

## 試験研究成果普及情報

部門	病虫害	対象	研究
課題名：スマートフォンでナシ黒星病防除を支援する「梨なびアプリ」の開発			
<p>[要約] エクセル版「梨なび」を Web アプリとして再開発し、携帯端末への対応、微気象センサ、あるいはアメダスとのデータ連携を可能とした。本アプリは OS に依存することなく、インターネット接続環境下で使用できる。メイン画面はカレンダー表示とし、防除日、薬剤の残効期間、感染危険度等が一目で確認できる。</p>			
キーワード：スマート農業、ICT 利用、ニホンナシ、ナシ黒星病、防除			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター	最重点プロジェクト研究室
	協力機関	(株) NTT データ経営研究所、東日本電信電話 (株)、 (株) イーエスケイ、千葉県果樹園芸組合連合会、船橋市	
実施期間	2019年度		

### [目的及び背景]

千葉県の特産品であるニホンナシ栽培では、気候変動による病虫害の発生や生育変化を気象データの活用により精度高く予測すること、及び高齢化・担い手減少の中で新規就農者への技術継承を ICT 等の活用により効率化することが課題となっている。一方、農林総合研究センターではナシ黒星病防除支援情報システム「梨なび」を開発したが、個別のパソコン上で気象データ等を入力し利用する仕組みであることから、生産者への普及は少数に限られている。

そこで、「梨なび」をスマートフォン等の携帯端末から利用可能な Web アプリケーションとして再開発し、その利用について検証、評価を行う。また、再開発に当たっては、圃場レベルでの農業気象データとも連携し、より精度の高い防除支援を実現する。

### [成果内容]

- 1 「梨なび」をクラウドシステム化し、携帯端末への対応、気象センサ、あるいはアメダスとのデータ連携が可能な Web アプリとして再開発した。本アプリは android、iOS、Windows 等の OS に依存することなく、インターネット接続環境下で使用できる。メイン画面はカレンダー表示とし、防除日、薬剤の残効期間、ナシ黒星病感染危険度、週間天気予報が一目で直感的に分かるようになっている (図 1)。
- 2 アメダス千葉の気象データと、農林総合研究センターの圃場に設置したフィールドサーバのデータについて、黒星病感染危険度を判定するのに必要な気温及び湿度を比較すると、令和元年 10 月 1 日～11 月 30 日間の 1 時間ごとの値では、差異 (RMSE) は気温で 2.5℃、湿度で 18.0%と大きかった (図 2)。そのため、感染危険度の予測精度をより向上させるためには、可能であれば、圃場に温度、湿度が計測できる気象センサを設置し、そのデータと「梨なびアプリ」とを連携させる必要がある。

- 3 天候条件等により残効切れ後の降雨前に薬剤散布ができず、感染危険度ありの予測が表示される場合がある。その場合には、天候の回復後直ちに治療効果のある薬剤を散布することで発病リスクを下げる事が出来る(図3)。また、こうした経験も含め、防除判断の振り返りが可能であることから(図3)、利用ノウハウの蓄積が進めば、より適切に防除が行えるようになる。
- 4 「梨なびアプリ」と圃場気象データを用いて秋防除を実施することにより、慣行として実施されている10日間隔の暦日防除と比較して、翌春の芽基部発病率を低下させる事が出来る(表1)。
- 5 テストユーザとなったナシ農家の経営主13名を対象に実施したアンケート調査では、引き続き利用したい、どちらかというと言いたいと回答したユーザは85%、他の農業者にも薦めたい、どちらかというと言いたいと回答したユーザは77%と多い(図4)。また、作業効率の向上が期待され、農場や人員の拡大に有効であると回答したユーザ、新規就農者の防除作業に有効であると回答したユーザもそれぞれ、62%、85%と多く(データ省略)、実用化に向けての期待が高い。

#### [留意事項]

- 1 「梨なびアプリ」は、試験・実証運用として利用可能である。利用希望がある場合、詳細については、農林総合研究センター最重点プロジェクト研究室に問合せる。
- 2 「梨なびアプリ」とサーバの維持は、当面、開発に係わった(株)イーエスケイで試験運用する予定である。恒久的なシステムとして本格運用・維持するには継続的な費用が必要であり、関係者、関係機関と協議していく。
- 3 圃場の気象をモニタリングするセンサの設置やそのネットワーク化は、地域での多様なデータシェアリングを考え行政機関が補助するスキームや、JA等が保有する通信環境や電源等、必要なインフラをシェアし低廉化するモデル等が考えられる。
- 4 「梨なびアプリ」のIDを共有することで地域のグループ(研究会、組合支部など)と防除履歴を共有出来る。お互いの薬剤、散布スケジュールが情報として参考になる他、地域の病虫害発生消長の把握や地域全体で防除圧を高める効果が期待できる。

#### [普及対象地域]

県内全域

#### [行政上の措置]

#### [普及状況]

[成果の概要]

