

新規水稻用除草剤プロピリスルフロン

住友化学(株) アグロ事業部 開発・マーケティング部 吉田恒洋

1. はじめに

プロピリスルフロンは、住友化学株式会社が開発したスルホニルウレア系の新規除草剤である。

本剤は、水田における代表的な雑草であるノビエ、一年生広葉雑草、ホタルイ、ウリカワ、ミズガヤツリ、オモダカ、クログワイといった幅広い雑草に対する除草効果に優れ、スルホニルウレアのケミカルクラスに属しながら、近年問題となっているスルホニルウレア系除草剤抵抗性 (SUR) 雑草に対しても有効であるという特長を有している。

国内では2003年よりTH-547の試験コードにて、(財)日本植物調節剤研究協会を通じて水稻用除草剤としての適用性試験を開始し、2010年12月13日にプロピリスルフロンを含む初・中期一発剤として9剤が農薬登録を取得するに至っている。(表-1)

2. 名称

商品名：ゼータワン

試験番号：TH-547 (Z)

一般名：プロピリスルフロン

化学名：1-(2-クロロ-6-プロピルイミダゾ[1,2-b]ピリダジン-3-イルスルホニル)-3-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル)尿素

表-1 2010年12月に農薬登録を取得した製剤

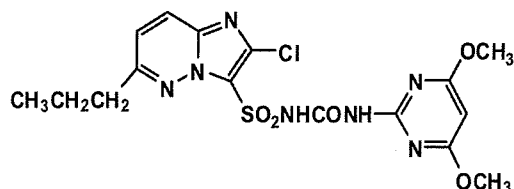
商品名	有効成分および含有率(%)	使用量
ゼータワン®1キログラム粒剤	プロピリスルフロン (0.9)	1kg/10a
ゼータワン®フロアブル	プロピリスルフロン (1.7)	500ml/10a
ゼータワン®ジャンボ	プロピリスルフロン (2.25)	40g×10パック/10a
メガゼータ®1キログラム粒剤/ ビクトリー®Z1キログラム粒剤	プロピリスルフロン (0.9) ピラクロニル (2.0)	1kg/10a
メガゼータ®フロアブル/ ビクトリー®Zフロアブル	プロピリスルフロン (1.7) ピラクロニル (3.9)	500ml/10a
メガゼータ®ジャンボ/ ビクトリー®Zジャンボ	プロピリスルフロン (2.25) ピラクロニル (5.0)	40g×10パック/10a

ゼータワンおよびメガゼータは住友化学㈱の登録商標

ビクトリーは協友アグリ㈱の登録商標

3. 物理化学的性状および安全性

構造式：



性状：白色結晶

融点：> 193.5℃（分解）

水溶解度：0.98mg/L（pH6.4、20℃）

経口（ラット）LD50：♀ >2000 mg/kg

経皮（ラット）LD50：♂♀ >2000 mg/kg

（コイ）LC50(96hr) >9.6 mg/L

（オオミジンコ）EC50(48hr) >9.6 mg/L

（緑藻）ErC50(0-72h) >0.011 mg/L

4. 作用機作

プロピリスルフロンは、植物体内で合成される分岐鎖アミノ酸（バリン、ロイシン、イソロイシン）の生合成酵素であるアセト乳酸合成酵素（ALS）の働きを阻害する。これにより、雑草は生育に必要な可欠なこれら3種のアミノ酸を生合成出来ず、生育に異常をきたし枯死に至る。

5. 除草効果

プロピリスルフロンは幅広い雑草に対する優れた除草効果を有しているが、殺草スペクトラムに加えて、近年問題となっている雑草に対する除草効果について紹介する

1) 殺草スペクトラム

これまでの検討により、本剤は9ga.i./10aの投下薬量でノビエをはじめ幅広い殺草スペクトラムを示すことが確認されている（表-2、図-1）。

表-2 プロピリスルフロンの殺草スペクトラム

	草種	除草効果
一年生雑草	タイヌビエ	◎
	イヌビエ	◎
	タマガヤツリ	◎
	ヒナガヤツリ	◎
	ホタルイ	◎
	コナギ	◎
	ミズアオイ	◎
	アゼナ	◎
	キカシグサ	◎
	ミゾハコベ	◎
	タウコギ	◎
	クサネム	◎
多年生雑草	ミズガヤツリ	◎
	コウキヤガラ	◎
	シズイ	◎
	クログワイ	◎
	オモダカ	◎
	ヘラオモダカ	◎
	ウリカワ	◎
	ヒルムシロ	◎
	セリ	◎
	エゾノサヤヌカグサ	◎

