有機稲作の普及拡大における課題と挑戦

岩石真嗣1・鈴木晃1・蟹江秀則1・長浜吉昭1・榊原健太朗2・黒田達男2

公益財団法人　自然農法国際研究開発センター

1知多草木農場・2農業試験場

【はじめに】

私たちが進める有機稲作の「抑草のための育土（いくど：土壌管理）技術と普及」がある。現地検討会が開かれる美里町の安部陽一さんは自然農法の求道者であり、家族経営で雑草が生えにくい大規模な水田づくりの技術と技能を持つ生産者である。安部さんは雑草害を低減する土木的な水田構造改善や作業の改良を独自で試みながら、息子の陽介さんに技術を継承し有機水田の面積拡大を続けている。要防除期間（田植えから40～50日）に除草に費やせる時間が限られる中で、反収8俵以上を維持しつつ除草が必要な水田を全体の1割以下に抑えている驚異的な技術水準にある。そもそも「除草に依らない雑草対策」すなわち、耕種防除だけで減収が軽微で除草が不要な状態を造る事は、容易ではないが、不可能でもないことを示している。私たちは各地で無除草の雑草対策を成功させた栽培過程と技術要因、土壌理化学性等を研究し、私たちの試験農場や農家ほ場での再現性や実証記録を基に、応用可能な技術として整理し普及を図っている。

【宮城県内有機稲作の無除草の雑草対策事例（2023）】

* 美里町の安部陽一さん；水稲そのものの健全性を保つ育苗技術と独自の土づくり体系（参照；https://www.infrc.or.jp/wxp/wp-content/uploads/NFM/NFM\_7908.pdf）を創り出し有機JAS認証66.6haの9割を雑草害の無い水田に3人の労働力で管理している。
* 登米市の及川正喜さん；土壌微生物性の改善を念頭に代かき方法を工夫した水田づくり（参照；http://www.infrc.or.jp/wxp/wp-content/uploads/NFM/NFM\_7505.pdf）を創作し、5割を超える無除草水田や無肥料水田を増やし有機JAS認証11.6haを経営する。

【自然農法センターが進める無除草の雑草対策】

代かき・田植え作業は、元来、耕種的な雑草防除策として除草の替わりにもなるが、現在は省力化の技術としてアジア太平洋地域に拡大している。国内では田植え機稲作に適した育苗、雑草の生えにくく水稲の生育が速やかな微細な土壌構造（トロ土）に仕上げる代かき技術によって雑草害を減少する重要な技術である。同時に水稲栽培に伴う根や稲わら・籾殻等の難分解性炭素が生産され、土壌に還元し窒素固定を促し溶脱や脱窒を低減し続けると、連作で地力を向上する可能性を秘めている。無施肥で栽培を継続しても生産力が年々増加した記録（図1）のように、有用な生物の活性を高め続けると生産力を支える生態系機能が強化されることから、私たちは生きた土壌を育てる『育土』と呼んでいる。

育土の主役は植物であり、競合する雑草ではなく水稲を主役に仕分ける選択的効果を発揮する方法の一つが健苗移植と水稲による地力の優占利用である。そのために除草を兼ねて水稲が速やかに活着し生育する土壌構造をつくる耕耘・代かきに高い効果が期待される。これにより、地力を最大限、水稲が利用できる環境が整うことになる。逆に雑草が優占する土壌では、水稲に不利な条件が存在しており、微生物の活動により湛水代かき土壌の酸欠状態と、水稲の発根が停滞する異常還元状態が起こっていることが知られている。

こうした研究成果は、これまで、複数の学会や講習会、あるいは書籍を通して公表し普及に供してきた（日本土壌協会2012）。さらに現実の代かき作業に落とし込むには風土により、面積や所有する作業機の馬力、重量による精度や効果に合わせた判断が必要になる。

【自然農法普及の課題と挑戦】

田植え時に最も影響を与える植え代かきを例にとると、ほ場ごとに異なる地下水位や粘土含量、気温や降水量によって、変化する土壌含水比と耕うん作業による土壌の理化学性と生物性の変化を伴って、最終的に仕上がる微細な土壌構造を目標にして、現状を把握し理想的状態を想像して、作業強度やタイミングを工夫し調整しなければならない。

多様な条件下で技術を応用するために、普及する側は応用しようとする現場の実態を把握する必要がある。一見、上手くいかない原因と見えても俯瞰した視角から見ると前後の連携の不一致で、修正すべき点と変えてはならない技術があることに気がつく。原因が特定できても、原因となる慣行の代かき水位や慣習的な代かき深度等の修正が効果を認めるまでには、修正によって変化する目には映らない土壌構造や微生物性の明確なイメージを伝え、利用できる機材能力を最大限に活用する合理的な処方を明示しなければならない。お互いに目標を共有し理想の到達点をイメージする想像力と、従来慣習とした方法の合理化や省力化といった変化には、前例踏襲を好む人が苦手な創造力の発揮が求められる。

これら普及上、普及員に求められる姿勢や資質は、安定した有機稲作を再現しようとする現場では、切実な課題となっている。しかし、これまでは生産者自らの技能習得に期待してトップダウン式の技術利用が強調されてきた。普及する側には、現場の現実を出発点として、ボトムアップ式に想像力と創造力が発揮できる技能を磨いていくことが課題にある。同時に、普及員は生産者やその背景にある多様な自然条件を尊重し、その成り立ちを規範とした改善の助言を謙虚に継続し、生産者と一体となって問題解決の手助けとなることが、普及拡大の原動力になると思われる。

私たち自然農法センターの普及事業では、現時点で、農薬・化学肥料の利用によって重視されなくなった個々の気候風土を規範として成立する耕種的技術や技術を支える技能を、あらためて地域の強みを見極めて選び伝えることが、有機農業を拡大するための最善策と考えている。その過程で、栽培技術の善し悪しを客観的に判断しつつ、ほ場に合わせた耕うん作業等の強度修正が技術習得に繋がると考えている。一例として、全量有機米給食の供給を実現した千葉県いすみ市で、有機米生産のスキルアップを目指し、2019年に講習を開始し2022年度から複数回の実態調査・意見交換を通して、誰でも実現できる有機稲作技術普及を目標に掲げて活動している。そこで私たちは、当該地域に合った技術の再構築と、個別ほ場毎の診断と技術習得で一定の成果を上げるべく、有機稲作普及に挑戦している。

図１　兵庫県西脇市の自然農法水田における過去30年間の収量の変遷（長谷川ら1981）

キーワード　無肥料　無除草　代かき土壌構造　普及　想像力　創造力

代表者：岩石真嗣

Eメール：iwaishi@infrc.or.jp