

テン プラス ジー 第6回「SAGAラボ10+G」

SAGAラボ10+G とは

- 佐賀県の**10試験研究機関**の研究成果の情報発信力を高めるために、**知事**と試験研究機関が一堂に会したオープンな成果報告と意見交換の場として設置しているもの。
- 研究成果の普及及び活用促進や各試験研究機関の一層の連携強化が期待される。

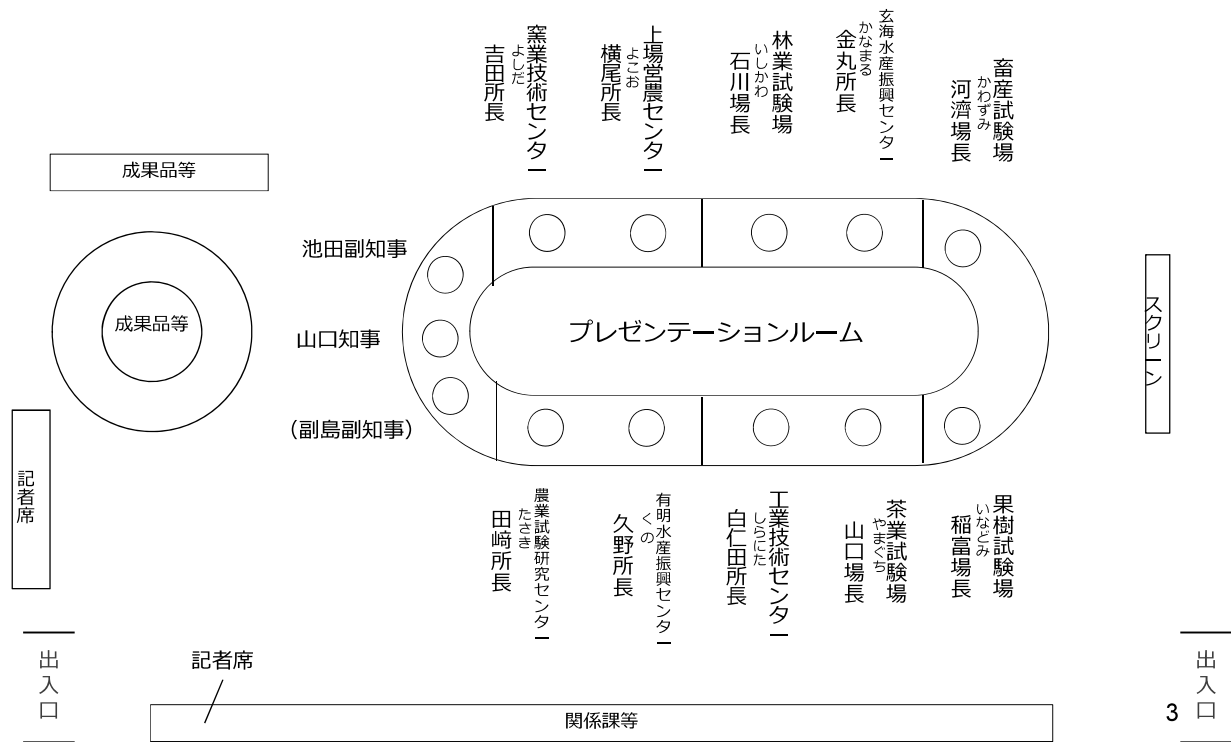
1

第6回目の開催概要

- ・開催日時：平成30年5月28日（月） 11：00～12：00
- ・開催場所：プレゼンテーションルーム（マスコミ公開）
- ・参集：知事、池田副知事、10試験研究機関（場所長・研究員）、関係課等
- ・発表所属：窯業技術センター（新規光彩材料の開発）
農業試験研究センター（統合環境制御技術による施設野菜の高収量化、
シンクロトロン光による品種育成）
- ・当日のスケジュール〔全体：60分〕

時間	項目	備考
11：00～11：25	成果等の説明・質疑応答	窯業技術センター研究員等
11：25～11：50	成果等の説明・質疑応答	農業試験研究センター研究員等
11：50～12：00	成果物PR フリー意見交換	山口知事、池田副知事、関係者

