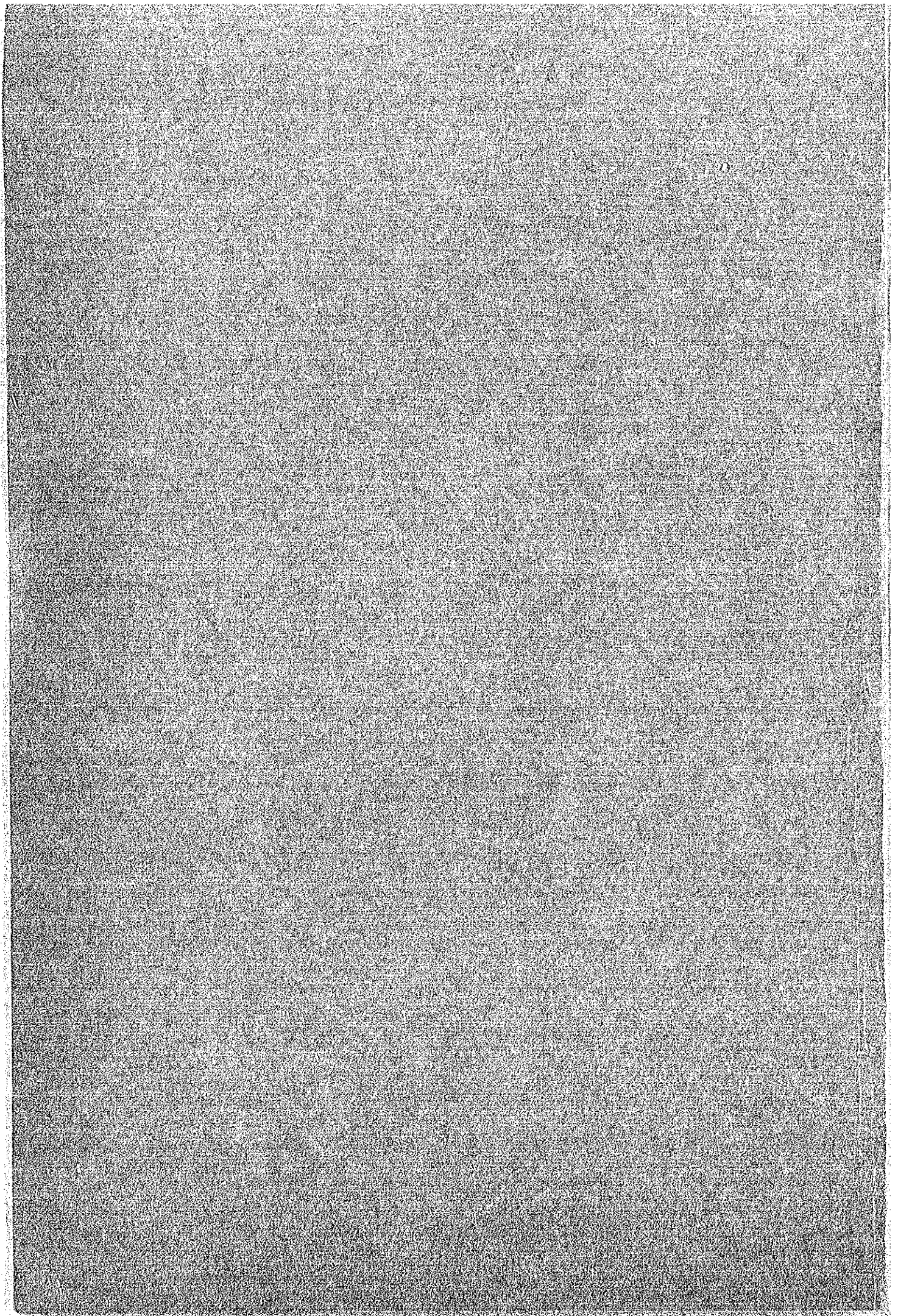


昭和54年度巡回指導班報告書

木材工業機械巡回指導班 報告書

国際協力事業団
研修事業部

研	1
J	R
80	— 1



は　じ　め　に

この報告書は、我が国が実施している「木材工業機械」研修コースに参加した帰国研修員に対するアフタケア業務の一環として、昭和54年10月15日から10月29日までの15日間インドネシア、シンガポール及びマレーシアの3カ国に事業団が派遣した木材工業機械巡回指導班の業務報告である。

本書が、帰国研修員の活動状況、彼らが抱えている諸問題、要望等について関係各位よりの一層深いご理解をいただくための一助となり、今後の研修コース、また、研修員受入事業の改善に資することができれば幸いである。

なお、本件の実施のためにご協力を賜った外務省、通産省、文部省、受知県及び現地において数々のご指導とご協力を賜った在外公館並びに関係機関の皆様に深甚の謝意を表したい。

昭和55年2月

研修事業部

部長 山 村 寛

JICA LIBRARY



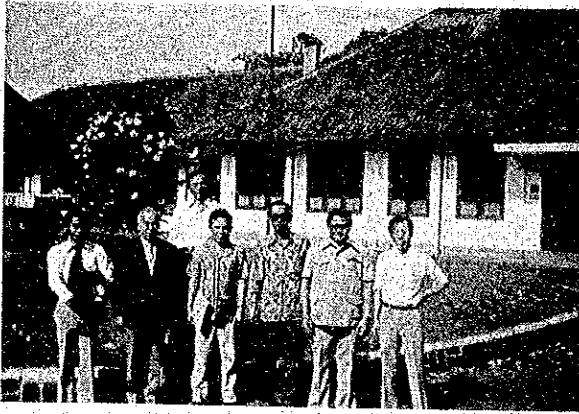
1047345[2]

国際協力事業団		
受入 月日	'84. 5. 18	100
登録No.	05671	TAF

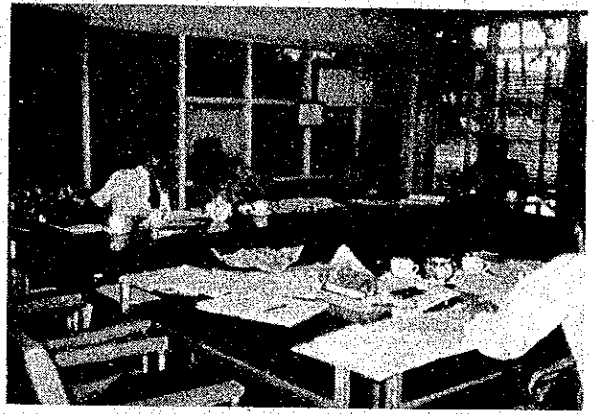
木材工業機械コース巡回指導班報告書（目次）

I 巡回指導の概要	1
II 指導および調査報告	10
「インドネシア」	
1. 訪問機関の概要と指導、調査記録	10
(1) Forest Products Research Institute	10
(a) 概要	10
(b) セミナーによる指導と調査	11
(2) P. T. Pronaka 株式会社	14
(a) 概要	14
(b) 情報の提供、問題点に対する技術指導およびアドバイス	15
(i) 情報の提供	15
(ii) 問題点に対する技術指導およびアドバイス	15
(3) ジャカルタ市内の家具製造販売業	16
2. 帰国研修員の活動状況	16
3. その他	17
(1) インドネシアにおける林業および木材情勢	17
(2) インドネシアにおける木材工業関係の開発プロジェクト	17
4. To whom it may concern (for Indonesia)	18
「シンガポール」	
1. 訪問機関の概要と指導、調査記録	20
(1) Cheng Meng 家具有限会社	20
(a) 概要	20
(b) 問題点に対する技術指導およびアドバイス	20
(2) Ponggol Vocational Institute	21
(a) 概要	21
(b) 問題点	21
2. セミナーによる指導と調査	21
(1) 木材加工機械に関する情報の提供	22
(2) シンガポールにおける木材工業関係の技能検定制度について	22

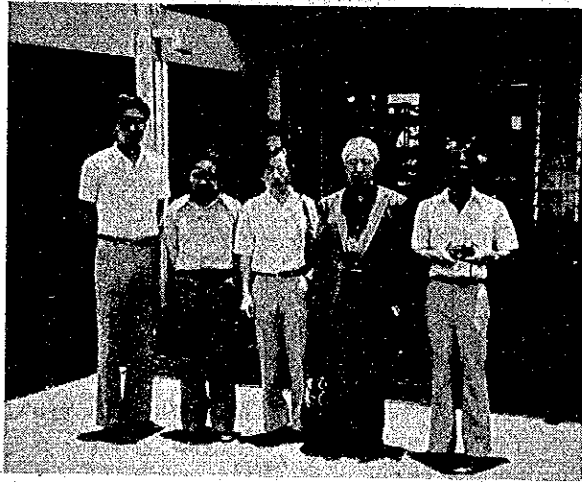
(3) 木材工業機械集団研修コースおよびその follow-up 事業に対する 帰国研修員の意見並びに希望	23
(a) 現木材工業機械コースについて	23
(b) follow-up 事業の内容について	23
3. 帰国研修員の活動状況	23
4. その他	24
(1) シンガポールにおける木材工業事情	24
(2) 研修員派遣窓口	25
「マレーシア」	
1. 訪問機関の概要と指導、調査記録	25
(1) Forest Research Institute	25
(2) Institute Kemahiran MARA, Kampong Pandan	27
(3) Technical Teachers Training College	28
(4) Vocational Training School, Setapak	28
2. セミナーによる指導と調査	29
(1) 木材加工機械に関する情報の提供およびアドバイス	29
(2) 木材工業および木材工業機械に関する一般事情	29
(3) 木材工業機械集団研修コースおよびその follow-up 事業に対する 帰国研修員の意見ならびに希望	30
(a) 現木材工業機械コースについて	30
(b) follow-up 事業の内容について	30
3. 帰国研修員の活動状況	31
4. To whom it may concern (for Malaysia)	32
III 総括(和文)	34
1. 研修成果の適用度	34
2. 木材工業、木材工業機械事情、技術水準	35
3. 対象機関の状況および帰国研修員の動向	35
4. 木材工業機械集団研修コースに対するニーズ	36
5. follow-up 事業に対するニーズ	36
6. 当研修コースの今後のあり方(募集、選考、内容)	37
7. 当研修コース follow-up 事業の今後のあり方	38
(英文)、Conclusion	40
おわりに	52
Appendix	53



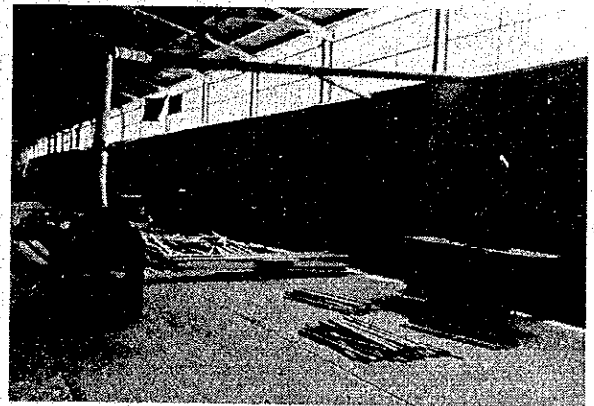
インドネシア国立林産研究所 (F P R I、ボゴール)
中庭にて



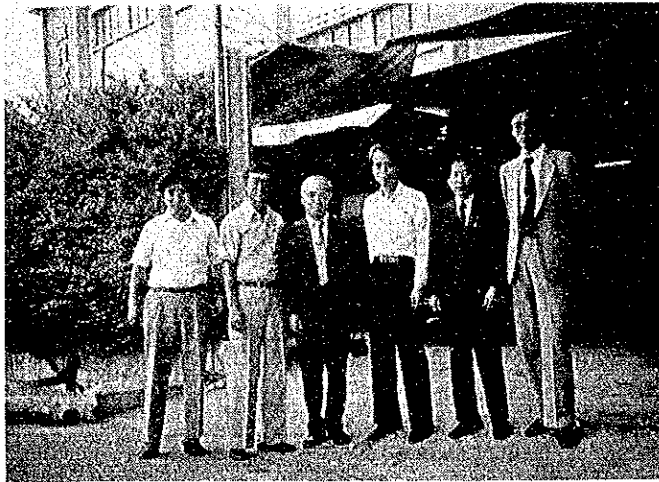
同研究所会議室における帰国研修員とのセミナー



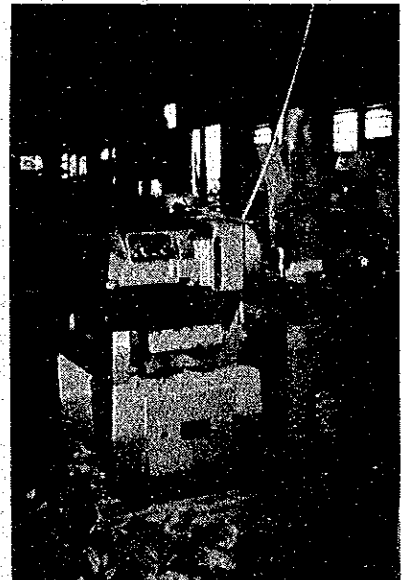
P. T. プロナカ株式会社 (バンドン、家具) 正面入口にて



同 社 工 場 内 部



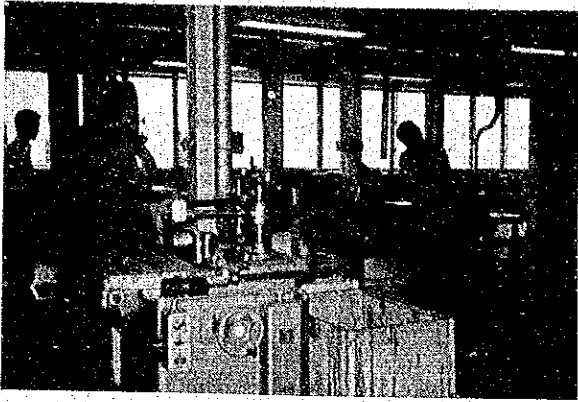
チェンメン家具有限公司（シンガポール）の工場入口にて



同工場で活躍する日本製木工機械



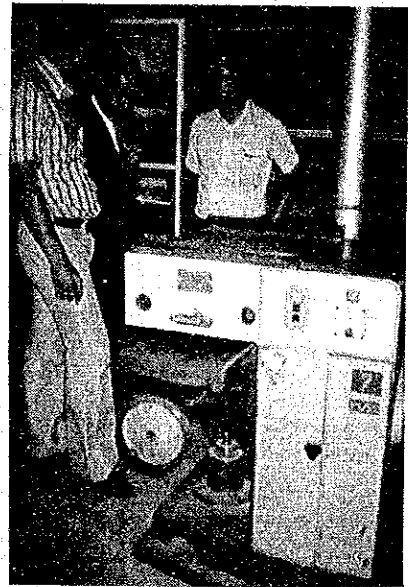
シンガポール帰国研修員とのセミナー



ボンゴル職業訓練校の木工機械実習室



マレーシア国立林業研究所(クアラルンプル郊外ケボン)



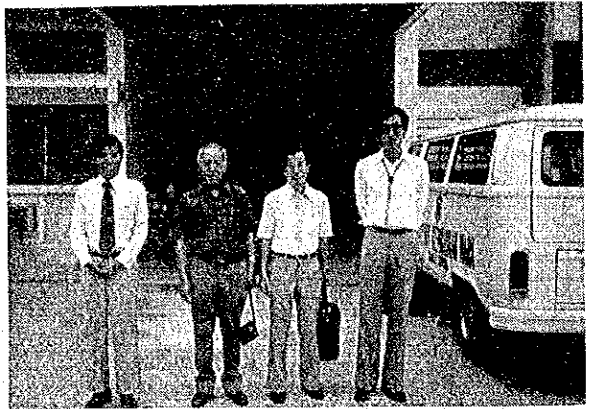
同校設備の一部



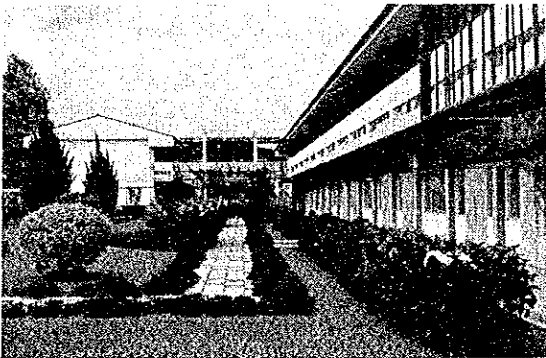
同研究所の製材工場



マレーシア国立工業教員養成大学 (T. T. T. Cクアラルンプル)
建築科木工機械室



M A R A の職業訓練校 (クアラルンプル)



