



果実カラーチャート付き作業用手袋の開発



三重県農業研究所 伊藤 寿



【全体概要】

～産官共同で作上げた果実カラーチャート付き作業用手袋～

アイデア

「カラーチャート」
+「手袋」= ?



試作



課題解決へ

商品化の
可能性を
企業に相談

共同開発へ



現場の問題は？



商品化!!

【前段階：果実カラーチャートの必要性】

果実の成熟と果皮の着色には関係がある



果実カラーチャートが開発される
カンキツ、カキ、ブドウ、ナシ、リンゴ…



市場出荷している産地には統一の品質基準・規格があり、
果皮色の基準は、カラーチャートが用いられる場合が多い



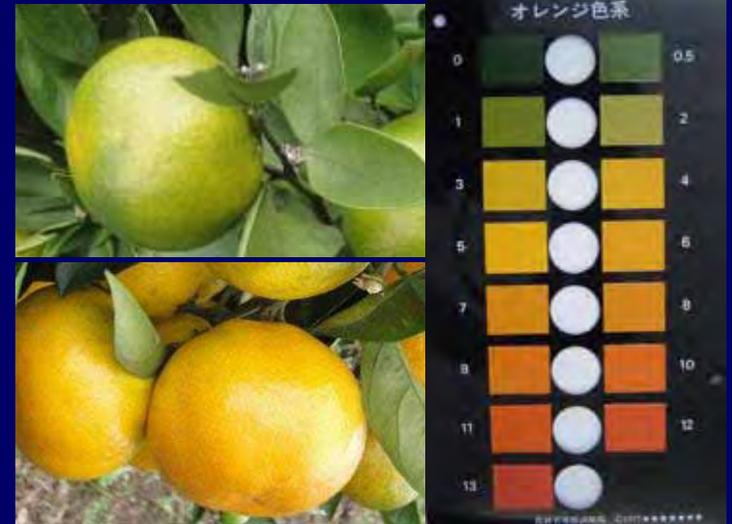
ところが、

ほ場でカラーチャートを使う場合、
その都度、ポケット等から出し入れする必要がある

しかも、カラーチャートが枝や葉に当たり、
使いづらいことが多い



そこで、



【第1段階：三重県の最初の取り組み】

既存カラーチャートの
携帯性と操作性の改善を目的とし、
新しい用具の開発を試みた

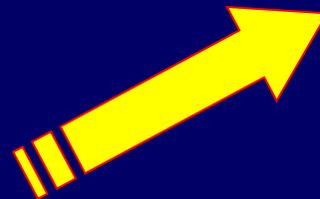
既存カラーチャートは、
・ポケット等からの出し入れ必要
・枝・葉・果実が当たる



試作品第1号



既存のカラーチャート



手袋をはめたまま作業ができ、
収穫時に果皮色が判断できる

【第2段階：企業との共同開発へ】

この素材では実用性低い
農家が使ってこそ成果
現場で実用的に使える用具にしたい
自前では製造ができない



試作品第1号

企業に相談

企業が共同開発に合意
共同開発契約を締結

(企業の分担)

試作

インクの調合、貼り付け方法、
手袋の素材・・・

(三重県の分担)

試作品評価

チャートの色、手袋の素材、
圃場での実用性・・・

【第3段階：試作とデータ収集】

チャートの位置と用具の素材



チャートは親指と人差し指の股部に貼り付けた

原手：ナイロン(15ゲージ)・・・薄く軟らかいので手にフィット
滑り止め樹脂：水性ポリウレタン、ニトリルゴム・・・有害な溶剤不使用
サイズ：S、M、L(のちにLLを追加)

