

スマート農業技術導入手引き書 (果樹(ぶどう))

果樹(ぶどう)におけるデータ駆動型
経営改善推進のための手引き

～営農管理システムを用いた作業時間の可視化、
デジタル計量器を用いた収量の可視化による
経営改善の取組～

令和8年2月27日

実施グループ名：山梨県甲州市勝沼ぶどうコンソーシアム
(活用支援ID：援C34)

代表機関：(株)日本能率協会コンサルティング

目次

はじめに	2
第1部 この手引き書の概要	4
1. この手引き書で取り上げる営農体系と品目	4
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	4
3. この手引き書でとりあげる技術	4
5. 期待される成果	4
6. この手引き書の活用面と留意点	5
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	8
3. 導入技術の定着のための取組	9
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）	10
Step 1: 情報収集・データ化（経営データの現状把握と構造化）	10
Step 2: 見える化マネジメント（改善テーマの設定と詳細分析）	12
Step 3: 統合化判断（改善施策の検討と改善計画の策定）	15
Step 4: 実行（改善計画の実践と評価）	19
第4部 参考資料	26
1. 参考資料一覧	26
1) 第2部で使用した参考資料	26
2) 第3部で使用した参考資料	26
この手引き書の著作権について	27
この手引き書の問い合わせ先	27

はじめに

山梨県甲州市は、日本を代表するぶどう産地であり、中でも勝沼町は、扇状地の水はけの良さや一日の寒暖差といった気候条件に恵まれ、古くから高品質なぶどう栽培が行われてきた。

近年は、**農家の高齢化や減少**が急速に進む状況にあり、ドローン等のスマート農機を導入して作業の省力化や軽労化を進めることや、従来の紙ベースの作業記録に代わって営農管理システムを導入して作業や経営データを電子化し、だれでもデータを参照できるようにして情報共有を図り、効率的な営農につなげる取組が進められている。一方で、機械化やスマート化の難易度が高く、1戸当たりの面積が拡大しにくい状況にある。その結果、**耕作放棄地の増加**が大きな懸念となっており、将来にわたって産地を維持していくためには、雇用を拡大し大規模に農地を管理できる**企業的な経営体の育成**が不可欠な課題となっている。

また、本事例経営体の特徴は、生産だけでなく**観光農園も営み、農協（JA）出荷と直販とを両方行っているという、販売形態の混在**にある。そのため、顧客満足度を重視する観光対応と、規格に合わせ、量と品質を重視する出荷対応の両立など、**それぞれの販売特性を踏まえた戦略的な管理**が、経営体の発展において極めて重要となる。

企業的な経営展開を阻む最大の壁は、熟練者の経験や勘に頼った属人的な栽培管理である。本事業では、**営農管理システム**を活用し、作業時間や圃場別の収量、品質といった「見えないデータ」を数値化することで、属人的な管理から**データ駆動型の客観的な経営改善**への転換を推進した。特に、販売戦略（直売・観光、JA出荷、加工等）に合わせて圃場ごとに栽培方針を最適化する「圃場カラーリング」等の手法を通じ、収益性の見える化に取り組んだ。

本手引き書は、露地ぶどう栽培において生産費に占める割合の高い労働費を削減することを目指して、労働時間を視覚化して、データに基づきいかに課題を特定し、現場のオペレーションや戦略立案に活かしていくべきかを整理したものである。この事例が、同様の課題を抱える他産地の担い手や普及指導員にとって、持続可能な「儲かる農業」を実現するための実践的なガイドとなることを期待する。

令和8年2月27日
支援実施グループ代表者
(株)日本能率協会コンサルティング
柳沼草介
活用推進担当者
大野晃平

・ 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。
- 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、農研機構が保証するものではありません。機械を利用することによる効果については、作物を栽培する地域、気候条件及び土壌条件等より変動することに留意してください。
- 製品の基本的な取扱いについては、製品に付属する取扱説明書を参照してください。

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

果樹（ぶどう）

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

圃場毎の投下労働時間や資材投入量、生育・収量等の各種経営データに基づく経営改善（データ駆動経営改善型）

3. この手引き書でとりあげる技術

（1）営農管理システム（※参考資料1）：作業内容や時間の記録・蓄積

（2）データ可視化ツール

（スプレッドシート等 ※参考資料2）：作業実績、圃場別収量、品質等データの蓄積及び生産性などの分析

（3）. 収量データ収集技術（※参考資料3）：

二次元バーコード（QR コードシステム※）を用いた重量計量、食味・成分分析

※QRコードはデンソーウェーブの登録商標です

4. 産地の現状と取り組む目的

山梨県甲州市勝沼町は、扇状地の良好な気候条件を活かし、古くから高品質なぶどう栽培が行われてきた日本を代表する産地である。

モデル経営体においては、57枚もの分散した小規模圃場で、49種類にのぼる多品種を栽培しており、管理体系が非常に複雑化している。現在は、ほぼ全ての圃場で高品質な栽培を丁寧に追求しているが、その管理の多くは熟練者の経験や勘に頼る属人的な体制となっている。その結果、「これ以上の圃場拡大や、地域課題となっている耕作放棄地の引き受けが困難」という、**経営規模拡大の限界点**に直面している。

本事業の目的は、**営農管理システム**を用いて「**見えない経営実態（作業効率、圃場別の収益性、品質データ）**」を定量化し、スマート農業技術で得られるデータの共有等を通じた有効な活用を通じて、客観的な経営改善を推進することである。

5. 期待される成果

・収益構造の適正化

販売チャネル（直売・JA出荷・加工）に合わせた圃場別の層別管理を導入する。

・労働生産性の向上

作業の「ばらつき」を可視化し、適切な作業指示と人員配置を実現する。

- 栽培管理の標準化

マニュアル作成により、雇用人材でも高品質な栽培が可能な体制を構築する。

- 「儲かる農業」の実現

収量10%増などの具体的数値目標に基づき、再生産可能な経営基盤を確立する。

6. この手引き書の活用面と留意点

○ 活用面

本手引き書は、露地ぶどう栽培において、産地の担い手や普及指導員が「儲かる農業」を実現するための実践的ガイドとして活用できる。特に、以下の3点において他産地でも再現可能なプロセスを体系化している。

- 「見えない作業」の定量化と重点化

経験と勘に頼りがちな「摘粒」や、観光農園特有の「接客」などの作業負荷を営農管理システムで数値化し、経営インパクトの大きい作業から優先的に改善（マニュアル化等）を行う手順を示している。

- 多品種・多圃場管理の最適化

分散した小規模圃場で多品種を栽培する複雑な営農体系において、販売戦略（観光・直売、JA出荷、加工）に合わせて栽培方針を使い分ける「圃場カラーリング（層別管理）」の考え方を導入することで、収益性の最大化を図る手法を提示している。

- 全員参加による改善推進体制の構築

データを作業員全員の「共通言語」とし、管理者だけでなく現場メンバーも交えて数値（ファクト）に基づき議論する体制の重要性を示している。全員が経営実態を客観的に把握し、自らの気づきを改善アイデア（売店ポップ作成や道具の定位置管理等）に昇華させるプロセスは、組織の結束力と現場力の向上に寄与する。

本手引き書で用いる「共通言語」とは、IT業界などで使われる専門用語のことではなく、「客観的な数値データ（ファクト）」のことを指します。

これまで、農業の技術や判断は個人の「経験や勘（カンコツ）」に頼る部分が大きく、それらは目に見えないため、組織内で共有したり、他者と比較したりすることが困難でした。作業時間、10a当たりの収量、糖度といったように、営農実態を「数値データ（ファクト）」として見える化することで、ベテランも新人も、さらには外部の普及指導機関等も、全員が「同じ事実」に基づいて対等に話し合えるようになります。