2



成果物（展示品・試食）等のリスト

所 属	成果物等	試食
窯業技術センター	壺、湯呑、マグカップ、皿、小物（ブローチ等）	
農業試験研究センター	ドローン、VRゴーグル、パネル	
茶業試験場	新茶、パネル	水出し冷茶

陶磁器ではできなかった 新しい加飾表現が可能に！

～「メタリック」調の新しい光彩上絵を開発しました～

窯業技術センター

メタリック系の光彩加飾

車、スマートフォン、家電品、・・・身の回りの製品はメタリックと呼ばれる光彩加飾の製品が増えている。製品によってはメタリックカラーが主流。



メタリック系加飾製品例



これもメタリック塗装に！

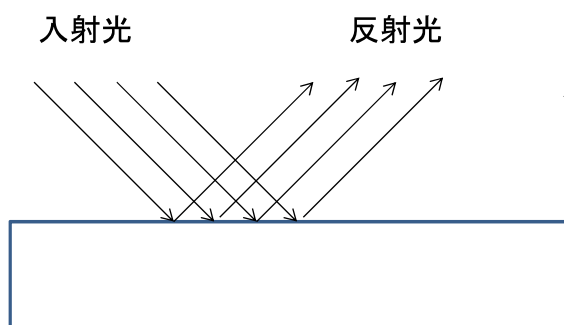


塗面の拡大写真



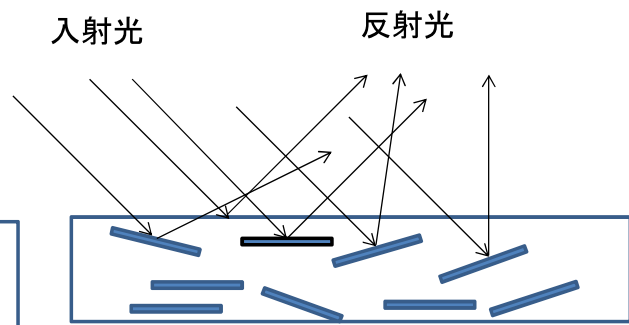
市販の光彩顔料

樹脂中に光を屈折、反射させる光彩顔料が分散されている。



光彩なし試料

入射光に対し、反射光は正反射が多い



メタリック調光彩試料

高反射性の板状粒子が様々な方向に向いているため、入射光に対し、様々な角度で反射し、正反射成分が拡散される。

メタリック調光彩試料(塗装)の反射光のモデル



結晶釉



ラスター彩



金彩



釉裏金彩

陶磁器加飾には光彩を利用した様々な加飾法があるが、これらはいわゆる塗装のメタリック調加飾とは異なっている。

雲母系光彩顔料を用いた陶磁器加飾例

雲母金上絵

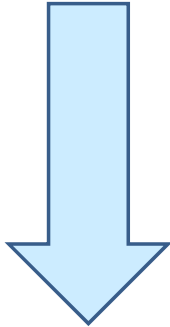
雲母銀上絵



メタリック塗装と同様に雲母(マイカ)系光彩顔料を用いた雲母金・銀上絵は、雲母の反射による光彩があるが、表面の光沢がなく(マット)、塗面の光沢が強いメタリック塗装とは質感が異なる。

なぜ、メタリック塗装と同様の表現ができないのか

市販の光彩顔料はガラスに熔けやすい。



市販の光彩顔料は主な用途が塗料であるため耐熔解性(耐アルカリ)が考慮されていない。
市販の上絵フリットを用いて上絵を作製した場合、光彩が失われる。



光彩材を用いた上絵(従来品)

雲母系光彩顔料に対する上絵フリット(ガラス)の添加割合を極力減らし、光彩顔料がガラスに熔けにくくしている。

これが雲母金上絵が非光沢になる原因

この様な原因から

陶磁器には、いわゆるメタリック塗装に相当する光彩加飾はなかった。

目標

「メタリック」調の今までにない 光彩上絵を開発する

H27～30年度 県単研究

「新規光彩材の開発」

「シンクロトン光による新顔料発色機構の解明」

陶磁器では今まで表現できなかった
「メタリック」調の質感を持つ光彩上絵
(Metallic Style Glass ;MSG)
の開発に成功しました。(特許出願中)



