

フィリピン共和国

ハイテクルネサンス開発技術協力

計画打合せチーム報告書

昭和57年11月

国際協力事業団

118
88.7
MIT

JICA LIBRARY



1046059103

国際協力事業団		
受入 月日	84. 3. 22	118
登録No.	01415	88.7 MIT

はじめに

国際協力事業団は、日本国政府に対しフィリピン共和国政府から要請のあったパーティクルボード開発技術に係る協力を行うこととなり、昭和51年に事前調査を、昭和52年には長期調査員を派遣した。そして同年3月には実施調査を行い、3月18日「合意議事録」に署名し、技術協力の内容についての枠組を決定した。

以上の経過を踏まえ、当事業団は本年8月24日より9月6日までの14日間にわたり、4名からなる計画打合せチームを同国に派遣し、上記「合意議事録」に基づく本格的技術協力を行うに際し、これを円滑に進めるための具体的事項についてフィリピン側と協議し、実際に動き出す準備を整えた。

本報告書は、計画打合せチームが本技術協力の具体的進め方についてフィリピン側と協議した内容についてとりまとめたものである。

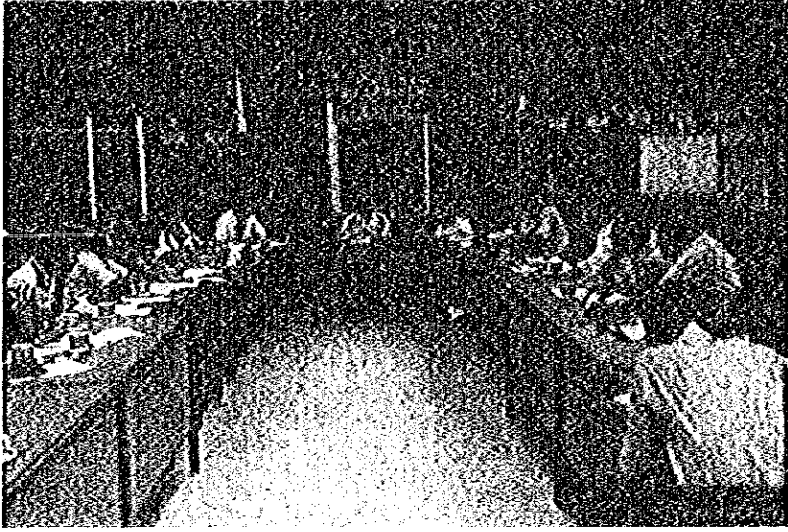
パーティクルボードの技術開発は、フィリピンにおける豊富な廃材資源の再生活用と、Low Cost Housing 政策の促進という二面の推進役を果たすものであり、本技術協力によってフィリピンにおけるパーティクルボード産業の振興に寄与することを願うものである。

なお、本チームの派遣に際しご協力をいただいたフィリピン共和国政府及び現地大使館、並びにわが国外務省、通産省及び繊維板工業会の方々に心より謝意を表するものである。

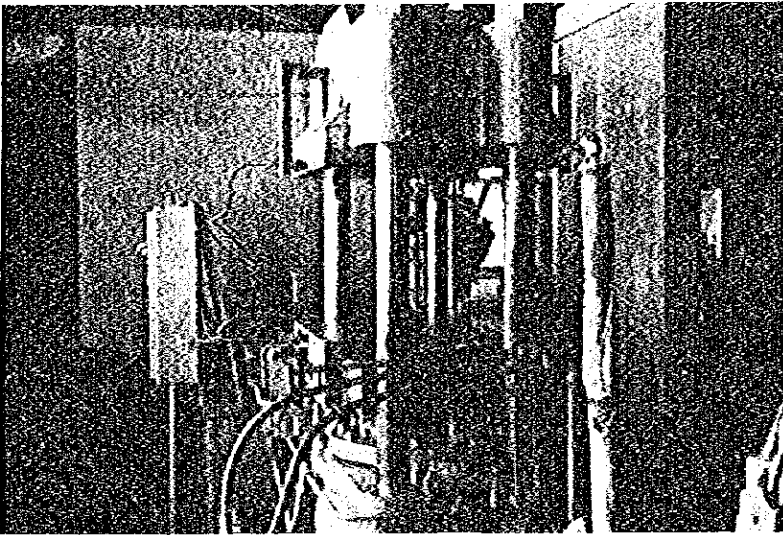
昭和52年11月

国際協力事業団

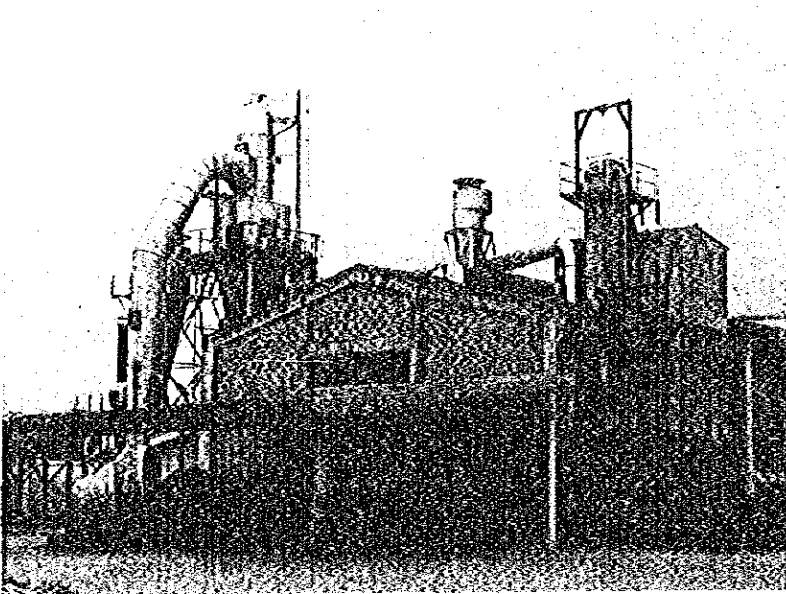
総裁 法眼晋作



8月29日 FORPRIDECOM
において、挨拶および双方の
紹介



FORPRIDECOMのパーティ
クルボード研究設備
(ホットプレス)



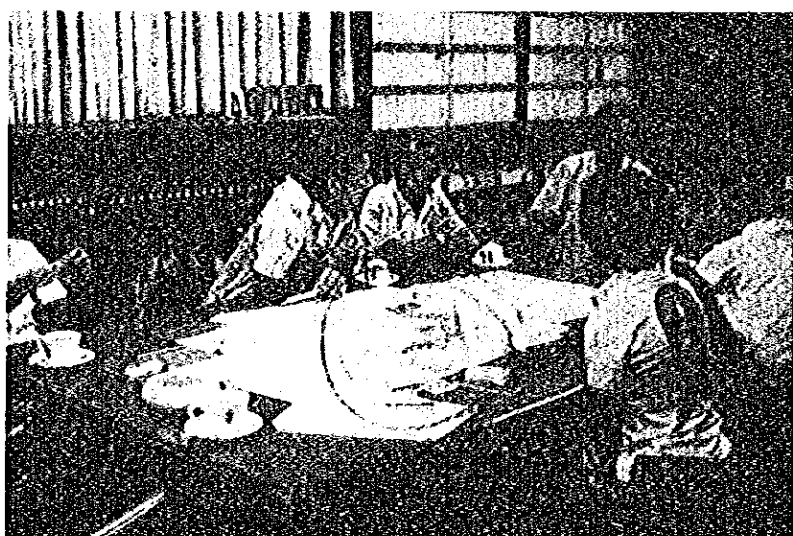
NHCのパーティクルボード
製造設備



8月25日 NSDBを表敬訪問
Attorney Dominador Rayes
と会見



Mackay Machinery INC.
の機械加工工場見学



Mackay Machinery INC.
において、フィリピンで調達
する機材の仕様について
Sales managerにhearing
を行う

目 次

はじめに	
I 計画打合せチーム派遣の経緯と目的	1
1. 派遣に至る経緯	1
2. 目的と責務	2
3. チームの構成と日程	3
II プロジェクト推進のための具体的内容	6
1. 建物とパイロットプラント	6
(1) 建 物	6
(2) 機械据付及電気工事	8
(3) 機械及び配置について	9
(4) 工場調査	20
(5) プロジェクト推進上留意すべき点	21
2. フィリピン側予算措置	25
3. 機材供与	26
4. フィリピンカウンターパートの研修	26
5. 日本人専門家の派遣	28
付 録	29
MINUTES OF DISCUSSIONS	29

I 計画打合せチーム派遣の経緯と目的

「フィリピン共和国パーティクルボード開発技術協力事業」は、同国の工業・農業両分野における廃材等未利用林産資源の有効利用を図り、建材・家具材等多岐に活用するためパーティクルボードに再生する技術の水準を向上させ、同国の産業振興・ローコストハウジング政策・国際収支改善等に寄与することを目的とした政府間における技術協力である。

今回の計画打合せは、事前調査（昭和51年4月18日～5月8日）、長期調査員の派遣（昭和52年1月20日～3月17日）及び実施調査（昭和52年3月7日～3月21日）の成果を踏まえて、本格的な技術協力（技術移転）を円滑に実施するための細目をフィリピン側当局者と十分に協議することになり、今回の計画打合せにより、本技術協力事業（以下「プロジェクト」という。）は、いよいよ具体的な実施段階に入ることとなった。

1 派遣に至る経緯

(1) 計画打合せチーム派遣前の経緯

a) 技術協力の要請と事前調査団の派遣

昭和51（'76）年2月24日付公信第227号により、本プロジェクトに関する技術協力の要請があり、これを受けて、昭和51年4月18日から21日間にわたり事前調査団（5名）を派遣し、

イ）廃材等の原材料の現状、ロ）技術移転の可能性、ハ）工業化の可能性等について事前調査を実施した。

b) 研修生の受入れ

昭和51年10月25日から12月22日までの約2カ月にわたり、フィリピン側の本技術の受入先であるフィリピン共和国林産物調査開発研究所（FOREST PRODUCTS RESEARCH AND INDUSTRIES DEVELOPMENT COMMISSION（以下「FORPRIDECOM」という。））の所長及びパーティクルボードプロジェクトリーダーを日本に受入れ、官民関係研究所、工場等の見学及び日本側技術協力案に資する討議を行った。

c) 長期調査員の派遣

昭和52年1月20日から3月17日までの約2カ月にわたり、長期調査員2名を派遣し、事前調査内容の詳細検討及び技術協力（技術移転）実施案の策定に資する素材の収集を行った。

d) 実施調査団の派遣

事前調査団及び長期調査員の調査内容を前提として、本技術協力を実施するため、昭和

52年3月7日から3月21日までの15日間にわたり、実施調査団（5名）を派遣し、フィリピン側の技術協力に関するニーズ及び日本側の技術協力実施案についてそれぞれ討議を重ね、昭和52（'77）年3月18日に本プロジェクトに関する合意議事録（R/D）の署名及び交換を行うとともに、Implementation Documentを作成した。

