

ピリフルキナゾン (案)

今般の残留基準の検討については、農薬取締法に基づく新規の農薬登録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、以下の報告をとりまとめるものである。

1. 概要

(1) 品目名：ピリフルキナゾン [Pyrifluquinazon (ISO)]

(2) 用途：殺虫剤

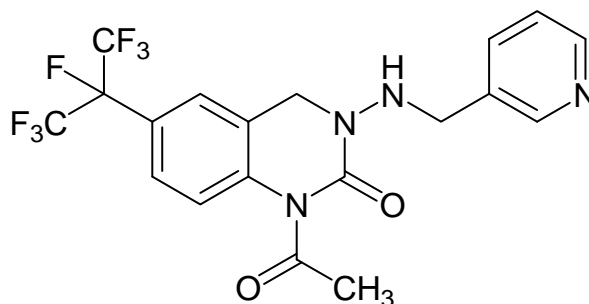
キナゾリン環を有する殺虫剤である。アブラムシ類、コナジラミ類等のカメムシ目害虫に高い殺虫効果を示す。害虫の摂食行動を制御する神経系又は内分泌系へ作用すると考えられている。

(3) 化学名：

1-acetyl-1, 2, 3, 4-tetrahydro-3-[(3-pyridylmethyl) amino]-6-[1, 2, 2, 2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl) ethyl]quinazolin-2-one (IUPAC)

1-acetyl-3, 4-dihydro-3-[(3-pyridinylmethyl) amino]-6-[1, 2, 2, 2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl) ethyl]-2(1*H*)-quinazolinone (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式 $C_{19}H_{15}F_7N_4O_2$

分子量 464.34

水溶解度 0.0121g/L (pH5.91, 20°C)

分配係数 $\log_{10}P_{ow} = 3.12$ (pH6.31, 25°C)

(メーカー提出資料より)

2. 適用病害虫の範囲及び使用方法

本薬の適用病害虫の範囲及び使用法は以下のとおり。

20%ピリフルキナゾン顆粒水和剤

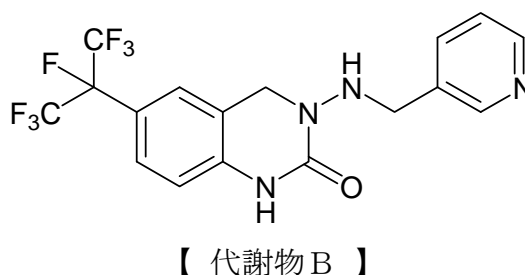
作物名	適用病害虫名	希釈倍数	散布 液量	使用 時期	本剤 の 使用 回数	使用 方法	ピリフルキ ナゾン を含む 農薬の 総使用回数				
かんきつ	アブラムシ類	4,000倍	200～ 700 L/10a	収穫 前日 まで	3回 以内	散布	3回以内				
	チャノキイロアザミウマ コナカイガラムシ類	3,000倍									
	ヤネカイガラムシ	2,000～3,000倍									
	アカマルカイガラムシ	2,000倍									
りんご	アブラムシ類	3,000～4,000倍									
なし	アブラムシ類	4,000倍									
	クワコナカイガラムシ	3,000～4,000倍									
もも ネクタリン	アブラムシ類	4,000倍									
かき	フジコナカイガラムシ	2,000～3,000倍									
ぶどう	コナカイガラムシ類 チャノキイロアザミウマ	3,000倍									
茶	クワシロカイガラムシ	2,000～3,000倍	1,000 L/10a	摘採 7日 前 まで	2回 以内	散布	2回以内				
	チャノミドリヒメヨコバイ チャノキイロアザミウマ		200～ 400 L/10a								
ばれいしょ	アブラムシ類	4,000倍	100～ 300 L/10a	収穫 前日 まで	3回 以内	散布	3回以内				
いちご		3,000～4,000倍									
	コナジラミ類	4,000倍									
トマト ミニトマト なす	アブラムシ類 コナジラミ類										
ピーマン	コナジラミ類										
きゅうり キャベツ	アブラムシ類							3,000～4,000倍	収穫 7日 前 まで	3回 以内	散布
レタス 非結球レタス											