文部省所属の職業訓練校 (クアラルンプル)



マレーシアの帰国研修員とともに

I 巡回指導の概要

1. 派遣目的：本巡回指導班は、帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、木材工業機械コースの帰国研修員、その所属省庁及び技術協力窓口機関を訪問し、研修員の帰国後の実態把握、研修に係る評価、日本の最新の技術情報の提供及びわが国の研修員受入事業等に対する要望を調査することにより、今後の研修内容、研修員受入事業の改善に資することを目的とする。
2. 指導班の構成
 - 団長：福井 尚 名古屋大学農学部林産学科教授（本コースコース・リーダー）
 - 団員：片岡辰五郎 愛知県工業指導所産業工芸部長（研修関係者）
 - 〃：海保 誠治 国際協力事業団名古屋国際研修センター職員
3. 派遣国 インドネシア、シンガポール、マレーシア
4. 派遣期間 自昭和54年10月15日（月）～至同年10月29日（月）
5. 日程

月 日 (曜日)	旅 程 及 び 活 動 概 要	宿 泊 地
10月15日 (月)	成田発10:30 JL711 ジャカルタ Jakarta 着17:40 JICA ジャカルタ事務所内田所員の出迎えを受ける 19:20～21:00 ホテル (Sari Pacific) にて内田所員及び高川派遣 専門家と日程打合せ	ジャカルタ
10月16日 (火)	9:00～10:00 ジャカルタ事務所訪問、宮本所長、内田所員と懇談 12:30～13:30 大使表敬及び石川書記官と懇談 15:30～17:30 ジャカルタ市内の家具関係の家内工場見学 内田所員同行	ジャカルタ
10月17日 (水)	9:00 ジャカルタ発 陸路 10:30 ボゴール Bogor 着内田所員同行 11:00～15:00 ボゴール林産研究所 Forest Products Research Institute にて懇談会開催、内田所員帰途、参加研修員5名、林産研究 所副所長、指導班 15:30～16:30 市内レストランにて昼食会（研修員側主催） 16:30 ボゴール発 20:00 バンドン Bandung 着 20:00～21:30 市内のレストランにて夕食会（指導班主催） 研修員1名、指導班	バンドン
10月18日 (木)	9:30～11:30 プロナカ家具(株) P. T. PRONAKA 訪問、帰国研修員 Mr. KOSWARA 他と懇談、工場見学	

月 日 (曜日)	旅 程 及 び 活 動 概 要	宿 泊 地
10月19日 (金)	11:30～12:30 市内のレストランにて昼食会(プロナカ主催) バンドン発 14:20 GA 465 14:50 ジャカルタ着 16:00～18:30 ホテル(Sari Pacific)にて報告書作成 19:30～20:30 内田所員と日程打合せ	ジャカルタ
10月20日 (土)	9:30～10:30 ジャカルタ事務所への活動報告 10:30～11:30 大使館石川書記官への活動報告 12:30～14:00 市内レストランにて昼食会(事務所主催)、宮本所長他 所員2名、荒木派遣専門家、指導班 14:30 ホテルにて資料整理 福井団長発熱 19:30 金光派遣専門家(医師)の往診を受ける	ジャカルタ
10月21日 (日)	8:30～11:00 ジャカルタ事務所にて日程変更打合せ及び事務連絡等 12:00 金光博士の往診、団長恢復に向う 午後 休	ジャカルタ
10月22日 (月)	閉長恢復 17:00 ジャカルタ発 S Q 207 (内田所員の見送りを受ける) 19:10 シン ガポール Singapore 着 JICA シンガポール事務所倉林所長の出迎えを 受ける	シンガポール
10月23日 (火)	10:00～11:30 大使館表敬訪問 上原書記官と懇談 倉林所長同行 11:30～12:30 シンガポール事務所訪問、日程打合せ等 12:30～14:20 市内レストランにて昼食会(指導班主催)倉林所長、指 導班 14:30～16:30 チェンメン家具(株)Cheng Meng Furniture Co. Ltd 訪問 帰国研修員 Mr. Choo Ker Yong と懇談及び工場見学 上原書記 官、倉林所長同行	シンガポール
10月24日 (水)	10:00～12:00 ホテル(Ming Court)にて懇談会 帰国研修員10 名、倉林所長、指導班計14名 12:00～13:30 ホテルにて昼食会(指導班主催) 上原書記官、シンガ ポール事務所秘書計16名 14:00～16:30 ボンゴル職業訓練校Ponggol Vocational Insti- tute 訪問 帰国研修員2名他と懇談及び見学、上原書記官、倉林所長同 行 19:30～21:00 市内のレストランで夕食会(Mr. Choo Ker Yong 主 催)、上原書記官、指導班	シンガポール

月 日 (曜日)	旅 程 及 び 活 動 概 要	宿 泊 地
10月24日 (水)	10:00～11:30 シンガポール事務所への活動報告 13:00 シンガポール発SQ 106 13:50 クアラルンプール Kuala Lumpur 着JICAクアラルンプール事務所谷田所員の出迎えを受ける。 16:00 大使館表敬訪問 角谷書記官と懇談、谷田所員同行	クアラルンプール
10月25日 (木)	10:30～12:30 ケポン林業研究所 Forest Research Institute Kepong 訪問 帰国研修員 Mr. Donald Thomas Lopez 他と懇談、小島所長代理同行 13:00～14:30 市内レストランにて昼食会(クアラルンプール事務所主催)小島所長代理、谷田所員、指導班 15:00～17:00 マラ職業訓練校 Institute Kemahiran MARA, Kampong Pandan 訪問、校長他と懇談及び見学 谷田所員同行 17:00～17:30 クアラルンプール事務所訪問	クアラルンプール
10月26日 (金)	9:30～11:00 工業教員養成大学 Technical Teachers' Training College 訪問、帰国研修員 Mr. Abdul Jamil Bin Mohd Zain 他 と懇談及び見学、谷田所員同行 15:00～16:30 職業訓練校 Vocational Training School, Set- apak 訪問、帰国研修員 Mr. Abdul Wahab と懇談及び見学、谷田所員 同行	クアラルンプール
10月27日 (土)	午前 自由 13:00～15:00 ホテル(Federal Hotel)にて帰国研修員と昼食を 兼ね懇談会、帰国研修員5名、谷田所員、指導班 15:30～16:30 ホテルにて報告書作成 17:00～21:30 市内のレストランにてクアラルンプール事務所への報告 小島所長代理、谷田所員、指導班	クアラルンプール
10月28日 (日)	自由	
10月29日 (月)	9:50 シンガポール発JL 716 19:30 成田着	

6. インドネシア、シンガポール、マレーシア
木材工業機械技術集団コース帰国研修員一覧

研修員氏名 Name of ex-participant	研修参加年度 Year participated	研修参加時所属先 Post and Employer at the time of Participation	現職 Present Post and Employer (As of October 1979)	備考 Remarks
インドネシア (1) Mr. KOSASI KADIR	昭和46年度 10th Feb-20th May 1972	Engineer, Forest Products Research Institute, Mnlia, Bogor	Chief, Wood Drying Sub-Division Wood Utilization Division, Forest Products Research Institute, Jalan Gunung Batu, Bogor	懇談会参加 Participated to the meeting
(2) Mr. MOHAMMAD DURJAT	昭和47年度 5th Jan-20th April 1973	Forestry Education & Training Division, Directorate General of Forestry, Jalan Gunung Batu, P. O. Box 42 Bogor	Director of National Institute for Agricultural Education, Training & Extension, Ciawi, Bogor,	懇談会参加 Participated to the meeting
(3) Mr. J. S. SALMON SUMARTAAATMADJA	昭和48年度 6th Jan-31st March 1974	Sub-Division of Development of Forest Product Industries, Directorate General of Forestry, Jalan Ir. H. Juanda, Bogor	Section of Forest Based Industries Division, Directorate of Forest Utilization, Jalan Salemba Raya 9 Jakarta	懇談会参加 Participated to the meeting
(4) Mr. SUWANDI KLIWON	昭和48年度 6th Jan-31st March 1974	Forest Product Research Institute, Directorate General of Forestry, Jalan Gunung Batu, Bogor	不明	
(5) Mr. PAYAMAN SIAHAAN	昭和50年度 8th Jan-31st March 1976	Chief, Development of Timber Industries Section, Directorate General of Forestry, Dept. of Agriculture, Jalan Salemba Raya, Jakarta	不明	

研修員氏名 Name of ex-participant	研修参加年度 Year Participated	研修参加時所属先 Post and Employer at the time of Participation	現職 Present Post and Employer (As of October 1979)	備考 Remarks
(6) Mr. SOEMARSO HARDIYANTO	昭和50年度 8th Jan-31st March 1976	Head, Exploitation and Utilization, Forest Service of the Riau Provi- nce, Directorate General of Fore- stry, Pekanbaru, Riau	不明	
(7) Mr. PONIDI	昭和51年度 6th Jan-31st March 1977	Instructor, Building & Wood work- ing Trade, Industrial Vocational Training Center, Jakarta	Instructor, Building Section Industrial Vocational Training Center, Jalan Kaya Bogor, Pasar Robo, Jakarta	懇談会参加 Participated to the meeting
(8) Miss. NURIL HAMAMAH	昭和52年度 5th Jan-31st March 1978	Staff, Directorate of Forest Utilization, Directorate General of Forestry, Ministry of Agricul- ture	不明	
(9) Mr. MOHAMAD ABDUL KASMOIN	昭和52年度 5th Jan-31st March 1978	Staff, Forestry Service, Riau Province, Sumatra-Ministry of Agriculture	不明	
(10) Mr. A. J. I. KOSWARA	昭和53年度 20th April-28th July 1978	Branch Manager P. T. Pronaka, Jakarta Branch	Assitant Manager, Product Division, Jalan Jakarta 28, Bandung	懇談会参加 Participated to the meeting
(11) Mr. SUSANTO	昭和54年度 3rd May-30th July 1979	Head, Bureau of Production P. T. Inbutani	不明	

研修員氏名 Name of ex-participant	研修参加年度 Year Participated	研修参加時所属先 Post and Employer at the time of Participation	現職 Present Post and Employer (As of October 1979)	備考 Remarks
シンガポール Singapore (1) Mr. VISUVALINGAM MAHADEVAN	昭和46年度 10th Feb - 20th May 1972	Training Manager, Ponggol Vocational Institute, 6 1/2 m.s. Upper Serangoon Road, Singapore 19	Training Manager, Baharuddin Vocational Institute, Stirling Road Singapore	懇談会参加 Participated to the meeting
(2) Mr. TEO SWEE KIM	昭和47年度 5th Jan - 20th April 1973	Singapore Vocational Institute, Balestier Road, Singapore 12	Head, Furniture Making Department Singapore Vocational Institute Balestier Road	懇談会参加 Participated to the meeting
(3) Mr. LEE CHING PENG	昭和47年度 5th Jan - 20th April 1973	Ponggol Vocational Institute, 6 1/2 m.s. Upper Serangoon Road Singapore 19	Resign in 1974 不明	
(4) Mr. CHEO KER YONG	昭和48年度 6th Jan - 31st March 1974	Cheng Meng Furniture Co. Pte. Ltd. 327 - 329, Clemenceau Avenue, Singapore 9	General Manager, Cheng Meng Furniture Co. Pte. Ltd. 327 Clemenceau Avenue	懇談会参加 Participated to the meeting
(5) Mr. KWONG KUI WAH	昭和48年度 6th Jan - 31st March 1974	Baharuddin Vocational Institute, Strung Road, Singapore 3	Training Officer, Woodworking Department, Baharuddin Vocational Institute, Stirling Road	懇談会参加 Participated to the meeting
(6) Mr. PHANG SWEE FANG	昭和49年度 5th Jan - 31st March 1975	Head, Woodwork Department, Balestier Hill Technical School	Head, Woodwork Department, Balestier Hill Technical School, Thomson Road	懇談会参加 Participated to the meeting

研 修 員 氏 名 Name of ex-participant	研 修 參 加 年 度 Year Participated	研 修 參 加 時 所 屬 先 Post and Employer at the time of Participation	現 職 Present Post and Employer (As of October 1979)	備 考 Remarks
(7) Mr. TAN YIAK TOW	昭和 4 9 年度 5th Jan-31st March 1975	Training Officer, Industrial Training Board	Training Officer, Woodworking Department, Baharuddin Vocational Institute, Stirling Road	懇談會參加 Participated to the meeting
(8) Mr. YIP HO LEONG	昭和 5 0 年度 8th Jan-31st March 1976	Training Officer, Industrial Training Board	Training Officer, Furniture Department, Baharuddin Vocational Institute, Stirling Road	懇談會參加 Participated to the meeting
(9) Mr. YAP TAI SENG	昭和 5 3 年度 20th April-28th July 1978	Training Officer, Industrial Training Board	Training Officer, Furniture Department, Ponggol Vocational Institute, 10.5 km Upper Serangoon Road	懇談會參加 Participated to the meeting
(10) Mr. CHAN KOK WAH	昭和 5 3 年度 20th April-28th July 1978	Senior Educational Officer, Upper Aljunied Technical Secondary School	Senior Technical Assistant, Woods-ville Technical Secondary School, Aljunied Road	懇談會參加 Participated to the meeting
(11) Mr. SIM CHIN HANG	昭和 5 4 年度 3rd May-30th July 1979	Training Officer, Furniture Department, Ponggol Vocational Institute	Training Office, Furniture Department, Ponggol Vocational Institute, 10.5 km Upper Serangoon Road	懇談會參加 Participated to the meeting

研修員氏名 Name of ex-participant	研修参加年度 Year Participated	研修参加時所属先 Post and Employer at the time of Participation	現職 Present Post and Employer (As of October 1979)	備考 Remarks
マレーシア Malaysia (1) Mr. ABDUL MALEK BIN BIDIN	昭和46年度 10th Feb-20th May 1972	Institute Kemahiran (MARA) Alor Star, Kedah	Head, Carpentry and Joinery Insti- tute Kemahiran MARA, Lebuh Raya, Sungai Petani, Kedah	懇談会参加 Participated to the meeting
(2) Mr. MD DALI BIN MOHAMMAD	昭和47年度 5th Jan-20th April 1973	National Youth Pioneer Corps Tra- ining Center, Dusun Tua, Selangor	Training Coordinator, National Industrial Trade, Training Certificate Board, 5 & 4 Floor, Wisma Jalan Raja Laut, Kuala Lumpur	懇談会参加 Participated to the meeting
(3) Mr. ABU BAKAR BIN AWANG	昭和47年度 5th Jan-20th April 1973		不明	
(4) Mr. LEW WING HIMG	昭和49年度 5th Jan-31st March 1975	Deputy Director, Forest Research Institute, Kepong, Selangor	Industrial Timber Board	
(5) Mr. ABDUL JAMIL BIN MOHD ZAIN	昭和51年度 6th Jan-31st March 1977	Lecturer, Building Construction, Technical Teachers Training College	Lecturer, Building Construction Technical Teachers Training Coll- ege, 4 1/2 miles, Jalan Cheras Kuala Lumpur	懇談会参加 Participated to the meeting
(6) Mr. ABDUL WAHAB	昭和52年度 5th Jan-31st March 1978	Instructor, Vocational Training School, Jalan Genting Kelang Setapak, Kuala Lumpur	Instructor, Vocational Training School, Jalan Genting Kelang Setapak, Kuala Lumpur	

研 修 員 氏 名 Name of ex-participant	研 修 參 加 年 度 Year Participated	研 修 參 加 時 所 屬 先 Post and Employer at the time of Participation	現 職 Present Post and Employer (As of October 1979)	備 考 Remarks
(7) Mr. DONALD THOMAS LOPEZ	昭和 5 3 年度 20th April - 28th July 1978	Engineering Assistant, Forest Re- search Institute, Kepong	Forest Research Institute, Kepong	懇談会参加 Participated to the meeting
(8) Mr. AHMAT TAJUDIN MAT ARIFIN	昭和 5 4 年度 3rd May - 30th July 1979	Technical Teacher, Kemahiran MARA, Sungai Petani	Technical Teacher, Kemahiran MARA, Sungai Petani	懇談会参加 Participated to the meeting

II 指導及び調査報告

〔インドネシア〕

1. 訪問機関の概要と指導、調査記録

(1) Forest Products Research Institute (F. P. R. I.)

