

供給し、二重の意味において就労の機会を高めるためにも重要であろう。

2-7 多毛作と灌漑

多毛作の面積拡大は、作物総生産を増加させる有力な方法として推進されている。1961/62年度における総播種面積は1,901万エーカーで、そのうち一毛作の面積は1,770万エーカー(93.08%)、二毛作の面積は131万エーカー(6.92%)であった。それが1973/74年度には、総播種面積2,328万エーカーのうち、一毛作面積1,993万エーカー(85.61%)、二毛作の面積335万エーカー(14.39%)となり、12年間に二毛作の面積が2.5倍に増加した。さらに1979/80年度における総播種面積は2,330万エーカー、一毛作1,991万エーカー(85.43%)、二毛作330万エーカー(14.57%)で、この6年間の総播種面積、一毛作および二毛作の面積はほとんど変わっておらず、二毛作面積の比率は15%前後に停滞している。ちなみに、1980/81年度の予想によれば、総播種面積は2,480万エーカーで、このうち一毛作2,055万エーカー(82.86%)、二毛作425万エーカー(17.14%)で、二毛作面積がこれまでの最高を記録することになる。

ビルマでは多毛作(Multiple Cropping)を四つの作付型(Cropping Pattern)に分けている。1979/80年度の多毛作は次のとおりであった。

第1の型は雨季前の水田利用で、これには水稲の前作としてジュート、長繊維棉、早生ゴマ、水稲の栽培がある。多毛作総面積に占めるそれぞれの割合(以下同じ)は、5.43、35.6、1.91、1.57%、計45.51%であった。

第2の型は雨季後の水田利用で、これには水稲の後作として、雑豆類(10.07%)、落花生(6.89%)、水稲(1.37%)、その他(3.12%)がある。計21.45%であった。

第3の型は乾燥地帯の畑において、灌漑あるいは無灌漑で二つの作物が輪作される。早生ゴマ-雑豆類(32.98%)、早生ゴマ-小麦(5.23%)、トウモロコシ-晩生ゴマ(2.13%)、早生ゴマ-長繊維棉(0.82%)、玉ねぎ-長繊維棉(0.28%)、その他(4.31%)計45.75%であった。

第4の型は混作で、同一の耕地に異った生育期間の二つの作物を混播するものである。これにはトウモロコシと落花生(6.08%)、ハト豆と早生ゴマ(2.02%)、晩生種棉Wagyiと早生ゴマ(1.64%)、ハト豆と落花生(1.56%)、晩生種棉Wagyiと落花生(0.81%)、早生種棉Wagalcとハト豆(0.75%)、その他(7.47%)、計20.33%であった。垂直に成育する作物と匍匐して成育する作物と、空中窒素を固定する作物とそうでない作物との混作が多く行われている。

多毛作の面積増加は、主として灌漑と農業機械化によって達成された。上ビルマにおける

灌漑面積の拡大は、モンスーン前の長繊維棉栽培面積の増加に大いに寄与した。他方、下ビルマにおけるおそ雨落花生、雑豆類、シュートの栽培面積の拡大は、主として農業機械化によって達成された。

耕地面積に対する灌漑面積の割合は、1961/62年度には7.48%にすぎなかったのが、1973/74年度には12.04%に増加し、1979/80年度までこの割合(12.4%)で推移した。1980/81年度の予想でも12.7%である。灌漑面積の推移と多毛作面積の推移は殆ど対応した関係にある。1979/80年度の推定によれば、全灌漑面積に占める作物別の作付割合は稲75%、これに次いでシュート6.6、棉4.6、ゴマ3.8、雑豆類3.8%の順になっている。これらの合計は93.8%である。

灌漑手段別による灌漑面積の割合は、水路によるものが62.7%で中部ビルマの乾燥地帯に集中し、比較的新しいポンプ揚水は12.8、貯水池10、井戸1、風車0.6、その他13%である(1978/79年度予想)。耕作可能荒地や休閑地の開発は徐々に進められているが、それには多額の投資を必要とするので、農産物の生産増加を図る方法として多毛作は重要な役割を担っている。しかし、多毛作を推進するには灌漑施設と排水条件の整備を前提すると同時に、耕耘手段、とくにトラクター、耕耘機、役畜の増投を必要とする。これにともなって肥料の増投を要することはいうまでもない。あらゆる有効な資源の活用のうち、堆肥の増産や緑肥としてのイピルイピルの奨励は、前述のAzollaなどの普及と共に化学肥料の節約上、また土壌の改良上に重要な意義を有する。近年、堆肥の生産が強調されている。

2-8 畜力

ビルマの耕耘は古くから役畜による犁耕が支配的に行われているが、それは現在においても変わっていない。この犁耕は犁先だけが鉄製の浅耕用の長床犁や中床犁(巻頭の写真参照)を2頭立の牡牛(こぶ牛、水牛)を1組としてけん引させ、現在ほぼ228万組の役牛が耕耘に利用されている。1組の牡牛は1年間に10エーカー前後を耕耘している。耕耘用の役畜は不足しているから、農業生産の発展を図るために役畜の繁殖、衛生、改良は極めて重要な課題である。なお、下ビルマと上ビルマを通じて耕耘手段は変わらない。

ちなみに、第2次世界大戦前のイギリス統治下において、ビルマに数十台のトラクターが購入されたが、堅く乾いて亀裂を生じた耕地の耕耘によって機械の損耗がはげしく、また湿田における運転も成功せず、その後ほとんど顧られなかった。

2-9 農業機械化

農業機械化局の役割は多様であるが、これまで述べてきた問題に直接的にかかわることに

限って要約すれば、次のようにいうことができるであろう。

第2次世界大戦後けん引用の畜力が不足し、これが農業生産拡大の大きな制限要因となった。同局はこの問題を解決し、多毛作の拡大を可能にした。具体的には耕地の耕耘、整地のためにトラクターの賃貸を実施した。その際に、優先権は多毛作と工芸作物を栽培する農民に与えた。

また、長く見捨てられてきた休閑地と新しく開墾した土地に、普通の耕作を行うために土地を準備すると同時に、改良することを実施してきた。さらに、村落協同組合と農民のグループに、有償でトラクター、耕耘機、ポンプ、農具類を配給してきた。

農業機械化局の農業トラクター・ステーション (Agricultural Tractor Station) は全国に88カ所あり、農業用アタッチメント付大型トラクターは1978/79年度に3,215台を所有している。1台の平均圃場時間は516時間で、その耕耘面積は390エーカーであった。この年度の農業機械化局所有のトラクターによる総耕耘面積は125万エーカーで、これは総播種面積の6.4%に当る。

これより2年前の1976/77年度には、1台の実績は278時間で195エーカーを耕耘した。同局はトラクターの台数を増加することなしに、1台の圃場時間600時間、耕耘面積400エーカーを標準と定めた。第3次4ヵ年計画の終る1981/82年度の目標は、約124万エーカーであるにもかかわらず、同局は現在のやり方で約165万エーカーの耕耘面積を達成することに決定した。

なお近年、農業機械化局は村落協同組合および農民グループに動力耕耘機を販売しているが、未だその台数は微々たるものである。1976/77年度から1978/79年度までの3年間に同局が販売した台数は202台に過ぎなかったが、最近急速に増加し、1979/80年度(推定)には316台、1980/81年度には500台と予想されている。

2-10 病虫害防除

ビルマにおける農作物の病虫害の影響は他の諸国と比較して少ない。平年における虫害の影響の程度は1.3から3%までである。1979/80年度に約44万ポンドと8.2万ガロンの農薬が、様々な作物の60万エーカーに害を与えた病虫害の効果的な防除に使用された。60万エーカーは、総播種面積の2.6%に当る。農薬の殆どは水稻と棉と落花生に使用され、サトウキビ、ジュートがこれに次いでいる。水稻の病虫害が少ない理由は、乾季の3~4月ごろに高く刈取られた稲株を焼却することが予防に一役を果しているからである。除草も一般的に行われていないようであるが、刈株の焼却によって雑草はむしろ、その種子も燃えつきるからであろう。

ちなみに、現在ビルマで病虫害防除に使用されている農薬には、すでに自由主義諸国で製造禁止されたものが多い。除虫菊、タバコなどの適地が多いから、これらを原料とした農薬の国内生産を考えるべきであろう。

2-11 大戦前の農業試験場とその伝統

第2次世界大戦前のビルマにおける農事関係の官吏と農民との間柄は極めて親密で、昔から行政、司法および警察部門などで必ずみられた大衆の利害を無視する傾向が、そこでは見られなかったことは注目に値するとされている。農業試験場と農民とのあいだでは、ことさらにそうであったものと推察される。以下は、去る大戦中に刊行されたビルマ研究会による『大緬甸誌』に述べられた、同国の農事試験場に関する部分である。管見の限りでは、これ以上によく紹介したものを他に知らないのので、敢えて以下に転載することにした。(転載に当って、漢数字をアラビア数字に書き改めたことは勿論、読み易くするために現代風書き直した部分のあることをお断わりしておく。)

「ビルマにおける農事試験場は比較的良好に発達している。ビルマはこれを南部、イラワジ、テナセリウム、アラカン、東中央部、北部、ミンジャン、西中央部の8区(Circle)に分け、各地区に中央試験場(Central Experimental Farm)を一つずつ設置している。このほかマンダレーには農業大学の附属中央試験場があり、東中央地区に1カ所、西中央部に2カ所の試験場が設置されている。これらの中央試験場のほかに各地に農林省直属の種子圃(Seed Farm)があり、さらに各県に県営の小種子圃(Minor Seed Farm)が設置されている。1935年度における農林省営の種子圃の数は22場におよび、その所有農場面積は2,776エーカーに達しており、県営種子圃の数は153で、所有農場の面積は9,502エーカーにおよんでいる。中央試験場および各試験場の主なる活動は、各種農作物の改良研究およびその普及、耕作方法および農具の改良普及、施肥の宣伝普及、農業指導者の養成、そのほか共進会の開催などにある。各種子圃の活動は、各試験場において研究改良された改良品種の増殖を図り、これを私営種子圃(Private Seed Farm)、あるいは指導農園(Demonstration Holding—改良種または改良耕作法宣伝のため試験場の指導の下に経営される篤志農家の農場)に払い下げ、その普及を図ることにある。いま各地試験場の活動状況を示すと、次のとおりである。

(1) 南部地区(Southern Circle)

ハンタワディ、インセン、ベグー、タラワジの4県を包含し、中央試験場はモービイ(Hmawbi)にあり、1934年度における所有農場は629エーカーにおよんでいる。この試験場は、主として米の改良普及を事業としている。

(2) イラワジ地区 (Irrawaddy Circle)

本地区はパッセーン、ヘンザダ、ミャンミヤ、ピャボンの4県を包含し、中央試験場はミャンミヤ (Myaungmya) に置かれている。農場面積は92.4エーカー (1934年度) におよび、主として米の改良普及に従事している。

(3) テナセリウム地区 (Tenasserim Circle)

本地区はタートン、アマースト、タウオイ、マグイ、サルウィンの5県を包含し、中央試験場はムードン (Mudon) にある。1934年度における農場面積は87.6エーカーで、油ヤシ、キャッサバ、マンゴスチン、柑橘、葛 (くず) などの改良普及を事業としている。

(4) アラカン地区 (Arakan Circle)

アキャップ、サンドウェイ、チョウピュー、アラカンヒルトラクツなどの諸県を包含し、アキャップ (Akyab) に中央試験場がある。1934年の所有農場面積は138エーカーで米の改良研究に従事している。このほかチョウピュー (Kyaukpyu) の種子圃は、特に油ヤシの改良に従事している。

(5) 東中央部地区 (East Central Circle)

本地区はヤメチン、トンゲー両県およびそのほかの郡を包含し、中央試験場はピンマナ (Pyinmana) にある。このほかタッコン (Tatkon) にも一つ試験場がある。1934年度における前者の農場面積は56.4エーカー、後者の農場面積は106.8エーカーにおよんでいる。ピンマナ試験場は主としてサトウキビの改良に従事しており、タッコン試験場はビルマ産家畜の改良に従事している。

(6) 北部地区 (Northern Circle)

ンウエポー、カタ両県を包含し、カンバル (Kanbulu) 中央試験場を有し、落花生、ゴマ、豆類、果樹などの改良研究に従事している。農場面積は553.7エーカーにおよんでいる。

(7) ミンジャン地区 (Myingyan Circle)

メツテラ、ミンジャン、サガイン、上チンドウイン、下チンドウインの5県を包含し、中央試験場はマーライング (Mahlaing) にある。主として棉花、ゴマ、豆類、粟などの改良研究に従事している。1934年における所有農場面積は254エーカーに達している。

(8) 西部中央地区 (West Central Circle)

テエミオ、マゴエ、ミンブ、パコックの4県を包含し、アランミョー (Allammyo) に中央試験場を有し、このほかにポウコン (Paukkaung) およびサアイン (Sa-aing) もそれぞれ試験場を有している。アランミョー試験場の主たる事業は棉、豆類、落花生、ゴマなどの改良普及に置かれ、ポウコン試験場は桑の改良に従事し、サアイン試験場は主と

してタバコの改良研究に従事している。1934年における各試験場の農場面積は、アランミョー143.9エーカー、ポウコン16.2エーカー、サアイン11エーカーに達している。」ところで、ビルマ連邦社会主義共和国における現在の農業試験研究機関は戦前の伝統を多分に継承しており、それは機構においても、また機能においてもみられる。すなわち、機構については各地に配置されている地域農業試験場（Central Agricultural Experiment Station）および種子農場（Seed Farm）などに、また機能、役割については、各地の適作物、すなわち水稻、サトウキビ、棉、落花生、雑豆類、ゴマ等々の品種改良、優良種子の普及などにみられるが、それらに関しては後章に述べているので、ここでは第2次大戦前にビルマの農務局の指導のもとに主力を注いだ水稻、棉、サトウキビの品種改良について、上述の引用を補足的に指摘しておくにとどめる。

水稻の品種改良は南部地区のモウピ中央試験場が主に担当し、純系分離を中心に交配育種の基礎的試験も実施した。純系分離によって、単位面積当りの収量が高く、かつ輸出に適した若干の新品種の育成に成功したので、農務局所属のマンミヤ、ムドン、アキヤップ、マンドレーの各圃場で適応試験を実施し、各地方に適する品種を選定した。

棉については、ミンジャン地区のマーライン中央試験場においてWagale種の、西部中央地区のアランミョー中央試験場においてWagyi種の品種改良と新品種の試作が行われた。マーライン中央試験場においては、純系分離による優良品種の育成およびその普及に成功した。Wagale種の改良品種にはマーライン μ 3、 μ 4があり、在来種と比較して長繊維で線綿歩合も高かった。これらは耐肥性ではあったが、耐病性に問題があった。ちなみに、ビルマの棉花は第2次世界大戦前に日本に輸入されていた。

サトウキビの品種改良は外来種のジャワ、ヘバル、ジャワ213号を基礎として試みられ、その結果POJ、POJ2878、CO・419などを育成した。POJはヤメチン、トング地方の新品種として旧来の品種にとって代った。POJ2878とCO419はピンナム農園（アメリカ・バプチスト使節団の経営する農学校の農場のことで、主に政府機関が改良した種子や農業技術の普及に貢献するところが大きかった）で試植した結果、含糖率が高く、施肥と管理が適当であれば、エーカー当り70トンの収量を得ることができ、極めて優れていると判定された。だが、旧来から栽培されてきた品種と大幅にとって代るためには、さらにかんりの研究と普及指導が必要であると判断された。

水稻、棉、サトウキビの品種改良は、いまでも重点が置かれていることは後述のとおりであるが、ここでは水稻の品種改良に関する一例を挙げておこう。ビルマで最初にIR系統の水稻高収量品種を導入したのは1966年のことであつたが、短程で早生種であつたため、深水田地帯や早植えを必要とする地帯には適さず、またこの栽培に要する肥料、農薬は平均米作

