

平成22年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	普及	題名	水稻の乾田直播栽培法	
キーワード	イネ	乾田直播	適地評価	プロジェクト推進室(水田農業) 環境部 生産環境研究室
[要約]岩手県内における水稻乾田直播栽培は、早生品種が盛岡地域以南平坦地、晚生品種は北上地域以南平坦地において可能である。栽培上は、播種前後鎮圧が重要であり、基肥には肥効調節型肥料を用い、除草体系は3回体系を基本とする。播種までの作業時間は湛水直播並み以下であり、麦、大豆用の所有播種機を用いることで機械費の低減を図ることができる。				

1 背景とねらい

乾田直播栽培は、稻作の低コスト化を図る上で重要な技術として注目されている。しかし、岩手県内において、適地や施肥法などの栽培法が確立されておらず、適地評価や導入しやすい乾田直播技術の確立が要望されていた【平成21年度試験研究要望された課題「水稻の乾田直播栽培法の確立」(農業農村指導士協会、一関農業改良普及センター)、平成22年度試験研究要望された課題「県北・沿岸地域における水稻乾田直播栽培技術の確立」(久慈農業改良普及センター)】。そこで、県内における適地評価を行うとともに水稻乾田直播栽培法を確立する。

2 成果の内容

- (1) 栽培適地と播種適期：栽培適地は、「かけはし」「いわてっこ」で盛岡地域以南、「あきたこまち」で花巻地域以南、「どんどんしゃり」「ひとめぼれ」で北上地域以南のいずれも平坦地である。また、播種は、平年終氷日(盛岡4月24日)以降のできるだけ早い時期が望ましい。
- (2) 適する土壤とほ場準備：出芽前までは滞水がなく、入水後過度な漏水がないほ場が適し、クローラやレザーレベラ、麦踏みローラ等を用い播種前に鎮圧(文献1)することで、漏水を軽減できる。鎮圧程度は、長靴かかと沈下深で1cm程度である。
- (3) 施肥：基肥には全量肥効調節型肥料を用い、窒素成分で10~12kg/10aを種子に接触するよう施用(接触施肥)する。効果的な窒素配合割合は、LP30:LPS30:LPS60=3:2:5である。「直播用200」(LP30:LP70=5:3で配合)(文献2)も利用可能であるが、6月中旬から7月上旬頃に窒素追肥が必要となる場合がある。
- (4) 播種：播種量は7kg/10aとする(苗立ち本数目標150~200本/m²)。播種条間が狭いほど収量が高まるが、出芽後の管理面から播種条間20cm程度が望ましい。なお、種子と土壤を圧着させるため播種後鎮圧を行う(文献1)。
- (5) 雑草防除：除草剤3回体系を基本とし、播種後土壤処理剤を用いた後、一発処理剤および中後期剤体系で防除する。
- (6) 水管理：出芽までは滞水を避け、土壤が過度に乾燥した場合のみ一時通水(フラッシング)する。高い気温予想の前日頃が効果的である。湛水は稻2葉期(5月下旬)を目途に開始する。
- (7) 播種までの作業時間は、湛水直播並み以下であり、麦・大豆用の所有播種機を用いることで機械費の低減を図ることができる。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 本成果は、主食用米を対象としており、栽培適地は、直近21年間(1990~2010年)における栽培可能年割合(安全度)70%以上の地域とし、突発的な異常低温による障害型冷害や異常高温等は考慮していない。なお、飼料用米についても、基本的な栽培体系は適用可能であるが、農薬の使用に制限があるので注意が必要である。
- (2) 播種期が早いほど出穂期は早まるが、低温などの影響で出芽まで30日を超える場合は、発芽率が1割程度低下する。また、播種直後に1日以上または出芽前に2日以上湛水状態が続く場合は出芽率が低下するため(文献3)、明渠施工や暗渠利用など排水対策が必要である。
- (3) 出芽前までは滞水がなく、入水後過度な漏水がないほ場が適するため、ほ場選定にあたっては事前に把握しておく必要がある。なお、鎮圧と減水深の関係は、軽埴土(グライ低地土および非アロフェン質黒ボク土)、シルト質壤土(多湿黒ボク土)で検討を行ったものである。
- (4) 播種方法としては、ドライバローラ、グレードリル、V溝播種機等に適用可能である。
- (5) 側条施肥では、接触施肥に比較して生育初期の窒素肥料吸収量が低下する。
- (6) LP30:LPS30:LPS60=3:2:5で混合し、窒素:リン酸:カリの成分割合を20:10:10とした乾田直播専用肥料が、県内で市販化される予定である。
- (7) 試験データの詳細については、別冊補足資料を参照のこと。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者 盛岡地域以南の平坦地(ただし、作土直下から砂礫質層がみられる土壤および強グライ土壤の水田を除く(文献4,5))

