

生育診断が技術を高める(Ⅱ)

北海道大学農学部 吉田 稔

Ⅲ. 植付期(5月)の診断

植付期には植付期の早晚、植付けの深さ、株間、土壌条件、施肥条件などを診断し、技術の向上を図る。

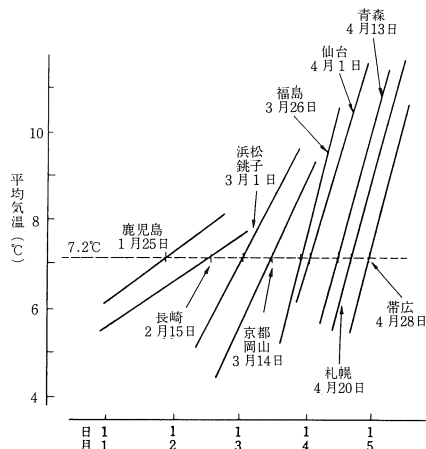
α) 植付期の早晚(30点)

北海道では融雪または土壌凍結が融けてトラクタ作業が可能になった直後に植えるのがバレイショである。というのは後志、空知、上川 の多雪地帯および十勝以東の少雪で土壌が凍結する地帯では、平均気温が種イモの発芽に十分な7℃以上になっているのに、トラクタ作業を始められないという条件があるほか、早植は霜害とクロアザ病の被害をうけると称して晩植になりがちなのである。まずいことにバレイショを作付けする農家の大部分は、より収益性が高く、育苗に多大の経費と労力をかけ、かつ植付期が競合するテンサイを作付けし、テンサイの植付けを終えてからバレイショを植えるのが通例である。耐霜性がほとんど同じで、一方は苗を植えているのに、出芽までに約1か月もかかるものを後に植えるという矛盾を不思議にも思わないのである。これをテンサイの前に植え終わるように指導して抜群の成果をあげている例が多い。

これはほんの一例で、融雪促進、秋耕し、地温の上昇しやすい土作りなどで、一日でも早く植えようとする努力に対し、100点満点で20点分までの評価をする。

本州以南では図1に示した「植付早限期」を利用するのがよい。これは種イモが地中で

発芽し始める下限温度を6℃とし、5cm地温が6℃のときの気温を7.2℃とし、各地で平均気温が7.2℃になる時期を推定したものである。それは札幌の4月20日に対し、青森4月13日、仙台4月1日、福島3月26日、京都3月14日、浜松3月1日、長崎2月15日、鹿児島1月25日となる。ほぼ現状はそうになっているが、問題なのは表1に示した終霜日まで



第1図 全国のジャガイモ植付け早限期(平均気温7.2℃になる日)の推定

第1表 植付け早限期と終霜日

地 域	A. 植付け早限期	B. 終霜日	A-B
帯 広	4月28日	5月16日	18日
札 幌	4・20	5・3	13
青 森	4・13	5・1	18
仙 台	4・1	4・23	22
福 島	3・26	4・24	29
銚 子	3・1	3・17	16
浜 松	3・1	3・13	12
京 都	3・14	4・13	30
岡 山	3・14	4・19	36
長 崎	2・15	3・19	32
鹿 児 島	1・25	3・13	47

の期間である。それは道内と青森、銚子、浜松が20日以内に霜害をうける危険率が低く、他は20日以上でしかも南にゆくほど霜害を遅くまでうけやすい。すでに述べたバレイショ栽培にとって最大の技術である浴光育芽を、熱心にするほど霜害をうける危険を増すということによる。

しかし幸いバレイショは地上部が完全に霜害で枯死しても、地極部の腋芽が生長を再開するから、他作物と異なり植えなおしの必要がなく、10年に1度の霜害を恐れていれば終霜日よりずっと遅れて出芽するよう計画しなければならず、これは農業とはいえない。

一定町村内で植付の時期に15日以上の差があるのは普通で、後述するように1日分は単収70kgに値するから、15日分は1.05 tの差に匹敵し、それは単収3 tに対し35%にあたる。

融雪促進材は購入するものではなく、秋までにほ場外から集めた土を適期に散布するのが最善である。

b) 出芽期の予測

植付期から出芽期までの日数は約28日、積算温度で280℃と理解されているが、実際に最も支配的なのは浴光育芽の有無と良否である。そして植付後のほ場で数か所を調査し、図2にしたがい出芽期の予測を行い、同時に

