

熱帯アジアにおける農業研究機関の現状

渡 部 忠 世

タイ国の農業技術調査に参加した機会に、1964年の2月から5月にかけて、その他のアジア諸国、すなわちインド、西パキスタン、セイロン、マレーシア、フィリピンおよび台湾を歴訪して、主な農業研究機関の現状を視察した。これら諸国での滞在日数はちょうど2か月という短期間ではあったが、各国における研究課題や学問的水準を知りえたのと同時に、それぞれの国における農業上の問題点をおおざっぱながらにうかがいえたと思う。また従来から論文の上だけで名前を知っていた同学の人達と数多く接することができたことも、あわせて今後の研究、調査の上にプラスする点が非常に大きいと考えている。

本稿ではタイ国を含めて上の諸国の主な農業研究機関の現状を紹介するわけであるが、筆者の専門の関係で稲作研究の分野にかたよっていることを予めおことわりしておく。

なお本調査旅行の経費は京都府の海外研究派遣費から特別に支出されたものであり、ご配慮を賜った蜷川知事に厚く感謝する。

またこの調査の計画と実現について京都府立大学木村光雄学長、京都大学東南アジア研究センター岩村忍所長、東南アジア研究センターの当時のバンコック事務所長本岡武博士およびFAOのN. Parthasarathy博士から賜ったご援助に対して、この機会に更めて深くお礼を申し上げる。もちろん各地でお世話を頂いた各国の研究者や在留邦人各位のご好意も筆者は長く忘れえないであろう。

1) Central Rice Research Institute (Cuttack 4, Orissa, India)

Calcutta から飛びたったインド国内航空の DC-3 は3時間余で Orissa 州の新首都 Bhubaneswar に着く。ここから自動車で約40分、研究所の所在地であり、またインド東部の米作地帯の中心地の一つでもある Cuttack に到着する。Taldanda Canal 沿いの正門からみると、右側に約175エーカーの水田が区劃整然とならび、正面に1946年の創立以来数回にわたって建て増しされてきたという本館と研究室棟がつながっている。圃場の整備といい研究室の建物といい、後で述べる IRRI と共に熱帯アジアにおける稲作研究所の双壁というにふさわしい。

この研究所の仕事は、稲および稲作に関する基礎的研究、インド稲作農業に関する応用的研究、稲に関する情報センターとしての機能などが目的とされているが、同時にインドのみでなく南アジアあるいは東南ア



写真1：CRRRI の正門から本館をのぞむ

ジア諸国の稲作技術者のための訓練機関としての役割や稲品種の Genetic stock の Center としての役割などを持ち、稲研究機関としては国際的評価も高い。1952年以来、数回にわたって International Training Course on Rice Breeding が開かれたりしたのも、こういう背景からである。なお、この研究所は3つの Sub-Station を持ち、Port Canning (West Bengal 州) と Monkompur (Kerala 州) ではそれぞれ塩害・冠水害に関する研究、Hawalbagh (Uttar Pradesh 州) では高冷地稲作の研究が行なわれている。

研究所には約60名の研究者がいる。現所長は Dr. R.H. Richharia であるが、初代所長であった Dr. K. Ramiah (1946~'51) 以来、Dr. S. Ramanujam ('51~'52), Dr. N. Parthasarathy ('52~'56), Dr. R. L. M. Ghose ('56~'58) といずれもインドの代表的稲作学者が所長を歴任している。研究者の中には Botanist の Dr. B. Misro のように研究歴の古い人もいるが、多くの研究室長が40才前後で非常に若い研究者層から成り立っているのが目につく。

研究所は次の10の研究室 (Division) から構成されている。すなわち、Agronomy, Botany, Agr. Chemistry, Agr. Entomology, Plant Pathology, Statistics, Plant Physiology, Algology, Rice Technology, Agr. Engineering である。Plant Physiology 以下4つの Division の創設は新しいという。この他に Farming and Extension が圃場管理、奨励品種の配布、各種の普及活動をつかさどり、また普及員や農民を対象とする Training Class を併置している。

各 Division の研究内容であるが、筆者の専門に近い Agronomy, Botany, Plant Physiology などについてのみ紹介して他を省略する。Agronomy Division の主な仕事は(1)施肥に関する実験、(2)栽培方法に関する実験、(3)作付体系に関する実験に大別される。(1)については品種・栽植密度・窒素施用量の複合試験、尿素葉面散布などの新肥料の肥効、堆肥の肥効、緑肥施用効果についての試験などで、特に目新しい項目もない。(2)では要水量と灌漑時期に関する試験、播種密度と栽植密度の試験などと共に、除草剤施用を含む除草についての各種の試験が1960年以降さかんに行なわれているのも一つの傾向といえよう。(3)

に関しては、水稻二期作や水田輪作 (Jute, Peanut, 緑肥など) の研究。この中では Miscellaneous Experiment が興味深い。Madras 州の低湿地などで行なわれているいわゆる *udu* に関する試験であるが、品種の組み合わせや収穫方法 (特に早生種の) などについて成果をあげている。

