

名取市の大規模水田での 稲・麦・大豆2年3作の実証試験

シリーズ「バージョン」
水田農業イノベーション

前編

～仙台平野津波被災地域での大区画水田の造成～

大谷 隆二

(独)農研機構 東北農業研究センター
生産基盤研究領域 農業機械グループ 上席研究員

プラウ耕鎮圧体系 乾田直播の普及

グレーンドリルを用いるプラウ耕鎮圧体系乾田直播は、岩手県花巻市の盛川農場の60a2枚の圃場から始まった。今でこそ、グレーンドリルを用いた乾田直播は北海道・東北の大規模経営層にかなりの面積で普及しているが、2007年当時は東北農研センター所内圃場での実績があるのみで、花巻での初めての現地試験に緊張して臨んだ。一定の苗立ちと移植栽培と同等以上の収量が得られたことから、08年には栽培面積を増やし、盛川農場での実証試験の様子を本誌に6回に渡って連載することになった(連載『大規模輪作営農のための乾田直播技術』…08年9月号～09年2月号に掲載)。プラウ耕鎮圧体系乾田直播の技術の特徴や、各作業のポイントを解説しながら、試験圃場の生育や栽培管理を順追ってリアルタイムで連載する作業は、かなりのプレッシャーであったが、本誌の読者から「連載を楽しみに読んでいる」、あるいは「自分も取り組みたい」という問い合わせを多数いただいた。この連載の効果は大きく、乾田直播の適地と目される仙台平野、津軽平野、北海道の石狩平野で翌年から取り組みが始まった。



図1: 東北農研センターの大規模圃場を視察した第2回雪国直播サミットの様子(2010年6月5日)

東北農業研究センターの1・9haの大規模圃場に大勢の農家が見学に来るようになったのも09年からである。強烈に鎮圧した圃場は、不耕起栽培の圃場のように硬く歩きやすく、見学者を前に水田の中を長靴でスタスタと歩いて見せると、一様に驚いた顔をされ、「これまでの稲作とは全く違う」ということを感じつつももらった。

図1は、土を考える会が主催した「雪国直播サミット」で東北農研センターの大規模圃場の見学を行なったときの写真である。乾田直播栽培に取り組む東北・北海道の農家が、東北と北海道を交互に訪れ、圃場を見ながら議論する見学会は参加者に刺激を与え合い、技術が進展した。

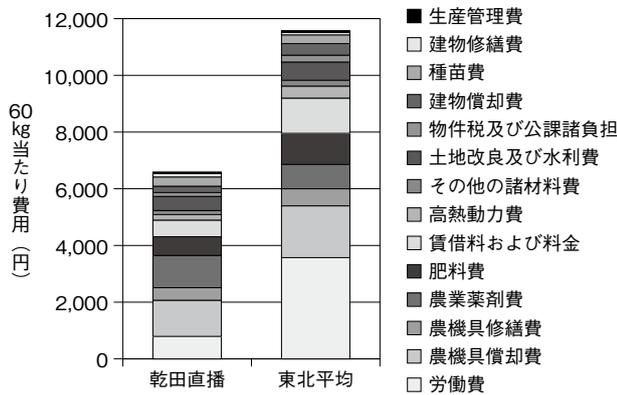


図2：乾田直播の生産コスト



図3：石巻での播種の研修 (2009年4月9日)

