

び原産地から導入されたユーカリ4樹種の産地系統の特性把握などの活動をさす。

プラス木の選抜は、これまでのミニプロの技術協力で、*Eucalyptus grandis* の既存の人工林を対象にして、選抜要領を作成し、36本のプラス木を選抜した。しかし、選抜対象林分は1林分（面積10ha）であり、ここから多くの個体が選抜されているため、選抜個体の近縁度が高いことが予想される（このことは植月専門家等の「プラス木の表現型による形質調査の結果」でも触れられている）。さらには、この林分の成立の由来はウルグァイ大学演習林産種子によると言われており、同演林産種子由来の林分は比較的多くの地域に存在するとの事である。従って今後、*E. grandis* のプラス木を追加選抜するに当たっては育種材料の遺伝的変異が狭くならぬよう、1林分当りの選抜数と種子の由来に関心をもちながら、選抜を進めるとともに、*E. globulus*, *E. maidenii*, *E. saligna* などの樹種についても同様な点に配慮しながら選抜作業を進めることが必要となろう。

また同国では、今まで採種園による種子生産技術を持ち合せていないことから、今後プラス木を選抜した後に造成する実生採種園の管理技術に関しては、特に採種木の樹形誘導技術（改良種子の生産技術）が重要な課題となる。これまでのミニプロ技術協力で、1991年に造成した *E. grandis* の試験用実生採種園（1.50ha）を利用して、これらの技術開発を行うことになるが、これに加えて、この技術の組立ての基礎となる「着花結実習性調査」を同時並行で進めることが大切である。

同国の育種プランでは、既存人工林の中から将来にわたる母材料の選出を積極的に考えているようだが、同国の森林造成に当りこれまでの種子輸入の経緯とその利用状況を考えて、今後改良を重ねるごとに遺伝的多様性が減少して行くことは明白である。このような点から、ユーカリの原産地であるオーストラリアからの種子導入は、将来に向けた発展のために欠かす事のできない主要な活動であり、この場を利用して将来の育種素材を選抜する時のために、産地別特性情報の収集が必須となる。

(2) 種子源の造成に関する技術開発及び繁殖技術の開発

この課題では、国産改良種子の生産が開始されるまでの間の暫定的な種子源（採種林）の設定・プラス木による実生採種園の造成および、ユーカリの原産地からの種子による産地試験地（将来の遺伝子給源）の造成をさすほか、これら育種関連試験地等の造成を進める上で重要となる繁殖技術の開発が含まれる。

ウルグァイでは過去80年に渡るユーカリ類の造林実績を持っているが、これには南アフリカ共和国やアルゼンチンなど、ごく限られた地域の外国産種子および、これらの種子によって成林した造林地からの種子などに頼ってきた。前述の植林計画達成のためには、改良種子の生産が必須となるが、この種子生産が軌道に乗るまでの間に必要とする種子量は別途に確保しなければならない。このための手段は、既存の優れた人工林（採種林）か

らの種子利用を考えるべきであり、かつ、この採種林で形質不良木の除去や間伐等による結実促進を行い、良質な種子生産に向け積極的な施業を施す必要がある。本プロジェクトでは、このような「採種林からの種子生産のための施業管理技術」について、モデル林を設定し技術指導を行うことが必要であろう。

実生採種園の造成に関しては、林業奨励地域の立地条件から地域ごとに期待される植林対象樹種が異なるので、予想される造林面積に応じて、主要樹種別に採種園を造成することが好ましい。なお、これら実生採種園の造成では、アイソザイム等によってプラス木の類縁関係を確認しながら構成クローンを確定することが必要である。

ユーカリの原産地からの種子による産地試験地の造成に関しては、当面は原産地において、ウルグァイと同緯度の地域に分布し、同国での成育が期待される *E. grandis*, *E. globulus*, *E. globulus* subsp. *maidenii*, *E. saligna* の4樹種を主体に種子の導入を図り、立地条件の異なる地域ごとに試験地を造成することが望ましい。この課題は同国の今後の林業の発展を左右する重要な項目であるため、種子購入は早急に着手しなければならない。

また、この産地試験のための必要面積は以下の考え方から、180haとした。

- ① ユーカリ類の造林対象地が同国の全域に及ぶことから、南部・中部・北部の3地域にそれぞれ造成する。
- ② さらに、これらの地域内の立地条件が異なる区域ごとに造成することとして、1地域に3ヶ所設定する。
- ③ 1ヶ所当りの面積は約30haとする。

なお、産地試験地の設定に際しては、ククアレンボ、マグノリア試験地で見られたように、僅かな地形の変化が産地特性の検出を困難にしていることを考慮しなければならない。このため試験地の造成では、地形変化にもとずく環境変動を除去できるように試験設計（実験計画）を組む必要があり、地形と土壌深度・地下水位・湧水地、および立地環境と指標植物等に関する実用的な技術と知識を持つ必要がある。

