

厚生労働省発生食 1018 第 3 号
令和 3 年 10 月 18 日

薬事・食品衛生審議会
会長 太田 茂 殿

厚生労働大臣 後藤 茂之
(公 印 省 略)

諮問書

食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 13 条第 1 項の規定に基づき、下記の事項について、貴会の意見を求めます。

記

次に掲げる農薬等の食品中の残留基準設定について

動物用医薬品ピランテル
動物用医薬品及び飼料添加物モランテル
農薬ウニコナゾール P
農薬オキサチアピプロリン
農薬カズサホス
農薬スピノサド
農薬ピリベンカルブ
農薬フェナザキン
農薬フルアジナム
農薬プロフラニリド
農薬ホラムスルフロン
農薬ポリオキシシン

以上

令和3年12月1日

薬事・食品衛生審議会
食品衛生分科会長 村田 勝敬 殿

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会
農薬・動物用医薬品部会長 穂山 浩

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会
農薬・動物用医薬品部会報告について

令和3年10月18日付け厚生労働省発食1018第3号をもって諮問された、食品衛生法（昭和22年法律第233号）第13条第1項の規定に基づくフェナザキンに係る食品中の農薬の残留基準の設定について、当部会で審議を行った結果を別添のとおり取りまとめたので、これを報告する。

フェナザキン

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：フェナザキン [Fenazaquin (ISO)]

(2) 用途：殺虫剤、殺菌剤

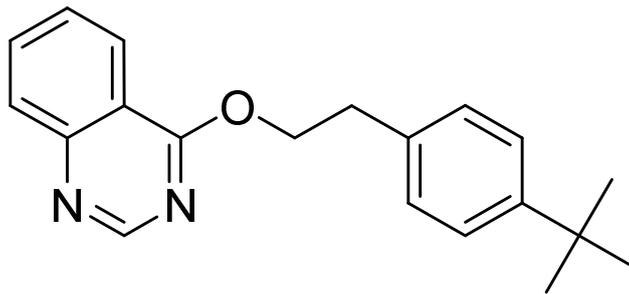
キナゾリン系の殺虫・殺菌剤である。ミトコンドリア電子伝達系複合体 I を阻害することにより、殺虫効果を示すと考えられている。本剤は、うどん粉病、さび病などにも効果を示す。

(3) 化学名及び CAS 番号

4-[4-(*tert*-Butyl)phenethoxy]quinazoline (IUPAC)

Quinazoline, 4-[2-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]ethoxy]-
(CAS : No. 120928-09-8)

(4) 構造式及び物性



分子式	C ₂₀ H ₂₂ N ₂ O
分子量	306.40
水溶解度	1.02 × 10 ⁻⁴ g/L (pH 7)
分配係数	log ₁₀ Pow = 5.71 (25°C)

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は以下のとおり。

アボカド、パイナップル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なされている。

(1) 海外での使用方法

① 200 g ai/L フェナザキンフロアブル (米国)

作物名	適用	1回当たり 使用量	使用方法	使用時期	フェナザキン の 総使用量	使用 回数
アボカド	※	0.336~0.537 kg ai/ha	茎葉散布	収穫 7日前まで	0.537 kg ai/ha	1回
ブッシュベリー Subgroup 13-07B						
ケインベリー Subgroup 13-07A						
かんきつ類 Group 10-10						
さや付きマメ科野菜 Subgroup 6A						
つる性小果実 (毛立ちキウイフル ーツを除く) Subgroup 13-07F				収穫 3日前まで		
ウリ科野菜類 Group 9						
核果類 Group 12-12						
ベリー類 (Low growing) Subgroup 13-07G						
ナッツ類 Group 14-12						
				収穫 7日前まで		

ai: active ingredient (有効成分)

※

ダニ (Mites)	
ハダニ科 (Tetranychidae)	
Banks grass mite	<i>Oligonychus patensis</i>
Big bud mite	<i>Phytocoptella avellanae</i> <i>Cecidophyopsis vermiformis</i>
Brown mite	<i>Bryobia rubrioculus</i>
Carmine mite	<i>Tetranychus cinnabarinus</i>
Citrus red mite	<i>Panonychus citri</i>
European red mite	<i>Panonychus ulmi</i>
McDaniel spider mite	<i>Tetranychus mcdanieli</i>
Pacific spider mite	<i>Tetranychus pacificus</i>
Strawberry spider mite	<i>Tetranychus turkestanii</i>
Spruce spider mite	<i>Oligonychus ununguis</i>
Texas citrus mite	<i>Eotetranychus banksi</i>
Twospotted spider mite	<i>Tetranychus urticae</i>
Willamette spider mite	<i>Eotetranychus willamettei</i>
Yellow spider mite	<i>Eotetranychus carpini borealis</i>
Yuma spider mite	<i>Eotetranychus yumensis</i>
フシダニ科 (Eriophyidae)	
Apple rust mite	<i>Aculus schlechtendali</i>
Citrus bud mite	<i>Aceria sheldoni</i>
Citrus rust mite	<i>Phyllocoptruta oleivora</i>
Grape rust mite	<i>Calepitrimerus vitis</i>
Plum nursery mite	<i>Aculus fockeui</i>
Peach silver mite	<i>Aculus cornutus</i>
Pear rust mite	<i>Epitrimerus pyri</i>
Pink citrus rust mite	<i>Aculops pelekassi</i>
病害 (Diseases)	
Alternaria Leaf Spot (suppression only)	<i>Alternaria alternata</i>
Powdery Mildew (control in grapes, cucurbits, hops and cherries only) (suppression in pome fruit)	Relevant species
Rust (suppression in almonds only)	<i>Tranzchelia discolor</i>
Shot Hole (suppression in almonds only)	<i>Wilsonomyces carpophilus</i>
Scab (suppression in almonds only)	<i>Fusicladium carpophilum</i>
害虫 (Insects)	
Asian Citrus Psyllid	<i>Diaphorina citri</i>
Grape leaf hopper	<i>Erythroneura elegantula</i>
Greenhouse whitefly	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Pear psylla	<i>Cacopsylla (=Psylla) pyricola</i>
Silverleaf whitefly	<i>Bemisia tabaci</i>

② 200 g ai/L フェナザキンフロアブル (フィリピン^{注)})

作物名	適用	1回当たり 使用量	使用方法	使用時期	フェナザキンの 総使用量	使用 回数
パイナップル	Mites	0.5~1.0 kg ai/ha	茎葉散布	収穫 14~28日 前まで	5 kg ai/ha	2回

注) 作物残留試験はフィリピンの使用方法によりフィリピン、コスタリカ及び米国で実施された。

③ 10%フェナザキン乳剤 (EU)

作物名	適用	1回当たり 使用量	使用方法	使用時期	フェナザキンの 総使用量	使用 回数
茶	Pink mite チャノサビダニ Scarlet mite	0.1 kg ai/ha	茎葉散布	収穫 7日前まで	0.1 kg ai/ha	1回

3. 代謝試験

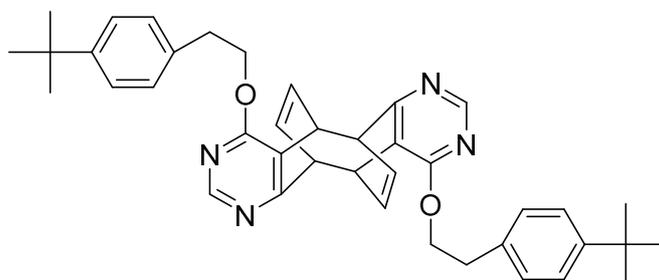
(1) 植物代謝試験

植物代謝試験が、りんご、ぶどう、オレンジ及びとうもろこしで実施されており、可食部で10%TRR^{注)}以上認められた代謝物は、代謝物M3(ぶどう)、代謝物M7(抱合体を含む。)(ぶどう)、代謝物M9(抱合体を含む。)(ぶどう)及び代謝物M12(りんご)であった。

注) %TRR : 総放射性残留物 (TRR : Total Radioactive Residues) 濃度に対する比率 (%)

【代謝物略称一覧】

略称	化学名
M3	4-(1,1-ジメチル-2-ヒドロキシエチル)フェネチルキナゾリン-4-イルエーテル
M7	2,4-ジヒドロキナゾリン
M9	4-(1-カルボキシ-1-メチルエチル)フェネチルアルコール
M12	フェナザキン二量体



代謝物M12

注) 残留試験の分析対象及び暴露評価対象となっている代謝物について構造式を明記した。

4. 作物残留試験

(1) 分析の概要

【海外】

① 分析対象物質

- ・フェナザキン
- ・代謝物M12

② 分析法の概要

i) フェナザキン

試料にアセトニトリル・水（9：1）混液を加え、60±5℃に加温して抽出する。5%炭酸ナトリウム溶液を加えて*n*-ヘキサンに転溶し、フロリジルカラム及びNH₂カラムを用いて精製した後、ガスクロマトグラフ・質量分析計（GC-MS）で定量する。

定量限界：0.01 mg/kg

ii) フェナザキン及び代謝物M12

試料からアセトニトリルで抽出し、ジクロロメタンに転溶する。SAXカラムを用いて精製した後、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。

なお、代謝物M12の分析値は、換算係数0.50を用いてフェナザキン濃度に換算した値として示した^{注)}。

注) JMPR、EPA及び食品安全委員会の評価を踏まえ、二量体である代謝物M12はフェナザキン二分子には開裂しないと判断した。

定量限界：フェナザキン 0.01 mg/kg

代謝物M12 0.005 mg/kg（フェナザキン換算濃度）

(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及び1-2を参照。

5. ADI 及び ARfD 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、食品安全委員会あて意見を求めたフェナザキンに係る食品健康影響評価において、以下のとおり評価されている。

(1) ADI

無毒性量：0.46 mg/kg 体重/day（発がん性は認められなかった。）

（動物種） 雄ラット

(投与方法) 混餌
(試験の種類) 慢性毒性/発がん性併合試験
(期間) 2年間

安全係数：100

ADI：0.0046 mg/kg 体重/day

(参考)

評価に供された遺伝毒性試験の *in vitro* 試験の一部で陽性の結果が得られたが、小核試験を始め *in vivo* 試験では陰性の結果が得られたので、フェナザキンは生体にとって問題となる遺伝毒性はないと結論されている。

(2) ARfD

無毒性量：10 mg/kg 体重/day

(動物種) ラット

(投与方法) 強制経口

(試験の種類) 発生毒性試験

(投与期間) 妊娠6～17日

安全係数：100

ARfD：0.1 mg/kg 体重

6. 諸外国における状況

JMPRにおける毒性評価が行われ、2017年にADI及びARfDが設定されている。国際基準はおうとう及びホップ（乾燥）に設定されている。

米国、カナダ、EU、豪州及びニュージーランドについて調査した結果、米国においてアーモンド、かんきつ等に、EUにおいて仁果類、茶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

フェナザキンとする。

植物代謝試験の結果、可食部において10%TRR以上認められた代謝物として、代謝物M3、代謝物M7（抱合体を含む。）、代謝物M9（抱合体を含む。）及び代謝物M12が認められたが、植物代謝試験におけるこれらの代謝物の残留濃度は親化合物であるフェナザキンより十分に低いこと、また、代謝物M12については、一部の作物を除き作物残留試験において分析が行われているが、親化合物と比較して低い残留濃度であることから、規制対象はフェナザキンのみとする。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

(3) 暴露評価対象

フェナザキン及び代謝物M12とする。

植物代謝試験の結果、可食部において10%TRR以上認められた代謝物として、代謝物M3、代謝物M7（抱合体を含む。）、代謝物M9（抱合体を含む。）及び代謝物M12が認められた。ぶどうで認められる代謝物M3、代謝物M7（抱合体を含む。）及び代謝物M9（抱合体を含む。）については、ぶどうの長い処理後日数の一部の試料で10%TRRを超えて認められたが、その他の農作物においては、これらの代謝物が全て10%TRR未満であったことから、暴露評価には含めないこととする。代謝物M12については、10%TRRを超えて検出され、作物残留試験において、一部の作物で代謝物M12の残留が認められていることから、暴露評価対象には代謝物M12も含め、フェナザキン及び代謝物M12とする。

なお、食品安全委員会は、食品健康影響評価において、農産物中の暴露評価対象物質をフェナザキン及び代謝物M12としている。

(4) 暴露評価

① 長期暴露評価

1日当たり摂取する農薬等の量の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。

	EDI/ADI (%) ^{注)}
国民全体（1歳以上）	9.8
幼小児（1～6歳）	26.5
妊婦	8.8
高齢者（65歳以上）	11.8

注) 各食品の平均摂取量は、平成17～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書による。

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

② 短期暴露評価

各食品の短期推定摂取量（ESTI）を算出したところ、国民全体（1歳以上）及び幼小児（1～6歳）のそれぞれにおける摂取量は急性参照用量（ARFD）を超えていない^{注)}。詳細な暴露評価は別紙4-1及び4-2参照。

注) 作物残留試験における最高残留濃度（HR）又は中央値（STMR）を用い、平成17～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査及び平成22年度の厚生労働科学研究の結果に基づき ESTI を算出した。

フェナザキンの作物残留試験一覧表 (米国)

農作物	試験圃場数	試験条件			各化合物の残留濃度の合計 (mg/kg) ^{注1)}		各化合物の残留濃度 (mg/kg) ^{注2)} 【フェナザキン/代謝物M12】		
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数				
おとうとう (果実)	6	200 g ai/L フロアブル	0.50 kg ai/ha 茎葉散布	1	0, 3, 7, 14 3	圃場A : 0.479	圃場A : 0.474/<0.005	圃場B : 0.493	圃場B : 0.488/<0.005
						圃場C : 0.921	圃場C : 0.914/0.0065	圃場D : 0.260	圃場D : 0.255/<0.005
						圃場E : 0.560	圃場E : 0.555/<0.005	圃場F : 0.841	圃場F : 0.836/<0.005
						圃場A : 0.523	圃場A : 0.518/<0.005	圃場B : 0.354	圃場B : 0.349/<0.005
						圃場C : 0.657	圃場C : 0.652/<0.005	圃場D : 1.177	圃場D : 1.17/0.007
						圃場E : 0.418	圃場E : 0.413/<0.005	圃場F : 0.564	圃場F : 0.559/<0.005
いちご (果実)	8	200 g ai/L フロアブル	0.49~0.52 kg ai/ha 茎葉散布	1	0, 1, 7, 10 1	圃場A : 0.188	圃場A : 0.183/<0.005	圃場B : 0.367	圃場B : 0.362/<0.005
						圃場C : 0.184	圃場C : 0.178/0.0055	圃場D : 0.247	圃場D : 0.242/<0.005
						圃場E : 0.189	圃場E : 0.184/<0.005	圃場A : 0.417	圃場A : 0.411/0.0055
						圃場B : 0.176	圃場B : 0.171/<0.005	圃場C : 0.240	圃場C : 0.234/0.0055
						圃場D : 0.249	圃場D : 0.231/0.0175	圃場E : 0.243	圃場E : 0.236/0.0065
						圃場F : 0.337	圃場F : 0.309/0.0275	圃場A : 0.325	圃場A : 0.32/<0.005
ラズベリー (果実)	5	200 g ai/L フロアブル	0.50~0.53 kg ai/ha 茎葉散布	1	0, 7, 10, 14 7	圃場B : 0.225	圃場B : 0.22/<0.005	圃場C : 0.215	圃場C : 0.20/0.015
						圃場D : 0.185	圃場D : 0.18/<0.005	圃場E : 0.105	圃場E : 0.10/<0.005
						圃場F : 0.075	圃場F : 0.07/<0.005	圃場G : 0.185	圃場G : 0.18/<0.005
						圃場H : 0.055	圃場H : 0.05/<0.005	圃場I : 0.055	圃場I : 0.05/<0.005
						圃場J : 0.335	圃場J : 0.33/<0.005	圃場K : 0.325	圃場K : 0.32/<0.005
						圃場L : 0.285	圃場L : 0.28/<0.005	圃場A : 0.54 ^{#1)} (#)	圃場A : 0.36/- (#)
ブルーベリー (果実)	6	200 g ai/L フロアブル	0.50~0.52 kg ai/ha 茎葉散布	1	0, 7, 10, 14 6	圃場B : 0.042 ^{#1)}	圃場B : 0.028/-	圃場C : 0.051 ^{#1)}	圃場C : 0.034/-
						圃場D : 0.113 ^{#1)}	圃場D : 0.075/-	圃場E : 0.030 ^{#1)}	圃場E : 0.020/-
						圃場F : 0.053 ^{#1)}	圃場F : 0.035/-	圃場G : 0.021 ^{#1)}	圃場G : 0.014/-
						圃場H : 0.182 ^{#1)}	圃場H : 0.121/-	圃場A : 0.981 ^{#1)} (#)	圃場A : 0.654/- (#)
						圃場B : 1.308 ^{#1)} (#)	圃場B : 0.872/- (#)	圃場A : 0.056	圃場A : 0.049/0.0065
						圃場B : 0.042	圃場B : 0.037/<0.005	圃場C : 0.050	圃場C : 0.045/<0.005
ぶどう (果実)	12	200 g ai/L フロアブル	0.49~0.51 kg ai/ha 茎葉散布	1	0, 7, 10, 14 7	圃場D : 0.087	圃場D : 0.082/<0.005	圃場E : 0.037	圃場E : 0.032/<0.005
						圃場F : 0.029	圃場F : 0.024/<0.005	圃場A : 0.045 ^{#1)}	圃場A : 0.030/-
						圃場B : 0.042 ^{#1)}	圃場B : 0.028/-	圃場C : 0.051 ^{#1)}	圃場C : 0.034/-
						圃場D : 0.113 ^{#1)}	圃場D : 0.075/-	圃場E : 0.030 ^{#1)}	圃場E : 0.020/-
						圃場F : 0.053 ^{#1)}	圃場F : 0.035/-	圃場G : 0.021 ^{#1)}	圃場G : 0.014/-
						圃場H : 0.182 ^{#1)}	圃場H : 0.121/-	圃場A : 0.981 ^{#1)} (#)	圃場A : 0.654/- (#)
アボカド ^{注3)} (果実)	6	200 g ai/L フロアブル	0.50~0.51 kg ai/ha 茎葉散布	1	0, 7, 10, 14 7	圃場A : 0.045 ^{#1)}	圃場A : 0.030/-	圃場B : 0.042 ^{#1)}	圃場B : 0.028/-
						圃場C : 0.051 ^{#1)}	圃場C : 0.034/-	圃場D : 0.113 ^{#1)}	圃場D : 0.075/-
						圃場E : 0.030 ^{#1)}	圃場E : 0.020/-	圃場F : 0.053 ^{#1)}	圃場F : 0.035/-
						圃場G : 0.021 ^{#1)}	圃場G : 0.014/-	圃場H : 0.182 ^{#1)}	圃場H : 0.121/-
						圃場A : 0.981 ^{#1)} (#)	圃場A : 0.654/- (#)	圃場B : 1.308 ^{#1)} (#)	圃場B : 0.872/- (#)
						圃場C : 0.66 ^{#1)} (#)	圃場C : 0.44/- (#)	圃場A : 0.056	圃場A : 0.049/0.0065
パイナップル ^{注4)} (果実)	8	200 g ai/L フロアブル	2.00~2.21 kg ai/ha 茎葉散布	2	8, 14, 21, 28, 35 20	圃場D : 0.087	圃場D : 0.082/<0.005	圃場E : 0.037	圃場E : 0.032/<0.005
						圃場F : 0.029	圃場F : 0.024/<0.005	圃場A : 0.045 ^{#1)}	圃場A : 0.030/-
						圃場B : 0.042 ^{#1)}	圃場B : 0.028/-	圃場C : 0.051 ^{#1)}	圃場C : 0.034/-
						圃場D : 0.113 ^{#1)}	圃場D : 0.075/-	圃場E : 0.030 ^{#1)}	圃場E : 0.020/-
						圃場F : 0.053 ^{#1)}	圃場F : 0.035/-	圃場G : 0.021 ^{#1)}	圃場G : 0.014/-
						圃場H : 0.182 ^{#1)}	圃場H : 0.121/-	圃場A : 0.981 ^{#1)} (#)	圃場A : 0.654/- (#)
パイナップル ^{注4)} (果実)	2	10.0 kg ai/ha 茎葉散布		2	21	圃場A : 0.045 ^{#1)}	圃場A : 0.030/-	圃場B : 0.042 ^{#1)}	圃場B : 0.028/-
						圃場C : 0.051 ^{#1)}	圃場C : 0.034/-	圃場D : 0.113 ^{#1)}	圃場D : 0.075/-

