

自治体と連携した農業データ連携基盤活用実証

2018年2月13日
株式会社日立ソリューションズ
空間情報ソリューション本部 GIS部 担当部長
西口 修

1. 農業ICTが抱える課題と解決策

現場の声

データの初期登録が大変で、ICT利用の入り口でつまづいている

操作方法について周囲に聞ける人がいない

高機能なツールを使いこなせず、単純機能しか使っていない

記録するメリットをすぐ期待したいが、効果がいつ出るか見えないので長続きしない

自分の記録だけだとデータの数少なく、傾向を見つけられない

記録の正確さを維持するのが大変

生産履歴の記帳が、単に取引先に報告する手段やGAP認証を受ける手段になっていて、栽培ノウハウの蓄積に役立っていない

解決策

認定品種の栽培拡大を目指している県と生産研究会が、農業データ連携基盤を活用する同じプラットフォームを使用することにより、、、

農業データ連携基盤が提供するデータを使用する

県普及指導員や研究会のメンバーに相談できる

多数の正確な記録に基づいて、普及指導員からデータに基づいたきめ細かな栽培指導が期待できる

普及指導員が、データを横並びで見ることにより異常値を検出

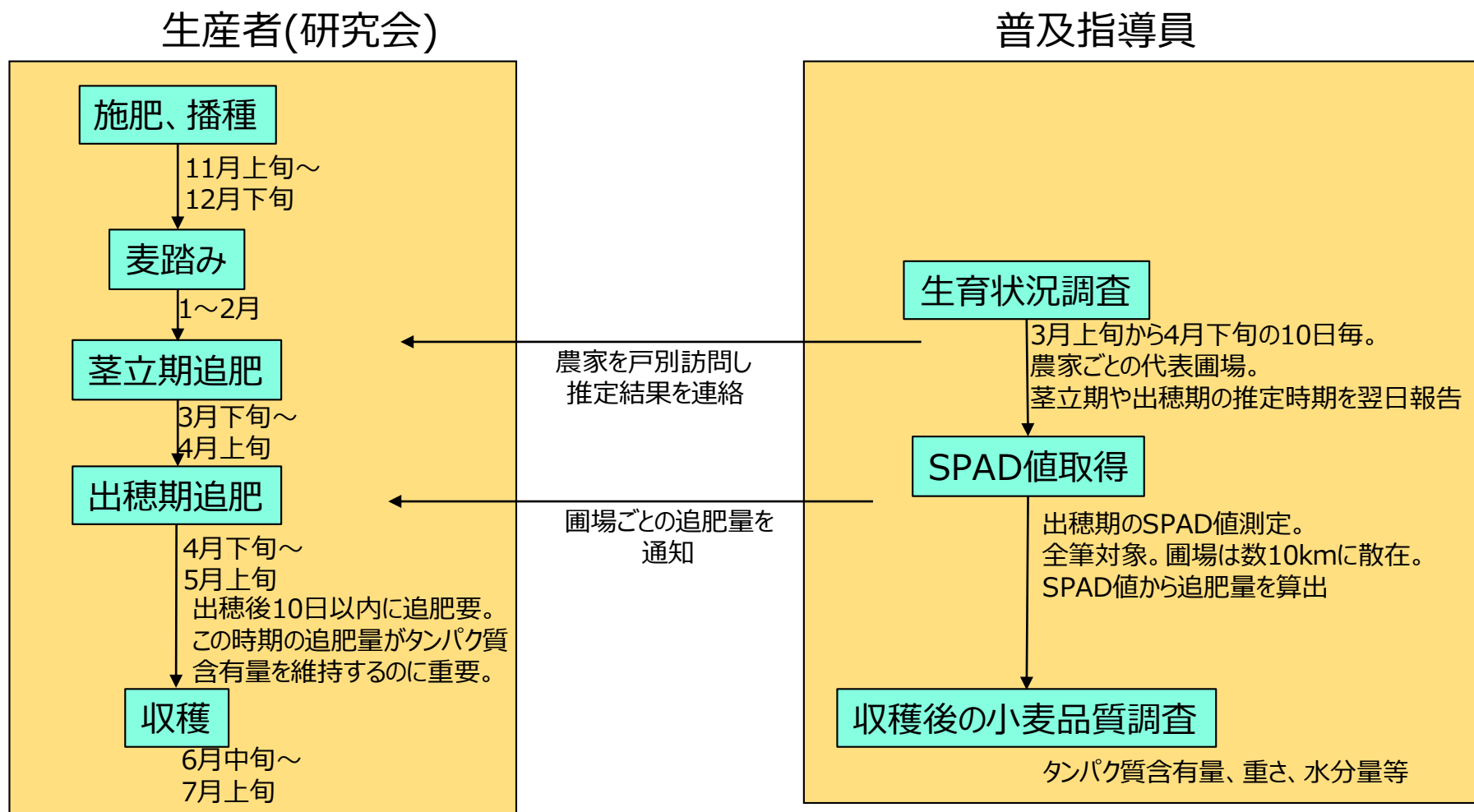
2. 実証の目的

- 農業データ連携基盤が提供する3つの機能、「データ連携機能」、「データ共有機能」、「データ提供機能」のうち、現場への適用効果をいち早く示しやすい「データ提供機能」を実証現場に適用し、効果を評価することで、農業データ連携基盤の早期の普及促進を目指す。
- 提供するPublicデータの有効性を示す手段として、農業振興に力を入れている自治体と協力し、生産者、県の普及指導員、公設農試等が互いに情報を共有しながら取り組む実証・評価を行う。これにより、自治体、生産者を含めた現場レベルでの情報活用のレベルアップを図り、情報を活用した農業の普及につなげる。
