

隔月刊

No.3

最新の研究成果をわかりやすく楽しく解説

# Fruit & Tea Times

農研機構 果樹茶業研究部門ニュース

3

- ・ 巻頭言 コラボを考えよう 企画管理部長 高梨 祐明

## 特集記事 一果樹のスター品種誕生秘話一

- ・ 「シャインマスカット」  
ブドウは見かけによらぬもの  
ブドウ・カキ育種ユニット長 佐藤 明彦
- ・ 渋皮がむきやすいニホングリ品種  
「ぽろたん」・「ぽろすけ」はこうして生まれた！  
ナシ・クリ育種ユニット長 斎藤 寿広

### Kacha TIPS

- ・ リンゴのみつ入りは、本当にあま〜い蜜が入っているのですか？

ナシ「凜夏」14ページに解説

2017.8

# コラボを考えよう！

お茶とくだもの。実は案外に相性が良い。新たなレシピの提案で、健康の増進と消費拡大をめざそう。

高梨 祐明

私は果茶のうち果樹の研究に携わってきた者ですが、昨年4月からお茶の研究をする人達と一緒に仕事をするようになり、お茶とくだものの接点について考える機会が増えました。お茶とくだもの競演としてまず思いつくのは、様々な香りを楽しむフレバリーティ。香りの強い



高梨 祐明  
企画管理部長

害虫の生態や防除技術の研究からスタートしました。その後、リンゴ栽培で使う農薬を一気に半分にする研究を、岩手県のリンゴ農家と一緒に行いました。果樹農家の職人気質はよく知られるところですが、それと真剣に向き合う農協職員や、流通、小売り関係のプロの仕事も間近で拝見し、深く感銘を受けました。私たち試験研究機関は、現場に役立つ技術開発に努めることが重要だと改めて思いました。



ベルガモット  
アールグレイの香り  
づけに使われる。

花の花弁や香辛料を混ぜて、紅茶葉に香りをつけているものですが、香り担当のパートナーとしてくだものもけっこう頑張っています。ファミリーストラのドリンクバーでは、ティーバッグを詰めたガラス壺の並びに、様々なくだもの名前を見つけることができます。アップルやピーチ、マンゴーなどが最も馴染みのあるところでしょうか。他にライチやチェリー、マスカットなどを見ることもあります。意外にカンキツ系がないと思うかも知れませんが、さにあらず。およそこのドリンクバーにでもあるアールグレイは、ベルガモットというカンキツの香りをつけたお茶です。



様々な香りが楽しめるフレバリーティのティーバッグ。くだものの香りのものが多い。

**生のりんごの皮で作ったアップルティーも美味しい**

ティーバッグのフレバリーティには、正直いって少し物足りなさを感じるのですが、実は、生の果実を使って、意外にも美味しいフレバリーティを作ることができます。以下はテレビ番組で仕入れたネタの受け売りですが、クルクルと剥いたりんご1個分の皮を、丸い陶器製ポットの内側に収めて、そこに紅茶葉と熱湯を注いでアップルティを淹れたことがあります。その時はたまたまですが、りんごの皮が途中で切れずに、きれいに剥けた満足感が手伝わったからかも知れませんが、これは本当に美味しくて、乾燥した果皮で香り付けしたものととは違う、柔らかく沸き上がるような香りに感動すら覚えました。ちなみに、皮が寸断されていて、味には変わりがないと思います。

**紅茶パンとジャムの相性はなかなか良い**

また、ジャムと紅茶はよほど相性が良いようで、生地に紅茶葉を練り込んで焼いたパンにりんごジャムをのせて食べると、「うーん、これは食べるアップルティだね！」などと悦に入っただけでなく、美味しく感じます。この紅茶パンがあると、マーマレードでもアンズジャムでも同じような楽しみ方ができます。

**煮炊きすると、かさが減って有効な成分が効率よく摂れる**

日本ではくだものを生で食べることに圧倒的な価値が置かれていて、特に家庭でくだものをお料理して食べるのは、多分に趣味的な世界になるように感じます。あるいは一度に食べ切れないほどたくさんあるときの、緊急避難的な保存方法でしょう

手羽先とごぼうのしょうがレモン味噌煮



か。確かに、旬のくだものを生で口にするときにほとぼる季節感は、何ものにも代えがたい魅力です。しかし、くだものでも野菜でも、煮炊きすることでかさが減り、生よりもはるかにたくさん量を食することができ、有効な成分を効率的に摂ることができる良い面もあります。

