

スマート農業技術導入手引き書 (水田作、畑作、露地野菜)

営農情報集約ツール等による
生産部会活動におけるスマート営農指導体制の
確立のための手引き

令和7年2月28日

実施グループ名：JA新はこだてスマート営農指導グループ
(活用支援ID: 援A21)
代表機関：ウォーターセル株式会社

目次

はじめに	3
第1部 この手引き書の概要	5
1. この手引き書で取り上げる営農体系と品目	5
2. この手引き書で取り上げるスマート農業技術活用産地支援の項目	5
3. この手引き書で取り上げる技術	5
4. 産地の現状と取り組む目的	5
5. 期待される成果	6
6. この手引き書の活用面と留意点	6
第2部 スマート農業技術活用産地支援を成功に導くポイント	7
1. この手引き書で伝えたいポイント	7
2. 地域（産地）における取組の手順（①から⑪はP8以降の1）から11）に対応）	7
(1) ヒアリング・現状把握	8
(2) ゴール設定	8
(3) 産地の合意形成	9
(4) 営農情報記録ツール導入の事前準備	9
(5) 営農情報記録ツールの導入	10
(6) 営農情報集約ツールの導入	11
(7) 営農情報記録ツールの運用定着	12
(8) 中間検証	13
(9) 営農情報集約ツールの運用方針の改善	13
(10) 営農情報記録ツールの運用方針の改善	14
(11) 効果検証・総括	15
3. 導入技術定着のための要件	16
第3部 スマート農業技術活用産地支援の取組内容と実施状況（ケーススタディ）	17
(1) イントロダクション	17
(2) 営農情報のデジタル化と活用を進めるための整理	20
(3) 営農情報のデジタル化による変革の推進	20
(4) 営農情報記録ツールの導入準備	22
(5) 営農情報記録ツールの導入開始・運用	24
(6) 現状分析と改善策の検討	26
(7) 営農情報集約ツールの導入準備	31
(8) 営農情報集約ツールの導入開始・運用	31
(9) 現状分析と改善策の検討	32
(10) 本取組の振返りと今後の展望	33
第4部 参考資料	47
1. 参考資料一覧	47
2. 現地指導で用いた技術	49

3.この手引き書の著作権について	49
この手引き書の問い合わせ先.....	50

はじめに

JA新はこだての所在する地域（厚沢部町、江差町、奥尻町、乙部町、上ノ国町、八雲町熊石地区）は、北海道南西部に位置し比較的温暖な気候を活かした農業が盛んな地域です。本事業に取り組んだ厚沢部営農センター管内では、種馬鈴薯（109ha）、水稻（204ha）、かぼちゃ（112ha）、小麦（266ha）、山ごぼう（2ha）など、作物の種類も様々です。

一方で全国の他の地域と同様に高齢化や人口減少による担い手不足により、一戸あたりの耕作面積が増加傾向にあるため、地域全体でより効率的な営農体制を構築することが課題となっています。JAには農作業以外の時間が取りづらい生産者に対して、適時的確な営農指導による生産の支援が期待されていますが、現在は営農情報が紙などのアナログな形態で生産者個別に保管されており、栽培期間においてリアルタイムに産地全体の状況を把握し、臨機応変に効率的な営農指導をするには現状の方法を見直すことが求められています。また生産者の手元には作業日誌や栽培履歴などがアナログな形態で蓄積されていることで、必要な情報をすぐに見つけられない、作業日誌や栽培履歴を保管している場所に行かないと情報を確認できないなど、情報の管理に煩雑さが生じていました。

そこで、本事業では生産者向け営農情報記録ツール及びJA向け営農情報集約ツールの二つのスマート農業技術を用いて、リアルタイムに産地の栽培状況を可視化し、営農指導の効率化や栽培情報の管理の効率化を実現するための支援を実施しました。しかしながら、スマート農業技術を用いて産地全体の営農情報のデジタル化に取り組む上では、デジタルツールの初期設定や使い方の習熟などにハードルがあり、導入に手間もかかることから、生産者の負担軽減への障壁もあります。また、JAも人手不足であるため導入支援の余力がない状況です。

そのような状況を踏まえ、本事業では両ツールの導入に向けて、マニュアルの作成や初期設定の登録代行、研修会の実施などの様々な支援を実施しました。一方、生産者ごとに栽培する作物も異なり、経営体制も家族経営や法人経営など多種多様であるため、実施した支援策が有効な場合とそうでない場合もあります。この手引き書では導入によって得られた効果の他、導入時や運用時に出てきた課題なども記載しており、他の産地でも横展開できるように営農情報記録ツール及び営農情報集約ツールの導入に当たっての手順や留意事項などを整理した手引き書としました。この手引き書を用いて産地全体の営農情報のデジタル化が進み、効率的な営農指導の体制構築に貢献できれば幸いです。

令和7年2月28日
ウォーターセル株式会社
渡辺 徹（代表者）
新函館農業協同組合
佐藤 洋輔（活用推進担当）

免責事項

- 当該実施グループ及び農研機構は、利用者が本手引き書に記載された技術を利用したこと、あるいは技術を利用できないことによる結果について、一切責任を負いません。
- ソフトウェアに付随するサービスの利用により、利用者や第三者が損害を受けた場合においても、損害の賠償を負いません。
- 本手引き書に記載の技術の利用により、この通りの効果が得られることを保証したものではありません。
- 本手引き書で紹介されたソフトウェアの仕様などの記載事項は、改良などにより本手引き書に記載の内容から予告なしに変更される場合があります。
- 本ソフトウェアの機能または機能が利用者の特定の用途に適合することを保証するものではありません。また、ソフトウェアの補修・改良の義務を負うものではなく、いかなる仕様の変更の義務も負いません。
- 本手引き書に掲載された情報の正確性や完全性について、農研機構は保証するものではありません。

第1部 この手引き書の概要

1. この手引き書で取り上げる営農体系と品目

- 水田作（水稻）
- 畑作（小麦、大豆、馬鈴薯、てんさい）
- 露地野菜（かぼちゃ、ブロッコリー、とうもろこし、ねぎ、山ごぼう）

2. この手引き書で取り上げるスマート農業技術活用産地支援の項目

- 導入した（又はする）スマート農業技術の有効・効果的な活用（導入技術活用型）

3. この手引き書で取り上げる技術

- 営農情報記録ツール（生産者）
- 営農情報集約ツール（JA）

4. 産地の現状と取り組む目的

JA新はこだて厚沢部営農センター管内は、種馬鈴薯（109ha）、水稻（204ha）、南瓜（112ha）、秋小麦（266ha）、山ごぼう（2ha）などの生産が盛んな地域です。

一方で、高齢化や人口減少による担い手不足により一戸あたりの耕作面積が増加傾向にあるため、地域全体でより効率的な営農体制を構築することが必要であり、JAには農作業以外の時間が取りづらい生産者から、適時的確な営農指導が期待されています。

しかしながら、現在は営農情報が紙などアナログな形態で生産者個別に保管されており、栽培期間においてリアルタイムに産地全体の状況を把握し、臨機応変に効率的な営農指導をすることが困難な状況です。また、生産者側でも必要な情報をすぐに見つけられない、作業日誌や栽培履歴などを保管している場所に行かないと営農情報を確認できないなど、アナログな形態で管理することに起因して営農情報の把握には手間を要し、営農の効率化に向けた課題となっていました。

この現状を改善してJAによる適時的確な営農指導を通じた生産者の効率的な営農情報の管理を実現するには、デジタルツールを活用した営農指導が有効だと考えます。そのため、産地全体の営農情報のデジタル化から取り掛かりたいものの、デジタルツールは初期設定や使い方の習熟などにハードルがあり導入に手間もかかることから、生産者任せでツールの導入と営農情報のデジタル化が進行することは期待できず、かつJAも人手不足であるため導入支援の余力がないという状況です。

そこで本取組においては、支援チーム構成員が生産者向け営農情報記録ツール及びJA向け営農情報集約ツールの導入を支援し、生産者の営農活動へデータを活用することで、産地

が一体となってデジタルでの営農情報管理に取り組む体制の構築を目指し、産地全体の栽培状況のリアルタイムの可視化並びに栽培管理・営農指導の効率化を図りました。

5. 期待される成果

- 営農情報の確認・共有の簡易化
- 作業時間や資材類の使用量などの生産者による集計作業の短縮
- デジタルな営農情報の集約による産地全体の作付状況や栽培状況のリアルタイムの可視化
- 作付状況や栽培状況のリアルタイムの可視化に基づく、効果的で効率的な栽培管理及び営農指導の仕組みの構築
- JAの営農情報収集の手間の減少
- 生産者とのコミュニケーション時間の増加

6. この手引き書の活用面と留意点

- 本手引き書の主な利用者は、産地の営農指導員や普及指導員、生産者を想定しています
- 営農情報のデジタル化に対して前向きな生産者とともに作付状況や栽培状況のリアルタイムの可視化を進め、それを起点に効率的な栽培管理・営農指導体制の構築を実現する産地の形成に繋がっていくことが理想形です
- 一方、デジタルツールに苦手意識を抱える生産者もいるため、本手引き書ではそのような生産者にも円滑にデジタルツールの導入と営農情報のデジタル化ができるように支援策を示します

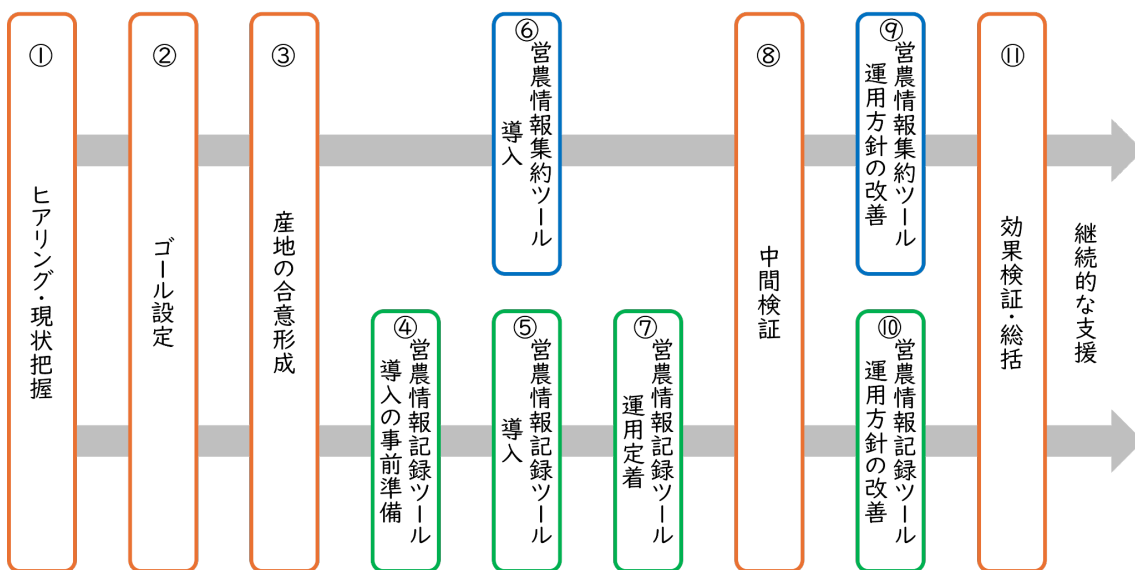
第2部 スマート農業技術活用産地支援を成功に導くポイント

1. この手引き書で伝えたいポイント

市販されている営農情報記録ツールは様々な作物の管理に利用できるものとなっており、作付状況や日々の作業進捗の状況、作業に要した時間やコストなど、営農に関わるあらゆる情報をデジタル化して可視化できるシステムです。しかし、導入の際に生産者は自身の圃場や作付情報などを個別に設定する必要があり、導入時に設定作業の手間が発生するのも事実です。また、デジタルツールへの苦手意識により、紙などのアナログな形態での管理からシステムを利用した営農管理に移行することに抵抗感を抱える生産者も一定数存在します。この手引き書では、生産者が営農情報記録ツールを導入する際にハードルとなっている点や導入したことによる変化などを示し、他の産地で導入を進めるために寄与できます。

