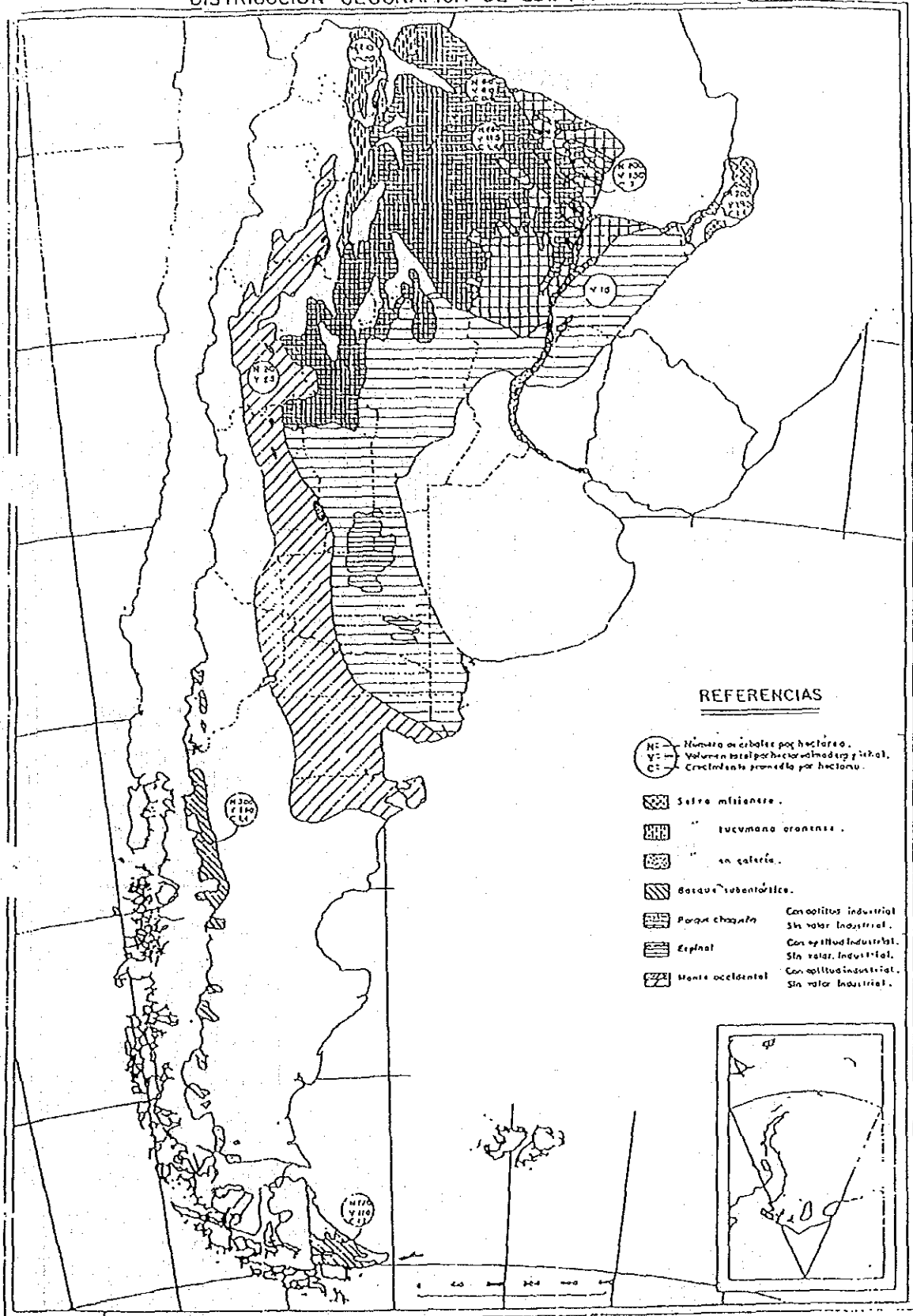
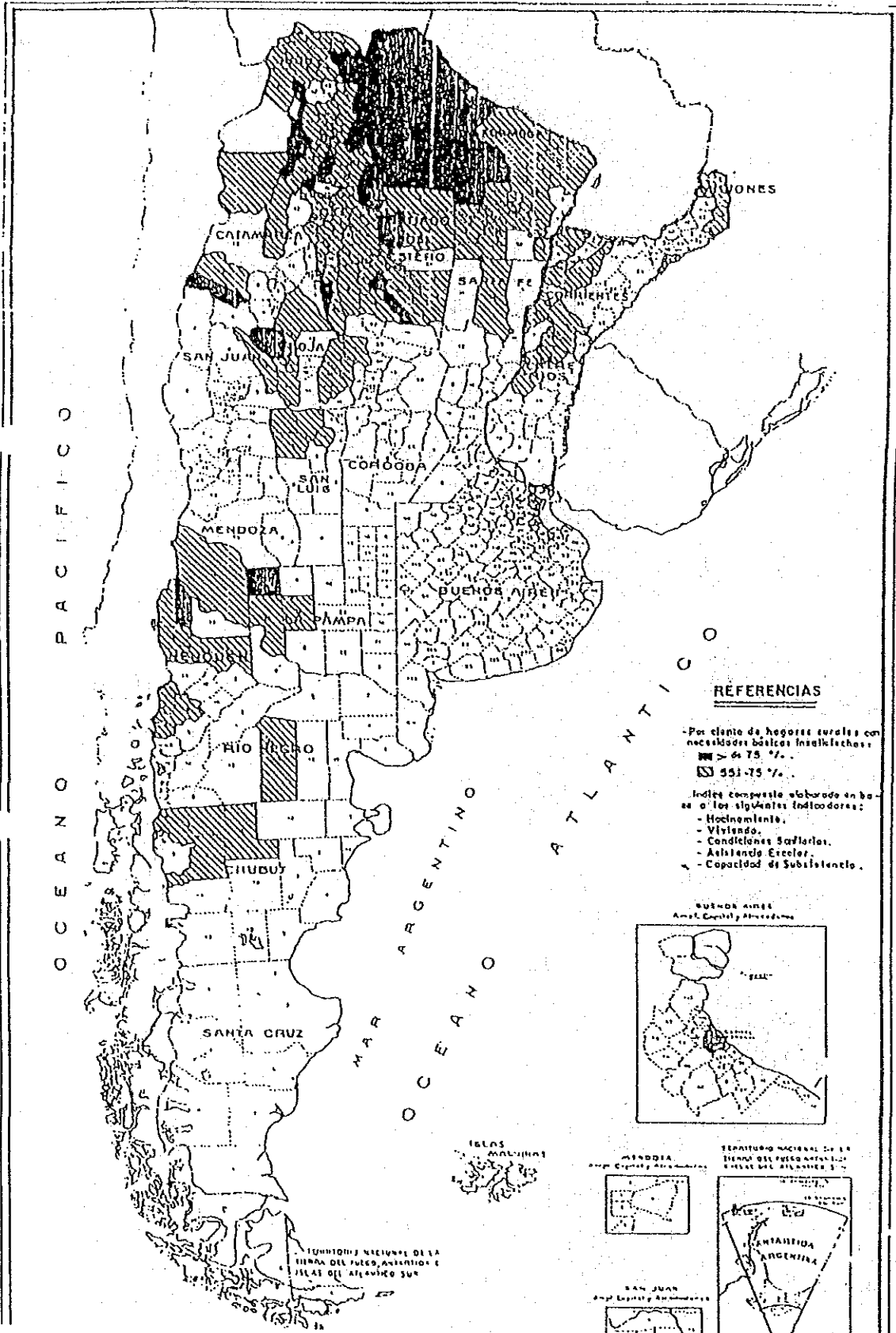
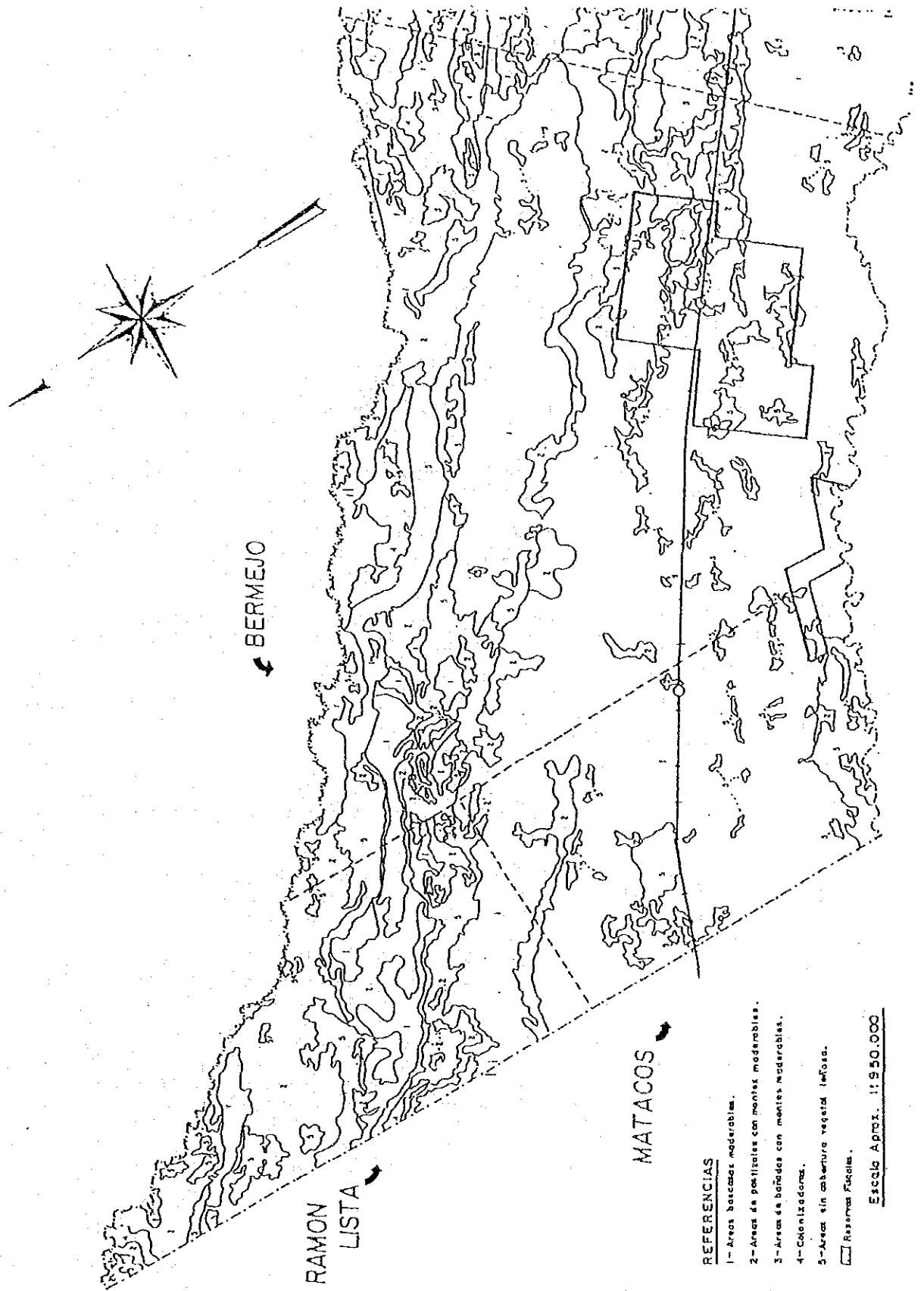


# DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS MONTES NATIVOS



**MAPA SOCIO-ECONOMICO**  
**Nivel de insatisfacción de necesidades básicas**





**REFERENCIAS**

- 1- Areas bajas con maderas.
- 2- Areas de pastizales con montes maderables.
- 3- Areas de bañados con montes maderables.
- 4- Colonizaciones.
- 5- Areas sin cobertura vegetal (fosa).

☐ Reserva Fiscal.

Escola Aprox. 1:950.000

13. MORELLO, J. 1970. Modelo de Relaciones entre Pastizales y Leñosas Colonizadoras en el Chaco Argentino. Argentina, IDIA, diciembre. pp. 31-52.
14. MORELLO, J.H., CRUDELLI, N.E. y SARACENO, M. 1971. Los Vinalares de Formosa (República Argentina). (La colonizadora leñosa *Prosopis ruscifolia* gris) Buenos Aires, INTA, Serie Fitogeográfica N° 11, 111 p + supl.
15. MORELLO, J. y ADMOLI, J. 1974. Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente de la Provincia del Chaco. Buenos Aires, INTA, Serie Fitogeográfica N° 13 130 p.
16. MORELLO, J.M. 1983. Bienes y Servicios de la Naturaleza en un Espacio Forestal. Buenos Aires, Ciencia y Técnica Forestal (boletín de la Asociación Forestal Argentina) 25: 75-86
17. MORELLO, J. y HORTT, G. 1985. Changes in the areal extent of arable farming, Stock raising and forestry in the South American Chaco. Tubingen (Republik of Germany), Institut für Wissenschaftliche Zusammenarbeit, applied Geography and Development. 25. pp. 109 - 127.
18. MORGAN, J.G. 1980. Los Suelos de Provincia de Formosa. Formosa, subsecretaría de Recursos Naturales y Ecología. 47 p.
19. MUTARELLI, E.J. 1972. Riqueza de los Bosques espontáneos. In: Cozzo, D. Árboles forestales, Maderas y Silvicultura de la Argentina. Buenos Aires, ACME. pp 18-33.
20. PETRAK, J. 1962. Modificaciones de los Tratamientos Silviculturales en Bosques Subtropicales Argentinos. Buenos Aires, Administración Nacional de Bosques Notas Silvícolas N° 12. 3 p.
21. PROMOCION ECONOMICO-SOCIAL DEL NORTE SANTAFCINO. Area Piloto de la Cuña Boscosa.
22. PUJALTE, J.C. y RECA, A.R. 1983. Relevamiento integrado de Recursos Naturales, Asociaciones Ambientales y Actitud para la Forestación de la Región Chaqueña. Hoja 2.760 IGM. Buenos Aires, Secretaría de Agricultura y Ganadería. 84 p.
23. RAGONESE, A.E. y CASTIGLIONI, J.C. 1968. La Vegetación del Parque Chaqueño. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. 11 Suplemen. pp. 133-160 (Buenos Aires, INTA, Serie Fitogeográfica N° 12, Separata.)
24. SARAVIA TOLEDO, C. 1984. Manejo Silvo-pastoril en el Chaco Noroccidental de Argentina. Actas IIIª Reunión de Intercambio Tecnológico de Zonas Áridas y Semiáridas (Catamarca, Argentina, abril 1984). Buenos Aires, CADIA. pp 26-50.
25. SARAVIA TOLEDO, C., DEL CASTILLO, E.M. y ZELARRAYAN, H. 1985. Manejo Silvo-pastoril en el Chaco Noroccidental de Argentina. I - Resultados preliminares de regeneración forestal en suelos de la unidad Piquete Cabado. Actas IVª Reunión de Intercambio Tecnológico en Zonas Áridas y Semiáridas. Tomo IV (Salta, Argentina, abril 1985). Buenos Aires, CADIA, pp. 543-556.

26. SCHULZ, A.G. 1961. Nota sobre la Vegetación Acuática Chaqueña. "Esteros" y "embalsados". In: Boletín de la Asociación Argentina de Botánica 12: 141-150.
27. TORTORELLI, L.A. 1956. Maderas y Bosques Argentinos. Buenos Aires, ACME, 910 p.
28. VALENTINI, J.A. 1954. La Reforestación con Quebracho Colorado en la Formación Fitogeográfica del Parque Chaqueño. Texto de conferencia. N/d, 7 p.
29. VALENTINI, J.A. 1959. Crecimiento de la "tipa blanca" y su comportamiento como especie protectora. Buenos Aires, Administración Nacional de Bosques, Notas Silvícolas N° 1, 3p. (Datos de crecimiento de Tipuana tipu (Beuth) Kuntze en General Obligado.)
30. VALENTINI, J.A. 1978. Tratamiento Silvicultural de los Bosques Naturales. In: Santa Fé, Argentina, Ministerio de Agricultura. Curso de Perfeccionamiento profesional. Dasonomía con orientación en forestación. pp. 179-234.

## 要 請 書 仮 訳

1. プロジェクト名：チャコ地域森林資源調査

2. 場所

選定した地区は、南緯22° 30' と 24° 45' の間及び西経 62° 25' と 60° 25' の間に位置しており、フォルモサ州の RAMON LISTA、MATACOS と BERMEJO 県を含めている。

境としては、東側：フォルモサ州の PATINO 県、西側：サルタ州、南側：チャコ州と北側：パラグアイ国である。（地図№1 参照）

3. 経緯

3.1. 自然条件

### 地形

チャコ地域の一部として、水晶のような礎石の上に異なる年齢と起源の沈澱物の層が蓄積されている、集積流域をフォルモサ平原は有している。

表面上、河川起源と風による沈澱物が目立ち、対象地域にては太くて浸透性のある沈澱物が存在している。

### 気象

本地域の気象特性としては、乾期季節の熱帯地区であり、年間平均温度は23℃以上であり、温度変化の幅は激しくない（1月の平均温度は28℃であり、7月の平均温度は18℃である）。

### 植物

チャコの西部地区の特性は XEROFITICOS CADUCIFOLIOS の林である。

目立つ植物は QUEBRACHO COLORADO SANTIAGUENO (SCHINOPSIS LORENTZII)、QUEBRACHO BLANCO (ASPIDOSPERMA QUEBRACHO BLANCO) である。次に、MISTOL (ZIZYPHUS MISTOL)、GUAYACAN (CAESALPINIA PARAGUARIENSIS)、BREA (CERCIDIUM PRAECOX)、YUCHAN (CHORISIA INSIGNIA)、PALO SANTO (BULNESIA SARMIEN TOI)、PAJARO BOBO (TESSARIA INTEGRIFOLIA)、SAUCE CRIOLLO (SALIX HUMBOLDTTIANA) 等は川の砂原にあり、TUSCA (ACACIA AROMA) は断岸にあり、SABANAS DE SIMBOL (PENNISSETUM FRUDESCENS) は森の入江にあり、ESTEPAS DE JUME (SUAEDA DIVARICATA、HETEROTA CHYS RITTERIANA) は硝石床にある。

3.2. 人口及び経済

1970年と1980年に実施されたセンサス結果の人口及び経済に関するデータを県別に示す。

	1970年センサス	1980年センサス	人口成長率
BERMEJO	7,330 人	7,520 人	3 %
MATACOS	3,168 人	4,941 人	56 %
RAMON LISTA	1,747 人	2,740 人	57 %

ルーラル地域の人口成長はサルタ州とサンチアゴ・デル・エステロ州の移住による。

対象地域の基本的な活動は林業、畜産と農業であり、パラグアイ国-ボリヴィア国間に戦争中には商業活動が促進され、人口定着の因子であったが、戦後本地域の活動は畜産と林業になった。また、過去10年からは、ING. JUAREZ の人口は石油抽出活動により、成長した。

### 3.3. 林業分野と国家開発計画現状

プロジェクト地区は“ベルメホの影響範囲地区”と称される所に存在している。

本地域の円滑な発展を達成する目標で国家政府はベルメホ河の合理的及び色々な利用を決定した。この目的で、国会下院内にて、ベルメホ河の特別委員会が構成され、戦略と政策を基礎として、開発計画を作成することが役目である。

地理的及び政治的な観点から、本地域はNOA（アルゼンティン北西部）とNEA（アルゼンティン北東部及びラ・プラタ流域とアンデス協定国間を結ぶスペースを有するので、上記委員会は本地域に興味を示している。

但し、本地域の総合開発計画は優先的には林業活動を考慮すべき。

国家林業政策管理機関として、この研究所は自然森林の永久的な栽培、本資源の保存、林業活動関係人口の生活基準向上を重要な目的であると決定した。

上記観点から、対象地区はチャコ平原の西部地区の植物地理的層群の広い面積の代表的な面積であり、基本的な必要性が満足されていないルーラル人家の率が高くて、国全体にては、この特性を有する地区としては一番面積の広いものである。

林業目録及びマネージメントプロジェクトを通じ、森林の統計データ及び森林利用の可能性の結果が得られたら、同様な条件を有するNOA及びNEA地帯の広大な面積利用の見通しが可能になる。

同じく、フォルモサ州は州森林局を通じ、本計画の具体化に重要性を与え、森林管理マネージメントを目標として、フォルモサ州東部地区にて、約100,000haの経済的面積を確定する必要性を一般提案にてプロポーズしている。この情報により、木材産業の設置可能性を決定できて、また、本地域の人口の強化が可能になる。

### 3.4. 調査地域に関する基本的な情報

プロジェクトに関する、参考書目が別添される。

## 4. 調査目的

- a) 自然及びリサイクル森林の確認、場所発見と特性化

b) 自然及びリサイクル森林のマネージメント・プランの策定

c) 技術移転

## 5. 作業計画

5.1. 調査期間：約4年間

5.2. 調査プログラム

### 第1年目

i) LANDOSAT 情報に基づき、約 2,500,000ha の面積の土地利用及び植物に関する分析。

パイロット的地区の決定

ii) パイロット地区の空中写真測量、面積約 100,000ha の 1:20,000 分の縮尺

iii) 森林資源の事前調査、パイロット地区の調査

### 第2年目

iv) 空中写真をパイロット地区に戻す

v) 森林資源調査：自然森林、リサイクル森林、営業地区等

### 第3年目

vi) 森林マネージメント・プランのための基礎調査

vii) 森林マネージメント・プランのための最終調査

### 第4年目

viii) 現地確認作業

ix) 最終報告書

## 6. 調査結果

a) 土地利用及び植物に関する、LANDOSAT 画像解釈図面、縮尺 1:100,000

b) LANDOSAT 画像解釈報告書。方法説明及びマップの特性化

c) パイロット地区の縮尺 1:20,000 の空中写真

d) パイロット地区の縮尺 1:20,000 の基本図面

e) 森林類及び土地利用に分類した、パイロット地区の縮尺 1:20,000 の森林マップ

f) パイロット地区の森林目録。森林別の栽培面積

g) 森林資源調査報告書

h) 森林マネージメント・プランに関する報告書

## 7. 実施機関

本調査のファイナンス及び管理は国際協力事業団が行い、カウンターパート機関としては国立森林研究所 (IFONA) 及びフォルモサ州・天然資源及び農牧事業省・森林局である。



