

背景及び取組概要

<実証面積:92ha> <実証品目:大麦(44ha)・大豆(48ha)>

○大麦や大豆は気象条件等による収量変動が大きい(図1)。これらの作物の安定栽培のためには、データ駆動型農業を導入し、気象条件に迅速に対応する必要がある。

○本実証では、大麦・大豆の収量向上に向けて、

- ①ドローンによるセンシングデータの収集・データシェアリングを行う新サービス
- ②生育調査等のデータを活用する農業情報クラウド
- ③データに基づいた管理作業が通知される情報提供システムなどの見える化技術の実証を行うとともに、データ駆動型農業の簡便かつ安価な仕組みを構築する。



図1 石川県の大麦・大豆の単収の推移

導入技術

①センシング画像を収集・シェアリングする広域画像収集プラットフォーム

②データに基づいた管理作業通知を行う農作業・ほ場管理アプリ(アグリレコメンド)

③生育調査等のデータを活用する農業情報クラウド



地域版農業情報クラウド

画像収集プラットフォーム

農作業・ほ場管理アプリ

地域版農業情報クラウド

目標に対する達成状況等

実証課題の達成目標

1) 実証テーマに沿った目標

- ① ドローンによるセンシングデータの収集・データシェアリングを行う新サービス
- ② 生育調査等のデータを活用する農業情報クラウド
- ③ データに基づいた管理作業が通知される情報提供システムを導入するとともに、データ駆動型農業の簡便かつ安価な仕組みを構築する

2) 生産者のコスト低減、収量・品質向上等についての目標

上記技術の導入により、実証経営体における大麦・大豆の収量を10%以上向上させる。

(実証経営体)【株式会社アグリとくみつ】

・大麦 573kg/10a→630kg/10a(57kg/10a増加)・大豆 217kg/10a→239kg/10a(22kg/10a増加)

(実証経営体)【農事組合法人 大長野水稲生産組合】

・大麦 452kg/10a→500kg/10a(48kg/10a増加)・大豆 159kg/10a→180kg/10a(21kg/10a増加)

(実証地域内での目標値)【JA松任 大麦・大豆協議会】

・大麦 458kg/10a→504kg/10a(46kg/10a増加)・大豆 154kg/10a→169kg/10a(15kg/10a増加)

(実証地域内での目標値)【JA能美 大麦・大豆スマート農業研究会】

・大麦 334kg/10a→367kg/10a(33kg/10a増加)・大豆 143kg/10a→157kg/10a(14kg/10a増加)

3) 生産者の経営全体の改善についての目標

大麦・大豆の単収向上により、実証経営体の利益を向上させる。

【株式会社アグリとくみつ】

利益 2,807円/10a増加

【農事組合法人 大長野水稲生産組合】

利益 2,451円/10a増加



目標に対する達成状況等

目標に対する達成状況

1) 実証テーマに沿った目標に対する達成状況

- 広域画像収集プラットフォームや各種システム（アグリフィールドマネージャー、アグリレコメンド）は、ビジネスモデルとして確立し、農業支援サービス事業者である株式会社オブティムがサービスを開始することで社会実装が完了した（図2）。
- 実証内容・新サービスを他地域（石川県小松市）、他品目（水稲）に横展開する取組（スマート農業技術活用産地支援事業）をR4年10月から開始し、普及に向けた取組も開始している。

