

独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構

# 果樹研究所ニュース

National Institute of Fruit Tree Science

2004. 1



クリ「秋峰（しゅうほう）」

### 巻頭言

気象変動に負けない果樹農業の確立に向けて ...2

### 研究の紹介

肉質が優れ、大粒で食味良好なブドウの新品種  
‘シャインマスカット’ .....3

大果で早生の完全甘ガキ新品種  
‘貴 秋’ .....4

### カンキツ果実由来の

ESTデータベースの作成 .....5

携帯型の非破壊品質評価装置を用いた  
リンゴ樹上未熟課の糖度測定 .....6

### トピックス

遺伝資源探索で知る果樹の歴史 - 下北半島の  
モモ在来品種‘じんべえもも’ - .....7

プレスリリース .....8

消費者の部屋特別展示 .....10

リンゴ研究部（盛岡）一般公開開催 .....10

ブドウ・カキ研究部（安芸津）一般公開開催  
.....11

### 掲示板

人事異動・研修・研究会等・依頼研究員等 ...11



## 巻頭言



## 気象変動に負けない果樹農業の確立に向けて

企画調整部長 福元 将志

気象庁が発表する「2003年の天候」によると、昨年（2003年）の日本列島は異常な天候で推移したようである。1～3月は気温変動が大きく、4～6月はほぼ全国的に高温傾向が続いたが、7、8月は北日本を中心に顕著な低温となり、北、東、西日本の夏期間（6～8月）の平均気温は平成5年以来の低さとなった。9月以降は再び気温の変動が大きく、9月、11月には東日本以西を中心に高温が続き、特に11月は記録的な高温となった。ただ、地域別の年平均気温をみると、西ほど高温傾向が顕著で、西日本では7年連続で高かったが、北日本や東日本では平年並となり、東日本では昨年まで6年連続高温であったので、平年並となるのは7年ぶりとのことである。また、夏期間の日照時間の合計は、東北、東日本、西日本でかなり少なくなった。この結果、年末にはモチ米の値段が高騰したとの報道にも見られるように、多くの農作物に被害が出たことは記憶に新しい。果樹もご多分に漏れず、生理障害の発生等、生産にも少なからず影響が及んだ厳しい年となった。

ところで、地球規模の気候温暖化の進行に警鐘が鳴らされ、1997年の地球温暖化防止京都会議において「気候変動に関する国際連合枠組条約京都議定書（京都議定書）」の取りまとめに至る等、世界的な枠組みで温暖化防止の策が講じられようとしている。当研究所生理機能部環境応答研究室が将来の果樹生産に及ぼす温暖化の影響予測をしたところ、このまま温暖化が進行するとの仮定の上ではあるが、60年後には我が国におけるミカン及びリンゴ生産の栽培適地が大きく北上するとの予測結果を得ている。また、気候の温暖化はこれまで問題とされなかった病害虫の発生を誘発し、果樹栽培に深刻な影響を与えることが危惧されている。実際、カンキツ重要病害のカンキツグリーンング病が沖縄地域で猛威を振るいつつあり、鹿児島県島嶼部から九州本島への上陸が懸念され、対策が急がれている。

ご承知のように、永年生作物を対象とする果樹経営においては、一度植えると、長期間にわたって樹の生産性を維持する必要があることから、温暖化に伴う環境要因の変動が果樹栽培、引いては経営に大きな影響を与えることは容易に想像できる。

このような状況の中、果樹研究所では、主査場所として平成15年度から交付金プロジェクト「作物及び家畜生産における気候温暖化の影響解明とその制御技術の開発」に参画し、気候温暖化に伴って生じる高温、乾燥、長雨等の気象変動が生理・生態反応、形質等に及ぼす影響の解析を通じた、気候温暖化に影響されない持続的生産のための基盤技術の開発や、気候温暖化対応特性を有する品種・系統等の育成に取り組んでいる。また、病害虫分野においては、カンキツグリーンング病にターゲットを絞り込み、本プロジェクトや高度化事業等を活用して防除対策の策定等研究の加速化を図っている。

今後、我が国における持続的な果樹生産の維持を図るには、危惧される地球規模の温暖化に対応出来る栽培技術の開発を急ぐ等、事が大きくなる前に策を講じておく必要があるが、さらには、昨年見舞われた冷夏等の異常気象にあるように、頻繁に起こる著しい気象変動にそれこそ動じない技術開発が喫緊の課題としてある。気象環境は、日々刻々変わるものであり、気温の高低、高低差、変動の時期等複雑に変化し、これに降水量や風等の要員が複雑に絡んで、果樹の生育に様々な影響を与える。果樹の特定の生理・生態現象を気象変動に如何に対応させ、抽出して科学的に解明するかは研究の妙味であるし、お天道様に左右される農業からの脱却を図ろうとする、自然の摂理へのささやかな抵抗は、私たち果樹研究所が今立ち向かうべき重要問題の一つであることは間違いないのであろう。

## 果物展示館



グレープフルーツナイフ



マジック・ピーラー



## 研究の紹介



## 肉質が優れ、大粒で食味良好なブドウの新品種 ‘シャインマスカット’

ブドウ・カキ研究部 育種研究室 山田 昌彦

過去20年間のブドウ生産は大粒品種の‘巨峰’が大きく伸びたが、近年、漸減している。ブドウ生産を維持・発展させるためには、より食味が優れる大粒ブドウの育成が必要である。ブドウの味については、一般に、アメリカブドウに由来する塊状の肉質よりヨーロッパブドウに由来する崩壊性で硬い肉質に対する評価が高く、‘巨峰’、‘ピオーネ’はその中間の肉質である。

