

[農業経営部門]

2. 超大区画水田における不耕起乾田直播栽培による稲作の省力・低コスト化

[要約]

1 筆約 10ha の超大区画水田における水稻の不耕起乾田直播栽培は、一般農家の水稻栽培に比べて、10a 当たり労働時間は 10 分の 1 以下、10a 当たり生産費は 5 割以下の超省力・低コスト生産を達成した。

[担当] 経営研究室

[連絡先] 電話 086-955-0275 (作物・経営研究室)

[分類] 情報

[背景・ねらい]

国際化に対応し得る水稻の超省力・低コスト生産を実現するため、平成 9 年度から自動パイプ灌がい装置等を備えた約 10ha の大区画水田（以下、超大区画水田とする）において、不耕起乾田直播栽培を実証し、水稻の省力化、低コスト化の可能性を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 基本的な作業体系は表 1 のとおりである。乾燥以降の作業を除いた 10a 当たり労働時間は、部分完工での栽培であった平成 9 年が 5.60 時間であったが、すべて完工した翌年からは県平均の 10 分の 1 以下の労働時間となった（図 1）。
2. 10a 当たり生産費は、県平均の 5 割以下を平成 15 年度以降継続しており、低コスト生産となった（図 2）。
3. 10a 当たり平均収量は 462kg であった。収量は、病虫害・雑草防除や施肥法の確立により、平成 14、15 年は県平均を上回ったが、それ以降は田面の高低差が顕著となり、播種精度や除草効果が劣り、生育ムラや雑草が多発し低下した。そこで、平成 21 年の播種前に均平作業を実施した結果、水田の高低差が解消され、平均以上の収量となった（図 3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 超大区画水田は最大長辺が 353m、短辺が 277m の 1 筆の圃場であり、9.21ha の水張り面積に加えて東西に 6 m 幅、南北に 4 m 幅の耕作道が設置されている。この水田の第 1 の特徴は、東西の低段差緩傾斜耕作道での大型機械のターンを可能にし、播種・除草・防除・収穫等の作業の効率化が図られるようになっている。第 2 の特徴は、3 方式（パイプ灌がい、地下灌がい、自然灌がい）の灌がい方法と、2 方式（暗きょ・強制排水、表面・自然排水）の排水が可能なことである。ここでの水管理は、播種から入水までの乾田期と収穫前の落水期には 2 つの排水方式を併用して水田の乾田化を促す一方で、入水から落水までの期間はパイプ灌がいによって湛水状態を維持する方式を採用している。
2. 生産費には、自動パイプ灌がい等装置の設置費用、水田の造成費用や均平費用は含んでいない。
3. 本成果は、県南部の干拓地等の大区画水田を集積・団地化する場合や、移植栽培と組み合わせることで労働分散を図ることで水稻の大規模生産に取り組む際に活用できる。
4. 水稻の不耕起乾田直播栽培を長年継続した場合、耕起・整地作業を省略するため経年的に田面の高低差が顕著となる。そのため、播種精度や除草効果が低下し、生育ムラや雑草の多発で栽培管理が難しくなることが考えられるので、定期的に均平作業が必要となる。

[具体的データ]

表1 超大区画水田における水稻の不耕起乾田直播栽培の作業体系^{2, Y}

(単位: hr/10a)

作業名	作業時期	使用機械	労働時間
種子予措	5/中	(人力)	0.08
施肥	5/上	トラクタ-50ps、ブロードキャスター、軽四トラ1台	0.11
播種・施肥・施薬	5/下	トラクタ-50ps、8条不耕起播種機、軽四トラ1台	0.43
本田除草(5回)	5/上、6/上、6/中、6/下、6/下	乗用管理機(10m幅ブームスプレーヤー、粒剤散布装置付)、軽四トラ1台	0.77
畦畔管理(4回)	5/上、7/中、8/下、9/上	乗用ロータリーモア、動力噴霧機(電動)	0.11
水管管理	6/下~9/下	軽四トラ1台(自動パイプ灌がいによる入水:6/下、落水:9/下)	0.16
病虫害防除(2回)	8/下、9/上	乗用管理機(10m幅ブームスプレーヤー、粒剤散布装置付)、軽四トラ1台	0.43
刈り取り・運搬	10/上~中	6条グレンタンク付き自脱型コンバイン、軽四トラ2台	0.56