<「共通言語」を使った事例>

- ・「今年は忙しかった」から「接客に労働時間の37%を割いている」へ

単なる忙しさの感覚をデータ（共通言語）に変換することで、「まずは接客業務を効率化するためのポップを作ろう」と、全員が同じ課題認識を持って具体的な対策に動くことができます。

- ・「うちのぶどうは美味しい」から「Brix糖度25度である」へ

味覚という主観を数字で示すことで、経験の浅いスタッフも自社商品の強みを理解でき、さらには外部の販売先や普及指導機関等に対しても、その価値を正確に伝えることが可能になります。

このように、個人の感覚の違いを超えて、全員が納得感を持って改善を議論するための土台（データ）を、「共通言語」と呼んでいます。

○ 留意点

導入にあたって成果を出すためには、以下の点に十分留意する必要がある。

- ・ 入力精度の担保のためのデータフィードバック

分析の質はデータの正確性に依存する。作業員（個人）任せにせず、入力状況をチェックし定期的にフィードバックすることが、データ駆動型経営への第一歩として不可欠である。

- ・ 現場の感覚と数値の融合

データは客観的な事実を示すが、熟練者が持つ長年の感覚を否定するものではない。感覚を裏付け、あるいは補完するものとしてデータを活用し、組織内で「数字を根拠に全員で納得感を持って話し合う文化」を醸成することが重要である。

- ・ 中長期的な視点での継続

ぶどう栽培は年1回の改善トライアルとなるため、データ収集を開始してすぐに劇的な成果が出るとは限らない。1年ごとの試行錯誤を積み重ね、2～3年かけて段階的に改善成果を得るという中長期的な視点を持ち、あきらめずに取り組む姿勢が求められる。

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

・全員参加による改善推進体制の構築

データ駆動型経営を定着させる最大の鍵は、管理者だけでなく**現場メンバー全員が数値データを「共通言語」として活用する体制**を築くことである。営農管理システムへの入力作業を単なる「義務」とするのではなく、得られた数値を組織全体で共有し、現場メンバーも交えて改善議論を行う場（推進会議等）を定期的に設けることが重要である。各自の作業が数値として可視化され、それが経営改善にどう貢献したかをフィードバックすることで、**現場の気づきを改善アイデア（売店ポップ作成や道具の定位置管理等）に昇華させる主体的な文化**を醸成する。

・重点改善対象の特定と深掘り

限られた経営資源で最大の成果を上げるためには、**データに基づき経営インパクトの大きい業務を特定し、集中的に深掘り改善**を実施する手順が極めて有効である。熟練者の「経験と勘」では見落としがちな、総労働時間の約3割を占める「接客」や「摘粒」といった高負荷業務を数値で浮き彫りにし、改善の「ボトルネック」を定量的に特定する。その上で、判断基準が難しい作業のデジタルマニュアル化や、探し物時間を減らすための**現場5S（姿置き管理等）**など、具体的な打ち手にリソースを集中させる。

・販売戦略と連動した層別管理（圃場カラーリング）

多様な販売形態（観光農園、JA出荷、加工用等）が混在する産地においては、全ての圃場を同じ基準で管理するのではなく、経営方針に合わせた「**圃場カラーリング（層別管理）**」を導入することが収益性の最適化に直結する。各圃場を販売チャネルごとに色分けし、「食味重視の観光用」「収量重視の出荷用」「低コスト優先の加工用」といった具合に、**圃場ごとの栽培方針、目標収量、管理の丁寧さを戦略的に使い分ける**。この考え方を導入することで、多品種管理の複雑性を解消し、収益と品質を両立させた強い経営基盤を構築できる。

コラム：果樹栽培における「現場5S」は、

「5S」とは、**整理・整頓・清掃・清潔・躰（しつけ）の頭文字を取ったもので、効率的な職場環境を作るための基本ルール**です。本取組では、特に「**整頓（道具の定位置管理）**」に重点を置いて取り組みました。

広大な圃場が点在するぶどう栽培において、道具の置き場所が決まっていないと、作業のたびに「ハサミやカゴを探す時間」という大きなロスが発生します。現場の5Sを徹底し、「**作業者がその場に行けば、必ず決められた場所に道具がある**」状態を維持することで、無駄な探し物時間を削減し、労働生産性の向上へと繋げることができます。

2. 地域（産地）における取組の手順

スマート農業技術を活用した経営改善は、「儲かる農業経営実現の4つのステップ」に基づき、段階的に推進する。本コンソーシアムにおける具体的な実施手順は以下の通りである。



図1：取組手順の概要

Step 1：情報収集・データ化（経営データの現状把握と構造化）

まずは、客観的な分析の土台となるデータ収集基盤を整備する。

・営農管理システムの導入と入力ルールの確立

日々の作業内容と時間を記録するため、営農管理システムを導入する。正確なデータを蓄積するため、現場に「データ駆動型経営改善担当者」を配置し、入力フォローや精査を行う体制を構築する。

・多角的なデータ収集 労働時間（日報）だけでなく、QRコードと重量計を連携させた圃場別の「収量データ」や、糖度・成分などの「品質データ」の収集を並行して開始し、経営課題を数値で捉える準備を整える。

Step 2：見える化マネジメント（改善テーマの設定と詳細分析）

蓄積されたデータを分析し、経営インパクトの大きい「ボトルネック」や経営改善の「伸びしろ」を特定する。

・作業構造の可視化

全作業時間のうち、どの業務に多くの時間を費やしているかをグラフ化する。本事例では、繁忙期の「摘粒」や年間労働の約37%を占める「接客」が重点改善対象であることを定量的に特定した。

・圃場別の収益性・品質分析

圃場ごとの単収を地域指標と比較し、改善の余地を明らかにする。また、販売戦略に合わせて圃場ごとの管理方針を分ける「圃場カラーリング（層別管理）」の考え方を導入し、目指すべき収量・品質目標を明確にする。

Step 3：統合化判断（改善施策の検討と評価）

データによって浮き彫りになった課題に対し、現場の知恵と数値を組み合わせる具体的な打ち手を決定する。

- ・ **全員参加による改善議論**

管理者だけでなく現場メンバーも交えた「推進会議」を開催する。可視化された数値を全員の「共通言語」とし、現場の気づきに基づいた改善アイデア（売店ポップの作成、道具の定位置管理、作業マニュアルの整備等）を出し合う。

- ・ **施策の選定と実行計画の策定**

出された案について、実施難易度や期待効果をデータに基づき評価し、「やる・やらない」の判断を下す。各施策には主担当者と期限を設定し、具体的な実行計画（改善テーマ企画書）に落とし込む。

Step 4: 実行（改善計画の実践と評価）

策定した計画を現場で実行し、その結果を再び数値で評価する。。

- ・ **改善施策の実践とモニタリング**

作成した標準作業マニュアルの活用や現場5S（姿置き管理等）を実行する。実行状況は定期的にSNS等で共有し、メンバー全員で進捗を確認する。

- ・ **効果検証と次期への反映**

スマート農業技術で得られるデータの共有等を通じた有効な活用を図るため、作期終了後に、前年対比での作業時間削減効果や収量変化をデータで検証する。ぶどうは年一作であるため、このサイクルを中長期的に繰り返し、組織全体で「数字の根拠を持って納得感のある改善を続ける文化」を定着させていく。

3. 導入技術の定着のための取組

スマート農業技術、特に営農管理システムを活用したデータ駆動型経営を定着させ、有効に機能させるためには、以下の3つの要件を満たす必要がある。

- **入力精度の担保と推進体制の整備**

正確なデータ蓄積は、あらゆる経営分析の土台である。分析の質は入力データの正確性に大きく依存するため、データ管理を司る「データ駆動型経営改善担当者」を明確に配置することが重要である。担当者が日々の入力状況を精査し、入力漏れのフォローや数値の正確性をチェックする体制を構築することで、分析に耐えうる精度の高いデータを確保できる。

