

ピラフルフェンエチル (案)

1. 品目名：ピラフルフェンエチル (Pyraflufen-ethyl)

2. 用途：除草剤

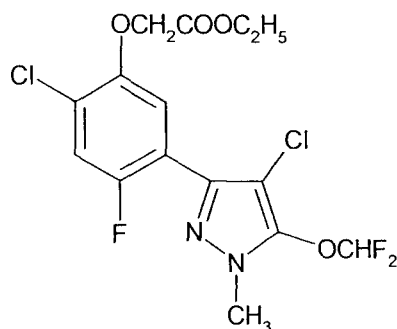
フェニルピラゾール系除草剤である。作用機構としては、クロロフィル生合成系のプロトポルフィリノーゲンIXオキシダーゼに作用することで、プロトポルフィリンIXが蓄積することにより活性酸素が発生し枯死させると考えられている。

3. 化学名：

ethyl 2-chloro-5-(4-chloro-5-difluoromethoxy-1-methylpyrazol-3-yl)-4-fluorophenoxyacetate (IUPAC)

ethyl 2-chloro-5-[4-chloro-5-(difluoromethoxy)-1-methyl-1H-pyrazol-3-yl]-4-fluorophenoxyacetate (CAS)

4. 構造式及び物性



分子式 $C_{15}H_{13}Cl_2F_3N_2O_4$

分子量 413.18

水溶解度 8.2×10^{-2} mg/L (20°C)

分配係数 $\log_{10}P_{ow}=3.49$ (室温)

(メーカー提出資料より)

5. 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方は以下のとおり。

【作物名】、【適用雑草名】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) 2.0%ピラフルフェンエチル水和剤

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	ピラフルフェンエチルを含む農薬の総使用回数
			薬量	希釈水量				
小麦 (秋播)	畑地 一年生 広葉雑草	小麦2~4葉期 (広葉雑草2~4葉期) (但し、収穫45日前まで)	50~100 mL/10a	100 L/10a	2回 以内	雑草 茎葉 散布	北海道	2回以内
		小麦止葉抽出前まで (春期広葉雑草2~4葉期) (但し、収穫45日前まで)	50~75 mL/10a					
		小麦節間伸長開始期まで (広葉雑草2~4葉期、 ヤエムグラ2~6節期) (但し、収穫45日前まで)	50~100 mL/10a				全域 (北海道を除く)	
大麦節間伸長開始期まで (広葉雑草2~4葉期) (但し、収穫45日前まで)	全域							
こんにやく		植付後~萌芽前 (広葉雑草2~4葉期)					全域	

(2) 0.40%ピラフルフェンエチル乳剤

作物名	適用雑草名	使用目的	使用時期	適用土壌	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	ピラフルフェンエチルを含む農薬の総使用回数
					薬量	希釈水量				
ばれいしよ	—	茎葉枯凋	茎葉黄変期 但し、収穫3日前まで	—	250～450 mL/10a	100 L/10a	2回以内	茎葉散布	全域	3回以内 (萌芽前は 1回以内、 茎葉繁茂期は 2回以内)
			1回目散布： 開花期後30日以降 (茎葉繁茂期) 2回目散布： 1回目散布の3～6日後 但し、収穫3日前まで		1回目散布 450mL/10a 2回目散布 250～450 mL/10a		2回			
	畑地 一年生 雑草	—	植付後～萌芽前 (雑草生育期)	全土壌	150～250 mL/10a		1回	雑草 茎葉 散布	北海道	

(3) 0.19%ピラフルフェンエチル・28.5%グリホサートトリメシウム塩水和剤

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	ピラフルフェンエチルを含む農薬の総使用回数	グリホサートを含む農薬の総使用回数
			薬量	希釈水量					
かんきつ	一年生 および 多年生 雑草	雑草生育期 (草丈30cm以下) 但し、収穫7日前まで	400～600 mL/10a	通常散布 100L/10a 少量散布 25～50L/10a	3回 以内	雑草 茎葉 散布	—	3回以内	3回以内
りんご									
なし									
もも									
ぶどう									
かき									
うめ									
くり									
小麦 (秋播)	多年生 イネ科雑草	雑草生育期 (耕起7日以前)	375～500 mL/10a	100 L/10a	1回		北海道	2回以内	
だいこん	畑作 一年生雑草	雑草生育期 (草丈30cm以下) (耕起又は は種7日前)	400～600 mL/10a		1回		—	1回	1回

