

21世紀を見通したバイオテク育種の推進

——「バイオテク育種2000年」——

農林水産省農林水産技術会議事務局長 梶淵欽也

農林水産省では、国際化の進展の中で国内農林水産業の生産性の飛躍的向上をはじめ、食品加工工程の一層の改良やバイオマス変換技術等によるリサイクルシステムの確立等に資するためには、バイオテクノロジー等先端技術の研究開発が重要であるとみて、近年、そのための体制の整備や予算の拡充等に全力を傾注してきました。

昭和58年には、農業生物資源研究所を設立しました。この研究所は遺伝資源部、分子育種部、細胞育種部、機能開発部、放射線育種場等から成り、我が国のバイオテク研究の中核的役割りを担っています。

昭和59年度には、技術会議事務局内にバイオテクノロジー室を設置しました。我が国の農林水産分野におけるバイオテク技術開発政策の企画、調整の拠点としての機能を果しています。さらにこの年度に、バイオテク関係予算として12億円が認められ、農林水産省の重点施策として、産官学の連けいのもとに、組織的研究としてのバイオテク研究がスタートすることになりました。

昭和60年度には、バイオテク研究や育種研究の基盤となる遺伝資源対策に最重点がおかれ、いわゆる「農林水産ジーンバンク」事業に係る予算が新たに認められ、いわばジーンバンク元年ともいふべき年となりました。

今日、農業生物資源研究所を中心に、野菜試や果樹試等の専門場所において、細胞融合や遺伝子組

換え等のいわゆるニュー・バイオテク研究開発が着々と進展しつつあります。そして、従来交雑できなかった種・属間の細胞操作等による画期的な変異の作出が可能になりつつあります。

なおまた、細胞レベルでの選抜技術も魅力的です。つまり、異種属間の融合細胞や、有用遺伝子を組み込んだ細胞等を、細胞から再分化の過程で、耐塩性や耐病虫性などが選抜できるとしたら、選抜効率は測り知れないほど大きいものがあります。また、組織培養技術によるウィルスフリー化や大量増殖技術は、今日までに多くの栄養系植物において実用化されています。

また、薬培養による育種年限短縮の技術も、水稻では実用に供されています。

以上のように、遺伝子や細胞レベルでの育種の基礎となる技術研究がきわめて活潑に進められています。ちなみに、昭和60年度秋季日本育種学会では、発表課題の3割がバイオテク研究分野で占められていたといわれています。

こうした最近のバイオテク研究の動向をふまえ、21世紀を見通して具体的な育種目標を設定し、その目標達成に向けてバイオテクによる基礎的手法開発分野や遺伝資源研究分野、育種の実戦分野などの研究勢力の結集を図る必要があります。

このような観点から、農水省では61年度から「バイオテク育種2000年」の構想にもとづいてバイオテク研究の強化を図ろうとしています。

この構想の基本的な考え方は次のようです。これまで、バイオテクは微生物を中心に研究が活潑に行なわれ、顕著な成果をあげてきました。食品加工、バイオマス変換、生物農薬、動物医薬、ワクチンなど、多方面において微生物バイオテクは研究が進んでいます。微生物バイオテクは研究開発年限が短く、基礎的研究成果が直ちに応用技術の開発に結びつきやすい特徴があります。そのため、産学官の連携になじみやすく、民間研究の助成にも力を入れております。

「バイオテク育種2000年」で当面とりあげようとしているのは、主として植物育種の場面です。この分野は微生物バイオテクと異なり、きわめてリードタイムが長く、リスクも大きいのが特徴です。そのため、2000年にターゲットをすえた息の長い研究開発をすすめて考えています。

61年度から新規事業として発足させようとしているのは次の2課題です。

一つは「バイオテク植物育種に関する総合研究」です。これは、植物育種分野のバイオテク研究者と育種研究者を中心に、その他関係分野の研究者をも含めた大型のプロジェクトに育てたいと考えています。

バイオテク研究分野としては、共通基盤技術として、一つは細胞操作技術の開発に力を注ぐ必要があります。培養細胞や融合細胞の効率的培養法、分化制御技術の開発、不良環境耐性や病虫害抵抗性等について細胞レベルでの選抜法の開発などの研究を進めると同時に、他方ではDNA操作技術の開発、即ち有用遺伝子の同定、単離、構造解析技術の開発、ベクターの開発、植物細胞への遺伝子の導入法の開発、導入遺伝子の発現機構の解明等に力を注ぐ必要があります。

