
(IPM)を進めることが大きな課題として認識され、利用加工技術を含めて先進国の支援が要請された。

講演の他、第2日夕刻と第3日昼前にはプールサイドでポスターセッションが開かれて43題が呈示され、各ポスターの前で論議の輪が出来た。

全期間を通じて、各種の新しい手法がサツマイモにおける各分野の研究に導入され、先端的に基礎研究が進展する一方、食糧としては、我国や米国では、むしろ健康食品としての認識が先行しがちであるのに対して、開発途上国では食・飼料としての資源的認識が優先することを実感させられたことである。また、参会者の顔触れも衣装も真に色とりどりで、同伴者にとっても東西南北を越えた交流の場でもあった。家内ともども10年後の再会が待たれる所以である。

なお、シンポジウム出席に際し、南日本新

聞社から記者の同行を頼まれ、能勢謙三氏と、その後のノースカロライナへの旅行をも含めて行を共にすることとなった。同記者の積極的な勉強と熱心な取材、そしてヒル博士を始め関係者の好意のお陰で、同氏の記事は一連の「サツマイモ新世紀」シリーズの第1回「サツマイモは世界の食糧」として7月10日付新聞の全面2ページを飾り、また、その後10回にわたる「いまアメリカで」の連載となって、地元でのサツマイモに対する認識を大いに高めることとなった。

家族を含めての思いがけない弥次喜多？道中となったが、かねて、われわれでは及びえない面で少しばかりのお手伝いができたことを嬉しく思う次第である。

なお、専門外の育種関係については、当学部の国分禎二教授と松尾友治助教授に大いにご教授を願った。記して謝意を表する。

牛歩のいも作り技術

土幌町農協顧問 吉 田 稔

久方振りに道南M町農協に呼ばれたのは、この地域の早掘り収穫期である7月24日だった。営農課のメンバーはすっかり変わっていた。この時期の青空教室は、1) 茎葉生長の診断、2) いも収量の診断、3) いも数と規格歩留まり、4) 病害の診断、5) 収穫適期の診断、6) いもごとのでんぷん価分布の検討、をポイントに行う。

これらの診断は単にその年次の豊凶を確か

めるに止まらず、ほ場や作物に問いかけた答をもとに、年々技術を向上させる糧になる。診断法についてはすでに本誌17～20号で詳述したが、ここではそれを利用した最新情報をお伝えするから、各地域での検討資料にされたい。

1. 前進栽培

青森から鹿児島までの暖地産馬鈴しょ生産は、いちじるしく衰退している。その主な原

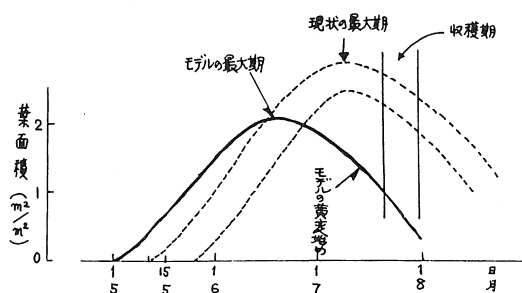


図1. M町に提起したモデルの生育(葉面積)経過と現状(収穫期に緑葉が多く芽は未熟) - 1991年7月に診断.

因は生産者の高齢化といわれるが、私が知るかぎりそれは北海道に比べて低収だから、意欲がおきないためである。そして重要なことは、低収が土壌病害と、誤った栽培技術に基づくことである。それは以下のようにM町にもそれらの全てがある。

ここ道南では当然のことながら、道内でも最も早い栽培ができ、男しゃくいも、メイクイン、ワセシロで、7月5～25日に出荷できる。それには図1に示したように、5月1日には出芽するよう、充分な浴光育芽、早植え、浅植えが必要だが、それらは個々の技術に委ね、肥料の効かせかたで7月20日ごろには2L玉(190～260g)にするのが大部分である。

