

『21世紀』のその後 (3)

(財)いも類振興会参与 吉 田 稔

〔参考〕前号までの項目

1 土造り 2 土質改善材 3 輪作確立 4 転換畑バレイショ栽培 5 盤層のある作土 6 種いも更新率 7 種イモの施設貯蔵 8 浴光育芽 9 小全粒種いも 10 植付時期 11 畦幅と株間 12 浅植え深培土 13 標準施肥

14. 機械作業

畦幅の不整がいまでもある。7年ほど前から防除するためにトラクタが入る2畦分を植えていないほ場を多く見かけるようになった。これは筆者が「ナンブ病は防除畦から始まり、防除作業で全体に広がっている」と指摘したことにつながる。ナンブ病は種イモで伝播する土壌病害で、本来は輪作確立で対策すべきだが、アグリマイシンなどによる防除回数増加によって対応している。その結果肉眼による選別の目を逃れて貯蔵されると、大量腐敗というひどい目に会う。それでいっそのこと防除畦をなくそうとの対策に出て効果が上がっているとのことだが、大いに疑問が残る。

畦幅が不整で培土が畦の中心から外れているのを度々見受ける。株間のバラツキはかなり是正されたが、2割以上に変動するものが多い。

作業による機械受傷は少なくなったが、まだまだである。市場でダンボールを空けたとき爪あとと傷が目につく。それは農協の大型選別機で生じていることがあまり知られていない。一昨年(1995)10月に、いも類振興会の主催で、訓子府町にある日本一の大型選別機を見

たが、そこでもイモが堅いところへぶつかったり、イモ同志でぶつかって汁がにじんでいるのを発見した。この肉眼で判別できないほどの傷は、指でおさえてみると、数mmの深さまで果肉に割れ目ができており、それが5日ほどあとに、コルク質のカルスを盛り上げて、はっきり確認できるようになる。あるサンプルではイモ1個に平均4個の爪あとと傷があった。これは10℃以下の気温やイモ体温の条件で、一層発生しやすいから、イモが20cm以上の高さから落下しないという注意が必要である。この爪あとと傷は皮むきして調理するから問題になくてよいのだが、卸市場での10kg価格が600～1,300円に変動していることに大きく関与しているのでゆるがせにはならない。

15. 貯蔵法

大きく改善されたのは大型コンテナによる一貫作業である。それは収穫したものがすでに1.6t入りのコンテナに納められ、ほ場の片隅に並べられ、シートをかけて数日の風乾がされ、ほ場熱をさまし、カンブ病による貯蔵中の腐敗を防止し、イモに付着した湿った土を乾かすなどの効果を期し、荷受所での調査と選別をうけたあと、貯蔵庫に4～5段重ねとされる。生食用では出荷計画に応じて選別機にかけ、加工用では輸送から加工直前のリコンデションを経て加工場まで、すべてこの大コン流通になった。それまではバラ積み貯蔵で、ナンブ病などによる大量腐敗で苦勞

したが、よく見回わることで1コンテナの被害に止められるようになっていく。

しかし12年前に指摘した土中貯蔵はまだあるし、80%以下の乾燥空気を循環させ、強制的呼吸による消耗の多い貯蔵が多いことも是正されていない。貯蔵中の相対湿度は95%が正しく、それはイモが放出する呼吸に伴う湿度で容易に保持でき、呼吸を抑えて減耗量を最小にするのだが、そのように多湿だとエキ病、ナンプ病、カンブ病、タンソ病などによる腐敗の進行が急速であることを恐れているのである。それはひとつには貯蔵直前の選別が不十分なことに由来するが、基本的には不良種イモと不完全な輪作からくるものである。

16. デンプン原料用栽培

北海道でのバレイショ栽培のうち、最大のシェアはデンプン用であることについては12年前と変わらない。当時このままではデンプン用は尻つぼみになると予測したことが具体化した。それは1994年末のウルグアイラウンドの合意で、脱脂粉乳、アズキなどの雑豆と並んでデンプンも自由化が決定したことである。北海道は酪農王国といい、全道の農耕地120万haの半分強の62万haが飼料作物で占められ、しかも生産した牛乳の大半は加工乳である。だからここ数年のうちに弱者は離農すると思われる。

