

平成 27 年 5 月 8 日

薬事・食品衛生審議会  
食品衛生分科会長 岸 玲子 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 大野 泰雄

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

平成 26 年 12 月 15 日付け厚生労働省発食安 1215 第 1 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 11 条第 1 項の規定に基づくキザロホップエチル及びキザロホップ P テフリルに係る食品規格（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。

# キザロホップエチル及びキザロホップPテフリル

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

(参考) キザロホップエチルの現行基準は、「キザロホップ、キザロホップエチル、キザロホップP、キザロホップPエチル及びキザロホップPテフリルが含まれる。」とされている。

## 1. 概要

(1) 品目名：キザロホップエチル [ Quizalofop-ethyl (ISO) ]

キザロホップPエチル [ Quizalofop-P-ethyl (ISO) ]

キザロホップPテフリル [ Quizalofop-P-tefuryl (ISO) ]

(2) 用途：除草剤

フェノキシプロピオン酸系の茎葉処理型選択性除草剤である。作用機構は、茎葉処理によって葉面より速やかに吸収された後、特に脂質合成阻害により分裂組織の壊死や生長抑制などを引き起こすことで、枯死させるものと考えられている。

(3) 化学名：

キザロホップエチル

Ethyl (*RS*)-2-[4-(6-chloroquinoxalin-2-yloxy)phenoxy]propionate (IUPAC)

Ethyl 2-[4-[(6-chloro-2-quinoxalinyloxy)phenoxy]propanoate (CAS)

キザロホップPエチル

Ethyl (*R*)-2-[4-(6-chloroquinoxalin-2-yloxy)phenoxy]propionate (IUPAC)

Ethyl (2*R*)-2-[4-[(6-chloro-2-quinoxalinyloxy)phenoxy]propanoate (CAS)

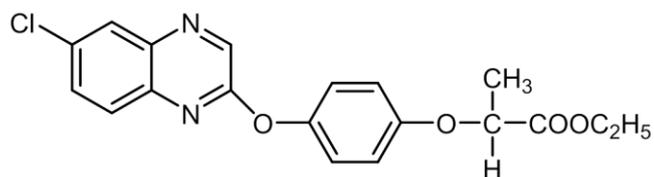
キザロホップPテフリル

(*RS*)-tetrahydrofurfuryl (*R*)-2-[4-(6-chloroquinoxalin-2-yloxy)phenoxy]propionate (IUPAC)

(Tetrahydro-2-furanyl)methyl (2*R*)-2-[4-[(6-chloro-2-quinoxalinyloxy)phenoxy]propanoate (CAS)

(4) 構造式及び物性

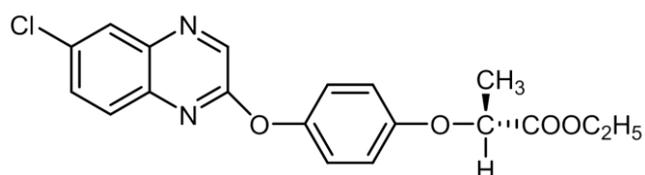
キザロホップエチル (ラセミ体)



S体 : R体 = 50 : 50

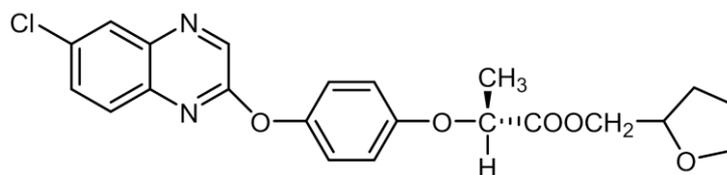
分子式	$C_{19}H_{17}ClN_2O_4$
分子量	372.80
水溶解度	0.19 mg/L (20°C)
分配係数	$\log_{10}P_{ow} = 4.28$ (23±1°C)

キザロホップPエチル (R体)



分子式	$C_{19}H_{17}ClN_2O_4$
分子量	372.80
水溶解度	0.61 mg/L (20°C)
分配係数	$\log_{10}P_{ow} = 4.32$ (23°C)

キザロホップPテフリル (R体)



分子式	$C_{22}H_{21}ClN_2O_5$
分子量	428.86
水溶解度	3.15 mg/L (25°C)
分配係数	$\log_{10}P_{ow} = 4.32$ (25°C)

## 2. 適用の範囲及び使用方法

キザロホップエチル、キザロホップ P エチル及びキザロホップ P テフリルの 適用の範囲及び使用方法は以下のとおり。

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

### (1) 国内での使用方法

#### ① 7.0%キザロホップエチルフロアブル

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	キザロホップエチルを含む農薬の総使用回数	
			薬量	希釈水量					
だ い ず	一年生 イネ科雑草 (スズメノカタビラを除く)	雑草生育期 (イネ科雑草の 3～8 葉期) 収穫 30 日前まで	200～300 mL/10a	通常散布 50～100L/10a 少量散布 25～50L/10a	1 回	雑草茎葉 散布	北海道	1 回	
		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～10 葉期) 収穫 30 日前まで		全域 (北海道を除く)					
え だ ま め		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～8 葉期) 収穫 14 日前まで		全域					
あ ず き		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～8 葉期) 収穫 50 日前まで		北海道					
いんげんまめ		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～8 葉期) 収穫 7 日前まで		全域					
やまのいも		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～8 葉期) 収穫 14 日前まで		全域(北海道を除く)					
かんしょ		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～8 葉期) 収穫前日まで		北海道					
ばれいしょ		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6 葉期) 収穫 30 日前まで		250～300 mL/10a			2 回 以内		2 回以内
てんさい		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～8 葉期) 収穫 30 日前まで		200～300 mL/10a			2 回 以内		2 回以内
たまねぎ		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～8 葉期) 収穫 30 日前まで		200～300 mL/10a			2 回 以内		2 回以内

① 7.0%キザロホップエチルフロアブル (つづき)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	キザロホップエチルを含む農薬の総使用回数
			薬量	希釈水量				
にんじん	一年生 イネ科雑草 (スズメノカタビラを除く)	雑草生育期 (イネ科雑草の 3～8葉期) 収穫45日前まで	200～300 mL/10a	100L/10a	1回	雑草茎葉 散布	全域	1回
だいこん		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～8葉期) 収穫14日前まで						
キャベツ		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫30日前まで	200 mL/10a					
はくさい		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫21日前まで						

② 10.0%キザロホップエチルフロアブル

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	キザロホップエチルを含む農薬の総使用回数
			薬量	希釈水量				
だいず えだまめ あずき いんげんまめ らっかせい かんしょ てんさい	畑地一年生 イネ科雑草 (スメノカタビラを除く)	雑草生育期 (イネ科雑草の 3～5葉期) 収穫60日前まで	75～100 mL/10a	100～150 L/10a	1回	雑草茎葉散布	全域	1回
ばれいしょ		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～5葉期) 収穫45日前まで	100～120 mL/10a				北海道	
			75～100 mL/10a	東北 以西				
キャベツ		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫30日前まで	80～120 mL/10a	100L/10a			2回 以内	全域
はくさい		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫21日前まで			1回			
たまねぎ		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫60日前まで					1回	
にんじん		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫45日前まで			1回			
アスパラガス		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫打切り後					1回	
やまのいも		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫30日前まで			2回 以内			
だいこん		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫40日前まで					2回 以内	
セルリー		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫30日前まで			2回 以内			
すいか		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫30日前まで					2回 以内	
いちご (親株床)		雑草生育期 (イネ科雑草の 3～6葉期) 収穫150日前まで			2回 以内			

(2) 海外での使用方法

① 10.3%キザロホップPエチル乳剤 (米国)

作物	適用雑草名	使用時期	栽培期間中の 総使用量	散布水量	総使用 回数
レンズ豆	一年生又は 多年生イネ科 雑草	収穫 60 日前まで	14 oz/A (101 g ai/ha)	乾燥地域： 15-40ガロン/A (140-374L/ha)  非乾燥地域： 10-40 (94-374L/ha)	-
未成熟えんどう		収穫 30 日前まで			
えんどうまめ		収穫 60 日前まで			
未成熟いんげん		収穫 15 日前まで			
いんげんまめ		収穫 30 日前まで	28 oz/A (202 g ai/ha)		
ひわまり(種子)		収穫 60 日前まで (散布間隔は 7 日以上)	18 oz/A (130 g ai/ha)		
棉(種子)		収穫 80 日前まで			
なたね(種子)		収穫 60 日前まで			
亜麻(種子)		収穫 70 日前まで (散布間隔は 7 日以上)	24 oz/A (173 g ai/ha)		
ミント (スペアミント、 ペパーミント)		収穫 30 日前まで	30 oz/A (216 g ai/ha)		2

ai : active ingredient (有効成分)

