厚生労働省発生食 1115 第 1 号
令 和 元 年 11 月 15 日

薬事・食品衛生審議会
　会長　橋田　　充　殿

厚生労働大臣　加藤　勝信

諮問書

食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づき、下記の事項について、貴会の意見を求めます。

記

次に掲げる農薬等の食品中の残留基準設定について

動物用医薬品キシラジン
農薬及び動物用医薬品カルバリル
農薬アメトクトラジン
農薬ピカルブトラゾクス
農薬ピリダリル
農薬ピロキサスルホン
農薬プロチオコナゾール
農薬ペンチオピラド

以上

令和元年 12 月 26 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　穐山　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

　令和元年 11 月 15 日付け厚生労働省発生食 1115 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 項の規定に基づくペンチオピラド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。

ペンチオピラド

今般の残留基準の検討については、農薬取締法に基づく適用拡大申請に伴う基準値設定依頼が農林水産省からなされたことに伴い、食品安全委員会において食品健康影響評価がなされたことを踏まえ、農薬・動物用医薬品部会において審議を行い、以下の報告を取りまとめるものである。

１．概要

（１）品目名：ペンチオピラド[Penthiopyrad（ISO）]

（２）用　途：殺菌剤

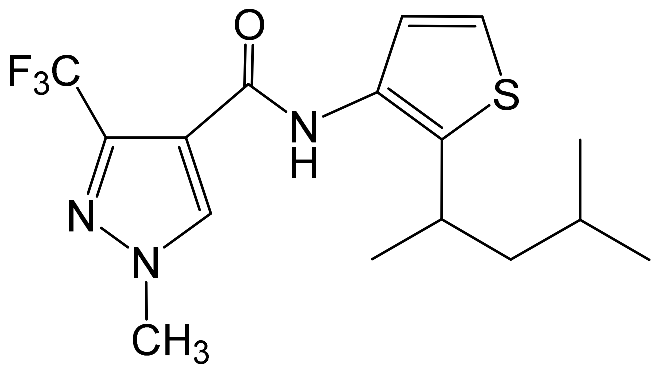
アミド系殺菌剤である。ミトコンドリア電子伝達系複合体Ⅱの阻害作用により、ATP 合成を阻害することで殺菌作用を示すと考えられている。

（３）化学名及びCAS 番号

(*RS*)-1-Methyl-*N*-(2-(4-methylpentan-2-yl)thiophen-3-yl)-3-(trifluoromethyl)-1*H*-pyrazole-4-carboxamide（IUPAC）

1*H*-Pyrazole-4-carboxamide, *N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)-3-thienyl]-1-methyl-3-(trifluoromethyl)-（CAS：No. 183675-82-3）

（４）構造式及び物性



分 子 式	$C_{16}H_{20}F_3N_3OS$
分 子 量	359.41
水溶解度	7.53 × 10^{-3} g/L（20℃）
分配係数	$\log_{10}Pow$ ＝ 3.2

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。

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　50%ペンチオピラド顆粒水和剤

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	ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを含む農薬の総使用回数
小麦	赤さび病	3000～5000倍	60～150 L/10 a	収穫14日前まで	3回以内	散布	3回以内

②　20%ペンチオピラドフロアブル

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用液量</th><th>使用時期</th><th>本剤の使用回数</th><th>使用方法</th><th>ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを含む農薬の総使用回数</th></tr>
<tr><td>小粒核果類
もも
ネクタリン</td><td>黒星病
灰星病</td><td rowspan="8">2000倍</td><td rowspan="7">200～700 L/10 a</td><td rowspan="6">収穫前日まで</td><td rowspan="8">3回以内</td><td rowspan="8">散布</td><td rowspan="8">3 回以内</td></tr>
<tr><td>おうとう</td><td>灰星病
幼果菌核病</td></tr>
<tr><td>なし</td><td>黒星病
赤星病
うどんこ病</td></tr>
<tr><td>りんご</td><td>黒星病
赤星病
うどんこ病
斑点落葉病
褐斑病
ﾓﾆﾘｱ病
黒点病
すす点病
すす斑病</td></tr>
<tr><td>かんきつ</td><td>灰色かび病
そうか病</td></tr>
<tr><td>かき</td><td>落葉病</td></tr>
<tr><td>ぶどう</td><td>灰色かび病
晩腐病
黒とう病
うどんこ病
褐斑病
さび病</td><td>収穫 7 日前まで</td></tr>
<tr><td>キャベツ</td><td>菌核病
株腐病
根朽病</td><td>100～300 L/10 a</td><td>収穫前日まで</td></tr>
</table>

② 20%ペンチオピラドフロアブル（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	ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを含む農薬の総使用回数
はくさい	黒斑病 白斑病 菌核病 尻腐病	2000倍	100～300 L/10 a	収穫前日まで	3回以内	散布	3回以内
ブロッコリー	菌核病 黒すす病						
にら	白斑葉枯病 さび病 白絹病			収穫7日前まで	1回		1回
にら（花茎）				収穫前日まで	2回以内		2回以内
しそ	灰色かび病			収穫3日前まで			
しそ（花穂）				収穫前日まで			
セルリー	斑点病 菌核病				3回以内		3回以内
しょうが	白星病						
にんじん	黒葉枯病			収穫7日前まで			
アスパラガス	茎枯病 褐斑病 斑点病			収穫前日まで	4回以内		4回以内
きゅうり	灰色かび病				3回以内		3回以内
	菌核病 うどんこ病						
メロン	つる枯病						
	うどんこ病	2000～4000倍					
すいか	菌核病	2000倍					
	つる枯病 うどんこ病						
かぼちゃ							
にがうり ズッキーニ	うどんこ病						
ししとう	黒枯病						
	灰色かび病 うどんこ病						
いちご							
	輪斑病						
オクラ	灰色かび病 うどんこ病						
てんさい	葉腐病			収穫7日前まで			4回以内（苗床灌注は1回以内、散布は3回以内）
	根腐病	200～400倍	ﾍﾟｰﾊﾟｰﾎﾟｯﾄ1冊当たり1 L(3 L/m^2)	移植前	1回	苗床灌注	

② 20%ペンチオピラドフロアブル（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	ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを含む農薬の総使用回数
トマト	灰色かび病 菌核病 葉かび病 すすかび病	2000倍	100～300 L/10 a	収穫前日まで	3回以内	散布	3回以内
トマト ミニトマト	うどんこ病	2000～4000倍					
ミニトマト	灰色かび病 菌核病 斑点病 葉かび病 すすかび病	2000倍					
ピーマン	灰色かび病 黒枯病						
	白絹病		1 L/株			株元灌注	
	うどんこ病	2000～4000倍	100～300 L/10 a			散布	
なす	灰色かび病 菌核病 すすかび病 うどんこ病	2000倍	100～300 L/10 a				
ねぎ	白絹病 黒腐菌核病	1000～2000倍	1 L/m²	生育期ただし、収穫14日前まで	2回以内	株元灌注	4回以内（株元灌注は2回以内、散布は2回以内）
	さび病 黒斑病 小菌核腐敗病 白絹病 葉枯病	2000倍	100～300 L/10 a	収穫前日まで		散布	
たまねぎ	灰色かび病 灰色腐敗病 小菌核病				4回以内		4回以内
レタス 非結球レタス	すそ枯病 灰色かび病 菌核病				3回以内		3回以内
パセリ	うどんこ病			収穫3日前まで	2回以内		2回以内
食用ぎく	灰色かび病 白さび病			収穫7日前まで			
豆類（未成熟） 豆類（種実、ただし、らっかせいを除く）	灰色かび病 菌核病 さび病			収穫前日まで	3回以内		3回以内

③　15%ペンチオピラドフロアブル

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	ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを含む農薬の総使用回数
おうとう	灰星病 幼果菌核病 炭疽病 褐色せん孔病	1500倍	200～700 L/10 a	収穫前日まで	3回以内	散布	3 回以内
なし	黒星病 赤星病 うどんこ病	1500～3000倍					
	褐色斑点病	2000倍					
ぶどう	灰色かび病 うどんこ病 褐斑病 晩腐病 黒とう病 さび病	1500倍		収穫7日前まで			
小粒核果類	灰星病 すす点病（すもも）			収穫前日まで			
	黒星病	1500～2000倍					
もも	黒星病 灰星病 果実赤点病						
	うどんこ病						
ネクタリン		2000倍					
	黒星病 灰星病	1500～2000倍					
りんご	黒点病 斑点落葉病						
	黒星病 赤星病 ﾓﾆﾘｱ病 すす点病 すす斑病 うどんこ病	1500～3000倍					
	褐斑病 灰色かび病	2000倍					
かんきつ	黒点病	1500倍					
	灰色かび病 そうか病	1500～2000倍					
かき	うどんこ病 灰色かび病 落葉病 炭疽病						
	すす点病	2000倍					

④　8.0%ペンチオピラド・10.0%メパニピリムフロアブル

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用液量</th><th>使用時期</th><th>本剤の
使用回数</th><th>使用方法</th><th>ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを
含む農薬の
総使用回数</th></tr>
<tr><td>きゅうり</td><td>灰色かび病
うどんこ病
褐斑病
菌核病
黒星病</td><td rowspan="5">1000倍</td><td rowspan="5">100～300
L/10 a</td><td rowspan="5">収穫前日
まで</td><td rowspan="5">3回以内</td><td rowspan="5">散布</td><td rowspan="5">3回以内</td></tr>
<tr><td>すいか
メロン</td><td>うどんこ病
つる枯病</td></tr>
<tr><td>トマト
ミニトマト</td><td>灰色かび病
うどんこ病
葉かび病</td></tr>
<tr><td>なす</td><td>灰色かび病
うどんこ病
すすかび病</td></tr>
<tr><td>いちご</td><td>灰色かび病
うどんこ病
黒斑病</td></tr>
</table>

⑤　7.5%ペンチオピラド・70.0%キャプタン顆粒水和剤

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用液量</th><th>使用時期</th><th>本剤の
使用回数</th><th>使用方法</th><th>ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを
含む農薬の
総使用回数</th></tr>
<tr><td>りんご</td><td>斑点落葉病
黒点病
褐斑病
炭疽病
輪紋病
うどんこ病
黒星病
モニリア病
すす点病
すす斑病</td><td rowspan="2">1000倍</td><td rowspan="2">200～700
L/10 a</td><td>収穫前日
まで</td><td rowspan="2">3回以内</td><td rowspan="2">散布</td><td rowspan="2">3回以内</td></tr>
<tr><td>なし</td><td>黒星病
輪紋病
炭疽病</td><td>収穫3日
前まで</td></tr>
</table>

⑥　6.4%ペンチオピラド・40%TPN フロアブル

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用液量</th><th>使用時期</th><th>本剤の
使用回数</th><th>使用方法</th><th>ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを
含む農薬の
総使用回数</th></tr>
<tr><td>キャベツ</td><td>べと病
株腐病
菌核病</td><td rowspan="13">1000倍</td><td rowspan="13">100～300
L/10 a</td><td>収穫14日
まで</td><td rowspan="3">2回以内</td><td rowspan="13">散布</td><td rowspan="12">3回以内</td></tr>
<tr><td>はくさい</td><td>黒斑病
白斑病
白さび病
べと病
菌核病</td><td>収穫7日
前まで</td></tr>
<tr><td>ブロッコリー</td><td>菌核病
べと病</td><td>出蕾前
ただし、
収穫21日
前まで</td></tr>
<tr><td>すいか</td><td>うどんこ病
つる枯病
炭疽病
菌核病</td><td rowspan="2">収穫3日前
まで</td><td rowspan="5">3回以内</td></tr>
<tr><td>メロン</td><td>べと病
うどんこ病
つる枯病</td></tr>
<tr><td>きゅうり</td><td>べと病
うどんこ病
灰色かび病
褐斑病
炭疽病
黒星病</td><td>収穫前日ま
で</td></tr>
<tr><td>かぼちゃ</td><td>うどんこ病
つる枯病</td><td>収穫7日前
まで</td></tr>
<tr><td>トマト</td><td rowspan="2">疫病
うどんこ病
灰色かび病
葉かび病
すすかび病</td><td rowspan="5">収穫前日
まで</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ミニトマト</td><td rowspan="2">2回以内</td></tr>
<tr><td>斑点病</td></tr>
<tr><td>なす</td><td>うどんこ病
灰色かび病
すすかび病
菌核病
黒枯病</td><td rowspan="2">3回以内</td></tr>
<tr><td>ピーマン</td><td>うどんこ病
灰色かび病
炭疽病
黒枯病
斑点病</td></tr>
<tr><td>たまねぎ</td><td>べと病
灰色かび病
灰色腐敗病
小菌核病</td><td>収穫7日
前まで</td><td>4回以内</td><td>4回以内</td></tr>
</table>

⑥　6.4%ペンチオピラド・40%TPN フロアブル（つづき）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用液量</th><th>使用時期</th><th>本剤の使用回数</th><th>使用方法</th><th>ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを含む農薬の総使用回数</th></tr>
<tr><td>ねぎ</td><td>べと病
さび病
白絹病
葉枯病
黒斑病
小菌核腐敗病</td><td rowspan="5">1000倍</td><td rowspan="5">100～300
L/10 a</td><td rowspan="2">収穫14日前まで</td><td>2回以内</td><td rowspan="5">散布</td><td>4回以内（株元灌注は2回以内、散布は2回以内）</td></tr>
<tr><td>レタス</td><td rowspan="2">べと病
菌核病
すそ枯病
灰色かび病</td><td>3回以内</td><td rowspan="2">3回以内</td></tr>
<tr><td>リーフレタス</td><td>収穫21日前まで</td><td>2回以内</td></tr>
<tr><td>アスパラガス</td><td>茎枯病
斑点病
褐斑病</td><td>収穫前日まで</td><td>4回以内</td><td>4回以内</td></tr>
<tr><td>てんさい</td><td>褐斑病</td><td>収穫30日前まで</td><td>3回以内</td><td>3回以内</td></tr>
</table>

⑦　0.010%ペンチオピラド・0.0050%アセタミプリド水和剤（スプレー）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用時期</th><th>本剤の使用回数</th><th>使用方法</th><th>ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを含む農薬の総使用回数</th></tr>
<tr><td>きゅうり</td><td rowspan="2">うどんこ病
アブラムシ類</td><td>原液</td><td rowspan="2">収穫前日まで</td><td rowspan="2">3回以内</td><td rowspan="2">希釈せずそのまま散布する</td><td rowspan="2">3回以内</td></tr>
<tr><td>なす
トマト</td><td>原液</td></tr>
</table>

⑧　0.010%ペンチオピラド・0.010%ジノテフラン水和剤（スプレー）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用時期</th><th>本剤の使用回数</th><th>使用方法</th><th>ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを含む農薬の総使用回数</th></tr>
<tr><td>なす</td><td>アブラムシ類
コナジラミ類
うどんこ病</td><td rowspan="7">原液</td><td rowspan="5">収穫前日まで</td><td rowspan="7">2回以内</td><td rowspan="7">散布</td><td rowspan="7">3回以内</td></tr>
<tr><td>ピーマン</td><td>アブラムシ類
うどんこ病</td></tr>
<tr><td>トマト
ミニトマト</td><td>コナジラミ類
葉かび病</td></tr>
<tr><td>オクラ</td><td>アブラムシ類</td></tr>
<tr><td>きゅうり</td><td>アブラムシ類
コナジラミ類
ウリハムシ
うどんこ病</td></tr>
<tr><td>すいか</td><td>アブラムシ類</td><td>収穫7日前まで</td></tr>
<tr><td>メロン</td><td>コナジラミ類</td><td>収穫3日前まで</td></tr>
</table>

⑧　0.010%ペンチオピラド・0.010%ジノテフラン水和剤（スプレー）（つづき）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>希釈倍数</th><th>使用時期</th><th>本剤の
使用回数</th><th>使用方法</th><th>ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞを
含む農薬の
総使用回数</th></tr>
<tr><td>キャベツ
はくさい
ブロッコリー
レタス
非結球レタス</td><td>アブラムシ類</td><td rowspan="12">原液</td><td rowspan="2">収穫3日
前まで</td><td rowspan="5">2回以内</td><td rowspan="12">散布</td><td>3回以内</td></tr>
<tr><td>ねぎ</td><td>アザミウマ類
さび病</td><td>4回以内（株元
灌注は2回以
内、散布は2回
以内）</td></tr>
<tr><td>豆類（未成熟、
ただし、さや
いんげん、さ
やえんどう、
実えんどう及
び未成熟ささ
げを除く）</td><td rowspan="3">アブラムシ類</td><td>収穫7日
前まで</td><td rowspan="10">3回以内</td></tr>
<tr><td>未成熟ささげ</td><td rowspan="6">収穫前日
まで</td></tr>
<tr><td>さやいんげん
さやえんどう
実えんどう</td></tr>
<tr><td>かんきつ</td><td>ミカンハモグ
リガ</td><td rowspan="6">3回以内</td></tr>
<tr><td>りんご</td><td>アブラムシ類
うどんこ病</td></tr>
<tr><td>なし</td><td>ケムシ類
うどんこ病</td></tr>
<tr><td>かき</td><td>コナカイガラ
ムシ類</td></tr>
<tr><td>ぶどう</td><td>コナカイガラ
ムシ類
さび病</td><td>収穫7日
前まで</td></tr>
<tr><td>うめ
もも</td><td>アブラムシ類</td><td rowspan="2">収穫前日
まで</td></tr>
<tr><td>おうとう</td><td>カメムシ類</td><td>2回以内</td></tr>
</table>

（２）海外での使用方法

① 20.6%ペンチオピラド乳剤（米国）

作物名	適用	１回当りの使用量	ペンチオピラドの総使用量	使用時期	使用方法
なたね	黒斑病(Alternaria blackspot)	14～20 fl oz/acre	41 fl oz/acre (617.1 g ai/ha)	収穫21日前まで	散布 土壌表面散布 空中散布
	菌核病 (Sclerotinia stem rot, white mold)	16～20 fl oz/acre			
大麦	雲形病(Scald) 斑点病(Spot blotch)	14～24 fl oz/acre	48 fl oz/acre (722.5 g ai/ha)	開花前まで	
きび ソルガム	さび病(Rust)	10～24 fl oz/acre	48 fl oz/acre (722.5 g ai/ha)	収穫30日前まで	
小麦 ライ麦 オート麦 そば ブタモロコシ ライ小麦	葉枯病、ふ枯病 (Leaf and glume blotch) 赤さび病(Rust, brown leaf) 黒さび病(Rust, black stem) 黄さび病(Rust, stripe)	10～24 fl oz/acre	48 fl oz/acre (722.5 g ai /ha)	開花前まで	
	黄斑病(Tan spot)	16～24 fl oz/acre			
	うどんこ病、赤かび病 (Powdery mildew)(Scab)	10～24 fl oz/acre			
綿	芙腐病(Boll rot) 茎葉の病害 (Foliar desease complex) アルタルナリア病 (Alternaria leaf and stem spot) サーコスポラ病 (Cercospora leaf spots) ステムフィリウム斑点病 (Stemphylium leaf spot) ハードロック症(Hardlock)	16～24 fl oz/acre	72 fl oz/acre (1083.7 g ai /ha)	収穫21日前まで	
	立枯病、根腐病 (Seedling and root rot)	0.7～1.6 fl oz/ 1000 ft の列			

ai:active ingredient（有効成分）

fl oz: 液量オンス（米液量オンス 1 fl oz = 0.0000295735 m^3、）

acre: エーカー (1 acre = 約4,047 m^2)

①　20.6%ペンチオピラド乳剤（米国）（つづき）

作物名	適用	1回当りの使用量	ペンチオピラドの総使用量	使用時期	使用方法
未成熟豆類 豆類	アルタルナリア病、褐斑病 (Alternaria blight, leaf spot) 角斑病(Angular leaf spot) 炭疽病(Anthracnose) 輪紋病 (Ascochyta blight, leaf spot) 紫斑病(Cercospora leaf spot) 灰色かび病(Gray mold) うどんこ病(powdery mildew) さび病(Rust) 葉枯病(Septoria blotch)	14～20 fl oz/acre	41 fl oz/acre (617.1 g ai/ha)	収穫21日 前まで	散布 土壌表面 散布 空中散布
	菌核病 (Sclerotinia rot, white mold)	16～20 fl oz/acre			
大豆	炭疽病(Anthracnose) アルタルナリア病、褐斑病 (Alternaria blight, leaf spot) 褐紋病(Brown spot) 紫斑病 (Cercospora blight and leaf spot) 斑点病(Frogeye leaf spot) 黒点病(Pod and stem blight) さび病(Rust) 褐色輪紋病(target spot)	10～30 fl oz/acre	61 fl oz/acre (918.2 g ai/ha)	収穫14日 前まで	
	菌核病 (Sclerotinia rot, white mold)	16～30 fl oz/acre			
ひまわり	黒斑病(Alternaria leaf spot) うどんこ病(Powdery mildew) さび病(Rust) 白星病(Septoria leaf spot)	10～30 fl oz/acre			
	菌核病(Sclerotinia head rot)	16～30 fl oz/acre			

② 20.4%ペンチオピラドSC剤（米国）

作物名	適用	1回当りの使用量	ペンチオピラドの総使用量	使用時期	使用方法
低木性ベリー類	果実腐敗病(Botrytis fruit rot) うどんこ病(Powdery mildew)	10～24 fl oz/acre	72 fl oz/acre (1073.2 g ai /ha)	収穫当日まで	散布 土壌表面散布 空中散布
あぶらな科葉菜類	黒斑病(Alternaria) 灰色かび病(Gray mold) うどんこ病(Powdery mildew)	14～30 fl oz/acre			
	菌核病(Sclerotinia stem rot)	16～30 fl oz/acre			
果菜類	黒斑病 (Alternaria blight and leaf spot) 輪紋病(Early blight) 灰色かび病(Gray mold) うどんこ病(Powdery mildew) 白星病(Septoria leaf spot) 褐色輪紋病(Target spot)	10～24 fl oz/acre			
	輪紋病(Early blight)	24 fl oz/acre			
葉菜類	黒斑病(Alternaria leaf spot) 褐斑病(Cercospora leaf spot) 斑点病(Early blight) 灰色かび病(Gray mold) 葉枯病(Late blight) うどんこ病(Powdery mildew) さび病(Rust) 褐斑病(Septoria leaf spot)	14～24 fl oz/acre		収穫3日前まで	
	菌核病(Lettuce drop)	16～24 fl oz/acre			
未成熟豆類	アルタルナリア病、褐斑病 (Alternaria blight, leaf spot) 角斑病(Angular leaf spot) 炭疽病(Antracnose) 輪紋病 (Ascochita blight, leaf spot) 紫斑病(Cercospora leaf spot) 灰色かび病(Gray mold) うどんこ病(Powdery mildew) さび病(Rust) 葉枯病(Septoria blotch)	14～30 fl oz/acre		収穫当日まで	
	菌核病 (Sclerotinia rot, white mold)	16～30 fl oz/acre			

② 20.4%ペンチオピラドSC剤（米国）（つづき）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>1回当りの
使用量</th><th>ペンチオピラドの総使用量</th><th>使用時期</th><th>使用方法</th></tr>
<tr><td rowspan="3">らっかせい</td><td>アルタルナリア病
(Alternaria leaf spot)
早期斑点病(Early leaf spot)
黒渋病(Late leafspot)
葉枯病(Leaf scorch)
ペッパースポット(Pepper spot)
莢褐斑病(Rhizoctonia pod and stem blight, limb rot)
さび病(Rust)
白絹病(Southern stem rot, blight)</td><td>12～24
fl oz/acre</td><td rowspan="3">72
fl oz/acre
(1073.2 g ai /ha)</td><td rowspan="3">収穫14日前
まで</td><td rowspan="6">散布
土壌表面
散布
空中散布</td></tr>
<tr><td>大菌核病(Sclerotinia blight)
褐斑病(Web blotch)</td><td rowspan="2">16～24
fl oz/acre</td></tr>
<tr><td>根腐病
(Cylindrocladium black rot)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">仁果類</td><td>アルタルナリア病
(Alternaria leaf spots)
黒星病(Scab)
うどんこ病(Powdery mildew)
赤星病(Rusts)</td><td>14～20
fl oz/acre</td><td rowspan="3">61
fl oz/acre
(909.2 g ai/ha)</td><td rowspan="2">収穫28日前
まで</td></tr>
<tr><td>黒星病(Apple scab)</td><td>10～12
fl oz/acre</td></tr>
<tr><td>堅果類</td><td>アルタルナリア病
(Alternaria leaf spots)
炭疽病(Antracnose)
灰星病、グリーンフルーツロット
(Brown rot blossom blight and fruit rot, green fruits rot)
灰色かび病(Botrytis rots, blights, green fruits rot)
花穂・枝の枯損症状
(Panicle and shoot blight)
うどんこ病(Powdery mildew)
褐さび病(Rust)
黒星病(Scab)
先枯病(Sclerotinia shoot blight, green rot)
苗立枯病(Seedling blight)
セプトリア斑点病
(Septoria leaf spot)
せん孔細菌病(Shot hole)</td><td>14～20
fl oz/acre</td><td>収穫14日前
まで</td></tr>
</table>

③　200 g/L ペンチオピラド乳剤（カナダ）

作物名	適用	1回当りの使用量	ペンチオピラドの総使用量	使用時期	使用方法
なたね	菌核病(Sclerotinia stem rot)	1.25～1.5 L/ha	3 L/ha (600 g ai/ha)	収穫21日前まで	散布 空中散布
小麦 ライ小麦	葉枯病 (Septoria leaf spot) 黒さび病(Black stem rust) 黄さび病 (Brown leaf rust、orange leaf rust)	1.2～1.75 L/ha	3.5 L/ha (700 g ai/ha)	開花前まで	
大麦	葉枯病 (Septoria leaf spot) 黒さび病(Black stem rust)				
ライ麦	黄さび病 (Brown leaf rust、orange leaf rust)				
オート麦	黒さび病(Black stem rust)				
ソルガム	葉枯病(Grey leaf spot) さび病(Common rust)	1～1.75 L/ha		収穫30日前まで	
大豆	さび病(Asian soybean rust) 褐紋病(Brown spot) 斑点病(Frogeye leafspot)		3 L/ha (600 g ai/ha)	収穫14日前まで	
ひまわり	さび病(Rust) 菌核病(Sclerotinia head rot)	1.75 L/ha	4.5 L/ha (900 g ai/ha)		
ばれいしょ かんしょ	夏疫病(early blight)	1～1.75 L/ha	5 L/ha (1000 g ai/ha)	収穫7日前まで	
	つる割病等(stem rot and transplant rot)	15.5～31 mL/100 m (1.75 L/ha を超えない)			
アーティチョーク ちょろぎ キクイモ カンナ 食用カヤツリグサ	灰色かび病(Gray mold)	1.25～1.5 L/ha			

④　200 g/L ペンチオピラド水和剤（カナダ）

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用</th><th>1回当りの使用量</th><th>ペンチオピラドの総使用量</th><th>使用時期</th><th>使用方法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">あぶらな科
葉菜類</td><td>灰色かび病(Gray mold)</td><td>1.25～2.25
L/ha</td><td rowspan="8">5.25 L/ha
(1050 g
ai/ha)</td><td rowspan="3">収穫当日
まで</td><td rowspan="4">散布
空中散布</td></tr>
<tr><td>菌核病(Sclerotinia stem rot)</td><td rowspan="3">1.25～1.75
L/ha</td></tr>
<tr><td>果菜類</td><td>灰色かび病(Gray mold)
輪紋病(Early blight)</td></tr>
<tr><td>葉菜類</td><td>灰色かび病(Gray mold)
菌核病(Lettuce drop)</td><td>収穫3日
前まで</td></tr>
<tr><td rowspan="3">未成熟豆類
未成熟いんげん
未成熟えんどう</td><td>アルタルナリア病、褐斑病
(Alternaria blight, leafspot)
灰色かび病(Gray mold)</td><td>1.0～2.25
L/ha</td><td rowspan="4">収穫当日
まで</td><td rowspan="8">散布</td></tr>
<tr><td>輪紋病(Ascochyta blight)</td><td>1.0～1.5
L/ha</td></tr>
<tr><td>さび病(Asian soybean rust)</td><td>1.0～1.75
L/ha</td></tr>
<tr><td>大豆
いんげんまめ</td><td>角斑病(Angular leaf spot)
炭疽病(Anthracnose)
さび病(Rust)</td><td>1.0～2.25
L/ha</td></tr>
<tr><td>仁果類</td><td>黒星病(Scab)
うどんこ病(Powdery mildew)
赤星病(Cedar Apple Rusts)</td><td>1～1.5
L/ha</td><td rowspan="3">4.5 L/ha
(900 g ai/ha)</td><td>収穫28日
前まで</td></tr>
<tr><td>根菜類</td><td>灰色かび病(Gray mold)</td><td>1.0～1.75
L/ha</td><td>収穫当日
まで</td></tr>
<tr><td>堅果類</td><td>灰星病、疫病
(Brown rot blossom blight and fruit rot)
葉枯病、灰色かび病
(Botrytis blight, Gray mold)
アルタルナリア病
(Alternaria leafspot, blight)</td><td>1～1.5
L/ha</td><td rowspan="2">収穫14日
前まで</td></tr>
<tr><td>らっかせい</td><td>早期斑点病(Early leaf spot)
黒渋病(Late leafspot)
白絹病(Southern stem rot)
大菌核病(Sclerotinia blight)
褐斑病(Web blotch)</td><td>1.25～1.75
L/ha</td><td>5.25 L/ha
(1050 g
ai/ha)</td></tr>
</table>

３．作物残留試験

（１）分析の概要

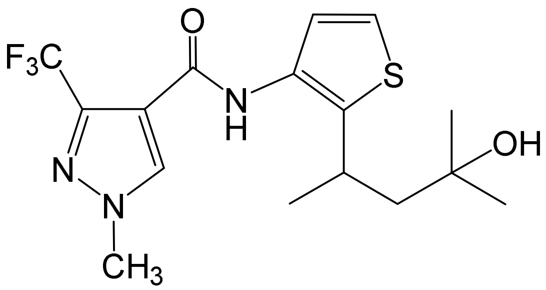
① 分析対象物質

・ペンチオピラド

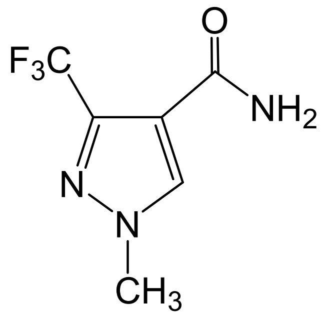
・*N*-[2-(3-ヒドロキシ-1,3-ジメチルブチル)チオフェン-3-イル]-1-メチル-3-トリフルオロメチル-1*H*-ピラゾール-4-カルボキサミド(以下、代謝物753-A-OHという)及びその抱合体

・1-メチル-3-トリフルオロメチル-1*H*-ピラゾール-4-カルボキサミド（以下、代謝物PAMという）

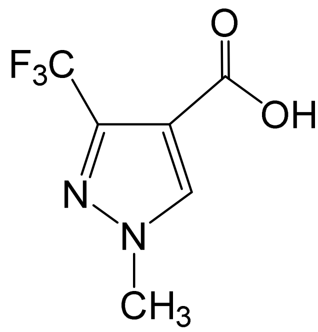
・1-メチル-3-トリフルオロメチル-1*H*-ピラゾール-4-カルボン酸（以下、代謝物PCAという）



代謝物 753-A-OH



代謝物 PAM



代謝物 PCA

② 分析法の概要

【国内】

<u>ⅰ）ペンチオピラド</u>

試料からアセトン・水（9：1）混液で抽出し、*n*-ヘキサンに転溶した後、グラファイトカーボン・PSA 積層カラム、NH_2 カラム及び溶出溶媒を替えてさらにグラファイトカーボン・PSA 積層カラムを用いて精製、又はグラファイトカーボンカラム及び NH_2 カラムあるいはグラファイトカーボンカラム及び C_{18} カラムを用いて精製した後、紫外分光光度型検出器付き高速液体クロマトグラフ（HPLC-UV）又は液体クロマトグラフ・質量分析計（LC-MS）で定量する。

または、試料からアセトン・水（9：1）混液で抽出し、多孔性ケイソウ土カラム及び PSA・SAX 連結カラム、多孔性ケイソウ土カラム及び PSA カラム、グラファイトカーボンカラム及び C_{18} カラム又は C_{18} カラムを用いて精製した後、HPLC-UV 又は LC-MS で定量する。

定量限界：0.01～0.05 mg/kg

<u>ⅱ）代謝物 753-A-OH（抱合体を含む。）</u>

試料からアセトン・水（9：1）混液で抽出し、塩酸でグルコース抱合体を加水分

解し、酢酸エチル又は酢酸エチル・ *n*-ヘキサン混液に転溶する。グラファイトカーボン・PSA積層カラム及びNH_2カラム、又はPSAカラムを用いて精製した後、HPLC-UVで定量する。

定量限界：0.02 mg/kg

iii）代謝物 PAM

試料からアセトン・水（9：1）混液で抽出し、*n*-ヘキサンで洗浄した後、酢酸エチルに転溶する。グラファイトカーボン・PSA積層カラム又はPSAカラムを用いて精製し、ガスクロマトグラフ・質量分析計（GC-MS）で定量する。

または、試料からアセトンで抽出し、グラファイトカーボンカラム及びC_{18}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。

定量限界：0.01～0.02 mg/kg

iv）代謝物 PCA

試料から酸性下でアセトニトリル・水（4:1）混液で抽出し、酢酸エチルに転溶、又は*n*-ヘキサンで洗浄した後酢酸エチルに転溶する。グラファイトカーボンカラムを用いて精製した後、トリメチルシリルジアゾメタンでカルボキシル基をメチル化し、LC-MSで定量する。または、グラファイトカーボンカラムを用いて精製した後、SCXカラム及び4級アンモニウム塩修飾ジビニルベンゼン-*N*-ビニルピロリドン共重合体カラムを用いて精製した後、LC-MS/MSで定量する。

定量限界：0.02 mg/kg

【海外】

ｉ）ペンチオピラド

試料からアセトン・水（4：1）混液で抽出し、酢酸エチルに転溶した後、LC-MS/MSで定量する。

定量限界：0.003 mg/kg

（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 を参照。

４．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、飼料の最大給与割合等から算出した飼料中の残留農薬濃度と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

・ペンチオピラド

・代謝物PAM

② 分析法の概要

試料からアセトン・水混液又はアセトニトリル・水混液で抽出し、酢酸エチルに転溶し、必要に応じてGPCを用いて精製した後、LC-MS/MSで定量する。

定量限界：ペンチオピラド 0.01 mg/kg
　　　　　代謝物PAM 0.01 mg/kg

（２）家畜残留試験　（動物飼養試験）

① 乳牛を用いた残留試験

乳牛に対して、8.4、21.4及び74.6 ppmのペンチオピラドを含む飼料を28日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪、肝臓、腎臓及び乳に含まれるペンチオピラド及び代謝物の濃度をLC-MS/MSで測定した。乳については投与期間中に搾乳されたもの、その他の組織については最終投与後24時間以内に採取されたものを試料とした。代謝物PAMが、筋肉、肝臓、腎臓及び乳における主要な残留物であり、親化合物と比較して高い急性毒性が認められていることから、表にはペンチオピラド、代謝物PAMそれぞれの値とペンチオピラド及び代謝物PAMの合計値を示した。その他の代謝物については、概ね低濃度であること及び親化合物よりも急性毒性が低いことから、表に示さなかった。結果は表1を参照。

表 1. 乳牛の試料中の残留濃度(mg/kg)

		8.4 ppm 投与群	21.4 ppm 投与群	74.6 ppm 投与群
筋肉	ペンチオピラド	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
	代謝物PAM	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.02（最大） 0.01（平均）
	ペンチオピラド ＋代謝物PAM	<0.029（最大） <0.029（平均）	<0.029（最大） <0.029（平均）	0.047（最大） 0.029（平均）
皮下 脂肪	ペンチオピラド	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.01（最大） 0.01（平均）
	代謝物PAM	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
	ペンチオピラド ＋代謝物PAM	<0.029（最大） <0.029（平均）	<0.029（最大） <0.029（平均）	0.029（最大） 0.029（平均）
腸間膜 脂肪	ペンチオピラド	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.02（最大） 0.02（平均）
	代謝物PAM	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.01（最大） 0.01（平均）	0.01（最大） 0.01（平均）
	ペンチオピラド ＋代謝物PAM	<0.029（最大） <0.029（平均）	0.029（最大） 0.029（平均）	0.039（最大） 0.039（平均）
腎周囲 脂肪	ペンチオピラド	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.01（最大） <0.01（平均）
	代謝物PAM	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.02（最大） 0.01（平均）
	ペンチオピラド ＋代謝物PAM	<0.029（最大） <0.029（平均）	<0.029（最大） <0.029（平均）	0.047（最大） 0.029（平均）
肝臓	ペンチオピラド	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.03（最大） 0.02（平均）
	代謝物PAM	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.02（最大） 0.02（平均）	0.06（最大） 0.04（平均）
	ペンチオピラド ＋代謝物PAM	<0.029（最大） <0.029（平均）	0.047（最大） 0.047（平均）	0.142（最大） 0.094（平均）
腎臓	ペンチオピラド	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
	代謝物PAM	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.01（最大） <0.01（平均）	0.03（最大） 0.03（平均）
	ペンチオピラド ＋代謝物PAM	<0.029（最大） <0.029（平均）	0.029（最大） 0.029（平均）	0.066（最大） 0.066（平均）
乳	ペンチオピラド	<0.01（平均）	<0.01（平均）	<0.01（平均）
	代謝物PAM	<0.01（平均）	<0.01（平均）	0.01（平均）
	ペンチオピラド ＋代謝物PAM	<0.029（平均）	<0.029（平均）	0.029（平均）

定量限界：0.01 mg/kg

表中の値は分析対象化合物相当量。ただし、「ペンチオピラド＋代謝物PAM」についてはペンチオピラド換算値（代謝物PAMの換算係数：1.861）。
一部に定量限界（0.01 mg/kg）未満を含むデータの平均は、定量限界を検出したものとして計算した。

② 産卵鶏における残留試験

産卵鶏に対して、5.9、18及び58 ppmのペンチオピラドを含む飼料を28日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪、肝臓及び卵に含まれるペンチオピラド及び代謝物の濃度をLC-MS/MSで測定した。卵については、投与期間中に採卵されたもの、その他の組織については、投与後6時間以内に採取されたものを試料とした。代謝物については、代謝物PAMが、卵における主要な残留物であり、親化合物と比較して高い急性毒性が認められていることから、表にはペンチオピラド及び代謝物PAMそれぞれの値とペンチオピラド及び代謝物PAMの合計値を示した。その他の代謝物については、概ね低濃度であること及び親化合物よりも急性毒性が低いことから、表に示さなかった。結果は表2を参照。

表 2. 鶏の試料中の残留濃度（mg/kg）

		5.9 ppm 投与群	18 ppm 投与群	58 ppm 投与群
筋肉	ペンチオピラド	<0.005（最大） <0.005（平均）	<0.005（最大） <0.005（平均）	<0.005（最大） <0.005（平均）
	代謝物PAM	<0.005（最大） <0.005（平均）	<0.005（最大） <0.005（平均）	0.01（最大） <0.01（平均）
	ペンチオピラド＋代謝物PAM	<0.005（最大） <0.005（平均）	<0.005（最大） <0.005（平均）	0.02（最大） <0.02（平均）
皮膚（皮下脂肪含む）	ペンチオピラド	<0.005（最大） <0.005（平均）	<0.005（最大） <0.005（平均）	0.018（最大） 0.015（平均）
	代謝物PAM	<0.005（最大） <0.005（平均）	<0.005（最大） <0.005（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
	ペンチオピラド＋代謝物PAM	<0.005（最大） <0.005（平均）	<0.005（最大） <0.005（平均）	0.037（最大） 0.034（平均）
腹部脂肪	ペンチオピラド	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.036（最大） 0.025（平均）
	代謝物PAM	<0.005（最大） <0.005（平均）	<0.005（最大） <0.005（平均）	<0.005（最大） <0.005（平均）
	ペンチオピラド＋代謝物PAM	<0.01（最大） <0.01（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）	0.036（最大） 0.025（平均）

表 2.鶏の試料中の残留濃度(mg/kg) (つづき)

		5.9 ppm 投与群	18 ppm 投与群	58 ppm 投与群
肝臓	ペンチオピラド	<0.005 (最大) <0.005 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.021 (最大) 0.016 (平均)
	代謝物 PAM	<0.005 (最大) <0.005 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.019 (最大) 0.018 (平均)
	ペンチオピラド +代謝物 PAM	<0.005 (最大) <0.005 (平均)	<0.029 (最大) <0.029 (平均)	0.056 (最大) 0.049 (平均)
卵	ペンチオピラド	<0.005 (最大) <0.005 (平均)	<0.005 (最大) <0.005 (平均)	0.016 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物 PAM	<0.005 (最大) <0.005 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.028 (最大) 0.015 (平均)
	ペンチオピラド +代謝物 PAM	<0.005 (最大) <0.005 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.068 (最大) 0.038 (平均)