また、JA向け営農情報集約ツールを用いた産地の作付状況・栽培状況の見える化、営農指導の効率化に向けて留意すべき点を示します。

2. 地域（産地）における取組の手順【①から⑪はP8以降の（Ⅰ）から（Ⅺ）に対応】



オレンジ枠…JA、生産者両者に関係するもの

青 枠…JAに関係するもの

緑 枠…生産者に関係するもの

(1) ヒアリング・現状把握

1-1 活用推進担当者の選定

生産部会の事務局業務を担当している営農指導員等を想定しています。主な役割として生産者と直接のコミュニケーション、ツールの導入・操作支援、営農指導及び助言を行います。PC・スマートフォンの操作に関するリテラシーが一定以上あり、営農指導業務（特に生産部会事務局業務）において網羅的な知識とある程度の経験を有する職員が望ましいです。

1-2 生産部会事務局担当者、営農指導員へのヒアリング

活用推進担当者は、関係者へのヒアリングを通して自身の担当範囲外の課題抽出、部署内での課題の共有をします。

例)

- 生産者との現在の情報共有、コミュニケーション、書類のやり取り等の方法
- 各担当者が感じている課題意識
- 営農情報のデジタル化に対する意見や期待すること

(2) ゴール設定

2-1 産地や生産部会の目標設定

活用推進担当者は、スマート営農指導を推進する対象の産地及び生産部会について、いつまでにどのような状態にしたいかの目標を設定します。生産者が持つ生産管理データを分析し、営農管理方法を提案するために活用推進担当者が生産部会事務局業務等の営農関連部署の業務において、特に生産者との情報のやり取りやコミュニケーションについて問題と捉えていることに対する改善を主題とした目標にします。

JAが活用する営農情報集約ツール及び生産者が活用する営農情報記録ツールの設定・運用方針は、ここで定めた目標により決定されます。また後述する産地の合意形成や生産者の募集をする観点からも、ここで明確な目標を設定することは本取組において最も重要であるといえます。

例)

- 3年後までに部会員の50%がデジタルによる栽培履歴の提出を実現する
- 3年後までにJAが実施する圃場巡回と生育調査に係る時間をそれぞれ50%削減する

2-2 生産者の目標設定

上述の産地や生産部会で設定した目標のみならず、生産者が自身の経営改善を図るための個別目標を設定することも重要です。ここでいう目標とは、生産者自身が営農活動の中で問題と捉えていることに対する改善を主題とした目標にします。生産者自身の個別目標を設定す

ることで、何のために営農情報をデジタル化してどのように活用していくかをより意識しやすくなるため、営農情報記録ツールの利用定着には重要であると考えます。

例)

- 支出の削減に向けて、作物ごとに農薬や肥料などに掛かる経費を可視化する
- 家族や従業員との情報共有を簡易化して、作業指示に要する時間を 60%削減する

(3) 産地の合意形成

3-1 現地説明会の開催

本取組は、産地、生産部会単位の取組であり、関わる生産者も多数となることが想定されます。よって、支店運営委員会等のしかるべき場にて関係する生産部会の役員やJAの役席者へ取組内容を説明し、承認を得ることを推奨します。

3-2 参画する生産者の募集

中長期的には産地や生産部会全体の取組となることを想定していますが、初年度においては支援策の検討やツールの運用方針等の明確化が必要であるため、参画する生産者を選定することが望ましいです。選定した人数があまりにも少数だと必要なデータを取得できないことが懸念されるため、最低5名以上が望ましいです。

募集の際、取組内容と使用予定ツールの概要を記載したA4版1枚程度の説明資料を作成し、活用推進担当者をはじめとしたJAの職員はこの資料をもとに生産者へ説明することで、参画する生産者の募集をスムーズに行うことができます。この際、記載する情報はポイントを絞り簡潔な内容とすることが望ましいです。

また選定にあたっては以下を満たす生産者であることが好ましいです。

- 新しい技術の導入に対してオープンな姿勢であること
- JA等へ栽培データを共有することに協力的であること
- アナログな営農管理に不便さや課題感を抱いていること

(4) 営農情報記録ツール導入の事前準備

本取組の最大のポイントは、参画する生産者の営農情報記録ツールの運用定着によるデータの共有等を通じた新たな生産方式の導入にあります。JA等が収集するデータは全て生産者がツールを利用し記録づけを行うことが前提となるため、定着までの支援は可能な限り時間を割いて実施することが望ましいです。特に、圃場登録をはじめとした初期設定に係る操作は生産者自身で実施するには負担が大きいため、登録代行支援等、ツール利用開始における生産者の負荷低減を目的とした施策を実施することは有効であると考えます。以下に、導入に当たっての準備として有効と思われる施策の例を示します。

4-1 アカウントの作成

生産者が営農情報記録ツールの利用を開始するに当たり、生産者自身によるアカウントの作成が必要となります。本取組においては複数の生産者が参画するため、全員がアカウントの作成を完了するまで一定の期間が必要なことが想定されます。特に以下の属性の生産者は作成が遅滞することが多いため、活用推進担当者をはじめとしたJA等の職員が支援を実施することが望ましいです。

- スマートフォンの操作に自信がない
- メールアドレスを保持していない、又は不明である
- 期間中が農繁期の作物の栽培者であり、日中の研修会等への参加が困難である

4-2 圃場情報の登録

営農情報記録ツールの利用を開始するに当たり、管理している圃場を生産者自身がツールへ登録する必要がありますが、この作業は生産者にとって多くの負担が想定され、一般的にもツール活用を断念する大きな要因のひとつとなっています。よって、この作業を代行することで生産者のツール導入の負担低減につながり、生産者が参画しやすくなることから、本取組の推進に当たり重要であるといえます。

例) ※第4部参考1

4-3 ツールで記録すべき情報の明確化

営農情報記録ツールは様々な情報を記録・管理できる一方で、その機能の多さから運用方針の定まっていないツールの操作は生産者によっては難しいと感ずることがあります。また先に述べたように、設定した目標によって必要となるデータや管理すべき項目が異なるため、記録すべき情報を明確化し生産者へ示すことが重要です。

《栽培履歴のデジタル化を目標とした場合に記録すべき情報の例》

- 作業記録（播種、定植、施肥、防除等）
- 農薬使用に関する記録（希釈倍率、散布量、散布日等）
- 肥料散布に関する記録（希釈倍率、使用量、散布日等）

このようにツールの運用方針を生産者任せにするのではなく、記録すべき情報を限定することで、ツール操作習得の効率化及び日々の記録づけのコスト低減が可能となり、ツール利用の停滞や脱落のリスクを低減することができます。

(5) 営農情報記録ツールの導入

上記の導入前の準備と同様、基本操作の習得や記録づけが習慣化されるまでの導入初期においても利用停滞しやすいポイントであるといえます。

ツール導入における生産者への明確なメリットの提示等によるモチベーションの向上や、基本

的な操作の運用支援等によるツールの継続利用における負荷低減を目的とした施策を実施することは有効であると考えます。以下に、導入初期に有効と思われる施策の例を示します。

5-1 取組説明会の開催

参画する生産者が確定しアカウントの作成が完了次第、改めて本取組の目標を共有する場を設けます。なおこの際、設定した目標が生産部会事務局業務の効率化等の課題解決に資する内容となっている場合は、営農情報記録ツールの活用による生産者側のメリットも明確に提示できることが好ましいです。

5-2 ツール操作に係る研修会の開催

本取組の目標が共有できた上で、ツールの設定や基本操作に係る研修会を実施します。参画する生産者が複数であることから、開催方式、回数等を工夫し生産者全員が参加できるように努めることが重要です。またこの際、4-3で示した運用方針を生産者へ共有し、内容もこれに関連した項目に限定することが望ましいです。生産者側では実際にツールへ設定する項目を事前に紙や表計算ツールなどに整理して持参することで、研修会の中で説明を聞きながら必要な項目の設定を進めることや不要な項目の有無について確認や相談ができます。

5-3 マニュアルの作成

設定、操作に関する不明点を生産者自身で解決できるよう、マニュアルを作成します。特にツール利用者が挫折しやすい設定に関する項目は、実際の画面を多用し手順を示すなど工夫すること。また上記の研修会の際はこのマニュアルに沿って進めるとより効果的です。

なお営農情報記録ツールはPCとスマートフォンのいずれでも操作が可能となっていますが、本取組においては以下の理由により、スマートフォンのみを利用することを推奨します。

- 生産者によって情報機器に関するリテラシーが異なること
- PCを保有していない、操作に不安がある生産者が一定数存在すること
- スマートフォンのみを利用することで、習得が必要な情報を限定し効率的な操作支援を実施できること

マニュアルに記載する内容の例

- ① ツール利用環境の確認・準備
- ② 初期設定に係る操作手順
- ③ 作業記録の作成に係る操作手順

例) ※第4部参考2

(6) 営農情報集約ツールの導入

活用推進担当者をはじめとしたJA等の職員が生産者の情報を集約し、データの共有等を通じた新たな生産方式の導入により課題解決するためのツールとなります。設定したゴールによって運用方針や得られるデータが異なるため、導入初期には、収集データや運用手順を明確化し、関係者間で共有することが重要です。特に、収集データの種類や活用方法を整理し、運用開始時の課題を早期に把握して対応する体制を整えることが望ましいです。

6-1 営農指導方針の策定

活用推進担当者が中心となり、設定したゴールの内容を反映した営農指導方針を策定します。以下に留意した内容を踏まえ検討することが好ましいです。

- 集約するデータは何か
- 誰が確認するか
- どのタイミング、頻度で確認するか
- 集約したデータをどう評価するか
- 生産者へどのようにフィードバックするか

6-2 初期設定

設定したゴール及び上記の営農指導方針に資するツールの設定を実施します。この際、生産者が営農情報記録ツールで記録すべき情報が明確となっている状態であることが望ましいです。

