

育種研究体制論再論

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	増田, 澄夫
巻/号	27巻8号
掲載ページ	p. 337-341
発行年月	1972年8月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



育 種 研 究 体 制 論 再 論

—指定試験と国立農試との間—

—作物の育種は今後どうあるべきか (3)—

増 田 澄 夫

はじめに

育種の直面している一般的な問題については、すでに松本、櫛淵両氏* によって本誌に述べられた。したがってここに求められているのは、より具体的な問題についての掘り下げということになろう。しかし、具体的といっても1つの問題、たとえば指定試験の問題1つをとっても、取り扱い作物により、試験地により、それぞれ置かれた立場によって掘り下げべき重点は異なっており、それを的確に、しかも客観的にえがき出すことは、非力な筆者にとっては至難の業に近い。

そこで筆者は以下、今まで育種に従事してきた経験をもとにその実態にふれ、またあるべき育種研究体制について筆者なりに考えているところを述べ、その責の一端を果たしたいと思う。

ある指定試験の実態

国立農試の育種研究室に勤務してから3年余、筆者は指定試験へ転出を命ぜられた。時の上司、先輩はみな、指定試験に行けば仕事のできることを強調された。しかし、この人たちのいう指定試験は、戦前の農林省の強力な育種組織の一環としての指定試験であり、また戦後しばらく続いた国が直轄した農事改良実験所のことであった。県ではかなり独自の立場のとれる組織であったが、筆者の転じたころ(1960年)の指定試験にはすでにその面影はなく、単なる補助事業として受けとられる面の方が強かった。

そのため、“やりたいことのきれる”条件はおそらく何分の一かに消し飛んでしまっていたが、それにもかかわらず、筆者にとって育種らしい育種ができたのはこの指定試験地においてであった。

筆者の担当したのは、二条大麦(ビールムギ)の新品種育成で、この試験地は、T県農業試験場のM分場に設けられていた。ここでは他に県単(県単独事業)でビールムギの栽培、品質改善およびかんびょうの育種、栽培試験が行なわれていたが、10名の研究員の大部分は、ビールムギ関係の試験に従事していた。

当時、ビールムギについては、国立の試験研究機関で

は品種改良はおろか、栽培試験に至るまで全く手がつけられていなかった。したがって、ことビールムギに関しては、この分場があたかもセンターの性格をおび、その守備範囲も、品種改良はもちろん、栽培、品質検定、病理、機械、経営、はては国会答弁の資料作りにまで及んだ。

このようなことはある意味では煩さなことであったが、一方では“日本のビールムギはわれわれにまかせておけ”という気持を生み出す結果となり、仕事をすすめるうえで大きな“ハリ”となったことは否めない。

事実、ここでの育種はかなり精力的に行なわれたのではないかと思う。その内容についてはかつて本誌(22巻11号)に記したことがあるので詳細は省くが、通常、系統育種法で5000余、他に派生系統を入れれば万に近い系統を扱い、さらに北海道および九州に現地選抜圃を設け、世代促進をかねた現地選抜を行なう、また1000余におよぶ導入、保存品種の特性調査、選抜系統、生産力その他検定試験材料の品質検定(当初は原麦粗蛋白分析3000点、現在はエキス、酵素力等の麦芽品質の分析を主としている)も同時に行ない、その他日長感応性、補償性、休眠性等生態的特性に関する調査、選択受精、品質選抜法等のいわゆる基礎試験についてもかなり手をそめた。

今考えても、これだけのものを指定試験の一単位(研究員4名)でよくこなしたと思うが、もちろんこれを支えたのは上述の“ハリ”だけではない。やはりそこには条件があった。