10月17日(水) 10:30 - 14:00

面接者

(I) F P R I

副 所 長 Suparman Karnasudirja

乾燥研究室長 Kosasi Kadir (帰国研修員)

(II) その他

Duryat Mohammad (Agency for Agricultural Education, Training and Extension, 帰国研修員)

Sumartaatmadja Suhirman Salmon (Directorate of Forest Utilization, 帰国研修員)

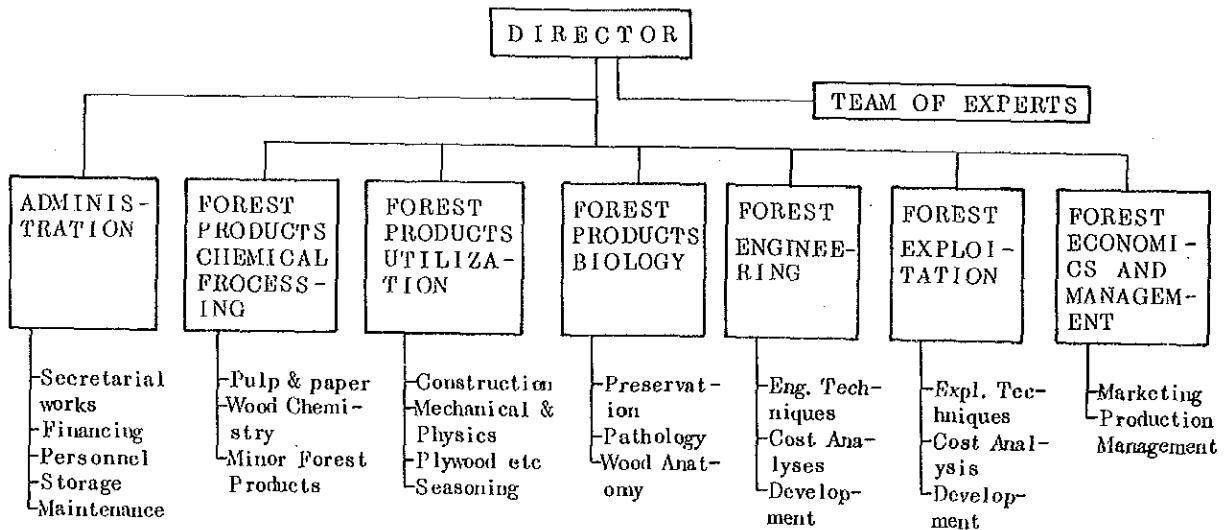
Ponidi (Industrial Vocational Training Center, 帰国研修員)

Koswara Aji (P. T. Pronaka, 帰国研修員)

(a) 概 要

所在地は Gunung Batu, Bogor. 農業省農業研究開発庁 (Agency for Agricultural Research and Development) に属し、組織は第1表に示すとおりである。

第1表 FOREST PRODUCTS RESEARCH INSTITUTEの組織



1913年にForest Research Institute (F. R. I.)として設立され、1960年にこれが4研究所に分れたが、1971年再び改組されてF. P. R. I. とF. R. I. になって現在に至っている。職員数は管理部門122、研究員56、技能員82で合計260名。主要な任務は伐木、造林、運材、木材病理防腐、林産物利用、林産物の化学的加工、木材流通管理などに関する研究開発であるが、とくに“木材工業機械集団研修コース”と関連の深い研究室はつぎの10研究室である。木材組織および識別研究室、木材防腐研究室、木材腐菌研究室、木材物性および強度研究室、木材乾燥研究室、木材加工および木構造研究室、改良木材研究室、木材化学研究室、パルプおよび木材繊維研究室、各種林産物研究室。おもな設備としては、万能試験機(米国Baldwin製)、紙試験機(日本東洋精機製)、合板および木質パネル試験機(西独Lohmann-Tarnogrocki製)、木材含水率計(日本Kett製)などの実験装置ならびに44"および38"帯のこ盤(台湾Sheng Feng製)、各種木工機械(英国Watdkin製および台湾Sheng Feng製)、のこ目立機(台湾Sheng Feng製)、ベニヤレース(西独RFR製)、乾燥器機(米国Moore製)などの加工設備機械があるが台湾製の機械の進出が注目される。これは主として価格面での優位性に由来するという。なお現在直面している問題点は実験研究装置の不足であるという。

(b) セミナーによる指導と調査

FPR Iにおいては既述の5名の帰国研修員および副所長、JICAのジャカルタ事務所内田所員、我々3名によってセミナーを開催し、技術情報の提供および技術指導を行うとともに、木材工業および木材工業機械に関する一般事情、今後の日本における研修、あるいはfollow-up事業に対する希望などについて説明をうけ質疑応答を行った。以下にその内容について報告する。

i) 情報の提供および技術指導

全国木工機械工業会編集の最も新しい製材、合板、木工機械の総説誌“Guide to Japanese Woodworking Machinery - 1979 -”を配布して内容の概要を説明し、さらに2、3の質問に答えて日本から東南アジア向けに輸出される機械の設計のポイント、最近の日本の木工機械における操作性の高さなどについて解説を行った。

ii) インドネシアにおける木材工業および木材工業機械事情

インドネシアの森林は約120万haであり、そこに約9,000種の樹木が見出されているが、このうち伐出されているのは250種程度でさらにcommercial woodsとして流通しているものになると200種程度といわれる。これらの樹種はマレーシア、フィリピン、タイのものと相違が比較的少なく、1974年には相互にcommon trade nameの共同命名についてクアラルンプールで会議を持ったことがある。伐採について機械的方法が導入されたのは1966~68年頃からであり、1968年以降外資導入が許可され、韓国、台湾、

フィリッピンなどがカリマンタン、スマトラ方面に投資を開始し、それまでに知られていなかった多くの樹種が伐採されるに及んで未利用材の研究が開始されている。しかしながら労働力が安いために伐採の機械化をおくらせている嫌いもある。

木材工業に関しては、よく知られているようにインドネシアは今後原木の輸出を次第に制限し禁止の方向に進みつつあり、一方製材品および単・合板の輸出を年々大幅に増加させてゆく政策を立てているので次第に工場の建設が推進されるものと考えられるが、問題は廃材利用の方法であろう。現在たとえば原木伐採から製材品となるまでに50%程度の歩留りしか確保されておらず、この廃材利用のためにBandungの建材研究所の協力でパーティクルボードのpilot plantがTukabumi地区で稼動中である。またパーティクルボードについてはrubber woodの利用も検討されている。ただここで、このようないわば新しい工業に対応する技術的なoperatorの不足と消費力の貧弱さをどうcoverするかが重要な課題であろう。なお、各種木材工業の進展、complex化にともなう将来の問題としてpollution対策にも考慮が払われつつあるという。

次に木材工業機械の事情について述べる。現在インドネシアにおける機械加工の最大容量は原木で7,000,000 m³分であって、その内訳は製材65%、単・合板16%、木工・チップ・家具・プレハブ住宅部材14%、家内工業5%となっている。さらに将来は4,000,000 m³分位の需要が見込まれている。したがって既述のような製材品および単合板の輸出増大政策と相まってインドネシアは今後原木伐採用の機械から各種加工機械まで多数の機械を必要とすることは明らかである。その場合1つの標準的な工場を建設するのに要する機械だけの総価格は現在次のように見積られている。すなわち年産450万m³(4mm換算とする)で従業員500人(内60%女子)程度の合板工場を建設するとして機械類だけで1,000万ドル、また原木消費年間30,000 m³、従業員100人(1 shift)程度の製材工場と同じく200万ドルはかかるということである。これは日本の場合に比べてもかなりの高額であり、従ってインドネシアとしては性能、価格、運搬距離などの兼ね合いから最も適正と考えられる日本の機械に対し真剣な関心を寄せており、これまでも製材・合板機械を中心にある程度のもが入っているが、その体験とさらに将来に向っての期待からこのセミナーでも日本の機械、そのメーカー、ディーラーなどに多くの注文、苦言が提出された。それを要約すると以下のとおりである。

- 日本のメーカーあるいはディーラーが機械を紹介し売り込む場合に個々の機械についてはよく説明するが、一つの生産システムの中でのそれらの位置づけ、あるいは組合わせについては十分な説明がない。悪く解釈するとダンピングして性能のあまりよくないものを提供しているのではないかという懸念すら感ずる場合がある。
- 日本の機械にはoperatorにも意味、内容がよくわかるような目盛りをつけてほしい。

たとえば帯のこ盤の tension scale 等は何の目的でついているのか不明の場合が多い。英国の機械ではその点が明確である。

- 日本の機械では operation manual が十分に伝達されない。
 - インドネシアでは日本の機械が年々増加しているが熟練した operator にとほしい。機械の質の次にはすぐれた operator である。また日本の機械に対してはそれに対応した operator が必要であり、そのためにインドネシア国内における集団研修が是非とも必要である。さらにこれらを押し進めると、このような operator の集団研修にたずさわる指導者の研修を日本で実施してもらいたい。この場合同じ状態の 2、3 の国々から該当者を集めて開講する方法でもよい。
 - 各種木材加工工場に関する feasibility study を実施し、必要な適正機のリスト、あるいは各種製品別の機械配置図などを作ってほしい。このような調査はとくに第三者的立場にある JICA にお願いしたい。
 - 各種の情報、とくに、dry kiln (木材乾燥室) に関する情報が得にくい。
- iii) 今後の日本における木材工業機械集団研修コース、およびその follow-up 事業に対する希望

現在の木材工業機械集団研修の内容の改善、新しい方式などについて活発な意見や希望が述べられた。要約すれば以下のとおりである。

- 現在のコース内容で結構である。現在のコースは木材工業に関するあらゆる項目を含んでいるから基礎コースとして欠くべからざるものである。そして将来考えられるかも知れない日本あるいは他の先進国での次の段階の研修にとっても必要なものである。
- 現在の科目のはかに、木材工業自体あるいは木材加工機械の導入に関する経済的な問題、工場における作業の安全性、公害に関する事項、木工機械の保守管理、修理に関する実習なども加えてほしい。
- 現在の総論的あるいは一般的な研修のあとに期間を延長して、乾燥・製材・単板および合板などの専門別研修または各研修員の興味と必要に応じた現場研修を実施するのがよい。ただしその延長期間については 1～2 週間から 3 カ月間位までの開きがある。
- 現在のような総論的な内容ではなくて、専門的な内容が望ましい(たとえば木材乾燥設備に関するコース等)。そして講義よりも現場研修に重点を置いてほしい。これが不可能であれば現在のコースの中で 1～2 週間の個人的な専門別研修期間を設けられないか。
- 各国からの研修員のレベル、職務などをできるだけ揃えることが望ましい。
- General Information を直接たとえば林産研究所などに送ることは出来ないか。インドネシアの場合 G.I. は「技術協力調整委員会」が受け取り、そこから各省の国際

協力部門に流れ、木材工業機械コースの場合には森林総局長または関係の局長（註：日本の本省課長程度に相当）が派遣研修員の選考を行う。

また follow-up 事業については必要であると考えている帰国研修員が多く、その他の関係者も同様の考えを持っているようである。木材工業機械コースの場合、今回がはじめてであるが指導班の派遣についてはもっと頻繁に実施してほしいという希望が強く、それが不可能ならば質問表だけでも毎年送ってもらえないかという意見すらあった。

follow-up 事業の内容としては最も希望の多いのは木材工業、木材工業機械、原材料、建築、家具製造などに関する文献や技術情報の提供であり、ついで帰国研修員に対する専門的再研修の実施（日本において）、職業的専門指導（専門家の派遣）である。そのほか短期間の日本再訪、セミナーの開催、設備や実験研究装置・機械の供与などの希望もある。

そのほか関連して、ブラジル、アフリカなどについて豊かな木材資源国であるインドネシアとしては、将来木材工業研修センターを作って日本から講師、指導者を呼び、自国はもちろん、その他の近隣諸国からも研修員を集めて研修を行いたいという抱負も述べられた。一方ではまた日本からの直接林産研究所に対する機械の供与を望む声も聞かれた。

(2) P. T. Pronaka 株式会社（インテリアおよび家具メーカー）

10月18日（木） 9:30 - 11:30

面接者

営業・企画部長 Askar H. Achmad

製造・設計部長 Martkusumah

同上次長 Koswara Aji（帰国研修員）

経理・総務部長 Hudiaman M.

(a) 概要

本社所在地は Jl. Jakarta, Bandung, ジャカルタに支社がある。本社には工場とショールームがあり、敷地 5,000 m²、建物延面積 2,000 m²、純私企業で本社および工場の従業員は、管理職 10、技師 4、技能者 76、その他 60、合計 150 名である。生産量は家具が 500 m³/年（原材料製材品材積）、建築部材 360 m³/年（同前）、パーケットフローリング 60,000 m²/年となっている。生産高は 25,000,000 Rp/月（約 9,000,000 円/月）、使用樹種はラミンとチークであるが、パーケットフローリングにチークを用いる場合は小径木をこれに当てる。また家具の一部にはノックダウン方式を併用しているが建築部材は注文生産である。また現在のところ 100% 国内向けであるが、試験的に家具をオーストラリア、シンガポールに輸出している。

機械設備については、最初手仕事から徐々に生産を開始したが、生産の増大にともなって腕の良い職人の不足を来し、次第に機械の導入を行って来た。しかしここでもすぐれた機

機械技能者不足で完全な機械化がはばまれている。従ってとくに家具と建築部材については現在なお手仕事と機械加工を併用している。現有の主な機械はモルダ、自動一面かんな盤、手押しかんな盤、可搬式角のみ盤、チェンせん孔盤、ポータブルサンダ、ポータブルせん孔盤、横型フレームソー、テーブル帯のこ盤、テーブル丸のこ盤、多軸はぞ取り盤、ルータ、パーケットフローリングマシンなどであるがほとんどが西独の機械で、日本の機械は僅かにマキタのポータブル木工機のみである。

製品家具の価格は日本の約3分の1程度とみられる。そのほか、超硬チップソーの自家再研磨を行っていること、廃材利用について真剣に取り組んでいることなどは注目してよい。

(b) 情報の提供、問題点に対する技術指導およびアドバイス

i) 情報の提供

全国木工機械工業会編集の最新版の製材・合板・木工機械の総説誌“Guide to Japanese Woodworking Machinery - 1979 -”を配布して、木工機械の項を紹介した。また人工乾燥室における材の厚さと乾燥所要時間の関係について(とくにチークとラミン)資料を求められたので簡単な説明をし、具体的な資料は帰国後に送ることとした。

ii) 問題点に対する技術指導およびアドバイス

インドネシアは木材資源の豊富な国であるため、従来家具などにしても安易に作りすぎている傾向があるが、最近では種々の問題が出て来ている。たとえばインドネシアには家具メーカーとして大手が、P. T. Pronaka を最大に約16社(ジャカルタ10以上、バンドン5、中央ジャワ1)あるが機械を用いていないメーカーもあり、機械作業の出来る技能者の不足などから機械化はおくれている。そのほかに家内工業的なものが25社と家具用の機械メーカーが1社ある。家具・内装の需要はかなり大きく、いかにして生産量を上げるかが大きな問題である。