‘巨峰’、‘ピオーネ’等がアメリカブドウの香りであるフオクシー香であることから、ヨーロッパブドウの香りであるマスカット香を持つ品種の需要も大きいと考えられる。また、種なしブドウに対する要求も強い。そこで、肉質が崩壊性で硬く、マスカット香を持ち、大粒で種なし栽培も可能な新品種‘シャインマスカット’を育成した。

### 育成経過

1988年に‘安芸津21号(‘スチューベン’×‘マスカットオブレキサンドリア’)に‘白南’を交雑して育成した品種である。1999年に開始されたブドウ第9回系統適応性検定試験(系適)に‘ブドウ安芸津23号’として供試した。28都道府県31カ所の国公立果樹関係試験研究機関において特性が検討され、新品種候補として選抜された。2003年に‘シャインマスカット’と命名、農水省育成農作物新品種‘ブドウ農林21号’として登録された。現在、種苗法による品種登録を出願中である。

### 特性の概要

果実成熟期は‘巨峰’とほぼ同時期であり、育成地では8月中下旬である。果皮色は黄緑色である。育成地における果粒重は有核栽培で10g程度で‘巨峰’より3g程度小さい。肉質は崩壊性で硬く、マスカット香がある。糖度は‘巨峰’と同程度で、育成地で19° Brix程度である。収穫期の酸含量は‘巨峰’より低く、育成地では0.4g/100ml程度である。裂果性は非常に小さく‘巨峰’と同程度である。‘巨峰’と同様、渋みはほとんど発生しない。‘巨峰’よりやや皮しにくい。また、‘巨峰’より脱粒しにくい。日持ち性は‘巨峰’より長く、‘ネオマスカット’程度である。

有核栽培では、花穂の下部4cmを切り落としその上部7cmを残す整房(花穂整形)を行い、摘粒を9cmの穂軸に40粒程度にするとよい。花穂の中で残す部分の満開期に整房を行うと花振るいが少なく、適度に結実する。樹勢が強くても、また、開花時の新梢長にかかわらず(30~100cm)花

振るいは少ない。この場合の整房・摘粒労力はいずれも‘巨峰’程度である。系適では一般に長梢剪定栽培が行われ、短梢剪定栽培は試験例が少ないが栽培可能と見込まれる。黒とう病抵抗性は弱い。べと病抵抗性は‘巨峰’なみと見込まれるが、正確な評価にはなお試験が必要である。

ストレプトマイシン200ppmを開花前に散布し、満開期と満開10~15日後にジベレリン25ppm花(果)房浸漬処理を行うことにより無核化栽培できる。有核栽培より果粒重が1g程度増大する。

### 適地

一般に‘巨峰’栽培地域で栽培できる。系適では耐寒性は‘巨峰’と同程度であると評価された。

### 育成者

山田昌彦、山根弘康、佐藤明彦、平川信之、岩波宏、吉永勝一、小澤俊治、三谷宣仁、白石美樹夫、吉岡美加乃、中島育子、中野正明、中畝良二



シャインマスカットの果実

## 研究の紹介



## 大果で早生の完全甘ガキ新品種

‘ 貴 秋 ’

ブドウ・カキ研究部 育種研究室 佐藤 明彦

## 育成経過

カキには甘ガキ品種と渋ガキ品種があるが、種子の有無にかかわらず樹上で渋が抜け、安定して甘ガキ果実を生産できる完全甘ガキ品種が最も望ましい。経済栽培されている完全甘ガキ品種は、中～晩生の‘富有’、‘次郎’およびその枝変わり品種が主体であるため、優れた早生品種開発への要望が強い。果樹研究所では2000年に極早生の完全甘ガキ品種‘早秋’、2002年に糖度の高い早生の完全甘ガキ品種‘甘秋’を育成した。‘貴秋’は、それに続いて育成された、大果で早生の完全甘ガキの新品種である。

‘貴秋’は、1984年にへたすきや汚損果発生などの欠点があるが早生の完全甘ガキ品種である‘伊豆’に、‘安芸津5号’{‘富有’×‘興津16号’(‘晩御所’×‘花御所’)}を交雑して育成した品種である。1996年より開始されたカキ第5回系統適応性検定試験(系適)に、‘カキ安芸津15号’として供試して特性を検討した。その結果、2003年9月5日付けで‘貴秋’と命名、農水省育成農作物新品種‘カキ農林11号’として登録された。現在、種苗法による品種登録を出願中である。

## 特性の概要

果実成熟期は早生で、‘伊豆’と‘松本早生富有’の中間の時期に成熟する。果形は扁平で、果実重は‘松本早生富有’より大きく、育成地では平均350g程度である。果皮色は赤く、育成地では果頂部のカラーチャート値6程度で収穫できる。肉質はやや粗くやや硬いが果汁が多い。糖度は‘伊豆’と同程度で‘松本早生富有’よりやや低く、系適実施29場所の平均値は赤道部で15° Brix程度であった。また、系適では常温で平均15日間日持ちした。へたすき果はほとんど発生しない。果頂裂果も微小なもの以外はほとんど発生しない。しかし、汚損果の発生は‘松本早生富有’よりやや多く、系適における汚損果の平均発生率は‘松本早生富有’が15%であったのに対し、‘貴秋’は25%であった。

