

ビルマ国製薬研究開発センター 計画打合せ調査団報告書

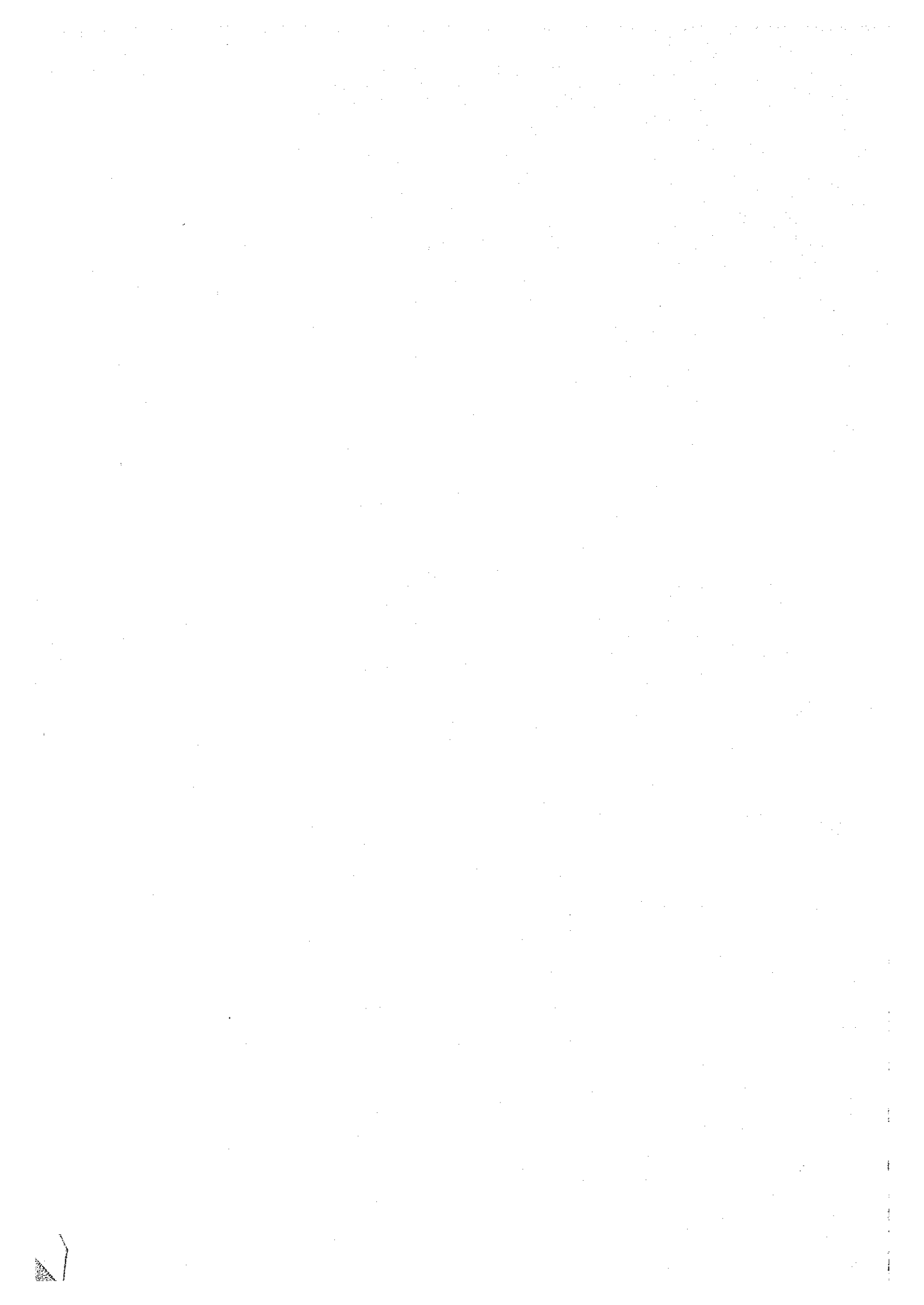
昭和58年7月

国際協力事業団

医協

J R

83-32



ビルマ国製薬研究開発センター 計画打合せ調査団報告書

JICA LIBRARY



1016297[2]

昭和58年7月

国際協力事業団

国際協力事業団

受入 月日(84.11.25)	104
登録No. 08105	99
	MCA

ま え が き

ビルマ政府は日本政府の無償資金協力により建設された製薬研究開発センター（DCPT）の施設機材等を利用し、国内で不足している必須医薬品の開発に必要な研究技術指導を求めてきた。当事業団は昭和56年5月に実施協議調査団を派遣しビルマ政府との間で討議議事録（R/D）を締結し、錠剤、注射剤の処方化と機器の運転技術、保守管理ならびに品質管理、醗酵、生薬などの研究開発に対し協力を行ってきた。今回はR/D締結後2年を終えるに当たり、協力の見直しと今後の2年間の協力についてビルマ側と協議するために昭和58年5月15日より22日まで永井恒司星薬科大学教授を団長とする計画打合せ調査団を派遣した。

本報告書は、その調査結果を取りまとめたものである。ここに調査団の各位、並びに調査団派遣にご協力を賜った関係機関の各位に対し、深甚なる謝意を表する次第である。

国際協力事業団

理事 長谷川 正 男

目 次

はしがき	
（計画打合せ調査団）	1
Ⅰ 調査団の編成と調査日程	1
Ⅱ 総括と製剤部門についての報告（永井団長）	2
Ⅲ 薬用植物部門についての報告（庄司団員）	4
Ⅳ 品質管理部門についての報告（今枝団員）	7
Ⅴ NOTES OF DISCUSSION	10
（実施協議調査団）	17
Ⅰ 調査団の編成と調査日程	17
Ⅱ 調査結果について	18
Ⅲ 調査概要と総括（永井団長，町田団員）	20
1 調査項目	20
2 調査概要	20
3 総括	22
Ⅳ 薬用植物部門への協力のあり方（庄司団員）	24
1 B P I における薬用植物部門	24
2 薬用植物部門の計画実施協議	24
3 ビルマの薬用植物	25
Ⅴ 醗酵部門への協力のあり方（小河原団員）	26
1 既知抗生物質生産菌株の導入による生産性の確立	26
2 未知抗生物質生産菌株の単離とそれを用いる技術の確立	26
3 結 論	27
Ⅵ DCPT建設状況，機材供与要請及び製剤，品質管理部門への 協力のあり方（武居団員）	28
1 DCPT建設状況	28
2 機材供与要請の詳細	28
3 DCPT組織，人員計画変更	30
4 製材，品質管理部門への協力のあり方	30
Ⅶ 討議議事録	31

計 画 打 合 せ 調 査 団

I 調査団の編成と調査日程

(1) 調査団の編成

団長（総括・製剤） 永井恒司
 星薬科大学薬学科教授
 団員（生薬） 庄司順三
 昭和大学薬学部生薬学科教授
 団員（品質管理） 今枝一男
 星薬科大学衛生薬学科教授
 団員（業務調整） 船坂浩司
 国際協力事業団医療協力部医療協力課

(2) 調査日程

計画打合せ調査日程

期間 昭和58年5月15日（日）～同年5月22日（日） 8日間

日	調 査 日 程
5月15日	成田 → BANGKOK (AZ1791) 17:45 0:00 BANGKOK泊
5月16日	BANGKOK → RANGOON (TG305) 14:35 15:15
5月17日	日本大使館訪問（橋大使・平井参事官・佐藤一等書記官・武田 JICA RANGOON 事務所長） 計画財務省 FERD 訪問（DIRECTOR GENERAL, U THEN MYINT） 製薬工業公社 PIC 訪問（MANAGING DIRECTOR, U BA NYUNT 他）
5月18日	製薬研究開発センター DCPT 訪問（DIRECTOR, U SAO MYINT, PROJECT DIRECTOR DR. KO KO GYI 他） 会 議・DCPT 施設視察 DCPT 主催昼食会（KANDANXI HOTEL） 会 議
5月19日	RANGOON → MANDALAY (BAC) 7:15 9:30 MANDALAY泊 薬用植物園, MAYMYO 生薬店視察
5月20日	MANDALAY → RANGOON (BAC) 15:00 17:00
5月21日	NOTE 署名交換 調査団主催昼食会（MYAKANTHA RESTAURANT） RANGOON → BANGKOK (TG306) 16:20 18:35 BANGKOK泊
5月22日	BANGKOK → 成田 (TG740) 7:40 18:25

Ⅱ 総括と製剤部門についての報告（永井恒司）

今回、昭和58年5月15日より5月22日まで、永井団長、庄司団員、今枝団員、船坂団員の4名からなる調査団を構成して派遣されたが、その主たる目的はビルマ国製薬研究開発センター（以下DCPT）プロジェクトに対する過去2年間の経過を査察し、今後2年間延長することの必要性を確認し、今後協力する場合の詳細についてビルマ側と検討することであった。

結論として、今後2年間の技術協力延長の必要性が確認され、その技術協力内容の大綱がまとめられた。協力内容について、とくに生薬部門につき、ビルマの国情にあった指導が必要であろうことが討議されたことは特記すべきと思う。

ビルマ側との協議内容の詳細は5月21日にイニシャルサインしたNOTEを添付し、記載は省略する。特記すべきことは次のようなことである。

- (1) 日本側の当初からの方針通り、2年間の協力延長は必要である。
- (2) 製剤部門については既に6種の新製品の製造を可能（目下、承認申請中）としており、一応の評価が与えられる。
- (3) 生薬・醗酵につき、基礎的技術は習得されたと思われるが、新製品の開発のために実用化される段階にはない。
- (4) Counterpartの日本での研修期間が短く十分な教育ができないので、JICAのルートのみならず例えば文部省などのスカラシップを利用してM.S.学位が与えられる位の留学制度を検討すべきであろう（それにはビルマ政府内でDCPTプロジェクトのプライオリティを上げることが出発点になるであろうと考えられ、今後努力するとのことであった。）
- (5) 生薬の研究は、日本ではとかく天然物化学の方向に目がむけられがちであり、その技術、知識がそのままビルマに移っても意味がないので、もっと本来の生薬学の研究が大事になると思われる。他言すれば薬用植物を利用した製品を開発するという応用性の高いものでなければならぬまい。
- (6) 昭和58、59、60年の3年にわたり、各年3人ずつのCounterpartを日本側が受け入れる。
- (7) 日本側から専門家の派遣については今回の調査結果にもとづいて検討する。
- (8) 携行機材の援助は従来通りつづける。

以上のように今後2年間の計画についてはまとまったが、2年後に本当に日本の援助なしにDCPTが機能して行くかということが大きな問題であり、それについて今から考えておくべきこと、ビルマ側に強く申し入れた。まだ早いので特に動き出すわけには行かないが考えておくとのことであった。

DCPTはビルマ政府内で高く評価されているばかりでなく、他の国からかなり関心をもたれて

いるようであり、ビルマ国内外の見学者が多いようである。

最後に、今回の調査団は、前回の調査団のときのように協議に長時間要するというようなこともなく極めて円滑に進められたこと、また両国代表の親密度も深まり好ましい友好関係が確立されたことを付記する。その一つは町田チームリーダーの努力によるところがあることもつけ加え、彼に謝意を表す。

III 薬用食物部門についての報告（庄司順三）

ビルマ国製薬研究開発センタープロジェクト計画打合せ調査団員として1983年5月15日より5月22日迄ビルマ国に出張、現地にて本プロジェクトの実績、将来計画の検討ならびに研究施設についてMedicinal plant 部門を中心に視察を行った。本調査団としてのビルマ側との主要協議事項はNotes of Discussion に記載された通りであり、本報告はMedicinal Plant 部門に限定した内容にとどめるものである。

5月17日、9時30分日本大使館を訪問し、橋大使と面談後、JICA武田氏らと現況ならびに今後の方針について協議を行った。東京における国内委員会に於ても屢々話題となつてはいたことであるが、ビルマ側の薬用植物（生薬）についての関心と期待は予想以上に大きく、それだけに成果を挙げ期待に応えることが本開発センターの実績評価の上で重要なポイントとなることは明白である。しかし薬の開発、創製の科学的過程を無視した単純な発想が稍々もすれば誇大視され、ビルマの民間薬品として慎重に応用開発するセンターの研究実施計画が性急な世論によって円滑な進行が妨げられることがないよう本プロジェクトの基本方針を確立することが重要ではなからうかと思われた。

午後は2時より計画財務省にU.Thien Myint 対外経済計画局長を訪問、特に記すべきMedicinal Plants に関する話題はなかった。

ついで3時より製薬工業公社（PIC）にU Ba Nyunt 総裁を訪問、U Saw Myint (Director) Daw Khin Khin 諸氏等と歓談、プロジェクトに関する話題は総論でありMedicinal Plant 部門に関する特記すべき話題はなかった。

翌5月18日、8時30分よりDCPT Discussion Room に於て本プロジェクトについての協議が行われたその内容に関しては別紙Notes of Discussion に記された通りであるが、Medicinal 部門について要約する。

Medicinal Plants の現職員は7名、Daw Kyi Kyi Win, Daw Mi Mi Khaing, Daw Patricia Thwin, Daw Phu Kyu Myint, Daw Khin Pyone Kyaw, Daw Hta Hta Zin, Daw Phu Phu Myint, いずれも女性でMedicinal Plant 部門にはDy Manager, Asst Manager がおらず重要部門の認識とはいささか矛盾しているように思われた。これまでの主な研究実績は(a) ラングーン周辺の薬用植物約100種を採集し、腊葉を作製し、その約半数について植物学的分類を行い、学名を調査し整理した。(b) ビルマのIndigenous Plant であるMucuna utilis (Leguminosae, マメ科) の種子からL-DOPA (3,4-Dihydroxyphenylalanine) を抽出、分離した。(c) Kyankpadaung で蒐集したセンナ葉ならびにセンナ莢からSennoside 類の同定と抽出、分離を行った。(d) Cinnamon 葉からEugenol の抽出、精製、樟（クスノキ）類からカンファー（樟腦）の分類精製を行った。

その他、Notes of Discussionに記載されていないがVinca RoseaよりVincristineとVinblastineの抽出、分離試験、数種のCassia属植物中のSennoside類の定性、定量などの指導を行ったとの派遣専門家の報告がある。

Medicinal Plant 部門に関して討議された主な内容は今後DCPTで行われる薬用植物の開発研究の目標と、アプローチの方法についてであり、ビルマのIndigenous Plantあるいは伝承薬物、民間薬を如何なる方法で評価し、如何なる日本の技術をビルマで応用するか基本の方針を明確にすることが課題と考えられた。医薬品として天然資源を如何なる剤型で利用するのか、例えば生薬の粉末あるいはエキスを製剤化する研究を行うのか、既知医薬品の製造原料として生薬を利用するのか、あるいは新薬創製を目的として広汎な活性天然物質の植物化学的研究を行うための高度の技術開発を目標とするのかが論じられたが、当面、化学技術の修得は、生薬ならびに製剤の化学（有効）成分の定性、定量による品質評価を目的とするとの説明であった。

ビルマ側の派遣専門家に対する要望としては、醸酵部門はビルマにとっても新しい分野であるので長期間の派遣が望ましく、Medicinal Plantsの部門も4～6ヶ月位が望ましいとのことであった。また、伝承薬物の科学的評価、意欲的な新薬創製を目標とした研究を行うには生物学的試験法（薬理的検定）の技術の導入、充実が不可欠であり、十分考慮すべきである旨、永井団長より提言された。

以上がMedicinal Plant 部門に関する主なる討議内容である。昭和58年1月13日付、今井専門家から提出された業務報告には、ビルマにおけるIndigenous Medicineに用いられる生薬についての有意義な調査記録があり、これらの薬物の80種の処方集が近日中にラングーンにあるIndigenous Medicine Corporation本部より出版されるとのことであったのでDr Ko Ko Gyiに入手を依頼したところ、本書はビルマ語で書かれているため、英訳して後日、町田チームリーダーに渡すとの約束を得た。ビルマのIndigenous Medicinal Plantsに関する徹底的な植物学的調査と科学的評価を行い薬物としての信憑性を明確にすることも医薬資源の開発の上からきわめて意義ある研究と云えよう。

1981年5月31日～6月6日、調査団員として現地を視察した当時、建設工事中のDCPTは2年後の今日は、予想以上の規模と近代的設備を有する施設として立派に完成しており本事業の確実な進行を如実に示していた。5月18日および5月22日の2回、研究室を視察したが、派遣専門家ならびにチームリーダーの指導の適切さと、研究員が全て女性であることもあってか備品の機器類、実験器具類、試薬類は見事に整理整頓されており、研究所にふさわしい清潔感があつた。