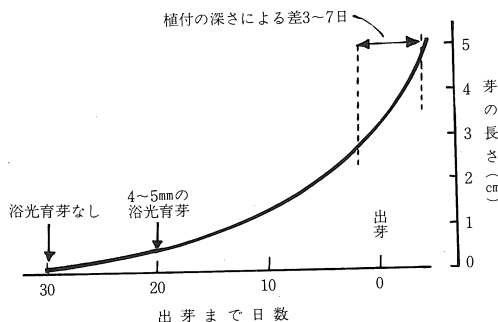


図2 植付から出芽まで日数は、浴光育芽の有無、地温、植付の深さその他で変わる

浴光育芽効果、株ごとのバラツキ程度とその影響、種イモの良否などを評価し、次年度以後の改善の基礎とする。

c) 株間の診断 (30点)

株間はすべての品種のイモ着生範囲が直径約30cmであることから、30cmを原則とする。狭くするほど隣接株のイモが重なり、肥大が抑制される。2S～M玉が望ましい採種栽培ではそれが推奨されるが、生食用や加工食品用では30cm一定がよい。ポテトチップス用では350gまでの大粒イモを買入れるが、それは望んでいることではなく、できれば260g(2L上限)以下がよいから、30cm以上に広がって中心空洞、巨大粒、変形粒などが発生しないようにすべきである。

それで前項のようにほ場の数か所で種イモを掘り出してみると、株間を測って評価する。プランタを使用する場合、十分に調整しておかないとどの機種も株間にバラツキがみられ、やや広がる傾向もある。

図3が株間と収量および平均イモ重の関係を示したもので、株間を広くするほど大粒イモが出現して、多収するようにみえるが、総収量も成品(S～2L)収量も低下する。25cm以下だと総収量はあがるが、小粒イモの割合が高く、やはり成品収量は減少する。したが

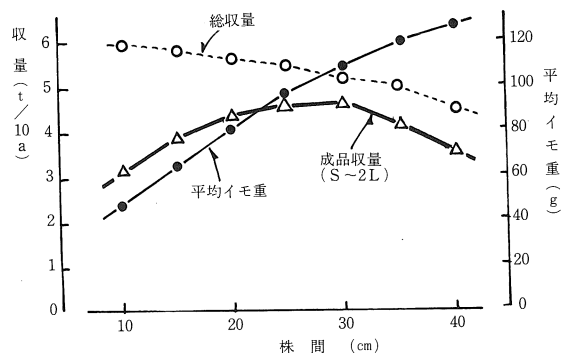


図3 株間と収量・平均イモ重(男しゃくいも)

い30cm前後の株間の範囲で、株当たりイモ数を制御して歩留りの高い栽培をするのが得策である。正しい評点は20か所ほどの株間を調査し、変動係数を算出して、10～15%は5点減、5%増すごとに5点増しとし、40%以上はほ場とみなされない。

変動係数が20%以上の場合は、ほとんどが1割以上の欠株をもつ。ところがプランタで植える場合は、「45cm以上のところを欠株とする」という定義が必要になった。これは隣接株が補償しきれないばかりでなく、巨大変形粒や中心空洞の発生などで、有意に1株分に近い減収になることを表す。

45cm以上に広がって種イモが入っていないところは、プランタの調整不良、早い走行速度、スリップ、種イモ切断法などによるつまりなどが原因である。

d) 植付の深さ (20点)

全国的にみると植付の深さは3～13cmの広い範囲で、しかもそれらが指導されている。正しくは3～5cmのできるだけ浅植とし、出芽を早めるのがよい。10cm以上に深植すると、当然出芽が1週間以上遅れ、その上にクロアザ病にかかりやすく、欠株、生育不良株、茎数とイモ数の減少に導く。これが指導されているのは、季節風で作土が飛び種イモが露出するためと、植付と同時にマルチフィルムをかけ、出芽後に培土作業を全く行わないから、緑化イモの発生を防ごうとするためである。前者は防風林で解決すべきことだし、後者は正しい栽培法とはいえない。

3～5cmの浅植とし、出芽を早めた上、生育量に応じ除草をかねた土寄せを行い、出芽後3週間目の肥大開始期に、イモの上に少くとも10cm以上の土が被われるよう、山と谷の

差が20～25cmの大きな培土を行うのがバレイショ栽培である。5cm以上1cm深くなるごとに芽遅延分として2点減点し、他に深植により株当茎数の減少やクロアザ病の被害の有無などを調べて減点対象とする。

e) その他 (20点)

(i) 土壌条件：出芽に影響する要因たとえば碎土の良否、排水性、通気性、保水性、保温性、土塊や石礫の有無、土壌病害による種イモ腐敗の有無、適度にちん圧されているかどうかなどを診断する。