その第1は、この指定試験が分場に設置されたことであろう。前述のように分場には指定試験以外に県単のビールムギおよびかんびょう部門があったが、これらは独立の部室を作らず、常に分場一本として有機的に仕事を行なった。たとえばビールムギの選抜、収穫期は目のまわる忙しさで、とくに育種部門はその担当職員だけではこなすことができないが、この時期はかんびょう部門も含めて総動員体制をとった。また、臨時労力の臨機の雇傭、勤務時間の繁閑による変更、休日出勤、代休等も仕事の進捗に合わせて分場独自の判断でタイムリーに行なわれた。このため少ない職員、予算等がきわめて効率よく活用され、一言でいえば非常に機能的な運営がはかられた。これが他の部門と併立するような形で本場に設けられた場合には、種々の拘束を受け、おそらく同じ陣容

* 松本武夫：作物新品種育成は研究か事業か(6月号)

櫛淵欽也：育種研究体制論(7月号)

であっても、このような効率的な運営はできなかったであろう。また、ビールムギのセンターとしての性格もかなり希釈され、仕事をすすめるうえでの意識もおおのずか異なっていたであろう。

第2には、当時ビールムギは生長しつつあった作物で、とくに生産日本一を誇ったT県が、自らビールムギのためにM分場を設け、そのうちの品種改良部門を指定試験が引継いだ形であったので、県、国ともになんか力を注ぐ気持をもっていった。このことが、後述するように、一般に不安定な性格をもつ指定試験でありながら、比較的安定して仕事をすすめた理由で、やはり大きな条件といわねばならぬであろう。

第3には、ビールムギについて育種以外に栽培、品質改善等の部門をもち、上にも述べたように、ほとんど一体となって仕事をすすめてきたことである。このことは第1の条件としてあげたメリットのほかに、また異なった観点からのメリットを形成していたように思う。

というのは、品種改良は単に育種の手法のみによって行ないうるものではなく、具体的な育種目標の設定、作物特性の把握、栽培環境の把握などが総合されてはじめて成り立つ1つのプロジェクトである。たとえばビールムギで良質、多収が主目標である場合、栽培条件によって、粗蛋白含量がどのように変化するかという知識がなければ、品質についての適確な選抜はできないし、また発芽障害が致命的なビールムギにとっては、それと深い関係をもつ脱穀、乾燥等の過程について熟知していなければ、粒の特性についての選抜はできない。

このように、栽培部門(脱穀、乾燥等も含まれる)あるいは品質改善部門との共存によって、このような条件が充分ではないにしても、満たされたことは幸いなことであった。

いずれにしても、このような条件のもとで育種をすすめた結果、昭和40年に二条大麦農林1号の「ニューゴールデン」が育成され、数年ならずしてビールムギ全作付の40%以上を占めるに至り、また、昨年同2号の「アズマゴールデン」が育成され、急速に普及しようとしており、関係者の一員としてようやく労苦が報いられた思いがしている。

ある国立農試育種研究室の実態

このようにして8年余、突如、国立農試の育種研究室に転ずることを命ぜられた。自分の交配した系統がようやく陽の目をみようとするとき、また手しおにかけた系統があと一歩で品種になるとするとき、それから切り離されることがどんなにつらいことか、育種家でなければ

ばわからないであろう。

それはともかく、移された育種研究室には研究員は1名もいなかった。それでも育種研究室の看板はかかっていた。筆者は“これでは品種は絶対出ない。もし出たら他の育種家の冒とくになる”と時の上司に向かっていったことを記憶している。現在は研究員2名となり、どうやら体裁をなしてきたが、圃場、施設、予算等については、披瀝するにはまことに恥しい状態にある。たとえば圃場は適正規模の半分以下の1.4ha程度で、輪作など及びもつかない。作業舎は2研究室兼用の倉庫同然の建物であり、調査室もなく、乾燥舎もない。