フェナザキンの作物残留試験一覧表 (米国)

農作物	試験圃場数	試験条件			各化合物の残留濃度の合計 (mg/kg) ^{注1)}	各化合物の残留濃度 (mg/kg) ^{注2)} 【フェナザキン/代謝物M12】
		剤型	使用量・使用方法	回数		
ペカン (外果皮を除去した子実)	5	200 g ai/L フロアブル	0.49~0.50 kg ai/ha 茎葉散布	1	0, 7, 14, 21	圃場A : <0.015
					6	圃場B : <0.015
					7	圃場C : <0.015
						圃場D : <0.015
						圃場E : 0.019
アーモンド (仁部)	5	200 g ai/L フロアブル	0.49~0.53 kg ai/ha 茎葉散布	1	1, 7, 14, 21	圃場A : 0.016
					7	圃場B : <0.015
						圃場C : <0.015
						圃場D : <0.015
						圃場E : <0.015

- : 分析せず

(#)印で示した作物残留試験成績は、登録又は申請された適用の範囲内で行われていないことを示す。また、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

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。

注1) フェナザキン及び代謝物M12の合計濃度 (フェナザキンに換算した値) を示した。

代謝物の測定値がない農作物は以下の方法で総残留濃度を算出した。

#1) 参照可能な補正係数が得られなかったため、作物残留試験成績で得られた補正係数のうち最大値の1.5をフェナザキンの濃度に乘じて総残留濃度を算出した。

注2) 当該農薬の登録又は申請された適用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濃度の最大値を示した。

代謝物M12の残留濃度は、フェナザキン濃度に換算した値で示した。

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3) アボカドの作物残留試験のE圃場及びF圃場は同一圃場で実施されているため、最大値のE圃場を採用した。

注4) パインナッブルは、フィリピン、コスタリカ及び米国で実施された作物残留試験より米国の基準値が設定された。

フェナザキンの作物残留試験一覧表 (EU)

農作物	試験圃場数	試験条件				各化合物の残留濃度の合計 (mg/kg) ^{注1)}	各化合物の残留濃度 (mg/kg) ^{注2)} 【フェナザキン/代謝物M12】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数		
茶 (荒茶)	4	10%乳剤	0.1 kg ai/ha 茎葉散布	1	0, 3, 7, 10, 14	圃場A : 6.61 ^{#1)}	圃場A : 4.97/-
						圃場B : 3.67 ^{#1)}	圃場B : 2.76/-
						圃場C : 4.38 ^{#1)}	圃場C : 3.29/-
						圃場D : 6.18 ^{#1)}	圃場D : 4.65/-
茶 (浸出液)	4	10%乳剤	0.1 kg ai/ha 茎葉散布	1	0, 3, 7, 10, 14	圃場A : 0.28 ^{#1)}	圃場A : 0.21/-
						圃場B : 0.24 ^{#1)}	圃場B : 0.18/-
						圃場C : 0.19 ^{#1)}	圃場C : 0.14/-
						圃場D : 0.36 ^{#1)}	圃場D : 0.27/-

- : 分析せず

適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注1) フェナザキン及び代謝物M12の合計濃度 (フェナザキンに換算した値) を示した。

代謝物の測定値がない農作物は以下の方法で総残留濃度を算出した。

#1) 未成熟えんどうの作物残留試験成績 (PHI : 7日) より算出した補正係数1.33をフェナザキンの濃度に乗じて総残留濃度を算出した。

注2) 当該農薬の登録又は申請された適用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濃度の最大値を示した。

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。

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	国/地域 基準値 ppm	
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.3		IT		0.3: 米国	【米国ズッキーニ(0.04~0.13(n=5))】
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.3		IT		0.3: 米国	【米国ズッキーニ参照】
しろうり	0.3		IT		0.3: 米国	【米国ズッキーニ参照】
すいか(果皮を含む。)	0.3		IT		0.3: 米国	【米国ズッキーニ参照】
メロン類果実(果皮を含む。)	0.3		IT		0.3: 米国	【米国ズッキーニ参照】
まくわうり(果皮を含む。)	0.3		IT		0.3: 米国	【米国ズッキーニ参照】
その他のうり科野菜	0.3		IT		0.3: 米国	【米国ズッキーニ参照】
未成熟えんどう	0.4		IT		0.4: 米国	【米国未成熟いんげん(0.090~0.180(n=6))】
未成熟いんげん	0.4		IT		0.4: 米国	【米国未成熟いんげん参照】
えだまめ	0.4		IT		0.4: 米国	【米国未成熟いんげん参照】
その他の野菜	0.4		IT		0.4: 米国	【米国未成熟いんげん参照】
みかん(外果皮を含む。)	0.4		IT		0.4: 米国	【米国オレンジ(0.07~0.23(n=12))】
なつみかんの果実全体	0.4		IT		0.4: 米国	【米国オレンジ参照】
レモン	0.4		IT		0.4: 米国	【米国オレンジ参照】
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	0.4		IT		0.4: 米国	【米国オレンジ参照】
グレープフルーツ	0.4		IT		0.4: 米国	【米国オレンジ参照】
ライム	0.4		IT		0.4: 米国	【米国オレンジ参照】
その他のかんきつ類果実	0.4		IT		0.4: 米国	【米国オレンジ参照】
もも(果皮及び種子を含む。)	2		IT		2: 米国	【米国おうとう(0.255~0.914(n=6))】
ネクタリン	2		IT		2: 米国	【米国おうとう参照】
あんず(アブリコットを含む。)	2		IT		2: 米国	【米国おうとう参照】
すもも(プルーンを含む。)	2		IT		2: 米国	【米国おうとう参照】
うめ	2		IT		2: 米国	【米国おうとう参照】
おうとう(チェリーを含む。)	2	2		2		
いちご	2		IT		2: 米国	【0078~1.17(n=8)(米国)】
ラズベリー	0.7		IT		0.7: 米国	【0.178~0.362(n=5)(米国)】
ブラックベリー	0.7		IT		0.7: 米国	【米国ラズベリー参照】
ブルーベリー	2		IT		2: 米国	【米国いちご参照】
クランベリー	2		IT		2: 米国	【米国いちご参照】
ハuckleベリー	0.8		IT		0.8: 米国	【米国ブルーベリー(0.171~0.411(n=6))】
その他のベリー類果実	2		IT		2: 米国	【米国いちご参照】
ぶどう	0.7		IT		0.7: 米国	【0.05~0.33(n=12)(米国)】
アボカド	0.2		IT		0.15: 米国	【0.032~0.082(n=5)(米国)】
パイナップル	0.2		IT		0.2: 米国	【0.014~0.121(n=8)(米国)】
パッションフルーツ	0.7		IT		0.7: 米国	【米国ぶどう参照】
その他の果実	2		IT		2: 米国	【米国おうとう参照】
ぎんなん	0.02		IT		0.02: 米国	【米国ペカン(<0.01~0.014(n=5)、アーモンド<0.01~0.011(n=5))】
くり	0.02		IT		0.02: 米国	【米国ペカン、アーモンド参照】
ペカン	0.02		IT		0.02: 米国	【米国ペカン、アーモンド参照】
アーモンド	0.02	0.02	IT		0.02: 米国	【米国ペカン、アーモンド参照】
くるみ	0.02		IT		0.02: 米国	【米国ペカン、アーモンド参照】
その他のナッツ類	0.02		IT		0.02: 米国	【米国ペカン、アーモンド参照】
茶	10	10			10: EU	【2.76~4.97(n=4)(EU)】
ホップ	30		IT	30		
その他のスパイス	0.4		IT		0.4: 米国	【米国オレンジ参照】

「登録有無」の欄に「IT」の記載があるものは、インポートライセンス申請に基づく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。

フェナザキンの推定摂取量 (単位: µg/人/day)

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に 用いた数値 (ppm)	国民全体 (1歳以上) TMDI	国民全体 (1歳以上) EDI	幼児 (1~6歳) TMDI	幼児 (1~6歳) EDI	妊婦 TMDI	妊婦 EDI	高齢者 (65歳以上) TMDI	高齢者 (65歳以上) EDI
きゅうり (ガーキンを含む。)	0.3	0.087	6.2	1.8	2.9	0.8	4.3	1.2	7.7	2.2
かぼちゃ (スカッシュを含む。)	0.3	0.087	2.8	0.8	1.1	0.3	2.4	0.7	3.9	1.1
しろうり	0.3	0.087	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1
すいか (果皮を含む。)	0.3	0.087	2.3	0.7	1.7	0.5	4.3	1.3	3.4	1.0
メロン類果実 (果皮を含む。)	0.3	0.087	1.1	0.3	0.8	0.2	1.3	0.4	1.3	0.4
まくわうり (果皮を含む。)	0.3	0.087	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
その他のうり科野菜	0.3	0.087	0.8	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	1.0	0.3
未成熟えんどう	0.4	0.130	0.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	1.0	0.3
未成熟いんげん	0.4	0.130	1.0	0.3	0.4	0.1	0.0	0.0	1.3	0.4
えだまめ	0.4	0.130	0.7	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	1.1	0.4
その他の野菜	0.4	0.130	5.4	1.7	2.5	0.8	4.0	1.3	5.6	1.8
みかん (外果皮を含む。)	0.4	0.140	7.1	2.5	6.6	2.3	0.2	0.1	10.5	3.7
なつみかんの果実全体	0.4	0.140	0.5	0.2	0.3	0.1	1.9	0.7	0.8	0.3
レモン	0.4	0.140	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	0.4	0.140	2.8	1.0	5.8	2.0	5.0	1.8	1.7	0.6
グレープフルーツ	0.4	0.140	1.7	0.6	0.9	0.3	3.6	1.2	1.4	0.5
ライム	0.4	0.140	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	0.4	0.140	2.4	0.8	1.1	0.4	1.0	0.4	3.8	1.3
もも (果皮及び種子を含む。)	2	0.592	6.8	2.0	7.4	2.2	10.6	3.1	8.8	2.6
ネクタリン	2	0.592	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
あんず (アブリコットを含む。)	2	0.592	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.8	0.2
ずも (プルーンを含む。)	2	0.592	2.2	0.7	1.4	0.4	1.2	0.4	2.2	0.7
うめ	2	0.592	2.8	0.8	0.6	0.2	1.2	0.4	3.6	1.1
おうとう (チェリーを含む。)	2	0.592	0.8	0.2	1.4	0.4	0.2	0.1	0.6	0.2
いちご	2	0.530	10.8	2.9	15.6	4.1	10.4	2.8	11.8	3.1
ラズベリー	0.7	0.235	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
ブラックベリー	0.7	0.235	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
ブルーベリー	2	0.530	2.2	0.6	1.4	0.4	1.0	0.3	2.8	0.7
クランベリー	2	0.530	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
ハuckleベリー	0.8	0.277	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他のベリー類果実	2	0.530	0.2	0.1	0.2	0.1	0.4	0.1	0.2	0.1
ぶどう	0.7	0.198	6.1	1.7	5.7	1.6	14.1	4.0	6.3	1.8
アボカド	0.2	0.05	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
パイナップル	0.2	0.067	0.3	0.1	0.5	0.2	0.3	0.1	0.3	0.1
パッションフルーツ	0.7	0.198	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他の果実	2	0.592	2.4	0.7	0.8	0.2	1.8	0.5	3.4	1.0
きんなん	0.02	0.016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
くり	0.02	0.016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ペカン	0.02	0.016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アーモンド	0.02	0.016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
くるみ	0.02	0.016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のナッツ類	0.02	0.016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
茶	10	0.268	66.0	1.8	10.0	0.3	37.0	1.0	94.0	2.5
ホップ	30	14.742	3.0	1.5	3.0	1.5	3.0	1.5	3.0	1.5
その他のスパイス	0.4	0.140	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
計			140.6	24.9	74.2	20.1	110.9	23.6	183.8	30.3
ADI比 (%)			55.5	9.8	97.7	26.5	41.2	8.8	71.2	11.8

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

TMDI試算法: 基準値案×各食品の平均摂取量

EDI: 推定1日摂取量 (Estimated Daily Intake)

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

EDI試算の暴露評価に用いた数値には、暴露評価対象であるフェナザキン及び代謝物M12をフェナザキンに換算した濃度の合計濃度を用いた。

国際基準を参照したのものについては、JMPRの評価に用いられた残留試験データを用いてEDI試算をした。なお、JMPRの暴露評価対象がフェナザキンのみであるため、以下を行った。

・おうとう (チェリーを含む。): JMPRの評価に用いた作物残留試験と同じ試験結果で評価しているため核果類グループと同じ値でEDI試算を行った。

・ホップ: ホップの作物残留試験より算出した補正係数 (1.638) を用いて、JMPRのホップのSTMRを補正した。

茶については、未成熟えんどうの作物残留試験成績 (PHI: 7日) より算出した補正係数1.33をフェナザキンの濃度に乗じて総残留濃度を算出した浸出液における作物残留試験結果を用いてEDI試算をした。

フェナザキンの推定摂取量（短期）：国民全体(1歳以上)

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用いた 数値 (ppm)	ESTI ($\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/day)	ESTI/ARFD (%)
きゅうり (ガーキンを含む。)	きゅうり	0.3	○ 0.135	0.9	1
かぼちゃ (スカッシュを含む。)	かぼちゃ	0.3	○ 0.135	1.3	1
	ズッキーニ	0.3	○ 0.135	1.0	1
しろうり	しろうり	0.3	○ 0.135	1.1	1
すいか (果皮を含む。)	すいか	0.3	○ 0.135	4.4	4
メロン類果実 (果皮を含む。)	メロン	0.3	○ 0.135	2.3	2
その他のうり科野菜	とうがん	0.3	○ 0.135	2.3	2
	にがうり	0.3	○ 0.135	1.1	1
未成熟えんどう	未成熟えんどう (さや)	0.4	○ 0.185	0.3	0
	未成熟えんどう (豆)	0.4	○ 0.185	0.3	0
未成熟いんげん	未成熟いんげん	0.4	○ 0.185	0.4	0
えだまめ	えだまめ	0.4	○ 0.185	0.5	1
その他の野菜	ずいき	0.4	○ 0.185	1.9	2
	もやし	0.4	○ 0.185	0.4	0
	れんこん	0.4	○ 0.185	1.2	1
	そら豆 (生)	0.4	○ 0.185	0.5	1
みかん (外果皮を含む。)	みかん	0.4	○ 0.235	2.2	2
なつみかんの果実全体	なつみかん	0.4	○ 0.235	2.9	3
レモン	レモン	0.4	○ 0.235	0.5	1
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	オレンジ	0.4	○ 0.235	2.2	2
	オレンジ果汁	0.4	○ 0.130	1.3	1
グレープフルーツ	グレープフルーツ	0.4	○ 0.235	4.0	4
その他のかんきつ類果実	きんかん	0.4	○ 0.235	0.6	1
	ぼんかん	0.4	○ 0.235	2.5	3
	ゆず	0.4	○ 0.235	0.4	0
	すだち	0.4	○ 0.235	0.4	0
もも (果皮及び種子を含む。)	もも	2	○ 0.921	12.5	10
すもも (ブルーンを含む。)	ブルーン	2	○ 0.921	5.4	5
うめ	うめ	2	○ 0.921	1.3	1
おうとう (チェリーを含む。)	おうとう	2	○ 0.921	2.3	2
いちご	いちご	2	○ 1.177	4.5	5
ブルーベリー	ブルーベリー	2	○ 1.177	1.7	2
ぶどう	ぶどう	0.7	○ 0.335	4.5	5
アボカド	アボカド	0.2	○ 0.087	0.6	1
パイナップル	パイナップル	0.2	○ 0.182	2.7	3
その他の果実	いちじく	2	○ 0.921	7.1	7
ぎんなん	ぎんなん	0.02	○ 0.015	0.0	0
くり	くり	0.02	○ 0.015	0.0	0
アーモンド	アーモンド	0.02	○ 0.015	0.0	0
くるみ	くるみ	0.02	○ 0.015	0.0	0
茶	緑茶類	10	○ 0.260	0.2	0
ホップ	ホップ	30	○ 14.742	0.3	0