Botany Division は Genetics, Breeding, Cytology の部面を担当している。他の Division とくらべて研究者も多く、施設もととのっているように思われる。歴代所長の多くがこの研究者であったことから推しても、この研究所の中核であるといつてよいだろう。この部門の Breeder 達が主に参画している Scheme for the Evolution of *Japonica* × *Indica* では高収量、耐肥性および早熟性などを主な対象として交雑と選抜が行なわれているが、FAO を通じて後代、いわゆる Cuttack Hybrid は東南アジア各国に送られ、そこでさらに選抜が加えられていることは有名である。マラヤにおける Malinja の育成はその成功例として知られているが、一般には所期の目的が十分に達せられなかったことが反省されていた。しかしこの種の実験は全国の州立試験場と連絡しながら今日でも精力的に行なわれている。この他、主な研究項目を列記する。

- i) Breeding for high yield and low photosensitivity
- ii) Study of lodging and breeding for non-lodging habit
- iii) Survey of the flora of *Oryza* species for useful genes
- iv) Embryological studies
- v) Chromosome variants in rice
- vi) Origin and evolution of cultivated rice

Plant Physiology の研究室は新しい Division で研究者もすくないため、研究内容が(1)耐旱性(2)耐塩性(3)日長感応(4)ホルモン施用効果の4つ位に限定されていた。施肥と植物栄養に関する実験も始められているが、Agr. Chemistry Division における仕事の方が本格的である。植物栄養に関して緑藻類の研究が新しく始まっているのは、インドのみでなくアジア諸国の施肥事情から考えると、今後の成果を注目してよい分野の一つであろう。

2) State Rice Research Station, West Bengal

(Chinsurah, Dist. Hooghly, West Bengal, India)

インドにおける試験研究機関は少数の国立のもの（前掲の CRRI のごとく）を除くと、大部分は州立である。各州の試験研究機構は一様でないが、一例として West Bengal 州についてみると次のように組織されている。

(1) **State Agricultural Research Institute**

- i) Economic Botany Section
- ii) Crop Research Section
- iii) Sugarcane Research and Development Section
- iv) Poteto Research Section

(2) **State Horticultural Research Station**

(3) **Seed Testing Organization**

各々に属する分場、支場がさらに各地に散在するが、表記の Rice Research Station は Economic Botany Section (Nataji Subhas Chandra Bose Rd., Tollygunge, Calcutta-40) に属する。Calcutta の北約40km, Hooghly 河沿岸の低湿米作地帯の中心に位置する。なお Economic Botany Section で取りあつかっているのは稲の他にコムギ、オオムギ、トウモロコシ、エンバクの禾穀類に限られ、一方の Crop Research Section がナタネ、ゴマ、マメ科作物などを対象としている。

稲作の研究は

(1) *Boro* paddy research scheme

(2) Salt and flood paddy research scheme

とにしばられ、地域の特殊事情を研究に反映させており、この2点について生理・生態の研究と育種が行なわれている。*Aman* が栽培面積としては最大であるが、一帯の低湿地では *Boro* (11月頃～3・4月) の栽培も多いわけである(ちなみに *Aus* は5月～8月)。したがって日長の問題は焦点の一つで古くから研究が進められてきた。主任の Dr. B.N. Ghosh は東大の野口研究室からこの問題で学位をえたと聞く。塩害と冠水害の問題については基礎的な研究が余り進んでいないようであるが、抵抗性品種の選抜に期待をかけているように思われる。

もちろん州立の試験場の性格として、奨励品種の決定、肥効試験などが約60エーカーの実験圃場の大部分を占めているわけである。ちなみに稲に関する Cytologist として著名であった Dr. H.K. Nandi が州

の Director of Agriculture として本場の最高管理者でもある。

3) **Indian Agricultural Research Institute** (New Delhi-12, India)

インドの国立の農業研究機関は上の CRRI の他に、

- i) **Indian Institute of Sugarcane Research** (U.P.)
- ii) **Sugarcane Breeding Institute** (Coimbatore)
- iii) **Central Poteto Research Institute** (Punjab)
- iv) **Institute for Oil Crops** (Bogor)
- v) **Central Arid Zone Research Institute** (Rajasthan)

などがあるが、これらの総元締あるいは日本の農技研的性格のものが表記の IARI である。1936年に Bihar 州の Pusa から移転したが、現在でも Pusa Institute の名前でおっている。

本場は New Delhi の西郊約6kmあたりにあるが、国内各地に14の Substation と多数の Soil survey 用の Center をもっている。研究所は次の13の Division から組織されている。

- i) Agronomy
- ii) Botany
- iii) Soil Science & Agr. Chemistry
- iv) Agr. Physics
- v) Soil Microbiology
- vi) All Indian Soil & Land Use Survey
- vii) Mycology & Plant Pathology
- viii) Entomology
- ix) Horticulture
- x) Plant Introduction
- xi) Agr. Economics
- xii) Agr. Extension
- xiii) Agr. Engineering

広大な構内に中央図書館（東洋有数といわれる膨大な蔵書と近代的な閲覧設備をそなえている）を中心に、これら Division の建物、Hotel、職員の大小様々な宿舎、子供のための教育施設（High School まで）、郵便局、警察、消防署までを持ち、いわば一つの Institute Town というべきであろう。850 エーカーの圃場もよく整備されている。職員も所長の Dr.

