

# 第5回報農会シンポジウム『植物保護ハイビジョン — 1990』

—— 世界農業に於ける90年代の課題 ——

日 時：平成2年9月27日（木） 10:30～15:00

場 所：家の光会館 7階講堂

## 1. 植物保健薬をつくる —— 21世紀に夢をのせて ——

（講師：理化学研究所 本間保男氏。 本人抄録）

重曹は $\text{NaHCO}_3$ で表わされる物質である。我々の知識では“ふくらし粉”としてケーキを作るときに用いられたり、“胃腸薬”として服用されることぐらいである。その水溶液はカンキツ緑かび病菌分生胞子の発芽を阻害する。この活性は病害防除に利用出来るのではないかと考え始めたのは昭和46年の秋のことであった。以来、アミノ酸農薬、大豆レシチン農薬などの研究を続けながら、重曹をも取上げて約20年を経過した。その間、重曹の薬害発生とその回避のための研究などもあり、現在は重碳酸カリウム剤の開発にたどりついた。重碳酸カリウム剤の開発には重曹剤研究で得た多くの知見が役立った。本剤の製剤化にはグリセライドを用い、製剤化を一般化することによって硫酸銅の製剤も完成し、従来の硫酸銅製剤に比べ、約1/10の濃度で同等の効力を発揮出来る製剤となった。

重碳酸カリウムおよび重曹は水溶液中では  $\text{KHCO}_3 \rightarrow \text{K}^+ + \text{HCO}_3^-$   
 $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$  の形に解離する。光合成細胞内で $\text{HCO}_3^-$ は光合成の素材となる。また $\text{K}^+$ は植物の栄養素となり、 $\text{Na}^+$ は微量元素の1つにあげられる。ともに植物にとっては有用な要素といえる。硫酸銅はボルドウ液で知られるように100年以上にわたる長い歴史がある。使用濃度が高いために散布時期によっては薬害を伴うこともあるが、それ以外には短所は知られていない。昭和43年頃、三重県や周辺の数県に銅欠乏症が発生し、硫酸銅の散布で回避した経験がある。人工乳を用いた幼児でも銅欠乏症が発生し、硫酸銅が食添に加えられたのは昭和62年である。動物も植物も銅欠乏症が見られるのは共に数種の銅酵素をもち、それらが重要な働きを演じているからである。

以上取上げて製剤化した薬剤は動植物の細胞のホメオスタシスに大きく関係する成分であり、植物の光合成に関わる素材でもある。一方銅製剤は銅酵素の構成成分であ

る。これらの薬剤は植物の栄養あるいは抵抗力に関与する素材から構成され、病害虫の制御に力を発揮する長所を備えているので、この一群を植物保健薬と考えた。

従来の農薬研究・開発の基本はターゲットを殺すことにしぼられすぎはしなかっただろうか。現在問題になっている耐性・抵抗性・毒性などを考える時、保護すべき動植物そのものの体を通じた研究が基本であろう。生命体はある種のストレスを加えられた時、それを打ち消す方向に生命力のベクトルが働くことを多くの研究結果から証明されている。このような観点での薬剤の研究・開発がいつそう望ましいと考える。

## 2. バイテク研究の現状と展望 —— 特に耐病虫性品種の作出と技術戦略 ——

(講師：農林水産技術会議事務局 木村 滋氏。 佐藤仁彦抄録)

ワトソンとクリックのDNA二重らせんの発見以来、遺伝子の構造と機能の解析研究が進展し、生物の営みは全て遺伝子の発現様式に因るものと理解されるようになったと前置きし、国内外において研究の激化が著しいDNA組替え技術による耐病虫性植物の作出の現状と展望について、主に農林水産省の研究プロジェクトを中心に講演された。

まず、耐病性育種に関しては、トマトへのTMV (タバコモザイクウイルス) コー ト蛋白遺伝子の導入によるワクチンの予防技術の確立、植物に細菌病抵抗性を付与するための細菌キチナーゼ遺伝子の植物への導入、発現等の試み、センチニクバエ

(*Sarcophaga peregrina*) 幼虫が産出する抗菌性ペプチド (Sarcotoxin) の選択毒性等の特性から遺伝子導入による感染抵抗性品種育成への期待が、次に、耐虫性育種に関しては、BT (*Bacillus thuringiensis*) 毒素遺伝子導入による耐虫性植物の作出、マメ類等に存在するトリプシンインヒビター遺伝子導入による耐虫性植物の育成、マメ科作物の種子中に存在する $\alpha$ -アミラーゼインヒビター遺伝子導入による耐虫性作物作出の試み、コメ種子胚乳由来のシステインプロティナーゼインヒビターであるオリザシスタチン (*Oryzacystatin*) 遺伝子導入による耐虫性植物作出の試みが詳細に紹介された。

最後に、生物資源の積極的な活用の前に、生物が長い進化の過程で様々な環境に自らを適応させながら発展させた生存戦略機構を解明することの重要性を痛感しており、生物機能の発現・制御を司る生体内の情報ネットワークを神経伝達物質、ホルモン・酵素等の各種情報伝達物質を通して解明し、人為的に制御できる機構が明らかにされれば、耐病、耐虫性植物への作出に大きく貢献するであろうと結ばれた。