- 国内有数の農業県であるA県では、数年前に認定品種として制定した小麦の品質を維持しながら栽培面積の拡大を図ることで、新たな販路の開拓を行政として後押ししている。その中で、普及指導員は生育調査結果に基づいて追肥の量をアドバイスし、また収穫した小麦の品質データも記録している。農業データ連携基盤のデータを活用して、多数の生産者の栽培記録と生育調査の結果を一元管理して蓄積し、普及指導員が単なる生育調査にとどまらず、データに基づいた的確なアドバイスにつなげる素地を作る。
- 政府や自治体、研究機関が所有しているオープンデータ活用の実績を作り、具体的効果を示すことで、オープンデータのさらなる整備を後押しし、また提供されるデータの精緻化に結び付ける。
- データに基づいた農業アドバイザーという新たなサービス分野の可能性を探る。

3. A県におけるパン用小麦の取組み現状

- パン用小麦を数年前に県の認定品種として制定。
- 県として、パン用小麦の栽培面積を現状の数倍に拡大し、新たな販路の開拓を目指している。
- 小麦のタンパク質含有量を13%以上にするために、出穂期の追肥量のガイドラインを制定。
- 小麦に含まれるタンパク質含有量を一定以上に維持するため、小麦生産者が組織した生産研究会と共に、県の普及指導員が、栽培方法、特に出穂期の追肥の量をアドバイスする体制を構築。
- 生育が進んでくる3月から、10日おきに各生産者の代表圃場の生育調査を実施し、推定された出穂時期を生産者に連絡。
- 出穂期に全ての圃場に対しSPAD計による葉緑素値(SPAD値)の調査を実施し、SPAD値によって追肥量の指針を手渡して実施。
- 出穂期という限られた期間に、全筆生育調査を行っており、手間と期間的制約から栽培面積の拡大に制約が生じ、省力化が望まれている。

