

## インフォメーション

# 鉄コーティング水稻直播の大規模実証圃結果

## ～春作業の省力化が可能に～

鉄コーティング水稻直播栽培は、鉄粉でコーティングした水稻種子を、代かきした水田に直接播種する栽培方法である。①育苗が不要②農閑期にコーティング可能③播種方法が多様などメリットが多く、近年急速に普及が進んでいる。一方で、この技術を導入している経営体における、技術の効果、生産費、労働時間などに関する情報はまだ少ない。

そこで、全農では平成26年度に本技術をヘクタール単位で取り入れている経営体を対象に、全国10府県（宮城、秋田、栃木、新潟、石川、岐阜、京都、島根、岡山、佐賀）で調査を実施した。

### 初期の水管理がポイント

#### 栽培概要

調査した経営体の鉄コーティング水稻直播の導入面積・品種名・播種日は表-1のとおりである。播種は、経営体所有の乗用機利用が中心で、このうち1カ所の試験地では乗用播種機と産業用無人ヘリコプターで比較し

表-1 各経営体の栽培概要

| 府県 | 面積 (ha) | 品種名    | 播種日    |
|----|---------|--------|--------|
| 宮城 | 2.7     | ひとめぼれ  | 5月4～5日 |
| 秋田 | 2.1     | 萌えみのり  | 5月10日  |
| 栃木 | 2.8     | とちぎの星  | 5月16日  |
| 新潟 | 2.3     | こしいぶき  | 5月10日  |
| 石川 | 1.0     | コシヒカリ  | 5月15日  |
| 岐阜 | 3.7     | あさひの夢  | 5月16日  |
| 京都 | 2.8     | コシヒカリ  | 5月19日  |
| 島根 | 3.0     | コシヒカリ  | 5月15日  |
| 岡山 | 2.0     | あきたこまち | 5月18日  |
| 佐賀 | 3.2     | ヒノヒカリ  | 6月8日   |

た。種子のコーティングは、宮城、新潟、石川、島根、岡山では作業を外部委託した。播種日は、全国的に5月中旬が中心だった。

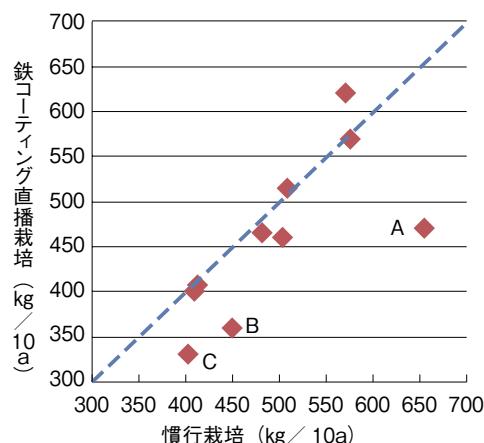


図-1 鉄コーティング水稻直播と慣行栽培の収量比較  
（青破線が慣行栽培と同水準の収量）

#### 生育・収量性

鉄コーティング水稻直播の収量は、全体で慣行栽培の約94%となり、若干低下する傾向があった（図-1）。7カ所では慣行栽培とほぼ同等となったが、3カ所では表-2（A、B、C）のような要因から収量減となった。

慣行栽培並みの収量が得られた7カ所、得られなかった3カ所とも、初期の水管理や除草剤散布後の管理が重要なポイントとして報告された。また、コシヒカリなどの倒伏しやすい品種を用いた場合、6カ所で収穫前の倒伏がみられた。倒伏については「基肥を少なくすること、直播に適した肥料の使用、芽干しや中干しを十分行うこと」などが対応策となる。鉄コーティング水稻直播の場合、移植栽培で倒伏しやすいとされる品種を作付けするよりも、耐倒伏性品種の導入が生産の安定につながると考えられる。

#### 生産費と労働時間

生産費と労働時間については、鉄コーティング水稻直播10カ所、移植栽培3カ所で調査した。

#### 生産費

生産費の調査では、栽培様式の違いが反映される種苗費、肥料費、農薬衛生費に着目した。調査サンプル数は少ないものの、この3項目を「栽培様式」「育苗・コーティング作業の外部委託の有無」によって分類した（図-2）。

