

## 付 属 資 料

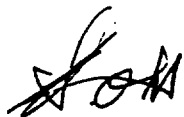
RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN JAPANESE IMPLEMENTATION STUDY TEAM  
AND AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE GOVERNMENT OF THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE FOREST PRODUCTS TESTING TECHNOLOGY PROJECT

The Japanese Implementation Study Team organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Dr. Sadaaki Ohta (hereinafter referred to as "the Team"), visited the Oriental Republic of Uruguay from April 11, 1998 to April 18, 1998 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Forest Products Testing Technology Project in the Oriental Republic of Uruguay.

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

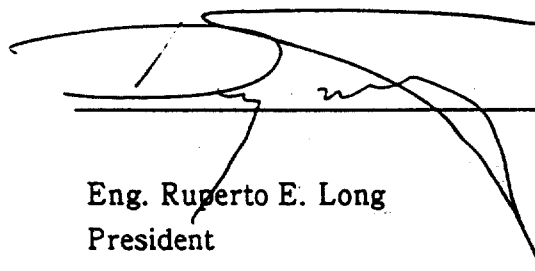
As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Oriental Republic of Uruguay, signed in Tokyo on September 12, 1989 (hereinafter referred to as "the Agreement"), the Team and the Uruguayan authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Montevideo, April 17, 1998



---

Dr. Sadaaki Ohta  
Leader  
Japanese Implementation Study Team  
Japan International Cooperation Agency



---

Eng. Ruperto E. Long  
President  
Technological Laboratory of Uruguay  
The Oriental Republic of Uruguay

## ATTACHED DOCUMENT

### I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Oriental Republic of Uruguay will implement the Forest Products Testing Technology Project (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

### II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

#### 1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article IX of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

#### 2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article VIII - 1 of the Agreement will be applied to the Equipment.

#### 3. TRAINING OF URUGUAYAN PERSONNEL IN JAPAN

The Government of Japan will receive Uruguayan personnel connected with the Project for technical training in Japan.

S. O

My

### III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

1. The Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to ensure self-reliant operation of the Project during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement of all related authorities, beneficiary groups and institutions in the Project.
2. In accordance with the provisions of Article IV of the Agreement, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Uruguayan nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Oriental Republic of Uruguay.
3. In accordance with the provisions of Articles V and VI of the Agreement, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will grant in the Oriental Republic of Uruguay privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article VIII of the Agreement, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided through JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in Annex II-1 above.
5. The Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Uruguayan personnel through technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V-(b) of the Agreement, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will provide the services of the Uruguayan counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.

S. O

MS

7. In accordance with the provision of Article V-(a) of the Agreement, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will provide the land, buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The President, Technological Laboratory of Uruguay (hereinafter referred to as "LATU" ), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. The General Manager, LATU, as the Project Manager, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.
3. The Director, Technology Division, LATU, as the Project Technical Manager, will be responsible for the technical and scientific matters of the Project.
4. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager and the Project Technical Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
5. The Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice to the Uruguayan counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

S. O

Ry

6. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Steering Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

## V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Uruguayan authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

## VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of the Oriental Republic of Uruguay shall bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Oriental Republic of Uruguay except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

## VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

## VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting the support for the Project among the people of the Oriental Republic of Uruguay, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Oriental Republic of Uruguay.

## IX. TERM OF COOPERATION

The duration of technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from October 1, 1998.

S. O

TS

## ANNEX

### I. MASTER PLAN

#### 1. Overall Goal

To promote quality improvement and standardization of forest products of *Eucalyptus.spp.* and *Pinus.spp.* in Uruguay

#### 2. Project Purpose

LATU will get the capability to implement quality inspection according to forest products standards.

#### 3. Outputs of the Project

1) To establish quality standards for forest products based on the relevant testing methods.

2) To establish a quality inspection system of forest products at LATU.

#### 4. Activities of the Project

1-1. To implement investigation of wood properties and testing of forest products quality to decide the aptitude for required end uses.

1-2. To implement sawing tests, wood conversion tests and process analysis to decide effective saw milling methods.

1-3. To implement drying properties and drying schedule tests to decide effective drying methods.

1-4. To implement preservation treatment tests and efficiency tests on treated wood to decide the effective treatment conditions.

2-1. To implement surveys on country standards and international standards.

2-2. To establish inspection standards of forest products by required end uses.

2-3. To establish inspection methods of forest products by required end uses.

2-4. To advise on quality control guidance for the wood industry.

S. J

M

## II. LIST OF JAPANESE EXPERTS

### 1. Long-term experts:

- (1) Chief Adviser
- (2) Coordinator
- (3) Testing Technology
- (4) Inspection Technology

Note: The Chief Adviser and Coordinator may serve concurrently as one of the sectoral experts, i.e. (3), (4).

### 2. Short-term experts:

- (1) Wood Properties
- (2) Drying
- (3) Saw Milling
- (4) Other related fields necessary for the Project upon which both sides agree

Notes: Short-term experts will be dispatched when the necessity arises.

## III. LIST OF THE EQUIPMENT

- 1. Machinery, equipment, tools, spare parts and materials for the Project
- 2. Vehicle(s) and their spare parts
- 3. Other necessary machinery, equipment and materials for the implementation of the Project

## IV. LIST OF URUGUAYAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

- 1. Project Director
- 2. Project Manager
- 3. Project Technical Manager
- 4. Counterpart personnel in the fields concerned with the Project's activities
- 5. Administrative Personnel
  - (1) Clerical and service employees
  - (2) Drivers and laborers
  - (3) Staff for machinery operation and maintenance
  - (4) Other necessary support staff

S. J



## V. LIST OF LAND, BUILDING AND FACILITIES

1. Project Office and related facilities.
2. Experts Rooms
3. Laboratories and related facilities
4. Other necessary land, buildings and facilities for the implementation of the Project

*So*

*17*

## VI. JOINT STEERING COMMITTEE

### 1. Functions

The Joint Steering Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work :

- (1) To approve the Plan of Operation and the Annual Plan of Operation to be formulated by the Project in accordance with the Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of the Project activities carried out under the above-mentioned Annual Plan of Operation in particular;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Project and recommend corrective measures ; and
- (4) To examine the local budget-draft and staffing necessary for the Project.

### 2. Composition

#### (1) Chairperson:

President, LATU

#### (2) Uruguayan Side:

- a. General Manager, LATU
- b. Board of Director(s) of LATU
- c. Director of Technology Division, LATU
- d. Counterpart personnel appointed by the Project Director
- e. Other personnel concerned with the Project appointed by the Chairperson, as needed

#### (3) Japanese Members

- a. Chief Advisor
- b. Coordinator
- c. Experts appointed by the Chief Advisor
- d. Other personnel concerned with the Project to be dispatched by JICA, if necessary

Note: Official(s) of the Embassy of Japan in the Oriental Republic of Uruguay may attend the meeting of the Joint Steering Committee as observer(s).