ESTI：短期推定摂取量 (Estimated Short-Term Intake)

ESTI/ARFD(%)の値は、有効数字1桁 (値が100を超える場合は有効数字2桁) とし四捨五入して算出した。

○：作物残留試験における最高残留濃度 (HR) 又は中央値 (STMR) を用いて短期摂取量を推計した。

暴露評価に用いた数値には、暴露評価対象であるフェナザキン及び代謝物M12をフェナザキンに換算した濃度の合計濃度を用いた。

国際基準を参照したものについては、JMPRの評価に用いられた残留試験データを用いてESTI試算をした。なお、JMPRの暴露評価対象がフェナザキンのみであるため、以下を行った。

・おうとう (チェリーを含む。)：JMPRの評価に用いた作物残留試験と同じ試験結果で評価しているため核果類グループと同じ最高残留濃度 (HR) を用いて短期摂取量を推計した。

・ホップ：ホップの作物残留試験より算出した補正係数 (1.638) を用いて、JMPRのホップのSTMRを補正した。

茶については、浸出液における作物残留試験結果を用いて試算をした。

フェナザキンの推定摂取量（短期）：幼小児（1～6歳）

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用いた 数値 (ppm)	ESTI ($\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重 /day)	ESTI/ARFD (%)
きゅうり（ガーキンを含む。）	きゅうり	0.3	○ 0.135	2.0	2
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	かぼちゃ	0.3	○ 0.135	2.2	2
すいか（果皮を含む。）	すいか	0.3	○ 0.135	11.7	10
メロン類果実（果皮を含む。）	メロン	0.3	○ 0.135	4.0	4
未成熟えんどう	未成熟えんどう（さや）	0.4	○ 0.185	0.2	0
	未成熟えんどう（豆）	0.4	○ 0.185	0.3	0
未成熟いんげん	未成熟いんげん	0.4	○ 0.185	0.7	1
えだまめ	えだまめ	0.4	○ 0.185	0.5	1
その他の野菜	もやし	0.4	○ 0.185	0.8	1
	れんこん	0.4	○ 0.185	1.9	2
みかん（外果皮を含む。）	みかん	0.4	○ 0.235	6.4	6
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	オレンジ	0.4	○ 0.235	6.3	6
	オレンジ果汁	0.4	○ 0.13	2.3	2
もも（果皮及び種子を含む。）	もも	2	○ 0.921	39.1	40
うめ	うめ	2	○ 0.921	3.1	3
いちご	いちご	2	○ 1.177	12.7	10
ぶどう	ぶどう	0.7	○ 0.335	10.3	10
パイナップル	パイナップル	0.2	○ 0.182	5.8	6
茶	緑茶類	10	○ 0.26	0.3	0

ESTI：短期推定摂取量（Estimated Short-Term Intake）

ESTI/ARFD(%)の値は、有効数字1桁（値が100を超える場合は有効数字2桁）とし四捨五入して算出した。

○：作物残留試験における最高残留濃度（HR）又は中央値（STMR）を用いて短期摂取量を推計した。

暴露評価に用いた数値には、暴露評価対象であるフェナザキン及び代謝物M12をフェナザキンに換算した濃度の合計濃度を用いた。

茶については、浸出液における作物残留試験結果を用いて試算をした。

(参考)

これまでの経緯

平成26年10月6日	インポートトレランス申請（茶、アーモンド等）
平成27年11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28年10月25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29年2月1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29年7月19日	残留農薬基準告示
令和元年9月25日	インポートトレランス申請（アボカド、パイナップル等）
令和3年2月9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
令和3年5月18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
令和3年10月18日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
令和3年10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

● 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]

- 穂山 浩 学校法人星薬科大学薬学部薬品分析化学研究室教授
石井 里枝 埼玉県衛生研究所副所長（兼）食品微生物検査室長
井之上 浩一 学校法人立命館立命館大学薬学部薬学科臨床分析化学研究室教授
大山 和俊 一般財団法人残留農薬研究所化学部長
折戸 謙介 学校法人麻布獣医学園理事（兼）麻布大学獣医学部生理学教授
加藤 くみ子 学校法人北里研究所北里大学薬学部分析化学教室教授
魏 民 公立大学法人大阪大阪市立大学大学院医学研究科
環境リスク評価学准教授
佐藤 洋 国立大学法人岩手大学農学部共同獣医学科比較薬理毒性学研究室教授
佐野 元彦 国立大学法人東京海洋大学学術研究院海洋生物資源学部門教授
須恵 雅之 学校法人東京農業大学応用生物科学部農芸化学科
生物有機化学研究室准教授
瀧本 秀美 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
国立健康・栄養研究所栄養疫学・食育研究部長
中島 美紀 国立大学法人金沢大学ナノ生命科学研究所
薬物代謝安全性学研究室教授
永山 敏廣 学校法人明治薬科大学薬学部特任教授
根本 了 国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
野田 隆志 一般社団法人日本植物防疫協会信頼性保証室付技術顧問
二村 睦子 日本生活協同組合連合会常務理事

(○：部会長)

答申（案）

フェナザキン

食品名	残留基準値 ppm
きゅうり（ガーキンを含む。）	0.3
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	0.3
しろうり	0.3
すいか（果皮を含む。）	0.3
メロン類果実（果皮を含む。）	0.3
まくわうり（果皮を含む。）	0.3
その他のうり科野菜 ^{注1)}	0.3
未成熟えんどう	0.4
未成熟いんげん	0.4
えだまめ	0.4
その他の野菜 ^{注2)}	0.4
みかん（外果皮を含む。）	0.4
なつみかんの果実全体	0.4
レモン	0.4
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	0.4
グレープフルーツ	0.4
ライム	0.4
その他のかんきつ類果実 ^{注3)}	0.4
もも（果皮及び種子を含む。）	2
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
うめ	2
おうとう（チェリーを含む。）	2
いちご	2
ラズベリー	0.7
ブラックベリー	0.7
ブルーベリー	2
クランベリー	2
ハックルベリー	0.8
その他のベリー類果実 ^{注4)}	2
ぶどう	0.7
アボカド	0.2
パイナップル	0.2
パッションフルーツ	0.7
その他の果実 ^{注5)}	2

食品名	残留基準値
	ppm
ぎんなん	0.02
くり	0.02
ペカン	0.02
アーモンド	0.02
くるみ	0.02
その他のナッツ類 ^{注6)}	0.02
茶	10
ホップ	30
その他のスパイス ^{注7)}	0.4

注1) 「その他のうり科野菜」とは、うり科野菜のうち、きゅうり（ガーキンを含む。）、かぼちゃ（スカッシュを含む。）、しろうり、すいか、メロン類果実及びまくわうり以外のものをいう。

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

注3) 「その他のかんきつ類果実」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（ネーブルオレンジを含む。）、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。

注4) 「その他のベリー類果実」とは、ベリー類果実のうち、いちご、ラズベリー、ブラックベリー、ブルーベリー、クランベリー及びハックルベリー以外のものをいう。

注5) 「その他の果実」とは、果実のうち、かんきつ類果実、りんご、日本なし、西洋なし、マルメロ、びわ、もも、ネクタリン、あんず（アプリコットを含む。）、すもも（プルーンを含む。）、うめ、おうとう（チェリーを含む。）、ベリー類果実、ぶどう、かき、バナナ、キウイ、パパイヤ、アボカド、パイナップル、グアバ、マンゴー、パッションフルーツ、なつめやし及びスパイス以外のものをいう。

注6) 「その他のナッツ類」とは、ナッツ類のうち、ぎんなん、くり、ペカン、アーモンド及びくるみ以外のものをいう。

注7) 「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（ネーブルオレンジを含む。）の果皮、ゆずの果皮及びごまの種子以外のものをいう。

府 食 第 287 号
令和 3 年 5 月 18 日

厚生労働大臣
田村 憲久 殿

食品安全委員会
委員長 佐藤 洋
(公 印 省 略)

食品健康影響評価の結果の通知について

令和 3 年 2 月 9 日付け厚生労働省発生食 0209 第 5 号をもって厚生労働大臣から食品安全委員会に意見を求められたフェナザキンに係る食品健康影響評価の結果は下記のとおりですので、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 23 条第 2 項の規定に基づき通知します。

なお、食品健康影響評価の詳細は別添のとおりです。

記

フェナザキンの許容一日摂取量を 0.0046 mg/kg 体重/日、急性参照用量を 0.1 mg/kg 体重と設定する。

別 添

農薬評価書

フェナザキン

(第2版)

2021年5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.....	6
I. 評価対象農薬の概要.....	7
1. 用途.....	7
2. 有効成分の一般名.....	7
3. 化学名.....	7
4. 分子式.....	7
5. 分子量.....	7
6. 構造式.....	7
7. 開発の経緯.....	7
II. 安全性に係る試験の概要.....	8
1. 動物体内運命試験.....	8
(1) ラット.....	8
(2) ラット、マウス及びハムスター.....	11
2. 植物体内運命試験.....	12
(1) ぶどう.....	12
(2) りんご①.....	14
(3) りんご②.....	15
(4) オレンジ.....	17
(5) とうもろこし.....	17
3. 土壌中運命試験.....	19
(1) 好氣的土壌中運命試験①.....	19
(2) 好氣的土壌中運命試験②.....	19
(3) 好氣的/嫌氣的湛水土壌中運命試験.....	19
(4) 土壌表面光分解試験.....	20
4. 水中運命試験.....	20
(1) 加水分解試験①.....	20
(2) 加水分解試験②.....	20
(3) 水中光分解試験.....	21
5. 土壌残留試験.....	21
6. 作物残留試験.....	21
(1) 作物残留試験.....	21

7. 一般薬理試験	21
8. 急性毒性試験	21
(1) 急性毒性試験	21
(2) 急性神経毒性試験（ラット）	22
9. 皮膚感作性試験	23
10. 亜急性毒性試験	23
(1) 90日間亜急性毒性試験（ラット）①	23
(2) 90日間亜急性毒性試験（ラット）②	24
(3) 90日間亜急性毒性試験（ハムスター）	24
(4) 90日間亜急性毒性試験（イヌ）	25
(5) 21日間亜急性経皮毒性試験（ウサギ）	26
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	26
(1) 1年間慢性毒性試験（イヌ）	26
(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）	26
(3) 18か月間発がん性試験（ハムスター）	27
12. 生殖発生毒性試験	28
(1) 2世代繁殖試験（ラット）①	28
(2) 2世代繁殖試験（ラット）②	28
(3) 発生毒性試験（ラット）	29
(4) 発生毒性試験（ウサギ）	29
13. 遺伝毒性試験	30
14. その他の試験	31
(1) 28日間免疫毒性試験（ラット）	31
Ⅲ. 食品健康影響評価	32
・別紙1：代謝物／分解物略称	38
・別紙2：検査値等略称	39
・別紙3：作物残留試験成績（海外）	40
・参照	56

<審議の経緯>

－第1版関係－

- 2014年 10月 6日 インポートトレランス設定の要請（茶、アーモンド等）
2015年 11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（厚生労働省発生食 1116 第2号）
2015年 11月 17日 関係書類の接受（参照 1～37）
2015年 11月 24日 第585回食品安全委員会（要請事項説明）
2016年 2月 3日 第52回農薬専門調査会評価第一部会
2016年 5月 24日 追加資料受理（参照 38～41）
2016年 8月 1日 第56回農薬専門調査会評価第一部会
2016年 8月 26日 第139回農薬専門調査会幹事会
2016年 9月 6日 第621回食品安全委員会（報告）
2016年 9月 7日 から10月6日まで 国民からの意見・情報の募集
2016年 10月 19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
2016年 10月 25日 第627回食品安全委員会（報告）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）（参照 42）
2017年 7月 19日 残留農薬基準告示（参照 43）

－第2版関係－

- 2019年 9月 25日 インポートトレランス設定の要請（アボカド、パイナップル等）
2021年 2月 9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（厚生労働省発生食 0209 第5号）、関係書
類の接受（参照 44～54）
2021年 2月 16日 第805回食品安全委員会（要請事項説明）
2021年 5月 18日 第816回食品安全委員会（審議）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）

<食品安全委員会委員名簿>

（2017年1月6日まで） （2018年7月1日から）

佐藤 洋（委員長）	佐藤 洋（委員長）
山添 康（委員長代理）	山本茂貴（委員長代理）
熊谷 進	川西 徹
吉田 緑	吉田 緑
石井克枝	香西みどり
堀口逸子	堀口逸子
村田容常	吉田 充

＜食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿＞

(2016年3月31日まで)

- ・幹事会

西川秋佳（座長）	小澤正吾	林 真
納屋聖人（座長代理）	三枝順三	本間正充
赤池昭紀	代田眞理子	松本清司
浅野 哲	永田 清	與語靖洋
上路雅子	長野嘉介	吉田 緑*
- ・評価第一部会

上路雅子（座長）	清家伸康	藤本成明
赤池昭紀（座長代理）	林 真	堀本政夫
相磯成敏	平塚 明	山崎浩史
浅野 哲	福井義浩	若栗 忍
篠原厚子		
- ・評価第二部会

吉田 緑（座長）*	腰岡政二	細川正清
松本清司（座長代理）	佐藤 洋	本間正充
小澤正吾	杉原数美	山本雅子
川口博明	根岸友恵	吉田 充
栞形麻樹子		
- ・評価第三部会

三枝順三（座長）	高木篤也	中山真義
納屋聖人（座長代理）	田村廣人	八田稔久
太田敏博	中島美紀	増村健一
小野 敦	永田 清	義澤克彦
- ・評価第四部会

西川秋佳（座長）	佐々木有	本多一郎
長野嘉介（座長代理）	代田眞理子	森田 健
井上 薫**	玉井郁巳	山手丈至
加藤美紀	中塚敏夫	與語靖洋

* : 2015年6月30日まで

** : 2015年9月30日まで

(2018年3月31日まで)

- ・幹事会

西川秋佳（座長）	三枝順三	長野嘉介
納屋聖人（座長代理）	代田眞理子	林 真
浅野 哲	清家伸康	本間正充*
小野 敦	中島美紀	與語靖洋
- ・評価第一部会

浅野 哲（座長）	栞形麻樹子	平林容子
平塚 明（座長代理）	佐藤 洋	本多一郎
堀本政夫（座長代理）	清家伸康	森田 健

相磯成敏	豊田武士	山本雅子
小澤正吾	林 真	若栗 忍
・評価第二部会		
三枝順三（座長）	高木篤也	八田稔久
小野 敦（座長代理）	中島美紀	福井義浩
納屋聖人（座長代理）	中島裕司	本間正充*
腰岡政二	中山真義	美谷島克宏
杉原数美	根岸友恵	義澤克彦
・評価第三部会		
西川秋佳（座長）	加藤美紀	高橋祐次
長野嘉介（座長代理）	川口博明	塚原伸治
與語靖洋（座長代理）	久野壽也	中塚敏夫
石井雄二	篠原厚子	増村健一
太田敏博	代田眞理子	吉田 充

*：2017年9月30日まで

<第56回農薬専門調査会評価第一部会専門参考人名簿>

赤池昭紀 藤本成明

<第139回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿>

赤池昭紀 永田 清 松本清司
上路雅子

要 約

キナゾリン系殺虫剤・殺ダニ剤である「フェナザキン」(CAS No.120928-09-8)について、各種資料を用いて食品健康影響評価を実施した。第2版の改訂に当たっては、厚生労働省から、作物残留試験(アボカド、パイナップル等)の成績等が新たに提出された。

評価に用いた試験成績は、動物体内運命(ラット、マウス及びハムスター)、植物体内運命(ぶどう、りんご等)、作物残留、亜急性毒性(ラット、ハムスター及びイヌ)、慢性毒性(イヌ)、慢性毒性/発がん性併合(ラット)、発がん性(ハムスター)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、免疫毒性(ラット)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験の結果から、フェナザキン投与による影響は、体重(増加抑制)に認められた。発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性、免疫毒性及び生体において問題となる遺伝毒性は認められなかった。

各種試験結果から、農産物中のばく露評価対象物質をフェナザキン及び代謝物M12と設定した。

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0.46 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0.0046 mg/kg 体重/日を許容一日摂取量(ADI)と設定した。

また、フェナザキンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた発生毒性試験の10 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0.1 mg/kg 体重を急性参照用量(ARfD)と設定した。

I. 評価対象農薬の概要

1. 用途

殺虫剤・殺ダニ剤

2. 有効成分の一般名

和名：フェナザキン

英名：fenazaquin (ISO 名)

3. 化学名

IUPAC

和名：4-*tert*-ブチルフェネチルキナゾリン-4-イルエーテル

英名：4-*tert*-butylphenethyl quinazolin-4-yl ether

CAS (No. 120928-09-8)