定量限界:0.01 mg/kg、検出限界:0.00 5mg/kg

表中の値は分析対象化合物相当量。ただし、「ペンチオピラド+代謝物PAM」についてはペンチオピラド換算値(代謝物PAMの換算係数:1.861)。

一部に検出限界(0.005 mg/kg)又は定量限界(0.01 mg/kg)未満を含むデータの平均は、検出限界未満にあっては 0、定量限界未満にあっては定量限界を検出したものとして計算した。

(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等と飼料の最大給与割合等から、飼料の摂取によって家畜が暴露されうる飼料中の残留農薬濃度を算出した。

成分規格等で定められている基準値上限まで飼料中に農薬が残留している場合を仮定し、これに飼料の最大給与割合等を掛け合わせることにより飼料中の最大飼料由来負荷(MDB)[注1)]を算出したところ、乳牛において4.9059 ppm、肉牛において1.8593 ppm、豚において0.9478 ppm、産卵鶏において0.0398 ppm、肉用鶏において0.9071 ppmと推定された。また、平均的飼料由来負荷(STMR dietary burden)[注2)]は、乳牛において0.9071 ppm、肉牛において0.3874 ppm、豚において0.2118 ppm、産卵鶏において0.0398 ppm、肉用鶏において0.1712 ppmと推定された。

上記の結果に関連して、JMPRは、乳牛及び肉牛のMDBをそれぞれ55及び23 ppm、STMR dietary burdenを26及び12 ppmと評価している。

また、家きんの MDB を 22 ppm、STMR dietary burden を 11 ppm と評価している。

注 1)最大飼料由来負荷(Maximum Dietary Burden:MDB):飼料として用いられる全ての飼料品目に農薬が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濃度。飼料中残留濃度として表示される。

注2）平均的飼料由来負荷（STMR dietary burden）：飼料として用いられる全ての飼料品目に農薬が平均的に残留していると仮定した場合に（作物残留試験から得られた残留濃度の中央値を試算に用いる）、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。

（４）推定残留濃度

牛及び鶏について、JMPRの評価したMDB又はSTMR dietary burdenと家畜残留試験結果から、畜産物中の推定残留濃度を算出した。結果は表3-1及び3-2を参照。推定残留濃度はペンチオピラド及び代謝物PAMの合計濃度で示した。

表3-1. 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	0.026 (0.012)	0.036 (0.031)	0.065 (0.043)	0.055 (0.033)	0.03 (0.013)

上段：最大残留濃度下段括弧内：平均的な残留濃度

JMPR（2013）参照

表3-2. 畜産物中の推定残留濃度：鶏（mg/kg）

	筋肉	脂肪	肝臓	卵
産卵鶏	0.021 (0.02)	0.023 (0.02)	0.023 (0.02)	0.023 (0.02)

上段：最大残留濃度下段括弧内：平均的な残留濃度

JMPR（2012）参照

５．ADI及びARfDの評価

食品安全基本法（平成15年法律第48号）第24条第1項第1号の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたペンチオピラド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）ADI

無毒性量：8.10 mg/kg体重/day

(動物種)　雌イヌ

(投与方法)　混餌

(試験の種類)　慢性毒性試験

(期間)　1年間

安全係数：100

ADI：0.081 mg/kg体重/day

発がん性試験において、雄ラットで甲状腺ろ胞細胞腺腫、雄マウスで肝細胞腺腫の発

生頻度の増加が認められたが、発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、本試験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。

（参考）

評価に供された遺伝毒性試験において*in vitro*試験の一部で陽性の結果が得られたが、小核試験を始め*in vivo*試験では陰性の結果が得られたので、ペンチオピラドは生体にとって問題となる遺伝毒性はないと結論されている。

（２）ARfD

無毒性量：125 mg/kg 体重

（動物種）　ラット

（投与方法）　強制経口

（試験の種類）急性神経毒性試験

安全係数：100

<u>ARfD：1.2 mg/kg 体重</u>

６．諸外国における状況

JMPR における毒性評価が行われ、2011 年に ADI 及び ARfD が設定されている。国際基準は葉菜類、麦類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、米国においてばれいしょ、トマト等に、カナダにおいてらっかせい、ほうれんそう等に、EU においてりんご、おうとう等に、豪州においてばれいしょ、いちご等に基準値が設定されている。

７．基準値案

（１）残留の規制対象

農産物にあってはペンチオピラドとし、畜産物にあってはペンチオピラド及び代謝物 PAM とする。

作物残留試験においてペンチオピラド、代謝物753-A-OH、代謝物PAM及び代謝物PCAの分析が行われているが、いずれの代謝物もペンチオピラドと比べて十分に低い値であることから、規制対象物質としては含めないこととする。

また、畜産物残留試験において組織によっては代謝物PAMがペンチオピラド以上に残留することから代謝物PAMを畜産物の規制対象に含めることとする。

なお、JMPRは規制対象を農産物にあってはペンチオピラドとし、畜産物にあってはペンチオピラド及び代謝物PAMとしている。

（２）基準値案

別紙2のとおりである。

（３）暴露評価対象

農産物にあってはペンチオピラドとし、畜産物にあってはペンチオピラド及び代謝物 PAM とする。

なお、食品安全委員会は、食品健康影響評価において、農産物中の暴露評価対象物質をペンチオピラド(親化合物のみ)、畜産物中の暴露評価対象物質をペンチオピラド及び代謝物PAMとしている。

（４）暴露評価

①　長期暴露評価

1 日当たり摂取する農薬等の量の ADI に対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙 3 参照。

	EDI／ADI(%)注)
国民全体（1 歳以上）	14.2
幼小児（1～6 歳）	21.1
妊婦	12.6
高齢者（65 歳以上）	16.7

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

EDI 試算法：作物残留試験成績の平均値×各食品の平均摂取量

②　短期暴露評価

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

注）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。

（別紙1-1）

ペンチオピラドの作物残留試験一覧表（国内）

農作物	試験圃場数	試験条件 剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	各化合物の残留濃度（mg/kg）注1）注2）【ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞ/代謝物753-A-OH/代謝物PAM/代謝物PCA】
小麦（玄麦）	2	50%水和剤	3000倍散布 140,129 L/10 a	3	*3, 7,* 14	圃場A:0.05/-/-/-
						圃場B:0.04/-/-/-
	4		3000倍散布 138～150 L/10 a		14	圃場A:0.03/-/<0.01/-
						圃場B:0.13/-/<0.01/-
						圃場C:0.10/-/<0.01/-
						圃場D:0.12/-/<0.01/-
	2		3000倍散布 150,143 L/10 a		*3, 7,* 14	圃場A:0.04/-/<0.01/-
						圃場B:0.06/-/<0.01/-
だいず（乾燥子実）	3	20%フロアブル	2000倍散布 188,183,200 L/10 a	3	1,3,7	圃場A:0.06/-/<0.01/-
						圃場B:0.04/-/<0.01/-
						圃場C:0.03/-/<0.01/-
	3		2000倍散布 177,188,200 L/10 a			圃場A:0.04/-/<0.01/-
						圃場B:0.02/-/<0.01/-
						圃場C:0.04/-/<0.01/-
あずき（乾燥子実）	3	20%フロアブル	2000倍散布 160,180,194 L/10 a	3	1,3,7	圃場A:0.04/-/-/-
						圃場B:0.01/-/-/-
						圃場C:0.01/-/-/-
いんげんまめ（豆）	2	20%フロアブル	2000倍散布 150,181 L/10 a	3	1,3,7	圃場A:<0.01/-/-/-
						圃場B:0.01/-/-/-(3回,3日)
てんさい（根部）	3	20%フロアブル	200倍灌注 1 L/ﾍﾟｰﾊﾟｰﾎﾟｯﾄ1冊 2000倍散布 200,200,180 L/10 a	4	7,14,21	圃場A:0.02/-/<0.01/-
						圃場B:<0.01/-/<0.01/-
						圃場C:*0.02/-/<0.01/-(*4回,14日)
はくさい（茎葉）	2	20%フロアブル	2000倍散布 238,292 L/10 a	3	1,3,7	圃場A:0.07/-/-/-
						圃場B:0.90/-/-/-
キャベツ（葉球）	2	20%フロアブル	2000倍散布 220,200 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:0.22/<0.02/*0.02/*0.07(*3回,7日)
						圃場B:0.08/*0.02/<0.02/<0.02(*3回,7日)
	2		2000倍散布 150,200 L/10 a	*4*	1,3,7,14	圃場A:*0.13/*<0.02/*<0.02/**0.03(*4回,1日、**4回,14日)(#)注3)
						圃場B:*0.04/*0.02/*<0.02/**0.10(*4回,1日、**4回,14日)(#)
ブロッコリー（花蕾）	2	20%フロアブル	2000倍散布 240.4,281 L/10 a	3	1,3,7	圃場A:1.19/-/-/-
						圃場B:3.17/-/-/-
レタス（茎葉）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200,202 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:0.12/<0.02/<0.02/<0.02
						圃場B:1.45/<0.02/<0.02/0.02
リーフレタス（茎葉）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200,*50*～150 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:13.8/-/-/-
						圃場B:5.68/-/-/-(3回,1日)(#)
サラダ菜（茎葉）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200,*30*～100 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:13.0/-/-/-(3回,3日)
						圃場B:1.77/-/-/-(3回,1日)(#)
たまねぎ（鱗茎）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200,300 L/10 a	4	1,3,7,14	圃場A:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02
					1,3,7,13	圃場B:0.01/<0.02/<0.02/0.02
ねぎ（茎葉）	2	20%フロアブル	1000倍株元灌注 1000 L/10 a 2000倍散布 200,150 L/10 a	4	1,3,7	圃場A:1.02/-/-/-
						圃場B:0.17/-/-/-
にら（茎葉）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200,300 L/10 a	1	7,14,21	圃場A:14.7/-/-/-(1回,14日)
						圃場B:4.22/-/-/-
はなにら（花茎）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200 L/10 a	2	1,3,7	圃場A:1.67/-/-/-
						圃場B:1.96/-/-/-
アスパラガス（茎）	2	20%フロアブル	2000倍散布 300 L/10 a	4	1,3,7,14	圃場A:<0.01/-/-/-
						圃場B:0.06/-/-/-

（別紙1-1）

ペンチオピラドの作物残留試験一覧表（国内）

農作物	試験圃場数	試験条件				各化合物の残留濃度（mg/kg）注1）注2）【ペンチオピラド/代謝物753-A-OH/代謝物PAM/代謝物PCA】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
食用ぎく（花器全体）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200 L/10 a	2	*1, 3*, 7, 14	圃場A:7.76/-/-/- 圃場B:4.89/-/-/-
にんじん（根部）	2	20%フロアブル	2000倍散布 167～188, 159 L/10 a	3	*1, 3*, 7	圃場A:0.02/-/-/- 圃場B:0.01/-/-/-
パセリ（茎葉）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200 L/10 a	2	3, 7, 14	圃場A:14.3/-/-/- 圃場B:12.2/-/-/-
セルリー（茎葉）	3	20%フロアブル	2000倍散布 280, 216, 249～264 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:10.2/-/-/- 圃場B:4.54/-/-/-(3回, 3日) 圃場C:3.91/-/-/-(3回, 3日)
トマト（果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200, 224.5 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A:0.34/<0.02/<0.02/*0.04(*3回, 7日) 圃場B:*0.56/<0.02/<0.02/**0.04(*3回, 3日、**3回, 14日)
ミニトマト（果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 250, 200～250 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A:0.85/-/-/- 圃場B:0.42/-/-/-
ピーマン（果実）	4	20%フロアブル	2000倍散布 200, 150～200 L/10 a	*5*	1, 3, 7	圃場A:*0.86/*<0.02/*<0.02/*<0.02(*5回, 1日)(#) 圃場B:*1.00/*0.02/*<0.02/*<0.02(*5回, 1日)(#)
			2000倍株元灌注 1 L/株	3	1, 3, 7	圃場A:<0.01/-/-/- 圃場B:<0.01/-/-/-
なす（果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 250, 202 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:0.24/<0.02/<0.02/*0.04(*3回, 3日) 圃場B:0.46/<0.02/<0.02/*0.03(*3回, 3日)
ししとう（果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 350, 200 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:2.78/-/-/- 圃場B:2.20/-/-/-
きゅうり（果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 150～224.5 L/10 a	*5*	1, 3, 7	圃場A:*0.17/*<0.02/*<0.02/*0.02(*5回, 1日)(#) 圃場B:*0.16/*<0.02/*<0.02/*0.02(*5回, 1日)(#)
かぼちゃ（果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 254, 240 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:0.08/-/-/- 圃場B:0.12/-/-/-
にがうり（果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 228, 256 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:0.14/-/-/- 圃場B:0.08/-/-/-(3回, 3日)
すいか（果肉）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200, 300 L/10 a	*5*	1, 3, 7, 14	圃場A:0.01/-/-/-(5回, 3日)(#) 圃場B:<0.01/-/-/-(#)
	3	20%フロアブル	2000倍散布 222～277 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:<0.01 圃場B:<0.01 圃場C:<0.01
すいか（果実）	3	20%フロアブル	2000倍散布 222～277 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:0.04 圃場B:0.1 圃場C:0.04
メロン（果肉）	2	20%フロアブル	2000倍散布 300, 250 L/10 a	*5*	1, 3, 7, 14	圃場A:*0.01/**<0.02/**<0.02/***0.02(*5回, 3日、**5回, 1日、***5回, 7日)(#) 圃場B:*<0.01/*<0.02/*<0.02/*<0.02(*5回, 1日)(#)
	3	20%フロアブル	2000倍散布 278～283 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:<0.01 圃場B:<0.01 圃場C:<0.01
メロン（果実）	3	20%フロアブル	2000倍散布 278～283 L/10 a	3	1, 3, 7	圃場A:0.3 圃場B:0.32(3回, 3日) 圃場C:0.23(3回, 3日)

（別紙1-1）

ペンチオピラドの作物残留試験一覧表（国内）

農作物	試験圃場数	試験条件				各化合物の残留濃度（mg/kg）注1) 注2) 【ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞ/代謝物753-A-OH/代謝物PAM/代謝物PCA】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
オクラ （果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 247,181～219 L/10 a	3	1,3,7	圃場A:0.30/-/-/- 圃場B:0.26/-/-/-
しょうが （塊茎）	3	20%フロアブル	2000倍散布 253,200,180 L/10 a	3	1,3,7	圃場A:0.01/-/-/-(3回,7日) 圃場B:<0.01/-/-/- 圃場C:<0.01/-/-/-
さやえんどう （さや）	2	20%フロアブル	2000倍散布 181,169～171 L/10 a	3	1,3,7	圃場A:0.46/-/-/- 圃場B:0.40/-/-/-
	2	20%フロアブル	2000倍散布 178,180～183 L/10 a	3	1,3,7	圃場A:0.50/-/-/- 圃場B:0.60/-/-/-
えだまめ （さや）	2	20%フロアブル	2000倍散布 175,200 L/10 a	3	1,3,7	圃場A:0.18/-/-/- 圃場B:0.60/-/-/-
温州みかん （果肉）	2	20%フロアブル	2000倍散布 320,500 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:0.06/-/-/- 圃場B:0.16/-/-/-(3回,3日)
温州みかん （果皮）	2	20%フロアブル	2000倍散布 320,500 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:5.58/-/-/-(3回,3日) 圃場B:9.16/-/-/-(3回,3日)
温州みかん （果実 ）	2	20%フロアブル	2000倍散布 320,500 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:1.19/-/-/-(3回,3日) 圃場B:1.72/-/-/-(3回,3日)
なつみかん （果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 720,700 L/10 a	3	1,3,7,14,21 1,7,14	圃場A:0.59/-/-/- 圃場B:0.50/-/-/-
すだち （果実）	1	20%フロアブル	2000倍散布 500 L/10 a	3	1,3,7,14,21	圃場A:0.91/-/-/-
かぼす （果実）	1	20%フロアブル	2000倍散布 550 L/10 a	3	1,3,7,14,21	圃場A:1.33/-/-/-
りんご （果実）	2	15%フロアブル	1500倍散布 600 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:0.63/<0.02/<0.02/<0.02 圃場B:0.64/<0.02/<0.02/<0.02
なし （果実）	2	15%フロアブル	1500倍散布 450,350 L/10 a	3	1,3,7,14 1,3,7,13	圃場A:1.26/*0.06/<0.02/*0.03(*3回,14日) 圃場B:*1.14/<0.02/<0.02/0.02(*3回,3日)
もも （果肉）	2	15%フロアブル	1500倍散布 600,400 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:0.04/*0.02/<0.02/<0.02(*3回,7日) 圃場B:*0.02/<0.02/<0.02/<0.02(*3回,3日)
もも （果皮）	2	15%フロアブル	1500倍散布 600,400 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:*12.0/**0.27/<0.05/***0.08(*3回,3日、**3回,7日、***3回,14日) 圃場B:*3.28/**0.14/<0.05/*0.03(*3回,7日、**3回,14日)
もも （果実）	2	15%フロアブル	1500倍散布 600,400 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:1.29注4) 圃場B:0.25
ネクタリン （果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 500,430 L/10 a	3	1,3,7,14,21	圃場A:0.77/-/-/- 圃場B:0.92/-/-/-
すもも （果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 400 L/10 a	3	1,3,7,14,21	圃場A:0.09/-/-/- 圃場B:0.24/-/-/-
うめ （果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 500,400 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:3.90/-/-/- 圃場B:1.58/-/-/-
おうとう （果実）	2	15%フロアブル	1500倍散布 400,500 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:2.18/*0.07/**0.05/**0.04(*3回,3日、**3回,14日) 圃場B:*1.18/*0.07/*0.02/<0.02(*3回,7日)
いちご （果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:0.80/<0.02/<0.02/<0.02 圃場B:0.84/<0.02/*0.02/<0.02(*3回,14日)
ぶどう （果実）	2	15%フロアブル	1500倍散布 500,300 L/10 a	3	7,14,21	圃場A:*3.68/**0.10/*0.03/0.04(*3回,14日、**3回,21日) 圃場B:*1.06/*0.08/<0.02/<0.02(*3回,14日)

（別紙1-1）

ペンチオピラドの作物残留試験一覧表（国内）

農作物	試験圃場数	試験条件				各化合物の残留濃度（mg/kg）注1）注2）【ﾍﾟﾝﾁｵﾋﾟﾗﾄﾞ/代謝物753-A-OH/代謝物PAM/代謝物PCA】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
かき （果実）	2	20%フロアブル	2000倍散布 400 L/10 a	3	1,3,7,14	圃場A:1.20/-/-/- 圃場B:0.39/-/-/-
しそ （葉）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200 L/10 a	2	3,7,14	圃場A:6.32/-/-/- 圃場B:8.28/-/-/-
しそ （花穂）	2	20%フロアブル	2000倍散布 200 L/10 a	2	1,3,7	圃場A:12.2/-/-/-(2回,3日) 圃場B:21.1/-/-/-

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753-A-OH、代謝物PAM及び代謝物PCAの残留濃度は、親化合物濃度に換算していない。

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。

-：分析せず。

注2）（#）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3）今回、新たに提出された作物残留試験成績に網を付けて示している。

注4）果肉、外果皮及び種子の重量比から果実の残留濃度を算出した。

ペンチオピラドの海外作物残留試験一覧表（米国）

農作物	試験圃場数	試験条件 剤型	試験条件 使用量・使用方法	試験条件 回数	試験条件 経過日数	残留濃度 (mg/kg) 注1)
ラッカセイ (生鮮(殻を除去))	13	20%SC	105～260倍散布 18.8～46.8 L/10 a (総使用量: 1054～1084 g ai/ha)	3	14	圃場A:<0.003
						圃場B:<0.003
					13	圃場C:<0.003
					14	圃場D:0.004
						圃場E:0.005
						圃場F:0.005
						圃場G:<0.003
						圃場H:0.004
						圃場I:<0.003
					15	圃場J:<0.003
						圃場K:<0.003
						圃場L:0.034
					14	圃場M:0.004
なたね (種子)	18	*20%SC*	85～137倍散布 12.8～20.6 L/10 a (総使用量: 593～620 g ai/ha)	2	21	圃場A:<0.003(#) 注2)
						圃場B:<0.003(#)
						圃場C:0.008(#)
						圃場D:0.092(#)
						圃場E:0.12(#)
						圃場F:0.004(#)
						圃場G:0.024(#)
					22	圃場H:0.064(#)
					21	圃場I:0.028(#)
						圃場J:0.025(#)
						圃場K:0.054(#)
						圃場L:0.038(#)
						圃場M:0.016(#)
						圃場N:0.033(#)
						圃場O:0.052(#)
					22	圃場P:0.41(#)
					21,28	圃場Q:0.081(#)
						圃場R:0.079(#)
なたね (種子)	3	*20%SC*	24～28倍散布 17.6～20 L/10 a (総使用量: 2842～3045 g ai/ha)	2	21	圃場A:0.19(#)
						圃場B:0.52(#)
						圃場C:0.63(#)
ひまわり (種子)	9	20%乳剤	20～123倍散布 4.7～28.1 L/10 a (総使用量: 904～936 g ai/ha)	2	14	圃場A:0.078
					15	圃場B:0.008
					14	圃場C:0.098
					15	圃場D:0.44
					13	圃場E:0.34
					14	圃場F:0.079
						圃場G:0.078
					13	圃場H:0.80
					15	圃場I:0.27
さや付未成熟豆類 (可食部)	8	20%SC	21～1250倍散布 4.7～93.5 L/10 a (総使用量: 1053～1095 g ai/ha)	3	0	圃場A:0.77
						圃場B:1.0
						圃場C:0.15
						圃場D:1.5
						圃場E:0.92
						圃場F:0.46
						圃場G:0.12
						圃場H:0.36
さや付えんどうまめ (さや)	4	20%SC	63～256倍散布 14.2～20.3 L/10 a (総使用量: 1052～1077 g ai/ha)	3	0	圃場A:1.5
						圃場B:0.88
						圃場C:1.0
						圃場D:1.3

ペンチオピラドの海外作物残留試験一覧表（米国）

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
Shelled bean (豆)	7	20%SC	27～1176倍散布 4.7～93.5 L/10 a (総使用量: 1050～1093 g ai/ha)	3	0	圃場A:0.056
						圃場B:0.035
						圃場C:0.24
						圃場D:0.048
						圃場E:0.024
						圃場F:0.12
						圃場G:0.010
Shelled pea (豆)	7	20%SC	21～1176倍散布 4.3～93.5 L/10 a (総使用量: 1021～1081 g ai/ha)	3	0	圃場A:0.090
						圃場B:0.067
						圃場C:0.14
						圃場D:0.069
						圃場E:0.040
						圃場F:0.077
						圃場G:0.040
大豆 (種子)	21	*20%SC*	21～123倍散布 4.6～28.1 L/10 a (総使用量: 871～935 g ai/ha)	2	14	圃場A:0.004(#)
		20%乳剤			14	圃場B:0.048
					14	圃場C:0.022
					15	圃場D:<0.003
					13	圃場E:0.012
					13	圃場F:0.022
					13	圃場G:0.004
					6	圃場H:0.10(#)
					13	圃場I:0.006
					14	圃場J:0.025
					14	圃場K:0.010
					14	圃場L:0.068
					14	圃場M:0.013
					15	圃場N:<0.003
					14	圃場O:0.056
					13	圃場P:0.21
					13	圃場Q:0.005
					13	圃場R:0.003
					13	圃場S:<0.003
					13	圃場T:0.011
					13	圃場U:0.007
大豆 (種子)	2	20%乳剤	*14～25倍散布 15.5～28.1 L/10 a (総使用量: 4581～4582 g ai/ha)*	2	6	圃場A:0.42(#)
					14	圃場B:0.057(#)
アーモンド (果実(外皮を除去))	6	20%SC	379～919倍散布 57.6～139.6 L/10 a (総使用量: 904～930 g ai/ha)	3	14	圃場A:0.009
						圃場B:0.006
						圃場C:0.036
						圃場D:0.003
						圃場E:0.004
						圃場F:0.005
ペカン (果実(外皮を除去))	6	20%SC	592～1006倍散布 93.5～151.5 L/10 a (総使用量: 904～930 g ai/ha)	3	13	圃場A:0.005
					14	圃場B:0.005
					13	圃場C:0.004
					14	圃場D:0.006
					14	圃場E:0.005
					14	圃場F:0.004

（別紙1-2）

ペンチオピラドの海外作物残留試験一覧表（米国）

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度（mg/kg）注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
トマト （果実）	20	20%SC	92～541倍散布 16.4～94.5 L/10 a （総使用量: 1039～1099 g ai/ha）	3	0	圃場A:0.40
						圃場B:0.24
						圃場C:0.40
						圃場D:0.15
						圃場F:0.41
						圃場G:0.086
						圃場H:0.19
						圃場I:0.16
						圃場J:0.27
						圃場K:0.36
						圃場L:0.70
						圃場M:0.28
						圃場O:1.3
						圃場P:0.22
						圃場Q:0.36
						圃場R:0.16
						圃場S:0.16
						圃場T:0.25
					0,1,3,7,10	圃場U:1.4（3回,3日）
						圃場V:0.36
トマト （果実）	3	20%SC	500倍散布 1回目:50～52 L/10 a 2回目:147～150 L/10 a （総使用量: 792.81～800.14 g ai/ha）	2	1	圃場A:0.20
						圃場B:0.18
						圃場C:0.20
ピーマン （果実）	11	20%SC	103～526倍散布 19.4～94.1 L/10 a （総使用量: 1051～1103 g ai/ha）	3	0日	圃場A:0.18
						圃場B:0.20
					0,1,3,7,10	圃場C:0.15（3回,1日）
					0	圃場D:0.17
						圃場E:0.77
						圃場F:0.19
						圃場G:0.17
						圃場H:0.17
						圃場I:0.14
						圃場J:0.68
						圃場K:0.22
とうがらし・ ししとう （果実）	9	20%SC	105～526倍散布 20～94.7 L/10 a （総使用量: 1051～1098 g ai/ha）	3	0	圃場A:0.57
						圃場B:0.35
						圃場C:0.71
						圃場D:0.33
						圃場E:0.17
						圃場F:1.5
						圃場G:0.41
						圃場H:0.88
						圃場I:0.20
セロリ （茎葉）	11	20%SC	90～526倍散布 16.5～94 L/10 a （総使用量: 1055～1100 g ai/ha）	3	3	圃場A:5.8
						圃場B:2.8
						圃場C:2.0
						圃場D:8.7
						圃場E:2.5
						圃場F:1.7
						圃場G:3.0
						圃場H:3.1
						圃場I:2.1
						圃場J:5.3
						圃場K:5.2

(別紙1-2)

ペンチオピラドの海外作物残留試験一覧表（米国）

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度 (mg/kg) 注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
レタス (茎葉)	12	20%SC	104～526倍散布 18.2～95.3 L/10 a (総使用量: 1040～1085 g ai/ha)	3	3,7,10	圃場A:0.36
					3	圃場B:2.3
						圃場C:0.49
						圃場D:0.41
						圃場E:0.36
						圃場F:2.8
						圃場G:1.6
						圃場H:0.59
						圃場I:0.37
						圃場J:3.4
						圃場K:2.0
						圃場L:<0.003
リーフレタス (茎葉)	12	20%SC	104～526倍散布 18.7～95.2 L/10 a (総使用量: 1028～1099 g ai/ha)	3	3	圃場A:1.2
						圃場B:1.8
						圃場C:4.1
						圃場D:1.1
						圃場E:5.3
						圃場H:7.4
						圃場I:3.5
						圃場J:1.9
						圃場K:1.8
						圃場L:1.1
					3,7,10	圃場F:11
						圃場G:4.4
ほうれんそう (茎葉)	10	20%SC	104～526倍散布 18.5～95.3 L/10 a (総使用量: 1044～1085 g ai/ha)	3	3	圃場A:2.7
						圃場B:2.8
						圃場C:1.5
						圃場D:0.81
						圃場E:8.2
						圃場F:11
						圃場G:15
						圃場H:2.8
						圃場I:2.0
						圃場J:1.1
ブロッコリー (花蕾)	7	20%SC	71～1250倍散布 16.3～93.5 L/10 a (総使用量: 1047～1082 g ai/ha)	3	0	圃場A:0.65
						圃場B:1.9
						圃場C:2.3
						圃場D:1.4
						圃場E:0.88
						圃場F:1.4
					0,1,3,7,10	圃場G:1.9
カリフラワー (花蕾)	3	20%SC	21～385倍散布 4.6～29.9 L/10 a (総使用量: 1069～1082 g ai/ha)	3	0	圃場A:0.50
						圃場B:0.11
						圃場C:0.50
キャベツ (葉球)	10	20%SC	21～1176倍散布 4.5～93.5 L/10 a (総使用量: 1044～1085 g ai/ha)	3	0	圃場A:2.2
						圃場B:0.024
						圃場C:1.5
						圃場D:1.2
						圃場E:0.087
						圃場F:0.97
						圃場G:0.22
						圃場H:0.48
						圃場I:0.19
						圃場J:0.29

(別紙1-2)

ペンチオピラドの海外作物残留試験一覧表（米国）

農作物	試験圃場数	試験条件 剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	残留濃度 (mg/kg) 注1)
からしな (茎葉)	9	20%SC	20～1333倍散布 4.7～101.7 L/10 a (総使用量: 1017～1083 g ai/ha)	3	0,1,3,7,10	圃場A:23
					0	圃場B:8.2
						圃場C:30
						圃場D:7.6
						圃場E:15
						圃場F:8.7
						圃場G:17
						圃場H:8.7
						圃場I:11
大麦 (種子)	3	*20%SC*	125～126倍散布 25.1～25.5 L/10 a (総使用量: 801～812.83 g ai/ha)	2	29	圃場A:0.13(#)
					43	圃場B:0.038(#)
					49	圃場C:0.009(#)
大麦 (種子)	19	20%乳剤	26～157倍散布 4.7～28.1 L/10 a (総使用量: 677～732 g ai/ha)	2	33	圃場A:0.23
					55	圃場B:<0.003
					54	圃場C:0.11
					62	圃場D:<0.003
					54	圃場E:<0.003
					69	圃場F:0.026
					65	圃場G:0.012
					76	圃場H:0.045
					57	圃場I:0.006
					59	圃場J:0.010
					47	圃場K:0.030
					49	圃場L:0.020
					49	圃場M:0.024
					56	圃場N:0.006
					53	圃場O:0.008
					69	圃場P:0.005
					68	圃場Q:0.004
					55	圃場R:<0.003
					60	圃場S:0.009
小麦 (種子)	26	20%乳剤	26～143倍散布 4.7～22.4 L/10 a (総使用量: 677～725 g ai/ha)	2	35	圃場A:<0.003
					35	圃場B:0.012
					48	圃場C:<0.003
					55	圃場D:<0.003
					41	圃場E:0.005
					42	圃場F:0.008
					62	圃場G:<0.003
					54	圃場H:<0.003
					36	圃場I:<0.003
					62	圃場J:0.008
					55	圃場K:0.005
					51	圃場L:<0.003
					63	圃場M:<0.003
					50	圃場N:0.005
					45	圃場O:<0.003
					40	圃場P:0.005
					57	圃場Q:<0.003
					59	圃場R:0.019
					59	圃場S:0.004
					49	圃場T:0.034
					53	圃場U:0.004
					56	圃場V:0.017
					69	圃場W:<0.003
					68	圃場X:0.004
					55	圃場Y:0.008
					60	圃場Z:<0.003

(別紙1-2)

ペンチオピラドの海外作物残留試験一覧表（米国）

農作物	試験圃場数	試験条件			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（種子）	2	20%乳剤	15.7～47.7倍散布 16～48 L/10 a （総使用量: 3552～3555 g ai/ha）	2	62	圃場A:0.006
					42	圃場B:0.091
ソルガム（種子）	9	20%乳剤	27.1～113.6倍散布 4.7～19.5 L/10 a （総使用量: 676～731 g ai/ha）	2	30	圃場A:0.27
					31	圃場B:0.12
					32	圃場C:0.39
					28	圃場D:0.18
					28	圃場E:0.15
					29	圃場F:0.42
					31	圃場G:0.060
					29	圃場H:0.30
					33	圃場I:0.095
ばれいしょ（塊茎）	22	20%SC	86～526倍散布 15.1～93.4 L/10 a （総使用量: 1044～1107 g ai/ha）	3	7	圃場A:0.009
						圃場C:<0.003
						圃場D:0.004
					8	圃場E:0.007
					6	圃場F:0.004
					7	圃場G:0.009
						圃場H:<0.003
						圃場I:<0.003
						圃場J:<0.003
						圃場K:0.033
						圃場L:0.017
						圃場M:<0.003
						圃場N:0.006
						圃場O:<0.003
						圃場P:<0.003
						圃場Q:0.004
						圃場R:<0.003
						圃場S:<0.003
						圃場U:0.006
						圃場V:<0.003
					0,3,7,14,21	圃場B:0.005（3回,14日）
						圃場T:<0.003
ばれいしょ（塊茎）	21	20%乳剤 + 20%SC	34～541倍散布 6～94.3 L/10 a + 92～526倍散布 16.1～93.3 L/10 a （総使用量: 1032～1110 g ai/ha）	1+2	7	圃場A:<0.003
						圃場C:0.009
						圃場D:0.009
					8	圃場E:0.052
					6	圃場F:0.010
					7	圃場G:0.016
						圃場H:0.006
						圃場I:0.012
						圃場J:0.003
						圃場K:0.026
						圃場L:0.026
						圃場M:0.015
						圃場O:0.009
						圃場P:0.012
						圃場Q:0.014
						圃場R:0.008
						圃場S:0.020
						圃場U:<0.003
						圃場V:0.005
					0,3,7,14,21	圃場B:0.020
						圃場T:0.014(3回,7日)

(別紙1-2)

ペンチオピラドの海外作物残留試験一覧表（米国）

農作物	試験圃場数	試験条件				残留濃度（mg/kg）注1)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
ばれいしょ (塊茎)	5	20%乳剤 + 20%SC	93～317倍散布 16.5～57.3 L/10 a + 93～303倍散布 16.7～53.6 L/10 a (総使用量: 1044～1087 g ai/ha)	2+1	7	圃場B:0.003
						圃場F:0.025
						圃場I:0.003
						圃場Q:0.006
						圃場S:0.003
ばれいしょ (塊茎)	2	20%乳剤 + 20%SC	*16～21倍散布* *14～18.8 L/10 a* *+ 26～31倍散布* *23.4～28.2 L/10 a* *(総使用量:* *5391～5413 g ai/ha)*	2+1	7	圃場A:0.025(#)
					6	圃場B:0.075(#)
りんご	17	20%SC	5,9～19.4 L/10 a 301～342 g ai/ha (総使用量：906～964 g ai/ha)	3	28	圃場A:0.12
						圃場B:0.13
						圃場C:0.20
						圃場D:0.076
						圃場E:0.13
						圃場F:<0.03
						圃場G:0.12
					27	圃場H:0.15
					28	圃場I:0.10
						圃場J:0.22
						圃場K:0.23
						圃場L:0.15
						圃場L:0.12
					29	圃場M:0.22
					28	圃場O:0.14
						圃場P:0.12
						圃場Q:0.23
なし	10	20%SC	7,5～14.3 L/10 a 300～310 g ai/ha (総使用量：90４～929 g ai/ha)		28	圃場A:0.10
						圃場B:<0.03
						圃場C:0.25
					29	圃場D:0.18
					27	圃場E:0.18
					28	圃場F:0.064
						圃場G:0.12
						圃場H:0.17
						圃場I:0.035
						圃場J:0.22
いちご (果実)	9	20%SC	132～523倍散布 23.8～91.7 L/10 a	3	0	圃場A:0.37
						圃場B:2.0
						圃場C:0.46
						圃場D:0.76
						圃場E:0.67
						圃場G:1.4
						圃場H:1.2
						圃場I:0.62
					0,1,3,7,10	圃場F:0.87

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）(#)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。

農薬名　　ペンチオピラド

（別紙２）

食品名	基準値案 ppm	基準値現行 ppm	登録有無	参考基準値 国際基準 ppm	参考基準値 外国基準値 ppm		作物残留試験成績等 ppm
小麦	0.3	0.2	申	0.1			0.03～0.13(n=8)
大麦	0.2	0.2		0.2	0.15	米国	【<0.003～0.23(n=22)(米国)】
ライ麦	0.2	0.2		0.1	0.15	米国	【米国大麦参照】
とうもろこし	0.02	0.02		0.02			
そば	0.2	0.2			0.15	米国	【米国大麦参照】
その他の穀類	0.8	0.8		0.8			
大豆	0.4	0.4	○	0.3	0.4	米国	【<0.003～0.21(n=20)(米
小豆類	0.4	0.4	○	0.3	0.4	米国	【0.010～0.24(n=7)(Shelled bean)(米国)】
えんどう	0.4	0.4	○	0.3	0.4	米国	【0.040～0.14(n=7)(Shelled pea)(米国)】
そら豆	0.4	0.4	○	0.3	0.4	米国	【米国Shelled bean, Shelled pea参照】
らっかせい	0.05	0.05		0.05			
その他の豆類	0.4	0.4	○	0.3	0.4	米国	【米国Shelled bean, Shelled pea参照】
ばれいしょ	0.06	0.06		0.05	0.06	米国	【<0.003～0.052(n=48)(米国)】
さといも類（やつがしらを含む。）	0.06	0.06			0.06	米国	【米国ばれいしょ参照】
かんしょ	0.06	0.06			0.06	米国	【米国ばれいしょ参照】
やまいも（長いもをいう。）	0.06	0.06			0.06	米国	【米国ばれいしょ参照】
その他のいも類	0.06	0.06			0.06	米国	【米国ばれいしょ参照】
てんさい	0.5	0.5	○	0.5			
だいこん類（ラディッシュを含む。）の根	3			3			
だいこん類（ラディッシュを含む。）の葉	30	30		30			
かぶ類の葉	50	50		50			
クレソン	30	30		30			
はくさい	30	30	○	30			
キャベツ	5	5	○	4	5	米国	【0.024～2.3(n=20)(キャベツ、カリフラワー、ブロッコリー)(米国)】
芽キャベツ	5	5			5	米国	【米国キャベツ、カリフラワー、ブロッコリー参照】
ケール	50	50		30	50	米国	【米国からしな参照】
こまつな	50	50		30	50	米国	【米国からしな参照】
きょうな	50	50		30	50	米国	【米国からしな参照】
チンゲンサイ	50	50		30	50	米国	【米国からしな参照】
カリフラワー	5	5		5	5	米国	【米国キャベツ、カリフラワー、ブロッコリー参照】
ブロッコリー	10	10	○	5			1.19,3.17(¥)
その他のあぶらな科野菜	50	50		30	50	米国	【米国からしな参照】
チコリ	30	30		30			
エンダイブ	30	30		30	30	米国	【<0.03～15(n=45)(セロリ、レタス、ほうれんそう)(米
しゅんぎく	30	30		30	30	米国	【米国セロリ、レタス、ほうれんそう参照】
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	40	30	○	30			1.77～13.8(#)(n=4)(リーフレタス、サラダ菜)
その他のきく科野菜	30	30	○	30	30	米国	【米国セロリ、レタス、ほうれんそう参照】
たまねぎ	0.7	0.7	○	0.7			
ねぎ（リーキを含む。）	4	4	○	4			
にら	20	20	○				4.22,14.7(¥)
アスパラガス	0.3	0.3	○				<0.01,0.06(¥)
その他のゆり科野菜	5	4	○	4			1.67,1.96(¥)(にら(花茎))
にんじん	0.6	0.6	○	0.6			
パセリ	30	30	○		30	米国	【米国セロリ、レタス、ほうれんそう参照】
セロリ	30	30	○	15	30	米国	【米国セロリ、レタス、ほうれんそう参照】