Σ 8

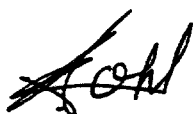
7

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION  
OF THE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE FOREST PRODUCTS TESTING TECHNOLOGY PROJECT  
IN URUGUAY

The Japanese Implementation Study Team and the Uruguayan authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of the Forest Products Testing Technology Project in the Oriental Republic of Uruguay in (hereinafter referred to as "the Project") as annexed hereto.


This schedule has been made in line with the Attached Document of the Record of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D") signed on April 17, 1998 between the Japanese Implementation Study Team and the Uruguayan authorities concerned for the Project on the conditions that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the schedule is subject to change within the framework of the R/D whenever necessity arises in the course of the implementation of the Project.

Montevideo, April 17, 1998



---

Sadaaki Ohta  
Leader  
Implementation Study Team  
Japan International  
Cooperation Agency



---

Eng. Ruperto E. Long  
President  
Technological Laboratory of Uruguay  
The Oriental Republic of Uruguay

# TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

ACTIVITIES	TERMS OF COOPERATION				
	1	2	3	4	5
1. Testing Technology					
1-1. Investigation of wood properties and testing of timber quality					
1-2. Sawing tests, wood conversion tests and process analysis					
1-3. Drying properties and drying schedule tests					
1-4. Preservation treatment tests and efficiency tests on treated wood					
2. Inspection Technology					
2-1. Surveys on country standards and international standards					
2-2. Establishment of inspection standards of forest products by required end uses					
2-3. Establishment of inspection methods of forest products by required end uses					
2-4. Advice on quality control guidance for the wood industry					

S.O

Ry

MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
THE JAPANESE IMPLEMENTATION STUDY TEAM  
AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE FOREST PRODUCTS TESTING TECHNOLOGY PROJECT  
IN URUGUAY

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") and the authorities concerned of the Oriental Republic of Uruguay signed the Record of Discussions on the Japanese Technical Cooperation for the Forest Products Testing Technology Project in Uruguay (hereinafter referred to as "the Project") on April 17, 1998.

Based on the said R/D, both parties had a series of discussions for the implementation of the Project, the Leader of the Team and President of Technological Laboratory of Uruguay agreed to the matters attached hereto for the smooth initiation of the Project activities.

Montevideo, April 17, 1998



Dr. Sadaaki Ohta  
Leader  
Japanese Implementation Study Team  
Japan International  
Cooperation Agency



Eng. Ruperto E. Long  
President  
Technological Laboratory of Uruguay  
The Oriental Republic of Uruguay

1. The Uruguayan side will submit the following documents, effective for the five-year cooperation term as designated in the Record of Discussions of the Project, to the Embassy of Japan in the the Oriental Republic of Uruguay by May 31, 1998 for the smooth implementation of the Project. The equipment are planned to be provided in five-year cooperation term as shown in Annex I
  - (1) A-1 Form for long-term experts:
  - (2) A-4 Form for provision of machinery and equipment:
2. The Uruguayan side will prepare office space, facilities and utilities for the Japanese experts. These will include international and domestic telephone lines and other necessary items for office work.
3. The Uruguayan side will use the existing equipment and machinery effectively to attain the objective of the Project.
4. The Uruguayan side will earmark a counter budget for the Project operation and to outline the budget to the Japanese side.
5. The Uruguayan side has secured the necessary amount of budget to construct a new laboratory building for the Project and construction of this building will be completed by the end of December, 1999.
6. The Uruguayan side will assign plural counterparts to each field according to the assignment plan for the Project as shown in Annex II.
7. Both sides agreed with the organization chart of the Project as shown in Annex III.

.S. O

B

## Annex I. List of Equipment

### 1. General Equipment

Vehicle  
Copy machine  
Computer  
Forklift  
Refrigerator  
Others

### 2. Wood Properties Equipment

Universal Wood Testing Machine  
Optical Microscope  
Strain Data Logger  
Impact Bending Machine  
Others

### 3. Sawmilling Equipment

Band Saw Bench with Carriage  
Table Band Saw  
Cross-Cut Circular Saw with Bench  
Sawmill Dust Conveying, Collecting and Electrical Equipment  
Load Cell for Measuring Sawing Force  
Drying Strain Amplifier  
Planer  
Others

### 4. Drying Equipment

Drying Kilm  
Digital Psychrometer  
Others

### 5. Improvement Equipment

Preservative Treating Tank  
Bio Clean Bench  
Vacuum Drying Oven  
Rotary Vacuum Pump  
Contact Angle meter  
Sohxlet Extraction Apparatus  
Spray Booth  
Spray Coating Machine  
Extreme Infrared Rays Dryer  
Roll Coater  
Gloss Coater  
Others

### 6. Wood Panel Equipment

Panel Saw  
Dust Collector  
Infrared Moisture Meter  
Others

5.8

M

**ANNEX II**  
**LIST OF COUNTERPARTS**

Chief of Forest Products Sector: Eng. Raúl de Castro

Counterparts: Eng. Silvia Bøthig (age 29)  
Engineer in selection.  
Bachelor in Engineering Luciano Benítez (age 46)  
Agronomist Hugo O'Neill (age 41)  
Mechanic Dilvar Silva (age 51)