デンプン用では、いも類振興会が主催した「生食用・加工用への用途転換事業」（農水省後援）という撤退的対策があるのみで、工場が消えてゆくのを待つのみという残念な情勢である。当時は10aで75俵（4.5t）もとれて、デンプン価が15%もあれば良しとするような風潮があった。それはデンプン単収が0.675tで、これを1.5t以上にする具体的な

技術を提唱したし、肥料費、防除費、種イモ費、機械費などの生産費を半減することも提唱した。そうすればコーンスターチとコストで肩を並べられ、デンプン品質はコーンスターチを上回る分だけ有利になると主張してきたが、全く徒労に終わった。

「生食用と加工用への用途転換」とは、いづれ近いうちにデンプン工場の統廃合をするのが、現在の作付面積6万ha余を維持しなければ、北海道の畑作経営の輪作体系が崩壊するので、5年ほどのうちに順次生食用と加工用の栽培に移行させようというものである。だが現状のデンプン原料イモは、ソウカ病などの病害が多く、変形巨大粒も多いし、デンプン価を高くしようとする技術水準が低く、これが5年のうちに加工用原料を供給するようになるとは信じられない。なぜなら加工用が現在のような世界に誇れる原料品質になるには10年以上もかかったし、これを手掛けてきた筆者に「用途転換」の技術指導の要請がないからだ。

17. 誤りの作況報道

平成5年（1993）はひどい冷夏で、コメは大凶作となり、聖域といわれた主食の輸入のきっかけとなった。この年の7月中にだされたバレイショの作況は、全道的に約2週間の遅れだった。それは12年前に述べたと全く同様で、地上部が低温を直接的にうけて、例年より開花が遅れているだけで、イモの方はそれほど大きな遅れはなかった。このことはバレイショの作況は、イモの正常な肥大経過を基礎にして比較するという方法が確立していないためである。いまはコンピュータ時代なので、地域別に標準的肥大経過のモデル化を早急にすべきだし、筆者はホクレンが実施す

る前進栽培（前述）でこの例示をしてある。

18. 無肥料栽培

20年ほど前から「収穫指数」(Yield Index) といって、全乾物生産量に占める食用部分の乾物の割合を追求する研究がさかんになった。これは一定面積に与えられる太陽エネルギーを、できるだけ無駄な茎葉をもたないようにする追求ともいえる。品種開発の場面でも、葉幅を狭くし、垂れ下がらない葉にし、上位葉ほど小型にするなど、受光態勢を良くする方向の選抜が行われる。もし一定面積の光合成産物が一定であれば、無駄な茎葉がない分だけ、食用部分の生産量が増加するというものである。

ところが周知のように、わが国のイネは標準施肥量を基肥とするほかに、最低3回の追肥が行われ、10年前に秋播きコムギで起生期に1回追肥だったものが、いまは3回の追肥が行われる。有名なチホクというコムギ品種は、標準的稈長が80cmと短稈品種だが、追肥によって90～115cmまで徒長しているのを見かける。バレイショでは「21世紀に向けて」を書いた当時、「早く倒すほど多収になる」との伝説があった。これらは金肥を多投することで過繁茂になるのを、無駄な茎葉生長を刺激していると理解しない無知によることを表わす。

この考えから、無駄な生長を削除してゆくと、ある限界に行きついた。それが標準的な土作りを実施した上での無肥料栽培である。具体的にいうと、熱抽チッ素で100g乾土中6mgの地力に達すると、通念では標準施肥をするわけだが、このチッ素量はそれだけでバレイショ1作分がとれることを表わし、それを実証した。だがそれは一般的な生育、た