繁殖技術の開発に関しては、今までにユーカリのさし木技術の開発（日系園芸家宇田川氏の協力で行った）で10%余の成績を得たが、その後は実行が中断されていた。またミニプロでは、エリオッティマツで「つぎ木」が試みられたようだが、活着率3%と極めて低い成績であった。これまでの成果から、クローン増殖の成績不良は施設面の不備・使用材料等の問題が考えられる。現在、林木育種家が持ち合せているクローン化技術は、つぎ木・さし木そして組織培養（マイクロ・プロパゲーション）であるが、これらの手段の中で同じ成果が得られるのであれば、投入経費が少ない手法が実用的と言うことになる。組織培養技術がまだ大きな投資を必要とする技術開発分野である事を考えると、この開発を進めながら、さし木・つぎ木技術に見直しを行う必要があり、さし木発根能力の高い個体の

探索、つぎ木活着率の向上に向けたつぎ種の取扱い、つぎ木時期の問題など、発根生理・つぎ木癒合部の組織解剖的観察・樹木の季節的な発育状況などのフェノロジー的観察調査を進めることが必要となろう。

2-1-3 予想されるアウトプット

本プロジェクトの最終的な目標はウルグァイの主要造林樹種であるユーカリについて、遺伝的に優れた種子の生産供給体制を整えて、同国が推し進めている植林計画を着実に推進させ、林業の発展に寄与することにある。

このことから、本プロジェクトでは

- (1) 種子の入手・生産と種子源の評価に関する技術開発
- (2) 種子源の造成に関する技術開発及び繁殖技術の開発

の2つを協力課題とした。この課題ごとの具体的な活動内容は前述のとおりであるが、これは同国の本プロジェクトに対する行政的支援と、産地試験用地の確保に対する土地所有者等の協力が一体となって実現されるものである。

上記の活動を実施することにより、

- ① 既存の人工林から誘導される採種林（暫定種子源）における種子生産技術が定着し、プラス木選抜による改良種子が生産されるまでの間の種子供給体制が確立される。
- ② プラス木選抜による本格的育種活動が開始され、選抜されたプラス木からなる実生採種園が造成され、改良種子の生産が始まる。
- ③ 将来の育種に備え、ユーカリ類産地試験地（将来の遺伝子給源）が造成され、産地別系統の成育特性が評価される。
- ④ ユーカリ類の無性繁殖技術に関する情報が集積され、今後の育種活動に寄与する。などの成果が得られる。

なお、これら一連の育種課題の計画的実施には、現在の苗畑規模（300m²程度）では対応が困難であり、規模の充実と苗畑施設の整備を図らなければならない。

2-1-4 専門家派遣計画

4名の長期専門家が予定されている。長期専門家の業務内容は次のとおりである。

リーダー：育種推進・産地別種子源収集

種子源評価：種子源探索・実生採種園管理・産地試験の評価

種子源造成：種子源造成・産地試験造成・材料増殖

業務調整：リーダーの補助・各種連絡・調整

短期専門家は長期専門家では充分に対応が困難である分野、たとえば、採種林の施業管理技術、試験地等の実験計画、採種園の種子生産技術、組織培養技術、試験結果の分析、並び

に育種改良計画等の分野での派遣が必要と考えられる。

2-1-5 研修員受入計画

研修員として受入れの対象となるのは、ピタルガ・タクアレンボ試験場長以下のカウンターパート4名、クラール林業研究顧問、INIA内ではプロジェクトの運営に直接かわる総局のラブヘッティ局長及びグリエルソン次長、準高級の視察として各理事があげられる。ただし、果樹研究プロジェクトの研修員受入れで既に来日した理事が含まれるため、現時点での対象者は10名である。新たな研究員が採用になれば対象者に加えられるが、その数は1名程度と思われる。

5年間の協力期間で平均すると毎年2名となるが、プロジェクト活動を円滑に進めるために、林木育種に関する知識を可能な限り修得する必要性と、ある程度の日本語能力を修得してもらうため、特にカウンターパートについては出来るだけ早期に受入れることが望ましい。ただし、カウンターパートの人数が余り多くないため、集中的に受入れることは、専門家の指導相手が不在となり、技術移転の上で問題が生じるので、研修時期の配分が必要である。これらの条件を考慮すると、毎年受入れ人数は当初2年間は3名程度、残りの3年間は毎年1、2名となる。

研修の受入れ先については林木育種分野の研修に絞られるため、林野庁林木育種センターの全面的な協力が必要となる。この点については既に同センターが協力の意向を表明しており問題はないと思われる。ただし、類似のプロジェクト協力がインドネシアでも行われており、受入れが時期が重なると、同センターにとっても大きな負担となると考えられるので、その点の調整を考慮する必要がある。

注) その後クラール顧問は個別派遣専門家のカウンターパートとして平成4年度の受入が決定している。

2-1-6 機材供与計画

本計画は事実上ミニプロからの継続協力となるため、ある程度の機材については供与されている。しかし、プロジェクト方式協力になってからは、協力内容・規模ともに大きく発展するため、それ相当の機材供与が必要となる。