雑草の発生前から生育初期に処理した場合の除草効果（対無処理）：

◎90%以上 ○80~89% △60~79% ×59%以下

処理薬量：9 ga.i./10a

調査時期：処理 28~51 日後

試験条件：社内ポット試験（一部日植調委託試験）

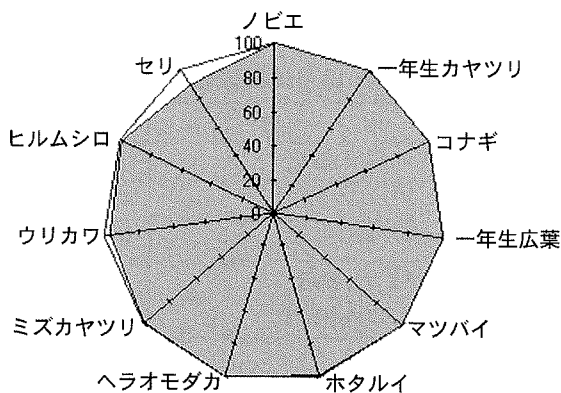


図-1 ゼータワン1キロ粒剤／移植5日後処理における各種雑草に対する効果

2004~2009年日植調委託試験での各種雑草に対する除草効果（対無処理）の平均値

2) ノビエに対する効果

して遅効的であるものの実用的な除草効果を示

プロピリスルフロンは、3葉期のノビエに対 することが確認されている。(写真-1)

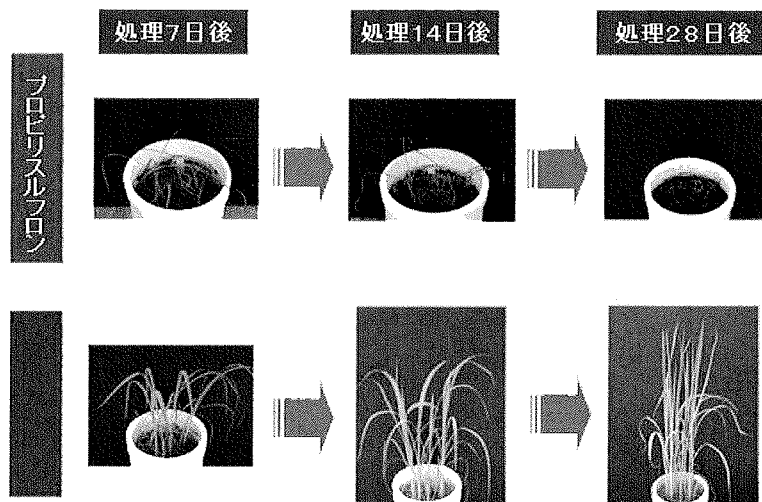


写真-1 プロピリスルフロンのタイムノビエに対する効果（社内試験）

処理ステージ：3葉期

処理薬量：9 gai./10a

調査時期：薬剤処理7日後、14日後および28日後

3) 難防除雑草に対する除草効果

コウキヤガラに対して優れた防除効果を示すこ

本剤は難防除雑草として知られるクログワイ、

とが確認されている（写真-2、写真-3）。

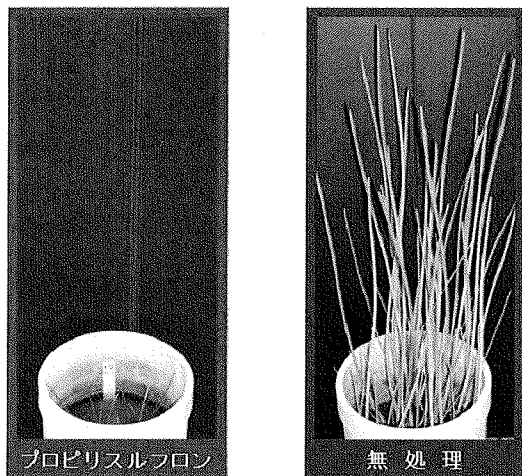


写真-2 プロピリスルフロンのクログワイに対する効果（社内試験）

処理ステージ：草丈約10cm

処理薬量：9 gai./10a

調査時期：薬剤処理50日後



写真-3 プロピリスルフロンのコウキヤガラに対する効果（社内試験）

処理ステージ：草丈約10cm程度

処理薬量：9 gai./10a

調査時期：薬剤処理67日後

4) SU 抵抗性雑草に対する除草効果

本剤は既存スルホニルウレア系除草剤に抵抗性を示す雑草の多くに対して優れた除草効果を

示すことが確認されている(写真-4, 写真-5, 写真-6, 写真-7)。

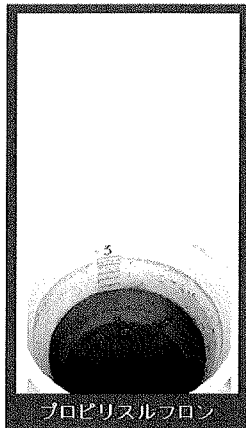
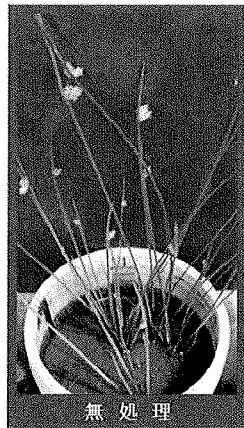


