

稲の育種——過去・現在・未来を語る——(3)

財団法人 日本植物調節剤研究協会 顧問 楠渕欽也

7. 「超多収品種の開発——逆7・5・3計画——」の構想と成果

農林水産省では昭和56年から超多収品種の開発プロジェクト(逆7・5・3計画とよぶ)にとり組んできました。このプロジェクトでは増収目標を3年後に1割, 続く5年後に3割, さらに続く7年後に5割と定めています。即ち, スタートして15年たったなら, 5割増収を果すことを目標にかかげたわけです。このように, 段階目標をはっきり打ち出してスタートした研究は珍しいとされています。それだけに研究者は重い十字架を背負わされ大変です。

このプロジェクトの構想

このプロジェクトは世界中の広範な品種を育種素材とし, インディカとジャポニカとの遠縁交雑によって目標に挑むことを基本戦略としています。我が国の育種がさきにものべたようにジャポニカというせまい遺伝子給源の中に閉じこもって進められてきたことから, すでに育種効果も頭打ちを感じさせる状況にありますのでここから大きく飛躍する道は, このように思いついて遺伝子給源の拡大を図る以外にありません。その意味で, 逆7・5・3計画は我が国における育種革命といってよく, 21世紀へ明るい展望を開くやり甲斐のあるプロジェクトとして育種家にやる気を起こさせたことも事実です。

このプロジェクトの政策的意図として, 当初

エサ米開発の必要性が議論されました。コメ過剰対策としての水田の大幅転作の必要性, 一方で濃厚飼料の大半を輸入, そこで水田を有効活用する観点からエサ米にふさわしい超多収米を開発せよということでした。これについては強烈な反対意見も多かったように思います。たとえば2倍の多収品種が開発されたところで, 輸入飼料の値段からみれば, コスト的に引き合わず, エサ米論は非現実的であるということのようでした。そうはいっても, 収量レベルの飛躍的向上をめざすことは我が国産米の低コスト化を図る上からも基本的に重要な課題であると同時に, 世界の食糧事情の長期見通しは人口増加問題, 地球環境悪化傾向などから楽観を許さない状況にある今日, 超多収品種の開発は長期的観点から国として取り組むべし, これが基本方針として決定されたわけです。

このプロジェクトの成果

既に昭和56年から58年で第1期の3年, そして昭和59年から63年で第2期の5年が過ぎました。この8年間にこのプロジェクトを担った国立研究機関の育種家達は何と3,654組もの交配組合せを取扱い, 超多収育種に大胆に挑戦しました。その結果, 52の有望系統(地方番号を付したものを)を育成し, 5つの新品種を出しました。アケノホシ, ホシユタカ(中国農試育成), アキチカラ, ハバタキ, オオチカラ(北陸農試

育成)などです。いずれも、コシヒカリや日本晴に較べ20~30%も多収で、所期の目標を達成しています。これらの中で、ホシユタカは異色の特性で話題になっています。この品種は本来はホールクロップ用をねらって育成されたものです。藁を含めた総収量が抜群に高く、牛の飼料価値もまずまずという成績から、ホールクロップ用品種として、太鼓判をおされています。とはいうものの、ホシユタカが話題になっているのは家畜のエサとしてでなく、コメが長粒でアミロース含量がやや高く、インディカの顔をしているためです。こういうコメはピラフやチャーハン、カレーなどに向くことから、最近需要が伸びている。このような調理での好適米として注目されています。ジャポニカの体にインディカのコメをつけたホシユタカはこれからの新時代を象徴する新しいタイプの品種といえるでしょう。

ハイブリッド・ライスの研究

さて、この「超多収」プロジェクトではハイブリットライスの研究にも力を注ぎできましたので、研究進展の状況を概略紹介したいと思います。今日、中国ではハイブリッドライスが1,000万haを上廻るほどに作付されております。それによって、単収が2割程度向上したといわれています。では、なぜ日本ではハイブリッドライスが実用化していないのでしょうか。中国にハイブリッドライスの基礎技術を教えてやったのは日本の学者なのに、元祖の日本ではどうして陽の目を見ないのかとよく聞かれます。