樹勢は中程度で、樹姿は開張と直立の中間である。結果母枝は太い。雌花の着生は多く、雄花をわずかに着生する。雌花の開花期は‘松本早生富有’より2日遅い。単為結果力は高くないが、種子形成力が高いため、受粉樹があれば生理落果は少なく結実は安定している。果実発育後期に種子が退化する傾向があり、完全種子は少ない。果実はチャノキイロアザミウマの被害を少し受ける。

## 栽培上の注意点及び適応地域

‘貴秋’果実の肉質がやや硬いが、収穫後数日おいて食べると軟らかくなり食味が向上する。育成地では、果頂部の果皮色がカラーチャート値7を越えると軟化しやすくなるため6程度で収穫するのが良い。着花・結実性が良好で、一般に栽培しやすいが、年と場所によっては収穫前に樹上軟化を生じることがあるので注意が必要である。

‘貴秋’は完全甘ガキであり、夏秋期の気温の高い地域に適応する。系適では、東北・長野・北陸地方などの試験研究機関で年により渋残りしたが、一般に‘松本早生富有’、‘富有’、‘前川次郎’および‘次郎’の栽培地域で栽培できる。

## 育成者

山田昌彦、山根弘康、佐藤明彦、吉永勝一、平川信之、岩波宏、小澤俊治、平林利郎、角谷真奈美、白石美樹夫、三谷宣仁、角利昭、吉岡美加乃、中島育子



‘貴秋’の結実状況



‘貴秋’の果実

研究の紹介



## カンキツ果実由来のESTデータベースの作成

カンキツ研究部 遺伝解析研究室 藤井 浩

本来、遺伝子は単体で機能するものではなく、他の遺伝子と協調して機能しており、多数の遺伝子が関わる複雑な生命現象の解明には、部品としての個々の遺伝子に関する情報の蓄積が必要です。そのため、遺伝子の情報を蓄積し、容易に検索・閲覧するためのデータベースは、ゲノム・遺伝子研究を進める際の基盤であるといえます。

果樹研究所では、1994年以來カンキツのゲノム解析の一環として、カンキツ果実などから作成した9つのcDNAライブラリ（注1）のEST（注2）解析を行い（表1）これまでに8108のESTに関する遺伝子情報を得てきました。これと平行して、得られた情報を一元的に管理して検索・閲覧を容易にする「カンキツESTデータベース」を作成しました。

### カンキツESTデータベースの構造

データベース（図1）は、ESTの相同性検索結果などを収録した「ESTアノテーション（遺伝子に関する注釈）情報」を中心に、「EST塩基配列情報」やDNAマーカーを作成する際に必要な情報を収録した「ESTマーカー多型情報」、管理情報を収録した「cDNAクローン保存情報」の4つのサブデータベースから構成されています。

### データベースの利用

データベースの作成により、EST解析から得られた遺伝子情報をより有効に利用できるようになりました。たとえば、目的の遺伝子をデータベースで検索・発見できれば、保存しているcDNAライブラリ内のクローンをただちに利用することができるため、遺伝子の単離解析の効率化が図れます。これまでに、データベースの利用により、花芽形成関連の数種の遺伝子やセスキテルペン合成系に関わる多数の遺伝子の発見に役立っています。また、DNAマーカーの開発にも情報を提供し、連鎖地図の作製など早期選抜や育種計画といった育種への応用にも貢献しています。このほか、大量の遺伝子の発現をいちどに定量測定するマイクロアレイの作成にもデ

ータベースの利用は不可欠です。

### データベースの今後

EST解析は現在も続けられており、新たな解析結果を追加してデータベースの量的拡大を行うほか、アノテーションの高度化といった質的な向上もめざす予定です。データベースはゲノム・遺伝子研究の基盤であり、WWW公開や国際カンキツゲノムコンソーシアムとの協調を通じて、カンキツだけでなく他の果樹研究への貢献を図りたいと考えています。

（注1）細胞内で発現している遺伝子（mRNA）を逆転写したものをcDNA（相補的DNA）という。ある組織から大量のcDNAを収集し、大腸菌などに組み込んで保存されたcDNA群をcDNAライブラリという。

（注2）Expressed Sequence Tag。cDNAの塩基配列の一部を解読したものの。類似性検索などバイオインフォマティクス（情報生物学）の手法を使って、遺伝子機能を推定することができる。cDNAライブラリ由来のESTを大量に解析することによって、ある組織で発現している遺伝子を網羅的に調べられる。

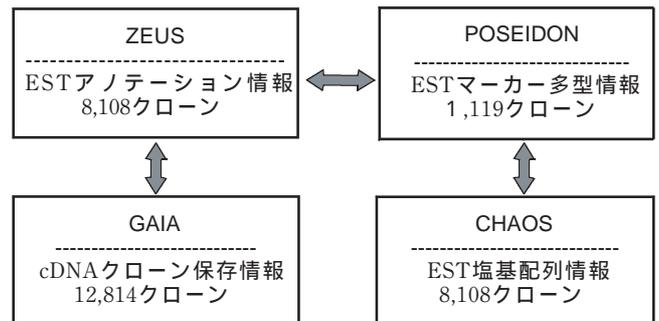


図1 「カンキツESTデータベース」を構成する4つのサブデータベースと収録されているデータ量 4つのサブデータベースはそれぞれZEUS,POSEIDON,GAIA,CHAOSと名付けられている。