（注） 事前調査団の事前調査の詳細及び実施調査団が署名、交換したR/D、I/Dの詳細については、事前調査団の報告書及び実施調査団の報告書をそれぞれ参照されたい。

(2) 計画打合せチーム派遣に際しての経緯

計画打合せチームは、事前調査、長期調査員派遣及び実施調査の成果を踏まえて、本プロジェクトの本格的な技術移転を円滑に実施するための細目をフィリピン側当局者と協議することになった。

2 目的と責務

(1) 計画打合せの目的

計画打合せチームは、実施調査団によって署名・交換されたR/D及びImplementation Documentをベースとして、下記事項に関してフィリピン側当局者と協議し、相互の合意に基づき、本プロジェクトを円滑かつ着実に推進するための諸条件を明確にすることになった。

このため、計画打合せチームは、出発前に各協議事項について詳細な検討、準備を行い、これをTALKING PAPERにまとめ、さらに、パイロット・プラントについては、主要機械ごとに設備能力、機械重量その他の必要な仕様一覧表をはじめ、機械の配置図、配線図、配管図等を携行して、フィリピン側当局者に対して詳細な技術的説明を行い、理解と協力を得べく万全を期した。

（フィリピン側との協議事項）

- a) フィリピン側で建設する建物の詳細設計図面の確認
- b) 日本側が設計する機材のレイアウト・プランと上記a)の建物との調整とそのチェック
- c) 日本側から供与する機材の仕様の明細及び機材の据付けに必要な図面等の打合せ
- d) フィリピン側で準備すべき電気施設、建物付帯施設及び機材据付けに要する各種機材・道具類の確認とそのチェック
- e) 日本人専門家用建物に関する予算、スペース、建物付帯施設を含む居住条件の確認と日本人専門家の派遣計画の打合せ
- f) 日本におけるフィリピン側カウンターパートの受入れ研修に関する研修計画の打合せ

(2) 責務

計画打合せチームの責務は、本格的実施段階に入った本プロジェクトを円滑かつ着実に実

施するため、日・比両国間で進められている本プロジェクトに関する具体的な準備作業についての相互チェックと意見調整を通じて、効果的に技術移転が行われるための基盤を確立することにある。

従って、計画打合せチームとしては、特にフィリピン側における本プロジェクトの技術内容についての理解と協力が不可欠の要件となることを配慮し、パーティクルボードのメンバーはもとより、建築設計者、電気及び機械技術者等のエンジニアに対しても十分な説明を行った。また、日本で行う技術研修についても、日本側から供与するパイロット・プラントの運転技術の習得と一定品質の製品の製造が可能になるような技術能力の賦与を技術研修の基本とすることで合意した。さらに、研修生の受入れ時期と日本人専門家の派遣時期についても、両者を相互に有機的に連けいさせ、日本における技術研修の成果を踏まえつつ、現地での研修生の技術能力を向上させるべく、日本人専門家が協力することとした。

フィリピン側関係者との協議を通じ、計画打合せチームは、本プロジェクトの技術移転に関する基盤整備は、当方の予想通り達成されたものと考えている。

ただし、フィリピン側で建設する建物（日本人専門家用住宅を含む。）や据付工事費等予算関連の案件については、フィリピン側の受入先である FORPRIDECOM だけの努力では限界があり、上部機関である NSDB (NATIONAL SCIENCE DEVELOPMENT BOARD: 国家科学開発庁) や NEDA (NATIONAL ECONOMY & DEVELOPMENT AUTHORITY: 国家経済開発庁) の全面的な支援と協力が必要である。上記の予算は、1978 年予算として財務当局から承認されていることは確認されているが、当該予算の執行時期については、なお不明であり、本プロジェクトの進展に伴い、今後ともその動向についてはフォローする必要がある。

3 チームの構成と日程

(1) チームの構成

	(氏名)	(担当業務)	(所属機関名)
団長	小野一男	総括	通商産業省生活産業局窯業建材課
団員	小野 藤	建築	(株)岩倉組
"	山腰一博	電気・機械	(株)岩倉組
"	下道品久	業務調整	国際協力事業団鉄工業開発協力部

(2) 日 程

日 順	月 日	曜 日	行 程	調 査 内 容
1	8/24	水	東京 <u>PR 423</u> マニラ	〔移動〕出発 P. M. JICAマニラ事務所, 在マニラ 日本大使館, FORPRIDECOM と打合せ
2	8/25	木		A. M. NSDB表敬訪問, NISTのセ ラミックプロジェクトを訪問, 情 報交換を行う P. M. 日本大使公邸に御用大使を表 敬訪問 FORPRIDECOMと打合せ
3	8/26	金		A. M. NEDA表敬訪問 P. M. DFA表敬訪問
4	8/27	土		A. M. ローコストハウス見学(マニラ市内) P. M. FORPRIDECOMと打合せ
5	8/28	日	マニラ <u>ロspパニオス</u>	〔移動〕
6	8/29	月		A. M. FORPRIDECOMと意見交 換 P. M. FORPRIDECOMと意見交 換(建物と機材レイアウトブラ ンの調整について)
7	8/30	火		A. M. FORPRIDECOMと意見交 換(建物と機材レイアウトブラ ンの調整について) P. M. FORPRIDECOMと意見交 換(比側予算措置について) チーム内打合せ
8	8/31	水		A. M. FORPRIDECOMと意見交 換(比側負担機材及び機械の 据付)

日順	月日	曜日	行 程	調 査 内 容
				P. M. FORPRIDECOMと意見交換(専門家派遣, カウンターパートの受入について)
9	9/1	木	ロスバニオス————マニラ	[移動] A. M. NHCの工場(パーティクルボード, 製材, 木工)見学 P. M. Mackay Machinery Inc 見学 (比側負担機材の比国内における仕様, 性能等を調査)
10	9/2	金		A. M. FORPRIDECOMと意見交換(打合せ事項の再確認) P. M. " "
11	9/3	土		A. M. マニラ市内電気店見学 P. M. Mayon Const Supply Southern Electric Products Inc, 外 (電気配管, 配線等の材料調査)
12	9/4	日		A. M. 資料整理 P. M. 自由行動
13	9/5	月		A. M. FORPRIDECOMと打合せ(議事録確認) JICAマニラ事務所と打合せ, NSDBへ挨拶 P. M. 在マニラ日本大使館と打合せ
14	9/6	火	マニラ————PR 408————東京	P. M. [移動] 帰国

[注] NSDB.....NATIONAL SCIENCE DEVELOPMENT BOARD
(国家科学開発庁)

FORPRIDECOM.....FOREST PRODUCTS RESEARCH & INDUSTRIES
DEVELOPMENT COMMISSION (林産物調査開発研究所)

DFA.....DEPARTMENT OF FOREIGN AFFAIRS (外務省)

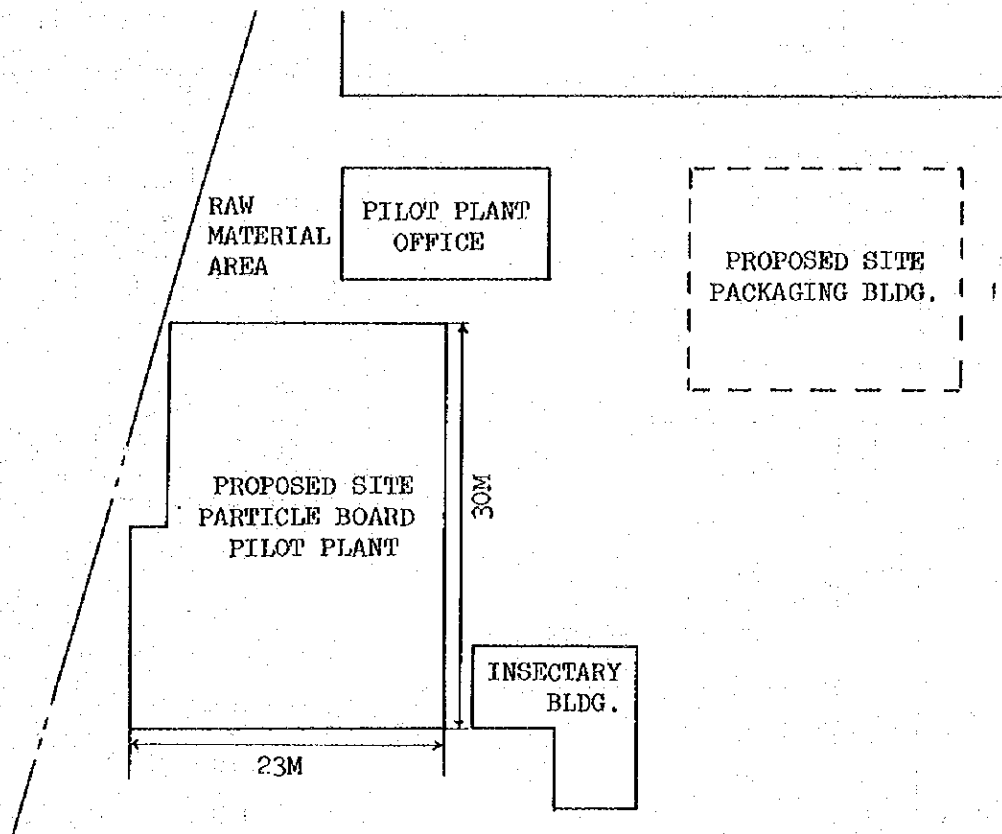
NEDA.....NATIONAL ECONOMY & DEVELOPMENT
AUTHORITY (国家経済開発庁)