②99.5 g/L キザロホップPエチル乳剤 (オーストラリア)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	使用方法
ビート	冬期 一年生又は 多年生イネ科雑草	収穫 14 日前まで	125~375mL/ha (12~37g ai/ha)	ブームスプレー による 茎葉散布
カリフラワー		収穫 14 日前まで		
きゅうり		収穫 14 日前まで		
メロン		収穫 9 週間まで		
かぼちゃ		収穫 9 週間まで		
トマト		収穫 4 週間まで		
ビート		夏期 一年生又は 多年生イネ科雑草		
カリフラワー	収穫 14 日前まで			
きゅうり	収穫 14 日前まで			
メロン	収穫 9 週間まで			
パイナップル	収穫 7 日前まで			
かぼちゃ	収穫 9 週間まで			
トマト	収穫 4 週間まで			

②99.5 g/L キザロホップ P エチル乳剤 (オーストラリア) (つづき)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	使用方法
ビート	一年生又は 多年生イネ科雑草	収穫 14 日前まで	1000mL/ha (99.5g ai/ha)	ハンドガン スプレーによる 茎葉散布
カリフラワー		収穫 14 日前まで		
きゅうり		収穫 14 日前まで		
ぶどう		—		
メロン		収穫 9 週前まで	2000mL/ha (199g ai/ha)	
パイナップル		収穫 7 日前まで		
かぼちゃ		収穫 9 週前まで		
トマト		収穫 4 週前まで		

③120 g/L キザロホップ P テフリル乳剤 (オーストラリア)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	使用方法
ビート	冬期 一年生又は 多年生イネ科雑草	収穫 14 日前まで	300~375mL/ha	ブームスプ レーヤーに よる 茎葉散布
キャベツ		収穫 9 週前まで		
なたね		収穫 11 週前まで	250mL/ha	
にんじん		収穫 10 週前まで		
カリフラワー		収穫 14 日前まで	125~250mL/ha	
ひよこ豆		収穫 12 週前まで		
きゅうり		収穫 14 日前まで		
そらまめ		収穫 12 週前まで		
フィールドピー		収穫 9 週前まで		
メロン		収穫 9 週前まで		
レンズ豆		収穫 12 週前まで		
ルピン豆		収穫 6 週前まで		
たまねぎ		収穫 18 週前まで		
ばれいしょ		収穫 10 週前まで		
かぼちゃ		収穫 9 週前まで		
だいこん		収穫 21 日前まで		
トマト		収穫 4 週前まで		

③120 g/L キザロホップ P テフリル乳剤 (オーストラリア) (つづき)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	使用方法
ビート	夏季 一年生又は 多年生イネ科雑草	収穫 14 日前まで	500～750mL/ha	ブームスプレーヤーによる 茎葉散布
キャベツ		収穫 9 週前まで		
にんじん		収穫 10 週前まで	250～376mL/ha	
カリフラワー		収穫 14 日前まで	500mL/ha	
きゅうり		収穫 14 日前まで	500mL/ha	
グリーンビーン		収穫 5 週前まで	250～500mL/ha	
メロン		収穫 9 週前まで	500～750mL/ha	
たまねぎ		収穫 18 週前まで	250～500mL/ha	
らっかせい		収穫 11 週前まで	500mL/ha	
ばれいしょ		収穫 10 週前まで	500～1000mL/ha	
パイナップル		収穫 7 日前まで		
かぼちゃ		収穫 9 週前まで		
ひまわり		収穫 9 週前まで		
だいこん		収穫 21 日前まで		
トマト		収穫 4 週前まで		

③120 g/L キザロホップ P テフリル乳剤 (オーストラリア) (つづき)

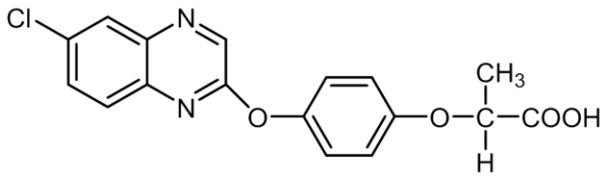
作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	使用方法
ビート	一年生又は 多年生イネ科雑草	収穫 14 日前まで	125mL/ha	ブームスプレーヤーによる 茎葉散布
キャベツ		収穫 9 週前まで		
なたね		収穫 11 週前まで		
カリフラワー		収穫 14 日前まで		
にんじん		収穫 10 週前まで	250mL/ha	
ひよこ豆		収穫 12 週前まで		
きゅうり		収穫 14 日前まで		
そらまめ		収穫 12 週前まで		
フィールドピー		収穫 9 週前まで		
メロン		収穫 9 週前まで		
レンズ豆		収穫 12 週前まで		
ルピン豆		収穫 6 週前まで		
たまねぎ		収穫 18 週前まで		
らっかせい		収穫 11 週前まで		
ばれいしょ		収穫 10 週前まで		
パイナップル		収穫 7 日前まで		
かぼちゃ		収穫 9 週前まで		
だいこん		収穫 21 日前まで		
大豆		収穫 12 週前まで		
ひまわり		収穫 9 週前まで		
トマト	収穫 4 週前まで			

### 3. 作物残留試験

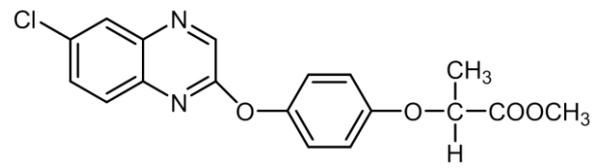
#### (1) 分析の概要

##### ① 分析対象の化合物

- ・ キザロホップエチル
- ・ キザロホップ P エチル
- ・ キザロホップ P テフリル
- ・ 2-[4-(6-クロロキノキサリン-2-イルオキシ)フェノキシ]プロピオン酸(キザロホップ。以下、代謝物 B という)
- ・ 代謝物 B の抱合体
- ・ 2-[4-(6-クロロキノキサリン-2-イルオキシ)フェノキシ]プロピオン酸メチル(代謝物 B のメチルエステル体。以下、代謝物 D という)



代謝物 B (キザロホップ)



代謝物 D

## ② 分析法の概要

### 【国内】

方法 1 (測定対象：キザロホップエチル、代謝物 B 及び代謝物 D)

試料からアセトン・エタノール・水(3:1:1 又は 2:1:1)混液又はアセトニトリルで抽出し、ヘキサン・エチルエーテル(2:1)混液に転溶する。水酸化ナトリウムでキザロホップエチルを代謝物 B に加水分解し、ついでジアゾメタン/エーテル溶液、トリメチルシリルジアゾメタン/ヘキサン溶液又はジメチルホルムアミドジメチルアセタールを用いてメチル化する。メチルエステル (代謝物 D) をフロリジルカラム、グラファイトカーボンカラム及びシリカゲルカラムなどで精製した後、ガスクロマトグラフ (NPD) を用いて定量する。得られた代謝物 D の濃度に換算係数(1.039)を乗じてキザロホップエチルとしての残留濃度を算出する。

定量限界 キザロホップエチル：0.001～0.01 ppm

方法 2 (測定対象：キザロホップエチル及び代謝物 B)

試料からアセトニトリルで抽出し、ヘキサン・エチルエーテル(2:1)混液に転溶する。水酸化ナトリウムでキザロホップエチルを代謝物 B に加水分解する。酸性にした後、ヘキサン・エチルエーテル混液に転溶し、液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計 (LC-MS/MS) を用いて定量する。得られた代謝物 B の濃度に換算係数(1.08)を乗じてキザロホップエチルとしての残留濃度を算出する。

定量限界 キザロホップエチル：0.005～0.03 ppm

### 【海外】

方法 1 (測定対象：キザロホップ P エチル、代謝物 B 及び代謝物 B の抱合体)