表1 「カンキツESTデータベース」に収録されているcDNAライブラリの由来とそれぞれのクローン数・塩基数

ライブラリ名	品 種	組 織	時 期	クローン数	塩基数
VSS	バレンシア	幼種子	受粉後1ヶ月	532	328,017
FRI	宮川早生	果 肉	肥大期	874	276,690
FRM	宮川早生	果 肉	成熟期	308	138,527
ALM	宮川早生	アルベド	成熟期	442	361,752
OVA	宮川早生	子 房	開花期	590	403,038
ALP	宮川早生	アルベド	剥皮開始期	626	413,721
WFY	宮川早生	全 果	幼果期	1,235	1,042,826
BFC	宮川早生	果 皮	着色期	1,547	925,469
FBI	宮川早生	花 芽	開花30日前	1,954	1,501,915
合計				8,108	5,405,059

研究の紹介



## 携帯型の非破壊品質評価装置を用いた リンゴ樹上未熟課の糖度測定

リンゴ研究部 栽培生理研究室 別所 英男

リンゴのわい化栽培は導入から30年を経過したが、樹齢増による樹冠内部や隣接樹との交差部分の受光環境が悪化し、樹間や樹内の果実品質のばらつきが問題となっている。リンゴ産地においては光センサー選果機が導入され、生産者ごとの果実品質データが生産指導に利用されるようになったが、個々の生産者は樹齢や品種など異なる条件の園地を所有しており、よりきめ細やかな園地ごとの生産指導が求められている。最近開発された携帯型の非破壊品質評価装置は600~1000nm程度の可視から近赤外光を果実に当ててその透過反射する光スペクトルをセンサーで解析することによってリンゴ果実の糖度を測定することができる。市販の装置には成熟果用の検量式が組み込まれており、出荷時や流通段階における果実の品質評価に利用されている。しかし、携帯型装置の長所は移動が可能で、園場のリンゴ樹に対する利用方法の開発が強く求められていた。

このため、収穫前の未熟果の糖度を測定することを可能にする熟度および温度補償型検量式の開発を行うとともに高品質リンゴを生産するための携帯型装置の園場での利用方法について検討した。

### 1. 検量式の改良

成熟果用の検量式を利用して未熟な収穫前の果実糖度を測定した場合、熟度によるバイアス(誤差)を生じる。また、糖度の検量式は果実に多く含まれる水分の影響を受けやすいため、果実温度の違いによってバイアス(誤差)を生じやすい。このため、リンゴ3品種の収穫時期および果実温度の異なる果実サンプルを材料として10波長からなる温度補償型糖度検量式を作成した。リンゴの主要品種における果実糖度の予測精度は未熟な段階からほぼ全期間を通じて高く、収穫50日前からの樹上果の糖度の測定が可能であった。また、温度補償されていない検量式と比較して、最大で±2以上あった誤差が大幅に低下した(図1)。

### 2. 園場での利用方法

携帯型装置を用いて樹冠内の糖度分布を調べることにより(写真1)、樹齢増に伴う品質の悪化や樹冠内の品質低下部分を明らかにすることができた(図2)。また、樹冠内糖度と相対日射量は関係が深く、糖度が低下している樹では光環境を整枝・せん定などによって改善することが必要と考えられた。

### 3. 今後の展望

未熟な時期からのリンゴ果実の糖度を樹上で測定できることにより、収穫適期の把握や品質予測に利用でき、品質情報と従来の樹相診断を組み合わせることにより翌年の整枝・剪定、施肥等の生産指導に役立てることができると考えられた。さらに、樹齢や樹形による品質変化を経時的に調査すること

により、老齡樹における間伐のタイミングや葉取らず栽培樹の選択などリンゴ樹の高品質安定生産の指標に用いることが期待される。今後、より未熟な時期での測定精度の向上や1樹あたりに必要な最少の測定点数を明らかにすることにより測定能率を向上させる必要がある。

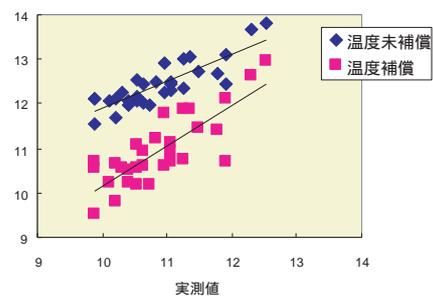


図1 温度補償型検量式による糖度測定誤差の補正 (ジョナゴールド9/13)

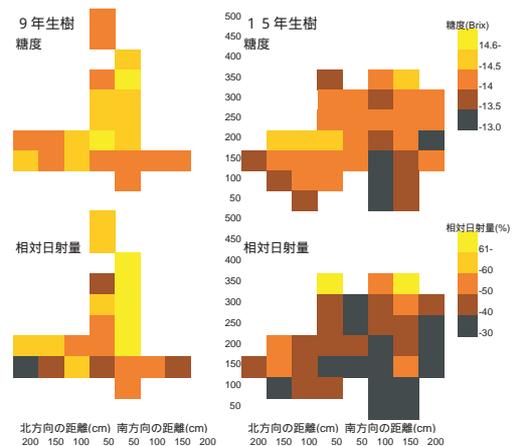


図2 「ふじ」の樹齢の違いがわい性台樹の樹冠内糖度分布及び相対日射量に与える影響

注) 収穫21日前の10/18に測定、距離は幹からの距離



写真1 携帯型装置の使用状況

この研究成果は「収穫前におけるリンゴ樹上果実の糖度を光センサーで測定」として平成15年11月20日プレスリリースされました。

## 研究の紹介



## 遺伝資源探索で知る果樹の歴史 - 下北半島のモモ在来品種‘じんべえもも’ -

遺伝育種部 核果類育種研究室 土師 岳

在来品種や野生種は耐病性などに関して主要品種には見られない有用な特性を備えていることがある。しかしこれらの遺伝資源は改良品種の普及、食生活の変化、開発などにより急速に消滅しているため、その収集と保存は育種素材を確保していく上で重要な活動となっている。この遺伝資源を収集する探索の旅では、現地での聞き取り調査からその作物の意外な歴史を知ることがある。今回はモモでの事例を紹介する。