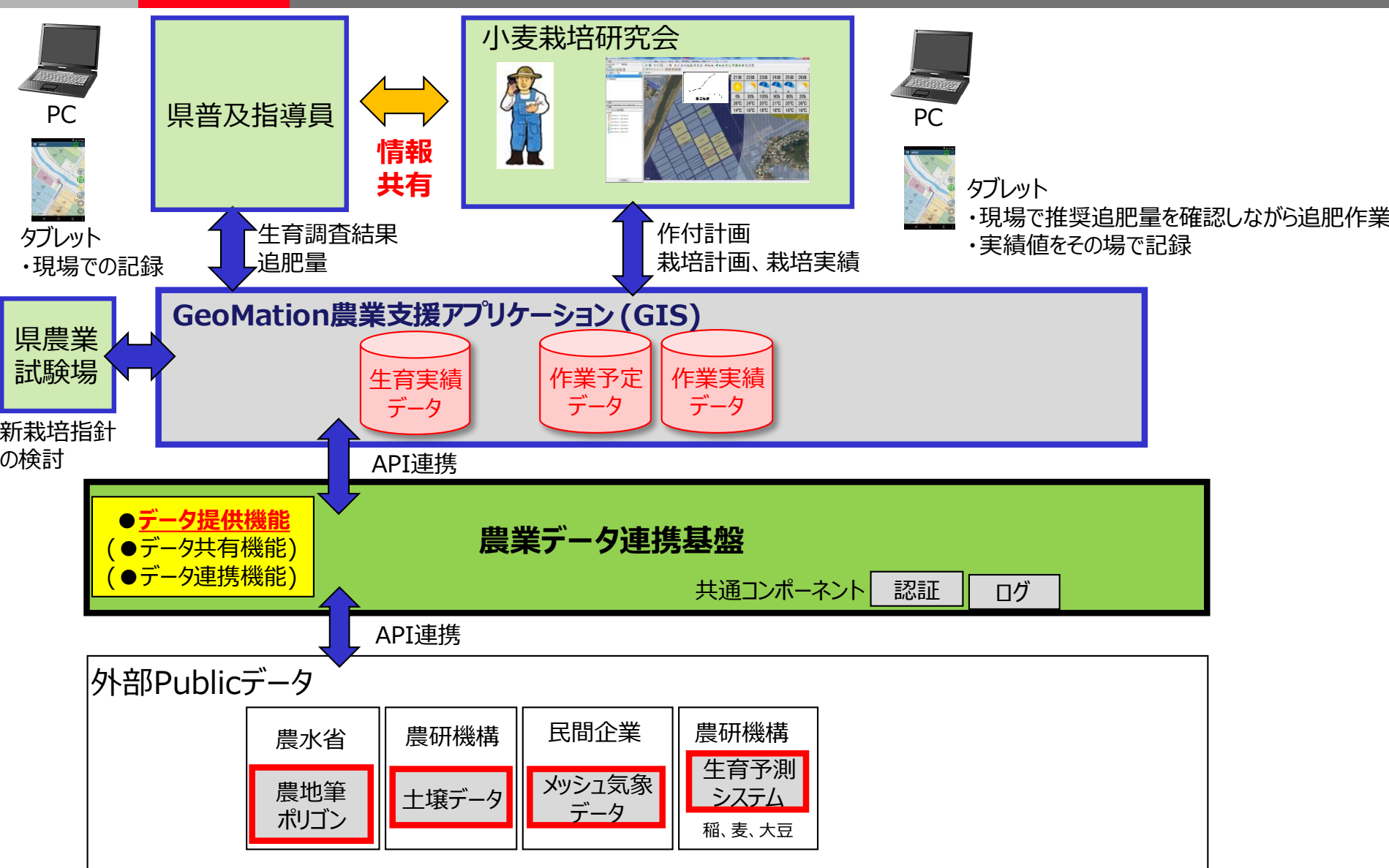
4. A県におけるパン用小麦栽培の流れ



現状の課題：

- ・農家との情報共有の手段がなく、普及指導員からの報告は毎回戸別訪問し手渡し。
- ・SPAD計による全筆測定の手間がかかり、栽培面積の拡大につなげられない

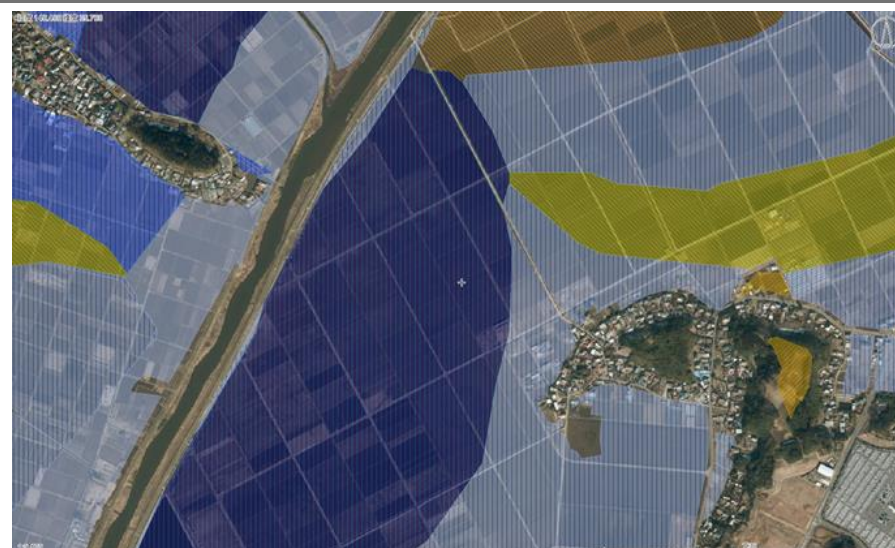
5. 実証試験のイメージ図



6. 農業データ連携基盤が提供する主なPublicデータ



圃場図(+航空写真)



土壌図(+航空写真)