インドネシア最大のメーカーであるP. T. Pronaka における問題点も全く同様であって、機械を導入するのはそれほど困難ではないにしても、それらを操作出来る熟練作業者の不足から新しい機械の設置がらちゅうちょされる。また現有の機械にしても機種によって稼動状況にアンバランスがある。この点に関しては、工場床面積にも余裕があるので、もう1台の自動一面かんな盤と仕上げかんな盤を導入してはどうか、というアドバイスを行った。さらに当工場では立派な人工乾燥室を有しながらインドネシア産材に対する乾燥スケジュール資料の不足のため、有効に利用していないのでこの点についても早急な検討を促した。以上のほか現在会社として研究中の問題は次のとおりである。

○ 見込み生産と注文生産を同一の工場で行うと、生産能率などの点で障害が生じて来るので、この点の解決策。

○ 製品の仕上げ、品質の向上の方策

○ パッケージ・フローリングの原材料不足解消策

(3) ジャカルタ市内で家具の製造販売を行う家内工業的メーカー（調査のみ）

10月16日（火） 15:30 - 17:30

面接者 経営する幹部

ジャカルタ市内中心部からやや外れた区域にある同メーカーの工場は130 m²程度でそのほかに倉庫・店舗・ショールームなどを有する。原材料木材はJati, Teakで、Teakを表板にしたインドネシア製合板（ASAHIのマークあり）も用いている。接合は主として釘、接着剤で、木工機械はなくすべて手作業により、洋服ダンス、食器棚、ドレッサー、寝台、応接セットなどを製造販売している。

2. 帰国研修員の活動状況

インドネシアの木材工業機械コース帰国研修員は54年度までで11名に及ぶが、広大な国土の各地に分散しているためジャワ島在勤者以外の消息は極めて把握しがたいようである。別表に研修参加当時の所属と現職（ただしジャワ島在勤者のみ）とを示してある。

1972年（第1回）のMr. Kosasi Kadikは現在ボゴール林産研究所の木材利用部乾燥研究室長としてインドネシア産材の乾燥特性に関する研究を推進する一方、民間の技術指導、feasibility studyへの参加など広く活躍している。これらの場において日本で修得した機械に関する知識が非常に役立っているようである。

1973年（第2回）のMr. Mohammad Durjatは現在ボゴールにある農業省所属の国立農業教育研修普及研究所長である。ここでは関係の政府職員の研修計画立案および研修が行われており、終局的にはたとえば木材工業関係でいえば原木の5,000万 m³（年間）伐採目標の早期達成、木材産業の工業化の促進などである。

1974年（第3回）のMr. Suhirman Salmonは現在森林総局森林利用局林産工業開発課（ジャカルタ）に所属し、林産工業に関するfeasibility studyの評価、林業との調和のとれた林産工業の開発業務に従事している。現在の仕事を遂行するのに日本での研修が推進力になっているが、林産研究所が1976年以来実施して来ている製材工場技術者の研修の実施にはSalmonが中心的に貢献し、すでに200名の技能者が訓練を受けた。

1977年（第6回）のMr. Ponidlは現在工業職業訓練センター（ジャカルタ）の建築科講師として学科と実習を担当している。この科の科目の中に木材加工が含まれる。

1978年（第8回）のMr. Aji Koswaraは現在P. T. Pronaka株式会社（バンドン）の製造・設計部次長で、工場の操業、資材の調達、技術的な問題および作業組織に関するチェック並びに改善など、広汎にわたって活躍している。日本での工場見学が非常に役立っているという。

3. その他

(1) インドネシアにおける林業および木材情勢

ジャカルタの日本大使館石川竹一書記官から提供していただいた資料にもとづき、インドネシアにおける林業および木材についての最近の情勢を概説する。

1979年4月1日から発足した第3次5か年計画によると木材(加工品を含む)輸出量は年間4.64%ずつ増大することになっているが、第2次5か年計画に比べて、とくに加工品の輸出に力を入れることにしているようである。すなわち製材は年間に25.5%ずつ、単・合板は同じく11.7%ずつ増大させてゆく。一方丸太輸出を年間2.6%ずつ減少させることにしている。すなわち1979年に18,500,000 m^3 の原木輸出を1983年には16,650,000 m^3 にもってゆく計画である。

一方インドネシア政府はこれに呼応するように昭和53年度末にこれまでの丸太輸出割当制(SEMH)の強化を打出した。しかしこれは新しい規則が発動したわけではなく、従来森林伐採権を取得する際、取得者が林業総局長との間で取り交わすそれぞれのForestry Agreementの中に規定される一つの伐採条件を積極的に確守させようというものである。この条件というのは、森林伐採権取得者は権利取得後7年目に総材採量の6割をインドネシア国内向けに移出しなければならない、とするものであるが、これまでこの部分についてはあまり守られて来なかったし、インドネシア政府としても積極的な指導を行って来なかったのが実情である。今回の強化というのはこの部分の実行に踏み出したもので、昭和53年3月31日林業総局長は次のような内容の発表を行った。i) インドネシアの森林の伐採権所有者は加工工場を建設しなければならない。ii) 加工工場を建設しないものは国内の他の加工工場に丸太を一定量供給しなければならない。iii) このような措置によってインドネシア国内に供給される丸太量は約13,000,000 m^3 となり輸出量は約18,700,000 m^3 になると推定される(昭和54年度)。

1978年ジャカルタで開かれた世界林業会議では森林はその地域の貧民の福祉のためにのみ利用されるべきであることが決議された。インドネシアの木材輸出高は石油について現在は第2位であるが数十年の寿命しかないといわれる。さらにインドネシアは膨大な人口をかかえて失業者および潜在失業者数も極めて大きく、労働集約的産業の育成をはかることが急務であり、豊かな木材資源の製品化輸出の方向が出て来ても不思議ではない。

(2) インドネシアにおける木材工業関係の開発プロジェクト

前項(2)に述べたような情勢および製材工場を中心とする現在のインドネシア木材工業における木材利用歩留りの低さを改善すべくインドネシア政府はPAPENAS(国家経済開発庁)に1つのFeasibility Studyを企画させ、今年関係国にATA-188として援助を要請した。その概要は以下のとおりである。

i) プロジェクト名: Feasibility Study for Development of MARUNDA Ti-

umber Estate and Terminal

ii) 場所：ジャカルタ

iii) 目的：輸出用木材の貯材を調節するために木材集荷場および木材ターミナルを開設することの経済的、技術的な可能性を検討すること、ならびに適切な設備および操業のための適切な人材をそなえた木材加工センターの開設

iv) プロジェクトの内容：ジャワ島以外の地方からジャカルタに集まる丸太は年々20%ずつ増加してゆくものと考えられるが、ジャカルタ市当局は木材加工工業の集中化のためにMarundaの地区に木材ターミナルおよび木材工業コンビナートに利用さるべき300haの土地を入手出来るようにすることを決定した。援助の要請は、林業経済、港湾工学、木材、土木工学、および財政などの専門家各1名によるfeasibility studyの実施のある。

v) 援助要請額の規模：総額65万ドル

vi) プログラム：1979年度予備調査、1980年度本調査、完成の暁にはジャカルタ全人口の5%を吸収予定。

4. To whom it may concern (for Indonesia)

27 Oct. 1979

To whom it may concern

Thanks to the warm-hearted and appreciable co-operation that ex-participants and other persons concerned extended to us during the stay in Malaysia, we could attain almost all the objectives of this technical follow-up team.

Following is our understanding of some of the problems facing Malaysian Wood Industry today insofar as we could grasp from the discussions with and visits to various type of teaching or training and research organizations in Kuala Lumpur. In addition to this, we tried to put some impressions and comments not only for our recognition but for advisory sake.

I. Requirements to the wood industrial machinery training course in Japan.

We recognized such requirements or needs as follows:

(1) that in the training programme more time should be directed to the practical aspects so as to enable participants to apply what they learned to immediate needs.

(2) that specialized or individual training should be incorporated to the training programme in order to deepen respective speciality of participants further.

(3) that training concerning maintenance and repair of machinery should also be incorporated to the programme.

(4) that it would be more effective if qualifications needed to be a trainee such as level of knowledge, present occupation etc. could be equal or same to some extent.

II. Impressions

We were especially impressed in the following.

(1) that research work of the utilization of rubber wood that Malaysia abundantly produces has developed and still is developing.

(2) that timber production in Malaysia is of export-oriented, therefore local consumers sometimes encounter difficulties in gaining an access to local timber.

(3) that Malaysian Government puts great emphasis upon vocational training.

(4) that many English and Canadian woodworking machines are found in various type of vocational or research institute.

(5) that Japanese woodworking machine parts and tools are less available.

(6) that in Malaysia one band saw manufacturing company runs business and exports its products to Indonesia.

III. Advisory comments

(1) It seems necessary for at least research and/or training institutions to install latest type of machines for student practice or for experimental purposes.

(2) In the training of students in a vocational training institution, not only machining method of wood but safety use of woodworking machines also should be taken into consideration.

On behalf of the technical follow-up team for JICA ex-participants of wood industrial machinery course.

Hisashi FUKUI

{ シンガポール }

1. 訪問機関の概要と指導、調査記録

(1) Cheng Meng 家具有限公司

10月22日(月) 14:30～16:30

面接者

General Manager Choo Ker Yong (帰国研修員)

(a) 概要

本社はClemenean Avenue、工場はKallang Pudding Road に所在する。従業員は管理職9、技能者30、その他81、計120名である。生産高は家具が約70%で年間250万S\$、内装がのこりの30%で年間100万S\$程度、家具はあらゆる種類のものを含む。家具、内装共にかかなり高級なものに属し、とくにホテル関係からの注文生産が多い。また家具のうち15%を日本、オーストラリア、中東、ヨーロッパなどに輸出している。原材料木材は主としてインドネシア、タイ、マレーシアから輸入しており、樹種はメランティ、チーク、ニャトー、カプール、チェンガル、ローズウッドなどであるが、もちろん合板に化粧単板をはったものも用いる。

工場は鉄筋コンクリート三層の立派なもので床面積4,000㎡、1階は機械加工工場、2階が組立て塗装工場、3階は倉庫となっている。また人工乾燥室を別棟にもっている。機械としては一通りのものが揃っているが、5軸モルダ(Waco)、ダブルテーブルマシン(Waco)、だ円ほぞ取り盤(Bacci)、コッピングレース(Lecchese)、ならい面取盤(庄田)、ワイドベルトサンダ(竹川)、など比較的高度な機械も用いられている。日本の機械もかなり目につくが、それらの中には使用頻度がそれほど多くないようなものもみられた。工場内とくに機械加工工場の清掃、整頓、屑処理などがまだ十分ではないように思われ、機械加工というものに対する認識はこれからではなかろうか。それでも手作業の方で機械加工の不十分さをよくおぎなっていてシンガポールでは第一流の家具メーカーとして通っている。なお詰物家具の芯材に用いられるポリウレタンなどもシンガポールで生産されているという。

(b) 問題点に対する技術指導およびアドバイス

現在この会社(工場)での問題点は、原材料調達に関する事項を別とすれば、熟練した技能者が得難いことと、生産性の低さである。したがって会社としては今後生産機械や工程の自動化などによる生産性の向上、効率の増大を考えている。この点に関して、当指導班は、まず現在、やや雑然としている機械加工工場の機械配置を再検討し、切屑処理方法の改善、工場内作業環境の整備を行うだけでもある程度の生産性向上が期待出来ることを示唆した。

なお、関連して日本の木工機械に関する意見をきいてみると、個々の機械メーカーとの接触が十分でないためか、あるいは取扱説明書の不備、アフターサービスの不十分さなどの

ためか機械の保守管理、操作の点などで複雑な機械はやや敬遠されている嫌いが感ぜられた。また価格的にも最近やや高くなっているのが難点のようである。

(2) Ponggol Vocational Institute

10月23日(火) 14:00-16:30

面接者

Training Manager Doi Teik Beng

Training Officer Yap Tai Seng (帰国研修員)

Training Officer Sim Chin Hang (帰国研修員)

(a) 概要

Upper Serangoon Roadにあり、教官60名、その他の職員8名で3コース各250名の生徒を教育している。3コースは、建築科、家具製造科、管工事科で木材工業機械集団研修コースに最も関連の深い家具製造科の学科目は、家具製造、家具製図、家具製造実習、木材加工機械、詰物家具、英語、工業安全、応急手当、職業指導、労働倫理、取引勘定などとなっている。前記2人の帰国研修員は共にこの家具製造科の教官である。

生徒の種別には次の4通りがある。①小学校(6年)を卒業して3年間(週35時間)、②中学1年を修了して2年間(週35時間)、③中学3年を修了して1年間(週30時間)、④中学4年卒業後2年間(全日制)。①、②、③を卒業すればいずれもN. T. C. - 3 (National Trade Certificate Grade 3, semi-skilled) という卒業証明書が授与される。④を卒業すればI. T. C. という卒業証明書が授与され、3年全日制の学校(日本における短大程度) Polytechnicにゆける。

実習室の木工機械は保守管理がよく行き届いているが英国Watdkin社製の古いものが多い。作業の安全教育も比較的しっかりしているようで、機械ごとに作業時の両足の位置を床に明示してある。また工具の集中管理方式も実習の一部に取り入れているという。

(b) 問題点

最近企業では自動化機械(NC-機械)の導入を考慮しつつあるが、職訓校としては企業での機械構成が変化すれば、それに応じた新機械を揃えて、企業の動きに応じてゆきたいが、現在非常に古くてしかもあまりにも基礎的な機械が多いのが問題である。

2. セミナーによる指導と調査

10月23日(火) 10:00-12:00 指導班はホテルMing Courtの会議室で10名の帰国研修員を集めJICAシンガポール事務所長倉林太郎氏の参加を得てセミナーを開催した。このセミナーでは、最近の木材加工機械に関する情報の提供を行うとともに、主としてシンガポールの木材工業関係の技能検定制度事情を聴取し、さらに今後の木材工業機械集団研修コースあるい

はその follow-up 事情に対する帰国研修員の希望を中心に 2、3 の討議を行った。なお当日の帰国研修員の出席者は下記のとおり。

Mr. Visuwalingam Mahadevan, Mr. Teo Swee Kim, Mr. Choo Ker Yong, Mr. Kwong Kui Wah, Mr. Phang Swee Fang, Mr. Tan Yiak Tow, Mr. Yip Ho Long, Mr. Yap Tai Seng, Mr. Chan Kok Wah, Mr. Sim Chin Hang.

(1) 木材加工機械に関する情報の提供

全国木工機械工業会編集の“Guide to Japanese Woodworking Machinery—1979—”を配布して内容の概要を説明し、さらに最近の日本の木工機械の技術的傾向、改善点などについて情報を提供した。

(2) シンガポールにおける木材工業関係の技能検定制度について

このことについては既に一部触れたが、ここでその全体系の概要について述べておきたい。

(a) National Trade Certificate Grade—3 (N.T.C.—3, Semi—Skilled)

小学校(6年)卒業後3年間または中学1年修了後2年間または中学3年修了後1年間、職訓校の家具製造科、木工科などで教育を受け試験に合格すれば授与される。

(b) National Trade Certificate Grade—2 (N.T.C.—2, Skilled)

N.T.C.—3を持っている人が、工場に勤務するなど仕事をもちながら2年間職訓校で訓練を受けて試験に合格すれば授与される。たとえば、Ponggol Vocational Instituteの例では週に2~3回夜2年間訓練を受ける。年齢制限はないがN.T.C.—3を持っていて職に就いていることが訓練を受ける条件となっている。

(c) National Trade Certificate Grade—1 (N.T.C.—1, Higher Skilled)

N.T.C.—2の保持者がさらに2年間全日制の訓練を経て試験に合格すれば授与されるが、木材工業関係ではまだ実績はない。

(d) Industrial Trade Certificate (I.T.C.)

