



21世紀に向けてのいも作り

(最終回)

北海道大学農学部助教授

吉 田 稔

第五章 品種の問題点

世界的にアンデス山系などからの遺伝子収集が行われ、高デンプン価、耐病性、高収性などの育種に利用され、わが国でも同様の品種開発で、利用面別の育種が図られ、過去にも優れた品種が出されている。イネ、ムギ類、マメ類では次々と新品種に置き換えられ、画期的に収量や品質の向上が達成されているが、バレイショでは育成された新品種は次々と消え、最も古い品種が上位品種になっている。その事情は今後も変わらないだろう。

1) デンプン原料用品種

最近20年間を振り返っても、ビホロ、タルマエ、シレットコ、ホツカイアカなど、デンプン価が20%以上の優れた品種が消えていった。現在デンプン原料用の主力品種は最も古い紅丸であり、次いで古い農林1号とで大部分を占め、ほかにエニワと最新品種のコナフブキとハツフブキとが少量ずつ作られる。この新品種の運命も予測が困難である。その原因は紅丸と農林1号のいも収量が高いためである。デンプン原料用は工場側として高デンプン原料が望ましいから、現行のビート工場のような重量買いではなく、古くからいも収量にデンプン価を掛け、デンプン収量として評価する合理的方法をとるにもかかわらず、一般にいも収量のとれた方がデンプン収量も高い

傾向にあるため、この合理的な方法も半分しか目的が達成されず、既往のいも収量型品種が残り、新品種は消えていく運命をたどる。

しかも問題なのは本来紅丸や農林1号でも、デンプン価が17~18%には到達するものだが、一般には15%前後で、30年ほどの長い目でみると年々低下している。これは多くの要因がからんではいるが、最大のものは多肥栽培だからである。しかし普及所や農協はもとより農家自身でさえその意識がなく、まだ増肥される見通しである。具体的な改善策は減肥だが、減肥して現在の収量を維持する自信がないという大きな壁にぶつかる。まずいことにこのデンプン用にはじまる多収技術を、加工用と食用でも応用しはじめ、両者が同様に低デンプン価傾向を辿り、それに基くさまざまな問題が広がりつつある。

この改善策はデンプン価で買入れるほかに例えば16.5%以上のものは高くなるほど高い奨励金をつける方法を採用することである。その具体的な額は、工場におけるデンプン価ごとの回収経費を基礎とするのが良からう。

また今後新品種を決定するに当たっては、必要とする栽培条件とくに施肥量とか下限デンプン価とかを指定する指導法を付帯条件として栽培させるべきである。

2) 食用品種

デンプン原料用よりもっと悪く、“男しゃくいも”とか“メークイン”という80年以上

の歴史をもった品種が主力である。これに関しては収量とか品質の面でさまざまにいわれるが、両者とも夫々に良さがあるためで、当分はこれが維持されると考える。調査してみると食用として具備すべき最低12%のデンプン価を下回るものが約半数あり、望ましい粉ふきいもになる指標の14%を超えるものは20%未満という劣悪状況である。これは前者と同様、多肥で多収をねらうためで、正しい健全な生育型の指標をもち、それを基礎に栽培指導することが必要である。

3) 加工用品種

世界的に加工用は加工品質が最大の問題で、土壌や気象などの環境条件からくる形状や周皮異常、病虫害や生理障害などによる損傷、栽培条件からくる形状や周皮の異常と、内部品質としての比重や固形分（またはデンプン価）と糖分その他の成分など、数多くあるうちデンプン価が最大の要件で、これが加工歩留を強く左右する。それでわが国でも固形分またはデンプン価の高い加工品種の育種が行われ、トヨシロ、ユキジロ、ワセシロ、ホツカイユガネが開発され普及している。これらはその他の特性として目数が比較的少く、目は浅く、長円形であるなどの加工用に必要な条件も具備している。ところがこれらも前2者の例にもれず、多収をめざす多肥栽培で、高品質原料の集荷には苦労を続けている。業者の中には予約に当たって、14%以下のデンプン価のものは予約しないし、デンプン価が1%高くなるごとに1割ずつ付加金をつけ、高デンプン原料を高く評価する仕組みを確立している。

その他の事情もあり前記デンプン原料用品種の農林1号とエニワを、加工原料用として

転用するものが相当量ある。また加工用で面倒なのは、同じ加工でもポテトチップス用は、最小で40gのものから260gのものまでが歓迎され、フレンチフライ用では120~500gの範囲が歓迎されるという具合に対象規格が異なることである。これに対応するには単位面積当たりのいも数をコントロールする技術を持つべきだが、その指導は徹底していない。どちらかといえば肥料によって肥らせ過ぎで、生理的異常が頻発し、デンプン価が加工適性レベルに達しないのに収穫したいという矛盾が起こっている。

加工用にマッシュ向けあるいはコロケ、サラダ向けがあり、それに味の良さから加工適性の低い男しゃくいもが一部に使われるが、男しゃくいもでも少肥栽培で、充分肥大期間を与え、完熟した状態で収穫すれば、糖分が0.1%以下で加工に適するものが得られるのは知られていない。