モモはわが国では古くから栽培されており古事記などにも登場するが、現在私たちが食べているモモは明治初年に中国や欧米から導入した品種をもとに育成されてきたものである。一方江戸時代以前の在来種は小果で品質も不良であったことから、明治時代の末には栽培されなくなるとされている。しかし2003年9月8日から11日までの4日間にわたり青森県でモモの耐寒性に関する遺伝資源の探索を行った際、昭和40年頃までは在来種のモモやナシを食用としていたことを数カ所で聞き取った。このうち下北半島北部にある大畑町の小目名地区では戦前まで在来種のモモを周辺の地域に出荷していたことが確認された。そのモモは‘じんべえもも’と呼ばれる小果の油桃（ネクタリン）である（写真1）。所有者の畑中磐美氏は大正9年生まれで、かつてはこの品種を食べていた世代である。畑中氏の母親は昭和30年に‘じんべえもも’は飢饉に備えて絶やすなと先祖から言い伝えられてきたのに最近ではめっきり少なくなった」と語りこの品種を植えていたという。これをきっかけに畑中氏は‘じんべえもも’に興味を持つようになり、品種の保存とともに過去における栽培状況の聞き取り調査などを行ってきた。この調査により‘じんべえもも’は江戸時代から実生により増殖されてきた在来品種であること、小目名地区では戦前まではどの家でもこの品種を5本から10本は植えており、果実を生食したのみでなく干果、漬け物、砂糖漬けなどの保存食にも加工していたこと（写真2）、多く植えている家では近隣の町で販売したり漁村でイカなどの海産物と物々交換していたことが明らかになっている。また昔は地区全体で数百本の‘じんべえもも’が植えられ、「小目名といえば‘じんべえもも’」と言われていたことを畑中氏に語った人もいたとのことである。さらに畑中氏は‘じんべえもも’の起源を探るため郷土史の研究も行い、江戸時代初期から薬研温泉（大畑町にある下北半島有数の湯治場）の湯守別当を世襲していた古畑家の三代目、茂右衛門が大畑の町では“じんべえ”とも呼ばれ慕われていたこと、下北半島の材木を北陸経由で大阪な

どに運ぶため江戸時代には多くの船が大畑港に出入りしていたことに基づき、‘じんべえもも’は古畑家の三代目がこれらの船を利用して導入したモモに由来するのではないかと推測している。では何故、東北地方の最北部で江戸時代から多数のモモを栽培していたのであろうか。それを知る手がかりとして畑中氏の母親が語った言い伝えが挙げられる。この品種は非常に豊産性で凶作の年でもよく結実するという。そのため飢饉時の食用とするため畑の隅や道端などに出来るだけ多くの木を植え大切に保存してきたのであろう。また果実を保存食とする食文化は飢饉対策から始まったと考えることもできよう。今回‘じんべえもも’を採集できたのみでなく、モモを救荒作物とみなしていた事例があったことを確認できたのは、畑中氏の長年にわたる活動があったからこそである。また探索では青森県農林総合研究センターりんご試験場の山谷秀明育種部長、同県南果樹研究センターの福田典明主任研究員、むつ地域農業改良普及センターの杉本佐知子技師に多大な協力を頂いた。この場を借りて感謝する次第である。



写真1 じんべえももの結実状況



写真2 じんべえももの砂糖漬け（畑中磐美氏が再現したもの）

## プレスリリース

## 生後約50年目に判明したニホンナシ「豊水」の両親

## 【成果の概要】

## 1. ニホンナシ「豊水」の両親は不明

「豊水」が生まれて約半世紀、今では生産量の約1/4を占めニホンナシの主要品種である。しかし「豊水」の両親は長く不明であった。過去に果実の表面の色や自家不和合性について調査が行われ、当初発表された両親ではないことが明らかとなっていた。また、最近のDNAの解析からも同様の結果を得ている。

## 2. 約半世紀前に行われた交配は85組合せ

「豊水」の両親を明らかにするため、「豊水」が生まれたとされる1954年前後におこなわれた品種育成について調査した。それによると、1953年から1955年の間に85組み合わせの交配が行われていた。

## 3. 果皮色および自家不和合性遺伝子の調査およびDNA鑑定

この85交配組合せについて、果実の色、自家不和合性遺伝子型の調査およびSSRマーカーによるDNA鑑定を行った。その結果、「幸水」と「イ-33」の組み合わせのみが一致した。さらに母親からのみ遺伝する葉緑体のDNAを調査したところ、「豊水」の葉緑体のDNAは「幸水」と一致した。