例えば第1花房下茎長が約50cmに対し、35cm前後と小出来である。この小出来な生育を、男爵なら90日の生育期間を引き出す管理をすれば、総収量が5t以上になる。これは晩生品種をも混みにした北海道の平均単収3.9tをはるかに上回る。

この場合大きな問題点は規格内(M～2L)歩留まりである。通常は70%前後で、生食用早生品種の場合、総収量が約4tで、規格内は3t前後である。そして総収量が多いからといって、規格内が多いとは限らないという問題がある。それは土壌病害・変形・機械受傷などにより選別除去されるのも問題だが、単位面積当たりのイモ数不足により、3L以上(260g～)の巨大粒となって除去されることである。だから規格歩留まりとは、収益性を支配する最大の要因だが、総収量をどれだけとるかとは無関係で、 m^2 当たりのイモ数を何個にするか、たとえば75個にするにはどのような技術をもつか、が収益に直結するのである。

こうして究極の肥料代のかからないイモ作りを追究すると、防除費、種イモ費などについても追究の手が伸びる。小出来で下葉まで光の透入がよいと、葉の寿命が延びるばかりでなく、エキ病にかかり難く、防除は軽くてすむ。薬液濃度はうすくてよく、量も少なくてよいし、下葉の葉裏にもかかりやすい。種イモは浴光育芽さえしっかりすれば、規格外の小粒(20～40g)が使え(既述)。それは採種農家のは場の収穫後、ハーベスタから篩われてこぼたれものを拾い集めたもので足りる。

19. 小学校の教材のその後

小学校4年生の理科にバレイショがあり、

先生の指導書を見たら32の誤った記述があった。「出芽後芽かきする」とか「花をつむとイモが大きくなる」というたぐいである。これが通じたのかどうか知らないが、今の理科にバレイショはない。バレイショは教材として絶好だし、消費は増えているし、子供達にイモを掘ったときの喜びを味わってほしいのだがと残念でならない。それよりは今の教育に、人間の生活にとって何よりも不可欠な食料生産、とくに太陽エネルギーを食料にする一次産業の大切さを知らしめる時間が少くなっているのはおかしい。

20. 世界一の品質の士幌町農協

1989年度から技術顧問として品質改善に努めてきた士幌町農協の加工バレイショは、いまや世界一の品質といってよい。それは冷凍フレンチフライでよく分かる。国内で口にするフレンチフライは、アイダホポテトのラセットバーバンクが最も多いが、デンプン価が13.5%程度のため、フライしたものの端をもつと、グニヤっとしなるものが多く、肉質に透明感があり、黒味を帯びたり褐色がかかったものが多い。これに対して士幌町の北海道フーズ社産のものは、どれも真白の粉ふきイモで、端をもってしなるものはない。これが食味と密接な関係があるのだが、一般にその区別ができず、どちらもうまいということが多い。それが残念で、少なくとも生産者には、世界一の品質であることを誇りにしてほしいと伝えたい。

生食用においては、本誌第33号（1992）に報告したとおり、100点満点で品質を採点する評価法を開発し、毎年50件前後の採点をするが、デンプン価が16%以上（通常は13%前後）で、傷ひとつなく、土壌病害もない、100

点満点が、毎年2～3件はある。これらを含めて上位にランクされる生産者は、毎年顔ぶれが同じで、やはり世界一の品質といってよい。

しかし残念なことに、当初目標にした「卸市場での合理的な評価法」として採用されるにいたっていない。少なくともダンボールにデンプン価を明記する時代になってほしいものだ。

21. 中心空洞の発生しない技術

最近12年間は幸運にも中心空洞が大発生した年はないが、毎年どの地域にも大なり小なりの発生をみている。この状態だと気象条件さえ整えば大発生することが予測できる。気象条件とは1玉から2Lになる8月上旬ごろ、適度の降雨を伴う高温のことである。

