 0.28
小麦 [全植物、穀 粒、わら] 2002年	125 <sup>SC</sup>	1	2	7	全植物: 0.42
				14	全植物: 0.15
				21	全植物: 0.14
				35	全植物: 0.10
				42	穀粒: 0.02 わら: 0.15

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
小麦 [全植物、穀 粒、わら] 2002年	125 <sup>SC</sup>	1	2	7	全植物: 0.39
				14	全植物: 0.21
				21	全植物: 0.10
				35	全植物: 0.12
				42	穀粒: <0.01 わら: 0.35
小麦 [全植物、穀 粒、わら] 2002年	124~125 <sup>SC</sup>	1	2	7	全植物: 1.77
				14	全植物: 0.82
				21	全植物: 0.56
				35	穀粒: 0.04 わら: 1.50
				42	穀粒: <0.01 わら: 0.86
小麦 [全植物、穀 粒、わら] 2002年	125~126 <sup>SC</sup>	1	2	7	全植物: 0.74
				14	全植物: 0.48
				21	全植物: 0.46
				35	穀粒: 0.01 わら: 0.55
小麦 [穀粒、わら] 2003年	124~130 <sup>SC</sup>	1	2	42	穀粒: <0.01 わら: 0.49
				42	穀粒: 0.01 わら: 1.87
小麦 [穀粒、わら] 2003年	126 <sup>SC</sup>	1	2	36	穀粒: 0.02 わら: 4.08
小麦 [穀粒、わら] 2003年	125~126 <sup>SC</sup>	1	2	35	穀粒: 0.10 わら: 3.56
小麦 [穀粒、わら] 2003年	124~127 <sup>SC</sup>	1	2	42	穀粒: <0.10 わら: 1.41
トマト [果実] 2003年	174~179 <sup>SC</sup>	1	3	3	0.11
				7	0.15
				14	0.16
				21	0.09
トマト [果実] 2003年	175~176 <sup>SC</sup>	1	3	3	0.23
				7	0.24
				14	0.18
				21	0.18

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
トマト [果実] 2003年	175~178 <sup>SC</sup>	1	3	3	0.14
				7	0.06
				14	0.10
				21	0.10
トマト [果実] 2003年	176~180 <sup>SC</sup>	1	3	3	0.15
				7	0.15
				14	0.14
				21	0.09
ピーマン [果実] 2003年	123~126 <sup>SC</sup>	1	3	3	0.11
				7	0.11
				14	0.07
				21	0.05
ピーマン [果実] 2003年	143~146 <sup>SC</sup>	1	3	3	0.15
				7	0.13
				14	0.10
				21	0.12
ピーマン [果実] 2003年	135~141 <sup>SC</sup>	1	3	3	0.26
				7	0.16
				14	0.14
				21	0.09
ピーマン [果実] 2003年	176~179 <sup>SC</sup>	1	3	3	0.32
				7	0.31
				14	0.19
				21	0.09
ピーマン [果実、保存] 2004年	185~187 <sup>SC</sup>	1	3	3	果実:0.19 保存:0.14
				7	果実:0.09 保存:0.10
ピーマン [果実、保存] 2004年	184~189 <sup>SC</sup>	1	3	3	果実:0.21 保存:0.27
				7	果実:0.19 保存:0.15
ピーマン [果実、保存] 2004年	188~191 <sup>SC</sup>	1	3	3	果実:0.27 保存:0.20
				7	果実:0.19 保存:0.26

作物名 [分析部位] 実施年度	使用量 (g ai/ha)	試験 圃場数	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)
ピーマン [果実、保存] 2004年	181~190 <sup>SC</sup>	1	3	3	果実:0.36 保存:0.24
				7	果実:0.28 保存:0.16
メロン [果実] 2004年	255~265 <sup>SC</sup>	1	3	14	0.06
				21	0.03
メロン [果実] 2004年	237~260 <sup>SC</sup>	1	3	14	0.05
				21	0.05
メロン [果実] 2004年	239~257 <sup>SC</sup>	1	3	14	0.04
				21	0.03
メロン [果実] 2004年	252~261 <sup>SC</sup>	1	3	14	0.05
				21	0.03
菜種 [種子] 2005年	123~131 <sup>SC</sup>	1	2	26	0.13
菜種 [種子] 2005年	127~138 <sup>SC</sup>	1	2	54	0.03
菜種 [種子] 2005年	124~129 <sup>SC</sup>	1	2	35	0.07
菜種 [種子] 2005年	129~131 <sup>SC</sup>	1	2	34	0.31
菜種 [種子] 2005年	132~134 <sup>SC</sup>	1	2	34	0.15
菜種 [種子] 2005年	117~132 <sup>SC</sup>	1	2	29	0.03
菜種 [種子] 2007年	126~127 <sup>SC</sup>	1	2	17	0.08
菜種 [種子] 2006年	126~135 <sup>SC</sup>	1	2	28	0.04
菜種 [種子] 2006年	137 <sup>SC</sup>	1	2	32	0.08
菜種 [種子] 2006年	121~136 <sup>SC</sup>	1	2	28	0.15
菜種 [種子] 2006年	130~131 <sup>SC</sup>	1	2	27	0.05
菜種 [種子] 2006年	126~134 <sup>SC</sup>	1	2	27	0.13

<参照>

- 1 食品、添加物等の規格基準(昭和34年厚生省告示第370号)の一部を改正する件(平成17年厚生労働省告示第499号)
- 2 食品健康影響評価について(平成22年4月16日付け厚生労働省発食安0416第2号)
- 3 農薬抄録フルトリアホール(殺菌剤)(平成21年11月5日作成):CheminovaA/S、2009年、一部公表予定
- 4 ラットにおける単回及び連続投与後の代謝(GLP対応):Huntingdon Life Sciences Ltd.(英国)、2005年、未公表(306)
- 5 フルトリアホールを用いたラット体内における吸収排泄試験(GLP対応):ICI中央毒物学研究所(英国)、1982年、未公表(294)
- 6 ラットにおける代謝変換(GLP対応):ICI中央毒物学研究所(英国)、1986年、未公表(299)
- 7 乳牛への投与後の乳汁および組織におけるフルトリアホールの定量および同定試験(GLP対応):ICI作物保護部、1985年、未公表
- 8 小麦および大麦の茎葉処理における代謝(GLP対応):ICI植物防疫部(英国)、1982年、未公表
- 9 菜種における代謝(GLP対応):Huntingdon Life Sciences Ltd.(英国)、2003年、未公表
- 10 テンサイにおける代謝(GLP対応):Huntingdon Life Sciences Ltd.(英国)、2003年、未公表
- 11 りんごにおける代謝(GLP対応):Covance Laboratories Ltd(英国)、2007年、未公表
- 12 フルトリアホールの好氣的土壤中運命試験(GLP対応):PTRL West, Inc.(米国)、2006年、未公表
- 13 フルトリアホールの嫌氣的土壤中運命試験(GLP対応):PTRL West, Inc.(米国)、2006年、未公表
- 14 フルトリアホールの3種類の土壌における吸着試験(GLP対応):ICI研究部(英国)、1989年、未公表
- 15 <sup>14</sup>Cフルトリアホールの2土壌における吸脱着(GLP対応):RCC Ltd.(スイス国)、2004年、未公表
- 16 日本の火山灰土壌における吸着試験(GLP対応):RCC Ltd.(スイス国)、2008年、未公表
- 17 pH5.7及び9における水溶液の加水分解試験(GLP対応):Huntingdon Research Centre Ltd.(英国)、1987年、未公表
- 18 緩衝液中における水中光分解性試験(GLP対応):Huntingdon Research Centre Ltd.、1994年、未公表
- 19 <sup>14</sup>Cフルトリアホールの実験室条件下の自然水中光分解(GLP対応):RCC Ltd.、

- 2006年、未公表
- 20 作物残留性試験成績:CheminovaA/S、2002~2009年、未公表
- 21 産卵中のニワトリを用いた家畜残留試験(GLP対応):American Agricultural Services Inc.、2008年、未公表
- 22 乳牛を用いた家畜残留試験(GLP対応):American Agricultural Services Inc.、2008年、未公表
- 23 フルトリアホールの生体機能への影響に関する試験(GLP対応):食品農医薬品安全性評価センター、2007年、未公表
- 24 ラットにおける急性経口毒性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 25 マウスにおける急性経口毒性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 26 ウサギにおける急性経口毒性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 27 モルモットにおける急性経口毒性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 28 ラットにおける急性経皮毒性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 29 ウサギにおける急性経皮毒性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 30 ラットにおける急性腹腔内毒性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 31 鼻部暴露によるラット急性吸入試験(GLP対応):Safeparm Laboratories Limited(英国)、2005年、未公表
- 32 フルトリアホールの急性経口投与神経毒性試験(GLP対応):Charles River Laboratories、(米国)、2006年、未公表
- 33 フルトリアホールのラットを用いた皮膚刺激性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 34 フルトリアホールのウサギを用いた皮膚刺激性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 35 フルトリアホールのウサギを用いた眼刺激性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 36 フルトリアホールのモルモットを用いた皮膚感作性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表
- 37 フルトリアホールのモルモットを用いる皮膚感作性試験(GLP対応):Eurofin Product Safety Laboratories(米国)、2007年、未公表
- 38 ラットを用いた飼料混入投与による90日間反復経口毒性試験(GLP対応):ICI中央毒性学研究所(英国)、1982年、未公表

- 39 イヌを用いたカプセル投与による 90 日間反復経口毒性試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1982 年、未公表
- 40 ラットを用いた飼料混入投与による 90 日間反復経口投与神経毒性試験 (GLP 対応) : Charles River Laboratories(米国)、2007 年、未公表
- 41 フルトリアホール原体のビーグル犬を用いた経口投与による 1 年間慢性毒性試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1988 年、未公表
- 42 フルトリアホール原体のラットを用いた飼料混入投与による 2 年間反復経口投与毒性/発がん性併合試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1986 年、未公表
- 43 フルトリアホール原体のマウスを用いた 2 年間混餌経口投与による発がん性試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1988 年、未公表
- 44 フルトリアホール原体のラットを用いた繁殖毒性試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1986 年、未公表
- 45 フルトリアホール原体のラットを用いた繁殖毒性試験 (GLP 対応) : Harlan Laboratories Ltd. (スイス国)、2009 年、未公表
- 46 フルトリアホール原体のラットにおける催奇形性試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1982 年、未公表
- 47 フルトリアホール原体のラットにおける催奇形性試験 (GLP 対応) : RCC Ltd. (スイス国)、2008 年、未公表
- 48 フルトリアホール原体のウサギにおける催奇形性試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1982 年、未公表
- 49 細菌を用いる復帰突然変異原性試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1988 年、未公表
- 50 細菌を用いる復帰突然変異試験 (GLP 対応) : RCC-CCR (ドイツ国)、2006 年、未公表
- 51 ヒトリンパ球による *in vitro* 染色体異常試験 (GLP 対応) : RCC-CCR (ドイツ国)、2007 年、未公表
- 52 げっ歯類骨髓細胞を用いる染色体異常試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1982 年、未公表
- 53 マウスを用いた小核試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1986 年、未公表
- 54 マウスリンパ腫細胞 L51784Y の thymidine kinase(TK)遺伝子座突然変異試験 (GLP 対応)、2006 年、未公表
- 55 ラット肝細胞における不定期 DNA 合成誘発性の評価 *in vivo* 試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1987 年、未公表
- 56 マウス雄生殖細胞を用いる優性致死試験 (GLP 対応) : ICI 中央毒性学研究所 (英国)、1982 年、未公表
- 57 国民栄養の現状－平成 10 年国民栄養調査結果－：健康・栄養情報研究会編、2000

- 年
- 58 国民栄養の現状－平成 11 年国民栄養調査結果－：健康・栄養情報研究会編、2001 年
- 59 国民栄養の現状－平成 12 年国民栄養調査結果－：健康・栄養情報研究会編、2002 年

**フルトリアホールの食品健康影響評価に関する審議結果（案）  
についての御意見・情報の募集結果について**

1. 実施期間 平成24年1月19日～平成24年2月17日
2. 提出方法 インターネット、ファックス、郵送
3. 提出状況 6通
4. コメントの概要及びそれに対する農薬専門調査会の回答

御意見・情報の概要	専門調査会の回答
<p><b>【意見1】</b> 1月19日に意見募集された農薬評価書「フルトリアホール」（案）について異議ありません。 世界最大のコーヒー生豆輸出国であるブラジルの残留農薬基準値は0.05ppmで、日本の残留農薬基準値は0.01ppmであるため、日本がブラジルから輸入する場合、輸出サンプル検査をクリアしたものを輸入しても日本の港頭における自主検査及び検疫所でのモニタリング検査で残留農薬基準値を超えることがあり、大変輸入に苦慮しています。また、近年、コーヒー生豆の取引はEUのようなコーヒー生豆在庫の大きな地域からなされることがあり、EUの残留農薬基準値がブラジル国と同じ0.05ppmであるため、EUからの買い付けの支障にもなっております。本案の評価書を速やかに厚生労働省に通知されることをお願いいたします。 なお、コーヒー豆の原産国及び輸入国であるEUや米国等と日本の残留農薬基準値が乖離している他の農薬についても、フルトリアホール同様に、国際的整合性を持たせ貿易の円滑化を図るため、基準値の見直しを検討して頂きたくお願い申し上げます。</p> <p><b>【意見2】</b> 今回の農薬評価書「フルトリアホール」について異議ありません。 コーヒー生豆のフルトリアホールの現在の残留基準値は、ブラジル0.05ppm、EU0.05ppm、日本0.01ppmです。この残留基準値の乖離のために、ブラジルやEUからの買付の支障になっております。 よって、本案の評価書を速やかに厚生労働省に通知頂き、</p>	<p><b>【回答】</b> いただいたご意見はリスク管理に関するものと考えられることから、リスク管理機関である厚生労働省にお伝えします。</p>

<p>速やかな基準値改正をお願い致します。 又、フルトリアホール以外に、コーヒー生豆の原産国・輸入国（EUや米国等）と日本の残留農薬基準値が乖離している農薬についても、フルトリアホール同様に、貿易の円滑化を図るため、基準値の見直しをご検討お願い致します。</p> <p><b>【意見3】</b> (1) 農薬評価書「フルトリアホール」(案)について異議ありません。 (2) コーヒー生豆のブラジルの当該農薬の残留基準値は0.05ppmで、現在の日本の残留基準値は0.01ppmです。ブラジルから輸入する場合、輸出サンプルを検査し、基準値以下のものを輸入しても日本輸入前の検査等で残留農薬基準値を超過することがあり輸入する際の問題の一つになっております。本案の評価書を速やかに厚生労働省に通知頂き、速やかな基準値改正を望みます。 (3) コーヒー豆の原産国と日本の残留農薬基準値が乖離している他の農薬についても、フルトリアホール同様に、基準値の見直しを検討して頂きたくお願い致します。</p> <p><b>【意見4】</b> (1) 農薬評価書「フルトリアホール」(案)について異議はない。 (2) コーヒー生豆のブラジルの当該農薬の残留基準値は0.05ppm、現在の日本の残留基準値は0.01ppm。ブラジルから輸入する場合、事前サンプル検査を実施し、輸入しても日本輸入前の自主検査や検疫所でのモニタリング検査で残留農薬基準値を超過することがあり輸入の支障となっている。又、EUの当該農薬の残留基準値も0.05ppmであり、EUからの買い付けの支障にもなっている。よって、速やかな残留基準値の変更を望む。 (3) コーヒー豆の原産国・輸入国（EUや米国等）と日本の残留農薬基準値が乖離している他の農薬についても、フルトリアホール同様に、国際的整合性を持たせ貿易の円滑化を図るため、基準値の見直しを検討をお願いしたい。</p> <p><b>【意見5】</b> 1. 当該農薬評価書（案）について異議ありません。速やかな対応を希望します。 ≪速やかに進めて頂きたい背景≫ (1) ブラジルと日本のコーヒー生豆の当該農薬の残留基準値が異なります（ブラジル：0.05ppm、日本0.01ppm）。</p>	
--	--

ブラジルから輸入する場合、輸出サンプルを検査し、基準値以下のものを輸入しても日本輸入前の自主検査等で残留農薬基準値を超えることがあり問題になっている。

(2) また、EUの当該農薬の残留基準値がブラジルと同じ0.05ppmであるため、EUからの買い付けの支障にもなっております。

2. 当該農薬の様にコーヒー豆の原産国及びEU等の輸入国と日本の残留農薬基準値が乖離している他の農薬についても、基準値の見直し検討して頂きたくお願い致します。

**【意見6】**

農業評価書「フルトリアホール」(案)について異議ありません。

本案の評価書を速やかに厚生労働省に通知頂きたくお願い致します(コーヒー生豆のフルトリアホールの残留基準値: ブラジル0.05ppm、EU0.05ppm、日本0.01ppm⇒残留基準値の乖離のために、ブラジルやEUからの買付の支障になっています)。

又、コーヒー生豆の輸入国(EUや米国含む)・原産国と日本の残留農薬基準値が離れている当該農薬以外の農薬についても、基準値の見直しを希望します。

## フェントエート (案)

今般の残留基準の検討については、農薬取締法に基づく適用拡大申請に伴う基準値設定依頼が農林水産省からなされたことに伴い、食品中の農薬等のポジティブリスト制度導入時に新たに設定された基準値（いわゆる暫定基準）の見直しを含め、食品安全委員会において食品健康影響評価がなされたことを踏まえ、農薬・動物用医薬品部会において審議を行い、以下の報告を取りまとめるものである。

## 1. 概要

(1) 品目名：フェントエート [ Phenthoate (ISO) ]

(2) 用途：殺虫剤

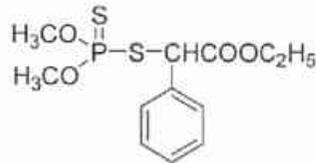
有機リン系殺虫剤である。作用機構は、アセチルコリンエステラーゼ活性を阻害することにより殺虫活性を発揮するものと考えられている。

(3) 化学名：

*S*- $\alpha$ -ethoxycarbonylbenzyl *O*, *O*-dimethyl phosphorodithioate (IUPAC)

ethyl  $\alpha$ -[(dimethoxyphosphinothioyl)thio]benzeneacetate (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式  $C_{12}H_{17}O_4PS_2$

分子量 320.4

水溶解度 10.29 mg/L (20°C)

分配係数  $\log_{10}Pow = 3.517$  (カラム温度 40°C)

(メーカー提出資料より)

## 2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の適用の範囲及び使用法は以下のとおり。

【作物名】となっているものについては、今回農薬取締法(昭和23年法律第82号)に基づく適用拡大申請がなされたものを示している。

## (1) 2.0%フェントエート粉剤

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	フェントエートを含む農薬の総使用回数
稲	ニカメ仔ユリ第1世代	3kg/10a	収穫7日前まで	2回以内	散布	2回以内
	ニカメ仔ユリ第2世代	4kg/10a				
	ワカメ仔ユリ第3世代	4.5kg/10a				
	ツマグロヨコバイ ヒメビウカ セジロウカ イネノウムシ成虫 アブラムシ類	3~4kg/10a				
	イネモクシバエ イネヒメモクシバエ イネノヨカイシ	3kg/10a				
	アサヒコガ カムシ類	4kg/10a				
キャベツ			収穫14日前まで			
カリフラワー	アトムシ コガ		収穫30日前まで			
ブロッコリー	アブラムシ類		収穫21日前まで	3回以内		3回以内
はくさい	アブラムシ類	3kg/10a	収穫30日前まで	2回以内		2回以内
だいこん	ハモンヨウ		収穫21日前まで			
かぶ			収穫7日前まで	4回以内		4回以内
レタス	ハモンヨウ		収穫14日前まで	2回以内		2回以内
かんしょ	ヒルガオモクシバエ			1回		1回
ばれいしょ	ハモンヨウ					
さといも						
だいず	ハモンヨウ マジンクイガ	4kg/10a	収穫7日前まで	2回以内		2回以内
	シロイモシマダラメイガ	3~4kg/10a				
くり	モモノコガ ラノメイガ	4~6kg/10a	収穫14日前まで	4回以内		4回以内
茶	チャドクガ	4kg/10a	最終摘採後から 冬期まで	2回以内		2回以内
	コガモンハマキ	6kg/10a				
小麦	ヒメビウカ アブラムシ類 ムギアカタマハエ ムギダニ	3kg/10a	収穫7日前まで	4回以内		4回以内

