

曲
崖
青
秋

2022. 11 No. 99



らくりゅう 樂粒®の製剤開発について

(関連写真……本文はP7～P14)



P7 サキガケ楽粒の外観

P11 1ha圃場における楽粒の拡散の様子

散布前



散布1時間後



界面活性剤の効果により圃場水面が鏡の様な状態になり、空が写った様子

●水稻用除草剤の剤型・散布方法と
新規拡散型製剤「楽粒[®]」について

J A 全農 耕種資材部 農薬課
農薬技術対策室 室長

青山 良一 P2

●楽粒[®]の製剤開発について

北興化学工業株式会社
開発研究所 製剤研究部

入波平治 P7
(IRINAMIHIRA OSAMU)

●『新農薬紹介』

北興化学工業株式会社 営業部
普及支援チーム P15

表紙説明

ハナショウブ 花菖蒲(別名:ハナアヤメ)

アヤメ科アヤメ属の多年草で、別名「ハナアヤメ」とも呼ばれ、アヤメの仲間に含まれる厳密なハナショウブも「アヤメ」の名称で広く呼ばれています。

5000種類の花があるという「花しょうぶ」ですが、花の色も白、桃、紫、青、黄など多くの色があります。

また、「花しょうぶ」は古典園芸種と呼ばれ、江戸時代から園芸として楽しめてきた植物で、昔からの伝統的な系統があり、江戸系、伊勢系、肥後系、長井系(長井古種)と言った4系統に分けられます。

江戸時代からいろんな場所で「花しょうぶ」の品種が楽しめており、往時の趣が感じられます。



水稻用除草剤の剤型・散布方法と新規拡散型製剤「楽粒®」について

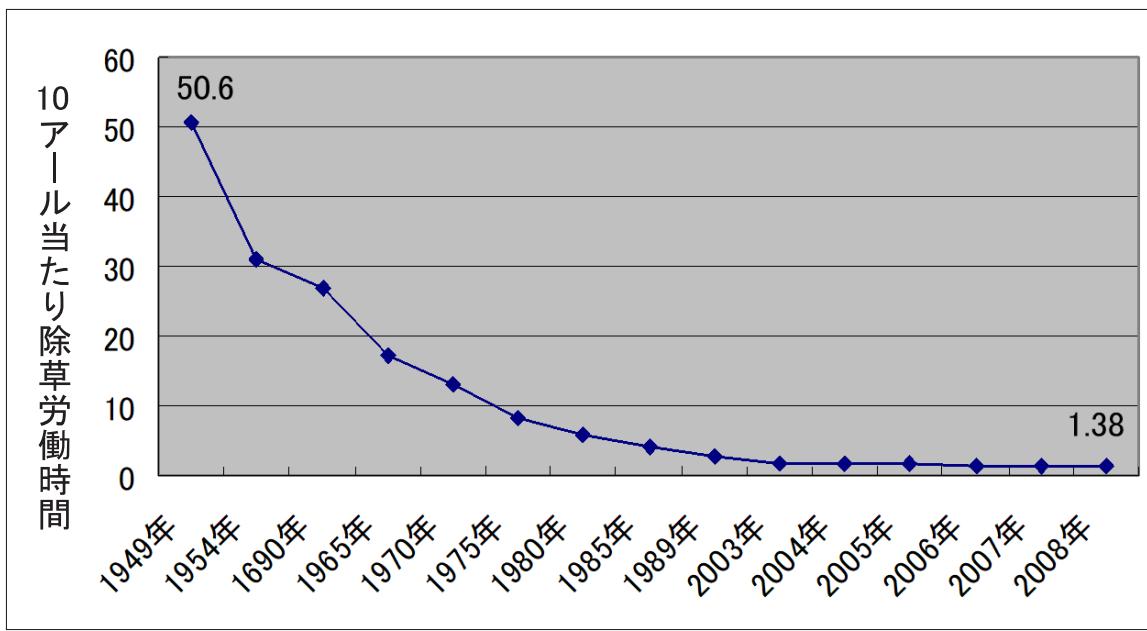
JA全農 耕種資材部 農薬課 農薬技術対策室 室長
青山 良一

1. はじめに

水稻用除草剤が日本の水稻栽培において果たしてきた役割は非常に大きい。よく参照されるデータであるが、農林水産省が調査した統計資料によると、除草剤が使用される以前の1949年には10a当たりの除草作業（手取り除草）に要した時間は実に50時間超であったが、2008年には1.4時間を下回るまでに短縮された（図1）。

ちなみに、直近の令和2年（2020年）統計資料では個別経営体で1.07時間、組織法人経営体で0.74時間と、さらに短縮されている。

1950年より2,4-Dが日本において初めて除草剤として非イネ科雑草を対象に利用され始め、1957年にはノビエも防除可能な土壤処理剤としてPCP剤が、続いてMO剤などが登場し、除草作業の省力化が飛躍的に進んだ。その後も新たな有効成分の導入・開発により初期剤+中期剤・後期剤といった体系処理の確立や一発処理除草剤の登場など省力化へ大きく貢献してきた（図2）。



農林水産省「米生産費調査」による

図1 水稲作における10アール当たり除草労働時間の推移

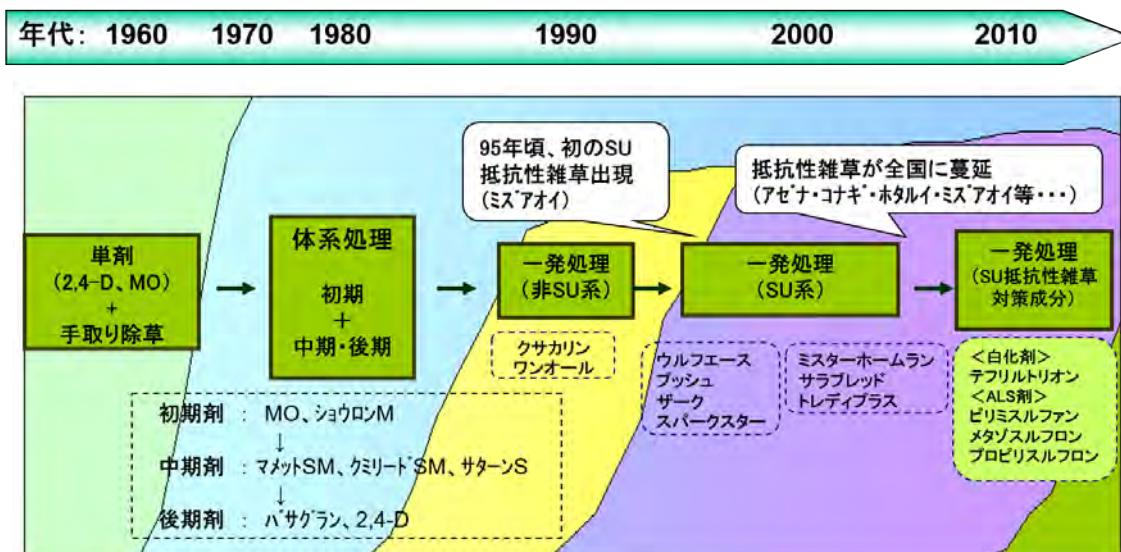


図2 水稲栽培における雑草防除スタイルの変遷

このように、優れた有効成分が開発されたことにより除草剤の性能が向上し、それに伴って除草作業の省力化が一段と進んできたことに疑いの余地は無い。他方、水稻用除草剤においては様々な剤型が開発され、除草剤の性能向上に寄与してきたと同時に除草作業の省力化にも大きく寄与してきた。

