



Title	節水型乾田直播導入による労働力削減効果に関する考察
Author(s)	中田, 龍; Nakada, Ryu; 東山, 寛 他
Citation	北海道大学農経論叢, 79, 31-40
Issue Date	2026-03-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/99270
Type	departmental bulletin paper
File Information	03_nakada.pdf



節水型乾田直播導入による労働力削減効果に関する考察

中 田 龍・東 山 寛*

A Study on the Labor-Saving Effects of Introducing Water-Saving Upland Direct Seeding in Paddy Rice Cultivation

Ryu NAKADA, Kan HIGASHIYAMA*

Summary

This study focuses on “water-saving dry direct seeding,” a rice cultivation method that is basically managed under non-flooded conditions throughout the growing season and eliminates water-management operations, and examines its labor-saving effects. Based on a field survey conducted in November–December 2025, we analyzed two case farms—Farm A in Kyowa Town and Farm B in Kutchan Town, Hokkaido—by organizing their objectives for adoption and the process of expansion and then comparing labor hours by operation item using the Hokkaido Agricultural Production Technology System (6th edition) as a benchmark. The results show that water-saving dry direct seeding can reduce total labor hours by about 80% compared with conventional transplanting and can also achieve labor savings relative to conventional dry and flooded direct-seeding systems. The main factors are the elimination of nursery raising and transplanting operations, together with the absence of water-management work associated with flooded-field management. Meanwhile, yields tend to be lower and more unstable than under conventional transplanting, indicating that technical challenges remain.

Key words : water-saving upland direct seeding, paddy rice, labor-saving, water management

1. 課題設定

1) 研究の背景

近年の日本農業では、農業従事者の高齢化が急速に進行し、長年地域農業を支えてきた農家が次々とリタイア期を迎えている。2025年農林業センサス（概数値）によれば、全国の基幹的農業従事者の平均年齢は67.6歳に達しており、65歳以上の高齢層が農業労働力の大半を占める状況にある。一方で、若年層の新規参入は限定的であり、世代交代が十分に進んでいない状態が続いている。

このような高齢化の進行は、農村社会全体の労働力減少にとどまらず、個々の農業経営体におい

て確保できる労働力の縮小として顕在化している。農林業センサス等においても、家族内の複数人による営農体制を維持できず、高齢世帯を中心に、少人数で営農を継続する経営体が増加していることが示されている。こうした状況の下で、労働力不足を直接的な要因として離農に至るケースが増加していることは、現在の農業経営における大きな問題である。

このような問題意識のもと、今後の農業経営においては、できるだけ外部労働力に依存することなく、少人数で作業を遂行できる営農体系の構築が重要な課題として認識されている。すなわち、これまでのような労働力の確保を前提とした経営ではなく、作業工程そのものを削減し、労働負荷を軽減できる省力的な生産技術の導入が、農業経営の持続性を左右する重要な要素となりつつあ

*Corresponding author: khiga@agr.hokudai.ac.jp

る。

2) 先行研究の整理

この課題に対し、先行研究では主として技術導入による省力化を通じた対応が検討されてきた。辻ほか（2019）は、北海道畑作を対象に、自動操舵トラクタや可変施肥技術の導入が労働負担の軽減と作業効率の向上に寄与し、同一単位の労働力でより広い作付面積を管理できる可能性を明らかにしている。長南他（2019）は、水稻乾田直播栽培における均平作業にGNSS技術を導入することで労働時間を削減し、少人数でも規模拡大が可能となる技術体系を示している。

こうした技術的対応は、稲作分野においても重要な論点として位置づけられてきた。濱田ほか（2007）は、不耕起V溝直播栽培に着目し、育苗や移植といった労働集約的工程を省略できる点から、作業工程の削減による省力化の可能性を示している。また、池山ほか（2020）は、直播栽培の実証事例を通じて、移植栽培と比較した際の作業時間短縮や労働負担軽減の効果を明らかにしている。さらに、餌取ほか（2023）は、湛水直播栽培と移植栽培を併用することで作業時期が分散され、労働時間の季節的ピークが緩和されるとともに、稲作経営の規模拡大や持続性の向上につながる可能性を示している。

以上のように、先行研究では、労働力減少・高齢化を背景として、技術導入や栽培体系の工夫を通じて、外部労働力に依存せず少人数で営農を成立させるための省力化が図られることが確認されてきた。しかし、これらの研究の多くは、直播栽培一般や個別技術の効果検証に主眼が置かれており、近年一部地域で実践が広がりつつある「節水型乾田直播」については、その労働力削減効果や経営上の意義を、実際の農業経営に即して検討した研究は十分に行われていない。

