5. 園芸作物の特徴

5.1　「園芸」について

「園芸」は，英語の Horticulture の訳語として中国で出版された「英華字典Ⅱ」(1867年）ではじめて用いられた語句である。Horticulture と同意語の「hortus」(アングロサクソン語の gyrdan=to enclose）と，culture と同意語の「colere」の２つのラテン語からなっている．すなわち Horticulture とは「囲われた土地で作物を栽培する」という意味であり，人手をかけて貴重な作物を集約的に栽培するということである．このような園芸の概念は，ヨーロッパで生まれたものである．ちなみにヨーロッパでは日常の食用作物は畑地で栽培されていた．

5.2　果樹の特徴

果樹とは食用となる果実および種子を産する樹木である．スイカ，メロン，トマト，イチゴなどの果実も果物として利用されるが，これらは草本であるため蔬菜としてあつかわれる．園芸のうち果樹を対象としたものを果樹園芸と呼び，その研究分野が果樹園芸学である．英語ではpomologyと呼ばれているが，これはラテン語のpomum（果実の意）とギリシャ語のlogos（講話の意）に由来している．果樹園芸は果実を生産することが目的であり，材を生産することは目的ではない．

現在，わが国で経済栽培されている主要果樹は外来のものが多く，日本原産の果樹は少ない．例えば，リンゴ，欧州ブドウ，セイヨウナシ，イチジク，オウトウなどはヨーロッパ東南部からアジア西部一帯が原生地であり，これらの果樹は明治初期に日本に導入された品種から，わが国に適したものが育成されたものが多い．また，カンキツ類はインドのアッサム地域が原生地とされているし，モモも中国原産である．

果樹は，イネやムギなどの食用作物や蔬菜・花卉などの園芸作物とは，以下のような点で大きく異なり，それらの点が果樹の特徴としてあげられる．

1）永年生作物であり，果実が着果するまでに長い年月を必要とする

「モモ・クリ3年，カキ8年」と言われるように，実生（種子から育てた個体）では花が着き，果実がなるまでに非常に長い年月を要する．この実生が花を着ける能力を持たない期間を幼木相（juvenile phase）と呼び，その後の移行相（transitional phase）を経て，花をつけることの出来る成木相（adult phase）と呼ばれる段階となる（図5.1）．

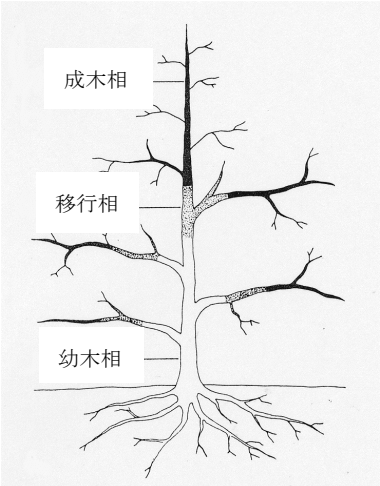

図 5.1　生育相の概念(Westwood, 1978)

このため，果樹の育種を考えたとき，新品種育成にどれだけ多くの年月が必要であるかは容易に想像できる．果樹の育種は本当に長い歳月と根気が必要であり，例えば，現在世界的な品種となっているリンゴの‘ふじ’は1939年に‘国光’に‘デリシャス’を交雑して得た274果の果実から採取した2004粒の種子を播種し，787個体の実生を育成し，それらの交雑集団が初結実した1951年頃から選抜が

開始された．そして，それらの選抜個体の中から東北7号として公表されたのが1958年（19年目），‘ふじ’として命名され，リンゴ農林1号として登録されたのが1962年（23年目）であった．このように，果樹の新品種育成には長い年月が必要とされるが，この果樹試験場で育成された‘ふじ’は日本のリンゴ産業を支える大きな役割を果たし，現在でも主要品種となっていることを考えると，果樹園芸における品種の重要性が明らかであろう．

果樹の新品種は，このような交雑育種からだけでなく，栽培園で生じる「枝変わり」等の突然変異（芽条変異）によって生じたものが多いことも果樹の特徴の1つであり，特に熟期が早くなった早生品種はこのような経緯で見つけだされてきたものが多い．

2）栄養繁殖により繁殖される

果樹は交雑育種等の例外を除き，すべて栄養繁殖によって増殖されており，このことが果樹の大きな特徴となっている．果樹が栄養繁殖で増殖される理由は，まず，上記のように，長い幼木相が存在するため，すでに成木相に入った部位を利用して繁殖し，果実を少しでも早く収穫することを目的としているためである．すなわち，一度成木相に移行すると，その部位の芽から生じる新たな枝もすでに成木相に移行しており，条件さえ整えば花をつけることが出来るためである（図5.2）．

