

新規水稲用除草剤 フロルピラウキシフェンベンジル (ブランド名：リンズコア™)

はじめに

フロルピラウキシフェンベンジル (ブランド名：Rinskor™, リンズコア™) は、米国ダウ・アグロサイエンス社 (現 Corteva Agriscience™) により発明されたアシルピコリネート骨格を有する新規除草剤である。

米国ダウ・アグロサイエンス社は、長年のオーキシンの探索の結果、2010年に本剤が創製され主に水稲用の除草剤として開発が開始された。本剤を有効成分とする水稲用除草剤が、2017年には米国、韓国、チリで、2018年にはコロンビア、オーストラリアおよび中国で農業登録がなされた。日本国内において、本剤の単剤および混合剤の商品化に向けて現在、開発中である。なかでも、フロルピラウキシフェンベンジル 2.7% 乳剤は、2015年から DAH-1502 EC の試験コードで公益財団法人日本植物調節剤研究協会を通じた委託試験を開始し、現在、登録申請中である。登録後は商品名ロイヤント™

乳剤としての販売開始を予定している (表-1)。

本報では、本剤の作用特性について紹介する。

1. 物理的・化学的性状および安全性

本剤の化学構造式および物理的・化学的性状は以下の通りである。

一般名：フロルピラウキシフェンベンジル
(florpyrauxifen-benzyl)

化学名 (IUPAC 和名)：

ベンジル = 4-アミノ-3-クロロ-6-(4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル)-5-フルオロピリジン-2-カルボキシラート

CAS No. : 1390661-72-9

分子式 : C₂₀H₁₄C₁₂F₂N₂O₃

分子量 : 439.24

構造式 : 図-1

Log Pow : 5.5 (20°C, pH 7)

水溶解度 : 0.015 mg/L (20°C, 純水)

蒸気圧 : 3.2×10⁻⁵ Pa (20°C)

ダウ・アグロサイエンス日本株式会社
デュポン・プロダクション・
アグリサイエンス株式会社

久池井 豊

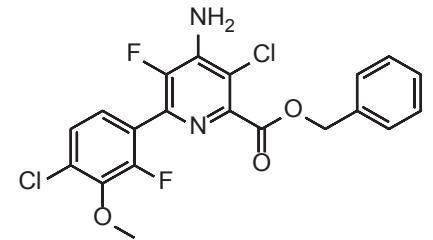


図-1 フロルピラウキシフェンベンジルの化学構造式

2. 安全性

本剤は、哺乳類、水生生物、ミツバチ等への有用生物に対して高い安全性を有することが確認されている。また、本剤を有効成分とするロイヤント乳剤は、これまでの社内外の圃場試験において、雑草茎葉散布処理による水稲の生育に実用上問題となるような薬害は認められず、安全性は高いと考えられる。

3. 作用特性

(1) 作用機構

フロルピラウキシフェンベンジルは、HRACではグループO、WSSAではClass 4に分類されるオーキシン型除草剤であり、植物の生長調節機構の攪乱によって分裂組織を異常に活性化させると考えられている。しかしながら、他のオーキシン型除草剤とは異なるオーキシン受容体 (AFB5) に特異的に結合することが明らかとなっており、オーキシン型除草剤である

表-1 ロイヤント乳剤の適用雑草と使用方法

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
			薬量	使用液量		
移植水稲	ノビエ 一年生広葉雑草 マツバイ ミズガヤツリ ウリカワ セリ	移植後20日～ ノビエ5葉期 ただし、収穫45日前まで	200mL/10a	100L/10a	2回以内	落水散布又はごく浅く灌水して散布

フロルピラウキシフェンベンジルを含む農業の総使用回数 (3回以内)