6-3 ツール操作に係る研修会の開催

ツールの設定や基本操作に係る研修会を実施します。参集範囲は基本的にはツールを導入する生産部会事務局担当職員が望ましいですが、目的、営農指導方針に応じ営農指導部署の事務担当者や販売・集出荷担当者なども参集することを推奨します。

※第4部参考3

(7) 営農情報記録ツールの運用定着

生産者が営農改善を図るために必要なデータを継続的かつ不足なく記録づけが可能となるよう運用定着の支援を実施します。以下に、運用定着に有効と思われる施策の例を示します。

7-1 ツール操作に係る研修会の開催

導入時の研修会がツールの基本設定・操作に関するものだったのに対し、運用定着のフェーズでは集約したいデータ取得に資する記録づけの方法や、生産者がより便利にツールを利用できる機能の紹介等を実施します。

7-2 個別運用相談

運用定着のフェーズにおいては、生産者ごとにツール利用における課題、希望する運用方針が細分化してくることが想定されます。よって、集合研修ではカバーしきれない生産者個別の疑問や相談に対応する施策を実施します。特に利用が停滞している生産者に対しては、その原因を探るヒアリングや解決策の提示ができることが望ましいです。また個別運用相談の際には、生産者がこれまで管理していた紙や表計算ツールでの栽培履歴を持参していただくことを推奨します。従来の栽培履歴とツールでは情報の入力形式が異なるため、ツールで同じ内容を記録して活用する方法をイメージできず、利用が停滞する場合も考えられます。従来の栽培履歴の内容をツールを用いてデータ化することで、栽培方法や作業時期の転換等への活用につながるイメージを持ちやすく、運用定着に繋がりとやすくなると考えられます。

(8) 中間検証

これまでの実施結果の振り返りをします。実施方法としては、集合研修時のように同じ場に活用推進担当者、生産者が同席し、結果の共有・意見交換を実施することが効果的です。

8-1 結果の共有

以下の観点にて検証することが望ましいです。

《生産者による営農情報記録ツールの運用》

- ツールの操作において不明な点はなかったか。あった場合は解決する手段はあったか。
- 記録づけは継続的にできていたか。
- 利用していた中で、操作が難しい、使いづらい点はあったか。
- 利用が停滞していた場合は、何が原因だったか。
- ツール導入によるメリットは感じられたか。

《JA等による営農情報集約ツールの運用》

- ツールの操作において不明な点はなかったか。あった場合は解決する手段はあったか。
- 必要なデータは取得できていたか。
- ツールの運用は営農指導方針に資するものであったか。

(9) 営農情報集約ツールの運用方針の改善

中間検証を通して確認した内容をもとに、営農情報集約ツールの運用方針を改善します。

9-1 運用の方向性の確認

- ゴールとの整合性の確認

中間検証で明らかになった課題が、当初設定したゴール（例：データ収集の効率化や営農指導の精度向上）に寄与しているかを確認します。

- 生産者から収集したデータ（例：作業記録や農薬使用履歴）が目標達成に必要な内容を網羅しているかを再確認します。
- データを活用した営農指導やフィードバックが、生産者のニーズに合致しているかを評価します。
- 優先課題の明確化
中間検証で浮き彫りになった課題の中から、特に対処が必要な項目を優先順位付けします。
- データ収集量が不足している場合 → 生産者に対する記録方法の再周知や支援を強化します。
- データの活用が不十分な場合 → 利用方法を再検討し、具体的な活用事例を共有します。

9-2 ツールの設定・運用方針の見直し

- 収集データの精査
運用の目的に応じて収集するデータ項目を絞り込み、優先度を設定します。これにより、生産者の記録負担を軽減し、必要なデータを確実に収集できるようにします。（例：目標が「栽培履歴のデジタル化」の場合、作業記録（播種、定植、施肥、防除など）を重点的に集約する。）
- データ確認とフィードバックのタイミングの明確化
集約したデータを確認するタイミングや頻度を明確化し、データを基にした生産者へのフィードバックを強化します。
 - 定期的なデータ確認（例：月 1 回の集計）。
 - 生産者ごとのデータを活用したフィードバックを営農指導の場で提供します。
- 運用方法の簡素化
現行のツール機能を活用し、運用手順を簡素化することで、担当者の負担を軽減します。データ入力や確認作業を事務局内で分担します。
- 生産者からのデータ収集状況を定期的にリスト化し、進捗を把握します。

(10) 営農情報記録ツールの運用方針の改善

中間検証を通して確認した内容をもとに、運用方針を改善します。

10-1 改善後の利用状況の確認

- 記録状況の再評価

中間検証後の生産者の記録状況を確認し、改善策の効果を評価します。

特に以下の点を重点的に確認します。

- 記録頻度（例：作業ごとに記録が行われているか）
- 記録内容の網羅性（例：必要な項目が漏れなく記録されているか）
- 生産者の記録に対する負担感（例：記録が煩雑でないか）

- 記録が停滞している生産者への対応

記録が停滞している生産者に対しては、個別にヒアリングを行い、停滞の原因を特定し解決策を提案します。

- 記録方法が分からない場合 → 個別指導や再研修を実施します。
- 記録項目が多いと感じている場合 → 必要最低限の記録項目を再提示します。

10-2 ツールの設定・運用方針の見直し

- 記録項目の整理

生産者が記録すべき情報を再整理し、必要最低限の項目を明確化します。これにより、記録作業の簡便化を図ります。（例：栽培履歴の記録を目的とする場合、「作業記録（播種、防除、施肥など）」を中心に指定する）。

- 記録作業の定着支援

生産者が記録作業を習慣化できるよう、以下の方法で支援することが望ましいです。

- 定期的な記録状況の確認とフォローアップ（例：月末に記録状況を確認し、不足があれば補足を促します）。
- 記録作業のタイミングを具体的に提案（例：「作業終了後すぐに記録する」など）。
- 操作に関するフォローアップの強化
- 中間検証で明らかになった操作上の課題に対し、個別対応や追加研修を実施
- 操作に不安のある生産者に対して、個別のフォローアップを実施
- 簡単な操作方法を再提示（例：頻繁に使用する項目を重点的に説明する）

（11）効果検証・総括

中間検証後の実施結果の振り返りを行います。農閑期に実施するケースが多くなることが想定されるため、多くの生産者にとって当年分の営農活動の開始から終了までひと通りツールの活用を経験したタイミングであるといえます。主に以下の観点を踏まえて振り返りを実施することが望ましいです。

11-1 中間検証後の実施効果測定

改善策実施後の結果が、期待したものだったかを確認します。特に初年度については生産

者のツールの運用定着に主眼を置いたものとするを推奨します。

- 利用定着者の収穫終了後までの営農情報記録ツールの利用状況の確認
- 利用停滞者の営農情報記録ツールの利用状況の確認
- JA等による営農情報集約ツール活用による効果検証

11-2 次年度に向けた普及推進体制の検討

上記11-1の振り返り結果を踏まえ、以下の観点を踏まえて検討を実施します。

- 営農情報記録ツールの利用者を増加させるための施策
- 産地、生産部会において営農情報記録ツールの活用により提示できる生産者のメリット

3. 導入技術定着のための要件

品目・作型による条件設定は特にありませんが、JA等の団体が事務局として生産者との連絡調整や企業や行政などの対外組織との窓口を担っている生産部会等の生産者団体であることが望ましいです。

また、本取組は、生産者自身によるスマートフォン等の機器による記録づけが前提となります。よって、例えば団体内での平均年齢が高い等の理由により、スマートフォン等の機器の使用そのものが著しく困難である場合や、日常的に事務局による操作補助、代理編集等を実施する前提での導入であれば不適と想定されます。

第3部 スマート農業技術活用産地支援の取組内容と実施状況 (ケーススタディ)

(1) イントロダクション

第2部では、読み手が実施すべき理想的な取組の順番を示しました。実際の取組の内容(ケーススタディ)を記載する本項は、第2部と比較すると一部順番が前後しているものや、未実施の項目があります(第2部は、本取組の実績や反省点も踏まえ記載したものです)。そのため、まずは第2部と第3部の対応関係を以下の表に示します。

第2部	第3部
(1) ヒアリング・現状把握	
1-1 活用推進担当者の選定	(3) 営農情報のデジタル化と活用を進めるための整理 3-2 JAとの協議
1-2 生産部会事務局担当者、営農指導員へのヒアリング	(3) 営農情報のデジタル化と活用を進めるための整理 3-1 課題の整理 3-2 JAとの協議
(2) ゴール設定	
2-1 産地や生産部会の目標設定 2-2 生産者の目標設定	(3) 営農情報のデジタル化と活用を進めるための整理 3-2 JAとの協議
(3) 産地の合意形成	
3-1 現地説明会の開催	(3) 営農情報のデジタル化と活用を進めるための整理 3-3 JA支店運営委員会(各部会長・役員、JA管理職)に向けた現地説明会の実施
3-2 参画する生産者の募集	(3) 営農情報のデジタル化と活用を進めるための整理

	3-4取組主体の概要整理
(4) 営農情報記録ツール導入の事前準備	
4-1 アカウントの作成	(4) 営農情報記録ツールの導入準備 4-1 アカウントの作成・圃場情報の登録
4-2 圃場情報の登録	(4) 営農情報記録ツールの導入準備 4-1 アカウントの作成・圃場情報の登録
4-3 ツールで記録すべき情報の明確化	(5) 営農情報記録ツールの導入開始・運用
(5) 営農情報記録ツールの導入支援	
5-1 取組説明会の開催	(5) 営農情報記録ツールの導入開始・運用 5-1 取組説明会・研修会の開催
5-2 ツール操作に係る研修会の開催	(5) 営農情報記録ツールの導入開始・運用 5-1 取組説明会・研修会の開催
5-3 マニュアルの作成	(5) 営農情報記録ツールの導入開始・運用 5-2 マニュアルの作成
(6) 営農情報集約ツールの導入支援	
6-1 営農指導方針の策定	(3) 営農情報のデジタル化と活用を進めるための整理 3-2 JAとの協議
6-2 初期設定	(7) 営農情報集約ツールの導入準備
6-3 ツール操作に係る研修会の開催	(8) 営農情報集約ツールの導入開始・運用
(7) 営農情報記録ツールの運用定着	

支援	
7-1 ツール操作に係る研修会の開催	(5) 営農情報記録ツールの導入開始・運用 5-1 取組説明会・研修会の開催
7-2 個別運用相談	(5) 営農情報記録ツールの導入開始・運用 5-1 取組説明会・研修会の開催
(8) 中間検証	
8-1 結果の共有	(6) 現状分析と改善策の検討
(9) 営農情報集約ツールの運用方針の改善	
9-1 運用の方向性の確認	(9) 営農情報集約ツールの導入開始・運用
9-2 ツールの設定・運用方針の見直し	(9) 営農情報集約ツールの導入開始・運用 9-2 ツールの設定の支援
(10) 営農情報記録ツールの運用方針の改善	
10-1 改善後の利用状況の確認	(9) 現状分析と改善策の検討 9-1 生産者のツール利用状況の確認
10-2 ツールの設定・運用方針の見直し	(9) 現状分析と改善策の検討 9-2 ツールの設定の支援
(11) 効果検証・総括	
11-1 中間検証後の実施効果測定	(10) 本取組の振り返りと今後の展望
11-2 次年度に向けた普及推進体制の検討	(6) 現状分析と改善策の検討 (10) 本取組の振り返りと今後の展望

