

メトラフェノン (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：メトラフェノン [Metrafenone (ISO)]

(2) 用途：殺菌剤

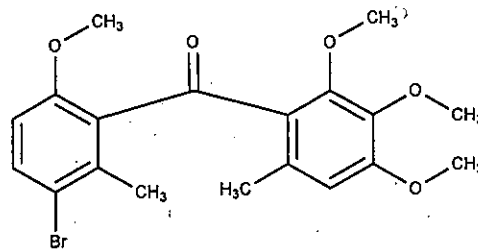
ベンゾフェノン系殺菌剤である。病原菌の吸器及び孢子形成を阻害することにより殺菌効果を示すと考えられている。

(3) 化学名

3'-bromo-2,3,4,6'-tetramethoxy-2',6-dimethylbenzophenone (IUPAC)

(3-bromo-6-methoxy-2-methylphenyl) (2,3,4-trimethoxy-6-methylphenyl)methanone (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式	$C_{19}H_{21}O_5Br$
分子量	409.3
水溶解度	0.492 mg/L (20°C, pH 7)
分配係数	$\log_{10}Pow = 4.3$ (25°C, pH 4)

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、りんご及びぶどう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。

① 25.20%メトラフェノシ SC (米国)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用回数	使用時期	使用方法
仁果類 (りんご、なし他)	うどんこ病 (<i>Podosphaera</i> spp.)	336 g ai/ha	3回	収穫7日前 まで	散布
核果類 (桃、初りん他)	うどんこ病 (<i>Podosphaera</i> spp., <i>Sphaerotheca</i> spp.)		2回		
おうとう類 (ブラクチェリ-等)				ホップ	
ウリ科類 (きゅうり、かぼちゃ、 すいか、メロン、まくわ うり、ズッキーニ他)			うどんこ病 (<i>Sphaerotheca</i> spp., <i>Erysiphe</i> spp.)		
あんず	うどんこ病 (<i>Podosphaera</i> spp., <i>Sphaerotheca</i> spp.)		2回	収穫7日前 まで	
なす科類 (トマト、ピーマン、 なす他)	うどんこ病 (<i>Leveillula</i> spp., <i>Oidium</i> spp., <i>Erysiphe</i> spp.)		3回	収穫当日 まで	
ぶどう	うどんこ病		224-336 g ai/ha	収穫14日前 まで	

ai: active ingredient (有効成分)

② 30%メトラフェノン SC (カナダ)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用回数	使用時期	使用方法
ぶどう	うどんこ病 (<i>Uncinula necator</i>)	225 g ai/ha	6回	収穫14日前 まで	散布

③ 50%メトラフェノン SC (EU)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用回数	使用時期	使用方法
ぶどう	うどんこ病	100 g ai/ha	2回	収穫28日前 まで	地上散布
			1回		空中散布
なす		150 g ai/ha	2回	収穫3日前 まで	散布
きゅうり、ガーキン、ズッキーニ、メロン		100 g ai/ha			
ピーマン、唐辛子		150 g ai/ha			
トマト (温室及び圃場)					
トマト (温室中の高仕立て栽培)	225 g ai/ha				
マッシュルーム	Cobweb disease (<i>Dactylium dendroides</i>)	5,000 g ai/ha	1回	収穫10日前 まで	土壌処理
ウリ科野菜 (食用の果皮を含む、温室栽培)	うどんこ病	75 g ai/ha	2回	収穫3日前 まで	散布
ウリ科野菜 (果皮を除く、温室栽培)					
なす科野菜 (パプリカを除く)		225 g ai/ha			
パプリカ		150 g ai/ha			
いちご (温室栽培)					

④ 7.5%メトラフェノン SE (EU)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用回数	使用時期	使用方法
冬小麦 (冬作物)	Root rot with fragility, Fusarium root rot, うどんこ病, 葉枯病	105-150 g ai/ha	2回	収穫35日前 まで	散布
冬小麦 (冬-春作物)	うどんこ病, 葉枯 病, ふ枯病, 赤さび 病				
冬ライ麦					
春大麦	うどんこ病, さび 病, 雲形病, 網斑病				

⑤ 10%メトラフェノン SC (EU)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用回数	使用時期	使用方法
冬小麦 (冬作物)	Root rot with fragility, うどんこ病 赤さび病, 葉枯病, ふ枯病, Fusarium head blight	100-150 g ai/ha	2回	収穫35日前 まで	散布
冬小麦 (冬-春作物)	赤さび病, Brown leaf spot				
春大麦	うどんこ病, さび 病, 雲形病, 網斑病				

⑥ 30%メトラフェノン SC (EU)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用回数	使用時期	使用方法
冬小麦	うどんこ病	150 g ai/ha	2回	収穫35日前 まで	散布

⑦ 7.5%メトラフェノン SE (EU)