かつて、この試験場の正門の両側の柵に稲束がまたがらせて乾燥させてあった。何の気にもとめていなかったが、それは乾燥場というもっとも基本的な施設さえないという現実の反映であった。それを知ってからは、そのイネは子の刻まいるの藁人形にも似た姿にみえてならなかった。それは、このような環境の中で育種を続けるわれわれ育種家の怨念の表われだといってもよいであろう。もちろん、予算要求は出すが、今さらこのようなものをということか認められたためしがない。このことは指定試験でも同様で、補助(委託)事業であるため、国による施設の整備は認められず、県の理解を求めるよりはかはない。しかし備品については、わずかながらも育種強化対策費が生まれ、たとえば能率化のための脱穀・調整一貫装置の導入などがはかられつつある。また、前記の二条大麦育種指定試験地では、昭和36年来何回かにわたり、醸造用大麦品質検定装置の整備がはかられ、また県もそれを受入れる建物、変電施設などを新設し、その結果、現在では醸造用大麦品質の唯一の公的検定機関としてかけがえのないものになっている。

これに反し、国立の育種研究室の場合には、一場の、一部の、さらにまた一研究室に過ぎず、予算のかなりの部分が共用の維持、運営費にとられ、研究室にわたるのは賃金を除くと数十万円に過ぎなくなる。これはラベル、種子袋、印刷代等定期的に使用するものと若干のアルバイト代を支払えば飛んでしまう額である。賃金については、この場は育種に若干の割増を与えてくれているが、それでも全場で雇傭した中での割振りであるから、1日10~20人を要するピーク時であっても、1~2名しか配分されないのが実情である。といて各部共存している中で、育種だけが勝手に割増賃金を払ったり、特別に勤務時間を変更することもむずかしい。結局はそこが制限要因となって育種規模が制約されてしまう。

育種は人手によらず、できるだけ機械を入れて能率化せよという。が育種に適用できる機械は既存のものは少

なく、新たに開発するか、改良を加えなければならぬ。しかし今の予算制度ではこの開発費がなかなか認められない。また、既存のものを入れるにしても大きな矛盾がある。現在、国立農試で機械等を整備する場合の予算としては、一般機械整備予算と高額機械整備予算とがあり、前者は100万円以上、後者は1000万円以上のものという条件がつく。もちろん、そのようなものも必要ではあるが、現在、育種にはほんとうに必要なのは、むしろそれ以下の、たとえばプラントシーダー、穀粒計数機、水分測定機、脱穀・調整機、乾燥機、テイラー等せいぜい20~30万円、高くても50~60万円のものを数多く揃えることにある。が上記の整備予算の条件からはずれてしまい、一方、安い(?)とはいっても研究室の予算では、とてもこれを十分に整備していくことはむずかしい。どこの育種研究室にいっても十数年前の機械があえぎあえぎ稼動している光景にぶつかるが、1つにはこのような背景があるからであろう。

われわれが育種試験地の整備を考える場合は、国の育種研究室、指定試験を通じ、ムギならムギ全体の育種組織としての整備を考える。しかし、たとえば備品についても、指定試験は強化対策費で、多少とも的をしぼった予算化ができるにもかかわらず、国立農試の場合はせいぜい一般機械整備予算にもぐらせるしか手がなく、それも全場の中で順位づけされるので、いつ整備されるのか予測もつかない。この結果、同じ作物の育種を行ないながら、指定試験だけ整備されるというような例が多い。これは1つには国立農試関係の予算は農林水産技術会議事務局の連絡調整課、指定試験関係予算は振興課と系列が分かれていることによる。それにしても、何のため連絡・調整という名がつけられているのであろうか。

これは予算についての一例であるが、もう少し大きく育種組織の整備などについて、農林省の中でどこが責任をもって統一的に具体化するものであろうか。研究管理官の中にも育種に専念する担当官はいない。総括検討会議という場もあるが、これも16部門に分割され、育種全体を包括的に論議するような場になりえていない。

この点は、国立農試、指定試験いずれの場にあっても、早急に明確化されることが望まれる点で、櫛淵氏がふれている育種専門領域の確立ということを切実に感ずる具体的な理由である。