## (2) 3.0%フェントエート粉剤

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	フェントエートを含む農薬の総使用回数
稲	ニカメイチュウ ツマグロヨコバイ ウンカ類 イネドロオイムシ フタオビコヤガ カメムシ類	3kg/10a	収穫7日前まで	2回以内	散布	2回以内
みかん	カメムシ類	6kg/10a	収穫14日前まで			
だいず	シロイチモジマダラメイガ カメムシ類 ハスモンヨトウ	3~4kg/10a 4kg/10a	収穫7日前まで			

## (3) 40.0%フェントエート水和剤

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	フェントエートを含む農薬の総使用回数
りんご	クワコナカイガラムシ モモンクイガ ハマキムシ類 マイマイガ幼虫 モモチョッキリゾウムシ カメムシ類	1000倍	200~700 L/10a	収穫45日前まで	1回	散布	1回
なし	ハマキムシ類 ナシミハバチ	800倍		収穫60日前まで	2回以内		2回以内
	クワコナカイガラムシ カメムシ類 アブラムシ類 シンクイムシ類 ナシキジラミ	800~ 1000倍					
みかん	ヤノネカイガラムシ サンホーゼカイガラムシ アカマルカイガラムシ ハマキムシ類 ミカンハモグリガ ミカンコナジラミ アブラムシ類	800倍	収穫14日前まで	2回以内	2回以内		
キャベツ	アオムシ コナガ	800~ 1000倍	100~300 L/10a	収穫30日前まで	3回以内	2回以内	2回以内
カリフラワー				収穫21日前まで			
ブロッコリー							
はくさい							
だいこん かぶ	カメムシ類	800倍	200~700 L/10a	収穫30日前まで	2回以内	2回以内	
かき				4回以内	4回以内		

## (4) 50.0%フェントエート乳剤

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	フェントエートを含む農薬の総使用回数			
くり	モモノゴマダラノメイガ クリイガアブラムシ カツラマルカイガラムシ 若齢幼虫	1000倍	200~700 L/10a	収穫14日 前まで	4回以内	散布	4回以内			
カリフラワー	アオムシ アブラムシ類 ハイマダラノメイガ キスジノミハムシ	1000~ 2000倍	100~300 L/10a					収穫30日 前まで	2回以内	2回以内
	ヨトウムシ カブラハバチ幼虫 ハスモンヨトウ アザミウマ類	1000倍								
	コナガ	1000~ 1500倍								
ブロッコリー	アオムシ アブラムシ類 ハイマダラノメイガ キスジノミハムシ	1000~ 2000倍	100~300 L/10a	収穫21日 前まで	3回以内	3回以内				
	ヨトウムシ カブラハバチ幼虫 ハスモンヨトウ アザミウマ類	1000倍								
	コナガ	1000~ 1500倍								
はくさい	アオムシ アブラムシ類 ハイマダラノメイガ キスジノミハムシ	1000~ 2000倍	100~300 L/10a	収穫21日 前まで	3回以内	3回以内				
	ヨトウムシ カブラハバチ幼虫 ハスモンヨトウ アザミウマ類	1000倍								
ほうれんそう	アオムシ アブラムシ類	1000~ 2000倍	100~300 L/10a	1回	1回	1回				
	ヨトウムシ ハスモンヨトウ	1000倍								

(4) 50.0%フェントエート乳剤 (つづき)

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	フェントエートを含む農薬の総使用回数
だいこん	アオムシ アブラムシ類 ハイマダラノメイガ キスジノミハムシ	1000~2000倍	100~300 L/10a	収穫30日 前まで	2回以内	散布	2回以内
	ヨトウムシ カブラハバチ幼虫 ハスモンヨトウ アザミウマ類	1000倍					
	コナガ	1000~1500倍					
アオムシ アブラムシ類 ハイマダラノメイガ キスジノミハムシ	1000~2000倍						
ヨトウムシ カブラハバチ幼虫 ハスモンヨトウ アザミウマ類	1000倍						
コナガ	1000~1500倍						
かぶ	ダイコンハムシ オオニジュウヤホシテントウ	1000~2000倍					
	アブラムシ類	1000倍					
	ヨトウムシ ハスモンヨトウ						
	アブラムシ類	1000~2000倍					
レタス	アブラムシ類	1000倍					
	ヨトウムシ ハスモンヨトウ						
すいか しろりり	アブラムシ類	1000~2000倍					
	アザミウマ類	1000倍					
まくわうり	アブラムシ類	1000~2000倍					
	アザミウマ類	1000倍					
メロン	アブラムシ類	1000~2000倍					
	アザミウマ類	1000倍					
かぼちゃ	アブラムシ類	1000~2000倍					
	アザミウマ類	1000倍					
ごぼう	アブラムシ類	1000~2000倍					
にんじん	ヨトウムシ ハスモンヨトウ	1000倍					
	アブラムシ類	1000~2000倍					
ねぎ	アザミウマ類	1000倍					
	アブラムシ類	1000~2000倍					
たまねぎ	アブラムシ類	1000~2000倍					
	アザミウマ類	1000倍					

(4) 50.0%フェントエート乳剤 (つづき)

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	フェントエートを含む農薬の総使用回数
かんしょ	ヒルガオハモグリガ	1000倍	100~300 L/10a	収穫7日 前まで	4回以内	散布	4回以内
ばれいしょ	アブラムシ類 ニジュウヤホシテントウ	1000~2000倍		収穫14日 前まで	2回以内		2回以内
	ヨトウムシ ハスモンヨトウ	1000倍					
さといも	アブラムシ類	1000~2000倍	1000 L/10a	収穫7日 前まで	1回	1回	
	ハスモンヨトウ	1000~2000倍					
茶	クワシロカイガラムシ	1000倍	200~400L/ 10a	最終摘採 後から冬 期まで	2回以内	散布	2回以内
	チャドクガ	1000~1500倍					
	ココクモンハマキ	1000~1500倍					
豆類 (種実、ただし、 らっかせい、 だいず、あずき、 いんげんまめ、 えんどうまめを 除く)	アブラムシ類	1000~2000倍	100~300 L/10a	収穫21日 前まで	2回以内	散布	2回以内
だいず	アブラムシ類 マメシクイガ カメムシ類 ハスモンヨトウ ツメクサガ	1000倍					
	シロイチモジマダラメイガ	1500~2000倍					
	あずき	アブラムシ類		1000~2000倍			
いんげんまめ	フキノメイガ	1000倍					
	アブラムシ類	1000~2000倍					
えんどうまめ	アブラムシ類	1000~2000倍					
	エンドウハモグリバエ	1000~1500倍					
未成熟そらまめ	ヨトウムシ ハスモンヨトウ	1000倍					
	アブラムシ類	1000~2000倍					
さやいんげん	アブラムシ類	1000~2000倍					
	フキノメイガ インゲンテントウ	1000倍					
さやえんどう	アブラムシ類	1000~2000倍					
	エンドウハモグリバエ	1000~1500倍					
	ヨトウムシ ハスモンヨトウ	1000倍					

(4) 50.0%フェントエート乳剤 (つづき)

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	フェントエートを含む農薬の総使用回数
小麦	アブラムシ類 ムギクロハモグリバエ アワヨトウ ムギキモグリバエ	1000倍	60~150 L/10a	収穫7日 前まで	4回以内		4回以内
わけぎ	アザミウマ類		100~300 L/10a	収穫14日 前まで			
アスパラガス	ジュウシホシクビナガハムシ			収穫3日 前まで	2回以内		2回以内
稲	ニカメイチュウ第1世代	1000~1500倍	60~150 L/10a	収穫7日 前まで		散布	2回以内
	ニカメイチュウ第2世代	800~1000倍					
	サンカメイチュウ第3世代						
	ツマグロヨコバイ ヒメトビウンカ イネヒメハモグリバエ	1500~2000倍					
	カメムシ類 アブラムシ類 フタオビコヤガ	1000倍					
	イネドロオイムシ イネハモグリバエ	1000~2000倍 2000倍					
かんきつ	ヤノネカイガラムシ アブラムシ類	1000~1500倍	200~700 L/10a	収穫14日 前まで	2回以内		2回以内
	ミカンサビダニ ミカントグコナジラミ ミカンコナジラミ ハマキムシ類 ミカンハモグリガ トビイロマルカイガラムシ サンホーゼカイガラムシ アカマルカイガラムシ コナカイガラムシ類 カメムシ類 アザミウマ類 ケシキスイ類 ゴマダラカミキリ成虫	1000倍					

(4) 50.0%フェントエート乳剤 (つづき)

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	フェントエートを含む農薬の総使用回数
キャベツ	アオムシ アブラムシ類 ハイマダラノメイガ キスジノミハムシ	1000~2000倍	100~300 L/10a	収穫14日 前まで	2回以内	散布	2回以内
	ヨトウムシ カブラハバチ幼虫 ハスモンヨトウ アザミウマ類	1000倍					
	コナガ	1000~1500倍					
	とうもろこし	アワノメイガ					
食用ゆり	アブラムシ類	1000倍		収穫7日 前まで	3回以内		3回以内

(5) 25.0%フェントエート・20.0%ダイアジノン・5.0%NAC乳剤

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	フェントエートを含む農薬の総使用回数
大粒種ぶどう 小粒種ぶどう	ブドウカミキリ	200~300倍	200~350 L/10a	発芽前 (休眠期)	1回	散布	2回以内
もも	コスシハ	200倍			3回以内		

(6) 10.0%フェントエート・40.0%MFP乳剤

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	フェントエートを含む農薬の総使用回数
みかん	ゴマダラカミキリ	200倍	200~350 L/10a	産卵初期~幼虫食入初期 ただし、収穫14日前まで	1回	樹幹部から 地際部へ 散布する。	2回以内
りんご				産卵初期~産卵最盛期 ただし、収穫30日前まで			1回
ぶどう	ブドウカミキリ	200~300倍	200~350 L/10a	発芽前 (休眠期)	2回以内	母枝、古つるに 薬液を十分 散布する。	2回以内
もも	コスシハ	200倍		落葉後~ 発芽前 (休眠期)	1回	樹幹及び 主枝に十分 散布する。	3回以内
おうとう							2回以内
うめ							

### 3. 作物残留試験

#### (1) 分析の概要

##### ① 分析対象の化合物

・フェントエート

##### ② 分析法の概要

試料からアセトンで抽出する。n-ヘキサンに転溶し、アセトニトリル/ヘキサン分配した後、又は直接各種カラム (C<sub>18</sub>カラム、グラファイトカーボンカラム、フロリジルカラム等) を用いて精製し、ガスクロマトグラフ (FPD 又は NPD) 又は液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計 (LC-MS/MS) で定量する。

定量限界 : 0.001~0.05 ppm

#### (2) 作物残留試験結果

国内で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙1を参照。

### 4. ADI の評価

食品安全基本法 (平成15年法律第48号) 第24条第1項第1号及び第2項の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたフェントエートに係る食品健康影響評価について、以下のとおり評価されている。

無毒性量 : 0.29 mg/kg 体重/day

(動物種) イヌ

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 慢性毒性試験

(期間) 2年間

安全係数 : 100

ADI : 0.0029 mg/kg 体重/day

### 5. 諸外国における状況

JMPR における毒性評価はなされておらず、国際基準も設定されていない。

米国、カナダ、欧州連合 (EU)、オーストラリア及びニュージーランドについて調査した結果、EU においてスパイス類に基準値が設定されている。

### 6. 基準値案

#### (1) 残留の規制対象

フェントエートとする。

なお、食品安全委員会による食品健康影響評価においても、農産物中の暴露評価対象物質としてフェントエート (親化合物のみ) を設定している。

#### (2) 基準値案

別紙2のとおりである。

#### (3) 暴露評価

各食品について基準値案の上限の量まで又は作物残留試験成績等のデータから推定される量のフェントエートが残留していると仮定した場合、国民栄養調査結果に基づき試算される、1日当たり摂取する農薬の量 (推定1日摂取量 (EDI)) のADIに対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙3参照。

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

	EDI/ADI (%) <sup>注)</sup>
国民平均	17.8
幼小児 (1~6歳)	40.6
妊婦	20.9
高齢者 (65歳以上)	14.8

注) 個別の作物残留試験成績等がある食品についてはEDI試算、それ以外の食品についてはTMDI試算を行った。

TMDI試算法 : 基準値案 × 各食品の平均摂取量

EDI試算法 : 作物残留試験成績の平均値 × 各食品の平均摂取量

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

フェントエート作物残留試験一覧表

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 <sup>注1)</sup> (ppm) 【フェントエート】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
水稻 (玄米)	2	50%乳剤	700倍散布 180, 200L/10a	5回 5~6回	7, 14, 21日	圃場A: 0.035(5回, 7日) (#) 圃場B: < 0.004(6回, 21日) (#)
水稻 (玄米)	1	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	4回	7, 14, 21日	圃場A: 0.034(4回, 7日) (#)
水稻 (玄米)	2	50%乳剤	800倍散布 150L/10a	2回	7, 14, 21日 6, 13, 20日	圃場A: 0.008 圃場B: 0.018(2回, 6日) (#) 圃場A: 0.006(2回, 7日) (#) 圃場B: 0.008(2回, 7日) (#) 圃場C: < 0.005(2回, 7日) (#) 圃場D: 0.006(2回, 7日) (#)
水稻 (玄米)	4	50%乳剤	300倍散布 25L/10a	2回 3回	7日 7日	圃場A: 0.006(3回, 7日) (#) 圃場B: 0.018(3回, 7日) (#) 圃場C: < 0.005(3回, 7日) (#) 圃場D: 0.007(3回, 7日) (#)
水稻 (玄米)	2	50%乳剤	300倍散布 25L/10a	2回 3回 4回	7日 7日 7日	圃場A: < 0.005(2回, 7日) (#) 圃場B: 0.012(2回, 7日) (#) 圃場A: 0.005(3回, 7日) (#) 圃場B: 0.022(3回, 7日) (#) 圃場A: 0.005(4回, 7日) (#) 圃場B: 0.017(4回, 7日) (#)
水稻 (玄米)	1	50%乳剤	800倍散布 100~120L/10a	3回	7日	圃場A: 0.018(3回, 7日) (#) 圃場B: 0.012(3回, 7日) (#) 圃場C: 0.008(3回, 7日) (#) 圃場D: 0.005(3回, 7日) (#)
水稻 (玄米)	2	3%粉剤	散布 4kg/10a	2回 4回	7日 7, 14, 21日	圃場A: 0.013(2回, 7日) (#) 圃場B: 0.005(2回, 7日) (#) 圃場A: 0.016(4回, 7日) (#) 圃場B: 0.007(4回, 7日) (#)
水稻 (玄米)	2	3%DL粉剤	散布 4kg/10a	2回	7, 14, 21日 6, 13, 20日	圃場A: < 0.005(2回, 7日) (#) 圃場B: < 0.005(2回, 6日) (#)
水稻 (玄米)	2	3%濃粉剤	散布 4kg/10a	2回 4回	57日 54日 51日 47日	圃場A: 0.002(2回, 57日) (#) 圃場B: < 0.002(2回, 54日) (#) 圃場A: 0.013(4回, 51日) (#) 圃場B: 0.003(4回, 47日) (#)
水稻 (玄米)	2	50%乳剤	800倍散布 140L/10a	1回	36日 20日 93日 132日	圃場A: 0.017(6回, 36日) (#) 圃場B: 0.006(6回, 20日) (#) 圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
水稻 (玄米)	2	70% 微量散布用剤	原液空中散布 0.125L/10a	1回	93日 132日	圃場A: < 0.005(1回, 93日) (#) 圃場B: < 0.005(1回, 132日) (#)
水稻 (玄米)	2	50%乳剤(ゾル)	30倍空中散布 3L/10a	1回	80日	圃場A: < 0.005(1回, 80日) (#) 圃場B: < 0.005(1回, 80日) (#)
水稻 (玄米)	2	50%乳剤	1000倍散布 100L/10a	1回	77日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
水稻 (玄米)	3	50%乳剤	1000倍散布 100L/10a	2回 1回 1回	18日 41日 102日	圃場A: 0.009 圃場D: 0.012 圃場C: < 0.005
水稻 (玄米)	3	45%7077#	8倍空中散布 0.8L/10a 10倍空中散布 8.3L/10a	2回 1回 1回	14日 41日 102日	圃場A: < 0.005(2回, 14日) (#) 圃場B: < 0.005(1回, 41日) (#) 圃場C: < 0.005(1回, 102日) (#)
小麦 (小麦)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	4回	7, 14, 21日 5, 13, 20日	圃場A: 0.015 圃場B: 0.105(4回, 8日) (#) 圃場A: 0.034(1回, 9日) (#) 圃場B: 0.005(1回, 13日) (#)
小麦 (小麦)	2	50%乳剤	8倍空中散布 0.8L/10a	1回	9, 16, 23, 16+20日 13, 20, 30, 20+20日	