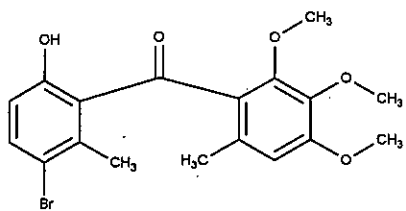
作物名	適用病害虫名	使用量	使用回数	使用時期	使用方法
小麦	うどんこ病, さび病, 葉枯病 pelyvabarnulas, striped, 網斑病, cinnamon-brown leaf spot	75-120 g ai/ha	2回	収穫 35 日前まで	散布
大麦					
ライ麦					
カラスムギ					
ライ小麦					

3. 作物残留試験

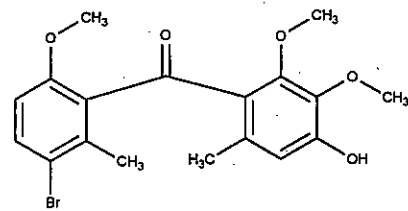
(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

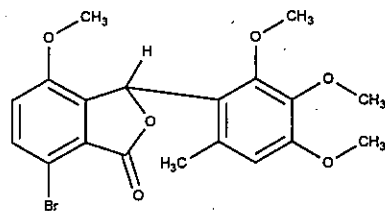
- ・メトラフェノン
- ・メタン(3-ブromo-6-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)(2,3,4-トリメトキシ-6-メチルフェニル)
(以下、代謝物 G という)
- ・メタン(3-ブromo-6-メトキシ-2-メチルフェニル)(4-ヒドロキシ-2,3-ジメトキシ-6-メチルフェニル)
(以下、代謝物 L という)
- ・1(3*H*)-イソベンゾフラン, 7-ブromo-4-メトキシ-3-(2,3,4-トリメトキシ-6-メチルフェニル)
(以下、代謝物 Z という)



代謝物 G



代謝物 L



代謝物 Z

② 分析法の概要

i) メトラフェノン

・試料から水・アセトン (1:2) 混液で抽出後、アセトン・酢酸エチル・シクロヘキサン混液で抽出し、ゲル浸透クロマトグラフィー (GPC) 及びシリカゲルカラムク

ロマトグラフィーを用いて精製した後、ガスクロマトグラフ (ECD) で定量する。

・試料からメタノール・水・2 mol/L 塩酸 (14 : 5 : 1) 混液で抽出し、抽出液を塩基性とした後、シクロヘキサンを用いて抽出し、シクロヘキサン層を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。

・試料からアセトニトリルで抽出し、硫酸マグネシウム、塩化ナトリウム、クエン酸三ナトリウム及びクエン酸二ナトリウムを加え振とうし、遠心分離を行う。アセトニトリル層の一部をエチレンジアミン-*N*-プロピルシリル化シリカゲル (PSA) を用いた分散固相抽出法により精製した後、LC-MS/MS で定量する。

・試料からアセトニトリル又はアセトンで抽出し、ジクロロメタン又はヘキサンに転溶する。シリカゲルカラム、フロリジルカラム又は NH₂ カラムで精製した後、ガスクロマトグラフ (ECD)、ガスクロマトグラフ・質量分析計 (GC-MS) 又は高速液体クロマトグラフ (UV) で定量する。

ii) メトラフェノン、代謝物 G、代謝物 L 及び代謝物 Z

試料からメタノール・水 (4 : 1) 混液で抽出し、ジクロロメタンに転溶する。トリメチルアミノプロピルシリル化シリカゲル (SAX) カラムで精製した後、液体クロマトグラフ・質量分析計 (LC-MS 又は LC-MS/MS) で定量する。

定量限界 : 0.01~0.1 ppm

(2) 作物残留試験結果

海外で実施された作物残留試験結果の概要については別紙1-1及び1-2を参照。

4. 畜産物への推定残留量

(1) 家畜代謝試験結果

① 泌乳山羊

高用量投与群 (プロモフェニル標識体87 ppm投与群) の腎臓で、最大0.014 mg/kgのメトラフェノンの残留が認められた。これはJMPRで評価された最大理論的飼料由来負荷 (MTDB)^{注)} 9.3 ppmを投与した場合、最大残留値0.0015 mg/kgに相当する。

高用量投与群 (トリメチルフェニル標識体60 ppm投与群) の肝臓で、最大0.025 mg/kgのメトラフェノンの残留が認められた。これは MTDBである9.3 ppmを投与した場合、最大残留値0.004 mg/kgに相当する。

低用量投与群10 ppm (これはほぼ肉牛及び乳牛におけるMTDBに相当) の筋肉、乳及び脂肪における放射能残留量は0.005 mg eq./kg未満であった。

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すべての飼料品目に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値。飼料中残留濃度として表示される。

(参考 : Residue Chemistry Test Guidelines OPPTS 860.1480 Meat/Milk/Poultry/Eggs)

②産卵鶏

飼料中濃度14 ppm (JMPRで評価された家きんにおけるMTDBの7倍) を投与した採卵鶏の卵で最大0.002 mg/kg、脂肪付き皮膚で最大0.001 mg/kgのメトラフェノンの残留が認められた。筋肉及び肝臓においてはメトラフェノンの残留は認められなかった。

