

(国際会議報告)

第3回環太平洋バチラス・チューリンゲンシスの バイオテクノロジー会議に参加して

新潟大学・大学院自然科学研究科・分子生命科学大講座 ほり
秀
隆

第3回環太平洋バチラス・チューリンゲンシスのバイオテクノロジー会議が、平成11年10月5日から9日まで、中華人民共和国・武漢の華中農業大学で開かれた。本会議に文部省の国際研究集会派遣研究員として参加したので、会議の様相など簡単に紹介したい。

本会議は、東南アジアなどBT剤が広く使われ、また同時に抵抗性の問題などを抱える環太平洋地域諸国の実状を広く討論し解決しようと、国際無脊椎動物病理学会の指導、援助の下に組織された国際学会である。第一回は1994年に台北で、第二回は1996年タイ国チェンマイで開催され、今回が三回目である。本来第三回は1998年であるが昨年札幌において国際無脊椎動物病理学会が開催された関係で本年に延期された。ちなみに第四回は2年後オーストラリアのキャンベラで開催されることになった。

会議の参加国は22か国、参加者数250余名、うち海外参加者約50名で、日本人の参加は6名ほどであった。講演、ポスター共に約40の発表があった。

発表は大きく二つ、BTトキシンの殺虫機作の解明と、BTトキシンのフィールドへの施用、防除効果についての報告に分かれたといえる。殺虫トキシンの作用機作の問題では、アメリカ、フランス、ベルギーなどから積極的な議論が展開されたが、用いた昆虫とトキシンの組み合わせごとに異なる結果が報告され、ここ数年の国際会議の傾向が続いた。しかしこの混乱の中から、多少トキシンの特徴が統一されつつあるかの観が見られた。例えば、非常に高いホモロジーを示すCryIAaとCryIAcの間では、受容体に結合する方式が異なり、後者の場合は糖鎖が関与し、前者の場合はしないらしいという見解が出された。しかしこの結論も、ナイロン膜上でのリガンドプロット解析で出された結論であり、プラズモン共鳴解析や、アフィニティーカラムでの解析を吟味する必要がある。方法論が統一的に討論され、個々の方法の横の比較ができるようにしないと、実体の一側面

を見ているに過ぎないことになるであろう。また結合のとき、ドメイン3が非常に重要であるという指摘が相次いだ。

フランスのフルトスらによって、トキシン蛋白の膜陥入モデルがレビューされたが、内容は3、4年前と比較し新知見に乏しく、研究の前進は見られていない。膜に陥入するのはトキシン蛋白ドメイン1の α ヘリックス4と5だけか、細胞膜に小孔を作るためにいくつの分子が集合するのかは、依然不明である。陥入がヘキサゴナルな穴を作ることに相当するなら、分子の集合等に関して文献も随分蓄積している。これまでは分子生物学者が、変異蛋白、キメラ蛋白を用いた実験の結果から研究の前進をもたらしてきた、しかし、今後は生化学的手法で新たな進展が期待できるのではないかと強く感じた。

BT研究は作用機作ばかりではなく、BTトキシンを実際に施用し、化学農薬の使用を軽減し、新しい害虫管理法を構築する方策を探求することもまた重要な目的である。この点では日本は全く遅れていて、諸外国での進展に比べ非常に問題である。遺伝子工学に対して非常に慎重な姿勢を持っているドイツでも、市民の十分な支持の下に、ライン川流域の蚊防除に大量のBT剤(野生種)が散布されていることが報告された。パブリックアクセプタンスの形成に大学、公立の研究所が情報公開をしたり決定的な役割を果たしていることがうかがわれた。特に施用地区内の有用昆虫、家畜に全く被害が及ばないことを非常に科学的な方法でデータ取得し、公開している姿勢には感心した。日本では分子生物学的、生化学的研究は欧米並みに進んでいるが、BT剤の農場での農薬動態的研究、あるいは施用の方法、防除効果などに関する実際面での研究が非常に遅れているし、ある分野の研究は皆無である。このような遅れがパブリックアクセプタンスの遅れを招いている元凶であり、早急な改善が必要であろう。

