

平成31年度（西暦2019年度）持続的生産強化対策事業のうち
生産体制・技術確立支援事業（ICT導入効果の分析・情報発信）

「農業ICTデータの効果的活用」 事例

2020年1月

「農業 I C Tデータの効果的活用」事例は、営農管理システムや圃場環境管理システムなどの、I C Tシステムに入力したデータを効果的に活用し、経営課題の解決につなげ、成果創出した内容を、まとめています。

- ①本事業において経営コンサルタントの支援のもと、モデル生産者がデータを活用して改善に取り組み、成果創出した内容を整理した**モデル事例**
- ② I C T活用により成果創出している農業生産者の**ヒアリング事例**について、紹介しています。

農業 I C Tデータの効果的活用の手順とポイント			P 1
モデル事例	事例 1	土地利用型農業の I C Tデータの有効活用の進め方	P13
	事例 2	露地野菜の I C Tデータの有効活用による収益改善	P20
ヒアリング事例	事例 3	データを活用して栽培品目を絞り込み収益向上	P29
	事例 4	品質不具合の見える化と秀品率向上	P33
	事例 5	当日受注・当日収穫・当日出荷の実現による競争力向上	P37
	事例 6	栽培作業計画の自動作成による適期作業の徹底	P41
	事例 7	実作業時間の見える化で改善意識を醸成	P45
	事例 8	情報・データをリアルタイムに共有して、生産性向上を実現	P49
	事例 9	樹木単位のデータ管理でムダを削減して収益向上	P53
	事例 10	六次産業化における栽培-加工計画の見える化	P57

本資料は、「平成31年度（西暦2019年度）持続的生産強化対策事業のうち、生産体制・技術確立支援事業（I C T導入効果の分析・情報発信）」において、株式会社日本能率協会コンサルティング（J M A C）が作成しています。

農業ICTデータの効果的活用手順とポイント

農業ICTは、これまでデータ収集はするが、効果的な活用が進まず、目立った経営改善につながらないケースが多かった。

これからの農業経営は、収益向上や生産性向上が求められており、そのためにも農業ICTを活用して、効果を創出することが必須の課題となっている。

農業ICTを効果的に活用するためには、適正な手順とそのポイントを把握して運用することが重要である。

経営者だけでなく、管理者（農場長）、作業担当者を巻き込んだ改善活動を展開でき、収益向上の有効なツールとなる。

農業ICTデータを、多角的な視点で分析し、情報を迅速かつ的確に把握して、問題解決することで「儲かる農業経営」が実現できる。

農業ICTデータの効果的活用手順とポイント

データの効果的活用手順	推進ポイント
手順1 ICT活用の目的設定	<ul style="list-style-type: none">経営視点でのICTデータ活用の目的を明確にするデータ活用方法や改善活動における役割を決めて、全員に経営者の考えを伝える
手順2 管理資料設計	<ul style="list-style-type: none">自社の経営にマッチした管理ポイント、管理資料(管理者が管理したい情報・書式)を設計する誰が、どんなサイクルで、何を管理するのか?そのために必要な資料をイメージする
手順3 必要データ・項目設定	<ul style="list-style-type: none">管理資料設計に基づいて、どの情報・データをどのように情報収集するか?を決める(システムの利用対象範囲、手書帳票の活用、Excel活用)データ項目を体系的に整理する(分析の必要に応じてデータ項目を集約したり、詳細展開する)全員が同じ項目名称で入力・選択できるように、データの初期設定内容を共有する
手順4 データ入力ルール設定	<ul style="list-style-type: none">必要データの入力方法(システム、手書帳票など)を決めるデータの入力タイミング、確認ルールを決める
手順5 データ分析	<ul style="list-style-type: none">収集したデータを多角的な視点で、定量的に(数値データで)分析し考察する考察結果をもとに、詳細分析して、要因を検討し、関係者全員と共有する
手順6 対策実施	<ul style="list-style-type: none">管理サイクルにもとづいて、問題発見・要因分析・対策検討を的確に実施する問題解決の対策は、複数のアイデアを検討する
手順7 成果確認	<ul style="list-style-type: none">対策実施後、成果が出ているかを確認し、対策の有効性を評価し、必要に応じて次善策を実行有効な対策は、全員に水平展開を図る
手順8 システムおよび運用改良(年1回程度)	<ul style="list-style-type: none">管理方法や分析内容、入力のしやすさを考慮し、システム改良や運用を見直す事業環境の変化、経営管理の高度化を考慮して、データ活用のレベルアップを図る

農業ICTデータの効果的活用の手順とポイント

手順1：ICT活用の目的設定

農業ICTの効果的活用には、経営者が、データ活用目的を明確にする必要があります。

- 自社の経営課題や特徴を考慮し、何を問題解決したいか？を検討する
- 見える化だけでなく、経営視点で「儲かる農業」を実現するための活用を検討する

次に、データ活用方法や改善活動における役割を決めて、全員に経営者の考えを伝えます。

- データや情報を見える化、分析して、だれが、何を、すべきかを定める
- 活用目的を明確化することで、全員がデータの重要性を認識し、改善活動に巻き込むことができる

手順2：管理資料設計

自社の経営において、何をどのように管理すべきかを検討し、どんな管理資料があると、改善につながるか？を検討します。

誰が、どんなサイクルで、何を管理するのか？そのために必要な資料をイメージします。

- 管理指標、管理サイクル、管理資料書式を検討する

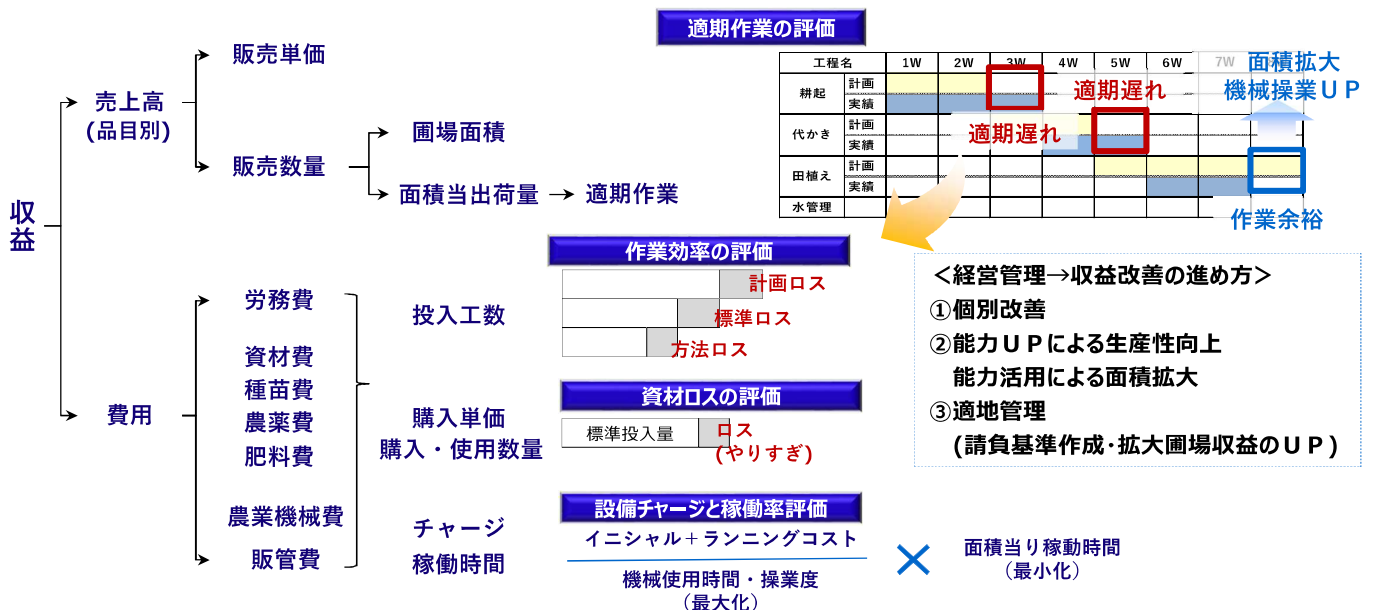
※管理資料とは、経営者や管理者、担当者が、自分の管理対象の状態を把握するための書式（または管理画面）

農業ICTデータの効果的活用の手順とポイント

【参考イメージ】土地利用型農業のICT活用目的と管理指標

収益向上のためには、農業機械の稼働を考慮した作付計画と作業の効率化が重要

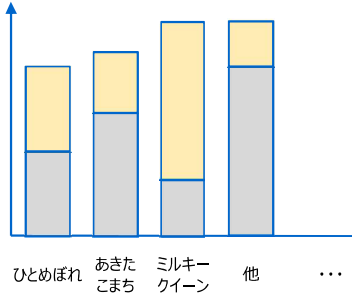
- ① 収量最大化（面積拡大＋面積当収量UP）のための適期作業
- ② 農業機械費最小化のための操業度UPと時間効率UP



農業ICTデータの効果的活用の手順とポイント

【参考イメージ】 土地利用型農業の役割別・管理サイクル

<収益目標・作付計画の策定>

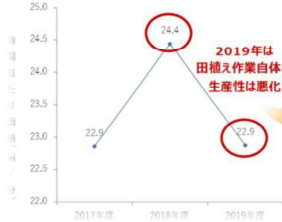


- 新年度の収益目標の設定と作付品種を選定する

経営者

年次

<投資計画の策定>



年度	使用資金額 (千円)	代かき人件費 (千円)	種まき/育苗/苗植え人件費 (千円)	農薬・肥料費 (千円)	費用合計 (千円)
2018年	7,964	405	1,798	1,804	11,971
2019年	6,229	431	1,661	1,448	9,769
費用	1,735	-26	137	356	2,202

投資金額	2,000千円
回収期間	0.91年

- 来期以降の投資内容について、過去実績データに基づいて、投資効果と回収期間を試算し、意思決定に反映する

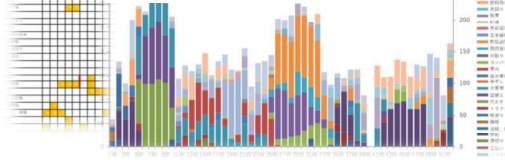
農場長

作業別

- 過去実績データに基づいて、週次の作業計画と負荷計画を策定しリソース管理に活用する

<作業スケジュール>

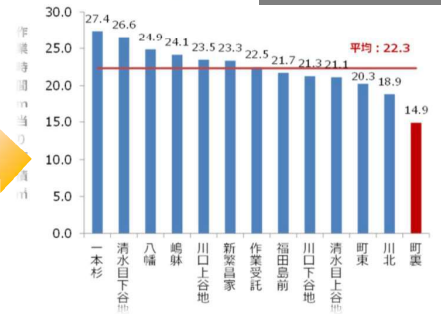
<負荷計画>



作業担当者

<生産性評価・振り返り>

週別/日別



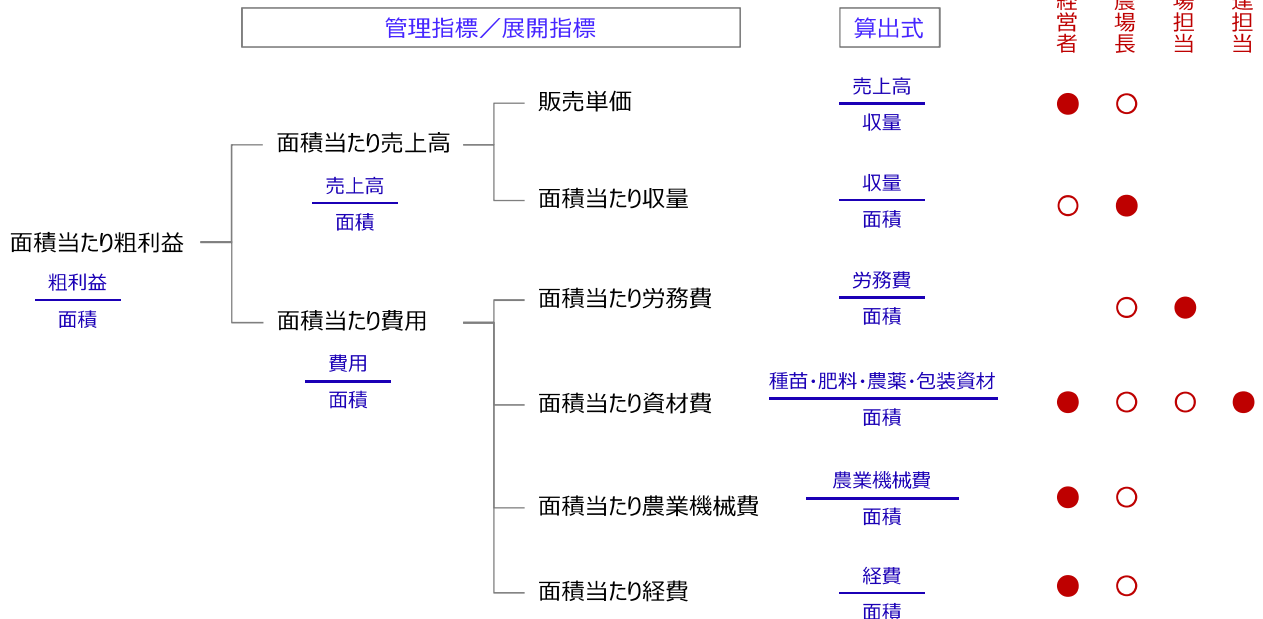
- 週別/日別の生産性目標を設定する
- 品種別/圃場別/担当者別の生産性を分析し、要因整理と改善アイデアを検討する
- 改善アイデアを実施し、効果試算と次善アイデアの検討サイクルをまわす