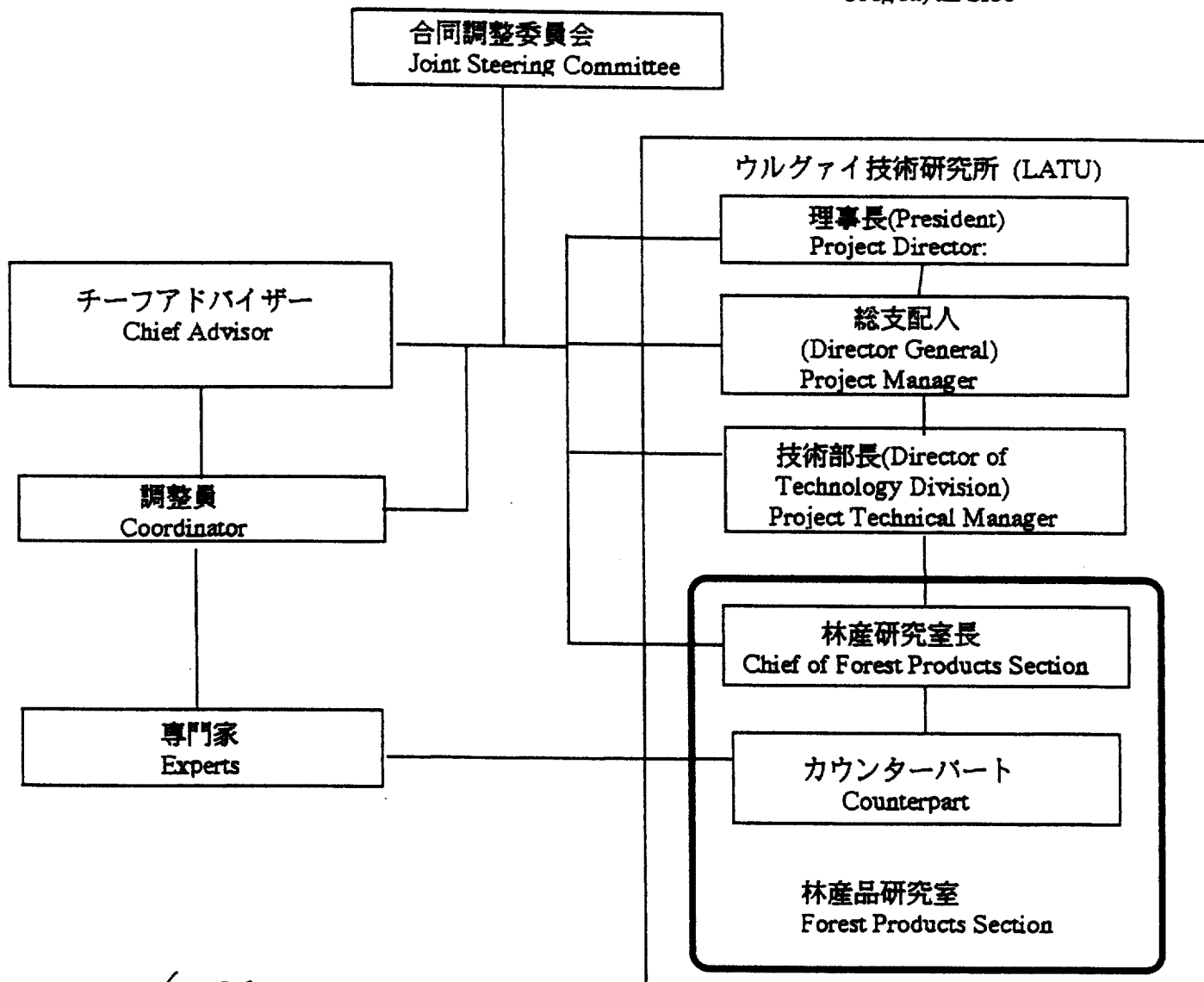
S. J

Ry

Annex III. Organization Chart of the Project

日本側  
Japanese Side

ウルグァイ側  
Uruguayan Side



# 『ウルグアイ林産品試験計画』

## 長期調査報告書

1997年9月

1. 「ウルグアイ林産品試験計画」長期調査  
日程表
2. 主要面談者
3. 1997年度 C/P 研修要望調査票
4. 全体活動計画（案）
5. 機材供与計画（案）
6. 供与済み単独機材のリスト
7. 本プロジェクトで使用可能な LATU  
所有機材のリスト
8. 要望事項
9. 確認事項

ウルグアイ林産品試験計画長期調査日程表

月 日	曜日	行 程
8月7日	木	東京発 (12:00, JL006) ニュ-ヨ-ク経由
8月8日	金	モンテビデオ着 (11:30, UA979) 15:00大使館表敬
8月9日	土	資料整理
8月10日	日	資料整理
8月11日	月	LATU表敬 日程打ち合わせ 応力測定器関連機材の確認、試験体の作成依頼
8月12日	火	強度等級区分の考え方と各種MOE測定方法についての説明 LATUにて応力測定器操作指導
8月13日	水	タクアレンボ-へ移動 INIA(林木育種計画) 視察 リベラへ移動
8月14日	木	URUFOR(COFUSAの製材工場) 視察 パイサンドゥ-へ移動
8月15日	金	OXIPAL製材工場、DELAMONTE製材工場視察 モンテビデオへ移動
8月16日	土	資料整理
8月17日	日	資料整理
8月18日	月	LATUにて供与機材についての打合せ
8月19日	火	LATUにて供与機材についての打合せ
8月20日	水	LATUにて供与機材についての打合せ 製材別棟建設予定地の測量調査
8月21日	木	LATUにて短専派遣計画及びC/P受入れ計画についての打合せ
8月22日	金	LATUにて短専派遣計画及びC/P受入れ計画についての打合せ
8月23日	土	プンタデルエステ視察 (木材の利用実態等の調査)
8月24日	日	コロニア視察 (木材の利用実態等の調査)
8月25日	月	資料整理
8月26日	火	LATUにて協議
8月27日	水	ARAL製材工場、NOGARA合板工場視察
8月28日	木	LATUにて協議及び報告書作成のための資料整理 製材別棟建設予定地変更ため測量再調査
8月29日	金	LATUにて協議及び報告書作成のための資料整理
8月30日	土	報告書作成
8月31日	日	報告書作成
9月1日	月	大使館、LATUへ報告
9月2日	火	モンテビデオ発 (18:45, UA976)
9月3日	水	移動 (ニュ-ヨ-ク経由)
9月4日	木	東京着 (16:10, JL005)

## 主要面談者

### ウルグアイ技術研究所 (LATU)

Presidente  
Mr. Ruperto E. Long

理事長  
ルベルト・ロング氏

Gerente General  
Mr. Esteban Marchelli

総支配人  
エステバン・マルケリ氏

Gerente de Tecnología  
Mr. Raúl Boccone

技術部長  
ラウル・ボコネ氏

Programa de Cooperación con Japón  
Jefe del Sector Plásticos  
Mr. Fernando Stotz

日本協力プログラム  
プラスチック室長  
フェルナンド・ストッツ氏

Jefe del Sector de Productos Forestales  
Mr. Raúl De Castro

林産品室長  
ラウル・デ・カストロ氏

Investigadores-Asistentes técnicos  
Ms. Silvia Böthig  
Mr. Hugo O'Neill  
Mr. Bernardo Flores  
Mr. Dilvar Silva  
Mr. Luciano Benites  
Mr. Eduardo Carpani

林産品室研究員アシスタント  
シルビア・ベティヒ氏  
ウゴ・オニル氏  
ベルナルド・フロレス氏  
ディルバル・シルバ氏  
ルシアノ・ベニテス氏  
エドアルド・カルバニ氏

三上 隆仁

顧問

### 在ウルグアイ大使館

石和田 洋  
大石 弘司  
今津 健彦

大使  
一等書記官  
経済商業技術協力部職員

農牧研究所 (INIA)

Jefe Programa Nacional Forestal  
Ms. Zohra Bennadji

林業計画室長  
シラ・ベナジ氏

農牧研究所 (INIA)

植月 充孝  
長谷川 洋三  
久保田 権  
遠藤 浩昭

JICA プロジェクトリ-ダ-  
JICA プロジェクト長期専門家  
JICA プロジェクト長期専門家  
JICA プロジェクト調整員

林産品工業

Mr. Eduardo Bentancor・Mr. Walter Lusiardo  
Mr. Alberto Fossatti・Mr. Javier Otegui  
Mr. Luis Artola  
Mr. Andrés Nogara  
  
