

消費ニーズと作物育種

農林水産技術会議事務局研究総務官 杉本忠利

はじめに

昨年11月、19号台風で受けた果樹被害についての対策会議が盛岡で開かれた折、果樹試盛岡支場にはど近い滝沢村の果樹農家を訪れる機会があった。経営規模4ha余のリンゴ専業農家であったが、台風によってジョナゴールドはほぼ全滅、王林は6割、ふじは4割が落下という大きな被害を受けていた。折損・倒木などは免れたのでよかった方だとの話があったが、同じ様な被害を受けた昭和34年の洞爺丸台風の時とは落ちたリンゴも飛ぶように売れたのに、世の中は変わった。これからは一層消費者を意識しないと生き残れない。それにしても現在まで、リンゴ農家が曲りなりにもやってこれたのは「ふじ」のお陰で感謝している、といった話も聞いた。19号台風は、東北では青森県を中心に風速50mを超える強風が吹き荒れるという、まさに100年に一度といわれる規模のものである。リンゴ被害だけでも880億円に達している。

その日、ふじの原木を見る機会に恵まれた。交配後50年を経過した原木は、太い幹の上に枝を横に張りめぐらせ、古木ながら外に向って自信をほと走らせていた。ていねいな管理をすれば、若々しさを保つもので、研究者の誇りの様なものも感じられた。枝のつけ根には1円玉や5円玉が置かれており、聞けば原木を見に来た人があげていくという。リンゴ農家にとって救

世主であった証左であろう。

飽食といわれる時代にあって、消費ニーズに即した高品質農産物の生産に、今多くの人の目が注がれている。戦前に育成された品種が50年を経て全盛を誇っている。高糖度・多汁・芳香などいわゆる味の良さが人気の因であろう。ふじの育成に携わった研究者は、今日の状況を予測していたであろうか。偶々、時代の波にうまく乗ったのか。リンゴは、世界的にみても古い時代から品質主体に改良が加えられてきた作物である。消費ニーズとして高品質を目指したのはあたり前だったのか。

技術会議事務局では、今後の作物育種の方向付けについての検討作業に着手している。これに関係する者として、消費ニーズとは何か、育種とは何かといった事について考えさせられる機会となった。

戦前生れの品種が隆盛を誇る

<りんご>

「ふじ」はりんご結果樹面積の4割強、生産量は50万tで、全生産量の約半分を占めている。面積、生産量の第一位となって久しいが、「国光」を母とし、「デリシャス」を父として交配されたのは、今から50年余前の昭和14年である。交配地は青森県藤崎にあった園芸試験場東北支場である。

当時の試験設計書によると、この組合せは、栽培面積の約4割を占めていた国光に代わる品種として、栽培容易で、芳香を有し、着色が良く、貯蔵性のあるものを育成することを目指している。母方の国光は晩生品種で、品質はやや不良。甘味はやや強、果汁も少ないが貯蔵性では他の品種の追隨を許さないものとして評価されていた。一方父方のデリシャスは、糖度が高く香りがあって肉質も良いが、日持ちに問題があった。育種開始直後から日中戦争・第二次大戦があり、研究者も多数兵役に服したこともあって、管理は粗雑となり、初結実をみたのは昭和26年である。後述のコシヒカリと同様困難な時代を乗り切って日の目をみたものである。

結実開始直後から糖度が高く、香りがよく、果汁も多く貯蔵性にも優れることから注目されたが、着色に難があり慎重な調査が進められたという。ふじ（農林1号）として命名登録され、広く栽培に供されるようになったのは昭和37年からである。リンゴの様に古くから品質が問われた作物にあって、ふじは消費ニーズの変化に対応したさがけとってよかろう。それにしてもりんごなど果物は不要不急、味など二次的、といわれた時代の中でこれを育ててきた研究者の努力は大変なものであったと思う。