農業ICTデータの効果的活用の手順とポイント

【参考イメージ】 露地野菜・施設野菜のICT活用目的と管理指標と役割分担

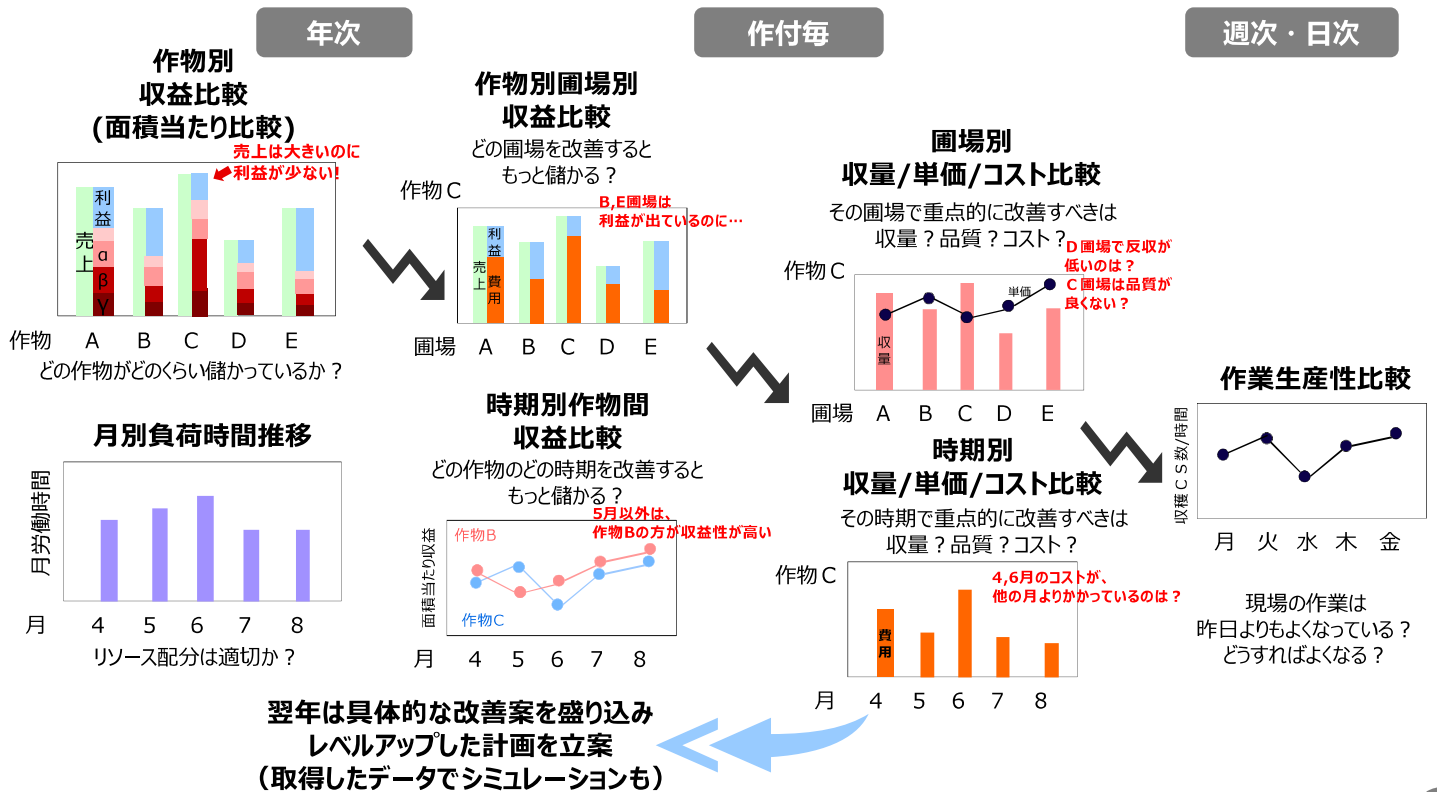
収益向上のためには、保有している圃場面積で、最大売上と費用低減を図ることが重要

- ① 売上最大化のための、販売単価UP × 面積当収量UP
- ② 費用低減のための各費用項目の効率化（面積当たりの適正投入量の見極め）



農業ICTデータの効果的活用の手順とポイント

【参考イメージ】 露地野菜・施設野菜のICT活用の管理サイクル



© 2020 JMA Consultants Inc.

7

農業ICTデータの効果的活用の手順とポイント

手順3: 必要データ・項目設定

- ・ 目的、管理資料にマッチした必要データ項目を設計します。
 - 細かく設定すると、分析も細かくできるが、入力が大変になる (ミスが多くなり精度向上の確認工数が増加)
 - データを粗くすると、分析したくてもできないケースもある (圃場別、作業別、作業内容別、など)
- ・ データ項目を体系的に整理します。
 - 分析の必要に応じてデータ項目を集約したり、詳細展開する
 - ※ 作業体系: 大・中・小分類、圃場体系: エリア名・圃場名、作物: 品種・品目・作期
- ・ 全員が同じ項目名称で入力・選択できるように、データの初期設定内容を共有します。
 - データ入力の簡略化のために、入力内容を整理し、データを初期設定する
 - 初期設定した内容について、担当者の迷い防止のために、全員で内容を共有する

© 2020 JMA Consultants Inc.

8

農業ICTデータの効果的活用の手順とポイント

手順4：データ入力ルール設定

- ・必要データをシステム入力するのか？エクセル管理するのか？手書き帳票を活用するのかを決めます。
 - 全員がシステム入力するのか？手書き帳票を活用し、代行入力するのか？ルールを決める
 - ※システム入力が苦手な人に教育するのか？困難な場合は代行入力(班長など)も検討する
- ・データの入力タイミングのルールを決定します。
 - データの活用目的を考慮して、入力タイミングを決める（午前の進捗状況を管理する場合は、作業の都度実績入力する、午前で一度入力するなど、対応が必要となる）
- ・データの確認ルール（タイミング、担当、修正方法）を決定します。
 - データを有効的に活用するためには、ある程度のデータ精度が必要となる
 - 入力忘れや入力間違いが発生した場合に、確認して修正対応する必要がある
 - ※確認するタイミングが遅くなるほど、作業内容や時間などを思い出せなくなるので、早め早めの確認・修正
 - ※間違いあるある（就業時間不足、農薬希釈間違い、数量単位間違い、圃場間違い）
 - 確認しやすい仕組み・方法や、入力間違いが発生しにくい方法を検討することも重要

農業ICTデータの効果的活用の手順とポイント

手順5：データ分析

- ・ICTシステムで収集したデータを分析し、問題点を発見します。
 - 分析する視点を検討する（前年度比較、目標と実績の比較、圃場別比較、作業者別比較、品目比較）
 - 分析結果を定量的に(数値データで)考察する（何の指標が、どれだけ、良化or悪化しているか？）
 - 分析は、経営視点からの指標から分析し展開していく
- ・考察結果から更に詳細データを分析し、要因を検討します。
 - 定量的な分析から、何が原因か仮説化し、詳細データに展開して、要因を深堀りする
（例：前年度より生産性悪化→圃場別に展開、作業別に展開、作業者別に展開、など）
 - 写真やコメントなど、定性的な(数値データ以外の)情報もあわせて、問題の要因を検討する
- ・分析結果は、管理者や担当作業者と共有し、実態を把握します。
 - 管理指標、展開指標の事実をもとに、関係者全員と共有する
 - 指標の要因について、現場で発生している事実とあっているか？要因を深堀り検討する
 - ※実態と異なる場合は、データ間違いのケース、作業担当者の認識違いのケースがあるので事実を確認する
 - ※事実を忘れる可能性もあるので、早め早めの対応や、気づいたことのメモ、を心掛ける

農業ICTデータの効果的活用手順とポイント

手順6：対策実施

- ・分析結果をもとに、問題解決の対策を的確に実施します。
 - 管理サイクルにもとづいて、問題発見・要因分析・対策を、タイミングよく実施する
 - ※日次サイクルであれば、前日の分析結果をもとに、当日朝礼で対策実施することで、再発防止を促す
 - ※年次サイクルであれば、対策立案を着実にするために具体的な実行計画を作成し、着実に実行する
 - 問題解決の対策は、複数のアイデアを検討する（二の手、三の手も考えておく）

手順7：成果確認

- ・対策実施後、成果が出ているかを確認し、対策の有効性を評価します。
 - 対策の有効性を評価するために、必ず成果を確認する
 - ※天候など、圃場特性などの因子も考慮し、有効性を評価する
 - 成果が出ていない場合は、二の手、三の手の対策を実施する
 - ※全ての対策が有効であるとは限らないため、必ず成果を確認し、迅速に次善策を実行する
- ・有効な対策は、全員で共有し、再発防止策を水平展開します。
 - 一つの事例を全員で共有することで、類似の問題点を解決できるようにする
 - ※圃場特性、品目特性の違いは、ある程度考慮する必要があるが、ミスが起こるメカニズムは似ている

農業ICTデータの効果的活用手順とポイント

手順8：システム改良および運用改良

- ・入力担当者、データ活用担当者、管理者の意見をもとに、仕組みを改良します。
 - システムの入力しづらい点、活用しづらい点、運用面の課題を関係者全員に確認する
 - ※システム課題あるある：入力項目の迷い、画面の見づらさ、画面遷移の多さ、通信速度、など
 - ※運用課題あるある：入力忘れ・間違い、確認忘れ、データ精度、管理資料書式、管理サイクル、など
- ・課題整理し、改良できることから解決します。
 - 様々な課題を時間軸、投資軸で評価し、できることから改良する
 - ※運用面の課題は、自社で解決できることが多いので、迅速に対応する
 - ※システム面の課題は、システム事業者への依頼など投資が必要なケースもあるが、まずはシステム担当者に相談することで解決することも多い（他社事例の紹介や別の方法を紹介してくれるケースもある）
 - 自社メンバーで工夫している点などの水平展開が有効なケースもあるので、全員で入力や活用の方法を共有する

※事業環境が変化すると、管理したい内容も変化します。

問題解決を継続的に推進すると、管理レベルが高度化し、更なるレベルアップのためのマネジメントと必要になります。

経営者は、目的を明確化したうえで、自社の経営にあったICTデータ活用を推進することを心掛け、全員を巻き込む仕組みを構築します。

土地利用型農業のICTデータの有効活用

概要	生産者名	農業生産法人 A社（宮城県）							
	品目	水稲60ha その他							
	従業員	栽培管理担当 社員7名							
	導入ICT	Akisai（富士通）							
	ICT製品概要	主な管理対象				主な栽培形態			
		経営（収益）	経営資源	栽培プロセス	圃場環境情報	稲作	露地栽培	施設栽培	果樹他
ICT導入背景	<ul style="list-style-type: none"> ・委託圃場が増加し、紙資料では、管理することが難しくなった ・栽培管理作業の実態を把握し、労務費低減に活用したい 								
推進体制	<ul style="list-style-type: none"> ・各作業者が作業終了後にPCへ入力、作業員兼分析担当が1名が分析し、内容を全員と情報共有 								

取組内容

- ①経営者 → 品種別収益管理により収益最大化に向けた品種選定を実現
作業別工数実績を見える化し効果的な投資判断に活用
- ②農場長 → 農場長の作業生産性管理と改善指導
適期作業計画に基づく人員配置により、適期作業を徹底
- ③現場作業員 → 圃場別の作業生産性を分析し、自主的に改善活動を推進

成果

- ・作業別工数実績に基づいた田植え機導入により、年間220万円のコストダウン
- ・生産性分析に基づく作業方法の標準化により、代かき生産性113%向上(146時間低減)
- ・作業生産性が低い圃場に対する改善により、当該圃場での生産性が130%向上

コスト

- 利用コスト：月額40,000円（初期費用：50,000円）

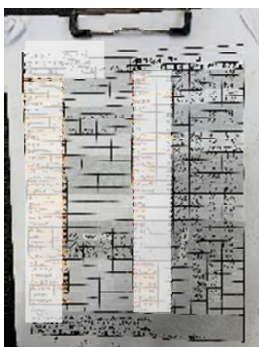
目的にあった必要データ項目の設定

必要データ・項目設定
データ入力ルール設定

- ・目的、管理資料にマッチした必要データ項目を設定
→細かく設定すると、分析も細かくできるが、入力が大変になる（ミスが多くなり精度向上の確認工数が増加）
- ・必要データは、システム入力、Excel入力、手書帳票、の3つの情報収集方法を決めて運用