Mr. José Luis Pitetta

ARAL S.A.  
Cofusa  
Delamonte S.A.  
Luis Nogara y cia.  
s.r.l.  
Oxipal

OISCA International

薩田 和利  
清水 利春  
Mr. José Krall

オイスカ財団法人  
オイスカ財団法人  
オイスカ財団法人ウルグアイ  
支店

山田 文枝

通訳

平成9年度 カウンターパート研修要望調査票

優先 順位		国名	ウルグアイ東方共 和国	プロジェクト名：ウルグアイ林産品試験計画		
研修科目：視察		JICA担当部課		専門家の 指導分野		
<p>I. プロジェクト概要</p> <p>1. R/D、S/W締結日：</p> <p>2. プロジェクト（専門家）協力期間：</p> <p>3. プロジェクト（専門家指導）の概要・目的と本件C/P研修との関連（位置づけ）</p> <p>林業の第一段階5ヶ年計画で、ウルグアイの早成樹の森林面積が12万haまで増加した。現在、第二段階5ヶ年計画に入っており、1999年末には20万haの拡大造林が予定されている。既森林面積に新森林面積をあわせると、合計約40万haになる（78%がユーカリ、20%が松）。</p> <p>こうした状況からウルグアイ政府にとって、木材加工産業の発展は最優先の課題となっている。1991年から、LATUに林産品試験室を設立できるように、日本政府に技術協力を申請してきている。この試験室は、ウルグアイの木材産業の中心となり、先進的な管理法で生産された造林木を用いて、木材加工工場が国際基準に適合する高品質でさらに品質の安定した製品（製材、合板、その他木質ボード）を生産することを支援する。本申請に基づいて、JICAは、1993年から専門家を派遣し、本プロジェクトに係わる調査を行ってきている。1995年には、いくつかの試験用機材が供与された。さらに1996年には、JICAは、プロジェクトの基本概念をサインするため事前調査団を派遣した。それに基づいて、プロジェクトで供与される機材のリスト等の検討を目的として、1997年8月にJICAは二人の長期専門家を派遣した。現在LATUは、プロジェクトを推進するために必要なC/Pの確保と基本的なインフラの整備を進めている。</p> <p>こうした背景から、このたびの研修はプロジェクトを円滑にかつ効果的に進めるための、特にLATU側の体制作りのために役立つものである。</p> <p>4. 相手国協力機関名：LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY (LATU)</p>						
II. 研修員概要						
待遇	氏名		生年月日	年齢	性別	宗教
準高級	Raul Boccone		1942年8月20日	55才	男性	
現職（所属先）			部署名	職位	在職期間	
Laboratorio Tecnológico del Uruguay			技術部	部長	1972年～現在	
最終学歴		訪日経験		本邦滞在中の留意点		
ウルグアイ東方共和国大学化学部 1969年卒		1985年		特に無し		
現在の研修員の語学レベル		英語	日本語	スペイン語	日本語研修受講の希望：	
全くできない						
簡単な挨拶や自己紹介ができる			○			
研修現場である程度説明がわかる						
専門分野に関する話題が大体理解できる						
専門分野の講義がほぼ理解できる		○		○		

### III. 研修希望内容

1. プロジェクト（専門家）がこれまで指導してきた内容：
2. 本邦研修希望内容とその各項目の現在の知識、技術レベル及び到達目標：プロジェクト内容に関するオリエンテーション。関係する日本機関・研究所などを訪問し、情報を収集する。
3. 研修時期・期間及び研修タイプ：1998年1月中に14日間（技術補完型、代替型、視察型、協議型）
4. 受け入れにあたり特に留意する事項等
5. 研修計画案（必ず記入）  
研修先との打ち合わせ状況欄：A. 内諾済 B. 打診中

研修科目	研修内容	研修期間・時期	研修先	研修先との 打合せ状況
視察	1. 試験研究に関する情報収集 2. 木材加工機材メーカー調査 3. 木材加工工場調査		1. 森林総合研究所 2. 合板検査会	
備考	1) 2)			

## ウルグアイ林産品試験計画 全体活動計画

活動計画	期待される成果、目標、指標	年度別投入計画				
		1 (1998)	2 (1999)	3 (2000)	4 (2001)	5 (2002)
チーフアドバイザー		専門 (試験部門)			専門 (検査部門)	
長期専門家		専門 (検査部門)			専門 (試験部門)	
業務調整員		5力年を通して				
1. 早成樹としての造林木の材質特性	樹種別の材質特性を解明し、適正用途を検討するための基礎データを得る。					
1.1 木材組織と基礎材質の解明	早成樹の組織および材質特性を明らかにする。	C/P①：材質				
1.2 成長応力解析	早成樹の成長応力を解析する手法について検討する。	短専①：材質				
1.3 木材の強度的性質	樹種別の強度特性を明らかにし、製材品の強度性能評価法を確立する。		C/P③：強度	短専④：強度		
2. 早成樹の適正な製材技術の確立	早成樹の鋸断特性を明らかにするとともに、最適製材木取り法、効率的製材システムについて検討する。					
2.1 鋸断特性の解明	鋸断特性を把握する手法を確立するとともに、挽材条件を検討する。		C/P④：製材 短専③：製材			
2.2 製材木取り方法と歩止まりの検討	高精度・高歩止まり・高能率の製材木取り法を検討する。			短専⑤：製材		
2.3 製材システムの検討	総合的視野に立って効率的な製材システムを検討する。					

## ウルグアイ林産品試験計画 全体活動計画

活動計画	期待される成果、目標、指標	年度別投入計画				
		1 (1998)	2 (1999)	3 (2000)	4 (2001)	5 (2002)
3.製材品の乾燥スケジュールの確立	早成樹の乾燥特性を明らかにするとともに、適正な乾燥スケジュール、効率的な乾燥システムについて検討する。					
3.1人工乾燥スケジュールの検討	適正な人工乾燥スケジュールの設定方法について検討する。	C/P②：乾燥 短専②：乾燥			短専⑦：乾燥	
3.2乾燥特性の解明	早成樹の乾燥特性を解明する。					
3.3乾燥システムの検討	総合的視野に立って、効率的な乾燥システムを検討する。				短専⑦：乾燥	
4.材質改良試験技術の検討	防腐・塗装処理材の試験技術を確認するとともに、適正な処理条件について検討する。					
4.1木材保存処理技術	防腐処理材の性能試験技術を確認し、処理条件について検討する。				C/P⑥：保存 短専⑧：保存	
4.2表面処理・塗装技術	表面処理・塗装処理材の性能試験技術を確認し、処理条件について検討する。					C/P⑥：表面 処理 短専⑩：塗装

