

特集：イネ縞葉枯病の発生状況と防除対策

JPP-NET ヒメトビウンカ飛来予測システム

農研機構 九州沖縄農業研究センター 生産環境研究領域 おお 大塚 つか 塚 あきら 彰

はじめに

イネの重要害虫であるヒメトビウンカは、イネ縞葉枯ウイルス (RSV) を媒介する。西日本では2008年6月初めに、RSVを保毒し特定の殺虫剤に感受性を低下させたヒメトビウンカ成虫が中国東部から多量に飛来し、その後長崎県や山口県等でイネ縞葉枯病が多発した (OTUKA et al., 2010)。韓国の西側沿岸地域でも2009年以降同時期にヒメトビウンカの飛来侵入が続いている (OTUKA, 2013)。この病気を多発させないためには、飛来リスクの高い地域でウイルスに抵抗性を持つイネ品種を利用したり、ヒメトビウンカの飛来を予測・警戒し、適切に飛来虫を管理したりすることが大切である。そこで後者について飛来予測モデルを開発し、現在日本植物防疫協会のインターネットデータベースサービスJPP-NETの中で飛来予測システムを運用しているのが、飛来源でのヒメトビウンカとイネ縞葉枯病の発生推移と併せて紹介する。

I 飛来源でのイネ縞葉枯病の発生状況

ヒメトビウンカの2008年の日本への飛来や、2009年と2011年の韓国への飛来の飛来源は、当時吹いていた風の解析により、ともに中国江蘇省と推定されている (OTUKA et al., 2010; 2012; OTUKA, 2013)。江蘇省は水稻と小麦大麦の2毛作地帯であり、2000年以降ヒメトビウンカとイネ縞葉枯病が大流行した (寒川, 2005; 松村・大塚, 2009; OTUKA et al., 2013)。江蘇省農林庁の統計によると、同省全体のイネ縞葉枯病発生面積は、2000年の53万haから2004年157万haで最大となり、それ以降も2008年まで110万ha以上を記録し、ピーク時の発生面積は同省の水稻面積の79%に相当した (周ら, 2010)。イネ縞葉枯病は、江蘇省に近接した浙江省、山東省、安徽省、上海、河南省等でも流行したが、江蘇省の上記のような発生状況は、中国国内で突出していた

(周ら, 2010)。ヒメトビウンカの越冬世代のRSV保毒虫率は、江蘇省平均で2001年に12.8%から増加し、2005年に31.3%と最大になり、その後減少に転じ、2013年には2%以下となっている (Li et al., 2015)。このようなヒメトビウンカとイネ縞葉枯病の流行下で、日本や韓国に飛来した侵入事例が起こったのである。

この江蘇省でのイネ縞葉枯病の流行の要因については、虫と病気に対して感受性のジャポニカ品種の栽培面積が拡大したこと (2002年において同省水稻栽培面積の80%以上)、イネの播種と移植時期が早まり、ヒメトビウンカ第1世代成虫の麦類から水稻への寄主転換が容易になったこと、省力化のために水稻刈り取り後に不耕起による小麦栽培が広まり、虫の越冬環境が好適になったことが複合的に働いていたと考えられている (寒川, 2005)。またヒメトビウンカの薬剤感受性低下もその要因のひとつと考えられる (SANADA-MORIMURA et al., 2011; 真田・松村, 2016)。

II 虫の移出実態の解明

飛来予測モデルを動作させるためには、実際に予測を行う期間である飛来源での虫の移出期間を予測することと、虫が一日のうちのどの時間帯に飛び立っているかを明らかにすることが必要であった。

1 移出期間の予測

中国東部から日本に飛来してくるヒメトビウンカは、主に江蘇省で発生する第1世代の羽化成虫であると考えられる (OTUKA et al., 2010)。その羽化時期は5月下旬から6月上旬ごろ、ちょうど麦の刈り取り時期である。そこで的確に飛来を予測するために、移出時期を知る必要があり、そのために第1世代の羽化日を予測する。羽化日予測のため、世界気象機関のデータベースから江蘇省内の五つの気象観測点での年初から予測当日までの気温推移と、その日から先に対しては一定の日有効積算温度とを基に、虫の有効積算温度を計算した。その値が、あらかじめ設定した閾値を超える日から羽化日を予測した (OTUKA et al., 2012)。閾値は、過去に起こった飛来事象などから推定した羽化日までの有効積算温度を、複数年次で平均して求めた。飛来源での移出期間は、一定の幅を持たせるために予測した羽化日の3日前から5日後ま

JPP-NET Migration Prediction System for the Small Brown Planthopper in East Asia. By Akira OTUKA

(キーワード: ヒメトビウンカ, 飛来予測, JPP-NET, 飛翔特性, 飛び立ち)