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 <sup>注1)</sup> (ppm) 【フェントエート】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
とうもろこし (生食子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 100~150, 800L/10a	4回	14日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005(4回, 14日) (#)
とうもろこし (生食子実)	2	3%濃粉剤	散布 4kg/10a	2回 4回	24日 10日 24日	圃場A: < 0.005(2回, 24日) (#) 圃場B: < 0.005(2回, 24日) (#) 圃場A: < 0.005(4回, 10日) (#) 圃場B: < 0.005(4回, 24日) (#)
とうもろこし (生食子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 120L/10a	1回	14, 30日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
とうもろこし (生食子実)	2	50%乳剤	30倍、空中散布 4L/10a	1回	14, 30日	圃場A: < 0.005(1回, 14日) (#) 圃場B: < 0.005(1回, 14日) (#)
とうもろこし (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 100~150, 800L/10a	4回	14日 13日 56日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005(4回, 13日) (#) 圃場A: < 0.005(2回, 56日) (#)
とうもろこし (乾燥子実)	2	3%濃粉剤	散布 4kg/10a	2回 4回	39日 42日 39日	圃場A: < 0.005(2回, 39日) (#) 圃場B: < 0.005(4回, 42日) (#) 圃場A: < 0.005(4回, 39日) (#) 圃場B: < 0.005(4回, 39日) (#)
だいず (乾燥子実)	1	50%乳剤	1000倍散布 100L/10a	2回 3回	50日 50日	圃場A: < 0.001 圃場A: < 0.001(3回, 50日) (#)
だいず (乾燥子実)	1	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	3回	48日	圃場A: < 0.002(3回, 48日) (#)
だいず (成熟子実)	1	50%乳剤	20倍、空中散布 3L/10a	3回	48日	圃場A-1: < 0.002(3回, 48日) (#) 圃場A-2: < 0.002(3回, 48日) (#)
だいず (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	10日 14日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
だいず (乾燥子実)	2	50%乳剤(ゾル)	5倍、無人ヘリ散布 0.8L/10a	3回	23日	圃場A: < 0.005(3回, 23日) (#) 圃場B: < 0.005(3回, 23日) (#)
だいず (乾燥子実)	2	50%乳剤	1500倍散布 150L/10a	3回 1回	23日	圃場A: < 0.005(3回, 23日) (#) 圃場B: < 0.005
だいず (乾燥子実)	2	50%乳剤(ゾル)	8倍、無人ヘリ散布 0.8L/10a	3回 2回	32日	圃場A: < 0.005(3回, 32日) (#) 圃場B: < 0.005(3回, 32日) (#)
だいず (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	3回 2回	64日	圃場A: < 0.005(3回, 64日) (#) 圃場B: < 0.005
だいず (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 200, 150L/10a	2回	7, 14, 21, 28日	圃場A: 0.010 圃場B: < 0.005
だいず (乾燥子実)	2	3%DL粉剤	散布 4kg/10a	2回	7, 14, 21, 28日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
あずき (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	7, 14日 8, 16日	圃場A: 0.010(2回, 14日) 圃場B: < 0.005(2回, 8日)
あずき (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150, 200L/10a	2回	7, 14, 21日	圃場A: < 0.005 圃場B: 0.018
いんげんまめ (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	7, 14日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
いんげんまめ (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150, 231L/10a	2回	7, 14, 21日	圃場A: 0.006 圃場B: < 0.005
えんどうまめ (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 330~340, 150L/10a	2回	7, 14日	圃場A: 0.012(2回, 7日) (#) 圃場B: < 0.005
えんどうまめ (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150, 200L/10a	2回	7, 14日	圃場A: 0.007 圃場B: < 0.005
そらまめ (乾燥子実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150, 200L/10a	2回	7, 14日	圃場A: < 0.005(2回, 7日) (#) 圃場B: < 0.005(2回, 7日) (#)
ばれいしょ (塊茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	14日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
ばれいしょ (塊茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	3回	14日	圃場A: < 0.005(3回, 14日) (#) 圃場B: < 0.005(3回, 14日) (#)
ばれいしょ (塊茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 150, 200L/10a	2回	14, 21日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
ばれいしょ (塊茎)	2	40%水和剤	1000倍散布 200L/10a	2回 3回	14日 7日	圃場A: < 0.005(2回, 14日) (#) 圃場B: < 0.005(2回, 14日) (#) 圃場A: < 0.005(3回, 7日) (#) 圃場B: < 0.025(3回, 7日) (#)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 <sup>(1)</sup> (ppm) 【フェントエート】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
さといも (塊茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	7日	圃場A: 0.068(2回, 7日) (#) 圃場B: <0.005(2回, 7日) (#)
さといも (塊茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	4回	7日	圃場A: 0.231(4回, 7日) (#) 圃場B: <0.005(4回, 7日) (#)
さといも (塊茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 200, 300L/10a	1回	7, 14, 21日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
さといも (塊茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 300L/10a	1回	7, 14日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
かんしょ (塊根)	2	50%乳剤	1000倍散布 -L/10a	4回	7, 14日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
かんしょ (塊根)	2	50%乳剤	1000倍散布 300, 200L/10a	4回	7, 14日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
かんしょ (塊根)	2	3%顆粒剤	散布 4kg/10a	2回	29日	圃場A: <0.005(2回, 29日) (#) 圃場B: <0.005(2回, 26日) (#)
				4回	13日	圃場A: <0.005(4回, 13日) (#) 圃場B: <0.005(4回, 26日) (#)
だいこん (根莖)	2	50%乳剤	1000倍散布 150~200L/10a	2回	7日	圃場A: <0.005(2回, 7日) (#)
			1000倍散布 180L/10a	3回	34日	圃場B: <0.005(3回, 34日) (#)
			1000倍散布 150~200, 180L/10a	4回	7日	圃場A: <0.005(4回, 7日) (#) 圃場B: <0.005(4回, 27日) (#)
だいこん (根莖)	4	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	30日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
				3回	28日	圃場C: <0.005(2回, 28日) (#) 圃場D: <0.005
				3回	27日	圃場A: <0.005(3回, 21日) (#) 圃場B: <0.005(3回, 21日) (#) 圃場C: <0.005(3回, 19日) (#) 圃場D: <0.005(3回, 21日) (#)
だいこん (葉部)	2	50%乳剤	1000倍散布 150~200L/10a	2回	7日	圃場A: 0.073(2回, 7日) (#)
			1000倍散布 180L/10a	3回	34日	圃場B: <0.005(3回, 34日) (#)
			1000倍散布 150~200, 180L/10a	4回	7日	圃場A: 0.121(4回, 7日) (#) 圃場B: <0.005(4回, 27日) (#)
だいこん (葉部)	4	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	30日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
				3回	28日	圃場C: <0.005(2回, 28日) (#) 圃場D: <0.005
				3回	27日	圃場A: <0.005(3回, 21日) (#) 圃場B: <0.005(3回, 21日) (#) 圃場C: <0.005(3回, 19日) (#) 圃場D: 0.006(3回, 21日) (#)
かぶ (根莖)	4	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	30日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005 圃場C: <0.005 圃場D: <0.005
				3回	27日	圃場A: <0.005(3回, 21日) (#) 圃場B: <0.005(3回, 21日) (#) 圃場C: 0.018(3回, 21日) (#) 圃場D: <0.005(3回, 21日) (#)
かぶ (葉部)	4	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	30日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005 圃場C: <0.005 圃場D: <0.005
				3回	27日	圃場A: <0.005(3回, 21日) (#) 圃場B: 0.068(3回, 21日) (#) 圃場C: 0.118(3回, 21日) (#) 圃場D: <0.005(3回, 21日) (#)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 <sup>(1)</sup> (ppm) 【フェントエート】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
はくさい (葉菜)	2	50%乳剤	1000倍散布 150, 100L/10a	3回	3, 7, 14日	圃場A: 0.023(3回, 3日) (#) 圃場B: 0.027(3回, 3日) (#) 圃場A: 0.248(6回, 3日) (#) 圃場B: 0.045(6回, 3日) (#)
はくさい (葉菜)	4	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	21日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005 圃場C: <0.005 圃場D: <0.005
				3回	21日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005 圃場C: <0.005 圃場D: <0.005
キャベツ (葉球)	2	50%乳剤	1000倍散布 200L/10a	2回	14日	圃場A: <0.001 圃場B: <0.001
				4回	14日	圃場A: <0.001(4回, 14日) (#) 圃場B: <0.001(4回, 14日) (#)
キャベツ (葉球)	2	50%乳剤	1000倍散布 100L/10a	1回	14日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
			30倍、空中散布 3L/10a	1回	14日	圃場A: <0.005(1回, 14日) (#) 圃場B: <0.005(1回, 14日) (#)
キャベツ (葉球)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	14日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
				3回	14日	圃場A: <0.005(3回, 14日) (#) 圃場B: <0.005(3回, 14日) (#)
キャベツ (葉球)	2	50%乳剤	1000倍散布 300, 200L/10a	2回	14, 21, 28日	圃場A: <0.005 圃場B: 0.008
				4回	14, 21, 27日	圃場A: <0.002(2回, 14日) (#) 圃場B: <0.005(2回, 14日) (#) 圃場C: <0.005(2回, 14日) (#) 圃場D: 0.007(4回, 14日) (#) 圃場A: <0.005(4回, 14日) (#) 圃場B: <0.005(4回, 14日) (#)
カリフラワー (花蕾)	2	50%乳剤	1000倍散布 200, 150L/10a	2回	14, 21, 30日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
カリフラワー (花蕾)	2	50%乳剤	1000倍散布 300L/10a	2回	14, 21, 28, 35日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
ブロッコリー (花蕾)	1	50%乳剤	1000倍散布 200L/10a	2回	30日	圃場A: <0.005
ブロッコリー (花蕾)	1	50%乳剤	1000倍散布 200L/10a	2回	31日	圃場A: 0.010
ブロッコリー (花蕾)	2	50%乳剤	1000倍散布 150~200, 200L/10a	2回	28, 42日	圃場A: <0.005(2回, 28日) (#) 圃場B: 0.009(2回, 28日) (#)
ごぼう (根莖)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	7日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
				3回	14日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
				4回	7日	圃場A: 0.022(4回, 7日) (#) 圃場B: <0.005(4回, 7日) (#)
ごぼう (根莖)	2	50%乳剤	1000倍散布 250, 300L/10a	3回	7, 14日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
レタス (葉菜)	2	50%乳剤	1000倍散布 200, -L/10a	2回	21日	圃場A: 0.020 圃場B: <0.005(2回, 20日) (#)
				4回	21日	圃場A: 0.009(4回, 21日) (#) 圃場B: <0.005(4回, 20日) (#)
レタス (葉菜)	4	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	21日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005 圃場C: <0.005 圃場D: <0.005
				3回	21日	圃場A: <0.005(3回, 21日) (#) 圃場B: <0.005(3回, 21日) (#) 圃場C: <0.005(3回, 21日) (#) 圃場D: <0.005(3回, 21日) (#)

農作物	試験圃番	試験条件				最大残留量 <sup>1)</sup> (ppm) 【フェントエート】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
レタス (葉菜)	2	50%乳剤	1000倍散布 300, 200L/10a	2回	21, 28日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
たまねぎ (鱗茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	14日	圃場A: < 0.01 圃場B: < 0.01 (2回, 4日) (#)
					4日	圃場A: < 0.01 (4回, 14日) (#) 圃場B: < 0.01 (4回, 4日) (#)
					4日	圃場B: < 0.01 (7回, 4日) (#)
					7回	圃場B: < 0.01 (7回, 4日) (#)
たまねぎ (鱗茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 200, 300L/10a	2回	7, 14, 21日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
ねぎ (葉菜)	1	50%乳剤	1000倍散布 -L/10a	2回	179日	圃場A: < 0.005 (2回, 179日) (#)
					4回	圃場A: < 0.005 (4回, 168日) (#)
ねぎ (葉菜)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	14日	圃場A: < 0.020 (2回, 14日) (#) 圃場B: < 0.080 (2回, 14日) (#)
					4回	圃場A: < 0.005 (4回, 21日) (#) 圃場B: < 0.036 (4回, 21日) (#)
ねぎ (葉菜)	2	50%乳剤	1000倍散布 200, 300L/10a	1回	21, 28, 42日	圃場A: < 0.012 圃場B: < 0.005
アスパラガス (苔茎)	2	50%乳剤	1000倍散布	2回	3, 7, 14日	圃場A: < 0.006 圃場B: < 0.009
アスパラガス (苔茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 300L/10a	2回	3, 7日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
わけぎ (葉菜)	2	50%乳剤	1000倍散布 200L/10a	2回	14日	圃場A: < 0.012 圃場B: < 0.012
					3回	圃場A: < 0.017 圃場B: < 0.008
					4回	圃場A: < 0.017 圃場B: < 0.008
食川ゆり (鱗茎)	2	50%乳剤	1000倍散布 200, 150L/10a	3回	7, 14日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
にんじん (根類)	1	50%乳剤	1000倍散布 200L/10a	2回	3, 7, 14日	圃場A: < 0.022 (2回, 3日) (#)
					4回	圃場A: < 0.056 (4回, 3日) (#)
にんじん (根類)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	4回	7, 14日	圃場A: < 0.014 (4回, 14日) (#) 圃場B: < 0.024 (4回, 7日) (#)
にんじん (根類)	3	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	14, 21日	圃場A: < 0.068 (2回, 21日) (#) 圃場B: < 0.022 (2回, 21日) (#) 圃場C: < 0.086 (2回, 21日) (#)
					3回	圃場A: < 0.050 (3回, 21日) (#) 圃場B: < 0.034 (3回, 21日) (#) 圃場C: < 0.056 (3回, 21日) (#)
					3回	圃場A: < 0.020 圃場B: < 0.005 (1回, 88日) (#)
にんじん (根類)	2	50%乳剤	1000倍散布 100~150, 30~120L/10a	1回	90日 88日	圃場A: < 0.019 圃場B: < 0.005
かぼちや (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	3回	3, 7日	圃場A: < 0.008 圃場B: < 0.010
かぼちや (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 300, 220L/10a	3回	3, 7, 14日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
しろりり (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	7日	圃場A: < 0.008 圃場B: < 0.005
					3回	圃場A: < 0.008 圃場B: < 0.005
すいか (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	7日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
					3回	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
すいか (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 300, 200L/10a	3回	3, 7, 14日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005
メロン (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 -, 300L/10a	4回	3, 7日 7日	圃場A: < 0.002 圃場B: < 0.004

農作物	試験圃番	試験条件				最大残留量 <sup>1)</sup> (ppm) 【フェントエート】	
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数		
メロン (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 250, 300L/10a	4回	3, 7, 14日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005	
まくらうり (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 300, 220L/10a	4回	3, 7, 14日	圃場A: < 0.018 圃場B: < 0.005	
ほうれんそう (葉菜)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	14日	圃場A: < 0.015 (2回, 14日) (#) 圃場B: < 0.005 (2回, 7日) (#)	
					7, 14日	圃場A: < 0.018 (3回, 14日) (#) 圃場B: < 0.006 (3回, 7日) (#)	
					3回	圃場A: < 0.005 (2回, 21日) (#) 圃場B: < 0.005 (2回, 21日) (#) 圃場C: < 0.005 (3回, 21日) (#) 圃場D: < 0.005 (3回, 21日) (#)	
ほうれんそう (葉菜)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	21日	圃場A: < 0.024 圃場B: < 0.024 (#)	
ほうれんそう (葉菜)	2	50%乳剤	1000倍散布 150, 30~80L/10a	1回	21, 28, 42日	圃場A: < 0.028 (2回, 7日) (#) 圃場B: < 0.060 (2回, 7日) (#)	
さやえんどう (さや)	2	50%乳剤	1000倍散布 190~193, 150L/10a	2回	7, 14日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005	
さやえんどう (さや)	2	50%乳剤	1000倍散布 300L/10a	1回	28日	圃場A: < 0.014 (2回, 14日) (#) 圃場B: < 0.005 (2回, 7日) (#)	
さやいんげん (さや)	2	50%乳剤	1000倍散布 150L/10a	2回	7, 14日	圃場A: < 0.007 圃場B: < 0.009	
さやいんげん (さや)	2	50%乳剤	1000倍散布 200, 150L/10a	1回	7, 14日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005	
未成熟そらまめ (豆)	2	50%乳剤	1000倍散布 300, 285L/10a	2回	7, 14日	圃場A: < 0.004 (1回, 143日) (#) 圃場B: < 0.004 (2回, 107日) (#) 圃場C: < 0.004 (2回, 137日) (#)	
温州みかん (果肉)	2	20%乳剤	50倍 0.5L/樹, 20L/10a散布	1回	143日	圃場A: < 0.004 (1回, 143日) (#)	
					2回	圃場A: < 0.004 (2回, 107日) (#) 圃場B: < 0.004 (2回, 137日) (#)	
					4回	圃場A: < 0.004 (4回, 104日) (#)	
温州みかん (外果皮)	2	20%乳剤	50倍 0.5L/樹, 20L/10a散布	1回	143日	圃場A: < 0.008 (1回, 143日) (#)	
					2回	圃場A: < 0.008 (2回, 107日) (#) 圃場B: < 0.008 (2回, 137日) (#)	
					4回	圃場A: < 0.008 (4回, 104日) (#)	
温州みかん (果肉)	2	50%乳剤	1000倍散布 500L/10a	3回	14, 21日 16, 22日	圃場A: < 0.008 (3回, 14日) (#) 圃場B: < 0.008 (3回, 16日) (#)	
温州みかん (外果皮)	2	50%乳剤	1000倍散布 500L/10a	3回	14, 21日	圃場A: < 0.009 (5回, 14日) (#) 圃場B: < 0.006 (5回, 16日) (#)	
					16, 22日	圃場A: < 0.008 (3回, 14日) (#) 圃場B: < 0.008 (3回, 16日) (#)	
					5回	圃場A: < 0.008 (3回, 14日) (#) 圃場B: < 0.008 (3回, 14日) (#) 圃場C: < 0.006 (5回, 16日) (#) 圃場D: < 1.49 (3回, 22日) (#)	
温州みかん (果肉)	2	50%乳剤	1000倍散布 700, 550L/10a	2回	14, 21, 28, 42日 14, 21, 26, 40日	圃場A: < 0.01 圃場B: < 0.01	
温州みかん (外果皮)	2	50%乳剤	1000倍散布 700, 550L/10a	2回	14, 21, 28, 42日 14, 21, 26, 40日	圃場A: < 4.47 (2回, 28日) 圃場B: < 1.56	
温州みかん (未成熟果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 500L/10a	1回	62日	圃場A: < 0.006	
					700倍散布 400L/10a	1回	圃場B: < 0.004 (1回, 70日) (#)
					空中散布 0.4L/10a	1回	圃場A: < 0.006 (1回, 62日) (#) 圃場B: < 0.004 (1回, 70日) (#)
温州みかん (果肉)	2	50%乳剤	1000倍散布 500L/10a	1回	163日	圃場A: < 0.002	
					700倍散布 400L/10a	1回	圃場B: < 0.002 (1回, 166日) (#)
					空中散布 0.4L/10a	1回	圃場A: < 0.002 (1回, 163日) (#) 圃場B: < 0.002 (1回, 166日) (#)