(2) 推定残留量

JMPRは泌乳山羊及び産卵鶏における代謝試験を用いて畜産物中の残留量を推定し、残留基準値を設定している。

JMPRは、メトラフェノンの最大残留量を陸棲哺乳類の筋肉に対し0.01 mg/kg、哺乳類の可食臓器、脂肪及び乳に対し0.01 mg/kgとした。またSTMR値を肉に対して0 mg/kg、可食臓器に対して0.01 mg/kg、脂肪及び乳に対して0 mg/kgとしている。

また、メトラフェノンの家きんの肉、臓器、脂肪、卵に対する最大残留量を0.01 mg/kgとした。また家きんの肉、臓器、脂肪、卵のSTMR値を0 mg/kgとしている。

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 項の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたメトラフェノ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 : 24.9 mg/kg 体重/day
(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
(期間) 2年間
安全係数 : 100
ADI : 0.24 mg/kg 体重/day

ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験において肝細胞腺腫の増加が認められたが、腫瘍の発生機序は遺伝毒性メカニズムによるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

なお、遺伝毒性試験において、試験結果が全て陰性であったことから、メトラフェノンに遺伝毒性はないものと考えられた。

(2) ARfD 設定の必要なし

メトラフェノンの単回投与等により生じる可能性のある毒性影響は認められなかったため、急性参照用量 (ARfD) を設定する必要がないと判断した。

6. 諸外国における状況

2014年にJMPRにおける毒性評価が行われ、ADIが設定されている。国際基準は小麦、大麦等に設定されている。

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、米国においてぶどう、ホップ等に、カナダにおいてぶどう、レーズンに、EUにおいて大麦、りんご等に、豪州においてきゅうり、ぶどう等に、ニュージーランドにおいてかぼちゃ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

メトラフェノンとする。

一部の作物残留試験において、代謝物G、L及びZの検討が行われているが、いずれも定量限界未満あるいは親化合物と比較して十分に低い残留量であることから、代謝物G、L及びZは残留の規制対象には含めないこととする。

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、農作物中の暴露評価対象物質としてメトラフェノン（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

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。

	TMDI/ADI (%) ^{注)}
一般 (1歳以上)	1.5
幼小児 (1~6歳)	4.1
妊婦	1.8
高齢者 (65歳以上)	1.7

注)各食品の平均摂取量は、平均17年~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。

TMDI 試算式：基準値案×各食品の平均摂取量

メトラフェノン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 ^{注1)} (ppm) 【メトラフェノン/代謝物Z/代謝物G/代謝物L】	
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数		
小麦 (穀粒)	1	30%SC	157 g ai/ha 散布	2	34	圃場A: 0.04/-/-	
	1		138 g ai/ha 散布	2	33	圃場A: 0.03/<0.01/-/-	
	1		151 g ai/ha 散布	2	41	圃場A: 0.04/<0.01/-/-	
	2		198 g ai/ha 散布	3	35, 41	圃場A: *<0.01/<0.01/-/- (*3回, 35日) (#) ^{注2)}	
			198 g ai/ha 散布	2	35, 41	圃場B: *<0.01/<0.01/-/- (*3回, 35日) (#)	
	1		152 g ai/ha 散布	2	35	圃場A: <0.01/-/-	
	4		149 g ai/ha 散布	2	29	圃場A: <0.01/-/-	
						23	圃場B: 0.01/-/-
						34	圃場C: 0.01/-/-
						33	圃場D: <0.01/0.01/-/-
	1		158 g ai/ha 散布	2	33	圃場A: <0.01/-/- (#)	
	1		153 g ai/ha 散布	2	35	圃場A: <0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
	1		201 g ai/ha 散布	2	41, 49	圃場A: *<0.01/-/- (*2回, 41日) (#)	
	1		196 g ai/ha 散布	2	35, 41	圃場A: *0.01/-/- (*2回, 35日) (#)	
	4		200 g ai/ha	2	35, 42	圃場A: *0.01/-/- (*2回, 35日) (#)	
						圃場B: *0.01/-/- (*2回, 35日) (#)	
						圃場C: *<0.01/-/- (*2回, 36日) (#)	
						圃場D: *<0.01/-/- (*2回, 35日) (#)	
	1		144 g ai/ha 散布	2	36	圃場A: 0.03/-/-	
	2		150 g ai/ha 散布	1-2回	59 58	圃場A: <0.01/-/- 圃場B: <0.01/-/-	
	4		150 g ai/ha 散布	2	35, 41 35, 42 35, 42 34, 41	圃場A: *0.01/-/- (*2回, 41日)	
						圃場B: <0.01/-/-	
						圃場C: <0.01/-/-	
						圃場D: *0.01/-/- (*2回, 34日)	
4	10%EC	150 g ai/ha 散布	2	35, 42	圃場A: <0.01/-/-		
				34, 41	圃場B: *<0.01/-/- (*2回, 41日)		
				35, 41	圃場C: <0.01/-/-		
				35, 42	圃場D: <0.01/-/-		
4	7.5%SE	150 g ai/ha 散布	2	35, 42	圃場A: <0.01/-/-		
				27, 34, 41	圃場B: *0.02/-/- (*2回, 41日)		
				28, 35, 42	圃場C: <0.01/-/-		
				35, 42	圃場D: <0.01/-/-		
4	10%SC	150 g ai/ha 散布	2	35, 42	圃場A: <0.01/-/-		
				27, 34, 41	圃場B: *0.01/-/- (*2回, 41日)		
				28, 35, 42	圃場C: <0.01/-/-		
				35, 42	圃場D: <0.01/-/-		
4	30%SC	150 g ai/ha 散布	2	35, 42	圃場A: <0.01/-/-		
				27, 34, 41	圃場B: *0.01/-/- (*2回, 41日)		
				28, 35, 42	圃場C: <0.01/-/-		
				35, 42	圃場D: <0.01/-/-		
大麦 (穀粒)	4	30%SC	200 g ai/ha 散布	2	34, 40	圃場A: *0.12/-/- (*2回, 40日) (#)	
					圃場B: *0.68/-/- (*2回, 40日) (#)		
					圃場C: *0.08/-/- (*2回, 35日) (#)		
					圃場D: *0.04/-/- (*2回, 35日) (#)		
大麦 (穀粒)	3	30%SC	200 g ai/ha 散布	3	35, 44	圃場A: *0.04/-/- (*2回, 35日) (#)	
			196 g ai/ha 散布	2	35, 42	圃場B: *0.03/-/- (*2回, 42日) (#)	
			201 g ai/ha 散布	2	36, 44	圃場C: *0.09/-/- (*2回, 36日) (#)	
大麦 (穀粒)	1	30%SC	139 g ai/ha 散布	2	36	圃場A: 0.14/0.01/-/- (#)	
						圃場A: 0.11/0.02/-/- (#)	
	1		147 g ai/ha 散布	2	42	圃場A: 0.130/-/- (#)	
						圃場B: 0.05/0.01/-/- (#)	
	3		154 g ai/ha 散布	2	34 34	圃場C: 0.04/-/- (#)	
						圃場A: 0.16/0.02/-/- (#)	
	2		151 g ai/ha 散布	2	35	圃場B: 0.07/-/- (#)	
						圃場A: *0.02/-/- (*2回, 43日) (#)	
1	201 g ai/ha 散布	2	43, 50	圃場A: *0.02/-/- (*2回, 43日) (#)			
1	146 g ai/ha 散布	2	35	圃場A: 0.21/0.02/-/- (#)			
1	152 g ai/ha 散布	2	36	圃場A: 0.40/0.02/-/- (#)			
1	144 g ai/ha 散布	2	35	圃場A: 0.05/-/- (#)			

