

ウルグァイ国コロニーラ 森林造成基礎二次調査報告書

昭和60年4月

国際協力事業団

ウルグァイ国コロニーラ森林造成基礎二次調査報告書

昭和六十年四月

711
883
FDF
RARY

林開投
~~85-18~~
85-18

ウルグァイ国コロニーラ
森林造成基礎二次調査報告書

JICA LIBRARY



1030407[9]

昭和60年4月

国際協力事業団

| | |
|--------------------|-----|
| 国際協力事業団 | |
| 受入 月日 '85.10.17 | 711 |
| | 883 |
| 登録No. 12078 | FDF |

は し が き

ウルグァイ国は、国土面積の90%強が農牧業に利用されている農牧業を基幹産業とする国であり、森林は国土面積のわずか4%を占めるのみで、しかも、その大半は利用価値の低い天然林である。近年、木材需要の増大に伴い、需給はひっ迫基調にあり、木材自給率の向上の必要性に迫られているほか、農牧地の土壌流亡、洪水のひん発等国土保全上の問題も生じていると云われ、同国政府は、植林法の改正、造林奨励地域の設定等森林資源の充実のための施策を講じつつある。

このため、当事業団は、民間企業を通じる開発協力事業の一環としての森林造成事業を具体化するため、昭和59年10月5日から20日間にわたり基礎二次調査団を派遣し、同国ロチャ州コロニーラ地区での造林事業について投資環境、立地条件等に検討を加え、森林造成計画策定のための調査を行ったものであり、本報告書は、この調査結果をとりまとめるとともに、基本構想を示したものである。

この基本構想を具体化するには、更に、進出を希望する民間企業による詳細な事業計画の検討が必要となるが、本報告書が関係各位の検討の素材となり、事業の進展の一助となることを期待している。

最後に、本調査を実施するに際し、御協力をいただいた関係者各位に深く感謝する次第である。

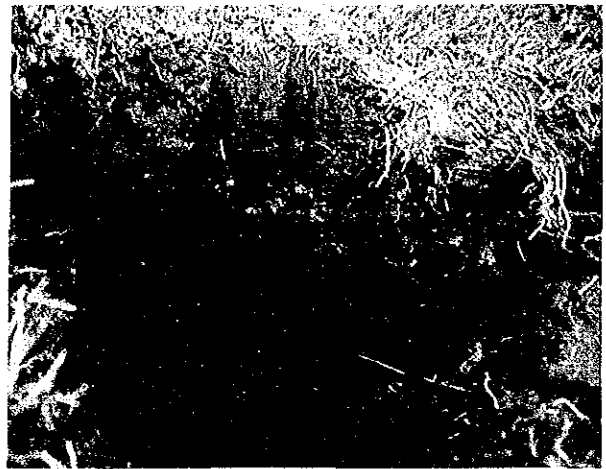
昭和60年5月

国際協力事業団
林業水産開発協力部長

渡 辺 桂



牛の被害



Salinas 地区土壌



蟻 塚



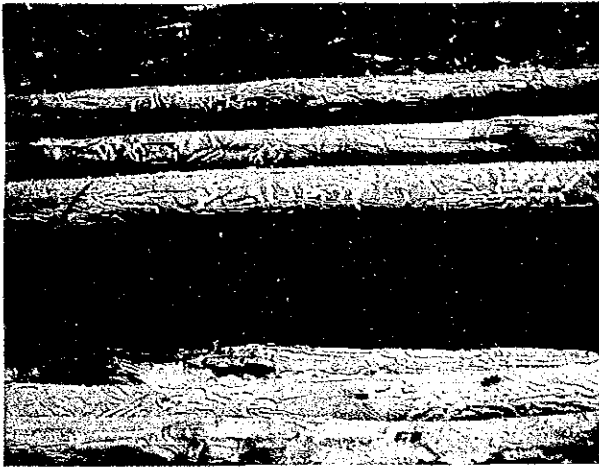
R-28 地区にある防風避陰林



サリーナス地区



ラグーナ地区



虫 害（伐倒後）



ラグーナ地区水位

目 次

| | |
|------------------------------|----|
| 1. 調査の概要 | 1 |
| 1) 調査目的 | 1 |
| 2) 調査団の構成 | 1 |
| 3) 調査日程 | 1 |
| 2. 総合所見 | 4 |
| 3. ウルグァイ国の社会経済情勢 | 7 |
| 1) 一般事情 | 7 |
| (1) 自然条件 | 7 |
| (2) 人口 | 7 |
| (3) 社会・文化 | 8 |
| (4) 政治 | 8 |
| (5) 資源 | 8 |
| 2) 経済事情 | 9 |
| (1) 概況 | 9 |
| (2) 最近の経済動向 | 10 |
| (3) 投資環境 | 30 |
| 4. ウルグァイ国の林業の現状と動向 | 32 |
| 1) 森林資源の現状 | 32 |
| 2) 木材製品の生産、輸入、輸出 | 36 |
| (1) 輸入の動向 | 36 |
| (2) 輸出の動向 | 43 |
| (3) 国産材の生産動向 | 43 |
| (4) 木材産業 | 44 |
| 3) 人工造林の現状 | 47 |
| (1) 造林の歴史 | 47 |
| (2) 造林奨励地域 | 47 |
| (3) 造林技術 | 51 |
| 4) 林業政策 | 56 |
| (1) 組織 | 56 |
| (2) 森林関係法 | 57 |
| 5. 試験的事業地周辺の自然的社会経済的条件 | 60 |

| | |
|----------------------|----|
| 1) 自然的条件 | 60 |
| 2) 社会経済的条件 | 60 |
| 6. 試験的造林事業計画 | 63 |
| 1) 事業の背景と目的 | 63 |
| 2) 事業予定地の概況 | 65 |
| (1) 位 置 | 65 |
| (2) 気 象 | 65 |
| (3) 地 形 | 67 |
| (4) 土 壤 | 67 |
| (5) 植 生 | 67 |
| 3) 試験事業地の選定 | 67 |
| (1) 神原ウルグァイ農牧場の立地条件 | 67 |
| (2) 試験造林予定地の決定 | 69 |
| 4) 造林樹種の選定 | 71 |
| (1) 樹種選定の条件 | 71 |
| (2) 造林樹種の選定 | 71 |
| (3) 名樹種の造林特性 | 73 |
| (4) 造林樹種の成長予測 | 79 |
| (5) 苗木の選定 | 80 |
| 5) 事業計画 | 81 |
| (1) 事業計画作成の骨子 | 81 |
| (2) 植栽面種 | 82 |
| (3) 地区別試験内容 | 83 |
| (4) 排水溝の造成計画 | 85 |
| (5) 作業種別作業方法 | 86 |
| (6) 年間造林作業計画と年度別事業量 | 88 |
| (7) 造林作業標準工程と年度別所要労力 | 88 |
| (8) 事業費の算定 | 88 |
| (9) 事業実施体制 | 89 |

1. 調査の概要

1) 調査目的

神原汽船株式会社は、同社のウルグァイ法人Kambara (Uruguay) S, A,を通じ、ウルグァイ国Rocha州Coronilla 地区において造林事業を実施する計画をたて、これに先立って行う試験的造林事業につき、国際協力事業団の融資を希望している。そのため、同社は具体的な事業計画を検討してきたが、植栽樹種、施業方法等について最終的結論を得るに至らず、今般同社は試験的造林事業の計画の策定方を当事業団に依頼してきた。

今回の調査は、その依頼に基づき実施したもので、既存の資料を収集、整理するとともに、現地において既往造林地の生育状況、造林予定地の立地条件等試験的造林事業の事業計画策定に必要な調査を行うとともに、その調査結果を踏え、本試験的事業の事業計画を作成したものである。

2) 調査団の構成

| | | |
|------|-------|----------------------|
| 資金協力 | 飯村 圭司 | (国際協力事業団林業投融资課長) |
| 事業計画 | 馬淵 征雄 | (農林水産省林野庁計画課係長) |
| 林業経営 | 堀 健治 | (海外林業コンサルタント協会主任研究員) |
| 造林 | 林 良次 | (# 嘱託) |

3) 調査日程

| 日順 | 月日 | 曜日 | 行 程 | 調 査 内 容 |
|----|-------|----|----------------------------------|---|
| 1 | 10/15 | 月 | 東京発JL006 ニューヨーク着 ニューヨーク発RG861 | 移動日 |
| 2 | 16 | 火 | リオ着 リオ発SC918 モンテヴィデオ着 | 在ウルグァイ日本大使館訪問、大使表 敬、大使館と事務打合せ |
| 3 | 17 | 水 | | 神原ウルグァイと打合せ、J, Krall 教授の林業現況説明(於大使館) |
| 4 | 18 | 木 | モンテヴィデオ発メルセデス着 | FNP植林地調査 |
| 5 | 19 | 金 | メルセデス発バイサンドウ着 | PAMER植林地、銀行員年金々庫植 林地調査 |
| 6 | 20 | 土 | バイサンドウ発モンテヴィデオ着 | モンテヴィデオ近郊植林地調査 |
| 7 | 21 | 日 | | 資料整理 |

| 日 順 | 月 日 | 曜 日 | 行 程 | 調 査 内 容 |
|--------|-------|--------|-------------------------------|--|
| 8 | 22 | 月 | モンテヴィデオ発コロニーラ着 | プンタデルエステ植林学校植林地調査 |
| 9 | 23 | 火 | | 林予定地調査 |
| 10 | 24 | 水 | コロニーラ発メロ着 | ウルグァイ大学林学科演習林調査 |
| 11 | 25 | 木 | メロ発コロニーラ着 | 周辺地区植林地調査 |
| 12 | 26 | 金 | | 造林予定地調査 |
| 13 | 27 | 土 | | 〃 |
| 14 | 28 | 日 | コロニーラ発モンテヴィデオ着 | 報告書作成 |
| 15 | 29 | 月 | | 在ウルグァイ日本大使館に中間報告、 |
| 16 | 30 | 火 | | 神原ウルグァイと打合せ、農業水産省 植林局と打合せ、在ウルグァイ日本大使 館に調査結果の報告 |
| 17 | 31 | 水 | モンテヴィデオ発SC919 リオ着 リオ発PA440 | |
| 18 | 11/ 1 | 木 | ロスアンゼルス着 | 移動日 |
| 19 | 2 | 金 | ロスアンゼルス発 | |
| 20 | 3 | 土 | 成田着 | |

4) 主要面会者リスト

在ウルグァイ日本大使館

平野 大 使

野々垣 参 事 官

高木 一等書記官

今津 理 事 官

F N P (FABRICA NACIONAL DE PAPEL)

JULIO GAUI

OSCAR ARCA

RAGL MENENDEZ

PAMER 製紙会社

ING. AGR. JUAN L. CANTONI

〃 LUIS SORIA

CAJA BANCARIA

ING·AGR GABRIEL CALDEVILLA (ASESOR TECNICO)

CENTRO FORESTAL

ING·AGR ALVARO LARROBLA (DIRECTOR)

ESCUELA AGRARIA

ING·FTAL LUCIANO AMARANTE (DIRECTOR)

RICARDO BARBE

ウルグァイ大学

Dr. JOSE KRALL

2. 総合所見

ウルグアイ国は、1973年以来継続されてきた軍部指導の政治体制から民政回復のための大統領選挙が、1984年11月に実施され、85年3月には民政が再開されようとしている。

同国の経済は1950年代後半から約20年間にわたり低迷を続け、73年以降は、さらにオイルショック、EC諸国の食肉輸入制限等により深刻な打撃を受けた。その後同国の経済は政府の輸出促進策等により一時立ち直りをみせたかにみえたものの、81年からは第2次オイルショックに端を発する世界的経済不況及び隣国アルゼンチン、ブラジルの経済悪化の影響をまろに受け景気は低滞を続けている。インフレも激化の様相をみせ、国内総生産はマイナス成長、輸出の伸び悩み、ペソ貨の下落、対外債務の増加等々その見通しには楽観を許さないものがある。

このような経済情勢の中にあつて、ウルグアイの林業は厳しい現況に直面している。同国の森林資源は毎年減少を続けており、統計上からみれば国土面積に占める森林面積は4.7%程度となっているものの、実際にはこの数字をかなり下回っているものとみられる。天然林はアカシア、椰子類が中心で、有用木のある森林はない。人工林の大半は牧場に点在する避難林が中心で、経済林としての造林地はごく少ない。

他方、ウルグアイでは第2次オイルショック以降工業用燃料をオイルから薪炭への切り換えが大規模に進められているため、薪炭用木材の需要は大幅に伸びている。

これに対して、造林は1975年から78年の間政府が造林奨励策をとり、その効が奏して造林は一時的に増加したものの、79年租税法の改正によって税制上の優遇策が打切られた結果、停滞してしまい、この状況は現在まで改善されていない。

同国の特徴として、国土の大半がEstancia（大土地所有者の農園）によって占められ、国有地は14,000haと全国土面積の0.08%にすぎず、国による造林は殆んど行われていない。

したがって、国全体としては森林資源の潤渇が憂慮されながらも、私有地内で私有林が伐採され、それに見合う造林はされないまま、また、国としてその伐採の制限と造林の増加に有効な手段を打てないまま、推移しているのが現在のウルグアイの森林事情である。

今回の調査で得た情報及び資料をもとにウルグアイの森林事情を要約すれば、

- 1) 既存林（天然林及び人工林）の伐採と造林はアンバランスの関係にあり、森林資源は、年々確実に減少している。（一説には森林率は4%を大幅に下回っており、牧畜用に必要な避難林を除くと、あと4～5年で伐採する木が殆んどなくなるといわれている）。
- 2) 森林の大部分は私有林で、しかもその多くが4ha以下の牧場の家畜避難林である。
- 3) 国の造林は殆んどなく、造林は民間の努力にまかされており、その努力は十分にされていない。（民間とすれば造林より農畜産品の方が収益が良いため、損をしてまで造林をする意欲がわかないのも、あるいは当然の帰結かも知れない）。

4) 建築資材を中心とする用材の多くは輸入に頼っている。

ということができよう。

このような森林資源の危機を解決すべく、アルバレス政権（軍事政権、1981年8月～85年3月）は森林法の改正を行い、森林資源増進のための助成を図ろうとしたが、法案中の私有地の権利制限等の条項が地主側の反対にあい、法案成立にいたらず、法案の成立は、85年3月発足の新政権にゆだねられることとなった。

このような諸事情下において、本邦法人神原汽船株式会社はウルグァイにある同社の現地法人 Kambara (Uruguay) S, A, が Rocha 州 Coronilla に所有する 22,000 ha の有効利用を図るため、造林事業の実施を計画している。同所有地は現在牛約 8,000 頭、羊約 2,000 頭、馬約 90 頭を飼育し、他に米、野菜等も栽培しているが、同所有地の多くが湿地であることもあって、その利用面積は約 6,200 ha と 3 分の 1 以下に止まっている。

このため同社としては現在未利用のまま放置されている土地に造林を行い、土地の有効利用を図ろうとするもので、その湿地という悪条件を克服するための試験的的事业に必要な資金と技術協力を国際協力事業団に要請してきた。

上記試験的的事业について、今回の調査の結果から総括すれば、

- 1) Laguna Negra (湖) を中心とする地帯は湿地帯によって占められ、この地域を開発するため、国、州政府、地主が共同して第 1 運河 (13.8 Km)、第 2 運河 (6.8 Km) を建設したが、運河の河口附近の幅が狭いこと、上流と下流の高低差が少ないこと、等からその効果は一部にみられるものの、流域の湿地解消にまでは現在のところ至っていない。
- 2) 同州を貫流する San Luis 川及び San Mignal 川の下流域に位置するブラジル側の水稻栽培が盛んになり、同川に用水堰が多く設置された結果、流域全体の水はけを悪くしており、結果として同社所有地附近の一部の排水を悪くしている。
- 3) 同所有地の大半は湿地によって占められ、乾地は牧場に、湿地の一部は水田に利用されているものの、その 3 分の 2 は未利用のまま放置されている。
- 4) この土地を造林地として利用するためには、排水路を整備する必要があり、また土地条件に合った樹種を選択が必要である。
- 5) 樹種はユーカリ、ポプラ、ヤナギの 3 種を主体とし、とくに湿地用に選抜されたものを造林する。
- 6) 造林規模は将来の目標を 10,000 ha におき、今次試験的的事业においては Salinas 地区、500 ha、R 28 地区 100 ha、Laguna 地区 400 ha、計 1,000 ha とする。
- 7) 本試験的的事业においては地区別に、樹種別に、造林木の成育の可能性を追求するのに重点をおき、その結果を踏え経済ベースでの造林の可能性につき、さらに試験を行うことが望ましい。

しい。

8) 今回の試験的事業は湿地に対する造林であることから、その実施には困難が予想されるため、現地企業の実施体制をしかるべく整備するとともに、技術指導を必要とする。

ということになる。

以上の調査結果から、本試験的事業を検討すると、

- 1) 本事業は造林の促進というウルグァイ政府の国策に合致したものであり、また本事業によって湿地帯の造林が成功し、造林技術体系が確立されれば周辺地主の造林意欲を刺激し、未利用のまま放置されている広大な湿地の開発に役立つこととなり、ひいては、同国の中で最も貧しい州の1つである Rocha 州の開発に貢献することになる。
- 2) 造林事業によって周辺住民の雇用機会が増大する。
- 3) 本造林事業は湿地に適した樹種及び保育技術の開発にあり、また造林にあたっては種々と困難が予想される。

といえよう。

このような本事業の困難さ、リスクの大きさ、に林業の持つ長期性、低収益性を考慮すれば、本件は試験的事業としての要件を十分備えていると判定される。

3. ウルグァイ国の社会経済情勢

1) 一般事情

(1) 自然条件

ウルグァイ東方共和国 (Republica Oriental del Uruguay) は南緯30度から35度、西緯53度から58度30分に位置し、南米の2つの大国、ブラジルとアルゼンチンにはさまれた国である。南緯度からみると、首都Montevideoはオーストラリアのシドニーとはほぼ同じ位置にあり、緯度からみると、東と西は逆であるが日本列島の南半分、静岡県から屋久島あたりに存する。

国土面積は176,215 km²で、日本の約半分、南米ではスリナム共和国に次ぐ小さな国でアジアではカンボジアとはほぼ同じ面積である。ウルグァイは国土全体がゆるやかな波状丘陵によって占められており、最も高い丘陵でも海拔513mである。農牧用利用面積は国土の93%で、その中牧畜用が86%、農業用が7%となっている。森林資源は少なく、森林公園、動物局の資料によると林地は4.7%あることになっているが、その80%が利用価値のないパーム林、天然林によって占められており、利用価値のある森林はごくわずかである。

気候的にはウルグァイは温帯モンスーン地域に属し、四季はあるが日本とは反対で、春は9月中旬～12月中旬、夏は12月中旬～3月中旬、秋は4月中旬～6月中旬、冬は6月中旬～9月中旬となっている。気温は全体的にみると、温暖であるといえようが、地域的にみると、国の北半分は気温も高く、雨量も多いが、これに反し、南半分は北半分に比し、気温も低く、また雨量もそれほど多くない。平均気温は南東部のRocha州では16℃、北部のArtigas州では19℃である。気温が最も高くなるのは1月で、その月間平均気温は南部では22℃、北部では26℃である。逆に寒いのは7月で、その平均気温は東南部では11℃、中西部では14℃である。

しかしながら、天候が激変するのがこの国の特徴で、特に雨の後などは一気に気温が10度近くも低下することがある。また霜はおりるが、氷がはることはない。

年間降雨量は1,100mm程度、年間を通じて雨が降るが、国の北半分は夏期に多く降雨があり、それとは逆に南半分は冬期に降雨が多い。

(2) 人口

1975年センサスが行われたがその時点での人口は2,828,544人、その後の人口増加率0.7%以下ときわめて低い。ウルグァイ統計局の推定によると、1984年の推定人口は2,989,637人である。

人種的にはスペイン、イタリア系が大半を占める白人国である。在留邦人及び日系人数は1983年10月1日現在、在留邦人が505名、うち永住者287名、日系人150名と

なっている。(なお永住者及び日系人の大部分は、Montevideo 郊外にて花卉栽培に従事している)。

この国の大きな特徴は、都市部への人口集中で、その8割が首都Montevideo及びその近郊、Paysandu, Mercedes, Saito等に住んでおり、特に首都Montevideoには全人口の約半分が集中しているといわれている。

(3) 社会・文化

公用語はスペイン語、教育水準は高く、文盲率は6%程度と非常に低いこともあって、質の高い労働力が得られる。

国民の大多数がカトリックを信仰しているといわれているが、1919年に政教分離され、信仰の自由が保障されている。最近では教会にも余り行かない無信仰に近い若者が目立ってきているといわれている。

また、文化的にも、社会的習慣も全くヨーロッパ的であり、社会保障制度が充実した国でもある。

(4) 政治

ウルグアイ共和国は1825年8月に独立。政体は立憲共和国であるが、国内の政情不安を理由に、上下両院からなる国会は、1973年6月大統領令により無期限に解散され、同年11月に国会に代る機関として「国家審議会」(メンバー35名、全員大統領の任命による文民)が設置された。さらに1976年6月には国家最高会議(国家審議会35名と将官会議22名のメンバー62名により構成される)が国の最高機関として設置され、軍指導の政治体制となった。

その後、政府・軍側と政党側との間で民政移管につき話し合われてきたが、1984年8月に至り双方の間で合意が成立し、同年11月25日には民政移管のための大統領及び上下両国会議員選挙を実施し、85年2月に両院が招集され、3月1日に新正副大統領が就任し、民政移管されることとなっている。

(5) 資源

ウルグアイは、農牧業に適した気候と土地条件を備えており、前記のとおりその大半は農牧用に利用されている。また、農牧用に利用されている土地の大半は自然のままに牧場として利用されており、1頭当りの飼育可能面積は1.3haといわれているが、将来の土地改良による生産性向上の可能性は高いといわれている。また、最近ではTreinta y Tres州を中心に水稻栽培が盛んになってきている。

森林資源としては天然のものはバーム(実は豚の餌に利用されるが、材の利用方法は現在のところない)、アカシア等の低灌木類(薪炭用程度にしか利用価値がない)しかなく、これが667,315ha、全森林面積837,455haの79.7%を占め、ユーカリ等を中心とする

人工林は170,140 ha、全森林面積の20.3%を占めるにすぎない。

したがって、全国土面積17,621,000 haに占める森林面積857,455 haの割合、すなわち森林率は4.7%となるが、利用価値のある人工林の占める割合は1%以下という危機的な数字になる。他方、第二次オイルショック以降薪炭材を中心に木材需要が急増してきており、そのため、同国政府は森林資源の増加を図ろうとしているが、現在のところ効果は収めていない。あと2~3年すれば、伐採可能な森林がなくなってしまうのではないかと、ともいわれ、森林資源は真に危機的状態にある。

水産資源は、ウルグアイが世界有数の漁場といわれているLa Plata川口に面しているため、恵まれており、FAOの調査によれば年間漁獲可能量は55万トンといわれている。従来同国は牧畜が盛んで、かつ肉食を主とする食生活であったためか、漁業は余り振わなかったが、最近では輸出産業として漁業を位置付け、これが振興に力を入れ始めている。

鉱物資源としては大理石、御影石、石灰石、メノウ、アメジスト等があるほか、鉄鉱石、マンガン鉱、ウラン鉱、石油等があるといわれている。その中現在利用されているのは石灰石、マンガン鉱等であり、鉄鉱石、ウラン鉱、石油等は探査は行われているものの、商業ベースで開発するのに十分な埋蔵量は未だ確認されていないようである。

2) 経 済 事 情

(1) 概 況

ウルグアイの基幹産業は農牧業である。同国の盛衰は正にこの産業にかかってきた。第2次大戦までは欧州市場向けに農畜産品の輸出が好調で、飼育、栽培すればするだけ売れ、その所得をもって今日のインフラストラクチャーの大半がこの時代に造られた。また増大した所得の多くを国民の教育、保険と社会福祉につぎ込んだ結果、今日においても同国は社会福祉制度の進んだ国との評価を受けている。

その後、第2次世界大戦中に工業製品の輸入が確保できなかったため、輸入代替工業の振興が図られたが、その結果、基幹産業である農牧業が犠牲になって沈滞化してしまい、ウルグアイ経済全体を悪化させた。1950年6月朝鮮戦争の勃発により一時好況を回復したかにみえた同国経済は、53年7月に戦争が休戦となるに伴い、農畜産品の国際市況が再び大幅に低落したため、経済は悪化し、国際収支も赤字基調となっていった。

それ以降、同国は国内の政治的混乱と経済的危機に悩まされながら、約20年間にわたって停滞を続けて行くことになる。特に1973年10月に始った第4次中東戦争を契機とする石油ショック及びEC諸国の食肉輸入制限等により深刻な打撃を受けた、このため1973年からは財政赤字幅の縮小、外貨取引の自由化を含む自由開発経済政策をとり、非伝統的産業による輸出拡大を図った結果、これらの輸出が増大し、経済成長もマイナスからプラス成

長へと転じた。その間のGDP（国内総生産）の成長率をみると、1974年から80年までの平均伸び率は4.5%を記録している。しかしながら、1981年に入ると、第2次オイルショックによる世界的景気の後退とアルゼンチン、ブラジルの経済不況の影響を受け、ウルグァイの景気も悪化し、同年のGDPの伸びは1.9%と前年の3分の1以下に落ち込んだ。

さらに輸出も、ペソ貨の過大評価のため、非伝統品の輸出の国際競争力も次第に低下し、加えて国内金利の高騰（国内貸出し金利（一般）6カ月のもので年6.0～7.5%）から生産活動は大幅に低下し、1982年のGDPは前年比-9.8%となった。

このため、同国政府は国内景気の低迷を輸出の増強によって打解すべく、1978年以降実施されてきた為替相場予告制度を廃止し、1981年11月から変動相場制へ移行した。