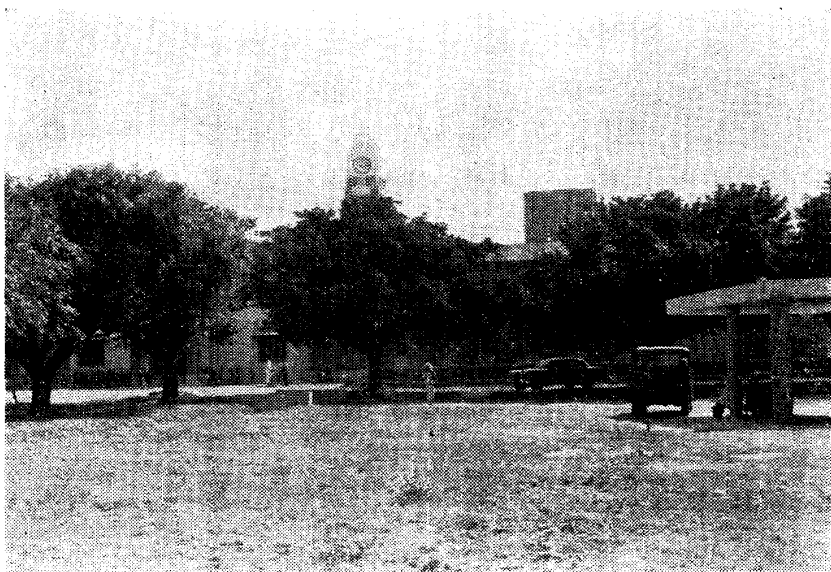


写真2 : IARI の中央図書館附近

B. P. Pal 以下 500 名に近く、また後述する大学院に約450名の学生が在籍している。

こうした大きな研究施設の全体を短期間の滞在では明らかにするすべもない。以下に Agronomy と Botany の Division における研究のあらましを紹介する。

Agronomy Division には Coordinated Agronomic Experiments, Soil Fertility, Field Crops, Vegetable Crops, Weed Control, Spray Fertilization & Tissue Culture, Irrigation, Statistics, Dairy の9つの Section があり、1つの Section におのおの1人の agronomist, 1人の associate agronomist と1~2人の research assistant がいる。対象作物ではコムギが主体で、ナタネ、エンバク、飼料作物、緑肥作物、タバコなどがとりあげられているが、稲やサトウキビは上掲のそれぞれの専門的研究機関にほとんどまかされている。

この Division の仕事は大部分が圃場実験で、生理に関する実験は Botany Division がうけもっている。したがって広い実験区を使用しての播種密度、施肥量、栽培管理の方式などについての実験

には、とりたてて新しい課題や方法もみられなかった。室内の研究設備はガラス器具や薬品にいたるまでかなり貧弱で、二次産業での貧しさがこうした点に及んでいるとみられる。

Botany Division は次のように組織されている。

- i) Cereal Laboratory
(Plant Breeding)
イ) Maize ロ) Sorghum
ハ) Wheat ニ) Barley
ホ) Minor Millets
- ii) Genetics
イ) Immunogenetics
ロ) Biochemical G.
ハ) Biometrical G.

- iii) Cytogenetics
イ) Radiation G. ロ) Cytology
ハ) Drosophila Manualia

- iv) Plant Physiology
イ) Fundamental P. ロ) Applied P.

Genetics には3エーカーの Gamma Garden が付属しており、Cobalt 60の照射による mutant の作成が行なわれている。

この Division における研究内容は上の組織からもわかるように多岐にわたっているが、いずれもすぐれた業績をあげていることはよく知られている。筆者の

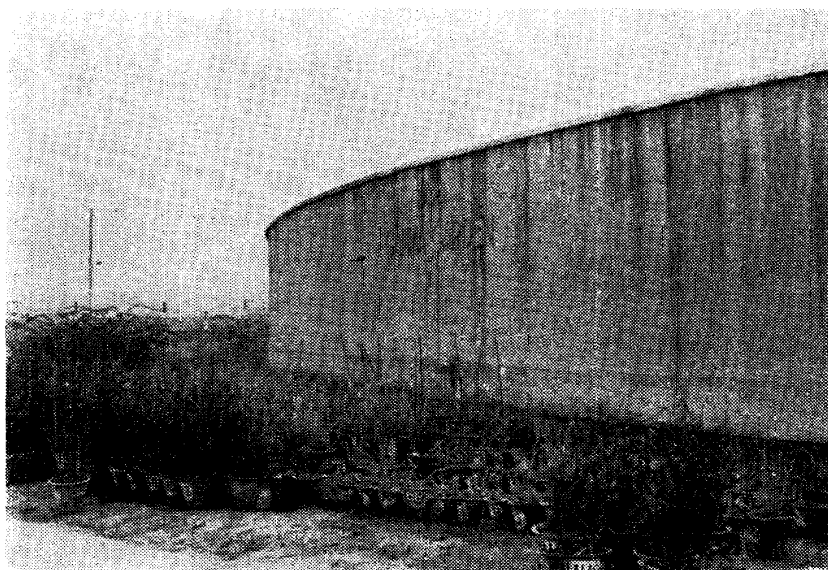


写真3 : IARI の Gamma Garden

特に関心を持った Physiology の分野でも Vernalization, 光合成, 水分生理, 窒素代謝などにわたって、息の長い正統的な仕事を中心になっているのはイギリス風とでもいうのであろうか。事実この主な研究者はイギリスで教育を受けた者が多い。