メトラフェノン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 ^{注1)} (ppm)	
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	【メトラフェノン/代謝物A/代謝物B/代謝物C/代謝物D】	
大麦 (穀粒)	2	30%SC	150 g ai/ha 散布	1-2回	39	圃場A : <0.01/-/-/-(#)	
					56	圃場B : 0.02/-/-/-(#)	
	4		150 g ai/ha 散布	2	35, 42	圃場A : 0.06/-/-/-(#)	
					36, 42	圃場B : *0.05/-/-/-(#2回, 42日) (#)	
					35, 42	圃場C : 0.08/-/-/-(#)	
					35, 42	圃場D : 0.02/-/-/-(#)	
	4		10%EC	150 g ai/ha 散布	2	35, 36, 42	圃場A : 0.03/-/-/-(#)
							圃場B : <0.01/-/-/-(#)
						圃場C : 0.01/-/-/-(#)	
						圃場D : 0.02/-/-/-(#)	
	4	7.5%SE	150 g ai/ha 散布	2	29, 36, 42	圃場A : *<0.01/-/-/-(#2回, 36日)	
					35, 41	圃場B : *0.03/-/-/-(#2回, 41日)	
					36, 43	圃場C : *0.09/-/-/-(#2回, 36日)	
					28, 35, 42	圃場D : 0.02/-/-/-(#)	
	4	10%SC	150 g ai/ha 散布	2	29, 36, 42	圃場A : *0.02/-/-/-(#2回, 36日) (#)	
					35, 41	圃場B : 0.02/-/-/-(#)	
					36, 43	圃場C : *0.05/-/-/-(#2回, 36日) (#)	
					28, 35, 42	圃場D : 0.04/-/-/-(#)	
4	30%SC	150 g ai/ha 散布	2	29, 36, 42	圃場A : *0.02/-/-/-(#2回, 36日) (#)		
				35, 41	圃場B : 0.03/-/-/-(#)		
				36, 43	圃場C : *0.04/-/-/-(#2回, 36日) (#)		
				28, 35, 42	圃場D : 0.05/-/-/-(#)		
トマト (果実)	4	50%SC	225 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場A : 0.079/-/-/-(#)	
			230 g ai/ha 散布	2	0, 1, 4, 7	圃場B : *0.021/-/-/-(#2回, 7日)	
			220 g ai/ha 散布	2	0, 1, 4, 7	圃場C : *0.047/-/-/-(#2回, 4日)	
			230 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場D : 0.052/-/-/-(#)	
	8	50%SC	230 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場A : 0.17/-/-/-(#)	
			230 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場B : 0.1/-/-/-(#)	
			230 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場C : *0.11/-/-/-(#2回, 7日)	
			230 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場D : *0.16/-/-/-(#2回, 7日)	
			230 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場E : 0.1/-/-/-(#)	
			230 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場F : 0.09/-/-/-(#)	
			220 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場G : 0.085/-/-/-(#)	
			230 g ai/ha 散布	2	0, 1, 4, 7	圃場H : *0.06/-/-/-(#2回, 4日)	
	4	50%SC	225 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場A : 0.15/-/-/-(#)	
			225 g ai/ha 散布	2	0, 1, 4, 7	圃場B : *0.059/-/-/-(#2回, 4日)	
			225 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場C : 0.074/-/-/-(#)	
			225 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場D : 0.058/-/-/-(#)	
きゅうり (果実)	9	50%SC	150 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場A : 0.064/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 7	圃場B : 0.031/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 8	圃場C : 0.017/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 7	圃場D : 0.032/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 7	圃場E : 0.027/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 7	圃場F : 0.043/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 7	圃場G : 0.031/-/-/-(#2回, 7日) (#)	
					0, 1, 3, 7	圃場H : 0.061/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 7	圃場I : 0.029/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 7	圃場A : 0.015/-/-/-(#)	
	4	50%SC	100 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場B : 0.018/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 8	圃場C : 0.023/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 7	圃場D : 0.019/-/-/-(#)	
					0, 1, 3, 8	圃場A : 0.011/-/-/-(#)	
	4	50%SC	100 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 8	圃場B : 0.028/-/-/-(#)	
			100 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場C : 0.022/-/-/-(#)	
100 g ai/ha 散布			2	0, 1, 3, 7	圃場D : *0.011/-/-/-(#2回, 6日)		
110 g ai/ha 散布			2	0, 1, 3, 6			