農民にとっては高すぎた。農業研究所が IR 系統の諸制限要素を克服するために、特に水稻の高収量品種の育成に主力を注いだのは 1970 年以後のことである。その結果、近年において二つの優れた品種、すなわち Shwe-wa-thun と Sein-ta-lay (IR-5 の突然変異) とを育成した。両品種とも IR 系統の品種よりも草丈が高く、また生育期間も長く、収量能力も高い。後者は ha 当り 5 トンの収量能力を有するが、ただ品質は優れない。いずれもビルマの自然諸条件に適合している。これらは近年の水稻品種改良における顕著な好例である。

3. ビルマの農業教育

3-1 教育制度の概況

1962年の革命以降、同国は「ビルマ式社会主義」を標榜する政策を打ち出した。したがって教育の基本方針も、生活に直結し、社会主義道徳に立脚した教育制度の必要性が強調され、なかなづく科学教育に重点が置かれるところとなった。このため、実業的、専門的教育の拡充、社会主義経済建設にふさわしい知識、技術、態度を有するメンバーの養成等々が教育政策の大綱とされた。(久保田他「ビルマの教育」、文部省、昭和48年)ところで、同国の現行教育制度は、第3-1図(本章の図及び表は章末に一括掲載した)に示すとおり、4-4-2制であり、さらにその上に高等教育として、3年制の高等専門学校や4~7年(専門によって異なる)の大学(UniversityまたはInstitute)が置かれている。

同国の教育制度は、小学校(Primary School)4年、中学校(Middle School)4年、高等学校(High School)2年の、いわゆる基礎教育から、高等専門学校(制度的にはわが国の短大レベルに相当するものと考えられる)や、大学といった高等教育に至る総てが教育省(Ministry of Education)の管轄下にあり、基礎教育は同省の基礎教育局(Department of Basic Education)に、高等専門学校、農業高等学校等は技術教育局(Dept. of Technology Education)に、また大学は高等教育局(Dept. of Higher Education)により、それぞれ管轄されている。教育機関、教員及び学生数については、第3-1表に示すとおりである。なお、同国の義務教育は、小学校のみとされているが、これは必ずしも徹底されてはいないと言われている。

さて、先にもふれたとおり、同国の基礎教育は修業年限10年とされ、児童は6才で小学校に入学し、4カ年の初等教育を受ける。(以前は5才になると小学校の幼児級に入学し、したがって小学校は5年制とされていたが、調査時点においては小学校4年、入学年齢6才とされていた。この理由は5才入学では、児童の能力及び児童間の能力差と教育効果等を考え合わせると、必ずしも適令ではない—早すぎる—という説明であった)なお、総ての生徒は小学校終了時にT.E.(郡試験委員会: Township Examination Committeeにより実施されるTownship Examination)を受けなければならない。

中学校は修業年限4年で、就学該当年令は10~13才とされ、最終学年の終了時にD.E.またはS.E.(管区・州試験委員会: Divisional/State Examination Committeeにより実施されるDivisional/State Examination)を受ける。

高等学校は修業年限2年で、14~15才を該当年令とする。高校も最終学年の終りにN.E.(国家試験委員会: National Examination Boardにより実施されるNational

Examination) を受ける。またこのほか中学卒業者に対し、第3-1図に示すとおり、2年制の専門学校(農業高校、工業高校等)がある。

なお、前述のT.E., D.E./S.E. 及び N.E. は、それぞれのレベルより上級のものに進むための資格とされている。

次に、高等教育機関について述べると、高等学校卒業者に対し、高等専門学校及び大学があるが、前者は短大レベルに匹敵するものと考えられ、修業年限3年で、卒業者には Diploma が授与される。大学は専門分野により修業年限が異なり、経済および文理学系(Economics, Arts and Science)は4年、農学(Agriculture)5年、工学、林学、獣医学系(Engineering, Forestry, Veterinary)は6年、医学(Medicine)7年となっている。大学への入学は、前述のN.E. 合格者が対象とされ、教育省が各大学ごとに実施する入学試験(Matriculation)により決定される。ちなみに、専門分野別年間入学許可数をあげると次のとおりである。

1. 医学	450人
2. 工学	600人
3. 林学	50人
4. 獣医学	150人
5. 農学	300人
6. 文理学	8,000人
7. 経済学	600人

また、これらの大学卒業者には、学士号が授与され、これに続き修士の学位取得を希望する者は3年以上、博士の学位取得を希望する者は、さらに4年以上の研究期間が必要とされる。

3-2 農業教育

3-2-1 農業教育の概況

先に述べたとおり、同国の経済に占める農業の役割は大きく、このため農業教育は農業開発推進に際し、極めて重要な課題である。

さて、同国の農業教育は第3-2表に示すとおり、おおむね次の4レベルで実施されている。すなわち、(1)大学レベル、(2)高等専門学校(短大)レベル、(3)農業高校レベル、(4)試験場・普及所レベル(これには普及員の再教育と農民教育の二つが含まれる)である。これらの機関については、大学レベルでは国立農業大学(Institute of Agriculture)、国立獣医大学(Institute of Veterinary)、及びラングーン大学林学部(Dept. of Forestry, Arts & Science University, Rangoon)の3大学があり、これらはいずれも

将来研究教育に携わる人材及び政府機関の上級職員養成を目的としている。高等専門学校 (Vocational School) レベルでは農業専門学校 (State Agricultural Institute) があり、主として教育関係及び普及に携わる者の養成に当たっている。また農業高校レベルでは、普及員及び農民リーダーの養成に当たっており、試験場・普及所レベルにおいては農林省農業公社 (Agriculture Corporation, Ministry of Agri. & Forestry) の地域農業試験場 (Central Agricultural Station, 全国19カ所にあり試験研究、普及業務を行っている) や、後述の各普及所において農民教育及び普及員の再教育を実施している。

3-2-2 農業教育関係機関

同国の農業教育関係機関に関しては、第3-3表及び第3-2図に示すとおりで、大学レベルのものでは、ラングーン大学林学部がラングーンにあり、国立農業大学及び国立獣医大学はイエジンにある。

また、高等農業専門学校はピンマナ (Pyinmana : イエジンの南方およそ16 km) 及びタトン (Thaton : ラングーンの東およそ120 km) にある。農業高校13校は全国各地に配置されているが、北部及び北東部のサガイン (Sagaing) , カチン (Kachin) 両州には比較的少なく、東部のシャン (Shan) 州は未だ設置を見ていない。

3-2-3 国立農業大学 (Institute of Agriculture)

同大学はラングーン市の北方約400 km (特急列車にて約7時間) の所に位置し、いわゆる Upper Burma と Lower Burma のほぼ境にあり、農業的にはほぼ Dry Zone と Wet Zone の交わった地点に位置している。

同大学の前身は、マンドレー大学の農学部として1924年創設されたもの (当時3年制) であるが、その後多くの曲折を経て1964年以降5年制の大学となり、1972年現在地に移転した。

大学の総面積は80 ha で、この中に研究室、教室及び実験室等を含む3階建の建物 (実験室、教室数及び面積等について詳しい数字が得られなかった) や、男子寮、女子寮のほか書店、診療所、郵便局及び職員住宅等がある。当地には同大学のほか獣医大学 (Institute of Veterinary) , 農林省農業研究所 (Agricultural Research Institute) があり、わが国の筑波学園都市のように、農業関係研究機関の一大集合地を形成している。

(当地は同国のほぼ中央に位置し、Dry Zone と Wet Zone Farming の研究を同時に実施できるという理由から選定されたといわれる。)

同大学の教育は、わが国のように専門別に分化されておらず、総ての学生が「総合農学」とでも言うべきであろうか、農学全般に亘り履修している。現在、在学生総数1,500人で教官数は教授 (Professor) 5人、講師 (Lecturer) 9人、助講師 (Assistant

Lecturer) 28人, 実験助手 (Demonstrator) 41人がおり, 科目別・職階別教官数及び取得資格については第3-4表に示すとおりである。

大学の学年暦は, 前期(6~9月), 後期(11~3月)の2期に分かれ, この間10月に宗教的行事を含む休暇と, 夏休み(4, 5月)がある。また, 週6日制をとっており, 1日の講義時間は午前7時開始・午後3時25分終了とされる。但し土曜日は半日である。講義は1単位時間 (Unit Hour) 45分講義で, これを1年間履修することにより1単位 (Credit) とされ, 実験及び実習は2~4単位時間 (科目により異なる) で1単位とされる。参考までに, 3・4・5学年次の授業時間表を第3-5表, 第3-6表, 第3-7表に示す。

さて, この表が示すとおり, 1学年を講義 (LT) では半数ずつ, 実験実習においては55人ずつのセクションに分けて実施しており, 特に実験は午前中の早い時間が当てられており, また4年次までに総て終了していること, 及び5年次 (最終学年) の月~土曜の早朝6~10時 (午前中の比較的暑くない時間帯であろうか) の4時間が実習 (Field Work) に当てられている等が特徴として指摘されよう。

また教育内容に関しては, 第3-5~7表に示すとおり農学全般に亘っているほか, 第3-8表に示す科目別単位数からも明らかとなっており, ビルマ語, 英語, 政治学, 数学, 物理学等の一般教養科目をも含んでいる。

さて, 同大学の卒業に必要な単位数は300単位とされるが, (科目別単位数については第3-8表に示す) 特に栽培植物 (Agri. Botany), 農芸化学 (Agri. Chemistry) に重点を置いている。なお, 第3-8表に示す科目の中で教養科目以外のものは, 実験実習をも含んでいる。

このように, 同大学の教育の特色は実践教育に重点を置くものと考えられるが, 次に実習及び実験圃場について一瞥すると, 同大学の実習圃場面積はおよそ33haあり, 作目は稲, 小麦, トウモロコシ, ソルガム, 落花生, ゴマ, サフラワー, 菜種, ひまわり, サツマイモ, 馬鈴薯, キャッサバ, サトイモ, アロールート, 棉, ジュート, 大麻, アマ, 豆類, 茶, コーヒー及び牧草類等多岐に亘っている。また農具類については, 牛耕用ブラウ1基, 同ハロー3基, 同レベラー1基, 播種機3基のほか, 多くの鎌, 鋤類がある。農業機械については, パワーテイヤ1台, トラクター (小型, 中型各1台), 脱穀機1基がある。

また, 同大学図書館の蔵書数については6,000冊を数えるのみであり, 前述の農機具類と併せ, 決して充分であるとは言い難く, このあたりにも教育協力の可能性が存在する。

さて, この大学を卒業すると, 農学士 (B. Agri) が授与されるが, 卒業生の殆どは農林

省（特に農業公社：Agriculture Corporation）のスタッフとして就職し、残りの僅かの者は協同農場（Cooperative Farm），あるいはまた政府の他の機関に就職する。したがって、わが国のように自営者として農村に滞る者は皆無といつてよい。

なお就学経費については、学生1人当たり月間必要経費は、生活費及び授業料の一切を含めておおよそ300 チャット（約9,000円）といわれるが、次にあげる者に限り月額75 チャット（2,250円）の奨学金支給を受けることができる。

イ. 成績優秀者

ロ. 各郡評議会議員（Township Councillors）により推薦された者

ハ. 各郡の教育担当官（Township Educational Officer）により推薦された者

3-2-4 ラングーン大学林学部（Department of Forestry, Arts and Science University, Rangoon）

同学部はラングーン市郊外にあり、1916年Forest Schoolとして発足したと言われるが、1923年ラングーン大学に編入され、以来、Department of Forestryとなり、現在同国経済にとり重要な位置を占めている林業関係の人材養成に当たっている。

同学部への入学条件はN. E. 資格取得者で、教育省の実施する入学試験に合格しなければならないが、入試科目を示すと次のとおりである。

1. 英語（English）

2. ビルマ語（Burmese）

3. 生物学（Biology）

4. 数学または歴史（Mathematics or History……Optional）

5. 物理または化学（Physics or Chemistry……Optional）

6. 経済学または地理学（Economics or Geography……Optional）

上記のうち4, 5, 6はそれぞれどちらか1科目選択とされ、このほか体力試験として20マイル（32 km）の歩行試験が課せられている。なお、入学許可定員に関しては、従来は上位100人が許可され、これらの者が3年次に進級するとき50人にしぼられるシステムをとっていたが、本年から入学許可の段階で50人とすることに決定されている。

教育内容については、第3-9表及び第3-10表に示すカリキュラムのとおり、1, 2年次においては主としてキャンパスで講義、実験及び実習が課せられるが、3~5年次には、キャンパス内でのそれらは6カ月間となり、2カ月間をジャングル内における基礎的実習に当てられている。また、6年次にはさらに延長されて、6カ月間の実地訓練が課せられることとなり、実践的教育に重点が置かれている。

教官については、教授1, 講師8（専任3, 兼任5）, 助手4, 実験助手（Demon-

strator for Laboratory training) 5人であり、講義は総て英語で実施されている。

同学部の卒業生は学士号を授与され、主として農林省に就職している。

研究教育上の問題点としては、器具、機材及び図書資料類が不足しているようである。

3-2-5 農業専門学校 (State Agricultural Institute)

この種の専門学校は、同国では2校を数えるのみで、設置箇所は前述のとおり、ピンマナ (Pyinmana) 及びタトン (Thaton) である。

同校への入学はN.E. 取得者で、入学試験に合格した者とされる。

主たる教育目標は、農林省の初級職員、農民リーダーの養成に置かれており、前述の大学教育が研究と教育 (Research and Extension) に力を入れているのに対し、このレベルでは教育を主とし、研究を従 (Extension and Research) としている。

修業年限は3カ年とされ、毎年220人 (両校合計) の入学が許可されている。卒業者には農業資格証 (Diploma in Agriculture) が授与される。卒業者の多くは前述の農林省の農業公社 (Agriculture Corporation) に就職し、後述の地域農業試験場 (Central Agricultural Station)、種子農場 (Seed Farm) 等に配属されている。また極く僅かではあるが、農業大学へ進学する者及び協同農場 (Cooperative Farm) に就職する者もある。

なお、教育内容については資料を入手することができなかったが、前述の農業大学に準じた教育で、さらに実践的な教育が施されているものと推察される。ちなみに、教官数及び学生数を示すと次のとおりである。

学 校 名	所 在 地	教 官 数	学 生 数
State Agricultural Institute, Pyinmana	Pyinmana	24人	300人
" Thaton	Thaton	20	300

3-3 農民教育及び普及事業

農民教育及び普及事業は、農林省の1局に相当する農業公社 (Agriculture Corporation) により実施されている。この農業公社は次に示す9部 (Division) に分かれており、普及事業及び教育に関しては、主として農業研究所 (A. R. I.: Agricultural Research Institute)、応用研究部 (A. R. D.: Applied Research Division) 及び普及部 (Extension Division) で実施されている。



普及のプロセスに関しては、第3-3図に示すとおり、農業研究所(約600名の研究員を擁しており、国連開発計画部<UNDP>やFAOから機材供与及び技術協力を得ている)で基礎研究が行われ、この研究結果はただちに応用研究部(約1,000名の職員を擁している)に伝達される。応用研究部は第3-11表及び第3-4図に示すとおり、全国に19の地域農業試験場を有しており、これらの農場においてそれぞれ実用のための試験が実施される。これらの結果は、同農場から各州(同国の行政区画はビルマ本州7管区<Division>と少数民族により構成される7州<State>とがある)に1カ所ずつ設置されている州農場(Divisional/State Farm: 普及部の管理下に置かれている)へ伝達される。また同国の各郡(Divisionの下部単位は郡: Townshipと呼ばれる)には農業普及所(Agricultural Extension and Service Station)が設置されているが、州農場から、これらの普及所に伝達され、農民へ普及されるというプロセスを辿る。なお、このほか前述の地域農試及び州農場においても定期的に、あるいは不定期に開講している農民学級(Farmers Training School)において伝達される方法もあるが、この場合は比較的技術・知識水準の高い指導的農民が対象とされている。