## ウルグアイ林産品試験計画 全体活動計画

活動計画	期待される成果、目標、指標	年度別投入計画				
		1 (1998)	2 (1999)	3 (2000)	4 (2001)	5 (2002)
5.木質材料の品質検査技術	各種木質材料の品質性能試験・検査技術を確認し、品質向上を図るためデータを集積する。					
5.1丸太	製材用等の丸太の品質検査技術を確認するとともに、品質基準を作成する。		C/P④：製材 短専③：製材			
5.2製材品	製材品の品質検査技術を確認するとともに、品質基準を作成する。			C/P⑤：試験 及び検査		
5.3単板	単板の品質検査技術を確認するとともに、品質基準を作成する。			短専⑥：単板 ・合板		
5.4合板	合板の品質検査技術を確認するとともに、品質基準を作成する。					
5.5削片板	削片板の品質検査技術を確認するとともに、品質基準を作成する。			C/P⑤：試験 及び検査	短専⑨：削片 板・繊維板	
5.6繊維板	繊維板の品質検査技術を確認するとともに、品質基準を作成する。					
5.7処理木材	処理木材の品質検査技術を確認するとともに、品質基準を作成する。					C/P⑦：試験 及び検査 短専⑩：塗装

## 年 度 別 配 分

	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	合 計
短期専門家	2名	1名	3名	3名	1名	10名
CP研修員	2名	2名	1名	1名	1名	7名

# 機材供与計画

## 1. GENERAL EQUIPMENT

RANK	YEAR	NAME	MAKER-TYPE	NUMBER	PRICE(¥)	(U\$S)
1	1998	1.1 CAR	MITSUBISHI PAJERO WAGON-TYPE V32WNHL 2600CC GASOLINE WITH SPARE PARTS AND AIR CONDITIONING	1	3,000,000	26,100
2	1998	1.2 COPY-MACHINE	RICOH MAXIMUM SIZE A3 MINIMUM SIZE B5 WITH TONER	1	500,000	4,400
4	1998	1.3 REFRIGERATOR WITH FREEZER	TOSHIBA GR A41EC CAPACITY 410L	1	290,000	2,500
×		1.4 DATA RECORDER (PLOTTER)	KYOWA DENGYO PTP-770A WITH GPIB TYPE 100	1 SET	5,500,000	47,800
6	1999	1.5 FFT ANALYZER	A & D 3253? WITH MICROPHONE CONNECTER AND MICROPHONE SET	1 SET	3,000,000	26,100
5	1998	1.6 COMPUTER SYSTEM	NEC-9801 WITH LASER PRINTER AND COLOR MONITER	1 SET	1,500,000	13,000
3	1998	1.7 FORKLIFT	KOMATSU CAPACITY 2 or 2.5TON	1	2,500,000	21,700
※	2000	A1 HUMIDITY AND TEMPERATURE CONTROL SYSTEM	TEMP. 20℃ HUMIDITY 65% R.H. SIZE 8M×13M×3M	1 SET		
7	1998	A2 TEMPERATURE AND HUMIDITY RECORDER	OHTA KEIKISEISAKUSHO NO.3 TYPE I	5		
8	1999	A3 DRILL WITH STAND	25mm MAX DIAMETER	1		
9	1998	A4 BELT DISK SANDER	MS-55DX YUTAKA	1	66,000	

※LATU側から特に強い要望あり。

1)リスト1～6のA～Fの機材は長期調査の際に追加要求のあったもの。

2)その他の機材はModification of The Technical Cooperation Proposalに示されているもの。

ただし、単独機材で供与済みのものは含まれていない。

# 機材供与計画

## 2. WOOD PROPERTIES EQUIPMENT

RANK	YEAR	NAME	MAKER-TYPE	NUMBER	PRICE(¥)	(U\$S)
2	1998	2.1 OPTICAL MICROSCOPE	NIKON X2UW-21 MAG X5-X1000 WITH CAMERA	1 SET	1,600,000	13,900
×		2.2 SCANNING ELECTRIC MICROSCOPE	JSM-5200 JOEL	1 SET	17,100,000	148,700
×		2.3 FIBER ILLUMINATOR	HALOGEN LAMP-220V (10 PIECES)	1 SET	250,000	2,200
×		2.4 WATER DISTILLATION APPARATUS	YAMATO KOKI RO-21 20L	1 SET	1,300,000	11,300
×		2.5 PROFILE PROJECTOR	NIKON V-12A WITH HALOGEN LAMP AND CAMERA X5,X10,X20,X50 WITH ROTARY TABLE	1 SET	2,500,000	21,700
×		2.6 UNIVERSAL WOOD TESTING MACHINE	NMB AL-50KN CAPACITY 5TON WITH RECORDER,JIGS FOR JIS SMALL SPECIMEN TEST (BENDING,COMPRESSION, TENSION, CLEAVAGE, HARDNESS).JIGS FOR JIS AND JAS BLOCK SHEARING (JOINTED LUMBER) SIZE W940XD690XH2640 CONTROL BOX SIZE 860X620	1 SET	12,000,000	104,300
1	1999	2.7 UNIVERSAL WOOD TESTING MACHINE (FULL-SIZE TEST)	NMB AL-250KN CAPACITY 25TON COMPUTER CONTROL,WITH RECORDER,JIGS FOR FULL-SIZE BENDING, AND COMPRESSION TEST JIGS FOR JIS SMALL SPECIMEN TEST (BENDING,COMPRESSION, TENSION, CLEAVAGE, HARDNESS).JIGS FOR JIS AND JAS BLOCK SHEARING SIZE 4M×5M	1 SET	30,000,000	260,900

## 機材供与計画

3	1998	2.8 STRAIN DATA LOGGER	TOKYO SOKKI TDS-601 INPUT:STRAIN,TEMPERATURE, VOLUTAGE,EITH DISK DRIVER AND PRINTER	1 SET	3,000,000	26,100
5	1998	2.9 IMPACT BENDING MACHINE	MAEKAWA SEISAKUSHO CHARPY TYPE 10 KGF-M SIZE 1.8M×3M	1 SET	1,500,000	13,000
※8	1998	B1 IMAGE ANALIZER	IMAGE ANALIZER FOR OPTICAL MICROSCOPE	1		
4	1998	B2 CAMERA FOR PROFILE PROJECTOR NIKON V-12A	NIKON	1 SET		
6	1998	B3 MANUAL TYPE DRILL	PRESSLER CORE SAMPLE DIAMETER 5MM	1		
9	2000	B4 THERMAL CONDUTIVITY ANALYZER		1		
7	1998	B5 STEREOSCOPIC ZOOM MICROSCOPE	NIKON SMZ-2T ATTACHABLE DIASCOPIIC ILLUMINATOR BASE AND CAMERA	1 SET		
10		B6 DRY WOOD DENSITY METER	?	1 SET		
11		B7 SOUND INSULATION		1 SET		

