齊藤義崇の

令和の乾田直播レポート

第3回 雪国で乾直技術が求められる理由

～北海道・東北・北陸などで熱意ある乾直人が増えている！～

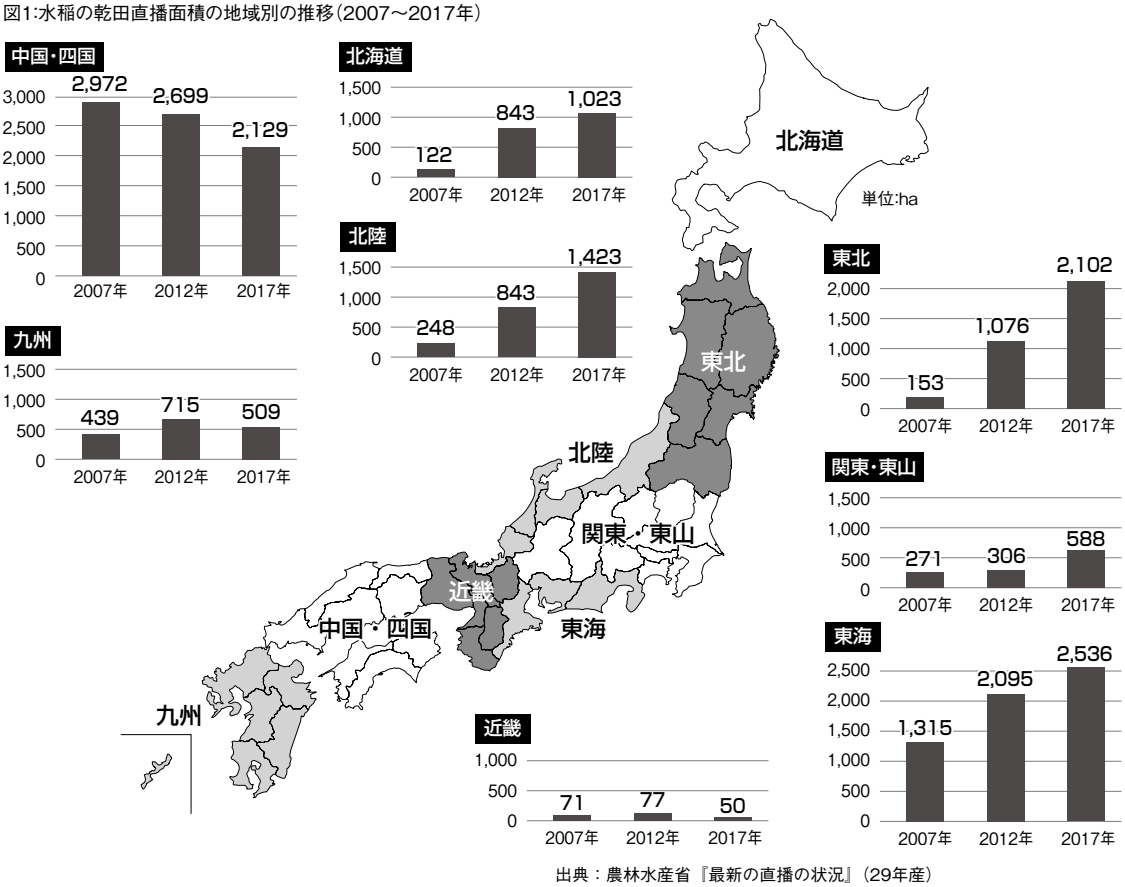
乾直の普及拡大には地域による温度差あり

北海道の乾田直播（以下、乾直）の普及に25年近く関わってきた私にしてみれば、ひと昔前よりも普及したことを実感している。しかし、全国を見渡してみると、地域の気象条件や土壌条件、水田農業の経営環境等によって、その取り組みへの熱意には温度差が見られる。まず図1を見てほしい。農林水産省による水稲直播面積の最新データは2017年度分が最新なので、地域別に5年前、10年前と比較してみた。

伝統的に取り組んでいた中国・四国地方、とりわけ瀬戸内の乾直面積は、10年間で約2／3に減少した一方で、東海・関東地方では約2倍に拡大した。さらに、北海道、東北、北陸など、冬季に降雪のある寒冷地では、この10年間で5倍または10倍以上に拡大し、乾直が水田農業の革新的技術として普及していることがわかる。本稿の第1回、第2回で取り上げたように北海道と東北では、乾直人（乾田直播に取り組む挑戦者）の熱意は半端ではない。つまり、これまで温度条件等で発芽の段階に課題を抱えていた地域でこそ、品種や機械体系、そのほかの技術の進化によりその課題克服が図られてきた証といえるだろう。

