

本研究は生研支援センター「オープンイノベーション研究・実用化推進事業」(JPJ011937)「初冬から早春まで「いつでも直播」:春の作業ピークを平準化できる革新的稲作技術」の支援を受けて行いました。

いつでも播種できるイネ乾田直播栽培技術の開発 ～農閑期に播種し春先の労働分散～

1. はじめに

稲作では秋の収穫作業は早晚性の違う品種を導入することにより作業分散が図られています。一方、春の作業（育苗・耕起・代かき・移植）を分散させる手法はあまりありません。このため、野菜や花き類の施設栽培が盛んな地域では春先が野菜、花の収穫最盛期にあたり、労働負担が極めて大きくなっています。また、地域の若い農家は多くの作業を受託しており、水稻移植期の負担が大きくなっています（図1）。

こうした春先の作業を分散するため、水稻収穫後の初冬から翌年の早春までに直播をすることで春の作業が軽減できる「いつでも直播」の技術開発に取り組んでいます。

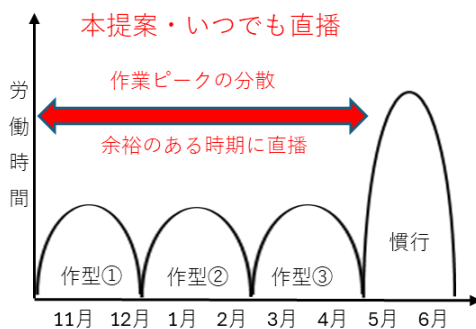


図1 いつでも直播による作業分散



写真1 ロータリシーダによる直播



写真2 播種機:JIKAMAKI名人2

播の技術開発を行っています。乾田直播の播種作業は一般的に碎土、施肥、播種を一工程で行うロータリシーダ（写真1）で行いますが、農業試験場ではトラクタで碎土した後、小型の播種機（みのる産業株式会社製 JIKAMAKI 名人2）を用いて播種しました（写真2）。

播種期は地域の移植栽培の実施1か月前が適切といわれています。「いつでも直播」の作業体系イメージは図2の通りになります。

2. 直播栽培について

水稻の直播栽培は播種時の湛水の有無により湛水直播と乾田直播の2つに分類できます。ここでは湛水を行わず乾田状態で播種する乾田直

11月	1月	2月	3月	4月			5月			6月			7月			8月			9月		
				上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
← 11月～3月 いつでも直播 →				▲ 出芽												▲ 出穂期			▲ 成熟期		
・ 耕起 ・ 施肥(緩効性肥料) ・ 除草①(土壌処理剤)				・ 除草② (イネ出芽前ラドアップ)			・ 入水(イネ3葉期) ・ 除草③(入水前クリンチャーパス)			・ 除草④(一発処理剤) ※病害虫は慣行防除											

図2 「いつでも直播」の作業体系イメージ

3. 材料および方法

新たな作型の播種は①2024年11月21日(初冬)、②2025年1月27日(冬)、③3月24日(早春)、慣行区は5月15日に行いました。

品種は「きぬむすめ」を用い、キヒゲンR2フロアブルを乾燥種子1kg当たり原液20ml塗抹処理しました(写真3)。キヒゲンR2フロアブルは播種時の鳥類から種子を守る忌避効果、土壌中の種子腐敗防止や発芽向上効果があります。作型①、②、③の施肥は肥効調節型肥料LPS60とLPS140を1対2に混合した資材、慣行区はエムコート489(中晩生品種用)とし、どちらも窒素成分で10kg/10aを耕起、播種前に全面施用しました。



写真3 キヒゲンR2フロアブル塗抹処理

厚手のビニール袋に種子、薬剤を入れて、袋を膨らませた状態で上下左右に振って塗抹し、風乾します。

4. 結果

播種量は作型により異なり作型①、②で慣行区に比べて少なくなりました。

出芽始めは作型①、②が同時期で4月15日、苗立ち本数は43本、52本/㎡、出芽率は28、27%でした。播種から出芽まで長期間を要したため、土壌表層のクラスト化(表面の硬い土膜)により出芽は遅れました。土壌のクラスト化対

策として4月23日と5月15日に走水を行い土壌のクラスト化を緩めました。

作型③の出芽始めは4月23日、苗立ち本数は86本/㎡、出芽率は35%でした。土壌のクラスト化はなく、出芽は順調でした。慣行区は播種2日後にまとまった降雨があり1週間程で一斉に出芽しました。苗立ち本数は201本/㎡、出芽率は86%と他の作型と比べて高くなりました。

作型①、②、③の出穂期は同時期で8月7日、8日、成熟期は9月12日となり、慣行区より一週間程度、生育は早まりました(表1)。

作型①、②、③は苗立ち本数が少なかったものの分けつが旺盛で、穂数は280~330本/㎡確保しました。また、慣行区に比べて一穂粒数が多く、単位面積当たり粒数は3万~3.5万粒で、精玄米重は慣行区より多くなりました(表2)。

表1 各作型の播種量と出芽、苗立ち、生育

作型	播種量 (kg/10a)	出芽始め	苗立ち本数 (本/㎡)	出芽率 (%)	出穂期	成熟期
①(初冬)	4.1	4月15日	43	28	8月7日	9月12日
②(冬)	5.2	4月15日	52	27	8月7日	9月12日
③(早春)	6.7	4月23日	86	35	8月8日	9月12日
慣行・5月播種	6.4	5月22日	201	86	8月16日	9月19日

5. おわりに

新たな作型①、②、③は慣行区に比べて出芽率が低く、苗立ち本数は少なくなりました。しかし、旺盛な生育により粒数が確保され収量は高い水準となりました。出芽率が低かった要因として、播種から出芽まで期間が長いことにより、土壌中での種子の腐敗や土壌のクラスト化による不出芽が考えられました。今後、出芽率向上による苗立ち本数の確保、作型別の除草体系の確立や、水稻の生育に適した肥料の選定を検討していきます。

(栽培部 川村和史)

表2 各作型の収量および収量構成要素、玄米品質

作型	精玄米重 (kg/10a)	慣行区比 ^z (%)	穂数 (本/㎡)	一穂粒数 (粒)	粒数 (×100粒/㎡)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	玄米品質 整粒率 ^y (%)
①(初冬)	660	137	331	106	352	91.4	20.5	49.9
②(冬)	563	117	283	107	303	90.7	20.5	48.2
③(早春)	618	129	309	106	326	91.9	20.6	52.7
慣行・5月播種	480	100	301	80	240	95.1	21.0	50.2

z: 慣行区比は慣行・5月播種と比較した。

y: 玄米品質、整粒率は穀粒判別器 静岡製機ES-1000により判定。