II プロジェクト推進のための具体的内容

1 建物とパイロットプラント

(1) 建物

a) 建物について8/29日打ち合せた時にフィリピン側より概略次のような図面が提示された。



b) これについてフィリピン側の説明は

I) 実施調査団が示した寸法20M×10Mより大きな寸法となっており、機械装置設置のスペースは十分ある。

II) その他付帯の会議室等必要な室及び施設は含まれている。

c) これについて日本側よりこの建物についての問題点を提示する。

I) 原料置場に境界線が迫っており、又傾斜地であり狭く不適當である。

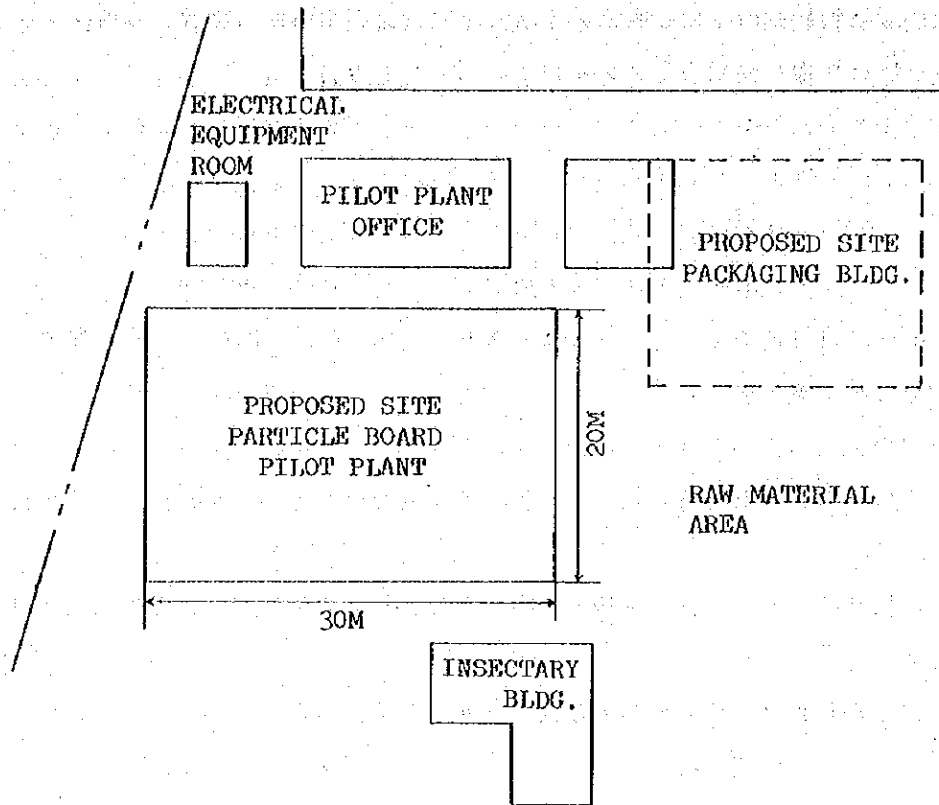
II) 原料、製品の運搬が地形及び道路の関係からいって適切に行ない得ない。

III) 機械配置から見て一部二階、一部吹抜部分が必要である。

d) これらの理由によりフィリピン側は建物の位置及び、構造を変更し再設計する。

日本側も20M×30Mの工場スペースが可能ならそれに合わせていくらか余裕を持った機械配置を再設計する。

e) フィリピン側，日本側合意の建物は概略次に示すようなものとなった。



1) 仕様

- 寸法は 30 M × 20 M，高さ 8 M
- 一部二階建，一部吹抜
- 入口高さは 3.5 M とし巾は 4 M 以上とする。（機械搬入の関係有）
- 一階床の構造は各機械の動荷重，静荷重を示した図面を日本側より提出してあり，それに基づいて地耐力のチェックを行ない，必要があればパイルを建物建設前に打っておくこと。
- 二階は日本側より提出してある機械の荷重の図面に基づいて設計すること。
- 一階，二階の床は日本側より提出する機械基礎図，ビット図，電気配管図に基づいて行ない仕上げは機械据付が終了してから行なう。
- 二階天井の梁及び，屋根は日本側より提出してあるダクト，サイクロンの図面を検討し設計すること。
- ドライヤー設置場所は屋根は延長とするが建物側は壁を設け，外側は設けない。
- 電灯，換気ファン等についてはその設計，購入，取付けはフィリピン側に一任する。
- トランスは屋外とし，動力制御盤，高圧受電盤設置の建物は別棟とする。
寸法は 6 M × 4 M，入口巾を 2 M とする。
- その他付帯の会議室等必要な室及び施設の建物は別棟とする。

この建物の寸法その他についてはフィリピン側に一任とする。

II) 既設建物については三階は事務所，二階は検査用機器の設置，一階はスペアパーツ，資材等の倉庫に使用することが希ましいと考える。

III) 建物の予算

1978年度

- ・パイロットプラント建物 ¥ 1,500,000.00
- ・日本人エキスパート用宿舎 ¥ 500,000.00

その執行は速くて来年一月以降であり，建物の建設期間は三ヶ月必要であるとのこと。

(2) 機械据付及電気工事

a) 機械据付工事

日本側から必要な図面の提出と監督者の派遣を行ない，工事の作業はフィリピン側で行なう。

I) 機械基礎，ピットは日本側より図面を提出しその資材購入，工事はフィリピン側で行なう。

II) 次の据付に必要なものの調達はフィリピン側で行なう。

- ・資材
- ・工具
- ・作業員
- ・業者の選定

III) 次のものは日本側より図面を提出しその資材購入，製作，取付けはフィリピン側で行なう。

- ・ダクト
- ・シュート
- ・サポート

ただしフレキシブルダクトについては日本側より必要数量提供する。

IV) 次の配管工事についてはその使用量と取入れ口，取出口を日本側より示し資材の購入，設計，工事はフィリピン側で行なう。

- ・蒸気配管（保温含む）
- ・水配管
- ・空気配管
- ・ドレン配管

V) 台所，トイレ等の水配管の設計，資材購入，取付けはフィリピン側に一任する。

b) 電気工事

日本側から必要な図面と動力制御盤、制御盤を提供し監督者を派遣して制御盤の設置及び配線工事はフィリピン側で行なう。

I) 電気の配管は日本側より図面を提出しその資材購入、工事はフィリピン側で行なう。

II) 次のような制御盤設置、配線工事に必要なものの調達はフィリピン側で行なう。

- ・資材
- ・工具
- ・作業員
- ・業者の選定

III) 次のものについては日本側より必要な資料を提出してあり購入、設置はフィリピン側で行なう。

- ・トランス
- ・高圧受電盤
- ・力率改善用コンデンサー

IV) 建物の電灯、コンセント、換気ファン等の設計、資材購入、取付、配線はフィリピン側に一任する。

*なお日本側より提示する図面については日本規格で製図し、フィリピン側でそれに必要な資材の購入、必要工具等は日本規格と同等のフィリピン規格のものとする。

(3) 機械及び配置について

a) 主要機械の仕様については仕様書を提示し説明を行なった。

b) フローシート及び機械配置図に基づいて各機械の操作、製造工程を説明した。

MAIN MACHINES

	NAME	SPECIFICATIONS	
1	Flaker	Capacity	Max. 700 Atro kg/H
		Weight	Static Load 5,500 kg Dynamic Load 8,500 kg
		Motor	37 kW, 1.5 kW
		Purpose	Flaking of Logs For Surface & Core
2 2'	Silo	Actual Volume	5.1 M ³ (Packing Density 73%)
		Weight	S.L. 5,000 kg, D.L. 7,500 kg
		Motor	1.5 kW x 4
		Purpose	Storing & Feeding of chips
3	Hacker	Capacity	6 ~ 13 M ³ /8H (Logs volume)
		Weight	S.L. 800 kg, D.L. 1,800 kg
		Motor	11 kW
		Purpose	Hacking of Logs
4	Turbo Flaker	Capacity	Max. 400 Atro kg/H
		Weight	S.L. 1,400 kg, D.L. 3,400 kg
		Motor	30 kW, 18.5 kW
		Purpose	Crushing of chips or small woods
5	Screen	Capacity	250 kg/H (60% Moisture Content)
		Weight	S.L. 800 kg, D.L. 1,500 kg
		Motor	1.5 kW x 2
		Purpose	Separating of chips with Net
6	Hopper	Actual Volume	0.83 M ³ (Packing Density 62%)
		Weight	S.L. 500 kg, 1,000 kg
		Motor	0.75 kW
		Purpose	Storing & Feeding of chips
7	Dryer	Capacity	400 Atro kg/H
		Steam Pressure	12 kg/cm ²
		Steam Consumption	985 kg/H
		Temperature	240°C
		Weight	S.L. 15,000 kg, D.L. 30,000 kg
		Motor	5.5 kW, 2.2 kW, 0.75 kW x 2

	NAME		SPECIFICATIONS
7	Dryer (Cont'd)	Purpose	Drying of chips For surface & core
8	Mill	Capacity Weight Motor Purpose	Max. 400 Atro kg/H S.L. 1,300 kg, 3,100 kg 37 kW Crushing of chips
9	Sifter	Capacity Weight Motor Purpose	Max. 400 Atro kg/H S.L. 1,500 kg, D.L. 2,700 kg 1.1 kW x 2, 0.75 kW Classifying of chips with Air Blow
10 10'	Silo	Actual Volume Weight Motor Purpose	5.1 M ³ (Packing Density 73%) S.L. 5,000 kg, D.L. 7,500 kg 1.5 kW x 4, 0.75 kW Storing & Feeding of chips
11 11'	Hopper Scale	Capacity Weight Motor Purpose	Max. 50 kg/1 Batch S.L. 1,000 kg, D.L. 2,000 kg - Scaling of chips
12 12'	Blender	Capacity Weight Motor Purpose	50 ~ 500 Atro kg/H Normal 400 Atro kg/H S.L. 305 kg, D.L. 550 kg 7.5 kW Blending Glue to Chips
13 13'	Hopper	Volume Weight Motor Purpose	1.0 M ³ S.L. 2,000 kg, D.L. 4,800 kg 1.5 kW Storing & feeding of chips with Vibration Feeder
14 14'	Forming Station	Forming Capacity Weight Motor Purpose	0.075 M ³ /Min. ~ 0.45 M ³ /Min. S.L. 3,000 kg, D.L. 7,200 kg 1.5 kW, 0.75 kW x 2, 0.4 kW Forming of Glued Chips
15	Forming Belt	Belt Speed Weight Motor	3 M/Min. ~ 18 M/Min. S.L. 2,000 kg, D.L. 4,000 kg 1.5 kW

	NAME	SPECIFICATIONS	
15	Forming Belt (Cont'd)	Purpose	Feeding of Caul Plates Variable Speed Control Reversible Feed
16	Scal	Capacity	100 kg
		Weight	S.L. 1,000 kg, D.L. 1,500 kg
		Motor	0.4 kW
		Purpose	Scaling of Formed Mats with Roller Conveyor
17	Hot Press	Heat Plate Size	1,150 M/M x 2,000 M/M
		Heat Plate Thickness	80 M/M
		Heat Plate Destans	200 M/M
		Pressure	550 Ton (26 kg/cm ²)
		Steam Pressure	9.5 kg/cm ² (Gauge Pressure)
		Temperature	180°C
		Weight	S.L. 18,000 kg, D.L. 36,000 kg
		Motor	11 kW, 0.4 kW x 4
		Purpose	Heat Pressing of Formed Mats with Injector & Ejector
18	Turner	Stock Capacity	6 Boards
		Weight	S.L. 800 kg, D.L. 1,200 kg
		Motor	0.2 kW x 4
		Purpose	Turning & Cooling of Pressed Mats
19	Piler	Carrying Capacity	Max. 1,000 kg
		Table Size	1,000 M/M x 2,000 M/M
		Stroke	1,000 M/M
		Weight	S.L. 450 kg, D.L. 700 kg
		Motor	0.75 kW
		Purpose	Stoking of Boards
20	Lifter	Carrying Capacity	Max. 1,000 kg
		Table Size	1,000 M/M x 2,000 M/M
		Stroke	1,000 M/M
		Weight	S.L. 450 kg, D.L. 700 kg
		Motor	0.75 kW
		Purpose	Feeding of Boards