<水 稲>

「コシヒカリ」は、作付50万ヘクタールを超え、全水稻作付面積の約3割、ダントツ一位の品種である。食味は抜群、自主流通米市場でも常に最高値を示し、奨励品種として採用している県も30県を超える。「農林22号」を母とし、「農林1号」を父として交配されたのは、終戦間近の昭和19年である。交配地は長岡にあった新潟県農試指定試験地である。翌20年は終戦の混乱の中にあって種子のまま保存され、22年の

F₂から31年のF₁₁が新潟、千葉の両県で奨励品種として採用され、コシヒカリと命名されるまでの間、福井県農試で指定試験として選抜、育成された。コシヒカリは終戦時の混乱期、23年、田植直後に発生した福井大地震という二度の危機を乗り切って日の目をみたものである。母方の農林22号は、晩生、長稈、良質で特にイモチに強いことからイモチ多発地帯の中国地方山間部で作付されていた。一方、父方である農林1号は、多収、短稈、良質であるがイモチに弱く、この農林1号にイモチ抵抗性と強稈性をつけることが育種の主要目標であった。安全多収が主で、食味への欲求が顕在化していなかった終戦直後に、イモチに弱く、倒伏しやすいコシヒカリはある意味では欠陥品種として淘汰されてもおかしくないものであった。選抜に当たった、当時の福井農試の石墨氏は、熟期の葉色が鮮明であった点に引かれて残したという。新潟県では奨励試験の結果、コシヒカリは多肥で倒伏しても稈は生き残っており、穂発芽せず収量が安定して高いことを評価して、31年に奨励品種に採用している。かつて、新潟産米は「鳥またぎ米」といわれる程質的に不評の時期があり、品質面の配慮も当然あったと思われるが、安定、多収が第一に買われた点であろう。その後、米の過剰基調が強まる中で食味の良さが評価され、命名登録されて40年になるという今日、依然他品種を圧倒する人気を博している。もちろん欠陥の多いこの品種を作りこなす栽培技術の改善があつてのものである。コシヒカリの農林番号は100である。昨年6月ポストササニシキとして世上注目の中に名乗りをあげた「ひとめばれ」は農林313号である。コシヒカリ以降、国（指定試験を含む）だけでも200以上の品種が出現したことになる。そのひとめばれもコシヒカリ

の血が4分の3入っている。今の食味嗜好が変わらない限り北陸で生れたコシヒカリを超える品種の出現は難かしいともいわれている。現在各県では、競ってコシヒカリを超える食味の品種づくりが進められている。コシヒカリの持つ食味への志向はいつまで続くのであろうか。あまりにもコシヒカリの味にこだわった育種にこだわりの様なものを感じている。

＜小麦＞

「小麦農林61号」も戦前に交配されたものである。小麦作付面積25万haの約3割、都道府県でみると約5割と依然作付の大宗を占めている。「新中長」を母とし「福岡小麦18号」を父として交配されたのは昭和9年である。交配地は福岡県にあった農林省九州小麦試験地である。F₄から佐賀県農試に引きつがれ、19年、佐賀県で奨励品種に採用され、命名登録されている。

母方の新中長は、昭和15年頃広く普及していたが、さび病に弱く、稈も弱かった。父方の福岡小麦18号は、晩生で赤かび病には弱いが、短稈多けつで黄さび病やコムギ縮萎病に強かった。九州小麦試験地の当時の育種目標は、早生、短稈多収、各種病害抵抗性、粉質の良質化、高製粉歩留等となっている。

できあがった農林61号は晩生、長稈で倒伏に弱いにも拘らず、収量、病害抵抗性、穂発芽性等栽培特性が安定し、広域適応性のあることが、未だ広範に作付されている因であろう。小麦への消費ニーズは「ふじ」「コシ」とは異り実需者である製粉業者のニーズである。業界での品質ランクは中の中。現在、ASW並の品質を持つ品種の育成が強く求められており、近い将来61号に取って代わる品種の出現が期待されている。