素材にもこだわる

カラーチャート部分の色特性評価



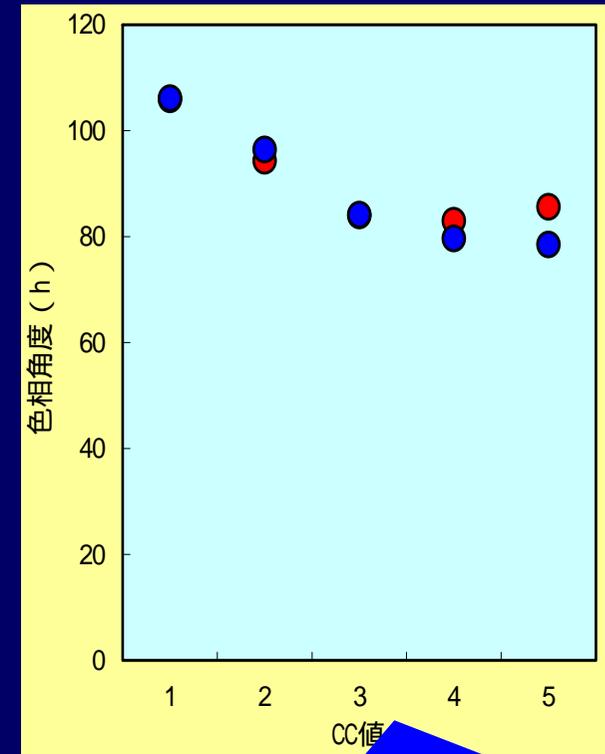
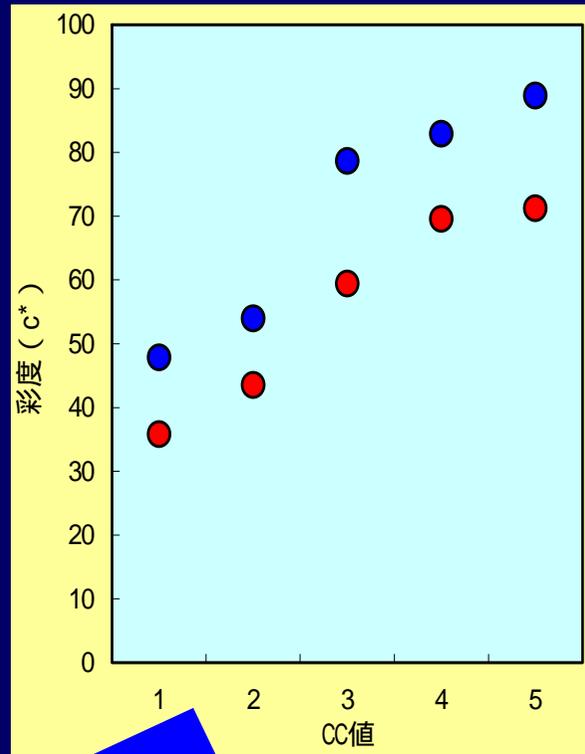
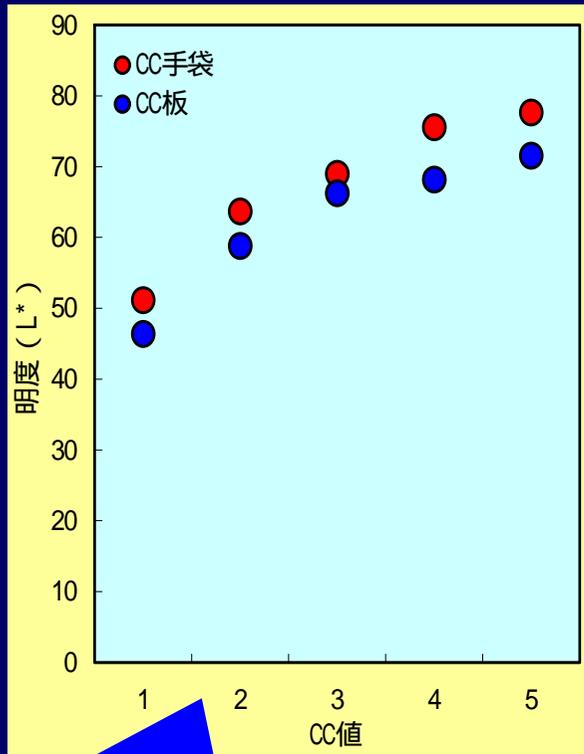
極早生用