	NAME	SPECIFICATIONS	
21	Sander	Working Width	Max. 1,270 M/M
		Working Thickness	Max. 120 M/M
		Feeding Speed	12 ~ 30 M/Min.
		Weight	S.L. 5,600 kg, D.L. 10,000 kg
		Motor	37 kW, 3.7 kW, 0.75 kW
		Purpose	Thickness Readjusting & Grinding of Boards With Contact Roll & Platen
22	Piler	Carrying Capacity	Max. 1,000 kg
		Table Size	1,000 M/M x 2,000 M/M
		Stroke	1,000 M/M
		Weight	S.L. 450 kg, D.L. 700 kg
		Motor	0.75 kW
		Purpose	Stoking of Boards
23	Panel Saw	Cutting Length	Max. 1,950 M/M
		Cutting Thickness	Max. 45 M/M
		Weight	S.L. 1,000 kg, D.L. 1,800 kg
		Motor	2.2 kW, 0.4 kW
		Purpose	Cutting of Boards
24	Bag Filter	Wind Volume	220 M ³ /Min
		Static Pressure	250 M/M Aq
		Weight	S.L. 4,500 kg, D.L. 9,000 kg
		Motor	30 kW, 0.25 kW x 3
		Purpose	Collecting of Saw Dust & Sander Dust
25	Knife Grinder	Working Length	1,600 M/M
		Weight	S.L. 3,800 kg, D.L. 7,000 kg
		Motor	7.5 kW, 1.5 kW, 0.18 kW
		Purpose	Grinding of Knives with Magnetic Chuck

電気設備

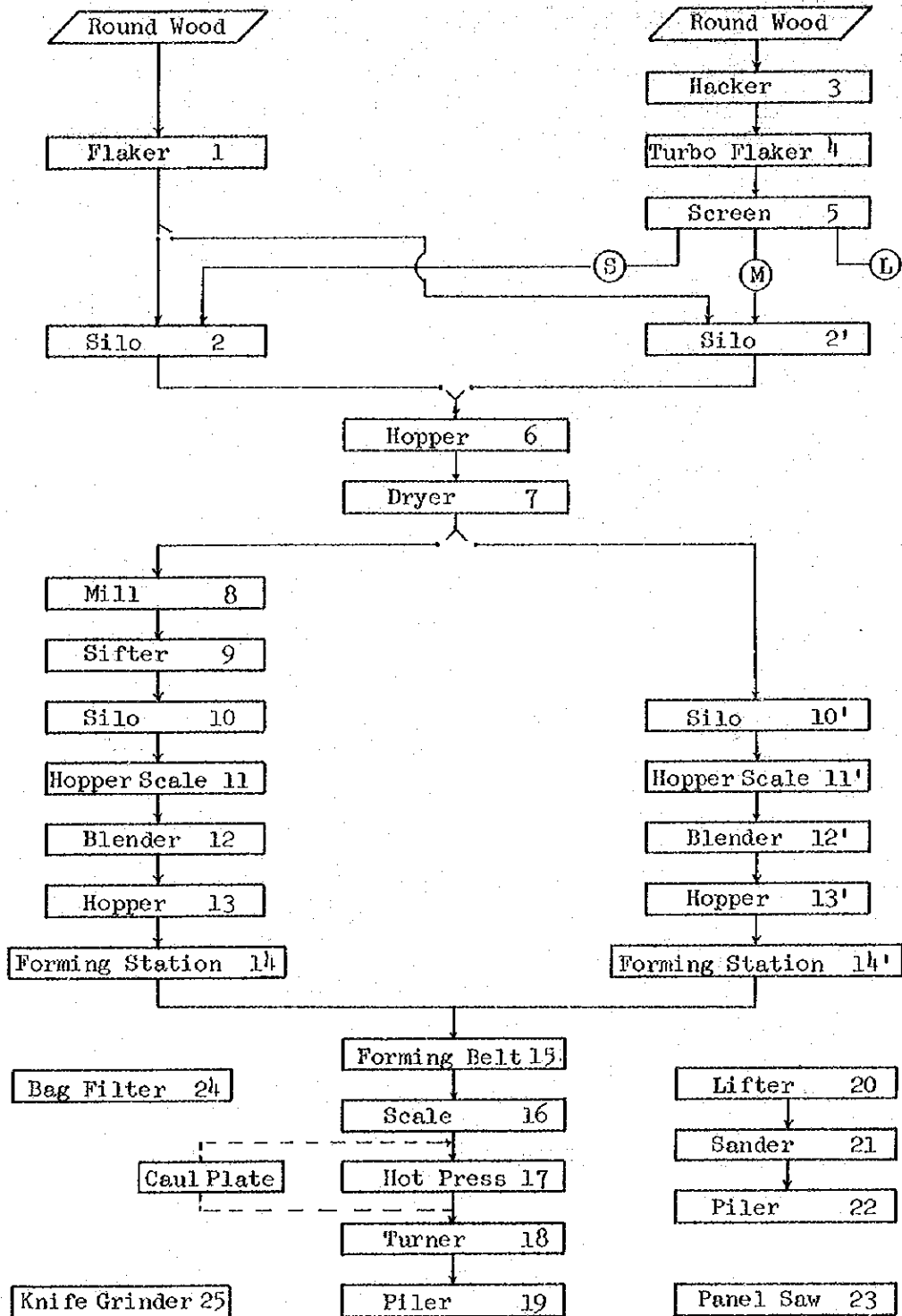
動力制御盤

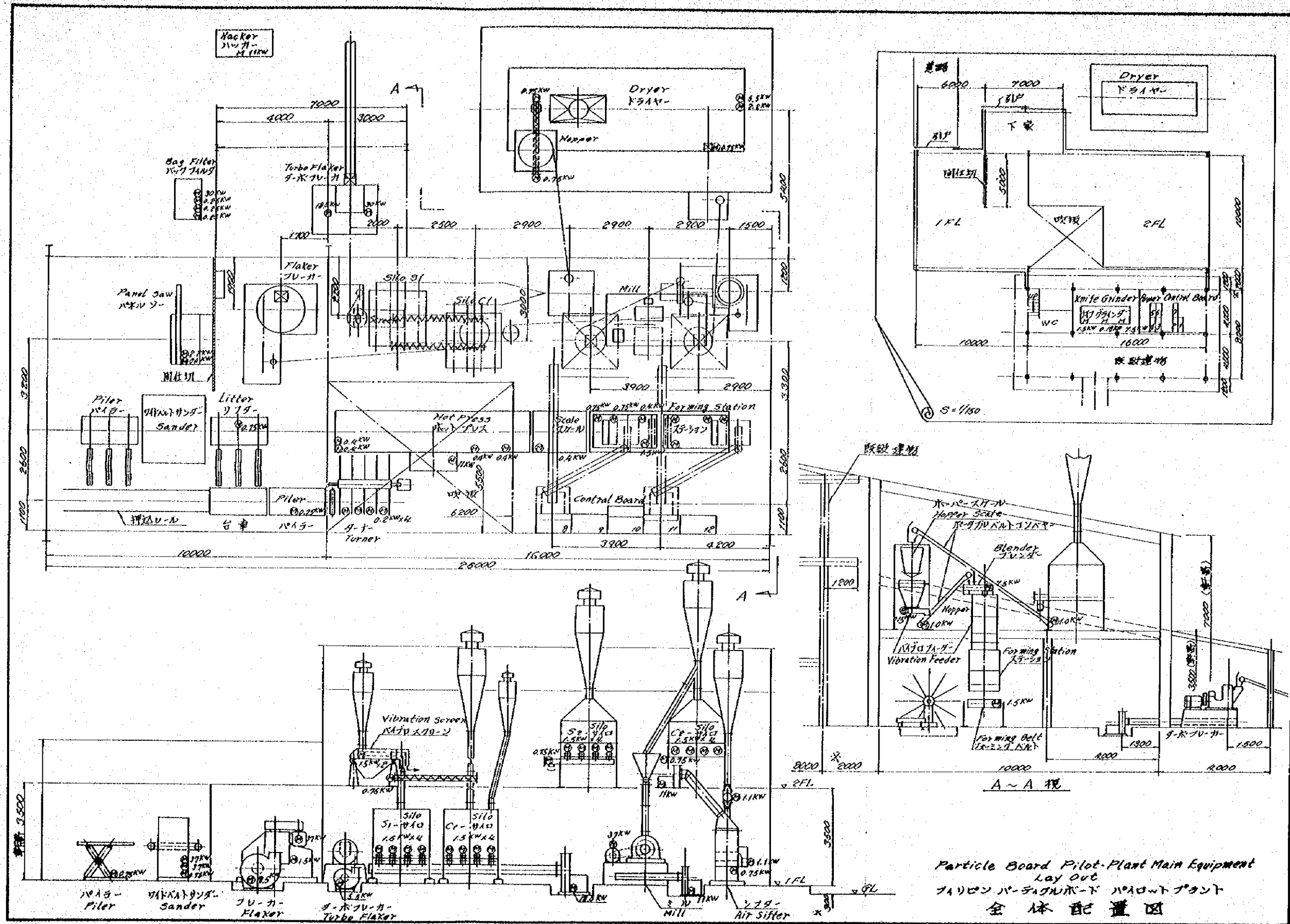
	名 称	寸 法	主要電源供給範囲
1	低圧主幹盤	W1,000×D630×H2,150	
2	低圧電源盤	1,000×630×2,150	7系統電源分岐
3	動力盤 (含制御盤)	1,800×630×2,150	フレーカー、ターボフレーカー、ハッカー
4	動力盤	1,000×630×2,150	ターボフレーカー用ファン、サイロS ₁ 、O ₁ 供給用スクリーコンベア、スクリーン
5	動力盤	1,500×630×2,150	ミル、ミル用ファン、シフター、ドライヤー回転 体、ドライヤーロータリーバルブ
6	動力盤	1,500×630×2,150	サイロS ₁ 、O ₁ 排出用スクリーコンベア
7	動力盤	1,200×630×2,150	サイロS ₂ O ₂ 排出用スクリーコンベア
8	動力盤	1,000×630×2,150	ブレンダーS用、O用、グルーポンプ
9	動力盤	1,500×630×2,150	ホットプレス、ターナー
10	動力盤	1,500×630×2,150	フォーミングステーション、フォーミングベルト
11	動力盤	800×630×2,150	バックフィルター、パネルソー、サンダー、ナイフ グラインダー、リフター、パイラー