主要な機材としては、試験地等の設定のための行動や資材運搬に必要な車両、苗畑および植え付け作業に必要なトラクター、クリーンベンチ、プレハブの培養室、温室施設、穂木貯蔵庫等の培養関連機材、寒冷紗、灌水装置等の育苗機材、導入育種を進めるに当って不可欠なオーストラリア産の産地が明記された種子などである（機材リストは別添資料）。

プロジェクト活動の効率的な実行を考慮すると、主要な機材は協力開始後、できる限り早い時期に供与する必要がある。特に、プラス木のクローン増殖を図り、早期に採種園の造成

に着手するためには、培養機材の供与を急ぐ必要がある。上記の主要機材を平成4、5年度に供与するとすると合計約5,000万円必要となり、それ以後は機材の補充となるため金額はそれ程かからない。

2-2 プロジェクト実施体制

2-2-1 管理運営体制

INIAは、1989年の設置法に基づき、農牧水産関係の試験・研究部門を担う半官・半民の機関として発足、1991年には、植林局からの移管により森林・林業関係の試験研究部門についても担うようになった。今日、INIAは、本部をモンテヴィデオに構え、5つの試験場を各地に配置するものとなっている。これら組織の全体像については、事前調査団の報告の通りであるので同報告書を参照されたい。ここでは、INIA全体の中における本部の位置付け（特に本部と各試験場の関係）及び本プロジェクトとの関係、INIAタクアレンポー試験場の組織の現状について述べる。

(1) INIA本部の位置付けとプロジェクトとの関係

INIA本部は、試験・研究ニーズの把握や各試験場の活動の全体調整等および総括的な業務のみを行う。実際の試験・研究活動はもちろん、これに関連する調整業務等についてもその多くは各試験場が自ら行い、これらの業務はINIA本部として行わないものと規定されているという。

従って、本部と本プロジェクトの関係についても、本部は責任の最終的な帰属先となり、また、協力の窓口としての機能等は発揮することになるが、これらを除けば試験・研究に係る協力活動はすべてタクアレンポー試験場で行われることになる旨の説明が行われた。

これに対し、調査団としては、今後協力が開始されれば各種要請や機材引き取りなど、INIA本部と関連の強い事務が増すこと、また協力の実施にあたり、本邦との連絡機会が増大すると見込まれる中で、タクアレンポーから本邦への連絡については電話・郵便事情の現状から困難が伴うこと等から、本部に本件協力に係るオフィス・スペースの設置が検討できないかを求めた。

しかし、INIAサイドとしては、各種要請や機材引き取りなどに関連した事務については本件協力の前身たるミニプロ（扱い）過程で体制を整え経験を積んでいること、また、前述したINIA本部の位置付けに係る規定があり、特定の試験場の活動に対して本部に専用のオフィス・スペースを設置することは規定上困難であること、仮に設置したとすればこの制約が全ての分野について一律適用されている実態にあることから、他の分野との関係で問題が生じてしまうこと、さらには現実問題としてINIA本部に十分なスペースがないこと等が説明され、本部に本件協力に係る専用のオフィス・スペースを設置することは困難な旨回答が行われた。ただし、予め時間的余裕（最低24時間前）をもってプロ

プロジェクトから要請があれば、本部の会議室や事務机等の施設を利用することは可能である旨併せて回答が行われた。

調査団としては、この回答に対し、タクアレンボ－試験場と本邦との間の連絡体制の確保以外の事項については、プロジェクトの遂行にあたり特に問題となる状態が発生することは想定しにくく、仮に生じたとしても応急的に対応し得る範囲にあるであろうと判断されたことから、タクアレンボ－試験場と本邦との間の連絡体制の強化の側面について協議を継続することとした。最終的には、I N I A本部がタクアレンボ－試験場と本邦との間の連絡に中間役として入ることにより、連絡体制を強化することとして合意された。具体的には、I N I A本部にF A X等に対するプロジェクト用の専用ボックスを整備するとともに、緊急の際の本邦からの連絡やF A X送信をタクアレンボ－へ連絡あるいは再送信すること、逆にタクアレンボ－からのF A X送信を本邦に再送信することについて、I N I A本部の了解を取り付けた。この結果、本邦との連絡機能についても必要最小限ではあるが強化・確保されたと考えられる。

なお、今後のプロジェクトの進行の中で、本部に専用のオフィスを設置することがやはり必要と認められるようになれば、この段階で改めてI N I Aに対し特例措置を要求していくことになる。この際、新規要請案件のかんきつ研究に係るプロジェクト(I N I Aが要請先、本年度中に事前調査を予定)の形成段階で、2つのプロジェクトに共用するものとして特例措置を要求していくことも具現化の方策の1つかも知れない。

(2) I N I Aタクアレンボ－試験場の組織の現状

場長の下に研究部、共通の事務員・補助員・オペレーター、2ヵ所の支場が置かれている(事前調査団報告書2-2-3参照)。

研究部は、作物栽培部、牧草部、畜産部、林業部、経済・情報部、普及・教育部の計6部である。各研究部は、3名前後の専門家と、4名前後の作業員からなる。各研究科の専門家のうちの1名は、プログラム・リーダーとして位置づけられており、専門の研究の他に、所属する研究科の整備や対外的な窓口としての役割を果たす。