育苗を外部委託する場合は、10a当たり約10,000円の費用が必要となるので、鉄コーティング水稻直播よりコスト高となりやすい。肥料費は、移植栽培では土壤改良

資材の使用により、若干コストが高く算出された。農薬衛生費は、鉄コーティング水稻直播では除草剤の散布回数が増加するためコスト高となった。栽培様式ごとの平均では、鉄コーティング水稻直播でややコスト低減が図れることがわかった。

#### 労働時間

作業ごとの労働時間の集計結果では、作業が集中する春作業に関わる部分（耕うん、施肥、代かき、播種、移植、薬剤散布など）を中心に抽出

表-2 収量が減少した要因

|   | 収量減の要因                                                                                                    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | 苗立ちが良好であったことで過剰分げつとなり、有効茎歩合が少なくなった。収穫時の作業性を優先するために、中干しを長期間強く行いすぎた。                                        |
| B | 実証圃を含めて全体で約10haの鉄コーティング水稻直播を導入していたが、生産者間において、播種後の水管理を統一できず雑草繁茂につながった。                                     |
| C | 1筆が約3haの大型圃場で実施したが、レーザーレベラーを使用しても圃場内での均一な水管理ができなかった。これにより除草剤の効果を保てず雑草繁茂となった。また、コシヒカリ系品種の作付けにより全体で倒伏がみられた。 |

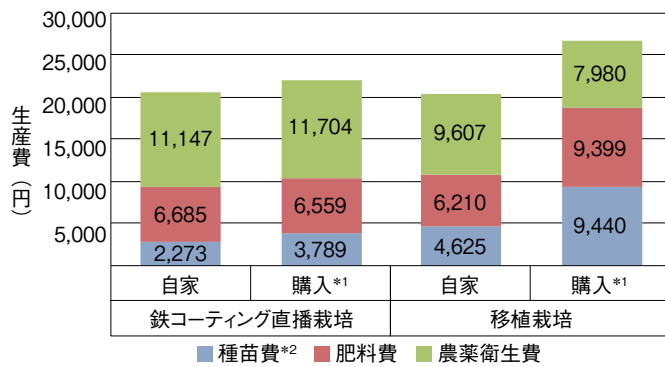


図-2 栽培様式や作業委託の違いにおける生産費(一部)の比較  
 \*1:「購入」の項目は、育苗やコーティング種子の製造を委託した  
 \*2: 種苗費は、種子代、コーティング資材代、作業委託費、購入苗代  
 【参考】農林水産省 農業経営統計調査 平成25年産 米生産費 (全経営面積) では、種苗費 (育苗資材は含まない): 3,704円、肥料費: 9,500円、農業衛生費: 7,555円となっている

した(図-3)。明らかな差があったのは「育苗・コーティング」「移植・播種」「農薬散布」の3項目となった。鉄コーティング水稻直播の場合、育苗はコーティングに置き換わるため約70分短縮でき、移植・播種で約50分短縮できる。一方で、農薬散布で約20分の増加が見込まれるが、春作業全体では約30%の省力化と推定された。水管理で労働時間が増えると考えられるが、直播のみの水管理時間を把握するのが難しく、今回の調査では明確な差はみられなかった。

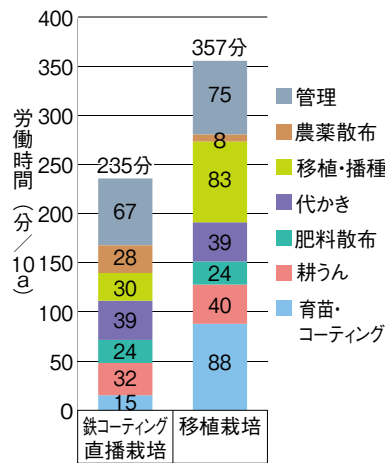


図-3 春作業に関わる労働時間の比較

## 播種作業の外部委託

A県で、鉄コーティング水稻直播(乗用播種機、無人ヘリ)と移植栽培における、年間の生産費と労働時間を調査した(図-4)。この事例では、移植用の苗は購入し、鉄コーティング種子も外部から購入している。生産費は、乗用機では低コスト化が図れるが、無人ヘリ播種では移植栽培とほぼ同額となった。これは、播種作業を外部委託する際に、10a当たり約5,000円の費用がかかったためである。