わが国とは事情が異り、試薬、溶媒類の供給が乏しく、急激に大規模の抽出分離などが行われることもないであろうが、研究室は既に飽和に近く、これ以上の研究内容の拡張は余り望めないように思われる。また、植物部門（薬用植物の採集、腊葉作製、標本保存、顕微鏡による形態観察）の室は既に飽和状態であり、生薬標本などは明らかに年々増加することから、資料保存のスペースを

別途考慮しておく必要があると思われる。

我が国の薬科大学に於ては植物の腊葉と生薬標本が教育を目的として如何に多数蒐集され、その保管に十分な配慮が払われているかを参考にすることも必要であろう。

植物化学の実験の方法、手段から考えMedicinal Plants部門の研究室の配分面積に、やや配慮が欠け他部分に比べ仕事の性質上、手狭な印象があった。

以上、今回の視察を終え、このDCPTの施設を活用することにより、ビルマ国製薬技術の開発を進める技術者の養成こそ、当面の本プロジェクトの重要な課題であるとの感を強くした次第である。

IV 品質管理部門についての報告（今枝一男）

ビルマ国製薬研究開発センター（以下DCPT）プロジェクト計画打合せ調査団員として、昭和58年5月15日より5月22日まで永井恒司団長、庄司順三団員、船坂浩司団員と共に出張した。

DCPTプロジェクトの成果、今後2年間の技術協力について視察調査を行ないビルマ側と検討を行なった。ビルマ側との討議に先だち橋大使との面談は、DCPTプロジェクトの推進はもとより、ビルマ政府と我が国との関係を維持するうえで非常に重要であることが確認された。

5月15日成田空港よりAZ 1791便にて出発Bangkokに到着

5月16日BangkokよりTG 305便にてRangoon着。Inya Lake Hotelにチェックイン、夕刻大使館ほかDCPT関係者のパーティ（水上レストラン）に招かれる。

5月17日午前9時30分日本大使館を訪問し、橋大使と面談、安倍外務大臣、奥様の話題も出る。大使は両国間の親善、DCPTの総合プランと短期間の成果目標について早急に事を運ぶことより、ゆっくりと運ぶことの大切さを発言された。大使と面談後、平井参事官と打合せを行なった。またJICA武田氏らと現況について協議打合せをすませた。

午後2時計画財務省のU Thien Myint氏を訪問後、3時から製薬工業公社（PIC）へU Ba Nyunt総裁を訪問し、U Saw Myint、Daw Khin Khinの諸氏、日本側の2年間の協力延長について協議した。

5月18日、午前8時20分DCPTに着き、ビルマ側代表U Saw Myint、Ko Ko Gyi、Daw Khin Khin、U Than Thin氏らと今後2年間の計画について協議し意見が一致した。既に製剤になっているサイアミン、リボフラビン、葉酸、ビタミン製剤に引き続いて薬用植物部門に関しても熱心に意見交換を行なった。

現地での医薬品の合成はむつかしいと思われるので、入手の容易な自然の薬用植物の利用が急務である。業務報告者今枝が品質管理の立場からみると、合成医薬品からの製剤は分析も容易であるが、薬用植物の有効成分の分離精製や構造決定は経済的に必ずしも当を得ていないと思われる。有効成分を安定な形で抽出またはエキスとして、これを次の剤形に持って行くか等論議されたが、薬効主成分の定性、定量が行なわれるならば現状では総エキス製剤が得策であるとの意見が濃厚であった。醸酵部門については今後の充実が望まれる。

DCPTに設備された品質管理のための分析機器装置は相当高いレベルのものが整備されており、上手に運用すれば相当の成果が期待できる。一般消耗実験器具、試薬は必ずしも満足できる状態でないと思われる。整理整頓されていて研究者の心構えが反映していることを感じた。町田良治チームリーダーと研究員との心のつながりの現れがあると分析した次第である。

品質管理の面からは現段階では合成医薬品からの製剤、薬用植物製剤の薬効成分の均一性、安全性、保存性、薬効としての薬理学的試験などの相関関係について、実用的な範囲で経験を重ねるこ

とが肝要である。

D O P Tの内容が進むほど分析機器の故障、消耗品の保給に支障がでてくるものと思われるから次の項目の技術指導が必要と思われた。

- 1 機器故障部位の発見法と対策
- 2 実験器具の製作法と代替になる器具の発想
- 3 簡単な試薬の合成法

これらは実際に行なわなくても知識としてのレベルから次第に実施できる体制を整えておくことが望ましいと思われた。

これと関連してビルマからの派遣研修の方に我が政府は充分な便宜を提供し学位取得できるような道が開かれなかなどの話題が出された。

品質管理からの立場で調査団に参加したが、D O P T関係者の方に心から親密な態度で迎えて頂いた。我が国の政策は英国を始めとして他国から高い関心が寄せられており、見学者が多いということは大きな成果である。

町田良治チームリーダーの2年間の努力に対して再度敬意をはらう次第である。

永井恒司調査団長、庄司順三団員の情熱的行動、J I C A船坂浩司氏の不言実行にも心から打たれた次第である。

またJ I C Aに協力されている日本の方々から好意ある招待と多くの教訓を得て帰国した。町田良治チームリーダーの後任として、58年8月から参画する吉村吉博博士に私も若かったらビルマでのJ I C A事業に現地で努力したい旨を伝えたことを付記して報告とする。

業 務 日 誌

月 日	曜日	内 容
5 15	日	成田空港より A Z 1791 便にて出発 Bangkok 着
16	月	午後 Bangkok より T G 305 便にて Rangoon 着 夕刻大使館ほか DCPT 関係者との懇親会。 Inya Lake Hotel にチェックイン。
17	火	午前中、日本大使館訪問、橋大使に面談後平井参事官と打ち合わせを行う。 午後2時計画財務省の局長、U THEN MYINT を訪問後、3時から製菓工業公社 (P I C) にて U Ba Nyunt, U Saw Myint, Daw Khin Khin と協議、日本側の考えの主たる点つまり 2年間の協力延長と内容の大略について了承を得た。 夜は DCPT 既来日カウンターパート主催のパーティ
18	水	午前中 DCPT においてビルマ側代表 (U Saw Myint, Dr Ko Ko Gyi, Daw Khin Khin, U Than Thin) と過去2年間の経過の報告と検討ならびに今後2年間の計画について協議し一 致点が見出された。この内容は文書にまとめられ、それに両方の代表のイニシャルサインをする ことになった。その後 DCPT を視察した。昼食は U Ba Nyunt 招待のパーティ。 夕方 INYA LAKE HOTEL での DCPT 所員の結婚式に調査団全員招待された。
5 19	木	DCPT の Dr. Ko Ko Gyi の配慮により MAYMYO 植物園視察 (費用自弁) のため空路により MANDALAY に出発、自動車により MAYMYO へ行く。
20	金	MANDALAY の宮殿マーケット視察の後、空路により RANGOON へ
21	土	18日午前中に協議した結果についての文書に日本側代表として永井団長、ビルマ側代表 U Saw Myint がイニシャルサインした。 本調査団主催により、PIC, DCPT, 日本大使館, JICA 事務所の関係者合せて約20名の パーティを開催。その後 T G 306 便にて BANGKOK へ向けて出発。
22	日	午前中に T G 740 にて BANGKOK 出発、夕刻成田着

NOTES OF DISCUSSION HELD BETWEEN THE PLANNING AND CONSULTATION SURVEY TEAM OF JICA AND OFFICIALS OF PHARMACEUTICAL INDUSTRIES CORPORATION IN RESPECT OF EXTENDING THE TECHNICAL CO-OPERATION FOR THE DEVELOPMENT CENTRE FOR THE PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY (DCPT) AS STIPULATED IN CLAUSE X OF THE RECORD OF DISCUSSION AGREED ON 6 TH. JULY 1981.

1. The Planning & Consultation Survey Team led by Dr. Tsuneji Nagai, Professor, Institute of Pharmaceutical Sciences, Hoshi College of Pharmacy and three members, accompanied by Mr. K. Takeda, JICA Representative, Embassy of Japan, Rangoon, made a courtesy call on the Managing Director of the Pharmaceutical Industries Corporation at 3. p.m. on 17th May 1983.
2. During the Course of preliminary discussion, Professor Nagai and Mr. K. Takeda said that the Japanese Government has basically earmarked (4) years for the Technical Co-operation for DCPT. Therefore, the Japanese side had already agreed to the extension of Technical Co-operation to another (2) years. The Japanese side do not intend to sign another fresh agreement as it has already been included in the original Record of Discussion which was signed on 6th July 1981. A simple notes of discussion, if recorded, is acceptable to the Team. Professor Nagai also said that as the Team Leader of the Planning and Consultation Survey Team, he has been invested with full authority to discuss matters and make decisions relating to the Technical Co-operation for DCPT. He said that his mission is to review the performance of last (2) years and to make arrangements for the Technical Co-operation for the next (2) years.
3. Another discussion was held from 0900 to 1200 hrs. on 18th May 1983 at DCPT. The following were present:-

The Planning & Consultation Survey Team

- | | | |
|-----|---|--------|
| (1) | Dr. Tsuneji Nagai | Leader |
| | Professor, Institute of Pharmaceutical Sciences,
Hoshi College of Pharmacy | |
| (2) | Dr. Junzo Shoji | Member |
| | Professor, school of Pharmaceutical Sciences,
Showa University | |
| (3) | Dr. Kazuo Imaeda | Member |

Professor, Institute of Pharmaceutical Sciences,
Hoshi College of Pharmacy

- (4) Mr. Hiroshi Funasaka Member
Staff, Medical Co-operation Division, JICA
- (5) Dr. Y. Machida
Japanese Experts Team Leader DCPT

The Pharmaceutical Industries Corporation

- (1) U Saw Myint
Director (Planning)
Pharmaceutical Industries Corporation
- (2) Dr. Ko Ko Gyi
Director, DCPT
- (3) Daw Khin Khin
Asst. Director (Planning)
Pharmaceutical Industries Corporation
- (4) U Than Tin
Dy. Asst. Director
DCPT

4. Both sides reviewed the project achievements since the inception of the Technical Co-operation up to the end of the fiscal year 1982-83. The subjects reviewed were as follows:

- 4.1 Provision of technical assistance.
- 4.2 Achievements in research and development activities.
- 4.3 Provision of materials (equipments, reagents, & chemicals)

Both sides agreed to put on record the project achievements as shown in Appendix (A)

5. Both sides noted the following short-comings of the first phase of Technical Co-operation and agreed to make improvements during the second phase of the technical Co-operation.

- 5.1 The duration of attachment of some of the Experts to DCPT were too short to impart effective transfer of technology to Burmese counterparts.
- 5.2 The duration of some training programmes were too short to learn the methods & Techniques, effectively and comprehensively for the trainee sent to Japan.

SM
/

6. Inview of the successful results achieved during the first phase of technical Co-operation and there still are some of the research and development works which have to be continued on for the next two years, both sides agreed to recommend that the Technical Co-operation should be continued for further two more years as stipulated in the Record of Discussion.
7. Burmese side will note and take into consideration the deliberation made by the Planning and Consultation Survey Team Leader in respect of the objective to be set for the second phase of the Technical Co-operation. The Leader said that inview of the essential techniques in various area of Pharmaceutical Technology have been received by DCPT, the next two years should be concentrated more in the application field. He said Burmese side must set targets for medicine production. He suggested the following area should be targeted.
 - 7.1 Priorities should be given to development of technology for obtaining medicinal plant products which with the development of suitable dosage form can be used as medicine rather than carrying out research in natural products chemistry.
 - 7.2 Establishment of pharmacological screening methods for medicinal plants using animals should be developed.
 - 7.3 Consideration should be made for the expansion into new areas of pharmaceutics dosage forms such as sustained release preparations for the next two years in respect of pharmaceutical preparation development.
 - 7.4 Application of concentration (medicinal plants) to finishing (forming into medicines).
 - 7.5 Past two years have been transfer of technology. Next two years should be application of technology by setting targets.
 - 7.6 More emphasis should be given to Fermentation Technology and supply of equipment for same should be made as suggested by Burmese side.
8. The Team Leader said the following numbers of Burmese trainee have been ear-marked for the years as included in the Record of Discussion:-
 - 8.1 1983 - 3 trainees
 - 8.2 1984 - 3 trainees
 - 8.3 1985 - 3 trainees

The Team Leader added that the area of training will be decided after con-

sulting in detail with Burmese side. A 2 and A 3 forms must be sent in time for the requisitioning of the above bids.

9. The Team Leader confirmed that materials for DCPT would also be supplied as required for the next two years of Technical Co-operation. A 4 Form should be filled and filed in time.
10. The Team Leader said National Committee of Japan has yet to decide regarding the number, type, timing, and duration of stay of Experts to be sent to DCPT. He, however, said that the Experts would be available in the area of Pharmacognosy, Fermentation, Quality Control, Tablet Formulation, Injection Formulation, other Preparation Formulation and Maintenance Engineering. A 1 form must be filled in time for these experts.
11. The present DCPT Japanese Expert Team Leader's stay will be extended to August 1983 when a new Team Leader will succeed him. Immediate filing of A 1 form for the new Team Leader is essential.
12. The Planning and Consultation Survey Team Leader also emphasised the need of continued performance of activities after four years of Technical Co-operation. He said ways and means should be sought after to have qualified researchers for DCPT for future. One way of obtaining them is to make a long-term training by allowing some of the DCPT staff to go for post-graduate studies. He suggested that Ministry of Education of Japan should be approached through proper channel to obtain fellowship offers.
13. Both sides agreed that the above discussion area of tentative nature and are subject to change upon the mutual agreement on both sides.
14. The discussion was terminated at 12 noon.

SH

SH
21/5/83

Review of the Project Achievements in the year 1982-83

1. Provision of technical assistance

To transfer basic technology, JICA dispatched 13 Experts for different departments and for different fields. They are as follows;

- (a) These Engineers for inspection and operation of the machinaries.
- (b) Two Experts for tablet formulation and development.
- (c) Two Experts for injection formulation and development.
- (d) Two Experts for medicinal plant research.
- (e) Two Experts for industrial microbiology and fermentation technology.
- (f) One Team Leader for 18 months, and
- (g) The Chainman of the Steering Committee for implementation of the DCPT projects.

Six Burmese personal had been sent to Japan to study in different fields as mentioned below.

- (a) One for tablet formulation and preparation.
- (b) One for injection formulation and preparation.
- (c) Two for quality control (GMP) instrumental methods.
- (d) One for maintenance engineering, and
- (e) One for fermentation technology.

2. Provision of equipments, reagents and chemicals.

During 1982-83 of Technical Co-operation Assistance, ¥35 million (approx) worth of equipments, laboratory reagents and chemicals, had been received.

3. Research & Development Activities.

Preparation Research Department.

Out of 12 essential drugs planned to develop three kinds of tablets and one kind of injection had already been sent to Drug Advisory Committee for clinical evaluation. They are as follows:

- (a) Ergotamine Tablet.
- (b) Frusemide Tablet.
- (c) Salbutamol Tablet.
- (d) Dexamethasone Injection.

Pyrantel Tablet and Salbutamol Injection will be submitted for evaluation near future. The rest are under experimentation and Stability test.

43.5 millions tablets (Bevit, Ribovit and Folic Acid Tablets) and 1,18 millions ampoules of Burplex Forte Injection had been produced for the Burma Pharmaceutical Industry.

For liquid and ointment formulation, Parsetamol Elixir and Hydrocortisone ointment are being studied and developed. Dentake Capsules and lysozyme tablets were also developed. The products that are intended to improve in quality (Aminophylline, Quinine and Gold tablets) were reformulated and the latter two film coated.

Fermentation Research Department.

- (a) Collection of soil samples from Rangoon and Upper Burma areas and isolation of micro-organisms that can produce antibiotics.
- (b) Experimentation with Streptomyces bomidus which the Expert Scientist Dr. Higashide brought from Japan for text production of dihydrostreptomycin.
- (c) Supplying yeast inoculum to Pyageha () for wine fermentation.

Medicinal Plants Research Department.

- (a) Collection of about 100 kinds of medicinal plants, half of which have been classified into botanical names.
- (b) Extraction of L - Dopa from indigenous plant, M. utilis.
- (c) Determination and extraction of Sennosides from Senna Leaves and pods collected from Kyankpadaung township.
- (d) Extraction of Eugenol from Cinnamomum leaf and canphor from Camphor-plant.

