

『21世紀』のその後 (2)

(財)いも類振興会参与 吉 田 稔

〔参考〕前号の項目 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 種イモ更新率 7 種イモの施設貯蔵 8 浴光育芽

9. 小全粒種イモ

21世紀にはわが国の種イモといえば、30～50 gの小全粒が常識になると予測していたが、それはとんでもない見込み違いのようだ。どこの農協へ行っても、種イモといえばL玉かM玉を指し、S玉はLとMが不足したときとか、よほど物好きな者のためという扱いである。十勝でS玉の利用が最大で、技術的に日本一進んでいるといってよいが、他の地域はL玉が大きな収量を与えると考えている。それはとんでもない誤解だ。その理由はこうである。

イモの上に存在する目数は、S玉(40～60 g)で10個であれば、L玉(120～190 g)では15個というように、重量が増すほど多くなるが、重量が3倍になっても、目数は5割増しにしかない。しかもストロン着生部近くにある第1番の目(頂芽の部分から数えるのは誤り)は、生長が悪くて茎になることはないし、第3番の目は大きさに関係なく、イモの長さの方向(頂基方向)のほぼ中央部に位置し、頂芽部というのは第8番の目から始まる形をとる。だからイモの大小による目数の差は、この頂芽部の目数の差といってよい。ということは種イモの半分から基部にかけては役に立っていないといってよく、大きな種イモを入手するほど、多量の肉質を買うこと

になるので、目数取引が正しいといえるのである。

メイクインのような長方形の種イモでは、上記のことが一層強調される。この品種のL玉を切断しているのを見ると、長さの半分近くで胴切りとし、頂部を含む切片を縦切りとする3つ切り法が多い。このは場を調査すると、出芽不良の株に限って基部の切片である。

小全粒種イモは10種の効果があるとしてきたが、唯一の欠点は、目が形態的にL玉に比べて小さく、初期生長がやや不良である。これを浴光育芽で補完すれば、種イモ使用量を減らせて、切断しないために株当茎数が増え、イモ数が増え、肥大期間を枯凋期がくるまで延長しても3L以上の巨大粒は発生しなくなるなど、願ってもない生産ができるのである。

小全粒といっても、いまの種イモ規格のS(40～60 g)ではまだ大きい。熱心に浴光育芽をすれば、茎数が6本にもなって少し多すぎる。それで20～40 gの2S規格を設けるよう一部に提唱した。だがこれはわが国の採種体系にかかわることで、いくら叫んでも声はとどかない。

ところがあれから大企業(キリンビール、協和醸酵、サッポロビール、北海製缶)などによるマイクロチューバーと称する1～2 gの微粒種イモが開発された。これは実験室的に無菌条件下で、茎頂細胞をとりだして組織培養し、ある程度生長したときに生長抑制ホルモンによりイモを着生させるもので、小指

の先ほどの微粒のため、初期生長はごく晚いが、品種固有の生育型と収量がえられる。ただ欠点として、初期生育にバラツキがひどいことと、株当たり茎数が1～2本と少い。それらはあまりにも小さすぎて固体変動が大きいことと、目数は3～4個と少いため、前者は改善できても、後者は株当たりの種イモ数を2～3個にするほか改善法がない。

10. 植付時期

北海道ではバレイショをテンサイの移植のあとに植えるという不合理があると指摘しておいたが、一部を除いて相変わらずである。その一部というのは、筆者が計画して提唱した早植栽培を、ホクレンにある北海道馬鈴薯生産改善協議会が、「前進栽培」と称して全道的に奨励しはじめ、テンサイよりも早く植えるようになったからである。

それは道外の生産量が急激に減少しており、これを北海道でカバーしなければならないが、単に増収するだけではだめで、本州以南でやっている5～7月の出荷を可能にしなければならないという問題がある。これについて早植えによる7月中旬からの出荷と、前年産のイモから品質のよいものを選び、現在の4月まで貯蔵するという体制を、7月中旬まで延長するという2本立ての周年供給体制を提唱してきたのである。これはある程度の効果をあげて喜んでいる。