2-2-2 予算措置

現在、I N I A全体の予算規模は概ね500万\$である。財源は、特定品目の輸出税及び内国税の0.4%とこれと同額の国家資金とからまかなわれているという。この内、森林・林業分野には、約35万\$(7%)が充てられている。

後に述べるように、現状下のI N I Aの森林・林業分野に携わる人員の配置は必要最小限のものとみなせることや、ウルグァイ国の給与水準等から推量すれば、前記の森林・林業分野の予算規模に占める人件費は必要最小限のものとみなすことが可能であり、ある程度の事業費は確保していると評価される。森林・林業分野を担う試験場はタクアレンボ－試験場の

みであることから、少なくとも現状の規模以上の予算が今後も確保されるのであれば、この予算の多くは、本プロジェクトに充当され、また、人件費以外のローカルコスト負担も可能であると見込まれよう。

とはいえ、林業の発展が重要な国家政策となっている中で、I N I Aの林業分野に係る試験・研究予算は、一層充実していくことが求められるところである。本プロジェクトの成果は、直接的にも間接的にもI N I Aの林業分野の予算の充実にも寄与するものとなる。

2-2-3 関連施設等の整備の現状と計画

本館については、いまなお建設中であるが、構造及び外装部は完了し、現在、内装作業に入っている。

林業部門が入る予定となっている別棟についても、採光窓等の工事が開始されており、続いて1階の実験室の天井張り替え、二重窓化、空調施設の設置工事が開始されるべく準備されている。これらの工事は、本プロジェクトの開始される1993年3月から4月頃までには全て完了する予定とのことで、I N I A側としても努力していることがうかがわれた。

しかしながら、調査団としては、協力課題に照らして必要な機材を検討し、大まかにこれらの配置等を検討してみたが、実験室については手狭との感を強く持った。

実験室を組織培養分野に特化すれば、適当な広さとなり得るとともに、汚染防止の観点からも合理的なものとなり得るが、残る分野、特に苗畑分野の実験室は絶対的に不足することになり、対策が必要である。また、課題に照らして現状の苗畑及び関連施設は明らかに手狭であり、拡張が不可欠である。さらに、組織培養分野と苗畑分野との間に、組織培養された苗木の順化室も必要となる。

これらの施設の充実は、別棟に隣接する土地（測量した図面はなかったが、歩測により大まかに測ったところ、 $65\text{m} \times 30\text{m} = 0.2\text{ha}$ ）に配置可能とみられる。なお、もし不足する場合には、数十m離れた箇所にI N I A所有の土地があり、これを利用することが可能である。

現状下、I N I Aは、本館及び別棟の施設工事を続けており、上述の施設の整備を緊急に行うことは困難と見られる。協力課題の円滑な達成のためには、日本側予算によるこれらの整備を考慮する必要がある。

2-2-4 カウンターパートの配置計画

直接的に技術移転を行うカウンターパートとしては、次の3名が予定されており、本プロジェクトの協力課題に日本人専門家と取組むことになる。調査団としては、いずれのカウンターパートも優秀で意欲も高いとみた。英語もある程度は使える。

Zorha Bennadji (Ph. D.)

Gustavo Balmelli (Ing)

Joaquin Carriquiry (Teh.)

これらカウンターパートのうち、Zorha Bennadji はウルグァイ側として全体を技術的にコーディネートする役割を与えられている。本プロジェクトの実施の上でも、ウルグァイ側として各カウンターパートをとりまとめることになる。

このほか、林業研究顧問としてクラール (Jose Krahl) が配置されている。彼については、林業分野の技術顧問として INIA の信頼も厚く、本プロジェクトの実行にも少なからず関係してくるものと考えられるが、現段階ではプロジェクトとの関係をクリアに説明することは難しい。おそらく INIA 自身もクリアには説明できないのではないかと思われる。いずれにせよ彼とプロジェクトとの関係は、プロジェクトの活動の過程で落ちついてこようが、当面の間は本プロジェクトの直接的なカウンターパートとしてよりは間接的なカウンターパートとして位置付け、全 INIA 的な顧問の一人として必要に応じ協力を求め、あるいは、活用していくのが妥当であろう。

現状下、カウンターパートの配置は、必要最小限の規模にあるといえる。増員については当然求められるところであり、調査団としても改善を INIA に求めた。しかし、INIA としては増員は予算的に苦しいという。さらに INIA からは、半日雇用する形態のパートタイムの増員ならば可能性があり、もしフルタイムとするのであれば日本側で人件費の半分を当面負担できないかとの打診があったが、この点に対する調査団としての即答は避け、INIA として増員について前向きに検討するよう申し入れるに留めた。次項で述べるように USAID のコンサルタントが、米州開発銀行の融資の評価結果として、林業分野の研究者の配置の充実を INIA に勧告する見通しであることからしても、増員は INIA 自体にとっても望ましいと勘案されるところ、日本側としては先の人件費の負担の問題を超えてもやはり継続的にカウンターパートの増員を要請していくことが適切とみたからである。