## 参考文献

1. BORDON, A. O., 1983, 土壤系に関する植生についての説明サンプルに基づく、チャコ州の植生についての解説、考案。ロケ・サエンス・ベニャ (チャコ州) INTA, E. E. R. A. ボレティン No 86 100ページ。
2. CABRERA, A. L. 1978, アルゼンティンの植物地理地域、アルゼンティン農業園芸百科事典。第二刷、11巻、Fasc. 1. ブエノス・アイレス、ACNE, 85ページ。
3. CEROSIMO, F. J. 1964, 実験区画でのチャケーニョ、サンチャゴ赤色ケブラーチョの成長。ブエノス・アイレス、全国森林管理局、林産ノート No 19 9ページ。
4. DEL CASTILLO, E. M. y SARAVIA TOLEDOA, C. 1985, アルゼンティン北西部チャコにおける森林-牧畜管理 11-June Pozo ユニットの土壌における森林の再生。乾燥地域、半乾燥地域における第4回技術交流会議議事録-1巻 (サルタ、アルゼンティン、1985年4月)、ブエノス・アイレス、CADIA ページ 241-255。
5. GUSTIN, A. V. 1980, 林野活動、森林の多角利用の環境への影響。第4回アルゼンティン林野会議に提出された論文。(ゴヤ、1980年10月) 14ページ。
6. GUSTIN, A. B. LEDESMA, L. L. 1981, アルゼンティン共和国、チャコ州の天然資源の資源調査。ランドサット・デジタル・システムによる地図化技術の応用による。第15回国際環境遠隔探査シンポジウムに提出された論文 (アメリカ合衆国、アン・ハーバー、1981) 13ページ。
7. HUECK, K. 1978, 南アメリカの森林。エコロジー、構成、経済的重要性ドイツ連邦共和国、Eschborn, GTZ. 255-294ページ。
8. フォルモサ州の水資源-1巻-州内の流れについての水文データ。1984。フォルモサ、水資源局、発行No 1、98ページ。
9. サンタフェ農牧省、1971, サンタフェ北部の経済社会推進。クニャ・ボスコンのパイロット地域。アルゼンティン、サンタフェ、農牧省、技術研究、103-112ページ。
10. MORELLO, J. H. & SARAVIA TOLEDO. C. 1959, チャコの森林。I. サルタ東部の太古の風景、自然の風景、文明風景。アルゼンティン北東部の農業雑誌 3 (1-2): 3-8 1 (+46枚のさし画)。
11. MORELLO, J. H. & SARAVIA TOLEDO. C. 1959, チャコの森林。II. サルタ東部の牧畜業と森林。アルゼンティン北西部農業誌、3 (1-2): 209-258A (+36枚のさし画)。
12. MORELLO, J. 1968, アルゼンティン、チャコの植生と環境の深い関連性統合。一部: 目的と方法。ブエノス・アイレス、INTA, 植物地理シリーズ、No 10. 125ページ。
13. MORELLO, J. 1970, 牧草地と木材の関係モデル。アルゼンティン、チャコにおける開拓者。アルゼンティン、IDIA, 12月、31-52ページ。

14. MORELLO, J. H., CRUDELLI, N. E. & SARACENO, M. 1971, フォルモサ (アルゼンティン共和国) のいなご豆繁殖地。 (*Prosopis ruscifolia* Griseb の木材開拓者)、ブエノス・アイレス、INTA, 植物地理シリーズNo 11, 111ページ+補足。
15. MORELLO, J. & ADAMOLI, J. 1974, チャコ州の植生と環境の深い関連性統合。ブエノス・アイレス、INTA, 植物地理シリーズNo 13 130ページ。
16. MORELLO, J. M. 1983, 森林用地の自然の恵みと利用性。ブエノス・アイレス、林野科学と技術 (アルゼンティン森林協会ボレティン) 25, 75-86。
17. MORELLO, J. & HORTTA, G. 1985, 南米チャコにおける耕作、牧畜業、林業の地域的広がりの変化。Tubi-gen (ドイツ共和国)、Institut für Wissenschaftliche Zusammenarbeit, 応用地理と開発 25, 109-127ページ。
18. MORGAN J. G. 1980, フォルモサ州の土壌。フォルモサ、天然資源エコロジー局、47ページ。
19. MUTARELLI, E. J. 1972, ゆたかな自然林。Cozzo, D. アルゼンティンの森林樹木、木材、林学、ブエノス・アイレス、ACME, 18-33ページ。
20. PETRAK, J. 1962, アルゼンティン亜熱帯林における林産処置における変化。ブエノス・アイレス、林野庁、林産覚書 No 12, 3ページ。
21. サンタフェ北部の経済社会的推進。クニャ・ボスコンのパイロット地域。
22. PUJALTE, J. C. & RECA, A. R. 1983, チャカ地域の天然資源、環境組合、造林に向けた行動についての総論。2, 760丁 IGM. ブエノス・アイレス、農牧畜局、84ページ。
23. RAGONESE, A. E. & CASTIGLIONI, J. C. 1968, チャコ公園の植生。アルゼンティン植物協会ボレティン、11の補足。133-160ページ (ブエノス・アイレス、INTA, 植物地理シリーズ、No 12, Separata)。
24. SARAVIA TOLEDO, C. 1984, アルゼンティン北西部チャコにおける林牧管理。乾燥地、半乾燥地の第三回技術交流会議事録 (アルゼンティン、カタマルカ、1984 4月) ブエノス・アイレス、CADIA, 26-50ページ。
25. SARAVIA TOLEDO, C., DEL CASTILLO, E. M. & ZELARRAYAN, H. 1985, アルゼンティン北西部チャコにおける林牧管理1-ピケテ・カバド・ユニットの土壌における森林再生の予備結果。乾燥地域、半乾燥地域の第4回技術交流会議事録。四巻 (アルゼンティン、サルタ、1985 4月) ブエノス・アイレス、CADIA, 543-556ページ。
26. SCHULZ, A. G. 1961, チャコの水生植物についての覚書「沼沢地」及び「貯水池」In: アルゼンティン植物協会ボレティン 12 141-150。
27. TORTORELLI, L. A. 1956, アルゼンティンの木材、森林。ブエノス・アイレス、ACME, 910ページ。

28. VALENTINI, J. A. 1954, チャコ公園の植物地理園における赤色ケブラチョの再造林。会議のテキスト N/d, 7 ページ。
29. VALENTINI, J. A. 1959, 「白色ティーパー」の生育、及び保護樹木としての性質。ブエノス・アイレス。林野庁、林産覚書 No 1、3 ページ（一般に義務とされる *Tipuana tipu* (Beuth) Kuntze の生育データ）。
30. VALENTINI, J. A. 1978, 自然林の植林処置。In, アルゼンティン、サンタフェ、農業省、専門熟達コース。造林における指針のある山林学、179-234 ページ。

参考資料 3. 収集資料リスト

資料名	発行者
1. ATLAS DE LA REPUBLICA ARGENTINA	INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
2. DESARROLLO SUSTENTABLE DEFORESTACION	SECRETARIA RE NATURARES Y AMBIENTE HUMANO
3. DIAGNOSTICO SECTOR FORESTAL	PROVINCIA DE FORMOSA
4. INVENTARIO FORESTAL TOMO III-ZONA <A>	PROVINCIA DE FORMOSA
5. INVENTARIO FORESTAL SECTION 7ma	PROVINCIA DE FORMOSA
6. REVISTA DE INVESTIGACIONES FORESTARES	PROVINCIA DE FORMOSA
7. EVOLUCION DEL SECTOR INDUSTRIAL FORESTAL	PROVINCIA DE FORMOSA
8. PRODUCCION PRIMARIA FORESTAL	PROVINCIA DE FORMOSA
9. POSIBILIDADES DE LA FORESTACION COMERCIAL EN FORMOSA	PROVINCIA DE FORMOSA
10. PROGRAMA DE AMBITO NACIONAL FORESTALES	INTA
11. DIAGNOSTICO PROVINCIAL 1992	PROVINCIA DE FORMOSA
12. COUNTRY REPORT FOR THE TRAINING COURSE IN FOREST MANAGEMENT AND PLANNING 1991	HUGO ENRIQUE FASSSORA
13. COUNTRY REPORT FOR THE TRAINING COURSE IN FOREST MANAGEMENT AND PLANNING 1992	FERNANDO ENRIQUE EPELE

S/W 協議 調査 団



# 目 次

第1章 調査団派遣とその目的	89
1. 調査団派遣の経緯と目的	89
2. 調査団の構成	89
3. 調査日程	90
4. 主要面会者	91
第2章 調査結果の総括	92
1. アルゼンティン国中央政府の期待	92
2. フォルモサ州政府の基本的な考え方	92
3. 本格調査の実施内容	93
4. 調査対象地域	93
5. 航空写真の撮影	95
6. 環境等影響調査	95
7. 実施細則(S/W)協議	95
8. 外務貿易宗務省の本調査に対する対応	96
第3章 調査国の森林・林業事情	97
1. 森林・林業事情	97
2. 林業分野に対する各国の協力	97
第4章 調査対象地域の現状	98
1. 森林の概況	98
(1) 森林面積	98
(2) 植生区分	98
(3) 林業・林産業の動向	112
(4) 州政府の林業政策	112
2. 関連プロジェクトの概要	112
第5章 森林資源調査業務の概要	114
1. 計画策定のための基本事項	114

(1) 本格調査実施上の留意点	114
(2) 調査の実施体制	115
(3) その他	115
a. 調査地域の生活環境	115
b. 交通事情	116
c. 森林調査に伴う調査用資機材	116
2. 調査業務の概要	116
(1) 社会・経済調査	116
a. 一般的経済事情	116
b. フォルモサ州の産業	116
c. 調査対象地域内の産業	117
d. タンニンの利用と需要動向	117
e. 調査対象地域内の土地利用	117
f. 地域開発計画	117
g. 先住民と農民	117
(2) 衛星画像による解析調査	118
(3) 航空写真の撮影	118
a. 航空写真撮影の実績及び利用状況	118
b. 撮影区域の決定	119
c. 撮影縮尺の決定	119
d. 撮影図面等の種類	119
e. 図化のための基準点の有無	119
f. 撮影の委託契約	120
g. 撮影の適期	120
h. 撮影方法	120
i. その他	120
(4) 森林資源調査	121
a. インテンシブエリアについて	121
b. モデルエリアについて	121
c. 調査の実施内容	123
d. 森林調査簿の作成	124
(5) 森林管理ガイドライン	125
(6) 森林管理計画の策定	127



(7) 環境配慮 .....	128
a. プロジェクト概要 .....	128
b. プロジェクト立地環境 .....	128
c. アルゼンティン国及びフォルモサ州の環境に関する法制度等 .....	129
d. スクリーニング .....	129
e. 調査対象地域周辺の留意すべき事項 .....	129
f. 調査結果のまとめ .....	131
(8) その他 .....	137
a. 調査用資機材 .....	137
b. 研修員受入れ .....	137
c. 技術移転セミナー開催 .....	137

#### 参 考 資 料

1. S/W (英文及び西文) .....	139
2. M/M (英文及び西文) .....	154
3. 森林保護法 (国法 13 - 273 号) .....	169
4. 林業補助金制度 .....	186
4 - 1 1992年9月1日決議 778 号 .....	186
4 - 2 1992年9月14日決議 845 号 .....	198
5. アルゼンティンにおけるワシントン条約の指定動物リスト .....	208
6. 森林法 (州法 448 号) .....	213
7. 州動物法 (305 号) .....	216
8. 動物法施行令 .....	221
9. フォルモサ州伐採申請許可関連資料 .....	234
10. 収集資料リスト .....	261



## 第1章 調査団派遣とその目的

### 1. 調査団派遣の経緯と目的

アルゼンティン国政府の要請により、同国のチャコ地域について、主要産業である林業の振興と森林資源の有効な活用を図るため、森林（約250万ha）について、ランドサットデータ解析により土地利用・植生の現況を明らかにし、このうち約10万haについて森林資源調査及び森林の持続可能な管理を目的とした森林資源管理計画策定に係る要請がなされた。これに対し、平成5年2月に事前調査団（C/M）を派遣し、要請の内容・協力の範囲の確認を行った。今回の調査団は、前回確認された協力の範囲等を基に、関係省庁と本開発調査に係る実施方針を協議のうえ、調査の範囲・調査内容等に係るS/Wの協議・署名を目的とした事前調査を実施したものである。

### 2. 調査団の構成

<u>氏名</u>	<u>担当分野</u>	<u>所 属</u>
戸水 康二	団長／総括	国際協力事業団農林水産開発調査部次長
高屋敷元木	森林調査／環境調査	林野庁林木育種センター海外協力課係長
鈴木 正勝	森林管理計画	林野庁指導部計画課係長
西川 政芳	調 査 企 画	国際協力事業団農林水産開発調査部 林業水産開発調査課
桜井左千代	通 訳	(財)日本国際協力センター研修監理部

### 3. 調査行程

日順	月/日(曜)	行程
1	7 12(月)	成田発(RG 833 19:00)
2	13(火)	ブエノス・アイレス着(RG 940 12:00) 大使館表敬、JICA事務所打合せ
3	14(水)	農牧水産庁、天然資源生活環境庁表敬
4	15(木)	ブエノス・アイレス発(AU 1082 7:20)→フォルモサ着(8:55) フォルモサ州政府表敬、S/W協議
5	16(金)	S/W協議
6	17(土)	資料整理
7	18(日)	現地調査 フォルモサ→インヘニロ・フォアレス スタディエリア調査(航空機による上空調査)
8	19(月)	モデルエリア調査 インヘニロ・フォアレス→フォルモサ
9	20(火)	S/W協議・署名
10	21(水)	フォルモサ発(AU 1066 9:50)→ブエノス・アイレス着(13:00) 外務貿易宗務省表敬、報告
11	22(木)	大使館、JICA事務所報告
12	23(金)	資料収集・撮影単価調べ(国土地理研究所)
13	24(土)	ブエノス・アイレス発(RG 941 17:20)
14	25(日)	トロント着(6:50)
15	26(月)	トロント発(CP 001 10:00)
16	27(火)	成田着(11:55)

#### 4. 主要面会者

- |                              |             |
|------------------------------|-------------|
| (1) 外務貿易宗務省                  |             |
| Ms. Elida Losada             | 国際協力局日本担当官  |
| Ms. Maria Berardi            | ” 日本担当補     |
| (2) 経済公共事業省農牧水産庁             |             |
| Mr. José Luis Darraidu       | 林業生産局長      |
| (3) 大統領府天然資源生活環境庁            |             |
| Mr. Carlos Merenson          | 森林資源局長      |
| Mr. Jorge Luis Menendez      | ” 林業技師      |
| (4) 国土地理研究所 (IGM)            |             |
| Mr. Horacio Esteban Avila    | 情報オペレーション部長 |
| Mr. David Carullo            | ” 職員        |
| (5) フォルモサ州政府                 |             |
| Mr. Vigente Bienvenido Joga  | 知事          |
| Mr. Avelino Daniel Sandoval  | 知事室官房長官     |
| Mr. Jorge Oscar Ibañez       | 企画庁長官       |
| Mr. Jorge Roman              | 農業天然資源省大臣   |
| Ms. Ninfa Mendieta de Branda | 計画局長        |
| Mr. Martín Rene Romano       | 森林局長        |
| Mr. Vicete Sanchez           | 森林調査部長      |
| (6) 在アルゼンティン日本大使館            |             |
| 宗内 誠人                        | 参事官         |
| 松井 俊英                        | 一等書記官       |
| (7) JICAアルゼンティン事務所           |             |
| 川上 礼司                        | 所長          |
| 永野 征一                        | 業務二課長       |
| 小田亜紀子                        | 職員          |

## 第2章 調査結果の総括

### 1. アルゼンティン国中央政府の期待

今回調査団が農牧水産庁、天然資源生活環境庁と協議をした際、本調査についてどのような意向、期待があるのか質したところ、それぞれの担当局長より本調査について、以下のように期待している旨、表明がなされた。

- (1) アルゼンティン国では、森林資源のプライオリティが高くなってきているが、全体の資源評価はできていない。今回の調査で資源評価が行われる点を非常に期待している。
- (2) アルゼンティン国は、森林資源を供給できる国なので、現在、①森林の成長しやすい所、②工場がある所、③交通の便が良い所、の3条件を満たす地域を選定し、造林プロモーション計画を実施（2千万ドル）中で、もっと森林面積を拡大したいと考えている。このためには、林業技術の開発や持続的な森林管理計画が重要であるが、本調査は、この点についても役立つことになる。
- (3) アルゼンティン国においては、未だ各州の森林調査簿が整備されていない。そのため、世銀に対して幾つかの州の森林調査簿整備を要請中である（ただし、フォルモサ州は含まれていない）。また、一部の州で同調査簿作りを開始したところもある。将来、この調査簿を均一化したいと思っている。そういった観点から、本調査は非常に重要である。
- (4) 本調査には、カウンターパート（以下、C/P）研修があると聞いているが、C/Pへの調査簿作り等の技術移転は、今後、アルゼンティンが同調査簿を整備していくのにも大いに役立つと思われる。今後、州との協力のメカニズムを考えていきたい。
- (5) 本調査は、チャコ地域で進んでいる deforestation を抑え、生態系の復旧を図ることに役立たせたい。

### 2. フォルモサ州政府の基本的な考え方

農業天然資源省の森林局長は、本調査について非常に熱心にその重要性を強調し、基本的な考え方については、以下のように考えている旨、説明を行い、その実施に高い期待を示した。

- (1) 本調査結果については、州の今後の森林開発計画立案の基礎にしたい。
- (2) 森林管理ガイドラインについては、州森林法の施行法作りの参考にしたい。
- (3) 森林保護の観点から、地域住民には森林管理ガイドラインを守らせるようにしたい。
- (4) 基本的なことは上記のとおりであるが、チャコ地域の森林は有用材が少なく植生に乏しい地形のため、森林管理計画を策定し森林を保護することを考えないと、砂漠化してしまう。このため、本調査結果をチャコ地域の森林の生態系を守るために役立たせたい。

- (5) また、本調査については、アルゼンティンのチャコ地域の森林だけではなく、同様な森林が存在するボリヴィア、パラグアイにとっても重要である。

### 3. 本格調査の実施内容

調査業務の実施に際しては、前述の中央政府の期待や州政府の考え方を尊重するとともに、併せて調査対象地域に居住する農民や先住民の生活への配慮、また、湿原に存在する野生動物等に対する環境配慮等についても十分考慮したうえで、本調査を実施する必要がある。このため、基本的な調査の方向としては、環境配慮を行いつつ、チャコ地域の森林資源の保全と利用との調和及び森林資源の充実に十分配慮した森林管理ガイドラインやモデルエリアの森林資源管理計画を策定することが必要と思われる。

本格調査の実施内容については、前回の事前予備調査団とフォルモサ州関係機関が合意した基本事項を基に、今回の現地調査の結果を踏まえて、以下の内容で合意し、S/Wの署名を行った。

- (1) 調査対象地域は、フォルモサ州西部地区約250万haとし、同地域全体についてランドサットデータの解析により、土地利用・植生現況図及び森林資源評価図を明らかにする（調査対象地域等の位置図は、別添のとおり）。
- (2) 同地域内に約20万haのインテンシブエリアを設定し、社会・自然条件調査、森林保全調査、森林経営調査、土地利用現況調査を行い、同地域の森林全体に対応可能な森林管理ガイドラインを策定する。
- (3) インテンシブエリア内にモデルエリア（約3万ha）を設定し、上記のガイドラインに基づいてモデルとなる森林管理計画を策定する。
- (4) 以上の調査作業、セミナー開催等を通じてフォルモサ州側のC/Pに対して技術移転を行う。

### 4. 調査対象地域

調査対象地域についての現状（事前予備調査の結果を除く）本格調査実施時の留意点を以下に述べる。

- (1) 調査対象地域約250万ha（約85%が森林）のうち、私有地が約8万haで、そのほかに、ベルメホ河沿いに国の管理するフォルモサ国立公園（保護林）約1万ha、州の保護林約1万ha、先住民への貸与地約1万5,000haがあるが、これらの土地を除いて、他は全て州有地である。
- (2) 州有地は数多くの農民に貸与されており、農民は貸与地において、主として山羊、羊、牛の放牧を行い、生活を営んでいる。ただし、土地に付随している森林の伐採権は与えられておらず、伐採する場合は地域の森林保安官の伐採許可を必要としている。しかし、これら農

民の生活形態（特に放牧との関係）と森林の関係は無視できないので、彼らの意向については、十分調査する必要がある。

- (3) 本地域には、約5,400人の先住民が州政府から土地（約1万5,000ha）を与えられて自給自足の生活を営んでいる。これら先住民の中には一定の土地に定住せず、移動を繰り返している人もあるとのことであるが、実態を調査したうえで、必要があれば森林管理ガイドラインにおいて、その保護等に十分留意した配慮が必要である。
  - (4) 本地域の北部ピルコマヨ河沿いには、広範囲に湿原（エストレージャ湿原）が広がっており、ワシントン条約に指定されている野生動物等が多く生息していることが判明したため、森林管理ガイドラインには、環境配慮として、本湿原の取扱いを含める必要がある。そのため、当初約10万ha～15万haと計画していたインテンシブエリアの面積を約20万haに拡大し、本湿原の一部を調査対象地域とした。
  - (5) 本地域は年間降雨量が約600mm～700mm前後の乾燥地で、土壌（砂質土が多い）は痩せており、地形は平坦である。林相は、低灌木、サボテン類の中に樹高10m～16m程度の中・高木が分布している。有用材とされている代表樹種は、ケブラーチョ・コロラド、ケブラーチョ・ブランコ、アルガロボ、パロサント、パロブランコの5種類と言われている。
  - (6) インテンシブエリア内のモデルエリアについては、州政府が以下の理由に基づいて選定した2か所の地域について現地調査を行い、その結果、同地域をモデルエリアとすることで州政府と合意した。両地域（別添図面参照）は、インヘニロ・フォアレス市の近郊で、境界線までは車でそれぞれ約30分～1時間程度の距離にある。
    - ① 南側のモデル地区は、概ね次の3形態の森林により構成されている。a. ケブラーチョ類とパロサントの混在地帯、b. 森林のないリオ・セッコ（パンパ）地帯、c. アルガロボ地帯。このうち、a、b地帯の樹種は、家具、装飾品、民芸品等に使用されている商業的価値のある木である。なお、本地域内には、州政府の許可を得て3家族が居住し、牛、山羊、羊の放牧を行っている。
    - ② 北側のモデル地区は、南側のモデル地区に比較して様々な樹種（ケブラーチョ類、パロサント、グアヤカン、パロブランコ、グアラニナ、ブッシュ等）から構成され、ほとんど伐採が行われていない森林である。また、本地区内においても南側のモデル地区と同様、州政府の許可を得て4家族が居住し、家畜の放牧を行っている。
- なお、本モデルエリアに限らず、調査対象地域全般について言えることであるが、今回調査団が機上等から調査対象地域を見た限りでは、本地域は単純な地形と林相で、湿原地帯やリオセッコ地帯を除き、大きな差異は見られなかった。