中学(4年)卒業後職訓校に入り2年間全日制の教育を受け試験に合格すると与えられる。1校1級だけに限られる。

(e) その他

これらのはかに企業などの要請で週1回3か月間の教育で与えられるCertificateがあるが極めて専門的である。

なお以上のような現在の検定方式に対し近くかなりの改訂が行われるようである。

ところでシンガポールの職訓校はV. I. T. B. (Vocational and Industrial Training Board、職業および工業訓練局)に所属しており、企業代表者をも含む委員会から種々の助言があり、人材の需要と供給の面からコースの改廃増減が提案される。現在木材工業関係のコースがあるのはPonggol, Singapore, Baharuddinの3校である。さらにこのような職

訓校につながるものとしては既に述べた普通中学過程のほかは技術課程、あるいは別立ての技術学校がある。ここで教育された生徒の中にも職訓校に進学するものが若干あるわけである。

(3) 木材工業機械集団研修コースおよびその follow-up 事業に対する帰国研修員の意見ならびに希望

現在の木材工業機械コースの内容およびその follow-up 事業についての帰国研修員の意見、希望、改善点の提案などを要約すると以下のとおりである。

(a) 現木材工業機械コースについて

現在のコース内容に対して特に意見のない帰国研修員が多く、一つのあり得べきコースと考えられているようであるが以下のような希望も出されている。

- i) 現コースは一般的基礎的であって木材工業全般を知るだけの役割しかないように思われるので、このコースの中に1～2週間の専門別コースしかも企業の中での実習コースを組むことが必要である。
- ii) 研修員は資格、経験において同等レベルで、語学力がすぐれ、極めて近似の業務から選考すべきである。
- iii) コースの実施期間を再び以前のように冬季を含む季節に戻してほしい。南方の研修員として自国で体験し得ない冬や雪を知りたい。
- iv) 現在のコースのほか、シンガポールにおける木材加工関係の訓練 staff のための、この調整および工具の保守管理に関するコースを開設してもらいたい。また家具部材(治具をも含む)製作用の木工機械作業に関するコースも有益と考える。

(b) follow-up 事業の内容について

現在のコース内容に比較的注文の少ないシンガポールでも after care ないしは follow-up 事業に対しては期待を寄せているようである。

- i) follow-up 事業の内容については希望の多い方から挙げると、①文献や技術情報(木工機械とくに日本の木工機械およびその附属品、木材工業、木質材料工業に関するもの)の提供、②設備・装置・機械の供与、③再研修(日本または現地で、その内容は木材そのものに関する理論と実習、あるいは現在のコースよりも焦点のしぼられた専門的なもの)、④職業的専門指導、となっている。
- ii) とくに文献や技術情報については、after care として当然提供さるべきであるとまでの強い希望もある。また設備・機械の供与の希望が多いのもこの国の特徴である。

3. 帰国研修員の活動状況

シンガポールの木材工業機械コース帰国研修員は54年度までに11名であるが、全員が国内に在勤中でそのうち9名までが職業訓練校または工業学校の教官として職業教育に従事している

のは壯観である。(別表参照)

1972年(第1回)のMr. Visuvalingam MahadevanはBaharuddin 職業訓練校の校長で、後年の研修員のうち3名までが彼のもとで教鞭をとっている。日本の研修で多くの木工工場を見学した際に修得した木工機械の役割りと能率に関する知見が帰国後の職務にもっとも役立っているようである。

1973年(第2回)のMr. Teo Swee KimはSingapore 職業訓練校家具科主任で彼のもとには5名の教官、6名の実習指導員、それぞれ1名ずつの実習助手および実習補助者がおり、120名の生徒をあずかっている。

1974年(第3回)のMr. Choo Ken Yongはチェンメン家具有限会社の専務取締役として、工場の生産拡大の意志決定会議への参加、総合管理業務、企画の提案、国内および輸出契約調整、外国家具の買付け、一般営業販売など多面的に活躍している。

同じく1974年(第3回)のMr. Kwong Kui Wahと1975年(第4回)のMr. Tah Yiak TowはBaharuddin 職業訓練校土木工科の、また1976年(第5回)のMr. Yip Ho Leongは同校家具科の教官である。理論と実習の両方を受け持っており、その授業内容に日本の研修での家具メーカー、木工機械メーカー、工具メーカーの見学の際の知見、提供された資料などを全面的に利用している。

1975年(第4回)のMr. Phang Swee FangはBalestier Hill 工業学校木工科長として木工実習場の構成整備・管理、木工機械および材料の調達などの仕事をしている。木工機械の性能の良さが日本での研修の際に印象的で新しい日本製木工機械を2~3機種導入した。

1978年(第8回)のMr. Tai Sengおよび1979年(第9回)のMr. Sim Chin Hangは現在Ponggol 職業訓練校家具科の教官としてN. T. C. 2および3級の家具理論、家具製図、木材の機械加工、家具構造などを教えている。

同じく1978年(第8回)のMr. Chan Kok Wahは現在Woodsville 工業中学校の専任技官補として教員の指導、校内で用いる機材・工具などの購入(予算執行)に従事している。

4. その他

(1) シンガポールにおける木材工業事情

日本大使館の上原信博1等秘書、JICAの倉林太郎所長、チェンメン家具のChoo氏などからの情報およびReport on the Census of Industrial Production 1977—Department of Statistics Singapore —のデータなどによると、シンガポールにおける木材工業のすう勢は以下のとおりである。

(a) 最近のデータによるとシンガポールにおける木材および木質材料製造関係の工場数は以下のとおりである。製材工場47、単板工場1、合板工場12、その他55で、その他の中に

は家具、建具以外の各種木製品製造業が含まれているとみられる。これらによる生産高の60%は輸出されている。ただし最近数年間の推移をみると事業所数、従業員数は減少の傾向をみせているが生産高はほぼ横ばいである (Report on the Census of Industrial Production 1977 - Department of Statistics Singapore - 等による)。

(b) 建具を含む家具産業は有望産業であって、ここ数年間事業所数(1978年85)、従業員数(1978年4,500)、生産高(1978年S\$ 127,000,000)ともに大幅に増大しつづけている。ただし製造兼販売業という形のものが多く、生産高の40%が、日本、オーストラリア、中東、アフリカなどへ輸出されている(1977年)。原材料の輸入先はインドネシア、タイ、マレーシアである。

(c) 大手家具工場における現在の問題点は自動化機械の導入による生産性の向上であるが、熟練作業者の不足になやんでいる。

(2) 研修員派遣窓口

シンガポールにおける研修員の派遣窓口はPublic Service Commission (P. S. C.) であって、日本からのG. I. は日本大使館を経てP. S. C. へゆき、ここで関係方面への周知、選考が行われる。

[マレーシア]

1. 訪問機関の概要と指導、調査記録

(1) Forest Research Institute

10月25日(木) 10:30 - 12:30

面接者

所 長 Dr. Salleh Bin Mohd Noor

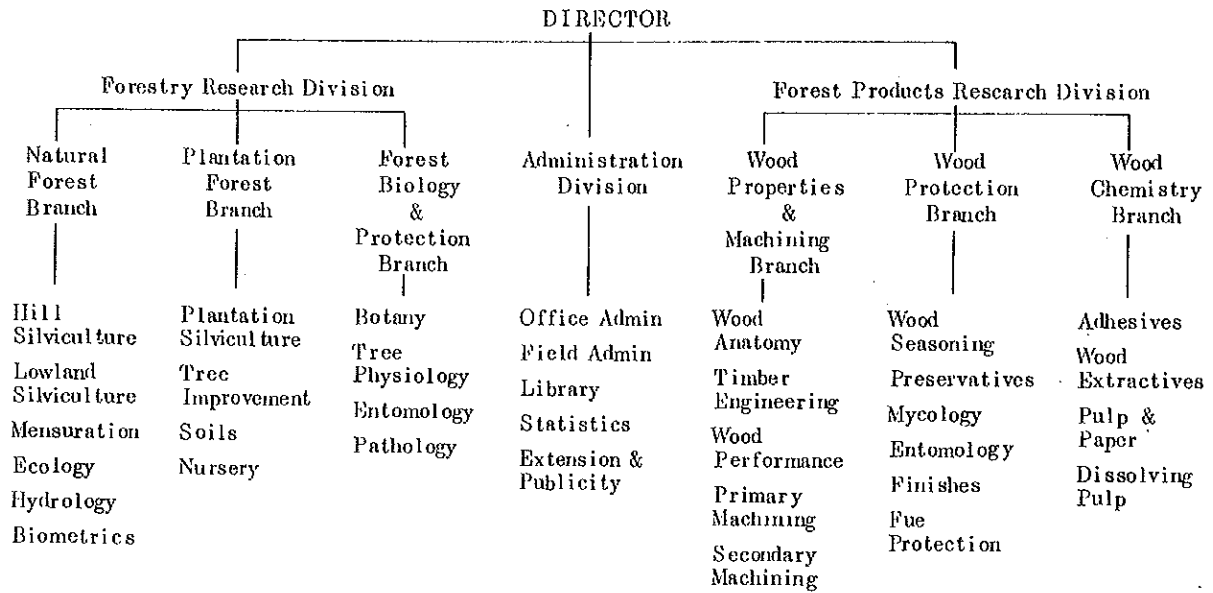
林産部長 Mr. Pei Teik Bin

技 師 補 Mr. Lopez Donald Thomas (帰国研修員)

所在地は、クアラルンプールのKepong。人員は研究職50名、その他450名で合計500名にのぼる。本所のはかに支所が2カ所にあり1つは北部のPerlis州にあって主としてチークの研究を行っている。また他の1つはNegeri Sembilan州にあって主として農村林の生態学の研究を行っている。本所の組織は第2表のとおりである。現在林産研究所、工業研究所、工科大学、化学大学、農業大学などが協同でワーキンググループ、委員会などを作って林業関係の研究を推進しているが、人事の交流などはまだ行われていない。

また図書室も比較的良好に整備されており現在林業、林産物および林産工業関係の単行本約12,000冊、研究報告類約60,000冊を所蔵している。そのほか10,000種以上の国産材の材鑑も集めてあり、教育用博物館も完備している。

第2表 FOREST RESEARCH INSTITUTEの組織



次に木材工業機械コースと最も関係の深い林産部木材材料など加工科についてMr. Lopezが所属する同科の二次加工研究室並びに一次加工研究室を中心にその概要を紹介する。

(a) 二次加工研究室

この研究室には技師1名、研究助手2名、技師補2名、機械作業員3名、合計8名が所属し、木材の機械加工に関する研究、マレーシア産木材の切削加工特性試験、工具に関する研究、木工接合試験などを推進しており、そのほかにもレゾルシノール樹脂による集成材（glue-lam system、150×150mm 8枚ばりの梁、電柱など）の試作、木造船（漁船、警察船）の試作、集成床板の製造実験、ゴムの木の利用試験なども実施している。木工室の機械には特記すべきものはないが、日本製の機械はほとんどなく英国製の古いものが多い。よく保守管理されている。

(b) 一次加工研究室

スタッフは二次加工研究室とはほぼ同じであって、1,100mmの帯のこ盤を用いてのマレーシア産木材の製材特性試験（消費電力による製材の難易の研究）、小径木からの採材歩留りの研究、製材中における木材の反りの研究などを行っている。製材工場を2つ有し、1つは1,800mmの自動送材車付帯のこ盤の工場、他の1つは1,650mmの送材車付丸のこ盤の工場である。前者にはさらに900mmのマレーシア製帯のこ盤が設置準備中である。また後者の丸のこ盤は50年以前のものであるがはめ歯方式の丸のこを用いる。近く廃棄されるようであるが、世界的にも非常に少ない機種である。

(c) その他の研究室

木材製品化研究室（Wood Performance）では蒸煮による曲木の研究及び木材の熱伝導

率に関する研究が実施されている。またこの研究室では家具部材製造のためのアドバイスなども行っている。

木材工学研究室では木材の物理的、強度的性質、構造強度、松材の電柱への利用、円柱の強さなどについての研究が行われている。

林業研究所としてはまた技術の公開も積極的に実施している。すなわち種々の印刷物の刊行配布、無料の技術指導、研修コースの開設などである。研修コースは民間の要請にもとずいて開設し、農業大学の協力を得て全日制で2週間程度のプログラムで開講する。我々の訪問時にもベニヤレースについての研修および人工乾燥の研修が実施されていた。

実験室、試験室の機械としては、静的曲げ試験機、構造強度試験機、衝撃試験機、万能試験機などの試験機類、シリンダー蒸煮装置、90cmの実験用ベニヤレースなどがある。木工機械、製材機械については既に述べたとおりである。

最後に、この研究所における最大の問題点は研究経験の豊かな人材の不足および手足となって実験を進めてくれる研究スタッフの不足である。

(2) Institute Kemahiran MARA, Kampong Pandan

10月25日(木) 15:00-17:00

面接者

校長 Mr. En Nik Abdullah Bin Nih Ismail

この訓練校には木材工業関係のコースはないが、そのコースを有するMARAの訓練校は遠隔地にあるためスケジュールの関係で同校が選ばれた。したがって木材工業機械集団研修の帰国研修員はいない。

所在地はクアラルンプールのカンポン・パندان地区ベランカス通り。MARAの訓練校は9校あるが、いずれも工業のための熟練技能者を養成する目的で、先進諸国の技術協力により設立された。その中でこの訓練校には、溶接、板金、空調、電気、機械加工、一般機械、電子、機械製図、鋳造の9コースがあり、いずれも修業年限は2年である。定員700名。日本からも機材、人材の援助を受けた。なお現在新しい電子関係のコース(マイクロ配線部品関係など)を計画中である。教官は5組に6名程度で1クラスは男女合わせて40名である。

入学の条件として、①年令が17才から25才までであること、②単身であること、③最低9年(小学校6年、中学校3年)の学校教育を受けていること(ただし電子科は中学校5年)が必要である。しかし99%が中学校5年を卒業してから入って来ている。

在学期間2年間は4学期に分かれ、うち1学期は実際の工場等で実習を行う。全科目のうち75%が実習であとの25%が座学である。卒業後はさらに工場、政府機関、日本などの外国で研修を受けるケースが多い。証明書は卒業時にCertificate Iを授与され、後に労働省の行う試験に合格すればCertificate IIを授与される。

(3) Technical Teachers Training College (T. T. T. C.)

