

# 栃木県農業試験場ニュース

目次

No.395 令和 2(2020)年 5 月

- [研究成果] あじさい品種開発に八重咲き性識別 DNA マーカーを活用しています (P1)
- [成果の速報] 新品種「夢ささら」を識別できる DNA マーカーを開発しました (P2)
- いちご新品種「ミルキーベリー」、「栃木 i37 号」を DNA マーカーで識別できるようになりました (P3)
- いちご新品種「栃木 i37 号」の消費者アンケート調査結果について (2) (P4)
- [試験の紹介] 栃木二条 49・54・56 号の評価を行っています (P5)

## 研究成果

### あじさい品種開発に八重咲き性 識別 DNA マーカーを活用しています

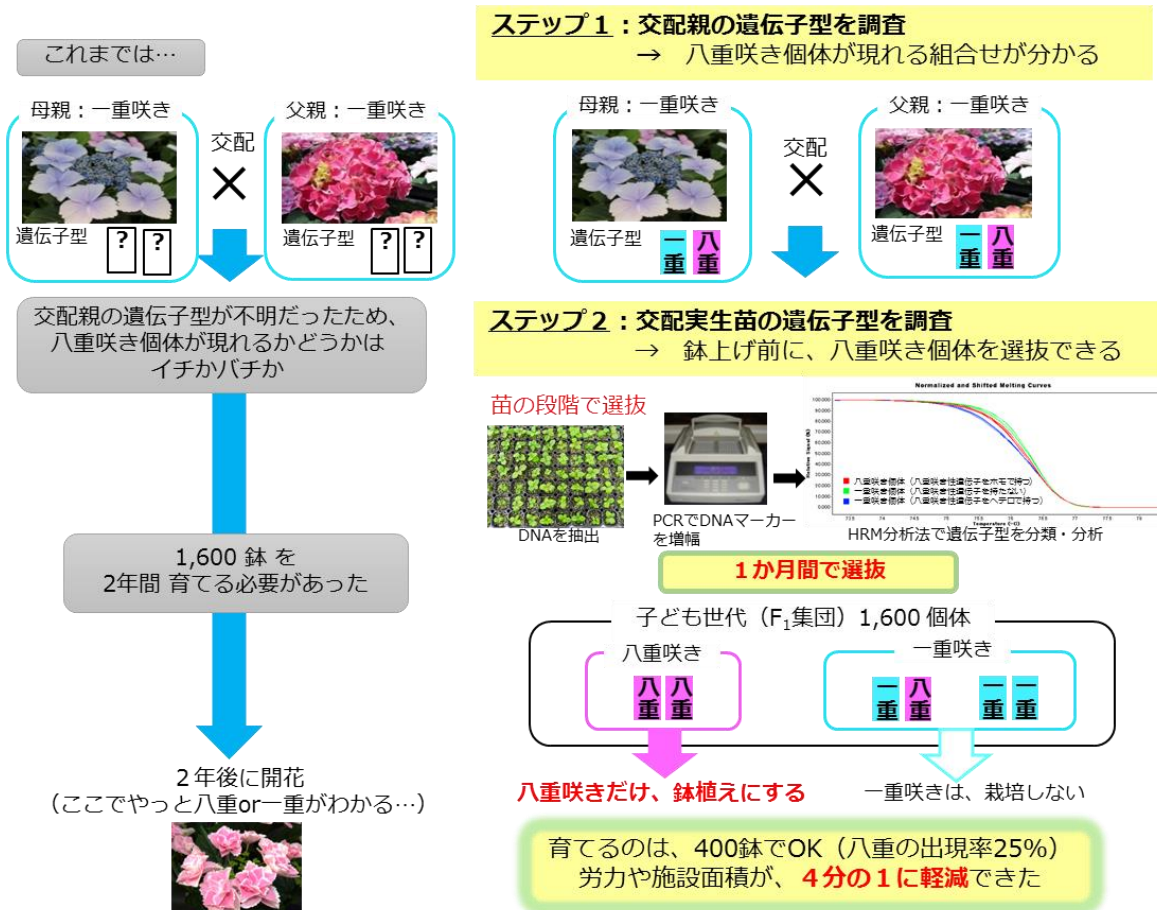
あじさいの装飾花には一重と八重があります  
が、当场では、希少性の高い八重咲き品種の開  
発に取り組んでいます。しかし、あじさいの品  
種開発には、①播種から開花までに約 2 年かか  
るため、花型を確認できるまで長期間を要する。  
②八重咲き性品種は花粉を作らないため、八重  
同士の交配は難しい。③八重は劣性形質である  
ため、交配後代に八重個体が出現するかどうか  
は、交配してみないとわからない。という課題  
がありました。