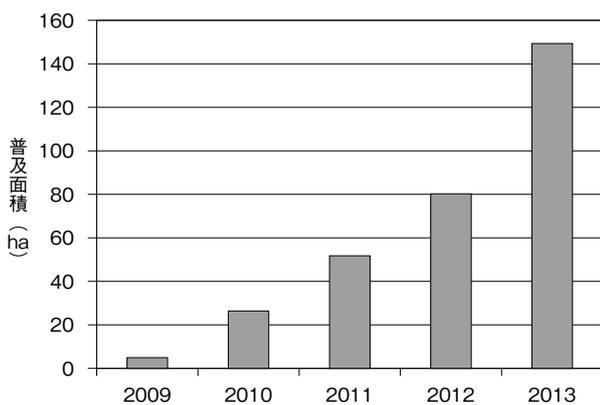


図4：石巻管内の乾田直播の普及面積

仙台平野では、稲・大麦・大豆の2年3作が定着している地域があり、桃生町でも同様の方法で水田の高度利用が図られている。その際、大豆跡の水稲の代かき移植栽培は、肥沃な土壌のため無肥料でも稲が倒伏することがあるので、大豆跡に乾田直播を導入するケースが増えている。無代かきの乾田直播は、代かきする体系に比べて土壌窒素の無機化

北海道では岩見沢を中心として乾田播種技術が開発された。東北では鎮庄による湛水と排水のコントロール手法の技術開発が進展した(本シリーズ第5～6回参照)。

盛川農場での実証試験は5年間行ない、最終年の11年は9・4ha(17枚)で実施し、水稲作付面積の63%となった。盛川農場での実証結果をもとに作成した乾田直播栽培マニュアル(※後注)では、実際の経営に乾田直播を導入した際のコスト削減効果を詳細に記載している。東北農研センターが育成した直播適性の高い品種「萌えみのり」を用いることで600kg/10a程度の収量が得ら

乾田直播の適地、 仙台平野への普及

れ、米60kg当たり費用合計は、東北平均と比較して55%程度まで低減している(図2)。実証試験終了後も盛川農場の乾田直播面積は増えており、13年の水稲作付面積22・4haのうち乾田直播は13haであり、直播栽培で水稲の面積拡大が行なわれている。

仙台平野は、北上側と阿武隈川に挟まれた東北太平洋側の唯一の平野部である。水田土壌の9割が黒泥・泥炭、グライト、灰色低地土で、概して肥沃で水持ちが良く、1haの大

区画に整備されている地域も多い。加えて、積雪がほとんどないため、東北地域では仙台平野は最も乾田直播を導入しやすい適地と言える。

筆者は石巻普及センターからの依頼で石巻市桃生町を中心としたエリアで09年からプラウ耕鎮庄体系乾田直播の営農指導に向かうようになった。石巻普及センターからの依頼の元は桃生町の大規模生産法人T農産の要請である。T農産の経営者は本誌の盛川農場の連載記事を読み、東北農研センターの大規模圃場にも見学にいられた方だった。石巻普及センター、JAいしのまきとの共同で研修会が開催され、09年は桃生、河

南、矢本、鳴瀬の6戸の農家で合計5haから乾田直播による稲の作付けが始まった。

図3はT農産での初めての播種作業で、研修会の様子である。5月末の出芽の時期にも研修会を行ない、土壌クラストへの対応や、その後の水管理、除草剤散布などについて、圃場巡回でアドバイスした。

11年3月11日に発生した東日本大震災はあまりにも大きな出来事であった。沿岸部に襲いかかった津波は壊滅的な被害をもたらし、石巻市の人的被害は群を抜いて多かった。水田も用排水施設が被害を受け、田植えが計画的に実施できないという事態に見舞われたが、乾田直播では用水が来る前に播種できることから、11年はむしろ前年よりも面積が拡大した。石巻管内の乾田直播は増え続け、13年には150haを越えた(図4)。

第9回 名取市の大規模水田での稲・麦・大豆2年3作の実証試験(前編)
～仙台平野津波被災地域での大区画水田の造成～



図5：GPS レベラーによる均平作業 (2013年3月5日)