光彩顔料が上絵(ガラス)中でキラキラとラメ状に光り
且つ、表面光沢がある「メタリック」調の陶磁器上絵が
表現できます。(実際のサンプルでご確認ください！)

光彩の強さの調整が可能で、また様々な色に着色
できます。

表面光沢あり、汚れが付きにくく取れやすくなっています。

無鉛上絵技術を基に開発を行っているために、従来の無鉛上絵と同等の耐酸性を有しております。

製造方法は従来の上絵と変わりません。

・手描きは勿論、転写などの従来の上絵加飾法が可能で、上絵の焼成温度も従来(800℃程度)と変わりありません。

期待される効果

開発した新しい上絵(MSG)によって
有田焼をはじめとする県内陶磁器製品の

- ・加飾の多様性
- ・新しい陶磁器デザインの創出

が期待でき、

今まで佐賀県の陶磁器製品に興味を持ってもらえなかった新規顧客(若者や海外市場等)へアピールできます。

食器、花瓶等の美術品、アクセサリー
……………等々



例;案内用(サイン)陶板

PRしたい文字や図形をMSGを用い、屋外の直射日光や車のヘッドライト等強い光を当てると、キラキラと光り、強調できる。

サンプルで説明します。

例；金色上絵（MSG）



- ・従来の雲母金上絵より表面光沢が強いため金上絵の質感に近い。
- ・金上絵と比較した場合、低コストで、通電性がないため電子レンジ利用可。
- ・金上絵はガラスに比べ柔らかく、洗浄等で金が取れ易いが、MSGではガラスの量が多いため、洗浄耐久性の向上が見込まれる。

4月末の公表後、非常に多くの問い合わせがあり
県内の陶磁器製造業者を中心に14社（5月22日現在）
が評価のためのサンプル提供を希望。

→**今月末から評価用サンプル提供を開始予定**

現在、県内の上絵具製造業者2社に対し、
技術移転を開始。

できるだけ早く県内窯業企業に技術移転し、年度内の商品化を目指します。

こうさい！上絵で 佐賀さいこう！
(光 彩) (彩 光)

統合環境制御を活用した施設野菜の 高収量生産技術の開発



佐賀県農業試験研究センター
野菜・花き部 野菜研究担当 田川愛

現 状

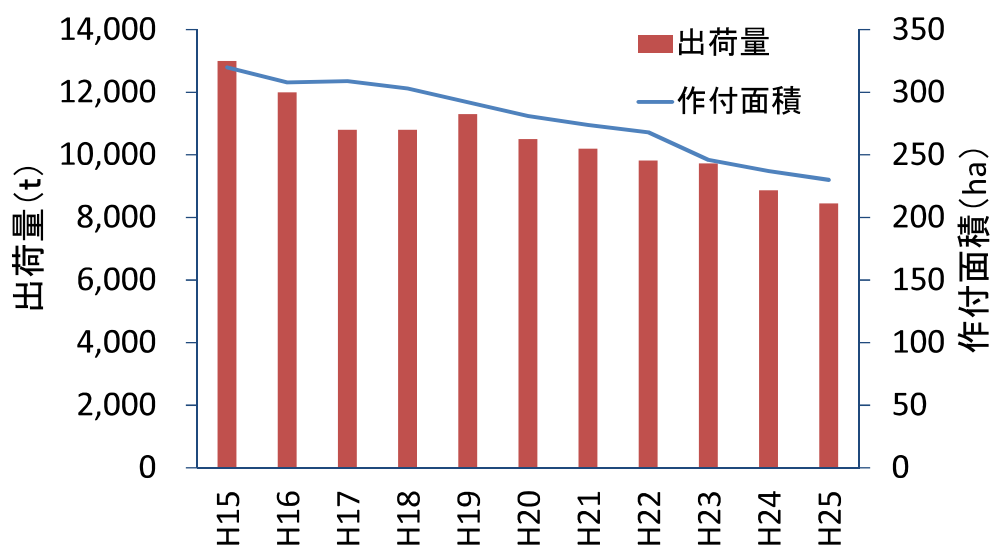


図. 佐賀県におけるイチゴの出荷量および作付面積の推移

資料：農林水産省「野菜生産出荷統計」

佐賀県内のイチゴ出荷量は減少傾向であり、収量向上
技術確立が急務である

背景-1

SAGAラボ10+G
佐賀県Saga Pref.