(ii) 施肥条件：地域やプランタの種類などで施肥条件が各種であるが、標準施肥量(10a当たりチッ素で7kg)を、植溝に施用し間土の後、その上に種イモを位置させるのが正しい。根は下側方に伸びるからである。それが種イモの上に施肥する場合、10cm側方へ施肥する場合、10～20cmの幅に混和する場合、全層施肥する場合とさまざまである。それらは記述した順序に効が悪いから、より過剰に施肥する必要がある。その結果として後効きし、早期倒伏、デンプン価上昇不良や低下、中心空洞や巨大変形粒の発生などをひきおこす。

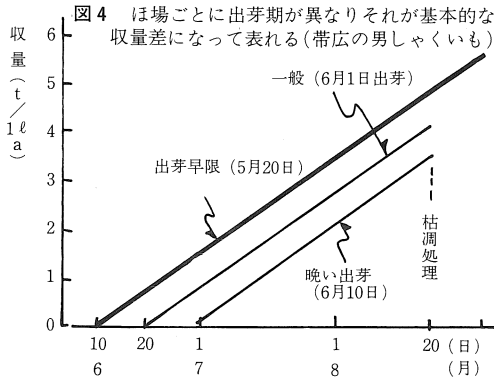
(iii) 種イモの裏表：これは植付の深さが3cmのときと5cmのときの差に匹敵し、有意な差はない。

IV. 出芽期 (6月) の診断

全ての時期のうち最も重要で、結論として「植付8分作」であることがわかる。しかも欠陥は埋め合わせできないから、技術的な改善は次年以後まわしである。

a) ほ場ごとの出芽期の差異 (30点)

植付期、浴光育芽の良否、種イモの良否、ほ場条件の良否、地勢などの結果として、ほ



場ごとの出土期が異なる。それを図4を利用して診断する。すなわちその地域に可能な出土期の早限から、1日遅延するごとに2点減点し、15日以上遅れているほ場は採点に値しない。1日2点は1日当たり肥大率(10aあたりイモ重増加量)を70kgとし、一般的な生食用の単収3.5tに対して2%にあたるからである。

b) 株ごとの出土期の差異 (20点)

一般ほ場の株ごとの生育のパラツキは出土期の差異に大きく支配され、それは浴光育芽の良否、種イモの良否、不良種イモの除去法、植付の深さなどによって異なり、4~5日で出土を終る整然としたほ場から、約15日のパラツキをもつほ場まであり、これによる生産力の差異が大きい。

これを図5の出土後の茎長曲線(標準的に1日に約1.2cmの伸長率)を利用して診断する。たとえば2.4cmの株は出土後2日、6cm

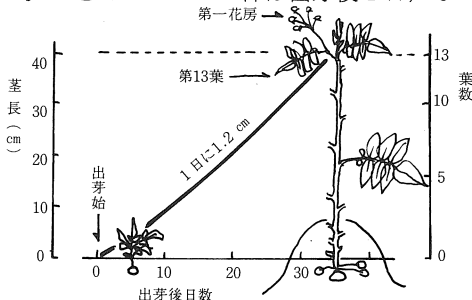


図5 出土後約35日の第1花房開花始期まで1日に約1.2cmの割合で茎長が伸びる、これを利用してほ場内の株ごとのパラツキを診断する。

のは5日というようにである。そしてパラツキが5日以内のほ場は減点なし、1日増すごとに2点減点、15日以上に及ぶのはほ場として評価に耐えられないとする。

減点分は減収分に相当し、浴光育芽、良質種イモ入手、浅植、土質改善、整地改善などで向上できる増収分にあたる。だが実は株ごとのパラツキの影響はそれ以上である。図6がその一例で、10日間の出土期の相違は、一般的な肥大率株あたり1日あたり約16gだから160gの差異であるはずだが、初期生育のパラツキは生育が進むほど影響が強くなり、回帰係数に示されているように、1日あたり47g(約3倍)という影響がある。われわれは試験区内の複数個体の平均値で追求してきたので、出土のパラツキを過小評価していたのである。重要なのは平均出土期を判定し、これを基準に肥大期間、生育期間、収量、デンプン価などの予測を行うことである。平均出土期は最も早い株と遅い株との平均値とする。一般には8割の株が出土したときの平均値とするが、これだと収量推定値が高過ぎる。