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 <sup>注1)</sup> (ppm) 【フェントエート】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
温州みかん (外果皮)	2	50%乳剤	1000倍散布 500L/10a	1回	163日	圃場A: 0.066
			700倍散布 400L/10a	1回	166日	圃場B: 0.002(1回, 166日) (#)
		70%微量散布用剤	空中散布 0.4L/10a	1回	163日 166日	圃場A: 0.319(1回, 163日) (#) 圃場B: 0.004(1回, 166日) (#)
なつみかん (果実全体)	2	50%乳剤	1000倍散布 1400, 600L/10a	2回	14, 21, 28日	圃場A: 0.854(2回, 21日) (#) 圃場B: 0.230
すだち (果実全体)	1	50%乳剤	1000倍散布 300L/10a	2回	14, 21, 28日	圃場A: 2.02(2回, 21日)
かぼす (果実全体)	1	50%乳剤	1000倍散布 640L/10a	2回	14, 21, 28日	圃場A: 0.947(2回, 21日)
りんご (果実)	2	3%微粒剤	散布 9kg/10a	4回	84日 57日	圃場A: < 0.004(4回, 84日) (#) 圃場B: < 0.004(4回, 57日) (#)
りんご (果実)	2	40%水和剤	1000倍散布 600, 600L/10a	1回	42, 56日 41, 56日	圃場A: 0.006(1回, 42日) (#) 圃場B: 0.020(1回, 41日) (#)
りんご (果実)	2	25%乳剤	100倍、樹幹散布 30, 20L/10a	4回	30日	圃場A: < 0.03(4回, 30日) (#) 圃場B: < 0.03(4回, 30日) (#)
りんご (果実)	2	50%乳剤	200倍散布 500, 300L/10a	2回	199日 200日	圃場A: < 0.005(2回, 199日) (#) 圃場B: < 0.005(2回, 200日) (#)
なし (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 300L/10a, 10L/樹	3回	7, 14, 21日	圃場A: 0.295(3回, 7日) (#) 圃場B: 0.481(3回, 7日) (#)
			1000倍散布 300L/10a	5回	7, 14, 21日	圃場A: 0.437(5回, 7日) (#)
			1000倍散布 10L/樹	4回	7, 14, 21日	圃場B: 0.580(4回, 7日) (#)
西洋なし (果実)	2	40%水和剤	800倍散布 500L/10a	1回	56日	圃場A: < 0.005(1回, 56日) (#) 圃場B: 0.019(1回, 56日) (#)
日本なし (果実)	2	40%水和剤	800倍散布 500L/10a	2回	56日 55日	圃場A: < 0.005(2回, 56日) (#) 圃場B: 0.025(2回, 55日) (#)
もも (果肉)	2	25%乳剤	100倍散布 300L/10a	5回	33日	圃場A: < 0.005(5回, 33日) (#)
			100倍散布 50L/樹	2回	69, 73日	圃場B: < 0.004(2回, 69日) (#)
			100倍散布 50L/樹	4回	85, 89日	圃場B: < 0.004(4回, 85日) (#)
もも (果皮)	2	25%乳剤	100倍散布 300L/10a	5回	33日	圃場A: < 0.01(5回, 33日) (#)
			100倍散布 50L/樹	2回	69, 73日	圃場B: < 0.008(2回, 69日) (#)
			100倍散布 50L/樹	4回	85, 89日	圃場B: < 0.008(4回, 85日) (#)
うめ (果実)	2	50%乳剤	200倍、樹幹散布 100, 400L/10a	2回	76日 60日	圃場A: < 0.005(2回, 76日) (#) 圃場B: < 0.005(2回, 60日) (#)
うめ (果実)	2	25%乳剤	100倍 300L/10a	1回	95日 168日	圃場A: 0.007(1回, 95日) (#) 圃場B: < 0.002(1回, 168日) (#)
おうとう (果実)	2	3%微粒剤	散布 9kg/10a	3回	21日	圃場A: < 0.005(3回, 21日) (#) 圃場B-1: < 0.005(3回, 21日) (#) 圃場B-2: < 0.005(3回, 21日) (#)
おうとう (果実)	1	25%乳剤	100倍散布 250L/散布	2回	10日	圃場A: < 0.03(2回, 10日) (#)
おうとう (果実)	1	10%乳剤	200倍散布 400L/10a	2回	69, 76, 83日	圃場A: < 0.01
ぶどう (果実)	2	25%乳剤	100倍散布 250L/散布	1回	120日	圃場A: < 0.004(1回, 120日) (#) 圃場B: < 0.004(1回, 120日) (#)
				2回	135日	圃場A: < 0.004(2回, 135日) (#)
ぶどう(小粒) (果実)	2	10%乳剤	100倍散布 250, 200L/散布	1回	132日	圃場A: < 0.005(2回, 132日) (#) 圃場B: < 0.005(2回, 122日) (#)
				2回	122日	圃場A: < 0.005(2回, 122日) (#) 圃場B: < 0.005(2回, 122日) (#)
かき (果実)	2	40%水和剤	10倍、空中散布 4L/10a	2回	31, 41, 53日	圃場A: < 0.003(2回, 31日) (#) 圃場B: < 0.003(2回, 31日) (#)

農作物	試験圃場数	試験条件				経過日数	圃場A	圃場B
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数			
かき (果実)	1	40%水和剤	800倍散布 320L/10a	2回	41, 41, 53日	圃場A: < 0.010	圃場B: < 0.014(4回, 29日) (#)	
			800倍散布 500, 300L/10a	1回	29, 44日	圃場A: 0.002(2回, 12日) (#) 圃場B: 0.009(4回, 12日) (#)		
くり (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 400L/10a	2回	12日	圃場A: < 0.002(2回)	圃場B: < 0.002(2回)	
			1000倍散布 80L/10a	3回	44, 47日	圃場A: < 0.002(3回, 16日) (#)	圃場B: < 0.005	
くり (果実)	2	50%乳剤	1000倍散布 700, 500L/10a	4回	14, 21日	圃場A: < 0.005	圃場B: < 0.005	
くり (果実)	1	70%微量散布用剤	原液、空中散布 0.35L/10a	2回	13, 35日	圃場A: < 0.005(2回, 15日) (#)	圃場B: < 0.005(2回, 15日) (#)	
くり (果実)	1	3%微粒剤	散布 6kg/10a	2回	13日	圃場A: < 0.005(2回, 13日) (#)	圃場B: < 0.005(2回, 13日) (#)	
くり (果肉)	1	50%乳剤(ゾル)	2倍、空中散布 0.8L/10a	2回	41日	圃場A-1: < 0.005(2回, 41日) (#) 圃場A-2: < 0.005(2回, 41日) (#)	圃場B: < 0.005(2回, 41日) (#)	
			70%微量散布用剤	原液空中散布 0.35L/10a	2回	41日	圃場A: < 0.005(2回, 41日) (#)	圃場B: < 0.005(2回, 41日) (#)
くり (果実)	1	50%乳剤(ゾル)	2倍、空中散布 0.8L/10a	2回	24日	圃場A: < 0.005(2回, 24日) (#)	圃場B: < 0.005(2回, 24日) (#)	
くり (果肉)			原液、空中散布 0.35L/10a	2回	24日	圃場A: < 0.005(2回, 24日) (#)	圃場B: < 0.005(2回, 24日) (#)	
くり (果肉)	2	50%乳剤	1000倍、散布 400L/10a	2回	39日	圃場A: < 0.005	圃場B: < 0.005	
			50%乳剤(ゾル)	4倍、空中散布(フジベ)	1.6L/10a	39日	圃場A: < 0.005(2回, 39日) (#) 圃場B: < 0.005(2回, 41日) (#)	圃場B: < 0.005(2回, 41日) (#)
			70%微量散布用剤	原液、20中散布 0.35L/10a	2回	41日	圃場A: < 0.005(2回, 41日) (#)	圃場B: < 0.005(2回, 41日) (#)
			50%乳剤(ゾル)	4倍、空中散布 1.6L/10a	2回	41日	圃場A: < 0.005(2回, 41日) (#)	圃場B: < 0.005(2回, 41日) (#)
茶 (荒茶)	2	50%乳剤	1000倍散布 200, 300L/10a	2回	20日	圃場A: 0.009(2回, 20日) (#) 圃場B: 0.039(2回, 20日) (#) 圃場C: 0.047(2回, 20日) (#) 圃場D: 0.044(2回, 20日) (#)	圃場E: < 0.04(2回, 20日) (#) 圃場F: < 0.04(2回, 20日) (#)	
			1000倍散布 200, 300L/10a	2回	20日	圃場A: < 0.04(2回, 20日) (#) 圃場B: < 0.04(2回, 20日) (#) 圃場C: < 0.04(2回, 20日) (#)	圃場D: < 0.04(2回, 20日) (#) 圃場E: < 0.04(2回, 20日) (#)	
			1000倍散布 400L/10a	2回	205日 206日	圃場A: < 0.005 圃場B: < 0.005	圃場C: < 0.005 圃場D: < 0.005	

注1) 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最長とした場合の作物残留試験(いわゆる最大使用条件下の作物残留試験)を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考:平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における農薬残留の精密化に係る意見書」)  
表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最長の場合のみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について( )内に記載した。

注2) (注): これらの作物残留試験は、申請の適用範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

食品名	基準値 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
米(玄米をいう。)	0.05	0.05	○			0.005,0.010(0.01/0.005(※),0.005(※), 0.005(※),0.005(※)/0.005(※),0.012(※)/ 0.010(※),0.012(※),0.005(※),0.005(※))
小麦	0.5	0.4	○			0.010,0.10(※,※)
大麦		0.4	○			
ライ麦		0.4	○			
とうもろこし	0.02	0.4	○			<0.005,<0.005(※)(未成熟) <0.005,<0.005(※)(乾燥子実)
そば		0.4	○			
その他の穀類		0.4	○			
大豆	0.05	0.05	○			0.010(※),<0.005
小豆類	0.05	0.05	○			0.010,<0.005/0.005,0.010(※)(小豆)
えんどう	0.05	0.05	○			0.012(※),<0.005/0.007,<0.005
そら豆	0.02	0.05	○			<0.005(※),<0.005(※)
ちんねい		0.05	○			
その他の豆類	0.05	0.05	○			[大豆、小豆類、えんどう類]
ばいりしよ	0.02	0.05	○			<0.005,<0.005/0.005,<0.005
さといも類(やつぱりを含む。)	0.02	0.05	○			<0.005,<0.005/0.005,<0.005
かんしょ	0.02	0.05	○			<0.005,<0.005/0.005,<0.005
やまいも(長いものをいう。)		0.05	○			
こんにやくいも		0.05	○			
その他のいも類		0.05	○			
だいこん類(ラディッシュを含む。)	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005/0.005(※),<0.005
だいこん類(ラディッシュを含む。)	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005/0.005(※),<0.005
かぶ類の塊	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005/0.005,<0.005
かぶ類の葉	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005/0.005,<0.005
西洋わさび		0.1	○			
クレソン		0.1	○			
はくさい	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005/0.005,<0.005 <0.004,<0.004/0.005, <0.005/0.005/0.005
キャベツ	0.02	0.1	○			
芽キャベツ		0.1	○			
ケール		0.1	○			
こまつな		0.1	○			
きょうな		0.1	○			
ポンゲンサイ		0.1	○			
カリフラワー	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005/0.005,<0.005
ブロッコリー	0.05	0.1	○			<0.005/0.010(※)/<0.005(※),0.005(※)
その他のあぶらな科野菜		0.1	○			
ごぼう	0.02	0.1	○			<0.005/0.005
サルシフィア		0.1	○			
アーティチョーク		0.1	○			
ケコリ		0.1	○			
ニンダイブ		0.1	○			
しんじく		0.1	○			
レタス(サラダ菜及びちんねいを含む。)	0.1	0.1	○			0.020(※),<0.005/0.005, <0.005,<0.005/0.005/0.005,<0.005
その他のさく科野菜		0.1	○			
たまねぎ	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005
ねぎ(リーキを含む。)	0.05	0.1	○			0.012,<0.005
にんにく		0.1	○			
にら		0.1	○			
アスパラガス	0.05	0.1	○			0.005,0.005(※)/0.005,<0.005
おひさま	0.1	0.1	○			0.017(※),0.005
その他のせり科野菜	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005(食用ゆり)
にんじん	0.1	0.1	○			0.005(※),<0.005(※)
パースニップ		0.1	○			
パセリ		0.1	○			
セロリ		0.1	○			
みつば		0.1	○			
その他のせり科野菜		0.1	○			
トマト		0.1	○			
ピーマン		0.1	○			
なす		0.1	○			

食品名	基準値 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
その他のなす科野菜		0.1	○			
きゅうり(ガーキンを含む。)		0.1	○			
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.1	0.1	○			0.019(※),<0.005/0.008,0.010 0.008,<0.005
しろうり	0.03	0.1	○			
すいか	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005/0.005,<0.005
メロン類果実	0.02	0.1	○			<0.002,0.004/0.005,<0.005 0.018(※),<0.005
まくわうり	0.1	0.1	○			
その他のうり科野菜		0.1	○			
ほうれんそう	0.1	0.1	○			0.024,0.024(※)
たけのこ		0.1	○			
オクラ		0.1	○			
しょうが		0.1	○			
未成熟えんどう	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005
未成熟いんげん	0.05	0.1	○			0.007,0.009(※)
えだまめ		0.1	○			
マッシュルーム		0.1	○			
しいたけ		0.1	○			
その他のきのこ類		0.1	○			
その他の野菜	0.02	0.1	○			<0.005,<0.005(未成熟えだまめ)
みかん	0.1	0.1	○			
なつみかんの果実全体	0.1	0.1	申			0.854(※),0.230 (※だち参照)
レモン	0.1	0.1	申			(※だち参照)
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	0.1	0.1	申			(※だち参照)
グレープフルーツ	0.1	0.1	申			(※だち参照)
ライム	0.1	0.1	申			(※だち参照)
その他のかんきつ類果実	0.1	0.1	申			2.02(※だち),0.947(※だち)
りんご	0.1	0.1	○			0.006(※),0.020(※)
日本なし	0.1	0.1	○			<0.005(※),0.025(※)
西洋なし	0.1	0.1	○			(日本なし参照)
マルメロ		0.1	○			
びわ		0.1	○			
もも	0.1	0.1	○			
ネクタリン		0.1	○			
あんず(アプリコットを含む。)		0.1	○			
すもも(プルーンを含む。)		0.1	○			
うめ	0.02	0.1	○			<0.005(※),<0.005(※)
おうとう(チェリーを含む。)	0.05	0.1	○			<0.01
いちご		0.1	○			
ラズベリー		0.1	○			
ブラックベリー		0.1	○			
ブルーベリー		0.1	○			
クランベリー		0.1	○			
ハuckleベリー		0.1	○			
その他のベリー類果実		0.1	○			
ぶどう	0.02	0.1	○			<0.005(※),<0.005(※)
かき	0.1	0.1	○			0.016,0.014(※)
バナナ		0.1	○			
キウイ		0.1	○			
パパイア		0.1	○			
アボカド		0.1	○			
パイナップル		0.1	○			
グアバ		0.1	○			
マンゴー		0.1	○			
パッションフルーツ		0.1	○			
なつめやし		0.1	○			
その他の果実		0.1	○			
ひまわりの種子		0.1	○			
ごまの種子		0.1	○			
べにばなの種子		0.1	○			
綿実		0.1	○			
なたね		0.1	○			
その他のオイルシード		0.1	○			
さんなん		0.1	○			
くり	0.03	0.1	○			

食品名	基準値案 ppm	基準値現行 ppm	登録有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際基準 ppm	外国基準値 ppm	
ペカン		0.1				
アーモンド		0.1				
くるみ		0.1				
その他のナッツ類		0.1				
茶	0.02	0.1	○			<0.005, 0.005
その他のスパイス	10		○			4.47/1.56(みかんの果皮)
その他のスパイス(種子を除く。)		0.1				
その他のハーブ		0.1				
乾燥させたその他のスパイス(種子に限る。)		7				

平成17年11月29日厚生労働省告示第499号において新しく設定した基準値については、網をつけて示した。  
 (イ)これらの作物残留試験は、試験成績のばらつきを考慮し、この目をつけた残留値を基準値設定の根拠とした。  
 (ロ)これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。  
 「登録有無」の欄に「申」の記載があるものは、農薬の登録申請等の基準値設定依頼がなされたものであることを示している。

フェントエート推定摂取量 (単位: μg/人/day)

食品名	基準値案 (ppm)	農産物等に用いた数量 (kg)	国際平均		国内平均		経腸 TMDI	経腸 EDI	経腸 TMDI (6歳以上)	経腸 EDI (6歳以上)
			TMDI	EDI	TMDI	EDI				
茶(茶葉を除く。)	0.02	0.009	9.3	1.7	4.9	0.9	2.0	1.3	0.4	1.7
小麦	0.5	0.36	104.4	7.0	41.2	4.2	51.7	2.4	41.7	5.0
とうもろこし	0.02	0.005	0.1	0.0	2.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
大豆	0.05	0.008	2.8	0.4	1.7	0.3	2.1	0.4	2.0	0.3
大豆類	0.05	0.010	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大豆とう	0.05	0.007	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大豆油	0.02	0.006	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大豆の豆類	0.05	0.005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
はちみつ	0.02	0.005	0.7	0.2	0.4	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
かき豆類(「わづがしらを含む。」)	0.02	0.005	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
かき豆類	0.02	0.005	0.3	0.1	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
だいこん類(「アブエジャを含む。」)	0.02	0.005	0.9	0.2	0.4	0.1	0.4	0.1	1.2	0.3
だいこん類(「アブエジャを含む。」)	0.02	0.005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
かぶ類の葉	0.02	0.005	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
かぶ類の葉	0.02	0.005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
はくさい	0.02	0.005	0.6	0.1	0.2	0.1	0.4	0.1	0.6	0.2
かぼちゃ	0.02	0.004	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.1	0.4	0.1
カリフラワー	0.02	0.005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ブロッコリー	0.02	0.007	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
ごぼう	0.02	0.005	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
レタス(「半ごぼう及びなしを含む。」)	0.1	0.007	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
たまねぎ	0.02	0.005	0.0	0.0	0.4	0.1	0.7	0.2	0.6	0.1
たまねぎ(「リーフを含む。」)	0.02	0.009	0.6	0.1	0.2	0.0	0.4	0.1	0.7	0.1
アスパラガス	0.02	0.006	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
おけさ	0.1	0.013	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
さつまいもの切り刻み	0.02	0.005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
たらこ	0.1	0.010	2.0	0.2	1.6	0.2	2.3	0.2	2.2	0.2
かぼちゃ(「スポンジを含む。」)	0.1	0.011	0.0	0.0	0.6	0.1	0.7	0.1	1.2	0.1
しるしう	0.02	0.007	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
まいか	0.02	0.005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
オロン類果実	0.02	0.004	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
まくわうり	0.1	0.012	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ほうれんそう	0.1	0.024	1.9	0.4	1.0	0.2	1.7	0.4	3.2	0.5
南瓜熟えんどう	0.02	0.005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
南瓜熟えんどう	0.02	0.008	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.2
その他の野菜	0.02	0.005	0.3	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.1
みかん	0.1	0.10	4.2	4.2	2.0	2.3	4.5	4.6	4.2	4.2
なつみかんの果実全体	0.1	0.042	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
りんご	0.1	1.6	1.6	1.0	1.0	1.0	1.6	1.6	1.6	1.6
オレンジ(「オレンジジュースを含む。」)	0.1	0.0	2.0	2.0	1.0	1.0	4.0	4.0	1.0	1.0
グレープフルーツ	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	4.0	4.0
ライム	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のかんきつ類果実	0.1	1.0	2.0	0.6	0.5	0.1	0.5	0.1	1.0	0.0
りんご	0.1	0.013	2.0	2.0	2.0	0.5	3.0	0.4	3.6	0.5
日本なし	0.1	0.015	0.5	0.1	0.4	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1
西洋なし	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
なし	0.1	0.100	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.0	0.0
うり	0.02	0.005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
おうとう(「チェリーを含む。」)	0.05	0.011	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ぶどう	0.02	0.005	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
かき	0.1	0.015	3.1	0.5	0.6	0.1	2.2	0.3	3.0	0.7
くり	0.02	0.006	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
栗	0.02	0.005	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他のスパイス	10	3.015	1.0	0.3	1.0	0.3	1.0	0.3	1.0	0.3
計			106.8	27.0	60.9	16.6	119.1	32.0	100.3	23.2
ADI(%)			0.02	17.3	104.8	60.6	66.3	20.0	67.6	14.8

TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)  
 EDI: 推定1日摂取量 (Estimated Daily Intake)  
 ●: 個別の作物残留試験がないことから、農産物を扱うにあたり基準値(案)の数値を用いた。  
 ※: グループで基準値が設定されている作物については、振動となった作物以外についてはTMDI試算を行った。

(参考)

これまでの経緯

- 昭和38年 2月26日 初回農薬登録
- 平成17年11月29日 残留農薬基準告示
- 平成21年 3月23日 農林水産省より厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼(適用拡大:かんきつ)
- 平成21年 6月 8日 厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
- 平成23年10月 6日 食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
- 平成24年11月20日 薬事・食品衛生審議会への諮問
- 平成24年11月27日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

● 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

[委員]