さらに1983年1月からは財政及び国際収支の改善、為替相場の安定、インフレの抑制等を図るため、新経済政策が実施されるにいたった。

(2) 最近の経済動向

ウルグァイ政府が最近発表した経済見通しによれば、1981年から始った景気後退は、83年半ばには底をつき、以後徐々に回復の兆しをみせつつあるとしている。1984年9月にまとめたウルグァイ中央銀行の統計資料によると、同国の国内総生産（GDP）は83年は前年に引続きマイナス4.7%の伸びであったが、84年6月末現在の前年比ではマイナス0.1%と改善されてきているようである。（表3-1）

ウルグァイの基幹産業は依然として農牧業であり、GDPの11%程度を占めている。主要農畜産物としては羊毛、小麦、米、亜麻仁、ひまわりの種、とうもろこし、砂糖等があり、これら生産物の多くは輸出に向けられている。（表3-2、表3-3）

また製造業はGDPの22%程度を占めているが、その主たる業種は羊毛、皮革等の加工業である。このため農畜産物及び関連加産品の輸出に占める割合は85～87%にも達する。

同国政府は非伝統産業の開発にも力を入れてきており、食品、飲料、化学品、機械等の分野でも、これら工業は発展しつつある。それらは繊維製品、靴、セメント等に加工され、輸出されている。

次にウルグァイの貿易の現況をみてみよう。最近の輸出実績は表3-5のとおりで、輸出の主体は、農畜産品であることがわかる。即ち、牛肉を中心とする食肉類は、輸出額の3分の1以上を占め、次に羊毛類が同4分の1、皮革類が13%、米その他が13%等と農畜産品だけで、毎年輸出全体の85～87%程度を占めている。

次に輸入をみると、最近の実績は表3-6のとおりであり、輸入額の約4割が石油製品によって占められ、次いで自動車を中心とする輸送機器10%、機械類が13%程度となっており、この主要3品目だけで、全輸入額の6割以上を占めている。特に石油製品の輸入は同国の国際収支を圧迫する要因の1つとなっている。

また、ウルグアイと日本との貿易実績をみると表3-7のとおりで、1983年は日本側
の入超となっている。

日本からの主要輸出品は車輛類、電気機器、機械類、金属製品等で(表3-8)、主要輸
入品は羊毛、飼料、魚介類となっている(表3-9)。

ウルグアイは、国内生産が低迷する一方で、激しいインフレーションにも悩まされている。
一般消費者物価指数をみると、1976年から80年までの物価上昇率は年平均60%と
きわめて高い率をみせてきた。そのため、政府は外国為替取引の自由化、関税引下げ等の新
経済政策を打ち出したが、その効があったのか82年は前年比34%、83年は同19%と
若干落ち着きをみせたものの、83年には再び同49.2%と上昇をみせ、84年8月現在で
は同66.8%とさらに大幅な騰貴をみせ、インフレ対策の難しさをみせている。(表3-10)

他方、労働者の給与も毎年目減りが続いている。中銀資料によると表3-12のとおりで、
給与そのものは毎年見直されてはいるものの、その上げ幅は物価の上昇率を大幅に下回って
いるのが実状である。例えば1977年から83年までの7年間に一般消費者物価は平均年
47.9%の割合で上昇しているのに対し、同期間中の給与の平均アップ率は年39.4%に止
まっている。単純に計算すれば、この7年間に労働者の賃金は約半分近くに目減りしてしま
ったことになる。事実労働者の生活は大変なようで、これがまた政治、経済の不安定要素と
なっている。

また、前記の通り同国の経済成長がマイナス成長をとげていることもあって、失業者も急
増している。統計でも1982年以降失業率は大幅に増加しており、1984年7月現
在14.31%に達している。この数字は首都モンテヴィデオのみのものであり、地方には潜
在失業者がかなりいるといわれており、実際にはこの数字を大幅に上回るものとみられる。
(表3-14)

このようなウルグアイの経済事情を反映して国家財政もきわめてきびしい状況にある。財
政は1981年以降毎年赤字を計上しており、しかも歳出の大半は公務員等の給与に喰われ
てしまい、投資支出は歳出のわずか9.7%、経常支出の9分の1にしかすぎない。(表3-15)

次にウルグアイの国際収支は表3-17の通りであるが、総括的にみれば経常収支は赤字
基調で、その赤字分を資本導入によって補い、総合収支では黒字ということができよう。

(同国は外国資本の導入に熱心であり、また、それら資本の保護を伝統的に続けており、
また他の南米諸国に比し、政治、経済事情が安定していることもあって、国際金融面からみ
ると、南米のスイスとも呼ばれ、外国資本の投資環境は比較的ととのっているといわれる。)

この結果、同国の対外債務の残高は年々増加の一途をたどっており、とくに公的債務の増
加が著しい。(表3-18)

即ち、1978年の債務残高合計は1,239.5百万ドルであったものが、83年9月末には

(表3-1) 国内総生産の推移 (単位 百万ペソ)

(1978年ペソ価換算)

| 年 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 総生産 | 21,752 | 22,415 | 23,746 | 24,700 | 24,974 | 26,292 | 27,914 | 29,600 | 30,173 | 27,225 | 25,954 |
| 前年比(%) | — | 3.0 | 5.9 | 4.0 | 1.1 | 5.3 | 6.2 | 6.0 | 1.9 | -9.8 | -4.7 |
| 人口(千人) | 2,837 | 2,836 | 2,829 | 2,847 | 2,862 | 2,877 | 2,892 | 2,908 | 2,927 | 2,947 | 2,968 |
| 1人当り国内総生産(千ペソ) | 7,667 | 7,904 | 8,394 | 8,676 | 8,726 | 9,139 | 9,652 | 10,179 | 10,309 | 9,238 | 8,745 |
| 前年比(%) | — | 3.0 | 6.2 | 3.4 | 0.6 | 4.7 | 5.6 | 5.5 | 1.3 | -10.4 | -5.3 |

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-2) 業種別国内総生産 (1978年ペソ価換算、単位 百万ペソ)

| 年 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 農畜産 | 2,865 | 2,816 | 3,275 | 3,439 | 3,051 | 3,114 |
| 水産 | 81 | 117 | 133 | 157 | 134 | 155 |
| 製造業 | 6,363 | 6,815 | 6,980 | 6,662 | 5,536 | 5,148 |
| 電力、ガス、水道 | 366 | 379 | 408 | 430 | 435 | 446 |
| 建設 | 1,326 | 1,490 | 1,546 | 1,593 | 1,377 | 1,012 |
| 商業 | 4,359 | 4,677 | 5,183 | 5,327 | 4,182 | 3,689 |
| 運輸 | 1,531 | 1,695 | 1,838 | 1,819 | 1,593 | 1,495 |
| 通信 | 178 | 190 | 203 | 206 | 218 | 231 |
| 住宅 | 1,789 | 1,798 | 1,830 | 1,848 | 1,861 | 1,874 |
| その他 | 7,434 | 7,937 | 6,204 | 8,692 | 8,836 | 8,792 |
| 計 | 26,292 | 27,914 | 29,600 | 30,173 | 27,225 | 25,954 |
| 前年比(%) | 5.3 | 6.2 | 6.0 | 1.9 | △9.8 | △4.7 |

「その他」には金融、行政府及びその他のサービスを含む。

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-3) 主要農産物の生産 (単位 1,000トン)

| 年 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 小麦 | 173.2 | 174.3 | 429.5 | 306.6 | 387.5 | 363.1 |
| 米 | 225.6 | 248.0 | 287.6 | 330.3 | 418.5 | 323.1 |
| 亜麻仁 | 39.8 | 31.2 | 65.1 | 21.4 | 11.0 | 4.7 |
| ひまわりの種 | 71.6 | 51.4 | 47.6 | 45.0 | 46.2 | 18.8 |
| とうもろこし | 171.7 | 70.9 | 119.3 | 180.8 | 97.3 | 103.7 |
| ビート | 375.9 | 356.7 | 504.0 | 345.7 | 366.8 | 393.8 |

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-4) 牛肉の生産・輸出・消費

| 年 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 屠殺頭数 (1,000頭) | 1,682 | 1,278 | 1,531 | 1,915 | 2,148 | 2,169 |
| 輸出 (1,000トン) | 114 | 77 | 111 | 168 | 161 | 220 |
| 国内消費 (1,000トン) | 194 | 186 | 220 | 211 | 230 | 210 |

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-5) ウルグァイの輸出 (FOB建て、単位100万ドル)

| 年 別 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|------------|---------|---------|---------|---------|
| 輸出総額 | 1,058.5 | 1,215.3 | 1,022.9 | 1,045.1 |
| (主要品目) | | | | |
| 食肉・その他動物産品 | 264.4 | 361.9 | 290.3 | 365.0 |
| 米・その他植物産品 | 108.0 | 185.6 | 152.5 | 139.3 |
| 油 脂 | 18.6 | 8.0 | 5.5 | 8.7 |
| 食 品 | 32.8 | 31.5 | 18.2 | 30.2 |
| 鉱 物 産 品 | 12.8 | 19.7 | 4.1 | 1.7 |
| プラスチック | 20.9 | 26.1 | 19.0 | 12.2 |
| 皮 草 類 | 143.9 | 138.3 | 139.5 | 139.2 |
| 羊毛・その他産品 | 306.6 | 331.2 | 292.5 | 266.6 |
| 靴・帽子等 | 20.0 | 13.6 | 10.0 | 9.2 |
| 石材製品 | 22.0 | 15.9 | 12.0 | 8.1 |

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-6) ウルグァイの輸入 (CIF, 単位百万ドル)

| 年 別 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 輸 入 総 額 | 1,727.3 | 1,598.9 | 1,110.0 | 787.5 |
| (主 要 品 目) | | | | |
| 植 物 産 品 | 74.9 | 60.7 | 40.4 | 41.7 |
| 油 脂 | 10.4 | 2.7 | 3.3 | 5.2 |
| 食 品 | 49.7 | 43.4 | 25.2 | 10.0 |
| 鉱 物 産 品 | 490.1 | 526.3 | 440.4 | 288.2 |
| (石 油 産 品) | (473.4) | (503.6) | (416.0) | (261.2) |
| 化 学 製 品 | 152.3 | 139.3 | 115.0 | 98.4 |
| 木 材 等 | 21.0 | 16.7 | ※ | ※ |
| 紙・セルロース | 23.2 | 25.3 | 19.6 | 13.4 |
| 繊 維 製 品 | 57.9 | 55.7 | 26.6 | 31.4 |
| 金 属 ・ 同 製 品 | 120.7 | 90.2 | 51.7 | 35.8 |
| 機 械 ・ 機 器 | 281.3 | 291.1 | 170.8 | 150.3 |
| 輸 送 機 器 | 244.0 | 210.6 | 114.9 | 39.1 |
| 精 密 機 器 | 31.4 | 32.8 | ※ | ※ |

(出 所) Banco Central Del Uruguay

※印は輸入実績がゼロではなく、統計資料上の品目分類が1980・81年と異なるため抽出不能のためフラックとした。

(表3-7) 日本との貿易 (単位1000ドル)

| 年 別 | 日本の輸出 (FOB) | 日本の輸入 (CIF) | 貿易バランス |
|------|----------------|----------------|---------|
| 1974 | 8,207 | 7,765 | 442 |
| 1975 | 11,652 | 6,924 | 4,728 |
| 1976 | 21,180 | 11,352 | 9,828 |
| 1977 | 23,260 | 9,143 | 14,117 |
| 1978 | 42,403 | 14,376 | 28,027 |
| 1979 | 37,975 | 10,261 | 27,714 |
| 1980 | 74,700 | 10,617 | 64,083 |
| 1981 | 70,266 | 13,703 | 56,563 |
| 1982 | 21,739 | 21,061 | 678 |
| 1983 | 12,500 | 25,400 | △12,900 |

(出所) 通関統計

(表3-8) 日本対ウルグァイ輸出 (FOB 単位1,000ドル)

| 年 別 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|--------|----------|----------|---------|---------|
| 輸出総額 | 74,700 | 70,266 | 21,739 | 12,470 |
| (主要品目) | | | | |
| 食料品 | 696 | 1,480 | 985 | 801 |
| 原燃料 | 156 | 11 | 8 | 18 |
| 軽工業品 | | | | |
| 繊維品 | 2,472 | 4,008 | 309 | 1,060 |
| 重化学工業品 | | | | |
| 化学品 | 1,715 | 755 | 793 | 705 |
| 金属品 | 4,746 | 2,723 | 1,254 | 1,052 |
| (鉄鋼) | (4,121) | (1,922) | (904) | (628) |
| (金属製品) | (416) | (690) | (325) | (355) |
| 機械機器 | 6,829 | 5,671 | 15,021 | 7,543 |
| (一般機械) | (12,192) | (10,011) | (4,178) | (1,757) |
| (電気機械) | (7,090) | (17,047) | (6,843) | (2,492) |
| (輸送機械) | (3,683) | (25,693) | (2,403) | (2,843) |
| (精密機械) | (4,863) | (3,966) | (1,597) | (451) |

(出所) 通関統計

(表3-9) 日本のウールグライからの輸入 (CIF 単位1,000ドル)

| 年 別 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|
| 輸 入 総 額 | 10,617 | 13,703 | 21,061 | 25,360 |
| (主 要 品 目) | | | | |
| 食 料 品 | 5,159 | 4,444 | 8,785 | 15,583 |
| 肉 類 | 53 | 0 | 14 | 42 |
| 魚 介 類 | 606 | 553 | 2,842 | 6,218 |
| 飼 料 | 4,500 | 3,892 | 5,928 | 9,322 |
| 原 料 品 | 5,652 | 8,210 | 8,361 | 6,973 |
| 羊 毛 | 3,317 | 7,999 | 8,100 | 6,689 |
| 加 工 製 品 | 462 | 833 | 3,773 | 2,606 |

(出所) 通関統計

(表3-10) 一般消費者物価指数

(1973年=100)

| 年 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 |
|------------|-------|---------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
| 指数 (平均) | 575.2 | 909.9 | 1,315.2 (100) | 2,194.4 (166.8) | 3,587.3 (272.8) | 4,808.6 (365.6) | 5,721.9 (435.1) | 8,536.9 (649.1) | 14,243.8 (1,083.0) |
| 物価上昇率(%) | - | 58.2 | 44.5 | 66.8 | 63.5 | 34.0 | 19.0 | 49.2 | 66.8 |
| 食品 | 542.6 | 889.9 | 1,286.2 (100) | 2,198.5 (170.9) | 3,472.3 (270.0) | 4,361.9 (339.1) | 4,872.6 (378.8) | 7,509.2 (583.8) | 14,133.6 (1,098.9) |
| 衣類 | 471.9 | 692.9 | 967.5 (100) | 1,668.7 (172.5) | 2,540.7 (262.6) | 3,131.5 (323.7) | 3,438.2 (355.4) | 5,181.5 (535.6) | 9,142.5 (945.0) |
| 住宅 | 627.9 | 1,000.2 | 1,547.1 (100) | 2,459.0 (158.9) | 4,372.9 (282.7) | 6,643.3 (429.4) | 8,697.5 (562.2) | 11,678.9 (754.9) | 15,655.9 (1,012.0) |
| その他 | 656.5 | 1,000.4 | 1,377.0 (100) | 2,265.0 (164.5) | 3,751.3 (272.4) | 5,096.6 (370.1) | 6,182.9 (449.0) | 9,855.0 (715.7) | 16,267.0 (1,181.3) |

(出所) Banco Central Del Uruguay

注 指数の裸書は1973年を100としたものであり、() 書は1978年を100としたものである。

(表3-11) 業種別国内総生産 (単位 百万ペソ)

| 年 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|----------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 農 牧 | 2,865 | 5,841 | 8,644 | 9,641 | 9,431 | 18,322 |
| 水 産 | 81 | 179 | 216 | 346 | 410 | 729 |
| 製 造 業 | 6,363 | 13,603 | 20,603 | 24,152 | 22,845 | 35,837 |
| 電気・ガス・水道 | 366 | 562 | 1,185 | 1,774 | 2,170 | 3,780 |
| 建 設 | 1,326 | 2,544 | 4,182 | 5,565 | 5,815 | 6,278 |
| 商 業 | 4,359 | 8,503 | 12,273 | 15,436 | 13,860 | 21,944 |
| 運 輸 | 1,531 | 2,710 | 4,644 | 6,325 | 6,704 | 9,690 |
| 通 信 | 176 | 283 | 439 | 657 | 352 | 1,468 |
| 銀行・保険 | 1,363 | 2,471 | 4,021 | 5,589 | 7,196 | 11,661 |
| 住 宅 | 1,789 | 2,833 | 5,360 | 9,456 | 13,350 | 16,576 |
| 行 政 府 | 2,914 | 4,856 | 8,490 | 12,958 | 15,599 | 18,235 |
| そ の 他 | 3,157 | 5,373 | 9,482 | 13,604 | 14,950 | 19,706 |
| 計 | 26,292 | 49,758 | 79,539 | 105,903 | 113,162 | 164,226 |

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-12) 給 与 指 数

(1968年=100)

| 年 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984.7 |
|----------------|--------------|-----------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 平均給与 前年比(%) | 2,352.0 — | 3,270.3 39.0 | (100) 4,566.8 | (156.8) 6,966.8 | (250.8) 11,453.6 | (360.2) 16,447.4 | (426.1) 19,460.8 | (504.2) 23,027.3 | (688.3) 31,432.7 |
| 公務員 前年比(%) | 2,322.5 — | 3,265.2 40.5 | (100) 4,585.2 | (154.5) 7,083.5 | (269.8) 12,370.7 | (385.1) 17,655.6 | (456.8) 20,947.0 | (534.2) 24,492.4 | (695.4) 31,887.3 |
| 民間企業 前年比(%) | 2,379.4 — | 3,275.1 37.6 | (100) 4,549.7 | (150.8) 6,858.8 | (233.1) 10,604.0 | (336.9) 15,328.3 | (396.9) 18,057.0 | (476.3) 21,669.4 | (685.2) 31,176.6 |

注 裸賃は1968年を100とし、()は1978年を100としたものである。

(表3-13) 卸売物価指数 (輸入品)

(1972年=100)

| 年 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984.8 |
|------------|---------|---------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| 指数 (平均) | 2,511.9 | 3,882.9 | 4,796.0 (100) | 8,024.0 (167.3) | 12,738.6 (265.6) | 15,884.0 (331.2) | 18,426.0 (384.2) | 42,262.1 (881.2) | 70,546.1 (1,470.9) |
| 物価上昇率(%) | — | 54.6 | 23.5 | 67.3 | 58.8 | 24.7 | 16.0 | 129.4 | 66.9 |
| 石油 | 6,166.6 | 9,207.0 | 10,458.2 (100) | 20,705.4 (198.0) | 38,398.3 (367.2) | 52,105.2 (498.2) | 62,405.9 (596.7) | 139,904.8 (1,337.8) | 233,228.1 (2,230.1) |
| その他 | 1,884.2 | 2,968.3 | 3,801.9 (100) | 5,759.0 (151.5) | 8,224.0 (216.3) | 9,513.0 (250.2) | 10,689.2 (281.2) | 34,419.2 (642.3) | 40,705.0 (1,070.6) |

(出所) Banco Central Del Uruguay

注 標値は1972年を100とし、()は1978年を100としたものである。

(表 3-14) 失 業 率

| 年 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984.7 |
|-----------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| 総 計 | 10.1 | 8.3 | 7.3 | 6.6 | 11.2 | 14.59 | 14.31 |
| (主 要 業 種) | | | | | | | |
| 製 造 業 | 9.0 | 7.9 | — | 6.2 | 13.0 | 15.9 | 13.4 |
| 建 設 業 | 12.2 | 7.4 | — | 5.6 | 9.8 | 14.3 | 23.9 |
| 商 業 | 7.4 | 6.8 | — | 5.2 | 7.7 | 13.4 | 11.3 |
| 運 輸 通 信 業 | 3.2 | 3.8 | — | 2.7 | 5.5 | 9.2 | 6.3 |
| サ ー ビ ス 業 | 5.7 | 4.6 | — | 3.2 | 5.4 | 8.9 | 8.1 |

(出 所) Banco Central Del Uruguay

(表3-15) 中央政府の財政 (単位 百万ペソ)

| 年 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984.1~6. |
|------|---------|---------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| 歳入 | 4,349.8 | 8,423.6 | 14,954.8 | 21,260.0 | 19,551.9 | 29,486.4 | 20,417.3 |
| 歳出 | 4,750.5 | 8,300.7 | 14,879.9 | 21,376.6 | 30,761.4 | 36,897.3 | 28,248.8 |
| 経常支出 | 4,042.4 | 7,260.3 | 13,080.5 | 18,817.3 | 27,503.1 | 33,159.3 | 25,515.1 |
| 投資支出 | 708.1 | 1,040.4 | 1,799.4 | 2,559.3 | 3,258.3 | 3,738.0 | 2,733.7 |
| 経常収支 | 307.4 | 1,163.3 | 1,874.3 | 2,442.7 | △7,951.2 | △3,672.9 | △5,097.8 |
| 総合収支 | △400.7 | 1,22.9 | 74.9 | △1,166 | △11,209.5 | △7,410.9 | △7,831.5 |

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-16) 中央政府の財政支出内訳 (単位 百万ペソ)

| | 1979 | | 1980 | | 1981 | |
|-----------|---------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | 支出額 | (構成比) | 支出額 | (構成比) | 支出額 | (構成比) |
| 一般行政サービス | 1,486.5 | (17.9) | 2,363.9 | (15.9) | 3,127.1 | (14.6) |
| 国防 | 1,284.8 | (15.5) | 2,222.0 | (14.9) | 3,881.8 | (18.2) |
| 教育 | 1,109.2 | (13.4) | 1,806.9 | (12.1) | 2,360.2 | (11.0) |
| 厚生 | 515.7 | (6.2) | 994.2 | (6.7) | 1,162.2 | (5.4) |
| 社会保障及び福祉 | 1,201.4 | (14.5) | 4,491.5 | (30.2) | 6,695.9 | (31.3) |
| (年金補助) | (495.2) | (6.0) | (2,299.5) | (15.5) | (3,088.4) | (14.4) |
| 住宅・社会サービス | 198.5 | (2.4) | 326.4 | (2.2) | 431.4 | (2.0) |
| 経済行政サービス | 2,117.9 | (25.5) | 2,345.4 | (15.8) | 3,068.5 | (14.4) |
| その他 | 386.9 | (4.9) | 329.6 | (2.2) | 649.5 | (3.0) |
| 合計 | 8,300.7 | (100) | 14,879.9 | (100) | 21,376.6 | (100) |

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-17) 国際収支 (単位 百万ドル)

| 年 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|----------------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 1. 貿易収支 | | | | | | |
| 輸出(FOB) | △23.7 | △337.8 | △592.3 | △384.0 | △15.5 | 305.4 |
| 輸入(FOB) | 686.1 | 788.1 | 1,058.5 | 1,215.4 | 1,022.9 | 1,045.1 |
| | 709.8 | 1,125.9 | 1,650.8 | 1,599.4 | 1,038.4 | 739.7 |
| 2. 貿易外収支 | △110.4 | 13.9 | △108.4 | △103.9 | △463.1 | △487.5 |
| 受取 | 245.2 | 460.3 | 535.2 | 597.0 | 428.0 | 317.5 |
| 支払 | 355.6 | 446.4 | 643.6 | 700.9 | 891.1 | 805.0 |
| 3. サービス移転等 | 7.1 | 7.1 | 8.7 | 9.7 | 10.4 | 11.0 |
| 受取 | 8.8 | 9.2 | 11.2 | 12.5 | 13.4 | 14.1 |
| 支払 | 1.7 | 2.1 | 2.5 | 2.8 | 3.0 | 3.1 |
| 4. 経常収支(1+2+3) | △127.0 | △316.8 | △692.0 | 478.2 | △468.2 | △171.1 |
| 5. 資本収支 | 103.1 | 406.6 | 750.9 | 657.7 | 940.7 | 458.3 |
| 受取 | 618.1 | 726.3 | 840.6 | 1,058.7 | 1,614.2 | 1,121.7 |
| 支払 | 515.0 | 319.7 | 89.7 | 401.0 | 673.5 | 663.4 |
| 計(4+5) | △23.9 | 89.8 | 58.9 | 179.5 | 472.5 | 287.2 |
| 6. 誤差脱漏 | 159.3 | △23.3 | 94.5 | △131.9 | △1,110.8 | △231.3 |
| 7. 総合収支 | 135.4 | 66.5 | 153.4 | 47.6 | △638.3 | 55.9 |

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-18) 対外債務残高 (単位 百万ドル)

| 年 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983.9 |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. 非金融機関 | 859.8 | 1,065.6 | 1,237.8 | 1,743.6 | 2,452.7 | 2,826.7 |
| (1) 公共 | 745.5 | 835.4 | 1,016.5 | 1,316.2 | 2,090.4 | 2,462.5 |
| (2) 民間 | 114.3 | 230.4 | 221.3 | 427.4 | 362.3 | 364.2 |
| 2. 金融機関 | 379.7 | 616.6 | 814.9 | 1,385.7 | 1,802.6 | 1,503.9 |
| (1) 中央銀行 | 145.4 | 159.2 | 125.7 | 127.4 | 368.5 | 307.7 |
| (2) 共和國銀行 | 18.8 | 17.3 | 36.9 | 21.0 | 246.2 | 273.0 |
| (3) 商業銀行 | 215.5 | 440.1 | 752.3 | 1,237.3 | 1,187.9 | 923.2 |
| 3. 債務合計(1+2) | 1,239.5 | 1,682.4 | 2,152.7 | 3,129.3 | 4,255.3 | 4,330.6 |
| 4. 公的債務合計 (1(1)+2(1)+2(2)) | 909.7 | 1,011.9 | 1,179.1 | 1,464.6 | 2,705.1 | 3,407.4 |

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-19) 中銀外貨準備高 (単位 百万ドル)

| 年 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 |
|-----|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| 準備高 | 607.8 | 686.1 | 805.8 | 840.8 | 2025 | 375.6 | 390.2 |