全国1kmメッシュごとの気象予報と
過去の推定値の提供

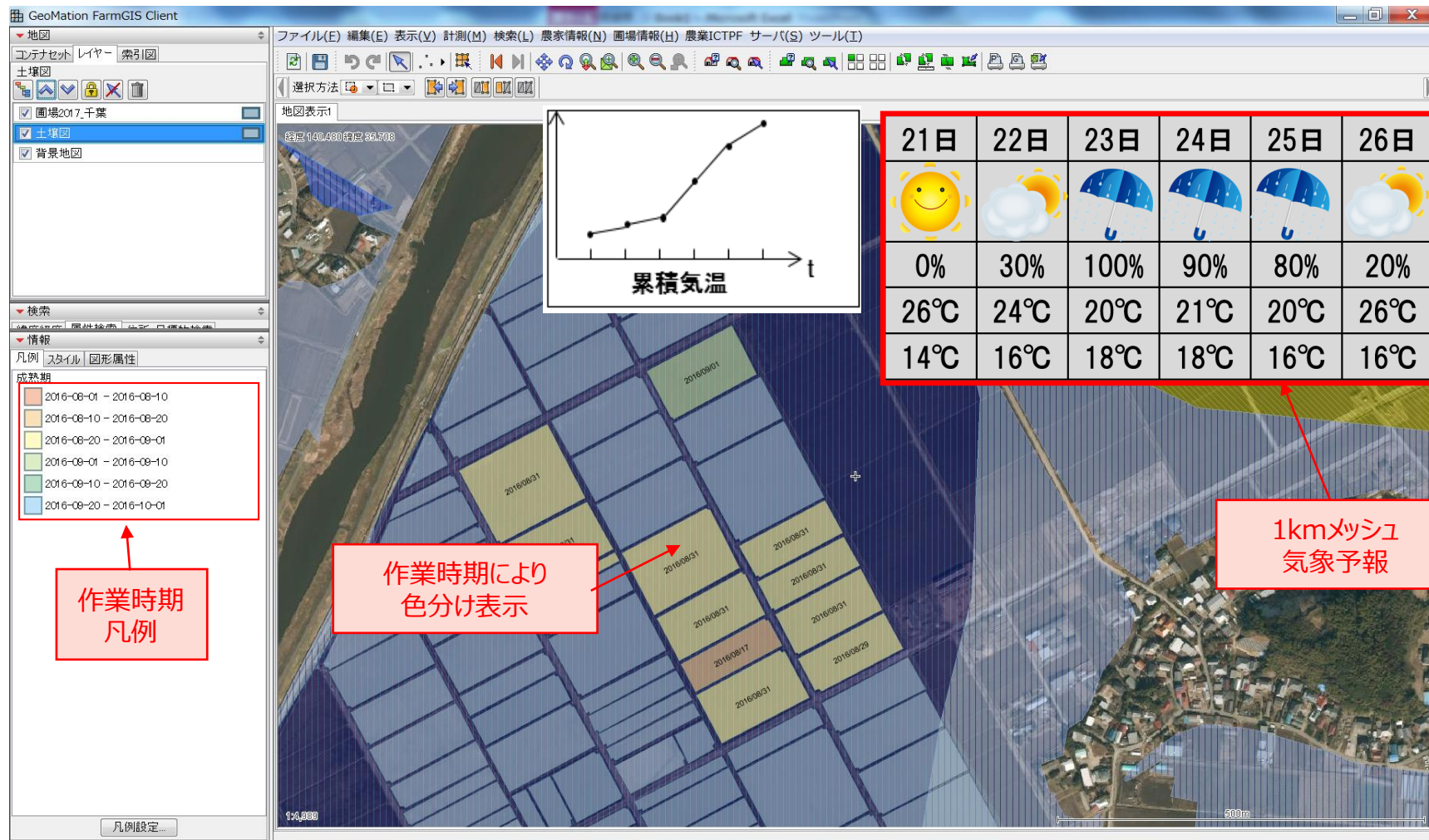
メッシュ気象データ

メッシュ気象データを活用して、累積気温や気象予報から、
作物の生育ステージの到達時期を推定する機能
(幼穂形成期、出穂期、成熟期、収穫適期等)