- 石井 里枝 埼玉県衛生研究所水・食品担当主任研究員
- 大野 泰雄 国立医薬品食品衛生研究所長
- 尾崎 博 東京大学大学院農学生命科学研究科獣医薬理学教室教授
- 斉藤 貢一 星薬科大学薬品分析化学教室准教授
- 佐藤 清 一般財団法人残留農薬研究所業務執行理事・化学部長
- 高橋 美幸 農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所上席研究員
- 永山 敏廣 東京都健康安全研究センター食品化学部長
- 廣野 育生 東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科教授
- 松田 りえ子 国立医薬品食品衛生研究所食品部長
- 宮井 俊一 一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
- 山内 明子 日本生活協同組合連合会執行役員組織推進本部長
- 由田 克士 大阪市立大学大学院生活科学研究科公衆栄養学教授
- 吉成 浩一 東北大学大学院薬学研究科医療薬学講座薬物動態学分野准教授
- 鰐淵 英機 大阪市立大学大学院医学研究科都市環境病理学教授

(○:部会長)

答申(案)

フェントエート

食品名	残留基準値
米(玄米をいう。)	0.05
小麦	0.5
とうもろこし	0.02
大豆	0.05
小豆類 <sup>(注1)</sup>	0.05
えんどう	0.05
そら豆	0.02
その他の豆類 <sup>(注2)</sup>	0.05
ばれいしょ	0.02
さといも類(やつがしらを含む。)	0.02
かんしょ	0.02
だいこん類(ラディッシュを含む。)	0.02
だいこん類(ラディッシュを含む。)	0.02
かぶ類の根	0.02
かぶ類の葉	0.02
はくさい	0.02
キャベツ	0.02
カリフラワー	0.02
ブロッコリー	0.05
ごぼう	0.02
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	0.1
たまねぎ	0.02
ねぎ(リーキを含む。)	0.05
アスパラガス	0.05
わけぎ	0.1
その他のゆり科野菜 <sup>(注3)</sup>	0.02
にんじん	0.1
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.1
しろりり	0.03
すいか	0.02
メロン類果実	0.02
まくわうり	0.1
ほうれんそう	0.1
未成熟えんどう	0.02
未成熟いんげん	0.05
その他の野菜 <sup>(注4)</sup>	0.02
みかん	0.1
なつみかんの果実全体	2
レモン	5
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	5
グレープフルーツ	5
ライム	5
その他のかんきつ類果実 <sup>(注5)</sup>	5
りんご	0.1
日本なし	0.1
西洋なし	0.1
もも	0.1
うめ	0.02
おうとう(チェリーを含む。)	0.05
ぶどう	0.02
かき	0.1

注1)いんげん、ささげ、サルタニ豆、サルタビア豆、バター豆、ペギア豆、ホワイト豆、ライマ豆及びレンズを含む。

注2)「その他の豆類」とは、豆類のうち、大豆、小豆類、えんどう、そら豆、らっかせい及びスパイス以外のものをいう。

注3)「その他のゆり科野菜」とは、ゆり科野菜のうち、たまねぎ、ねぎ、にんにく、にら、アスパラガス、わけぎ及びハーブ以外のものをいう。

注4)「その他の野菜」とは、野菜のうち、いも類、てんさい、さとうきび、あぶらな科野菜、きく科野菜、ゆり科野菜、せり科野菜、なす科野菜、うり科野菜、ほうれんそう、たけのこ、オクラ、しょうが、未成熟えんどう、未成熟いんげん、えだまめ、きのこ類、スパイス及びハーブ以外のものをいう。

注5)「その他のかんきつ類果実」とは、かんきつ類果実のうち、みかん、なつみかん、なつみかんの外果皮、なつみかんの果実全体、レモン、オレンジ、グレープフルーツ、ライム及びスパイス以外のものをいう。

フロントエート

食品名	残留基準値
	ppm
くり	0.03
茶	0.02
その他のスパイス <sup>注6)</sup>	10

注6)「その他のスパイス」とは、スパイスのうち、西洋わさび、わさびの根茎、にんにく、とうがらし、パプリカ、しょうが、レモンの果皮、オレンジの果皮、ゆずの果皮及びごまの種子以外のものをいう。

## 農薬評価書

## フェントエート

2011年10月  
食品安全委員会

## 目次

	頁
○ 審議の経緯	3
○ 食品安全委員会委員名簿	3
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿	4
○ 要約	7
I. 評価対象農薬の概要	8
1. 用途	8
2. 有効成分の一般名	8
3. 化学名	8
4. 分子式	8
5. 分子量	8
6. 構造式	8
7. 開発の経緯	8
II. 安全性に係る試験の概要	9
1. 動物体内運命試験	9
(1) 吸収	9
(2) 分布	9
(3) 代謝	10
(4) 排泄	10
2. 植物体内運命試験	11
(1) 水稲（土壌処理）	11
(2) 水稲（水耕液処理）	12
(3) 水稲（茎葉処理）	12
(4) 水稲（代謝試験）	12
(5) みかん	13
3. 土壌中運命試験	14
(1) 好氣的及び湛水土壤中運命試験	14
(2) 土壌吸着試験	15
4. 水中運命試験	15
(1) 加水分解試験	15
(2) 水中光分解試験	16
5. 土壌残留試験	16
6. 作物残留試験	17
7. 一般薬理試験	17
8. 急性毒性試験	19

(1) 急性毒性試験	19
(2) 急性神経毒性試験(ラット)	20
(3) 急性遅発性神経毒性試験(ニワトリ)	20
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	21
10. 亜急性毒性試験	21
(1) 90日間亜急性毒性試験(ラット)	21
(2) 90日間亜急性毒性試験(マウス)	22
(3) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)	22
(4) 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)	22
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	22
(1) 2年間慢性毒性試験(イヌ)	22
(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)①	23
(3) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)②<参考データ>	23
(4) 18か月間発がん性試験(マウス)	23
12. 生殖発生毒性試験	24
(1) 2世代繁殖試験(ラット)	24
(2) 発生毒性試験(ラット)	24
(3) 発生毒性試験(ウサギ)	24
13. 遺伝毒性試験	25
14. その他の試験	26
(1) 解毒試験(マウス)	26
(2) 解毒試験(ラット)	26
(3) 解毒試験(ラット:追加試験)	27
Ⅲ. 食品健康影響評価	28
・別紙1:代謝物/分解物略称	33
・別紙2:検査値等略称	34
・別紙3:作物残留試験成績	35
・参照	47

<審議の経緯>

ー清涼飲料水関連ー

1963年	2月	26日	初回農薬登録
2003年	7月	1日	厚生労働大臣から清涼飲料水の規格基準改正に係る食品健康影響評価について要請(厚生労働省発食安第0701015号)
2003年	7月	3日	関係書類の接受(参照1)
2003年	7月	18日	第3回食品安全委員会(要請事項説明)
2003年	10月	8日	追加資料受理(参照2) (フェントエートを含む要請対象93農薬を特定)
2003年	10月	27日	第1回農薬専門調査会
2004年	1月	28日	第6回農薬専門調査会
2005年	1月	12日	第22回農薬専門調査会

ー適用拡大申請及びポジティブリスト制度関連ー

2005年	11月	29日	残留農薬基準告示(参照3)
2009年	3月	23日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼(適用拡大:かんきつ)
2009年	6月	8日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請(厚生労働省発食安第0608006号)
2009年	6月	9日	関係書類の接受(参照4~6)
2009年	6月	11日	第289回食品安全委員会(要請事項説明)
2009年	10月	21日	第35回農薬専門調査会総合評価第一部会
2010年	12月	2日	追加資料受理(参照7、8)
2011年	4月	27日	第7回農薬専門調査会評価第一部会
2011年	7月	20日	第74回農薬専門調査会幹事会
2011年	8月	25日	第396回食品安全委員会(報告)
2011年	8月	25日	から9月23日まで 国民からの御意見・情報の募集
2011年	10月	4日	農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
2011年	10月	6日	第402回食品安全委員会(報告) (同日付け厚生労働大臣へ通知)

<食品安全委員会委員名簿>

(2006年6月30日まで)	(2006年12月20日まで)	(2009年6月30日まで)
寺田雅昭(委員長)	寺田雅昭(委員長)	見上 彪(委員長)
寺尾允男(委員長代理)	見上 彪(委員長代理)	小泉直子(委員長代理*)
小泉直子	小泉直子	長尾 拓
坂本元子	長尾 拓	野村一正
中村靖彦	野村一正	畑江敬子

本間清一  
見上 彪

畑江敬子  
本間清一

廣瀬雅雄\*\*  
本間清一

\*: 2007年2月1日から  
\*\*: 2007年4月1日から

(2011年1月6日まで)  
小泉直子 (委員長)  
見上 彪 (委員長代理\*)  
長尾 拓  
野村一正  
畑江敬子  
廣瀬雅雄  
村田容常

\*: 2009年7月9日から

(2011年1月7日から)  
小泉直子 (委員長)  
熊谷 進 (委員長代理\*)  
長尾 拓  
野村一正  
畑江敬子  
廣瀬雅雄  
村田容常

\*: 2011年1月13日から

<食品安全委員会農業専門調査会専門委員名簿>

(2006年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)  
廣瀬雅雄 (座長代理)  
石井康雄  
江馬 眞  
太田敏博

小澤正吾  
高木篤也  
武田明治  
津田修治\*  
津田洋幸

出川雅邦  
長尾哲二  
林 眞  
平塚 明  
吉田 緑

\*: 2005年10月1日から

(2007年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)  
廣瀬雅雄 (座長代理)  
赤池昭紀  
石井康雄  
泉 啓介  
上路雅子  
臼井健二  
江馬 眞  
大澤貫寿  
太田敏博  
大谷 浩  
小澤正吾

三枝順三  
佐々木有  
高木篤也  
玉井郁巳  
田村廣人  
津田修治  
津田洋幸  
出川雅邦  
長尾哲二  
中澤憲一  
納屋聖人  
成瀬一郎

根岸友恵  
林 眞  
平塚 明  
藤本成明  
細川正清  
松本清司  
柳井徳磨  
山崎浩史  
山手丈至  
與語靖洋  
吉田 緑  
若栗 忍

小林裕子

(2008年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)  
林 眞 (座長代理\*)  
赤池昭紀  
石井康雄  
泉 啓介  
上路雅子  
臼井健二  
江馬 眞  
大澤貫寿  
太田敏博  
大谷 浩  
小澤正吾  
小林裕子

布柴達男

三枝順三  
佐々木有  
代田眞理子\*\*\*\*  
高木篤也  
玉井郁巳  
田村廣人  
津田修治  
津田洋幸  
出川雅邦  
長尾哲二  
中澤憲一  
納屋聖人  
成瀬一郎\*\*\*

西川秋佳\*\*  
布柴達男  
根岸友恵  
平塚 明  
藤本成明  
細川正清  
松本清司  
柳井徳磨  
山崎浩史  
山手丈至  
與語靖洋  
吉田 緑  
若栗 忍

\*: 2007年4月11日から  
\*\*: 2007年4月25日から  
\*\*\*: 2007年6月30日まで  
\*\*\*\*: 2007年7月1日から

(2010年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)  
林 眞 (座長代理)  
相磯成敏  
赤池昭紀  
石井康雄  
泉 啓介  
今井田克己  
上路雅子  
臼井健二  
太田敏博  
大谷 浩  
小澤正吾  
川合是彰  
小林裕子  
三枝順三\*\*\*

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

平塚 明  
藤本成明  
細川正清  
榎本政夫  
松本清司  
本間正充  
柳井徳磨  
山崎浩史  
山手丈至  
與語靖洋  
義澤克彦\*\*  
吉田 緑  
若栗 忍

\*: 2009年1月19日まで

\*\* : 2009年4月10日から

\*\*\* : 2009年4月28日から

(2010年4月1日から)

納屋聖人 (座長)	佐々木有
林 真 (座長代理)	代田真理子
相磯成敏	高木篤也
赤池昭紀	玉井郁巳
浅野 哲**	田村廣人
石井康雄	津田修治
泉 啓介	津田洋幸
上路雅子	長尾哲二
臼井健二	永田 清
太田敏博	長野嘉介*
小澤正吾	西川秋佳
川合是影	布柴達男
川口博明	根岸友恵
桑形麻樹子***	根本信雄
小林裕子	八田稔久
三枝順三	

平塚 明  
福井義浩  
藤本成明  
細川正清  
堀本政夫  
本間正充  
増村健一\*\*  
松本清司  
柳井徳磨  
山崎浩史  
山手文至  
奥語靖洋  
義澤克彦  
吉田 緑  
若栗 忍

\* : 2011年3月1日まで

\*\* : 2011年3月1日から

\*\*\* : 2011年6月23日から

## 要 約

有機リン系殺虫剤である「フェントエート」(CAS No. 2597-03-7)について、農薬抄録、JMPR資料等を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に用いた試験成績は、動物体内運命(ラット)、植物体内運命(水稲及びみかん)、作物残留、亜急性毒性(ラット、マウス及びイヌ)、慢性毒性(イヌ)、慢性毒性/発がん性併合(ラット)、発がん性(マウス)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、フェントエート投与による影響として、主にChE活性阻害が認められた。発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値はイヌを用いた2年間慢性毒性試験の0.29 mg/kg 体重/日であったので、これを根拠として、安全係数100で除した0.0029 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

## I. 評価対象農薬の概要

### 1. 用途

殺虫剤

### 2. 有効成分の一般名

和名：フェントエート、PAP

英名：phenthoate (ISO名)

### 3. 化学名

IUPAC

和名：S- $\alpha$ -エトキシカルボニルベンジル=O,O'-ジメチル=ホスホロジチオアート

英名：S- $\alpha$ -ethoxycarbonylbenzyl O,O'-dimethyl phosphorodithioate

CAS (No. 2597-03-7)

和名：エチル= $\alpha$ [(ジメトキシホスフィノチオイル)チオ]ベンゼンアセテート

英名：ethyl  $\alpha$ [(dimethoxyphosphinothiyl)thio]benzeneacetate

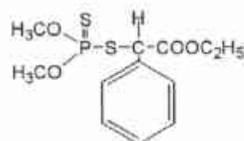
### 4. 分子式

C<sub>12</sub>H<sub>17</sub>O<sub>4</sub>PS<sub>2</sub>

### 5. 分子量

320.4

### 6. 構造式



### 7. 開発の経緯

フェントエートは、モンテカチーニ社（イタリア）及びバイエル社（ドイツ）によって開発された有機リン系殺虫剤である。アセチルコリンエステラーゼ（AChE）活性を阻害することにより殺虫活性を発揮する。

わが国では、日産化学工業株式会社によって導入され、1963年に初めて農薬登録が取得された。海外では韓国、ブラジル等で登録が取得されている。

今回、農薬取締法に基づく適用拡大申請（かんきつ）がなされている。また、ポジティブリスト制度導入に伴う暫定基準値が設定されている。

## II. 安全性に係る試験の概要

農薬抄録（2010年）、JMPR資料（1984年）等を基に、毒性に関する主な科学的知見を整理した。（参照5、7、8）

各種運命試験〔II.1~4〕は、フェントエートのフェニル基の炭素を均一に<sup>14</sup>Cで標識したもの（以下「<sup>14</sup>C-フェントエート」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は特に断りがない場合はフェントエートに換算した。代謝物/分解物等略称及び検査値等略称は別紙1及び2に示されている。

### 1. 動物体内運命試験

#### (1) 吸収

##### ① 血中放射能推移

SDラット（一群雌雄各3匹）に<sup>14</sup>C-フェントエートを1 mg/kg体重（以下〔1.〕において「低用量」という。）又は30 mg/kg体重（以下〔1.〕において「高用量」という。）で単回経口投与し、血中濃度推移について検討された。

血中薬物動態学的パラメータは表1に示されている。（参照8）

表1 血中薬物動態学的パラメータ

投与量 (mg/kg 体重)	1		30	
	雄	雌	雄	雌
T <sub>max</sub> (hr)	2	4	4	3
C <sub>max</sub> (µg/mL)	0.52	0.34	22.0	15.3
T <sub>1/2</sub> (hr)	α相	4.1	5.9	8.7
	β相	30.8	30.4	31.0
AUC (hr・µg/mL)	6.4	8.4	609	455

##### ② 吸収率

胆汁中排泄試験〔1.(4)②〕における尿中排泄率、胆汁中排泄率及びカーカス中放射能比率の合計より算出された吸収率は、雄で87.8%、雌で79.8%であった。（参照8）

#### (2) 分布

SDラット（一群雌雄各3匹）に<sup>14</sup>C-フェントエートを低用量又は高用量で単回経口投与し、体内分布試験が実施された。

T<sub>max</sub>時には、いずれの投与群も血液、血漿、腎臓及び肝臓で他の組織（消化管は除く）に比べ放射能濃度が高かった。低用量群では、腎臓が最も高く（1.12~1.57

1 組織、臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという（以下同じ）。

μg/g)、血漿、血液及び肝臓ではそれぞれ 0.381~0.591、0.252~0.381 及び 0.289~0.580 μg/g であった。高用量群では、腎臓、血漿、血液及び肝臓でそれぞれ 27.8~32.2、22.5~28.7、14.7~20.5 及び 15.0~23.0 μg/g であった。他の組織では、低用量群で 0.01~0.18 μg/g、高用量群で 0.31~6.95 μg/g であった。

投与 72 時間後まで、各組織中の放射能濃度は血漿中放射能と同様の消失を示した。投与 72 時間後の各組織中の放射能濃度は、低用量群で 0.06 μg/g 以下、高用量群で 3.05 μg/g 以下となり、顕著な組織残留性は認められなかった。(参照 8)

### (3) 代謝

SD ラット (一群雄 2 匹) に <sup>14</sup>C-フェントエートを低用量又は高用量で単回経口投与し、代謝物同定・定量試験が実施された。

雄ラットの尿及び糞中代謝物は表 2 に示されている。

尿中に親化合物は同定されなかった。尿中の主要代謝物は F であった。糞中では、親化合物が最も多い成分であった。

ラットにおけるフェントエートの主要代謝反応は、エチルエステルの加水分解、酸化的脱イオウ化 (オクソン体の生成)、脱メチル化、P-S 結合の開裂、S-メチル結合及び S の酸化 (スルホキシドの生成) であると考えられた。また、二量化 (ジスルフィドの生成) 及び C-S 結合の開裂も少量認められた。(参照 8)

表 2 雄ラットの尿及び糞中代謝物 (%TAR)

投与量 (mg/kg 体重)	1		30	
	尿	糞	尿	糞
試料中放射能	75.5	10.8	58.0	28.4
親化合物	—	5.4	—	15.5
I	7.4	0.2	3.9	0.2
B	0.5	0.4	1.3	1.5
II	0.3	—	0.4	—
E	4.1	—	2.8	—
M	1.3	—	0.8	—
J	9.6	<0.01	5.6	0.5
F	13.4	1.3	10.2	1.8
未同定画分 <sup>1)</sup>	14.5	1.5	16.6	3.5
その他 <sup>2)</sup>	24.5	2.2	16.4	5.4

<sup>1)</sup>: 9 種類以上の代謝物を含む、<sup>2)</sup>: 水画分+抽出残渣、—: 検出されず

### (4) 排泄

#### ① 尿及び糞中排泄

SD ラット (一群雌雄各 5 匹) に <sup>14</sup>C-フェントエートを低用量又は高用量で単回経口投与し、排泄試験が実施された。

投与後 72 時間の尿及び糞中排泄率は表 3 に示されている。

性別及び投与量にかかわらず、主要排泄経路は尿中であつた。(参照 8)

表 3 投与後 72 時間の尿及び糞中排泄率 (%TAR)

投与量 (mg/kg 体重)	1		30	
	雄	雌	雄	雌
尿	78.0	81.3	71.7	75.9
糞	18.7	17.5	22.1	19.1
ケージ洗浄液	0.4	0.8	0.9	1.7
カーカス	<0.6	0.8	2.0	2.6