メトラフェノン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 ^{注1)} (ppm) 【メトラフェノン/代謝物Z/代謝物C/代謝物L】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
ズッキーニ (果実)	4	50%SC	98 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場A: 0.011/-/-/-
			101 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場B: 0.022/-/-/-
			98 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場C: 0.011/-/-/-
			103 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場D: 0.021/-/-/-
	4	50%SC	100 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場A: 0.018/-/-/-
			100 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場B: 0.014/-/-/-
			100 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 6	圃場C: 0.037/-/-/-
			111 g ai/ha 散布	2	0, 1, 4, 7	圃場D: *0.012/-/-/- (*2回, 4日)
マッシュルーム (可食部, 生)	4	50%SC	5.64 kg ai/ha 土壌処理	1	10	圃場A: 0.2/-/-/-
			5.189 kg ai/ha 土壌処理	1	10	圃場B: 0.094/-/-/-
			5.301 kg ai/ha 土壌処理	1	10	圃場C: 0.11/-/-/-
			5.139 kg ai/ha 土壌処理	1	10	圃場D: 0.10/-/-/-
いちご (果実)	8	50%SC	150 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場A: 0.34/-/-/-
					0, 1, 4, 6	圃場B: *0.280/-/-/- (*2回, 4日)
					0, 1, 3, 7	圃場C: 0.08/-/-/-
					0, 1, 2, 7	圃場D: *0.10/-/-/- (*2回, 7日)
					0, 1, 3, 7	圃場E: 0.06/-/-/-
					0, 1, 4, 7	圃場F: *0.05/-/-/- (*2回, 4日)
					0, 1, 2, 7	圃場G: *0.11/-/-/- (*2回, 7日)
					0, 1, 3, 6	圃場H: 0.23/-/-/-
ピーマン (果実)	8	50%SC	150 g ai/ha 散布	2	0, 1, 3, 7	圃場A: 1.30/-/-/-
					0, 1, 3, 7	圃場B: 0.070/-/-/-
					0, 1, 3, 7	圃場C: 0.120/-/-/-
					0, 1, 3, 7	圃場D: 0.20/-/-/-
					0, 1, 4, 8	圃場E: *0.110/-/-/- (*2回, 4日)
					0, 1, 3, 7	圃場F: *0.081/-/-/- (*2回, 7日)
					0, 1, 3, 7	圃場G: 0.21/-/-/-
					0, 1, 3, 7	圃場H: 0.097/-/-/-

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) (#)印で示した作物残留試験成績は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