- (2) 期待する活用効果 水稻栽培の省力・低コスト化

5 当該事項に係る試験研究課題

- (H21-11)積雪寒冷地水稻乾田直播栽培における出芽安定化技術の確立(H21~22/民間委託)
外部資金課題名：大規模水田営農を支える省力・低コスト技術の確立(新稻作研究会委託)

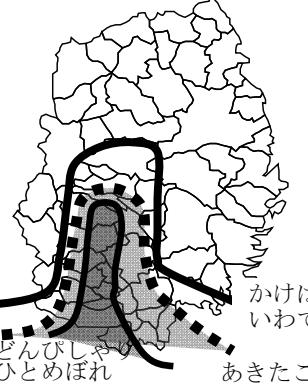
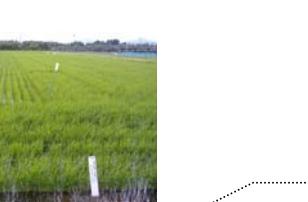
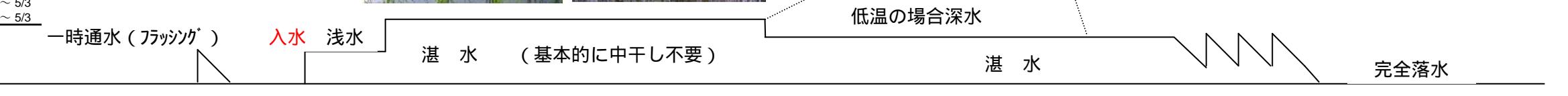
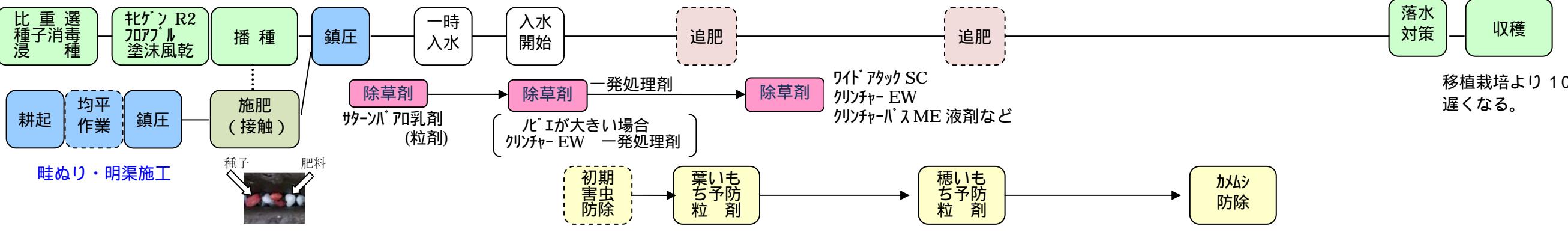
6 研究担当者 日影勝幸・高橋彩子・伊藤勝浩

7 参考資料・文献

- (1) 水稻乾田直播栽培を安定化させる播種時鎮圧及び播種条間.H21岩手農研成果書.
- (2) 滞水出芽を水稻湛水直播栽培に適する肥効調節型肥料の配合.H20岩手農研成果書.
- (3) 乾田直播栽培における苗立ち安定化のための土壤水分管理.H9関東東海農業成果情報.
- (4) 乾田直播栽培の適地区分図.H13福島県農林水産業の参考に供する成果.
- (5) 岩手県耕地土壤図.岩手県農業試験場.1976.

8 試験成績の概要(具体的データ) 次ページ参照

水稻乾田直播栽培体系図(主食用米)

