

# データを活用した農業経営をモデル化し、データに基づき安定的に収益をあげることができる次世代農業人育成の実証

(有)トップリバー (長野県御代田町)

## 背景及び取組概要

<経営概要 73ha (レタス 44ha、キャベツ13ha、非結球レタス 16ha)  
うち実証面積 レタス 5ha、キャベツ4ha>

「①経験と勘に基づく生育予測からの脱却」、「②データを活用した農業経営モデルの実例が少ない」という実証課題に対し、「①計画的な生産の実現」「②安定的な農業経営の実現」を行い、合わせて「③技術継承と人材育成」を行うことを実証目的とする。

農業情報を徹底活用して生産と経営の見える化・改善を行い、計画的な生産と安定的な経営を実現する「スマートファーマー」を育成。長野県、露地野菜で確立した仕組みをベースとして、2020年度、全国、他品目へ拡大する。

## 導入技術

### ①計画作成支援

・実績や収穫予測による計画的な栽培計画の作成支援を実現する。

### ②作業実績／生育状況管理

・作業実績や生育データが見える化し、栽培状況の共有・栽培指導に繋げる。

### ③受発注管理／需給調整

・受注数を把握し、発注数を予測・決定することで、需給調整を実施する。

### ④農業経営バックオフィス

・会計管理や労務管理をできる限り省力化する。

### ⑤生産者評価

・生産者の農業経営の評価を行い、レベルアップできる仕組みを提供する。



経営・栽培計画

栽培管理

受発注管理

経営管理

評価・  
人材育成

# 目標に対する達成状況等

## 実証課題の達成目標

- 1.レタスの出荷金額1割向上により、実証圃場の農場長の年収を同世代の全産業男性平均年収以上にする。
- 2.データに基づいた農業経営を実践する次世代農業人(スマートファーマー)をトップリバーにて10人育成する。
- 3.データを活用した農業経営モデルを全国の10農業経営体へ普及させる。

## 各研究項目の現在の達成状況

#	達成状況
1	出荷予測や栽培管理システムを利用して、品質や反収を維持しながら作付面積を拡大し、出荷金額を6割向上させた。その結果、実証圃場の農場長の手当を、同世代の全産業男性平均年収よりも大幅に増加させた。
2	2年間の実証期間中にトップリバーから独立した契約生産者16人に対し、データを入力・見える化するシステムの利用を定着させ、研修ではデータを用いた定量的な分析と計画が生産者個人でもできるなど、データに基づいた農業経営の実践者を10人以上育成した。実証プロジェクト終了後も、継続して次世代農業人の育成を行っている。
3	生産者にシステム利用の提案を実施し、全国で13の生産者（経営体）に対して入出荷管理システムの導入および生産計画策定支援を行い、データを活用した農業経営モデルを全国の10以上の農業経営体へ普及させた。実証プロジェクト終了後も、継続して他作物、他地域への提案活動を実施している。

## 取組概要

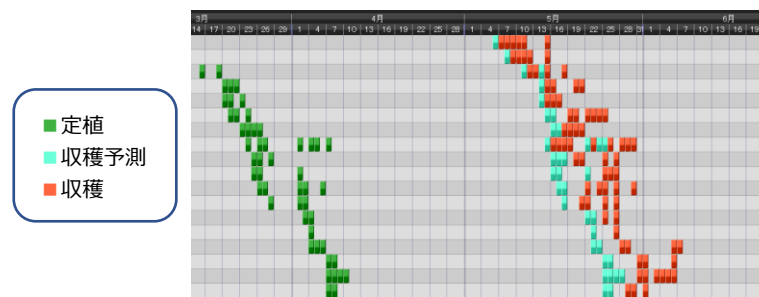
農研機構で開発された生育モデルを元にしたレタスの出荷予測アプリケーションを実装し、正確な収穫数を予測し、表示する。

### 《実証項目の具体的内容》

1. 出荷予測アプリケーション（Excel）で計算、出力している処理を、栽培管理システム（トップシステム）で実行する。
2. 出荷予測精度を向上するための考慮を入れた出荷予測処理を実装する。
3. AI（ディープラーニング）を利用した出荷予測精度向上調査を行う。

## 実証結果

- 出荷予測に関するデータを自動的に取り込み、画面に表示することで、出荷予測日を考慮した出荷や販売計画の見直しを可能にした。
- 農研機構で開発された生育モデルを元にした出荷予測アプリケーションを実装し、生産者が活用しやすい表示を実現した。また、パラメータ調整による正確な収穫日予測、AI利用による出荷予測精度向上も実現できた。