和名：4-[2-[4-(1,1-ジメチルエチル)フェニル]エトキシ]キナゾリン

英名：4-[2-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]ethoxy]quinazoline

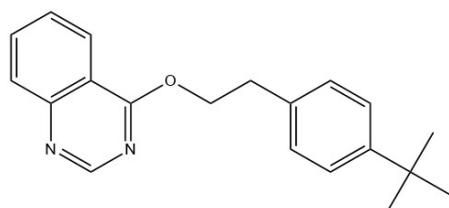
4. 分子式

$C_{20}H_{22}N_2O$

5. 分子量

306.4

6. 構造式



7. 開発の経緯

フェナザキンは、ダウエランコ社（現ダウアグロサイエンス社）によって開発されたキナゾリン系の殺虫剤・殺ダニ剤であり、ミトコンドリア呼吸鎖電子伝達系 Complex I の阻害により、殺虫効果を示すと考えられている。

国内での農薬登録はなされていない。第2版では、インポートトレランス設定（アボカド、パイナップル等）の要請がなされている。

II. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験 [II. 1 ~ 4] は、フェナザキンのフェニル環の炭素を ^{14}C で均一に標識したもの（以下「[phe- ^{14}C] フェナザキン」という。）及びキナゾリン環の炭素を ^{14}C で均一に標識したもの（以下「[qui- ^{14}C] フェナザキン」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合は比放射能（質量放射能）からフェナザキンの濃度（mg/kg 又は $\mu\text{g/g}$ ）に換算した値として示した。

代謝物/分解物略称及び検査値等略称は別紙 1 及び 2 に示されている。

1. 動物体内運命試験

(1) ラット

Fischer ラット（一群雌雄各 3~6 匹）に [phe- ^{14}C] フェナザキン及び [qui- ^{14}C] フェナザキンを等量に調製し、1 mg/kg 体重（以下 [1. (1)] において「低用量」という。）若しくは 30 mg/kg 体重（以下 [1. (1)] において「高用量」という。）で単回経口投与、又は非標識フェナザキンを低用量で 14 日間反復経口投与後、15 日目に [phe- ^{14}C] フェナザキン及び [qui- ^{14}C] フェナザキンを等量に調製し、低用量で単回経口投与（以下 [1. (1)] において「反復投与」という。）して、動物体内運命試験が実施された。試験群は表 1 に示されている。

表 1 動物体内運命試験における試験群

試験群	投与方法	投与量	性別及び匹数	試験項目
I	単回経口	1 mg/kg 体重	雌雄各 3 匹	代謝及び排泄
II	単回経口	1 mg/kg 体重	雌雄各 5 匹	分布、代謝及び排泄
III	単回経口	30 mg/kg 体重	雌雄各 6 匹	分布、代謝*及び排泄
IV	反復経口	1 mg/kg 体重/日	雌雄各 5 匹	分布、代謝及び排泄

* : 5 匹を使用

① 吸収率

尿及び糞中排泄試験 [1. (1) ④] における尿中放射能から、経口投与後 168 時間の吸収率は低用量投与群で少なくとも 18.3%、高用量投与群で少なくとも 16.4% と算出された。

② 分布

試験群 II、III 及び IV により分布が検討された。

投与 168 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 2 に示されている。

いずれの投与群においても脂肪及び卵巣の放射能濃度が比較的高かった。残留放射能の分布に投与量及び投与方法の違いによる顕著な差は認められなかった。（参照 1、2）

表 2 投与 168 時間後の主要臓器及び組織における残留放射能濃度 (µg/g)

投与方法	投与量	性別	投与 168 時間後
単回経口 (試験群Ⅱ)	1 mg/kg 体重	雄	脂肪(0.054)、肝臓(0.004)、骨 (0.004)、血液(0.004)
		雌	脂肪(0.131)、卵巣(0.023)、子宮(0.008)、骨 (0.007)、肺(0.005)、 カーカス ¹ (0.005)、血液(0.004)
単回経口 (試験群Ⅲ)	30 mg/kg 体重	雄	脂肪(2.18)、骨(0.178)、脾臓(0.138)、肝臓(0.122)、血液(0.115)
		雌	脂肪(2.67)、卵巣(0.582)、骨 (0.191)、脾臓(0.171)、カーカス (0.101)、肝臓(0.098)、子宮(0.098)、肺(0.091)、血液(0.073)
反復経口 (試験群Ⅳ)	1 mg/kg 体重/日	雄	脂肪(0.079)、骨 (0.006)、肺(0.006)、カーカス(0.005)、血液 (0.005)、血漿(0.005)
		雌	脂肪(0.091)、卵巣(0.015)、骨(0.005)、カーカス(0.004)、肺 (0.004)、脾臓 (0.003)、肝臓(0.003)、血液 (0.003)、血漿(0.003)

③ 代謝 (尿及び糞)

試験群Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ及びⅣにおいて得られた尿及び糞を用いて代謝物同定・定量試験が実施された。

尿及び糞中の代謝物は表 3 に示されている。

尿中では、いずれの投与群においても、未変化のフェナザキンは認められず、主な代謝物として M2 が認められた。

糞中では未変化のフェナザキンのほか、主な代謝物として、M1、M3、M4 及び M11 が認められた。(参照 1、2)

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。)

表3 尿及び糞中の代謝物 (%TAR)

投与方法	投与量	性別	試料	フェナザキン	代謝物
単回経口	1 mg/kg 体重	雄	尿	ND	M2(5.8)、未同定 NA-1 (3.2)、未同定 NN-2 複合体 (2.8)、未同定 NN-3 複合体 (1.7)、未同定 NN-1 (0.1)
			糞	1.0	M1(17.3)、M4(10.5)、M3(6.9)、M11(2.2)
		雌	尿	ND	M2(4.7)、未同定 NN-2 複合体 (2.7)、未同定 NA-1 (2.7)、未同定 NN-3 複合体 (2.2)、未同定 NN-1(0.4)
			糞	1.8	M1(13.7)、M4(9.3)、M3(5.3)、M11(0.7)
	30 mg/kg 体重	雄	尿	ND	M2(5.7)、未同定 NA-1 (3.3)、未同定 NN-2 複合体 (1.4)、未同定 NN-3 複合体 (1.4)、未同定 NN-1(0.1)
			糞	8.3	M1(16.4)、M4(6.1)、M3(4.3)、M11(1.4)
		雌	尿	ND	M2(4.2)、未同定 NA-1 (2.2)、未同定 NN-3 複合体 (1.3)、未同定 NN-2 複合体 (1.2)、未同定 NN-1(0.3)
			糞	15.0	M1(11.9)、M4(4.8)、M3(3.5)、M11(0.4)
反復経口	1 mg/kg 体重/日	雄	尿	ND	M2(4.8)、未同定 NN-2 複合体 (2.0)、未同定 NA-1 (1.9)、未同定 NN-3 複合体 (1.5)、未同定 NN-1(0.1)
			糞	1.9	M1(19.9)、M4(9.8)、M3(8.4)、M11(1.5)
		雌	尿	ND	M2(4.9)、未同定 NN-2 複合体 (2.2)、未同定 NN-3 複合体 (1.3)、未同定 NA-1 (1.2)、未同定 NN-1(0.5)
			糞	3.6	M1(14.2)、M4(10.4)、M3(3.8)、M11(0.5)

ND：検出せず

注) 未同定 NA-1: 中性アグリコン画分において TLC 分析により 1 つのバンドで確認された代謝物。
 未同定 NN-2 複合体：尿の中性非抱合画分中の NN-2 及び NN-2A の合計。
 未同定 NN-3 複合体：尿の中性非抱合画分中の NN-3 及び NN-3A の合計。
 未同定 NN-1：尿の中性非抱合画分で最も極性が低いもの。

動物体内における主要代謝経路は、エーテル結合の開裂又はアルキル側鎖の酸化であると考えられた。

④ 排泄

試験群 I、II、III 及び IV により排泄が検討された。

投与後 168 時間における尿及び糞中排泄率は表 4 に示されている。

排泄パターンに性別及び投与量の違いによる顕著な差は認められなかった。

(参照 1、2)

表4 投与後 168 時間における尿及び糞中排泄率 (%TAR)

投与量	性別	試料	試料採取時間 (時間)		
			0~24	0~48	0~168
1 mg/kg 体重 (単回経口)	雄	尿	15.9	19.6	20.9
		糞	49.0	72.1	85.8
	雌	尿	16.8	18.3	19.4
		糞	67.5	77.2	81.2
1 mg/kg 体重/日 (反復経口)	雄	尿	16.4	17.9	18.8
		糞	63.5	80.6	88.9
	雌	尿	15.2	17.0	18.3
		糞	63.9	76.7	82.7
30 mg/kg 体重 (単回経口)	雄	尿	10.0	17.9	19.6
		糞	18.6	58.0	71.9
	雌	尿	9.20	14.5	16.4
		糞	29.5	62.0	73.0

(2) ラット、マウス及びハムスター

① 血中濃度推移

¹⁴C-フェナザキン (標識位置不明) を、Fischer ラット (一群雌雄 3 匹) に 1、10 若しくは 30 mg/kg 体重、ICR マウス (一群雌雄 3 匹) に 30、300 若しくは 750 mg/kg 体重又はシリアンゴールデンハムスター (一群雌雄 3 匹) に 5、25 若しくは 125 mg/kg 体重で単回経口投与し、血中濃度推移について検討された。

血漿中薬物動態学的パラメーターは表 5 に示されている。

いずれの種でも設定されている 25 又は 30 mg/kg 体重において、吸収はラットに比べマウス及びハムスターで比較的速やかであった。 $T_{1/2}$ はラットで 20.5~23.8 時間、マウスで 2.8~2.9 時間、ハムスターで 50.7~65.6 時間であり、ラット及びハムスターに比べマウスで速やかに消失した。マウスの 750 mg/kg 体重投与群の雌では、血漿中放射能濃度の第二のピークが 48 時間後に認められた。(参照 39)

表5 血漿中薬物動態学的パラメーター

ラット						
投与量(mg/kg 体重)	1		10		30	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌
C _{max} (µg/g)	0.202	0.255	2.52	3.99	4.82	8.47
T _{max} (hr)	8	8	8	8	24	8
T _{1/2} (hr)	29.0	34.7	21.2	23.3	23.8	20.5
AUC _{0-∞} (hr・µg/g)	7.35	6.26	78.7	78.5	227	249
マウス						
投与量(mg/kg 体重)	30		300		750*	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌
C _{max} (µg/g)	8.0	6.4	39.0	17.3	34.5	28.5/64.7
T _{max} (hr)	0.5	1	4	1	4	2/48
T _{1/2} (hr)	2.9	2.8	27.5	9.1	136	—
AUC _{0-∞} (hr・µg/g)	42.5	34.9	380	302	1,170	1,960
ハムスター						
投与量(mg/kg 体重)	5		25		125	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌
C _{max} (µg/g)	0.66	0.79	2.39	2.82	7.30	10.5
T _{max} (hr)	2	1	2	2	4	8
T _{1/2} (hr)	75.1	88.9	90.4	56.3	50.7	65.6
AUC _{0-∞} (hr・µg/g)	6.59	8.00	37.0	43.5	248	293

*：雌において放射能濃度のピークが2つ認められたため、C_{max}及びT_{max}は2つの数値を示した。
 —：参照した資料において算出されず。

2. 植物体内運命試験

(1) ぶどう

ぶどう（品種：カベルネ・ソーヴィニヨン）に、乳剤に調製した[phe-¹⁴C]フェナザキン若しくは[qui-¹⁴C]フェナザキンを、10.5 mg ai/区の用量で花期終了2～3週後（以下〔2.（1）〕において「初期」という。）若しくは15 mg ai/区（慣行濃度）の用量で花期終了9～10週後（以下〔2.（1）〕において「後期」という。）に花房処理、又は9 mg ai/区の用量で初期に枝茎葉散布処理し、初期処理及び枝茎葉処理では処理0、49及び76日後、後期処理では処理28日後にそれぞれ果実を、枝茎葉処理では果実のほか枝茎葉を採取して、植物体内運命試験が実施された。また、[phe-¹⁴C]フェナザキン又は[qui-¹⁴C]フェナザキンを、150 mg ai/区の用量（以下〔2.（1）〕において「10倍処理区」という。）で花期終了9～10週後（後期）に花房処理し、処理28日後に果実を採取して、代謝物の同定が行われた。

初期及び後期処理後の放射能分布は表6、初期処理49及び76日後の残留放射能及び代謝物は表7に示されている。

HPLC 分析において、初期処理 49 及び 76 日後の果実中における主要成分は未変化のフェナザキンであり、25.3%TRR～39.1%TRR 認められた。10%TRR を超える代謝物として M3 が最大 12.9%TRR 認められた。また、初期処理 76 日後の表面洗浄液と抽出画分の合計において代謝物 M7 が 7.7%TRR、M9 が 4.1%TRR 認められ、抽出物の水相画分のβ-グルコシダーゼ加水分解及び抽出残渣のアルカリ加水分解後にそれぞれ 26.2%TRR 及び 12.3%TRR となった。TLC による分析では代謝物 M1 及び M10 が認められたが、いずれも 10%TRR 未満であった。後期処理 28 日後の果実中においても、主要成分は未変化のフェナザキンであった。代謝物として M3、M6、M7、M8 及び M10 が認められたが、いずれも 10%TRR 未満であった。10 倍処理区でも同様の結果であった。

枝茎葉処理において、茎葉からは放射能 (10 mg/kg) が検出されたが、果実からはほとんど検出されなかった。(参照 1、2、38)

表 6 初期及び後期処理後の放射能分布 (%TRR)

散布処理	標識化合物	処理後日数	表面洗浄液			果実	
			10%メタノール	ジクロロメタン	100%メタノール	抽出液	結合残渣
初期処理	[phe- ¹⁴ C]	0	0.7	21.4	55.4	17.5	5.0
		49	13.4	25.6	21.3	34.3	5.4
		76	6.6	14.0	13.1	44.6	21.7
	[qui- ¹⁴ C]	0	0.9	25.2	54.8	15.9	3.2
		49	7.9	18.1	17.5	37.7	18.8
		76	5.4	11.0	12.9	39.1	31.6
後期処理	[phe- ¹⁴ C]	28	2.7	56.8	11.9	28.7*	
	[qui- ¹⁴ C]	28	5.6	38.2	17.5	38.8*	

*：抽出液及び結合残渣の合計

表7 初期処理後の残留放射能及び代謝物 (%TRR) (HPLC 分析)

標識体	処理後 日数	分布	フェナ ザキン	M3	M6	M7	M8	M9	
[phe- ¹⁴ C] フェナザ キン	49 日	表面洗浄液							
		ジクロロメタン	22.0	3.6	ND	ND	ND	ND	
		100%メタノール	9.5	2.7	ND	ND	ND	ND	
		抽出画分	7.6	6.6	ND	ND	ND	ND	
	合計		39.1	12.9	/	/	/	/	
	76 日	表面洗浄液							
		ジクロロメタン	12.7	1.3	ND	ND	ND	ND	
		100%メタノール	5.9	2.8	0.8	ND	ND	1.6	
		抽出画分	8.1	4.9	1.9	ND	ND	2.5	
		(小計)		26.7	9.0	2.7	/	/	4.1
		加水分解							
		抽出画分水相	ND	ND	ND	ND	ND	8.2	
		抽出残渣	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	合計		26.7	9.0	2.7	/	/	12.3	
[qui- ¹⁴ C] フェナザ キン	49 日	表面洗浄液							
		ジクロロメタン	14.2	0.9	ND	ND	ND	ND	
		100%メタノール	7.5	1.1	ND	3.1	ND	ND	
		抽出画分	5.0	1.1	ND	1.0	1.6	ND	
	合計		26.7	3.1	/	4.1	1.6	/	
	76 日	表面洗浄液							
		ジクロロメタン	9.5	0.9	ND	0.6	ND	ND	
		100%メタノール	6.0	2.0	ND	4.8	ND	ND	
		抽出画分	9.8	3.1	ND	2.3	ND	ND	
		(小計)		25.3	6.0	/	7.7	/	/
		加水分解							
		抽出画分水相	ND	ND	ND	4.1	ND	ND	
		抽出残渣	ND	ND	ND	14.4	ND	ND	
	合計		25.3	6.0	/	26.2	/	/	

ND : 検出せず

/ : 該当なし

(2) りんご①

りんご(品種:MUIIA)に、乳剤に調製した[phe-¹⁴C]フェナザキン又は[qui-¹⁴C]フェナザキンを、慣行濃度の4倍となる450 g ai/ha (320 mg/樹)の用量で、果実が2~3 cmの時期(以下[2.(2)]において「初期」という。)若しくは果実が6~7 cmの時期(以下[2.(2)]において「後期」という。)に茎葉散布処理し、初期処理では処理0、4、7、14、29、57及び92日後、後期処理では処理0、7、14、28及び42日後にそれぞれ果実を採取して、植物体内運命試験が実施さ

れた。

各試料中の総残留放射能は表 8 に示されている。

果肉中に未変化のフェナザキンは認められず、複数の未同定代謝物が認められたが、いずれも 3%TRR 以下であった。

果皮中における主要成分は未変化のフェナザキンで、ほかに代謝物 M8 及び M10 が認められたが、いずれも 5%TRR 以下であった。

また、[phe-¹⁴C]フェナザキン処理区の一部の果実を散布直後に被覆し遮光して、光分解について検討された結果、果実中のフェナザキンは、遮光しない場合には散布 14 日後に 40.6%TRR に減少したのに対し、遮光下では 86.5%TRR であり、フェナザキンの代謝への光分解の関与が示唆された。(参照 1、3)

