

新農薬の紹介

除草剤フェノキサスルホンの特長と使い方

クミアイ化学工業株式会社

高橋 優樹 (たかはし ゆうき)

はじめに

フェノキサスルホンは、クミアイ化学工業株式会社とイハラケミカル工業株式会社が共同開発した新規の水稲用除草剤である。フェノキサスルホンは10a当たり15～20gという低薬量で、水稲栽培で最も重要な雑草であるノビエに対して高い除草効果を示し、ノビエ以外の多くの水田一年生雑草にも効果を示す。また、残効性に優れ、後発生の雑草を長期間抑える。降雨による田面水の流亡などの水変動条件でも安定した除草効果を示すとともに、水田系外への流出が少なく、環境への影響が小さいという特長がある。これらの特長から、フェノキサスルホンは平成19年度民間実用化研究促進事業「安全で環境負荷の少ない国産水稲用除草剤の開発・実用化」に採用され、国の支援を受けて本剤を含有する水稲用除草剤の開発が進められた。

フェノキサスルホンは社内の適用性評価試験を経て、フェノキサスルホン1キロ粒剤(KUH-071)、フェノキサスルホン・プロモプチド・ベンスルフロンメチル混合剤(KUH-072)を2007年から現公益財団法人日本植物調節剤研究協会を通じた水稲用除草剤としての適用性試験を開始した。その後もフェノキサスルホンを含有する水稲一発処理除草剤としてKUH-101, KUH-122, KUH-123等を開発し、2014年10月3日にフェノキサスルホン1キロ粒剤「ヒエカット」、フェノキサスルホン・プロモプチド・ベンスルフロンメチル混合剤「クミスター」、フェノキサスルホン・ピリミスルファン混合剤「ガンガン」、フェノキサスルホン・ベンゾピシクロン・ピリミスルファン混合剤「ベンケイ」、フェノキサスルホン・ピラクロニル・ピリミスルファン混合剤「ヤブサメ」の農薬登録を取得した。また、三井化学アグロ株式会社がクミスターと同成分の「アルファプロ」、日本農薬株式会社がフェノキサスルホン・ベンスルフロンメチル・ベンゾピシクロン混合剤「オオワザ」の農薬登録を取得している。

【名称および性状】

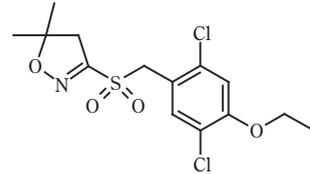
一般名：フェノキサスルホン (fenoxasulfone)

CAS登録番号：639826-16-7

化学名 (IUPAC)：3-[2,5-ジクロロ-4-エトキシベンジ

ル)スルホニル]-4,5-ジヒドロ-5,5-ジメチル-1,2-オキサゾール

構造式：



分子式：C₁₄H₁₇Cl₂NO₄S 分子量：366.3

性状：白色結晶

水溶解度：0.17 mg/L (20℃)

分配係数：log Pow = 3.30 (25℃)

【作用機構および殺草作用症状】

フェノキサスルホンの作用点は植物のワックス層形成などに必要な超長鎖脂肪酸 (Very Long Chain Fatty Acid: VLCFA) の生合成阻害であることが明らかになっている。フェノキサスルホンは複数の超長鎖脂肪酸伸長酵素 (VLCFAE) を阻害し、これにより植物は正常な生育ができなくなり枯死に至る。フェノキサスルホンは植物体内に吸収された後、発生前のノビエの場合は出芽後速やかに生育を停止し枯死に至り、生育初期のノビエの場合は処理後数日で新葉の出すくみ、縮葉、濃緑化等の症状を呈し、およそ2,3週間程度で枯死に至らしめる。

【特長】

1. 幅広い殺草スペクトラム

本剤は発生前から生育初期のノビエおよびコナギ、アゼナ類などの一年生雑草に対して高い除草効果を示し、マツバイやミズガヤツリにも効果がある (表-1)。また、これらのうちスルホニルウレア系除草剤に抵抗性を示すバイオタイプにも有効である。

2. ノビエに対して卓効

フェノキサスルホンはノビエに対し発生前から2.5葉期まで高い除草活性を有する (図-1)。

3. 残効が長い

フェノキサスルホンはタイヌビエ、コナギ、アメリカアゼナ等の発生を長期間抑制する (図-2)。

4. 環境変動条件下でも安定した効果を発揮する

フェノキサスルホンは降雨による田面水の流亡 (オーバーフロー) 条件や漏水条件、異なる土壌条件において

も安定した除草効果を発揮する。

5. 系外への流亡が少なく、周辺環境への影響が小さい

フェノキサスルホンは水溶解度が低く、適度な土壤吸着性を有することから、水田系外への流亡が少なく、除草効果の安定性のみならず周辺環境への影響が小さい。

○商品名：ガンガン1キロ粒剤（ピリミスルファン0.5%，フェノキサスルホン2.0%），ガンガンジャンボ（ピリミスルファン2.0%，フェノキサスルホン8.0%），ガンガン豆つぶ250（ピリミスルファン2.0%，フェノキサスルホン8.0%）