²品種はヒノヒカリ、作付面積は9.21haで、平成9年は造成中のため3.48haの作付けであった。作業別の労働時間は平成9~21年度の平均労働時間で総労働時間は2.65時間である。平成14年の労働時間、生産費は水稻麦同時播種栽培のため除いている。また、平成21年度は、冬期間に圃場の均平作業(反転、耕起、碎土、礫除去、鎮圧等)を実施した。図1~3も同様。

^Y本田除草は乾田期(5/上~6/下)に4回、入水後(6/下)に1回実施している。

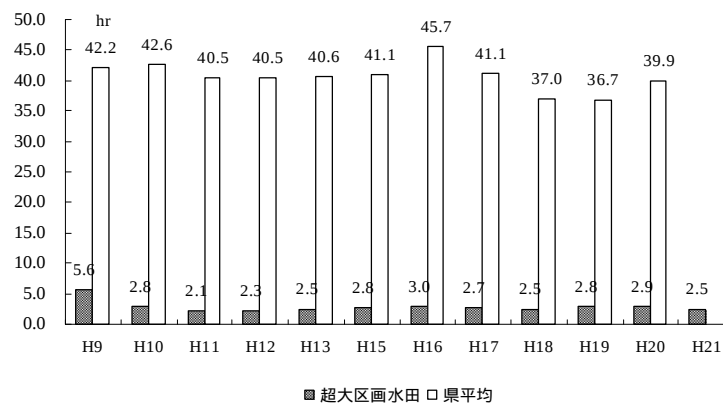


図1 10a当り労働時間の推移²

²県平均の労働時間は農林水産省調べ「岡山農林水産統計年報」により作成、平成21年は未公表である。また、超大区画の実績と比較するため乾燥、生産管理、間接労働時間を除いている。なお、岡山県の調査農家の平均水稻作付面積は約60aである。

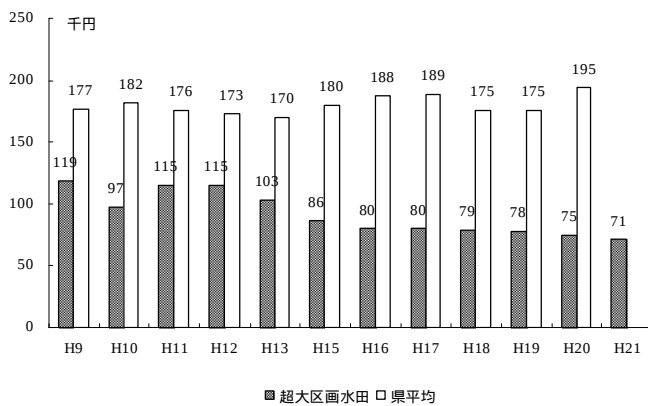


図2 10a当り生産費の推移²

²県平均の生産費は農林水産省調べ「岡山農林水産統計年報」により作成、平成21年は未公表である。

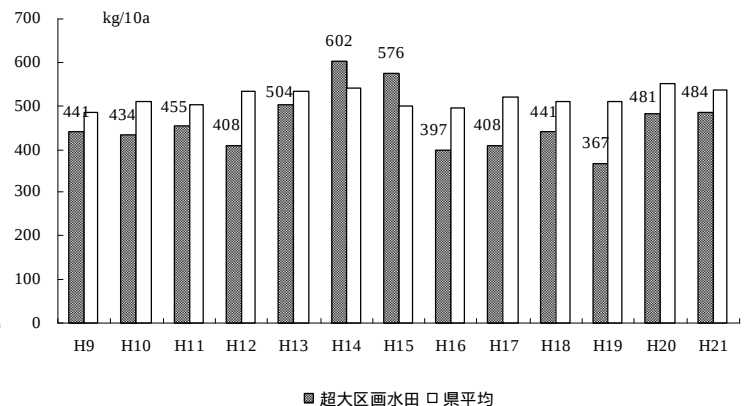


図3 10a当り収量の推移²

²県平均の収量(当年単収)は中国四国農政局調べ「水稻の収穫量(岡山県)」により作成している。

[その他]

研究課題名: 大区画高生産性稲作実験農場運営実証事業

予算区分: 特別会計

研究期間: 1997~2009年度

研究担当者: 河田員宏