最後に、この研究所に付属する大学院 (**Post-graduate School, IARI**) の組織を簡単に紹介しておく。M.Sc. と Ph. D. の両コースは一学年の定員がそれぞれ 100 名と 50 名で前者は 2 年、後者も学位をとるのに最低 2 年の在学が要求されている。上述の各 Division (Soil Survey と Plant Introduction を除く) にそれぞれ 1 名の教授、3 名の助教授と 3 名の助手が配属されて指導に当たるが、各 Section の主任研究者も指導と講義を受けもっている。なお学生のうち稲を専攻する者は Doctor コースの期間を上掲の Cuttack で研究に従事している場合が多い。

この大学院は Joint Indo-American Team on Agr. Research & Education の勧告によって創設 (1958) されたためにアメリカ流の組織が多くとられていると聞いた。学生は自分の専攻科目の他に Division の所定単位を Minor field として履修することが要求され、たとえば Agronomy に所属する学生は、Botany, Plant Physiology, Plant Breeding & Genetics, Crop Protection, Soil Science, Experimental Statistics, Pomology, Olericulture のいずれかから Minor field を選ぶことが必要で、い

わゆる専門閉塞におちいることのないように配慮されている。Master コースの講義内容を見ると、Principles of Crop Production, Crop Geography & Ecology, Weed Control, Cereal & Pulse Agronomy, Industrial Crops, Fodder & Pasture Grasses & their Management, Soil Fertility & Fertilizers, Irrigation, Soil & Water Conservation, Rural Sociology, Methods in Extension, Genesis of Community Development, Extension Evaluation, Rural Economics, Farm Management & Cost Accounting, Production Economics, Agr. Marketing, Agr. Prices, Agr. Co-operation などとあり、毎日の半分は講義をうけるようになっている。

筆者は日本の大学院の実情にくらいから彼我の比較はできないが、研究・教育・普及がすくなくとも外観上一貫して行なわれるシステムは今後の農業教育のあり方として共感するところが多い。

4) **Ayub Agricultural Research Institute** (Lyallpur, W. Pakistan)

現大統領 Ayub Khan の名を冠した西パキスタン最大のこの研究所の創立は 1962 年 4 月と新しい。しかしこの研究所の前身である **The Panjab Agricultural Collage & Research Institute** の歴史は 1902 年に始まる。Collage の方は同じ Lyallpur にある **West Pakistan Agricultural University** と発展して

いる。従来の研究所の敷地と圃場は大学側に残り、あらたに近郊に 1,100 エーカーの圃場をもつ大建築がつくられつつある (1964 年 2 月現在)。半砂漠の中に忽然と大建築を立てなれるのは、新首都 Istamabad の例といい、この新興国のお家芸らしい。完成の暁には、おそらく前述の IARI と比肩する外観を誇りうるものとなるろう。

研究所の組織は次の 16 の Section からなり、また多数の Substation を付属させている。

- i) Cereals & Pulses
- ii) Cotton

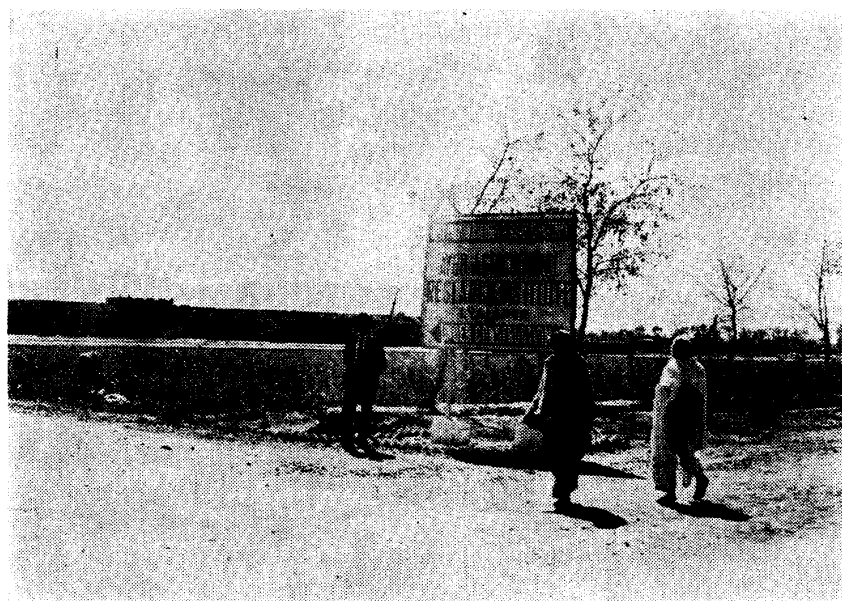


写真 4 : 建設中の Ayub Agr. Res. Inst.