<管理したい単位の検討>

- ・エリア・圃場単位
- ・作物・品種単位、作付単位
- ・作業員・班単位
- ・設備単位、アタッチメント単位
- ・時間単位・日単位



活用目的	データ項目	データ粒度	農業ICT	Excel	帳票
収量UP	作付面積	圃場別		○	
	収穫時出来高	圃場別			○
	乾燥後出来高	圃場別			○
	不良数量	圃場別			○
適期作業遵守	標準作業時間（計画）	工程別	○		
	実績作業時間	工程別	○		
作業効率	投入人数	作業員別	○	単価	
	作業時間	作業員別	○		
	作業面積	圃場別	○		
	標準時間	作業員別			
資材ロス低減	肥料投入量	圃場別	○	単価	
	農薬投入量	圃場別	○	単価	
	種苗数量	圃場別	○	単価	
農業機械活用	設備導入費用	設備別			○
	設備管理費用	設備別			○
	設備稼働時間	圃場別	○		

【経営者】 品目別の収益管理による収益向上

データ分析
対策実施

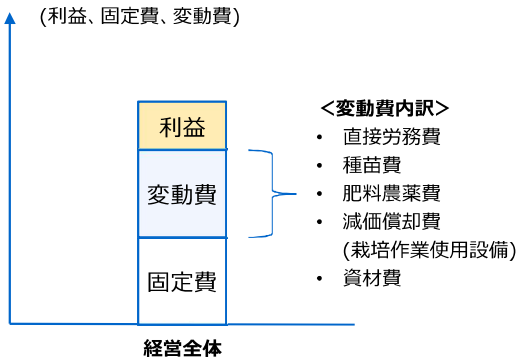
<これまで>

経営全体の収益性評価のみで品種別の収益性が把握できなかったため、品種選定等収益向上施策が検討できなかった

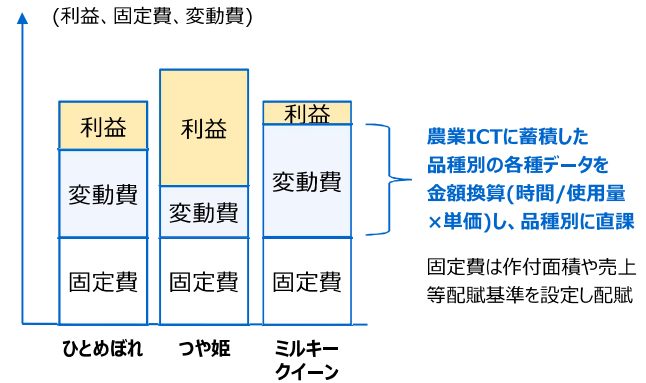
★データ分析・活用ポイント★

農業ICTに蓄積した作業実績・種苗使用実績・肥料農薬使用実績・設備使用実績データから品種別収益性を見える化

■これまでの収益性の管理単位(経営全体)



■今年度の収益性の管理単位(品種別)



効果： 品種別の収益性が見える化され、収益最大化に向けた品種選定が可能に
(ミルキーQueen → つや姫 の作付割合を5%増やすことで利益10%UP<見込>)
ミルキーQueenは倒伏率が高く、収穫作業に工数がかかるため収益性が低い

【経営者】 生産性見える化による適正な投資判断

データ分析
対策実施

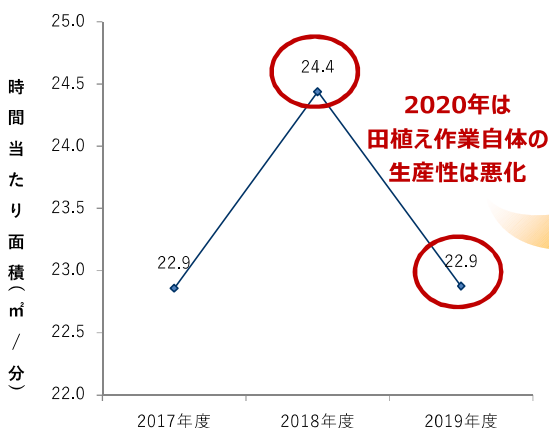
<これまで>

設備投資に対して、現状の作業当り労務費や資材費を把握していなかったため、効果試算や回収期間がわからなかった

★データ分析・活用ポイント★

作業当り工数と投入資材数量データを整理・分析し、金額換算することで投資効果と回収期間を見える化

■田植え作業の生産性見える化



年度	使用苗金額 (千円/反)	代かき人件費 (千円/反)	種まき/育苗/苗積み人件費 (千円/反)	農薬・肥料費 (千円/反)	費用合計 (千円/反)
2020年	13	0.7	3.0	3.0	20.0
2020年	10	0.7	2.8	2.4	16.4
費用	3	-0.1	0.2	0.6	3.6

関連費用を含めるとコストダウンにつながる

投資金額	7.6	千円
回収期間	2.1	年

- ・ 密苗可能な田植え機のため、1回の植付け苗数が少なく済み、全体で使用苗数低減
- ・ また、雑草の生えるスペース減により農薬・肥料費用減につながっている

効果： 田植え機導入により1反当たり7.6千円のコストダウン効果
全体で年間220万円のコストダウン
→ 田植え機導入費用は、2.1年で回収見込み

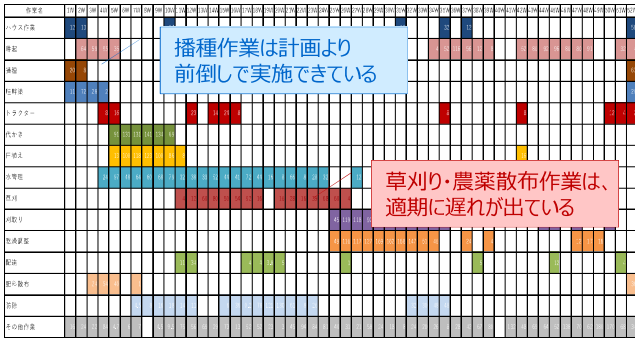
<これまで>

作業スケジュールは過去の経験で策定していたが、実績対比やスケジュールに基づく負荷計画まで策定できていなかった

★データ分析・活用ポイント★

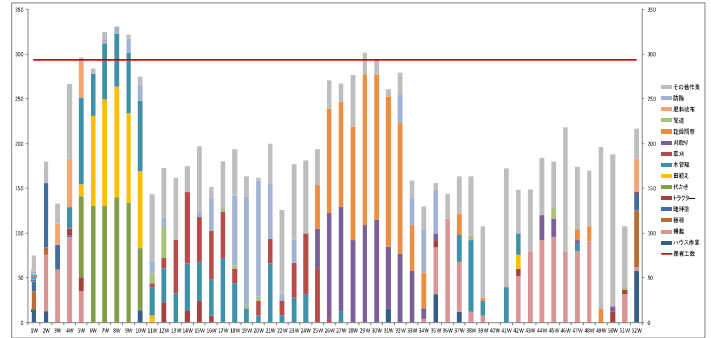
過去実績をもとに、収量・品質に影響する作業の適期を設定、週別の負荷を見える化により人員過不足への早期対応に活用

■ 季節別の作業スケジュールの策定(作業適期の設定)



- 作業項目を縦軸、年間52週を横軸として、作業項目ごとの適期を設定する
- 各マスには週当たりの想定工数データが入力されているため、週ごとに全作業項目の必要工数を集計することで負荷計画策定が可能

■ 季節別の作業スケジュールの策定(負荷計画の設定)



- 年間52週の想定工数の積み上げにより、週別の負荷状況を見える化
- 保有工数（人員×就業時間×日数）との比較により、週別の人員過不足を予測し、残業対応や人材雇用の判断へ活用
- 収益性拡大に向けた改善重点の明確化や圃場拡大の判断にも活用可能

効果： 負荷計画にもとづき人員配置を検討することで適期作業の徹底が可能に
来期より適期作業による収量への影響を評価（前年度比5%UP目標）

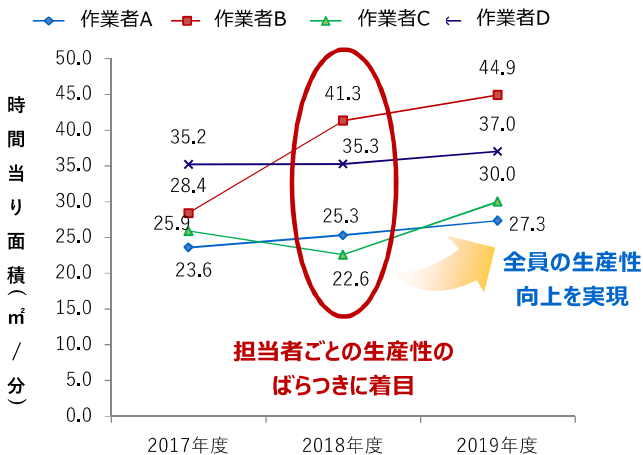
<これまで>

作業担当者ごとの生産性の差異は感覚的にわかっていたが、見える化されていなかったため、改善ポイントがわからなかった

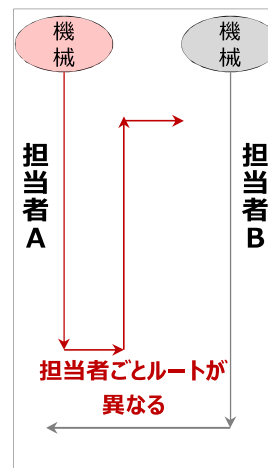
★データ分析・活用ポイント★

作業担当者別・作業別の生産性を分析し、バラつきの要因を検討 → 作業標準書を作成して、個人別に指導

■ 代かき作業の生産性の見える化



従来



改善後



効果： 作業担当者の全員の生産性が113%向上
代かき作業時間は146時間短縮

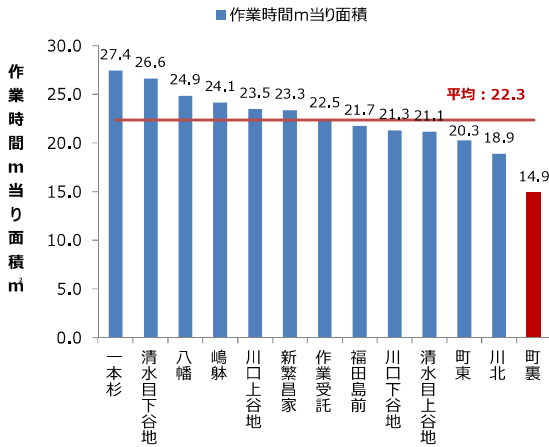
<これまで>

圃場ごとに作業生産性が異なることは感じていたものの、数字で実態が捉えられなかったため対策できていなかった

★データ分析・活用ポイント★

圃場別の収穫作業の生産性を分析して見える化し、生産性低下の要因を担当者と検討し、対策を実行

■収穫作業の生産性の見える化



<生産性が低い要因>

- 圃場までの道路が狭く、近隣住民の移動の干渉を受ける
- 圃場と事務所、圃場と乾燥施設との距離が離れている
- 圃場が狭く、多角形になっている場所もあり、機械の切替が必要

<対策>

- 収穫時間を近隣住民に連絡し、移動時間を調整する
 - やり残しがないように、天気予報を確認し1度にまとめて実施する
 - 乾燥施設への運搬回数を極小化するため、大ロットで運搬する
- 乾燥施設ネックにならぬよう刈取数量を予測し、作業計画を組む

効果： 対象圃場の収穫作業の生産性が130%向上

改善前：作業時間当たり面積 14.9m²/m(昨年度実績)

改善後：作業時間当たり面積 19.4m²/m(今年度実績)

露地野菜のICTデータの有効活用による収益改善

概要	生産者名	農業生産法人 ○○農園 (群馬県)						
	品目	レタス10ha キャベツ1.5ha ほうれん草6ha コマツナ5ha その他						
	従業員	社員6名、外国人実習生4名、パート4名						
	導入ICT	アグリノート (ウォーターセル)						
	ICT製品概要	主な管理対象				主な栽培形態		
	ICT導入背景	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">経営(収益)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">経営資源</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">栽培プロセス</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">圃場環境情報</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">稲作</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: yellow;">露地栽培</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">施設栽培</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">果樹他</div> </div> <p>・ 品目別の収益率を評価できていないので、最適な作付計画を立案できていない</p> <p>・ 現状を見える化して改善したい、という思いからICTを導入</p>						
推進体制	・ 各作業者が作業終了後日々入力、担当者が月次集計し入力ミス確認、経営者・農場長が分析し対策							

取組内容

- ①経営者 → 作物別収益性を明らかにし、収益向上シミュレーションを実施
- ②農場長 → 圃場別の収量を見える化し、要因分析・対策立案
- ③現場作業員 → 日々の作業実績を見える化・目標に向かって自主的に改善活動

成果

- ①作付品目の組み合わせ変更で、来季夏シーズン売上20%向上・作業時間は7%削減見込み
- ②作業見直し、防除・農薬タイミングの見直し、等施策を検討し、反収目標10%UP
- ③月平均の収穫生産性が、18.5CS/時間→21.2CS/時間へ14%UP

コスト

- 利用コスト：月額500円/1ユーザー (初期費用無料・5ユーザーから利用可能)

<モデル事業者のこれまで>

- ・「品目別の収支を把握する」目的でデータを取り始めたが、従業員には意図が伝わっておらず、
- 「データ入力の手間が増えるだけ」「面倒くさい…」と従業員からは不満噴出。