生育予測

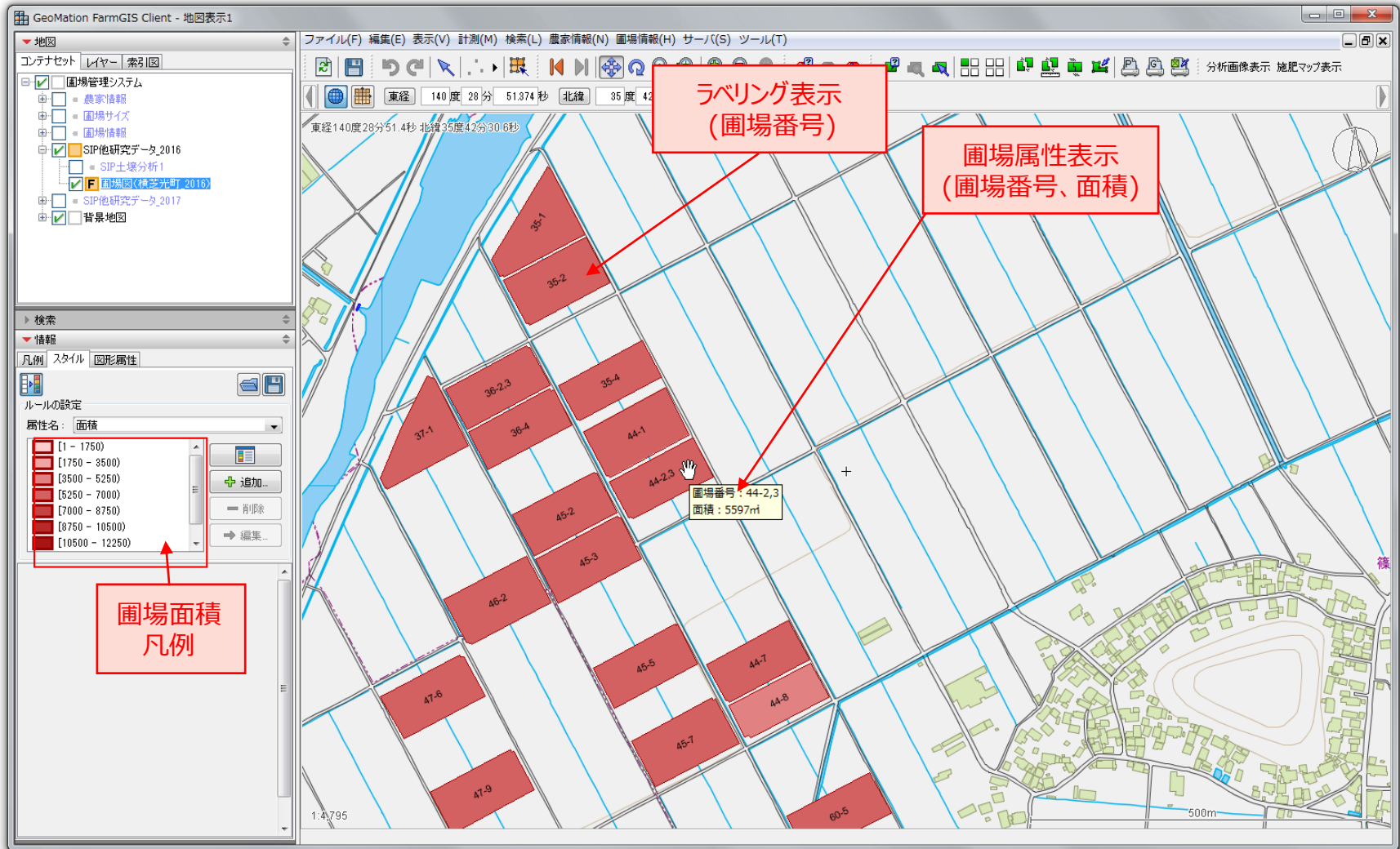
7. GISを使ってPublicデータを組み合わせさせた例

背景地図（航空写真、地形図）、農地筆ポリゴン、土壌データ、生育予測システム、メッシュ気象データと連携、重ね合わせて表示することにより、作業適期等を管理。



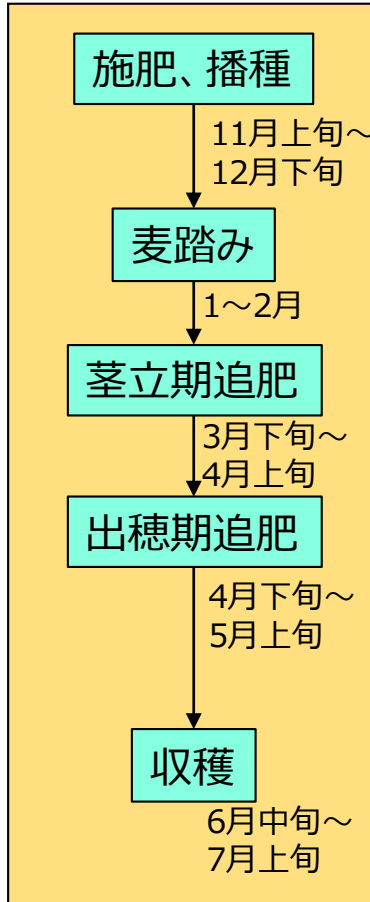
GIS：地理情報システム。地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ(空間データ)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術(国土地理院HPより)

8. GIS操作画面 (一定面積の圃場のみ表示した例)



9. 農業データ連携基盤を活用した作業の流れ

生産者(研究会)



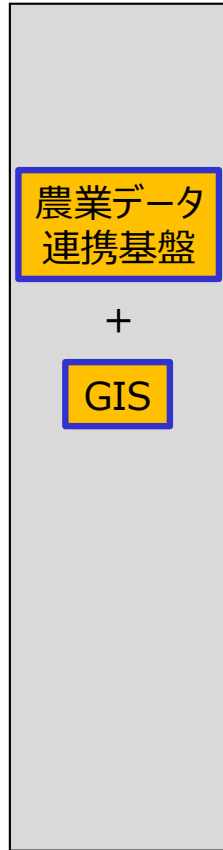
圃場ごとに
品種、播種日を登録

天気予報をもとに
作業実施(全期間)

