

# 土地利用情報を用いた被害予測モデルによる 斑点米被害ハザードマップ

農研機構東北農業研究センター 田 ぶち けん

## はじめに

害虫による作物の被害対策を効率化するためには被害予測モデルによって被害の起こりやすい地域や圃場を事前に特定し、空間的な被害リスクを可視化することが重要である。害虫管理にかけられる防除労力は時間的・空間的に限られており、どの地域に被害対策を優先して配分すべきか、その根拠を提示することができれば生産現場における害虫管理対策の意思決定に大きく貢献できるだろう。

近年、生物の季節的な移動範囲などを広域スケールで扱う景観生態学が発展し、森林や農地といった土地利用（＝景観要素としての植生・作付等）が広域スケールの環境要因として生物の分布や移動等に影響することが示されてきた（田淵・滝，2010；2016）。これら広域スケール要因は結果的に局所的な生物個体群の動態を左右するため、これまで圃場を単位とした防除対策が主であった病害虫管理体系に、新たな視点を導入するものとして注目されている。これまで農業生態系における農地周辺環境と害虫数の関係（例えば THIES and TSCHARNTKE, 1999）が数多く研究され、これらが作物の被害程度（ZALLER et al., 2008）や収量（VENUGOPAL et al., 2014）にも影響することが知られている。植物病害分野においては、作物病害での研究事例は比較的少ないものの、虫媒性ウイルス病や樹木病害については病原体の分散や病害の空間的な発生状況に関して景観生態学的な観点から検討した事例がある（例えば PLANTEGENEST et al., 2007；ALEXANDER et al., 2014；PANASSITI et al., 2017）。

水稻に斑点米被害を起こすカスミカメムシ類は水田周辺の牧草地やイネ科雑草地といった発生源で増殖し、出穂した水田に侵入・加害する。これまでの研究から、半径 300 m 程度の範囲内にある発生源面積の大きさが、水田でのカスミカメムシ類の発生量を左右する（YASUDA

et al., 2011；TAKADA et al., 2012）ことが知られている。本報告では、この関係を利用して土地利用と斑点米被害の関係解析から被害の発生可能性を可視化した事例を紹介する。具体的には、アカスジカスミカメが主体となる地域における斑点米被害予測のためにアカスジカスミカメ発生量と農地周辺の土地利用（＝作付状況）を解析してハザードマップを作成し、被害発生リスクの高い地域の可視化を試みた。

本文に先立ち、草稿に対して有益な意見をいただいた高橋明彦氏に厚く御礼申し上げる。本稿は村上太郎，奥寺 繁，降幡駿介，榊原充隆，高橋明彦，安田哲也の六氏とともに取り組んだ調査内容（TABUCHI et al., 2017）を含んでいる。また、本稿を作成するにあたり、JSPS 科研費 16H05061 の助成を受けた。

## 1 調査方法

斑点米被害と水田周辺の土地利用やカメムシ発生数の関係を解析するため、岩手県奥州市の 4.5 × 6 km の範囲にある一般の生産者圃場 16 筆で 3 年間の野外調査を行った（圃場面積平均 ± SE は 22 ± 2 a，圃場間の平均距離 ± SE は 809 ± 49 m）。調査地域は肉牛生産が盛んで水田と牧草地が混在する環境であり（図-1），主に‘ひとめぼれ’を栽培している。調査対象水田の品種は‘ひとめぼれ’，また斑点米カメムシ類に対する薬剤防除は現地慣行である 1 回散布の圃場で統一した。いずれも斑点米被害に影響する水田内雑草が見られないことを確認した。

カメムシ発生数はフェロモントラップで調査した。各調査地点には白色粘着トラップ（SE トラップ粘着板，サンケイ化学（株）製）2 枚を背中合わせにしてダブルクリップで支柱に固定したものを草冠高に設置した（図-2a）。誘引源にはアカスジカスミカメの合成性フェロモンを封入したポリエチレン製チューブ（信越化学工業（株）製）を用いた。誘引源は粘着板の上辺にダブルクリップで固定した（図-2b）。粘着板は 7 日間ごと、誘引源は 4 週間ごとに交換した。粘着板の交換の際、一部の水田では補虫網によるすくい取り調査を行った（2011：3 筆，2012・2013：2 筆）。トラップの両脇に約 10 m の

Predicting Potential Rice Damage by *Stenotus rubrovittatus* Using Land Use Data. By Ken TABUCHI

（キーワード：広域害虫管理，斑点米，水稻害虫，景観構造，作物配置による害虫抑制）