

JAIわて中央での鉄黒コート導入事例

営農販売部 米穀推進課

1. 鉄黒コート導入の経緯

JAIわて中央では、水稲直播研究会が組織化されており、毎年、水稲直播栽培の技術向上のため検討会を開催し、次年度の取り組みへ向けた技術や資材の導入を計画している。

研究会では、年3回の圃場巡回を行い、様々な水稲直播栽培方法の取り組みについて意見交換を行っている。なかでも、水稲種子のコーティング剤は、鉄コーティング、モリブデン、鉄黒コートを導入しており、生育や品質・収量への影響、コスト低減への期待を模索している。

鉄黒コートは、平成29年に研究会員の圃場で試験導入を開始する。その当時は、鉄コーティングが主であったが、苗立ち率が安定して生育が早い分、初期除草剤が省略でき、増収に期待できるなどの理由で平成30年より本格的に導入を開始した。



2. 鉄黒コートとは

鉄黒コートとは、水稻湛水直播栽培での従来のコーティング法の弱点を解消進化させた新技術です。

(特許番号:6598233号)

コーティング後の発熱はなく、種粃の死滅も皆無です。散水作業は必要なし！鳩胸・催芽粃でもコーティング可能！播種後発芽までの期間短縮！安心・安全・簡単に作業ができます。

「鉄黒コート」は無機顔料であり、還元鉄ではなく酸化鉄を原料としています。

すでに酸化が進んだ鉄ですので発熱が無く催芽粃でもコーティング可能です。

(華玉ホームページより)



3. 鉄黒コートの実用方法

【コーティング作業工程】

【準備するもの】

鉄黒コート資材

1 種粉
※種子消毒済の粉をご使用ください。熱が出ないので温消毒はできません。※精算温度約80℃～90℃で前処理した粉(備前・備前粉)も適応できます。

2 水

3 黒顔料(HY-355) 5kgPE袋入

4 バインダー(専用消石灰) 1kgPE袋入
※鉄コーティングを利用されていた方は「焼石膏」で代用可能です。

【黒顔料HY-355開封後の措置について】
テープか輪ゴムで封をし、乾燥した場所に置けば永年品質の劣化はございません。

【バインダー(専用消石灰)開封後の措置について】
その性質上吸湿硬化しますので、開封後の残りは畑などに散布して下さい。

機械と用具

5 セメント用ミキサー
※上下方向、回転速度、可変型が望ましい

6 散水器
※農業用噴霧器でも可

7 フタ付ポリバケツ
※資材を混ぜ合わせる用

8 へらまたはスコップ

9 保護用メガネ・マスク・手袋

10 ブルーシート

(華玉ホームページより)

- 1**



初めに、黒顔料とバインダーをポリバケツ(フタ付)に入れて良くかき混ぜて下さい。黒顔料とバインダーが良く混ざって白い粉が見えなくなれば大丈夫です。
- 2**



次に粉を計量し、ミキサーを止めて投入します。(危険防止の為)(種粉は多少濡れた状態でも大丈夫です。)
- 3**



■1回目の投入
ミキサーを回転させ、黒顔料とバインダーの混合物3分の1を投入し、噴霧器を置きながら造粒を開始します。回転速度を上げた方が粉の表面への付着が良好になります。
- 4**



水は何回かに分けて噴霧し、多量にならないよう十分ご注意ください。多量になってしまった場合、コテ等で回転面を抑えてダマが無くなるようにして下さい。途中で粉末がミキサーの底に残っていないかを確認して下さい。

■2回目の投入
粉末がなくなりましたら、混合物3分の1を回転しているミキサーに入れて、同じように噴霧器で水を噴きながら造粒します。
- 5**



■3回目の投入
粉末がなくなりましたら、最後の黒顔料・バインダー混合物をミキサーに入れて仕上げて行きます。粉の表面状態がしまってきて黒光りし、ミキサー機表面の付着が取れて綺麗になり、粉末の残留が無くサラサラと粉の音が聞こえてくれば造粒終了です。(種粉同士がくっ付いたりしませんので、お水をしっかりと噴き掛けて仕上げして下さい。)
- 6**