10月26日(金) 9:30 - 11:00

面接者

校長 Mr. Lim Guan Seang

講師 Mr. Abdul Jamile Bin Mohd Zain (帰国研修員)

所在地はクアラルンプルのチェラス通り。1969年に総合設立された工業教員養成大学で男女共学である。入学の資格は中学校5年卒業生および中学校3年修了後職訓校2年卒業生で、いずれも11年の学校教育が要求されているわけである。入学試験はなく上記11年を終った際に公開試験 (public examination) がある。就業年限は3年で、初等教員研修グループ (Group A) と中等教育研修グループ (Group B) がそれぞれに職業コースと産業工芸コースがある。両コースとも、職業教育、語学 (英語とマレー語)、体育は共通ではじめの2年間で履修し、専門科目を1科目選び、これは3年にわたって履修する。専門科目は職業コースでは、電気装置、ラジオおよびテレビ、冷凍および空調、機械工作、板金および溶接、電動機、建築 (木材工業を含む)、工業製図の8科目、産業工芸コースでは産業工芸1科目である。専門科目の建築では家具関係の講義が20%を占める。両コースともこのほか課外活動、教育実習があり、職業コースでは工場実習も課せられる。

卒業すると職業コースを履修したものは職訓校または工業学校の、産業工芸コースを履修したものは初級中学校の教員になるが、いずれも5年間の義務年限がある。これは在学中の授業料国家保障の見返りである。

木工実習室の木工機械は古いものも多く、英国製のものの他に、創設当時のカナダの援助を物語る同国製の木工機械が散見する。今後新規に導入される機械には日本製のものが増える可能性がある。

現在同様の持つ問題点は機械の保守管理に関する情報、技術の不足である。

(4) Vocational Training School, Setapak

10月26日(金) 15:00 - 16:30

面接者

教官 Mr. Abdul Wahab (帰国研修員)

所在地はクアラルンプルのセタパック地区ゲンティンケラン通り。この訓練校は文部省所屬であるが、金曜日は12時までで休暇に入るため校長は不在であった。なお平日は7時半から16時まで授業が行われる。

創立は1972年で現在学生数600名、教職員44名となっている。コースとしては、建築、ラジオおよびテレビ、電気、冷凍および空調、機械工作、自動車、板金、商業の8コースがあり、各コース4名ずつの教官が所屬する。

中学3年修了(16~17才)で入学し履修年限は2年であるが、この間に一般基礎科目も受講しなければならない。

建築のコースについてはれん瓦サブコースと木工サブコースがあり両方を履修する。

マレーシアにはこのような文部省系の訓練校が21校あるが入学試験は面接のみである。2年間の履修を終り講義および実習の試験に合格するとSecondary School Vocational Certificateが得られる。先生になりたい人はさらにT. T. T. C. などへ進学するが、これは4%程度に過ぎず大部分は就職する。

現在この訓練校の問題点は、機械購入予算を文部省に要求しても購入することが出来ない点と機械(英国製)が古くなっていることである。

2. セミナーによる指導と調査

10月27日(土)13:00-15:00、指導班は宿泊中のフェデラルホテル食堂で5名の帰国研修員を集め、JICAクアラルンプル事務所員谷田和之氏の参加をも得てセミナーを開催した。このセミナーでは、最近の木材加工機械に関する情報の提供、アドバイスをを行うとともに、主としてマレーシアにおける木材工業および木材工業機械に関する一般事情を聴取し、さらに今後の木材工業機械集団研修コースあるいはそのfollow-up事業に対する帰国研修員の希望を中心に2、3の討議を行った。なお当日の帰国研修員の出席者は以下のとおりである。Mr. Abdul Malek Bin Bidin, Mr. MD. Dali Bin Mohammad, Mr. Abdul Jamil Bin Mohd Zain, Mr. Donald Thomas Lopez, Mr. Ahmat Tajudin Mat Arifin。

(1) 木材加工機械に関する情報の提供およびアドバイス

全国木工機械工業会編集の“Guide to Japanese Woodworking Machinery-1979-”を配布して内容の概要を説明し、さらに最近の日本の木工機械の技術的傾向、改善点などについて情報を提供した。また木工機械の部品や工具、とくに日本の機械の部品や工具が手に入らないという苦情に対して、入手経路等に関するアドバイスをを行った。またマレーシアでも丸のこについては日本の超硬チップソーが次第によく用いられるようになって来ているが、再研磨をエージェントに依頼する関係もあって研磨代が非常に高いようである。現段階ではもう自動研磨機を導入すべきことを示唆した。

(2) 木材工業および木材工業機械に関する一般事情

マレーシアにおける木材工業および木材工業機械に関する現状、すう勢をとりまとめると以下のとおりである。

(a) 最近のデータによるとマレーシアにおける若干の小木製品を含む製材および木質材料の製造工場および年間生産量(おそらく1977年)は以下のとおりである。製材673工場49,333㎡、単板および合板37工場48,288㎡(単板)60,813㎡(合板)、パーティクルボード1

工場 114,064 m²、ファイバーボード 1 工場 53,545 m²、鉛筆 2 工場 149,519 グロス、マッチ 4 工場 187,765 ケース。このほかに集成床板を作っている工場も多いという。

- (b) 木質材料製造のための副資材である接着剤については 3 つの会社が合板用のものを製造しており、レゾルシノール樹脂も国産されている。ただし木工用の接着剤とくに P V A 樹脂は現在のところ西独から輸入している。
 - (c) マレーシアには 5 ～ 6 社の製材機械メーカーがある。ただし製品は現在のところ帯のこ盤に限定されており、のこ車径 950 mm ～ 1,500 mm のものを製造している。もっとも多いのは 1,100 mm の機械である。これらは 90 % をインドネシアに輸出している。価格は日本円に換算して 900 mm のものが 190 万円、1,500 mm のものが 1,500 万円程度といわれる。なおベニヤレースのメーカーも 1 社ある。
 - (d) 最近木質系のプレハブ建築に対する関心が強まっている。
 - (e) 日本の機械の進出はこれからであるが現状ではその部品や工具が手に入りにくい。
 - (f) マレーシアでは種々の系統の職訓校があって研修に力を入れているが、木材加工関係についていえば機械は英国製またはカナダ製の古いものが多く、日本の機械はこれから新しいものが導入されるのではないかと考えられ、重要な時期にある。
- (3) 木材工業機械集団研修コースおよびその follow-up 事業に対する帰国研修員の意見ならびに希望

現在の木材工業機械コースの内容およびその follow-up 事業についての帰国研修員の意見、希望、提案などを要約すると以下のとおりである。

- (a) 現木材工業機械コースについて
 - i) 現在のコース内容は技術者にとっては基礎的すぎるのではないか。帰国後すぐに役立つように実習を加えてもらいたい。
 - ii) 科目として木工機械の操作法、保守管理および修理、工具の保守管理および setting に関する講義、実習などを加える必要がある。そのためには場合によっては期間の延長も考えるべきである。
 - iii) 専門的個別研修を出来れば工場実習の形で 1 ～ 2 週間加えてほしい。
 - iv) 名古屋の国際木工機械展の時期にコースの期間を合わせられないか。
 - v) 研修員のレベル、仕事の内容などをある程度揃えて研修を行った方が効果が上がるのではないか。また manager よりも engineer を集めて研修すべきではないかとの意見もある。
 - vi) 文化・言語・科学技術は一体のものであるから、このような点を考慮した研修が必要と考えられる。たとえば研修員を日本の家庭に入れるようなことも考えるべきではないか。
- (b) follow-up 事業の内容について

follow-up 事業の内容について希望の多いのはやはり文献や技術情報の提供で、とくに新しい日本の木工機械の詳細についての情報を入手したい希望があった。ついで再研修、設備・装置・機械の供与、職業的専門指導などの希望も出ている。

3. 帰国研修員の活動状況

マレーシアの木材工業機械コース帰国研修員は54年度までに8名であるが、職訓校、研究所を中心に木工、家具、機械加工などの分野で活躍している（別表参照）。消息のわからない1名を除いてその活動状況の詳細は以下のとおりである。

1972年（第1回）のMr. Malekはケダ州スンガイペタニ職訓校（Institute Kemahiran MARA）の木工工事および建具科科長として同科科の教職員・学生の管理に従事するとともに業界のニーズに応じた教授要目の選定、改定などにたずさわっている。同科の内容は日本における研修内容と対応する部分が多く、研修の成果が全面的に生かされている。

1973年（第2回）のMr. Daliは現在労働省の国立産業訓練検定局（National Industrial Trade Training Certification Board）の訓練調整官として全国の各種訓練校、訓練センターで行われる熟練作業者の検定試験の調整および編制に従事している。

1975年（第4回）のMr. Lewは最近Kepongの林業試験場から工業用木材局に移り目下渡米中とのことである。

1977年（第6回）のMr. Zainは工業教員養成大学（Technical Teachers Training College）建築工学科の教官（科長）として、教科教育法、建築設計製図、建築施工理論、木工理論および実習、木工機械、れん瓦工事などの教科を受け持ち、職業訓練校、工業学校などの建築科の教員の養成に当たっている。日本の研修で木工機械メーカー、家具メーカーを見学した時の知見を生かしている。

1978年（第7回）のMr. WahabはStapakの職業訓練校建築科の教官であるが現在はれん瓦工事の方を受け持っている。しかし日本での研修の経験を生かして、いつも日本と対比しながら教育指導を行っている。

1978年後期（第8回）のMr. Lopezは林業研究所林産部木材材料および機械加工科所属の技師補として小径木利用、国産材の機械加工特性、工具技術などの研究に取り組んでいる。日本の研修で入手した機械カタログ、講義ノートなどが職員の訓練に役立ち、機械メーカーの見学経験が木工機械の選定、購入に際し参考になる。

1979年（第9回）のMr. Ahmat Tajudinはケダ州スンガイペタニ職業訓練校（Institute Kemahiran MARA）で前記Mr. Malek科長のもと、木工工事および建具科の教員である。Mr. Malekの場合と同様、同科の内容と日本での研修内容がよく関連しており研修の成果が広く生かされている。

なおマレーシアにおける研修員の派遣窓口はPublic Service Department (P. S. D.)
であり、ここがG. I.などを日本大使館を経て受け取り、情報を流して選考する。

4. To whom it may concern (for Malaysia)

19 Oct. 1979

To whom it may concern

Thanks to the warm-hearted and appreciable cooperation that ex-participants and other persons concerned extended to us during our stay in Indonesia, we could attain almost all the objectives of this technical follow-up team.

Following is our understanding of some of the problems facing Indonesian Wood Industry nowadays so long as we could grasp from the discussion held at Bogor and the observation of a certain furniture manufacturing company in Bandung. And we tried to put some comments on the countermeasure to these problems.

I. Wood Industry and Wood Industrial Machinery in general

1. Problems

- (1) Low yield of raw materials (Logs) utilization
(50 % yield)
- (2) Shortage of skilled operator
- (3) Lack of gauge in Japanese Machinery and incompleteness of operation manual
- (4) Manufacturing of machines appropriate to local harder materials
- (5) Selection and combination of equipments
- (6) Lack of information related to machinery

2. Comments on the above problems

.. We think it necessary to execute feasibility study for wood utilization industry by the team comprizing of both Indonesian and Japanese experts.

Another point to be added is that establishment of wood industrial technical centre should be taken into consideration.

II. Other Impressions

Through discussions with ex-participants we were strongly impressed that they have been taking a leading role in this field, and this is, we suppose, attributed to the experience they had in and gained from the training in Japan. And it impressed us very much that almost all the ex-participants wish to attend more specialized training course once again, and for this they want JICA to make efforts in organizing and conducting such a specialized training course for ex-participants.

On behalf of the technical follow-up team for JICA ex-participants of wood industrial machinery course.

Hisashi FUKUI

Ⅲ 総 括

1. 研修成果の適用度

このコースは所期の目的が、情報のとばしい発展途上国に対し、木材工業機械に関する基礎的
概念を与え、機械が生産現場において果す役割を認識させ、あわせて日本の各種木材工業機械を
紹介して機械の普及、利用の促進をはかり発展途上国において最も有望な産業の一つと考えられ
る木材工業の能率化に資する、というものであったから、研修の内容は若干のディスカッション
を含む講義と工場見学のみから構成され、いわゆる直接的な実習を課していない。したがって、
これまで各国で選考され来日した研修員も現場の技能者、技術者よりもむしろ広い意味での管理
者的ないわゆるホワイトカラーが大部分であった。たとえば今回の巡回指導の対象となった3国
についても、帰国研修員30名中実際の生産分野からの研修員は4名にすぎず、あとは研究機関
4、官庁9、学校13名となっている。また前記の生産分野からの研究員もすべて、管理職ある
いはこれに準ずる者ばかりである。これらの帰国研修員は今日でも、部署などの違いはあっても
ほぼ同じ系統の部門に勤務している人が多い。

以上のような実情から日本での研修の成果がよく生かされ、適用度の高い仕事の内容はつぎの
ような部分である。

(1) 研究機関および官庁勤務者

- (a) 民間工場における技術指導
- (b) feasibility study
- (c) 政府職員または民間技術者の専門的研修
- (d) 実験研究用木工機械の選定導入

(2) 学校教職員

- (a) 職業訓練校または工業教員養成大学などの木工、家具製造、建具製造、建築などに関する
講義
- (b) 授業内容、教授要目などの選定・改訂
- (c) 教員の指導、研修
- (d) 木工実習場の機械整備・管理
- (e) 木工機械の調達、新機械の導入

(3) 生産会社勤務者

- (a) 技術的問題点の改善
- (b) 作業組織の編成
- (c) 新企画の提案
- (d) 資材の調達

2. 木材工業、木材工業機械の事情、技術水準

各国のそれぞれの事情および水準については既に述べたとおりであるが、この3国間にはかなりの差異がみられる。何といたってもこの3国の中ではシンガポールがもっとも先進的であろう。あの狭い国土の中に50近い製材工場、十数社におよぶ単合板メーカーが存在して、それらの生産量の50%以上を輸出し、最近では作業員1人当りの生産高が向上しているという。人手不足の傾向もあるが近代化の様相が著しいものといえよう。家具工場にしても自動化機械導入への指向がうかがわれる。

これに対してマレーシアは木質材料工業の発展途上期にあるといえよう。木材資源国から木材工業の振興へと発展的に変ぼうしてゆくための種々の模索が感ぜられる。林業試験場におけるゴム材の利用試験、集成材の試作、小径木の有効利用に関する研究などがそれを物語る。家具工業などはこれからであろう。しかし現在すでに帯のこ盤のメーカーやベニヤレースのメーカーが存在することは注目すべきである。

これら2国に対してインドネシアはまだ木材資源国である。既に日本からの進出企業なども含めていくつかの合板工場、製材工場、家具工場が稼動しているが、木材産業としては原木の伐採輸出が大部分を占める。したがって丸太の伐採の機械化がなお大きな課題であるが、同時に政府は木材産業の付加価値の向上、利用歩留りの向上、失業・救済などの目的からようやく木材工業振興策を打ち出しはじめた。将来伐採機械を含めて各種の木材工業機械に対する需要が高まることが予想される。しかし一方ではインドネシアのような場合、あまり急激に最新の自動化機械の導入をいそぐことは必ずしも得策ではないであろう。なお当然のことながら現時点では技術的にはあまり水準が高いとはいえず、たとえば個々の機械についての知識はあっても一つの生産システムの中での機械の組合せ、機械配置などについては自信がないといった状態である。

以上のような格差にもかかわらず今回の3国間に共通した問題も2、3存在する。まず、用いられている機械に基本的なものか、高度なものかの差はあっても、いずれの国でも熟練した機械のoperatorが不足していて、新機械を導入したくても容易に決断出来ない事情がある。つぎに3国ともに現在用いられている機械には先進諸国のものが各種混在する。日本製の機械はむしろ少ない方であり、最近では台湾製の製材・木工機械が価格の点で進出し、性能的にもある程度受け入れられている。第3番目の共通事項は、木材工業技術や木材工業機械に関する情報の不足である。

3. 対象機関の状況および帰国研修員の動向

今回巡回指導の対象となった機関は木材工業機械集団研修コースに対する研修員派遣に対してはいずれも非常に熱心であり、中にはG.I.などを直接送ってほしいと考えているところもある。ただ研修員派遣の目的が国によってやや異なり、インドネシアでは極めてシャープに研修内容を

そのまま直接帰国後の仕事に役立たせようという姿勢が強く、他の2国ではむしろ basic なものを把握しようとする空気が支配的である。

対象機関の種類は既に述べたように研究機関、学校、官庁などがほとんどであるが、どの国でも研究機関、職訓校などにおける機械・設備は非常に古く30～50年も経過したものがかなり多い。従っていずれもそろそろ更新の時期に来ていると考えられるが、保守管理状況は極めて良好である。これを裏からいえば、これまであまり活発に利用されていなかったとも見られよう。

次に帰国研修員の動向であるが個々の研修員の状況については既述のとおりである。全般的に研修帰国後も同じ勤務先に勤務するか、または他の職場に移っても同じような仕事に従事している人が大部分であり、そのうち半数は地位が向上している。このことは研修員の派遣に際して適切な人材をかなり慎重に選考していると思われる。残念に思われるのは数名の研修員の動向が把握できないケースのあったことである（主としてインドネシア）が、今後確実に把握するための何等かの方法を検討する必要があるのではなからうか。