# 機材供与計画

## 3. SAWMILLING EQUIPMENT

RANK	YEAR	NAME	MAKER-TYPE	NUMBER	PRICE(¥)	(U\$S)
1	1998	3.1 BAND SAW BENCH WITH CARRIAGE (PONY TYPE)	CHUBU SRT-N-1100(BAND SAW) OLJD-3-800(CARRIAGE)	1 SET	17,350,000	150,900
2	1999	3.2 TABLE BAND SAW	CKS OR CHUBU-ROLLER FEED SYSTEM BAND SAW WHEEL DIAM. 1100MM	1 SET	3,500,000	30,400
3	1999	3.3 CROSS-CUT CIRCULAR SAW WITH BENCH	CKS OR CHUBU-CIRCULAR SAW DIAM. 450MM	1 SET	1,500,000	13,000
4	1999	3.4 SAWMILL DUST CONVEYING, COLLECTING AND ELECTRICAL EQUIPMENT	CHUBU OR CKS CONVEYORS,ROLLERS,DECKS, DUST COLLECTORS(CYCLON TYPE) SILO,SKIDS,STOPPERS,ETC.	1 SET	2,000,000	17,400
6	1999	3.5 LOAD CELL FOR MEASURING SAWING FORCE	ORIGINAL-TYPE WITH GAUGE	1 SET	400,000	3,500
7	1999	3.6 DYNAMIC STRAIN AMPLIFIER	KYOUWA DPM-7118 3 PHASE-10KHZ	1 SET	600,000	5,200
5	1998	3.7 PLANER	TAIHEI-TW MAX.WIDTH 300MM MAX.THICKNESS 250MM SINGLE SURFACE	1 SET	1,800,000	15,600
※9	1999	C1 NARROW BAND SAWING MACHINE				
※		C2 SAW MAINTENACE EQUIPMENT				
×		C3 SCANNER				
8	1998	C4 CHAIN SAW				

# 供与機材リスト

## 4. DRYING EQUIPMENT

RANK	YEAR	NAME	MAKER-TYPE	NUMBER	PRICE(¥)	(U\$S)
※1	2000	D1 DRYING KILN	LENGTH 4.5M WIDTH 1M HEGHT 1.5M	1 SET	15,000,000	
△		D2 INTERFACE AND COMPUTER FOR DRYING KILN				
2	2000	D3 DIGITAL PSICHROMETER	COLE-PARMER MODEL O3313-05			

△：確認事項

# 供与機材計画

## 5. IMPROVEMENT EQUIPMENT

RANK	YEAR	NAME	MAKER-TYPE	NUMBER	PRICE(¥)	(U\$S)
17	2000	5.1 PRESERVATIVE TREATING TANK	FUJI KOGYO-HWD-EX VACUUM TANK, PRESSURE 15KG/CM2 INT.DIAM.500MM LENGTH 1200MM	1 SET	12,000,000	104,300
18	2000	5.2 BIO CLEAN BENCH	SANYO DENKI TOKKI-MCV-9BSF	1 SET	920,000	8,000
19	2000	5.3 AUTOCLAVE	IWAI GARASU ACV-3167 30L	1 SET	470,000	4,100
20	2000	5.4 VACUUM DRYING OVEN	ISUZU SEISAKUSHO 2-2650 DVK	1 SET	580,000	5,000
21	2000	5.5 ROTARY VACUUM PUMP	SINKU KIKO GCD-050XA,50L/MIN	1 SET	180,000	1,600
1	2001	5.6 COLOR DIFFERENCE METER	NIHON DENSHOKU ND-1001 DP	1 SET	2,800,000	24,300
9	2001	5.7 CONTACT ANGLE METER	KYOWA KAIMEN KAGAKU CA-D	1 PIECE	750,000	6,500
2	2001	5.8 HARDNESS TESTER	TOYO SEIKI	1 PIECE	550,000	4,800
5	2001	5.9 SOHXLET EXTRACTION APPARATUS	SIBATA	1 SET	200,000	1,700
6	2001	5.10 SPRAY BOOTH	IWATA TOSOKI KOGYOU WB-30C(WET TYPE)	1 SET	80,000	700
4	2001	5.11 SPRAY COATING MACHINE	IWATA TOSOKI KOGYO COMPRESSOR,RECEIVER TANK SPRAY GUN,FILLER,REGULATOR	1 SET	2,000,000	17,400
7	2001	5.12 EXTREME INFRARED RAYS DRYER	NAGAI-18KW	1 SET	800,000	7,000
3	2001	5.13 ROLL COATER (MOTOR TYPE)	NAGAI	1 SET	600,000	5,200
8	2001	5.14 GLOSSMETER	NAGAI VGV-5D 20-85	1 SET	1,000,000	8,700
※10	2001	E1 ABRASION TESTER	TABER ABRASION TESTER	1 SET	1 SET	
11	2001	E2 SCRATCH TESTER	UNIVERSAL SCRATCH TESTER ERICHSEN,MODEL 413/E		1	
12	2001	E3 FILM THICKNESS GAUGE	ELCOMETER MODEL 121		1	
13	2001	E4 IMPACT TESTER	SCHLANGPRUFER MIT3 PUNKTAUFALGE		1	
14	2001	E5 DRY AND WET HEAT TESTER	PAYREL,MODEL H.C.T.		1	

## 供与機材計画

※15	2001	E6 FIRE TEST EQUIPMENT			1	
※16	2001	E7 FIRE-RETARDANT- TREATED WOOD TEST EQUIPMENT			1	

注) リスト5の機械導入については専門家の意見を聞き、再検討の必要がある。

# 機材供与計画

## 6. WOOD PANEL EQUIPMENT

RANK	YEAR	NAME	MAKER-TYPE	NUMBER	PRICE(¥)	(U\$S)
1	1999	6.1 PANEL SAW (CIRCULAR SAW)	SINKO KOGYO SZ1-5000 LENGTH 2450 THICKNESS 30MM	1 SET	2,500,000	21,700
2	1999	6.2 DUST COLLECTOR	MURAKOSHI MY-200 3.7KW,66M3/MIN	1 PIECE	520,000	4,500
3		6.3INFRARED MOISTURE METER	KETT F-3B 0-100%MC	1 PIECE	200,000	1,700
5	2001	F1 VENEER SLICING MACHINE				
4	2001	F2 ROTARY VENEER CUTTING				
6	2001	F3 HOT PRESS				

## 供与済み単独機材のリスト(Existing Equipment List)

- 1.恒温恒湿室(Humidity and Temperature Controlled Chamber)
- 2.送風定温恒温器(Force Convection Constant Temperature Oven)
- 3.高速木材乾燥機(Drying Schedule Testing Kiln)
- 4.自動釘打ち装置(Automatic Nailing Machine)
- 5.表面粗さ測定装置(Surface Roughness Measuring Instrument)
- 6.木材応力測定器(Strain Measuring Instrument)
- 7.木材水分計(Wood Moisture Tester)
- 8.自記温湿度計(Temperature and Humidity Recorder: Hydrothermograph)
- 9.重量計類(Balances)
- 10.電動大工用具(Electrical Carpenter Tools)
- 11.製材用鋸および鋸機械の精度検査用具(Instrument for Inspection of Saw and Sawing Machines)
- 12.製材作業分析装置(Sawing Analysis Apparatus)
- 13.三相電力消費量測定器(Three Phase Electronic Power Meter)
- 14.ガソリン式発電機(Generator)
- 15.卓上丸鋸盤(Miter Saw)
- 16.木材試験写真撮影機(Photo Camera for Wood Testing)
- 17.滑走用ミクロトーム(Slide Microtome)
- 18.グラスナイフメ-カ-(Grass Knife-Maker)
- 19.コンピュータシステム(Computer System)

