

厚生労働省発生食 0626 第 2 号
令和 5 年 6 月 26 日

薬事・食品衛生審議会
会長 奥田 晴宏 殿

厚生労働大臣 加藤 勝信
(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

1 次に掲げる農薬等の食品中の残留基準の設定について

農薬及び動物用医薬品シフルトリン
農薬ジクロロメゾチアズ
農薬ジメスルファゼット
農薬 1, 4-ジメチルナフタレン
農薬ブプロフェジン

以上

令和5年9月19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5年6月26日付け厚生労働省発生食0626第2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項の規定に基づくブプロフェジ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。

ブプロフェジン

今般の残留基準の検討については、農薬取締法（昭和23年法律第82号）に基づく適用拡大申請に伴う基準値設定依頼が農林水産省からなされたことから、農薬・動物用医薬品部会（以下、「本部会」という。）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。

なお、今般の基準値設定依頼に当たって、毒性や代謝に関する新たな知見の提出がなく、既存の食品健康影響評価の結果に影響はないと考えられることから、本部会での審議後に食品安全委員会に対して食品健康影響評価の要請を行うこととしている。

1. 概要

(1) 品目名：ブプロフェジン [Buprofezin (ISO)]

(2) 分類：農薬

(3) 用途：殺虫剤

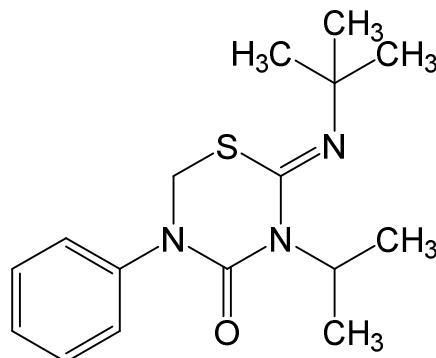
チアジアジン環を有する殺虫剤である。脱皮異常による殺幼虫効果及び産下卵の不孵化による殺卵効果を示すと考えられている。

(4) 化学名及びCAS番号

(Z)-3-Isopropyl-4-oxo-5-phenyl-2-(trimethylammonio)-1,3,5-thiadiazinan-2-ide (IUPAC)

4*H*-1,3,5-Thiadiazin-4-one, 2-[(1,1-dimethylethyl)imino]tetrahydro-3-(1-methylethyl)-5-phenyl-, (2*Z*)- (CAS : No. 953030-84-7)

(5) 構造式及び物性



分子式	C ₁₆ H ₂₃ N ₃ OS
分子量	305.44
水溶解度	3.87 × 10 ⁻⁴ g/L (20°C)
分配係数	log ₁₀ Pow = 4.80

2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の適用の範囲及び使用方法は以下のとおり。

(1) 国内での使用方法

今般の基準値設定依頼に当たって、農薬取締法に基づく適用拡大申請がなされている項目を四角囲いしている。

① 40.0%ブプロフェジンフロアブル

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数
稲	ツマグロヨコバイ幼虫 ウカ類幼虫	16倍	0.8 L/10 a	収穫7日前まで	4回以内	無人航空機による散布	4回以内 (小包装投入は1回以内)
		60倍	3 L/10 a			空中散布	
		16倍	0.8 L/10 a	水田耕起前			
		60倍	3 L/10 a				
麦類	ヒメビウカ幼虫	2000倍	60~150 L/10 a	収穫7日前まで	3回以内	散布	3回以内
		16倍	0.8 L/10 a			無人航空機による散布	

② 25.0%ブプロフェジン水和剤

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数
みかん	カガラムシ類幼虫	1000~1500倍	200~700 L/10 a	収穫14日前まで	3回以内	散布	3回以内
	ミカトゲコジラミ若齢幼虫	1000倍					
すだち	カガラムシ類幼虫	1000~1500倍	5 L/m ²	収穫45日前まで	3回以内	土壌灌注	3回以内
	ミカトゲコジラミ若齢幼虫	1000倍					
かんきつ (みかん、すだちを除く)	カガラムシ類幼虫	1000~1500倍	200~700 L/10 a	収穫30日前まで	2回以内	散布	2回以内
なし	ミカトゲコジラミ若齢幼虫	1000倍					
もも	カガラムシ類幼虫	1000倍	200~700 L/10 a	収穫14日前まで	3回以内	散布	3回以内
かき				開花期までただし、収穫45日前まで	2回以内		2回以内

② 25.0%ブプロフェジン水和剤（つづき）

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数
うめ	カイガラムシ類幼虫	1000倍	200～700 L/10 a	収穫後～ 落葉前	2回以内	散布	2回以内
すもも びわ				収穫14日前 まで			
くり				収穫7日前 まで			
キウフルーツ	カイガラムシ類幼虫 キウヒメヨコバイ		収穫前日まで				
稲	ツマグロヨコバイ幼虫 ウンカ類幼虫	1000～2000倍	60～150 L/10 a	収穫7日前 まで	4回以内		4回以内 (小包装投入 は1回以内)
		300倍	25 L/10 a				
小麦	ヒメビウカ幼虫	1000～2000倍	60～150 L/10 a	収穫前日まで	3回以内		3回以内
きゅうり	オンシツコナジラミ幼虫						
トマト	タバココナジラミ類幼虫 (シルバーリーフコナジラミ 幼虫を含む)		1000倍				
なす	オンシツコナジラミ幼虫	1000～2000倍	100～300 L/10 a	収穫前日まで	3回以内		3回以内
		タバココナジラミ類幼虫 (シルバーリーフコナジラミ 幼虫を含む) チャノホリダニ幼虫					
ふき	タバココナジラミ類幼虫 (シルバーリーフコナジラミ 幼虫を含む)	1000倍		収穫21日前 まで	1回	1回	
さんしょう (果実)	カイガラムシ類幼虫		200～700 L/10 a	収穫3日前 まで			
茶	クワシロカイガラムシ 若齢幼虫		1000 L/10 a	摘採14日前 まで	2回以内	2回以内	
		チャノミドリヒメヨコバイ 幼虫 チャトゲコナジラミ	200～400 L/10 a				

③ 20.0%ブプロフェジンフロアブル

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数																																																																																							
稲	ツマグロヨコバイ幼虫 ウナギ類幼虫	1000倍	60～150 L/10 a	収穫7日前 まで	4回以内	散布	4回以内 (小包装投入 は1回以内)																																																																																							
		300倍	25 L/10 a					みかん	カガラムシ類幼虫	1000倍	200～700 L/10 a	収穫14日前 まで	3回以内	3回以内	かんきつ (みかんを 除く)	ミカトゲコナジラミ 若齢幼虫	収穫45日前 まで	りんご	カガラムシ類幼虫	1000～1500倍	収穫30日前 まで	2回以内	2回以内	なし	1000倍	収穫14日前 まで	3回以内	3回以内	もも	収穫7日前 まで	2回以内	2回以内	ネクリン	収穫14日前 まで	すもも	収穫30日前 まで	1回	1回	あんず	収穫7日前 まで	2回以内	2回以内	うめ くるみ	収穫30日前 まで	おうとう	1000～1500倍	1000倍	収穫14日前 まで	2回以内	2回以内	ぶどう	フタテンヒメヨコバイ幼虫	3000倍	収穫30日前 まで	1000倍	収穫14日前 まで	いちじく パッションフルーツ	カガラムシ類幼虫	1000倍	収穫3日前 まで	2回以内	2回以内	マンゴー	カガラムシ類幼虫 チャノホコリダニ	収穫30日前 まで	パイナップル	パイナップルコカガラムシ幼虫	収穫14日前 まで	ねぎ にら	ネギ類	500～1000倍	1～3 L/m ²	収穫14日前 まで	1回	株元 灌注	1回	あさつき (伏せ込み 栽培)	500倍	3 L/m ²	植付時	らっきょう	250倍	—	植付前	30分間 種球浸漬	3回以内	株元灌注	4回以内 (種球への処 理は1回以 内、株元灌注 は3回以内)	500倍	1～3 L/m ²	収穫21日前 まで	茶	クシロカガラムシ 若齢幼虫	1000倍
みかん	カガラムシ類幼虫	1000倍	200～700 L/10 a	収穫14日前 まで	3回以内		3回以内																																																																																							
かんきつ (みかんを 除く)	ミカトゲコナジラミ 若齢幼虫			収穫45日前 まで				りんご	カガラムシ類幼虫	1000～1500倍		収穫30日前 まで	2回以内	2回以内	なし	1000倍	収穫14日前 まで	3回以内		3回以内	もも	収穫7日前 まで	2回以内	2回以内		ネクリン	収穫14日前 まで	すもも	収穫30日前 まで	1回	1回	あんず	収穫7日前 まで	2回以内	2回以内	うめ くるみ	収穫30日前 まで	おうとう	1000～1500倍	1000倍	収穫14日前 まで	2回以内	2回以内	ぶどう	フタテンヒメヨコバイ幼虫	3000倍	収穫30日前 まで	1000倍			収穫14日前 まで	いちじく パッションフルーツ	カガラムシ類幼虫	1000倍	収穫3日前 まで	2回以内	2回以内	マンゴー		カガラムシ類幼虫 チャノホコリダニ			収穫30日前 まで	パイナップル	パイナップルコカガラムシ幼虫	収穫14日前 まで	ねぎ にら	ネギ類	500～1000倍		1～3 L/m ²	収穫14日前 まで	1回	株元 灌注	1回	あさつき (伏せ込み 栽培)	500倍	3 L/m ²	植付時	らっきょう	250倍	—	植付前	30分間 種球浸漬	3回以内	株元灌注	4回以内 (種球への処 理は1回以 内、株元灌注 は3回以内)	500倍	1～3 L/m ²	収穫21日前 まで	茶	クシロカガラムシ 若齢幼虫	1000倍	1000 L/10 a
りんご	カガラムシ類幼虫	1000～1500倍		収穫30日前 まで	2回以内		2回以内																																																																																							
なし		1000倍		収穫14日前 まで	3回以内		3回以内																																																																																							
もも				収穫7日前 まで	2回以内		2回以内																																																																																							
ネクリン				収穫14日前 まで																																																																																										
すもも				収穫30日前 まで	1回		1回																																																																																							
あんず				収穫7日前 まで	2回以内		2回以内																																																																																							
うめ くるみ				収穫30日前 まで																																																																																										
おうとう				1000～1500倍	1000倍	収穫14日前 まで	2回以内	2回以内																																																																																						
ぶどう			フタテンヒメヨコバイ幼虫	3000倍	収穫30日前 まで																																																																																									
		1000倍		収穫14日前 まで																																																																																										
いちじく パッションフルーツ	カガラムシ類幼虫	1000倍	収穫3日前 まで	2回以内	2回以内																																																																																									
マンゴー	カガラムシ類幼虫 チャノホコリダニ		収穫30日前 まで																																																																																											
パイナップル	パイナップルコカガラムシ幼虫		収穫14日前 まで																																																																																											
ねぎ にら	ネギ類	500～1000倍	1～3 L/m ²	収穫14日前 まで	1回	株元 灌注	1回																																																																																							
あさつき (伏せ込み 栽培)		500倍	3 L/m ²	植付時																																																																																										
らっきょう		250倍	—	植付前	30分間 種球浸漬	3回以内	株元灌注	4回以内 (種球への処 理は1回以 内、株元灌注 は3回以内)																																																																																						
		500倍	1～3 L/m ²	収穫21日前 まで																																																																																										
茶	クシロカガラムシ 若齢幼虫	1000倍	1000 L/10 a	摘採14日前 まで	2回以内	散布	2回以内																																																																																							

—：規定されていない項目

④ 2.0%ブプロフェジン粒剤

作物名	適用	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数
稲	ウカ類幼虫	3~4 kg/10 a	収穫7日前まで	4回以内	湛水散布	4回以内 (小包装投入は1回以内)

⑤ 1.5%ブプロフェジン粉剤

作物名	適用	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数
稲	ツマグロヨコバイ幼虫 ウカ類幼虫	3~4 kg/10 a	収穫7日前まで	4回以内	散布	4回以内 (小包装投入は1回以内)
小麦	ヒメビウカ幼虫	3 kg/10 a		3回以内		3回以内

⑥ 20.0%ブプロフェジン・20.0%フルトラニルフロアブル

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数
稲	ウカ類幼虫 ツマグロヨコバイ幼虫 紋枯病	1000倍	60~150 L/10 a	収穫14日前まで	3回以内	散布	4回以内 (小包装投入は1回以内)
		8倍	0.8 L/10 a			無人ヘリコプターによる散布	

⑦ 20.0%ブプロフェジン・4.0%フェンピロキシメートフロアブル

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数		
みかん	カイガラムシ類	1000倍	200~700 L/10 a	収穫14日前まで	2回以内	散布	3回以内		
	ミカンサビダニ	1000~2000倍							
	チャノホリダニ	2000倍							
かんきつ (みかんを除く)	カイガラムシ類	1000倍		収穫45日前まで	2回以内		2回以内	3回以内	
	ミカンサビダニ	1000~2000倍							
	チャノホリダニ	2000倍							
なし	カイガラムシ類 ニセサビダニ	1000倍		200~700 L/10 a	収穫30日前まで		1回	2回以内	
ぶどう	カイガラムシ類 ブドウハモグリダニ				収穫7日前まで		2回以内		2回以内
おうとう	カイガラムシ類								
もも			収穫7日前まで		2回以内	2回以内			
初刈ン うめ									

⑦ 20.0%ブプロフェジン・4.0%フェンピロキシメートフロアブル（つづき）

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数
いちじく	カイガラムシ類	1000倍	200～700 L/10 a	収穫14日 前まで	1回	散布	2回以内
すもも					2回以内		
キウイフルーツ	カイガラムシ類 キウ化メコバイ	1000～2000倍	100～300 L/10 a	収穫前日 まで	1回		3回以内
トマト	コナジラミ類 トマトサビダニ				1000倍		3回以内
なす	コナジラミ類 チャノホリダニ	1000～2000倍	1000倍	2回以内	2回以内		2回以内
とうがらし類	コナジラミ類	1000～2000倍			3回以内		3回以内
きゅうり		3回以内			3回以内		
すいか メロン	カイガラムシ類 チャノミドリヒメコバイ チャノホリガ チャノホリダニ チャノサビダニ チャトゲコナジラミ	1000倍	1000 L/10 a	摘採14日 前まで	2回以内		2回以内
茶			200～400 L/10 a				

⑧ 18.0%ブプロフェジン・9.0%ジノテフラン水和剤

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数
稲	ウンカ類 ツマグロヨコバイ カメムシ類	1000倍	60～150 L/10 a	収穫7日 前まで	3回 以内	散布	4回以内 (小包装投入は 1回以内)
		8倍	0.8 L/10 a			無人ヘリコプター による散布	

⑨ 15.0%ブプロフェジン・7.5%テブフェノジド・15.0%フルトラニル水和剤

作物名	適用	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数
稲	ウンカ類幼虫 ツマグロヨコバイ幼虫 コブメガ コメイチユ 紋枯病	750倍	60～150 L/10 a	収穫21日 前まで	2回 以内	散布	4回以内 (小包装投入は 1回以内)
		6倍	0.8 L/10 a			無人ヘリコプター による散布	

⑩ 4.0%ブプロフェジン・35.5%硫黄フロアブル

作物名	適用	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	ブプロフェジンを 含む農薬の 総使用回数
みかん	カガラムシ類幼虫 シラビダニ チャノホリダニ	250倍	200~700 L/10 a	収穫14日 前まで	3回 以内	散布	3回以内
かんきつ (みかんを 除く)				収穫45日 前まで			

⑪ 2.0%ブプロフェジン・4.0%カルタップ粒剤

作物名	適用	使用量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	ブプロフェジンを 含む農薬の 総使用回数
稲	ニカメイチュウ コブノメイガ ウンカ類幼虫 イネトムシ	3~4 kg/10 a	収穫30日 前まで	4回以内	湛水 散布	4回以内 (小包装投入は 1回以内)

⑫ 1.5%ブプロフェジン・0.75%テブフェノジド・2.0%フルトラニル粉剤

作物名	適用	使用量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	ブプロフェジンを 含む農薬の 総使用回数
稲	ツマグロヨコバイ ウンカ類 コブノメイガ ニカメイチュウ イネトムシ フタホシコヤガ 紋枯病	3~4 kg/10 a	収穫14日 前まで	2回以内	散布	4回以内 (小包装投入は 1回以内)

⑬ 1.5%ブプロフェジン・0.35%ジノテフラン・2.0%フルトラニル粉剤

作物名	適用	使用量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	ブプロフェジンを 含む農薬の 総使用回数
稲	紋枯病 ウンカ類 ツマグロヨコバイ カメムシ類	3~4 kg/10 a	収穫14日 前まで	3回以内	散布	4回以内 (小包装投入は 1回以内)

⑭ 1.0%ブプロフェジン・0.35%ジノテフラン・0.50%トリシクラゾール粉剤

作物名	適用	使用量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	ブプロフェジンを 含む農薬の 総使用回数
稲	ウンカ類 カメムシ類 ツマグロヨコバイ いもち病	3~4 kg/10 a	収穫14日 前まで	3回以内	散布	4回以内 (小包装投入は 1回以内)

- ⑮ 1.0%ブプロフェジン・0.35%ジノテフラン・0.75%テブフェノジド・
2.5%フサライド・2.0%フルトラニル粉剤

作物名	適用	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ブプロフェジンを含む農薬の総使用回数
稲	紋枯病 ツマグロヨコバイ ウンカ類 カメシ類 コブノメガ コイメイト イネツトムシ フタホビコヤガ いもち病	3~4 kg/10 a	収穫14日 前まで	2回以内	散布	4回以内 (小包装投入 は1回以内)

(2) 海外での使用方法

① 70%ブプロフェジン水和剤 (米国)

作物名	適用	1回当たりの 使用量	使用時期	使用回数	総使用量	使用方法
未成熟えんどう	コジラミ類	0.25 lb ai/acre	収穫14日 前まで	—	0.76 lb ai/acre	散布
レタス (Subgroup 4- 16A)	ヨコバイ類 ウンカ類 コジラミ類	0.25~0.38 lb ai/acre	収穫7日 前まで	2回以内 (年間4 回以内)		
綿実 (Subgroup 20C)	コジラミ類	0.25~0.35 lb ai/acre	収穫14日 前まで	2回以内		

ai : active ingredient (有効成分)

lb : ポンド (1 lb = 0.45359237 kg)

acre : エーカー (1 acre = 約4,047 m²)

② 70%ブプロフェジンドライフロアブル (米国)

作物名	適用	1回当たりの 使用量	使用時期	使用回数	総使用量	使用方法
ペカン アーモンド (Crop group 14-12)	コカカガラムシ類 カカガラムシ類	1.5~2.0 lbs ai/acre	収穫60日前 まで	1回	2.0 lbs ai/acre	散布
アボカド グアバ	カカガラムシ類	1.5 lbs ai/acre	収穫21日前 まで	2回以内	3.0 lbs ai/acre	
	ヨコバイ類 コカカガラムシ類 コジラミ類	0.40~0.53 lb ai/acre				

② 70%ブプロフェジンドライフロアブル (米国) (つづき)

作物名	適用	1回当たりの 使用量	使用時期	使用回数	総使用量	使用方法
マンゴー パパイヤ (Subgroup 24B)	ヨコバイ類 コカカガラムシ類 カカガラムシ類 コナジラミ類	0.40~0.53 lb ai/acre	収穫3日 前まで	5回以内	1.97 lbs ai/acre	散布
かんきつ (Crop group 10-10)	オリブカカカガラムシ アカマカカガラムシ カンキツカカカガラムシ イセリヤカガラムシ Glassy-winged sharpshooter (ヨコバイ科の一 種) コカカガラムシ類	1.5~2.0 lbs ai/acre		2回以内	4.0 lbs ai/acre	
りんご マルメロ びわ	コカカガラムシ類 カカガラムシ類	1.5 lbs ai/acre		1回	1.5 lbs ai/acre	
	ヨコバイ類	0.40~0.53 lb ai/acre				

③ 40%ブプロフェジンフロアブル (米国)

作物名	適用	1回当たりの 使用量	使用時期	使用回数	総使用量	使用方法
未成熟豆類	ヨコバイ類 ウカ類 コナジラミ類	0.25~0.38 lb ai/acre	収穫14日 前まで	2回以内	0.76 lb ai/acre	散布
レタス (Subgroup 4-16A)			収穫7日 前まで	2回以内 (年間4 回以内)		
綿実 (Subgroup 20C)	コナジラミ類	0.25~0.35 lb ai/acre	収穫14日 前まで	2回以内	0.70 lb ai/acre	

④ 440 g/L ブプロフェジンフロアブル (豪州)

作物名	適用	1回当たりの使用量 ^{注)}	使用時期	使用回数	使用方法
パッションフルーツ	コカカガラムシ類 カカガラムシ類	30~60 mL/100 L (13.2~26.4 g ai/100 L)	収穫前日 まで	2回以内	散布
かき		60 mL/100 L (26.4 g ai/100 L)	収穫4週 間前まで		

注) 樹高により上記の希釈率で1000~12000 Lの水量の範囲で葉から滴り落ちるまで噴霧する

⑤ 25.0%ブプロフェジン水和剤（ブラジル）

作物名	適用	1回当たりの使用量	使用時期	使用回数	使用方法
だいず	タバコナシラミ (<i>Bemisia tabaci</i>)	0.10~0.15 kg ai/ha	収穫20日 前まで	3回以内	散布

3. 代謝試験

(1) 植物代謝試験

植物代謝試験が、水稻、レタス、わた、レモン、タイヌビエ、トマト、大豆及びはくさいで実施されており、可食部で10%TRR^{注)}以上認められた代謝物はないが、レモンの果皮において、極性残留物の酸加水分解物を分析したところ、代謝物G（抱合体を含む。）及び代謝物J（抱合体を含む。）が10%TRR以上認められた。

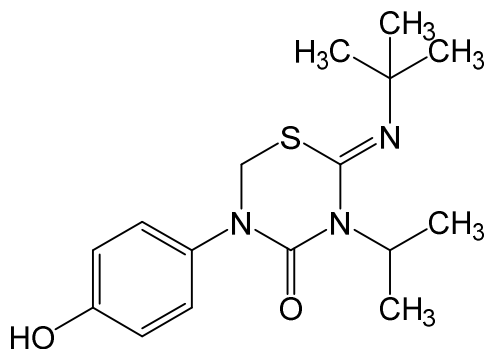
注) %TRR：総放射性残留物（TRR：Total Radioactive Residues）濃度に対する比率（%）

(2) 家畜代謝試験

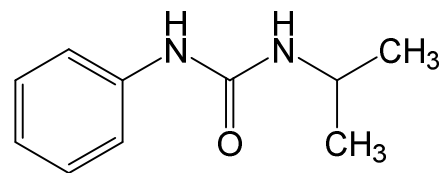
家畜代謝試験が、泌乳牛及び産卵鶏で実施されており、可食部で10%TRR以上認められた代謝物は、代謝物B（泌乳牛の肝臓及び腎臓）および代謝物L（乳汁）であった。

【代謝物略称一覧】

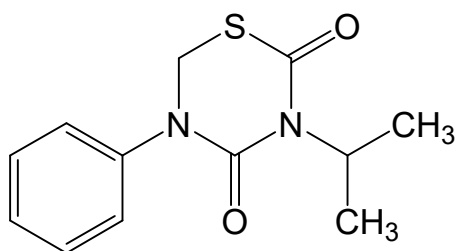
略称	JMPR評価書の略称	化学名
B	BF2	2-tert-ブチルイミノ-5-(4-ヒドロキシフェニル)-3-イソプロピル-1,3,5-チアジアジナン-4-オン
G	BF12	1-イソプロピル-3-フェニルウレア
J	BF9	3-イソプロピル-5-フェニル-1,3,5-チアジアジナン-2,4-ジオン
L	BF23	N-(4-ヒドロキシフェニル)アセトアミド



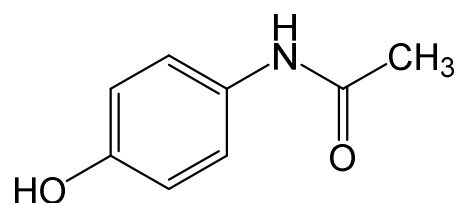
代謝物B



代謝物G



代謝物J



代謝物L

注) 残留試験の分析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

【国内】

① 分析対象物質

・ブプロフェジン

② 分析法の概要

試料は必要に応じて水で膨潤させ、アセトンで抽出する。必要に応じて*n*-ヘキサンに転溶した後、HLBカラム及びグラファイトカーボンカラム、グラファイトカーボン/PSA積層カラム、又はグラファイトカーボン/SAX/PSA積層カラム及びシリカゲル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。

または、試料からアセトンで抽出し、必要に応じて*n*-ヘキサンに転溶する。多孔性ケイソウ土カラム、グラファイトカーボンカラム、フロリジルカラム及びシリカゲルカラム又はグラファイトカーボン/NH₂/シリカゲル積層カラムを用いて精製した後、アルカリ熱イオン化検出器付きガスクロマトグラフ (GC-FTD) 又は高感度窒素・リン検出器付きガスクロマトグラフ (GC-NPD) で定量する。

定量限界：0.005～0.05 mg/kg

【海外】

① 分析対象物質

・ブプロフェジン
・代謝物G
・代謝物J

② 分析法の概要

i) ブプロフェジン

試料からアセトニトリル、アセトン又はアセトン・水（2：1）混液で抽出し、必要に応じて酢酸エチル・シクロヘキサン（1：1）混液に転溶する。GPC、グラファイトカーボン/NH₂積層カラム又は強陽イオン交換カラムを用いて精製した後、LC-MS/MSで定量する。

または、試料から酢酸エチルで抽出し、フロリジルカラムを用いて精製した後、GC-NPDで定量する。

または、試料からアセトンで抽出し、1 mol/L塩酸を加えて*n*-ヘキサン洗浄した後、水層に1 mol/L水酸化ナトリウム溶液を加えて中和し、*n*-ヘキサン又は*n*-ヘキサン・酢酸エチル（1：1）混液に転溶する。GC-NPD又はガスクロマトグラフ・質量分析計（GC-MS）で定量する。

あるいは、試料からアセトン又はジクロロメタンで抽出し、必要に応じて多孔性ケイソウ土カラムを用いて精製し、フロリジルカラムを用いて精製した後、GC-NPD又は電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフ（GC-ECD）で定量する。

定量限界：0.005～0.05 mg/kg

ii) ブプロフェジン、代謝物G及び代謝物J

試料からアセトンで抽出し、1 mol/L塩酸を加えて酸性として*n*-ヘキサンで分配する。*n*-ヘキサン層（代謝物Jを含む）は、フロリジルカラムを用いて精製する。水層（ブプロフェジン及び代謝物Gを含む）は、ジクロロメタンで抽出、または水酸化ナトリウムで水層をpH 7とした後に酢酸エチル・*n*-ヘキサンで（1：1）混液で抽出する。これに先の精製した代謝物J画分を加え、必要に応じてNH₂カラムを用いて精製した後、GC-NPD又はGC-MSで定量する。

または、試料から酢酸エチルで抽出し、LC-MS/MSで定量する。

なお、代謝物G及び代謝物Jの分析値は、それぞれ換算係数1.71及び1.22を用いてブプロフェジン濃度に換算した値として示した。

定量限界：ブプロフェジン 0.01 mg/kg

代謝物G 0.017～0.09 mg/kg（ブプロフェジン換算濃度）

代謝物J 0.012～0.06 mg/kg（ブプロフェジン換算濃度）

(2) 作物残留試験結果

国内で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙1-1、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1-2、1-3及び1-4を参照。

5. 魚介類における推定残留濃度

本剤については水系を通じた魚介類への残留が想定されることから、本剤の水域環境中予測濃度^{注1)}及び生物濃縮係数（BCF：Bioconcentration Factor）から、以下のとおり魚介

類中の推定残留濃度を算出した。

(1) 水域環境中予測濃度

本剤は水田及び水田以外のいずれの場合においても使用される。水田PECtier2^{注2)} 及び非水田PECtier1^{注3)} それぞれ0.22 µg/L及び0.028 µg/Lと示されていることから、水田PECtier2の0.22 µg/Lを採用した。

(2) 生物濃縮係数

¹⁴C標識ブプロフェジン (0.04 mg/L) を用いた14日間の取込期間及び7日間の排泄期間を設定したブルーギルの魚類濃縮性試験が実施された。¹⁴C-放射能濃度分析及び代謝物の定性定量分析を実施した結果、魚体全身中のTRRが90%平衡に達する推定時間は1.7日と算出された11~14日目における魚肉及び内臓のTRRに占めるブプロフェジンの割合はそれぞれ26.6~37.2% (平均: 31.9%) 及び14.8~15.5% (平均: 15.2%) であった。この結果から得られる魚体中のTRRに占めるブプロフェジンの割合は19.3%と算出された。また、試験水中のTRRに占めるブプロフェジンの割合は、4~14日目における試験水中におけるブプロフェジンの濃度より56.4%と算出された。本試験から求められるTRRとしてのBCFは、BCF_{ss}^{注4)} = 476 L/kgと算出された。試験水中および魚体全身中のTRRに占めるブプロフェジンの割合を考慮し、ブプロフェジンとしてのBCFは、下記のとおり計算された。

$$\text{BCF}_{\text{ss}} \times \{ (\text{魚体全身中のブプロフェジンの割合}) / (\text{試験水中のブプロフェジンの割合}) \} \\ 476 \text{ L/kg} \times (19.3\% / 56.4\%) = 163 \text{ L/kg}$$

(3) 推定残留濃度

(1) 及び (2) の結果から、ブプロフェジンの水域環境中予測濃度: 0.22 µg/L、BCF: 163 L/kgとし、下記のとおり推定残留濃度を算出した。

$$\text{推定残留濃度} = 0.22 \text{ µg/L} \times (163 \text{ L/kg} \times 5) = 180 \text{ µg/kg} = 0.18 \text{ mg/kg}$$

注1) 農薬取締法第4条第1項第8号に基づく水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準設定における規定に準拠

注2) 水田中や河川中での農薬の分解や土壌・底質への吸着、止水期間等を考慮して算出

注3) 既定の地表流出率、ドリフト率で河川中に流入するものとして算出

注4) BCF_{ss}: 定常状態における被験物質の魚体中濃度と水中濃度の比で求められたBCF

(参考) 平成19年度厚生労働科学研究費補助金食品の安心・安全確保推進研究事業「食品中に残留する農薬等におけるリスク管理手法の精密化に関する研究」分担研究「魚介類への残留基準設定法」報告書

6. 畜産物における推定残留濃度

本剤については、飼料として給与した作物を通じ家畜の筋肉等への移行が想定されることから、飼料中の残留農薬濃度及び動物飼養試験の結果を用い、以下のとおり畜産物中の推定残留濃度を算出した。

(1) 分析の概要

① 分析対象物質

- ・ブプロフェジン
- ・代謝物B
- ・代謝物G
- ・代謝物L

② 分析法の概要

i) ブプロフェジン及び代謝物G

【筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓】

試料からアセトニトリルで抽出し、濃縮した後、1 mol/L塩酸を添加する。*n*-ヘキサン洗浄（筋肉及び脂肪のみ）した後、ジクロロメタンに転溶する。NH₂カラムを用いて精製した後、GC-MSで定量する。

なお、代謝物Gの分析値は、換算係数1.71を用いてブプロフェジン濃度に換算した値として示した。

定量限界：ブプロフェジン：0.05 mg/kg

代謝物G：0.086 mg/kg（ブプロフェジン換算濃度）

【乳】

試料からアセトニトリルで抽出し、濃縮した後、1 mol/L塩酸を加えてジクロロメタンに転溶し、NH₂カラムを用いて精製した後、GC-NPDで定量する。

なお、代謝物Gの分析値は、換算係数1.71を用いてブプロフェジン濃度に換算した値として示した。

定量限界：ブプロフェジン：0.01 mg/kg

代謝物G：0.017 mg/kg（ブプロフェジン換算濃度）

ii) 代謝物B

【筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓】

試料からアセトニトリルで抽出し、*n*-ヘキサンで洗浄（筋肉及び脂肪のみ）した後、抽出液を乾固する。残留物を緩衝液（pH 7）に溶解後、酢酸エチルに転溶し、NH₂カラムを用いて精製した後、GC-NPDで定量する。

なお、代謝物Bの分析値は、換算係数0.95を用いてブプロフェジン濃度に換算した値として示した。

定量限界：0.048 mg/kg（ブプロフェジン換算濃度）

iii) 代謝物L

【乳】

試料からアセトニトリルで抽出し、飽和食塩水を加え*n*-ヘキサンで洗浄した後、酢酸エチルに転溶する。C₁₈カラムを用いて精製した後、GC-NPDで定量する。

なお、代謝物Lの分析値は、換算係数2.02を用いてブプロフェジン濃度に換算した値として示した。

定量限界：0.02 mg/kg（ブプロフェジン換算濃度）

(2) 家畜残留試験（動物飼養試験）

① 乳牛を用いた残留試験

乳牛（ホルスタイン種、3～5年齢、体重370～699 kg、3頭/群）に対して、1日当たりの飼料からの摂取量に換算して5、15及び50 ppmのブプロフェジンを含むゼラチンカプセルを1日2回に分けて28日間にわたり毎日摂取させ、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるブプロフェジン、代謝物B及び代謝物Gの濃度をGC-MS又はGC-NPDで測定した。乳については、投与開始日から1、2、4、7、10、14、17、21、24及び28日に採取し、ブプロフェジン、代謝物G及び代謝物Lの濃度をGC-NPDで測定した。なお、投与開始後1～21日目の試料に関して、5及び15 ppm投与群については分析を実施せず、50 ppm投与群については代謝物Lの分析を実施しなかった。結果は表1を参照。

表1. 乳牛の試料中の残留濃度 (mg/kg)

		5 ppm 投与群	15 ppm 投与群	50 ppm 投与群
筋肉	ブプロフェジン	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)
	代謝物B	<0.048 (最大) <0.048 (平均)	<0.048 (最大) <0.048 (平均)	<0.048 (最大) <0.048 (平均)
	代謝物G	<0.086 (最大) <0.086 (平均)	<0.086 (最大) <0.086 (平均)	<0.086 (最大) <0.086 (平均)
脂肪	ブプロフェジン	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	0.120 (最大) 0.100 (平均)
	代謝物B	<0.048 (最大) <0.048 (平均)	<0.048 (最大) <0.048 (平均)	<0.048 (最大) <0.048 (平均)
	代謝物G	<0.086 (最大) <0.086 (平均)	<0.086 (最大) <0.086 (平均)	<0.086 (最大) <0.086 (平均)
肝臓	ブプロフェジン	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	0.050 (最大) <0.05 (平均)
	代謝物B	<0.048 (最大) <0.048 (平均)	<0.048 (最大) <0.048 (平均)	<0.048 (最大) <0.048 (平均)
	代謝物G	<0.086 (最大) <0.086 (平均)	<0.086 (最大) <0.086 (平均)	<0.086 (最大) <0.086 (平均)

表1. 乳牛の試料中の残留濃度 (mg/kg) (つづき)

		5 ppm 投与群	15 ppm 投与群	50 ppm 投与群
腎臓	ブプロフェジン	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)
	代謝物B	<0.048 (最大) <0.048 (平均)	<0.048 (最大) <0.048 (平均)	<0.048 (最大) <0.048 (平均)
	代謝物G	<0.086 (最大) <0.086 (平均)	<0.086 (最大) <0.086 (平均)	<0.086 (最大) <0.086 (平均)
乳 ^{注1)}	ブプロフェジン	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)
	代謝物G	<0.017 (平均)	<0.017 (平均)	<0.017 (平均)
	代謝物L	<0.02 (平均)	<0.02 (平均)	<0.02 (平均)

定量限界：筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓0.05 mg/kg (代謝物B及び代謝物Gについてはブプロフェジン換算濃度で0.048 mg/kg及び0.086 mg/kg)

乳0.01 mg/kg (代謝物G及び代謝物Lについてはブプロフェジン換算濃度で0.017 mg/kg及び0.020 mg/kg)

注1) 乳において、50 ppm投与群ではブプロフェジンと代謝物Gは1～28日目に採取した乳及び代謝物Lは24及び28日目に採取した乳における平均濃度、5及び15 ppm投与群では24及び28日目に採取した乳におけるブプロフェジン、代謝物G及び代謝物Lの平均濃度を示した。