次に、これらの地域農試及び農業普及所について述べると、先ず前者については、第3-11表に示すとおり設立年の1907年という古いものから、1980年という新しいものまであり、農場面積もアラカン(Arakan)州のAkyab Central Agricultural Stationの79エーカー(約32ha)のものから、マンダレー(Mandalay)管区のLungyaw Central Agricultural Stationのように5,106エーカー(2,093ha)というものである。また作目についても、稲(水稲・陸稲)、小麦、トウモロコシ、大豆、落花生、ひまわり、棉等、地域により様々である。これら農場の職員数に関しては、それぞれの規模や試験内容により異なるが、おおむね次のとおりである。

- 1) Farm Manager 1人
- 2) Additional Farm Manager 1人
- 3) Technical Staff for Training and Education 10~20人

また、後者の普及所に関しては、農民と最も多く接触するレベルであるが、職員数についてはそれぞれの地域の主要作物、担当農家数等により異なり、1普及所当り35~85人と言われる。普及所の職員構成は次のとおりである。

1. Township Manager 1人
2. Deputy Township Manager 1~2人
3. Farm Adviser 30~80人
4. Clerical Employee 1~2人

ちなみに、1普及所当りの担当耕地面積を示すと、24,000~52,000 haであり、その担当農家数はおよそ900戸と言われている。なお、普及関係職員の取得資格について一瞥すると次のとおりである。

1. Division/State Officer B. Agri.
2. Township Officer Diploma or B. Agri.
3. Farm Adviser High School Graduate or Diploma Holder

また、これら普及活動は、上は国家レベルから、下は農民レベルに至るまで、ビルマ社会主義計画党 (B. S. P. P. : Burma Socialist Program Party) 組織、各レベルにおける人民評議会 (Peoples' Council)、農民組織 (Peasant Organization) 等と緊密な連携をとることにより達成されていることはいうまでもない。

ところで、普及内容について記すと、まず地域農試のそれは、大別すると主として八つに関し実施されている。

1. 農業の基礎的技術訓練 (4 カ月間)
2. 水稻の高収量品種栽培のための短期研修 (1 週間)
3. 防衛隊員 (Diffence Services) 農業訓練 (6 カ月間)
4. 農場視察及び種子試験コース (1 週間)
5. 村落及び村落集団 (Village Group) リーダーの研修 (In-service Training) (1~2 カ月間)
6. 棉生産開発促進のための短期研修 (1 週間)
7. 党幹部 (Party Cadres) のための短期農業研修 (1 週間)
8. その他政治学コースの大学生を対象とした短期農業コース

上記のうち特に1については、技術・知識水準の高い指導的立場にある農民を対象とし、

主として苗床作り、移植方法、収穫方法、土地整備、防除、施肥及び土壌管理等について、また2及び5については、新品種に対する技術、知識の普及、3については各連隊の駐留地に付属する農場（8～40haの面積で、隊員は平時はこの農場の管理とともに、周辺農民への普及活動を行っている）管理のためのあらゆる技術の研修及び普及のための研修であり、7、8については、党幹部として、また将来国を背負って立つ人材として、最少限必要な農業知識を教え込むことを目的としている。

農業普及所の普及内容に関しては、現在同国政府の方針が、農民自身に近代的な農業技術の普及に重点を置くということになっているため、主として、(1)作物栽培管理、(2)肥料及び施肥方法の知識・技術、(3)防除及び防除方法の知識・技術、(4)農産物の販売方法について等である。普及方法は、直接的方法としては、講習会やデモンストレーションの実施等、また間接的方法としてはラジオやパンフレットを通じて伝達する方法や、農民組織を通じて伝達する等の方法をとっている。

近年、党員や郡レベルでの評議員が普及事業の一端を担うこととなったため、効果が極めて顕著であると言われている。

3-4 農業教育に関する協力・援助

3-4-1 国際協力・援助受入れ概況

第3-12表は同国に対するDACベースの協力実績であるが、これによると、1960年以降1976年までの政府開発援助は3.77億ドルに達している。なお、このうち無償資金協力、技術協力及び政府借款の割合は、67%、3%、30%で、無償資金協力が圧倒的に多い。

わが国からの援助については、1979年12月末日現在、政府ベースの資金協力累計は2,736.5億円（このうち賠償、準賠償1,193.4億円）に達し、このうち無償協力1,351.7億円、有償協力1,384.7億円となっている。

ところで、無償協力に関しては、賠償及び準賠償が含まれており、水力発電所、車輛製造工場、農機具製造工場の建設及び機械類、輸送用機器等に、また一般無償協力では生物医学研究センター、冶金研究開発センター等に、さらに食糧増産援助としては肥料、農業機械、農薬等に関する援助を実施してきている。

有償協力に関しては、1969年の第1次以来、第11次（1979年現在）まで、車輛製造計画、電気機器製造計画、沖合石油開発計画等の援助を実施している。

第3-13表はJICAベースの協力実績を示すが、総額3.17億円のうち技術協力事業が78%を占めている。このうち特に研修員受入れ、開発調査及び農林業協力費が同事業

費の61%を占めている。これらの研修員受入れ、開発調査等に関する業種別実績を見ると、第3-14表に示すとおり、研修員に関しては受入れ総数558人中およそ20%に当る111人を農業部門が占め最も多く、また調査団員に関しても、総数361人中およそ30%に当る104人が農業部門関係の調査に当たっている等の点から、同国の農業開発への意気込みが窺われる。

農業教育に関しては、現地調査の結果次の実例を示された。

- 1971年、研修生受入れ（U Tha Aysの10カ月間の水稻栽培に関する研修）
- 1974～76年、留学生受入れ（U Sein HlaboのM. Sc.取得のための千葉大学留学、なお同氏は現在農業大学教官として活躍中である）
- 1976年、農業教育事情視察研修（農業大学長を団長とする短期研修旅行）
- 1981年、留学生受入れ（U Htut PoのPh. D.取得のための大阪大学留学）

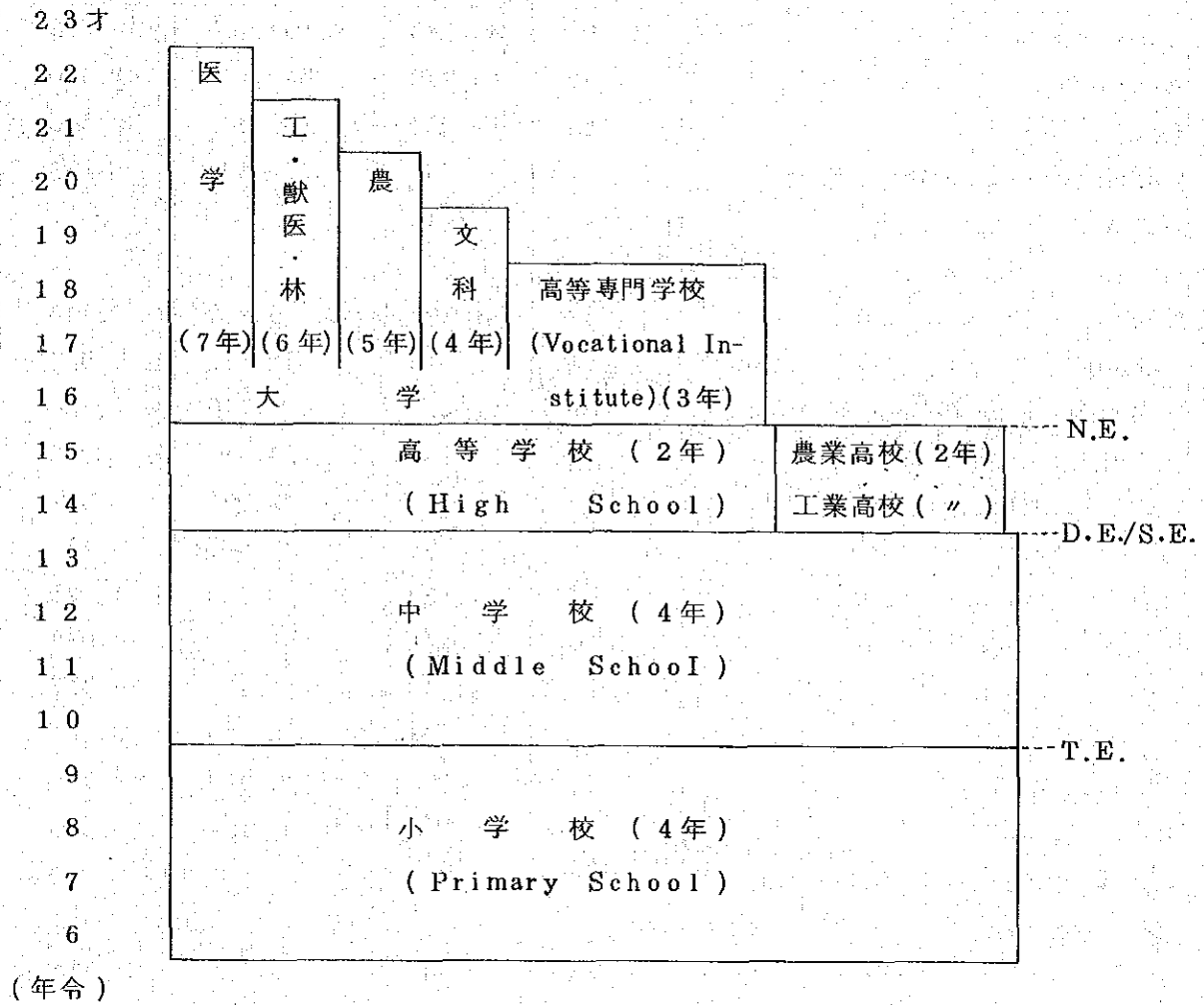
3-4-2 わが国の農業教育協力への可能性

現在同国人口3,330万人中およそ76.4%は農村に居住し、また輸出総額2.62億ドル（'77/'78）中に占める農林産物の割合は、84%に達している。1978年から実施されている第3次4カ年計画を見ても、農林業部門に最重点が置かれるなど、同国経済にとって農林業部門は極めて重要であり、したがって農林業部門の開発は同国開発の要といっても過言ではない。

ところで、農林業開発とは、農林業の技術移転を意味するが、その成否は移転される側の技術受入れのキャパシティにかかっており、キャパシティの開発は—に農林業教育及び研究の推進なくしてあり得ない。現在同国における農林業教育の問題点として、(1)農林業教育スタッフの不足、(2)農林業教育機材の不足があげられるが、調査期間中、協力の可能性として次の2点について示唆を受けた。

1. 人材に関するもの
 - イ. 農林業実習生の受入れ
 - ロ. 研修生の受入れ
 - ハ. 留学生の受入れ及び拡大
2. 教育施設、設備に関するもの
 - イ. 実験実習用器具機材の供与
 - ロ. 図書資料の供与
 - ハ. 訓練所の建設

第 3 - 1 図 ビルマの教育系統



N. E. : National Examination

D.E./S.E. : Divisional Examination / State Examination

T. E. : Township Examination

第3-1表 ビルマにおける教育機関別教員及び学生数

教 育 機 関	1980/81 (暫 定)			
	学校数	教員数	学 生 数	
			在学生数	卒業生数
Primary School	21,999	80,343	4,103,189	351,756
Middle School	1,262	18,979	842,128	81,350
High School	586	11,069	167,542	30,340
Academy for Development of National Group (Teachers' Training Institute)	1	55	677	158
Teachers' Training School	12	223	3,479	3,444
Teachers' Training Institute	3	116	1,871	1,852
Technical High School	8	277	3,715	1,234
Technical Institute	5	161	3,512	910
Agricultural High School	13	93	2,036	847
Agricultural Institute	2	36	607	150
Other Vocational School	24	129	2,566	1,975
University and Colleges	37	5,091	151,276	34,037
Arts and Science University	2	1,104	14,301	4,317
Degree College	4	487	4,664	2,106
Regional College	20	1,559	44,244	13,119
Institute of Medicine	3	511	3,106	533
Institute of Animal Husbandry and Veterinary Science	1	39	591	80
Institute of Economics	1	200	2,770	1,116
Rangoon Institute of Technology	1	268	2,852	507
Institute of Agriculture	1	92	834	153
Institute of Education	1	156	2,335	975
Institute of Dental Medicine	1	56	207	52
Post Graduate Course for Medicine	1	94	172	79
Total	23,960	116,692	5,285,088	509,330

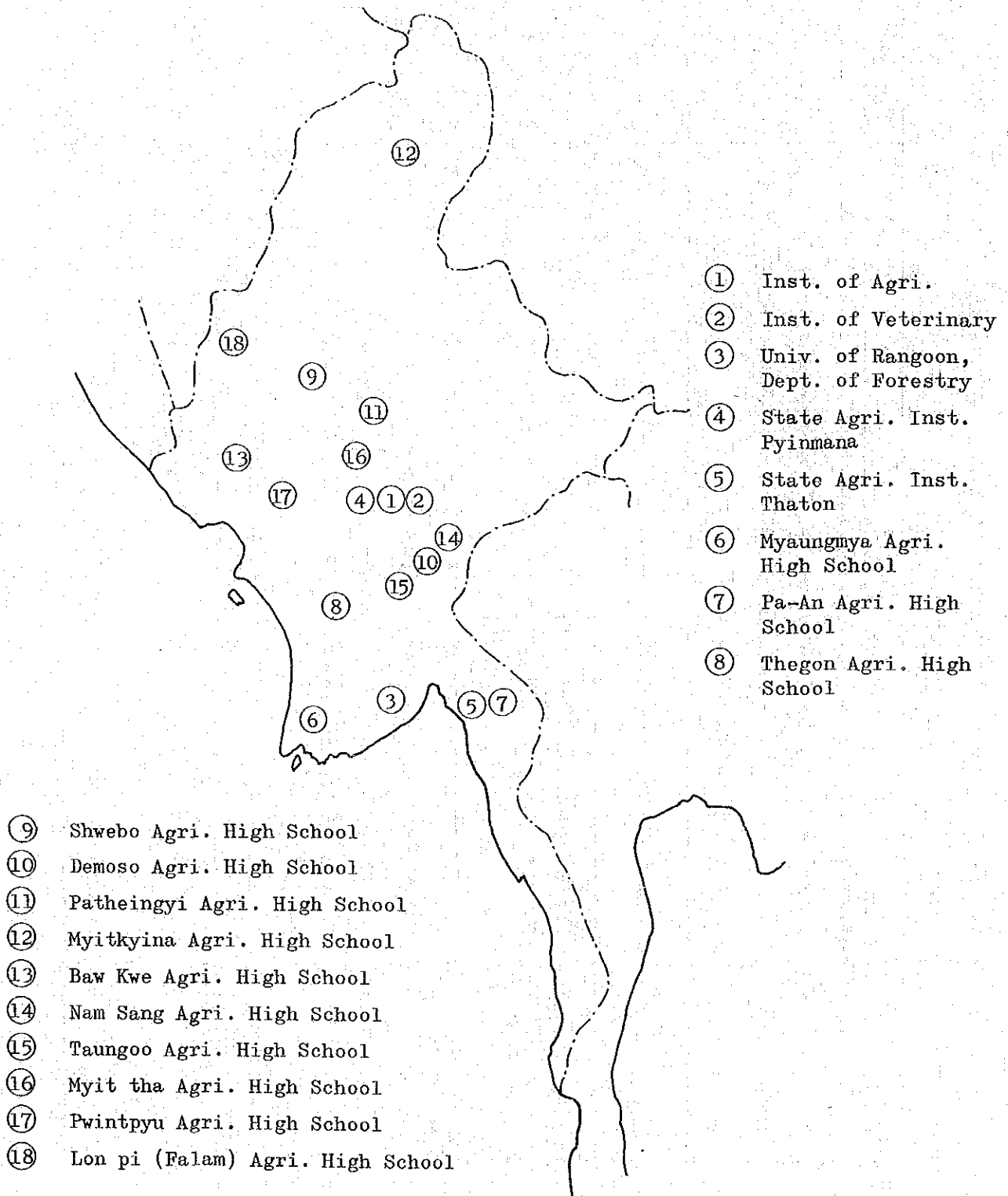
Note: Head Masters are included in the list of teachers.