#### ② 胆汁中排泄

胆管カニューレを挿入した SD ラット (一群雌雄各 3 匹) に <sup>14</sup>C-フェントエートを低用量で単回経口投与し、胆汁中排泄試験が実施された

投与後 24 時間の尿、糞及び胆汁中排泄率は表 4 に示されている。(参照 8)

表 4 投与後 24 時間の尿、糞及び胆汁中排泄率 (%TAR)

性別	雄	雌
尿	67.6	59.8
糞+胃腸管	12.6	22.8
胆汁	17.6	13.4
カーカス	2.6	6.7

## 2. 植物体内運命試験

### (1) 水稲 (土壌処理)

50%出穂期の水稲 (品種: 日本晴) の落水後に <sup>14</sup>C-フェントエート水溶液を 750 g ai/ha の用量で土壌処理し、再び灌水条件として温室内で栽培し、処理 45 日後に採取した植物体 (稲わら、もみ殻及び玄米) 及び土壌を試料として、植物体内運命試験が実施された。

処理 45 日後の水稲及び土壌試料中の放射能分布は表 5 に示されている。

本試験の総回収率は 54.5% であり、稲わら、もみ殻及び玄米中放射能のうち、抽出された放射能は、それぞれ 51.0、20.3 及び 4.2% TRR であった。いずれも、数多くの画分に分画されたが、代謝物の同定には至らなかった。

土壌中放射能のうち、抽出された放射能は、0~5 cm 画分で 16.7% TRR、5~11 cm 画分で 10.6% TRR であった。土壌中には、親化合物 (0.4~1.4% TRR)、分解物 B、I、L 及び H (それぞれが 0.3~0.7% TRR) が存在した。

玄米中の放射能のうち、58.1% TRR がデンプン画分に存在した。これは、土壌中で生成された <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> が取り込まれたものと考えられた。(参照 8)

表5 処理45日後の水稲及び土壌試料中の放射能分布

試料		水稲				土壌	
		稲わら	もみ殻	玄米	根部	0~5 cm	5~11 cm
総残留放射能	%TAR	2.9	0.2	1.0	1.1	26.8	19.8
	mg/kg	1.39	0.80	1.43	4.09	0.28	0.22

(2) 水稲 (水耕液処理)

播種14日後(2.5葉期)の水稲(品種:日本晴)を、<sup>14</sup>C-フェントエートを38 mg ai/Lで含む水耕液に浸漬し、1、3、5及び7日後に採取した植物体(茎葉部、根部及び種子部)及び水耕液を試料として、植物体内運命試験が実施された。

処理1及び7日後の水稲及び水耕液試料中放射能分布は表6に示されている。

水耕液中の放射能の吸収は速やかであった。処理1日後の植物体を用いたオートラジオグラフィーでも、茎葉部全体に放射能が移行したことが示された。(参照8)

表6 処理1及び7日後の水稲及び水耕液試料中放射能分布

試料		1				7			
		水稲			水耕液	水稲			水耕液
総残留放射能	%TAR	茎葉部	根部	種子部		茎葉部	根部	種子部	
	mg/kg	22.3	101	9.8	1.1	112	339	24.9	0.3

(3) 水稲 (茎葉処理)

ピーカー内で生育された3~3.5葉期の水稲(品種:日本晴)の第2葉に、<sup>14</sup>C-フェントエートを1 µg ai/葉で処理し、処理2及び5日後に採取した植物体(葉及び根部)を試料として、植物体内運命試験が実施された。

処理5日後に、水稲中放射能の72.8%TRRは、処理部位から検出された。植物体全体に存在した放射能は、処理5日後で10.3%TARであった。(参照8)

(4) 水稲 (代謝試験)

i) 水稲(品種:日本晴)を、<sup>14</sup>C-フェントエートを1.09 mg ai/L含む水耕液に24時間浸漬した後、フェントエートを含まない水耕液に移植した。移植0、1、3及び7日後に採取した植物体(茎葉部及び根部)を試料として、代謝物分析が実施された。

ii) 水稲(品種:日本晴)を、<sup>14</sup>C-フェントエートを5.2 mg ai/L含む水耕液に3時間浸漬した後、フェントエートを含まない水耕液に移植した。移植48時間後までに採取した植物体(茎葉部及び根部)を試料として、代謝物分析が実施された。

i) の試験における水稲試料中放射能分布及び代謝物は、表7に示されている。

水稲試料中に吸収された親化合物は速やかに代謝され、移植1日後には移植0日の約1/5~1/6に減少した。主要代謝物はBであったが、移植後の経過日数とともに速やかに減少した。その他の代謝物としてD及びCが検出されたが、これらも経過日数とともに減少した。ii) の試験においても同様の結果であった。

i) 及びii) の試験で得られた酢酸エチル画分のTLC原点部分を酵素(β-グルコシダーゼ及びセルラーゼ)処理した結果、i) では代謝物Bが、ii) では代謝物B及びNが酵素処理によって増加した。

以上より、水稲におけるフェントエートの主要代謝経路は、フェントエートからのBの生成であり、代謝物B及びBから生成されたNは、時間の経過とともに糖による抱合を受けると考えられた。また、副経路として、酸化的脱イオウ化によるD又は脱メチル化によるCが確認された。(参照8)

表7 水稲試料中放射能分布及び代謝物(%TRR)

試料	茎葉部			根部		
	0	1	7	0	1	7
移植後日数(日)						
酢酸エチル画分	73.8	65.8	44.9	52.9	30.1	20.8
親化合物	14.2	2.8	0.1	28.8	5.2	1.1
B	25.9	10.0	0.6	8.7	2.2	0.6
D	0.7	2.2	1.7	0.2	0.2	0.2
C	—	—	—	1.8	1.3	1.4
その他	33.0	50.8	42.5	13.4	18.4	17.5
水画分	19.2	26.3	36.2	16.1	18.3	11.7
未抽出残渣	7.0	7.9	18.9	31.0	51.6	67.5

—: 検出されず

(5) みかん

温室内で栽培したみかん(品種:青島温州)の着色後期に、葉及び果実表面に、乳剤に調製した<sup>14</sup>C-フェントエートを2,500 g ai/ha相当量で7日間隔で3回塗布し、最終処理0、7及び14日後に採取した果実及び葉を試料として、植物体内運命試験が実施された。

みかん試料中放射能分布は表8に、みかん試料中代謝物は表9に示されている。葉では、総残留放射能は経時的に減少した。葉の表面洗浄液中の放射能が減少するのに伴い内部の放射能が増加し、放射能の内部への移行が示唆された。

果実では表面洗浄液中の放射能は経時的に減少したが、果肉及び果皮では総残留放射能は処理1日後に増加し、その後ほぼ変化しなかった。果実内部への移行が示唆されたが、果肉への分布は少量であった。

果実及び葉において、主要成分はいずれの時点でも親化合物であった。また、果実及び葉で、代謝物B、D及びGが検出されたが、いずれの時点でも10%TRR未満であった。

また、果皮抽出画分を酵素 ( $\beta$ -グルコシダーゼ) 及びニンヒドリン処理した結果から、代謝物 L の糖及びアミノ酸抱合体の存在が示唆された。

みかんにおける主要代謝経路は、酸化的脱イオウ化 (D の生成)、エチルエステルの加水分解 (B の生成)、P-S 結合の開裂及びそれに続く二量化 (G の生成) 並びに脱メチル化 (C の生成) と考えられた。また、B から C-S 結合の開裂により生じる代謝物 L の糖及びアミノ酸抱合体の存在が示唆された。(参照 8)

表 8 みかん試料中放射能分布

散布後 日数 (日)	果実						葉			
	総残留 放射能	表面 洗浄液	果肉		果皮		総残留 放射能	表面 洗浄液	内部	
			抽出 画分	未抽出 残渣	抽出 画分	未抽出 残渣			抽出 画分	未抽出 残渣
0	100 (1.66)	64.7 (1.08)	0.7 (0.01)	0.0 (0.0)	33.3 (0.55)	1.3 (0.02)	100 (49.6)	64.9 (32.2)	33.5 (16.6)	1.6 (0.77)
7	100 (1.05)	13.5 (0.14)	1.0 (0.01)	0.1 (0.0)	81.1 (0.85)	4.3 (0.05)	100 (23.2)	16.9 (3.92)	78.4 (18.2)	4.7 (1.10)
14	100 (0.92)	10.8 (0.10)	1.1 (0.01)	0.1 (0.0)	81.7 (0.75)	6.4 (0.06)	100 (17.8)	13.7 (2.48)	79.8 (14.2)	6.5 (1.16)

注) 数値は%TRR、( )内は濃度 (mg/kg) を示す。

表 9 みかん試料中代謝物

試料	果実表面及び果皮				葉			
	0		14		0		14	
	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
親化合物	88.0	1.46	46.8	0.43	91.5	45.4	58.2	10.4
B	0.2	0.003	0.5	0.005	0.0	0.01	0.1	0.02
D	0.5	0.009	2.2	0.02	0.3	0.15	0.9	0.17
G	0.0	0.001	0.2	0.002	0.2	0.12	0.2	0.03
その他	5.8	0.097	25.7	0.236	4.6	2.27	25.0	4.45
合計	94.6	1.57	81.7	0.86	96.7	48.0	84.3	15.0

注) 果実は、表面洗浄液及び果皮抽出画分中、葉は表面洗浄液及び抽出画分中代謝物

### 3. 土壌中運命試験

#### (1) 好氣的及び湛水土壤中運命試験

$^{14}$ C-フェントエートを砂壌土 (群馬) 及び壤土 (千葉) に 1 mg/kg 乾土となるように添加し、好氣的畑地条件下又は湛水深 1 cm の湛水条件下、25 $\pm$ 1 $^{\circ}$ C、暗所で 60 日間インキュベートする土壌中運命試験が実施された。

土壌抽出物中の親化合物及び主要分解物は表 10 に示されている。主要分解物はいずれの土壌中も  $^{14}$ CO<sub>2</sub> 及び B であった。他に分解物 H、I、L 及び M も検出されたが、いずれも 2.5% TAR 未満であった。

土壌中のフェントエートの推定半減期は、畑地条件、湛水条件いずれも 1 日以内と算出された。

また、滅菌した土壌を用いて、同条件 (湛水条件では砂壌土のみ) で試験が実施された。

いずれの土壌中も分解は遅く、試験終了時に親化合物は 60.3~78.5% TAR 存在した。滅菌土壌におけるフェントエートの推定半減期は 60 日以上と算出された。土壌中の分解物は B が最大 0.5% TAR 検出されたのみであった。

土壌中におけるフェントエートの主要分解経路は、エチルエステルの加水分解、P-S 結合及び C-S 結合の開裂によるものと考えられ、最終的には CO<sub>2</sub> にまで無機化されるものと考えられた。(参照 8)

表 10 土壌抽出物中親化合物及び主要分解物 (%TAR)

試験条件	畑地条件							
	砂壌土				壤土			
土壌	0	1	15	60	0	1	15	60
処理後日数 (日)	0	1	15	60	0	1	15	60
親化合物	96.9	40.9	6.2	2.9	99.1	26.4	4.6	2.3
B	0.1	6.4	0.2	0.2	<0.1	13.2	0.5	0.2
$^{14}$ CO <sub>2</sub>	-	-	47.6	57.3	-	-	48.4	56.7
未抽出残留物	0.1	10.9	32.9	25.0	0.1	23.8	30.8	26.4
合計	97.1	58.2	86.9	85.4	99.3	63.4	84.3	85.6
試験条件	湛水条件							
土壌	砂壌土				壤土			
処理後日数 (日)	0	1	15	60	0	1	15	60
親化合物	86.0	25.5	1.1	0.4	83.1	19.9	2.2	1.1
B	5.3	37.1	11.4	0.2	8.4	41.4	10.2	0.6
$^{14}$ CO <sub>2</sub>	-	-	19.4	45.1	-	-	14.6	36.4
未抽出残留物	<0.1	1.1	31.6	34.4	<0.1	4.0	27.8	32.7
合計	91.4	63.7	63.5	80.1	91.6	65.3	54.8	70.8

#### (2) 土壌吸着試験

4 種類の国内土壌 [軽植土 (石川)、シルト質壤土 (茨城)、砂質壤土 (愛知) 及び軽植土 (和歌山)] を用いて土壌吸着試験が実施された。

各土壌における Freundlich の吸着係数  $K_{ads}$  は 13.1~33.2、有機炭素含有率により補正した  $K_{oc}$  は 770~1,960 であった。(参照 8)

### 4. 水中運命試験

#### (1) 加水分解試験

$^{14}$ C-フェントエートを pH 5、7 及び 9 (ブリットン-ロビンソン緩衝液) の各滅菌

緩衝液に 1 mg/L の濃度で添加し、25℃、暗所条件下で 30 日間インキュベートする加水分解試験が実施された。

フェントエートの pH 5 及び 7 における推定半減期は 105 及び 24 日、pH 9 における推定半減期は 1 日以内と算出された。

いずれの pH でも、主要分解物は B で、pH 5 では試験 7～14 日後に最大 5.5% TAR、pH 7 では試験終了時に最大 31.4% TAR、pH 9 では試験 3 日後に最大 76.3% TAR 存在した。また分解物 M が pH 7 及び 9 の試験終了時に 6.2～6.6% TAR 存在したほか、H 及び L が検出された（最大 3.3% TAR）。（参照 8）

## (2) 水中光分解試験

<sup>14</sup>C-フェントエートを、滅菌蒸留水及び自然水（河川水、埼玉、pH 6.5、非滅菌）に 1 mg/L の濃度で添加し、27～29℃で 30 日間、ブラックライトブルー光（波長 365 nm の光強度：2.70～4.05 W/m<sup>2</sup>、波長 254 nm の光強度：0.06～0.09 W/m<sup>2</sup>）を照射する水中光分解試験が実施された。

滅菌蒸留水中の推定半減期は、光照射区で約 60 日、暗所対照区で約 43 日、自然水中の推定半減期は光照射区、暗所対照区とも 7 日以内と算出された。いずれも、光照射区と暗所対照区で推定半減期の差が小さかったことから、水中の分解は加水分解によるもので、光に対してフェントエートは安定であることが示唆された。自然水中の分解が速やかであったことは、自然水中の微生物等による影響と考えられた。

主要分解物は B 及び M であった。水中の親化合物及び主要分解物は表 11 に示されている。また、非滅菌自然水のみ、揮発性物質の検討が行われ、試験終了時までには <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> が 30.4% TAR 発生した。（参照 8）

表 11 水中の親化合物及び主要分解物（%TAR）

水条件	滅菌蒸留水						自然水					
	光照射区			暗所対照区			光照射区			暗所対照区		
処理後日数 (日)	0	14	30	0	14	30	0	14	30	0	14	30
親化合物	97.3	84.8	67.9	97.3	80.9	59.8	100	6.0	0.3	100	6.0	0.5
B	0.2	3.6	5.6	0.2	9.5	17.0	0.2	10.0	8.7	0.2	67.5	51.0
M	0.4	4.4	10.1	0.4	2.8	8.5	<0.1	2.1	1.1	<0.1	2.3	1.2

## 6. 土壌残留試験

火山灰・軽埴土（茨城）、沖積・軽埴土（茨城）、沖積・埴壤土（茨城）を用い、フェントエート、分解物 B 及び M を分析対象化合物とした土壌残留試験（容器内及び圃場）が実施された。推定半減期は表 12 に示されている。（参照 8）

表 12 土壌残留試験成績

試験	濃度*	土壌	推定半減期 (日)	
			フェントエート	フェントエート + 分解物 (B+M)
容器内 試験	湛水状態	火山灰・軽埴土	0.3	2.5
		沖積・軽埴土	0.2	1.1
	畑状態	火山灰・軽埴土	0.3	1.7
		沖積・埴壤土	0.5	7.5
圃場 試験	水田	火山灰・軽埴土	0.9	2.7
		沖積・軽埴土	0.5	0.9
	畑地	火山灰・軽埴土	1.0	3.0
		沖積・埴壤土	3.1	3.1

\*：容器内試験では純品、圃場試験では粉剤を使用

## 6. 作物残留試験

水稲、豆類、果実及び茶などを用い、フェントエート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。フェントエートの可食部における最高値は最終散布 28 日後に収穫した温州みかん(果皮)の 4.65 mg/kg であった。また、その他の可食部における最高値は、最終散布 21 日後のすだち(果実全体)の 2.04 mg/kg であった。（参照 8）

## 7. 一般薬理試験

マウス、ウサギ、モルモット、ラット及びブイヌを用いた一般薬理試験が実施された。結果は表 13 に示されている。（参照 8）

表 13 一般薬理試験概要

試験の種類	動物種	動物数/群	投与量 (mg/kg体重) (投与経路)	最大無作用量 (mg/kg体重)	最小作用量 (mg/kg体重)	結果の概要
中枢神経系	一般状態 (Irwin 法)	ICR マウス 雄 5 雌 5	0, 30, 100, 300 (経口)	30	100	100 mg/kg 体重以上で振戦、下痢、300 mg/kg 体重で嘔ぎ、歩行失調、筋弛緩等。300 mg/kg 体重で 1 例死亡。
		日本白色種 ウサギ	0, 10, 30, 100 (経口)	10	30	30 mg/kg 体重以上で振戦、歩行異常、自発運動の減少。
	ベソノルナル睡眠時間	ICR マウス 雄 10	0, 30, 100, 300 (経口)	100	300	300 mg/kg 体重以上で麻酔増強(対照群の 4 倍に延長)。
自律神経系	摘出回腸	Hartley モルモット 雄 5	0, 10 <sup>-7</sup> , 10 <sup>-6</sup> , 10 <sup>-5</sup> g/mL (in vitro)	10 <sup>-6</sup> g/mL	10 <sup>-5</sup> g/mL	単独では、10 <sup>-5</sup> g/mL で収縮高に対して軽度基線の上昇。Agonist に対しては、10 <sup>-5</sup> g/mL で ACh, BaCl <sub>2</sub> 収縮に対して有意に収縮高抑制、His に対しては 10 <sup>-6</sup> g/mL で収縮高は減少したが有意ではなかった。
	摘出輸精管	SD ラット 雄 5	0, 10 <sup>-7</sup> , 10 <sup>-6</sup> , 10 <sup>-5</sup> g/mL (in vitro)	10 <sup>-6</sup> g/mL	10 <sup>-6</sup> g/mL	単独では作用なし。NA 収縮に対しては 10 <sup>-5</sup> g/mL で、有意ではないが 15%程度収縮高の減少を認めた。
末梢神経系	横隔膜・神経筋	SD ラット 雄 5	0, 10 <sup>-7</sup> , 10 <sup>-6</sup> , 10 <sup>-5</sup> g/mL (in vitro)	10 <sup>-5</sup> g/mL	-	影響なし

試験の種類	動物種	動物数/群	投与量 (mg/kg体重) (投与経路)	最大無作用量 (mg/kg体重)	最小作用量 (mg/kg体重)	結果の概要
呼吸・循環器系	呼吸・血圧・血流・心拍数・心電図	ビーグル 犬 雌雄 3	0, 30, 100, 300 (十二指腸内)	300	-	影響なし
消化器系	炭末輸送能	ICR マウス 雄 10	0, 30, 100, 300 (経口)	300	-	影響なし
水・電解質	尿量、尿中電解質	SD ラット 雄 6	0, 30, 100, 300 (経口)	100	300	300 mg/kg 体重で 1 例死亡。生存例でナトリウム/カリウム比の有意な上昇あり。
血液系	血液凝固作用	SD ラット 雄 6	0, 30, 100, 300 (経口)	300	-	影響なし
	溶血作用	SD ラット 雄 6	0, 30, 100, 300 (経口)	300	-	影響なし

