

水稻気象被害軽減システムによる生産者コミュニティの形成と情報共有

田村 亘 南野 謙一 佐藤 匠 渡邊 慶和

岩手県立大学ソフトウェア情報学部

1. はじめに

東北農業研究センターでは水稻冷害早期警戒システムを 1996 年より Web 上で運用しており、発育モデルを用いて発育予測、被害予測モデルを用いた葉いもち病発生予察などを東北の生産者に提供し、早期警戒に役立てている。しかし、(1) 個々の生産者の圃場や品種に対応できていない、(2) 生産者が自ら閲覧しなければ警戒情報を取得できない、(3) 同様に自ら必要な対策情報を取得し自分の圃場・農作物に合った対策をとらなければならない、などの問題がある。そこで本研究では、これらの問題を解決するため、水稻気象被害軽減システムを提案する¹⁾。本稿では生産者コミュニティの形成と情報共有について述べる。

2. 知識共有型水稻気象被害軽減システム

本システムは、(1) ~ (3) の問題に対して、以下の (a) ~ (c) のように問題解決を行う。

(a) 生産者に対応した予測情報の提供

生産者の水稻の品種や圃場地点など（以下 個人パラメータ）を取得し、発育モデルや被害予測モデルに設定することにより、生産者の状況に対応した予測情報の提供を行う。また、気象観測データはアメダスデータを基に展開した 1km メッシュ（3 次メッシュ）データ、および気象庁 RSM, GSM データを基に展開した気象予測データ 1km メッシュ（東北地方）を用いる。

(b) 予測情報を基にした警戒・対策情報の提供

発育モデルと被害予測モデルにより、生産者ごとの水稻の発育状態に応じた被害予測データが得られる。ただし、このデータをそのまま利用するわけではなく、東北農業研究センターの研究成果を基に被害予測データなどを分析し、被害が予測される場合、生産者に警戒情報を提供する。この

警戒情報の提供は、メールを用いて生産者にすぐに着実に伝達する。また、警戒情報と同時に対策情報も提供する。対策情報は、東北農業研究センターの研究成果を基に、生産者に分かりやすく表現したものである。対策情報を提供する際には、圃場の状態や対策履歴（農薬散布の回数など）などを基にいくつかの対策の候補を適切に提供する。(c) 意思決定を支援するコミュニティの提供

予測情報を基にした警戒・対策情報の提供だけでは、生産者が具体的にどの対策をとるかを判断するのは難しいと予想される。そこで、同様な状況にある生産者や経験豊富な生産者が情報交換することができるコミュニティを提供し、その意思決定をしやすくする。コミュニティは既定のものではなく、必要に応じて形成できるものとする。また、会話のような直接的な情報交換や他の生産者の状況を見るような間接的な情報交換を可能にし、現実に行われている情報交換に近い情報交換ができるようなコミュニティを実現する。

3. システム開発

3.1. 予測と警戒・対策情報

本システムでは生産者毎にアカウントを用意し、個々の生産者に対応する（個人アカウントの申請は自由に行える）。これにより、個人情報の他に、予測モデルの設定のための個人パラメータを入力してもらい管理する。そして、この情報を基に、個々の生産者に応じた予測データを計算する。これらのデータはデータベースで一元管理する。計算された予測データはグラフ化や 3 次メッシュに変換などをして Google Map 上に表示される。

警戒・対策情報は、発育モデルの計算結果を基に被害予測モデルの計算結果や生産者からの情報（圃場状態や農薬散布履歴など）を組み合わせることにより生成される。この組み合わせ方については、東北農業研究センターの研究成果を基に、警戒・対策情報生成のルールとして定めている（図 1）。警戒情報が発せられた場合、メールにより伝達し、対策情報を提供するため Web サイトに誘導する。メールおよび Web サイトは PC に限らず携帯

Community Formation and Information-Sharing of Knowledge-Sharing WebGIS to protect Rice Plants from Abnormal Weather Damage.