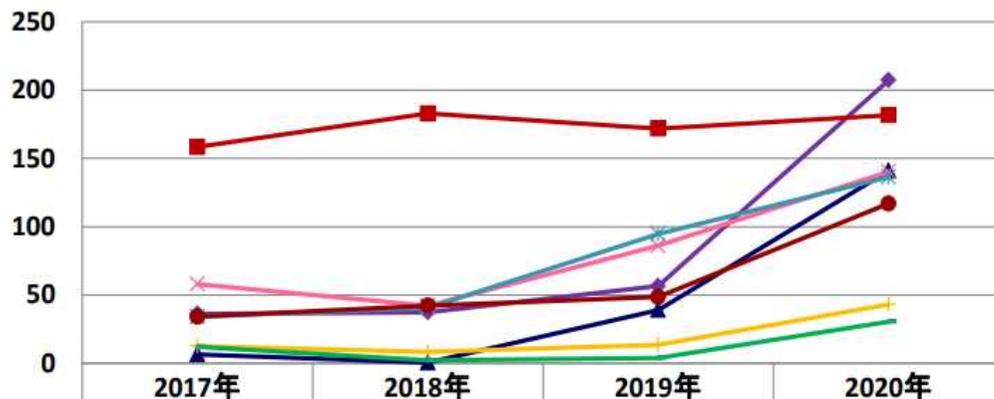


■乾燥方法
造粒時の余計な水分を取り除くためと養生のため、造粒後米袋(こめぶくろ)に入れて口を開けたまま保管するか、ネットに入れパレットの上に乗せて風通しの良い所で自然乾燥(陰干し)して下さい。(ブルーシートに広げなくても結構です。)

■保管方法
備前・備前粉のコーティング処理後自然乾燥させてから米袋・ネットで冷蔵保存(14℃以下)して頂きますと60日間は発芽率が落ちません。

4. 鉄黒コートの普及状況

(ha) 県別普及の推移



	2017年	2018年	2019年	2020年
秋田県	36.3	37.4	56.6	207.3
山形県	158.4	182.9	171.8	181.7
愛知県	6.6	0.6	39.1	141
福島県	58	42.2	86.1	140.2
岩手県	34.1	40.7	94.8	136.4
富山県	34.1	42.2	48.6	117
茨城県	12.7	8.3	13.5	43.1
岐阜県	12.1	2.2	4	30.5

- ◆ 秋田県
- 山形県
- ▲ 愛知県
- × 福島県
- ✱ 岩手県
- 富山県
- ✚ 茨城県
- 岐阜県



ドローン散播圃場
(写真提供 華玉 黒川氏より)

○全国での普及実績
 2017年 352.3ha ⇒ 2020年 1,205ha
852.7ha増(340%増)
 (岩手県)
 2017年 34.1ha ⇒ 2020年 136.4ha
102.3ha増(400%増)

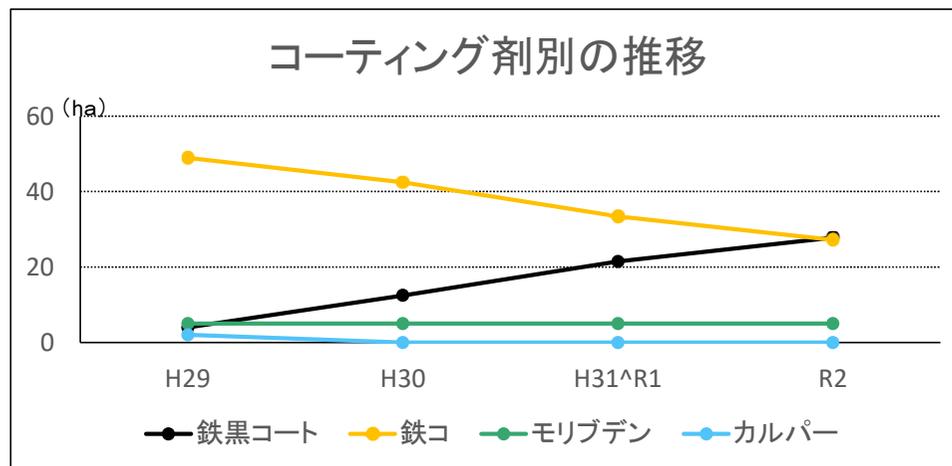
(華玉からの情報提供)