農薬名　ペンチオピラド　　　　（別紙２）

食品名	基準値案 ppm	基準値現行 ppm	登録有無	参考基準値 国際基準 ppm	参考基準値 外国基準値 ppm		作物残留試験成績等 ppm
その他のせり科野菜	30	30			30	米国	【米国セロリ、レタス、ほうれんそう参照】
トマト	3	3	○	2	3	米国	【0.086～1.5(n=43)(トマト、ピーマン、とうがらし・ししとう)(米国)】
ピーマン	3	3	○	2	3	米国	【米国トマト、ピーマン、とうがらし・ししとう参照】
なす	3	3	○	2	3	米国	【米国トマト、ピーマン、とうがらし・ししとう参照】
その他のなす科野菜	30	30	○	30			
きゅうり（ガーキンを含む。）	0.5	0.5	○	0.5			
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	0.5	0.5	○	0.5			
しろうり	0.5	0.5		0.5			
すいか		0.05	○				
すいか（果皮を含む。）	0.5		○	0.5			
メロン類果実		0.05	○				
メロン類果実（果皮を含む。）	0.9		○	0.5			0.23,0.3,0.32
その他のうり科野菜	30	30	○	30			
ほうれんそう	30	30		30	30	米国	【0.81～15(n=10)(米国)】
オクラ	2	2	○	2			
しょうが	0.06	0.06	○		0.06	米国	【米国ばれいしょ参照】
未成熟えんどう	4	4	○	3	4	米国	【0.088～1.5(n=4)(米国)】
未成熟いんげん	4	4	○	3	4	米国	【0.12～1.5(n=8)(米国)】
えだまめ	4	4	○		4	米国	【米国未成熟えんどう、未成熟いんげん参照】
しいたけ	2	2		2			
その他のきのこ類	2	2		2			
その他の野菜	30	30	○	30			
みかん		0.5	○				
みかん（外果皮を含む。）	5		○				1.19,1,72(¥)
なつみかんの果実全体	2	2	○				0.50,0.59(¥)
レモン	5	3	○				(みかん果実参照)
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	5	3	○				(みかん果実参照)
グレープフルーツ	5	3	○				(みかん果実参照)
ライム	5	3	○				(みかん果実参照)
その他のかんきつ類果実	5	3	○				(みかん果実参照)
りんご	2	2	○	0.4			0.63,0.64(¥)
日本なし	3	3	○	0.4			1.14,1.26(¥)
西洋なし	3	3	○	0.4			(日本なし参照)
マルメロ	0.5	0.5		0.4	0.5	米国	【<0.003～0.25(n=27)(りんご、なし)(米国)】
びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）	0.4			0.4			
もも		0.2	○				
もも（果皮及び種子を含む。）	4		○	4			
ネクタリン	4	4	○	4			
あんず（アプリコットを含む。）	10	10	○	4			(うめ参照)
すもも（プルーンを含む。）	4	4	○	4			
うめ	10	10	○	4			1.58,3.90(¥)
おうとう（チェリーを含む。）	5	5	○	4			1.18,2.18(¥)
いちご	3	3	○	3	3	米国	【0.37～2.0(n=9)(米国)】
ブルーベリー	3	3			3	米国	【米国いちご参照】
クランベリー	3	3			3	米国	【米国いちご参照】
その他のベリー類果実	3	3			3	米国	【米国いちご参照】
ぶどう	10	10	○				1.06,3.68(¥)
かき	3	3	○	0.4			0.39,1.20(¥)

農薬名　　ペンチオピラド

（別紙２）

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		
その他の果実	3	3		2	3	米国	【米国トマト、ピーマン、とうがらし・ししとう参照】
ひまわりの種子	2	2		1.5	1.5	米国	【<0.003～0.80(ひまわりの種子、なたね)(n=27)(米国)】
綿実	2	2		0.5	1.5	米国	【米国ひまわりの種子、なたね参照】
なたね	2	2		0.5	1.5	米国	【米国ひまわりの種子、なたね参照】
ぎんなん	0.05	0.05		0.05			
くり	0.06	0.06		0.05	0.06	米国	【0.003～0.036(n=12)(ペカン、アーモンド)(米国)】
ペカン	0.06	0.06		0.05	0.06	米国	【米国ペカン、アーモンド参照】
アーモンド	0.06	0.06		0.05	0.06	米国	【米国ペカン、アーモンド参照】
くるみ	0.06	0.06		0.05	0.06	米国	【米国ペカン、アーモンド参照】
その他のナッツ類	0.06	0.06		0.05	0.06	米国	【米国ペカン、アーモンド参照】
その他のスパイス	15	15	○				5.58,9.16(¥)(みかん果皮)
その他のハーブ	50	50	○	30	50	米国	【7.6～30(n=9)(からしな)(米国)】
牛の筋肉	0.04	0.04		0.04			
豚の筋肉	0.04	0.04		0.04			
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉	0.04	0.04		0.04			
牛の脂肪	0.05	0.05		0.05			
豚の脂肪	0.05	0.05		0.05			
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.05	0.05		0.05			
牛の肝臓	0.08	0.08		0.08			
豚の肝臓	0.08	0.08		0.08			
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.08	0.08		0.08			
牛の腎臓	0.08	0.08		0.08			
豚の腎臓	0.08	0.08		0.08			
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.08	0.08		0.08			
牛の食用部分	0.08	0.08		0.08			
豚の食用部分	0.08	0.08		0.08			
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.08	0.08		0.08			
乳	0.04	0.04		0.04			
鶏の筋肉	0.03	0.03		0.03			
その他の家きんの筋肉	0.03	0.03		0.03			
鶏の脂肪	0.03	0.03		0.03			
その他の家きんの脂肪	0.03	0.03		0.03			
鶏の肝臓	0.03	0.03		0.03			
その他の家きんの肝臓	0.03	0.03		0.03			
鶏の腎臓	0.03	0.03		0.03			
その他の家きんの腎臓	0.03	0.03		0.03			
鶏の食用部分	0.03	0.03		0.03			
その他の家きんの食用部分	0.03	0.03		0.03			
鶏の卵	0.03	0.03		0.03			
その他の家きんの卵	0.03	0.03		0.03			
小麦はい芽		0.2		0.2			※
小麦ふすま		0.2		0.2			※
とうもろこし粉		0.05		0.05			※
とうもろこし油（注1を除く。）		0.2		0.15			※

農薬名　　　　ペンチオピラド　　　　　　　　　　（別紙２）

食品名	基準値案 ppm	基準値現行 ppm	登録有無	参考基準値 国際基準 ppm	参考基準値 外国基準値 ppm	作物残留試験成績等 ppm
落花生油（注2に限る。）		0.5		0.5		※
なたね油（注3に限る。）		1		1		※
なたね油（注3を除く。）		1		1		※

申請（国内における登録、承認等の申請、ｲﾝﾎﾟｰﾄﾄﾚﾗﾝｽ申請）以外の理由により本基準（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。
(¥)作物残留試験結果の最大値を基準値設定の根拠とした。
注1）食用植物油脂の日本農林規格に規定する食用とうもろこし油及びこれと同等以上の規格を有すると認められる食用油
注2）食用植物油脂の日本農林規格に規定する精製落花生油及びこれらと同等以上の規格を有すると認められる食用油
注3）食用植物油脂の日本農林規格に規定する精製なたね油，なたねサラダ油及びこれらと同等以上の規格を有すると認められる食用油
※ 加工食品である「小麦はい芽」、「小麦ふすま」、「とうもろこし粉」、「とうもろこし油」、「落花生油」及び「なたね油」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「小麦はい芽」、「小麦ふすま」、「とうもろこし粉」、「とうもろこし油」、「落花生油」及び「なたね油」の加工係数をそれぞれ1.8、1.8、2.1、5.6、9.7及び1.6と算出している。JMPR 2013参照

（別紙３）

ペンチオピラドの推定摂取量 （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
小麦	0.3	0.071	17.9	4.2	13.3	3.1	20.7	4.9	15.0	3.5
大麦	0.2	0.02	1.1	0.1	0.9	0.1	1.8	0.2	0.9	0.1
ライ麦	0.2	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
とうもろこし	0.02	0.01	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
そば	0.2	0.02	0.2	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0
その他の穀類	0.8	0.18	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
大豆	0.4	0.027	15.6	1.1	8.2	0.6	12.5	0.8	18.4	1.2
小豆類	0.4	0.08	1.0	0.2	0.3	0.1	0.3	0.1	1.6	0.3
えんどう	0.4	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
そら豆	0.4	0.08	0.3	0.1	0.1	0.0	0.3	0.1	0.3	0.1
らっかせい	0.05	0.01	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
その他の豆類	0.4	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ばれいしょ	0.06	0.01	2.3	0.4	2.0	0.3	2.5	0.4	2.1	0.4
さといも類（やつがしらを含む。）	0.06	0.01	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.5	0.1
かんしょ	0.06	0.01	0.4	0.1	0.4	0.1	0.7	0.1	0.6	0.1
やまいも（長いもをいう。）	0.06	0.01	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0
その他のいも類	0.06	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
てんさい	0.5	0.0875	16.3	2.8	13.9	2.4	20.6	3.6	16.6	2.9
だいこん類（ラディッシュを含む。）の根	3	0.275	99.0	9.1	34.2	3.1	61.8	5.7	137.1	12.6
だいこん類（ラディッシュを含む。）の葉	30	2.77	51.0	4.7	18.0	1.7	93.0	8.6	84.0	7.8
かぶ類の葉	50	9.05	15.0	2.7	5.0	0.9	5.0	0.9	30.0	5.4
クレソン	30	2.77	3.0	0.3	3.0	0.3	3.0	0.3	3.0	0.3
はくさい	30	2.77	531.0	49.0	153.0	14.1	498.0	46.0	648.0	59.8
キャベツ	5	0.935	120.5	22.5	58.0	10.8	95.0	17.8	119.0	22.3
芽キャベツ	5	0.935	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1
ケール	50	14.36	10.0	2.9	5.0	1.4	5.0	1.4	10.0	2.9
こまつな	50	14.36	250.0	71.8	90.0	25.8	320.0	91.9	320.0	91.9
きょうな	50	14.36	110.0	31.6	20.0	5.7	70.0	20.1	135.0	38.8
チンゲンサイ	50	14.36	90.0	25.8	35.0	10.1	90.0	25.8	95.0	27.3
カリフラワー	5	0.935	2.5	0.5	1.0	0.2	0.5	0.1	2.5	0.5
ブロッコリー	10	2.18	52.0	11.3	33.0	7.2	55.0	12.0	57.0	12.4
その他のあぶらな科野菜	50	14.36	170.0	48.8	30.0	8.6	40.0	11.5	240.0	68.9
チコリ	30	2.77	3.0	0.3	3.0	0.3	3.0	0.3	3.0	0.3
エンダイブ	30	3.32	3.0	0.3	3.0	0.3	3.0	0.3	3.0	0.3
しゅんぎく	30	3.32	45.0	5.0	9.0	1.0	78.0	8.6	75.0	8.3
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	40	8.563	384.0	82.2	176.0	37.7	456.0	97.6	368.0	78.8
その他のきく科野菜	30	3.32	45.0	5.0	3.0	0.3	18.0	2.0	78.0	8.6
たまねぎ	0.7	0.064	21.8	2.0	15.8	1.4	24.7	2.3	19.5	1.8
ねぎ（リーキを含む。）	4	0.74	37.6	7.0	14.8	2.7	27.2	5.0	42.8	7.9
にら	20	9.46	40.0	18.9	18.0	8.5	36.0	17.0	42.0	19.9
アスパラガス	0.3	0.035	0.5	0.1	0.2	0.0	0.3	0.0	0.8	0.1
その他のゆり科野菜	5	1.815	3.0	1.1	0.5	0.2	1.0	0.4	6.0	2.2
にんじん	0.6	0.071	11.3	1.3	8.5	1.0	13.5	1.6	11.2	1.3
パセリ	30	3.32	3.0	0.3	3.0	0.3	3.0	0.3	6.0	0.7
セロリ	30	3.32	36.0	4.0	18.0	2.0	9.0	1.0	36.0	4.0
その他のせり科野菜	30	3.32	6.0	0.7	3.0	0.3	9.0	1.0	9.0	1.0
トマト	3	0.39	96.3	12.5	57.0	7.4	96.0	12.5	109.8	14.3
ピーマン	3	0.39	14.4	1.9	6.6	0.9	22.8	3.0	14.7	1.9
なす	3	0.39	36.0	4.7	6.3	0.8	30.0	3.9	51.3	6.7
その他のなす科野菜	30	2.77	33.0	3.0	3.0	0.3	36.0	3.3	36.0	3.3
きゅうり（ガーキンを含む。）	0.5	0.12	10.4	2.5	4.8	1.2	7.1	1.7	12.8	3.1
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	0.5	0.12	4.7	1.1	1.9	0.4	4.0	0.9	6.5	1.6
しろうり	0.5	0.12	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.5	0.1
すいか（果皮を含む。）	0.5	0.12	3.8	0.9	2.8	0.7	7.2	1.7	5.7	1.4
メロン類果実（果皮を含む。）	0.9	0.01	3.2	0.0	2.4	0.0	4.0	0.0	3.8	0.0
その他のうり科野菜	30	2.77	81.0	7.5	36.0	3.3	18.0	1.7	102.0	9.4
ほうれんそう	30	3.32	384.0	42.5	177.0	19.6	426.0	47.1	522.0	57.8
オクラ	2	0.26	2.8	0.4	2.2	0.3	2.8	0.4	3.4	0.4
しょうが	0.06	0.01	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
未成熟えんどう	4	0.83	6.4	1.3	2.0	0.4	0.8	0.2	9.6	2.0
未成熟いんげん	4	0.83	9.6	2.0	4.4	0.9	0.4	0.1	12.8	2.7
えだまめ	4	0.83	6.8	1.4	4.0	0.8	2.4	0.5	10.8	2.2
しいたけ	2	0.26	12.0	1.6	6.0	0.8	6.4	0.8	14.8	1.9
その他のきのこ類	2	0.26	20.4	2.7	9.4	1.2	21.0	2.7	22.8	3.0
その他の野菜	30	2.77	402.0	37.1	189.0	17.5	303.0	28.0	423.0	39.1
みかん（外果皮を含む。）	5	0.11	89.0	2.0	82.0	1.8	3.0	0.1	131.0	2.9
なつみかんの果実全体	2	0.545	2.6	0.7	1.4	0.4	9.6	2.6	4.2	1.1
レモン	5	0.11	2.5	0.1	0.5	0.0	1.0	0.0	3.0	0.1
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	5	0.11	35.0	0.8	73.0	1.6	62.5	1.4	21.0	0.5
グレープフルーツ	5	0.11	21.0	0.5	11.5	0.3	44.5	1.0	17.5	0.4
ライム	5	0.11	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
その他のかんきつ類果実	5	0.11	29.5	0.6	13.5	0.3	12.5	0.3	47.5	1.0
りんご	2	0.635	48.4	15.4	61.8	19.6	37.6	11.9	64.8	20.6
日本なし	3	1.2	19.2	7.7	10.2	4.1	27.3	10.9	23.4	9.4
西洋なし	3	1.2	1.8	0.7	0.6	0.2	0.3	0.1	1.5	0.6
マルメロ	0.5	0.14	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）	0.4	0.14	0.2	0.1	0.1	0.0	0.8	0.3	0.2	0.1
もも（果皮及び種子を含む。）	4	0.03	13.6	0.1	14.8	0.1	21.2	0.2	17.6	0.1
ネクタリン	4	1.1	0.4	0.1	0.4	0.1	0.4	0.1	0.4	0.1
あんず（アプリコットを含む。）	10	2.74	2.0	0.5	1.0	0.3	1.0	0.3	4.0	1.1
すもも（プルーンを含む。）	4	1.1	4.4	1.2	2.8	0.8	2.4	0.7	4.4	1.2
うめ	10	2.74	14.0	3.8	3.0	0.8	6.0	1.6	18.0	4.9

ペンチオピラドの推定摂取量　（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
おうとう（チェリーを含む。）	5	1.68	2.0	0.7	3.5	1.2	0.5	0.2	1.5	0.5
いちご	3	0.93	16.2	5.0	23.4	7.3	15.6	4.8	17.7	5.5
ブルーベリー	3	0.93	3.3	1.0	2.1	0.7	1.5	0.5	4.2	1.3
クランベリー	3	0.93	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1
その他のベリー類果実	3	0.93	0.3	0.1	0.3	0.1	0.6	0.2	0.3	0.1
ぶどう	10	2.37	87.0	20.6	82.0	19.4	202.0	47.9	90.0	21.3
かき	3	0.795	29.7	7.9	5.1	1.4	11.7	3.1	54.6	14.5
その他の果実	3	0.39	3.6	0.5	1.2	0.2	2.7	0.4	5.1	0.7
ひまわりの種子	2	0.123	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
綿実	2	0.123	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
なたね	2	0.123	11.8	0.7	7.4	0.5	10.8	0.7	9.2	0.6
ぎんなん	0.05	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
くり	0.06	0.008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ペカン	0.06	0.008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アーモンド	0.06	0.008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
くるみ	0.06	0.008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のナッツ類	0.06	0.008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のスパイス	15	7.37	1.5	0.7	1.5	0.7	1.5	0.7	3.0	1.5
その他のハーブ	50	14.36	45.0	12.9	15.0	4.3	5.0	1.4	70.0	20.1
陸棲哺乳類の肉類	0.05	筋肉　0.012 脂肪　0.031	2.9	0.9	2.2	0.7	3.2	1.0	2.1	0.6
陸棲哺乳類の食用部分（肉類除く）	0.08	0.043	0.1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.2	0.1	0.0
陸棲哺乳類の乳類	0.04	0.013	10.6	3.4	13.3	4.3	14.6	4.7	8.6	2.8
家きんの肉類	0.03	0.02	0.6	0.4	0.5	0.3	0.7	0.5	0.5	0.3
家きんの卵類	0.03	0.02	1.2	0.8	1.0	0.7	1.4	1.0	1.1	0.8
計			3827.4	631.8	1752.2	281.8	3570.4	597.3	4628.3	760.4
ADI比（%）			85.8	14.2	131.1	21.1	75.3	12.6	101.9	16.7

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
「陸棲哺乳類の肉類」については、TMDI計算では、牛・豚・その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉、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計算では、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%、20%として試算した。

ペンチオピラドの推定摂取量（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 (μg/kg 体重/day)	ESTI/ARfD (%)
小麦	小麦	0.3	○	0.071	0.1	0
大麦	大麦	0.2	○	0.01	0.0	0
	麦茶	0.2	○	0.01	0.0	0
とうもろこし	スイートコーン	0.02	○	0.01	0.1	0
そば	そば	0.2	○	0.01	0.0	0
大豆	大豆	0.4	○	0.21	0.2	0
小豆類	いんげん	0.4	○	0.072	0.1	0
らっかせい	らっかせい	0.05	○	0.01	0.0	0
ばれいしょ	ばれいしょ	0.06	○	0.052	0.5	0
さといも類（やつがしらを含む。）	さといも	0.06	○	0.052	0.3	0
かんしょ	かんしょ	0.06	○	0.052	0.7	0
やまいも（長いもをいう。）	やまいも	0.06	○	0.052	0.4	0
だいこん類（ラディッシュを含む。）の根	だいこんの根	3	○	1.2	13.8	1
だいこん類（ラディッシュを含む。）の葉	だいこんの葉	30	○	15	123.9	10
かぶ類の葉	かぶの葉	50	○	23	61.2	5
はくさい	はくさい	30	○	15	194.4	20
キャベツ	キャベツ	5	○	2.3	22.0	2
ケール	ケール	50	○	30	240.9	20
こまつな	こまつな	50	○	30	127.1	10
きょうな	きょうな	50	○	30	100.0	8
チンゲンサイ	チンゲンサイ	50	○	30	222.7	20
カリフラワー	カリフラワー	5	○	2.3	17.1	1
ブロッコリー	ブロッコリー	10		10	60.1	5
その他のあぶらな科野菜	たかな	50	○	30	235.4	20
	菜花	50	○	30	82.8	7
しゅんぎく	しゅんぎく	30	○	15	48.9	4
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	レタス類	40	○	15	84.6	7
	非結球レタス類	40	○	13.8	55.6	5
	レタス	40	○	13.8	79.1	7
たまねぎ	たまねぎ	0.7	○	0.45	3.7	0
ねぎ（リーキを含む。）	ねぎ	4	○	1.8	6.9	1
にら	にら	20		20	26.9	2
アスパラガス	アスパラガス	0.3		0.3	0.6	0
その他のゆり科野菜	にんにくの芽	5		5	8.8	1
	らっきょう	5		5	5.3	0
にんじん	にんじん	0.6	○	0.4	1.8	0
	にんじんジュース	0.6	○	0.071	0.5	0
パセリ	パセリ（生）	30	○	15	2.4	0
	パセリ（乾燥）	30	○	15	13.4	1
セロリ	セロリ	30	○	15	82.7	7
その他のせり科野菜	せり	30	○	15	24.6	2
トマト	トマト	3	○	1.5	16.4	1
ピーマン	ピーマン	3	○	1.5	3.8	0
なす	なす	3	○	1.5	9.7	1
その他のなす科野菜	とうがらし（生）	30	○	15	24.2	2
	ししとう	30	○	15	15.3	1
きゅうり（ガーキンを含む。）	きゅうり	0.5	○	0.27	1.7	0
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	かぼちゃ	0.5	○	0.27	2.7	0
	ズッキーニ	0.5	○	0.27	2.0	0
しろうり	しろうり	0.5	○	0.27	2.2	0
すいか（果皮を含む。）	すいか	0.5	○	0.27	8.9	1
メロン類果実（果皮を含む。）	メロン	0.9		0.9	15.3	1
その他のうり科野菜	とうがん	30	○	15	255.3	20
	にがうり	30	○	15	121.1	10
ほうれんそう	ほうれんそう	30	○	15	72.7	6
オクラ	オクラ	2	○	1.6	2.4	0
しょうが	しょうが	0.06	○	0.052	0.0	0
未成熟えんどう	未成熟えんどう（さや）	4	○	1.5	2.4	0
	未成熟えんどう（豆）	4	○	1.5	2.5	0
未成熟いんげん	未成熟いんげん	4	○	1.5	2.9	0
えだまめ	えだまめ	4	○	1.5	3.8	0
しいたけ	しいたけ	2	○	1.6	1.7	0

ペンチオピラドの推定摂取量（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 (μg/kg 体重/day)	ESTI/ARfD (%)
その他のきのこ類	きくらげ	2	○	1.6	1.5	0
	しめじ	2	○	1.6	2.2	0
	なめこ	2	○	1.6	2.4	0
	エリンギ	2	○	1.6	2.5	0
	ひらたけ	2	○	1.6	1.8	0
	まいたけ	2	○	1.6	2.0	0
	えのきたけ	2	○	1.6	2.0	0
その他の野菜	ずいき	30	○	15	151.8	10
	もやし	30	○	15	34.4	3
	れんこん	30	○	15	93.3	8
	そら豆（生）	30	○	15	44.1	4
みかん（外果皮を含む。）	みかん	5		5	46.7	4
なつみかんの果実全体	なつみかん	2		2	24.9	2
レモン	レモン	5		5	10.5	1
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	オレンジ	5		5	47.0	4
	オレンジ果汁	5	○	1.455	14.5	1
グレープフルーツ	グレープフルーツ	5		5	86.1	7
その他のかんきつ類果実	きんかん	5		5	12.0	1
	ぽんかん	5		5	52.6	4
	ゆず	5		5	7.9	1
	すだち	5		5	7.9	1
りんご	りんご	2		2	28.6	2
	りんご果汁	2	○	0.635	6.7	1
日本なし	日本なし	3		3	45.4	4
西洋なし	西洋なし	3		3	42.1	4
びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）	びわ	0.4	○	0.25	1.8	0
もも（果皮及び種子を含む。）	もも	4	○	1.7	23.1	2
すもも（プルーンを含む。）	プルーン	4	○	1.7	10.0	1
うめ	うめ	10		10	13.7	1
おうとう（チェリーを含む。）	おうとう	5		5	12.5	1
いちご	いちご	3	○	2	7.6	1
ブルーベリー	ブルーベリー	3	○	2	2.9	0
ぶどう	ぶどう	10		10	134.7	10
かき	かき	3		3	42.9	4
その他の果実	いちじく	3	○	1.5	11.5	1
ぎんなん	ぎんなん	0.05	○	0.037	0.0	0
くり	くり	0.06	○	0.008	0.0	0
アーモンド	アーモンド	0.06	○	0.008	0.0	0
くるみ	くるみ	0.06	○	0.008	0.0	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。

ペンチオピラドの推定摂取量（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（μg/kg 体重/day）	ESTI/ARfD(%)
小麦	小麦	0.3	○	0.071	0.2	0
大麦	大麦	0.2	○	0.01	0.0	0
	麦茶	0.2	○	0.01	0.0	0
とうもろこし	スイートコーン	0.02	○	0.01	0.2	0
大豆	大豆	0.4	○	0.21	0.2	0
らっかせい	らっかせい	0.05	○	0.01	0.0	0
ばれいしょ	ばれいしょ	0.06	○	0.052	1.2	0
さといも類（やつがしらを含む。）	さといも	0.06	○	0.052	0.7	0
かんしょ	かんしょ	0.06	○	0.052	1.3	0
やまいも（長いもをいう。）	やまいも	0.06	○	0.052	0.7	0
だいこん類（ラディッシュを含む。）の根	だいこんの根	3	○	1.2	26.2	2
はくさい	はくさい	30	○	15	235.1	20
キャベツ	キャベツ	5	○	2.3	36.0	3
こまつな	こまつな	50	○	30	266.5	20
ブロッコリー	ブロッコリー	10		10	144.1	10
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	レタス類	40	○	15	147.4	10
	非結球レタス類	40	○	13.8	192.0	20
	レタス	40	○	13.8	121.9	10
たまねぎ	たまねぎ	0.7	○	0.45	7.9	1
ねぎ（リーキを含む。）	ねぎ	4	○	1.8	11.7	1
にら	にら	20		20	42.1	4
にんじん	にんじん	0.6	○	0.4	4.2	0
パセリ	パセリ（生）	30	○	15	2.6	0
トマト	トマト	3	○	1.5	40.7	3
ピーマン	ピーマン	3	○	1.5	9.8	1
なす	なす	3	○	1.5	23.4	2
きゅうり（ガーキンを含む。）	きゅうり	0.5	○	0.27	3.9	0
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	かぼちゃ	0.5	○	0.27	4.3	0
すいか（果皮を含む。）	すいか	0.5	○	0.27	23.4	2
メロン類果実（果皮を含む。）	メロン	0.9		0.9	26.4	2
ほうれんそう	ほうれんそう	30	○	15	168.4	10
オクラ	オクラ	2	○	1.6	6.9	1
しょうが	しょうが	0.06	○	0.052	0.1	0
未成熟えんどう	未成熟えんどう（さや）	4	○	1.5	1.9	0
	未成熟えんどう（豆）	4	○	1.5	2.7	0
未成熟いんげん	未成熟いんげん	4	○	1.5	6.0	1
えだまめ	えだまめ	4	○	1.5	4.2	0
しいたけ	しいたけ	2	○	1.6	2.9	0
その他のきのこ類	しめじ	2	○	1.6	3.3	0
	えのきたけ	2	○	1.6	2.9	0
その他の野菜	もやし	30	○	15	62.9	5
	れんこん	30	○	15	154.1	10
みかん（外果皮を含む。）	みかん	5		5	136.9	10
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	オレンジ	5		5	134.7	10
	オレンジ果汁	5	○	1.455	25.9	2
りんご	りんご	2		2	64.2	5
	りんご果汁	2	○	0.635	21.4	2
日本なし	日本なし	3		3	86.3	7
もも（果皮及び種子を含む。）	もも	4	○	1.7	72.1	6
うめ	うめ	10		10	34.1	3
いちご	いちご	3	○	2	21.6	2
ぶどう	ぶどう	10		10	306.1	30
かき	かき	3		3	62.7	5

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。

（参考）

これまででの経緯

平成１９年５月１５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設定依頼（新規：キャベツ、レタス、たまねぎ等）
平成１９年５月２２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１９年１０月４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１９年１０月２３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２０年６月３０日	残留農薬基準告示
平成２０年７月２３日	初回農薬登録
平成２３年３月２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設定依頼（適用拡大：非結球レタス、ねぎ等）
平成２３年６月８日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成２４年５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２４年７月２５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２５年５月１５日	残留農薬基準告示
平成２４年８月３０日	インポートトレランス設定の要請（小麦、大麦等）
平成２５年１月３０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２５年４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２５年８月８日	残留農薬基準告示
平成２５年１２月２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設定依頼（適用拡大：かんきつ、にら等）
平成２６年１月３０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２６年９月３０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２月２０日	残留農薬基準告示

平成３０年７月２７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設定依頼（適用拡大：小麦）
平成３０年１１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
令和元年７月３０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１１月１５日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
令和元年１１月１５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］

○穐山　浩	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
石井　里枝	埼玉県衛生研究所副所長（兼）食品微生物検査室長
井之上　浩一	学校法人立命館立命館大学薬学部薬学科臨床分析化学研究室准教授
大山　和俊	一般財団法人残留農薬研究所化学部長
折戸　謙介	学校法人麻布獣医学園麻布大学獣医学部生理学教授
魏　民	公立大学法人大阪大阪市立大学大学院医学研究科 環境リスク評価学准教授
佐々木　一昭	国立大学法人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	元　一般財団法人残留農薬研究所理事
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
瀧本　秀美	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所栄養疫学・食育研究部長
永山　敏廣	学校法人明治薬科大学薬学部特任教授
根本　了	国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
二村　睦子	日本生活協同組合連合会組織推進本部長
宮井　俊一	元　一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
吉成　浩一	静岡県公立大学法人静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授

（○：部会長）

答申（案）

ペンチオピラド

今回基準値を設定するペンチオピラドとは、農産物にあってはペンチオピラドのみをいい、畜産物にあってはペンチオピラド及び代謝物PAM【1-メチル-3-トリフルオロメチル-1*H*-ピラゾール-4-カルボキサミド】をペンチオピラドに換算したものの和をいう。

食品名	残留基準値 ppm
小麦	0.3
大麦	0.2
ライ麦	0.2
とうもろこし	0.02
そば	0.2
その他の穀類注1)	0.8
大豆	0.4
小豆類注2)	0.4
えんどう	0.4
そら豆	0.4
らっかせい	0.05
その他の豆類注3)	0.4
ばれいしょ	0.06
さといも類（やつがしらを含む。）	0.06
かんしょ	0.06
やまいも（長いもをいう。）	0.06
その他のいも類注4)	0.06
てんさい	0.5
だいこん類（ラディッシュを含む。）の根	3
だいこん類（ラディッシュを含む。）の葉	30
かぶ類の葉	50
クレソン	30
はくさい	30
キャベツ	5
芽キャベツ	5
ケール	50
こまつな	50
きょうな	50
チンゲンサイ	50
カリフラワー	5
ブロッコリー	10
その他のあぶらな科野菜注5)	50
チコリ	30
エンダイブ	30
しゅんぎく	30
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	40
その他のきく科野菜注6)	30

食品名	残留基準値 ppm
たまねぎ	0.7
ねぎ（リーキを含む。）	4
にら	20
アスパラガス	0.3
その他のゆり科野菜[注7)]	5
にんじん	0.6
パセリ	30
セロリ	30
その他のせり科野菜[注8)]	30
トマト	3
ピーマン	3
なす	3
その他のなす科野菜[注9)]	30
きゅうり（ガーキンを含む。）	0.5
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	0.5
しろうり	0.5
すいか（果皮を含む。）	0.5
メロン類果実（果皮を含む。）	0.9
その他のうり科野菜[注10)]	30
ほうれんそう	30
オクラ	2
しょうが	0.06
未成熟えんどう	4
未成熟いんげん	4
えだまめ	4
しいたけ	2
その他のきのこ類[注11)]	2
その他の野菜[注12)]	30
みかん（外果皮を含む。）	5
なつみかんの果実全体	2
レモン	5
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	5
グレープフルーツ	5
ライム	5
その他のかんきつ類果実[注13)]	5
りんご	2
日本なし	3
西洋なし	3
マルメロ	0.5
びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）	0.4
もも（果皮及び種子を含む。）	4
ネクタリン	4
あんず（アプリコットを含む。）	10

食品名	残留基準値 ppm
すもも（プルーンを含む。）	4
うめ	10
おうとう（チェリーを含む。）	5
いちご	3
ブルーベリー	3
クランベリー	3
その他のベリー類果実注14)	3
ぶどう	10
かき	3
その他の果実注15)	3
ひまわりの種子	2
綿実	2
なたね	2
ぎんなん	0.05
くり	0.06
ペカン	0.06
アーモンド	0.06
くるみ	0.06
その他のナッツ類注16)	0.06
その他のスパイス注17)	15
その他のハーブ注18)	50
牛の筋肉	0.04
豚の筋肉	0.04
その他の陸棲哺乳類に属する動物注19) の筋肉	0.04
牛の脂肪	0.05
豚の脂肪	0.05
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.05
牛の肝臓	0.08
豚の肝臓	0.08
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.08
牛の腎臓	0.08
豚の腎臓	0.08
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.08
牛の食用部分注20)	0.08
豚の食用部分	0.08
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.08
乳	0.04
鶏の筋肉	0.03
その他の家きん注21) の筋肉	0.03
鶏の脂肪	0.03
その他の家きんの脂肪	0.03

食品名	残留基準値 ppm
鶏の肝臓	0.03
その他の家きんの肝臓	0.03
鶏の腎臓	0.03
その他の家きんの腎臓	0.03
鶏の食用部分	0.03
その他の家きんの食用部分	0.03
鶏の卵	0.03
その他の家きんの卵	0.03

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)「小豆類」には、いんげん、ささげ、サルタニ豆、サルタピア豆、バター豆、ペギア豆、ホワイト豆、ライマ豆及びレンズ豆を含む。
注3)「その他の豆類」とは、豆類のうち、大豆、小豆類、えんどう、そら豆、らっかせい及びスパイス以外のものをいう。
注4)「その他のいも類」とは、いも類のうち、ばれいしょ、さといも類(やつがしらを含む。)、かんしょ、やまいも(長いもをいう。)及びこんにゃくいも以外のものをいう。
注5)「その他のあぶらな科野菜」とは、あぶらな科野菜のうち、だいこん類(ラディッシュを含む。)の根、だいこん類(ラディッシュを含む。)の葉、かぶ類の根、かぶ類の葉、西洋わさび、クレソン、はくさい、キャベツ、芽キャベツ、ケール、こまつな、きょうな、チンゲンサイ、カリフラワー、ブロッコリー及びハーブ以外のものをいう。
注6)「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7)「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8)「その他のせり科野菜」とは、せり科野菜のうち、にんじん、パースニップ、パセリ、セロリ、みつば、スパイス及びハーブ以外のものをいう。
注9)「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10)「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11)「その他のきのこ類」とは、きのこ類のうち、マッシュルーム及びしいたけ以外のものをいう。
注12)「その他の野菜」とは、野菜のうち、いも類、てんさい、さとうきび、あぶらな科野菜、きく科野菜、ゆり科野菜、せり科野菜、なす科野菜、うり科野菜、ほうれんそう、たけのこ、オクラ、しょうが、未成熟えんどう、未成熟いんげん、えだまめ、きのこ類、スパイス及びハーブ以外のものをいう。
注13)「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14)「その他のベリー類果実」とは、ベリー類果実のうち、いちご、ラズベリー、ブラックベリー、ブルーベリー、クランベリー及びハックルベリー以外のものをいう。
注15)「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、キウィー、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16)「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17)「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18)「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19)「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20)「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21)「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　２２２号
令和元年７月30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30年11月21日付け厚生労働省発生食1121第12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ペンチオピラド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1のとおりです。

また、本件に関して行った国民からの意見・情報の募集において、貴省に関連する意見・情報が別添2のとおり寄せられましたので、お伝えします。

記

ペンチオピラドの一日摂取許容量を0.081 mg/kg 体重/日、急性参照用量を1.2 mg/kg 体重と設定する。

別添１

農薬評価書

ペンチオピラド

（第５版）

２０１９年７月

食品安全委員会

目　次

＜審議の経緯＞

－第 1 版関係－

2007 年	5 月	15 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（新規：キャベツ、レタス、たまねぎ等）
2007 年	5 月	22 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 0522003 号）
2007 年	5 月	22 日	関係書類接受（参照 1～53）
2007 年	5 月	24 日	第 191 回食品安全委員会（要請事項説明）
2007 年	7 月	4 日	第 13 回農薬専門調査会総合評価第一部会
2007 年	8 月	1 日	第 24 回農薬専門調査会幹事会
2007 年	8 月	23 日	第 203 回食品安全委員会（報告）
2007 年	8 月	23 日	から 9 月 21 日まで　国民からの意見・情報の募集
2007 年	10 月	2 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
2007 年	10 月	4 日	第 209 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 54）
2008 年	6 月	30 日	残留農薬基準告示（参照 55）
2008 年	7 月	23 日	初回農薬登録

－第 2 版関係－

2011 年	3 月	2 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：非結球レタス、ねぎ等）
2011 年	6 月	8 日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発食安 0608 第 8 号）
2011 年	6 月	10 日	関係書類接受（参照 56～82）
2011 年	6 月	16 日	第 386 回食品安全委員会（要請事項説明）
2012 年	3 月	2 日	第 81 回農薬専門調査会幹事会
2012 年	4 月	18 日	第 82 回農薬専門調査会幹事会
2012 年	5 月	8 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	5 月	10 日	第 430 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 83）
2013 年	5 月	15 日	残留農薬基準告示（参照 84）

－第 3 版関係－

2012 年	8 月	30 日	インポートトレランス設定の要請（小麦、大麦等）
2013 年	1 月	30 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 0130 第 5 号）、関係書類接受（参照 85～88）
2013 年	2 月	4 日	第 462 回食品安全委員会（要請事項説明）
2013 年	4 月	9 日	第 92 回農薬専門調査会幹事会
2013 年	4 月	16 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

2013 年　4 月　22 日　第 472 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 89）
2014 年　8 月　8 日　残留農薬基準告示（参照 96）

－第 4 版関係－
2013 年　12 月　2 日　農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：かんきつ、にら等）
2014 年　1 月　30 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 0130 第 6 号）
2014 年　2 月　3 日　関係書類の接受（参照 90～92）
2014 年　2 月　17 日　第 503 回食品安全委員会（要請事項説明）
2014 年　3 月　10 日　追加資料受理（参照 93）
2014 年　4 月　22 日　第 512 回食品安全委員会（審議）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）（参照 95）
2015 年　2 月　20 日　残留農薬基準告示（参照 97）

－第 5 版関係－
2018 年　7 月　27 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：小麦）
2018 年　11 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（厚生労働省発生食 1121 第 12 号）、関係書類の接受（参照 98～108）
2018 年　11 月　27 日　第 722 回食品安全委員会（要請事項説明）
2019 年　3 月　18 日　第 81 回農薬専門調査会評価第三部会
2019 年　4 月　25 日　第 170 回農薬専門調査会幹事会
2019 年　5 月　21 日　第 742 回食品安全委員会（報告）
2019 年　5 月　22 日　から 6 月 20 日まで　国民からの意見・情報の募集
2019 年　7 月　12 日　第 173 回農薬専門調査会幹事会
2019 年　7 月　24 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
2019 年　7 月　30 日　第 751 回食品安全委員会（報告）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）

＜食品安全委員会委員名簿＞

（2009 年 6 月 30 日まで）	（2012 年 6 月 30 日まで）	（2015 年 6 月 30 日まで）
見上　彪（委員長）	小泉直子（委員長）	熊谷　進（委員長）
小泉直子（委員長代理*）	熊谷　進（委員長代理*）	佐藤　洋（委員長代理）
長尾　拓	長尾　拓	山添　康（委員長代理）
野村一正	野村一正	三森国敏（委員長代理）
畑江敬子	畑江敬子	石井克枝
廣瀬雅雄**	廣瀬雅雄	上安平洌子

本間清一	村田容常	村田容常
*：2007 年 2 月 1 日から	*：2011 年 1 月 13 日から	
**：2007 年 4 月 1 日から		

（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＞

（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****	根岸友惠
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

（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	根岸友惠	義澤克彦
桒形麻樹子***	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）	桒形麻樹子	藤本成明
松本清司（座長代理）	腰岡政二	細川正清
泉　啓介	根岸友惠	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）	川口博明	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

（2018 年 4 月 1 日から）

・幹事会

西川秋佳（座長）	代田眞理子	本間正充
納屋聖人（座長代理）	清家伸康	松本清司
赤池昭紀	中島美紀	森田　健
浅野　哲	永田　清	與語靖洋
小野　敦	長野嘉介	

・評価第一部会

浅野　哲（座長）	篠原厚子	福井義浩
平塚　明（座長代理）	清家伸康	藤本成明
堀本政夫（座長代理）	豊田武士	森田　健
赤池昭紀	中塚敏夫	吉田　充*
石井雄二		

・評価第二部会

松本清司（座長）	桒形麻樹子	山手丈至
平林容子（座長代理）	中島美紀	山本雅子
義澤克彦（座長代理）	本多一郎	若栗　忍
小澤正吾	増村健一	渡邉栄喜
久野壽也		

・評価第三部会

小野　敦（座長）	佐藤　洋	中山真義
納屋聖人（座長代理）	杉原数美	八田稔久
美谷島克宏（座長代理）	高木篤也	藤井咲子
太田敏博	永田　清	安井　学
腰岡政二		

・評価第四部会

本間正充（座長）	加藤美紀	玉井郁巳
長野嘉介（座長代理）	川口博明	中島裕司
與語靖洋（座長代理）	代田眞理子	西川秋佳
乾　秀之	髙橋祐次	根岸友惠

*：2018 年 6 月 30 日まで

＜第 82 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 92 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 170 回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿＞

三枝順三　　　林　　真

＜第 173 回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿＞

三枝順三　　　　　　　　　林　　真

要　約

カルボン酸アミド系殺菌剤である「ペンチオピラド」（CAS No. 183675-82-3）について、各種資料を用いて食品健康影響評価を実施した。なお、今回、動物体内運命試験（ヤギ及びニワトリ）、植物体内運命試験（てんさい）、作物残留試験（小麦）、畜産物残留試験（ウシ及びニワトリ）、28 日間亜急性毒性試験（代謝物 A-3、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、ヤギ及びニワトリ）、植物体内運命（ぶどう、トマト等）、作物等残留、亜急性毒性（ラット、マウス及びイヌ）、亜急性神経毒性（ラット）、慢性毒性（ラット及びイヌ）、発がん性（ラット及びマウス）、2 世代繁殖（ラット）、発生毒性（ラット及びウサギ）、発達神経毒性（ラット）、遺伝毒性、免疫毒性（ラット及びマウス）等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、ペンチオピラド投与による影響は主に体重（増加抑制）、肝臓（小葉中心性肝細胞肥大、重量増加等）、血液（貧血等）及び甲状腺（甲状腺ろ胞上皮細胞肥大等）に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性、発達神経毒性及び生体において問題となる遺伝毒性は認められなかった。

発がん性試験において、ラットで甲状腺ろ胞細胞腺腫、マウスで肝細胞腺腫の発生頻度増加が認められたが、腫瘍の発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、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。

マウスを用いた免疫毒性試験において、抗原に対する特異抗体産生能の低下が認められたが、ラットにおいては免疫毒性は認められなかった。

各種試験結果から、農産物中の暴露評価対象物質をペンチオピラド（親化合物のみ）、畜産物中の暴露評価対象物質をペンチオピラド及び代謝物 A-3 と設定した。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、イヌを用いた 1 年間慢性毒性試験の 8.10 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.081 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

また、ペンチオピラドの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた急性神経毒性試験の 125 mg/kg 体重であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 1.2 mg/kg 体重を急性参照用量（ARfD）と設定した。

代謝物 A-3 について、親化合物よりも毒性が強い可能性が考えられたが、作物及び畜産物残留試験における残留値は低く、利用可能な毒性試験成績が限られていることから、食品安全委員会は代謝物 A-3 の ADI 及び ARfD を設定しなかった。

Ⅰ．評価対象農薬の概要

１．用途

殺菌剤

２．有効成分の一般名

和名：ペンチオピラド

英名：penthiopyrad（ISO 名）

３．化学名

IUPAC

和名：(*RS*)-*N*-[2-(1,3-ジメチルブチル)-3-チエニル]-1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1*H*-ピラゾール-4-カルボキサミド

英名：(*RS*)-*N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)-3-thienyl]-1-methyl-3-(trifluoromethyl)-1*H*-pyrazole-4-carboxamide

CAS（183675-82-3）

和名：*N*-[2-(1,3-ジメチルブチル)-3-チエニル]-1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1*H*-ピラゾール-4-カルボキサミド

英名：*N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)-3-thienyl]-1-methyl-3-(trifluoromethyl)-1*H*-pyrazole-4-carboxamide

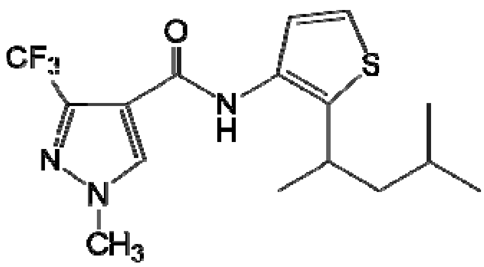
４．分子式

$C_{16}H_{20}F_{3}N_{3}OS$

５．分子量

359.42

６．構造式



７．開発の経緯

ペンチオピラドは、三井東圧化学株式会社（現三井化学アグロ株式会社）により開発されたカルボン酸アミド系殺菌剤であり、糸状菌のミトコンドリア電子伝達系複合体Ⅱに作用し呼吸エネルギー代謝を妨げ、ATP 合成を阻害するものと考えられている。

国内においては 2008 年 7 月に初回農薬登録された。諸外国では米国、カナダ、欧州等で登録されている。

今回、農薬取締法に基づく農薬登録申請（適用拡大：小麦）がなされている。

Ⅱ．安全性に関する試験の概要

各種運命試験［II.1～3］は、ペンチオピラドのピラゾール環の 5 位の炭素を ^{14}C で標識したもの（以下「[pyr-^{14}C]ペンチオピラド」という。）及びチオフェン環の 4 位の炭素を ^{14}C で標識したもの（以下「[thi-^{14}C]ペンチオピラド」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）からペンチオピラドの濃度（mg/kg 又はμg/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　吸収

a.　血中濃度推移

Wistar Hannover（GALAS）ラット（一群雌雄各 4 匹）に[pyr-^{14}C]ペンチオピラド又は[thi-^{14}C]ペンチオピラドを 10 mg/kg 体重（以下［1.］において「低用量」という。）又は 100 mg/kg 体重（以下［1.］において「高用量」という。）で単回経口投与して、血中濃度推移について検討された。

血漿中薬物動態学的パラメータは表 1 に示されている。

血漿中においては、低用量及び高用量で暴露量は投与量に比例し、一相性の減衰を示した。また、標識体による顕著な差は認められなかった。雌雄を比較すると雌の血漿中濃度の方がやや高かった。（参照 1、2）

表 1　血漿中薬物動態学的パラメータ

標識体	[pyr-^{14}C]ペンチオピラド				[thi-^{14}C]ペンチオピラド			
投与量	10 mg/kg 体重		100 mg/kg 体重		10 mg/kg 体重		100 mg/kg 体重	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
T_{max}(hr)	0.4	0.4	1.1	1.3	0.5	0.4	1.0	1.3
C_{max}(μg/g)	1.6	3.3	15.2	28.4	1.5	3.4	14.3	31.9
$T_{1/2}$(hr)	15.0	13.6	16.1	16.8	20.0	14.1	21.4	17.7
$AUC_{0-\infty}$ (hr・μg/g)	21.9	27.8	229	322	21.4	27.4	225	324

b.　吸収率

胆汁中排泄試験［1.(1)④b.］で得られた投与後 72 時間の胆汁、尿（ケージ洗浄液を含む。）及びカーカス[1]中放射能の合計から、吸収率は低用量投与群で 83.8%～86.5%、高用量投与群で 86.3%～91.9%であると推定された。

[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。）。

② 分布

Wistar Hannover（GALAS）ラット（一群雌雄各 3 匹）に[pyr-^{14}C]ペンチオピラド若しくは[thi-^{14}C]ペンチオピラドを低用量若しくは高用量で単回経口投与、又は[pyr-^{14}C]ペンチオピラドを低用量で 4 若しくは 7 日間反復経口投与して、体内分布試験が実施された。

主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 2 及び 3 に示されている。

単回経口投与では、いずれの投与群においても、残留放射能濃度は全ての組織で投与 1 時間後に最高濃度となり、以後は全血及び血球を除いて速やかに減衰した。投与 72 時間後には、ほとんどの組織中濃度が血漿中濃度と同等又はそれ以下となり、肝臓及び血球で比較的高く認められた。性別又は標識体の違いによって、組織中の残留放射能濃度及びその半減期に顕著な差は認められなかった。

反復経口投与では、多くの組織中の残留放射能濃度が単回経口投与より僅かに増加し、投与終了後に減少した。血漿中の残留放射能は、7 日間投与群の最終投与 72 時間後には認められなかった。（参照 1、2、56、57）

表 2　主要臓器及び組織における残留放射能濃度（単回経口投与、μg/g）

標識体	投与量	性別	投与 1 時間後	投与 72 時間後
[pyr-^{14}C]ペンチオピラド	10 mg/kg 体重	雄	腸管(54.8)、胃(22.9)、肝臓(10.7)、脂肪(5.54)、膀胱(2.60)、リンパ腺(3.50)、腎臓(1.98)、血漿(1.16)	血球(0.24)、肝臓(0.23)、全血(0.13)、血漿(0.06)
		雌	腸管(32.8)、肝臓(15.5)、胃(13.3)、脂肪(5.83)、リンパ腺(5.51)、腎臓(4.27)、副腎(3.52)、子宮(3.32)、卵巣(3.23)、膵臓(3.14)、膀胱(2.84)、血漿(2.80)	血球(0.25)、全血(0.15)、肝臓(0.14)、卵巣(0.06)、副腎(0.05)、心臓(0.05)、血漿(0.05)
	100 mg/kg 体重	雄	胃(544)、腸管(290)、、肝臓(139)、脂肪(127)、膀胱(82.2)、リンパ腺(68.8)、膵臓(32.6)、前立腺(24.8)、腎臓(19.7)、副腎(18.3)、血漿(13.6)	血球(2.67)、肝臓(1.43)、全血(1.42)、血漿(0.70)
		雌	胃(409)、脂肪(255)、リンパ腺(173)、腸管(167)、肝臓(141)、副腎(66.7)、膵臓(62.9)、卵巣(53.7)、子宮(44.5)、腎臓(40.6)、血漿(29.7)	血球(3.44)、全血(1.82)、肝臓(1.13)、血漿(0.63)
[thi-^{14}C]ペンチオピラド	10 mg/kg 体重	雄	腸管(51.3)、胃(30.0)、肝臓(15.4)、膀胱(12.6)、副腎(6.10)、リンパ腺(2.98)、脂肪(2.23)、血漿(1.39)	肝臓(0.32)、血球(0.24)、全血(0.14)、腎臓(0.09)、肺(0.06)、骨(0.05)、脾(0.05)、腸管(0.05)、副腎(0.05)、胃(0.05)、甲状腺(0.05)、リンパ腺(0.04)、心臓(0.04)、膀胱(0.04)、血漿(0.04)
		雌	腸管(35.5)、肝臓(21.6)、胃(13.7)、膀胱(9.55)、腎臓(6.48)、リンパ腺(4.60)、脂肪(3.88)、血漿(3.04)	血球(0.30)、肝臓(0.29)、、全血(0.17)、卵巣(0.11)、腎臓(0.11)、肺(0.09)、腸管(0.08)、甲状腺(0.07)、副腎(0.07)、脾臓(0.07)、心(0.06)、骨(0.06)、胃(0.05)、リンパ腺(0.05)、血漿(0.05)
	100 mg/kg 体重	雄	胃(555)、腸管(339)、肝臓(142)、脂肪(61.2)、リンパ腺(44.3)、膀胱(32.2)、腎臓(25.7)、副腎(14.2)、血漿(11.7)	肝臓(3.62)、血球(3.01)、全血(1.83)、腎臓(1.00)、血漿(0.79)
		雌	胃(755)、、腸管(244)、肝臓(165)、リンパ腺(97.8)、脂肪(80.0)、副腎(63.9)、腎臓(61.7)、卵巣(53.6)、膵臓(44.5)、血漿(36.5)	血球(3.58)、肝臓(2.82)、全血(1.68)、腎臓(1.02)、肺(0.82)、脾臓(0.68)、心臓(0.66)、副腎(0.65)、血漿(0.64)

表 3　主要臓器及び組織における残留放射能濃度（反復経口投与、μg/g）

性別	試験 5 日 (4 日間投与 24 時間後)	試験 8 日 (7 日間投与 24 時間後)	試験 10 日 (7 日間投与 72 時間後)
雄	肝臓(1.68)、血球(1.04)、腎臓(0.862)、全血(0.810)、血漿(0.514)	肝臓(2.91)、血球(1.48)、全血(1.22)、腎臓(1.09)、血漿(0.565)	肝臓(1.13)、血球(1.12)、全血(0.812)、腎臓(0.373)、肺(0.237)
雌	肝臓(3.00)、腎臓(0,837)、血球(0.786)、全血(0.736)、血漿(0.536)	肝臓(2.26)、血球(1.27)、全血(1.04)、腎臓(0.575)、肺(0.548)、血漿(0.545)	血球(1.10)、肝臓(0.939)、全血(0.675)、腎臓(0.364)、肺(0.246)

③　代謝

a.　単回経口投与

尿及び糞中排泄試験［1. (1)④a.］で得られた投与後 24 時間の尿及び投与後 48 時間の糞、胆汁中排泄試験［1. (1)④b.］で得られた投与後 24 時間の胆汁、並びに分布試験［1. (1)②b.］で得られた投与後 24 時間の血球、血漿及び肝臓を試料として、ペンチオピラドの代謝物同定・定量試験が実施された。

単回経口投与における尿、糞及び胆汁中の代謝物は表 4 に示されている。

尿中において、未変化のペンチオピラドはほとんど検出されなかった。代謝物として、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群でピラゾール環を持つ A-2、A-3、A-4、A-5 等が認められたが、いずれも 10%TAR 未満であった。両標識体投与群における共通の代謝物として A-6、A-7、A-8 等が認められたが、いずれも微量であった。

糞中の主要代謝物として A-6 及び A-8 が 2.3%TAR～13.0%TAR 認められた。

胆汁中では B-3 のグルクロン酸抱合体が主要代謝物であった。2 種類の B-3 抱合体が推定され、B-3 抱合体①が 2.1%TAR～9.9%TAR、B-3 抱合体②が 2.7%TAR～8.5%TAR それぞれ認められた。

血球、血漿及び肝臓中では、尿及び糞中で認められた主要代謝物が検出された。

ペンチオピラドのラットにおける主要代謝経路は、チオフェン環の酸化（代謝物 A-12 及び A-13 の生成）、チオフェン環由来の環構造の分解及びアミド結合の加水分解（代謝物 A-2、A-3、A-4 及び A-5 の生成）並びにチオフェン環側鎖アルキル基の酸化及びピラゾール環メチル基の脱離（代謝物 A-6、A-7、A-8、A-9、A-10、A-11 及び A-14 の生成）及びそれに続く抱合化であると考えられた。（参照 1、2）

表 4　単回経口投与における尿、糞及び胆汁中の代謝物（%TAR）

標識体	投与量	性別	試料	ペンチオピラド	代謝物
[pyr-^{14}C]ペンチオピラド	10 mg/kg 体重	雄	尿	0.01	A-5(2.1)、A-9+A-10(1.1)、A-2(0.95)、A-3(0.9)、A-8(0.7)、A-6(0.4)、A-7(0.2)、その他(1.04)
			糞	8.06	A-8(9.8)、A-6(8.4)、A-3(6.6)、A-9+A-10(5.7)、B-2(3.31)、A-11(3.0)、A-5(2.5)、A-2(2.2)、A-14(2.1)、A-13(1.7)、A-4(1.3)、B-3(1.1)、その他(7.9)
			胆汁	0.17	B-3 抱合体①(6.2)、B-5(5.6)、B-4(5.3)、B-3 抱合体②(5.2)、A-7(4.2)、A-11(4.1)、A-9+A-10(3.8)、A-6(2.1)、A-8(1.5)、A-3(0.4)、A-2(0.3)、A-14(0.2)、A-5(0.1)、A-13(0.1)、その他(21.9)
		雌	尿	<0.005	A-9+A-10(3.1)、A-8(2.5)、A-6(2.4)、A-5(2.2)、A-3(1.5)、A-2(1.3)、A-7(0.3)、その他(3.8)
			糞	3.11	A-6(12.5)、A-7(9.0)、B-3(7.1)、A-3(4.9)、A-9+A-10(3.9)、A-8(3.6)、A-11(2.2)、A-14(2.0)、B-2(1.6)、A-13(1.5)、A-5(0.8)、A-2(0.2)、A-4(0.2)、その他(5.5)
			胆汁	0.10	B-3 抱合体①(8.9)、B-3 抱合体②(7.8)、B-4(2.9)、A-11(2.6)、A-8(2.4)、A-7(2.3)、A-6(2.1)、A-9+A-10(1.9)、B-5(1.4)、A-2(0.3)、A-3(0.2)、A-14(0.2)、A-5(0.2)、A-13(0.1)、その他(28.2)
	100 mg/kg 体重	雄	尿	<0.005	A-5(1.8)、A-2(1.5)、A-3(1.2)、A-9+A-10(1.2)、A-4(0.5)、A-8(0.4)、A-6(0.3)、その他(1.3)
			糞	20.7	A-6(6.7)、A-9+A-10(5.9)、A-3(5.7)、A-11(5.4)、A-8(5.1)、B-2(4.5)、A-14(3.1)、A-13(1.9)、A-7(1.5)、A-5(0.7)、A-4(0.5)、A-2(0.4)、その他(7.5)
			胆汁	0.16	A-9+A-10(7.4)、A-8(5.2)、B-4(3.5)、B-3 抱合体①(3.3)、A-7(3.1)、B-3 抱合体②(2.7)、B-5(2.1)、A-11(1.9)、A-6(1.0)、A-3(0.2)、A-5(0.1)、A-13(0.1)、A-2(0.1)、A-14(0.1)、A-4(0.04)、その他(39.2)
		雌	尿	<0.005	A-9+A-10(3.2)、A-8(2.5)、A-3(1.7)、A-6(1.1)、A-5(0.8)、A-2(0.7)、A-7(0.4)、その他(3.5)
			糞	12.3	A-6(8.4)、A-3(6.2)、A-7(5.8)、B-3(4.7)、A-5(4.2)、A-11(4.1)、A-14(3.3)、A-8(2.3)、A-13(2.0)、B-2(1.6)、A-9+A-10 (1.6)、A-2(0.1)、その他(5.3)
			胆汁	0.19	B-3 抱合体②(5.4)、B-3 抱合体①(5.0)、A-6(4.8)、A-8(3.7)、B-4(2.6)、A-9+A-10(2.0)、A-11(1.8)、B-5(1.5)、A-7(1.0)、A-3(0.2)、A-13(0.1)、A-5(0.1)、A-2(0.1)、A-14(0.1)、A-4(0.0.3)、その他(32.3)
[thi-^{14}C]ペンチオピラド	10 mg/kg 体重	雄	尿	<0.005	A-9+A-10(2.3)、A-8(2.1)、A-6(1.3)、A-7 (0.4)、その他(1.9)
			糞	7.55	A-6(13.0)、A-8(13.0)、A-9+A-10(8.1)、A-14(3.6)、B-3(3.3)、A-11(3.0)、A-13(2.9)、B-2(2.7)、A-7(1.3)、その他(9.6)
			胆汁	0.02	A-11(6.8)、B-3 抱合体②(6.2)、A-8(6.0)、B-4(4.7)、B-3 抱合体①(4.2)、A-9+A-10(3.9)、B-5(2.5)、A-6(2.0)、A-7(1.1)、A-13(0.2)、A-14(0.2)、その他(27.5)
		雌	尿	<0.005	A-8(3.5)、A-6(3.0)、A-9+A-10(2.4)、A-7(0.3)、その他(4.0)

標識体	投与量	性別	試料	ペンチオピラド	代謝物
			糞	4.07	A-8(12.7)、A-6(12.6)、B-3(6.0)、A-9+A-10(4.0)、B-2(3.7)、A-11(2.5)、A-14(2.0)、A-13(1.8)、その他(10.2)
			胆汁	0.16	B-3 抱合体①(9.9)、B-3 抱合体②(8.5)、A-11(4.0)、B-5(3.2)、A-9+A-10(2.7)、A-8(2.2)、B-4(2.2)、A-7(1.0)、A-13(0.3)、A-14(0.3)、A-6(0.1)、その他(36.1)
	100 mg/kg 体重	雄	尿	<0.005	A-9+A-10(1.7)、A-8(0.7)、A-7(0.4)、A-6(0.4)、その他(1.6)
			糞	30.4	A-6(7.4)、A-11(5.9)、A-9+A-10(5.8)、A-8(4.8)、A-14(3.6)、A-13(2.7)、B-2 (1.6)、A-7 (0.1)、その他(10.5)
			胆汁	0.05	A-9+A-10(7.1)、B-5(5.9)、B-4(5.1)、A-6(4.3)、A-7(3.7)、B-3 抱合体②(3.4)、A-11(2.8)、A-8(2.5)、B-3 抱合体①(2.1)、A-13(0.2)、A-14(0.1)、その他(35.7)
		雌	尿	<0.005	A-9+A-10(4.0)、A-8(3.2)、A-6(1.6)、A-7(0.6)、その他(4.2)
			糞	15.8	A-6(7.9)、A-11(7.0)、A-8(6.4)、A-9+A-10(5.8)、B-3(4.2)、A-14(4.0)、A-13(1.8)、B-2(1.1)、その他(8.7)
			胆汁	0.13	B-3 抱合体①(4.4)、B-3 抱合体②(4.3)、A-9+A-10(4.3)、B-4(2.9)、A-11(2.8)、A-8(2.8)、A-6(2.6)、B-5(1.4)、A-7(1.4)、A-13(0.04)、A-14(0.04)、その他(26.0)

その他：尿及び糞中では 7～9 成分、低用量投与群の雄の胆汁中では 15～26 成分、低用量投与群の雌の胆汁中では 10～32 成分、高用量投与群の雄の胆汁中では 16～25 成分、高用量投与群の雌の胆汁中では 15～28 成分の未同定代謝物の合計

B-3 抱合体①及び②：代謝物 B-3 のグルクロン酸抱合体

b. 反復経口投与

7 日間反復経口投与による尿及び糞中排泄試験［1.（1）④a.］における試験 2、5 及び 8 日（最終投与 24 時間後）に採取された尿、糞及び血漿を試料として、ペンチオピラドの代謝物同定・定量試験が実施された。

反復経口投与における尿及び糞中の代謝物は表 5 に示されている。

尿及び糞中で認められた代謝物は単回経口投与試験と同等であった。未変化のペンチオピラドは、尿中では認められず、糞中に 0.85%TAR～9.12%TAR 認められた。血漿中に代謝物 A-5 が検出されなかったが、他の代謝物は単回経口投与試験と同様であった。

反復経口投与における主要代謝経路は、単回経口投与と同じであった。（参照 56、57）

表 5　反復経口投与における尿及び糞中の代謝物（%TAR）

性別	試料	試料採取時期	ペンチオピラド	代謝物
雄	尿	2 日	ND	A-5(3.07)、A-3(2.82)、A-2(1.23)、A-9(1.20)、A-8(0.57)、A-6(0.24)、A-7(0.22)、その他(1.77)
		5 日	ND	A-3(3.40)、A-2(2.58)、A-4(1.59)、A-9(1.41)、A-5(0.99)、A-8(0.87)、A-6(0.27)、A-7(0.26)、その他(3.31)
		8 日	ND	A-3(8.51)、A-2(1.94)、A-9(1.63)、A-8(0.87)、A-5(0.48)、A-7(0.44)、A-6(0.37)、その他(2.48)
	糞	2 日	2.23	A-9+A-10(8.52)、A-3(6.92)、A-6(4.80)、A-8(4.50)、A-5(3.44)、A-11(3.01)、A-7(2.38)、A-2(2.14)、A-4(1.32)、その他(6.34)
		5 日	9.12	A-9+A-10(9.54)、A-6(7.50)、A-3(6.23)、A-8(5.62)、A-11(4.29)、PTU+A-14(2.45)、A-5(2.29)、A-7(2.19)、A-13(1.20)、その他(4.66)
		8 日	5.15	A-9+A-10(9.22)、A-3(7.34)、A-6(6.27)、A-8(6.24)、A-11(4.38)、A-5(2.87)、A-7(2.05)、PTU+A-14(1.54)、A-13(0.93)、その他(9.14)
雌	尿	2 日	ND	A-3(2.93)、A-8(2.90)、A-2(2.63)、A-6(2.13)、A-9(1.78)、A-4(1.04)、A-5(0.64)、A-7(0.29)、その他(5.08)
		5 日	ND	A-3(4.07)、A-2(2.75)、A-8(2.63)、A-9(2.21)、A-6(1.94)、A-4(1.71)、A-7(0.26)、その他(6.11)
		8 日	ND	A-3(3.90)、A-8(2.80)、A-9(2.39)、A-2(2.19)、A-6(2.00)、A-5(1.55)、A-7(0.21)、その他(7.37)
	糞	2 日	0.85	A-7(4.71)、A-6(4.54)、A-8(3.71)、A-9+A-10(2.91)、A-11(1.23)、A-3(0.99)、A-5(0.72)、A-4(0.36)、その他(4.81)
		5 日	4.76	A-6(9.61)、A-7(6.46)、A-8(5.92)、A-9+A-10(5.25)、A-11(2.08)、A-3(2.05)、A-5(1.81)、PTU+A-14(1.52)、その他(8.61)
		8 日	1.54	A-6(12.6)、A-8(7.28)、A-7(7.04)、A-9+A-10(6.65)、A-3(4.40)、A-11(2.65)、A-5(1.65)、A-4(1.00)、その他(10.5)

ND：検出されず
その他：尿中では 2～6 成分、糞中では 3～4 成分の未同定代謝物の合計を示す。

c.　胆汁中代謝物の同定

胆管カニューレを挿入した Wistar Hannover（GALAS）ラット（雄 2 匹）に [thi-^{14}C]ペンチオピラドを高用量で単回経口投与して、胆汁中代謝物の同定・定量試験が行われた。

投与後 6 時間における胆汁試料中の構造群別代謝物は表 6 に示されている。

投与放射能は、胆汁中へ投与後 6 時間で 58.5%TAR、投与後 12 時間で 75.8%TAR が排泄された。

投与後 6 時間の胆汁中に少なくとも 67 個の代謝物が検出された。これらの代謝物のほとんどは、数個の不斉中心がペンチオピラドに導入されたために生じた構造異性体又はジアステレオマーであると考えられた。最も多量のグルタチオン由来代謝物は、A-12 のシステイン-グルタミン酸抱合体（13.1%TAR）及び A-12 のシステイン抱合体（9.1%TAR）であり、ほかにグルタチオン由来の抱合体が 19 個認められ、多数の構造異性体とともに存在した。

遊離の代謝物は少なく（0.8%TAR）、未変化のペンチオピラドは 0.1%TAR であった。（参照 56、58）

表 6　投与後 6 時間における胆汁試料中の構造群別代謝物（%TAR）

構造群別代謝物の帰属	異性体合計	群合計
GSH-F-DO	0.8	3.2
Hydroxy-GSH-F-DO	0.1	
Dihydroxy-GSH-F-DO	1.8	
Dehydro-GSH-F-DO	0.5	
Cys-glu-F-DO	13.1	19.6
Hydroxy-cys-glu-F-DO	4.4	
Cys-gly-F-DO	1.1	
Dehydro-cys-gly-F-DO	0.8	
Dehydro-*N*-Ac-cys-gly-F-DO	0.2	
Cys-F-DO	9.1	15.7
Dehydro-cys-F-DO	0.5	
Hydroxy-cys-F-DO	2.7	
DM-cys-F-DO	1.4	
Hydroxy-DM-cys-F-DO	0.3	
N-Ac-cys-F-DO	1.1	
Hydroxy-*N*-Ac-cys-F-DO	0.6	
GSH-T-DO	3.1	3.5
Hydroxy-Cys-T-DO	0.4	
DM-Hydroxy-MTF-753 グルクロン酸抱合体	1.0	2.3
Hydroxy-MTF-753 グルクロン酸抱合体	1.3	
A-6/A-8	0.5	0.8
A-7/A-9	0.3	
A-11	<<0.2	－
A-12	<<0.1	
ペンチオピラド	0.1	0.1

－：該当なし

④　排泄

a.　尿及び糞中排泄

Wistar Hannover（GALAS）ラット（一群雌雄各 3～4 匹）に[pyr-^{14}C]ペンチオピラド若しくは[thi-^{14}C]ペンチオピラドを低用量若しくは高用量単回経口投与、又は[pyr-^{14}C]ペンチオピラドを低用量で 7 日間反復経口投与して、尿及び糞中排泄試験が実施された。

単回経口投与後 96 時間の尿及び糞中排泄率は表 7 に、反復経口投与試験の尿及び糞中排泄率は表 8 に示されている。

単回経口投与において、投与後 96 時間で低用量投与群では 91.5%TAR～93.2%TAR、高用量投与群では 91.1%TAR～94.7%TAR が尿及び糞中に排泄された。いずれの投与群においても、投与 96 時間後の胃腸管及び内容物中に残存する放射能は 0.1%TAR 以下であった。

反復経口投与において、初回投与後 11 日（7 日間投与後 96 時間）で 90.9%TAR 以上が尿及び糞中に排泄された。

全ての投与群において投与放射能の回収率は 91%以上であり、ペンチオピラドの排泄は速やかであった。ペンチオピラドは主に糞中に排泄され、投与量、性別及び標識体の違いによる排泄パターンの差は認められなかった。（参照 1、2、56、57）

表 7　単回経口投与後 96 時間の尿及び糞中排泄率（%TAR）

投与量	[pyr-^{14}C]ペンチオピラド								[thi-^{14}C]ペンチオピラド							
	10 mg/kg 体重				100 mg/kg 体重				10 mg/kg 体重				100 mg/kg 体重			
性別	雄		雌		雄		雌		雄		雌		雄		雌	
試料*	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿	糞	尿
投与後 96 時間	77.1	14.5	69.6	23.6	82.0	12.7	73.7	20.9	79.0	13.3	72.0	19.6	84.3	9.0	72.3	18.8

*：尿はケージ洗浄液を含む。

表 8　反復経口投与試験の尿及び糞中排泄率（%TAR）

投与量	[pyr-^{14}C]ペンチオピラド			
性別	雄		雌	
試料*	糞	尿	糞	尿
初回投与後 11 日	71.8	19.4	65.0	25.9

*：尿はケージ洗浄液を含む。

b.　胆汁中排泄

胆管カニューレを挿入した Wistar Hannover（GALAS）ラット（一群雌雄各 4 匹）に[pyr-^{14}C]ペンチオピラド又は[thi-^{14}C]ペンチオピラドを低用量若しくは高用量で単回経口投与して、胆汁中排泄試験が実施された。

投与後 72 時間の胆汁、尿及び糞中排泄率は表 9 に示されている。

投与後 72 時間での胆汁中排泄率は、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群では低用量投与群の雄で 66.6%TAR、雌で 65.7%TAR、高用量投与群の雄で 74.6%TAR、雌で 65.7%TAR、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群では低用量投与群の雄で 70.9%TAR、雌で 74.3%TAR、高用量投与群の雄で 81.1%TAR、雌で 62.8%TAR であった。いずれの標識体及び投与量においても顕著な性差は認められず、ペンチオピラドは高い割合で消化管から吸収され、主に胆汁を介して速やかに糞中に排泄されると考えられた。（参照 2）

表 9　単回投与後 72 時間の胆汁、尿及び糞中排泄率（%TAR）

投与量	[pyr-^{14}C]ペンチオピラド				[thi-^{14}C]ペンチオピラド			
	10 mg/kg 体重		100 mg/kg 体重		10 mg/kg 体重		100 mg/kg 体重	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
胆汁	66.6	65.7	74.6	65.7	70.9	74.3	81.1	62.8
尿[a]	16.0	20.2	17.0	21.3	14.8	11.1	7.3	22.8
糞	12.2	13.3	9.7	12.9	8.3	10.2	8.0	11.2
カーカス	1.20	0.22	0.35	0.84	0.82	0.61	0.52	0.73

[a]：ケージ洗浄液を含む。

（２）ヤギ①

泌乳ヤギ（ザーネン種、一群雌１頭）に[pyr-^{14}C]ペンチオピラド又は[thi-^{14}C]ペンチオピラドを 1 mg/kg 体重/日（20 mg/kg 飼料相当）の用量[2]で１日２回、7 日間カプセル経口投与して、動物体内運命試験が実施された。乳汁及び血液は 1 日 2 回、尿及び糞は 1 日 1 回、各臓器及び組織は最終投与約 6 時間後に採取された。

各試料中の残留放射能濃度及び代謝物は表 10 に示されている。

投与放射能は主に糞中に排泄され、投与開始後 7 日に尿、糞及びケージ洗浄液中に、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 7.69%TAR、55.3%TAR 及び 0.53%TAR、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 8.16%TAR、54.8%TAR 及び 0.16%TAR それぞれ排出された。乳汁中には 0.08%TAR～0.11%TAR 移行し、残留放射能濃度は[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 6 回投与後、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 7 回投与後に定常状態（[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群：0.060 μg/mL、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群：0.040 μg/mL）となった。

全血及び血漿中放射能濃度は、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群では初回投与 72 時間後（全血：0.073 μg/g、血漿：0.080 μg/g）、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群では初回投与 96 時間後（全血：0.037 μg/g、血漿：0.050 μg/g）に定常状態となった。いずれの投与群においても、組織中の残留放射能濃度は胆汁及び肝臓で比較的高く認められたが、各組織中の残留放射能の合計は 1%TAR 未満であった。

脱脂乳中に未変化のペンチオピラドは認められず、主要代謝物として A-3 が 10%TRR を超えて認められた。

組織中の主要成分として、未変化のペンチオピラドのほか、腎臓中で代謝物 A-3 及び A-5、筋肉及び脂肪中で代謝物 A-3 が 10%TRR を超えてそれぞれ認められた。

尿、糞及び胆汁中の主要成分として、尿中では代謝物 A-2、A-5、A-11 等、糞中では未変化のペンチオピラドのほか、代謝物 A-3、A-11 等、胆汁中では未変化のペンチオピラド及び代謝物 A-3 がそれぞれ認められた。（参照 99、100）

---

[2] 実投与量は、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 21.8 mg/kg 飼料であったことに対して、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群では比放射能の調製を誤ったため 14.6 mg/kg 飼料であった。

表 10　各試料中の残留放射能濃度及び代謝物（%TRR）

標識体	試料	採取時間(hr)	総残留放射能(μg/g)	ペンチオピラド	代謝物
[pyr-^{14}C]ペンチオピラド	乳汁	160～166	0.062	－	－
	クリーム[a]		0.003	－	－
	脱脂乳[a]		0.058	ND	A-3(30.6)、A-5(6.2)
	肝臓	最終投与6時間後	1.88	2.0	A-5(8.8)、A-3(2.8)、A-12(1.1)、A-13(1.1)、A-14(0.7)
	肝臓[b]		0.319	0.8	A-3(7.1)、A-5(4.7)、A-14(0.5)、A-11(0.3)
	腎臓		0.330	3.4	A-3(18.6)、A-5(12.5)
	筋肉		0.038	ND	A-3(52.1)、A-5(6.8)
	脂肪		0.028	32.4	A-3(12.1)
	全血		0.093	－	－
	血漿		0.097	－	－
	胆汁		22.8	0.6	A-3(0.9)
	尿	24～48	－	ND	A-5(31.8)、A-11(15.9)
		144～166	－	ND	A-5(54.1)、A-2(8.9)、A-11(7.1)、A-3(5.3)
	糞	24～48	－	47.5	A-3(9.5)、A-5(3.7)、A-11(2.2)、A-14(2.0)
		144～166	－	37.5	A-3(17.5)、A-11(4.6)、A-5(4.2)、A-14(1.9)
[thi-^{14}C]ペンチオピラド	乳汁	160～166	0.032	－	－
	クリーム[a]		0.006	－	－
	脱脂乳[a]		0.016	ND	NA
	肝臓	最終投与6時間後	0.988	0.5	A-11(0.5)
	肝臓[b]		0.294	2.6	NA
	腎臓		0.113	ND	A-11(5.7)
	筋肉		0.011	－	－
	脂肪		0.015	－	－
	全血		0.043	－	－
	血漿		0.048	－	－
	胆汁		8.98	1.7	NA
	尿	24～48	－	ND	A-11(19.0)
		144～166	－	ND	A-11(24.3)
	糞	24～48	－	93.5	A-11(2.0)
		144～166	－	68.1	A-11(2.5)

－：該当なし、ND：検出されず、NA：代謝物は同定されなかった。
[a]：乳汁をクリーム及び脱脂乳に分けて分析された。
[b]：抽出残渣をプロナーゼ処理した後に得られた遊離液（ジクロロメタン層及び水層）

（３）ヤギ②

泌乳ヤギ（系統不明、一群雌１頭）に[pyr-^{14}C]ペンチオピラド又は[thi-^{14}C]ペンチオピラドを１mg/kg 体重/日（10 mg/kg 飼料相当）の用量で１日１回、５日

間カプセル経口投与して、動物体内運命試験が実施された。乳汁は1日2回、尿及び糞は1日1回、各臓器及び組織は最終投与約20～21時間後に採取された。

各試料中の残留放射能濃度及び代謝物は表11及び12に示されている。

投与放射能は主に糞中に排泄され、投与開始後6日に尿、糞及びケージ洗浄液中に、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 12.1%TAR、57.9%TAR 及び 0.02%TAR、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 8.1%TAR、55.1%TAR 及び 0.01%TAR、それぞれ排出された。乳汁中には0.14%TAR～0.22%TAR移行し、残留放射能濃度は投与 3～4 日までに定常状態（[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群：0.036 μg/mL、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群：0.072 μg/mL）となった。いずれの投与群においても、組織中の残留放射能濃度は胆汁及び肝臓で比較的高く認められた。

乳汁及び各組織中の主要成分として、肝臓、腎臓及び脂肪中で未変化のペンチオピラドが認められたほか、代謝物A-2及びA-3が10%TRRを超えて認められた。

また、肝臓、腎臓及び乳汁中にペンチオピラドの水酸化体（代謝物A-11等）、代謝物 A-12 及び A-13 のシステイン抱合体並びにそれらのモノ及びジヒドロキシ誘導体が認められ、10%TRRを超えるものもあった。（参照99、101）

表 11　各試料中の残留放射能濃度及び代謝物（[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群）（%TRR）

<table>
<tr><th colspan="2">試料</th><th>乳汁 [a]</th><th>肝臓</th><th>腎臓</th><th>筋肉 [b]</th><th>脂肪 [c]</th><th>血液</th><th>胆汁</th></tr>
<tr><td colspan="2">総残留放射能(μg/g)</td><td>0.043</td><td>0.737</td><td>0.151</td><td>0.049*1</td><td>0.057*2</td><td>0.055</td><td>5.83</td></tr>
<tr><td rowspan="16">抽出画分</td><td>ペンチオピラド</td><td>ND</td><td rowspan="2">1.39</td><td>1.29</td><td>ND</td><td>26.3</td><td rowspan="16">－</td><td rowspan="16">－</td></tr>
<tr><td>PTU</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>A-2</td><td>6.98</td><td>0.88</td><td>4.52</td><td>11.5</td><td>5.3</td></tr>
<tr><td>A-3</td><td>30.2</td><td>2.14</td><td>10.3</td><td>46.2</td><td>15.8</td></tr>
<tr><td>A-11</td><td>0</td><td>1.39</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-cys-F-DO
異性体①</td><td>2.33</td><td>2.02</td><td>11.0</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-cys-F-DO
異性体②</td><td>2.33</td><td>1.89</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Hydroxy-cys-F-DO</td><td>6.98</td><td>1.76</td><td>5.81</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-cys-T-DO</td><td>4.65</td><td>ND</td><td>5.16</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Cys-T-DO 異性体①</td><td>ND</td><td>5.29</td><td>4.52</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Cys-T-DO 異性体②</td><td>16.3</td><td>2.14</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-MTF-753</td><td rowspan="2">9.30</td><td rowspan="2">3.90</td><td>5.16</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Hydroxy-MTF-753</td><td>5.81</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Cys-F-DO 異性体①</td><td>ND</td><td>3.40</td><td rowspan="2">4.52</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Cys-F-DO 異性体②</td><td>6.98</td><td>3.52</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dehydro-cys-F-DO</td><td>6.98</td><td>4.53</td><td>8.39</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
</table>

－：該当なし、ND：検出されず

[a]：投与 3 日午後に採取、[b]：腰肉及び脇腹肉の混合試料、[c]：腎周囲脂肪、大網脂肪及び皮下脂肪の混合試料

*1：腰肉で 0.024 μg/g、脇腹肉で 0.025 μg/g

*2：腎周囲脂肪で 0.019 μg/g、大網脂肪で 0.016 μg/g、皮下脂肪で 0.022 μg/g

表 12　各試料中の残留放射能濃度及び代謝物（[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群）（%TRR）