(出所) Banco Central Del Uruguay

(表3-20) ペソ対外貨交換レート

| 年 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 |
|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 対ドル実勢レート(売) | 3.34 | 4.65 | 6.05 | 7.84 | 9.08 | 10.79 | 13.85 | 34.38 | 56.18 |
| 前年比(%) | - | -39.2 | -30.1 | -29.6 | -15.8 | -1.88 | -28.4 | -148.2 | -63.4 |
| 対ドル公定レート(売) | 3.69 | 4.73 | 6.09 | 7.85 | 9.10 | 10.81 | 13.93 | 34.55 | 56.32 |
| 前年比(%) | - | -28.2 | -28.8 | -28.9 | -15.9 | -1.88 | -28.9 | -148.0 | -63.0 |

(出所) Banco Central Del Uruguay

4,330.6百万ドルと、この6年間に3.5倍に達している。債務残高に占める公的債務の割合は78年の73%から83年9月末には79%へと増加し、総対額では同期間中に3.7倍も増えている。

同国の人口は1984年末現在2,990千人と推定されており、従って国民1人当たり1,140ドル(273,600円)の公的債務を負っている計算になる。

一方、ウルグァイ中央銀行の外貨準備高をみると、1978年から81年までは平均740百万ドルあったものが、82年以降は世界的不況の影響を受け、輸出が伸び悩んだため、大幅に減少しており、84年8月末には前年より若干増加したものの、390.2百万ドルと、81年の半分以下に減少している。

前記の公的債務の約半分近くが82年から返済期に入っており、しかも返済額は年々増加する一方にあり、その前途にはきびしいものがある。(表3-19)

次にペソ貨の対外貨交換レートをみると、ペソ貨はこれまでアルゼンチン、ペソ、ブラジル、クルセイロには優位に立っているが、対ドル交換レートは表3-20の通り下落の一途をたどっている。公定レートの動きをみると、1976年から79年までの4年間に、年平均29%近くも大幅に切下げられており、80年15.9%、81年18.8%とやや落着きを見せたものの、82年以降は再び28%以上の激しい切下げが行われている。

以上のようにウルグァイの経済は財政の大幅赤字、国内総生産の低迷、失業者の増加、インフレの増伸、輸出の伸び悩み、対外債務の増加、ペソ貨の下落等悪条件が重なっており、その見通しには楽観を許さないものがある。

しかしながら、1985年3月からは国民が待望していた民政が復活することとなり、新しく発足する政権がどのような経済政策を打ち出すのか、注目されるところである。

(3) 投資環境

ウルグァイ政府は、国内経済の開発を促進するため、外国資本の導入に力を入れており、そのため1974年3月には外資導入法及び工業振興法を公布している。

外資導入法は、鉄道、水道、電気、基礎石油化学、ラジオ、テレビ、新聞等の分野を除き、政府が国益に沿うものと認定した外国企業(資本金の50%以上が外国資本)のみに、投資を認めるというものである。

この法律によって外国企業は投資した資本の償還は認可後3年を経過しなければ認められないことになるが、投資した元本及び利益(元本の利潤の15%までは無課税)の本国送金がウルグァイ政府によって保証されている。

また工業振興法は、同国の経済社会開発計画に定められた目的に対応する工業の振興を図ろうとするもので、政府が国益に沿うものと認定した企業に対し、金融及び税制面から各種の優遇を図ろうというものである。

同国政府としては、これによってとくに輸出促進と多様化を進め、あわせて非伝統業種及び過疎地域開発の促進をねらっている。

林業行政関係の法律としては1971年11月に制定された森林法がある。この法律によって造林しようとするものは長期低利の金融と税制面からの優遇措置が受けられることになっている。ところが、1979年に租税法が改正され、税制面での優遇策が事実上受けられなくなってしまったため、その後の造林意欲を大幅に減退させることになった。

他方、同国では薪炭用材、パルプ材をはじめ木材需要は年々増加の一途をたどっており、その結果森林資源の大幅減少をもたらしているため、造林の重要性が再認識されてきている。このような状況から、ウルグァイ政府は森林法の抜本的改正を企図し、同法案を1984年11月までに成立させるよう努力してきたところ、民政移管のための選挙が11月に行われたため、同法案は成立するにいたらず、85年3月発足の新政権にゆだねられることになった。各種の情報によれば、造林の重要性は超党派で認識されているといわれ、多少の曲折はあっても、新森林法の成立はほぼ間違いないものとみられている。

次に労働関係法令に定められている主要な内容は次の通り。

停 年 6.5才

1日8時間労働

年間21日の休日

40%の休業手当

6カ月以上の勤続者に対する解雇手当の支給。

以上がウルグァイに外国企業が進出するに当って必要な法律等であるが、同国は農牧業に適した土地と教育水準の高い国民に恵まれ、従って質の良い労働者を容易に雇用することが可能である。また外国企業の投資した元本及び利益の本国送金も法律によって保証され、しかも資本導入の重要さは、超党派的に認められているといわれるところから、国内経済の悪条件はあるものの、外国資本の投資環境としては、比較的恵まれた国の1つであると考えられる。

4. ウルグァイ国の林業の現状と動向

1) 森林資源の現状

ウルグァイはマゼランが同国を発見した当時から森林は少く、サバンナ林(疎林)が広がっていたと云われているが、森林面積は、国土面積17,621千haの4.7%に当る837,455haを占めるに過ぎない。

このうち、成長量の大きい人工林は20.3%の170,140haで残りは天然林である。(表4-1、4-2)

天然林は、北西部、中部に多いが、河川沿いに散在する *Sarix humboldtiana*, *Myrtaceae* 系の低木林、平地の *Prosopis nigra*, *Acacia farnesiana* のサバンナ林及び主として南部の低湿地帯に見られるパーム林 (*Phoenix canariensis*) から成っている。これらの天然林は、いずれも低木林であり、国土保全上重要ではあるものの、経済的な利用価値はほとんどないため、政府によりその多くが保護林として指定されている。

人工林は、100年以上前から外国樹種の導入により造成が始められたが、当初は牧場における屋敷林、家畜避難林、防風林及び薪炭・牧柵用材林の造成のほか海岸砂地における砂防林、観光地における環境保全林の造成を目的として行われた。ウルグァイは1920年代より1950年代まで軍需用の羊毛の輸出により著しく経済が繁栄し、木材製品の需要の大部分は輸入よりまかなわれてきたが、その後輸出の減少による貿易収支の悪化に伴い輸入代替としての国産材への需要が増加したこと、1970年代に入ってパルプ用材を中心として産業用材の需要が増大したことなどから近年ようやく産業用材生産を目的とした大規模な森林造成が進められるに至っている。

現在までの主要な導入外国樹種は、オーストラリア原産のユーカリ類、中北米(特に米国南部)及び地中海沿岸地域原産のマツ、ポプラ類であり、1980年現在の人工林面積1.7万haの樹種別内訳は、ユーカリが約70%、マツが約15%、ポプラ、ヤナギその他樹種が残りの約15%となっている。

ウルグァイにおける森林分布の特徴は、国土面積に対する森林率が著しく低いばかりでなく、天然林を含めて森林が全国を通じて小団地で分散していることである。このうち、人工林の分布状況を表4-1及び表4-2で見ると、人工林は全国で約5万箇所にあたって分散しているが、10ha未満の小団地は各地域平均して分布しているのに対し面積規模の大きい団地、特に100ha以上のものは、人口集中度の高い南部(首都Montevideo周辺)及びUruguay川河岸の西部に多いことがわかる。

規模の小さい人工林は、その造成の主目的が屋敷林、家畜避難林、防風林等であって木材生産の対象とならないばかりでなく、木材産業の立地する地域(主としてUruguay川沿岸の西

表4-1 森林面積 (1980年)

| 面積規模別 | 箇所数 | 面積 | | 森林率 |
|-------|---------------|---------|-----------|-----------|
| | | 箇所 | ha | |
| 人工林 | 0.25 ha 以下 | 13,466 | 3,366 | 4.7% |
| | 0.25 ~ 0.5 ha | 10,164 | 5,082 | |
| | 0.5 ~ 1.0 ha | 14,191 | 14,194 | |
| | 1.0 ~ 2.0 ha | 4,590 | 9,180 | |
| | 2.0 ~ 3.0 ha | 1,448 | 4,344 | |
| | 3.0 ~ 4.0 ha | 1,646 | 6,804 | |
| | 保護樹帯 | 1,103 | 3,317 | |
| | 4.0 ~ 10.0 ha | 896 | 5,904 | |
| | 10.0 ha 以上 | 2,771 | 117,949 | |
| | 小計 | 50,275 | 170,140 | |
| 天然林 | パーム林 | | 70,484 | 17,621千ha |
| | その他天然林 | | 596,831 | |
| | 小計 | | 667,315 | |
| 合計 | | 837,455 | 17,621千ha | 4.7% |

森林公園動物局資料

表 4-2 州別面積規模別森林面積

單位：100 ha

| 州 名 | | 人 工 林 | | | | 天然林 | 計 |
|--------|----------------|----------|----------|----------|-------|-------|-------|
| | | 10 ha 未滿 | 10~100ha | 100ha 以上 | 計 | | |
| 西 部 | ARTIGAS | 24 | 27 | 5 | 56 | 608 | 664 |
| | SALTO | 25 | 21 | 2 | 48 | 347 | 395 |
| | PAYSANDU | 36 | 74 | 37 | 147 | 576 | 723 |
| | RIO NEGRO | 23 | 112 | 11 | 146 | 335 | 481 |
| | SORIANO | 29 | 29 | 3 | 61 | 305 | 366 |
| | FLORES | 21 | 13 | 5 | 39 | 97 | 136 |
| | 小 計 | 158 | 276 | 63 | 497 | 2,268 | 2,765 |
| 中 部 | RIVERA | 30 | 70 | 9 | 109 | 398 | 507 |
| | TACUAREMBO | 50 | 104 | 8 | 162 | 940 | 1,102 |
| | DLRAZNO | 29 | 26 | 13 | 68 | 174 | 242 |
| | 小 計 | 109 | 200 | 30 | 339 | 1,512 | 1,851 |
| 東 部 | CERRO LARGO | 30 | 28 | 4 | 62 | 612 | 674 |
| | TREINTA Y TRES | 23 | 15 | — | 38 | 334 | 372 |
| | LAVALLEJA | 18 | 22 | 9 | 49 | 295 | 344 |
| | 小 計 | 71 | 65 | 13 | 149 | 1,241 | 1,390 |
| 南 部 | COLONIA | 31 | 16 | 5 | 52 | 161 | 213 |
| | SAN JOSE | 27 | 47 | 25 | 99 | 160 | 259 |
| | CANELONES | 40 | 132 | 32 | 204 | 66 | 270 |
| | MONTEVIDEO | 3 | 13 | — | 16 | 4 | 20 |
| | MALDONADO | 28 | 66 | 36 | 130 | 198 | 328 |
| | FLORIDA | 27 | 38 | 7 | 72 | 180 | 252 |
| | ROCHA | 28 | 56 | 59 | 143 | 884 | 1,027 |
| | 小 計 | 184 | 368 | 164 | 716 | 1,653 | 2,369 |
| 合 計 | | 522 | 909 | 270 | 1,701 | 6,674 | 8,375 |

部が南部に集中している。)から遠距離となるため輸送コストの制約があること、経営規模が小さく大量生産と安定的供給を前提とする産業用材の生産には不利であること等の問題がある。

一方、持続的な産業用材の生産供給が可能であり、集約的な林業経営を経済的に行い得ると考えられる100 ha以上の規模の団地は、全国で僅か27,000 ha存在しているに過ぎず、しかも、南部の大規模造林地は砂防林及び観光地の環境保全林が多く伐採が制限される現状にある。

以上のような天然林及び人工林の賦存状況がウルグァイにおける木材需給を著しく困難なものとしている。次に、森林蓄積については、資料はやゝ古いがWorld Forest Resources (1974年)によれば、人工林の蓄積は約160万 m^3 (15万ha、1ha当り110 m^3)とされており、天然林を含めた総蓄積は約2,800万 m^3 と推定される。

ha当り蓄積は35 m^3 となり、日本の73 m^3 、ニュージーランドの49 m^3 、ブラジルの252 m^3 等と比し小さく、また、森林総蓄積に対する最近5カ年間の伐採量の比量の比率は6.7%で日本の2.5%、ニュージーランドの3.2%、ブラジルの0.2%等に比しかなり高い数値を示しており、木材産業の集中している南部及び西部(特にNEGRO川河口地域)では産業用及び燃材用(特に工場燃料)のための木材伐採がかなり集中して行われており、過伐の状態であると推定される。

さらに、森林蓄積の質的側面については、特に産業用材林の林令は10年以下のものが多く、また、ウルグァイが過去において長い間木材の輸入国であったこともあって国産材は市場性に乏しかったため、枝打ち、間伐等の保育が全く行われておらず、人工林は低質なものが大部分である。

人工林の成長量は、森林公園動物局によると年平均成長量でユーカリで約20 m^3 /ha、マツ及びポプラ、ヤナギで約15 m^3 /haと日本の3倍近い成長があり、人工林17万haの生産可能量は単純な計算ではかなり高くなると思われるが、上述したように各種の伐採に対する制約があること、大規模な産業用材林が少いこと等から近年木材需要の増大に伴い需給はひっ迫基調にある。

また、政府は従来より輸入代替のための国産材の利用拡大により自給率の向上をはかってきたが、石油ショック以来さらにその推進に努めるとともに、1974年以来、紙のパルプ産業等の輸出産業の育成強化策がとられるに至り、産業用木材(石油代替の工場用燃材を含む)の生産拡大と持続的供給に対する要請が高まっている。

さらに、近年土壌流亡による農牧地の生産力の低下現象、洪水のひん発等から治山治水の重要性が叫ばれると同時に、リクリエーションのための国立公園の拡大等に対する国民的要請の高まりから、森林公園動物局では森林面積を国土面積の約10%に拡大する必要があるとしている。

このため、政府は森林を保護林、収益林（森林とすべき土地も含む）及び一般林に区分、造林奨励地域を設けて免税、融資等の助成により森林の拡大改良と保護をはかるための諸施策を展開しつつある。

については、治山治水等公益的機能発揮を重視する区域と産業用材の生産を主目的とする地域に分け、収益林地域については木材産業への安定的な原材料供給という観点から集中的な生産地域化をはかろうとしている。

2) 木材製品の生産、輸入、輸出

(1) 輸入の動向

ウルグアイでは、1950年代までは薪炭を除く木材製品需要（丸太、製材、ボード類、パルプ、紙）の約70%が輸入によりまかなわれてきた。（フランスのR. Oubois 技師の技術協力による調査）このことは、1950年代までの同国の経済繁栄に伴う貿易収支の好調と良質な産業用国産材の供給不足に起因している。

ちなみに、その当時の輸入相手国は、ヨーロッパ、アメリカが主体であり、ヨーロッパからはカン、ブナ、クルミ、アメリカからはマツ、カシ、カエデ等の高級材が輸入された。

また、このほかパラグアイからの広葉樹丸太、ブラジルからの針葉樹製材、フィンランド等北欧諸国からの紙製品の輸入があげられる。

上記のような大量輸入は、1950年代が頂点であり、1950年代の後半に入って経済の停滞が始まると同時に輸入量は急速に減少傾向に転じた。

1960年より1970年代前半に至る約15年間の輸入額の減少は、表4-3、表4-4、及び表4-5に示されるとおりである。表4-4に示すとおり総輸入額中に占める木材製品輸入のシェアは、1976年まで低下傾向を継続して1960年の6.6%から2.5%に達し、その後ほぼ横這いに推移している。製品別には、表4-5のとおり丸太、パルプの減少が著しく、製材、紙の減少率は比較的小幅となっているが、これは丸太、パルプについては国産による輸入代替が進んだのに反し、高品質と高度加工を要求される製材、紙製品（特に印刷用紙）は輸入への依存率が高かったためと思われる。

以上のような1955-1975年における木材製品の輸入減少の根本原因は、経済のマイナス成長により木材需要が減退したことにあるが（1955年より15年間に2.5%減少）具体的には建設需要の著しい減退（建築面積指数、1973年を100として、1956年204、1970年96）、国際価格及び平価切下げによる輸入価格の急激に上昇、保護政策（パルプ産業保護のためのパルプ輸入の抑制）、建築資材の金属製品への代替等によるほか、丸太、枕木、電柱、ファイバーボード、パルプ用材等において国産材による輸入代替が大幅に進んだためと思われる。

表4-3 木材製品の輸入動向

(ドル建て現行価格 単位ドル)

| 年 | 輸出 FOB | 輸入 CIF | NET |
|------|------------|------------|--------------|
| 1960 | 158,797 | 14,471,585 | △ 14,312,788 |
| 1961 | 515,608 | 12,329,170 | △ 11,813,562 |
| 1962 | 671 | 12,576,480 | △ 12,575,809 |
| 1963 | — | 9,880,779 | △ 9,880,779 |
| 1964 | 855 | 12,528,430 | △ 12,527,575 |
| 1965 | 5,560 | 9,118,084 | △ 9,112,524 |
| 1966 | 58,574 | 9,693,852 | △ 9,635,278 |
| 1967 | 45,617 | 8,864,600 | △ 8,788,983 |
| 1968 | 63,425 | 5,926,753 | △ 5,863,328 |
| 1969 | 307,358 | 9,407,551 | △ 9,100,193 |
| 1970 | 95,117 | 11,944,939 | △ 11,849,822 |
| 1971 | 84,634 | 11,418,190 | △ 11,333,556 |
| 1972 | 16,403 | 8,069,597 | △ 8,053,194 |
| 1973 | 263,776 | 11,344,544 | △ 11,080,768 |
| 1974 | 2,080,609 | 15,841,256 | △ 13,760,647 |
| 1975 | 2,294,700 | 16,718,205 | △ 14,423,505 |
| 1976 | 948,190 | 14,798,788 | △ 13,850,598 |
| 1977 | 3,658,884 | 18,395,536 | △ 14,736,652 |
| 1978 | 4,515,517 | 18,897,040 | △ 14,381,523 |
| 1979 | 8,788,315 | 30,151,452 | △ 21,363,137 |
| 1980 | 12,909,803 | 43,276,575 | △ 30,366,772 |

(出所) PROYECTO DE PREFACTIBILIDAD FORESTAL
EN EL BANADO DE CARRASCO

注 表2-7の輸入額との差は、木材製品の品目の範囲の相違による
ものと考えられる。

表 4-4 総輸入額中に占める木材製品輸入・比率

(単位千ドル・現行価格)

| 年 | 総輸入額 | 木材製品輸入額 | 比率 |
|------|-----------|---------|-------|
| 1960 | 217,535 | 14,472 | 6.6 % |
| 1961 | 210,926 | 12,329 | 5.8 |
| 1962 | 230,484 | 12,576 | 5.4 |
| 1963 | 176,899 | 9,881 | 5.6 |
| 1964 | 198,368 | 12,528 | 6.3 |
| 1965 | 150,749 | 9,118 | 6.0 |
| 1966 | 164,242 | 9,694 | 5.9 |
| 1967 | 171,410 | 8,835 | 5.2 |
| 1968 | 157,383 | 5,927 | 3.8 |
| 1969 | 197,325 | 9,407 | 4.8 |
| 1970 | 230,918 | 11,945 | 5.2 |
| 1971 | 228,886 | 11,418 | 5.0 |
| 1972 | 211,588 | 8,069 | 3.8 |
| 1973 | 284,817 | 11,344 | 4.0 |
| 1974 | 486,680 | 15,841 | 3.2 |
| 1975 | 556,474 | 16,718 | 3.0 |
| 1976 | 587,177 | 14,799 | 2.5 |
| 1977 | 729,941 | 18,395 | 2.5 |
| 1978 | 774,322 | 18,897 | 2.4 |
| 1979 | 1,230,821 | 30,151 | 2.4 |
| 1980 | 1,727,252 | 43,276 | 2.5 |

(出 所) PROYECTO DE PREFACTIBILIDAD FORESTAL
EN EL BANADO DE CARRASCO

表4-5 木材製品の輸入推定 (1973=100)

| 年 | 丸太 | 製材 | パルプ | 紙 |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 1960 | 615 | 204 | 221 | 183 |
| 1961 | 509 | 221 | 28 | 210 |
| 1962 | 217 | 260 | 101 | 215 |
| 1963 | 217 | 152 | 97 | 181 |
| 1964 | 237 | 206 | 128 | 212 |
| 1965 | 331 | 93 | 81 | 185 |
| 1966 | 254 | 199 | 107 | 142 |
| 1967 | 347 | 142 | 121 | 135 |
| 1968 | 175 | 104 | 79 | 54 |
| 1969 | 164 | 154 | 84 | 134 |
| 1970 | 180 | 171 | 85 | 169 |
| 1971 | 196 | 159 | 89 | 176 |
| 1972 | 97 | 92 | 67 | 110 |
| 1973 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 1974 | 123 | 115 | 78 | 164 |
| 1975 | 171 | 88 | 56 | 143 |
| 1976 | 70 | 91 | 38 | 133 |
| 1977 | 109 | 142 | 61 | 138 |
| 1978 | 52 | 113 | 74 | 133 |
| 1979 | 75 | 144 | 76 | 144 |
| 1980 | 97 | 189 | — | — |

注1. 輸入量、指数は1973=100としたもの

2. 指数はドル建CIF輸入額を国際価格にてデフレートしたもので、概略の輸入量の経年変化を示す

PROYECTO DE PREFACTIBILIDAD FORESTAL
EN EL BANADO DE CARRASCO (1980)より

表4-6 木材製品の生産・輸入・輸出

| 年次 | 製材・枕木 | | | 木質パネル | | | パルプ | | | 紙・板紙 | | |
|------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 生産 | 輸入 | 計 | 生産 | 輸入 | 計 | 生産 | 輸入 | 計 | 生産 | 輸入 | 計 |
| 1971 | 千m ³ 57 | 千m ³ 48 | 千m ³ 105 | 千m ³ 9 | 千m ³ 3 | 千m ³ 12 | 千MT 7 | 千MT 10 | 千MT 17 | 千MT 42 | 千MT 24 | 千MT 66 |
| 1972 | 66 | 31 | 97 | 11 | 3 | 14 | 5 | 9 | 14 | 37 | 14 | 51 |
| 1973 | 72 | 32 | 104 | 15 | 2 | 17 | 5 | 12 | 17 | 41 | 12 | 53 |
| 1974 | 80 | 34 | 114 | 16 | 2 | 18 | 13 | 8 | 21 | 29 | 20 | 49 |
| 1975 | 105 | 20 | 125 | 15 | 1 | 16 | 15 | 7 | 22 | 29 | 16 | 45 |
| 1976 | 117 | 21 | 138 | 13 | 1 | 14 | 14 | 7 | 21 | 35 | 12 | 47 |
| 1977 | 107 | 31 | 138 | 14 | 2 | 16 | 14 | 8 | 22 | 35 | 13 | 48 |
| 1978 | 104 | 42 | 146 | 15 | 2 | 17 | 19 | 10 | 29 | 41 | 14 | 55 |
| 1979 | 99 | 52 | 151 | 17 | 2 | 19 | 23 | 11 | 34 | 52 | 16 | 68 |
| 1980 | 99 | 44 | 143 | 16 | 3 | 19 | 24 | 9 | 33 | 52 | 25 | 77 |
| 1981 | 99 | 36 | 135 | 15 | 2 | 17 | 24 | 7 | 31 | 44 | 26 | 70 |
| 1982 | 99 | 36 | 135 | 15 | 2 | 17 | 24 | 7 | 31 | 44 | 26 | 70 |

(出所) FAO: Yearbook of Forest Products

表4-7 木材製品の輸入・輸出額の推移

単位 千USドル

| 年次 | 輸 入 | | | | | | 輸 出 額 |
|------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| | 丸 太 | 製材・枕木 | 木質系パネル | パ ル プ | 紙・板紙 | 計 | |
| 1971 | 772 | 3,245 | 288 | 2,344 | 4,692 | 11,341 | 16 |
| 1972 | 397 | 2,429 | 345 | 1,791 | 3,244 | 8,206 | 8 |
| 1973 | 647 | 3,838 | 433 | 3,072 | 3,544 | 11,534 | 236 |
| 1974 | 972 | 4,209 | 570 | 3,740 | 6,627 | 16,118 | 2,051 |
| 1975 | 1,096 | 3,393 | 295 | 3,947 | 6,527 | 15,258 | 827 |
| 1976 | 521 | 3,358 | 244 | 2,397 | 6,307 | 12,827 | 681 |
| 1977 | 790 | 4,917 | 491 | 3,035 | 7,044 | 16,277 | 2,755 |
| 1978 | 384 | 5,110 | 524 | 3,119 | 7,193 | 16,330 | 4,209 |
| 1979 | 1,034 | 10,682 | 723 | 5,260 | 8,814 | 26,513 | 6,535 |
| 1980 | 1,070 | 9,171 | 1,423 | 5,174 | 15,270 | 32,108 | 10,381 |
| 1981 | 388 | 8,542 | 765 | 4,182 | 16,977 | 30,854 | 8,090 |
| 1982 | 388 | 8,542 | 765 | 4,182 | 16,977 | 30,854 | 8,090 |

FAO: Yearbook of Forest Products

- 註1. 丸太の輸入額の大部分は針葉樹
 2. 製材・枕木の輸入額の大部分は広葉樹
 3. パルプの輸入額の大部分はケミカルパルプ
 4. 紙・板紙の輸入額の大部分は新聞紙
 5. 輸出額の大部分は印刷用紙