5. JAいわて中央での鉄黒コートの導入実績

JAいわて中央管内では、水稻直播栽培を約70ha(湛水60ha、乾田10ha)実施。種子コーティングの約5割(27.8ha)を鉄黒コートで実施している。

○鉄黒コート導入の推移

	2017年	2018年	2019年	2020年
面積	4.0 ha	12.5 ha	21.5 ha	27.8 ha



2017年から4年間で

23.8 ha増(700%増)

6. 収量差

(導入事例) A 農家(2020年 水稻作付面積27.6ha(うち直播栽培15.3ha))

	2017年	2018年	2019年	2020年
鉄黒コート	—	615 kg/10a	658 kg/10a	<u>673 kg/10a</u>
鉄コーティング	<u>650 kg/10a</u>	—	—	—
カルパーコーティング	547 kg/10a	—	—	—

坪刈りによる収量調査。収量差に遜色は無く、2017年の鉄コーティングと比較すると鉄黒コートに切り替え後の2020年は、単収 10aあたり20kg増加した。



左写真1
ヒメノモチ
鉄黒コート
湛水直播圃場



左写真2
直播研究会
圃場巡回様子

7. 導入によるメリット(効果)とデメリット(課題)

○メリット(効果)

- ①催芽もみでコーティングをして播種できるため出芽苗立ちが安定した。
(増収効果 2017年 650kg/10a → 2020年 673kg/10a)
- ②苗立ち時期が鉄コーティングよりも1週間程早く、一発除草剤を早く散布できることで初期除草剤を省略することができた。(コスト低減効果 10aあたり3,300円削減)
- ③コーティング剤の組合せや移植栽培との組合せによる収穫時の作業分散ができた。
(作業分散による労働力低減効果)
- ④コーティング後、発熱しないため長期保管ができる。

○デメリット(課題)

- ①出芽苗立ちが早いため、鳥害に遭いやすい。(鳥害対策が必要)
- ②種子コーティング作業時の水加減が重要。少ないとコーティングがはがれやすく入水すると水田で種もみが浮いてしまう。(鉄コーティングより多めの散水が必要)

8. 課題の解決に向けた取り組み

研究会メンバーで各々の圃場で管理した内容を情報共有して成功例に学び、失敗例の解決策を検討している。

①鳥害対策とコーティング剤の剥がれの克服

(株)華玉の黒川氏を招き鉄黒コートコーティング作業の実演会を開催。また、米澤化学(株)の米澤氏を招きキヒゲンの水稻直播栽培での使用方法と効果について研修を受けた。

→ 学んだことを実践して鳥害と浮き粃を克服した。

②低温時の苗立ち不足の克服

水稻直播栽培での共通の課題として、播種後に低温が来た際、苗立ち不足(発芽不良)が目立ち蒔き直しや水稻苗移植で補った事例があった。県農業普及技術課の寺田氏を招き原因の究明を行った。

「低温時＝湛水管理」という概念があったが逆効果で細菌病などによる出芽率低下につながった。これまでの概念を打破し、適切な水管理を実施することを確認した。また、近年の種子は収穫時期が高温に当たり休眠が深い状態にある。浸種時の水温や浸種時間など作業内容の確認を行い誤った作業内容の見直しを行った。

→ これまでの概念を打破し、気象条件に応じた管理を臨機応変に対応するようになった。