(2) 営農情報のデジタル化と活用を進めるための整理

営農情報のデジタル化と活用を進めるにあたっては、以下の4点が重要と考えます。

- 産地で発生している課題の整理
- その課題に対する危機感の醸成
- ゴールの認識合わせ
- そのゴールに向けて必要なデータの整理

まずは産地における課題は何かを整理したうえで、その課題により発生している不都合や今後もその課題が継続した場合に起こり得ることの認識合わせをして、課題に対する危機感を醸成することが重要です。そして、課題を解決することでどのような状態にしたいかのゴール設定を行い、そのゴールを達成するために必要なデータを整理しました。ゴールによってはデジタル化する必要がない情報もあるため、現場での記録作業の負荷を下げ、営農情報のデジタル化が進むように事前に整理して取り組むことを推奨します。

(3) 営農情報のデジタル化による変革の推進

本取組においては、JAと生産者の双方が参画しましたが、まずはJAとの協議の中でゴールや支援体制、実地指導の方針について定め、その後、JA支店運営委員会（各部長・役員、JA管理職）に向けた現地説明会を通して、事業や取組の内容について説明し、承認を得て取組を進めました。

ゴールや支援体制、実地指導の方針などは産地の状況に合わせて設定するようにしてください。

3-1 課題の整理

本事業に取り組んだ産地では紙などのアナログな形態で栽培履歴が管理されており、栽培期間においてリアルタイムに産地全体の状況を把握し、臨機応変に効率的な営農指導をすることが困難であるという課題がありました。また、アナログな管理に起因して栽培履歴の収集のために膨大な時間を要するため、JAの営農指導員の業務負荷にも繋がっている状況でした。

この状況を打開するためにも、生産者の協力を仰ぎ産地全体の営農情報のデジタル化に取り組む進めたいものの、生産者の高齢化や人口減少により担い手が不足して一戸あたりの耕作面積が増加傾向にあり、生産者の農作業時間も増加しています。そのため、デジタルツールの導入に際して発生する初期設定や使い方の習熟など時間がかかるものに生産者主体で進めるには難しい状況でした。またJAの営農指導員も人手不足の状況で生産者に向けてデジタル

ツールの導入支援を行うには余力がない状況でした。

3-2 JAとの協議

本取組の開始に当たり、まずは支援チーム構成員で本取組のゴールや支援体制、今年度の実地指導について協議しました。この協議の中で、本取組のゴールは以下の通りとしました。

- 生産者が営農情報記録ツールに日々の記録を登録して営農情報をデジタル化することで、JAは営農情報集約ツールを活用して生産者が登録した記録からデジタル化した栽培履歴を取得できる状態を実現すること

また、本取組のゴールのようにJAが営農情報集約ツールを活用して行う営農指導を「スマート営農指導」と呼称することとしました。スマート営農指導の実現には生産者への営農情報記録ツールの導入が必須ですが、営農情報記録ツールを使用するためのスマートフォンやパソコン、タブレットの利用に不得手な生産者もいることや、本取組に参画する生産者は30軒と多数だったため、生産者への導入支援と運用定着が円滑に進むように体制についても協議し、以下の通りの支援方針としました。

- 未経験のJAの営農指導員（スマート農業指導員）に対し営農情報記録ツールの導入経験がある支援チーム構成員が十分なレクチャーを実施し、生産者からの日常的な問い合わせはスマート農業指導員が対応する
- 支援チーム構成員は、現地講習会などの実地指導の際に重点的にレクチャーを実施して運用時の疑問点の解消や利用促進に繋げる
 - 第1回現地講習会までに必要な初期設定*（注釈1参照）が一部終わっている状態とする

注釈1：必要な初期設定*

- a 生産者の利用する営農情報記録ツールの新規有料会員化
- b 支援チームが提供する圃場登録代行サービスを利用した圃場登録の実施
- c 圃場以外の設定項目の登録

a,bの内容は後述の「4）営農情報記録ツールの導入準備」にて解説します。

cには作付情報（営農情報記録ツールで必要な栽培作物情報）の設定も含まれており、生産者に毎年操作して設定していただきたい内容のため、こちらは生産者にて設定操作をするように決めました。

3-3 JA支店運営委員会（各部長・役員、JA管理職）に向けた現地説明会の実施

支店運営委員会は、JA組織において、その支店管内の事業活動について生産部会長等の

組合員代表とJA役職員にて協議、検証を行う会議体です。本取組に際しては、JA新はこだて厚沢部支店運営委員会にて現地説明会を開催し、当日は厚沢部支店管内の生産部会長・役員（生産者）24名、JA管理職11名が参加する中、事業及び取組の内容を説明し、委員会内の承認を得て取組を進めました。

3-4 取組主体の概要整理

《生産者》

本取組においては、JAが生産者に対して事業への参画協力を呼びかけ出来るように導入するツールの説明用チラシ（第4部：参考資料一覧参照）を作成して募集を行いました。その結果、30軒の生産者の参画が決まり、経営体制は法人経営体が5軒、個人経営体が25軒と様々な生産者が集まりました。年齢も30代から70代と幅広く、スマートフォンを日常的に利用して営農情報を管理している生産者もいれば、普段は紙などのアナログな形態で営農情報を管理している生産者もいるなど、デジタルツールの習熟度合も異なる生産者が本取組に参画しました。その他、品目ごとの軒数と面積は以下の通りです。

- 水稻：19 軒（204ha）
- 南瓜：13 軒（112ha）
- 春小麦：18 軒（247ha）
- ブロッコリー：6 軒（14ha）
- 秋小麦：14 軒（266ha）
- スイートコーン：2 軒（4ha）
- 大豆：12 軒（74ha）
- 長ねぎ：5 軒（5ha）
- 馬鈴薯：24 軒（109ha）
- 山ごぼう：4 軒（2ha）
- 甜菜：4 軒（35ha）

《JA新はこだて厚沢部営農センター》

北海道南西部に位置し、厚沢部町、江差町、奥尻町、乙部町、上ノ国町、八雲町熊石地区を管轄しています。広大な地域を限られた人数で担当しているため、営農指導員一人当たりの業務量が膨大であり、業務負荷低減に向けた効率化が課題です。

（4）営農情報記録ツールの導入準備

表1 導入準備に必要な内容の整理

項目	登録内容
----	------

1.無料会員登録	・メールアドレス ・パスワード ・組織名 ・申込者名
2.有料プランの申込	・屋号・組織名 ・代表者氏名 ・事務所所在地の郵便番号 ・事務所の住所 ・電話番号 ・連絡先メールアドレス
3.圃場登録代行	・圃場の場所 ・圃場名 ・作付面積 ・住所地番 ・土地情報

4-1 アカウントの作成・圃場情報の登録

営農情報記録ツールの利用を進めるには初期設定の登録作業が必須となります。特に圃場情報の登録は営農情報をデジタル化して記録するために最低限必要な項目であるものの、生産者によっては1経営体で管理している圃場数が100枚を越えるなど、圃場の登録作業には膨大な時間が掛かることが予測できました。そこで本事業では支援チーム構成員にて圃場登録代行*を実施し、生産者の圃場登録作業の負荷低減に取り組み、導入初期のハードルを下げられるようにしました。本取組における実施手順と対応者を以下に示します。

*第4部参考4

表2圃場登録代行の実施手順と対応者

実施手順	対応者
1.住所地番情報の取得に関する同意書の準備	JA担当者
2.住所地番情報の取得	JA担当者
3.圃場登録作業の実施	支援チーム構成員

4-1 住所地番情報の取得に関する同意書の用意

圃場登録代行を実施するには圃場の住所地番情報が必須となりますが、生産者自身が情報を所有している場合もあれば、所有していない場合もあります。住所地番情報を管理しているのは町役場農林課、農業委員会で、生産者本人が問い合わせることで情報を収集することは可能です。しかしながら、農繁期で作業に追われる生産者に対応を依頼するのは困難だと判断し、本取組ではJA担当者が代理で収集しました。そこで住所地番情報の取得に関する同意書をJA側で用意しました。

4-2住所地番情報の取得

住所地番情報の取得に関する同意書を準備した後、生産者1軒1軒に同意書の記入を依頼し、その同意書をもとにJA担当者が町役場農林課、農業委員会より住所地番情報を取得しました。

4-3 圃場登録作業の実施

JA担当者にて住所・地番情報を取得した後、その情報をもとに希望のあった25軒の生産者に圃場登録代行を実施しました。以下に圃場登録代行専用の表計算アプリのテンプレートのイメージ図を添付します。

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 自動化 開発 ヘルプ

A2

 No.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
		必須項目	任意項目	任意項目	任意項目	任意項目	任意項目						任意項目		
	No.	住所地雷	園場名	作付面積 (a)	作付の紐づけ	園場グループ	1	2	3	4	5	6	メモ		
							7	8	9	10	11	12			
注意		住所地雷を入力してください 例：新潟県新潟市中央区 霞口1丁目 13-11	園場の名前を入力します。 園場番号、いつも呼び名、住所地雷で登録するケースが一般的です。	アール単位を紐を入力してください。 平米 (m2) はアール (a) に換算して、入力してください。	アグリノートで、「作付」の設定が完了している場合は、その作付を指定してください。 記載がある箇所は園場に対して作付を登録いたします。	園場が所属するグループを登録することができます。 作業記号などのときに、園場を指定しやすくなります。	園場を色分けすることができます。 上記12色から選択し、番号で指定してください。 指定がない場合は「1」で登録されます。 アグリノートでは上記の色を念めて、48色から選択できますが、登録代打では12色までの対応とします。						アグリノートの園場のメモ欄に登録されます。 園場の特徴や、毎年工事の履歴などを記載すると管理に役立ちます。		
5															
6	1														
7	2														
8	3														
9	4														
10	5														
11	6														
12	7														
13	8														

< >

準備完了

図1 圃場登録代行用のテンプレート

(5) 営農情報記録ツールの導入開始・運用

圃場登録代行を実施した後、産地での導入と運用が進むように本事業では下記の通り現地講習会と現地懇談会を開催しました。これはITに不慣れな生産者でもその場で見て操作して理解が進み、出来る限り抵抗なく利用を開始・継続できるようになることをねらい実施しました。

開催日程	内容
・2024/01/24 ・2024/01/25	・第1回現地講習会
・2024/03/13 ・2024/03/14	・第2回現地講習会
・2024/06/19	・第1回現地懇談会
・2024/10/17	・第2回現地懇談会
・2024/11/20 ・2024/11/21	・第3回現地懇談会
・2024/12/10	・第3回現地講習会 ・第4回現地懇談会

