

1 か月予報気温を利用した果樹の発芽・開花予測

福島県農業総合センター 果樹研究所 栽培科

部門名 果樹—モモ、ナシ、リンゴ—生育診断予測

担当者 志村浩雄、佐久間宣昭、高橋堯之、岡田初彦

I 新技術の解説

1 要旨

近年の温暖化により、果樹の発芽及び開花が前進していることから、精度の高い予測システムの開発が求められている。予測の精度は、予測システムの精度の他、観測日以降の予報気温に依存するが、気象庁が提供する1か月予報気温を利用できるようなシステムを改良したところ、モモ、ナシ、リンゴの発芽、開花予測の精度が向上した。

- (1) 果樹の発芽・開花予測システムは、2023年度に更新したDVRによる果樹の発芽・開花予測プログラムの気温入力シートを改良し、観測日までは果樹研究所の最高・最低気温の観測値、観測日以降は気象庁が提供する週間予報（1週目の最高・最低気温）及び2週間予報（2週目の最高・最低気温）に加えて、1か月予報（3～4週目の平均気温）の平年差を果樹研究所の平年値に加算することで予測を行うシステムとした（図1）。
- (2) 発芽予測は、予測を開始する3月1日から徐々に精度が向上するが、予測時期が早いほど、従来法や現行法に比較して、改良法は精度が向上した。また、開花及び満開予測は、発芽日が予測開始日となるが、予測時期が早いほど、改良法は精度が向上した（図2、3、4）。
- (3) 改良した予測システムでは、1か月予報気温を利用した予測に加えて、観測日以降の気温が平年より3°C高い場合など、任意の条件での予測も可能とした（データ省略）。

2 期待される効果

- (1) モモ「あかつき」、ナシ「幸水」、リンゴ「ふじ」の発芽日、開花日、満開日を高い精度で予測し、情報提供することで、生産者が早期に管理作業の準備を進めることができることから、適期作業を行うことが可能となる。

3 適用範囲

- (1) 県内のモモ、ナシ、リンゴ産地

4 普及上の留意点

- (1) 現地の生育を予測する場合は果樹研究所との生育差を考慮する。

II 具体的データ等

	予測日 以前	予測日以降			
		1週目	2週目	3~4週目	5週目~
改良法	観測値	週間 天気予報	2週間 気温予報	1か月 予報気温	平年値
現行法 (2020年~)	観測値	週間 天気予報	2週間 気温予報	平年値	平年値
従来法 (2001年~)	観測値	平年値	平年値	平年値	平年値

図1 予測システムにおける気象予報の活用

注) 平年値は果樹研究所の平年値、週間天気予報、2週間気温予報、1か月予報気温は、気象庁が提供する予報気温。

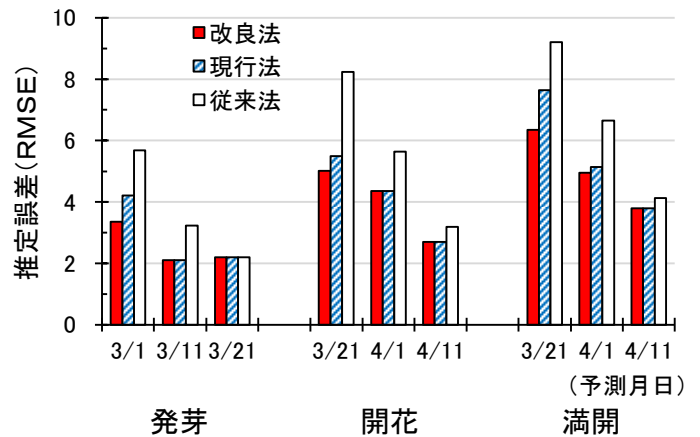


図2 モモ「あかつき」の予測精度

注) 観測日のRMSEは、発芽が2.1日、開花が2.7日、満開が3.0日。

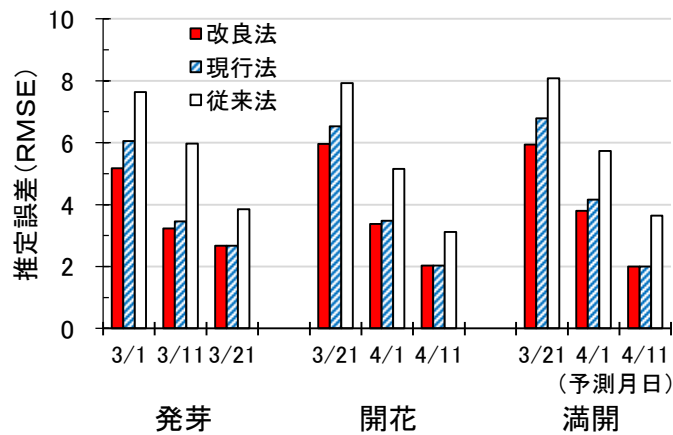


図3 ナシ「幸水」の予測精度

注) 観測日のRMSEは、発芽が2.3日、開花が1.4日、満開が1.6日。

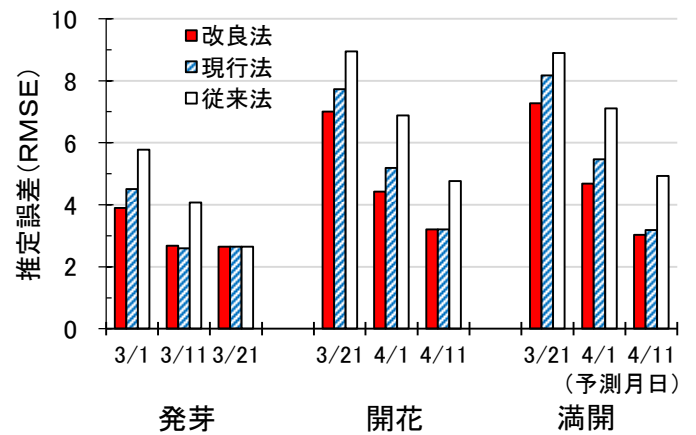


図4 リンゴ「ふじ」の予測精度

注) 観測日のRMSEは、発芽が2.6日、開花が2.6日、満開が2.4日。

III その他

1 執筆者

志村浩雄

2 成果を得た課題名

(1) 研究期間 令和4~6年度

(2) 研究課題名 果樹の温暖化による気象被害予測システムの開発〔戦略的スマート農業技術等の開発・改良 (JPJ011397)〕

3 主な参考文献・資料

- (1) 志村ら, 凍霜害危険期におけるモモの発育ステージ予測システムの開発, 園芸学会, 2024
- (2) 志村ら, 発育速度モデルによる果樹の発芽・開花予測技術の更新, 参考となる成果, 2023
- (3) 安達ら, 温暖化傾向における果樹の発育速度 (DVR) モデルの検証, 福島農総セ研報9, 11-12, 2018