<table>
<tr><td colspan="2">試料</td><td>乳汁 [a]</td><td>肝臓</td><td>腎臓</td><td>筋肉 [b]</td><td>脂肪 [c]</td><td>血液</td><td>胆汁</td></tr>
<tr><td colspan="2">総残留放射能(μg/g)</td><td>0.095</td><td>0.657</td><td>0.168</td><td>0.032*1</td><td>0.045*2</td><td>0.051</td><td>7.29</td></tr>
<tr><td rowspan="15">抽出画分</td><td>ペンチオピラド</td><td>ND</td><td>0.75</td><td>0.58</td><td>ND</td><td rowspan="15">－</td><td rowspan="15">－</td><td rowspan="15">－</td></tr>
<tr><td>A-2</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>A-3</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>A-11</td><td>2.11</td><td>1.80</td><td>ND</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-cys-F-DO 異性体①</td><td>ND</td><td>1.95</td><td>4.09</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-cys-F-DO 異性体②</td><td>5.26</td><td>2.25</td><td>4.09</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Hydroxy-cys-F-DO</td><td>4.21</td><td>2.10</td><td>4.09</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-cys-T-DO</td><td>4.21</td><td>2.69</td><td>4.09</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Cys-T-DO 異性体①</td><td>5.26</td><td>1.95</td><td>2.34</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Cys-T-DO 異性体②</td><td>7.37</td><td>6.74</td><td>2.92</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-MTF-753</td><td rowspan="2">5.26</td><td>ND</td><td>4.09</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Hydroxy-MTF-753</td><td>10.3</td><td>3.51</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Cys-F-DO 異性体①</td><td>8.42</td><td>2.40</td><td>1.75</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Cys-F-DO 異性体②</td><td>5.26</td><td>4.64</td><td>4.09</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dehydro-cys-F-DO</td><td>6.32</td><td>1.35</td><td>1.75</td><td>ND</td></tr>
</table>

－：該当なし、ND：検出されず

[a]：投与 3 日午後に採取、[b]：腰肉及び脇腹肉の混合試料、[c]：腎周囲脂肪、大網脂肪及び皮下脂肪の混合試料

*1：腰肉で 0.012 μg/g、脇腹肉で 0.020 μg/g

*2：腎周囲脂肪で 0.013 μg/g、大網脂肪で 0.018 μg/g、皮下脂肪で 0.014 μg/g

（4）ニワトリ①

産卵鶏（Lohmann LSL-Classic 種、一群雌 5 羽）に[pyr-^{14}C]ペンチオピラド又は[thi-^{14}C]ペンチオピラドを 0.75 mg/kg 体重/日（10 mg/kg 飼料相当）の用量で 1 日 1 回、14 日間カプセル経口投与して、動物体内運命試験が実施された。卵及び排泄物は 1 日 1 回、各臓器及び組織は最終投与 6 時間後に採取された。

各試料中の残留放射能濃度及び代謝物は表 13 に示されている。

投与放射能は、投与開始後 14 日に排泄物（ケージ洗浄液を含む。）及び卵中に、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 92.6%TAR 及び 0.25%TAR、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 89.2%TAR 及び 0.29%TAR それぞれ認められた。

卵中の残留放射能濃度について、投与 14 日の卵白及び卵黄中に[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 0.049 及び 0.276 μg/g、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 0.041 及び 0.345 μg/g それぞれ認められた。組織中の残留放射能濃度は、肝臓及び全血で比較的高く認められた。

卵及び組織中の主要成分として、未変化のペンチオピラドのほか、代謝物 A-2 及び A-3 が 10%TRR を超えて認められた。

排泄物中では、未変化のペンチオピラドのほか、代謝物 A-2、A-5、A-11 等が主に認められた。（参照 99、102）

表 13　各試料中の残留放射能濃度及び代謝物（%TRR）

標識体	試料	採取時間(hr)	総残留放射能(μg/g)	ペンチオピラド[a]	代謝物[a]
[pyr-^{14}C]ペンチオピラド	卵白	144～168	0.050	2.7	A-3(49.8)
		288～312	0.053	3.3	A-3(41.1)、A-2(18.7)、A-11(4.8)
	卵黄	144～168	0.221	7.0	A-3(23.6)
		288～312	0.265	11.7	A-3(31.1)、A-2(3.1)
	全血	最終投与6時間後	0.518	－	－
	血漿		0.134	－	－
	肝臓		0.632	ND	A-3(7.9)、A-5(1.4)
	筋肉		0.052	ND	A-3(45.4)、A-2(11.3)、A-5(0.8)
	脂肪		0.021	－	－
	皮膚		0.053	17.4	A-3(15.3)
	排泄物	96～120	－	9.9	A-5(17.9)、A-2(9.0)、A-3(7.3)、A-11(2.5)、A-13(2.3)
		288～312	－	5.1	A-5(24.8)、A-2(10.6)、A-3(3.9)、A-11(1.5)、A-13(1.4)
[thi-^{14}C]ペンチオピラド	卵白	144～168	0.041	1.3	A-11(6.7)
		288～312	0.042	2.0	A-11(6.2)
	卵黄	144～168	0.263	2.2	NA
		288～312	0.366	ND	NA
	全血	最終投与6時間後	0.515	－	－
	血漿		0.125	－	－
	肝臓		0.682	0.8	A-11(0.6)
	筋肉		0.038	－	－
	脂肪		0.049	11.7	NA
	皮膚		0.059	25.4	NA
	排泄物	96～120	－	14.4	A-11(5.6)、A-13(2.5)
		288～312	－	19.8	A-11(5.6)、A-13(2.6)

－：該当なし、ND：検出されず、NA：代謝物は同定されなかった。
[a]：抽出画分における値

（５）ニワトリ②

産卵鶏（系統不明、一群雌 10 羽）に[pyr-^{14}C]ペンチオピラド又は[thi-^{14}C]ペンチオピラドを 10.5 mg/kg 飼料相当（0.85 又は 0.82 mg/kg 体重/日）の用量で 1 日 1 回、7 日間カプセル経口投与して、動物体内運命試験が実施された。卵は 1 日 2 回、排泄物は 1 日 1 回、各臓器及び組織は最終投与 21～23 時間後に採取された。

各試料中の残留放射能濃度及び代謝物は表 14 及び 15 に示されている。

投与放射能は、投与開始後 8 日に排泄物及び卵中に、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群では 86.2%TAR 及び 0.13%TAR、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群では

84.7%TAR 及び 0.18%TAR、それぞれ認められた。

卵中の残留放射能濃度は、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群では最大 0.062 µg/g、[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群では最大 0.094 µg/g、いずれも投与 7 日に認められた。組織中の残留放射能濃度は肝臓で比較的高く認められた。

卵中の主要成分として、未変化のペンチオピラドのほか、代謝物 A-3 が 10%TRR を超えて認められた。肝臓中に未変化のペンチオピラドは認められず、代謝物 A-2 及び A-3 が認められたが、いずれも 10%TRR 未満であった。

また、卵及び肝臓中にペンチオピラドの水酸化体、代謝物 A-12 及び A-13 のシステイン抱合体並びにそれらのモノ及びジヒドロキシ誘導体が認められた。（参照 99、103）

表 14　各試料中の残留放射能濃度及び代謝物（[pyr-^{14}C]ペンチオピラド投与群）（%TRR）

試料		卵[a]	肝臓	大腿筋	胸筋	大網脂肪	皮下脂肪
総残留放射能(µg/g)		0.062	0.244	0.022	0.020	0.015	0.014
抽出画分	ペンチオピラド	ND	ND				
	A-2	6.45	2.07				
	A-3	11.3	3.72				
	Dihydroxy-cys-F-DO 異性体①	ND	2.07				
	Dihydroxy-cys-F-DO 異性体②	ND	2.48				
	Hydroxy-cys-F-DO	ND	3.72	－	－	－	－
	Dihydroxy-cys-T-DO	ND	3.31				
	Cys-T-DO 異性体①	ND	4.13				
	Cys-T-DO 異性体②	4.84	5.37				
	Dihydroxy-MTF-753	4.84	ND				
	Hydroxy-MTF-753	ND	3.31				
	Cys-F-DO 異性体①	1.61	1.65				
	Cys-F-DO 異性体②	1.61	2.48				

－：該当なし、ND：検出されず
a：投与 8 日午前に採取

表 15　各試料中の残留放射能濃度及び代謝物（[thi-^{14}C]ペンチオピラド投与群）（%TRR）

<table>
<tr><th colspan="2">試料</th><th>卵[a]</th><th>肝臓</th><th>大腿筋</th><th>胸筋</th><th>大網
脂肪</th><th>皮下
脂肪</th></tr>
<tr><td colspan="2">総残留放射能(μg/g)</td><td>0.088</td><td>0.345</td><td>0.020</td><td>0.014</td><td>0.020</td><td>0.018</td></tr>
<tr><td rowspan="13">抽
出
画
分</td><td>ペンチオピラド</td><td>1.23</td><td>ND</td><td rowspan="13">－</td><td rowspan="13">－</td><td rowspan="13">－</td><td rowspan="13">－</td></tr>
<tr><td>A-12</td><td>1.23</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-cys-F-DO
異性体①</td><td>ND</td><td>2.04</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-cys-F-DO
異性体②</td><td>ND</td><td>3.79</td></tr>
<tr><td>Hydroxy-cys-F-DO</td><td>ND</td><td>3.50</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-cys-T-DO</td><td>ND</td><td>9.62</td></tr>
<tr><td>Cys-T-DO 異性体①</td><td>ND</td><td>3.21</td></tr>
<tr><td>Cys-T-DO 異性体②</td><td>ND</td><td>6.41</td></tr>
<tr><td>Dihydroxy-MTF-753</td><td>2.47</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>Hydroxy-MTF-753</td><td>2.47</td><td>4.08</td></tr>
<tr><td>Cys-F-DO 異性体①</td><td>ND</td><td>2.33</td></tr>
<tr><td>Cys-F-DO 異性体②</td><td>ND</td><td>3.50</td></tr>
<tr><td>Dehydro-cys-F-DO</td><td>ND</td><td>2.92</td></tr>
</table>

－：該当なし、ND：検出されず
[a]：投与 8 日午前に採取

ペンチオピラドのヤギ及びニワトリにおける主要代謝経路は、①側鎖アルキル基の酸化（代謝物 A-11 の生成）、②チオフェン環の酸化（代謝物 A-12 及び A-13 の生成）並びにそれに続くシステイン抱合体及び水酸化誘導体の生成、③チオフェン環由来の環構造の分解及びアミド結合の加水分解（代謝物 A-2、A-3 及び A-5 の生成）であると考えられた。

２．植物体内運命試験

（１）ぶどう

ぶどう（品種：Thompson Seedless）に、水和剤に調製した被験物質（[pyr-^{14}C]ペンチオピラド及び[thi-^{14}C]ペンチオピラドの混合物）を 400 g ai/ha の用量で植物全体に散布し、散布 30 及び 60 日後に成熟果実、葉、茎及び根を採取して、植物体内運命試験が実施された。

果実試料は 2 つのグループ（Ⅰ及びⅡ）に分け、グループⅠは表面洗浄後に抽出が行われ、グループⅡはワイン又はジュース製造等の加工過程を想定し、水洗浄を行わず果汁及び搾りかすに分けて抽出が行われた。

各部位における総残留放射能は表 16 に示されている。

果実、果汁及び搾りかすにおける主要成分は、グループⅠ及びⅡとも未変化のペンチオピラド及び代謝物 A-11 抱合体であった。未変化のペンチオピラドは、グループⅠでは果実中において散布 30 日後に 20.6%TRR（0.042 mg/kg）、60

日後に 4.8%TRR（0.004 mg/kg）、グループⅡでは絞りかす中において散布 30 日後に 17.4%TRR（0.042 mg/kg）、60 日後に 4.3%TRR（0.009 mg/kg）それぞれ認められ、散布後の時間の経過とともに残留放射能は減少した。グループⅡでは果汁に未変化のペンチオピラドが認められなかったことから、ペンチオピラドはぶどう果皮を透過しないか、又は代謝が速やかで蓄積しないものと考えられた。A-11 抱合体は、グループⅠでは果実中に 20.1%TRR～28.9%TRR（0.024～0.041 mg/kg）、グループⅡでは搾りかす中に 27.6%TRR～30.7%TRR（0.058～0.074 mg/kg）、それぞれ認められた。ほかに、グループⅠでは果実中の主要代謝物として A-3 が 8.8%TRR～13.3%TRR（0.011～0.018 mg/kg）認められた。

葉において、未変化のペンチオピラドが散布 30 日後に 16.8%TRR（0.858 mg/kg）、60 日後に 5.0%TRR（0.169 mg/kg）認められ、主要代謝物として A-3 が 11.7%TRR～14.1%TRR（0.473～0.599 mg/kg）、A-5 が 6.4%TRR～10.8%TRR（0.327～0.363 mg/kg）及び A-11 抱合体が 6.1%TRR～10.4%TRR（0.314～0.349 mg/kg）それぞれ認められた。また、高極性成分の加水分解により、代謝物 A-2、A-14 及び PTU が 0.1%TRR～0.9%TRR 認められ、PTU は加水分解の過程で代謝物 A-11 の脱水により生成したと考えられた。（参照 1、3）

表 16　各部位における総残留放射能（mg/kg）

グループ	散布 30 日後				散布 60 日後			
	果実部	葉部	茎部	根部	果実部	葉部	茎部	根部
Ⅰ	0.204	5.11	0.173	0.006	0.083	3.35	0.132	0.015
Ⅱ	0.241	／	／	／	0.210	／	／	／

／：試料採取されず

（２）トマト

トマト（品種：ACE 55VF）に、水和剤に調製した被験物質（[pyr-^{14}C]ペンチオピラド及び[thi-^{14}C]ペンチオピラドの混合物）を 300 g ai/ha（慣行量散布区）及び 1,500 g ai/ha（5 倍量散布区）の用量で植物全体に散布し、散布 14 日後に成熟果実並びに 21 日後に成熟果実、葉、茎及び根を採取して、植物体内運命試験が実施された。

果実試料は 2 つのグループ（Ⅰ及びⅡ）に分け、グループⅠは表面洗浄後に抽出が行われ、グループⅡは加工食品製造過程における代謝物についての基礎データを得るために、水洗浄後に果汁及び搾りかすに分けて抽出が行われた。

各部位における総残留放射能は表 17 に示されている。

グループⅠにおいて、果実中の主要成分は未変化のペンチオピラドであり、散布 21 日後に 22.7%TRR～38.4%TRR（0.005～0.108 mg/kg）認められた。代謝物として A-3、A-5、A-11、A-12、A-13 及び A-11 抱合体が検出されたが、いずれも 10%TRR 未満であった。

グループⅡにおいて、搾りかす中の主要成分は未変化のペンチオピラドであり、散布 21 日後に 17.6%TRR～23.5%TRR（0.003～0.023 mg/kg）認められた。果

汁中に未変化のペンチオピラドは認められず、主要代謝物として A-3 及び A-5 が散布 21 日後に 2.0%TRR～11.8%TRR（0.002 mg/kg）及び 5.1%TRR～11.8%TRR（0.002～0.005 mg/kg）認められた。

葉、茎及び根における主要成分は、未変化のペンチオピラドであった。（参照 1、4）

表 17　各部位における総残留放射能（mg/kg）

グループ	用量	散布 14 日後	散布 21 日後			
		果実部	果実部	葉部	茎部	根部
I	300 g ai/ha	0.014	0.022	0.648	0.251	0.009
	1,500 g ai/ha	0.456	0.281	4.84	1.17	0.049
II	300 g ai/ha	0.024	0.017	／	／	／
	1,500 g ai/ha	0.294	0.098	／	／	／

／：試料採取されず

（３）キャベツ

キャベツ（品種：Dutch Round cabbage）に、水和剤に調製した被験物質（[pyr-^{14}C]ペンチオピラド及び[thi-^{14}C]ペンチオピラドの混合物）を 200 g ai/ha（慣行量散布区）及び 1,000 g ai/ha（5 倍量散布区）の用量で散布し、散布 21 日後に地上部及び根部を採取して、植物体内運命試験が実施された。

各部位における総残留放射能は表 18 に示されている。

地上部での主要成分として、未変化のペンチオピラドが 20.4%TRR～34.0%TRR（0.097～0.876 mg/kg）、代謝物 A-11 抱合体が 11.0%TRR～14.1%TRR（0.067～0.284 mg/kg）、A-3 が 10.4%TRR～10.7%TRR（0.051～0.268 mg/kg）及び A-5 が 4.6%TRR～9.9%TRR（0.047～0.119 mg/kg）、それぞれ認められた。

根部では、未変化のペンチオピラドは 10%TRR 未満であり、主要代謝物として A-5 が 26.3%TRR～30.0%TRR（0.005～0.036 mg/kg）及び A-11 抱合体が 4.2%TRR～10.5%TRR（0.002～0.005 mg/kg）認められた。（参照 1、5）

表 18　各部位における総残留放射能（mg/kg）

200 g ai/ha 散布区				1,000 g ai/ha 散布区			
地上部 [a]	外葉部	結球部	根部	地上部 [a]	外葉部	結球部	根部
0.475	1.41	0.045	0.019	2.58	7.93	0.155	0.120

[a]：外葉部＋結球部重量に対するペンチオピラド換算濃度

（４）てんさい

てんさい（品種：Hannibal）の種子に、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド又は[thi-^{14}C]ペンチオピラドを 0.14 mg ai/100 粒（通常量散布区）又は 0.70 mg ai/100 粒（5 倍量散布区）の用量で浸漬処理した後、ほ場に播種し、播種 42 日後（BBCH：15～19）に葉部、105 日後（BBCH：39）及び 154 日後（BBCH：49）に葉部

及び根部をそれぞれ採取して、植物体内運命試験が実施された。

各部位における放射能分布は表 19 に示されている。

いずれの試料においても未変化のペンチオピラドは認められず、通常量散布区において処理 42 日後の葉部で 6 種類以上の未同定代謝物が認められたが、残留放射能濃度はいずれも 0.003 mg/kg 以下であった。5 倍量散布区においていずれの試料でも複数の未同定代謝物が認められたが、残留放射能濃度はいずれも 0.010 mg/kg 以下であった。（参照 99、104）

表 19　各部位における放射能分布（%TAR）

標識体	用量	処理画分	処理 42 日後	処理 105 日後		処理 154 日後	
			葉部	葉部	根部	葉部	根部
[pyr-^{14}C]ペンチオピラド	0.14 mg ai/100 粒	総残留放射能 (mg/kg)	0.015	0.004	0.004	0.003	0.002
		抽出画分	94.3 (0.013)	／	／	／	／
		抽出残渣	5.8 (0.001)				
	0.70 mg ai/100 粒	総残留放射能 (mg/kg)	0.059	0.013	0.008	0.014	0.005
		抽出画分	95.1 (0.056)	90.3 (0.012)	／	80.2 (0.012)	／
		抽出残渣	5.0 (0.003)	9.8 (0.001)		19.8 (0.003)	
[thi-^{14}C]ペンチオピラド	0.14 mg ai/100 粒	総残留放射能 (mg/kg)	0.021	0.001	0.002	0.001	0.001
		抽出画分	94.0 (0.021)	／	／	／	／
		抽出残渣	6.0 (0.001)				
	0.70 mg ai/100 粒	総残留放射能 (mg/kg)	0.048	0.017	0.005	0.008	0.008
		抽出画分	94.3 (0.043)	87.1 (0.011)	／	／	／
		抽出残渣	5.7 (0.003)	13.0 (0.002)			

( ) : mg/kg、／ : 分析されず

植物におけるペンチオピラドの主要代謝経路は、側鎖アルキル基の酸化（代謝物 A-11 の生成）及びそれに続く抱合化、チオフェン環の酸化（代謝物 A-12 及び A-13 の生成）、チエニル基の脱離（代謝物 A-3 の生成）及びアミド結合の加水分解（代謝物 A-5 の生成）であると考えられた。

３．土壌中運命試験

（１）好気的土壌中運命試験

埴壌土（長野）の水分含量を最大容水量の 45%に調製し、14 日間プレインキュベートした後、[pyr-^{14}C]ペンチオピラド又は[thi-^{14}C]ペンチオピラドを 1.49 mg/kg 乾土（1,500 g ai/ha 相当）の用量で混合し、25℃の暗所条件下で最長 196 日間インキュベートして、好気的土壌中運命試験が実施された。また、滅菌土壌に[pyr-^{14}C]ペンチオピラドを同様に混合し、最長 47 日間インキュベートする滅菌土壌区が設定された。

ペンチオピラドは好気的条件下で比較的緩やかに分解され、主要分解物として A-3、A-4、A-12 及び A-13 が認められた。$^{14}CO_2$ が処理後 196 日で 15.7%TAR～19.2%TAR 認められた。ほかに 10%TAR を超える分解物は無く、A-4 が最大 7.16%TAR（処理 140 日後）認められた。滅菌土壌においては、ペンチオピラドはほとんど分解されなかった。

好気的土壌におけるペンチオピラドの推定半減期は 130～139 日と算出された。

ペンチオピラドの好気的土壌における主要分解経路は、チオフェン環の酸化（分解物 A-12 及び A13 の生成）、チエニル基の離脱（分解物 A-3 の生成）及びアミド結合の加水分解（分解物 A-5 の生成）、ピラゾール環のメチル基の脱離（分解物 A-4 の生成）を経て、最終的に CO_2 等の揮発性成分に分解されると考えられた。（参照 1、6）

（２）土壌吸着試験

4 種類の国内土壌（砂丘未熟土：宮崎、火山灰土・黒ボク土：埼玉及び茨城、灰色低地土：栃木）を用いて土壌吸着試験が実施された。

ペンチオピラドの各土壌における Freundlich の吸着係数 K^{ads} は 2.56～20.5、有機炭素含有率により補正した吸着係数 K^{ads}_{oc} は 371～522 であった。（参照 1、7）

４．水中運命試験

（１）加水分解試験

pH 4.0（酢酸緩衝液）、pH 7.0（リン酸緩衝液）及び pH 9.0（ホウ酸緩衝液）の各滅菌緩衝液にペンチオピラドを約 50 mg/L の用量で添加し、50±0.5℃、暗所条件下で 5 日間インキュベートして、加水分解試験が実施された。

いずれの処理区においても、ペンチオピラドの処理後 5 日の加水分解は 10%未満であり、代表的な環境条件（25℃）での半減期は 1 年以上になると推定された。ペンチオピラドは本試験条件下で安定と考えられた。（参照 1、8）

（２）水中光分解試験（緩衝液及び自然水）

pH 7 の滅菌リン酸緩衝液にペンチオピラドを 2.02 mg/L の用量で添加し、25℃で 15 日間キセノン光（測定波長：300～400 nm、光強度：19.3 W/m^2）を照射して、緩衝液中の光分解試験が実施された。また、滅菌自然水（河川水：福岡）

にペンチオピラドを 5 mg/L の用量で添加し、25℃で 14 日間キセノン光（測定波長：300～400 nm、光強度：38.4 W/m²）を照射して、自然水中の光分解試験も実施された。

いずれの処理区においても、ペンチオピラドの初期濃度からの減衰は認められず、ペンチオピラドは緩衝液及び自然水中で安定であり、光分解性は認められなかった。（参照 1、9、10）

５．土壌残留試験

火山灰土・軽埴土（茨城）及び洪積土・軽埴土（愛知）を用いて、ペンチオピラド及び分解物 A-4 を分析対象化合物とした土壌残留試験（容器内及びほ場）が実施された。

結果は表 20 に示されている。

推定半減期は、ペンチオピラドで 6～85 日、ペンチオピラド及び分解物 A-4 の合量で 6～190 日であった。（参照 1、11）

表 20　土壌残留試験成績

試験	濃度[a]	土壌	推定半減期(日)	
			ペンチオピラド	ペンチオピラド＋A-4
容器内試験(畑地状態)	1.5 mg/kg	火山灰土・軽埴土	85	190
		洪積土・軽埴土	14	60
ほ場試験(畑地)	1.4 kg ai/ha	火山灰土・軽埴土	63	74
		洪積土・軽埴土	6	6

[a]：容器内試験では純品、ほ場試験では 20%水和剤を使用

６．作物等残留試験

（１）作物残留試験

穀類、野菜、果実等を用いて、国内でペンチオピラド並びに代謝物 A-3、A-5 及び A-11、海外でペンチオピラドを分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。

国内での試験結果については別紙 3、海外での試験結果については別紙 4 に示されている。

国内において、ペンチオピラドの最大残留値は、最終散布 1 日後に収穫したしそ（花穂）の 21.8 mg/kg、代謝物 A-3 の最大残留値は、最終散布 14 日後のおうとう（果実）及び最終散布 7 日後のもも（果皮）の 0.05 mg/kg、代謝物 A-5 の最大残留値は、最終散布 14 日後のキャベツ（葉球）の 0.11 mg/kg であった。代謝物 A-11 の最大残留値は、最終散布 7 日後のもも（果皮）の 0.27 mg/kg であり、可食部では最終散布 21 日後のぶどう（果実）の 0.11 mg/kg であった。

海外でのペンチオピラドの最大残留値は、最終散布当日に収穫したからしな（茎葉）の 30 mg/kg であった。（参照 1、12、56、59、86、87、91～93、99、105）

（２）畜産物残留試験

①　ウシ

泌乳牛［ホルスタイン種、一群雌 3 頭（50 mg/kg 飼料相当投与群のみ 5 頭、うち 2 頭は休薬期間設定群）］にペンチオピラドを 5、15 及び 50 mg/kg 飼料相当の用量で、1 日 2 回、28 又は 29 日間混餌投与し、ペンチオピラド並びに代謝物 A-3、A-5 及び A-11 を分析対象化合物とした畜産物残留試験が実施された。50 mg/kg 飼料相当投与群の 2 頭については、28 日間の投与終了後、3 又は 7 日間の休薬期間が設けられた。

結果は別紙 5-①に示されている。

ペンチオピラド並びに代謝物 A-3 及び A-5 の最大残留値は、50 mg/kg 飼料相当投与群における 0.03 µg/g（肝臓）、0.06 µg/g（肝臓）及び 0.02 µg/g（腎周囲脂肪）であり、いずれも休薬 3 又は 7 日では定量限界（0.01 µg/g）未満となった。代謝物 A-11 はいずれの試料においても定量限界未満であった。ペンチオピラド及び代謝物 A-3 の合量の最大残留値は、50 mg/kg 飼料相当投与群における 0.14 µg/g（肝臓）であった。5 mg/kg 飼料相当投与群では、いずれの試料においても定量限界（0.01 µg/g）未満であった。（参照 99、106）

②　ニワトリ

産卵鶏［ローマンブラウン種、一群雌 12 羽（58 mg/kg 飼料相当投与群のみ 24 羽、うち 12 羽は休薬期間設定群）］にペンチオピラドを 5.9、18 及び 58 mg/kg 飼料相当の用量[3]で、1 日 1 回、28 日間カプセル経口投与し、ペンチオピラド並びに代謝物 A-3、A-5 及び A-11 を分析対象化合物とした畜産物残留試験が実施された。58 mg/kg 飼料相当投与群の 12 羽については、28 日間の投与終了後、7、14 又は 21 日間の休薬期間が設けられた。

結果は別紙 5-②に示されている。

ペンチオピラド並びに代謝物 A-3、A-5 及び A-11 の最大残留値は、58 mg/kg 飼料相当投与群における 0.036 µg/g（腹部脂肪）、0.028 µg/g（卵）、0.014 µg/g（肝臓）及び 0.014 µg/g（卵）であった。ペンチオピラド及び代謝物 A-3 の合量の最大残留値は、58 mg/kg 飼料相当投与群における 0.068 µg/g（卵）であった。5.9 mg/kg 飼料相当投与群では、いずれの試料においても検出限界（0.005 µg/g）又は定量限界（0.01 µg/g）未満であった。（参照 99、107）

（３）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を用いて、農産物についてはペンチオピラド、畜産物についてはペンチオピラド及び代謝物 A-3 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 21 に示されている（別紙 6 参照）。

---

[3] 本試験における用量は、作物残留試験から得られた飼料用作物の残留濃度から予想される最大飼料負荷量と比較して高かった。

なお、本推定摂取量の算定は、登録又は申請された使用方法からペンチオピラド及び代謝物 A-3 が最大の残留を示す使用条件で、全ての適用作物に使用され、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 21　食品中から摂取されるペンチオピラド及び代謝物 A-3 の推定摂取量

	国民平均 (体重：55.1 kg)	小児 (体重：16.5 kg)	妊婦 (体重：58.5 kg)	高齢者(65 歳以上) (体重：56.1 kg)
摂取量 (μg/人/日)	403	213	412	460

7．一般薬理試験

ペンチオピラドのラット及びマウスを用いた一般薬理試験が実施された。

結果は表 22 に示されている。（参照 1、13）

表 22　一般薬理試験結果概要

試験の種類		動物種	動物数 匹/群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)	最大 無作用量 (mg/kg 体重)	最小 作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要
中枢神経系	一般状態 (FOB)	ラット	雄 5	0、200、 600、2,000 (経口)	600	2,000	2,000 mg/kg 体重で覚醒状態の軽度低下、移動性の軽度減少及び体温低下傾向(投与 1～6 時間後)
	一般状態 (Irwin 法)	マウス	雄 3 雌 3	0、200、 600、2,000 (経口)	雄：2,000 雌：600	雄：－ 雌：2,000	雌の 2,000 mg/kg 体重で軽度な沈静化、歩行失調及び体温低下(投与 1～6 時間後)
	自発 運動量	ラット	雄 5	0、200、 600、2,000 (経口)	2,000	－	投与による影響なし
	電撃痙攣	マウス	雄 5	0、200、 600、2,000 (経口)	2,000	－	投与による影響なし
循環器系	血圧、 心拍数	ラット	雄 5	0、200、 600、2,000 (経口)	600	2,000	2,000 mg/kg 体重で心拍数減少(投与 1～4 時間後)
腎機能	尿量、尿中電解質、尿浸透圧	ラット	雄 5	0、200、 600、2,000 (経口)	2,000	－	投与による影響なし
血液系	血液凝固、 溶血	ラット	雄 5	0、200、 600、2,000 (経口)	2,000	－	投与による影響なし

注）いずれの試験においても、溶媒として 0.5%CMC 水溶液が用いられた。

－：最小作用量は設定されなかった。

８．急性毒性試験

（１）急性毒性試験

ペンチオピラド原体のラットを用いた急性毒性試験、並びに代謝物及び原体混在物のラットを用いた急性経口毒性試験が実施された。

結果は表 23 及び 24 に示されている。（参照 1、14～24）

表 23　急性毒性試験結果概要（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[a]	Wistar ラット 雌雄各 3 匹	>2,000	>2,000	症状及び死亡例なし
経皮[b]	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	>2,000	>2,000	症状及び死亡例なし
吸入[c]	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	LC_{50}(mg/L)		自発運動低下、円背位、被毛粗剛、脱毛及び体重減少
		>5.67	>5.67	死亡例なし

[a]：溶媒として蒸留水が用いられた。毒性等級法による評価。
[b]：溶媒としてポリエチレングリコール 300 が用いられた。24 時間半閉塞貼付。
[c]：4 時間暴露（ダスト）

表 24　急性経口毒性試験結果概要（代謝物及び原体混在物）

被験物質	動物種	LD_{50} (mg/kg 体重)	観察された症状
A-3	SD ラット 雌 3 匹	300< LD_{50}≦2,000	2,000 mg/kg 体重：自発運動低下、振戦、間代性痙攣、腹臥及び横臥位(投与 30 分～4 時間後) 2,000 mg/kg 体重で全例死亡(投与後 6 時間)
A-4	SD ラット 雌 3 匹	>2,000	症状及び死亡例なし
A-5	SD ラット 雌 3 匹	>2,000	症状及び死亡例なし
A-11	SD ラット 雌 3 匹	>2,000	症状及び死亡例なし
原体混在物 ②	SD ラット 雌 3 匹	300< LD_{50}≦2,000	自発運動低下、腹臥及び横臥位 2,000 mg/kg 体重で全例死亡
原体混在物 ③	SD ラット 雌 3 匹	>2,000	自発運動低下 死亡例なし
原体混在物 ④	SD ラット 雌 3 匹	>2,000	症状及び死亡例なし
原体混在物 ⑤	SD ラット 雌 3 匹	>2,000	自発運動低下 死亡例なし

注）いずれの試験においても、溶媒として 0.5%MC 水溶液が用いられた。毒性等級法による評価。

（２）急性神経毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた強制経口（原体：0、125、500 及び 2,000 mg/kg 体重、溶媒：0.5%CMC/0.1%Tween80 水溶液）投与による急性神経毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 25 に示されている。

本試験において、500 mg/kg 体重以上投与群の雌雄で円背位、体温低下、自発運動量減少等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 125 mg/kg 体重であると考えられた。（参照 56、60）

表 25　急性神経毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,000 mg/kg 体重	・体重増加抑制(投与 1～8 日)[§] ・立毛、体幹筋緊張低下及び取扱いに対する反応低下 ・歩行異常及び緩徐呼吸 ・尾ばさみ反応に対する反応低下	・体重増加抑制(投与 1～8 日)[§] ・立毛、振戦及び咀嚼行動 ・接近及び接触反応に対する無反応
500 mg/kg 体重以上	・円背位 ・体温低下及び着地開脚幅増加 ・接近及び接触反応に対する無反応 ・自発運動量減少	・体幹筋緊張低下及び取扱いに対する反応低下 ・歩行異常、円背位及び着地開脚幅増加[§] ・体温低下 ・自発運動量減少
125 mg/kg 体重	毒性所見なし	毒性所見なし

注）状態観察及び機能検査の結果については、いずれも投与 1 日に認められた。
[§]：統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

９．眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

NZW ウサギ（雌）を用いた眼刺激性試験及び皮膚刺激性試験が実施された。眼に対して軽度の刺激性が認められたが、皮膚に対する刺激性は認められなかった。

Hartley モルモット（雌）を用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）が実施され、結果は陰性であった。（参照 1、25～27）

１０．亜急性毒性試験

（１）90 日間亜急性毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹、対照群及び最高用量投与群は一群雌雄各 20 匹）を用いた混餌（原体：0、40、100、250 及び 625 mg/kg 体重/日：平均検体摂取量は表 26 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。また、投与 13 週に全動物を対象として、Irwin screen test の変法により FOB が実施された。対照群及び最高用量投与群の雌雄各 10 匹については、90 日間投与後に 4 週間の回復期間が設けられた。

表 26　90 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群(mg/kg 体重/日)		40	100	250	625
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	39.8	99.9	248	660
	雌	39.7	99.8	250	663

各投与群で認められた毒性所見は表 27 に示されている。

625 mg/kg 体重/日投与群の雄で、試験期間を通して体重増加抑制が認められ、試験 91 日に 1 例が死亡した。死亡した雄には非協調運動、努力性呼吸、被毛粗剛及び状態不良が認められた。

本試験において、100 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で肝比重量[4]増加、肝細胞肥大等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 40 mg/kg 体重/日（雄：39.8 mg/kg 体重/日、雌：39.7 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1、28）

表 27　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
625 mg/kg 体重/日	・死亡(1 例：投与終了後) ・軟便[§](投与 4～7 週) ・体重増加抑制(投与 2 週以降) ・Hb 及び MCH 減少並びに PT 延長 ・T.Chol、GGT 及び ALP 増加 ・肝絶対重量増加 ・脾絶対重量及び対脳重比[5]減少 ・腎、精巣及び精巣上体比重量増加 ・肝細胞脂肪化(大胞性)、肝細胞変性及びクッパー細胞増殖	・自発運動量減少(投与 13 週) ・MCH 及び MCHC 減少 ・GGT、TG 及び ALP 増加 ・卵巣絶対及び比重量増加 ・脾絶対重量、比重量及び対脳重比減少 ・肝細胞変性及びクッパー細胞増殖
250 mg/kg 体重/日以上		・Hb 減少及び APTT 延長 ・T.Chol 及びリン脂質増加 ・肝絶対重量増加 ・肝細胞脂肪化(大胞性)
100 mg/kg 体重/日以上	・自発運動量減少(投与 13 週) ・MCHC 減少及び APTT 延長 ・リン脂質増加 ・肝比重量増加 ・肝細胞肥大	・肝比重量増加 ・肝細胞肥大
40 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし

§：統計検定は行われていないが、検体投与の影響と考えられた。

[4] 体重比重量を比重量という（以下同じ。）。
[5] 脳重量に比した重量を対脳重比という（以下同じ。）。

（２）90 日間亜急性毒性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、30、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日：平均検体摂取量は表 28 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 28　90 日間亜急性毒性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群(mg/kg 体重/日)		30	100	300	1,000
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	29.5	100	299	997
	雌	30.7	102	306	1,030

各投与群で認められた毒性所見は表 29 に示されている。

100 mg/kg 体重/日以上投与群の雄で平均体重が投与期間を通じて低く、検体投与に関連する可能性が示唆されたが、統計学的有意差は認められなかったことから、毒性学的意義のある影響とは考えられなかった。

血液生化学的検査において、300 mg/kg 体重/日以上投与群の雄で BUN の有意な増加が認められたが、用量相関性がなく、腎臓に尿細管の障害を示唆する病理組織学的変化が認められなかったことから、これは偶発所見と考えられた。1,000 mg/kg 体重/日投与群の雄で Alb 減少及び Glob の増加傾向が認められ、A/G 比が有意に低下した。これらの変化は用量設定試験の 300 及び 1,000 mg/kg 体重/日投与群においても認められていることから、検体投与に起因する変化と考えられた。

本試験において、300 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で肝比重量増加が認められたので、無毒性量は雌雄とも 100 mg/kg 体重/日（雄：100 mg/kg 体重/日、雌：102 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1、29）

表 29　90 日間亜急性毒性試験（マウス）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
1,000 mg/kg 体重/日	・RBC 減少 ・Alb 減少、Glob 増加[§]及び A/G 比低下 ・甲状腺絶対及び比重量増加 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大 ・び漫性肝細胞肥大	・RBC 及び Hb 減少 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大 ・び漫性肝細胞肥大
300 mg/kg 体重/日以上	・肝比重量増加	・肝比重量増加
100 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

[§]：統計学的有意差は無いが、検体投与の影響と考えられた。

（３）90 日間亜急性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 4 匹）を用いた混餌（原体 : 0、300、3,000 及び 30,000 ppm : 平均検体摂取量は表 30 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 30　90 日間亜急性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群		300 ppm	3,000 ppm	30,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	8.01	76.7	811
	雌	8.18	80.9	864

各投与群で認められた毒性所見は表 31 に示されている。

30,000 ppm 投与群の雌で投与 7 及び 13 週に MCHC 減少が認められたが、Ht、Hb 及び RBC には変化が認められず、毒性学的意義は小さいと考えられた。

血液生化学的検査において、30,000 ppm 投与群の雌雄で T.Bil 及び ALP の有意な増加並びに T.Chol の増加傾向、更に雄では TG の増加傾向、雌では TG 及び GGT の有意な増加が認められた。同群では肝絶対及び比重量増加並びにび漫性肝細胞肥大が認められていることから、これらの検査項目の変化は肝機能障害を反映しているものと考えられた。また、A/G 比低下（雌では低下傾向）を伴う Alb 減少も認められた。

本試験において、30,000 ppm 投与群の雌雄で肝絶対及び比重量増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 3,000 ppm（雄 : 76.7 mg/kg 体重/日、雌 : 80.9 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1、30）

表 31　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
30,000 ppm	・体重増加抑制及び摂餌量減少§(いずれも投与 1 週以降) ・T.Bil、ALP、T.Chol§及び TG§増加 ・Alb 減少及び A/G 比低下 ・肝絶対及び比重量増加 ・び漫性肝細胞肥大及び胆嚢炎 ・副腎皮質細胞肥大	・体重増加抑制§(投与 1 週以降)及び摂餌量減少§(投与 3 及び 4 週) ・T.Bil、ALP、T.Chol§、TG 及び GGT 増加 ・Alb 減少及び A/G 比低下§ ・肝絶対及び比重量増加 ・甲状腺絶対及び比重量増加 ・び漫性肝細胞肥大及び胆嚢炎
3,000 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

§：統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

（４）28 日間亜急性毒性試験（代謝物 A-3、ラット）

Wistar ラット（一群雌雄 10 匹）を用いた混餌（代謝物 A-3；雄：0、7.5、21、63 及び 156 mg/kg 体重/日、雌：0、7.5、21、90 及び 270 mg/kg 体重/日：平均検体摂取量は表 32 参照）投与による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 32　28 日間亜急性毒性試験（代謝物 A-3、ラット）の平均検体摂取量

投与群(mg/kg 体重/日)		7.5	21	63	90	156	270
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	7.3	21.0	64.4	／	138	／
	雌	7.4	22.2	／	86.8	／	204

／：該当なし

各投与群で認められた毒性所見は表 33 に示されている。

本試験において、21 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で限局性の胸腺皮質アポトーシスが認められたので、無毒性量は雌雄とも 7.5 mg/kg 体重/日（雄：7.3 mg/kg 体重/日、雌：7.4 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 99、108）