- **リテラシーの段階的向上と継続的な支援**

データを読み解き、具体的な意思決定に繋げるためのリテラシー（情報を使いこなす応用力）を組織として高めていく必要がある。高度な分析能力が最初から備わっている必要はないが、普及指導機関等と連携した定期的なミーティングを通じて、「数字から課題を読み解くトレーニング」を継続することが重要である。単にシステムを導入するだけでなく、現場担当者が自らデータを整理し、報告・議論できるレベルまで段階的に到達する取組を継続することで、具体的な意思決定が可能になる。

- **客観的な数値データ（ファクト）に基づく意思決定文化の醸成**

「経験や勘」という主観的な判断から、客観的なデータを共通言語として会話する組織文化へ変革することである。管理者だけでなく現場メンバーも交えて可視化されたデータを共有し、作業時間の過不足や収量のばらつきについて、データを根拠に全員で納得感を持って話し合う習慣を醸成する。こうした「データを基に話す文化」が現場に浸透することで、個々の気づき

が具体的な改善施策へと繋がり、組織一丸となった自律的な経営改善が可能となる。

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)

モデル経営体である山梨県甲州市勝沼町に拠点を置く「有限会社ぶどうばたけ」（以下、「ぶどうばたけ」）の経営概要は下記の通りである。

・経営面積

経営面積は約 5.3ha (536a) 13 エリアに点在する、合計 57 枚の分散した圃場を管理している。山梨県甲州市においてぶどうを栽培する果樹農家の平均が約0.5ha※であることから、「ぶどうばたけ」の経営規模は最も大規模層に位置づけられる。

※2020 年農林業センサス より、甲州市内のぶどう経営体 1,513 経営体、栽培面積 800ha から平均面積を試算。

<https://www.machimura.maff.go.jp/machi/contents/19/213/index.html>

・栽培品種

栽培品種は 49 種類に及び、超多品種栽培を行っている。1 枚の圃場に複数品種が作付けされているパターンも多く、圃場と品種の組み合わせを考慮すると、極めて複雑な作付体系となっている。主な品種としては、巨峰、ピオーネ、甲州などが挙げられる。これは次の事業形態の項で示す通り、観光農園が事業主体であることから、ぶどう狩りに供する樹園において複数の品種が栽培されること、人気の品種に更新されることが多いためであり、生産・出荷や醸造用の生産に比べて栽培管理に手間がかかり、作業の効率化や省力化を進めづらい要因となる。

・事業形態

露地ぶどうを中心とした生産・出荷に加え、**観光農園**（ぶどう狩り営業）や直売、自社栽培ぶどうを用いた**ワインの醸造・販売**など、多角的な経営を展開している。圃場の配置として、観光農園の受付・店頭販売を兼ねる事務所の近くで、比較的傾斜の緩いエリアにぶどう狩り用の圃場が多く、事務所から離れ遠隔圃場や傾斜の急な圃場に生産・出荷用と醸造用が割り当てられ、さらに作業を受託する圃場が点在する。緩傾斜の圃場には軽トラックや自走式の作業機を導入することができる一方で、急傾斜の圃場では導入できる機械が限定され、作業の機械化が大きく制約される。

・労働体制

代表家族（経営者家族）を中心とした組織体制である。実際の農作業を担う主な**生産部門メンバーは 4 名**で構成されている。基幹労働者の中核を担うのは、代表者の長男で、作業の大部分を担当するとともに、若手や経験の浅い労働者の指導・助言、接客を行う。その他の生産部門メンバーは雇用従事者である。

Step 1：情報収集・データ化（経営データの現状把握と構造化）

データ駆動型経営の第一歩として、複雑な営農実態を客観的な数値に置き換えるための収集

基盤を整備した。

○ 営農管理システムの導入と管理対象の整理

モデル経営体の複雑な作付実態を、個人の記憶のみで管理・分析を行うことは極めて困難な状況であった。そこで、営農管理システムを導入し、全圃場・全品種をシステム上に登録することで、圃場別のデータを収集可能な状態にした。

○ 作業データの入力ルールと普及指導機関による精度向上策

正確な分析を行うため、生産部門メンバー4名を対象に、日々の作業内容と時間を直接システムへ入力する体制を構築した。入力精度を担保し、現場の負担を軽減するため、以下の運用フローを確立した。

・担当者の配置とチェック体制

現場に「データ駆動型経営改善担当者」を配置し、メンバーの入力状況の確認を行う体制を整えた。

・データの可視化とフィードバック

入力されたデータは、普及指導機関が定期的に表計算ソフトへ書き出し、入力状況や作業実績をグラフ化して可視化した。可視化されたデータはメンバーが日常的に親しんでいるSNSを用いて現場メンバーへ共有された。普及指導機関から定期的に客観的な数値をフィードバックすることで、メンバー全員で入力漏れや誤りを確認し、分析に耐えうる精度を確保した(図2)。

	曜日	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん
2024/07/16	火	7.5		7.5	8.5
2024/07/15	月	6.7	8.5	8.5	9.0
2024/07/14	日	8.5	8.5		8.5
2024/07/13	土	8.7	8.5	8.5	9.5
2024/07/12	金	5.0	3.5	2.5	
2024/07/11	木	8.5	2.0	8.4	9.5
2024/07/10	水	8.7		9.5	9.5
2024/07/09	火	7.1	9.5		9.5
1週間合計		60.7	40.5	44.9	64.0

	曜日	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん
2024/07/24	水		4.8	8.5	8.5
2024/07/23	火	8.5	8.2		3.0
2024/07/22	月	8.5	8.5		8.5
2024/07/21	日	8.5	8.5		8.5
2024/07/20	土	7.5	8.5	7.5	
2024/07/19	金	7.5	7.5		
2024/07/18	木	7.5	7.5	7.5	6.0
2024/07/17	水	7.5	7.5	7.5	7.5
1週間合計		55.5	61.0	31.0	42.0

	曜日	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん
2024/08/01	木				7.0
2024/07/31	水				6.5
2024/07/30	火	8.5			8.5
2024/07/29	月	8.5	9.0	8.5	
2024/07/28	日	8.5	9.5	8.7	
2024/07/27	土	8.5	9.5	10.0	9.5
2024/07/26	金				
2024/07/25	木			7.5	8.5
1週間合計		34.0	28.0	56.7	18.0

図2:メンバーへのフィードバック内容

○ 多角的な経営データの収集(収量・品質)

労働時間だけでなく、経営の「出口」である収量と品質についてもデータ化を進めた。

・収穫データの数値化

QRコードと重量計、タブレット端末を連携させた仕組みを構築した。収穫時に圃場ごとのQRコードを読み取って計量するだけで、自動的に圃場・品種別の重量データが登録される体制を整えた。

具体的には、データ出力インターフェースを備えるデジタル台秤とQRコード読取機をノートパソコンに接続し、収穫されたぶどうを1房ごと、あるいはまとめて入れたコンテナケースで重量計

量するとともに、圃場番号と品種等を書き込んだQRコードの情報、日付等のデータを、測定した重量データと紐づけて、自動でローカルPCに記録するシステムである。

収穫時に圃場ごと・品種ごとにケースを分け、持って帰ってきた際に混同しないようにする。複数圃場や品種などをまとめて収穫に回る際には、圃場カード、品種カードなどを持参し、収穫したケースにいれておく。出荷調整作業場に戻った後、調整作業を行う際に、圃場及び品種の区切りで該当するQRコードを1度読み取り、あとは調整をしながら規格仕分けのため1房ずつ計量器にのせ、仕分けを行う。これで、既存の作業工程に大きく手間を加えずに、圃場及び品種ごとの計量記録を行うことが出来る(図3)。

