九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

[06] 形態よりみたカキ(Diospyros kaki L.f.) の品種分化に関する研究

白石, 眞一

土師, 岳

若菜, 章

https://doi.org/10.15017/13932

出版情報：九州大学農学部農場報告. 6, pp.1-58, 1991-09-25. 九州大学農学部附属農場
バージョン：
権利関係：

第1章　緒　　論

カキは東アジア原産の果樹で，日本でも古くから各地で固有の地方品種が栽培，利用されてきた。明治45年（1912）に農商務省農事試験場によって刊行された「柿の品種に関する調査」では，全国各地から集められた果実3,000点以上が整理分類されており，その結果それぞれ異なる特性を持つ約1,000品種が認められた。

このようにカキは日本だけでも多数の品種が認められているが，植物学的には *Diospyros kaki* L.f. に属する単一種である。そのためカキの品種分類においては，果実の甘渋，種子や褐斑の有無，果形，果重，熟期など果実の形態的または生態的特性を指標として次のような分類がなされている。

(1)　甘渋による分類

従来からカキを甘ガキと渋ガキに2大別することは常識とされ，現在農林水産統計もこの分類法によっている。菊池（1948）はカキを甘渋の2群に大別することは日本における園芸界の常識であり，渋ガキは第1次の形質で甘ガキは第2次的な形質であるとしている。

(2)　甘渋および果実の形状を標準とする分類

先に述べた農商務省の報告書（1912）では甘ガキと渋ガキに大別したうえで，果実の形状をもとに渋ガキは5群に分類し，甘ガキは御所型と御所型以外の2種に再別し，さらに御所型以外の甘ガキを5群に分類している。

(3)　受粉の有無と果肉色の変化との関係を基礎とする分類

Hume (1914) は，甘渋の別は必ずしも固定的な形質ではなく種子の有無により変動する場合があるので，受粉の影響によって起こる果肉色の変化の相違から受粉の有無により果肉の色が変化しない pollination constants と，受粉の有無により果肉の色が変化し種子があると褐斑を生じて暗色になり，種子がないと淡色になる pollination variants の2群にカキを分類する方法を提案している。

(4)　果肉中の褐斑を基礎とする方法

永井（1928）はソ連の Marcovitch の分類方式を紹介し前述の Hume（1914）の分類方式と甘渋分類とを比較検討して，褐斑の諸相を基礎に異常のない限り果肉に褐斑を生じない無斑種（*Diospyros constanta* Marcovitch）と，正常な時には枝上で果肉に褐斑を生じる褐斑種（*Diospyros variata* Marcovitch）の2群にカキを分類しているが一般には採用されていない。

(5)　受粉（種子）の有無および褐斑生成と脱渋との関係を基礎とする分類

この分類方式は Hume（1914）の分類と甘渋による分類に褐斑生成を加味して次の4群に分類する方式である（梶浦，1946；森，1953）。

(A)　脱渋と種子形成とが関係ないもの

(1)　完全甘ガキ（pollination constant non-astringent : PCNA）　種子の有無にかかわらず甘ガキとなり，きわめて微量ないし少量の褐斑を生じる。

(2)　完全渋ガキ（pollination constant astringent : PCA）　種子の有無にかかわらず渋ガキとなり褐斑を全く生じない。

(B) 脱渋と種子形成とが密接な関係にあるもの

(3) 不完全甘ガキ（pollination variant non-astringent : PVNA） 脱渋度が相対的高く褐斑が多く生じ，甘ガキとして扱われる。

(4) 不完全渋ガキ（pollination variant astringent : PVA） 脱渋度が相対的に低く，褐斑は種子の周囲にのみ生じて渋ガキとして扱われる。

現在この分類方式が一般に採用されており，昭和54年に広島県から刊行された種苗特性分類調査報告書（カキ）に記載されている既存品種は全ていずれかの群に類別されている。

(6) 脱渋様式の差異に基づく分類

渋ガキ果実に脱渋処理を施すと，果実内にエタノールやアセトアルデヒドなどの揮発性物質が多量に蓄積しそれが可溶性タンニンを不溶化させ脱渋するというのが定説になっており，甘ガキでは同様の現象が樹上で起こっているのではないかと推察されてきた(田崎・松岡，1924；掛下，1930；伊藤，1962；北川，1969；中村，1973)。