## 4. ニホンナシ「豊水」の母親は「幸水」

以上の結果から、「豊水」の両親は母親（種子親）「幸水」、父親（花粉親）「イ-33」である可能性が限りなく高いことを確認した。

## 【成果の内容・特徴】

## 1. 「豊水」の両親の推定

「豊水」の両親は、母親（種子親）が「幸水」、父親（花粉親）が「イ-33」である可能性が限りなく高いことを確認した。実験の概略を図1に、両親の組合せ図2に、推定された系統樹を図3に示す。

## 2. 「豊水」の両親の推定根拠

## (1) 約50年前の交配組合せの調査

果樹研究所に保存されている当時の資料から「豊水」の交配年である1954年を含む1953年から1955年に85組み合わせの交配が行われていた。

## (2) 果皮の色および自家不和合性遺伝子の調査結果

85組合せについて、果実の色および自家不和合性(S)遺伝子の調査を行った。「豊水」のS遺伝子型はS3S5であり、「豊水」の両親の可能性のある自家不和合性遺伝子のタイプ、つまり片方の親がS3遺伝子を持つ場合、もう一方の親がS5をもつ組合せは、9組合せのみであった。これら9組合せに関してはすべて赤ナシ同士の組合せであり、果皮色の点からも矛盾はみられなかった。

## (3) DNAマーカーによる鑑定結果

「豊水」の両親の可能性が残る9組合せについて61種類のSSRマーカーで親子判別を行ったところ、「幸水」と「イ-33」を両親とする組合せについてのみに全く矛盾が無く、99.99%以上の確率で「豊水」の両親は「幸水」と「イ-33」であると考えられた。

## (4) 葉緑体DNAによる母系遺伝の調査

「豊水」の葉緑体DNAと、その両親と想定される「幸水」および「イ-33」の葉緑体DNAとを調査し、比較したところ、「豊水」葉緑体DNAの塩基配列は、「幸水」のものとは一致した。このため「豊水」の母親は「幸水」であると判断した。

以上の結果から、「豊水」の交配年は当初報告されたのと同じ1954年であり、組合せは「幸水」を種子親に「イ-33」を花粉親とした交配により育成された可能性が極めて高いことが明らかになった。なお「イ-33」は当研究所の育成系統で「石井早生」×「二十世紀」の組合せから得た赤ナシである。

図1 「豊水」の両親の推定の概略

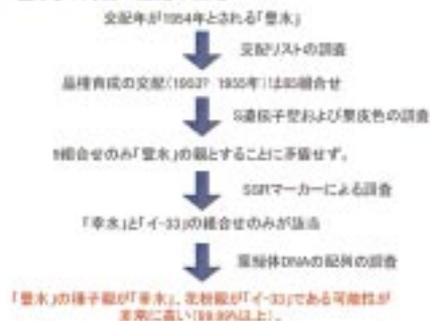


図2 推定された「豊水」の親の組合せ

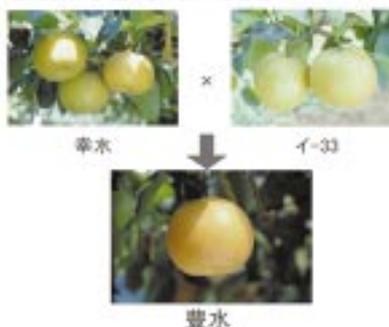
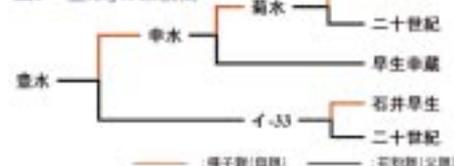


図3 「豊水」の系統樹



## プレスリリース

### 日本発のリンゴ『ふじ』の生産量が世界第1位に

果樹研究所リンゴ研究部が育成したリンゴ『ふじ』の全世界における総生産量が、2001年に世界第1位になっていたことが「Chronica Horticulturae」(国際園芸学会情報誌)に掲載された論文で明らかになりました。今後さらに増加を続け、2010年には1,580万トン、22%のシェアを占めると予測されています。

#### 【『ふじ』の誕生から世界への進出へ】

1. 「ふじ」は果樹研究所で育成された最初のリンゴ品種  
「ふじ」は、果樹研究所リンゴ研究部(当時、農林省園芸試験場東北支場)で1939年に「国光」×「デリシャス」の交雑で得られた787の実生個体から選抜されました。当時のリンゴ主要品種である「紅玉」、「国光」と比べて品質が画期的に優れていたため、1962年に「ふじ」と命名され、「リンゴ農林1号」として登録されました。
2. 「ふじ」は我が国におけるリンゴの代表品種  
「ふじ」が誕生して63年、命名登録から41年が経過しました。この間、その画期的に優れた品質と貯蔵性により多くの栽培者、消費者に支持され、今ではリンゴ総生産量の55%を占める代表品種になりました。
3. 世界各国で「ふじ」の食味が高い評価  
世界規模でみたとき、リンゴは消費者が品種を区別して購入する数少ない果物の一つです。「ふじ」は、甘くマイルドな風味と食感の良さから、世界各国で多数の人々から

好まれています。

#### 4. 世界の産地でリンゴの生産量が増加

リンゴは北半球、南半球双方で広く栽培されている代表的な果樹の一つであり、過去20年間に総生産量が大きく増加しました。2001年の生産量はおよそ6,000万トンに及んでいます。