3) 本研究の目的と構成

本稿では、水稻作において大幅な省力化を実現する技術として注目されている「節水型乾田直播」を対象に、北海道岩内郡共和町の経営と、同様の時期に共和町の取り組みを参照しながら導入を進めている北海道虻田郡倶知安町の経営を取り上げ、事例分析を行う。両経営を比較検討することで、節水型乾田直播を導入する経営の特徴を明

らかにするとともに、従来の水稻栽培技術体系との比較を通じて、同技術による労働時間削減効果を定量的に把握することを目的とする。さらに、両経営に共通する要素と相違点に着目し、それらが導入規模の拡大や技術の定着、ひいては省力化効果の活かされ方にどのように関わるのかを整理したうえで、節水型乾田直播の導入効果が高く現れる経営の特性について考察する。

本稿の構成は以下のとおりである。第2節では用語の定義を整理した後、事例経営の経営概要を整理する。続く第3節では、事例経営における節水型乾田直播の導入目的と運用実態を明らかにする。第4節では、第2節・第3節で得られた知見を基礎に、従来の水稻栽培技術体系との比較を通じて労働時間削減効果を定量的に把握する。最後に第5節では、事例分析の結果を総括して、節水型乾田直播の導入効果が高い経営の特性について考察する。

2. 節水型乾田直播の定義と事例経営の概要

1) 節水型乾田直播の定義

従来の水稻直播栽培には湛水直播と乾田直播があり、前者は代かき後の湛水圃場に播種する方式、後者は畑状態で播種した後に出土・初期生育を経て湛水管理へ移行する方式である。いずれも田植え作業を省略できる点で、慣行移植栽培と比べて省力的な技術として位置づけられる。

これに対し、本研究で定義する節水型乾田直播は、播種後も圃場に水をほとんど張らず、栽培期間を通じて非湛水状態を基本として管理を行う水稻栽培技術である。常時の湛水管理を前提としないため、慣行水稻栽培において必要とされてきた日常的な水管理作業が不要となり、作業工程の大幅な簡素化が可能となる点に特徴がある。

以上より、従来の直播栽培が、湛水直播のように湛水下で播種を行う方式、また乾田直播のように播種後に湛水管理へ移行する方式を含むのに対し、本研究で扱う節水型乾田直播は、「栽培期間を通じて非湛水状態を基本として管理することで、労働負担の軽減や水資源の節約を図る栽培体系」であり、本論文ではこの栽培体系を「節水型乾田直播」と定義することとする。

2) 事例経営の概要

冒頭に述べたように、本研究では北海道において節水型乾田直播を導入している2戸の農家を対象に2025年11月に行ったヒアリング情報から事例分析を行った。繰り返しになるが、具体的には北海道岩内郡共和町に所在するA経営および北海道虻田郡倶知安町に所在するB経営を調査対象とし、その経営概要を第1表に示す。

A経営の経営主は44歳で、2002年に就農している。経営面積は約45haと大規模であり、その内訳は節水型乾田直播14.9ha、移植水稻0.35haに加え、メロン、小麦、かぼちゃ、子実用とうもろこし、花苗など多品目にわたる複合経営である。家族労働力として70歳前後の両親が農作業全般を

担っており、加えて平均年齢65歳の臨時雇用者6名を雇用している。

一方、B経営の経営主は46歳で、2006年に就農している。経営面積は約23haで、節水型乾田直播5ha、移植水稻9.8haを中心に、たまねぎ、かぼちゃ、小豆、子実用とうもろこしなどを組み合わせた複合経営を行っている。家族労働力として39歳の妻が草刈りや収穫作業に従事し、繁忙期には近隣や友人を中心とした臨時雇用者5名を活用している。

3) 農業機械の保有状況

第2表は事例経営における使用農機械の概要についてである。A経営およびB経営では、いずれも水稻作と畑作を組み合わせた経営を行ってお

第1表 事例経営の概要（2025年）

項目	A経営	B経営
経営主	44歳（2002年就農）	46歳（2006年就農）
経営面積	約45ha（うち水田地目約38ha）	約23ha（うち水田地目約18.64ha）
経営面積と主な内訳	・節水型乾田直播 14.9ha（水田地目） ・移植水稻 0.35ha ・メロン 約2.5ha ・小麦 約11ha ・かぼちゃ 約8ha ・子実コーン 約8ha ・花苗 0.4ha	・節水型乾田直播 5ha（水田地目） ・移植水稻 9.8ha ・たまねぎ 約2ha ・かぼちゃ 約4ha ・小豆 1.2ha ・子実コーン 0.3ha
家族労働力	父（72歳）、母（70歳）：農作業全般	妻（39歳）：草刈り・収穫
雇用労働力	臨時雇用6名（平均年齢65歳）	臨時雇用5名（近隣・友人等）