今後も、アメリカ、カナダ、フランス、ベルギー、ドイツなどは遺伝子工学的発想で研究成果を上げようとしているように見受けられる。しかし、今回参加しなかったアメリカのアダングは、以前から生化学の視点で作用機作を追求していて、今後の発展が期待できる。またア

Report on the 3rd Pacific Rim Conference on Biotechnology of *Bacillus thuringiensis*. By Hidetaka HORI

(キーワード: バチラス・チューリンゲンシス, 殺虫蛋白, リセプター/リガンド相互作用, 総合的害虫管理)



大会開催中国側委員会のメンバー [中央ネクタイ姿が Yu Ziniu 教授 (議長), 右端 Sun Ming 助教授 (秘書長)]

アメリカのディーンは、従来キメラ蛋白、変異蛋白を用いた仕事で研究の一端を担ってきたが、相互作用に果たす糖鎖構造に大きな関心を寄せ、今後この方面で新知見を追加するのではないだろうか。

これらに比べ日本を除いたアジア諸国は、いくつかの大学を除き全般に研究は圃場への BT トキシンの施用とその防除効果に関する研究が中心である。欧米ももち

ろん施用技術、防除効果に関する研究は盛んで、欧米の総合的な研究に比較し、アジアのそれは総合的検討という点で見劣りがする。中国は、中国科学院や大学が生産用ファーマゲンを備え実際に生産し産物を国内の農家に販売していて、BT 剤の普及に熱心である。これは化学農薬の開発には多額の資本が必要だが、微生物農薬の開発費は著しく低くすむためと思われる。抵抗性出現の問題をはじめとして、環境への高い配慮が必要な現在、総合的・科学的データの取得を可能にする体制の確立がこれら諸国では望まれる。

華中農業大学の学内ツアーがあった。研究棟の廊下には、各研究室の活動を示す写真、ポスター、受賞歴などが整然と展示され、さながら博物館のようであった。大学の開放、研究成果の公開が叫ばれている現在、非常に参考になった。私は学会の終わった当日、突然中国科学院武漢支部で講演を頼まれ 2 時間ほどの講義をしたが、そこでも各研究室の活動を外部に示す、多くの努力が払われていることがうかがわれた。

諸外国の研究者と、文字通り一つの鍋の中華料理をつつき交流を深めた 1 週間であった。

●月刊誌「植物防疫」特別増刊号

発行 日本植物防疫協会

No. 2 天敵微生物の研究手法

岡田斉夫 編者代表 B5判 222 ページ
定価 3,058 円(本体 2,913 円+税) 送料 140 円

天敵微生物を研究するための一通りの方法(研究施設、天敵微生物の探索・同定・増殖等)のほかに、近年進歩が著しい遺伝子解析実験法と天敵微生物の目録を付す。

No. 3 鳥獣害とその対策

中村和雄 編 B5判 190 ページ
定価 2,549 円(本体 2,428 円+税) 送料 132 円

我が国の農作物に被害を与えている主要な鳥獣について、その分布や生態と被害防止法を詳細にまとめたもので、本邦初の鳥獣害対策の専門書と言える。

No. 4 植物病原菌の薬剤感受性 検定マニュアル

日本植物病理学会殺菌剤耐性菌研究会 編
B5判 172 ページ
定価 2,800 円(本体 2,667 円+税) 送料 124 円

作物病害の防除を主として殺菌剤に頼らざるを得ない現実の中で、耐性菌の問題は避けて通れない。本書は、薬剤の試験や現場対応に関係する方々にとって有益な書である。

No. 5 日本産植物細菌病の病名と 病原細菌の学名

西山幸司 著 B5判 227 ページ
定価 3,200 円(本体 3,048 円+税) 送料 132 円

植物細菌病の診断ならびに病原細菌の分離・同定に関係する方のために、我が国に発生する細菌病の種類を取りまとめた。

ご購入は、直接本会「出版情報グループ」に申し込むか、お近くの書店でお取り寄せ下さい。

(社)日本植物防疫協会 〒170-8484 東京都豊島区駒込 1-43-11 Tel(03)3944-1561 Fax(03)3944-2103