メトラフェノン海外作物残留試験一覧表 (米国)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
トマト (果実)	19	50%SC	334 g ai/ha 散布	3	0, 8	圃場A: 0.101 (#)
			345 g ai/ha 散布	3	0, 6	圃場B: 0.199 (#)
			335 g ai/ha 散布	3	0, 6	圃場C: 0.079 (#)
			346 g ai/ha 散布	3	0, 6	圃場D: 0.110 (#)
			355 g ai/ha 散布	3	0, 6	圃場E: 0.170 (#)
			346 g ai/ha 散布	4	0, 7	圃場F: 0.105 (4回, 0日) (#) 注2)
			341 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場G: 0.176 (#)
			335 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場H: 0.246 (#)
			333 g ai/ha 散布	3	0, 6	圃場I: 0.091 (#)
			333 g ai/ha 散布	3	0, 8	圃場J: 0.285 (#)
			347 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場K: 0.109 (#)
			338 g ai/ha 散布	3	0, 6	圃場L: 0.095 (#)
			343 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場M: 0.103 (#)
			340 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場N: 0.234 (#)
			342 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場O: 0.257 (#)
			339 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場P: 0.427 (#)
			344 g ai/ha 散布	3	0, 1, 3, 6, 10, 12	圃場Q: 0.099 (#)
			340 g ai/ha 散布	3	0, 1, 3, 7, 9, 14	圃場R: 0.091 (3回, 7日) (#)
			337 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場S: 0.222 (#)
きゅうり (果実)	6	30%SC	334 g ai/ha 散布	3	0, 1, 3, 7, 10	圃場A: 0.1
			335 g ai/ha 散布	3	0	圃場B: 0.142
			345 g ai/ha 散布	3	0	圃場C: 0.084
			341 g ai/ha 散布	3	0	圃場D: 0.157
			336 g ai/ha 散布	3	0	圃場E: 0.053
			335 g ai/ha 散布	3	0	圃場F: 0.097
かぼちゃ (果実)	14	30%SC	347 g ai/ha 散布	3	0	圃場A: 0.305
			339 g ai/ha 散布	3	0	圃場B: 0.294
			337 g ai/ha 散布	3	0	圃場C: 0.125
			336 g ai/ha 散布	3	0	圃場D: 0.129
			337 g ai/ha 散布	3	0	圃場E: 0.101
			335 g ai/ha 散布	3	0	圃場F: 0.174
			335 g ai/ha 散布	3	0	圃場G: 0.072
			331 g ai/ha 散布	3	0	圃場H: 0.137
			292 g ai/ha 散布	4	0, 1, 4, 6, 9, 13	圃場I: 0.216 (4回, 0日) (#)
			340 g ai/ha 散布	3	0	圃場J: 0.105
			334 g ai/ha 散布	3	0	圃場K: 0.10
			338 g ai/ha 散布	3	0	圃場L: 0.113
			336 g ai/ha 散布	3	0	圃場M: 0.277
339 g ai/ha 散布	3	0	圃場N: 0.124			

メトラフェノン海外作物残留試験一覧表 (米国)

農作物	試験 圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 註1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
マスクメロン (果実)	12	30%SC	333 g ai/ha 散布	3	0	圃場A: 0.154
			336 g ai/ha 散布	3	0	圃場B: 0.226
			337 g ai/ha 散布	3	0	圃場C: 0.133
			348 g ai/ha 散布	3	0	圃場D: 0.088
			331 g ai/ha 散布	3	0	圃場E: 0.282
			333 g ai/ha 散布	3	0, 1, 3, 7, 10, 13	圃場F: 0.177
			335 g ai/ha 散布	3	0	圃場G: 0.132
			332 g ai/ha 散布	3	0	圃場H: 0.038
			338 g ai/ha 散布	3	0, 1, 3, 7, 11, 15	圃場I: 0.132
			312 g ai/ha 散布	3	0	圃場J: 0.209
			339 g ai/ha 散布	3	0	圃場K: 0.178
			337 g ai/ha 散布	3	0	圃場L: 0.08
りんご (果実表面及び果実 中)	15	30%SC	335 g ai/ha 散布	3	0, 3, 7, 14, 21	圃場A: 0.218
			337 g ai/ha 散布	3	7, 13	圃場B: 0.204 (3回, 13日)
			335 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場C: 0.492
			334 g ai/ha 散布	3	6, 15	圃場D: 0.28 (3回, 15日)
			336 g ai/ha 散布	3	6, 15	圃場E: 0.287 (3回, 15日)
			338 g ai/ha 散布	3	7, 16	圃場F: 0.23
			335 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場G: 0.217 (3回, 14日)
			323 g ai/ha 散布	3	7, 13	圃場H: 0.314
			332 g ai/ha 散布	3	7, 13	圃場I: 0.141
			342 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場J: 0.155
			298 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場K: 0.165
			338 g ai/ha 散布	3	0, 4, 7, 13, 21	圃場L: 0.078
			341 g ai/ha 散布	3	6, 14	圃場M: 0.45 (3回, 14日)
			340 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場N: 0.76
			335 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場O: 0.392
なし (果実表面及び果実 中)	7	30%SC	337 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場A: 0.405
			336 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場B: 0.409
			337 g ai/ha 散布	3	0, 3, 7, 14, 21	圃場C: 0.189
			338 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場D: 0.141
			337 g ai/ha 散布	3	6, 13	圃場E: 0.098 (3回, 13日)
			334 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場F: 0.477
			329 g ai/ha 散布	3	7, 14	圃場G: 0.392