このような気象条件があったとしても、防止できる技術を推奨したが、それを以下にまとめておく。

- a. 抑え気味の施肥にする：標準施肥の8割程度とし、生育最大期（男爵薯で開花始めから約2週間後）には吸い終わるようにする。
- b. pHは5.0～5.5にする：5.6以上にして養分吸収を良くすると、過剰な肥大を招く。
- c. 30cm株間を守り欠株をなくする：株間が36cm以上になったり、欠株があったりすると施肥量を抑えても、面積当たりのイモ数が少いから、イモ1個当たりの肥料分が多く、肥大率が過大になるのである。
- d. 株当茎数を4本にそろえる：株当たりイモ数が10個未満だと、大きさの変動が大となり、そのうちの太粒イモに空洞が発生する。
- e. イモに10cm以上の培土をする：土を断熱材として、イモの上に10cm以上かけることで地温を下げ、急激な肥大を抑える。土質が有機質に富み、保水力があればなおよい。

f. クロアザ病をなくする：クロアザ病の株は、イモの肥大とデンプン蓄積のバランスが悪いので、ひどいときはS玉でさえ中心空洞ができる。それだけ中心部への養分供給が悪いのである。だがクロアザ病は土壌病害であり、しかも種イモで伝播するので、根絶は困難である。

多数の種イモを洗って観察するが、クロアザ病の菌核が発見されないロットは皆無だと断言できる。そしてこれをアタツキンやバリダシンなどで消毒しても殺菌しきれものではない。だから採種栽培で土壌病害のない輪作確立が必要だし、一般栽培においても、イネ科作物の後作とし、完熟堆肥を適量すき込むという配慮が欠かせない。

22. 技術格差

北海道産バレイショが東京や大阪の大消費地の卸市場でセリにかけられているのを見ると、不良品質の10kg価格700円に対し、上質は1,200円という大きな格差がある。ときにはひどい泥つき、多過ぎる傷、変形、発芽、不ぞろいなどでもっと安いこともある。これをもとに10a収益の格差を計算してみよう。

男爵薯やメークインで、10a総収量が約3tというのが最低水準で、しかも規格内歩留まりが約60%というのがあり、それが10kgあたり700円だと、粗収入が12万6,000円で、一般的な生産費7万円を引くと5万6,000円となる。一方まれながら10a総収量が6tあり、しかも4本茎株がそろい、規格歩留まりは9割に達し、その上に品質が良ければ、10kgが1,200円で、粗収入は64万8,000円となり、そこから同じ生産費7万円を差引くと、57万8,000円で、これは前者に対し10.3倍である。これほど格差のある作物は他に例をみ

ない。

世界最高水準の技術を誇るコメでは、2倍の収益格差が通念で、バレイショは深い知識や集約的技術がなくてもとれるという低レベルのため、収益格差がこんなに大きいと思われる。もしこの判断が正しければ、今後の技術向上による収益増加の可能性は絶大だといえよう。

幸いにしてバレイショは、年次による豊凶差が最も少い作物である。1993年はコメが大凶作で緊急輸入されたが、バレイショは平年作を確保した。翌年は100年に1度か2度の酷暑の夏だったが、心配した褐色心腐れの被害は軽微で、デンプン価もやや低いという程度で平年作を確保した。この両極端の気象条件を乗り越えるこの作物の適応性は偉大で、将来とも北海道農業を支える最重要作物として生き残るに違いない。

むすび

最近では農協の大型合併がすすみ、職員数も減り、流通経費も削減できて、効率が上がったと喜んでいるが、主目的である農家の営農指導は稀薄になる。かといってその穴埋めを、普及所が果たすとは期待できない。それは収量や品質が満たされない欠陥をもった技術のまま、新しい21世紀を迎えることを予告している。そのことは「太陽エネルギーを効率高く乾物に固定する一次産業」という農業の理念に反することで、このままでは一生の仕事として取組んでも、心さえも満たされずに終わると残念でならない。

どの町村でも観光を主体とするイベントが盛んだが、願わくば青空教室で作物を手にとって学ぶことに熱中し、良品多収でどんな時代にも生き残れるようになってほしい。(完)