3. 作物残留試験

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

- ・ピリフルキナゾン
- ・1,2,3,4-テトラヒドロ-3-[(3-ピリジルメチル)アミノ]-6-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]キナゾリン-2-オン (以下、代謝物Bという。)



② 分析法の概要

試料をアセトニトリル/水で抽出し、ポリマー系ミニカラム及びODSミニカラムで精製したのち、高速液体クロマトグラフ質量分析計 (LC-MS) を用いて定量した。

以下、代謝物Bについては、換算係数 1.10 を用いてピリフルキナゾンに換算した値を示す。

定量限界: ピリフルキナゾン : 0.01 ppm ~ 0.05 ppm
代謝物 B : 0.011 ppm ~ 0.06 ppm

(2) 作物残留試験結果

国内で行われた作物残留試験結果については、別紙1を参照。

4. ADIの評価

食品安全基本法 (平成15年法律第48号) 第24条第1項第1号の規定に基づき、平成19年12月18日付け厚生労働省発食安第1218002号により食品安全委員会あて意見を求めたピリフルキナゾン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。

無毒性量 : 0.5 mg/kg 体重/日
(動物種) イヌ
(投与方法) カプセル経口
(試験の種類) 慢性毒性
(期間) 1年間
安全係数 : 100
ADI : 0.005 mg/kg 体重/day

5. 諸外国における状況

JMPRにおける毒性評価はなされておらず、国際基準も設定されていない。

米国、カナダ、欧州連合（EU）、オーストラリア及びニュージーランドについて調査した結果、いずれの国及び地域においても基準値は設定されていない。

6. 基準値案

(1) 残留の規制対象

ピリフルキナゾン本体及び代謝物B

なお、食品安全委員会によって作成された食品健康影響評価においては、農産物中の暴露評価対象物質としてピリフルキナゾン（親化合物）及び代謝物Bと設定されている。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

(3) 暴露評価

平成10年8月7日付け「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に関する意見具申」を踏まえ、各食品について基準値案の上限まで又は作物残留試験成績等のデータから推定される量のピリフルキナゾンが残留していると仮定した場合に、国民栄養調査結果に基づき試算される、1日当たり摂取する農薬の量（推定一日摂取量（EDI））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。