② 産卵鶏を用いた代謝試験

産卵鶏を用いた残留試験は実施されていないが、放射性同位体標識ブプロフェジンを用いた代謝試験が実施されている。

産卵鶏 (白色レグホン種、体重1.585～1.789 kg、雌6羽) に対して、フェニル基部分を¹⁴Cで標識したブプロフェジンを含むゼラチンカプセルを飼料中濃度として11.8 ppmに相当する量を1日2回に分けて14日間経口投与した。毎日の採取した卵は卵黄と卵白に分け、最終投与13～14時間後に採取した筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓等に含まれる総放射活性を測定した。その結果、投与した放射エネルギーの76.3%が排泄され、一方で組織全体では0.16%、卵黄0.09%及び卵白<0.01%の放射能残留量であった。その結果、筋肉から0.019 mg eq/kg^{注1)}、脂肪から0.035 mg eq/kg、肝臓から0.15 mg eq/kg、腎臓から0.14 mg eq/kg、卵黄から<0.003～0.114 mg eq/kg、卵白から<0.003～0.018 mg eq/kgの放射性物質が検出された。代謝物について、筋肉からはアセトニトリル・エタノール・水 (1:44:55, w/w/w) 混液でソックスレー抽出し、さらに水で抽出した。脂肪については1 mol/L水酸化カリウム溶液による可溶化の後、ヘキサン分画した。肝臓、卵黄及び卵白からの抽出物についてはジオキサン・濃塩酸 (5:2) 混液による酸加水分解処理し、酢酸エチルで分配し、水層についてはC₁₈カラムを用いて精製した。各抽出液中の放射性残留物を、高速液体クロマトグラフ (HPLC) 又は薄層クロマトグラフィ (TLC) で同定し、放射活性を液体シンチレーション計数法 (LSC) で測定した。その結果、筋肉では76.5%TRRが不溶性画分であったこと、また脂肪においては精製を行っても不純物が多かったことから代謝物の解析はなされなかった。ブプロ

フェジン、代謝物G及び代謝物Jは肝臓において0.5%TRR、3.0%TRR及び3.8%TRR、卵黄において0.3%TRR、1.7%TRR及び2.9%TRR、及び卵白において0.9%TRR、5.1%TRR及び3.3%TRRと測定された。以上の結果から、ブプロフェジンの残留濃度は肝臓、卵黄及び卵白においてそれぞれ0.00075、0.00034及び0.000162 mg/kgと算出された。

上記の結果に関連して、米国、豪州及びEUともに産卵鶏及び肉用鶏において最大飼料由来負荷^{注2)}は0.002 ppmと推定している。以上から、JMPRにおいては、家きんにおける最大飼料由来負荷が代謝試験での飼料添加濃度より著しく低いことから、家きんにおいては残留を認められないと評価されている。

注1) mg eq/kg：親化合物ブプロフェジンに換算した濃度 (mg/kg)

注2) 最大飼料由来負荷 (Maximum dietary burden)：飼料の原料に農薬が最大まで残留していると仮定した場合に、飼料の摂取によって畜産動物が暴露されうる最大濃度。飼料中濃度として表示される。

(3) 飼料中の残留農薬濃度

飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令 (昭和51年農林省令第35号) に定める飼料一般の成分規格や飼料となる作物の残留試験成績等を基に、飼料の最大給与割合等を考慮して最大飼料由来負荷が算出されている。最大飼料由来負荷は乳牛において23 ppm、肉牛において18 ppmと示されている。なお、国内においては産卵鶏及び肉用鶏に対する最大飼料由来負荷は算出されていない。

(4) 推定残留濃度

乳牛及び肉牛について、最大飼料由来負荷と家畜残留試験結果から、畜産物中の推定最大残留濃度を算出した。結果は表2を参照。なお、家畜残留試験結果における平均残留濃度と最大飼料由来負荷から平均的な残留濃度の推定値を算出した。

表2. 畜産物中の推定残留濃度：牛 (mg/kg)

	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	乳
乳牛	0.023 (0.023)	0.055 (0.046)	0.023 (0.023)	0.023 (0.023)	0.0046 —
肉牛	0.018 (0.018)	0.043 (0.036)	0.018 (0.018)	0.018 (0.018)	

上段：最大残留濃度

下段括弧内：平均的な残留濃度

7. 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ブプロフェジ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：0.90 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：0.009 mg/kg 体重/day

マウスを用いた小核試験2試験のうち1試験において陽性結果が得られたが、軽度な骨髄細胞毒性が示唆される高用量(2000 mg/kg 体重)での結果であり、*in vitro*試験では全て陰性であったことから、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。

(2) ARfD

無毒性量：50 mg/kg 体重/day

(ARfD設定根拠資料①) 90日間亜急性毒性試験

(動物種) イヌ

(投与方法) カプセル経口

(投与期間) 90日間

(ARfD設定根拠資料②) 発生毒性試験(妊娠6~19日)

(動物種) ウサギ

(投与方法) 強制経口

(投与期間) 妊娠6~19日

安全係数：100

ARfD：0.5 mg/kg 体重

8. 諸外国における状況

JMPRにおける毒性評価が行われ、2008年にADI及びARfDが設定されている。国際基準はりんご、トマト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、米国においてオレンジ、もも等に、カナダにおいてレタス、セロリ等に、豪州においてアボガド、ぶどう等に、ニュージーランドにおいてなす、かき等に基準値が設定されている。

9. 残留規制

(1) 残留の規制対象

ブプロフェジンとする。

植物代謝試験において検出される残留放射能は未変化のブプロフェジンであり、また作物残留試験において主要な残留物はブプロフェジンであることから、農産物における規制対象はブプロフェジンのみとする。また畜産物において、乳牛において未変化のブプロフェジンが主要な残留物であること、また乳汁において代謝物Lの方が未変化のブプロフェジンよりも残留濃度は高い場合があるもののブプロフェジンが定量されることから畜産物における規制対象はブプロフェジンのみとする。

JMPRの評価においても農産物及び畜産物ともにブプロフェジンを規制対象としている。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

10. 暴露評価

(1) 暴露評価対象

ブプロフェジンとする。

植物代謝試験の結果から、農産物の可食部に残留するのは未変化のブプロフェジンであった。レモンの代謝試験において果皮から検出される10%TRRを超える代謝物Gおよび代謝物Jは、極性代謝物の酸加水分解残物を分析して認められた代謝物であり、体内の環境より苛酷な条件において抽出されていること、また、残留濃度もそれほど大きなものではなく、ラットにおける急性経口毒性試験で高い毒性を示すものではないことから、農産物における暴露評価対象をブプロフェジンのみとする。畜産物においては、泌乳牛の肝臓及び腎臓で代謝物Bが乳汁において代謝物Lが10%TRRを超える代謝物として検出された。代謝物Bについては、家畜残留試験において、測定したすべての組織で最大飼料由来負荷で定量限界未満であることから暴露評価対象には含めないこととする。代謝物Lは残留試験における最大飼料由来負荷を超える投与量においても定量限界未満か定量限界付近であると考えられることから、暴露対象物質には含めず、畜産物における暴露評価対象をブプロフェジンのみとする。

JMPRの評価においても農産物及び畜産物ともにブプロフェジンを暴露評価対象としている。

なお、食品安全委員会は、食品健康影響評価において、食品中の暴露評価対象物質をブプロフェジン（親化合物のみ）としている。

(2) 暴露評価結果

① 長期暴露評価

1日当たり摂取する農薬の量の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)	39.4
幼小児 (1～6歳)	75.8
妊婦	38.1
高齢者 (65歳以上)	41.8

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)、幼小児 (1～6歳) 及び妊婦又は妊娠している可能性のある女性 (14～50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、4-2及び4-3参照。

注) 基準値案、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。

ブプロフェジンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
水稲 (玄米)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 150 L/10 a	4	7	圃場A : 0.122 圃場B : 0.060
	2	20.0%フロアブル	300倍散布 25 L/10 a	4	7	圃場A : 0.070 圃場B : 0.025
	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 150 L/10 a	1	20 21	圃場A : 0.022 圃場B : 0.046
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 120 L/10 a	1	77 83	圃場A : <0.005 圃場B : <0.005
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 80 L/10 a	1	47 52	圃場A : <0.005 圃場B : <0.005
	2	25.0%水和剤	140倍散布 25 L/10 a	3, 4	7	圃場A : 0.10 (#) 圃場B : 0.03 (#)
	5	25.0%水和剤	300倍散布 25 L/10 a	3, 4	7	圃場A : 0.05 圃場B : 0.05 (3回, 7日) 圃場C : 0.02 圃場D : 0.01 圃場E : <0.01
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 150 L/10 a	4	7	圃場A : 0.158 圃場B : 0.088
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 150 L/10 a	1	20 21	圃場A : 0.031 圃場B : 0.051
	2	25.0%水和剤 +40.0%フロアブル	1000倍散布150 L/10 a +16倍空中散布0.8 L/10 a	3+1	7, 14	圃場A : 0.042 圃場B : 0.113 (4回, 14日)
	2	40.0%フロアブル	40倍空中散布 3 L/10 a	1	86 83	圃場A : <0.005 圃場B : <0.005
	2	40.0%フロアブル	16倍空中散布 0.8 L/10 a	1	47 52	圃場A : <0.005 圃場B : <0.005
	2	40.0%フロアブル	16倍空中散布 0.8 L/10 a	1	20 21	圃場A : 0.008 圃場B : 0.027
	2	40.0%フロアブル	16倍無人ヘリコプター による散布 0.8 L/10 a	1	30	圃場A : 0.016 圃場B : 0.022
	2	40.0%フロアブル	16倍無人ヘリコプター による散布 0.8 L/10 a	3 2	21 35	圃場A : 0.026 圃場B : 0.018
	2	40.0%フロアブル	16倍無人ヘリコプター による空中散布 0.8 L/10 a	4	7, 14, 21	圃場A : 0.04 (4回, 14日) 圃場B : 0.04
	2	50%水和剤	1000倍散布 160, 150~200 L/10 a	4	7, 14, 21, 30 7, 14, 20, 31	圃場A : 0.056 (4回, 7日) (#) 圃場B : 0.128 (4回, 7日) (#)
	2	1.5%粉剤	4 kg/10 a 散布	4	7, 14, 21 7, 13, 20	圃場A : 0.026 圃場B : 0.030
	2	2.0%粒剤	4 kg/10 a 散布	4	21, 30, 45, 60	圃場A : 0.02 (4回, 21日) 圃場B : <0.01 (4回, 21日)
	2	2.0%粒剤	4 kg/10 a 散布	4	7, 14, 21, 28	圃場A : <0.01 圃場B : <0.01
	2	6.0%粒剤 +2.0%粒剤	100 g×10袋/10 a散布 +3, 4 kg/10 a散布	1+3	21	圃場A : <0.01 (#) 圃場B : <0.01 (#)

ブプロフェジンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
小麦 (子実)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 200 L/10 a	3	10, 18, 25, 32	圃場A : 0.084 (3回, 10日) (#)
					7, 14, 21, 30	圃場B : 0.093 (#)
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 120 L/10 a	1	19	圃場A : 0.044
					31	圃場B : 0.008
	1	25.0%水和剤	1200倍散布 100 L/10 a	1	30	圃場A : <0.005
	1	25.0%水和剤	1000倍散布 150 L/10 a	1	28	圃場A : 0.005
	2	40.0%フロアブル	40倍空中散布 3 L/10 a	1	19	圃場A : 0.066 (#)
31					圃場B : 0.006 (#)	
2	40.0%フロアブル	16倍空中散布 0.8 L/10 a	1	30	圃場A : <0.005	
				28	圃場B : 0.005	
6	40.0%フロアブル	2000倍散布 135~150 L/10 a	3	7, 14, 21	圃場A : 0.13	
					圃場B : 0.75	
					圃場C : 0.33	
					圃場D : 0.26	
					圃場E : 0.59	
					圃場F : 0.06	
大麦 (脱穀した種子)	3	40.0%フロアブル	2000倍散布 100~145 L/10 a	3	7, 14, 21	圃場A : 1.60
						圃場B : 1.58
						圃場C : 1.99
ふき (葉柄)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 150 L/10 a	3	14, 21, 42	圃場A : 0.517
						圃場B : 1.34
ねぎ (茎葉)	3	20.0%フロアブル	500倍株元灌注 3 L/m ²	1	14, 21, 28	圃場A : 0.03
						圃場B : 0.09 (1回, 21日)
						圃場C : 1.57
あさつき (可食部)	2	20.0%フロアブル	500倍株元灌注 3 L/m ²	1	101, 130, 150, 180	圃場A : <0.05
					105, 132, 154, 181	圃場B : <0.05
にら (茎葉)	3	20.0%フロアブル	500倍株元灌注 3 L/m ²	1	14, 21, 28	圃場A : 0.12
						圃場B : 0.03
						圃場C : 0.48
らっきょう (鱗茎)	2	20.0%フロアブル	250倍種球浸漬+500倍株元灌注 3 L/m ² (灌注)	1+3	21, 28, 41	圃場A : <0.01
						圃場B : <0.01
トマト (果実)	2	25.0%水和剤	500倍散布 400 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 21	圃場A : 1.22 (3回, 3日) (#)
						圃場B : 0.494 (#)
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 400 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A : 0.405 (#)
						圃場B : 0.348 (#)
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 300, 250 L/10 a	1	1, 3, 7	圃場A : 0.046
						圃場B : 0.352
	B	25.0%水和剤	1000倍散布 250~300 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.282
						圃場B : 0.732
						圃場C : 0.392
						圃場D : 0.308 (3回, 7日)
圃場E : 0.48						
圃場F : 0.30						
圃場G : 0.53 (3回, 3日)						
圃場H : 0.61						
2	20.0%フロアブル	2000倍散布 215, 300 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.36	
					圃場B : 0.30	
4	20.0%フロアブル	1000倍散布 215, 300 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.51	
					圃場B : 0.38	
					圃場C : 0.52	
				1	圃場D : 0.457	

ブプロフェジンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
ピーマン (果実)	2	20.0%フロアブル	800倍散布 200, 250 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.72 (3回, 1日) (#)
						圃場B : 1.23 (3回, 1日) (#)
なす (果実)	2	25.0%水和剤	2000倍散布 300 L/10 a	3	1, 3	圃場A : 0.227
						圃場B : 0.124
	2	25.0%水和剤	1500倍散布 300 L/10 a	3	1, 3	圃場A : 0.362
						圃場B : 0.128
4	20.0%フロアブル	1000倍散布 250, 300 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.436	
					圃場B : 0.132	
ししとう (果実)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 300, 284 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A : 2.98
						圃場B : 3.64
甘長とうがらし (果実)	2	20.0%フロアブル	800倍散布 200 L/10 a	1, 2	1, 3, 7	圃場A : 2.48
きゅうり (果実)	2	25.0%水和剤	500倍散布 400, 115 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 21	圃場A : 0.730 (#)
						圃場B : 0.250 (#)
	6	25.0%水和剤	1000倍散布 220~300 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.75
						圃場B : 0.35
						圃場C : 0.68
						圃場D : 0.36
4	20.0%フロアブル	1000倍散布 300 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場E : 0.52	
					圃場F : 0.38	
4	20.0%フロアブル	1000倍散布 300 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.36	
					圃場B : 0.45	
4	20.0%フロアブル	1000倍散布 300 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場C : 0.39	
					圃場D : 0.44	
すいか (果肉)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 300 L/10 a	3	1, 7, 14	圃場A : 0.02 (3回, 7日)
すいか (大玉) (果肉)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 255~279 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場B : 0.01
						圃場A : 0.009 (3回, 7日)
						圃場C : 0.005 (3回, 3日)
すいか (小玉) (果肉)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 221~279 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.020 (3回, 7日)
						圃場B : 0.019 (3回, 7日)
						圃場C : 0.009 (3回, 7日)
すいか (大玉) (果皮)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 255~279 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.351
						圃場B : 1.19 (3回, 3日)
						圃場C : 0.368
すいか (小玉) (果皮)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 221~279 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.379
						圃場B : 1.16
						圃場C : 0.388
すいか (大玉) (果実)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 255~279 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.196
						圃場B : 0.415 (3回, 3日)
						圃場C : 0.160 (3回, 3日)
すいか (小玉) (果実)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 221~279 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.117
						圃場B : 0.365
						圃場C : 0.103
メロン (果肉)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 300 L/10 a	3	1, 7, 14	圃場A : <0.01
						圃場B : <0.01

ブプロフェジンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
メロン (ネット) (果肉)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 235~281 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.007 (3回, 7日)
						圃場B : 0.008 (3回, 3日)
						圃場C : 0.005
メロン (ノーネット) (果肉)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 240~279 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.011
						圃場B : 0.017
						圃場C : 0.009
メロン (ネット) (果皮)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 235~281 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 5.81 (3回, 3日)
						圃場B : 5.27 (3回, 3日)
						圃場C : 4.14 (3回, 3日)
メロン (ノーネット) (果皮)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 240~279 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 1.50
						圃場B : 3.56
						圃場C : 2.17
メロン (ネット) (果実)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 235~281 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.601 (3回, 7日)
						圃場B : 0.965
						圃場C : 0.604 (3回, 3日)
メロン (ノーネット) (果実)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 240~279 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A : 0.410
						圃場B : 0.610 (3回, 3日)
						圃場C : 0.404
みかん (果肉)	2	25.0%水和剤	500倍散布 500 L/10 a	5	7, 14, 21, 31	圃場A : 0.04 (5回, 14日) (#)
						7, 14, 21, 30
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	4+1	14, 28, 42	圃場A : 0.23 (5回, 14日) (#)
						圃場B : 0.03 (5回, 14日) (#)
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	3+2	14, 28, 42	圃場A : 0.20 (5回, 28日) (#)
						圃場B : 0.04 (5回, 28日) (#)
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	1+1	14, 28, 42	圃場A : 0.01 (2回, 14日) (#)
						圃場B : <0.01 (2回, 14日) (#)
2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	2+1	14, 28, 42	圃場A : 0.01 (3回, 28日) (#)	
					圃場B : 0.02 (3回, 14日) (#)	
2	25.0%水和剤	1000倍散布 700 L/10 a	2, 3	14, 28, 42	圃場A : 0.02 (3回, 28日)	
					圃場B : 0.02	
2	20.0%フロアブル	1000倍散布 700 L/10 a	3	14, 28, 42	圃場A : 0.081	
					14, 30, 42	圃場B : 0.052
みかん (果皮)	2	25.0%水和剤	500倍散布 500 L/10 a	5	7, 14, 21, 31	圃場A : 0.72 (5回, 14日) (#)
						7, 14, 21, 30
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	4+1	14, 28, 42	圃場A : 11.05 (5回, 14日) (#)
						圃場B : 1.06 (5回, 14日) (#)
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	3+2	14, 28, 42	圃場A : 5.38 (5回, 28日) (#)
						圃場B : 1.58 (5回, 28日) (#)
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	1+1	14, 28, 42	圃場A : 0.55 (2回, 14日) (#)
						圃場B : 0.40 (2回, 14日) (#)
2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	2+1	14, 28, 42	圃場A : 0.42 (3回, 28日) (#)	
					圃場B : 0.62 (3回, 14日) (#)	
2	25.0%水和剤	1000倍散布 700 L/10 a	2, 3	14, 28, 42	圃場A : 1.68 (2回, 14日)	
					圃場B : 0.82	
2	20.0%フロアブル	1000倍散布 700 L/10 a	3	14, 28, 42	圃場A : 1.16 (3回, 28日)	
					圃場B : 1.56	

ブプロフェジンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
みかん (果実)	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	4+1	14, 28, 42	圃場A : 1.69 (5回, 14日) (#) 圃場B : 0.26 (5回, 14日) (#)
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	3+2	14, 28, 42	圃場A : 1.41 (5回, 28日) (#) 圃場B : 0.27 (5回, 28日) (#)
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	1+1	14, 28, 42	圃場A : 0.09 (2回, 14日) (#) 圃場B : 0.07 (2回, 14日) (#)
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 700 L/10 a +750倍散布 700 L/10 a	2+1	14, 28, 42	圃場A : 0.06 (3回, 28日) (#) 圃場B : 0.13 (3回, 14日) (#)
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 700 L/10 a	2, 3	14, 28, 42	圃場A : 0.29 (2回, 14日) 圃場B : 0.15
	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 700 L/10 a	3	14, 28, 42	圃場A : 0.28 (3回, 28日) 圃場B : 0.45
なつみかん (果肉)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 500, 600 L/10 a	3	45, 60, 90 45, 60, 89	圃場A : 0.010 圃場B : <0.01
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 500, 600 L/10 a +750倍散布 500, 600 L/10 a	2+1	45, 60, 90 45, 60, 89	圃場A : 0.010 (3回, 45日) (#) 圃場B : <0.01 (3回, 45日) (#)
	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 700 L/10 a	3	44, 56, 87 42, 57, 86	圃場A : <0.005 (3回, 44日) 圃場B : <0.005 (3回, 42日)
なつみかん (果皮)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 500, 600 L/10 a	3	45, 60, 90 45, 60, 89	圃場A : 0.26 圃場B : 0.23 (3回, 60日)
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 500, 600 L/10 a +750倍散布 500, 600 L/10 a	2+1	45, 60, 90 45, 60, 89	圃場A : 0.22 (3回, 45日) (#) 圃場B : 0.19 (3回, 60日) (#)
	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 700 L/10 a	3	44, 56, 87 42, 57, 86	圃場A : 0.12 (3回, 44日) 圃場B : 0.16 (3回, 42日)
なつみかん (果実)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 500, 600 L/10 a	3	45, 60, 90 45, 60, 89	圃場A : 0.09 ^{注2)} 圃場B : 0.07 ^{注2)}
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 500, 600 L/10 a +750倍散布 500, 600 L/10 a	2+1	45, 60, 90 45, 60, 89	圃場A : 0.08 (3回, 45日) ^{注2)} (#) 圃場B : 0.06 (3回, 60日) ^{注2)} (#)
	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 700 L/10 a	3	44, 56, 87 42, 57, 86	圃場A : 0.038 (3回, 44日) ^{注2)} 圃場B : 0.050 (3回, 42日) ^{注2)}
レモン (果実)	1	25.0%水和剤	1000倍散布 500 L/10 a	3	42, 56, 84	圃場A : 0.69 (3回, 56日)
	1	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 500 L/10 a +750倍散布 500 L/10 a	2+1	42, 56, 84	圃場A : 0.28 (3回, 42日) (#)
スイート オレンジ (果実)	1	25.0%水和剤	1000倍散布 500 L/10 a	3	42, 56, 84	圃場A : 0.62 (3回, 42日)
	1	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 500 L/10 a +750倍散布 500 L/10 a	2+1	42, 56, 84	圃場A : 0.36 (3回, 42日) (#)
ゆず (果実)	1	25.0%水和剤	1000倍散布 500 L/10 a	1	14, 28, 98	圃場A : <0.01 (1回, 98日)
	1	25.0%水和剤	1000倍散布 500 L/10 a	2	14, 28, 56	圃場A : <0.01 (2回, 56日)
	1	10.0%乳剤	750倍散布 450 L/10 a	1	14, 28, 102	圃場A : 0.02 (1回, 102日) (#)
	1	10.0%乳剤	750倍散布 450 L/10 a	2	13, 28, 51	圃場A : 0.03 (2回, 51日) (#)
すだち (果実)	1	25.0%水和剤	1000倍散布 500 L/10 a	3	14, 28, 42	圃場A : 0.02 (3回, 42日)
	1	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 500 L/10 a +750倍散布 500 L/10 a	2+1	14, 28, 42	圃場A : 0.01 (3回, 42日) (#)
	1	20.0%フロアブル	1000倍散布 700 L/10 a	3	28, 42, 56	圃場A : 0.013 (3回, 56日)
	2	25.0%水和剤	1000倍注 5 L/m ²	3	14, 28, 42	圃場A : <0.01 (3回, 42日) 圃場B : <0.01 (3回, 42日)

ブプロフェジンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
かぼす (果実)	1	20.0%フロアブル	1000倍散布 700 L/10 a	3	28, 42, 65	圃場A : <0.005 (3回, 42日)
だいたい (果実)	2	25.0%水和剤	1000倍 500 L/10 a	3	42, 75, 89	圃場A : 0.01 (3回, 42日)
	2	25.0%水和剤 +10.0%乳剤	1000倍散布 500 L/10 a +750倍散布 500 L/10 a	2+1	42, 56, 86	圃場B : 0.51 (3回, 42日)
りんご (果実)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 700 L/10 a	2	14, 28, 42	圃場A : 0.18 (2回, 42日)
					14, 29, 44	圃場B : 0.08 (2回, 29日)
なし (果実)	2	25.0%水和剤	2000倍散布 400 L/10 a	2	45, 60	圃場A : 0.022 (2回, 45日) (#) 圃場B : 0.024 (2回, 45日) (#)
	4	25.0%水和剤	1000倍散布 400 L/10 a	2	30, 45, 60	圃場A : 0.168 圃場B : 0.156
					29, 43	圃場C : 0.094 (2回, 29日)
	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 400, 625 L/10 a	2	28, 42, 56	圃場A : 0.853 (2回, 28日)
					28, 41, 56	圃場B : 0.472 (2回, 28日)
びわ (果実/果梗及び核を除く)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 400 L/10 a	2	14, 28, 42	圃場A : 0.074 圃場B : 0.100 (2回, 28日)
びわ (果肉)	3	25.0%水和剤	1000倍散布 400~600 L/10 a	2	14, 16, 21	圃場A : 0.16 圃場B : 0.10 圃場C : 0.08
びわ (果皮)	3	25.0%水和剤	1000倍散布 400~600 L/10 a	2	14, 16, 21	圃場A : 7.42 (2回, 21日) 圃場B : 1.62 圃場C : 5.22
びわ (果実)	3	25.0%水和剤	1000倍散布 400~600 L/10 a	2	14, 16, 21	圃場A : 0.92 (2回, 21日) 注3) 圃場B : 0.42 注3) 圃場C : 0.96 (2回, 16日) 注3)
もも (果肉)	1	25.0%水和剤	1000倍散布 138 L/10 a	3	14, 21, 28	圃場A : 0.198 (#)
	1	25.0%水和剤	1000倍散布 500 L/10 a	3	14, 21, 28	圃場A : 0.082
	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 500 L/10 a 1000倍散布 500, 300 L/10 a	3	7, 14, 21	圃場A : 0.527
14, 21, 28, 42					圃場B : 0.36	
					14, 21, 28, 41	圃場C : 0.22
もも (果皮)	1	25.0%水和剤	1000倍散布 138 L/10 a	3	14, 21, 28	圃場A : 7.26 (#)
	1	25.0%水和剤	1000倍散布 500 L/10 a	3	14, 21, 28	圃場A : 1.92
	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 500 L/10 a 1000倍散布 500, 300 L/10 a	3	7, 14, 21	圃場A : 23.5
14, 21, 28, 42					圃場B : 9.33	
					14, 21, 28, 41	圃場C : 11.2
もも (果実)	1	25.0%水和剤	1000倍散布 138 L/10 a	3	14, 21, 28	圃場A : 1.12 注4) (#)
	1	25.0%水和剤	1000倍散布 500 L/10 a	3	14, 21, 28	圃場A : 0.32 注4)
	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 500 L/10 a 1000倍散布 500, 300 L/10 a	3	7, 14, 21	圃場A : 3.14 注4)
14, 21, 28, 42					圃場B : 1.47 注4)	
					14, 21, 28, 41	圃場C : 1.70 注4)
ネクタリン (果実)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 400 L/10 a	2	21, 28, 42	圃場A : 1.19 (2回, 21日) 圃場B : 0.50 (2回, 21日)
	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 350~367 L/10 a	2	7, 14, 19	圃場A : 1.98 圃場B : 2.70 (2回, 14日)

ブプロフェジンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)		
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数			
あんず (果実)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 200, 350 L/10 a	1	14, 30, 45	圃場A : 0.30 (1回, 45日) 圃場B : 0.19 (1回, 45日)		
すもも (果実)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 400 L/10 a	2	13, 20, 27, 42	圃場A : 0.536 (2回, 13日)		
					14, 21, 28, 45	圃場B : 0.110		
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 400 L/10 a	2	21, 28, 42	圃場A : 0.11 (2回, 42日)		
						圃場B : 0.08 (2回, 21日)		
3	20.0%フロアブル	1000倍散布 400 L/10 a	2	23, 36, 51	圃場A : 0.055 (2回, 23日)			
				21, 30, 45	圃場B : 0.056 (2回, 45日)			
2	20.0%フロアブル	1000倍散布 350~400 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A : 0.30			
うめ (果実)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 800, 500 L/10 a	4	106	圃場A : <0.005 (#)		
					136	圃場B : <0.005 (#)		
	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 500 L/10 a	4	104	圃場A : <0.01 (#)		
					132	圃場B : 0.010 (#)		
2	20.0%フロアブル	1000倍散布 400, 375 L/10 a	2	43, 56, 84, 114	圃場A : 0.082 (2回, 43日)			
				45, 59, 88, 112	圃場B : 0.132 (2回, 45日)			
2	20.0%フロアブル	1000倍散布 400 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A : 1.91 圃場B : 2.74			
おうとう (果実)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 400 L/10 a	2	21, 30, 43	圃場A : 0.50 (2回, 30日)		
					21, 28, 42	圃場B : 0.758 (2回, 21日)		
2	20.0%フロアブル	1000倍散布 450~555 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A : 1.42 (2回, 14日)			
					圃場B : 1.70 (2回, 14日)			
ぶどう (大粒) (果実)	1	25.0%水和剤	4000倍散布 300 L/10 a	2	31, 60	圃場A : <0.005 (2回, 31日) (#)		
					2000倍散布 300 L/10 a	2	31, 60	圃場A : 0.010 (2回, 31日) (#)
					1000倍散布 300 L/10 a	2	31, 60	圃場A : 0.079 (2回, 31日) (#)
	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 200 L/10 a	2	30, 44, 58	圃場A : 0.18		
ぶどう (小粒) (果実)	2	25.0%水和剤	2000倍散布 400 L/10 a	2	31, 45, 61	圃場A : 0.292 (2回, 31日) (#)		
					30, 45, 60	圃場B : 0.284 (2回, 30日) (#)		
	2	25.0%水和剤	3000倍散布 400 L/10 a	2	31, 45, 61	圃場A : 0.185 (2回, 31日) (#)		
					30, 45, 60	圃場B : 0.217 (2回, 30日) (#)		
2	20.0%フロアブル	1000倍散布 300 L/10 a	2	30, 42, 57	圃場B : 0.26			
かき (果実)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 500 L/10 a	2	21, 32, 44, 60	圃場A : 0.043 (2回, 44日)		
					21, 30, 45, 60	圃場B : 0.184		
キウイフルーツ (果肉)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 400, 500 L/10 a	2	1, 7, 28	圃場A : 0.10		
					1, 7, 27	圃場B : 0.06 (2回, 7日)		
	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 400, 500 L/10 a	2	1, 7, 28	圃場A : 0.16 (2回, 1日) (#)		
					1, 7, 27	圃場B : 0.08 (2回, 7日) (#)		
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 400 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A : 0.033 (2回, 21日)		
圃場B : 0.013 (2回, 14日)								
3	20.0%フロアブル	800倍散布 350~363 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A : 0.05 (2回, 1日) (#) 圃場B : 0.08 (2回, 3日) (#) 圃場C : 0.06 (2回, 1日) (#)			
キウイフルーツ (果皮)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 400 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A : 41.8 (2回, 7日)		
						圃場B : 24.8 (2回, 21日)		
キウイフルーツ (果実)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 400 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A : 6.71 (2回, 7日) 注5)		
						圃場B : 3.98 (2回, 21日) 注5)		
	3	20.0%フロアブル	800倍散布 350~363 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A : 1.66 (#) 圃場B : 2.85 (#) 圃場C : 3.02 (#)		

ブプロフェジンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
パイナップル (果実)	3	20.0%フロアブル	1000倍 400 L/10 a	2	30, 45, 60	圃場A: 0.08
					23, 38, 49	圃場B: 0.08 圃場C: 0.08 (2回, 38日)
マンゴー (果実)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 360, 365 L/10 a	2	3, 7, 14	圃場A: 0.06 (2回, 14日) 圃場B: 0.24
パッション フルーツ (果実)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 361, 625 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A: 0.55 圃場B: 0.90
いちじく (果実)	3	20.0%フロアブル	1000倍散布 500, 550, 440 L/10 a	2	7, 14, 21, 44	圃場A: 0.24
					7, 14, 21	圃場B: 0.24
					42	圃場B: 0.09
くり (果実)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 350, 500 L/10 a	2	7, 14	圃場A: <0.005
					7, 15	圃場B: <0.005
くるみ (果仁)	2	20.0%フロアブル	1000倍散布 500 L/10 a	2	1, 3, 7	圃場A: <0.01 圃場B: <0.002
茶 (製茶)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 1000 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A: 9.84 圃場B: 7.13
茶 (荒茶)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 200, 1000 L/10 a	2	7, 14, 21, 28	圃場A: 12.4 圃場B: 9.25
	1	20.0%フロアブル	1000倍散布 500 L/10 a	2	7, 14, 21, 28	圃場A: 6.90(#)
	1	20.0%フロアブル	1000倍散布 1000 L/10 a	2	7, 14, 21, 28	圃場A: 10.8
茶 (浸出液)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 1000 L/10 a	2	7, 14, 21	圃場A: 0.239 圃場B: 0.192
	2	25.0%水和剤	1000倍散布 200, 1000 L/10 a	2	7, 14, 21, 28	圃場A: 0.36 圃場B: 0.36
	1	20.0%フロアブル	1000倍散布 500 L/10 a	2	7, 14, 21, 28	圃場A: 0.16(#)
	1	20.0%フロアブル	1000倍散布 1000 L/10 a	2	7, 14, 21, 28	圃場A: 0.38
さんしょう (果実)	2	25.0%水和剤	1000倍散布 300 L/10 a	1	3, 7, 14, 22	圃場A: 1.56
					3, 7, 14, 21	圃場B: 4.80

(#)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範囲内で試験が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) 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濃度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濃度が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

注2) 果肉及び果皮の重量から、果実全体の残留濃度を算出した。

注3) 果肉、果皮及び種子の重量から、果実全体の残留濃度を算出した。

注4) 果肉、果皮及び種子の重量から、果実全体の残留濃度を算出した。一部において果肉、果皮及び種子の重量比が不明のため、過去の作物残留試験等のデータから、それぞれの割合を果肉77%、果皮15%及び種子8%として果実全体の残留濃度を算出した。