Methods Research & Quality Control.

- (a) Testing raw materials in process quality control and stability studies of the formulated products, B.P.I samples that require analysis by spectrophotometry are also being carried out.
- (b) The buying sample Frusemids and liquid paraffin from PTI were tested for efficacy and safety by biological methods.
- (c) Sulphacetamide Eye-drops, Nikethamide drops and vitazane drops in new plastic packing bottles were also tested.
- (d) Development of analytical procedures for the determination of chlorxylenol and Dichloroxylenol in the 'Aseptol' (BPT) Germicidal solution.

Other Activities.

(a) Fermentation of wine from honey.

(b) Preparation of lozenges and liquid drops with propolis extract.

Microbiological activity of these preparation are also being carried out.

実 施 協 議 調 査 団

I 調査団の編成と調査日程

(1) 調査団の編成

団長（総括） 永井恒司
 星薬科大学教授
 団員（生薬） 庄司順三
 昭和大学薬学部教授
 団員（醸酵） 小河原 宏
 明治薬科大学教授
 団員（製剤技術） 武居誠之
 日薬連国際委員
 団員（薬学） 町田良治
 星薬科大学助手
 団員（業務調整） 富本幾文
 国際協力事業団担当

(2) 調査日程

実施協議調査日程

期間 昭和56年5月31日～同年6月6日 7日間

日	調 査 日 程
5月31日	成田 → バンコク (JL461) バンコク泊
6月1日	バンコク → ラングーン (TG305)
6月2日	日本大使館表敬訪問 (橋大使, 早川公使他) 計画財務省 FERD 訪問 (Director General, U THEN MYINT 他) (協力期間等に関する意見交換) 製薬工業公社との第一回会議 (Director, U SAW MYINT 他) (R/Dの詳細説明)
6月3日	製薬工業公社との第二回会議 (Director, U SAW MYINT 他) (PIC) (R/Dの詳細に関する意見交換)
6月4日	ビルマ製薬工場施設見学 (Deputy General Manager, U HLA THAUNG 他) (BPI) DCPT スタッフとの会議 (DCPT 建設サイトオフィスにて) (研修内容希望聴取)
6月5日	製薬工業公社との第三回会議 (Managing Director, U BA NYUNT) (R/D 仮調印) 日本大使館報告 ラングーン → バンコク (UB221)
6月6日	バンコク → 成田 (JL476)

II 調査結果 (R/Dの内容関係)

(1) 協力期間について

計画財務省 F E R D 訪問の際に、ビルマ側協力期間を2年間とし、その後見直しにより延長する方式を主張した。日本側はあくまで4年間とするべき旨を説明し、妥協案を示した結果、ビルマ側実施期間としては原則として了解した。ただし、本件を含め、R/D 案は閣議において承認される必要があるので最終的合意は得られなかった。

(2) プロジェクトの目的について

ビルマ側は carrying out Research and Development Activities の一行を加えることを希望し、日本側は了解した。

(3) 日本人専門家に対する宿舎、車輛、特権免除、便宜の供与

ビルマ側は、専門家(長期、短期)に対し供与される条項を示した。これに対し、日本側は、宿泊費等は実質的に日本が負担する旨説明し、そのかわりに適当な住宅、車輛のあっせん方、申し入れた。具体的には D C P T 工事日本側関係者が使用している住宅の内2軒と車輛4台をひき続き、専門家が使用できるよう申し入れた。これに対し、ビルマ側は、住宅については了解し、そのための家具の供与も行う旨回答した。車輛については明言をさけた。その他の特権免除、便宜については、他のプロジェクトの専門家と同等である旨確認した。

(4) マスタープランについて

目的に carrying out Research and Development Activities を加え、更に transfer of technology を provision of … になおすことをビルマ側は希望し、日本側は了解した。

(5) 日本人専門家について

Coordinator の派遣にかかる一文を(2)として加えた。

(6) 機材リストについて

ビルマ側は具体的名称を入れることを主張し、日本側は一般的総称程度の表現にすることで了解した。

(7) 施設等について

無償資金協力で供与される施設、土地、機材全体を網羅したリストを加えた。

(8) Coordinating Committee について

ビルマでは J I C A 代表が正式に承認されていないので，削除し，大使館員を複数とした。

(9) スケジュール

一部変更した。

Ⅲ 調査概要と総括

ビルマ国政府の要請に基づく製薬研究開発センター（Development Center for Pharmaceutical Technology, DCPT）の設立に関連して、これまで昭和54年10月、同年12月、昭和55年2月、同年11月の4度にわたって調査団が派遣されてきた。現在、DCPTの施設は昭和57年4月の開所を目指して建設が進められているのであるが、本プロジェクトが円滑に実施され実り多いものとなるためには、ソフト面、すなわち技術協力の内容について両国間に綿密な討議に基づいた了解が成立していることが不可欠である。今回の派遣は昭和55年11月に行われた事前調査の結果をもとにして作成された本プロジェクトの協力計画について、ビルマ国側と協議し、その結果を合意議事録（Record of Discussion, R/D）としてまとめることを目的として行われた。

1. 調査項目

当初予定していた今回の調査の具体的な項目は以下のようであった。

- 1) 技術協力計画の説明
 - a プロジェクトの目的、各分野の活動
 - b 専門家派遣、研修員受け入れおよび機材供与（具体的な品目）
 - c プロジェクトの組織
 - d プロジェクトに参加するビルマ側スタッフの構成確認
- 2) 技術協力手続調整
 - a R/Dの条文の説明
 - b 派遣専門家に関する特権免除条項の確認
 - c 要請書（A₁～A₄）の説明及び要請手続の確認
 - d R/Dの署名者確認
- 3) ビルマ国側要請内容の再確認と調整
- 4) R/Dへの署名

実際の協議においても、これらの項目全体にわたって十分な話し合いが持たれ、仮調印（Initial Signing）まで済ませることが出来、結果的には当初の目的を果たすことができた。

2. 調査概要

ビルマ国ラングーン市に到着した翌日の6月2日に、まず日本大使館を訪問して調査および協議に関する最終的な打合わせを行なった。その際には是非とも確認しなければならない事項として、次の5項目が挙げられた。

- 1 日本側よりの派遣専門家の滞在期間
- 2 ビルマ側よりの研修生（カウンターパート）の派遣期間，人数，時期
- 3 長期派遣専門家およびコーディネーターの宿舎，自動車の供与など（特権免除条項）
- 4 供与機材の内容
- 5 生薬部門，醸酵部門での協力内容

これらの内，特に問題となったのは専門家の派遣期間であるが，これはそのまま本プロジェクトの実施期間でもあり，まず決定されるべき事項である。これまでの調査結果等から本プロジェクトは4年間を目標としており，当然専門家の派遣も4年間にわたるものとして計画されてきた。しかし出発前の5月26日のビルマ側からの来電では，先に送付しておいたR/D案の内容に関しては細部を除いて異議がないが，期間を4年とすることに難点を示し，協力期間を2年間とし延長の必要を認めた場合さらに2年間続行する形を取りたいという意向を明らかにしてきた。これはビルマ側がかって書面で3年から5年までの協力を希望していたこととは裏腹なことに思われた。6月2日の大使館での打合わせでもこの点が中心となり対応策が練られたが，この点について両者の歩み寄りが得られなければ今回の派遣期間中にR/Dに調印することは困難との見方が強かった。このようにビルマ側の態度が当初と変えることは，これまでのプロジェクトの際にも見られたとこのことであるが，ビルマの置かれている状況に起因するものであろう。すなわち他国の援助も2年を期間としているから，日本の場合も2年間の援助を受けたいというのである。本来，外国の援助や技術協力を受けないことが原則となっており，また特定の外国とのみ例外的な友好関係を結んだり，援助を受けたりしないというのが基調になっているために考えられる。つまり受けざるを得ない協力についてのみ「2年間」を限って認めているというのが実情である。しかし日本側としては既に「4年間」という枠内で，全ての計画を組んでおり，交渉時には4年を期間として中間に見直しをするという方向に持っていく方針を立てた。

ビルマ側からの研修生については，協力期間の件ともからんでおり，昭和56年中に錠剤，注射剤，品質管理，機械関係の各1名，計4名を受け入れることが計画上必要であり，特に機械関係の研修生は，可能なら本年8月までに派遣が実現するよう交渉することとなった。

また長期派遣専門家（Team Leader）およびコーディネーターの滞在，活動に必要な宿舎，自動車等は，現在DCFT建設に携っている日本の建設会社の技術者が使用しているものを続けて使用できるように図ること，生薬部門や醸酵部門の協力内容についてはビルマ側が具体的にどの程度までの成果を期待しているのかが不明のため，庄司，小河原両専門家が今回十分に討議して確認することなどが話し合われた。

ビルマ側との協議は主として6月2日から6月4日までの3日間に行われた。最も重要かつ基本的な点であるプロジェクトの実施期間について，当初は前述した「2年」－「見直し」－「2年」というベースを強く主張してきた。以前は3年から5年を必要とする旨自ら認めていた事実につい

でも、ビルマ側はそれを技術サイドの意見に過ぎないとして飽くまでも譲らないかの様であった。しかし日本側は、2年で区切ってしまうと延長を見直す際に余程十分な理由づけがなければ予算が通らない事、2年とすると計画を全て練り直す必要があり、ビルマ側からの研修生の受け入れも遅れてしまう可能性があることなどを理由に交渉を進めた。

その結果ビルマ側は「基本的には4年間とする。ただ2年を経過した時点で見直しをして、両国間の合意の上で延長する。」という案を提示してきた。これらの結果につき、6月3日、大使館より外務省に打電し外務大臣の訓令を仰いだところ、諒解を得ることができた。かくしてその他の細部にわたる修正をも加えたR/Dに、6月5日、本調査協議団の永井恒司団長とPICのManaging DirectorであるU Ba Nyuntとが仮調印(Initial Signing)を行なった。ビルマ側は本R/Dを6月の閣議に上呈し承認を得た後、改めて正式調印を行うことを確約し、ここに本調査協議団の派遣目的をはば達成することができた。

3. 総 括

これまでの調査報告からも明らかなように、ビルマ国の医療の実情は非常に貧しいものと言わざるを得ない。今回は訪問する機会を持たなかったが、比較的規模の大きな病院はともかくとして一般住民の居住地域に見られる簡易医療保健施設は、赤十字のマークがなければ他のニッパヤシの葉でふいた屋根を持つ竹製の家屋と変わるところなく、衛生的とは言い難い外観を呈していた。これらの医療施設にどれだけの医薬品が常備されているのかも疑問である。

医薬品の供給について言えば、需要の一部分を賄うに留まっているとはいえ、唯一の製薬工場であるBPIは面積も広く、旧式なものも含めれば一応の製剤機械は備えている。しかし洗ビンや小分け、施栓、包装など人手に頼っている部分が多いため生産能率は良好でないと考えられる。国情の相違はこれら手作業を完全に自動化することを容認しないであろうから、早急に第2、第3のBPIに優る製薬工場の建設を実現することが必要であり、そのモデル工場として、また新しい製剤技術や品質管理技術に習熟した技術者を養成する意味においてもDCPTの果たす役割は大きい。ブラックマーケットには多数の闇薬店があるが、正規の価格の10倍もの高値で売られているという。商品の中にBPIの製品も含まれている事実は、この国における医薬品供給改善の困難さを予想させるものである。しかし、現在必要とされるのは取締りよりもまず、適正な品質の医薬品の増産と適正ルートでの十分な供給であり、この面での努力を最優先とすべきであろう。

政治的な配慮から前面に押出してくる建前は別として、本プロジェクトに対するビルマ国側の期待の大きさは、BPIの下に置かれる予定であったDCPTがPICの直轄となったことや、修正R/Dを仮調印に間に合う様にビルマ側スタッフがタイプし謄写印刷して用意したことなど、協議経過を通してうかがわれた。4日間という短い期間ながら、困難と予想された仮調印にまで達し得たのは、出発以前に十分な検討のもとにR/D案を作成してビルマ国側に送付してあったこと、

在ビルマ日本国大使館員各位の御尽力ならびに協議チームの交渉技術もさることながら、ビルマ国における医薬品供給事情の逼迫に起因するビルマ側関係者の並々ならぬ熱意のもたらした所である
と考える。

今後派遣の予定されている専門家やビルマ国側よりの研修生の受け入れ機関においては、以上の
背景を認識した上で充分なる配慮をもって指導ならびに協力にあたることが望まれる。ビルマ国民
の健康保持に直接結びつく医療面での国際協力は、両国家の理解と親善の向上に資するところ多大
であり、本プロジェクトの意義は実にここに存在するものと考ええる。(永井団長、町田団員)

IV 薬用植物部門への協力のあり方

1. B P Iにおける薬用植物部門

生薬剤用原料加工部門は3階で原料搬入、粉碎、篩過等の工程、1階で抽出製剤化が行われている。1階では浸出、抽出、濃縮装置が設置され、B P I全体のスケールに相応した設備を有するものと云えよう。記録によれば1955年B P I Raw Material Projectの発足で、国外からAdviserを招き薬用植物部門の推進がはかられた模様で関係者も意欲的であることが察せられた。生薬の供給、保管、品質管理等の状況を、我国はじめ西欧諸国のレベルと比較することは、現時点でビルマに於ける製薬工程をGMPを規準として批判すること同様に、製剤工程全般のレベルアップと共に改善を期する他にないと思われる。

薬用植物を原料とするB P I製剤については、今回、甘草(Glycyrrhizinを主成分とする)エキスの製造が行われ、また、ビルマ黄連(Coptis Teeta Wall)からベルベリンの製剤化をテスト中であった。前者は世界的に用いられる生薬であり、後者は現行日本薬局方にも収載され、黄色ブドウ球菌、赤痢菌、コレラ菌などの細菌性下痢、腸内異常醗酵に適用される。また、センナ(Cassia Angtstifolia)は緩下、健胃剤として世界的に有名で、その製剤の品質管理には、将来、技術的な助言を求められるものと思われる。その他、アヘンからMorphine、Codeine、Papaverine、血圧降下剤、中枢神経抑制剤のインド蛇木製剤およびReserpineの製造、アメーバ赤痢に有効なHolarrhena Antidysenterica(有効アルカロイドConessine含有)、アトロピン、スコポラミンを含有するDatura属植物エキス、鎮咳、防腐作用を有するVasaca葉(アルカロイドVasicine含有)製剤など、ビルマに現存する薬用植物を効率よく利用するものであり科学的評価に裏付けられた生薬の製剤化を意図しているものと思われる。

2. 薬用植物部門の計画実施協議

計画実施についてB P I、Dr. Ko Ko Gyiを交えGalenical担当のU Po Kyaと協議を行った。専門家派遣は1982年5～10月とし、6ヶ月の期間を2分、前半は植物学、生薬学専門家によるビルマ薬用植物の調査(分布、分類、栽培、薬効、用途など)、後半は製剤および植物化学専門家を派遣し、現場における指導と、新薬開発に必要な基礎研究の技術指導を行うことで合意された。

ビルマ側派遣のTraineeについては、1982年7～12月1名、1984年4～9月1名、各6ヶ月、研修内容については、前者は将来D C P Tに設置され、生薬製剤の品質管理に必要と思われる測定機器についての実験操作法と、生薬製剤現場に役立つ製造技術修得を目的とし、後者は実施時点の状況により、ビルマ側が希望する場合は研究室における新薬開発のための基礎的な植物化学研究法を研修することも可能である旨を伝えた。ビルマ側は本計画を2年間に限定した

ものの継続の公算が大であるとの判断で、Traineeの派遣時期について了承し、1984年の研修内容についてはビルマ側より希望を提出することで計画についての全般的な合意が得られた。

3. ビルマの薬用食物

事前調査書記載の薬用植物園薬草リストを参考に、ラングーンKandawgalay Gardenを会議終了後の短時間見学した。本園はAgricultural Corporationの管理におかれ、記載された薬用植物93種は、国産、外国産薬用植物を標本園的に移植し展示したものである。時間の関係で管理者と会談する機会は得られなかった。従ってリストに示された薬用植物は、直ちに製剤原料に利用し得る薬用資源を意味していない。

ビルマ全土の植物は約7000種とも云われそのうち約1000種(PIC, List of Medicinal Plants of Burmaには966種記載)が薬用植物とされるがOfficialには約100で、民間薬的なものも含め約1000種という数になっている。