オランダの超高収量栽培



オランダでは、CO₂施用を中心とした環境制御技術が発達しており、施設野菜の単収は日本の3~4倍

背景-2

SAGAラボ10+G
佐賀県Saga Pref.

佐賀県内におけるCO₂発生機の導入状況

(JAライフサポート佐賀 CO₂発生機貸出台数)

品目	25年度	26年度	27年度	28年度
イチゴ	326	528	631	648
キュウリ	35	83	117	115
トマト	13	35	51	64
ナス	3	19	25	21



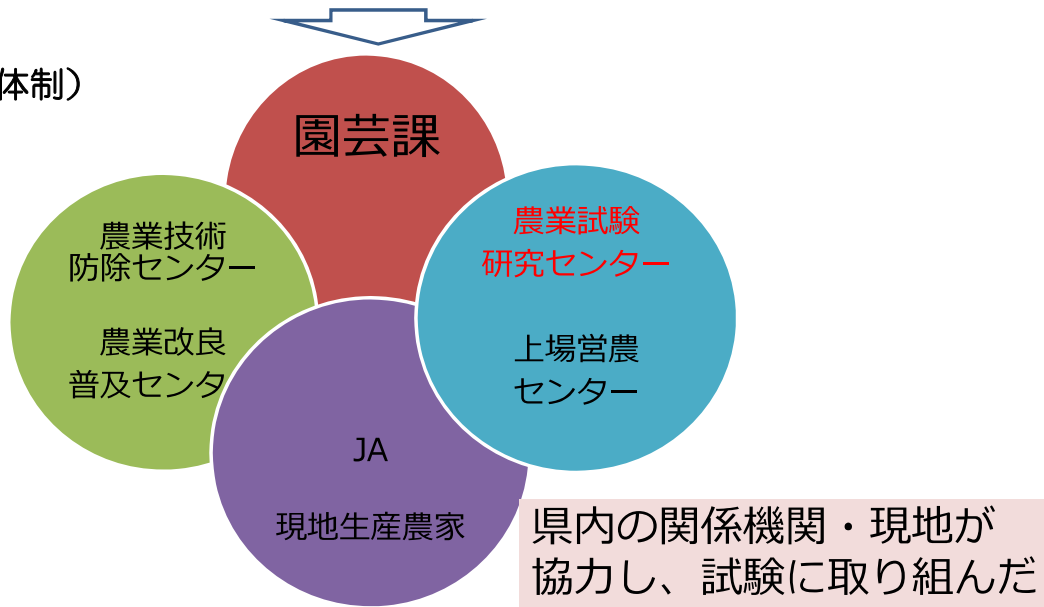
CO₂発生装機

CO₂発生装機の導入が進む一方、効果的な使用方法が不明

(目的)

CO₂施用を中心とした**環境制御**により、**施設野菜**の**飛躍的な増収**を可能とする技術を開発する。

(試験の体制)



開発した技術



農試センターに高度な環境制御が可能な施設を整備

(開発した技術)

1. イチゴの高収量生産技術
2. キュウリ等果菜類の高収量生産技術

開発した技術 ①CO₂+日中加温

SAGAラボ10+G
佐賀県Saga Pref.