注) 検体は、*in vitro* の試験は DMSO に、その他の試験ではコーン油に懸濁して用いた。  
- : 最大無作用量又は最小作用量を設定できなかった。

8. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

フェントエート原体の急性毒性試験が実施された。結果は表 14 に示されている。(参照 8)

表 14 急性毒性試験結果概要 (原体)

投与経路	動物種	LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口	Donryu ラット 雄 10 匹	410	-	自発運動低下、振戦、流涎 257 mg/kg 体重以上で死亡例
	Wistar ラット 雌雄各 10 匹	270	249	自発運動低下、振戦、流涎、流涙、間代性痙攣 雌雄: 200 mg/kg 体重以上で死亡例
経皮	Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	軽度の流涎、自発運動低下 全投与群で死亡例
吸入	SD ラット 雌雄各 5 匹	LC <sub>50</sub> (mg/L)		口腔内を舐める動作、流涎、呼吸困難、うずくまり姿勢、振戦、運動失調 3.48 mg/L 投与群で死亡例
		3.17	3.17	

代謝物 B を用いた急性毒性試験が実施された。結果は表 15 に示されている。(参照 8)

表 15 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 <sub>50</sub> (mg/kg 体重)		観察された症状
			雄	雌	
B	経口	SD ラット 雌雄各 8 匹	2,460	2,180	自発運動低下、四肢の脱力、腹臥位、流涙、うすくまり姿勢、削瘦 雄: 2,170 mg/kg 体重以上、雌: 1,980 mg/kg 体重以上で死亡例

(2) 急性神経毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた単回強制経口 (原体: 0、150、300 及び 600 mg/kg 体重、溶媒: オリーブ油) 投与による急性神経毒性試験が実施された。各投与群で認められた毒性所見は表 16 に示されている。本試験において、600 mg/kg 体重投与群の雌雄で活動度の低下、呼吸緩徐等が認められ、また同群の雄で大脳に神経細胞壊死 (軽度) が認められたので、神経毒性的無毒性量は、雌雄とも 300 mg/kg 体重であると考えられた。(参照 8)

表 16 急性神経毒性試験 (ラット) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
600 mg/kg 体重	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低体重</li> <li>・一般状態: 活動度の低下、呼吸緩徐、縮瞳、流涎、振戦、流涙、下腹部汚染</li> <li>・詳細な状態の観察: 振戦、取り扱いが容易、呼吸不全、縮瞳、覚醒状態の低下、流涎</li> <li>・後肢握力低下</li> <li>・自発運動量低下</li> <li>・大脳皮質、海馬及び視床の神経細胞壊死 (軽度)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死亡 (1 例)</li> <li>・一般状態: 活動度の低下、呼吸緩徐、縮瞳、流涎、振戦、下腹部汚染</li> <li>・詳細な状態の観察: 振戦、取り扱いが容易、呼吸不全、縮瞳、覚醒状態の低下、姿勢異常、歩行が見られない</li> <li>・視覚反応及び痛覚反応の低下</li> <li>・後肢握力低下</li> <li>・自発運動量低下</li> </ul>
300 mg/kg 体重以下	毒性所見なし	毒性所見なし

(3) 急性遅発性神経毒性試験 (ニワトリ)

Lohmann brown 種ニワトリ (対照群: 雌 14 羽、投与群: 雌 25 羽) を用いた単回強制経口 (0 及び 450 mg/kg 体重、溶媒: コーン油) 投与による急性遅発性神経毒性試験が実施された。

投与群では、1 例が切迫と殺された。また、体重増加抑制、沈うつ及びよろめきが認められた。遅発性神経毒性を示す症状は認められず、神経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。

本試験の結果から、本剤は急性遅発性神経毒性を誘発しないと考えられた。(参照 8)

9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

NZW ウサギを用いた眼及び皮膚刺激性試験が実施された。その結果、フェントエートは眼及び皮膚に対し刺激性を示さなかった。

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験 (Buchler 法及び Maximization 法) が実施された。その結果、Buchler 法では陰性であったが、Maximization 法では感作性が認められた。(参照 8)

10. 亜急性毒性試験

(1) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット)

Donryu ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた混餌 (原体: 0、5、10、30、100、300 及び 1,000 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。各投与群で認められた毒性所見は表 17 に示されている。本試験において、30 ppm 投与群の雌雄で赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上) 等が認められたので、無毒性量は雌雄で 10 ppm (雄: 0.69 mg/kg 体重/日、雌: 0.66 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 8)

表 17 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・WBC 増加、リンパ球比減少、桿状球及び分葉球増加</li> <li>・BUN 及びナトリウム増加、クロール減少</li> <li>・尿中ナトリウム増加</li> <li>・胸腺、肝臓、腎臓、脾臓、副腎及び精囊の絶対及び比重量<sup>2</sup>減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・WBC 増加、好酸球比減少</li> <li>・BUN 増加、クロール減少</li> <li>・尿中ナトリウム減少、尿 pH 上昇</li> <li>・胸腺、副腎、卵巣及び子宮の絶対及び比重量減少</li> </ul>
300 ppm 以上	・A/G 比、Glu 及び TP 増加、カリウム減少	・TP 増加 (300 ppm 投与群のみ)
100 ppm 以上		・Glu 増加 (100 及び 1,000 ppm 投与群)、カリウム減少
30 ppm 以上	・赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/G 比増加</li> <li>・Chol 増加 (30 及び 1,000 ppm 投与群)</li> <li>・赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul>
10 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

<sup>2</sup> 体重比重量を比重量という (以下同じ)。

## (2) 90日間亜急性毒性試験(マウス)

ICR マウス(一群雌雄各10匹)を用いた混餌(原体:0、5、10、30、100、300及び1,000ppm)投与による90日間亜急性毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表18に示されている。

本試験において、100ppm以上投与群の雌雄で赤血球ChE活性阻害(20%以上)が認められたので、無毒性量は雌雄で30ppm(雄:4.16mg/kg体重/日、雌:4.43mg/kg体重/日)であると考えられた。(参照8)

表18 90日間亜急性毒性試験(マウス)で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,000ppm	・体重増加抑制 ・RBC及びHb増加、好酸球比減少 ・Glu増加	・体重増加抑制 ・好酸球比減少 ・A/G比及びGlu増加 ・TP、Chol及びカリウム減少 ・尿タンパク増加
100ppm以上	・赤血球ChE活性阻害(20%以上)	・赤血球ChE活性阻害(20%以上)
30ppm以下	毒性所見なし	毒性所見なし

## (3) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)

ビーグル犬(一群雌雄各4匹)を用いた混餌(原体:0、10、30及び100ppm)投与による90日間亜急性毒性試験が実施された。

30ppm以上投与群の雌雄で赤血球ChE活性阻害(20%以上)が認められた。脳ChE活性に検体投与の影響は認められなかった。その他の検査項目に、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、雌雄で10ppm(雄:0.32mg/kg体重/日、雌:0.33mg/kg体重/日)であると考えられた。(参照8)

## (4) 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)

SDラット(一群雌雄各10匹)を用いた混餌(原体:0、10、100及び1,000ppm)投与による90日間亜急性神経毒性試験が実施された。

1,000ppm投与群の雌雄で赤血球ChE活性阻害(約20%以上)が認められた。

一般状態、機能観察総合検査(FOB)、神経病理組織学的検査その他の検査項目には、検体投与の影響は認められなかった。

本試験における一般毒性の無毒性量は、雌雄で100ppm(雄:5.70mg/kg体重/日、雌:6.46mg/kg体重/日)であると考えられた。神経毒性は認められなかった。(参照8)

## 11. 慢性毒性試験及び発がん性試験

### (1) 2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、10、30及び100ppm)

投与による2年間慢性毒性試験が実施された。

10ppm投与群の雌1例が偶発的に死亡した。

本試験において、30ppm以上投与群の雌雄で赤血球ChE活性阻害(20%以上)が認められたので、無毒性量は雌雄で10ppm(雄:0.29mg/kg体重/日、雌:0.33mg/kg体重/日)であると考えられた。(参照8)

### (2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)①

SDラット(一群雌雄各80匹)を用いた混餌(原体:0、3、10、100及び300ppm)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。

死亡率に検体投与の影響は認められず、脳及び赤血球ChE活性を含む検査項目すべてにおいて、検体投与の影響は認められなかった。検体投与に関連して発生頻度の増加した腫瘍性病変も認められなかった。

本試験における無毒性量は、雌雄で本試験の最高用量300ppm(雄:16.2mg/kg体重、雌:22.0mg/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8)

### (3) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)②<参考データ><sup>5</sup>

SDラット(一群雌雄各60匹)を用いた混餌(原体:0、20、100及び500ppm)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。

本試験において、死亡率に検体投与の影響は認められなかった。500ppm投与群で、脳ChE活性が対照群に対し約20%阻害された。赤血球ChE活性は、20ppm投与群の雌で対照群に対し22~25%阻害された。検体投与に関連して発生頻度の増加した腫瘍性病変は認められなかった。

本試験の結果から、フェントエートに発がん性は認められなかった。(参照5)

### (4) 18か月間発がん性試験(マウス)

ICRマウス(一群雌雄各75匹)を用いた混餌(原体:0、32、320及び1,000ppm)投与による18か月間発がん性試験が実施された。

死亡率に検体投与の影響は認められなかった。各投与群で認められた毒性所見は表19に示されている。検体投与に関連して発生頻度が増加した腫瘍性病変はなかった。

本試験において、320ppm以上投与群の雌雄で赤血球ChE活性阻害(20%以上)等が認められたので、無毒性量は雌雄で32ppm(雄:5.4mg/kg体重/日、雌:6.7mg/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8)

<sup>5</sup> 本試験の詳細は不明であるが、ラット2年間慢性毒性/発がん性併合試験①[11.(2)]における用量設定の妥当性の参考として記載した。

表 19 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
1,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・精巣上体間質性線維化</li> <li>・精巣び慢性間質細胞過形成</li> <li>・精巣胚上皮萎縮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・脳 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul>
320 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・赤血球及び脳 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> <li>・精巣上体上皮空胞化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul>
32 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

## 12. 生殖発生毒性試験

### (1) 2 世代繁殖試験（ラット）

SD ラット（P 世代：一群雌雄各 30 匹、F<sub>1</sub> 世代：一群雌雄各 25 匹）を用いた混餌（原体：0、10、100 及び 300 ppm）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

親動物では、300 ppm 投与群の P 雌で体重増加抑制が認められた。

児動物では、検体投与の影響は認められなかった。

本試験における無毒性量は、親動物の雄で本試験の最高用量 300 ppm（P 雄：21.2 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雄：25.7 mg/kg 体重/日）、雌で 100 ppm（P 雌：8.4 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雌：9.6 mg/kg 体重/日）、児動物で本試験の最高用量 300 ppm（P 雄：21.2 mg/kg 体重/日、P 雌：24.8 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雄：25.7 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雌：28.2 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 8）

### (2) 発生毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌 25 匹）の妊娠 6～15 日に強制経口（原体：0、10、30 及び 90 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%CMC）投与し、発生毒性試験が実施された。

母動物では、90 mg/kg 体重/日投与群で振戦、流涎、眼球突出、着色尿等がみられ、2 例の死亡が認められた。さらに、体重増加抑制及び摂餌量減少が認められた。

胎児では、90 mg/kg 体重/日投与群で骨格変異として、舌骨未骨化、胸骨分節未骨化、尾椎骨化遅延又は第 14 肋骨を有する胎児の総数に有意な増加がみられたが、各変異を有する胎児及び胎児の発生頻度には有意差は認められなかった。

本試験における無毒性量は、母動物及び胎児で 30 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。（参照 8）

### (3) 発生毒性試験（ウサギ）

NZW ウサギ（一群雌 18～20 匹、80 mg/kg 体重/日群のみ 33 匹）の妊娠 6～18 日に強制経口（原体：0、10、40 及び 80 mg/kg 体重/日、溶媒：1%CMC）投与し、発生毒性試験が実施された。なお、80 mg/kg 体重/日群では不妊及び死亡動物が多

くみられたため、交配確認動物が追加された。

母動物では、80 mg/kg 体重/日投与群で 17 例が死亡した。さらに同群では体重増加抑制、摂餌量減少及び全胚死亡（2 例）が認められた。

胎児では、検体投与に関連した毒性影響は認められなかった。

本試験における無毒性量は、母動物で 40 mg/kg 体重/日、胎児で本試験の最高用量 80 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 8）

## 13. 遺伝毒性試験

フェントエートの細菌を用いた DNA 修復試験、復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター卵巣由来培養細胞（CHO）を用いた染色体異常試験、マウス及び細菌を用いた宿主経路試験、マウスを用いた小核試験が実施された。

結果は表 20 に示されており、すべて陰性であったので、フェントエートに遺伝毒性はないものと考えられた。（参照 8）

表 20 遺伝毒性試験概要（原体）

試験	対象	処理濃度・投与量	結果	
in vitro	DNA 修復試験	<i>Bacillus subtilis</i> (H17, M45 株)	245～24,500 µg/7 <sup>+</sup> イス <sup>9</sup>	陰性
	復帰突然変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>hcr</i> 株)	①500～5,000 µg/7 <sup>+</sup> レト (-S9) ②10～1,000 µg/7 <sup>+</sup> レト (+S9)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター卵巣由来細胞 (CHO)	50.2～201 µg/mL (+S9) 100～201 µg/mL (+S9)	陰性
in vitro/ in vivo	宿主経路試験	ICR マウス（一群雄 6 匹） <i>S. typhimurium</i> (G46 株)	100, 300 mg/kg 体重 (2 回腹腔内投与)	陰性
in vivo	小核試験	ICR マウス（骨髄細胞） （一群雄 6 匹）	75, 150, 300 mg/kg 体重 (半回強制経口投与) (投与 24 時間後と殺)	陰性

注) +S9：代謝活性化系存在下及び非存在下

代謝物 B の細菌を用いた復帰突然変異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 21 に示されているとおり、すべて陰性であった。（参照 8）

表 21 遺伝毒性試験概要 (代謝物)

被験物質	試験	対象	処理濃度	結果
代謝物 B	復帰突然 変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535, TA1537 株)	4.88~5,000 µg/プレート (+/S9)	陰性
	小核試験	ICR マウス (骨髄細胞) (一群雄 6 匹)	300, 600, 1,200 mg/kg 体重 (単回強制経口投与) (投与 24 時間後と殺)	陰性

(注) +/S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

#### 14. その他の試験

##### (1) 解毒試験 (マウス)

ICR マウス (一群雌雄各 10 匹) にフェントエートを単回経口投与し、投与 10 分後にアトロピンを腹腔内 (0, 60 mg/kg 体重) 投与して、フェントエートの解毒試験が実施された。フェントエートの投与量は、アトロピン投与群では 347~1,040 mg/kg 体重、アトロピン非投与群では 289~600 mg/kg 体重とした (溶媒: コーン油)。

各投与群における LD<sub>50</sub> は表 22 に示されている。

アトロピン投与群で、非投与群に比べ LD<sub>50</sub> が高かったことから、アトロピンが本剤の解毒剤として有効であることが示唆された。(参照 8)

表 22 解毒試験 (マウス) における LD<sub>50</sub>

	アトロピン非投与群		アトロピン投与群	
	雄	雌	雄	雌
LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)	416	403	587	547

##### (2) 解毒試験 (ラット)

SD ラット (一群雄 10 匹) にフェントエートを単回経口投与 (原体: 400 及び 1,000 mg/kg 体重、溶媒: コーン油) し、投与直後、1, 3 及び 6 時間後にアトロピン単独又はアトロピンとプラリドキシム (PAM) を併用投与して、フェントエートの解毒試験が実施された。アトロピンの投与量は、0, 0.1, 1 及び 10 mg/kg 体重、PAM の投与量は 0, 2.5, 25 及び 250 mg/kg 体重とし、腹腔内投与した。

各投与群における死亡率は表 23 に示されている。フェントエート 400 mg/kg 体重投与群での、アトロピン (10 mg/kg 体重) と PAM (250 mg/kg 体重) の併用投与における死亡は、PAM の大量投与が原因と考えられた。フェントエート 1,000 mg/kg 体重投与群では、アトロピン単独又はアトロピンと PAM の併用投与では死亡率に差は認められず、これらの解毒剤は、致死量のフェントエート投与時の救命効果は認められなかった。

臨床症状は、フェントエート 400 mg/kg 体重投与群においては発現頻度が低く、

アトロピン又は PAM の効果が明らかではなかったが、フェントエート 1,000 mg/kg 体重投与群では、アトロピン単独又はアトロピンと PAM の併用投与により、振戦等の症状の減少が認められた。体重変化に対する解毒作用は明らかではなかった。(参照 8)

表 23 解毒試験 (ラット) における死亡率

	フェントエート 400 mg/kg 体重投与群						
	0	0.1	1	10	0.1	1	10
アトロピン (mg/kg 体重)	0	0.1	1	10	0.1	1	10
PAM (mg/kg 体重)	0	0	0	0	2.5	25	250
死亡率 (%)	0	0	0	0	0	0	20
	フェントエート 1,000 mg/kg 体重投与群						
	0	0.1	1	10	0.1	1	10
アトロピン (mg/kg 体重)	0	0.1	1	10	0.1	1	10
PAM (mg/kg 体重)	0	0	0	0	2.5	25	250
死亡率 (%)	80	90	90	70	100	90	100

##### (3) 解毒試験 (ラット: 追加試験)

SD ラット (一群雄 10 匹) にフェントエートを単回経口投与 (原体: 780 mg/kg 体重、溶媒: コーン油) し、投与直後、1, 3 及び 6 時間後にアトロピン単独又はアトロピンと PAM を併用投与して、フェントエートの解毒試験が実施された。アトロピンの投与量は、0, 0.1, 1 及び 10 mg/kg 体重、PAM の投与量は 0, 2.5, 25 及び 250 mg/kg 体重とし、腹腔内投与した。

各投与群における死亡率は表 24 に示されている。アトロピン単独投与群では、全群で解毒剤非投与群よりも死亡率の減少が認められたが、アトロピン及び PAM 併用投与群では、死亡率の減少は明らかではなかった。

臨床症状に関しては、アトロピン単独投与群又はアトロピンと PAM 併用投与群で発現頻度の減少又は発現時間の遅れの傾向が認められたが、体重に関する影響は明らかではなかった。(参照 8)

表 24 解毒試験 (ラット: 追加試験) における死亡率

	フェントエート 780 mg/kg 体重投与群						
	0	0.1	1	10	0.1	1	10
アトロピン (mg/kg 体重)	0	0.1	1	10	0.1	1	10
PAM (mg/kg 体重)	0	0	0	0	2.5	25	250
死亡率 (%)	40	10	80	20	50	20	80

(注) アトロピン 10 mg/kg 体重+PAM 250 mg/kg 体重投与群は、フェントエート投与 1 時間後 1 回のみ投与された。他の投与群は、フェントエート投与後 4 回投与された。

### Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「フェントエート」の食品健康影響評価を実施した。

<sup>14</sup>C で標識したフェントエートを用いた動物体内運命試験の結果、経口投与されたフェントエートの吸収率は79.8～87.8%と算出された。血中における T<sub>max</sub> は2～4時間であり、その後血中濃度は速やかに減少した。体内では腎臓及び肝臓に比較的多く分布したが、組織残留性は認められなかった。主要排泄経路は尿中であつた。尿中に親化合物は検出されず、尿中の主要代謝物は F であつた。糞中では親化合物が最も多い成分であつた。