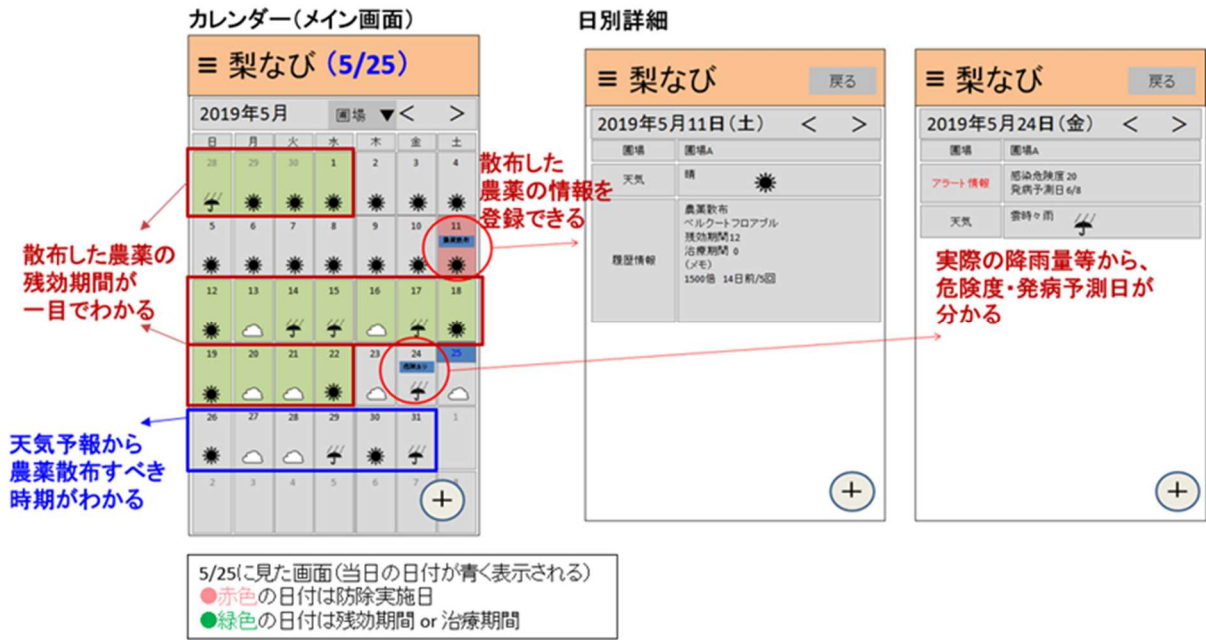


図1 「梨なびアプリ」の表示画面例

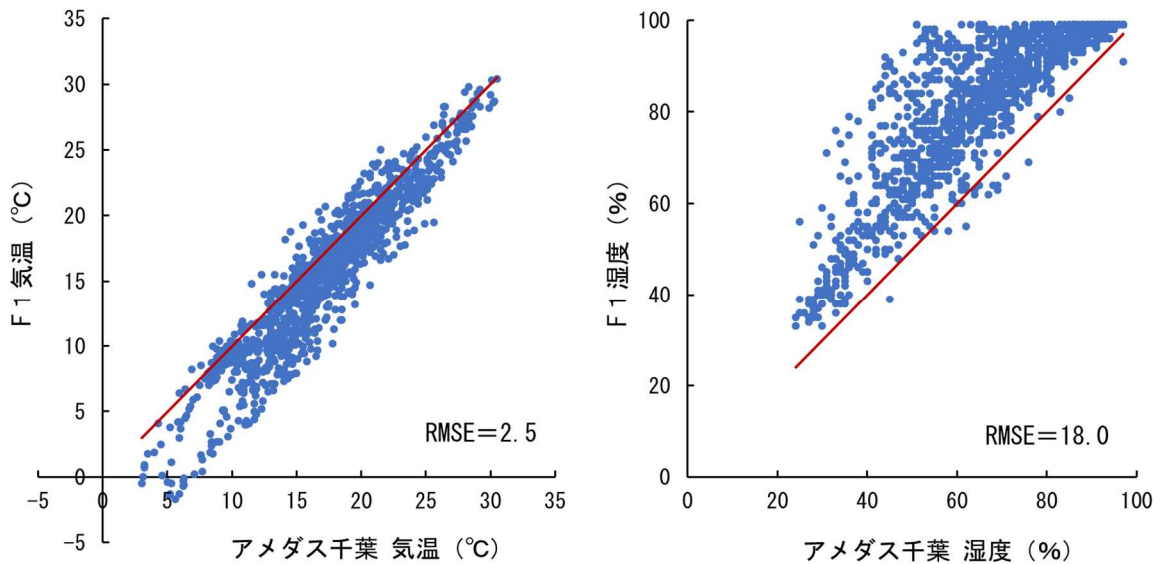
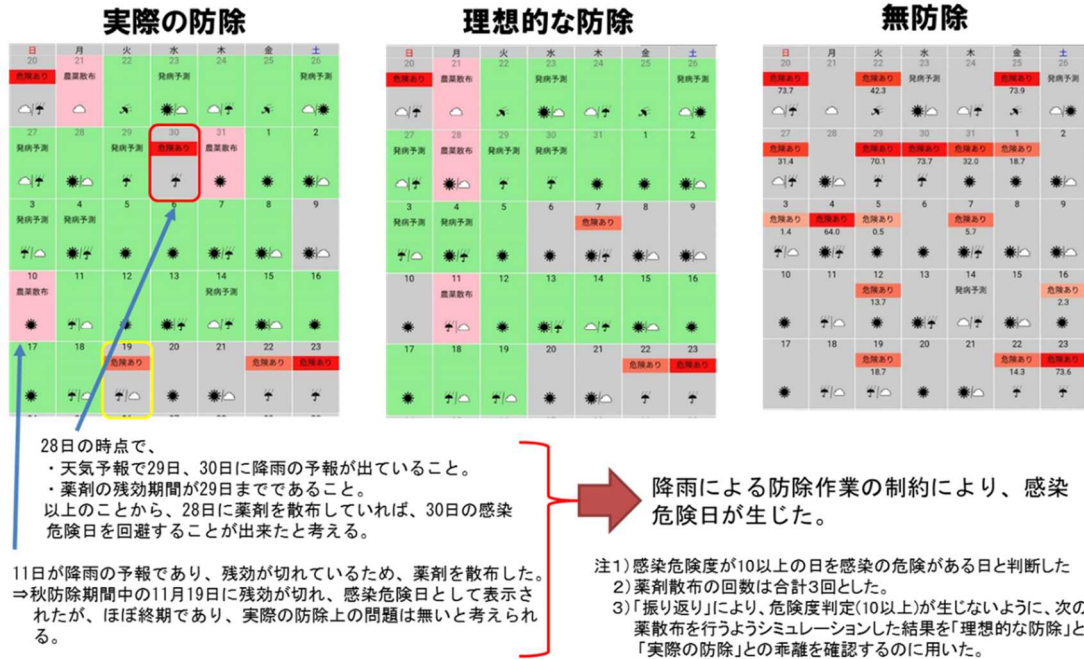


図2 農林総合研究センター圃場の気象データとアメダス千葉の気象データの違い

注1) データは、令和元年10月1日～11月30日

2) F1は、農林総合研究センター圃場に設置したフィールドサーバ



凡例 緑: 薬剤の残効期間、ピンク: 薬剤散布日、オレンジ~赤: 感染危険度(4段階)

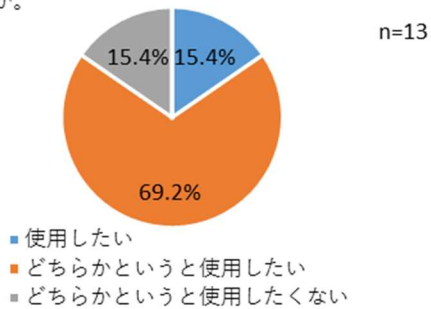
図3 テストユーザ(農林総合研究センター)による秋防除の検証

表1 「梨なびアプリ」を用いた秋防除における翌春の芽基部発病率

試験区	反復	調査芽基部数	発病芽基部数	芽基部発病率(%)
梨なび区	I	300	1	0.3
	II	300	0	0.0
	平均			0.2
暦日防除区	I	300	5	1.7