## 5. 航空写真の撮影

国土地理研究所(以下、IGM)に確認したところ、本件の撮影は既に来年のスケジュールに入れており、航空機はジェット型セスナ機(経費も安く、日数も短くできる由)を予定しているとのことであった。今回、航空写真撮影を行うインテンシブエリアの場所、面積が確定したので、撮影に要する経費見積り及び撮影工程を至急提出するよう要請した。

また、併せてモデルエリアの図化に要する経費見積りを要請した。そのほか、関係機関に地図の国外持ち出しについて問題がないか、前回の予備調査団と同様、確認を行ったが、問題はない、とのことであった。

## 6. 環境等影響調査

国及び州政府には、環境ガイドラインや環境アセスメント法はない。しかし、前述のとおり本調査対象地にはワシントン条約該当動植物が生息しており、二国間渡り鳥条約該当鳥類の生息地であることが判明し、また、先住民がかなり居住していることもわかったので、森林管理ガイドライン策定等に当たっては、この点の環境配慮を十分行う必要がある。

## 7. 実施細則(S/W)協議

(1) 本格調査の実施方針については、フォルモサ州関係機関に対して、上記1項のとおり説明を行い、合意を得た。

(2) S/W(案)について、フォルモサ側より出された主なコメントは以下のとおり。

- ① インテンシブエリアの面積は、なるべく多くのデータを取るため、20万haにしてほしい。
- ② C/Pの調査に伴う出張旅費等については、州政府の予算措置に根拠が必要なため、S/Wに記載してほしい。
- ③ 州のとるべき措置のうち、調査団のベースキャンプとなるインヘニロ・フォアレスにおける快適な事務所の提供、調査用車両の提供、労務者の確保等については、州の財政上費用負担ができないので、記載条項を削除してほしい。

これらの要請について、以下のとおり説明を行い、合意を得た。

①については、現地調査の結果に基づいて判断したい(その後の現地調査の結果、約20万haとした)。

②については、S/W上の内容ではないのでM/Mに記載する。

③については、州の財政状況は十分理解するも、我が国の協力は、基本的に受益国の自助努力を支援するものであるため、記載条項の削除は困難である。

(3) 本格調査実施に当たっての州側の要望事項(調査用車両の購入等)は、M/Mに記載した。

(4) S/W、M/Mについては、フォルモサ州政府ピセンテ・ホガ知事と署名交換を行った。

## 8. 外務貿易宗務省の本調査に対する対応

調査団は、フォルモサ州での調査終了後、同省国際協力局ロサーノ日本担当官を表敬訪問し、調査団の来訪目的、S/W、M/Mの調印等について、説明を行った。

これに対し、同担当官は、本調査の重要性についてはよく認識しており、調査に支障がないようにしたいと断りながらも、法的な手続き上、本調査の交換公文が必要であり、本問題については、日本大使館、JICA事務所と早急に協議をしたいとの意向を明らかにした。

この点に関し、本問題は同省と日本大使館、JICA事務所間の協議事項との立場を踏まえつつ、調査団としてはフォルモサ州政府とS/Wを調印し、来年1～2月に本格調査を開始する計画のため、同担当官に対し同調査の開始に支障がないよう早急な解決かたを要請した。また、併せて大使館、JICA事務所に対し、本問題の解決が長引くと本調査の年度内実施が困難になる場合もあり得るので、早急な解決かたを依頼した。

なお、本問題については、8月時点で未だ解決に至っていないが、年度内に本調査を開始するためには、早急な解決が望まれる。

## 第3章 調査国の森林・林業事情

### 1. 森林・林業事情

森林、林業・林産業の概況、及び林業政策の概況と実施機関については、事前調査(C/M)報告書にあるが、追加して述べる。

#### (1) 造林事業

森林の拡大と農産物に比べ将来性があることから年間35千万haの造林を国庫補助（予算額2千万ドル）している。具体的な箇所は、林木の生長の良いこと、市場が近くにあること、交通の便の良いことの三つを優先して判断することとなっている（1992年は2万haを実施）。

#### (2) 国立公園

国立公園は天然資源生活環境庁の出先である国立公園管理事務所が管理しており、保護地区約200万haは伐採を禁止している。

#### (3) 天然林の管理

国レベルの林業活動の所管は農牧水産庁であるが、天然林の管理などは天然資源生活環境庁が所管している。しかし、実質的な管理は各州が行っている。なお、人工林（国庫補助を行ったもの）は農牧水産庁の所管としている。

なお、参考に、国法第13273号「森林資源保護のための法律」（別添1）、「林業に関する補助金制度」（別添2、3）を添付する。

### 2. 林業分野に対する各国の協力

林業分野に対する各国の協力については、事前調査(C/M)報告のほか、ドイツ(GTZ)による次のような協力がある。

- ・パタゴニア地方におけるリモートセンシングによる砂漠化、土壌侵食等、土壌に関するプロジェクト
- ・ミシオネス州に林業技術（木材加工技術）の研修センターを設置
- ・サルタ州、フワイ州において林業生産者を対象に林業技術の普及活動

## 第4章 調査対象地域の現状

### 1. 森林の概況

#### (1) 森林面積

調査対象地となるフォルモサ州西部ベルメホ、マタコス、ラモンリスタの3郡の面積は約250万haで、森林率は約85%である。

#### (2) 植生区分

この地域の森林は、年降雨量が約600mm~700mm以下の沖積地で、外観及び植物構造では同種に見えるケブラーチョ（ケブラーチョ・ブランコ、ケブラーチョ・コロラド・サンティアゲーニョ）で覆われており、その利用面での重要性、及びこれらの構成で優勢な樹木層をなすことから3種に限定すると、ケブラーチョ・コロラド・サンティアゲーニョ、ケブラーチョ・ブランコ、パロ・サントである。その他グアヤカン（*Caesalpinia paraguarensis*）、パロ・クルス（*Tabebuia nodosa*）、サウジージョ（*Acanthosyris falcata*）、ブレア（*Cercidium praecox*）、パロ・ブランコ（*Calycophyllum multiflorum*）などの種が、同じく存在する。また、数は少ないが、最も重要な樹種の一つにアルガロボがある。ケブラーチョ・コロラド・チャケーニョ（*Schinopsis blansae*）は主に州東部で見られる。

低木層は非常に多様であり、主な種類としては以下のとおり。

クエロ・デ・ピエハ（*Ruprechtia triflora*） タデ科

サチャ・サンディーア（*Capparis salicifolia*） フウチョウソウ科

サチャ・リモン（*Capparis speciosa*） フウチョウソウ科

サチャ・ポロート（*Capparis retusa*） フウチョウソウ科

サチャ・メンブリージョ（*Capparis twædiana*） フウチョウソウ科

テアティン（*Acacia furcatispina*） マメ科

ガラバート（*Acacia precox*） マメ科

クチャレーラ（*Bougainvillea stipitata*） オシロイバナ科

ビナル（*Prosopis ruscifolia*） マメ科

ビナルは、ベルメホ河の湿原地域にあり、樹下には侵入しない。このほか、先住民の利用している樹種でパタ（*Ximения americana*）が調査地域内にある。

草木層あるいは森林を覆う植物は、イネ科及びパイナップル科に代表される。

主な有用樹種については以下のとおり。尚、アルガロボについては今回の調査でどの種かは確認できなかったが、アルゼンティン国の内に分布する数種について述べる。

## アルカロボ・ブランコ (白イナゴマメ) マメ科

一般名：ibopé-pará、igopé-pará (グアラニ語)、yurak-tacu (ケチュア語)。ケチュア語のTacu はスペイン語でTacoになり、国内北西部の地名によく使われている。

学名：*Prosopis alba* Griseb

とげのある樹木で、樹高は中位、樹幹は比較的短く、樹冠は傘形で直径が最高20 mに達する。樹高18 mのものもあるが、通常は8～12 mである。幹の直径は40～100 cm (稀に150 cmに達する)。幹(低いか中位の高さ)は、地面から数 mの高さから大きな枝が生える。樹皮は薄く、灰色から紫茶色、斜め縦の溝が入っている。

葉は薄く、落葉性、二回羽状、互生葉序で、長さ2～10 cm (葉柄も含めて)の一次葉軸を持つ。一次葉軸には、二次葉軸3組が対生しており、半無柄、長楕円形の対生小葉(長さ7～20 mm、幅1.5～3 mm)20～35組を支えている。とげは双生、腋生で、あまり多くはない。

花序は、円筒状の穂状総状花序で、多数の花がつき、垂れ下っている。短枝上に多数(最高8つ)まとまってついている。総状花序は花の部分が約8 cm、黄緑色の花が約250ヶ咲く。

花は長さ5～7 mmの両性花で、つり鐘状の萼がある。萼片は5枚で極短い。花冠は、離生、皮針形の花弁(長さ約3 mm)5枚から成る。雄しべは離生、無毛で約5 mmの花糸があり、突出している。葯は頂端腺がある。子房は長楕円形あるいは楕円形、一室、複数の胚珠があり、約2 mmの軟毛が生えている。この延長上に長さ約3 mmの糸状、無毛の花柱がある。

果実は、革質～やや木質の非烈開性の豆果で、ややねじれているか真っすぐのさやに複数の種子が入っている。さやは平べったく、長さが12～25 cm、幅1.5 cm、厚さ5 mmである。黄色で、種子が隣接していてさやの表面から凹凸がわかる。果肉は甘い。種子は多く(各さや当たり15～30ヶ)、色は茶色、長さ6～7 mm、幅4～5 mm、楕円体からやや球体を呈す。

木材は重く(比重：0.750～0.850)、辺材は黄色味を及ぼした白色、心材は桃色から茶色で年月が経つほど色が濃くなる。用途はさまざま、木工一般、床材、寄木張り、家具材として利用されている。

国内では広い地域に分布し、特にチャコ地域の公園及び山岳地方によく見られる。西(端)はフアイ州、サルタ州からラ・パンパ州中央部及び北部まで、東(端)はパラグアイ河とパラナ河の岸辺を越えて、アルゼンティン・メソポタミア地域中央部まで分布する。

Burkartによれば、以前はブエノス・アイレス州北東部(パラナ河とプラタ河峡谷)まで分布していたが、「現在は、以前の樹木が残っている程度で、同地域での分布は稀である」。サンイシドロの美しい林が有名である。

春に開花し、蜂が頻繁に寄ってくる。さやは夏期(12月から3月にかけて)に成熟する。

アルカロボ・ブランコの木は、昔から(現在に至っても)住民に木陰、涼気を提供し、食物、

飲物、木材、燃料としても広く、生活に密着して利用されてきた。果実は甘く、栄養価も高いため、そのまま食べたり、パタイ（アルガロボの粉を加工して作った甘いペースト）、アニャパ（甘いノンアルコール飲料）、アロハ（発酵酒）として食用されている。さらに、半乾燥地帯ではさやを飼用作物としても利用している。

注：スペイン語の一般名「アルガロボ」は、本来、地中海盆地に分布するジャケツイバラ亜科の樹木イナゴマメ（学名 *Ceratonia siliqua*）を指し、我が国ではあまり分布しない。アルガロボはアラビア語から由来している。

アルガロボ・ブランコという一般名は、同地域の西部に分布する *Prosopis chilensis* にも使われているが、ここでは混乱を避けるために後者を「アルガロボ・チレノ」と呼ぶ（ただし、チリ国だけに分布する種ではない）。*P. alba* に極めて類似しているが、こちらの方が小葉が長く、小葉間の間隔も広い。

## アルガロボ・チレノ (チリ・イナゴマメ) マメ科

一般名：アルガロボ、アルガロボ・ブランコ、アルガロボ・デ・チレ

学名：*Prosopis chilensis* Mol. Stuntz. emend.

同義の学名：*Ceratonia chilensis* Molina, *Acacia siliquastrum* (Cav.), Lagasca,

*Mimosa siliquastrum* Cavanilles, *Prosopis schinopoma* Stuckert.

とげのある樹木で、樹高10～12 m、直径60～80 cm (ただし、カタマルカ州アンバト地域西部ラ・フロリダ溪流の流域に直径140 cmのものが観測されている)。枝は屈曲し、節が多い。枝には双生、直線形、さまざまな大きさの刺が分岐している。

葉は無毛、uniyugas～triyugasであるが、通常はbiyugas。葉柄(葉軸も含め)は長さ1.5～12 cmで、微突あり、羽片のyugoの間隔は2～4 cm。羽片の長さは11～16 cmで、対生小葉16～25組が4～9 mm間隔でついている。小葉は、無毛か縁にごく僅かに微細な繊毛があり、半革質、真っすぐか半かま形の線形で、通常、基部が鋭形あるいは微突形、丸く、非対合で、無柄、長さは1.1～3.5 cm、幅は1.1～3 mm。

花序は、高密度の穂状総状花序で、花柄がある。同種のものに似た黄色い微軟毛の花が咲く。

果実は、かま形、鋭先形、有柄で、真っすぐあるいは半円形、中身が詰まっている。色は黄色で、長さ12～18 cm、幅1.3～1.5 cm、厚さ0.6 cm。節は25～32、長さよりも幅が広い長方形を呈する。果肉の部分は少ないが甘い。種子(各節に1つ)は、平べったく、卵形あるいは長斜方形、茶色または赤味がかっている。長さ6 mm、幅4 mm、厚さ2 mm。チリでは、飼用作物に利用されている莢は「コイレス」と呼ばれている。

木質はアルガロボ・ブランコと似ており、用途も同じである。

アルゼンティン西部(カタマルカ、ラ・リオハ、サン・ファン、コルドバ、サン・ルイス州)、チリ及びペルーの在来種である。

アメリカ南部とメキシコ、中米、アンディル諸島、南米北部(コロンビア、ベネズエラ)に分布するメスキート、*Prosopis juliflora* (Sw.) DC. と間違いやすい。

## アルガロボ・ネグロ (黒イナゴマメ) マメ科

一般名: Algarrobo chico (サンティアゴ・デル・エステロ州)、ibopé-pará、yana-tacu

学名: *Prosopis nigra* (Griseb) Hieron.

同義の学名: *Prosopis algarobilla* Griseb. var. *nigra* Griseb.

ほとんどとげを持たない樹木で、大きさはまちまちである。樹冠はやや傘形、樹幹は比較的短く、枝が多い。高さは7~10 m、幹の直径は約80 cmである。ただし、最高1.10 mのものもある。無毛の小枝はよくしなり、垂れ下がっている。

葉は、二回羽状の束生葉で、互生短枝から生えている。長さ9 cm (葉柄も含めて) 程度の一次葉軸には2~9 cmの二次葉軸1~3組が伸び、そこに長さ3~6 mm、幅1~2 mm、長楕円形の対生小葉20~35組が生えている。

花序は、円筒形の穂状総状花序が垂れ下り、長さ4~9 cm、花部の直径約1 cm、通常、2~6つ束生花がついている。

花は両性花で、黄色く、長さ5~6 mmである。他の *Prosopis* 種の花と似ている。萼は小さく、つり鐘状、軟毛、1 mm以下の筒の先端には小さな萼片5枚になる。花冠の外部は無毛で、独立した花弁が5枚ついている。花弁は、長さ3 mm、幅1 mm以下の皮針形を呈す。雄しべは10本がそれぞれ独立して伸び出しており、花糸は無毛で長さ約5 mmである。葯は小さく頂端に微細な腺がある。子房は一室、上位子房で、軟毛に覆われており、胚珠は複数ある。子房は、長さ約±1.5 mmの長楕円形で、短い小花台に支えられている。花柱は糸状。

果実は、黄色い革質か半木質の豆果で、アルガロボ・ブランコよりも短い。通常、紫色の斑点がある。真っすぐかやや曲がっており、表面が平べったい。長さ7~18 cm、幅1 cm、厚さ7~8 mm。表面から種子の凹凸がわかる。果肉は甘く、食用できる。

各莢当たり10~20ヶ (最高25ヶ) の種子が入っている。種子の形状は卵形で平たく、茶色で光沢がある。長さ6~9 mm、幅5~6 mm。

木材は、アルガロボ・ブランコと似ており、用途も同じである。木質は硬く、重く (比重0.850) 辺材は黄色、心材は茶色から焦茶色で年月を経るにつれ色が濃くなる。

国内では広い地域に分布している。北部国境からラ・パンパの北東部まで、フフィ、サルタ、トゥクマン、カタマルカ、ラ・リオハ州東部の広い地域を覆い、サン・ファン、メンドサ州にも見られる。また、フォルモサ、チャコ、サンティアゴ・デル・エステロ、コルドバ、サンルイス、サンタフェ北部の広い地域にも分布している。さらに、エントレ・リオスとコリエンテスの植生にも混じっているのが観測されている。アルゼンティン以外では、ボリヴィア、パラグアイ、ウルグアイ (エボニモ河岸)、ブラジル南部 (グランデ・ド・スル河) に生息している。

アルゼンティン中部の原住民の生活に古くから定着し、木陰、食用、木材、燃料として利用さ



れているアルガロボ・ブランコと同様、アルガロボ・ネグロも「パタイ」の原料として住民に大切にされている。パタイは、熟したアルガロボ・ネグロを砕いてできた極めて甘く、栄養価の高い粉をチーズ形にしたものである。また、これをミストル粉で丸薬の上からはたいたものが、「ポランチャオ」と呼ばれるサンティアゴ・エステロの名産品となっている。さらに、アルガロボ・ネグロから甘味飲料も作ることができる。アニャパは、飲みやすい非アルコール飲料で、アロハは発酵酒である。

果実には、ブドウ糖25～28%、澱粉が11～17%、プロテインが7～11%含まれている。

広い地域に分布しているため、開花期及び成熟期は緯度によって異なるが、一般的に春に開花し、夏に熟す。

注：ケチュア語がわからない多くのアルゼンティン人は、*Proponis alba*を yana-tacu と呼んでいる。yana は「黒」を意味する言葉で、「白」は yurak と言う。

## ケブラーチョ・ブランコ（白ケブラーチョ） キョウチクトウ科

一般名：willca（ケチュア語）、kachakacha（アイマラ語）。スペイン語では、ケブラーチョ・ブランコ以外の一般名はない。

学名：*Aspidosperma quebrachoblanco* Schelcht.

