

多筆大豆圃場における雑草防除作業の支援システム

試験研究計画名：売れる麦を核とする中山間水田輪作体系における収益力強化と省力化の実証

地域戦略名：売れる麦を核とした中山間地域における水田営農の収益力強化

研究代表機関名：(国) 山口大学

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

大豆作では、つる性や長い発生期間といった特性を持つマルバルコウなどの帰化アサガオ類が繁茂して甚大な被害が生じており、難防除雑草として問題となっています（写真1）。対策となる防除体系は示されていますが、防除効果をあげるには適期に作業を行うことが前提となります。一方、大規模経営や集落営農など、多数圃場を管理する経営体において適期に作業を行うには、作業の進捗状況を管理し、圃場毎の作業適期を事前に把握して作業を計画することが重要です。

そこで、大豆作における雑草の適期防除のために、気象データに基づいて圃場毎に作業適期を推定・提示する支援システムを開発しました。

開発技術の特性と効果：

帰化アサガオ類の防除に使用される除草剤（ベンタゾン液剤やグルホシネート液剤など）は、大豆葉齢で示される使用時期の制約があるため、作業適期の推定には大豆葉齢の予測技術が必要です。そこで、既往の大豆出葉速度のモデルを援用して、大豆の播種日を起点とした日平均気温による葉齢の推定式を現地作付の2品種（サチユタカ、あきまろ）を対象に作成し、作業適期の推定を可能にしました（図1）。

この大豆葉齢の推定式を組み込み、圃場地図を使用して作業適期を提示することで雑草防除作業の計画や進捗管理に利用できる Microsoft Excel 版と Web アプリ版の2種の支援システムを開発しました。

Excel 版は事務員や作業管理者が事務所等のパソコンで利用するシステムで、シートに表形式で播種日や防除日を入力することにより、播種日毎に塗り分けられた圃場地図で防除適期や防除済みの圃場が確認できます（図2）。Excel 版のみの機能として、凡例でも利用している播種日に対する防除作業の適期日を早見表として一覧表示する機能があります。

ブラウザ上から利用する Web アプリ版は、パソコンだけでなく、スマートフォンやタブレットでも利用できるシステムで、圃場地図から対象圃場を選択して防除適期を表示・確認することや播種日・防除日を記録することが簡易にできます（図3）。利用場所を選ばず、複数の端末から利用できることで、経営体内のメンバーが個々に作業を記録することやメンバー間で情報共有を図ることが容易です。



写真1 マルバルコウが繁茂した圃場

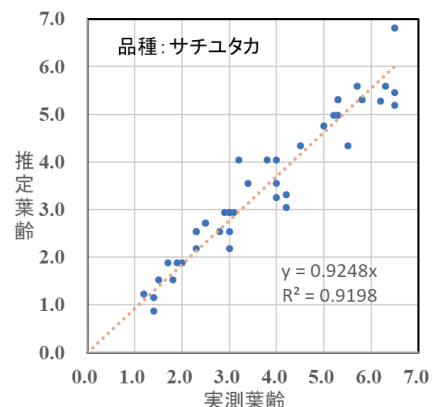


図1 現地での推定葉齢の適合度

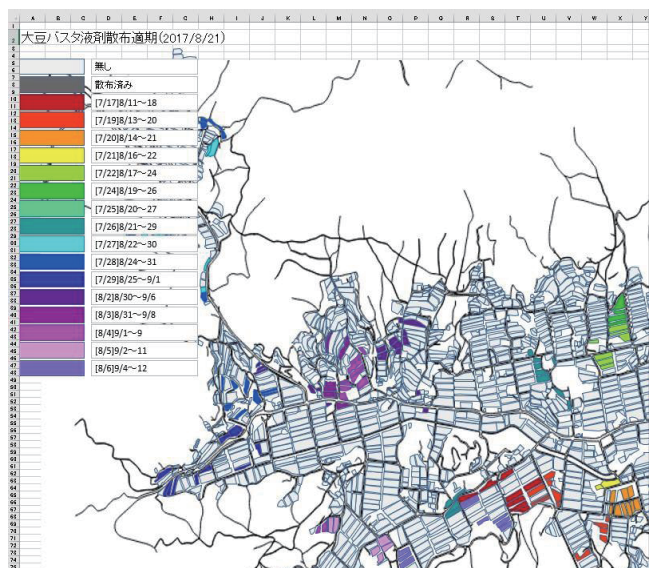


図2 Excel版の圃場地図の画面例
(凡例に播種日と防除適期を表示)

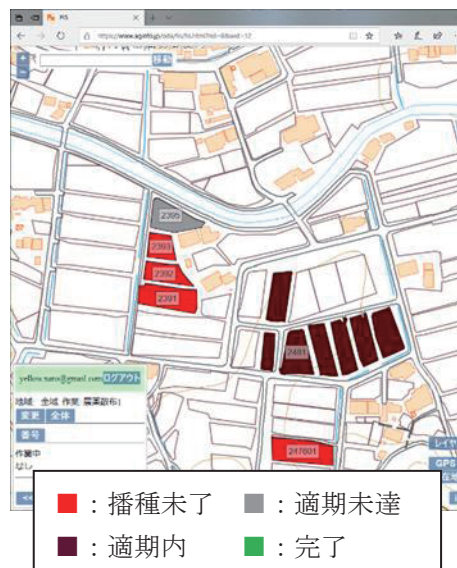


図3 Webアプリ版の防除作業の圃場地図の画面例

開発技術の経済性：

Web アプリ版は現状では無償で利用できます。スマートフォンで利用できるため、専用端末の導入が不要で、初期の設備投資費用を少なく抑えることが可能です。通信に係る費用は自己負担となります。Microsoft Excel が利用できる場合には、新たな導入コストなしに Excel 版のシステムを利用できます。

こんな経営、こんな地域におすすめ：

大豆の作付面積が大きい経営体、特に分散した多筆圃場を管理する中山間地域の大規模経営や集落営農などにおすすめです。大豆の生育状況を常時確認することが難しい場合でも、雑草防除作業の進捗状況や防除適期からの遅れを色分けされた圃場地図によって俯瞰的に把握できるため、作業管理者による作業計画の検討に有効です。

技術導入にあたっての留意点：

本システムは、各種の営農管理システムのように全ての作業を対象として記録を作成・管理するものではなく、大豆作の雑草防除作業に特化して機能が限られます。

利用に際しては、気象データ（日平均気温）と地図表示に使用する圃場区画のデータが必要です。Excel 版では、気象庁のアメダスデータなど無償で公開されている気象データを利用する場合は手入力での更新となりますが、農研機構メッシュ農業気象データシステムを利用してデータ更新の負担を軽減することができます。Web アプリ版では、気象データの更新はシステム側で自動的に行われ、利用者が行う必要はありません。圃場区画のデータは、どちらのシステムでも利用者が準備する必要があります。農林水産省が提供している農地の区画情報「筆ポリゴン」等が利用可能です。

研究担当機関名：(研) 農研機構西日本農業研究センター・農業技術革新工学研究センター

お問い合わせは：(研) 農研機構西日本農業研究センター地域戦略部研究推進室広報チーム

電話 084-923-5385 E-mail www-warc@naro.affrc.go.jp

執筆分担 ((研) 農研機構西日本農業研究センター 高橋英博・浅見秀則・農業技術革新工学研究センター 寺元郁博)