出所: Report to the Pyithu Hluttaw on the Financial, Economic and Social Conditions of the Socialist Republic of the Union of Burma 1981/1982, Ministry of Planning and Finance, 1981より作成

第 3 - 2 表 ビルマの農林業教育機関

教育レベル	教 育 機 関	就学期間	機 関 数
大 学 (研究・教育)	国立農業大学 (Institute of Agriculture) ラングーン大学林学部 (Department of Forestry, Arts and Science University, Rangoon) 国立獣医科大学 (Institute of Veterinary)	5 年 6 年 6 年	1 1 1
短 大 (教育・研究)	高等農業専門学校 (State Agricultural Institute)	3 年	2
大 学・短 大 (教 育)	農林省農業公社応用研究部の地域農業試験場にて実施される普及 員教育 (Field man Course Conducted by Central Agricultural Station)		19
中 等 教 育 (教 育)	農業高等学校 (Agricultural High School)	2 年	13
基 礎 教 育 (農民教育)	農林省農業公社普及部の州農場 (State Farm)にて実施される 定期的、不定期的な農民教育 各部 (Township) に設置されている農業普及所にて実施される 指導、訓練 農林省の地域農業試験場にて実施される農民教育		14 Every Township 19

第 3 - 2 図 農林業教育機関位置図



第3-3表 農林業教育関係機関一覧

	機 関 名	設置場所
大 レ ベ ル 学 校	1. Institute of Agriculture, 2. Institute of Veterinary	Yezin
	3. University of Rangoon, Department of Forestry	Rangoon
	4. State Agricultural Institute	Pyinmana
短 レ ベ ル 大 学	5. State "	Thaton
	6. Myaungmya Agricultural High School	Myaungmya
高 等 学 校 レ ベ ル	7. Pa-An "	Pa-An
	8. Thegon "	Thegon
	9. Shwebo "	Shwebo
	10. Demoso "	Demoso
	11. Patheingyi "	Patheingyi
	12. Myitkyina "	Myitkyina
	13. Baw Kwe "	Baw Kwe
	14. Nam Sang "	Nam Sang
	15. Taungoo "	Taungoo
	16. Myit tha "	Myit tha
	17. Pwintpyu "	Pwintpyu
	18. Lon pi (Falam) "	Lon pi

注) 各機関名の頭の番号は、第3-2図の位置を示す。

第3-4表 Institute of Agriculture の科目別、職階別教官数及び取得資格

学 科 目 名	教				官			取 得 資 格		留 学 中 の 教 官 数
	教 授	講 師	助 講 師	実 験 助 手	計	博 士	修 士			
栽 培 学 (Agronomy)	1 人	2 人	4 人	5 人	12 人	1 人	4 人	1 人	1 人(日本へ)	
栽 培 植 物 (Agricultural Botany)	1	2	4	5	12	1	1			
農 芸 化 学 (Agricultural Chemistry)	1	2	5	6	14	3	3			
昆 虫 学 及 び 動 物 学 (Entomology and Zoology)	1	1	4	4	11	1	1			
植 物 病 理 学 (Plant Pathology)	1	1	3	4	9	3	-			
農 業 經 済 学 (Agricultural Economics)	-	1	1	1	3	1	-			
園 芸 学 (Horticulture)	-	-	1	2	3	-	1			
畜 産 学 (Animal Science)	-	-	1	2	3	1	-			
農 業 工 学 (Agricultural Engineering)	-	-	1	3	4	-	-			
英 語 (English)	-	-	1	3	4	1	-			
ビ ル マ 語 (Burmese)	-	-	1	2	3	1	-			
物 理 学 (Physics)	-	-	1	2	3	1	-			
数 学 (Mathematics)	-	-	1	2	3	1	-			
合 計	5 人	9 人	28 人	41 人	84 人	15 人	10 人		1 人	

第 3 - 5 表 Institute of Agriculture, Yezin

Time-table for the 3rd year B. Ag. for the Second Term, Effective November 16, 1981.

DAY	7-8	8-8:45	8:50-9:35	9:40-10:25	10:30-11:15	11:20-12:05	1-1:45	1:50-2:35	2:40-3:25
MON.		Chem. Ento. Patho. F	Pract. A " B Pract. C	BOT (LT.1) ENTO (LT.4)	P.S. (LT.1) BOT (LT.4)	AGRO (LT.1) P.S. (LT.4)	ENTO (LT.1) AGRO Patho (LT.4)	Agro. Pract. A,B Bot. " E Patho " D	
TUES.		Chem. Ento. Patho. B	Pract. C " D " E	BOT CHEM	CHEM BOT	AGRO ENGLISH	ENGLISH AGRO	Agro. Pract. C,D Bot. " A Patho. " F	
WED.		Chem. Ento. Patho. D	Pract. E " F " A	P.S. PATHO	ENGG P.S.	PATHO ENGG	AGRO ENGLISH	Agro. Pract. E,F Bot. " C Patho. " B	
THUR.		Chem. Ento. Bot. Pract. E,F " C	Pract. B " A " D	CHEM PATHO	ENGG CHEM	ENTO ENGG		PATHO ENTO	ENGLISH AGRO
FRI.		Chem. Ento. Bot. Pract. C,D " A	Pract. F " E " B	ENTO ENGLISH	ENGLISH ENGLISH	ENGLISH ENTO		ENGG AGRO	AGRO ENGG
SAT.		Chem. Ento. Bot. Pract. A,B " E	Pract. D " C " F						

Roll Nos.
= 1 - 55
= 56 - 110
= 111 - 165
= 166 - 220
= 221 - 275
= 276 - 330

Section
LT - 1 = Sections A,B,C
LT - 4 = Sections D,E,F
P.S.: Political Science F

第 3 - 6 表 Institute of Agriculture, Yezin

Time-table for the 4th year B. Ag. for the Second Term, effective November 16, 1981.

DAY	7-8	8-8:45	8:50-9:35	9:40-10:25	10:30-11:15	11:20-12:05	1-1:45	1:50-2:35	2:40-3:25
MON.	Agro. Pract. A,B			CHEM (LT - 2)	ECO (LT - 2)	P.S (LT - 2)	PATHO (LT - 2)	Chem. Pract. A Patho. Pract. B A.S. Pract. E Hort. Pract. F	
	Bot. Pract. C,D			ECO (LT - 3)	CHEM (LT - 3)	PATHO (LT - 3)	P.S (LT - 3)		
TUES.	Agro. Pract. C,D	Agro. Pract. C,D	PATHO		HORT	A.S	AGRO	Chem. Pract. C Patho. Pract. D A.S. Pract. A Hort. Pract. B	
	Bot. Pract. C,D	Bot. Pract. C,D		HORT	PATHO	AGRO	A.S		
WED.	Agro. Pract. E,F	Agro. Pract. E,F		CHEM	ECO	BOT	AGRO	Chem. Pract. E Patho. Pract. F A.S. Pract. C Hort. Pract. D	
	Bot. Pract. A,B	Bot. Pract. A,B		ECO	BOT	CHEM	AGRO		
THURS.		P.S	HORT	CHEM	BOT	AGRO	A.S	Chem. Pract. B Patho. Pract. A A.S. Pract. F Hort. Pract. E	
		HORT	P.S	A.S	PATHO	BOT	AGRO		
FRI.		HORT	A.S	PATHO	BOT	AGRO	ECO	Chem. Pract. D Patho. Pract. C A.S. Pract. B Hort. Pract. A	
		P.S	HORT	A.S	ECO	BOT	AGRO		
SAT.				P.S	Chem. Pract. F Ento. Pract. E A.S. Pract. D Hort. Pract. D			LT - 2 = A,B,C LT - 3 = D,E,F	
				CHEM				A.S : Agri. Statistics	

第 3 - 7 表 Institute of Agriculture, Yezin
 Time-table for the Final Year B.Ag. for the Second Term effective November 16, 1981.

DAY	6 - 10 A.M	1:50 - 2:35	2:40 - 3:25
MON.	Field Work	AGRO (LT - 2) P.S (LT - 3)	P.S (LT - 2) AGRO (LT - 3)
TUES.	Field Work	AGRO ECO	ECO AGRO
WED.	Field Work	AGRO CHEM	CHEM AGRO
THURS.	Field Work	CHEM ECO	ENTO CHEM
FRI.	Field Work	P.S (LT - 1) ENTO (LT - 4)	ENTO CHEM
SAT.	Field Work		

第3-8表 Institute of Agriculture の学科目及び単位数

Burmese	6 credits	Plant Pathology	22 credits
English	16 "	Entomology & Zoology	28 "
Political Science	24 "	Horticulture	16 "
Mathematics	10 "	Agri. Economics	14 "
Physics	8 "	Agri. Engineering	8 "
Agronomy	44 "	Animal Science	6 "
Agri. Botany	36 "	Extension	6 "
Agri. Chemistry	36 "	TOTAL	300 "

第 3 - 9 表 林学部年間授業計画

学年	月	計 画
FIRST & SECOND YEAR	June	- Academic term begins
	June to September	- Lectures and practicals within the Campus
	October	- Holidays
	November to February	- Lectures and practicals within the Campus
	March	- Private study and Examination
	April and May	- Publication of Examination results and summer vacation
THIRD & FOURTH YEAR	June	- Academic term begins
	June to September	- Lectures and practicals within the Campus
	October	- Holidays.
	November and December	- Practical training in the field
	January to February	- Lectures and practicals within the Campus
	March	- Private study and examination
April and May	- Publication of examination results, summer vacation	
FIFTH YEAR	June	- Academic term begins
	June to September	- Lectures and practicals within the Campus
	October	- Holidays
	November and December	- Practical Training
	January to February	- Lectures and practicals within the Campus
	March	- Private study and Examination
April and May	- Publication of Examination results, summer vacation	
SIXTH YEAR	April and May	- Practical Training
	June to September	- Lectures and practicals within the Campus
	October to January	- Practical Training
	February	- Lectures and practicals within the Campus
	March	- Private study and Examination Publication of Examination results

第 3 - 1 0 表 林学部カリキュラムおよび週間授業時間数

Course No.	Name of Course	Hours per week			
		Theo.	Tuto.	Pract.	Total
<u>FIRST YEAR FORESTRY</u>					
F-001.	Political Science.	2	-	-	2
F-002.	English.	2	2	-	4
F-003.	Burmese.	1	2		3
F-004.	Botany.	3	-	2	5
F-005.	Mathematics.	2	2	-	4
F-006.	Physics.	2	-	2	4
F-007.	Chemistry.	2	-	2	4
F-008.	Zoology.	2	-	2	4
First Year Total:-		16	6	8	30
<u>SECOND YEAR FORESTRY</u>					
F-009.	Political Science.	2	-	-	2
F-010.	English.	2	2	-	4
F-011.	Burmese.	1	2	-	4
F-012.	Botany.	3	-	2	5
F-013.	Mathematics.	2	2	-	4
F-014.	Physics.	2	-	2	4
F-015.	Chemistry.	2	-	2	4
F-016.	Zoology.	2	-	2	4
Second Year Total:-		16	6	8	30
<u>THIRD YEAR FORESTRY</u>					
F-317.	Political Science.	2	-	2	4
F-318.	English.	2	2	-	4
F-319.	Dendrology.	3	-	2	5
F-320.	Entomology.	2	-	2	4
F-321.	Geology.	2	-	2	4
F-322.,	Soil Science	2	-	2	4
F-326.	and Forest Ecology	2	-	2	4
F-323.,	Foundation of Silviculture and	5	-	*	5
F-327.	Forest Meteorology.				
F-324.,	Forest Protection and Fire	2	-	-	2
F-325.	Protection				
Sub-total ---		20	2	8	30
Field Training 2 months -		-	-	18	18
Third Year Total:-		20	2	26	48

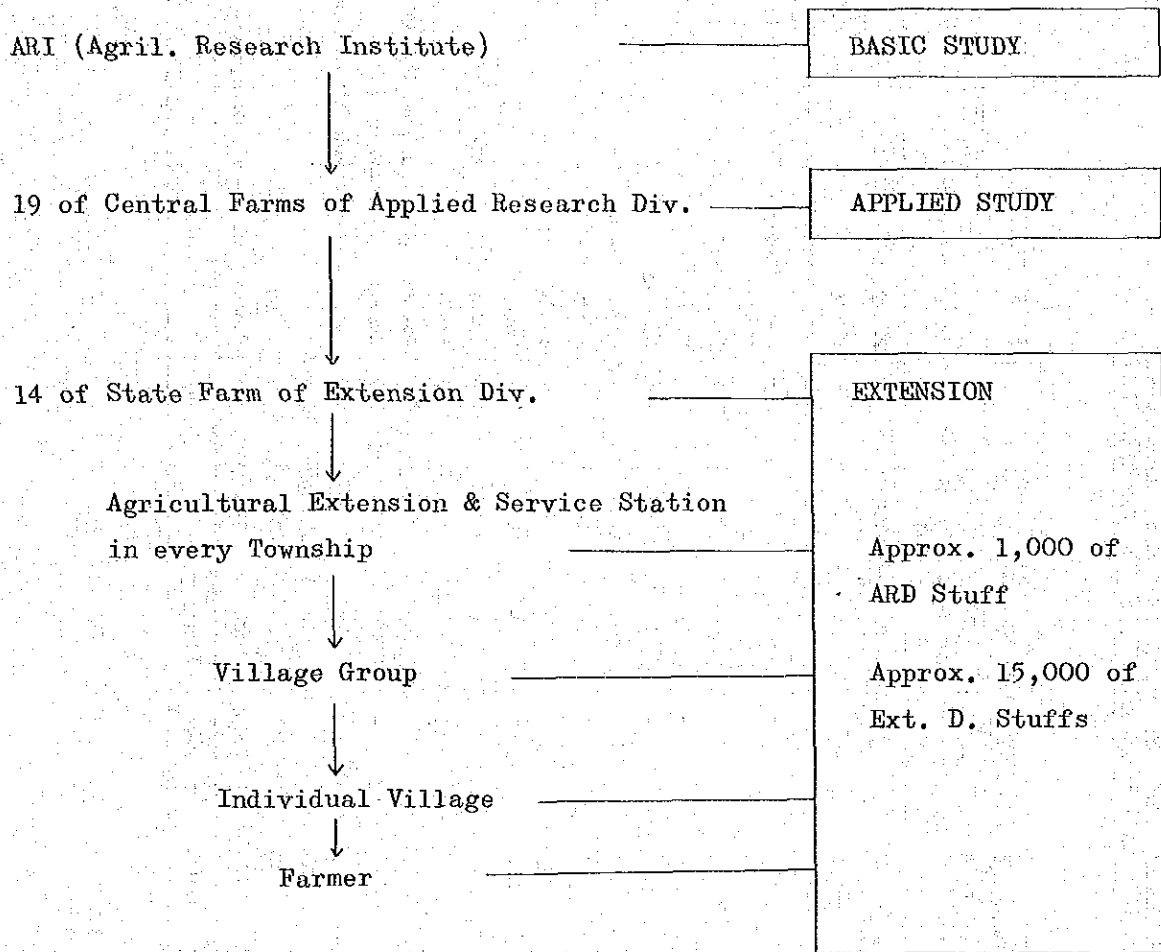
Course No.	Name of Course	Hours per week			
		Theo.	Tuto.	Pract.	Total.
FOURTH YEAR FORESTRY					
F-429.	Political Science.	2	-	-	2
F-430., F-448.,	Mycology and Pathology	4	-	2	6
F-431.	Forest Genetics & Tree Breeding	2	-	-	2
F-432.	Forest Policy & Law	3	-	-	3
F-433., F-434.	Plantation Silviculture and Nursery Practice	3	-	2	5
F-435.	Survey and Drawing	2	-	2	4
F-436., F-437.	Forest Engineering & Forest Machines.	3	-	*	3
F-438.	Statistics and Biometrics	3	-	2	5
Sub/Total		22	-	8	30
Field Training 2 months-		-	-	18	18
Fourth Year Total:-		22	-	26	48
FIFTH YEAR FORESTRY					
F-541.	Political Science.	2	-	-	2
F-542.	Mensuration	2	-	2	4
F-543, F-544 & F-545.	Forest Inventory, Data Processing & Aerial Photointerpretation	3	-	2	5
F-546.	Silvicultural Systems	3	-	*	3
F-547, F-549 & F-550.	Management I, Wildlife & National Part Management and Soil Con- servation & Watersheed Management	4	-	*	4
F-539.	Timber Harvesting	4	-	*	4
F-568, F-551.	Minor Forest Produce Utilization and Bee Keeping	3	-	*	3
F-552.	Wood Technology I.	3	-	2	5
Sub-Total		24	-	6	30
Field Training 2 months-		-	-	18	18
Fifth Year Total:-		24	-	24	48

