


 研究
報告

農研機構メッシュ農業気象データシステムとその病害虫分野での利用について

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
農業環境変動研究センター

おおのひろゆき
大野宏之

三重県農業研究所
にしのみのる
西野実

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業研究センター

あしざわたけと
芦澤武人

はじめに

我が国の農業は、気候温暖化と高齢化という二つの大きな課題に直面している。これらはそれぞれ別個の課題ではあるが、気象データの活用が課題解決の共通したキーとなっている。温暖化への対応においては、温度上昇を見据えた品種開発や栽培適地・栽培適期の検討、病害虫を含む農業生態系の変化の予測が必要となっており、これには過去から将来にわたる長期間の気象データが必要である。また、温暖化に伴い頻度を増す猛暑などいわゆる異常気象をいち早く把握し被害低減につなげるうえで、気象予測データの活用は欠かせない。高齢化に関しては、これに伴って担い手に集積する小規模で分散した数百筆に及ぶ圃場を効率的に経営するために、多数の作目や品種を組合せる営農を管理する技術が求められており、これには気象予測を用いた正確な発育予測が必要である。

このように、日本の農業が直面する課題の解決には気象予測や温暖化シナリオ等高度な気象データの活用が欠かせないことから、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）は、気象予測を含む日別気象データ（メッシュ農業気象データ）と、温暖化ガス排出シナリオに基づく気候予測モデルの計算結果（メッシュ温暖化シナリオデータ）を整備するとともに、これらの配信システムを構築した。当初は、農研機構内部での利用を目的としていたが、後述するように数多くの特長を有し農業分野全般で幅広い活用が期待されることから、2016年に特定向け気象予報業務許可を気象庁から

取得し、研究、開発、教育、試用を目的とする農研機構外部の利用者にもデータ提供を開始した。2018年11月時点における農研機構内部と外部を合わせた利用登録件数は474件で、病害虫発生要因の解明や発生予測を目的とする利用は、作物の生育予測に関する目的に次いで多い。そこで本稿では、メッシュ農業気象データと、これを活用した虫害分野と病害分野における研究・応用の事例を紹介する。

I メッシュ農業気象データ

メッシュ農業気象データは、総務省が定義する標準地域メッシュ（約1km×1km）を単位として全国を網羅する日別気象データで、表-1に示す14種類の気象要素で構成される。これらは、アメダスデータや数値予報モデルGPV（Grid Point Value：格子点値）等、気象庁が日々公表する気象資料に基づいて作成され、1日1回更新される（大野ら、2016）。

メッシュ農業気象データの最も大きな特徴は、1980年（一部2008年）の年始から現在の1年後の年末までの観測値、予報値、平年値がシームレスに利用可能なことである。これを利用すると、現在栽培中の作物に対しても発育予測モデルが簡単に適用でき、出穂日や収穫適期等が、従来よりも簡便かつ正確に予測できる。また、14種類の気象要素を組合せると、農耕地表面での熱のやり取りを計算することが可能なので、例えば、水田の水温を推定することも可能である。

メッシュ農業気象データは、メッシュ農業気象データ配信システムから利用者に配信される。大規模な気象データを提供する多くのサービスは、人がデータを選択しそれをCSVなどのファイルとしてダウンロードする形で行われているが、メッシュ農業気象データ配信システムは、表計算ソフトウェア（Excel）やプログラミング言語（Python）等アプリケーションプログラムからの

The Agro-meteorological Grid Square Data System and its Use in Pest Management. By Hiroyuki OHNO, Minoru NISHINO and Taketo ASHIZAWA

（キーワード：メッシュ、気象予測、稲こうじ病、システム、発生予察、ミナミアオカメムシ）