## 本プロジェクトで使用可能なLATU所有機材のリスト

No.	機 械 名	製造会社と型式	備 考
1	Temperature & Humidity Chamber	TABAI (MS-110)	JICA
2	サンシャイン キノセン ロングライフ ウエザ-メ-タ-	スガ試験機株式会社	JICA
3	燃焼性試験機	スガ試験機株式会社 (FL-45MC,CS-1S,ON-1)	JICA
4	万能投影機	NIKON(V-12A)	JICA
5	ガスクロマトグラフィ-	島津製作所 (GS-14B)	JICA
6	材料試験機	島津製作所 (オ-トグラフ : 2tf)	JICA
7	デジタル変角光沢計	スガ試験機株式会社	JICA
8	送りテ-ブル付昇降丸鋸盤	ウルグアイ製	LATU
9	金属用帯鋸盤	アルゼンチン製 (鋸幅 : 8mm)	LATU
10	小型万能木工機 (丸鋸 カッタ- プレ-ナ-)	イタリア製	LATU

※ LATUには金属加工部門があるので、ある程度の金属加工は可能である。

## **要望事項**

LATU が追加要求で導入を強く希望している機材(Modification of the Technical Cooperation Proposalで提案されていない機材)は次の通りである。

- ・ Saw Maintenance Equipment  
(詳細については別紙参照、1～5の機材を強く要望)
- ・ Humidity and Temperature Control System  
ボックスはLATUで製作する(幅8m×奥行13m×高さ3m)。  
コントロールシステムのみを要望。
- ・ Fire Test and Fire-Retardant-Treated Wood Test Equipment
- ・ Image Analyzer for Optical Microscope
- ・ Drying Kiln
- ・ Narrow Bandsaw
- ・ Abrasion Tester

## SAW MAINTENANCE EQUIPMENT

**1. Sharpening Machine.** Universal, automated, for indentation and sharpening of band-saw blades, circular-saw blades and all sorts of woodworking tools. (Including blade clamping and supports).

**1.1 Clamping devices.** For bandsaw and circular saw blades.

**1.2 Upsetting (swaging) and Equalizing Devices.** For preparation of saw teeth.

**2. Tool Grinding Equipment for Sharpening Woodworking Tools.** (Including clamping devices and automatic switch)

**3. Additional Equipment.**

- Dust exhaust connection
- Machine light, including plug.
- Dressing device for grinding wheel.
- 10 pieces of spare grinding wheels.
- Spare parts for 2 years service.
- Gauges.

**4. Tensioning Bench.** For laminating tensioning of blades ( including supplementary tools and appliances).

**5. Welding Device.** (Complete).

**6. Equipment for Conditioning of Circular Saws.** (Tensioning and equalizing)

**7. Automated Side Dresser.**

**8. Chain-saw Grinding Machine.** (Including additional tools for teeth grinding)

## **確認事項**

### **1.製材関係**

- ①製材別棟の建設場所は周囲の環境等に配慮して決めるべきであるが、いまのところ別紙の場所が考えられている。
- ②建物の開口部は騒音および冬の風向きを考慮して北向きとする。
- ③建物の大きさは24m×10mとする。必要な土場を確保する。
- ④工場のレイアウトが決まり次第、図面をLATUに送る。これに基づいて建物の建設と機械設置のための基礎作りに取りかかる。工場内に管理室を設置することが望ましい。
- ⑤工場内配電盤までの電気設備、照明等の設置はLATUで行う。また、水道等の設備についても同様である。
- ⑥製材機は挽材試験に用いるほか、各種の試験材料の作成にも使用されるため、汎用性が要求される。この点を考慮して、送材車付き帯鋸盤とする。
- ⑦帯鋸の目立加工は外注が可能である。もし、帯鋸目立加工用機材の導入が可能になった場合には、LATUは設置のためのスペースあるいは建屋を確保するとともに、鋸自立加工にたずさわる専門の技術者を確保する。

### **2.乾燥関係**

- ①LATUの蒸気供給システムでは終日の供給が不可能である（人件費等の経費節約のため）。したがって、Drying Kilnを導入するとすれば、熱源として電気を使わざるを得ない。
- ②供与済みのDrying Schedule Testing Kilnの含水率測定用のロードセルに接続する計測機器がないので確認が必要。