制御盤

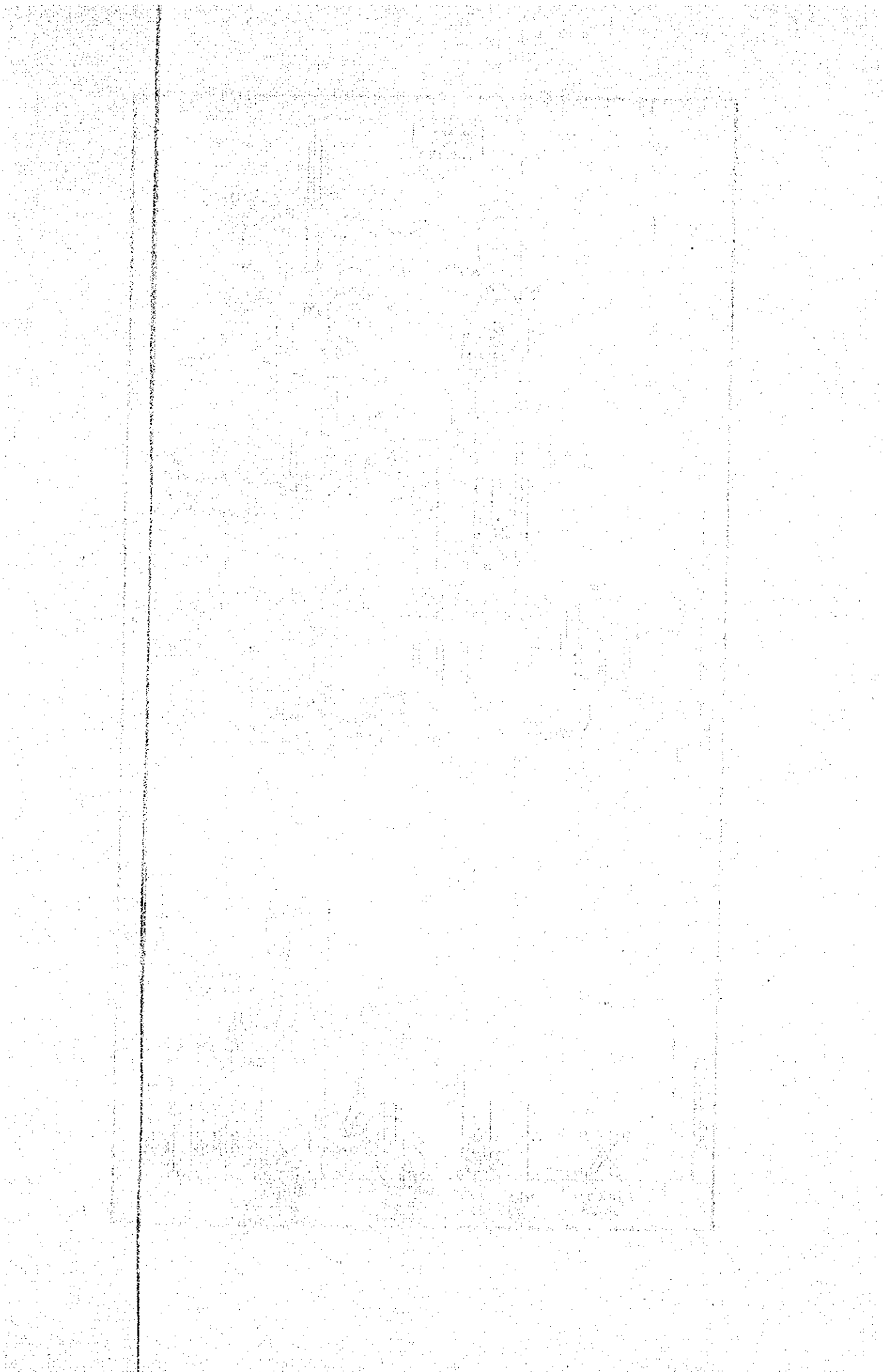
	名 称	寸 法	主要制御範囲
1	制御盤	W600×D630×H2,150	ターボフレーカー用ファン、サイロS ₁ 、O ₁ 供給用スクリーコンベア、スクリーン
2	制御盤	600×630×2,150	ミル、ミル用ファン、シフター、ドライヤー回転 体、ドライヤーロータリーバルブ
3	制御盤	600×630×2,150	サイロS ₂ 、O ₂ 排出用スクリーコンベア
4	制御盤	600×630×2,150	サイロS ₂ 、O ₂ 排出用スクリーコンベア
5	監視盤	1,500×630×2,150	
6	制御盤	600×630×2,150	ブレンダーS用、O用、グルーポンプ
7	制御盤	600×630×2,150	ホットプレス、ターナー
8	制御盤	600×630×2,150	フォーミングステーション、フォーミングベルト
9	制御盤	600×630×2,150	バックフィルター、パネルソー、サンダー、 ナイフグラインダー、リフター、パイラー

FLOW SHEET





Particle Board Pilot-Plant Main Equipment
Lay out
パーティクルボードパイロットプラント
全体配置図



主旨として各種原料の研究開発が可能なこと、人の技術指導ができること、品質管理ができること、及び品質的に優良なパーティクルボードが製造できるよう設計してある。

さらに日本で機械及び、配置について実施調査団帰国後検討を加えフィリピンの現状を考慮し改造を加えており、その点を説明した。

I) サイロとホッパーは同じ働きをし、能力がホッパーで充分な箇所はホッパーに変更した。このことにより保守が容易となり、又原料の流れがスムーズになる。サイロは原料切替時に残留があつて混合の恐れがあるがこの点も解消される。

II) ミルは表面用に一台設置されており、スクリーンよりの大きいものの処理用としては必要ない。実際ターボフレイカーで破砕されスクリーンより排出される大きいものの量は少なく、多くなるようであればターボフレイカーのナイフの研磨、調整を行なわなければならない。必要があればターボフレイカーにもどせばよい。このことにより保守及び、作業工程が容易となりコスト的にも有利である。

III) ブレンダーを二基（表面用、中芯用）とし、接着剤塗布工程を二系列とした。これに共にベルトスケール一基からホッパースケール二基をそれぞれに使用するよう変更した。

ブレンダーを二基にしたことにより保守上はめんどうとなるが、一基による併用に比べ表面用チップと中芯用チップの混入が避けられ又正確な接着剤塗布を行なうことができる。

IV) コールプレート方式では搬送時におけるマットの崩壊は少なく、又ホットプレスが一段である為熱盤間隔を大きく取ることが可能であり、プリプレスは不必要である。このことによる品質に対する不利な点はなく、保守、作業工程は容易となりコストも安くなる。

V) ホットプレス後の素板の冷却の為にターナーを一基設置する。素板を冷却せずに熱いまま積載すると品質の悪化をまねきこれの防止を行なう。

VI) ジェットドライヤーは小容量のチップの乾燥をコントロールすることは難かしく、又火災の危険が大きい為蒸気使用のローテーションドライヤーに変更する。このことにより操作が容易となり正確な乾燥チップが得られる。又廃材、パーク等のボイラーへの利用と石油の節約ができコストが安くなる。

c) 問題点

I) 問題となつた点はプリプレスは原料が嵩ばるものには必要ではないかとのことであつたが、マットの崩壊はフォーミング装置で防止するよう設計してあり、又ホットプレスが一段である為プレスの熱盤間隔を十分取ることが可能で問題はなく、保守の面から見ても不必要であることを説明した。

II) コールプレートとパーティクルボードの分離は人手による庁法であるとの説明に対し、その作業は熱く苛酷であるとフィリピン側より強い意見が述べられ、これについては人手によらず機械装置を検討することを話し了承を得た。

川) 仕上げ工程において日本側は一ヘッド、コンタクトロール、プラテン併用のサンダーを使用することを説明したのに対し、フィリピン側より三ヘッド、実際には上面、下面及び、厚み規正、表面仕上げを一度にできるサンダーラインを要求してきた。これに対し日本側はサンディングの回数は多くなるが作業時間については問題はなく、又厚み規正と表面仕上げは研磨紙を取り替えることにより可能であり、さらに各段階における仕上り面の検査の必要性がある為現在のものが最良であることを説明した。

*後日であるがコミッショナータモランよりこのパイロットプラントはフィリピンの各所から見学者もあり、フルオートマチックな装置で日本のショーウィンドーとなるようなものが望ましいとの意見があつた。

しかしこのパイロットプラントの目的は単に原料を投入し製品を得る機械を展示するというだけではなく、いかにして各機械を運転し、品質管理を行ない、保守を完全にして工業製品を得るか、それに必要な技術の修得が目的であることを強調し説明した。さらにこのプラントはコマーシャルベースに移行するに当つても十分満足するよう設計してあることを付け加えて説明した。

(4) 工場調査

a) NHOパーティクルボード工場

Mr. Jose I. Ilio (Plant Superintendent) に会う。

- ・現在プラントは政府の要請で試験的に稼働しているだけである。
- ・本格的に稼働できない理由として工場組織が悪く原料の集荷がうまくできない。製造技術、保守技術が良くない。
- ・実際工場見学においてバルマン14のカバーが開かれていたのでインベラーリング、ナイフリングを見るとどちらも刃は摩耗しており良好なチップが得られる状態ではなかつた。ナイフの交換は何時間位で行なうかとの質問に対し、八時間で一回位とのことであり、通常使用状態によつても異なるが二~三回必要なところである。
- ・販売については現状はまだ合板の利用が多く、パーティクルボードの市場性は少ないとのことであつた。
- ・機械の据付けは西ドイツから監督者が来て工事は内部のスタッフが行なつたとのことであつた。
- ・最初は西ドイツから技術指導者も来ており、西ドイツにもトレーニングに行つたとのことであつた。

b) その他NHO製材工場、木工工場

- ・特に木工工場は各種の新しい機械が設置されているがほとんど稼働していないといつ

た状態であつた。

c) Mackay, Machinery Inc.

Mr. Vicente Q. Que(Sales Manager) に会う。

- ・工場は従業員210人で機械加工、製缶等を行つている。
 - ・旋盤、シェーパー、ドリル、フライス盤等約50台位の各種工作機械を所有しており、技術的には高度ではないが製材機械を製造していた。
 - ・我々が示したダクト、シュート、サポートの参考図面に対し製作は十分可能であり、又機械の据付工事も可能であるとのことであつた。
 - ・工具類、資材等もM/Mサイズのものも使用されており問題はないとのことであつた。
- *我々の判断としてダクト、シュート、サポートの製作、機械の据付、その他付帯の工事はフィリピン側で行なえるものとする。

d) 電気店見学

・ Southern Electric Products INC.

Mr. Ioe B. Diaz(Sales Manager) に会う。

・ Mayon Construction Supply

Mr. Peter Yu(Sales Representation) に会う。

・ Lee Leng Construction Co.