古い話になるが、実は戦前の北海道では直播栽培が主体だった。無芒品種「坊主」と「たこ足直播機」の開発により、1930年代には中心的な栽培技術になった（図2）。府県では思いの外、普及しなかったというが、その理由を次のように解釈

図1:水稲の乾田直播面積の地域別の推移（2007～2017年）



出典：農林水産省『最新の直播の状況』（29年産）

図2:水稲直播栽培の今昔（北海道）

現代の直播栽培	かつての直播栽培
・80 年頃からカルパーの使用による苗立ちの向上、湛水直播後の落水によるカルパー使用量低減等の技術が確立された ・86 年に乾田播種早期湛水栽培が北海道農業試験場で実用化された ・時代の要望とともに、低コスト・省力化等の栽培が増加している  レーザーレベラーによる均平作業▶	・無芒品種「坊主」と「たこ足直播機」の開発により、当時としては 1 時間当たり 5a の播種が可能になり、効率化技術だった（慣行の苗移植の能力は、約 0.7a/ 時間） ・1930 年代に北海道では中心的な栽培法となった。しかし、畑苗代移植栽培が普及し安定性などから 70 年代に姿を消した  たこ足直播機による播種作業▶

図3:1970年代までの水稲直播栽培面積の推移（北海道）

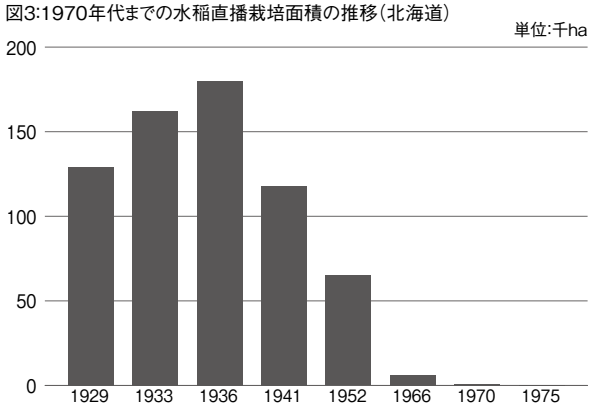


図4:乾田直播技術のための雑草診断試験の様子



している。北海道の春は寒い。育苗資材がない時代、苗づくりをしても霜や温度管理が不安定でなかなか上手くいかなかった。であれば、田圃に直接播種して発芽するなら、そのほうが田植えより楽で労力がかからない。田植機のない当時の苗移植の能力は1時間当たり約0・7ａで、直播すると約5ａになる。畑苗代移植栽培、田植機が普及する50年代までは欠かせない効率化技術体系だったのである（図3）。

戦前の大全盛期からみると、直播自体は北海道でも主流にはなっていない。だが、旧来の移植栽培や代掻きを行なう湛水直播においても、密苗技術や点播など工夫が施され、栽培体系の進歩は続いている。湛水直播にせよ乾直にせよ、一昔前より栽培面積は増え、生産技術は向上の途にある。

雪国・寒冷地で流行る理由

乾直の普及が進んでいる地域について、それぞれの傾向をまとめておきたい。

北海道は厳しい気象条件で多少の収量変動があっても、戦いを諦めない乾直人がいる。図4は洗面器に圃場の土壌を採取して、雑草診断を行なった様子である。俗に苗立ちがうまくいかないのは、イネが出芽する前に雑草がはびこることによる。北海道ではイネの播種から出芽までの期間は約30～40日。その間に有効な積算気温を確保できなければ、寒い温度でも生育が旺盛となる雑草に栄養を取られ、日陰ができ、イネは負けてしまう。出芽プロセスの解明と正攻法の雑草対策を確立したことが、乾直普及の突破口になった。

また、東日本大震災以降は、北海道産米の地位向上に伴い、道内の水田農業を革新する技術として普及してきたというのも頷けよう。

次に東北では、良い品質を求めつづけ、試行錯誤を繰り返している。とくに東北の北側では北海道と同様の課題を抱えている。私は北海道の普及員時代に出芽のメカニズムや、出芽後の乾直イネの生育のマイナス要因を追いかけた結果、「播種、出芽、成熟までの積算温度を早期に確保できれば、直播イネの生育は十分に実る」という信念に至った。5月までは雪解けと出芽スピード、7月以降は成熟スピードが勝負で、北東北で苦戦しているのは、この積算気温をいかに確保するかである。

