

カナダ国立研究所・植物バイオテクノロジー研究所訪問と 第6回国際植物組織培養学会に出席して

鍋田 憲 助

農産化学科林産化学研究室

1. 目 的

帯広畜産大学後援会の御援助により1986年7月25日から8月10日迄、カナダのサスカチオン州サスカトーン市にあるカナダ国立研究所(NRC)、植物バイオテクノロジー研究所(Plant Biotechnology Institute; PBI)を訪問し、併せて第6回国際植物組織培養学会(IAPTC)に出席する機会を得た。この報告は主として、PBI訪問と第6回IAPTC出席の印象を述べたものである。

PBIはNRCにより遂行される国立研究所の1つで、バイオテクノロジーを研究する三大研究機関の1つである。総勢108名のスタッフの中で40名がPh. D.の称号を得ている。建物そのものが、サスカチオン大学の構内にあり、研究所のスタッフのうち何名かはサスカチオン大学の教授を併任し、当大学と密接に関連しながら、研究を進めている。

私がPBIを訪問した時期は、丁度IAPTC開催直前で、幸い訪問者も少なく、多くの研究スタッフから、貴重なお話を伺うことができた。PBIでは研究所副所長であり、植物培養細胞による二次代謝研究の分野で世界的な権威でもあるConstabel博士が自ら、1日中、研究所の多くのスタッフを御紹介下さった。その中には、植物の体細胞交雑や、薬からの半数体植物生産に関して著名なKao博士、植物培養細胞の低温保存や*in vitro* propagationで世界をリードするKartha博士等著名人や、樹木の*in vitro*での個体再生を研究する若きResearch Associate達、フレーバ研究者、有機合成の専門家達等々、実に数多くの人々と楽しい議論の一時を過ごすことができた。しかし、植物組織培養の研究における黎明期に指導的役割を果たしたGamborg博士が来国に去り、Kyoto Symposia on Bioscience (1984, 京都)で私の仕事を御紹介下さったKirz博士が多忙な為、それぞれ御逢いすることが出来なかったことは非常に残念であった。

カナダでは、官、民ともBioscience分野に多額の研究投資をしており、PBIスタッフの中でも個人的に数十万カナダドル以上の研究費を獲得している人も居て、それぞれ国の期待を担いながら、自信を持って研究していた。多くの工業製品を米国から輸入し、鉱業や農林水産業に頼らざるを得ないカナダとしてはBioscienceに多大な期待を寄せることは当然のことと思える。その状況はどこか北海道と本州との関係に似ており、農業を中心とした食糧基地としての北海道のBioscience研究分野に、国や地方自治体、民間から多くの研究投資を期待するのは、それほど的是はずれではあるまい。

もう1つPBIで感じたことは、研究スタッフの出身国のことである。PBIの主要スタッフの元の国籍は実に多様である。Constabel副所長は西独、Kirz博士はオーストリア、Kartha博士はインド、Kao博士は台湾といった具合である。世界中から研究スタッフを集め、それぞれ研究所で重要な役割を担っている。我が国でも一部研究機関や大学で外国人スタッフの受け入れを始めたが、日

本が真に国際化する為には、より積極的に外国人研究者を受け入れることが望まれる。もっとも、最近ではカナダでも hire Canadian が叫ばれているが。サスカチワン大学では、本学の新発田博士が所属する Crop Science 学科を訪問した。そこでは植物の低温保存で著名な Gasta 博士や、若い Research Associates 達と話すことができた。サスカチワン州では耕地の塩害が大へんな問題になっており、Crop Science では耐塩性品種の育種に積極的に取り組んでいた。アマの耐塩性品種の開発に成功したとかで、大へんな鼻息であった。

次いで参加した、第6回 IAPTC は 1986 年 8 月 3 日から 8 日迄、ミネアポリスのミネソタ大学で開催された。世界中で注目されている研究分野だけに、世界中からの研究者が一堂に会し、各分科会で活発な論議が交された。全会議の基調講演は、バーゼルの Friedrich Miescher-Institute の Potrykus 博士の、植物の遺伝子組換え技術、三井石油(株)藤田博士の培養細胞による二次代謝、特に、医薬への応用と、商業生産に関して、英国、ノッティングダム大学の Cocking 博士による 21 世紀の植物培養細胞の生化学に関してであった。特に植物の遺伝子操作と二次代謝に関する研究は、会議の中心課題であり、この分野の発表会場はいつも聴衆で一杯であった。筆者の研究テーマは主として培養細胞中での二次代謝なので、専ら、この分野の講演を聞いた。

植物培養細胞による有用二次代謝産物の商業生産における研究の目下の目標は、付加価値の高い二次代謝産物をいかに高収率で得るかである。高収率という意味は、いかに生育の良い、また、代謝産物を多量生産する株を得るかということに他ならない。この課題を解決する戦略としては、西独 Zenk 博士の提唱した基本的なアイデアが今も生きており、世界中で行われているこの種の研究では、程度の差こそあれ、Zenk の戦略を下敷にして行われている。この会議では新たに、植物抵抗誘導物質 Elicitor による二次代謝産物の生産へのアプローチが注目された。このアプローチ関連の研究の基調講演は、前述の PBI Constabel 博士が行った。植物病原菌が植物に侵入すると、フィトアレキシンなどのストレス化合物が植物によって多量生成するが、この二次代謝を誘導する菌体表面の多糖類を Elicitor と称している。この Elicitor を植物培養細胞に投与して、有用な二次代謝産物の生成系を誘導しようとする試みである。一般講演でも 5~6 題、この種の発表があった。植物培養細胞による有用物質の商業生産にやや陰りが見える現在、この種の研究の発展が大いに望まれる。

その他、遺伝子組換え、プロトプラストへの、micro injection 法や、アグロバクテリウムの T₁ プラスミドを用いた遺伝子の挿入など、遺伝子工学に関連した花形の研究発表がより多くの聴衆を集めたのは止むを得ない。しかし、一方では、植物組織培養法を利用した、耐寒性、耐塩性品種の育種、種菌の大量生産、個体再生、一次代謝研究など、比較的歴史の長い研究も、地道でありながら着実に進歩していることが窺われた。

会議の合間に、米国北東部の大学に留学している旧知の友人や、日本で活発に研究している若手研究者達と、五大湖最西部の町へドライブ旅行した。楽しい思い出である。また帰国途中、日本植物組織培養学会会長、竹内正幸埼玉大学長とシアトルの夜を過ごすことができたことも、忘れ得ぬ思い出である。

最後に、有意義な旅行を御援助頂いた、畜大後援会の皆様、並びにサスカチワン大学でスケジュールをアレンジして頂いた本学草地学科・新発田博士に心よりお礼申し上げます。