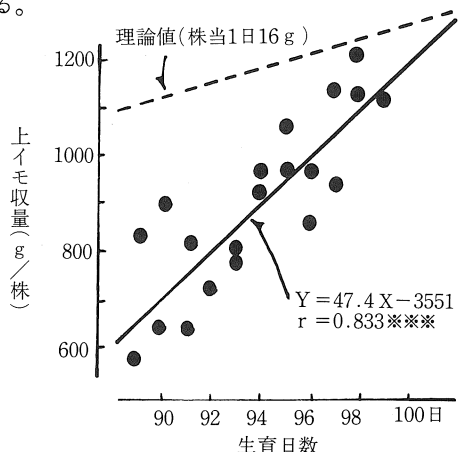


図6 出土期の違いが株当収量に及ぼす影響、男しゃくいも、72cm×30cm (吉田, 1986)

c) 肥大開始期の推定

この期間中にすべての品種でイモの肥大開始がおこる。栽培条件が正しければ、出芽後約3週間目が肥大開始期である。出芽期にストロンが伸長を始め、3週間で1～12cmに伸びる。これ以上に伸びていつまでもイモを形成しないのは、多肥、高温、長日、多湿、高pHなどに基く。

d) 株間のバラツキ (20点) 5月の診断参照。

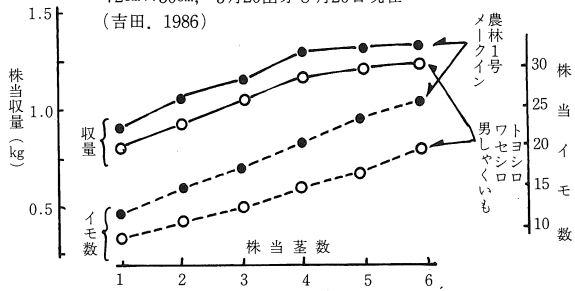
e) 株当茎数のバラツキ (20点)

一般に株当茎数は1～5本のバラツキがあり、生食用の平均値で2.5本前後である。ほかに早期に大粒イモを生産する技術として、すべての株を1本茎にするため「芽かき」作業をする場合もある。調査してみると「収量を左右する最大の要因は肥大期間で、充分肥大期間を与えて多収とし、それでも2L以上の巨大粒発生を少なくするのが最も収益が高い」ことが分かった。そのためには30cmの一定株間で4本茎株集団にするのが最善である。

図7が株当たり茎数とイモ数および収量との関係である。茎数とイモ数が連鎖的であり、1本茎だとイモ数が比較的少い男しやくいもやワセシロで約7個、メークインなどは9個前後で、茎を1本増すごとに3～4個増加する。重要なのは収量がこれと平行的だということである。つまり茎数が多くて光合成量が多いものは、数多くのイモで蓄積率が高いということである。同時にそのことが中心空洞の発生を抑制し、デンプン価が高くて食味や加工歩留りも向上する。この点はすでに別途記述した。株当茎数が6本以上になるとM玉以下の小粒が多くなり、それは採種栽培で実施してほしいことである。

以上のことから4本茎がそろって多いかど

図7 株当茎数が増すほど株当イモ数も収量も増す。
72cm×30cm、5月20日出芽8月20日現在
(吉田、1986)



うかで配点する。では全てを4本茎にするにはどうするのだが、20～50gの全粒植えと50～100gの半切植えとし、充分な浴光育芽をすることでほぼ達成できる。ただしこれは採種栽培と種イモ規格が問題になる。

f) その他 (10点)

(i) 畦幅のバラツキ：現場では機械植にもかかわらず畦幅にバラツキが見出される。それは折り返えし運転したときのつなぎの畦幅が正しくないからで、培土、防除、収穫などの作業時に、イモの緑化や踏みつけなどをおこす。これは注意力ひとつで改善できる。

(ii) 株内の茎ごとの出芽のバラツキ：一般的な3本茎株のとき、茎太が0.8cm, 1.2cm, 1.6cmとバラツキがあるのは、ほとんどの場合出芽期のバラツキによるもので、早くに出芽した茎に多くの収量をつける。5本茎の場合は0.6cm以下の細い晩くに出芽した茎には、見るべき収量がないことが多い。このバラツキをなくするには良質種イモと充分な浴光育芽だが、現段階では留意されていない。

(iii) 施肥むら：プランタは施肥を伴うが、時にはつまってむらがおき、出芽診断をするとき葉色が落ちているのをみかける。これは調整と注意力で解決すべきことで、追肥で対応することもある。時には追肥なしで経過し、かえって多収・高歩留り・高デンプン価・良食味となることがある。 =つづく=