「ふじ」「コシ」はめまぐるしい世情の移り

変わりの中で、消費ニーズに叶うものとして隆盛を誇り、また「61号」は、現時点では質的には十分でないとの評価を受けながら生き残っている。いずれも戦前生れの代表且つ偉大な品種である。あげれば、その他にもこの様な品種がいくつかある。

作物育種は、その時々々の農業や食糧をとり巻く情勢を背景として目標が設定され、取り組まれている。今日ではいうまでもなく消費ニーズに即した品質（食味、加工適正等）が最重要目標とされる。育種は長期を要するものであり、育種の過程で消費ニーズも変わる。その意味で消費の動向がどの様に変っていくか、長期的な展望が重要であると共に、単に決められた路線の上で育種を進めればよいというものではない。育種者に応用動作が要求される。偶然といった要素もあり興味深い。

消費ニーズとは

需要に即した農業生産が必要、売れるものを作る、消費ニーズを的確に把握するといった言葉が世の中にはん乱している。時代の要請として至極あたりまえのことであろう。生産の現場では、売れるものへの作付転換が図られる一方、消費者を新たに引きつけるものはないか種々懸命の努力がされている。

技術会議では平成2年に、今後の研究開発の指針として「農林水産研究基本目標－国際化時代における農林水産研究の重点化方向」を策定した。

これは、農林水産物の内外価格差、需給の不均衡、消費ニーズの高度化、多様化、バイオテク等先端技術の急速な進展等の情勢変化を背景として58年に策定された基本目標を見直したものである。5本の柱で整理されている基本目標の

第一にあげられているのが、「農林水産物の高品質化及び多様化による消費ニーズへの対応」である。消費ニーズを的確に把握するとともに品質の評価手法を開発し、高品質化、多様化に対応した研究開発を進める必要があるとされている。作物育種もこの方向を目指すべきことはいうまでもない。では改めて消費ニーズとは何かと問われると説明は難しい。消費ニーズを現在の消費者のニーズと限って考えてみても、まず価格が適当な水準であるとして、品質の良いもの、安全なもの、健康に良いもの、新鮮なもの、貯蔵性の良いものなど多くの要素があげられる。

品質の良いものとは、まず食味が良く、色沢、形状などの外観に優れるもの、安全なものとは農薬やかびなどの微生物に汚染されていないもの、健康に良いものとは栄養的価値だけでなく最近では整腸・血圧降下など体調節成分を含むものといったことであろう。新鮮なもの、貯蔵性等については説明を要しない。

品質の中で、食味を第一にあげたが、では食味とは何かといわれるとこれも答えが難しい。農産物の種類、用途によってその中味が異なることはもちろん、人の嗜好に係わる面も大きい。食味を客観的に評価する手法も確立されていない。

食品（物）には三つの機能があるとされる。第一の機能とは蛋白、脂肪、炭水化物といったいわゆる栄養素に係わるもの、身体に対して果たす機能である。第二の機能とは、味、香りといった食品（物）の持つ特異構造が感覚に訴える機能であり、第三の機能とは食品に含まれる成分が身体の調節等に果たす機能である。

前述の、消費ニーズについての一般的な見方とは別の観点でいえば食品（物）のもつ第二次

機能、第三次機能が消費ニーズとして求められている時代といつてよいように思う。これらを、消費ニーズとして育種の目標に取り入れなければならない難しい時代である。

消費ニーズに即した作物育種

前述の様に、消費ニーズに即した農産物生産を行うため、生産現場では需要に合った作物や、品種の選択、肥料農薬を減らすことによる高付加価値化、新たな需要を開拓するための新作物導入など様々な努力がなされている。一方、研究面では、これら現場の要請に対応したより高品質品種の育成や栽培技術の確立、新たなニーズを創り出す食品（物）の機能性に関する研究、鮮度保持等各種ポストハーベスト技術開発等が求められている。これらは、現時点で整理される各種の消費ニーズ、すなわち当面のニーズを踏まえて行われているといつてよい。難しいのは10年、20年後のニーズをどの様に把握し、それに向って研究を進めるかであろう。