同義の学名：*A. crotalorum* Speg., *A. quebrachoideum* Rojas Acosta, etc. *Macaglia quebracho* O. Kuntze 等、同じ樹木でもその形態によって異なる学名がつけられている。

気候、土壌条件によって体積と樹高が異なる。最も大きいのはチャケニョ公園のもので、高さ25 m、直径1.20 mある。一方、山岳地帯では結実期でも高さが1.50～2 mまでしか達しない。平均樹高は6～15 mである。樹冠は球状に近い円筒形から円錐形。枝はやや垂れ下がっている。樹皮は黄色味を帯びており、厚く、凹凸が多い。縦に極めて深い亀裂と横に短い亀裂が入っており、不規則な多角形が形成されている。

葉は単葉、常緑、先端と基部が尖った皮針形、対生、通常3枚（稀に2枚）ずつの輪生葉序である。長さ20～50 mm、幅8～10 mm、革質である。

花序は、有限花序、腋花、頂花。

花は、両性、放射相称花で黄色～白色。香りが強く、長さ10 mm、短い小花柄（2～4 mm）がついている。萼はつり鐘状で、長さ1.5 mm（原文には単位なし）の三角～長円形の萼片5枚がついている。花冠は合弁花冠、高つき形、長さ約5 mmの筒があり、中央部がやや広がっている。げん部には、筒と同じ長さの長楕円形～線形の小裂片が5枚、内巻きについている。雄しべは5本、花冠筒部の上部に短い花糸についている。葯は二室、長楕円形～皮針形を呈した内向きの背着葯である。子房は、上位子房、二室、多胚珠、卵形、高さ約1 mm、直径1 mm弱。花柱は円筒形、長さ1 mm。柱頭は、太く、中央部が凹んでいる。

果実は、木質のさく果で、灰色がかった緑色、烈開性、卵形～半球形で、平べったく表面もなめらか。長さ7～12 cm、幅4～6 cm、厚さ2～2.5 cm、中には多数の種子が入っている。

種子は球形で黄色い羽がついている。直径は3～6 cm。

木材の質は優れ、硬質で重い（比重0.820～0.940）。辺材と心材に色の差があまりなく、黄色がかった茶色からピンク色である。木工、家具材、旋盤加工、建築材、下弦材等、用途も幅広い。クレオソート処理を行えば、枕木や支柱材としてケブラーチョ・コロラドの代わりに使用することもできる。

ほかに、彫刻用の木材としても優れている。また、高品質の炭、高発熱量の薪材にもなる。

樹皮には、種々のアルカロイド（アスピドスベルミン等）が含まれており、特に解熱剤などの薬剤に用いられる。

成熟していない果実の果汁も、アルゼンティンではチーズの製造過程で牛乳を凝固させる際に

使用されている。また、解熱剤としても利用される。

樹皮に含まれているアルカロイドは、アスピドスベミン、ケブラカミン、ヒボケブラキン、アスピドサミン、ケブラキン等の6種である。最初の4種類は刺激剤、残りはクラーレに似た作用を持っている。アスピドスベリン、ケブラカミン、ヒボケブラキン、アスピドサミンは、心筋の運動麻痺を起こすこともある。また、ケブラキンはヨヒンビンと同一である。

特定の物質が自然環境の中で発見され、薬剤として利用されることは多い（心臓病に効くジギタリン、マラリアに効くキナ、らい病に効く大風子油等）。ケブラーチョ・ブランコの樹皮は、古くから悪性の熱病を治療するのに利用されていた。アルゼンティン北西部の住民は、ケブラーチョ・ブランコを治癒力を持つ植物として信仰し、マラリア患者を赤い（魔術でよく使われる色）糸を使って樹幹に縛りつけ、病の完治あるいは軽減を祈ったと言われている。この治療法をもっと洗練したものが現在の薬剤である。

ケブラーチョ・ブランコはアルゼンティン、ボリヴィア、パラグアイ、ウルグアイの在来種で、特にアルゼンティンでは広く分布している。北部国境からサンファン州北東部、サンルイス、コルドバ、サンタフェ北部、パラナ河を越えてコリエンテス、エントレ・リオスまで至る。

## パロ・ブランコ アカネ科

一般名：Ibirá morití、ivirá morotí（グアラニ語で「白い樹木」を意味する）、morotibí。

学名：*Calycophyllum multiflorum* Griseb.（アルゼンティン原産の*C. spruceanum* Benthjと混  
乱されることが多かった）。

樹幹が長く、比較的細い（直径30～70cm）美しい樹木で、最大樹高は30mに達する。枝は、斜  
上枝で中位の太さ。樹皮は白～灰色で、縦方向に溝が入っている。溝内部は茶色。樹冠は、上  
方に長く伸びている。

葉は、対生、落葉樹、葉柄がある。形状は卵形から長楕円形、長さ4～7cm、幅3～5cm、鈍  
形または鋭形。葉脈に単毛があり、特に一次脈と二次脈が形成する角の部分に伸びる。葉脈は曲  
線的で、葉の裏面に隆起している。一次脈は、上部がやや溝状になっている。全縁、葉柄は1～  
1.5cm。葉柄と葉柄の間に剛毛質のたく葉があり、葉が生長すると落ちる。葉の表面は無毛で、光  
沢がある。

花序は、末端に毛の多い複数の花をつける。

花は小さく、両性花、香りが強く、色は黄～白色、通常3本がかたまって咲く。萼は、短剣形  
～皮針形の小裂片5～6枚から成る。

花冠は、短い筒と長楕円形の片から成り、葉脈がくっきりと見える。花弁と雄しべの間に毛の  
冠が形成されている。雄しべは5～6本で花糸は長い。葯は4室から成る。雌ずい群は心皮2枚  
から成り、各室に多数の胚珠が入っている。その延長上には、約6mmの花柱と末端が2つに分か  
れた柱頭がある。

開花前の花は、10×5mmの卵形～楕円形の比較的大きなほう葉に包まれている。

果実は、さく果、軟毛、長さ1cmで細長く、色は茶色。中には多様な形状を呈す小さな褐色の  
種子が多数入っている。

1月～3月に開花し、6月～8月に結実する。

木材は、高質、重く（比重：0.725～0.860）、硬質かやや硬質。辺材は黄色がかった白色で、  
心材の色はこれより濃い。中にはより濃い色の「偽芯」を持つ樹木があり、円筒形が損なわれる  
ことがある。加工しやすく、研磨も容易に行える。家具材、額縁、寄木張り、外装材、ブライ  
ンド、斜め格子の窓材、旋盤、箒の柄、蒸気加工に利用されている。

サルタ州北部・東部、フイ州東部、フォルモサ州西部、チャコ州西部に分布している。また、  
Tortorelliによればサンティアゴ・デル・エステロ州でも稀にみることができる。アルゼンティ  
ン以外では、ボリビア及びパラグアイのチャコ地域にも分布している。

フイからヤクイバまで「エル・ラマル」と呼ばれる鉄道が走っている。コルドバ出身の天文  
学者 Martin Gilによれば、この列車は「一等も二等もなく、人は犬や家畜と一緒に旅をする」。

すなわち、行商人や油田で働く技術者や労働者、工員や民族衣装を纏ったインディオたちと席をともに旅をすることになる。鉄道が同地方やサルタ州の森林を抜ける際、車窓からは、まるでその昔にしっくい塗ったような白～灰色の樹皮と真っすぐに伸びた樹幹の美しい樹木の森林を楽しむことができる。これがパロ・ブランコである。

また、赤い断面をのぞかせたパロ・ブランコの材木が各所に山積みされており、貨物列車がこれを随時輸送しているのを目にすると、同地方でこの木材がいかに開拓されているかがうかがえる。そのため、鉄道沿いや沿道には直径30cm以上の樹木がほとんどなく、おそらく全体でも半分は伐採されたと推測される。

伐採がピークに達した1950年9月にブエノス・アイレス市に持ち込まれたパロ・ブランコ材は、丸太材293,700本、板材290,900枚、その他107,800本で、植林が行われていないことを考えると、この数字は極めて活発に開発状況を示すものである。

Leonardisによると、「(パロ・ブランコは)トゥクマン州からオラン州北部にかけて低山間部(標高350～800m、特に600mまで)に広く分布し、ピルコマヨ河とその支流流域を通過して東部に入りこみ、フォルモサ州西部とチャコ州北西部に到達する。

パロ・ブランコという名称は、他の地方で *Phyllostylon rhamnoides* (Ulmáceras)、*Dipt-okeleba floribunda* (Sapindáceas)、*Solanum* 等、別の樹木の呼称として使われており、混乱のもととなっている。(したがって混乱を避けるため、学名だけでなく実用性、商品性も考慮して、別種と明確に区別できるような一般名をつける必要がある。)

(以上出典：ARBOLES AVTOCTONOS ARGENTINOS, José Santos Biloni)

## ケブラーチョ・コロラド *Quebracho-colorado* ウルシ科

*Schinopsis lorentzii* (Griseb.) Engl. (= *S. quebracho colorado* (Schlecht.)

Bark, et Meyer.)

### 名 称

ケブラチヨという言葉はスペイン語で、*Quebra-acha*、手斧こわしの意味で、この材がひどく堅いためにつけられた名称である。またこの材は材中にタンニンを多量に含んでいることが知られている。また材の色が赤いので、ケブラーチョ・コロラドと名づけられている。この材を産する樹種は、ウルシ科の *Schinopsis* 属のもので、数種あるが、標記の *S. lorentzii* と、*S. balansae* Engl. が代表的な樹種である。

主要産地アルゼンティンは、前者を *Quebracho colorado santiaqueño*、*Quebracho colorado*、*Quebracho santiaqueño*、などと呼び、後者を *Quebracho colorado chaqueño*、*Quebracho santafesino* と呼んでいる。

そのほかの原産地での普通の呼び名は次の通りである。

(パラグアイ) *Quebracho rubio*

(ボリヴィア) *Santo negro*

なお、ケブラチヨなる名称はキョウチクトウ科の *Aspidosperma quebracho blanco* Schl. および *A. horco-kebracho* Speg. にもつけられており、前者は *Quebracho blanco* (白ケブラチヨ)、後者は *Horco-quebracho* と呼ばれており、これらの材もタンニンを多く含有している。

### 分 布

アルゼンティン北部中央に位置する平地 *Parque Chaqueño* 地帯の乾燥のひどい西部地域の高木樹林の特征的樹種の一つであって、ここを中心にして東方へ、また西方山地や *Tucumano-Boliviana* 地域にも、稀に単木で現われる。

また *S. balansae* は、パラグアイ河やパラナ河の影響を受ける *Parque Chaqueño* の湿った地域に分布、粘土質で充分湿った土壌を好む。主要分布地区はアルゼンティンのサンタフェ州の北部とチャコ州の東部、およびフォルモサ州の東部、パラグアイの南部である。以上のケブラーチョ・コロラド生育地は長い間伐採が続き、森林の多くが破壊されてきていると報ぜられている。

なお、*Aspidosperma quebracho blanco* はアルゼンティン、パラグアイおよびブラジルの南西部に、*A. horco-kebracho* はアルゼンティンのチャコ地方に分布している。

## 樹木の性状

樹高25 m、直径1.5 mまで、樹幹は大體通直で長い。樹皮は暗灰色、表面は溝があり、多角形の小部分に分かれている。

葉は奇数羽状複葉、長さ12～20 cm、小葉は6～12対、革質、無柄、先端とがる。皮針形または長円形、長さ7～30 mm、幅2～7 mm、表面は暗緑色、裏面は灰色がかっている。

花は緑色がかった黄色、小さく、列状に集合し、その長さ6～12 cm。果実は翼果、濃緑色ないし黄褐色、乾燥するとつやがある。長さ23～30 mm、種子は1個、長さ7 mm。

## 木材の性質

辺材は淡いバラ色、心材は赤っぽい褐色、*S. balansae*の材よりも少々淡いが、よく混同される。時に暗い色調の細い帯をもつことがあるが、露出すると消える。光沢は中庸、独特の香りがある。肌目は精で、均斉、木理は交錯、材はひどく重く、ひどく堅い。比重1.17、加工は困難で、板に挽くことはほとんどない。薄板は割れ目や狂いを生ずる傾向がある。耐久性は高く、最も耐久性のある木材の一つである。

心材中にはタンニンを多量（タンニン純度62%の抽出物を24%含んでいる）に含有し、タンニン採取源として重要である。なお *S. balansae* はタンニン含有量が少々高い。

調査によると、直径55 cmの樹木は、樹皮部4 cm、辺材部9 cm、心材部42 cm、となっている。市場へは辺材をはいで運ばれてくる。

## 利 用

主要な用途はタンニン採取である。タンニン工業は、パラグアイ、アルゼンティンでは重要産業となっている。

このほか、木材としての利用は、接地、接水で、永続性を要求するような使途、または重さに耐えることを要求する使途に充てられる。鉄道枕木、木柵、小橋、円柱の土台、柱など、一般に斧で加工する。

また家庭用およびエネルギー用燃料としても利用されている。

## パロサント Palo santo ハマビシ科

*Bulnesia sarmientoi* Loreutz et Gris.

### 名 称

パロサントは *Bulnesia sarmientoi* の材につけられたアルゼンティンならびにパラグアイの名称で、アルゼンティンではこのほかに Retama、Retamo とも呼ばれており、輸入国アメリカでは Palo balsamo と呼ばれている。

*Bulnesia* 属の樹木は材中に多量の樹脂を含み、リグナム・バイター（同じハマビシ科の *Guaiacum officinale* L. の材）と材質の特性がよく似ている。標記の樹種のほかでは *B. arborea* (Jacq.) Engl. が知られており、リグナム・バイターと同じ用途をもっている。なおこの材の原産地での名称はコロンビアでは Guayacán、Palo sano、エクアドルでは Vera、Palo sano、また輸入国では、アメリカ合衆国 Maracaibo Lignum-vitae、Vera、フランス Gayac de Caracas、ドイツ Veraholz と呼んでいる。

### 分 布

アルゼンティン北部に位する Parque Chaqueno 地帯の北東部とこれに近接するパラグアイの地域に生育する。乾燥に適應した植生の中でよく生育している。*Schinopsis lorentzii* や *Aspidosperma quebracho-blanco* などの乾地性の有用樹（タンニン原料木）と一緒に生育している。アルゼンティンではフォルモサ州、チャコ州の北東部とサルタ州の東部一帯に分布している。

### 樹木の性状

樹高20m、直径70cmに達する中型の樹木で、樹幹は円筒状、長くて通直である。樹皮は灰色、粗雑で、少々厚い。

葉は対生、一對の複葉、長さ3cm、幅2cm、菱形または卵形で、不斉、全縁で先端丸く、葉柄の所から5～7の葉脈が分岐している。

花は白黄色、果実は球状のさく果、長さ3～5cm、幅3.5～5cm、1個の種子を有す。種子は緑色ないし緑褐色、光沢あり、大きさは10～15mm×5～8mm。

### 木材の性質

辺材は白黄色、心材は黄褐色ないし褐色で緑色がかっている。縦方向に美しく、滑らかな光沢のあるより濃色の縞帯をくっきりともっている。材中に多くの樹脂と精油物質を含み、気持ちよい香りがある。濃褐色の材には15%の樹脂を含むと報告されている。



材は非常に重く、気乾比重 0.99～1.10、また非常に堅く、頑強である。肌目は精、木理は交錯している。菌や虫への抵抗性あり、非常に耐久性が高い。加工は困難である。

## 利 用

この材は加工の時に与える非常な困難さのため、高価な家具、調度品の製造に使われる。また表面はつやが出て滑らかになるので旋盤細工に適しており、色々な容器、台類、花瓶、灰皿、高級ステッキ、マテ茶用器などに使われる。これらの細工は美しい色の杻目と芳香があり優美で、高級品である。このほか軸承にも利用される。

パラグアイやアルゼンティンでは、樹脂の多い心材部を教会のくん香に用いており、このため Palo santo の名がある。またこの材からは 5～6 %位の精油が抽出されるが、これは Guaiac 油あるいは Oleum ligni guaiaci などと呼ばれて、香料原料として取引されている。

(以上出典：熱帯の有用樹種、農林水産省熱帯農業研究センター)

### (3) 林業・林産業の動向

調査地域内での林業・林産業については、約15ha～20ha当たり牛1頭という粗放的な牧畜にかかる牧柵等に必要なもののほか、家具、窓枠、薪、タンニンの採取等に供するものについて伐採が行われている。このうち家具、窓枠等については、州外でも利用されている。

伐採は一般的にチェーンソーで行われ、時には手斧が使用される。その運搬は機械、人畜力で行われている。

### (4) 州政府の林業政策

森林に関する法律州法488号により森林の機能区分、防火対策、天然林、人工林、特殊林、林業の奨励、違反と罰則が定められている。しかしながら、さらに行政の規範となるような具体的な計画、規則等は定められていないようである。また、州の厳しい財政事情と林業に対する取組みの歴史の浅さから有効な林業政策はとりきれていないのが実情であると言える。

森林・林業行政を司るところはフォルモサ州農業天然資源省森林局であり、対象地域内にはラグナ・ジェマ、キリワノス、インヘニロ・フォアレスの3か所（州全体で20か所）に管理事務所があり（職員数は10名程度）森林保安官が勤務している。また、州森林局は地域住民の要請に応えるために、年間6万本程度の苗木生産を行っている。生産される樹種はユーカリ、マツ等の外国樹種のほか、アルガロボ、ケブラーチヨ・コロラド、ラパチョ（*Tabebuia spp.*）、セイボ（*Erythrina spp.*）、パロ・サントの郷土樹種、園芸樹種としてジャカラング（*Jacaranda acutifolia* HUMB.）等がある。

州森林局は、森林及び製材の調査研究目録並びに分類、森林の評価並びに統計、国立農牧技術研究所；INTAとの合同による植林事業のプロモーション、苗木生産及び共有林に関すること、新技術を伴う産業設備及びその部門の活動と関連した他の面の助成を実施するための技術を有し、及び管理を行う。

## 2. 関連プロジェクトの概要

フォルモサ州内の開発計画については、かつて3か年計画を作成していたが、現在は厳しい予算事情から単年度計画のみしか作成されていない。また、中央政府が本案件を要請するに当たった背景となったベルメホ河流域開発計画は現在は、一部補修的なことのみ行っているとのことである。

調査地域の北、パラグアイ国境を流れるピルコマヨ河についてもパラグアイとアルゼンティンの間で洪水防止の計画があったが、現在ペンディングであるとのことである。

石油公社YPMによる石油探査が行われており、今回の調査地域内に探査のための道路網がかなりの密度で作られている。これらは森林調査をする場合のアクセスとして利用できる反面、

道幅が10 mと広いため森林資源への影響について、州森林局では危惧している。

また、ラグナ・ジェマのテウコ河の水を水路により利用するテウコ河多目的利用計画（Aprovechamiento multiple Rio Teuco-Laguna Yema）がフォルモサ州公共事業省（Dirección de Hidráulica Ministerio de Obras y Servicios Públicos Provincia de Formosa）によって進められている。

他国の援助によるプロジェクトは同調査地域内では行われていない。

## 第5章 森林資源調査業務の概要

### 1. 計画策定のための基本事項

#### (1) 本格調査実施上の留意点

本調査は前述したように、フォルモサ州西部のチャコ地域（ラモン・リスタ、マタコス、ベルメホの3郡）約250万haを調査対象地域として、この地域全体の森林資源について、保全と利用との調和及び森林資源の充実が行われるような森林管理ガイドラインを策定し、これに基づいてモデルエリア（約1万5,000ha×2か所）の森林管理計画を策定することが主な目的である。策定に当たっては、以下の点に留意のうえ実施すべきと考える。

a. アルゼンティン国の森林は、天然資源生活環境庁天然資源局の資料によると、1914年には国土面積（279万km<sup>2</sup>）のうち38%に当たる106万km<sup>2</sup>を占めていたが、森林に対する国の基本政策を持たないままの乱開発及び火災等により、1956年及び1986年には森林率はそれぞれ21%、15%まで後退した。1989年には12%まで後退するであろうと言っている。実に1914年から1989年までの75年間で森林は66%減少することになる。

そのため、アルゼンティン国の森林資源を見直し、国土計画及び経済政策上重要な資源と位置付け、森林を多面的機能の発揚の場として有効かつ適切な管理と造林を助長するとしている。具体的には、造林事業に対する国の補助金制度、各州独自に行っている森林資源調査、森林調査簿の整備（資金的、人的関係で途中で頓挫している州もある）、ドイツとの森林に係る技術協力等々である。

今回、農牧水産庁を表敬訪問（林業生産局長）した際、森林管理計画の策定手法、森林資源調査の手法、森林調査簿の作成方法等について、今後のアルゼンティンのこれらの統一性・整合性に大きな期待を持っているとのことであった。これらのことから、調査に当たっては農牧水産庁とも十分な連携を持ちながら調査を遂行すべきものと考ええる。

b. 森林管理ガイドライン策定に係る対象地域約250万haのうち約95%が州有地であり、この州有地のほとんどを多くの農民または先住民族に貸与している。これらの農民はここで牛、山羊、羊の放牧で生計を立て生活をしており、また、モデルエリア3万ha内には7家族が定住している。このため今回の調査に先立ちフォルモサ州は、本格調査の実施に当たって支障が生じないように土地調査に係る承諾書を地元民から徴取して本格調査の受入れ体制を整えており、今回の現地調査においても地元民は大きな関心を持ち、調査団に面会にきたほどである。これらのことから、森林管理ガイドライン及びモデルエリア内の森林計画策定に当たっては、土地利用状況の把握や、社会・経済調査等を行うとともに農民から聴き取り調査を行い、これら農民の生活への配慮を十分に行う必要がある。

c. インテンシブエリアの面積の設定に当たって、本調査団は、当初10万haから15万haでフォルモサ州政府と協議を行ったが、先方側からスタディエリア内の北部ピルコマヨ河周辺には広範囲に湿原（エストレージャ湿原）が広がっており、ここにはワシントン条約が指定されている多くの野生動物が生息している。そのため、インテンシブエリアの範囲にはこの地域を包含して、本湿原の取扱いを含めた森林管理ガイドライン策定の要望が出され、上空からの現地調査及び再協議を行った結果、インテンシブエリアの範囲にこの湿原を含めた20万haとした経緯がある。これらのことから、森林管理ガイドラインの策定に当たっては、上記の環境に十分に配慮する必要があるものとする。

d. フォルモサ州政府は本調査に大きな期待を持っており、この調査結果を今後の同州の林業政策に反映させたいとしている。具体的には、

- ① 同州の森林開発計画策定の基礎とする、
- ② 同州の森林法・施行法の策定の参考にする、
- ③ 森林保護並びに生態系の保護の観点から、地域住民には策定された森林ガイドラインを守るよう指導する。

以上のことから本調査実施及び森林管理ガイドライン等の策定に当たっては、フォルモサ州関係者及び地域住民等と十分に打合せ、または意見聴取のうえ、これらを反映したものを作成する必要がある。

## (2) 調査の実施体制

本調査におけるアルゼンティン側の受入機関は、農業天然資源省森林局で、C/Pは、この森林局の職員が担当する。なお、本調査の実質的な責任者は森林局長である。C/Pは大学卒業で、経験年数10年程度の職員を本格調査団のそれぞれに張り付けるとの説明が森林局長からあった。

このC/P機関は、森林局全体で車両1台しか所有しておらず、また、S/W協議時に、アルゼンティン側のアンダーテイキングの5の(3)、(4)項を財政的に負担できないので削除願いたいとの要望が出たほど、財政的に弱体であると思われる

## (3) その他

### a. 調査地域の生活環境

人口は約1万人程度である。ホテルが2軒、病院が1軒、そのほか、診療所（歯医者を含む）が数軒ある。病院は簡単な手術が可能な総合病院とのことである。ホテルは宿泊のみで、ホテルの近くにレストランが数軒ある。

本格調査時の作業室は、C/P機関がホテルの隣に確保することとすることで、建物の大きさ

は約 40 m<sup>2</sup>程度である。

b. 交通事情

調査地域のベースキャンプであるインヘニロ・フォアレスは、州都フォルモサ市から約 450 kmの地点にある。フォルモサ市からのアクセスは国道 81 号線であるが、同市から 235 kmの地点エスタニスラオ・デル・カンポまで舗装されているが、これ以遠は未舗装で、降雨時、車がスリップし走行が困難な場合がある。また、国道と平行して鉄道があるが、現在、石油の輸送を行っており、旅客は対象としていない。

フォルモサ市及びインヘニロ・フォアレスには調査に使用するための借上げ車両は皆無に近い。フォルモサ市にはタクシーはあるが、見たところ、相当古く、長距離の走行には不安を感じる。