- iii) Sugarcane
- iv) Oil Seeds
- v) Fodders
- vi) Maize
- vii) Agronomy
- viii) Vegetables
- ix) Fruits
- x) Plant Physiology
- xi) Soils & Fertilizers
- xii) Entomology
- xiii) Plant Pathology
- xiv) Animal Nutrition & Biochemistry
- xv) Livestock Management
- xvi) Statistics

作物別の各 Section では、いずれも Varietal trial, 育種, 栽培実験—農民に対する啓蒙的な施肥量, 施肥時期, 除草などに関するものが主体で、とりたててみるべき内容に乏しいようである。しかし、その中では主作物であるコムギとワタについては研究歴も古く、新品種育成にきわだって業績が多い。

ワタでは1910年以降 *Gossypium hirsutum* が導入されて、在来の *G. arboreum* (“Desi” Cotton) よりも遙に栽培面積が多くなっているが、研究所の育種目標も主として *G. hirsutum* を対象にして高収量品種の育成に向けられているようである。

コムギ育種関係の研究は多岐にわたる。主な内容を

摘記すると、

- i) 地域適応型品種の育成：肥沃地向，耐旱性，耐湿，耐塩性 (Panjab 地方一帯にわたっての重要課題の一つである)。
- ii) 耐病性品種の育成：さび病類 (*Puccinia graminis*, *P. glumarum*, *P. rubigovera*) と黒穂病類 (*Nevossia Indica*, *Ustilago tritica*) が主要病害で，外国産品種を導入して交雑を広汎に実施している。
- iii) 種間および属間交雑：*T. vulgare*, *T. dicoccum*, *T. durum*, *T. sphaerococcum*, *T. compactum*, *T. polonicum*, *T. pyramidale*, *T. orientale* の相互交雑が1956年以降行なわれているが，まだ実用的な後代をえていない。属間ではライムギとの交雑の後代を研究中である。

稲の研究はもっぱら Kala Shah Kaku の分場 (Lahore 北方約11マイル)で行なわれている。Cereal Section の Chief である Mr. M.A. Aziz がここの責任者でもある。1958~59年に日本から技術者2名がここに滞在して、いわゆる日本式稲作を demonstrate した関係もあって、彼をはじめ職員日本の稲作に対する関心は深い。ただし、その結果、日本式の方法で7%前後増収したが収支計算では在来の方よりもマイナスになったとのことである。

品種改良はコムギの場合と同様に主な仕事であり、

1926年以来多くの品種が選抜され、また近年には交雑育種も実施されつつある。特に力をいれているのは “Basmati” と呼ばれる晩生でごく細長い型 (Sword shape) の粳をつけ、また耐塩性もある系統の育種であり、普及の面でもこれの種子増殖が要求されていた。日本品種 (含蓬萊米) 35種が導入されていて、耐倒伏、耐肥性品種の母本として使用されている。

栽培面では直播が試みられていたが、East Pakistan と違ってこの地帯への普及の可能性はないように思われる。その他、栽植密度、緑肥施用 (この効果大きい)、灌漑時期、

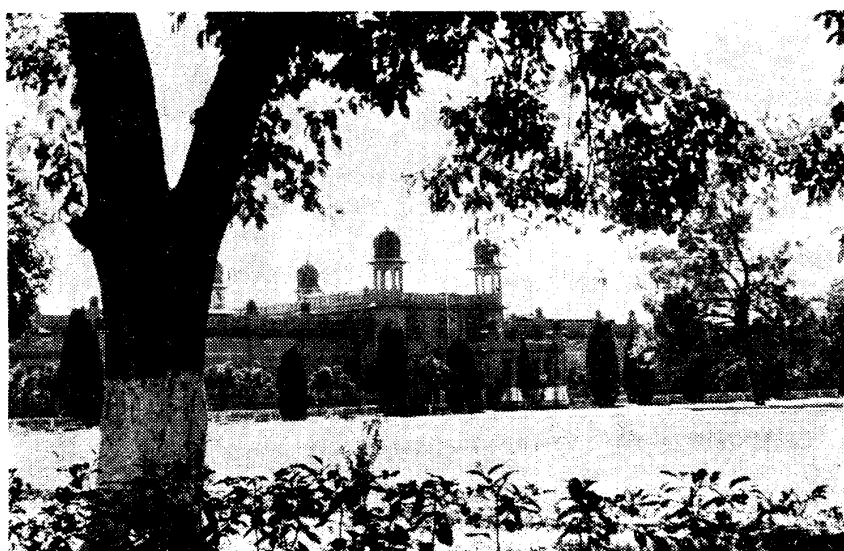


写真5：旧 Panjab Agr. Coll. & Res. Inst., 現在は W. Pakistan Agr. Univ. の本館

後作などについての研究が進行中である。またいわゆる品質の検定も興味深かった。細長い米を良質とすることは他の国と変らないが、結婚式やお祭の時に食べる“zarda”や“pulao”という菓子原料としての cooking quality が重視されていて、煮た場合に形がこわれず、表面にしわがよらない品種が最良質とされる。上掲の Basmati 系統はこの意味からも貴重とされるものである。

他の Section についてはくわしく触れる紙数がないが、Agronomy Section では輪作、要水量などの試験と共に Extention の元締めをなしている。Fruit Section では、誤解をしていないとすると *Citrus* の研究が主体である。この地帯では Sweet Orange の系統(“Malta”)が代表的に栽培されるが、Mandarin 系統(“Sangtra”)の中の“Kinnow”は「紀の国」(和歌山県)の訛転である。