写真-4 プロピリスルフロンのSURホタルイ（北海道産）に対する効果（社内試験）

処理ステージ：2葉期

処理薬量：9 gai./10a

調査時期：薬剤処理47日後



無処理

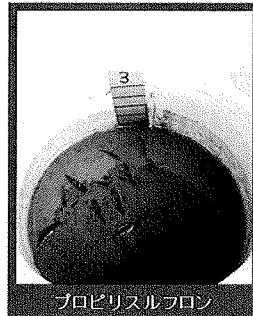
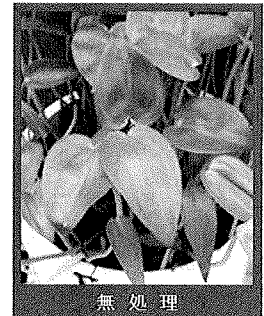


写真-5 プロピリスルフロンのSURコナギ（山形県産）に対する効果（社内試験）

処理ステージ：2葉期

処理薬量：9 gai./10a

調査時期：薬剤処理35日後



無処理

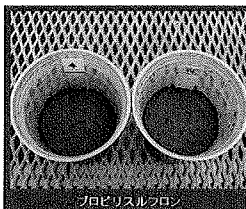
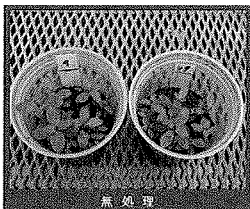


写真-6 プロピリスルフロンのSURアゼナ（山形県産）に対する効果（社内試験）

処理ステージ：子葉期

処理薬量：9 gai./10a

調査時期：薬剤処理29日後



無処理

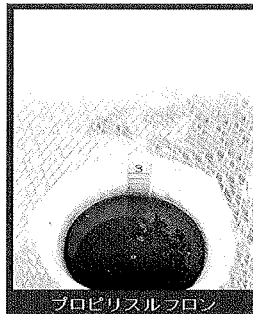
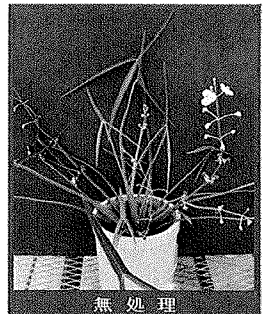


写真-7 プロピリスルフロンのSURオモダカ（秋田県産）に対する効果（社内試験）

処理ステージ：線形葉4枚、草丈約4cm

処理薬量：9 gai./10a

調査時期：薬剤処理49日後

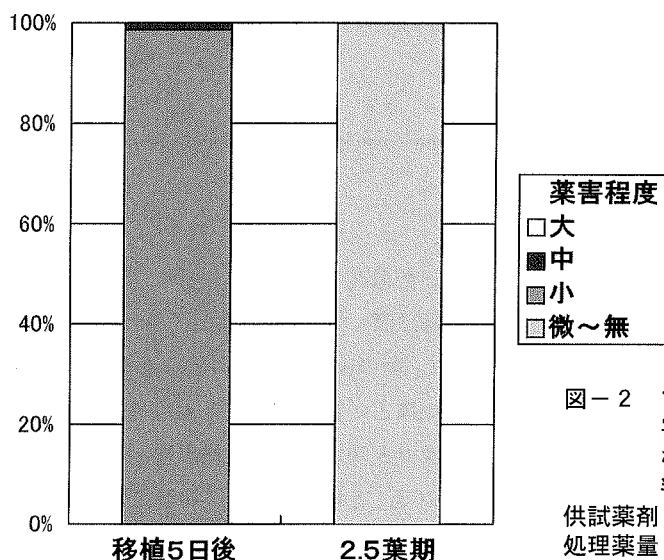


無処理

6. イネに対する安全性

2005～2009年に実施された日植調の委託試

験においてイネへの安全性が高いことが確認された（図－2）。



図－2 プロピリスルフロンの水稻に対する薬害程度の判定結果（2005～2009年日植調委託試験結果における薬害程度の判定の比率）

供試薬剤：ゼータワン® 1キログラム粒剤
処理薬量：1kg / 10a (9 gai. / 10a)

7. 最後に

プロピリスルフロンはノビエ，一年生広葉雑草や多年生雑草に対して幅広い殺草スペクトラムを有しており，近年問題となっている難防除雑草およびSUR雑草に対し優れた除草効果を示

す。これらの特長により，初・中期一発剤として1成分もしくは2成分での商品化が実現された。本剤は「特別栽培米」等の農薬成分数を低減した栽培にも対応可能な剤として水稻栽培場面において普及推進されることが期待される。