2-2-5 他の関係機関の支援体制

INIA は、農牧林業に関する試験・研究の遂行と、同時にその試験・研究成果をもって関係機関を技術的に指導する立場にある。一方、関係機関はその活動のために INIA の技術的指導を求める関係にある。特に、INIA と植林局あるいはウルグァイ共和国大学との関係については、INIA も植林局も同大学出身の職員が多いことからつながりが深い。事実、フォーマルあるいはインフォーマルな月 1 回程度の 3 機関の寄り集まりが定例的に行われているという。

また、INIA は、その予算の 10% 程度をもって外部機関を支援することとされており、現在、大学の組織培養研究に助成している。対象とする品種や内容上も限界があるものの、例えばユーカリについては試験管内での組織培養や発根処理などに一定の成果を上げてい

るようである。

本プロジェクト遂行の上では、植林局や大学との協調・協力関係を形成しておくことが好ましい。調査団としても、然るべく要望し快諾を得ているが、前述の人的つながり等を活用すれば、必要に応じこれらとの協調・協力関係は容易に形成できよう。

他国ドナーについては、米州開発銀行（BID）の融資（5000万\$）がある。当該融資は、INI A全体の組織（施設、人員）の強化に対して行われたものである。また、この関連で、当該融資の使用状況を評価するため、USAIDよりコンサルタント1名が年1回1ヵ月程度派遣されている（1989年から5ヵ年間実施される）。

なお、本年は林業部門の評価を行うとの目的で1名のコンサルタントが派遣されていたが、彼からの聞き取りによれば、評価結果として、林業分野の研究者の配置の充実が必要なこと等をINI Aに勧告するという。ちなみにここで言う評価とは、具体的には米州開発銀行の融資によりINI Aの施設や人員がどのように充実されたかを評価するものであり、評価の実施そのものは融資の契約に規定されているが、分野はINI Aが指定できること、また、勧告自体もINI Aが参考とする程度の弱いものであること等が明らかになった。従って、今後開始される本プロジェクト自体を評価するものとはならず、またプロジェクトに影響を及ぼすものともならない。

3. 協力実施にあたっての留意事項

3-1 専門家の居住、通勤に係る合意事項

協議の冒頭、調査団は先方に対して、プロジェクトサイトをモンテビデオ近郊に置くことにつき検討する余地はないかと質問した。

これに対して、先方は、サイトの分散は I N I A の方針であり、技術上の観点からも植林推進地の中にあるタクアレンボー試験場がプロジェクトサイトとして適していると考えているが、この点については当方調査団が現地を調査後に協議したい旨回答が行われた。

その後、調査団としてはタクアレンボー試験場などの現地調査を行った結果、前述の先方回答の趣旨に加え、タクアレンボー試験場をプロジェクトサイトとすべく施設の整備等の努力を既に先方が行っていること、前身のミニプロ（扱い）の成果が同試験場及び近郊の試験地に残されており、本プロジェクト遂行の上でもこの成果を活用することが合理的と考えられること等からみて、プロジェクトサイトをモンテビデオ近郊に置くことは現実的には困難との感を持った。

そこで調査団は、タクアレンボー試験場をプロジェクトサイトとした場合に発生する専門家の居住地の選択に係る問題やこれに伴う通勤等の問題について、合意を形成することとした。結果は次の通りである。

タクアレンボー試験場近郊の居住環境や家庭事情等によれば、専門家は居住地をモンテビデオに選択せざるを得ないことが予想されることを指摘したところ、先方もこれを了解し、「専門家の居住地については専門家が選択・決定する」と合意された。

また、専門家がモンテビデオを居住地として選択・決定した場合には、プロジェクトの遂行のためにタクアレンボー～モンテビデオ間の通勤が生じることを指摘し、まず通勤手段については、「日」・「ウ」技術協力協定に第5条によりウルグァイ側が通勤費負担を含む措置を取ると規定されていることに言及し、最低限本協力の前身たるミニプロ（扱い）と同様の措置は取られなければならないと確認したところ、先方よりは「通勤のために（供与）車両を提供したい」との回答があり、通勤についてはこのラインで合意された。但し、日本側としては、できるだけ単なる通勤とはならないように業務に意識的に関連させるなどの配慮は必要であろう。また、道路もよく整備されており交通量も少ないが、専門家は通勤に当ってやはり常に交通安全に努めるべきであり、JICA本部も定期的に交通安全を喚起する等の措置をとるべきであろう。

さらに通勤／勤務時間については、先方より「月曜日の午前、金曜日の午後は通勤に充てても問題はない」との回答が得られている。この面についても、例えば月曜から木曜までは勤務時間を1時間程度延長するなど、1週間の総勤務時間がおおむね40時間となるよう努力することが望ましい。

3-2 その他

ウルグァイにはJICA事務所は置かれていない。JICA事務所の置かれている国の協力との比較の上では、現実的には本件プロジェクトは様々な点で不利であるともいえ、困難を伴うことも考え得る。