表 33　28 日間亜急性毒性試験（代謝物 A-3、ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
270 mg/kg 体重/日	／	・立ち上がり運動量減少(投与 4 週) ・体重増加抑制(投与 2 週以降)及び摂餌量減少(投与 2 日以降) ・Mon 及び LUC 増加 ・PLT 減少 ・PT 延長[§] ・ALP、AST、クレアチンキナーゼ及び BUN 増加 ・Alb、A/G 比及び TP 低下 ・卵巣、子宮及び胸腺絶対及び比重量減少 ・門脈リンパ系細胞浸潤 ・肺/気管支炎症/血管新生及び動脈炎 ・脾動脈炎/動脈周囲炎 ・大腿骨及び胸骨骨内膜過骨症(限局性) ・胸腺退縮/萎縮 ・胃潰瘍、びらん及び粘膜下組織の浮腫/炎症(非腺胃部)、びらん及び粘膜下組織の浮腫(腺胃部) ・十二指腸ブルンネル腺炎症(変性/壊死を伴う。) ・卵巣卵胞発育停止 ・膣上皮委縮/変性 ・子宮萎縮

投与群	雄	雌
156 mg/kg 体重/日	・立ち上がり運動量減少(投与 4 週) ・体重増加抑制(投与 1 週以降)及び摂餌量減少(投与 2 日以降) ・PLT 減少 ・ALP 増加 ・前立腺/精嚢絶対及び比重量減少 ・肝線維化(限局性) ・肺/気管支炎症/血管新生及び動脈炎 ・胸骨再構築(限局性) ・胃びらん及び粘膜下組織の浮腫/炎症(非線胃部)、粘膜下組織の浮腫(腺胃部) ・十二指腸ブルンネル腺炎症(変性/壊死を伴う。) ・精細管変性/萎縮、空胞化及び拡張 ・精巣上皮精液瘤 ・精嚢コロイド減少	／
90 mg/kg 体重/日以上	／	・Neu、Lym 及び WBC 増加 ・大腿骨及び胸骨再構築(限局性) ・大腿脛骨又は膝関節の炎症 ・胸骨骨髄顆粒球増生亢進
63 mg/kg 体重/日以上	・Neu、Lym、Mon 及び WBC 増加 ・クレアチンキナーゼ、T.Chol 及びリン脂質増加 ・副腎及び甲状腺絶対及び比重量増加 ・胆管増生 ・肺動脈中膜肥大 ・大腿骨骨内膜過骨症(限局性) ・胸骨骨髄顆粒球増生亢進 ・胸腺退縮/萎縮 ・副腎皮質内空胞化	／
21 mg/kg 体重/日以上	・PT 延長 ・大腿脛骨又は膝関節の炎症 ・胸腺皮質アポトーシス(限局性)	・胆管増生 ・胸腺皮質アポトーシス(限局性)
7.5 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし

注）摂餌量及び病理組織学的検査について、統計検定は行われていないが、検体投与の影響と考えられた。
／：該当なし
§：統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

（５）28 日間亜急性毒性試験（代謝物 A-5、ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 5 匹）を用いた強制経口（代謝物 A-5：0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%CMC/0.1%Tween80 水溶液）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、いずれの投与群においても毒性影響は認められなかったので、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 56、61）

（６）90 日間亜急性毒性試験（代謝物 A-4、ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（代謝物 A-4：0、1,000、4,000 及び 16,000 ppm：平均検体摂取量は表 34 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 34　90 日間亜急性毒性試験（代謝物 A-4、ラット）の平均検体摂取量

投与群		1,000 ppm	4,000 ppm	16,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	66.4	258	1,040
	雌	76.9	306	1,200

各投与群で認められた毒性所見は表 35 に示されている。

本試験において、16,000 ppm 投与群の雄で体重増加抑制等、雌で前肢握力低下等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 4,000 ppm（雄：258 mg/kg 体重/日、雌：306 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 56、62）

表 35　90 日間亜急性毒性試験（代謝物 A-4、ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
16,000 ppm	・体重増加抑制 ・摂餌量減少[§] ・Ht、Ret、WBC、Lym、Baso、Mon 及び LUC 減少 ・ALP 及び AST 増加 ・尿タンパク質増加	・前肢握力低下 ・Ht 減少
4,000 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

§：統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

（７）90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄 10 匹）を用いた混餌（原体：0、10、40、160 及び 640 mg/kg 体重/日：平均検体摂取量は表 36 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 36　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(mg/kg 体重/日)		10	40	160	640
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	11.0	43.8	177	712
	雌	10.7	42.5	170	686

640 mg/kg 体重/日投与群の雄で有意な体重増加抑制（投与 0～13 週）、160 mg/kg 体重/日以上投与群の雌で体重増加抑制傾向（投与 0～13 週）が認められた。

本試験において、640 mg/kg 体重/日投与群の雄及び 160 mg/kg 体重/日投与群の雌で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は雄で 160 mg/kg 体重/日（177 mg/kg 体重/日）、雌で 40 mg/kg 体重/日（42.5 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 56、63）

１１．慢性毒性試験及び発がん性試験

（１）1 年間慢性毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 30 匹、投与 26 週に一群雌雄各 10 匹を中間と殺）を用いた混餌（原体：0、6.25、25、100 及び 400 mg/kg 体重/日：平均検体摂取量は表 37 参照）投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

表 37　1 年間慢性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群(mg/kg 体重/日)		6.25	25	100	400
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	6.21	24.9	98.8	397
	雌	6.26	24.9	100	401

各投与群で認められた毒性所見は表 38 に示されている。

死亡率には検体投与による影響は認められなかった。

血液学的検査では、400 mg/kg 体重/日投与群の雌で Eos 及び Mon の有意な増加が認められたが、WBC 及び白血球百分比への影響が認められなかったことから、これらの変化は毒性学的意義に乏しいと考えられた。

本試験において、100 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で肝比重量増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 25 mg/kg 体重/日（24.9 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1、31）

表 38　1 年間慢性毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
400 mg/kg 体重/日	・体重増加抑制(投与 2～15 週) ・APTT 及び PT 延長(26 週) ・Hb、MCV、MCH、MCHC 及び Ret 減少 ・T.Chol、リン脂質及び ALP 増加 ・GGT 増加及び Glc 減少 ・肝絶対重量増加 ・門脈周囲性肝細胞脂肪空胞化、腫大及び単細胞壊死 ・甲状腺び漫性ろ胞上皮肥大	・APTT 及び PT 延長 ・MCV 及び MCH 減少 ・A/G 比低下 ・GGT 増加及び Glc 減少 ・副腎び漫性球状帯肥大 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・卵巣間質細胞肥大
100 mg/kg 体重/日以上	・肝比重量増加 ・副腎び漫性球状帯肥大	・HDW 増加 ・T.Chol 及びリン脂質増加 ・TP 及び Glob 増加 ・肝絶対及び比重量増加 ・副腎皮質束状帯脂肪空胞化 ・甲状腺び漫性ろ胞上皮肥大
25 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

（２）１年間慢性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 4 匹）を用いた混餌（原体：0、310、2,150 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 39 参照）投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

表 39　1 年間慢性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群		310 ppm	2,150 ppm	15,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	7.91	54.4	461
	雌	8.10	56.6	445

各投与群で認められた毒性所見は表 39 に示されている。

いずれの投与群においても死亡例は認められなかった。

本試験において、15,000 ppm 投与群の雄で体重増加抑制等、2,150 ppm 以上投与群の雌で ALP 増加が認められたので、無毒性量は雄で 2,150 ppm（54.4 mg/kg 体重/日）、雌で 310 ppm（8.10 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1、32）

表 40　1 年間慢性毒性試験（イヌ）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
15,000 ppm	・体重増加抑制(投与 7 週以降) ・RBC、Hb 及び MCHC 減少 ・PLT 増加 ・ALP、GGT、T.Chol、TG 及び Glob 増加 ・ALT 増加[§1](1 例) ・Alb 減少及び A/G 比低下 ・肝及び副腎絶対及び比重量増加 ・び漫性肝細胞肥大 ・副腎皮質細胞肥大 ・胆嚢粘膜上皮過形成[§1](3 例) ・胆嚢炎[§1](1 例)	・体重増加抑制[§1](投与 0～52 週) ・ALP、Glob 及び GGT 増加 ・ALT 増加[§1](1 例) ・Alb 減少及び A/G 比低下 ・肝絶対及び比重量増加[§1] ・副腎比重量増加 ・び漫性肝細胞肥大 ・副腎皮質細胞肥大 ・胆嚢粘膜上皮過形成 ・胆嚢炎[§1](1 例)
2,150 ppm 以上	2,150 ppm 以下 毒性所見なし	・ALP 増加[§2](1 例)
310 ppm		毒性所見なし

[§1]：統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。
[§2]：2,150 ppm では統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

（３）2 年間発がん性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 50 匹）を用いた混餌（原体：0、9、27、83 及び 250 mg/kg 体重/日：平均検体摂取量は表 41 参照）投与による 2 年間発がん性試験が実施された。

表 41　2 年間発がん性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群(mg/kg 体重/日)		9	27	83	250
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	9.06	27.0	83.4	252
	雌	9.11	27.4	83.2	253

各投与群で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）は表 42、甲状腺ろ胞細胞腺腫及びろ胞細胞癌の発生頻度は表 43 に示されている。

検体投与による死亡数の増加は認められなかった。

腫瘍性病変として、250 mg/kg 体重/日投与群の最終と殺動物の雄において、甲状腺ろ胞細胞腺腫の発生頻度が有意に増加した。同投与群の雄の全動物における発生頻度（18.4%）には統計学的有意差はなく、前がん病変の増加も観察されなかったが、試験実施施設における雄の Wistar ラットの背景データ（ろ胞細胞腺腫：0%～14.3%、ろ胞細胞癌：0%～6%）を上回っていることから、検体投与の影響と考えられた。

本試験において、83 mg/kg 体重/日以上投与群の雄で門脈周囲性肝細胞脂肪変性、雌で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は雌雄とも 27 mg/kg 体重/日（雄：27.0 mg/kg 体重/日、雌：27.4 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1、33）

（甲状腺機能に対する作用に関する考察は［14. (3)］を参照）

表 42　2 年間発がん性試験（ラット）で認められた毒性所見(非腫瘍性病変)

投与群	雄	雌
250 mg/kg 体重/日	・肝比重量増加 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・慢性腎症、尿細管好塩基性化、間質性繊維症、腎盂炎及び糸球体硬化症	・肝絶対及び比重量増加 ・副腎限局性脂肪化 ・小葉中心性肝細胞肥大及び脂肪化 ・肺間質性炎症
83 mg/kg 体重/日以上	・門脈周囲性肝細胞脂肪変性	・体重増加抑制(投与 82 週以降)
27 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

表 43　甲状腺ろ胞細胞腺腫及びろ胞細胞癌の発生頻度

性別		雄					雌				
投与群(mg/kg 体重/日)		0	9	27	83	250	0	9	27	83	250
最終と殺動物	検査動物数	37	41	37	34	34	38	35	39	43	37
	ろ胞細胞腺腫	3	1	5	2	9*	3	1	2	0	0
	ろ胞細胞癌	2	1	0	0	3	0	0	1	0	1
	腺腫＋癌	5	2	5	2	10	3	1	3	0	1
全動物	検査動物数	50	50	48	49	49	50	50	49	50	48
	ろ胞細胞腺腫	3	1	6	2	9	3	1	2	0	0
	ろ胞細胞癌	2	1	0	0	3	0	0	1	0	1
	腺腫＋癌	5	2	6	2	10	3	1	3	0	1

*：$p<0.05$（Fisher の直接確率計算法）

（４）18 か月間発がん性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 52 匹）を用いた混餌（原体：0、20、60、200 及び 600 mg/kg 体重/日：平均検体摂取量は表 44 参照）投与による 18 か月間発がん性試験が実施された。

表 44　18 か月間発がん性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群(mg/kg 体重/日)		20	60	200	600
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	19.9	59.8	200	602
	雌	20.0	60.3	201	604

各投与群で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）は表 45、肝細胞腺腫及び肝細胞癌の発生頻度は表 46 に示されている。

検体投与による死亡数の増加は認められなかった。

腫瘍性病変として、200 mg/kg 体重/日以上投与群の雄において肝細胞腺腫の発生頻度が増加した。

本試験において、200 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で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 60 mg/kg 体重/日（雄：59.8 mg/kg 体重/日、雌：60.3 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 1、34）

表 45　18 か月間発がん性試験（マウス）で認められた毒性所見(非腫瘍性病変)

投与群	雄	雌
600 mg/kg 体重/日	・体重増加抑制(投与 16 週以降) ・甲状腺絶対及び比重量増加 ・甲状腺ろ胞上皮細胞褐色色素(リポフスチン[a])沈着	・体重増加抑制(投与 13 週以降) ・肝比重量増加 ・甲状腺絶対及び比重量増加 ・甲状腺コロイド変性及びろ胞上皮細胞褐色色素(リポフスチン[a])沈着 ・肺胞内泡沫細胞集簇
200 mg/kg 体重/日以上	・肝絶対及び比重量増加 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大及びコロイド変性	・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大
60 mg/kg 体重/日以下	毒性所見なし	毒性所見なし

a：シュモール反応により確認

表 46　肝細胞腺腫及び肝細胞癌の発生頻度

性別		雄					雌				
投与群(mg/kg 体重/日)		0	20	60	200	600	0	20	60	200	600
最終と殺動物	検査動物数	36	32	34	31	34	42	42	41	40	42
	肝細胞腺腫	5	8	7	11*	12*	4	2	2	4	2
	肝細胞癌	1	1	1	4	2	0	0	0	0	0
	腺腫＋癌	6	9	8	13*	13*	4	2	2	4	2
全動物	検査動物数	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
	肝細胞腺腫	7	13	10	13	15*	4	2	2	4	2
	肝細胞癌	2	1	1	5	6	0	0	0	0	0
	腺腫＋癌	9	14	11	15	19*	4	2	2	4	2

*：$p<0.05$（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）

Wistar ラット（一群雌雄各 24 匹）を用いた混餌（原体：0、200、1,000 及び 5,000 ppm：平均検体摂取量は表 47 参照）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 47　2 世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群			200 ppm	1,000 ppm	5,000 ppm
検体摂取量(mg/kg 体重/日)	P	雄	11.0	54.0	278
		雌	18.1	90.5	439
	F_1	雄	12.8	64.2	340
		雌	19.0	95.6	480

各投与群で認められた毒性所見は表 48 に示されている。

5,000 ppm 投与群の F_1 児動物の雌雄で性成熟（包皮分離及び膣開口）完了日齢の遅延が認められ、雄の包皮分離完了の平均日齢に有意差が認められた。しかし、いずれの性においても性成熟が完了した時点での体重に差はみられず、性成熟完了日齢の遅延は、この群の投与開始時における低体重と密接に関連していることが示唆された。

児動物では、5,000 ppm 投与群において哺育 0 日（出生時）の平均体重は対照群の値と同様であったが、哺育期間中の体重増加量が雌雄ともに減少し、哺育 4 又は 14 日以降の平均体重は有意に低かった。

本試験において、親動物では 1,000 ppm 以上投与群の雌雄で体重増加抑制等、児動物では 5,000 ppm 投与群の雌雄で低体重が認められたので、無毒性量は親動物で 200 ppm（P 雄：11.0 mg/kg 体重/日、P 雌：18.1 mg/kg 体重/日、F_1 雄：12.8 mg/kg 体重/日、F_1 雌：19.0 mg/kg 体重/日）、児動物で 1,000 ppm（P 雄：54.0 mg/kg 体重/日、P 雌：90.5 mg/kg 体重/日、F_1 雄：64.2 mg/kg 体重/日、F_1 雌：95.6 mg/kg 体重/日）であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。（参照 1、35）

表 48　2 世代繁殖試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群		親：P、児：F_1		親：F_1、児：F_2	
		雄	雌	雄	雌
親動物	5,000 ppm	・肝、副腎及び甲状腺絶対及び比重量増加 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大	・肝絶対重量増加 ・副腎及び甲状腺絶対及び比重量増加 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大 ・副腎皮質細胞肥大	・肝及び副腎比重量増加 ・精巣及び精巣上体比重量増加 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大	・肝及び副腎絶対重量増加 ・甲状腺絶対及び比重量増加 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・甲状腺ろ胞上皮細胞肥大
	1,000 ppm 以上	・体重増加抑制§ (投与 0～1 週以降)	・体重増加抑制§ (投与 0～4 週) ・肝比重量増加	・体重増加抑制	・体重増加抑制§ ・肝及び副腎比重量増加 ・副腎皮質細胞肥大
	200 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし
児動物	5,000 ppm	・低体重(哺育 4 日以降) ・包皮分離遅延	・低体重(哺育 14 日以降)	・低体重(哺育 14 日以降)	・低体重(哺育 14 日以降)
	1,000 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし

§：1,000 ppm 投与群では統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

（２）発生毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌 22 匹）の妊娠 6～19 日に強制経口（原体, ：0、62.5、250 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%CMC/0.1%Tween80 水溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

1,000 mg/kg 体重/日投与群の母動物で体重増加抑制及び摂餌量減少（いずれも妊娠 6～9 日）並びに妊娠子宮重量減少、胎児で着床後胚・胎児死亡数の増加及び生存胎児数（雌）の減少が認められた。

いずれの投与群においても、軽度内臓異常を示す胎児の発生頻度が有意に高かったが、発生頻度は背景データの範囲内又は近傍であり、用量相関性も認められなかったことから、検体投与に関連したものではないと考えられた。

本試験において、1,000 mg/kg 体重/日投与群の母動物で体重増加抑制等、胎児で着床後胚・胎児死亡数の増加等が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児とも 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 1、36）

（３）発生毒性試験（ウサギ）

NZW ウサギ（一群雌 24 匹）の妊娠 6～28 日に強制経口（原体：0、25、75 及び 225 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%CMC/0.1%Tween80 水溶液）投与して、発生毒性試験が実施された。

225 mg/kg 体重/日投与群で、母動物 1 例が顕著な摂餌量減少（妊娠 14 日以降）及び体重減少（妊娠 18～26 日）を示した後、妊娠 26 日に流産したことから切迫と殺された。胎児では低体重が認められた。

本試験において、225 mg/kg 体重/日投与群の母動物で流産等、胎児で低体重が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児とも 75 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。（参照 1、37）

（４）発達神経毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌 22 匹）の母動物には交配 6 日から哺育 6 日まで、児動物には 7 日齢から 20 又は 21 日齢まで強制経口（原体：0、100、250 及び 500 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%CMC/0.1%Tween80 水溶液）投与して、発達神経毒性試験が実施された。

児動物においては、250 mg/kg 体重/日以上投与群で肛門周囲部の黄色/褐色/赤色の汚れが認められた。250 mg/kg 体重/日以上投与群の雄及び 500 mg/kg 体重/日投与群の雌に体重増加抑制（1～4 日齢）が認められた。

FOB において、500 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で振戦が 21 日齢の検査時に認められたが、35 日齢では認められなかった。250 mg/kg 体重/日以上投与群の雄及び 500 mg/kg 体重/日投与群の雌で自発運動量の軽度の増加が 17 日齢に認められたが、その他の観察時期では認められなかった。

Morris 水迷路試験及び病理組織学的検査における検体投与の影響は認められなかった。

本試験において、250 mg/kg 体重/日以上投与群の母動物で摂餌量減少、児動物で肛門周囲部の汚れが認められたので、無毒性量は母動物及び児動物とも 100 mg/kg 体重/日であると考えられた。発達神経毒性は認められなかった。（参照 56、64）

１３．遺伝毒性試験

ペンチオピラド（原体）の細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター肺線維芽細胞（CHL）を用いた *in vitro* 染色体異常試験、マウスリンフォーマ TK 試験、ラット肝細胞を用いた *in vivo/in vitro* UDS 試験並びにマウスを用いた小核試験が実施された。

試験結果は表 49 に示されている。

CHL 細胞を用いた染色体異常試験では、代謝活性化系存在下で陽性の結果が得られた。しかし、この染色体異常は強い細胞毒性がみられる濃度（細胞増殖抑制率が 50%以上の濃度）でのみ増加しており、マウスを用いた小核試験及びラット肝細胞を用いた UDS 試験の結果が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 1、38～43）

表 49　遺伝毒性試験結果概要（原体）

試験		対象	処理濃度・投与量	結果
in vitro	DNA 修復試験	*Bacillus subtilis* (H17、M45 株)	88.5～11,300 μg/ディスク(+S9) 177～22,700 μg/ディスク(-S9)	陰性
	復帰突然変異試験	*Salmonella typhimurium* (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	TA98 株： 18.8～600 μg/プレート(+/-S9) TA100、1535 株： 4.69～150 μg/プレート(+S9) 2.34～75.0 μg/プレート(-S9) TA1537 株： 4.69～150 μg/プレート(+S9) 9.38～150 μg/プレート(-S9)	陰性
		Escherichia coli (WP2*uvr*A 株)	37.5～1,200 μg/プレート(+/-S9)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター肺線維芽細胞(CHL)	81.9～250 μg/mL(+S9) 52.4～160 μg/mL(-S9) (+S9：6 時間処理、-S9：6 又は 24 時間処理)	陽性 [a]
	遺伝子突然変異試験(マウスリンフォーマ TK 試験)	マウスリンフォーマ細胞 (L5178Y *tk*$^{+/-}$ 3.7.2C)	4.32～52.5 μg/mL(+S9) 6.18～75.0 μg/mL(-S9) (3 時間処理)	陰性
in vivo/ in vitro	UDS 試験	SD ラット(肝細胞) (一群雄 3 匹)	1,000、2,000 mg/kg 体重 (単回経口投与、2 又は 16 時間処理)	陰性
in vivo	小核試験	BDF_1 マウス(骨髄細胞) (一群雄 5 匹)	500、1,000、2,000 mg/kg 体重/日 (24 時間間隔で 2 回経口投与、最終投与 24 時間後に標本作製)	陰性

注）+/-S9：代謝活性化系存在下及び非存在下
[a]：+S9 条件下の 6 時間処理により認められた。

主として、動物、植物及び土壌由来の代謝物 A-3 及び A-13、動物及び土壌由来の代謝物 A-4、動物及び植物由来の代謝物 A-5 及び A-11 並びに原体混在物②、③、④及び⑤の細菌を用いた復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター肺線維芽細胞を用いた染色体異常試験、マウスリンフォーマ TK 試験、ラットを用いた腺胃及び肝臓でのコメット試験並びにマウスを用いた小核試験が実施された。

結果は表 50 に示されている。

染色体異常試験において、代謝物 A-3 に代謝活性化系非存在下で陽性の結果が認められ、また遺伝子突然変異試験において、24 時間連続処理により代謝物 A-3 及び A-5 に弱陽性の結果が認められたが、小核試験において代謝物 A-3 及び A-5 とも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 1、44～51、56、66～77、86、88）

表 50　遺伝毒性試験結果概要（代謝物及び原体混在物）

<table>
<tr><th>被験物質</th><th colspan="2">試験</th><th>対象</th><th>処理濃度・投与量</th><th>結果</th></tr>
<tr><td rowspan="5">A-3</td><td rowspan="3">in vitro</td><td>復帰突然変異試験</td><td>S. typhimurium
(TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)
E. coli
(WP2uvrA 株)</td><td>313～5,000 μg/プレート
(+/-S9)</td><td>陰性</td></tr>
<tr><td>染色体異常試験</td><td>チャイニーズハムスター肺由来線維芽細胞
(CHL/IU)</td><td>①483～1,930 μg/mL
(+/-S9：6 時間処理)
②483～1,930 μg/mL
(-S9：24 時間処理)
③989～1,930 μg/mL
(-S9：24 時間処理)</td><td>陽性 [a]</td></tr>
<tr><td>遺伝子突然変異試験(マウスリンフォーマ TK 試験)</td><td>マウスリンフォーマ細胞
(L5178Y tk$^{+/-}$ 3.7.2C)</td><td>①3.77～1,930 μg/mL
(+/-S9：3 時間処理)
②3.77～1,930 μg/mL
(-S9：24 時間処理)</td><td>弱陽性 [a]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">in vivo</td><td>コメット試験</td><td>SD ラット(腺胃及び肝臓)
(一群雌雄各 5 匹)</td><td>125、188、375 mg/kg 体重/日
(2 回強制経口投与、最終投与 3 時間後に試料採取)</td><td>陰性</td></tr>
<tr><td>小核試験</td><td>BDF$_1$ マウス(骨髄細胞)
(一群雌雄各 5～7 匹)</td><td>雄：125、250、500 mg/kg 体重/日
雌：250、500、1,000 mg/kg 体重/日
(24 時間間隔で 2 回強制経口投与、最終投与 24 時間後に試料採取)</td><td>陰性</td></tr>
<tr><td rowspan="3">A-4</td><td rowspan="3">in vitro</td><td>復帰突然変異試験</td><td>S. typhimurium
(TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)
E. coli
(WP2uvrA 株)</td><td>313～5,000 μg/プレート
(+/-S9)</td><td>陰性</td></tr>
<tr><td>染色体異常試験</td><td>チャイニーズハムスター肺由来線維芽細胞
(CHL/IU)</td><td>①450～1,800 μg/mL
(+/-S9：6 時間処理)
②450～1,800 μg/mL
(-S9：24 時間処理)</td><td>陰性</td></tr>
<tr><td>遺伝子突然変異試験(マウスリンフォーマ TK 試験)</td><td>マウスリンフォーマ細胞
(L5178Y tk$^{+/-}$ 3.7.2C)</td><td>①1.76～1,800 μg/mL
(+/-S9：3 時間処理)
②1.76～1,800 μg/mL
(-S9：24 時間処理)</td><td>陰性</td></tr>
<tr><td>A-5</td><td>in vitro</td><td>復帰突然変異試験</td><td>S. typhimurium
(TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)
E. coli
(WP2uvrA 株)</td><td>156～5,000 μg/プレート
(+/-S9)</td><td>陰性</td></tr>
</table>

被験物質	試験		対象	処理濃度・投与量	結果
		染色体異常試験	チャイニーズハムスター肺由来線維芽細胞(V79)	①500～2,000 μg/mL (+/-S9：4 時間処理) ②500～2,000 μg/mL (+S9：4 時間処理、-S9 処理：18 又は 28 時間処理) ③500～2,000 μg/mL (-S9：18 時間処理)	陰性
		遺伝子突然変異試験(マウスリンフォーマ TK 試験)	マウスリンフォーマ細胞 (L5178Y *tk*+/- 3.7.2C)	①3.79～1,940 μg/mL (+/-S9：3 時間処理) ②3.79～1,940 μg/mL (-S9：24 時間処理)	弱陽性[a]
	in vivo	小核試験	BDF_1 マウス(骨髄細胞) (一群雄 5～6 匹)	500、1,000、2,000 mg/kg 体重/日 (24 時間間隔で 2 回強制経口投与、最終投与 24 時間後に試料採取)	陰性
A-11	*in vitro*	復帰突然変異試験	*S. typhimurium* (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	39～1,250 μg/プレート (+/-S9)	陰性
			E. coli (WP2*uvr*A 株)	313～5,000 μg/プレート (+/-S9)	
		染色体異常試験	チャイニーズハムスター肺由来細胞(CHL)	①50～200 μg/mL (+/-S9：3 時間処理) ②6.25～200 μg/mL (-S9：20 時間処理) ③100～200 μg/mL (+S9：3 時間処理)	陰性
		遺伝子突然変異試験(マウスリンフォーマ TK 試験)	マウスリンフォーマ細胞 (L5178Y *tk*+/- 3.7.2C)	①25～250 μg/mL (+S9：3 時間処理) ②25～150 μg/mL (-S9：3 時間処理) ③10～80 μg/mL (-S9：24 時間処理) ④10～250 μg/mL (+S9：3 時間処理)	陰性
A-13	*in vitro*	復帰突然変異試験	*S. typhimurium* (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	①TA98、1535、1537 株：0.32～1,000 μg/プレート(+/-S9) TA100 株：1.6～1,000 μg/プレート(+/-S9) ②31.3～1,000 μg/プレート(+/-S9)	陰性

被験物質	試験		対象	処理濃度・投与量	結果
			E. coli (WP2*uvr*A 株)	①0.32～1,000 µg/プレート(+/-S9) ②156～1,250 µg/プレート(+/-S9)	
		染色体異常試験	チャイニーズハムスター肺由来細胞(CHL)	①60～90 µg/mL (+S9：3 時間処理) ②10～45 µg/mL (-S9：3 時間処理) ③20～75 µg/mL (+S9：3 時間処理) ④2.5～15 µg/mL (-S9：20 時間処理)	陰性
		遺伝子突然変異試験(マウスリンフォーマ TK 試験)	マウスリンフォーマ細胞 (L5178Y $tk^{+/-}$ 3.7.2C)	①10～90 µg/mL (+S9：3 時間処理) ②10～70 µg/mL (-S9：3 時間処理) ③10～100 µg/mL (+S9：3 時間処理) ④5～35 µg/mL (-S9：24 時間処理)	陰性
原体混在物②	*in vitro*	復帰突然変異試験	*S. typhimurium* (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	39～1,250 µg/プレート(+S9) 10～313 µg/プレート(-S9)	陰性
			E. coli (WP2*uvr*A 株)	39～1,250 µg/プレート(+/-S9)	
原体混在物③	*in vitro*	復帰突然変異試験	*S. typhimurium* (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	10～313 µg/プレート(+/-S9)	陰性
			E. coli (WP2*uvr*A 株)	313～5,000 µg/プレート(+/-S9)	
原体混在物④	*in vitro*	復帰突然変異試験	*S. typhimurium* (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	10～313 µg/プレート(+/-S9)	陰性
			E. coli (WP2*uvr*A 株)	313～5,000 µg/プレート(+/-S9)	
原体混在物⑤	*in vitro*	復帰突然変異試験	*S. typhimurium* (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) *E. coli* (WP2*uvr*A 株)	156～5,000 µg/プレート(+/-S9)	陰性

注）+/-S9：代謝活性化系存在下及び非存在下
[a]：-S9 条件下の 24 時間処理により認められた。

１４．その他の試験

（１）肝薬物代謝酵素誘導及び細胞増殖能試験（ラット）

ペンチオピラドの標的臓器は肝臓であることが推測されたことから、ペンチオピラドの肝薬物代謝酵素誘導及び細胞増殖能を検討することを目的として、本試験が実施された。

Wistar ラット（一群雄 18 匹）にペンチオピラド（原体）が 0、100、1,000 及び 10,000 ppm の用量で、3、7 又は 14 日間混餌（平均検体摂取量：0、6.47、66.7 及び 632 mg/kg 体重/日）投与された。陽性対照として PB 1,000 ppm 及び CF 3,000 ppm 投与群が設けられた。

10,000 ppm 投与群で、肝比重量増加並びに肝臓の肥大及び暗調化が認められた。肝薬物代謝酵素測定の結果、いずれの投与群においてもペルオキシソーム酵素活性に変化は認められなかったが、10,000 ppm 投与群で PROD 及び L-チロキシンを基質とした UDPGT 活性の上昇並びに CYP2B1、CYP3A2 及び CYP4A1 タンパク質量の増加が認められた。1,000 ppm 投与群においても、CYP2B1 及び CYP3A2 タンパク質量は増加傾向にあり、CYP4A1 タンパク質量は有意に増加した。細胞増殖活性検査により、10,000 ppm 投与群の投与 7 日後における PCNA 標識率が増加した。肝細胞間連絡タンパク測定として、肝臓の凍結切片に肝細胞間のギャップ結合タンパクであるコネクシン 32（Cx32）の免疫染色を施し、Cx32 スポット数を計測した結果、対照群及び 10,000 ppm 投与群の間で統計学的有意差は認められなかった。病理組織学的検査により、10,000 ppm 投与群で投与 3、7 及び 14 日後の計画と殺動物全例に小葉中心性肝細胞肥大が認められ、電子顕微鏡観察により滑面小胞体の増生が認められた。

以上の結果から、ペンチオピラドは PB に類似した肝薬物代謝酵素誘導剤であること、及び雄ラットに混餌投与した場合、投与初期に肝細胞の増殖活性を亢進することが示唆された。100 ppm 投与群では検体投与に関連した変化が認められなかった。（参照 1、52）

（２）肝薬物代謝酵素誘導及び肝細胞増殖能試験（マウス）

マウスを用いた 18 か月間発がん性試験［11. (4)］において雄で肝細胞腺腫の発生頻度増加が認められたことから、ペンチオピラドの肝ミクロソーム薬物代謝酵素誘導能及び細胞増殖活性への影響を検討することを目的として、本試験が実施された。

ICR マウス（一群雄 18 匹）を用いて、3、7 又は 14 日間混餌（原体：0、25、60、200 及び 600 mg/kg 体重：平均検体摂取量は表 51 参照）投与して、肝薬物代謝酵素誘導及び肝細胞増殖能試験が実施された。

表 51　肝薬物代謝酵素誘導及び肝細胞増殖能試験における平均検体摂取量

投与群(mg/kg 体重/日)		25	60	200	600
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	25.1	61.6	197	561

600 mg/kg 体重/日投与群で肝絶対及び比重量増加が認められた。

200 mg/kg 体重/日以上投与群で、肝チトクロム P450 含量、ECOD 及び PROD 活性並びに Cyp1a、Cyp2b 及び Cyp3a タンパク質量の有意な増加が認められた。

600 mg/kg 体重/日投与群における投与 3 日の BrdU 標識率は対照群の 2.2 倍となり、増加傾向を示した。BrdU 標識率のピークは投与 3 日で、その後緩やかに低下した。

病理組織学的検査において、600 mg/kg 体重/日投与群で小葉中心性肝細胞肥大が認められ、投与 7 及び 14 日では統計学的有意差が認められた。

以上の結果から、ペンチオピラドは PB 様の肝薬物代謝酵素誘導能を有し、投与初期において肝細胞の増殖活性を亢進すると考えられた。（参照 56、78）

（３）甲状腺機能に対する作用及びその回復性試験（ラット）

本試験は、ラットを用いた 2 年間発がん性試験［11. (3)］において甲状腺ろ胞上皮細胞腺腫の発生頻度増加が認められたことから、ペンチオピラドの甲状腺機能に対する影響及び回復性について検討することを目的として実施された。

Wistar ラット（投与群：一群雄 6 匹、回復群：一群雄 6 匹）にペンチオピラドを 7 又は 14 日間混餌（原体：0、400、4,000 及び 16,000 ppm：平均検体摂取量は表 52 参照）投与して、甲状腺機能に対する作用及び回復性試験が実施された。回復性試験においては、14 日間の投与終了後、28 日間の回復期間が設けられた。

表 52　甲状腺機能に対する作用及びその回復性試験における平均検体摂取量

投与群		400 ppm	4,000 ppm	16,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	投与群	37.5	374	1,450
	回復群	38.1	368	1,460

16,000 ppm 投与群で有意な体重減少が認められ、回復期間 1 週まで持続した。また、同投与群において投与 1 週に有意な摂餌量減少が認められ、回復群では減少傾向が認められた。

16,000 ppm 投与群において、投与 7 及び 14 日に血清中 T_4 の有意な低値が認められ、投与 7 日に TSH の有意な高値が認められ、同群では投与終了時にも高値傾向が認められた。4,000 ppm 投与群においても TSH の高値傾向が認められた。回復群では、16,000 ppm 投与群で TSH が高値傾向であったが、統計学的有意差は認められなかった。

16,000 ppm 投与群で肝絶対及び比重量増加、4,000 ppm 投与群において肝比重量増加が認められた。

投与 7 及び 14 日に、4,000 ppm 以上投与群で肝チトクロム P450 含量及び 4-ヒドロキシビフェノールを基質とした UDPGT 活性、16,000 ppm 投与群で 4-

ニトロフェノールを基質としたUDPGT活性の有意な上昇が認められた。この上昇は回復した。

投与7日に、4,000 ppm以上投与群でPCNA標識率の増加が認められた。投与14日及び回復群では有意な変化は認められなかった。

下垂体遺伝子発現試験においては、投与7日の16,000 ppm投与群でTSH関連遺伝子*Prop-1*の発現亢進が認められた。

病理組織学的検査において、4,000 ppm以上投与群に軽度の甲状腺ろ胞上皮細胞肥大、16,000 ppm投与群の全例にび漫性肝細胞肥大が認められた。

以上の結果から、ラットを用いた2年間発がん性試験において認められた甲状腺ろ胞上皮腺腫は、ペンチオピラド投与により肝臓中の薬物代謝酵素UDPGT活性が亢進し、血清中T_4が低下し、ネガティブフィードバック機構によりTSH分泌が持続的に亢進した結果、誘発されたものと考えられた。甲状腺へのホルモンへの影響には回復性が示された。（参照56、79）

（４）28日間免疫毒性試験（ラット）

SDラット（一群雄10匹）を用いて、混餌（原体：0、45、175及び700 mg/kg体重/日：平均検体摂取量は表53参照）投与による28日間免疫毒性試験が実施された。

表53　28日間免疫毒性試験（ラット）における平均検体摂取量

投与群(mg/kg体重/日)		45	175	700
平均検体摂取量 (mg/kg体重/日)	雄	46	178	710

700 mg/kg体重/日投与群で投与1～4日に体重減少、投与4～8日に体重増加抑制が認められ、試験期間全体を通じて有意な体重増加抑制が認められた。

700 mg/kg体重/日投与群で肝臓に腫大が認められたが、病理組織学的な変化は認められなかった。また、肝絶対及び比重量増加並びに脾絶対及び比重量減少が認められた。

免疫学的検査においては、700 mg/kg体重/日投与群で脾臓細胞数の減少が認められたが、対照群と比較して脾臓当たり及び脾臓細胞数10^6個当たりのPFC数に差は認められず、この脾臓細胞数の減少は脾臓重量低下の影響と考えられた。

本試験条件下において、免疫毒性は認められなかった。（参照56、80）

（５）28日間免疫毒性試験（マウス）

ICRマウス（一群雄10匹）を用いて、混餌（原体：0、62.5、250及び1,000 mg/kg体重/日：平均検体摂取量は表54参照）投与による28日間免疫毒性試験が実施された。

表 54　28 日間免疫毒性試験（マウス）における平均検体摂取量

投与群(mg/kg 体重/日)		62.5	250	1,000
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	74.9	301	1,140

250 mg/kg 体重/日以上投与群で肝補正重量[6]の有意な増加が認められた。1,000 mg/kg 体重/日投与群で、赤脾髄における軽度の髄外造血亢進及び動脈周囲リンパ鞘における細胞数増加が認められた。

免疫学的検査においては、1,000 mg/kg 体重/日投与群で対照群と比較して脾臓当たり及び脾臓細胞数 10^6 個当たりの PFC 数の有意な減少が認められ、抗原に対する特異抗体の産生能の低下が考えられた。（参照 56、81）

[6] 体重差の影響を排除するため、最終体重を共分散として調整した値

Ⅲ．食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「ペンチオピラド」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（ヤギ及びニワトリ）、植物体内運命試験（てんさい）、作物残留試験（小麦）、畜産物残留試験（ウシ及びニワトリ）、28 日間亜急性毒性試験（代謝物 A-3、ラット）の成績等が新たに提出された。

^{14}C で標識したペンチオピラドのラットにおける動物体内運命試験の結果、単回経口投与後の血漿中濃度は投与 0.4～1.3 時間後に C_{max} に達し、$T_{1/2}$ は 13.6～21.4 時間であった。吸収率は 83.8%～91.9%で、ペンチオピラドは主に胆汁を介して糞中に排泄され、投与後 96 時間で糞中に 69.6%TAR～84.3%TAR が排泄された。主要臓器及び組織中の残留放射能濃度は、全ての組織で投与 1 時間後に最高濃度となり、以後は全血及び血球を除いて速やかに減衰した。尿中に未変化のペンチオピラドはほとんど検出されず、10%TAR を超える代謝物も認められなかった。糞中の主要代謝物は A-6 及び A-8 であり、胆汁中の主要代謝物として投与後 24 時間では B-3 のグルクロン酸抱合体、投与後 6 時間では代謝物 A-12 のシステイン抱合体及び A-12 のシステイン-グルタミン酸抱合体が認められた。

反復経口投与後に 90.9%TAR 以上が尿及び糞中に排泄された。尿、糞及び血漿中代謝物は単回投与群と同様であり、主要代謝経路も同様と考えられた。

^{14}C で標識したペンチオピラドの畜産動物（ヤギ及びニワトリ）を用いた体内運命試験の結果、可食部における主要成分として、未変化のペンチオピラドが認められたほか、ヤギでペンチオピラドの水酸化体、代謝物 A-2、A-3、A-5 並びに A-12 及び A-13 由来システイン抱合体、ニワトリで代謝物 A-2 及び A-3 がそれぞれ 10%TRR を超えて認められた。

^{14}C で標識したペンチオピラドの植物体内運命試験の結果、可食部における主要成分は未変化のペンチオピラドであった。10%TRR を超える主要代謝物として A-3、A-5 及び A-11 抱合体が認められた。

国内におけるペンチオピラド並びに代謝物 A-3、A-5 及び A-11 を分析対象化合物とした作物残留試験の結果、可食部において、ペンチオピラドの最大残留値はしそ（花穂）の 21.8 mg/kg、代謝物 A-3 の最大残留値はおうとう（果実）の 0.05 mg/kg、代謝物 A-5 の最大残留値はキャベツ（葉球）の 0.11 mg/kg、代謝物 A-11 の最大残留値はぶどう（果実）の 0.11 mg/kg であった。海外におけるペンチオピラドを分析対象化合物とした作物残留試験の結果、最大残留値はからしな（茎葉）の 30 mg/kg であった。