ここでは、現在、主に使用されている水稻用除草剤の剤型および新たな剤型の登場により可能となつた様々な散布方法の注意すべきポイントについて解説する。

そして、このたび、北興化学工業株式会社が、新規拡散型製剤「楽粒」シリーズの第一弾として「サキガケ®楽粒®」「ワザアリ®楽粒®」の農薬登録を取得し、販売を開始したので、その特長を紹介する。

2. 水稻用除草剤の剤型について

水稻用除草剤の剤型については、湛水状態で栽培する水稻作の特性を活かした様々な剤型が開発されてきた。当初、水稻用の土壤処理除草剤は3キロ粒剤が主流であったが、その後、農薬メーカー各社の製剤技術の進歩により、1キロ粒剤、フロアブル剤、顆粒水和剤、ジャンボ剤など様々な剤型が販売され普及している。

図3に一発処理除草剤の剤型別推定使用面積比率を示した。1993年に3キロ粒剤に代わって1キロ粒剤が登場し、20年前の平成14年度（2002年度）には1キロ粒剤が約4割の水田で使用されており、現在でも半分程度の水田で使用されている。

一方、他剤型では直近20年でジャンボ剤が徐々に伸長している一方、フロアブル剤が減少傾向となっている。また、2021年には少量拡散型粒剤が伸長しており、今後、さらに伸長することが予想される。

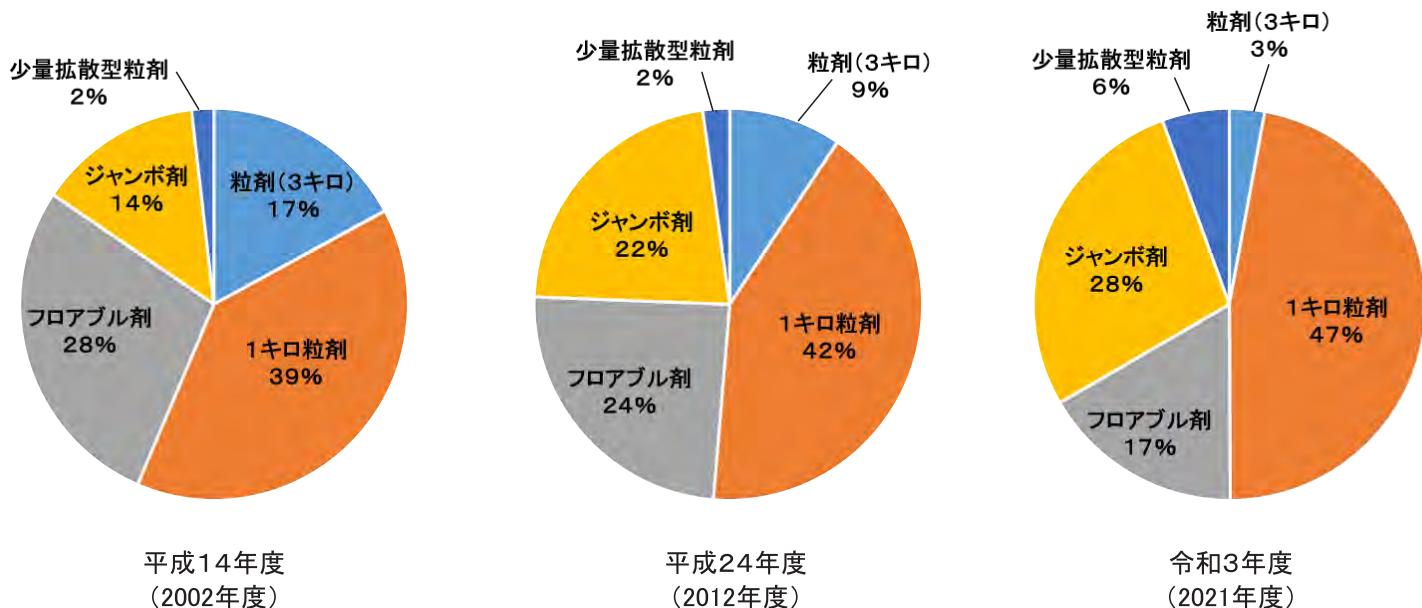


図3 水稻用一発処理除草剤 剂型別推定使用面積比率

フロアブル剤には顆粒水和剤も含む。

平成14年度には少量拡散型粒剤に拡散タイプの1キロ粒剤も含む。

公益財団法人 日本植物調節剤研究協会の調査による

(1) 1キロ粒剤

従来の10a当たり3kg散布していた粒剤を軽量化、省資源化などを目的に開発したもので、最も使用面積の多い剤型である。

常に均一散布が必要であるが、手回し散粒機や動力散布機などの機械散布に適応する。また、田植機に専用の散布装置を装着することで田植同時散布も可能である。

(2) フロアブル剤

有効成分を水に分散させた白濁液を原液のまま散布するタイプの除草剤。

10a当たり500mlを散布する薬剤が主流。畦畔からの手ぶり散布のほかに入水時に水口から一気に流し込む水口施用や無人航空機（無人ヘリコプターやドローン）による滴下、田植同時散布なども可能である。

(3) 顆粒水和剤

ほとんどが80gの顆粒を10a当たり500mlの水に希釈して散布するタイプの除草剤。

散布方法はフロアブル剤とほぼ同じであるが、フロアブル剤に比べて輸送や保管が容易であり、空容器の問題が少ないといった利点がある。

(4) ジャンボ剤

20～70gの粒状の製剤を水溶性フィルムに包装したパックをほとんどが10a当たり10個、直接投げ込むタイプの除草剤。

水田に投下されるとフィルムが溶け、内容物が水面あるいは水中に展開し、有効成分を拡散させる。散布器具を必要としない手軽な剤型として普及が進んでいる。散布に際してはあらかじめ、田面が露出しないように十分に湛水してから行う。

(5) 少量拡散型粒剤(楽粒、豆つぶ剤、FG剤、エアー粒剤など)

従来の粒剤と異なり水面を浮遊して拡散するタイプの除草剤。自己拡散性製剤とも呼ばれる。散布量はほとんどが10a当たり200～400gと1キロ粒剤の1/5～2/5にまで軽量化を実現した。

農薬メーカー各社から様々な製剤が販売されており、可能な散布方法も農薬メーカー各社の商品コンセプトや販売戦略等により異なっている。今回、紹介する新規拡散型製剤「楽粒」についても少量拡散型粒剤に区分される。

3. 水稻用除草剤の散布方法と注意すべきポイントについて

水稻用除草剤の上手な使い方について最も重要なポイントは「水管理」にある。
1キロ粒剤以外の剤型については拡散性を向上させるため散布直後に薬剤の田面水中濃度が高くなることから、特に水管理には細心の注意を払う必要がある。