5-1 取組説明会・研修会の開催

厚沢部支店管内では12月上旬から3月上旬は農閑期にあたるため、生産者が講習会に参加しやすくなるように冬場の時期に第1回現地講習会、第2回現地講習会を開催しました。日程も1回当たり2時間、1日の中で午前と午後の2回開催して生産者は都合の良い日程に申し込んで参加できるようにするなど、なるべく多くの生産者に支援ができるように工夫しました。第1回現地講習会の各回の冒頭部分にて本取組の内容について資料を用いて生産者へ説明し、取組の目的の共有及び事業スケジュールの確認などを実施し、参画する生産者の取組に対する理解醸成に努めました。

また、講習会では本取組における目的のひとつが栽培履歴のデジタル化であることをお伝えし、その目的を達成するために営農情報記録ツールでどのような記録が必要なのかを明確化しました。その目的の達成に向けて、講習会では、モバイルアプリ版を用いて、登録代行業で登録した圃場の位置の確認や編集、初期設定や基本操作の方法、栽培履歴のデジタル化に必要な農薬・肥料の使用に関わる設定や記録方法などを重点的に習得しました。

5-2 マニュアルの作成

その他、基本操作のマニュアル(参考資料)を紙で配布してレクチャーを実施し、帰宅後でも生産者自身で振り返りや操作ができるようにしました。

農繁期に入ると農作業で生産者は時間を取ることが難しくなるため、設定作業や基本操作の習得は農閑期に完了し、農繁期に入ってからすぐに記録づけが開始できる状態にしておくことが理想です。



図2 現地講習会の様子

(6) 現状分析と改善策の検討

農繁期に入ってからでは現地懇談会を通して、実際の利用状況や利用中に発生した疑問点や要望などの中間調査を行いました。農繁期は日中の時間帯は農作業で生産者が時間を作ることが難しいため、集合型の懇談会は夕方以降の農作業が終わった後の時間帯で開催したり、作業の都合で懇談会に参加できない場合は個別訪問やJAの各支店の会議室を借りて生産者とコミュニケーションを取るようにするなど、生産者の都合に合わせて柔軟に対応すると良いと考えます。

生産者への調査を進める中で、本取組では農繁期に入っても設定作業が終わっていない生産者も散見されました。そこでJAが営農情報集約ツールを通して作付や肥料、農薬などの設定項目を配信して生産者の営農情報記録ツールの利用開始を支援しました。初期設定の完了が営農情報記録ツールを活用するうえでは必須であることから、設定作業が遅れている生産者に対しては設定支援を行うことが重要です。

講習会や懇談会の中で出てきた意見は他の産地で導入する際の参考になると考え、以下にまとめたものを記載します。



図3 個別生産者訪問の様子

6-1 講習会や懇談会の中で出てきた主な意見

分類	主な意見	コメント/得られた示唆
圃場設定について	ハウスはどのように圃場として登録すれば良いか	ハウスを区画かピンで登録してください
圃場設定について	圃場の自動作成機能で作った区画が、いつも管理している圃場の形と異なるがどうすればいいか	圃場の編集画面より区画の形を変更して利用を進めてください
圃場設定について	圃場登録代行で登録した圃場の名前や面積を変えたり、登録代行では登録できなかった圃場はどうすれば良いか	圃場の編集画面より名前や面積の変更をしたり、自身で新しく圃場を登録して利用を進めてください
圃場設定について	年によって一枚の圃場の中で区画を分けて複数の野菜を栽培したり、圃場一枚全体で一つの野菜を栽培したりする場合、圃場設定はどのようにすれば良いか	圃場作物に合わせて圃場を分けて登録したり、表示期間を設定して非表示にして新しい圃場をその上に登録して管理するなどに対応できます
作付設定について	1年で17作する品目はどのように登録すると良いか	最終的に求めるアウトプットによりますが、作型ごとに作付を分けて登録して管理することができます
作付設定について	作付名になぜ年をつけるのか	同じ品種を毎年栽培する

		際、作付名でどの年のデータかわかるようにしたり、年ごとにデータを分けて比較できるようにするためです
作付設定について	作付けグループとは何か	有機栽培や慣行栽培などの栽培方法でグループ分けするなど作付情報を整理できます
記録作成について	自動記録は開始ボタン・終了ボタンを一つの圃場での作業が終わるごとに押さないといけないのか	作業開始前に開始ボタンを押した後は、一日の作業が終わった際に終了ボタンを押すだけで十分です
アカウント設定について	家族や従業員と共有するにはどうすれば良いか	家族や従業員ごとに作業者アカウントを追加することで共有できます
アカウント設定について	アカウントIDとは何か	メールアドレスとパスワードの組み合わせで、ログインの際に必要な情報です
農薬設定について	農薬登録の際に、キーワードを入れても出てこない農薬がある	登録情報がなくなり使用できなくなった農薬は出てきません

6-2 営農情報記録ツールを導入して感じられた行動や意識の変化についての回答

分類	主な意見	コメント/得られた示唆
意識の変化について	これまでは人に記録を任せていたが、自分たちもつけようという気持ちになり、記録づけの意識が付いた	記録が残り営農状況が可視化されることで、記録を残すことによるメリットを感じて自発的に記録付けを行うようになったのではないかと
意識の変化について	おおまかな記録付けからより正確	記録の精度を上げることで

	な記録を付けようという意識に変わった	経営体内の状況がより正確に把握できることがメリットに感じられたのではないかな
行動面の変化について	外で出てもいつ何をやったかをすぐに確認できるようになった	現場で即座に情報を確認できることで、他の作業の準備時間の省力化にも繋がったのではないかな
行動面の変化について	アルバイトの作業時間の管理で使っていて、休憩時間も出てくるので給与計算の算出に使えた	休憩時間の管理はGAPの取組にも必要なので、GAPの管理に取り組む生産者にも有効なのではないかな

6-3 利用する上で難しかったことや課題に感じたこと

分類	主な意見	コメント/得られた示唆
設定について	設定をしないと使えず、最初の圃場や作付け、農薬の設定が大変だったので、その設定作業を終えられるかどうかポイント	JAが営農情報集約ツールを活用した設定支援ができないか ※第4部参考5
設定について	毎年同じ作業が連続するような作物だとあまり記録づけの必要性を感じない	どのようなメリットを提示できると普及に繋がるのか検証を続ける
設定について	社員や従業員と共有するために使いたかったが、現場との熱量に差があった 結局、作業が始まってしまい組織で運用するための設定ができずに利用が進められなかった	いかに農閑期に経営体の中で合意形成、運用方針の検討、設定作業の実施、基本操作の習得まで進められるかが重要である

※第4部参考5

6-4 これから始める方向けにどのような支援策があると導入しやすくなるか

分類	主な意見	コメント/得られる示唆
設定について	生産者自身で圃場登録や圃場の編集を実施する場合は一人だと進まないかもしれないので、複数人で集まって登録作業を進められると良い	一緒に取り組む人がいることで不明点を尋ねて解消できることもあるので、集合型の講習会は支援策として有効なのではないか
設定・運用方針について	様々な機能があって難しい印象を持ったので、機能を絞った簡易版があると良い	導入時には目的に合わせて記録すべき情報とそうでない情報の整理を最初に行ったうえで設定に落とし込むのが大事だと感じました 本取組では栽培履歴のデジタル化が目的の一つだったため、その目的に沿った設定や記録をするように運用方針を定めていましたが、定期的に運用方針を周知することも重要である
設定について	これから営農情報記録ツールを始める人にとっては農薬の登録が大変だと思うのでcsvなどでインポートできると良い	JAが営農情報集約ツールの情報配信機能を活用して設定支援ができないか

6-5 活用が進んでいる生産者の特徴

主な特徴	コメント/得られる示唆
現場での作業内容の簡略化が進んでいる	作業内容が簡略されていることで予定が立てやすく、その予定も変更になることが少ないため、営農情報記録ツールでの作業予定の作成と、作業が終わったらモバイルアプリ版ですぐに実績に変更する流れが出来ており記録づけが進んでいる印象を持ちました
デジタルツールとアナログな管理の	手帳でも作業内容を管理しており、すぐに営農情報記録ツールに記録づけできない場合は、手帳の内容を元に後から記録づけを

併用をしている	実施するのも有効である
自身の経営体で実現したい目標を明確化している	目標に沿って必要なことを整理し、その目標達成に必要なデータを残している

(7) 営農情報集約ツールの導入準備

表3 導入準備に必要な内容の整理

項目	登録内容
1. 無料会員登録	・メールアドレス ・パスワード ・組織名 ・申込者名
2. 営農情報集約ツールのオプション機能の申込み	・会員ポータル画面より申し込み
3. 有料プランの申込み	・屋号・組織名 ・代表者氏名 ・事務所所在地の郵便番号 ・事務所の住所 ・電話番号 ・連絡先メールアドレス

営農情報集約ツールは、本事業で利用する営農情報記録ツールのオプション機能として利用できます。まずは生産者と同様に、JAの名義で営農情報記録ツールの無料会員登録を行い、その後会員ポータル画面より申し込み、営農情報集約ツールの利用を開始しました。営農情報集約ツールを効果的に利用するには生産者の利用する営農情報記録ツールとの連携が不可欠なため、第1回現地講習会に参加した生産者には営農情報集約ツールとの連携方法を案内し、その場で連携を行いました。これにより後から生産者自身で連携申請を実施する必要はなくなり、ITに不慣れな生産者でもその場で疑問があれば解決して連携できました。

(8) 営農情報集約ツールの導入開始・運用

導入開始時にはJA担当者に向けて講習会を実施し、本事業で導入する営農情報記録ツールと営農情報集約ツールの概要をお伝えし、両ツールを用いて実現を目指すスマート営農指導によって解決できる課題や今後のスケジュールについての目線合わせを実施しました。また、実際の活用イメージが想像できるように、生産者向けの第1回現地講習会の際に営農情報集約ツールの情報配信機能によるテスト配信を行いました。内容はフォーム作成ツールでアンケートを作成し、台風の被害調査のアンケートを模したものの配信や、お知らせに添付して作業記録マニュアルの配信を実施しました。現地講習会のように集合型の研修会の中で試すことで、JA側の配信方法の確認や生産者側の受信内容の確認が同時に行えます。

実際に営農情報集約ツールの活用を進めるには、営農情報記録ツールの活用と同様に課題の整理やゴール設定、ゴールの達成に向けて必要な設定やデータの整理が重要です。現地講習会や現地懇談会を通して、JA側で抱える課題を整理し、本取組では以下の設定を実施しました。

- 栽培履歴のデータ化及び収集の手間の削減に向けた設定
- 生育調査や現地営農指導時の圃場の特定など、現地の状況把握の効率化のための設定

(9) 現状分析と改善策の検討

9-1 生産者のツール利用状況の確認

営農情報集約ツールと連携している生産者に絞込み、営農情報記録ツールの利用状況の把握と利用停滞者の原因の把握ができるようにレポートを作成しました。(図4)