既存カラーチャートの1~5を選択
極早生用の3と早生用の3は同じ色



早生用

目視による評価と 色差計での数値化



明度:
「明るさ」を示す
数値が大きいほど明るい

彩度:
「あざやかさ」を示す
数値が大きいほどあざやか

色相角度:
「色合い」を示す
数値の大小で、赤、黄、緑等
の色の方向性を示す

ほ場での実用性評価（カキ）

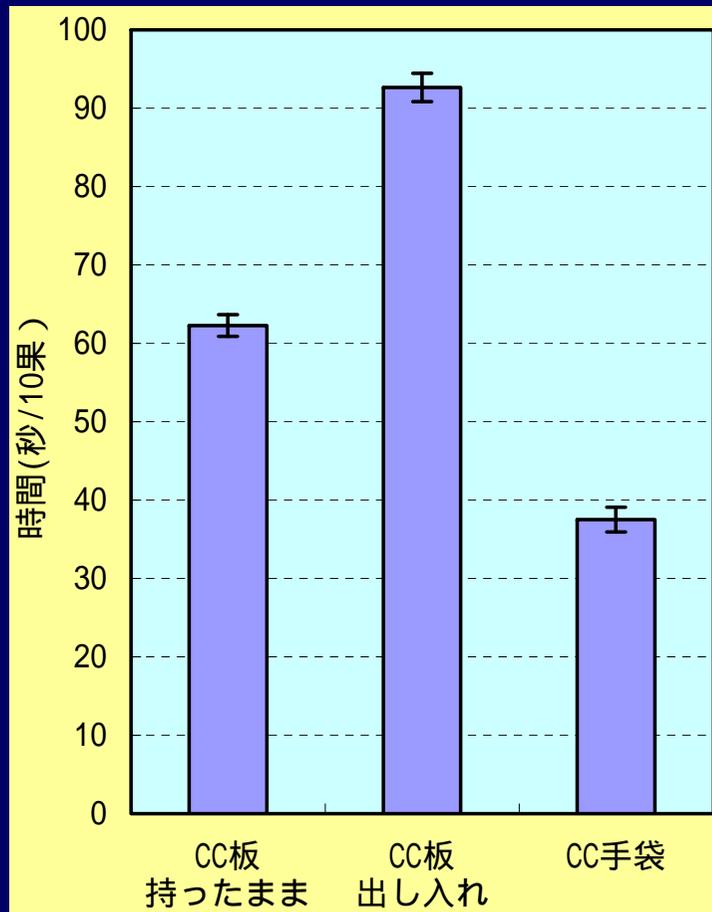


図 果皮色の測定時間の比較

カラーチャート手袋は手にはめたまま
収穫も測色も可能なので効率的

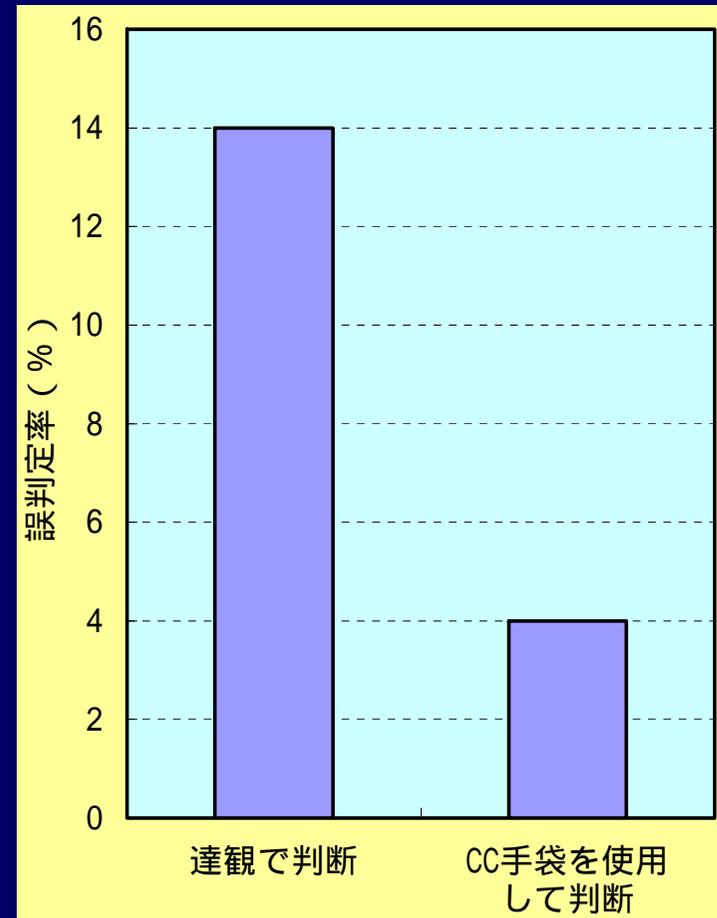


図 収穫可否の誤判定率の比較

カラーチャート手袋をはめて収穫すると、
果皮色の均一化につながる

最終評価

果実カラーチャート付き作業用手袋は、
携帯性と操作性の点で、現在市販されている
板状のカラーチャートよりも優れている
収穫作業と同時に果皮色を評価できるため、
収穫可否の誤判定を軽減することが可能
収穫後の選果段階でも使用可能

実用上、有効な用具である

販売に向けて

三重県と企業で特許を共同出願、製造上の実施契約

…製品品質の維持

企業とJA全農が販売契約を締結

…全国のJAでの取り扱いにより全国展開が可能

【最終段階：完成】



今回紹介した手袋は、
三重化学工業株式会社 (松阪市) と共同開発
平成22年12月20日に共同で特許出願
平成23年6月から販売開始

【成功のカギは？】

三重県側 アイデアとデータに基づく根拠

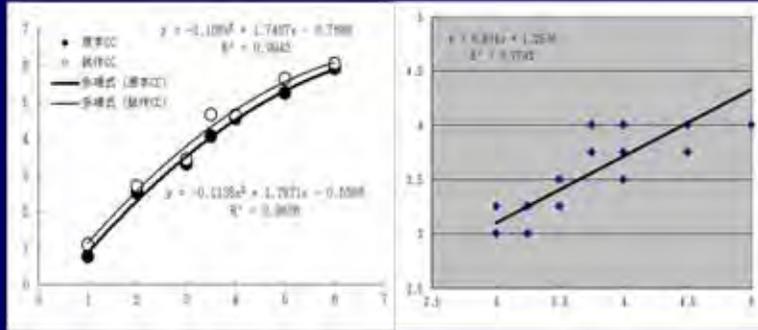
果実熟度判定カラーテープ (or シール)