この前進栽培は全道的に可能で、いずれも前述した「ソメイヨシノ」が咲くときにはバレイショも出芽してよいという指導方針で、研修会と印刷物により普及させている。だが現地に入ってみると、バレイショ栽培農家の数ぶんの印刷物が農協に配布されているのに、聞いたことがないという者が多い。そこで考

え込んでしまうのだが、この件は周年供給のことばかりでなく、北海道は季節が半分は冬期間で、可能なかぎり太陽エネルギーの利用率を高めるという責務が、われわれ農業者に課せられているという理念から発想しているのに思うのである。これに言葉をつづけるなら、「われわれは日本の食糧自給率を担っている、バレイショを栽培するなら、現在の北海道の平均単収3.9tは、1年に約3.5人分のカロリーにあたるが、自分はいま4.5tだが5年後にはこれを5.5tにして、10aで5人分のカロリー供給にする」という理念をもたずして農民とはいえないと思う。

テンサイ、バレイショ、春播きコムギの3作物は早まきするほど高品質多収になることはよく知られている。そしてテンサイは4.5葉苗を4月下旬から移植しはじめる。春播コムギは出芽までに約1週間はかかるから、4月中旬まきでなければならず、バレイショは出芽までに4週間はかかるから、春播コムギの前に植えるべきである。だが一般的にはバレイショはゴールデンウィークが植付最盛期だ。この約3週間分の出芽の遅れは、10a収量で約1.5tにあたり、現在の平均反収3.9tを38%増収に導くから、おろそかにしてはならない。

11. 畦幅と株間

本州以南で60cmの狭い畦幅が多いのは変わらず、北海道ではテンサイ・マメ類・トウモロコシ・バレイショの4作物を、一貫作業体系といって、66cmの同一畦幅（132cm幅のトラクターで2畦またぎ）にするという、各作物の生理を無視したものはなくなり、72～75cmの適正畦幅にもどった。これは筆者も関与したホクレン内の北海道馬鈴薯生産改

善協議会の事業の貢献によるものである。

本州以南で60cmという狭い畦幅が多いのは、2畦を寄せ植えたマルチ栽培が主体のためである。ビニールマルチ栽培は地温が23℃以上になり、これに多湿が加わって、肥大は良いがデンプン価の上昇が阻害されるし、多湿の害としての皮目肥大を発生しやすく、そこからソウカ病・ゾウヒ病・エキ病・フンジョウソウカ病などが侵入していることが多く、好ましくない。これに加えて茎葉が過密になる狭い畦幅は、防除効果を低下させ、必要量の培土がえられない。このようなバレイショの生理を配慮しない技術で、安定確収がえられるとは思われないのである。

株間は本州以南が大部分手植えのため整然としており、一方北海道ではほとんどがプランタに依存し、前記のホクレンによる改善推進事業により、かなり注意を払っていることは認めるが、相変わらず不整であるといえる。狭いと小粒化し、広いと巨大粒化して、男爵薯では中心空洞が発生する。プランタの開発途上で、何度かテストを見たが、平坦でかつ良く砕土された壤土を用い、定速を守れば30cm株間でほぼ一定になる。だが起伏があり土塊の多いところで、やや速度を上げる一般畑では、2割ぐらゐの変動は普通である。これに種イモの大小やさまざまな形が加わるから、よほど株間の影響を熟知し、注意を払わなければ2割以内の変動に収まらない。この2割というのは、収量や歩留まりについて統計的に有意な影響のする限界である。

カッティングプランタといって、種イモを縦に2つ切りしながら植える機械があるが、その株間が最も変動している。ひどいときは1株に2粒落ち、つぎが50cm以上の欠株の

ような広さになることがある。それに種イモは切断後、15～17℃と90%以上の湿度という条件下に4日ほどおき、切断面の直下に治癒組織をつくらせてから植えるのが常識で、これに反するし、見ないで切断するため、頂芽を通さない切片が8割を超える。