BPIの技術者は植物化学的研究に関心を持ち、最近、UNESCO主催(於バンコック)の植物化学に関するシンポジウム等にも参加している。

今後、資料を蒐集し、ビルマの薬用資源に関する情報を整理し、派遣専門家の調査成果と相俟って正確な薬用植物の分類を行うと共に、成分、薬効等の調査を進めることはビルマ国にとっても、学界にとっても極めて意義を有することと思われる。

(庄司団員)

V 醱酵部門への協力のあり方

ビルマ国民の疾病罹患状況をみると、消化器疾患（特に下痢症）、マラリア、呼吸器疾患（特に肺炎、肺結核）が三大疾患であり、この征服のためにも化学療法剤特に抗生物質の導入は、緊急かつ最重要課題の一つである。しかしこのことは即抗生物質生産技術の導入に通ずるものではなく、本プロジェクトのうちでも特に醱酵生産部門は、化学工業技術のみならず、工学及び微生物学等の技術の進展を伴って始めて達成されるものであり、本プロジェクトにおける醱酵部門の協力のあり方として以下の方式が適当と考える。

1. 既知抗生物質生産菌株の導入による生産性の確立

既知抗生物質特にペニシリン、クロラムフェニコール、テトラサイクリン、ストレプトマイシン、エリスロマイシン等最低限必要と考えられる生産菌株を提供し、これを用い研究することによりフランスレベルで、醱酵の基本技術である醱酵粗物質の調製、培地の調製とその組成の重要性、無菌操作、器具・培地の滅菌操作を修得するとともに、30ℓ醱酵槽を用いて醱酵過程の工程管理、生産菌の生育過程の追跡・温度・通気・気泡の調整等将来大規模生産に不可欠な基礎的技術が十分マスターされる。30ℓ醱酵槽を用いて生産された粗物質はついで精製単離されるが、この過程で上記抗生物質は特殊な精製法を除き、現在用いられているほとんどすべての精製法を用いて精製されるので、これらの技術が修得されることになる。この過程でまたスクリーニングに通ずる微生物を用いての検定法、赤外部・可視部・紫外部吸光分光分析、ガスクロマトグラフィー、液体クロマトグラフィー、薄層クロマトグラフィーなどの分析技術も修得される。

2. 未知抗生物質生産菌株の単離とそれを用いる技術の確立

第一段階の既知抗生物質生産菌株を用いて得た技術を基礎に、ビルマ国内の土壌より既知および未知抗生物質生産菌株を単離し、その培養液につき種々の病原菌に対する有効な抗生物質生産をスクリーニングするとともに、菌株の分類、菌株の保存法等の技術を修得する。この過程で新規な抗生物質が発見され、これが実用化されることは早くとも20年先きであろう。というのは日本を初め各国で既に熱帯地方の土壌を含む各地の各種の微生物が探索され、これをスクリーニングして来たからであり、現在は特殊なスクリーニング法によらなければ新規の抗生物質を発見することが困難な時期に至っているからである。しかし既知抗生物質生産菌株が得られることは十分予想され、これを改良することにより実用化に供され得る菌株は得られるであろうし、これを先きに導入して菌株と置き換えることにより、ビルマ国独自の菌株を用いて既知抗生物質を生産できることになる。（この件に関して特許との関係は不明であるが、既に数種の特許制度のない国で類似のことが行われている。）

3. 結 論

以上の観点に立ち、第一段階の既知抗生物質生産菌株の導入による生産性の確立を主目的とし、醗酵部門でも日本人専門家の派遣は早期に実施すべきであり、1982年4月から6月までの3ヶ月を第一陣で充て、それ以後カウンターパートの研修状況を見合せて適宜別の機会を作るべきである。1982年11月からと1983年10月からのカウンターパートの研修内容も第一段階を中心とし、後半に一部第二段階が考慮されるべきであろう。これは必ずしも第二段階を軽視したのではなく、第一段階が完全にマスターされれば十分他国の醗酵工業技術と比肩できるものであることは認識すべきである。しかしビルマ政府の醗酵部門にかける期待の大きさに鑑み、第二段階も必要であるとともに、30ℓ醗酵槽といわず、本プロジェクトの延長として工業生産に用い得る大規模技術の修得と確立も考慮しなければならない。

(小河原団員)

VI D C P T 建設状況，機材供与要請及び 製剤，品質管理部門への協力のあり方

1. D C P T 建設状況

6月第一週の現場調査の時点において，本プロジェクトに係る建設作業は極めて順調であり，当初予定に較べ諸手続の遅延のため約2カ月の着工の遅れがあったが，乾期中（12月～5月中旬）の週7日実働作業の結果，各建築物の基礎，鉄骨組上げ，屋根葺き工事を完了し，目下床打ち作業が進行中であり，雨期に入った今後も順調な工事進捗が期待出来る。

現在の工事進捗状況は5月末計画進捗度23%に対し27%近い実績に相当するものであり，従来ビルマ国における工事進捗は遅れることが常識とされ，これを許容してきた観念を改めさせるものであり，この様な成果を挙げられた建築設計事務所，施工請負関係業者，特に現地で苦勞された方々の努力に敬意を表したい。

しかし一方に於て昨年12月同時着工したビルマ側建設担当部分（動物棟，食堂等）については土工事を終了したのみで，ほぼ1月中旬～末の進捗度のまま停滞しており，これら工事の著しい遅延が危惧されている。しかし日本側現地担当者はこれらの点にも十分な配慮を行っており，ビルマ側関係当局との密接な接触を行ない，又，在ラングーン日本大使館の御協力を仰ぎ暫時改善の兆候もみられている。工事現場には数次に亘る第一工業大臣の視察のほか，前週には，ビルマ側工事遅延の改善を目的とした建設大臣の現場視察も行われ，ビルマ側の本プロジェクトに寄せる熱意並びに日本側の努力に応えようとする誠意の程が伺える。

工期の遅延は工事担当者にとっては責任上，又採算上からも最も重要な要因でありむしろ短縮が意図され，現状に於てはそれすら可能かと考えられるが，工期短縮は関連諸準備，納期変更，諸手続，ビルマ側工事との関連等より遅延に伴うトラブルにも増す困難が予想され，多くを期待し難い。

従って，今後の工事進捗については，ビルマ側，特に建設公社よりの役務，資材（砂利，セメント，煉瓦他）の供与等に左右される点が多く決して予断は許されないがまず大巾な遅延をみることなく，明年3月末には無事工事竣工を迎えるものと予測される。

斯様状況より技術協力プロジェクトについても既定のタイムスケジュール乃至は，これを更に進捗させることを前提として調査，交渉を行い，カウンターパートの受入れ，専門家の派遣について工事竣工前より開始し，竣工後直ちに順調な技術導入に移行することを意図した。

2. 機材供与要請の詳細

機材供与に関する要請の内容は必ずしも具体的なものではないが，詳細決定は専門家の指導内容とその成果を勘案して決定されることが至適且つ不可欠であり，ビルマ側要請は決して妥当性

を欠くものではなく、むしろ我が方のこれらの意図を斟酌したものと理解される。

要請機材項目としては下記の通りである。

(1) 製剤処方化検討用機材

Essential Drugs 処方化検討のための基本的機器は無償プロジェクトに計画、包含されているが、Essential Drugs欠落品種の補充はビルマ側にとって生産性の向上とともに最重要課題であり、処方化検討の進展に伴いその範囲の拡大、分科並びに検討の効率化は必然的に発生するものであり、これら要求を満たす機器の充足が不可欠である。

当面予測されるものとしては小型錠用並びに膠剤等大形錠用試製機、小分包装系列検討用機器、小分機、ストリップ包装機等等々が挙げられる。

(2) 分析、実験用試験機器

これらに関しても基本的品目は無償プロジェクトに包含済であるが、課題の決定進展に伴い特殊な部品、付属品の必要性効率化のための機器の追加が必然的に生ずるものと考えられる。当面予測されるものとしては、小スケール醗酵槽、生薬専用カメラ、IR、NMR、GLC、HPLCの追加部品等々である。

(3) 試薬、培地等薬品類

製剤、生薬、醗酵各分野に於て研究検討の成果を挙げるためには適切な品質の試薬等を用いた評価が不可欠であり、これらをビルマ側の責任範囲に委ね、その調達に支障をきたしたり或は、不良品質品による評価はその成果を全く無意味なものとするのが危惧される。

具体的品目数量等は、現時点では初年度必要量を予測することすら極めて困難であり、技術協力期間中を通じての計画は、不可能であるが金額的にビルマ人研究者一人当たり¥5万～10万/月の範囲内で十分な活動を行うことが可能である。

(4) 実験研究用補助材料

試薬等とともに、ガラス機具、測定器具、その他消耗補助材料の補給も不可欠であり、この範囲は今後の成果の発揮度、取扱に対する注意度、現地調達の可能性等々にすべて依存する。しかしこれらの補給が不足、中断することにより成果を制約することは極めて遺憾であり、今後流動的な対応が特に要請される。

(5) 標準菌株

醗酵技術の基準である菌株の培養と同定には不可欠な標準品であり当初に要望の一揃いを提供するとともに遂次研究範囲の拡大に伴う品種追加が必要である。

(6) 事務用複写機

ビルマにおける現状は、昭和20年代同様複写機は殆んど皆無であり、複数資料の作成は謄写版によっており、研究開発効率向上のためには十分な数の複写機の導入供与が不可欠であり且つ特殊複写紙を必要としないものが必要である。

(7) 視聴覚教育機材

教育，訓練成果向上のため不可欠な機材であり，用途の広い機種選択が望ましい。

(8) その他

機器修理，補修用具，部品等最低必要限は，無償資機材に添付されているが，予定外の品種，品目の必要性は当然発生するものと考えられ，これらに対応することが必要である。

又，消耗材料，燃料ガス，試験用ガス等ビルマに於て調達可能なものの品質が不明であり，分析機器の稼動試験結果の判明に伴いこれら品目の供与も不可欠となることが予測される。

特にガスポンペの不足によるガス調達の支障が訴えられており，空ポンペの必要性すら危惧されている状況である。

3. DCPT組織，人員計画変更

事前調査時点に於ては，DCPTは，BPIのSub-Divisionとしてその傘下に属し，BPIよりの資材，人員，施設等について流動的な運営，供与が期待されていたが，その後ビルマ政府方針の変更に伴いPIC直属BPIとは並列の独立組織として運営されることに内定しておりこのため当初運営上には，多少の支障も予想されるが，計画予定人員の大巾増加等，将来の発展に対しては，制約が減少し，又ビルマ政府の本プロジェクトにかける期待の程を伺い知るものもある。

この方針変更の背景には，DCPTを単にBPIの付属機関とするのではなく，DCPTが近い将来に予定し，又すでに1977年，日本政府に要請したNew Pharmaceutical Industry (NPI)並びにBPIの拡張等，現BPI第2，第3のBPIをもリードする技術センターとしての発展を期待し，又目標づけたものである。

4. 製剤，品質管理部門への協力のあり方

前述の通り，ビルマ側の基本的考え方は自立更生 (Technology Self-reliance) にあり，この動機をDCPTに求めるものであるが，DCPT発足当初は，当然DCPT開発独自品目を保有せず，基礎，処方化，実用化研究を同時並行的にスタートすることは不可能である。製剤部門はBPIの現有品目中より1乃至数品目を対象として技術改良並びに生産性向上をはかり，順次新製品の処方化研究の完成を待って，これら品目の工業生産化，生産性向上をはかることを意図している。

品質管理部門もまた製剤部門と並行し，当初導入機器の運転操作技術を修得し引続いて，DCPT生産品目の品質評価，品質管理を行い，更に新製品の品質評価方法の検討，実施，品質管理体制の確立への段階的な進展をはかることが適当であると考える。 (武居団員)

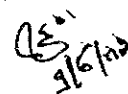
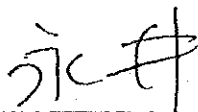
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES
CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE SOCIALIST
REPUBLIC OF THE UNION OF BURMA ON THE JAPANESE
TECHNICAL COOPERATION FOR THE DEVELOPMENT CENTER
FOR THE PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Tsuneji Nagai, Professor of Pharmaceutics, Institute of Pharmaceutical Sciences, Hoshi College of Pharmacy, visited the Socialist Republic of the Union of Burma (hereinafter referred to as "Burma") from June 1 to June 5, 1981 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Development Centre for the Pharmaceutical Technology Project in Burma.

During its stay in Burma, the Team exchanged views and had series of discussions with the Burmese authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Burmese authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

5th June, 1981



Dr. Tsuneji Nagai	U Ba Nyunt
Professor of Pharmaceutics	Managing Director
Institute of Pharmaceutical Sciences	Pharmaceutical Industries
Hoshi College of Pharmacy	Corporation.

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of Burma will cooperate with each other in implementing the Development Centre for the Pharmaceutical Technology Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of upgrading the level of technique, carrying out Research and Development activities, with effective utilization of the facilities of the Development Centre for the Pharmaceutical Technology (hereinafter referred to as "DCPT"), in the fields of Pharmaceutical Preparations, Quality Control, Fermentation and Medicinal Plants.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in Burma the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries working in Burma under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

III. PROVISIONS OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The articles referred to in 1 above will become the property of the Government of Burma upon being delivered C.I.F. to the Burmese authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV. TRAINING OF BURMESE PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Burmese personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Government of Burma will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Burmese personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. SERVICES FOR BURMESE COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in Burma, the Government of Burma will take necessary measures to secure at its own expense necessary services for Burmese counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
2. As to the Burmese counterpart personnel, the Government of Burma will endeavour to allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II, for effective and successful implementation of the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF BURMA

1. In accordance with the laws and regulations in force in Burma, the Government of Burma will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Land, buildings and facilities as listed in Annex V.
 - (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
 - (3) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within Burma;
 - (4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

2. In accordance with the laws and regulations in force in Burma, the Government of Burma will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for the transportation within Burma of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Burma on the articles referred to in III above;
 - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Burmese personnel associated with the Project pertaining to the implementation of the Project, and the Burmese authorities concerned will be responsible for the administrative and managerial matters pertaining to the Project.
2. For successful implementation of the Project, the Coordinating Committee will be established with the members as listed in Annex VI. The functions of the Committee are as follows:
 - (1) To formulate plans for the Project;
 - (2) To review the implementation of the Project;
 - (3) To advise the Burmese authorities concerned about the implementation of the Project at all stages and at all levels.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of Burma undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Burma except for those arising from the wilful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

IX. MUTUAL CONSULTATION

1. There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from or in connection with this Attached Document.
2. After the lapse of two years since the initiation of the Project, the two Governments will review the progress of its first phase, and they will, on the result of the review, make necessary decisions on the modalities of the technical cooperation which will be extended to this Project at its second phase,

X. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be basically 4 years from, However, there will be a general review by the Coordinating Committee on the progress of the implementation of the Project after two (2) years from the commencement of the cooperation taking account measures to be taken by the two Governments in order to decide if the cooperation should be continued for two (2) more years.

ANNEX I. MASTER PLAN

1. Objective

The Project aims at contributing to the improvement of supply conditions of medicine in Burma through upgrading the level of technique, carrying out Research and Development Activities, with effective utilization of the facilities of DCPT, in the fields of Pharmaceutical Preparations, Quality Control, Fermentation and Medicinal Plants.

2. Implementation

Pharmaceutical Industries Corporation of the Ministry of No. 1 Industry has responsibility for the implementation of the Project with the guidance of the Coordinating Committee. The Government of Japan will cooperate with the Government of Burma in carrying out the Project through dispatch of Japanese experts, acceptance of Burmese personnel for the training in Japan and provision of equipment. A tentative implementation schedule of the Project is given in Table I.

3. Activities under the Project

a. Pharmaceutical Preparation Department

- Development of pharmaceutical manufacturing technology and of Good Manufacturing Practice (GMP) most appropriate for Burma by utilizing the facilities of DCPT.
- Development of formulation and preparation technology for the supplemental production of Essential Drugs not yet produced in Burma.

- b. Quality Control Department
 - Provision of new technology for quality control by utilizing the facilities of DCPT.
 - Provision of technology for biological testing.
- c. Fermentation Department
 - Provision of basic technology for fermentation and industrial microbiology.
- d. Medicinal Plants Department
 - Provision of basic technology for research and development of medicinal plants.
- e. Maintenance Engineering Department
 - Provision of operational and maintenance technology for equipment and facilities provided in DCPT.
- f. Production Management Department
 - Training in administration and production management of DCPT.
 - Development of GMP applicable to DCPT.