月	3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月																																																																																																						
旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬																																																																																																				
生育ステージ	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 播種期 出芽期 分けつ期 最高分けつ期 幼穂形成期 減数分裂期 出穂期 成熟期 </div>																																																																																																																				
栽培適地マップ	 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>地域</th> <th>品種</th> <th>播種適期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>盛岡</td><td>かけはし</td><td>4/25~5/18</td></tr> <tr><td></td><td>いわてっこ</td><td>4/25~5/15</td></tr> <tr><td>北上</td><td>かけはし</td><td>4/25~5/22</td></tr> <tr><td></td><td>いわてっこ</td><td>4/25~5/20</td></tr> <tr><td></td><td>あきたこまち</td><td>4/25~5/1</td></tr> <tr><td>一関</td><td>かけはし</td><td>4/25~5/26</td></tr> <tr><td></td><td>いわてっこ</td><td>4/25~5/25</td></tr> <tr><td></td><td>あきたこまち</td><td>4/25~5/8</td></tr> <tr><td></td><td>どんびしやり</td><td>4/25~5/3</td></tr> <tr><td></td><td>ひとめぼれ</td><td>4/25~5/3</td></tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">    </div>																地域	品種	播種適期	盛岡	かけはし	4/25~5/18		いわてっこ	4/25~5/15	北上	かけはし	4/25~5/22		いわてっこ	4/25~5/20		あきたこまち	4/25~5/1	一関	かけはし	4/25~5/26		いわてっこ	4/25~5/25		あきたこまち	4/25~5/8		どんびしやり	4/25~5/3		ひとめぼれ	4/25~5/3																																																																				
地域	品種	播種適期																																																																																																																			
盛岡	かけはし	4/25~5/18																																																																																																																			
	いわてっこ	4/25~5/15																																																																																																																			
北上	かけはし	4/25~5/22																																																																																																																			
	いわてっこ	4/25~5/20																																																																																																																			
	あきたこまち	4/25~5/1																																																																																																																			
一関	かけはし	4/25~5/26																																																																																																																			
	いわてっこ	4/25~5/25																																																																																																																			
	あきたこまち	4/25~5/8																																																																																																																			
	どんびしやり	4/25~5/3																																																																																																																			
	ひとめぼれ	4/25~5/3																																																																																																																			
水管管理																																																																																																																					
作業体系	 <p>移植栽培より 10 日程度遅くなる。</p>																																																																																																																				
と 作業上 の ポイント	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  <p>耕起</p>  <p>必要に応じ均平</p> </div> <div style="flex: 1;">  <p>播種前鎮圧</p>  <p>播種後鎮圧</p> </div> <div style="flex: 1;">  <p>播種</p>  <p>施肥 (接触)</p> </div> </div>																																																																																																																				
	<p>【品種選定】栽培適地マップにより適品種を選定する。</p> <p>【種子準備】播種量は乾粉 7kg/10a 程度(苗立目標 150~200 本/m²)。通常どおりの種子消毒及び浸種を行い、催芽せずにヒゲン R2 フロアブル(鳥害忌避)を塗沫処理し、風乾後播種する。</p> <p>【施肥】窒素成分で 10~12kg/10a。基肥には全量肥効調節型肥料を用い、種子に接触するよう施用(接触施肥)する。基肥一発施用の場合は LP30 : LPS30 : LPS60 = 3:2:5 が効果的である(「直播専用 211 号」として市販化)。</p> <p>〔参考〕直播用 200 を用いる場合は、6 月下旬~7 月下旬にかけて窒素追肥が必要となる場合がある。</p> <p>【播種】平年終冰日(4/24 頃)以降の適期内で、できるだけ早い時期に播種する。ドライバローシーダ播種では、耕起深 5cm 以内で耕起し播種深 1.0~1.5cm を目標とする。播種条間は 20cm とする。</p> <p>【播種後鎮圧】種子と土壤を圧着させ、播種深を安定化させるために、播種後鎮圧を行う(V 溝播種の場合は不要)。</p> <p>【水管】出芽までの間で過乾燥となった場合は、一時通水(フラッシング)する。高い気温予想の前日頃のフラッシングが効果的である。なお、出芽前に 2 日以上湛水状態となると出芽が劣るため注意する。湛水は出芽が揃った本葉 2 葉期頃を目安に開始する。</p> <p>【雑草防除】播種後に、サーンバロ乳剤(又は粒剤)を散布後、雑草の状況をみて、乾田直播に登録のある一発処理剤(グブルスター SB1 キロ粒剤、ラクダーブロ 1 キロ粒剤 75、トップガソロアブルなど)及び中後期剤(ワットアタック SC またはクリンチャーバス ME 液剤など)を適期に使用する。</p>																																																																																																																				