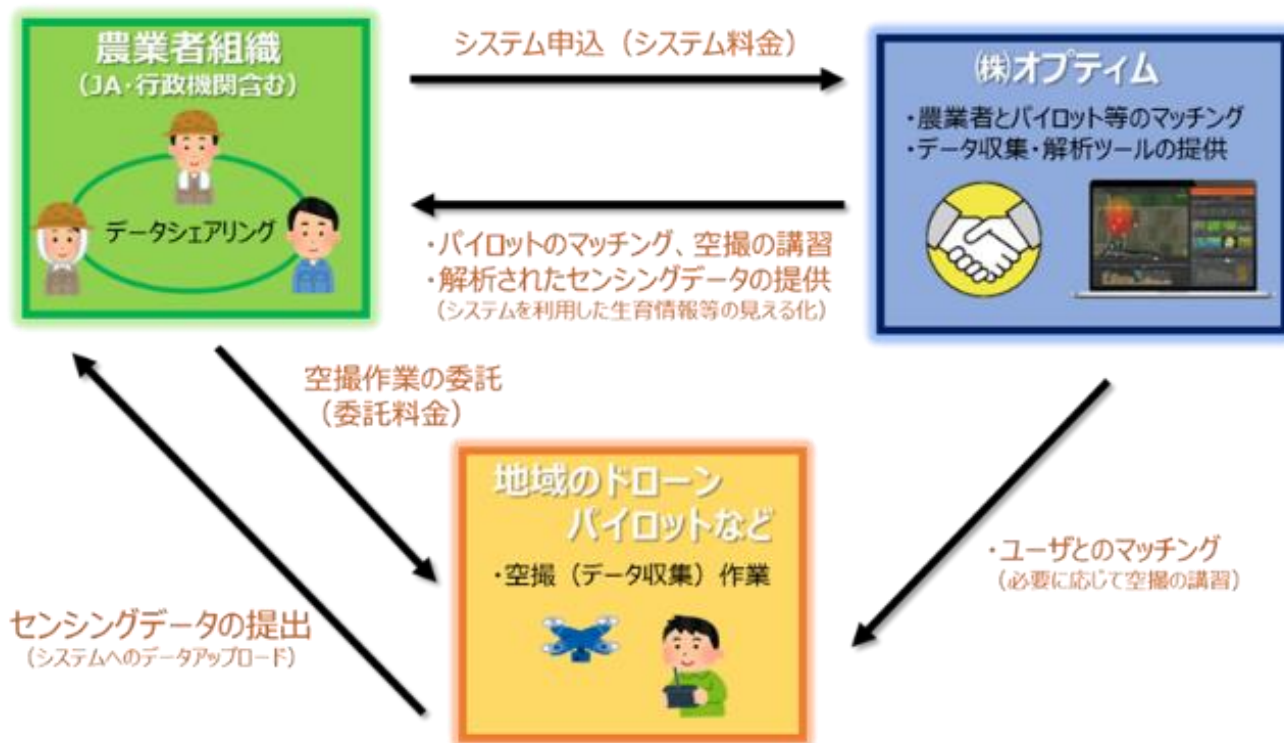


図2 広域画像収集プラットフォームの仕組み

目標に対する達成状況等

目標に対する達成状況

2) 生産者のコスト低減、収量・品質向上等についての目標に対する達成状況

○大麦については、いずれの経営体・地域も技術導入の前後で増収しており、増収の程度は10%を上回った(図3)。

○大豆については、導入前のR2年と導入後のR3を比較するといずれの経営体・地域とも増収しており、その幅は3.6~9.7%程度となった。

※R4年産大豆は、大雨・寡照(8月)、強風(9月)などによって、いずれの経営体・地域ともに大きく単収を低下し、技術導入の効果は判然としなかった

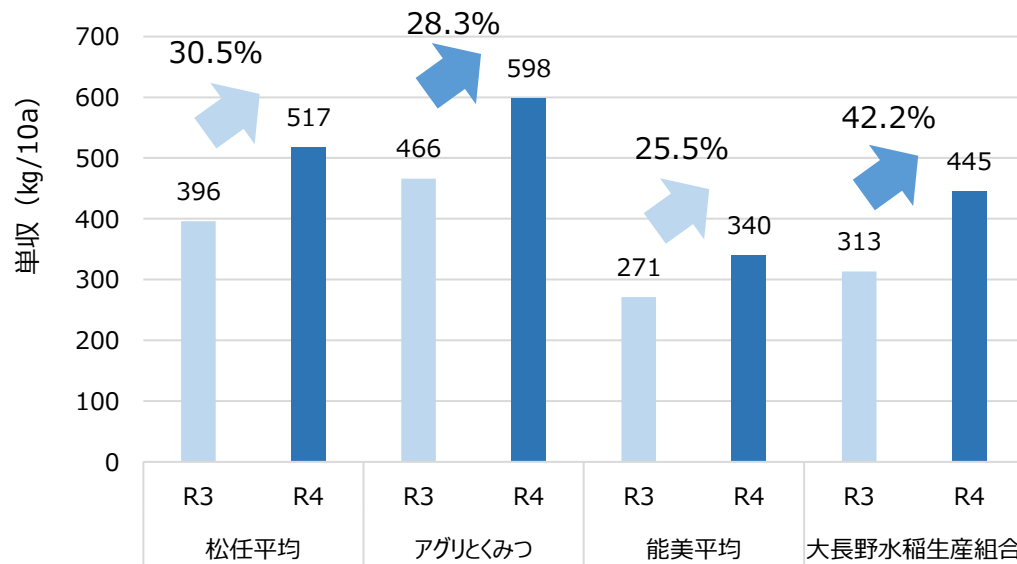


図3 大麦の収量向上効果

3) 生産者のコスト低減、収量・品質向上等についての目標に対する達成状況

○大豆の経営データを令和3年産、大麦のデータを令和4年産として、実証経営体の純利益推計値を算定したところ、両経営体ともサービス導入を行った後も利益が増大(推計値)することが明らかになり、目標が達成された。

○なお、両経営体の純利益推計値(麦・大豆計)は、
・ アグリとくみつ(22,654円/10a増加)
・ 大長野水稻生産組合(19,444円/10a増加)
である。

(実証項目別成果①) データ収集・データシェアリングを行う新サービスの実証(広域画像収集プラットフォーム)

取組概要

(1) 画像データ収集方法等の実証

・ドローンによる広域画像収集・データシェアリング手法を活用し、広域画像収集・生育診断サービスを確立するため、以下の2点に重点的に取り組む(図4~6)。

- ①画像収集を行うドローンパイロットの確保や育成
→ パイロットの探索、育成
- ②『画像収集プラットフォーム』を運用したビジネスモデルの検証
→ 画像収集のコスト、オペレーション等を検証

