

植物防疫講座

病害編（物理的・耕種的防除編）-2 水稻病害における耕種的防除

富山県農林水産総合技術センター もりかわ としゆき みむろ げんき
守川 俊幸・三室 元氣

はじめに

水稻では、先人たちの努力により、主要な病害の発生態態の全貌がおおよそ解明されるとともに、効果的な薬剤の開発や適切な薬剤防除の時期が解明され、発生予察の体制がこれを強く支援している。そして、水稻病害虫の防除体系は、地域ごとに最適化されており、効果的に被害を防ぐことについて、ほかの作物に比べて洗練され、その到達点は高い。特に、長期残効型箱施薬剤（なかでも抵抗性誘導剤）の開発の普及は、水稻栽培におけるイノベーションであり、地域全体の病害虫の発生を制御し、米の安定生産に大きく貢献している。

一方で、水稻作をめぐる情勢は後述するように大きく変化している。気候の変動（特に温暖化、酷暑）は未経験の領域に入り、米価低迷、人手不足は、大幅な低コスト省力化を喫緊の課題としている。さらに、循環型社会の実現、スマート農業技術の導入、有機農業の展開など、時代の要請に応じた技術開発や普及が求められている。こうした中、病害虫の被害を未然に防いでいく耕種的防除（予防）は、持続的安定生産の土台となるものであり、その役割は大きい。上述の変化に適応させていく必要がある。

I 多様化と栽培環境、社会情勢の変化

水稻の周辺は、すべからく多様化してきている。用途であれば、主食用や加工用のほか、新規需要米とされる米粉用・飼料用・WCSなどに多様化し、それぞれの専用品種が開発が進められ、用途に応じて肥培管理などの栽培の考え方も異なっている。すなわち、主食用途の稚苗移植栽培が主体であったころは、良食味米の安定生産が標榜され、食味・品質を重視した品種開発と玄米タンパク質を下げる肥培管理が指導されてきた。一方、新規

需要米では、食味に多くを求めず、多収性あるいは加工適性に優れた生産物が求められ、肥料コストと収量の損益を測りながらも、多収を求めた施肥設計となっている。同様に病害防除についても、収益性を考えたときに求める要件が異なる以上、要防除水準や防除強度についての考え方も異なるものとなっている。こうした栽培が地域に混在しており、価値観の異なる両者の調和、調整を図ることが地域では求められている。

近年は温暖化が進むとともに、局地的な記録的豪雨、台風、この夏の酷暑など激しい気候変動にさらされており、改めて日本はアジアモンスーン地域の一角なのだと感じる。*Oryza sativa* は植物の中でもこのような環境に適応し、選択されてきた種であるものの、地域適応性を求めてきた在来の栽培品種の多くは、これまでにない酷暑・多雨に適応する形質を有していない。いずれにせよ、高温・多雨で発生が促される細菌性の病害や、高温・多湿を好む紋枯病などの被害は増加傾向にあり、土壌・施肥の変化に呼応し、ごま葉枯病の発生も増加している。このような中、植物体を支える土壌も含めた周辺環境の変化に応じた栽培、病害対策が求められている。

II 作物と耕種的防除について

植物と病原体は、長い共進化の過程で共生し、ほどよいバランスで関係が築かれていた。一方、人類が、食料の確保を採集から栽培に転じ、植物を農作物化して産業化（営利栽培）した段階で、そのバランスは大きく乱れ、被害として顕在化し、現在のように恒常的な対策が必要な状況となった。すなわち、栽培行為に被害のそもそもの要因の多くが潜んでいる（図-1）。一方、栽培化された植物種は人間の保護のもと、広範囲に子孫を着実に残す手段を得ており、人間と作物は離れられない相利共生の関係にあるとも言われている。HARARI (2011) は、人間が栽培化したのではなく、これら植物種によりホモ・サピエンスが家畜化されたのだとさえ述べている。

このそもそもの関係性を最適化し、生産性を確保しながら被害を未然に防いでゆくことが、経済的かつ持続的な安定生産への確かな道のりであり、現在、標榜されて

Control of Rice Diseases Using Cultivative Management and Disease Resistance for Sustainable Agriculture. By Toshiyuki MORIKAWA and Genki MIMURO

(キーワード：耕種的防除（予防）、品種抵抗性、栽培管理、持続的農業、IPM)