表4-8 丸太の生産・輸入

単位 千 m^3

| 年次 | 生産 | | | | | 輸入 | | | | | 合計 | |
|------|----------|-------|-----|-----|---------|----------|-------|-----|---------|---|----|-------|
| | 産業用材 | | | 計 | 燃料・木炭用材 | 産業用材 | | | 燃料・木炭用材 | 計 | | |
| | 製材・ベニア用材 | パルプ用材 | その他 | | | 製材・ベニア用材 | パルプ用材 | その他 | | | | 小計 |
| 1971 | 103 | 24 | 28 | 155 | 1,258 | 21 | - | 1 | 21 | 1 | 22 | 1,435 |
| 1972 | 126 | 23 | 32 | 181 | 1,214 | 8 | - | - | 8 | 1 | 8 | 1,403 |
| 1973 | 145 | 27 | 40 | 212 | 1,310 | 13 | - | - | 13 | 2 | 15 | 1,537 |
| 1974 | 149 | 31 | 47 | 227 | 1,360 | 17 | - | 1 | 18 | 1 | 19 | 1,606 |
| 1975 | 195 | 37 | 58 | 290 | 1,460 | 18 | - | - | 19 | - | 19 | 1,769 |
| 1976 | 208 | 42 | 61 | 311 | 1,586 | 8 | - | - | 8 | - | 8 | 1,905 |
| 1977 | 225 | 48 | 74 | 347 | 1,716 | 12 | - | - | 13 | - | 13 | 2,076 |
| 1978 | 225 | 50 | 70 | 345 | 1,772 | 4 | - | - | 4 | - | 4 | 2,121 |
| 1979 | 249 | 103 | 75 | 427 | 1,872 | 5 | - | 1 | 6 | - | 6 | 2,305 |
| 1980 | 80 | 135 | 27 | 242 | 1,322 | 5 | - | 2 | 7 | - | 7 | 1,571 |
| 1981 | 71 | 147 | 26 | 244 | 1,422 | 1 | - | 1 | 2 | - | 2 | 1,668 |
| 1982 | 71 | 147 | 26 | 244 | 1,434 | 1 | - | 1 | 2 | - | 2 | 1,680 |

(出所) FAO: Yearbook of Forest Products

次に、1970年代後半の輸入動向をFAOの最近の資料より見ると、表4-6、表4-7及び表4-8のとおりである。

これによると木材製品の輸入は、1975年頃より製材、紙を中心として増加傾向を示している。これは、1973年に、政府の工業化政策が輸入代替より輸出産業の育成に向け転換されたこともあって経済がプラス成長に転じて来たためと思われる。

本政策は、林業及び木材産業の分野については、国内木材資源の造成と有効利用により自給率の向上をさらに推進するとともに、木材産業、特に紙パルプ産業を輸出産業として育成しようとするものである。なお、最近の輸入相手国は、ブラジル、パラグアイ、チリー等ラテンアメリカ諸国が主体であり、高級紙等についてはヨーロッパ諸国及びアメリカが供給国となっている。

(2) 輸出の動向

木材製品の輸出は、1976年までは全く見るべきものがなかったが、前述の輸出産業育成策の効果もあり、1977年より紙（印刷用紙）の輸出が著しく増加した。（表4-7）

輸出先は、主としてアルゼンチンのブエノス・アイレスであるが、同市場はウルグアイから距離的に近いこともあって今後その増大が期待されている。

(3) 国産材の生産動向

FAOの林産物に関する報告（Yearbooks of Forest Products, 1982）によると、ウルグアイにおける丸太の生産量は、表4-8に示されるとおり近年著しく増加し1979年には230万 m^3 に達した。その後景気の停滞もあって生産量は約170万 m^3 にダウンしているが、長期的には増加傾向にある。

丸太生産量の80%は薪炭用であるが、近年、産業用材料にパルプ用材の生産の伸びが著しい。（1982年、パルプ用材約60%）

また、薪炭用材については、石油ショック以来工場における木質系燃料への転換が急ピッチで進んだことが生産増につながったと考えられる。

以上のように、国産丸太の生産は、木材製品及び燃料用材の需要増加と輸入材への代替の進展により増加しつつあるが、ウルグアイの木材産業及び流通機構は、過去長い年月にわたって高品質かつ均質な製品の安定的な大量供給という輸入材主導型となっており、これと消費市場において競争するためには以下のような問題点がある。

- (a) 森林が小団地で全国にわたって散在していること、その大部分が私有林であること、木材生産以外の目的で造成された森林が多いこと等から伐採が制約されている。
- (b) 小径木が多くかつ低質であること。
- (c) 造林樹種の構成が木材産業向きでない。（低質なユーカリが多い）。
- (d) 安定供給を可能とする大規模造林地が極端に少ない。

(e) 木材産業は、設備及び原材料の投資に制限されており、国産材を原料とする製品生産については技術レベルが低い現状にある。

(f) 国産材は、流通機構が複雑であり中間業者の介入が多い。

(g) 輸入業者が流通機構をにぎっており、消費地と強いコネを持っている。

以上指摘した問題点が海外との競争力を弱いものとしている。

このような問題点を改善するためには、次のような対策が必要とされる。

(a) 森林所有者と木材産業との直接的なつながりの強化。

(b) 産業用材林の集中化。

(c) 産業用の適性樹種の造林。

(d) 高品質丸太生産のための集約な造林マニュアルの作成と実行。

(e) 木材産業への新技術の導入。

(f) 木材加工のための規格の確立。

(g) 輸入材のコントロール。

(h) 造林、木材工業に対する免税、融資等の助成措置。

ウルグアイ政府は、以上の改善が進めば国産材による輸入代替の進展と輸出木材産業の育成は可能であるとしている。

そして、林業と木材産業は相互依存の関係にあり、また、相互に刺激し合う性格のものであるので、両セクターの平行かつ段階的な発展により国産材主導の生産流通機構を整備する必要があるのであるとしている。

(4) 木材産業

木材産業の現況は、表4-9に示されるとおりであり、木材産業の全製造業に占めるシェアは、企業数において13%、従業員数において9%とかなり高い比率となっている。

木材関連企業の大部分は、Montevideo 周辺の南部及びUruguay 川沿いの西部に位置している。(Montevideo 州が60%)

このうち、産業用丸太の大部分を消費する紙パルプ産業は、全国で5つの企業があり、生産能力は紙、板紙約80,000t/年、パルプ約30,000t/年で、1982年の紙、板紙の生産量は約37,000tであった。輸入は、表4-10とおり紙、パルプ共に自国生産量の約1/3であり、1人当たりの紙消費量は16kgである(日本は83kg)。

1974年以来紙の輸出増加が見られるが紙パルプ産業は、将来の構想として新聞用紙の輸入代替と対岸のアルゼンチンのブエノス・アイレスへの印刷用紙の輸出増大を考えている。

ウルグアイにおける木材産業の概要は以上のとおりであるが、その体質には(3)で述べたように国産材の加工流通等に難点が多いため、政府は木材規格の統一、新技術の導入等を進めるとともに、原材料の自給率向上、輸出産業の振興という国の基本施策に基づき、特に国産

表 4-9 木材産業の現況

1979年現在

| 区 分 | 地 域 | 企 業 数 | | 従 業 員 | |
|---------|--------|--------|------|---------|------|
| | | 企 業 数 | 比 率 | 人 数 | 比 率 |
| 全 製 造 業 | モンテビデオ | 9,327 | 100% | 137,053 | 100% |
| | そ の 他 | 5,282 | 100 | 46,528 | 100 |
| | 計 | 14,609 | 100 | 183,581 | 100 |
| 木 材 産 業 | モンテビデオ | 1,690 | 18 | 12,203 | 9 |
| | そ の 他 | 1,120 | 21 | 5,135 | 11 |
| | 計 | 2,810 | 19 | 17,338 | 9 |

1. NIE 1980年版基礎情報要項
2. 紙パルプ産業を含む

表4-10 1982年の紙パルプの生産・輸出入ならびに消費

単位 ton

| | 生産 | | 輸出入 | | 古紙統計 | 単位 ton |
|-----------|--------|-------|--------|----|--------|----------|
| | 生産 | 輸出 | 輸入 | 輸出 | | |
| 1. 紙・板紙 | | | | | 回収 | 19,800 |
| 新聞用紙 | 204 | 0 | 1,0397 | 0 | 輸入 | 200 |
| 印刷・筆記用紙 | 15,193 | 4,746 | 1,006 | 0 | 消費 | 20,000 |
| 段ボール原料* | 7,529 | 0 | 76 | 0 | | |
| その他包装用紙 | 6,867 | 341 | 278 | 0 | | |
| 家庭用薄葉紙 | 5,442 | 0 | 15 | 0 | 紙・板紙消費 | |
| その他紙 | 800 | 0 | 553 | 0 | 全量 | 45,737 |
| 板紙(*を含まず) | 1,137 | 0 | 1,327 | 0 | 1人当り | 16kg/y・人 |
| 紙・板紙合計 | 37,172 | 5,087 | 13,652 | 0 | | |
| 2. パルプ | | | | | | |
| BKP | 16,000 | 0 | 4,000 | 0 | | |
| UKP | 1,000 | 0 | 3,000 | 0 | | |
| SCP | 2,000 | 0 | 0 | 0 | | |
| GP | 2,000 | 0 | 0 | 0 | | |
| パルプ合計 | 21,000 | 0 | 7,000 | 0 | | |

工業エネルギー省資料

材を利用する企業及び輸出品加工企業に対して輸入税の免除、融資等の助成措置をとっている。

3) 人工造林の現状

(1) 造林の歴史

ウルグアイにおける人工造林の歴史は比較的長く、先に述べた如く100年以上も前からユーカリ、マツ、ポプラ、ヤナギ、アカシア等外国樹種の導入が行われ、適性樹種もかなり淘汰されて現在に至っている。

樹種選定及び造林技術上の問題点については後に詳しく述べるが、ウルグアイは古来より牧畜偏重の産業政策をとってきたため、造林は防風林、家畜避難林等牧畜の付随的なものとして行われ、木材生産を目的とした集約な造林技術の進展は見られなかった。

しかしながら、1960年代に至り環境保全、産業用材増産の重要性が認識されるに至り、政府は林業開発をウルグアイ経済の新しく重要な部門として位置づけ、1968年森林法を制定した。

そして、1975年より造林奨励策として造林奨励地域を設け、その地域における造林については、免税、融資等一連の助成措置を講ずることにより年間10,000haの造林を目標とする施策を展開してきた。このため、造林面積は次第に増加し、1977年には4,280haの造林が行われるに至ったが、1979年より国家財政がひつ迫し免税等の一連の助成策が廃止されて以来造林面積は急減している。(表4-11参照)

しかしながら、政府は森林資源充実の重要性にかんがみ、保護林における公共造林、収益林における国家利益のための造林を義務づけることなどを骨子とする新森林法案を国家審議会に提出し、これにより年間15,000ha～20,000haの造林を進める計画を有している。

(2) 造林奨励地域

造林奨励地域は、環境保全と産業用木材生産の拡大を考慮し、農牧畜業には不適地であり経済性が得られない可能性の大きい海岸砂地等で造林木の成長にとって最適な地域が土壌局の調査にもとづき指定されている。

指定地域は、表4-12ならびに図4-1のとおりであるが、これら地域における15ヶ年の新植計画面積は3地域で15万haであり、これと既往造林地を含めればかなり安定した産業用材の供給基地が形成されることになる。

(a) 西部地域 (URUGUAY川沿岸西部：図4-1の⑨)

この地域には、広大な砂地土壌地帯が広がっており、農牧畜上は非生産的な土地で森林開発に最も適するとされ、木材産業の立地としても最適なことから第1優先地域とされている。

この地域では、すでに銀行員年金金庫及び公証人年金金庫がそれぞれ8,300 ha及び3,500 haを目標に大規模造林が開始されており、また、PAMER製紙会社も社有林を造成中である。(1979年現在850 ha造林済、今後毎年300 haの計画)

本地域は、地理的、環境的、経済的、人的な条件も良く将来大規模造林地の形成と併行して紙パルプ、製材、ボード、ラミネート等の木材工業の進出が期待されている。

なお、今回の現地調査では、上記の銀行員年金金庫(PAYSANDU州)とPAMER製紙工場の造林地(RIO NEGRO州)の調査を行った。

前者の造林地は、人工林団地としてはウルグアイで最大のものであり、1953年に事業が開始され、現在7,350 haの面積を有している。造林樹種は、マツ類(P. Taeda P. Elliottii)、ユーカリ類(E. Grandis, E. Saligni, E. Globulos等)、ポプラであり、非常に良好な成長を示しているが、平均成長量はマツで15~18 m³/年(伐期20~22年)、ユーカリ(E. Grandis)で28 m³/年(伐期10年、電柱用材)とのことであった。

また、PAMER製紙会社の社有林の造林樹種は、マツ類、ユーカリ類、ポプラ、ヤナギであり、そのほとんどが幼令林であるが、伐期に近い造林地の平均成長量はマツで15~16 m³/年、ヤナギとユーカリ(E. Grandis)の混交林で17~25 m³/年とのことであった。

ポプラ、ヤナギは、4 mに及ぶ冠水地でも良好な成育を示していた。

(b) 中部及び北部地域(DURAZNO, TACUAREMBO, CERRO LARGO, RIVERAの各州: 図4-1の⑨及び⑩)

本地域は、NEGRO川の中、上流の丘陵地帯であるが、過度の耕作及び牧畜により農牧地の土壌の劣化及び侵食が見られる地域である。

この地域、特に北部のRIVERA州及びCERRO LARGO州は高温多雨(夏雨型)でマツ、ユーカリの成長が国内で最も良く、大規模な造林地の造成はNEGRO川及びNEGRO湖の沿岸の保護、流量調整に役立つばかりでなく、本地域の地域開発にもつながることが期待されている。

今回の調査では、CERRO LARGO州のMELOにあるウルグアイ大学の実験林(主としてマツ類、約70 ha)を訪れたが、マツ(P. Taeda)の平均成長量は20 m³/年(18年生)とのことであった。

(c) 南部地域(ラ・プラータ川及び大西洋沿岸地帯: 図4-1斜線部分)

本地域は、現時点では造林奨励地域として指定されていないが、SITUACION ACTUAL DE LA FORESTACION EN EL URUGUAYによれば、木材消費地に最も近く林木の成長も良い地域である。

表4-11 人工造林面積の推移 (1975-1978)

| 年 | マ | ツ | ユ | カ | リ | ヤ | ナ | ギ | 計 |
|------|------------|----|-------|----|-----|----|---|---|----------|
| 1975 | 597 | ha | 1,112 | ha | 127 | ha | | | 1,836 ha |
| 1976 | 748 | | 1,818 | | 345 | | | | 2,911 |
| 1977 | 1,429 | | 2,315 | | 536 | | | | 4,280 |
| 1978 | 1,008 | | 1,072 | | 584 | | | | 2,664 |
| 1979 | (樹種別面積、不明) | | | | | | | | |
| 1980 | () | | | | | | | | |
| 1981 | () | | | | | | | | |
| 1982 | () | | | | | | | | |

(出所) 農牧省資料

表4-12 造林奨励地域

単位 1,000 ha

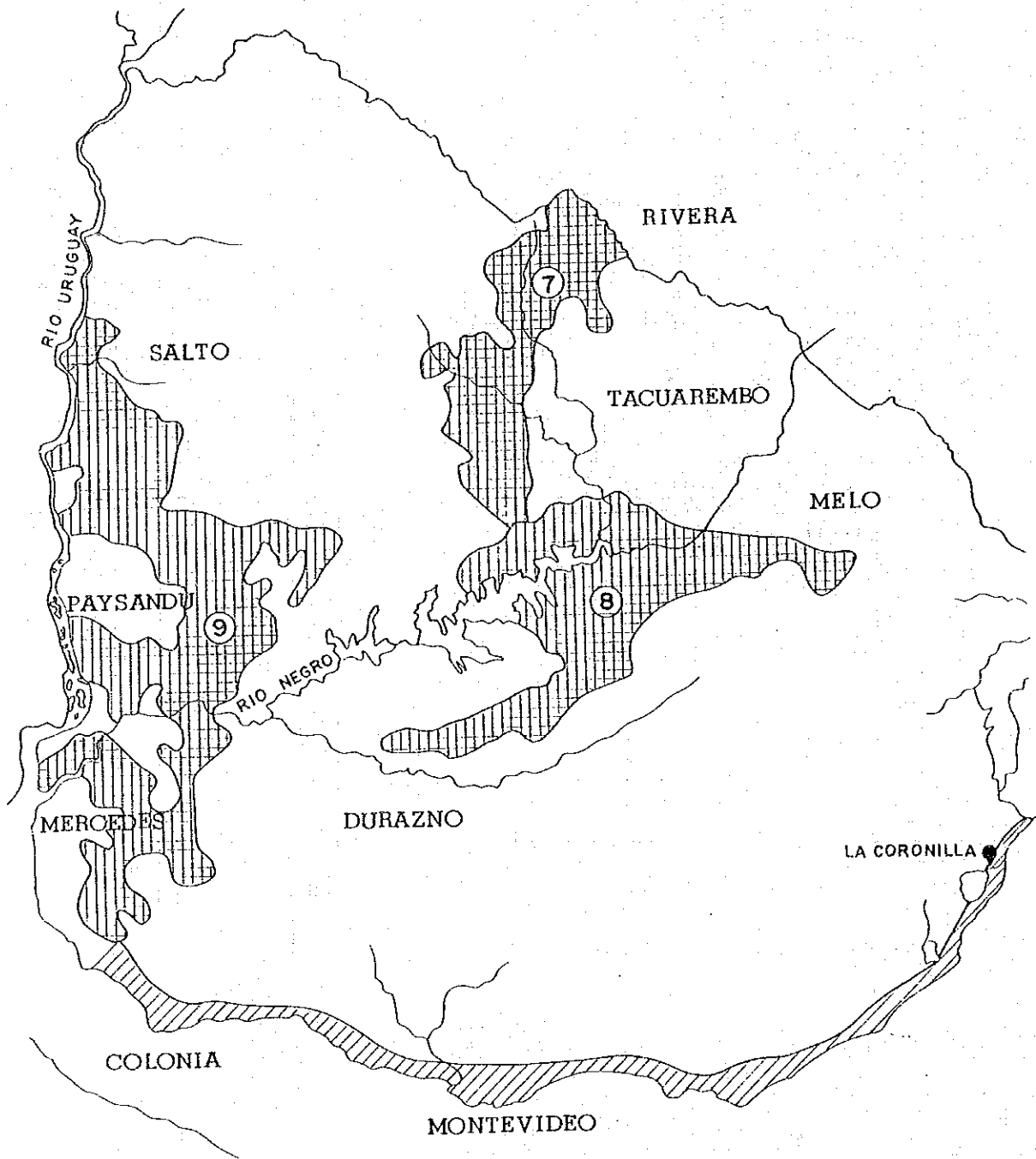
| 地域 | 地域 | 全区域面積 | 植栽可能面積 | 15ヶ年計画 | 植栽地 |
|----|----|-------|--------|-----------|---------|
| 北部 | 7 | 600 | 300 | 50 (50) | 10 (5) |
| 中部 | 8 | 800 | 300 | 50 (—) | — |
| 西部 | 9 | 1,300 | 300 | 50 (50) | 10 (8) |
| 計 | | 2,700 | 900 | 150 (100) | 20 (13) |

(出所) 森林公園動物局

註 ()内は、産業用材林

图4-1

造林奖励地域



この地域では、今世紀の始めより砂防造林、観光地の環境保全林（樹種は主としてP, Pinastorフランス海岸松）が大規模に造成されて来たが、MONTEVIDEO-NUEVA HELVECIA 間の南西部、ROCHA州の砂地を主とする海岸地帯には未だ広大な地域が残されている。

また、この沿岸地域は、道路網も発達しSANTIAGO VAZQUEZ, JUAN, COLONIA等の良港もあり、対岸のアルゼンチンのブエノス・アイレスを含め木材の消費地に最も近いという恵まれた立地条件にあるので、今後観光地としての可能性の少ない地域では造林活動が進展し、主として製材、木工を中心とする木材加工団地が発展する可能性があるといわれている。

なお、本調査では、COLONIA州にあるFNP製紙会社の造林地調査を行ったが、12年生のE. Globulasの平均成長量は $16 \sim 17 \text{ m}^3/\text{年}$ という話しであった。

以上が、ウルグァイにおける有望な造林適地であるが、1981年に行われた紙パルプ産業開発計画調査の報告書によれば、ユーカリの予想収穫量として高温多雨の北部が $25 \text{ m}^3/\text{年}$ 、西部が $20 \text{ m}^3/\text{年}$ 、南部が $15 \sim 20 \text{ m}^3/\text{年}$ を見込んでいる。

(3) 造林技術

(a) 造林樹種

ウルグァイにおける造林樹種は、すべて外国樹種であり、長い間に外国から多くの樹種が導入され適性樹種としてマツ類、ユーカリ類、ポプラ類、ヤナギ類が選定されたものであるが、当初は同一樹種であっても種子の産地が不明のまま造林が行われてきた。近年木材生産のためのいわゆる育成林業が成立するようになってから産地別試験、変異幅の大きい個体群からのプラス・ツリー選抜による育種等が行われておりEucalyptus Grandisのように5世代にわたる選抜育種を行った例もあるが、その規模は実験的段階を出ていないのが現状であり、樹種選定、育種及び各種の造林マニュアルのデータの多くを隣国のアルゼンチン及びブラジルに仰いでいるのが実情である。

外国樹種の導入にあたっては、環境条件が類似する原産地より行うのが基本であるが、ウルグァイの気候は温暖で年間平均気温は南東部のROCHA州で 16°C 、北部のARTIGAS州で 20°C である。最も気温が高くなるのは1月であり、月間平均気温は南部で 21.5°C 、北部で 27°C であり、最も寒い7月のそれは、南部のROCHA州で 10.5°C 、北部のARTIGAS州で 13.5°C となる。夏の最高月間平均多温は、南部で 27°C 、北部で 33°C であり、冬の最近月間平均気温は、南部で 6°C 、北部で 8°C である。また、年間最高、最低気温は、それぞれ 43°C 、 -11°C に達すると云われる。

雨量は年間を通じて雨が降り、南部で $1,000 \text{ mm}$ 、北部で $1,300 \text{ mm}$ 程度の降雨量があり、最近は大気変動で不規則とも云われているが、概して南部は冬（冬雨型）、北部は夏

に降雨(夏雨型)が多い。

次に、地形の特徴は、なだらかな起伏の平原と丘陵地とからなり、東北部は丘陵地帯で最高は海拔513mである。

◎ マツ類

いくつかのマツ類のうち、ウルグァイに定着し事業的に造林されているものは、*P. taeda*, *P. elliotii*, *P. pinaster* であり、アメリカ南東部原産の前二者は、中部北部で良い成長を示しているが、どちらかと云うと *P. taeda* の成長が優れている。

P. pinaster (フランス海岸松)は、地中海沿岸より導入され、南部の海岸砂地に大規模な砂防林が造成されているが、内陸には向かない。

ウルグァイ大学のDr Jose Krallは、マツ類、ユーカリ類等に関し多くの導入試験、選抜育種を行っているが、その中36種のマツについて行った実験の中間報告が紹介されている。

実験は、表4-13に示すようにアメリカ西部産5種、アメリカ南部産10種、メキシコ及び中米産12種、ヨーロッパ産6種、アジア産3種について、海岸に近い南部のMALDONADO、北部丘陵地のCERRO LARGO、西部ウルグァイ川沿岸砂地のSALTOの3箇所で行われた。

その実験の中間報告を要約すると、

- ① 成育が早い亜熱帯種の適応性及び成長が他品種より非常に優れている。
- ② その中でも特に養苗も容易で病虫害に強い *P. patula*, *P. taeda*, *P. elliotii* var *elliotii* が目立っている。ただし *P. patula* については成長も良く病虫害にも強いが、原産地の気候がウルグァイとかなり異っているので、今後慎重に成育経過を見守る必要がある。
- ③ *P. radiata* は、初期成長は旺盛であるが、新芽を害する *Evetria bouliana* (昆虫)及び針葉壊死を引起す菌の *Dotritroma pinii* の害があり、排水の良い山岳砂地などに限定され、暑くて湿気の多い粘土質の土壌には不適と考えられる。
今後病虫害に対する耐性種を選ぶ必要がある。
- ④ *P. pinaster* は、内陸では不適である。
- ⑤ *P. lambertiare*, *P. strobus* 等は養苗に失敗した。*P. ponderosa* は、苗木は、得られたが初期成長が遅かった。
- ⑥ 比較的成長の遅い *P. echinata*, *P. palustris*, *P. louxburghii* 等はさらに長期にわたる試験が必要である。
- ⑦ *P. pinea*, *P. halepensis*, *P. canariensis* 等は成長が非常に遅く商業用途の造林からは排除すべきである。

表 4-13 松類の導入樹種

| アメリカ西部 | アメリカ南部 | メキシコ及び中央アメリカ |
|--------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Radiata D. Don | Taeda L. | Patula Sohl y Cham. |
| Muricata D. Don | Elliottii Engelm. | Pseudostrobus Lindl. |
| Ponderosa Laws. | var. olliottii | Montozum Lamb. |
| Lambertiana Dougl. | Elliottii var. | Michonoana Mart. |
| Contorta var. Latifolia Dougl. | densa Little y D. | Occarpu Sohiede |
| | Palustris Mill. | Ayaeahuito var. veitchii El. |
| | Echinata Mill. | Hartwoggii Lindl. |
| | Seretina Michx. | Tenuifolia Bonth. |
| | Clausa (Chapm) Vasey. | Strobus var. chiapensis Mart. |
| | Virginiana Mill. | Douglasiana Mart. |
| | Strobue L. | Rudis Endl. |
| | Rigida Mill. | Hondurensis Look. |
| ヨーロッパ | | アジア |
| Ganariensis Smith. | Sylvestris L. | Rouxburghii Sarg. |
| Prinaster Ait. | Nigra Arn. var larisio | Sibirica Mayr. |
| Pinea L. | " " pallasiana Lamb. | Masseniana Lamb. |
| Halepensis Mill. | " " austriaca Endlich. | |
| Bruti Ten. | " " oalabrica Loud. | |
| Peuce GRIESEBACH. | " " cersicana Loud. | |

⑧ 蟻 (Gendar Acromyrmex) の被害は全国を通じて見られるが、駆除が可能である。

以上のマツに関する実験のほか、1960年代にアルゼンチンのサンタフェ河岸 (ラ・プラータ川をはさんでウルグアイの対岸、年間平均気温 17.9℃、最高及び最低月間平均気温はそれぞれ 24.7℃、10.9℃、雨量は年平均しており年間 925 mm、土壌は草原の黒褐色土) で行われ、実験結果も、*P. taeda*, *P. eliottii*, *P. patula* が良い結果を示したことが報告されている。