最後に研究所のスタッフは、所長の Dr. A. Hussain (家畜栄養学者) 以下約170名をこえる。また W. Pakistan にはこの研究所の他に独立して、Tarnab (Peshawar) と Tandojam (Hyderabad) にも Agricultural Institute があることを付記しておく。

5) **Technical Division, Department of Rice, Ministry of Agriculture** (Bangkhen, Bangkok, Thailand)

タイ国には農業の総合的研究機関といったものはない。水稻については農林省の Department of Rice (この他に、Agriculture, Fisheries, Livestock Development, Royal Forest の各 Department がある)に属する Technical Division で、農業機械、育種以外の研究をつかさどっている。育種関係の組織はこれとは別に、同じ Department の Rice Breeding Division が綜轄し、全国各地に18か所の Experiment Station が品種保存、系統選抜、収量検定などを受けもっている。これらの地方の Experiment Station は俗に Rice E. S. と呼ばれるが、われわれの概念における稲作試験場ではなく、厳密には採種場あるいは原種農場であることを注意しておかねばならない。ただし、Bangkhen, San Patong, Pi-mai の Exp. Station では交雑も行なわれている。なおタイ国には全国に10か所の Agr. Experiment Station があるが、これは Dept. of Agr. の Research & Experiment Station Div. に属し、陸稲、果樹、蔬菜、その他すべての畑作物(ゴムを除く)についての

実験施設であり、ゴムについては別に Rubber Div. に属する13か所の Rubber Experiment Station が存在する。このように細分された行政組織に応じて、研究機関もこまかく縦割りされているわけである。

さて、Technical Division は **Kasetsart University** (農科大学) の構内にあり、同じ構内に Engineering Div. や育種関係の Bangkhen Exp. Station, Bangkhen Agr. Exp. Station および畜産関係の諸施設もあり、いわば農業センターというべきところであろう。したがって研究関係の職員が大学の講義を分担するのも珍らしくはなく、また専攻学生が各研究機関で卒業論文の指導を受けることも多い。



写真6 : San Patong Exp. Sta.
における交配風景

Technical Div. には次の9つの Branch がある。

- i) Soil Survey
- ii) Soil Fertility
- iii) Chemistry & Radioisotope
- iv) Rice Pathology
- v) Entomology
- vi) Rice Science & Seed Technology
- vii) Agronomic Development

viii) Rice Agronomy

ix) Technical Training

筆者はタイ国の滞在が長かったので、これらの研究室を再々おとずれた訳であるが、Soil Survey Branch を除くと、タイ国独自の課題にとりくんでいる研究室がすくないような感をうけた。Soil Survey の Branch では Dr. R.L. Pendleton の協力者であった Dr. Saroj Montrakul の精力的な活動がめだつ。全般の研究課題は i) 施肥量決定, ii) 日長反応, iii) イモチ病などが主な対象であるが、創立以後 10 年に足らず、施設、蔵書の不備などが原因して十分な成果をあげるに到っていないように思われる。上述のインド、パキスタンなどの研究機関がイギリス人の研究方法や施設を受けついだのに対して、戦後にまったく独自にスタートしたタイ国のそれがやや見おとりするのもいたしかたないであろう。

Technical Division には FAO が 1963 年から Rice Protection の研究、訓練機関を付置し、日本から高橋治助、畑井直樹の両博士が滞在指導中である。

6) Research and Agronomy Branch, Department of Agriculture, Ministry of Agr. & Cooperatives (Kuala Lumpur, Malaysia)

Malaysia における最大の農業研究機関は Rubber Research Institute of Malaya (Kuala Lumpur) であり、植民地時代にイギリス人所有の Rubber Estate の開発進展に積極的な役割を果たしてきたが、今日でも半官半民的色彩をもちイギリス人研究者の勢力が強いと聞く。

マラヤ人の営農対象である水稲をはじめ、ココナツ、果樹、畑作物、アブラヤシ等の基本的な研究、Soil Survey などがこの農務省の両 Branch の任務である。Rubber Institute の方が 80 名位の研究者をようするのに対して、Dep. of Agr. で 20 名前後ということからみても、この国の農業におけるゴムの比重がわかる。

Agronomy Branch は各地に分布する試験場の監督指導の中枢的機能をもち、同時に栽培関係、農機具、家畜繁殖などについての応用的研究を行なう。Research Branch は基礎的研究を専らにするために、次のような Division に分けられている。

i) Botany : ヤシ、ココア、水稲などについての育種に関する基礎的研究と、水稲生理や米質に関す

る研究。

ii) Entomology : マラヤにおける二大作物害虫、すなわち水稲の stem borers とココナツの rhinoceros beetle (*Oryctes rhinoceros*) に関する化学的、生物的防除が最大の関心である。

iii) Plant Pathology : 稲の病害に対しては、マラヤではほとんど問題視されていなかったが、生理病と考えられる Penyakit Merah について線虫との関連を農事試験場の国井喜章博士が研究中であった。カカオ、柑橘について 2, 3 の病害がとりあげられ、また植物防疫の面も重視しているようである。