メトラフェノン海外作物残留試験一覧表 (米国)

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
おうとう (果実)	16	30%SC	336 g ai/ha 散布	2	7, 14	圃場A: 0.699
			337 g ai/ha 散布	2	6, 13	圃場B: 0.144 (2回, 13日)
			323 g ai/ha 散布	2	8, 14	圃場C: 0.429 (2回, 8日)
			337 g ai/ha 散布	2	7, 14	圃場D: 0.494
			347 g ai/ha 散布	2	7, 13	圃場E: 0.317
			337 g ai/ha 散布	2	7, 14	圃場F: 0.562
			331 g ai/ha 散布	2	7, 14	圃場G: 0.368
			341 g ai/ha 散布	2	7, 14	圃場H: 0.438
			336 g ai/ha 散布	2	7, 14	圃場I: 0.965
			336 g ai/ha 散布	2	7, 14	圃場J: 1.160
			351 g ai/ha 散布	2	7, 14	圃場K: 0.492
			336 g ai/ha 散布	2	7, 13	圃場L: 0.334
			339 g ai/ha 散布	2	7, 14	圃場M: 0.596
			337 g ai/ha 散布	2	0, 3, 7, 14, 17, 21	圃場N: 0.647
			336 g ai/ha 散布	2	7, 14	圃場O: 0.688
			335 g ai/ha 散布	2	0, 3, 7, 14, 17, 21	圃場P: 0.547
ホップ (未乾燥莖花)	5	30%SC	342 g ai/ha 散布	2	2	圃場A: 6.078
			344 g ai/ha 散布	2	2	圃場B: 6.170
			343 g ai/ha 散布	2	4	圃場C: 5.508
			342 g ai/ha 散布	2	2	圃場D: 31.360
			356 g ai/ha 散布	2	2	圃場E: 9.673
ホップ (乾燥莖花)	5	30%SC	342 g ai/ha 散布	2	2	圃場A: 16.87
			344 g ai/ha 散布	2	2	圃場B: 21.892
			343 g ai/ha 散布	2	0, 1, 4, 7, 14	圃場C: 12.713 (2回, 4日)
			342 g ai/ha 散布	2	0, 1, 2	圃場D: 172.750 ** この分析結果は、試料に問題があり (害虫被害等) 除外された。
			356 g ai/ha 散布	2	2	圃場E: 23.523
ピーマン (果実)	6	30%SC	339 g ai/ha 散布	3	0, 3, 7, 10, 14	圃場A: 0.427
			336 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場B: 0.471
			335 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場C: 0.184
			336 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場D: 0.325
			338 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場E: 0.329
			337 g ai/ha 散布	3	0, 7	圃場F: 0.508

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) (#)印で示した作物残留試験成績は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

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	
小麦	0.06		IT	0.06		
大麦	0.5		IT	0.5	0.5	EU
ライ麦	0.1		IT	0.06	0.1	EU
その他の穀類	0.5		IT	0.5	0.5	EU
トマト	0.9		IT	0.4	0.9	米国
ピーマン	2		IT	2	2	EU
なす	0.9		IT		0.9	米国
その他のなす科野菜	2		IT	2	2	EU
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.5		IT	0.2	0.5	米国
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.5		IT	0.06	0.5	米国
しろうり	0.5		IT		0.5	米国
その他のうり科野菜	0.5		IT		0.5	米国
マッシュルーム	0.5		IT	0.5	0.4	EU
りんご	2		IT		1.5	米国
日本なし	2		IT		1.5	米国
西洋なし	2		IT		1.5	米国
おうとう(チェリーを含む。)	2		IT		2.0	米国
いちご	0.6		IT	0.6	0.6	EU
ぶどう	5		IT	5		
ホップ	70		IT		70	米国
牛の筋肉	0.01		IT	0.01		
豚の筋肉	0.01		IT	0.01		
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉	0.01		IT	0.01		
牛の脂肪	0.01		IT	0.01		
豚の脂肪	0.01		IT	0.01		
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.01		IT	0.01		
牛の肝臓	0.01		IT	0.01		
豚の肝臓	0.01		IT	0.01		
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.01		IT	0.01		
牛の腎臓	0.01		IT	0.01		
豚の腎臓	0.01		IT	0.01		
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.01		IT	0.01		
牛の食用部分	0.01		IT	0.01		
豚の食用部分	0.01		IT	0.01		
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.01		IT	0.01		
乳	0.01		IT	0.01		
鶏の筋肉	0.01		IT	0.01		
鶏の脂肪	0.01		IT	0.01		
鶏の肝臓	0.01		IT	0.01		
鶏の腎臓	0.01		IT	0.01		
鶏の食用部分	0.01		IT	0.01		
鶏の卵	0.01		IT	0.01		

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	
小麦粉(全粒粉に限る。)	0.08			0.08		
小麦ふすま	0.3			0.25		
とうがらし(乾燥させたもの)			IT	20		
干しぶどう			IT	20	17	米国

(#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「IT」の記載があるものは、インポートトラ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。

