

[成果情報名] 水稻の無コーティング種子代かき同時浅層土中播種技術

[要約] 水稻の催芽種子を代かきと同時に浅層土中に散播することにより、無コーティングでも十分な苗立率が得られる。播種作業は一人で可能であり、播種時間は 30a が約 1 時間である。全刈収量は同地域の鉄コーティング直播や市町村別収量と同程度である。

[キーワード] 水稻、浅層土中播種、湛水直播、無コーティング

[担当] 農研機構東北農業研究センター・水田作研究領域

[代表連絡先] 電話 0187-66-2776

[区分] 東北農業・稲（稲栽培）

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

農業の高齢化と担い手農家の大規模化により、水稻の湛水直播栽培面積が増加している。現在の湛水直播栽培は、鉄や過酸化石灰資材の種子コーティングを行う技術が中心である。種子コーティングは苗立の安定化に効果があるものの、逆にコーティング不良が苗立不良の原因になる事例も見られる。また、種子コーティングには機械や資材、手間が必要である。そこで、種子コーティングを省略したより省力・低コストで取り組みやすい湛水直播栽培技術を開発し、実用性を現地圃場で実証する。

[成果の内容・特徴]

1. 播種機は代かき用ハロー（2.2～2.4m）、速度連動播種ユニット、マーカ―、種子拡散板、鎮圧ローラーで構成される播種機を利用し（図1）、仕上げ代かき―土壌表面散播―鎮圧を1工程で行う。代かき直後の土壌表面を軽量の塩ビパイプ製のローラーで撫でるように自重のみで鎮圧するので、種子は土壌表層5mm以内の位置に置かれる（表2）。
2. 播種量は乾燥種子換算で5～6kg/10aとする（表1）。鳩胸状態の催芽種子を脱水して用いる。
3. 荒代かきをした水田で、水面割合が30～50%になるまで落水して、マーカ―跡が見える状態で播種する。一人作業で30aの水田を1時間で播種できる（表1）。
4. 播種後10日間以上落水管理すると、苗立率は約60%になる（表2）。
5. 現地実証試験の全刈収量は平均609kg/10aで、「萌えみのり」では鉄コーティング直播と同程度であり、「はえぬき」では同地域の移植栽培が主である市町村別収量と同程度である。検査等級は1等である（表2）。
6. 水持ちと排水性がよく、給排水が自由にでき、高低差の少ない水田に適する。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：水稻栽培農業者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：東北地域の湛水直播適地に1,000ha
3. 2016年は試作機7台で作業要望に対応し、2017年に播種機が市販される予定。
4. 詳しい技術マニュアルを農研機構東北農業研究センターのホームページに掲載予定。
5. 播種深度が浅く転び型倒伏の懸念がある。倒伏しやすい品種での検討は不十分なことから、「はえぬき」や「萌えみのり」といった倒伏に強い品種を用いる。
6. 出芽後湛水して、直播水稻表面播種にて実用性が確認された除草剤（<http://www.japr.or.jp/gijyutu/014.html>）を施用するとともに、その後発生する草種に応じた中後期除草剤を施用する。

[具体的データ]