ANNEX II. JAPANESE EXPERTS

1. The Government of Japan will dispatch experts in the fields of
 - (1) Tablet formulation and preparation
 - (2) Injection formulation and preparation
 - (3) Maintenance engineering
 - (4) Quality control
 - (5) Fermentation
 - (6) Medicinal Plants
 - (7) Others mutually agreed upon as necessary

2. In addition to the above experts, a coordinator will also be dispatched for the smooth implementation of the Project.

ANNEX III LIST OF THE ARTICLES.

1. Physico-chemical analytical equipments 1 lot
2. Chemicals and reagents for experimental uses and analysis 1 lot
3. Laboratory Utensils 1 lot
4. Machines for Laboratory scale experimental manufacturing 1 lot
5. Standard Bacterial Cultures 1 lot
6. Office copying machine 1 Set
7. Audio Visual Equipment 1 Set
8. Other machinery, equipment and materials mutually agreed upon as necessary

ANNEX IV. LIST OF BURMESE STAFF

1. Project Director
2. Project Manager
3. Counterpart personnel to the experts
 - a. Pharmacist (4)
 - b. Chemist (2)
 - c. Microbiologist (1)
 - d. Process engineer (1)
 - e. Pharmacognosist (1)
 - f. Pharmacologist (1)
 - g. Other engineers and technicians (2)
4. Administrative and clerical staff
5. Other personnel mutually agreed upon as necessary

ANNEX V. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

The Government of Burma will provide existing land, buildings and facilities necessary for carrying out the Project.

1. Land (9 acres approx:)
2. Main Building
3. Utilities Building
4. Fermentation & Medicinal Plants Building
5. Small Animal testing Building
6. Canteen Building
7. All Road-ways and Access within compound
8. Facility for Supply of Electricity, water steam & etc.
9. Communication Facilities (Telephone etc.)
10. Machineries & Equipments installed in those buildings
11. Other land, buildings and facilities mutually agreed upon as necessary.

ANNEX VI. COMPOSITION OF THE COORDINATING COMMITTEE

Chairman: Project Director

Burmese Side

1. Project manager
2. Counterpart personnel
3. Other personnel appointed by the Chairman

Japanese Side

1. Team leader
2. Experts

Note: Officials of the Embassy of Japan may attend the Coordinating Committee as observer.

TABLE I

A TENTATIVE IMPLEMENTATION SCHEDULE FOR THE DEVELOPMENT CENTRE FOR THE PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY PROJECT

CALENDAR YEAR	1981			1982			1983			1984			1985														
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J			
1. Japanese Expert																											
a. Team Leader																											
b. Injection Formulation and Preparation																											
c. Tablet Formulation and Preparation																											
d. Maintenance Engineering																											
e. Quality Control (GMP)																											
f. Fermentation																											
g. Medicinal Plants																											
h. Coordinator																											
2. Burmese Trainee																											
a. Tablet Formulation and Preparation																											
b. Injection Formulation and Preparation																											
c. Quality Control (GMP) (Biology, Pharmacology, Microbiology, etc.)																											
d. Maintenance Engineering																											
e. Production Management																											
f. Fermentation																											
g. Medicinal Plants																											

* Note:- The Numbers and duration of experts and counterparts mentioned in this tentative schedule are subject to change upon the mutual agreement of both sides.

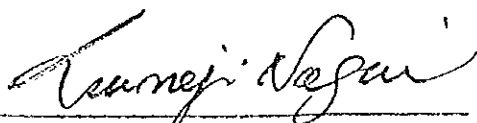
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES
CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE SOCIALIST
REPUBLIC OF THE UNION OF BURMA ON THE JAPANESE
TECHNICAL COOPERATION FOR THE DEVELOPMENT CENTRE
FOR THE PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Tsuneji Nagai, Professor of Pharmaceutics, Institute of Pharmaceutical Sciences, Hoshi College of Pharmacy, visited the Socialist Republic of the Union of Burma (hereinafter referred to as "Burma") from June 1 to June 5, 1981 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Development Centre for the Pharmaceutical Technology Project in Burma.


During its stay in Burma, the Team exchanged views and had series of discussions with the Burmese authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Burmese authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

6th July, 1981



Dr. Tsuneji Nagai
Professor of Pharmaceutics
Institute of Pharmaceutical Sciences
Hoshi College of Pharmacy



U Ba Nyunt
Managing Director
Pharmaceutical Industries
Corporation.

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of Burma will cooperate with each other in implementing the Development Centre for the Pharmaceutical Technology Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of upgrading the level of technique, carrying out Research and Development activities, with effective utilization of the facilities of the Development Centre for the Pharmaceutical Technology (hereinafter referred to as "DCPT"), in the fields of Pharmaceutical Preparations, Quality Control, Fermentation and Medicinal Plants.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in Burma the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries working in Burma under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

III. PROVISIONS OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The articles referred to in 1 above will become the property of the Government of Burma upon being delivered C.I.F. to the Burmese authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation. and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV. TRAINING OF BURMESE PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Burmese personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Government of Burma will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Burmese personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. SERVICES FOR BURMESE COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in Burma, the Government of Burma will take necessary measures to secure at its own expense necessary services for Burmese counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
2. As to the Burmese counterpart personnel, the Government of Burma will endeavour to allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II, for effective and successful implementation of the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF BURMA

1. In accordance with the laws and regulations in force in Burma, the Government of Burma will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Land, buildings and facilities as listed in Annex V;
 - (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
 - (3) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within Burma;
 - (4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

2. In accordance with the laws and regulations in force in Burma, the Government of Burma will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for the transportation within Burma of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Burma on the articles referred to in III above;
 - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Burmese personnel associated with the Project pertaining to the implementation of the Project, and the Burmese authorities concerned will be responsible for the administrative and managerial matters pertaining to the Project.
2. For successful implementation of the Project, the Coordinating Committee will be established with the members as listed in Annex VI. The functions of the Committee are as follows:
 - (1) To formulate plans for the Project;
 - (2) To review the implementation of the Project;
 - (3) To advise the Burmese authorities concerned about the implementation of the Project at all stages and at all levels.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of Burma undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Burma except for those arising from the wilful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

IX. MUTUAL CONSULTATION

1. There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from or in connection with this Attached Document.
2. After the lapse of two years since the initiation of the Project, the two Governments will review the progress of its first phase, and they will, on the result of the review, make necessary decisions on the modalities of the technical cooperation which will be extended to this Project at its second phase.

X. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be basically 4 years from 6th JULY 1951. However, there will be a general review by the Coordinating Committee on the progress of the implementation of the Project after two (2) years from the commencement of the cooperation taking account measures to be taken by the two Governments in order to decide if the cooperation should be continued for two (2) more years,

ANNEX I. MASTER PLAN

1. Objective

The Project aims at contributing to the improvement of supply conditions of medicine in Burma through upgrading the level of technique, carrying out Research and Development Activities, with effective utilization of the facilities of DCPT, in the fields of Pharmaceutical Preparations, Quality Control, Fermentation and Medicinal Plants.

2. Implementation

Pharmaceutical Industries Corporation of the Ministry of No. 1 Industry has responsibility for the implementation of the Project with the guidance of the Coordinating Committee. The Government of Japan will cooperate with the Government of Burma in carrying out the Project through dispatch of Japanese experts, acceptance of Burmese personnel for the training in Japan and provision of equipment. A tentative implementation schedule of the Project is given in Table I.

3. Activities under the Project

a. Pharmaceutical Preparation Department

- Development of pharmaceutical manufacturing technology and of Good Manufacturing Practice (GMP) most appropriate for Burma by utilizing the facilities of DCPT.
- Development of formulation and preparation technology for the supplemental production of Essential Drugs not yet produced in Burma,

- b. Quality Control Department
 - Provision of new technology for quality control by utilizing the facilities of DCPT.
 - Provision of technology for biological testing.
- c. Fermentation Department
 - Provision of basic technology for fermentation and industrial microbiology.
- d. Medicinal Plants Department
 - Provision of basic technology for research and development of medicinal plants.
- e. Maintenance Engineering Department
 - Provision of operational and maintenance technology for equipment and facilities provided in DCPT.
- f. Production Management Department
 - Training in administration and production management of DCPT.
 - Development of GMP applicable to DCPT.

ANNEX II. JAPANESE EXPERTS

1. The Government of Japan will dispatch experts in the fields of:
 - (1) Tablet formulation and preparation
 - (2) Injection formulation and preparation
 - (3) Maintenance engineering
 - (4) Quality control
 - (5) Fermentation
 - (6) Medicinal Plants
 - (7) Others mutually agreed upon as necessary
2. In addition to the above experts, a coordinator will also be dispatched for the smooth implementation of the Project.

ANNEX III LIST OF THE ARTICLES.

1. Physico-chemical analytical equipments 1 lot
2. Chemicals and reagents for experimental uses and analysis 1 lot
3. Laboratory Utensils 1 lot
4. Machines for Laboratory scale experimental manufacturing 1 lot
5. Standard Bacterial Cultures 1 lot
6. Office copying machine 1 Set
7. Audio Visual Equipment 1 Set
8. Other machinery, equipment and materials mutually agreed upon as necessary

ANNEX IV. LIST OF BURMESE STAFF

1. Project Director
2. Project Manager
3. Counterpart personnel to the experts
 - a. Pharmacist (4)
 - b. Chemist (2)
 - c. Microbiologist (1)
 - d. Process engineer (1)
 - e. Pharmacognocist (1)
 - f. Pharmacologist (1)
 - g. Other engineers and technicians (2)
4. Administrative and clerical staff
5. Other personnel mutually agreed upon as necessary

ANNEX V. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

The Government of Burma will provide existing land, buildings and facilities necessary for carrying out the Project.

1. Land (9 acres approx:)
2. Main Building
3. Utilities Building
4. Fermentation & Medicinal Plants Building
5. Small Animal testing Building
6. Canteen Building
7. All Road-ways and Access within compound
8. Facility for Supply of Electricity, water, steam etc.
9. Communication Facilities (Telephone etc.)
10. Machineries & Equipments installed in those buildings
11. Other land, buildings and facilities mutually agreed upon as necessary.

ANNEX VI. COMPOSITION OF THE COORDINATING COMMITTEE

Chairman: Project Director

Burmese Side

1. Project manager
2. Counterpart personnel
3. Other personnel appointed by
the Chairman

Japanese Side

1. Team leader
2. Experts

Note: Officials of the Embassy of Japan may attend the
Coordinating Committee as observer.

CALENDAR YEAR	1981												1982												1983												1984												1985											
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
1. <u>Japanese Expert</u>																																																												
a. Team Leader																																																												
b. Injection Formulation and Preparation																																																												
c. Tablet Formulation and Preparation																																																												
d. Maintenance Engineering																																																												
e. Quality Control (GMP)																																																												
f. Fermentation																																																												
g. Medicinal Plants																																																												
h. Coordinator																																																												
2. <u>Burmese Trainee</u>																																																												
a. Tablet Formulation and Preparation																																																												
b. Injection Formulation and Preparation																																																												
c. Quality Control (GMP) (Biology, Pharmacology, Microbiology, etc.)																																																												
d. Maintenance Engineering																																																												
e. Production Management																																																												
f. Fermentation																																																												
g. Medicinal Plants																																																												

Note: - The numbers and duration of experts and counterparts mentioned in this tentative schedule are subject to change upon the mutual agreement of both sides.

18. May, 1983 DCPTとの会議資料

参 考 資 料

FORMULATION AND DEVELOPMENT OF PHARMACEUTICAL DOSAGE
FORMS IN THE YEAR 1982-83

- (1) Ergotamine Tablets (Sugar coated)
- (2) Frusemide Tablets (Plain)
- (3) Salbutamol Tablets (Plain)
- (4) Pyrantel Tablets (Plain)
- (5) Dexamethasone Injection
- (6) Paracetamol Elixir

The above six items were sent to Drug Advisory Committee for clinical evaluation.

Propranolol Tablets (Film coated) Primaquine Tablets (Film coated), Propranol Injection, Frusemide Injection & Salbutamol Injection will be submitted for evaluation in the near future.

Dentake Capsules and Lysozyme Tablets were also developed.

The products intended to improve in quality (Aminophylline, Quinine and Gold Tablets) were reformulated and the latter two film coated.

EXPERIMENTAL PRODUCTION FOR THE TRAINING OF NEW
PERSONNEL IN THE YEAR 1982-83

- | | |
|---|-----------------------|
| (1) Bevit Tablets
(Thiamine Hydrochloride Tablets 50 mg.) | 27.70 Millions |
| (2) Ribovit Tablets
(Riboflavine Tablets 10 mg.) | 8.91 Millions |
| (3) Folic Acid Tablets 5 mg. | 6.93 Millions |
| (4) Burplex Forte Injection
(Vitamin B - Complex 1 ml. Amp.) | 1.40 Million ampoules |

1983-84 PLAN FOR THE DEVELOPMENT OF PHARMACEUTICAL

DOSAGE FORMS

- (1) Co-trimoxazole Tablets
(Trimethoprim and Sulphamethoxazole Tablets)
- (2) Ethinyloestradiol Tablets
- (3) Griseofulvin Tablets
- (4) Oxyphenbutazone Tablets
- (5) Phenytoin Sodium Tablets
- (6) Oxytocin Injection
- (7) Naloxone Injection
- (8) Framycetin + Gramicidin + Dexamethasone Ear/Eye Drops
- (9) Hydrocortisone Ointment
- (10) Pyrantel pamoate suspension
- (11) Vitamin D. Drops (Ergocalciferol)
- (12) Antihaemorrhoidal Ointment
(Lignocaine hydrochloride + aluminium acetate + hydrocortisone acetate + Zinc oxide)

1983-84 PLAN FOR FERMENTATION RESEARCH & TECHNOLOGY

- (1) Isolation of micro-organisms from soil samples that can produce antibiotics.
- (2) Experimentation of Dihydrostreptomycin production by using the micro-organisms from Japan.
- (3) Experimentation of Tetracycline production by using the microorganisms from Japan.
- (4) Experimentation of Anylase production.
- (5) Experimentation of Honey - wine production.
- (6) Maintaining and distributing Industrial micro-organisms.

1983-84 PLAN FOR MEDICINAL PLANTS RESEARCH

- (1) Extraction of sennosides from senna leaves and pods.
- (2) Extraction of L-Dopa from Mucuna Utilis.
- (3) Extraction of vincristine and vinblastine from vinca roses.
- (4) Collection and taxonomical classification of medicinal plants.

1983-84 PLAN FOR METHODS RESEARCH & QUALITY CONTROL

- (1) Development for analytical procedures for the estimation of Atropine and Phenobarbitone in Bellaneutron" (BPI) Tablets.
- (2) Stability study of sulphacetamide Eye-Drops in plastic containers.