また、ブラジルの造林樹種選定指標によれば同国のウルグアイ隣接地域でも *P. Taeda* *P. eliottii* が適性樹種であるとしている。

◎ ユーカリ類

ユーカリ類で事業的に造林に広く用いられている樹種は、*E. grandis*, *E. saligna*, *E. globulus*, *E. camaldulensis*, *E. tereticornis* 等である。

このうち前3者は、白ユーカリと呼ばれ産業用材に、後2者は赤ユーカリと通称され牧棚、燃料用の利用が多い。

造林の適地については、*E. globulus* は NEGRO 川南部、*E. saligna* と *E. grandis* は北部で比較的排水のよい土壌を好む。*E. camaldulensis* と *E. tereticornis* は、全国を通じて造林されているが、比較的やせ地にも耐えるとされている。

最初にユーカリがウルグアイに導入されたのは、1850年代であり、*E. globulus* の導入に始まりつづいて *E. camaldulensis*, *E. tereticornis* が導入された。

その後、*E. saligna*, *E. grandis* が導入され非常に優れた成長を示したのが注目され広く普及するに至った。

1958年に至ってウルグアイ大学研究室等により多くの樹種の実験的な導入が行われるようになり、FAOを通じてオーストラリアから、また、直接南アフリカ、ブラジル、ポルトガル等から種子の導入が行われた。

全体で52~100種の樹種が導入され、各種の苗畑及び植栽実験が行われた。

前に述べたウルグアイ大学の Jose Krall 教授は、表4-14に示す52種について実験を行い次の結果を得た。

- ① 霜がユーカリに関して最も重要な制約因子である。
- ② *E. grandis*, *E. saligna*, *E. botryoides*, *E. resinifera*, *E. punctata*, *E. bosistoana*, *E. paniculata*, *E. maculata*, *E. tereticornis* は霜に強く利用できる。
- ③ 各地域別の造林適性樹種を今後多くの品種から選定してゆく必要がある。

Jose Krall 教授は、本調査中御指導をいただいたが、上記のほか有望な樹種として霜に強い *E. viminalis*, *E. smithii*, *E. maideni* 等が有望であること。

表4-14 導入されたユーカリ樹種

| <u>オーストラリア西部</u> | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Diversicolor A, S.A. | Breekwayl A. |
| Marginata A. | Autringena A. |
| Comphocophala P. | Platypus A. |
| Guilfoylei A. | Calophyla D. |
| Rudis B. | Fieifolia L. |
| <u>オーストラリア南部</u> | |
| Alba B. | Rostrata = camaldulonois A. B. L. |
| Eximia B. | Grandis S.A. B. L. |
| Cloeziana S.A. | Saligns A. S.A. B.L. |
| Gumifera A. | Botryoides B. L. |
| Citriodora D. L. | Resinifera A. |
| Maculata A. B. L. | Robusta B. L. |
| Triantha A. | Kirtoniana B. |
| Pilularis A. | Paniculata A. B. D. |
| Propinqua B. | Microcorys A. B. |
| Punetata A. | Crebrs= recemosa A. S.A. B. |
| Seabra B. L. | Hemiploia A. |
| Agglomerata A. | Sideroxylon A. S.A. P. L. |
| Mielleriana A. | Leucoxylon L. |
| Baueriana A. | Melliodora L. |
| Boeistoana A. S.A. | Cinerea. L. |
| Tereticornis A. B. L. | |
| <u>オーストラリア東部</u> | |
| Obliqua A. S.A. P. | Ovata J. |
| Fastigata A. S.A. | Maideni P. |
| Regnans A. S.A. P. | Goniocalyx A. |
| Cigantea A. S.A. | Globulus L. |
| Viminalis L. | Magnearpa L. |
| Smithii A. S.A. | |

注 品種名の後に付けたアルファベットは種子輸入先

A = オーストラリア S. A = 南アフリカ B = ブラジル P = ポルトガル

L = 国内

選抜育種は今のところ *E. globulus* が実行されているのみであり、今後他の樹種についても育種による成長量の増大をはかる必要があるということであった。

なお、参考までに、FAO発行の *Eucalypts for planting* (1979)によると、ウルグァイでの有望樹種として *E. bosistoane*, *E. botryoides*, *E. gomphocephala*, *E. globulus var maideni*, *E. punctata*, *E. sideroxylox*, *E. smittii* をあげている。

また、ブラジルの造林樹種選定基準には、ウルグァイとの隣接地域GRANDE州の適性樹種として *E. grendis*, *E. saligne* *E. globulus var maideni*, *E. botryoides*, *E. robusta* があげられている。

◎ ポプラ、ヤナギ類

ポプラについては、*Populus Deltoides* の一種のみで、郷土樹種であるNigro との Hybrid 63/51、64/51、74/D等が成長が良く、ヤナギは *Salix alba* と郷土樹種の *Salix humboldtiana* との間の 131/25、131/27 が多く植栽されているが、これらはいずれもアルゼンチンから導入されたものである。

ポプラとヤナギ類は、河川沿いの比較的水はけの良い土地の重要な造林樹種であり、アルゼンチンでは、ラ・プラータ川河口のデルタ地帯において大規模な造林プロジェクトが実施中であるという。

(b) 造林マニュアル

大規模プランテーション造成のための育苗、地拵え、植付、下刈、間伐等のマニュアルは、今のところ環境条件が類似している南半球温暖地帯の南アフリカ、ニュージーランド、ブラジル及びアルゼンチン等から導入されている。

造林地は、ほとんどが放牧跡地、又は、農耕跡地であり、ディスク及びハローによる地拵え、人力植付、ディスクによる耕うん下刈(植栽後平均マツの場合5回、ユーカリの場合3回)等により行われているが、低木類等下層植生が比較的少く造林費はha当り400～600ドル程度である。

森林公園動物局は、ウルグァイにおける将来の造林技術上の重要課題として、①育種技術、②下刈、間伐等の保育技術、③森林火災防除技術、④病虫害防除技術をあげているが、同局及び大学における研究体制、研究費は極めて貧弱で例えば森林公園動物局における研究員は僅か5名に過ぎない現状にある。

4) 林 業 政 策

(1) 組 織

農牧省森林公園動物局は、1964年同省に由来からあった森林部を基盤とし、工業エネ

ルギー省の国立公園部を吸収して設置された。

同局の組織図は、図4-3のとおりであるが、約12,000haの国有林(主として島嶼)5つの国立公園及び苗畑を直接管理しているほか、森林計画と登録、研究調査等の行政を行っているが(雇用人員は、常動作業員を含め239名)、下部組織はなく主として森林登録造林申請書の審査又は農牧省の農牧普及局を通ずる技術指導等により私有林所有者とのつながりをもっている。

(2) 森林関係法

森林公園動物局が設置されたのち、1968年法律第13,723号により森林法が新しく制定され、「森林資源等の保護、改善、拡大及び育成ならびに森林関係諸産業の発達及び森林経済全般は、国家的利益になるものである。」と公表された。

この法律は、ウルグァイの森林、林業及び木材産業の実態の次のような認識から制定されたものである。

- (a) 天然林、人工林は、共に資源が不十分である。
- (b) 大部分の森林は私有であり、かつ、小規模である。
- (c) 輸入材の取引が優先している。
- (d) 国内の森林は、木材産業に完全に利用されていない。
- (e) 国家の森林への介入が非常に限定されていた。

森林法の内容は、森林の公益的機能及び産業用材林業の育成を旨とするものであり、その骨子は以下のとおりである。

- (a) 森林を「天然林」と「人工林」ならびに「保護林」、「収益林(産業用材林)」及び、「一般林」に区分する。
- (b) 保護林、収益林の効率的集中的な育成を目的として「造林奨励地域」を設ける。その指定は、土壌、標高、気候、位置その他の特質が林業以外のいかなる開発又は永続性のある有益な用途に不適当な場合及び公益用として農牧省が行うものであり、森林公園動物局の判断若しくは申請者の要請に基づき決定される。

「造林奨励地域」の保護林地、収益林地における造林には、免税、融資の助成措置を行う。

(c) 造林に対する免税措置

- ① 不動産に課せられる一切の国税。
- ② 農牧産業開発税 I M A G R O (政府の評価する土地の生産基準より土地利用の実態が低い場合に課せられる国税)の減免
- ③ 農牧所得税の減免
- ④ 財産相続、不動産譲渡税の免除

(d) 造林融資

ウルグァイ共和国銀行より貸付予算額の範囲内において造林費の75%を融資する。これには苗畑施設の整備費等も含まれる。

(e) 木材産業に対する免税措置

保護対象事業は、丸太生産業者、木材工業、貯木及び木材乾燥業者

免税は、工場用資機材及びプラントの輸入税、輸入品に適用されるその他の税金、保管及び委託料である。

(f) 木材産業に対する融資

ウルグァイ共和国銀行より行う。対象事業は、小規模企業に限られる。

以上が森林法の内容であるが、1979年に至り金融、財政のひっ迫から助成措置が打切られたため造林面積は急減するに至った。

政府は、融資助成が成功しなかったのは、政府資金の提供出資がなかったことに原因があったとして、本年度に入って政府資金の出資により林業基金を設ける条項を盛りこんだ改正森林法案を国家審議会に提出した。

新法案の主な改正点は、次のとおりである。

(a) 政府が資金提供を行うことを明確にする。

(b) 林業基金を設けて融資を行う。

(c) 民法上立木は土地に附属するもので分離して課税できなかったが、土地と立木の所有権を分け、第三者が造林できるようにする。

(d) 天然林の伐採禁止。

(e) 株式会社の造林を認める。

(f) 食肉の場合、牧場から流通市場に出す場合申告制度をとっているが、この制度を木材にも採用する。

以上のような画期的な法案が出されたが、林業行政の実態面から見てその内容がやゝ先走った感があり、地主等の反対もあって審議は11月末に行われる大統領選挙後にもち越されることになった。

しかしながら、大統領選挙前に経済政策に関して行われた主要4政党の合意にも、造林の重要性がとりあげられているといわれており、法案の成否が注目されている。

5. 試験的事業地周辺の自然的社会的経済的条件

1) 自然的条件

造林の試験的事業の計画策定を申請した神原汽船のウルグァイ法人KAMBARA (URUGUAY) S, A. の CORONILLA 農牧場は、同国東南部の太西洋に面した ROCHA 州の北部、ブラジルとの国境に近い LA CORONILLA (人口約 2,000 人) にある。

ROCHA 州の LAGUNA NEGRA (湖) 以北の北部は、図 5-1 のとおり隣接の LAVALLEJA 州、TREINTA Y TRES 州、CERRO LARGO 州の一部とブラジルの RIO GRANDE 州と共に LAGUNA MERIN (湖) に注ぐ約 622 万 ha の流域を形成している。

同地域は、標高 0~500 m にわたっており、ゆるやかな起伏をもって西北部の丘陵地帯に至っているが、海岸に近い東南部約 95 万 ha (ウルグァイ 64 万 ha、ブラジル 31 万 ha) は、湖沼の多い低湿地帯であり、冬の雨季には度々洪水に見舞われ土地生産性はウルグァイでも最も低い地域である。

気候については、ウルグァイでも太西洋の海流の影響を受け気温の最も低い地域で年間平均気温は 16℃、最高最低月間平均気温は 1月 21.5℃、8月 10.5℃ である。また、KAMBARA 農牧場の観測データによると年間最低気温は -2℃、最高は 31℃ であり、霜は 4~9 月にかけて数回見られる程度である。

降雨量は、1,000 mm 前後であり年間を通じて雨が降るが、比較的冬に多い。又、降雪はあるが積雪は見られない。四季を通じて風が強く吹く日が多いのがこの地域の特色である。

2) 社会経済的条件

ROCHA 州の面積、人口は、1979 年現在それぞれ 10,551 km²、58,986 人 (人口密度 5.4 人/km²) であり、州面積のうち農耕地は 369 km² で、その他はほとんど牧場になっているが、牧畜と米、小麦、大豆、トウモロコシ等の農業及び観光産業のほかには見るべきものがなく、ウルグァイでも最も開発の遅れた州の一つとされている。

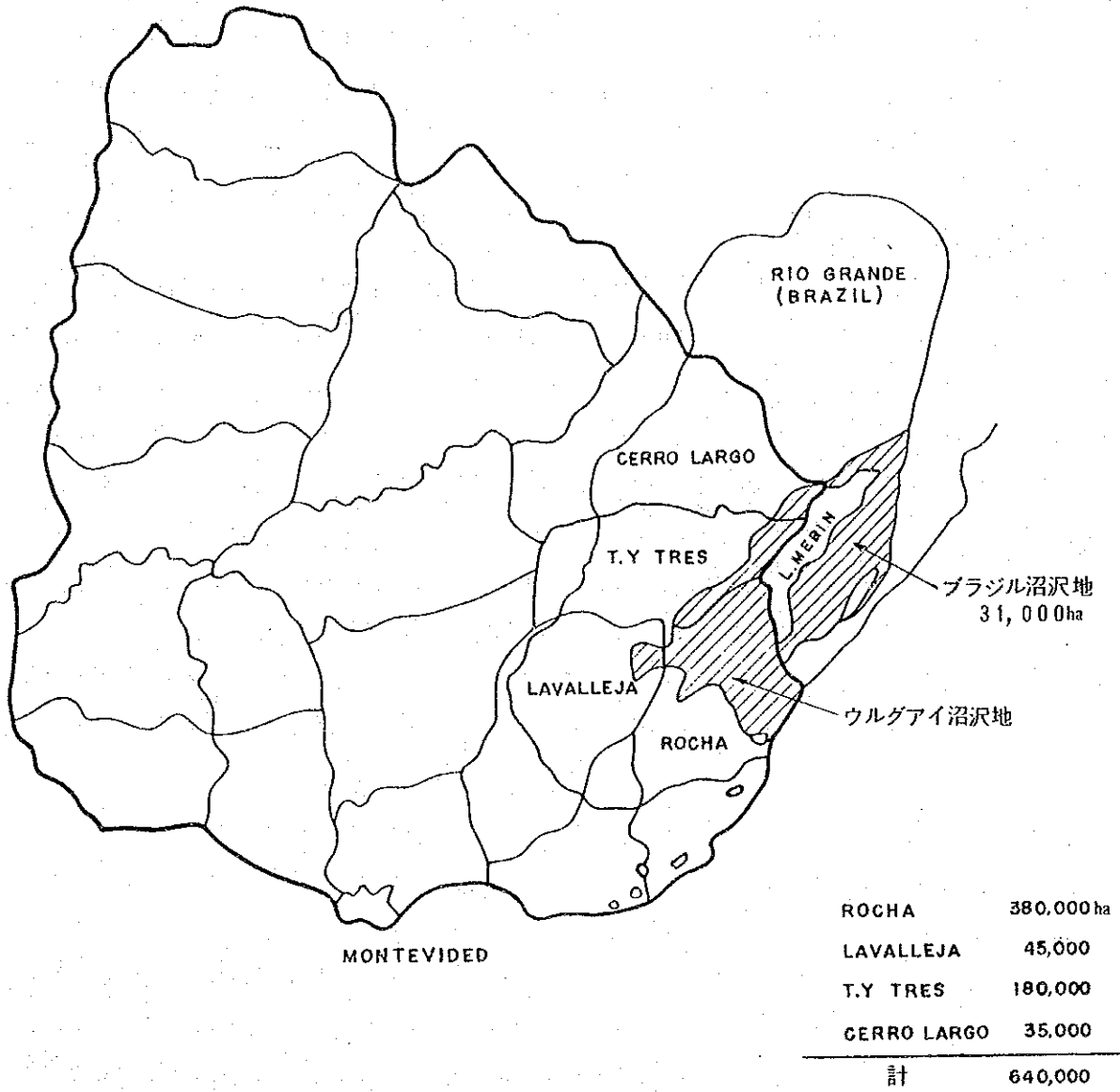
KAMBARA (URUGUAY) S, A の農牧場のある同州北部は、人口も約 17,000 人であり、上に述べたように低湿地帯に存在するため、農牧畜利用も極めて限られており生産性は極めて低い現状にある。

1972 年国連 FAO が LAGUNA MERIN (湖) 流域 (図 5-1) の生産力増強に関して行った勧告によれば、同流域における土地利用の現状は潜在生産力の 20% に過ぎず、灌漑と排水により水をコントロールすれば生産力は 15 年間に倍増するとしている。

灌漑排水計画は、①塩水が LAGUNA MERIN (湖) に入るのを防ぐこと、②LEBLLATI 川及び OLIMAR 川の氾濫による洪水をコントロールすること。

図5-1

メリン湖流域図



③灌漑用のダム及び水路を造成し増水をコントロールするとともに低湿地の排水を行うことを主目的として作成されている。

このようなダム、水路の建設により灌漑と排水を行えば沼沢地の生産力化が可能となるばかりでなく土壌改良も進み、米作その他農林牧地の生産力の飛躍的な増大が期待できる。

この勧告にもとづきROCHA州では低湿地38万haの生産力化と洪水コントロールを目的としてダム、水路等の建設計画を進めているが、KAMBARA農牧場は本計画に積極的に協力しており、すでに同農牧場を通過するLAGUNA NEGRA(湖)よりの第1水路、(延長13.8Km)及び農牧場の東方のダムより海岸に至る、第2水路(延長6.8Km)が完成し農林牧地の拡大がはかられつつある。

州政府は、両水路の建設により約103,000haの沼地が生産力化されるほか、1,230haの米作地に灌漑が可能になるとしている。

LAGUNA MERIN(湖)流域は、従来よりの米作地帯であり、ROCHA州24,200ha、TREINTA Y TRES州26,500ha、CERPO LARGO州12,800ha、LAVALLETA州2,500ha合計66,000haの面積があり同国の米作地面積の84%を占めているが(ha当り収穫量約4.3ton)、今後その拡大をはかるとともに、その他の農産物、林業、牧畜等とのコンビネーションにより、生産の多様化を進めようとしている。(例えば、米作と牧草及び林業のローテーションなど)

次に、ROCHA州の林業について述べると、同州は国道9号線より海岸に至る地域を中心に主としてLAGUNA NEGRA(湖)以南(MONTEVIDEO寄り)に古くからマツ、ユーカリの造林が行われてきており、1980年現在の造林面積は14,354haであり、URUGUAY川沿岸(西部)のPAYSANDU及びRIO NEGRO州、南部のCANELONES及びMADONADO州などと共に全国でも最も人工林面積の多い州一つである。

また、面積規模別の分布状況を表4-2で見ると、人工林面積14,300haのうち10ha~100haの規模が5,600ha、100ha以上の団地が5,900haであり、他の州にくらべ人工林の集中心が進んでいることがわかる。

これらの森林は、主として砂地におけるP. Pinesterの海岸砂防林、又は、観光地の環境保全林として造成されたものであるが、その内陸にはユーカリ、マツ等の大規模なプランテーションも造成されつつあり、隣接のMALUONADO州とともにMONTEVIDEO及び観光地として発展しつつあるPUNTA DEL ESTEに近いという立地条件もあり造林活動はかなり活発である。これに反し、LAGUNA NEGRA(湖)以北からブラジルとの国境に至る同州北部には人工林が少く、今後造林の進展が期待されているものの、本地域は海岸沿いの砂地を除き低湿地帯が多くを占めており、造林を進めるに当たっては、造林樹種の選定、造林方法等技術的に未解決の問題も多い。

6. 試験的造林事業計画

1) 事業の背景と目的

進化論を唱えた Charles Darwin (1809~1882) は、1832年にウルグアイにやってくるつぎのようなことばを残している。

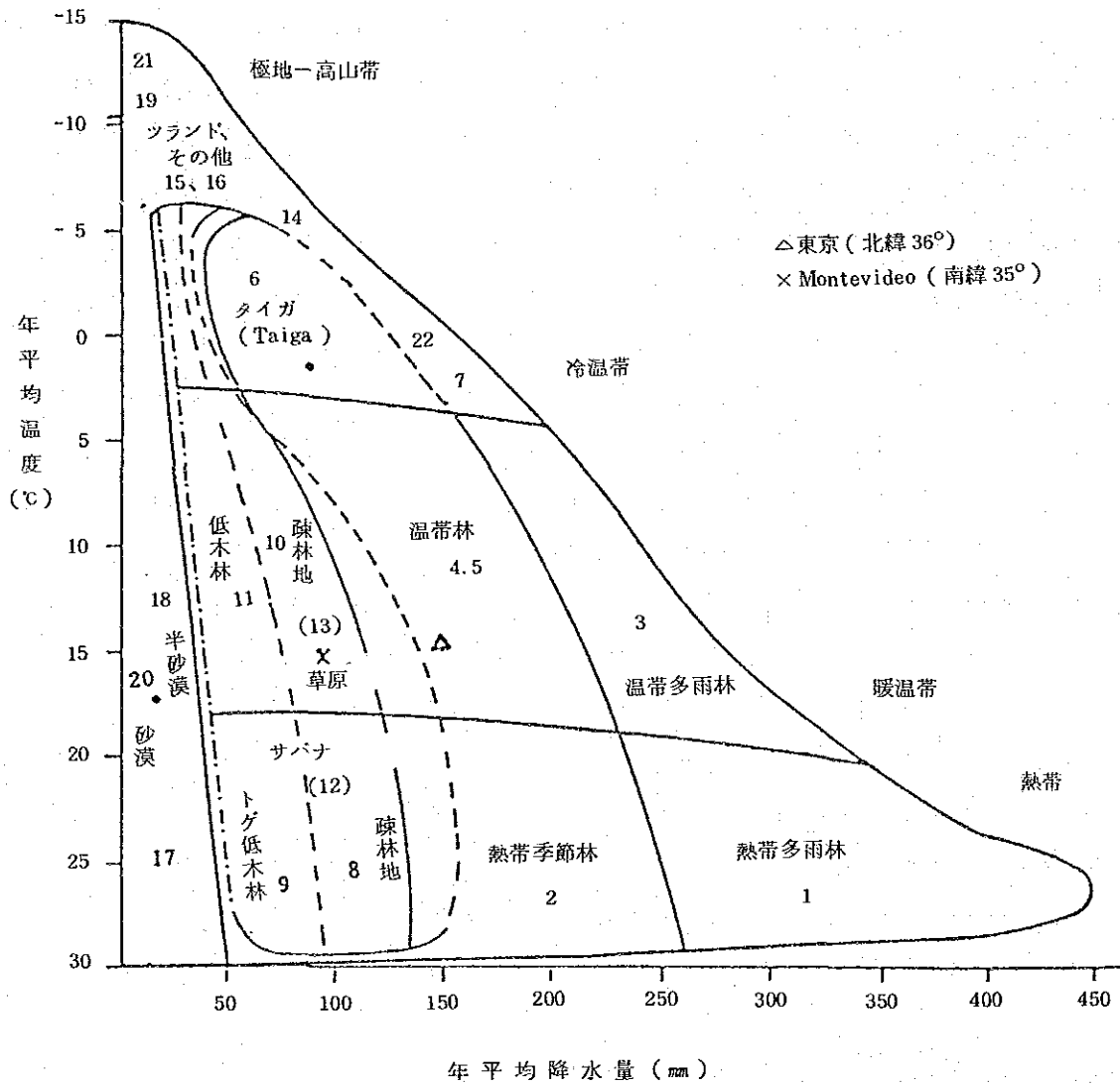
“バンダ・オリエンタル(ウルグアイの古名、ウルグアイ河の東岸の意)は、全面的にほとんど全く樹木がないことは著しい特徴である。(中略)森林帯の存在は一般に、一年中の湿気の量の多少で決定される。しかし、この地方は冬期に大雨が頻繁で、夏期は乾燥してはいても、それがはなはだしいという程度ではない。オーストラリアのほとんど全土は高い樹林がおおっているが、この地方よりは、かえって気候は乾燥している。従って、樹木の少ないことには、なにか他に未知の原因を求めねばならぬ。”(島地威雄訳、岩波文庫、ビーグル号航海記上、80ページより)

ウルグアイ地方の原植生について、Salix、Prosopis と Acacia の3属の林木類(いずれも低木)のほかには、見るべき樹種はなかったといわれている。ヨーロッパ人が移住して以来、ユーカリ、マツ、ポプラなど、300以上の外来の林木樹種が導入され、今日のウルグアイの森林景観を形成してきた。そのほとんどの森林は、牧場に付随する防風林、日除け林、家畜避難林などであって、木材生産を目的とした経済林ではない。1960年代に入って、ようやく木材生産のための森林造成の重要性が認識されて、マツ類(Pinus)、ユーカリ類(Eucalyptus)、ポプラ類(Populus)、ヤナギ類(Salix)の4属が、主要な林業用樹種として植栽されてきた。

現在までに植栽されてきた人工造林地は、北部の亜熱帯砂質土壌地帯、中西部の粘土質の暗色土壌地帯(Luvic Phaeozems)などがほとんどであって、今回の事業対象地域のふくまれているウルグアイ東部の Rocha 州では、防風、飛砂防止、風致などを目的としてベルト状に植林されている大西洋岸沿いの人工林を除いては、大規模な人工造林地は皆無に等しく、また、低湿地帯などの土壌水分条件が良好でないところでは、まったく造林の経験がないのが現状である。

このような地域において、経済的企業的規模の大面積造林事業を実施するにあたっては、まず試験的規模の造林を行って、立地条件に合った林業樹種を選定するとともに造林マニュアルを究明して、最適の森林施業体系を確立することが必要である。前述したように、ウルグアイ国の林業はやっと緒についたばかりであり、林業技術者や林業研究者は数えるほどしかおらず、林業技術の蓄積が乏しい現状を考えれば、ウルグアイ政府などの手によって、このような試験造林を行うことを期待することは無理であり、将来の発展のための準備として、神原ウルグアイが自らこれを実施することが好ましい方法であると考えられる。しかしながら、林業の基盤

図 6 - 1 気温と降水量と森林型の変化



や林業技術の蓄積がないところにおいて、試験造林の目的として、いきなり最適森林施業技術の体系化を目指すことは無謀であるというべきであり、まずは自然立地条件に適合する林業用造林樹種を探索することから始めるべきであって、下刈回数、下刈方法、除伐、間伐などの個別造林技術の解明は、第二段階における試験造林の検討項目として取り上げることが妥当であると考えられる。

今回の事業対象地域は低湿地帯であることから、低湿地帯における最適の林業用造林樹種を探索することを、本試験造林事業の主たる目的とし、さらに土壌の水分状態を改良するための造林方法（植栽密度、排水溝の設置）を究明することを第2の目的とすることが、現在の林業技術の発展段階から考えて適当であると考えられる。

2) 事業予定地の概況

(1) 位置

試験的事業は、南緯33°45′、西経53°40′付近に広がるKambara (Uruguay) S. A.の所有する地域(約22千ha)内において実施する。

当地域は、ウルグアイ東方共和国の北東部のRocha州の北部に位置し、首都Montevideoへは南へ310Km、北はブラジルとの国境まで約20Km、東は約3Kmで大西洋に面している。

(2) 気象

試験造林予定地の気候は、一般的に温暖である。年平均気温は16℃前後である。夏期の1～2月でも平均22℃で、35℃を越すことはほとんどない。最近の月別の平均最高気温および平均最低気温を表6-1に示す。冬期の7～8月の平均気温は11℃であり、氷結を

表6-1 Coronilla 地区の気温 単位：℃

| 年 | 月 | 平均最低気温 | 平均最高気温 |
|-------|----|--------|--------|
| 1983. | 10 | 12.1 | 20.8 |
| | 11 | 15.8 | 22.8 |
| | 12 | 18.1 | 25.3 |
| 1984. | 1 | 20.3 | 25.8 |
| | 2 | 19.5 | 27.1 |
| | 3 | 16.8 | 24.6 |
| | 4 | 14.2 | 22.7 |
| | 5 | 9.6 | 18.3 |
| | 6 | 7.9 | 13.4 |
| | 7 | 6.6 | 13.6 |
| | 8 | 6.2 | 14.3 |

(出所) Kambara (Uruguay) S. A.