なお、本暴露評価は、各食品分類において、加工・調理による残留農薬の増減が全く無いとの仮定の下におこなった。

	EDI/ADI (%) ^{注)}
国民平均	18.5
幼小児（1～6歳）	35.6
妊婦	16.6
高齢者（65歳以上）	16.5

注) 作物残留試験成績等がある食品についてEDI試算、それ以外の食品についてはTMDI試算を行った。

ピリフルキナゾン作物残留試験一覧表

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 ^{注)} (ppm)	各化合物の残留量 (ppm) 【ピリフルキナゾン本体/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数		
ばれいしょ (塊茎)	2	20%顆粒水和剤	4000倍散布 300, 150L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:<0.03	圃場A:<0.01/<0.011
						圃場B:<0.03	圃場B:<0.01/<0.011
キャベツ (葉球)	2	20%顆粒水和剤	3000倍散布 250-300, 200L/10a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.03	圃場A:0.01/0.011
						圃場B:0.13	圃場B:0.10/0.033
レタス (茎葉)	2	20%顆粒水和剤	3000倍散布 200L/10 a	3回	3, 14日	圃場A:1.18 (3回、3日) (#)	圃場A:1.10/0.077 (3回、3日) (#)
						圃場B:0.11 (3回、3日) (#)	圃場B:0.10/0.011 (3回、3日) (#)
レタス (茎葉)	2	20%顆粒水和剤	3000倍散布 150, 200L/10 a	3回	3日	圃場A:0.03 (3回、3日) (#)	圃場A:0.02/0.011 (3回、3日) (#)
						圃場B:0.03 (3回、3日) (#)	圃場B:0.02/<0.011 (3回、3日) (#)
サラダ菜 (茎葉)	2	20%顆粒水和剤	3000倍散布 300, 50-150L/10 a	3回	7, 14日	圃場A:4.23	圃場A:2.98/1.25
						圃場B:0.50	圃場B:0.40/0.099
リーフレタス (茎葉)	2	20%顆粒水和剤	3000倍散布 200, 150-200L/10 a	3回	7, 14日	圃場A:0.44	圃場A:0.34/0.099
						圃場B:0.12	圃場B:0.08/0.044
ミニトマト (果実)	2	20%顆粒水和剤	4000倍散布 300L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.39	圃場A:0.37/0.022
						圃場B:0.28	圃場B:0.24/0.044
ピーマン (果実)	2	20%顆粒水和剤	4000倍散布 250, 200L/10 a	2回	1, 3, 7日	圃場A:0.37	圃場A:0.30/0.066
						圃場B:0.24	圃場B:0.11/0.132
なす (果実)	2	20%顆粒水和剤	4000倍散布 200, 130-150L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.03	圃場A:0.02/0.011
						圃場B:0.08	圃場B:0.07/<0.011
きゅうり (果実)	2	20%顆粒水和剤	4000倍散布 300, 220L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.03	圃場A:0.01/<0.011
						圃場B:0.03	圃場B:0.02/<0.011
みかん (果肉)	2	20%顆粒水和剤	2000倍散布 500L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.03	圃場A:0.01/<0.011
						圃場B:0.03	圃場B:<0.01/0.011
みかん (果皮)	2	20%顆粒水和剤	2000倍散布 500L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:1.5	圃場A:1.38/0.099
						圃場B:1.7	圃場B:1.58/0.154
なつみかん (果実全体)	2	20%顆粒水和剤	2000倍散布 816-1224, 500L/10a	3回	1, 3, 28日	圃場A:0.49 (#)	圃場A:0.48/<0.011 (3回、1日) (#)
						圃場B:0.15	圃場B:0.14/<0.011
すだち (果実全体)	1	20%顆粒水和剤	2000倍散布 500L/10a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.17	圃場A:0.15/0.022
かぼす (果実全体)	1	20%顆粒水和剤	2000倍散布 600L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.30	圃場A:0.29/<0.011

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 ^{注)} (ppm)	各化合物の残留量 (ppm) 【ピリフルキナゾン本体/代謝物B】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数		
りんご (果実)	2	20%顆粒水和剤	3000倍散布 580, 500L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.16	圃場A:0.15/<0.011
						圃場B:0.04	圃場B:0.03/<0.011
なし (果実)	2	20%顆粒水和剤	2000倍散布 500, 700L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.32 (3回、1日)(#)	圃場A:0.31/0.011 (3回、1日)(#)
						圃場B:0.28 (3回、1日)(#)	圃場B:0.24/0.044 (3回、1日)(#)
もも (果肉)	2	20%顆粒水和剤	2000倍散布 400, 444L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.05 (3回、1日)(#)	圃場A:<0.01/0.044 (3回、1日)(#)
						圃場B:<0.03 (3回、1日)(#)	圃場B:<0.01/<0.011 (3回、1日)(#)
もも (果皮)	2	20%顆粒水和剤	2000倍散布 400, 444L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:2.7 (3回、1日)(#)	圃場A:1.74/0.924 (3回、1日)(#)
						圃場B:2.9 (3回、1日)(#)	圃場B:2.46/0.440 (3回、1日)(#)
ネクタリン (果実)	2	20%顆粒水和剤	2000倍散布 400, 500L/10 a	3回	1, 3, 7日	圃場A:0.27 (3回、3日)(#)	圃場A:0.23/0.044 (3回、3日)(#)
						圃場B:0.13 (3回、3日)(#)	圃場A:0.10/0.033 (3回、3日)(#)
いちご (果実)	2	20%顆粒水和剤	3000倍散布 200-250, 200L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.37	圃場A:0.30/0.066
						圃場B:0.98	圃場B:0.36/0.616
ぶどう (果実)	2	20%顆粒水和剤	3000倍散布 200, 500L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.39	圃場A:0.38/<0.011
						圃場B:1.09 (3回、3日)	圃場A:1.08/0.011 (3回、3日)
かき (果実)	2	20%顆粒水和剤	2000倍散布 300, 240L/10 a	3回	1, 3, 14日	圃場A:0.18	圃場A:0.16/0.022
						圃場B:0.10	圃場B:0.09/<0.011
茶 (荒茶)	2	20%顆粒水和剤	3000倍散布 1000-200L/10 a	2回	7, 14日	圃場A:0.62	圃場A:0.27/0.352
						圃場B:3.3	圃場B:2.20/1.12
茶 (浸出液)	2	20%顆粒水和剤	3000倍散布 1000-200L/10 a	2回	7, 14日	圃場A:0.15	圃場A:0.06/0.09
						圃場B:1.1	圃場A:0.75/0.31
茶 (荒茶)	2	20%顆粒水和剤	2000倍散布 1000-400, 1000-200L/10 a	2回	7, 14日	圃場A:14.4	圃場A:8.72/5.65
						圃場B:5.6	圃場A:2.40/3.21
茶 (浸出液)	2	20%顆粒水和剤	2000倍散布 1000-400, 1000-200L/10 a	2回	7, 14日	圃場A:2.0	圃場A:1.34/0.660
						圃場B:0.58	圃場A:0.32/0.264