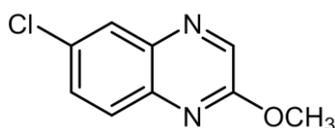
試料からメタノール・水酸化カリウム溶液で加熱抽出し、キザロホップ P エチル、代謝物 B 及びその抱合体を MeCHQ に変換する。酸性にした後、ヘキサンに転溶し、ゲル浸透クロマトグラフ (GPC) で精製した後、高速液体クロマトグラフ (FL) を用いて MeCHQ の濃度を求める。これに換算係数(1.917)を乗じてキザロホップ P エチルとしての残留濃度を算出する。

定量限界 キザロホップ P エチル : 0.05 ppm

方法 2 (測定対象 : キザロホップ P テフリル、代謝物 B 及び代謝物 B の抱合体)

キザロホップ P テフリルは、試料からアセトン・ヘキサン(1:99)混液で抽出し、アセトニトリルに転溶した後、SPE カラムで精製し、高速液体クロマトグラフ (UV) で定量する。代謝物 B 及びその代謝物は、アセトン・ヘキサン混液で抽出した後の残渣からアセトニトリル・メタノール・1%アンモニア水 (2:1:1) 混液で抽出し、次いでアセトニトリル・1%アンモニア水 (1:1) 混液で抽出する。水酸化カリウムで代謝物 B 及びその抱合体を MeCHQ に変換する。酸性にして転溶した後、SPE カラムで精製し、高速液体クロマトグラフ (FL) で定量する。

定量限界 キザロホップ P テフリル及び代謝物 B : 0.02 ppm



6-クロロ-2-メトキシキノキサリン (MeCHQ)

## (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結果の概要については別紙 1-2~1-4 を参照。

国内で実施された作物残留試験と海外で実施された作物残留試験における分析対象はそれぞれ異なるが、食品安全委員会においては、キザロホップエチルのラセミ体及び R 体の試験の比較から、両者の動態及び代謝は同等であり、毒性プロファイル及び毒性の程度もほぼ同等であると考えられた、と評価がなされており、また、オーストラリアでは、キザロホップ P エチル製剤とキザロホップ P テフリル製剤を使用した場合の残留の程度は、ほぼ同等であると評価がなされている。

以上の評価結果から、キザロホップエチル、キザロホップ P エチル及びキザロホップ P テフリルについては、それらを一本化して残留基準値を設定しても良いと判断した。

## 4. 魚介類への推定残留量

国内で使用されているキザロホップエチル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、農林水産省から魚介類に関する個別の残留基準の設定について要請されている。このため、キザロホップエチルの水産動植物被害予測濃度<sup>注1)</sup>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

残留量を算出した。

### (1) 水産動植物被害予測濃度

キザロホップエチルが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ことから、水田 PEctier2<sup>注2)</sup>及び非水田 PEctier1<sup>注3)</sup>を算出したところ、水田 PEctier2 は 0.11ppb、非水田 PEctier1 は 0.0008ppb となったことから、水田 PEctier2 の 0.11ppb を採用した。

### (2) 生物濃縮係数

キザロホップエチル（第一濃度区：0.02ppm、第二濃度区：0.002ppm）を用いた 8 週間の取込期間を設定したコイの魚類濃縮性試験が実施された。キザロホップエチルの分析（キザロホップエチル及び代謝物 B をキザロホップエチルに換算したものの和）の結果から、BCF<sub>ss</sub><sup>注4)</sup> は 199(第一濃度区)、194(第二濃度区)と算出された。

### (3) 推定残留量

(1)及び(2)の結果から、キザロホップエチルの水産動植物被害予測濃度：0.11ppb、BCF：199 とし、下記のとおり推定残留量が算出された。

$$\text{推定残留量} = 0.11\text{ppb} \times (199 \times 5) = 109.48\text{ppb} \approx 0.109\text{ppm}$$

これに換算係数 0.925 を乗じて、代謝物 B の推定残留量を 0.10ppm とした。

注 1) 農薬取締法第 3 条第 1 項第 6 号に基づく水産動植物の被害防止に係る農薬の登録保留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・低質への吸着、止水期間等を考慮して算出したもの。

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したもの。

注 4) BCF<sub>ss</sub>: 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

## 5. 畜産物への推定残留量

### (1) 家畜残留試験（動物飼養試験）

#### ① 乳牛における残留試験

乳牛に対して、キザロホップエチルが飼料中濃度として 0、0.1、0.5、5.0ppm に相当する量を含むゼラチンカプセルを 28 日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるキザロホップエチル、代謝物 B 及び代謝物 D を加水分解して代謝物 B に変換し、代謝物 B 含量を測定した。（定量限界：筋肉：0.02ppm、脂肪：0.05ppm、

肝臓：0.05ppm、腎臓：0.05ppm)

また、乳については投与当日以降6日までの毎日、13、20、27、28、30、32、34日後に搾乳したものを測定した。(定量限界：0.01ppm) 結果については表1を参照。

表1. 乳牛の組織中の最大残留量(ppm)

	0.1ppm 投与群	0.5ppm 投与群	5.0ppm 投与群
筋肉 代謝物 B	<0.02	<0.02	<0.02
脂肪 代謝物 B	-	<0.05	<0.05
肝臓 代謝物 B	<0.05	<0.05	<0.05
腎臓 代謝物 B	<0.05	<0.05	0.05
乳 代謝物 B	<0.01	<0.01	0.02

-：測定していない。

上記の結果に関連して、オーストラリアでは乳牛におけるMFL<sup>注)</sup>を10ppmと評価している。

注) Maximum Feeding Level (MFL)：飼料として用いられる全ての飼料品目に残留基準まで残留していると仮定した場合に、飼料の摂取によって畜産動物が暴露されうる最大量。飼料中残留濃度として表示される。最大理論的飼料由来負荷 (Maximum Theoretical Dietary Burden: MTDB) と同等のものとして推定残留量の算定に用いた。

## ②産卵鶏における残留試験

産卵鶏に対して、キザロホップエチルが飼料中濃度として0、0.1、0.5、5.0ppmに相当する量を含むゼラチンカプセルを28日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるキザロホップエチル、代謝物B及び代謝物Dを加水分解して代謝物Bに変換し、代謝物B含量を測定した。(定量限界：筋肉：0.02ppm、脂肪：0.05ppm、肝臓：0.05ppm、腎臓：0.05ppm)

また、鶏卵については投与当日、1、4、7、14、21、28日後に採卵したものを測定した。(定量限界：0.02ppm) 結果については表2を参照。

表2. 産卵鶏の組織中の最大残留量(ppm)

	0.1ppm 投与群	0.5ppm 投与群	5.0ppm 投与群
筋肉 代謝物 B	-	<0.02	<0.02
脂肪 代謝物 B	<0.05	<0.05	0.06
肝臓 代謝物 B	<0.05	<0.05	<0.05
腎臓 代謝物 B	<0.05	<0.05	0.09
卵 代謝物 B	-	-	0.02

-：測定していない。

上記の結果に関連して、オーストラリアでは産卵鶏におけるMFLを0.5ppmと評価している。

## (2) 推定残留量

乳牛及び産卵鶏について、MFL と各試験における投与量から、畜産物中の推定残留量(最大値)を算出した。結果については代謝物Bの値で示した。

表 3-1. 畜産物中の推定残留量；乳牛(ppm)

	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	乳
乳牛	0.02	0.05	0.05	0.10	0.04

表 3-2. 畜産物中の推定残留量；産卵鶏(ppm)

	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	卵
産卵鶏	0.02	0.05	0.05	0.05	0.02

## 6. ADI の評価

食品安全基本法(平成15年法律第48号)第24条第1項第1号及び第2項の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたキザロホップエチル及びキザロホップPテフリルに係る食品健康影響評価について、以下のとおり評価されている。

### ①キザロホップエチル

無毒性量：0.9 mg/kg 体重/day (発がん性は認められなかった。)

(動物種) ラット

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 慢性毒性/発がん性併合試験

(期間) 2年間

安全係数：100

ADI：0.009 mg/kg 体重/day

### ②キザロホップPテフリル

無毒性量：1.3 mg/kg 体重/day

(動物種) ラット

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 慢性毒性/発がん性併合試験

(期間) 2年間

安全係数：100

ADI：0.013 mg/kg 体重/day

ラットを用いた発がん性試験において、腎扁平上皮癌、ライディッヒ細胞腫並びに肝細胞腺腫及び癌の発生頻度が増加したが、その発生機序は遺伝毒性メカニズムによるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