要するに加工用品種も、さらにきめ細かな用途別の品種開発が必要だが、それ以上に必要なのは標準的な健全生育を周知せしめ、それによって品種本来の特性を発揮させることである。それなしには新品種開発に対する要望は尽きず、その努力は徒労に帰し、加工歩留の画期的改善はできないだろう。

4) 採種

原々種や原種も含め、採種事業では無病種いも供給を最大の使命とするが、昭和39年や49年の例にみるように、常に厳重な検査を行わないと異常発生が起こる。ほかに通常行なわれる管理上の問題がある。第一に生育を中断するための茎葉枯凋処理がある。これはウイルスの保毒性が高まらないうちに収穫しようとする技術だが、ひどいものは文献上にで

てくる維管束褐変が起こり、発芽不良種いもに導いている場合がある。この維管束褐変は古くに知られた強い早霜害で急に枯死するときの現象と同じで、維管束内の導管が枯死して褐変するのである。それに処理時期が一定でも、個々の農家によって生育の段階や繁茂度が異なるから、種いもの成熟程度すなわち品質が異なりバラツキが大きい。これらは茎葉が成熟していても完熟した状態で収穫されるよう改めてほしい。現在の未熟種いもは貯蔵中の収縮や活力の低下もひどく、今後多くのトラブルを起こす可能性がある。

つぎに採種栽培は隔離され、輪作をはじめとする標準的な管理が指導されているが、多くは守られていない。例えば連作障害としての黒あざ病に侵され、こぶいも、変形いも、中心空洞いもなどを二次的に発生していることが多い。それに年々施肥量が多くなり、益々強い茎葉処理を必要とするようになっていく。

種いもは小粒のもののほど有利であることを立証した。だから種いもは少くともS玉(30~60gの全粒植用)かM玉(61~120gの半切用)だけで良く、大粒種いもを生産するほど損である。ということは採種栽培ではS玉とM玉の規格歩留を最大にする方法を確認しなければならないことになる。これが実現されないと、一般栽培における種いも費を大きく改善できない。現在「採種栽培における浴光育芽した全粒種いも植付けによる規格歩留向上」を提唱はしているが、10年先きにも実現しないかもしれない。

5) 真正種子栽培

いわゆるバイオテクノロジーで、たとえば細胞融合により、今日みられる低デンプン価

や土壌病害などのトラブルを解決し多収と高品質をも兼ね備えた新品種を期待するのは無駄なことで、これまでの交雑育種を地道に積み重ねるべきである。しかし現在ひそかに広まりつつある真正種子(トルーシード)栽培については着目しなければならない。バレイショはどの品種も開花する(ラセットパーバンクは花が咲かないといわれるが、花蕾のうちに落ちるため、稀に白い花を咲かせる)が、環境条件、花粉の着き方、品種によっては結実してベリーを着け、その中にナス科特有の種子を数百個着ける。この種子を播くと年内に数個の小さいものをつける。これを利用して育種が行われるが、多くの雑種系統を用い、活力の高い組合わせを見出すことで、種いもを使う一般栽培に匹敵する収量を期待できる。この方法だと現在行われる原々種から採種までの事業は不要となり、一般栽培管理とくに播種はテンサイに類する移植の形態をとることになってバレイショ作は大きく変革することになる。現在のところ普及しないのは、バレイショのもつ雑種性から、個体ごとに特性を異にし、さながら多品種混合植えのは場のようなことと、一年目は60g以下の小粒の割合が多いこと、比較的少収であることなどの欠点をもつからである。だがこの面の研究はおろそかにせず、遺伝子資源を集め多数の組合せ能力検定を実施すべきであり、少なくともデンプン原料用としては一部で試験的栽培を行い、技術開発の道を拓いておく必要があると考える。

前述した全粒種いもの有利性が認められ、それを採種事業で供給することになった場合、種いもを用いて可能なかぎり面積当たりいも数を準備する方法のほか、真正種子を用いて

一年目に小全粒種いもをえ、二年目にこれを種いもとして供給するという態勢も考えられる。

むすび

種いもの準備から収穫貯蔵までに見られるバレイショ栽培上の問題点を掲げ、その改善策をもあわせて提示した。その余りにも多いのに整理した方も驚くほどである。さらに流通上の集出荷形態、季節的な出荷量分布、出荷地域と消費地との関係、流通の間における品質のトラブル、輸送法、流通機構の合理化、安定供給と価格の安定化、消費拡大などの問題がある。

消費者のあるものは粉ふきいもがうまいと本物の話をするが、あるものは煮くずれしない方が良くと全く反対のことをいう。料理の先生ですらこの両派がいる。いもの品質はデンプン価（ライマン価、固形分、比重も同じ意味をもつ）で決まり、前者が正しいに違いないのである。これらは各地に起こっている消費者運動で、曲折を経ながら正しい結論に近づくのであろう。