資料：実態調査（2025年11月）より作成

第2表 事例経営における使用農機械の概要（2025年）

機械区分	A経営	B経営
トラクタ	・10台（GPS自動操舵有：PS130×2台、PS92×1台、その他中小型7台）	・5台（PS105、PS85、PS70、PS55、PS72）
播種機	TUME製グレンドリル	NORDSTEN製ドリルシーダー
田植機	8条植え 1台	8条植え 1台
ブームスプレイヤー	1台	1台
レベラー	1台	1台（A経営から借用）
鎮圧ローラー	1台	1台（A経営から借用）
ブロードキャスト	—	2台
マニユアスプレッダー	2台	—
コンバイン	4台	3台
乾燥機	4台	3台

資料：実態調査（2025年11月）より作成

り、その機械体系は慣行移植栽培と畑作の双方に対応した構成となっている。両経営ともにトラクタ、田植機、ブームスプレヤー、コンバイン、乾燥機といった一般的な水稲作に必要な機械を保有しており、水稲作を継続して行うための基本的な機械体系は整っている。一方で、経営規模の違いを反映し、A経営はトラクタや収穫・乾燥関連機械を複数台保有する体制をとっているのに対し、B経営では一部機械を借用するなど、必要に応じた柔軟な機械利用が行われている点が特徴である。

こうした機械体系の中で、節水型乾田直播において使用されているのが、播種機および鎮圧ローラーである。播種機について、A経営ではTUME製グレンドリル、B経営ではNORDSTEN製ドリルシーダーといった畑作用の播種機が使用されており、これらは水稲慣行移植栽培では使用されない機械である。慣行移植栽培では育苗した苗を田植機で移植するため、圃場への播種作業自体が存在しないが、節水型乾田直播では圃場に直接播種を行う必要があるため、播種機が中核的な役割を果たしている。

また、鎮圧ローラーは乾田直播において一般に用いられる機械であり、節水型乾田直播においても重要な工程として位置づけられる。播種後に鎮圧を行うことで、種子と土壌との密着性を高め、出芽の安定を図る工程が組み込まれている。この鎮圧工程は、湛水状態を前提とする慣行移植栽培では通常必要とされない作業である。このように、節水型乾田直播は水稲作でありながら、乾田直播に共通する作業工程を含み、作業体系が畑作の性格を有していることがわかる。

さらに注目すべき点として、これらの播種機や鎮圧ローラーは、畑作において既に使用されてきた機械である点が挙げられる。A経営、B経営ともに、畑作で用いてきた播種・整地関連機械をそのまま節水型乾田直播に転用しており、新たな専用機械を導入することなく栽培体系の転換が可能となっている。

4) 労働力確保の状況

A経営は2008年に経営を法人化しており、現在は平均年齢約65歳の臨時雇用者6名に加え、メロンや苗物の管理を担う70代の両親とともに、組織

的な農業経営を展開している点が特徴である。同経営では、水稲以外にもメロンなどの高収益作物を導入しており、限られた労働力をどの作物に配分するかが経営上の重要な課題となっている。特に、水稲作については、作業工程が多く、労働投入量が大きいことから、省力化によって他作物へ労働力を振り向ける余地を確保する必要性が認識されていた。また、臨時雇用している労働力の高齢化が進行している現状を踏まえると、将来的に現在と同規模の労働力を安定的に確保できるとは限らず、少人数でも完結できる作業体系の構築が求められていた。

一方、B経営は、2006年に26歳の時、父親の体調不良を契機にUターンして経営を引き継いだという経緯を持つ。現在は、草刈りや収穫を支える妻とともに営農を行い、田植えやカボチャの収穫といった繁忙期にのみ、近隣の友人・知人を臨時で5名程度雇用する個人経営の形態をとっている。しかし、将来的な人手不足の深刻化や、臨時雇用者が確保できなくなるリスクに対する不安が大きく、外部雇用の労働力に過度に依存しない経営構造への転換が課題として認識されていた。