採種栽培では、21世紀ともなると、小全粒種イモが常識となり、20～60gのものをいかに多く生産するかを追求することになるだろう。だがそのデータはすでにある。株間を20cm以下とし、株当たり茎数を6本以上立てるのである。これを数か所の採種農家で指導したところ、それでは検査の対象外とされるという。なぜならそれほど狭い株間では、徹底抜き取りが不可能だという。それはテストもしないで、隣接株とのイモが入り乱れて存在すると想像してのことらしいが、実際は施肥さえ適正であれば、狭い株間なりのイモ着生分布になり、抜き取りに支障はない。「施肥さえ」といったのは、チッ素やカリが多く、pHが高いところは、ストロンが異常に長く（15cm以上）になってしまうことを指し、これは別問題である。

12. 浅植え深培土

浴光育芽をして早期出芽と斉一な群落を期しても、10cm以上の深植えをすると、その効果は半減してしまう。1～2cmでは浅すぎるが、3～5cmに植えておくと、出芽期間が5日前後の素晴らしいほ場となる。このように浅植えにしておいて、後日深い培土を心掛ければ、イモは培土の谷面より上に位置し、長雨で多湿になっても、イモに皮目肥大が発生するような呼吸困難はおこらない。この皮目肥大から各種の病害が侵入して初期症状（褐色斑点）を示し、これが発達して、ソウ

カ病であればカサブタ状に、エキ病やナンブ病であれば腐敗へと導く。だから「浅植え深培土」の対語を作って、最重要の管理作業と説明してきた。だが本州以南ではマルチ栽培が主流で、緑化イモの発生を防ぐため植付けは10cm以上と深く、培土はしない。結果として株ごとの生育のバラツキ、緑化イモの多発、肥大の抑制、減収、低デンプン価の欠陥栽培になっている。北海道内にも全く同様なものがあるのは残念だが、大部分は浅植深培土が常識になったと評価している。

ただ15年前（1982）からカマボコ培土機というものが開発され普及しているが、これにひとつの欠点があることを付記しておく。これは成型板によって、土を抑えながら引っ張る構造なので、10cm以上のストロンが斜め上の方向へ動く。すると奇妙なことに、イモは上の方に向かって肥大し、イモの上に10cm以上の土が被っているはずが、培土の頂上の土を1～2cm掘ると、イモの頂部が見えるのである。30℃を越す猛暑に雨不足の重なった年には、このイモに褐色心腐れが発生する。これを切断してみると、頂部に褐色の異常があるので、これを人為的頭腐れと呼ぶことにした。加工場に行くと、ピーリング（皮むき）した真白いイモの頂部が淡褐色をしており、これを切除（トリミング）するほどに、だんだんとひどくなり、歩留まり低下の最大要因となっているのに、それが不良培土のせいだと知る者がいないのは残念である。

13. 標準施肥

200ha以上のバレイショ作付面積をもつ町村には、普及所なり農協なりによるバレイショの栽培指導書があり、標準施肥量が書かれているが、地域によってかなり違うのは不思議

なことだ。筆者が知る範囲でも、十勝中央部の10aチッ素4kgが最も少く、長崎や静岡でみた22kgが最も多い。そして実際には無肥料から4倍肥（28kg）まで、一層幅広い施肥技術がある。この判定は筆者の施肥試験から作成した「花房下茎長による施肥診断法」に基く。それを略記しよう。

第1花房が咲いているとき（出芽後約1か月）は、花房から下の主茎長が決定しているが、無肥料だと約28cm、標準施肥（10aチッ素7kg）だと約40cm、2倍肥で53cm、3倍肥で66cm、4倍肥で80cmとなる。4倍肥では標準肥の2倍に生長するのである。そしてこれが北海道内にある。調査してみると、一般認識の気象や土質とか地域によって伸びすぎるのではなく、人為的に急速生長をひきだしていることが分かった。そして4倍肥の場合は、主茎長が2倍になるばかりでなく、紅丸や農林1号など晩生種でさえも、第2花房が咲き終わると生長が止まって、8月中旬以降に開花は見られないはずなのが、9月に第4花房が咲いており、しかもいつまでたっても黄変期に入らず、このような生育の先端を持ち上げると、2m以上の茎長になっており、先端の40～50cmの部分以下に葉はないという姿をとる。