iv) Soil Science : マラヤにおける土壌図の作成が主体であるようにみられる。「土壌調査方法はアメリカ合衆国農務省の土壌調査法によるもので、土壌分類の基礎を土壌統におき、2 ないし 3 の統を一つの Association とし、これを作図の単位としている。現在のところ、土壌図の作製は 1 ~ 2 の州のみで、ようやく緒についたところである」(永井, 本誌前号, p. 110)。ここには北海道農試の三宅正紀技官が指導協力中である。

v) Chemistry : 農産加工の研究室である。

なお国井、三宅両氏の他に富山農試の望月正己博士が野ネズミ防除の指導に当たっていた。(その後、国井、望月両氏は帰国された)。こうした日本からの Colombo Plan Expert の他に 2, 3 のイギリス人も指導しており、すくなくとも水稲に関しては、こじんまりとはしているが一応の研究水準にあるといえよう。

むしろ問題はここで研究された内容が各地の試験場における具体的な栽培研究や、農民の技術とどう結びつくかであろう。これも本誌前号に白石代吉氏らが述べておられるように、研究上の中央集権的性格の強さが、現場の技術者の能力の低さと相まって、必ずしもよい結果をうんでいないようである。かって FAO から派遣されて水稲の研究にあたった松島省三博士の業績などは高く評価されているが、同氏が Tanjong Karang の Exp. Station で用意した実験器具などもその後は十分に利用されておらず、発展的研究がなされていないとみられた。マレー人研究者の能力をのばすことこそ、今後の農業研究進展のかぎであろう。

最後に、ここで特筆してよいのは研究成果の印刷刊行がかなりよく行なわれていることである。現行の Malayan Agr. Journal の前身, Agr. Bull. of the

Federated Malay States の創刊は1912年であり、内容の大部分がイギリス人の手になるものであるにせよ、東南アジア諸国における研究成果発表の現況からして評価されてよいことである。

7) **Agricultural Research Station, Dep. of Agr.**
(Peradeniya, Ceylon)

古都 Kandy の近郊、Peradeniya の美しい植物園の中に位置する。農務省の Deputy Director of Research に直属して、正確には農務省研究部とでもいうのかも知れない。一般農業の研究はここと Rahangala (Gurutawa) および Maha Illuppallama の二つの Regional Station が主として行なっているが、その他にも各地に小さな試験場が採種場あるいは展示圃のような役割をしている。筆者のおとずれた中では、たとえば Horana の試験場ではその他に Practical Agr. School を併設していた。またチャの研究所が Talawakela に、ゴム研究所が Agalawatta に存在するが、いずれもそれらの Estate の所有者であるイギリス資本の力が強く、マラヤの場合と同様に半官半民的機関の由である。

さて、この研究部は Botany, Plant Pathology, Entomology, Chemistry, Soil Conservation, Horticulture などの Division によって組織されているが、Botany Division はさらに形式的に Agronomy, Physiology, Nutrition, Plant Breeding に分けられている。この Division は水稻関係の研究がもっぱらで、しかも1955年以来、日本の Colombo Plan Expert が栽培、育種の面で積極的に指導協力したことがよく知られている。現在は中国農試の坂本敏技官が滞在中である。

日本人研究者によって、生理病 (Bronzing)、施肥基準、光合成、日長感応度、育種の基礎的問題などについて多くの点が解明されたが、マラヤの場合と同様に現地側技術者にこれを受けつぎ発展させてゆく能力が乏しいことがおしまれる。また、この国の社会・経済的実情から考えると、こうした研究成果が実際の水稻栽培の中にどうやって消化吸收されてゆくかにも大きな疑問が残る。セイロンのみではないが、低開発国技術援助のむずかしさであろう。

ついでに、技術援助一般にわたる問題であるが、低開発国で反収増加などに研究の成果をあげても、少しも日本の肥料や農薬の需要が増加しないことを理由

にして、技術援助に対する消極論が一部にあることを聞いた。技術援助の本旨から考えてははずれな見解であることはいうまでもないが、異境で苦心して研究に従事した人たちにとっても心外な意見であろう。今回の旅行の中で、筆者はインド、マレーシャ、セイロンの農業技術援助の実態をみる機会をえたわけであるが、いずれも恵まれない研究環境の中であげられた研究成果に敬意を表すると共に、こうした努力をうらぎることのないような技術援助に対する vision が確立することを、切に望まざるをえない。

8) **台中区農業改良場** (台湾台中市向上路)

旧台中農業試験場である。台北にある農業試験所が基礎的研究を主旨とするのに対して、台中試験場が水稻を主体とする栽培や育種の研究の中心をなしていることは昔とかわらないようである。昔と変わらないといえば建物の多くも日本領当時のままで、あらたに作物関係の研究室と省立の種子検査室などが増築されたものと聞く。磯永吉博士が研究された木造の室もそのままになっている。

水・陸稲、コムギ、サツマイモ、ナタネ、ダイズ、トウモロコシ等の品種改良、栽培実験、病虫害防除、農機具の改良などをとりあつかう農芸課と、豚と鶏を対象に繁殖についての実験を行なう畜牧課とに分かれるが、後者は本場から離れた南屯区の分場で研究されている。