注5) 果肉及び果皮の重量比が不明のため、過去の作物残留試験等のデータから、それぞれの割合を果肉84%及び果皮16%として果実全体の残留濃度を算出した。

ブプロフェジ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			残留濃度 (mg/kg) ^{注1)} 【ブプロフェジン/代謝物G /代謝物J】	
		剤型	使用量・使用方法	回数		
オレンジ (果実)	17	70%水和剤 ^{注2)}	2.0 lbs ai/acre 散布	2	1, 3, 5, 15, 30	圃場A : 0.998/<0.09/*0.096 (*2回, 5日)
					圃場B : *1.743/<0.09/<0.06 (*2回, 5日)	
					圃場C : 0.655/<0.09/<0.06	
					圃場D : 1.777/<0.09/<0.06	
					圃場E : 1.370/<0.09/<0.06	
					圃場F : 1.679/<0.09/<0.06	
					圃場G : 1.333/<0.09/<0.06	
					圃場H : 0.393/<0.09/<0.06	
					圃場I : 0.857/<0.09/<0.06	
					圃場J : 1.239/<0.09/<0.06	
					圃場K : 1.269/<0.09/<0.06	
					圃場L : 1.582/<0.09/<0.06	
					圃場M : 0.672/<0.09/<0.06	
					圃場N : 1.108/<0.09/<0.06	
圃場O : 1.296/<0.09/<0.06						
圃場P : 1.796/<0.09/<0.06						
圃場Q : 1.314/<0.09/<0.06						
結球レタス	1	70%水和剤	0.38 lb ai/acre 散布	4	7, 10, 14	圃場A : 2.37/<0.017/<0.006 (#)
	1	40%フロアブル	0.38 lb ai/acre 散布	4	7, 10, 14	圃場A : 2.70/<0.017/<0.006 (#)
結球レタス (外葉あり)	9	40%フロアブル	0.38 lb ai/acre 散布	4	7, 10, 14	圃場A : 0.64/<0.017/<0.012 (#)
						圃場B : 2.16/<0.017/<0.012 (#)
						圃場C : 2.19/<0.017/<0.012 (#)
						圃場D : 2.43/<0.017/<0.012 (#)
						圃場E : 1.39/<0.017/<0.012 (#)
						圃場F : 0.29/<0.017/<0.012 (#)
						圃場G : *4.94/**<0.017/<0.012 (*4回, 14日、**4回10日) (#)
						圃場H : 1.69/<0.017/<0.012 (#)
						圃場I : 2.43/<0.017/<0.012 (#)
結球レタス (外葉なし)	9	40%フロアブル	0.38 lb ai/acre 散布	4	7, 10, 14	圃場A : 0.03/<0.017/<0.012 (#)
						圃場B : 0.42/<0.017/<0.012 (#)
						圃場C : 0.72/<0.017/<0.012 (#)
						圃場D : 1.44/<0.017/<0.012 (#)
						圃場E : 0.19/<0.017/<0.012 (#)
						圃場F : 0.04/*<0.017/**<0.012 (*4回14日、**4回10日) (#)
						圃場G : 0.32/*<0.017/<0.012 (*4回10日) (#)
						圃場H : 0.06/<0.017/<0.012 (#)
						圃場I : 0.03/<0.017/<0.012 (#)
非結球レタス	1	70%水和剤	0.38 lb ai/acre 散布	4	7, 10, 14	圃場A : 11.01/<0.017/<0.012 (#)
	8	40%フロアブル	0.38 lb ai/acre 散布	4	7, 10, 14	圃場A : 10.35/<0.017/<0.012 (#)
						圃場B : 3.99/<0.017/*<0.012 (*4回, 10日) (#)
						圃場C : 12.60/<0.017/<0.012 (#)
						圃場D : 1.29/<0.017/<0.012 (#)
						圃場E : 3.00/<0.017/<0.012 (#)
						圃場F : 1.78/<0.017/<0.012 (#)
						圃場G : 6.66/<0.017/<0.012 (#)
圃場H : 8.80/<0.017/<0.012 (#)						
アボカド	4	70%水和剤	1.6 lbs ai/acre 散布	2	23	圃場A : 0.20/-/-
				3	21	圃場B : 0.08/-/- (#)
				3	23	圃場C : <0.01/-/- (#)
				4	21	圃場D : 0.02/-/- (#)

ブプロフェジ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			残留濃度 (mg/kg) ^{注1)} 【ブプロフェジン/代謝物G /代謝物J】	
		剤型	使用量・使用方法	回数		経過日数
りんご (果実)	12	70%水和剤	1.6 lbs ai/acre 散布	1	14	圃場A : 0.560/-/-
						圃場B : 0.933/-/-
						圃場C : 0.460/-/-
						圃場D : 0.162/-/-
						圃場E : 0.147/-/-
						圃場F : <0.100/-/-
						圃場G : 0.683/-/-
						圃場H : 0.258/-/-
					15	圃場I : <0.100/-/-
					14	圃場J : 0.228/-/-
圃場K : 0.815/-/-						
圃場L : 0.106/-/-						
綿実	6	40%フロアブル	0.35 lb ai/acre 散布	2	14	圃場A : 0.055/<0.017/<0.012
		圃場B : 0.118/<0.017/<0.012				
	圃場C : 0.057/<0.017/<0.012					
	70%水和剤	2		14	圃場D : 0.042/<0.017/<0.012	
					圃場E : 0.072/<0.017/<0.012	
	圃場F : 0.101/<0.017/<0.012					
3	70%水和剤	4	14	圃場G : 0.082/<0.017/<0.012 (#)		
圃場H : 0.124/<0.017/<0.012 (#)						
圃場I : 0.126/<0.017/<0.012 (#)						
スナック えんどう (さや)	7	70%水和剤	0.38 lb ai/acre 散布	2	14	圃場A : <0.02/-/-
					16	圃場B : <0.02/-/-
					34	圃場C : <0.02/-/-
					9	圃場D : <0.02/-/- (#)
					24	圃場E : <0.02/-/-
					23	圃場F : <0.02/-/-
					15	圃場G : <0.02/-/-
パパイヤ (果実)	3	70%水和剤	0.39 lb ai/acre 散布	5	3	圃場A : 0.50/-/-
					2	圃場B : 0.63/-/-
					3	圃場C : 0.65/-/-

- : 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。

注1) 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G及び代謝物Jはブプロフェジン換算濃度で示した。

表中、最大使用条件下の作物残留試験に、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濃度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濃度が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

注2) 70%ドライフロアブル剤は70%水和剤の代替製品と認められていることから70%ドライフロアブルの使用方法が参照可能である。

ブプロフェジンの作物残留試験一覧表 (ブラジル)

農作物	試験 圃場数	試験条件			残留濃度 (mg/kg) ^{注1)}	
		剤型	使用量・使用方法	回数		経過日数
だいず (子実)	8	25%水和剤	0.50~0.54 kg ai/ha 散布	3	<u>20</u>	圃場A : <0.02 (#)
					<u>20</u>	圃場B : <0.02 (#)
					<i>10, 20, 30, 40</i>	圃場C : <0.02 (#)
					<i>10, 20, 30, 40</i>	圃場D : <0.02 (#)
					<i>10, 20, 30</i>	圃場E : <0.01 (#)
					<u>20</u>	圃場F : <0.01 (#)
					<i>10, 20, 30</i>	圃場G : <0.01 (#)
					<u>20</u>	圃場H : <0.01 (#)

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

注1) 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濃度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濃度が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

ブプロフェジンの作物残留試験一覧表 (豪州)

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
パッションフルーツ (果実)	2	440 g/Lフロアブル	26.4 g ai/100 L 散布	<u>2</u>	<u>1</u>	圃場A : 1.05
						圃場B : 1.13
かき (果実)	2	440 g/Lフロアブル	26.4 g ai/100 L 散布	<u>2</u>	<u>28</u>	圃場A : 0.44
						圃場B : 0.46

注1) 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濃度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濃度が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

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	
米(玄米をいう。)	0.5	0.5	○			0.088, 0.158(¥)
小麦	2	2	○			0.06~0.75(n=6)
大麦	6	6	○			1.58, 1.60, 1.99
ライ麦	6	6	○			(大麦参照)
その他の穀類	6	6	○			(大麦参照)
大豆	0.02	0.02		0.01	0.02 ブラジル	【<0.01~<0.02(#)(n=8)(ブラジルだいず)】
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	13	13			§13 米国	【1.29~12.6(#)(n=8)(米国非結球レタス)】
その他のきく科野菜	3	3	○			0.517, 1.34(¥)(ふき)
ねぎ(リーキを含む。)	4	3	○			0.03, 0.09, 1.57
にら	1	1	○			0.03, 0.12, 0.48
その他のゆり科野菜	0.05	0.05	○			<0.01, <0.01(らっきょう)
トマト	1	1	○	1		
ピーマン	2	2		2		
なす	1	1	○			0.04~0.48(n=4)
その他のなす科野菜	10	10	○	2		2.98, 3.64(¥)(ししとう)
きゅうり(ガーキンを含む。)	1	1	○	0.7		0.35~0.75(n=6)
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.7	0.7		0.7		
しろりり	0.7	0.7		0.7		
すいか(果皮を含む。)	0.8	0.8	○	0.7		0.160, 0.196, 0.415(大玉すいか)
メロン類果実(果皮を含む。)	3	3	○	0.7		0.601, 0.604, 0.965(ネットメロン)
まくわうり(果皮を含む。)	3	3		0.7		(メロン類果実(果皮を含む。)参照)
その他のうり科野菜	0.7	0.7		0.7		
オクラ	2			2		
未成熟えんどう	0.02	0.02		0.02	米国	【<0.02(n=6)(米国スナップえんどう)】
みかん(外果皮を含む。)	1	1	○	1		
なつみかんの果実全体	1	1	○	1		
レモン	3	3	○	1	§2.5 米国	【オレンジ参照】
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	3	2	○	1	§2.5 米国	【0.393~1.796(n=17)(米国オレンジ)】
グレープフルーツ	3	3	○	1	§2.5 米国	【オレンジ参照】
ライム	3	3	○	1	§2.5 米国	【オレンジ参照】
その他のかんきつ類果実	3	3	○	1	§2.5 米国	【オレンジ参照】
りんご	3	3	○	3		
日本なし	6	6	○	6		
西洋なし	6	6	○	6		
マルメロ	3	4			3.0 米国	【<0.10~0.933(n=12)(米国人ご)】
びわ(果梗を除き、果皮及び種子を含む。)	3	3	○			0.42, 0.92, 0.96
もも(果皮及び種子を含む。)	9	6	○	9		
ネクタリン	9	9	○	9		
あんず(アブリコットを含む。)	0.7	0.7	○			0.19, 0.30(¥)
すもも(プルーンを含む。)	2	2	○	2		
うめ	5	5	○			1.91, 2.74(¥)
おうとう(チェリーを含む。)	5	5	○	2		1.42, 1.70(¥)
いちご	3	3		3		
ぶどう	1	1	○	1		
かき	1	1	○		1 豪州	【0.44, 0.46(¥)(豪州かき)】
バナナ	0.3	0.3		0.3		
キウイー(果皮を含む。)	15	15	○			1.66~6.71(n=5)
パパイヤ	0.9	0.9		0.90	米国	【0.50, 0.63, 0.65(米国パパイヤ)】
アボカド	0.3	0.3		0.1	0.30 米国	【<0.01~0.20(#)(n=4)(米国アボカド)】
パイナップル	0.3		申			0.08, 0.08(¥)
グアバ	0.3	0.3		0.3	米国	【アボカド参照】
マンゴー	0.9	0.9	○	0.1		【パパイヤ参照】
パッションフルーツ	2	2	○	2	豪州	【1.05, 1.13(¥)(豪州パッションフルーツ)】
その他の果実	5	5	○	5		
綿実	0.4	0.4		0.35	米国	【0.042~0.118(#)(n=6)(米国綿実)】

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	
くり	0.05	0.05	○	0.05		
ペカン	0.05	0.05		0.05		
アーモンド	0.05	0.05		0.05		
くるみ	0.05	0.05	○	0.05		
その他のナッツ類	0.05	0.05		0.05		
茶	30	30	○	30		
コーヒー豆	0.4	0.4		0.4		
その他のスパイス	10	10	○	1		1.56, 4.80(¥) (さんしょう果実)
その他のハーブ	2	3		1.5		
牛の筋肉	0.05	0.05		0.05		推: 0.023
豚の筋肉	0.05	0.05		0.05		(牛の筋肉参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉	0.05	0.05		0.05		(牛の筋肉参照)
牛の脂肪	0.1	0.1		0.01		推: 0.055
豚の脂肪	0.1	0.1		0.01		(牛の脂肪参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.1	0.1		0.01		(牛の脂肪参照)
牛の肝臓	0.05	0.1		0.05		推: 0.023
豚の肝臓	0.05	0.1		0.05		(牛の肝臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.05	0.1		0.05		(牛の肝臓参照)
牛の腎臓	0.05	0.05		0.05		推: 0.023
豚の腎臓	0.05	0.05		0.05		(牛の腎臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.05	0.05		0.05		(牛の腎臓参照)
牛の食用部分	0.05	0.1		0.05		(牛の肝臓参照)
豚の食用部分	0.05	0.1		0.05		(牛の肝臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.05	0.1		0.05		(牛の肝臓参照)
乳	0.02	0.02		0.01		推: 0.0046
鶏の筋肉	0.01			0.01		
その他の家きんの筋肉	0.01			0.01		
鶏の脂肪	0.01			0.01		
その他の家きんの脂肪	0.01			0.01		
鶏の肝臓	0.01			0.01		
その他の家きんの肝臓	0.01			0.01		
鶏の腎臓	0.01			0.01		
その他の家きんの腎臓	0.01			0.01		
鶏の食用部分	0.01			0.01		
その他の家きんの食用部分	0.01			0.01		
鶏の卵	0.01			0.01		
その他の家きんの卵	0.01			0.01		
魚介類	0.2	0.2				推: 0.18
はちみつ	0.05					※1
とうがらし (乾燥させたもの)				10		※2
干しぶどう	2			2		
食用オリーブ油 (バージンオイルに限る。)	20			20		

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

「登録有無」の欄に「○」の記載があるものは、国内で農薬等としての使用が認められていることを示している。

「登録有無」の欄に「申」の記載があるものは、国内で農薬の登録申請等の基準値設定依頼がなされたものであることを示している。

(甲) これらの作物残留試験は、登録又は申請の適用の範囲内で試験が行われていない。

(イ) 作物残留試験結果の最大値を基準値設定の根拠とした。

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

§: 現行基準値設定当時の米国の基準値を示す。現在は米国のレタス及びかきんきつ類は、それぞれ35及び4 ppmが設定されているが、現時点はIT申請がなされていないことから、現行の基準値を維持することとする。

※1) 「食品中の農薬の残留基準値設定の基本原則について」(令和元年7月30日農薬・動物用医薬品部会 (令和5年3月31日一部改訂)) の別添3「はちみつ中の農薬等の基準値設定の方法について」に基づき設定。

※2) 「とうがらし (乾燥させたもの)」について、国際基準が設定されているが、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。基準値が設定されていない加工食品については、原材料の基準値に基づき加工係数を考慮して適否を判断することとしている。なお、本物質について、JMPRはとうがらし (乾燥させたもの) の加工係数を7と算出している。

ブプロフェジンの推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

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	幼小児 (1~6歳) TMDI	幼小児 (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
米 (玄米をいう。)	0.5	0.123	82.1	20.2	42.9	10.5	52.7	13.0	90.1	22.2
小麦	2	0.353	119.6	21.1	88.6	15.6	138.0	24.4	99.8	17.6
大麦	6	1.723	31.8	9.1	26.4	7.6	52.8	15.2	26.4	7.6
ライ麦	6	1.723	0.6	0.2	0.6	0.2	3.0	0.9	0.6	0.2
その他の穀類	6	1.723	1.2	0.3	0.6	0.2	0.6	0.2	1.8	0.5
大豆	0.02	0.015	0.8	0.6	0.4	0.3	0.6	0.5	0.9	0.7
レタス (サラダ菜及びちしやを含む。)	13	6.06	124.8	58.2	57.2	26.7	148.2	69.1	119.6	55.8
その他のきく科野菜	3	0.929	4.5	1.4	0.3	0.7	1.8	0.6	7.8	2.4
ねぎ (リーギを含む。)	4	0.563	37.6	5.3	14.8	2.1	27.2	3.8	42.8	6.0
にら	1	0.21	2.0	0.4	0.9	0.2	1.8	0.4	2.1	0.4
その他のゆり科野菜	0.05	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
トマト	1	0.24	32.1	7.7	19.0	4.6	32.0	7.7	36.6	8.8
ピーマン	2	0.33	9.6	1.6	4.4	0.7	15.2	2.5	9.8	1.6
なす	1	0.3	12.0	3.6	2.1	0.6	10.0	3.0	17.1	5.1
その他のなす科野菜	10	3.31	11.0	3.6	1.0	0.3	12.0	4.0	12.0	4.0
きゅうり (ガーキンを含む。)	1	0.507	20.7	10.5	9.6	4.9	14.2	7.2	25.6	13.0
かぼちゃ (スカッシュを含む。)	0.7	0.19	6.5	1.8	2.6	0.7	5.5	1.5	9.1	2.5
しろとり	0.7	0.19	0.4	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.6	0.2
すいか (果皮を含む。)	0.8	0.011	6.1	0.1	4.4	0.1	11.5	0.2	9.0	0.1
メロン類果実 (果皮を含む。)	3	0.007	10.5	0.0	8.1	0.0	13.2	0.0	12.6	0.0
まくわうり (果皮を含む。)	3	0.007	0.6	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	1.5	0.0
その他のうり科野菜	0.7	0.19	1.9	0.5	0.8	0.2	0.4	0.1	2.4	0.6
オクラ	2	0.33	2.8	0.5	2.2	0.4	2.8	0.5	3.4	0.6
未成熟えんどう	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
みかん (外果皮を含む。)	1	0.04	17.8	0.7	16.4	0.7	0.6	0.0	26.2	1.0
なつみかんの果実全体	1	0.04	1.3	0.1	0.7	0.0	4.8	0.2	2.1	0.1
レモン	3	0.176	1.5	0.1	0.3	0.0	0.6	0.0	1.8	0.1
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	3	0.176	21.0	1.2	43.8	2.6	37.5	2.2	12.6	0.7
グレープフルーツ	3	0.176	12.6	0.7	6.9	0.4	26.7	1.6	10.5	0.6
ライム	3	0.176	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
その他のかんきつ類果実	3	0.176	17.7	1.0	8.1	0.5	7.5	0.4	28.5	1.7
りんご	3	0.28	72.6	6.8	92.7	8.7	56.4	5.3	97.2	9.1
日本なし	6	1.09	38.4	7.0	20.4	3.7	54.6	9.9	46.8	8.5
西洋なし	6	1.09	3.6	0.7	1.2	0.2	0.6	0.1	3.0	0.5
マルメロ	3	0.375	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
びわ (果梗を除き、果皮及び種子を含む。)	3	0.113	1.5	0.1	0.9	0.0	5.7	0.2	1.2	0.0
もも (果皮及び種子を含む。)	9	1.355	30.6	4.6	33.3	5.0	47.7	7.2	39.6	6.0
ネクタリン	9	1.355	0.9	0.1	0.9	0.1	0.9	0.1	0.9	0.1
あんず (アブリコットを含む。)	0.7	0.245	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.1
すもも (プルーンを含む。)	2	0.155	2.2	0.2	1.4	0.1	1.2	0.1	2.2	0.2
うめ	5	2.32	7.0	3.2	1.5	0.7	3.0	1.4	9.0	4.2
おうとう (チェリーを含む。)	5	1.56	2.0	0.6	3.5	1.1	0.5	0.2	1.5	0.5
いちご	3	0.44	16.2	2.4	23.4	3.4	15.6	2.3	17.7	2.6
ぶどう	1	0.17	8.7	1.5	8.2	1.4	20.2	3.4	9.0	1.5
かき	1	0.45	9.9	4.5	1.7	0.8	3.9	1.8	18.2	8.2
バナナ	0.3	0.01	4.0	0.1	4.6	0.2	4.9	0.2	5.7	0.2
キウイ (果皮を含む。)	15	0.047	33.0	0.1	21.0	0.1	34.5	0.1	43.5	0.1
パパイヤ	0.9	0.593	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
アボカド	0.3	0.078	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
パイナップル	0.3	0.08	0.5	0.1	0.7	0.2	0.4	0.1	0.5	0.1
グアバ	0.3	0.078	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
マンゴー	0.9	0.593	0.3	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2
パッションフルーツ	2	1.09	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
その他の果実	5	1.125	6.0	1.4	2.0	0.5	4.5	1.0	8.5	1.9
綿実	0.4	0.074	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
くり	0.05	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ペカン	0.05	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アーモンド	0.05	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
くるみ	0.05	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のナッツ類	0.05	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
茶	30	0.252	198.0	1.7	30.0	0.3	111.0	0.9	282.0	2.4
コーヒー豆	0.4	0.08	1.3	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	1.0	0.2
その他のスパイス	10	3.18	1.0	0.3	1.0	0.3	1.0	0.3	2.0	0.6
その他のハーブ	2	0.45	1.8	0.4	0.6	0.1	0.2	0.0	2.8	0.6

ブプロフェジンの推定摂取量 (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	幼小児 (1~6歳) TMDI	幼小児 (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
陸棲哺乳類の肉類	0.1	筋肉 0.023 脂肪 0.046	5.8	1.6	4.3	1.2	6.4	1.8	4.1	1.1
陸棲哺乳類の食用部分 (肉類除く)	0.05	0.023	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0
陸棲哺乳類の乳類	0.02	0.0046	5.3	1.2	6.6	0.0	7.3	1.7	4.3	1.0
家さんの肉類	0.01	0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
家さんの卵類	0.01	0	0.4	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0	0.4	0.0
魚介類	0.2	0.056	18.6	5.2	7.9	2.2	10.6	3.0	23.0	6.4
はちみつ	0.05	● 0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
干しぶどう	2	0.27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
食用オリーブ油 (バージンオイルに限る。)	20	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計			1062.3	195.3	633.4	112.5	1015.1	200.5	1239.4	211.0
ADI比 (%)			214.2	39.4	426.6	75.8	192.8	38.1	245.5	41.8

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

●: 個別の作物残留試験がないことから、暴露評価を行うにあたり基準値(案)の数値を用いた。

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EDI試算をした。

茶については、JMPRが評価した茶葉の暴露評価に用いる値 (9.0 ppm) 及び国内の茶の加工係数 (0.028) を用いて浸出液の残留濃度を推定しEDI試算をした。

「魚介類」については、摂取する魚介類を内水面 (湖や河川) 魚介類、海産魚介類及び遠洋魚介類に分け、それぞれ海産魚介類での推定残留濃度を内水面魚介類の1/5、遠洋魚介類での推定残留濃度を0として算出した係数 (0.31) を推定残留濃度に乘じた値を用いてEDI試算した。

「陸棲哺乳類の肉類」については、TMDI試算では、牛・豚・その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉及び脂肪の摂取量にその範囲の基準値案で最も高い値を乗じた。また、EDI試算では、畜産物中の平均的な残留農薬濃度を用い、摂取量の筋肉及び脂肪の比率をそれぞれ80%及び20%として試算した。

すいか (外果皮を含む。)、メロン類果実 (外果皮を含む。)、びわ (果梗を除き、果皮及び種子を含む。) 及びキウィー (果皮を含む。) については、果肉における作物残留試験成績を用いてEDI試算した。

オレンジについては、JMPRのオーストラリアの作物残留試験成績から算出した果肉と果実の残留農薬量の比率 (換算係数0.1415) により米国の作物残留試験成績の果実の残留農薬量から果肉における残留農薬量を算出してEDI試算した。

ブプロフェジンの推定摂取量（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 (%)
米 (玄米)	米	0.5	○ 0.123	0.8	0
小麦	小麦	2	○ 0.295	0.4	0
大麦	大麦	6	○ 1.6	1.4	0
	麦茶	6	○ 1.6	1.3	0
大豆	大豆	0.02	○ 0.015	0.0	0
レタス (サラダ菜及びちししゃを含む。)	レタス類	13	○ 12.6	71.1	10
ねぎ (リーキを含む。)	ねぎ	4	4	15.3	3
にら	にら	1	1	1.3	0
その他のゆり科野菜	にんにくの芽	0.05	0.05	0.1	0
	らっきょう	0.05	0.05	0.1	0
トマト	トマト	1	○ 0.52	5.7	1
ピーマン	ピーマン	2	○ 1.1	2.8	1
なす	なす	1	○ 0.48	3.1	1
その他のなす科野菜	とうがらし (生)	10	10	16.1	3
	ししとう	10	10	10.2	2
きゅうり (ガーキンを含む。)	きゅうり	1	○ 0.75	4.8	1
かぼちゃ (スカッシュを含む。)	かぼちゃ	0.7	○ 0.41	4.0	1
	ズッキーニ	0.7	○ 0.41	3.0	1
しろうり	しろうり	0.7	○ 0.41	3.4	1
すいか (果皮を含む。)	すいか	0.8	0.05	1.6	0
メロン類果実 (果皮を含む。)	メロン	3	0.02	0.3	0
その他のうり科野菜	とうがん	0.7	○ 0.41	7.0	1
	にがうり	0.7	○ 0.41	3.3	1
オクラ	オクラ	2	○ 1.1	1.6	0
未成熟えんどう	未成熟えんどう (さや)	0.02	○ 0.02	0.0	0
	未成熟えんどう (豆)	0.02	○ 0.02	0.0	0
みかん (外果皮を含む。)	みかん	1	○ 0.1	0.9	0
なつみかんの果実全体	なつみかん	1	○ 0.1	1.2	0
レモン	レモン	3	○ 0.254	0.5	0
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	オレンジ	3	○ 0.254	2.4	0
	オレンジ果汁	3	○ 0.183	1.8	0
グレープフルーツ	グレープフルーツ	3	○ 0.254	4.4	1
	きんかん	3	○ 0.254	0.6	0
その他のかんきつ類果実	ぼんかん	3	○ 0.254	2.7	1
	ゆず	3	○ 0.254	0.4	0
	すだち	3	○ 0.254	0.4	0
	りんご	3	○ 0.99	14.1	3
りんご	りんご果汁	3	○ 0.16	1.7	0
日本なし	日本なし	6	○ 3.64	55.1	10
西洋なし	西洋なし	6	○ 3.64	51.1	10
びわ (果梗を除き、果皮及び種子を含む。)	びわ	3	0.4	2.9	1
もも (果皮及び種子を含む。)	もも	9	○ 8.13	110.3	20
すもも (ブルーンを含む。)	ブルーン	2	○ 0.74	4.3	1
うめ	うめ	5	5	6.9	1
おうとう (チェリーを含む。)	おうとう	5	5	12.5	3
いちご	いちご	3	○ 1.24	4.7	1
ぶどう	ぶどう	1	○ 0.74	10.0	2
かき	かき	1	1	14.3	3
バナナ	バナナ	0.3	○ 0.01	0.1	0
キウイ (果皮を含む。)	キウイ	15	○ 0.08	0.5	0
アボカド	アボカド	0.3	○ 0.2	1.4	0
パイナップル	パイナップル	0.3	0.3	4.5	1
マンゴー	マンゴー	0.9	0.9	12.1	2
その他の果実	オリーブ	5	○ 1.66	12.7	3
くり	くり	0.05	○ 0.05	0.1	0
アーモンド	アーモンド	0.05	○ 0.05	0.0	0
くるみ	くるみ	0.05	○ 0.05	0.0	0

ブプロフェジンの推定摂取量（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 (%)
茶	緑茶類	30	○ 0.252	0.2	0
はちみつ	はちみつ	0.05	0.05	0.0	0
加工食品	オリーブオイル	20	○ 3.9	1.4	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。

○を付していない食品については、基準値案の値又は暴露評価対象物質の残留濃度から推定される基準値に相当する値を使用した。

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。

すいか（外果皮を含む。）、メロン類果実（外果皮を含む。）、びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）及びキウイ（果皮を含む。）については、果肉における作物残留試験成績の数値を用いてESTI試算をした。

オレンジについては、JMPRのオーストラリアの作物残留試験成績から算出した果肉と果実の残留農薬量の比率（換算係数0.1415）により米国の作物残留試験成績の果実の残留農薬量から果肉における残留農薬量を算出した数値を用いてESTI試算をした。

茶については、JMPRが評価した茶葉の暴露評価に用いる値（9.0 ppm）及び国内の茶の加工係数（0.028）を用いて浸出液の残留濃度を推定し試算をした。

ブプロフェジンの推定摂取量（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 (%)
米（玄米）	米	0.5	○ 0.123	1.3	0
小麦	小麦	2	○ 0.295	0.9	0
大麦	大麦	6	○ 1.6	1.1	0
	麦茶	6	○ 1.6	2.8	1
大豆	大豆	0.02	○ 0.015	0.0	0
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	レタス類	13	○ 12.6	123.8	20
ねぎ（リーキを含む。）	ねぎ	4	4	25.9	5
にら	にら	1	1	2.1	0
トマト	トマト	1	○ 0.52	14.1	3
ピーマン	ピーマン	2	○ 1.1	7.2	1
なす	なす	1	○ 0.48	7.5	2
きゅうり（ガーキンを含む。）	きゅうり	1	○ 0.75	10.9	2
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	かぼちゃ	0.7	○ 0.41	6.6	1
すいか（果皮を含む。）	すいか	0.8	○ 0.05	4.3	1
メロン類果実（果皮を含む。）	メロン	3	○ 0.02	0.6	0
オクラ	オクラ	2	○ 1.1	4.8	1
未成熟えんどう	未成熟えんどう（さや）	0.02	○ 0.02	0.0	0
	未成熟えんどう（豆）	0.02	○ 0.02	0.0	0
みかん（外果皮を含む。）	みかん	1	○ 0.1	2.7	1
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	オレンジ	3	○ 0.254	6.8	1
	オレンジ果汁	3	○ 0.183	3.3	1
りんご	りんご	3	○ 0.99	31.8	6
	りんご果汁	3	○ 0.16	5.4	1
日本なし	日本なし	6	○ 3.64	104.7	20
もも（果皮及び種子を含む。）	もも	9	○ 8.13	344.9	70
うめ	うめ	5	5	17.1	3
いちご	いちご	3	○ 1.24	13.4	3
ぶどう	ぶどう	1	○ 0.74	22.7	5
かき	かき	1	1	20.9	4
バナナ	バナナ	0.3	○ 0.01	0.4	0
パイナップル	パイナップル	0.3	0.3	9.6	2
茶	緑茶類	30	○ 0.252	0.2	0
はちみつ	はちみつ	0.05	0.05	0.1	0
加工食品	オリーブオイル	20	○ 3.9	1.5	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。

○を付していない食品については、基準値案の値又は暴露評価対象物質の残留濃度から推定される基準値に相当する値を使用した。

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。

すいか（外果皮を含む。）及びメロン類果実（外果皮を含む。）については、果肉における作物残留試験成績の数値を用いてESTI試算をした。

オレンジについては、JMPRのオーストラリアの作物残留試験成績から算出した果肉と果実の残留農薬量の比率（換算係数0.1415）により米国の作物残留試験成績の果実の残留農薬量から果肉における残留農薬量を算出した数値を用いてESTI試算をした。

茶については、JMPRが評価した茶葉の暴露評価に用いる値（9.0 ppm）及び国内の茶の加工係数（0.028）を用いて浸出液の残留濃度を推定し試算をした。

ブプロフェジンの推定摂取量（短期）：妊婦又は妊娠している可能性のある女性（14～50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 (%)
米（玄米）	米	0.5	○ 0.123	0.6	0
小麦	小麦	2	○ 0.295	0.4	0
大麦	大麦	6	○ 1.6	1.3	0
	麦茶	6	○ 1.6	1.2	0
大豆	大豆	0.02	○ 0.015	0.0	0
レタス	レタス類	13	○ 12.6	71.5	10
ねぎ	ねぎ	4	4	13.6	3
にら	にら	1	1	0.9	0
その他のゆり科野菜	にんにくの芽	0.05	0.05	0.1	0
	らっきょう	0.05	0.05	0.1	0
トマト	トマト	1	○ 0.52	5.1	1
ピーマン	ピーマン	2	○ 1.1	2.6	1
なす	なす	1	○ 0.48	2.9	1
その他のなす科野菜	とうがらし（生）	10	10	16.1	3
	ししとう	10	10	12.2	2
きゅうり	きゅうり	1	○ 0.75	4.5	1
かぼちゃ	かぼちゃ	0.7	○ 0.41	3.9	1
	ズッキーニ	0.7	○ 0.41	3.0	1
しろりり	しろりり	0.7	○ 0.41	3.4	1
すいか（果皮を含む。）	すいか	0.8	○ 0.05	1.7	0
メロン類果実（果皮を含む。）	メロン	3	○ 0.02	0.4	0
その他のうり科野菜	とうがん	0.7	○ 0.41	7.0	1
	にがうり	0.7	○ 0.41	3.6	1
オクラ	オクラ	2	○ 1.1	1.6	0
未成熟えんどう	未成熟えんどう（さや）	0.02	○ 0.02	0.0	0
	未成熟えんどう（豆）	0.02	○ 0.02	0.0	0
みかん（外果皮を含む。）	みかん	1	○ 0.1	0.8	0
なつみかんの果実全体	なつみかん	1	○ 0.1	1.2	0
レモン	レモン	3	○ 0.254	0.5	0
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	オレンジ	3	○ 0.254	2.2	0
	オレンジ果汁	3	○ 0.183	1.3	0
グレープフルーツ	グレープフルーツ	3	○ 0.254	4.1	1
その他のかんきつ類果実	きんかん	3	○ 0.254	0.6	0
	ぼんかん	3	○ 0.254	2.7	1
	ゆず	3	○ 0.254	0.4	0
	すだち	3	○ 0.254	0.4	0
りんご	りんご	3	○ 0.99	13.5	3
	りんご果汁	3	○ 0.16	1.7	0
日本なし	日本なし	6	○ 3.64	52.8	10
西洋なし	西洋なし	6	○ 3.64	51.0	10
びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）	びわ	3	○ 0.4	2.9	1
もも（果皮及び種子を含む。）	もも	9	○ 8.13	104.3	20
すもも	ブルーン	2	○ 0.74	4.3	1
うめ	うめ	5	5	6.8	1
おうとう	おうとう	5	5	12.5	3
いちご	いちご	3	○ 1.24	4.2	1
ぶどう	ぶどう	1	○ 0.74	9.7	2
かき	かき	1	1	12.8	3
バナナ	バナナ	0.3	○ 0.01	0.1	0
キウイ（果皮を含む。）	キウイ	15	○ 0.08	0.5	0
アボカド	アボカド	0.3	○ 0.2	1.4	0
パイナップル	パイナップル	0.3	0.3	4.3	1
マンゴー	マンゴー	0.9	0.9	12.1	2
その他の果実	オリーブ	5	○ 1.66	12.7	3
くり	くり	0.05	0.05	0.1	0
アーモンド	アーモンド	0.05	0.05	0.0	0
くるみ	くるみ	0.05	0.05	0.0	0

ブプロフェジンの推定摂取量（短期）：妊婦又は妊娠している可能性のある女性（14～50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 (%)
茶	緑茶類	30	○ 0.252	0.1	0
はちみつ	はちみつ	0.05	0.05	0.0	0
加工食品	オリーブオイル	20	○ 3.9	1.3	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）を用いて短期摂取量を推計した。

○を付していない食品については、基準値案の値又は暴露評価対象物質の残留濃度から推定される基準値に相当する値を使用した。

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。

すいか（外果皮を含む。）、メロン類果実（外果皮を含む。）、びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）及びキウイ（果皮を含む。）については、果肉における作物残留試験成績の数値を用いてESTI試算をした。

オレンジについては、JMPRのオーストラリアの作物残留試験成績から算出した果肉と果実の残留農薬量の比率（換算係数0.1415）により米国の作物残留試験成績の果実の残留農薬量から果肉における残留農薬量を算出した数値を用いてESTI試算をした。

茶については、JMPRが評価した茶葉の暴露評価に用いる値（9.0 ppm）及び国内の茶の加工係数（0.028）を用いて浸出液の残留濃度を推定し試算をした。

(参考)

これまでの経緯

平成17年	11月29日	残留農薬基準告示
平成19年	8月2日	農林水産省から厚生労働省へ基準設定依頼（魚介類）
平成19年	8月21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20年	5月15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20年	7月11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22年	5月19日	残留農薬基準告示
平成24年	2月8日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：ネクタリン、うめ等）
平成24年	5月16日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成24年	12月10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25年	9月24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26年	8月8日	残留農薬基準告示
平成27年	11月18日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：ねぎ、にら等）
平成27年	12月11日	インポートトレランス申請（だいず、ペカン等）
平成28年	5月10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	12月13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	5月17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30年	3月20日	残留農薬基準告示
平成30年	7月20日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：麦類、らっきょう等）
平成31年	3月19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
令和元年	6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
令和元年	9月3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

令和 2年 4月23日 残留農薬基準告示

令和 5年 3月 3日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準
値設定依頼（適用拡大：パイナップル）

令和 5年 6月26日 薬事・食品衛生審議会へ諮問

令和 5年 7月11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
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業務執行理事・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
神田 真軌 東京都健康安全研究センター食品化学部副参事研究員
魏 民 公立大学法人大阪大阪公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・栄養研究所理事
（兼）国立健康・栄養研究所所長
田口 貴章 国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
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
根本 了 国立医薬品食品衛生研究所食品部主任研究官
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、○：部会長代理)

答申（案）

ブプロフェジン

今回残留基準値を設定する「ブプロフェジン」の規制対象は、ブプロフェジンのみとする。

食品名	残留基準値 ppm
米（玄米をいう。）	0.5
小麦	2
大麦	6
ライ麦	6
その他の穀類 ^{注1)}	6
大豆	0.02
レタス（サラダ菜及びちしやを含む。）	13
その他のきく科野菜 ^{注2)}	3
ねぎ（リーキを含む。）	4
にら	1
その他のゆり科野菜 ^{注3)}	0.05
トマト	1
ピーマン	2
なす	1
その他のなす科野菜 ^{注4)}	10
きゅうり（ガーキンを含む。）	1
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	0.7
しろうり	0.7
すいか（果皮を含む。）	0.8
メロン類果実（果皮を含む。）	3
まくわうり（果皮を含む。）	3
その他のうり科野菜 ^{注5)}	0.7
オクラ	2
未成熟えんどう	0.02
みかん（外果皮を含む。）	1
なつみかんの果実全体	1
レモン	3
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	3
グレープフルーツ	3
ライム	3
その他のかんきつ類果実 ^{注6)}	3
りんご	3
日本なし	6
西洋なし	6
マルメロ	3
びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）	3