これらの総合的な評価として、キザロホップエチルの一日摂取許容量（ADI）である0.009 mg/kg 体重/day及びキザロホップP テフリルのADIである0.013 mg/kg 体重/dayのうち、より低い値である0.009 mg/kg 体重/dayをキザロホップエチル及びキザロホップP テフリルのグループADI と設定した。

## 7. 諸外国における状況

JMPR における毒性評価はなされておらず、国際基準も設定されていない。  
米国、カナダ、欧州連合（EU）、オーストラリア及びニュージーランドについて調査した結果、米国、EU、カナダ、オーストラリアにおいて、豆類、てんさい等に、ニュージーランドにおいて、豆類、うり類、ばれいしょ等に基準値が設定されている。

## 8. 基準値案

### （1）残留の規制対象

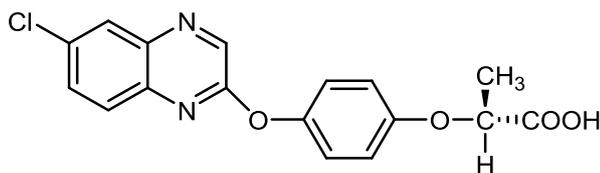
農産物及び畜産物にあつては、

- ・キザロホップエチル
- ・キザロホップP テフリル
- ・代謝物 B
- ・加水分解により代謝物 B に変換される代謝物をそれぞれ代謝物 B に換算したものの和とする。

魚介類にあつては、

- ・キザロホップエチル
- ・代謝物 B
- ・加水分解により代謝物 B に変換される代謝物をそれぞれ代謝物 B に換算したものの和とする。

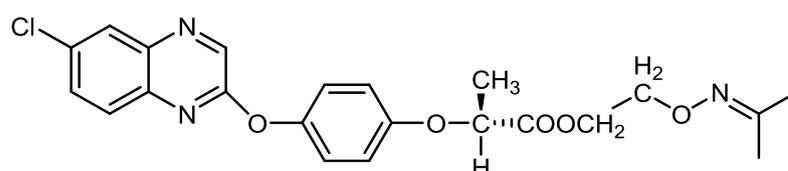
ただし、キザロホップエチルにはキザロホップP エチルが含まれ、代謝物 B にはキザロホップP が含まれるものとする。



キザロホップP（代謝物BのR体）

代謝物 B はキザロホップエチル、キザロホップ P エチル及びキザロホップ P テフリルから、加水分解によって共通して生成される代謝物であり、親化合物に換算して管理することが困難であると考えられることから、それぞれ親化合物を代謝物 B に換算したものの和を規制対象とした。

また、代謝物 B は農薬プロパキザホップの代謝物でもある。そのため、プロパキザホップの基準が設定されている食品において、代謝物 B が検出された場合には、プロパキザホップの使用状況又は残留試験結果を踏まえ、規格基準への適否を判断することとする。



プロパキザホップ

なお、食品安全委員会による食品健康影響評価においては、農畜産物中の暴露評価対象物質としてキザロホップエチル、キザロホップ P テフリル及び代謝物 B、魚介類中の暴露評価対象物質としてキザロホップエチル及び代謝物 B を設定している。

## (2) 基準値案

別紙 2 のとおりである。

## (3) 暴露評価

1 日当たり摂取するキザロホップエチルの量の ADI に対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙 3 参照。

	TMDI/ADI (%) <sup>注)</sup>
一般 (1 歳以上)	22.6
幼小児 (1~6 歳)	45.2
妊婦	22.7
高齢者 (65 歳以上)	25.9

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。

TMDI 試算は、基準値案×各食品の平均摂取量の総和として計算した。

基準値案に換算係数 1.08 を乗じて、キザロホップエチルとして暴露評価を行った。

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

キザロホップエチル作物残留試験一覧表

農作物	試験圃場数	試験条件			経過日数	最大残留量 (ppm) 注1) 【キザロホップエチル/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数		
だいず (乾燥子実)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	56, 65, 76日 47, 59, 69日	圃場A: 0.026/0.024(1回, 56日) 圃場B: 0.069/0.064(1回, 59日)
だいず (乾燥子実)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	30, 45, 57, 71, 87日 28, 43, 58, 72, 90日	圃場A: 0.084/0.078(1回, 45日) 圃場B: 0.068/0.063(1回, 43日)
だいず (乾燥子実)	1	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	30, 45, 60, 76, 91日	圃場A: 0.103/0.095(1回, 60日)
だいず (乾燥子実)	4	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 25L/10a	1回	28, 43, 59, 74, 89日 30, 45, 60, 76, 90日 29, 45, 59, 72, 90日 30, 45, 60, 75, 90日	圃場A: 0.06/0.056(1回, 74日) 圃場B: 0.08/0.074(1回, 60日) 圃場C: 0.12/0.11(1回, 59日) 圃場D: 0.06/0.056
だいず (乾燥子実)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	100日 75日	圃場A: <0.002(#) <sup>注2)</sup> / <0.0019(#) 圃場B: <0.002(#) / <0.0019(#)
だいず (乾燥子実)	2	10%フロアブル剤	100ml/10a 散布 100L/10a	1回	36, 65日 28, 57日	圃場A: 0.038/0.035(1回, 65日) 圃場B: 0.005/0.0046(1回, 57日)
あずき (乾燥子実)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	45, 56, 66日 50, 60, 70日	圃場A: 0.005/0.0046(1回, 56日) 圃場B: 0.005/0.0046
あずき (乾燥子実)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	95日 80日	圃場A: <0.005(#) / <0.0046(#) 圃場B: <0.005(#) / <0.0046(#)
あずき (乾燥子実)	2	10%フロアブル剤	100ml/10a 散布 100L/10a	1回	28, 59日 27, 52日	圃場A: 0.005/0.0046 圃場B: <0.005 / <0.0046
いんげんまめ (乾燥子実)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	50, 53, 64日 50, 60, 70日	圃場A: <0.005 / <0.0046 圃場B: 0.022/0.020(1回, 70日)
いんげんまめ (乾燥子実)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100, 120L/10a	1回	85日 81日	圃場A: <0.005(#) / <0.0046(#) 圃場B: <0.005(#) / <0.0046(#)
いんげんまめ (乾燥子実)	2	10%フロアブル剤	100ml/10a 散布 100L/10a	1回	59日 62日	圃場A: <0.005 / <0.0046 圃場B: 0.005/0.0046
らっかせい (乾燥子実)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	65, 102日 60, 90日	圃場A: <0.005(#) / <0.0046(#) (1回, 65日) 圃場B: <0.005(#) / <0.0046(#) (1回, 60日)
ばれいしょ (塊茎)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	1, 14, 21, 28, 35, 45, 60日 1, 14, 21, 28, 35, 45, 58日	圃場A: 0.01/0.009(1回, 35日) 圃場B: 0.01/0.009(1回, 14日)
ばれいしょ (塊茎)	2	10%フロアブル剤	120ml/10a 散布 100L/10a	1回	46, 60, 74日 45, 60, 75日	圃場A: 0.012/0.011(1回, 46日) 圃場B: 0.016/0.015
かんしょ (塊根)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	14, 30, 45, 60, 90日	圃場A: 0.009/0.008(1回, 45日) 圃場B: <0.005 / <0.0046
かんしょ (塊根)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	60, 90日 60, 91日	圃場A: 0.003(#) / 0.0028(#) (1回, 60日) 圃場B: 0.007(#) / 0.0065(#) (1回, 60日)
やまのいも (塊茎)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	7, 14, 21, 28, 45, 60, 90日 7, 14, 21, 28, 43, 59, 90日	圃場A: <0.01 / <0.009 圃場B: <0.01 / <0.009
やまのいも (塊茎)	2	10%フロアブル剤	120ml/10a 散布 100L/10a	1回	30, 59, 91日 35, 65, 96日	圃場A: <0.005 / <0.0046 圃場B: <0.005 / <0.0046(1回, 35日)
てんさい (根部)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	34, 47, 62日 30, 45, 60日	圃場A: 0.012/0.011(1回, 62日) 圃場B: 0.006/0.0056
てんさい (根部)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	2回	30, 45, 60, 90日	圃場A: 0.016/0.015 圃場B: 0.020/0.019
てんさい (根部)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	128日 132日	圃場A: <0.001(#) / <0.0009(#) 圃場B: <0.001(#) / <0.0009(#)
てんさい (根部)	2	10%フロアブル剤	100ml/10a 散布 100L/10a	1回	56, 71, 93日 60, 71, 91日	圃場A: <0.005 / <0.0046(1回, 56日) 圃場B: 0.008/0.0074
だいこん (根部)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	14, 28, 35, 41, 56日 13, 26, 34, 42, 56日	圃場A: 0.042/0.039(1回, 35日) 圃場B: 0.032/0.030(1回, 42日)
だいこん (根部)	2	10%フロアブル剤	120, 125ml/10a 散布 100L/10a	1回	21, 30, 45日	圃場A: <0.005 / <0.0046(1回, 45日) 圃場B: 0.012/0.011(1回, 45日)
だいこん (根部)	2	10%フロアブル剤	120ml/10a 散布 100L/10a	1回	41日 40日	圃場A: 0.005/0.0046 圃場B: 0.010/0.0092
だいこん (葉部)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	14, 28, 35, 41, 56日 13, 26, 34, 42, 56日	圃場A: 2.50/2.31 圃場B: 3.75/3.47(1回, 13日)
だいこん (葉部)	2	10%フロアブル剤	120, 125ml/10a 散布 100L/10a	1回	21, 30, 45日	圃場A: <0.005 / <0.0046(1回, 45日) 圃場B: 0.058/0.054(1回, 45日)
だいこん (葉部)	2	10%フロアブル剤	120ml/10a 散布 100L/10a	1回	33, 36, 41日 32, 35, 40日	圃場A: 0.005/0.0046(1回, 41日) 圃場B: 0.006/0.0056
はくさい (茎葉)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	21, 31日 20, 29日	圃場A: <0.005 / <0.0046 圃場B: <0.005 / <0.0046(1回, 20日)
キャベツ (葉球)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	20, 35日 29, 45日	圃場A: 0.043/0.040(1回, 35日) 圃場B: 0.066/0.061(1回, 29日)
たまねぎ (鱗茎)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	2回	31, 47, 62日 30, 44, 61日	圃場A: <0.005 / <0.0046(2回, 31日) 圃場B: <0.005 / <0.0046
たまねぎ (鱗茎)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	2回	62日 48日	圃場A: <0.005 / <0.0046 圃場B: <0.005 / <0.0046
たまねぎ (鱗茎)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	62日 48日	圃場A: <0.005 / <0.0046 圃場B: <0.005 / <0.0046
アスパラガス (若茎)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	339日 321日	圃場A: <0.005 / <0.0046 圃場B: <0.005 / <0.0046