水稻品種の改良では台中65号を基本にして、これよりも早熟で耐病性の強い品種の育成を目的としている。台中176, 178, 179, 180および183号などはこの目的に近いものだという。また本場で育成された *Indica* の台中在来1号 (Taichung Native No.1) は、*Indica* でありながら、超短稈で耐肥性にとみまた多けつ性の形質を持つ点などが注目される品種である。熱帯アジア諸国の水稻品種の交配母本として利用される可能性のあることを IRRI でも聞いた。

水稻栽培の面では二期作や水田間作 (糊仔栽培) などに日本と異なる研究テーマをみる以外、わが国における研究課題がいずれも直ちにとりくまれている感がある。本場に紹介状を書いて頂いた台北の農業試験所農芸系主任の謝順景博士をはじめ多くの研究者が日本の農業研究の実情と問題の所在にかなりよく通暁している。ただわが国の場合とちがって、農村に十分な労働力を持っているため、ひと昔前のわが国と同じよう

に、集約的多収稲作の方向に一般的な研究課題が存在するようにみられた。

9) **International Rice Research Institute** (Los Banos, Laguna, the Philippines)

1960年に Ford と Rockefeller の両財団とフィリピン政府との共同によって創設されたこの研究所の内容については、すでに日本からの研究者の往来もはげしく、かなりよく知られているので詳しく述べるまでもないと思う。以下に簡単に紹介しよう。

Manila から南へ約40マイル、University of the Philippines の農学部隣接して、約 200ha のよく灌排水施設の整備された圃場、研究室の諸設備や環境制御室類、あるいはよく分類された図書類の完備を含めて、当事者が世界有数の農業研究所というのも過言ではないのであろう。

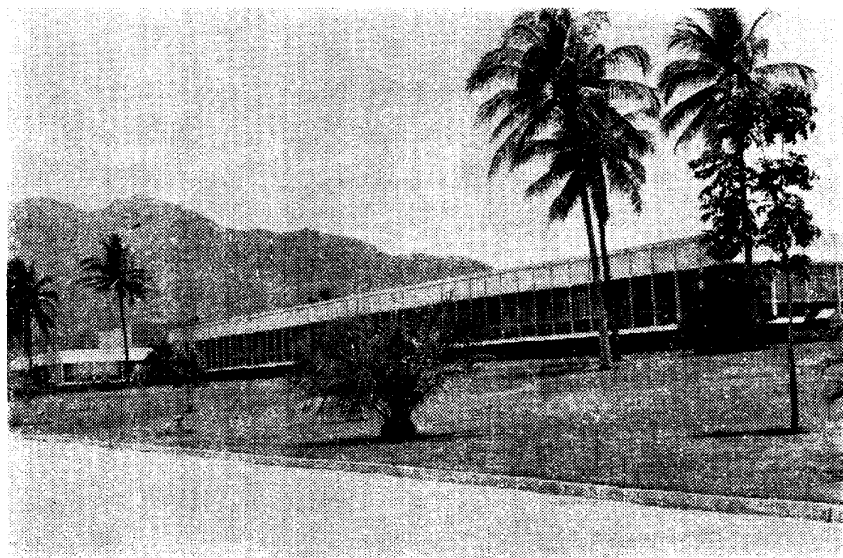


写真7：IRRI の研究室棟

研究所の組織は、

- i) Agronomy
- ii) Plant Breeding and Genetics
- iii) Soil Science
- iv) Plant Pathology
- v) Entomology
- vi) Plant Physiology
- vii) Biochemistry

viii) Agr. Engineering

ix) Agr. Economics

の諸分野に分れ、所長の Dr. R.F. Chandler Jr. 以下、アメリカ、オーストラリアおよびアジア各国から集まった数十名のスタッフが、それぞれの研究に従事している。その他に、training program に参加している学生の数も多い。アジアにおける稲作面積の約30%を占める中国大陸から参加者がいないという「政治的事情」を除けば、研究者の構成は文字通り International に近く、日本からは Plant Physiology と Biochemistry のそれぞれの主任研究者である 田中明博士、赤沢堯博士の他に10数名(女性も2~3名)が滞在中であった。

研究内容の詳細について述べる紙数もなくなったが、短い滞在期間におけるごく主観的な印象によると、例外もあるが一般的には日本人研究者の多い分野ほど研究水準が高く研究室間の差がめだつようである。もう一つの印象は各分野での研究方向というか目的がやや統一されてない感もうけた。こういう研究所こそ、南および東南アジアを含めた熱帯稲作の全般にわたる基礎的な研究を柱としてもらいたいと思う。熱帯アジアを見渡しても、今日そのことが可能なのは IRRI をおいてないからである。この新しい研究所が、独自の研究課題を全般的に展開していくためには、もう少し時間がかかるのであろう。

本稿には各国の農業大学(農学部)の事情については割愛したが、その学問的水準は上のそれぞれの国の研究機関の水準とほぼ parallel であるように思われる。

視察談というものは、どんな種類のものであれ、多かれ少かれ誤解と一面的観察をおかす宿命みたいなものがあるにちがいない。本稿もまたそれを免れているとは思わないが、何らかの参考になれば幸いである。