3. 事例経営における節水型乾田直播の導入と運用実態

1) 節水型乾田直播の導入目的

A経営における節水型乾田直播の導入目的は、労働時間の削減を通じて、水稲作に投入されていた労働力を他の高収益作物へ配分できる点にあった。節水型乾田直播は、水稲作に要する労働時間を大幅に削減できることから、複合経営の中で労働力配分の柔軟性を高める技術として評価されている。特に、約15haに及ぶ大規模な節水型乾田直播については、多人数を必要とせず、経営主のワンマンオペレーションで作業を完結できる点が、導入を後押しした要因である。加えて、節水型乾田直播は麦作で既に使用している農機具をそのまま活用でき、新たな機械投資を必要としない点も、判断上の重要な要素であった。

B経営においても、節水型乾田直播の導入目的の中心は農作業の省力化であるが、それに加えて収益性の観点も重視されている。麦や大豆といった畑作物は、補助金がなければ収益がほとんど残

らない状況にあるのに対し、水稻作については反収5俵程度を確保できれば、米価次第では10a当たり10万円以上の売上も見込めるとしている。また、節水型乾田直播による水稻作は、作業内容や投入費用の面で麦・大豆栽培と大きく変わらないため、同程度の労働負担でより高い収益を見込める点が導入を後押しした。さらに、A経営と同様に、既存の農機具を活用でき、新たな機械投資が不要であった点も、初期投資リスクを抑えた導入を可能にしている。

2) 節水型乾田直播の導入・拡大と技術習得

第3表は事例経営における節水型乾田直播経営面積の推移についてである。A経営は2022年に節水型乾田直播を開始しており、調査時点で導入から4年目を迎えている。導入当初は0.4haという小規模な面積から試験的に開始されたが、その後、年々作付面積を拡大し、現在では約15haまで規模を拡大している。一方、B経営においても導入は同じく4年目であり、導入当初は約0.2haから開始して現在では約5.0haまで段階的に拡大しているが、面積拡大のテンポはA経営の方が大きい。このことから、両経営は同時期に導入を開始しつつも、調査時点の到達点には差がみられる。

A経営では、節水型乾田直播について「不明な点が多く、技術的にわからないことが多い栽培体系」であると認識されている。そのため、試行錯誤を重ねながら技術の確立を図ってきた経緯がある。とりわけ、技術習得と面積拡大のプロセスにおいて、A経営が参加している技術サークル（生産者間の技術交流ネットワーク）が重要な役割を果たしていた点が特徴的である。A経営は定期的な情報交換の場に参加するとともに、日常的にはSNSを通じて他の実践者と情報共有を行い、栽培上の課題や失敗談、改善策に関する知見を継続的に獲得している。「一人で取り組むよりも、多く

の人の失敗や経験を共有した方が成長は早い」との考えのもと、外部知を取り込みながら改善を進めており、こうした仕組みが技術的不確実性の高い段階における学習を支え、結果として面積拡大を後押ししたことが示唆される。

一方、B経営は技術サークルには所属していないものの、先行事例であるA経営から節水型乾田直播に関する助言や実践的知見を得ながら、栽培方法の改善を進めてきた。特に、A経営の経験を参照しつつ、自らの圃場条件に応じたアレンジを重ねることで技術水準の向上を図ってきた点が特徴である。ただし、現時点では段階的な拡大を重視する姿勢がうかがえる。

3) 節水型乾田直播の作業暦

A経営における節水型乾田直播の作業は、5月25日に播種を開始し、播種後の出芽安定を図るため5月28日に鎮圧を実施している。その後、6月3日に除草剤（土壌処理剤）を散布し、6月7日に出芽が確認された。6月20日から7月10日にかけては、茎葉処理剤による除草を計3回行っている。さらに、7月25日から8月25日にかけて病害虫防除を計4回実施しており、生育ステージとしては7月25日に止業期、8月4日に出穂期を迎えた。収穫は9月20日に開始し、10月15日に終了している。

4) BS資材の利用状況と導入意義

労働時間削減効果は作業工程の簡略化によって直接的にもたらされる一方で、節水型乾田直播を安定的に継続するには、生育の立ち上がりや養分吸収を含む栽培の安定化が前提となる。節水型乾田直播は播種後も圃場を非湛水状態で管理するため、低温や乾燥などの環境ストレスを受けやすく、初期生育の不安定化が生じやすいとされている。こうした課題への対応として、近年ではBS資材の活用が進められている。本研究で調査した事例においても、播種時に種もみとBS資材を混和して散布する方法が採用されており、BS資材は環境条件による生育リスクを低減し、安定的な収量確保を図るための補完的技術として位置づけられる。