なお、インヘニロ・フォアレスには空港（未舗装）があるが、病気等の緊急時に使用している。

c. 森林調査に伴う調査用資機材

C/P 機関を調査した結果、森林調査に必要な調査用資機材がほとんど揃っていないので、日本で調達して現地調査に臨む必要がある。

## 2. 調査業務の概要

### (1) 社会・経済調査

a. 一般的経済事情

第二次世界大戦後、長らく続いた政情不安、閉鎖的経済政策等により、アルゼンティン経済は財政赤字と極度のインフレに見舞われ、停滞におちいつてきた。そのような状況の中で、1989年に誕生したメネム政権による経済の安定化及び活性化のための経済政策等により、アルゼンティンの経済と社会は多くの問題を抱えつつも安定の方向に向かっている。S/W時の調査でもブエノス・アイレス、フォルモサ、インヘニロ・フォアレスと回ったが、食料ほか生活必需品の供給は、高値ながらも安定している様子であった。

b. フォルモサ州の産業

一方、フォルモサ州の経済は、牧畜、畑作、木材、原油等によって支えられているが、畑作については東部の限られた地域で行われており、牧畜については牛 1 頭当たり約 15 ha ~ 20 ha とも言われている粗放的なものである。

産業別人口比率は、第一次産業（農牧業ほか）21%、第二次産業（木材加工業ほか）21%、第三次産業（サービス業ほか）58%と、第三次産業従事者の比率が高い。このことは、フォルモサがパラグアイ国境に接した交易の拠点であるということが一因であろう。また、これといった産業がないため、官公庁、病院、学校等の公共機関の職員とその家族

が生活するための商業、サービス業の比率が相対的に高くなっているということが言える。

#### c. 調査対象地域内の産業

インヘニコ・フォアレスでも主な産業は、やはり粗放的な牧畜と林業・木材加工業のほかは、公共機関とそれにかかわる商業・サービス業という形になっている。なお、インヘニコ・フォアレスの生活必需品はフォルモサ、サルタ州の両方からくる。

インヘニコ・フォアレスには数か所の製材所があるが、現在稼働しているのは1か所だけである。丸太は周辺の森林より伐り出され、家具、窓枠等の規格に製材される。そして、ここから主にフォルモサ、ブエノス・アイレス方面に運ばれる。

#### d. タンニンの利用と需要動向

調査対象地域内にあるケブラーチョ・コロラド・サンチアゲーニョ、ケブラーチョ・コロラドは、タンニンの採取源として重要である。タンニンは媒染剤、医薬品に利用されるほか、皮をなめすのにも使用される。アルゼンティンの皮のなめしにタンニンがどの程度利用されているかは、今回の調査では確認できなかったが、木材・林産物の需要動向とともにタンニンについても、その動向を調査する必要がある。

#### e. 調査対象地域内の土地利用

調査対象地域約250万haのうち、約85%が森林である。地形的にはほぼ平坦であるが、部分的に土地に高低があり、比較的樹木の侵入し難い箇所があり、そこへ人為的に火入れを行い、放牧に供している箇所が上空より見られた。また、河川の氾濫による湿原も、特に北部で多く見られた。湿原については、ほとんど利用不可能であるが、森林のかなりの部分で放牧が行われていると思われる。

#### f. 地域開発計画

関連プロジェクトの概要の項で述べたが、調査対象地域内ではベルメホ河流域開発計画、石油探査、テウコ河多目的利用計画の各プロジェクトが進められている。森林管理ガイドラインを策定し実施するに当たり、これらのプロジェクトとのかかわりについて調査する必要がある。

#### g. 先住民と農民

調査対象地域内には、約5,400人の先住民であるインディオが生活している。彼らは主に、狩猟、釣、養蜂、民芸品製作等を業としている。彼らの中には定住せず、移動を繰り返している人もいるとのことである。州政府から彼らに約1万5,000haの土地が割り当てられている。現在のところ州の森林・林業政策に支障をきたしていることはないが、その実態、今後の意向について調査する必要がある。また、州有地を貸与している農民についても同様に調査の必要がある。

## (2) 衛星画像による解析調査

フォルモサ州計画局所有のランドサットデータの解析画像は、パラグアイ国境を流れるピルコマヨ河流域のエストレージャ湿原周辺のもの（1972～1980年撮影）数点、及び1980年に撮影された画像が数点あるが、スタディエリア全域は網羅していない。

本格調査では、スタディエリア約250万HAにおいてランドサットデータによる衛星画像の解析を行い土地及び森林の賦存状況を表現した土地利用・植生現況図、土地利用及び森林の主として面的変化を表現した森林資源評価図を作成する。

土地利用・植生現況図については森林、灌木地、草地、農耕地、放牧地、都市、湿地、その他等に区分した図面の作成を行う。

森林資源評価図については、ランドサットデータの解析画像に基づき土地利用、森林等の変化を過去のものとは対比し、森林資源の変化の状況を評価する図面の作成を行う。

これらの図面は、インテンシブエリアにおける調査結果とあわせ森林管理ガイドラインの策定に活用されるとともに、このガイドライン及びモデルエリアの森林管理計画を広くスタディエリア全体に適用する場合の重要な基礎的な情報を提供することとなる。

## (3) 航空写真の撮影

### a. 航空写真撮影の実績及び利用状況

アルゼンティンにおける航空写真撮影、地形図作成はIGMが唯一の実施機関である。地形図については、1/25,000、1/50,000、1/100,000、1/250,000、1/500,000のものを作成しているが、全ての縮尺についてアルゼンティン全土を網羅するには至っていない。

フォルモサ州については1/50,000、1/100,000、1/250,000、1/500,000のものが作成されており、1/250,000及び1/500,000の地図を計画局が所有している。

IGMは1991年に国際協力事業団よりアルゼンティン北東部における地図作成の技術供与を受けている。

IGMが所有する撮影機材は以下のとおりである。

航空機	Beechcraft Queen Air B-80	1機
	Cessna Citation	1機



カメラ RC-10	2台
解析図化機 Planicomp C-100	4台
精密立体図化機 A-10	3台
B-8	8台

なお、レンズについては f 304mm のものを使用する。

b. 撮影区域の決定

撮影区域であるインテンシブエリアの選定理由は後述のとおりであるが、現地は平地林で森林の植生も変化に乏しいので、地形に合わせた区域割りが困難である。このため緯度、経度により機械的に区域を決定することになる。この時、森林管理計画を策定する2か所のモデルエリア及び湿原の一部を確実に含むこと。

c. 撮影縮尺の決定

撮影縮尺については、航空写真から単木的に識別できるものとの希望により、撮影実績や撮影面積、予想経費等を考慮して1/20,000が適当とされ、フォルモサ州側にも了解された。

d. 撮影図面等の種類

航空写真撮影によりモデルエリア約3万haについて、以下の図面を作成する。

- 地形図(1/20,000)
- 土壌図(1/20,000)
- 林相図(1/20,000)
- 森林管理計画図(1/20,000)

また、インテンシブエリア約20万haについては、航空写真(1/20,000)ネガフィルム、密着写真、標定図が作成される。

e. 図化のための基準点等の有無

スタディエリア内の図化のための基準となる点は、国道81号線沿いに5か所設置されている。各点の位置は、次のとおりである。

所在地	緯度(南緯)	経度(西経)
フランシスコ・ボジェ	24°24'22"1	61°01'45"4
ラグナ・ジェマ	24°15'07"4	61°14'05"5
ラモス・メヒアス	24°05'58"4	61°27'51"0
インヘニロ・フォアレス	23°53'59"0	61°51'07"2
R.M.フラガ	23°34'18"2	61°42'08"4

なお、対象地域内に基準点等が未整備のため、現地測量が必要である。

f. 撮影の委託契約

I G Mは、法律によって、地理に関することと図化を責任を持って行う唯一の機関と定められており、前述のとおり1991年に国際協力事業団よりアルゼンティン北東部における地図作成の技術供与も受けていること、また、1992年に再委託契約を行っていることから、同機関と委託契約を結ぶことについては問題ないと考えられる。撮影、図化等にかかる経費及び期間は以下のとおりである。

航空写真撮影(約20万ha)

実施期間 約30日

経費 \$ 22,000

水準測量

実施期間 1か月

経費 \$ 30,000

空中三角測量及び図化

実施期間 3か月

経費 \$ 27,000

写真モザイク(1/20,000)

実施期間 15日

経費 \$ 8,800

g. 撮影の適期

撮影は乾季に行うことになるが、スタディエリアの東方に位置するラス・ロミタスの1981年～1990年の気象データによると、各月の平均晴天日数は次のとおりである。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
晴天日数	9	9	13	8	12	8	13	16	12	12	9	9

データによると、8月が最も晴天日数が多いが、撮影については、いわゆる乾季と呼ばれている5～8月の間に行うことが望ましいと考えられる。

h. 撮影方法

インテンシブエリアはほぼ平坦地であるため、撮影は東西コースとする。約20万haの撮影には、延べ5日程度を要するものと考えられる(期間としては、1か月程度)。使用するレンズは、f304mmで、この場合、縮尺1/20,000の写真をコース方向60%、コース間30%の重複率で撮影するとすれば、対地高度6,000m、撮影間隔1,840m、コース間隔3,220mとなり、安全率は、1.3倍を見込む。

i. その他

I G Mでの聴き取り調査の結果、日本で航空写真の図化、または写真判読等のために、

ネガフィルム、航空写真等の国外持ち出しについては、何ら問題ないとのことである。また、国境付近での撮影の安全性についても同様である。

同機関はアルゼンティン国の公共的な測量や地形図作成の唯一の機関で、これらの資機材等も充実している。本開発調査の地形図作成に当たっては日本において作成するか、あるいは同機関に委託するか、慎重な判断を要する。

#### (4) 森林資源調査

##### a. インテンシブエリアについて

航空写真撮影及び森林管理ガイドライン策定に係る調査を行うインテンシブエリアを選定した。

選定に当たっては、

- ① 森林管理ガイドラインは、スタディエリア約 250 万 ha に対応可能なものとするため、スタディエリアの代表的な森林、取扱いを大きく異にするべき森林を含ませること。特に、この地域に多く存在する湿原を含ませること、  
立木地、涸れ川（以下、パロカウセス）、湿原の三つが、この地域の代表的なものとして判断された、
- ② 航空写真撮影は、東西方向の撮影が望ましく、矩形にすることが効率的であること、
- ③ 現地調査を行ううえで、アクセスが容易であること、
- ④ 州側から、なるべく多くのデータを森林管理ガイドラインに反映したいため 20 万 ha にしてほしい旨、要望があったこと、

を勘案し、また、航空機による上空からの観察及び現地観察を行った結果、モデルエリアを含む約 20 万 ha を選定した（S/Wの APPENDIX I 参照）。

##### b. モデルエリアについて

モデルエリアは、スタディエリア約 250 万 ha を代表する箇所として、①地形図・各主題図を作成する、②森林資源調査を行い、森林調査簿を作成する、③森林管理計画を策定する。

先の C/M では、インヘニロ・フォアレスより州道 39 号線を南下約 20 km にある約 1 万 5,000 ha については確認したが、残りの面積については新たに設定することであったが、フォルモサ州側は、インヘニロ・フォアレスより国道 81 号線をフォルモサ方面へ約 40 km 進み、そこからサンタ・ロサ方向へ約 5 km 北上した地点より始まる約 1 万 5,000 ha を選定した。

モデルエリア選定の理由として、①スタディエリアを代表する林相を有する、②（本格

調査のベースキャンプとなる予定の) インヘニロ・フォアレスからのアクセスが良いことが挙げられる。2か所に分けられたモデルエリアのうち、C/Mで確認された南側のモデル地区は、1979年フォルモサ州森林局が計画した多目的利用保存管理計画 (Proyecto de Manejo de Monte a Apticarse en la Reserva Natural Uso Multiple Teuquito) の計画区域である。また、後から決められた北側の地区については、周囲を道路及びパロカウセスで区画されている。

モデルエリア内の林相は、灌木、サボテン類の中に樹高約10m~16m程度の中高木が分布している二段林である。地形は、部分的に高低は見られるが、ほぼ平坦である。若干の土地の高低により、植生のまばらな箇所があり、放牧のための火入れのため、草原状になっているところも見られる。

モデルエリア内には、7世帯の農民が生活している。州森林局の話によると、今回の資源調査については、彼らに説明し、合意を得ているとのことである。州森林局では、モデルエリアを含めた周辺地域について、植生、地形等により分類した図面(1/100,000)を作成している。その図面による分類区分は次のとおりである。

- ① ケブラーチョが優占種である区域
- ② ケブラーチョ、パロ・サントが優占種である区域
- ③ パロ・サントが優占種である区域
- ④ 比較的高い土地
- ⑤ パロカウセス
- ⑥ 比較的低い土地

南側のモデル地区は、①、②の中に、④、⑥が混在しており、一部③が見られる。北側のモデル地区は、大部分が①で、一部②があり、僅かに④、⑥がある。

S/Wにおけるモデルエリアの現地調査で確認された主な樹種は、次のとおりである。

アルガロボ Algarrobo (*Prosopis* spp.) マメ科

ケブラーチョ・コロラド・サンティアゲーニョ Quebracho colorado santiagueno (*Schinopsis quebrachocolorado* Bark et Meyer) ウルシ科

ケブラーチョ・ブランコ Quebracho blanco (*Aspidosperma quebrachoblanco* Schelcht) キョウチクトウ科

パロ・サント Palo santo (*Bulnesia sarmientoi* Loreotz et Gnis) ハマビシ科

パロ・ブランコ Palo blanco (*Calycophyllum multiflorum* Griseb.) アカネ科

グアヤカン Guayacan (*Caesalpinia paraguayensis*) マメ科

パロ・ボラーチョ Palo borracho (*Chorisia speciosa*) パンヤ科

これらの樹種のうち、ケブラーチョ・コロラド・サンティアゲーニョ、ケブラーチョ・

ブランコ、パロ・サントは、優占種になり得る。パロ・ブランコは、一時的な滞水地等に群生する傾向がある。パロ・ボラーチョは、アフリカで見られるバオバブノキ (*Adansonia digitata*) パンヤ科に似た外観を有し、単木的に分布する。材質は軟らかく、太鼓やカヌーに利用される。

結実期は一般的に乾季であると言われているが、今回の調査で、ケブラーチョ・コロラド・サンティアゲーニョ、ケブラーチョ・ブランコ、パロ・サント、グアヤカン、パロ・ボラーチョの結実を確認した。

モデルエリアにおける図面等の成果品は次のとおりである。

地形図 (1/20,000)

林相図 (1/20,000)

土壌図 (1/20,000)

森林管理図 (1/20,000)

森林調査簿

#### c. 調査の実施内容

森林資源調査の実施内容については、S/Wのとおり約3万haのモデルエリアについて、林相・植生調査、天然更新調査、材積表調査、土壌調査を行うことで合意した。

フォルモサ州森林局の森林資源調査全体に対する基本的な考え方は、フォルモサ州のチャコ地域の森林生態系を維持しつつ、林産物の有効利用を図るというものであり、また、現地は刺のある灌木が多いこと、夏期には45℃を超える熱風が吹くこと等、作業条件はかなり厳しいと言える。これらのこと及び、前述の自然条件等に鑑み、調査実施について、以下の点に留意することが必要であると考えられる。

##### ① 現有資料の活用

前述のとおり、州森林局は、モデルエリアとその周辺について優占種及び地形等による分類図、航空写真等を所有している。本格調査においても森林の層化等を行うことが、各調査を進めるうえで効果的であると考えられる。

##### ② 林相・植生調査

林相・植生調査についても、前述の分類図を基に森林の層化を図り、進めていくことが効果的であると考えられる。モデルエリアの大部分は平地林であり、灌木と中小径木とから成る二段林となっている。樹型については、各主要樹種に特徴があり、地上からの区別もさほど困難ではなかった。また、天然更新調査と同様に、放牧の影響も考慮する必要があると考えられる。

##### ③ 天然更新調査

モデルエリアに限らず、この地域では、至る所で家畜の放牧が行われている。有用

樹種の中にはケブラーチョ・ブランコの稚樹のように、家畜の食害にあいにくいものもあるが、他の樹種については、かなり被害にあっているとのことである。したがって、現地の家畜の放牧の状況及び、家畜の有用樹種の稚樹に対する嗜好についての調査も重要であると考えられる。また、前述のとおり、ケブラーチョ・コロラド・サンティアゲーニョ、ケブラーチョ・ブランコ、パロ・サント、グアヤカン、パロ・ボラーチョについては、S/Wの調査時に結実を確認している。

#### ④ 材積表調査

S/Wにおける現地調査では、形質の良い有用樹種は見られなかった。州森林局の伐採許可の基準は胸高直径であり、当然伐採する側はなるべく形質の良いものを選ぶと考えられる。さらに、現地の高湿、乾燥という厳しい自然条件により、この地域の有用樹種の多くが曲がり、二又、腐れ等の欠点を持つ、いわゆる形質不良木であることが想像される。また、同調査時に、サルオガセのような地衣類が枝先に確認された。

#### ⑤ 土壌調査

フォルモサ州土壌局が、アメリカの土壌分類方式による土壌図(1/500,000)を保有している。S/W協議の場合でも、大学等の教育機関においてもアメリカ方式が用いられているとのことであり、本格調査の際にはアメリカ方式を採用することで合意した。なお、S/Wの現地調査では、モデルエリアの土壌は砂質のものであった。

#### d. 森林調査簿の作成

森林調査簿は、州森林局によって全州を20数か所に分けし、1回につき数区域ずつ作成されてきている。1988年に第7回目が作成されているが、モデルエリアを含む区域については、まだ作成されていない。

州森林局作成の森林調査簿の主な内容は、次のとおりである。

- ① 立案の目的
- ② 調査区域の主な特質
- ③ 林相区分
- ④ 森林タイプの分布
- ⑤ 森林の評価

前述のとおり、州森林局の伐採許可の基準は胸高直径であり、森林調査簿でも各樹種の胸高直径ごとのha当たりの本数については記載されている。しかし、森林の持続的利用を確実にを行うためには、森林の蓄積、成長量を把握するとともに、保続計算により、将来の伐採可能な材積を求めることが必要であると考えられる。また、州の森林調査簿では、調査地域内の機械的な区分けは行っているが、日本の国有林等で行われている林班、小班区画のように森林経営の基本となるようなものではない。林班、小班による森林区画

は、属地的な樹種や蓄積等の森林資源、土壌や地形等の地況、及び土地利用等についての情報を表示するのに必要なものであり、それらの森林区画ごとにまとめられた森林調査簿は、伐採、更新（天然更新、造林）等の森林施業の基礎となるものである。

本格調査での森林区画については、州森林局作成の優占種、地形等による分類図を参考に優占種を単位にまとめる方向で進めることが効果的であると考えられる。また、モデルエリア内で生活している家族の生活範囲を参考にすることも一つの方法であると考えられる。

#### (5) 森林管理ガイドラインの策定

森林管理ガイドラインは、スタディエリア約 250 万 ha に対応可能なものとし、環境面を考慮して、次の項目について策定することとした。

##### ① 森林経営基準

標準的な伐採・更新の方法、林産物搬出の方法などが考えられる。

##### ② 森林保全基準

保存すべき森林の要件、その取扱い、病虫獣害対策などが考えられる。

##### ③ その他

簡易な治山施設の設置基準などが考えられる。

また、森林管理ガイドラインの策定に当たっては、次のような項目について調査することとした。

##### ① 社会・自然条件調査

##### ② 森林経営調査

##### ③ 森林保全調査

##### ④ 土地利用現況調査

既に整備されている森林の管理に関するガイドラインとしては、州法第 488 号「州有林並びに私有林利用に関する規則」が唯一のもので、

##### ① 伐採を行う場合には、州の許可及び伐採後のチェックが必要なこと

##### ② 伐採を行うことができる樹種ごとの直径

を定めている。

伐採許可の申請は、伐採業者が申請書（伐採予定箇所、伐採予定量を記載）を州森林局の地方事務所（州に 20）を通じて州森林局に提出することにしており、許可期間は 1 年間で、1 回当たり約 250 ha、10 回まで申請できるとのことである。その許可面積は州全体で約 7 万 ha である。

伐採後、事務所の森林保安官がチェックしているが、事務所は 3 人で約 100 万 ha をも管理

しており、資金不足から車両もなく、管理は不十分であると思われる。なお、伐採許可は私有林についても適用し、森林の開発に関する規制はないようである。

森林管理ガイドラインは、本格調査における詳細な調査の結果、定められるが、今回の調査において特に感じられたことを述べる。

- ① 地域住民における牧畜、伐採活動が森林に大きく影響しており、森林を取り巻く社会・経済条件を十分把握することが重要と思われる。
  - ・フォルモサ州は、牧畜以外に、これといった収入源がなく、森林資源の可能性（特に木材の生産）に強い期待を抱いている。
  - ・ほとんどの地域において放牧を行っており、その家畜は天然更新した稚樹を食べてしまう。
- ② 半乾燥地であり林木の生育条件としては厳しい環境にあり、現状の森林植生を極端に変更すると回復に超長期間を要すると思われる。したがって、森林の利用には土壌、天然更新状況などの自然状況調査を十分行う必要がある。
  - ・森林は数樹種の高木（樹高約10m～16m程度）と灌木の二層構造で、高木は散在し、樹冠はうっ閉していない。
  - ・伐採は高木を対象に抜き伐りされており、高木の後継となる中層階の樹木が育っていないため、継続的な森林の利用は困難と思われる。
- ③ 木材生産を可能にする森林資源を整備するとともに、木材需要の拡大についても何らかの対策が必要と思われる。
  - ・森林からは、家具用の製材、牧畜用の柵柱等を供給しているが、その需要動向は、低迷している。
  - ・牧畜用の柵柱は、自家用としてはほとんど使用せず、南部（ブエノス・アイレス州）に売られている（ケブラーチョ・コロラドで作った柵は50年はもつという）が、その需要は低くなっている。
- ④ 州森林局の財政力から、森林管理のために大きく支出することは不可能である。少ない予算で効果を上げるよう、実態に応じたものとする必要があると考える。
  - ・州有林から得られる伐採収入は、州森林局のみの収入でなく、州全体の収入とされ、森林にあまり還元されていない。
  - ・天然更新した稚樹を家畜から守るため一部柵を巡らそうと試みたが、予算が続かず途中で断念している。
- ⑤ 森林再生に関する調査、研究が乏しい（天然更新状況などは経験的に把握している）。また、今回の調査において得られた参考となる情報を述べる。
  - ・主に利用されている樹種は、ケブラーチョ・コロラド、ケブラーチョ・ブランコ、パロ