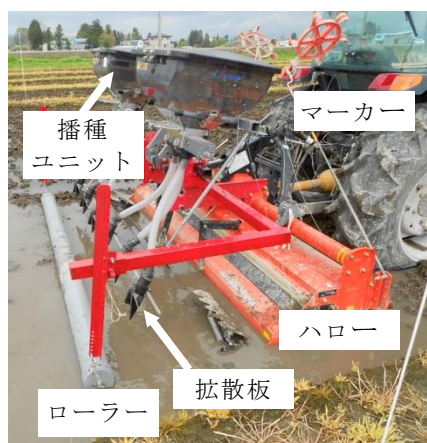


図1 代かき同時播種機

表1 播種条件及び播種作業時間

年	場所	播種日	土壌	ハロー幅 (m)	品種	播種量 kg/10a	播種時間 時間/10a
2014	秋田県大仙市	5.11	グライ土	2.2	萌えみのり	6.0	0.22
	秋田県横手市	5.16	黒泥土	2.2	萌えみのり	5.3	0.32
	山形県鶴岡市	4.3	細粒強グライ土	2.2	はえぬき	5.7	0.41
	山形県中山町	5.14	細粒灰色低地土	2.4	はえぬき	7.5	0.51
2013	秋田県大仙市	5.11	細粒グライ土	2.2	萌えみのり	8.9	0.53
	秋田県横手市	5.15	黒泥土	2.2	萌えみのり	7.1	0.43
	山形県鶴岡市	4.3	細粒強グライ土	2.2	はえぬき	12.6	0.56
	山形県中山町	5.23	細粒灰色低地土	2.4	はえぬき	9.0	0.33
2012	秋田県大仙市	5.11	細粒グライ土	2.2	萌えみのり	7.5	0.50
2011	秋田県大仙市	5.11	細粒グライ土	2.2	萌えみのり	7.3	—

播種作業は1名で行った

表2 苗立ちと生育、倒伏程度、全刈収量、検査等級

年	場所	土壌	落水 期間 ¹⁾	苗立数 本/m ²	苗立率 %	白化茎長 cm	最高茎数 本/m ²	倒伏程度 0無-5甚	全刈収量 (kg/10a)			検査 等級
									無 ²⁾	鉄 ³⁾	地域 ⁴⁾	
2014	大仙	グライ土	0-15	101	44	0.9	763	0.3	658	688	607 ⁶⁾	1
	横手	黒泥土	0-10	143	76	0.2	1060	0.0	(615) ⁵⁾	—	604 ⁶⁾	—
	鶴岡	細粒強グライ土	0-16	142	67	0.2	1143	0.0	600	—	611	1
	中山	細粒灰色低地土	0-13	254	79	0.1	1312	3.0 ⁶⁾	688	—	680	1
2013	大仙	細粒グライ土	0-13	187	60	0.4	865	0.5	660	651	581 ⁶⁾	1
	横手	黒泥土	0-3, 5-8, 12-14	171	69	0.2	978	0.0	633	600	589 ⁶⁾	1
	鶴岡	細粒強グライ土	0-22	202	51	—	979	0.0	(584) ⁵⁾	—	584	—
	中山	細粒灰色低地土	0-10	229	60	—	1135	4.0 ⁶⁾	480	—	679	1
2012	大仙	細粒グライ土	0-12	150	57	0.3	1054	0.3	602	—	585	1
2011	大仙	細粒グライ土	18-23	104	41	0.3	506	0.5	573	—	578	1
平均				168	60	0.3	980	0.2	609	—	620	1

¹⁾落水期間は播種後日数で表記。²⁾無コーティング直播。³⁾鉄コーティング直播。⁴⁾2011年、2012年は農林水産省の作物統計調査市町村別データ水稻、2013年、2014年は同省の水稻の市町村別収穫量によった。⁵⁾()内は坪刈収量。⁶⁾「あきたこまち」の移植栽培が主なので参考値として表示。⁷⁾中山町で倒伏程度が大きいのは、苗立過多、停滞水による土壌硬度不足、施肥過剰による。

(白土宏之、川名義明、大平陽一)

[その他]

研究課題名：作業の高速化による高能率低投入水田輪作システムの確立

予算区分：交付金

研究期間：：2011～2015年度

研究担当者：白土宏之、安藤正（山形農総研水田農試）、浅野目謙之（山形農総研）、松田晃、川名義明、片平光彦（山形大農）、小野洋、菅原金一（石井製作所）、伊藤景子、大平陽一、山口弘道

発表論文等：

1)白土ら(2015)日作紀、84(4):426-431

2)白土ら(2016)日作紀、85(2):178-187

3)白土ら(2016)「水稻無コーティング種子の代かき同時浅層土中播種栽培マニュアル(ver.1)」

https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/51ad9174bef5a7fcee703f1815730d6.pdf