

[成果情報名]メッシュ農業気象データを用いた低温遭遇積算時間の到達予測

[要約]施設果樹栽培の加温開始や休眠打破実施時期の決定に必要な7.2℃以下の低温遭遇積算時間は、日最高気温と日最低気温から推定できる。農研機構メッシュ農業気象データを用いることにより、気象観測地点以外での到達時間の予測が可能であり、その結果を地図上に表示できる。

[担当]山梨県果樹試験場・栽培部・落葉果樹栽培科・池田博彦

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

施設果樹栽培における加温開始時期や、休眠打破剤散布の時期決定の目安には、7.2℃以下の低温遭遇積算時間(以下、低温積算とする)が用いられる。しかし、気象観測地点以外の目安となる時間への到達の判断は難しい。そこで、農研機構メッシュ農業気象データ(The Agro-Meteorologica Grid Square Data, NARO)を利用して、低温積算の基準時間への到達日の予測を行い、その結果を地図上に表現するシステムを構築する。

[成果の内容・特徴]

1. 果樹試験場における低温積算の推移では、メッシュ農業気象データの日最高気温と日最低気温から算出した推定低温積算と、特別観測値に基づく低温積算は近似しており、高い精度で推定することができる(図1)。
2. 過去の気温予測データに基づく600時間到達日予測は、11月上旬までの予測では誤差が大きいが、11月15日以降では少ない誤差で予測できる。ただし、暖冬年(2015-2016、2018-2019)は予測の誤差が大き傾向である(表)。
3. 算出した低温積算時間の推定値を基に、メッシュ農業気象データが提供する将来の気温データから、低温積算の目安となる時間(600時間、1000時間など)への到達日が予測可能であり、また、その結果は地図上に色分け表示やポイント表示も可能である(図2)。

[成果の活用上の留意点]

1. メッシュ農業気象データが提供する将来の気温データは、最大26日先までは気象予報データに基づいた予測値、以降は平年値である。
2. 今後、ホームページなどを用いた予測地図の一般公開に向け、予測精度を高める。

[期待される効果]

低温積算の目安となる時間への到達日が予測可能となり、ブドウの休眠打破の適期実施や、ハウスモモ加温時期の早期予測など、計画的な農作業の実施が可能となる。

[具体的データ]

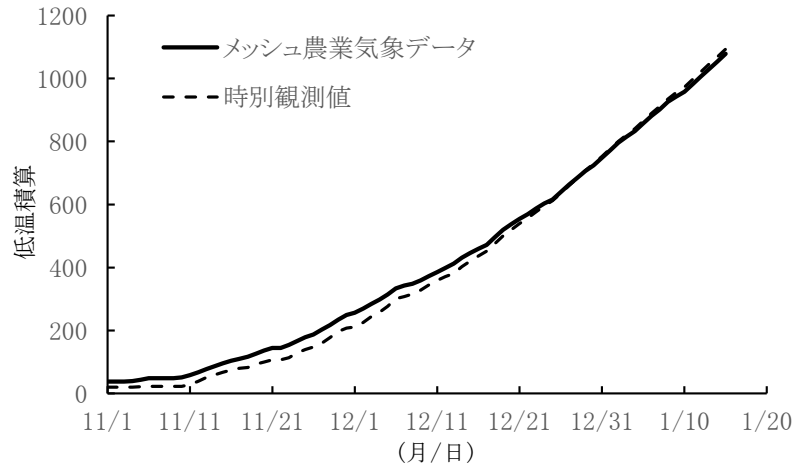


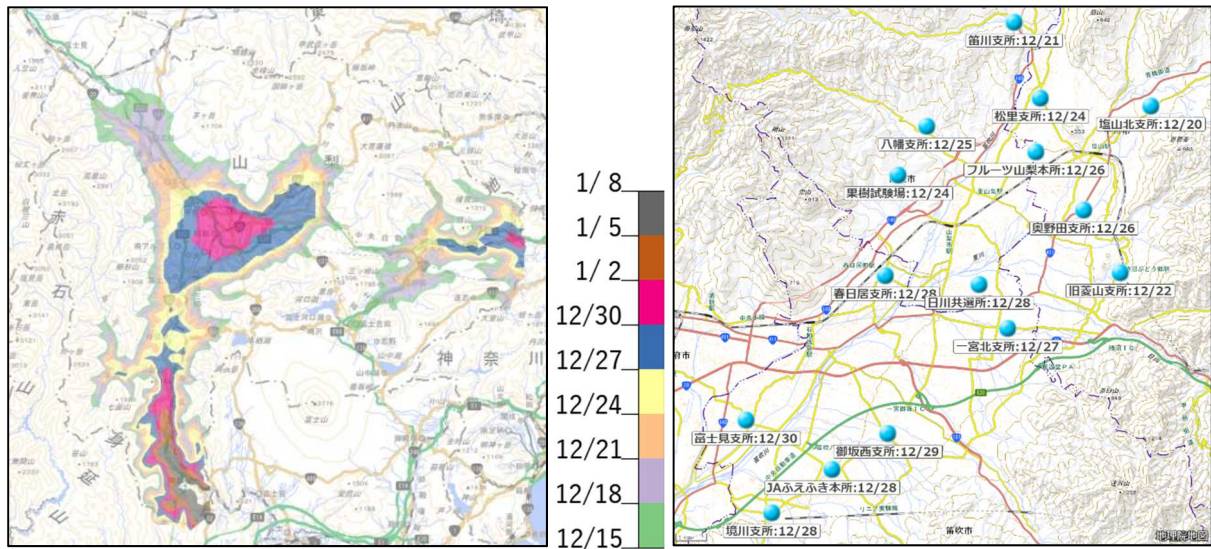
図1 メッシュ農業気象データから推定した果樹試験場における低温積算と特別観測値による低温積算の推移(2021~2022)

表 果樹試験場におけるメッシュ農業気象データから推定した低温積算の予測日別の600時間到達予測日

年次	実測 600時間 到達日	予測日			
		11/1 (誤差)	11/15 (誤差)	11/29 (誤差)	12/13 (誤差)
2015-2016	1/4	12/25 (-10)	12/29 (-6)	12/29 (-6)	12/31 (-4)
2016-2017	12/26	12/22 (-4)	12/26 (+0)	12/25 (-1)	12/25 (-1)
2017-2018	12/17	12/22 (+5)	12/18 (+1)	12/17 (+0)	12/16 (-1)
2018-2019	12/31	12/23 (-8)	12/26 (-5)	12/27 (-4)	12/28 (-3)
2019-2020	12/28	12/23 (-5)	12/27 (-1)	12/27 (-1)	12/30 (+2)

※各予測日における気象データは、農研機構メッシュ農業気象データ

(The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO) 大野ら、2016) 過去データ再現キットを利用した



600時間到達日予測色分け地図

(pythonを用いて作成したプログラムにて描画)
背景は国土地理院地図を引用・加工

600時間推定到達日ポイント地図

(国土地理院地図を利用)

図2 メッシュ農業気象データを用いて表示した2021-2022年の低温積算600時間到達予測のイメージ

[その他]

研究課題名：ICTを利用した農作物の生育と害虫発生予測法の確立(R2~R4)

予算区分：県単（総理研）

研究期間：2020~2022年度

研究担当者：池田博彦、内田一秀、芦澤勇太、鈴木美奈子、鷹野公嗣