- ・当日は日曜日で電気工事業者及び、電気資材製造業者等の訪問はできなかつた。
- ・電気配線用ケーブルはフィリピンでも製造しており、又電気配管用コンジュクトパイプ、トランス等の資材も販売しており、これらのフィリピンにおける調達が可能である。
- ・電気工事についても日本側より図面の提示があればそれに基づいて工事は可能であるとのことであつた。

*機械据付工事、電気工事に対して、日本より特に工具等を用意する必要はないと思われる。

しかし各機械の付属工具、保守用の工具、資材及び、スペアパーツについてはそれぞれ供与することが必要であると思われる。

(5) プロジェクト推進上留意すべき点

a) 機械据付、及び電気工事要項

1) 提出書類

工事に対し次の様な書類の提出が必要である。

- ・ 工 程 表
- ・ 工事施工業者通知書

- ・ 施工業者の監督者，作業員の通知書
- ・ 工事範囲明記書
- ・ 工事打ち合せ書
- ・ 施工報告書
- ・ 工事材料搬入報告書
- ・ 変更工程表（変更の場合）
- ・ 完成届書

II) 工事用図面，及び書類

次の様な図面及び書類に基づき工事を行なう。

- ・ 機械基礎図
- ・ ピット図
- ・ 機械配置図
- ・ 据付要項図
- ・ ダクト・シュート・サポート組立図，製作図，取付図
- ・ 配管取付図
- ・ 制御盤配置図
- ・ 電気配管図
- ・ 電気配線図
- ・ 施工図
- ・ 機械据付要領書
- ・ 電気工事要領書

III) 検査

工事過程，及び終了時に次の様な検査を行なう。

- ・ 使用資材の検査
- ・ 外観検査
- ・ 性能検査
- ・ 施工検査

IV) 機械据付，及び電気工事用資材

工事に対し次の様な資材の調達が必要である。

- ・ 機材搬送機（トテック，クレーン，フォークリフト）
- ・ 玉掛工具（ワイヤーロープ，フック，チェンブロック）
- ・ 電気溶接器
- ・ ガス溶接器（酸素，アセチレン，火口）

- ・ 足場 (足場板, 梯子, キャタツ, 組立足場)
- ・ 据付 工具 (水準器, ドリル, サンダー, 掘入道具, 工具全般)
- ・ 資 材 (ライナー, ボルト, ナット, 吊金具, ダクト, シェート, サポート, 配管用資材, 電線, コンジェクトパイプ, 埋込, ボックス, カプリング, サドル)
- ・ 電 工 道 具 (ペンダー, ネジ切機, 工具全般)
- ・ 検 査 用 道 具 (ノギス, シックネスゲージ, メガ, テスター, 検電器)
- ・ 安 全 帯 (高所作業用)
- ・ 照 明 器 具 (電灯)
- ・ 塗 装 道 具
- ・ アンカー埋こりし用道具

V) 安全衛生

工事に対し次の様な事を実行し安全衛生に心掛け労働災害, 事故の発生を防止しなければならない。

- ・ 安全衛生組織の確立
- ・ 安全衛生大会
- ・ 安全パトロール
- ・ 使用機器, 工具類の点検整備
- ・ 点検報告書の提出

VI) 防火, 災害対策

工事の際には次の様な事を実行し火災, 災害の発生を防止しなければならない。

- ・ 防火, 災害組織の確立
- ・ 防火, 災害対策大会
- ・ 防火設備の設置
- ・ 防火, 災害パトロール

その他これらの工事に要する費用, 業者の選定, 作業者の調達はフィリピン側で行なうことになっている。

今回業者の見学を行ない資材調達状況, 技術レベルの調査を行なった結果, フィリピン側でこれらの工事が可能であると判断を行なった。

しかし工事に当つてはフィリピンの国情, 習慣, 技術レベル, 作業能率等を十分考慮し無理のないスケジュールとする必要があると思われる。

日本側より提出する図面, 指示書等はフィリピン側で検討期間が持てるよう考慮して提出する必要があると思われる。

工事に必要な資材の準備、工程等については常に確認と打ち合せを行ない工事の遅延となるような事項は事前に把握し、それを防止するよう配慮することが必要であると思われる。

6) プラント運転

プラント運転に際しては日本側より技術者を派遣し、運転指導、製造指導、保守指導を行なう。

1) 原材料及び副資材

運転、製造、保守に次の様なものが必要である。

- ・ 原 料 木材、接着剤、防水剤
- ・ ユーティリティ 電気、蒸気、水
- ・ 保守用資材 工具、検査用機器
- ・ 作業員
- ・ 消耗品

2) スペアパーツ、及び工具

各機械付属部品の他に適量の必要なスペアパーツを用意する必要がある。

保守に必要な工具、及び検査用機器も供与する必要がある。

スペアパーツとしては次のようなものが考えられる。

- ・ ハッカー ナイフ、綱
- ・ ターボフレーカー ナイフ、ナイフリング、インペラーリング
- ・ スクリーン 綱
- ・ フレーカー ナイフ、ホルダー、ケビキ
- ・ ドライヤー ロータリージョイント
- ・ ミ ル 綱、スクリーンリング、インペラーリング
- ・ ブレンダー ノズル、攪拌羽根
- ・ プ レ ス バッキン、バルブ
- ・ パイラー バッキン、油圧ホース
- ・ リフター バッキン、油圧ホース
- ・ サンダー 研磨紙
- ・ パネルソー 鋸 刃
- ・ 研 磨 機 砥 石
- ・ バックフィルター 濾 布
- ・ 制 御 盤 ランプ、ヒューズ、フレーカー、マグネット、リレー、タイマー

2 フィリピン側予算措置

フィリピン側における1978年度(1978年1月~12月)の予算措置は次のとおりである。

(1) Personal Services		₱70,752 (₱130,686)
Proposed Position	₱70,572	(₱69,828)
Existing Position	₱0	(₱60,858)
(2) Operating Expenses		₱1,085,000 (₱1,103,000)
Installation cost	₱1,000,000	(₱1,000,000)
Travelling & Materials	₱62,000	(₱62,000)
Medical expenses & Accommodation of Japanese Expert	₱23,000	(₱23,000)
Sundries	₱0	(₱18,000)
(3) Equipment Outlay		₱60,000 (₱69,300)
(4) Capital Outlay for Building		₱2,000,000 (₱2,000,000)
Pilot Plant Building	₱1,500,000	(₱1,500,000)
Quarters for Japanese Expert	₱500,000	(₱500,000)
Total		₱3,215,572 (₱3,302,986)

[注] ()内の数字は実施調査時の予算額を示す。

上記予算額は財務当局よりすでに承認されているとのことであり、当該予算の執行は早ければ来年(1978年)1月より、遅くても7月より執行可能であるとのことである。

上記予算額は実施調査時の予算額より₱87,414減少しているが、これはExisting Position, Sundries, および Equipment Outlayの部分において生じたものであり、これらは別途予算措置されているため実質的影響はないとのことである。

また、電気設備のうちフィリピン側負担機材とされている変圧器(400KV)については、上記1978年度予算に含まれていないことが判明した。しかしこの件に関しては、FORPRIDE OOMがNSDBに助力を要求することとし、もし間に合わなかつた場合は、当面FORPRIDE OOMが保有している既存の変圧器(1000KV)を使用し、パイロットプラントの運転に支障を及ぼさないよう配慮することで合意を見た。

3 機材供与

1977年度に日本側より供与される予定の機材は次のとおりである。

(1) 万能試験設備一式

a) 万能試験機

RH-10型 自動記録装置，ロードペーサ付

b) 万能試験機用治具

I 引張試験用

II 曲げ試験用

III 木ネジ保持力試験用

IV 表面強さ試験用

(2) 上皿直示天秤

最大秤量 1,200g

(3) 乾燥器

器内寸法 450^{mm} × 400^{mm} × 400^{mm}

(4) 自動車

本年度(1977年度)の供与機材は主として試験関係のものであり、来年度(1978年度)からはパイロットプラント機材を供与の予定である。

また機材供与に関しフィリピン側からは、来年度以降技術移転を円滑に進めるため、パイロットプラントを早期に供与するよう強い要請があつた。

4 フィリピンカウンターパートの研修

(1) 研修計画

カウンターパートの日本における研修は、今後表-1に示す計画に基づいて行うこととした。

これはパイロットプラントを介して研究開発を円滑に行うため必要な機能を想定し、これに基づいて研修分野を次の各部門に分けた。

a) 管理

b) 機械の保守、管理

c) 機械の運転

d) 研究開発

そして各部門を更に必要に応じて分け、日本における研修を必要とするカウンターパートの人数とその専門分野を決定した。

また各分野の研修時期については、主に機材の供与時期との関係を考慮し、最も効率的に

行えるような時期とした。

表 1

		分 野	専 門	1977	1978	1979	1980
管 理				1		1	
プロジェクトリーダー					1		
男	機 械 掘 付 保 守 , 管 理	機 械	機 械	1			
		電 気	電 気		1		
男	機 械 運 転	削片製造, 乾燥	機 械		1		
		製糊, 吹付	化 学		1		
		成 型	機 械			1	
		熱 圧	機 械			1	
		仕 上	機 械 または 化学			1	
男・女	研 究 開 発	試 験	化 学	1			
		品 質 管 理	化 学		1		
		市 場 調 査					1
		開 発	化 学				1
研 修 員 合 計				3	5	4	2

(2) カウンターパートの研修に際しての基本的考え方。

- a)パイロットプラントの運転, 保守, 修理が十分可能な能力を身につける。
- b)カウンターパートは帰国後, 日本で研修を基に, 更に日本人専門家の下で技術の向上を図る。
- c)各カウンターパートはパーティクルボードに関する技術の研究開発に際して各分野のヘッドとなる。
- d)そのため, 日本における研修は実際に工場に入り, 日本人作業者と同質の作業を行う。

(3) 当面の研修計画

a) 1977年度

- 機 械…………… 1名(1977年 9月~12月)
- 試 験…………… 1名(”)
- 管 理…………… 1名(1977年11月)

b) 1978年度

- プロジェクトリーダー…………… 1名(1978年4月~9月)
- 電 気…………… 1名(1978年4月~7月)
- 機械運転…………… 2名(1978年4月~6月)
- 品質管理…………… 1名(1978年4月~7月)

5 日本人専門家の派遣

(1) 専門家の派遣時期、期間、人数については

- a) 機材の供与時期
- b) カウンターパートの研修時期

等の関係を考慮し、実施調査時の計画を調整しつつ決定する。

また、プロジェクトの円滑運営のため、常時1名は現地に滞在することとする。

(2) 当面の専門家派遣計画

- a) フィリピン側作成の建物詳細設計プランと日本側作成のパイロットプラントのレイアウトプランの最終調整。

建 築 …… 1名 (1977年10月)

機械・電気 …… 1名 (1977年10月)

- b) 試 験 …… 1名 (1978年1月～6月)

- c) 品質管理 …… 1名 (1978年7月～12月)

(3) 日本人専門家の待遇

- a) 住 居

日本人専門家の住居として、前記予算¥500,000.0の中には次のものが含まれている。

- I) 居住用建物
- II) 電気設備
- III) 給水設備
- IV) 付帯設備
 - ① 家具
 - ② キッチンセット
 - ③ バス、シャワー、トイレ
 - ④ 電 話

なお、前記予算の中には、空調、冷蔵庫は含まれていないが、これらを用意すべくFORPIDEOM側が努力することを約束した。

- a) 医 療

最寄の病院としては、U.P. LOS BANOS INFIRMARY (内科、外科、
歯科、放射線科)がある。

MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE CONSULTATION TEAM OF
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
AND
THE FOREST PRODUCTS RESEARCH AND
INDUSTRIES DEVELOPMENT COMMISSION (FORPRIDECOM)
ON
THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF PARTICLEBOARD

Recorded by:

Neckitas C. Generala
NECITAS C. GENERALA

LIBRADA L. LEE
FORPRIDECOM, NSDB

Notes:

