


 研究  
報告

# メッシュ農業気象データシステムを用いた カイガラムシ類の防除適期推定と その適合性検証

愛知県農業総合試験場 つね 恒 かわ 川 けん 健 た 太

## はじめに

農業による防除効果を最大限発揮するためには、防除適期を捉えることが重要である。特に害虫では、発育ステージにより農業への感受性が大きく異なる場合があるため、それらに対しては最も感受性の高い時期を狙って防除を実施する必要がある。果樹の害虫として知られるコナカイガラムシ科のフジコナカイガラムシ *Planococcus kraunhiae* (Kuwana) (以下「フジコナ」という) やマルカイガラムシ科のナシマルカイガラムシ *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock) (以下「ナシマル」という) もその生態上、農業散布による防除適期が限定されることが知られている。フジコナでは、2 齢、3 齢幼虫および雌成虫はロウ物質に覆われ、薬剤をはじくため、防除効果が低下する。そのため、ふ化幼虫期に防除を実施する必要がある (森下, 2006)。ナシマルにおいては、2 齢幼虫、雌成虫は介殻を被り薬液が虫体に届かないため、防除適期はふ化後に定着場所を求めて歩き回る歩行幼虫期か、その少し後とされる (新井, 2009)。

両者とも防除適期にあたる虫体は小さく、個々の圃場で目視により発生ピークを捉えることは難しい。一方で、フジコナ、ナシマルともに発育零点および有効積算温度が明らかになっているため、防除適期にあたる発育ステージの発生時期を気温データから推定することが可能である (澤村・奈良井, 2008; 新井, 2009)。愛知県において、フジコナ、ナシマルともに気象観測点 (地方気象観測所およびアメダス地点) の気温データで計算した推定日と実際の圃場での発消長がおおよそ一致することが確認されている (小出ら, 2009; 石川ら, 2011)。それらに基づき、愛知県病害虫防除所では、気象観測点

ごとに防除適期推定日を情報提供している。しかし、気象観測点の中間に位置するような圃場では、どちらの気象観測点のデータを参照すべきかわからない場合も存在する。そのような圃場は、気象観測点との位置関係や地形を踏まえた生産者自身の経験等により、防除日を決定しているのが実状である。

そこで筆者らは、農研機構メッシュ農業気象データ (The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO : 以下「メッシュ農業気象データ」) (大野ら, 2016 : <https://amu.rd.naro.go.jp/>) を活用することを考えた。メッシュ農業気象データは、約 1 km 四方 (基準地域メッシュ) を単位に気温データなどを提供するデータシステムであり、対象の圃場に対してピンポイントに防除適期を決定できる可能性がある。一方で、メッシュ農業気象データは観測値を空間補間したデータセットであるため、本誌でも西野 (2019) が指摘しているように、実用化にあたっては補間された値の精度を検証する必要がある。そこで、筆者らはフジコナおよびナシマルについて、栽培圃場での実際の発消長とメッシュ農業気象データを用いた計算推定日との適合性を確認したので紹介する。なお、本研究成果の一部は、「農林水産省消費・安全局 病害虫の防除に直結する発生予察体制への転換委託事業」の支援を受けて実施した。また、手法の検討や Python プログラムの作成には、森林研究・整備機構の松下通也氏および長野県環境保全研究所の高野 (竹中) 宏平氏、農研機構の奥田充氏、赤松佑紀氏、吉利怜奈氏、北海道立総合研究機構の牧野司氏に多大な協力・助言をいただいた。ここに記して厚く御礼申し上げる。

## I 有効積算温度および発生推定日の計算

フジコナについては、小出ら (2009) の報告から、第 1 世代の卵塊発生日は 1 月 1 日を起点に、発育零点 12.2°C、発育高温限界 30.0°C、有効積算温度 270 日度として算出した。ふ化日はその世代の卵塊発生日を起点に、発育零点 10.7°C、発育高温限界 30.0°C、有効積算温度 112 日度

Estimation of Optimal Timing to Control Scale Insects Using The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO and Its Suitability. By Kenta TSUNEKAWA

(キーワード: 有効積算温度, フジコナカイガラムシ, ナシマルカイガラムシ, 発消長調査, 防除適期予測)