#### 【世界第1位からさらなる飛躍へ】

1. 「ふじ」の生産量が世界第1位となる  
32の主要なリンゴ生産国における2001年の生産統計によると、リンゴ「ふじ」の世界の生産量は1,230万トンであり、リンゴ総生産量の20%を占めます。品種別の比較では「ふじ」の生産量が最も多く、世界第1位になります。なお第2位は「Delicious」、第3位は「Golden Delicious」であり、生産量はそれぞれ930万トン、880万トンです。
2. 品種別生産予測で「ふじ」の生産量はさらに増加  
「ふじ」、「Gala」などの注目品種に関する生産予測によると、「ふじ」の生産量は中国をはじめとする主要なリンゴ生産各国でさらに増加すると予想され、2010年(予測)における生産量は1,580万トン程度と推定されています。

#### 【出典資料】

Chronica Horticulturae, Vol.43, No.3: 10-13, September 2003

## プレスリリース

### CD-ROM「日本の育成品種(果樹)」を作成、配布

#### 【成果の概要】

独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構果樹研究所では果樹関係公立試験研究機関、民間の協力を得て、日本で育成された果樹品種について、樹種名、品種名、登録状況、育成場所、品種の説明等と関係画像を収集・蓄積し、データベース化するとともにCD-ROM「日本の育成品種(果樹)」として作成し、関係者に無償で配布することといたしました。提供される果樹品種情報は23樹種約760品種となっております。なお、本情報については全文検索可能な「果樹品種情報検索システム」として果樹研究所のホームページからインターネット上にも公開いたしました。

#### 【成果の内容・特徴】

1. 果樹関係公的試験研究機関及び1979年以降に個人を含む民間機関等で育成された23樹種約760品種の果樹情報についてCD-ROM化し、関係者に提供することとしました。

2. CD-ROMで提供する情報は品種育成機関名、樹種名、品種名、命名登録状況、品種登録状況、交雑年、交雑組み合わせ、品種の説明、育成担当部署、参考文献名及び画像データ(樹姿、花、果実、その他)また、付随するデータとしてデータ入力年月日、データ提供者の所属・氏名、連絡先(E-mail Address)です。
3. 果樹品種情報は以下の7つの方法により検索できます。
  - 1) 果樹研究所育成品種を表示・検索する。  
この方法では(独)農業・生物系特定産業技術研究機構果樹研究所が育成した果樹品種を表示し、その品種名をマウスでクリックすることにより、詳しい内容を知ることができます。
  - 2) 公立試験研究機関(果樹研究所を除く独立行政法人を含む。)育成品種を表示・検索する。  
この方法では果樹研究所を除く独立行政法人と国内の公立試験研究機関が育成した果樹品種を表示し、その品

種名をマウスでクリックすることにより、詳しい内容を知ることができます。

3) 民間育成品種を表示・検索する。

この方法では民間機関等又は個人が育成した果樹品種を表示し、その品種名をマウスでクリックすることにより、詳しい内容を知ることができます。

4) 都道府県別に品種を表示・検索する。

この方法では都道府県内で登録された果樹品種を表示し、その品種名をマウスでクリックすることにより、詳しい内容を知ることができます。

5) 育成場所(品種登録者)ごとに品種を表示・検索する。

この方法では育成場所(品種登録者)ごとに果樹品種を表示し、その品種名をマウスでクリックすることにより、詳しい内容を知ることができます。

6) 種類ごとに品種を表示・検索する。

この方法では種類(樹種等)ごとに果樹品種を表示し、その品種名をマウスでクリックすることにより、詳しい内容を知ることができます。

7) 品種名を五十音別に検索する。

この方法では品種名を五十音別に表示し、その品種名

をマウスでクリックすることにより、詳しい内容を知ることができます。

4. 作成したCD-ROMは果樹関係試験研究機関、行政部局、希望者に対し無償で配布します。

5. なお、本情報については全文検索可能な「果樹品種情報検索システム」として果樹研究所のホームページからインターネット上にも公開いたしました。

URL : <http://www.fruit.affrc.go.jp/new/hinshu.html>

6. 今後育成される果樹品種情報については随時追加入力し、データの更新を図ります。

7. 本CD-ROMの開発は、果樹研究所遺伝育種部、カンキツ研究部、リンゴ研究部及びブドウ・カキ研究部育種関係研究室との共同研究として行われた。

#### CD-ROM 配布元

独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構果樹研究所  
企画調整部情報資料課

〒305-8605 つくば市藤本2-1

TEL: 029-838-6454

FAX: 029-838-6437

## 「消費者の部屋」特別展示報告

果樹研究所では、平成15年10月14～17日まで、農林水産省「消費者の部屋」において「秋の味覚に出会ってみませんか?」という特別展示名で、「できたての品種 - ナシ・ブドウ・カキ -」について新品种の紹介を中心に展示を行いました。

昨年度は、リンゴとカンキツの機能性を中心に行いましたが、今回は、ニホンナシ・ブドウ・カキのそれぞれ3つのコーナーに果樹研究所育成品種のパネル紹介と時期的に展示できない品種もありましたが、現物展示を行いました。また、中央の展示台では、果樹研究所育成品種以外のナシ、ブドウ、カキの現物展示、製品展示、カキの鉢植え、いろいろな果物展示をして花を添えました。

また、提供品として、この時期ということでカキをプレゼントし、果物の消費拡大の宣伝をしたところです。提供品については、カキ以外にもジュース、お菓子等色々候補があがり一部試食もしたのですが、最終的には果物がよいたろうということになりました。色々候補を上げて頂いた方には感謝します。入場者は、4日間で1433名で、前回より1日平均では47名ほど多い人数が訪れました。提供品も1300個用意