B.P.I PRODUCTS TO BE IMPROVED IN QUALITY IN THE YEAR 1983-84

- (1) Quinine Sulphate Tablets
- (2) Cold Tablets
- (3) Ferrous Sulphate Tablets
- (4) Aminophylline Tablets
- (5) Senna Tablets

PRODUCTS TO BE PRODUCED EXPERIMENTALLY FOR TRAINING OF THE PERSONNEL

- (1) Chlorpromazine Injection
- (2) Digoxin Injection
- (3) Riboflavine Injection
- (4) Burplex Forte Injection
- (5) Dexamethasone Injection
- (6) Bevit Tablets
- (7) Ergotamine Tablets
- (8) Salbutamol Tablets
- (9) Pyrantel Tablets

DCPT Staff for the year 1980-81, 1981-82 and 1982-83

1980-81 and 1981-82 (Implementation Period)

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. DR. Ko Ko Gyi | Project Director |
| 2. U Than Tin | Project Manager |
| 3. U Win Kyi | Dy. Asst. General Manager (Q. C) |
| 4. U Kyaw Sein (III) | Dy. Asst. General Manager (Prp. Resh) |
| 5. U Kyaw Sein (II) | Dy. Asst. General Manager (Q. C) |

6. U Han Sein	Dy. Manager (F & M)
7. U Myint Swe	Dy. Manager (Inj:)
8. DR. Myint Lwin	Dy. Manager (Liq: Prep. Resh)
9. U Myint Hla	Dy. Manager (Tab:)
10. U Soe Thein	Dy. Manager (Engi:)
11. Daw Aye Myat Kyi Win	Dy. Manager (Accts)
12. U Soe Myint	Asst. Manager (Admin:)
13. U Mg Gyi	Asst. Manager (Plan:)
14. U Aung Myint	Asst. Manager (Tab:)
15. U Tin Oo	Asst. Manager (F & M)
16. U Tin Shwe	Asst. Manager (Inj:)
17. U Nyo Lay	Asst. Manager (Engi:)
18. U Win Tun Myint	43. U Saw Hlaing
19. Daw Khin Ommer	44. Daw Chaw Kyi
20. Daw Khin Than Myint	45. Daw Aye Ngwe
21. U Tin Htay	46. Daw Cho Cho Mar
22. U Aung Myint	47. Daw Khin Than Oo
23. U Tin Chit	48. U Zw Win
24. Daw Mi Mi Khine	49. U Saw
25. Daw Thi Thi	50. U Myint Sein
26. U Aye Kywe	51. Daw May Thanda
27. U Tin Maung	52. Daw San San Yi
28. U Nyunt Tin	53. Daw Khin May May Aung
29. Daw Mi Mi Kyi	54. U Myint Lwin
30. Daw Saw Yu Mon	55. U Myo Theik
31. U Kyaw Thein	56. U Aung Than
32. U Kyaw Kyaw Thein Hto	57. Daw Khin Than Sint
33. U Tan Myint	58. U Aung Kyaw Oo
34. U Win Thein	59. U Tun Shein
35. U Tun Aung	60. U Aye Pyone
36. U Tin Sat	61. U Than Oo
37. Daw Saw Yin	62. U Zw Win
38. U Aung Ko Co	63. U Khin Maung Kyi
39. Daw Mi Mi Mew	64. Daw Mai May Si
40. U Tin Tun Oo	65. Daw Than Than Win (I)
41. T Tun Oo	66. Daw Phyu Phyu Myint
42. U Khant Gyi	67. Daw Khin Pyone Kyaw

68. Daw Hta Hta Zin
69. U David Thaung
70. U Nay Aung
71. U Chaw Lwin
72. Daw Ommar Htut
73. Daw Phyu Kyu Myint
74. Daw Khin Aye Than

75. Daw Mya Mya Thwe
76. Daw Khine Khine
77. Daw May Loi Aung
78. U Khin Maung Myint
79. Daw Khin Than Myint
80. U H. Zam Khan Kam

DCPT STAFF FOR THE YEAR 1982-83

ADMINISTRATION

- | | | |
|-----|--------------------|------------------|
| 1. | Dr. Ko Ko Gyi | Project Director |
| 2. | U Than Tin | Project Manager |
| 3. | U Soe Myint | Asst. Manager |
| 4. | U Tun Aung | |
| 5. | U Khant Gyi | |
| 6. | U Zaw Win | |
| 7. | U Tin Tun Oo | |
| 8. | U Saw Hlaing | |
| 9. | U Myint Lwin | |
| 10. | U Tun Oo | |
| 11. | U Aung Kyaw Oo | |
| 12. | U Myint Oo | |
| 13. | U Kyin Hlaing | |
| 14. | U Ye Din | |
| 15. | Daw Khin Than Oo | |
| 16. | Daw Cho Cho Mar | |
| 17. | Daw Mi Mi Maw | |
| 18. | Daw Khin Than Sint | |
| 19. | Daw Aye Aye Myint | |
| 20. | Daw Yin Yin May | |
| 21. | Daw Aye Aye Htay | |
| 22. | Daw Nyo Nyo Aung | |
| 23. | Daw Aye Aye Thein | |
| 24. | U Zaw Myint | |
| 25. | U Thant Zin Oo | |

26. U Tin Mg

ADMINISTRATION (Security & Cleaning)

- 27. U Kyaw Thein
- 28. U Mg Win
- 29. U Soe Myint
- 30. U Tun Shein
- 31. U Aung Ko Oo
- 32. U Hla Myint
- 33. U Kyas Hla Tun
- 34. U Htay Aung
- 35. Daw Khin Hnin Lwin
- 36. Daw Hnin Kyi
- 37. Daw San San Hlaing
- 38. U Sein Win
- 39. U Tin Aye (I)
- 40. U Tin Aye (II)
- 41. U Tin Mye
- 42. U Soe Hlaing
- 43. U Kyaw San Tun
- 44. U Kyint Kyi
- 45. U Kyaw Yin
- 46. U San Myint

PLANNING

- 47. U Maung Gyi Asst. Manager
- 48. U Myint Than
- 49. U Kyaww Than Aye
- 50. Daw Khin Mar Aye
- 51. Daw Wai Mar Win
- 52. Daw Kyi Kyi Khin
- 53. Daw Mya Mya Aye
- 54. Daw Thin Thin Kyaw

PLANNING (Procurement)

- 55. U Tin Ghit
- 56. U Than Myint
- 57. U Nyunt Tin

- 58. U Win Thein
- 59. U Tin Sat
- 60. U Tin Nyunt
- 61. U Tun Thein
- 62. U Ngwe Hlaing

UTILITY

- 63. U Soe Thein Dy. Manager
- 64. U Nyo Lay Asst. Manager
- 65. Daw Hla Hla Maw Asst. Manager
- 66. Daw Win Win Thein Asst. Manager
- 67. U Zaw Win (II)
- 68. U Than Oo
- 69. U Myo Thaik
- 70. U Aung Kyaw Oo (I)
- 71. U Aye Pyone
- 72. U Hla Myint (I)
- 73. U Tint Swe
- 74. U Aung Kyaw Myint
- 75. U Than Lwin
- 76. U Tin Tun Ngwe
- 77. U Myat Soe Naing
- 78. U Kyaw Khin
- 79. U Lwin Ko Ko
- 80. U Cho Myint
- 81. U Myat Kyaw

QUALITY CONTROL

- 82. U Win Kyi Dy. Asst. General Manager
- 83. Y Kyaw Sein (II) Dy. Asst. General Manager
- 84. Daw Khin Than Myint
- 85. U Myint Sein
- 86. Daw Myint Myint
- 87. Daw Thi Thi
- 88. U Aye Kywe
- 89. Daw Mi Mi Kyi
- 90. U Saw
- 91. U Htat Sein

- 92. Daw San San Yi
- 93. Daw May Thanda
- 94. Daw Mya Mya Thwe
- 95. Daw Mai Maysie
- 96. Daw Ni Ni
- 97. Daw Myint Myint Khin
- 98. Daw Ohn Ohn Aung (a) Ohn Ohn Htwe
- 99. Daw Kyi Sein
- 100. Daw Aye Hla Bu
- 101. Daw Aye Aye Khaing
- 102. Daw Khin Lay Tint
- 103. Daw Omma Kyi Win
- 104. Daw Nyo Nyo Khin

ACCOUNTS

- 105. Day Aye Myat Kyi Win Dy. Manager
- 106. U Hla Htay
- 107. Daw Chaww Kyi
- 108. Daw Aye Ngwe

MEDICINAL PLANTS

- 109. Daw Kyi Kyi Win
- 110. Daw Mi Mi Khaing
- 111. Daw Patricia Thwin
- 112. Daw Phu Kyi Myint
- 113. Daw Khin Pyone Kyaw
- 114. Daw Hta Hta Zin
- 115. Daw Phu Phu Myint

FERMENTATION

- 116. U Han Sein Dy. Manager
- 117. U Tin Oo Asst. Manager
- 118. Daw Saw Yu Mon Asst. Manager
- 119. Daw Khin Omma
- 120. U Mg Mg
- 121. Y Myo Myint
- 122. Daw Nyunt Nyunt Than
- 123. U Win Tun Myint

- 124. U Theat Aye
- 125. Daw Khin May May Aung
- 126. Daw Myint Myint Lwin
- 127. Daw Yin Yin Han
- 128. Daw Khaing Khaning Nwe
- 129. Daw Than Than Aung
- 130. U San Aye
- 131. U Khaing Zaw

INJECTION

- 132. U Myint Swe Dy. Manager
- 133. U Tin Shwe Asst. Manager
- 134. Daw Khin Htay
- 135. Daw Khin Ohn Myint
- 136. U Kyaw Kyaw Thein Hto
- 137. U H. Zan Khan Kan
- 138. U Khin Mg Myint
- 139. U Tin Tun
- 140. U Hla Myint (III)
- 141. U That Lwin
- 142. U Thura Kyaw Win
- 143. U Aung Gyi
- 144. U Mar Tin Hla Mg
- 145. U Mya Aye
- 146. Daw Khin Aye Than
- 147. Daw Khin Than Myint
- 148. Daw Ommar Htut
- 149. Daw Than Tahn Win (I)
- 150. Daw Maw Maw Lwin
- 151. Daw Phu Phu
- 152. Daw Hta Hta Soe
- 153. Daw Mya Aye
- 154. Daw Khin Khin Wa
- 155. Daw May Thin Swe
- 156. Daw Than Than Win (II)
- 157. Daw Aye Aye Myint Swe
- 158. Daw Hmu Soe

- 159. Daw Ni Ni Khin
- 160. Daw Cho Aye
- 161. Daw Lowrah
- 162. Daw Cho Cho Tun
- 163. Daw Omma Nyo
- 164. Daw Khin Lay Win
- 165. Daw Mi Mi Theat Nwe
- 166. Daw Yin Lai Lai Oo
- 167. Daw Yin Yin Latt

TABLET

- 168. U Myint Hla
- 169. U Aung Myint (I)
- 170. U Aung Myint (II)
- 171. U Kan Thein
- 172. Daw Theingi Aung
- 173. U David Thoung
- 174. U Nay Aung
- 175. U Chaw Lwin
- 176. U Myint Thein
- 177. U Theat Khaing Yin
- 178. U Thein Nyunt
- 179. Daw Khaing Khaing
- 180. Daw May Lai Aung
- 181. Daw Swe Swe Myint
- 182. Daw Htay Htay Win
- 183. Daw Nwe Nwe Oo
- 184. U Aung Naing Win
- 185. U Myint Oo (II)
- 186. Daw Thida
- 187. Daw Khin Myat Mu

Dy. Manager
Asst. Manager

LIQUID PREPARATION

- 188. Dr. Myint Lwin
- 189. Daw Khin Mya Mya
- 190. Daw Phu Phu Lwin
- 191. Daw Nang Hom leo
- 192. U Myint Aung

Dy. Manager

ADMINISTRATION (Security & Cleaning)

受入研修員実績

U MYINT ALA	錠 劑	57. 1. 10 ~ 7. 6
U TIN SHWE	注 射 劑	57. 1. 10 ~ 7. 6
U KYAW SEIN	品 質 管 理	57. 1. 10 ~ 4. 6
U SEO TIN	機 材 保 守	57. 8. 5 ~ 12. 4
U KYAW SEIN	品 質 管 理	58. 1. 25 ~ 6. 8
DAW SAW YU MON	醱 酵	58. 1. 25 ~ 8. 10

供 与 機 材 リ ス ト

Description of Goods	Quantity	
<p><u>AUDIO-VISUAL EQUIPMENT</u></p> <p><u>Item No. 2-1</u> Copying Machine Dimensions : 800 x 600 x 400mm. complete with standard accessories, for use on 100V. 50Hz. A.C. Optional acc.: 1. Table ...1 pc. 2. Drum ...3 pcs. 3. Developer, set of 3 ...1 set 4. Toner, set of 4 ...2 sets 5. Paper, A4 ...2,500 pcs. 6. Paper, B4 ...2,500 pcs. <u>Model DT-5700R</u></p>		1 set
<p><u>MEDICAL EQUIPMENT</u></p> <p><u>Item No. 1-1</u> Binocular Microscope, Magnification: 40x - 1000x Objective : Achromat 4x - 100x Eyepiece : WF10x complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. Optional acc.: 1. Spare bulb, halogen ...6 pcs. <u>Model CHA-213</u></p>		1 set
<p><u>Item No. 1-2</u> Thermo-Hygrostat Standard accessories only <u>Model IG-41</u></p>		(1 set)
<p><u>Item No. 1-3</u> Rabbit Cage Rack Outer dimensions: 1,500x450x1,650mm. <u>Cat. No. RK-300F</u></p>		1 set
<p><u>Item No. 1-5</u> Water Bath Using temperature : 5 - 110°C Outer dimensions : 290 x 400 x 275mm. Capacity : 7 litres complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. <u>Model BT-15</u></p>		1 set
<p><u>Item No. 1-6</u> Tablet Hardness Tester <u>Cat. No. 9490</u></p>		1 set

- To be continued -

Description of Goods	Quantity
<u>AUDIO-VISUAL EQUIPMENT</u>	
<u>Item No. 2-2</u> Overhead-Projector Lens : F=300mm. Stage size: 254 x 254 mm. Dimensions : 915 x 352 x 314 mm. complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. Model HP-3000	1 set
<u>Item No. 2-3</u> Slide Projector film size: 35mm. & half size lens : F3.5, 100mm. dimensions: 250 x 300 x 200mm. complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. Optional acc.: 1. Carrying case ...1 pc. 2. Rotary magazine ...1 pc. 3. Cassette Tape ...3 pcs. Model SP	1 set
<u>Item No. 2-4</u> Screen, stand type, portable size: 120 x 120 cm. Cat. No. 2003	1 pc.
<u>Item No. 2-5</u> Camera complete with standard accessories Model EM	1 pc.
<u>Item No. 2-6</u> Lens for microscope Nikon CF4x	1 pc.
<u>Item No. 2-7</u> Nikon CFW 15x	2 pcs.
<u>MEDICAL EQUIPMENT</u>	
<u>Item No. 1-2</u> Thermo-Hygrostat Using temperature : 5 - 80°C Using jumidity : 40 95 % Capacity : 105 litres Outer dimensions : 650 x 830 x 1,060 mm. for use on 100V. 50Hz. A.C. <u>Without standard accessories</u> Model IG-41	1 set

Description of Goods	Quantity
<p><u>MEDICAL EQUIPMENT</u></p> <p><u>Item No. 1-4</u> Automatic Weighing Scale capacity : 10 - 100 Kgs. sen. : 200 gr. Pan size : 375 x 260 mm. Cat. No. DM-100</p> <p><u>Item No. 1-8</u> Sealing Machine sealing size : 5mm. width, 600mm. length dimensions : 700 x 500 x 1,000mm. complete with standard accessories, for use on 100V. 50Hz. A.C. Optional acc.: 1. Table ...1 pc. 2. Spare rubber ...6 pcs. 3. Tape, set of 10 ...1 set Model FI-600</p> <p><u>Item No. 1-7</u> High Pressure Sterilizer Max. pressure : 1.8 Kg/cm² Temperature range: 110. - 126°C Dimensions : 570 x 420 x 940mm. complete with standard accessories, for use on 100V. 50Hz. A.C. Model ASV-3001</p>	<p>1 set</p> <p>1 set</p> <p>2 sets</p>

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
Zinc Oxide	S	500g x	10
Glycerol Monostearate (Glycerol Fatty Acid Ester)		500g x	1
Tween 20		500g x	1
Triethanolamine	S	500g x	1
2,4-Hexadienoic Acid (Sorbic Acid)	S	500g x	1
Aluminum Hydroxide		500g x	2
Sodium Dihydrogen Phosphate, Dihydrate	S	500g x	1
Di-Sodium Hydrogen Phosphate, Anhyd.	S	500g x	1
Di-Sodium Hydrogen Phosphate, 12-Hydrate	S	500g x	1
Sodium Phosphate, Tribasic	S	500g x	1
Potassium Dihydrogen Phosphate	S	500g x	1
Potassium Pyrosulfite (Potassium Bisulfite, Meta)	S	500g x	1
Sodium Cellulose Glycolate	PRG	500g x	10
Ammonium Acetate	S	500g x	2
Ammonium Sulfamate	S	500g x	2
P-Anisaldehyde	S	500g x	1
Aluminum Sulfate, Cryst.	S	500g x	3
4-Amino-3-Hydrazino-5- Mercapto-1,2,4-Triazole		25g x	2
Dibromothymolsulfonphthalein (Bromothymol Blue)	S	25g x	1
Dibromo-O-Cresolsulfonphthalein	S	25g x	1
Safranine	S	25g x	8
China Blue (Aniline Blue, Water Soluble)	S	25g x	3
Disodium 1-Phenylazo-2- naphthol-6,8-disulfonate (Orange G)	S	25g x	3
Bismarck Brown	1	25g x	3
Crystal Violet	S	25g x	3
Canada Balsam, Neutral	1	500g x	4
			2.5kg
tert.-Butyl Alcohol	S	500ml x	4
			1.57kg