食品名	残留基準値 ppm
もも（果皮及び種子を含む。）	9
ネクタリン	9
あんず（アプリコットを含む。）	0.7
すもも（プルーンを含む。）	2
うめ	5
おうとう（チェリーを含む。）	5
いちご	3
ぶどう	1
かき	1
バナナ	0.3
キウイー（果皮を含む。）	15
パパイヤ	0.9
アボカド	0.3
パイナップル	0.3
グアバ	0.3
マンゴー	0.9
パッションフルーツ	2
その他の果実 ^{注7)}	5
綿実	0.4
くり	0.05
ペカン	0.05
アーモンド	0.05
くるみ	0.05
その他のナッツ類 ^{注8)}	0.05
茶	30
コーヒー豆	0.4
その他のスパイス ^{注9)}	10
その他のハーブ ^{注10)}	2
牛の筋肉	0.05
豚の筋肉	0.05
その他の陸棲哺乳類に属する動物 ^{注11)} の筋肉	0.05
牛の脂肪	0.1
豚の脂肪	0.1
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.1
牛の肝臓	0.05
豚の肝臓	0.05
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.05
牛の腎臓	0.05
豚の腎臓	0.05
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.05

食品名	残留基準値 ppm
牛の食用部分 ^{注12)}	0.05
豚の食用部分	0.05
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.05
乳	0.02
鶏の筋肉	0.01
その他の家きん ^{注13)} の筋肉	0.01
鶏の脂肪	0.01
その他の家きんの脂肪	0.01
鶏の肝臓	0.01
その他の家きんの肝臓	0.01
鶏の腎臓	0.01
その他の家きんの腎臓	0.01
鶏の食用部分	0.01
その他の家きんの食用部分	0.01
鶏の卵	0.01
その他の家きんの卵	0.01
魚介類	0.2
はちみつ	0.05
干しぶどう	2
食用オリーブ油（バージンオイルに限る。）	20

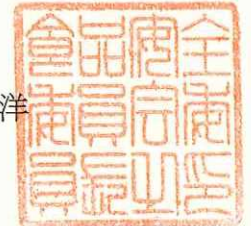
- 注1) 「その他の穀類」とは、穀類のうち、米（玄米をいう。）、小麦、大麦、ライ麦、とうもろこし及びそば以外のものをいう。
- 注2) 「その他のきく科野菜」とは、きく科野菜のうち、ごぼう、サルシフィー、アーティチョーク、チコリ、エンダイブ、しゅんぎく、レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）及びハーブ以外のものをいう。
- 注3) 「その他のゆり科野菜」とは、ゆり科野菜のうち、たまねぎ、ねぎ（リーキを含む。）、にんにく、にら、アスパラガス、わけぎ及びハーブ以外のものをいう。
- 注4) 「その他のなす科野菜」とは、なす科野菜のうち、トマト、ピーマン及びなす以外のものをいう。
- 注5) 「その他のうり科野菜」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6) 「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7) 「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、キウイー、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8) 「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9) 「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。
- 注10) 「その他のハーブ」とは、ハーブのうち、クレソン、にら、パセリの茎、パセリの葉、セロリの茎及びセロリの葉以外のものをいう。
- 注11) 「その他の陸棲哺乳類に属する動物」とは、陸棲哺乳類に属する動物のうち、牛及び豚以外のものをいう。
- 注12) 「食用部分」とは、食用に供される部分のうち、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓以外の部分をいう。
- 注13) 「その他の家きん」とは、家きんのうち、鶏以外のものをいう。



府食第105号
令和元年6月18日

厚生労働大臣
根本 匠 殿

食品安全委員会
委員長 佐藤 洋



食品健康影響評価の結果の通知について

平成31年3月19日付け厚生労働省発生食0319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ブプロフェジ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

ブプロフェジンの一日摂取許容量を0.009 mg/kg 体重/日、急性参照用量を0.5 mg/kg 体重と設定する。

別 添

農薬評価書

ブプロフェジン

(第4版)

2019年6月

食品安全委員会

目 次

	頁
○ 審議の経緯.....	4
○ 食品安全委員会委員名簿.....	5
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿.....	6
○ 要 約.....	11
I. 評価対象農薬の概要.....	12
1. 用途.....	12
2. 有効成分の一般名.....	12
3. 化学名.....	12
4. 分子式.....	12
5. 分子量.....	12
6. 構造式.....	12
7. 開発の経緯.....	12
II. 安全性に係る試験の概要.....	14
1. 動物体内運命試験.....	14
(1) ラット①.....	14
(2) ラット②.....	17
(3) ラット③.....	20
(4) 泌乳牛.....	21
(5) 産卵鶏.....	22
2. 植物体内運命試験.....	23
(1) 水稻①.....	23
(2) 水稻②.....	24
(3) レタス.....	25
(4) トマト.....	25
(5) レモン.....	26
(6) わた.....	27
(7) 5植物種における代謝比較試験.....	27
3. 土壌中運命試験.....	28
(1) 好氣的土壌中運命試験.....	28
(2) 好氣的湛水土壌中運命試験.....	28
(3) 土壌吸着試験.....	29
4. 水中運命試験.....	29
(1) 加水分解試験.....	29
(2) 水中光分解試験（自然水：フミン酸溶液）.....	29

(3) 水中光分解試験 (蒸留水)	30
(4) 水中光分解試験 (自然水: 池水)	30
5. 土壌残留試験	30
6. 作物等残留試験	31
(1) 作物残留試験	31
(2) 後作物残留試験	31
(3) 畜産物残留試験 (泌乳牛)	32
(4) 乳汁移行試験	32
(5) 魚介類における最大推定残留値	33
(6) 推定摂取量	33
7. 一般薬理試験	33
8. 急性毒性試験	34
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	39
10. 亜急性毒性試験	39
(1) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット)	39
(2) 90 日間亜急性毒性試験 (イヌ)	40
(3) 90 日間亜急性神経毒性試験 (ラット)	41
(4) 24 日間亜急性経皮毒性試験 (ラット)	41
(5) 28 日間亜急性吸入毒性試験 (ラット)	42
(6) 28 日間亜急性毒性試験 (ラット) (代謝物 O)	42
(7) 28 日間亜急性毒性試験 (ラット) (代謝物 P)	43
(8) 28 日間亜急性毒性試験 (ラット) (代謝物 Q)	43
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	44
(1) 2 年間慢性毒性試験 (イヌ)	44
(2) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット)	44
(3) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット) における肝臓及び甲状腺の病理組織学的再検査	45
(4) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (マウス)	46
12. 生殖発生毒性試験	47
(1) 2 世代繁殖試験 (ラット) ①	47
(2) 2 世代繁殖試験 (ラット) ②	48
(3) 発生毒性試験 (ラット)	49
(4) 発生毒性試験 (ウサギ)	49
13. 遺伝毒性試験	49
14. その他の試験	52
(1) 十二指腸に及ぼす影響に関する試験	52
(2) 甲状腺に及ぼす影響に関する試験	54
(3) 周産期及び出産後の発育に及ぼす影響試験 (ラット)	56

III. 食品健康影響評估.....	57
▪ 別紙 1：代謝物/分解物/原体混在物略称	68
▪ 別紙 2：検査値等略称	70
▪ 別紙 3：作物残留試験成績（国内）	72
▪ 別紙 4：作物残留試験成績（海外）	85
▪ 別紙 5：畜産物残留試験成績（泌乳牛）	86
▪ 別紙 6：推定摂取量	87
▪ 参照	89

<審議の経緯>

－第1版関係－

<清涼飲料水関連>

1983年	12月	16日	初回農薬登録
2003年	7月	1日	厚生労働大臣から清涼飲料水の規格基準改正に係る食品健康影響評価について要請(厚生労働省発食安第0701015号)
2003年	7月	3日	関係書類の接受(参照1)
2003年	7月	18日	第3回食品安全委員会(要請事項説明)
2003年	10月	8日	追加資料受理(参照2) (ブプロフェジンを含む要請対象93農薬を特定)
2003年	10月	27日	第1回農薬専門調査会
2004年	1月	28日	第6回農薬専門調査会
2005年	1月	12日	第22回農薬専門調査会

<ポジティブリスト制度及び魚介類の残留基準設定関連>

2005年	11月	29日	残留農薬基準告示(参照3)
2007年	8月	2日	農林水産省から厚生労働省へ基準設定依頼(魚介類)
2007年	8月	21日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請(厚生労働省発食安第0821002号)、 関係書類の接受(参照4~10、12、13)
2007年	8月	23日	第203回食品安全委員会(要請事項説明)
2007年	9月	10日	第7回農薬専門調査会確認評価第二部会
2008年	3月	31日	第38回農薬専門調査会幹事会
2008年	4月	10日	第233回食品安全委員会(報告)
2008年	4月	10日	から5月9日まで 国民からの御意見・情報の募集
2008年	5月	14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
2008年	5月	15日	第238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14)
2010年	5月	19日	残留農薬基準告示(参照15)

－第2版関係－

2012年	2月	8日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼(適用拡大:ネクタリン、うめ等)
2012年	5月	16日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請(厚生労働省発食安0516第3号)
2012年	5月	21日	関係書類の接受(参照16~18)
2012年	5月	24日	第432回食品安全委員会(要請事項説明)
2012年	11月	20日	第88回農薬専門調査会幹事会

- 2012年 12月 5日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
 2012年 12月 10日 第457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19）
 2014年 8月 8日 残留農薬基準告示（参照20）

－第3版関係－

- 2015年 11月 18日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び
 基準値設定依頼（適用拡大：ねぎ、にら等）
 2015年 12月 11日 インポートトレランス設定の要請（だいず、ペカン等）
 2016年 5月 10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0510第6号）
 2016年 5月 11日 関係書類の接受（参照21～30）
 2016年 5月 17日 第606回食品安全委員会（要請事項説明）
 2016年 9月 7日 第56回農薬専門調査会評価第二部会
 2016年 9月 28日 第140回農薬専門調査会幹事会
 2016年 10月 11日 第625回食品安全委員会（報告）
 2016年 10月 12日 から11月10日まで 国民からの意見・情報の募集
 2016年 11月 30日 第142回農薬専門調査会幹事会
 2016年 12月 7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 12月 13日 第632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37）
 2018年 3月 20日 残留農薬基準告示（参照38）

－第4版関係－

- 2018年 7月 20日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び
 基準値設定依頼（適用拡大：麦類、らっきょう等）
 2019年 3月 19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0319第5号）、関係書類の
 接受（参照39～50）
 2019年 3月 26日 第736回食品安全委員会（要請事項説明）
 2019年 6月 18日 第746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＞

(2006年6月30日まで)	(2009年6月30日まで)	(2012年6月30日まで)
寺田雅昭（委員長）	見上 彪（委員長）	小泉直子（委員長）
寺尾允男（委員長代理）	小泉直子（委員長代理*）	熊谷 進（委員長代理*）
小泉直子	長尾 拓	長尾 拓
坂本元子	野村一正	野村一正
中村靖彦	畑江敬子	畑江敬子

本間清一
見上 彪

廣瀬雅雄**
本間清一

* : 2007年2月1日から
** : 2007年4月1日から

廣瀬雅雄
村田容常

* : 2011年1月13日から

(2015年6月30日まで)

熊谷 進 (委員長)
佐藤 洋 (委員長代理)
山添 康 (委員長代理)
三森国敏 (委員長代理)
石井克枝
上安平冽子
村田容常

(2017年1月6日まで)

佐藤 洋 (委員長)
山添 康 (委員長代理)
熊谷 進
吉田 緑
石井克枝
堀口逸子
村田容常

(2018年7月1日から)

佐藤 洋 (委員長)
山本茂貴 (委員長代理)
川西 徹
吉田 緑
香西みどり
堀口逸子
吉田 充

<食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

(2006年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)
廣瀬雅雄 (座長代理)
石井康雄
江馬 眞
太田敏博

小澤正吾
高木篤也
武田明治
津田修治*
津田洋幸

出川雅邦
長尾哲二
林 眞
平塚 明
吉田 緑

* : 2005年10月1日から

(2007年3月31日まで)

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

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

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

小林裕子

布柴達男

(2008年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)

三枝順三

西川秋佳**

林 真 (座長代理*)

佐々木有

布柴達男

赤池昭紀

代田眞理子****

根岸友恵

石井康雄

高木篤也

平塚 明

泉 啓介

玉井郁巳

藤本成明

上路雅子

田村廣人

細川正清

臼井健二

津田修治

松本清司

江馬 眞

津田洋幸

柳井徳磨

大澤貫寿

出川雅邦

山崎浩史

太田敏博

長尾哲二

山手丈至

大谷 浩

中澤憲一

與語靖洋

小澤正吾

納屋聖人

吉田 緑

小林裕子

成瀬一郎***

若栗 忍

* : 2007年4月11日から

** : 2007年4月25日から

*** : 2007年6月30日まで

**** : 2007年7月1日から

(2010年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)

佐々木有

平塚 明

林 真 (座長代理)

代田眞理子

藤本成明

相磯成敏

高木篤也

細川正清

赤池昭紀

玉井郁巳

堀本政夫

石井康雄

田村廣人

松本清司

泉 啓介

津田修治

本間正充

今井田克己

津田洋幸

柳井徳磨

上路雅子

長尾哲二

山崎浩史

臼井健二

中澤憲一*

山手丈至

太田敏博

永田 清

與語靖洋

大谷 浩

納屋聖人

義澤克彦**

小澤正吾

西川秋佳

吉田 緑

川合是彰

布柴達男

若栗 忍

小林裕子

根岸友恵

三枝順三***

根本信雄

* : 2009年1月19日まで

** : 2009年4月10日から

*** : 2009年4月28日から

(2012年3月31日まで)

納屋聖人 (座長)	佐々木有	平塚 明
林 真 (座長代理)	代田眞理子	福井義浩
相磯成敏	高木篤也	藤本成明
赤池昭紀	玉井郁巳	細川正清
浅野 哲**	田村廣人	堀本政夫
石井康雄	津田修治	本間正充
泉 啓介	津田洋幸	増村健一**
上路雅子	長尾哲二	松本清司
臼井健二	永田 清	柳井徳磨
太田敏博	長野嘉介*	山崎浩史
小澤正吾	西川秋佳	山手丈至
川合是彰	布柴達男	與語靖洋
川口博明	根岸友恵	義澤克彦
栗形麻樹子***	根本信雄	吉田 緑
小林裕子	八田稔久	若栗 忍
三枝順三		

* : 2011年3月1日まで

** : 2011年3月1日から

*** : 2011年6月23日から

(2014年3月31日まで)

・幹事会		
納屋聖人 (座長)	上路雅子	松本清司
西川秋佳* (座長代理)	永田 清	山手丈至**
三枝順三 (座長代理**)	長野嘉介	吉田 緑
赤池昭紀	本間正充	
・評価第一部会		
上路雅子 (座長)	津田修治	山崎浩史
赤池昭紀 (座長代理)	福井義浩	義澤克彦
相磯成敏	堀本政夫	若栗 忍
・評価第二部会		
吉田 緑 (座長)	栗形麻樹子	藤本成明
松本清司 (座長代理)	腰岡政二	細川正清
泉 啓介	根岸友恵	本間正充
・評価第三部会		

三枝順三（座長）	小野 敦	永田 清
納屋聖人（座長代理）	佐々木有	八田稔久
浅野 哲	田村廣人	増村健一
・評価第四部会		
西川秋佳*（座長）	川口博昭	根本信雄
長野嘉介（座長代理*； 座長**）	代田眞理子	森田 健
山手丈至（座長代理**）	玉井郁巳	與語靖洋
井上 薫**		*：2013年9月30日まで **：2013年10月1日から

(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
栗形麻樹子		
・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) 栗形麻樹子 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

<第 88 回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿>

小澤正吾 林 真

<第 56 回農薬専門調査会評価第二部会専門参考人名簿>

永田 清 松本清司

<第 140 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

チアジアジン環を有する殺虫剤であるブプロフェジン (CAS No. 953030-84-7) について、各種資料等を用いて食品健康影響評価を実施した。なお、今回、動物体内運命試験 (泌乳牛及び産卵鶏)、作物残留試験 (小麦、らっきょう等)、畜産物残留試験 (泌乳牛)、28 日間亜急性吸入毒性試験 (ラット) 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、泌乳牛及び産卵鶏)、植物体内運命 (水稻、レタス等)、作物等残留、亜急性毒性 (ラット及びイヌ)、亜急性神経毒性 (ラット)、慢性毒性 (イヌ)、慢性毒性/発がん性併合 (ラット及びマウス)、2 世代繁殖 (ラット)、発生毒性 (ラット及びウサギ)、遺伝毒性等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、ブプロフェジン投与による影響は、主に体重 (増加抑制)、肝臓 (重量増加、肝細胞肥大等) 及び甲状腺 (重量増加、ろ胞上皮細胞肥大等) に認められた。神経毒性、発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形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、畜産物及び魚介類における暴露評価対象物質をブプロフェジン (親化合物のみ) 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 0.90 mg/kg/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 0.009 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量 (ADI) と設定した。

また、ブプロフェジ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、イヌを用いた 90 日間亜急性毒性試験及びウサギを用いた発生毒性試験の 50 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 0.5 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

2. 有効成分の一般名

和名：ブプロフェジン

英名：buprofezin (ISO 名)

3. 化学名

IUPAC

和名：(Z)-2-tertブチルイミノ-3-イソプロピル-5-フェニル-1,3,5-チアジアジナン-4-オン

英名：(Z)-2-tertbutylimino-3-isopropyl-5-phenyl-1,3,5-thiadiazinan-4-one

CAS (No. 953030-84-7)

和名：(Z)-2-[(1,1-ジメチルエチル)イミノ]テトラヒドロ-3-(1-メチルエチル)-5-フェニル-4H-1,3,5-チアジアジン-4-オン

英名：(Z)-2-[(1,1-dimethylethyl)imino]tetrahydro-3-(1-methylethyl)-5-phenyl-4H-1,3,5-thiadiazin-4-one

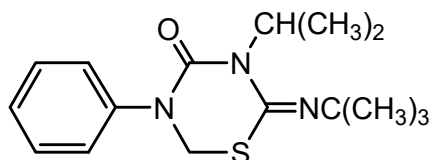
4. 分子式

$C_{16}H_{23}N_3OS$

5. 分子量

305.44

6. 構造式



7. 開発の経緯

ブプロフェジンは、1977年に日本農薬株式会社により開発されたチアジアジン環を有する殺虫剤である。作用機構は脱皮異常による殺幼虫作用及び産下卵の不孵化である。我が国では1983年に初回農薬登録がなされて以来、稲、野菜、果樹、

茶等を対象に登録されている。海外でも使用されており、2014年9月現在、世界62か国で登録されている。

今回、農薬取締法に基づく農薬登録申請（適用拡大：麦類、らっきょう等）がなされている。

II. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験 [II. 1~4] は、ブプロフェジンのフェニル基の炭素を ^{14}C で均一に標識したもの（以下「 ^{14}C -ブプロフェジン」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）からブプロフェジンの濃度（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/原体混在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①

試験群の構成は表 1 に示されている。

表 1 試験群構成

試験群		性別 動物数	投与量 ^a (mg/kg 体重)	採取試料及び採取時間
試験群 1	血中濃度推移試験	雄 3	10	血液：投与 0.5、1、2、4、6、9、12、15、24、48 及び 96 時間後
		雄 4	100	
試験群 2	吸収率試験	雌雄各 3	10	尿、胆汁、肝臓、カーカス ¹ 及びケージ洗浄液：投与 24 時間
試験群 3	分布試験	雄 4	10、100	血液及び臓器：投与 2、5、9、24 及び 96 時間後
試験群 4	分布試験	雌雄各 5	10、100	血液、臓器及びカーカス：投与 168 時間後
	排泄試験			尿及び糞：投与後 168 時間 呼気(雌雄各 1 匹)：投与後 48 時間
試験群 5	分布試験	雄 5	100	血液、臓器及びカーカス：投与 72 時間後
	代謝試験			尿及び糞：投与後 72 時間
	排泄試験			尿、糞及びケージ洗浄液：投与後 72 時間
試験群 6	分布試験	雄 5	10	全身オートラジオグラフィ：投与 2、5、9、24 及び 96 時間後
試験群 7	代謝試験	雄 2	10	胆汁：投与後 24 時間
	排泄試験			尿及び糞：投与後 24 時間
	排泄試験	雄 3	100	尿、糞及び呼気：投与後 96 時間

^a：全て単回経口投与

① 吸収

a. 血中濃度推移

SD ラット（一群雄 3~4 匹）に、 ^{14}C -ブプロフェジンを 10 mg/kg 体重（以下 [1. (1) 及び (2)]において「低用量」という。）又は 100 mg/kg 体重（以下 [1.

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。）。

(1) 及び (2)]において「高用量」という。) で単回経口投与 (試験群 1) し、血中濃度推移について検討された。

薬物動態学的パラメータは表 2 に示されている。

ブプロフェジンは投与後速やかに吸収され、低用量及び高用量投与群ともに、血中濃度は投与 9 時間後に最高値に達し、以降は投与 24 時間後までは急速に、その後は緩やかに減衰する二相性の減衰が認められた。(参照 4)

表 2 薬物動態学的パラメータ

投与量		10 mg/kg 体重	100 mg/kg 体重
T _{max} (hr)		9	9
C _{max} (µg/g)		1.16	13.8
T _{1/2} (hr)	分布相 ^a	13	13
	消失相 ^b	60	60
AUC (hr · µg/g)	0-96 hr	45.1	486
	0-∞	65.9	690

^a : 投与後 9~24 時間

^b : 投与後 24~96 時間

b. 吸収率

胆汁中排泄試験 [1. (1)④ b.] における試験群 2 の胆汁、尿、肝臓、カーカス及びケージ洗浄液中排泄率の合計より、ブプロフェジンの経口投与後 24 時間の吸収率は少なくとも雄で 40.3%、雌で 48.0%と算出された。(参照 4)

② 分布

SD ラット (一群雄 4 匹) に ¹⁴C-ブプロフェジンを低用量若しくは高用量で単回経口投与 (試験群 3)、SD ラット (一群雌雄各 5 匹) に ¹⁴C-ブプロフェジンを低用量若しくは高用量で単回経口投与 (試験群 4) 又は SD ラット (雄 5 匹) に ¹⁴C-ブプロフェジンを高用量で単回経口投与 (試験群 5) して、臓器及び組織中放射能濃度が測定された。また、SD ラット (雄 5 匹) に ¹⁴C-ブプロフェジンを低用量単回経口投与 (試験群 6) して、全身オートラジオグラフィによる分析が行われた。

試験群 3 において、投与量にかかわらず、いずれの臓器及び組織中の放射能濃度も投与 5~9 時間後に最高値に達した。低用量投与群では肝臓 (11.2 µg/g) で最も濃度が高く、次いで脂肪 (4.17 µg/g)、副腎 (2.34 µg/g)、腎臓 (2.51 µg/g) で高かった。高用量投与群では、脂肪 (115 µg/g) 及び肝臓 (85.5 µg/g) で高濃度であった。投与 96 時間後にはいずれの臓器及び組織においても放射能は減衰した。各臓器及び組織における減衰には、血液中と同様に二相性が認められた。

試験群 4 において、投与 168 時間後の臓器及び組織中残留放射能濃度は、雌雄ともに肝臓、甲状腺及び血球で比較的高かった。これらの臓器及び組織中に分布した放射能濃度は低用量投与群で 0.14~0.36 µg/g、高用量投与群で 1.83~2.34

μg/gであったが、最高値を示した肝臓においても残留放射能は0.2%TAR以下であった。

試験群5における高用量単回経口投与72時間後の臓器及び組織中の総残留放射能は、1.0%TAR以下であった。最大残留放射能濃度は肝臓(7.15 μg/g)に認められ、次いで甲状腺(1.64 μg/g)、血液(1.55 μg/g)で高かった。

試験群6におけるオートラジオグラフィーでは、投与5時間後に全身の放射能は最大値を示し、胃及び腸管に最も高い放射能がみられ、次いで肝臓、脂肪、肺、血液で高かった。その後体内放射能は減衰し、投与96時間後に体内に残存した放射能は4%TAR以下であった。(参照4)

③ 代謝

排泄試験[1.(1)④]で得られた尿、糞及び胆汁を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

糞中の主要成分は未変化のブプロフェジンであり、試験群7の低用量投与群の雄における投与後24時間の糞中で11.6%TAR、試験群5の高用量投与群の雄における投与後48時間の糞中では45.4%TAR検出された。代謝物としてB、Cの硫酸抱合体、D、E、G、H、J、Rが少量(7.2%TAR以下)認められた。尿中では未変化のブプロフェジンは検出されず、代謝物としてCの硫酸抱合体、H、L、Rが5%TAR未満検出された。胆汁中には代謝物C及びCのグルクロン酸抱合体が検出された(試験群7)。

胆汁中にはグルクロン酸抱合体が認められ、糞中にはグルクロン酸抱合体が認められなかったことから、胆汁を介して腸管内に排泄された抱合体は腸管内で脱抱合されることが示唆された。(参照4)

④ 排泄

a. 尿、糞及び呼気中排泄

SDラット(一群雄2~3匹)に¹⁴C-ブプロフェジンを低用量若しくは高用量で単回経口投与(試験群7)、SDラット(一群雌雄各5匹)に¹⁴C-ブプロフェジンを低用量若しくは高用量で単回経口投与(試験群4)又はSDラット(雄5匹)に¹⁴C-ブプロフェジンを高用量で単回経口投与(試験群5)して、排泄試験が実施された。

尿、糞及び呼気中排泄率は表3に示されている。

いずれの試験群においても、経口投与されたブプロフェジンは速やかに糞中及び尿中に排泄され、投与後96時間で96%TARが排泄された。主に糞中に排泄された。雄では尿中への排泄、雌では糞中への排泄が高い傾向にあった。(参照4)

表 3 尿、糞及び呼気中排泄率 (%TAR)

試験群	試験群 7 (投与後 96 時間)		試験群 4 (投与後 168 時間、呼気のみ投与後 48 時間)				試験群 5 (投与後 72 時間)
	10 mg/kg 体重	100 mg/kg 体重	10 mg/kg 体重		100 mg/kg 体重		100 mg/kg 体重
性別	雄	雄	雄	雌	雄	雌	雄
尿	21.9	25.2	20.9	13.4	21.7	14.6	12.9
糞	74.0	70.5	72.8	79.2	72.8	85.1	79.0
呼気	0.21	0.21	0.40	0.08	0.18	0.10	

b. 胆汁中排泄

胆管カニューレを挿入した SD ラット (雄 2 匹) に ¹⁴C-ブプロフェジン を低用量で単回経口投与 (試験群 7)、同様に胆管カニューレを挿入した SD ラット (雌雄各 3 匹) に ¹⁴C-ブプロフェジン を低用量で単回経口投与 (試験群 2) し、胆汁中排泄試験が実施された。

試験群 7 では、投与後 24 時間の胆汁中排泄率は 31.7%TAR~38.4%TAR であった。試験群 2 では、投与後 24 時間の胆汁中排泄率は雄で 29.8%TAR、雌で 38.2%TAR であり、尿中排泄率は雄で 5.5%TAR、雌で 2.6%TAR、糞中排泄率は雄で 34.0%TAR、雌で 19.0%TAR であった。(参照 4)

(2) ラット②

① 吸収率

胆汁中排泄試験 [1. (2)③ b.] における尿、胆汁、カーカス及びケージ洗浄液の合計から、ブプロフェジンの投与後 24 時間における体内吸収率は 15.3%~46.0%と算出された。(参照 15)

② 代謝

尿及び糞中排泄試験 (フェーズ 1 試験) [1. (2)③ a.] の投与後 48 時間の尿及び糞並びに胆汁中排泄試験 (フェーズ 2 試験) [1. (2)③ b.] の投与後 24 時間の胆汁を用いた代謝物同定・定量試験が実施された。

尿、糞及び胆汁中の代謝物は表 4 に示されている。

TLC 分析において、尿中の代謝物については、ほとんどの放射能は原点又はその近傍に留まった。フェーズ 2 の尿中代謝物もフェーズ 1 と同様であった。フェーズ 2 の糞中の主要成分は未変化のブプロフェジンであった。胆汁中では、ほとんどの放射能は原点に留まるか、原点と不分離であり、雌雄間で大きな相違はなかった。

酵素加水分解処理により、フェーズ 1 試験における尿中のグルクロン酸抱合体は雄で 9.8%TAR 及び雌で 3.4%TAR、硫酸抱合体は雄で 2.7%TAR 及び雌で

0.7%TAR で、いずれも代謝物 H、I、L 及び M が検出された。糞中のグルクロン酸抱合体は雄で 14.5%TAR、雌で 5.8%TAR であり、代謝物 A、B、L 及び M が検出され、硫酸抱合体は雌雄とも少量であった。胆汁中のグルクロン酸抱合体は雄で 12.2%TAR、雌で 9.4%TAR で、代謝物 B、H 及び M が検出され、硫酸抱合体は雄で 0.1%TAR、雌で 0.9%TAR であった。（参照 15）

表 4 尿、糞及び胆汁中の代謝物 (%TAR)

試験群	溶媒	性別	試料	ブプロフェジン	代謝物
P1	A	雄	尿	NP	K/原点(12.2)、M(0.56)、L(0.41)
			糞	9.93	K/原点(9.01)、B/E(5.31)、H/I(3.70)、L(1.03)、M(0.73)
		雌	尿	NP	K/原点(6.37)、M(0.61)、L(0.40)、H/I(0.27)
			糞	7.89	K/原点(13.5)、B/E(7.01)、H/I(4.05)、L(2.46)、M(2.08)
	B	雄	尿	NP	H(1.24)、K(0.84)
			糞	5.02	K/L/原点(26.5)、H(9.98)、M(6.17)、B(0.69)、I(0.46)
		雌	尿	NP	K(0.67)、H(0.20)
			糞	3.87	K/原点(28.4)、M(22.6)、H(5.98)、B(2.19)
P2	A	雄	尿	NP	K/原点(3.56)、L(0.26)、M(0.13)、H/I(0.11)
			糞	6.07	K/原点(0.18)
			胆汁	NP	K/原点(16.9)、M(0.29)、H/I(0.21)、L(0.12)
		雌	尿	NP	K/原点(0.38)、L(0.01)、M(0.01)
			糞	2.53	K/原点(<0.01)
			胆汁	NP	K/原点(11.2)、M(0.29)、H/I(0.21)、L(0.05)、
	B	雄	尿	NP	K/原点(4.53)、H(4.07)
			糞	6.29	NP
			胆汁	NP	NP
		雌	尿	NP	K/原点(0.37)、L(0.02)
糞	2.81		NP		
胆汁	NP		NP		

P1：フェーズ 1、P2：フェーズ 2

A：溶媒系 1：n-ヘキサン/酢酸エチル (2/1、v/v)、溶媒系 2：トルエン/酢酸エチル/酢酸 (6/2/1、v/v/v)

B：溶媒系 1：クロロホルム/アセトン (15/1、v/v)、溶媒系 2：トルエン/酢酸エチル/酢酸 (6/2/1、v/v/v)

NP：No Peak

③ 排泄

a. 尿及び糞中排泄

SD ラット（一群雌雄各 3 匹）に ^{14}C -ブプロフェジンを高用量で単回経口投与し、尿及び糞中排泄試験が実施された。

投与後 48 時間における尿及び糞中排泄率は表 5 に示されている。

雌雄とも排泄は速やかで、投与 48 時間後までに尿及び糞中に約 95%TAR 排泄され、主に糞中に排泄された。雄において、全排泄期間を通じて雌より多くの尿中排泄が認められた。（参照 15）

表 5 投与後 48 時間における尿及び糞中排泄率 (%TAR)

性別	雄	雌
尿	18.7	10.7
糞	75.1	83.9
ケージ洗浄液 ^a	4.41	0.857
肝臓 ^a	0.613 (9.71)	0.603 (11.1)
消化管及び内容物 ^a	2.14 (18.1)	2.13 (19.7)
血漿 ^a	(1.98)	(1.86)
カーカス ^a	0.918	1.52

^a : 投与 48 時間後に採取
()内 : 放射能濃度 ($\mu\text{g/g}$)

b. 胆汁中排泄

胆管カニューレを挿入した SD ラット（一群雌雄各 1 匹）に ^{14}C -ブプロフェジンを高用量で単回経口投与し、胆汁中排泄試験が実施された。

投与後 24 時間における胆汁中排泄率は表 6 に示されている。

消化管内に残存する放射能がと殺時の体内放射能の大部分を占めた。（参照 15）

表 6 投与後 24 時間における胆汁中排泄率 (%TAR)

性別	雄	雌
胆汁	28.3	13.3
尿	5.69	0.425
糞	7.55	3.30
ケージ洗浄液 ^a	1.71	0.556
消化管及び内容物 ^a	27.7 (242)	62.5 (511)
血漿 ^a	(30.0)	(0.327)
カーカス ^a	10.3	1.04

^a : 投与 24 時間後に採取、()内 : 放射能濃度 ($\mu\text{g/g}$)

(3) ラット③

① *In vitro*代謝試験

雌雄のSDラットの肝ミクロゾームに0.2 mmol/mLの¹⁴C-ブプロフェジンを添加し、*in vitro*におけるブプロフェジンの代謝試験が実施された。

ブプロフェジンは雌雄ラットの肝ミクロゾームにより代謝され、主な代謝物としてB及びPが認められたほか、少量の代謝物O、F及びJが認められた。また、代謝物Pの生成量に性差が認められた。(参照15)

② *In vivo*代謝試験

SDラット(一群雌雄各4匹)に¹⁴C-ブプロフェジンを高用量で単回経口投与して*in vivo*代謝試験が実施された。

肝臓、腎臓、心臓、消化管内容物及び糞中の代謝物は表7に示されている。

投与3及び6時間後の肝臓(52.1及び53.4 µg/g)、腎臓(13.0及び16.3 µg/g)で高濃度の放射能が検出されたが、投与72時間後には約1/10に減少した。血漿中放射能濃度は他の臓器より低かった。放射能の大部分は投与後24時間以内に主に糞中に排泄された。

ブプロフェジンは、*tert*-ブチル基の水酸化により代謝物Pを生成し、この経路はフェニル基の水酸化と同様に主要な代謝経路であった。

代謝物Pは分子内転移及びその後の加水分解により非酵素的に代謝物Qを経由して代謝物J及びGに変換されると考えられた。また、代謝物O及びFの存在が確認され、これらの代謝物はチアジアジン環のメチレン基の水酸化及びその後の脱離・開環により生成されると考えられた。(参照15)

表7 肝臓、腎臓、心臓、消化管内容物及び糞中の代謝物(%TRR)

試料	採取時間(時間)	ブプロフェジン	代謝物
肝臓	3	0.204	B(0.128)、P(0.118)、D(0.043)、G(0.007)、F(0.004)、J(0.002)、O(0.002)、
	6	0.198	B(0.074)、D(0.063)、P(0.018)、O(0.002)、J(0.001)、F(0.001)
腎臓	3	0.015	D(0.010)、B(0.007)、P(0.001)、F(<0.001)
	6	0.015	B(0.008)、D(0.008)、P(0.001)、F(<0.001)
心臓	3	0.007	D(0.005)、B(0.004)、P(0.001)
	6	0.009	D(0.005)、B(0.004)、P(0.001)
消化管内容物	3	29.1	D(0.898)、P(0.426)、B(0.057)、G(0.015)
	6	22.6	D(1.97)、P(0.619)、B(0.189)、G(0.048)、
糞	24	14.7	D(6.73)、B(0.324)、P(0.211)、G(0.130)、