表 8 各試料中の総残留放射能 (mg/kg)

試料	初期処理		後期処理	
	[phe- ¹⁴ C] フェナザキン	[qui- ¹⁴ C] フェナザキン	[phe- ¹⁴ C] フェナザキン	[qui- ¹⁴ C] フェナザキン
果皮	0.653	0.802	1.92	2.47
果肉	0.026	0.029	0.050	0.063
全果実	0.136	0.161	0.367	0.489

(3) りんご②

りんご(品種: ゴールデンドリシヤス)に、乳剤に調製した[phe-¹⁴C]フェナザキン若しくは[qui-¹⁴C]フェナザキンを、33 mg ai/L(慣行濃度の 0.333 倍)若しくは 133 mg ai/L(慣行濃度の 1.33 倍)の用量で、果実が 2.5 cm の時期(以下[2.(3)]において「初期」という。)又は初期処理 5 週間後(以下[2.(3)]において「後期」という。)に果実に散布処理し、初期処理では処理 0、7、14、28 及び 105 日後、後期処理では処理 0 及び 70 日後にそれぞれ果実を採取して、植物体内運命試験が実施された。

りんご試料における残留放射能及び代謝物は表 9 に示されている。

果実中の主要成分は未変化のフェナザキンであり、10%TRR を超える代謝物として M12 が認められた。また、[phe-¹⁴C]フェナザキンを低用量で後期処理した後 14 日間遮光し光分解について検討された結果、果実中のフェナザキンは 103%TRR であり、フェナザキンの代謝への光の関与が示唆された。また、遮光条件下では代謝物 M12 は認められなかったことから、代謝物 M12 は光分解生成物であることが示唆された。(参照 1、40、41)

表9 りんご果実中の残留放射能及び代謝物

標識体	処理時期	処理濃度 (mg ai/L)	処理後 日数 (日)	総残留 放射能 (mg/kg)	抽出性放射能(%TRR)		抽出 残渣 (%TRR)
					フェナ ザキン	代謝物	
[phe- ¹⁴ C] フェナ ザキン	初期	33	0	0.367	99.2	ND	1.4
			7	0.144	57.8	M12(31.6)、M3/M10(1.3)	9.1
			14	0.078	40.7	M12(30.6)	16.1
			28	0.030	28.5	M12(19.8)	28.0
			105	0.005	20.8	M12(16.1)	53.3
		133	0	1.16	99.3	M3/M10(0.5)	0.4
			7	0.505	61.0	M12(22.6)、M3/M10(0.9)、 未同定成分(0.9)	6.8
			14	0.437	59.1	M12(32.1)、M3/M10(1.1)、 未同定成分(0.6)	9.1
			28	0.145	49.7	M12(28.4)、M3/M10(3.4)、 未同定成分(1.2)	17.4
			105	0.048	16.7	M12(17.9)、未同定成分 (4.1)、M3/M10(1.9)	35.0
	後期	33	0	0.223	104	ND	1.6
			70	0.032	26.3	M12(18.4)	40.8
		133	0	0.918	97.6	M3/M10(0.6)	0.4
			70	0.121	23.2	M12(32.5)、M6(4.7)、未同 定成分(3.1)、M3/M10(1.2)	25.3
		33 (暗所 対照区)	14	0.140	103	M3/M10(0.6)	3.0
[qui- ¹⁴ C] フェナ ザキン	初期	33	0	0.369	98.0	M7(0.4)	1.8
			7	0.155	72.1	M12(9.6)、M8(0.6)、 M7(0.5)、未同定成分(0.1)	16.0
			14	0.133	57.4	M12(17.6)、M8(2.6)	31.0
			28	0.043	42.0	M12(10.7)、M8(1.6)	40.6
			105	0.011	9.7	M12(8.0)	70.1
		133	0	1.03	99.9	ND	0.6
			7	0.608	75.7	M12(10.1)、M7(1.9)、 M8(0.4)	12.1
			14	0.426	58.9	M12(19.2)、M8(1.1)、 M7(0.9)	18.2
			28	0.199	36.3	M12(17.7)、M7(4.3)、 M8(3.2)、未同定成分(1.7)、 M3(0.4)	29.5
			105	0.045	12.2	M12(12.5)、M8(5.2)、 M4(0.8)	63.9

標識体	処理時期	処理濃度 (mg ai/L)	処理後 日数 (日)	総残留 放射能 (mg/kg)	抽出性放射能(%TRR)		抽出 残渣 (%TRR)
					フェナ ザキン	代謝物	
	後期	33	0	0.167	98.0	M8(0.1)	1.3
			70	0.042	32.6	M12(6.7)	51.5
		133	0	0.814	98.1	M8(0.3)	0.3
			70	0.172	33.4	M12(13.7)、M8(6.5)、未同 定成分(3.3)、M7(1.0)	40.5

ND：検出せず

(4) オレンジ

オレンジ（品種：バレンシアオレンジ）に、乳剤に調製した[phe-¹⁴C]フェナザキン又は[qui-¹⁴C]フェナザキンを収穫 191 日前及び 63 日前に慣行濃度の 4 倍となる 1.2 g ai/樹の用量で樹木に散布処理し、1 回目散布 0、28、112 及び 191 日後、2 回目散布 0、19 及び 63 日後にそれぞれ果実を採取し、植物体内運命試験が実施された。

放射能は主に果皮に認められ、85.7%TRR～99.1%TRR であった。

1 回目処理 191 日後における、果実中の総残留放射能は 0.270～0.365 mg/kg であった。主要成分は未変化のフェナザキンで、平均 0.157 mg/kg (39.1%TRR～52.2%TRR) 認められ、代謝物として M13 が平均 0.023 mg/kg (5.0%TRR～8.0%TRR) 認められた。

2 回目処理 63 日後において、果実中の総残留放射能は 0.484～0.676 mg/kg であった。主要成分として未変化のフェナザキンが 55.4%TRR～65.5%TRR 認められ、代謝物として M13 が 0.8%TRR～0.9%TRR 認められた。

また、2 回目処理後に一部の果実を被覆し遮光して光分解について検討された。2 回目処理 63 日後の果実において、遮光しない場合には、フェナザキンが 55.4%TRR～65.5%TRR 認められたのに対して遮光下では 80.9%TRR～83.7%TRR 認められた。代謝物 M13 の生成量に光条件の違いによる差は認められなかった。（参照 1、5）

(5) とうもろこし

乳熟期のとうもろこし（品種：Hybrid 66P32）に、フロアブル剤に調製した[phe-¹⁴C]フェナザキン又は[qui-¹⁴C]フェナザキンを 505 g ai/ha の用量で散布処理し、処理 20 日後に茎葉及び雌穂を採取し、植物体内運命試験が実施された。

試料中の総残留放射能は表 10、穀粒及び茎葉の総残留放射能及び代謝物は表 11 に示されている。

穀粒の総残留放射能は 0.003～0.013 mg/kg であった。

穀粒における代謝物の分析は、[qui-¹⁴C]フェナザキン処理区のみで行われ、未変化のフェナザキンは 23.1%TRR 認められた。代謝物として、フェナザキンの

二量体である M12 のほか複数の代謝物が認められたが、いずれも 10%TRR 未満であった。

茎葉では、未変化のフェナザキンが 29.8%TRR～48.8%TRR 認められた。代謝物として、M12 が 19.8%TRR～54.3%TRR 認められたほか、M1、M8、M10、M13 等複数の代謝物が検出されたが、いずれも 10%TRR 未満であった。茎葉において、光により代謝物 M12 が生成されると考えられた。（参照 1、6）

表 10 試料中の総残留放射能 (mg/kg)

試料	[phe- ¹⁴ C]フェナザキン	[qui- ¹⁴ C]フェナザキン
穀粒	0.003	0.013
穂軸	0.010	0.012
雌穂 (穀粒+穂軸)	0.005	0.013
茎葉	6.43	6.54

表 11 穀粒及び茎葉の総残留放射能及び代謝物

標識化合物	[phe- ¹⁴ C]フェナザキン		[qui- ¹⁴ C]フェナザキン		
	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	
試料	穀粒				
	抽出性画分		0.006	46.2	
	フェナザキン		0.003	23.1	
	M12		0.001	7.7	
	未同定代謝物 ^a		0.002	15.4	
	抽出残渣		0.007	53.8	
試料	茎葉				
	抽出性画分	6.51	97.9	5.58	92.3
	フェナザキン	1.98	29.8	2.95	48.8
	M1	ND		0.033	0.5
	M8			0.419	6.9
	M10	0.119	1.8		
	M12	3.61	54.3	1.20	19.8
	M13	0.03	0.5	0.073	1.2
	未同定代謝物 ^b	0.765	11.5	0.904	14.9
	抽出残渣	0.141	2.1	0.471	7.8

ND : 検出せず

/ : 該当なし

^a : 8成分を含み、いずれも 0.001 mg/kg 未満。

^b : [phe-¹⁴C]標識体では 18成分を含み、いずれも 1.1%TRR 以下。

[qui-¹⁴C]標識体では 21成分を含み、いずれも 1.0%TRR 以下。

植物におけるフェナザキンの主要代謝経路は、エーテル結合の開裂、アルキル

側鎖の酸化及びキナゾリン 2,4 位の水酸化、キナゾリンの酸化に続いてキナゾリン環の開裂も生じると考えられた。また、光化学反応により代謝物 M12 が生成すると考えられた。

3. 土壌中運命試験

(1) 好氣的土壌中運命試験①

砂壤土（米国）に[phe-¹⁴C]フェナザキン及び[qui-¹⁴C]フェナザキンの混合液を 0.443 mg/kg 乾土となるように処理し、22～23℃で最長 365 日間インキュベートして、好氣的土壌中運命試験が実施された。

¹⁴CO₂の生成は、処理後 112 日で 12.5% TAR、365 日で 27.2% TAR であった。放射能中の成分として数種の分解物が認められたが、10% TAR を超えるものはなかった。

処理 0～56 日の結果から算出されたフェナザキンの推定半減期は 58 日、処理 84～365 日の結果から算出されたフェナザキンの推定半減期は 163 日であった。（参照 1、36）

(2) 好氣的土壌中運命試験②

4 種の土壌 [2 種の壤質砂土（ドイツ）、シルト質壤土（ドイツ）、砂質埴壤土（イギリス）] に[phe-¹⁴C]フェナザキンを 0.27 mg/kg 乾土となるように処理し、20℃、暗条件下で最長 178 日間インキュベートして、好氣的土壌中運命試験が実施された。

推定半減期は表 12 に示されている。

全ての土壌で揮発性有機物は 0.1% TAR 未満であった。¹⁴CO₂は、壤質砂土①で 37.7% TAR、壤質砂土②で 30.2% TAR、砂質埴壤土で 37.3% TAR、シルト質壤土で 33.3% TAR 認められ、非抽出性放射能は、壤質砂土①で 19.3% TAR、壤質砂土②で 13.9% TAR、砂質埴壤土で 26.8% TAR、シルト質壤土で 22.8% TAR であった。分解物 M1、M5 等多数の分解物が同定されたが、10% TAR を超えるものはなかった。

滅菌条件下では分解は遅く、フェナザキンは 54.7% TAR～77.2% TAR 残留した。フェナザキンの分解は主に微生物によると考えられた。（参照 1、36）

表 12 推定半減期（日）

土壌	壤質砂土①	壤質砂土②	砂質埴壤土	シルト質壤土
推定半減期	67	115	76	96

(3) 好氣的/嫌氣的湛水土壌中運命試験

砂壤土（採取地不明）に[phe-¹⁴C]フェナザキン及び[qui-¹⁴C]フェナザキンの混合物を処理し、好氣的条件下、20℃、暗条件下で 30 日間インキュベートした後、

湛水し、窒素通気により嫌氣的条件として、22℃で最長 60 日間インキュベートし、好氣的/嫌氣的湛水土壌中運命試験が実施された。

非抽出性放射能は 16.8%TAR～24.8%TAR であり、¹⁴CO₂は 2.4%TAR 認められた。嫌氣的期間中及び好氣的期間中に生成した微量の分解物に変化はなかった。フェナザキンは嫌氣的条件下の 60 日間で 68.9%TAR から 52.7%TAR に減少した。フェナザキンの推定半減期は 155 日と算出された。（参照 1、36）

（4）土壤表面光分解試験

フラスコ中の壤質砂土に[qui-¹⁴C]フェナザキン又は[phe-¹⁴C]フェナザキンを 40 µg の用量で添加し、25℃、北緯 39.8 度の 7 月の自然光下で、最長 30 日間インキュベートして、土壤表面光分解試験が実施された。

試料中の総残留放射能及び分解物は表 13 に示されている。

フェナザキンの推定半減期は 14.3 日と算出された。（参照 1、36）

表 13 試料中の総残留放射能及び分解物 (%TAR)

標識化合物	[phe- ¹⁴ C]フェナザキン	[qui- ¹⁴ C]フェナザキン
フェナザキン	34.7	42.2
非抽出性放射能	7.4	7.6
¹⁴ CO ₂	4.0	1.3
M8	0	36.6
M10	17.9	0
M①	7.3	0
M②	6.0	0
未同定物質	3.6	0

4. 水中運命試験

（1）加水分解試験①

pH 5、7 及び 9 の各滅菌緩衝液に[qui-¹⁴C]フェナザキンを 0.1 mg/L となるように添加し、25℃暗条件下で 30 日間インキュベートして、加水分解試験が実施された。

分解物として M8 及び M10 が認められた。フェナザキンの推定半減期は pH 5、7 及び 9 の各滅菌緩衝液でそれぞれ 9.6、130 及び 219 日と算出された。（参照 1、36）

（2）加水分解試験②

pH 5、7 及び 9 の各滅菌緩衝液にフェナザキンを 0.1 mg/L となるように添加し、22、25、50 及び 70℃の暗条件下で 30 日間インキュベートして、加水分解試験が実施された。

フェナザキンの推定半減期は表 14 に示されている。(参照 1、36)

表 14 推定半減期 (日)

温度	pH 5	pH 7	pH 9
22°C	8.0	442	584
25°C	6.4	354	366
50°C	1.0	24.6	24.8
70°C	0.3	6.7	2.4

(3) 水中光分解試験

蒸留水 (pH 7.6) に [phe-¹⁴C] フェナザキン又は [qui-¹⁴C] フェナザキンを 0.1 mg/L の濃度となるように添加し、25°C、北緯 39.8 度の自然光下で 30 日間インキュベートして水中光分解試験が実施された。

フェナザキンの推定半減期は 15 日と算出された。(参照 1、36)

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. 作物残留試験

(1) 作物残留試験

海外において、野菜、果実及び茶を用いて、フェナザキン及び代謝物 M12 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。

フェナザキンの最大残留値は、散布 7 日後に収穫した茶 (荒茶) の 4.97 mg/kg であった。代謝物 M12 の可食部における最大残留値は散布 7 日後に収穫したグレープフルーツ (果実) の 0.08 mg/kg であった。(参照 1、7~9、45~54)

7. 一般薬理試験

一般薬理試験については、参照した資料に記載がなかった。

8. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

フェナザキン (原体) のラット及びウサギ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 1、10~12)

表 15 急性毒性試験概要（原体）

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口	Fischer ラット 雌雄各 5 匹	134	138	投与量： 雄 0、100、180、300 mg/kg 体重 雌 0、50、100、250 mg/kg 体重 100 mg/kg 体重以上（雄）、50 mg/kg 体重以上（雌）：自発運動抑制、円背位、挙尾、軟便、下痢、被毛の汚れ、会陰部の汚れ、立毛、運動失調、低姿勢、後肢麻痺（投与 1 時間後以降） 雄：180 mg/kg 体重以上で死亡例 雌：100 mg/kg 体重以上で死亡例
経皮	NZW ウサギ 雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	投与量：5,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし
吸入	Fischer ラット 雌雄各 10 匹	LC ₅₀ (mg/L)		投与量：0.06、0.8、4.6 mg/L 雌雄：自発運動抑制、昏睡、瀕死、呼吸困難、ラッセル音、鼻汁、毛づくろい行動の低下、運動失調、腹部膨満 雄：4.6 mg/L 以上で死亡例 雌：0.8 mg/L 以上で死亡例
		1.9	1.9	

（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、20、60（雌）又は 65（雄）及び 120（雌）又は 130（雄）mg/kg 体重] 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。

神経病理組織学的検査において、検体投与による影響は認められなかった。

本試験において、65 mg/kg 体重以上投与群の雄、60 mg/kg 体重以上投与群の雌で体重減少/体重増加抑制及び摂餌量減少が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 20 mg/kg 体重であると考えられた。明らかな急性神経毒性は認められなかった。（参照 1、13）

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
130 mg/kg 体重	<ul style="list-style-type: none"> 軽度の脱水 自発運動量及び自発運動時間の減少 低体温 	
120 mg/kg 体重		<ul style="list-style-type: none"> 軽度の脱水 低体温
65 mg/kg 体重以上	<ul style="list-style-type: none"> 体重減少/体重増加抑制及び摂餌量減少 	
60 mg/kg 体重以上		<ul style="list-style-type: none"> 体重減少/体重増加抑制及び摂餌量減少
20 mg/kg 体重	毒性所見なし	毒性所見なし

/: 試験を実施せず

9. 皮膚感作性試験

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Buehler 変法）が実施され、皮膚感作性は陰性であった。（参照 1、14）

10. 亜急性毒性試験

(1) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）①

Fischer ラット（一群雌雄各 15 匹）を用いた強制経口（原体：0、1、3、10 及び 30 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。また、0 及び 30 mg/kg 体重/日投与群では、検体投与終了後 1 か月の回復群（一群雌雄 10 匹）が設けられた。

各投与群で認められた毒性所見は表 17 に示されている。

30 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で、肝臓の *O*-DEM 活性増加が認められたが、回復期間終了時には回復傾向が認められた。

