

平成25年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指 導	題名	水稻鉄コーティング種子作製用鉄粉の造粒・発熱特性の比較			
[要約] 鉄コーティング種子作製用鉄粉は、粒度が細かいほど造粒しやすいが、サビ処理時に発熱し易い。一方、粒度の粗いものはサビが遅いため、サビが不十分な場合は水の再噴霧・再放熱を行う。造粒後の種子は、育苗箱あたり1kg未満に広げ、十分放熱する。						
キーワード	鉄コーティング湛水直播	鉄粉	造粒	発熱	プロジェクト推進室	

1 背景とねらい

水稻鉄コーティング湛水直播栽培は、鉄粉を種子粉衣して比重を高め、表面播種時の浮き苗を防止する技術であり、専用の鉄粉が複数業者から市販されているが、鉄粉の粒度（細かさ）によって、造粒の難易や、サビ処理時の発熱程度は異なるとされている（参考1）。

このため、現在流通している主な鉄コーティング種子作製用鉄粉について、種子への付着性や発熱特性等について比較し、特徴を明らかにする。

2 成果の内容

(1) 比較した鉄粉の特徴

〔◎優、○良、△やや劣〕

鉄粉	粒度 45 μ m 未満(重量%)	造粒し易さ	発熱し難さ	サビ進行の早さ	鉄粉の銘柄名(購入年)等
A	86.4	◎	△	◎	DSP317(2013年), 消防法規制対象注2)
B	80.0	◎	△	◎	DL-45(2013年), 消防法規制対象注2)
C	42~45	○	○	○	DAE1K(2013年)
D	37.9	○	◎	△	T社農業用鉄粉(2012年), 12-4月のみ販売
E	27.1	△	○	△	J6(2011年)

注1) 粒度は購入年の品質検査表による(販売元提供:A, B, D, E, 聞取:C)。

注2) 消防法別表第一に掲げる危険物第二類「可燃性固体」の四「鉄粉」。

- (2) 鉄コーティング種子の造粒の難易は、鉄粉の粒度によって異なり、粒度が粗い鉄粉は種子に付着し難い傾向があり、また、サビの進行(仕上がり)が緩やかである(図1)。このため、サビが不十分な場合は水の再噴霧・再放熱を行う(参考1、2)。
- (3) 鉄粉によってコーティング後の発熱の程度が異なり、粒度が細かいものほど発熱が顕著になる傾向がみられる。また、コーティング種子を育苗箱に広げて風乾する際、箱当り種子量が多いと箱内が40℃近い高温になり、発芽率が低下することがある(図2, 3)。このため、育苗箱に広げる量はコーティング種子の仕上重で1kg/箱(堆積厚約8mm)未満とし、緑化コンテナの利用などにより、通風を確保する(図4、参考1、2)。
- (4) 種子の鉄皮膜全体が赤褐色になるまで十分乾燥し、テスト糲摺りを行って玄米水分が13%以下であることを確認した後、ポリ袋等に入れて密封し、冷暗所に保管する(参考2)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 鉄コーティング種子の作製方法は、参考1による(稲作指導指針H26にも掲載予定)。なお、本成果は全て、乾糲の鉄0.5倍重コーティングの条件で行ったものである。
- (3) 消防法の規制対象となる鉄粉の貯蔵・取扱いを行う場合は、危険物の数量や期間等によって、貯蔵取扱所の届出や許可、危険物取扱者免状を有する者の立会等が必要になる場合があるので、あらかじめ、地域を管轄する消防署に相談すること。
- (4) コーティング初心者には、造粒・発熱のバランスのよい鉄粉C、Dの粒度帯のものが扱いやすい。なお、粒度は変更される場合があり、事前に製造販売元に確認することが望ましい。
- (5) 高水分のコーティング種子を集積すると発熱する場合があるので注意する(参考2)。
- (6) 採種は産種子を使用し、コーティング後播種前に必ず発芽率を確認する。
(食品トレー等を用いた簡易法でも対応可；稲作指導指針H26、参考1、2)

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 普及指導員, JA 営農指導担当, コーティング受託業者
(2) 期待する活用効果 水稻鉄コーティング種子の品質安定

5 当該事項に係る試験研究課題

(H22-33) 北東北地域向け非主食用多用途稲の直播品種及び直播栽培等関連技術の開発

[H22~24 国庫委託(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業), H25 県単]

(H25-11) 中小区画土地利活用型営農技術の実証研究 [H25~29 独法等委託(食料生産地再生のための先端技術展開事業)]

6 研究担当者 寺田道一

7 参考資料・文献

- (1) 近畿中国四国農業研究センター. 鉄コーティング湛水直播マニュアル2010.
(2) 東北農業研究センター. 『萌えみのり』の鉄コーティング直播栽培マニュアル Ver. 1.2.

