

フィリピン National Institute of Science & Technology における Colombo Plan Expert としての勤務報告

高 橋 三 雄

フィリピンの National Institute of Science & Technology (NIST と略記する) に consultant として1カ年勤務して昭和37年7月帰任した。

この研究所は戦前の Bureau of Science がその破壊跡に再組, その名も現行に改め発足したものである。

NSDB

戦後フィリピン政府の方針として科学振興, 国内産業開発推進を強力に打出している。しかし, 昭和32年比国の輸出入総額10億ドルのうち, 入超3億7千ドルに達した結果, 貿易制限を強化し, 完成品の輸入はやむを得ぬ物の他は極力これを抑えることにし, 国内産業の発展を策した。昭和33年科学条令を以て, National Science Development Board (NSDB と略称) を発足させている。NSDBは日本の科学技術庁と学術会議を併せた様な性格を持ち, 長官は国務大臣の資格で, 任期6年, 政変その他で脅威をうけることなく任務を遂行できる様に条令で保証されている。民間業界, 教育界代表をも含め, 科学関係各部門の代表者からなる「Science Cabinet」と称するメンバーが組織され, 科学振興, 教育推進, 工業発展の実を挙げようとしている。NIST もこの NSDB の管理下に属し, Industrial Research Center, Biological R. C., Food & Nutrition R. C. に分かれ, 昭和35年7月これら Center に加えて, Medical Research Center が創設された。筆者は, 比島産薬用植物の医薬資源への利用を目的として開設されたばかりのこの Center に赴任し, Center の整備の相談, 併せて研究指導, 更に実際に2, 3の植物成分の抽出, 分離, 精製を行なった。

フィリピンの気候と植物

フィリピンの平均気温は27°C と云われているが最高が36°最低が23°, 12月から2月までが炎暑をさける

好季, 暑季は3月中旬から6月末まででこの間に各学校は暑中休暇に入り*, 官庁も半日出勤になり, 大統領他政界幹部はルソン島北部の高原ヴェギオに移り, 政務を執る。6月末から10月末までルソン, ミンドロ, パラワン, パナイ, ネグロスの諸島の縦割西半分が雨季に入り, これ等諸島の東半分およびミンダナオ島の大部分は年中多少の降雨がある。フィリピン全土を併せて約7千の島が数えられ, 年中多雨多照の地域もあり, 熱帯植物の種類, 量に恵まれている。同じく熱帯に属していても雨量, 気温, 高度の相異によって植物の分布に差のあることは当然で, 全フィリピンで学名その他考証済みの植物は1万余種ある。これらは大体ルソン島を中心に調査究明されているので, 南部諸島は調査不十分と推測される。地衣類他下等植物は全土に互って未調査と考えられる。調査済みの植物のうち有用植物として挙げられているのは約8百種, 材木用, 繊維原料植物, 果樹, 香料植物, 薬用植物が包含される。これらの植物について戦後改版或は刊行された書物で Brown 博士著 Useful Plants of the Philippines があるが薬効については触れていない。学名, 英名, 土名, 生育地, 形態学的説明, 薬効他の用途, 用法等を詳しく記載した書物に 国立博物館長 Quisumbing 博士の Medicinal Plants of the Philippines の好著がある。本書記載の植物のうち科別で最も多いのがマメ科の約80種, キク科の50種, トウダイグサ科の30種等である。薬効別では, 利尿, 解熱, 赤痢, 収斂, 下剤などの用途を記してあるのがそれぞれ200余種, 駆虫, 通経, 胃用が150種, 鎮痛緩和, 或は催嘔の効を記しているのが80種ある。これらは同一植物であっても使用部位によって2種以上の薬効或は用途のあるのは勿論である。

※最近の便りによると学校関係の休暇は稲作の田植の関係その他で暑季休暇を少しづつ遅らせて, 3年後には7月, 8月の2カ月にすることに決定の由である。

製薬事業と薬学教育

1913年米糠からビタミン B₁ の抽出工場がフィリピンに設立され、これに Alambulo Products Inc. および Santos Ocampo Inc. の2社が加わって家庭薬の製造を開始したのがフィリピンの製薬事業の濫觴、ついでガレヌス剤の製造を Farmacia de San Fernando が開始し、これらの発足は世界的にみても早かったわけであるが、その後西欧で起った化学療法剤の発展の結果、これらの製剤が輸入され医療事情は改善されたが、折角の芽生えの製薬事業は壊滅した。1950年フィリピン政府の採った外貨制限、輸入抑制の結果、完成品の輸入が難かしくなり、医薬品工業もその緒につきはじめた。1957年の集計によると、年産の最高は600万ペソ（当時の換算で7億2千万円）の抗生物質剤、次に6億円のビタミン剤、1億7千万円のサルファ剤の順で半完成原料から製造、製剤化されているものが多い。

