

環境 DNA 分析による水田における生物多様性評価

宅地化や開発により自然湿地が減少する中、水田は湿地性生物にとって重要な環境となっており、日本では 5,000 種を超える生物の生息や採餌の場となっていることが確認されています。しかし、生物調査には採集や種の同定に関する高度な専門知識が必要であり、広域かつ継続的な生物多様性モニタリングには多大な時間と労力を要していました。本研究では、水中に存在する生物由来 DNA を分析する環境 DNA 分析により、水田の生物多様性を効率的に評価できることを明らかにしました。今後、この手法を活用した長期・多地点調査により、農法や水管理と生物多様性との関係を解明し、環境にやさしい農法の提案を目指します。

☆ 技術の概要

1. 従来の生物調査では、目視による観測や生物採取のためのトラップ設置、生物種の同定などが必要でした。一方、環境 DNA 分析では、採取した田面水をろ過し分析するため、調査作業が大幅に軽減できます。
2. 実際に水田を調査した結果、水口（農業用水の入り口）付近では水路に生息する生物の DNA が混入しているため、水田内の生物多様性をより正確に評価するには、水尻（排水口）付近で採水することが有効であることがわかりました（図）。
3. 調査の目的に応じてプライマー（特定の生物群の DNA を検出するための手がかりとなる短い DNA 配列）を変えることで、魚類・鳥類・昆虫類などを網羅的な調査することができ、また、希少種や侵入初期の外来種の早期発見にも活用できます。

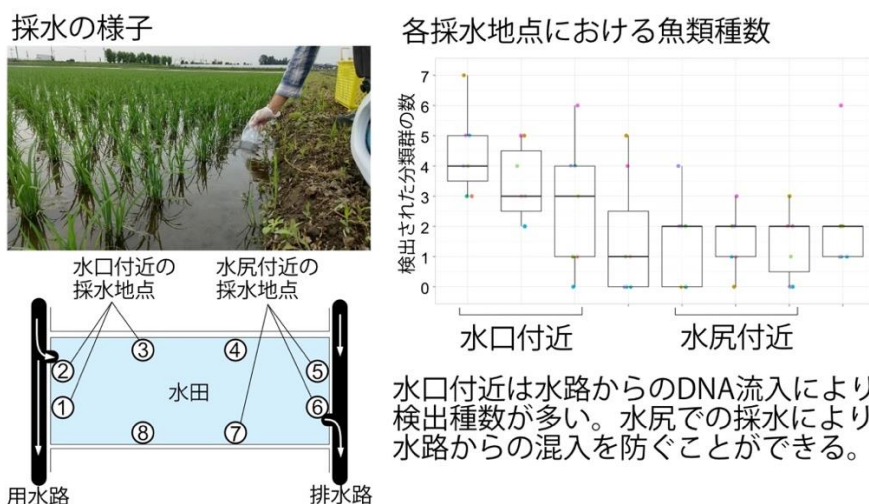


図 環境 DNA 採水の様子およびテスト圃場における採水地点と検出魚種数

☆ 活用面での留意点

水（田面水や河川水）を分析する場合、陸上生物は水中に残される DNA 量が少いため、水生生物に比べて検出されにくい場合があります。

（農研機構・農業環境研究部門 山本哲史）