試験名：「KUH-101-1 kg 粒」，「KUH-101-0.25 kg 粒」，「KUH-101 ジャンボ」

特長：

- ・2成分の初・中期一発処理除草剤で高葉齢のノビエ*や多年生雑草にも高い除草効果を示す。
- ・ノビエおよび一年生広葉雑草（コナギ，アゼナ類等）に長期残効を示す。
- ・1キロ粒剤は移植時の田植同時散布機による施用が可能。

*1キロ粒剤は3葉期，豆つぶ250とジャンボは2.5葉期まで



1キロ粒剤

ジャンボ

豆つぶ250

おわりに

フェノキサスルホンは水稲作における最重要雑草であるノビエに対して高い除草効果を有し，多くの水田雑草の発生を長期間抑制する効果を有する。また，フェノキサスルホンはその物理化学的特性から，水田系外への流亡が少なく，環境にも配慮した次世代型の水稲用除草剤である。フェノキサスルホンは2014年10月に農耕地の農業登録を取得し，本剤を含む一発処理剤が本格的に生産現場へ普及する段階にあり，さらなる混合剤開発も進められている。また，フェノキサスルホンは株式会社理研グリーンにより芝用除草剤としての適性も見いだされ，「スパーダ顆粒水和剤」として2014年5月16日に農業登録され，既にゴルフ場などで使用されている。

今後は，フェノキサスルホンの特性が理解され，各分野の雑草防除に活用いただけるよう普及活動に努めていく。

表-1 フェノキサスルホン*の殺草スペクトラム

処理時期	一年生雑草						多年生雑草						
	ノビエ	コナギ	ミズアオイ	アゼナ類	ミゾハコベ	キカシグサ	タマガヤツリ	イヌホタルイ	マツバイ	ヘラオモダカ	ミズガヤツリ	ウリカワ	オモダカ
発生前	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	×	△	○
生育初期**	○	○	○	○	○	○	×	○	△	○	×	△	—

◎著効，○有効，△やや不十分な効果，×不十分な効果，—評価データなしを示す。

* 20 g a.i./10 a の効果。

** ノビエ 2.5 葉期処理における効果，マツバイは発生前，オモダカは広葉形葉，他の草種は1～2葉期。

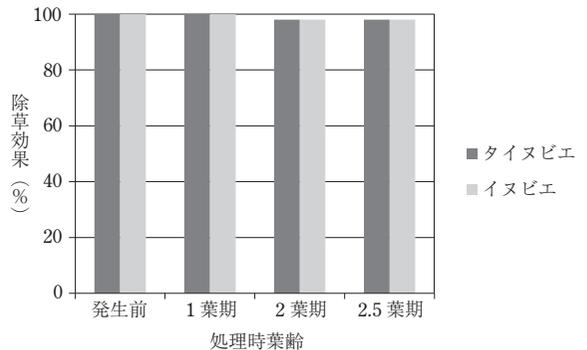


図-1 フェノキサスルホン（20 g a.i./10 a）のノビエに対する除草効果

クミアイ化学工業株式会社 生物科学研究所
温室内ポット試験 2または3反復
処理後30日に観察調査(0：効果なし～100：完全枯死)。

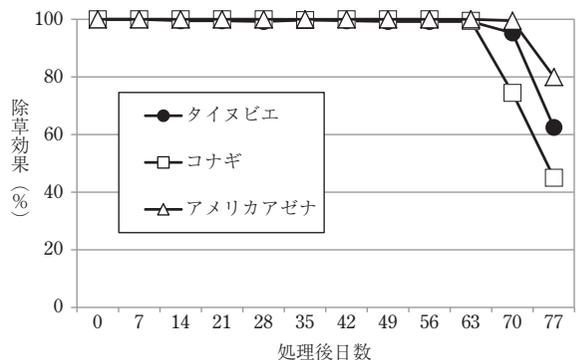


図-2 フェノキサスルホン（20 g a.i./10 a）の一年生雑草に対する残効

クミアイ化学工業株式会社 生物科学研究所
温室内ポット試験 4反復
処理後7日ごとに土壌表層にタイヌビエ，コナギ，アメリカアゼナを播種し，播種21日後に観察調査(0：効果なし～100：完全枯死)。