家庭料理の食材として  
くだものを！

そこで、くだものの消費を伸ばすためには、家庭料理の食材にくだものをもっと使われるようになることが重要なのはと考えています。その時に、お茶とくだものの相性

「ぼろたん」(渋皮が簡単にむけるクリ品種)と鶏肉のあっさり炒め



「露茜」(果肉まで赤いウメ品種)のジャム



の良さを活かした、新しいレシピを提案できると良いと思います。というお題目を唱えるばかりで、今のところまったく具体像が浮かんで来ません。もっと、感性とアイデアの豊かな方々に、一緒に考えることを訴え続けていこうと思います。

くだものを食材に使った料理の例

レシピは、<http://www.naro.affrc.go.jp/nifts/feature/index.html>

特集記事 | 果樹のスター品種誕生秘話 |

# 「シャインマスカット」

## ブドウは見かけによらぬもの

ブドウの「シャインマスカット」―「食べたことがある」、「店先で見かけたことがある」という方も多いと思います。ここでは「シャインマスカット」を育成した背景やねらいをご紹介します。

佐藤 明彦



佐藤 明彦

ブドウ・カキ研究領域 ブドウ・カキ育種ユニット長  
長年育種に取り組んでいます。一見複雑に見える育種データが、意外に単純なモデル式で表されることに自然の美しさを感じています。

趣味は多肉植物の栽培、ギター、散歩です。多肉植物も種から育てて面白い個体が出るのを楽しんでいます。



シャインマスカット

<http://www.naro.affrc.go.jp/nifts/shine-muscat/index.html>

に関連情報

雨が  
多い  
日本  
に適  
した  
ブ  
ド  
ウ  
品  
種

日本で主に栽培されているブドウにはヨーロッパブドウとアメリカブドウという2つの種類があります。高級ブドウとして販売される「マスカット・オブ・アレキサンドリア」はヨーロッパブドウ、種なしブドウとしてお馴染みの「デラウェア」



「シャインマスカット」最近お店でもよく見かけるようになりました。

ヨーロッパブドウとアメリカブドウでは食感と香りが大きく異なります。生食用のヨーロッパブドウは、硬くて噛み切りやすいパリパリした食感を示し、マスカット香というさわやかな香りを持つものと香りを持たないものがあります。一方のアメリカブドウは、グミキャンディーのような噛み切りにくい食感と、フオクシー香という香り

アメリカブドウとヨーロッパブドウを掛け合わせても、ヨーロッパブドウと同じ食感やマスカット香をもつ子供はまず生まれません。やや噛み切りにくい食感やマスカット香とフオクシー香が混ざった香りを持つ子供がほとんどです。1978年にアメリカブドウとヨーロッパブドウを交配して育成した「安

### 「シャインマスカット」の誕生

はアメリカブドウです。ヨーロッパブドウは、比較的病害に弱く、降雨があると果皮が割れやすい特徴を持っています。一方のアメリカブドウは、この逆の特徴を持っていますので、雨が多い日本でも容易に栽培できます。このため、日本では長年にわたって米国から導入されたアメリカブドウが主に栽培されてきました。

**両者の雑種の育成が進められてきた**

しかし、ヨーロッパブドウとアメリカブドウでは食味が異なるため、ヨーロッパブドウの食味を持ち、日本でも栽培可能な品種が求められてきました。そこで、両者の雑種（欧米雑種）

の育成が進められ、「巨峰」など現在店頭で良く見かける品種が育成されてきましたが、ヨーロッパブドウの食味とはまだ距離があります。

### ヨーロッパブドウとアメリカブドウ

を持っていきます。フオクシー香は「キャンベルアーリー」や「巨峰」が持つ、あの甘い香りです。日本人には馴染み深いもので、私たちは「ヨーロッパブドウの肉質とマスカット香を持ち日本でも容易に栽培できる品種ができたなら、新たな需要を掘り起こせるに違いない」と考えました。



ブドウ交雑実生圃場。週に1度圃場を回って収穫します。「シャインマスカット」は、ここから生まれた1本です。



交配から得られたブドウの種子から芽が出たところ。本葉はすでにブドウの葉の形をしています。

「安芸津21号」とヨーロッパ  
芸津21号」というブドウもその  
ような中間的な性質を持ってい  
ました。私たちはこの「安芸津  
21号」に「ヨーロッパブドウを  
交配することで、さらに食感や  
香りをヨーロッパブドウに近づ  
けようと考えました。そして、  
1988年から翌年にかけて、  
「安芸津21号」とヨーロッパ