注) 投与72時間後の肝臓、腎臓、心臓及び消化管内容物及び全採取時間における血漿は放射能が低値のため分析されなかった。

ラットにおける主要代謝経路は、フェニル基の水酸化による代謝物 B の生成、*tert*-ブチル基の水酸化による代謝物 P の生成、チアジアジン環イオウの酸化による代謝物 E の生成及びチアジアジン環の開裂による代謝物 G の生成であり、多くの高極性代謝物を生成し、これらがさらに抱合を受ける経路と考えられた。

(4) 泌乳牛

① 分布

泌乳牛（ジャージー種、1頭）に、¹⁴C-ブプロフェジンを 0.38 mg/kg 体重/日（26.6 mg/kg 乾燥飼料相当）の用量で 1 日 2 回、7 日間カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。乳汁、尿及び糞は投与期間中 1 日 2 回、肝臓、腎臓、筋肉、脂肪及び血液は最終投与 15 時間後にと殺して採取した。また、乳汁から脱脂乳及びクリームを調製した。

主要組織、乳汁、血液及び排泄物における放射能分布は表 8 に示されている。

投与放射能の 45.6% TAR は糞中に、18.8% TAR は尿中に認められた。残留放射能濃度は肝臓で最も高く、乳汁、筋肉及び脂肪では 0.03 µg/g 以下であった。乳汁中の残留放射能は、投与 5 日後までに 0.028 µg/g を示し定常状態となった。クリーム中の残留放射能（0.002～0.044 µg/g）は脱脂乳（0.001～0.026 µg/g）の約 1.5 倍であった。（参照 30、32、41、42）

表 8 主要組織、乳汁、血液及び排泄物における放射能分布（µg/g）

試料	残留放射能
肝臓	1.21 (0.66)
腎臓	0.409 (0.04)
筋肉	0.018 (0.24)
脂肪	0.020 (0.15)
乳汁	0.028 ^a (0.087)
血液	0.23 (0.49)
糞	5.40-12.0 ^b (45.6)
尿	4.9-10.5 ^b (18.8)

残留放射能の()内は%TAR

^a : 最高値

^b : 投与開始 3 日後以降の値

② 代謝

分布試験 [1. (4)①] で得られた肝臓、腎臓、乳汁及び排泄物を試料として、有機溶媒相抽出画分について代謝物同定・定量試験が実施された。

肝臓、腎臓、乳汁及び排泄物中における代謝物は表 9 に示されている。

未変化のブプロフェジンは有機溶媒抽出及び加水分解処理した乳汁にのみ認

められた。可食部において 10%TRR を超える代謝物として B（肝臓及び腎臓）及び L（乳汁）が認められた。（参照 30、32、41、42）

表 9 肝臓、腎臓、乳汁及び排泄物中における代謝物（%TRR）

試料	有機溶媒相抽出率		
	ブプロフェジン	代謝物	
肝臓	28.7	ND	B(10.9)、G(3.5)、H(2.5)、L(2.2)、未同定化合物(9.6 ^a)
腎臓	43.5	ND	B(18.0)、L(7.7)、G(3.9)、H(3.1)、未同定化合物(10.8 ^b)
乳汁①	25.9	ND	L(9.2)、H(2.6)、G(2.1)、B(1.0)、未同定化合物(11.1 ^c)
乳汁②	34.0	2.2	L(13.7)、G(3.6)、B(2.4)、未同定化合物(12.1 ^d)
糞	—	12.6	B(48.4)、未同定化合物(20.2 ^e)
尿 ^h	—	ND	G(16.6)、L(4.9)、未同定化合物(24.3 ^f)
尿 ⁱ	—	ND	G(14.5)、B(7.7)、L(6.4)、H(5.4)、J(1.3)、未同定化合物(31.7 ^g)

注) 肝臓、腎臓及び乳汁試料①は、有機溶媒画分をさらに β-グルクロニダーゼ及びスルファターゼで加水分解した。乳汁②は追加分析の結果。

ND：検出されず

a：16 化合物を含む（いずれも 5.9%TRR 以下）、b：8 化合物を含む（いずれも 4.5%TRR 以下）、

c：6 化合物を含む（いずれも 4.9%TRR 以下）、d：7 化合物を含む（いずれも 2.9%TRR 以下）、

e：2 化合物を含む（いずれも 11%TRR 以下）、f：6 化合物を含む（いずれも 8.8%TRR 以下）、

g：6 化合物を含む（いずれも 13%TRR 以下）

h：0.5 M HCl で 30 分間処理、i：dioxane/HCl (50°C) で一晩処理

—：データなし

(5) 産卵鶏

① 分布

産卵鶏（白色レグホン、6羽）に、¹⁴C-ブプロフェジンを 0.80 mg/kg 体重/日（11.8 mg/kg 飼料相当）で 14 日間カプセル経口投与し、動物体内運命試験が実施された。卵及び排泄物は投与期間中毎日採取し、肝臓、腎臓、筋肉、脂肪、消化管内容物、胆汁及び血液は最終投与 13～14 時間後にと殺して採取した。

投与放射能の 79.6 %TAR は排泄物（消化管内容物及びケージ洗浄液を含む）及び胆汁中に認められた。主要組織及び血液中には 0.2%TAR が認められ、肝臓で 0.15 µg/g、腎臓で 0.14 µg/g、脂肪で 0.035 µg/g 及び筋肉で 0.019 µg/g であった。卵における放射能濃度は 0.1%TAR 未満であり、卵黄で投与後 12 日及び卵白で投与後 3 日に定常状態に達し、それぞれ最大で 0.11 及び 0.018 µg/g となった。（参照 32、43）

② 代謝

分布試験 [1. (5)①] で得られた肝臓、卵黄及び卵白を試料として、有機溶媒相抽出画分について代謝物同定・定量試験が実施された。

肝臓、卵黄及び卵白における代謝物は表 10 に示されている。

未変化のブプロフェジンはいずれの臓器組織においても 1%TRR 未満であった。

代謝物として肝臓及び卵黄では J、卵白では G が最も多く認められたが、いずれも 10%TRR 未満であった。（参照 32、43）

表 10 肝臓、卵黄及び卵白における代謝物 (%TRR)

組織	有機溶媒相抽出率	
	ブプロフェジン	代謝物
肝臓	17.4	0.5
卵黄	14.2	0.3
卵白	40.5	0.9

注) 全ての試料は、有機溶媒画分を β-グルクロニダーゼ及びスルファターゼで加水分解した。単一化合物の最大値は、a: 2.4%TRR 又は 0.004 µg/g、b: 3.0 %TRR 又は 0.003 µg/g、c: 8.7 %TRR 又は 0.01 µg/g

2. 植物体内運命試験

(1) 水稻①

6～8 葉期の水稻（品種：金南風）を用いて、水耕栽培及び土耕栽培による植物体内運命試験が実施された。水耕栽培では、¹⁴C-ブプロフェジンを 1.13 mg/L となるように水耕液に添加し、処理 16 時間～92 日後に稲体を採取した。土耕栽培では、¹⁴C-ブプロフェジンを 400 g ai/ha の用量で田面水に添加し、処理 16 時間～119 日後（収穫期）に稲体を採取した。また、水耕栽培及び土耕栽培ともにオートラジオグラフィ分析が実施された。

生育初期の稲体各部における残留放射能分布は表 11 に、土耕栽培の稲体各部における残留放射能分布は表 12 に示されている。

水耕液及び土壌中の放射能は速やかに吸収され、処理 16 時間後には葉鞘下部に主として分布し、時間の経過と共に葉身へ移行した。この結果は、オートラジオグラフィによる結果と一致していた。稲体の生長とともに茎葉部全体に放射能が分布し、水耕栽培の処理 92 日後の時点で穂にも放射能の分布が観察された。土耕栽培においても同様の傾向が観察され、処理 119 日後の玄米中に 0.13%TRR (0.02 mg/kg) が検出された。

水耕栽培及び土耕栽培ともに酢酸エチル画分に回収される非極性代謝物が経時的に減少し、非抽出画分が増加した。極性代謝物が主体と考えられるメタノール画分は試験期間を通じてほぼ一定の割合であった。土耕栽培における収穫期の穂部では放射能の大部分が非抽出画分に存在したことから、未変化のブプロフェジン及び非極性代謝物の残留量は僅かであると考えられた。

土耕栽培の葉身及び葉鞘中の未変化のブプロフェジンの残留量は、処理 7 日後には 16.4%TRR であったが、処理 119 日後では 0.8%TRR に減衰した。代謝物として B、E、F 及び G が同定されたが、生成量は 5%TRR 未満であった。土耕栽培の収穫期における玄米中残留放射エネルギーが少ないために代謝物分析は実施されなかった。（参照 4）

表 11 生育初期の稲体各部における残留放射能分布 (%TRR)

部位	水耕栽培		土耕栽培	
	処理 16 時間後	処理 15 日後	処理 16 時間後	処理 11 日後
葉身	17.4	54.5	13.3	44.9
葉鞘上部	22.0	26.4	20.2	28.7
葉鞘下部	60.6	19.1	66.5	26.4

表 12 土耕栽培の稲体各部における残留放射能分布 (%TRR)

部位	処理 7 日後		処理 119 日後	
	抽出性放射能	非抽出性放射能	抽出性放射能	非抽出性放射能
葉身	31.0	20.5	13.9	38.3
葉鞘	14.2	34.2	6.6	37.7
玄米	/		0.13 (0.02)	1.52 (0.18)
もみ殻			0.14 (0.25)	0.65 (0.47)
花軸			0.09 (0.07)	0.83 (0.62)
合計	45.2	54.7	20.9	79.0

()内：放射能濃度 (mg/kg)

/：試料なし

(2) 水稻②

水稻（品種：日本晴）に ^{14}C -ブプロフェジン を 2.1 mg/株 の用量で 出穂期 及び 収穫 7 日前 にそれぞれ 散布 処理 し、黄熟期 及び 成熟期 に稲体 を採取 して 植物体内 運命試験 が実施 された。

黄熟期の残留放射能分布は表 13 に、成熟期の残留放射能分布は表 14 に示されている。

成熟期において、残留放射能の多くは稲わら及び籾殻で認められ、玄米への移行は僅かであった。玄米中の主な残留放射能は未変化のブプロフェジン (38.6%TRR) として認められ、代謝物としては B が認められたが 10%TRR 未満であった。黄熟期の各試料並びに成熟期の籾殻及び稲わらにおいても、主な残留放射能は未変化のブプロフェジン (28.6%TRR～56.8%TRR) として認められたほか、代謝物として B (1.6%TRR～9.1%TRR) 及び F (0.1%TRR～0.6%TRR) が同定されたが、いずれも 10%TRR 未満であった。(参照 15)

表 13 黄熟期の残留放射能分布

試料	籾		稲わら	
	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
抽出画分	69.3	0.40	70.7	1.52
表面洗浄液	26.0	0.15	20.5	0.44
メタノール	36.4	0.21	40.8	0.88
メタノール/蒸留水 ^a	7.2	0.04	9.5	0.20
抽出残渣	30.4	0.17	29.3	0.63
合計	100	0.57	100	2.15

^a : メタノール/蒸留水=1/1

表 14 成熟期の残留放射能分布

試料	玄米		籾殻		稲わら	
	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
抽出画分	56.9	0.09	69.1	1.42	66.0	3.18
表面洗浄液	ND	ND	17.1	0.35	22.4	1.07
メタノール	48.5	0.08	40.8	0.84	33.6	1.63
メタノール/蒸留水 ^a	8.4	0.01	11.2	0.23	9.9	0.48
抽出残渣	43.1	0.07	30.9	0.63	34.0	1.54
合計	100	0.17	100	2.05	100	4.72

^a : メタノール/蒸留水=1/1

ND : 検出されず

(3) レタス

レタス (品種 : Black-seeded Simpson) に ¹⁴C-ブプロフェジン を 1,740 g ai/ha (最大慣行量に相当) の用量を 12 日間隔で 2 回に分けて散布処理し、最終処理 14 日後 (移植 65 日後) に試料を採取して植物体内運命試験が実施された。

植物体全体の残留放射能濃度は 42.6 mg/kg であった。残留放射能の大部分が葉表面に存在 (88.6%TRR) し、葉表面から内部への浸透は僅かであった。植物体及び土壌表面からの揮発性成分の残留放射能量は、処理 14 日後においても微量 (0.4%TRR) であった。表面洗浄液及び有機溶媒可溶性残留液中の成分の大部分が未変化のブプロフェジンであり (89.3%TRR)、葉表面に存在したと考えられた。代謝物として G、J 及び Q が同定され、高極性未同定代謝物も検出されたが、いずれも 1%TRR 未満であった。(参照 4)

(4) トマト

種々の熟成段階にあるトマト (品種 : Marathon) の果実表面に、¹⁴C-ブプロフェジン を果実 1 個当たり 42.5 µg の用量で塗布処理し、処理 1 時間、1、3 及び 7 日後に果実を採取して植物体内運命試験が実施された。また、オートラジオグラフィによる放射能分布の分析が実施された。

果実表面の洗浄液及び洗浄後の果実中の放射能を定量した結果、処理 7 日後の残留放射能は主として洗浄液に分布 (0.19 mg/kg) し、果実では 0.092 mg/kg であった。果実の放射能の大半は果皮にとどまり、果肉への移行はごく僅かであった。検出された放射能の大部分が未変化のブプロフェジンであり、洗浄液で 75.3%TRR、果実で 14.8%TRR 検出された。

オートラジオグラフィ分析でも処理 1 時間後には放射能のほとんどが果実表面に存在した。処理 7 日後においても大半が果実表面に存在したが、一部が果実内部に浸透した。種子内部への浸透は認められなかった。(参照 4)

(5) レモン

レモン (品種 : Lisbon) の着色前の成熟果実に ^{14}C -ブプロフェジンを 1,000 g ai/ha の用量で噴霧処理し、処理 7、35 及び 70 日後に処理果実を採取して植物体内運命試験が実施された。

レモン果実における残留放射能分布は表 15 に、レモン果皮における代謝物は表 16 に示されている。

いずれの採取時期においても、果皮に 98.8%TRR を超える残留放射能が認められた。果汁及び搾りかすの残留放射能は僅かであったため、更なる分析は実施されなかった。

果皮における残留放射能の主要成分は未変化のブプロフェジン及び TLC 原点に認められた極性代謝物であった。酸加水分解残物の分析では、極性代謝物の大部分が代謝物 J 及び G の抱合体で構成されることが示された。さらに少量の代謝物 O 及び Q が抱合体としてみられた。(参照 15)

表 15 レモン果実における残留放射能分布

試料	処理 7 日後		処理 35 日後		処理 70 日後	
	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
果皮	99.7	0.22	98.8	0.25	98.8	0.13
表面洗浄	43.1	0.10	15.6	0.04	6.1	<0.01
メタノール抽出	48.7	0.11	70.2	0.18	65.5	0.09
メタノール/蒸留水抽出	1.5	<0.01	5.5	0.01	6.1	<0.01
残渣	6.5	0.01	7.5	0.02	21.0	0.03
果汁	0.0	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01
搾りかす	0.3	<0.01	1.1	<0.01	1.2	<0.01
合計	100	0.22	100	0.25	100	0.13

表 16 レモン果皮における代謝物

化合物	処理 7 日後		処理 35 日後		処理 70 日後	
	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg	%TRR	mg/kg
ブプロフェジン	47.0	0.10	18.9	0.05	9.0	0.01
代謝物 F	0.1	<0.01	0.4	<0.01	0.3	<0.01
代謝物 G	ND	ND	ND	ND	0.2	<0.01
代謝物 Q	ND	ND	ND	ND	0.7	<0.01
その他	4.8	<0.01	2.8	<0.01	4.9	<0.01
TLC 原点+残渣から 遊離した放射能	43.1	0.09	71.9	0.18	78.2	0.11
代謝物 J ^a	20.3	0.05	28.6	0.07	26.9	0.04
代謝物 G ^a	5.2	0.01	9.0	0.02	10.8	0.01
代謝物 O ^a	ND	ND	ND	ND	0.2	<0.01
代謝物 Q ^a	1.4	<0.01	3.0	<0.01	4.5	<0.01
その他	0.1	<0.01	0.3	<0.01	6.0	<0.01
極性代謝物	5.6	0.01	13.5	0.03	14.3	0.02
水性残渣	10.4	0.02	17.6	0.04	15.5	0.02
抽出残渣	4.7	0.01	4.7	0.01	5.4	<0.01

^a : 極性代謝物を加水分解後検出
ND : 検出されず

(6) わた

わた (品種 : Delta Pine 50) に ¹⁴C-ブプロフェジンを 1,710 g ai/ha (最大慣行量に相当)の用量を 42 日間隔で 2 回に分けて散布処理し、最終処理 27 日後 (成熟期) に植物体を採取して植物体内運命試験が実施された。採取された試料はジントラッシュと綿実に分離した。

成熟期に採取したジントラッシュ及び綿実の残留放射能は、それぞれ 15.6 及び 0.37 mg/kg であった。ジントラッシュ及び綿実のいずれにおいても、残留放射能の大部分は植物体表面に留まり、そのほとんどが未変化のブプロフェジン (58.8%TRR~59.1%TRR) であった。代謝物として G、J 及び Q が検出されたが、ジントラッシュではいずれも約 6%TRR 未満、綿実ではいずれも 1.5%TRR 未満であった。(参照 4)

(7) 5 植物種における代謝比較試験

4~5 葉期の水稻 (品種 : 金南風)、3 葉期のタイヌビエ、4 葉期のトマト (品種 : ポンテローザ)、2 葉期の大豆 (品種 : グリーンホーマー) 及び 2~3 葉期のはくさい (品種 : 愛知) の幼植物を水耕栽培し、¹⁴C-ブプロフェジンを 0.3 mg/L の用量で水耕液に添加して、代謝比較試験が実施された。

水耕液処理 4 日後の各植物の各部における残留放射能濃度は表 17 に示されている。

オートラジオグラフィ分析において、はくさいでは処理 1 日後に、ほかの植物では処理 2 日後に植物体全体に放射能分布が認められた。処理 4 日後の放射能濃度は、はくさいで最も高かった。

5 種類の植物における主な成分は未変化のブプロフェジンであった。代謝物として B、E 及び F が認められ、水稻及びはくさいでは代謝物 G も僅かに検出された。また、高極性代謝物として、ブプロフェジンのグルコース抱合体の存在が示唆された。いずれの植物種においても代謝は質的に同等であると考えられた。(参照 4)

表 17 水耕液処理 4 日後の各植物の各部における残留放射能濃度 (mg/kg)

部位	稲	タイヌビエ	トマト	大豆	はくさい
茎葉部	0.623	0.633	0.253	0.319	1.20
根部	6.13	5.27	5.51	2.04	16.7

ブプロフェジンの植物体内における主な代謝経路は、① *tert*-ブチル基の水酸化による代謝物 P の生成とそれに続く代謝物 J 及び G の生成、② フェニル環 4 位の水酸化による代謝物 B の生成、③ チアジアジン環のメチレン基の脱離・開環による代謝物 O の生成又はチアジアジン環イオウの酸化による代謝物 E の生成と考えられた。

3. 土壤中運命試験

(1) 好氣的土壤中運命試験

洪積土・シルト質埴壤土 (水田：大阪) 及び洪積土・砂壤土 (畑地：愛媛) に、¹⁴C-ブプロフェジンを 2.5 mg/kg 土壤の用量で添加し、25°C で最長 150 日間インキュベートして、好氣的土壤中運命試験が実施された。

ブプロフェジンの推定半減期は、シルト質埴壤土で 220 日、砂壤土で 80 日であった。土壤抽出液中の放射能の大部分は未変化のブプロフェジンであり、処理 150 日後においてシルト質埴壤土で 64.1% TAR、砂壤土で 30.5% TAR 検出された。主要分解物として B、E、F 及び G が同定され、さらに多種の未同定分解物も検出されたが、5% TAR を超える分解物はなかった。処理 150 日後の揮発性有機物の生成量は、シルト質埴壤土及び砂壤土でそれぞれ 0.7% TAR 及び 3.1% TAR であった。(参照 4)

(2) 好氣的湛水土壤中運命試験

洪積土・シルト質埴壤土 (大阪)、沖積土・シルト質埴壤土 (愛媛) 及び火山灰土・シルト質埴壤土 (栃木) の 3 種類の水田土壤を、好氣的湛水条件 (水深 1.5 cm) で 25°C、2 週間プレインキュベート後、¹⁴C-ブプロフェジンを 1.6 mg/kg 土壤の用量で添加し、25°C で最長 150 日間インキュベートして、好氣的湛水土壤中運命

試験が実施された。また、シルト質埴壤土（大阪）における¹⁴C-ブプロフェジンの二酸化炭素への分解生成量が測定された。

ブプロフェジンの推定半減期は、シルト質埴壤土（大阪）で110日、シルト質埴壤土（愛媛）で95日、シルト質埴壤土（栃木）で150日であった。水及び土壌抽出液中の放射能の大部分は未変化のブプロフェジンであり、処理150日後の3種土壌において36.1%TAR～53.0%TAR 検出された。主要分解物としてB、F、G及びJが同定され、さらに多種の未同定分解物も検出されたが、5%TARを超える分解物はなかった。

ブプロフェジンは、好氣的湛水条件下で二酸化炭素へと分解された。シルト質埴壤土（大阪）における二酸化炭素の生成量は経時的に増加し、処理後150日で17.4%TARに達した。（参照4）

以上のことから、ブプロフェジンは、土壌中においてフェニル環の水酸化及びチアジアジン環の酸化、チアジアジン環の開裂等の分解を受けて、緩やかであるが経時的に減衰し、特に好氣的湛水条件下では二酸化炭素の生成が顕著であり、無機化されると考えられた。

（3）土壌吸着試験

4種類の国内土壌（軽埴土：北海道、新潟及び茨城、砂壤土：鹿児島）を用いて、土壌吸着試験が実施された。

砂壤土を除く3種類の土壌では土壌吸着性が強く、高次試験の実施は不可能であった。砂壤土における Freundlich の吸着係数 K_{ads} は 39.1 であり、有機炭素含有率により補正した 25°Cでの吸着係数 K_{oc} は 2,230 であった。（参照4）

4. 水中運命試験

（1）加水分解試験

pH 5（酢酸緩衝液）、pH 7（リン酸緩衝液）及び pH 9（ホウ酸緩衝液）の各滅菌緩衝液に、¹⁴C-ブプロフェジンを 0.32 mg/L の用量で添加し、25±1°Cの暗所で30日間インキュベートして加水分解試験が実施された。

pH 5、pH 7及びpH 9における推定半減期は、それぞれ51、378及び396日であった。ブプロフェジンはpH 5の酸性条件下で加水分解されやすく、主要分解物としてOが30日後に最大で19%TAR 検出された。そのほかに分解物Oがさらに分解を受けたと考えられる分解物F及びGが同定されたが、いずれも10%TAR未満であった。中性及びアルカリ性条件下では、ブプロフェジンは30日後でも90%TAR以上検出され、安定であると考えられた。（参照4）

（2）水中光分解試験（自然水：フミン酸溶液）

滅菌自然水（pH 7のリン酸緩衝液にフミン酸ナトリウムを溶解して調製した

フミン酸溶液) に、 ^{14}C -ブプロフェジンを 0.193 mg/L の用量で添加し、 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ で 6 日間キセノン光照射 (光強度: 528 W/m^2 、波長: 290 nm 以下をフィルターでカット) して水中光分解試験が実施された。

ブプロフェジンは、照射 6 日後 (太陽光換算で 32.0 日) には 74.7% TAR に減衰し、自然水中での推定半減期は 13.7 日 (東京春の太陽光換算値: 73 日) であった。主要分解物として N が生成され、6 日後に最大で 4.9% TAR 検出された。その他の分解物として E、F、J、M 及び 5 種類の未同定分解物が検出されたが、いずれも微量であった。暗条件下ではいずれの分解物も生成されなかった。(参照 4)

(3) 水中光分解試験 (蒸留水)

滅菌蒸留水に ^{14}C -ブプロフェジンを 0.1 mg/L の用量で添加し、自然太陽光下で 30 日間照射して水中光分解試験が実施された。

ブプロフェジンは、照射 30 日後には 55% TAR に減衰し、太陽光下の蒸留水中での推定半減期は 33 日であった。主要分解物として N が生成され、30 日後に最大で 9.7% TAR 検出された。暗条件下でも分解物 N が最大 4.2% TAR 検出された。その他の分解物として B、E、F、G、I、J、M 及び O が微量検出された。(参照 4)

(4) 水中光分解試験 (自然水: 池水)

pH 7.3 の滅菌自然水 (池水: 大阪) に非標識ブプロフェジンを 0.202 mg/L の用量で添加し、 $25 \pm 3^\circ\text{C}$ で 7 日間キセノン光照射 (光強度: $15.9 \sim 22.1 \text{ W/m}^2$ 、波長: 280 nm 未満をフィルターでカット) して水中光分解試験が実施された。

ブプロフェジンは、照射 7 日後には 70.4% TAR に減衰し、池水における推定半減期は 14 日であった。暗条件下では分解はみられなかった。(参照 4)

5. 土壌残留試験

沖積土・埴壤土 (和歌山、愛媛)、火山灰土・埴壤土 (茨城、神奈川)、火山灰土・壤土 (栃木)、洪積土・埴壤土 (愛媛) 及び火山灰土・埴土 (茨城) を用いて、ブプロフェジンを分析対象化合物とした土壌残留試験 (容器内及びほ場試験) が実施された。

結果は表 18 に示されている。(参照 4)

表 18 土壌残留試験成績

試験		濃度	土壌	推定半減期 (日)
				ブプロフェジン
容器内試験	湛水状態	1.6 mg/kg ^a	沖積土・埴壤土	102
			火山灰土・埴土	180
			沖積土・埴壤土	86
			火山灰土・壤土	69
	畑状態	2.5 mg/kg ^a	洪積土・埴壤土	25
			火山灰土・埴壤土	90
ほ場試験	湛水状態	1,600 g ai/ha ^b	沖積土・埴壤土	127
			火山灰土・埴壤土	162
		1,600 g ai/ha ^c	沖積土・埴壤土	38
			火山灰土・壤土	19
	畑状態	2,500 g ai/ha ^d	洪積土・埴壤土	99
			火山灰土・埴壤土	71

注) a: 純品、b: 4%粒剤、c: 50%水和剤、d: 25%水和剤

6. 作物等残留試験

(1) 作物残留試験

国内において果実、野菜等を用いて、ブプロフェジン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。ブプロフェジンの最大残留値は、最終散布 7 日後に収穫した稲わらの 32 mg/kg であった。また、可食部における最大残留値は、最終散布 14 日後に収穫した茶（荒茶）の 12.4 mg/kg であった。

海外において、だいず、ペカン等を用いてブプロフェジン並びに代謝物 G 及び J 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 4 に示されている。

ブプロフェジンの最大残留値は、最終散布 10 日後に収穫しただいずで認められた 0.02 mg/kg であった。代謝物 G 及び J は、全て定量限界未満であった。（参照 15、20～28、44～48）

(2) 後作物残留試験

ブプロフェジンの 2%粒剤を 800 g ai/ha の用量で 4 回湛水散布した後、2%粉剤 DL を 800 g ai/ha の用量で 2 回散布した水稻ほ場でのだいこん（根、葉部）及び小麦（玄麦）の後作物残留試験が実施された。

後作物残留試験結果は表 19 に示されている。

いずれの作物においても、ブプロフェジンの残留値は定量限界（0.01 mg/kg）未満であった。（参照 4）

表 19 後作物残留試験結果

作物名 実施年度	前作		作物名 (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	PHI (日)	残留値 (mg/kg)	
	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)				最高値	平均値
水稻 2005 年度	800×4 ^a 800×2 ^b	6	だいこん (根部) 2005 年度	1	191	<0.01	<0.01
		6	だいこん (葉部) 2005 年度	1	191	<0.01	<0.01
	6	小麦 (玄麦) 2005 年度	1	244	<0.01	<0.01	

^a: 2%粒剤を 4 回湛水散布、^b: 2%粉剤 DL を 2 回散布

(3) 畜産物残留試験 (泌乳牛)

泌乳牛 (ホルスタイン、一群 3 頭) に、ブプロフェジンを 0、119、357 及び 1,190 mg/頭/日 (0、5.0、15 及び 50 mg/kg 乾燥飼料相当) の用量で 1 日 2 回、28 日間カプセル経口投与し、ブプロフェジン並びに代謝物 B、G 及び L を分析対象とした畜産物残留試験が実施された。乳汁は 1~3 日間隔で搾乳し、投与後 28 日の乳汁からは脱脂乳及びクリームを調製した。最終投与後 24 時間以内に全ての動物をと殺して肝臓、腎臓、脂肪 (腎臓周囲) 及び筋肉 (臀部) を採取して試料とした。

結果は別紙 5 に示されている。

乳汁及び脱脂乳中のブプロフェジン並びに代謝物 G 及び L は、全ての投与群で投与期間中、定量限界 (0.01 µg/g) 未満又は定量限界付近の値であった。クリームにおける最大残留値は、1,190 mg/頭/日投与群でブプロフェジンが 0.04 µg/g であった。

1,190 mg/頭/日投与群で腎臓周囲の脂肪にブプロフェジンが 0.10 µg/g 認められた。その他の臓器ではブプロフェジン、代謝物 B 及び G は定量限界 (0.05 µg/g) 未満であった。(参照 32、49)

(4) 乳汁移行試験

泌乳牛 (ホルスタイン、一群 2 頭) に、ブプロフェジンを 0、400 及び 4,000 mg/頭/日の用量 (稲わら残留量から推定される摂取量の 6~60 倍量に相当) で 28 日間反復経口投与し、乳汁移行試験が実施された。

400 mg/頭/日投与群では、試験期間を通してブプロフェジンの残留値は定量限界 (0.01 µg/g) 未満であった。4,000 mg/頭/日投与群では、投与 21 日に最大で 0.04 µg/g のブプロフェジンが乳汁中に検出されたが、最終投与 3 日後には定量限界 (0.01 µg/g) 未満となった。(参照 8)

(5) 魚介類における最大推定残留値

ブプロフェジンの公共用水域における予測濃度である水産動植物被害予測濃度（水産 PEC）及び生物濃縮係数（BCF）を基に、魚介類の最大推定残留値が算出された。

ブプロフェジンの水産 PEC は 0.22 µg/L、BCF（試験魚種：ブルーギル）は 476、魚介類における最大推定残留値は 0.524 mg/kg であった。（参照 15）

(6) 推定摂取量

別紙 3 の作物残留試験及び別紙 5 の畜産物残留試験の分析値並びに魚介類における最大推定残留値 [6. (5)] を用いて、ブプロフェジンを暴露評価対象物質とした際に食品中から摂取される推定摂取量が表 20 に示されている（別紙 6 参照）。

なお、本推定摂取量の算定は、登録されている又は申請された使用方法から、ブプロフェジンが最大の残留を示す使用条件で、全ての作物に使用され、かつ、魚介類への残留が上記の最大残留値を示し、加工・調理による残留農薬の増減が全くないとの仮定の下に行った。

表 20 食品中より摂取されるブプロフェジンの推定摂取量

	国民平均 (体重:55.1 kg)	小児 (1~6 歳) (体重:16.5 kg)	妊婦 (体重:58.5 kg)	高齢者 (65 歳以上) (体重:56.1 kg)
推定摂取量 (µg/人/日)	183	106	160	206

注) 畜産物における推定摂取量については、農薬登録の使用条件の範囲内での計算が困難であることから、試験結果のうち最大残留値を用いたため、農産物に比べて過大評価となっている可能性がある。

7. 一般薬理試験

ブプロフェジンのラット、マウス、ウサギ及びモルモットを用いた一般薬理試験が実施された。結果は表 21 に示されている。（参照 4）

表 21 一般薬理試験概要

試験の種類	動物種	動物数/群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)	最大 無作用量 (mg/kg 体重)	最少 作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要	
中枢神経	一般状態	dd マウス	雄 5	0, 100, 300, 1,000, 3,000 (経口) ¹⁾	300	1,000	3,000 mg/kg 体重で握力減少傾向 1,000 mg/kg 体重以上で自発運動低下傾向、尿量・糞量増加傾向

系	ヘキソバル ビタール 睡眠時間	dd マウス	雄 5	0、300、 1,000 (経口) ¹⁾	—	300	300 mg/kg 体重で投与 1~2 時間後に睡眠時間延長、投与 24~48 時間後に睡眠時間短 縮
				0、3、10、30、 100、300 (経口) ¹⁾	30	100	100 mg/kg 体重以上で投与 2 時間後に睡眠時間延長
				0、10、30、 100、300、 1,000 (経口) ¹⁾	100	300	300 mg/kg 体重で投与 48 時 間後に睡眠時間短縮
	体温	dd マウス	雄 5	0、300、 1,000、3,000 (経口) ¹⁾	300	1,000	1,000 mg/kg 体重以上で投与 2~3 時間後に 1.5℃低下
呼吸 循環 器系	呼吸、血圧	日本白色 種ウサギ	雄 3	0、1、3、10、 30 (静脈内) ²⁾	10	30	30 mg/kg 体重で呼吸抑制及 び血圧低下
消化 器系	小腸炭末 輸送能	dd マウス	雄 5	0、600、 1,000 (経口) ¹⁾	1,000	—	影響なし
				0、100、300、 1,000、3,000 (経口) ¹⁾	3,000	—	影響なし
	摘出回腸 (自動運動)	Hartley モルモ ット	雄	10 ⁻⁵ 、10 ⁻⁴ g/mL (<i>in vitro</i>) ³⁾	—	10 ⁻⁵ g/mL	10 ⁻⁵ g/mL 以上で自動運動及 び筋緊張亢進 テトロドトキシン前処理に より自動運動に影響なし
	摘出回腸 (対収縮薬 反応)	Hartley モルモ ット	雄	10 ⁻⁵ 、10 ⁻⁴ g/mL (<i>in vitro</i>) ³⁾	—	10 ⁻⁵ g/mL	10 ⁻⁵ g/mL 以上でアセチルコ リン及びニコチンによる最 大収縮を僅かに抑制、ヒスタ ミンによる収縮には影響な し
	胃液分泌	SD ラット	雄 4~5	0、3、10、30 (静脈内) ⁴⁾	30	—	影響なし
腎 機 能	尿量	SD ラット	雄 5	0、100、300、 1,000 (経口) ¹⁾	300	1,000	1,000 mg/kg 体重で尿量減少

—：最少作用量又は最大無作用量が設定できない。

溶媒として¹⁾：オリーブ油、²⁾：5%アラビアゴム液と少量のポリオキシエチレン硬化ヒマシ油 40(HCO-40)の混合液、³⁾：アセトン、⁴⁾：HCO-40：生理食塩水の 1：9 混合液が用いられた。

8. 急性毒性試験

ブプロフェジン（原体）を用いた急性毒性試験が実施された。結果は表 22 に示されている。（参照 4、5、10、15）

表 22 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 10 匹	2,200	2,360	投与量：1,410、1,770、2,210、2,760、3,450 mg/kg 体重 3,450 mg/kg 体重 雄：下痢及び異常呼吸 2,760 mg/kg 体重以上 雌：紅涙 1,410 mg/kg 体重以上 雌雄：自発運動低下及び流涙 死亡例： 3,450 mg/kg 体重：雌雄各全例 2,760 mg/kg 体重：雌雄各 8 例 2,210 mg/kg 体重：雄 6 例、雌 3 例 1,770 mg/kg 体重：雌雄各 1 例死亡動物に十二指腸潰瘍（一部穿孔性潰瘍を含む）
経口	SD ラット 雌雄各 10 匹	1,640	2,020	投与量：雌雄 1,020、1,430、2,000、2,800、3,920 及び雄 5,490 mg/kg 体重 2,800 mg/kg 体重以上 雌雄：横臥、流涎（血液混入）、血涙及び血尿 1,020 mg/kg 体重以上 雌雄：自発運動低下、流涎、流涙、尿失禁、下痢及び下痢による被毛汚れ 死亡例： 5,490 mg/kg 体重：雄 8 例 2,800、3,920 mg/kg 体重：雄 9 例、雌全例 2,000 mg/kg 体重：雄 7 例、雌 4 例 1,430 mg/kg 体重：雄 5 例、雌 1 例 1,020 mg/kg 体重：雄 1 例 死亡動物に十二指腸潰瘍（一部穿孔性潰瘍）
経口 ³⁾	SD ラット 雌雄各 5 匹	>3,840	>3,840	投与量：1,000、1,400、1,960、2,740、3,840 mg/kg 体重 3,840 mg/kg 体重 雄：流涙 2,740 mg/kg 体重以上 雄：軟便 1,960 mg/kg 体重 雌：立毛 1,400 mg/kg 体重以上 雄：自発運動低下及び振戦(1,400 及び 2,740 mg/kg 体重のみ) 雌：流涙(1,400、1,960 及び 2,740 mg/kg 体重のみ) 1,000 mg/kg 体重以上 雌雄：眼又は鼻の分泌物及び肛門生殖器周囲の被毛