これらの収量調査システムはメーカー(参考資料3)が開発したもので、QRコードは自前で作成したものである。用いた機器やデータを転送するソフトウェアは比較的シンプルのものであり、ある程度デジタル技術にスキルのある者であれば自前での開発も可能かもしれない。



図3:収量調査方法(1房ごとの計量による房数×1房重量の可視化)

・品質データの数値化(参考資料4)

主要品種であるピオーネを対象に、サンプル的に成分分析を実施した。糖度、抗酸化力、ビタミンCなどのデータを数年間にわたり継続して収集し、高付加価値化に向けた客観的なエビデンスとしての活用を開始した。

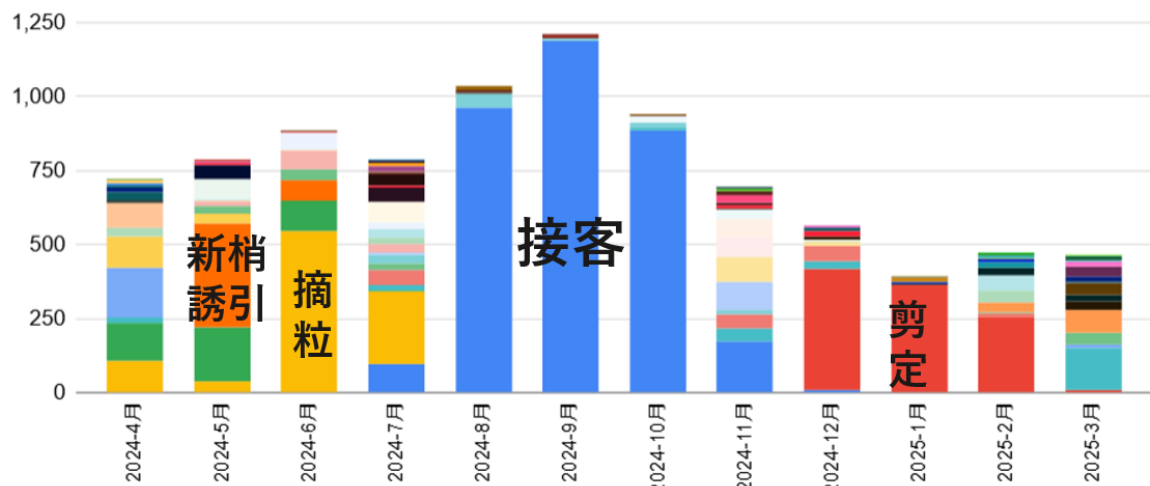
Step1により、広大で複雑な営農実態が、数字で見える化され、改善議論のための共通言語が整った。次ステップでは、これらの蓄積されたデータを分析し、経営改善に向けた重点課題を特定していく。

Step 2:見える化マネジメント(改善テーマの設定と詳細分析)

蓄積されたデータを多角的に分析し、経営インパクトの大きい「ボトルネック」や収益向上のための「伸びしろ」を定量的に特定した。

○ 作業構造の可視化と重点改善業務の特定

生産部門メンバー4名の年間総労働時間は約9,000時間に達しており、作業項目別の構成比を分析した結果、全作業の約37%（約3,300時間）を「接客」が占めており、これが最大の労働負荷となっていることを特定した。また、4月～7月の繁忙期においては、「摘粒」作業が全体



の約30%を占める重点改善業務であることを確認した（図4、図5）。

図4: 作業項目別の月別労働時間

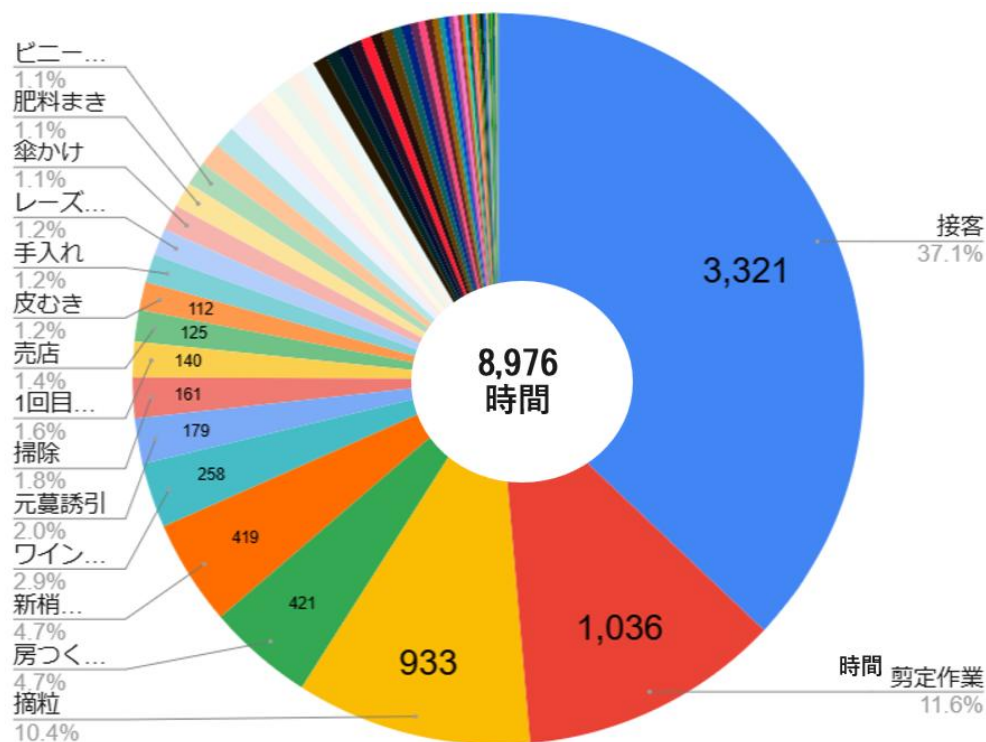


図5: 作業項目別の投下労働時間構成比

○ 圃場別単収の比較分析と改善余地の算出

普及指導機関による圃場別の収量分析の結果、モデル圃場における10a当たりの収量は、地域の経営指標（山梨県果樹農業振興計画）の半分以上に留まっていることが判明した。具体的には、甲州種で指標1,800kgに対し692kg、ピオーネ種で指標1,500kgに対し831kgという実態が浮き彫りになった。

圃場名	品種名	正味重量 [kg]	圃場面積 [10a]	10a当収量 [kg/10a]	経営指標等※ [kg/10a]
A圃場	甲州	691.9	1.0	692	1,800
B圃場	ピオーネ	415.6	0.5	831	1,500
C圃場	巨峰	710.2	0.9	789	1,400
D圃場	巨峰	127.9	0.6	213	1,400

※山梨県果樹農業振興計画令和3年3月（改定：令和4年3月）

<https://www.pref.yamanashi.jp/documents/1958/r3kasin.pdf>

図6: サンプル圃場の収量調査結果

このデータに基づき、全圃場の単収を同程度と試算したとき、10%の増収を達成すると年間約760万円の増益が見込めるという経営的な「伸びしろ」を試算し、改善の動機付けを行った

増収の効果試算							
モデル圃場での調査結果より、全圃場面積で超概算の仮試算を行うと、各圃場で10%増収を達成するだけでも、760万円の増収となる可能性がある。							
圃場名	品種名	正味重量 [kg]	圃場面積 [10a]	10a当収量 [kg/10a]	kg単価(仮) [円/kg]	現状想定売上	収量10% 増効果金額
A圃場	ピオーネ	415.6	0.5	831	2,000	83万円	8万円
B圃場	巨峰	710.2	0.9	789	1,500	107万円	10万円
***	***	***	***	***	***	***	***
全圃場	色々	42,400 (仮反収 ×面積より)	53	800 (仮平均)	1,800 (仮平均)	7,632万円	762万円