(使用機器) マルチコプター型ドローン Phantom4 Pro V2.0(DJI)

(実証面積) 約4,000ha/時期(松任地区・能美地区合計)



図4 マルチコプター型ドローンによるセンシング



図5 広域画像収集の様子



図6 広域画像収集プラットフォームのイメージ

実証結果

○広域画像収集プラットフォームの運用のべ24,000haの広域生育診断を実施(R4)

○ドローンパイロットの確保・育成

・能美地区:ドローン測量などを手掛ける県内の建設コンサルタント会社のパイロットに空撮作業を委託

⇒他業種と連携

・松任地区:パイロット1名育成(R3、農業者) ⇒農繁期など作業が困難可能性

⇒JA職員を対象にしたパイロット育成



図7 7/8 JA松任ドローンパイロット講習会の様子

上記のパイロットによって、R4年度は、計6時期(のべ24,000ha)で広域生育診断
⇒撮影は全て地域のドローンパイロット
⇒横展開に向けたパイロット確保モデル

(実証項目別成果①) データ収集・データシェアリングを行う新サービスの 実証(広域画像収集プラットフォーム)

実証結果

○ビジネスモデルの検証・確立

・年間を通じて広域画像収集プラットフォームを運用し、コストやオペレーション、画像精度について検証した(表1)。

※画像収集にDJI Phantom4 Proを利用した場合の経費を算出した。また、上記のとおり、今年度は(株)オプティムより事業者に空撮委託を行ったが、その際、空撮業者に対しては、3,000円/フライト、平均50ha/フライトで作業を依頼した。比較対照として、ユーザーが自分で撮影した場合についても試算を行った。

- ・ユーザーが自身で撮影した場合のコスト(原価)は41.3円/ha、委託撮影を行った場合は80.3円/haとなった。
- ・なお、オプティムを介して、空撮業者との契約や再委託を行った場合には、間接経費等が掛かり、ユーザーの利用価格は増加すると推察された。

○新サービス・社会実装の方向性

・従来の空撮サービスと比較して、安価にドローン画像の利用ができることが明らかになった。

・オプティムを介した空撮委託は価格が増加するため、空撮作業については、オプティムがパイロット育成や業者とのマッチングを行い、ユーザーは、

●自身で空撮を行う(パイロット育成は受けられる)

●空撮業者と直接契約を行う(空撮業者とのマッチングは可能)

を選択する仕組みとし、オプティムに対してはシステム利用料のみを支払うモデルで新サービスの提供を行うこととした。

今後の課題と対応

ユーザーが円滑に活用するにはパイロット確保が必須であり、育成やマッチングのスキームを整える必要がある。

表1 空撮コストの試算表

| 項目 | ユーザー空撮 | | | 委託撮影 | | |
|---------------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| | 500ha | 1,000ha | 1,695ha | 500ha | 1,000ha | 1,695ha |
| 撮影面積 | | | | | | |
| (1)撮影地域の決定 | 0 | 0 | 0 | 5,000 | 5,000 | 5,000 |
| (2)フライトプラン作成・DIPS登録 | 5,165 | 10,331 | 17,500 | 7,748 | 15,496 | 26,250 |
| (3)空撮実施 | 15,496 | 30,992 | 52,500 | 30,950 | 61,900 | 104,921 |
| 合計(円) | 20,661 | 41,322 | 70,000 | 43,698 | 82,396 | 136,171 |
| haあたり撮影コスト(円/ha) | 41.3 | 41.3 | 41.3 | 87.4 | 82.4 | 80.3 |

(実証項目別成果②) データに基づいた管理作業が通知される情報提供システムの 実証(アグリレコメンド)

取組概要

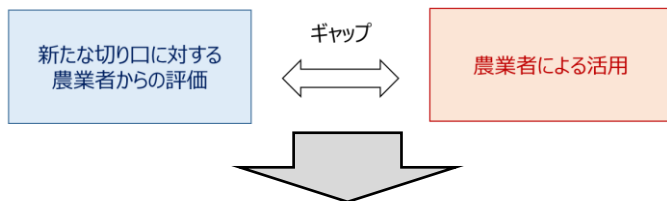
(1) 大麦・大豆への適応検証とシステム改良

○アグリレコメンドの改良と、それによる栽培管理および営農指導の実践

※広域画像収集プラットフォームに関するシステムについても本項に掲載

課題

- ・**農業者自ら**アプリやシステムを**活用する頻度を増加させる**
⇒生育予測結果やドローン画像をもとに直接指導することが多かった
(これに関してはポジティブな評価が多い)



これまでの農業者をユーザーとした機能に加え、利用拡大・普及に向けて**営農指導支援機能を重点強化**

⇒営農指導員・普及指導員がデータを解釈して農業者に情報提供、現場指導
⇒結果的に農業者はデータを活用した営農を実践可能

(2) 画像データ・システムを活用した栽培管理等の実証

○データに基づいた肥料の散布等、新たな栽培体系の確立

→栽培管理がどのように変化し、収量や収益にどのように結びついていくのかを的確に評価

(使用機器(システム))

アグリレコメンド(株オプティム)