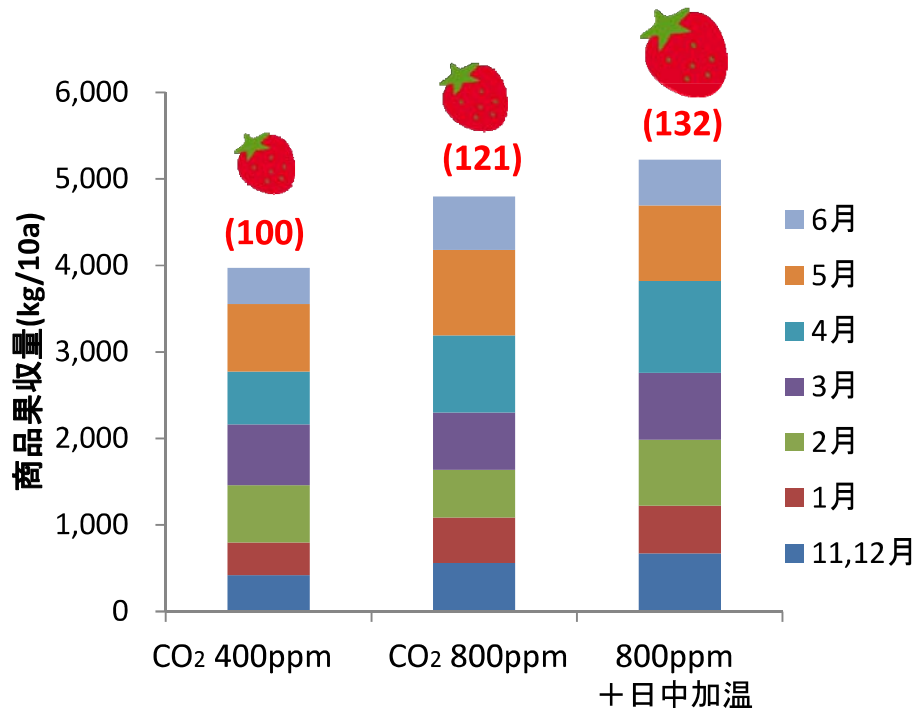


図. CO₂濃度、日中加温試験における商品果収量
CO₂施用と日中の加温により大幅に増収した

開発した技術 ②環境制御+密植

SAGAラボ10+G
佐賀県Saga Pref.

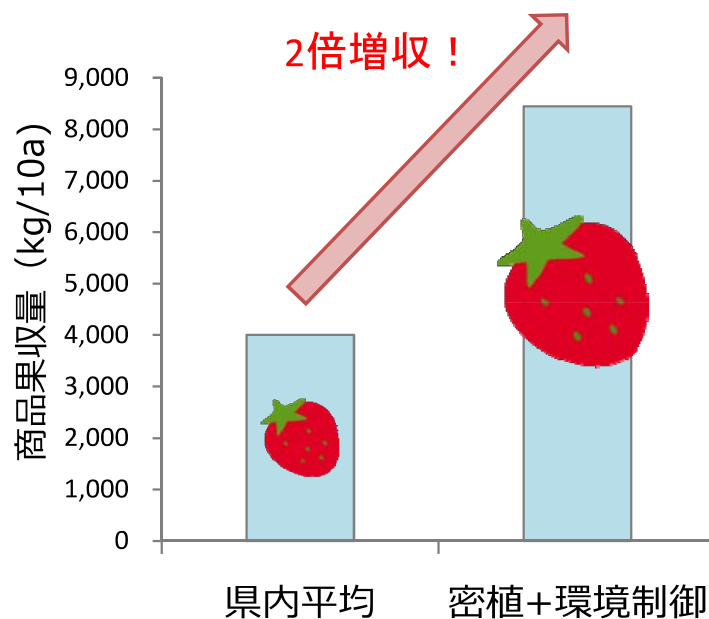


図. 密植+環境制御と県内平均収量の比較

CO₂施用等の環境制御に密植栽培を組み合わせることでさらに増収!

開発した技術 ③キュウリの高収量化

SAGAラボ10+G
佐賀県Saga Pref.