(図7)。

図7:増収効果試算品質データの可視化と高付加価値化の検討「美味しい」という主観的な評価を客観化するため、成分分析データを活用した。主要品種のピオーネにおいて、Brix糖度が24～25度という極めて高い水準にあることを数値で確認した。この超高糖度という数値のデータ(ファクト)を、将来的な高単価販売や客数増に向けたPR戦略のエビデンスとして活用する方向性を確認した。

このStep 2により、膨大な作業記録や収穫記録が「経営判断のための情報」へと変換された。何となく感じていた「接客の忙しさ」や「収量の少なさ」が具体的な数値のデータ(ファクト)として示されたことで、次ステップにおける具体的な改善施策の検討を行う土台を構築した。

Step 3:統合化判断(改善施策の検討と改善計画の策定)

データによって可視化された経営課題に対し、管理者、現場メンバー、及び普及指導機関が一体となって具体的な解決策を検討した。「データという共通言語」を用いることで、経験年数に関わらず全員が同じ視座で議論に参加し、納得感のある改善計画(改善テーマ企画書)を策定した。

1年目の取組において収集した作業データや収量・品質データに基づき、作業の効率化や収量・品質の改善に向けて想定される項目、改善によって得られる効果をあらかじめ試算し、2年目において具体的に取り組む項目や、改善目標を設定するための資料とした(表8)。

表8:1年目のデータから抽出された主な課題と2年目に想定される取組の想定内容

項目	1年目	2年目
労働時間	・総労働時間:9,088h ・接客に3,329h(36.6%)、剪定・摘粒に1,893h(20.9%)を要しており、作業の効率化が必要。	・多くの時間を要している接客、剪定、摘粒等の作業を10%程度省力化や時間短縮することで、総労働時間を522時間縮でき、労働費を5%削減できる。
収量	・山梨県の平均収量に比べてモデル圃場で測定した「ピオーネ」「甲州」「巨峰」等の主要品種は県の基準単収の50%以下程度にとどまっている。	・目標収量について、仮に全体の圃場がモデル圃場と同様レベルだとすると、全圃場の水準を10%程度増収すれば、700万円以上の売上増効果が見込まれる試算。ただし、収量を上げるために品質が低下する懸念があるため、慎重な検証、取組が必要。
品質	・ピオーネについて、24度という高糖度であることが判明。	・これらの高品質が安定的に生産可能かどうか検証するとともに、品質を訴求した販売単価向上についても検討を行う。

このような仮目標を設定することで、2年目において改善方策を検討する推進会議において、具体的かつ効率的な議論につなげることができる。

○メンバー全員参加による課題の深掘りとアイデア出し

推進会議において、可視化されたデータ（接客が労働時間の37%を占める等）を共有し、各業務項目別に現場での問題点と改善案を出し合った（図9、図10）。

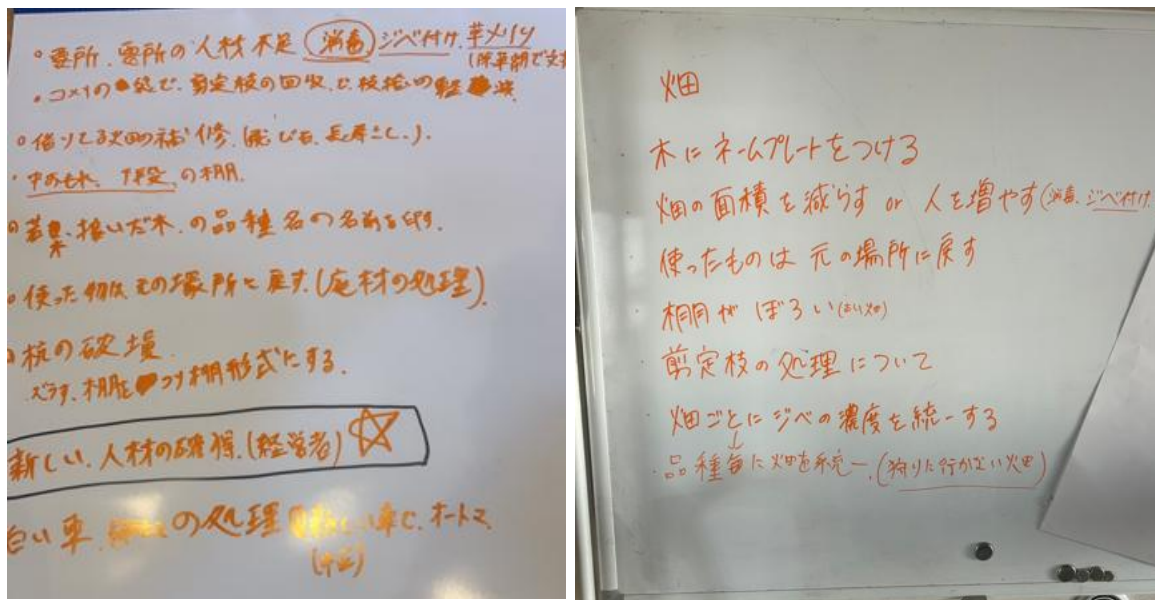


図9:メンバーを全員巻き込んだ問題点と改善案の検討

・労働生産性の改善に向けた議論:

。接客業務：新規顧客への説明に時間が取られ、既存作業が中断する問題に対し、説明内容を視覚化した「案内ポップ」の掲示や、事前にシステムを確認できる仕組みの導入案が出された。

。圃場業務：49品種もの多品種管理において「品種の判別に迷う」「作業基準が不明確」という声上がり、木へのネームプレート設置や、熟練者のノウハウを可視化した写真付き紙マニュアルの作成、探し物時間を減らす道具の定位置管理（5S）が提案された。

・収量・品質の改善に向けた議論:

。地域の経営指標を大きく下回る単収を改善するため、販売戦略に合わせて管理方針を分ける「圃場カラーリング」の考え方を部分的に導入。経営方針としては、基本的に高品質ぶどうの生産を重視しているため、品質への影響も加味しつつ、農協出荷メインの圃場や加工向けにおいて、1枝当たりの房数を増やすなど、試験的に収量増を目指す方針を決定した。

2025改善検討一覧表 (接客・売店編)					
テーマ	現状問題点など	No.	改善アイデア	やる/ やらない	主 担当
接客	・新規の方への案内で、 既存の接客が中断される ・説明時間が長い	1	・説明案内のポップなどを作成し、説明なしで待っていてもらえるようにする	○	三沢
		2	・ホームページやスマホなどで、ぶどうばたけのシステムについて、事前に顧客が各自で確認出来るようにする		
	・ワインの試飲が長い	3	・ワイン試飲説明の長さを測定し、マニュアル化して、基準化		
	・ぶどう狩りに時間と ノウハウ要	4	・ぶどう狩りの品種数(多くて3品種など)を限定する ※現状でも徒歩または車で10分圏内ではあるが、さらに品種にも条件つける	○	基
		5	・複数グループまとめて狩り案内をする(混雑時は複数組)		
		6	・ぶどう狩りを1日のうちコースとして時間を決めて予約受付、まとめて出発し案内		
配送	・数百件を1人で対応 ・対応時間がかかり、ミスあり	7	・もう一人できる人を増やす		
		8	・配送管理業務のやり方やシステム活用を見直す		
	・配送品への異物混入発生	9	・ネット注文への文言に注意書きをいれる		