アグリフィールドマネージャー※(株オプティム)

※広域画像収集プラットフォーム用のシステム



図9 アグリフィールドマネージャーの出力例

実証結果

○アグリレコメンドの改良

- ・農研機構の大豆畝間灌水支援システムとAPI連携
⇒データに基づいて大豆の土壌水分ストレスを予測、
適期灌水の実施、指導が可能(図8)



図8 アグリレコメンドによる支援通知例

- ・**大麦生育予測・作業適期の通知機能を実装**
⇒石川県の出穂期予測モデルをアプリ内に実装
データに基づいた生育情報や作業適期の通知が可能

○アグリフィールドマネージャーの改良

- ・**画像解析(GRVI)機能の実装とデータシェアリング**
(広域画像収集プラットフォームにおいてデータシェアリング等に活用)
⇒パイロットが画像アップするだけで自動で解析が行われ、
約1日で地域内にデータシェアリングされるよう改良(図9)
- ・**作付け情報との紐づけと圃場毎に値を算出**
⇒圃場毎の生育情報を定量把握(指導への活用)
アプリによる農業者への通知だけでなく、
営農指導員・普及指導員が情報を提供

(実証項目別成果②) データに基づいた管理作業が通知される情報提供システムの実証(アグリレコメンド等: その2 大麦)

(2) 画像データ・システムを活用した栽培管理等の実証

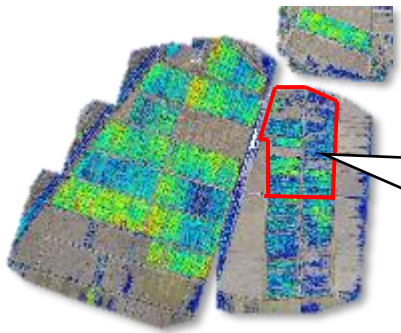
(R4年産大麦: R3年10月~R4年5月)

- ・ドローン画像による追肥判断、収穫適期・収穫順の判断
- ・大麦収穫期予測モデル(石川県開発)の精度検証

<取組内容・結果>

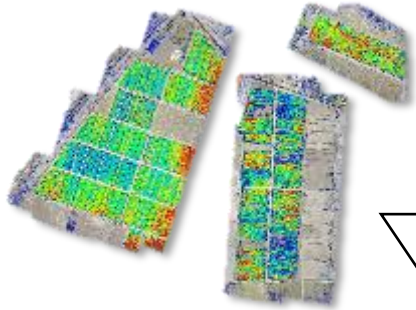
○ドローン画像の利用 ※アグリとくみつの事例

①消雪期追肥(2月末)⇒生育遅延エリアのみ追肥を実施



・ほ場での生育確認と併せて、生育不良エリアのみに追肥(N2kg相当)を実施

②止葉展開期追肥(3月末)⇒全圃場に均一量を追肥



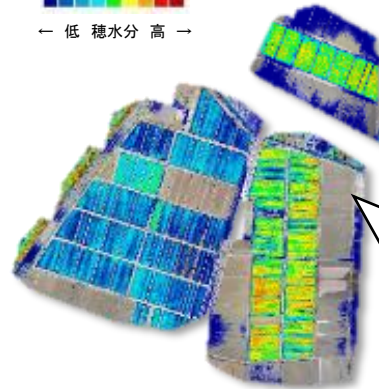
・R4年産は暖冬年であり、止葉展開期では、一発肥料の肥効が切れることが懸念されたため、全圃場に追肥(N2kg相当を実施)

※令和4年産大麦の追肥では、①画像解析機能が実装前だったこと、②冬季のため強風の日の多くドローンの飛行可能な日が限られたことなどから情報提供が若干遅れたため、実証経営体の判断で追肥を実施 ※画像の診断結果と追肥箇所は一致

⇒データはリアルタイム性が極めて重要

また、大長野水稲生産組合では比較的生育も均一だったため、消雪期・止葉展開期ともに均一量の追肥を実施

③収穫順の判断⇒ドローン画像をもとに収穫順を判断



- ・大麦を40ha以上作付け
- ・収穫順を決定するのに活用



<実証経営体の声>

播種順の収穫では、実際とあわない
今年マップをもとに計画立てて収穫できた

○大麦収穫期予測モデルの精度検証 ※アグリとくみつの事例

⇒予測された収穫期と現地の収穫期の誤差は概ね3日程度

(予測された収穫期は5/31~、実証経営体での収穫作業は5/28~)

※予測は3/30時点で実施

⇒**収穫期予測をサポートするツールとしては実用可能**と判断

○収量への効果(図10)