とはいえ、JICA事務所の設置そのものは早急には困難であろう。

従って、他の現実的な方法で、前述の問題をできるだけ回避するよう図らなければならない。例えば、業務調整員に語学力のあるベテランを配置するとか、JICAのバックアップ体制を特に強化するとか、他プロジェクトとの関係ではプロジェクト間の連携を深め、互いに協調し助け合う体制の一層の強化を図るとか等である。

4. 専門家の生活環境

生活環境については、事前調査の段階と基本的に変化はないが、居住場所の選択については、各専門家の希望、家族構成等の条件、適当な住宅確保の可否によってタクアレンボーまたはモンテビデオのいずれかになるとの合意が、I N I A、日本大使館、調査団の間で得られた。

タクアレンボーにおける住宅の確保に関しては、依然として困難であるが、調査期間中、市内にある2棟の一般アパートのうちの1棟に1室ではあるが空室の貼り紙が出ていた。今回は確認していないが、もし日本人の入居が認められるのであればタクアレンボーでの居住も可能性がない訳ではない。しかし、その他の一戸建て住宅に関しては、安全性の問題がある家が多く、施設の整った家は一般に持ち家であり、賃貸される可能性は小さい。

5. 附属資料

1. 調査日程
2. 主要面談者
3. R / D
4. 供与機材リスト案
5. プロジェクト・デザイン・マトリックス

別紙 1

1. 調査日程

11月28日(土)	～12月4日(日)	団長のみコスタリカにて会議出席
12月 5日(土)	東京→	RG835
6日(日)	→モンテヴィデオ	RG910
7日(月)	大使館表敬・打ち合わせ、INIA、外務省・農牧水産省植林局表敬	
8日(火)	タクアレンボへ移動、タクアレンボ試験場調査・関係者打ち合わせ、タクアレンボ泊	
9日(水)	マグノリア試験圃場視察、リヴェーラへ移動、リヴェーラ泊	
10日(木)	タクアレンボへ移動、タクアレンボの生活環境、住宅事情等調査 モンテヴィデオへ移動、モンテヴィデオ泊	
11日(金)	INIAとの実施協議	
12日(土)	モンテヴィデオ近郊海岸林等視察、資料整理	
13日(日)	モンテヴィデオ近郊農林業視察	
14日(月)	INIAとの実施協議、ラス・ブルハス試験場組織培養研究状況調査	
15日(火)	R/D署名、共和国大学組織培養研究状況視察、大使館報告	
16日(水)	モンテヴィデオ→リオ・デ・ジャネイロ	RG911
17日(木)	リオ・デ・ジャネイロ→	RG836
18日(金)	→	
19日(土)	→東京	

別紙 2

2. 主要面談者

外務省

- ・ Zulma Guelman (国際協力援助部長)

農牧水産省

- ・ Atilio Ligrone (植林局長)

国立農牧研究所 (I N I A)

- ・ Juan Pedro Hounie (理事長)
- ・ Marcial Abreu (理事)
- ・ Roberto Symonds (理事)
- ・ Armando Rabuffetti (総局長)
- ・ John Grierson (総局次長)
- ・ Oscar Pittaluga (タクアレンボ試験場長)
- ・ Zohra Bennagi (林業研究コーディネーター)
- ・ Jose Krall (林業研究顧問)
- ・ Joaquin Carriquiry (林業技師)
- ・ Gustavo Balmelli (林業技師)

在ウルグァイ日本大使館

- ・ 馬 淵 晴 之 (特命全権大使)
- ・ 加 藤 辰 也 (二等書記官)
- ・ 今 津 健 彦 (職員)

林木栄養繁殖技術開発 (ミニプロジェクト)

- ・ 植 月 充 孝
- ・ 北 道 米 雄

果樹研究計画

- ・ 田 中 寛 康 (リーダー)

THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE FOREST TREE IMPROVEMENT COOPERATION PROJECT IN URUGUAY

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), and headed by Mr. Seiichi MISHIMA, Director of International Forestry Cooperation Office, Planning Division, Private Forest Department, Forestry Agency, visited the Oriental Republic of Uruguay from December 6 to December 16, 1992, for the purpose of working out the details of the technical cooperation programme concerning the Forest Tree Improvement Cooperation Project in Uruguay.

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

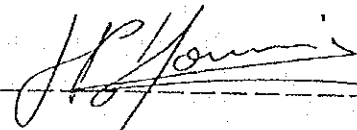
As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Oriental Republic of Uruguay, (ACUERDO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DEL JAPON Y EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY), signed in Tokyo on September 12, 1989 (hereinafter referred to as "the Agreement"), both parties agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Montevideo, December 15, 1992.

⑦

三浦 幸一

Mr. Seiichi Mishima
Leader,
Implementation Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency, Japan.