注) 最大残留量：当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験（いわゆる最大条件下の作物残留試験）を実施し、それぞれの試験から得られた残留量。

(参考：平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に関する意見具申」)

最大残留量欄に記載した残留値は、ピリフルキナゾン本体及び代謝物Bをピリフルキナゾンに換算したものの和。各化合物の残留量については、「各化合物の残留量」の欄に示した。

(#) これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、適用範囲内で実施されていない作物残留試験については、適用範囲内で実施されていない条件を斜体で示した。

農産物名	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 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
ばれいしよ	0.2		申			<0.03,<0.03
キャベツ	0.5		申			0.03,0.13(\$)
レタス	10		申			1.18(#),0.11(#)/ 0.03(#),0.03(#)(レタス) 4.23(\$),0.50(サラダ菜) 0.44,0.12(リーフレタス)
トマト	1		申			0.39,0.28(ミニトマト)
ピーマン	1		申			0.37,0.24
なす	0.3		申			0.03,0.08
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.2		申			0.03,0.03
みかん	0.2		申			0.03,0.03(果肉)
なつみかんの果実全体	1		申			0.49(#),0.15
レモン	1		申			(なつみかんの果実全体参照)
オレンジ(ネーブルオレンジを含む)	1		申			(なつみかんの果実全体参照)
グレープフルーツ	1		申			(なつみかんの果実全体参照)
ライム	1		申			(なつみかんの果実全体参照)
その他のかんきつ類果実	1		申			(なつみかんの果実全体参照)
りんご	0.5		申			0.16(\$),0.04
日本なし	1		申			0.32(#),\$),0.28(#)
西洋なし	1		申			(日本なし参照)
もも	0.2		申			0.05(#),<0.03(#)(果肉)
ネクタリン	0.7		申			2.7(#),2.9(#)(果皮)
いちご	2		申			0.27(#),\$),0.13(#)
ぶどう	3		申			0.37,0.98
かき	0.5		申			0.39,1.09(\$)
茶	20		申			0.18,0.10
茶	20		申			0.62,3.3/14.4(\$),5.6(荒茶) 0.15,1.1/2.0,0.58(浸出液)
その他のスパイス	5		申			1.5,1.7(みかんの果皮)