ある指定試験地主任の嘆き

以上、筆者に関する限り、指定試験の方が国立農試の育種研究室にくらべはるかに機能的であり、育種らしい育種のできたことを述べた。

しかし、指定試験がすべての面ですぐれているといえるであろうか。否である。

「ほんとうに日本にとってこの作物が必要なかどうか、指定試験を廃止する前にとくと考えてほしい。」県から返上希望の出されているあるマイナー・クロップ担当の指定試験地主任は、会議の席上切々と訴え、国の責任を問うた。

「どうせ、また同じことになるのですから」、伝統ある工芸作物の育種から畑作改善へ、そして数年ならずして牧草育種とテーマ転換を強いられ、隣県へ試験地を移されることになったある指定試験のベテラン職員はあきらめ顔にそういって県内の他の職についた。そこにはもうかつて育種にそそいだ生氣ある顔付は見られなかった。

戦前の指定試験は、良い意味でも悪い意味でも中央集権的な組織の上のり、国の責任で運営がはかられた。しかし、戦後は単なる補助金事業に墮し、責任の所在はきわめてあいまいになり、その作物のちょっとした需給のアンバランス、県の事情などによってたちどころに改廃の声があがる。とくに最近では全額国庫補助といっても人件費の補助率は40%を割り、 $\frac{1}{2}$ 補助に至っては20%以下で、県にとっては補助金としてのメリットはなく、むしろ好まざる客になっている場合が多い。ましてその作物がその県でほとんど作られなくなった場合、まずは“本県の利益”をスローガンとする県当局が快よい顔を見せなくなるのも、無理からぬところであろう。

作物の中には各県での作付面積はわずかではあるが、国全体ではかなりの面積となる、あるいは面積は少ないが特異の役割をもつといったものが多くある。いわゆるマイナー・クロップと呼ばれるものであるが、前号(27巻7号、p293)に表示されているように、これらの大部分のものが指定試験地で扱われている。しかし、これは今述べた事情からすれば全く逆で、このようなものこそ国が直接責任をもって育種すべきであろう。

以上、細かくふれている余裕はないが、機能面ですぐれていた指定試験も、その存立の基盤はまことに脆弱で、国からも県からも明確な保障が得られず、そこに働く職員は、不安を胸に日々を送っているのが現実である。筆者の勤務してきた指定試験地についても、比較的安定していたかのように述べたが、対象作物が減少しはじめてきた昨今、同じような不安は静かにしのびよりつつある。早いか、遅いかの問題であって、本質は同じである。

ところで指定試験の機能性について再度ふりかえってみよう。育種をすすめるうえでの効率率は、筆者の例から

いっても、おそらく国立農試の育種研究室よりすぐれているであろう。たとえば水稲育種についてみると、現在、国立農試の育種研究室と指定試験地とはそれぞれ同数あるが、育成品種の普及面積は前者が17%、後者が32% (1970年、他に県育成25%) で、これを見る限り、指定試験の方が効率が良さそうである。

ただ、筆者の感慨でもあるが、指定試験とは「日本的、あまりにも日本的な」育種組織ないしは制度ではないかということである。ちょうどにんじんを前にぶらさげられた馬のように、まことにわずかな人と金と時間の中で、ただひたすら品種を出すことのために走り走らされてきたという感が深い。ちょうど中小企業のモーレツ社員の不眠不休の働きで、G. N. P. 第2位を築きあげたあのシステムにあまりにもよく似てはいまいか。今示した水稲品種の普及表など見ていると、ことさらそのような感を強くする。そして、今ようやく息切れしてきたような感におそわれる。

育種は進化論的尺度ではからるべき仕事である。育種家は単に目的のために目かくしされて突走るのではなく、常に自らを振りかえり、新しい知識、情報を身につけ、熟慮、判断するだけの余裕をもつのは当然である。ここで機能性といったのも、単に品種を何点出すかだけではなく、この余裕ないし蓄積を含めて、育種がすすめやすいか否かということではなければならない。