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) <sup>注1)</sup> 【キザロホップエチル/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
にんじん (根部)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	44日 45日	圃場A : 0.013/0.012 圃場B : <0.005/<0.0046
にんじん (根部)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	45日	圃場A : 0.004/0.0037 圃場B : 0.002/0.0019
セルリー (茎葉)	2	10%フロアブル剤	120ml/10a 散布 100L/10a	1回	30, 45, 60日	圃場A : <0.005/<0.0046 圃場B : 0.020/0.019
すいか (果実)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	31, 45日 30, 45日	圃場A : <0.005/<0.0046(1回, 31日) 圃場B : <0.005/<0.0046
えだまめ (さや)	2	7%フロアブル剤	300ml/10a 散布 100L/10a	1回	3, 7, 14, 28, 55日 3, 7, 14, 30, 47日	圃場A : 0.07/0.065 圃場B : 0.05/0.046
えだまめ (さや)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	1回	68日 46日	圃場A : <0.002(#)/<0.0019(#) 圃場B : <0.002(#)/<0.0019(#)
えだまめ (さや)	2	10%フロアブル剤	100ml/10a 散布 100L/10a	1回	31, 45日 30, 44日	圃場A : 0.005(#)/<0.0046(1回, 45日) (#) 圃場B : 0.005(#)/<0.0046(1回, 44日) (#)
いちご (果実)	2	10%フロアブル剤	150ml/10a 散布 100L/10a	2回	137日 155日	圃場A : <0.004/<0.0037 圃場B : <0.004/<0.0037

注1) 「最大残留量」欄に記載した残留値は、キザロホップエチルに換算したもの/代謝物Bに換算したもの。(換算係数: 1.08)

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

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

注2) (#)印で示した作物残留試験成績は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

## キザロホップPエチル作物残留試験一覧表 (米国)

農作物	試験圃場数	試験条件			最大残留量 (ppm) 注1	
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	【キザロホップPエチル/代謝物B】
いんげんまめ (乾燥子実)	8	9.4%乳剤	1.5 oz ai/A (210 g ai/ha) 散布	2回	41, 55日	圃場A : <0.054/<0.05
					30, 45日	圃場B : 0.108/0.100(2回, 45日)
					25, 39日	圃場C : <0.054/<0.05
					30, 44日	圃場D : <0.054/<0.05
					30, 45日	圃場E : 0.094/0.087(2回, 45日)
					28, 45日	圃場F : 0.087/0.081(2回, 28日)
					30, 45日	圃場G : 0.205/0.190(2回, 30日)
					30, 46日	圃場H : <0.054/<0.05
	8		1.5 oz ai/A (210 g ai/ha) 散布	2回	74日	圃場A : <0.054/<0.05
					77日	圃場B : <0.054/<0.05
					54日	圃場C : <0.054/<0.05
					59日	圃場D : <0.054/<0.05
					64日	圃場E : <0.054/<0.05
					60日	圃場F : <0.054/<0.05
					73日	圃場G : <0.054/<0.05
					70日	圃場H : <0.054/<0.05
	8		3.0 oz ai/A (210 g ai/ha) 散布	2回	41日	圃場A : <0.054/<0.05
					30日	圃場B : <0.054/<0.05
					25日	圃場C : <0.054/<0.05
					30日	圃場D : 0.075/0.069
					30日	圃場E : <0.054/<0.05
					28日	圃場F : 0.184/0.170
					30日	圃場G : 0.281/0.260
					30日	圃場H : 0.162/0.150
いんげんまめ (乾燥子実)	6	10.3%乳剤	0.0275 lb ai/A (30.8 g ai/ha) 散布 + 0.0825 lb ai/A (92.4 g ai/ha) 散布	1+2回	29日	圃場A : 0.165/0.153
					31日	圃場B : 0.145/0.134
					32日	圃場C : <0.05/<0.046
					29日	圃場D : 0.081/0.075
					29日	圃場E : 0.14/0.13
					30日	圃場F : 0.2/0.19
えんどうまめ (乾燥子実)	14	9.4%乳剤	1.5 oz ai/A (105 g ai/ha) 散布	1回	62日	圃場A : <0.054/<0.05
					44日	圃場B : 0.068/0.063
					59日	圃場C : <0.054/<0.05
					60日	圃場D : <0.054/<0.05
					60日	圃場E : <0.054/<0.05
					51日	圃場F : <0.054/<0.05
					45日	圃場G : <0.054/<0.05
					53日	圃場H : <0.054/<0.05
					58日	圃場I : <0.054/<0.05
					60日	圃場J : <0.054/<0.05
					59日	圃場K : <0.054/<0.05
					43日	圃場L : <0.054/<0.05
	60日		圃場M : <0.054/<0.05			
	60日		圃場N : <0.054/<0.05			
	14		3.0 oz ai/A (105 g ai/ha) 散布	1回	62日	圃場A : <0.054/<0.05
					44日	圃場B : <0.054/<0.05
					59日	圃場C : <0.054/<0.05
					60日	圃場D : <0.054/<0.05
					60日	圃場E : <0.054/<0.05
					51日	圃場F : <0.054/<0.05
					45日	圃場G : <0.054/<0.05
					53日	圃場H : <0.054/<0.05
					58日	圃場I : <0.054/<0.05
					60日	圃場J : <0.054/<0.05
59日		圃場K : 0.083/0.077				
43日		圃場L : <0.054/<0.05				
60日	圃場M : <0.054/<0.05					
60日	圃場N : <0.054/<0.05					