★目的設定・アウトプット設計のポイント★

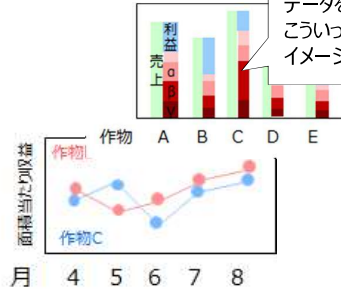
①目的は明確にして従業員と共有する

××の実態を把握して、改善していくために、** ICTの活用・データの取得を始めます！協力をお願いします！



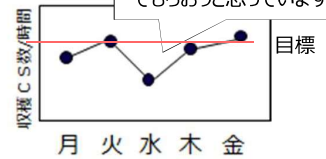
②アウトプットは具体的にイメージする

データを蓄積していき、こういったアウトプットをイメージしています！



③従業員も巻き込んでデータ活用する

みなさんにも、日々こんなデータを取得しこのような目標をもって、データ活用をしてみようと思っています！



目的(何のためのICT活用か？なぜデータ収集が必要か？)を明確化して
全員と共有(全員に自分ごとにしてもらう、担当者も成長、会社も成長)することが重要

ICTで収集したデータをどんな場面で、誰が、どのように活用したいか？
試行錯誤しながら、自社にあった管理資料（管理項目、管理指標）を設定

管理資料	目的	レベル	活用サイクル	推進担当
時期別作物別 収益性の見える化	来期の作付M I Xのシミュレーションに活用 (どんな作付けをしたらより儲かるか)	難	年次	経営者
時期別作物別作業別の時間 (面積当たり時間)	来期の作付M I Xのシミュレーションに活用 (どんな作付けをしたら年間を通じて作業量が安定するか)	難	年次	経営者
圃場別の収益性	圃場別の収益性を比較し、ばらつきを把握する	難	年次	経営者
生育環境と生育状況の 関係見える化	生育環境から生育（収穫タイミング・収量）を予測する	難	年次	農場長
作物(品種)別の収益性	作物別(品種別)の収益性を比較し、改善対象とする作物を見つける	中	年次	経営者/農場長
月別(日別)作業時間推移	年間の忙しさの変動を数値で把握し、来期の作付計画を検討する	中	年次	経営者/農場長
圃場別収量・単価	圃場間の収量・単価を比較し、改善対象とする圃場を見つける	中	年次	農場長
全作業時間比率	全作業の中で、重点改善対象を明らかにする	易	年次	作業員
作物別作業比率	作物ごとに重点改善対象作業を明らかにする	易	年次	作業員
単位当たり作業時間 推移(日々の生産性)	単位時間当たりの作業時間の推移を確認し、生産性向上を図る	易	日次 (週次)	作業員

<モデル事業者のこれまで>

- データを集めたが、収集した結果を集計してみると、、、
 - * 「作業:その他」10%、「作付け:空欄」14%など、作業者に入力してもらっているデータの不明項目が多かった
 - * 種苗費・包装資材費など、どこに入力すればよいかわからず、担当者が入力できていなかった(システム上の課題も)
 - * 伝票の販売単価情報がわかりにくく、正しい販売単価情報が入力できていなかった
- などなど、様々な課題が明らかになる。

① 管理した資料をもとに
必要データを明確化

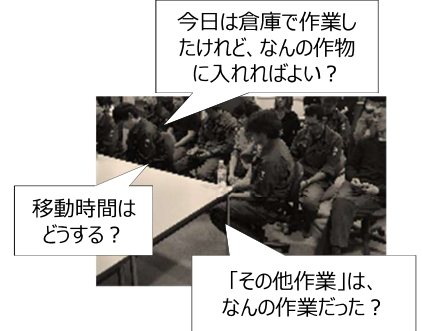
管理指標	必要データ
作物別収支	作物別売上 <ul style="list-style-type: none"> 作物別出荷量 作物別単価
	作物別費用 <ul style="list-style-type: none"> 作物別労務費 作物別種苗費 作物別肥料農薬費 作物別資材費 (作物別減価償却費) (作物別間接費)

② 必要データに基づいて
入力項目を体系化

作業マスタ例	作業
作物A	土づくり <ul style="list-style-type: none"> 耕起 施肥 畝づくり
	定植 <ul style="list-style-type: none"> 定植準備 定植
	管理 <ul style="list-style-type: none"> 除草 防除
収穫	<ul style="list-style-type: none"> 収穫 調整 包装

目的に応じて必要な(粒度)細かさで、かつ、わかりやすく設定することが重要

③ 入力ルールは都度みんなで確認
定期的なデータ見直しルール決定



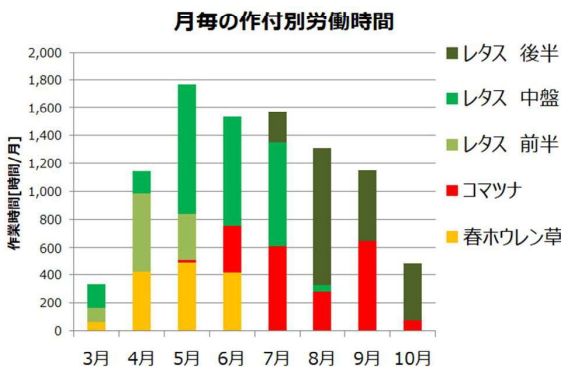
データ入力は、最初から100点は難しい! 気づいたら、すぐに、少しずつ精度を高めていくことに

<モデル事業者のこれまで>

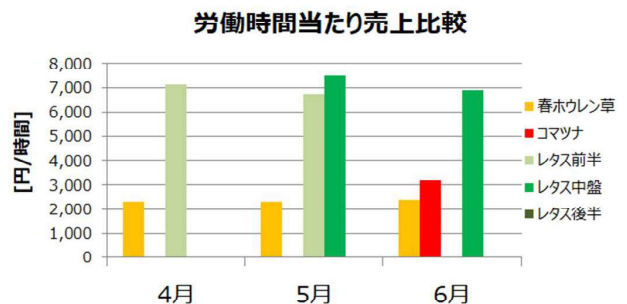
どの作物をどの程度作付するべきか、経験と勘で判断していたが、なかなか収益性が向上しなかった

★データ分析・活用★

何の作物に、労働時間を配分すべきかを分析して意思決定することで収益向上を図る



レタス、ホウレン草、コマツナを同時に作付しており、夏季の作業時間が逼迫



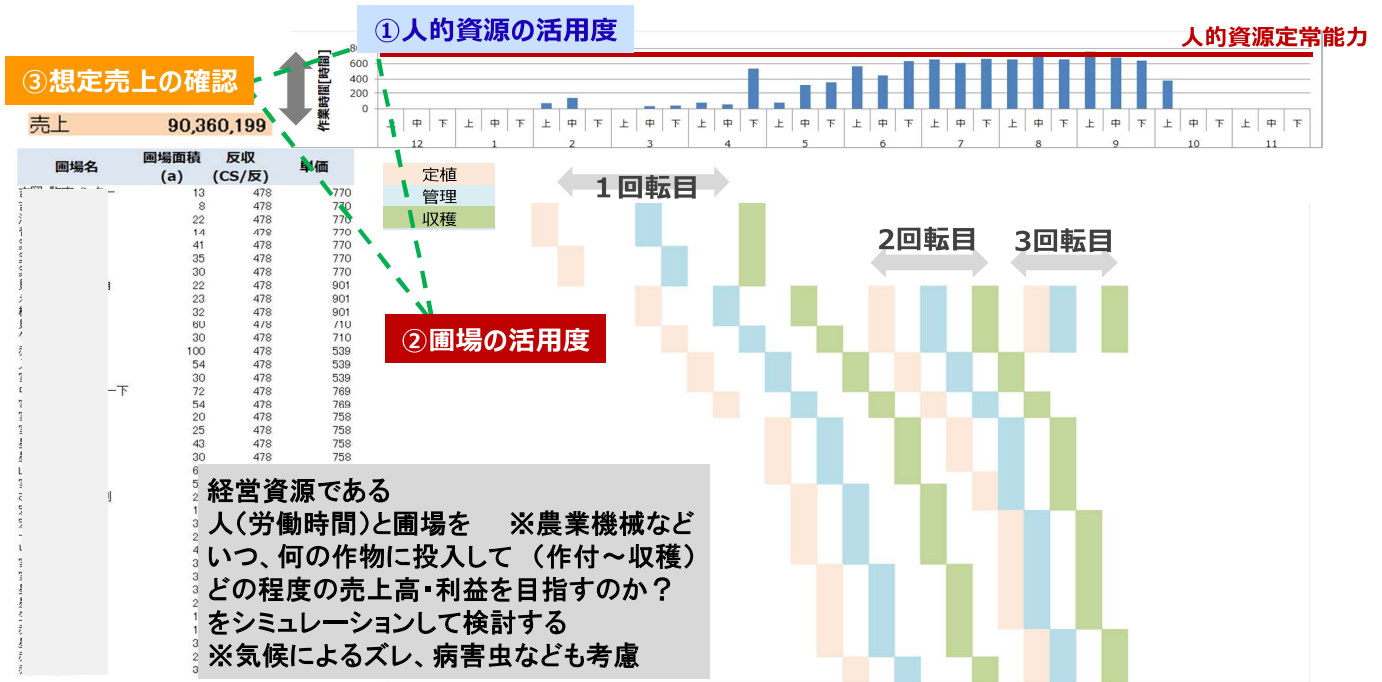
同じ月で見ると、労働時間当たり売上は、レタスが、春ホウレン草とコマツナを大きく上回っていた

効果：同時期に重なっている時間当たり売上の低い作物を、高い作物へ作付シフトするシミュレーションを実施

⇒ 改善により、今年度比20%向上、労働時間は7%削減の可能性あり

経営者は、何人で働き、どのくらい売上が必要か? という視点からデータを活用

経営者が、経営資源である人（労働時間）と圃場を、何の作物に投入して、どの程度の売上高・利益を目指すのか？
を過去のデータをもとに、作付をシミュレーションしながら、最適な作付け計画を検討
今後は、計画vs実績の振返りを実施し、更なる収益向上を検討



<モデル事業者のこれまで>

圃場別の反収情報は取得していたものの、圃場ごとなど個別の対策はあまり実施出来ていなかった

★データ分析・活用★

圃場別収量の見える化、要因の分析と次期作付に向けた対策の立案 → 当該圃場の作業時、朝礼で指示

収穫開始月	圃場名	15機実績 反収[CS/反]	対前年比	実績に対する振り返り・気づき 来期への対策
4月	角	552	107%	マルチのはがれ無し。鳥害無し。玉揃え良い。肥料加減、鳥対策良かった。
		530	121%	被覆材に砂が溜り結球不良。マメに圃場周りをする。不揃い。要土壌改良。
		527	121%	不揃い。要土壌改良。遠方のため採り遅れてしまう。早めに使うべき畑。
		528	100%	マルチ剥がれて玉揃い悪い。後半採り遅れる。肥料が効き過ぎ？採り遅れ？
		502	98%	小玉傾向。リン？肥料不足？定植範囲の確認ミス。ロスあり。
5月	インター	488	92%	草多い。不揃い。採り遅れる。
	裏	442	80%	一部マルチ・バスライト剥がれて生育遅れる。待てずに廃棄
		475	96%	寒さ？で不揃。被覆材張り付いて結球不良。鹿の食害・糞多い。菌核病あり。
		565	105%	大豆の残渣で一部生育不良。肥料加減、気温が丁度良かった
	センター下	513	118%	形状不良（乾燥、暑さで葉先が癒着？）、巻込みあり。カル・ソクfos投与を。
		546	148%	育苗から山大にかけて少し肥料多い？結球初期の消毒で生育を抑制する？

効果：

- ① 圃場別反収を見える化することで、改善対象が明確になり、要因を検討しやすくなる(ex.なぜマルチ剥がれが発生？)
- ② 振り返りをすぐに実施し次期作付・栽培の対策を記しておくことで、確実な対策実施につながる

