

新規芝用除草剤フルボキサム

日本曹達(株) 農業化学品開発グループ 高橋明裕

1. 開発の経緯

大日本インキ化学工業(株)(現株DIC)が芝用除草剤探索の中、フルボキサムの有用性を見出した。日本芝を対象とし土壌処理することにより芝生内に発生する一年生雑草を防除できることがわかり、芝分野での開発を本格的にスタートさせた。2002年より(財)日本植物調節剤研究協会を通じて適用性試験を開始した結果、殺草スペクトラムが広く長期間雑草発生を抑制し日本芝に安全性が高いことが報告され、ゴルフ場における除草剤として実用性があるものと判定された。2004年大日本インキ化学工業(株)の農業部門が日本曹達(株)に譲渡されたためフルボキサムの開発は日本曹達(株)が継承して農業登録準備を進め、2009年5月27日付けで農業名コンクルード®顆粒水和剤として新規登録を取得した。

2. 名称

商品名：コンクルード

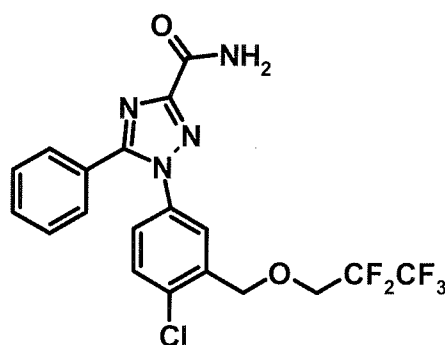
試験番号：DH-024

一般名：フルボキサム (ISO名：flupoxam)

化学名：1-[4-クロロ-3-(2,2,3,3,3-ペンタフルオロプロポキシメチル)フェニル]-5-フェニル-1H-1,2,4-トリアゾール-3-カルボキサミド(IUPAC)

3. 物理化学的性状と安全性

構造式：



分子量：460.78

性状：白色固体

融点：137.7～138.3℃

水溶解度：2.42mg/L(20℃)

蒸気圧：7.85 × 10⁻⁵Pa

ラット経口毒性(LC50): ♂♀ >5,000mg/kg

ラット経皮毒性(LC50): ♂♀ >2,000mg/kg

魚毒性(コイ; LC50): 2.3mg/L(96hr)

4. 作用機作

フルボキサムはセルロース生合成を阻害し、植物の細胞版形成の阻害、細胞壁構造や組成の変化を引き起こす。これらの阻害により間接的に細胞分裂に影響を与え枯死させる。

5. 作用特性

1) 殺草スペクトラム

フルポキサムの殺草スペクトラムを表-1に示す。本剤は広い殺草スペクトラムを有し、従来剤では防除の難しいキク科雑草にも高い効果を示す。

2) 除草効果

フルポキサムの製剤であるコンクルード顆粒水和剤は、0.15～0.2g/m² 土壌処理で一年生イネ科及び各種一年生広葉雑草に極大の効果を示す。

す。従来剤と比べイネ科のみならず広葉雑草に対しても高い殺草効果を示す(図-1)。ただし、既に発生した雑草には効果がない。図-2で見られるように右側の無処理区と比べ本剤処理区では雑草の発生が見られない。

3) 残効性

コンクルード顆粒水和剤は、標準葉量(0.2g/m²)で一年生雑草を春処理では120日以上、秋処理では180日以上の長い期間にわたって効果を持続する(図-3 A, B)。

表-1 フルポキサム発芽前土壌処理による除草効果
(2006～2009年 日本曹達株小田原研究所)

科名	雑草名	効果
イネ科	メヒシバ	●
	スズメノカタビラ	●
	オヒシバ	●
	エノコログサ	◎
	スズメノテッポウ	●
	スズメノヒエ	□
アブラナ科	タネツケバナ	●
シソ科	ヒメオドリコソウ	●
マメ科	シロツメクサ	●
	コマツツメクサ	●
	ヤハズソウ	◎
	カラスノエンドウ	●
ナデシコ科	ツメクサ	●
	ハコベ	●
	オランダミミナグサ	●

科名	雑草名	効果
キク科	オオアレチノギク	●
	ハルジオン	●
	ヒメジオン	●
	ノボロギク	●
	セイヨウタンポポ	●
	ノゲシ	●
	ウラボシ	●
	ヒメムカシヨモギ	●
	オオイヌノフグリ	●
	タチイヌノフグリ	●
ゴマノハグサ科	スベリヒユ	●
スベリヒユ科	オオバコ	●
オオバコ科	タデ	●
タデ科	トウダイグサ科	●
トウダイグサ科	コニシキソウ	●
カヤツリグサ科	カヤツリグサ	●

効果：●極大(100%),
◎極大(99～95%),
○大(94～90%),
□中(89～80%),
△小(79～60%),
×(59～)