また、当场の八重の遺伝資源には、「隅田の  
花火」由来（きらきら星など）と「城ヶ崎」由  
来（グレース、筑紫ルビーなど）があり、それ  
ぞれ異なる八重遺伝子を保有しています。そこ

で、日本大学等との共同研究により、それぞ  
れの八重咲き性を識別できる精度の高い DNA マ  
ーカーを開発しました。

品種開発に本 DNA マーカーを活用するこ  
とで、どの交配親を組合せると次の世代に八重  
咲き性個体が生じるかがわかるようになりました  
（図ステップ 1）。また、交配実生の遺伝子型  
を調査することで、鉢上げ前に八重咲き性個体  
を選抜できるようになりました（図ステップ  
2）。この結果、労力や施設面積が 4 分の 1 に  
軽減でき、大きなコスト削減につながりました。  
今後もこの技術を活用して効率的に八重咲き性  
あじさいの新品種開発に取り組んでいきます。

(生物工学研究室、花き研究室)



## 新品種「夢ささら」を識別できる DNA マーカーを開発しました

栃木県では育成者権の保護及び水稲原種の安定生産を目的とし、DNA マーカーを用いて DNA 鑑定を行っています。今回、本県で生産している原種 12 品種に加え、新たに平成 30 年に品種登録出願公表された水稲の酒米新品種「夢ささら」においても保護対策がとれるように、この品種で利用できる DNA マーカーの調査・開発を行いました。

DNA マーカーによる識別は、PCR 法で増幅した DNA 断片の長さの差異で品種の違いを検出します(図)。今回「夢ささら」では 3 組の DNA マーカーを用いることで、原種 12 品種との区別が可能となることが分かりました。この結果をもとに、水稲 DNA 鑑定に用いる DNA マーカーと識別品種のデータベース情報を更新し、原種の安定生産及び育成者権保護に活用していきます。  
(生物工学研究室)