ホクレンでは私の提言に基き、3年前から前進栽培と名付けて、全道的に7月中に出荷する技術を指導中である。その骨子は5月10日前後に出芽させ、適正施肥で収穫期には黄変した生育段階とし、でんぷん価13%以上の完熟いもにするということである。そして一方では氷を使った安価な貯蔵で、前年の秋に収穫したいもが、翌年の6月まで貯蔵され、本州以南の衰退分を道産物で補い、終には道産で全国に周年供給しようという計画である。

道南の生産者はこれをよく理解し、全員が正しい前進栽培を実施し、「未熟で煮えない」

「食味が悪い」、「粉ふきにならない」、「空洞がある」、「貯蔵性が低い」などのクレームがおきないようにしたい。

2. 収穫期の生育段階

M町内の男しゃくいもとメイクインは、どこも黄変の生育段階でなく、緑葉が多く、中には花が咲いているものもある。この花は第3花房だった。これらの早生品種はこれまで繰り返し述べているように、第1花房が咲き終わるころ(出芽後約50日)生育を停止するものである。それが生長しつづけるのは施肥過多に違いない。

生産者に聞くと10a当たり80～120kgの範囲の施肥量で過多ではない。問題は明らかに前作の残効であり、ほかに堆肥を入れた分を計算していないというのものもある。

前作がビートの場合残効の影響はきわめて大きい。たとえば根重収量約6tのとき、それと等量のトップが10aにすぎ込まれる。このすぎ込み量にはチッ素とカリが12kg以上ずつ含まれるが、標準用量が10a当たり7kg前後だから、残効だけでも過剰なのである。これに類する前作としてダイコン、ニンジン、ゴボウ、ナガイモなどの根菜類がある。

ビート後作のもう一つの欠点は、ソウカ病が共通病害だということで、ほかにクロアザ病、カンブ病、ナンブ病などもひどくなる。

コムギやトウモロコシ類だと、倒伏してしまうと減収や品質低下(コムギの穂発芽)がおこるから、倒伏寸前の肥料の効かし方が優れた技術という意識が強く、ビートの後にコムギは作られないという常識がある。マメ類は多肥にしたりビート後作にしても倒伏することはないが、蔓化現象をおこし葉面積は増加するが収量はとれなくなる。そしてこの地

域のバレイショ作りは、いつまでも緑の葉を持っていないと多収にならないという考え方が支配的である。

それで図1内に示したM町に理想的な早生品種の生育型（モデル）の徹底が不可欠となる。それは現行より早期に出芽し、6月1～5日には開花を始め、同15～20日には生育最大期になって生育を停止し、その後25～30日で黄変を始め、収穫しようとする7月20日ごろには、黄変がかなり進んだ段階にあり、いもは周皮が完成に近い状態で、ストロンから離れやすく、いわゆる成熟いもとならなければならない。これに対し今回巡回した場合は、どれも図内の破線で示した生育型で、モデルを追い抜く葉面積になり、収穫期には緑葉が多いいもは皮がむけやすく未熟である。大切なのは正しい生育経過により、肥大率とデンプン蓄積とがバランスよく、食品価値の高いいもにするということである。

3. 植付けの深さとクロアザ病

5年前と比べて生育型が改善されていないという話を終えてから、5株ほど掘ってみた。はじめに異様に感じたのは、どこも植付けの深さが10cm以上と深過ぎることだった。生産者に聞いてみると、植付け後の寒さで種いもが凍るからだという。これはありえないことで、3～5cmの浅植えにし、浴光育芽の効果を十分に引きだすのがよいと説明した。だが必ずしも直ちに納得しない様子だった。

私は長年浴光育芽をしながら、自記温度計を用いて種いも周辺の温度を測定している。すると4月上旬でマイナス5度以下になることがしばしばあった。でもこの季節は日中プラスの気温で、午前3～6時にマイナスになるという日変化をもち、マイナスになると予