加工食品であるとうがらし(乾燥させたもの)、干しぶどうについては、国際基準が設定されているものの、加工係数を用いて原材料中の濃度に換算した値が当該原材料の基準値案を超えないことから、基準値を設定しないこととする(加工係数:JMPRにおいて、10(とうがらし(乾燥させたもの))、4(干しぶどう)と評価されている。)

メトラフェノン推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品名	基準値案 (ppm)	一般 (1歳以上) TMDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
小麦	0.06	3.6	2.7	4.1	3.0
大麦	0.5	2.7	2.2	4.4	2.2
ライ麦	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
その他の穀類	0.5	0.1	0.1	0.1	0.2
トマト	0.9	28.9	17.1	28.8	32.9
ピーマン	2	9.6	4.4	15.2	9.8
なす	0.9	10.8	1.9	9.0	15.4
その他のなす科野菜	2	2.2	0.2	2.4	2.4
きゅうり (ガーキンを含む。)	0.5	10.4	4.8	7.1	12.8
かぼちゃ (スカッシュを含む。)	0.5	4.7	1.9	4.0	6.5
しろうり	0.5	0.3	0.1	0.1	0.5
その他のうり科野菜	0.5	1.4	0.6	0.3	1.7
マッシュルーム	0.5	0.3	0.2	0.6	0.1
りんご	2	48.4	61.8	37.6	64.8
日本なし	2	12.8	6.8	18.2	15.6
西洋なし	2	1.2	0.4	0.2	1.0
おうとう (チェリーを含む。)	2	0.8	1.4	0.2	0.6
いちご	0.6	3.2	4.7	3.1	3.5
ぶどう	5	43.5	41.0	101.0	45.0
ホップ	70	7.0	7.0	7.0	7.0
陸棲哺乳類の肉類	0.01	0.6	0.4	0.7	0.4
陸棲哺乳類の乳類	0.01	2.6	3.3	3.6	2.2
家禽の肉類	0.01	0.2	0.2	0.2	0.2
家禽の卵類	0.01	0.4	0.3	0.5	0.4
小麦粉 (全粒粉に限る。)	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0
小麦ふすま	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
計		195.5	163.3	248.4	228.0
ADI比 (%)		1.5	4.1	1.8	1.7

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26年7月25日 インポートトレランス設定の要請（りんご、ぶどう等）
平成26年9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
平成27年3月24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報告
平成27年9月7日 薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成27年9月10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27年9月29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・食品担当部長 |
| ○大野 泰雄 | 公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団理事長 |
| 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教授 |
| 佐々木 一昭 | 東京農工大学大学院農学研究院動物生命科学部門准教授 |
| 佐藤 清 | 一般財団法人残留農薬研究所技術顧問 |
| 佐野 元彦 | 東京海洋大学海洋生物資源学部門教授 |
| 永山 敏廣 | 明治薬科大学薬学部薬学教育研究センター基礎薬学部門教授 |
| 根本 了 | 国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長 |
| 二村 睦子 | 日本生活協同組合連合会組織推進本部組合員活動部部長 |
| 宮井 俊一 | 一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問 |
| 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 | 静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授 |
| 鱒淵 英機 | 大阪市立大学大学院医学研究科分子病理学教授 |

(○：部会長)

答申(案)

メラフェノン

食品名	残留基準値	
	ppm	
小麦	0.06	注1)「その他の穀類」とは、穀類のうち、米、小麦、大麦、ライ麦、とうもろこし及びそば以外のものをいう。
大麦	0.5	
ライ麦	0.1	
その他の穀類 ^{注1)}	0.5	
トマト	0.9	注2)「その他のなす科野菜」とは、なす科野菜のうち、トマト、ピーマン及びなす以外のものをいう。
ピーマン	2	
なす	0.9	
その他のなす科野菜 ^{注2)}	2	
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.5	注3)「その他のうり科野菜」とは、うり科野菜のうち、きゅうり、かぼちゃ、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。
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.5	
しろうり	0.5	
その他のうり科野菜 ^{注3)}	0.5	
マッシュルーム	0.5	
りんご	2	
日本なし	2	
西洋なし	2	
おうとう(チェリーを含む。)	2	
いちご	0.6	
ぶどう	5	
ホップ	70	
牛の筋肉	0.01	注4)「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。
豚の筋肉	0.01	
その他の陸棲哺乳類に属する動物 ^{注4)} の筋肉	0.01	
牛の脂肪	0.01	
豚の脂肪	0.01	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.01	
牛の肝臓	0.01	
豚の肝臓	0.01	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.01	
牛の腎臓	0.01	
豚の腎臓	0.01	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.01	
牛の食用部分 ^{注5)}	0.01	注5)「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。
豚の食用部分	0.01	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.01	
乳	0.01	
鶏の筋肉	0.01	
鶏の脂肪	0.01	
鶏の肝臓	0.01	
鶏の腎臓	0.01	
鶏の食用部分	0.01	
鶏の卵	0.01	
小麦粉(全粒粉に限る。)	0.08	
小麦ふすま	0.3	

