

鹿児島在来果樹の特性解明と利用について

山本 雅史

(生物生産学科助教授・附属農場唐湊果樹園主任)

有史以前に我が国に自生していたカンキツ類は、タチバナ (*Citrus tachibana*) およびシイクワシャー (*C. depressa*) のみであったが、その後の海外との人的・物的交流によって様々なカンキツ類が渡来し、さらにそれらから偶発実生が発生したと考えられている。鹿児島県の中でも特に奄美諸島は中国や東南アジアと九州を結ぶ位置に存在するので、古来、それらの地域との交流が盛んであり、独自のカンキツ遺伝資源が育まれてきた。比較的近年まで、これらの在来カンキツは庭先や小規模園地で栽培されてきたが、最近になって、タンカン、ポンカン、マンゴー、パッションフルーツ等、商品性が高い果樹の栽培の増加、道路拡張等の社会的基盤整備によって栽培面積および本数が急激に減少している。さらに従来問題にならなかった新規の病虫害の発生・蔓延によっても在来カンキツの存続が危惧される状況にある。

そのため、筆者は奄美諸島在来カンキツ遺伝資源の調査および保存を実施するとともに、その有用特性の解明に着手したので、その概要について報告する。

1. 奄美諸島における在来カンキツの調査とその保存

奄美諸島の8島において在来カンキツ遺伝資源の調査を行った。*Citrus keraji* var. *kabuchii* は最も広く分布していた。*C. depressa*, *C. nobilis*, *C. rokugatsu* および *C. genshokan* とその類縁種も広く分布していた。*C. oto*, *C. aurantium*, *C. grandis* は複数の島で調査できた。一方、*C. keraji* は喜界島のみ、*C. tangerina* は奄美大島のみでしか調査できなかった。さらに、学名不詳で分類上の位置が不明なものも多数存在した。調査した在来カンキツのうち、主要な25点については穂木または珠心胚実生をカラタチ台木に接木して鹿児島大学農学部附属農場唐湊果樹園で保存している。

(山本ら：鹿児島大学農学部附属農場研究報告29, 5-11 (2006))

2. 奄美諸島在来のマンダリン (*Citrus spp.*) であるケラジとカブチーとの混同について

種々の研究や文献でカブチーがケラジとされてきた可能性があるため、喜界島、農林水産省果樹試験場(現 独立行政法人農業技術研究機構果樹研究所) および鹿児島大学農学部で保存されているケラジおよびカブチーの果実特性調査およびアイソザイム分析を行なった。供試したものは果実特性から2群に大別できた。1つは喜界島のケラジに代表され、果面が滑らかでほぼ無核であった。もう一方は喜界島のカブチーと同じく、果面が粗く種子が多かった。さらに両群は果実の香りが明確に違った。前者には喜界島および鹿児島大学農学部のケラジが、後者には果樹試験場カンキツ部(興津) および(口之津)のケラジ並びに喜界島および果樹試験場カンキツ部(興津)のカブチーが含まれた。この2群はアイソザイム分析によっても区別できた。前者の *Got-2* 遺伝子型が *MM* であったのに対して後者は *MA* であった。以上の結果から、各種の研究で用いられてきた果樹試験場カンキツ部のケラジはカブチーであることが明らかとなった。

(山本ら：鹿児島大学農学部学術報告53, 15-19 (2003))

3. 雌性不稔性および自家不和合性に起因するケラジ (*Citrus keraji* hort. ex Tanaka) の無核性

ケラジ (*Citrus keraji* hort. ex Tanaka) は、無核性で果実に特有の芳香を備えた鹿児島県喜界島の特産カンキツである。本研究ではその果実の無核性機構の解明を行った。1999年には、自然受粉果の含核数は1.9個で、無核果率は30.0%であった。他家受粉区でも含核数は2.6個と少なく、自然受粉区では含核数は0.1個で無核果率は93.1%にもなった。花粉遮断区の果実は小さかったが、30%が結実した。本種は二倍体であり、花粉稔性は73.8%で、その量も多かった。2000年も1999年とほぼ同様の結果が得られた、また、受粉6日後において他家受粉では61.0本の花粉管が花柱の基部まで達していたのに対して、自家受粉ではわずかに1.4本の花粉管が花柱基部に達していたに過ぎなかった。以上から、ケラジの示す無核・少核性は、本種が雌性不稔性、自家不和合性および単為結果性を備えていることに起因することが明らかになった。

(Yamamoto and Tominaga: Journal of Japanese Society for Horticultural Science 71, 183-186 (2002))

4. ケラジ (*Citrus keraji* hort. ex Tanaka) における果実品質の時期別変化とそれらの相互関係

鹿児島県喜界島の特産カンキツであるケラジ (*Citrus keraji*) の果実品質の時期別変化と品質構成要因の相互関係について検討した。果実成熟に伴う着色の進展はケラジでウンシュウミカンよりも遅かったが、酸含量の減少パターンはウンシュウミカン‘興津早生’とほぼ同じであった。ケラジの糖度 (Brix) は‘興津早生’よりもやや高く、2月まで増加した。収穫期の糖組成はショ糖の割合が最も高く、次いで果糖、ブドウ糖の順であり、‘興津早生’と大差なかった。一方、有機酸組成では、10月以降リンゴ酸が増加し、1月および2月にはクエン酸の約40%となり、‘興津早生’に比べて特異的であった。機能性成分であるポリメトキシフラボン (PMFs) は高含量を有し、果汁ではボンカンと同程度であった。果皮ではボンカンおよびシイクワシャーよりも少なかった。果実諸形質の相互関係をみると、着葉数、果梗の太さおよび果面の粗滑と果実重との間に正の相関関係が認められた。果面の粗い果実の糖度は低くなる傾向にあった。果実の大きさと酸含量との間には負の相関関係があったが、糖度との間には相関関係が認められないことが特記される。果皮の着色と糖度との間には正の相関があった。種子数と果実重の間には有意な相関は認められなかった。

(山本ら：熱帯農業49, 280-287 (2005))

以上の研究に加えて、奄美諸島在来カンキツ遺伝資源の詳細な分類、それらの成立の解明のため、アイトザイム分析およびDNA分析を行った (山本ら, 2004; 2006 (園芸学会発表))。また、喜界島の在来カンキツは機能性成分の供給源として有望であることを明らかにした (山本ら, 2005 (園芸学会発表))。これらについても取りまとめる予定である。

今後はこれら在来カンキツの有効な利用についてさらに研究を進めていきたい。