2025改善検討一覧表 (園場作業編)					
テーマ	現状問題点など	No.	改善アイデア	やる/ やらない	主 担当
園場 作業 全体	・複数品種が同一園場にあり、 判断に時間がかかる	10	・木にネームプレートつけ、品種を見える化する	○	
	・ぶどう棚の劣化が各種作業効 率に影響	11	・園場ごとに重要度(損壊度)評価し、計画的に修繕対応する	○	バイ
		12	・損壊程度が酷いところ、遠方などは、園場の返却も検討		
	・もの探しなどに時間がかかる	13	・使ったものは1日の終わりに必ず元に戻す(朝礼・終礼でチェックして可視化)		
		14	・荷姿管理を行う		
	・品種が多く作業判断が難しい	15	・標準的な作業目安資料作成、メンバー共有し、作業判断のよりどころをつくる	○	基
ジベ 処理	・1枚の畑でも品種により複数の 濃度でジベ処理散布しており、 準備等を考えると効率が悪い	16	・ジベ処理の濃度を畑ごとに統一する (ぶどう狩りに行かない園場で試験的に実施)		
消毒	・既存の作業者が退職するため、 今後は自分たちでやる必要	17	・消毒に基史さんが入り対応		
		18	・その他の現場は基史さん不在でも回るように、房の作り方、摘粒方法などの、事前目合わせや遠隔指示・確認方法(LINE)など検討		
剪定	・既存の作業者が退職するため、 今後は自分たちでやる必要	19	・自分たちでその場で刻んでまとめておくことにより集めやすくする	○	基
草刈	・既存の作業者が退職するため、 今後は自分たちでやる必要	20	・園場により除草剤を活用して手刈を減らす※園場ごとに対応要検討	○	胡
		21	・クレームになりがちな園場をリストアップし、草刈り状況を可視化	○	

図10:問題点と改善アイデアの検討

○改善計画書(改善テーマ企画書)への落とし込み 出されたアイデアを整理し、担当者・期限・目標数値を明記した「改善テーマ企画書」を項目別に作成した(図11)。これにより、誰が何を行うべきかを組織として明確にし、次年度の生産に向けた具体的な実行計画が整えた。

改善テーマ企画書

接客・売店編-1

テーマ名	【接客作業の改善】 (売店) 道具の定位置管理の徹底																																																																
背景・現状	・接客しながら梱包しなければいけない中で、道具が定位置でないので作業性が低下している						具体的施策と実施事項・留意点 1. 道具の定位置の選定 2. ルール取り決め 3. 終礼時の確認																																																										
ゴールイメージ・目標	・終礼前までに元の配置に戻し、次の日の作業をスムーズにする ・忙しい中でも出来るだけ元の位置に戻すように習慣化する																																																																
推進体制	・さら						推進ステップ、スケジュール <table border="1"> <thead> <tr> <th>調査・検討項目</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 定位置決め</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. ルール決め</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 終礼時確認</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							調査・検討項目	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	1. 定位置決め													2. ルール決め													3. 終礼時確認												
調査・検討項目	4	5	6	7	8	9								10	11	12	1	2	3																																														
1. 定位置決め																																																																	
2. ルール決め																																																																	
3. 終礼時確認																																																																	

図11-1:改善テーマ企画書の様式例

改善テーマ企画書の作成 (接客・売店編)

The image shows three overlapping examples of the 'Improvement Theme Planning Book' (改善テーマ企画書) for retail staff. Each book follows a similar structure:

- テーマ名 (Theme Name):** e.g., '接客作業の改善' (Improvement of Customer Service Work).
- 背景・現状 (Background/Current Situation):** e.g., '接客しながら梱包しなければいけない中で、道具が定位置でないので作業性が低下している' (While serving customers, packaging is required, but tools are not in their designated positions, leading to a decrease in work efficiency).
- ゴールイメージ・目標 (Goal Image/Target):** e.g., '終礼前までに元の配置に戻し、次の日の作業をスムーズにする' (Return to the original arrangement by the end of the shift and make the next day's work smoother).
- 具体的施策と実施事項・留意点 (Specific Measures and Implementation Points/Points to Note):** e.g., '1. 道具の定位置の選定' (Selection of designated positions for tools), '2. ルール取り決め' (Establishment of rules), '3. 終礼時の確認' (Confirmation at the end of the shift).
- 推進体制 (Promotion System):** e.g., 'さら' (Further).
- 推進ステップ、スケジュール (Promotion Steps, Schedule):** A table showing the timeline for each step (e.g., Step 1: Selection of designated positions, Step 2: Establishment of rules, Step 3: Confirmation at the end of the shift) across weeks 4 to 11.

図11-2:テーマごとに作成した改善テーマ企画書(一部)

Step 4: 実行（改善計画の実践と評価）

Step 3で策定した計画に基づき、現場での実践を開始した。普及指導機関は定期的なモニタリングを行い、その結果を再び数値で評価することで、改善施策の有効性を検証した。

○ 改善施策の現場実践

- ・判断の容易化と標準化：作成した写真付き紙マニュアルの活用や、主要な混植圃場へのネームプレート設置を実行した。また、売店でのポップ掲示や、作業道具の「姿置き管理」による5Sを徹底した（図12～15）。



図12:接客業務効率化のための案内ポップ作成



図13:品種ごとのネームプレート作成・正確な判断のサポート

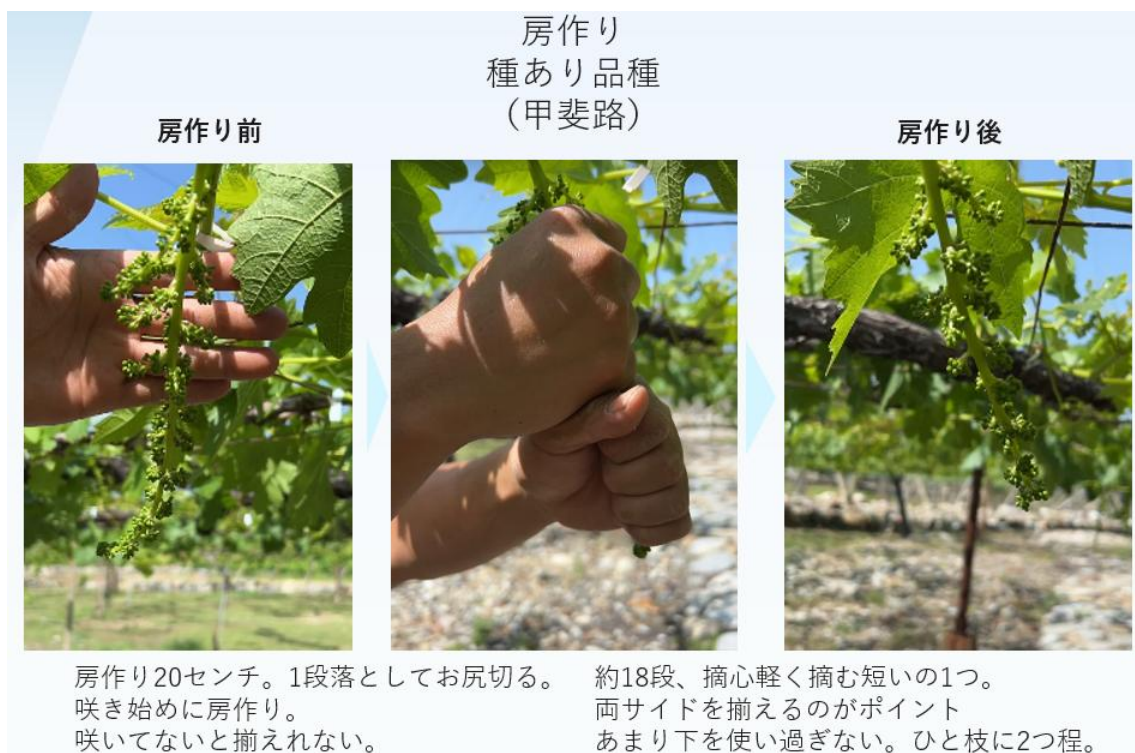


図14: 品種ごとの作業マニュアルの作成

圃場グループ	圃場名	1回目			2回目			3回目		
		モア	除草剤	手刈	モア	除草剤	手刈	モア	除草剤	手刈
ナース周辺	ナース下 甲州段畑			4/26	5/22		5/22			
	はじめさんの畑	5/7		5/7	5/28					
	はじめさんデラ	5/7		5/9	5/19					
	牛伏	5/1		5/5	5/19					
	公仁先生の畑			5/5						
	西塔 短梢剪定			5/6						
	長寿さんピオーネ	5/1		5/3	5/22		5/20			
	長寿さん巨峰			4/26			5/20			
	長寿さんシャイン1			5/14			5/20			
	長寿さんシャイン2	5/12		5/14						
	長寿さん屋敷上			5/20						
	落っこち甲州	5/12		5/12	5/31					
	飛び石 デラ	5/5		5/5	5/19			6/10		