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
Bromocresol Green	S	1g x	2
Crystal Violet	S	25g x	10
Cresol Red	S	1g x	2
Copper (II) Sulfate, Cryst.	S	500g x	2
Copper (II) Acetate, Cryst.	S	500g x	1
Copper (II) Chloride	S	500g x	2
P-Dimethylaminobenzaldehyde	S	25g x	1
Sodium Borate	S	500g x	1
Dipotassium Hydrogen Phosphate (Potassium Phosphate, Dibasic)	S	500g x	12
Dotite Ethylenediaminetetraacetic Acid, Disodium Salt		500g x	1
N,N-Dimethylformamide	S	500ml x	5
p-Dimethylaminobenzaldehyde	S	25g x	1
Dithizone (Diphenylthiocarbazone)	S	25g x	1
Glucose, Anhyd. (Dextrose, Anhyd.)	S	500g x	31
Dipotassium Hydrogen Phosphate (Potassium Phosphate, Dibasic)	S	500g x	8
Dotite Ethylenediaminetetraacetic acid		500g x	5
Iron(III) Chloride	S	500g x	4
Erythrosine		25g x	3
Glass Wool	1	500g x	6
Chloroauric Acid	S	1g x	1
Oxine(8-Hydroxyquinoline)	S	500g x	1
Iron(III) Ammonium Sulfate	S	500g x	1
Iron(II) Ammonium Sulfate	S	500g x	3
Black Manganese Oxide, Powder (Manganese Dioxide, Powder)	PRG	500g x	1
1-Amino-2-(α -naphthylamino)-ethane Dihydrochloride	S	10g x	1
Acid Orange 52 (Methyl Orange)	S	25g x	2
Magnesium Carbonate, Basic, Light	PRG	500g x	3
Marble	PRG	1kg x	2
Molybdic Acid	PRG	25g x	1
Magnesium Sulfate	S	500g x	6
β -Naphthol	S	500g x	1
α -Naphthol	S	25g x	4
Potassium Dihydrogen Phosphate	S	500g x	10
Potassium Hydrogen Phthalate	S	500g x	2
Potassium Chromate	S	500g x	2
Potassium Iodate	S	25g x	5
Potassium Dihydrogen phosphate	S	500g x	9
3,3-Bis(p-Hydroxyphenyl)-1H,3H-iso-benzofuran-3-one	S	25g x	1
Hydrogen Hexachloroplatinate(IV) (Chloroplatinic Acid)	S	1g x	2

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
1,3,5-Trihydroxybenzene (Phloroglucinol)	S	25g x	4
o-Phenanthroline	S	25g x	1
Potassium Carbonate, Anhyd.	S	500g x	2
Solochrome Black		25g x	1
Tin(II) Chloride, Cryst.	S	25g x	4
Sodium Carbonate, Anhyd.	S	500g x	5
Sodium Metabisulfite	S	500g x	4
Sodium Lauryl Sulfate		500g x	2
Selenium, Powder	S	25g x	1
Silica Gel, Medium Granular Blue (With Moisture Indicator)		500g x	12
Sodium Phosphate, Tribasic	S	500g x	3
L(+)-2,3-Dihydroxysuccinic Acid (Tartaric Acid(L(+)-))	1	500g x	1
Tin(II) Chloride, Cryst.	S	25g x	1
Clayton Yellow(Titan Yellow)	S	25g x	1
Tannic Acid	PRG	500g x	2
Zinc Acetate	1	500g x	1
Zinc Sulfate	1	500g x	2
Zinc Sulfate	S	500g x	2

99.52kg

N-Amyl Alcohol	1	500g x	2
iso-Amyl Alcohol	1	500g x	1
Cyclohexane	S	500ml x	6
Ethyl Ether	S	500ml x	58
Dioxane	S	500ml x	2
Diethylamine	S	500g x	7
Ethyl Ether	S	500ml x	4
Methyl Ethyl Ketone	1	500ml x	2
N-Propyl Alcohol	S	500ml x	8
iso-Propyl Alcohol	S	500ml x	12
N-Propyl Alcohol	S	500ml x	5
iso-Propyl Alcohol	S	500ml x	4
Tetrahydrofuran	1	500ml x	1

41.2kg

Chromium Trioxide	1	500g x	2
Cobalt(II) Nitrate	S	25g x	1
Lead Nitrate	S	25g x	3
Sodium Nitrite	S	500g x	3
Sodium Nitrate	S	500g x	4

4.6kg

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
Sodium Fluoride	S	500g x 2	
Ammonium Oxalate	S	500g x 2	
Barium Chloride	S	500g x 3	
Barium Hydroxide	S	500g x 1	
Barium Sulfate		500g x 1	
Carbon Tetrachloride	S	500g x 24	
Mercury(II) Acetate	1	25g x 4	
Mercury(II) Oxide, Yellow	S	25g x 6	
Mercury(II) Chloride	S	25g x 6	
Nitrobenzene	S	500ml x 3	
Phenylhydrazine	S	25g x 1	
			18.735kg
Dichloromethane	S	500g x 5	
			2.5kg
Soda Lime, No. 1	1.5-3.5mm N-1	500g x 1	
			0.5kg
Potassium Dichromate	S	500g x 6	
Potassium Dichromate	S	500g x 12	
Sodium Sulfide	S	500g x 5	
			11.5kg
Methyl-iso-butyl Ketone(MIBK)	S	14kg x 3	
			42kg
Ethyl Acetate	S	15kg x 2	
			30kg
Methyl Alcohol	S	14kg x 3	
			42kg
Methyl Alcohol	S	14kg x 3	
			42kg
Acetone	S	14kg x 3	
			42kg
Acetone	S	14kg x 3	
			42kg
N-Butyl Alcohol	S	14kg x 2	
			28kg
Silica Gel, Medium Granular Blue		500g x 10	
			5kg

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
Acetic Acid	S	500ml x	11
Acetone	S	500ml x	11
Acetonitrile	S	500ml x	2
Benzene	1	500ml x	2
N-Butyl Alcohol	S	500ml x	5
Dioxane	S	500ml x	5
Diethylamine	S	500g x	5
Ethyl Alcohol (99.5%)	S	500ml x	12
Ethyl Acetate	S	500ml x	3
Ethyl Ether	S	500ml x	2
Hexane	S	500ml x	12
Methyl Alcohol	S	500ml x	12
Methyl Ethyl Ketone	S	500ml x	2
Xylene	S	500ml x	11
Trimethylchlorosilane		20ml x	1
Petroleum Benzine	S	500ml x	2
N-Propyl Alcohol	S	500ml x	5
Pyridine	S	500ml x	3
Tetrahydrofuran	S	500ml x	7
			47.34kg
Cerium(IV) Ammonium Sulfate, Dihydrate	S	25g x	4
P-Dimethylaminobenzaldehyde	S	25g x	1
N,N-Dimethylformamide	S	500ml x	2
N,N-Dimethyl-p-Phenylenediamine Sulfate	1	25g x	1
Hydrogen Hexachloroplatinate (IV) (Chloroplatinic Acid)	S	1g x	1
Silicotungstic Acid	1	25g x	4
4-Hydroxy-3-Methoxybenzaldehyde (Vanillin)	N-S	25g x	4
1-Amino-2-Naphthol-4-Sulfonic Acid	S	25g x	1
Peptone Bacto (M7739) Silica Gel HF254		1LB x	5
Cellulose, Microcrystalline (M7730) Silica Gel GF254		500g x	1
		500g x	1
			5.5kg
Dioxane	S	500ml x	1
			0.52kg
Zinc, Dust	S	500g x	1
			0.5kg

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
Aniline	S	500ml x 1	
Carbon Tetrachloride	S	500g x 3	
Chloroform	S	500g x 13	
Lead Acetate	1	500g x 6	
Lead Tetraacetate	PRG	25g x 1	
			11.53kg
Acetic Anhydride	S	500ml x 5	
Ammonia Water (28-30%)	S	500ml x 11	
Bromine	S	25g x 1	
Ethylenediamine	S	25g x 1	
Ethylenediamine	S	500g x 1	
Hydrochloric Acid	S	500ml x 11	
Nitric Acid (SP.GR.Abt. 1.38)	1	500ml x 2	
Phosphoric Acid	S	500ml x 3	
Sulfuric Acid	S	500ml x 11	
Antimony Trichloride	S	25g x 1	
Copper(II) Sulfate, Anhyd.	1	500g x 1	
Phosphorus Pentoxide	S	500g x 5	
Potassium Hydroxide, Pellets	S	500g x 11	
Sodium Hydroxide, Pellets	S	500g x 11	
Trichloroacetic Acid	S	25g x 1	
Trichloroacetic Acid	S	500g x 1	
			42.25kg
Hydrogen Peroxide			
Abt. 30%	S	500g x 1	
Perchloric Acid, Abt. 70%	S	500g x 2	
Potassium Permanganate	S	25g x 1	
Silver Nitrate	S	25g x 1	
			1.55kg
Dichloromethane	1	500g x 6	
			3kg
Methylene Chloride	1	20kg x 3	
			60kg
Methylene Chloride	1	20kg x 2	
			40kg
Magnesium, Ribbon 99.5%		25g x 2	
DL-Camphor	1	500g x 3	
			1.55kg

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
Ethyl Alcohol (Abt. 99.5%)	1	18L x 2	28.48kg
Ethyl Acetate	1	15kg x 3	45kg
Ethyl Acetate	1	15kg x 3	45kg
Hexane	1	12kg x 1	12kg
Methyl Alcohol	1	14kg x 4	56kg
Methyl Alcohol	1	14kg x 4	56kg
Methyl Alcohol	1	14kg x 4	56kg
Methyl Alcohol	1	14kg x 4	56kg
Methyl Alcohol	1	14kg x 4	56kg
Methyl Alcohol	1	14kg x 1	14kg
Tetrahydrofuran	1	15kg x 1	15kg
Urea	S	500g x 1	
Molecular Sieves 3A1/16		500g x 1	
Sodium Acetate, Anhyd.	S	500g x 2	
Urea	S	500g x 1	
Melecular Sieves 3A1/16		500g x 1	
Sodium Acetate, Anhyd.	S	500g x 2	
Triethylamine	S	500ml x 5	93.79kg
Perchloric Acid, Abt. 60%	S	500g x 1	
Silver Nitrate	S	100g x 1	0.6kg
Mercury (II) Acetate	1	25g x 1	0.025kg
1,3-Dihydroxybenzene (Resorcinol)	S	25g x 4	0.1kg

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
2-Hydroxybornane		25g x	1
Potassium Dichromate	S	500g x	1
			0.53kg
N,N-Dimethylformamide	S	500ml x	2
Dimethyl Sulfoxide	S	500g x	2
2,4-Dinitrophenylhydrazine	S	25g x	1
Iodine	S	500g x	1
Iron(III) Chloride, Anhyd.		500g x	1
Oxalic Acid	S	500g x	4
α-Naphthol	S	25g x	1
Zinc Chloride	S	500g x	1
Zinc, Dust	1	500g x	1
Zinc, Granular	S	500g x	1
Trimethylsilylethers Kit		10x1ml x	1
p-Anisaldehyde	S	25g x	3
Anethole	1	25g x	1
D(-)-Arabinose	S	25g x	1
DL-Hyoscyamine Sulfate Cryst.	S	1g x	1
Berberine Hydrochloride	S	5g x	1
Bismuth Subnitrate	S	25g x	3
Charcoal, Bone		500g x	1
Calcium Chloride, Anhyd.		500g x	9
Eucalyptol	PRG	25g x	1
Cinnamic Aldehyde	S	25g x	1
Diosgenin		5g x	1
Eugenol	1	25g x	1
D(-)-Fructose		25g x	1
D-Galactose, Anhyd.	N-S	25g x	1
Geraniol	1	25g x	1
Glucose, Anhyd.	S	25g x	1
Lactose	S	25g x	1
Lactose	1	500g x	2
L-Hexahydrothymol	S	25g x	1
Ninhydrin		25g x	1
p-Dimethylaminoazobenzene-o-carboxylic acid (Methyl Red)	S	1g x	1
Dibromothymolsulfonphthalein	S	1g x	1
Potassium Dihydrogen Phosphate	S	500g x	1
Potassium Iodide	S	25g x	1
Potassium Iodide	S	500g x	1
Rutin		25g x	1
Quinine Sulfate Dihydrate	S	25g x	1
Cane Sugar	S	25g x	1
Saponin		25g x	1

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
Silica Gel, Medium Granular Blue		500g x	11
Wakogel C-300		500g x	1
Wakogel C-300		10kg x	1
Wakogel C-200		500g x	1
Wakogel C-200		10kg x	3
Wakogel C-100		500g x	1
Wakogel C-100		10kg x	1
Silicagel 60 F254 Plates	TLC	25p x	5
Alumina, Activated		500g x	11
Sodium Hydrogen Carbonate	S	500g x	4
Sodium Carbonate, Anhyd.	S	500g x	3
Di-Sodium Hydrogen Phosphate, 12-Hydrate	S	500g x	1
Sodium Sulfate, Anhyd.	1	500g x	11
7-Hydroxycoumarin		1g x	1
4-Hydroxy-3-methoxybenzaldehyde			
	N-S	25g x	1
D(+)-Xylose	S	25g x	1
Cellobiose	PRG	1g x	1
6-Deoxy-L-mannose		5g x	1
Scopolamine Hydrobromide	1	1g x	1
3,3-Bis(p-hydroxyphenyl)-1H,3H- iso-benzofuran-3-one	S	25g x	3
Sodium Borate	S	500g x	2
Aluminum Chloride, Cryst.	S	25g x	1
Anthrone	S	5g x	1
Bismuth Chloride	S	25g x	1
Boric Acid	S	500g x	1
Bromocresol Green	S	1g x	1
Bromophenol Blue	S	1g x	1
Cerium(IV) Sulfate	S	25g x	1
Chloramine T	1	25g x	1
Citric Acid	S	500g x	1
Cobalt(II) Chloride	S	25g x	1
p-Dimethylaminobenzaldehyde	S	25g x	1
Diphenylamine	S	25g x	1
Fluorescein	S	25g x	1
p-Hydroxybenzaldehyde	PRG	25g x	1
Phosphomolybdic Acid	S	25g x	1
Phthalic Acid	S	25g x	1
Potassium Ferricyanide	S	25g x	1
Potassium Ferrocyanide	S	25g x	1
Starch, Soluble	1	500g x	1
L(+)-2,3-Dihydroxysuccinic Acid	S	500g x	1
Sophoretin		1g x	1

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
Ammonium Sulfate	1	500g x	10
Agar Powder	1	500g x	40
Alumina GF254, Type 60/E		500g x	1
Brain Heart Intusion, Bacto		1LB x	5
Casein, From Milk	PRG	500g x	10
Casamino Acid, Bacto		1LB x	2
Cellophane Tubing-Seamless 8/32		1x30M x	2
Cellophane Tubing-Seamless 20/32		1x30M x	2
Cellophane Tubing-Seamless 36/32		1x30M x	2
Glucose, Anhyd. (Dextrose, Anhyd.)	1	500g x	80
Lactose	1	500g x	10
Litmus Paper, Blue (50Leaves x 6strips)		x	10
Litmus Paper, Red (50Leaves x 6strips)		x	10
Manganese (II) Sulfate	1	500g x	1
Methylene Blue (M6040)		100g x	1
Maltose	N-S	500g x	4
Oxalic Acid	S	500g x	4
Daigo Polypepton		500g x	40
Starch, Soluble	1	500g x	40
Starch, Corn	PRG	500g x	40
Di-Sodium Hydrogen Phosphate, 12-Hydrate	S	500g x	8
Sodium Dihydrogen Phosphate, Dihydrate	S	500g x	6
Silica Gel, Medium Granular Blue		500g x	6

171.4kg

Ammonium Chloride	1	500g x	2
Alumina, Activated		500g x	2
Adenine Sulfate	S	1g x	2
Adenosine		1g x	2
Alumina, Activated, Acidic		500g x	2
L-Aspartic Acid	S	25g x	5
Amino Acid Set S.Grade		1st x	1
Boric Acid	S	500g x	1
Bromocresol Green	S	1g x	5
Sodium Borate	S	500g x	4
L-Cystine	S	500g x	1
L-Cysteine Monohydrochloride, Monohydrate	S	500g x	1
Calcium Chloride, Anhyd.	S	500g x	2
Crystal Violet		25g x	5
Calcium Carbonate	PRG	500g x	10