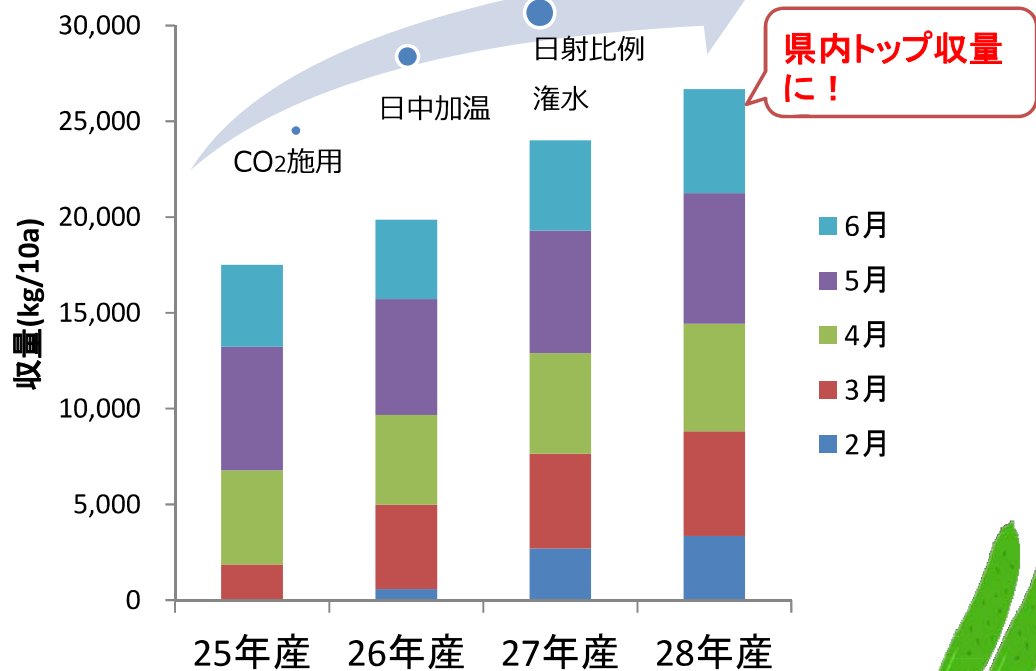
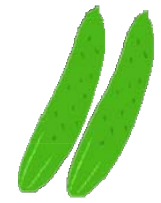


図. キュウリ現地試験圃場における収量の推移
環境制御によりキュウリ等の果菜類でも増収！



研究成果の活用

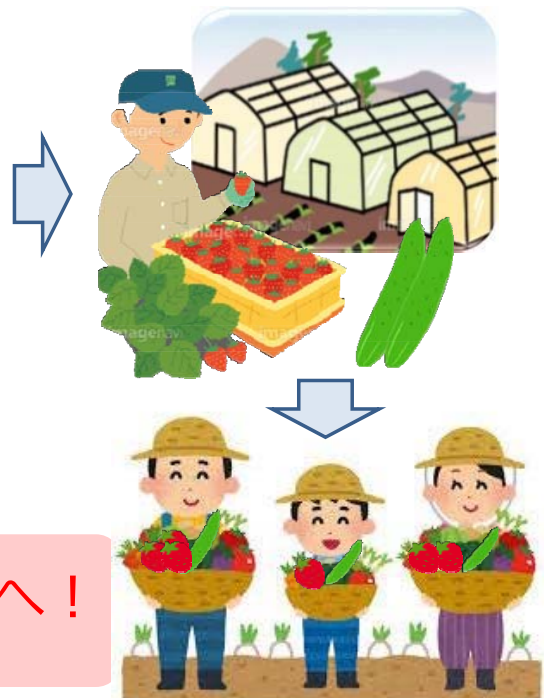
SAGAラボ10+G
佐賀県Saga Pref.