こうした徒長早期倒伏型の倒伏直前（7月中～下旬）の葉面積指数は6.0前後で、晩生品種における健全生育型の最適葉面積指数3.5に対して2倍近くあり、倒伏後は折り重なった下葉が急速に落ち、一見40～50cmの群落にみえ、葉面積指数は2.0前後である。多くの農家はこの実態をほとんど知らず、かえりみない。2mもあると指摘し、もっと長いのが発見されたら報告するよう伝えたところ、

1985年に2.4m、1986年に2.5mの報告が道東からとどいた。

これらの4倍肥と判定されるほ場は、決してそれだけ多量の金肥を施用している者はなく、すべてが残効である。とくにテンサイのトップすき込みほ場の残効がひどい。トップを分析してみると、t当たり約2.5kgのチッ素を含み、10aのトップ重は6tといわれるから、15kgのチッ素（カリも同量）がすき込まれることになる。だから減耗量が2割ほどあったとしても、翌年のバレイショの生育は無肥料栽培しても徒長早期倒伏するに違いないのである。この発言を耳にしたカルビーポテト社では、芽室町にある同社北海道本部の近隣農家のほ場を借りてその実証試験を行い確認された。

テンサイの後作にコムギを作ると倒伏し、低品質低収量になることはよく知られ、そういう輪作はない。テンサイ後作にマメ類を作ることがよくあるが、有限型のダイズやアズキが、祖先がえりをしたように半蔓型となり、茎葉の生育は見事だが、日陰の葉の莢がほとんど落ちてしまうという現象がおきて低収となる。ところがバレイショでは、倒伏しようが、そこにナンブ病がつこうが、ひとたび肥大を始めたイモは、急速生長をするから、量さえとればよいと考える農家にとっては、テンサイ後作バレイショが、輪作体系の根幹をなしている。

ところがこうしたチッ素やカリの多肥や、5.6以上の高い土壌pH条件だと、デンプン価の上昇が阻害され、太陽エネルギーをデンプンに転換するために作付けするバレイショという基本的な理念に反する結果となる。とくにデンプン原料用では、高デンプン品種の育

成がされ、たとえばコナフブキで10a7.7tとれ、デンプン価が23%になれば、デンプン収量は1.77tに達するが、この品種をデンプン価17%前後に下げ5tとればよしとする考えが主流で、デンプン収量は0.85tと約半分の効率である。もっとひどいのはイモ収量が多い紅丸を用い、正常な栽培であれば17～18%になるデンプン価を、15%前後に下げデンプン収量を10a当たり0.8tに目標を設定しているという町村が多い。

このデンプン原料用の一般的栽培技術が、これまでの北海道のバレイショの増収を引っ張ってきたことは事実だが、今や全ての農産物は品質時代を迎えており、たとえば主食のコメでは地域ごとに良食味品種の開発を競い、技術的には「1等米100%出荷運動」という形で取り組んでいる。バレイショでこれに匹敵する話は「高デンプン価」で、加工イモは14%以上とし、高くなるほど単価を上げるという「ライマン価取引」が行われる。であれば生食用や種イモ用でも、同様にこれを適用すべきだと主張中で、筆者の年間約50件の測定結果を、本誌第33号に紹介した。

たとえば男爵薯で11～17%に大きく変動し、12%以下だといくら煮ても粉ふきイモにはならず、16%以上だと煮沸時間が18分という短かさで、イモ全体が粉ふきになって大変な美味である。メークインは煮くずれしないのが特徴になっているが、デンプン価が15%以上だと男爵薯に似て粉ふきイモになるし、加工用のトヨシロは16%以上になると、男爵薯に負けないほどにうまい。これらをよく味わい、デンプン価に目標を立てて施肥を正しくするよう望むものである。（つづく）