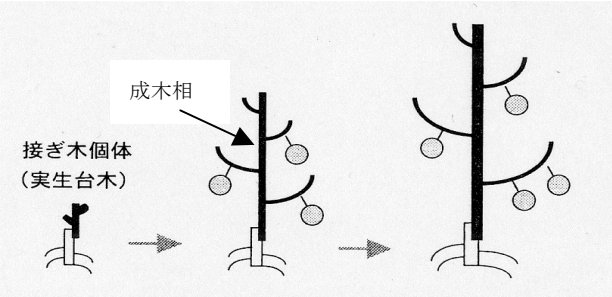

図 5.2　接ぎ木個体の生育相　（片岡，2002）

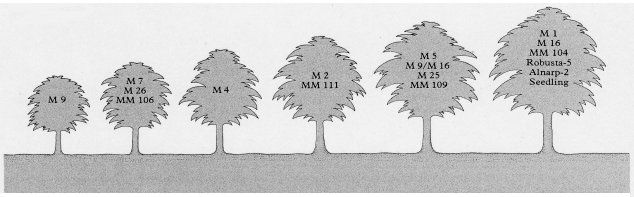

図 5.3　わい性台木によるリンゴの樹勢調節（Westwood, 1978）

多くの果樹の場合，この成木相部位を用いた繁殖は「接ぎ木」によって行われる．特に新たに樹を植え付ける場合は，「台木」にこの「穂木」を接ぎ木した苗木を用いている．この台木の使用は果樹園芸の大きな特徴であり，台木の性質を利用して，穂木にはない様々な特性を穂木に付与することが出来る．すなわち，リンゴでのわい性台木の使用は地上部の生育を制御することが出来，使用するわい性台木の種類によって，地上部の生育は様々なわい性度を示す（図5.3）．また，不適地でも果樹栽培を可能にするような各種の耐性（耐水性，耐干性，耐寒性など）を持った台木を使用することにより，不適地でのその栽培を可能にすることが出来る．さらに，各種の病害虫に対する耐性を持った台木も選抜されており（モモのネコブセンチュウ抵抗性台木など），果樹栽培における台木の意義は非常に重要である．

さらに，果樹栽培において栄養繁殖を増殖の手段としているもう1つの大きな理由として，果樹の雑種性の高さがあげられる．すなわち，果樹の場合，ある品種の果実の種子を播種した場合，通常は様々な変異があらわれ，その品種と同じ特性を持つ個体を得ることが出来ない．このため，増殖の手段として栄養繁殖が広く用いられている．これは前述の台木に関しても同様のことが言え，この意味からも組織培養などによる均一な台木養成のための大量増殖技術は重要な意味を持つ．

3） 果実が生育する年以前の気象条件等が果実生育や収量に累積的に影響する

果樹の特徴をさらにもう1点あげるならば，果樹は永年生作物であるため，果実の生育や

品質にその生育期間の気象条件だけでなく，それ以前の気象条件等の累積的な影響により決定されている樹体条件が，その年の果実生育や品質に大きな影響を与えることである．

特に，落葉果樹の花芽は開花する年の前年にすでに形成されており，その花芽形成時（前年）の気象要因等の生態的・生理的要因が関与している．また，落葉果樹の場合，その年に萌芽・展葉した新葉の光合成による同化産物が果実に転流され，果実生育を促すまでには若干の時間が必要であり，その間は樹体に蓄積された養分によって果実生長が維持される．このため，それまでの樹体条件，特に前年度の秋に樹体に蓄えられた貯蔵養分が次年度の果実生産に大きく反映する．このため，前年に着果量が多すぎたり，収穫期が遅かったりすると十分な同化養分を蓄えることが出来ず，果実の生長・品質が大きな影響を受ける．

5.3　わが国の果樹園芸の特徴

わが国での果樹栽培の近代化は明治から大正期に行われた諸外国からの果樹品種の導入とその栽培の定着化から始まっている．当時，果樹産業は技術的に模索段階であり，果樹園の担い手は地主が主体の大規模経営，立地条件は地代の安い傾斜地，栽培法は密植・強せん定の粗放栽培であった．その後，基本的な技術体系の構築がなされ，生産者の技術も徐々に向上し，今日の果樹園芸が確立してきた．現在のわが国の果樹園芸の特徴をあげると，以下のようである．

1）集約的栽培

わが国の果樹農家の一戸あたりの栽培面積は平成12年度の統計によれば50a未満が60％を占め，１ha以上の大規模経営の果樹農家は13％弱にすぎない（表5.1）．このため，限られた面積の果樹園で労力を集約的に投入した果樹栽培がわが国の大きな特徴の1つとなっており，集約度の高いブドウでは10aあたりの農業労働時間は450時間以上，リンゴでも240時間を費やしている（表5.2）．アメリカのリンゴ栽培では10aあたり多くても70～90時間程度といわれており，わが国の果樹栽培は極端な労働集約型である．さらに，果樹の施設栽培も一部で行われており，広大な圃場で，機械化による大規模経営を主としている外国の状況とは大きく異なっている．