ある育種研究体制論

以上述べた筆者のつたない経験を総括すれば、育種をもっとも効率的にすすめる条件とは、機能性と安定性の保障であるということになる。

今までみてきたところからいえば、指定試験ではある程度の機能性が認められたが、安定性からいえば0に等しく、一方、国立農試の育種研究室は、安定性の点ではわずかにまさるが、機能性についてみれば全くの半身不随状態にあったといえよう。

もちろん、これはたまたま筆者の属してきたところについての実感からいうことで、必ずしもそうではなく、むしろ逆の場合もある。したがって、このことを一般化するつもりもないし、まして、ここで指定試験と国立農試育種研究室の存在様式の是非を論ずるつもりはない。ただ、今まで個人的な経験を纏々述べてきたのは、新しい育種研究体制を考える場合、この機能性と安定性の確立を基本とすべきであろうということを実感として指摘しなかったからである。

以下、このような観点からあるべき育種研究体制について、2, 3考えているところを述べてみたい。

筆者はまず、作物別育種センターを基本単位とするのがもっともよいと考える。たとえばオオムギならオオムギ育種センターを設けるわけである。そこでは育種試験(いわゆる育種事業)を行なうとともに、育種材料の導入、保存、特性調査、品質等の検定、さらには育種試験を効率的にすすめるための育種方法の開発、あるいは作物そのものの特性解明などの基礎的研究を同時に行なう。このセンターは主要育種対象地域に1カ所ずつ(作物により1~数カ所、あまり多い必要はない)設けるが、導入保存、品質検定等の部門はいずれか1カ所に設けておけばよいだろう。

ところで、育種は実際の品種を作出する場合、その対象地域に密着した形ですすめられるのがもっとも効率がよく、その点上記センターだけではカバーしきれない場合が出てくるであろう。この時はサブセンターあるいは現地選抜圃を設けて補う。ただし、この場合の定員はセンターの所属とする。

一方、品種改良への要求は、その需給の状態によって変化することも否定できない。が、現状ではそのことがすぐその作物の要、不要論となり、試験地の改廃につながる、前述した指定試験の姿がまさにそれである。

新しい組織ではサブセンターないし現地選抜圃の弾力的運営によって、これに対応すればよいのである。そこでの職員はセンターに所属しているのであるから、実際品種に対する要望が低まったときには、もどって基礎研究に従事し、ふたたび要請があれば、それまでの研究の蓄積をもとに育種試験に専念する。これはセンター内の育種試験部門と基礎研究部門との関係についても同様である。両部門の人事交流は常に流動的とし、研究部門が実際の育種から遊離することを防ぐとともに、育種試験に従事するものに自らを振りかえり、新しい力を蓄える機会を与える。

基礎研究の内容は上述したように主として育種方法の開発が中心になろうが、これはその作物固有のものとは他、作物共通の場合とがあり、後者の場合には他作物との関連を考える必要がある。また、マイナー・クロップではその作物自体の究明、過去の蓄積の整理なども大きな仕事となってこよう。最近、作物そのものの研究の失われつつあることを嘆く声が大きいが、そのようなことも当然ここでの対象となろう。作物そのものといっても作物は抽象的に存在するわけではなく、必ず品種として具体的な特性をもって存在する。それを洞察する力は、育種家をもっともよく持っているはずであり、また逆に作物そのものの特性を熟知しない限り、育種はできないはずである。とすれば、このような分野がこの組織内に含

まれるのは当然である。

以上、作物育種センターについて簡単にふれたが、要は育種というプロジェクトをすすめるうえで必要な育種試験、導入保存、品質検定、基礎研究の有機的結合をはかったこと（これは筆者としては前述したM分場での方式に原型を求めた）、第2に、育種センターを基地と考え、その中を遊撃隊ともいべき育種試験部門と、ベース・キャンプを張る基礎研究を主体とする部門とに分け実際の品種育成に対する要請の強いときには、遊撃隊の比重を高め、要請の低まったときには、キャンプにもどして次に備える。このことによって変転きわまりない需給状況に対応しながらその作物の研究を守り、指定試験にみられたような不安定さを解消する。一方、育種試験に当たる場合は、その間具体的品種の育成に専念することとなり、他にわずらわされることなく、指定試験地においてみられた機能性を発揮しうるのであるということである。