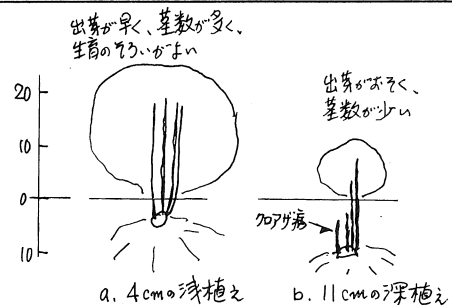


図2. 植付けの深さの違いと植付け後40日目の生育

測されるときに、シートをかけたただけでも凍ることはない。まして植付け後という季節に地中で種いもが凍結するマイナス温度の継続はありえないのである。

このような10cm以上の深植えは、本州以南の暖地でマルチ栽培を行うときに多い。その理由はマルチをかけているため培土ができず、緑化いもが多発するからである。これをマルチ栽培でもないのに深植えすれば、図2に示したようにクロアザ病の被害をうけやすく、出芽がおそく、株内の茎ごとの生長がばらつき、茎数が減るという欠点をもつ。これでは折角浴光育芽をやっても意味がなくなる。

そういえば暖地でマルチ栽培をしている場合、収穫直前にマルチフィルムの下に、小さな、変形した緑化いもが多数生じているクロアザ病の症状が多く見られる。これを指摘してもクロアザ病を知らない地域が多い。またそれらの被害株は他の健全株が枯凋しているのに残株となっているのも特徴的だし、掘ってみると一般に二次生長といっている変

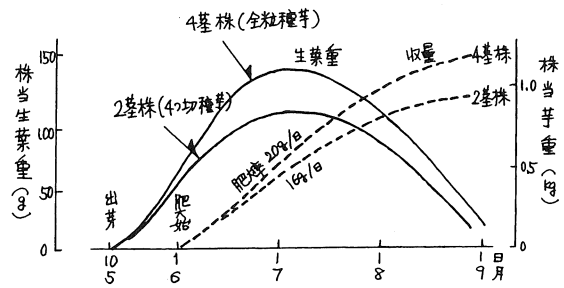


図3. 株当茎数と生葉重および収量（出芽期と同じ株、札幌）

形いもや出目いもが多いという因果関係もよく知られていない。

掘った5株のうち3株はクロアザ病にかかり、ストロンの被害でいも数がすくなく、茎の地下部の被害で減収し、変形や出目いもが多いという状況がどのほ場にも認められた。

4. 不良種いも

いもの出来をみる前に種いも（親いも）を説明することが多い。M町の場合は収穫期に種いもが腐敗していることが多く、そういうものだと考えている者が多い。だが無病種いもで切断後に充分キュアリングしたものは、収穫期まで健全に残っているものである。

また全粒種いもを充分に浴光育芽したとき、株当たり茎数が多く、出芽期が同じであれば1～2茎株に比べて葉面積、いも数、いも収量、規格内収量が多く、いもの粒ぞろいがよく、しかもデンプン価が高い。デンプン価が高いのは、いも数が多いといも1個に効く施肥量が少いからである（図3）。

これらを説明しているとき、生産者から「全粒種いもはくずいもが多くなるから、頂芽の部分を除いて植えているがどうか」との質問があった。それは各地にみられる古い技術で、1）全粒は種いも使用量を減少できる、2）頂芽は優勢性をもち、しかも芽数が多い利点をもつ、3）浴光育芽技術は全粒種いもでも切断種いもと同様の生育にできる、4）茎葉が黄変の進んだ段階のとき、全粒種いもで株当たりいも数を多くした方が、多収でしかも規格歩留まりを高くできる（後述）などの認識が浅いためである。

不良種いもに関してさらに説明を加える必要がある。このM町も他町村と同様、町内の種いもは採種ほ場で生産され、検査員によ

て検査に合格したものが貯蔵される。この検査というのは主としてウイルス病に関してであり、生産者をしてウイルス病以上に悩ませている土壌病害については検査されない。不幸にも土壌病害の多くは茎葉に症状が出ないから、検査しようもないのである。でも輪作体系が良いかどうか、土壌病害を抑制する完熟堆肥の施用や、抑制効果のある緑肥（エンバクやコーン類）を作付けしているのかなどを調査し、サンプリングをして土壌病害の多い種いもは不合格にすべきである。