交雑実生の果実です。育種担当の研究員が全員で吟味して優良個体を選抜します。

ドウや私たちが育成した欧米雑種を親とする子供約600個体を作りだし、その中から選び抜いた1つが「シャインマスカット」なのです。

**見かけはヨーロッパドウ、栽培しやすさはアメリカカブドウ**

「シャインマスカット」は見目や味はヨーロッパドウにとてもよく似ています。その一方で、栽培のしやすさはアメリカカブドウの血をしっかりと引き継いでおり、ヨーロッパドウとは大違いです。まさに「シャインマスカット」は見かけによらない品種なのです。長い時間をかけて計画的に改良を行ってきたことで、初めて生み出すことができた品種。それが「シャインマスカット」なのです。



特集記事 | 果樹のスター | 品種誕生秘話 |

# 渋皮がむきやすいニホンググリ品種

## 「ぼろたん」「ぼろすけ」はこうして生まれた！

ニホンググリは粒が大きく収量が多いなどの点で優れています。が、渋皮がむけにくいことが最大の欠点でした。農研機構では渋皮がむきやすい画期的なニホンググリ品種「ぼろたん」と「ぼろすけ」を開発しました。どのようにして開発できたのか、その経緯を紹介します。

斎藤 寿広

「ぼろたん」の原木  
2017年7月21日撮影  
果樹茶業研究部門研究圃場（つくば市）

<http://www.naro.affrc.go.jp/nifits/porotan/index.html> に関連情報

クリを大別すると  
3種類ある

ご存じない方も多いかと思いますが、スーパーなどで普通に売られている生ググリと甘栗として売られているクリは違う種類です。前者はニホンググリ、後者はチュウゴクググリと呼ばれる種類です。ニホンググリは栗羊羹などの和菓子にも利用されています。この他、ヨーロッパではヨーロッパググリという種類が栽培され、マロングラッセなどに利用されています。これらのク





「ぼろたん」

りは、それぞれ異なる特徴を持っています。ニホングリは、他のクリと比較して果実が大きく収量が多いなどの長所を持っていますが、鬼皮（果実を包んでいる茶色の硬い皮）と果肉（

食べる部分）の間にある渋皮のむけにくさが大きな欠点とされてきました。農研機構ではこのような常識を打ち破る「ぼろたん」と「ぼろすけ」という新品種をそれぞれ2006年と20

16年に公表しました。この2品種は、純粋なニホングリですが渋皮がむけやすいのです。ここでは両品種の育成に至る経緯をご紹介します。

「ニホングリは渋皮がむけない」が常識だった



「ぼろすけ」

両品種は同じ両親から生まれた、人間で言えば兄弟の關係にあります。「ぼろたん」は1991年、「ぼろすけ」は2004年に行った交配により育成されました。「ぼろたん」の交配を行った頃は学術的にも「ニホングリは渋皮がむけない」とされていまして、育種目標に「渋皮がむけやすい」という文言はありませんでした。

「ぼろたん」も、もともとは「渋皮がむけやすい」品種を目指して育成したものではありません、果実品質の向上を目的としたものでした。当時は、「これ以上クリの品種改良を続けても、インパクトのある品種は育成できないのではないか」といった声もしばしば聞かれるようになり、品種改良の中止も取りざたされてい



1種類ずつ栗焼き釜で焼いて渋皮のむけやすさを確認していた。

渋皮のむけやすさを簡単に調べる方法を発見

ました。そこで、ハードルは極めて高いものの、国産クリの消費拡大に貢献できる「渋皮がむけやすい」品種の育成に重点的に取り取り組むことにしました。

この目標を達成するには、「渋皮がむけない」とされているニホンクリの中から、多少なりと

も「渋皮がむけやすい」クリを見つけ出さなければなりません。そのためには、膨大な数のクリについて渋皮のむけやすさを評価する方法が必須です。渋皮をむくためにはクリを加熱する必要がありますが、当初は業務用の栗焼き釜を用いており（写真上）、非常に時間と手間がかかっていたので、何かもっと良い方法はないものかと思案していました。そんなある日、当時の研究担当者が集まった食事で、油で揚げたクリが出されました。そのクリはニホンクリでしたが、渋皮がむけやすくなっていたため、「もしかしたらこれは評価に使えるかもしれない。やってみよう」と全員で盛り上がりました。その後検討した結果、家庭用のフライヤーを使って高温の油に2分漬けるだけという、従来の数十倍の効率で評価できる方法を開発できました（