図15: 草刈り管理表を用いた除草実施状況の可視化と共有

- ・収量改善のトライアル：圃場カラーリングに基づき、特定の圃場において収量アップを目指した栽培管理を実践した(図16、表17、表18)。

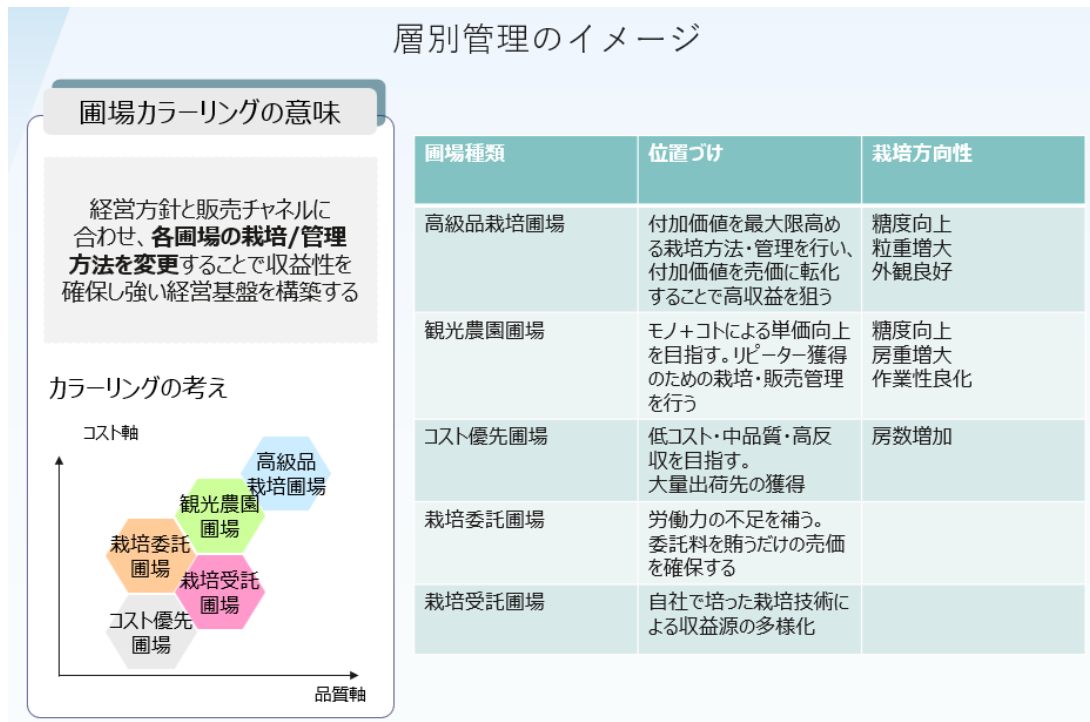


図16：層別管理のイメージ

表17：設定した管理区分と管理方針

区分		管理の基本方針
A	直売・ぶどう狩りメイン	1枝1房を厳守。食味、見栄えを重視。
B	JA出荷メイン	1枝1房を厳守。見栄え、収量、重視。
C	加工用メイン	食味及び収量重視。

表18：圃場別・品種別の設定例

圃場グループ	圃場名	作付面積 (アール)	作付名	管理方針 ABC
A周辺	A圃場	10.4	巨峰	B
			甲州	C
	B圃場	2.6	デラウエア	C
	C圃場	23.3	ゴルビー	A
			ピオーネ	B
			巨峰	B
	D圃場	9.1	藤稔	A

○ 数値による効果評価と振り返り

- ・ **労働時間の削減効果**：2024年4月から9月の累積労働時間を前年と比較した結果、**総労働時間は約7%減少**した。特に改善を重点化した4月～6月の主要作業においては、前年対比で大きく投入時間が減少した月も見られ、圃場毎の投下労働時間や資材投入量、生育・量等の各種経営データを活用した取組の一定の効果が確認された(図19)。

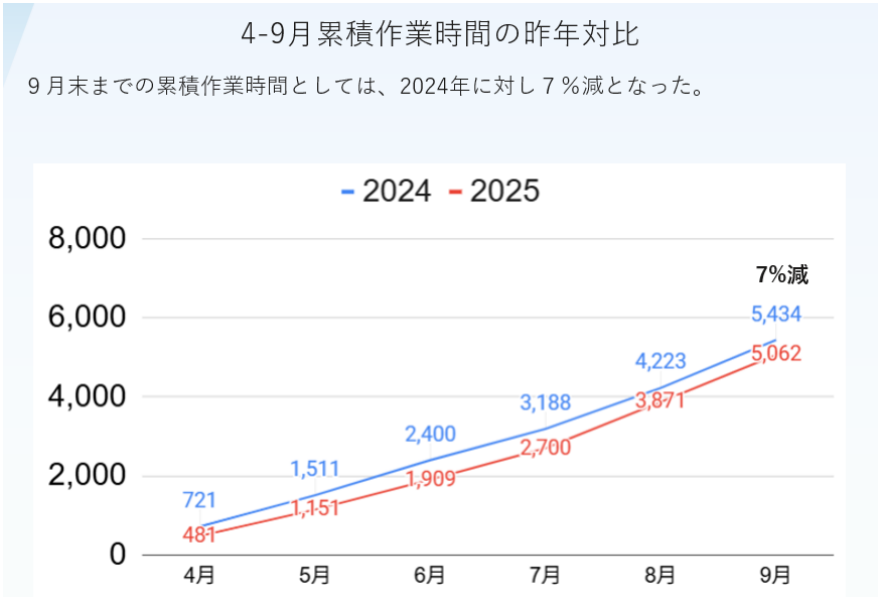


図19:作業時間の年度間比較

- ・ **収量・品質の結果分析**：QRコードと重量計を連携させたシステムにより、圃場別の収量を正確に測定した。評価対象としたピオーネ圃場では、記録的な少雨の影響で1房当たりの重量が減少し、目標とした増収には至らなかったものの、「**渇水対策をどうするか**」という次期に向けた**明確なデータ裏付けのある課題**を抽出できた(図20)。

	2023	2024	2025	所感など	来期以降に向けて
収穫重量	365	416	338	1房重が減ったことで、全体の収量も大きく減少した	1房重目標、房数目標を設定し、その達成のための施策を具体的に検討したい
	前年比	114%	81%		
房数	901	1,082	1,059	23→24にかけては房数が大幅増達成したが、今期は増を図るものの結果には表れなかった	(さらに房数増を図るための具体的方策を検討)
	前年比	120%	98%		
1房当重量	405	384	319	降水量の少なさから、1房重量が大幅減	降水量/土壌水分量に応じた灌水など対応策検討。夜の散水などで夜温を下げる。高温に耐えられるように樹体を強くする。根を充実にするための秋冬管理も大事。冬の間の灌水。
	前年比	95%	83%		