製薬工場は大半がマニラ市内外に集中、45社のうち資本金1千2百万円以上が22社、工場人員百人以上が僅かに5社、全額フィリピン資本の工場は1社のみで、他は大半が米国系技術ならびにプラントを導入し、資本も含めて合弁の形式である。

薬学教育をしている大学はマニラ市に5校、その他に1校、定員は近年急激に増員され、1962年度卒業生数は約2700名である。医科大学はマニラ市に6校、その他に4校、卒業生は薬学の2倍、いずれも国家試験が課せられる。試験は、仲々厳重で合格率55%と云われている。小学校4年、中学校2年、高校4年を経て各大学に入学するが、大学は理科方面は5年制（農科大学のみは4年）、医学は予科4年、本科7年を卒える。薬剤師試験を合格した人達の勤務場所は、最も多いのが生産工場、次にドラッグストア、病院薬局、教師（中・高校）の順で研究所が最も少ない。フィリピンでは国立大学は唯一つ、フィリピン大学だけであるが、スペイン統治以来の伝統を有するサントトマス大学他私学が仲々有力で、設備その他教育についても優れているといわれる。薬学については日本と異なり米国式である。製剤学、調剤等に重点特徴がみられ、その実習用器械類がフィリピン大学の College of Pharmacy には充実が看取される。

コロンプラン

わたくしの出張はコロンプランによる。京都大学

の許しを得、コロンプラン主管省の外務省、更に任務内容が医薬資源に関するものであったので、厚生省が人選に当たり、文部教官であるため、筆者の推薦書は3省を経て、フィリピン政府に届いた次第である。

コロンプランは正式には「南および南東アジアの共同経済開発のためのコロンプ計画」と呼ばれる。これは、南および南東アジア諸国の経済開発を促進し、この地域の生活水準を向上させることを目的とする共同計画である。1950年1月、セイロンのコロンプで開かれた英連邦外相会議の決議に基づき、上記目的を国際的な協力の下に推進するため、各国の関係閣僚からなる協議委員会を設置することとした。第1回の会議は1950年5月シドニーで開催され、域内の英連邦諸国が1951年7月に始まる経済開発6カ年計画を作成することになり、1951年7月1日に6カ年計画の形で発足し、加盟国はセイロン、インド、マラヤ、北ボルネオ、パキスタン、サラワク、シンガポール、オーストラリア、カナダ、ニュージーランド、英国であり、英連邦国に限られていたわけである。その後仏印3国、ネパール、ビルマ、インドネシア、タイ、フィリピンが順次参加、この間に地域外の米国および日本も正式に加盟、年限も最初の6カ年に続き、4年更に5年間の延長が決議され、現在のところは1966年6月までということになっている。

本計画の機構および運営については、その基礎となる憲章および規約が何等明文の形では存在しないのが特徴であり、ユネスコその他の例でみられる様な、超国家的な機構或は運営がなされているのではなく、また他の多くの経済開発国際機関の様に、その機関の資金を自己の判断に基づいて事業の実施に関与することでもなく、被援助国と援助国の2国間の援助協力を集積したものにすぎなくて、慣行として年1回年次会合を開催はするが、過去1年間の地域内の経済開発の進捗状況および域外諸国による援助実施状況を検討し、開発諸問題につき率直な意見の交換、年次報告の作成等を実施するにとどまり、実際の域内諸国の開発計画および関連する援助計画個々については、何等の決定および勧告を行なうものでもないといわれている。

現在までに実施された運営の実態の主なものを内容大別して挙げると、

A. 国家開発計画の準備およびその実施全般に亘る協議

- B. 穀類の贈与による食糧不足の緩和
- C. 原料資材の供給
- D. 計画内の主要事業遂行のための資金面による協力
- E. 専門家派遣による技術の提供
- F. 技術研修員の指導
- G. 実習および訓練を目的とする設備の提供