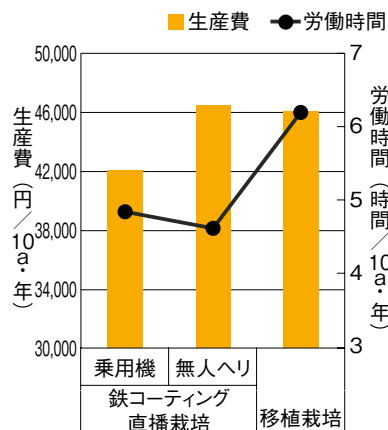


図-4 10a当たりの年間の生産費と労働時間 (A県)

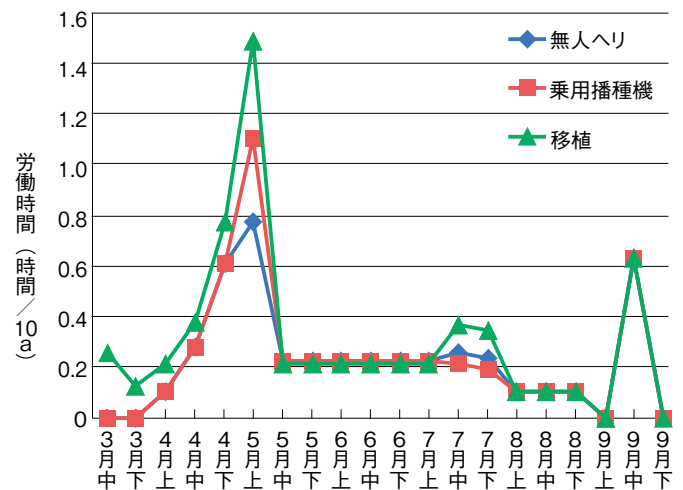


図-5 各月旬の労働時間推移

年間の労働時間に着目すると、鉄コーティング水稻直播では5月上旬の省力効果が高いことが明らかとなった。特に、播種作業を外部委託した無人ヘリ播種では、移植栽培の約半分の労働時間となった(図-5)。

作付け予定の圃場を、すべてを外部委託で播種することは考えにくい。しかし、規模拡大に迫られた法人などにとっては、一部の播種作業だけでも外部委託することで、年間で作業が最も集中する5月上旬の労力削減に大きな効果がもたらされると予想される。

## 収量確保が課題

今回の調査は移植栽培の調査数が少ない条件ではあるが、実証結果から鉄コーティング水稻直播の導入による生産費や労力におよぼす効果を把握することができた。生産費の面では、育苗資材費は低減できるが、農業関連のコスト増により、全体としてはわずかな低減にとどまった。労働時間は、作業が集中する春作業の省力化や分散につながる事が明らかとなった。これは、作付面積の拡大や野菜作との複合経営の際に効果的と考えられる。

一方で、収量は慣行栽培よりも若干低くなるという問題もみられた。これは、初期の水管理、除草剤の適切な使用、倒伏、肥料、中干しなどが複合的に関係していると考えられる。特に、水管理と除草剤における要因が大きいことから、水管理がしやすい圃場の選択、レーザーレベラーの使用による均平化、適期の除草剤散布が、収量を確保するうえで重要なポイントとなる。

J Aグループでは、これらの課題解決に向けて、新規資材の供給や地域ごとの栽培暦の作成など、関連部門が一丸となって取り組むことが求められる。全農では、今年度も鉄コーティング水稻直播栽培の実証圃の運営や情報発信を進めていき、日本の水田営農の一助となるよう努めていく。

【全農 営農販売企画部 農産物商品開発室 つくば分室】