Course No.	Name of Course	Hours per week			
		Theo.	Tuto.	Pract.	Total.
SIXTH YEAR FORESTRY					
F-656.	Political Science.	2	-	-	2
F-657.	Management Planning	2	-	2/	4
F-658.	Tropical Silviculture	4	-	*	4
F-659.,	Forest Economics, Plantation				
F-660.,	Economics and Econometrics	4	-	*	4
F-661.					
F-662.,	Marketing and Saw Milling	4	-	*	4
F-663.					
F-664,	Pulp & Paper Technology, Plywood				
F-665 &	& Veneer Technology, and Utiliza-				
F-666.	tion of Sawdust, Wastewood,	4	-	*	4
	Shaving & Chips, and Glue				
	Technology.				
F-667,	Timber Utilization, Seasoning				
F-669 &	and Preservation	4	-	*	4
F-670.					
F-653,	Wood Technology II.	2	-	2/	4
F-654.					
	Sub-Total	26	-	4	30
	Field Training 6 months-	-	-	54	54
	Sixth Year Total:-	26	-	58	84
* Practicals done in the Course of Field Training.					
/ Assignments.					
	1st Year Forestry	16	6	83	30
	2nd Year Forestry	16	6	8	30
	3rd Year Forestry	20	2	26	48
	4th Year Forestry	22	-	26	48
	5th Year Forestry	24	-	24	48
	6th Year Forestry	26	-	58	84
	Total B.Sc. Forestry Course -	124	14	150	288

<u>FIELD TRAINING</u>		
No.	Particulars	No. of Working days.
F-328 <u>FIELD TRAINING</u>		
(1)	Girdling and boundary repair	23
(2)	Hardwood selection marking and tree identification	20
(3)	Collection of entomological specimens	3
(4)	Collection of botanical specimens	3
(5)	Study of soil profile	3
(6)	Camp move, travelling time, etc.	8
Total:-		<u>60</u>
F-440 <u>FIELD TRAINING</u>		
(1)	Felling and logging	20
(2)	Rafting and measuring	6
(3)	Traverse survey	6
(4)	Road alignment	5
(5)	Bridge construction	5
(6)	Nursery practice (Kyun).	5
(7)	Nursery practice (Other than Kyun).	5
(8)	Camp move, travelling time, etc.	8
Total:-		<u>60</u>
F-555 <u>FIELD TRAINING</u>		
(1)	Inventory of forest stand by various sampling techniques	24
(2)	Yield table preparation and stem analysis	7
(3)	Study on various types of silvicultural systems	7
(4)	Practical training on minor forest produce	
(a)	Resin tapping and turpentine manufacturing	
(b)	Lac culture and lacquer works	
(c)	Cutch extraction and charcoal burning	
(d)	Bamboo	14
(e)	Canes	
(f)	Thatch	
(g)	Firewood	
(5)	Camp move, travelling time, etc.	8
Total:-		<u>60</u>

No.	Particulars	No. of Working days.
F-671	<u>FIELD TRAINING</u>	
(1)	Plantation establishment techniques	
	(a) Kyunkwe and staking	
	(b) Seed sowing	
	(c) Stump planting	40
	(d) Nursery practice	
	(e) Fire protection	
(2)	Specimen collection for wood technology assignment	12
(3)	Wood Technology assignment	
	(a) Preparation of wood specimen for testing	
	(b) Test on the physical properties of wood	
	(c) Test on the mechanical properties of wood	
	(d) Analysis of test results and reports	
(4)	Practical training on saw milling	
(5)	Practical training on seasoning and preservation	60
(6)	Practical training on pulp and paper technology	
(7)	Practical training on match manufacturing	
(8)	Practical training on laminated, glue, veneer and plywood technology	
(9)	Practical training on wood working technology and wood working machines	
(10)	Thinning (a) young plantation (b) old plantation	17
(11)	Inventory and tree identification	15
(12)	Felling, logging, Elephant care, trucking, rafting and machine maintenance	20
(13)	Camp move, travelling time, etc.	16
	Total:-	<u>180</u>

第3-3図 ビルマの農業普及系統図

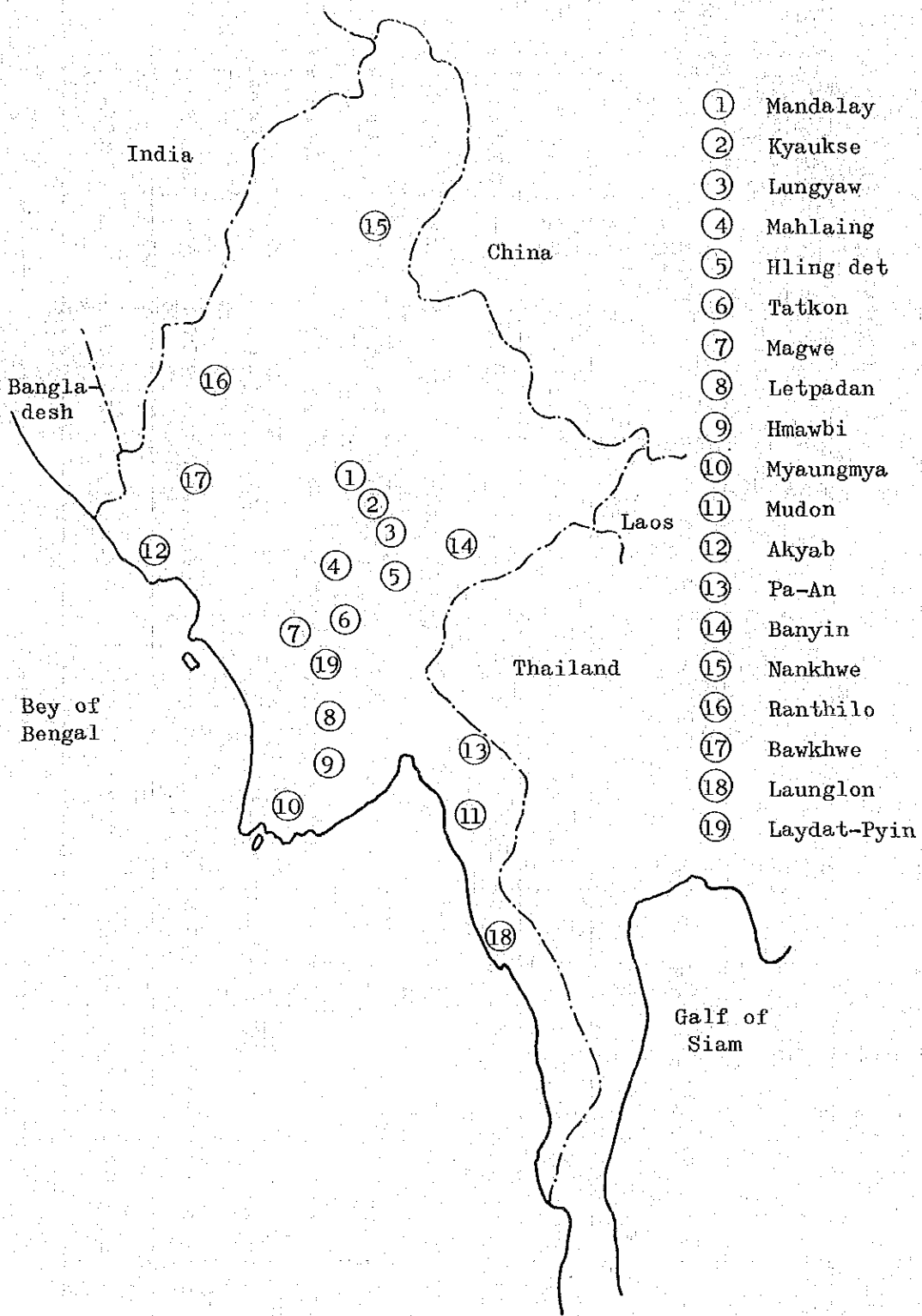


第 3 - 1 1 表 GENERAL AGRICULTURAL STATIONS OF APPLIED RESEARCH DIVISION AGRICULTURE CORPORATION

No.	Name of Central Farm	Township	State Division	Year of Establishment	Total Area of Farm	Cultivated Area (Acre)			Others	Main Crop
						Paddy Land	Up Land	Total		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Mandalay	Mandalay	Mandalay	1907	431	286	22	308	123	Paddy
2	Kyaukse	Kyaukse	do	1957	101	64	9	73	28	Paddy
3	Lungyav	Kyaukse	do	1964	5,106	31	587	618	4,488	Long Staple Cotton, Sunflower
4	Mahlasing	Mahlasing	do	1920	251	-	211	211	40	Short Staple Cotton, Butter Bean, Sultani
5	Hling det	Thazi	do	1957	1,500	-	1,200	1,200	300	Long Staple Cotton
6	Tatkon	Tatkon	do	1914	120	-	89	89	31	Maize
7	Magwe	Magwe	Magwe	1946	200	-	162	162	38	Groundnut
8	Letpadan	Letpadan	Pegu	1935	128	124	-	124	4	Paddy, Groundnut
9	Hnawbi	Hnawbi	Rangoon	1908	454	342	-	342	112	Paddy
10	Myaungmya	Myaungmya	Irrawaddy	1926	86	58	-	58	28	Paddy
11	Mudon	Mudon	Mon	1926	206	107	-	107	99	Paddy
12	Akyab	Akyab	Arakan	1923	79	52	-	52	27	Paddy
13	Pa-An	Pa-An	Karen	1957	140	45	5	50	90	Paddy
14	Banyin	Heising	Shan	1959	2,963	12	700	712	2,251	Wheat, Soybean, Maize, Upland Paddy
15	Nankwe	Myitkyina	Kachin	1970	500	-	370	370	130	Sugarcane, Upland Paddy
16	Ranthilo	Palam	Chin	1966	274	-	54	54	220	Terrace Cultivation Horticulture
17	Bawkhwe	Mindat	Chin	1966	550	-	32	32	518	"
18	Launglon	Launglon	Tenasserim	1980	330	330	-	300	30	Paddy
19	Laydat-Pyin	Prome	Pegu	1979	770	200	500	700	70	Cotton, Sunflower, Corn, Rice
Total					14,189	1,621	3,941	5,562	8,627	

注) 各農場の番号は第 3-4 図にて位置を示す。

第 3 - 4 图 地域農業試驗場位置图



第 3-12 表 DAC ベース 経済協力実績

(支出純額ベース、単位：千ドル)

形態 曆年	政府開発援助 (ODA)					その他政府資金と民間資金 (OOF+PF)				経済協力の総額 (ODA+OOF+PF)	
	無償資金協力	技術協力	政府借款	計	わが国の ODA に占めるシェア (%)	直接投資	輸出信用	計	わが国の OOF・PF に占めるシェア (%)	計	わが国の援助総額に占めるシェア (%)
1970	11,640	300		11,940	3.2	-	2,480	2,480	0.2	14,420	1.0
1971	16,610	150	9,900	26,660	6.2	-	11,000	11,000	0.9	37,660	2.2
1972	16,360	1,690	11,590	29,640	6.2	-	2,330	2,330	0.2	31,970	1.6
1973	13,150	1,220	41,900	56,270	7.4	-	10,830	10,830	0.3	67,100	1.3
1974	10,610	1,530	34,230	46,370	5.3	-	△2,380	△2,380	-	43,990	1.6
1975	14,150	2,260	5,240	21,650	2.6	-	△2,390	△2,390	-	19,260	0.8
1976	12,260	3,060	11,990	27,310	3.6	-	△3,920	△3,920	-	23,390	0.7
'60~'76 果計	250,809	11,475	114,850	377,134	5.8	76	36,314	36,390	0.2	413,524	1.7

出所：経済協力の現況と展望・南北問題と開発援助より

第3-13表 JICAベース 協力実績累計

(昭和29年4月1日~昭和54年3月31日)

(単位：千円)

国名・地域名 予算科目別区分		ビ ル マ	アジア地域合計	世界総合計
海 外 技 術 協 力 事 業 費	研修員受入費	66,635.3	16,163,569	31,001,286
	専門家派遣費	364,912	13,307,180	29,230,106
	開発調査費	555,360	15,295,571	23,974,006
	技術協力センター費	8,454	8,419,083	14,307,775
	機材供与費	243,308	1,646,603	3,043,363
	保健医療協力費	254,499	7,817,814	13,781,412
	農林業協力費	277,101	13,448,768	15,618,338
	専門家等福利厚生費	5,842	132,532	290,218
	専門家養成確保費	31,139	653,324	1,187,352
	開発協力費		584,866	1,414,023
	産業開発協力費	49,453	2,682,601	3,465,800
青年海外協力隊派遣費	—	6,053,702	18,025,175	
合計	2,456,421	86,205,613	155,338,854	
海外開発計画調査費	海外開発計画調査費	99,282	3,252,850	6,888,797
	資源開発協力基礎調査費	606,902	2,271,538	7,181,453
	合計	706,184	5,524,382	14,070,250
その他	理科教育等海外協力費	5,047	222,502	288,532
総合計		3,167,652	91,952,503	169,704,902

出所：国際協力事業団年報（1979）p.402～p.409より作成

第3-14表 業種別研修員受入，専門家，調査団派遣実績累計

(昭和29年4月1日～昭和54年3月31日)
昭和54年3月31日現在(単位:人)

業種 区分	計															
	農 業	水 産	建 設	重 工 業	鉦 業	軽 工 業	化 学 工 業	公 益 事 業	運 輸	郵 政	厚 生	原 子 力	經 營 技 術	教 育	行 政	そ の 他
研 修 員	111	23	42	34	28	37	14	8	78	35	61	2	10	3	47	25
調 査 団	104	-	46	16	137	14	6	-	-	22	14	-	-	-	5	11
專 門 家	41	1	7	1	21	-	-	-	2	19	40	-	-	9	16	4