Mr. Juan Pedro Hounie
President, Board of Directors,
Instituto Nacional de
Investigacion Agropecuaria
-INIA-, Uruguay

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Oriental Republic of Uruguay will cooperate with each other in implementing the Forest Tree Improvement Cooperation Project in Uruguay (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of developing the basic technologies in order to make it possible to produce domestic improved seeds.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in I of the Annex.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in II of the Annex through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.
2. The provisions of the Article V, VII and IX of the Agreement will apply to the Japanese experts referred to in 1. above and to their families, to the extent that the latter may be relevant.
3. In accordance with the laws and regulations in force in Uruguay, the provisions of the Article VI of the Agreement will apply to the Japanese experts referred to in 1. above and to their families, to the extent that the latter may be relevant.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in III of the Annex through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.
2. The provisions of the Article VIII of the Agreement will apply to the machinery, equipment and other materials referred to in 1. above.

IV. TRAINING OF URUGUAYAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Uruguayan personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.
2. The provisions of the Article IV of the Agreement will apply to the knowledge and experience acquired by the Uruguayan personnel mentioned in 1. above.

V. SPECIAL MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

For the smooth implementation of the Project, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to supplement a portion of the local cost expenditure for the improvement of physical infrastructures.

VI. SERVICES OF URUGUAYAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to secure at its own expense the necessary services of Uruguayan counterpart and administrative personnel as listed in IV of the Annex.

2. The Government of the Oriental Republic of Uruguay will allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in II of the Annex for the effective and successful transfer of technology under the Project.

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

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to provide at its own expense:

- (1) Land, buildings and facilities as listed in V of the Annex;
- (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to meet all running expenses necessary for the implementation of the Project.

VIII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The President of the Board of Directors, " Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria (hereinafter referred to as -INIA-)" will bear overall responsibility for the implementation of the Project.

2. National Director of INIA as Project Director will be responsible for project management.

3. The Director of experiment station at Tacuarembó to be designated as Project Manager will be responsible for administratives and managerial matters and the National Forestry Programme Leader will be responsible for technical and scientific matters of the Project.

4. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Project Director, the Project Manager and the National Forestry Programme Leader.

5. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Uruguayan counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.

6. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred to in VI of the Annex.

IX. MUTUAL CONSULTATION

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

X. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from March 10, 1993.

ANNEX

I. MASTER PLAN

i. Objectives of the Project

In order to improve the productivity and the wood quality and to promote the environment conservation in Uruguay, the Project shall contribute to the implementation of Uruguayan tree improvements through the development of the technologies of seed sources development, seed sources evaluation and seed sources establishment of mainly the genus *Eucalyptus*.

2. Activities of the Project

- IP
- DD
- (1) To develop the technologies of seed procurement and seed sources evaluation.
 - (2) To develop the technologies of seed sources establishment.

ii. JAPANESE EXPERTS

1. Long-term expert

- (1) Team Leader
- (2) Experts in the fields of ;
 - 1) Seed Procurement and Seed Source Evaluation
 - 2) Seed Source Establishment and Plant Propagation
 - 3) Coordinator

Note : One of the Long-term experts mentioned above can be the Team Leader concurrently, if necessity arises.

2. Short-term experts

Short-term experts will be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

III. LIST OF THE MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Machinery, equipment, instruments, tools and other materials for;

- (1) Seed Procurement
- (2) Seed Source Evaluation
- (3) Seed Source Establishment
- (4) Plant Propagation
- (5) Nursery Establishment

2. Vehicles

3. Other necessary machinery, equipment and materials

IV. LIST OF URUGUAYAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project Director
2. Project Manager
3. National Forestry Programme Leader

Note : National Forestry Programme Leader can be a counterpart personnel concurrently, in the fields mentioned below.

4. Counterpart Personnel in the fields of;

- (1) Seed Procurement
- (2) Seed Source Evaluation
- (3) Seed Source Establishment
- (4) Plant Propagation

5. Administrative Personnel
 - (1) Clerical and service employees
 - (2) Drivers and laborers
 - (3) Other necessary supporting staff

V. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

- i. Land for;
 - (1) Project Office and related facilities
 - (2) Seed Orchard, Scion Garden and Clonal Bank
 - (3) Field Experiment Sites of Progeny Tests for Seed Source Establishment

2. Buildings and facilities;
 - (1) in Tacuarembó
 - 1) Team Leader's office
 - 2) Expert's offices
 - 3) Laboratories
 - 4) Nursery facilities
 - 5) Other necessary facilities (warehouse, garage, etc.)
 - (2) in Montevideo
Liaison office

Note : The office is used when necessary (available upon request).

VI. THE JOINT COMMITTEE

1. Functions

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

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation programme as well as the achievements of the above mentioned Annual Work Plan ;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation programme.

2. Composition

(1) Chairman

President of the Board of Directors of INIA

(2) Uruguayan side

- 1) Board of Director(s) of INIA
- 2) National Director
- 3) Director for international cooperation of INIA
- 4) Director of experiment station at Tacuarembó
- 5) National Forestry Programme Leader
- 6) Counterpart personnel to the Japanese experts
- 7) Other officials concerned with the Project

(3) Japanese side

- 1) Team Leader
- 2) Experts
- 3) Coordinator
- 4) Personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary

Note: Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee meeting as observer(s).