みることは少ない。降雪はたまにあるが、積雪はみられない。霜は4月下旬から9月中旬にかけて若干みられる程度である。四季はあるが、日本のそれほど明確でなく、暑からず寒からずの陽気である。

雨量は、年間1,100 mm～1,900 mmであり、年によって大きな変位がある。年平均雨量は1,400 mm前後である。当地の雨量分布の最大の特徴は、年により降雨時期が大きく変ることである。(表6-2参照)

表6-2 Coronilla 地区の雨量

単位：mm

| 月 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 平均 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 289 | 80 | 246 | 30 | 82 | 75 | 80 | 91 | 122 |
| 2 | 84 | 499 | 123 | 144 | 105 | 178 | 99 | 92 | 166 |
| 3 | 27 | 161 | 234 | 63 | 192 | 141 | 116 | 13 | 118 |
| 4 | 134 | 25 | 53 | 39 | 213 | 181 | 87 | 103 | 104 |
| 5 | 89 | 137 | 92 | 39 | 58 | 66 | 160 | 58 | 87 |
| 6 | 121 | 137 | 195 | 14 | 216 | 92 | 226 | 132 | 142 |
| 7 | 62 | 397 | 181 | 98 | 140 | 168 | 164 | 45 | 157 |
| 8 | 68 | 123 | 58 | 97 | 145 | 93 | 140 | 205 | 116 |
| 9 | 162 | 160 | 69 | 279 | 22 | 110 | 68 | 201 | 134 |
| 10 | 104 | 167 | 98 | 81 | 169 | 46 | 64 | 188 | 115 |
| 11 | 47 | 81 | 122 | 88 | 88 | 150 | 34 | 281 | 111 |
| 12 | 40 | 0 | 98 | 82 | 89 | 54 | 58 | 44 | 58 |
| 年計 | 1,227 | 1,967 | 1,569 | 1,054 | 1,519 | 1,354 | 1,296 | 1,453 | 1,430 |

(出所) : Kambara (Uruguay) S. A.

季節による当地の気候の特徴は、つぎのとおりである。

- ① 春(9～11月)は晴天が多く、水稻の播種はこの季節に行われ、日本のような梅雨がなく夏に入る。
- ② 夏(12～2月)は湿度も高くなく、しのぎやすい。
- ③ 秋(3～5月)の前半は晴天に恵まれるが、後半には雨の日が多くなる傾向がある。したがって前半に水稻や大豆の収穫を終えないと、雨のために収穫作業が困難となる。
- ④ 冬(6～8月)は晴天の続く日が少なく、湿度の高い日が多い。夜半から朝にかけて濃霧の発生がしばしばみられる。

日本の台風に相当するものとして、強風を伴う前線の通過がみられることがある。全般

的に1年を通して風が強く吹く日が多く、より寒く肌を感じられる。

(3) 地 形

大西洋に面する海岸地帯に属し、緩やかな起伏をもつ平地でLaguna Merina、Laguna Negraなどの大小幾多の湖沼を含む、低湿地平原地域の一角を占めている。

(4) 土 壤

試験造林予定地周辺の土壌タイプは、FAO/UNESCOによる世界土壌図“Soil map of the world (1971)”による分類によれば、Mollic Gleysols(軟弱表層位地下水成土壌単位)に属している。これは、高い地下水位をもつ水はけのよくない低地湿地帯土壌である。主要な母材は、第4紀の湖底堆積物や火山活動の結果として堆積された火山灰などであり、これらが花崗岩や玄武岩などを基岩とする古い岩石の上に堆積しているものと考えられる。

表層土壌は、地中に集積してできた植物腐植などを主とする草生地黒色土壌であり、アルカリ性を呈し、ところにより1m前後の深さまで達している粘土分の多い埴土である。その下のB層土壌は、集積された移積粘土を主体とする肥沃な土壌であると考えられる。

造林予定地が面している湖であるLaguna Negraとは、スペイン語で“黒い湖”のことであり、事実この湖の水は黒く見え、造林予定地一帯の水も黒く見える。

(5) 植 生

試験造林予定地の原植生は、現地名ではフンコと呼ばれている三角ヒシなどの水生植物、現地名でパッハと呼ばれる広葉のヨシなどのヨシ類などが群生しており、高木、灌木類はほとんど存在しない。

排水施設が整備されるにしたいがい、地下水位が下り、表層土壌が乾燥してくると、アザミ類(現地名カルド cardo)などが侵入し、ついでクローバーなどの細葉、広葉の牧草類が繁茂する。

3) 試験事業地の選定

(1) 神原ウルグァイ農牧場の立地条件

KAMBARA (URUGUAY) S. A. の所有する農牧場22,000haの多くは湿地ないし沼沢地であり、現在利用されている面積は約6,000haにとどまっている。さらに、農牧場の大部分は冬の雨期にはたびたび冠水し、全面積の70~75%(15,000~17,000ha)が利用不可能となる。

したがって、本地区を米作などの農業、牧畜業、林業等の生産地として有効利用するためには、排水を徹底して行う必要がある。

このため、国家計画に基づき2つの排水路(第1排水路13.5km、第2排水路6.8km)が造成された結果、地下水位は徐々に低下しつつあるが、水路の高低差が5~7mしかなく排

水勾配が十分にとれないこと、海洋への流出口である排水路下流部の路幅が狭いこと、San Miguel 川などの下流域では近年水稻栽培が盛んとなり多数の水堰が設けられ流域全体の水はけが悪くなっていることなどの理由から、排水路の効果が必ずしも十分に発揮されていない現状にある。

土壌の水分状態、地表の植生状況などから神原ウルグァイ農牧場の土地を分類すれば次の5つのタイプに分けられる。

a. タイプ 1

草地。優良な牧草が生えており、草生被覆が完全で、植物の被度は密である。土壌の水分状態は適潤である。

b. タイプ 2

湿地を脱して草地化がかなり進んだ草生地。植生はかなり密である。土壌の水分状態はやや不良であり弱湿である。表層土壌では植物繊維が肉眼ではほとんど認められない程度に分解が進んでいる。排水溝密度を粗にしても十分排水効果があげられ、施工も比較的容易であると考えられる。R-28地区がこれにあたる。

c. タイプ 3

湿地より草地に遷移する中間段階にある湿性地。土壌は湛水するほど湿潤でなく、水分状態はかなり良くなっているが、冬期にしばしば冠水する。表層は、植物繊維がかなり分解して黒色の土壌となっている。植生被度は中程度であるが、良質の牧草に欠ける。排水効果をあげるために、排水溝密度を高める必要がある。

Salinas 地区がこれにあると考えられる。

d. タイプ 4

湿地。排水により土壌の過湿状態を脱しはじめた段階にあり、表層では植物繊維が十分に分解していない。湿生植物も見られ、植生は粗である。排水効果をあげるためには、排水溝密度をかなり密にする必要がある。

Leguna 地区がこれにあたる。

e. タイプ 5

沼地。常時沼沢状となっており、湛水状態にある。ヨシ類など酸性の草を生じるが、ほとんど草が生えない。

以上が、神原ウルグァイ農牧場の土地分類の概要であるが、タイプ1～5のうち造林の対象地としては現在のところタイプ2、3、4が考えられる。

タイプ5については、第1及び第2排水路の効果が今後あらわれ、タイプ4、3へと変化するのを待つ以外に、現状方策はないと考えられる。

(2) 試験造林予定地の決定

神原ウルグアイ農牧場における造林事業を実施するためには、同地区の立地条件の特色である低湿地における造林の可否を見極め、適正な造林樹種の選定とともに、植栽密度と排水溝密度を検討することが必要であることは先に述べたとおりである。

造林地としては、タイプ2、3、4が対象となることから、試験造林予定地としては、これら3タイプの立地条件を網羅することが必要であり、また、合せて造林候補樹種の特徴、ベースキャンプとの経済的距離等を勘案した結果、次に示す3地区を試験造林予定地として選定した。(図6-2参照)

a. R-28地区(タイプ2)

農牧場の中央部に位置し、ベースキャンプに近い。この地区はゆるやかな丘陵地帯であり、早くから湿地状態を脱して草地となっており、牛の放牧も可能なおところが多い。試験造林予定地は、本地域の斜面下部に位置し、西側沼沢地からの出水で冬期冠水することもある。第2排水路に沿ってところどころにヤナギ(*Salix Alba*の交雑種といわれる)が生立している。

b. Salinas 地区(タイプ3)

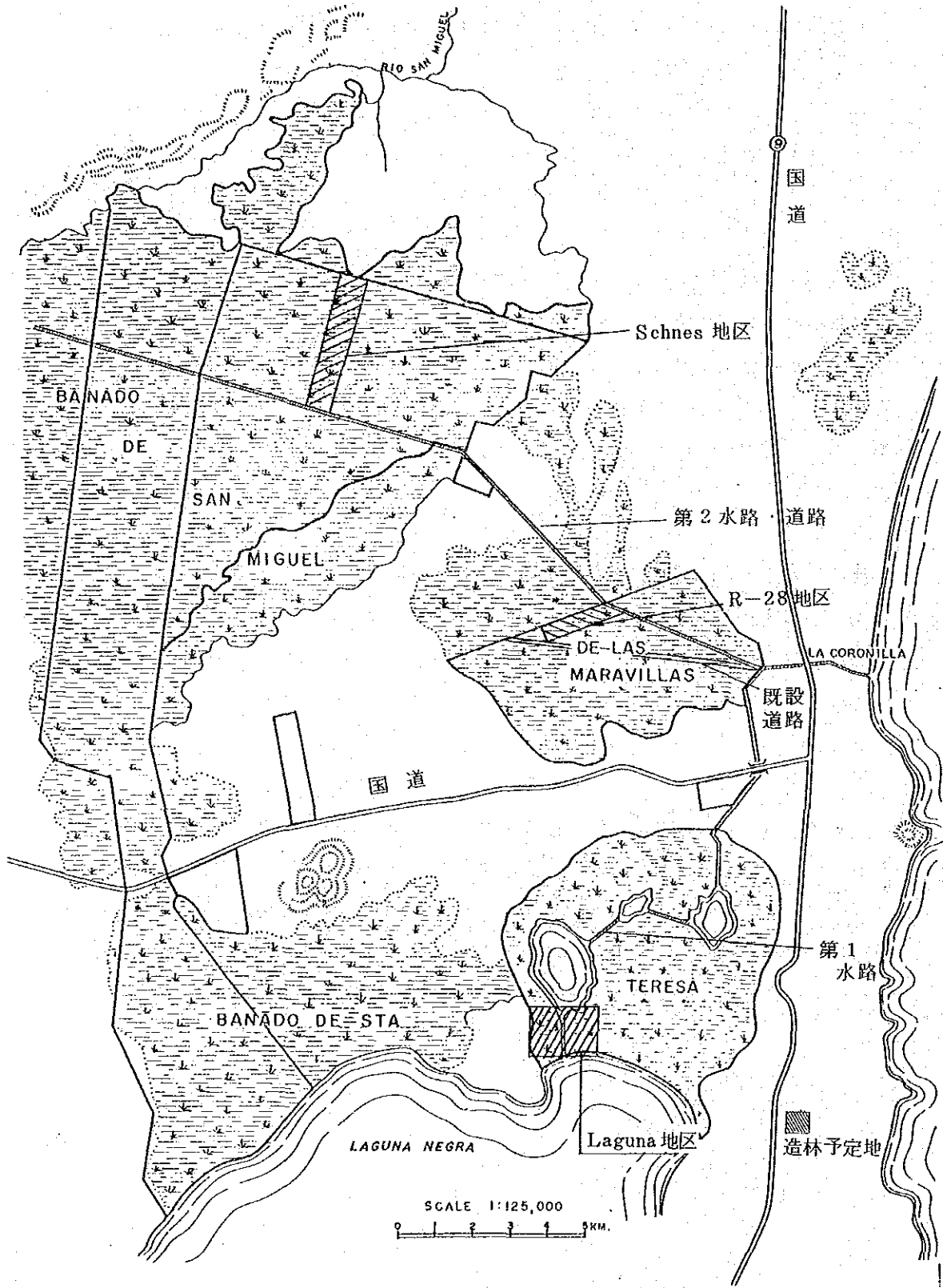
農牧場の北部に位置し、第2排水路(全長6.8km)の北側の平坦地。東側の隣接地は米作地である。ベースキャンプからの道路が第2排水路沿いの堤防に完備されており、また、試験区の東側にも既設の大排水溝と道路があり、事業は比較的容易である。

冬期の雨によりしばしば冠水する。

c. Laguna 地区(タイプ4)

農牧場の南部に位置し、Laguna Negraに接し、第2排水路(全長13.8km、排水能力40m³/秒)の取入口付近の湿性地であり、排水路の効果により最近湿潤状態を脱しつつある。試験予定地は、第2排水路を狭んで西側は傾斜地となっており、今後小排水溝を密に開設すれば、比較的早く草地化が進むと考えられる。また、排水路東側は平坦地であるが、Laguna Negraへの排水も6本の排水溝により既に行われており、試験区内に小排水溝を密に設ければ除々に水分状態が良化し土壌の改良が進むと考えられる。

图 6-2 試驗造林予定地区図



4) 造林樹種の選定

(1) 樹種選定の条件

林業用に供せられる造林樹種は、つぎの諸条件を満たすものでなければならない。

a. 成長が良いこと

短期間にできる限り大きく成長する樹種であることが、必須条件である。単木として成長量の大きい樹種で構成される林分は、haあたりでとらえても、比較的其林分材積は大きく経済性は高い。

b. 造林適地が広範囲にわたること

温度や雨量などの気象条件、肥沃度やPHなどの土壌条件などの自然環境条件に、できる限り広範囲にわたり、生育が可能であって成長も良い造林樹種を選定すること。

c. 諸害に対する抵抗性が強いこと

葉、幹、根などに危害を加える昆虫や病原菌が比較的少なく、たとえ危害をこうむった際にも抵抗力が大きい樹種、火に強い性質をもっている樹種、あるいは風や霜などの気象害に強い樹種、冠水にも耐久力のある樹種などを選定することが必要である。また、造林予定地の周辺には、牧場や農耕地が多いことを考慮して、ウシ、ウマ、ヒツジなどの牧畜動物やコメなどの農作物の病源にあたる菌類や昆虫などの一次寄生源となる樹種を植栽しないことが必要である。

d. 樹形が通直であること

樹冠の大きい、枝張りの良い樹種は、たとえ単木の成長量は大きくても、haあたりでとらえると、幹が通直で、樹冠の小さい樹種に比べて、林分材積は小さく、利用材積では問題にならないほど小さい。また伐採搬出コストの面からも、前者は後者よりも経済性が低い。構造材を利用目的とする場合はもちろんのこと、比較的樹形を問題とせず、マスとして考えるエネルギー用材やパルプ用材を目的とする場合でも、幹が通直である造林樹種を選定すべきである。

以上の諸条件のほか、パルプ用材を利用目的とするならば、パルプ適性が優れていること（長繊維、淡色、比重が中ぐらい、リグニンが少ない、剥皮がやさしいなど）、薪炭などのエネルギー用材を目的とするならば、エネルギー適性が優れていること（カロリー価が高い、炭化水素含有率が高い、水分率が低い、比重が高い、含油量が多いなど）が必須条件としてあげられるであろう。

Coronilla地区の特殊な自然環境を考える場合、とくに水分関係に強い造林樹種を選定することが重要である。

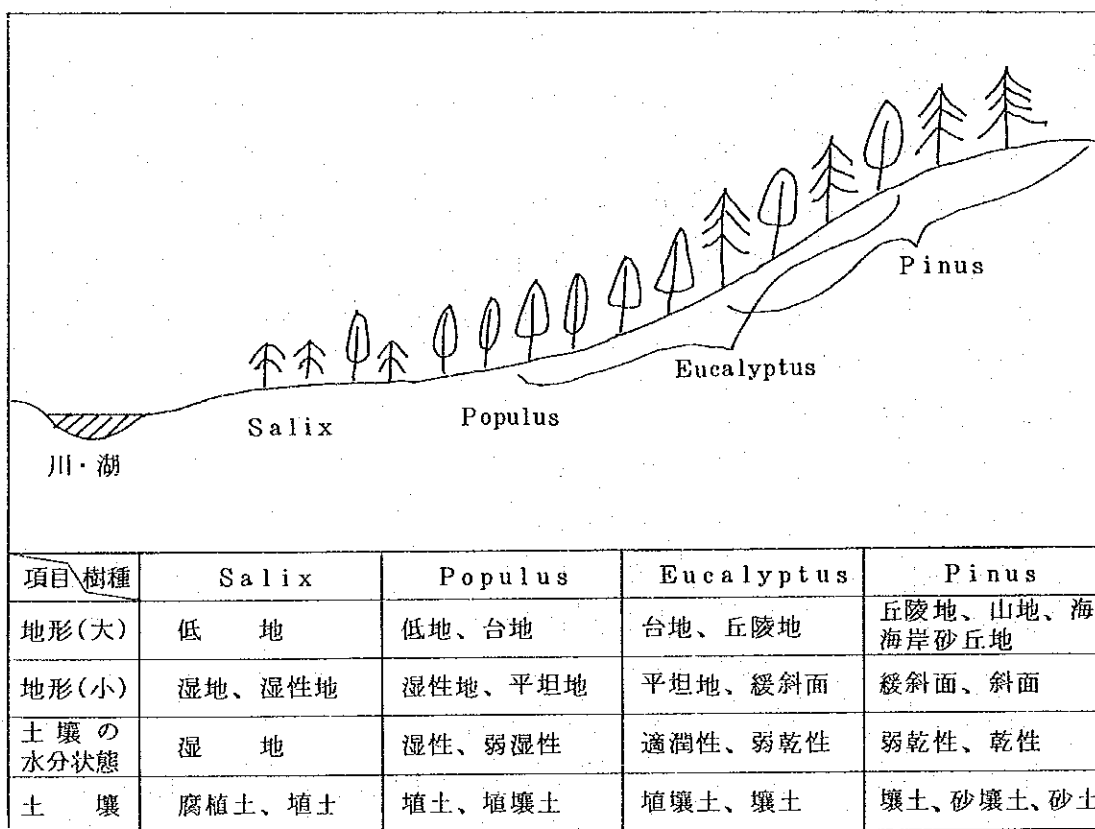
(2) 造林樹種の選定

Coronilla地域の試験造林事業予定地に植栽する樹種は、地域の自然的社会的立地条

件、ウルグァイにおける既往の人工造林地の林木成長の状況、本事業の目的と収穫木の用途の可能性、本調査に同行したDr. Jose Krall の見解などを総合的に検討することにより選定することが望ましいと考える。

さきへのべたごとく、ウルグァイにおいて現在植栽されている林業用造林樹種は、針葉樹ではマツ類 (Pinus spp.) のみ、広葉樹ではユーカリ類 (Eucalyptus spp.)、ポプラ類 (Populus spp.)、ヤナギ類 (Salix spp.) の3 属である。これらの造林樹種の生育適地を模式的に図示すれば、表 6-3 のとおりである。すなわち、土壌の性質が埴土→壤土→砂土

表 6-3 ウルグァイの林業用造林樹種と適地



となるにしたいが、一般的に土壌の水分関係は湿→乾の状態に移ることが考えられ、そのような自然立地条件に適合する造林樹種は、Salix→Populus→Eucalyptus→Pinusの順序となる。川や湖に接している湿地帯にはSalixとPopulus、適潤の壤土地帯にはEucalyptus、乾燥した砂質土壌地帯にはPinusが造林樹種として適当である。Coronilla地域における本試験的造林事業の植栽樹種は、これらの4属のなかから選定することが、現在においての安全かつ確実に成林する可能性のある方法であると考えられる。

まず、一般用材、パルプ用材、エネルギー用材として経済的評価の定まり、ウルグアイにおいて植栽実績のあるユーカリ類を選定することとし、水分条件にも霜などの気象条件にも比較的強い、つぎの2樹種を試験植栽することが適当である。

○ Eucalyptus camaldulensis (E. rostrata の別名あり)

○ Eucalyptus tereticornis (E. umbellata の別名あり)

ついで、ウルグアイ南部地域に広く植栽されている、霜に比較的強いつぎの2樹種を試験植栽する。

○ Eucalyptus globulus subsp. globulus (かつては E. globulus)

○ Eucalyptus globulus subsp. maidenii (かつては E. maidenii)

さらに、ユーカリ類の植栽が適切でない、考えられる自然条件をもつ地域、すなわち、周辺に比して凹地であり、つねに土壌水分が多くじめじめしており、粘土質の多い土壌の地域では、ポプラ類とヤナギ類を試験植栽する。すでに、ウルグアイ南部地域で植栽されている、つぎの各樹種の改良品種のなかから選定することが望ましい。

○ ポプラ類 Populus deltoides の交雑種 63/51、64/51、74/D、34 など

○ ヤナギ類 Salix babylonica × alba の交雑種 131-25、131-27 など

(3) 各樹種の造林特性

a. Eucalyptus camaldulensis

別名をE. rastrataともいう。高さ25～50mにも達する喬木であり、ユーカリ類のなかでは典型的な河岸樹種であるが、生育適応範囲は広い。19世紀には、地中海沿岸地方に広く普及し、ウルグアイにもE. globulusとともに最も早く導入された。

オーストラリアにおけるこの樹種の自生地は、南緯15.5°～38°、標高30～600mの南東部内陸側であり、季節的に溢水する平地に広く生育している。

生育環境としては、真夏月の平均最高気温29～35℃、真冬月の平均最低気温2～4℃、霜日数0～50日、年雨量250～625mm、降雨タイプは南部では冬雨型、北部では夏雨型となる。

深くて重い沖積土をもっとも好むが、湿った砂土から埴土までの各種の土壌に適応する。乾燥地では、周期的な溢水または地下水位の高いところに限定される。

この樹種は、生育適応範囲が広く、早くから海外各地で広く植栽されて来たために、数種に及ぶ産地品種が存在するが、FAO "Eucalyptus for Planting" (1979) によれば、この樹種の一般的特長はつぎのとおりである。

- ① 乾期の長い比較的貧弱な土壌の下でも良好な成長を示す。
- ② 季節的な冠水に耐える。
- ③ 霜に強い。
- ④ 萌芽力が強い。
- ⑤ *E. grandis* や *E. globulus* よりは幹は曲りやすい。
- ⑥ *E. grandis* よりも樹冠部が厚くなく、したがって雑草をおさえる力は弱い。
- ⑦ 石灰質土壌 (calcareous soil) では、chlorotic になる傾向がある。
- ⑧ *E. grandis* や *E. globulus* に比べて、堅く重く色のついた材であり、したがってパルプ材向きではない。

b. *Eucalyptus tereticornis*

別名を *E. umbellata* ともいう。ウルグアイへは、*E. camaldulensis* や *E. globulus* とともにもっとも早くから導入されているユーカリであり、生育適応範囲の広い樹種である。

オーストラリアにおけるこの樹種の自生地は、南緯 6~38°、標高 0~1,000 m にわたり、パプア・ニューギニアのパプア側海岸地域の平地にも生育している。

生育環境としては、真夏月の平均最高気温 22~32℃、真冬月の平均最低気温 2~12℃、霜日数 0~15 日、年雨量 500~1,000 mm、夏雨型の降雨タイプでもっとも良い生育を示す。7 か月までの乾期に耐える。

この樹種は、病害虫に対する抵抗性が強いといわれ、またユーカリ類のなかでは耐火性が強い。

c. *E. globulus* subsp. *globulus*

かつての *E. globulus* であり、海外においてもっとも早くから植栽されてきた樹種であり、現在でももっとも広く世界中に植栽されている (1973 年で 80 万 ha 以上植栽、スペインとポルトガルで 2 分の 1)。50 m に達する喬木であり、建築用、枕木用、パルプ用、エネルギー用など用途は広い。

オーストラリアにおけるこの樹種の自生地は、南緯 38.5°~43.5° (主産地は 41.5~43.5°)。標高 0~330 m。主産地は、タスマニア島南東部の低地とビクトリア州南部の限られた海岸地域である。

生育環境としては、真夏月の平均最高気温 18~23℃、真冬月の平均最高気温 4℃、霜日数 0~5 日、年雨量 500~1,500 mm、冬雨型、厳しくない乾期がせいぜい 3 か月