(3) 0.19%ピラフルフェンエチル・28.5%グリホサートトリメシウム塩水和剤(つづき)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	ピラフルフェンエチルを含む農薬の総使用回数	グリホサートを含む農薬の総使用回数
			薬量	希釈水量					
はくさい	畑作 一年生雑草	雑草生育期 (草丈30cm以下) (耕起又は 定植7日前)	400~600 mL/10a	100 L/10a	1回	雑草 茎葉 散布	—	1回	1回
キャベツ									

(4) 0.16%ピラフルフェンエチル・30.0%グリホサートイソプロピルアミン塩水和剤

作物名	適用場所	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	ピラフルフェンエチルを含む農薬の総使用回数	グリホサートを含む農薬の総使用回数		
				薬量	希釈水量						
果樹類 (キウイフルーツ、 パイナップル を除く)	—	一年生および 多年生雑草	収穫7日前まで (雑草生育期: 草丈30cm以下)	400~600 mL/10a	100 L/10a	3回 以内	雑草 茎葉 散布	3回以内	3回以内		
だいこん			耕起又は は種7日前 (雑草生育期: 草丈30cm以下)			1回		1回			
キャベツ		畑地 一年生雑草	耕起又は 定植7日以前 (雑草生育期: 草丈30cm以下)			1回		1回			
小麦			畑地 多年生雑草			耕起7日以前 (雑草生育期)		500~ 1000 mL/10a	2回以内	2回以内	
だいず		畑地	一年生雑草			雑草生育期 (草丈30cm以下)		400~600 mL/10a	2回以内	4回以内	2回以内
えだまめ						(耕起又は播種 10日前まで)			1回		
茶			一年生および 多年生雑草			雑草生育期 但し、摘採7日前まで			2回以内		

(4) 0.16%ピラフルフェンエチル・30.0%グリホサートイソプロピルアミン塩水和剤(つづき)

作物名	適用場所	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	ピラフルフェンエチルを含む農薬の総使用回数	グリホサートを含む農薬の総使用回数
				薬量	希釈水量				
水田作物 (水田畦畔)	水田 畦畔	一年生および 多年生雑草	収穫14日前まで (雑草生育期: 草丈30cm以下)	400~600 mL/10a	100 L/10a	2回以内	雑草 茎葉 散布	2回以内	2回以内
水田作物 (水稲を除く)	—	一年生雑草	耕起20~10日前 (雑草生育期)			1回		1回	1回
移植水稲						1回		1回	1回
直播水稲									耕起栽培は 2回以内(耕 起前は1回以 内)、乾田不 耕起栽培は 2回以内)
水田作物、 畑作物 (休耕田)	休 耕 田	一年生および 多年生雑草	雑草生育期 (草丈50cm以下)			500~ 1000 mL/10a		2回以内	2回以内
水稲 (刈取後)	水稲 刈取跡	一年生雑草	雑草生育期 (耕起10日以前)	400~600 mL/10a	1回	1回	1回		

6. 作物残留試験

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

- ・ ピラフルフェンエチル
- ・ 2-クロロ-5-(4-クロロ-5-ジフルオロメトキシ-1-メチルピラゾール3-イル)-4-フルオロフェノキシ酢酸 (ピラフルフェン)
- ・ 2-クロロ-5-(4-クロロ-5-ジフルオロメトキシ-1-メチルピラゾール3-イル)-4-フルオロフェノール (フェノール体)
- ・ 4-クロロ-3-(4-クロロ-2-フルオロ-5-メトキシフェニル)-5-ジフルオロメトキシ-1-メチルピラゾール (メトキシ体)

② 分析法の概要

・ ピラフルフェンエチル、フェノール体、メトキシ体

試料を酸性条件下アセトニトリル抽出後、多孔性ケイソウ土カラム、シリカゲルミニカラムおよびフロリジルミニカラムで精製し、ガスクロマトグラフ (NPD^{注)}) を用いて定量する。

注) NPD: Nitrogen Phosphorus Detector (窒素リン検出器)