小野一男

KAZUO ONO

Head
JICA Consultation Team

Arturo A. Pablo
ARTURO A. PABLO

Project Leader
FORPRIDECOM, NSDB

September 5, 1977

MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE CONSULTATION TEAM OF
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
AND
THE FOREST PRODUCTS RESEARCH AND
INDUSTRIES DEVELOPMENT COMMISSION (FORPRIDECOM)
ON
THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF PARTICLEBOARD

The Japanese Consultation Team of JICA is composed of the following members:

1. Mr. Kazuo Ono - Head - Chief of Construction Materials Section, Ceramics and Construction Materials Division, Consumer Goods Industries Bureau, Ministry of International Trade and Industry
2. Mr. Isao Ono - Project Leader - Director of Plant Engineering Department, Iwakuragumi Lumber Co., Ltd.
3. Mr. Kazuhiro Yamakoshi
 - Engineer - Plant Engineering Department, Iwakuragumi Lumber Co., Ltd.
4. Mr. Teruhisa Shimomichi
 - Coordinator - Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA

The team arrived in the Philippines on August 24, 1977 in order to accomplish the following objectives:

1. To clarify the specifications of the design of the building;
2. To carry out the layout plan of equipment in the building;
3. To clarify the specifications of the equipment to be provided by the Japanese Government and the schedule of their provision;
4. To clarify the specifications of the equipment to be provided by the Philippine Government;
5. To consult about the program of assignment and activities of

Japanese experts; and

6. To consult about the training program of Philippine counterparts in Japan.

In the preliminary sessions held on their first three days of stay in Manila, the team, together with some officials of FORPRIDECOM, met the following:

1. Hon. Harushige Yoshida - Resident Representative, JICA, Manila
2. Hon. Kiyohisa Mikanagi - Ambassador, Japanese Embassy, Manila
3. Atty. Dominador Reyes - Acting Executive Officer, National Science Development Board (NSDB), Bicutan, Rizal
4. Miss Marcellanas Desales - Principal Assistant, Socialist Desk, Department of Foreign Affairs (DFA) Manila
5. Mr. Evangelista - Senior Officer, Industries and Utilities Staff, National Economic Development Authority (NEDA), Manila

The FORPRIDECOM officials who accompanied the JICA Consultation Team during the preliminary sessions were:

1. Dr. Francisco N. Tamolang - Commissioner, FORPRIDECOM
2. Mr. Ramon P. Saraos - Chief, Development Operations Division (DOD)
3. Mr. Arturo A. Pablo - Chief, Pilot-Plant Section (PPS)
4. Miss Necitas C. Generalla - Research Associate III (PPS)
5. Mr. Leduvino D. Versola - Research Associate II (PPS)
6. Miss Librada L. Lee - Research Associate I (PPS)

August 24, 1977

The team was welcomed by Mr. Yoshida and some officials of FORPRIDECOM. Their tentative schedule of activities was discussed.

August 25, 1977, a.m.

At the NSDB, the team was welcomed by Atty. Dominador Reyes in the absence of Chairman Dr. Melecio S. Magno and Vice-chairman Pedro G. Afable.

Through Atty. Reyes, the team was given assurance of the full support of NSDB to FORPRIDECOM regarding the particleboard pilot-plant project.

August 25, 1977, p.m.

The team together with Mr. Yoshida and Mr. Pablo, paid a courtesy call to their ambassador and informed him of the objectives of their mission. The ambassador has emphasized the significance of the transfer of Japanese technology to the development of Philippine economy.

August 26, 1977, a.m.

NEDA is aware of the plans for the particleboard project. Through Mr. Evangelista, the JICA team was given assurance of NEDA's full cooperation in endorsing the recommendations of FORPRIDECOM regarding this project.

August 26, 1977, p.m.

The team was met by Miss Desales in the absence of Ambassador Pablo Suarez. According to Miss Desales of DFA, if some problems arise in the custom upon the arrival of the equipment from Japan, a consular invoice form maybe requested from the Philippine Embassy in Tokyo. The purpose of each machine should be indicated in the form and the consignee should be FORPRIDECOM. The assistance of the NSDB Science Attache may also be secured. The following persons may be contacted.

1. Minister Ofelia Gonzales - Philippine Embassy, Tokyo, Japan
2. Mr. Giodoso Batoon - NSDB Science Attache
Philippine Embassy
Roppongi, Tokyo, Japan

August 29, 1977

The team was welcomed and introduced to the staff of FORPRIDECOM and was guided to a tour of the laboratories. The detailed discussion started in the afternoon.

The discussion sessions at FORPRIDECOM lasted for three days, from August 29 to August 31, 1977. During the discussion, the Japanese Consultation Team met with the FORPRIDECOM staff, the architect, and the engineers concerned with the particleboard pilot-plant project. Thus, the Philippine

side is composed of the following members:

1. Dr. Francisco N. Tamolang - Commissioner, FORPRIDECOM
2. For. Rodrigo R. Valbuena - Deputy Commissioner, FORPRIDECOM
3. Dr. Faustino C. Francia - Chief, Forest Products Research Center
4. Engr. Janime Escolano - Asst. Chief, Forest Products Research Center
5. Dr. Eduardo Villanueva - Chief, Chemical Investigations Division
6. Mr. Valente B. Elchico - Administrative Officer
7. Mr. Vicente R. Tagle - Chief, Planning and Programming Division
8. Mr. Jesus Rocafort - Chief, Physical Properties Section, Timber Physics and Engineering Div.
9. Mrs. Loreto B. Mizal - Education and Information Division
10. Mr. Feliciano M. Lauricio - Chief, Timber Physics and Engineering Division
11. Mr. Ramon P. Saraos - Chief, Development Operations Division
12. Mr. Jaime Navarro - Chief, Economics and Marketing Section Development Operations Division
13. Mr. Felix Eusebio - Electrician
14. Mr. Cirilo Bobila - Architect
15. Mr. Arturo A. Pablo - Chief, Pilot-Plant Section, DOD and Project Leader
16. Miss Necitas C. Generalia - Researcher, Pilot-Plant Section
17. Miss Librada L. Lee - Researcher, Pilot-Plant Section
18. Miss Erlinda A. Lajara - Researcher, Pilot-Plant Section
19. Mr. Leduvino D. Versola - Researcher, Pilot-Plant Section
20. Engr. Vivencio Ilaos - District Engineer of Laguna, Bureau of Public Works and Communications

The members of the Japanese team included also Mrs. Mizue Vidal, the interpreter.

The Japanese Consultation Team and the Philippine side, represented by

FORPRIDECOM, after having discussed and made some clarifications, resolved and agreed that:

The proposed pilot-plant buildings and office buildings will be built according to the layout as shown in Figure 1 with the indicated floor areas.

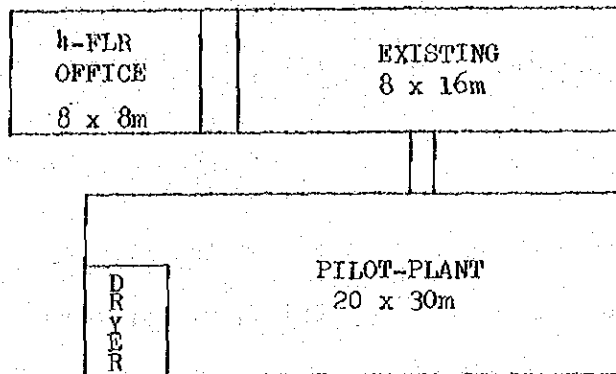


Figure 1.

The floor plan for the pilot-plant building is shown in Figure 2. The dryer shall be under the same roof as the whole pilot-plant building and shall be separated from the main machine area by curtain walls made of hollow blocks. This dryer shall have a height of 5.2 meters and shall be provided with cyclone and exhaust.

Due to some changes in the original plan, the Philippine side shall start to make a new design for the building, while the Japanese side makes the layout for the machineries.

The Japanese side shall provide the design for the foundation of the floor, the specification of piping materials, and the electrical wiring diagrams. In addition, they will provide the load specification for each machine.

The Philippine side shall conduct ground survey or spot-by-spot test and provide ground support wherever necessary.

The concrete floor finish shall be done after the installation of machineries. Incidental facilities such as piping, wiring, electrical power supply, water supply, fuel gas supply, steam supply, etc. will be provided by the Philippine side.

The Philippine side shall provide and install the following:

- A. 1. Duct
2. Chute

3. Support

B. Electrical Requirements

1. Transformer - 400 KW
2. High-voltage receiving board
3. Static Condenser
4. Electric lighting and exhaust fans
5. Wiring
 - a. from electric post to transformer
 - b. from transformer to high-voltage receiving board
 - c. from receiving board to power control board
 - d. from power control board to motor
 - e. from control board to motor
6. Piping (conduits)

C. Piping

1. Water supply pipes for glue preparation, blender, and dryer
2. Steam pipes
3. Air pipes
4. Drain pipes

The flexible duct maybe provided by the Japanese side as accessory of the machine. The type and the linear and angular measurement of support will be made on Philippine standard based on Japanese standard.

Electrical Requirements:

The budget for the fiscal year 1978 does not include the fund for the transformer because it is hard to acquire from the Philippine government, but FORPRIDECOM will request the assistance of NSDB on this matter; in case of delay, this requirement can be met by the existing transformer of FORPRI-DECOM. The provision and plan for lighting and exhaust fans are the responsibility of the Philippine side. The Philippines takes care of the installation and the materials for wiring, while Japan provides the power control board and the control board of each main machine.

Piping (Conduit):

The design and construction of the pipes shall be according to the dis-

cretion of the Philippine side. The steam pipes from the boiler to the dryer and the hot press must be properly insulated. FORPRIDECOM uses asbestos for insulation. Japan shall provide enough compressors according to the need of the machineries; however, the air pipes or rubber hoses will be provided by the Philippine side. There may be some cases where steel pipes may be needed depending on the machines to which they will be connected. Drain pipes inside the building should be made of steel and pipes outside the building should be made of concrete materials. There should be adequate water supply for glue preparation, blender, dryer, and sinks in the laboratory.

The cyclone, to be installed above the roof, must have strong support which could be placed on the beam.

Explanation of the Flow Sheet

In the flow sheet, instead of a frame in the caul, there will be a divider and an extension of the guide to avoid destroying both ends and sides of the boards. Since the plant shall process only 1 ton per shift, it will be semi-automatic. There will be about 15 to 20 caul plates and there is also a turner where the boards are cooled. The pre-press is removed for quality-control purposes. Instead of a jet dryer using heavy oil, the rotary dryer using steam shall be provided for safety and economic reasons. The biggest machine is the hot press which occupies 4 sq. m..

Installation of Equipment

Japan will send supervisors for the installation of the equipment but the workers will come from the Philippine side.