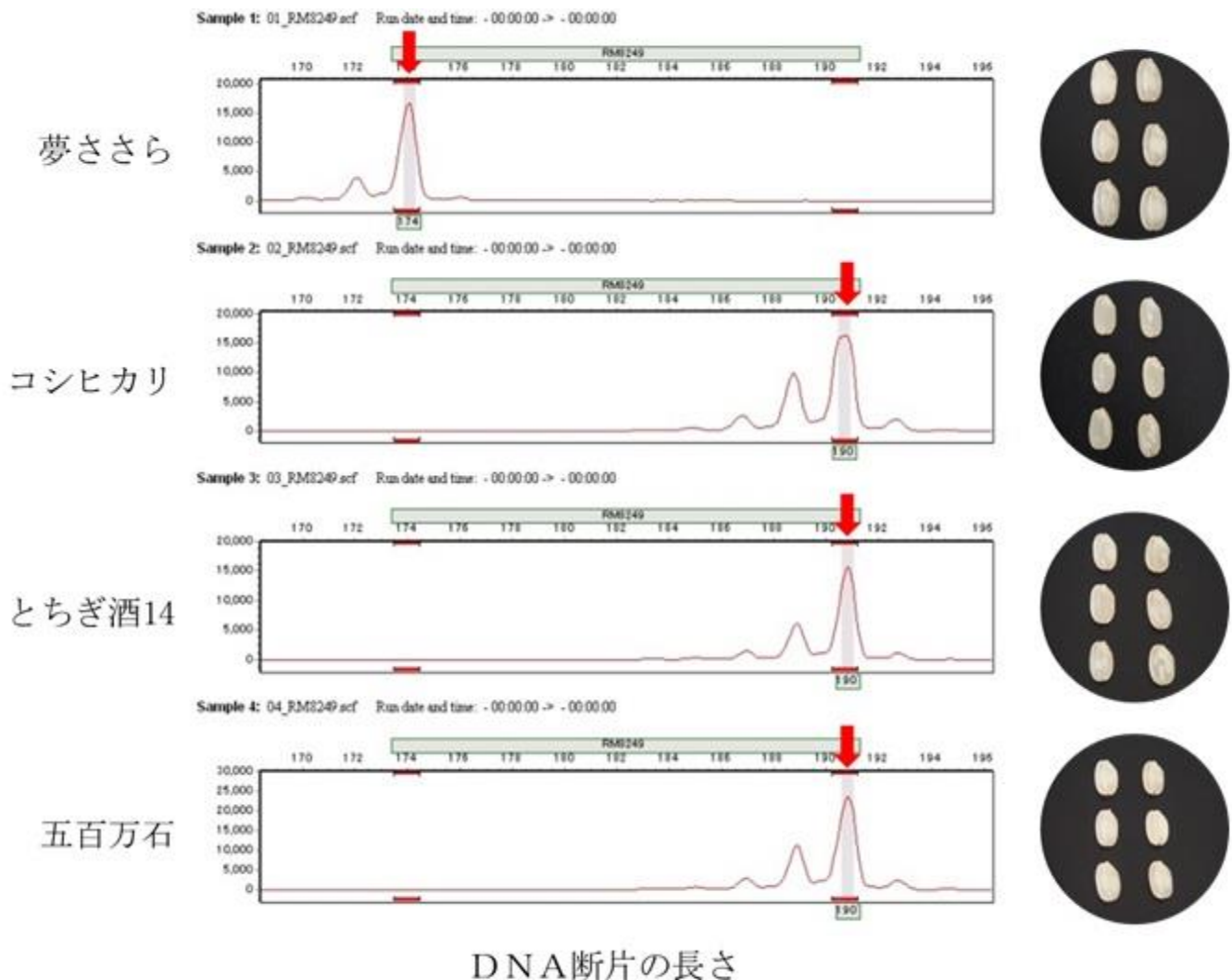


図 DNA マーカーを用いて検出する DNA 断片長の例

RM8249 マーカーによる解析結果。夢ささらは他の 3 品種と異なる DNA 断片長が検出されることを示しています。

## いちご新品種「ミルキーベリー」、「栃木 i37 号」を DNA マーカーで識別できるようになりました

当场では、本県育成品種のブランド価値を守るため、いちご DNA 識別技術を開発し、診断要請に随時迅速に対応しています。今回、新たに平成 30 年度に新品種「ミルキーベリー（栃木 iW1 号）」、「栃木 i37 号」においても迅速に保護対策がとれるように、新品種を識別できる DNA マーカーを開発いたしました。

DNA マーカーによる識別は、PCR 法で増幅した

DNA 断片の長さの差異で品種の違いを検出します（図）。今回は、2つの新品種を含む本県の遺伝資源 205 品種・系統を 7 種類の DNA マーカーを用いることで識別できるようになりました。この結果をもとに、いちごの品種識別 DNA マーカーと識別品種のデータベース情報を更新し、育成者権保護等に活用していきます。