具体的には、作付け前の準備としてモグラ等の穴や崩れがないように畦畔を整備し、畦畔から漏水しやすい場合はあぜ波板などを使って漏水を防止する。耕起・代かきをていねいに行い、田面を均平化することで、適正な水深が保てるようになり、部分的な田面露出、浅水や深水による効果不足、薬害のリスクを避けることができる。

除草効果を確実にし、環境への影響を防ぐため、散布時には、水口・水尻をしっかりと止める。ただし、水口施用の場合は水尻からの漏水がないことを確認し、入水しながら施用し、通常の湛水状態になつたら水口をしっかりと止める。散布後は少なくとも3～4日間は通常の湛水状態（水深3～5cm）を保ち、散布後7日間は落水や掛け流しを行わない。

主な水稻用除草剤の剤型と散布方法について別表にまとめた。以下に散布方法別の注意すべきポイントを記載する。

別表 主な水稻用除草剤の剤型と散布方法

剤型	散布方法
1キロ粒剤	湛水散布、田植同時散布機で施用、無人航空機による散布
フロアブル剤	原液湛水散布、田植同時散布機で施用、水口施用、無人航空機による滴下
顆粒水和剤	湛水散布、田植同時散布機で施用、顆粒水口施用、無人航空機による滴下
ジャンボ剤	投げ込み、水口施用
少量拡散型粒剤	湛水散布、湛水周縁散布、水口施用、無人航空機による散布

散布方法については各薬剤のラベル内容を確認する。

(1) 湛水周縁散布

薬剤の拡散が必要な散布方法なので、拡散を妨げるような藻類や表層剥離などの浮遊物の少ない条件で行なう。もし、藻類の発生などにより薬剤の拡散が不十分になると予想される場合は、周縁散布を避け均一散布を心がける。

(2) 水口施用・顆粒水口施用

入水時に薬剤（主にフロアブル剤）を水口に施用し、流入水とともに水田全体に拡散させることから、水量を確保できるかんがい施設の整備された水田で行なう。なお、一部のジャンボ剤や少量拡散型粒剤でも対応可能な薬剤がある。

顆粒水口施用は、顆粒をそのままメッシュ袋に入れて水口に設置して施用する。

(3) 投げ込み（ジャンボ剤）

湛水周縁散布と同様に薬剤の拡散が必要な散布方法なので、拡散を妨げるような藻類や表層剥離などの浮遊物が少ない条件で行なう。

また、薬剤を十分に拡散させるために処理時の湛水深を5cm以上とし、水の出入りを完全に止めてから散布する。

(4) 無人航空機（無人ヘリコプターやドローン）による散布・滴下

散布薬剤の飛散によってほかの作物に影響を与えないように散布区域の選定に注意する。

(5) 田植え同時散布

田植え機に専用の散布装置を装着することで田植えと同時に除草剤を散布するので、この散布方法は、大区画水田でも水田内に足を入れることなく均一に除草剤を散布することができる、除草剤の散布適期を逃すことなく確実に雑草防除ができる、などのメリットがある。

一方、水稻にとって薬害が出やすい状況での使用になるため、田面の均平化や適正な植付けなどの基本事項を徹底すると共に、田植え後は速やかに入水する。

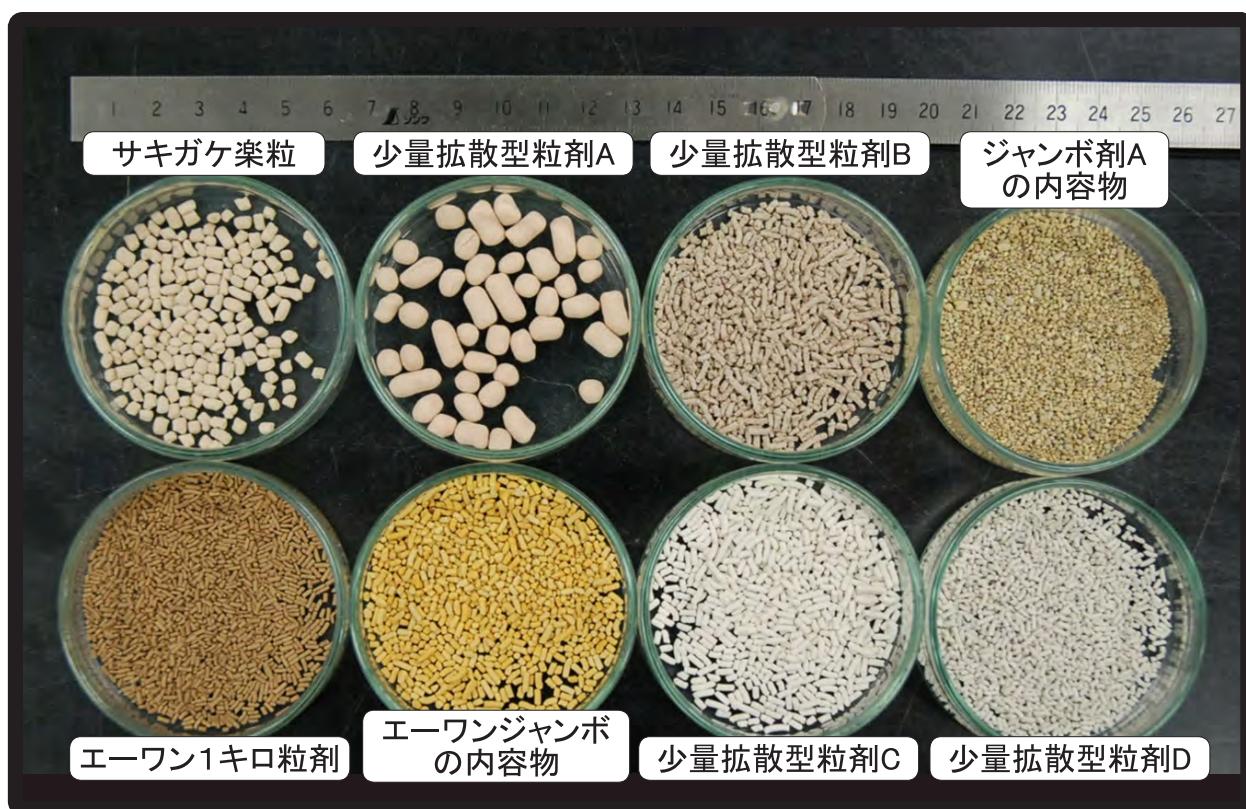
4. 新規拡散型製剤「楽粒」について

「楽粒」は、北興化学工業株式会社が農薬散布に掛かる時間と労力の削減を目的に開発した新規拡散型製剤である。このたび、2021年10月27日付で水稻用一発処理除草剤「サキガケ楽粒」、2022年2月9日付で水稻用一発処理除草剤「ワザアリ楽粒」が農薬登録されたので、新規拡散型製剤「楽粒」の特長を紹介したい。