写真下）。この方法を用いた皆さんのクリについて渋皮のむけやすさを評価したところ、当時早生の有望なクリとして全国で試作を開始したばかりの「ぼろたん」がとてもむけやすいことがわかりました。「ニホン



油揚げ法の開発が「ぼろたん」誕生の鍵！

りは渋皮がむけない」という常識を覆す大発見でした。





写真 渋皮がむけやすい「ぼろたん」「ぼろすけ」とむげにくい「丹沢」

「渋皮のむげやすさ」の遺傳の解明と「ぼろすけ」の誕生

渋皮がむげやすいニホングリとして「ぼろたん」を発見しましたが、渋皮がむげやすいクリを皆さんに広くお届けするためには「ぼろたん」とは収穫期が異なる品種など、もっと多くの渋皮がむげやすい品種を育成する必要があります。そこで、「ぼろたん」の持っている「渋皮がむげやすい」性質は果たして遺傳するのか、といった点に



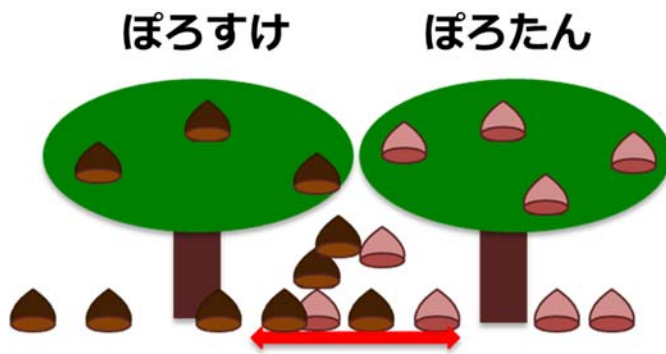
ついて確認するために、「ぼろたん」を生んだ組合せや「ぼろたん」を親に使った組合せによる交配を行い、それらの交配で得られた子供達について調査を行いました。その結果、「渋皮がむげやすい」性質は一つの遺傳子で決まり、「渋皮がむげやすい」遺傳子を両親から引き継いで二つ揃った時に渋皮がむげやすくなることが分かりました。

ニホングリの中には、「ぼろたん」以外にも「渋皮がむげやすい」遺傳子を持っている品種はありますが、いずれも遺傳子を一つしか持っていないため、「ニホングリは渋皮がむげやすい」と考えられていたのです。そして、この調査に用いた「ぼろたん」を生んだ組合せの中から、「渋皮がむげやすい」クリの第2弾となる「ぼろすけ」が誕生しました。（写真上、9頁

写真下）

「ぼろすけ」と「ぼろたん」の収穫期

品 種	8月	9月
ぼろすけ	↔	
ぼろたん	↔	



収穫果実は**全て**渋皮がむきやすい

やこうりん

「ぼろすけ」は「ぼろたん」より1週間程度早く収穫できま  
すので、「ぼろたん」と組み合  
わせて栽培することで渋皮がむ  
けやすい果実の供給期間を広げ  
ることができます（左図上）。

またクリが結実するには他品種  
の花粉の受粉が必要ですが、  
「ぼろたん」と「ぼろすけ」は  
お互いに受粉可能なので、両品  
種を栽培した園地からは渋皮が  
むけやすい果実だけを収穫する  
ことができます（左図下）。  
「ぼろたん」と「ぼろすけ」が  
今後のクリ産業に少しでもお役  
に立つことを切に願っています。

斎藤 寿広

品種育成研究領域

ナシ・クリ育種ユニット長  
生産者、消費者をはじめ、皆さん  
から「イイネ」がもらえるような、  
ニホンナシとクリの品種開発を目指  
して、これからも精進いたします。



KaCha

TIPS

KaCha

(果物とお茶の質問コーナー)

! ?

【質問】

リンゴのみつ入りは、本当に甘〜い蜜が入っているのですか？

回答、企画連携室 吉岡 博人

【回答】

みつ入りしたリンゴは見た目にもおいしそうですが、本当に蜜が入っているわけではありません。みつ入りは、果実の細胞に吸収されなかった水分や糖分が細胞と細胞の間(細胞間隙)にたまって水浸状になったもので、この部分に特に甘いわけではありません。

中央農業研究センターの田中福代さんたちは、香料会社で訓練を受けた検査員の皆さんに、みつの入ったリンゴと入っていないリンゴを食べ比べてもらいました。まず、

香りを比較すると、みつ入りリンゴの方がフルーティーやフローラル、スイーティーなどと表現される華やかな香りが高いことを突き止めました。次に鼻をノーズクリップでつまんで香りの影響を排除して、味そのものを較べてもらいま