⇒令和4年産は地域単収が前年産よりも向上したが、実証経営体においても地域と同等かそれ以上に単収の向上が見られた。

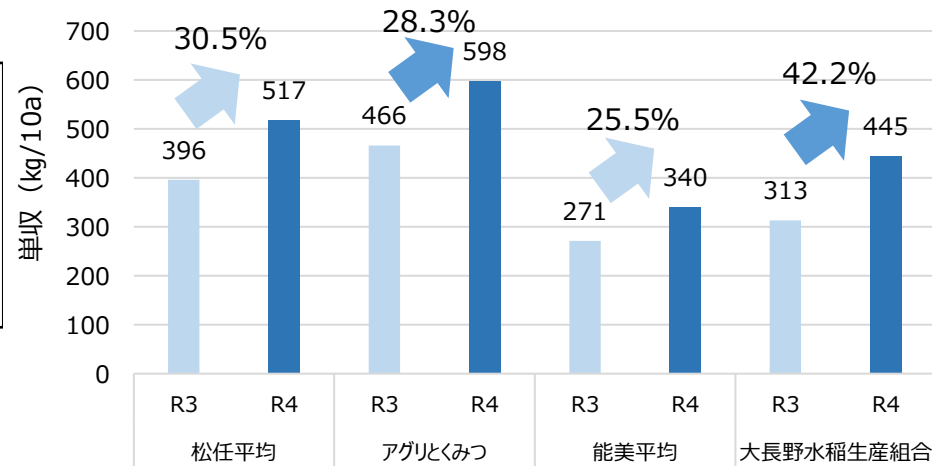


図10 R3・R4年産大麦の単収比較

(実証項目別成果②) データに基づいた管理作業が通知される情報提供システムの 実証(アグリレコメンド等: その3 大豆)

実証結果

(2) 画像データ・システムを活用した栽培管理等の実証

(R4年産大豆: R4年6月~R4年10月)

- ・ 土壌水分ストレスの予測に基づいた畝間灌水
- ・ 生育予測に応じた作業適期通知
- ・ ドローン画像による追肥、収穫適期・収穫順の判断

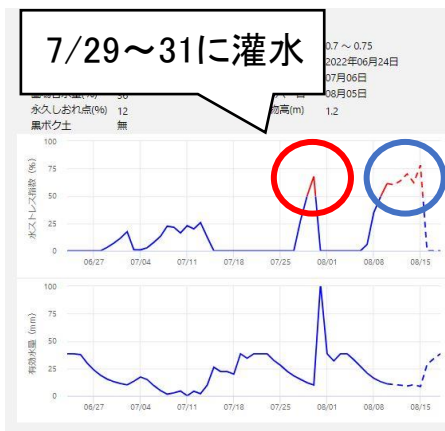
< 取組内容・結果 >

○ 畝間灌水情報の提供 (図11)

- ⇒ いずれの経営体とも7/31に畝間灌水アラートが発出が発出したため、畝間灌水を実施
- ⇒ 8/10にもアラートが出たが、8/3~4大雨により、ほ場は乾いていなかったことから灌水は見送った
- ※ なお、いずれもアラートは少なくとも土壌水分ストレスが上昇する3日前には畝間灌水アラートが発出

(図11の青丸が畝間灌水アラート)

アグリとくみつ



大長野水稲生産組合

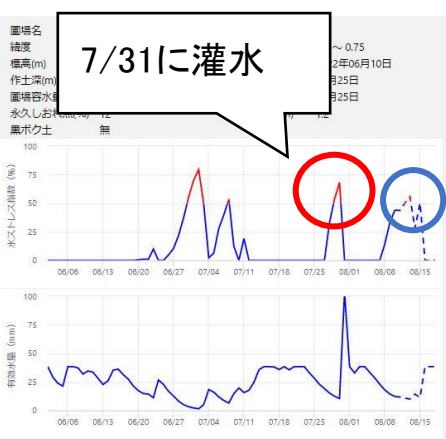


図11 土壌水分ストレスの推移

○ 生育予測に応じた作業適期通知

⇒ 必要に応じて農業者に情報提供

エンレイ: 播種 5/28~6/10 開花期 7/15~23 収穫期 9/26~29
 豊のほほえみ: 播種 6/9~6/18 開花期 7/24~29 収穫期 10/21
 作業適期カレンダー: 2022.7月

| SUN | MON | TUE | WED | THU | FRI | SAT |
|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 |
| | | | | | 土寄せ2回目 | |
| | | | | | 土寄せ1回目 | |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 土寄せ2回目 | | | | | | |
| 土寄せ1回目 | | | | | | |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 土寄せ2回目 | | | | | | |
| 土寄せ1回目 | | | | | | |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 土寄せ1回目 | | | | | | |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | | | | | 防除1回目 | |

図12 アグリとくみつに対する作業適期通知の例(R4年7月)

○ ドローン画像の利用 (図13)

- ⇒ (追肥判断)
- 比較的苗立ちは安定しており追加等は不必要
- ⇒ (収穫判断)
- ドローン画像をもとに収穫順序・作業計画を立案

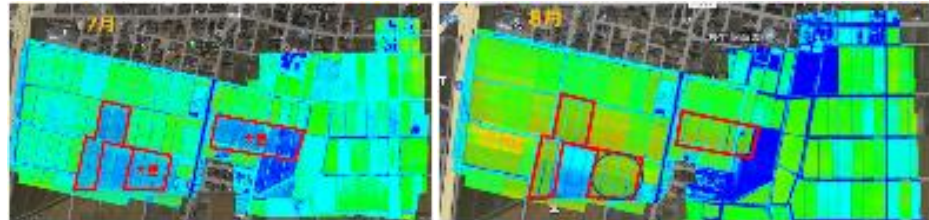


図13 大長野水稲生産組合における大豆の生育診断画像(左:7月、右:8月)