**（生物工学研究室）**

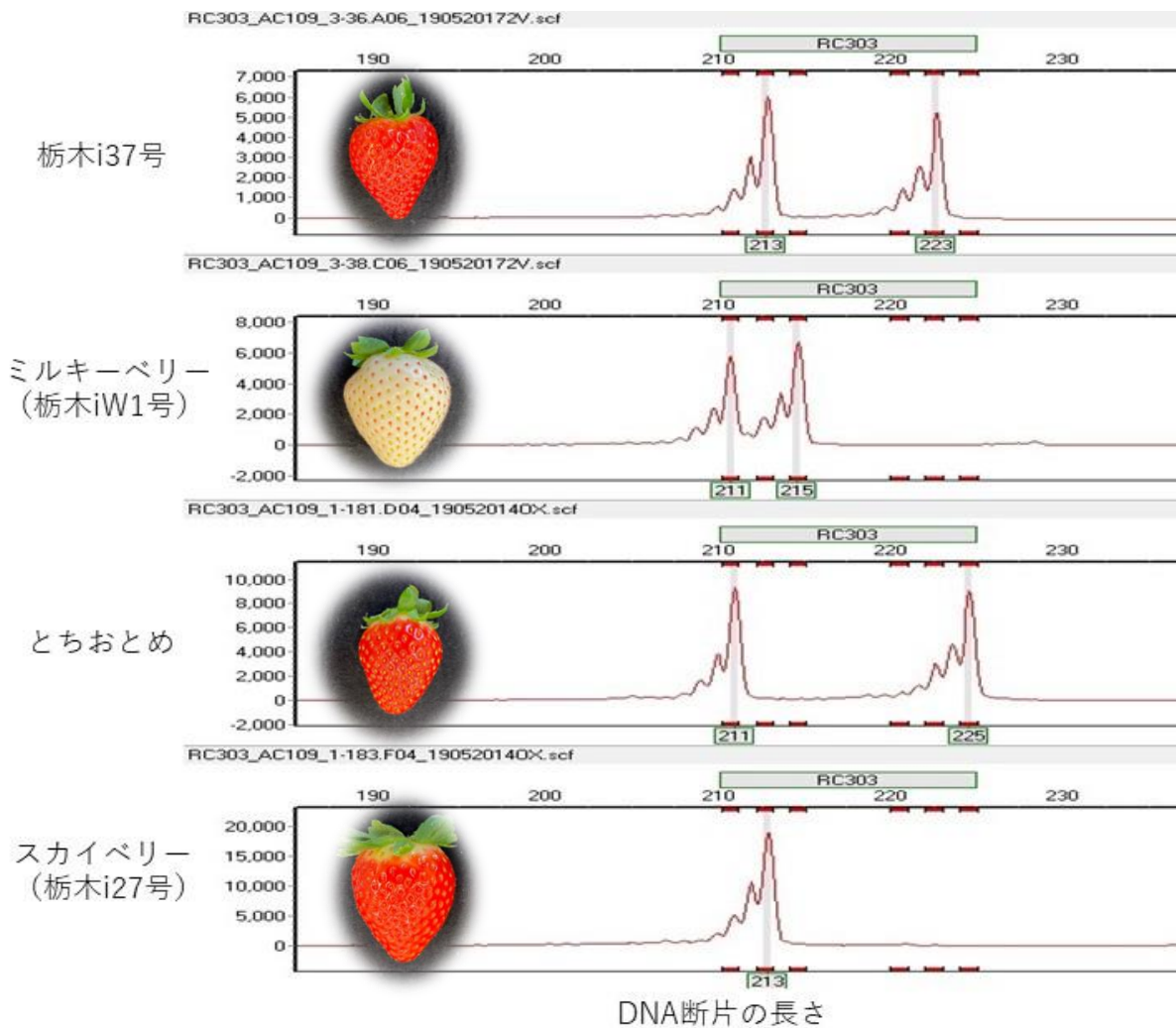


図 DNA マーカーを用いて検出する DNA 断片長の例（RC303 マーカーによる解析結果）

上記の 4 品種は RC303 マーカーで検出される DNA 断片の長さが異なることから、RC303 マーカーのみで区別することができます（栃木 i37 号：213, 223、ミルキーベリー：211, 215、とちおとめ：211, 225、スカイベリー：213 の DNA 断片長が検出されます）。