また種いもの貯蔵法が腐敗や発芽不良に導いていることが多い。それは土中貯蔵や冷却装置なしの貯蔵庫にみられる。種いもは3度Cの低温で、全然芽が動かない貯蔵をすべきだが、この近代農業の時代に約半数は土中貯蔵で、M町も大部分は土中だという。だから掘り出したときには芽長が1cm以上に伸びているものが多く、1～2割の腐敗もあり除去される。腐敗の原因は、大部分がカンブ病であり、ほかにタンソ病、ナンブ病、エキ病などもある。種いもも生食用も収穫直後に風乾をしているかと問いかけても返事がなく、実施していない。収穫後2～3時間ほど日光にさらし、湿気を除くばかりでなく、大型コンテナに入れるなどして、風通しのよい17度C前後の冷暗所に仮貯蔵し、機械による傷に付着したカンブ病菌などを、乾かして死滅させるのである。またこれらの土壌病害を減らすため、正しい輪作や完熟堆肥のすき込みを実施すべきである。

5. 茎葉の肥料反応

施肥量あるいは前作の残効が多くなるほど茎葉の生育は旺盛になる。これに伴っていもが多収になれば、デンプン価の低い水いもに

なり、さらに過繁茂になればストロンは莖葉化して減収になる。一般にバレイショは栄養繁殖の作物だから、繁茂させるほど多収になるとの理解が強く、止めどもなく多肥の傾向となる。それで施肥試験の結果、施肥診断法を説明している。

それは標準的な生育（IN）では、第1花房下茎長が約40cmで、チッ素施用量が2倍（2N）になると、それが約53cmになり、3倍（3N）になると66cm前後になる。第1花房までの葉数は施肥に無関係で、約13葉と一定である。それは全品種で出芽後約3日で第1花房を形成するからである。そして施肥量が増加するほど、各葉身は無駄に大型化し、花数や花の大きさも増す。

M町の場合はどこも2倍肥前後の反応である。聞くと前述したとおり標準施肥量になっており、前作の残効を知らず、また堆肥を計算に入れずに、この地域は伸びるとか、本年は伸びやすかったと理解している。こうして土地に無駄な投資をつづけると、終りには塩類集積の害が出るようになるであろう。

6. 肥大率と収量予測

開花始期以後の青空教室では、常にそのほ場の出芽期を聞き、そこから株当たり収量の予測をしてから掘り始める。この予測値が実によく当たるので驚かれる。要領は出芽期から20日後を肥大始期とし、これに株当たり1日16gの肥大率を掛けるのである。そこで困るのは生産者が出芽期を覚えていないことである。一般に植付期はノートしなくても思い出すのだが、収量ができはじめる時期を質問して、何分待っても返事がない。それで「植えれば良いというものではなく、いもをとりたいたなら出芽期をノートしなければ」という。

この場合かりに一般的な植付後25日目を出芽期と推定して計算した。

M町の場合株当たり推定収量は704gに対し、757gなどといずれも達成率が110%前後で良好だった。でも良好だというのは喜んでばかりはいられない。なぜなら適正な肥大率を超えると、多くの場合デンプン価の上昇率が下がるからである。これを前述した生育段階との関係で再度強調する。そしてこの達成率を利用してほ場ごとの最終収量予測ができる。この技術は普及所の作況調査に是非採用してほしいと願っている。

7. 株当たり茎数と茎葉重・肥大率

株当たり茎数は種いもの質と浴光育苗法によってほぼ決定し、植付けの深さや土壌病害の有無、土質などで修正される。出芽したときの茎数の違いは、茎葉重と結びついており、それは生育が進むほど差がなくなるように理解されているが、すでに図3で述べたように、出芽期が同一で株間も30cm一定であるかぎり、株当たり茎数が多いほど茎葉重が多く、光合成量も多くてほ場の生産力が高い。たとえば2本茎株の茎葉重が350gに対し、4本茎株は700gという具合にである。だから4～5本茎株ばかりのほ場にすれば、著しく生産力の高いほ場にできる。本年の例では上川町の大雪ファームの男しゃくいもほ場で、同様の計算をしたところ、達成率が153%で株当たり1日の肥大率は24gと驚異的な高さだった。そのほ場はいくら探しても1～2本茎株は無かったのである。