まで。最適地は、やや重く水はけのよい土壌、または適度の湿りをもった深い良質の壤土である。不適地では病害虫にかかりやすく、幼苗は比較的霜に弱い。

ウルグァイへは1850年ごろ導入され、家畜の日よけ場や防風林として植栽され、材は新材、木柵などに広く利用されてきた。

d. *Eucalyptus globulus* subsp. *maidenii*

かつての *E. maidenii* である。オーストラリアにおける自生地は、南緯34°~35°、標高230~915 m、東部の大平洋側の海岸に面した傾斜地であるが、すでに良い森林はない。60~70 mに達する喬木であり、用途は subsp. *globulus* と同じく広い。

生育環境としては、真夏の平均最高気温21~25℃、真冬の平均最低気温5℃、年雨量750~1,500 mm、冬雨型または年間一様型、霜日数20~120日。乾期は3か月以内。subsp. *globulus* に比べて、年間一様または夏型の降雨タイプで、涼しく乾燥した気候条件下では、この亜種の方が良い生育を示す。

前記のFAO著書によれば、タンザニアのMt. Meru地域に subsp. *maidenii* の立派な森林があり、そこから種子の供給をうけることを推めている。

ユーカリ属 (*Eucalyptus*) の一般的な造林特性をあげれば、つぎのとおりである。

ユーカリ類は、熱帯性の少数の樹種を除けば、すべて常緑の広葉樹であり、かつ乾燥に耐えうるクチクラ質の葉をもつ硬葉樹である。元来がオーストラリアという乾燥大陸の樹木であるので、水分に対する生理的生態的機能は極めて微妙であり、枝葉は下垂または縦に振れて林冠は隙してうすく、根は水分を求めて長く伸びるが、側根は細く切れやすい。

気候条件のなかで、ユーカリ類の生育に決定的な影響を与えるものは、冬の寒さ、すなわち低温、寒風、霜などである。耐寒性は、樹種によって大きな差がある。また同一樹種でも、種子の産地によって、環境適応能力に大きな差がある。

一般に苗木、幼木時代は寒さに弱い、生育するにつれて幼葉は成葉に変化し、樹皮は厚くなり、樹高を増すにしたがって寒害を免れやすくなる。苗木のうける被害程度は、寒さの強さとその持続時間によって異なり、寒さの軽い場合は、葉と若枝が枯れるが、やがて回復する。中程度の被害の場合には、地上部の大半あるいは全部が枯れるが、生き残った根株から再び萌芽する。しかし激しい寒さにあろうと、地上部はもちろん根部まで全く枯死するにいたる。

ユーカリ類は陽樹であり、十分な陽光と水分、さらに適度の温度を必要とし、日蔭地では生育し難い。樹種により耐暑性、耐乾性に若干の差が見られるが、一般的にそれらの適応範囲は広いと考えられ、適応性の限界に近づくとしたがって、樹形に変化を来し、多くは小形木または灌木状となる。

ユーカリ類は成長がはやいだけに、土壌の構造、肥沃度などに大きく左右される。透水

性が良く、軟質で層の厚い土壌が最適である。岩石の多い浅い土壌や堅い粘土質土壌を一般に好まない。根の伸長が浅い岩盤または不透水層に阻まれると、成長は著しく低下する。また適潤肥沃な沖積土の平坦地において良好な生育を示し、土層のうすい急斜地を好まない。

ユーカリ類は老令木でない限り、萌芽力が旺盛であり、伐採すれば切株から多数の新条が群生する。風雪による枝折れ、寒害のため着葉が凋落した場合には、幹枝に潜在する休眠芽から急速に新しい枝葉が萌芽する。ツギキは可能であるが、サンキは今のところ望みはないとされている。造林または更新法は、萌芽更新によるほか、自然下種または人工植栽が広く行われている。

e. ポプラ類

現在までに植栽されているウルグァイのポプラ類は8千ha以上になるといわれており、そのほとんどが北米原産の *Populus deltoides* であり、一部分がヨーロッパ産の雑種ポプラであるといわれている。

ポプラ類は、世界に30数種あるハコヤナギ属 (*Populus*) の3グループのひとつである。それらのグループ名はつぎのとおりである。

ポプラ類 (Aigeiros)

ドロノキ類 (Tacamahaca)

ヤマナラン類 (Leuce)

現在、世界で植栽されているポプラは、雑種ポプラ Hybrid poplar のなかの優良品種である改良ポプラであり、さらにそのほとんどが、*Populus nigra* と *P. deltoides* の種間にてきた雑種の優れた形質をもったクローン品種である。かつて日本で植栽されたポプラ (いわゆるイタリアポプラ) の各品種も、大部分はこの種間交雑種のなかの著名なものであり、ウルグァイで現在植栽されているポプラもまた、この系統に属する品種であると考えられる。

Populus nigra は、ヨーロッパ原産のポプラであり、ヨーロッパ南部のダニユーブ河流域から地中海沿岸まで広く分布している、経済的にも有用な樹種である。

Populus deltoides は、北アメリカ原産のポプラであり、ミシシッピ河流域から五大湖沿岸、セント・ローレンス河流域にいたるまで広く分布している。

ポプラは自然に雑種を作りやすい特性をもっており、おそくとも18世紀以前にヨーロッパに導入されていた *P. deltoides* と地元 *P. nigra* の種間交雑は活発に行われ、多数の天然雑種を生み出したに違いない。それらのなかから成長の優れたものが選び出されて、人為交配、選抜などがくり返された結果、今日の改良ポプラが創り出された。

現在ポプラの人工林は、ヨーロッパ百万ha以上、中近東20万ha以上、南アメリカ10

万 ha 以上存在するといわれ、その全部が *P. nigra* × *deltoides* の改良ポプラであり、*P. nigra* の原生林もしくは野生種といわれるものは、ヨーロッパにおいてほとんど残っていないといわれている。*P. deltoides* の原生林は、ミシシッピ河流域に経済的価値を保ちながら存続しており、最近 10 年間にはその人工林も増加の傾向にあるという。

ポプラは、ヨーロッパにおいては農民の木とよばれ、緑蔭樹、風致樹として愛され、また燃材、一般用材に用いられ、最近ではパルプ用材、ベニヤ用材に供せられている。

ポプラの天然生は、北半球の温帯から寒帯にかけて分布している。気候に対する適応性が大きく、土壌水分の条件さえよければ、夏の気温が高く成育期間の長いほど成長がはやい。

ポプラの植栽適地は、通気性に富み、ほどよく湿ってしかも水はけがよく、肥沃で深い土壌で、砂壤土から壤土の範囲が好まれ、地下水位は 60 cm から 150 cm の間にあるところがよい。また土壌反応が微アルカリ性のときに成長がよく、最適 PH は 6 ~ 8 の範囲である。ポプラは養分要求量が大きく、肥沃な石灰含量の大きい土壌を好む。

ポプラは一時的の溢水には強く、かえって河岸に近く時々水をかぶり、水が運んできて堆積した有機質に富む洪積土が最適である。ポプラは、土地の肥沃さと新鮮さを非常に好む樹種である。

日本においてポプラ造林が衰えた原因は、ポプラは成長が良いだけに肥沃な土壌を要求する。したがって、よく耕し肥料を施した畑地のようなどころではよく育つが、養分が少なく土壌の浅い傾斜地では植栽に耐えないこととともに、マルゾニナ菌による落葉病やクワミキリによる幹の被害など、病虫害が多いことであつた。暖地ほど病虫害にかかりやすいという欠点を、ポプラはもっている。

f. ヤナギ類

現在ウルグアイにおいて植栽されているヤナギ類の種類とその造林面積は不明である。ウルグアイには、*Salix humboldtiana* (現地名 *Sauce criollo*) という自生樹種が河岸沿いに生育し、低木灌木林を形成しているが、これは成長や幹の形質が良くないために植栽されているとは考えにくい。植栽されているヤナギ類は、おそらくは中近東原産の *Salix babylonica*、ヨーロッパ原産の *S. alba*、この両者の交雑品種あるいはこれらとの地元原産の *S. humboldtiana* とこれらとの交雑品種のいずれかであろうと考えられる。ポプラ類と同じく、ヤナギ類も自然に交配して雑種を作りやすい特性をもっており、しかもサツキ増殖が容易であるので、多数のクローン品種を創出していることが考えられ、したがって、造林するポプラ類、ヤナギ類は、苗木や種子の出所を明確に追求することが非常に重要である。

Salix humboldtiana は、南アメリカ原産のただひとつのヤナギであり、亜熱帯から暖

帯にかけて、主として大河氾濫源地域に生育している。もっとも著名な森林はアルゼンチンのパラナ河流域である。函材に用いるなど経済的に多少の価値はあるが、人工植栽はされていない。

Salix babylonica (weeping willow、和名シダレヤナギ) は、中近東原産といわれているが、原産地がはっきりしないほど、2世紀以上前から、ヨーロッパ各地に、中国大陸に、はては日本にまで広く分布されてきた。しかしながら比較的耐寒性が弱いため、*S. alba* などとの交雑品種が、温帯地域ではweeping willowと称して造林されている。アルゼンチンでは、この樹種がラプラタ河流域に用材用として広く造林されている。ヤナギ類はポプラ類と同じく雌雄異株であり、この樹種で植栽されているものは、すべて雌木ばかりである。

S. alba (white willow) は、ヨーロッパ原産のヤナギであり、北部を除くヨーロッパ全土、西アジア、北アフリカなどに分布している。樹高30 mにも達する喬木となり、フランス、オランダ、ベルギーなどでは、河岸など至るところに列状に植栽されて農村の景観を形成し、薪材などに供せられてきた。この樹種のもっとも有名な森林地帯は、ルーマニア8万ha、ユーゴスラビア2万haを含むダニューブ河流域である。

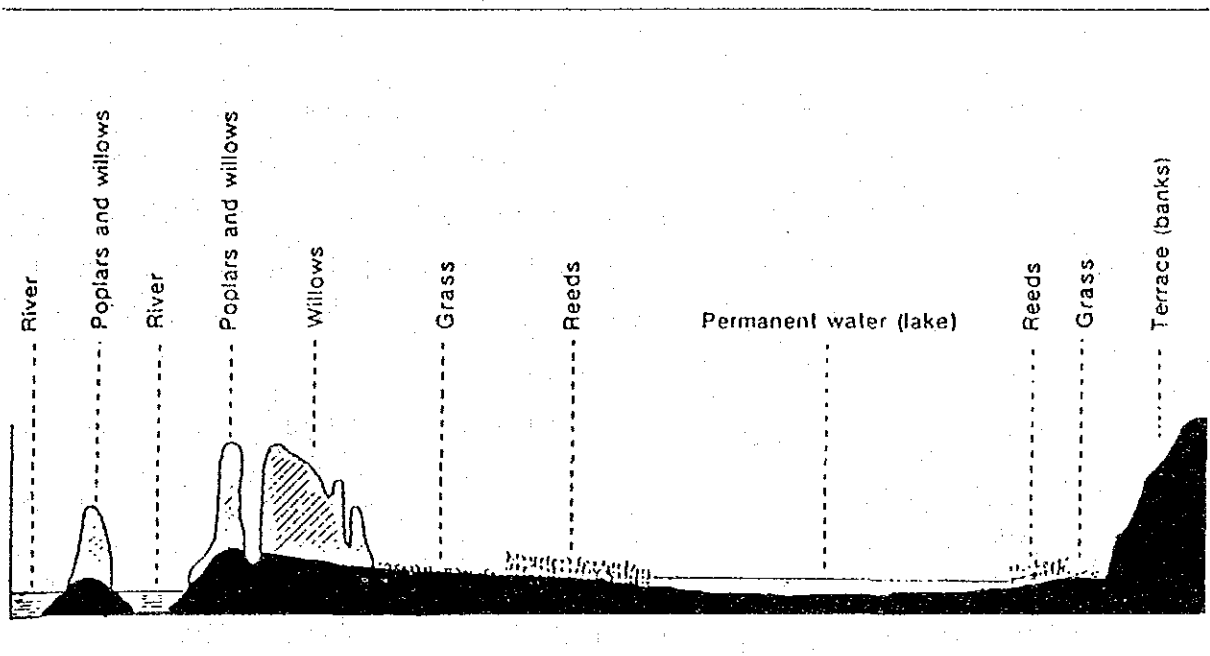
現在アルゼンチンにおいては、ヤナギ類の品種改良の試験研究が進められており、樹種のいろいろな組合せによる改良ヤナギの品種が多数創出されており、これらの造林が大規模に進行している。たとえば、FAOの“Poplars and Willows.” (1979)によれば、パナラ河流域地帯では、*S. argentinensis* と呼ばれるヤナギが植林されているが、これは *S. humboldtiana* (♂) × *S. babylonica* (♀) の交雑品種であることが判明された。現在のところ、*S. alba* (♂) × *S. babylonica* (♀) の一代雑種である131-25と131-27という品種が脚光をあびており、スーパークローンと呼ばれて植栽されている。これらの品種は、樹形も良く、材積成長量も在来のものに比べて数倍あり、造林地の適応範囲も広いといわれている (Alonzo and Sancho; Behavior of new willow clones in the Delta of the River Parana, 1966による)。

ヤナギの植栽適地は、ポプラ類と同じく、ほどよく湿ってしかも水はけのよい、通気性に富んだ肥沃で深い土壌の存在するところであるが、ポプラよりも水分関係の悪いところでもヤナギは生育可能である。FAO著書によれば、水分-地形タイプ (types of flood plain) をつぎの5つに分けて、ポプラは①と②のタイプにのみ生育でき、ヤナギはすべてのタイプに生育可能であるが、もっとも良く成長するのは①と②のタイプであるとしている。

- ① River type つねに水は流れている
- ② River-lake type 緩かに水が流れている。

- ③ Lake type 水の流れはないが、波によっては水は動く
 - ④ Lake - swamp type ③→⑤への移行型。水は深くなく、多少は動く。
 - ⑤ Swamp type 水の流れはない。波が起きない。時々水が枯れる。
- (図 6 - 3 参照)

図 6 - 3 ポプラ類、ヤナギ類の生育適地



(出所) FAO、Poplars and Willows (1979)

造林に際してもっとも注意すべきことは、良いクローン品種を選ぶことである。生育条件がかならずしも良好な立地に植栽するわけでないから、うすい樹冠と強い根系構造をもった、風に対する強い抵抗性をもつヤナギのクローンを植栽すべきである。ヤナギは、前年枝または当年枝をもってサシ穂をつくり、サシキによって増殖する。

(4) 造林樹種の成長予測

ウルグアイ国森林公園動物局によると、ユーカリ、ポプラ、ヤナギの年平均成長量は、伐期10年として、それぞれ $20 \text{ m}^3/\text{ha}$ 、 $15 \text{ m}^3/\text{ha}$ 、 $15 \text{ m}^3/\text{ha}$ である。1980年のJICA紙パルプ調査団の報告によれば、ウルグアイ北部および西部の大面積造林地での聞き取り調査では、ユーカリについてつぎのような結果が出ている。伐期を10年として、年平均成長量は、

| | | |
|---------------------|-------|----------------------|
| E ucalyptus saligna | 20 | m ³ /ha/年 |
| " grandis | 14 | " |
| " globulus | 10~15 | " |

そして、10年伐期、皮付き収穫量として

| | | |
|----|-------|----------------------|
| 北部 | 25 | m ³ /ha/年 |
| 西部 | 20 | " |
| 南部 | 15~20 | " |

を見込んでいる。

今回の試験造林予定地は湿地帯であって、土壌の水分状態、通気性、栄養性などの見地から、かならずしも良好な造林適地ではないが、排水を十分に行い、植栽前に適当に耕運することにより、造林木が十分に生育し、植栽後の保育保護管理よろしきを得て、造林木が十分に成長するものと考えられるので、いずれの造林樹種ともに、伐期10~15年、年平均成長量10~20 m³/ha/年を想定し、造林計画策定のデータとしては、それぞれ平均をとって、12年、15 m³/ha/年を採用することとする。

なお、現在のところウルグァイには、各造林樹種の収穫表や材積表など、林木の成長予測、収穫予測に関する基礎的データはない。

(5) 苗木の選定

この計画においては、造林に要する植栽用苗木は購入することとする。このことは、苗畑用地の選定、苗木養成技術者の確保、優良遺伝子をもつ種子の確保などの問題から、苗木生産を当初から実施することは時間的技術的に困難であると判断されることから生じたことであって、本来は苗木生産をも自らの手で実行されるべきである。したがって、上記の諸問題を漸次解決して、苗木の自家生産体制を確立することが望まれる。

ポプラ類とヤナギ類は、サンキによって容易に増殖ができる。したがって、山行苗はすべてサンキ苗である。FAOのPopulars and Willowsによれば、ポプラの理想的な山行苗は3年生台切苗である。イタリアでは主としてこれが植栽されている。1年生の主幹からとったサンホをサンキして1年経過して台切りし、この台切株を床替えして萌芽させて2年苗畑に据えおいて、3年生台切苗が作られる。すなわち、これは幹が2年、根が3年経過した苗木であって、苗長が数mもある大形苗である。

ユーカリ類の苗はポット苗が普通である。ユーカリ類の種子はきわめて小粒であり(たとえばE. globulusの種子はユーカリ類のなかではやや大きい方であるが、100粒あたりの重量は0.2gである)。そのため種子の生命維持力は概して弱いとされている。ポリエチレンなどのポットに直まきして苗木を育てる方法もあるが、一般的には、箱に種子をまきつけたのち、3cmぐらいの高さに達したならば、ポットに移植して苗木を育て、高さ25~30

cmになれば山出しする。苗木がこれより小さければ気候の変化、とくに霜の害をうけやすく、また大きすぎる苗木は、根が団子状に固まっており、植栽後の生育が順調でないばかりでなく、TR率があるため風倒になりやすい。幹軸の根元直径はすくなくとも3cmあり、均整のとれた枝葉を着生し、病害の徴候のない苗を選ぶことが必要である。生育旺盛な健全苗はポットの内壁に沿って、細根が網目状に走っている。

苗木の選定に際してもっとも留意すべき点は、来歴のはっきりした優秀な遺伝的素質（諸害抵抗性、通直性、成長のはやいことなど）をもった苗木を選ぶことである。このためには、信頼のおけるソースから苗木を購入することが重要となる。

5) 事業計画

(1) 事業計画作成の骨子

前述したごとく、本試験的事業の主たる目的は、低湿地帯における最適造林樹種の探求にあり、合せて副次的に土壌の水分状態を改良するための適正な植栽密度及び排水溝密度を究明することにある。

したがって、農牧場内の土地をその水分状態、土壌条件、植生状況により区分し、造林可能と考えられるタイプ2、3、4の地域を網羅して、下記のように、6造林樹種、2植栽密度及び3排水溝密度について試験を行うこととする。

ただし、排水溝密度については、その施行上の制約もあるので、一地域一密度とする。

事業の実行に当っては、現地の事業実行体制の整備状況、事前調査、実施設計等の状況に照応して、年次別事業量を定める必要があり、当初は小規模でスタートし、遂次その規模を拡大し、最終的に一定規模の面積を恒常的に造林することにより本格的事業への足がかりをつかむこととする。

また、土地タイプ2のR-28地区は、他の2地区に比しベースキャンプに近く、道路なども整備されているので、同地区の造林を先行させることとする。

① 対象樹種

E. camaldulensis

E. tereticornis

E. globulus subsp *globulus*

E. globulus subsp *maidenii*

P. deltoides の交雑種

S. alba の交雑種

② 植栽密度

2m × 3m 1,600本/ha

4 m × 3 m 800本 / ha

③ 排水溝密度

R-28地区 25 m / ha

Salinas 地区 52 m / ha

Laguna 地区 75 m / ha

(2) 植栽面積

自然環境、社会的条件、排水溝などのインフラストラクチャの整備の進行状況、ベースキャンプからの経済的距離、造林地管理の難易の状況などを総合的に検討して、試験造林予定地を設定する3地区の試験造林面積は、つぎのように決定することが妥当と考えられる。

(図6-2)

| (地区名) | (全体面積) | (植栽面積) |
|---------|----------|--------|
| Salinas | 6,400 ha | 500 ha |
| Laguna | 4,200 | 400 |
| R 28 | 2,800 | 100 |
| 計 | 13,400 | 1,000 |

年次別地区別植栽面積は、表6-4のとおりである。連続する8年間に、1千haの試験造林が実施されることとなる。

表6-4 年次別試験別植栽計画

単位：ha

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 計 |
|---------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-------|
| R-28 | 50 | 50 | | | | | | | 100 |
| Salinas | | 25 | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 | | 500 |
| Laguna | | | 50 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 400 |
| 計 | 50 | 75 | 125 | 170 | 170 | 170 | 170 | 70 | 1,000 |

(3) 地区別の試験内容

a. R-28地区(100ha)

第2排水路の堤防に接するR-28地区の斜面下部に $500m \times 2,000m$ の試験地区を設定する。他の2地区に比較して水分条件が良いと考えられるので、下記のユーカリ類の試験造林を行う。

- E. camaldulensis
- E. tereticornis
- E. globulus subsp. globulus
- E. globulus subsp. maidenii

傾斜地の下部には、水に強いE. camaldulensis及びE. tereticornisを植栽し、上部にE. globulus subsp. globulus及びsubsp. maideniiを植栽する。

排水溝は、図6-4の1のとおり、図6-5に示す小排水溝 $2,500m$ (排水溝密度 $25m/ha$)を設ける。

また、南側の既設林道の2箇所に丸太橋(巾 $4m$ 、長さ $5m$)を架設する。

b. Salinas 地区(500ha)

第2排水路の北側に $1,000m \times 5,000m$ の試験区を設定する。隣接地は、米作地である。試験区の東側には既設の大排水溝があり、西側に大排水溝兼道路(図6-5参照) $5,000m$ を新たに建設し、その間に総延長 $16,000m$ の小排水溝を図6-4に示すとおり造成する。排水溝密度は、 $52m/ha$ となる。

植栽樹種は、6-(5)-(1)で述べたユーカリ類4種のほか、次の樹種を第2年度より植栽する。

Populus deltoides の交雑種 63/51、64/51、74/0、34等

Salix babylonica \times alba の交雑種 131-25、131-27等

植栽に当っては、排水溝に沿ってPopulus、Salixを植栽する。

c. Laguna 地区(400ha)

試験地区の第1排水路の起点(Laguna Negraの取水口)に至る同湖岸の既設の到達道路の橋6箇所を架設する。

第1水路の東西両側に $2,000m \times 2,000m$ の試験区を設定する。

試験区内に $28,000m$ の小排水溝を図6-4に示すとおり設ける。排水溝密度は第1水路を含め $75m/ha$ となる。植栽は、第3年度以降とし、植栽樹種はユーカリ類4樹種、Populus、Salixとする。大、小の排水溝沿いにはPopulus、Salixを植栽し、第1排水路西側の傾斜地にはglobulusの2亜種、東側の平地にはcamaldulensis、E. tereticornisを植栽する。

図 6-4 造林予定地区排水溝設置計画図

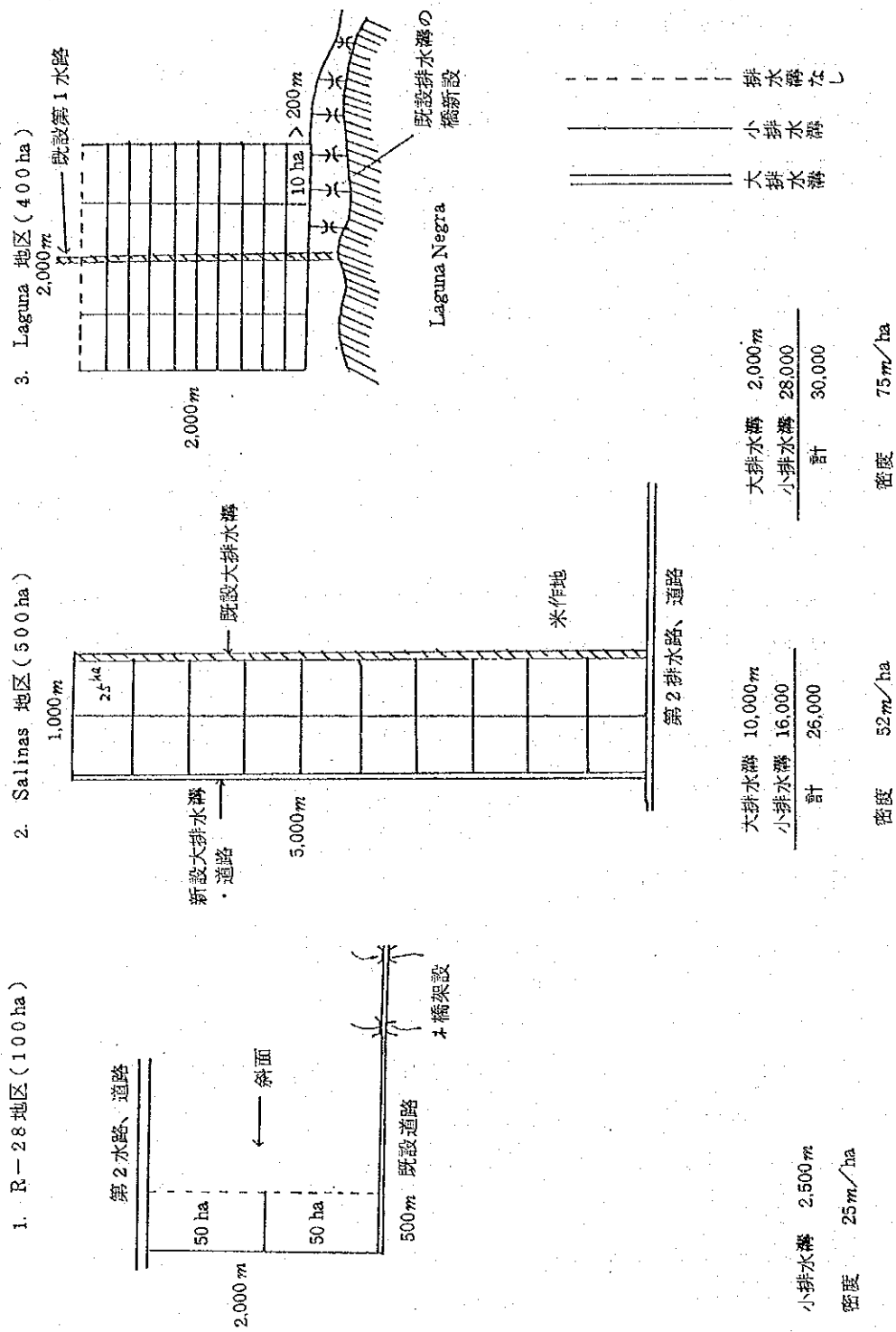


表 6 - 5 試験地別排水溝延長表

単位：m

| 区 分 | R-28 | | | Salinas | | | Laguna | | | 合 計 | | |
|------|-------|-------|----|---------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| | 計 | 新設 | 既設 | 計 | 新設 | 既設 | 計 | 新設 | 既設 | 計 | 新設 | 既設 |
| 大排水溝 | | | | 10,000 | 5,000 | 5,000 | 2,000 | | 2,000 | 12,000 | 5,000 | 7,000 |
| 小排水溝 | 2,500 | 2,500 | | 16,000 | 16,000 | | 28,000 | 30,000 | | 46,500 | 46,500 | |
| 計 | 2,500 | 2,500 | | 26,000 | 21,000 | 5,000 | 30,000 | 30,000 | 2,000 | 58,500 | 51,500 | 7,000 |
| 密 度 | 25 | | | 52 | | | 75 | | | 58.5 | | |