- サント、アルガロボなどの高木で、用途は、家具材、牧畜用柵柱、タンニンなどである。
- ・高木の直径成長量は10年間の平均で3mm～5mm/年である。年輪は、干ばつ、害虫による葉の食害により偽年輪が表れる。
  - ・伐採はチェーンソー、集材は農耕用トラクタによるのが一般的である。
  - ・調査地域の製材工場は、ラグナジェマ、インヘニロ・フォアレスにそれぞれ4～5工場が存在しているが、その多くが休業状態である。
  - ・家畜は直径4cm～5cm、樹高3m（年齢で5～7年）になれば食べなくなる（隣のサルタ州での調査）。この場合の家畜密度は1頭/15haで、概ね調査地域と同じ条件と言える。
  - ・パロカウセスは、1万年前から今のような状態であり、再び湿原化することはない。一部は、家畜のため柔らかい牧草とするため焼き払われており、更新していた稚樹は消失してしまう。
  - ・苗畑は州に2か所あり、必要がある時のみ生産している（3か月ごとに6万本生産）が、調査地域に人工植栽地はない。
  - ・外来樹種（ユーカリ、パイン）は、植林に失敗した経験があるが、郷土樹種であるアルガロボ、ケブラーチョ・コロラドの試験地（約1ha）での調査では著しい成長を示しているとのことである。
  - ・主要樹種における病虫害としては、心腐れ、虫害が著しい。
  - ・石油会社による石油資源探査により、大規模な森林開発が行われていた。

#### (6) 森林管理計画の策定

森林管理ガイドラインに従って、モデルエリアにおける森林管理計画を策定することとした。森林管理計画に盛り込む内容は、次のとおりである。

- ① 森林区分
- ② 土地利用計画
- ③ 伐採計画
- ④ 造林計画
- ⑤ 森林保全計画
- ⑥ 林道計画

また、策定した森林管理計画に基づき森林管理計画図（縮尺1/20,000）を作成することとした。

## (7) 環境配慮

### a. プロジェクト概要

本調査は、アルゼンティン国政府の要請に基づき、同国のチャコ地域について、主要産業である林業の振興、並びに森林資源の有効な活用を図るため、ランドサットデータの解析により、土地利用・植生の現況を明らかにし、このうち約3万haについて森林資源調査及び森林の持続可能な管理を目的とした森林管理計画を策定する。

事業実施地域は、同国フォルモサ州西部、ベルメホ、マタコス、ラモンリスタの3郡の約250万ha（スタディエリア）で、この地域は緯度的には、ほぼ南回帰線上に位置し、年間降雨量が概ね約600mm～700mmの半乾燥地帯である。地形的にはほぼ平坦で、灌木と約10m～16m程度の中・高木の二段林を形成している。事業対象面積はランドサットデータの解析により森林資源評価等を行うスタディエリア約250万ha、その中に森林管理ガイドラインの策定を行うインテンシブエリア約20万ha、さらに、その中で地形図作成及び森林管理計画の策定等を行うモデルエリア約3万haがある。受益面積及び受益人口は、スタディエリア約250万haで、約2万5,000人となっている。事業のコンポーネントは森林資源調査で、実施機関はフォルモサ州農業天然資源省森林局、環境関係機関は中央政府に天然資源生活環境庁がある。

### b. プロジェクトの立地環境

#### ① 社会的立地条件

スタディエリア約250万haのうち約95%は州有林で、残りの約5%は私有林となっている。州有林も放牧のために、個人に貸し付けられているが、木材の伐採についての権限は州森林局が有している。また、私有林であっても、伐採については、州の承認を必要とする。地域住民は、スペイン・イタリア系白人約2万人、先住民約5,400人である。公衆衛生については、夏期において、稀にコレラの発生をみることがある。マラリア、腸チフスはほとんどないが、結核、シャーガス病のほか、風土病としてヨード不足で喉の腫れを伴う病気がある。

#### ② 自然立地条件

気候は、年平均降雨量が概ね600mm～700mmの半乾燥地帯である。年平均気温は23℃（17℃～28℃）で、最低気温-5℃、最高気温45℃を記録したこともあり年較差が大きい。植生は低灌木の上に樹高約10m～16m程度の上木を配する二段林構造を持つ平地林である。標高は約200mで、ほぼ平坦地である。地質については、パラグアイ河支流のベルメホ河、ピルコマヨ河による沖積地及び古チャケーニョ平原で、部分的に滞水し、湿地、沼地、湖が散在している。土壌は、S/W時の現地調査で主に砂質の土壌が見られた。貴重な生物種として、アルマジロの一種がこの地域に生息している。

c. アルゼンティン国及びフォルモサ州の環境に関する法制度等

国レベルでの環境関係省庁は天然資源生活環境庁である。同庁の話によると、アルゼンティン国内での環境についての関心は高まりつつあるが、環境アセスメントについての法案は、議会は通ったものの行政レベルで実施に至っていない。同庁では「森林保護と森林開発(Desarrollo sustentible o Deforestación)」を著し、アルゼンティンの森林の減少、消滅の危機について警鐘を鳴らしつつ、森林生態系管理モデルの提案を行っている。

フォルモサ州レベルでは、州農業天然資源省が環境について取り扱うことになる。同州でも、やはり環境についての関心は高まってきているが、環境アセスメントの方法論は完全に出来上がっていない。そこで、「林業開発調査に係る環境配慮ガイドライン」(国際協力事業団編)に則り作業を進めることがS/W協議の場で確認された。

アルゼンティン国及びフォルモサ州における環境関係の法令等は次のとおりである。

野生動物の保護に関する法律第 22421 号、第 22481 号

アルマジロ保護に関する州令

動物法施行令

州動物法 305 号

狩猟、漁業、並びに動物保護に関する施行 22、23、25 条に関する施行令

州法 368 号(水に関するもの)

d. スクリーニング

スクリーニングフォーマットによりS/W協議の場でスクリーニングを行い、双方で確認したところ、今回の本格調査を実行するに当たり、全項目について、悪影響を及ぼすに至るインパクトとはならないということを確認した。したがって、IEE(初期環境調査)及びEIA(環境影響評価)は不要ということになるが、本格調査を実施するに当たり、幾つかの事項について留意する必要があると考えられる。

e. 調査対象地域周辺の留意すべき事項

① 特別な地域指定

同地域は、ワシントン条約(Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)該当動植物の生息及び生育地、二国間渡り鳥等保護条約該当鳥類の生息地及びラムサール条約(特に水鳥の生息地として重要な湿地に関する条約)登録湿地があるとのことである。しかし、同地域内でのこれらの動植物の本格的な調査はまだ行われていない。

② エストレージャ湿原

スタディエリアの北部、パラグアイ河との国境を流れるピルコマヨ河の氾濫により形成された湿原。鳥類も多種生息し、最近フォルモサ州議会で保護及び観光資源として

の活用の動きがある。天然資源環境庁からの書簡によるとラムサール条約登録湿地である。本格調査においても、同湿原の一部をインテンシブエリアに入れ、禁伐、保護を含めた森林管理ガイドラインを策定する。

③ アルマジロ

調査地域内に生息するアルマジロであるテウキートは、最近の環境に対する関心の高まりから、エストレージャ湿原の保護と併せて州の天然記念物に指定された。同種は環境の変化に大変弱く、以前、州政府が調査のため数頭捕獲したが、全て死んでしまった。州では、サンクチュアリー（南側のモデル地区の東側の約2,500ha）を設け、これの保護に当たっている。

④ 先住民

州全体の人口約40万人（1991年）のうち、スタディエリアの人口は約2万5,000人である。そのうち、先住民であるインディオは、5,400人あまり生活している。彼らは、主に狩猟、釣り、養蜂、民芸品作製等を業としている。州では彼らの集落についてのリスト、図面等を作成している。そのほかにも集落があり、定住せずに移動を繰り返しているものもあるということである。森林管理ガイドラインを策定、実施するに当たり、彼らの実態、意向について調査し、何らかの対策を講ずる必要があると考えられる。

⑤ 農民

州有林は多くの農民に貸与されている。彼らは貸与地内で家畜の放牧を行っている。また、このほか非合法的に州有林内で放牧等を行っている農民も多数いると言われている。実際にS/W時の現地調査でも、モデルエリア内及びエストレージャ湿原付近にまで放牧が見られた。土地に付随する森林の伐採権は、あくまで州が有し、森林保安官の管理下で行われる。しかし、放牧による天然更新に対する影響は少なくなく、森林管理ガイドラインの実施に際して、彼らの実態、意向等を調査する必要があると考えられる。

⑥ 自然公園、保護林等

スタディエリア内には、南側のモデル地区の南東側にフォルモサ国立公園（約1万ha）がある。同国では、国立公園内での伐採はできない。また、州の保護林約1万haと前述のアルマジロの一種のサンクチュアリー約2,500haがある。

⑦ 衛生関係

夏期に稀にコレラの発生があるとのことだが、聴き取り調査の結果、ほとんどがレアケースであるとのことであり、マラリア、腸チフスについてはほとんどないとのことである。ただし、シャーガス病（マラリアと同様、昆虫の媒介による原虫性の病気）、結核のほか、風土病としてヨード不足で喉が腫れる病気（バセドー氏病？）がある。インヘニロ・フォアレスには総合病院が1か所、診療所及び歯医者も数か所ある。生活用水

は井戸より得られるが、塩分が多く飲料水には適さない。飲用には、市販のミネラルウォーターを用いる。

f. 調査結果のまとめ

今回の環境配慮調査の結果を「林業開発調査に係る環境ガイドライン」(国際協力事業団編)に則り、プロジェクト概要表、プロジェクト立地環境表、スクリーニング用チェックリストを以下のように作成した。

1. プロジェクト名

アルゼンティン国チャコ地域森林資源調査

2. プロジェクトのタイプ

森林資源調査

3. プロジェクトの要請背景及び目的

アルゼンティン国政府の要請に基づき、同国のチャコ地域について、主要産業である林業の振興、並びに森林資源の有効な活用を図るため、森林（約250万ha）について、ランドサットデータ解析により土地利用・植生の現況を明らかにし、このうち3万haについて森林資源調査及び森林の持続可能な管理を目的とした森林管理計画の策定をする

4. プロジェクトの概要

項 目	内 容
事業実施地域の概況	アルゼンティン国フォルモサ州西部、半乾燥地帯の疎林平原
事業対象面積	スタディエリア約250万ha インテンシブエリア約20万ha モデルエリア約3万ha
受益人口及び受益面積	約2.5万人 スタディエリア約250万ha
事業のコンポーネント	森林資源調査
実施機関	フォルモサ州農業天然資源省森林局
環境関係機関	大統領府天然資源生活環境庁

5. プロジェクトのコンポーネントと事業内容

コンポーネント (開発行為)	事業の形態	事業規模 面積 ha、蓄積 m <sup>3</sup> 、延長 m 等	主要構造物 主要機械	備考
a. 伐 採				
b. 林道開設				
c. 人工造林				
d. 天然更新				
e. 育 苗				
f. 治 山				
g. アグロ フォレストリー				
h. 木材加工				
i. 木材流通				
① そ の 他	森林資源調査	約250万ha		

## 1. プロジェクト名

アルゼンティン国チャコ地域森林資源調査
---------------------

## 2. プロジェクト対象地域の社会立地条件

土地所有	州有地約 95% 私有地約 5%
土地利用	森林 85% その他 15%
周辺の経済活動	牧畜（牛、山羊、羊等）、木材、原油
慣行制度 （森林利用権等）	合法・非合法的に入植しているが、共に木材伐採の権限は州森林局が持っている
地域住民	スペイン・イタリア系白人約 2 万人 インディオ約 0.5 万人
公衆衛生	夏期に稀にコレラの発生。結核、シャーガス病のほかヨード不足による喉の腫れ
人口	約 2.5 万人（スタディエリア約 250 万 ha）
その他	

## 3. プロジェクト対象地域の自然立地条件

気候	年平均降雨量約 600～700 mm 年平均気温 23℃（17～28℃） Max・Min. 気温 - 5～45℃
植生	上木の樹高が 10～15 m の矮林状態の天然二次林
地形・地勢	標高約 200 m の平坦地
地質・土壌	ピルコマヨ河・ベルメホ河による沖積台地及び古チャケーニョ平原。土壌は砂質のものがみられる。
水文	パラグアイ河支流のベルメホ河、ピルコマヨ河流域の平坦地で、部分的に滞水し、湿地、沼地、湖が散在している
生態系	アルマジロの一種を保護するための保護区あり。湿原の生態系については未調査である
貴重な生物種	アルマジロの一種（テウキート）
その他	ピルコマヨ河流域にエストレージャ湿原という大湿原あり

4. プロジェクト対象地域の特に留意すべき立地・環境条件の有無

特に留意すべき立地・環境条件	留意すべき立地 環境条件の有無	
	プロジェクト 地域内	プロジェクト 地域外
** 特別な地域指定 **	有・無・不明	有・無・不明
S 1. ワシントン条約該当動植物の生育地	有・無・不明	有・無・不明
S 2. 二国間渡り鳥等保護条約該当鳥類の生息地	有・無・不明	有・無・不明
S 3. ラムサール条約該当湿地	有・無・不明	有・無・不明
S 4. 世界遺産条約の指定地域	有・無・不明	有・無・不明
S 5. 保安林	有・無・不明	有・無・不明
S 6. 自然公園	有・無・不明	有・無・不明
S 7. 保護林・野生生物保護区	有・無・不明	有・無・不明
** 社会立地 **		
S 8. 先住民・少数部族居住地	有・無・不明	有・無・不明
S 9. 史跡・文化遺産・景勝地のある地域	有・無・不明	有・無・不明
S 10. 負の影響大な経済活動がある地域	有・無・不明	有・無・不明
** 自然立地 **		
S 11. 乾燥・半乾燥地域 (サバンナ、ソーンフォレスト、乾燥熱帯林 地域を含む)	有・無・不明	有・無・不明
S 12. 季節林地帯	有・無・不明	有・無・不明
S 13. 熱帯降雨林地帯	有・無・不明	有・無・不明
S 14. 熱帯高地林地帯(コケ林を含む)	有・無・不明	有・無・不明
S 15. 湿地帯	有・無・不明	有・無・不明
S 16. 泥炭地帯	有・無・不明	有・無・不明
S 17. マングローブ林帯	有・無・不明	有・無・不明
S 18. 珊瑚礁	有・無・不明	有・無・不明
S 19. 岩石地・急峻地・受蝕地・荒廃地	有・無・不明	有・無・不明
S 20. 閉鎖水域(湖沼・人造池)	有・無・不明	有・無・不明

5. 域内・周辺地域・類似地域での開発による環境への重大な影響事例等の特記事項



1. プロジェクト名: アルゼンティン国チャコ地域森林資源調査

2. 対象国: アルゼンティン共和国

3. 対象国の開発行為による I E E 又は E I A の実施条件

コンポーネント (開発行為)	事業の形態	I E E の実施条件	E I A の実施条件
a. 伐採		伐採面積 ha 以上 伐採量 m <sup>3</sup> /年以上	伐採面積 ha 以上 伐採量 m <sup>3</sup> /年以上
b. 林道開設		m 以上	m 以上
c. 人工造林		ha 以上	ha 以上
d. 天然更新		ha 以上	ha 以上
e. 育苗		苗畑面積 ha 以上 生産本数 本/年以上	苗畑面積 ha 以上 生産本数 本/年以上
f. 治山		ha 以上	ha 以上
g. アグロ フォレストリー		ha 以上	ha 以上
h. 木材加工		m <sup>3</sup> 以上	m <sup>3</sup> 以上
i. 木材流通		m <sup>3</sup> 以上	m <sup>3</sup> 以上
j. その他	森林資源調査		

4. スクリーニング項目

スクリーニング項目		環境小項目（起こりうる環境影響の例）	評価結果	備考（根拠）
環境大項目（視点）				
I 社 会 環 境	1.社会生活 関連住民の住民生活、 経済活動、交通、コミ ュニティー、制度・慣 習、等の既存の社会生 活に悪影響を及ぼさな いか	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画的な移住</li> <li>非自発的な移住</li> <li>住民間の軋轢</li> <li>先住民・少数民族・遊牧民への悪影響</li> <li>人口増加</li> <li>人口構成の急激な変化</li> <li>森林利用権の再調整</li> <li>組織化等の社会構成の変更</li> <li>生活様式の変化</li> <li>経済活動の基礎移転</li> <li>経済活動の転換・失業</li> <li>所得格差の拡大</li> <li>既存制度・習慣の改革</li> </ul>	有・ <del>無</del> ・不明	
	2.保健・衛生 関連住民の保健状況等 に影響を及ぼさないか、 あるいは森林関連の疾 病にどのような影響を 及ぼすか	<ul style="list-style-type: none"> <li>農業使用量の増加</li> <li>風土病の発生</li> <li>伝染性疾患の伝播 マラリア・アフリカねむり病・オンコセルカ等の疾病</li> <li>残留毒性（農薬等）の蓄積</li> <li>廃棄物・排泄物の増加</li> </ul>	有・ <del>無</del> ・不明	
	3.史跡・文化遺産・景観等 歴史的、考古学的、景 観的、学術的等の特有 な価値を有する地域あ るいは特別な社会的価 値のある地域かどうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>史跡・文化遺産の損傷・破壊</li> <li>貴重な景観の喪失</li> <li>埋蔵資源への影響</li> </ul>	有・ <del>無</del> ・不明	
II 自 然 環 境	4.貴重な生物・生態系 地域 貴重な生物・生態系を 有する地域かどうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>植生変化</li> <li>貴重種・固有動植物への影響 貴重な固有の動植物種の減少、絶滅</li> <li>湿地・泥炭地の消滅</li> <li>天然林の劣化</li> <li>珊瑚礁の破壊</li> <li>有害生物の侵入・繁殖</li> <li>生物種の多様性の低下</li> <li>マングローブ林の破壊</li> </ul>	有・ <del>無</del> ・不明	
	5.土壌・土地 土地の荒廃、土壌侵食、 土壌汚染等を招かない か	<ul style="list-style-type: none"> <li>土壌肥沃度の低下</li> <li>土壌汚染</li> <li>崩壊地の発生</li> <li>地盤沈下</li> <li>土壌酸性化</li> <li>土壌侵食</li> <li>土地の荒廃（砂漠化含む）</li> <li>防風、防砂、防潮、 防火等の機能低下</li> <li>土壌塩類化</li> </ul>	有・ <del>無</del> ・不明	
	6.水文・大気等 河川、湖沼の表流水、 地下水あるいは大気に 悪影響を及ぼさないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>表流水の流況変化（水位）</li> <li>濁水・洪水の発生</li> <li>土砂の堆積</li> <li>水質の汚染・低下</li> <li>舟運への影響</li> <li>大気汚染</li> <li>微気候変化</li> <li>地下水の流況・水位変化</li> <li>河床の低下</li> <li>富栄養化</li> <li>塩水の侵入</li> <li>水温の変化</li> <li>CO<sub>2</sub>発生</li> <li>騒音発生</li> </ul>	有・ <del>無</del> ・不明	
	7.資源、機能の持続性 森林の資源量及び公益 的機能の持続性が破壊 されないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>原料資源としての森林資源の持続性の断絶</li> <li>環境保全機能をもつ森林の持続性の断絶</li> </ul>	有・ <del>無</del> ・不明	
総合評価			要・ <del>不要</del> ・保留	

(8) その他

a. 調査用資機材

フォルモサ州政府側から、今回開発調査を実施するに当たり、次の資機材供与の要請があった。

- ①四輪駆動車
- ②コンピューター
- ③コピー機
- ④FAX
- ⑤調査に必要な機材

これらの要請資機材は、本格調査において必要であり、現地調査や現地（フォルモサ及びスタディエリア）での資料のとりまとめ、調査データの解析などに利用されるものである。その他、現地調査中での緊急時等の連絡に必要な無線機は不可欠なものと判断される。

車両の台数は、フォルモサ市及びインヘニロ・フォアレスにおいて、ほとんど借上げ車両が不可能なこと、また、作業工程上、森林の現地調査と航空写真撮影及び地形図作成に係る現地作業が競合することから、最低3台は必要と思われる。

b. 研修員受入れ

アルゼンティン側は、本開発調査を実施するに当たり、日本でのC/P研修を行うよう要請があった。

これに対し本調査団は、研修員数についてはJICAの予算等もあり明確な返答はできないが、年度ごとに1名は確保する努力をする旨、説明した。

本開発調査の目的の一つであるC/Pへの技術移転を促進させる意味でも、毎年1名～2名のC/Pが日本において研修を受けることは効果的である。

c. 技術移転セミナー開催

本開発調査の目的、成果等を関係技術者に技術移転を行い、広く普及するためにドラフトファイナルレポート（DF/R）説明時に技術移転セミナーを開催するよう要請があった。

これについては、本調査の目的を効率的かつ効果的に達成させる最も有効な手段であると認められる。なお、中央政府の農牧水産庁（林業生産局長）は本調査に係る技術移転に深い関心を示しており、この成果をアルゼンティン国の林業分野に反映させたい意向を持っていることから、フォルモサ及びブエノス・アイレスの2か所でセミナーを開催すると更に効果があるものと思われる。



## 参 考 資 料

1. S/W (英文及び西文)
2. M/M (英文及び西文)
3. 森林保護法 (国法 13 - 273 号)
4. 林業に関する補助金制度
  - 4 - 1 1992年9月1日決議 778 号
  - 4 - 2 1992年9月14日決議 845 号
5. アルゼンティンにおけるワシントン条約の指定動物リスト
6. 森林法 (州法 448 号)
7. 州動物法 (305 号)
8. 動物法施行令
9. フォルモサ州伐採申請許可関連資料
10. 収集資料リスト



參考資料 1. S/W (英文)

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FOREST RESOURCES MANAGEMENT STUDY  
AT CHACO  
IN  
THE ARGENTINE REPUBLIC

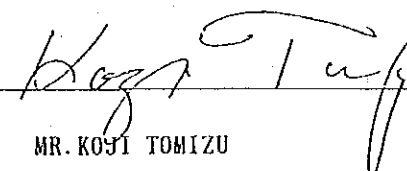
AGREED UPON BETWEEN  
THE GOVERNMENT OF FORMOSA PROVINCE  
AND  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

FORMOSA, 20 JULY, 1993



---

DR. VICENTE BIENVENIDO JOGA  
GOVERNOR,  
FORMOSA PROVINCE  
THE ARGENTINE REPUBLIC



---

MR. KOJI TOMIZU  
LEADER,  
PREPARATORY STUDY TEAM  
JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY

## I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Argentine Republic (hereinafter referred to as "the Government of Argentina"), the Government of Japan has decided to conduct the Forest Resources Management Study at Chaco in the Argentine Republic (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Argentina signed on August 24, 1981.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Argentina.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

## II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are :

- 1) to conduct a Forest Resources Management Study in order to investigate the condition of the forest and to formulate a forest management plan in the chaco region.
- 2) to carry out technology transfer in the course of the Study to the counterpart personnel within the Government.

the intended purpose of the above is to contribute to the sustainable development of forest resources in Argentina.