図20:収量評価結果(サンプル圃場)

- ・ **品質の安定**：成分分析の結果、Brix糖度24～25度という非常に高い品質を3か年継続して維持できていることが確認され、高付加価値販売に向けた確固たるエビデンス（根拠となるデータ）を得ることができた（図21）。

項目	2023	2024	2025
Brix糖度	24.7	25	23.9
抗酸化力	69.1	30.8	30.9
ビタミンC	8.8	4.8	5.1
硝酸イオン	7.1	5.0以下	5.0以下
食味	4	4	4

図21：品質評価結果（サンプル圃場）

- ・ **気象条件からみた栽培上の課題・反省点**：2025年の夏期は全国的に記録的な高温・少雨条件にあり、勝沼地区のぶどう栽培においても高温による生理障害や、少雨による水分ストレスの影響を受けた（図22）。このため、目標とした収量や品質向上のための取組は、その効果が得られず、収量はモデル品種のピオーネで19%の減収となり、増収による売上額の増加に結び付かなかったが、今後も高温・少雨の気象条件が続くと予想されることから、栽培管理における貴重なデータや事例になると考えられる。

一方で、高温や少雨に対しての対策の具体化については、難しい側面もある。例えば少雨については、土壌の降水状況や土壌水分状況などを定期調査又はモニタリングし、閾値を下回ったら灌水する、などが考えられるが、少雨時には灌水するための水そのものが不足している場合もある。例えば自前で圃場ごとに貯水を行うといった設備投資も含めた中長期視点での施策検討が必要であるかもしれないが、雨が適切に降れば不要な設備投資でもあるため、長期のリスク評価を踏まえた費用対効果の検討が必要になる。

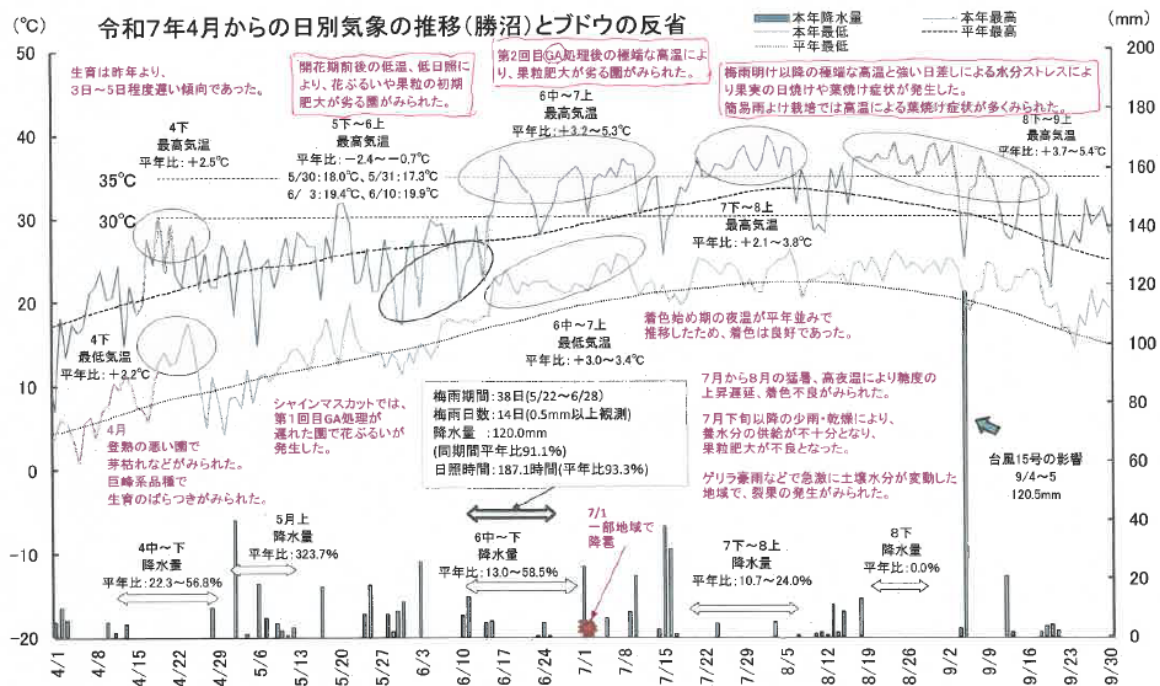


図22:2025年の気象の推移とぶどう栽培における影響

引用: 峡東農務事務所による気象のぶどう栽培への影響に関する考察

Step 3で「全員で考え、計画を紙に落とした」プロセスが、Step 4での「迷いのない実行と客観的な評価」に繋がり、単なるシステム導入に留まらない、実効性のある経営改善サイクルが回り始めている。

今回データ駆動型経営改善推進担当として参加して頂いた次世代の経営管理者からは、見える化したデータに基づくスタッフの成長、人材育成につながった点良かった、取り組んでよかった、とのコメントが得られた。

収量、品質の向上に向けては、課題の残る結果となったが、普及組織等、研究機関や民間と連携した技術的な課題解決を進めることも重要である。生産者が積極的に正確なデータを収集し、それに基づいて関係各機関で技術開発を進めることで、気候変動等への対応も加速するものと期待する。

表23:経営改善の成果まとめ

項目	1年目	2年目目標	2年目結果
総労働時間	・総労働時間:9,088h 接客3,329h(37%) 剪定・摘粒1,893h (21%)	・総労働時間5%削減 (接客、剪定、摘粒作業を 10%削減)	・総労働時間7%削減 (4~9月) 5S、接客業務改善、摘粒 等マニュアル活用
収量 (モデル圃場 ピオーネ)	・832kg/10a	・915kg/10a(10%増) 栽培管理方法の見直し	・676kg/10a(19%減) 少雨高温の影響大
品質	・糖度25度	・糖度20度以上	・糖度24度 高糖度の安定性確認 顧客訴求、単価反映へ

第4部 参考資料

1. 参考資料一覧

1) 第2部で使用了参考資料

参考資料1_営農管理システム:ウォーターセル株式会社 アグリノート

<https://www.agri-note.jp/>

参考資料2_クラウド型表計算ソフト:グーグル合同会社 Googleスプレッドシート

<https://workspace.google.com/intl/ja/products/sheets/>

参考資料3_収量データ収集技術:二次元バーコード(QRコードシステム)を用いた重量計量システム_(有)デジタル工房Kinos「重量データ記録用システム」

<https://www.shopkinos.com/bt-sys/index.html>

2) 第3部で使用了参考資料

参考資料4_品質分析

デザイナーフーズ株式会社

「野菜の健康診断」

<https://www.designerfoods.net/analysis-1>

○定例ミーティング、推進会議等のタイムラインと検討内容、取組内容等
データ収集フェーズにおいては、入力精度向上のため、データのフィードバックを週次で行った。データに基づくミーティングについては、時期に応じて10日～2週間に1度程度実施。その他、データの可視化、共有、分析、改善検討等、必要に応じて随時実施。

推進会議については、下記の通り実施した。

2024年5月 キックオフ:目的、狙いなどのすり合わせ

2024年8月 第1回推進会議:データ入力、可視化の状況、収量調査の方法検討

2025年1月 第2回推進会議:1作の振り返り、問題の整理と改善方向性検討

2025年4月 第3回推進会議:今作の改善施策の具体化、実行計画策定

2025年10月 第4回推進会議:実行計画の推進状況の振り返りと評価

2026年2月 第5回推進会議:事業の取りまとめと今後に向けて

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

株式会社日本能率協会コンサルティング (JMAC)

柳沼 草介 (やぎぬま そうすけ)

sosuke_yaginuma@jmac.co.jp

<https://www.jmac.co.jp/consulting/industry/agri/>

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/>