指導機関・生産者へ
技術を紹介



随時、各種研修会で情報を提供

現場で技術を活用



施設野菜の高収量生産へ！

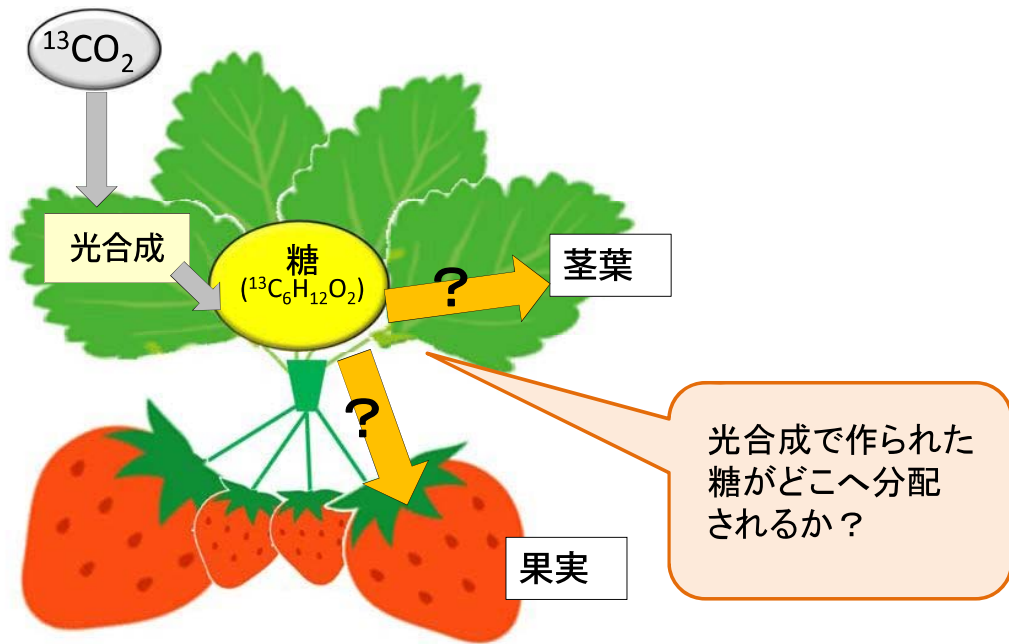


図. 部位別転流量の測定

最大に光合成および果実へ転流させるための生理生態の解明が必要

シンクロトロン光を利用した 突然変異育種による花きの新品種開発



佐賀県農業試験研究センター

背景

花の品種開発

- ◎ **花色**の改良は最も重要
- ◎ **同じ条件**で栽培できる、**花色が異なる多彩な品種**が求められる



交雑育種

異なる品種どうしを掛け合わせる



品種A



品種B



種子を採る



花の色や形、葉形、草丈など**複数の形質**が同時に変化しやすい



一部の形質のみの改良が困難

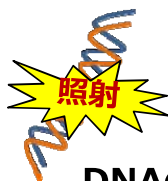
突然変異育種

- 自然に発生する枝変わりを利用
- 放射線や薬剤を処理し、人工的に遺伝子(DNA)を変化させる

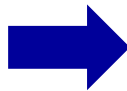
◆放射線を照射する場合



品種A



DNAの一部が欠け、構造が変化



一部の形質が変化

一部の形質を短期間で改良できる



花きでは…

既存品種の**優れた形質を維持**したままで、花色のみを**ワンポイントで改良**できる

突然変異育種で利用される放射線

イオンビーム、ガンマー線、X線