## III. OUTLINE OF THE STUDY

### 1. Study Area

The Study area will cover approximately 2,500,000 ha. (APPENDIX-I)

the area of approximately 200,000 ha in the study area for the intensive field survey and the aerial photographs (hereinafter referred to as "the



Intensive Area"), and the area of approximately 30,000ha in the Intensive area for the formulation of the model forest management plan ( hereinafter referred to as "the Model Area") will be selected.

## 2. Scope of the Study

The Study will consist of the following phases. Work plans in each phase are as follows.

### 2-1 Work in phase 1

- (1) Collection of data and information, and field survey,
  - a. Socio-economic conditions,
  - b. Natural conditions,
  - c. Existing policy and regulations concerned with the Study,
    - National and regional socio-economic development plans
    - Environmental regulations,
    - Forestry, and
    - Other.
  - d. Forestry and forest related industry,
  - e. Forest management systems and technology,
  - f. Land holding and tenure conditions, and
  - g. Other.
- (2) An investigation of the Landsat Data in order to survey the forest and determine the condition and use of land in the study area.
- (3) Aerial photographing (1/20,000) of the Intensive area.
- (4) Preparation of maps
  - a. Land use and vegetation map
  - b. Forest resources evaluation map
  - c. Topographic map

### 2-2 Work in phase 2

- (1) Forest resources survey of the Model area on
  - a. Forest type and vegetation,
  - b. Natural regeneration,

- c. Volume table, and
  - d. Soil type.
- (2) Formulation of guidelines for forest resources management of the Study Area considering the following environmental aspects.
- Criteria for forest management,
  - Criteria for forest conservation, and
  - Other.

2-3 Work in phase 3

- (1) Formulation of the forest management plan on the following items of the Model area.
- a. Forest classification
  - b. Land use
  - c. Logging
  - d. Afforestation
  - e. Forest protection
  - f. Forest roads
- (2) Preparation of the maps and books of the Model areas as follows:
- a. Forest type map.
  - b. Soil map.
  - c. Forest management plan map, and
  - d. Forest inventory book.

#### IV. WORK SCHEDULE

The Study shall be carried out in accordance with the attached tentative work schedule. (APPENDIX II)

#### V. REPORTS

JICA shall prepare the following reports in Spanish for the Government of Argentina. (APPENDIX II)

- 1. Inception Report:

- twenty (20) copies at the beginning of Phase 1 field work.
2. Progress Report (I)  
twenty (20) copies at the middle of Phase 1 field work.
3. Progress Report (II)  
twenty (20) copies at the beginning of Phase 2 field work.
4. Interim Report:  
twenty (20) copies at the beginning of Phase 3 field work.
5. Draft Final Report:  
twenty (20) copies at the end of Phase 3 study. The Government of Argentina will provide JICA with its comments on the Draft Final Report within one (1) month after receipt of the Draft Final Report.
6. Final Report:  
fifty (50) copies within two (2) months after receipt of the comments from the Government of Argentina on the Draft Final Report.
7. Maps of the Study Area by Landsat data:
- (1) Land use and vegetation map (scale:1/250,000 )
  - (2) Forest resources evaluation map (scale:1/250,000 )
8. Aerial photographs and other of the Intensive Area:
- (1) Negative films (scale:1/20,000 1 set)
  - (2) Contact prints (scale:1/20,000 1 set)
  - (3) Index maps
9. Maps and books of the Model Area:
- (1) Topographic map (scale:1/20,000 1 set)
  - (2) Forest type map (scale:1/20,000 1 set)
  - (3) Soil map (scale:1/20,000 1 set)
  - (4) Forest management plan map (scale:1/20,000 1 set)
  - (5) Forest inventory books (1set)

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF ARGENTINE

1. The Government of Argentina shall accord privileges, immunities and

other benefits to the Japanese study team, in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Argentina.

2. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Argentina shall take necessary measures;

- (1) to secure the safety of the Japanese study team.
- (2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in Argentine for the duration of the their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.
- (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Argentine for the conduct of the Study.
- (4) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study.
- (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Argentine from Japan in connection with the implementation of the Study.
- (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
- (7) to secure permission for felling the trees and collecting the plants necessary for implementation of the Study.
- (8) to secure permission for the Japanese study team to take all data and documents (including aerial photographs and their positive films) related to the Study out of Argentine to Japan.
- (9) to secure permission of the flight for aerial photography and use of airports for the implementation of the Study.
- (10) to secure clearance for the use of communication facilities including transceivers.

(11) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on members of the Japanese study team.

3. The Government of Argentina shall bear claims, if any arises against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.

4. The Formosa Provincial Government shall act as counterpart agency to the Japanese study team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

5. The Formosa Provincial Government shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the following, in cooperation with other organizations concerned:

- (1) available data, maps and information related to the Study,
- (2) counterpart personnel,
- (3) suitable office space with necessary equipment in Formosa and Igr Guillermo N. Juarez,
- (4) credentials or identification cards,
- (5) appropriate number of vehicles with drivers, typists and laborers, necessary for the implementation of the Study.

#### VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

- (1) to dispatch, at its own expense, the study teams to the Argentine Republic,
- (2) to pursue technology transfer to the Argentina counterpart personal in the course of the Study..

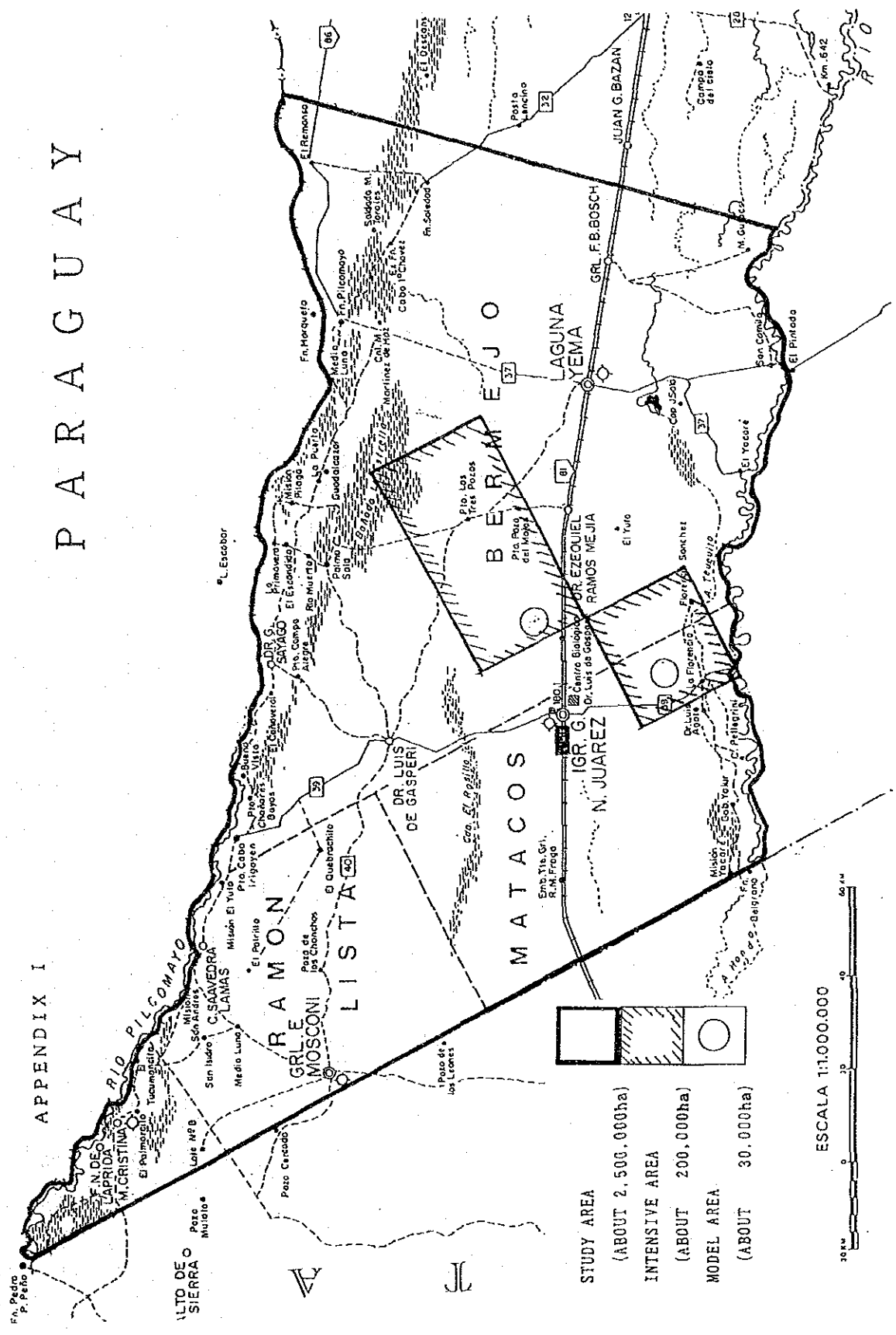
VIII. OTHERS

(1) JICA and the Formosa Provincial Government shall consult with each other on any matter that may arise from or in connection with the Study.

(2) The Scope of work is made both in English and Spanish. In the case of any discrepancies arising in translation, the English version shall prevail.

*W* *W*

# PARAGUAY



Tentative Work Schedule

APPENDIX II

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
THE STUDY IN JAPAN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
THE STUDY IN ARGENTINE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBMISSION OF REPORTS	△ IC/R	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )	△ PG/R-( I )
PHASE	← PHASE-1										← PHASE-2										← PHASE-3								

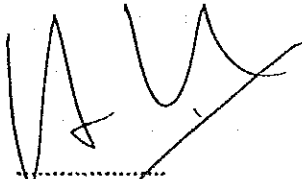
NOTE IC/R : Inception Report      DF/R : Draft Report      F/R : Final Report  
 PG/R : Progress Report      IT/R : Interim Report




S/W (西文)

MINUTA DE REUNIONES  
SOBRE EL  
ALCANCE DE TRABAJO  
PARA  
EL ESTUDIO SOBRE EL INVENTARIO Y MANEJO FORESTAL  
EN LA REGION DEL PARQUE CHAQUERO

Formosa, 20 de Julio de 1983.



VICENTE B. JOGA  
Governador  
Pcia. de Formosa



KOJI TOMIZU  
Lider  
Mision de Estudio Preparatorio  
Agencia de Cooperacion  
Internacional del Japon

La Misión del Estudio Preparatorio (en adelante denominada "La Misión") organizado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada "JICA") presidida por el Sr. Koji TOMIZU, visitó la República Argentina desde el 13 al 24 de Julio de 1.993 con el propósito de discutir y confirmar el Alcance del Trabajo para el Estudio sobre el Inventario y Manejo Forestal en la Región del Parque Chaqueño en la República Argentina (en adelante denominado "El Estudio").

La Misión tuvo una serie de discusiones con las autoridades del Gobierno de la Provincia de Formosa, (República Argentina), (en adelante denominada "G.P.F.") sobre el Alcance de Trabajo del Estudio. En el Anexo se adjunta la lista de participantes de una serie de reuniones.

Los principales resultados discutidos y acordados por el (G.P.F) y la Misión, son los siguientes:

1. El G.P.F. requirió las siguientes cuestiones a la Misión y la Misión prometió transmitir los requerimientos al Gobierno del Japón.

(1) Obtención de los equipamientos para el Estudio por JICA y la donación de los mismos, al Gobierno de la Provincia de Formosa luego de la finalización del Estudio.

- Vehículos de doble tracción.

- Computadora personal.

- Fotocopiadora .

- Fax.

- Equipamiento para el relevamiento.

(2) Capacitación de contraparte argentina en Japón.

(3) Realizar un seminario para facilitar la comprensión de los resultados del Estudio para las personas relacionadas, simultáneamente con la presentación del Borrador del Informe Final.

2. El B.P.F. expresó que efectuarán los esfuerzos necesarios y tomarán las siguientes medidas necesarias para la buena implementación del Estudio.

(1) Conseguir el apoyo de las universidades y otros organismos gubernamentales relacionados al Estudio.

(2) Asegurar el cumplimiento de los compromisos de la Argentina mencionados en el parágrafo VI del Alcance de Trabajo, en estrecha colaboración con las autoridades concernientes del Gobierno Central.

3. Asignación de recursos financieros para los viáticos y funcionamiento del personal de contraparte argentino.

ANEXO

ASISTENTES POR LA PARTE ARGENTINA

DR. VICENTE B. JOBA - GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE FORMOSA.  
GILDO INFRAN - VICE GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE FORMOSA.  
DR. JORGE O. IBAREZ - MINISTRO SECRETARIO DE ESTADO DE PLANEAMIENTO  
Y DESARROLLO.  
JORGE ROMAN - ING. AGRONOMO - MINISTRO DE ASUNTOS  
AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES.  
AVELINO D. SANDOVAL - C.F.N. - MINISTRO SECRETARIO GENERAL DEL PODER  
EJECUTIVO PROVINCIAL.

EQUIPO DE TRABAJO

NINFA MENDIETA DE BRANDA - ING. AGRONOMA - DIRECTORA DE PLANEAMIENTO.  
NIDIA LOPEZ DE FILIPIGH - ING. FORESTAL - TECNICA ASESORA DE PLA-  
NEAMIENTO.  
MARTIN RENE ROMANO - ING. FORESTAL - DIRECTOR DE BOSQUES.  
VICENTE SANCHEZ - ING. FORESTAL - DIRECTOR DE INVENTARIO  
FORESTAL.  
ESTEBAN ARIAS - ING. FORESTAL - TECNICO DE DIRECCION DE  
BOSQUES.  
VICTORIO RUBEN GON - ING. FORESTAL - TECNICO ASESOR DE INVEN-  
TARIO FORESTAL.

INTEGRANTES DE LA MISION JAPONESA

KOJI TOMIZU  
(Jefe) - SUB. DIRECTOR DEL DPTO. DE ESTUDIOS DE  
DESARROLLO EN AGRICULTURA, FORESTACION Y  
PESCA, JICA.  
MUTOKI TAKAYASHIKI  
(Estudio Forestal/  
Ambiental) - JEFE DE LA UNIDAD DE COOPERACION TECNICA,  
DIV. DE COOPERACION INTERNACIONAL, CENTRO

DE MEJORAMIENTO DE ARBOLES, AGENCIA DE SILVICULTURA.

MASAKATSU SUZUKI  
(Planificación  
del Manejo For-  
restal)

-JEFE DE SEC. DE PLAN DE MANEJO FORESTAL,  
DIV. DE PLANIFICACION, DEPTO. DE BOSQUES  
PRIVADOS, AGENCIA DE SILVICULTURA.

MASAYOSHI NISHIKAWA  
(Coordinador)

-DIV. DE ESTUDIOS DE DES. EN FORESTACION  
Y PESCA, DPTO. DE ESTUDIOS DE DESARRO-  
LLO EN AGRIC., SILVICULTURA Y PESCA, JICA.

SACHYO SAKURAI  
(Interprete)

-JAPAN INTERNATIONAL COOPERACION CENTER.

参考資料 2. M/M (英文)

MINUTES OF MEETING  
ON  
THE SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FOREST RESOURCES MANAGEMENT STUDY AT CHACO  
IN  
THE ARGENTINE REPUBLIC

The Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") headed by Mr. KOJI TOMIZU, visited the Argentine Republic from 13th July to 24th July, 1993 for the purpose of discussing and confirming the Scope of Work for the Forest Resources Management Study at Chaco in the Argentine Republic (hereinafter referred to as "the Study").

The team had a series of discussions with the officials concerned at the Formosa Provincial Government, the Argentine Republic ( hereinafter referred to as "the FPG") on the Scope of Work for the Study. The list of participants attending the meetings is attached in the Annex.

The following are the main issues discussed and agreed upon by the FPG and the Team.

1. The FPG requested the following matters to the Team , and the Team promised to convey the requests to the Government of Japan.

1) Procurement of the following equipment for the Study by JICA and the donation of this equipment to the Formosa Provincial Government after the completion of the Study.

- four-wheel vehicles
- personal computer
- photocopy machine
- facsimile machine
- survey equipment

2) Training of the Argentine counterpart(s) in Japan.

3) To hold a seminar, for those concerned, at the time of the Final Draft Report's submittence to facilitate the understanding of the Study results.

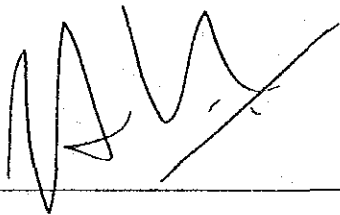
2. The FPG expressed that they would make necessary efforts and take necessary measures on the following matters for the smooth implementation of the Study.

1) To get support from the universities and governmental organizations related to the Study.

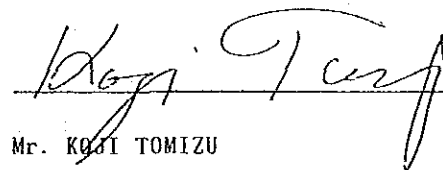
2) To assure the undertaking of Argentina mentioned in the Scope of Work, paragraph VI., in close collaboration with the authorities concerned in the central government.

3) To procure necessary found in order to complete the functions of Argentine counterpart personal.

Formosa, 20 July, 1993



DR. VICENTE BIENVENIDO JOGA  
GOVERNOR,  
FORMOSA PROVINCE  
THE ARGENTINE REPUBLIC



Mr. KOJI TOMIZU  
LEADER OF THE PREPARATORY  
SURVEY TEAM,  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY

ANNEX

ASISTENTES POR LA PARTE ARGENTINA

DR. VICENTE B. JOBA - GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE FORMOSA.  
GILDO INFRAN - VICE GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE FORMOSA.  
DR. JORGE O. IBÁÑEZ - MINISTRO SECRETARIO DE ESTADO DE PLANEAMIENTO  
Y DESARROLLO.  
JORGE ROMAN - ING. AGRONOMO - MINISTRO DE ASUNTOS  
AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES.  
AVELINO D. SANDOVAL - C.P.N. - MINISTRO SECRETARIO GENERAL DEL PODER  
EJECUTIVO PROVINCIAL.

EQUIPO DE TRABAJO

NINFA MENDIETA DE BRANDA - ING. AGRONOMA - DIRECTORA DE PLANEAMIENTO.  
NIDIA LOPEZ DE FILIPIGH - ING. FORESTAL - TECNICA ASESORA DE PLA-  
NEAMIENTO.  
MARTIN RENE ROMANO - ING. FORESTAL - DIRECTOR DE BOSQUES.  
VICENTE SANCHEZ - ING. FORESTAL - DIRECTOR DE INVENTARIO  
FORESTAL.  
ESTEBAN ARIAS - ING. FORESTAL - TECNICO DE DIRECCION DE  
BOSQUES.  
VICTORIO RUBEN GON - ING. FORESTAL - TECNICO ASESOR DE INVEN-  
TARIO FORESTAL.

INTEGRANTES DE LA MISION JAPONESA

KOJI TOMIZU -SUB. DIRECTOR DEL DPTO. DE ESTUDIOS DE  
(Jefe) DESARROLLO EN AGRICULTURA, FORESTACION Y  
PESCA, JICA.  
MOTOKI TAKAYASHIKI -JEFE DE LA UNIDAD DE COOPERACION TECNICA,  
(Estudio Forestal/ ambiental) DIV. DE COOPERACION INTERNACIONAL, CENTRO



DE MEJORAMIENTO DE ARBOLES, AGENCIA DE  
SILVICULTURA.

MASAKATSU SUZUKI  
(Planificación  
del Manejo For-  
restal)

-JEFE DE SEC. DE PLAN DE MANEJO FORESTAL,  
DIV. DE PLANIFICACION, DEPTD. DE BOSQUES  
PRIVADOS, AGENCIA DE SILVICULTURA.

MASAYOSHI NISHIKAWA  
(Coordinador)

-DIV. DE ESTUDIOS DE DES. EN FORESTACION  
Y PESCA, DPTD. DE ESTUDIOS DE DESARRO-  
LLO EN AGRIC., SILVICULTURA Y PESCA, JICA.

SACHYO SAKURAI  
(Interprete)

-JAPAN INTERNATIONAL COOPERACION CENTER.

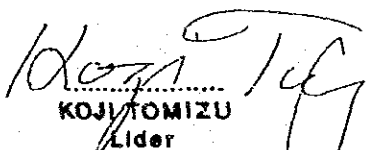
M/M (西文)

ALCANCE DE TRABAJO  
PARA  
EL ESTUDIO SOBRE EL  
INVENTARIO Y MANEJO FORESTAL  
EN LA REGION DEL PARQUE CHAQUERO  
EN LA REPUBLICA ARGENTINA

ACORDADO ENTRE  
EL GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA  
Y  
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

Formosa, 20 de Julio de 1993

  
VICENTE B. JOGA  
Gobernador  
Pcia. de Formosa

  
KOJITOMIZU  
Lider  
Mision de Estudio Preparatorio  
Agencia de Cooperacion  
Internacional del Japon

## I. INTRODUCCION

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República Argentina (en adelante denominado "GOA"), el Gobierno del Japón a decido llevar a cabo el Estudio sobre el Inventario y Manejo Forestal en la Región del Parque Chaqueño en la Argentina (en adelante denominado "El Estudio") en conformidad con el Convenio de Cooperación Técnica firmado entre el Gobierno del Japón y el GOA, el 24 de agosto de 1.981.