### **3.防腐関係**

- ①製材別棟に準ずる。



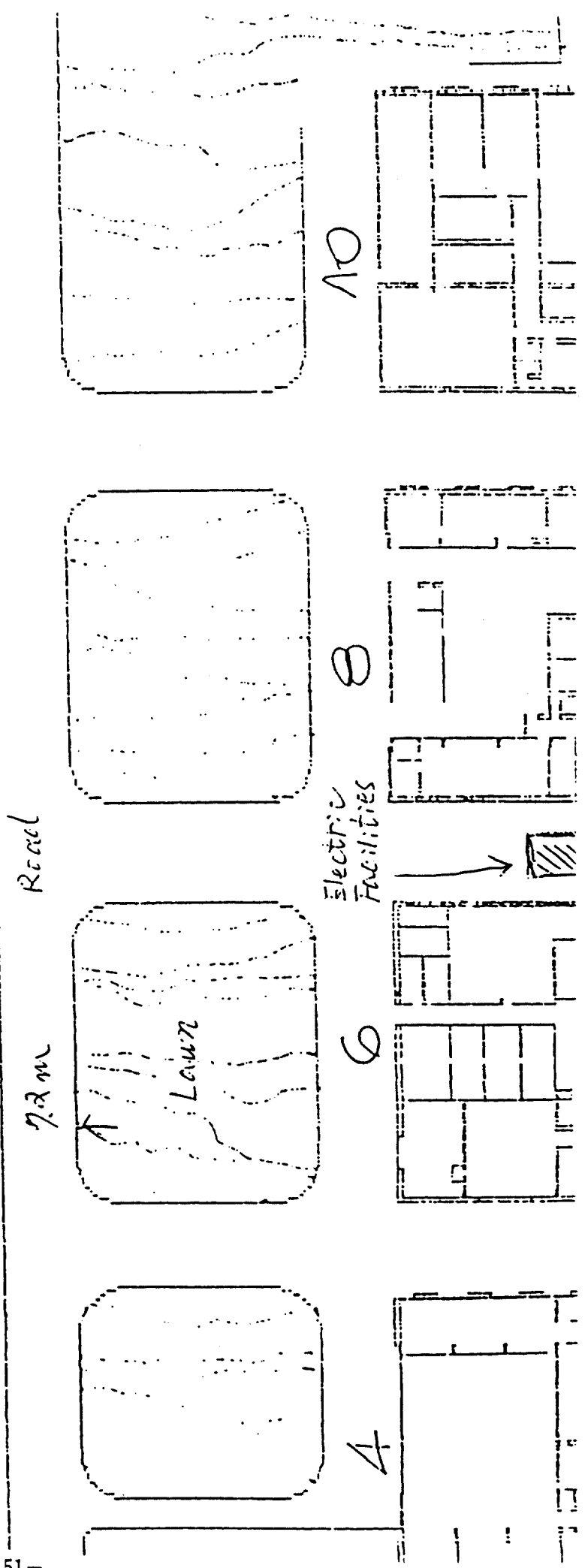
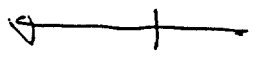
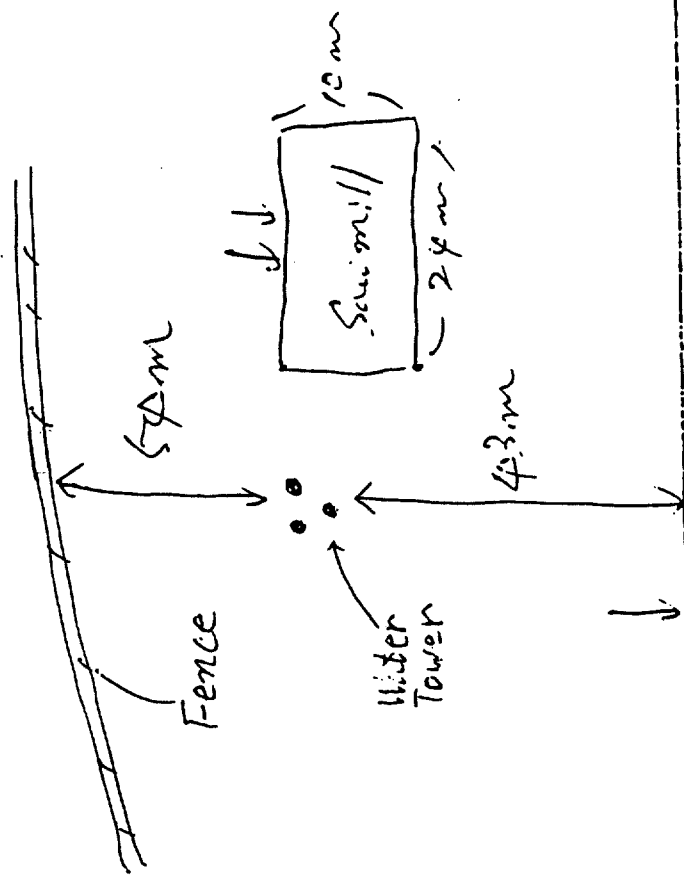
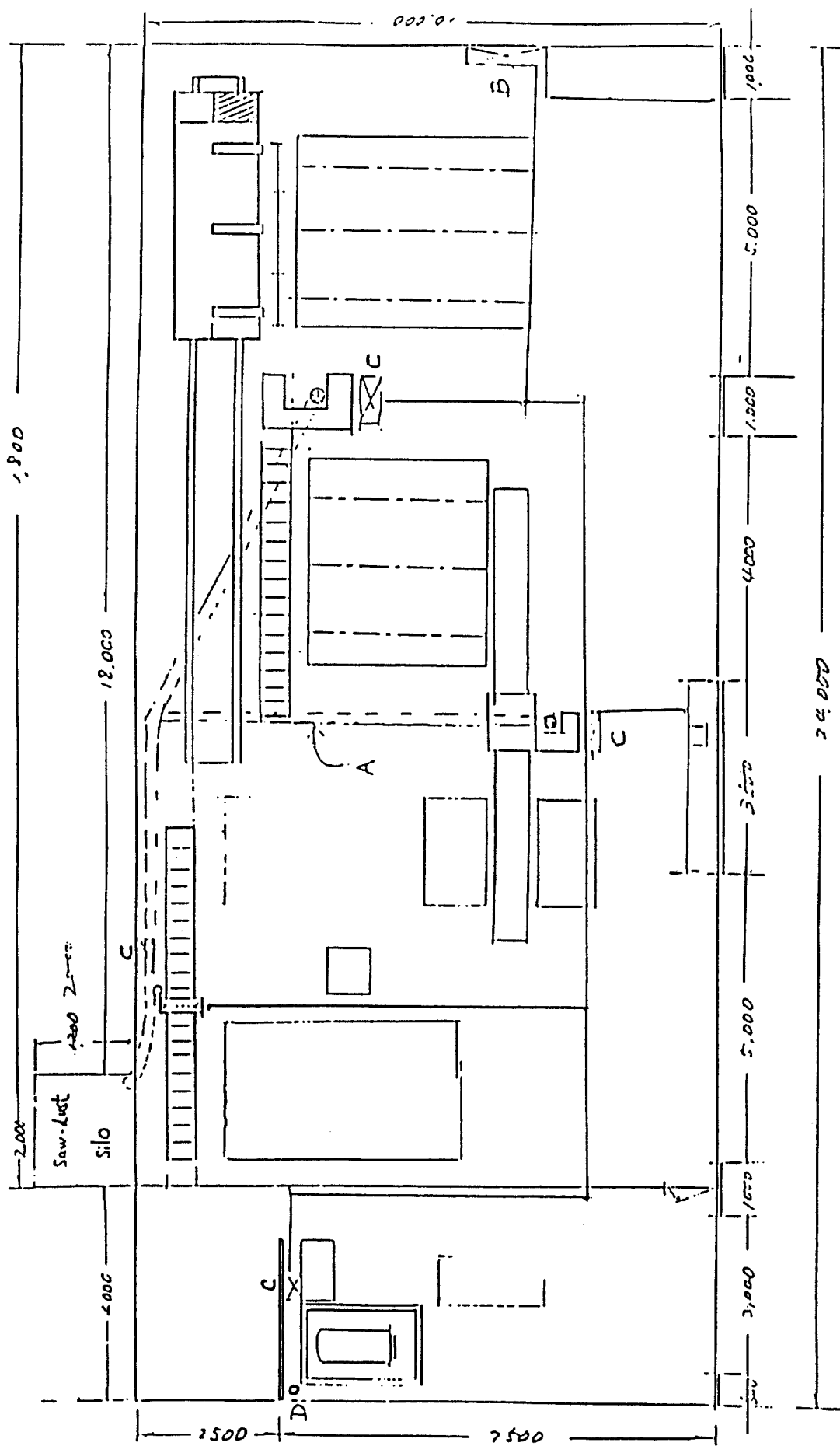


Fig. - 2 DUCT, ELECTRICITY AND WATER SUPPLY



S-1/100