そのため両事例では、土壌・根圏環境の改善を通じて生育条件を整える手段としてBS資材が一定の重要性をもって位置づけられている。第4表

第3表 事例経営の節水型乾田直播経営面積推移

	2022年	2023年	2024年	2025年
A経営	0.4ha	5.0ha	8.4ha	14.9ha
B経営	0.2ha	0.4ha	3.0ha	5.0ha

資料：実態調査（2025年11月）より作成

第4表 節水型乾田直播栽培時における使用BS資材（2025年）

対象者	BS資材の内容	使用目的・特徴
A経営	ビール酵母	微生物活性の促進，土壤環境の改善
	お酢	炭素源供給，微生物の活性化，高温障害
	マイコ菌根菌	根圏拡大，養分吸収の促進
	フルボ酸	養分吸収促進，土壤中ミネラル可給性向上
B経営	海藻資材	微量要素供給，初期生育促進
	炭水化物資材（お酢，アルコール）	微生物のエネルギー源供給，生育促進
	マイコ菌根菌	根の活性化，養分吸収促進

資料：実態調査（2025年11月）より作成。

は、それぞれの事例経営で使用しているBS資材の組み合わせを示したものである。節水型乾田直播の実践において、両事例ともに微生物活性の促進や根圏環境の改善を意図した資材（例：ビール酵母，お酢，海藻資材，炭水化物資材〔お酢，アルコール〕）に加え，マイコ菌根菌やフルボ酸等を組み合わせて活用しており，作物の初期生育や養分吸収の安定化を図っている。

5）節水型乾田直播における品種選択と収量

第5表は事例経営における栽培品種とその収量結果についてである。A経営における慣行移植栽培の酒米（彗星）は，農協からの要請に基づいて生産しているものである。一方，節水型乾田直播で栽培している品種については，直播適性品種に限定せず，ななつぼし，そらゆきなど主食用うるち米の一般品種を用いている。品種選択は栽培技術への適合性よりも，販売先の要望を重視して行

われており，主な販売先は小樽市の飲食店や米穀取扱業者，個人販売など多岐にわたる。B経営においても，現在は直播適性品種を使用せず，一般品種を用いて節水型乾田直播を実践している。なお，節水型乾田直播については2種類の方式を試行しており，これは節水型乾田直播に適した品種を探索することを目的とした取り組みでもある。ただし，収量の安定性向上を目的として，今後は直播栽培に適した品種の導入を検討している段階にある。また，販売先については，酒米（吟風）は農協に出荷し，それ以外の品種は米取扱業者を通じて販売している。

また，第5表に示した収量結果を見ると，節水型乾田直播では，いずれの事例においても慣行移植栽培と比較して収量がやや低いことが確認できる。農林水産省「節水型乾田直播の現状について」によると，節水型乾田直播は，移植栽培と比

第5表 栽培方法とその収量結果（2025年）

経営体	栽培方法	栽培品種	収量水準(10aあたり)
A経営	慣行移植栽培	・酒米（彗星）	9.0俵
	節水型乾田直播	・ななつぼし ・そらゆき ・その他（主食用うるち米）	5.0～6.0俵
B経営	慣行移植栽培	・ななつぼし ・ゆめぴりか ・きらら397 ・酒米（吟風）	8.5俵
	節水型乾田直播	・ななつぼし ・きらら397	5.5俵前後 （うち2.5haは2俵）

資料：実態調査（2025年11月）より作成

註）B経営は調査年にいもち病が発生し，減収の影響を受けている（収量水準2俵分）。

べて収量の安定性が十分に確立されていない段階にあることが示されており、出芽・初期生育の不安定さや雑草管理の難しさが収量に影響しやすく、条件によっては減収につながる可能性があるとされている。

本研究の事例においても、節水型乾田直播は労働負担を大きく軽減する一方で、収量面では調整段階にあり、安定化が今後の課題であることが確認された。

6) 今後の節水型乾田直播に対する意向

A経営について、現在は節水型乾田直播が約15ha、慣行移植が約0.35haという作付構成となっており、これまで段階的に節水型乾田直播の比重を高めてきた経緯が確認された。節水型乾田直播については、今後も水稻以外の作物から順次代替し、作付面積を拡大していく予定であり、その理由としては、1人で作業を完結できる点を一番に挙げている。