(4) 排水溝の造成計画

図 6 - 4 に示した排水溝は、既設のものを含め、た総延長は表 6 - 5 のとおり 58,500 m であり、その密度は 58.5 m/ha である。

排水溝は、試験地区別に水分状態を考慮し Laguna 地区、Salinas 地区、R-28 地区の順に密度を高くした。

Salinas 地区の西側境界には、大排水溝を道路を兼ねて造成することとする。

また、排水溝の年次別造成計画は、表 6 - 6 のとおり年次別の植栽計画（表 6 - 4）に先行する形で作成した。

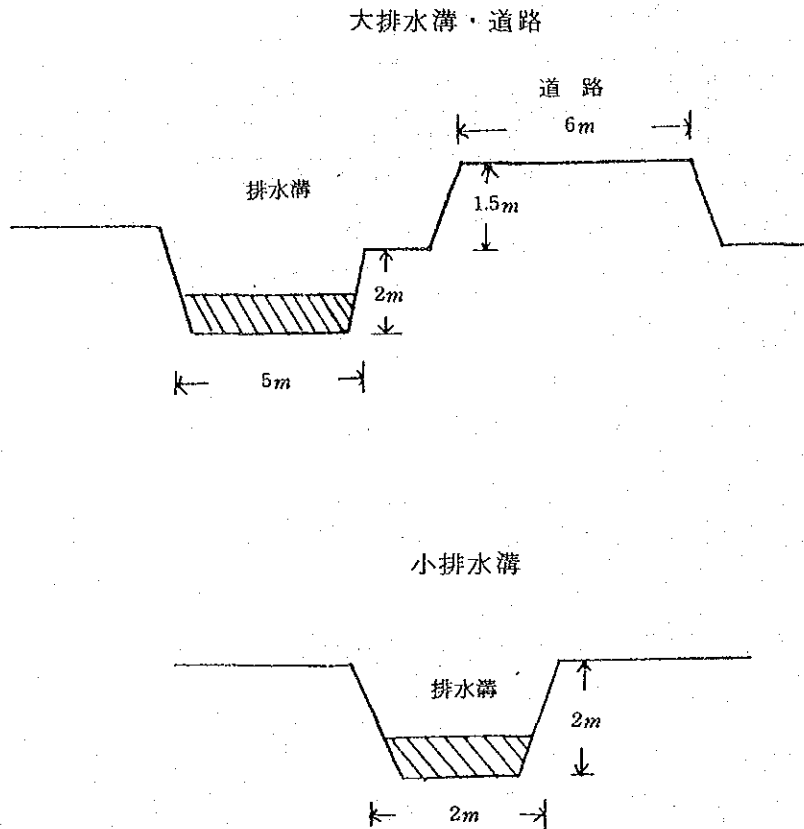
大排水溝及び小排水溝の断面図は、図 6 - 5 に示されるとおりである。

表 6 - 6 年次別排水溝工事計画

単位：m

| 区分 | 年次 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 計 |
|---------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | R-28 | 大 | | | | | | | |
| | 小 | 2,500 | | | | | | | | 2,500 |
| | 計 | 2,500 | | | | | | | | 2,500 |
| Salinas | 大 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | 1,000 | | | | | 5,000 |
| | 小 | | 2,000 | 2,500 | 2,500 | 2,500 | 2,500 | 2,500 | 1,500 | 16,000 |
| | 計 | 1,000 | 3,000 | 4,500 | 3,500 | 2,500 | 2,500 | 2,500 | 1,500 | 21,000 |
| Laguna | 大 | | | | | | | | | |
| | 小 | 2,000 | 2,000 | 1,600 | 2,800 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 2,800 | 28,000 |
| | 計 | 2,000 | 2,000 | 1,600 | 2,800 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 2,800 | 28,000 |
| 合 計 | 大 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | 1,000 | | | | | 5,000 |
| | 小 | 4,500 | 4,000 | 4,100 | 5,300 | 8,100 | 8,100 | 8,100 | 4,300 | 46,500 |
| | 計 | 5,500 | 5,000 | 6,100 | 6,300 | 8,100 | 8,100 | 8,100 | 4,300 | 51,500 |

図 6 - 5



(5) 作業種別作業方法

試験的造林事業の作業種別の作業方法は、次のとおりである。

a. 耕うん地寄せ

トラクターによる機械耕うんとし、深さは約30cmとする。

b. 植栽方法

原則として5haのブロックを設定し、対象樹種をブロック別に植栽する。方形植栽にする。

c. 植栽本数

植栽間隔3m×2m(ha当たり1,600本)及び3m×4m(ha当たり800本)の試験区を同面積ずつ同年に植栽する。

d. 植付時期

植付けは、春先まだ冬芽の動き出さない時期に行う。一般に晩霜のおそれさえなければ早いほどよく、気温、地温の上昇とともに生育も旺盛となる。夏以降のおそ植えは、生育期間が短く、冬期の寒害、枝枯病、胴枯病にかかりやすい。特にユーカリ類は、幼令時寒

さに弱く被害を受けやすいので霜の害に注意を要する。

e. 植付け方法

植え穴の大きさは、樹種、土地の条件などによって異なるが、土壌が緊密であったり不透水層のある場合には深さ50 cm以上の大きさにする必要がある。当試験区にも粘土の不透水層があるが、80 cm以下のところにあるので、深さ30 cmの植穴とする。

f. 補植

林分全体の均衡ある成長を保つためには、できるだけ早い時期に補植を実施する必要がある。植栽後1年以上経過した造林地では補植しても成長の較差が大きく隣接木の被圧を受けることが多く、立おくれを回復できない場合がある。

補植に用いる苗木は、とくに成長のよい優良苗木を選定する。

g. 下刈

下刈の時期と回数は、気温、雨量などの気候条件、土壌の肥沃度、水分関係などの土地条件によって、地表をおおう植生状況が異なるので、これらを検討して決定する。雑草雑木類が成熟結実する前に実施して、それらの繁茂を防ぐことが必要である。本計画では、第1年目は3～5月と11月の2回にわたり下刈を行うこととし、2年目以降は3～5月に年1回の下刈を行うことにした。

下刈はトラクターを用いて行う。

なお、枝打、除伐及び間伐は、本試験造林事業の主目的が、地域の最適造林樹種の究明にあること、植栽する林木の成長の状況が不明であること、などの理由により、今回の試験事業における造林技術の体系から除くこととした。

h. アリ駆除

熱帯、亜熱帯地域においては、アリは造林木の最大の敵であるといわれている。アリには、シロアリ類(termites)とアリ類(trueants)があるが、ウルグアイにおいてユーカリ類などの林木に被害を与えるアリは、アリ類のなかのAttaとAcromyrmexに属するアリ類であるといわれている(FAO: Eucalyptus for plantingより)。これらのアリ類は、木の葉を巣に集めて、そこに菌類を繁殖させて、その菌類を食用にする。アリの巣は、直径5 m、深さ3 m以上にも及ぶ大きさであるが、methyl bromide、mirex、aldrinなどの粒状あるいはガス状の殺菌剤を散布あるいは注入することにより、これらのアリの巣を徹底的に駆除する必要がある。ブラジルでは、専門的知識をもつ人々からなるアリ駆除班を特別に編成して、四六時中造林地を巡回してアリの駆除にあたっているといわれる。アリ駆除は非常に費用のかかる作業のひとつであり、3年目までの植栽に要する全費用の5パーセントを消費するといわれている。この葉を食うアリは1年に最低1回は飛翔期をもっており、無数の雌アリが数kmにわたって飛びかって産卵してコロニーを形成する。こ

れを放っておくと、ユーカリ類の造林地は、たちまちにして枯れはじめ、ついに絶滅し、更新さえも不可能の状態になる場合がある。

(6) 年間造林作業計画と年度別事業量

年間の作業種別の適期は、表6-7に示すとおりである。

また、年度別の作業種別事業量を表6-8のとおり作成した。

表6-7 年間造林作業計画

| 作業種 | 月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 地 拵 | え | | | | | | | | | | | — | |
| 植 | 栽 | | | | | | | | | | | | — |
| 前年植栽地 | 補植 | | | | | | | | | | | — | — |
| 活 着 率 検 査 | | | | — | | | | | | | | | |
| 下 | 刈 | | | | — | | | | | | | | |
| ア | リ 駆 除 | — | | | | | | | | | | | |

(7) 造林作業標準切程と年度別所要労力

現地調査の結果に基づく標準的な造林作業工程は、表6-9のとおりであり、これにもとづいて8年間の年度別所要労力を算定したものが表6-10である。

(8) 事業費の算定

標準工程等に基づき算定した事業費単価は、表6-11のとおりであり、これと表6-8の年度別事業量より年度別事業費を表6-12のとおり算出した。(1USドル=60ペソとして算定)

ha当り造林費を表6-11により推定すると、直接費は約800ドル、間接費約160ドル合計約960ドルとなる。

1980年に行われたJICA紙パルプ調査団の報告によると、ウルグァイにおける造林費(ha当たり、10年目までの計)は、植栽樹種、立地条件、経営目的などにより大きく異なり120ドル~1,041ドルの範囲にまたがっている。

8年間の総事業費は、713,139USドルである。

(9) 事業実施体制

本試験造林事業を実施する主体は、神原ウルグァイ社のコロニー農牧場である。その管理組織は、農牧場長以下3名である。そのうちの1名を本事業の専任としてあてる計画であるが、事業が本格化してくるとともに、現体制の補強が必要になると思われる。

とくに、造林事業の規模が大きくなるにともない、苗木の自給体制を確立する必要があり、そのための専門職員をもつ必要があると思われる。

その他必要とする一般労務については、近隣の Coronilla、Castello および Chuy からの雇用が十分可能である。

なお、排水工事、林道工事、造林などの諸事業に必要なとされる機械などについては、神原ウルグァイ社がすでに、そのほとんどを所有しており、それらの有効活用を計画している。

表 6-8 年度別作業種別事業量

| 項目 | 年度 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 計 |
|-----------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 地拵 | え | 50 ha | 75 ha | 125 ha | 170 ha | 170 ha | 170 ha | 170 ha | 70 ha | 1,000 ha |
| 苗木 | 木 | 50 | 75 | 125 | 170 | 170 | 170 | 170 | 70 | 1,000 |
| 植付 | 付 | 50 | 75 | 125 | 170 | 170 | 170 | 170 | 70 | 1,000 |
| 補植 | 植 | | 50 | 75 | 125 | 170 | 170 | 170 | 170 | 930 |
| 下刈 | (一年目) | 100 | 150 | 250 | 340 | 340 | 340 | 340 | 140 | 2,000 |
| " | (二年目) | | 50 | 75 | 125 | 170 | 170 | 170 | 170 | 930 |
| アリ駆除 | (一年目) | 50 | 75 | 125 | 170 | 170 | 170 | 170 | 70 | 1,000 |
| " | (二年以降) | | 50 | 125 | 250 | 420 | 590 | 760 | 930 | 3,125 |
| 小排水溝 | 溝 | 4,500 m | 4,000 m | 4,100 m | 5,300 m | 8,100 m | 8,100 m | 8,100 m | 4,300 m | 46,500 m |
| 大排水溝・道路 | 路 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | 1,000 | | | | | 5,000 |
| 小排水溝補修 | 修 | | 4,500 | 8,500 | 12,600 | 17,900 | 26,000 | 34,100 | 42,200 | 145,800 |
| 大排水溝兼道路補修 | 修 | | 1,000 | 2,000 | 4,000 | 5,600 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 27,000 |
| 橋架設 | 設 | 2箇所 | 6箇所 | | | | | | | |

表 6 - 9 造林作業工程

| 項目 | 工程 | 作業内容 |
|-----------|--------------|----------------------------|
| 地 拵 え | 0.7人日/ha | トラクターによる耕うん地拵 |
| 植 付 | 9人日/ha | コントロールライン設定、スティッキング、植穴掘、植付 |
| 補 植 | 2人日/ha | 補植率10%、植穴掘、植付 |
| 下 刈(1回分) | 0.3人日/ha | トラクターによる耕うん除草 |
| アリ駆除 1回目 | 3人日/ha | 保護巡視を兼ねる |
| 2回目以降 | 2.8人日/ha | " |
| 小排水溝新設 | 0.8人/100m | ユンボ使用 |
| 大排水溝・道路新設 | 3人/100m | ユンボ使用、砂利敷 |
| 小排水溝補修 | 0.8人日/1,000m | ユンボ使用 |
| 大排水溝・道路補修 | 3人日/1,000m | ユンボ使用 |

表 6 - 10 年度別所要労力

| 項目 | 年度 | | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 計 |
| 地 拵 え | 人 35 | 人 53 | 人 88 | 人 119 | 人 119 | 人 119 | 人 119 | 人 49 | 人 700 |
| 植 付 | 450 | 675 | 1,125 | 1,530 | 1,530 | 1,530 | 1,530 | 630 | 9,000 |
| 補 植 | | 100 | 150 | 250 | 340 | 340 | 340 | 340 | 1,860 |
| 下 刈(一年目) | 30 | 45 | 75 | 102 | 102 | 102 | 102 | 42 | 600 |
| "(二年目) | | 15 | 23 | 38 | 51 | 51 | 51 | 51 | 280 |
| アリ駆除(一年目) | 150 | 225 | 375 | 510 | 510 | 510 | 510 | 210 | 3,000 |
| "(二年目) | | 140 | 350 | 700 | 1,176 | 1,652 | 2,128 | 2,604 | 8,750 |
| 小排水溝新設 | 36 | 32 | 33 | 43 | 65 | 65 | 65 | 35 | 374 |
| 大排水溝・道路新設 | 30 | 30 | 60 | 30 | | | | | 150 |
| 小排水溝補修 | | 5 | 9 | 13 | 18 | 26 | 35 | 43 | 149 |
| 大排水溝・道路補修 | | 3 | 6 | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 | 81 |
| 橋 架 設 | 12 | 18 | | | | | | | 30 |
| 計 | 743 | 1,341 | 2,294 | 3,347 | 3,926 | 4,410 | 4,895 | 4,019 | 24,975 |

表 6 - 1 1 事業費単価

| 費用 | 単価 | 算出根拠 |
|----------|--|---|
| 直接費 | 耕うん地拵え | 76ドル/ha {トラクター借料(運転手付)5ドル/h+燃料9ドル/h}×5.4h=76ドル/ha |
| | 苗木 | 114ドル/ha 苗木代0.07ドル/1本×1,200本/ha+運搬費30ドル |
| | 植付 | 36ドル/ha 植穴掘1人1日400穴、労賃4ドル×1,200本/400本=12ドル/ha、 植付1人1日200本、4ドル×1,200本/200本=24ドル/ha 計36ドル/ha |
| | 補植 | 20ドル/ha 補植率10%、1人1日60本、苗木代0.07ドル×120本+4ドル×2人+ 運搬費3ドル=20ドル |
| | 下刈(1回分) | 28ドル/ha {トラクター借料(運転手付)5ドル/h+燃料9ドル/h}×2h=28ドル/ha |
| | アリ駆除 1年目 | 14ドル/ha 労賃4ドル×3人+薬剤2ドル=14ドル |
| | " 2年目以降 | 12ドル/ha 労賃4ドル×2.8人+薬剤1ドル=12ドル(保護巡視を兼ねる) |
| | 小排水溝新設 | 2.5ドル/m {ユンボ借料(運転手付)15ドル/h+燃料10ドル/h}×0.1h/m=2.5ドル/m |
| | 大排水溝兼道路新設 | 7ドル/m {ユンボ借料(運転手付)15ドル/h+燃料10ドル/h}×0.24h/m=6ドル/m、道路砂利敷1ドル/m、計7ドル/m |
| | 小排水溝補修 | 0.3ドル/m 新設費の10% |
| 大排水溝道路補修 | 0.7ドル/m " | |
| 橋新設 | (Laguna)丸太146.7ドル+バックホウ借料66.7ドル+人夫賃12ドル=225.4ドル/1橋(巾4m、長さ5m) (R-28)(巾4m、長さ10m)450.8ドル/橋 | |
| 間接費 | 直接費の20% | |

表6-12 年度別事業費

単位：USドル

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 計 |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 地 拵 え | 3800 | 5700 | 9500 | 12920 | 12920 | 12920 | 12920 | 5320 | 76000 |
| 苗 木 代 付 | 5700 | 8550 | 14250 | 19380 | 19380 | 19380 | 19380 | 7980 | 114000 |
| 植 補 | 1800 | 2700 | 4500 | 6120 | 6120 | 6120 | 6120 | 2520 | 36000 |
| 下刈(一年目) | 2800 | 4200 | 7000 | 9520 | 9520 | 9520 | 9520 | 3920 | 56000 |
| " (二年目) | | 1400 | 2100 | 3500 | 4760 | 4760 | 4760 | 4760 | 26040 |
| 了り駆除(一年目) | 700 | 1050 | 1750 | 2380 | 2380 | 2380 | 2380 | 980 | 14000 |
| " (二年目以降) | | 600 | 1500 | 3000 | 5040 | 7080 | 9120 | 11160 | 37500 |
| 小 排 水 溝 | 11250 | 10000 | 10250 | 13250 | 20250 | 20250 | 20250 | 10750 | 116250 |
| 大排水溝兼道路 | 7000 | 7000 | 14000 | 7000 | | | | | 35000 |
| 小排水溝補修 | | 1350 | 2550 | 3780 | 5370 | 7800 | 10230 | 12660 | 43740 |
| 大排水溝兼道路補修 | | 700 | 1400 | 2800 | 3500 | 3500 | 3500 | 3500 | 18900 |
| 橋 架 設 | 1352 | 901 | | | | | | | 2253 |
| 小 計 | 34402 | 45151 | 70300 | 86150 | 92640 | 97110 | 101580 | 66950 | 594283 |
| 間 接 費 | 6880 | 9030 | 14060 | 17230 | 18528 | 19422 | 20316 | 13390 | 118856 |
| 合 計 | 41282 | 54181 | 84360 | 103380 | 111168 | 116532 | 121896 | 80340 | 713139 |

参 考 資 料

改 正 森 林 法 案

注：本参考資料は仮訳であり、引用等される場合は、
留意されたい。

農 林 水 産 省

3.

公文書 168 - 林材に関する公文書並びに法案の呈示

農 林 水 産 省

国 務 省

外 務 省

大 蔵 省

国 防 省

文 部 省

運 輸 土 木 省

工 業 省

労 働 治 安 省

保 健 省

法 務 省

モンテビデオ市、1983年9月20日

国家審議会に：

行政府は、添付の林材に関する法案を審議することを国家審議会に具申する。

1968年12月16日付、法律13723を基に、現行の法律及び制度に修正を加え、森林開発の助成のために、森林基金を設立する。

1971年11月11日の行政府決議により承認された森林開発に関する概要に関し、国内の林業の現状を、以下の如く要約する。すなわち、

- 天然及び人工林は、赤字の状態である。
- 国内生産は、全く、工業化されていない。
- 輸入木材が、国内市場の大勢を占めている。
- 森林の大部分が、私有林であり、狭く分散している。
- 現在まで、国家による介入は、ほとんど、行なわれていない。

1975～1978年には、植林が増加したものの、上記の状況は、たいして変化はなく、現在では、世界的なエネルギー危機のため、より深刻になっている。

エネルギー危機により、世界の経済秩序にひきおこされた深刻な影響は、国内にも、はね返り、そのために、行政府は、この悪影響を緩和させる手段をとる必要に迫られた。

その結果として、建築用木材、製紙用繊維及び輸入燃料の代用品等のような、国に必要な資源の調達を可能にする森林開発に傾くのは当然のなりゆきである。

更にこの森林開発は現存の森林を完全なものにして、気候を調節する機能、土壌や流域を保護する機能、また動物の隠れ家やレクリエーションのような、森林の存在がもたらす重要な機能、すなわち、国家の他の生産分野の発展のために、非常に重要な機能を提供しなくてはならない。

しかも、それは、単に、農牧業保護のためだけでなく、基本的な風景の構成者、あるいは観光地として開発されなければならない。

こうした森林の機能は、多くの場合、木材としての重要性を、上まわっており、原始林のすみやかな保護が必要となる。

森林開発は、ウルグアイのこの上なく良好な自然条件を利用して、進めることが可能であり、それにより、農牧には向かない土壌においても、速く成長する事が確認されている樹種を主体にした効率のよい木材生産が可能となる。更に、森林開発とともに農牧生産の多様化が成され、林産品及び新しい労働源となる産業の相乗効果を刺激する。

法律13723は、植林を刺激し、林業金融と租税収入を基にした刺激政策により、上記の状況を解決しようとするものである。

租税収入は、IMPROMEを100%免除するための、最も効果的な方法であった。

1979年11月7日に承認された租税改正は、この森林再投資による軽減の可能性を失くしてしまい、ために、植林は不振となった。

そこで、いつも民間の投資家を落胆させる林業生産の特殊性を、効果的に克服する新しい機構の適用が必要となる。

こうした意味で、租税収入の他に、森林基金が設立されるのであるが、この基金は、懸案中の、公共の植樹造林地域と同様、民間のイニシアチブから生まれた地域の植林にもあてられる。前者では、水力発電ダム、ロチャ州の大西洋岸の砂地、及び、森林に適した国有林に、力を注ぐべきであり、後者では、民間の投資家により、工業とエネルギーの目的でなされる造林にあてべきである。

将来、1年におよそ1万5千ないし2万ヘクタールずつ扶植を行ない、徐々に完成させていくが、そのための資金として、基金の分配金が見込まれる。

森林基金は、上記の財政上の面倒をみるのに必要な資金のために、公共基金の出資金を見込んだ上に、森林債の発行による貯蓄獲得システムの導入を提案する。

この債券発行は、現存の、又は進行中の林産物の裏付けを、ともなっているものである。つまり、この債券発行は、貯蓄やサービスを返済しなければならないが、確実に、利益をもたらすからである。

このシステムにより、国家はできるだけ、低価格でしかも自動的な資金調達作用により国家の

植樹造林助成の義務を果たすことができる。この法案は影響を受ける個人の申し出に対し、優先権を持つと思われる者の利益を保護する場合には、公共の植樹造林を制限する権限を承認する。

当時は、土地もそうであったように、森林も国家利益を守る保護林に限られていた。あるいは、工業又はエネルギーのプロジェクトが、最大の保証つきで承認されたような場合には、森林地帯を造るという公的な必要に迫られ、国家事業としての植樹造林地域を決定する。

農村の組織に関し、林業の専門化及び伝統不足を意識して、連合機構の可能性について検討する必要があると判断された。この連合機構のお蔭で、林産物に詳しい指導員により、土地の所有者全体の役割を有効にすることができる。そのために、機構に作付面積の決定権を与える可能性を設定する。又、居住用の土地を切り離して、森林を担保に入れる権限を与える可能性を設定する。

それは、農牧生産品の残りの題目に関し、森を経済的自治権のある現実としてとらえ、農業部門の多様化を可能にする。

最初に植樹造林を行なうのが、土地の所有者であって、やがて彼らが興味を持たなくなった場合に、その土地の植樹造林を完成させるために、第三者あるいは国家に、その機会を与えるというのが、一般的な原則であった。いかえると、未利用の土地に、他の目的で（これといって害はないが、様々な生産性をもつ地所ではない）、所有者の権利を尊重しながら、義務づけられた栽培を制度として証書に作成するということである。しかし、実際には、植樹造林を行なう権利と義務を他人に、譲渡するということである。この譲渡に関し、買い上げる必要もないのに、国家が強要することのないよう、特に考慮した。

それゆえ、このシステムは、最初に、所有者に植林する権利と義務を譲渡するべく、概要を作成した。ところで、問題は、それにもかかわらず、その人物が植林を行なわない、あるいは、行ないたくない時に起こってくる。そうした場合、現行の規定のために、買い上げるより他ないからである。もちろん、わが国の限られた所有制度の下では、新しい国体の設立は、疑いもなく実現可能であり、既に設立されて用益権を隠やかに受け入れている様式以上のものでなければ、設立しないものとする。そこから、地所の所有者が不履行の場合には、植林を法的に義務づけることを可能とするために、新しい用益権の様式を制度として樹立することができる。われわれは、これを提案し、土地の用益権と命名する。これは、国家及び国家指定の人物のためにやむを得ず行なった一時的な、指定の土地に関する利権である。作付面積量に関しては、2つの必要条件が要求される。すなわち

- a) 社会に必要であり有用であるとする表明（一般利益）
- b) 課された区画を補償する貸付けの支払い

このb)のために、最も公正で合理的な事は、年間借地料を、地所の生産高プラス1 ha 当り国の平均生産指数の35%と決定することである。なぜなら、問題は、他の目的のためには利用