農作物	試験圃場数	試験条件			最大残留量 (ppm) 注1)	
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	【キザロホップPエチル/代謝物B】
未成熟えんどう(さや)	14	9.4%乳剤	1.5 oz ai/A (105 g ai/ha) 散布	1回	35日	圃場A : <0.054/<0.05
					28日	圃場B : <0.054/<0.05
					30日	圃場C : <0.054/<0.05
					31日	圃場D : <0.054/<0.05
					30日	圃場E : <0.054/<0.05
					28日	圃場F : <0.054/<0.05
					25日	圃場G : <0.054/<0.05
					27日	圃場H : <0.054/<0.05
					28日	圃場I : <0.054/<0.05
					30日	圃場J : <0.054/<0.05
					28日	圃場K : <0.054/<0.05
					20日	圃場L : <0.054/<0.05
	30日		圃場M : <0.054/<0.05			
	32日		圃場N : <0.054/<0.05			
	13		3.0 oz ai/A (210 g/ha) 散布	1回	35日	圃場A : <0.054/<0.05
					28日	圃場B : <0.054/<0.05
					30日	圃場C : <0.054/<0.05
					31日	圃場D : <0.054/<0.05
					30日	圃場E : <0.054/<0.05
					28日	圃場F : <0.054/<0.05
					27日	圃場G : 0.084/0.078
					28日	圃場H : <0.054/<0.05
					30日	圃場I : <0.054/<0.05
					28日	圃場J : <0.054/<0.05
20日		圃場K : <0.054/<0.05				
30日		圃場L : <0.054/<0.05				
32日	圃場M : <0.054/<0.05					
未成熟いんげん(さや)	8	9.4%乳剤	1.5 oz ai/A (105 g ai/ha) 散布	1回	19, 32日	圃場A : <0.054/<0.05
					15, 30日	圃場B : <0.054/<0.05
					15, 30日	圃場C : 0.058/0.054(1回, 15日)
					15, 30日	圃場D : <0.054/<0.05
					15, 30日	圃場E : 0.067/0.062(1回, 15日)
					15, 41日	圃場F : <0.054/<0.05
					15, 30日	圃場G : <0.054/<0.05
					14, 28日	圃場H : 0.119/0.110(1回, 14日)
	8		1.5 oz ai/A (105 g ai/ha) 散布	2回	19日	圃場A : <0.054/<0.05
					15日	圃場B : <0.054/<0.05
					15日	圃場C : <0.054/<0.05
					15日	圃場D : <0.054/<0.05
					15日	圃場E : <0.054/<0.05
					15日	圃場F : <0.054/<0.05
					15日	圃場G : <0.054/<0.05
					14日	圃場H : <0.054/<0.05
	8		3.0 oz ai/A (210 g ai/ha) 散布	1回	19日	圃場A : <0.054/<0.05
					15日	圃場B : <0.054/<0.05
					15日	圃場C : <0.054/<0.05
					15日	圃場D : <0.054/<0.05
					15日	圃場E : <0.054/<0.05
					15日	圃場F : <0.054/<0.05
					15日	圃場G : 0.119/0.110
					14日	圃場H : 0.083/0.077
未成熟いんげん(さや)	3	10.3%乳剤	0.0276 lb ai/A (30.9 g ai/ha)散布 + 0.0688 lb ai/A (77.1 g ai/ha)、散布	1+1回	17日	圃場A : <0.05/<0.046
パイナップル(果実)	2	96 g/L乳剤	448 g ai/ha、散布	1回	160日	圃場A : <0.05/<0.046
					160日	圃場B : <0.05/<0.046
	2		896 g ai/ha、散布	1回	160日	圃場A : <0.05/<0.046
					160日	圃場B : <0.05/<0.046
ひまわり(種子)	8	10.3%乳剤	0.0537 lb ai/A (60.1 g ai/ha)散布 + 0.0672 lb ai/A (75.3 g ai/ha)散布	1+1回	60日	圃場A : 0.25/0.23
					60日	圃場B : 0.64/0.59
					60日	圃場C : 0.61/0.56
					60日	圃場D : 0.38/0.35
					60日	圃場E : 0.15/0.14
					61日	圃場F : 0.53/0.49
					61日	圃場G : 0.43/0.40
					60日	圃場H : 1.32/1.22
亜麻(種子)	4	10.3%乳剤	0.0806 lb ai/A (90.3 g ai/ha)散布	2回	74日	圃場A : <0.05/<0.046
					71日	圃場B : <0.05/<0.046
					70日	圃場C : <0.05/<0.046
					70日	圃場D : <0.05/<0.046
なたね(種子)	9	9.4%乳剤	1.5 oz ai/A (105 g ai/ha)散布	1回	59日	圃場A : 0.130/0.120
					53日	圃場B : 0.087/0.081
					56日	圃場C : <0.054/<0.05
					43日	圃場D : 0.130/0.120
					38日	圃場E : <0.054/<0.05
					60日	圃場F : <0.054/<0.05
					47日	圃場G : 0.335/0.0310
					74日	圃場H : 0.227/0.210
55日	圃場I : 0.756/0.700					

農作物	試験圃場数	試験条件			最大残留量 (ppm) <sup>注1)</sup>	
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	【キザロホップPエチル/代謝物B】
なたね (種子)	9	9.4%乳剤	3.0 oz ai/A (210 g ai/ha) 散布	1回	59日	圃場A : 0.194/0.180
					53日	圃場B : 0.270/0.250
					56日	圃場C : <0.054/<0.05
					43日	圃場D : 0.550/0.510
					38日	圃場E : 0.091/0.084
					60日	圃場F : <0.054/<0.05
					47日	圃場G : 0.648/0.600
					74日	圃場H : 0.302/0.280
					55日	圃場I : 1.620/1.500
棉 (種子)	12	9.4%乳剤	2.0 oz ai/A (140 g ai/ha) 散布	1回	80日	圃場A : <0.054/<0.05
					80日	圃場B : <0.054/<0.05
					79日	圃場C : <0.05/<0.046
					79日	圃場D : <0.05/<0.046
					80日	圃場E : <0.05/<0.046
					80日	圃場F : <0.05/<0.046
					79日	圃場G : <0.05/<0.046
					80日	圃場H : <0.05/<0.046
					70日	圃場I : <0.05/<0.046
	74日	圃場J : <0.05/<0.046				
	80日	圃場K : <0.05/<0.046				
	93日	圃場L : <0.05/<0.046				
	11	9.4%乳剤	4.0 oz ai/A (280 g ai/ha) 散布	1回	80日	圃場A : <0.054/<0.05
					80日	圃場B : <0.054/<0.05
					79日	圃場C : <0.05/<0.046
					79日	圃場D : <0.05/<0.046
					80日	圃場E : <0.05/<0.046
					80日	圃場F : <0.05/<0.046
					79日	圃場G : <0.05/<0.046
80日					圃場H : <0.05/<0.046	
74日	圃場J : <0.05/<0.046					
80日	圃場K : <0.05/<0.046					
93日	圃場L : <0.05/<0.046					
ペパーミント (茎葉)	2	96g/L乳剤	0.2 lb ai/A (224 g ai/ha) 散布	1回	29, 43日	圃場A : 0.24/0.22(1回, 29日)
					28, 43日	圃場B : 0.50/0.46(1回, 28日)
	2		0.4 lb ai/A (448 g ai/ha) 散布	1回	29, 43日	圃場A : 0.38/0.35(1回, 29日)
					28, 43日	圃場B : 1.3/1.2(1回, 28日)
スペアミント (茎葉)	2	96g/L乳剤	0.2 lb ai/A (224 g ai/ha) 散布	1回	29, 42日	圃場A : 1.1/1.0(1回, 29日)
					0.4 lb ai/A (448 g ai/ha) 散布	1回

注1) 「最大残留量」欄に記載した残留値は、キザロホップPエチルに換算したもの/代謝物Bに換算したもの。(換算係数: 1.08)  
最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験(いわゆる最大使用条件下の作物残留試験)を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)  
表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について( )内に記載した。