「楽粒」は、①1haの水田でも中に入らずに散布が可能、②ドローン散布を含むいろいろな散布方法に対応可能、③省力化に資するため10a当たり250g処理とする、をコンセプトに開発された。そのため、粒の形状や大きさにバラツキを持たせ、独自処方の界面活性剤配合により水面を拡散しながらゆっくり溶ける製剤に仕上げている（外観写真）。

「楽粒」は、通常の湛水散布、湛水周縁散布のほか、水口施用、無人航空機による散布、水田の畦畔一辺からの散布など、様々な散布方法に対応することができる。

外観写真「楽粒」と他製剤の外観比較



J A全農では、農家手取りを最大化するため、「トータル生産コスト低減の取り組み」を行っている。「トータル生産コスト低減」とは、単に資材費を下げるということだけでなく、物財費削減、労働費低減、生産性向上といった農業生産にかかる提案や農業者の多様なニーズに対し、トータルの視点で農業者の所得向上をめざす考え方である。

「楽粒」をはじめとした拡散型製剤は農薬散布作業の省力化を図ることができることから、これらの取組みにも合致する資材である。

新規拡散型製剤「楽粒」シリーズは、「サキガケ楽粒」「ワザアリ楽粒」をスタートとして、今後、商品ラインナップを拡充する予定とのことなので、それぞれの水田条件や作業体系に適した散布方法を是非お試し頂きたい。

楽粒®の製剤開発について

北興化学工業株式会社 開発研究所 製剤研究部

入波平 治
(IRINAMIHIRA OSAMU)

1. 緒言

少子高齢化が進む日本において、様々な産業で人手不足が深刻化している。そのなかでも特に深刻な分野の一つが農業であり、基幹的農業従事者の80%以上が65歳以上と高齢化し、新規就農者数も減少傾向にある問題を抱えている。また、従来の日本の基本的な農業形態は、小さい圃場があちこちに点在している零細分散錯圃であり、農家は少ない人手で数多くの圃場を管理しなければならない非常に厳しい状況に置かれていた。

この現状を開拓する方策として、農地集約が進められている。点在する小さい圃場を一つの大規模圃場に集約することで管理すべき圃場の数を低減し、圃場管理の効率化を図るものである。その一方で、大規模圃場において、現在主流となっている水稻用除草剤（1キロ粒剤、フロアブル剤、ジャンボ剤）では圃場の中に入りて散布する必要があり、大変な重労働になるという問題が残った。

そこで、我々は、1ha規模の大規模圃場においても圃場の中に入らず散布可能な新規水稻用除草剤の創製を目指し鋭意検討した結果、全く新しい拡散型製剤、「楽粒」を開発した。その開発経緯について紹介する。



図1 サキガケ楽粒の外観

2. 製剤検討

(1) 製剤コンセプト

- ① 1 ha規模の水田において、圃場の中に入らず散布が可能な拡散性を有すること。
 - ② 施用量は10aあたり250gであること。
- 弊社では拡散型製剤として数多くのジャンボ剤（ウィナー、カチボシ、キマリテ、カイリキZなど）を開発しており、これらの製剤を指標として改良検討を行った。

(2) 処方検討

検討当初、製剤の形や長さは整っていた方が良い、水には速やかに溶けた方が良い、と従来の常識の範疇で検討していたが、それではジャンボ剤の拡散性能を超えることができなかった。また、省力化という観点からジャンボ剤の施用量が通常300～500g/10aであったところ、250g/10aに設定したことが大きな枷となった。

施用量低減は製剤中の有効成分含有率の増大につながり、結果として拡散性付与の目的で添加する副資材の含有量が制限を受ける。従来の製剤よりも窮屈な状況の中で、のびのびと拡散させる製剤を作り上げるために、製剤設計を一から見直した。製剤の大きさ、形、水への溶けやすさ、副資材について多くの試行錯誤をした結果、遠くまで満遍なく拡散させるためには、1キロ粒剤よりも大きく、形は不揃いにし、崩壊時間を長くすることが必要であることを見出した。最終的に、約1,000通りの製剤を試作するに至った。

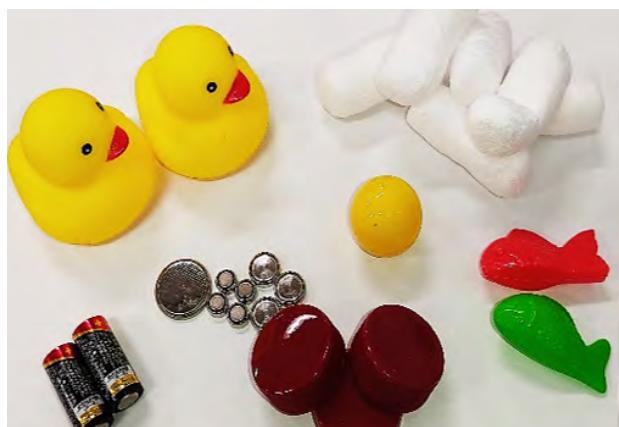
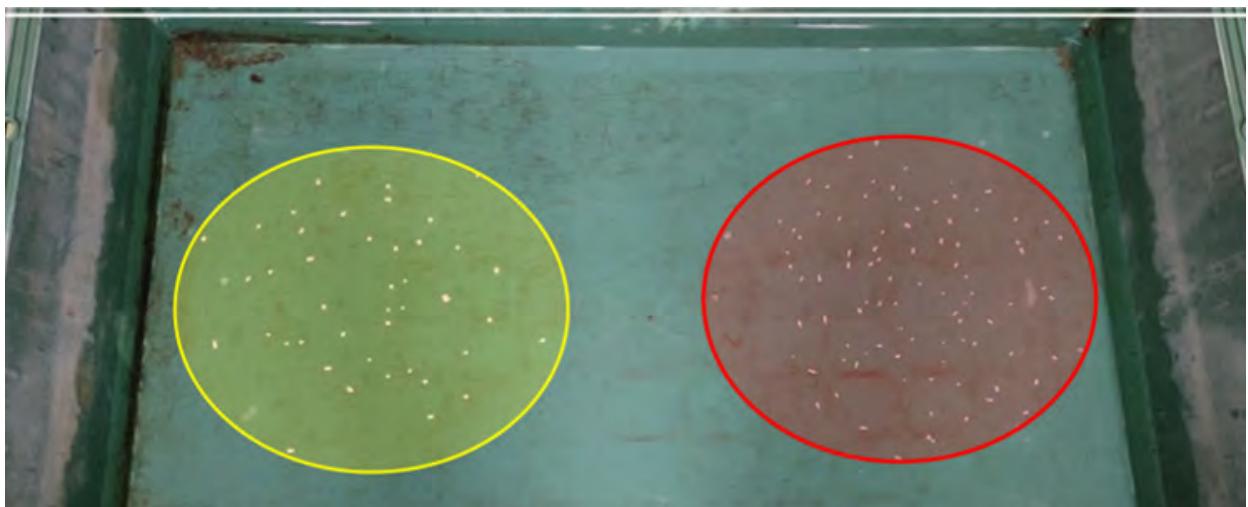