## 今後の課題（と対応）

- 他品目、他地域での実証を行うことで、さらなる成果が期待できると考えられる。

## 取組概要

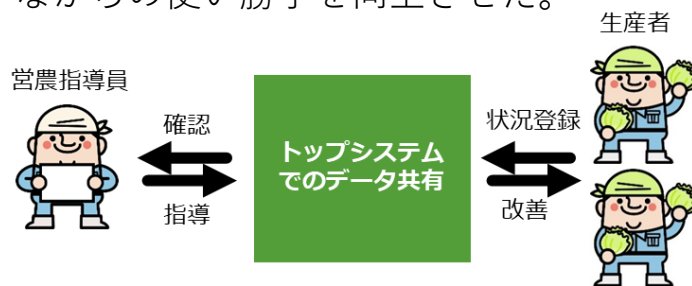
- 作業実績情報の見える化
- 生育状況の登録や、農地センサーのセンシングデータを農地毎に蓄積、見える化できる仕組の構築
- 防除、病害虫情報の現場からの情報発信する仕組みの構築

### 《実証項目の具体的内容》

1. 他ベンダーの作業実績入力システムと連携し、栽培管理システム（トップシステムクラウド版）で分析できるように実装する。
2. 生産現場への導入を行い、生産者の改善要望を取り纏め、システムのブラッシュアップを行う。
3. 生産現場のヒアリングを実施し、農地センサーのデータのさらなる有効活用に取り組む。

## 実証結果

- 生育状況や病害虫情報・結球状態などを栽培管理システム（トップシステム）に登録し、営農指導員も含めた生産者全体で共有できるようにした。これにより、生育状況を確認しながら、対処方法を早急に検討し、対応できるようになった。
- 圃場に設置したセンサーのデータと生育ステージ（定植日、収穫日等の作業実績情報）と連携させ、同じグラフ上に表示できる機能を実装するなど、生産者の声を聞きながらの使い勝手を向上させた。



## 今後の課題（と対応）

- 広く普及するためには、他ベンダーの栽培記録サービスとの連携を進める検討が必要となる。

## 取組概要

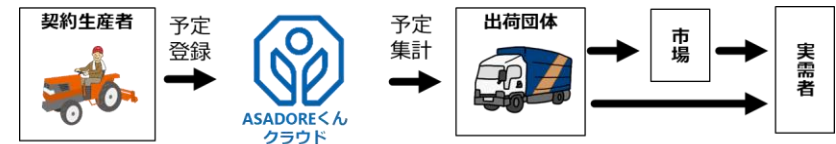
農研機構で開発された生育予測・出荷予測アプリケーションのデータと、受発注管理システムとの組み合わせや連携によってなるべく正確な需給調整の実現を策定・モデル化する。モデル化された需給調整の仕組みを県内の生産者に普及させることで、売上や利益の向上を実現する。

### 《実証項目の具体的内容》

1. 発注管理システム（ASADOREくんクラウド）本格運用を開始し、利用者の改善要望を取り纏め、システムのブラッシュアップを行う。
2. 同一サービス上で需給状況を把握できる仕組みを構築する。
3. 発注管理システム（ASADOREくんクラウド）を県内外の経営体へ導入実証し、普及に向けた検討・改修を実施する。
4. 他の経営体に対するニーズ調査も含め、需給調整システムの実現に向けた検討を行う。

## 実証結果

- 発注管理システム（ASADOREくんクラウド）をトップリバー社および独立した契約生産者16人に導入し、受発注管理／需給調整の業務を効率的に行える仕組みを構築した。生産者に対しては、出荷計画と実績の対比、品質評価の見える化により、次年度以降の出荷計画の正確性や品質の向上が図れる仕組みが構築できた。
- 発注管理システム（ASADOREくんクラウド）を利用した出荷団体と契約生産者間の需給調整モデルを策定した。



## 今後の課題（と対応）

- 受発注業務を精査し、業務に合わせたシステムのカスタマイズを実施するか、システムに合わせた業務の見直しが必要となる。

## 取組概要

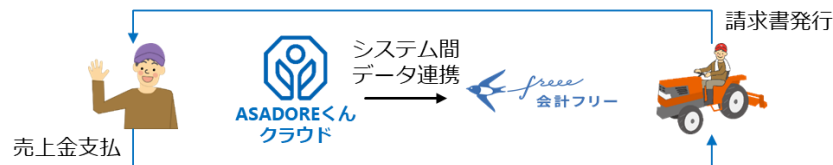
会計管理や労務管理サービスを利用することで、農業経営にかかる事務負担を軽減をはかる。生産者に基本的な会計知識や会計管理システムの使い方を理解してもらう必要があるため、生産者が自ら会計管理が行えるように導入サポート（説明会）を定期的を実施する。

### 《実証項目の具体的内容》

1. 受発注管理システムから農業経営バックオフィス（会計／人事労務）ソフトウェアへの売上連携機能に対するバックオフィス業務の効率化を検証する。必要に応じて機能の改修を行う。
2. 本年度整備された農業経営バックオフィス（会計／人事労務）ソフトウェア導入の資料をもとに、様々な経営体に対する導入支援を実施し、導入資料のブラッシュアップ、および仕様の適正化を図る。