農場長は、前期の反省を活かして、反収目標を達成するために、過去データを活用して阻害要因を朝礼で指示

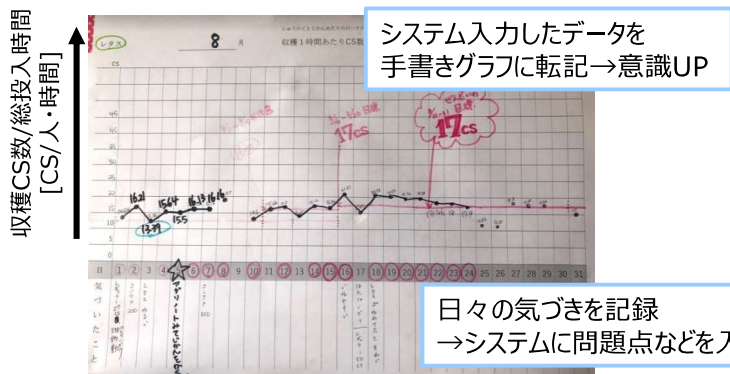
<モデル事業者のこれまで>

現場は日々の作業に一生懸命取り組むが、作業の良し悪しを判断する材料がなく、生産性や改善の意識は高くなかった

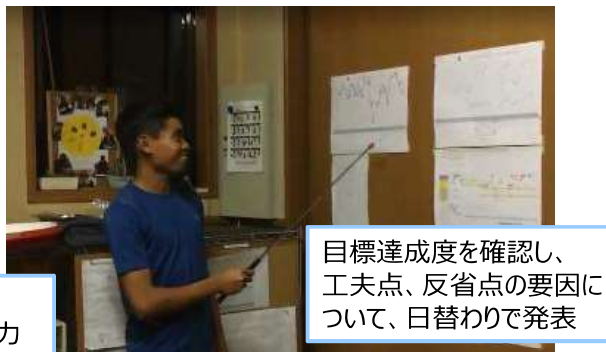
★データ分析・活用★

日々の生産性 [収穫数CS/時間] [包装数pac/時間]を見える化し、作業担当者による振り返り実施

手書きの生産性見える化シート



実習生らによる日々の振り返りの様子



- 効果：①手書きグラフの見える化によって、生産性への意識は徐々に向上(生産性意識を醸成)
②さらに、様々な生産性低下の要因・気づきを蓄積するように(データ蓄積による要因の追求)
例) 作物の品質(大きさ、歩留まりなど)、メンバー(習熟度、人数)、圃場・天候状態
→ 生産性低下の各要因に対する対策を検討→実行→成果確認 の改善サイクルを構築

作業担当者も、データを確認して、毎日の作業の良かった点、反省点を振り返り、改善活動に活用

農業ICT活用 ヒアリング事例

栽培品目を絞り込み収益向上

取 り 組 み 概 要	生産者名	農業生産法人 C社（北海道）							
	品目	水稲43ha トマト5ha(施設3.5ha、露地1.5ha) トウモロコシ5ha その他2ha							
	従業員	社員18名 実習生5名 パート年間30名							
	導入ICT	富貴堂ユーザック「しっかりファーム」							
	I C T 製 品 概 要	主な管理対象				主な栽培形態			
		経営 (収益)	経営 資源	栽培 プロセス	圃場環境 情報	稲作	露地栽培	施設栽培	果樹他
ICT 導 入 背 景	<ul style="list-style-type: none"> 水稲を中心に、空き時間を使って導入当時は30品目を栽培していたため、品目別の労働時間（労務コスト）を把握しなかった GAPを取得したが、運用に時間がかかっている 								
推進体制	・社用スマートフォン10台を現場社員に配布								

取組内容

- 作業内容の入力方法の簡易化
- 栽培品目集約による粗利益向上
- 栽培関連データ蓄積によるGAP認証時間短縮

成果



コスト

- 1,500円/月(アカウント)×10アカウント

取組 栽培品目集約による収益増大

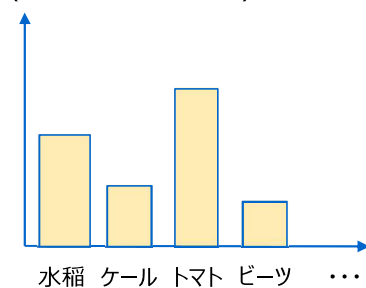
※粗利益 = 売上高 - 資材単価
※労働時間当たり粗利益 = 粗利益 / 労働時間

導入前は30品目程度を栽培していたが、作業日報は作付量が多い品目しか記録することができず、品目別の投入工数が把握できなかった。農業ICT導入により**全品目の投入工数と粗利益を把握**したことで、**粗利益の高い品目への集約と経営全体の粗利益向上**を実現した。

【改善前】

- ・ 30品目程度を栽培していたが、それぞれの収益性（投入工数）が把握できていなかった

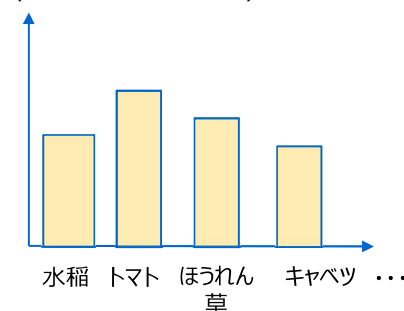
(労働時間当たり粗利益)



【改善後】

- ・ 収益性の高い(投入工数の少ない)品目が見える化できるようになったため、収益性の高い品目に集約した

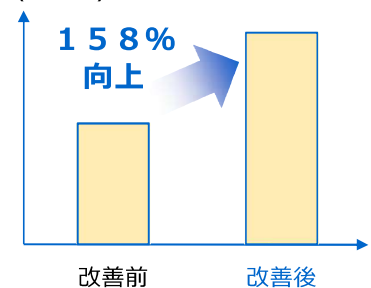
(労働時間当たり粗利益)



【改善効果】

- ・ 品目集約の結果、前年比で粗利益が158%向上

(粗利益)



成果

収益性の高い品目に集約することにより、粗利益を前年比158%向上

- ・品目が絞られたことにより、1人作業担当者当たりの管理品目が少なくなったため、栽培スキルが定着・向上した
- ・作業担当者の栽培スキル向上により、単一品目の単位当たり収量・品質が向上した

取組 栽培関連データの蓄積によるGAP認証時間短縮

農業ICT導入前は認証の都度、日付ごとにある作業日報や防除履歴から必要情報を集めて提出資料として作成していた。
導入システムでは、**日付ごとの情報をGAP認証用に自動でまとられる**ため、資料作成ではなく**データ確認に時間を充てられる**ようになった。

【手作業での防除履歴や栽培履歴の作成】

圃場番号	面積 (a)	品種	施肥					
			肥材名	施肥日	数量	肥材名	施肥日	数量
1	30.2	おぼろづき	スーパースト	5月9日	8			
2	77.6		スーパースト	5月9日	17			
3	75.0		スーパースト	5月9日	16			
16	88.0	ゆめびりか	スーパースト	5月8日	28			
17	3.0	ななつぼし						
18	16.0		HAL825	5月8日	5	ベダグロ	5月8日	
19	47.3		HAL825	5月8日	13	ベダグロ	5月8日	5
20	46.9		HAL825	5月8日	13	ベダグロ	5月8日	5
21	46.8		HAL825	5月8日	13	ベダグロ	5月8日	5
22	46.7		HAL825	5月8日	13	ベダグロ	5月8日	5
23	46.8		HAL825	5月8日	13	ベダグロ	5月8日	5
24	35.8		HAL825	5月8日	9	ベダグロ	5月8日	5
49	31.8		アグロアース	5月7日	14			
50	23.5		アグロアース	5月7日	10			
51	31.1	バクテリア	5月8日	18.5				
52	32.5	バクテリア	5月8日	10				

様々な日報に記録していたGAP関連データを
拾い集めて提出資料作成していた
(1日4時間×7日間程度を要していた)

【システム画面での自動出力】

年月日	時間	品種	作業内容	機材	作業ID
2018/09/14	06:00 ~ 09:00	トマト	防除薬面散布		412413513514
	3時間 0分		防除詳細 施肥詳細		518414
2018/09/11	08:30 ~ 12:00	トマト	防除薬面散布		412413513514
	3時間 30分		防除詳細 施肥詳細		420519518
2018/09/05	16:00 ~ 19:00	トマト	防除薬面散布	自主式スプレー CH5202H	411412413414
	3時間 0分		防除詳細 施肥詳細		415416417418
					419420519518
					517510513514
					513512
2018/08/28	13:00 ~ 16:00	トマト	防除薬面散布	自主式スプレー キョウリツCH5201	519518517516
	3時間 0分		防除詳細 施肥詳細		515514513413
					414315416417
					418419420
					519518517516

システムで必要データを一括管理できるため、
作成作業が不要となりデータ確認のみとなった
(1日2時間の確認作業のみ)

成果 GAP認証にかかる時間を年間28時間から2時間へ短縮

- 書類作成の必要がなくなり、認証前のデータ確認業務のみになった
- データ確認時には、データ入力者まで確認できるため、データ間違いに対する注意喚起や指導が容易になった

事例の
ポイント

- 作業担当者が入力しやすいように入力項目を統合し入力をシンプルに
- 品目別労働時間当たり粗利益に基づき経営成果につながる意思決定を迅速に現場に反映
- 栽培における成果指標を労働時間として、月次会議で品目別の労働時間を振り返る
- 過去の品目別・作業別の作業実績に基づいて、次期の作業計画を策定
- システム内のカレンダーでだれが、いつ、どの品目の、どの作業をするか、実績はどのようだったかを管理
- GAP認証に蓄積データを活用し、認証に要する時間を大幅短縮

今後の
自社の課題

- トマト加工場も運営しており、加工場も含めて栽培・加工・販売全体で労働時間管理と収益性を見える化して経営改善を進めたい

システムへの
要望・期待

- 販売管理システムも同社のシステムを導入しているが、営農部門と販売部門を合わせたコストが把握したいため、データ互換機能を追加してほしい
- 圃場別の調達費用も販売管理システム側で残しているため、現状では圃場別原価まで見える化することが難しい

品質不良の見える化と秀品率向上

取り組み概要	生産者名	D社（山梨県）							
	品目	ぶどう（観光農園用、青果販売用、ワイン醸造用）							
	従業員	社員10名							
	導入ICT	ウォーターセル「アグリノート」							
	ICT製品概要	主な管理対象 経営(収益) 経営資源 栽培プロセス 圃場環境情報				主な栽培形態 稲作 露地栽培 施設栽培 果樹他			
	ICT導入背景	・観光農園用ぶどうを主としているため、高品質なぶどうを食べていただきたいと考えている ・より良いものをつくるために、「なぜ品質不良が起きるのか」「どうしたら品質不良をなくせるか」と考え、現状の品質不良を見える化するために導入した							
推進体制	・作業担当者の個人スマートフォンにてアプリ使用 + PC用ソフト								

取組内容

- 品質不良の見える化と要因分析
- 気づきのデータ化による早期発見・早期対応と未然防止への活用

成果



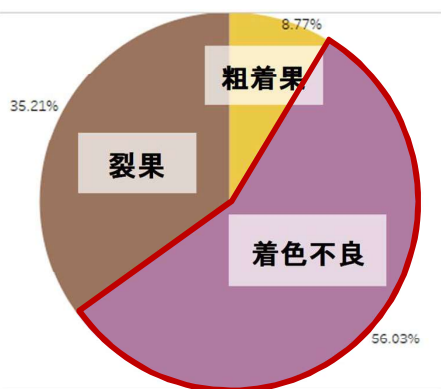
コスト

- 500円/月(アカウント)×10アカウント

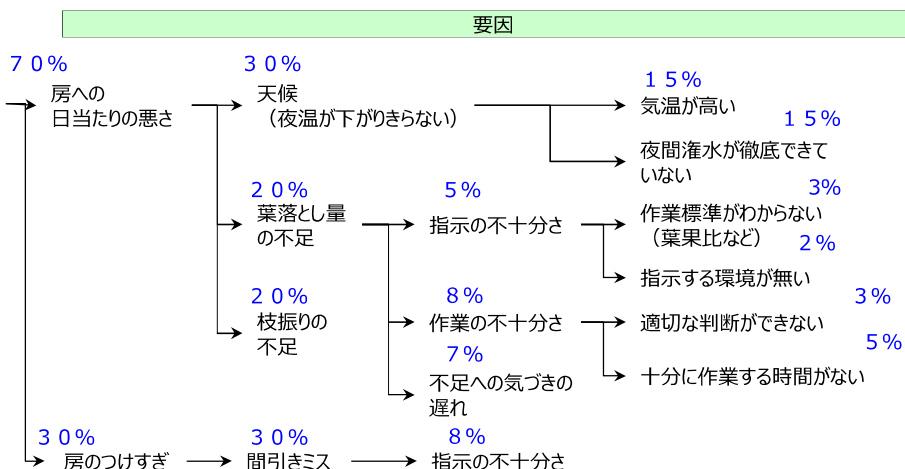
取組 品質不良の見える化と要因分析

これまで、品質不良の粒を取り除き廃棄用コンテナに入れるため、品質不良全体の重量のみで、不良事象別の把握はできなかった。廃棄コンテナ重量を**不良事象別にICTに入力**することで、**不良事象別の量が見える化・不良事象別の要因展開と施策検討**が可能になった。

【品質不良の見える化】



【品質不良の要因分析】



成果

収穫後の選果時に品質不良別に選別し評価 → 品質不良発生要因の分析・対策により秀品率3%向上

- ・これまで選果ロスとしてしか品質不良によるロスが把握できなかったが、圃場別品質不良別に発生割合が確認できるようになった
- ・重点品質不良が圃場別に特定できるようになり、詳細な要因分析と対策が検討でき成果創出につながった

取組 気づきのデータ化による品質不良の早期発見・早期対応と未然防止への活用

品質不良の予兆は口頭で共有していたが、作物の状態が見えないため対応の優先順位をつけられない、対応状況もわからない状態であった。担当者の**気づきを「作物の状態・場所」と合わせて記録**することで、迅速な意思決定と対応の実施状況を見える化を可能にした。