## キザロホップPエチル作物残留試験一覧表 (オーストラリア)

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	【キザロホップPエチル/代謝物B】
カリフラワー (花蕾)	1	94.0 g/L乳剤	70.5 g ai/ha、散布	1回	0, 4, 7, <u>14</u> , 21日	圃場A : 0.0208/0.019
			141 g ai/ha、散布	1回	0, 4, 7, <u>14</u> , 21日	圃場A : 0.0208/0.019
トマト (果実)	1	95.8 g/L乳剤	96 g ai/ha、散布	1回	27, 41日	圃場A : <0.02/<0.019
			192 g ai/ha、散布	1回	27, 41日	圃場A : <0.02/<0.019
きゅうり (果実)	1	94.0 g/L乳剤	70.5 g ai/ha、散布	1回	14, 21, 28日	圃場A : <0.02/<0.019
			141 g ai/ha、散布	1回	14, 21, 28日	圃場A : <0.02/<0.019
かぼちゃ (果実)	1	95.8 g/L乳剤	96 g ai/ha、散布	1回	58日	圃場A : <0.02/<0.019
			192 g ai/ha、散布	1回	58日	圃場A : <0.02/<0.019
メロン (果実)	1	94.0 g/L乳剤	47 g ai/ha、散布	1回	63日	圃場A : <0.02/<0.019
			94 g ai/ha、散布	1回	63日	圃場A : <0.02/<0.019
			188 g ai/ha、散布	1回	63日	圃場A : <0.02/<0.019
ビート (根部)	1	94.0 g/L乳剤	70.5 g ai/ha、散布	1回	0, 4, 7, 10, <u>14</u> , 21日	圃場A : 0.0208/0.019
			141 g ai/ha、散布	1回	0, 4, 7, 10, <u>14</u> , 21日	圃場A : 0.0208/0.019
ぶどう (果実)	1	94.0 g/L乳剤	240 g ai/ha、散布	1回	0, 2, 5, 8, 14, 23, 27日	圃場A : <0.02/<0.019
			480 g ai/ha、散布	1回	0, 2, 5, 8, 14, 23, 27日	圃場A : <0.02/<0.019

注1) 「最大残留量」欄に記載した残留値は、キザロホップPエチルに換算したもの/代謝物Bに換算したもの。(換算係数:1.08)  
 最大残留量:当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験(いわゆる最大使用条件下の作物残留試験)を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考:平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)

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

## キザロホップPテフリル作物残留試験一覧表 (オーストラリア)

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) <sup>注1)</sup> 【キザロホップPテフリル/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
そらまめ (種子)	1	120 g/L乳剤	60 g ai/ha、散布	1回	38, 70, 98, 120日	圃場A : 0.093 (#) <sup>注2)</sup> / 0.075 (#) (1回, 98日)
			120 g ai/ha、散布			圃場A : 0.078 (#) / 0.063 (#) (1回, 120日)
なたね (種子)	1	120 g/L乳剤	60 g ai/ha、散布	1回	30, 60, 90, 120日	圃場A : 0.085 (#) / 0.069 (#) (1回, 90日)
			120 g ai/ha、散布			圃場A : 0.169 (#) / 0.136 (#) (1回, 90日)
			240 g ai/ha、散布			圃場A : 0.341 (#) / 0.275 (#) (1回, 90日)
ルビン豆 (種子)	1	120 g/L乳剤	60 g ai/ha、散布	1回	30, 60, 90, 120日	圃場A : <0.02 (#) / <0.016 (#) (1回, 60日)
			120 g ai/ha、散布		60, 120日	圃場A : <0.02 (#) / <0.016 (#) (1回, 60日)
			240 g ai/ha、散布		圃場A : <0.02 (#) / <0.016 (#) (1回, 60日)	
ひよこ豆 (種子)	1	120 g/L乳剤	60 g ai/ha、散布	1回	31, 61日	圃場A : <0.02 (#) / <0.016 (#) (1回, 61日)
			120 g ai/ha、散布		31日	圃場A : <0.02 (#) / <0.016 (#)
			240 g ai/ha、散布		圃場A : 0.029 (#) / 0.023 (#)	
フィールドピー (種子)	1	120 g/L乳剤	60 g ai/ha、散布	1回	30, 60, 120日	圃場A : 0.114 (#) / 0.092 (#) (1回, 60日)
			120 g ai/ha、散布		60日	圃場A : 0.093 (#) / 0.075 (#)

注1) 「最大残留量」欄に記載した残留値は、キザロホップPテフリルに換算したもの/代謝物Bに換算したもの。(換算係数: 1.24)  
 最大残留量: 当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大使用条件下の作物残留試験) を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に係る意見具申」)

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

注2) (#)印で示した作物残留試験成績は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm	
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm		
大豆	0.3	0.3	○			0.056,0.0741,0.11,0.056	
小豆類	0.2	0.25	○				
えんどう	0.2	0.25					
そら豆	0.2	0.25					
らっかせい	0.1	0.1	○				
その他の豆類	0.2	0.25					
ばれいしょ	0.1	0.1	○				0.011,0.015
さといも類(やつがしらを含む。)		0.1					
かんしょ	0.1	0.1	○				
やまいも(長いもをいう。)	0.1	0.1	○				
こんにやくいも		0.1					
その他のいも類		0.1					
てんさい	0.1	0.1	○			0.015,0.019	
だいこん類(ラディッシュを含む。)	0.2	0.1	申			0.039,0.03 3.47(\$),2.31	
だいこん類(ラディッシュを含む。)	10	0.3	申				
かぶ類の根		0.1				0.04,0.061	
かぶ類の葉		0.3					
西洋わさび		0.1					
クレソン		0.3					
はくさい	0.3	0.3	○				
キャベツ	0.3	0.3	○				
芽キャベツ	0.3	0.3					
ケール		0.3					
こまつな		0.3					
きょうな		0.3					
チンゲンサイ		0.3					
カリフラワー	0.05	0.05					
ブロッコリー		0.3					
その他のあぶらな科野菜		0.3					
ごぼう		0.1					
サルシフィー		0.1					
アーティチョーク		0.3					
チコリ		0.3					
エンダイブ		0.3					
しゅんぎく		0.3					
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)		0.3					
その他のきく科野菜		0.3					
たまねぎ	0.05	0.05	○				
ねぎ(リーキを含む。)	0.05	0.05					
にんにく	0.05	0.05					
にら		0.3					
アスパラガス	0.3	0.3	○				
わけぎ		0.3					
その他のゆり科野菜		0.3					
にんじん	0.1	0.1	○				
パースニップ		0.1					
パセリ		0.3					
セロリ	0.3	0.3	○				
みつば		0.3					
その他のせり科野菜		0.3					
トマト	0.05	0.05					
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.02	0.02					
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.02	0.02					
すいか	0.05	0.05	○				
メロン類果実	0.02	0.02					
まくわうり		0.05					

食品名	基準値案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
ほうれんそう	0.05	0.05				
たけのこ		0.1				
しょうが		0.1				
未成熟えんどう	0.2	0.25				
未成熟いんげん	0.2	0.25				
えだまめ	0.3	0.25	○			0.065,0.046
その他の野菜	0.02	0.3			0.02 オーストラリア	【0.019(n=2)(ビート)(オーストラリア)】
りんご	0.05	0.05				
びわ		0.05				
もも	0.05	0.05				
あんず(アプレコットを含む。)		0.05				
すもも(プルーンを含む。)		0.05				
うめ		0.05				
おうとう(チェリーを含む。)		0.05				
いちご	0.05	0.05	○			
ラズベリー	0.05	0.05				
ブラックベリー	0.05	0.05				
ブルーベリー	0.05	0.05				
クランベリー	0.05	0.05				
ハックルベリー	0.05	0.05				
その他のベリー類果実	0.05	0.05				
ぶどう	0.02	0.02				
キウイ		0.05				
パイナップル	0.05	0.05				
なつめやし		0.05				
その他の果実		0.05				
ひまわりの種子	0.05	0.05				
べにばなの種子	0.01	0.01				
綿実	0.1	0.1				
なたね	1	1				
その他のオイルシード	0.05	0.05			0.05 米国	【<0.046(n=4)(亜麻)(米国)】
その他のスパイス		0.3				
その他のハーブ	2	0.3			2.0 米国	【0.22-1.2(n=4)(ペパーミント)(米国)/1.0,2.6(スペアミント)(米国)】
牛の筋肉	0.02	0.02				【推:0.02】
豚の筋肉	0.02	0.02				【牛の筋肉参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉	0.02	0.02				【牛の筋肉参照】
牛の脂肪	0.05	0.05				【推:0.05】
豚の脂肪	0.05	0.05				【牛の脂肪参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.05	0.05				【牛の脂肪参照】
牛の肝臓	0.1	0.1				【牛の腎臓参照】
豚の肝臓	0.1	0.1				【牛の腎臓参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.1	0.1				【牛の腎臓参照】
牛の腎臓	0.1	0.1				【推:0.10】
豚の腎臓	0.1	0.1				【牛の腎臓参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.1	0.1				【牛の腎臓参照】
牛の食用部分	0.1	0.1				【牛の腎臓参照】
豚の食用部分	0.1	0.1				【牛の腎臓参照】
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.1	0.1				【牛の腎臓参照】
乳	0.04	0.04				【推:0.04】