出所：国際協力事業団年報(1979) p.379より作成

4 ビルマの農業試験研究機関

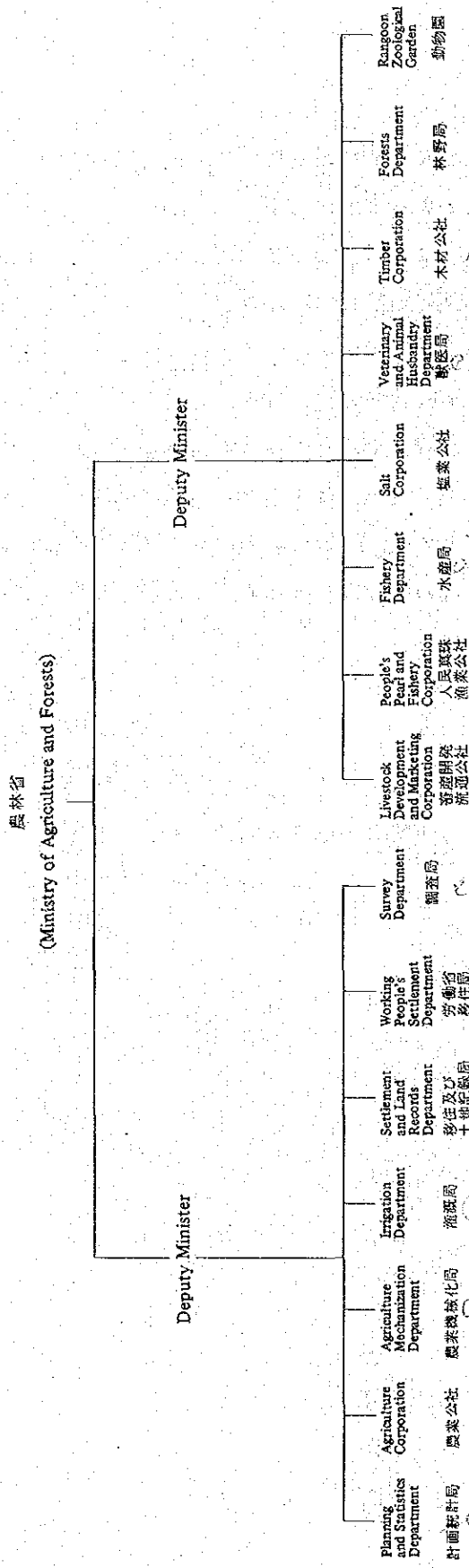
農業開発の基本路線は輸出農産物の増産、工業用原料の増加と食糧の安定供給である。輸出農産物は米であり、今後も重要な産物であることには変りない。しかし、ビルマ米の世界市場における品質の低下などの面から、さらに輸出産物の多様化を図るために、米に替わる輸出産品の開発を検討している。現段階での農産物としては、豆類、ジュートなどであるが、今後は油料作物（ゴマ、落花生）と飼料作物（トウモロコシ、ソルガム、豆類）の研究が必要であろう。工業用原料作物としては国内での原料供給の面から棉、ゴム、ヴァージニアタバコおよび油料作物の栽培拡充が進められている。特に生活必需品の供給を優先し、綿花の生産量の増加と食料油の十分な供給を確保するために、ゴマ、落花生などの油料作物の開発が重要な研究課題である。食料の安定供給の問題点としては、国内市場向けあるいは自家消費用食糧の安定供給を可能にするためには、食糧不足地域の山間部における生産増加も重要な課題である。

4-1 農業試験研究機関の制度

4-1-1 農林省の組織

1962年ネーウィン政権の誕生によって軍政による統制経済が続いてきたが、1972年のビルマ政府機関の組織改正に伴い農業農林開発公社と農林省の農業局が合併して農業公社（Agriculture Corporation, A C）となり、次頁の組織が成立した。

図 4-1 ビルマ農林省の組織

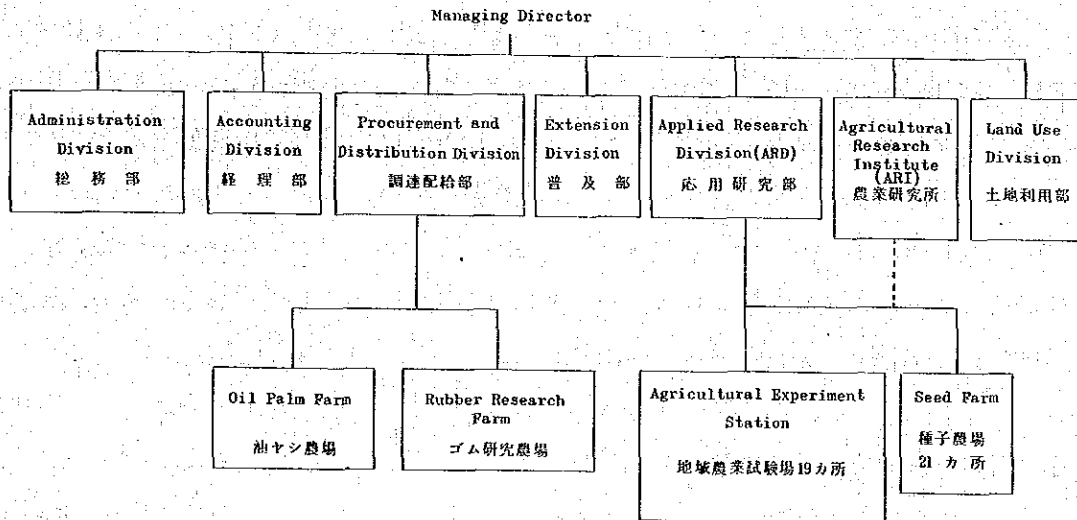


ビルマ式社会主義体制下にある現在の農林省は、2名の副大臣の下に農業公社をはじめ4公社9局および公団課がある。5公社は農業、木材、海産物、塩および畜産の主要な生産部門の指導を行う。また、これら各部門からの生産物は、政府の重要な財源でもある。各局は行政指導を行っているが、労働者の定住局と定住・土地記録局の設置の意味は開拓と土地保有の問題処理を担当することにあると考えられる。

4-1-2 農業公社の組織

1972年3月の組織改正によって農業農村開発公社(Agriculture and Rural Development Corporation)、農業局(Department of Agriculture)と土地利用局(Department of Land Use Division)とが合併し設立されたものである。図4-2に現在の組織を示す。

図4-2 農業公社(Agriculture Corporation)の組織



内容は管理部門、普及部門と試験研究部門とに分かれているが、普及と管理にかなりのウェイトが置かれているようである。土地利用部では土地の利用、改良と土壌の管理の任に当たっている。また、調達配給部では肥料や農薬などの農家への配給、さらに油ヤンとゴム農場の管理に当たっている。普及部の活動人員は約8,600名であり、1人当りの担当面積

は3,000～6,000エーカー(1,200～2,400ha)である。普及部のVillage Managerクラスは中学校卒業程度であり、普及員になってから農業研究所や地域農業試験場で教育を受けるものが多い。今年度は第3次4カ年計画の最終年度に当たる。過去3年間の農業生産額の増加率は7.7%(1978/79年度)、5.2%(1979/80年度推定)、14.6%(1980/81年度予想)であった。1977/78年には米の高収量品種(High Yield Variety)を二つのTownship(郡)に、また昨年(1980/81年度)は72カ所の郡に導入した。

次に、農業公社の食糧生産政策のおもなものを列挙する。

1. 農林省政策の遂行
2. 作物の栽培、保護に関する農業技術の改良と農民の教育
3. 土壌と作物管理に関する諸問題の解決
4. 高収量品種作物の導入
5. 土壌の分類と土地管理技術の普及
6. 農業関連産業のための農産物の十分な生産

上記の問題を解決するための試験研究機関として農業研究所(ARI)と応用研究部(ARD)があり、これら政策実施の任に当たっている。農業研究所においては主要作物(稲、トウモロコシ、ゴマ、落花生、サトウキビ、棉)の品種改良などの基礎的な研究を行っている。さらに、応用研究部に属する19の地域農業試験場(Central Agricultural Experiment Station)と21の種子農場(Seed Farm)においては地域性を考慮した試験研究として、品種改良および海外から導入した高収量品種などの適応性試験、原種生産、品種の保存を行っている。

4-2 農業試験研究機関の概要

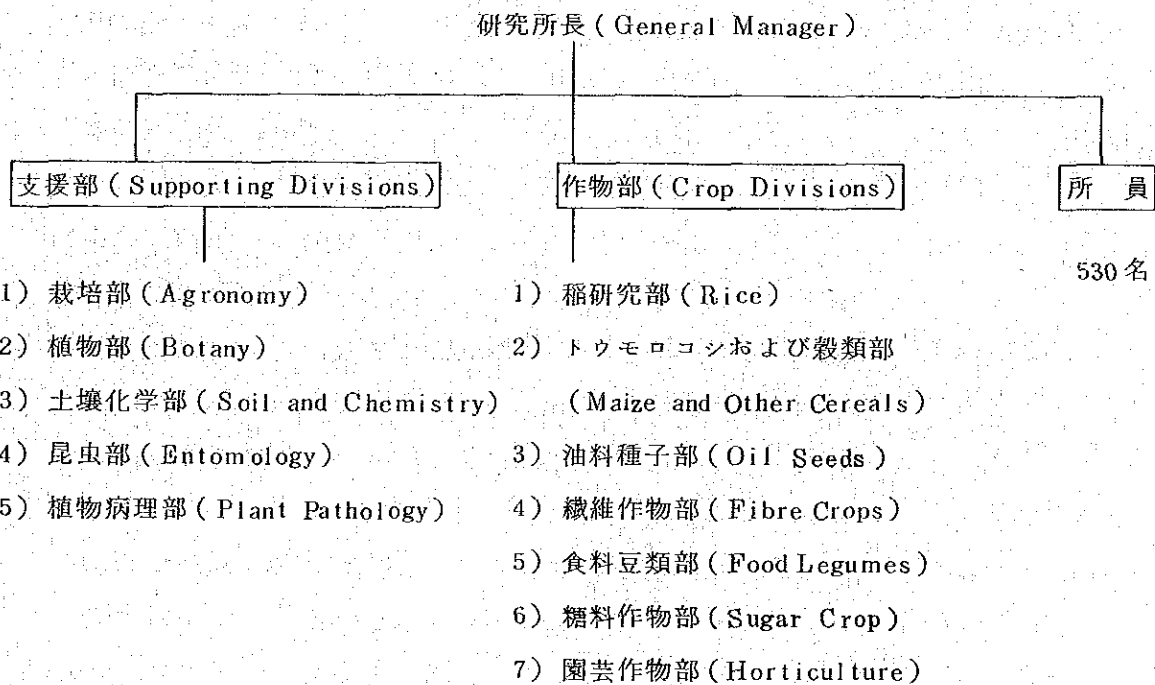
ビルマには戦前14の試験場と五つの採種園があったが、戦後まもなくモビー(Hmawbi)、ムドン(Mudon)、ミャンミヤ(Myauingmya)、アキャブ(Akyab)、マンドレー(Mandalay)の復活をみた。特に新しく農事研究および訓練所としてラングーン(Rangoon)近郊のジョゴン(Gyogon)に開設された試験場が1956年に業務を開始した。なお、米国のバプテスタ使節団によって設立され、戦前の研究および試験の中心をなしていたピンマナ(Pyinmana)試験場は戦後フォード財団援助のもとに再開された。現在の試験研究機関の組織は図4-2に示したごとくである。農業公社のもとに所属する試験研究機関は農業研究所(Agricultural Research Institute, ARI)と応用研究部(Applied Research Division, ARD)とが併立して活動している。農業研究所は主要作物の基礎研究を、応用研究部は適応性研究

などの応用研究とその管理を担っている。応用研究部の傘下には地域農業試験場と種子農場があり、作物の適応性試験および普及員や農民の教育と訓練を行っている。

4-2-1 農業研究所 (Agricultural Research Institute, ARI)

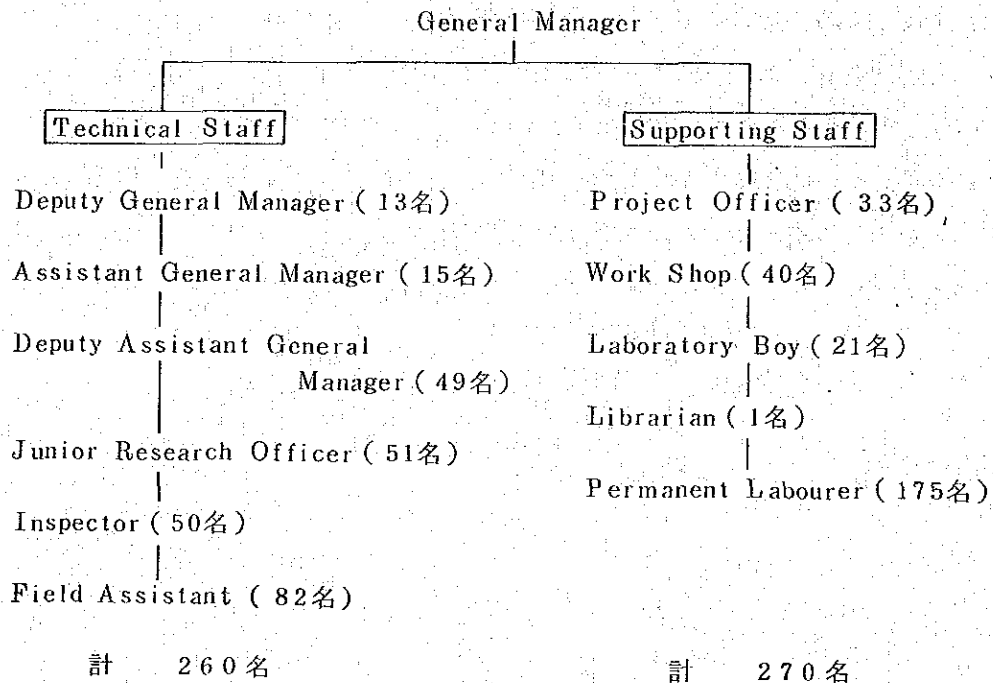
この研究所は、わが国の農業研究センターが発足する以前の農業技術研究所に相当する機関である。本研究所は1971年にイエジンに設立された。イエジンはラングーンから北方へ特急列車で約7時間のピンマナ市 (Pyinmana) の北16 Kmに位置する。以前はラングーン市郊外のジョゴンの応用研究部と同居していたが1974年からの国連開発計画部 (UNDP) の援助のもとに、殆んどの部門がイエジンに移った。1978年に12研究部門を設置した。その内容は、主要7研究部門とそれらを援助する5研究部門からなっている。図4-3と4に農業研究所と関連研究所の配置図を示した。また図4-5には農業研究所の機構図を示した。(本章の図および表は本文にない場合、章末に一括掲載した。)

図4-5 農業研究所 (ARI) の機構図



研究所の構成は作物部 (Crop Divisions) と支援部 (Supporting Divisions) からなっている。作物部7部、稲研究部 (Rice)、トウモロコシおよび穀類部 (Maize and Other Cereals)、油料種子部 (Oil Seeds)、繊維作物部 (Fiber Crops)、食料豆類部 (Food

legumes), 糖料作物部 (Sugar Crop) および園芸作物部 (Horticulture) を設置している。これら主要作物研究部をサポートする部門として, 栽培部 (Agronomy), 植物部 (Botany), 土壌化学部 (Soil and Chemistry), 昆虫部 (Entomology) と植物病理部 (Plant Pathology) がある。次に, 本研究所の構成内容を示す。



本研究所の大学卒業以上の研究員 (Junior Research Officer) は 51 名である。そのうち農学博士の学位を有するものが 2 名, 修士の学位を有するもの 5 名と農学士 4.4 名から構成されている。研究員総数のうちで専門的技術を身につけているものの数が少ないので, 早急な研究員の養成が必要である。

本研究所が関与している国際機関や援助国との協力研究課題は次の三つである。

- 1) 作物開発プロジェクト (Crop Development Project) : このプロジェクトは 1978 年発足した 4 年間契約の UNDP との研究プロジェクトであり, サトウキビ, トウモロコシ, 小麦, ひまわり, 落花生などの改良・開発を行うことが目的である。
- 2) 種子開発プロジェクト (Seed Development Project) : 本プロジェクトは IDA (International Development Association) による農業研究所の圃場整備と種子の増殖生産を目的としている。このプロジェクト研究によって開発された種子は応用研究部のもとで適応試験が行われている。
- 3) CIDA-IRRI-Burma による水稲開発プロジェクト : 本プロジェクトはカナダ国