した。すると両者に差はなかったのです。つまり、みつ入りリンゴの秘密は、甘さではなく香りの高さにあったのです。みつ入りした部分は細胞と細胞の間が水分で満たされているため酸素が不足気味となり、香りに関係する成分の代謝が変わる(嫌気呼吸)ことで、みつ入りリンゴ特有の香りが生まれます。みつ入りは、見た目を蜜のように装わせるだけでなく、華やかな香りを醸し出すことで、リンゴのおいしさをバージョンアップさせていたのです。

リンゴのみつは収穫直前になって初めて入るものなので樹上で完熟した証にもなります。これもまた、みつ入りリンゴが好まれる理由と考えられます。「ふじ」や「紅玉」、「北斗」などにはみつが入りますが、「王林」や「ジョナゴールド」には入りません。品種の特性と言えます。これはこれで十分においしいリンゴです。

編集後記



今回の特集は、農研機構イチオシの果樹ニューフェースの紹介。これから農研機構の顔になっていく品種だと自負しています。新しい品種を作るために親として利用する品種の選定や、たくさん品種候補の中から「これは」というものを選び出す「目」が重要です。最近では果樹でもゲノム情報などの先端的な研究成果を品種育成に役立てられる時代になってきました。現在ゲノム情報はどんどん蓄積されていますので、これを今話題のAIで処理して新品種育成に応用すれば、人間が思いつかない奇抜で斬新で優れた新品種が作出されるかもしれません。(具体的にどんなフルーツかは分からりませんが)。意外にそんな未来はすぐ近くに来ているかもしれません。

(アダムUU)



なし ‘凜夏’ (表紙)

‘凜夏’ (りんか) は地球温暖化に対応し、暖地でも安定生産できる早生のナシ品種です。幸水と同時期に収穫できます。

<http://www.naro.affrc.go.jp/patent/breed/0400/0415/049528.html>



## お知らせ

### ■ 公開セミナー「果樹の新品種育成と新たな育種技術の開発状況」

近年、育種年限の長い果樹においても、ゲノミックセレクションなどの次世代育種技術を活用したスマート育種の実用化に向けた取り組みが進められています。公設研究機関、大学、国立研究開発法人の果樹研究者を中心に毎年開催してきました「果樹バイオテク研究会」では、これらの状況を踏まえ、果樹の新品種育成と新たな育種技術の開発状況についての公開セミナーを開催することになりました。行政、普及組織、生産者、生産者団体、種苗業者、民間企業、果樹のバイオテク研究や育種に興味のある方等にも参加していただき、これらの取組についてご理解を深めていただければ幸いです。全国から幅広い分野の皆様の参加をお待ちしています。

#### 日 時

平成29年11月7日(火) 13:00～15:00

(当日の15:30～17:30に同会場で「バイオテク研究会」のポスターセッションが開催されますが、こちらは非公開です。)

#### 会 場

松山市内

#### 主 催

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門  
愛媛県農林水産研究所果樹研究センター

#### プログラム

1. 果樹の新品種育成とDNAマーカー開発
  1. 愛媛県におけるカンキツオリジナル品種の育成とブランド戦略  
岡本 充智 (愛媛県農林水産研究所果樹研究センターみかん研究所)
  2. ゲノム科学でみかんに含まれる健康に良い成分を増やすβ-クリプトキサンチン  
藤井 浩 (農研機構果樹茶業研究部門)
  3. リンゴのカラムナ-樹形を探る-省力樹形のメカニズムと育種利用-  
岡田 和馬 (農研機構果樹茶業研究部門)
2. 植物の新たな育種技術
  1. 植物のゲノム編集技術の最前線(仮題)  
刑部 祐里子(徳島大学生物資源産業部)

#### お問合せ・参加申込み

詳しくは、農研機構果樹茶業研究部門 企画管理部企画連携室  
果樹連携調整役 和田雅人 [kikaku-fruit05@naro.affrc.go.jp](mailto:kikaku-fruit05@naro.affrc.go.jp) 029-838-6451まで。

**Fruit & Tea Times No.3** 果樹茶業研究部門ニュース第3号 (平成29年8月1日 発行)

編集・発行：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 果樹茶業研究部門  
事務局：企画管理部 企画連携室 TEL 029-838-6447  
住 所：〒305-8605 茨城県つくば市藤本2-1 <http://www.naro.affrc.go.jp/nifts/index.html>