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
Czapek-Dox Broth, Bacto		1/4LB x	2
Cobalt (II) Chloride	S	25g x	1
Cresol Red	S	1g x	2
Deae-Cellulose SH		500g x	5
Dextrose Tryptone Agar, Bacto		500g x	9
Galactitol (Dulcitol)		25g x	2
Dotite Ethylenediamine			
Tetraacetic Acid, Disodium Salt		500g x	2
D(-)-Fructose (Levulose)		500g x	4
Iron (II) Sulfate	S	500g x	2
Fuchsin Basic	S	10g x	10
Daigo Glucose Peptone Agar		500g x	5
Gelatin, Bacto		1LB x	4
Gibberellin		1g x	2
Glutaraldehyde Soln. Abt. 25%	1	500ml x	1
Glycine	S	500g x	1
Glass Wool	1	500g x	4
Iodine	1	500g x	4
Kieselguhr G		500g x	2
Magnesium Sulfate	1	500g x	4
Malt Extract, Bacto		1LB x	10
D-Mannitol	S	500g x	1
Brilliant Green		50g x	1
Manganese(II) Chloride	S	500g x	1
Methyl Violet		25g x	2
p-Dimethylamino Azobenzene-0-			
Carboxylic Acid (Methyl Red)	S	1g x	2
NZ Amine, Type A		450g x	4
Ninhydrin		100g x	2
Nutrient Broth, Bacto		1LB x	10
Oleic Acid	1	500g x	1
Potassium Dihydrogen Phosphate	1	500g x	6
Dipotassium Hydrogen Phosphate	1	500g x	6
Potassium Chloride	S	500g x	4
Potato Dextrose Agar, Bacto		1LB x	5
Potassium Iodide	S	25g x	4
Paraffin		1kg x	2
Phenol Red	S	1g x	2
Raffinose, Bacto		25g x	2
6-Deoxy-L-Mannose		25g x	2
Sodium Chloride	1	500g x	20
Silica Gel 60		500g x	10
Sodium Acetate, Cryst.	S	500g x	4
Sodium Thiosulfate, Cryst.	S	500g x	2
Sodium Sulfate, Anhyd.	1	500g x	10
D-Sorbitol	1	500g x	1
Soy Bean Oil	1	500g x	4
Silica Gel		500g x	2

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
Silica Gel		500g x	2
Silica Gel Macroporous Type 500		500g x	6
Tris(Hydroxymethyl) aminomethane	S	500g x	2
L-Tyrosine	S	25g x	2
L-Tryptophan	S	25g x	2
p-Toluenesulfonic Acid	1	500g x	1
Tomato Juice Agar, Bacto		1LB x	2
Thymol Blue		5g x	2
Urea	S	500g x	2
2,4-Dihydroxypyrimidine	S	25g x	2
L-Valine	S	25g x	1
D(+)-Xylose	S	25g x	1
Dibenzopyran		5g x	2
Daigo Extract Yeast, Dry		250g x	10
			98.27kg
Hydrogen Peroxide Abt. 30%	S	500g x	2
Potassium permanganate	1	500g x	6
Potassium Nitrate	S	500g x	2
Perchloric Acid, Abt. 60%	S	500g x	2
Sodium Nitrate	S	500g x	4
Silver Nitrate	S	25g x	2
			8.05kg
Chloroform	S	500g x	10
p-Chloromercuribenzoic Acid	PRG	1g x	2
Phenol	1	500g x	6
Sodium Azide	PRG	500g x	1
			8.5kg
Hydrochloric Acid, Abt. 20%	S	500ml x	36
Nitric Acid, SP. GR. Abt. 1.38	S	500ml x	4
Propionic Acid	S	500g x	1
Potassium Hydroxide, Pellets	S	500g x	6
Phosphoric Acid	S	500g x	2
Sodium Hydroxide, Pellets	S	500g x	20
Sulfuric Acid	HS	500g x	10
Zinc Chloride	S	500g x	1
			44kg
Acetone	1	14kg x	3
			42kg
Acetone	1	14kg x	3
			42kg

Description	Lot No.	Net Wt.	Gross Wt.
N-Butyl Alcohol	1	14kg x 3	42kg
Benzene	1	14kg x 2	28kg
N-Butyl Acetate	1	15kg x 2	30kg
Ethyl Acetate	1	15kg x 3	45kg
Ethyl Acetate	1	15kg x 3	45kg
Glycerin	1	20kg x 1	20kg
Methyl Alcohol	1	14kg x 3	42kg
Methyl Alcohol	1	14kg x 3	42kg
Methyl-iso-butyl Ketone	1	14kg x 3	42kg
Methyl-iso-butyl Ketone	1	14kg x 3	42kg
Acetic Acid	S	500ml x 30	
iso-Amyl Alcohol	S	500g x 10	
Dotaito p-Dioxane, SP		250ml x 2	
Ethyl Alcohol (99.5%)	SSG	500ml x 10	
Formalin	S	500ml x 6	
iso-Propyl Alcohol	S	500ml x 12	
Pyridine	S	500ml x 10	
Toluene	S	500ml x 18	
Xylene	S	500ml x 6	
			48.22kg

Description of Goods	Quantity
<p><u>MEDICAL EQUIPMENT</u></p> <p>Binocular Microscope, Model CHA-213 Magnification: 40x - 1000x Objective : Achromat 4x - 100x Eyepiece : WF10x complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. Optional acc.: 1. Spare bulb, halogen ...6 pcs.</p> <p>Thermo-Hygrostat Using temperature : 5 - 80°C Using humidity : 40 - 95 % Capacity : 105 litres Outer dimensions : 650 x 830 x 1,060mm. complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. <u>Model IG-41</u></p> <p>Rabbit Cage Rack Outer dimensions : 1,500 x 450 x 1,650mm Cat. No. RK-300F</p> <p>Automatic Weighing Scale Capacity : 10 - 100 Kgs. Sen. : 200 gr. Pan size : 375 x 260 mm. <u>Cat. No. DM-100</u></p> <p>Water Bath Using temperature : 5 - 110°C Outer dimensions : 290 x 400 x 275 mm. Capacity : 7 litres complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. <u>Model BT-15</u></p> <p>Tablet Hardness Tester <u>Cat. No. 9490</u></p> <p>High Pressure Sterilizer Max. Pressure : 1.8 Kg/cm2 Temperature range: 110 - 126°C Dimensions : 570 x 420 x 940mm. complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. <u>Model ASV-3001</u></p>	<p>1 set</p> <p>1 set</p> <p>1 set</p> <p>1 set</p> <p>1 set</p> <p>1 set</p> <p>1 set</p> <p>2 sets</p>
<p>Sealing Machine Sealing size: 5mm. width, 600mm. length Dimensions : 700 x 500 x 1,000mm. complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. Optional acc.: 1. Table ...1 pc. 2. Spare rubber ...6 pcs. 3. Tape, set of 10 ...1 set <u>Model FI-600</u></p> <p><u>AUDIO-VISUAL EQUIPMENT</u></p> <p>Copying Machine Dimensions : 800 x 600 x 400mm. complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. Optional acc.: 1. Table ...1 pc. 2. Drum ...3 pcs. 3. Developer, set of 3 ...1 set 4. Toner, set of 4 ...2 sets 5. Paper, A4, ...2,500 pcs. 6. Paper, B4 ...2,500 pcs. <u>Model DT-5700R</u></p> <p>Overhead Projector Lens : f=300mm, Stage size: 254 x 254 mm. Dimensions : 915 x 352 x 314 mm. complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. <u>Model HP-3000</u></p> <p>Slide Projector Film size : 35 mm. & half size Lens : F3.5, 100mm. Dimensions: 250 x 300 x 200 mm. complete with standard accessories for use on 100V. 50Hz. A.C. Optional acc.: 1. Carrying case ...1 pc. 2. Rotary magazine ...1 pc. 3. Cassette Tape ...3 pcs. <u>Model NO. SP</u></p>	<p>1 set</p> <p>1 set</p> <p>1 set</p> <p>1 set</p> <p>1 set</p>

Description of Goods	Quantity
<u>LABORATORY EQUIPMENT</u>	
Sample Bottle, No. 02, box of 220 pcs. - ditto -, but No. 01, box of 110 pcs. - ditto -, but No. 2, " " - ditto -, but No. 3, " " - ditto -, but No. 5, box of 55 pcs. Cat. No. RKI-9507	3 boxes 5 boxes 5 boxes 3 boxes 5 boxes
Adaptor with S joint, 19/38 - 29/42 - ditto -, but 29/42 - 25/40 - ditto -, but 15/25 - 29/42 - ditto -, but 24/40 - 29/42	5 pcs. 3 pcs. 8 pcs. 5 pcs.
Dimroth Condenser with S joint Upper: 15/25, Lower: 15/25, 300 mm. long	5 pcs.
Funnel, separatory with S joint cap.: 100 ml.	2 pcs.
Glass Filter, funnel type, 45 mm. diam. box of 5 pcs. - ditto -, but 60mm. diam. - ditto -, but 90mm. diam.	2 boxes 2 boxes 2 boxes
Stopcock for desiccator, 9mm. diam.	6 pcs.
Liebig Condenser, 15/25, 250mm. long	2 pcs.
Filter Paper, No. 1, 55mm. pack of 100 pcs. - ditto -, but No. 2, 55mm. - ditto -, but 70 mm. - ditto -, but 90 mm. - ditto -, but 125 mm. - ditto -, but 150 mm. - ditto -, but 185 mm.	41 packs 41 packs 21 packs 21 packs 41 packs 11 packs 6 packs
Desiccator, glass, clear, inner diam.: 150mm. Cat. No. 8871	2 pcs.
Porcelain Funnel, 120 mm. diam. - ditto -, but 180 mm. diam. - ditto -, but 210 mm. diam. - ditto -, but 300mm. diam.	2 pcs. 2 pcs. 2 pcs. 1 pc.

Description of Goods	Quantity
Screen, stand type, portable, size: 120 x 120 cm. Cat. No. 2003	1 pc.
Camera complete with standard accessories Model EM	1 pc.
Lens for microscope Nikon CF 4x	1 pc.
Lens for microscope Nikon CFW 15x	2 pcs.

Description of Goods	Quantity
- ditto -, but \$ 24/19, 500 ml.	5 pcs.
- ditto -, but \$ 29/42, 1,000 ml.	5 pcs.
- ditto -, but \$ 29/24, 1,000 ml.	5 pcs.
Essential Oil Estimation Apparatus with \$ joint	3 pcs.
Dimroth Conder with \$ joint, 300mm. long	3 pcs.
- ditto -, but 500mm. long	3 pcs.
\$ Joint Stopper, \$ 9, box of 10 pcs.	1 box
- ditto -, but \$ 13, "	1 box
- ditto -, but \$ 16, "	1 box
- ditto -, but \$ 19, "	1 box
- ditto -, but \$ 22, "	1 box
Soxhlet Extraction Apparatus, Flask cap.: 50 ml.	4 pcs.
- ditto -, but flask cap.: 150 ml.	4 pcs.
Erlenmeyer Flask, 50 ml.	120 pcs.
- ditto -, but 100 ml.	120 pcs.
- ditto -, but 300 ml.	60 pcs.
- ditto -, but 500 ml.	48 pcs.
- ditto -, but 1,000 ml.	30 pcs.
- ditto -, but 2,000 ml.	8 pcs.
- ditto -, but 3,000 ml.	6 pcs.
- ditto -, but 5,000 ml.	1 pc.
Beaker, 50 ml.	126 pcs.
Funnel, 30mm. diam.	10 pcs.
- ditto -, but 45 mm. diam.	10 pcs.
- ditto -, but 60 mm. diam.	20 pcs.
- ditto -, but 90 mm. diam.	20 pcs.
- ditto -, but 150 mm. diam.	3 pcs.
- ditto -, but 240 mm. diam.	3 pcs.
Unitized Apparatus Support	2 pcs.
Stainless Bar, 500 mm. long	10 pcs.
- ditto -, but 1,000mm. long	10 pcs.
Clamp, 20 - 50mm. pack of 11 pcs.	2 packs
- ditto -, but 10 - 30mm. pack of 11 pcs.	3 packs
Clamp, large, pack of 11 pcs.	1 pack
Clamp, V. Type, pack of 11 pcs.	10 packs

Description of Goods	Quantity
Suction Bottle, 1 litre	3 pcs.
- ditto -, but 3 litres	3 pcs.
- ditto -, but 5 litres	2 pcs.
- ditto -, but 10 litres	1 pc.
Cat. No. 8841	
Measuring Cylinder, 10 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 25 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 50 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 100 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 200 ml.	4 pcs.
- ditto -, but 500 ml.	3 pcs.
- ditto -, but 1,000 ml.	2 pcs.
- ditto -, but 2,000 ml.	2 pcs.
Cat. No. 2351	
Measuring Pipette, 1 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 2 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 5 ml.	10 pcs.
Cat. No. 2010	
Volumetric Pipette, 10 ml.	3 pcs.
- ditto -, but 20 ml.	3 pcs.
Cat. No. 2040	
Buret, 25 ml.	4 pcs.
Automatic Burets, 25 ml.	2 pcs.
Funnel, separatory, 5 litres	1 pc.
Rubber Tube, for vacuum, 10 meter long	
Inner diam.: 4.5 mm. Outer diam.: 15mm.	1 pc.
" " : 6.0 mm. " " : 23mm.	1 pc.
" " : 12 mm. " " : 30mm.	1 pc.
Kjeidahl Flask, with \$ joint, 50 ml.	20 pcs.
- ditto -, but 100 ml.	20 pcs.
- ditto -, but 300 ml.	20 pcs.
- ditto -, but 500 ml.	10 pcs.
Volumetric Flask, with \$ stopper, 5ml.	5 pcs.
- ditto -, but 10 ml.	5 pcs.
- ditto -, but 25 ml.	5 pcs.
Funnel, separatory, with \$ joint, 100ml.	10 pcs.
- ditto -, but 300 ml.	10 pcs.
- ditto -, but \$ 15/25, 500 ml.	5 pcs.

Description of Goods	Quantity
Buret, 25 ml.	5 pcs.
- ditto -, but 50 ml.	5 pcs.
Funnel, separatory, 250 ml.	10 pcs.
Mortar with pestol, 180 mm. diam.	5 pcs.
Distilling Conder, 500mm.	2 pcs.
Crucible, nickel, 30 ml.	10 pcs.
Petri Dish, 9 cm. diam.	20 pcs.
Spatula, 150 mm.	5 pcs.
Rubber Bulb, 65 mm.	5 pcs.
Color Comparison Tube, 100 ml.	10 pcs.
Tes Tube, 25mm. diam. x 150 mm.	20 pcs.
Polyethylene Bottle, with stopcock cap.: 5 litres	10 pcs.
Grease Pencil	5 pcs.
Powder Scoop, 100 mm.	5 pcs.
Reagent Bottle, narrow mouth, clear, cap.: 10 litres	10 pcs.
- ditto -, but cap.: 20 litres	20 pcs.

Description of Goods	Quantity
Filter Paper, No. 2, 90mm. diam. pack of 100 pcs.	40 packs
- ditto -, but 125mm. diam.	40 packs
- ditto -, but 150mm. diam.	40 packs
- ditto -, but 300mm. diam.	40 packs
- ditto -, but 360mm. diam.	40 packs
TLC Plate Storage Box, plastic	3 pcs.
TLC Plate Drying Shelves	3 pcs.
Centrifuge Tube, with \$ stopper cap.: 10 ml.	50 pcs.
Crucible with cover, B type, 30 ml.	50 pcs.
- ditto -, but 30 ml. high quality	50 pcs.
PH Meter, complete with standard accessories Model L-7LC	1 pc.
Infusion Pump, complete with standard accessories, for use on 100V. 50Hz. A.C. Model NSP-10	1 pc.
Oil Bath complete with standard accessories Model OMR	1 pc.
Erlenmeyer Flask, 30 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 100 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 250 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 500 ml.	5 pcs.
- ditto -, but 1,000 ml.	5 pcs.
Beaker, 150 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 400 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 600 ml.	10 pcs.
Measuring Cylinder, 10 ml.	5 pcs.
- ditto -, but 25 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 50 ml.	10 pcs.
- ditto -, but 100 ml.	5 pcs.
Conical Flask, 250 ml.	10 pcs.
Measuring Cylinder with stopper 25 ml.	10 pcs.

JICA