※いずれも裏面は粘着性がある

【単色】 平年の適熟色



【複数色】 年によって適熟色が変わる場合があることへの対応



H23春園芸学会ポスター発表

果実カラーチャート付き作業用手袋の実用性について

○伊藤 寿(三重中央農改セ)・宮下祐介(三重化学工業(株))・西川 豊(三重農研)

【目的】

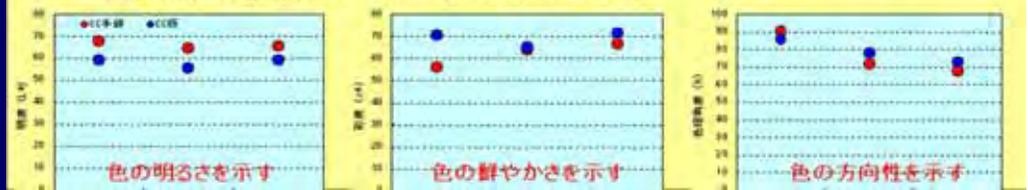
現在市販されている板状のカラーチャートは、①使用の都度ポケット等から出し入れする必要がある、②測色時にカラーチャートが枝や葉に触れやすい、しかも、③受注生産となった種類があるそこで、作業手袋にカラーチャートと類似色のシールを貼り付けた資材を開発し、実用性を評価した

【材料・方法】

1. 開発した資材



カラーチャートの色：カキはNo.3, 3.5, 4, 極早生用はNo.1, 2, 3, 早生用はNo.3, 4, 5
手袋の素材：片面背抜きタイプで、15ゲージのナイロン糸製



学会誌への論文掲載

園芸学研究

園学誌 (Hort. Res. (Japan)) 11(11):65-68, 2012

カキ果実用カラーチャート付き作業用手袋の実用性評価

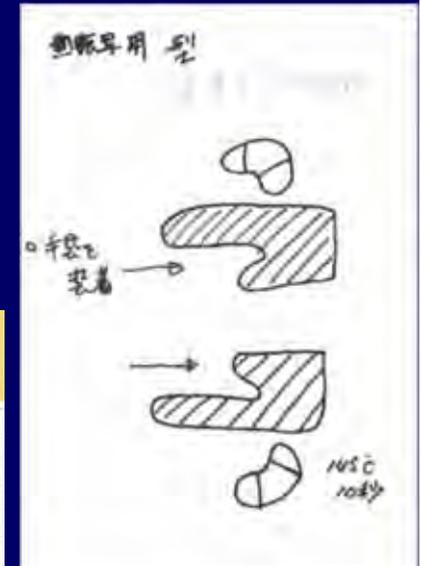
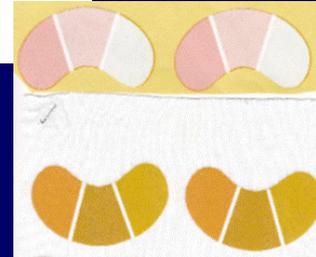
伊藤 寿¹・宮下祐介²・西川 豊³

企業側 判断力と開発努力

カラーチャート付き手袋の市場性（推定値）

面積から算出	
【県内のみ】	
ミカン	
面積：ハウス7ha、極早生396ha、早生525ha、計928ha (21年度果樹生産出荷統計(概数))	
(算出条件)	
面積	928ha
1ha当たり使用枚数	20枚
全農家のうちの使用割合	60%
耐用年数	1年
1枚当たり単価	300円
売り上げ額	3,340,800円
カキ	
面積：449ha(21年度果樹)	
(算出条件)	
面積	
1ha当たり使用枚数	

市場性は？
もうかるか？



両者で 成果のPR・・・新聞、テレビ、各種展示会



【今後の展開】

企業側

三重県の品目を考慮してカンキツ2種類、カキ1種類を作ったが、リンゴ、ナシ、トマトなどの品目で製造してほしいとの要望多い
既存品目は、目視で確認しながらインクを調合したが、新しい品目の色はどう出すか・・・アナログ手法を踏襲するか

研究側



かつて、ブドウ「安芸クイーン」の専用カラーチャートを作った色だけでなく、色むら、花粉、果形などの情報も表現

・・・ITを駆使して「リアルイメージ」を再現

既存カラーチャートの「モデルチェンジ」

カラーチャート手袋は、色はそれなりに表現

他の価値と組み合わせる新しい価値をつくる

・・・「新規モデル」の創出

「モデルチェンジ」の可能性は？