Wataru TAMURA, Ken'ichi MINAMINO, Takumi SATO, Yoshikazu WATANABE, Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

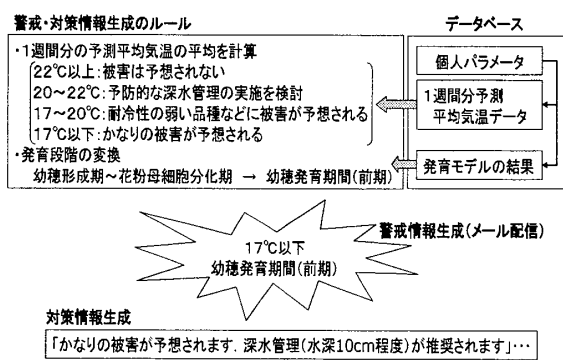


図1 警戒・対策情報生成のルール (一例)

電話でも利用可能となっている。

3.2. コミュニティの形成と情報共有

コミュニティは、情報交換を行いたい生産者が集まり形成される。すなわち、生産者が情報交換の要望をシステムに送ると、システムは情報交換を行いたい、同様な状況にある生産者や経験豊富な生産者を見つけ、コミュニティを形成する。本研ではコミュニティは、スレッド型掲示板を用いて支援する。生産者は農作業の合間や終わった時など不定期なシステムの利用をするため、非同期メディアを活用している。生産者は、掲示板による直接的な情報交換、または各スレッドのタイトルや掲示板(公開されているものに限る)を閲覧するだけの間接的な情報交換を行うことができる。

コミュニティにおいては、参加者のプロフィール(これまでに参加したコミュニティや生産者同士の関係など)や農作物の情報(予測データや警戒・対策情報など)を共有することができる。また、コミュニケーションを促進するため、コミュニティの参加者に対して発言の依頼、発言に対する前向きな評価の依頼、発言に関する関連情報(他の掲示板のログ、東北農業研究センターの研究成果など)の収集を行うことができる。図2に示すように本システムでは、コミュニティの形成要求を行った生産者の圃場位置にアイコンを設置し、Google Mapの情報ウィンドウ上で掲示板を利用できるようにしている。

4. システム評価

平成20年6月から7月までの期間と10月の2回に分けて、東北地域の生産者各4名ずつによるプロトタイプモニター評価を行った。1回目ではシステムを利用しての感想を自由に回答してもらい、2回目では来年度の開発・運用に向けてのアンケートを行った。プロトタイプは、予測情報の提供、警戒・対策情報の提供、日誌機能のみを開発したものである。1回目に得られた良い意見と

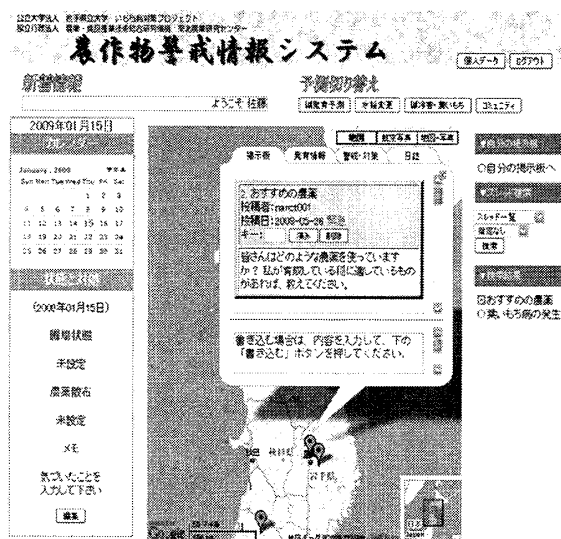


図2 コミュニティの利用例

して、従来の情報提供よりも使いやすくて良い、大変参考になるなどがあり、生産者が必要としている情報を提供できることが分かった。また、要望として、生産者自身で対策を判断するのは難しいため、意思決定をしやすくして欲しい、さらに詳しい情報が欲しい(農薬散布の好適日など)という意見があった。これに対しては、コミュニティでの情報交換により対応が期待できる。2回目では、生産者は精度の高い情報提供のためのパラメータ入力を行うことに積極的であり、また情報交流の場を利用したいという回答を得ることができた。これにより、プロトタイプを基に運用に向けた開発を進めていけることが分かった。

5. まとめ

本稿では水稻気象被害軽減システムを提案し、生産者コミュニティの形成と情報共有について述べた。また、システム開発とモニター評価について述べた。今後の課題としては、システム開発を進め、運用実験・評価を行うこと、生産者の意思決定支援、農作物に対する効果の評価方法を定め、評価すること、などがあげられる。

謝辞

本研究は、東北農業研究センターの平成20年度交付金プロジェクトの委託研究に基づいて行っている。東北農業研究センターの小林隆氏、菅野洋光氏、神田英司氏のご協力に感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 佐藤, 南野, 黒沢, 佐々木, 渡邊: 知識共有型水稻気象被害軽減システムの提案-WebGIS と携帯電話の連携による農業支援-, 地理情報システム学会講演論文集, 2008.