## 実証結果

- 受発注管理システムに売上連携機能を実装し、請求業務を効率化した。売上情報の見える化で生産者のモチベーションが向上した。
- 農業経営バックオフィス（会計／人事労務）ソフトウェアを導入することで、経理にかかる時間を削減するだけでなく、書類管理、労務・給与管理、確定申告等の作業を効率化、特に決算業務にかかる作業時間は農業経営バックオフィス（会計／人事労務）ソフトウェア導入前に比べて3分の1程度まで短縮されるなど、農業経営にかかるバックオフィス業務の負担を軽減できた。



## 今後の課題（と対応）

- システムの利用が定着するまでに、十分なサポート体制を構築する必要がある。
- トップリバー社では、対策として月例フォローアップセミナーを実施している。

## 取組概要

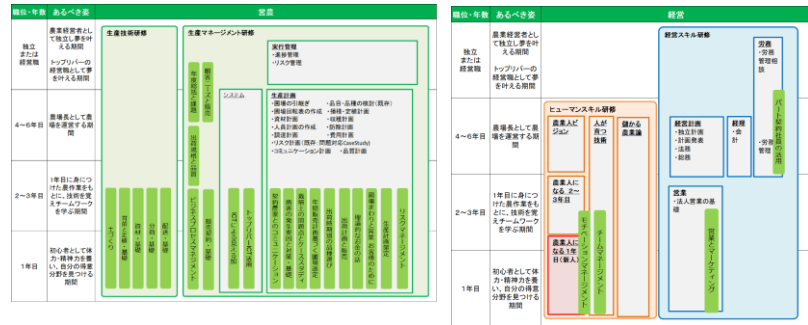
システムに登録されている営農・経営データをもとに、ACRIS（日本政策金融公庫が提供する農業信用リスク情報サービス）による農業経営評価レポートの作成できるようにする。  
 ACRISによる経営データの定量的評価に加え、生産者の作業実績を元にした営農データを診断する仕組み、最適な営農形態の実現を支援し、生産者の利益最大化を支援する仕組みを構築する。

### 《実証項目の具体的内容》

- 異なる会計システムのデータに対しても、ACRISを利用した生産者評価ができるように対応する。
- 定性的な評価軸（経営者としての資質等）として必要な項目を有識者へのインタビューを通じて調査し、生産者評価の有効性の向上を図る。
- 農業経営計画策定の仕組みを構築する。
- ITシステムを利益につながる活用ができるように、教育カリキュラムと教育コンテンツを作成する。

## 実証結果

- 農業経営のレベルアップを図るには、財務面のみならず、定性面、生産技術面からのアプローチも必要であることから、「定性面を定量化して評価できる仕組みの構築」「農業経営計画策定の仕組み」の構築を実施した。
- また、生産者自身のレベルアップも重要であることから、「教育カリキュラムと教育コンテンツ」を作成した。営農データとこれらを組み合わせることで、生産者の農業経営力がアップする仕組みを構築した。



## 今後の課題（と対応）

- 作物や経営体に合わせたカスタマイズを実施し、普及をはかる必要がある。プロジェクト終了後も、継続して、他作物、他地域への提案活動を実施している。

## 実証を通じて生じた課題

### 1. 今回の実証で導入したスマート農業機械・技術

項目番号	作業内容	機械・技術名（型式等）	技術的な課題
1	計画作成支援	トップシステム	なし
2	作業実績／生育状況管理	トップシステム、農地センサーMIHARASセット（ニシム電子工業）	農地センサーについて、土壌水分量、EC値の精度向上（設置状況による差も大きい）
3	受発注管理／需給調整	トップシステム、ASADOREくん	なし
4	農業経営バックオフィス業務	人事労務freee、会計freee、ASADOREくん	なし
5	生産者評価	トップシステム、ACRIS、あたりずむ	なし

### 2. その他

#### ・ウェアラブル端末の活用

ウェアラブル端末により作業者の行動を自動的に記録し、ルールに従って自動的に整理する技術があると、より現場に近いデータの取得や栽培記録を行う労力軽減やデータ欠損防止につながり、データの信頼度が向上し、活用もしやすくなると考えられる。

#### ・経営規模と利用するスマート農業サービスの最適化

スマート農機は通常の農機に比べると割高であることが多く、またソフトウェアについても利用料がかかることが一般的であり、投資や費用の負担が増える。また使いこなすためには人材育成にも力を入れる必要があり、一定以上の経営規模がないと経営的な効果が表れにくいと想定される。そのため、経営規模に合わせて、どのようなスマート農業サービス（ハード、ソフトウェアの両方）が活用しやすいかを事例を収集し指標を作成したり、スマート農業を活用できる人材育成にも力を入れる必要があると考えられる。



## ○ 問い合わせ先

一般財団法人浅間リサーチエクステンションセンター (Email: [arec@arecplaza.jp](mailto:arec@arecplaza.jp))

有限会社トッパーバー 嶋崎田鶴子 (Email: [t-simazaki@topriver.jp](mailto:t-simazaki@topriver.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/>