以上のうち日本としてはB, C項に関する以外については大いに実績をあげている様であり, 筆者はE項に属して出張したものであるが, Medical Research Center の職員約 30名の殆んどが米国系の教育を受けた薬剤師であり, この指導と研究協力には1年では短かきにすぎたものと考えている。

以下帰任に際して NIST 所長に提出した報告書を原文のまま次に記す。

Accomplishments and Activities of Dr. Mitsuo Takahashi, Colombo Plan Expert on Plant Chemistry, in the Medical Research Center, NIST

(From July 24, 1961 to July 20, 1962)

- I. Training of the staff of the Medicinal Plants Unit.
Conducted and supervised the research work on local medicinal plants of the members of the unit. Gave emphasis on different methods of extraction of plant components and demonstrated the techniques in the various phases of experimental analyses.
- II. Advisory service to some personnel of the Antibiotics Unit.
Suggested methods of purification and crystallization of plant extracts found to have antibiotic and anticancer properties. Gave details of the methods when consulted and solved problems encountered by the researchers.
- III. Prepared list of chemicals, apparatus, and books needed in the projects undertaken.
About 60% of the chemicals requisitioned by the consultant were received after 6 months and the rest after a lapse of 11 months. The books and apparatus ordered have not

been received. In lieu of this deficiency, improvised apparatus were designed by the expert to serve the purpose and used available chemicals instead.

IV. Conducted lectures to the staff of the MRC on the following subjects:

1. Investigation of medicinal plants.
2. Purification of solids.
3. Flavonoids.
4. Essential oils.
5. Glycosides and saponins.
6. Diterpenes and triterpenes.
7. Determination of various components of plants.
8. Alkaloids.

V. Held seminar with NIST personnel and some pharmacy faculty members of the University of the Philippines and the Philippine Women's University in attendance.

Discussion dealt on conifer glycosides.

Documentary films on Japanese industrialization was presented after the seminar.

VI. Procurement of scientific books and equipment:

Consultant made possible the acquisition of the following books and equipment from the Japanese Government.

1. The Infrared Spectra of Complex Molecules by L. J. Bellamy.
2. Tables of Percentage Composition of Organic Compounds by G. Gysel.
3. Konstitution und Vorkommen der Organischen Pflanzenstoffe by W. Karrer
4. Yanagimoto Micro Melting Point Measuring Instrument Model MP-S1

Consultant's personal donations are:

1. Organic Chemistry by Fieser and Fieser, 1950.
2. Analysis of Plant Components by Paper Chromatography and Paper Electrophoresis.
3. Some reprints of consultant's research papers on Japanese Medicinal Plants.

4. Annual Index of the Reports on Plant Chemistry 1958.
 5. Shimadzu Catalogue for Elementary Micro Determination Apparatus.
- VII. Technical consultations :
1. Analysis of allethrin present in Lion Brand Mosquito repellent.
 2. Identification of Japanese plants like (Kudzu). *Pueraria lobata* Ohi and (Makimo) *Aegagropila sauteri* Nees.
 3. Quantitative determination of anthraquinones from local plants.
 4. Determination of constituents of *Gliricidia sepium*.
- VIII. Attended symposia, conventions, conferences and seminars:
1. Asian Labor Education convention (UNESCO).
 2. Science & Technology Week Symposium (NSDB).
 3. Annual Convention of the Philippine Association for the Advancement of Science.
 4. Rizal Centennial International Congress.
 5. Convention of the Philippine Academy of General Practitioners.
6. Annual Convention of the Chemical Society of the Philippines.
 7. Convention of the Special Libraries and Bibliographical Society of the Philippines.
 8. Conferences of NSDB consultants.
 9. Monthly seminars of the NIST.
- IX. Surveyed potentialities of Philippine medicinal plants in the following areas :
1. Los Baños, Laguna
 2. Tanza, Cavite
 3. Tagaytay City
 4. Baguio City
 5. Novaliches, Queson City
- X. Visits:
- Observed laboratory facilities in the following universities:
1. University of Santo Tomas
 2. Manila Central University
 3. University of the Philippines
 4. Philippine Women's University
 5. FEATI University
- Visited the following Pharmaceutical firms:
1. Parke, Davis & Co.
 2. United Laboratories
 3. Pfizer Laboratories