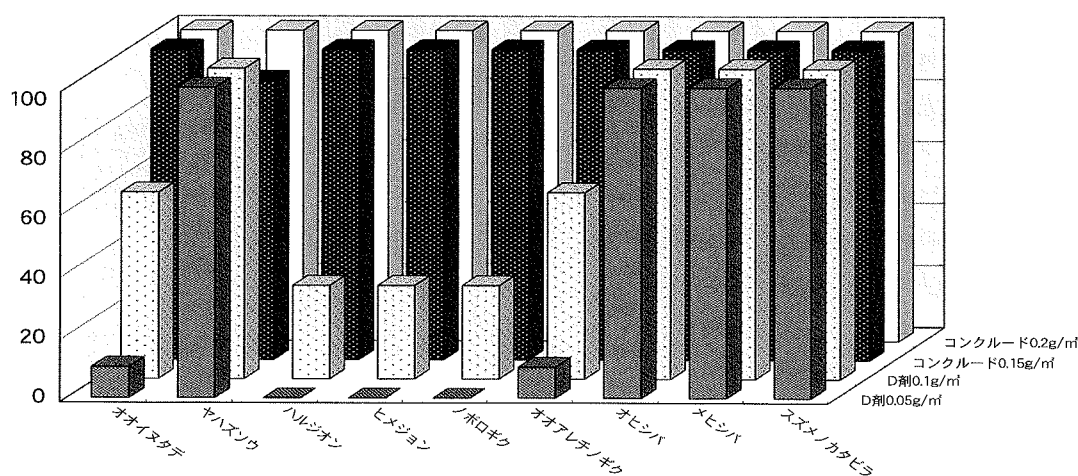
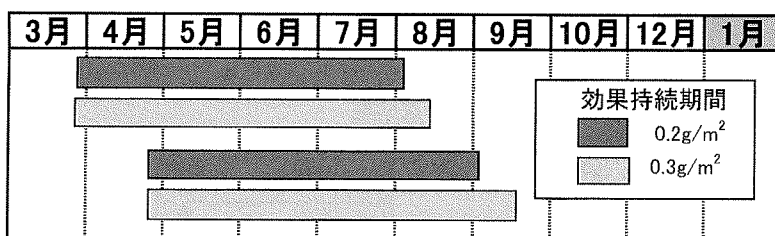


図-1 土壌処理によるコンクルード顆粒水和剤の効果(2006～2008年 日本曹達株小田原研究所)

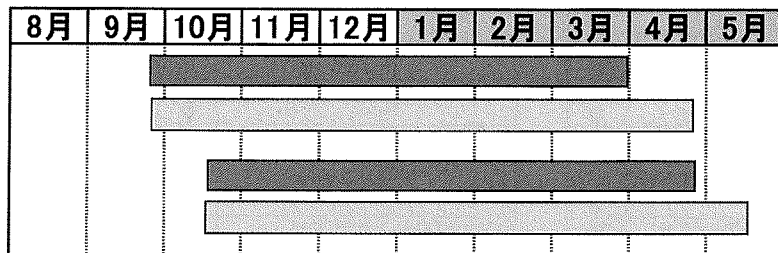


図-2 コンクルード顆粒水和剤現地試験(2010年)

A:春処理



B:秋処理

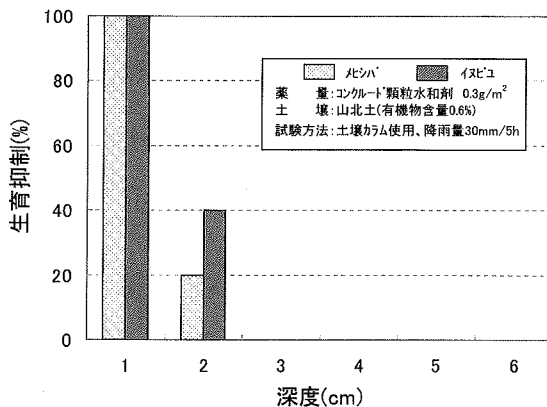
図-3 コンクルード顆粒水和剤の散布時期と効果持続期間
(2006～2007年 日本曹達(株)小田原研究所)

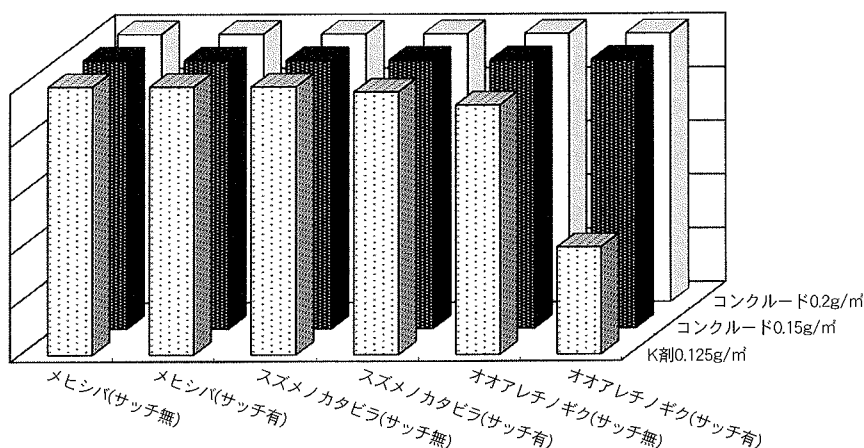
4) 土壌移行性

有機質含量が0.6%である山北土をカラムに詰め、コンクルード顆粒水和剤を0.3g/m²処理をし、5時間で30mmの降雨条件による土壌移行性を調べた。その結果、表層より2cmまで移行し、大半は1cm以内に留り、移行性は小さい(図-4)。