図2 楽粒検討に当たり参考にしたもの

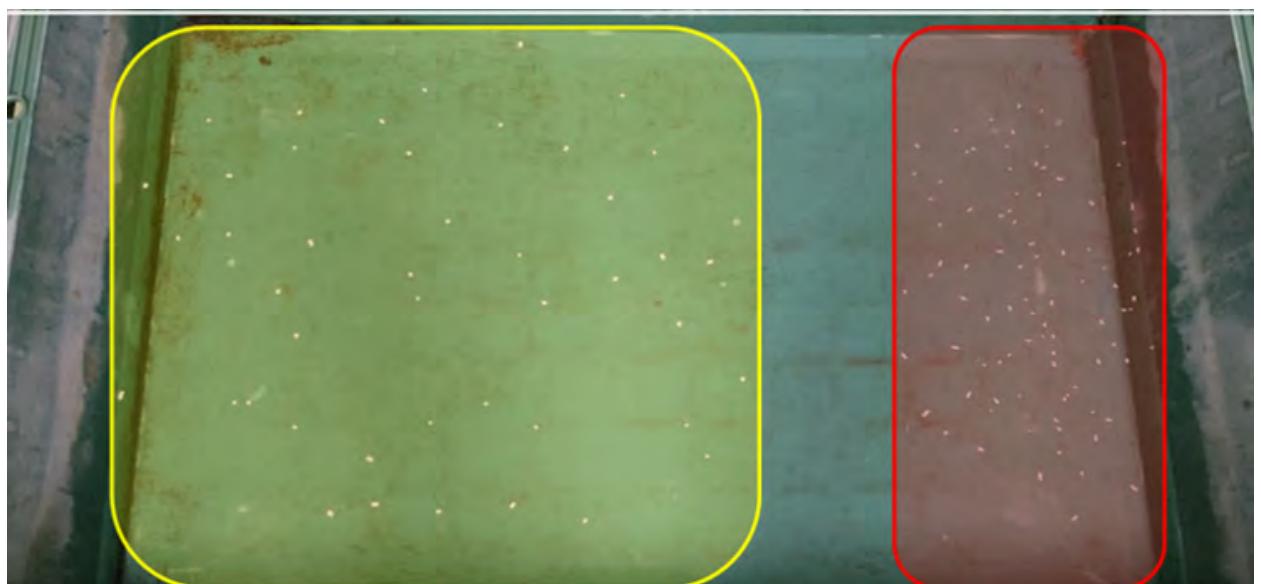


図3 処方検討時の試作品

楽粒(左)VS弊社ジャンボ(右)【投下直後】



楽粒(左)VS弊社ジャンボ(右)【投下3秒後】



楽粒(左)VS弊社ジャンボ(右)【投下10秒後】

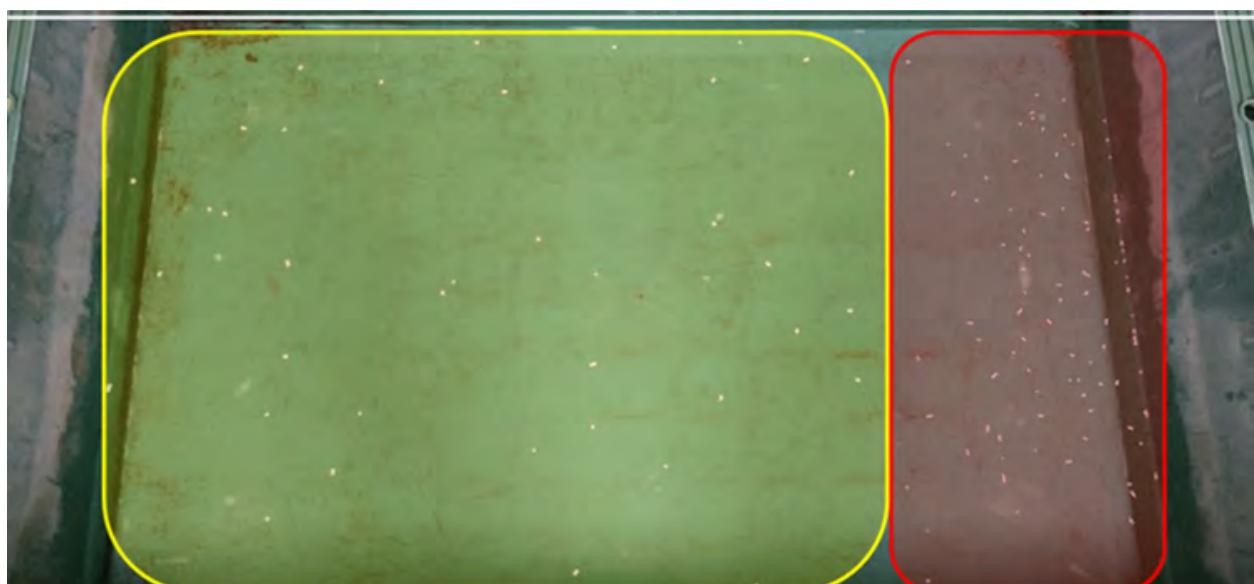


図4 楽粒の拡散

3. 工業化検討

製剤処方の次は、工業化に課題があった。1回目の実機製造試験の結果、予定していた形状の粒剤はできたが、収率面では仕込み量に対して半分も得られなかつた。半分以上は、大きな塊になってしまったのである（図5右）。

これまで製造してきた粒剤の何倍も大きい粒を効率的に製造するということは、想像をはるかに超える高いハードルであった。このハードルをクリアするために、生産現場で苦労を共にしてきた仲間たちとアイデアを出し合い、混合、造粒、乾燥工程などの各製造条件を一から見直し、塊の発生をいかに抑えるかについて腐心した。最適化検討の結果、これまでに自社で蓄積されていた製造ノウハウに一工夫を加えることで製造性が劇的に改善され、工業化を成し遂げた（図5左）。

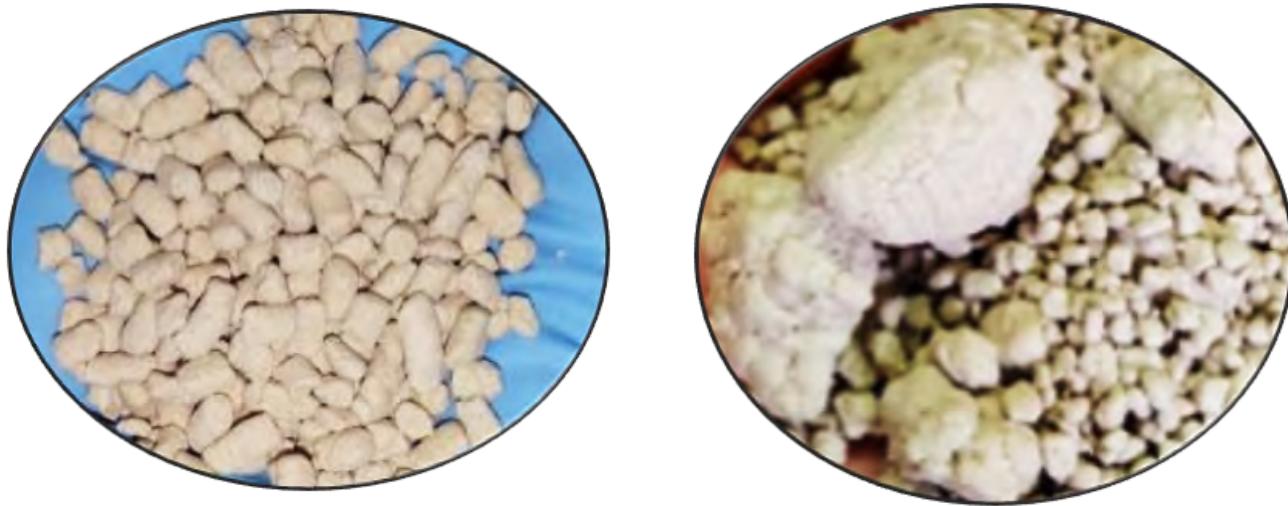


図5 造粒成功品(左)と失敗品(右)