また、検体投与による毒性影響にも回復傾向が認められた。

本試験において、10 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で副腎絶対及び比重量²増加等が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 3 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 1、16）

² 体重比重量のことを比重量という（以下同じ。）。

表 17 90 日間亜急性毒性試験（ラット）①で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
30 mg/kg 体重/日	・ 体重増加抑制及び摂餌量減少 （投与 1 週以降）	・ 体重増加抑制及び摂餌量減少 （投与 1 週以降）
10 mg/kg 体重/日 以上	・ Chol 減少 ・ 副腎絶対及び比重量増加	・ 肝及び副腎絶対及び比重量増加
3 mg/kg 体重/日 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

(2) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）②

Fischer ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、15、45、150 及び 450 ppm：平均検体摂取量は表 18 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 18 90 日間亜急性毒性試験（ラット）②の平均検体摂取量

投与群		15 ppm	45 ppm	150 ppm	450 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.0	3.0	9.6	28.7
	雌	1.2	3.5	11.5	33.0

各投与群で認められた毒性所見は表 19 に示されている。

雄の 150 ppm 以上投与群で肝臓の O-DEM 及び BZND 活性増加、450 ppm 投与群で EROD 活性増加、雌の 150 ppm 以上投与群で肝臓の O-DEM、BZND 及び EROD 活性増加が認められた。

本試験において、450 ppm 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ことから、無毒性量は雌雄で 150 ppm（雄：9.6 mg/kg 体重/日、雌：11.5 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1、17）

表 19 90 日間亜急性毒性試験（ラット）②で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
450 ppm	・ 体重増加抑制及び摂餌量減少（投与 1 週以降） ・ ALT、AST、LDH 及び BUN 増加 ・ Chol 減少	・ 体重増加抑制及び摂餌量減少（投与 1 週以降） ・ 肝絶対及び比重量増加
150 ppm 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（ハムスター）

シリアンゴールデンハムスター（一群雌雄各 15 匹）を用いた強制経口 [原体：0、5、25、50（雌）又は 75（雄）及び 100（雌）又は 150（雄）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 20 に示されている。

75 mg/kg 体重/日以上投与群の雄、50 mg/kg 体重/日以上投与群の雌で肝臓の

O-DEM 活性増加が認められた。

本試験において、75 mg/kg 体重/日以上投与群の雄で体重増加抑制等が、25 mg/kg 体重/日以上投与群の雌で Chol 減少が認められたことから、無毒性量は雄で 25 mg/kg 体重/日、雌で 5 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 1、15）

表 20 90 日間亜急性毒性試験（ハムスター）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
150 mg/kg 体重/日	・ BUN 増加	
100 mg/kg 体重/日		・ 脾絶対及び比重量減少
75 mg/kg 体重/日以上	・ 体重増加抑制（投与 28 日以降） ^a ・ Hb 減少 ・ 精巣絶対重量減少 ・ 前立腺絶対及び比重量減少 ・ 精巣萎縮、精子形成低下 ・ Glu、Chol、TP 及び Glob 減少 ・ A/G 比増加	
50 mg/kg 体重/日以上		・ 体重増加抑制（投与 28 日以降） ^b ・ Hb 減少 ・ Cre、TG、TP 及び Glob 減少 ・ A/G 比増加
25 mg/kg 体重/日以上	25 mg/kg 体重/日以下 毒性所見なし	・ Chol 減少
5 mg/kg 体重/日		毒性所見なし

^a : 150 mg/kg 体重/日投与群では投与 21 日以降に認められた。

^b : 100 mg/kg 体重/日投与群では投与 21 日以降に認められた。

/ : 試験を実施せず

（4）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、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 21 に示されている。

本試験において、15 mg/kg 体重/日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ことから、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 1、18）

表 21 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	・ 体重増加抑制及び摂餌量減少 ^a （投与 8 日以降） ・ Chol 減少 ・ カリウム増加	・ 体重増加抑制及び摂餌量減少 ^a （投与 8 日以降） ・ Chol 減少 ・ カリウム増加
5 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

^a : 統計検定は実施されていないが、検体投与による影響と判断した。

(5) 21 日間亜急性経皮毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌雄各 5 匹) を用いた経皮 (原体: 0、100、315 及び 1,000 mg/kg 体重/日、6 時間/日) 投与による 21 日間亜急性経皮毒性試験が実施された。また、0 及び 1,000 mg/kg 体重/日投与群では、検体投与終了後 2 週間の回復群 (一群雌雄 5 匹) が設けられた。

本試験において、いずれの投与群でも検体投与による影響は認められなかったことから、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 1、19)

1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験

(1) 1 年間慢性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いた混餌 (原体: 0、1、5 及び 12 mg/kg 体重/日)³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 22 に示されている。

本試験において、12 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で体重減少/体重増加抑制及び摂餌量減少が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 5 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 1、20)

表 22 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
12 mg/kg 体重/日	・体重減少 (投与 8 日以降) / 体重増加抑制 (投与 15 日以降) 及び摂餌量減少 (投与 8 日以降) ^a	・体重減少 (投与 8 日以降) / 体重増加抑制 (投与 29 日以降) 及び摂餌量減少 (投与 8 日以降) ^a
5 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

^a: 統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

(2) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット)

Fischer ラット (主群: 一群雌雄各 60 匹) を用いた混餌 [原体: 0、10、100、200 及び 400 (雄) 又は 450 ppm (雌): 平均検体摂取量は表 23 参照] 投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験⁴が実施された。

³ 12 mg/kg 体重/日投与群について試験開始時は 15 mg/kg 体重/日を投与したが、飼料の嗜好性低下に起因する体重減少が認められたため、試験 95 日目に 10 mg/kg 体重/日に変更され、時間加重平均値は 12 mg/kg 体重/日であった。

⁴ 6、12 及び 18 か月時の血液学的検査及び血液生化学的検査は各群 20 匹の非絶食動物の眼窩静脈叢から採取し、尿検査は各群 10 匹の尿を採取して実施された。

表 23 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		10 ppm	100 ppm	200 ppm	400 ppm	450 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.46	4.5	9.2	18.3	/
	雌	0.57	5.7	11.5		

/: 試験を実施せず

各投与群で認められた毒性所見は表 24 に示されている。

検体投与により発生頻度の増加した腫瘍性病変は認められなかった。

本試験において、100 ppm 以上投与群の雄で変異肝細胞巣、雌で体重増加抑制及び摂餌量減少が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 10 ppm（雄：0.46 mg/kg 体重/日、雌：0.57 mg/kg 体重/日）であると考えられた。発がん性は認められなかった。（参照 1、21）

表 24 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
450 ppm	/	・ TG 減少
400 ppm	/	/
200 ppm 以上	・ 体重増加抑制及び摂餌量減少（投与 1 週以降） ・ Chol 減少	・ Chol 減少
100 ppm 以上	・ 変異肝細胞巣 ^a	・ 体重増加抑制（投与 3 週以降） ^b 及び摂餌量減少（投与 1 週以降）
10 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

^a: 統計検定は実施されていないが、検体投与の影響と判断した。

^b: 200 ppm 以上投与群では投与 1 週以降に認められた。

/: 試験を実施せず

(3) 18 か月間発がん性試験（ハムスター）

ゴールデンハムスター（対照群：一群雌雄各 100 匹、検体投与群：一群雌雄各 80 匹）を用いた強制経口（原体：0、2、15 及び 30（雄）又は 35（雌）mg/kg 体重/日）投与による 18 か月間発がん性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 25 に示されている。

35 mg/kg 体重/日投与群の雌で副腎皮質腺腫の有意な増加が認められたが、その発生頻度（10%）はほぼ背景データ（2.9%～9.4%）の範囲内であったため、毒性学的意義は低いと考えられた。

本試験において、15 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で体重増加抑制等が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 2 mg/kg 体重/日であると考えられた。発がん性は認められなかった。（参照 1、22）

表 25 18 か月間発がん性試験（ハムスター）で認められた毒性所見
（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
35 mg/kg 体重/日		<ul style="list-style-type: none"> ・ Glu 増加 ・ 甲状腺及び脾絶対及び比重量減少
30 mg/kg 体重/日		
15 mg/kg 体重/日 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制（投与 48 日以降） ・ 脾絶対及び比重量減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制（投与 89 日以降）
2 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし

/: 試験を実施せず

1 2. 生殖発生毒性試験

(1) 2 世代繁殖試験（ラット）①

SD ラット（一群雌雄各 30 匹）を用いた強制経口（原体：0、1、5 及び 25 mg/kg 体重/日、溶媒：10%アカシア水溶液）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 26 に示されている。

本試験において、親動物では 25 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で流涎等が認められ、児動物ではいずれの投与群でも検体投与による影響は認められなかったことから、無毒性量は親動物で 5 mg/kg 体重/日、児動物で本試験の最高用量 25 mg/kg 体重/日であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。（参照 1、23）

表 26 2 世代繁殖試験（ラット）①で認められた毒性所見

投与群	親：P、児：F ₁		親：F ₁ 、児：F ₂		
	雄	雌	雄	雌	
親動物	25 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流涎（投与 2 週以降） ・ 体重増加抑制及び摂餌量減少（投与 1 週） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流涎（投与 2 週以降） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流涎 ・ 体重増加抑制 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流涎 ・ 体重増加抑制及び摂餌量減少
	5 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし		毒性所見なし	
児動物	25 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし		毒性所見なし	

(2) 2 世代繁殖試験（ラット）②

SD ラット（一群雌雄各 30 匹）を用いた強制経口（原体：0 及び 40 mg/kg 体重/日、溶媒：10%アカシア水溶液）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 27 に示されている。

本試験において、親動物では 40 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で、体重増加抑制及び摂餌量減少等が認められ、児動物において体重増加抑制が認められたことか

ら、無毒性量は親動物及び児動物とも 40 mg/kg 体重/日未満であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。（参照 1、24）

表 27 2 世代繁殖試験（ラット）②で認められた毒性所見

投与群		親：P、児：F ₁		親：F ₁ 、児：F ₂	
		雄	雌	雄	雌
親動物	40 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> ・流涎（投与 9 日以降） ・色素涙（投与 6 日以降） ・腹部毛の尿着色（投与 71 日以降） ・体重増加抑制及び摂餌量減少（投与 1～8 日以降） 	<ul style="list-style-type: none"> ・流涎（投与 8 日以降） ・自発運動低下（哺育期以降） ・体重増加抑制（投与 15～22 日以降）及び摂餌量減少（投与 1～8 日以降） 	<ul style="list-style-type: none"> ・流涎 ・体重増加抑制及び摂餌量減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・流涎 ・自発運動低下 ・色素涙 ・不規則呼吸 ・体重増加抑制及び摂餌量減少
	児動物	40 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 		<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制

ラットを用いた 2 世代繁殖試験 [12. (1) 及び 12. (2)] の総合評価として、無毒性量は親動物で 5 mg/kg 体重/日、児動物で 25 mg/kg 体重/日と考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。

(3) 発生毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌 25 匹）の妊娠 6～17 日に強制経口（原体：0、3、10 及び 40 mg/kg 体重/日、溶媒：10%アカシア水溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、40 mg/kg 体重/日投与群の母動物で体重増加抑制（妊娠 6～9 日以降）及び摂餌量減少（妊娠 6～9 日以降）が認められ、胎児ではいずれの投与群においても検体投与による影響は認められなかったことから、無毒性量は母動物で 10 mg/kg 体重/日、胎児で本試験の最高用量 40 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。（参照 1、25）

(4) 発生毒性試験（ウサギ）

NZW ウサギ（一群雌 20 匹）の妊娠 6～18 日に強制経口（原体：0、3、13 及び 60 mg/kg 体重/日、溶媒：10%アカシア水溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、60 mg/kg 体重/日投与群の母動物において流産（1 例）、摂餌量減少（妊娠 6～12 日）及び早期吸収胚増加が認められ、胎児ではいずれの投与群においても検体投与による影響は認められなかったことから、無毒性量は母

動物で 13 mg/kg 体重/日、胎児で本試験の最高用量 60 mg/kg 体重/日であると考
えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 1、20)

1 3. 遺伝毒性試験

フェナザキン (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
用いた遺伝子突然変異試験、チャイニーズハムスター卵巣由来細胞 (CHO) を用
いた染色体異常試験、ラット肝細胞を用いた UDS 試験並びにマウスを用いた姉妹
染色分体交換試験及び小核試験が実施された。

結果は表 28 に示されている。

マウスリンパ腫細胞を用いた遺伝子突然変異試験において、代謝活性化系存在下
で突然変異頻度の軽度の増加が細胞毒性を伴って認められたが、細菌を用いた復帰
突然変異試験、ほ乳類培養細胞を用いた染色体異常試験、ラット肝細胞を用いた
UDS 試験を含むその他の試験が全て陰性であったことから、フェナザキンに生体
において問題となる遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 1、27~32)

表 28 遺伝毒性試験概要 (原体)

試験	対象	処理濃度・投与量	結果	
<i>in vitro</i>	復帰突然 変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <u>uvrA</u> 株)	188~3,000 µg/プレート(+/-S9)	陰性
	遺伝子突然 変異試験	マウスリンパ腫細胞 (L5178Y TK ^{+/+})	0.05~10 µg/mL(-S9) 0.5~12 µg/mL(+S9)	陽性 ^{a)}
	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)	0.1~1 µg/mL(-S9) 40~60 µg/mL(+S9) (4 時間処理)	陰性
<i>in vivo/in vitro</i>	UDS 試験	SD ラット(肝細胞) (一群雄 4 匹)	180 及び 600 mg/kg 体重 (単回経口投与後 2 及び 14 時間 で標本作製)	陰性
<i>in vivo</i>	姉妹染色分体 交換試験	ICR マウス (一群雄 3 匹)	500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重(単回経口投与後 21 時間 で標本作製)	陰性
	小核試験	ICR マウス(骨髄細胞) (一群雌雄 5 匹)	雄: 400、800 及び 1,600 mg/kg 体重(2 回経口投与後 24 時間 で標本作製) 雌: 400、800 及び 1,200 mg/kg 体重(2 回経口投与後 24 時間 で標本作製)	陰性

+/- S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

a) : 代謝活性化系存在下 (+S9) で弱い陽性

14. その他の試験

(1) 28日間免疫毒性試験（ラット）

SDラット（一群雌8匹、陽性対照群雌8匹）にフェナザキンを強制反復経口（0、15、30及び37.5/45 mg/kg体重/日⁵、5日/週）投与し、投与25日にヒツジ赤血球を静脈内投与して28日間免疫毒性試験が実施された。陽性対照としてシクロホスファミドが用いられた。

PFCアッセイ法によりヒツジ赤血球に対する液性抗体反応を測定した結果、いずれの投与群においても影響は認められなかった。

本試験において、30 mg/kg体重/日投与群で低活動、30 mg/kg体重/日以上投与群で運動失調及び死亡が認められたことから、無毒性量は15 mg/kg体重/日であると考えられた。本試験条件下において、フェナザキンに免疫毒性は認められなかった。（参照1、33）

⁵ 37.5/45 mg/kg体重/日投与群について、45 mg/kg体重/日投与群において投与2日及び3日後に死亡が認められたことから、投与8日より用量が37.5 mg/kg体重/日に変更された。

Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて農薬「フェナザキン」の食品健康影響評価を実施した。第2版の改訂に当たっては、厚生労働省から、作物残留試験（アボカド、パイナップル等）の成績等が新たに提出された。

14Cで標識したフェナザキンのラットを用いた動物体内運命試験の結果、経口投与後168時間の吸収率は低用量投与群で少なくとも18.3%、高用量投与群で少なくとも16.4%と算出された。投与後168時間で、16.4~20.9% TARが尿中、71.9~88.9% TARが糞中に排泄され、主に糞中に排泄された。主な代謝物として、尿中でM2、糞中でM1、M3、M4及びM11が認められた。

14Cで標識したフェナザキンを用いた植物体内運命試験の結果、10%TRRを超える代謝物として、ぶどうでM3、りんごの果実及びとうもろこしの茎葉でフェナザキンの二量体であるM12が認められた。

フェナザキン及び代謝物M12を分析対象化合物とした作物残留試験の結果、海外におけるフェナザキンの最大残留値は、茶（荒茶）の4.97 mg/kgであり、代謝物M12の可食部における最大残留値はグレープフルーツ（果実）の0.08 mg/kgであった。

各種毒性試験の結果から、フェナザキン投与による影響は、主に体重（増加抑制）に認められた。発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性、免疫毒性及び生体において問題となる遺伝毒性は認められなかった。

植物体内運命試験の結果、10%TRRを超える代謝物としてM3及びM12が認められた。代謝物M12はラットで認められず、毒性に関する情報が不明なことから、農産物中のばく露評価対象物質をフェナザキン及び代謝物M12と設定した。

各試験における無毒性量等は表29に、単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響等は表30にそれぞれ示されている。

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は、ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験の0.46 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0.0046 mg/kg 体重/日を許容一日摂取量（ADI）と設定した。

また、フェナザキンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた発生毒性試験の10 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0.1 mg/kg 体重を急性参照用量（ARfD）と設定した。

ADI	0.0046 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) 0.46 mg/kg 体重/日
(安全係数) 100

ARfD 0.1 mg/kg 体重
(ARfD 設定根拠資料) 発生毒性試験
(動物種) ラット
(投与方法) 強制経口
(無毒性量) 10 mg/kg 体重/日
(安全係数) 100

参考

<EFSA (2013 年) >

ADI 0.005 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料) 慢性毒性試験
(動物種) ラット
(期間) 2 年間
(投与方法) 混餌
(無毒性量) 0.46 mg/kg 体重/日
(安全係数) 100