The Philippine side is requested to prepare the following important matters for the establishment of the particleboard pilot-plant:

1. Materials
2. Hand tools
3. Manpower
4. Companies to be contracted

Budget

The capital outlay of ₱2.0 million for the buildings is itemized as follows:

Pilot-plant building	₱1,500,000.00
Quarters for Japanese experts	500,000.00
	<hr/>
	₱2,000,000.00

This had been included in the national budget and was approved by the Sangguniang Bayan. The construction of the pilot-plant building and the quarters for Japanese experts shall start as soon as the funds are released. However, funds are not released until the start of the fiscal year, so, the earliest possible date of disbursement is in January, 1978. The construction may take about 3 months.

Included in the ₱500,000.00 appropriation for the quarters of Japanese experts are the building, electricity, water supply, and the following incidental facilities:

1. Furniture
2. Kitchen set
3. Bath, shower, rest room
4. Telephone
5. Air-conditioner
6. Refrigerator

However, the Philippine side may not be able to provide some of these items such as the air-conditioner and the refrigerator because of some restrictions by the government. FORPRIDECOM will try its best to provide all the conveniences by asking support from the NSDB.

Since the housing quarters may not yet be ready in October, 1977, the coming Japanese experts may temporarily occupy the two unoccupied rooms reserved for them in the FORPRIDECOM housing area.

There shall be no problem in accommodating the maximum of 8 experts at a time because by 1978 another quarter will be put up.

Medical Services

The provision for medical services for the Japanese experts is covered by the Colombo Plan for expert. The nearest hospital to FORPRIDECOM is the U. P. L. B. Infirmary. Dental and medical services are available in FORPRIDECOM for minor and emergency ailments.

Specification of Equipment to be provided by Japan in the Fiscal Year 1977

1. Universal Testing Machine
 - Max. load, 10 tons; 5 ranges; readability, 1 kg; 220V; 60 Hz; weight, 1.5 tons; 3 dimensions, with automatic recording load pacer; and with accessories for all tests for particleboard required by PHILSA.
2. Balance (Richter Standard)
 - Max. capacity, 1,200 g.; min. cap. 10 mg; 220V; 60 Hz; single phase; with digital readout.
3. Drying Oven (Yamato)
 - Inside cap. 450 mm x 400 mm x 400 mm. The Philippine side asked that their original request for a bigger oven having an inside capacity of 60.96 cm x 60.96 cm x 91.44 cm be granted.
4. Vehicle
 - The specification for the vehicle is not yet fixed; the team recommends a Toyota Corona station wagon colored mahogany.

The Universal Testing Machine, balance, and drying oven will be shipped by the end of October, 1977; while the vehicle will be shipped by the end of September, 1977.

Training Program

The pilot-plant shall have a project leader to be operational. The plant shall be composed of several sections and quality work is required of its personnel. FORPRIDECOM is advised to divide the particleboard pilot-plant into several sections in the same manner as is shown in the "Tentative Training Schedule in Japan for Philippine Counter parts." (See copy attached).

Male trainees are preferred but female trainees can also be accepted in the Research and Development area. If possible, each trainee should be an engineer because he shall be the head of his specific field when he returns to FORPRIDECOM. Every trainee shall undergo training only once. The schedule for the years 1978 to 1980 is not yet fixed. The Project Leader is expected in Japan anytime from April, 1978 to March, 1979 to undergo training.

The training program for Japanese and Philippine counterparts is shown below:

Year	:	1977												:	1978											
Month		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

		<u>2plm</u>																							
Japanese experts														<u>1p 6m</u>											
														Testing											
														<u>1p 6m</u>											
														Q. C.											

		<u>1plm</u>																							
Philippine counterparts	M. E.	<u>1p 3m</u>						P. L.	<u>6m</u>																
	Testing	<u>1p 3m</u>						E. E.	<u>4m</u>																
														P. O.	<u>3m</u>										
															<u>3m</u>										
														Q. C.	<u>4m</u>										

In October, 1977, two Japanese experts will come to finalize the layout for the machineries.

When he returns to the Philippines, the Philippine counterpart who trained in Japan will have actual training under the supervision of the Japanese expert in FORPRIDECOM.

There should always be at least one expert left staying in FORPRIDECOM.

Although the training in Japan and the arrival of Japanese experts had already been scheduled, necessary adjustments will be made depending upon the schedule of arrival of the machines.

September 1, 1977, a.m.

The team visited the National Housing Corporation complex and observed the 50-ton capacity commercial particleboard plant. They were briefed by Mr. Jose Ilio, the plant superintendent. According to Mr. Ilio, the plant cannot operate continuously due to (1) poor organization or lack of coordination among the personnel and (2) poor maintenance of some machines.

The team also visited the NHC sawmill, the woodworking plant (kiln-drying, furniture-making, etc.) and the printing and asbestos-coating sections.

September 1, 1977, p.m.

At the plant visit to Mackay Machinery, Inc., the team was briefed by the sales engineer, Mr. Que. Here, they observed the techniques of manufacturing sawmill machines, support, and some pipes. They appreciated the accuracy of the factory workers.

After seeing the design of the pilot-plant and the pictures of the main machines to be installed, Mr. Que informed the team that they can manufacture some of the pipes and support according to the given specifications in metric standard. The company can also assist in the installation.

September 2, 1977

At the JICA Office, Manila, the summary of the minutes of the discussion sessions held in FORPRIDECOM was clarified by the two parties. The Japanese side was represented by the members of the JICA consultation team; Mr. Gotoh, assistant resident representative; and Mrs. Vidal, interpreter. The Philippine side was represented by Commissioner Tamolang, Dr. Francia, Mr. Lauricio, Mr. Tagle, Mr. Pablo, Mr. Bobila, Mr. Eusebio, Miss Generala, and Miss Lee.

September 3, 1977

The members of the JICA team with the exception of Mr. K. Ono, were guided by Mr. Pablo and Mr. Eusebio in the visit of three big electrical suppliers in Manila, such as the Southern Electric Co., Avesco Marketing, and Lee Leng Construction Co.. The team found out that the available electrical supplies in the Philippines meet their specifications.

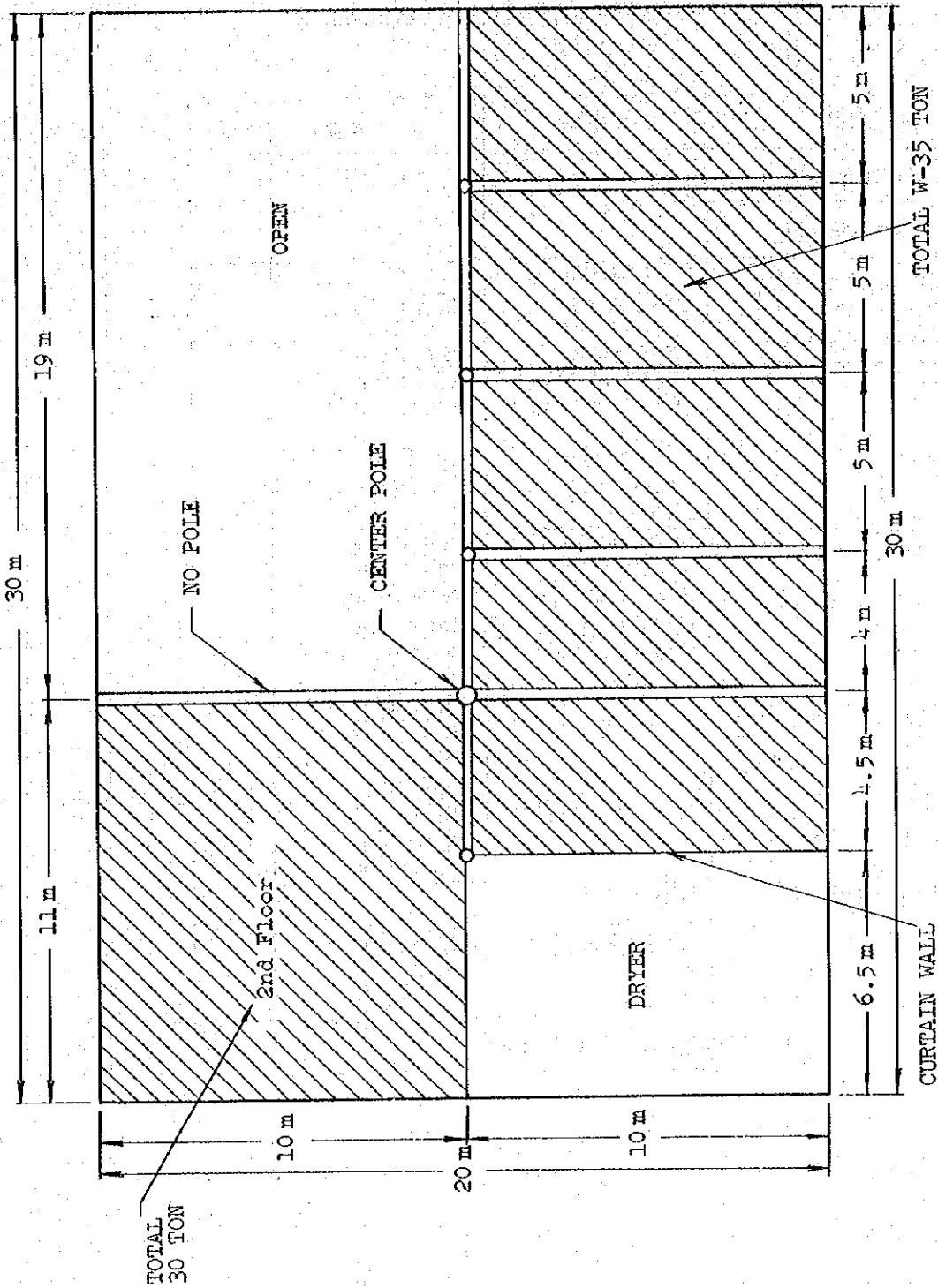


FIGURE 2. FLOOR PLAN OF BUILDING

TENTATIVE TRAINING SCHEDULE IN JAPAN
FOR PHILIPPINE COUNTERPARTS

ITEM		FIELD	SPECIALTY	1977	1978	1979	1980
ADMINISTRATION				1		1	
PROJECT LEADER					1		
MALE	INSTALLATION AND MAINTENANCE	MECHANICAL ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER	1			
		ELECTRICAL ENGINEER	ELECTRICAL ENGINEER		1		
MALE	PRODUCTION OPERATION	FLAKE PREPARATION DRYING OF FLAKE	MECHANICAL ENGINEER		1		
		GLUE PREPARATION GLUE ADDING	CHEMICAL ENGINEER		1		
		MAT-FORMING OPERATION	MECHANICAL ENGINEER			1	
		HOT-PRESSING OPERATION	MECHANICAL ENGINEER			1	
		FINISHING OF BOARD	MECHANICAL OR CHEMICAL ENGINEER			1	
MALE OR FEMALE	RESEARCH AND DEVELOPMENT	TESTING	CHEMIST OR CHEMICAL ENGINEER	1			
		QUALITY CONTROL	CHEMIST OR CHEMICAL ENGINEER		1		
		MARKETING					1
		DEVELOPMENT	CHEMIST OR CHEMICAL ENGINEER				1
TOTAL NUMBER OF TRAINEES				3	5	4	2

