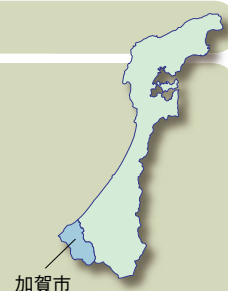


現地レポート ● JA加賀(石川県)発

石川県で進む、鉄コーティング種子の大量製造による湛水直播の取り組み



鉄コーティング湛水直播は、全国的な普及が急速に進んでいる。鉄コーティング湛水直播は、水稻種子を鉄粉と焼石膏でコーティングし、代かきした水田表面に播種する技術である。農閑期にコーティングできるため春作業を分散できることや、経営規模に応じて播種方法を選択できること、スズメなどの鳥害に比較的強いこと、などがメリットとして挙げられる。

全農は、平成26年1月31日に全農 営農・技術センター（神奈川県平塚市）で「鉄コーティング水稻直播推進大会」を開催し、鉄コーティング湛水直播に関する技術情報の共有化や産地での取り組み事例を紹介した。本誌では、推進大会で講演いただいた、石川県JA加賀管内で鉄コーティング種子を大量製造し、県内へ供給している生産者組織（ワーキンググループ）の事例を紹介する。



▲鉄コーティング水稻直播推進大会での発表
(加賀鉄コーティングワーキンググループ梅田敏彦代表)

大量製造機導入の経緯

石川県の水稻直播栽培状況

石川県は、コシヒカリを中心とした水稻栽培が盛んな地域で、以前から直播栽培の普及に取り組んでいる。平成16年頃までは、酸素発生剤を用いた湛水直播が増加していたが、鳥害などの影響もあり一時的に少なくなった。近年は、愛知県式不耕起V溝直播栽培の増加とともに、酸素発生剤を用いた湛水直播から鉄コーティング湛水直

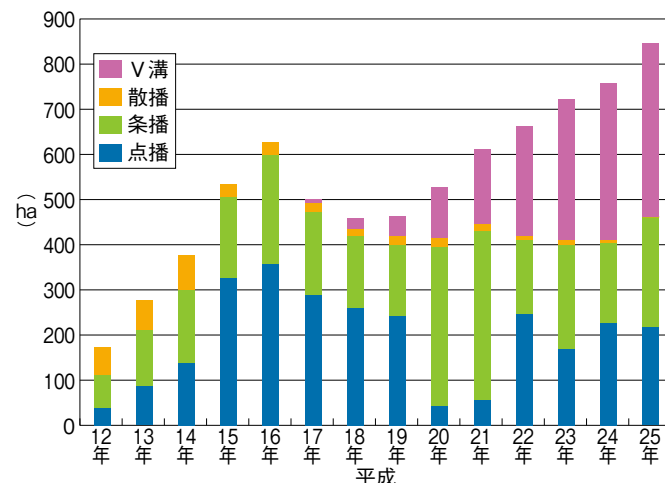
播への切り替えが進んでいる（図－1）。鉄コーティング湛水直播の普及面積は、平成24年度は178haであったが、平成25年度は291haに急増している。

JA加賀管内の直播研究会

JA加賀は、石川県の最西端に位置する加賀市を中心としたJAで、管内の農地は、昭和40年頃からの土地改良事業により大型圃場に整備され（30a以上の区画整備率98%）、近代的な稲作経営が行われている。近年は、生産調整によって麦・大豆の団地化が進み、ブロッコリー・かぼちゃなどの野菜栽培も積極的に導入されている。

JA加賀管内の直播研究会は、もともと酸素発生剤を用いた直播を中心に取り組んできており、種子粉衣の作業を請け負っていた。苗立ちや収量に問題はなかったが、粉衣した後の種子が長期保存できないため春作業の負担が大きいことや、スズメの食害が課題となっていた。

こうしたなか、直播研究会では、平成22年に日本農業新聞などで鉄コーティング湛水直播の技術を知り、翌年60a規模の試験栽培に取り組んだ。その結果、鉄コーティング湛水直播は、農閑期にコーティングした種子が播種時期まで保存でき収量が安定していたこと、スズメの食害を防ぐ効果もあることがわかった。ただし、種子コーティングの際、熱がこもらないように育苗箱に広げる作業が煩雑だった点が課題と感じていた。その後、(独)農研機構 近畿中国四国農業研究センターが発行する「鉄