・ ピラフルフェン

試料を酸性条件下アセトニトリル抽出後、多孔性ケイソウ土カラム、(陽イオン交換ミニカラム) およびシリカゲルミニカラムで精製し、トリメチルシリルジアゾメタンを用いてメチル誘導体化した後フロリジルミニカラムで精製し、ガスクロマトグラフ (NPD) を用いて定量する。

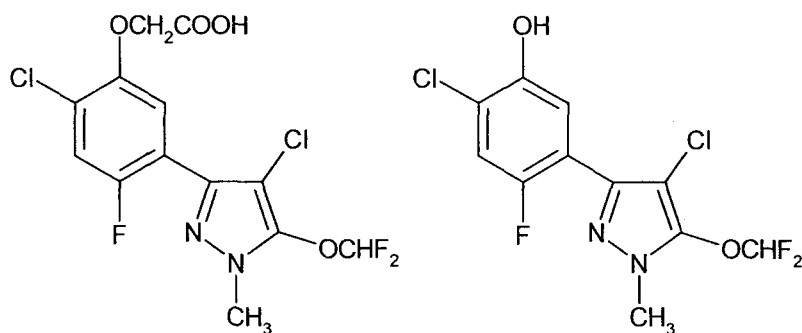
なお、代謝物の分析値についてはピラフルフェンエチルに換算したものを示した。

定量限界 ピラフルフェンエチル : 0.005~0.01 ppm

ピラフルフェン : 0.006~0.06 ppm

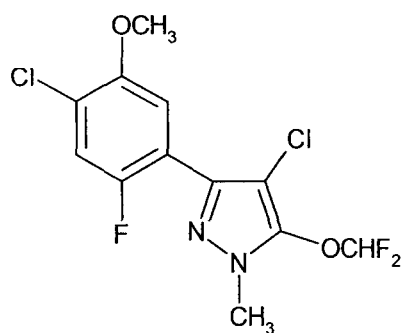
フェノール体 : 0.007~0.07 ppm

メトキシ体 : 0.006~0.06 ppm



ピラフルフェン

フェノール体



メトキシ体

(2) 作物残留試験結果

①水稲

水稲（玄米）を用いた作物残留試験（2例）において、0.1%水和剤の83倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後21日の最大残留量^{注1}は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

水稲（稲わら）を用いた作物残留試験（2例）において、0.1%水和剤の83倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後21日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.02、<0.02 ppm

ピラフルフェン：<0.03、<0.03 ppm

フェノール体：<0.03、<0.03 ppm

メトキシ体：<0.03、<0.03 ppm

水稲（玄米）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の167倍希釈液を計4回散布（100L/10a）したところ、散布後8、6日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.01、<0.01 ppm

ピラフルフェン：<0.02、<0.02 ppm

フェノール体：<0.02、<0.02 ppm

メトキシ体：<0.02、<0.02 ppm

水稲（稲わら）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の167倍希釈液を計4回散布（100L/10a）したところ、散布後8、6日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.05、<0.05 ppm

ピラフルフェン：<0.06、<0.06 ppm

フェノール体：<0.07、<0.07 ppm

メトキシ体：<0.06、<0.06 ppm

②小麦

小麦（玄麦）を用いた作物残留試験（2例）において、2%水和剤の1,000倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後45～99日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

③大麦

大麦（脱穀した種子）を用いた作物残留試験（2例）において、2%水和剤の1,000倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後43^{注2)}～93日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

④みかん

みかん（果肉）を用いた作物残留試験（2例）において、0.1%水和剤の83倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後7～21日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

みかん（果皮）を用いた作物残留試験（2例）において、0.1%水和剤の83倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後7～21日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.01、<0.01 ppm

ピラフルフェン：<0.02、<0.02 ppm

フェノール体：<0.02、<0.02 ppm

メトキシ体：<0.02、<0.02 ppm

⑤りんご

りんご（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、0.1%水和剤の83倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後7～22日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

⑥なし

なし（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、0.1%水和剤の83倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後7～14日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm
フェノール体：<0.007、<0.007 ppm
メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

⑦もも

もも（果肉）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の125倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後7日の最大残留量は以下のとおりであった

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm
ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm
フェノール体：<0.007、<0.007 ppm
メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