(実証項目別成果②)データに基づいた管理作業が通知される情報提供システムの実証(アグリレコメンド等:その4)

○令和4年産大豆への気象災害の影響

⇒異常気象の影響で、令和4年産の大豆単収は、令和2、3年産より低くなった。

・浸水・滞水(8/3~4の大雨、図14)

・強風による落葉(9/17~18の台風14号接近)

・令和3年産大豆については、データ活用を行う以前(令和2年産)と比較して、増収効果を確認しており、データを活用した栽培管理自体は効果があると推察される(図15)。



図14 ほ場の浸水・滞水

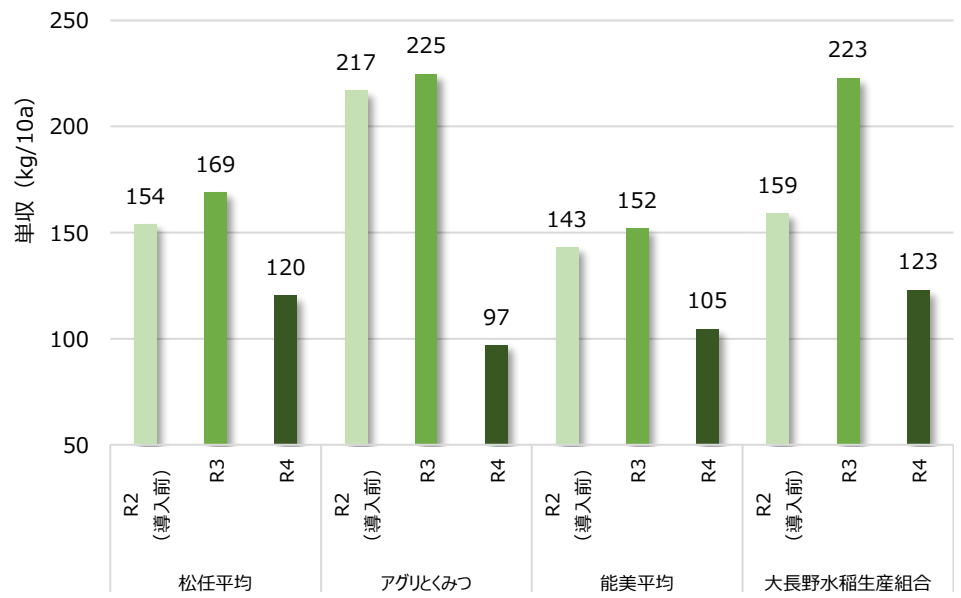


図15 R2~R4年産大豆の単収比較

その他

○地域全体でのドローン画像の活用

- ・JA能美管内で、地域全体の大豆収穫順序を決定する際にドローン画像を利用する取組を試行(図16)
- ・同管内における順序決定では、農業者やJA職員の巡回という労力がかかっている。画像による代替が可能になれば、今後、地域として効果が得られると考えられる。

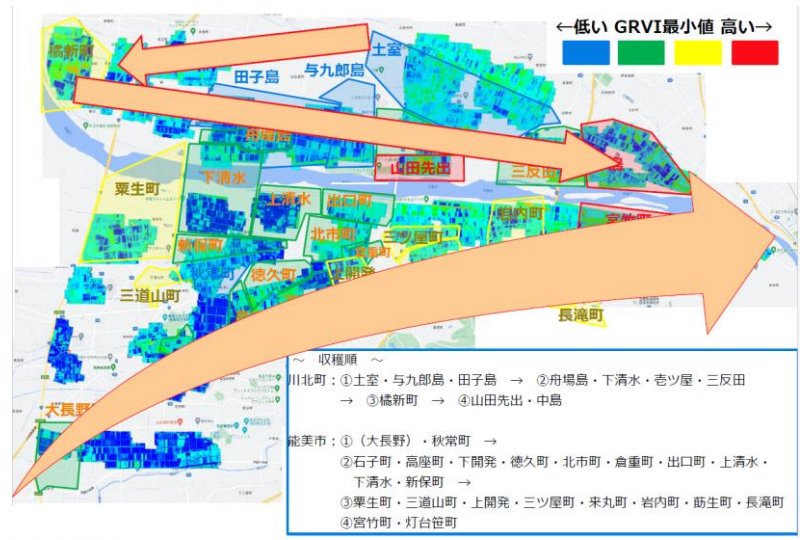


図16 地域単位でのドローン画像活用(大豆収穫順序)

今後の課題 (と対応)

- ・持続的にサービス提供を行っていくためには利用者の増加が必要であり、全国レベルでの普及拡大を図る。
- ・データの利用等を行える『デジタル人材』が必要であり、人材育成を進める必要がある。

(実証項目別成果③) 生育調査等のデータを活用する農業情報クラウドの実証 (地域版農業情報クラウド)

