水田生態系を活かした有機水稲栽培技術の開発

浅木直美, 加来嵩時, 武藤光輝, 菅井純, 高嶋直哉, 小松﨑将一

茨城大学農学部

　作物栽培に化学肥料と農薬を使用することで、雑草や害虫などの制御を容易にし、収量を安定して高く維持することができる。化学肥料や農薬を利用した慣行の水稲栽培方法は、日本国内の各地域で詳細に検討されマニュアル化されており、水稲農家はそのマニュアルを参考にして管理を行うことで安定した収量を得ることができる。しかし、そのような状況下では、作業者が水田生態系に目を向けて観察し理解を深める機会が少なくなってきている場合が多い。特に、除草剤によって 除去される雑草の種類やその生態的特徴、有機物施用、耕起や中干しなどの栽培管理に対する雑草発生の特徴や水稲の生育に及ぼす影響などについての観察機会が減少していると考えられる。

近年、温暖化などの環境の変化が顕在化する中で、温室効果ガス削減に寄与するために、化学肥料や農薬を使用しない有機農業技術の確立が求められている。化学肥料や農薬の使用量を削減するために、化学肥料や農薬を使用しない栽培管理下の水稲の生育や雑草の発生の様相を観察することで、それらの生態的な特徴を把握し、最大限に活用する必要がある。そこで、有機水稲栽培圃場において、カバークロップ（以下、CC）、除草機利用の有無、および代かき回数が雑草や水稲の生育に及ぼす影響を明らかにすることを目的として圃場試験およびポット試験を実施した。

　2021年と2022年に茨城大学農学部附属国際フィールド農学センター内水田で圃場試験を実施した。イタリアンライグラスをCCとして供試し、水稲収穫後の11月に水田に播種した。翌春の4月中旬には土壌中にすき込んだ。その後、代かきを3回実施し、5月中旬から6月上旬に水稲（コシヒカリ）を移植した。CC 利用と除草機導入の有無を組み合わせた 4 処理区を設置した。さらに、CC利用と代かき回数（1から3回）が雑草発生に及ぼす影響を調査するためにポット試験も実施した。

圃場試験の結果、CCを利用した場合の水稲収量は2021年度の試験ではCCを利用しなかった場合と比べて高く、2022年度では低い傾向であり、一定の傾向は認められなかった。一方、雑草地上部乾物重は、2021年度と2022年度の両方で、水稲の生育期間を通してCCを利用したほうが低く推移した。またCC利用の有無にかかわらず除草機で雑草を除去した場合の収量は、無除草の場合と比較して2021年度では低く、2022年度では高い傾向であり、一定の傾向は認められなかった。さらに、ポット試験の結果から、CCを利用しなかった土壌では、代かき1回目実施後に発生した雑草本数を100とすると3回目代かき後の雑草発生割合は28であった。一方CCを利用した土壌では3回目の代かき後の雑草発生割合は16であり、CCを利用しない場合に比べて雑草発生割合が低かった。この結果から、CCの利用と代かき回数の増加は雑草の発生本数を減少させる可能性が示唆された。

以上より、CCの利用と複数回の代かきの組み合わせにより、除草機を使用しない場合にでも雑草の発生を抑制できる可能性が示唆された。今後はCCの利用と複数回の代かきによる雑草発生抑制要因を詳細に明らかにする必要がある。有機水稲栽培管理下で雑草や水稲の生育状況を詳細に観察・調査することは、新しい有機栽培システムを構築する上で重要な要素となると期待される。

**キーワード：**有機稲作、カバークロップ、代かき、雑草

代表者：浅木直美

Eメール：naomi.asagi.h@vc.ibaraki.ac.jp