ペンチオピラド並びに代謝物 A-3、A-5 及び A-11 を分析対象化合物とした畜産物残留試験の結果、ウシにおけるペンチオピラド並びに代謝物 A-3 及び A-5 の最大残留値は、それぞれ 0.03 µg/g（肝臓）、0.06 µg/g（肝臓）及び 0.02 µg/g（腎周囲脂肪）であり、代謝物 A-11 はいずれの試料においても定量限界未満であった。ペンチオピラド及び代謝物 A-3 の合量の最大残留値は 0.14 µg/g（肝臓）であった。ニワトリにおけるペンチオピラド並びに代謝物 A-3、A-5 及び A-11 の最大残留値は、それぞれ 0.036 µg/g（腹部脂肪）、0.028 µg/g（卵）、0.014 µg/g（肝臓）及び 0.014 µg/g（卵）であった。ペンチオピラド及び代謝物 A-3 の合量の最大残留値

は 0.068 μg/g（卵）であった。

各種毒性試験結果から、ペンチオピラド投与による影響は主に体重（増加抑制）、肝臓（小葉中心性肝細胞肥大、重量増加等）、血液（貧血等）及び甲状腺（甲状腺ろ胞上皮細胞肥大等）に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性、発達神経毒性及び生体において問題となる遺伝毒性は認められなかった。

発がん性試験において、雄ラットで甲状腺ろ胞細胞腺腫、雄マウスで肝細胞腺腫の発生頻度の増加が認められたが、腫瘍の発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、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。

マウスを用いた免疫毒性試験において、抗原に対する特異抗体産生能の低下が認められたが、ラットにおいては免疫毒性は認められなかった。

植物体内運命試験及び畜産動物を用いた体内運命試験の結果、10%TRR を超える代謝物として、植物では A-3、A-5 及び A-11 抱合体、畜産動物の可食部では A-2、A-3 及び A-5 並びに A-12 及び A-13 由来システイン抱合体が認められた。代謝物 A-2、A-3、A-5、A-11、A-12 及び A-13 はラットにおいても認められた。代謝物 A-3 について、親化合物よりも毒性が強い可能性が考えられたが、作物残留試験における残留値は親化合物より低かった。畜産物残留試験では予想飼料最大負荷量における残留値は低いと考えられたが、親化合物より高く認められる場合があった。以上のことから、農産物中の暴露評価対象物質をペンチオピラド（親化合物のみ）、畜産物中の暴露評価対象物質をペンチオピラド及び代謝物 A-3 と設定した。

各試験における無毒性量等は表 55 に、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 56 に示されている。

食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、イヌを用いた 1 年間慢性毒性試験の 8.10 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.081 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

また、ペンチオピラドの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた急性神経毒性試験の 125 mg/kg 体重であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 1.2 mg/kg 体重を急性参照用量（ARfD）と設定した。

代謝物 A-3 について、親化合物よりも毒性が強い可能性が考えられたが、作物及び畜産物残留試験における残留値は低く、利用可能な毒性試験成績が限られていることから、食品安全委員会は代謝物 A-3 の ADI 及び ARfD を設定しなかった。

ADI	0.081 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	慢性毒性試験
（動物種）	イヌ
（期間）	1 年間
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	8.10 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

ARfD	1.2 mg/kg 体重
（ARfD 設定根拠資料）	急性神経毒性試験
（動物種）	ラット
（期間）	単回
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	125 mg/kg 体重
（安全係数）	100

＜参考＞

＜JMPR、2011 年＞

ADI	0.1 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	繁殖試験
（動物種）	ラット
（期間）	2 世代
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	11 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

ARfD	1 mg/kg 体重
（ARfD 設定根拠資料）	急性神経毒性試験
（動物種）	ラット
（期間）	単回
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	125 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

＜EPA、2012 年＞

cRfD	0.27 mg/kg 体重/日
（cRfD 設定根拠資料）	発がん性試験
（動物種）	ラット
（期間）	2 年間
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	27 mg/kg 体重/日
（不確実係数）	100

aRfD	1.25 mg/kg 体重
（aRfD 設定根拠資料）	急性神経毒性試験

（動物種）	ラット
（期間）	単回
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	125 mg/kg 体重/日
（不確実係数）	100

＜EFSA、2013 年（ペンチオピラド）、2016 年（代謝物 A-3）＞

ペンチオピラド

ADI	0.1 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	繁殖試験
（動物種）	ラット
（期間）	2 世代
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	11 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

ARfD	0.75 mg/kg 体重
（ARfD 設定根拠資料）	発生毒性試験
（動物種）	ウサギ
（期間）	妊娠 6～28 日
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	75 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

代謝物 A-3

ADI	0.0024 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	亜急性毒性試験
（動物種）	ラット
（期間）	28 日間
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	7.3 mg/kg 体重/日
（安全係数）	3,000

ARfD	0.024 mg/kg 体重
（ARfD 設定根拠資料）	亜急性毒性試験
（動物種）	ラット
（期間）	28 日間
（投与方法）	混餌

（無毒性量）	7.3 mg/kg 体重/日
（安全係数）	300

※ADI 及び ARfD とも利用可能なデータが限られていることを理由として、安全係数は 3,000 及び 300 と設定された。

＜APVMA、2012 年（ADI）、2017 年（ARfD）＞

ADI	0.1 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	繁殖試験
（動物種）	ラット
（期間）	2 世代
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	11 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

ARfD	1 mg/kg 体重
（ARfD 設定根拠資料）	急性神経毒性試験
（動物種）	ラット
（期間）	単回
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	125 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

＜HC、2011 年＞

ADI	0.09 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	発がん性試験
（動物種）	ラット
（期間）	2 年間
（投与方法）	混餌
（無毒性量）	9 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

ARfD	1.25 mg/kg 体重
（ARfD 設定根拠資料）	急性神経毒性試験
（動物種）	ラット
（期間）	単回
（投与方法）	強制経口
（無毒性量）	125 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

（参照 109～119）

表 55　各試験における無毒性量等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 1)
ラット	90 日間 亜急性 毒性試験	0、40、100、250、625 雄：0、39.8、99.9、248、660 雌：0、39.7、99.8、250、663	雄：39.8 雌：39.7	雄：99.9 雌：99.8	雌雄：肝比重量増加、肝細胞肥大等
	90 日間 亜急性 神経毒性 試験	0、10、40、160、640 雄：0、11.0、43.8、177、712 雌：0、10.7、42.5、170、686	雄：177 雌：42.5	雄：712 雌：170	雌雄：体重増加抑制 (亜急性神経毒性は認められない)
	1 年間 慢性毒性 試験	0、6.25、25、100、400 雄：0、6.21、24.9、98.8、397 雌：0、6.26、24.9、100、401	雄：24.9 雌：24.9	雄：98.8 雌：100	雌雄：肝比重量増加等
	2 年間 発がん性 試験	0、9、27、83、250 雄：0、9.06、27.0、83.4、252 雌：0、9.11、27.4、83.2、253	雄：27.0 雌：27.4	雄：83.4 雌：83.2	雄：門脈周囲性肝細胞脂肪変性 雌：体重増加抑制 (雄：甲状腺ろ胞細胞腺腫の発生頻度増加)
	2 世代 繁殖試験	0、200、1,000、5,000 ppm P 雄：0、11.0、54.0、278 P 雌：0、18.1、90.5、439 F_1 雄：0、12.8、64.2、340 F_1 雌：0、19.0、95.6、480	親動物 P 雄：11.0 P 雌：18.1 F_1 雄：12.8 F_1 雌：19.0 児動物 P 雄：54.0 P 雌：90.5 F_1 雄：64.2 F_1 雌：95.6	親動物 P 雄：54.0 P 雌：90.5 F1 雄：64.2 F1 雌：95.6 児動物 P 雄：278 P 雌：439 F1 雄：340 F1 雌：480	親動物：体重増加抑制等 児動物：低体重 (繁殖能に対する影響は認められない)
	発生毒性 試験	0、62.5、250、1,000	母動物：250 胎児：250	母動物：1,000 胎児：1,000	母動物：体重増加抑制等 胎児：着床後胚・胎児死亡数増加等 (催奇形性は認められない)

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 1)
	発達神経毒性試験	0、100、250、500	母動物：100 児動物：100	母動物：250 児動物：250	母動物：摂餌量減少 児動物：肛門周囲部の汚れ (発達神経毒性は認められない)
マウス	90 日間亜急性毒性試験	0、30、100、300、1,000 雄：0、29.5、100、299、997 雌：0、30.7、102、306、1,030	雄：100 雌：102	雄：299 雌：306	雌雄：肝比重量増加
	18 か月間発がん性試験	0、20、60、200、600 雄：0、19.9、59.8、200、602 雌：0、20.0、60.3、201、604	雄：59.8 雌：60.3	雄：200 雌：201	雌雄：甲状腺ろ胞上皮細胞肥大等 (雄：肝細胞腺腫の発生頻度増加)
イヌ	90 日間亜急性毒性試験	0、300、3,000、30,000 ppm 雄：0、8.01、76.7、811 雌：0、8.18、80.9、864	雄：76.7 雌：80.9	雄：811 雌：864	雌雄：肝絶対及び比重量増加等
	1 年間慢性毒性試験	0、310、2,150、15,000 ppm 雄：0、7.91、54.4、461 雌：0、8.10、56.6、445	雄：54.4 雌：8.10	雄：461 雌：56.6	雄：体重増加抑制等 雌：ALP 増加
ウサギ	発生毒性試験	0、25、75、225	母動物：75 胎児：75	母動物：225 胎児：225	母動物：流産等 胎児：低体重 (催奇形性は認められない)
ADI			NOAEL：8.10 SF：100 ADI：0.081		
ADI 設定根拠資料			イヌ 1 年間慢性毒性試験		

ADI：一日摂取許容量、NOAEL：無毒性量、SF：安全係数

1)：備考には最小毒性量で認められた毒性所見の概要を示した。

表 56　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)	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)
ラット	一般薬理試験 (一般状態)	雄：0、200、600、2,000	雄：600 覚醒状態の軽度低下、移動性の軽度減少及び体温低下傾向
	一般薬理試験 (血圧、心拍数)	雄：0、200、600、2,000	雄：600 心拍数減少
	急性神経毒性試験	雌雄：0、125、500、2,000	雌雄：125 雌雄：円背位、体温低下、自発運動量減少等
マウス	一般薬理試験 (一般状態)	雌：0、200、600、2,000	雌：600 雌：軽度な沈静化、歩行失調及び体温低下
ARfD			NOAEL：125 SF：100 ARfD：1.2
ARfD 設定根拠資料			ラット急性神経毒性試験

ARfD：急性参照用量、NOAEL：無毒性量、SF：安全係数
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	略称	化学名
A-2	DM-PAM	3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
A-3	PAM	1-methyl-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
A-4	DM-PCA	3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxylic acid
A-5	PCA	1-methyl-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxylic acid
A-6	DM-A-COOHa	2-methyl-4-{3-[(3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carbonyl) amino]thiophen-2-yl}pentanoic acid
A-7	753-A-COOHa	2-methyl-4-{3-[(1-methyl-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carbonyl)amino]thiophen-2-yl}pentanoic acid
A-8	DM-A-COOHb	2-methyl-4-{3-[(3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carbonyl) amino]thiophen-2-yl}pentanoic acid（A-6 のジアステレオマー）
A-9	753-A-COOHb	2-methyl-4-{3-[(1-methyl-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carbonyl)amino]thiophen-2-yl}pentanoic acid（A-7 のジアステレオマー）
A-10	DM-A-OH	*N*-[2-(3-hydroxy-1,3-dimethylbutyl)thiophen-3-yl]-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
A-11	753-A-OH	*N*-[2-(3-hydroxy-1,3-dimethylbutyl)thiophen-3-yl]-1-methyl-3-trifluoro-methyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
A-12	753-F-DO	*N*-[5-hydroxy-5-(1,3-dimethylbutyl)-2-oxo-2,5-dihydrofuran-4-yl]-1-methyl-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
A-13	753-T-DO	*N*-[5-hydroxy-5-(1,3-dimethylbutyl)-2-oxo-2,5-dihydrothiophen-4-yl]-1-methyl-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
A-14	DM-753	*N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)thiophen-3-yl]-3-trifluoromethyl]-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
B-1	PDA	penta-2,4-dienoic acid
B-2	753-A-diOH	*N*-[2-(3,4-dihydroxy-1,3-dimethylbutyl)thiophen-3-yl]-1-methyl-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
B-3	DM-A-OHI	*N*-[2-(4-hydroxy-1,3-dimethylbutyl)thiophen-3-yl]-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
B-4	753-A-OHI	*N*-[2-(4-hydroxy-1,3-dimethylbutyl)thiophen-3-yl]-1-methyl-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
B-5	753-A-US	*N*-[2-(1,3-dimethyl-2-butenyl)thiophen-3-yl]-1-methyl-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
B-6	DM-A-triOH	*N*-[2-(3,4-dihydroxy-1-hydroxymethyl-3-methylbutyl) thiophen-3-yl]-3-trifluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide
－	PTU	*N*-[2-(1,3-dimethyl-1-butenyl)thiophen-3-yl]-1-methyl-3-trifuluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide 及び *N*-{2-[1-(2-methlpropyl)vinyl]thiophen-3-yl}-1-methyl-3-trifuluoromethyl-1*H*-pyrazole-4-carboxamide の混合物

記号	略称	化学名
－	Hydroxy-MTF-753	ペンチオピラド由来代謝物
－	Dihydroxy-MTF-753	ペンチオピラド由来代謝物
－	Hydroxy-MTF-753 グルクロン酸抱合体	ペンチオピラド由来代謝物
－	DM-Hydroxy-MTF-753 グルクロン酸抱合体	ペンチオピラド由来代謝物
－	GSH-F-DO	A-12 の GSH 抱合体
－	Dehydro-GSH-F-DO	A-12 由来代謝物の GSH 抱合体
－	Hydroxy-GSH-F-DO (Dihydroxy-GSH-F-DO)	A-12 由来代謝物の GSH 抱合体
－	Cys-F-DO	A-12 の cys 抱合体
－	Hydroxy-cys-F-DO	A-12 由来代謝物の cys 抱合体
－	Dihydroxy-cys-F-DO	A-12 由来代謝物の cys 抱合体
－	Dehydro-cys-F-DO	A-12 由来代謝物の cys 抱合体
－	Hydroxy-DM-cys-F-DO	A-12 由来代謝物の cys 抱合体
－	Cys-glu-F-DO	A-12 由来代謝物の cys-glu 抱合体
－	Cys-gly-F-DO	A-12 由来代謝物の cys-gly 抱合体
－	DM-cys-F-DO	A-12 由来代謝物の cys 抱合体
－	*N*-Ac-cys-F-DO	A-12 由来代謝物の *N*-アセチル cys 抱合体
－	Dehydro-*N*-Ac-cys-gly-F-DO	A-12 由来代謝物の *N*-アセチル cys-gly 抱合体
－	Dehydro-cys-gly-F-DO	A-12 由来代謝物の cys-gly 抱合体
－	Hydroxy-cys-glu-F-DO	A-12 由来代謝物の cys-glu 抱合体
－	Hydroxy-*N*-Ac-cys-F-DO	A-12 由来代謝物の *N*-アセチル cys 抱合体
－	GSH-T-DO	A-13 の GSH 抱合体
－	Cys-T-DO	A-13 の cys 抱合体
－	Dihydroxy-cys-T-DO	A-13 由来代謝物の cys 抱合体
－	Hydroxy-cys-T-DO	A-13 由来代謝物の cys 抱合体
原体混在物②	－	－
原体混在物③	－	－
原体混在物④	－	－
原体混在物⑤	－	－

＜別紙２：検査値等略称＞

略称	名称
A/G 比	アルブミン/グロブリン比
ai	有効成分量（active ingredient）
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
APVMA	オーストラリア農薬・動物用医薬品局
AST	アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ ［=グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ（GOT）］
AUC	薬物濃度曲線下面積
Baso	好塩基球数
BBCH	**B**iologische **B**undesanstalt Bundessortenamt and **CH**emical industry：植物成長の段階を表す
BrdU	5-ブロモ-2-デオキシウリジン
CF	クロフィブレート
C_{max}	最高濃度
CMC	カルボキシメチルセルロース
CYP	チトクローム P450 アイソザイム
Cys（cys）	システイン
ECOD	エトキシクマリン *O*-デエチラーゼ
EFSA	欧州食品安全機関
Eos	好酸球数
EPA	米国環境保護庁
FOB	機能観察総合検査
GGT	γ-グルタミルトランスフェラーゼ (=γ－グルタミルトランスペプチダーゼ（γ-GTP）)
Glc	グルコース（血糖）
Glob	グロブリン
Glu	グルタミン酸
Gly	グリシン
GSH	グルタチオン
Hb	ヘモグロビン（血色素量）
HC	カナダ保健省
HDW	ヘモグロビン濃度分布幅
Ht	ヘマトクリット値
JMPR	FAO/WHO 合同残留農薬専門家会議
LC_{50}	半数致死濃度
LD_{50}	半数致死量
LUC	大型非染色球数

略称	名称
Lym	リンパ球数
MC	メチルセルロース
MCH	平均赤血球血色素量
MCHC	平均赤血球血色素濃度
MCV	平均赤血球容積
Mon	単球数
Neu	好中球数
PB	フェノバルビタール
PCNA	proliferating cell nuclear antigen
PFC	特異抗体産生細胞
PHI	最終使用から収穫までの日数
PLT	血小板数
PROD	ペントキシレゾルフィン *O*-デペンチラーゼ
PT	プロトロンビン時間
RBC	赤血球数
Ret	網状赤血球
$T_{1/2}$	消失半減期
T_4	サイロキシン
TAR	総投与（処理）放射能
T.Bil	総ビリルビン
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
UDPGT	ウリジン二リン酸グルクロニルトランスフェラーゼ
UDS	不定期 DNA 合成
WBC	白血球数

＜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)															
					ベンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
小麦 (露地) (玄麦) 2011 年度	2	215～ 233 (散布)	3	3[a]			0.44	0.44												
				7[a]			0.10	0.10												
				14			0.05	0.05												
				3[a]			0.27	0.27												
				7[a]			0.11	0.10												
				14			0.04	0.04												
小麦 (露地) (玄麦) 2015 年度	4	230～ 250 (散布)	3	14	0.03	0.03			<0.01	<0.01										
				14	0.13	0.13			<0.01	<0.01										
				14	0.10	0.10			<0.01	<0.01										
				14	0.12	0.12			<0.01	<0.01										
小麦 (露地) (玄麦) 2016 年度	2	238～ 250 (散布)	3	3[a]	0.18	0.18			<0.01	<0.01										
				7[a]	0.05	0.04			<0.01	<0.01										
				14	0.04	0.04			<0.01	<0.01										
				3[a]	0.15	0.15			<0.01	<0.01										
				7[a]	0.10	0.10			<0.01	<0.01										
				14	0.06	0.06			<0.01	<0.01										
あずき (露地) (豆) 2015 年度	3	160～ 194 (散布)	3	1	0.04	0.04														
				3	0.02	0.02														
				7	<0.01	<0.01														
			3	1	0.01	0.01														
				3	<0.01	<0.01														
				7	<0.01	<0.01														
			3	1	0.01	0.01														
				3	<0.01	<0.01														
				7	<0.01	<0.01														
いんげん まめ	2	150～ 181	3	1			<0.01	<0.01												
				3			<0.01	<0.01												
				7			<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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
(露地) (豆) 2015 年度		(散布)		1 3 7			<0.01 0.01 <0.01	<0.01 0.01 <0.01												
てんさい (露地) (根部) 2016 年度	3	1 g ai／ペーパーポット(灌注)＋180～200(散布)	4	7 14 21	0.02 0.02 0.02	0.02 0.02 0.02			<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01										
				7 14 21	<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01			<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01										
				7 14 21	<0.01 0.02 <0.01	<0.01 0.02 <0.01			<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01										
はくさい (露地) (茎葉) 2010 年度	2	238～292 (散布)	3	1 3 7	0.07 0.06 0.02	0.07 0.06 0.02														
				1 3 7	0.90 0.90 0.15	0.90 0.90 0.15														
キャベツ (葉球) 2004-2005 年度	2	200～220 (散布)	3	1 3 7 14	0.16 0.09 0.04 <0.01	0.16 0.09 0.04 <0.01	0.22 0.05 0.05 <0.01	0.22 0.05 0.05 <0.01	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 0.02 <0.02	<0.02 <0.02 0.02 <0.02	0.03 0.05 0.06 0.06	0.03 0.05 0.06 0.06	0.05 0.05 0.07 0.07	0.05 0.05 0.07 0.07	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02
			3	1 3 7 14	0.05 0.06 0.02 0.02	0.05 0.06 0.02 0.02	0.09 0.02 0.07 0.02	0.08 0.02 0.07 0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 0.02 <0.02	<0.02 <0.02 0.02 <0.02
	2	150～200 (散布)	4	1 3 7 14	0.12 0.03 <0.01 <0.01	0.12 0.03 <0.01 <0.01	0.13 0.02 <0.01 <0.01	0.13 0.02 <0.01 <0.01	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 0.02 <0.02 0.03	<0.02 0.02 <0.02 0.03	0.02 0.02 0.02 0.03	0.02 0.02 0.02 0.03	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02

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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
			4	1	0.03	0.03	0.04	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.09	0.08	0.07	0.07	<0.02	<0.02	0.02	0.02
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07	0.07	0.07	0.07	<0.02	<0.02	0.02	0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07	0.07	0.07	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.11	0.10	0.10	0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ブロッコリー (露地) (花蕾) 2010 年度	2	240～ 281 (散布)	3	1	1.20	1.19	1.00	0.98												
				3	0.87	0.85	0.91	0.88												
				7	0.91	0.91	0.85	0.85												
				1	3.17	3.17	2.72	2.68												
				3	0.24	0.24	0.33	0.32												
				7	0.28	0.28	0.16	0.16												
レタス (施設) (茎葉) 2004 年度	2	200～ 202 (散布)	3	1	0.12	0.12	0.05	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.02	0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				1	1.04	1.04	1.46	1.45	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	0.28	0.28	0.10	0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.05	0.04	0.04	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	0.20	0.20	0.17	0.16	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
リーフレタス (施設) (茎葉) 2006 年度	2	200 又は 50～ 150 (散布)	3	1	13.8	13.8														
				3	7.87	7.84														
				7	1.79	1.78														
				14	0.83	0.82														
				1	5.73	5.68														
				3	4.86	4.80														
				7	0.54	0.54														
				14	0.08	0.08														
サラダ菜 (施設) (茎葉) 2006 年度	2	200 又は 30～ 100 (散布)	3	1	12.8	12.6														
				3	13.1	13.0														
				7	4.52	4.32														
				14	0.68	0.68														
				1	1.78	1.77														
				3	1.16	1.12														
				7	0.69	0.69														
				14	0.09	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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
たまねぎ (鱗茎) 2005 年度	2	200～300 (散布)	4	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				1	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				13	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ねぎ (茎葉) 2008 年度	2	2,000 (株元灌注:2 回)＋ 150～200 (散布：2 回)	4	1	0.94	0.92	1.05	1.02												
				3	0.21	0.20	0.17	0.16												
				7	0.08	0.08	0.06	0.06												
				1	0.17	0.17	0.16	0.16												
				3	0.13	0.12	0.07	0.07												
				7	0.03	0.03	<0.01	<0.01												
にら (施設) (茎葉) 2010 年度	2	200～300 (散布)	1	7	12.6	12.6	12.5	12.4												
				14	14.2	14.2	14.8	14.7												
				21	10.7	10.6	11.2	11.1												
				7	4.08	4.04	4.23	4.22												
				14	3.35	3.34	3.07	3.06												
				21	2.07	2.01	2.76	2.74												
はなにら (施設) (花茎) 2010 年度	2	200 (散布)	2	1	1.67	1.67														
				3	0.83	0.82														
				7	0.21	0.20														
				1	1.97	1.96														
				3	1.51	1.50														
				7	0.90	0.90														
アスパラガス (施設)	2	300 (散布)	4	1	<0.01	<0.01														
				3	<0.01	<0.01														
				7	<0.01	<0.01														
				14	<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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
(茎) 2007年度				1	0.06	0.06														
				3	<0.01	<0.01														
				7	<0.01	<0.01														
				14	<0.01	<0.01														
食用ぎく (露地) (花器全体) 2015～16年度	2	200 (散布)	2	1[a]	21.9	21.8														
				3[a]	23.8	23.5														
				7	7.81	7.76														
				14	0.48	0.47														
				1[a]	11.8	11.6														
				3[a]	10.7	10.6														
				7	4.90	4.89														
				14	0.58	0.56														
にんじん (露地) (根部) 2013年度	2	157～188 (散布)	2	1[a]	0.01	0.01														
				3[a]	0.01	0.01														
				7	0.02	0.02														
				1[a]	0.01	0.01														
				3[a]	0.01	0.01														
				7	0.01	0.01														
セロリ (施設) (茎葉) 2014年度	3	216～280 (散布)	3	1	10.3	10.2														
				3	8.10	8.04														
				7	8.08	7.98														
				1	4.14	4.12														
				3	4.57	4.54														
				7	3.85	3.82														
				1	3.46	3.40														
				3	3.97	3.91														
				7	2.98	2.88														
トマト (施設) (果実) 2004年度	2	200～225 (散布)	3	1	0.22	0.22	0.34	0.34	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	0.20	0.20	0.26	0.24	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.17	0.17	0.26	0.24	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	0.13	0.12	0.16	0.14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				1	0.35	0.34	0.49	0.48	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	0.20	0.20	0.58	0.56	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.33	0.32	0.41	0.36	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	0.09	0.08	0.13	0.12	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.02	0.04	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
ミニトマト (施設) (果実) 2006年度	2	200～250 (散布)	3	1 3 7 14	0.64 0.55 0.52 0.35	0.64 0.54 0.51 0.34	0.86 0.80 0.62 0.50	0.85 0.78 0.60 0.48												
				1 3 7 14	0.29 0.26 0.26 0.18	0.29 0.25 0.26 0.18	0.42 0.39 0.27 0.27	0.42 0.38 0.27 0.26												
ピーマン (施設) (果実) 2005年度	2	150～200 (散布)	5	1 3 7	0.71 0.48 0.36	0.70 0.47 0.36	0.87 0.59 0.42	0.86 0.58 0.40	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 0.02	<0.02 <0.02 0.02
				1 3 7	0.99 0.65 0.25	0.97 0.64 0.24	1.00 0.78 0.34	1.00 0.75 0.32	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	0.02 <0.02 <0.02	0.02 <0.02 <0.02	0.02 0.02 0.02	0.02 0.02 0.02
ピーマン (施設) (果実) 2012年度	2	1 L/株 (株元灌注)	3	1 3 7			<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01												
ナス (施設) (果実) 2004年度	2	202～250 (散布)	3	1 3 7	0.25 0.12 0.01	0.24 0.12 0.01	0.22 0.17 0.01	0.22 0.16 0.01	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	0.03 0.04 0.03	0.03 0.04 0.03	0.02 0.03 0.03	0.02 0.03 0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02
				1 3 7	0.47 0.43 0.09	0.46 0.42 0.09	0.40 0.40 0.16	0.40 0.40 0.14	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 0.03 0.03	<0.02 0.03 0.02	0.03 0.02 0.03	0.02 0.02 0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02
ししとう (施設) (果実) 2004年度	2	200～350(散布)	3	1 3 7	2.78 1.74 0.83	2.73 1.73 0.83														
				1 3 7	2.20 1.56 0.36	2.20 1.55 0.36														
きゅうり (施設)	2	150～225	5	1 3 7	0.17 0.12 0.01	0.17 0.12 0.01	0.17 0.10 0.02	0.17 0.10 0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	0.03 0.02 0.02	0.02 0.02 0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02

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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
(果実) 2004年度		(散布)		1 3 7	0.16 0.08 0.01	0.16 0.08 0.01	0.14 0.08 0.02	0.14 0.08 0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 0.02 <0.02	<0.02 0.02 <0.02	0.02 0.03 0.03	0.02 0.02 0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02
かぼちゃ (施設) (果実) 2011年度	2	240～ 254 (散布)	3	1 3 7	0.08 0.07 0.04	0.08 0.07 0.04														
				1 3 7	0.12 0.08 0.12	0.12 0.08 0.12														
にがうり (施設) (果実) 2011～ 2012年度	2	228～ 256 (散布)	3	1 3 7			0.14 0.10 0.07	0.14 0.10 0.07												
				1 3 7			0.06 0.08 0.04	0.06 0.08 0.04												
すいか (施設) (果実) 2007年度	2	200～ 300 (散布)	5	1 3 7 14	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 0.01 <0.01 <0.01	<0.01 0.01 <0.01 <0.01												
				1 3 7 14	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01												
メロン (施設) (無袋) (果実) 2004年度	2	250～ 300 (散布)	5	1 3 7 14	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 0.01 0.01 <0.01	<0.01 0.01 0.01 <0.01	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 0.02 <0.02	<0.02 <0.02 0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02
				1 3 7 14	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01 <0.01	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02 <0.02
オクラ (施設)	2	181～ 247	3	1 3 7			0.30 0.09 <0.01	0.30 0.09 <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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
(果実) 2012 年度		(散布)		1			0.26	0.26												
				3			0.03	0.03												
				7			<0.01	<0.01												
しょうが (露地) (塊茎) 2014 年度	3	180～ 253 (散布)	3	1	<0.01	<0.01														
				3	<0.01	<0.01														
				7	0.01	0.01														
				1	<0.01	<0.01														
				3	<0.01	<0.01														
				7	<0.01	<0.01														
				1	<0.01	<0.01														
				3	<0.01	<0.01														
				7	<0.01	<0.01														
さや えんどう (施設) (さや) 2011 年度	2	169～ 181 (散布)	3	1			0.47	0.46												
				3			0.42	0.42												
				7			0.13	0.12												
				1			0.40	0.40												
				3			0.32	0.32												
				7			0.09	0.09												
さや いんげん (施設) (さや) 2011 年度	2	178～ 183 (散布)	3	1			0.51	0.50												
				3			0.32	0.32												
				7			0.25	0.24												
				1			0.61	0.60												
				3			0.40	0.39												
				7			0.25	0.24												
えだまめ (露地) (さや) 2011 年度	2	175～ 200 (散布)	3	1			0.18	0.18												
				3			0.14	0.14												
				7			0.08	0.08												
				1			0.61	0.60												
				3			0.56	0.56												
				7			0.33	0.32												
みかん (施設) (果肉)	2	320～ 500 (散布)	3	1	0.02	0.02	0.06	0.06												
				3	0.01	0.01	0.04	0.04												
				7	0.01	0.01	0.02	0.02												
				14	0.01	0.01	0.03	0.03												

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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
2008 年度				1	0.05	0.05	0.07	0.06												
				3	0.04	0.04	0.17	0.16												
				7	0.03	0.03	0.07	0.07												
				14	0.04	0.04	0.10	0.09												
みかん (施設) (果皮) 2008 年度	2	320～500 (散布)	3	1	4.45	4.42	3.42	3.37												
				3	5.77	5.58	5.40	5.07												
				7	3.10	2.98	2.61	2.61												
				14	2.77	2.68	2.95	2.92												
				1	9.23	9.03	8.76	8.62												
				3	7.77	7.64	9.28	9.16												
				7	8.07	7.87	7.76	7.67												
				14	6.80	6.58	6.95	6.72												
みかん (施設) (果実全体) 2008 年度	2	320～500 (散布)	3	1		0.84		0.68												
				3		1.19		1.10												
				7		0.53		0.47												
				14		0.55		0.61												
				1		1.66		1.59												
				3		1.35		1.72												
				7		1.33		1.33												
				14		1.12		1.18												
なつみかん (果実全体) 2007 年度	1	720 (散布)	3	1	0.59	0.59	0.37	0.35												
				3	0.46	0.46	0.34	0.33												
				7	0.44	0.44	0.36	0.35												
				14	0.26	0.22	0.26	0.26												
				21	0.12	0.09	0.12	0.12												
なつみかん (果実全体) 2009 年度	1	700 (散布)	3	1	0.52	0.50	0.47	0.46												
				7	0.13	0.12	0.13	0.13												
				14	0.18	0.14	0.18	0.18												
すだち (果実) 2007 年度	1	500 (散布)	3	1	0.91	0.91														
				3	0.54	0.54														
				7	0.36	0.36														
				14	0.54	0.54														
				21	0.41	0.41														

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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
かぼす (果実) 2007年度	1	550 (散布)	3	1	1.33	1.33														
				3	0.65	0.64														
				7	0.02	0.02														
				14	0.95	0.94														
				21	0.65	0.64														
りんご (無袋) (果実) 2004年度	2	600 (散布)	3	1	0.63	0.62	0.63	0.63	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	0.61	0.58	0.47	0.46	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.26	0.25	0.25	0.24	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	0.22	0.21	0.15	0.14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				1	0.51	0.50	0.64	0.64	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	0.48	0.47	0.33	0.32	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.41	0.40	0.46	0.44	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	0.24	0.23	0.29	0.28	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
なし (無袋) (果実) 2004年度	2	350～450 (散布)	3	1	1.26	1.26	1.18	1.14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02
				3	1.24	1.22	1.12	1.09	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04
				7	0.84	0.83	0.87	0.87	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04
				14	0.49	0.47	0.50	0.49	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.03	0.05	0.05	0.06	0.06
				1	0.93	0.90	0.66	0.63	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	1.17	1.14	0.94	0.90	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.72	0.70	0.70	0.69	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				13	0.19	0.18	0.15	0.15	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
もも (無袋) (果肉) 2005年度	2	400～600 (散布)	3	1	0.03	0.02	0.04	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	0.03	0.02	0.05	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.02	0.02	0.05	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02
				14	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				1	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.01	0.01	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
もも (無袋) (果皮)	2	400～600 (散布)	3	1	10.9	10.8	10.6	10.6	0.03	0.03	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	0.05	0.05	0.14	0.14	0.15	0.15
				3	9.72	9.72	12.4	12.0	0.04	0.04	<0.05	<0.05	0.02	0.02	0.05	0.05	0.14	0.14	0.19	0.18
				7	6.53	6.46	8.94	8.78	0.05	0.04	<0.05	<0.05	0.05	0.04	0.07	0.07	0.19	0.19	0.27	0.27
				14	2.10	2.10	3.69	3.46	0.04	0.04	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	0.08	0.08	0.14	0.14	0.19	0.18

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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
2005 年度				1	1.75	1.74	1.99	1.90	<0.02	<0.02	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	0.06	0.05	0.05
				3	1.11	1.10	2.27	2.22	<0.02	<0.02	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.04	0.06	0.06
				7	0.96	0.94	3.41	3.28	<0.02	<0.02	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.13	0.12
				14	1.18	1.16	3.31	3.26	<0.02	<0.02	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	0.03	0.03	0.06	0.06	0.14	0.14
ネクタリン (果実) 2007 年度	2	430～ 500 (散布)	3	1	0.78	0.77														
				3	0.48	0.48														
				7	0.48	0.48														
				14	0.17	0.16														
				21	0.15	0.14														
				1	0.94	0.92														
				3	0.83	0.82														
				7	0.42	0.41														
				14	0.40	0.40														
				21	0.12	0.12														
すもも (果実) 2007 年度	2	400 (散布)	3	1	0.09	0.09														
				3	0.07	0.06														
				7	0.05	0.05														
				14	0.05	0.05														
				21	0.03	0.03														
				1	0.24	0.24														
				3	0.19	0.19														
				7	0.24	0.24														
				14	0.03	0.03														
				21	<0.01	<0.01														
うめ (果実) 2007 年度	2	400～ 500 (散布)	3	1	3.32	3.26	3.93	3.90												
				3	1.17	1.14	1.35	1.32												
				7	1.58	1.56	0.76	0.74												
				14	0.88	0.88	1.04	1.02												
				1	1.21	1.20	1.59	1.58												
				3	0.70	0.68	1.31	1.30												
				7	0.96	0.96	1.34	1.27												
				14	0.23	0.22	0.20	0.20												

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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
おうとう (施設) (果実) 2005 年度	2	400～500 (散布)	3	1	2.20	2.18			0.03	0.02			<0.02	<0.02			0.06	0.06		
				3	2.19	2.18			0.03	0.02			0.03	0.02			0.07	0.07		
				7	1.63	1.62			0.03	0.03			0.03	0.03			0.06	0.06		
				14	1.86	1.85			0.05	0.05			0.05	0.04			0.06	0.06		
				1	1.02	1.02			<0.02	<0.02			<0.02	<0.02			0.05	0.04		
				3	0.88	0.84			<0.02	<0.02			<0.02	<0.02			0.05	0.05		
				7	1.19	1.18			0.03	0.02			<0.02	<0.02			0.07	0.07		
				14	0.88	0.88			<0.02	<0.02			<0.02	<0.02			0.03	0.03		
いちご (施設) (果実) 2004 年度	2	200 (散布)	3	1	0.75	0.75	0.86	0.80	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	0.69	0.67	0.70	0.68	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.42	0.42	0.36	0.34	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	0.16	0.16	0.13	0.12	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				1	0.80	0.78	0.90	0.84	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				3	0.67	0.66	0.56	0.55	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				7	0.42	0.41	0.44	0.43	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
				14	0.31	0.31	0.21	0.20	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ぶどう (施設) (無袋/ 傘かけ) (果実) 2004 年度	2	300～500 (散布)	3	7	3.44	3.43	3.57	3.50	0.03	0.02	0.03	0.02	0.04	0.03	0.04	0.04	0.02	0.02	0.03	0.03
				14	3.52	3.48	3.77	3.68	0.03	0.03	0.03	0.02	0.05	0.04	0.03	0.03	0.05	0.05	0.06	0.06
				21	3.48	3.35	3.68	3.64	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.09	0.09	0.11	0.10
				7	0.86	0.84	0.96	0.90	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	0.05	0.03	0.02
				14	0.85	0.84	1.12	1.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.08	0.08
				21	0.63	0.61	0.69	0.67	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	0.08	0.07	0.07
かき (果実) 2008 年度	2	400 (散布)	3	1	1.21	1.20	0.62	0.62												
				3	0.73	0.70	0.70	0.68												
				7	0.66	0.65	0.49	0.48												
				14	0.52	0.50	0.47	0.46												
				1	0.39	0.39	0.35	0.34												
				3	0.29	0.28	0.36	0.34												
				7	0.14	0.14	0.11	0.10												
				14	0.12	0.12	0.09	0.08												
しそ (施設)	2	200 (散布)	2	1			6.35	6.32												
				3			0.96	0.93												
				7			0.15	0.14												

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)															
					ペンチオピラド				A-3				A-5				A-11			
					公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関		公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
(葉) 2011年				1			8.29	8.28												
				3			2.66	2.54												
				7			0.22	0.22												
しそ (施設) (花穂) 2015年	2	200 (散布)	2	1	5.65	5.63														
				3	12.3	12.2														
				7	6.42	6.34														
				1	21.8	21.1														
				3	13.6	13.6														
				7	8.62	8.56														

注)・表中の値は分析対象化合物相当量。
・いずれの試験においても水和剤が用いられた。
・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、PHI に [a] を付した。
・全てのデータが定量限界未満の場合は、定量限界の平均に<を付して記載した。

＜別紙 4：作物残留試験成績（海外）＞

作物名 (分析部位)	試験 ほ場数	使用量・使用方法	回 数	PHI (日)	最大残留値 (mg/kg)
ラッカセイ [生鮮(殻を除去)]	13	105～260 倍散布 SC 18.8～46.8L/10a	3	14	0.034
ラッカセイ [生鮮(加工用)]	2	21～26 倍散布 SC 18.6～23.4L/10a	3	14	0.11
ラッカセイ (粗挽き)	2	21～26 倍散布 SC 18.6～23.4L/10a	3	14	0.040
ラッカセイ (製油)	2	21～26 倍散布 SC 18.6～23.4L/10a	3	14	0.19
なたね (種子)	18	85～137 倍散布 SC 12.8～20.6L/10a	2	21	0.41
なたね [種子(鞘含む)]	2	112～133 倍散布 SC 16.8～20.5L/10a	2	14	1.8
なたね (種子)	3	24～28 倍散布 SC 17.6～20L/10a	2	21	0.63
なたね (Presscake)	3	24～28 倍散布 SC 17.6～20L/10a	2	21	0.93
なたね (Crude Oil mechanically extracted)	3	24～28 倍散布 SC 17.6～20L/10a	2	21	1.6
なたね (Crude Oil solvent extracted)	3	24～28 倍散布 SC 17.6～20L/10a	2	21	1.5
なたね (Refined Oil)	3	24～28 倍散布 SC 17.6～20L/10a	2	21	1.6
なたね (Solvent Extracted Meal)	3	24～28 倍散布 SC 17.6～20L/10a	2	21	0.73
ひまわり (種子)	9	20～123 倍散布 SC 4.7～28.1L/10a	2	14	0.80
りんご (果実)	14	364～1176 倍散布 SC 54.8～181.1L/10a	3	28	0.23
りんご (果実)	3	602～613 倍散布 SC 90.7～93.5L/10a	3	28	0.23
りんご [果実(洗浄)]	3	602～613 倍散布 SC 90.7～93.5L/10a	3	28	0.12
りんご (Wet pomace)	3	602～613 倍散布 SC 90.7～93.5L/10a	3	28	1.5
りんご (Dry pomace)	3	602～613 倍散布 SC 90.7～93.5L/10a	3	28	2.7
りんご (ジュース)	3	602～613 倍散布 SC 90.7～93.5L/10a	3	28	0.010
りんご [果実(缶詰)]	3	602～613 倍散布 SC 90.7～93.5L/10a	3	28	<0.003
りんご [果実(冷凍スライス)]	3	602～613 倍散布 SC 90.7～93.5L/10a	3	28	<0.003
りんご (ソース)	3	602～613 倍散布 SC 90.7～93.5L/10a	3	28	0.003