したのですが、最終日にはなくなりそうになり、予備で揃えていたジュースも提供しました。

昨年に引き続き、今回の特別展示も盛況のうちに終了することができました。



## リンゴ研究部（盛岡）一般公開報告

リンゴ研究部において、一般公開が10月18日に行われ、1388名の方が来所されました。「リンゴ丸ごとふれあい体験ーリンゴ研究部スタディツアー」というテーマの元、リンゴ研究部全体をテーマパークとしてたとえ、4つの体験ゾーンを設けました。「リンゴ学校」では、クイズを解きながらシールを集めるシールラリーや、圃場案内ツアーが行われました。「リンゴ農場」では、実際にリンゴの葉摘みや収穫などを体験してもらいました。「リンゴ幼稚園」ではリンゴつりや工作など、好評でした。「リンゴカフェ」では、リンゴ新品种の試食や果物を使った料理、ジュースなどが提供されました。いずれも大変好評で大いににぎわっていました。



## ブドウ・カキ研究部（安芸津）一般公開報告

ブドウ・カキ研究部が所在する広島県安芸津町では毎年、火とグルメの祭典・あきつフェスティバルが秋に催されます。ブドウ・カキ研究部では研究部公開をこの開催に合わせ、その共催として行っています。2003年度は、11月15・16日に安芸津フェスティバルが行われ、その会場である町民グラウンドでテント研究部コーナーを設営し、研究内容のパネル展示、カキ品種果実の展示、カキの接ぎ木実演等を行いました。また、11月16日には研究部を会場として公開し、研究内容やカキ・リンゴ・カンキツ品種果実等の展示、カキ育成品種等の試食、カキ接ぎ木実演、アトラクション、圃場案内、園芸相談、研究所ビデオ紹介、インターネット園芸相談等

行いました。町民グラウンドのコーナーでは延900人弱、研究部では約300人の来訪がありました。



### 掲示板

#### 人事異動名簿

(平成15年11月1日～平成15年12月31日)

異動年月日	異動事由	新	旧	氏名
15.11.1	配置換	企画調整部情報資料課長	近畿中国四国農業研究センター 企画調整部四国分室情報資料室長	上杉かおる
"	出向	農林水産技術会議事務局技術政策課 課長補佐（調査班担当）	企画調整部情報資料課長	川口 稔
15.12.1	昇任	ブドウ・カキ研究部総括作業長	ブドウ・カキ研究部（業務関係）	花岡 政則
"	辞職	勸奨	ブドウ・カキ研究部総括作業長	吉本 一成

## 職員の研修名簿

(平成15年11月1日～平成15年12月31日)

研修名	氏名	所属	期間	備考
第33回関東地区係長研修	鈴木 正祐	総務部	15.11.4～15.11.7	人事院関東事務局
ウェブページ作成技術研修	谷田部知子	企画調整部	15.11.11～15.11.13	農業・生物系特定産業技術研究機構
	中澤 恭子	総務部	"	"
	村上 拓	"	"	"
平成15年度ほ場管理者研修(農業安全実践技術と指導法研修)	末續 末光	カンキツ研究部	15.11.17～15.11.20	農林水産研修所
第26回中国地区係長研修	三嶋 和正	総務部安芸津総務分室	15.11.17～15.11.21	人事院中国事務局
平成15年度係長行政研修	中山 康雄	企画調整部	15.12.1～15.12.12	農林水産研修所
第78回関東地区中堅係員研修	寺田 勝治	総務部	15.12.9～15.12.12	人事院関東事務局

## 依頼研究員

(平成15年11月1日～平成15年12月31日)

氏名	所属	試験研究課題	期間	受け入れ研究室
鈴木 哲也	岐阜地域農業改良普及センター	カキの機能性成分の解明及び分析技術(手法)の習得	15.11.4～15.12.26	カンキツ研究部 品質機能研究室
山澤 康秀	新潟県農業総合研究所 園芸研究センター	ブドウ「ロザリオピアンコ」の生育予測技術の研究	15.11.4～16.1.30	生理機能部 環境応答研究室
坂西 英	熊本県農業研究センター 果樹研究所	カンキツ優良品種の効率的な選抜、検定方法及び解析手法の習得及びDNA鑑定技術の開発	16.1.6～16.3.25	カンキツ研究部 遺伝解析研究室 素材開発研究室

## 【表紙の写真に一言】

「秋峰(しゅうほう)」は肉質優良な中生品種の「筑波(つくば)」にやや晩生で大果の育成系統である「524-1」(利平ぐり×クリ平塚24号(片山×赤中))を交雑して育成しました。果実は帯円三角形で、筑波よりは小さいが、「石鎚(いしづち)」と同じ程度の大きさで、果肉は「筑波」より黄色味が強く、貯蔵後も果肉色の変化が比較的少なく、粉質で甘味、香気が多く、食味が良好な品種です。開花期は「筑波」、「石鎚」と同時期で遅いほうで、成熟期は概ね「筑波」と「石鎚」の間で、両品種の間を補完する品種として利用できます。



## 果樹研究所ニュース 第8号(平成16年1月31日)

編集・発行：独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構 果樹研究所 National Institute of Fruit Tree Science

事務局：企画調整部 情報資料課 TEL 029-838-6454

住所：〒305-8605 茨城県つくば市藤本2-1 <http://fruit.naro.affrc.go.jp/>