4. 圃場試験

(1) 風上一辺処理

実証試験として、1ha（50m×200m）圃場における風上一辺処理での散布時間、およびイプフェンカルバゾン水中濃度の経時変化を確認した（薬剤はサキガケ楽粒）。「風上一辺処理」とは、風上から、水田の四辺の内の一邊のみの畦畔を歩きながら、薬剤を散布する方法である。

散布に要した時間は、50mの畦畔を歩いた時と同じで約2分であった。また、薬剤処理時、投下地点から散布した反対側まで薬剤が徐々に拡がる様子が確認された（界面活性剤の効果により圃場水面が鏡のような状態になり、空が写った様子（図6））。

イプフェンカルバゾンの水中濃度については、散布48時間後（図7）には圃場全体に拡散した。除草効果は、圃場全体で極大であった。以上より散布に要する時間、有効成分の拡散性、除草効果から、楽粒の大規模圃場における省力性が確認された。

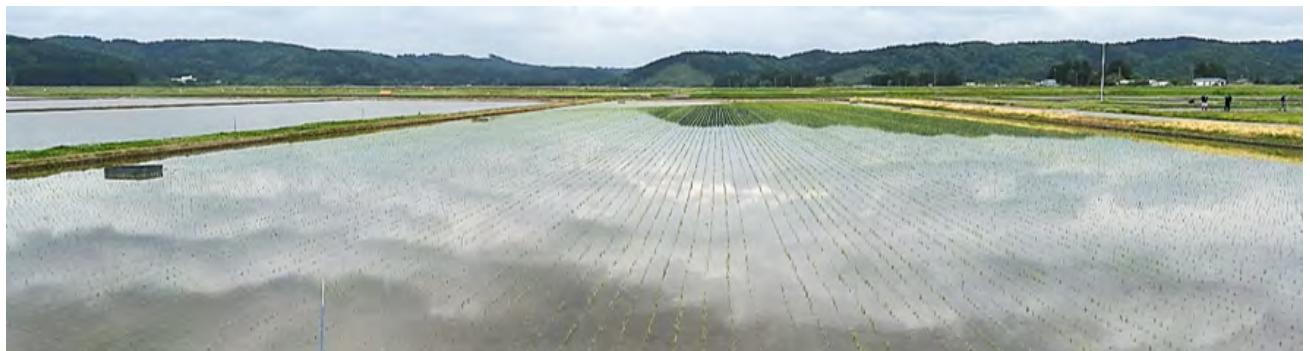
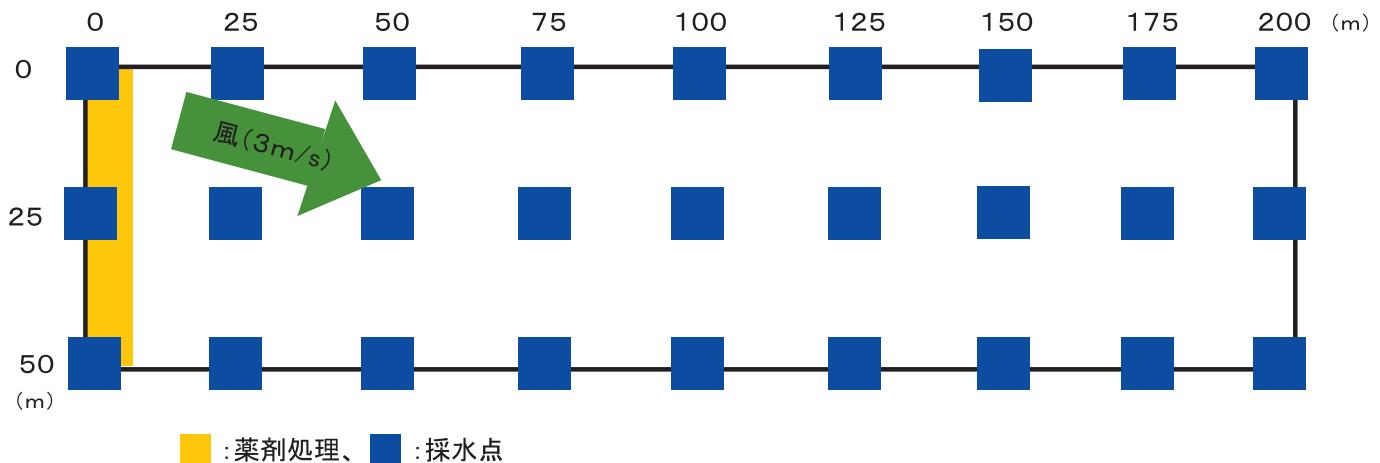
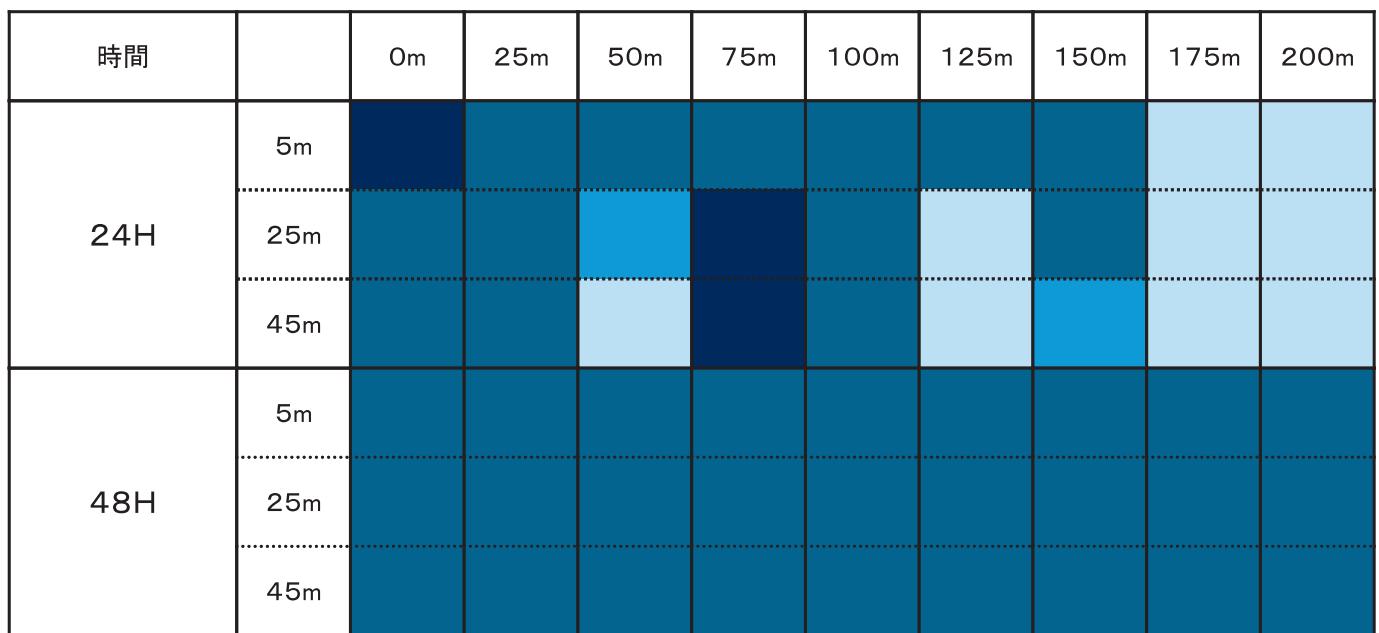