# いちご新品種「栃木 i37 号」の 消費者アンケート調査結果について(2)

いちご新品種「栃木 i37 号」に対する消費者の嗜好性を把握するため、消費者アンケートを実施しました。調査は、いちご研究所に来所した首都圏の大学生を対象に、品種名を明かさずに、「栃木 i37 号」と「とちおとめ」を試食する形式で実施しました。

本調査では、男性及び女性が半数ずつで、出生地別では東日本が 70% でした（表 1）。「とちおとめ」を基準とした「栃木 i37 号」の評価では、性別や出生地によらず、「甘みがある」、「酸味が少ない」という品種の特徴が確認され、外観、食感、香り、味の項目について高い評価となり、総合的判断も高評価が得られました（図 1、3）。特に、出生地が「東日本」では、総合的判断が高い評価となりました。また、「栃木 i37 号」と「とちおとめ」

ちおとめ」の二者択一で「買いたいいちごは？」との項目には、性別、出生地によらず「栃木 i37 号」との回答が多くを占めました（図 2、4）。特に、「女性」や出生地が「東日本」では「栃木 i37 号」を買いたいとの回答が多くなりました。理由としては、甘さや大きさ、食感、味の切れ、香り、酸味の少なさなどが評価されました。

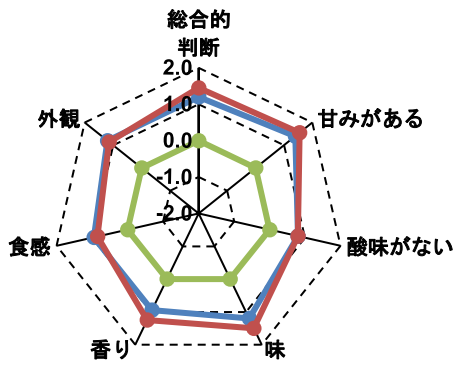
これまでの報告（栃木県農業試験場ニュース No. 386 令和元(2019)年 8 月、No. 394 令和 2(2020)年 4 月）での首都圏における店頭での調査の主に 50 代以上の女性、イベントに来場した主に 40~50 代の男性と、本調査における 10~20 代の大学生においても「栃木 i37 号」の評価が高いことが把握できました。

(いちご研究所調査企画担当)

表 1 有効回答者の属性 (人)