™ が付記された表示は、デュポン、ダウ・アグロサイエンスもしくはパイオニアならびにこれらの関連会社または各所有者の商標です。

表-2 フロルピラウキシフェンベンジルの殺草スペクトラム

学名	和名または英名	学名	和名または英名
<i>Echinochloa crus-galli</i>	イヌビエ	<i>Chenopodium album</i>	シロザ
<i>Echinochloa colona</i>	コヒメビエ	<i>Commelina</i> sp.	ツユクサ属
<i>Echinochloa oryzoides</i>	Early watergrass	<i>Conyza</i> sp.	イズハハコ属
<i>Urochloa plantaginea</i>	Alexandergrass	<i>Eclipta alba</i>	タカサブロウ属
<i>Urochloa platyphylla</i>	Broadleaf signalgrass	<i>Heteranthera</i> sp.	アメリカコナギ属
<i>Cyperus difformis</i>	タマガヤツリ	<i>Ludwigia octovalis</i>	キダチキンバイ
<i>Cyperus esculentus</i>	キハマスゲ	<i>Ludwigia linifolia</i>	Primrose willow
<i>Cyperus iria</i>	コゴメガヤツリ	<i>Lindernia pyxidaria</i>	アゼナ
<i>Cyperus rotundus</i>	ハマスゲ	<i>Monochoria</i> sp.	ミズアオイ属
<i>Abutilon theophrasti</i>	イチビ	<i>Murdannia nudiflora</i>	アレチイボクサ
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	サジオモダカ	<i>Phyllanthus niruri</i>	キダチコミカンソウ
<i>Aeschynomene</i> sp.	クサネム属	<i>Sagittaria</i> sp.	オモダカ属
<i>Ammannia</i> sp.	ヒメミソハギ属	<i>Sesbania exaltata</i>	アメリカツノクサネム
<i>Amaranthus</i> sp.	アマランス属	<i>Xanthium strumarium</i>	オナモミ
<i>Ambrosia</i> sp.	ブタクサ属		

2,4-Dの抵抗性雑草に有効との報告がある。

(2) 殺草スペクトラム

海外の圃場試験において、本剤の除草効果が認められている雑草名を表-2にまとめた。

4. 国内における圃場試験結果

国内におけるロイヤント乳剤は、雑草茎葉散布処理での効果・薬害試験が日本各地の研究機関において実施され、日本植物調節剤研究協会による委託試験結果では、イヌホタルイ以外の草種に対して対照剤と同等以上の効果を示した(図-2)。また、水田のノビエ、オモダカ、コナギ、ミズアオイ、イボクサ、クサネムなどに対して高い除草効果を示した(図-3および-4)。今後は適用拡大の作物として直播水稲、

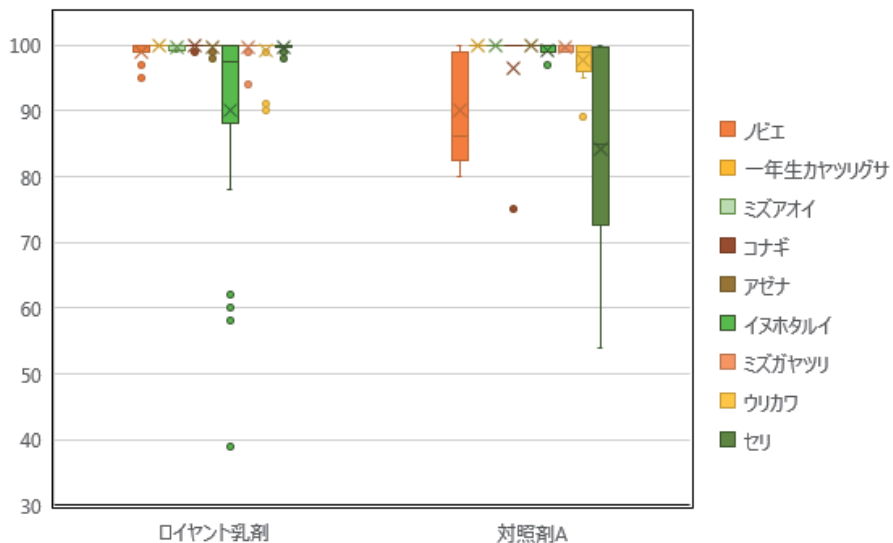


図-2 各草種に対するロイヤント乳剤の雑草茎葉散布処理(200mL/10a)による除草効果植調委託試験(2017年, 2018年)の計15例を集計(処理:ノビエ4葉期および5葉期)