(\$)これらの作物残留試験は、試験成績のばらつきを考慮し、この印をつけた残留値を基準値策定の根拠とした。

(#)これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。

ピリフルキナゾン推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品群	基準値案 (ppm)	暴露評価に 用いた数値 (ppm)	国民平均 TMDI	国民平均 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
ばれいしよ	0.2	0.03	7.3	1.1	4.3	0.6	8.0	1.2	5.4	0.8
キャベツ	0.5	0.08	11.4	1.8	4.9	0.8	11.5	1.8	10.0	1.6
レタス (サラダ菜及びちりしやを含む。)	10	2.365	61.0	14.4	25.0	5.9	64.0	15.1	42.0	9.9
トマト	1	0.335	24.3	8.1	16.9	5.7	24.5	8.2	18.9	6.3
ピーマン	1	0.305	4.4	1.3	2.0	0.6	1.9	0.6	3.7	1.1
なす	0.3	0.055	1.2	0.2	0.3	0.0	1.0	0.2	1.7	0.3
きゅうり (ガーキンを含む。)	0.2	0.03	3.3	0.5	1.6	0.2	2.0	0.3	3.3	0.5
みかん	0.2	0.03	8.3	1.2	7.1	1.1	9.2	1.4	8.5	1.3
なつみかんの果実全体	1	0.32	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
レモン	1	●	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	1	●	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	0.2	0.2
グレープフルーツ	1	●	1.2	1.2	0.4	0.4	2.1	2.1	0.8	0.8
ライム	1	●	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
その他のかんきつ類果実	1	●	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.6
りんご	0.5	0.10	17.7	3.5	18.1	3.6	15.0	3.0	17.8	3.6
日本なし	1	0.30	5.1	1.5	4.4	1.3	5.3	1.6	5.1	1.5
西洋なし	1	●	0.10	0.1	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.1
もも	0.2	0.04	0.1	0.0	0.1	0.0	0.8	0.2	0.0	0.0
ネクタリン	0.7	0.20	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
いちご	2	0.675	0.6	0.2	0.8	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1
ぶどう	3	0.74	17.4	4.3	13.2	3.3	4.8	1.2	11.4	2.8
かき	0.5	0.14	15.7	4.4	4.0	1.1	10.8	3.0	24.8	6.9
茶	20	1.3	60.0	3.9	28.0	1.8	70.0	4.6	86.0	5.6
その他のスパイス	5	1.6	0.5	0.2	0.5	0.2	0.5	0.2	0.5	0.2
計			240.9	49.4	132.9	28.1	233.0	46.1	241.6	44.7
ADI比 (%)			90.4	18.5	168.2	35.6	83.8	16.6	89.1	16.5

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

EDI: 推定1日摂取量 (Estimated Daily Intake)

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

(参考)

これまでの経緯

平成19年11月29日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る基準値設定依頼 (新規：ばれいしょ、キャベツ等)
平成19年12月18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12月20日	食品安全委員会(要請事項説明)
平成20年6月13日	第13回農薬専門調査会確認評価第二部会
平成21年2月3日	第19回農薬専門調査会確認評価第二部会
平成21年3月30日	第49回農薬専門調査会幹事会
平成21年4月22日	第50回農薬専門調査会幹事会
平成21年6月4日	食品安全委員会における食品健康影響評価(案)の公表
平成21年7月30日	食品安全委員会(報告)
平成21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
平成22年1月15日	薬事・食品衛生審議会への諮問
平成22年1月27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]

青木 宙	東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科教授
生方 公子	北里大学北里生命科学研究所病原微生物分子疫学研究室教授
○大野 泰雄	国立医薬品食品衛生研究所副所長
尾崎 博	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
加藤 保博	財団法人残留農薬研究所理事
斉藤 貢一	星薬科大学薬品分析化学教室准教授
佐々木 久美子	元国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
志賀 正和	元農業技術研究機構中央農業総合研究センター虫害防除部長
豊田 正武	実践女子大学生生活科学部食生活科学科教授
松田 りえ子	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
山内 明子	日本生活協同組合連合会組織推進本部本部長
山添 康	東北大学大学院薬学研究科医療薬学講座薬物動態学分野教授
吉池 信男	青森県立保健大学健康科学部栄養学科教授
由田 克士	国立健康・栄養研究所栄養疫学プログラム国民健康・栄養調査プロジェクトリーダー
鰐淵 英機	大阪市立大学大学院医学研究科都市環境病理学教授

(○：部会長)

答申（案）

ピリフルキナゾン

食品名	残留基準値 ppm
ばれいしよ	0.2
キャベツ	0.5
レタス(サラダ菜及びちしやを含む。)	10
トマト	1
ピーマン	1
なす	0.3
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.2
みかん	0.2
なつみかんの果実全体	1
レモン	1
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	1
グレープフルーツ	1
ライム	1
その他のかんきつ類果実 ^{注1)}	1
りんご	0.5
日本なし	1
西洋なし	1
もも	0.2
ネクタリン	0.7
いちご	2
ぶどう	3
かき	0.5
茶	20
その他のスパイス ^{注2)}	5

※ 今回残留基準を設定するピリフルキナゾンとは、ピリフルキナゾン及び代謝物B[1,2,3,4-テトラヒドロ-3-[(3-ピリジルメチル)アミノ]-6-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]キナゾリン-2-オン]をピリフルキナゾン含量に換算したものの和をいう。

注1)「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、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2)「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、オレンジの果皮、ゆずの果皮及びごまの種子以外のものをいう。