このような基盤技術を駆使して、有用遺伝子

を結合した融合細胞や組換え細胞（いずれも植物体への再分化が可能なもの）の造成が第1段階の達成目標です。第2段階ではこれら細胞のスクリーニングを行ない、有用特性を有するものを選抜して植物体に育てあげる、これが新しい育種素材となります。第3段階では、この新育種素材を用いて、各種の実用品種を作りあげます。各段階およそ5か年を目処として、15年のプログラムを考えたのが2000年の開発計画なのです。

さらにもう一つの新しい事業として構想しているのが、「地域バイオテク研究開発の促進」です。

このねらいは三つあります。一つは今日隆盛をきわめつつある都道府県段階におけるバイオテク研究を関係県間や大学等との共同研究として仕組み、国の地域農試や専門場所の指導のもとに組織的研究として発展させること、一つは地域におけるバイオテク研究勢力の拡大を図ること、そして一つは生産現場におけるバイオテク技術の実用化を促進すること等です。

研究開発の対象は植物に限らず、家畜や魚貝類や微生物に至る幅広い分野におけるバイオテク手法での地域の生物資源の改良や活用技術の開発をもくろんでおります。

今日、バイオテクは農林水産業の幅広い領域にかかわっています。地域段階では茎頂培養による栄養系作物のウィルスフリー化や大量増殖技術が、そして畜産においては肉牛の受精卵移植技術が実用化技術として定着しつつあります。

一方、組換えDNA技術や細胞融合技術のようないわゆるニュー・バイオテクノロジーは、国や大学を中心に精力的に研究が進められてはいるが、どの程度実用化場面で偉力を発揮するかは未知数です。しかし、新しいバイオテク技術

がやがてプロトプラスの再分化系の中で活用
しうようになったとき、都道府県を含めて組
織培養技術の水準を高めておくことが、次のニ
ュー・バイテクの展開に大きな役割を果たすこと

が期待されます。

昭和61年がバイテク育種元年として記念すべ
き年になることを心から願いつつ、関係者各位
の一層のご精進を期待します。

農 薬 業 界 の 回 顧 と 展 望

農薬工業会会長 宗 展生

昭和60年の回顧

昨年は、比較的順調な気象に恵まれたとい
えよう。4度の台風襲来があり、一部地区での
被害が報じられたものの、全国的にみると無難
に推移した。

したがって、米をはじめとする諸農作物も順
調な成育を示した。農林水産省発表によると、
米の作況は全国平均で「やや良」の105（平年
作＝100）とのことであり、再び在庫過剰にな
ることが懸念されている。この米の豊作は前年
に引き続くものである。

新聞報道によれば、昭和59年度の農家経済
は、農業所得が稲作・果樹の豊作により7.6%
増加したほか、農外所得も4%増加したため、
農家所得は4.7%の増加となり好転したとのこ
とであるが、60年度も豊作にささえられて、こ
の傾向は続くものと思われる。

さて、天候・気象の条件とともに、農家経済
の好不況に強い影響を受ける農薬業界の昨年度
出荷状況は、当工業会の集計によると、製剤出
荷で前年比数量99.3%、金額105.6%であった。
数量が前年を下回ったのは、国内では農薬業界
が成長期を過ぎたことを示し、これはここ数年
間続いている傾向である。一方、金額がかなり

じて5%台の成長率を確保できたのは、農家の
省力化・安全化志向と、より効果が高く、より
安全な新剤の登場によるものと思われる。

つぎに出荷量を剤別にみると、殺虫剤が前年
比102.7%と前年を上回ったほかは、殺菌剤93.
9%、殺虫殺菌剤99.2%、除草剤99.7%とい
ずれも前年を下回り、とくに殺菌剤においては
水稻用が91.6%と不振であり、これはいもち病、
もんがれ病などの少発生に起因するものと判断
される。

ともあれ、諸農作物は豊作で、農家経済は好
転し、当業界もそこそこの実績を確保すること
ができたのは、今年以降の明るい見通しを予測
し得るものとしてまことに幸いであった。

業界をとりまく環境と対応策

当工業会は引き続き流通秩序の維持、安全対
策の徹底、国際協調の推進を政策の三本柱とし
たほか、農薬にかかわる「明るいイメージづく
り」に注力したが、成果はかならずしも充分で
なく、今後いっそうの努力が必要である。

西ドイツに「緑の党」が出現して以来、農薬
使用者、農産物消費者および自然環境をめぐる
安全性追求の世界的連環が強化されてきており、