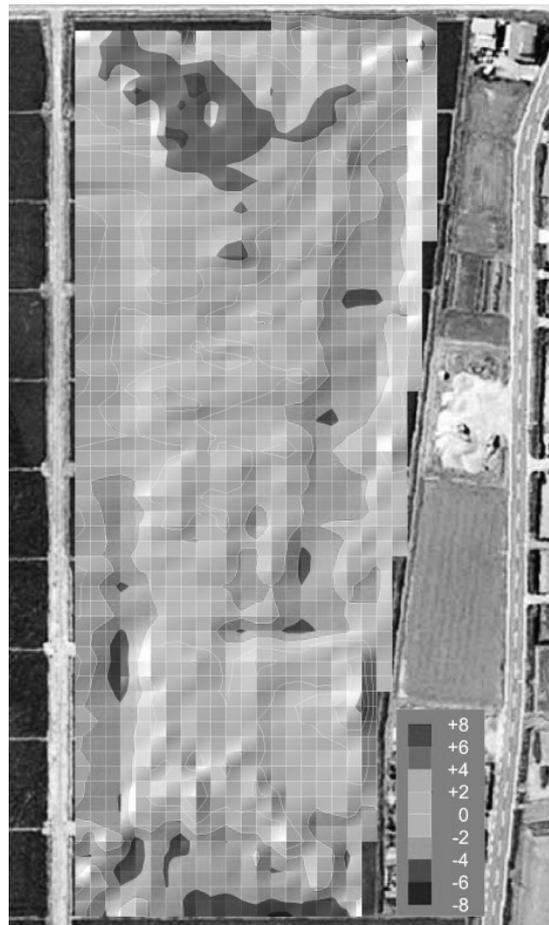


図6：合筆した大区画圃場の均平作業経過を示す凹凸マップ

仙台平野の津波被災水田での
大区画水田の造成

が遅く、稲の稈長が短く抑えられ倒伏し難くなる効果があり、このことが乾田直播導入の動機にもなっている。

東日本大震災（以降、震災）で津波浸水被害を受けた農地が復旧し、営農が再開されるようになると、特定の担い手が多くの面積の水田を耕作する必然性が生じる。その際、圃場区画や経営規模の拡大により、コスト競争力のある水田農業の発展が期待されている。農林水産省では、宮城県南部沿岸の被災地域を対象として、先端技術を導入し、高効率・安定多収を実現する低コスト大規模水

田農業の実証研究を12年から展開しており、東北農業研究センターは中核研究機関として参画している。

対象の実証経営である宮城県名取市K法人は、09年現在の経営面積は64・9 haで、稲・大麦・大豆の2年3作体系の水田高度利用をブロックローテーションで実施する経営体だった。機械装備は30 a 区画に合った50馬力級トラクターを中心とする中型機械化体系であるが、水稲の育苗箱の自動積重装置を導入するなど育苗の省力化を図り、苗販売も行なっている。

11年3月の震災では、K法人のほぼすべての農地が津波浸水被害を受けた。ガレキ除去とゴミ処理作業が行なわれた後、11月から翌年3月に

かけて縦浸透方式の除塩作業が行なわれた。12年にはブロックローテーションにしたがって稲・麦・大豆の作付けが再開し、近隣の農家から大豆作付けが殺到し、13年の経営面積は既に115 haに拡大している。

東北農研センターが実施する、「大区画圃場における低コスト2年3作水田輪作体系の実証研究」では、大区画圃場が必要であるため、トラクター装着型の営農用作業機を用いて圃場の合筆化を研究の一環として13年3月に行なった。造成した圃場は、長辺300 mの3・4 ha圃場と、長辺170 mの2・2 ha圃場であり、東北では最大級の大きさである。合筆作業は、水準測量および土壌断面調査を行なった後、畦畔をロータリ

1で取り払い、図5に示す作業幅5 mの直装型GPSレベラーを用いて均平作業をした。GPSレベラーは圃場の均平状況をモニターで確認しながら作業が行なえるため、乾田直播では必須作業となっている均平作業の効率向上が期待できる。図6は、合筆・均平作業途中の3・4 ha圃場の凹凸マップである。

今回は、造成した2枚の大区画圃場での乾田直播を基軸とした2年3作輪作試験の経過を報告する。

※注：筆者らが作成した乾田直播栽培技術マニュアルは（独）農研機構のホームページよりそれぞれインターネット経由でダウンロードできる。現在、V&Sを準備中。



ver.1: https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/naro-se/kanden.pdf

ver.2: https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/kanden2.pdf