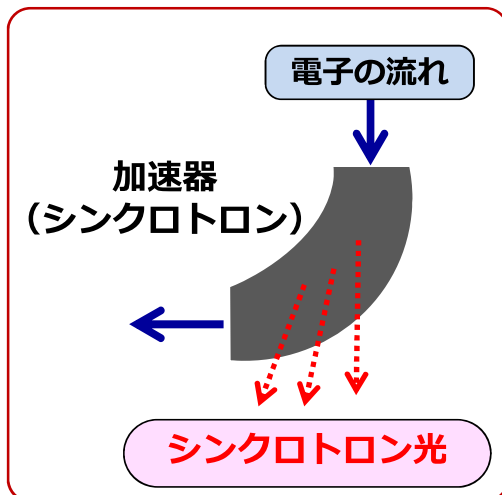
シンクロトロン光 も放射線の1種

佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター (鳥栖市)
で利用可能



シンクロトロン光

シンクロトロン内部の真空中において、直進する電子の進行方向を磁石で変えることで発生する光



X線を含む広い波長をもつ

物理や分析化学分野では広く活用

農作物の品種開発には
活用されていなかった

世界初

シンクロtron光を利用した、**花きの突然変異育種の技術**を開発し、**実用品種**を育成する

取り組んだ内容

1. シンクロtron光による**変異誘発の方法**
2. 変異誘発に**効果的な照射線量**

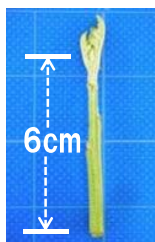
実用品種の育成

成果

① **変異誘発の方法**

SAGAラボ10+G
佐賀県Saga Pref.

◆ **キクに照射する場合**



生長点のある枝を約6cmに調整



照射物を専用機器で
上下にスライドさせる

照射

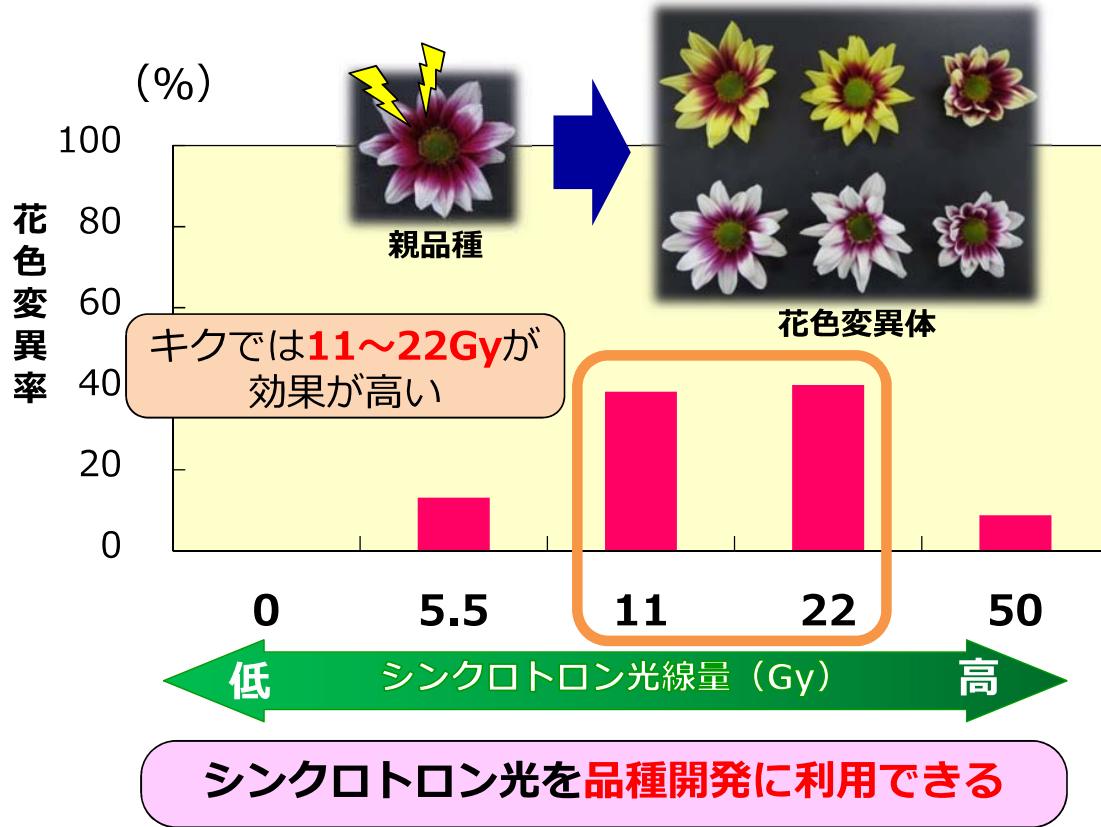
アルミ板の厚さで
照射線量を調整

容易に照射ができる

成果

②効果的な照射線量

SAGAラボ10+G
佐賀県Saga Pref.



成果

SAGAラボ10+G
佐賀県Saga Pref.

照射により得られた変異体