なお今回の3国では帰国後一時的に研修コースの内容とあまり関係のない仕事に従事していることが明確な帰国研修員は1人だけであったが、この人も間接的には関連ある職場に勤務している（職訓校の建築科にあってれん瓦建築の方を担当して——させられて——いる）ので事情は流動的である。

4. 木材工業機械集団研修コースに対するニーズ

コースに対するニーズ、要望は各国ごとに少しずつ異なるのは当然であるが、今回巡回した3国についていえば共通した部分もかなり見られる。それらを列挙すると以下のとおりである。

- (1) 現在のコースの中に、あるいは現在のコースに加えて（期間を延長して）、乾燥・製材・合板などの専門別研修、または各研修員の興味と必要に応じた現場研修を組んでほしい。その期間は1～2週間。
- (2) 現在の科目のほかに木工機械・工具の保守管理、修理などに関する講義・実習を加える必要がある。
- (3) 研修員のレベル、仕事内容などをある程度揃えて研修を行う方が効果が上るのではないか。このような、直接研修内容に関する要望のほかに、既述のように、研修員を日本の家庭に入れるようなことも考慮すべきだという哲学的意見のあったことを再びここに書き添えておく。

5. 木材工業機械集団研修コースの follow-up 事業に対するニーズ

いずれの国においても大部分の帰国研修員が after care ないしは follow-up 事業は必要であると考えており、これに期待を寄せているようである。希望する事業内容としては、ほとんど共通しており、①文献や技術情報、とくに新しい日本の木工機械の詳細についての情報、木材

工業、木質材料工業に関する文献などの提供、②帰国研修員の専門的再研修（日本または現地）、③設備・装置・機械の供与、④職業的専門指導（専門家等の派遣）などとなっている。

6. 当集団研修コースの問題点と今後のあり方

以上1から5までに要約されたようなこの巡回指導によって把握できた現地の実状から、現在の木材工業機械集団研修コースの問題点と今後のあり方をさぐってみる。

(1) 研修員の募集と受入れ

今回対象となったる国間でも、既述のように木材工業事情、木材工業機械事情、技術水準にはかなりの差がある。したがって研修員の所属機関のレベルや内容はたとえ同一種類の機関でも当然異なり、当研修コースに対する期待も同じではない。まして数カ国からの研修員が一つのコースに集まるとなると、どんなに充実した内容のコースでも必ず一部の研修員に不満が生じてくる。それは止むを得ないこととして片付けてしまうのは簡単であるが、実際に現地を巡回してみると、研修は国別に実施すべきものではなからうかとすら感じられるのである。そこで、国別というのは無理としても、せめて地域別ぐらいに3～4カ国ずつの数グループを考え、毎年の研修員の募集はこのグループ間のローテーションで回してゆくような方法は考えられないものであろうか。もちろん研修の内容もグループごとにある程度異なるものを作って置く。

次に、相手国からの推薦にもとづく研修員候補者について人選を行う場合に、既に4の項目の(3)に触れたように研修員のレベルや仕事内容を揃えることは、たしかに研修を実施する上でいろいろの利点が考えられる。このような人選方法をとるためには、あらかじめG. I. の段階で相手国に所属機関、学歴、年齢等がある程度厳密に指定しておかなければ有名無実になる可能性が十分あるが、当コースが開設されてから既に9回の実績が積まれた現時点では、一応検討してみる価値があろう。

(2) 研修内容

4の項目の(1)、(2)のような要望を実現し得るかどうかの検討をする必要がある。まず現在の科目のほかに木工機械・工具の保守管理、修理などに関する講義を加えること〔4-(2)〕は適当な講師が得られればそれほど困難ではないと考えられる。しかしたとえ1～2週間にしても専門別現場研修を組み込む〔4-(1)〕ためには、それらを受け入れてくれる工場があるかどうかの問題に左右される。おそらくそのような協力の得られる工場は非常に限られるであろう。また仮に実現したとしても、カリキュラム的にもまた受入れ側の都合からいっても中途半端である。今回の巡回指導における調査で帰国研修員から専門別現場研修の要望がかなり強く出たのは、このコースが設立されて以来10年の年月を経過し、各国とも製材・合板・木工工場が次第に増加し、機械の操作や新機械の導入が切実な問題となって来たためであろう。したがってもし、この専門別現場研修の導入を真剣に取り上げるのであれば、今や実習を中心とした6

か月～1年程度の別のコースを設立すべきであろうと考える。たとえば“製材集団研修コース”“合板集団研修コース”“木工集団研修コース”といったものを別に設けることを検討すべきである。なお現コースに対しては、基礎コースとして欠くべからざるものとする考え方が帰国研修員の中に多いので、仮に上述のようなコースが設けられたとしても、多少の修正をほどこして存続すべきであろう。ただ現コースをこれまでのように主として指導層向けのコースとして残し、上記の3コースは主として現場技術者向けのコースとするか、あるいは上記3コースを現コース修了者に対する再研修コースとするか、というような点についても合わせて検討する必要がある。

7. 当研修コースの follow-up 事業の今後のあり方

(1) follow-up 事業の今後の方針について

既述のように、少なくとも今回巡回した3国については follow-up 事業に対してかなりの期待を寄せている。しかもその内容に対する希望については非常によく一致している。そこで出来る限り早期に、希望の出ている follow-up の内容の中で、実行し得るものから手をつけてゆく必要がある。その各論については後述するが、同時に今回の3国だけでなく帰国研修員のいる他の派遣国に対してここ1～2年以内に巡回指導を実施する必要がある。木材工業機械コースは今回の3国だけを対象としているわけでもなく、しかも他の関係国の事情は今回の3国とはかなり異っているものと思われるからである。

(2) 文献、技術情報の提供

意外なほどに情報が入らないらしく、follow-up 事業として文献や技術情報の提供を望む声は非常に大きかった。当面日本の木工機械、木材工業、木質材料に関するものに限定してよいと思うが、これを定期的に流すとしても簡単なようで実は容易なことではない。用語の問題もあり J I C A の中に一つの組織を作らねば永続的には実行し得ないほどのスケールの課題であろう。さし当っては、(6)でも述べるように国ごとに帰国研修員を組織化し、コースリーダーあるいは関係コーディネーターが極力気をつけて適当と思われる文献や技術情報を研修センター等を通じて提供するはかはないであろうが、将来に向けては、関係国が直接学会誌なり技術誌なりを購読できるように指導することをも含めて、適切な方法を技術的に検討してみなければならない。

(3) 再研修

現コースの修了者に後日再びそれぞれの専門分野の研修を行うことは非常に好ましく、その効果も大きいと考えられる。したがって、既に6の項目でも触れたように、もし木材工業関係のコースを増設することが可能であり、そしてそのコースを再研修を中心とする内容で編成することが許されるならば、少なくとも今回の3国に関する限りは“再研修”という課題が帰国

研修員の follow-up 事業に対する期待に応え得るもっとも実行しやすい項目ではないかと考える。現コースが始まって以来すでに10年もの年月を経ている今日ではその再研修コースが出来ても、早すぎるということはないであろう。

(4) 設備・機械の供与

代表的な職業訓練校、試験研究機関に基本的な木工機械や実験設備などを供与して置くことは、その国の木材加工技術レベルの向上に効果があるばかりでなく、技術的にすぐれた日本の基幹木工機械を直接紹介することになり follow-up 事業としてもその効果が大きいと考えられる。

(5) 職業的専門指導（専門家の派遣）

これはいわゆる JICA のプロジェクトにおける専門家の派遣とは異なり、帰国研修員あるいはその所属機関の要請にもとづく短期の専門指導である。このような指導は望ましいことであり、一度研修を修了した帰国者を通じての実地指導であるから成果は大きいと考えられる。ただしできるだけ詳細な資料の提出を求め、要請内容を十分検討して具体的なポイントを明らかにした上で、的確な専門家を選考しなければならない。

(6) 帰国研修員の組織化について

幸いなことにインドネシアを除いてシンガポール、マレーシアではこれまでの帰国研修員の動向を100%近く把握することが出来た。シンガポールは国土が小さくて比較的連絡がとりやすく、マレーシアでは研修員の勤務地が研修の前後ともにすべて半島に限定されていたことおよび両国とも帰国後の移動があまり大幅でなかったことによると思われる。しかし半数近くの動向が不明であった今回のインドネシアのように国土が広大な場合、あるいは帰国研修員の数が今後増加した場合など次第にその活動状況を追跡することが困難になってくることは明らかであろう。帰国研修員の動向を間違いなく把握することが、follow-up 事業遂行上必要な基本条件であることは申すまでもないことであるから、今後、帰国研修員を国ごとに明確に組織化することを急がねばならない。

III. CONCLUSION

1. The extent of application of the training

The content of this training course consists of lectures including some opportunities of discussion as well as plant observations, and it does not actually contain so-called practical training, since the purpose of the course was, from the very inception of its inauguration, to provide developing countries facing lack of information with fundamental concept on wood industrial machinery, thus to enable them to recognize the roles which machinery takes part in production processes, as well as to introduce various types of Japanese wood industrial machines and equipments, and thence to promote the use and prevalence of those on the one hand, and on the other, to contribute to the rationalization and improvement of the efficiency of wood industry, which was considered as one of the most promising industries in developing countries.

The participants who were nominated by and attended from respective countries comprized, therefore, mostly so to speak white-collor stratum like manager, or administrator and so forth, but not technicians or experts with experiences intimately connected to production processes at first hand.

Taking the countries visited as an example, out of thirty (30) ex-participants only 4 (four) were involved in first hand production processes at the time of participation; 4 (four) in research and development institution; 9 (nine) in administrative government organization; the rest of 13 (thirteen) in training or teaching body.

Furthermore, those 4 (four) who were involved in first hand production processes in one way or another were all then taking managerial seat or that next to it in their respective organizations, and most of them even currently serve to work in as almost similar, if not same, field as formerly.

Considering these circumstances we can summarize the comparatively better utilized and highly applied subjects in the training as follows:

- (1) Government officers either in a research or in an administrative body.
 - (a) Technical guidance and consultation for private sector
 - (b) Feasibility study
 - (c) Specified training of government officers and experts, as well as technicians from private sector.
 - (d) Selection and introduction of the equipments needed for carrying out experimental and research purposes.

 - (2) Teacher and Trainer
 - (a) Lecture on wood industry, furniture manufacturing, building components manufacturing and architecture etc.
 - (b) Determination and revision of subjects and caliculum
 - (c) Teacher's training
 - (d) Repair and maintenance of machines equipped in workshop.
 - (e) Making order for necessary equipments and introduction of new models.

 - (3) Workers in production company
 - (a) Betterment of technical problems
 - (b) Organizing working system
 - (c) Proposal of new projects
 - (d) Procurement of materials
2. Status quo and technical level of wood industry and of wood industrial machinery

Although the state and the level of respective countries have briefly been reported, considerable differences can be observed between these three countries. Singapore is considered to be, among others, most developed one.

In that narrow area, it is said that there are approximately 50 (fifty) saw-mills, near to 10 (ten) plywood manufacturing companies and more than 60 (sixty) per cent of their products is exported, and output per capita is said to have been increasing.

A tendency of labour shortage has been revealing too in recent years, anyway, many aspects show Singapore as a modernized country. As to furniture making industry the orientation of introducing automatic machine has been tried.

In contrast to this, Malaysia is coming into a growing stage as far as wood based materials industry is concerned. We felt that various trials have been undertaken to progressively transform the country from that of wood resource producing to that of wood industry.

Such impression derives from a fact that in a forest products research institute they carry out research themes concerning the utilization of rubber wood, trial making of laminated woods, and effective utilization of small loggs.

Furniture making industry will be a promising field. However, the fact that a certain band mill manufacturing company and veneer lathe manufacturing one are existent greatly drew our attention.

Indonesia is, contrary to these two countries, considered to be wood resource producing country. Although certain number of plywood factories, of saw-mill plants, and of furniture making companies including those of Japanese capital are operating, export of raw materials (loggs) accounts for great part in wood industry as a whole. Mechanization of log exploitation processes therefore deserves an attention, but at the same time Indonesian government recently started to take necessary measures, for promoting wood industry, such as increase of additive value in wood industry, of yield, and rescue of unemployment as well.

It is expected that in the future demands to various wood industrial machines including those for exploitation will increase on the one hand, but on the other if a country like Indonesia, for instance, is too eager to introduce latest type of equipments that will not be of advantage. For, the present level of technique is, no doubt, not evaluated to be high so that they only have knowledge of each machine while neither combination nor installation of machines in the production system is not understood.

Despite there can be observed considerable differences between these three countries, few common problems are also observed. One of these is that all of them seem to have been facing the problem of the shortage of skillful operator, consequently this obstacles the introduction of new type of machines regardless whether machines to be used are basic or complicated. The other is that various models imported from developed countries are equipped in mixed up. Among them Japanese models are comparatively less in number whereas Taiwan made saw-mill and wood industrial machines have been recently getting a growing number of consumer and good reputation for its capacity. The third common item is the lack of information related to wood industrial technology and machinery.

3. Present state of the object organizations and the trends of ex-participants

Majority of the organizations to which we made visit showed us without exception profound anticipation as far as dispatch of participants to the course is concerned, and some of them even asked us to deliver General Information directly.

But the intention they showed seems to differ from one country to another, thence in Indonesia ex-participants strongly expect from the training what is helpful to the immediate use while in other two countries they put the

greatest concern on the basic concepts.

The Object organizations we visited are, as was stated, almost clasified into either research institute or training school or government office and the equipments and machines used in a research institute or training school in every country are very old, and some of them have already operated for 30 (thirty) to 50 (fifty) years. Therefore these bodies are approaching to the stage of replacement insofar as their machines and equipments are concerned, maintenance is judged very good. In other words these machines and equipments have not been so efficiently used.

Then we go on to proceed the trends of ex-participants although the circumstances of each ex-participant are as mentioned. Generally speaking, majority of ex-participants still serve to work at the same, or the similar if not the same, office as before, and more than 50 (fifty) percent of them have been promoted in one way or another. This fact implies, we would like to guess, that each government has been very prudent in nominating her participants. Unfortunately, however, we met a difficult situation in which some ex-participants could not be traced (in Indonesia) so that any way that enables us to steadily trace ex-participants is required to be taken into consideration.

Anyhow out of ex-participants we met it was only 1 (one) who is working at where there exists comparatively less intimate connection to the training subjects he larned, but the situation seems to be fluid as the ex-participant in question surves to work at a certain office that is considered to have an indirect connection to the training (he being in charge of brick construction department in a vocational training school).

4. Needs to the group training course in wood industrial machinery

That needs or requirements to the course differ from one country to another is of course natural manifestation on the one hand, but on the other there can be observed many common points over these three countries and those are summarized in the following:

- (1) A need of individual or specialized training in seasoning or saw mill or plywood technology or in-plant practice according to the interest of each participant by means of either expanding the course or holding the duration same.
- (2) Besides present subjects involved, lecture on and practice of the maintenance and repair of tools are required to be added.
- (3) It would be more efficient if level, working field etc. of participants could be equalized to the some extent.

Apart from those which are directly connected to the content of the training, we report a bit philosophic opinion proposing a way in which participants be put into a certain Japanese family.

5. Needs to follow up activity for ex-participants in wood industrial machinery course

In every country we visited, majority of ex-participants feels the necessity of after-care or follow-up and seems to be looking forward it. As the contents of activity they expected are in common summarized as follows:

- (1) Provision of literature and technical information especially information concerning the detail of the latest Japanese wood industrial machinery and literature regarding wood industry, and wood based materials industry.

- (2) Retraining of ex-participants in a specified field (either in Japan or in their country).
- (3) Donation of equipments, facilities and machines.
- (4) Technical guidance (dispatch of experts etc.)

6. Problems of the course and the way we should take

Considering the above mentioned situation that is summerized in 1 (one) to 5 (five) we shall try to identify the problems facing present wood industrial machinery group training course and to search the way we should take in future.