				<p>汚れ 雌：自発運動低下、振戦及び軟便(1,000、1,960 及び 2,740 mg/kg 体重のみ)</p> <p>死亡例： 3,840 mg/kg 体重：雄 1 例</p>
		3,850	2,280	<p>投与量：2,960、3,850、5,000、6,500、8,450 mg/kg 体重 8,450 mg/kg 体重 雄：削瘦 雌：立毛 6,500 mg/kg 体重以上 雄：眼球の変色 2,960 mg/kg 体重以上 雌雄：自発運動低下及び消失、眼又は鼻の分泌物、異常歩行、うずくまり姿勢、横臥位、流涙、肛門生殖器周囲の被毛汚れ、失禁及び軟便・下痢 雌：削瘦、眼球の変色、粗毛及び低体温</p> <p>死亡例： 8,450 mg/kg 体重：雄 2 例、雌全例 6,500 mg/kg 体重：雄 2 例、雌 4 例 5,000 mg/kg 体重：雄 3 例、雌全例 3,850 mg/kg 体重：雄 3 例、雌 1 例 2,960 mg/kg 体重：雄 2 例、雌 4 例 死亡動物に十二指腸潰瘍、胃潰瘍</p>
経口	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>10,000	>10,000	<p>投与量：2,500、5,000、10,000 mg/kg 体重 10,000 mg/kg 体重 雌雄：軟便 2,500 mg/kg 体重以上 雌雄：自発運動低下</p> <p>死亡例：なし 生存動物の雄 1 例に十二指腸潰瘍</p>
経口	ゴールデン ハムスター 雄 10 匹	>10,000		<p>投与量：7,690、10,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例：なし</p>
経口	日本白色種 ウサギ 雄 2 匹	>5,000		<p>投与量：5,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例：なし</p>
経皮 ¹⁾	Fischer ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	<p>症状及び死亡例：なし</p>
皮下	Fischer ラット 雌雄各 10 匹	>10,000	>10,000	<p>症状及び死亡例：なし</p>
	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>10,000	>10,000	<p>症状及び死亡例：なし</p>

腹腔内	Fischer ラット 雌雄各 10 匹	>10,000	>10,000	症状及び死亡例：なし 生存動物に肝腫大、脾腫、肺点状出血
	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>10,000	>10,000	症状及び死亡例：なし 生存動物の雌雄に肝腫大
吸入 ²⁾	Fischer ラット 雌雄各 10 匹	LC ₅₀ (mg/L)		暴露濃度：3.57、4.57 mg/L 3.57 mg/L の雄及び 4.57 mg/L の雌で肺に散在性暗赤色斑 死亡例： 4.57 mg/L：雌 1 例
		>4.57	>4.57	

注) 溶媒として¹⁾は蒸留水、²⁾はホワイトカーボン、³⁾はコーン油、それ以外はオリーブ油が用いられた。

代謝物 B、F、G、J、O、P 及び Q 並びに原体混在物 S を用いた急性毒性試験が実施された。

結果は表 23 に示されている。(参照 4、5、10、15)

表 23 急性経口毒性試験概要 (代謝物及び原体混在物)

被験物質	投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
			雄	雌	
代謝物 B	経口 ¹⁾	SD ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	投与量：5,000 mg/kg 体重 雌雄：自発運動低下及び下痢 死亡例：なし
	経皮 ²⁾	SD ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例：なし
代謝物 F	経口	Fischer ラット 雌 3 匹	/	>2,000	投与量：300、2,000 mg/kg 体重 2,000 mg/kg 体重：流涙 死亡例：なし
代謝物 G	経口	Fischer ラット 雌 3 匹		300~ 2,000	投与量：300、2,000 mg/kg 体重 2,000 mg/kg 体重：自発運動消失、腹臥、うずくまり、横臥、音刺激に対する反応消失、着色尿、削瘦、無呼吸、流涎及び被毛の汚れ 300 mg/kg 体重以上：よろめき歩行、自発運動低下、立毛、体温低下及び流涙 死亡例： 2,000 mg/kg 体重：2 例 死亡動物に穿孔を伴う十二指腸潰瘍及び膀胱の出血

代謝物 J	経口	Fischer ラット 雌 3 匹		300~ 2,000	<p>投与量：300、2,000 mg/kg 体重 2,000 mg/kg 体重：体温低下、横臥、呼吸音の異常、音刺激に対する反応消失、流涎、削瘦、無呼吸及び被毛の汚れ 300 mg/kg 体重以上：流涙、よろめき歩行、自発運動の低下及び消失及び立毛</p> <p>死亡例： 2,000 mg/kg 体重：3 例 死亡動物に腺胃のびらん</p>
代謝物 O	経口	Fischer ラット 雌 3 匹		300~ 2,000	<p>投与量：300、2,000 mg/kg 体重 2,000 mg/kg 体重：自発運動の低下及び消失、うずくまり、流涙、立毛、体温低下及び被毛の汚れ</p> <p>死亡例： 2,000 mg/kg 体重：3 例 死亡動物に穿孔を伴う十二指腸潰瘍</p>
代謝物 P	経口	SD ラット 雌 3 匹		300~ 2,000	<p>投与量：300、2,000 mg/kg 体重 2,000 mg/kg 体重：横臥、自発運動の低下及び消失並びにラッセル音 300 mg/kg 体重以上：被毛の汚れ、流涙及び下痢</p> <p>死亡例： 2,000 mg/kg 体重：3 例 死亡動物に肺のうっ血</p>
代謝物 Q	経口	SD ラット 雌 3 匹		50~300	<p>投与量：50、300 mg/kg 体重 300 mg/kg 体重：横臥、痙攣及び被毛の汚れ</p> <p>死亡例： 300 mg/kg 体重：3 例 死亡動物に気管支及び肺胞の出血等</p>
原体 混在物 S	経口 ¹⁾	SD ラット 雌雄各 10 匹	268	154	<p>投与量： 雄：115、150、195、254、330 雌：89、115、150、195、254 雌雄：自発運動低下、流涎、流涙、尿失禁及び下腹部被毛汚染</p> <p>死亡例： 330 mg/kg 体重：雄 9 例 254 mg/kg 体重：雄 4 例、雌 10 例 195 mg/kg 体重：雌 8 例</p>

					150 mg/kg 体重：雌 5 例 115 mg/kg 体重：雌 1 例 死亡動物に十二指腸潰瘍（一部穿孔性潰瘍）及び消化管内出血
--	--	--	--	--	--

注) 溶媒として¹⁾はオリーブ油、²⁾は蒸留水、それ以外は 0.5%CMC ナトリウム水溶液が用いられた。

9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

日本白色種ウサギ、NZW ウサギ及び Hartley モルモットを用いた眼一次刺激性試験並びに NZW ウサギ及び Hartley モルモットを用いた皮膚一次刺激性試験が実施された。NZW ウサギの眼及び Hartley モルモットの皮膚に対して軽度の刺激性が認められた以外は、眼及び皮膚に対する刺激性は認められなかった。

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）及び CBA マウスを用いた皮膚感作性試験（局所リンパ節法）が実施されており、いずれの試験結果も陰性であった。（参照 4）

10. 亜急性毒性試験

(1) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、40、200、1,000 及び 5,000 ppm：平均検体摂取量は表 24 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 24 90 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		40 ppm	200 ppm	1,000 ppm	5,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	3.4	13.0	68.6	316
	雌	4.1	16.3	81.8	362

各投与群で認められた毒性所見は表 25 に示されている。

本試験において、200 ppm 以上投与群の雄に Glu 減少が、1,000 ppm 以上投与群の雌に甲状腺ろ胞上皮細胞の増生等が認められたので、無毒性量は雄で 40 ppm (3.4 mg/kg 体重/日)、雌で 200 ppm (16.3 mg/kg 体重/日) であると考えられた。（参照 4）

表 25 90 日間亜急性毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
5,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制(投与 1 週以降)及び摂餌量減少 ・ Ht、Hb 及び RBC 減少 ・ APTT 延長 ・ TG 減少 ・ T.Chol 及び PL 増加 ・ カルシウム及び無機リン増加 ・ TP、Alb、α1-Glob 及びβ-Glob 増加 ・ 肝絶対及び比重量²、甲状腺絶対重量増加 ・ 脾絶対及び比重量減少 ・ 小葉中心部及び中間帯肝細胞肥大 ・ 下垂体前葉好塩基性細胞の空胞化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Ht 減少 ・ APTT 延長 ・ Glu 及び TG 減少 ・ T.Chol 及び PL 増加 ・ カルシウム増加 ・ TP、Alb、α2-Glob 及びα3-Glob 増加 ・ 肝絶対重量、甲状腺絶対及び比重量増加 ・ 脾絶対及び比重量減少 ・ 小葉中心部及び中間帯肝細胞肥大 ・ 肝細胞核及び核小体肥大 ・ 肝細胞巣状壊死
1,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 甲状腺比重量増加 ・ 肝細胞核及び核小体肥大 ・ 甲状腺ろ胞上皮細胞の増生及び丈の増加 ・ 下垂体前葉好塩基性細胞の増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制^a及び摂餌量減少(投与 1 週以降) ・ α1-Glob 及びβ-Glob 増加 ・ 肝比重量増加 ・ 甲状腺ろ胞上皮細胞の増生及び丈の増加
200 ppm 以上	・ Glu 減少	200 ppm 以下
40 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

病理組織学的検査結果は統計学的検定を行っていないが、検体投与による影響と判断した。

^a: 1,000 ppm 投与群では有意差は認められないが、投与期間を通して体重増加抑制傾向が認められ、5,000 ppm 投与群では投与 1～13 週に有意な体重増加抑制が認められた。

(2) 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 4 匹）を用いたカプセル経口（原体：0、2、10、50 及び 300 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 26 に示されている。

本試験において、50 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄に肝絶対及び比重量増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 10 mg/kg 体重/日であると考えられた。

(参照 4、5、6、10)

² 体重比重量を比重量という（以下同じ。）。

表 26 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
300 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> ・鎮静^a(投与 1 週)、軽度歩行失調^a(投与 1 週)及び軽度腹部膨満^a(投与 1 週) ・体重増加抑制及び摂餌量減少^a(投与 1 週) ・ALT 増加 ・腎絶対及び比重量増加 ・肝細胞質内の好酸化体^a 	<ul style="list-style-type: none"> ・鎮静^a(投与 1 週)、軽度歩行失調^a(投与 1 週)及び軽度腹部膨満^a(投与 1 週) ・体重増加抑制及び摂餌量減少^a(投与 1 週以降) ・PT 延長、 ・ALP 及び ALT 増加 ・腎及び甲状腺比重量増加
50 mg/kg 体重/日以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ALP 増加 ・肝及び甲状腺絶対及び比重量増加 ・肝細胞細胞質の均質化^a 	<ul style="list-style-type: none"> ・肝絶対及び比重量増加 ・肝細胞細胞質の均質化^a ・肝細胞質内の好酸化体^a
10 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

^a : 統計学的検定は行っていないが、検体投与による影響と判断した。

(3) 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、50、500 及び 5,000 ppm：平均検体摂取量は表 27 参照）投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

表 27 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		50 ppm	500 ppm	5,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	3.5	35.3	358
	雌	4.4	42.8	433

5,000 ppm 投与群の雌雄に体重増加抑制（雄：投与 1 週、雌：投与 0～13 週の総増加量）、雄に摂餌量の減少（投与 1 週）が認められた。500 ppm 投与群の雄においても統計学的有意差はないが体重増加抑制傾向がみられ、検体投与の影響と考えられた。

本試験において、500 ppm 以上投与群の雄及び 5,000 ppm 投与群の雌に体重増加抑制が認められたので、無毒性量は雄で 50 ppm（3.5 mg/kg 体重/日）、雌で 500 ppm（42.8 mg/kg 体重/日）であると考えられた。亜急性神経毒性は認められなかった。（参照 4）

(4) 24 日間亜急性経皮毒性試験（ラット）

SD ラット（主群：一群雌雄各 5 匹、2 週間回復群：対照群及び最高用量群雌雄各 5 匹）を用いた経皮（原体：0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、6 時間/日）投与による 24 日間亜急性経皮毒性試験が実施された。

1,000 mg/kg 体重/日投与群において、試験部位の皮膚に僅かな病理組織学的変

化（雄：皮膚の有棘細胞離開及び角化亢進、雌：軽度炎症性反応）が認められたが、いずれも有意な毒性学的影響を示すものではないと考えられたので、本試験における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 4）

（5）28 日間亜急性吸入毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 5 匹）を用いた吸入（原体：0、0.02、0.1、0.5 mg/L、6 時間/日、5 日/週）暴露による 28 日間亜急性吸入毒性試験が実施された。

0.5 mg/L 投与群の雌雄で TG の増加傾向、肝及び副腎³絶対及び比重量増加、小葉中心性肝細胞肥大、副腎皮質肥大が認められ、同投与群の雄で Glob 増加、TP 増加が認められた。したがって、本試験における無毒性量は、雌雄とも 0.1 mg/L であると考えられた。（参照 50）

（6）28 日間亜急性毒性試験（ラット）（代謝物 0）

Fischer ラット（一群雌雄各 5 匹）を用いた強制経口〔代謝物 0：0、2、10、100、200（雌のみ）及び 200/500（雄のみ）mg/kg 体重/日〕投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。なお、用量を 0、10、100 及び 500 mg/kg 体重/日に設定して雄動物への投与を開始したところ、500 mg/kg 体重/日投与群で初回投与の翌日に自発運動減少、被毛汚染等の中毒症状が認められたため、最高用量が 200 mg/kg 体重/日に引き下げられ、雌では 200 mg/kg 体重/日を最高用量として投与が開始された。さらに、雄では 2 日、雌では 1 日遅れで 2 mg/kg 体重/日投与群が追加設定された。

各投与群で認められた毒性所見は表 28 に示されている。

本試験において、10 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄に甲状腺ろ胞上皮細胞肥大等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 2 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 15）

³ 雄における絶対及び比重量増加、雌における絶対重量増加に統計学的有意差はないが、検体投与の影響と判断した。

表 28 28 日間亜急性毒性試験で認められた毒性所見（代謝物 O）

投与群	雄	雌
雄：500/200 mg/kg 体重/日 雌：200 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> 全例死亡（投与開始 2 日後） [自発運動減少/消失、被毛汚染、 流涙、低体温及び糞の減少] 	<ul style="list-style-type: none"> 1 例死亡（投与開始 4 日後） [被毛汚染] 眼球褪色 体重増加抑制及び摂餌量減少 RBC、Ht、Hb 及び MCV 減少 BUN 及びナトリウム増加 A/G 比、Glu 及びクロール減少 副腎絶対及び比重量減少 脾髄外造血増加 子宮及び卵巣萎縮、膈変化^a
雄：100 mg/kg 体重/日 雌：100 mg/kg 体重/日 以上	<ul style="list-style-type: none"> Cre、TP、Alb、T.Chol、カルシウム、 及びナトリウム増加 A/G 比及びクロール減少 尿中 WBC 増加 尿タンパク低下 甲状腺及び肝絶対及び比重量増加 肝細胞肥大 腎尿細管上皮好酸性小体増加 	<ul style="list-style-type: none"> 自発運動量減少 TP、Alb、T.Chol 及びカルシウム 増加 T.Bil 減少 尿タンパク低下 肝絶対及び比重量増加 肝細胞肥大 甲状腺ろ胞管腔内出血
10 mg/kg 体重/日 以上	<ul style="list-style-type: none"> 甲状腺ろ胞上皮細胞肥大 甲状腺ろ胞管腔内出血 	<ul style="list-style-type: none"> 後肢握力低下 甲状腺ろ胞上皮細胞肥大
2 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし

[]内は死亡動物の所見

^a：ムチン含有上皮細胞及び上皮細胞のアポトーシスの増加

（7）28 日間亜急性毒性試験（ラット）（代謝物 P）

Fischer ラット（一群雌雄各 5 匹）を用いた強制経口（代謝物 P：0、4、20 及び 100 mg/kg 体重/日）投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

本試験において、100 mg/kg 体重/日投与群の雄で甲状腺絶対及び比重量増加が、同群の雌雄各 2 例で甲状腺ろ胞細胞肥大が認められたので、無毒性量は雌雄とも 20 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 15）

（8）28 日間亜急性毒性試験（ラット）（代謝物 Q）

Fischer ラット（一群雌雄各 5 匹）を用いた強制経口（代謝物 Q：0、3、15 及び 75 mg/kg 体重/日）投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

いずれの投与群でも投与の影響は認められなかったので、本試験における無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 75 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 15）

1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験

(1) 2年間慢性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 6 匹）を用いたカプセル経口（原体：0、2、20 及び 200 mg/kg 体重/日）投与による 2 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 29 に示されている。

本試験において、20 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で ALP 増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 2 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 4、5、6、10）

表 29 2 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
200 mg/kg 体重/日	・ 甲状腺比重量増加	・ 体重増加抑制(投与 52～78 週) ・ ALT 増加 ・ T ₄ 減少 ・ 甲状腺比重量増加 ・ 小葉周辺性肝細胞肥大
20 mg/kg 体重/日以上	・ ALP 増加 ・ 小葉周辺性肝細胞肥大 ・ 胆管増生	・ ALP 増加 ・ 肝絶対及び比重量増加 ・ 胆管増生
2 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし

(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 55 匹）を用いた混餌（原体：0、5、20、200 及び 2,000 ppm：平均検体摂取量は表 30 参照）投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

表 30 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		5 ppm	20 ppm	200 ppm	2,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.26	0.90	8.71	89.5
	雌	0.33	1.12	11.2	115

各投与群で認められた毒性所見は表 31 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、200 ppm 以上投与群の雌雄に甲状腺ろ胞上皮細胞の肥大及び増生が認められたので、無毒性量は雌雄とも 20 ppm（雄：0.90 mg/kg 体重/日、雌：1.12 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 4、5、6、10）

表 31 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制(投与 1 週) ・肝絶対及び比重量増加 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・甲状腺 C 細胞増生 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制(投与 2 週) ・肝絶対及び比重量増加 ・甲状腺絶対及び比重量増加 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・甲状腺 C 細胞増生
200 ppm 以上	・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大及び増生	・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大及び増生
20 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

(3) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）における肝臓及び甲状腺の病理組織学的再検査

ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験[11. (2)]において認められた肝臓及び甲状腺の病変について再評価するために、米国 EPA の安全性評価手法に準じて病理組織標本の再検査が実施された。

肝臓及び甲状腺における肥大、過形成及び腫瘍性病変の発生頻度は表 32 に示されている。

肝臓では、2,000 ppm 投与群の雌雄で小葉中心性肝細胞肥大、雄でび慢性肝細胞肥大の発生頻度が有意に増加したが、腫瘍性病変の有意な増加はみられなかった。

甲状腺では、200 ppm 以上投与群の雄及び 2,000 ppm 投与群の雌でろ胞上皮細胞肥大、2,000 ppm 投与群の雌雄で C 細胞過形成の発生頻度が有意に増加したが、腫瘍性病変の有意な増加はみられなかった。発がん性は認められなかった。

(参照 4)

表 32 肝臓及び甲状腺における肥大、過形成及び腫瘍性病変の発生頻度

性別	雄					雌					
	0	5	20	200	2,000	0	5	20	200	2,000	
投与群 (ppm)	0	5	20	200	2,000	0	5	20	200	2,000	
肝臓	検査動物数	39	37	39	40	40	39	39	40	40	39
	小葉中心性肝細胞肥大	0	0	0	0	11*	0	0	0	0	14*
	び慢性肝細胞肥大	2	2	3	2	7*	5	1	3	4	6
	肝細胞腺腫	1	1	3	0	4	0	0	0	0	3
	肝細胞癌	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	腺腫+癌	2	1	3	0	5	0	0	0	0	3
甲状腺	検査動物数	36	35	38	39	39	37	36	40	33	39
	ろ胞上皮細胞肥大	6	11	12	19*	25*	3	2	0	1	20*
	ろ胞上皮細胞過形成	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	ろ胞上皮細胞腺腫	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	ろ胞上皮細胞癌	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
	腺腫+癌	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2

C 細胞過形成	22	22	28	25	33*	22	20	24	23	32*
C 細胞腺腫	3	2	2	1	0	2	1	0	1	0
C 細胞癌	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0
腺腫+癌	3	2	3	2	2	2	1	0	1	0

* : p<0.05 (カイ二乗検定)

(4) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験 (マウス)

ICR マウス (一群雌雄各 80 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、20、200、2,000 及び 5,000 ppm : 平均検体摂取量は表 33 参照) 投与による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

表 33 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 (マウス) の平均検体摂取量

投与群		20 ppm	200 ppm	2,000 ppm	5,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.82	17.4	190	481
	雌	1.89	17.9	191	493

各投与群で認められた毒性所見 (非腫瘍性病変) は表 34 に、肝腫瘍及び肺腫瘍の発生頻度は表 35 に示されている。

5,000 ppm 投与群の雌で肝細胞腺腫の発生頻度が有意に増加したが、肝細胞腺腫の発生頻度 [8/80 (10%)] は背景データの範囲 [1/80 (1.3%) ~10/80 (12.5%)] 内であり、肝細胞腺腫と肝細胞癌の合計発生頻度に有意差は認められなかった。また、5,000 及び 200 ppm 投与群の雄では、肺腫瘍 (腺腫+腺癌) の総発生頻度 [それぞれ 30/80 (37.5%) 及び 29/80 (36.3%)] が有意に増加したが、用量相関性は認められず、背景データの範囲 [17/80 (21.3%) ~35/80 (43.8%)] 内にあったことから、検体投与の影響とは考えられなかった。

本試験において、200 ppm 以上投与群の雄及び 2,000 ppm 以上投与群の雌で肝絶対及び比重量増加等が認められたので、無毒性量は雄で 20 ppm (1.82 mg/kg 体重/日)、雌で 200 ppm (17.9 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 4)

表 34 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（マウス）で認められた毒性所見
（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
5,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> 尿比重低下 PLT、Lym 増加 び慢性肝細胞肥大 変異肝細胞巣 	<ul style="list-style-type: none"> RBC、Hb、Ht 減少 PLT、Lym 増加 び慢性肝細胞肥大
2,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> 体重増加抑制^a 小葉中心性肝細胞肥大 	<ul style="list-style-type: none"> 体重増加抑制^b 尿比重低下 肝絶対及び比重量増加 小葉中心性肝細胞肥大 変異肝細胞巣
200 ppm 以上	肝絶対及び比重量増加	200 ppm 以下 毒性所見なし
20 ppm	毒性所見なし	

^a : 2,000 ppm 投与群 : 投与 7~9 週、5,000 ppm 投与群 : 投与 6~84 週

^b : 2,000 ppm 投与群 : 投与 12、16、19 週、5,000 ppm 投与群 : 投与 9~100 週

表 35 肝腫瘍及び肺腫瘍の発生頻度

性別	雄					雌				
	0	20	200	2,000	5,000	0	20	200	2,000	5,000
投与群 (ppm)	0	20	200	2,000	5,000	0	20	200	2,000	5,000
検査動物数	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
肝細胞腺腫	13	12	16	11	17	2	2	1	7	8*
肝細胞癌	14	11	11	18	15	3	2	0	4	4
腺腫+癌	27	23	27	29	32	5	4	1	11	12
肺腺腫	14	18	23	16	21	17	10	11	14	11
肺腺癌	3	8	6	7	9	5	7	7	6	8
腺腫+腺癌	17	26	29*	23	30*	22	17	18	20	19

* : p<0.05 (Fisher の直接確率計算法)

12. 生殖発生毒性試験

(1) 2世代繁殖試験（ラット）①

Wistar-Imamichi ラット（一群雌雄各 30 匹）を用いた混餌（原体 : 0、10、100 及び 1,000 ppm : 平均検体摂取量は表 36 参照）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 36 2 世代繁殖試験（ラット）①の平均検体摂取量

投与群			10 ppm	100 ppm	1,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	0.7	6.3	66.3
		雌	0.9	8.0	79.5
	F ₁ 世代	雄	0.6	6.0	62.5
		雌	0.8	7.8	79.7

親動物では、1,000 ppm 投与群の P 及び F₁ 世代の雌雄に体重増加抑制（P 雄：投与 1、3 及び 5 週、P 雌：投与 1～2 週）が、100 ppm 以上投与群の F₁ 世代の第 2 産で生存産児数の減少が認められた。児動物では、10 及び 1,000 ppm 投与群の F_{1a} 児動物で哺育 4 日生存率の低下、10 ppm 以上投与群の両世代で哺育期の体重増加抑制が認められた。

本試験において、親動物では 100 ppm 以上投与群で生存産児数の減少が認められ、児動物では 10 ppm 以上投与群で体重増加抑制が認められた。しかし、同用量で実施された 2 世代繁殖試験（ラット）②[12. (2)]の試験成績を考慮すると、100 ppm 以上投与群の生存産児数の減少、10 及び 100 ppm 投与群の児動物における体重増加抑制は偶発的な要因によるものと推察された。したがって、本試験における無毒性量は親動物及び児動物の雌雄とも 100 ppm（P 雄：6.3 mg/kg 体重/日、P 雌：8.0 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：6.0 mg/kg 体重/日、F₁ 雌：7.8 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 4）

（2）2 世代繁殖試験（ラット）②

Wistar-Imamichi ラット（一群雌雄各 26 匹）を用いた混餌（原体：0、10、100 及び 1,000 ppm：平均検体摂取量は表 37 参照）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。本試験は、2 世代繁殖試験①[12. (1)]において認められた、児動物への影響を確認する目的で行われた。

表 37 2 世代繁殖試験（ラット）②の平均検体摂取量

投与群			10 ppm	100 ppm	1,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	0.64	6.46	66.0
		雌	0.92	9.21	93.1
	F ₁ 世代	雄	0.75	7.42	74.0
		雌	1.02	10.2	99.6

親動物では、1,000 ppm 投与群の P 雄で肝絶対及び比重量増加が認められた。いずれの投与群においても、生存産児数の減少は認められなかった。児動物では、

1,000 ppm 投与群の F₂ 児動物で哺育 7 日以降における体重増加抑制が認められたが、10 及び 100 ppm 投与群の児動物に体重増加抑制は認められなかった。

本試験における無毒性量は、親動物の雄で 100 ppm (P 雄 : 6.46 mg/kg 体重/日、F₁ 雄 : 7.42 mg/kg 体重/日)、雌で 1,000 ppm (P 雌 : 93.1 mg/kg 体重/日、F₁ 雌 : 99.6 mg/kg 体重/日)、児動物で 100 ppm (P 雄 : 6.46 mg/kg 体重/日、P 雌 : 9.21 mg/kg 体重/日、F₁ 雄 : 7.42 mg/kg 体重/日、F₁ 雌 : 10.2 mg/kg 体重/日) であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。(参照 4)

(3) 発生毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 22 匹) の妊娠 6~15 日に強制経口 (原体 : 0、50、200 及び 800 mg/kg 体重/日、溶媒 : 2%アラビアゴム水溶液) 投与して発生毒性試験が実施された。

母動物では、800 mg/kg 体重/日投与群で一般状態の変化 (軟便、生殖・泌尿器官周囲の被毛汚染、嗜眠、円背位、削瘦、立毛、眼瞼半閉 : 妊娠 10 日以降)、摂餌量の減少 (妊娠 7 日以降)、摂水量の増加 (妊娠 7 日以降)、体重増加抑制 (妊娠 8 日以降)、着床後初期の死亡胚数の増加が認められた。同群では妊娠 12 日に 1 匹が切迫と殺された。200 mg/kg 体重/日投与群では摂水量の増加 (妊娠 8 日以降) が認められた。

胎児では、800 mg/kg 体重/日投与群で低体重、矮小児及び皮下浮腫の発生頻度の増加が認められ、頭頂間骨、胸骨分節、胸椎、尾椎及び中手骨の骨化遅延が増加した。200 mg/kg 体重/日投与群では頭頂間骨の骨化遅延が増加した。

本試験において、200 mg/kg 体重/日以上投与群の母動物に摂水量の増加が、胎児に骨化遅延が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児とも 50 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 4)

(4) 発生毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌 17 匹) の妊娠 6~19 日に強制経口 (原体 : 0、10、50 及び 250 mg/kg 体重/日、溶媒 : 2%アラビアゴム水溶液) 投与して発生毒性試験が実施された。

本試験において、250 mg/kg 体重/日投与群の母動物に摂餌量の減少傾向 (妊娠 6~12 日) 及び体重減少 (妊娠 6~10 日) が認められ、胎児には検体投与に起因すると思われる影響は認められなかったため、無毒性量は母動物で 50 mg/kg 体重/日、胎児で 250 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 4、5、6、10)

1 3. 遺伝毒性試験

ブプロフェジン原体の細菌を用いた DNA 修復試験、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、ラット肝初代培養細胞を用いた UDS

試験、チャイニーズハムスター由来 CHL/IU 細胞及びヒトリンパ球を用いた染色体異常試験、マウスを用いた小核試験が実施された。結果は表 38 に示されている。

マウスを用いた小核試験 2 試験のうち 1 試験において陽性結果が得られたが、軽度な骨髄細胞毒性が示唆される高用量(2,000 mg/kg 体重)での結果であり、*in vitro* 試験では全て陰性であったことから、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 4、5、6、10、15)

表 38 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>	DNA 修復試験	<i>Bacillus subtilis</i> (H-17、M-45 株)	20~5,000 µg/ディスク	陰性
	復帰突然変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株)	10~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
		<i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)		
		<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株)	1.6~5,000 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 ⁺ 3.7.2c 株)	13.3~42.2 µg/mL (-S9) 17.8~100 µg/mL (+S9)	陰性
	UDS 試験	Alpk ラット肝初代培養細胞	10 ⁻⁸ ~10 ⁻⁵ M	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター肺由来細胞 (CHL/IU)	①6 時間処理 64.1~77.9 µg/mL (+S9) 26.5~38.2 µg/mL (-S9) ②20 時間処理 10.9~21.4 µg/mL (-S9) ③40 時間処理 7.79~15.3 µg/mL (-S9)	陰性
ヒトリンパ球		10~100 µg/mL (+/-S9)		
<i>in vivo</i>	小核試験	BDF ₁ マウス (骨髄細胞) (一群雌雄各 6~8 匹)	6,400、8,000、10,000 mg/kg 体重(単回経口投与) 10,000 mg/kg 体重(24 時間間隔で 4 回経口投与) ^a	陰性
	小核試験	ICR マウス (骨髄細胞) (一群雄 5 匹)	500、1,000、2,000 mg/kg 体重 (24 時間間隔で 2 回経口投与)	陽性

+/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

^a : 10,000 mg/kg 体重投与後 24 時間で 8 匹中 1 匹、48 及び 72 時間で 8 匹中各 1 匹が死亡

代謝物 B、F、G 及び J (動物、植物及び土壌由来)、代謝物 O、P 及び Q (動物及び植物由来) 並びに原体混在物 S、T、U 及び V の細菌を用いた復帰突然変異試験が実施された。結果は表 39 に示されているとおり、全て陰性であった。(参照 4、9、10、15)

表 39 遺伝毒性試験概要（代謝物及び原体混在物）

被験物質	試験	対象	処理濃度・投与量	結果
B	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537, TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>hcr</i> 株)	5~5,000 µg/プレート(+/-S9)	陰性
F		<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	15.4~1,250 µg/プレート(+/-S9)	陰性
G		<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537) <i>E. coli</i> (WP2 <i>hcr</i> 株)	61.7~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
J		<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537) <i>E. coli</i> (WP2 <i>hcr</i> 株)	5.14~1,250 µg/プレート (+/-S9) 20.6~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
O		<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537) <i>E. coli</i> (WP2 <i>hcr</i> 株)	1.29~313 µg/プレート (+/-S9) 5.14~1,250 µg/プレート (+S9) 20.6~5,000 µg/プレート (-S9)	陰性
P		<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537) <i>E. coli</i> (WP2 <i>hcr</i> 株)	15.4~1,250 µg/プレート (-S9) 61.7~5,000 µg/プレート (+S9)	陰性
Q		<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537) <i>E. coli</i> (WP2 <i>hcr</i> 株)	61.7~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
S		<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537, TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>hcr</i> 株)	5~10,000 µg/プレート(+/-S9)	陰性
		<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	61.7~5,000 µg/プレート(+/-S9)	陰性

T	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	15.4~1,250 µg/プレート (-S9) 61.7~5,000 µg/プレート (+S9)	陰性
U	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	0.965~78.1 µg/プレート (-S9) 3.86~313 µg/プレート (+S9) 20.6~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
V	<i>S. typhimurium</i> (TA98, TA100, TA1535、 TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	15.4~1,250 µg/プレート (-S9) 61.7~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性

+/-S9：代謝活性化系存在下及び非存在下

各検体において、菌株の種類や代謝活性化系存在下又は非存在下等の条件により、高濃度で検体の析出及び菌の生育阻害が認められた。

14. その他の試験

(1) 十二指腸に及ぼす影響に関する試験

ラット及びマウスを用いた急性経口毒性試験[8.]において十二指腸に潰瘍性病変が観察されたため、十二指腸潰瘍形成機序解明試験が実施された。

① 十二指腸潰瘍形成試験

Fischer ラット（一群雌雄各 10 匹）にブプロフェジンを単回経口（原体：0、613、1,040、1,750、2,960 及び 5,000 mg/kg 体重、溶媒：オリーブ油）投与し、4 日後にと殺して十二指腸の病理学的検査を実施し、病変の確認が行われた。

投与当日に 613 mg/kg 体重以上投与群の雌雄で振戦、投与翌日以降に 1,750 mg/kg 体重以上投与群の雌雄で行動の不活発化、下痢及び流涙並びに雌で鎮静及び立毛、2,960 mg/kg 体重以上投与群の雄で鎮静、立毛及び歩行困難並びに雌で歩行困難が認められた。

肉眼的検査では、5,000 mg/kg 投与群の雌雄各 4 例、2,960 mg/kg 体重投与群の雌雄各 3 例に十二指腸上部に限局して穿孔巣が認められ、これらの動物では同部位に白色ないし赤色斑又は充血がみられた。1,750 mg/kg 体重投与群では雄 1 例に十二指腸上部に赤色斑がみられた。病理組織学的検査では、5,000 mg/kg 体重の雌雄全例に表在性から穿孔性に至る種々の程度の潰瘍性病変が認められ、このうち雌雄各 4 例に認められた穿孔性潰瘍は投与 2 日後までの死亡例であった。2,960 mg/kg 体重投与群でも雄 5 例、雌 4 例で同様の病変が認められ、穿孔性潰瘍は雌雄各 3 例の死亡例にみられた。1,750 mg/kg 体重投与群では雄 1 例に深在性潰瘍がみられた。潰瘍性病変の組織学的特徴は、炎症性細胞を伴わない粘膜細胞の壊死性変化で消化性潰瘍と判定された。（参照 4、5、10）

② ラットにおける十二指腸潰瘍発現濃度の確認

Fischer ラット（一群雄 6 匹）にブプロフェジンを単回経口（原体：0、1,500、2,000 及び 2,600 mg/kg 体重、溶媒：オリーブ油）投与し、48 時間後にと殺して病理学的検査を行い、潰瘍発現濃度の確認が行われた。

2,000 及び 2,600 mg/kg 体重投与群で十二指腸潰瘍が形成され、2,600 mg/kg 体重投与群で顕著であった。

1,500 mg/kg 体重以上投与群で鎮静及び自発運動の低下、2,000 mg/kg 体重以上投与群で筋力低下、眼周囲部被毛の汚れ、肛門周囲部の汚れ及び軟便、2,600 mg/kg 体重投与群で肛門周囲部の湿潤が認められた。病理組織学的変化として、1,500 mg/kg 体重以上投与群で前胃部のびらん/潰瘍形成及び扁平上皮細胞過形成、2,000 mg/kg 体重以上投与群で腺胃部のびらん/潰瘍形成及び粘膜下水腫並びに十二指腸のびらん/潰瘍形成及び漿膜炎等が認められた。