際開発事業団 (Canadian International Development Agency) の援助のもとにビルマと国際稲作研究所とが水稻の品種改良と作付栽培法の研究、および農家向け農業機械の開発を目的として実行されている。

活動状況

農業研究所の各研究部での基礎的な研究課題は、現段階で早急な解決をせまられているような問題の解決に重点をおいている。稲研究部は各種条件 (灌漑低地稲, 深水田稲, 陸稲, 耐寒性稲, 耐塩性稲) に適応する品種の交配と改良を進めている。油料作物部は落花生, コマおよびひまわりの適地試験を行っている。また, これら作物の栽培密度と収量との関係についても研究を進めている。繊維作物部は棉, ジュート繊維の改良を行っている。一方, イピルイピルの緑肥としての適性に関して林業試験場と共同研究を行っている。サトウキビ部では品種の改良を, 園芸部では栽培作物品種の選抜を進めている。その他に, 生物肥料の利用に関する研究が行われている。Rhizobium, Blue-green-algae (ラン藻) と Azolla (アカウキクサ) の生物的窒素固定に関する研究がそれである。Rhizobium を泥炭 (ビート) に接種して, 落花生とヒヨコマメ (Chick Pea) の栽培畑に散布することによって, ヒヨコマメの 10~40% および落花生の 20~50% の収量増が得られた。ウェット・シーズンにおいて水稻 (BGA) 0.4 ha 当り 10 ポンドの Blue-green-algae を与えると約 30% の収量増を示した。また, 接種用 Azolla を水田にすき込むと 50~100% の収量増となることが農家の試験などで認められている。昆虫部はニカメイ虫耐性水稻の選抜, さらに殺虫剤による稲, ジュート, 落花生, サトウキビ, 棉およびコマにつく主要害虫の防除法の検討を行っている。以上のように各部門での研究内容は, 主要農作物の増収を目的とした品種改良と作物保護の圃場での試験が中心である。今回の調査では農業研究所の所内をみる事が出来ず, 実験器材や薬品の保存状況を調査できなかったために, その研究水準を知ることができなかったが, 訪問先の状況から判断すると薬品, 器材および文献資料が不足していることは明らかである。主要作物研究部に比べて支援部の研究員の数が少なく, 病虫害防除などの研究が充分に行われていないと推察される。

4-2-2 応用研究部 (Applied Research Division, ARD)

農業公社のもとで農業研究の研究管理に当たっているのが本研究部である。本研究部はラングーン市郊外のジョゴンに設置されている。以前は Agriculture Research Division と称していたが, 1978年に現在の名称にかわった。この研究部は農業研究所と並列して設置された部で, その下部機関として 19カ所の地域農業試験場と 21カ所の種子農場とがある。応用研究部の組織と, その管轄下にある農場の広さと職員数を図 4-6 と表 4-1 に示す。

図4-6 応用研究部の組織

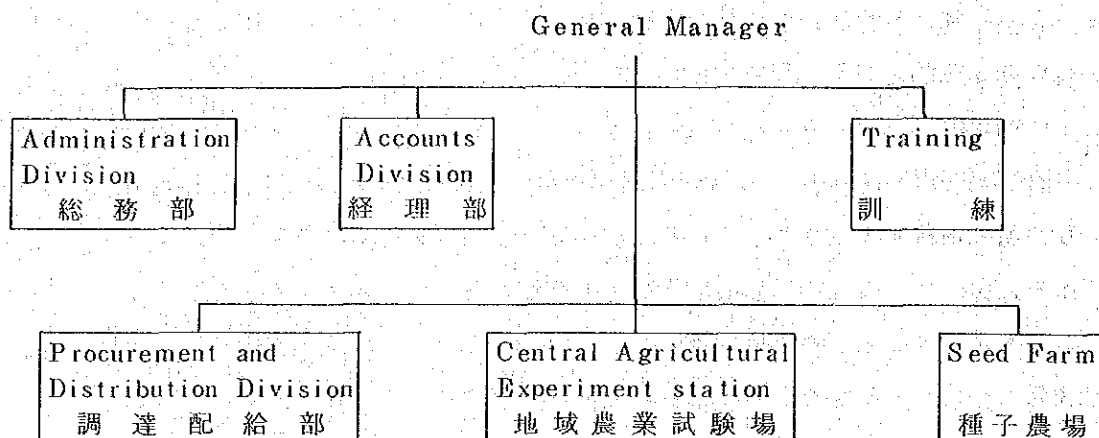


表4-1 応用研究部管轄下研究機関の人材の賦存状況

	研究員	補助員	博士	修士	学士
応用研究部	29	64	4	4	} 100
地域農業試験場	66	594	1	3	
種子農場	18	283		1	
合計	113	941	5	8	100

応用研究部の主要な業務は次のとおりである。

- 1) 地域農業試験場の研究指導
- 2) 種子農場の指導および両試験場の協力、連携指導
- 3) 地域農業試験場の技術職員の教育
- 4) 各試験場の研究員に対する情報の提供と技術的訓練および軍人に対する教育

諸外国からの援助プロジェクトの管理運営にも携わっている。その一つは、先に農業研究所について述べた種子開発プロジェクトであり、もう一つは棉の開発プロジェクトである。このプロジェクトは、1977年から3年間にわたるUNDPの援助によるもので、実行機関はFAOである。この研究には棉の生産地マングレー(Mandalay)管区のMeiktila農場が本拠地となっている。本プロジェクトは、ビルマ棉の収量の改善のための品種改良および病害虫防除を含めた栽培法の改良による、棉の品質の向上を図ることを目的としている。次に、応用研究部の管轄下にある地域農業試験場と種子農場の活動内容を述べる。

4-2-3 地域農業試験場 (Central Agricultural Experiment Station)

本試験場はビルマ内の19カ所に設置され活動している。その性格はわが国の地域農業試験場(国立)に相当する機関である。この試験場は応用研究部、農業研究所と密接な連携をたもちながら、それぞれの試験場のある地域に適する作物の品種改良や栽培上の問題の解決を図り、また農民および普及員の研修を行っている。この試験場は下部組織として54カ所の支所をもっている。

活動状況

応用研究部の管轄下にある19カ所の管区および州にある地域試験場名、所在地と対象作物名を表4-2に示し、またそれぞれの試験場の所在地を図4-7に示す。本試験場は地域性を考慮した試験研究であり、特に改良品種および海外から導入した高収量稲などの適応性の検定、原種の生産、品種保存を行っている。

農業研究所、応用研究部と本試験場はその機能と地域性を生かし、農業研究所で開発された品種を地域農試に配布して優良品種の選抜を行っている。このように三者は有機的に結び効果的に活動している。次に、各地域試験場での試験研究課題を示す。対象作物は表4-2に示してある。

- 1) 主要作物の選抜育種
- 2) 有望品種の生産力の検定
- 3) 栽培法の改善
- 4) 施肥と肥効
- 5) 純系種子の生産と配布
- 6) 農民および普及員の研修

ここでは作物別による研究課題を表4-3に示した。

この表から判断すると稲に関しては、あらゆる角度からの試験研究に力が注がれていることが明らかであり、動員試験場数も約半数に達している。また、ゴムと落花生はMagweで、棉はMahlaingとHling detで、トウモロコシとひまわりはTatkonで特化的に栽培されている。

4-2-4 種子農場 (Seed Farm)

本試験場は優良種子の育成と普及および原種保存を図るための農場であり、全国21カ所に設置されている。農場の業務運営は農場の所在するTownship事務所のマネージャーによって監督されている。研究員と称せられるものは、各試験場に1名程度と推定される。また、補助員は14~15名と概算できる。

活動状況

種子の生産は地域農業試験場と協力して行われている。種子農場名と試験対象作物名を表4-4に示した。各農場の所在地は図4-7に示してある。各農場で実施されている試験課題を次に示す。

- 1) 生産力の検定
- 2) 施肥とその効果
- 3) 栽培法
- 4) 植物保護(病害虫, 雑草防除)

今回の調査では, これらの試験場を訪問することが日程上できなかつたので, 施設の程度を判断することはできない。他方, 応用研究部の指導のもとで, 1981/82年度の地域農業試験場と種子農場で農民, 普及員および軍人に対する研修を実施する計画である。それによれば農民は20カ所で3,180名を, 町村の普及員は16カ所で2,110名に, 郡の普及員には1カ所で420名を, そして軍人に対しては1カ所で200名を対象として研修することとなっている。年間の研修者の総数は5,910名にもおよぶ。

4-2-5 国立農業大学(Institute of Agriculture, Yezin)

本農業大学は1973年にマンドレー農科大学とラングーン大学の農学部が移って合併し, 設立された学校である。現在, 農学関係は次の9学科目から成立している。

- 1) 栽培学(Agronomy)
- 2) 栽培植物学(Agricultural Botany)
- 3) 農芸化学(Agricultural Chemistry)
- 4) 植物病理学(Plant Pathology)
- 5) 昆虫学および動物学(Entomology and Zoology)
- 6) 農業経済学(Agricultural Economics)
- 7) 園芸学(Horticulture)
- 8) 畜産学(Animal Science)
- 9) 農業工学(Agricultural Engineering)

各学科目の教育内容と教員数については, 前章の教育に関する調査を参照されたい。下記の6科目の分野に関して, 現在行われている研究課題名を示す。

栽培学(Agronomy)

1. ひまわりの改良と栽培法の検討
2. 大豆の選抜と改良および適地適応試験
3. 小規模農業経営の導入

4. ゴマの改良, 選抜と導入

5. 高収量落花生の適応試験

6. サトウキビの栽培密度の検討

栽培植物学 (Agricultural Botany)

1. ビルマトマトの型態と収量の検討

2. 栄養不良下における落花生の症状

3. 生物肥料としての Rhizobium, Blue-green-algae (ラン藻) と Azolla (アカウキクサ) の利用研究

農芸化学 (Agricultural Chemistry)

1. トウモロコシの各種土壌への適応性試験

2. 水稻アルカリ土壌中の亜鉛の検出と測定

3. 窒素源肥料からの N_2 の緩慢な発生に関する研究

4. 含水量の相違による土壌での落花生とゴマの生育状況の調査

植物病理学 (Plant Pathology)

1. 稲イモチ病の研究

2. 耐病性主要作物の選抜

3. 主要作物の病害発生状況調査

4. サトウキビのフザリウム病の研究

5. 化学的防除法による病害の防除

昆虫学および動物学 (Entomology and Zoology)

1. 落花生につく害虫の化学的防除法の検討

4-3 人材の賦存状況

ビルマの主要農業試験研究機関の研究者数と、その内訳を表4-5に示す。

表4-5 ビルマ主要農業試験研究機関の研究者数とその内訳

研究機関	研究員	補助研究員	圃場研究員	博士	修士	学士
農業研究所	51	50	82	2	5	40
応用研究部	29	64		4	4	} 100
地域農業試験場	66		594	1	3	
種子農場	18		281		1	
合計	164	114	957	7	13	140

各研究所で研究員 (Junior Research Officer) と呼ばれる研究員は農業研究所、応用研究部では比較的揃っていると思われる。しかし、地域農業試験場においては絶対数の不足が目立ち、各地域農業試験場で3～4名、種子農場では1～2名程度と推定される。おそらく一部の地域農業試験場や種子農場は十分な活動ができない現状と思われる。圃場研究員の殆んどは中学や専門学校卒業程度である。また各研究機関の学位取得状況についてみると、博士取得者は7名であり、研究員に対する割合は4%である。修士の取得者は13名で8%である。学士は144名で約88%となっている。このように学位取得者の数が絶対的に不足している状況にある。農業研究所と応用研究部の学位取得者の主な取得先は、米国 (カリフォルニア大学、ウィスコンシン大学)、イギリス (インペリアルカレッジ) とオーストラリア (シドニー大学) である。修士の学位を京都大学、千葉大学で取得したものもある。

ビルマにおける農業開発の重要性と早急な農産物の増産が求められている現状において、農業技術と農業研究の発展が求められている。この解決策の一つは研究者の増員を図ることであり、農業大学の一層の充実が望まれる。

4-4 農業試験研究機関などに関する諸問題

4-4-1 農業試験研究機関などに対する国際協力と援助

現在進行中の農作物の開発援助プロジェクトは、農業研究所と応用研究部の活動状況の項で述べたとおりである。その他の主なプロジェクトはチャンマジ灌漑プロジェクト、セドージ多目的ダム、モービイ灌漑プロジェクトなどである。昨年スタートしたプロジェクトとしては、世界銀行の援助による第2次下ビルマ水田開発プロジェクトの調査、第2次アラカン洪水防止プロジェクト、農業機械化局の農村地域給水プロジェクト (継続) などである。

世界銀行はビルマに対して、1956年から1961年の間に総計3,340万ドルの援助を行ってきたが、62年のクーデター以後一時中断していた。援助が再開されたのは1973年からで、主として農業および運輸部門に向けられている。昨年度 (1980) 契約された各国および国際機関の援助プロジェクトを表6に示した。そのなかで最大のものはチャンジャット多目的ダム建設である。さらに、開発が期待されている漁業関係プロジェクトが、デンマークとイギリスの資金援助で行われている。国別では、日本、西独の援助が多いが、昨年中国が八つのプロジェクトに対し6,000万ドルの援助を実施したことと、米国が保健プロジェクトに資金協力を行ったことが目をひく。

4-4-2 農業試験研究機関の当面の問題

農業公社は1960年の後半からIRR1 (フィリピン) で開発された品種を試験的に栽培

してきたが、1977/78年度から政府が高収量品種（HYV）の普及を農業政策の重点プロジェクトとして取り挙げて以来、HYVは急速に普及した。

1977/78年度 Taikkyi と Shwebo の両郡で導入が開始され、去年は72の郡に導入された。予想では平均収量は在来品種の約5割増を示した。一方、米以外の作物では小麦、トウモロコシ、豆類、落花生などと食用油であるゴマの拡大、増産を図っているが、ゴマの増産がおもうにまかせない状況にある。その原因は干魃によるところが大きく、その解決策として灌漑施設の整備、圃場整備および品種改良が望まれる。

稲作についても同様に灌漑施設整備による農地の有効利用と二期作、二毛作の促進、高収量品種の導入および試験研究機関の拡充と整備を早急に図る必要がある。

表 4 - 2 地域農業試験場の名称と対象栽培作物

AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION OF APPLIED RESEARCH
DIVISION, AGRICULTURE CORPORATION

No.	Name of Central Farm	Township	State/Division	Years of Establishment	Total area of Farm	Cultivated Area (Acre)			Others	Main Crop
						Paddy Land	Up Land	Total		
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Mandalay	Mandalay	Mandalay	1907	431	286	22	308	123	Paddy
2	Kyaukse	Kyaukse	do	1957	101	64	9	73	28	Paddy
3	Lungyav	Kyaukse	do	1964	5,106	31	387	618	4,488	Long Staple Cotton, Sunflower
4	Mahlaing	Mahlaing	do	1920	251	-	211	211	40	Short Staple Cotton, Butter Bean Sultani
5	Hling det	Thazi	do	1957	1,500	-	1,200	1,200	300	Long Staple Cotton
6	Tatkon	Tatkon	do	1914	120	-	89	89	31	Maize
7	Magve	Magve	Magve	1946	200	-	162	162	38	Groundnut
8	Letpadan	Letpadan	Pegu	1935	128	124	-	124	4	Paddy, Groundnut
9	Hmawbi	Hmawbi	Rangoon	1908	454	342	-	342	112	Paddy
10	Myaungmya	Myaungmya	Irrawaddy	1936	86	58	-	58	28	Paddy
11	Mudon	Mudon	Mon	1936	206	107	-	107	99	Paddy
12	Akyab	Akyab	Arakan	1923	79	52	-	52	27	Paddy
13	Fa-An	Fa-An	Karen	1957	140	45	5	50	90	Paddy
14	Banyin	Hsisaing	Shan	1959	2,963	12	700	712	2251	Wheat, Soybean, Maize, Upland Paddy
15	Nankhwe	Myithkyina	Kachin	1970	500	-	370	370	130	Sugarcane, Upland Paddy
16	Hanthilo	Falam	Chin	1966	274	-	54	54	220	Terrace Cultivation Horticulture
17	Bawthave	Mindat	Chin	1966	550	-	32	32	518	"
18	Leunglon	Leunglon	Tenasserim	1980	330	330	0	300	30	Paddy
19	Laydat-Pyin	Prome	Pegu	1979	770	200	500	700	70	Cotton, Sunflower, Corn, Rice
	Total				14,189	1,621	3,941	5,562	8,627	