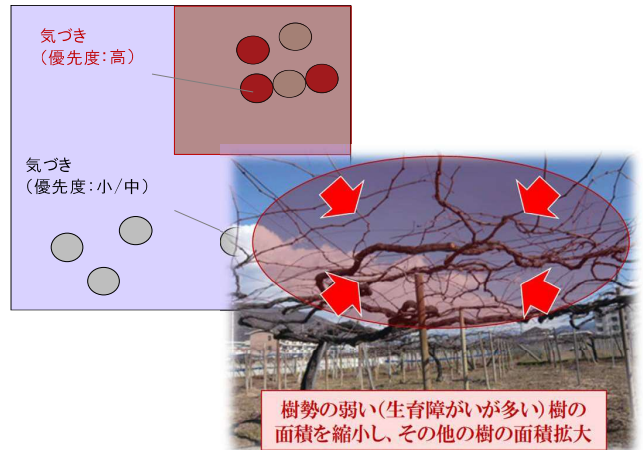
【品質不良への気づきのデータ蓄積】



現場にいない管理者の確認や振り返り時に、対象箇所がわかるように、印をつけて登録

葉の異常	除草[その他]
棚の異常	圃場整備[その他]
房の異常	房づくり[その他]
樹、枝の異常	圃場整備[その他]
圃場の異常	圃場の整備[その他]
ハウスの異常	圃場の整備[その他]

【気づきデータ分析による早期対応と未然防止】



樹勢の弱い(生育障がいが多い)樹の面積を縮小し、その他の樹の面積拡大

成果 品質不具合の早期発見・早期対応、未然防止が可能となり栽培技術向上

- ・日々の気づきはこれまで口頭で交換されていただけであったため、対応実施・未実施がわからず活用されなかったが、データ蓄積により対応状況(実施・未実施)がわかるため確実な対応につながる
- ・気づきの傾向が見える化されるため、未然防止策の検討も可能になった

事例の
ポイント

- 従来は選果ロスとして把握していた品質不良を事象別に発生割合で見える化
- 発生割合が高い品質不良に対して、「なぜ発生するのか」分析し、要因整理と要因別の対策を検討・実施
- 栽培管理中は、作業担当者が日々の気づき(圃場の暗さ、病気・虫食い 等の品質不良につながりうる現象)をアプリに記録(早期発見)
- 管理者は報告された気づきをもとに、対応優先度と対応方法を指示(早期対応)
- 気づきの場所と内容を振り返り、来期未然防止方法を検討・計画(未然防止)

今後の
自社の課題

- 蓄積した気づきデータの季節別・圃場別・品種別の報告の傾向分析
- 傾向に応じた対策検討

システムへの
要望・期待

- 気づきデータに基づく対応方法の作業担当者への作業指示として出す仕組み
- 気づきへの早期対応が完了していない場合のアラーム機能の追加
- 品質不良や気づきデータのシステム内での分析とグラフ化

取り組み概要	生産者名	E社（福岡県）						
	品目	各種ハーブ						
	従業員	社員5名、パート100名（合計）						
	導入ICT	地元システム事業者						
	ICT製品概要	主な管理対象 経営（収益） 経営資源 栽培プロセス 圃場環境情報				主な栽培形態 稲作 露地栽培 施設栽培 果樹他		
ICT導入背景	・少量多品種栽培かつ細かい顧客要望に応える事業形態であるため、出荷作業の管理品目が多い ・ホワイトボードで受注内容を管理していたが、日々のお荷量と従業員が増え、受注内容が作業担当者へ伝達されず対応漏れが出たため、システムで受注情報と作業進捗を管理したかった							
推進体制	・受注窓口4名が受注情報更新、作業進捗は各班の班長が都度更新							

取組内容

- 受注実績と収穫・出荷作業進捗をリアルタイムで見える化
- システムによるバラエティ豊富な荷姿指示

成果

収量・品質向上	作業効率化(拡大対応)	生産コスト削減	ミス削減	人材育成
販売単価向上	作業効率化(人件費削減)	技術向上・承継	マネジメント・改善	事務業務効率化

コスト

- 導入費用：300万円

取組 受注実績と収穫・出荷作業進捗をリアルタイムで見える化

受注内容が20秒ごと職場20台のPCへリアルタイムで反映される中で、収穫班や調整・出荷班に対して「どの品種を、どの程度、どのような規格で揃えればよいか」指示が出せるため、**収穫・出荷量の過不足の削減・出荷ミス（規格間違い）削減**につながる。

【オーダー実績と作業進捗をシステム上に表示】

【作業進捗を都度確認・追加反映】

受注量	出来高 過不足
273	オキザリス 2 0 -2
15	オキザリス 0 0 -15
20	オキザリス 4 0 -16
5	オキザリス 3 0 -2
5	オキザリス 2 0 -3
30	オキザリス 2 0 -28
3	オキザリス 17 99 82
30	オキザリス 67 0 -67
20	オキザリス 12 0 -12
3	オキザリス 29 168 139
5	オキザリス 5 0 -5
40	オキザリス 25 0 -25
5	オキザリス 5 0 -5
40	オキザリス 80 0 -80
5	オキザリス 4 0 -4
5	オキザリス 70 0 -70
5	オキザリス 3 0 -3
2	オキザリス 2 0 -2
40	オキザリス 1 0 -1
20	オキザリス 3 0 -3
20	オキザリス 1 0 -1

収穫数量
指示

調整・
パック詰め
完了後
反映

収穫作業実施
(圃場)

受注状況に合わせて
収穫作業内容を柔軟に調整

調整・パック詰め
作業実施

システム上で在庫数量と規格を
都度確認しながら作業

20秒ごとに受注内容（数量・規格）が更新される
受注量＋必要収穫量（歩留込み）が表示される

成果 受注量に対する収穫・出荷数量の過不足の把握 → 出荷ミスの低減

- ・ホワイトボードで書き換えしていた受注内容がリアルタイムに更新されることで、受注業務の負荷が低減
- ・受注内容に対する作業過不足が確認できるため、出荷ミスが低減

取組 システムによるバラエティ豊富な荷姿指示

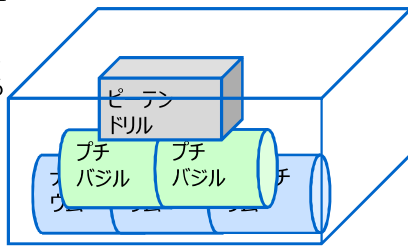
確定された受注内容は、出荷先別に「**品種・数量・規格・箱詰め順序**」で整理された**箱詰め順序指示書**として発行されるため、箱詰め順序間違いによる**原料品質の悪化を防止**し、**作業新人による作業を可能**にした。

【これまでの箱詰め作業】

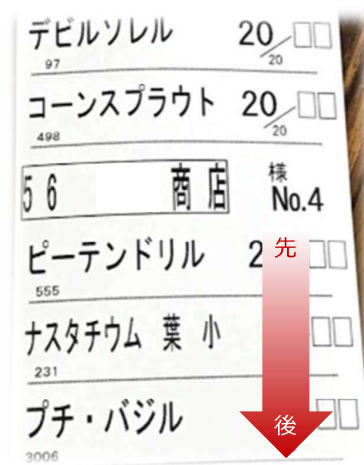
品種	荷姿	重量
ピーテン ドリル	段ボール	重い
ナスタチウム	袋	軽い
プチ・バジル	袋	重い

品種・製品を理解しないと・・・

- 重量物が上になり
下側の製品がつぶれる
等品質悪化につながる



【システム導入後の箱詰め作業】



- システム側で製品の特
性を見極め、箱詰
め順序の優先度をつ
ける
- 現品票 + 箱詰め順
序指示書として出力
する
- 熟練者でなくても、ミス
なく誰でも作業可能に

成果 最適な箱詰め手順をシステムで出力 → 誰でも正確な箱詰め作業が可能に

これまで担当者が品種や製品の荷姿や重量を理解して箱詰めする必要があり、熟練作業となっていたが、システム導入で新人でもミスなく実施することが可能となった

事例の
ポイント

- 多品種少量かつ個々の顧客要望に応える事業形態に合わせて、
受注・収穫・出荷作業の実績がリアルタイムで確認できるシステムを活用
- リアルタイムな受注状況に応じて、収穫作業指示を出す
- 受注量に合わせて収穫するため、廃棄ロス/作業ロスを最小化
- 製品の荷姿・重量に応じた最適な箱詰め指示で、作業間違い/品質悪化リスクを低減
(判断作業をシステム化し、誰でも作業がしやすい職場にした)

今後の
自社の課題

- 作付～収穫までの栽培管理の見える化
生育・歩留・収穫予測により安定供給と先々への受注対応に活用したい

システムへの
要望・期待

- 受注実績データと売上管理を紐づけたい
- 受注実績から請求書が発行され、最終的に売上に反映されるようにしたい
- 出荷ミス削減に向けて、箱詰め順序指示書に加えてバーコード管理したい

取り組み概要	生産者名	農業生産法人 F社（新潟県）						
	品目	水稻(62ha)、露地畑(42a)、園芸ハウス(5棟：11a)						
	従業員	社員 19名						
	導入ICT	未来ファームminor						
	ICT製品概要	主な管理対象 経営(収益) 経営資源 栽培プロセス 圃場環境情報				主な栽培形態 稲作 露地栽培 施設栽培 果樹他		
ICT導入背景	・これまで社長が播種計画・育苗計画・田植計画 等工程別作業計画を頭の中で策定していた ・計画策定のノウハウを若手に引き継ごうとした際に口頭での説明では困難であったため、システムによる見える化が必要だった							
推進体制	・従業員全員のスマートフォンでデータ入力							

取組内容

- 圃場別ICタグによる入力手間削減
- 栽培作業計画の自動化

成果

収量・品質向上	作業効率化(拡大対応)	生産コスト削減	ミス削減	人材育成
販売単価向上	作業効率化(人件費削減)	技術向上・承継	マネジメント・改善	事務業務効率化

コスト

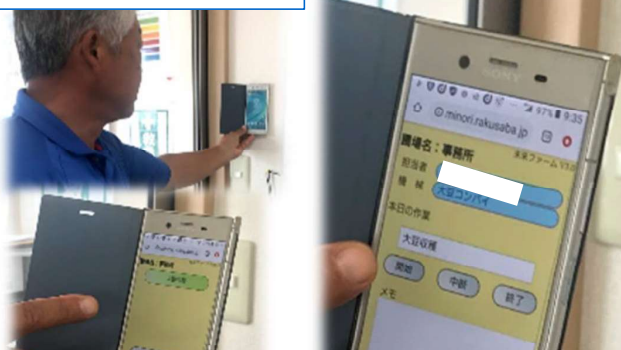
- 6,500円/月

取組 圃場別ICタグによる入力手間削減とデータ活用

ICタグによる作業記録は、作業担当者が**手袋の脱着や手洗い等の動作なく入力可能**となるため、全作業担当者からの情報収集が可能となり、正確なデータをもとに、若手含めて**全員での実績振り返りと対策検討**ができるため、「自ら考え、自ら動く」社内風土醸成につながっている。

【圃場別の作業時間の登録】

ICタッチによる圃場登録



当日作業の確認
(システムから指定)

使用資材の選択
開始・終了ボタンON

【作業実績の蓄積と振り返り】

作物名	圃場番号	圃場名	作業工程名	担当番号	開始時刻	終了時刻	作業量
2302水直播	0029	水田	稲刈り		18:47	18:50	1.47
2302水直播	0031	水田	稲刈り		13:00	14:35	1.58
2302水直播	0029	水田	稲刈り		14:35	15:15	0.67
2302水直播	0029	水田	稲刈り		15:15	16:30	1.00
2302水直播	0029	水田	稲刈り		08:00	08:45	0.76
稲直播作業	0002	事務所	研修会: 研修など		09:45	10:28	1.43
稲直播作業	0009	上置電サロセンター	出稼: 検査		10:27	11:04	0.51
稲直播作業	0011	上置電サロセンター	研修: 研修				
稲直播作業	0030	水田	稲刈り				
2302水直播	0029	水田	稲刈り				
稲直播作業	0001	上置電サロセンター	出稼: 検査				
稲直播作業	0031	上置電サロセンター	出稼: 検査				
稲直播	0005	園芸ハウス	作業		09:00	10:30	1.50
稲直播	0005	園芸ハウス	作業				
稲直播	0005	園芸ハウス	作業				
稲直播	0005	園芸ハウス	作業				

圃場別作業別の実績データ

- ・ 定期的にも実績振り返りと対策検討
- ・ 自主改善を促し成長機会を創出



成果

圃場別ICタグにより入力手間低減 → 全従業員の正確なデータをもとに実績を振り返り

- ・ 圃場内作業は手袋着用したり、手が汚れていたりと入力に手間がかかっていたが、圃場ICタグにスマートフォンかざすだけで登録が完了となる(使用資材だけはミス防止のため選択する)
- ・ 入力手間がなくなったことで、全作業員が正確にデータ登録するようになった

取組 栽培作業計画の自動化

会社の規模拡大に伴い、これまで社長が実施してきた計画策定業務が、**工程別の所要日数を初期設定として登録し、計画として自動作成**できるようになったため、**社員全員が計画策定に関与**できるようになった。