農業技術の中でも新品種の開発が生産に与えるインパクトは大きい。一方、新品種開発には長期を要するという宿命がある。

技術会議では、前述の様に作物育種を推進するための新たな基本計画作りに着手している。最近の農業や食品産業を取り巻く情勢の変化への対応、組換えDNA技術の実用化、バイオへの適応可能作物の増加、育成者に対する権利保護の拡大などを背景として61年に作られた計画を見直すものである。稲、麦、イモ類など12の作物分野について、概ね10年後の育種目標を出来る限り具体的、段階的に作成しようというのが今回の主眼である。

目標の設定に当たっては、消費ニーズへの対応を第一の考慮事項としている。「ふじ」「コ

シ」「61号」の来歴でもふれた様に、育種開始時点での目標と、できあがり時点のニーズとは必ずしも一致しない。消費ニーズは時代と共に変わるのである。過去の農産物に対するニーズをみても、限りなく量が重要な時代から限りなく質が要求され、多様な種類が求められる時代になっている。飽食の時代にあつて、食品分野でも、新商品が生まれてはすぐ消えるほど世の中の動きは激しい。

今後、育種年限の大巾な短縮を可能とする技術開発の進展も期待されるが、地域性を加味して普及まで考えると米、麦でも10年、果樹では20年といった歳月は当分必要であろう。一度目標を定めて動き出すとあと戻りや方向転換は容易でないことを考えると育種基本目標は極めて重要である。その意味でまずニーズの変化をどの様に予測し目標に反映させるか大いに気になるが、縷々述べた様に簡単でない。

先に述べた試験研究基本目標においても、国内外の農林水産物の消費構造の変動要因や需給動向の分析、農林水産物の生産、流通構造等の展開方向についての調査研究の重要性が指摘されている。とはいっても、これを行うには大変な時間と労力を要しよう。農水省で行っている農産物の長期需給見通しを例に引くまでもなく、予測があたるとは限らない。予測できないと研究はできないというわけにもいかない。

消費ニーズと育種目標に限っていえば、当面、現在のニーズを可能な限り整理、分析し将来の予測を行いこれを指針として育種をすすめてもらうしかない。一方、育種関連研究として消費ニーズやニーズの将来予測手法、といった問題についての調査研究、更には、いわゆる品質の重要性は不変と考えられるので、これを迅速、簡便且つ客観的に評価するための技術

開発を早急に進める必要がある。これらは今後の育種研究を効率的に進めるための鍵になるものであろう。

また、「ふじ」や「コシ」、更には「61号」の育成経過と今日の状況をみる時、その中にも多くの教訓が含まれている様に思う。これらの品種が生き残った背景には偶然とか運といった要素もあるが、何にもまして育種に携わった研究者のたゆまぬ努力とけい眼、そして、生産者や栽培研究者の努力がある。消費ニーズを含め、将来見通しがつき難い中での作物育種は、単に目標を設定し、これに沿った仕事を進めるだけでは不十分であろう。どのような状況になっても対応できる様な懐の深い仕事である必要がある。状況に応じ、常に多くのメニューが提供できるといった準備もその一つであろう。その意味で育種に携わる研究者には、従来にも増して、巾広い知識と融通性、更には、他分野の研究者との協調性といった資質が特に求められよう。育種目標において足らざる点は、育種に携わる研究者に補ってもらいたいと考える。

終 わ り に

正月「ふじ」をかじりながら、育種の素人が、作物育種と消費ニーズについて考えてみた。

そして、作物育種の成否は、他にも増して研究者自身に負うところが大きい、「育種は人なり」といった感を改めて持った次第である。

我が国農業は今や後継者問題や土地利用型農業など数多くの困難な問題をかかえている。技術開発に多くの期待が寄せられ、その中でも新品種の出現が待ち望まれている。「ふじ」が一時期のりんご農家の危機を救った。その様な品種が育種研究者の格段の努力で一日も早く世に出ることを期待している。