図6 1ha圃場における楽粒の拡散の様子
(上:散布前、下:散布1時間後)

散布条件、採水地点(風上一辺処理、1ha圃場: 50m × 200m)



イプフェンカルバゾン水中濃度推移(風上一辺処理)



※水中濃度表記(理論濃度比)

>200%	80-200%	50-80%	10-50%	10%未満
-------	---------	--------	--------	-------

図7 楽粒の風上一辺処理

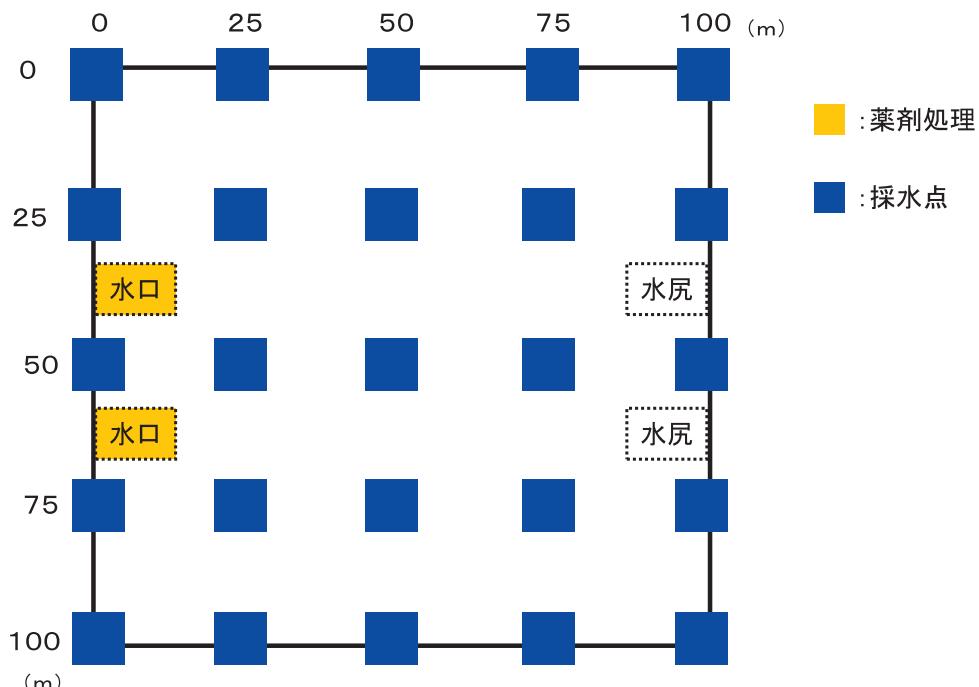
(2) 水口施用

風上一辺処理と同じく省力技術である水口施用について、1 ha (100m × 100m) 圃場にて散布時間、およびイプフェンカルバゾン水中濃度の経時変化を確認した（薬剤は開発中のイプフェンカルバゾン含有の楽粒剤）。

約5cmの湛水深の状態から水を入れながら薬剤を投入した。投入時間は約30秒。その後、入水を約15分行った。

イプフェンカルバゾンの水中濃度は、散布24時間後（図8）には圃場全体に拡散した。除草効果は、圃場全体で極大であった。水口施用も、風上一辺処理と同様に、散布に要する時間、有効成分の拡散性、除草効果から、楽粒の大規模圃場における省力性が確認できた。

散布条件、採水地点(水口処理、1ha圃場: 100m × 100m)



イプフェンカルバゾン水中濃度推移(水口処理)

時間	0m	25m	50m	75m	100m
24H	0m				
	25m(水口)				
	50m				
	75m(水口)				
	100m				
48H	0m				
	25m(水口)				
	50m				
	75m(水口)				
	100m				

※水中濃度表記(理論濃度比)



図8 楽粒の水口処理

5. 最後に

農家の労力軽減(省力化)を目的として開発した楽粒の最初の商品は、サキガケ楽粒（有効成分：イプフェンカルバゾン、テフリルトリオン、フロルピラウキシフェンベンジル、農薬登録：2021年10月27日）。

次がワザアリ楽粒（有効成分：イプフェンカルバゾン、テフリルトリオン、農薬登録：2022年2月9日）で、現在この2剤が上市されている。スマート農業の代表的な効率的散布技術としてドローンが各地で活用されており、楽粒はドローンでも散布可能であることを確認している。

さらに多種多様な有効成分を「楽粒」製剤の技術を使って商品化し日本農業の持続可能な発展に寄与していきたい。



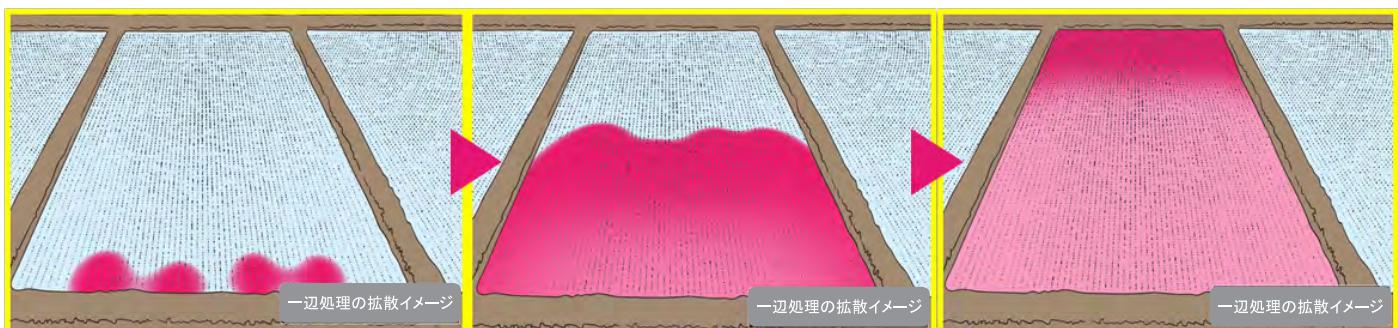
新規拡散型製剤 楽粒[®]について

楽粒とは

- ・北興化学工業株式会社の開発した新規拡散型製剤です。
- ・独自処方で配合された界面活性剤の作用により、水面を鏡のように整え、水流・対流・自然の風などを利用し、水田の隅々まで薬剤を拡散させます。
- ・粒の形をあえて不揃いにすることで、有効成分をより遠くへ自由に拡散させることができます。