【工程別の必要日数をまとめた初期設定】

栽培工程	目的	必要日数	実施機
田植	移植後生育調整を促進するための		
コーティング	種子表面に肥料・磷石膏を塗布	1	
肥化	肥料を肥化させる	1	
乾燥	コーティング種子を乾燥させる	1	
生育確認	コーティング種子の発芽率を確認		
種子消毒	種子の雑菌を減らす	1	
浸種	種粒をゆっくり吸水し浸漬させる	10	
発芽	種粒をばらばら発芽させる	1	
移植	苗根に土を詰め隙間を埋め、覆土する。		移植機
水肥管理関連作業	田植えができる状態まで約20日間管理する		圃田機
ペント駆動機	田植え前の圃場への運転		田植機5

過去実績をもとに、
栽培工程別の所要日数を初期設定

【生育予測と適期作業計画の自動作成】

田植日	品種	圃場	面積	作業員数	必要日数	必要日数(最小)	初期期	田中期	追肥期(15kg/㎡)	中干期	中干期	中干期	中干期	中干期	中干期
5/29	中干期	373	1,432	22	232	23	23	27.0							
5/29	中干期	374	3,436	21	164	23	23	27.0							
5/29	中干期	373	4,557	21	211	23	23	27.0							
5/29	中干期	375	4,336	21	186	23	23	27.0							
5/29	中干期				27,805			27.0							
5/29	中干期	372	4,665	22	186	23	23	27.0							
5/29	中干期	374	4,882	22	186	23	23	27.0							
5/29	中干期	373	4,847	22	186	23	23	27.0							
5/29	中干期	374	4,809	21	186	23	23	27.0							
5/29	中干期	374	3,557	19	183	23	23	27.0							
5/29	中干期	373	4,480	19	179	23	23	27.0							
5/29	中干期				27,388			27.0							
5/29	中干期	374	5,633	20	103	23	23	27.0							
5/29	中干期	373	3,920	20	188	23	23	27.0							
5/29	中干期	411	5,384	20	95	23	23	27.0							

- 田植え日を起点にして、生育状況別の日付を予測
- 予測日に向けた作業計画を自動作成し、適期作業を徹底できる仕組みに

成果 栽培工程別の所要日数情報をもとに、田植え起点での生育状況と作業計画を自動作成
→ 適期作業の徹底に活用

- カン・コツだった作業計画の自動化に向けて、初期設定値を作成する際に若手に伝えたい内容が明確になった
- 作業適期が見える化されることで、日々の作業の目標となり振り返りの必要性も社内でも高まり、「自ら考え、自ら動く」体質に

事例の
ポイント

- 圃場別に設置したICタグにスマートフォンをかざすことで入力を簡易化
- 社長のカン・コツとなっていた適期作業を栽培工程の標準情報として体系化
- 栽培工程別の所要日程情報を初期設定し、生育予測と適期作業計画を自動作成
- 適期という目標を設定し、従業員の実績振り返りへの意識を醸成
- 自主的な改善を促す検討会を開催し、「自ら考え、自ら動く」体質へ

今後の
自社の課題

- 水管理システムによる水管理作業時間の低減
- 経営拡大に伴う新入社員に対する自社方針の浸透

システムへの
要望・期待

- 簡便で低コストな水管理システムの実装

実作業時間の見える化で改善意識を醸成

取り組み概要	生産者名	農業生産法人 G社 (宮城県)						
	品目	水稻39.5ha 大豆50.6ha,麦28.4ha (100ha 650筆)						
	従業員	社員9名 (水稻担当) パート6名 季節雇用						
	導入ICT	KSAS						
	ICT製品概要	主な管理対象 経営(収益) 経営資源 栽培プロセス 圃場環境情報				主な栽培形態 稲作 露地栽培 施設栽培 果樹他		
	ICT導入背景	・以前は紙帳票で管理してきたが、圃場枚数が急激に増加し管理が大変になった ・前任者はPCが得意でエクセル管理していたが、後任者には内容がわからず引き継げなかった ・誰でも管理しやすいツールとして本システムを導入した						
推進体制	一日の終業前に各自で入力/分析・データチェックは事務担当者が実施							

取組内容

- 粗い作業粒度での入力から運用を開始し、ムリなく作業者にデータ入力を実施してもらう
- 自社の実績を、業界平均や過去実績と比較し、改善点を見つける

成果

収量・品質向上	作業効率化(拡大対応)	生産コスト削減	ミス削減	人材育成
販売単価向上	作業効率化(人件費削減)	技術向上・承継	マネジメント・改善	事務業務効率化

コスト

- 利用コスト2,000円/月

取組 粗い作業粒度での入力から運用を開始して、ムリなく作業者にデータ入力を実施してもらう

システム操作に慣れない世代が多いことを懸念し、可能な限り入力する作業粒度を粗くし、確実かつ迅速にデータ活用のメリットを出すことで、システムの必要性の理解とさらなる活用につなげている。

システム導入当初…



慣れてきたころ徐々に…



成果 全員が負担感少なく同じレベルで入力し、一定の精度のあるデータを蓄積でき始めている

- ・従業員の世代等によっては、システムの操作自体が負担になるため、入力する作業項目の粒度を粗く設定した
- ・データ入力忘れや入力ミスがなくなった時期を見極めて作業粒度を細かくしていくことで、正確に欲しいデータの蓄積が可能となった

取組 自社の実績を、業界平均や過去実績と比較し、改善点を見つける

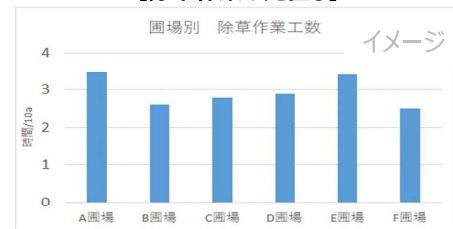
担当者の理解に合わせてシステム活用度を上げていったため、**全員のデータ活用の意識が醸成**され、全員参加での**改善アイデア検討と改善の実行・効果検証の循環**が生まれ始めている。



7ha以上都府県平均
(ベンチマーク)

自社の実績

【除草作業の見直し】



イメージ

圃場	除草剤散布タイミング (播種後日数)
A圃場	10
B圃場	3
C圃場	4
D圃場	6
E圃場	12
F圃場	9

圃場別の作業性のばらつき見える化

栽培履歴からばらつきの要因を検討

A,E圃場での除草剤投入タイミングが遅れたため、草が繁茂し工数が増えた？

成果 比較することで、改善点に気が付き、従業員自身が作業を見直し始めている

- ・自社の現状を見える化し、さらに業界平均や過去実績と比較したことで、従業員にも改善の意識が醸成されつつある
- ・コンバインに絡むほど草が伸び、手で除草しているため、業界平均の1.8倍除草作業に時間がかかっている
→ 除草剤のタイミング、散布方法に問題があるのではないか？
- ・また、耕地整地作業時間は過去実績の50%しかなく、効果的に耕せていないのではないか？などの分析・対策を検討している

事例の
ポイント

- システム導入当初、作業者からは「手間が増える」反発の声があった
- 最初から全機能を活用せず、データ入力に注力して活用開始
- 現在は全従業員が作業実績+aの項目を入力できるようになった
- 見える化した作業実績をもとに、過去実績や業界平均との比較分析を実施
- 比較分析により改善点を明確化(除草作業時間が業界平均の1.8倍)
- 改善点に対し、作業者自らが作業履歴を振り返り改善を推進

今後の
自社の課題

- 今後は収量や売上まで見える化し収益性を把握したい
- KSAS対応機を導入したため、食味のばらつきや収量のばらつきを低減させたい

システムへの
要望・期待

- データ出力して分析したいが、同一のセルに複数の情報が入り、集計に時間がかかる
- データベース形式で出力できるようにしてほしい

概要	生産者名	株式会社 H社 (和歌山県)			
	品目	レタス(施設栽培)、ニンジン(広域流通)			
	従業員	社員13名			
	導入ICT	Kintone			
	ICT製品概要	主な管理対象 経営(収益) 経営資源 栽培プロセス 圃場環境情報		主な栽培形態 稲作 露地栽培 施設栽培 果樹他	
	ICT導入背景	・経費承認プロセス簡略化のために導入 ・Kintoneでは自由に管理内容をアレンジし共有できるため、生産現場や営業にも活用したい			
推進体制	・社員全員が必要な情報を日々入力し共有				

取組内容

- 独自の成果指標を設計し、担当者ごとの予定(目標)と実績(現状)の差が見える化
- 収量に影響する環境データを研究しデータ蓄積することで出荷日と出荷量を予測

成果

- 収量・品質向上
- 作業効率化(拡大対応)
- 生産コスト削減
- ミス削減
- 人材育成
- 販売単価向上
- 作業効率化(人件費削減)
- 技術向上・承継
- マネジメント・改善
- 事務業務効率化

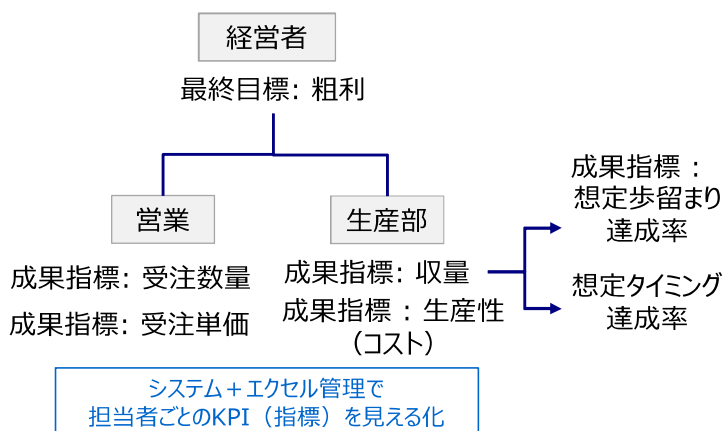
コスト

- 利用コスト：月額1,500円/1ユーザー (初期費用無料・5ユーザーから利用可能)

取組 独自の成果指標を設計し、担当者ごとの予定(目標)と実績(現状)の差が見える化

経営者・管理者・作業担当者が異なる拠点で業務することが多いため、**部門ごとの成果指標**を明確にし、成果指標の達成状況を基本的な確認事項とすることで、**管理にかかる業務(圃場訪問による栽培状況の確認・作業進捗の確認 等)を省力化**

【役割に応じた体系的な成果指標の設計】



【システムを活用した生産現場の成果指標見える化】

成果

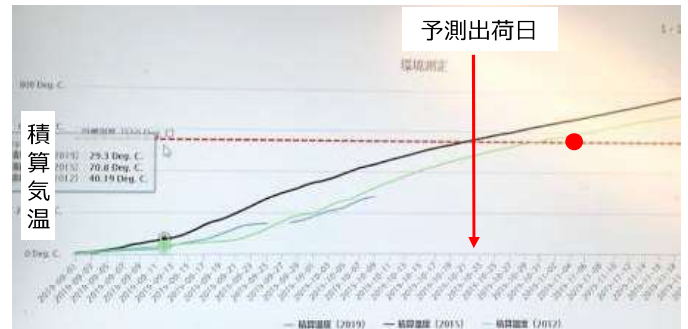
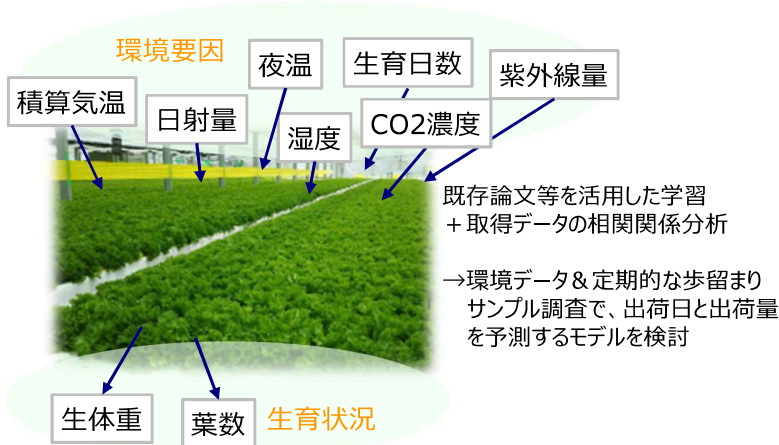
成果指標を社員に浸透させることで、それぞれの現場に責任をもって取り組む仕組みを構築
システムで成果指標等の情報共有し、事務業務やコミュニケーションコスト(会議や準備時間)を50%低減

- ・独自の成果指標体系を構築し、各部門に数値の責任を持たせることで、組織的な生産性向上活動が可能に
- ・テーマ(品目、部門、成果指標)ごとの管理画面に数値とともにコメント記録があり、全員が同時に閲覧可能なため、対面での会議を実施する回数が低減(対面での会議は月一回)

取組 収量に影響する環境データを研究しデータ蓄積することで出荷日と出荷量を予測

既存論文等から収量と相関があるデータ（ハウス内環境データと歩留実績値）を対象に**ビッグデータ（過去数年分）**として蓄積し、**出荷日と日々の収穫量（＝出荷量）を予測し、安定供給と販売機会ロスの最小化**に活用している。