生育予測結果を
確認

圃場ごとの追肥量を
確認

追肥実績量を登録



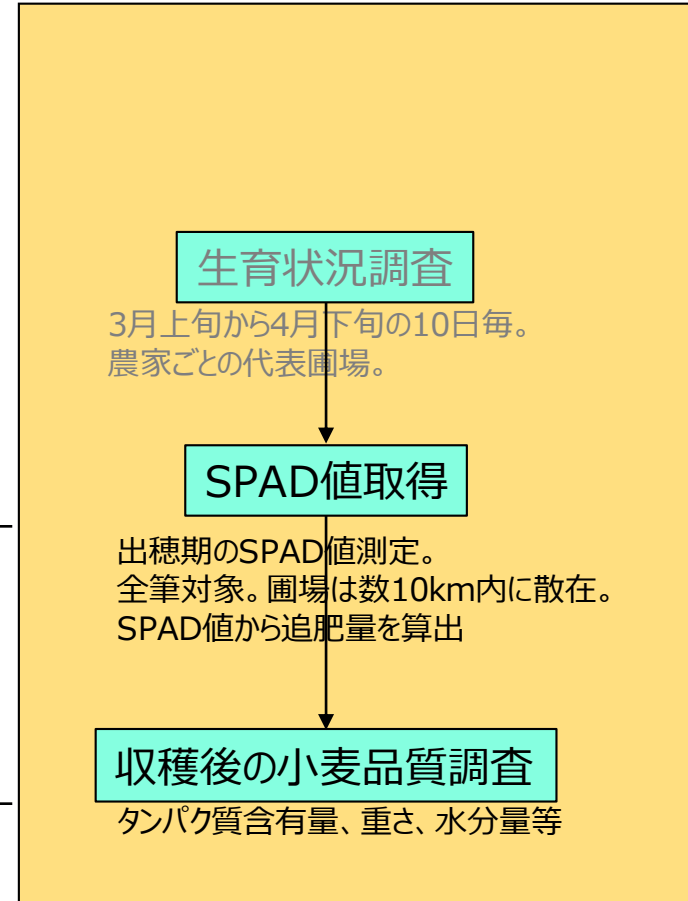
圃場ごとの
追肥量を登録

調査結果登録

さまざまなデータ
が蓄積される

圃場毎の、
土壌タイプ、収量、追肥量、SPAD値、
水分量、タンパク質含有量、
生育予測と実績の差異、降雨量、天気

普及指導員



10. 現場で期待される効果

- 研究会メンバで同じ仕組みを利用することで、操作に関する壁を低くし、データを登録することによる的確なアドバイスを期待できるようになることで、データ登録の動機付けをする。
- アドバイザである普及指導員のITリテラシの向上。単に調査結果を生産者にフィードバックするだけでなく、蓄積されたデータに基づき、圃場特性に合った的確なアドバイスにつなげることで、普及指導員のサービス性を向上させることができる。
- 過去の傾向から調査対象圃場のグループ化を検討し、全筆調査からグループごとの調査に移行することで、省力化が図れる。
- 省力化できる分、普及指導員の役割を、平均値からはずれた圃場の重点サポートにつなげることができる。
- 公設農試の研究者が蓄積されたデータを分析し、圃場特性に合った新たな栽培指針の策定へつなげる。
- 的確な栽培指導により、県の奨励品種、認定品種の栽培規模拡大を実現し、高品質の農作物を一定量以上確保することで、地域農産物のブランド価値を高めることができる。

- 生産者に対して栽培指導を行っている組織は、普及指導員以外にも、JAの営農指導員、契約栽培農家を抱えている食品関連企業や小売業など、数多くある。これらが生産者の栽培状況を確認しながら的確な栽培指導を行い、結果を農業データ連携基盤に蓄積していくことで、価値の高いデータが数多く集まる。
- 集まったデータは、農研機構や公設農試等の研究者が分析することで、より精緻な栽培指針につなげることができるようになる。
- システムに情報をベースとしたノウハウが蓄積されれば、自分のデータを登録すれば容易にアドバイスが返ってくる仕組みの構築に結び付く。
- より精密な農業を実践する必要がある場合には、IoTセンサーやIT農機、ドローンが収集するセンシングデータ等を組み合わせることで、圃場内のムラや地域特性を意識した農業の実践につなげることができるようになる。

HITACHI
Inspire the Next