8. 収量と規格歩留まり

収量は説明するまでもなく、肥大期間が最大の支配要因である。ところが規格歩留まり、すなわち現在生食用として流通するM～2L

玉（60～260 g）、なかでも高値のL～2 L率の高い生産法の観点では、誤った指導や理解が多い。大きさの規格歩留まりを考える場合、図5に示したように、株当たりいも数あるいは単位面積当たりいも数を考慮し、それを技術化するのが最も有利である。

畦幅は正しい培土ができる最も狭い72cmとし（おおよそ）、株間は生食用早生品種の株当たりいもの着生範囲に等しい30cmとする（おおよそ）。したがって単位面積当たりのいも数は株当たりいも数でのみ調整でき、それは株当茎数で調整する。こうすれば、収量は肥大期間で決定的であり、早生品種の適正な肥大期間は約80日である。これを充分利用すれば、10 a 収量は5.6 t に到達する。だが一般には少しでも早くL玉（120～190 g）をえようとするため、わざわざ1～2 茎株の多いは場にするという考え方と技術が多い。確かにそれは株内の選ばれたいも（早く肥大したもの）が、肥大始期後40日前後でL玉になる。それが収穫を1週間遅らすと2 L～3 Lになり、同時に変形して規格外になってしまふ。

道南から南の暖地にはこうしたは場が多く、前述したパイレシヨ作付け面積の衰退は、総

収量はとれても規格内収量が低いため、それは株当たりいも数が4～9個と10個未満であるからだといって過言ではない。

株当たり茎数を4～5本にすると、生食用早生品種の生育期間である約100日間を全うし、いもが成熟段階になって食味がよくなるばかりでなく、株当たりいも数が15～20個の範囲になり、長い肥大期間で多収になり、最大粒でも2 L（190～260 g）が1個程度で、粒ぞろいがよく、規格内収量を90%以上にすることさえ可能である。これらの点から全粒種いもの使用を推奨し、同時にM玉までの小粒種いものを生産する採種技術も指導しているのである。

〈む す び〉

M町を訪れ5年前から1歩も前進していないことに驚き、かつ残念な思いをしたが、実はそれが全国どこにもみられる。作物のもつ能力を最大に発揮させる技術の確立が、生産者の最大の喜びであり、それを引き出すのが営農指導だが力が及ばない。このままでは1年に1作しかできない大切な1年を無為に過ごすことになる。自由化や価格低迷の反対運動にかけるエネルギーを、技術向上にかけてほしいものである。

へじゃがいもと映画

○ 静かなる男

1953年、御存知のジョン・ウェイン主演のアメリカ映画。元ボクサーの彼がアイランドの故郷の村に帰って来たところから始まる。その日羊を追う赤毛の美女を見て一目惚れする。

彼女の家の夕食では、ゆでた200gほどのじゃがいもを配る風景が出てきた。故郷とされたこの村はタブリンの近くであった。その昔じゃがいもに頼っていたこの地方で、19世紀半ばにじゃがいも疫病というかびが原因の病気が大発生したため、ケネディやレーガン大統領の曾祖父が村を離れアメリカへと渡ったこともあった。そんな村に近かったから、じゃがいもが主食のように毎日食卓に登るの

は当然のこと。

結婚に反対する彼女の兄のもとに、マツチ・メイカーと一緒に挨拶に参上した日の夕食にもじゃがいもとミルクが出ていた。結婚した翌日も彼女は、『バラより、キャベツやポテトを植えたら』と言う。アイランドが舞台らしい映画であった。

○ 刑事コロンボ・指輪のあと

コロンボが育ったのは、車の修理工場に近いところを、工場をよく遊び場とした。マフラーをじゃがいもで塞ぐと、絶対にエンジンがかからない。見つかると思えるのももちろんだ。

○ ビッグ

子供のセンスを持つ青年ジョシュがおもちゃ会社に入ってくる。社長の目にとまり重役になってしまふ。その重役会議のマンネリさやうんざりし、重役用の車で女スーザンと青年の家に向かうとき、その中でフレンチャイが出てくる。国によって、当然でてきてよいものがでくる。アイランドが舞台のときでくる皮つき水煮いもをフランスやアメリカに期待できない。

（浅間和夫）