図－1 石川県の播種様式別直播面積の推移

コーティング湛水直播2010」に掲載されていた種子の大量製造に関する技術を見て本格導入を決断した。直播研究会は、J A加賀やJ A全農いしかわと協議し、平成23年3月に鉄コーティング種子を大量に製造できる機械を導入した。



▲種子乾燥機の説明を受ける様子



▲ミキサーでのコーティング作業

一度に540kgの種子を処理可能

装置と作業工程

鉄コーティング種子の大量製造は、小規模でのコーティングと同様の流れで行われるが、乾燥には専用の種子乾燥機（金子農機㈱製）を用いる。浸種した種粕を、大型のミキサーで種子をコーティングし、コンバイン用の網袋に入れて種子乾燥機に並べる。種子乾燥機は、①散水しながら通風して酸化促進（10時間）②散水を止めた通風乾燥（10時間）③35℃に加温して種子全体の乾燥（24時間）、この工程で一度に540kg（乾粕当たり）の種子を処理できる。現在、これらの作業は生産者で組織された「加賀鉄コーティングワーキンググループ」が受託している。

年々増加する製造実績

平成23年は、J A加賀管内の約80ha分のコシヒカリ種子をコーティングした。以降は、J A全農いしかわを通じて県内全体の必要量を取りまとめ、平成24年は約130ha分、平成25年は約200ha分を製造した。なお、製造したコーティング種子は、ロットごとに発芽率を調査しており、平成24年度の平均は96%、平成25年度は93%となっている。平成25年度のJ A加賀管内の平均収量は、直播で523kg（移植比93%）と高い水準となっている（表-1）。

表-1 J A加賀管内のコシヒカリ収量構成要素

作型	穂数 (本/㎡)	一穂着粒数 (粒)	着粒数 (粒/㎡)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	坪刈収量 (kg/10a)
移植	363	80.5	29,183	86.1	22.6	564
直播	380	75.2	28,220	85.7	21.9	523

現場における技術の改良

発芽率を上げる工夫

ワーキンググループでは、圃場における播種後の発芽率を上げるため、4日目の発芽率に着目している。コシヒカリの浸種時間では、「13℃で6日間」が最も発芽率が高くなることをつきとめた。また、コーティング後の

種子は、直射日光のあたらない20℃のハウス内で保管すれば発芽率が向上することがわかった。

新しい資材で効果を確認

また、全農と連携してコーティングに関わる新しい資材の試験も実施している。

大量製造技術の課題として、乾燥後にコーティング種子どうしが固結するという現象があった。固結したままでは、播種機に詰まってしまう可能性があることから、ふるいにかけて出荷していた。

一方で、鉄コーティング湛水直播の開発者である山内稔氏（現全農中四国肥料農薬事業所・技術主管）が、コーティングの最後にシリカゲルを粉衣すれば固結を解決できることを公表したことから、平成25年10月に試験を実施し効果が高いことを実証した。

また、鉄コーティング種子を大量製造する場合、鉄粉と焼石膏の混合も重労働となる。鉄粉と焼石膏を一定の割合で混合した状態で供給できる商品（焼石膏ミックス鉄粉）についても、試験を実施し混合作業の軽減ができた。



▲シリカゲルと焼石膏ミックス鉄粉を用いたコーティング種子



石川県では、鉄コーティング種子の大量製造技術を導入して4年が経過し、県内の直播を取り巻く情勢も大きく変わってきた。鉄コーティングワーキンググループ代表の梅田氏は「発芽率を向上させ、品質のよいコーティング種子を供給することで苗立ちを改善させていきたい」と語る。

全農では、全国のJ Aと連携した鉄コーティング湛水直播に関する資材開発や現地試験を通じて、水稻栽培の低コスト・省力化につなげていきたい。

【全農 営農・技術センター 農産物商品開発室 つくば分室】