こちらは支援チーム構成員で管理しているデータベースを元に作成を行い、登録されている記録数や設定項目数などが確認できるようにしました。

活用例としては、現地支援を実施した以降の日付を確認し、現地支援によって設定や記録の作成が促進されて設定数や記録数が増えたかどうかの確認や、記録や設定の数に変化がない生産者についてピックアップして、JA担当者にも共有して利用停滞の原因や現地指導の支援内容の検討に使用しました。

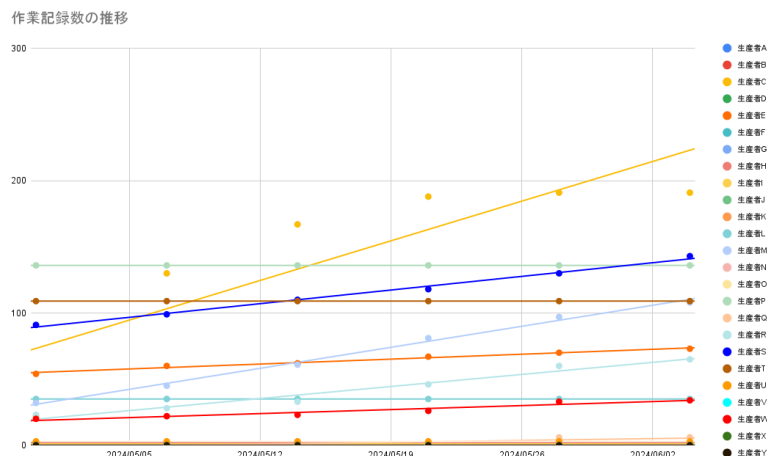


図4 利用状況レポート(作業記録数の推移)

9-2 ツールの設定の支援

また、運用の開始が遅れている生産者も散見されたため、営農情報記録ツールの運用定着のために、生産者に対して営農情報集約ツールの機能を用いて、作付け、肥料、農薬の設定項目の登録を補助しました。こちらは生産者の肥料や農薬の購買履歴データを元に登録対象の肥料や農薬を特定し、営農情報集約ツール上に肥料や農薬の設定項目を登録し、連携している生産者に対して設定情報を配信する形で実施しました。

ホーム

基本情報

データ集約

配信

その他

お知らせ

作付

スケジュール

作業期間：2024年10月28日～2025年10月27日

農薬

農薬名（登録番号）	使用計画量	その他の設定
クルーザーMAXX（第22917号）	10aあたり - kg	詳細
オルトラン粒剤（第19993号）	10aあたり - kg	詳細
ベストガード粒剤（第19103号）	10aあたり - kg	詳細
ロブラール水和剤（第14212号）	10aあたり - kg	詳細
トップジンM水和剤（第11573号）	10aあたり - kg	詳細
トリフミン水和剤（第16300号）	10aあたり - kg	詳細
アドマイヤー顆粒水和剤（第20342号）	10aあたり - kg	詳細
アフファーム乳剤（第19842号）	10aあたり - kg	詳細

図5 営農情報集約ツールの設定情報の配信画面

(10) 本取組の振り返りと今後の展望

本取組を通じて、営農情報のデジタル化が進んだ生産者とそうでない生産者の二通りに分かれました。いくつかの要因は考えられるものの、これは農閑期中に初期の設定作業を完了し、農繁期に入ってすぐに営農情報記録ツールの記録づけが開始できる状態となっているかどうか重要なポイントだと考えています。

しかしながら、導入が遅れた生産者に対しては営農情報集約ツールを用いて設定作業の支援もできるので、農閑期になるのを待つだけではなく、農繁期中にも積極的にサポートを行うことも有効だと考えます。以下に、本取組で得られた成果や知見をまとめます。

10-1 栽培履歴の収集、作業記録の作成と振返り

表4 JAによる栽培履歴の収集に係る効果や変化

項目	従来 (Before)	導入後 (After)
収集方法	紙媒体による収集	営農情報記録ツールで記録し、営農情報集約ツールより出力して収集
収集に係る負担の比較	電話による提出の催促や訪問による収集	ツールより出力
所要時間	・電話(約 5 分/軒) ・訪問(約 15 分～30 分/軒)	ツールよりまとめて出力(約 2 分)

本取組においては様々な支援策の実施を通して、30軒の生産者のうち18軒の生産者が営農情報記録ツールより播種・定植、肥料散布、農薬散布、収穫などの記録を登録しており、水稻、かぼちゃ、大豆、小麦、アスパラガス、馬鈴薯、ブロッコリー、牧草、さやえんどう、長ねぎなど様々な品目のデジタル化した栽培履歴を作成し、営農情報集約ツールより出力ができました。

従来、栽培履歴は紙媒体で提出されており、JA職員が電話で提出を依頼したり、未提出者の自宅を訪問したりするなど、業務負荷が大きい状況でした。電話は1件あたり約5分、自宅訪問は場所によるものの約15分～30分を要していましたが、本取組により、デジタル化された栽培履歴を使用することで、電話や訪問をせずに栽培履歴の提出・収集が可能となりました。作業は営農情報集約ツール上で操作して対象を選択して出力するのみとなり、約2分で対象生産者の栽培履歴を収集でき、業務負荷の軽減に繋がったと考えられます。

また、生産者への聞き取り調査の中で、栽培履歴の作成以外にも、日々の作業内容の記録や振返りにおいても効果があることが確認されました。従来のアナログな管理と比較して、営農情報記録ツールの場合は作業を終えた後に現場で即座に記録ができます。作業内容を忘れないうちに記録できるため、作業時間や資材の使用量などを正確な数字で記録しやすいとの意見がありました。また、スマートフォンのアプリ上で営農情報を確認することができると、過去に資材をどの程度使用したかや、どこの圃場で作業を終えたかなどを現場に出ていると正

確に把握できるようになりました。これにより、家族や従業員などに電話で確認する時間は削減され、曖昧な数ではなく数字に基づいて話ができるようになったとの意見も上がりました。さらにGAP認証の取得に取り組む生産者においては、営農情報記録ツールを審査に使い、必要な情報は検索もできるようになったことで、紙媒体の記録を取りまとめて申請していた時と比べて情報の取りまとめに掛かる作業時間の短縮にも繋がったと変化を感じる生産者もいました。以下には作業記録の作成及び振返りにおける変化の具体的な例を示します。

表5 生産者による作業記録の作成に係る効果や変化

項目	従来 (Before)	導入後 (After)
作業記録の作成方法	・カレンダーや手帳、パソコンの表計算アプリに記録 ・頭に記憶	スマートフォンやパソコンより 営農情報記録ツールを用いて 記録
作業記録の作成に係る負担の比較	・カレンダーやパソコンがある自宅や事務所に戻る ・作業内容の思い出し	現場で即時記録
所要時間	約 30 分/回	約 2 分/回

ある生産者の免税軽油の申請では、作業時間や軽油の使用量などを記録する必要がありました。以前は事務所のパソコンで記録しており、事務所に戻って1週間分をまとめて入力することが多く、記録が後回しになることで正確性の低下や記録漏れのリスクがありました。一方で営農情報記録ツールを利用した場合、現場でスマートフォンを用いて即座に記録できるため、事務所までの移動時間や作業内容の思い出しなど、1回の記録作業で約30分要していたところが、営農情報記録ツールを用いると約2分となり、省力化に繋がったとの意見もありました。これにより迅速且つ正確にデータを残すことができ、データに基づいた栽培方法や作業時期の決定に活用できました。

表6 生産者による作業記録の振返りに係る効果や変化

項目	従来 (Before)	導入後 (After)
作業記録の振り返り方法	カレンダーや手帳を確認	営農情報記録ツール内の記録を検索
作業記録の振り返りに係る負担の比較	カレンダーや手帳の記載内容を1ページずつ確認	圃場情報や作業内容などを基準に検索
所要時間	約 10 分	約 1 分

また記録の振返りに関しては、ある生産者の場合、従来は手書きのカレンダーをもとに過去の作業を確認しておりました。前年であれば記憶をもとに探すことも可能でしたが、3～4年前の作業になると記憶が曖昧になり、特定の作業や日付を探すためにカレンダーを1枚ずつ確認する必要がありました。その場合、スムーズに特定できれば早くても約10分、遅ければそれ以

上の時間がかかっていました。それが営農情報記録ツールを用いた場合、手元のスマートフォンで検索・閲覧できるため、確認作業にかかる時間も約1分に短縮されたとの意見がありました。このようにデータ化して振返りを容易にし、過去の作業内容をもとにした適切な栽培管理に活用しています。

10-2 種馬鈴薯の栽培圃場の特定業務

表7 JAによる種馬鈴薯の栽培圃場の特定に係る効果や変化

項目	従来 (Before)	導入後 (After)
栽培圃場の特定方法	・巡回による目視確認 ・生産者への聞き取り調査	営農情報記録ツールの情報を元に営農情報集約ツールで確認
栽培圃場の特定に係る負担の比較	・圃場も多く、管轄地域が広範囲なため移動に時間を要する ・生産者一人一人へ直接確認する	営農情報集約ツール上で圃場の場所や定植状況を確認
所要時間	約180分	約10分

JAでは例年、種馬鈴薯の栽培圃場を特定するために、紙の耕地図と巡回調査を活用しており、多くの時間と労力を要していました。具体的には、管轄地域内を巡回して種馬鈴薯の栽培圃場を直接見て探したり、他の業務の外出時に種馬鈴薯の栽培圃場を見つけて紙の耕地図に記録したりするなどの作業が行われていました。また時には、町役場主催の生産者が集う機会に紙の耕地図を持参して聞き取りを行い、その後、実際に確認するために圃場を巡回するなど、町役場の協力も得ながら生産者への直接的な聞き取りも行っていました。

JA新はこだて厚沢部営農センターで管轄している地域は広範囲にわたり圃場も多いため、従来の方法では種馬鈴薯の栽培圃場の特定には時間が掛かっていましたが、営農情報記録ツールを導入している生産者が種馬鈴薯を栽培している場合は、営農情報集約ツールを用いて圃場の場所の特定が可能となりました。加えて、生産者が営農情報記録ツールに定植の記録を登録していれば、営農情報集約ツール上で定植が終了したこともリアルタイムに確認できるため、電話などで生産者に定植が終了したかを聞き取りせずとも、定植の終了を確認して実際に圃場に巡回に行くなど、電話による聞き取り作業の省略とともに生産者側も聞き取りへの対応に掛かる時間の削減に繋がりました。同時に営農情報集約ツールの導入により、作業内容や使用した資材類などの集計結果に応じた品種ごとの栽培管理などの新たな生産方式の導入指導が可能になります。

これにより、従来は1名の生産者に対して約3時間を要していた特定作業が10分程度に短縮され、約94%の削減に繋がりました。しかしながら、すべての生産者が営農情報記録ツールを導入しているわけではないため、従来の方法による特定作業も実施しており、JA職員の業務負担の低減や種馬鈴薯の特定作業の効率化には、より多くの生産者に営農情報記録ツール