作物名 (分析部位)	試験 ほ場数	使用量・使用方法	回 数	PHI (日)	最大残留値 (mg/kg)
なし (果実)	10	455～870 倍散布 SC 70～133.6L/10a	3	28	0.25
すもも [果実(種を除く)]	2	485～944 倍散布 SC 73～140.6L/10a	3	0	0.12
すもも [果実(全体)]	10	379～947 倍散布 SC 57.5～141.2L/10a	3	0	0.77
すもも [果実(全体)]	2	485～944 倍散布 SC 73～140.6L/10a	3	0	0.12
すもも [乾燥果実(種を除く)]	2	485～944 倍散布 SC 73～140.6L/10a	3	0	0.18
おうとう [果実(種を除く)]	9	453～1328 倍散布 SC 70.6～200L/10a	3	0	1.9
おうとう [果実(全体)]	9	453～1328 倍散布 SC 70.6～200L/10a	3	0	1.7
えんどうまめ (乾燥種子)	11	112～136 倍散布 SC 17～20.5L/10a	2	21	0.088
えんどうまめ (乾燥種子)	3	122～154 倍散布 SC 18.5～23L/10a	2	21	0.034
えんどうまめ (乾燥種子)	3	122～148 倍散布 EC 18.6～23L/10a	2	21	0.016
beans (乾燥種子)	11	86～133 倍散布 SC 13.2～20.8L/10a	2	21	0.20
beans (乾燥種子)	3	88～139 倍散布 SC 14～20L/10a	2	21	0.005
beans (乾燥種子)	3	88～140 倍散布 EC 14～20L/10a	2	21	0.007
さや付未成熟豆類 (可食部)	8	21～1250 倍散布 SC 4.7～93.5L/10a	3	0	1.5
さや付未成熟豆類 (podded bean prepared for consumption)	3	63～357 倍散布 SC 14.2～28.5L/10a	3	0	0.86
さや付えんどうまめ (さや)	4	63～256 倍散布 SC 14.2～20.3L/10a	3	0	1.5
さや付えんどうまめ (podded pea prepared for consumption)	3	63～256 倍散布 SC 14.2～20.3L/10a	3	0	1.2
Shelled bean (豆)	7	27～1176 倍散布 SC 4.7～93.5L/10a	3	0	0.24
Shelled bean (豆)	7	21～1176 倍散布 SC 4.3～93.5L/10a	3	0	0.14
大豆 (種子)	21	21～123 倍散布 EC 4.6～28.1L/10a	2	14	0.21
大豆 (種子)	2	14～25 倍散布 EC 15.5～28.1L/10a	2	14	0.057

作物名 (分析部位)	試験 ほ場数	使用量・使用方法	回 数	PHI (日)	最大残留値 (mg/kg)
大豆 (種子)	2	14～25 倍散布 EC 15.5～28.1L/10a	2	14	<0.003
大豆 (製油)	2	14～25 倍散布 EC 15.5～28.1L/10a	2	14	0.11
アーモンド [果実(外皮を除去)]	6	379～919 倍散布 SC 57.6～139.6L/10a	3	14	0.036
ペカン [果実(外皮を除去)]	6	592～1006 倍散布 SC 93.5～151.5L/10a	3	14	0.006
トマト (果実)	20	92～541 倍散布 SC 16.4～94.5L/10a	3	0	1.4
トマト (果実)	3	500 倍散布 SC 50～150L/10a	2	0	0.20
トマト (洗浄果実)	3	500 倍散布 SC 50～150L/10a	2	0	0.24
トマト (ジュース)	3	500 倍散布 SC 50～150L/10a	2	0	0.094
トマト (Wet pomace)	3	500 倍散布 SC 50～150L/10a	2	0	1.1
トマト (Dry pomace)	3	500 倍散布 SC 50～150L/10a	2	0	8.5
トマト (ピュレー)	3	500 倍散布 SC 50～150L/10a	2	0	0.43
トマト (ペースト)	3	500 倍散布 SC 50～150L/10a	2	0	0.76
トマト (ケチャップ)	3	500 倍散布 SC 50～150L/10a	2	0	0.38
トマト (缶詰)	3	500 倍散布 SC 50～150L/10a	2	0	0.071
ピーマン (果実)	11	103～526 倍散布 SC 19.4～94.1L/10a	3	0	0.77
とうがらし・ししとう (果実)	9	105～526 倍散布 SC 20～94.7L/10a	3	0	1.5
セロリ (茎葉)	11	90～526 倍散布 SC 16.5～94L/10a	3	3	8.7
セロリ (Stalks prepared for consumption)	3	111～215 倍散布 SC 20～37.3L/10a	3	3	7.3
レタス (茎葉)	12	104～526 倍散布 SC 18.2～95.3L/10a	3	3	3.4
レタス (Heads prepared for consumption)	3	110～260 倍散布 SC 20～46.8L/10a	3	3	0.95
リーフレタス (茎葉)	12	104～526 倍散布 SC 18.7～95.2L/10a	3	3	7.4
リーフレタス (Leaves prepared for consumption)	3	109～260 倍散布 SC 20～46.8L/10a	3	3	2.5

作物名 (分析部位)	試験 ほ場数	使用量・使用方法	回 数	PHI (日)	最大残留値 (mg/kg)
ほうれんそう (茎葉)	10	104～526 倍散布 SC 18.5～95.3L/10a	3	3	15
ほうれんそう (Leaves prepared for consumption)	3	112～157 倍散布 SC 20～28.1L/10a	3	3	2.6
ブロッコリー (花蕾)	7	71～1250 倍散布 SC 16.3～93.5L/10a	3	0	2.3
ブロッコリー (Heads prepared for consumption)	3	71～351 倍散布 SC 16.3～28.1L/10a	3	0	1.7
カリフラワー (花蕾)	3	21～385 倍散布 SC 4.6～29.9L/10a	3	0	0.50
キャベツ (葉球)	10	21～1176 倍散布 SC 4.5～93.5L/10a	3	0	2.2
キャベツ (Heads prepared for consumption)	3	70～351 倍散布 SC 16.1～28.1L/10a	3	0	0.21
からしな (茎葉)	9	20～1333 倍散布 SC 4.7～101.7L/10a	3	0	30
からしな (Leaves prepared for consumption)	3	70～370 倍散布 SC 16.5～28.8L/10a	3	0	16
大麦 (種子)	3	125～126 倍散布 SC 25.1～25.5L/10a	2	30	0.13
大麦 (cleaned grain)	3	125～126 倍散布 SC 25.1～25.5L/10a	2	30	0.21
大麦 (offal)	3	125～126 倍散布 SC 25.1～25.5L/10a	2	30	0.55
大麦 [麦芽(乾燥)]	3	125～126 倍散布 SC 25.1～25.5L/10a	2	30	0.15
大麦 (Pot barley)	3	125～126 倍散布 SC 25.1～25.5L/10a	2	30	0.10
大麦 (Abrasion)	3	125～126 倍散布 SC 25.1～25.5L/10a	2	30	0.47
大麦 (ビール)	3	125～126 倍散布 SC 25.1～25.5L/10a	2	30	<0.0033
大麦 (種子)	19	26～157 倍散布 EC 4.7～28.1L/10a	2	30	0.23
小麦 (種子)	26	26～143 倍散布 EC 4.7～22.4L/10a	2	30	0.034
小麦 (種子)	2	15.7～47.7 倍散布 EC 16～48L/10a	2	30	0.091
小麦 (糠)	2	15.7～47.7 倍散布 EC 16～48L/10a	2	30	0.16
小麦 (小麦粉)	2	15.7～47.7 倍散布 EC 16～48L/10a	2	30	0.024
小麦 (中力粉)	2	15.7～47.7 倍散布 EC 16～48L/10a	2	30	0.060
小麦 (Shorts)	2	15.7～47.7 倍散布 EC 16～48L/10a	2	30	0.11

作物名 (分析部位)	試験 ほ場数	使用量・使用方法	回 数	PHI (日)	最大残留値 (mg/kg)
小麦 (Germ)	2	15.7～47.7 倍散布 EC 16～48L/10a	2	30	0.19
ソルガム (種子)	9	27.1～113.6 倍散布 EC 4.7～19.5L/10a	2	30	0.42
とうもろこし (種子)	16	25.6～160 倍散布 EC 4.7～28.6L/10a	2	7	0.006
とうもろこし (種子)	2	16～18 倍散布 EC 14～15.9L/10a	2	7	0.011
とうもろこし (スターチ)	2	16～18 倍散布 EC 14～15.9L/10a	2	7	<0.003
とうもろこし (粗挽)	2	16～18 倍散布 EC 14～15.9L/10a	2	7	0.004
とうもろこし (粉末)	2	16～18 倍散布 EC 14～15.9L/10a	2	7	0.023
とうもろこし (Meal)	2	16～18 倍散布 EC 14～15.9L/10a	2	7	0.016
とうもろこし (Wet-milling refined oil)	2	16～18 倍散布 EC 14～15.9L/10a	2	7	0.062
とうもろこし (Dried-milling refined oil)	2	16～18 倍散布 EC 14～15.9L/10a	2	7	0.049
ばれいしょ (塊茎)	22	86～526 倍散布 SC 15.1～93.4L/10a	3	7	0.033
ばれいしょ (塊茎)	21	34～541 倍散布 SC 6～94.3L/10a	3	7	0.052
ばれいしょ (塊茎)	5	93～317 倍散布 SC 16.5～57.3L/10a	3	7	0.025
ばれいしょ (塊茎)	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.075
ばれいしょ (塊茎)	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.037
ばれいしょ (Cull Tubers)	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.042
ばれいしょ [蒸したもの(皮を除去)]	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	<0.003
ばれいしょ [Trim Waster/Wet Peel (Steam Peeling)]	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.32
ばれいしょ (Abrasion- Peeled Tubers)	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.005
ばれいしょ [Trim Waster/Wet Peel (Abrasion　Peeling)]	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.16
ばれいしょ (フレーク)	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.006

作物名 (分析部位)	試験 ほ場数	使用量・使用方法	回 数	PHI (日)	最大残留値 (mg/kg)
ばれいしょ (チップス)	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.006
ばれいしょ [フライドポテト(皮付き)]	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.023
ばれいしょ [フライドポテト(皮を除去)]	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	<0.003
ばれいしょ [茹でたもの(皮付き)]	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.021
ばれいしょ [茹でたもの(皮を除去)]	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.004
ばれいしょ [電子レンジ調理(皮付き)]	2	16～31 倍散布 EC,SC 14～28.2L/10a	3	7	0.039
いちご (果実)	9	132～523 倍散布 SC 23.8～91.7L/10a	3	0	2.0
いちご (Fruit prepared for consumption)	3	157～224 倍散布 SC 28～47.1L/10a	3	0	1.6

注）・PHI：最終使用から収穫までの日数
・試験には、SC：フロアブル剤、EC：乳剤が用いられた。

＜別紙 5：畜産物残留試験成績＞

① ウシ

投与量	試料	試料採取日	残留値(μg/g)				
			ペンチオピラド	A-3	A-5	A-11	ペンチオピラド＋A-3
5 mg/kg 飼料相当	全乳	投与 1 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 3 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 6 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 9 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 12 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 15 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 18 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 21 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 24 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 28 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	スキムミルク	投与 23 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	クリーム		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	筋肉	と殺時	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	肝臓		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	腎臓		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	皮下脂肪		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	腸間膜脂肪		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	腎周囲脂肪		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
15 mg/kg 飼料相当	全乳	投与 1 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 3 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 6 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 9 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 12 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 15 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 18 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 21 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 24 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 29 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	スキムミルク	投与 23 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	クリーム		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	筋肉	と殺時	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	肝臓		<0.01	0.02 (0.02)	<0.01	<0.01	0.047* (0.047*)
	腎臓		<0.01	<0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)
	皮下脂肪		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	腸間膜脂肪		<0.01	0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)
	腎周囲脂肪		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
50	全乳	投与 1 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*

投与量 mg/kg 飼料相当	試料	試料 採取日	残留値(μg/g)				
			ペンチオピラド	A-3	A-5	A-11	ペンチオピラド＋A-3
		投与 3 日	<0.01	<0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)
		投与 6 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 9 日	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 12 日	<0.01	0.01 (0.02)	<0.01	<0.01	0.029* (0.047*)
		投与 15 日	<0.01	0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)
		投与 18 日	<0.01	0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)
		投与 21 日	<0.01	0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)
		投与 24 日	<0.01	0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)
		投与 28 日	<0.01	<0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)
		投与 30 日 (休薬 3 日)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 34 日 (休薬 7 日)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	スキムミルク	投与 23 日	<0.01	0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)
	クリーム		0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)
	筋肉	投与 28 日	<0.01	0.01 (0.02)	<0.01	<0.01	0.029* (0.047*)
		投与 31 日 (休薬 3 日)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 35 日 (休薬 7 日)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	肝臓	投与 28 日	0.02 (0.03)	0.04 (0.06)	<0.01	<0.01	0.094 (0.142)
		投与 31 日 (休薬 3 日)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 35 日 (休薬 7 日)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	腎臓	投与 28 日	<0.01	0.03 (0.03)	<0.01	<0.01	0.066* (0.066*)
		投与 31 日 (休薬 3 日)	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 35 日 (休薬 7 日)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	皮下脂肪	投与 28 日	0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	<0.01	0.029* (0.029*)

投与量	試料	試料 採取日	残留値(μg/g)				
			ペンチオピラド	A-3	A-5	A-11	ペンチオピラド＋A-3
		投与 31 日 (休薬 3 日)	－	－	－	－	－
		投与 35 日 (休薬 7 日)	－	－	－	－	－
	腸間膜脂肪	投与 28 日	0.02 (0.02)	0.01 (0.01)	<0.01	<0.01	0.039 (0.039)
		投与 31 日 (休薬 3 日)	－	－	－	－	－
		投与 35 日 (休薬 7 日)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
	腎周囲脂肪	投与 28 日	<0.01 (0.01)	0.01 (0.02)	0.01 (0.02)	<0.01	0.029* (0.047)
		投与 31 日 (休薬 3 日)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*
		投与 35 日 (休薬 7 日)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.029*

上段：平均値、下段（）：最大値、－：分析されず

・表中の値は分析対象化合物相当量。ただし、「ペンチオピラド及び代謝物 A-3 の合量」についてはペンチオピラド換算値（代謝物 A-3 の換算係数：1.861）。

・一部に定量限界（0.01 μg/g）未満を含むデータの平均を計算する場合は、定量限界を検出したものとして計算し、*印を付した。

② ニワトリ

投与量	試料	試料採取日	残留値(μg/g)				
			ペンチオピラド	A-3	A-5	A-11	ペンチオピラド＋A-3
5.9 mg/kg 飼料相当	卵	投与 1～28 日	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	筋肉[a]	と殺時	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	肝臓		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	皮膚(皮下脂肪を含む)		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	腹部脂肪		<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
18 mg/kg 飼料相当	卵	投与 1～28 日	<0.005	<0.01 (<0.01[5])	<0.005	<0.005 (<0.01[8])	<0.01* (<0.01*)
	筋肉[a]	と殺時	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	肝臓		<0.01	<0.01 (<0.01)	<0.01 (<0.01)	<0.005	<0.029 (<0.029)
	皮膚(皮下脂肪を含む)		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	腹部脂肪		<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01*
58 mg/kg 飼料相当	卵	投与 1～49 日	<0.01 (0.016[15])	0.015 (0.028[8])	<0.005	<0.01 (0.014[5])	0.038* (0.068)
	筋肉[a]	投与 28 日	<0.005	<0.01 (0.010)	<0.005	<0.005	0.019* (0.019*)
	肝臓		0.016 (0.021)	0.018 (0.019)	0.011 (0.014)	<0.01 (0.011)	0.049 (0.056)
	皮膚(皮下脂肪を含む)		0.015 (0.018)	<0.01	<0.005	<0.005	0.034* (0.037*)
	腹部脂肪		0.025 (0.036)	<0.005	<0.005	<0.01 (<0.01)	0.025* (0.036*)
	筋肉[a]	投与 35 日 (休薬 7 日)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	肝臓		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	皮膚(皮下脂肪を含む)		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	腹部脂肪		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	筋肉[a]	投与 42 日 (休薬 14 日)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	肝臓		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	皮膚(皮下脂肪を含む)		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	腹部脂肪		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	筋肉[a]	投与 49 日 (休薬 21 日)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	肝臓		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	皮膚(皮下脂肪を含む)		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*
	腹部脂肪		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005*

上段：亜群（4 羽）の平均値、下段（）：亜群別の最大値で、卵の上付き表記は最大値が最初に認められた投与後日数

・表中の値は分析対象化合物相当量。ただし、「ペンチオピラド及び代謝物 A-3 の合量」については、ペンチオピラド換算値（代謝物 A-3 の換算係数：1.861）。
・一部に検出限界（0.005 μg/g）又は定量限界（0.01 μg/g）未満を含むデータの平均を計算する場合は、検出限界未満にあっては 0、定量限界未満にあっては定量限界を検出したものとして計算し、*印を付した。
[a]：胸筋及び腿筋のプール試料

＜別紙 6：推定摂取量＞

農産物名	残留値 (mg/kg)	国民平均 (体重：55.1 kg)		小児 (体重：16.5 kg)		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)
小麦	0.13	59.8	7.77	44.3	5.76	69.0	8.97	49.9	6.49
小豆類	0.04	2.4	0.10	0.8	0.03	0.8	0.03	3.9	0.16
てんさい	0.02	32.5	0.65	27.7	0.55	41.1	0.82	33.2	0.66
はくさい	0.90	17.7	15.9	5.1	4.59	16.6	14.9	21.6	19.4
キャベツ(芽キャベツを含む。)	0.22	24.1	5.30	11.6	2.55	19.0	4.18	23.8	5.24
ブロッコリー	3.17	5.2	16.5	3.3	10.5	5.5	17.4	5.7	18.1
レタス (サラダ菜及びちしゃを含む。)	13.8	9.6	132	4.4	60.7	11.4	157	9.2	127
その他のきく科野菜	7.76	1.5	11.6	0.1	0.78	0.6	4.66	2.6	20.2
たまねぎ	0.01	31.2	0.31	22.6	0.23	35.3	0.35	27.8	0.28
ねぎ (リーキを含む。)	1.02	9.4	9.59	3.7	3.77	6.8	6.94	10.7	10.9
にら	14.7	2.0	29.4	0.9	13.2	1.8	26.5	2.1	30.9
アスパラガス	0.06	1.7	0.10	0.7	0.04	1.0	0.06	2.5	0.15
その他のゆり科野菜	1.96	0.6	1.18	0.1	0.20	0.2	0.39	1.2	2.35
にんじん	0.02	18.8	0.38	14.1	0.28	22.5	0.45	18.7	0.37
セロリ	10.2	1.2	12.2	0.6	6.12	0.3	3.06	1.2	12.2
トマト	0.85	32.1	27.3	19.0	16.2	32.0	27.2	36.6	31.1
ピーマン	1.00	4.8	4.80	2.2	2.20	7.6	7.60	4.9	4.90
ナス	0.46	12.0	5.52	2.1	0.97	10.0	4.60	17.1	7.87
その他のなす科野菜	2.73	1.1	3.00	0.1	0.27	1.2	3.28	1.2	3.28
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.17	20.7	3.52	9.6	1.63	14.2	2.41	25.6	4.35
かぼちゃ(スカッシュを含む。)	0.12	9.3	1.12	3.7	0.44	7.9	0.95	13.0	1.56
すいか	0.01	7.6	0.08	5.5	0.06	14.4	0.14	11.3	0.11
メロン類果実	0.01	3.5	0.04	2.7	0.03	4.40	0.04	4.2	0.04
その他のうり科野菜	0.14	2.7	0.38	1.2	0.17	0.6	0.08	3.4	0.48
オクラ	0.30	1.4	0.42	1.1	0.33	1.4	0.42	1.7	0.51
しょうが	0.01	1.5	0.02	0.3	0.00	1.1	0.01	1.7	0.02
未成熟えんどう	0.46	1.6	0.74	0.5	0.23	0.2	0.09	2.4	1.10
未成熟いんげん	0.60	2.4	1.44	1.1	0.66	0.1	0.06	3.2	1.92

農産物名	残留値 (mg/kg)	国民平均 (体重：55.1 kg)		小児 (体重：16.5 kg)		妊婦 (体重：58.5 kg)		高齢者(65歳以上) (体重：56.1 kg)	
えだまめ	0.60	1.7	1.02	1.0	0.60	0.6	0.36	2.7	1.62
みかん	0.16	17.8	2.85	16.4	2.62	0.6	0.10	26.2	4.19
なつみかんの果実全体	0.59	1.3	0.77	0.7	0.41	4.8	2.83	2.1	1.24
その他のかんきつ類果実	1.33	5.9	7.85	2.7	3.59	2.5	3.33	9.5	12.6
りんご	0.64	24.2	15.5	30.9	19.8	18.8	12.0	32.4	20.7
日本なし	1.26	6.4	8.06	3.4	4.28	9.1	11.5	7.8	9.83
もも	0.04	3.4	0.14	3.7	0.15	5.3	0.21	4.4	0.18
ネクタリン	0.92	0.1	0.09	0.1	0.09	0.1	0.09	0.1	0.09
すもも(プルーンを含む。)	0.24	1.1	0.26	0.7	0.17	0.6	0.14	1.1	0.26
うめ	3.90	1.4	5.46	0.3	1.17	0.6	2.34	1.8	7.02
おうとう(チェリーを含む。)	2.18	0.4	0.87	0.7	1.53	0.1	0.22	0.3	0.65
いちご	0.84	5.4	4.54	7.8	6.55	5.2	4.37	5.9	4.96
ぶどう	3.68	8.7	32.0	8.2	30.2	20.2	74.3	9.0	33.1
かき	1.20	9.9	11.9	1.7	2.04	3.9	4.68	18.2	21.8
みかんの皮	9.16	0.1	0.92	0.1	0.92	0.1	0.92	0.1	0.92
その他のハーブ	21.1	0.9	19.0	0.3	6.33	0.1	2.11	1.4	29.5
合計			403		213		412		460

・残留値は、登録又は申請されている使用時期・使用回数による各試験区のペンチオピラドの最大の平均値を用いた（参照　別紙 3）。
・飼料として利用される作物におけるペンチオピラドの残留値を考慮して、ウシの 5 mg/kg 飼料相当投与群及びニワトリの5.9 mg/kg飼料相当群におけるペンチオピラド及び代謝物A-3の平均残留値はいずれの試料においても定量限界未満であったことから、推定摂取量の計算に用いなかった。
・「ff」：平成 17～19 年の食品摂取頻度・摂取量調査（参照 94）の結果に基づく食品摂取量（µg/人/日）
・「摂取量」：残留値及び農産物摂取量から求めたペンチオピラドの推定摂取量（µg/人/日）
・『小豆類』については、あずき、いんげんまめのうち残留値の高いあずきの値を用いた。
・『レタス』については、レタス、リーフレタス及びサラダ菜のうち残留値の高いリーフレタスの値を用いた。
・『その他のきく科野菜』については、食用ぎくの値を用いた。
・『その他のゆり科野菜』については、はなにらの値を用いた。
・『トマト』については、トマト、ミニトマトのうち残留値の高いミニトマトの値を用いた。
・『その他のなす科野菜』については、ししとうの値を用いた。
・『その他のうり科野菜』については、にがうりの値を用いた。
・『その他かんきつ類果実』については、すだち、かぼすのうち残留値の高いかぼすの値を用いた。
・『その他のハーブ』については、しそ（葉）、しそ（花穂）のうち残留値の高いしそ（花穂）の値を用いた。

＜参照＞
1. 農薬抄録ペンチオピラド（殺菌剤）（平成 19 年 4 月 3 日改訂）：三井化学株式会社、2007 年、一部公表
2. ラット体内における代謝試験（GLP 対応）: Ricerca Biosciences, LLC（米国）、2005 年、未公表
3. ぶどうにおける代謝試験（GLP 対応）：PTRL-West, Inc.（米国）、2005 年、未公表
4. トマトにおける代謝試験（GLP 対応）：PTRL-West, Inc.（米国）、2005 年、未公表
5. キャベツにおける代謝試験（GLP 対応）: PTRL-West, Inc.（米国）、2006 年、未公表
6. 好気的土壌代謝試験（GLP 対応）：残留農薬研究所、2005 年、未公表
7. 土壌吸着性試験（GLP 対応）：(財)化学物質評価研究機構、2006 年、未公表
8. 加水分解性試験（GLP 対応）：RCC Ltd.（スイス）、1999 年、未公表
9. 水中光分解性試験（緩衝液 pH 7）（GLP 対応）：RCC Ltd.（スイス）、1999 年、未公表
10. 水中光分解性試験（自然水中）（GLP 対応）：(財)化学物質評価研究機構、2006 年、未公表
11. 土壌残留試験成績：三井化学株式会社、2004 年、未公表
12. 作物残留試験成績：三井化学株式会社、2007 年、未公表
13. ペンチオピラド原体の薬理試験（GLP 対応）: 日精バイリス株式会社、2006 年、未公表
14. ペンチオピラド原体のラットにおける急性経口毒性試験（GLP 対応）: RCC Ltd.（スイス）、2000 年、未公表
15. ペンチオピラド原体のラットにおける急性経皮毒性試験（GLP 対応）: RCC Ltd.（スイス）、2001 年、未公表
16. ペンチオピラド原体のラットにおける急性吸入毒性試験（GLP 対応）: RCC Ltd.（スイス）、2001 年、未公表
17. 代謝分解物（動物、植物）A-5 PCA のラットを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、2005 年、未公表
18. Me-753 のラットを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、2005 年、未公表
19. PTU のラットを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）: ボゾリサーチセンター、2005 年、未公表
20. THT のラットを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）: ボゾリサーチセンター、2005 年、未公表
21. 5-753 のラットを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）: ボゾリサーチセンター、2005 年、未公表
22. 代謝分解物（動物、植物）A-3 PAM のラットを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、2005 年、未公表

23. 代謝分解物（動物、土壌）A-4 DM-PCA のラットを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、2005 年、未公表
24. 代謝分解物（動物、植物）A-11 753-A-OH のラットを用いた急性経口毒性試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、2005 年、未公表
25. ペンチオピラド原体のウサギを用いた皮膚刺激性試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2001 年、未公表
26. ペンチオピラド原体のウサギを用いた眼刺激性試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2001 年、未公表
27. ペンチオピラド原体のモルモットを用いた皮膚感作性試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2001 年、未公表
28. ペンチオピラド原体のラットを用いた混餌投与による 90 日間反復経口投与毒性試験（GLP 対応）：RCC Ltd.（スイス）、2005 年、未公表
29. ペンチオピラド原体のマウスを用いた混餌投与による 90 日間反復経口投与毒性試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2002 年、未公表
30. ペンチオピラド原体のイヌを用いた混餌投与による 90 日間反復経口投与毒性試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2001 年、未公表
31. ペンチオピラド原体のラットを用いた混餌投与による 52 週間慢性毒性試験（GLP 対応）：RCC Ltd.（スイス）、2006 年、未公表
32. ペンチオピラド原体のイヌを用いた混餌投与による 52 週間反慢性毒性試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2006 年、未公表
33. ペンチオピラド原体のラットを用いた 104 週間発がん性試験（GLP 対応）：RCC Ltd.（スイス）、2006 年、未公表
34. ペンチオピラド原体のマウスを用いたに混餌投与による 78 週間発がん性試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2006 年、未公表
35. ペンチオピラド原体のラットを用いた繁殖毒性試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2005 年、未公表
36. ペンチオピラド原体のラットを用いた催奇形性試験（GLP 対応）：Huntingdon Life Sciences（英国）、2006 年、未公表
37. ペンチオピラド原体のウサギを用いた催奇形性試験（GLP 対応）：Huntingdon Life Sciences（英国）、2006 年、未公表
38. ペンチオピラド原体の細菌を用いた復帰突然変異試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2000 年、未公表
39. ペンチオピラド原体の細菌を用いた DNA 修復試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2000 年、未公表
40. ペンチオピラド原体の CHL 細胞を用いた *in vitro* 染色体異常試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2000 年、未公表
41. ペンチオピラド原体のマウスリンフォーマ細胞を用いた遺伝子突然変異試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2000 年、未公表
42. ペンチオピラド原体のマウスを用いた小核試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2000 年、未公表

43. ペンチオピラド原体のラット肝細胞を用いた *in vivo/in vitro* 不定期 DNA 合成（UDS）試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2000 年、未公表
44. 代謝分解物（動物、植物）A-5 PCA の細菌を用いた復帰突然変異試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、2005 年、未公表
45. Me-753 の細菌を用いた復帰突然変異試験（GLP 対応）：ビー・エム・エル、2005 年、未公表
46. PTU の細菌を用いた復帰突然変異試験（GLP 対応）：ビー・エム・エル、2005 年、未公表
47. THT の細菌を用いた復帰突然変異試験（GLP 対応）：ビー・エム・エル、2006 年、未公表
48. 5-753 の細菌を用いた復帰突然変異試験（GLP 対応）：ボゾリサーチセンター、2005 年、未公表
49. 代謝分解物（動物、植物）A-3 PAM の細菌を用いた復帰突然変異試験（GLP 対応）：ビー・エム・エル、2005 年、未公表
50. 代謝分解物（動物、土壌）A-4 DM-PCA の細菌を用いた復帰突然変異試験（GLP 対応）：ビー・エム・エル、2005 年、未公表
51. 代謝分解物（動物、植物）A-11753-A-OH の細菌を用いた復帰突然変異試験（GLP 対応）：ビー・エム・エル、2006 年、未公表
52. ペンチオピラド原体のラットを用いた肝薬物代謝酵素誘導及び細胞増殖能試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2002 年、未公表
53. 食品健康影響評価について（平成 19 年 5 月 22 日付け厚生労働省発食安第 0522003 号）
54. 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 19 年 10 月 4 日付け府食第 971 号）
55. 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示 370 号）の一部を改正する件件（平成 20 年 6 月 30 日付け平成 20 年厚生労働省告示第 370 号）
56. 農薬抄録ペンチオピラド（殺菌剤）（平成 22 年 7 月 22 日改訂）：三井化学アグロ株式会社、2010 年、一部公表
57. ラットを用いた複数回投与代謝試験（GLP 対応）：Ricerca Biosciences LLC（米国）、2009 年、未公表
58. ラット胆汁中代謝物の同定試験（GLP 対応）：Pacific Biolabs（米国）、PTRL West Inc.（米国）、2009 年、未公表
59. ペンチオピラドの作物残留性試験成績：三井化学アグロ株式会社、2008 年、未公表
60. ペンチオピラド原体のラットを用いた急性神経毒性試験（GLP 対応）：Huntingdon Life Science Ltd.（英国）、2008 年、未公表
61. PCA のラットを用いた 28 日間反復経口投与毒性試験（GLP 対応）：RCC Ltd.（スイス）、2008 年、未公表
62. 代謝分解物 DM-PCA のラットを用いた混餌投与による 90 日間反復経口投与毒性

試験（GLP 対応）：Huntingdon Life Science Ltd.（英国）、2009 年、未公表

63. ペンチオピラド原体のラットを用いた 13 週間反復経口投与神経毒性試験（GLP 対応）：Huntingdon Life Science Ltd.（英国）、2008 年、未公表
64. ペンチオピラド原体の妊娠ラットを用いた強制経口投与による発達神経毒性試験（GLP 対応）：Huntingdon Life Science Ltd.（英国）、2009 年、未公表
65. 代謝分解物（動物、植物、土壌）A-13 753-T-DO の細菌を用いた復帰突然変異試験（GLP 対応）：Covance Laboratories Inc.（英国）、2009 年、未公表
66. 代謝分解物（動物、植物）A-5 PCA のチャイニーズハムスターV79 細胞を用いた *in vitro* 染色体異常試験（GLP 対応）: RCC Cytotest Cell Research（ドイツ）、2008 年、未公表
67. 代謝分解物（動物、植物）A-4 DM-PCA のほ乳類培養細胞を用いた *in vitro* 染色体異常試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2007 年、未公表
68. 代謝分解物（動物、植物、土壌）A-3 PAM のほ乳類培養細胞を用いた *in vitro* 染色体異常試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2009 年、未公表
69. 代謝分解物（動物、植物）A-11 753-A-OH のチャイニーズハムスター肺由来細胞株（CHL）細胞を用いた染色体異常試験（GLP 対応）: Covance Laboratories Ltd.（英国）、2009 年、未公表
70. 代謝分解物（動物、植物、土壌）A-13 753-T-DO のチャイニーズハムスター肺由来細胞株（CHL 細胞）を用いた染色体異常試験（GLP 対応）：Covance Laboratories Ltd.（英国）、2009 年、未公表
71. 代謝分解物（動物、植物）A-5 PCA のマウスリンフォーマ細胞を用いた遺伝子突然変異試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2009 年、未公表
72. 代謝分解物（動物、植物）A-4 DM-PCA のマウスリンフォーマ TK 試験（MLA）（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2007 年、未公表
73. 代謝分解物（動物、植物、土壌）A-3 PAM のマウスリンフォーマ細胞を用いた遺伝子突然変異試験（GLP 対応）: 食品農医薬品安全性評価センター、2009 年、未公表
74. 代謝分解物（動物、植物）A-11 753-A-OH のマウスリンフォーマ L5178Y 細胞を用いた遺伝子突然変異試験（MLA）（GLP 対応）: Covance Laboratories Inc.（英国）、2009 年、未公表
75. 代謝分解物（動物、植物、土壌）A-13 753-T-DO のマウスリンフォーマ L5178Y 細胞を用いた遺伝子突然変異試験（MLA）（GLP 対応）: Covance Laboratories Inc.（英国）、2009 年、未公表
76. 代謝分解物（動物、植物）A-5 PCA のマウスを用いた小核試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2009 年、未公表
77. 代謝分解物（動物、植物、土壌）A-3 PAM のマウスを用いた小核試験（GLP 対応）：食品農医薬品安全性評価センター、2009 年、未公表
78. ペンチオピラド原体のマウスを用いた 2 週間肝薬物代謝酵素誘導及び肝細胞増殖能試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2009 年、未公表

79. ペンチオピラド原体のラット甲状腺機能に対する作用およびその回復性試験（GLP 対応）：財団法人残留農薬研究所、2008 年、未公表
80. ペンチオピラド原体のラットを用いた混餌投与による 4 週間免疫毒性試験（GLP 対応）：Huntingdon Life Science Ltd.（英国）、2009 年、未公表
81. ペンチオピラド原体のマウスを用いた混餌投与による 4 週間免疫毒性試験（GLP 対応）：Huntingdon Life Science Ltd.（英国）、2009 年、未公表
82. 食品健康影響評価について（平成 23 年 6 月 8 日付け厚生労働省発食安 0608 第 8 号）
83. 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 24 年 5 月 10 日付け府食第 493 号）
84. 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 25 年 5 月 15 日付け厚生労働省告示第 170 号）
85. 食品健康影響評価について（平成 25 年 1 月 30 日付け平成 25 年厚生労働省発食安 0130 第 5 号）
86. 農薬抄録ペンチオピラド（殺菌剤）（平成 24 年 7 月 30 日改訂）：三井化学アグロ株式会社、2012 年、一部公表
87. 作物残留試験成績：三井化学アグロ株式会社、2012 年、未公表
88. ペンチオピラド代謝物毒性試験成績：三井化学アグロ株式会社、2012 年、未公表
89. 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 25 年 4 月 22 日付け府食第 321 号）
90. 食品健康影響評価について（平成 26 年 1 月 30 日付け厚生労働省発食安 0130 第 6 号）
91. 農薬抄録ペンチオピラド（殺菌剤）（2013 年 10 月 3 日改訂）：三井化学アグロ株式会社、2013 年、一部公表
92. ペンチオピラド　作物残留試験（なつみかん、すだち、かぼす、にら、うめ）：三井化学アグロ株式会社、2011 年、未公表
93. ペンチオピラド　作物残留試験（ブロッコリー）：三井化学アグロ株式会社、2011 年、未公表
94. 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・動物用医薬品部会資料、2014 年 2 月 20 日）
95. 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 26 年 4 月 22 日付け府食第 326 号）
96. 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 26 年 8 月 8 日付け厚生労働省告示第 97 号）
97. 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 27 年 2 月 20 日付け厚生労働省告示第 23 号）
98. 食品健康影響評価について（平成 30 年 11 月 21 日付け厚生労働省発生食 1121 第 12 号）
99. 農薬抄録ペンチオピラド（殺菌剤）（2018 年 5 月 31 日改訂）：三井化学アグロ株式会社、2018 年、一部公表

100. ^{14}C-MTF-753 のヤギを用いた吸収、排泄、組織内分布および代謝試験、（GLP 対応）：Harlan Laboratories Ltd.（スイス）、2009 年（改訂 2017 年）、未公表
101. ^{14}C-MTF-753 の泌乳ヤギにおける代謝試験、（GLP 対応）：Genesis Midwest Laboratories & EAG Laboratories（米国）、2009 年（改訂 2017 年）、未公表
102. ^{14}C 標識体を用いた産卵鶏における吸収、排泄、排泄、内分布および代謝試験、（GLP 対応）: Harlan Laboratories Ltd.（スイス）、2009 年（改訂 2017 年）、未公表
103. ^{14}C-MTF-753 の産卵鶏における代謝試験、（GLP 対応）：Genesis Midwest Laboratories & EAG Laboratories（米国）、2009 年（改訂 2017 年）、未公表
104. てんさいにおける代謝試験（GLP 対応）：Innovative Environmental Servoce（スイス）2015 年、未公表
105. ペンチオピラド顆粒水和剤；小麦　作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2012、2016 及び 2017 年、未発表
106. 泌乳牛を用いたミルク及び可食組織中の残留試験、(GLP 対応) : CEM Analyical Services Ltd. & ADAS Dyton. （英国）、2008 年（修正 2017 年）、未公表
107. 産卵鶏を用いた卵及び組織中の残留試験、（GLP 対応）：Envigo　（英国）、2017 年、未公表
108. 代謝分解物 PAM のラットを用いた 28 日間反復投与毒性試験、（GLP 対応）：Huntingdon Life Science Ltd. （英国）、2014 年、未公表
109. JMPR①："Penthiopyrad", Pesticide residues in food-2011. Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Expert Group on Pesticide Residues. p.189-194 (2011)
110. JMPR②："Penthiopyrad", Pesticide residues in food-2011 evaluations. Part II. Toxicological.World Health Organization. (2011)
111. EPA①：Federal Register："Penthiopyrad"; Vol.77, No.47: 14291～14297 (2012)
112. EPA②：Penthiopyrad; Human Health Risk Assessment for the Section3 Registration Action on Numerous Agricultural Crops, Turfgrass, and Ornamentals. (2011)
113. EFSA①：Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance penthiopyrad. EFSA Journal 11(2):3111 (2013)
114. EFSA②：Outcome of the conclusion with Member States, the applicant and EFSA on the pesticide risk assessment for penthiopyrad in light of confirmatory data. EFSA Supporting publication: EN-1072 (2016)
115. EU：European Commission. Final Review Report for the Active Substance Penthiopyrad. (2013)
116. APVMA①：Public Release Summary on the Evaluation of Penthiopyrad in the New Product DuPont™ Fontelis® Fungicide. (2012)

117. APVMA② : Acceptable Daily Intakes (ADI) for Agricultural and Veterinary Chemicals Used in Food Producing Crops or Animals. (2018)
118. APVMA③ : Acute Reference Doses (ARfD) for Agricultural and Veterinary Chemicals Used in Food Producing Crops or Animals. (2018)
119. Health Canada PMRA : Proposed Registration Decision、PRD2011-26, Penthiopyrad. (2011)