試しに北海道と東北の水田エリア4地点の気象データを比べてみた（図5）。皆さんもご存じのとおり、温暖化なのか地球環境サイクルの影響かわからないが、5～9月の農耕

第3回 雪国で乾直技術が求められる理由

期間の積算温度はいずれも上昇している。とはいっても、積算温度を押し上げるには微力である。

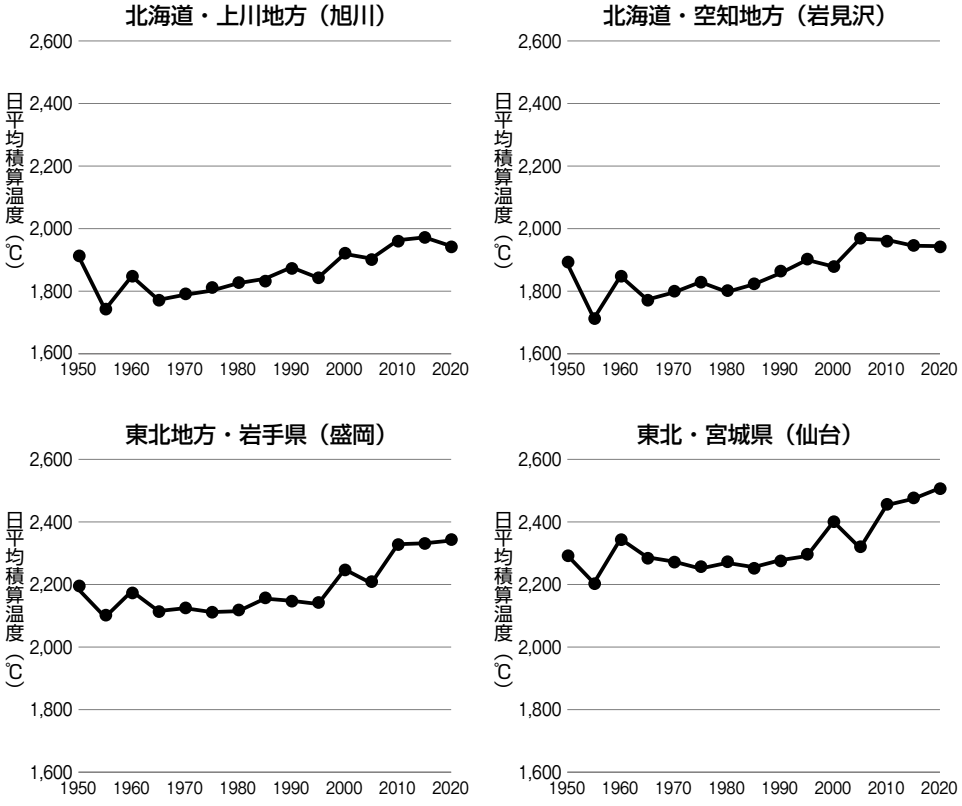
天気は天から授かるもので、我われにはコントロールできない。祈っても、空を眺めても暖かくならないのである。雪国の乾直人は挑戦を始めたときから、それをよく理解している。人為的に解決できることを極め、気候以外の失敗要因を埋めていく。行きつくところは、人事を尽くして天命を待つである。

東北では、東北農研センターが畑作作業機を用いた乾直の技術体系を確立した効果が大きい。ロータリー耕により土壌が必要以上に膨軟になると、圃場の均平は保てない。これが苗立ちのムラとなる。いち早く直装式のレーザー均平機に着目し、前処理のプラウ耕、特に秋耕起と冬の土の風化作用を活かすなど、圃場の均平を保つ技術革新が図られた（図6）。必然的にトラクターの大型化、作業機を効率よく活用するために畑作物との輪作が求められ、乾直の普及はコメ農家に経営力アップを求める形になっている（図7）。

今回、北陸の情報は割愛するが、水田基盤の整備と併せて戦略的なコメ作りを目指している。地域によって課題は異なるが、挑戦する意志をもった乾直人が技術を革新へと導いているのは明らかだ。研究機関や指導普及機関、農協が積極的に導入を画策しようとも、乾直人に挑戦する気構えがなかったら、ここまで普及しなかっただろう。自然環境に対して、いかに技術革新を進めるか、そして挑戦する人がどれだけいるのか。コメづくりの革新技術は乾直に限らないが、普及拡大の実績にその努力が示されているように思う。

私はいまだに、人為的な出芽コントロール技術を極めることを諦めていない。雪国のみならず、出芽をコントロールできれば、乾直の体系はさらに広がると思う。関東以西でも播種時期の降雨等の影響を緩和し、二毛作での挑戦も可能になるだろう。種子にその能力を求めるか、何らかの薬剤処理を考えるのか。次回はその辺りの話題提供を予定している。

図5:北海道・東北地方における5～9月の日平均積算温度の推移（1950～2019年、5年平均、基準温度＝5℃）



出典：気象庁・過去の気象データ（月別日平均気温）

図6:大型トラクターによる均平作業



図7:ドリルシーダーによる高速・高精度の播種作業