の普及が必要です。次年度以降は生産者への普及拡大に向けて、本取組での課題も踏まえながら対応方針の整理を進めていきます。

10-3 補助金申請書類の作成における対象圃場の特定作業

表8 JAによる補助金申請書類の作成における対象圃場の特定に係る効果や変化

項目	従来 (Before)	導入後 (After)
対象圃場の特定方法	・電話で確認した地番を元に町役場に照会 ・生産者と共に現地訪問	営農情報記録ツールの情報を元に営農情報集約ツールで確認
対象圃場の特定に係る負担の比較	・電話での確認や現地への移動に時間を要する	電話や現地訪問による確認はせずとも、営農情報集約ツール上で圃場の場所を確認
所要時間	約 120～180 分	約 10～15 分

従来の方法の場合、生産者から電話で確認した地番をもとに役場に照会したり、生産者と共に現地まで訪問して確認したり、対象圃場の特定には時間を要していました。現地訪問の場合、生産者と待ち合わせて対象圃場まで案内してもらい、その場で対象圃場の写真撮影や紙の耕地図に場所を記す作業を行い、次の圃場に移動にするのが一連の流れとなっています。種馬鈴薯の栽培圃場の特定業務と同じく管轄する地域が広く、地区によっては往復の移動や圃場の巡回、現地での圃場の写真撮影や耕地図への記載作業などで2～3時間程度要するなど、JA職員の負担が大きい状況でした。

一方、営農情報記録ツールを利用している生産者については、登録されている圃場や作付状況を確認することで対象圃場の特定作業の省力化に繋がりました。従来のように電話や現地訪問による確認をせずとも、生産者が営農センターに立ち寄った際に営農情報記録ツールの画面を一緒に見て確認したり、生産者がその場に居なくとも営農情報集約ツールで生産者の圃場や作付状況を見たりすることで対象圃場の特定に繋がりました。これにより対象圃場の特定作業にかかる時間は約10分～15分となり、約92%の時間削減となりました。また生産者も電話による確認や対象圃場への同行訪問の対応に掛かる時間の削減に繋がりました。ただし、種馬鈴薯の栽培圃場の特定業務と同様に、すべての生産者が営農情報記録ツールを導入しているわけではないため、普及拡大に向けた対応方針の整理が必要だと考えます。

10-4 その他の JA 業務における活用可能性について

本取組では未実施ですが、馬鈴薯の栽培圃場におけるセンチュウ調査業務など、他の業務への応用についても方向性を模索したいと考えております。種馬鈴薯の場合、事務局がJAの各担当者に耕地図を紙に印刷して渡し、担当者は耕地図を元に圃場を巡回して確認を行っている状況です。各圃場には看板が設置しており、そこに定植日や防除内容、株の抜き取り日な

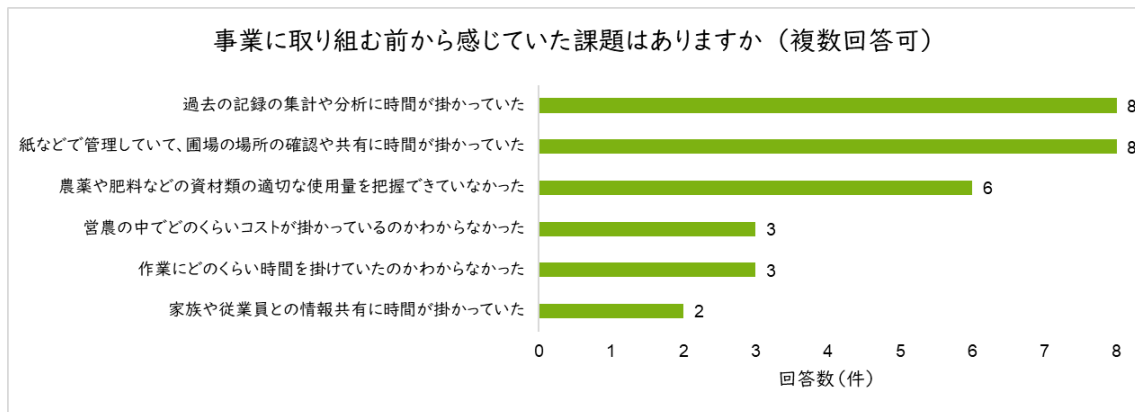
どの記録を残し、同様の内容を台帳にも記録しています。また 食用馬鈴薯についても、現在は各地区を車で巡回して特定する作業を行っており、自身が担当する圃場は実際に現地に行っているため場所がわかるものの、職員間での情報共有には課題があると考えられます。

今後、営農情報記録ツール、営農情報集約ツールを用いて防除記録や圃場の位置などの情報共有の効率化を目指していくために、現場での活用に必要な条件や課題について意見を収集しながら整理を進めたいと考えています。

10-5 アンケート

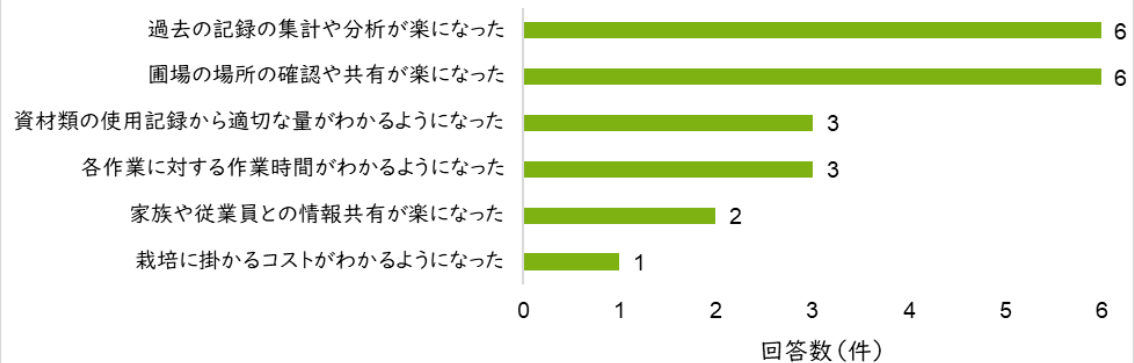
最後に、本取組の終了に際し、営農情報集約ツールの配信機能を使い、生産者の方へ本取組のアンケートを実施しました。期日までに回答のあった10件の結果を以下に示します。本取組のように営農情報記録ツールを導入している生産者の情報は営農情報集約ツールを用いることで確認できるものの、そうでない生産者の情報は従来の方法で栽培履歴の取得や営農指導を行う状況です。今後については本取組において実施した内容やアンケートの結果を踏まえ、本事業に参画しなかった生産者も営農情報記録ツールを導入しやすくなるような支援策を深掘りし、次年度に向けた普及推進体制についても検討を進めていきます。

参考情報：アンケート結果



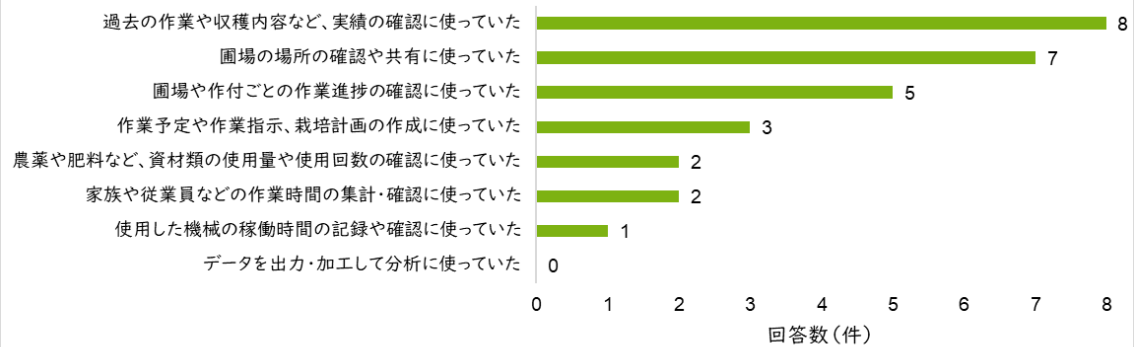
事業に取り組む前から感じていた課題はありますか（複数回答可）	回答数（単位：件）
過去の記録の集計や分析に時間が掛かっていた	8
紙などで管理していて、圃場の場所の確認や共有に時間が掛かっていた	8
農薬や肥料などの資材類の適切な使用量を把握できていなかった	6
営農の中でどのくらいコストが掛かっているのかわからなかった	3
作業にどのくらい時間を掛けていたのかわからなかった	3
家族や従業員との情報共有に時間が掛かっていた	2

営農情報記録ツールを導入したことで解決した課題があれば
教えてください(複数回答可)

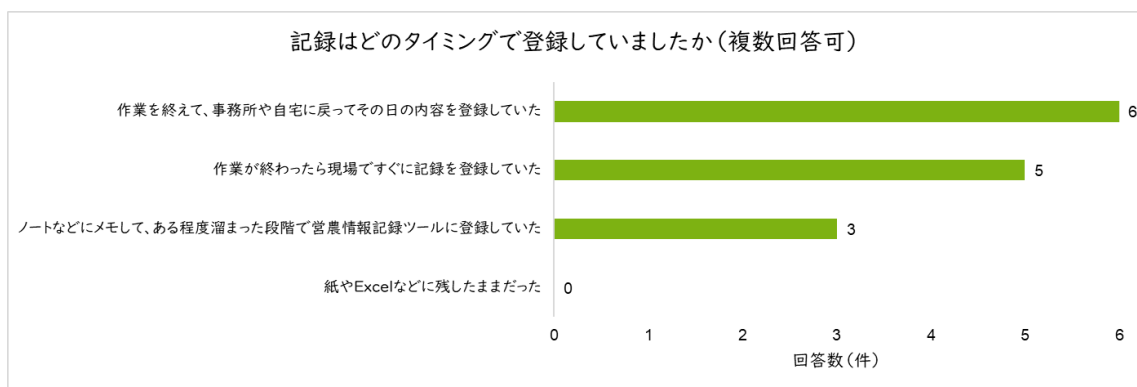


営農情報記録ツールを導入したことで解決した課題があれば教えてください(複数回答可)	回答数(単位:件)
過去の記録の集計や分析が楽になった	6
圃場の場所の確認や共有が楽になった	6
資材類の使用記録から適切な量がわかるようになった	3
各作業に対する作業時間がわかるようになった	3
家族や従業員との情報共有が楽になった	2
栽培に掛かるコストがわかるようになった	1