(1) Application and reception of participants

Even between the countries visited as was stated, there can be seen considerable differences in the status quo of wood industry, of wood industrial machinery and in technical levels. The level and the content of the object organizations to which ex-participants belong are, therefore, different even in same sort of organization, hence their requirements to the course are not the same at all.

Furthermore, the course consists of participants with various nationality and they form one group, thus this may give rise to discontent to a portion of the group even if the course had a perfect content.

It will be rather easy way to put this problem away as being an unsesttable issue, but once observing local conditions we even wonder that training should be carried out country by country. So, is it an unrealizable idea that countries are grouped every year by area then participants are applicated from the area thus grouped and applying area rotates in this way? The content of the course is, of course, needed to have some options in accordance with these groups.

Next, as to the screening of the applicants nominated by respective countries, as we have touched in 4-(3), efforts which permit us to select participants so as to equalize at the same level of knowledge and expertise may help to carry the course without hinderance. Such method of selection will be nominal unless the cooperation of applying countries to nominate her participant with appropriate educational background, from appropriate organization and of appropriate age etc. could not be assured. Anyway it deserves to be taken into consideration at the moment that marks 9th year of training.

(2) Training subjects (content)

We shall consider the problem of whether such requirements as listed in 4-(1) and (2) are feasible or not. First, in addition to the present subjects, to add lectures on repair and maintenance of wood industrial machinery and tools (4-(2)) will not be of difficulty if the cooperation of competent lecturers can be assured. On the other hand, the requirement to incorporate specialized in-plant training to the course (4-(1)), however, entirely depends upon whether certain accepting companies are available or not, even though very short the duration of it may be.

Unfortunately we are very afraid available plants may be extremely few, if not at all, in number.

Even in case this is supposedly crystalized, it will be incomplete in character in terms of training curriculum and of convenience of the accepting plants as well. The strong requirement towards specialized in-plant training seems to derive from the fact that the number of saw mill, plywood and wood industrial factories has been increasing and the problem of introducing latest type of machines and of the operation of machines equipped has been gradually becoming bigger and bigger.

Hence, if we seriously take this requirement into account it will be proper way in meeting such a situation for us to set up a brand new training course which puts the highest emphasis upon the practical training with 6 (six) to 12 (twelve) month period, such as, for instance, saw mill or plywood or wood working industry etc. As to the present training course, evaluated and appreciated indispensable as it is as a basic one by the majority of ex-participants, the course should remain with some revisions even if the three new courses mentioned above are crystalized.

But the problem of whether present course should remain as same as it has been so far, which is manager oriented, and one of whether new three courses to be set up primarily orient technicians' sake, or retraining of ex-participants are to be considered altogether.

7. Follow up activities of the course

(1) As was stated, ex-participants commonly should us great expectation towards follow-up activity, so long as the three countries visited are concerned. Furthermore their expectation towards the content of follow-up activity is by and large identical. So, we are required to undertake a certain realizable one out of what are requested as follow up activities. Though we shall argue it in detail later, dispatch of this type of team for ex-participants in other countries than in those which we visited this time seems to be necessary to be undertaken within these few years. Since neither the course consists of these three countries nor the situation of each country concerned seems likewise.

(2) Provision of literature and technical information

Information is supposed to be unexpectedly less available in these three countries, ex-participants raised the provision of literature and technical information as

one of the most urgent requirements. For the time being, periodical provision of the information which is confined to wood industrial machinery, wood industry and wood based materials will be welcomed when realized, but even this, if it may seem an easy task, is actually not as simple as imagined, and properly requires an effort of JICA to set up a new department in it in order for us to deal with this problem permanently, for reasons of technical terminology and so forth.

For the time being as I shall argue in (6), organizing ex-participants by country on the one hand, and on the other, either course leader or officer in charge may pay attention, find out and provide with, through training center, appropriate literature and/or technical information, while in the future an appropriate device whereby ex-participants get academic or technical periodicals in their respective countries will be technically taken into consideration.

(3) Re-training

Re-training of ex-participants in a certain specified field is considered to be appreciable and its effect great. Therefore as I touched in 6, given that set up of new course be possible and the content of it consist of retraining ex-participants, then this will be one of the most viable and feasible follow up activities that will meet the requirements of the ex-participants as far as three countries are concerned. The scheme of re-training ex-participants is not too early to conduct at this stage that marks a decade experience since its inauguration.

(4) Donation of machines and equipments

To donate basic wood industrial machines and equipments to a certain representative educational training center or research institute in view of improving follow up

activity is not only efficient for the level up of wood processing technology, but also beneficial for the introduction of Japanese wood industrial machinery which is considered technically competent.

(5) Technical guidance (dispatch of experts)

This is not identical with what is known to as the scheme of, experts assignment, but that which by means of dispatching short term expert aims at giving a guidance to ex-participants or organizations to which ex-participants belong, based upon the application from them. This type of guidance will be desirable and its effect may be great since guidance is carried out through a certain participant who once finished the training. Even in this case it goes without saying that based upon the sufficient and detailed examination of application, and making the point of question clear then competent expert be assured.

(6) On organizing ex-participants

Fortunately we could trace nearly 100 percent the trends of ex-participants in both Singapore and Malaysia, with exception of those in Indonesia. The reason of this is supposed to be attributed to the the fact that in Singapore it is rather easier to correspond due to its relatively narrow size of land, while in Malaysia serving places of ex-participants were and still now are confined to the main peninsula, and to the fact that in both countries the movements and transferences of ex-participants have not been wide ranged. But in case of Indonesia which has quite large territory, or in case where a large number of ex-participants are accumulated, it is definitely likely to happen that tracing of ex-participants becomes harder.

Henceforth, it is imperative for us to organize ex-participants on country basis, since it is needless to say that to undertake follow up activities premises an exact following of the trends of ex-participants.

お わ り に

僅か3カ国であり、2週間という短期間ではあったが、木材工業機械集団研修コースに派遣された研修員たちの立っているそれぞれの社会的、経済的、あるいは技術的基盤に少しでも触れ得たことが、今回の巡回指導の大きな収穫であった。そこで知り得たこと、感動したこと、考えたことなどのありのままを卒直に述べ、それらをふまえてこれからの本コースのあり方について検討したのがこの報告書である。

Appendix
QUESTIONNAIRE TO EX-PARTICIPANTS
IN
WOOD INDUSTRIAL MACHINERY COURSE

Following is the questionnaire to ex-participants in Wood Industrial Machinery Course annually ever held from 1971 to 1979 in Japan.

In order to further improve the present Wood Industrial Machinery Course, we ask and appreciate your kind and sincere cooperation in answering the questionnaire.

Note: The questionnaire consists of three parts.

1. General questions to all participants.
2. Questions according to the type of organization, select one according to the type and fill in.
3. Questions on the production of wood and wood-based materials in the country, fill in as much as possible.

QUESTIONNAIRE

(Please write in block letters or type)

General Questions

1. Country
2. Name _____
(a) Surname (b) Forename
3. Date of your participation in the course
Year _____ Month _____ --- Year _____ Month _____
4. Name of your office (organization)
5. Office address
6. Present post you stand
7. Brief description of your work
8. Type of organization you belong to
(1) Governmental and administrative organization
(2) Technical research institution
(3) Technical training institution
(4) Production entity
(5) Others
9. Number of personnel in the organization you belong to

	Organization as a whole	Section of Division you belong to
Administrative		
Engineer		
Technician		
Others		
Total		

10. Change of your job

- (1) Your job at the time of participation to the course
- (2) List up all the jobs you occupied since return

11. Evaluation of the course

- (1) Effectiveness of the training (result) for your job
very effective fair disappointed
- (2) Have you been promoted ?
yes no

List up all the posts you occupied

12. Questions about the training programme

- (1) Duration of the training
too long appropriate too short
- (2) Lecture
 - (a) Level
more latest appropriate more fundamental
 - (b) Time
too much appropriate too little
- (c) Is there any subject to be added to the programme ?

(d) Is there any subject to be eliminated from the programme ?

(e) Other opinions

(3) Factory observation

(a) Place

adequate

better to visit another factory

(b) Number

too much

appropriate

too little

(c) Is there any factory to be added to the programme ?

(d) Is there any subject to be eliminated from the programme ?

(e) Other opinions

(4) List up subjects to be stressed in the programme
in the future

(5) State in detail what part of the training programme you
found most helpful/unhelpful for you in relation to your
job change after your return, and what is the reason for
that ?

(6) Questions about "after-care"

Have you ever felt the necessity of after-care when you perform the work since return and if yes, what kind ?

- (a) Literature/technical information
- (b) Equipment
- (c) Professional guidance
- (d) Re-training
- (e) Others

(7) Give us your opinion and advise, if any, for the betterment of the programme

13. From the viewpoint of your job, is there any request to the Government of Japan ?

Questions According to the Type of Organization

(Please select one out of five types)

I. Governmental and administrative organization

1. Name of the organization

2. Name of your office

3. Office address

4. Outline of the organization

(1) Description of organizational chart (attach available data if any)

(2) Description of the duty of your office

5. Description of your work in detail

6. Present problem

(1) What is the problem facing your office as a whole ?

(2) What is the problem facing you in relation to the work ?

7. Describe the outline of administrative organization for wood industry or forest products (attach available data if any).

(Your name

II. Technical research institution

1. Name of the institution

2. Address of the institution

3. Outline of the institution

(1) Organizational chart (attach available data if any)

(2) Site area _____ ha Building area _____ m²

4. Outline of wood industry or forest products section

(1) Number and names of laboratory in the section

(2) Research themes

(3) Facilities (attach available data if any)

(a) Testing equipments (type and maker)

(b) Production equipments (type and maker)

5. Description of your work in detail

6. Present problem

(1) What is the problem facing wood industry or forest production section as a whole ?

(2) What is the problem facing you in relation to the work ?

(Your name

III. Technical training institution

1. Name of the institution

2. Address of the institution

3. Outline of the institution

(1) Organizational chart (attach available data if any)

(2) Site area _____ ha Building area _____ m²

4. List up the type of industry to which your institution gives guidance

5. Questions about wood industry or wood working section

(1) Content of guidance

(2) Scale of target industry

(3) Average number of guidance your institution gives per year

(4) Facilities (attach available data if any)

(a) Testing equipments (type and maker)

(b) Production equipments (type and maker)

(c) Number of instructors

6. Description of your work in detail

7. Present problem

(1) What is the problem facing wood industry or wood working section as a whole ?

(2) What is the problem facing you in relation to the work ?

(Your name

IV. Production entity

1. Name of the entity

2. Address of the entity

3. Type of the entity

governmental

semi-governmental

private

4. Outline of your factory

(1) Organizational chart (attach available data if any)

(2) Site area _____ ha Building area _____ m²

(3) Which production system does the factory employ ?
stock system order system

(4) Total number of employee

(5) Sales amount and mark up

(6) Products and their amount (per month)

(7) Percentage (%) of products between domestic market
and export

Domestic (%)

Export (%)

(8) Production facilities (type and maker)

(9) Products quality testing machine (maker)

5. Description of your work in detail

6. Present problem

(1) What is the problem facing your factory as a whole ?

(2) What is the problem facing you in relation to the work ?

(Your name

V. Others

Please give us some information which may seem indispensable and helpful in order for us to grasp your work and organization.

(Your name

Questions on the production of wood and wood-based materials
in your country

Name _____ Country _____

1. Production and consumption of wood and wood-based
materials in your country per year

	Production (m ³)		Export (m ³)		Import (m ³)	
	last data (or its esti- mation)	1985 (esti- mated)	last data (or its esti- mation)	1985 (esti- mated)	last data (or its esti- mation)	1985 (esti- mated)
Timber (Sawn product)						
Veneer						
Plywood						
Particle board						
Fiber board						
Others						
Total						

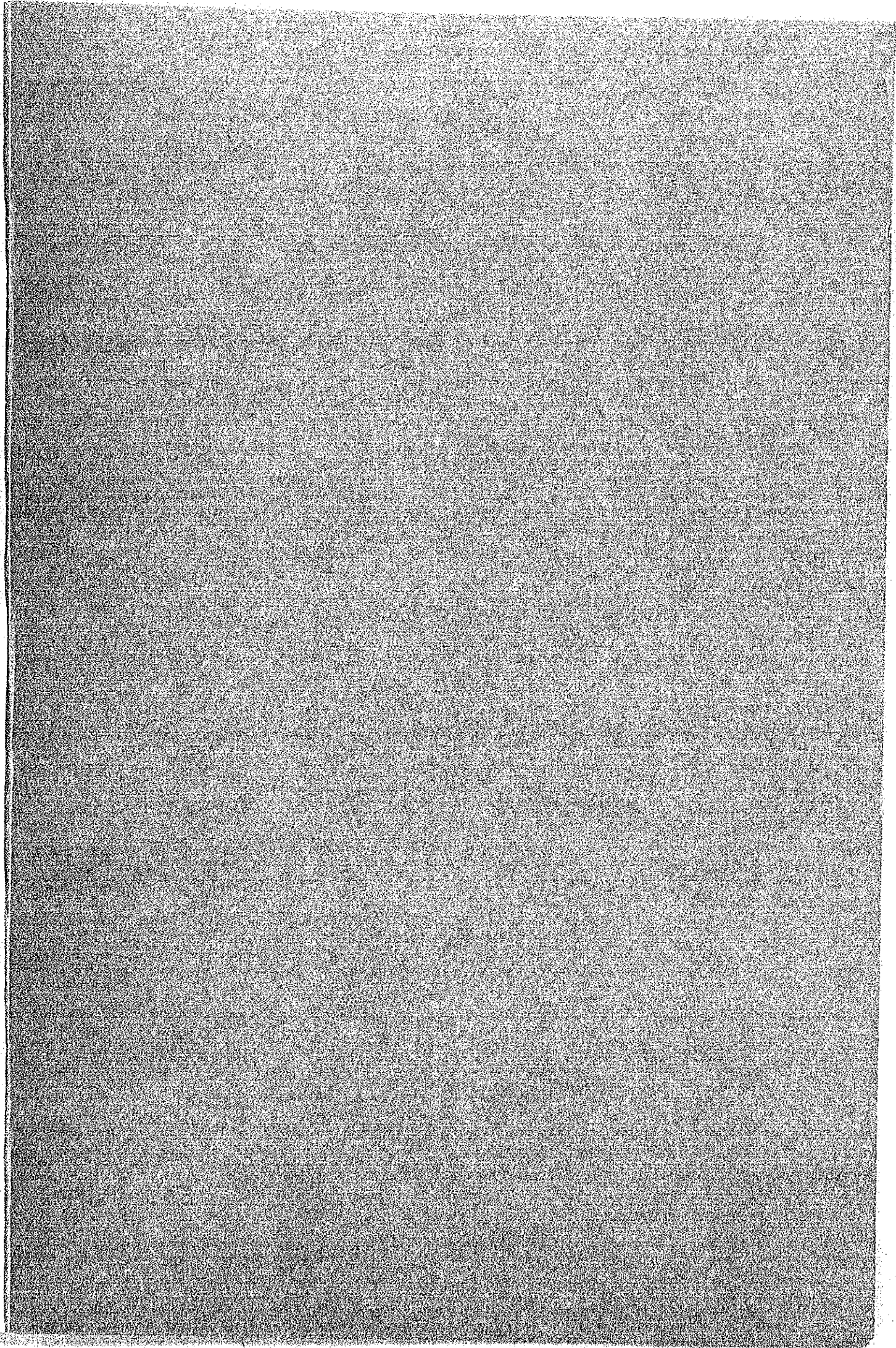
2. Number of factory producing wood and wood-based materials

	last data (or its estimation)	as of 1985 (estimated)
Timber (Sawn product)		
Veneer		
Plywood		
Particle board		
Fiber board		
Others		
Total		

3. If your country has Development Plan of wood industry, describe its outline

4. Please give us some information of which type of machine you are most interested in

5. Others



JICA