

通し番号	5044
------	------

分類番号	R02-3D-11-03
------	--------------

ニホンナシの作業支援を可能とする「ニホンナシ開花予測システム」の開発

[要約] 近年の生育データと気象データから‘幸水’及び‘豊水’の開花予測モデルを作成し、農研機構メッシュ農業気象データの過去の予測値を活用して開花予測精度を検証し、「ニホンナシ開花予測システム」を開発した。この開花予測システムによる予測可能時期は、‘幸水’は平均3月16日（開花24.4日前）頃、‘豊水’は平均3月17日（開花20.9日前）頃となる。

神奈川県農業技術センター・企画経営部

連絡先 0463-58-0333

[背景・ねらい]

ニホンナシ栽培では開花期の前に花粉調達や鱗片脱落期防除等の春季の重要な作業があることから、事前に開花日を予測することで作業計画が立てやすくなると期待される。

そこで、近年の生育・気象データから‘幸水’と‘豊水’の開花予測モデルを作成し、当該モデルと過去の気温予測値を利用して開花予測精度の検証を行うことで、ナシ開花日を予測できるシステムを開発する。

[成果の内容・特徴]

- 1 杉浦（1997）の手法により、‘幸水’と‘豊水’の開花予測モデルを作成したところ、実測日との予測誤差（RMSE）は‘幸水’で2.04、‘豊水’で1.87である（データ略）。
- 2 作成した開花予測モデルと気温予測値を利用することで、平年値を利用するよりDVI2値で0.15早い時点からモデル自体と同等の精度で開花予測できる（図1）。
- 3 2に加えて、事前予測時の誤差補正を実施することで、‘幸水’ではDVI2値=0.40時点、‘豊水’ではDVI2値=0.55時点でモデル自体と同等の精度で開花予測できるシステムを開発した（図1）。
- 4 3における予測可能時期は、‘幸水’で平均3月16日（開花24.4日前）頃、‘豊水’で平均3月17日（開花20.9日前）頃である（表1）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 毎年3月中旬頃に、農業技術センター果樹ほ場（平塚市上吉沢）における開花予測日と平年差を情報提供する。開花予測日は開花始期（2割開花日）である。
- 2 実際の生育は地域や栽培環境等によって異なるため、平年差を参照するなど参考程度として利用する。
- 3 開花予測モデルは、農業技術センター果樹ほ場の生育・気温データ（2001～2020年）を基に、「ニホンナシの気象生態反応の解析と生育予測モデルの開発（京都大学学位論文、杉浦俊彦 1997）」の手法により作成している。
- 4 気温予測値は、農研機構メッシュ農業気象データ及び「過去に配信したメッシュ農業気象データを再現するためのプログラム（機構-X12）」により、2011～2019年の日々の予測値を再現したデータを利用している。

5 開花予測には時別気温が必要であるため、4のデータを基に時別気温を作成しており、本作成手法により生じる誤差補正を行っている。また、開花予測モデル自体がもつ誤差の補正も実施している。「事前予測時の誤差補正」では、予測実施時期が早いほど開花予測日が遅延する傾向があったため、予測時点の生育ステージ（DVI2値）に応じて補正している。

[具体的データ]

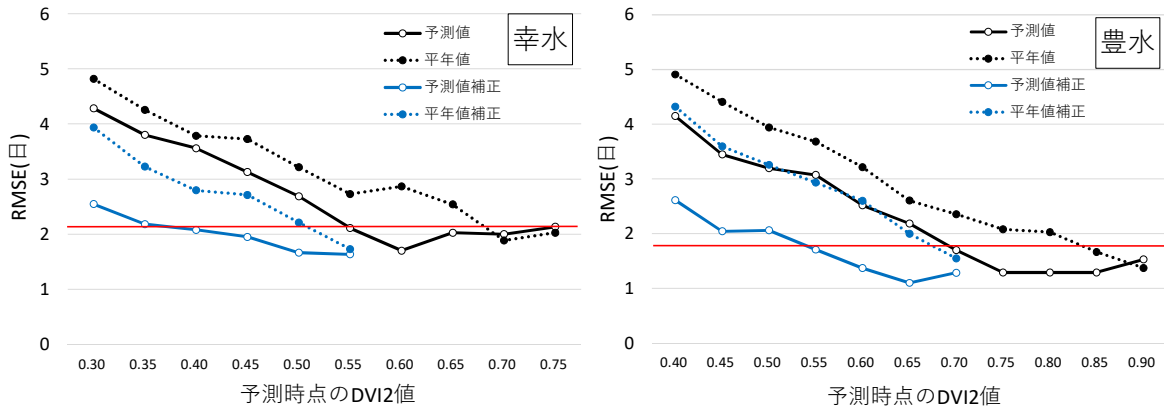


図1 ‘幸水’及び‘豊水’の開花実測日との予測誤差(RMSE)
 (赤線は開花予測モデル自体のRMSEを示す。「補正」は、事前予測時の誤差補正を実施したもの)

表1 DVI2値の到達日と開花前日数

幸水			豊水		
DVI2値	到達日 ^z	開花前日数	DVI2値	到達日 ^z	開花前日数
0.30	3月10日	31.0	0.40	3月8日	30.1
0.35	3月13日	27.4	0.45	3月11日	26.8
0.40	3月16日	24.4	0.50	3月14日	23.7
0.45	3月19日	21.3	0.55	3月17日	20.9
0.50	3月22日	18.2	0.60	3月19日	18.7
0.55	3月26日	15.1	0.65	3月22日	15.9
0.60	3月28日	12.4	0.70	3月25日	13.2
0.65	3月30日	10.2	0.75	3月27日	11.0
0.70	4月1日	8.3	0.80	3月29日	8.7
0.75	4月3日	6.3	0.85	3月31日	7.0
			0.90	4月1日	5.4

z: 検証した9カ年の平均

[資料名] 令和2年度試験研究成績書

[研究課題名] ニホンナシ開花予測システムの開発

[研究期間] 2018(平成30)年度～2020(令和2)年度

[研究者担当名] 曾根田友暁、鈴木美穂子、水澤莉奈