

「匠の技」を活用したIoT技術指導モデル

石川県産ブドウ「ルビーロマン」は、「鮮やかな赤色」「国内最大級の大粒」を特長とし、生産者自らが厳しい出荷基準を設け、関係者が一体となってブランド化を進めてきました。

しかし、厳しい出荷基準等から高度な栽培技術が必要であるが、熟練技術の承継が進んでおらず、生産者の約6割は商品化率が50%未満（平成29年度）と低い状況でありました。

また、生産地が広範囲（約120km）にわたること等により、普及指導員による圃場での指導には限界があり、よりきめ細かに指導を行うためには、遠隔で技術指導を行える環境について考える必要がありました。

そこで、栽培技術習得を支援するため、特に高度な栽培技術が必要とされる3作業（ジベレリン処理・摘粒・粒の配置換え）を対象に「匠の技の形式知化」に取り組むとともに、ICT（情報通信技術）を活用した「技術指導の遠隔化」（可能性の実証）に取り組みました。

システム概要

ルビーロマンの圃場

定点観測



環境データ



熟練農家の技術動画



アイカメラ遠隔指導

8K・5G

先端技術

5G

ルビーロマン栽培技術の形式知化

収集

最良な伝送手段を採用

- ・LPWA
- ・3G/4G

蓄積

活用に向けたデータ処理

- ・データ加工
- ・1次分析

形式知化（活用）

「匠の技」の技能継承環境

学習支援システム



栽培マニュアル



ルビーロマン技術指導の遠隔化（可能性の実証）

将来の現場実装イメージ

ルビーロマン圃場



ウェアラブル端末 (8K等)



農業従事者



遠隔による的確な指導・判断

映像・音声による指導・収穫判断等

5G

4K、8Kなどの色再現性の高い映像

農業試験場



技術指導員

ルビーロマンの栽培技術の形式知化

学習支援システム

栽培技術レベルの低い生産者が短期間で技術を身に付けられるシステムを構築



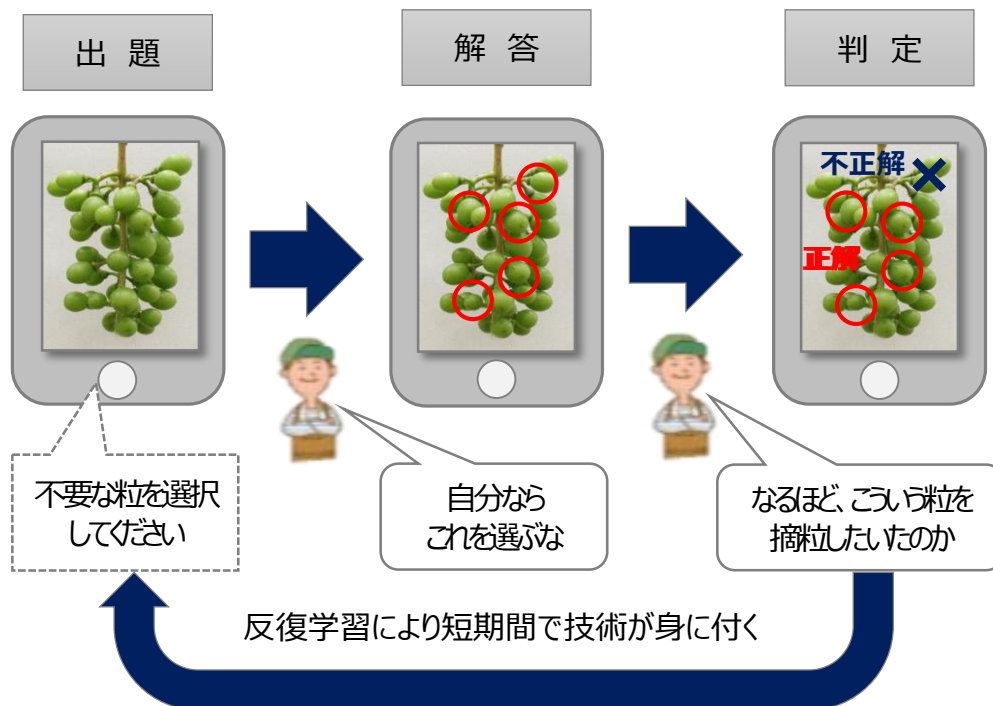
栽培技術レベルの底上げ（商品化率向上）

・指導対象者

新規就農者、後継者等技術レベルの低い生産者

・対象作業

熟練技術を要する摘粒（不要な粒を取り除く）作業等



実証効果

- ・栽培講習会等において、生産者に使用していただいたところ、学習前後で技術習得効果を確認できた（正答率：44%→65%、21%向上）。
- ・システムを使用した生産者からは、「父親の言葉では分からないことが、このシステムでは理解できた」、「実物がなくても画像で後輩を指導でき、良いものだと思う」等の声をいただいた。

ルビーロマンの技術指導の遠隔化（可能性の実証）

ルビーロマン圃場



実証イメージ

映像・音声による指導

》5G

8Kなど色再現性の高い
超高精細映像

農業試験場



HD画質



8K画質



HD vs 8K 映像比較（イメージ）

→ 8Kは着色の状況や粒の表面が鮮明に表現される

実証効果

- ・8K 5 Gでは粒の表面の状態を細部まで鮮明に表現でき、さらに立体感もあり、遠隔指導に適応可能な技術であると評価した。
- ・着色状況、さび果（障害）、ブルーム（果皮表面白い粉）を把握でき、遠隔指導の際有効な技術となるものとその可能性を示唆した。