表 4 - 3 主要作物の各試験場での研究課題

作物名	品種改良と選択	有望品種の生産	施肥と効果	栽培法の検討
Rice (稲)	Hmawbi Mandalay Kyaukse Myaungmya Mudon Pa-An	Hmawbi Mandalay Myaungmya Akyab	Hmawbi Mandalay Kyaukse Mudon Gyogon	Hmawbi Mandalay Kyaukse Akyab Mudon Pa-An
Wheat (小麦)	Mandalay Banyin May Myo	Mandalay May Myo	Mandalay Banyin	Banyin
Maize (トウモロコシ)	Tatkon	Tatkon He-ho	Tatkon Banyin He-ho Aung Lan	Baw khwe
Groundnut (落花生)	Magwe	Magwe	Magwe	Magwe
Sesame (ゴマ)	Magwe	Magwe Gyogon	Magwe Mahlaing	
Sorghum (ソルガム)	Mahlaing			
Sunflower (ひまわり)	Tatkon		Tatkon	Tatkon Aung Lan Kyemon
Cotton (棉)		Hling det Mahlaing Lungyaw	Mahlaing	Mahlaing Hling det Lungyaw
Sugarcane (サトウキビ)	Nankwe	Pyinmana	Pyinmana	
Jute (ジュート)	Myaungmya	Myaungmya	Myaungmya	Myaungmya
Butterbean	Mahlaing	Mahlaing	Mahlaing	Mahlaing
Mungbean Pigeonpea Sultani	Kyemon	Kyemon	Mahlaing	

表 4 - 4 種子農場の名称と対象栽培作物

SEED FARMS OF APPLIED RESEARCH DIVISION
AGRICULTURE CORPORATION

No.	Name of Seed Farm	Township	State/Division	Years of Establishment	Total area of farm (Acre)	Cultivated Area (Acre)			Others (Acre)	Main Crop
						Paddy Land	Up Land	Total		
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Kyemon	Monywa	Sagaing	1930	299	-	283	283	16	Sunflower, Sultani, Sultayya, Short Staple Cotton
2	Zalote	Monywa	Sagging	1959	240	-	232	232	8	Sunflower, Wheat, Short Staple Cotton
3	Chepa	Shwebo	Sagaing	1924	116	79	-	79	27	Paddy, Long Staple Cotton
4	Gweson	Khin Oo	Sagaing	1964	140	43	29	72	68	Paddy, Corn, Sunflower, Sesamum
5	May Myo	May Myo	Mandalay	1946	22	-	19	19	3	Wheat, Barley
6	Me Aung Kan	Yamethin	Mandalay	1971	105	25	46	71	34	Paddy, Sesamum, Long Staple Cotton, Sunflower
7	Print Phyu	Print Phyu	Magwe	1929	161	135	5	140	21	Paddy
8	Aung Lan	Aung Lan	Magwe	1921	145	-	105	105	40	Groundnut, Maize, Long staple Cotton
9	Kadoke	Daik Oo	Pegu	1970	100	75	-	75	25	Paddy, Sunflower, Groundnut
10	Nyaung-bin-the	Phyu	Pegu	1959	1,067	300	35	335	732	Paddy, Sugarcane
11	Paungde	Paungde	Pegu	1936	63	58	-	58	4	Paddy
12	Thongwa	Thongwa	Rangoon	1940	138	130	-	130	8	Paddy
13	Gyogon	Insein	Rangoon	1956	96	71	25	96	-	Paddy, Groundnut, Pulses
14	Thayung Chaung	Bassein	Irrawaddy	1935	150	140	-	140	10	Paddy
15	Tagontaing	Henzada	do	1967	127	120	-	120	7	Paddy
16	Pantaput	Ma Oo Bin	do	1967	42	35	4	39	3	Paddy
17	Mo Nyin	Mo Nyin	Kachin	1937	51	48	-	48	3	Paddy
18	Abnine Pon	Be-Lin	Mon	1965	418	-	338	338	80	Sugarcane
19	Ava	Kyaik-hto	Mon	1967	188	-	165	165	23	Sugarcane
20	Kyauk me	Kyauk me	Shan	1952	215	7	78	85	130	Upland Paddy, Barley, Niger, Wheat
21	He-ho	Kalay	Shan	1952	374	146	183	329	45	Maize, Wheat, Upland Paddy, Barley, Sunflower
	Total				4,246	1,412	1,547	2,959	1,287	

表4-6 1980年のビルマへの国際協力、援助プロジェクト

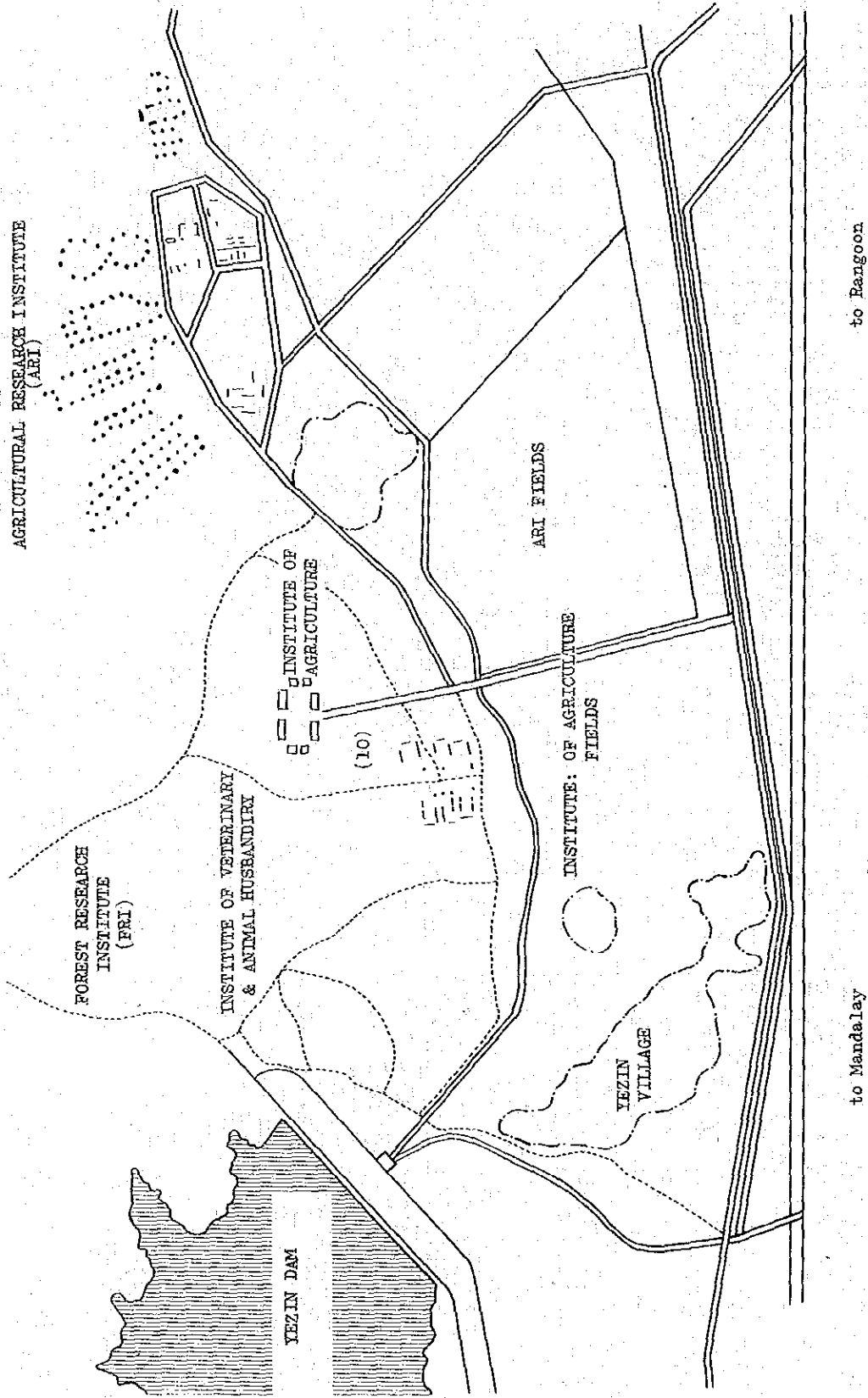
援助プロジェクト	援助国または援助機関	援助費	融資条件		
第1 精練所建設	北 朝 鮮		(2月)		
海洋漁業資源調査	U N D P	110万ドル	無 償 (3月)		
ビルマの外港改修プロジェクト	O P E C	632万ドル	無利子借款 (4月)		
漁業開発プロジェクト (輸出用えび冷凍船2隻)	イ ギ リ ス	360万ドル (720万ドル)	無 償 (4月)		
植物保護プロジェクト	F A O	100万ドル	"		
シュートビゅうたん工場建設	イ ギ リ ス	117.9万ドル	" (5月)		
郵政通信訓練センター設立	U N D P	197.6万ドル	無 償 (5月)		
ニャンジャット多目的ダム	世 界 銀 行	9,000万ドル	返済期間 50年 据置期間 10年 無 利 子 (6月)		
製菓研究開発センター設立	日 本	20億円	無償供与 (6月)		
八つのプロジェクト	中 国	1億元 (6,000万ドル)	(6月)		
食糧援助(小麦粉)	オーストラリア		4,650トンの小麦粉(6月)		
ボール紙製造計画	イ ン ド		(6月)		
(1) ガス・タービン発電所購入費 (2) 技術訓練費用 (3) パンラウン水力発電所設計費用	ノルウェー	(1)184.8万ドル (2)170万クローネ (3)820万ドル	(1),(2) 無 償 (3) 借 款		
保健プロジェクト		ア メ リ カ	500万ドルのうち、 初年度200万ドル	無償援助 (8月)	
(1) 陸上、海域石油開発 (2) チャンギン・セメント拡張計画 (3) ラングーン国際空港拡張計画 (4) 南ナウィン灌漑計画 (5) 四プロ関係		日 本	(1)144億円 (2) 36億円 (3) 5億円 (4) 2.5億円 (5) 91.5億円	返済期間 30年 据置期間 10年 (8月)	
漁業開発プロジェクト	デ ン マ ー ク		3,500万クローネ	返済期間 35年 据置期間 10年 無 利 子 (8月)	
(1) 橋梁建設計画 (2) 灌漑排水施設建設 (3) 公共施設建設	日 本		5億 8.7億 10億	無 償 (8月)	
(1) ニャンジャット多目的ダム (2) 送配電システム開発 (3) 商品ローン			西 ド イ ツ	6,000万マルク 5,000万マルク 1,000万マルク 合計 1億2,000万マルク	返済期間 50年 据置期間 10年 利 子 3/4% (9月)
(1) ニャンジャット多目的ダム (2) 技術協力 (イ) 地方油田開発プロジェクト (ロ) 鉱山調査プロジェクト				西 ド イ ツ	800万マルク 699.9万マルク (イ)99.9万マルク (ロ)600万マルク
食糧増産援助	日 本	21億円			

出所：年次経済報告書—ビルマ・スリランカー、アジア経済研究所 1981。

图 4-3 イエジン村の農業研究所 (ARI) と関連研究所の配置

၆၇ဆင်းနယ်မြေတည်နေရာပုံ

Scale 4cm to 0.5 mile



Scale 2.7cm to 0.3 Km.

図 4 - 4 農業研究所 (ARI) の位置と所内

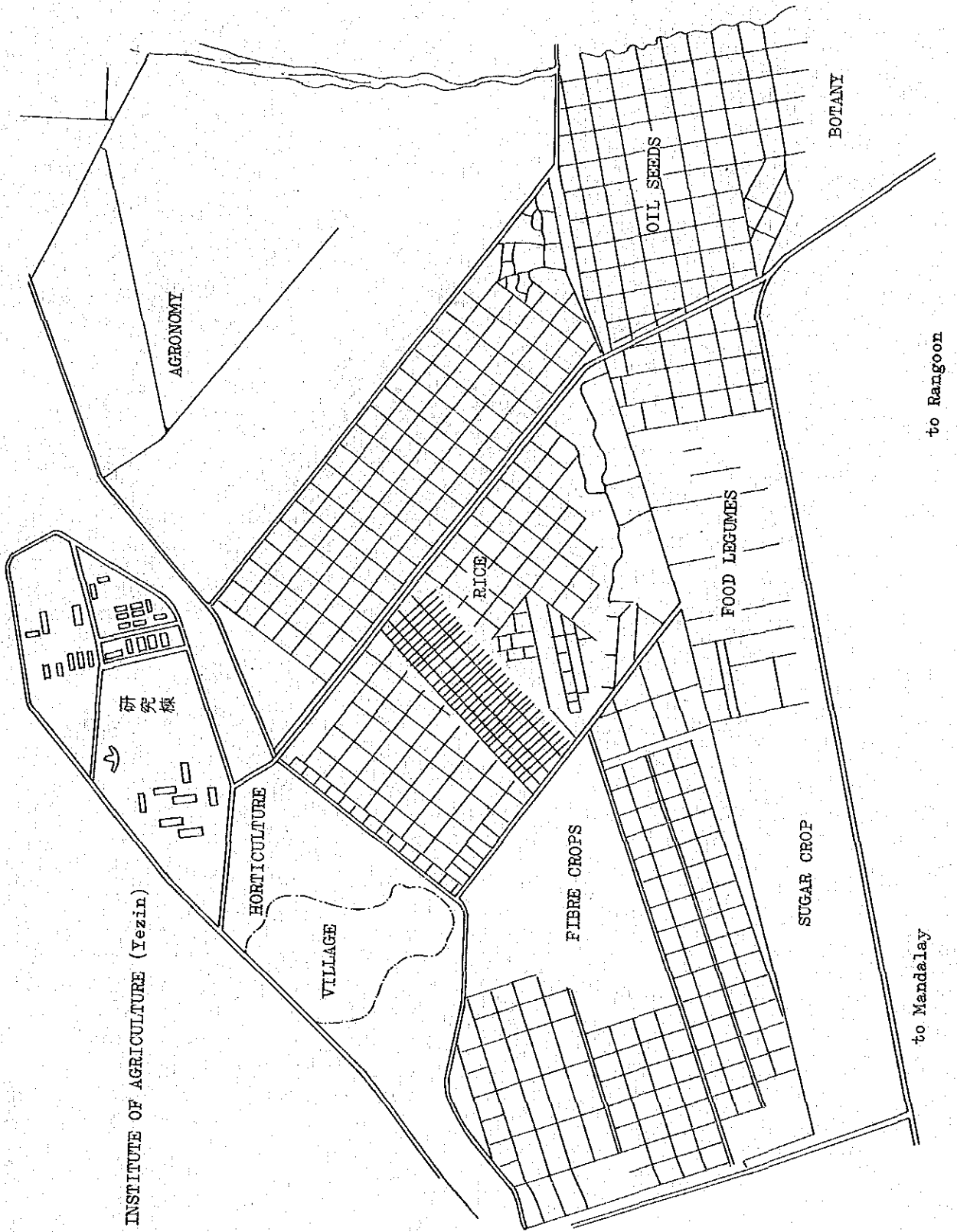


図4-7 ビルマにおける試験研究機関の位置