取組概要

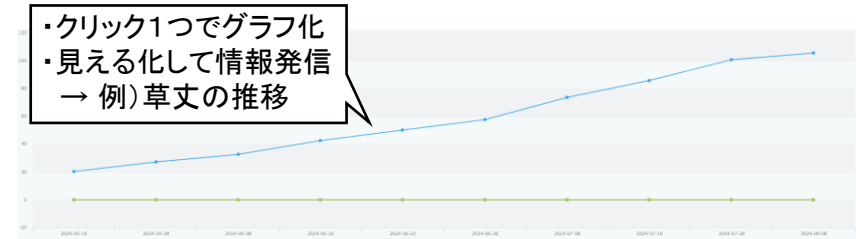
- (1) クラウド導入・検証
- (2) クラウドシステムを活用した情報発信等の実証
- (3) 新たな栽培管理情報の確立

- 地域版農業情報クラウドへの情報の蓄積・発信、機能検証を行う
 - 検証結果に応じてシステム等の改良を実施する
 - 外部システムとの連携機能等の構築、社会実装に向けた体制を整備する
 - ① 外部情報発信機能の要件調査
 - ② 外部連携機能等の要件調査
 - ③ ビジネスモデルの有効性調査
- 等を実施
(使用機器(システム)) Kintone(サイボウズ)

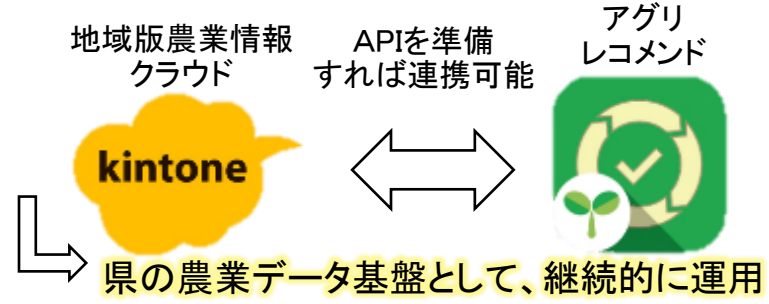
実証結果

- 地域版農業情報クラウドの運用開始と情報の蓄積
⇒県が蓄積した生育調査データをクラウドに移行(図17)
- 運用に伴うシステム等の改良
⇒データを蓄積・発信する方法について、ユーザー(普及指導員・農業者等)から広く要望を集め、改修を実施
例) グラフ機能による見える化機能の実装

・クリック1つでグラフ化
・見える化して情報発信
→ 例) 草丈の推移



- 外部情報発信・連携機能の要件調査
⇒アグリレコメンドをモデルに連携の要件を調査
⇒Kintoneは外部連携機能が準備されており、双方にAPIを準備すれば比較的容易に連携が可能



| レコード番号 | 年度 | 事業所名 | 計測場所 | 品種 | 計測調査報告(草丈・主茎長・葉数) までの更新者 | 更新日時 | 作成者 | 作成日時 |
|--------|-------|------|---------|--------|--------------------------|------------------|------------|------------------|
| 3 | 2022年 | 石川 | 白山市上柏野 | 粟のほほえみ | 表示する* | 2022-02-25 11:04 | 中央普及支援センター | 2022-02-25 11:04 |
| 2 | 2022年 | 南加賀 | 能美市大長野町 | 粟のほほえみ | 表示する* | 2022-03-03 11:35 | 中央普及支援センター | 2022-02-25 11:03 |

図17 地域版農業情報クラウドの画面イメージ

今後の課題(と対応)

将来的に外部連携した場合のデータの所有権、利用金額等について、検討していく必要がある。

(実証項目別成果) 新たな農業支援サービスのビジネスモデルの検証: その1

取組概要

○実証内容をビジネスモデルとして確立し、社会実装・サービス化を行う。

- ①新サービスの運用・費用調査
→実証内容をサービス化した場合のサービス内容や費用等について調査
- ②ユーザー側の価格調査(経営評価)
→本サービスを検証する2経営体について経営評価実施
- ③ユーザー側のアンケート調査
→10経営体を対象にアンケート調査を実施し、サービス内容(価格・運用方法)等のニーズを調査を実施

表2 R3年度作成のサービス内容

| 新サービス内容 | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 項目 | 内容 |
| サービスの内容 | 広域空撮画像のデータシェアリングおよび営農情報提供システム(Agri recommend App) |
| サービス実施主体 | 株式会社オプティム |
| サービス提供方法 | システムにて提供 |
| 対象生産者数 | 48名 |
| 対象面積 | 2,400ha |
| サービスの時期・回数・頻度 | 広域空撮画像: 7回/年 大豆の①苗立ち後、②開花期、③成熟期、 大麦の④生育期、⑤消雪期、⑥止葉展開期、⑦成熟期 Agri recommend App: 年間 |
| 実証データに基づく想定提供単価 | 12,000円/生産者/品目/年 |
| 想定年間収入 | 1,728,000円/年 |
| 実証データに基づく費用項目 | 空撮委託費用、機材費用、機材メンテナンス・修理費用、システムランニング費用など |