4. 供与機材リスト案

- ・トラック
- ・ミニバス
- ・四輪駆動車
- ・トラクター
- ・複写機
- ・パーソナルコンピュータ
- ・ビデオ装置
- ・クリーンベンチ
- ・プレハブクリーンルーム
- ・器具収納棚
- ・光学機器収納棚
- ・ガラス温室
- ・6打点温度計
- ・長期自記温度計
- ・穂木貯蔵庫
- ・さし木用具
- ・つぎ木用具
- ・温床線
- ・寒冷沙
- ・ペーパーポット
- ・薬剤
- ・苗畑灌水装置
- ・チェーンソー
- ・高速冷却遠心分離機
- ・インキュベーター
- ・低温恒温器
- ・冷水循環器
- ・電気泳動槽
- ・恒温器
- ・超低温フリーザー
- ・書籍

プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix)

プロジェクト概要 Narrative Summary	指 標 Verifiable Indicators	指標データ 入手手段 Means of Verification	外 部 条 件 Important Assumptions
<p>開発目標 (Overall Goal) 林木育種を推進することにより、国産優良種子生産体系を確立し、木材の生産性と品質の向上及び環境保全を推進する。</p>	<p>国産優良種子が十分生産される 質のよい人工林が造成される。</p>	<p>林業統計 植林局、 INIA、 企業間取り</p>	<p>1. 干ばつ等大きな災害がない。 2. 重大な病虫害の発生がない。 3. 優良種子生産に対する国の優先政策が変更されない 4. 企業の造林に対する意欲が減退しない。 5. 改良種子の重要性に関する知識が普及される。</p>
<p>プロジェクト目標 (Project Purpose) ユーカリ等の国産改良種子生産を可能とするため、次の基礎技術を開発し、INIAが改良種子生産の指導をすることを可能にする。 1. 既存の人工林を材料とした育種技術 2. 原産地からの種子導入による育種技術</p>	<p>採種園の設定、改良種子の生産が可能となる。</p>	<p>採種園の現地調査</p>	<p>1. 大きな気象災害がない。 2. 大きな病虫害の発生がない。 3. INIAが林業部門研究の重要性を認識する。</p>
<p>成 果 (Outputs) 1-1 採種林が選定される。 1-2 プラス木が選抜される。 1-3 モデル採種園が造成される。 1-4 増殖技術が開発される。 2. 産地試験地が造成される。</p>	<p>1-1 採種園が選定される(箇所、規模、種数)。 1-2 プラス木が選抜される(種数、本数) 1-3 モデル採種園が造成される(成績、規模) 1-4 増殖技術が開発される(成功率、生産本数) 2. 産地試験地が造成される(箇所数、面積、種数)</p>	<p>プロジェクトの記録 間取調査 プロジェクトの記録 現地間取調査 現地調査 プロジェクトの記録 プロジェクトの記録 現地調査</p>	<p>1. 森林の所有者が選定の意義を理解する。 2. 用地が確保される。 3. 重大な病虫害が発生しない。</p>

プロジェクトの活動 (Activities)	投 入 (Inputs)	
1-1-1 既存人工林の情報収集	日本側	・関係機関、企業の協力が得られる。
-2 採種林の選定基準作成	1. 専門家派遣 m/m	
-3 採種林の選定	チームリーダー 60	
-4 採種・採穂指導	種子源開発・評価 60	
-5 マニュアル作成	種子源造成・増殖 60	
	業務調整 60	
1-2-1 プラス木の選抜基準作成	短期専門家…必要に応じて	
-2 プラス木の選抜	2. 機材供与	・森林の所有者が提供に協力する。
-3 採穂・採種	種子源開発用機材 必要数	
-4 増殖・育苗	種子源評価用機材 "	
-5 次代検定林の設定手法開発	種子源造成用機材 "	
-6 次代検定林設定	増殖用機材 "	
-7 マニュアル作成	苗畑用機材 "	
1-3-1 設定技術の開発	車 両 "	
-2 管理技術の開発	そ の 他 "	
-3 モデル採種園の造成	3. 研修員受入 年間2名程度	・用地が確保される。
-4 マニュアル作成	4. ローカルコストの一部負担	・林木の成長に障害が起らない。
1-4-1 さし木技術の開発	必要に応じて	
-2 つぎ木技術の開発	ウルグァイ側 m/m	
-3 組織培養技術の開発	Project Director 60	
-4 モデルクローン集植所の造成	Project Manager 60	
-5 マニュアル作成	National Forestry	
2-1 種子の収集	Programme Leader 60	前提条件 (Pre-conditions)
-2 産地試験地設定手法の開発	(カウンターパート兼務)	1. 政府が林業振興の政策を変更しない。
-3 産地試験地の設定	カウンターパート	2. 世界の木材供給が極端な供給過剰にならない。
-4 採種林の選定基準作成	種子源開発 60	3. INIAの林業研究機関としての役割に変更がない
-5 マニュアル作成	種子源評価 60	
	種子源造成 60	
	増 殖 60	
	事務職員 必要数	
	作業員 "	
	試験地・採種園用地 "	
	苗 畑 "	
	チームリーダー事務室 "	
	専門家事務室 "	
	実験室 "	

JICA