ハイブリッドライスを成功させるには2つの課題があります。1つは雑種強勢が大きく発現するような組合せを見出すこと、そして、もう1つは、効率的な採種法を開発することです。2つの品種を交配して得られる子ども(雑種第

1代(F_1)とよぶ)には雑種強勢という現象が現れますが、両親が遠縁であればあるほど雑種強勢は大きく出ます。ジャポニカ同士では小さいが、インディカ同士だとより大きく出やすいのです。それは、インディカの方が品種の間の変異が大きいからです。中国で実用化しているハイブリッドライスは大部分がインディカ地帯(長江以南)だといわれています。

インディカとジャポニカの F_1 ではさらに大きな雑種強勢が発現し、粒数の増加などがみられますが、縁が遠いために性的不親和現象が生じ、多くの種子が稔ってくれません。これを雑種不稔現象といいます。ところが、我が国の研究者が遠縁品種間の雑種の稔性を高める遺伝子をインドネシアの稲から発見しました。これを広親和性遺伝子と名づけました。これを利用することによって、これからはインディカとジャポニカのハイブリッドをはじめ遠縁交雑育種の限らない進展が期待できます。

ハイブリッド・ライスの採種法の研究

さて、ハイブリッドライスのもう1つの難題である採種について、現状では大変手間がかかり、人手の多い中国ならではのとても実用化できない状況にあります。現在の採種法は、細胞質雄性不稔系統(A)と維持系統(B)と稔性回復系統(C)という三つの系統が必要ですので三系法とよばれています。AとCを圃場に隣り合せて栽培し、Cの花粉が十分Aにふりかかるように、開花期には簞などでCの株をゆすって歩く必要があります。大変にコストの高い種子になります。

そこで、近年、その改善をめざして新しい技術が開発されつつあります。1つは日長や温度の変化で1つの品種が不稔になったり、稔実したりするような反応を示す遺伝子が発見されま

した。例えば我が国の研究者が発見した温度感応雄性不稔遺伝子というのは、高温条件では花粉が不活性化して雄性不稔となり、低温条件ではそれが活性化するため稔実します。この遺伝子を利用すると維持系統や回復遺伝子などが不要となります。この採種法は二系法とよべるでしょう。

さて、現在バイオ研究の一環の中で、人工種子の開発研究が進んでいます。即ち、 F_1 植物の種子胚を組織培養法で増殖し、多数の胚様

体をゼラチン状物質で包みこみ、人工種子を作る方法で、既に実験段階では成功しています。実用化にはまだいくつかの問題解決が残されているということですが、人工種子法が開発されれば、まさに1系法でして、両親品種の開花調整や受粉効率を高める苦労は全く不要になります。優れた組合せだけ発見し、その F_1 植物を作れば、あとは容易に種苗増殖が図れるということになります。

(次号につづく)

【ポラリス】 だったら、 5満足。

ポラリスはここが満足。
数えたら、5つありました。

- ① いろいろな雑草に効きます。
- ② 効きめじっくり、効果は長持ち。
- ③ サラッと撒いて、ラクに使えます。
- ④ 人にも自然にも安心成分です。
- ⑤ 値段もお手頃、経済的です。

● 詳しい資料をご希望の方は、下記住所までご請求ください。

ポラリス管及会 塩野義製薬株式会社・北興化学工業株式会社

事務局 日本モンサント株式会社 アグロサイエンス事業部 〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビル Tel.(03)287-1251

水田・畑・家まわりの除草に。
黄色いボトルで新登場。



新刊

野外観察ハンドブック

校庭の雑草

岩瀬徹・川名典/共著 A5判/147頁/カラー写真約520点/定価1,960円

校庭や路傍で普通に見られる雑草を取り上げ、ユニークな視点からその見分けかたを展開。野外指導に携わる著者が、身近な雑草を生きた教材として活用するためにつくりだした、まったく新しいタイプの野外観察図鑑。

- 雑草の「くらし」と「かたち」 ● 校庭の雑草160種
- 校庭雑草の調べかた の3部構成。

全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) ☎03(833)1821 振替/東京1-97736