5) サッチの有無による除草効果

芝の刈り草や冬枯れした葉の未分解物、あるいは分解途中の有機物層であるサッチ層の有無に関わらず安定した効果を示す(図-5)。

図-4 コンクルード顆粒水和剤の土壌移行性
(2005年 日本曹達(株)小田原研究所)



図－5 サッチの有無による除草効果（土壌処理）
（2006年 日本曹達株式会社小田原研究所）

6) 日本芝に対する安全性

コウライシバ（表－2A）に対してコンクルード顆粒水和剤(0.2～0.6g/m²)の春及び秋処理で薬害は認められない。ノシバ(表－2B)では春処理では薬害は認められないが、秋処理の0.6g/m²で軽い黄化が観察されている。しかし、翌年の緑化には問題ない。

春、秋の年2回コンクルード顆粒水和剤0.3g/

m²を2年連続で処理してもコウライシバ及びノシバに薬害は観察されない(表－3)。

6. おわりに

近年ゴルフ場の経営が厳しい状況にあり、コスト削減は必須事項である。コンクルード顆粒水和剤は殺草スペクトラムが広いのみならず、残効期間が長く安定した効果が長期間あるので、

表－2 日本芝に対する安全性試験(2004～2005年 日本曹達株式会社小田原研究)

A：コウライシバに対する安全性

薬剤	薬量 (g/m ²)	コウライシバ				
		春処理		秋処理		翌春の緑化
		生育抑制	クロロシ	生育抑制	クロロシ	
コンクルード 顆粒水和剤	0.2	—	—	—	—	問題なし
	0.4	—	—	—	—	問題なし
	0.6	—	—	—	—	問題なし

B：ノシバに対する安全性

薬剤	薬量 (g/m ²)	ノシバ				
		春処理		秋処理		翌春の緑化
		生育抑制	クロロシ	生育抑制	クロロシ	
コンクルード 顆粒水和剤	0.2	—	—	—	—	問題なし
	0.4	—	—	—	—	問題なし
	0.6	—	—	—	±	問題なし

生育抑制薬害：—(無)～+++ (完全枯死)

クロロシス薬害：—(無)、±(軽い黄化)、+(黄化)、++(黄化～壊死)、+++ (ネクロシス)

表-3 連用処理による安全性（日本植物調節剤研究協会委託試験）

試験機関	試験場所	芝品種	散布日	日本芝への影響
日植調研究所	研究所芝試験圃場	コウライシバ	05/4/21 05/9/21 06/4/28 06/9/20	なし
西日本グリーン研究所	研究所芝試験圃場		05/3/29 05/10/7 06/4/3 06/10/24	なし
東日本グリーン研究所	茨城ゴルフ倶楽部		05/3/29 05/10/4 06/4/28 06/10/10	なし
新中国グリーン研究所	広島カントリークラブ八本松コース	シバ	05/4/18 05/9/28 06/4/20 06/9/22	なし

途中の補正散布を減らすこともでき、コストと作業時間の削減につながる。また、従来の土壌処理剤と作用が異なるため、ローテーションが組みやすいので汎用性が高いと考える。

参考文献

1) 富田和之 新規芝用除草剤コンクルード顆粒

水和剤の開発と生物活性 第28回農業生物活性シンポジウム

2) K.C. Vaughn and R.B. Turley (2001)

Ultrastructural effects of cellulose biosynthesis inhibitor herbicides on developing cotton fibers. Protoplasma 216; 80-93

お待たせしました!

日本帰化植物写真図鑑 第2巻

— Plant invader 500種 —

植村修二／勝山輝男／清水矩宏／水田光雄／森田弘彦／廣田伸七／池原直樹 編・著

B6版 540頁 定価：5,000円＋税



日本帰化植物写真図鑑1巻の発行から9年が経過、この間、帰化植物は年々増え続け、最近では帰化植物は1,200種ともいわれています。1巻発行後、「帰化植物友の会」や「帰化植物メーリングリスト」などを通じて、1巻未掲載の帰化植物を中心に情報の収集に努めた結果、約500種に達したため、2巻発行の運びとなりました。

本書の特色

1. 1巻発行後に 発見された新種はもちろん、1巻に掲載済の既知種についても新知見をフォローしています。
2. 1巻と合わせて1,100種の帰化植物を収録、身近な帰化植物はほとんどカバーしています。
3. 1巻同様、在来種で似たもの、帰化植物同士で似たものの識別ポイントを写真で解説しています。
4. 今回新たに「沖縄編」を新設、帰化植物の宝庫沖縄に特有の80余種を紹介しました。
5. 帰化植物の種子約200種を写真で掲載、同定に役立ちます。
6. 主要な文献、分布情報を付記、さらに詳しく調べることができます。

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
TEL.03-3833-1821 FAX.03-3833-1665