食品名	基準値案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
鶏の筋肉 その他の家きんの筋肉	0.02 0.02	0.04 0.04				【推:0.02】 【鶏の筋肉参照】
鶏の脂肪 その他の家きんの脂肪	0.05 0.05	0.05 0.05				【推:0.05】 【鶏の脂肪参照】
鶏の肝臓 その他の家きんの肝臓	0.05 0.05	0.05 0.05				【推:0.05】 【鶏の肝臓参照】
鶏の腎臓 その他の家きんの腎臓	0.05 0.05	0.05 0.05				【推:0.05】 【鶏の腎臓参照】
鶏の食用部分 その他の家きんの食用部分	0.05 0.05	0.05 0.05				【鶏の肝臓及び腎臓参照】 【鶏の肝臓及び腎臓参照】
鶏の卵 その他の家きんの卵	0.02 0.02	0.02 0.02				【推:0.02】 【鶏の卵参照】
魚介類	0.1		申			推:0.10

平成17年11月29日厚生労働省告示第499号において新しく設定した基準値については、網をつけて示した。  
 本基準(暫定基準以外の基準)を見直す基準値案については、太枠線で囲んで示した。  
 「登録有無」の欄に「申」の記載があるものは、農薬の登録申請等の基準値設定依頼がなされたものであることを示している。  
 (\$)これらの作物残留試験は、試験成績のばらつきを考慮し、この印をつけた残留値を基準値策定の根拠とした。  
 「作物残留試験」欄に「推」の記載のあるものは、推定残留量であることを示している。  
 表中の基準値現行については、キザロホップエチル相当量で表している。  
 表中の基準値案及び作物残留試験成績等については、代謝物B相当量で表している。

キザロホップエチル及びキザロホップPテフリル推定摂取量 (単位:  $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$ )

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に用 いた値(ppm) (キザロホップ エチル換算※)	一般 (1歳以上) TMDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
大豆	0.3	0.324	12.6	6.6	10.1	14.9
小豆類	0.2	0.216	0.5	0.2	0.2	0.8
えんどう	0.2	0.216	0.0	0.0	0.0	0.0
そら豆	0.2	0.216	0.2	0.0	0.2	0.2
らっかせい	0.1	0.108	0.1	0.1	0.1	0.2
その他の豆類	0.2	0.216	0.0	0.0	0.0	0.0
ばれいしょ	0.1	0.108	4.1	3.7	4.5	3.8
かんしょ	0.1	0.108	0.7	0.7	1.3	1.1
やまいも (長いものをいう。)	0.1	0.108	0.3	0.1	0.2	0.5
てんさい	0.1	0.108	3.5	3.0	4.4	3.6
だいこん類 (ラディッシュを含む。)	0.2	0.216	7.1	2.5	4.4	9.9
だいこん類 (ラディッシュを含む。)	10	10.8	18.4	6.5	33.5	30.2
はくさい	0.3	0.324	5.7	1.7	5.4	7.0
キャベツ	0.3	0.324	7.8	3.8	6.2	7.7
芽キャベツ	0.3	0.324	0.0	0.0	0.0	0.0
カリフラワー	0.05	0.054	0.0	0.0	0.0	0.0
たまねぎ	0.05	0.054	1.7	1.2	1.9	1.5
ねぎ (リーキを含む。)	0.05	0.054	0.5	0.2	0.4	0.6
にんにく	0.05	0.054	0.0	0.0	0.1	0.0
アスパラガス	0.3	0.324	0.6	0.2	0.3	0.8
にんじん	0.1	0.108	2.0	1.5	2.4	2.0
セロリ	0.3	0.324	0.4	0.2	0.1	0.4
トマト	0.05	0.054	1.7	1.0	1.7	2.0
きゅうり (ガーキンを含む。)	0.02	0.022	0.4	0.2	0.3	0.6
かぼちゃ (スカッシュを含む。)	0.02	0.022	0.2	0.1	0.2	0.3
すいか	0.05	0.054	0.4	0.3	0.8	0.6
メロン類果実	0.02	0.022	0.1	0.1	0.1	0.1
ほうれんそう	0.05	0.054	0.7	0.3	0.8	0.9
未成熟えんどう	0.2	0.216	0.3	0.1	0.0	0.5
未成熟いんげん	0.2	0.216	0.5	0.2	0.0	0.7
えだまめ	0.3	0.324	0.6	0.3	0.2	0.9
その他の野菜	0.02	0.022	0.3	0.1	0.2	0.3
りんご	0.05	0.054	1.3	1.7	1.0	1.7
もも	0.05	0.054	0.2	0.2	0.3	0.2
いちご	0.05	0.054	0.3	0.4	0.3	0.3
ラズベリー	0.05	0.054	0.0	0.0	0.0	0.0
ブラックベリー	0.05	0.054	0.0	0.0	0.0	0.0
ブルーベリー	0.05	0.054	0.1	0.0	0.0	0.1
クランベリー	0.05	0.054	0.0	0.0	0.0	0.0
ハuckleベリー	0.05	0.054	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のベリー類果実	0.05	0.054	0.0	0.0	0.0	0.0
ぶどう	0.02	0.022	0.2	0.2	0.4	0.2
パイナップル	0.05	0.054	0.1	0.1	0.1	0.1
ひまわりの種子	0.05	0.054	0.0	0.0	0.0	0.0
べにばなの種子	0.01	0.011	0.0	0.0	0.0	0.0
綿実	0.1	0.108	0.0	0.0	0.0	0.0
なたね	1	1.080	6.4	4.0	5.8	5.0
その他のオイルシード	0.05	0.054	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のハーブ	2	2.16	1.9	0.6	0.2	3.0
陸棲哺乳類の肉類	0.05	0.054	6.2	4.7	7.0	4.4
陸棲哺乳類の食用部分 (肉類を除く)	0.1	0.108	0.2	0.1	0.5	0.1
陸棲哺乳類の乳類	0.04	0.043	11.4	14.3	15.8	9.3
家禽の肉類	0.05	0.054	1.2	0.8	1.2	0.9
家禽の卵類	0.02	0.022	0.9	0.7	1.0	0.8
魚介類	0.1	0.108	10.1	4.3	5.7	12.4
計			112.1	67.2	119.5	130.8
ADI比 (%)			22.6	45.2	22.7	25.9

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

※基準値案に換算係数1.08を乗じて、キザロホップエチルとして暴露評価を行った。

(参考)

これまでの経緯

平成 元年 11月 16日	初回農薬登録
平成17年 11月 29日	残留農薬基準告示
平成19年 3月 5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
平成19年 8月 6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（魚介類）
平成19年 8月 6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21年 10月 22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22年 12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24年 10月 5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：だいこん）
平成25年 11月 11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26年 4月 8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26年 12月 15日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成27年 1月 20日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会
平成27年 3月 13日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

● 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

[委員]

石井 里枝	埼玉県衛生研究所水・食品担当部長
○大野 泰雄	公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団理事長
尾崎 博	東京大学大学院農学生命科学研究科獣医薬理学教室教授
斉藤 貢一	星薬科大学薬品分析化学教室教授
佐々木 一昭	東京農工大学大学院農学研究院動物生命科学部門准教授
佐藤 清	一般財団法人残留農薬研究所技術顧問
佐野 元彦	東京海洋大学海洋生物資源学部門教授
永山 敏廣	明治薬科大学薬学部薬学教育研究センター薬学教育部門教授
根本 了	国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
二村 睦子	日本生活協同組合連合会環境事業推進部長
宮井 俊一	一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
由田 克士	大阪市立大学大学院生活科学研究科公衆栄養学教授
吉成 浩一	静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授
鰐淵 英機	大阪市立大学大学院医学研究科分子病理学教授

(○：部会長)