

国際協力事業団

No.

ウルグアイ国
鉱工業エネルギー省

ウルグアイ国
林産工業開発基本計画調査

最終報告書

(要約)

1999年11月

ユニコ インターナショナル株式会社

鉱調工

JR

99-212



ウルグアイ国地図

緒言

ウルグアイにおける植林事業の始まりは 100 年以上も前にさかのぼるが、商業林としての植林事業が本格化したのは 1987 年の新植林法(法令 15939 号)による促進政策が施行されて以来である。近年における植林実施面積は年間 6 万 Ha を超え、ユーカリおよび松の早生樹種を中心とする全国の人工林面積は 1999 年現在で 40 万 Ha を超えるに至っている。

また、国内の造林木生産状況は国内の木材需要が限られていること及び周辺国が木材生産・加工において先発国であることもあり、国内の燃料用および製材品需要の一部を賄う以外は、パルプ用丸太および製材品(梱包用等)として主に欧州市場を中心に輸出されている。一方、近年急速に進んだ造林により生産される木材の生産量は今後数年以内に 1000 万立方メートルにも達すると予測されているものの、一部の大手植林者を除き、大半の中小植林者はパルプ用丸太としての輸出を中心とする短期的投資収益を目的に植林を行っているのが実情であり、長期的視野に立ったより効率的造林木の育成および利用に関する思慮の欠落が見られる。

本調査は、斯かる状況の元で、ウルグアイの林業および林産工業の持続的発展の適切な方向を検討し、提案すると同時に、今後 20 年間に実現すべき林産工業発展のイメージを元に当国林産工業開発の長期基本計画を策定し当国政府に対し提案する事を目的として日本国・国際協力事業団(JICA)により実施されたものである。

本基本計画調査は、1999 年 3 月第一次現地調査、同 6 月から 7 月末まで第二次現地調査を実施し、同 9 月末最終報告書案をウルグアイ政府関係省庁により構成されるステアリング・コミTEEに対し提出する。JICA 調査団は、白石正明を団長とする 10 名により構成され、夫々社会・経済調査、市場調査、環境影響評価、森林資源調査、木材加工産業調査、紙パルプ産業調査、関連産業調査、投資環境調査、経済・財務分析、等の分野を分担した。これに対し、ウルグアイ政府は工業エネルギー省を中心とするカウンターパートが調査に参加し、終始協議を繰り返しつつ本基本計画の完成に協力した。

本報告書は、要約および本文の 2 分冊により構成され、それぞれの分冊は下記の如き内容で構成されている。

第一分冊 : 要約

第二分冊 : 報告書本文

第1章 ウルグアイ林業および林産工業の現状と課題

第2章 ウルグアイにおける林産工業発展の可能性

第3章 林産工業開発基本計画

第4章 開発プログラムとアクションプラン

付録 技術資料

ABBREVIATIONS AND SYMBOLS

Unit and Conversion

mm	Millimeter
cm	Centimeter
m	Meter
km	Kilometer
in	Inch (1 in = 2.54 cm)
ft	Foot (pl. feet) (1ft = 0.305 m)
bf	Board foot (1bf = 196.8 cm ³)
pie	Pie (1 pie = 1 bf = 196.8 cm ³)
cm ²	Square centimeter
m ²	Square meter
ha	Hectare (1 ha = 10,000 m ² = 2.471 acres)
ft ²	Square foot (1ft ² = 0.0929)
m ³	Cubic meter
Nm ³	Normal cubic meter
MMm ³	Million cubic meters
ft ³ , cuft, cft	cubic foot (1ft ³ = 0.0283 m ³)
SCF	Standard cubic foot
MMSCF	Million standard cubic foot
l	Litter
kl	Kiloliter
gal	Gallon (US) (1gal = 3.785 liters)
st.m ³	stereo cubic meter (1st.m ³ = 0.7 sol.m ³)
sol.m ³	Solid cubic meter (1sol.m ³ = 1 m ³)
bbl	Barrel (1 bbl = 42 gal (US) = 159 l)
g, gr.	Gram
kg	Kilogram
t, T, ton, Ton, MT	Metric ton
l b(s)	Pound (1 lb = 0.454 kg)
RT, R.ton, FT, F/T	Revenue ton (= Freight ton): 1RT is 1 metric ton or 40 cubic feet whichever is larger.
Sec	Second
Min	Minute
h, hr, Hr	Hour
d, D	Day
m, M	Month
y, Y	Year
°F	Degree centigrade
cal	Degree Fahrenheit
kcal	Calorie
BTU, Btu	Kilo calorie
MMBTU, MMBtu	British thermal unit (1BTU = 0.252 kcal)
LHV	Million British thermal unit
HHV	Low heating value
TOE	High heating value
A	Ton of Oil Equivalent or KTEP (in Spanish)
V	Ampere
	Volt