	II	300	0	0.0
	平均			0.8
無処理区	I	300	6	2.0
	II	300	27	9.0
	平均			5.5

注) 農林総合研究センター圃場、令和2年4月6日調査

梨なびを来年度以降も継続して使用したいと思いますか。



梨なびを他の農家の方にも薦めたいと思いますか。

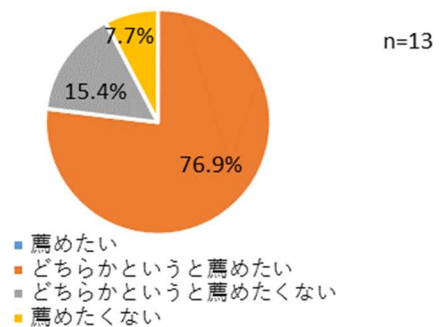


図4 「梨なびアプリ」の今後の利用意向について

[発表及び関連文献]

- 1 令和元年度当初予算 IoT利用環境の適正な運用及び整備等に資するガイドライン等策定事業成果報告書（総務省）  
<https://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/fees/purpose/ansin/002.pdf>
- 2 令和2年度試験研究成果発表会（果樹部門Ⅰ）

[その他]

令和元年度当初予算 IoT利用環境の適正な運用及び整備等に資するガイドライン等策定事業「課題名：微気象ネットワークを活用した梨ナビゲーションシステム構築・普及事業」