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

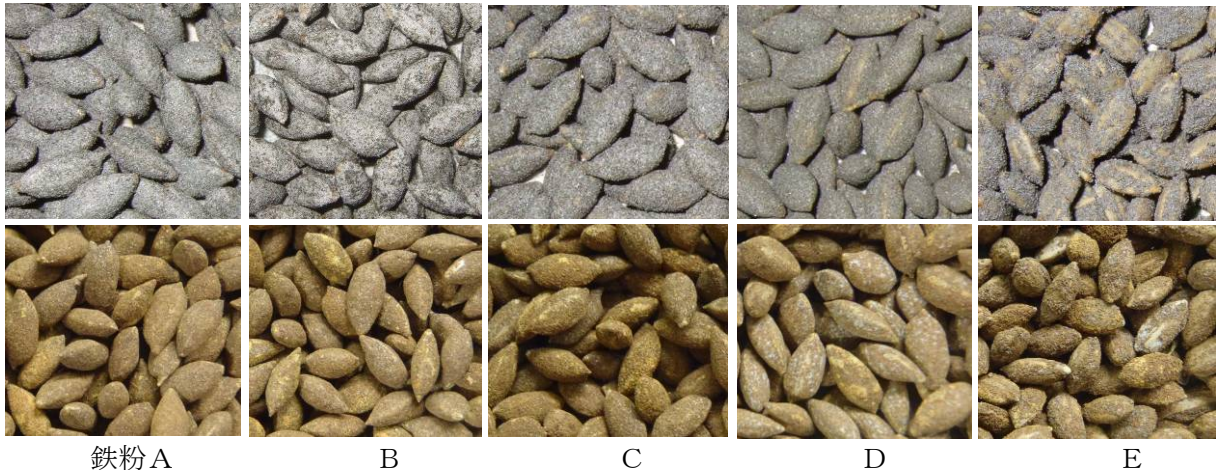


図1 異なる鉄粉による鉄コーティング種子の造粒状況（上：造粒直後，下：仕上り状態）

注1) 品種「ひとめぼれ」，各鉄粉を乾籾の0.5倍重粉衣。
 注2) 仕上がり状態は，コーティング後1ヶ月後の様子。

- ・粒度の細かい鉄粉は、付着良好で表面が滑らか。
- ・粒度の粗い鉄粉は付着しにくく、一部に皮膜の剥離もみられる。また、サビの進行が緩やかである。

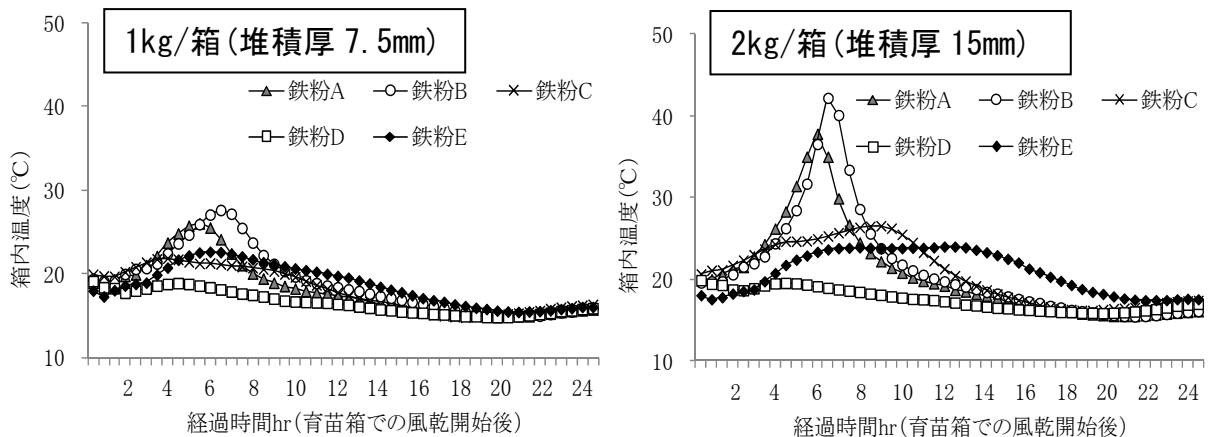


図2 コーティング後風乾時の箱当たり重量による発熱の差異（2013年）

注) 浸種籾に各鉄粉を乾籾の0.5倍重粉衣し，直ちに育苗箱（30cm×60cm×深さ2.7cm）に1kg, 2kgのコーティング種子を広げ，緑化コンテナ内に並べて放熱・風乾した。測温はチホ「カートコー」(箱内の種子にセンサーを埋設)。

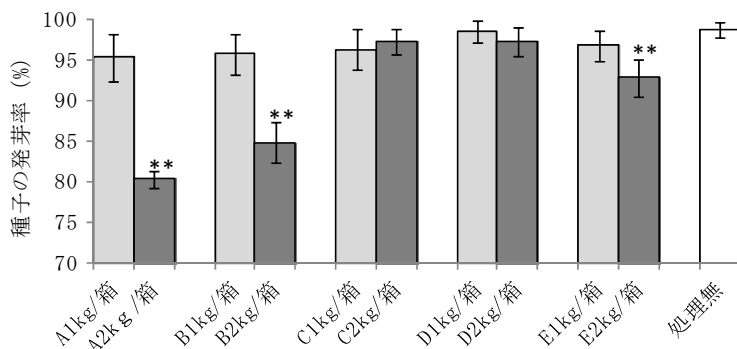


図3 コーティング種子の発芽率（2013年ひとめぼれ）

注1) 図2のコーティング種子について、風乾10日目にサブリック。
 注2) 「処理無」：浸種（活性化処理）後，鉄粉を粉衣せずに風乾した種子。
 ※ 浸種水温 16.1°C (63.2°C・days)
 注3) 試験条件：25°C・12hr 照明，100粒×4反復，置床14日後に調査。
 注4) エラーバーは標準偏差。
 注5) **: 「処理無」対比で有意差あり (P<0.01, 角変換後にDunnett検定)。



図4 コーティング種子の放熱・風乾

育苗箱に薄く広げ，間隔を空けて放熱・風乾
 ※ 育苗箱の穴が大きく，種子がもれる場合は底紙を敷く(参考2)