適用雑草としてオモダカ、アゼガヤ、キシュウスズメノヒエ等の可能性を検討していきたい。

5. おわりに

フロルピラウキシフェンベンジル

は、水田における主な雑草に対して低薬量で高い除草効果を示す新規骨格を有する除草剤である。現在、国内では本剤の単剤であるロイヤント乳剤を雑草茎葉散布剤として農業登録申請中である。同時に、本剤を含有する混合剤が開発されている。本剤の特徴が理解



図-3 ノビエに対するロイヤント乳剤の雑草茎葉散布処理による除草効果 (委託試験)
 試験年度: 2017年
 試験場所: (公財) 日本植物調節剤研究協会 北海道研究センター
 処理日: 6月16日 (ノビエ5葉期)
 薬量: 200mL/10a
 撮影日: 処理12日後

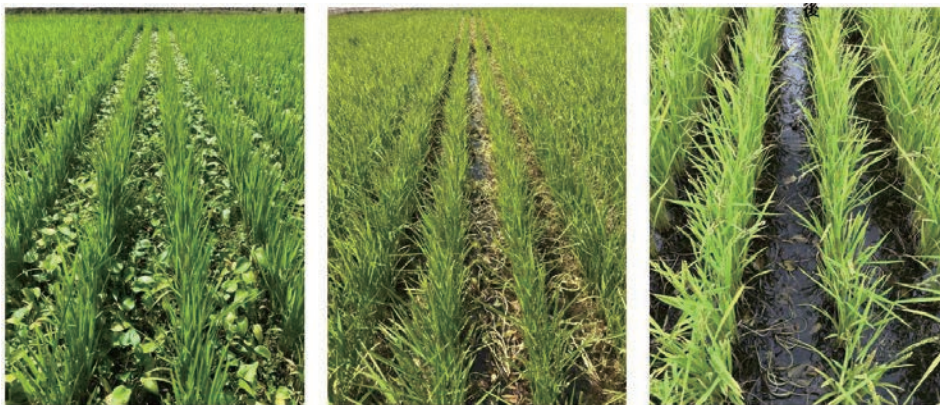


図-4 ミズアオイに対するリンズコアの雑草茎葉散布処理による除草効果 (基礎的試験)
 試験年度: 2018年
 試験場所: 北海道 (社内試験)
 処理日: 7月26日 (ミズアオイ心形葉3葉期)

され、今後の水稲生産現場において、雑草防除に対する有効な防除資材の一助としての貢献を希望している。本剤の普及にあたっては、現場の水稲生産現場に合わせた製品・使い方を提案していきたいと考えている。そのためにも、各地域の指導機関や流通関係者の皆様には、引き続きご指導・ご助言を賜りたくお願い申し上げたい。

参考文献

J. L. Bell *et al.* 2015. Mode-of-action analysis of a new arylpicolinate herbicide from Dow AgroSciences. The Weed Science Society of America Annual Meeting abstract.
 Jeffrey B. Epp *et al.* 2016. The discovery of Arylex™ active and Rinskor™ active: Two novel auxin herbicides. *J. Bioorganic & Medicinal Chemistry*. 24: 362-37.
 Le Duy *et al.* 2017. Weed control efficacy and crop safety of Rinskor™ Active against common weeds in rice fields

in Asian countries. The 26th APWSS conference abstract.

M. Kobayashi *et al.* 2017. Rinckor™ Active: Biological Studies with Granule and EC Formulation in Japan. The 26th APWSS conference abstract.

M. Ryan Miller *et al.* 2017. Evaluation of Florpyrauxifen-benzyl on Herbicide-Resistant and Herbicide Susceptible Barnyardgrass Accessions. *J. Weed Technology*. 32, 126-134.

久池井 豊 2019. 新規除草剤フルルピラウキシフェンベンジルの生物活性. 日本農薬学会 農薬生物活性研究会 第36回シンポジウム講演要.