拡散力に優れるから1ha圃場の一辺処理も可能！



- ・楽粒の大きな特長はその拡散力！ 1haの圃場でも中に入らず薬剤処理ができます。
- ・風上から一辺処理するだけで、圃場全体に有効成分がひろがります。

さまざまな処理方法ができます。

圃場に入らず畦畔から散布が可能！



袋のまま散布



ひしゃく散布



計量カップ散布



水口施用（サキガケのみ）

現在ご使用の散布機具も使用可能！



動力散布機



ラジコンボート



無人航空機(ドローン)

※使用機具によって吐出量の調整が必要です。

水稻用 初中期一発除草剤



AVH-301

Rinskor™ active



サキガケ®、楽粒®は北興化学工業株式会社の登録商標 TM コルテバ・アグロサイエンスならびにその関連会社商標



サキガケ楽粒は北興化学の独自製剤技術を使った、新しい水稻用 初中期一発除草剤です。

有効成分、含量

イプフェンカルバゾン…10.0%、テフリルトリオン…12.0%、フロルピラウキシフェンベンジル…2.0%

【特長】

①新規の拡散型製剤

- ・北興化学工業が開発した新規の拡散型製剤です。1ha水田でも中に入らず散布できます。
- ・10aあたり250g処理で省力的です。

②さまざまな散布方法に対応

- ・通常の湛水散布、湛水周縁散布のほか、水口施用、無人航空機(ドローン)による散布、畦畔からの一辺処理など、さまざまな方法でお使いいただけます。

③特長ある3成分で、問題雑草を総合的に防除

- ・異なった作用性をもつ、3成分をバランスよく配合し、一年生雑草から広葉雑草まで幅広い雑草に高い効果を発揮します。
- ・水田の強害雑草ノビエのほか、抵抗性雑草(ホタルイ、コナギ、アゼナ類)に高い効果を発揮します。
- ・防除が困難なオモダカ、ミズアオイ、イボクサなど問題雑草の対策剤としてもおすすめです。

【殺草スペクトラム】

サキガケ楽粒の製品

有効成分名	ノビエ	カヤツリ グサ	コナギ	その他 広葉雑草	マツバイ	ホタルイ	ヘラ オモダカ	ミズ ガヤツリ	クリカワ	クロ グワイ	オモダカ
イプフェンカルバゾン	◎	◎	○～◎	○	◎	○	□	○	△	△	△
テフリルトリオン	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フロルピラウキシフェン ベンジル	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	□	○
サキガケ 楽粒	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○

除草効果 ◎:極大、○:大、□:中、△:小



250g(10a用)



2.5kg(1ha用)

【適用内容】

2022年11月末日現在の適用内容

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	イプフェンカルバゾン を含む農薬の 総使用回数	テフリルトリオン を含む農薬の 総使用回数	フロルピラウキシフェン ベンジルを含む農薬 の総使用回数
移植水稲	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ ウリカワ、ミズガヤツリ ヒルムシロ、ヘラオモダカ セリ、オモダカ クログワイ、シズイ エゾノサヤヌカグサ	移植直後～ ノビエ3葉期 但し、 移植後 30日まで	250g ／10a	1回	湛水散布、 湛水周縁散布、 水口施用 又は 無人航空機 による散布	2回以内	2回以内	3回以内
直播水稲	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ ウリカワ、ミズガヤツリ ヒルムシロ、セリ	稻1葉期～ ノビエ2.5葉期 但し、 収穫90日前まで			湛水散布 又は 無人航空機 による散布			

ワザアリ[®]、楽粒[®]は北興化学工業株式会社の登録商標

樂^Y_Y_Y 自由にひろがる楽粒シリーズ 第二弾登場！

有効成分、含量 イプフェンカルバゾン…10.0%、テフリルトリオン…12.0%

【特長】

①新規の拡散型製剤楽粒

北興化学工業が開発した新規の拡散型製剤です。1ha水田でも中に入らず散布できます。10aあたり250g処理で省力的です。

②さまざまな散布方法に対応

通常の湛水散布、湛水周縁散布のほか、無人航空機(ドローン)による散布、畦畔からの一辺処理など、さまざまな方法でお使いいただけます。

③2つの有効成分で雑草防除

ノビエ、広葉雑草に除草効果が高い2つの有効成分をバランスよく配合した除草剤です。水稻栽培で農薬の成分数に高い意識をもつ産地に対応できる除草剤です。

【殺草スペクトラム】

ワザアリ楽粒の製品

有効成分名	適用雑草名							
	ノビエ	カヤツリグサ	コナギ	その他広葉	マツバイ	ホタルイ	ミズガヤツリ	ウリカワ
イプフェンカルバゾン	◎	◎	○～◎	○	◎	○	○	△
テフリルトリオン	○	◎	◎	○	◎	○	○	○
ワザアリ [®] 楽粒 [®]	◎	◎	◎	○	○	○	○	○

除草効果 ◎:極大、○:大、□:中、△:小



250g(10a用)



2.5kg(1ha用)

【適用内容】

2022年11月末日現在の適用内容

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	イプフェンカルバゾンを含む農薬の総使用回数	テフリルトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草及びマツバイ、ホタルイウリカワ、ミズガヤツリヒルムシロ、セリ	移植直後～ノビエ3葉期但し、移植後30日まで	250g /10a	1回	湛水散布 湛水周縁散布 又は 無人航空機による散布	2回以内	2回以内

○ 編集後記 ○

今回の農薬春秋は、2022年に上市された「楽粒」で特集を組みました。今後の省力農業に貢献できる薬剤なので特性を理解していただく一助となれば幸いです。

弊社ホームページに楽粒のプロモーション動画を掲載していましたが、より新しい動画を追加・再編集し、2022年12月1日からアップデートいたしました。

撮影現場（裏表紙裏に掲載）ではプロデューサーと監督が中心となって撮影が進みました。出演者だけでなく多くのスタッフの尽力により完成させることができました。ぜひご覧いただき「楽粒」が活躍する未来を感じてもらいたいです。

今回の農薬春秋は99号で、いよいよ来年は100号となります。これからも新しい情報の提供に努めてまいりますので、よろしくお願ひいたします。

（小野）

農薬春秋No.99

令和4年11月末日 発行

編集発行人 早川 伸一

発 行 北興化学工業株式会社

 HOKKO CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.

〒103-8341

東京都中央区日本橋本町一丁目5番4号
営業部 TEL.03(3279)5161 FAX.03(3241)8125

楽粒プロモーション動画撮影現場

2022年9月2日 撮影



農業 春秋

農業春秋 2022.11 No.99