営農情報記録ツールをどのように利用していましたか（複数回答可）

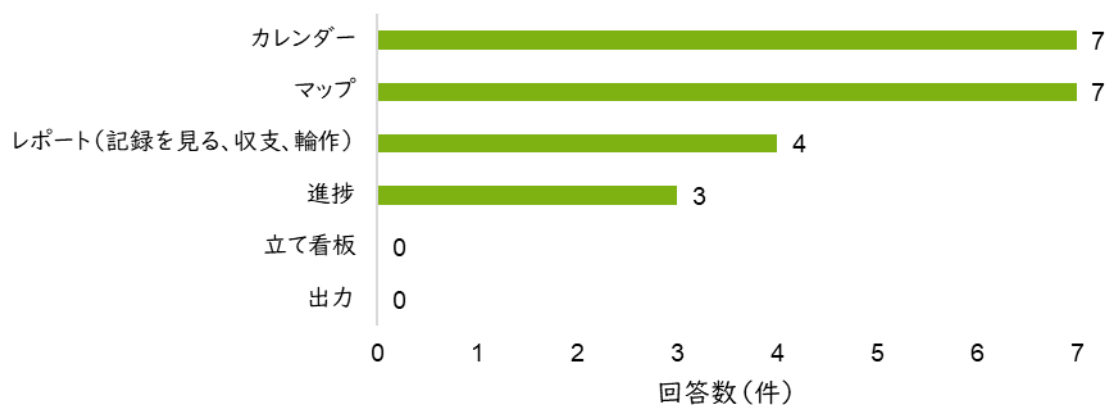


営農情報記録ツールをどのように利用していましたか（複数回答可）	回答数（単位：件）
過去の作業や収穫内容など、実績の確認に使っていた	8
圃場の場所の確認や共有に使っていた	7
圃場や作付ごとの作業進捗の確認に使っていた	5
作業予定や作業指示、栽培計画の作成に使っていた	3
農薬や肥料など、資材類の使用量や使用回数の確認に使っていた	2
家族や従業員などの作業時間の集計・確認に使っていた	2
使用した機械の稼働時間の記録や確認に使っていた	1
データを出力・加工して分析に使っていた	0

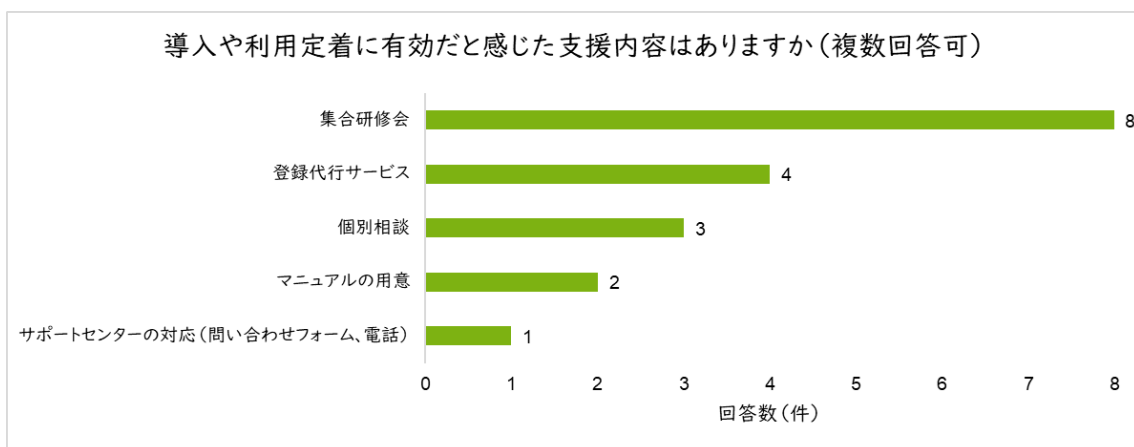


記録はどのタイミングで登録していましたか(複数回答可)	回答数(単位:件)
作業を終えて、事務所や自宅に戻ってその日の内容を登録していた	6
作業が終わったら現場ですぐに記録を登録していた	5
ノートなどにメモして、ある程度溜まった段階で営農情報記録ツールに登録していた	3
紙やExcelなどに残したままだった	0

よく利用していた機能があれば教えてください
(複数回答可)

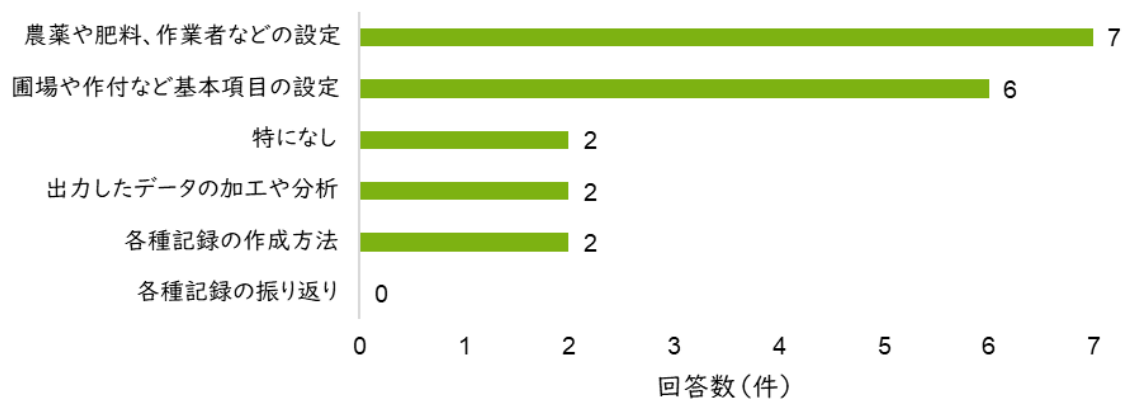


よく利用していた機能があれば教えてください(複数回答可)	回答数(単位:件)
カレンダー	7
マップ	7
レポート(記録を見る、収支、輪作)	4
進捗	3
出力	0
立て看板	0

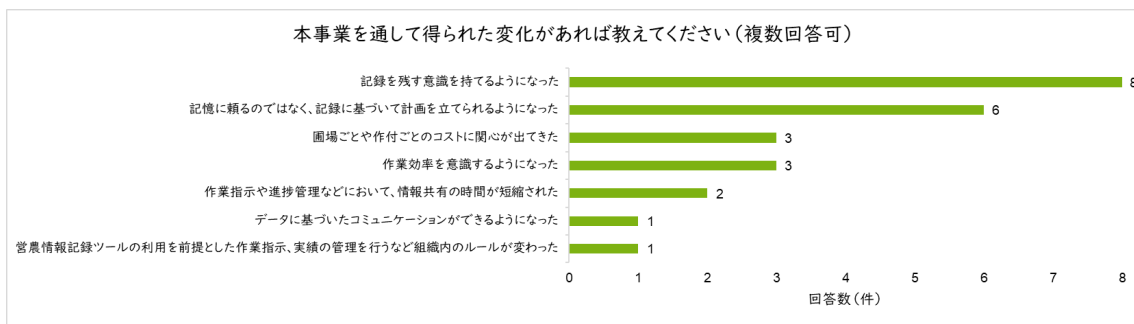


導入や利用定着に有効だと感じた支援内容がありますか (複数回答可)	回答数(単位:件)
集合研修会	8
登録代行サービス	4
個別相談	3
マニュアルの用意	2
サポートセンターの対応(問い合わせフォーム、電話)	1

導入や利用定着に向けて難しいと感じたことがあれば
教えてください(複数回答可)



導入や利用定着に向けて難しいと感じたことがあれば教えてください (複数回答可)	回答数(単位:件)
農薬や肥料、作業者などの設定	7
圃場や作付など基本項目の設定	6
特になし	2
出力したデータの加工や分析	2
各種記録の作成方法	2
各種記録の振り返り	0



本事業を通して得られた変化があれば教えてください(複数回答可)	回答数(単位:件)
記録を残す意識を持てるようになった	8
記憶に頼るのではなく、記録に基づいて計画を立てられるようになった	6
圃場ごとや作付ごとのコストに関心が出てきた	3
作業効率を意識するようになった	3
作業指示や進捗管理などにおいて、情報共有の時間が短縮された	2
データに基づいたコミュニケーションができるようになった	1
営農情報記録ツールの利用を前提とした作業指示、実績の管理を行うなど組織内のルールが変わった	1

第4部 参考資料

1. 参考資料一覧

参考1:

圃場の代行登録による生産者のツール導入負荷の削減

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/11842191890201>

参考2:

① 生産者のスマートフォンにてツール利用を開始するために必要な準備

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/900005129863>

②-1 管理している圃場・施設の場所、名称を登録する作業

（営農情報記録ツールの利用開始に必須の作業）

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/900004747106>

②-2 栽培作物の作目や品種などの情報を作付けとして登録する作業

（営農情報記録ツールの利用開始に必須の作業）

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/900004744106>

②-3 使用する農薬の情報を登録する作業

（農薬使用実績の記録に必要な作業）

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/900005738023>

②-4 使用する肥料の情報を登録する作業

（肥料散布実績の記録に必要な作業）

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/900005738163>

③-1 作業記録の作成

（圃場単位で営農に係る作業実績を手動で入力する作業）

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/900005592603>

③-2 スマートフォンのGPS機能を利用して作業記録の下書きを自動で生成する機能を使った記録の作成

（生産者の記録づけに係るコスト削減やスマートフォンの操作に不安のある生産者の記録づけを補助する機能）

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/900006642346>

参考3:

営農情報集約ツールでできることと操作方法

https://lp.agri-note.jp/mgr/assets/img/anmgr_features.pdf?20230823

生産者の営農情報記録ツールとの連携作業

（営農情報集約ツールはそれ単体で使うものではなく、生産者が利用する営農情報記録ツールと連携することが前提となります）

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/22991060653849>

参考4:

圃場登録代行

圃場登録代行は専用のExcelテンプレートに圃場の住所地番、面積などのデータを記載し、圃場登録代行専用のシステムに取り込むことで営農情報記録ツールに圃場の登録を実施できるサービスです。

参考5:

営農情報集約ツールの配信機能を利用した設定支援

栽培暦や期間中に使用する農薬等の資材情報を集約ツール側で作成し連携する生産者の記録ツールへ配信する機能を活用した支援

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/28738234262937>

営農情報集約ツールの代理ログイン機能を利用した設定・運用支援

生産者の記録ツールの環境にログインして代理操作ができる機能を活用した遠隔での操作支援

<https://agri-note.zendesk.com/hc/ja/articles/22992467601305>

ツール説明用チラシ



2. 現地指導で用いた技術

- 営農情報記録ツール：アグリノート（ウォーターセル株式会社）
 - URL：<https://www.agri-note.jp/>
- 営農情報集約ツール：アグリノートマネージャー（ウォーターセル株式会社）
 - URL：<https://lp.agri-note.jp/mgr/index.html>
- フォーム作成ツール：Google フォーム

3. この手引き書の著作権について

本手引き書の著作権は国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構に帰属します。

この手引き書の問い合わせ先

ウォーターセル株式会社

ホームページ:<https://water-cell.jp/>

所在地:〒950-0911 新潟県新潟市中央区笹口2丁目13-11 笹口I・Hビル

電話番号:025-245-7766

問い合わせフォーム:<https://agri-note.jp/form/contact/>

本事業は、農林水産省「スマート農業技術活用産地支援事業」(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/>