ところで、このような育種センターは、基本的にはそれぞれの作物別にあるのが望ましい。しかし、それではおそらく膨大な数となり、いたるところに群立することになる。そこで、できるだけこれらを集合して設けようというのが、櫛淵氏がふれた育種試験場ということになる。が、この場合も作物毎に地域性があり、かつ作付状況も異なるので、全国に何カ所か設ける必要がある。また、その内部組織も、比較的育種対象の少ない作物ではいくつか集まった作物群を単位として考えた方が効率的な場合もあろうし、とくに育種方法の開発等については、作物共通のものとしてプロジェクトを組む必要がある。

しかし、あまり大きな単位であれば必ず効率は落ちるので、基本単位の構成人員は10名程度に止めておくのがよいであろう。たとい、育種試験場になりえても、この辺の構成を十分に考慮しなければ、そのメリットは発揮されないであろう。

現実には幸か不幸か育種試験場設置は櫛淵氏の述べたように困難であろう。ここで幸といったのは、現段階では他部門とのかい離をおそれることのほか、あまり大きな立派な組織にしてしまった場合、今の官庁組織の通例でまたまた機能性がそこなわれはしまいかという危ぐが浮かんてくるからである。この危ぐは形は異なるかもしれないが、育種部に仕立て消えるわけではない。前にふれた国立農試の状況では、まごまごすると部長が1人増えただけということになりかねない。いずれにしてもわれわれが求めているのは看板ではなく、機能的な運営ができる組織である。それには、あの硬直化した官庁機

構ないし発想を変えない限り、実現は困難であろう。

たとえば予算であるが、機械の開発費、施設整備費、特別研究費等を含め育種試験予算として一本化し、その中には育種家の判断で費目構成が可能なようにし、弾力的運営が認められるぐらいのことがなければ、実をあげることにはならぬであろう。

また、指定試験についてはその性格からいって、国立機関に組入れらるべきことは、誰しも異存のないところであろう。しかし、現状では定員法をたてにその受入れは頑として認められない。人数にしてわずか200名（育種部門）、他に整理すべきところは多々あろう。一步譲って現状のままとしても、それを国が責任もって行なうという意思の表明と実際の補助率を100%とすることは直ちになしうることであろう。もし、この程度のことすら可能性がないならば、いくら立派な育種研究体制を考えても画餅に終わってしまうであろう。

育種家の1人としては、1日も早く新しい育種研究体制の実現することを願わずにはいられないが、それにはまずこの官庁機構ないし発想からの脱却について真剣に取り組みねばならぬであろう。

おわりに

以上、筆者の乏しい経験をもとに、2、3考えているところを述べたが、いささか主観に傾き過ぎたきらいがないでもない。もとより限られた体験にもとづく以上、正鵠を得たものとなりえないことは当初から明らかであったが、本シリーズの目的の1つが討論素材の提供ということにあったので、その一助とも思って、あえて筆をとった次第である。ご批判いただければ幸いである。

（農事試験場作物部作物第3研究室長）

東大教授 農博 松尾孝嶺編 増刷出来!

稲の形態と機能 —稲作多収の基礎理論—

A5判 上製 235頁 定価 750円 千140円

稲作研究の最先端にある新進の研究者が多年に亘る研究の成果を基にして、稲作の基本をなす稲の形態と機能およびその相互関係を体系的にとりまとめ、稲作多収の基礎理論を解明したもので、稲作技術発展の一大支柱となる刮目すべき労作。

主要目次：I編 稲の形態形成 II編 稲の形態と栄養 III編 同化作用と物質生産 IV編 形態と機能からみた多収性品種