ARfD 0.1 mg/kg 体重
(ARfD 設定根拠資料) 発生毒性試験
(動物種) ラット
(投与方法) 強制経口
(無毒性量) 10 mg/kg 体重/日
(安全係数) 100

<米国 (2014 年) >

cRfD 0.05 mg/kg 体重/日
(cRfD 設定根拠資料) 亜急性及び慢性毒性試験
(動物種) イヌ
(期間) 90 日間及び 1 年間
(投与方法) 混餌
(無毒性量) 5 mg/kg 体重/日
(不確実係数) 100

aRfD 0.15 mg/kg 体重
(aRfD 設定根拠資料) 免疫毒性試験

(動物種)	ラット
(投与方法)	強制経口
(無毒性量)	15 mg/kg 体重/日
(不确实係数)	100

(参照 34、35)

表 29 各試験における無毒性量等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 ¹⁾
ラット	90 日間 亜急性毒 性試験①	0、1、3、10、 30	雄：3 雌：3	雄：10 雌：10	雌雄：副腎絶対 及び比重量増加 等
	90 日間 亜急性毒 性試験②	0、15、45、150、 450 ppm	雄：9.6 雌：11.5	雄：28.7 雌：33.0	雌雄：体重増加 抑制及び摂餌量 減少等
		雄：0、1.0、3.0、 9.6、28.7 雌：0、1.2、3.5、 11.5、33.0			
	2 年間慢 性毒性/ 発がん性 併合試験	雄：0、10、100、 200、400 ppm 雌：0、10、100、 200、450 ppm	雄：0.46 雌：0.57	雄：4.5 雌：5.7	雄：変異肝細胞 巣 雌：体重増加抑 制及び摂餌量減 少 (発がん性は認 められない)
		雄：0、0.46、4.5、 9.2、18.3 雌：0、0.57、5.7、 11.5、25.9			
	2 世代 繁殖試験 ①	0、1、5、25	親動物 P 雄：5 P 雌：5 F ₁ 雄：5 F ₁ 雌：5 児動物 P 雄：25 P 雌：25 F ₁ 雄：25 F ₁ 雌：25	親動物 P 雄：25 P 雌：25 F ₁ 雄：25 F ₁ 雌：25 児動物 P 雄：－ P 雌：－ F ₁ 雄：－ F ₁ 雌：－	親動物 雌雄：流涎等 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)
2 世代 繁殖試験 ②	0、40	親動物 P 雄：－ P 雌：－ F ₁ 雄：－ F ₁ 雌：－ 児動物 P 雄：－ P 雌：－ F ₁ 雄：－ F ₁ 雌：－	親動物 P 雄：40 P 雌：40 F ₁ 雄：40 F ₁ 雌：40 児動物 P 雄：40 P 雌：40 F ₁ 雄：40 F ₁ 雌：40	親動物 雌雄：体重増加 抑制及び摂餌量 減少等 児動物：体重増 加抑制 (繁殖能に対す る影響は認めら れない)	
		2 世代繁殖試験①及び②の 総合評価	親動物：5 児動物：25	親動物：25 児動物：40	

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 ¹⁾
	発生毒性 試験	0、3、10、40	母動物：10 胎児：40	母動物：40 胎児：－	母動物：体重増加抑制及び摂餌量減少 胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない)
ハムスター	90日間亜急性毒性 試験	雄：0、5、25、75、150 雌：0、5、25、50、100	雄：25 雌：5	雄：75 雌：25	雄：体重増加抑制等 雌：Chol減少
	18か月間発がん性 試験	雄：0、2、15、30 雌：0、2、15、35	雄：2 雌：2	雄：15 雌：15	雌雄：体重増加抑制等 (発がん性は認められない)
ウサギ	発生毒性 試験	0、3、13、60	母動物：13 胎児：60	母動物：60 胎児：－	母動物：摂餌量減少等 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、1、5、15	雄：5 雌：5	雄：15 雌：15	雌雄：体重増加抑制及び摂餌量減少等
	1年間慢性毒性 試験	0、1、5、12	雄：5 雌：5	雄：12 雌：12	雌雄：体重減少/体重増加抑制及び摂餌量減少
ADI			NOAEL：0.46 SF：100 ADI：0.0046		
ADI設定根拠資料			ラット2年間慢性毒性/発がん性併合試験		

ADI：許容一日摂取量 SF：安全係数 NOAEL：無毒性量

－：無毒性量又は最小毒性量が設定できなかった。

1)：備考に最小毒性量で認められた所見の概要を示す。

表 30 単回経口投与等により生ずると考えられる毒性影響等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)	無毒性量及び急性参照用量設定に関連する エンドポイント ¹⁾ (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)
ラット	急性毒性試験	雄：0、100、180、300 雌：0、50、100、250	雌雄：－ 雌雄：自発運動抑制、円背位、挙尾、立毛、 運動失調、低姿勢、後肢麻痺
	急性神経毒性 試験	雄：0、20、65、130 雌：0、20、60、120	雌雄：20 雌雄：体重減少/増加抑制及び摂餌量減少
	発生毒性試験	0、3、10、40	母動物：10 母動物：体重増加抑制及び摂餌量減少
ウサギ	発生毒性試験	0、3、13、60	母動物：13 母動物：早期吸収胚増加
ARfD			NOAEL：10 SF：100 ARfD：0.1
ARfD 設定根拠資料			ラット発生毒性試験

ARfD：急性参照用量 SF：安全係数 NOAEL：無毒性量

－：無毒性量が設定できなかった。

¹⁾：最小毒性量で認められた主な毒性所見を記した。

<別紙1：代謝物／分解物略称>

略称	化学名
M1	4-(1-carboxy-1-methyl ethyl)phenethyl quinazolin-4-yl ether (PSD 評価書 Metabolite E)
M2	4-(1,1-dimethyl-2-hydroxyethyl)phenylacetic acid
M3	4-(1,1-dimethyl-2-hydroxyethyl)phenethyl quinazolin-4-yl ether
M4	4-(1-carboxy-1-methyl ethyl)phenethyl 2-hydroxyquinazolin-4-yl ether
M5	4-{2-[4'-(1,1-dimethylethyl)phenyl]ethoxy}quinazolone-2(1H)-one (PSD 評価書 Metabolite A)
M6	2-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]ethyl-2-(formylamino)bezoate
M7	2,4-dihydroquinazoline
M8	4-hydroxyquinazoline (PSD 評価書 Metabolite K)
M9	4-(1-carboxy-1-methylethyl)phenethylalchol
M10	4- <i>tert</i> -butylphenethylalchol (PSD 評価書 Metabolite N)
M11	1-(4- <i>tert</i> -butylphenyl)-1-hydroxyethyl quinazolin-4-yl ether
M12	フェナザキン二量体
M13	4- <i>tert</i> -butylphenethyl 2-hydroxyquinazolin-4-yl ether
M①	4-(1,1-dimethylethyl)phenylacetic acid (PSD 評価書 Metabolite F)
M②	4-(1,1-dimethylethyl)phenylethene (PSD 評価書 Metabolite M)

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
ai	有効成分量 (active ingredient)
A/G 比	アルブミン/グロブリン比
BZND	ベンズフェタミン <i>N</i> 脱メチル化酵素
BUN	血液尿素窒素
Chol	コレステロール
Cre	クレアチニン
Glob	グロブリン
Glu	グルコース (血糖)
EROD	7-エトキシレゾフィン <i>O</i> 脱エチル化酵素
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
HPLC	高速液体クロマトグラフ
LD ₅₀	半数致死量
PFC	特異抗体産生細胞
PHI	最終使用から収穫までの日数
<i>O</i> -DEM	<i>p</i> -ニトロ-アニソール <i>O</i> 脱メチル化酵素
T _{1/2}	消失半減期
TAR	総投与 (処理) 放射能
TG	トリグリセライド
TLC	薄層クロマトグラフ
T _{max}	最高濃度到達時間
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能
UDS	不定期 DNA 合成

<別紙3：作物残留試験成績（海外）>

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
茶 (インド) 2008年	1	100 ^{EC}	1	0*	荒茶	21.9	
			1	3*		15.8	
			1	7		4.97	
			1	10		2.86	
			1	14		0.44	
		100 ^{EC}	1	0*	発酵茶	16.3	
			1	3*		7.99	
			1	7		1.93	
			1	10		1.08	
			1	14		0.12	
		100 ^{EC}	1	0*	荒茶 浸出液	0.92	
			1	3*		0.43	
			1	7		0.21	
			1	10		0.02	
			1	14		ND	
		100 ^{EC}	1	0*	発酵茶 浸出液	0.78	
			1	3*		0.32	
			1	7		0.04	
			1	10		ND	
			1	14		ND	
茶 (インド) 2008年	1	100 ^{EC}	1	0*	荒茶	17.4	
			1	3*		11.1	
			1	7		2.76	
			1	10		1.89	
			1	14		0.30	
		100 ^{EC}	1	0*	発酵茶	13.7	
			1	3*		8.41	
			1	7		1.54	
			1	10		1.19	
			1	14		0.13	
		100 ^{EC}	1	0*	荒茶 浸出液	1.11	
			1	3*		0.59	
			1	7		0.18	
			1	10		0.03	
			1	14		ND	
		100 ^{EC}	1	0*	発酵茶 浸出液	0.70	
			1	3*		0.28	
			1	7		0.03	
			1	10		ND	
			1	14		ND	

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
茶 (インド) 2008年	1	100 ^{EC}	1	0*	荒茶	19.6	
			1	3*		13.1	
			1	7		3.29	
			1	10		2.05	
			1	14		0.23	
		100 ^{EC}	1	0*	発酵茶	15.8	
			1	3*		7.26	
			1	7		1.80	
			1	10		0.91	
			1	14		0.10	
		100 ^{EC}	1	0*	荒茶 浸出液	1.00	
			1	3*		0.39	
			1	7		0.14	
			1	10		0.02	
			1	14		ND	
		100 ^{EC}	1	0*	発酵茶 浸出液	0.51	
			1	3*		0.36	
			1	7		0.03	
			1	10		ND	
			1	14		ND	
茶 (インド) 2008年	1	100 ^{EC}	1	0*	荒茶	24.1	
			1	3*		14.6	
			1	7		4.65	
			1	10		3.03	
			1	14		0.37	
		100 ^{EC}	1	0*	発酵茶	17.0	
			1	3*		8.36	
			1	7		2.37	
			1	10		1.15	
			1	14		0.11	
		100 ^{EC}	1	0*	荒茶 浸出液	1.25	
			1	3*		0.46	
			1	7		0.27	
			1	10		0.02	
			1	14		ND	
		100 ^{EC}	1	0*	発酵茶 浸出液	0.80	
			1	3*		0.40	
			1	7		0.05	
			1	10		ND	
			1	14		ND	

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)		
アーモンド (米国) 2008年	2	500 ^{SC}	2	1*	仁部	0.468	ND		
				7		0.0231	ND		
			2	14		(0.0096)	ND		
				21		0.0116	ND		
			500 ^{SC}	2		1*	殻	(0.0082)	ND
						7		(0.0083)	ND
				2		14		0.0155	ND
						21		(0.0098)	ND
		2		1*	1.80	(0.0079)			
				7	1.91	(0.0054)			
		2	14	1.01	0.0360				
			21	1.17	0.0352				
		2	21	1.23	0.0568				
				1.52	0.0761				
2	21	1.33	0.0530						
		1.22	0.0524						
アーモンド (米国) 2008年	2	490 ^{SC}	2	7	仁部	[0.0022]	ND		
						(0.0051)	ND		
			2	7	殻	1.67	0.165		
						1.27	0.143		
アーモンド (米国) 2008年	2	500 ^{SC}	2	7	仁部	[0.0029]	ND		
						[0.0012]	ND		
			2	7	殻	0.312	0.0195		
						0.461	(0.0059)		
アーモンド (米国) 2008年	2	520 ^{SC}	2	7	仁部	(0.0053)	ND		
						(0.0070)	ND		
			2	7	殻	1.28	0.0328		
						1.12	0.0357		
アーモンド (米国) 2008年	2	530 ^{SC}	2	7	仁部	(0.0033)	ND		
						(0.0034)	ND		
			2	7	殻	0.217	0.0149		
						0.315	0.0244		
おうとう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	2	3	果実	0.488	[0.0012]		
						0.487	[0.0013]		
サワーチェリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	2	3	果実	0.965	0.0116		
						0.863	0.0137		
サワーチェリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	2	3	果実	0.277	[0.0027]		
						0.233	[0.0020]		

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
おうとう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	2	0*	果実	0.459	ND
						0.679	[0.0005]
				3	果実	0.371	[0.0006]
						0.577	ND
				7	果実	0.301	ND
						0.300	ND
14	果実	0.0906	ND				
		0.149	ND				
おうとう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	2	3	果実	0.658	[0.0011]
						0.451	ND
サワーチェリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	2	3	果実	0.712	[0.0016]
						0.959	(0.0037)
きゅうり (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.03	(0.003)
						0.06	0.01
きゅうり (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.19	0.03
						0.14	0.04
きゅうり (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.04	ND
						0.03	ND
きゅうり (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.03	(0.007)
						0.03	(0.003)
きゅうり (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.05	(0.003)
						0.07	(0.005)
きゅうり (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.08	(0.003)
						0.05	(0.005)
マスクメロン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.08	0.04
						0.06	0.01
マスクメロン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.17	0.01
						0.12	0.02
マスクメロン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.12	0.02
						0.06	(0.005)
マスクメロン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.07	0.03
						0.03	0.01

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
マスクメロン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.05	0.04
						0.05	0.03
マスクメロン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.02	(0.004)
						0.02	(0.004)
ズッキーニ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.04	(0.009)
						0.04	(0.003)
ズッキーニ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.16	(0.009)
						0.10	ND
ズッキーニ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.06	(0.005)
						0.05	(0.004)
ズッキーニ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.06	(0.004)
						0.10	0.02
ズッキーニ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.08	0.05
						0.07	0.03
さやいんげん (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	さや	0.164	0.012
						0.179	(0.009)
						0.158	
						0.166	
さやいんげん (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	さや	0.086	(0.005)
						0.131	(0.006)
						0.077	
						0.102	
さやいんげん (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	さや	0.141	(0.004)
						0.090	(0.004)
						0.097	
						0.084	
さやいんげん (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	さや	0.067	0,012
						0.101	0.012
						0.088	
						0.105	
さやいんげん (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	さや	0.083	0.032
						0.104	0.038
さやいんげん (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	さや	0.176	(0.005)
						0.183	(0.006)

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
さやえんどう (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	さや	0.047	0.026
						0.034	0.028
さやえんどう (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	さや	0.168	0.028
						0.099	0.024
さやえんどう (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	さや	0.088	0.059
						0.111	0.047
オレンジ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	1*	果実	0.17	(0.004)
						0.20	(0.004)
				3*		0.15	(0.004)
						0.14	(0.004)
				7		0.17	(0.005)
						0.18	(0.005)
				10		0.09	(0.003)
						0.08	ND
			14	0.11	ND		
				0.10	(0.003)		
			1	1*	ND	ND	
					ND	ND	
				3*	ND	ND	
					ND	ND	
				7	ND	ND	
					ND	ND	
10	ND	ND					
	ND	ND					
14	ND	ND					
	ND	ND					
オレンジ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.19	ND
						0.26	ND
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
オレンジ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.12	0.01
						0.10	0.02
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
オレンジ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.10	0.01
						0.14	0.01
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
オレンジ (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	8	果実	0.08	ND
						0.10	(0.004)
			1	8	果肉	ND	ND
						ND	ND

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
オレンジ (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	8	果実	0.07	(0.009)
						0.07	(0.009)
			1	8	果肉	ND	ND
						ND	ND
オレンジ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.22	0.02
						0.15	0.01
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
		2,500* ^{SC}	1	7	果実	0.68	0.13
						1.52	0.10
			1	7	果肉	ND	ND
						(0.006)	ND
オレンジ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.11	(0.006)
						0.10	(0.003)
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
オレンジ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.07	(0.003)
						0.08	(0.007)
						ND	ND
						ND	ND
						0.24	ND
						0.17	ND
						0.19	ND
						0.12	ND
			0.13	(0.004)			
			0.17	(0.004)			
			0.06	(0.003)			
			0.04	ND			
			0.06	(0.005)			
			0.08	(0.005)			
1	7	果肉	ND	ND			
			ND	ND			
			ND	ND			
			ND	ND			
			ND	ND			
			ND	ND			
			ND	ND			
			ND	ND			
オレンジ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.14	(0.004)
						0.11	ND
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
オレンジ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.14	ND
						0.15	ND
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
レモン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.11	(0.007)
						0.12	0.01
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
レモン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.13	ND
						0.09	ND
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
レモン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.02	(0.004)
						0.02	(0.005)
レモン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.05	ND
						0.03	ND
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
レモン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.08	ND
						0.08	(0.003)
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
グレープ フルーツ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.11	0.08
						0.10	0.07
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
グレープ フルーツ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.03	0.02
						0.05	0.01
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
グレープ フルーツ (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	8	果実	0.05	ND
						0.01	ND
			1	8	果肉	ND	ND
						ND	ND
グレープ フルーツ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.06	(0.005)
						0.07	(0.004)
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
グレープ フルーツ (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.13	(0.004)
						0.14	(0.007)
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
グレープ フルーツ (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.05	ND
						0.02	ND
			1	7	果肉	ND	ND
						ND	ND
もも (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.268	[0.0007]
						0.241	ND
もも (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.349	ND
						0.521	ND
もも (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.511	ND
						0.315	ND
もも (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.232	ND
						0.246	ND
もも (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.378	[0.0023]
						0.378	(0.0042)
もも (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	1.20	ND
						0.570	ND
もも (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	0	果実	0.288	ND
						0.325	ND
				3		0.290	ND
						0.115	ND
				7		0.0912	ND
						0.114	ND
				12		0.0747	[0.0008]
						0.0850	ND
もも (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.856	[0.0006]
						0.448	ND
もも (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.221	ND
						0.199	ND
プラム (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.183	[0.0008]
						0.174	[0.0022]
プラム (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.253	ND
						0.216	ND
		2,500* ^{SC}	1	3	果実	0.707	[0.0028]
						0.689	(0.0035)