En consecuencia, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada "JICA"), agencia oficial responsable para la implementación de los programas de Cooperación Técnica del Gobierno del Japón, llevará a cabo el estudio de Cooperación estrecha con las autoridades concernientes al GOA.

El presente documento fija el alcance de trabajo para el Estudio.

## II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos del Estudio son:

- 1) Llevar a cabo el Estudio sobre el Inventario Forestal para investigar el estado de los bosques y formular el plan de manejo forestal en la Región del Chaco.
  - 2) Llevar a cabo la transferencia de tecnología al personal de contraparte del Gobierno en el transcurso del Estudio.
- Contribuir al desarrollo sostenible de los recursos forestales en la Argentina.

## III. LINEAMIENTOS DEL ESTUDIO

### 1. Area de Estudio.

El área de Estudio cubrirá aproximadamente de 2.500.000 Has.

(Anexo 1).

Será seleccionado un área de aproximadamente 200.000 Has. en el área de Estudio para un reconocimiento de campo intensivo y un relevamiento fotogramétrico (en adelante denominado "Área Intensiva"), y un área de aproximadamente 30.000 Has. en el Área Intensiva para la formulación del modelo de manejo forestal (en adelante denominado "Área Modelo").

## 2. Alcance del Estudio.

El Estudio consistirá de las siguientes fases, y los planes de trabajo en cada fase son los siguientes:

### 2.1. Trabajos en la Fase 1.

(1) Recolección de datos e informaciones, y reconocimiento de campo.

a. Condición socio-económica,

b. Condiciones naturales,

c. Políticas y regulaciones existentes concernientes con el Estudio,

- Planes de desarrollo socio-económico nacional y regional,

- Regulaciones ambientales,

- Silvicultura y

- Otros.

d. Silvicultura e industrias relacionadas.

e. Sistema y tecnología de manejo forestal .

f. Posesión de la tierra y condiciones de la tenencia y

g. Otros.

(2) Revisión de los bosques y otras condiciones de uso de la tierra mediante la investigación de los datos satelitales Landsat.

(3) Fotogrametría del Área intensiva (1/20.000).

(4) Preparación de cartas.

a. Carta de vegetación y suelos.

b. Carta de evaluación de recursos forestales.

c. Carta topográfica.

## 2.2. Trabajo en la Fase 2.

(1) Reconocimiento de recursos forestales del Área Modelo sobre :

a. Tipo de bosque y vegetación,

b. Regeneración natural,

c. Tabla de volúmen y

d. Tipo de suelos.

(2) Formulación de los lineamientos para el manejo de los recursos forestales en el Área de Estudio, considerando aspectos ambientales sobre:

- Criterio para el Manejo de los bosques,

- Criterio para la conservación de los bosques,

- Otros.

## 2.3. Trabajos en la Fase 3.

(1) Formulación del plan de Manejo forestal sobre los siguientes ítems del Área Modelo.

a. Clasificación del bosque.

b. Uso de la tierra.

c. Plan de cortas.

- d. Forestación.
- e. Protección del bosque.
- f. Caminos forestales.

(2) Preparación de cartas y otras documentaciones del Área Modelo como los siguientes:

- a. Carta de bosque.
- b. Carta de suelo.
- c. Carta del plan de Manejo forestal e
- d. Inventario forestal.

#### IV. PROGRAMA DEL ESTUDIO

El estudio se llevará a cabo de acuerdo con el programa tentativo de tareas. (Ver Anexo 2).

#### V. INFORMES

JICA deberá preparar los siguientes informes en español para el Gobierno de la República Argentina. (Ver Anexo 2).

1. Informe Inicial:

20 copias al comienzo de las tareas de campo de la Fase 1.

2. Informe de Progreso (1):

20 copias en la mitad de las tareas de campo de la Fase 1.

3. Informe de Progreso (2):

20 copias al comienzo de las tareas de campo de la Fase 2.

4. Informe Intermedio:

20 copias al comienzo de las tareas de campo de la Fase 3.

5. Borrador del informe final:

20 copias al final de los estudios de la Fase 3. El Gobierno de la Argentina efectuará a JICA los comentarios sobre el

Borrador del informe final en el plazo de un (1) mes luego de recibido el mismo.

6. Informe Final:

50 copias en menos de dos (2) meses luego de recibidos los comentarios del Gobierno de la Argentina sobre el Borrador del Informe Final.

7. Cartas del Area de Estudio por datos satelitales del Landsat:

(1) Carta de uso de la tierra y de vegetación

(escala: 1/250.000)

(2) Carta de evaluación de recursos forestales

(escala: 1/250.000)

8. Fotografías aéreas en el Area Intensiva:

(1) Películas en negativo (escala: 1/20.000 1 juego)

(2) Impresiones de contacto (escala 1/20.000 1 juego)

(3) Mapa indice.

9. Cartas y otros en el Area Modelo:

(1) Carta topográfica (escala: 1/20.000 1 juego)

(2) Carta de tipo de bosque (escala: 1/20.000 1 juego)

(3) Carta de suelos (escala 1/20.000 - 1 juego)

(4) Carta de manejo forestal (escala:1/20.000 1 juego)

(5) Inventario forestal (1 juego)

VI. COMPROMISOS POR PARTE DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA ARGENTINA.

1. El Gobierno de la República Argentina acordará los privilegios, exenciones y demás beneficios para la Misión del Estudio, en conformidad al Convenio de Cooperación Técnica entre los Gobierno del Japón y de la República Argentina.

2. Para facilitar un adecuado desarrollo del estudio, el

Gobierno de la Argentina tomará los siguientes recaudos:

- (1) Garantizar la seguridad de los miembros de la Misión de Estudio.
- (2) Permitir a los miembros de la Misión el ingreso, partida y permanencia en la Argentina a lo largo de su estadía en el país, y eximirlos de los requerimientos de registros de extranjeros y derechos consulares.
- (3) Eximir a los miembros de la Misión del Estudio de impuestos, obligaciones y demás cargos en equipamiento, maquinaria y demás materiales adquiridos dentro de la República Argentina para la ejecución del Estudio.
- (4) Eximir a los miembros de la Misión de Estudio de impuestos sobre rentas y cargos de otro tipo que puedan imponerse en relación a emolumentos o concesiones abonadas a los miembros de la Misión por sus servicios relacionados a la ejecución del Estudio.
- (5) Proveer a la Misión de las facilidades necesarias tanto como para la remisión como para el uso de los fondos introducidos en la Argentina desde el Japón en relación a la ejecución del Estudio.
- (6) Garantizar el permiso de ingreso a propiedades privadas o áreas restringidas para la ejecución del Estudio.
- (7) Garantizar el permiso para talar los árboles y coleccionar las plantas necesarias para la implementación del Estudio.
- (8) Garantizar el permiso para la Misión para obtener todo tipo de datos, documentación (incluyendo fotografías



aéreas y películas positivas) relacionados con el Estudio fuera de la Argentina al Japón.

(9) Garantizar el permiso de vuelos para fotografías aéreas y el uso de aeropuertos para la implementación del Estudio.

(10) Garantizar la autorización para el uso de equipos de comunicación, incluyendo tranceptores.

(11) Proveer atención médica a los miembros de la Misión. En caso de ser necesario, los gastos serán cubiertos por los miembros de la Misión.

3. El Gobierno de la Argentina se hará cargo de las demandas que puedan surgir contra los miembros de la Misión, como resultado del cumplimiento de sus tareas durante la ejecución del Estudio, excepto cuando dichas demandas surjan de graves negligencias o conductas inadecuadas por parte de los miembros de la Misión.

4. El Gobierno de la Provincia de Formosa deberá actuar como contraparte de la Misión Japonesa y también como coordinador en relación con otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para la implementación del Estudio.

5. El Gobierno de la Provincia de Formosa proveerá a la Misión, bajo su propio costo, y en cooperación con otras organizaciones relevantes concernientes, lo siguiente:

(1) Datos, Mapas e Informaciones disponibles relacionados con el Estudio.

(2) Personal de contraparte.

(3) Espacio de oficina apropiado con los equipos e

instalaciones necesarios en Formosa e Ing. Guillermo N. Juárez.

(4) Credenciales o tarjetas identificatorias.

(5) Numero apropiado de vehiculos, con chofer, dactilógrafa y operarios necesarios para la implementación del Estudio.

#### VII. COMPROMISOS DE JICA.

Para la implementación del Estudio, JICA deberá tomar las siguientes medidas :

(1) Enviar, bajo su propio costo, la Misión hacia la Argentina.

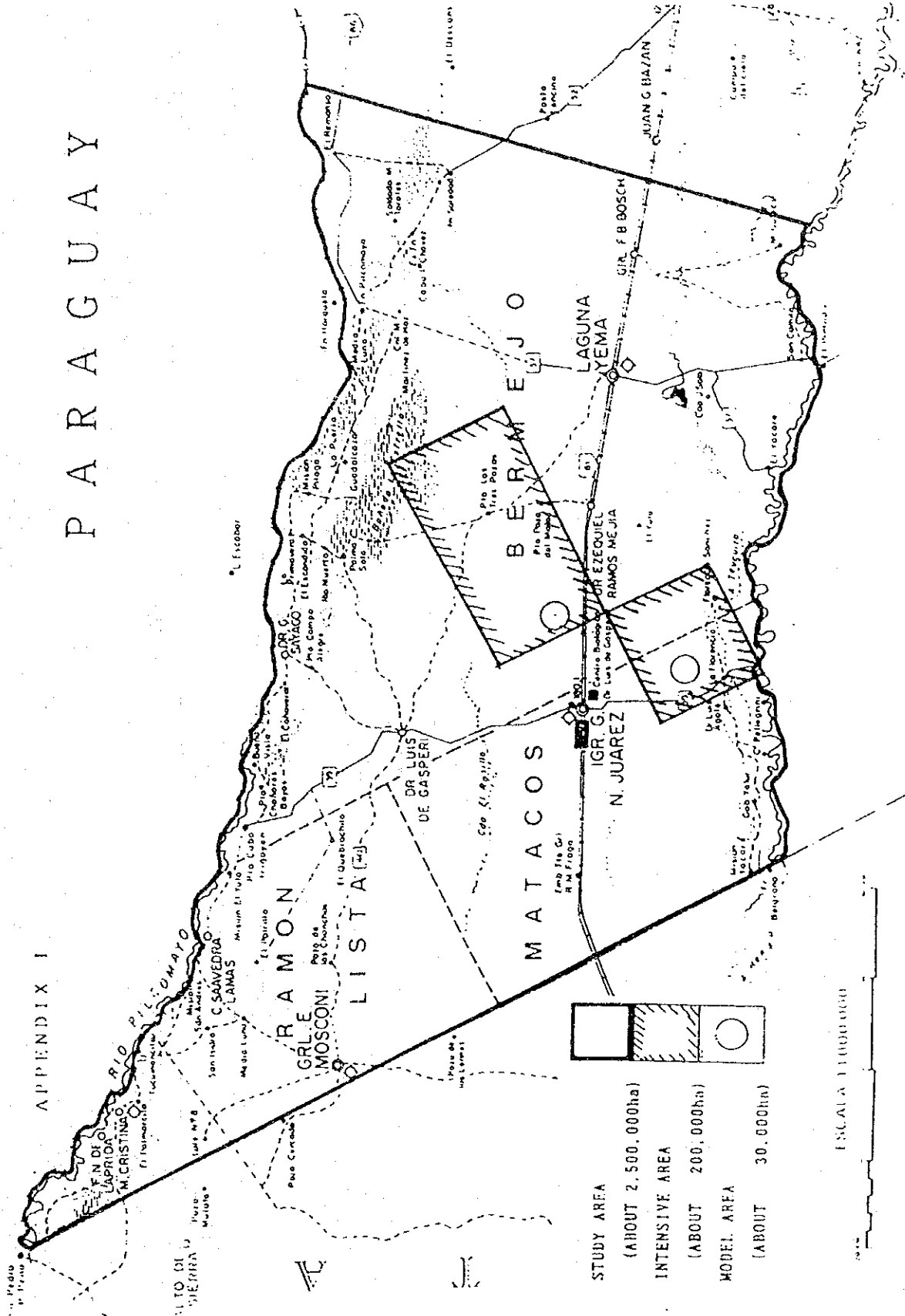
(2) Efectuar la transferencia de tecnología al personal de contraparte Argentino durante el desarrollo del Estudio.

#### VIII. OTROS.

(1) JICA y el Gobierno de la Provincia de Formosa se consultarán mutuamente el uno al otro en relación a las cuestiones que puedan surgir de o en conexión con el Estudio.

(2) El alcance de trabajo se prepara en idioma inglés y castellano. En caso de surgir discrepancias en la interpretación, se consultará el texto inglés.

# PARAGUAY



Tentative Work Schedule

APPENDIX II

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
THE STUDY IN JAPAN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
THE STUDY IN ARGENTINE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBMISSION OF REPORTS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PHASE	PHASE-1										PHASE-2					PHASE-3												

NOTE: IC/R : Inception Report      DF/R : Draft Report      E/R : Final Report  
 PG/R : Progress Report      IT/R : Interim Report      F/R : Final Report

LEGISLACION NACIONAL

LEY NACIONAL N° 13.273 (Versión actualizada)

DEFENSA DE LA RIQUEZA FORESTAL

Sancionada el 25 de Setiembre de 1948.

Promulgada el 30 de Setiembre de 1948.

I

Generalidades

Art. 1°: Modificado por Ley N° 20.531

Declárase de interés público la defensa, regeneración, mejoramiento y ampliación de los bosques, así como la promoción del desarrollo e integración adecuada de la industria forestal.

El ejercicio de los derechos sobre los bosques y tierras forestales de propiedad privada o pública, sus frutos y productos, queda sometido a las restricciones y limitaciones establecidas en la presente ley.

Art. 2°: Entiéndese por bosque, a los efectos de esta ley, toda formación leñosa, natural o artificial, que por su contenido o función sea declarada en los reglamentos respectivos como sujeta al régimen de la presente ley.

Entiéndese por tierra forestal, a los mismos fines, aquella que por sus condiciones naturales, ubicación o constitución, clima, topografía, calidad y conveniencias económicas, sea declarada inadecuada para cultivos agrícolas o pastoreo y susceptible, en cambio, de forestación, y también aquellas necesarias para el cumplimiento de la presente ley.

Decláranse de utilidad pública y sujetos a expropiación, cualquiera sea el lugar de su ubicación, los bosques clasificados como protectores y/o permanentes tendientes al mejor aprovechamiento de las tierras. La expropiación será ordenada en cada caso por el Poder Ejecutivo, en cualquier tiempo que los estime oportuno, previos los informes pertinentes y el cumplimiento de los demás requisitos establecidos en la ley de expropiación.

Art. 3°: Quedan sometidos a las disposiciones de la presente ley:

- a) Los bosques y tierras forestales que se hallen ubicados en la jurisdicción federal.
- b) Los bosques y tierras forestales de propiedad privada o pública ubicados en las provincias que se acojan al régimen de la presente ley.
- c) Los bosques protectores y tierras forestales que respondan a algunas de las condiciones especificadas en el artículo 8°  
ubicados en territorio provincial, siempre que los efectos de esa calidad incidan sobre intereses que se encuentran dentro de la esfera de competencia del gobierno federal, sea porque afecten al bienestar general, al progreso y proaeridad de dos o más

provincias o de una provincia y el territorio federal o a la defensa nacional.

Art. 4°: Las provincias que se acojan al régimen de la presente ley gozarán de los beneficios siguientes:

- a) Participación en la ayuda federal, afectada a obras de forestación y reforestación.
- b) Régimen de crédito agrario hipotecario o especial para trabajos de forestación y reforestación en bosques de propiedad provincial o comunal.

Art. 5°: El acogimiento al régimen de la presente ley, comporta correlativamente las siguientes obligaciones:

- a) Creación de un organismo provincial encargado de la aplicación de la presente ley;
- b) Creación de un fondo provincial de bosques, en base a los impuestos que graven frutos y productos forestales naturales y otros provenientes del presupuesto general de la provincia;
- c) Hacer extensivo a la jurisdicción provincial el régimen forestal federal y administrar sus bosques con sujeción al mismo;
- d) Conceder las exenciones impositivas previstas en los artículos 57 y 58;
- e) Coordinar las funciones y servicios de los organismos provinciales y comunales encargados de la conservación y fomento forestal con los de la autoridad forestal federal;
- f) Coordinar con la autoridad forestal federal los planes de forestación y reforestación y la explotación de los bosques fiscales, provinciales o comunales, especialmente en lo relativo a oportunidades para realizarlas, monto de los aforos o derechos de explotación.
- g) Adoptar en su jurisdicción el régimen del capítulo V de esta ley para los bosques fiscales.

Art. 6°: Los bosques y tierras forestales ubicados en zonas de seguridad y zonas militares se hallan sometidos a las disposiciones previstas en la presente ley y a las específicas por razón de su ubicación.

## II

### Clasificación

Art. 7°: Clasifícanse los bosques en:

- a) Protectores
- b) Permanentes
- c) Experimentales
- d) Montes especiales
- e) De producción

Art. 8°: Decláranse bosques protectores aquellos que por su ubicación sirvieran, conjunta o separadamente, para:

- a) Fines de defensa nacional
- b) Proteger el suelo, caminos, las costas marítimas, riberas fluviales y orillas de lagos, lagunas, islas, canales, acequias y embalses y pre-

- venir la erosión de las planicies y terrenos en declive.
- c) Proteger y regularizar el régimen de las aguas
  - d) Fijar médanos y dunas
  - e) Asegurar condiciones de salubridad pública
  - f) Defensa contra la acción de los elementos, vientos, aludes e inundaciones
  - g) Albergue y protección de especies de la flora y fauna cuya existencia se declare necesaria.

Art. 9°: Decláranse bosques permanentes todos aquellos que por su destino, constitución de su arboleda y/o formación de su suelo deban mantenerse, como ser:

- a) Los que formen parques y reservas nacionales, provinciales o municipales
- b) Aquellos en que existieren especies cuya conservación se considere necesaria
- c) Los que se reserven para parques o bosques de uso público

El arbolado de caminos y los montes de embellecimiento anexos disfrutarán del régimen legal de los bosques permanentes.

Art. 10°: Serán considerados bosques experimentales:

- a) Los que se designen para estudios forestales de especies indígenas
- b) Los artificiales destinados a estudios de acomodación, aclimatación y naturalización de especies indígenas o exóticas

Art. 11°: Se entenderán por montes especiales los de propiedad privada creados con miras a la protección u ornamentación de extensiones agrícolas, ganaderas o mixtas.

Art. 12°: Se considerarán bosques de producción los naturales o artificiales de los que resulte posible extraer periódicamente productos o subproductos forestales de valor económico mediante explotaciones racionales.

### III

#### Régimen Forestal Común

Art. 13°: Queda prohibida la devastación de bosques y tierras forestales y la utilización irracional de productos forestales.

Art. 14°: Los propietarios, arrendatarios, usufructuarios o poseedores a cualquier título de bosques no podrán iniciar trabajos de explotación de los mismos sin la conformidad de la autoridad forestal competente, que deberán solicitar acompañando el plan de trabajo.

No se requerirá autorización para los trabajos de desmonte o deforestación que se realicen dentro de los límites máximos de superficie y en las zonas que determinen los reglamentos, siempre que no se trate de bosques protectores, permanentes o experimentales, ni exista peligro de que se produzca o favorezca la erosión, cuando esos trabajos fueren necesarios para:

a) Ampliar el área cultivable si la tierra donde está ubicado el bosque tuviera riego y/o fuera apta para otras explotaciones agrícolas económicamente más provechosas o para la formación de bosques de otro tipo;

b) Construir viviendas y mejoras

Art. 15°: Las autorizaciones o aprobaciones a que se refiere el artículo anterior deberán ser otorgadas o negadas dentro del término de treinta días de la presentación del pedido y se reputarán tácitamente acordadas transcurridos quince días desde la fecha de reiteración de la solicitud.

Art. 16°: Toda persona física o jurídica que por cuenta propia se dedique al corte, elaboración, extracción, industrialización o comercio de productos forestales o recolección y venta de semillas y plantas forestales u obras de forestación y reforestación, o quienes habitualmente realicen gestiones administrativas por cuenta de terceros, deberán inscribirse en los registros correspondientes y quedan obligados a llevar y exhibir los libros y documentación que determinen los reglamentos respectivos.

Art. 17°: Si un bosque considerado de producción no fuere objeto de explotación racional, previa audiencia de su propietario, podrá intimársele a la presentación del plan y realización de los trabajos respectivos, la decisión que se dicte será susceptible de recurso jerárquico para ante el Ministerio de Agricultura dentro de los 30 días de su notificación. Si el propietario no presentara el plan y/o realizara la explotación del bosque dentro de los plazos que se le fijan podrá expropiársela su usufructo y se procederá con arreglo a lo previsto en el capítulo V.

Art. 18°: El transporte de productos forestales fuera de la propiedad fiscal no podrá realizarse sin estar marcados o individualizados y sin las correspondientes guías parciales extendidas por autoridad competente. Dichas guías serán confeccionadas por triplicado y en las mismas se especificarán: cantidad, especie, peso, procedencia y destino del producto transportado.

Las empresas de transportes no podrán aceptar cargas de productos forestales que no se encuentren acompañadas por la respectiva guía, bajo pena de aplicársele una multa igual al valor transportado.

El triplicado de las guías deberá simultáneamente enviarse a la sección estadística del Ministerio de Agricultura de la Nación.

### Prevención y Lucha contra Incendios

Art. 19°: Toda persona que tenga conocimiento de haberse producido algún incendio de bosques está obligado a formular de inmediato la denuncia ante la autoridad más próxima. Las oficinas telefónicas, telegráficas y de radiocomunicaciones oficiales o privadas deberán transmitir sin previo pago y con carácter urgente las denuncias que se formulen.

Art. 20°: En caso de incendio de bosques las autoridades civiles y militares deberán facilitar elementos, medios de transporte y personal para extinguirlo.