もも（果皮）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の125倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後7日の最大残留量は以下のとおりであった。

ピラフルフェンエチル：<0.01、<0.01 ppm
ピラフルフェン：<0.02、<0.02 ppm
フェノール体：0.02、0.02 ppm
メトキシ体：<0.02、<0.02 ppm

⑧うめ

うめ（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の125倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後7日の最大残留量は以下のとおりであった。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm
ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm
フェノール体：<0.007、<0.007 ppm
メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

⑨ぶどう

ぶどう（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の125倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後7日の最大残留量は以下のとおりであった。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm
ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm
フェノール体：<0.007、<0.007 ppm
メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

⑩くり

くり（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の125倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後6、7日の最大残留量は以下のとおりであった。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

⑪かき

かき（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の125倍希釈液を計3回散布（100L/10a）したところ、散布後7、9日の最大残留量は以下のとおりであった。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

⑫ばれいしょ

ばれいしょ（塊茎）を用いた作物残留試験（2例）において、0.4%乳剤の50倍希釈液を計2回散布（25L/10a）したところ、散布後7日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

ばれいしょ（塊茎）を用いた作物残留試験（2例）において、2%水和剤の1,000倍または500倍希釈液を1回散布（100L/10a）し、0.4%乳剤の100倍希釈液（50L/10a）を計2回散布したところ、散布後3～21日の最大残留量は、<0.01、<0.01 ppmであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

⑬だいこん

だいこん（根部）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の21倍希釈液を1回散布（25L/10a）したところ、散布後56、57日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

だいこん（葉部）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の21倍希釈液を1回散布（25L/10a）したところ、散布後56, 57日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

だいこん（つまみな）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の21倍希釈液を1回散布（25L/10a）したところ、散布後28, 21日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

だいこん（まびきな）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の21倍希釈液を1回散布（25L/10a）したところ、散布後37, 30日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

⑭はくさい

はくさい（茎葉）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の21倍希釈液を1回散布（25L/10a）したところ、散布後66, 60日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

⑮キャベツ

キャベツ（葉球）を用いた作物残留試験（2例）において、0.19%水和剤の21倍希釈液を1回散布（25L/10a）したところ、散布後71日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

ピラフルフェンエチル：<0.005、<0.005 ppm

ピラフルフェン：<0.006、<0.006 ppm

フェノール体：<0.007、<0.007 ppm

メトキシ体：<0.006、<0.006 ppm

⑯こんにゃく

こんにゃく（球茎）を用いた作物残留試験（2例）において、2%水和剤の1,000倍希釈液を計1または2回散布（100L/10a）したところ、散布後115, 119日の最大残留量は、 <0.01 、 $<0.01\text{ppm}$ であった。

こんにゃく（球茎）を用いた作物残留試験（1例）において、2%水和剤の1,000倍希釈液を計2回散布（100L/10a）したところ、散布後125日の最大残留量は、 $<0.01\text{ppm}$ であった。

⑰だいず

だいず（乾燥種子）を用いた作物残留試験（2例）において、0.16%水和剤の100倍希釈液を計2回散布（100L/10a）及び計2回畦間処理（100L/10a）したところ、散布後1日の最大残留量は、 <0.01 、 $<0.01\text{ppm}$ であった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

⑱えだまめ

えだまめ（さや）を用いた作物残留試験（2例）において、0.16%水和剤の100倍希釈液を計2回散布（100L/10a）及び計2回畦間処理（100L/10a）したところ、散布後1日の最大残留量は、 <0.01 、 $<0.01\text{ppm}$ であった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

⑲茶

茶（荒茶）を用いた作物残留試験（2例）において、0.16%水和剤の167倍希釈液を計2回散布（100.6, 100L/10a）したところ、散布後1日の最大残留量は、 <0.01 、 $<0.01\text{ppm}$ であった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

これらの試験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成績の結果の概要については、別紙1-2を参照。

注1) 最大残留量：当該農薬の申請の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験（いわゆる最大使用条件下の作物残留試験）を実施し、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」）

注2) 経過日数6日の試験については、本来最大使用条件下として定められた7日の試験成績の誤差範囲内とみなし、当該試験成績を暴露評価の対象としている。

注3) 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。