栽培環境データと生育データを取得・分析し、数年間かけて出荷日・出荷量予測ロジックを構築



現場では、管理・運用のしやすさも考慮し、
シンプルな環境データで予測するロジックを構築

成果 予測された生育状況をリアルタイムに共有し営業活動を展開 → 販売機会のロスを削減

- ・ 日々の予測出荷量を確認しながら販売先との調整を実施することで機会ロスのない販売へ（1か月前には作物の売り先が決まっている状態）

事例の
ポイント

- 担当者ごとの成果指標を設定し、組織的な生産性向上活動を実施
- 事務手続きや情報共有もシステムで対応し、コミュニケーションコストは50%低減
- 環境データと生育データの関係を研究
- 出荷日及び出荷量を予測するモデルを構築
- システムを通じて営業と生産が連携し、販売機会ロスを削減

システムへの
要望・期待

- （一般的な農業ICTシステムに関して）
- 作業記録に加えて、経営者向けに管理項目(成果指標等)が見えるシステムに
 - 予実管理機能も必須
 - 一般的な植物生理を捉えられるような機能も必要では
（ただし地域ごとに個別に補正出来るような機能対応も必要）

概要	生産者名	農業生産法人 I 社（青森県）						
	品目	りんご 9.7ha						
	従業員	社員 8 名						
	導入ICT	Agrion果樹（もりやま園とシステムベンダーの協同開発システム）						
	ICT製品概要	主な管理対象				主な栽培形態		
		経営(収益)	経営資源	栽培プロセス	圃場環境情報	稲作	露地栽培	施設栽培
ICT導入背景	<ul style="list-style-type: none"> ・樹木の品種情報や作業内容が社長の頭の中になく、将来性に不安を感じた ・社員を雇用するためにも、実績を記録し生産計画を立てられるシステムの必要性を感じていた ・樹木単位で実績を記録できるシステムがなかったため、協業しながら開発を試みた 							
推進体制	・従業員がスマホ(会社貸与)で作業時に実績入力、社長が分析・活用							

取組内容

- 樹木単位の作業管理、作業ノウハウの見える化
- 作業内容の見直しと収益アップ戦略

成果

収量・品質向上	作業効率化(拡大対応)	生産コスト削減	ミス削減	人材育成
販売単価向上	作業効率化(人件費削減)	技術向上・承継	マネジメント・改善	事務業務効率化

コスト

- コスト(Agrion果樹)：初期費用50,000円+55,000円/年～

取組 樹木単位の作業・コスト管理、作業ノウハウの見える化

1つの圃場に複数品種が栽培されている中で、「この樹木は何の品種か、使用薬剤はなにか、何の作業をすべきか」がツリータグから指示情報として入手できるため、**作業間違い防止**につながり、担当者別の作業記録から**樹木単位での生産性見える化**にもつながっている。

【ツリータグとスマホで作業実績入力】



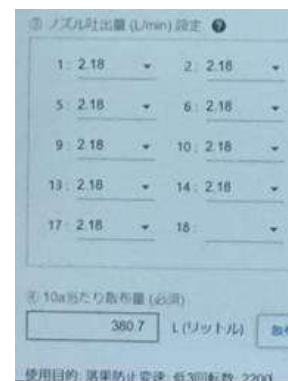
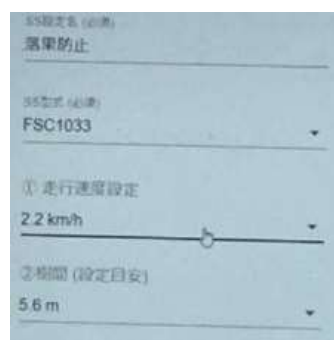
従業員

- ・場所コード/樹木IDで作業の指示
- ・タグの色 = 品種、模様 = 使用薬剤
- ・誰でも直感的に判断できるように

管理者

- ・どこまで作業が完了しているか？（進捗管理）
- ・各作業者の仕事量/生産性はどうか？

【熟練者の作業ノウハウを見える化（防除設定）】



- ① 農薬散布時の走行速度/吐出量を記録
- ② 前回作業時の結果（防除効果）を振り返り
- ③ 環境/予兆/前回設定を見ながら、次期作業時に設定・指示

成果

- 品種や作業場所・作業内容が明確化され、規模拡大、雇用増にも対応可能な体制を構築

- ・これまででは管理者の頭の中だけにあった情報がオープンになり、誰にでもわかりやすく判断できるように
- ・新入社員への指示も明確になり、将来的な規模拡大にも対応できる体制づくりの基盤に

取組 作業内容の見直しと収益UP戦略

品種別収益性情報をもとに、収益性が良くない品種に対しては、**商品価値につながらない作業の廃止**（直接販売比率の高い品種では葉取りをしない 等）や改善案を検討し、**生産性向上と収益拡大**につなげている。

【2016年の作業実績詳細レポート】



着色管理の「葉取・実回」作業が3割
→本当に必要な作業??
食味には影響はない、と判断

- 葉取・実回 → やめる(販売先変更)
- 選果 → 一部のみ実施
- 収穫 → 収穫がごなど改善し、効率化

成果 生産効率[kg/時間]は、2年間で3.6倍UP・作業時間当たり売上高UP

- ・実績の見える化により、現状の収益性が明確になり、問題が認識できるようになった
- ・収益UPのために、どの程度の作業(コスト)で、どの程度の単価で販売すればよいか検討
- ・単価に対して、収益の出るコスト水準まで改善を進めることで収益UP



事例の
ポイント

- 樹木単位の作業・コスト管理
→ 現状の作業を数値で正確に把握し、改善の基盤に
- 作業ノウハウの見える化
→ 誰にでも品種や作業場所・内容が明確に
→ 規模拡大、雇用増にも対応
- 作業の見直し・改善
→ 本当に必要な/付加価値のある作業か? ムダ作業はないか?
- 収益アップの戦略
→ どんな作業(コスト)でつくり、どんな単価で販売したら、収益が出るか?

今後の
自社の課題

- これまで社長が取り組んできたデータ分析をノウハウ化すること
- 従業員を育成し、改善意識を醸造させること
- それぞれの従業員の役割を明確にしたチーム作り

六次産業化における栽培-加工計画の見える化

取り組み概要	生産者名	農業生産法人 J社（宮崎県）						
	品目	ほうれんそう、こまつな、枝豆、葉大根、ケール、サトイモ、ごぼう：(冷凍加工)直営農場200ha 延栽培面積400ha						
	従業員	160名						
	導入ICT	フロンティア（ソフトビル）						
	ICT製品概要	主な管理対象 経営(収益) 経営資源 栽培プロセス 圃場環境情報				主な栽培形態 稲作 露地栽培 施設栽培 果樹他		
	ICT導入背景	・作業実績を紙の日報からエクセルに落とし込んでいたが、簡易化しなかった ・畑の枚数が多くなり管理しきれなくなった（作業忘れが発生していた） ・他農園のシステム活用事例を聞き、自分たちも取り組んでみようと思った						
推進体制	実績入力・分析活用担当1名（専任）							

取組内容

- 圃場別作業計画は、進捗一覧表（ガントチャート）で見える化し、一目で進捗を把握
- 播種-収穫までの日数と予定反収を登録し、5日ごとの想定収量が見える化

成果

- 収量・品質向上
- 作業効率化(拡大対応)
- 生産コスト削減
- ミス削減
- 人材育成
- 販売単価向上
- 作業効率化(人件費削減)
- 技術向上・承継
- マネジメント・改善
- 事務業務効率化

取組 進捗一覧表（ガントチャート）で計画が見える化、作業遅れ・作業忘れはアラート機能で明示

多品種を多圃場で栽培しており、日々の栽培作業が複雑化する中で、**圃場別の作業進捗を計画と実績で見える化**したことで、**作業遅れ・作業忘れを削減**、また圃場別の目標収量を設定しているため、**作業品質維持**にも活用している

圃場番号	33	収穫面積	200a	2019年6月					2019年7月					2019年8月								
圃場種	1,230a	種り面積	1,030a	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
30a	ソルゴー類	2019/06/24	9t	0t						7/10	7/16	7/28										
25a	カトリーア	2019/12/05	2.5t	0t		6/12	6/15	6/22		7/17	7/23	7/30	8/7	8/17	8/19							
30a	カトリーア	2019/12/05	9t	0t	6/3			6/22		7/17	7/23			8/7	8/17	8/19						
60a	カトリーア	2019/12/05	18t	0t		6/11	6/15	6/22			7/31	8/2	8/12	8/17	8/28							
85a	カトリーア	2019/12/05	25.5t	0t						7/16	7/30	8/1	8/12	8/17	8/20							
30a	カトリーア	2019/12/05	9t	0t	6/5		6/15	6/22		7/17	7/25		8/7	8/18	8/24							
30a	カトリーア	2019/12/05	9t	0t	6/5	6/10	6/15	6/22		7/17	7/25		8/7	8/18	8/24							
40a	カトリーア	2019/12/05	12t	0t						7/16	7/28	8/2	8/12	8/17	8/28							
35a	カトリーア	2019/12/05	10.5t	0t						7/16	7/23	7/28	8/2	8/9	8/18	8/21						
30a	カトリーア	2019/12/05	9t	0t							8/9		8/18	8/21								
60a	カトリーア	2019/12/05	18t	0t						7/16	7/30	8/6	8/17	8/21								
60a	カトリーア	2019/12/05	18t	0t						7/16	7/26		8/9	8/17	8/21							

圃場番号	80a	サヤニシキ	2019/11/07	5t
80a	サヤニシキ	2019/11/07	5t	2.5t
120a	サヤニシキ	2019/11/08	5t	5t
100a	サヤニシキ	2019/11/08	5t	5t
18a	よかつた菜	2019/12/05	0.2t	0.2t
28a	よかつた菜	2019/12/05	1.4t	1.4t

計画通りに進んでいない圃場は赤色で表示される

→作業忘れ等によるロス在未だ防止

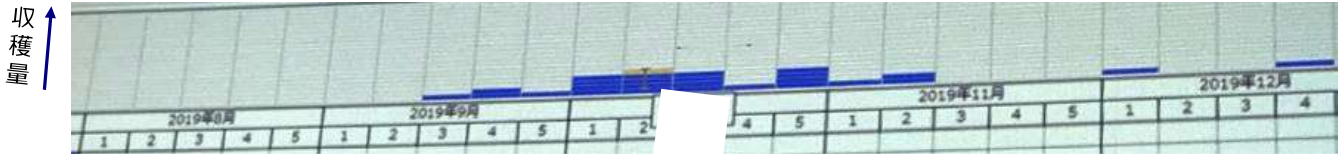
成果

システマチックな進捗・目標管理で、作業間違い・作業遅れを削減し、大規模経営を実現

- ・個別作業の進捗は、日々管理者が確認し管理
- ・圃場別の想定出荷量・年間の目標出荷量に対する達成度も見える化され、目標を常に意識
- ・現場の細かなメッセージもシステムから共有し、常に最新情報を共有(新規圃場追加/農薬使用可否等)

取組 5日ごとの想定収穫量を見る化し、加工場の仕事量とバランスをチェック

想定収穫量の見える化により、日々の収穫量に対する加工場の仕事量（配置人員×出勤時間での加工可能数量）の過不足を調整、その結果、**加工しきれないことによる廃棄量と作業量過不足による労務費増加を抑制**した。



【圃場別収量の基準値】

収穫時期	播種・移植から 70 日後
予定収量	500 kg/10a

圃場別収量の基準値と実際の生育状況を考慮して5日ごとの圃場別収量を予測

【生育状況を加味した修正値】

収穫量補正	100 %	500kg/10a
	0 %	500kg/10a
収穫日補正	播種から 70 日	2019/10/07
	0 日	2019/10/07

成果

加工場の仕事量を考慮しながら、**ムリ・ムダ・ムラのない作付計画を立案**
栽培段階では生育状況に合わせた収量予測を立てることで、**加工場人員を適正化しムダを排除**

- ・想定収穫量が見える化されることで、加工場の仕事量が過不足のないような計画を検討
- ・栽培状況によって、収穫時期や想定収穫量を微修正することができ、作付期間中での計画変更も可能

事例の
ポイント

- 進捗一覧表（ガントチャート）で圃場別作付計画が見える化
- 大規模経営でも作業進捗を確実に把握
- 圃場別/年間の出荷量目標もトップに常に表示することで、経営目標意識も醸造
- 5日ごとの全体の想定出荷量が見える化し、加工場と情報共有
- 加工場の仕事量をムリ・ムラ・ムダのないよう作付計画を検討

今後の
自社の課題

- 作業効率/反収の圃場バラつきを評価し改善する仕組みを構築する
- 生産、営業、各チームごとに数値目標を持たせ、振り返りの中心とする
- 経営者、管理者、作業担当者ごとに、ICTを有効活用し改善に活かす
- ICTデータをもとに、各職場が自主改善できるサイクルを構築する

システムへの
要望・期待

- システム上で成果指標等を設定したい

本資料に関する問い合わせ

<連絡先>

株式会社 日本能率協会コンサルティング
企画営業本部 寺脇 悟

〒105-0011
東京都港区芝公園 3-1-22
日本能率協会ビル 7 F

電話番号 : 03-4531-4316
FAX番号 : 03-4531-4301



日本能率協会コンサルティング(JMAC)は
「儲かる農業経営」を応援しています。

『知って得する農業カイゼン』ホームページ→
<https://nogyo-kaizen.maff.go.jp/>