（参照 15）

③ ラットにおける十二指腸潰瘍発現の経時的観察

Fischer ラット（一群雄 8 匹）にブプロフェジンを単回経口（原体：2,600 mg/kg 体重、溶媒：オリーブ油）投与し、投与 6、12、24 及び 36 時間後にと殺して病理学的検査を行い、潰瘍形成機序に関連する諸要因の変動が調べられた。

十二指腸潰瘍形成関連項目の観察結果概要は表 40 に示されている。

検体投与群では、投与 30 分後の観察時から円背位、鎮静、筋力低下、低体温、立毛、肛門周囲部被毛汚れ、腹部膨満及び軟便が認められ、投与 24 時間後及び 36 時間後の体重値に対照群と比較して有意な減少がみられた。

投与後 6 時間でガストリン分泌が増加し、その結果胃酸分泌の亢進と胃内 pH 低下が引き起こされたことにより、pH の低い胃液が十二指腸内に流入した結果、投与後 24 時間で十二指腸内液量増加及び酸性化が誘起され、十二指腸の潰瘍形成に至ったものと考えられた。（参照 15）

表 40 十二指腸潰瘍形成関連項目の観察結果概要

検査項目		投与後時間			
		6 時間	12 時間	24 時間	36 時間
消化管 ホルモン	ガストリン	↑↑			↓↓
	セクレチン			↑↑	
胃液・十二指腸内液量 及び pH 測定	胃液量		↑↑	↑↑	↑↑
	胃液の pH		↓		
	十二指腸内液量			↑	
	十二指腸内液の pH			↓↓	
剖検	腺胃：暗赤色斑			↑↑	↑
	十二指腸上部：暗赤色斑又は穿孔形成			↑	

病理組織学的検査	腺胃：粘膜下水腫			↑	
	腺胃：びらん/潰瘍形成			↑↑	↑
	十二指腸：びらん/潰瘍形成			↑↑	↑

↑↓：p<0.05、↑↑↓↓：p<0.01

[Mann-Whitney U 検定（消化管ホルモン、胃液・十二指腸内液量）、Student t 検定（胃液・十二指腸内液の pH）、Fisher の直接確率計算法（剖検所見及び病理組織学的所見の発生頻度）]

（２）甲状腺に及ぼす影響に関する試験

ブプロフェジンの経口投与により、ラットの 90 日間亜急性毒性試験 [10. (1)] 及び 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 [11. (2)] において、甲状腺ろ胞上皮細胞の肥大及び増生が認められたため、本剤の甲状腺に対する影響について調べられた。

① ラットの血清中 T₃ 及び T₄ に及ぼす影響

雄の SD ラットにブプロフェジンを 500 mg/kg 体重/日の用量で 1、2、4 又は 7 日間強制経口投与した結果、血清中 T₃ 濃度は 4 回投与で、T₄ 濃度は 2 回以上の投与で低下した。

雄の SD ラットにブプロフェジンを 100、300、500 又は 1,000 mg/kg 体重/日の用量で 7 日間連続強制経口投与した結果、T₃ 及び T₄ 濃度は 100 mg/kg 体重/日以上投与群で用量に依存して低下した。

雄の SD ラットにブプロフェジンを 1,000 及び 5,000 ppm の用量で 1、3 又は 6 か月間混餌投与した結果、T₃ 濃度は、5,000 ppm 投与群では 1 か月で対照群の 70% に低下したが、3 及び 6 か月では対照群の濃度に回復した。T₄ 濃度は 1、3、6 か月でそれぞれ対照群の 30%、50%、90% であり、投与期間の延長に伴い回復傾向がみられた。（参照 4、5、10）

② ラットの甲状腺重量及び過酸化酵素活性に対する影響

雄の SD ラットにブプロフェジンを 500 mg/kg 体重/日、又は甲状腺過酸化酵素活性阻害剤であるプロピルチオウラシル (PTU) を 30 mg/kg 体重/日の用量で 15、30 又は 60 日間反復強制経口投与し、最終投与 24 時間後にと殺して、甲状腺重量、血清中 T₄ 濃度及び甲状腺過酸化酵素活性が測定された。

ブプロフェジン及び PTU のいずれの投与群においても、甲状腺絶対及び比重量の増加、血清中 T₄ 濃度の低下及び甲状腺過酸化酵素活性の上昇が認められたが、ブプロフェジン投与による変化の程度は PTU 投与より軽度であった。下垂体の病理組織学的検査では、ブプロフェジン及び PTU 投与群で前葉細胞に空胞化がみられ、その程度及び頻度は同様であった。（参照 4、5、10）

③ ラットの甲状腺過酸化酵素活性に対する阻害作用 (*in vitro*)

ブプロフェジン又は抗甲状腺薬である PTU 及びシアン化カリウム (KCN) を

甲状腺過酸化酵素の反応液に添加し、甲状腺過酸化酵素活性に対する直接的影響が調べられた。

PTU 及び KCN 添加では、明らかな阻害作用がみられたが、ブプロフェジン添加では、水溶解度以上の濃度である $7.2 \times 10^{-5} \text{ M}$ でも影響はみられなかった。(参照 4、5、10)

④ 多種の動物種における血清中 PBI (蛋白質結合性ヨード) 濃度に対する影響

雄の SD ラットにブプロフェジンを 100、300、500 又は 1,000 mg/kg 体重/日の用量で 7 日間反復強制経口投与した結果、血清中 T_4 濃度及び PBI 濃度はともに用量に依存して低下した。

雄の ddY マウス、ゴールデンハムスター、Hartley モルモットに、ブプロフェジンを 300 及び 500 mg/kg 体重/日の用量で 1、2、4 又は 7 日間経口投与した結果、マウス、ハムスターでは影響はみられず、モルモットでは 1~2 回の投与で血清中 PBI 濃度は僅かに低下したが、4 回以上の投与では影響はみられなかった。

雄の ddY マウスにブプロフェジンを 100、300、500 又は 1,000 mg/kg 体重/日の用量で 7 日間連続強制経口投与した結果、血清中 PBI 濃度に影響はみられなかった。

雄の日本白色種ウサギにブプロフェジンを 300 又は 1,000 mg/kg 体重/日の用量で 7 日間連続強制経口投与した結果、血清中 PBI 濃度は 1,000 mg/kg 体重/日投与群では投与期間中低下した。300 mg/kg 体重/日投与群では投与 4 日まで低下したが、7 日には回復傾向がみられた。(参照 4、5、10)

⑤ 甲状腺肥大説明試験

SD ラット (一群雄 6 匹) にブプロフェジンを 0、10、100 及び 500 mg/kg 体重/日の用量で 7 又は 14 日間反復強制経口投与し、血清中ホルモン濃度及び肝ミクロソームの酵素活性の測定並びに肝及び甲状腺の病理学的検査が実施された。

100 及び 500 mg/kg 体重/日投与群において、肝絶対及び比重量増加、小葉中心性肝細胞肥大、肝ミクロソームの PROD 活性及び 4NP-UGT 活性の上昇が認められ、500 mg/kg 体重/日投与群では血清中の T_4 濃度の明らかな低下と T_3 濃度の低下傾向が認められたことから、甲状腺ホルモンの代謝亢進が示唆された。血清中 TSH 濃度は、500 mg/kg 体重/日投与群では最大で対照群の 4.4 倍、100 mg/kg 体重/日投与群では 2.7 倍に増加したことから、これらの投与群で見られた甲状腺重量の増加及びろ胞上皮細胞の肥大は、フィードバック機構による TSH を介した甲状腺刺激によるものと考えられた。(参照 15)

以上のように、ブプロフェジンを強制経口投与したラットでは、甲状腺ホルモン濃度の低下、甲状腺重量の増加、甲状腺過酸化酵素の上昇がみられ、下垂体前葉細胞空胞化の発生頻度が増加した。これらの変化は、抗甲状腺薬である PTU

投与でも認められたが、ブプロフェジン投与による変化の程度は PTU 投与による場合より明らかに軽度であり、回復が速やかであった。一方、ラット及びマウスではブプロフェジン投与により肝細胞肥大が生じていることから、肝の薬物代謝酵素誘導が示唆され、血中の甲状腺ホルモンが低下している事実から、肝臓における T_4 から T_3 への変換が増加している可能性が高いと考えられた。肝臓における T_4 から T_3 への代謝亢進により血中の甲状腺ホルモンが低下し、負のフィードバックによって下垂体からの TSH の分泌が増加することにより甲状腺が刺激され、甲状腺肥大が惹起されることが示唆された。本剤の甲状腺に対する影響は、PTU のように甲状腺に直接作用するものではなく、肝臓に対する作用の二次的影響と考えられた。

(3) 周産期及び出産後の発育に及ぼす影響試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 22 匹) の妊娠 15 日から哺育 24 日まで混餌 (原体: 0、10、100 及び 1,000 ppm: 平均検体摂取量は表 41 参照) 投与による周産期及び出産後の発育に及ぼす影響試験が実施された。妊娠期間、出生率、生存率及び哺育率のほか、母動物の一般状態、体重、摂餌及び摂水量について分娩 1 から 25 日まで、児動物の一般状態、体重、性比、身体発育、聴覚及び視覚機能、自発運動量、学習能力、神経筋機能及び剖検所見について生後 1 日から 7 週にそれぞれ検査が行われた。

表 41 周産期及び出産後の発育試験 (ラット) の平均検体摂取量

投与群		10 ppm	100 ppm	1,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	妊娠期間	0.79	8.02	79.6
	哺育期間	2.02	19.3	196

本試験において、母動物及び児動物の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。(参照 20、29)

Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「ブプロフェジン」の食品健康影響評価を実施した。なお、今回、動物体内運命試験（泌乳牛及び産卵鶏）、作物残留試験（小麦、らっきょう等）、畜産物残留試験（泌乳牛）、28日間亜急性吸入毒性試験（ラット）の成績等が新たに提出された。

¹⁴C で標識したブプロフェジンのラットを用いた動物体内運命試験の結果、単回経口投与されたブプロフェジンの体内吸収率は15.3%~48.0%と算出された。投与放射能は投与後96時間で低用量及び高用量投与群とも96%TRRが尿及び糞中に排泄され、主に糞中に排泄された。臓器及び組織への蓄積性は認められなかった。糞中で認められた放射能の大部分は未変化のブプロフェジンであった。代謝物として、尿、糞及び胆汁中でB、C、H、K、L及びMが認められたほか、糞中でD、E、G、I、J、P及びR、尿中でR、胆汁中でIが認められた。これらの代謝物の多くが硫酸抱合体又はグルクロン酸抱合体として認められた。

畜産動物を用いた動物体内運命試験の結果、可食部における未変化のブプロフェジンの残留量は僅かで、10%TRRを超える代謝物として、泌乳牛でB（肝臓及び腎臓）及びL（乳汁）が認められた。

¹⁴C で標識したブプロフェジンを用いた植物体内運命試験の結果、植物体で認められた残留放射能の大部分は未変化のブプロフェジンであった。代謝物としてB、E、F、G、J及びQが検出されたが、10%TRRを超えるものはなかった。

ブプロフェジンを分析対象化合物とした作物残留試験の結果、ブプロフェジンの可食部における最大残留値は、国内では茶（荒茶）の12.4 mg/kg、海外ではだいに0.02 mg/kgであった。

ブプロフェジン並びに代謝物B、G及びLを分析対象とした畜産物残留試験の結果、ブプロフェジンの最大残留値は泌乳牛の脂肪（腎臓周囲）で認められた0.10 µg/gであった。代謝物の最大残留値は、乳汁で認められた代謝物Lの0.01 µg/gであった。

各種毒性試験結果から、ブプロフェジン投与による影響は、主に体重（増加抑制）、肝臓（重量増加、肝細胞肥大等）及び甲状腺（重量増加、ろ胞上皮細胞肥大等）に認められた。神経毒性、発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形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。

畜産動物体内運命試験の結果、代謝物B及びLが10%TRRを超えて認められたが、これらの代謝物はラットにおいても認められていることから、農産物、畜産物及び魚介類における暴露評価対象物質をブプロフェジン（親化合物のみ）と設定した。

各試験における無毒性量等は表42、単回経口投与等により惹起されると考えられる毒性影響等は表43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0.90 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 0.009 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量 (ADI) と設定した。

また、ブプロフェジ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、イヌを用いた 90 日間亜急性毒性試験及びウサギを用いた発生毒性試験の 50 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 0.5 mg/kg 体重を急性参照用量 (ARfD) と設定した。

ADI	0.009 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)	0.90 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

ARfD	0.5 mg/kg 体重
(ARfD 設定根拠資料①)	亜急性毒性試験
(動物種)	イヌ
(期間)	90 日
(投与方法)	カプセル経口

(ARfD 設定根拠資料②)	発生毒性試験
(動物種)	ウサギ
(期間)	妊娠 6~19 日
(投与方法)	強制経口

(無毒性量)	50 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

参考

<JMPR (2008 年) >

ADI	0.009 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)	0.9 mg/kg 体重/日

(安全係数)	100
ARfD	0.5 mg/kg 体重
(ARfD 設定根拠資料)	亜急性毒性試験
(動物種)	イヌ
(期間)	90 日間
(投与方法)	カプセル経口
(無毒性量)	50 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100
< 米国 (2012 年) >	
cRfD	0.0033 mg/kg 体重/日
(cRfD 設定根拠資料)	慢性毒性/発がん性併合試験
(動物種)	ラット
(期間)	2 年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	1 mg/kg 体重/日
(不確実係数)	100
(FQPA 安全係数 ⁴)	3
aRfD	2 mg/kg 体重 (女性 13~49 歳)
(aRfD 設定根拠資料)	発生毒性試験
(動物種)	ラット
(期間)	妊娠 6~15 日
(投与方法)	強制経口
(無毒性量)	200 mg/kg 体重/日
(不確実係数)	100
< EFSA (2010 年) >	
ADI	0.01 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	慢性毒性/発がん性併合試験
(動物種)	ラット
(期間)	2 年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	0.9 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

⁴ Food Quality Protection Act (米国食品品質保護法) による係数

ARfD

(ARfD 設定根拠資料)
(動物種)
(期間)
(投与方法)
(無毒性量)
(安全係数)

0.5 mg/kg 体重
発生毒性試験
ラット
妊娠 6~15 日
強制経口
50 mg/kg 体重/日
100

< 豪州 (2001 年) >

ADI

(ADI 設定根拠資料①)
(ADI 設定根拠資料②)
(動物種)
(期間)
(投与方法)
(無毒性量)
(安全係数)

0.01 mg/kg 体重/日
慢性毒性/発がん性併合試験
2 世代繁殖試験総合評価
ラット
2 年間
混餌
0.9 mg/kg 体重/日
100

(参照 10、33~35)

表 42 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) ¹⁾					
			JMPR	米国	EU	豪州 ²⁾	食品安全委員会	農薬抄録
ラット	90 日間 亜急性 毒性試験	0、40、200、1,000、 5,000 ppm	雄：3.4 雌：4.1	雄：13.0 雌：16.3	13 肝及び甲状腺重 量増加	雄：3.4 雌：4.1	雄：3.4 雌：16.3	雄：3.4 雌：16.3
		雄：0、3.4、13.0、68.6、 316 雌：0、4.1、16.3、81.6、 362	雄：Glu 減少等	雌雄：肝重量増加 等		雄：Glu 減少	雄：Glu 減少 雌：甲状腺ろ胞細 胞の増生等	雄：Glu 減少 雌：肝比重量増加 等
	90 日間 亜急性神経 毒性試験	0、50、500、5,000 ppm					雄：3.5 雌：42.8	雄：3.5 雌：42.8
		雄：0、3.5、35.3、358 雌：0、4.4、42.8、433				雌雄：体重増加抑 制 (亜急性神経毒性 は認められない)	雌雄：体重増加抑 制 (神経毒性は認め られない)	
	2 年間 慢性毒性/ 発がん性 併合試験	0、5、20、200、2,000 ppm	雄：0.90 雌：1.12	1 雄：甲状腺ろ胞上 皮細胞増生及び 肥大	雄：0.9 雌：1.12 肝細胞肥大、甲状 腺ろ胞上皮細胞 肥大及び増生等 (発がん性は認め られない)	雄：0.9 雌：1.1	雄：0.90 雌：1.12	雄：0.90 雌：1.12
		雄：0、0.26、0.90、 8.71、89.5 雌：0、0.33、1.12、 11.2、115	雌雄：甲状腺ろ胞 上皮細胞肥大及 び増生 (発がん性は認め られない)		雌雄：甲状腺ろ胞 上皮細胞肥大及 び増生 (発がん性は認め られない)	雌雄：甲状腺ろ胞 上皮細胞肥大及 び増生 (発がん性は認め られない)	雌雄：甲状腺ろ胞 上皮細胞肥大及 び増生 (発がん性は認め られない)	

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	米国	EU	豪州 ²⁾	食品安全委員会	農薬抄録
	2 世代 繁殖試験① ²⁾	0、10、100、1,000 ppm	— 児動物：体重増加抑制	/	/	雄：0.6 雌：0.9 F _{2b} 出生児数減少	親動物及び児動物	親動物 P 雄：0.7 P 雌：0.9 F ₁ 雄：0.6 F ₁ 雌：0.8 児動物：—
		P 雄：0、0.7、6.3、66.3 P 雌：0、0.9、8.0、79.5 F ₁ 雄：0、0.6、6.0、62.5 F ₁ 雌：0、0.8、7.8、79.7	(繁殖能に対する影響は認められない)			(繁殖能に対する影響は認められない)	親動物及び児動物：体重増加抑制 (繁殖能に対する影響は認められない)	親動物：生存産児数減少 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②	0、10、100、1,000 ppm	雄：6.4 雌：8.9 親動物：肝比重量増加 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)	親動物：7.89 児動物：7.89 親動物：体重増加量減少、臓器重量変化 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)	親動物：6.46 児動物：9.21 P 雄：肝及び腎重量増加 P 雌：肝、副腎及び下垂体重量増加 (繁殖能に対する影響は認められない)	雄：6.4 雌：8.9 親動物：肝比重量増加 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)	親動物 P 雄：6.46 P 雌：93.1 F ₁ 雄：7.42 F ₁ 雌：99.6 児動物 P 雄：6.46 P 雌：9.21 F ₁ 雄：7.42 F ₁ 雌：10.2 親動物 雄：肝絶対及び比	親動物 P 雄：6.46 P 雌：93.1 F ₁ 雄：7.42 F ₁ 雌：99.6 児動物 P 雄：6.46 P 雌：9.21 F ₁ 雄：7.42 F ₁ 雌：10.2 親動物 雄：肝絶対及び比

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	米国	EU	豪州 ²⁾	食品安全委員会	農薬抄録
		P 雄 : 0、0.64、6.46、66.0 P 雌 : 0、0.92、9.21、93.1 F ₁ 雄 : 0、0.75、7.42、74.0 F ₁ 雌 : 0、1.02、10.2、99.6					重量増加 雌: 毒性所見なし 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)	重量増加 雌: 毒性所見なし 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)
	発生毒性試験	0、50、200、800	母動物 : 50 胎児 : 166~188 母動物 : 摂水量増加 胎児 : 低体重等 (催奇形性は認められない)	母動物 : 200 胎児 : 200 母動物 : 死亡、妊娠率低下、胚吸収率増加 胎児 : 骨化遅延、低体重、浮腫 (催奇形性は認められない)	母動物 : 50 胎児 : 50 母動物 : 摂餌量減少、摂水量増加 胎児 : 低体重、浮腫、骨化遅延 (催奇形性は認められない)	母動物 : 38 胎児 : 175 母動物 : 摂水量増加 胎児 : 低体重等 (催奇形性は認められない)	母動物 : 50 胎児 : 50 母動物 : 摂水量増加 胎児 : 骨化遅延 (催奇形性は認められない)	母動物 : 50 胎児 : 50 母動物 : 摂水量増加 胎児 : 骨化遅延 (催奇形性は認められない)
マウス	2年間慢性毒性/発がん性併合試験	0、20、200、2,000、5,000 ppm	1.82 雄 : 肝重量増加 (発がん性は認め)	雄 : 1.82 雌 : 17.4 雄 : 肝絶対重量増加	1.82 肝重量増加	雄 : 1.82 雌 : 1.89 雄 : 肝重量増加	雄 : 1.82 雌 : 17.9 雌雄 : 肝絶対及び比重量増加等	雄 : 1.82 雌 : 17.9 雌雄 : 肝絶対及び比重量増加等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	米国	EU	豪州 ²⁾	食品安全委員会	農薬抄録
		雄 : 0、1.82、17.4、190、481 雌 : 0、1.89、17.9、191、493	られない)	雌 : 肝細胞腺腫増加、腺腫+癌の増加		(発がん性は認められない)	(発がん性は認められない)	(発がん性は認められない)
ウサギ	発生毒性試験	0、10、50、250	母動物 : 50 胎児 : 250 母動物 : 体重増加抑制等 (催奇形性は認められない)	母動物 : 50 胎児 : 250 母動物 : 摂餌量減少、体重減少 (催奇形性は認められない)	/	母動物 : 50 胎児 : 250 母動物 : 体重増加抑制等 (催奇形性は認められない)	母動物 : 50 胎児 : 250 母動物 : 摂餌量減少傾向及び体重減少等 胎児 : 毒性所見なし (催奇形性は認められない)	母動物 : 50 胎児 : 250 母動物 : 体重減少等 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、2、10、50、300	10 肝の変化		10 肝及び甲状腺重量増加	10 肝絶対及び比重量増加等等	雌雄 : 10 雌雄 : 肝絶対及び比重量増加等	雌雄 : 10 雌雄 : 肝絶対及び比重量増加等
	2年間慢性毒性試験	0、2、20、200	2 小葉中心性肝細胞肥大等	2 雌雄 : 胆管増生、ALP増加	2 肝及び甲状腺重量増加	2 小葉中心性肝細胞肥大等	雌雄 : 2 雌雄 : ALP増加等	雌雄 : 2 雌雄 : ALP増加等
ADI (cRfD)			NOAEL : 0.9 SF : 100 ADI : 0.01	NOAEL : 1.0 UF : 100 cRfD : 0.01 (2001年)	NOAEL : 0.9 SF : 100 ADI : 0.01	NOAEL : 1 SF : 100 ADI : 0.01	NOAEL : 0.90 SF : 100 ADI : 0.009	NOAEL : 0.90 SF : 100 ADI : 0.009

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	米国	EU	豪州 ²⁾	食品安全委員会	農薬抄録
				NOAEL : 1.0 UF : 300 cRfD : 0.0033 (2006 年)				
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	ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験	ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験	・ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 ・ラット 2 世代繁殖試験	ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験	ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験		

ADI : 一日摂取許容量 cRfD : 慢性参照用量 SF : 安全係数 UF : 不確実係数 NOAEL : 無毒性量 LOAEL : 最小毒性量

— : 無毒性量は設定できない / : 記載なし

¹⁾ : 無毒性量欄には、最小毒性量で認められた主な毒性所見を記した。

²⁾ : 2 世代繁殖試験の無毒性量は、繁殖試験①及び②の結果を総合判断して設定され、繁殖試験②の欄に示されている。

表 43 単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響等

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 (強制経口)	1,410、1,770、2,210、 2,760、3,450	雌雄：－ 雌雄：自発運動低下、流涙
	急性毒性試験 (強制経口)	1,020、1,430、2,000、 2,800、3,920、5,490 (雄 のみ)	雌雄：－ 雌雄：自発運動低下、流涙等
	急性毒性試験 (強制経口)	1,000、1,400、1,960、 2,740、3,840	雌雄：－ 雄：眼又は鼻の分泌物、肛門生殖器周囲 の被毛の汚れ 雌：自発運動低下、眼又は鼻の分泌物、 肛門生殖器周囲の被毛汚れ等
	急性毒性試験 (強制経口)	2,960、3,850、5,000、 6,500、8,450	雌雄：－ 雌雄：自発運動低下及び消失、眼又は鼻 の分泌物、異常歩行等
	発生毒性試験 (強制経口)	0、50、200、800	母動物：200 母動物：摂餌量減少、摂水量増加、体重 増加抑制
	十二指腸潰瘍形成 試験 (強制経口)	0、613、1,040、1,750、 2,960、5,000	雌雄：－ 雌雄：振戦
	十二指腸潰瘍発現 濃度の確認 (強制経口)	0、1,500、2,000、2,600	雄：－ 雄：鎮静及び自発運動低下
	ラットにおける十二指腸 潰瘍発現の経時的観察 (強制経口)	0、2,600	雄：－ 雄：円背位、鎮静、筋力低下、低体温、 立毛、肛門周囲部被毛汚れ、腹部膨満及 び軟便
マウス	一般薬理試験 (一般状態) (強制経口)	0、100、300、1,000、 3,000	雄：300 自発運動低下傾向
	一般薬理試験 (体温) (強制経口)	0、100、300、1,000、 3,000	雄：300 体温低下
	急性毒性試験 (強制経口)	2,500、5,000、10,000	雌雄：－ 雌雄：自発運動低下
ウサギ	発生毒性試験 (強制経口)	0、10、50、250	母動物：50 母動物：体重減少、摂餌量減少傾向
イヌ	90 日間亜急性毒性試験 (カプセル経口)	0、2、10、50、300	雌雄：50 雌雄：鎮静、軽度歩行失調等

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)
	2年間慢性毒性試験 (カプセル経口)	0、2、20、200	雌雄：200 雌雄：影響なし
ARfD			NOAEL: 50 SF:100 ARfD: 0.5
ARfD 設定根拠資料			イヌ 90 日間亜急性毒性試験及びウサギ 発生毒性試験

ARfD：急性参照用量 SF:安全係数 NOAEL:無毒性量 —：無毒性量は設定できなかった。

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/原体混在物略称>

記号	名称 (略称)	化学名 (IUPAC)
B	<i>p</i> ヒドロキシ体 (BF-2)	2- <i>tert</i> -ブチルイミノ-5-(4-ヒドロキシフェニル)-3-イソプロピル-1,3,5-チアジアジナン-4-オン
C	ジヒドロキシ体	2- <i>tert</i> -ブチルイミノ-5-(3,4-ジヒドロキシフェニル)-3-イソプロピル-1,3,5-チアジアジナン-4-オン
D	メトキシヒドロキシ体 (BF-27)	2- <i>tert</i> -ブチルイミノ-5-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)-3-イソプロピル-1,3,5-チアジアジナン-4-オン
E	スルホキシド体 (BF-10)	2- <i>tert</i> -ブチルイミノ-3-イソプロピル-5-フェニル-1,3,5-チアジアジナン-4-オン-1-オキシド
F	ビウレット体 (BF-11)	1- <i>tert</i> -ブチル-3-イソプロピル-5-フェニルビウレット
G	IPU (BF-12)	1-イソプロピル-3-フェニルウレア
H	<i>p</i> ヒドロキシIPU (BF-13)	1-(4-ヒドロキシフェニル)-3-イソプロピルウレア
I	フェニルウレア (BF-16)	フェニルウレア
J	2,4-ジオン体 (BF-9)	3-イソプロピル-5-フェニル-1,3,5-チアジアジナン-2,4-ジオン
K	アミノフェノール	4-アミノフェノール
L	<i>p</i> ヒドロキシPAA (BF-23)	<i>N</i> -(4-ヒドロキシフェニル)アセトアミド
M	脱イソプロピル体 (BF-19)	6- <i>tert</i> -ブチルアミノ-2,3-ジヒドロ-3-フェニル-4 <i>H</i> -1,3,5-チアジアジン-4-オン
N	フェニルホルムアミド (BF-21)	<i>N</i> -フェニルホルムアミド
O	チオビウレット体 (BF-25)	1- <i>tert</i> -ブチル-3-イソプロピル-5-フェニル-2-チオビウレット
P	ヒドロキシブチル体 (BF-4)	2-(2-ヒドロキシ-1,1-ジメチルエチルイミノ)-3-イソプロピル-5-フェニル-1,3,5-チアジアジナン-4-オン
Q	アロファネート体 (BF-26)	2-アミノ-2-メチルプロピル-2-メチルエチル-4-フェニルアロファネート
R	ウレイドプロピオン酸体 (BF-28)	2-{3-イソプロピル-3-[メチルスルホニルメチル(フェニル)カルバモイル]ウレイド}-2-メチルプロピオン酸
S	原体混在物1	—
T	原体混在物2	—
U	原体混在物3	—

V	原体混在物4	—
---	--------	---

<別紙 2 : 検査値等略称>

略称	名称
ai	有効成分量
Alb	アルブミン
ALP	アルカリホスファターゼ
ALT	アラニンアミノトランスフェラーゼ (=グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ (GPT))
APTT	活性化部分トロンボプラスチン時間
BCF	生物濃縮係数
C _{max}	最高濃度
CMC	カルボキシメチルセルロース
Glob	グロブリン
Glu	グルコース (血糖)
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
Ht	ヘマトクリット
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
Lym	リンパ球数
PBI	蛋白質結合性ヨード
PEC	環境中予測濃度
PHI	最終使用から収穫までの日数
PL	リン脂質
PLT	血小板数
PROD	ペントキシレゾルフィン <i>O</i> -デペンチラーゼ
PT	プロトロンビン時間
PTU	プロピルチオウラシル
RBC	赤血球数
T _{1/2}	消失半減期
T ₃	トリヨードサイロニン
T ₄	サイロキシシン
TAR	総投与 (処理) 放射能
T.Chol	総コレステロール
TG	トリグリセリド
T _{max}	最高濃度到達時間
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能

TSH	甲状腺刺激ホルモン
UDS	不定期 DNA 合成
4-NP-UGT	4-ニトロフェノールを基質とするウリジン二リン酸グルクロニルトランスフェラーゼ

<別紙 3 : 作物残留試験成績 (国内) >

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					ブプロフェジン	
					最高値	平均値
水稲 (玄米) 1979年度	2	750-1,000 ^{WP}	4	7 14 20-21 31	0.130 0.117 0.113 0.100	0.08 0.07 0.06 0.05
水稲 (稲わら) 1979年度	2	750-1,000 ^{WP}	4	7 14 20-21 31	32 18.3 6.16 6.20	17 12 5.5 3.7
水稲 (玄米) 1981年度	2	800 ^G	4	21 30 45 60	0.02 <0.01 <0.01 <0.01	0.01* <0.01 <0.01 <0.01
水稲 (稲わら) 1981年度	2	800 ^G	4	21 30 45 60	3.0 2.86 2.72 0.25	2.0 1.7 1.4 0.19
水稲 (玄米) 1983年度	2	300 ^{SC}	1	83-86	<0.005	<0.005
水稲 (玄米) 1983年度	2	300 ^{WP}	1	77-83	<0.005	<0.005
水稲 (稲わら) 1983年度	2	300 ^{SC}	1	83-86	0.19	0.08*
水稲 (稲わら) 1983年度	2	300 ^{WP}	1	77-83	0.01	0.01*
水稲 (玄米) 1985年度	2	600 ^D	4	7 13-14 20-21	0.031 0.026 0.016	0.025 0.020 0.010
水稲 (稲わら) 1985年度	2	600 ^D	4	7 13-14 20-21	18.0 9.35 6.62	10.9 6.34 3.92
水稲 (玄米) 1986年度	2	200 ^{SC}	1	47-52	<0.005	<0.005
水稲 (玄米) 1986年度	2	200 ^{WP}	1	47-52	<0.005	<0.005
水稲 (稲わら) 1986年度	2	200 ^{SC}	1	47-52	2.15	1.18
水稲 (稲わら) 1986年度	2	200 ^{WP}	1	47-52	0.30	0.16

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					プロフェジン	
					最高値	平均値
水稲 (玄米) 1990年度	1	200 ^{SC}	3	21	0.028	0.026
水稲 (玄米) 1990年度	1	200 ^{SC}	2	35	0.019	0.018
水稲 (玄米) 1990年度	2	200 ^{SC}	1	30	0.023	0.019
水稲 (玄米) 1993年度	1	446 ^{WP}	4	7	0.10	0.10
水稲 (玄米) 1993年度	1	209 ^{WP}	4	7	0.05	0.05
水稲 (玄米) 1993年度	1	446 ^{WP}	3	7	0.03	0.03
水稲 (玄米) 1993年度	1	209 ^{WP}	3	7	0.05	0.05
水稲 (玄米) 2007年度	2	800 ^G	4	7 14 21 28	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01
水稲 (玄米) 2008年度	2	200 ^{WP}	4	7 14 21	0.04 0.05 0.04	0.05 0.03 0.03
水稲 (稲わら) 1993年度	1	446 ^{WP}	4	7	12.00	11.75
水稲 (稲わら) 1993年度	1	209 ^{WP}	4	7	5.25	5.22
水稲 (稲わら) 1993年度	1	446 ^{WP}	3	7	1.19	1.11
水稲 (稲わら) 1993年度	1	209 ^{WP}	3	7	2.63	2.36
水稲 (玄米) 1994年度	2	600 ^G ×1 600-800 ^G ×3	4	21	<0.01	<0.01
水稲 (稲わら) 1994年度	2	600 ^G ×1 600-800 ^G ×3	4	21	4.38	3.96

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					ブプロフェジン	
					最高値	平均値
水稲 (玄米) 1996年度	2	300 ^{SC}	4	7	0.126	0.091
水稲 (玄米) 1996年度	2	375 ^{WP}	4	7	0.164	0.123
水稲 (稲わら) 1996年度	2	300 ^{SC}	4	7	5.45	4.59
水稲 (稲わら) 1996年度	2	375 ^{WP}	4	7	10.5	7.77
水稲 (玄米) 1996年度	2	167 ^{SC}	4	7	0.082	0.048
水稲 (稲わら) 1996年度	2	167 ^{SC}	4	7	2.27	1.75
水稲 (玄米) 1996, 1997年度	2	375 ^{WP} ×3 200 ^{SC} ×1	4	7 14	0.112 0.113	0.065 0.059
水稲 (玄米) 1996, 1997年度	2	200 ^{SC}	1	20-21	0.028	0.018
水稲 (玄米) 1996, 1997年度	2	300 ^{SC}	1	20-21	0.047	0.034
水稲 (玄米) 1996, 1997年度	2	375 ^{WP}	1	20-21	0.052	0.041
水稲 (稲わら) 1996, 1997年度	2	375 ^{WP} ×3 200 ^{SC} ×1	4	7 14	7.51 4.75	4.40 2.48
水稲 (稲わら) 1996, 1997年度	2	200 ^{SC}	1	20-21	1.35	0.81
水稲 (稲わら) 1996, 1997年度	2	300 ^{SC}	1	20-21	1.39	0.96
水稲 (稲わら) 1996, 1997年度	2	375 ^{WP}	1	20-21	2.02	1.50
水稲 (稲わら) 2007年度	2	800 ^G	4	7 14 21 28	3.72 3.16 7.05 1.87	2.23 1.84 3.40 1.20

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					ブプロフェジン	
					最高値	平均値
水稻 (稲わら) 2008年度	2	200 ^{WP}	4	7 14 21	12.9 5.5 2.0	6.85 3.43 1.6
水稻 (露地・玄米) 2009年度	3	208 ^{WP}	4	7	0.03	0.01*
水稻 (露地・乾燥籾米) 2009年度	3	208 ^{WP}	4	7	0.31	0.25
小麦 (子実) 1981年度	2	500 ^{WP}	3	7-10 14-18 21-25 30-32	0.094 0.040 0.018 0.013	0.07 0.02 0.01 0.01*
小麦 (子実) 1983年度	1	300 ^{SC}	1	19	0.068	0.062
小麦 (子実) 1983年度	1	300 ^{WP}	1	19	0.046	0.034
小麦 (子実) 1983年度	1	300 ^{SC}	1	31	0.006	0.006
小麦 (子実) 1983年度	1	300 ^{WP}	1	31	0.009	0.007
小麦 (子実) 1992年度	2	200 ^{SC}	1	28-30	0.005	0.005*
小麦 (子実) 1992年度	2	208-375 ^{WP}	1	28-30	0.005	0.005*
小麦 (露地・玄麦) 2015年度	4	270-300 ^{SC}	3	7 14 21	0.75 0.41 0.22	0.37 0.18 0.08
小麦 (露地・玄麦) 2016年度	2	278-282 ^{SC}	3	7 14 21	0.61 0.35 0.10	0.33 0.19 0.06
大麦 (露地・ 脱穀した種子) 2015年度	3	200-290 ^{SC}	3	7 14 21	2.00 1.50 0.89	1.72 1.04 0.59
ふき (施設・葉柄) 1997年度	2	375 ^{WP}	3	14 ^a 21 42	1.12 1.34 0.330	0.87 0.72 0.16
ねぎ (露地・茎葉) 2013年度	3	12,000 ^{WP}	1	14 21 28	1.65 0.55 0.24	0.55 0.21 0.09