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
プラム (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	0	果実	0.0150	ND
				3		0.0119	ND
						(0.0053)	ND
						(0.0087)	ND
						(0.0056)	ND
						(0.0042)	ND
						(0.0050)	ND
14	[0.0029]	ND					
プラム (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.112	ND
						0.0897	ND
プラム (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.0210	ND
						(0.0095)	ND
プラム (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	3	果実	0.194	ND
						0.170	ND
いちご (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	1	果実	0.420	ND
						0.277	[0.0011]
いちご (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	1	果実	0.609	ND
						0.695	[0.0010]
いちご (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	1	果実	1.17	0.0139
						1.16	0.0134
いちご (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	1	果実	0.362	[0.0016]
						0.463	[0.0028]
いちご (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	0	果実	0.394	[0.0005]
				1		0.608	ND
						0.519	[0.0016]
						0.517	(0.0043)
						0.255	[0.0020]
						0.275	(0.0073)
						0.185	[0.0015]
10	0.191	[0.0012]					
いちご (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	1	果実	0.628	ND
						0.489	[0.0010]
いちご (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	1	果実	0.590	[0.0014]
						0.324	[0.0028]
いちご (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	1	果実	0.0589	(0.0052)
						0.0972	(0.0050)

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
ラズベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.316	(0.0038)
						0.408	(0.0036)
ラズベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.178	0.0122
						0.177	0.0098
ラズベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	0	果実	0.233	ND
						0.399	ND
				7		0.177	ND
						0.188	ND
				10		0.180	ND
						0.150	ND
	0.117	ND					
		0.113	[0.0005]				
ラズベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.196	[0.0023]
						0.287	ND
ラズベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.233	ND
						0.135	(0.0033)
ブルーベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	0	果実	1.45	(0.0054)
						1.48	(0.0050)
				7		0.422	0.0104
						0.399	0.0107
				10		0.306	0.0146
						0.259	(0.0091)
	0.176	0.0113					
	0.162	0.0114					
ブルーベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	6	果実	0.104	[0.0017]
						0.238	[0.0022]
ブルーベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	6	果実	0.210	0.0119
						0.257	[0.0073]
ブルーベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.211	0.0416
						0.250	0.0280
ブルーベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.244	0.0130
						0.227	0.0123
ブルーベリー (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.309	0.0429
						0.309	0.0669
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.35	ND
						0.28	(0.003)

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.20	(0.009)
						0.23	(0.009)
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.22	0.04
						0.18	0.02
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.18	ND
						0.18	ND
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.08	(0.005)
						0.12	ND
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.06	ND
						0.08	ND
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.19	ND
						0.17	ND
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.05	(0.008)
						0.04	(0.006)
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.05	ND
						0.05	ND
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.40	ND
						0.26	ND
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.32	(0.007)
						0.32	(0.005)
ぶどう (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.16	ND
						0.40	ND
ぶどう (フランス) 2007年	1	1,040 ^{SC}	1	21	果実	0.41	
						0.33	
						0.34	
ぶどう (フランス) 2007年	1	995 ^{SC}	1	21	果実	0.42	
						0.43	
						0.42	
ぶどう (フランス) 2007年	1	1,030 ^{SC}	1	21	果実	0.39	
						0.38	
						0.55	
アボカド (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.049	(0.005)
						0.049	0.015
			1	7	果実 (皮を除く)	0.013	ND
						ND	ND

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
アボカド (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.028	ND
						0.046	ND
			1	7	果実 (皮を除く)	(0.003)	(0.004)
						(0.004)	(0.003)
アボカド (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.050	ND
						0.040	ND
			1	7	果実 (皮を除く)	ND	ND
						ND	ND
アボカド (米国) 2009年	1	500 ^{SC}	1	7	果実	0.035	ND
						0.129	(0.009)
			1	7	果実 (皮を除く)	ND	ND
						(0.003)	ND
アボカド (米国) 2009年	2	500 ^{SC}	1	7	果実	0.021	ND
						0.043	(0.002)
			1	7	果実 (皮を除く)	ND	ND
		ND				ND	
		500 ^{SC}	1	7	果実	(0.008)	ND
						0.037	ND
1	7		果実 (皮を除く)	ND	ND		
		ND		ND			
パイナップル (フィリピン) 2013年	1	2,090 ^{SC}	2	20	果実	0.0300	
						0.0254	
パイナップル (フィリピン) 2013年	1	2,050 ^{SC}	2	20	果実	0.0322	
						0.0356	
パイナップル (フィリピン) 2013年	1	2,210 ^{SC}	2	20	果実	0.0784	
						0.0706	
					果皮	0.150	
						0.205	
果肉	<LOD						
	<LOD						
パイナップル (コスタリカ) 2013年	1	2,000 ^{SC}	2	21	果実	0.0228	
						0.0181	
パイナップル (コスタリカ) 2013年	1	2,000 ^{SC}	2	21	果実	0.0372	
						0.0330	
					果皮	0.114	
						0.127	
					果肉	<LOD	
						<LOD	

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
パイナップル (コスタリカ) 2013年	1	2,000 ^{SC}	2	21	果実	0.0147	/
						0.0131	/
					果皮	0.0786	/
						0.101	/
					果肉	<LOD	/
<LOD	/						
パイナップル (コスタリカ) 2013年	1	2,000 ^{SC}	2	21	果実	0.122	/
						0.154	/
						0.0488	/
						0.121	/
						0.0272	/
						0.0334	/
						0.0199	/
						0.0113	/
						<LOQ	/
パイナップル (米国) 2013年	1	2,000 ^{SC}	2	21	果実	0.124	/
						0.117	/
					果皮	0.254	/
						0.376	/
果肉	<0.01	/					
	<0.01	/					
ペカン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	6	仁部	(0.0037)	[0.0017]
						(0.0035)	[0.0020]
ペカン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	仁部	0.0127	(0.0098)
						0.0152	(0.0098)
ペカン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	21	仁部	0.0167	[0.0006]
						0.0186	[0.0022]
						(0.0082)	(0.0058)
						(0.0042)	[0.0019]
						(0.0039)	[0.0018]
						(0.0043)	[0.0026]
[0.0024]	[0.0020]						
[0.0028]	[0.0023]						
ペカン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	仁部	(0.0041)	[0.0010]
						[0.0023]	[0.0010]
ペカン (米国) 2008年	1	500 ^{SC}	1	7	仁部	[0.0019]	[0.0009]
						ND	[0.0005]

*：申請された使用方法から逸脱した場合に*を付した。

EC：乳剤、SC：フロアブル剤

ND：検出されず、LOD：検出限界、LOQ：定量限界、/：該当なし

()内の数値は<LOQ、[]内の数値は<LODを示す。

<参考：加工品（海外）>

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai /ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
オレンジ (米国) 2010年	1	2,512*SC	1	7	ジュース	0.01	ND
						(0.009)	ND
オレンジ (米国) 2010年	1	2,512*SC	1	7	乾燥 パルプ	0.19	0.05
						0.18	0.05
オレンジ (米国) 2010年	1	2,512*SC	1	7	オイル	79.4	11.9
						85.9	12.3
オレンジ (米国) 2010年	1	2,512*SC	1	7	果実	1.01	0.06
						1.08	
ぶどう (フランス) 2007年	1	1,040 ^{SC}	1	21	赤ワイン	<0.01	
					ジュース	0.12	
					干し ぶどう	0.96	
ぶどう (フランス) 2007年	1	995 ^{SC}	1	21	赤ワイン	<0.01	
					ジュース	0.06	
					干し ぶどう	0.95	
ぶどう (フランス) 2007年	1	1,030 ^{SC}	1	21	赤ワイン	<0.01	
					ジュース	0.05	
					干し ぶどう	0.84	
パイナップル (米国) 2013年	1	10,000*SC	2	21	果実	0.696	
						0.612	
					果肉	0.0138	
						0.0306	
					果皮	1.58	
						1.10	
					ジュース	0.0830	
						0.0910	
果実 (缶詰)	0.0672						
加工 残渣	0.0676						
	2.21						
	2.38						

作物名 (実施国) 実施年	試験 ほ場 数	使用量 (g ai /ha)	回数 (回)	PHI (日)	種類	フェナザキン 残留値 (mg/kg)	代謝物 M12 残留値 (mg/kg)
パイナップル (米国) 2013年	1	10,000*SC	2	21	果実	0.848	/
						0.896	/
					果肉	<LOQ	/
						<LOD	/
					果皮	2.07	/
						2.00	/
					ジュース	0.104	/
						0.122	/
					果実 (缶詰)	0.0428	/
						0.0506	/
					加工 残渣	1.89	/
						1.97	/

*：申請された使用方法から逸脱した場合に*を付した。

SC：フロアブル剤

ND：検出されず、LOD：検出限界、LOQ：定量限界、/：該当なし

<参照>

1. 農薬抄録フェナザキン（平成 27 年 10 月 6 日作成）：ゴーワン、一部公表
2. ラットにおける代謝試験（GLP 対応）：Lilly Reseach Laboratories（米国）、1992 年、未公表
3. ブドウにおける代謝（GLP 対応）：DowElanco Europe Letcombe Laboratory（英国）、1994 年、未公表
4. リンゴにおける代謝（GLP 対応）：DowElanco Enviromental Chemistry Laboratories（英国）、1992 年、未公表
5. オレンジにおける代謝（GLP 対応）：DowElanco North American Environmental Chemistry Laboratory（米国）、1992 年、未公表
6. トウモロコシにおける代謝（GLP 対応）：PTRL West, Inc、2010 年、未公表
7. Study on the residuees of Fenazaquin in processed green tea and fermented tea following the foliar application of Femazaquin 10% w/w EC formulation at the recommended dose 1000 ml/ha on tea plant in india（GLP 対応）：International Institute of Biotechnology and Toxicology（インド）、2008 年、未公表
8. Magnitude and Decline of the Residue of Fenazaquin and Fenazaquin Dimer in or on Tree Nuts Agricultural Following One Application of GWN-1708-2008（GLP 対応）：Ricerca Biosciences, LCC（米国）、2010 年、未公表
9. Magnitude and Decline of the Residue of Fenazaquin and Fenazaquin Dimer in or on Stone Fruit Agricultural and Processed Commodities Following One Application of GWN-1708-2008（GLP 対応）：Ricerca Biosciences, LCC（米国）、2010 年、未公表
10. ラットにおける急性経口毒性試験（GLP 対応）：Lilly Reseach Laboratories（米国）、1992 年、未公表
11. ウサギにおける急性経皮毒性試験（GLP 対応）：Lilly Reseach Laboratories（米国）、1989 年、未公表
12. ラットにおける急性吸入毒性試験（GLP 対応）：Lilly Reseach Laboratories（米国）、1990 年、未公表
13. ラットにおける急性神経毒性試験（GLP 対応）：Charles River Laboratories（米国）、2012 年、未公表
14. モルモットを用いた皮膚感作性試験（GLP 対応）：Lilly Reseach Laboratories（米国）、1989 年、未公表
15. ハムスターを用いた 90 日間亜急性経口毒性試験（GLP 対応）：Lilly Reseach Laboratories（米国）、1992 年、未公表
16. ラットを用いた 90 日間亜急性経口毒性試験（GLP 対応）：Lilly Reseach Laboratories（米国）、1992 年、未公表

17. ラットにおける 90 日間混餌投与試験 (GLP 対応) : Lilly Reseach Laboratories (米国)、1992 年、未公表
18. イヌにおける混餌投与による 90 日間毒性試験 (GLP 対応) : Lilly Reseach Laboratories (米国)、1992 年、未公表
19. ウサギにおける 21 日間経皮毒性試験 (GLP 対応) : Lilly Reseach Laboratories (米国)、1992 年、未公表
20. イヌにおける混餌投与による 1 年間毒性試験 (GLP 対応) : The Toxicology Reseach Laboratory, The Dow Chemical Company (米国)、1993 年、未公表
21. ラットにおける混餌投与による 2 年間慢性毒性及び発がん性併合試験 (GLP 対応) : Lilly Reseach Laboratories (米国)、1992 年、未公表
22. ハムスターを用いた 18 か月間経口発がん性試験 (GLP 対応) : Lilly Reseach Laboratories (米国)、1992 年、未公表
23. ラットにおける 2 世代繁殖毒性試験 (GLP 対応) : Argus Reseach Laboratories Inc. (米国)、1991 年、未公表
24. ラットにおける 2 世代繁殖毒性試験 (GLP 対応) : Argus Reseach Laboratories Inc. (米国)、1992 年、未公表
25. EL-436 原体のラットにおける催奇形性試験:Lilly Reseach Laboratories(米国)、1989 年、未公表
26. EL-436 原体のウサギにおける催奇形性試験:Lilly Reseach Laboratories(米国)、1990 年、未公表
27. *S.typhimurium* 及び *E.coli* を用いた変異原性試験 (GLP 対応) : Lilly Reseach Laboratories (米国)、1989 年、未公表
28. L5178Y TK⁺マウスリンパ腫細胞の遺伝子突然変異試験 (GLP 対応) : Lilly Reseach Laboratories (米国)、1989 年、未公表
29. CHO 培養細胞を用いた *in vitro* 染色体異常試験:Lilly Reseach Laboratories(米国)、1989 年、未公表
30. マウス骨髄小核試験 (GLP 対応) : Lilly Reseach Laboratories (米国)、1989 年、未公表
31. マウスにおける *in vivo* 姉妹染色分体交換試験 (GLP 対応) : Lilly Reseach Laboratories (米国)、1989 年、未公表
32. ラットにおける *in vivo* DNA 修復試験 (GLP 対応) : Huntingdon Reseach Centre (英国)、1993 年、未公表
33. ラットにおける免疫毒性試験 (GLP 対応) : IIT Reseach Institute (英国)、2011 年、未公表
34. US EPA : Fenazaquin : Human Health Risk Assessment for Proposed New Uses on Alomond and Cherries. DP No.391819 (2014)
35. EFSA : Conclusion on the peer review of the pesiticide risk assessment of the active substance fenazaquin. EFSA J. 11(4): 3166 (2013)

36. PSD : Disclosure Document on Fenazaquin, Food and Environment Protection Act, Part III (1985)
37. 食品健康影響評価について（平成 27 年 11 月 16 日付、厚生労働省発生食 1116 第 2 号）
38. フェナザキン食品健康影響評価に係る追加資料要求事項に対する回答書：ゴーワ
ン、未公表
39. PHARMACOKINETICS OF EL-436 (COMPOUND 193136) IN FISCHER 344
RATS, CD-1 MICE AND SYRIAN GOLDEN HAMSTERS FOLLOWING
SINGLE ORAL ADMINISTRATION : DowElanco Europe (英国)、1994 年、
未公表
40. THE METABOLISM OF FENAZAQUIN IN APPLES - LIVE PHASE AND
INITIAL CHROMATOGRAPHY (GLP 対応) : Inveresk Research (英国)、
1997 年、未公表
41. CHARACTERISATION OF UNKNOWN FENAZAQUIN METABOLITES
FROM APPLES (GLP 対応) : Dow AgroSciences Facility (英国)、1998 年、
未公表
42. 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 28 年 10 月 25 日付け府食第 644
号）
43. 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 29 年 7 月 19 日厚生労働省告示第 252 号）
44. 食品健康影響評価について（令和 3 年 2 月 9 日付け厚生労働省発生食 0209 第 5
号）
45. インポートトレランス申請資料 フェナザキン「殺虫剤・殺ダニ剤」（2019 年 9
月 25 日）：ゴーワ
ン、一部公表
46. Magnitude of the Residue of GWN-1708 on Cucurbit Vegetables (GLP 対応) :
EUROFINS |GRAYSON (米国)、2010 年、未公表
47. Magnitude of the Residue of GWN-1708 on Eddible-Podded Beans and Peas
(GLP 対応) : EUROFINS |GRAYSON (米国)、2010 年、未公表
48. Magnitude of the Residue of Fenazaquin and Fenazaquin Dimer on
Citrus:Raw and Processed Commodities (GLP 対応) :EUROFINS |GRAYSON
(米国)、2010 年、未公表
49. Magnitude and Decline of the Residue of Fenazaquin and Fenazaquin Dimer
in or on Strawberry Raw Agricultural Commodities Following One
Application of GWN-1708 (GLP 対応) : The Carringers,Inc. (米国)、2010
年、未公表
50. Magnitude and Decline of the Residue of Fenazaquin and Fenazaquin Dimer
in or on Berry Raw Agricultural Commodities Following One Application of
GWN-1708 (GLP 対応) : The Carringers,Inc. (米国)、2010 年、未公表

51. Magnitude of the Residue of GWN-1708 on Grapes (GLP 対応) : EUROFINS | GRAYSON (米国)、2010年、未公表
52. Determination of Fenazaquin Residues in Grape (RAC and Processed Products) Following Treatments with a SC Formulation Containing 200 g/L Fenazaquin under Field Conditions in Europe in 2007 (GLP 対応) : ANADIAG (フランス)、2009年、未公表
53. Magnitude of the Residue of Fenazaquin and Fenazaquin Dimer on Avocados (GLP 対応) : EUROFINS | GRAYSON (米国)、2010年、未公表
54. Residues of Fenazaquin in or on Pineapple Raw Agricultural and Processed Commodities Following Two Application with GWN-1708 (GLP 対応) : The Carringers, Inc. (米国)、2014年、未公表