農村におけるバレイショ品質改善のテンポはずっと遅い。それは生産者自身に土作り不足や不十分な輪作による弊害を自覚していないばかりでなく、施肥量についても最高値に向ってまだ増加中であり、適正値を把握しきれていないこと、同時に「健全な生育」とはどういうものかの意識がないことなど基本的な課題があり、指導層もこれらに対して抽象論はするが、具体的な指導をせず、かといって農業教育でもそれはないという重大な欠陥をもつ。

小学校4年生でバレイショの生態を観察す

ることになっているが、その指導書の内容に31箇所の誤りを見出した。中には「追肥をやる」「追肥後第1葉まで土寄せする」「花をつみとるといもは太る」「花に実が熟するといもは太らない」などの重大な誤りを含み、市販の参考書にも「種いもの目は左回わり」とか「浴光に直線光線は良くない」という明らかな誤りを見出すことができる。

現代の機械化農業では馬耕時代になかった新しい問題がふえた。しかしそれらも含めてバレイショを主作物とする欧米では、わが国における水稲のように、ほとんど分からないことはないまでになっている。わが国では勉強不足であるに過ぎない。筆者は必要な知識のほかに、わが国の農業事情や国民性を考慮に入れた生産法を加えて、その普及にも努力してきたが、ごく一部で向上しているとはいえ、大部分は逆に劣悪化の一途をたどり、技術レベルの較差は広がる一方になっていると評価している。

幸いにしてホクレンでは昭和56年以来「全道馬鈴しょ生産改善協議会」による栽培改善事業が継続的に行われ、品質向上に対する意識が高まってきたし、この事業を進めることで機械化農業の各種問題も明確にされてきた。これに農業普及所の体制が歩調を合わせれば大いに生産改善が期待できる。

品質問題と並んで重要なのは、国際競争力をもつまでの生産費低減である。昭和36年に出された農業基本法は、大規模化や機械化を提唱しているが、その基本的な目的は国際市場を開放するに当たって、国内農産物が消えないよう国際競争力をつけることだった。だが大規模化や機械化は長年にわたる国費の補助である程度達成されたものの、主目的だっ

た生産費低減は指導が具体的でなかったため、大型機械化と多肥化が一層進んだ分だけ、かえって上昇している。

そればかりでなくバレイショなら抱き合わせ販売（安いコーンスターチに圧倒されるバレイショデンプンを保護する制度）、テンサイなら糖安法、水稲にいたっては食管制をはじめ水田利用再編対策、他用途米、消費拡大、共済制などの手厚い保護を受けながら、農民側には「生産費低減」や「品質向上」に最大の努力をすることもなく、一層の保護を訴え続けるという体質がある。



長崎県のばれいしょ栽培 と今後の展望

（その2——第6号に続く）

長崎県農林部農政課専門技術員 佐 田 満

5 ばれいしょの採種栽培の概要

(1) 原・採種栽培の現況

ばれいしょは、種いもによって伝播する病害が多いため、無病で優良な種いもを使用して栽培することが収量及び品質向上にとって非常に重要な点である。

長崎県では、春・秋作あわせて270ha程度の原・採種圃を設置しており、原・採種圃には県が優秀な農家を選定し、一定の委託料を交付して採種を行わせている。これに必要な、原々種は、主として雲仙馬鈴しょ原々種農場から供給を受けている。これらの実務は、長崎県種馬鈴薯協会が県の委託を受け、検疫業務を行う植物防疫所と連携をとりながら、円滑な採種事業が図られている。

なお、長崎県内では、13市町が採種地域として指定されている。指定された、原・採種

ここに記述した全ての欠陥を改善していけば、高品質の安全食品を50%増収することは容易であり、生産費の大半を占める機械費と肥料費は半分にでき、収益を倍増することも身近にある。それで農村は最高の技術集団となり、多くの気象災害を克服し、常に万全を尽くして栽培したという満足感をもち、真に明るい農村に到達するに違いない。（完）



長い間のご愛読、ありがとうございました。本稿は以上に別篇「いも作りよもやま話」を追加して当財団より単行本として好評発売中です。ぜひご通読くださいますようお願いする次第です（実費600円・送料250円）。

市町には、それぞれの採種組合が設立され、防疫業務を担当する防疫補助員と採種組合の自治検査員によって、優良種いもの生産指導が行われている。

(2) 原・採種栽培の技術対策

種いも生産団地並びに圃場の選定にあたっては、周辺の青果栽培とは、できるだけ隔離し、青果圃場からの直接的な病害虫の汚染がないよう厳重な注意をはらっている。

採種組合は、県の種馬鈴しょ栽培指針に基づき、圃場では、予め掘り残しいも等の処分には努め、さらには、4項で述べたように団地・圃場環境の浄化について、積極的な取り組みを実施している。

植付前には、土壌消毒を徹底し、さらに青枯病菌等降雨時の汚染水の流れ込みを防止するなど、圃場及びその周辺の排水対策に努力