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					ブプロフェジン	
					最高値	平均値
にら (施設・茎葉) 2013年度	3	12,000 ^{WP}	1	14 21 28	0.50 0.23 0.39	0.21 0.10 0.15
らっきょう (露地・鱗茎) 2013年度	2	250倍 ^{SC} ×1 12,000 ^{SC} ×3	4	21 28 41	<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01
トマト (施設・果実) 1981年度	2	2,000 ^{WP}	3	1 3 7 14 21	1.04 1.32 1.14 0.941 0.710	0.714 0.662 0.643 0.528 0.383
トマト (施設・果実) 1983年度	2	1,000 ^{WP}	3	1 3 7 14	0.409 0.284 0.275 0.370	0.334 0.210 0.202 0.213
トマト (施設・果実) 1993年度	2	625-750 ^{WP}	1	1 3 7	0.358 0.251 0.098	0.199 0.131 0.059
トマト (施設・果実) 1993年度	4	625-750 ^{WP}	3	1 3 7	0.741 0.582 0.420	0.414 0.337 0.265
トマト (施設・果実) 1994年度	4	625-750 ^{WP}	3	1 3 7	0.61 0.54 0.45	0.41 0.32 0.29
トマト (施設・果実) 1995年度	2	215-300 ^{SC}	3	1 3 7	0.40 0.32 0.26	0.32 0.22 0.18
トマト (施設・果実) 1995年度	2	430-600 ^{SC}	3	1 3 7	0.56 0.51 0.36	0.43 0.37 0.28
トマト (施設・果実) 1996, 1997年度	2	600 ^{SC}	3	1	0.53	0.49
ピーマン ^a (施設・果実) 2006年度	2	500-625 ^{WP}	3	1 3 7	1.25 1.06 0.82	0.85 0.72 0.38
なす (施設・果実) 1986年度	2	375 ^{WP}	3	1 3	0.230 0.171	0.125 0.109
なす (施設・果実) 1986年度	2	500 ^{WP}	3	1 3	0.372 0.356	0.181 0.177
なす (施設・果実) 1986年度	2	750 ^{WP}	3	1 3	0.439 0.210	0.216 0.139
なす (施設・果実) 1996年度	2	500-600 ^{SC}	3	1 3 7	0.50 0.27 0.10	0.42 0.22 0.07

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					ブプロフェジン	
					最高値	平均値
なす (施設・果実) 1996年度	2	600 ^{SC}	3	1	0.27	0.15
ししとう (施設・果実) 2007年度	1	600 ^{SC}	2	1 3 7	2.98 1.49 0.45	2.98 1.48 0.44
ししとう (施設・果実) 2009年度	1	600 ^{SC}	2	1 3 7	3.73 3.52 1.21	3.64 3.43 1.20
甘長とうがらし (施設・果実) 2006年度	1	600 ^{SC}	2	1 3 7	1.08 0.74 0.50	1.06 0.72 0.50
甘長とうがらし (施設・果実) 2006年度	1	600 ^{SC}	3	1 3 7	2.12 0.95 0.64	2.10 0.92 0.62
甘長とうがらし (施設・果実) 2007年度	1	600 ^{SC}	1	1 3 7	2.38 1.69 0.77	2.35 1.67 0.76
甘長とうがらし (施設・果実) 2007年度	1	600 ^{SC}	2	1 3 7	2.59 2.04 1.43	2.48 2.04 1.38
きゅうり (施設・果実) 1981年度	2	575-2,000 ^{WP}	3	1 3 7 14 21	0.740 0.540 0.118 0.046 0.030	0.406 0.287 0.090 0.038 0.021
きゅうり (施設・果実) 1992年度	1	550-750 ^{WP}	3	1 3 7	0.80 0.25 0.09	0.75 0.25 0.08
きゅうり (施設・果実) 1992年度	3	750 ^{WP}	3	1 3 7	0.75 0.30 0.09	0.46 0.20 0.08
きゅうり (施設・果実) 1994年度	2	605-625 ^{WP}	3	1 3 7	0.53 0.22 0.06	0.45 0.18 0.06
きゅうり (施設・果実) 1996年度	2	600 ^{SC}	3	1 3 7	0.46 0.19 0.04	0.40 0.13 0.04
きゅうり (施設・果実) 1996年度	2	600 ^{SC}	3	1	0.45	0.42
すいか (施設・果実) 2008年度	2	600 ^{SC}	3	1 7 14	0.01 0.02 0.02	0.01 0.01 0.01
メロン (施設・果実) 2008年度	2	600 ^{SC}	3	1 7 14	<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					プロフェジン	
					最高値	平均値
みかん (果肉) 1981年度	2	2,500 ^{WP}	5	7 ^a 14 21 30-31	0.24 0.072 0.06 0.05	0.12 0.05 0.03 0.03
みかん (果皮) 1981年度	2	2,500 ^{WP}	5	7 ^a 14 21 30-31	2.7 0.85 0.74 0.63	1.42 0.73 0.55 0.46
みかん (ジュース) 1981年度	2	2,500 ^{WP}	5	7 ^a	0.02	0.02
みかん (施設・果肉) 1993年度	2	1,750 ^{WP} ×4 933 ^{EC} ×1	5	14 28 42	0.24 0.17 0.14	0.11 0.06 0.08
みかん (施設・果皮) 1993年度	2	1,750 ^{WP} ×4 933 ^{EC} ×1	5	14 28 42	11.3 8.01 7.66	5.00 3.48 2.92
みかん (施設・果実全体) 1993年度	2	1,750 ^{WP} ×4 933 ^{EC} ×1	5	14 28 42	1.69 1.57 1.41	0.92 0.69 0.54
みかん (施設・果肉) 1993年度	2	1,750 ^{WP} ×3 933 ^{EC} ×2	5	14 28 42	0.10 0.20 0.09	0.05 0.07 0.05
みかん (施設・果皮) 1993年度	2	1,750 ^{WP} ×3 933 ^{EC} ×2	5	14 28 42	3.39 5.44 3.13	1.99 2.97 1.35
みかん (施設・果実全体) 1993年度	2	1,750 ^{WP} ×3 933 ^{EC} ×2	5	14 28 42	0.84 1.41 0.64	0.49 0.70 0.33
みかん (施設・果肉) 1994年度	2	1,750 ^{WP} ×2 933 ^{EC} ×1	3	14 28 42	0.02 0.02 <0.01	0.01* 0.01* <0.01
みかん (施設・果皮) 1994年度	2	1,750 ^{WP} ×2 933 ^{EC} ×1	3	14 28 42	0.64 0.43 0.34	0.48 0.37 0.23
みかん (施設・果実全体) 1994年度	2	1,750 ^{WP} ×2 933 ^{EC} ×1	3	14 28 42	0.13 0.09 0.05	0.09 0.07 0.05
みかん (施設・果肉) 1994年度	2	1,750 ^{WP} ×1 933 ^{EC} ×1	2	14 28 42	0.01 <0.01 0.01	0.01* <0.01 0.01*
みかん (施設・果皮) 1994年度	2	1,750 ^{WP} ×1 933 ^{EC} ×1	2	14 28 42	0.62 0.38 0.46	0.45 0.25 0.28
みかん (施設・果実全体) 1994年度	2	1,750 ^{WP} ×1 933 ^{EC} ×1	2	14 28 42	0.09 0.07 0.07	0.08 0.05 0.06

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					プロフェジン	
					最高値	平均値
みかん (施設・果肉) 1994年度	2	1,750 ^{WP}	2	14 28 42	0.02 0.02 <0.01	0.01 0.01 <0.01
みかん (施設・果皮) 1994年度	2	1,750 ^{WP}	2	14 28 42	1.71 0.89 0.31	0.70 0.35 0.16
みかん (施設・果実全体) 1994年度	2	1,750 ^{WP}	2	14 28 42	0.29 0.17 0.08	0.13 0.07 0.04
みかん (施設・果肉) 1994年度	2	1,750 ^{WP}	3	14 28 42	0.02 0.03 <0.01	0.01 0.01 <0.01
みかん (施設・果皮) 1994年度	2	1,750 ^{WP}	3	14 28 42	1.62 0.90 0.50	0.80 0.52 0.24
みかん (施設・果実全体) 1994年度	2	1,750 ^{WP}	3	14 28 42	0.27 0.17 0.10	0.14 0.10 0.06
みかん (施設・果肉) 1996年度	2	1,400 ^{SC}	3	14 28-30 42	0.081 0.077 0.035	0.059 0.051 0.027
みかん (施設・果皮) 1996年度	2	1,400 ^{SC}	3	14 28-30 42	1.56 1.20 0.58	1.06 0.89 0.44
みかん (施設・果実全体) 1996年度	2	1,400 ^{SC}	3	14 28-30 42	0.45 0.28 0.16	0.29 0.23 0.12
なつみかん (果肉) 1994年度	2	1,250-1,500 ^{WP}	3	45 60 89-90	0.011 <0.01 <0.01	0.009 <0.01 <0.01
なつみかん (果皮) 1994年度	2	1,250-1,500 ^{WP}	3	45 60 89-90	0.27 0.24 0.19	0.20 0.19 0.10*
なつみかん (果実全体) 1994年度	2	1,250-1,500 ^{WP}	3	45 60 89-90	0.10 0.08 0.07	0.07 0.065 0.04*
なつみかん (果肉) 1994年度	2	1,250-1,500 ^{WP} ×2 667-800 ^{EC} ×1	3	45 60 89-90	0.01 <0.01 <0.01	0.01* <0.01 <0.01
なつみかん (果皮) 1994年度	2	1,250-1,500 ^{WP} ×2 667-800 ^{EC} ×1	3	45 60 89-90	0.23 0.20 0.13	0.14 0.13 0.08*
なつみかん (果実全体) 1994年度	2	1,250-1,500 ^{WP} ×2 667-800 ^{EC} ×1	3	45 60 89-90	0.09 0.06 0.05	0.055 0.053 0.033*

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					プロフェジン	
					最高値	平均値
なつみかん (果肉) 1996年度	2	1,400 ^{SC}	3	42-44 ^a 56-57 86-87	<0.005 <0.005 <0.005	<0.005 <0.005 <0.005
なつみかん (果皮) 1996年度	2	1,400 ^{SC}	3	42-44 ^a 56-57 86-87	0.16 0.11 0.03	0.13 0.08 0.03*
なつみかん (果実全体) 1996年度	2	1,400 ^{SC}	3	42-44 ^a 56-57 86-87	0.05 0.035 0.01	0.04 0.027 0.01*
レモン (果実) 1994年度	1	1,250 ^{WP}	3	42 ^a 56 84	0.48 0.70 0.29	0.48 0.69 0.29
レモン (果実) 1994年度	1	1,250 ^{WP} ×2 667 ^{EC} ×1	3	42 ^a 56 84	0.30 0.20 0.11	0.28 0.20 0.10
スイートオレンジ (果実) 1995年度	1	1,250 ^{WP}	3	42 ^a 56 84	0.64 0.54 0.63	0.62 0.54 0.60
スイートオレンジ (果実) 1995年度	1	1,250 ^{WP} ×2 667 ^{EC} ×1	3	42 ^a 56 84	0.37 0.26 0.23	0.36 0.26 0.22
だいたい (果実) 1994年度	2	1,250 ^{WP}	3	42 ^a 56-75 86-89	0.53 0.19 0.16	0.27 0.10* 0.09*
だいたい (果実) 1994年度	2	1,250 ^{WP} ×2 667 ^{EC} ×1	3	42 ^a 56-75 86-89	0.07 0.09 0.07	0.04* 0.05* 0.04*
ゆず (果実) 1990年度	1	1,250 ^{WP}	1	14 ^a 28 ^a 98	0.07 0.02 <0.01	0.06 0.02 <0.01
ゆず (果実) 1990年度	1	1,250 ^{WP}	2	14 ^a 28 ^a 56	0.05 0.03 <0.01	0.05 0.03 <0.01
ゆず (果実) 1993年度	1	600 ^{EC}	1	14 ^a 28 ^a 102	0.11 0.09 0.02	0.10 0.07 0.02
ゆず (果実) 1993年度	1	600 ^{EC}	2	13 ^a 28 ^a 51	0.03 0.05 0.03	0.03 0.04 0.02
すだち (果実) 1994年度	1	1,250 ^{WP}	3	14 ^a 28 ^a 42	0.23 0.09 0.02	0.22 0.08 0.02
すだち (果実) 1994年度	1	1,250 ^{WP} ×2 667 ^{EC} ×1	3	14 ^a 28 ^a 42	0.04 0.01 0.01	0.04 0.01 0.01

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					プロロフェジン	
					最高値	平均値
すだち (果実) 1998年度	1	1,400 ^{SC}	3	28 ^a 42 ^a 56	0.053 0.012 0.014	0.052 0.012 0.013
すだち (果実) 2011年度	2	12,500 ^{WP}	3	14 ^a 28 ^a 42	<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01
かぼす (果実) 1998年度	1	1,400 ^{SC}	3	28 ^a 42 ^a 65	0.179 <0.005 <0.005	0.178 <0.005 <0.005
りんご (果実) 1998年度	2	1,400 ^{SC}	2	14 ^a 28-29 ^a 42-44	0.35 0.178 0.19	0.21 0.12 0.10
なし (果実) 1988年度	2	500 ^{WP}	2	45 60	0.024 0.023	0.020 0.015
なし (果実) 1988年度	2	1,000 ^{WP}	2	30 45 60	0.172 0.111 0.049	0.145 0.082 0.034
なし (果実) 1991年度	2	1,000 ^{WP}	2	29 ^a -30 43-44	0.095 0.056	0.078 0.053
なし (果実) 1997年度	2	800-1,250 ^{SC}	2	28 ^a 41-42 56	0.863 0.521 0.081	0.623 0.299 0.057
びわ (施設・有袋・果実) 1991年度	2	1,000 ^{WP}	2	14 28 42	0.088 0.100 0.051	0.069 0.064 0.043
もも (果肉) 1992年度	2	345-1,250 ^{WP}	3	14 21 28	0.205 0.079 0.077	0.127 0.040 0.063
もも (果皮) 1992年度	2	345-1,250 ^{WP}	3	14 21 28	7.32 3.69 2.52	4.19 1.16 1.62
もも (果肉) 1997年度	2	1,000 ^{SC}	3	7 ^a 14 21	0.499 0.535 0.352	0.319 0.286 0.155*
もも (果皮) 1997年度	2	1,000 ^{SC}	3	7 ^a 14 21	20.8 23.7 11.9	10.2 9.4 4.3
もも (果肉) 1999年度	2	600-1,000 ^{SC}	3	14 21 28 41-42	0.37 0.35 0.22 0.08	0.26 0.23 0.15 0.06
もも (果皮) 1999年度	2	600-1,000 ^{SC}	3	14 21 28 41-42	11.6 8.15 6.37 3.14	7.66 6.07 3.55 1.60

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					プロフェジン	
					最高値	平均値
ネクタリン (果実) 2004年度	2	800 ^{SC}	2	21 28 42	1.20 0.32 0.14	0.85 0.24 0.12
ネクタリン (果実) 2009年度	2	800 ^{SC}	2	7 14 19	2.04 2.70 1.24	1.72 1.85 0.85
あんず (果実) 2004年度	2	400-700 ^{SC}	1	14 ^a 30 45	1.21 0.25 0.31	1.05 0.18 0.25
すもも (果実) 1993年度	2	1,000 ^{WP}	2	13 ^a -14 20-21 27-28 42-45	0.563 0.267 0.14 0.13	0.27 0.15 0.07 0.07
すもも (果実) 1994年度	2	1,000 ^{WP}	2	21 28 42	0.09 0.08 0.11	0.08 0.07 0.08
すもも (果実) 1998年度	2	800 ^{SC}	2	21-23 30-36 45-51	0.055 0.032 0.057	0.046 0.027 0.042
すもも (果実) 2000年度	1	800 ^{SC}	2	21 42 84	0.18 0.06 <0.01	0.16 0.05 <0.01
すもも (露地・果実) 2009年度	2	700-800 ^{SC}	2	7 ^a 14 19-21	0.43 0.33 0.19	0.43 0.30 0.19
うめ (果実) 1990年度	2	1,250-2,000 ^{WP}	4	106-136	<0.005	<0.005
うめ (果実) 1998年度	2	1,000 ^{SC}	4	104-132	0.01	0.01*
うめ (果実) 1999年度	2	750-800 ^{SC}	2	43-45 56-59 84-88 112-114	0.135 0.014 <0.005 <0.005	0.091 0.010 <0.005 <0.005
うめ (果実) 2008年度	2	800 ^{SC}	2	7 14 21	2.77 1.80 0.80	2.15 1.21 0.65
おうとう (施設・果実) 1998年度	2	800 ^{SC}	2	21 28-30 42-43	0.763 0.50 0.03	0.36 0.28 0.02
おうとう (施設・果実) 2009年度	2	900-1110 ^{SC}	2	7 14 21	1.50 1.83 1.48	1.32 1.56 1.04
ぶどう (大粒種) (施設・果実) 1984年度	1	188 ^{WP}	2	31 60	<0.005 <0.005	<0.005 <0.005

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					プロロフェジン	
					最高値	平均値
ぶどう (大粒種) (施設・果実) 1984年度	1	375 ^{WP}	2	31 60	0.011 <0.005	0.008* <0.005
ぶどう (大粒種) (施設・果実) 1984年度	1	750 ^{WP}	2	31 60	0.088 <0.005	0.079 <0.005
ぶどう (小粒種) (施設・果実) 1985年度	2	500 ^{WP}	2	30-31 45 60-61	0.297 0.163 0.116	0.246 0.134 0.089
ぶどう (小粒種) (施設・果実) 1985年度	2	333 ^{WP}	2	30-31 45 60-61	0.229 0.113 0.079	0.179 0.094 0.049
ぶどう (大粒種) (施設・果実) 2000年度	1	400 ^{SC}	2	30 44 58	0.19 0.06 0.06	0.21 0.06 0.03*
ぶどう (小粒種) (施設・果実) 2000年度	1	600 ^{SC}	2	30 42 57	0.26 0.09 <0.01	0.24 0.07 <0.01
かき (果実) 1988年度	2	1,250 ^{WP}	2	21 ^a 30-32 ^a 44-45 60	0.276 0.255 0.189 0.074	0.172 0.134 0.095 0.040
キウイフルーツ (果肉) 1989, 1990年度	2	1,000 ^{WP}	2	7 14 21	0.028 0.014 0.034	0.017 0.011 0.020
キウイフルーツ (果皮) 1989, 1990年度	2	1,000 ^{WP}	2	7 14 21	43.3 32.3 29.3	26.6 23.3 25.0
キウイフルーツ (果肉) 2006年度	2	800-1,000 ^{SC}	2	1 7 27-28	0.16 0.09 0.02	0.10 0.09 0.02
キウイフルーツ (果肉) 2006年度	2	800-1,000 ^{WP}	2	1 7 27-28	0.10 0.06 0.04	0.06 0.06 0.04
マンゴー (施設・果実) 2011年度	2	720-730 ^{SC}	2	3 7 14	0.25 0.05 0.11	0.135 0.04 0.085
パッションフルーツ (施設・果実) 2011, 2012年度	2	722-1,250 ^{SC}	2	7 ^a 14 21	1.2 0.9 0.7	0.95 0.725 0.48
いちじく (施設・果実) 2003年度	2	880-1,100 ^{SC}	2	7 ^a 14 21 42-44	0.85 0.25 0.18 0.09	0.58 0.20 0.13 0.06
くり (果実) 1988年度	2	875-1,250 ^{WP}	2	7 14-15	<0.005 <0.005	<0.005 <0.005

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
					プロフェジン	
					最高値	平均値
くるみ (露地・果仁) 2008年度	1	1,000 ^{SC}	2	1 3 7	<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01
くるみ (露地・果仁) 2009年度	1	1,000 ^{SC}	2	1 ^a 3 ^a 7	<0.002 <0.002 <0.002	<0.002 <0.002 <0.002
茶 (製茶) 1981年度	2	2,500 ^{WP}	2	7 ^a 14 21	51.8 10.2 2.25	46.1 7.59 1.38
茶 (浸出液) 1981年度	2	2,500 ^{WP}	2	7 ^a 14 21	1.62 0.242 0.06	1.22 0.20 0.05
茶 (荒茶) 1996年度	2	500-2,500 ^{WP}	2	7 ^a 14 21 28	73.6 12.4 3.13 0.95	53.9 9.82 2.48 0.73
茶 (浸出液) 1996年度	2	500-2,500 ^{WP}	2	7 ^a 14 21 28	3.22 0.38 0.13 <0.05	2.66 0.36 0.10 <0.05
茶 (荒茶) 1996年度	2	1,000-2,000 ^{SC}	2	7 ^a 14 21 28	55.4 11.0 2.53 0.55	43.7 7.83 1.71 0.48
茶 (浸出液) 1996年度	2	1,000-2,000 ^{SC}	2	7 ^a 14 21 28	1.55 0.38 0.07 <0.05	1.30 0.27 0.07 <0.05
さんしょう (露地・果実) 2015年度	1	750 ^{WP}	1	3 7 14 22	1.59 0.65 0.44 0.30	1.56 0.64 0.42 0.30
さんしょう (露地・果実) 2016年度	1	750 ^{WP}	1	3 7 14 21	4.95 2.37 1.82 1.25	4.80 2.37 1.78 1.23
あさつき (露地・可食部) 2012年	1	12,000 ^{SC}	1	101 130 150 180	<0.05 <0.05 <0.05 <0.05	<0.05 <0.05 <0.05 <0.05
あさつき (露地・可食部) 2013年	1	12,000 ^{SC}	1	105 132 154 181	<0.05 <0.05 <0.05 <0.05	<0.05 <0.05 <0.05 <0.05

WP：水和剤、SC：フロアブル剤、ゾル、G：粒剤、D：粉剤、EC：乳剤

- ・一部に定量限界未満を含むデータの平均を計算する場合は、定量限界値を検出したものとして計算し、*印を付した。
- ・全てのデータが定量限界未満の場合は定量限界値の平均に<を付して記載した。
- ・適用作物及び農薬の使用時期（PHI）が登録又は申請された使用方法から逸脱している場合は、作物名及びPHIに^aを付した。

<別紙 4 : 作物残留試験成績 (海外) >

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				
					プロプロフェジン		代謝物G	代謝物J	
					最高値	平均値	最高値	最高値	
だいず (露地) (子実) 2008年度	1	500 ^{WP}	3	20	<0.01	—	/	/	
	1		3	20	<0.01	—	/	/	
	1		3	10	20	<0.01	—	/	/
				30	40	<0.01			
1	3	10	20	<0.01	—	/	/		
		30	40	<0.02 ^a <0.02 ^a					
だいず (露地) (子実) 2015年度	1	500 ^{WP}	3	20	<0.01	<0.01	/	/	
	1		3	20	<0.01	<0.01	/	/	
	1		3	10	20	<0.01	<0.01	/	/
				30	<0.01	<0.01			
1	3	10	20	0.02	0.02	/	/		
		30	<0.01	<0.01					
ペカン (露地) (殻及び外果 皮を除いた 全ての部位) 2009年度	1	1,726 ^{WP}	1	61	<0.01	<0.01	/	/	
	1	1,678 ^{WP}	1	40	<0.01	<0.01 ^b	/	/	
				49	<0.01	<0.01 ^b			
				60	<0.01	<0.01			
				70	<0.01	<0.01 ^b			
				80	<0.01	<0.01 ^b			
	84	<0.01	<0.01 ^b						
1	1,715 ^{WP}	1	60	<0.01	<0.01	/	/		
1	1,689 ^{WP}	1	60	<0.01	<0.01	/	/		
1	1,693 ^{WP}	1	60	<0.01	<0.01	/	/		
アーモンド (露地) (殻及び外果 皮を除いた 全ての部位) 1996年度	1	2,242 ^{WP}	1	60	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1		1	60	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1		1	60	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1		1	59	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1		1	59	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	1		1	60	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	

WP : 水和剤

a : 定量限界未満

b : 連制なし

/ : 分析せず

— : 算出せず

<別紙 6 : 推定摂取量>

作物名等	残留値 (mg/kg)	国民平均 (体重:55.1 kg)		小児 (1~6 歳) (体重:16.5kg)		妊婦 (体重:58.5 kg)		高齢者 (65 歳以上) (体重:56.1 kg)	
		ff (g/人日)	摂取量 (μg/人日)	ff (g/人日)	摂取量 (μg/人日)	ff (g/人日)	摂取量 (μg/人日)	ff (g/人日)	摂取量 (μg/人日)
米 (玄米)	0.123	164.2	20.2	85.7	10.5	105.3	12.95	180.2	22.16
小麦	0.353	59.8	21.11	44.3	15.64	69.0	24.36	49.9	17.61
大麦	1.72	5.3	9.12	4.4	7.57	8.8	15.14	4.4	7.57
その他のきく科野菜	0.87	1.5	1.31	0.1	0.09	0.6	0.52	2.6	2.26
ねぎ	0.55	9.4	5.17	3.7	2.04	6.8	3.74	10.7	5.89
にら	0.21	2.0	0.42	0.9	0.19	1.8	0.38	2.1	0.44
トマト	0.714	32.1	22.92	19.0	13.57	32.0	22.85	36.6	26.13
なす	0.42	12.0	5.04	2.1	0.88	10.0	4.20	17.1	7.18
その他の なす科野菜	3.64	1.1	4.00	0.1	0.36	1.2	4.37	1.2	4.37
きゅうり	0.75	20.7	15.53	9.6	7.20	14.2	10.65	25.6	19.2
すいか	0.01	7.6	0.08	5.5	0.06	14.4	0.14	11.3	0.11
みかん	0.11	17.8	1.96	16.4	1.8	0.6	0.07	26.2	2.88
なつみかんの果皮	0.2	0.1	0.02	0.1	0.02	0.1	0.02	0.1	0.02
なつみかんの 果実全体	0.1	1.3	0.13	0.7	0.07	4.8	0.48	2.1	0.21
レモン	0.69	0.5	0.35	0.1	0.07	0.2	0.14	0.6	0.41
オレンジ	0.6	7.0	4.2	14.6	8.76	12.5	7.5	4.2	2.52
その他の かんきつ類果実	0.1	5.9	0.59	2.7	0.27	2.5	0.25	9.5	0.95
りんご	0.1	24.2	2.42	30.9	3.09	18.8	1.88	32.4	3.24
日本なし	0.623	6.4	3.99	3.4	2.12	9.1	5.67	7.8	4.86
びわ	0.069	0.5	0.03	0.3	0.02	1.9	0.13	0.4	0.03
もも	0.286	3.4	0.97	3.7	1.06	5.3	1.52	4.4	1.26
ネクタリン	1.72	0.1	0.17	0.1	0.17	0.1	0.17	0.1	0.17
あんず	0.25	0.2	0.05	0.1	0.03	0.1	0.03	0.4	0.1
すもも	0.3	1.1	0.33	0.7	0.21	0.6	0.18	1.1	0.33
うめ	2.15	1.4	3.01	0.3	0.65	0.6	1.29	1.8	3.87
おうとう	1.56	0.4	0.62	0.7	1.09	0.1	0.16	0.3	0.47
ぶどう	0.246	8.7	2.14	8.2	2.02	20.2	4.97	9.0	2.21
かき	0.095	9.9	0.94	1.7	0.16	3.9	0.37	18.2	1.73
キウイ	0.1	2.2	0.22	1.4	0.14	2.3	0.23	2.9	0.29
マンゴー	0.135	0.3	0.04	0.3	0.04	0.1	0.01	0.3	0.04
パッションフルーツ	0.725	0.1	0.07	0.1	0.07	0.1	0.07	0.1	0.07
その他の果実	0.2	1.2	0.24	0.4	0.08	0.9	0.18	1.7	0.34
茶	0.27	6.6	1.78	1.0	0.27	3.7	1.00	9.4	2.54
その他のスパイス	5	0.1	0.50	0.1	0.50	0.1	0.50	0.1	1.0
牛・筋肉と脂肪	0.1	15.3	1.53	9.7	0.97	20.9	2.09	9.9	0.99
牛・肝臓	0.05	0.1	0.01	0.0	0.00	1.4	0.07	0.0	0.00
乳	0.01	264.1	2.64	332.0	3.32	364.6	3.65	216	2.16
魚介類	0.524	93.1	48.8	39.6	20.75	53.2	27.88	115.0	60.16
合計			183		106		160		206

注) ・農産物の残留値は、登録又は申請されている使用時期、回数による各試験区の平均値のうち最大

値を用いた（参照 別紙 3）。

- 畜産物の残留値は最大値を用いた。
- 「ff」：平成 17 年～19 年の食品摂取頻度・摂取量調査（参照 36）の結果に基づく食品摂取量（g/人/日）
- 「摂取量」：残留値及び食品摂取量から求めたブプロフェジンの推定摂取量（ $\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ ）
- 小粒ぶどうと大粒ぶどうの摂取量はぶどうとしてまとめて算出されているため、残留値の高い小粒ぶどうの値を用いた。
- その他のきく科野菜の値にはふきの値を、その他のなす科野菜の値にはししとうの値を、その他のかんきつの値にはだいだいの値を、その他の果実の値にはいちじくの値を、その他のスパイスの値にはみかんの皮を用いた。
- メロン、くり、くるみ、その他のゆり科野菜、その他のハーブ及び牛・腎臓は全データが定量限界未満であったため、摂取量の計算はしていない。
- 茶については、浸出液の値を用いた。

<参照>

- 1 諮問書（平成 15 年 7 月 1 日付け厚生労働省発食安第 0701015 号）
- 2 7 月 1 日に厚生労働省より意見の聴取要請のあった、清涼飲料水の規格基準の改正について：食品安全委員会農薬専門調査会第 1 回会合資料 6 及び参考資料 1～6
- 3 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 17 年 11 月 29 日付け厚生労働省告示第 499 号）
- 4 農薬抄録 ブプロフェジン（殺虫剤）（平成 19 年 8 月 9 日改訂）：日本農薬株式会社、一部公表
- 5 JMPR Monographs of toxicological evaluations: 821_Buprofezin (Pesticide residues in food: 1991 evaluation Part II Toxicology)
- 6 US EPA: Federal Register/Vol.66, No.172, 46381-46390 (2001)
- 7 US EPA: Federal Register/Vol.68, No.122, 37765-37771 (2003)
- 8 US EPA: Federal Register/Vol.69, No.245, 76719-76724 (2004)
- 9 US EPA: Federal Register/Vol.71, No.184, 55307-55313 (2006)
- 10 Australia NRA (National Registration Authority for Agricultural and Veterinary Chemicals): Evaluation of the new active BUPROFEZIN (2001)
- 11 ブプロフェジンの魚介類における最大推定残留値に係る資料
- 12 食品健康影響評価について(平成 19 年 8 月 21 日付け厚生労働省発食安第 0821002 号)
- 13 食品健康影響評価の結果の通知について(平成 20 年 5 月 15 日付け府食第 527 号)
- 14 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 22 年 5 月 19 日付け平成 22 年厚生労働省告示第 216 号）
- 15 農薬抄録ブプロフェジン（殺虫剤）：平成 23 年 6 月 21 日改訂：日本農薬株式会社、一部公表
- 16 ブプロフェジンの安全性評価資料追加試験成績：日本農薬株式会社、未公表
- 17 食品健康影響評価について（平成 24 年 5 月 16 日付け厚生労働省発食安 0516 第 11 号）
- 18 食品健康影響評価について（平成 24 年 5 月 16 日付け厚生労働省発食安 0516 第 11 号）
- 19 食品、添加物の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 26 年 8 月 8 日食安 0808 第 1 号）
- 20 農薬抄録ブプロフェジン（殺虫剤）：平成 23 年 6 月 21 日改訂：日本農薬株式会社、一部公表
- 21 ブプロフェジン（アプロード）フロアブル作物残留試験（ねぎ、にら）：一般社団法人日本植物防疫協会、2014 年、未公表
- 22 ブプロフェジンフロアブル作物残留試験（くるみ）：長野県農業試験場、2009 年、未公表
- 23 Determination of residues of the commercial product APPLAUD 250

- (Buprofezin) in the soybean crop – Londrina/PR. BIOAGRI Laboratories Ltda., 2008 年、未公表
- 24 Determination of residues of the commercial product APPLAUD 250 (Buprofezin) in the soybean crop – Maringa/PR. BIOAGRI Laboratories Ltda., 2008 年、未公表
- 25 Determination of residues of the commercial product APPLAUD 250 (Buprofezin) in the soybean crop – Pereiras/SP. BIOAGRI Laboratories Ltda., 2008 年、未公表
- 26 Determination of residues of the commercial product APPLAUD 250 (Buprofezin) in the soybean crop – Uberlandia/MG. BIOAGRI Laboratories Ltda., 2008 年、未公表
- 27 Magnitude of residues of Buprofezin after application of commercial product APPLAUD 250 in soybean seeds. BIOAGRI Laboratories Ltda., 2015, 未公表
- 28 RAW AGRICULTURAL COMMODITY (RAC) RESIDUE EVALUATION OF BUPROFEZIN APPLIED TO PECANS. LANDIS INTERNATIONAL, INC. 2010 年、未公表
- 29 ブプロフェジン：ラットにおける混餌投与による周産期および出産後の発育試験：Pharmacology-LSR、1993 年、未公表
- 30 JMPR①：“BUPROFEZIN” Pesticide residues in food-1995 evaluations. 18～48 (1995)
- 31 JMPR②：“BUPROFEZIN” Pesticide residues in food-1999 evaluations. 95～112 (1999)
- 32 JMPR③：Pesticide residues in food-2008. Part I-Residues: Buprofezin, 213-352 (2008)
- 33 JMPR④：Pesticide residues in food-2008. Part II-Toxicological: Buprofezin, 35-80 (2008)
- 34 US EPA: Buprofezin; Pesticide Tolerances. Federal Registers 77: 63745 (2012)
- 35 EFSA: Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance buprofezin. EFSA Journal 8: 1624 (2010)
- 36 平成 17～19 年の食品摂取頻度・摂取量調査（薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物医薬品部会資料、2014 年 2 月 20 日）
- 37 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 28 年 12 月 13 日付け府食第 729 号）
- 38 食品、添加物の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 30 年 2 月 28 日生食発 0228 第 1 号）
- 39 食品健康影響評価について（平成 31 年 3 月 19 日付け厚生労働省発生食 0319 第 5 号）
- 40 農薬抄録ブプロフェジン（殺虫剤）：平成 30 年 5 月 21 日改訂：日本農薬株式会

社、一部公表

- 41 Metabolism of [¹⁴C]-Buprofezin in a Lactating Cow (GLP 対応) : AgrEvo USA Company、1995 年、未公表
- 42 Analysis of Metabolites in Tissues Following Administration of [¹⁴C]-Buprofezin to a Lactating Dairy Cow (GLP 対応) : AgrEvo USA Company、1997 年、未公表
- 43 Metabolism of [¹⁴C]-Buprofezin in a Laying Hens (GLP 対応) : AgrEvo USA Company、1997 年、未公表
- 44 ブプロフェジン (アプロード) フロアブル作物残留試験 (小麦) : 一般社団法人日本植物防疫協会、2015 年、未公表
- 45 ブプロフェジン (アプロード) フロアブル作物残留試験 (小麦) : 一般社団法人日本植物防疫協会、2017 年、未公表
- 46 ブプロフェジン (アプロード) フロアブル作物残留試験 (大麦) : 一般社団法人日本植物防疫協会、2016 年、未公表
- 47 ブプロフェジン (アプロード) フロアブル作物残留試験 (らっきょう) : 株式会社化学分析コンサルタント、2014 年、未公表
- 48 ブプロフェジン (アプロード) 水和剤作物残留試験 (さんしょう (果実)) : 和歌山県農業試験場、2017 年、未公表
- 49 Buprofezin-Derived Residues in the Meat and Milk of dairy Cows Resulting from Oral Ingestion of Buprofezin,USA,1996 (GLP 対応) : AgrEvo USA Company、1997 年、未公表
- 50 A 28-Day Inhalation Toxicity Study of Buprofezin of Buprofezin in Sprague Dawley Rats (GLP 対応) : WIL Resarch、2015 年、未公表