

佐渡島における野生生物共生型農法の費用対効果 Cost-effectiveness of wildlife-friendly farming on Sado Island

○西川 潮^{*}, 柘植隆宏^{**}, 赤沼宏美^{*}, 中村 慧^{***}
Usio^{*} N, Tsuge^{**} T, Akanuma^{*} H, Nakamura^{***} S

はじめに

水田は代替湿地として、水辺環境を利用する多くの野生生物に棲み場や採餌場を提供する。しかしながら、これまで国内外の多くの水田は、農薬・化学肥料の過剰使用や土地開発、機械化に伴う水田の管理形態の変化、管理放棄といった環境劣化の影響を受け、生物多様性が著しく減少している。この現状を踏まえ、近年、わが国では各地で水稻農業に野生生物共生型農法（wildlife-friendly farming）が導入され、劣化した水田生態系の生物多様性を再生する取り組みが進められている。

佐渡島は野生生物共生型農法の先進的普及地域のひとつである。佐渡市は、トキ（*Nipponia nippon*）の再導入事業に合わせて、2008年度より水稻農業に「朱鷺と暮らす郷づくり」認証制度を導入した。主に、この消費者と一体となった農地の持続的な自然再生の体制と佐渡金山に代表される固有文化が認められ、佐渡島は2011年に世界農業遺産（GIAHS）に認定された。現在、全島の20%以上の水田において「朱鷺と暮らす郷づくり」認証米栽培の取り組みが進められている。「朱鷺と暮らす郷づくり」の主な認証基準は、農薬・化学肥料を従来と比べ5割以上低減したうえで、1）冬期湛水（ふゆみずたんぼ）、2）江（水田脇の深溝）の設置、3）魚道の設置、4）ビオトープ（水田に隣接した非耕作湛水田）の設置、といったいずれかの「生きものを育む農法」に取り組むことである（写真）。

これまで国内外から、クモ類や底生動物を生物多様性指標に用いた野生生物共生型農法の取り組み効果の検証結果が報告されている（たとえば、Wilson et al. 2008, Amano et al 2011）。しかしながら、先行研究ではいずれも生物多様性再生効果のみが評価され、農家にとっての取り組みコストは考慮されてこなかった。本研究では、異分野融合型の研究アプローチを用いて、生物多様性の再生と農家の取り組みコストの両側面から、佐渡島における野生生物共生型農法の取り組み効果を検証した結果について紹介する。

方法

本研究では、全島スケールの広域水田調査の結果から、クモ類ならびに底生動物の種数や個体数を水田の生物多様性指標に用いた。また、農家にとっての野生生物共生型農法の取り組みコストを定量化するため、佐渡島の農業協同組合（JA 佐渡、JA 羽茂）に米を出荷している全5010戸の農業者を対象としてアンケート調査を実施した（回答率44.5%）。各農法の取り組みの困難性の定量化には、近年 環境経済学やマーケティングの分野で使用され

* 新潟大学 朱鷺・自然再生学研究センター Center for Toki and Ecological Restoration, Niigata University

** 甲南大学 経済学部 Faculty of Economics, Konan University

*** 株式会社インテージ Intage Inc.

キーワード：環境保全型農業、生物多様性、選好分析

ているベストワーストスケールリング (Best-worst scaling) を用いた (Finn & Louviere 1992)。

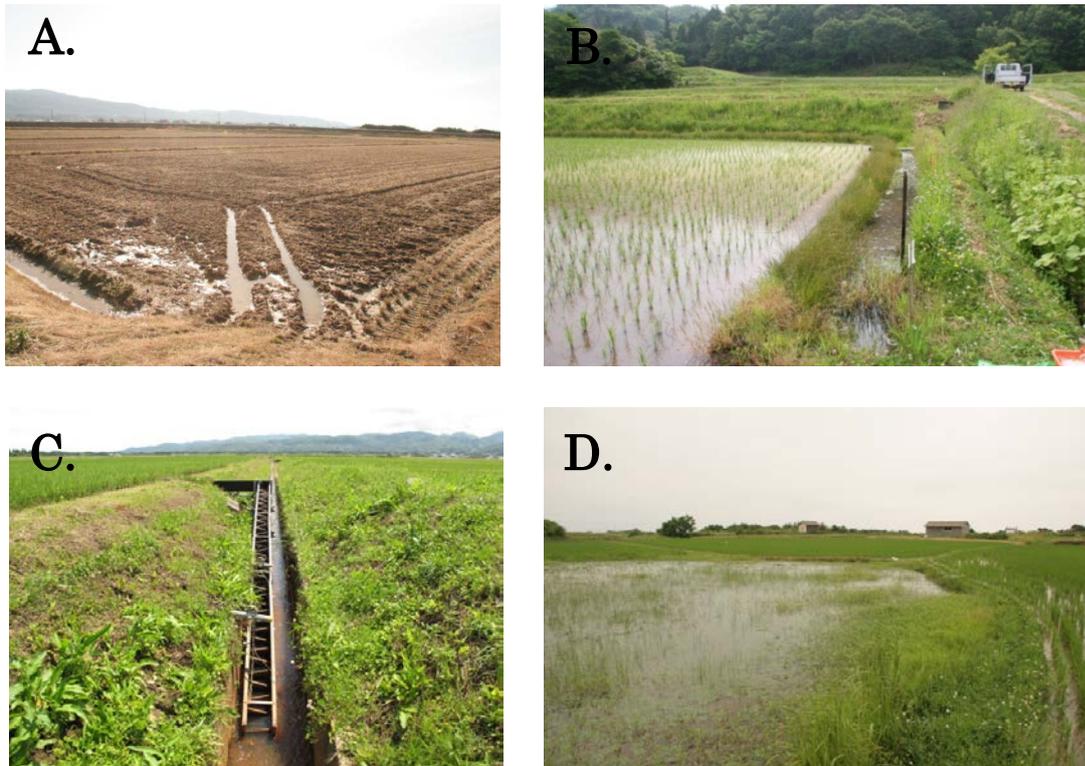


写真. 佐渡市「朱鷺と暮らす郷づくり」認証制度に基づく野生生物共生型農法。A. 冬期湛水, B. 江 (水田脇の深溝), C. 魚道, D. ビオトープ (湛水休耕田)。撮影者: 西川 潮。

結果と考察

生物多様性評価の結果, 効果が最も大きかった農法は「江の設置」と「無農薬栽培」であった。一方, 経済評価の結果, 農家にとって最も取組み易い農法は「5割減々栽培」と「冬期湛水」であることが明らかとなった。費用対効果の算出を行った結果, 生き物をはぐくむ農法のなかでもっとも取組み面積の大きい「冬期湛水」は費用対効果が小さく, 冬期湛水に次いで取組み面積の大きい「江の設置」は費用対効果が最も大きい農法であることが示された。海外で行われた研究からは, 冬期湛水は底生動物の多様性を向上させることが報告されているが (Lawler & Dritz 2005), 佐渡島で冬期湛水の効果が不明瞭であった理由について考察を進める。水田生態系の管理計画の策定の際は, 効率と持続性の両側面から野生生物共生型農法の取組み評価を行い, 双方のバランスが取れた手法を普及させていくことが効率的と考えられる。

引用

Amano T, Kusumoto Y, Okamura H et al. (2011) *Ecology Letters* 14: 1263-1272.

Finn A, Louviere JJ (1992) *Journal of Public Policy and Marketing* 11: 12-25.

Lawler SP, Dritz DA (2005) *Ecological Applications* 15:2052-2059.

Wilson AL, Watts RJ, Stevens MM. (2008) *Ecological Research*. 23:565-572.