	<p>【初期害虫防除】生育量が小さい時期に被害を受けやすいのでイネミゾウムシやイボロイムシの発生に注意し、適期に防除する。</p> <p>【いもち防除】生育ステージは移植栽培より遅れるので、生育ステージに合わせて移植栽培並みの防除を行う。</p> <p>【カムシ防除】出穂期は通常の移植栽培より遅れるので、生育ステージに合わせて適期に薬剤防除を行う。</p> <p>【収穫】通常の移植栽培同様に、黄化粉 80~90% 程度で収穫を行う。</p>																																																																																																																				
	<p>(参考 1)省力面 (大区画ほ場における作業時間)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">栽培法</th> <th>耕起</th> <th>均平 (鎮圧)</th> <th>播種前 鎮圧</th> <th>代かき</th> <th>種子予播 ~ 育苗管理</th> <th>播種 (移植)</th> <th>播種後 鎮圧</th> <th>播種・移植まで計</th> </tr> <tr> <th>(hr/ha)</th> <th>(hr/ha)</th> <th>(hr/ha)</th> <th>(hr/ha)</th> <th>(hr/ha)</th> <th>(hr/ha)</th> <th>(hr/ha)</th> <th>(hr/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乾田直播(均平無)</td> <td>2.1</td> <td>-</td> <td>3.3</td> <td>-</td> <td>0.1</td> <td>2.1</td> <td>-</td> <td>0.5</td> <td>8.1</td> </tr> <tr> <td>〃(均平有)</td> <td>2.1</td> <td>5.2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.1</td> <td>2.1</td> <td>-</td> <td>0.5</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>湛水直播</td> <td>2.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>4.7</td> <td>1.4</td> <td>2.3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10.5</td> </tr> <tr> <td>移植栽培</td> <td>2.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>4.7</td> <td>14.0</td> <td>-</td> <td>11.9</td> <td>-</td> <td>32.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>(参考 2)コスト試算(均平作業なし・ドライバローシーダ播種, 15ha 規模)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">栽培法</th> <th>種苗費 (円/10a)</th> <th>農薬費 (円/10a)</th> <th>肥料費 (円/10a)</th> <th>機械費 (円/10a)</th> <th>その他 (円/10a)</th> <th>費用計 (円/10a)</th> <th>収量 (kg/10a)</th> <th>玄米60kg (移植比) 生産費(円) (%)</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乾田直播</td> <td>3,220</td> <td>15,353</td> <td>7,456</td> <td>22,578</td> <td>41,860</td> <td>90,467</td> <td>542</td> <td>10,013 95</td> </tr> <tr> <td>湛水直播</td> <td>1,840</td> <td>14,981</td> <td>8,220</td> <td>25,888</td> <td>41,860</td> <td>92,789</td> <td>539</td> <td>10,337 98</td> </tr> <tr> <td>移植栽培</td> <td>1,610</td> <td>13,941</td> <td>8,400</td> <td>27,991</td> <td>45,240</td> <td>97,182</td> <td>554</td> <td>10,519 (100)</td> </tr> </tbody> </table>																栽培法	耕起	均平 (鎮圧)	播種前 鎮圧	代かき	種子予播 ~ 育苗管理	播種 (移植)	播種後 鎮圧	播種・移植まで計	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	乾田直播(均平無)	2.1	-	3.3	-	0.1	2.1	-	0.5	8.1	〃(均平有)	2.1	5.2	-	-	0.1	2.1	-	0.5	10.0	湛水直播	2.1	-	-	4.7	1.4	2.3	-	-	10.5	移植栽培	2.1	-	-	4.7	14.0	-	11.9	-	32.7	栽培法	種苗費 (円/10a)	農薬費 (円/10a)	肥料費 (円/10a)	機械費 (円/10a)	その他 (円/10a)	費用計 (円/10a)	収量 (kg/10a)	玄米60kg (移植比) 生産費(円) (%)									乾田直播	3,220	15,353	7,456	22,578	41,860	90,467	542	10,013 95	湛水直播	1,840	14,981	8,220	25,888	41,860	92,789	539	10,337 98	移植栽培	1,610	13,941	8,400	27,991	45,240	97,182	554	10,519 (100)
栽培法	耕起	均平 (鎮圧)	播種前 鎮圧	代かき	種子予播 ~ 育苗管理	播種 (移植)	播種後 鎮圧	播種・移植まで計																																																																																																													
	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)	(hr/ha)																																																																																																													
乾田直播(均平無)	2.1	-	3.3	-	0.1	2.1	-	0.5	8.1																																																																																																												
〃(均平有)	2.1	5.2	-	-	0.1	2.1	-	0.5	10.0																																																																																																												
湛水直播	2.1	-	-	4.7	1.4	2.3	-	-	10.5																																																																																																												
移植栽培	2.1	-	-	4.7	14.0	-	11.9	-	32.7																																																																																																												
栽培法	種苗費 (円/10a)	農薬費 (円/10a)	肥料費 (円/10a)	機械費 (円/10a)	その他 (円/10a)	費用計 (円/10a)	収量 (kg/10a)	玄米60kg (移植比) 生産費(円) (%)																																																																																																													
乾田直播	3,220	15,353	7,456	22,578	41,860	90,467	542	10,013 95																																																																																																													
湛水直播	1,840	14,981	8,220	25,888	41,860	92,789	539	10,337 98																																																																																																													
移植栽培	1,610	13,941	8,400	27,991	45,240	97,182	554	10,519 (100)																																																																																																													