杉浦ら（1979）はカキの品種分化には脱渋性が大きくかかわっているところから，完全甘ガキ，完全渋ガキ，不完全甘ガキおよび不完全渋ガキの4グループから選んだ40品種について，果実内に蓄積するエタノールとアセトアルデヒドの量と脱渋との関係を果実発育期間中にわたって調査した。その結果，不完全甘ガキの品種では果肉にエタノール，アセトアルデヒド等の揮発性物質が蓄積するため脱渋が起こるのに対して，完全甘ガキの品種ではそれらの揮発性物質の蓄積とは無関係に脱渋が起こることを明らかにした。

これに基づき杉浦(1983)は，従来のカキの分類基準を見直して完全甘ガキに属する品種をVolatile independent group（VIP）とし，完全甘ガキ以外に属する品種をVolatile dependent group（VDG）とする分類法を示した。なお甘渋の遺伝もこの2つの要因に支配されており，完全甘ガキは完全甘ガキ以外に対して劣性である（池田ら，1985)。

その他の分類方法としては，果実の大小による分類，果形指数による指数分類法，熟期による分類法等ある（木村，1951)。

以上の分類方式は主として果実のみについて実用上から行ったものであるが植物学的あるいは形態学的研究もいくつかある。牧野(1908)は日本に自生するヤマガキと称される野生ガキを *Diospyros kaki var.sylvestris* Makinoto，栽培種を *Diospyros kaki var.domestica* Makinoと命名して両者を区別した。ヤマガキが栽培種と形態的に異なっている点は葉が小形であり幅が狭く毛が多い，子房に柔毛がある，果実は球形ないし卵形で小さく種子が多いなどである（牧野，1961；大井，1953)。しかしその後，栽培品種にも子房に毛の多い品種が存在することが明らかにされており(池上，1964；庄ら，1987)，子房の毛のの有無が必ずしも野生種と栽培種の区別をなす基準ではないとされている。

Ng (1978) は，カキの起源植物としてインド東部から中国中西部にかけての亜熱帯森林に分布する *Diospyros roxburughii* を挙げ，形態的には子房や果実に毛が密生している点で *Diospyros kaki* と異なるとしている。また染色体数が，*Diospyros roxburghii* では2n＝30で2倍体である（Somego, 1978）のに対して *Diospyros kaki* は2n＝90で6倍体である（Namikawa and Higashi, 1928)。こ

のことからNgは亜熱帯の *Diospyros roxburghii* が倍数化し，栽培淘汰を経て無毛に変わるとともに耐寒性を獲得し温帯で栽培可能な現在のカキになったと推論している。この仮説に従うと子房に毛の多い品種は *Diospyros roxburughii* からカキが生じてきた過程のどこかに位置する可能性が考えられるが，カキ品種の染色体変異は‘平核無’など無核品種の一部が2n＝135の染色体数を有することは知られているものの，子房に毛が多い品種については現在までのところ2n＝90以外は知られていない（庄ら，1987，1990）。

日本の栽培品種の起源について，牧野(1961)はヤマガキが起源になっているとしたが，池上(1964)は日本に現存する数種カキ属植物と遺跡からの発掘遺体の形態的比較および文献調査等から，栽培ガキの自生種は日本には存在せず，奈良朝を中心に中国から渡来して改良され現在に至っていると推測している。また野生種についても，日本もカキの原生地とする見解（菊池，1948）と，日本の野生種の分布が人里周辺に限られ散在していることから，栽培品種のエスケープとする見解（杉浦，1983）とがある。なお現在種苗登録されている品種の起源や類縁関係は官庁育成品種や一部のの枝変わり品種を除くとほとんど不明である（広島県，1979）。

このように，カキの起源と品種分化については不明な点が多く，品種分類も主として果実の実用形質に着目して行われている。

現在九州大学農学部附属農場果樹園には日本各地の在来品種を中心に多数のカキ品種が保存されている。そこで本研究ではこれらの特性調査を行うとともに，果実以外にも多数の形態形質を用いてカキの品種分化の様相の一端を明らかにすることを目的とした。まず第2章で各種形態形質の調査品種間における変異の幅と環境による品種内変動の大きさを調査して，品種間差異が認められかつ環境変異が小さいと考えられる形質を明らかにした。第3章ではこれらの形質と甘渋との関係を，第4章ではこれらの形質の品種間差異を日本および韓国原産の多くの品種を供試して調査し，各地域における品種間変異程度を明らにした。最後に第5章で本研究の結果を総括し形態よりみたカキの品種分化の様相を論じた。