<sup>14</sup>C で標識したフェントエートを用いた植物体内運命試験の結果、水稻では親化合物は速やかに代謝され、主要代謝物 B 並びにその他の代謝物 D 及び C が検出されたが、処理 1 日後には 10%TRR 以下となつた。みかんでは、試料中の主要成分は親化合物であり、代謝物はいずれも 10%TRR 未満であつた。

フェントエートを分析対象化合物として作物残留試験が実施された。フェントエートの最高値は、最終散布 28 日後に収穫した温州みかん（果皮）の 4.65 mg/kg であつた。

各種毒性試験結果から、フェントエート投与による影響として、主に ChE 活性阻害が認められた。発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

各種試験結果から、農産物中の暴露評価対象物質をフェントエート（親化合物のみ）と設定した。

各試験の無毒性量等は表 25 に示されている。

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イヌを用いた 2 年間慢性毒性試験の 0.29 mg/kg 体重/日であつたので、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.0029 mg/kg 体重/日を ADI と設定した。

ADI	0.0029 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)	2 年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	0.29 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

暴露量については、当評価結果を踏まえて暫定基準値の見直しを行う際に確認することとする。

表 25 各試験における無毒性量等の比較

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) <sup>1)</sup>		
			JMPR	食品安全委員会	参考資料 (農薬抄録)
ラット	90日間 亜急性 毒性試験	0.5, 10, 30, 100, 300, 1,000 ppm	/	雄: 0.69 雌: 0.66	雄: 0.69 雌: 0.66
		雄: 0, 0.35, 0.69, 2.05, 7.00, 22.3, 81.0 雌: 0, 0.32, 0.66, 1.95, 6.51, 20.2, 69.0		雌雄: 赤血球 ChE 活性阻害 (20%以 上)	雌雄: 赤血球 ChE 活性阻害
	90日間 亜急性 神経毒性 試験	0, 10, 100, 1,000 ppm		雄: 5.70 雌: 6.46	雄: 0.58 雌: 0.65
	雄: 0, 0.58, 5.70, 57.5 雌: 0, 0.65, 6.46, 65.2	雌雄: 赤血球 ChE 活性阻害 (20%以 上) (神経毒性は認 められない)		雌雄: 赤血球 ChE 活性阻害 (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, 3, 10, 100, 300 ppm	雄: 16.2 雌: 22.0	雄: 16.2 雌: 22.0		
	雄: 0, 0.2, 0.5, 5.4, 16.2 雌: 0, 0.2, 0.7, 7.2, 22.0	雌雄: 毒性所見な し (発がん性は認 められない)	雌雄: 毒性所見な し (発がん性は認 められない)		
2世代 繁殖試験	0, 10, 100, 300 ppm	親動物 P雄: 21.2 P雌: 8.4 F <sub>1</sub> 雄: 25.7 F <sub>1</sub> 雌: 9.6 児動物 P雄: 21.2 P雌: 24.8 F <sub>1</sub> 雄: 0, 0.8, 8.5, 25.7 F <sub>1</sub> 雌: 0, 0.9, 9.6, 28.2	親動物 P雄: 21.2 P雌: 8.4 F <sub>1</sub> 雄: 25.7 F <sub>1</sub> 雌: 28.2 児動物 P雄: 21.2 P雌: 24.8 F <sub>1</sub> 雄: 25.7 F <sub>1</sub> 雌: 28.2	親動物 P雌: 体重増加抑制 P雄、F <sub>1</sub> 雌雄: 毒 性所見なし 児動物: 毒性所見 なし (繁殖能に対す る影響は認めら れない)	親動物 P雌: 体重増加抑制 P雄、F <sub>1</sub> 雌雄: 毒 性所見なし 児動物: 毒性所見 なし (繁殖能に対す る影響は認めら れない)
	P雄: 0, 0.7, 7.1, 21.2 P雌: 0, 0.8, 8.4, 24.8 F <sub>1</sub> 雄: 0, 0.8, 8.5, 25.7 F <sub>1</sub> 雌: 0, 0.9, 9.6, 28.2	親動物 雄: 毒性所見なし 雌: 体重増加抑制 児動物: 毒性所見 なし (繁殖能に対す る影響は認めら れない)	親動物 P雌: 体重増加抑制 P雄、F <sub>1</sub> 雌雄: 毒 性所見なし 児動物: 毒性所見 なし (繁殖能に対す る影響は認めら れない)		

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) <sup>1)</sup>		
			JMPR	食品安全委員会	参考資料 (農薬抄録)
発生毒性 試験	/	0, 10, 30, 90	/	母動物: 30 胎児: 30	母動物: 30 胎児: 30
		母動物: 体重増加 抑制等 胎児: 骨格変異を 有する胎児の総 数増加  (催奇形性は認 められない)		母動物: 体重増加 抑制等 胎児: 骨格変異を 有する胎児の総 数増加  (催奇形性は認 められない)	
マウス	90日間 亜急性 毒性試験	0, 5, 10, 30, 100, 300, 1,000 ppm	/	雄: 4.16 雌: 4.43	雄: 4.16 雌: 4.43
		雄: 0, 0.72, 1.30, 4.16, 14.1, 43.4, 142 雌: 0, 0.73, 1.32, 4.43, 14.1, 49.9, 153		雌雄: 赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上)	雌雄: 赤血球 ChE 活性阻害
18か月間 発がん性 試験	/	0, 32, 320, 1,000 ppm	/	雄: 5.4 雌: 6.7	雄: 5.4 雌: 6.7
		雄: 0, 5.4, 54.5, 171 雌: 0, 6.7, 70.1, 228		雌雄: 赤血球 ChE 活性阻害 (20%以 上) 等  (発がん性は認 められない)	雌雄: 赤血球 ChE 活性阻害  (発がん性は認 められない)
ウサギ	発生毒性 試験	0, 10, 40, 80	/	母動物: 40 胎児: 80	母動物: 40 胎児: 80
		母動物: 体重増加 抑制等 胎児: 毒性所見な し  (催奇形性は認 められない)		母動物: 体重増加 抑制等 胎児: 毒性所見な し  (催奇形性は認 められない)	
イヌ	90日間 亜急性 毒性試験	0, 10, 30, 100 ppm	/	雄: 0.32 雌: 0.33	雄: 0.32 雌: 0.33
		雄: 0, 0.32, 0.96, 3.17 雌: 0, 0.33, 0.98, 3.38		雌雄: 赤血球 ChE 活性阻害 (20%以 上)	雌雄: 赤血球 ChE 活性阻害

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) <sup>1)</sup>		
			JMPR	食品安全委員会	参考資料 (農薬抄録)
	2年間 慢性毒性 試験	0, 10, 30, 100 ppm	雄 0.29 雌 0.33	雄 0.29 雌 0.33	雄 0.29 雌 0.33
		雄 : 0.029, 0.93, 3.16 雌 : 0.033, 0.86, 3.03			
ADI			NOAEL : 0.29 SF : 100 ADI : 0.003	NOAEL : 0.29 SF : 100 ADI : 0.0029	NOAEL : 0.29 SF : 100 ADI : 0.0029
ADI 設定根拠資料			イヌ 2年間慢性 毒性試験	イヌ 2年間慢性 毒性試験	イヌ 2年間慢性 毒性試験

ADI : 一口摂取許容量 NOAEL : 無毒性量 SF : 安全係数

<sup>1)</sup> : 無毒性量欄には、最小毒性量で認められた主な毒性所見等を記した。

<sup>2)</sup> : JMPR では 1980 年にフェントエートの評価がなされているが、評価に用いた試験はそれ以前に実施された非 GLP 試験であったため、食品健康影響評価は抄録を用いることで可能と判断し、JMPR については 1984 年の資料に記載されている結論 (ADI) のみを参照した。

<別紙 1 : 代謝物/分解物略称>

記号	略称	化学名
B	PAP acid (PAP 酸)	S $\alpha$ -カルボキシベンジル=O,O-ジメチル=ホスホロチオエート
C	Demethyl PAP	S $\alpha$ -カルボエトキシベンジル=Oメチル=ホスホロチオエート
D	PAP oxon	S $\alpha$ -カルボエトキシベンジル=O,O-ジメチル=ホスホロチオエート
E	PAP oxon acid	S $\alpha$ -カルボキシベンジル=O,O-ジメチル=ホスホロチオエート
F	Demethyl PAP oxon acid	S $\alpha$ -カルボキシベンジル=Oメチル=ホスホロチオエート
G	MPAE disulfide	ビス[ $\alpha$ -(エトキシカルボニル)ベンジル]ジスルフィド
H	MPA disulfide	ビス( $\alpha$ -カルボキシベンジル)ジスルフィド
I	S-methyl MPA	$\alpha$ -メチルチオフェニル酢酸
J	S-methyl MPA sulfoxide	$\alpha$ -メチルスルフィニルフェニル酢酸
K	Ethyl mandelate	エチル=マンデラート
L	Mandelic acid	マンデル酸
M	Phenylglyoxylic acid	フェニルグリオキシル酸
N	Phenylacetic acid	フェニル酢酸

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
ACh	アセチルコリン
A/G 比	アルブミン/グロブリン比
ai	有効成分量
AUC	薬物濃度曲線下面積
BUN	血液尿素窒素
ChE	コリンエステラーゼ
Chol	コレステロール
CMC	カルボキシメチルセルロース
C <sub>max</sub>	最高濃度
FOB	機能観察総合検査
Glu	グルコース (血糖)
Hb	ヘモグロビン (血色素) 量
His	ヒスタミン
LC <sub>50</sub>	半数致死濃度
LD <sub>50</sub>	半数致死量
NA	ノルアドレナリン
PAM	ブラリドキシム
PHI	最終使用から収穫までの日数
RBC	赤血球数
T <sub>1/2</sub>	消失半減期
T <sub>max</sub>	最高濃度到達時間
TAR	総投与 (処理) 放射能
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能
WBC	白血球数

<別紙3：作物残留試験成績>

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					フェン		トエート	
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
水稲 (玄米) 2007年度	1	938 <sup>EC</sup>	2	7	0.008	0.008	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	21			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
	20			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
水稲 (玄米) 1994年度	1	416 <sup>EC</sup>	2	7	0.006	0.008	0.005	0.005
				7	0.009	0.008	0.007	0.007
				7	/	/	<0.005	<0.005
				7	/	/	0.006	0.006
水稲 (玄米) 1993年度	1	416 <sup>EC</sup>	2	7	/	/	<0.005	<0.005
				7	/	/	0.013	0.012
水稲 (玄米) 1990年度	1	1200 <sup>U</sup>	2	7	0.013	0.013	0.008	0.008
				7	0.005	0.005	<0.005	<0.005
水稲 (玄米) 2007年度	1	1,200 <sup>DL</sup>	2	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	21			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
	20			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
水稲 (玄米) 1979年度	1	875 <sup>EC</sup>	1	93	<0.004	<0.004	<0.005	<0.005
				132	<0.004	<0.004	<0.005	<0.005
水稲 (玄米) 1988年度	1	500 <sup>EC</sup>	1	80	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				80	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	500 <sup>EC</sup>	1	77	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				77	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
水稲 (玄米) 1974年度	1	500 <sup>EC</sup>	2	18	0.009	0.009	<0.005	<0.005
				41	0.002	0.002	0.014	0.012
	1		1	102	<0.002	<0.002	<0.005	<0.005
				7	0.66	0.66	0.97	0.96
水稲 (稲わら) 2007年度	1	938 <sup>EC</sup>	2	14	0.14	0.14	0.11	0.11
				21	0.22	0.22	0.09	0.09
	1			13	0.20	0.20	0.32	0.32
					20	0.18	0.18	0.31
水稲 (稲わら) 1994年度	1	416 <sup>EC</sup>	2	7	0.299	0.287	/	/
				7	1.10	1.08	/	/
水稲 (稲わら) 1993年度	1	416 <sup>EC</sup>	2	7	/	/	0.335	0.333
				7	/	/	0.755	0.754

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)				
					フェントエート				
					公的分析機関		社内分析機関		
					最高値	平均値	最高値	平均値	
水稻 (稲わら) 1990年度	1	1,200 <sup>D</sup>	2	7	0.578	0.574	0.666	0.644	
	1			7	0.253	0.252	0.130	0.128	
水稻 (稲わら) 2007年度	1	938 <sup>EC</sup>	2	7	0.16	0.16	0.25	0.24	
				14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	21			<0.05	<0.05	0.05	0.05		
	1			13	0.16	0.15	0.11	0.10	
水稻 (稲わら) 1979年度	1	875 <sup>EC</sup>	1	20	0.09	0.09	0.06	0.06	
	1			93	0.118	0.114	0.028	0.026	
水稻 (稲わら) 1979年度	1	875 <sup>EC</sup>	1	132	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
	1			80	<0.01	<0.01	0.011	0.010	
水稻 (稲わら) 1988年度	1	500 <sup>EC</sup> (空中散布)	1	80	<0.01	<0.01	0.016	0.014	
	1			77	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	
	1	500 <sup>EC</sup> (地上散布)	1	77	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	
	1			77	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	
水稻 (稲わら) 1974年度	1	500 <sup>EC</sup>	2	18	0.645	0.620	0.56	0.54	
	1			1	41	0.500	0.474	0.33	0.32
	1				102	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01
小麦 (種了) 1979年度	1	750 <sup>EC</sup>	4	7	0.015	0.015	0.012	0.011	
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
	21			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1			13	0.019	0.019	0.015	0.014	
小麦 (種子) 1979年度	1	500 <sup>EC</sup>	1	20	0.006	0.006	<0.005	<0.005	
				9	0.023	0.021	0.034	0.034	
				16	0.007	0.006	0.005	0.005	
				23	0.026	0.022	<0.005	<0.005	
	1			16	0.008	0.008	<0.005	<0.005	
				13	0.005	0.005	<0.005	<0.005	
				20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
				30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
小麦 (麦わら) 1979年度	1	750 <sup>EC</sup>	4	7	1.20	1.08	0.891	0.870	
				14	0.040	0.040	0.132	0.116	
	21			0.034	0.034	0.019	0.016		
	1			13	1.12	1.08	1.02	0.972	
とうもろこし (生子実) 1976年度	1	500~ 750 <sup>EC</sup>	4	14	<0.004	<0.004	<0.005	<0.005	
	1	3,000 <sup>EC</sup>	4	13	<0.004	<0.004	<0.005	<0.005	
とうもろこし (乾燥子実) 1976年度	1	500~ 750 <sup>EC</sup>	4	14	<0.004	<0.004	<0.005	<0.005	
	1	3,000 <sup>EC</sup>	4	13	<0.004	<0.004	<0.005	<0.005	

作物名 (分析部位) 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					フェントエート			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
とうもろこし (生食用子実) 1985年度	1	600 <sup>EC</sup>	1	14	<0.005	<0.005	<0.001	<0.001
				30	<0.005	<0.005	<0.001	<0.001
	14			<0.005	<0.005	<0.001	<0.001	
	30			<0.005	<0.005	<0.001	<0.001	
	1	667 <sup>EC</sup>	1	14	<0.005	<0.005	<0.001	<0.001
				30	<0.005	<0.005	<0.001	<0.001
		14		<0.005	<0.005	<0.001	<0.001	
		30		<0.005	<0.005	<0.001	<0.001	
とうもろこし (飼料用茎葉部) 1985年度	1	600 <sup>EC</sup>	1	14	<0.005	<0.005	<0.001	<0.001
				30	<0.005	<0.005	0.001	0.001
	14			<0.005	<0.005	<0.001	<0.001	
	30			<0.005	<0.005	<0.001	<0.001	
	1	667 <sup>EC</sup>	1	14	<0.005	<0.005	0.001	0.001
				30	<0.005	<0.005	<0.001	<0.001
		14		<0.005	<0.005	<0.001	<0.001	
		30		<0.005	<0.005	<0.001	<0.001	
だいず (未熟子実) 1971年度	1	500 <sup>EC</sup>	2	7	/	/	0.002	0.002
だいず (乾燥子実) 1971年度	1		2	50	/	/	<0.001	<0.001
だいず (乾燥子実) 1987年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	10	/	/	<0.005	<0.005
	1			14	/	/	<0.005	<0.005
だいず (乾燥子実) 1991年度	1	500 <sup>EC</sup>	1	23	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
だいず (乾燥子実) 1990年度	1	500 <sup>EC</sup>	2	64	/	/	<0.005	<0.005
		750 <sup>EC</sup>	2	64	/	/	<0.005	<0.005
だいず (乾燥子実) 2002年度	1	1,000 <sup>EC</sup>	2	7	0.010	0.010	0.010	0.010
				14	0.010	0.010	0.009	0.008
				21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				28	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	750 <sup>EC</sup>	2	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				28	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

作物名 (分析部位) 実施年	試験圃 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					フェントエート			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
だいず (乾燥子実) 2007年度	1	1,330 <sup>DL</sup>	2	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1			28	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
あずき (乾燥子実) 1988年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	7			<0.005	<0.005
	14					0.012	0.010	
	8					<0.005	<0.005	
あずき (乾燥子実) 2003年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	1,000 <sup>EC</sup>	2	7	0.018	0.018	0.010	0.010
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
いんげんまめ (乾燥子実) 1988年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	7			<0.005	<0.005
	14					<0.005	<0.005	
	8					<0.005	<0.005	
いんげんまめ (乾燥子実) 2003年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	7	0.006	0.006	0.005	0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	1,160 <sup>EC</sup>	2	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
えんどうまめ (乾燥子実) 1988,1989年度	1	1,650~ 1,700 <sup>EC</sup>	2	7			0.012	0.012
				14			<0.005	<0.005
	1	750 <sup>EC</sup>	2	7			<0.005	<0.005
				14			<0.005	<0.005
えんどうまめ (乾燥子実) 2005,2006年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	7			0.007	0.007
				14			0.006	0.006
	1	1,000 <sup>EC</sup>	2	7			<0.005	<0.005
				14			<0.005	<0.005
そらまめ (乾燥子実) 1988年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	7			<0.005	<0.005
				14			<0.005	<0.005
	1	1,000 <sup>EC</sup>	2	7			<0.005	<0.005
				14			<0.005	<0.005

作物名 (分析部位) 実施年	試験圃 場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					フェントエート			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
ばれいしよ (塊茎) 1987年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	14			<0.005	<0.005
	1			14			<0.005	<0.005
ばれいしよ (塊茎) 2003年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	1,000 <sup>EC</sup>	2	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
ばれいしよ (塊茎) 1992年	1	800 <sup>WT</sup>	2	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				7	0.007	0.006	0.030	0.030
さといも (塊茎) 1991年度	1	1,000 <sup>EC</sup>	1	7			<0.005	<0.005
				14			<0.005	<0.005
				21			<0.005	<0.005
	1	1,500 <sup>EC</sup>	1	7			<0.005	<0.005
				14			<0.005	<0.005
				21			<0.005	<0.005
さといも (塊茎) 2005年度	1	1,500 <sup>EC</sup>	1	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
かんしょ (塊根) 2005年度	1	1,500 <sup>EC</sup>	4	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	1,000 <sup>EC</sup>	4	14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
かんしょ (可食部) 1972年度	1	1,330 <sup>MJ</sup>	2	29	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				4	13	<0.005	<0.005	<0.005
	1			29	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				4	13	<0.005	<0.005	<0.005
だいこん (根茎) 1987年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1			30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
だいこん (葉部) 1987年度	1	750 <sup>EC</sup>	2	30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005