一方、B経営では、現在の作付構成は節水型乾田直播が約5ha、慣行移植が約9.8haと、現時点では慣行移植の割合が高い。しかし、今後の意向としては、将来的に移植栽培を減らし、節水型乾田直播を増やしていく方向性が示された。特に、省力化を優先したいという考えが強く、加えて水稻は麦や大豆と比較して収益性が高い点も、節水型乾田直播を拡大したい理由として挙げられている。ただし、調査年にはいもち病が発生した圃場もあり、収量が安定していない状況にあることから、急激な転換ではなく、収量や栽培技術の安定性を確認しながら段階的に導入面積を拡大していく意向が示された。

4. 節水型乾田直播の導入による労働力削減効果

ヒアリング情報をもとに慣行移植栽培・従来の乾田直播栽培・湛水直播栽培と比較し、どの程度労働力削減効果があるのかについて分析していく。第6表は「北海道農業生産技術体系（第6版）」の作業項目ごとの労働時間とA経営の節水型乾田直播における労働時間を比較したものである。なお、生産技術体系では病害虫防除は外部委託とされているためそれを除き、また、乾燥・調製は一次乾燥のみ個人で行う場合と仕上げ乾燥まで個人で行う二つのパターンが示されているた

め、比較の対象からは外すこととした。

第6表の労働時間の比較の結果、節水型乾田直播（A経営）の合計労働時間は、15.1時間（ha当たり、以下同じ）であることが確認された。慣行移植栽培の合計労働時間は76.8時間であり、節水型乾田直播はこれと比較して61.7時間少なく、労働時間は約80.3%削減されている。次に、従来の乾田直播栽培の合計労働時間は37.0時間であり、節水型乾田直播はこれと比較して21.9時間少なく、労働時間は約59.2%削減されている。さらに、従来の湛水直播栽培の合計労働時間は39.0時間であり、節水型乾田直播はこれと比較して23.9時間少なく、労働時間は約61.3%削減されている。

作業項目別にみると、慣行移植栽培では、育苗管理に33.7時間、代かき・田植え（移植・施肥）に12.9時間、水管理に14.0時間を要しており、これらの工程が総労働時間を大きく押し上げる要因となっている。

乾田直播栽培および湛水直播栽培では、育苗および移植作業は発生しないものの、水管理作業にそれぞれ12.0時間、13.0時間を要しており、生育期間を通じた水管理が一定の労働負担となっている。また、表では内訳を明示していないが、乾田直播栽培では均平作業に5.0時間を要している点も特徴的である。

これに対し、節水型乾田直播の事例では、育苗管理、代かき、移植に加え、日常的な水管理といった従来の水稻栽培で不可欠な作業項目が存在せず、これらに伴う労働時間が発生していない。表示した項目の限りでは、収穫・運搬（3.5時間）や除草剤散布（2.5時間）に要する時間が比較的大きいが、慣行移植栽培のような突出したピークを形成する作業はない。

その結果、節水型乾田直播における総労働時間は、慣行移植栽培の20%水準（約8割削減）に抑えられており、特に水管理といった継続的な管理作業が不要となる点が、大幅な省力化を実現する要因であるといえる。

また、除草（除草剤散布）に関しては、非湛水管理ゆえに作業負担の増加が懸念されるが、作業時間でみると節水型乾田直播の場合は2.5時間であり、従来の直播体系（乾田直播2.1時間、湛水

第6表 節水型乾田直播（A経営）と他の水稻栽培体系との作業項目別労働時間比較（1ha当たり）

作業名	生産技術体系			事例
	慣行移植栽培	乾田直播栽培	湛水直播栽培	節水型乾田直播
育苗管理部門				
育苗管理計	33.7	—	—	—
本田部門				
融雪促進	0.4	0.4	0.4	0.4
圃場整備	2.5	2.5	2.5	2.5
種子予措	—	—	1.0	—
耕起・均平・施肥・混和	3.5	6.8	3.6	1.8
碎土・整地・鎮圧・播種	—	1.8	2.5	1.0（註1）
湛水	—	0.5	—	—
代かき	3.3	—	3.3	—
落水	—	—	0.3	—
移植・施肥	9.6	—	—	—
除草	—	2.1	1.6	2.5
畦畔・用排水路草刈り	3.2	3.2	3.2	—（註2）
追肥	—	1.3	1.2	0.5
水管理	14.0	12.0	13.0	—
病虫害防除	—	—	—	(2.5)
収穫・運搬	3.5	3.5	3.5	3.5
乾燥・調製	—	—	—	(9.3)
透排水性改善	1.7	1.7	1.7	1.7
秋起こし	1.4	1.2	1.2	1.2
合計	76.8	37.0	39.0	15.1