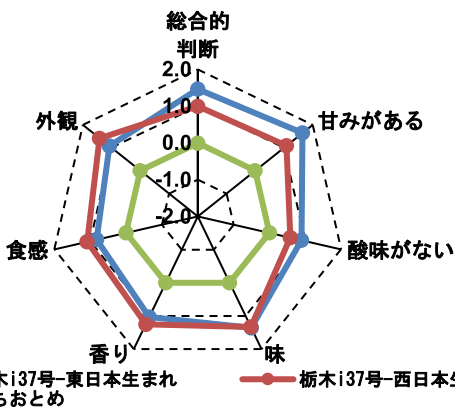
性別	年代	生まれ
男性	10代	東日本
女性	20代	西日本

※国内で生まれた 10~20 代の学生の有効回答数は 40 人



※「とちおとめ」と比較して、甘み、酸味は感じ方、外観等は好き・嫌いを 5 段階で評価 (-2~2)、酸味は「酸味が少ない」がプラス評価

図 1 性別による「とちおとめ」と比較した「栃木 i37 号」の各項目別の評価



※「とちおとめ」と比較して、甘み、酸味は感じ方、外観等は好き・嫌いを 5 段階で評価 (-2~2)、酸味は「酸味が少ない」がプラス評価

図 3 生まれた地域別による「とちおとめ」と比較した「栃木 i37 号」の各項目別の評価

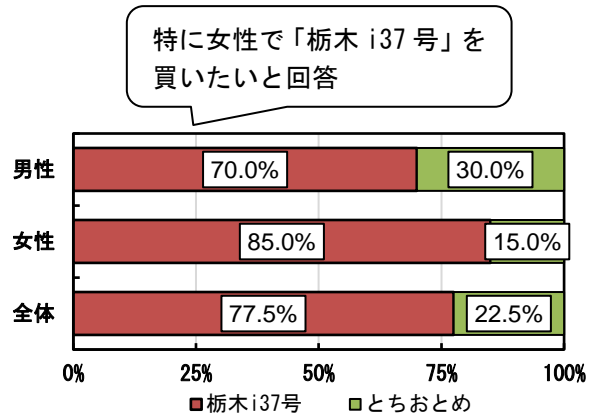


図 2 性別による「とちおとめ」と「栃木 i37 号」を比較して買いたいいちご

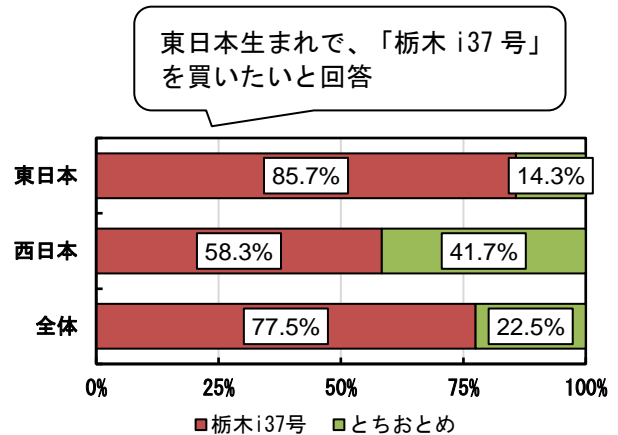


図 4 生まれた地域別による「とちおとめ」と「栃木 i37 号」を比較して買いたいいちご



## 試験の紹介

# 栃木二条 49・54・56 号の評価を行っています

現在普及している「ニューサチホゴールド」は、収量性や醸造品質が優れますが、山口県で確認されているオオムギ縞萎縮病V型に罹病します。罹病すると収量と品質が低下することから、安定生産のためには抵抗性遺伝子を複数集積した品種の育成が重要です。

当研究室では、現在、有望系統「栃木二条 49号」、「同 54号」、「同 56号」について、同一の栽培条件における収量性や醸造品質につい

での評価を行っています。これらの系統は、オオムギ縞萎縮病抵抗性遺伝子 *rym3* と *rym5* を集積しており、縞萎縮病V型に抵抗性です。また、「ニューサチホゴールド」と同様にビールの品質低下を引き起こす原麦リポキシゲナーゼ (LOX-1) を持たないビールオオムギです。今後、現地試験等も行いながら、ポスト「ニューサチホゴールド」を目指して評価を重ねていく予定です。  
(麦類研究室)



写真 栃木二条 49・54・56号の生育状況

左：栃木二条 49号 中：栃木二条 54号 右：栃木二条 56号

### 皆様の声をお聞かせ下さい!!

発行者 栃木県農業試験場長  
発行所 〒320-0002 栃木県宇都宮市瓦谷町 1,080  
Tel 028-665-1241 (代表)、Fax 028-665-1759  
MAIL [nouyou-s@pref.tochigi.lg.jp](mailto:nouyou-s@pref.tochigi.lg.jp)

発行日 令和2(2020)年5月1日  
事務局 研究開発部  
Tel 028-665-1264 (直通)  
当ニュース記事の無断転載を禁止します。