実証結果

○新サービスの運用・費用調査
(株)オプティムがサービス内容・価格について検討
2023年3月に販売を開始(図18)



Agri Field Manager

空撮から画像解析まで、農業の状況確認をサポート！
植生の過不足を表示し、資材の過量施用に寄与します！



Agri Recommend

生育予測で管内の農作業の過期確認をサポート！
農作業の早期準備を応援し、作業遅延を防ぎます！



空撮代行サービス

空撮を代行して、データ収集をサポート！

| | 価格 |
|--------------------|------|
| Agri Field Manager | 〇〇〇円 |
| Agri Recommend | △△△円 |
| 空撮代行サービス | □□□円 |

未来の営農指導へサポートします！

図18 サービスのイメージ



○ユーザー側のアンケート調査
⇒生産者を対象に空撮画像を用いた営農指導やサービスについて聞き取り(アンケート)を行い、サービス内容に反映(表2)。

↳ **実証内容を反映させたサービス化が完了
実証地域への定着・他地域への波及を目指す**

(実証項目別成果) 新たな農業支援サービスのビジネスモデルの検証: その2

サービス概要

- ・当面の主たるサービスの対象(ユーザー)は、JAや都道府県などの営農指導を行う機関や組織体とした。
 - ・ただし、大規模経営体などでの利用も想定されることから、この場合は都度対応を行うこととした。
- ＜新サービスの運用・費用(アグリフィールドマネージャーおよびアグリレコメンド、表3～4)＞
- ・運用方法は、ソフトウェアライセンスの提供が最も望ましいと考えられた。
 - ・ソフトウェアライセンスのサービス体系については固定料金と従量課金に分類する必要がある
(固定費用は、主に初期の申し込みやライセンス利用方法といった部分にかかり、従量課金は植生解析の面積により解析費用が変動するため)。

表3 サービスの概要(アグリフィールドマネージャー)

| 新サービス内容 | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 項目 | 内容 |
| サービスの内容 | 広域空撮画像のデータシェアリングおよび営農情報提供システム(Agri Field Manager App) |
| サービス実施主体 | 株式会社オプティム |
| サービス提供方法 | システムにて提供 |
| 対象生産者数 | 48名 |
| 対象面積 | 2,400ha(のべ12,000ha) |
| サービスの時期・回数・頻度 | Agri Field Manager App: 年間空撮および営農指導はJA/普及指導員が実施 |
| 実証データに基づく想定提供単価 | 広域空撮5回の場合(のべ12,000ha(2,400ha×5回)) 水稻2回: 幼穂形成期、収穫期 大豆1回: 収穫期 大麦2回: 止葉展開期、収穫期 約300円/ha/年(仮)⇒約60円/ha/年(のべ面積で割り返した場合) |
| 想定年間収入 | 720,000円/年 |
| 実証データに基づく費用項目 | 初期設定、空撮・ソフトウェア利用方法説明、システムランニング費用など |

表4 サービスの概要(アグリレコメンド)

| 新サービス内容 | |
|-----------------|--------------------------------|
| 項目 | 内容 |
| サービスの内容 | 営農情報提供システム(Agri recommend App) |
| サービス実施主体 | 株式会社オプティム |
| サービス提供方法 | システムにて提供 |
| 対象生産者数 | 48名 |
| 対象面積 | 2,400ha |
| サービスの時期・回数・頻度 | 年間 |
| 実証データに基づく想定提供単価 | 30,000円/生産者/年(仮) |
| 想定年間収入 | 1,440,000円/年(仮) |
| 実証データに基づく費用項目 | システムランニング費用など |

(終了時成果(全体))実証を通じて生じた課題

実証を通じて生じた課題

技術的な課題

(1) 今回の実証で導入したスマート農業機械・技術

| | 作業内容 | 機械・技術名 | 技術的な課題 |
|---|----------|----------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | ほ場モニタリング | 広域画像収集プラットフォーム | パイロット確保が必須であり、育成やマッチングのスキームを整える必要がある。 |
| 2 | 農作業情報管理 | アグリレコメンド | 全国レベルでの普及拡大を図る必要がある。また、データの高度利用を行うデジタル人材の育成を進めていく必要がある。 |
| 3 | 農作業情報管理 | 地域版農業情報クラウド | データを外部に発信していく場合や民間企業等がそれらを活用した場合の所有権、金額について、検討していく必要がある。 |

(2) その他

・大豆、大麦などの畑作物では、播種以前のほ場準備に係る作業(排水対策や土づくりなど)が収量に与える影響が大きいことから、これらについても短時間に、精度よく作業が可能なスマート農業技術が必要となる。

・大豆については、本実証の令和4年産のように気象の影響が収量や品質に及ぼす影響が極めて大きい。近年、異常気象が頻発している中で、こうした気象の変化に対応する技術や品種が求められる。

《実証全体について》

石川県農林総合研究センター農業試験場

e-mail nk-kika@pref.ishikawa.lg.jp

本実証課題は、農林水産省「スマート農業実証プロジェクト」（事業主体：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）の支援により実施されました。

農研機構スマート農業実証プロジェクトホームページ
<https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/>