資料：実態調査（2025年11月）、北海道農業生産技術体系（第6版）より作成。

註：1）鎮圧・播種で各0.5（h）

註：2）本事例では節水型乾田直播の実施にあたり畦畔をとっているため、畦畔・用排水路の草刈りは回数が少ない。さらに除草剤散布時に畦畔周辺へ同時散布していることから、当該作業の労働時間は0として整理した。

直播1.6時間）とほぼ同程度であった。したがって、本事例の限りでは、除草に関する負担が他の栽培体系に比して顕著に増大するとはいえない。

以上の結果から、節水型乾田直播における労働時間削減は、単に「直播化」によって育苗・移植工程が省略されたことに加え、「水管理作業が発生しない」点によって実現されていることが明らかとなった。従来の乾田直播栽培や湛水直播栽培も移植作業を不要とする省力的な技術であるが、水管理作業が残るため、労働時間の削減には一定の限界が存在している。

一方、節水型乾田直播では、水管理という日常

的かつ継続的な作業が不要となることで、作業発生頻度そのものが大幅に低減されている。このことが、慣行移植栽培のみならず、従来の直播栽培と比較しても、総労働時間が大きく削減されている主因であると考えられる。

また、作業項目数が少ないことは、労働時間の削減にとどまらず、作業計画や人員配置を単純化し、限られた労働力でも対応可能な作業体系を構築できることを示している。以上より、節水型乾田直播は、水稻栽培における労働負担の大幅な軽減を実現する栽培体系であることが確認された。

なお、本研究の分析前には、水管理工程が削減

されることが自体は想定していたものの、作業項目別に定量化すると、水管理が総労働時間に占める比重は想定以上に大きいことが確認された。加えて、聞き取り調査では「水管理を気に掛ける必要がない」「毎日の状態を確認しなくてよい」といった発言が得られており、水管理の省略は労働時間の削減にとどまらず、日常的な注意・判断を要する作業負担（精神的負担）の軽減にもつながっていると考えられる。

5. 結果のまとめと考察

本研究では、節水型乾田直播の導入効果について、労働力の観点から北海道共和町および倶知安町の農家を対象に事例分析を行ってきた。本節では、これまでの分析結果を整理するとともに、それらが農業経営に持つ意味について考察を行う。

1) 結果のまとめ

分析の結果、節水型乾田直播の導入により、水稲作における労働時間が大幅に削減されることが明らかとなった。

この省力化は、育苗、代かき、移植、水管理といった慣行水稲作において労働負担の大きい工程が存在しないことに加え、従来の直播栽培で必要とされる水管理が発生しないことに起因している。節水型乾田直播は、作業工程そのものを削減することで、高い省力化効果を有する栽培体系であると整理できる。

さらに、事例分析を通じて、節水型乾田直播の省力化効果が導入・継続される背景として、両経営に共通する要素と相違する点が確認された。共通点として、第一に、両経営はいずれも水稲と畑作物等を組み合わせた複合経営であり、節水型乾田直播を少人数で営農を成立させるための省力技術として位置づけていた。第二に、導入動機や継続の理由には差があるものの、いずれも労働負担の軽減や営農継続性の確保といった省力化の必要性を背景に導入・継続していた。第三に、播種・整地関連機械の汎用利用等により、初期投資を抑えながら導入していた。

一方、相違点として、第一に導入規模の拡大テンポに差がみられ、A経営では急速に拡大しているが、B経営では段階的な拡大を基本としていた。第二に技術習得・情報獲得の経路が異なり、

A経営は技術交流ネットワーク等を通じて外部知を継続的に取り込んでいたのに対し、B経営は先行事例の知見を参照しつつ自らの経営条件に合わせて調整していた。

2) 考察

以上の結果を踏まえると、節水型乾田直播は水稲作の労働時間を大幅に削減するとともに、作業の集中を緩和し、作業負担を平準化する技術として位置づけられる。とりわけ、水管理が不要となる点は、日常的な作業負担を軽減し、少人数での営農継続を支える点で重要である。こうした特徴は、高齢化や家族労働力の縮小が進む中で、労働力不足による離農リスクを緩和し得る可能性を示している。