表 5.1　果樹の栽培面積規模別農家数（平成 12 年）（農林水産省統計情報）

10a 未満	10～30	30～50	50～1.0ha	1.0～1.5	1.5～2.0	2.0h 以上
32,095 戸	99,013 戸	68,043 戸	74,574 戸	28,669 戸	13,334 戸	14,668 戸

表 5.2　主要果樹の 10a あたりの農業労働時間（平成 12 年）（農林水産省統計情報）

リンゴ	ミカン	ブドウ	ニホンナシ
240.47 hrs	187.80 hrs	454.14 hrs	313.72 hrs

2）高品質で外観の良い果実生産

わが国では生産される果実の大部分が生食用として消費されるため，商品としての果実は大きくて外観の良いことが重要な条件となっている．特にわが国では商品としての果実は贈答などに用いられてきた経緯があり，いわば贅沢品の部類に入るものも多く，この外観重視の傾向のために，多大な労力と経費を投入してきた．このことは以前から果樹栽培

のなかで問題視されてきた．しかしながら，現在，安価な輸入果実が販売されるような状況になると，このような外観の良い，付加価値をつけた果実の存在意義が再認識され，今後の果樹園芸の一つの方向性を示す可能性も否定できない．

なお，海外では先に述べたように，広大な圃場で機械化による大規模経営を行っており，果実に対する概念はわが国とは大きく異なっている．このため，わが国の果樹生産技術と海外のそれとでは，比較できない点が多く，外観重視のわが国の果樹栽培はわが国独自の果樹栽培技術を生み出した原因となっている．

5.4　果樹園芸の最近の動向と品種の変遷

1）日本の果実生産と品種の変遷

日本の果樹生産量をみると，ウンシュウミカンなどのカンキツ類が生産量第1位で，日本での総果実生産量の40%を占めており，それに続き，リンゴ，ニホンナシ，カキ，ブドウの順となっている（図5.4）．また，世界の果樹生産量は，オレンジなどのカンキツ類が生産の第1位であり，第2位をバナナ（料理用バナナのプランテインを含む）が占め，その後にブドウ，リンゴが続く（2002年FAOSTAT）．

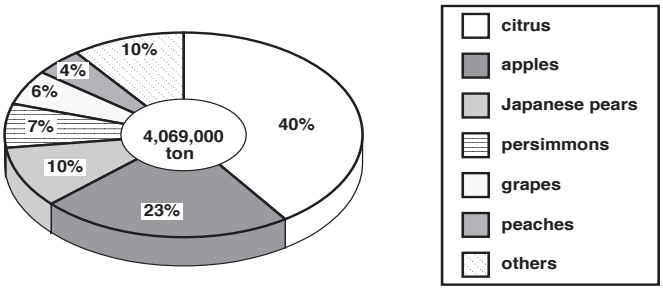

図 5.4　2001 年の日本の果樹生産量（FAOSTAT 2001）

わが国での果樹品種のこれまでの変遷についてみると，ウンシュウミカンの栽培面積が減少している中，‘清見’とポンカン（‘中野3号’）の交雑によって生じた‘不知火’（デコポン）の栽培面積が増加している．また，リンゴではこれまでの‘国光’，‘紅玉’，デリシャス系品種が激減し，‘ふじ’が急増した．ニホンナシでは‘長十郎’や‘二十世紀’が減少し，‘幸水’，‘豊水’が増えている．さらに，ブドウでは‘デラウエア’や‘キャンベル・アーリー’が減少し，‘巨峰’などの大粒系品種が増加しており、カキでは在来の地方品種が淘汰されていく過程が顕著にあらわれており，優良品種の重要性が再認識できる．

2）果樹栽培の省力化

果樹栽培において，現在，労力の省力化は最重要課題となっている．リンゴのわい性台木の普及もこの一例であり，わい性台木の使用は，結果年齢の短縮による早期成園化だけでなく，樹を出来る限り小さく育て，袋掛けやせん定等の栽培管理や収穫の労力を軽減することが大きな目的となっている．このため，各種の果樹において，有望なわい性台木を確立することは現代の果樹園芸の重要な課題の1つとなっている．また，防根シートの利用による根域制限栽培やコンテナ等に果樹を植え付けるコンテナ栽培，ボックス栽培と呼ばれる果樹栽培も一部では試みられており，新たなわい化栽培の試みとして注目される．さらに，カンキツでの隔年交互結実技術の開発など，従来にはない考え方での果樹栽培も試みられており，実用化に向けての研究が行われている．

（米森敬三）

【参考図書】

水谷房雄ら（編）：最新果樹園芸学、朝倉書店、東京、2002年
志村　勲ら（編）：果樹園芸第2版、文永堂、東京、2000年