もっとも、節水型乾田直播は高い省力化効果を有する一方で、すべての農家にとって一律に最適な技術であるとは限らない。水稲作における技術選択は、圃場条件や経営規模、作付体系、労働力構成などの経営条件によって適否が左右されるため、節水型乾田直播についても、その導入効果は農家ごとの条件に応じて異なると考えられる。したがって、導入効果が特に高く現れる農家の特性を整理することが重要である。

本研究の事例から示唆される、節水型乾田直播の導入効果が特に高い経営の特性は、以下の三点に整理できる。

第一に、「収量の一定程度の低下や不安定性を許容しつつも、労働力の省力化を経営上の優先事項として捉えている経営」である。とりわけ節水型乾田直播は、従来の直播栽培においても残りやすい水管理や畦畔・用排水路管理といった日常的作業の負担を大きく軽減し得る点で、慣行移植のみならず従来型の直播栽培と比較しても省力化効果が大きい。したがって、複合経営の中で水稲作業に割くことができる労働時間が制約されている経営や、将来的な雇用確保の困難さ、労働力の高齢化に対して不安を抱えている経営では、収量の最大化よりも作業負担の軽減や営農継続性の確保が重視されやすい。このような経営にとって、節水型乾田直播は、限られた労働力の下でも水稲部門を維持するための有効な手段となり得る。

第二に、「初期投資を抑えた導入が可能な経営」である。節水型乾田直播は、麦などの畑作を行う

経営体であれば、既存の播種機や鎮圧ローラー等の農業機械を活用して導入できる場合が多く、新たな専用機械を必ずしも必要としない点が特徴である。さらに、調査事例では、農家間で機械を借用するなど、地域内の協力関係を前提に導入している実態も確認された。こうした柔軟な機械利用が可能であれば、導入時の経営リスクが低下し、省力技術への取り組みを後押しする要因となる。

第三に、「新技術としての不確実性に対応するため、失敗を一定程度許容しつつ試行錯誤できる姿勢と、情報を積極的に取得・活用できる環境を有する経営」である。節水型乾田直播は、栽培管理や圃場条件への適応に関して確立途上の側面があり、導入初期にはアレンジや改善を要する場面が生じ得る。そのため、技術交流ネットワークへの参加や先行事例からの助言など、外部知を取り込みながら学習を継続できる経営では改善が進みやすく、結果として導入の安定化や面積拡大につながりやすいと考えられる。

引用文献

- 長南友也（2019）「水稻乾田直播栽培の規模拡大に向けたGNSSを利用した均平作業及び前年整地体系の導入効果」『農研機構研究報告』2019(1)：13-17.
- 餌取拓未・木南章・八木洋憲（2023）「湛水直播栽培と移植栽培の併用が稲作経営の規模限界に与える影響」『農村経済研究』61(2)：31-36.
- 濱田千裕・中嶋泰則・林元樹・釋一郎（2007）「水稻における不耕起 V 溝直播栽培の開発：「冬季代かき」による栽培の安定化」『日本作物学会記事』76(4)：508-518.
- 池山直人・角田 毅（2020）「山形県庄内地方における水稻直播栽培の経営的評価と課題」『農村経済研究』38(2)：10-18.
- 農林水産省（2025）「節水型乾田直播の現状について」, https://www.maff.go.jp/j/nousin/attach/pdf/tauehuyou_cs-6.pdf（2025年12月1日参照）
- 辻博之・澁谷幸憲・西脇健太郎（2019）「北海道畑作における自動操舵トラクタの導入効果と可変施肥技術の取り組み」『農研機構研究報告』2019(1)：19-25.

要約

本研究は、栽培期間を通じて非湛水管理を基本とし、水管理作業を不要化する「節水型乾田直播」に着目し、その労働力削減効果を検討した。2025年11～12月に実施した実態調査に基づき、北海道共和町のA経営と倶知安町のB経営を事例に、導入の目的や拡大プロセスを整理したうえで、北海道農業生産技術体系（第6版）を基準に、作業項目別労働時間を比較した。結果、節水型乾田直播は慣行移植栽培と比べて約8割の労働時間削減が可能であり、従来の乾田・湛水直播栽培と比べても省力化が実現できることが示された。主要因は育苗・移植作業の省略に加え、湛水管理に伴う水管理作業が発生しない点である。一方、収量は慣行移植より低位・不安定な傾向があり、この点では技術的な課題を残している。

キーワード：節水型乾田直播, 水稻, 省力化, 水管理