W	Watt
kW	Kilowatt
mW	Megawatt
kVA	Kilo-volt ampere
mVA	Mega-volt ampere
kWH, kWh	Kilowatt hour
mWH, mWH	Megawatt hour
HP	Horsepower
%	Percent
ppm	Parts per million
ppb	Parts per billion
g/Nm ³	Gram per normal cubic meter
PH, Ph	Hydrogen ion concentration
kg/cm ²	Kilogram per square centimeter
lb/in ²	Pounds per square inch
mm Ag	Millimeter aqua (= water)
t/d, ton/day, T/D	Tons per day
t/y, ton/year,	Metric Tons per year
MTA, MT/Y, T/Y	
MMSCFD, MMscfd	Million square cubic feet per day
BPCD	Barrels per calendar day
BPSD	Barrels per stream day
TPCD	Tons per calendar day
TPSD	Tons per stream day

Technical Term

LBKP	Laub Breached Kraft
NBKP	Needle Breached Pulp
BKP	Bleached kraft pulp
UKP	Unbleached kraft pulp
MP	Mechanical pulp
TMP	Thermo mechanical pulp
TCF	Total Chlorine Free
PB	Particle Board
FB	Fiberboard
MDF	Medium Density Fiberboard
OSB	Oriented Strand Board
LVL	Laminated Veneer Lumber
MAI	Mean Annual Increment ?
<i>E.grandis</i>	<i>Eucalyptus grandis</i>
<i>E. globulues</i>	<i>Eucalyptus globules</i>
<i>P. taeda</i>	<i>Pinus taeda</i>
<i>P. elliottii</i>	<i>Pinus eriotting</i>
BOD	Biochemical Oxygen Demand
COD	Chemical Oxygen Demand
SS	Suspended Solid
SPM	Suspended Particulate Matter
TRS	Total Reducing Sulfur
AOX	Adsorbed Organic Halogen
CCA	Chrome Copper Arsenic

SOx	Sulfur Oxides
NOx	Nitrogen Oxides
EIA	Environmental Impact Assessment
NG	Natural gas
LPG	Liquid petroleum gas

Financial Economic and Commercial Term

U\$	Uruguayan peso
US\$	United States dollar
¥, Yen	Japanese yen
% p.a.	Percent per annum
IRR	Internal rate of return
ERR	Economic internal rate or return
Libor	London inter bank ??? rate
GDP	Gross domestic product
GNP	Gross national product
FOB	Free on board
C&F	Cost and freight
CIF	Cost insurance and freight
CDM	Clean Development Mechanism

Organization and Company

MIEM	Ministry of Industry Energy and Mining
MGAP	Ministry of Agriculture Forestry and Fishery
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Publicas
	Ministry of Environment
UTE	Administracion Nacional de Usinas y Transmisiones Electricas
LATU	Laboratorio Tecnologico del Uruguay
AFE	Administracion de Ferrocarriles del Estado
INIA	Instituto Nacional de Investigacion Agropecuria
OSE	Administracion de las Obras Sanitarias del Estado
ANCAP	Administracion Nacional de Combustible, Alcohol, Portland
DINAMA	Direccion Nacional de Medio Ambiente
MERCOSUR	Mercado Comun del Sur
JICA	Japan International Cooperation Agency
OECD	The Overseas Economic Cooperation Fund, Japan
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations
ITTO	International Tropical Timber Organization
ETTS	European Timber Trends Study

ISO	International Organization for Standardization
FSC	Forestry Stewardship Council
Weyco	Weyerhaeuser
BRACELPA	Brazilian Paper and Pulp Association
ABIMCI	Brazilian Association of the Plywood Industry
SBS	The Brazilian Society for Silviculture
CENIBRA	Celulose Nipo-Brasileira S. A.
NGO	Non Governmental Organization

目次

第1章 現状と課題

1. 社会・経済	1-1
2. 市場	1-5
3. 環境	1-7
4. 森林資源	1-11
5. インフラ整備	1-14
6. 経営・生産管理調査 - 1 (製材、合板・ボード産業、2次加工材)	1-15
7. 経営・生産管理調査 - 2 (紙、板紙、パルプ)	1-17
8. その他の産業	1-24
9. 工業投資促進と投資環境	1-26
10. JICA技術協力の現状	1-29

第2章 ウルグァイにおける林産工業発展の可能性

1. 世界の林業・林産工業の大勢	2-1
2. 世界の森林面積	2-1
3. 世界の林産品需給動向	2-1
4. ウルグァイ産林産品の将来性	2-2

第3章 林産工業開発基本計画

1. 基本方針	3-1
2. 開発戦略	3-2

第4章 開発プログラムとアクションプラン

1. 開発プログラム	4-1
2. アクションプラン	4-5

表目次

第3章

表3-1	開発戦略一覧表	3-12
------	---------	------

第4章

表4-1	開発プログラム一覧表	4-7
------	------------	-----

図目次

第3章

図3-1	林産工業開発基本計画	3-11
------	------------	------

第4章

図4-1	開発プログラム実施計画	4-8
------	-------------	-----

第 1 章 現状と課題

第 1 章 現状と課題

1. 社会・経済

(1) 社会

ウルグアイ東方共和国は南半球の南回帰線の南側に位置する温帯気候に属し、東北部はブラジル連邦共和国と、西部はウルグアイ河をはさんでアルゼンチン共和国と国境を接し、南部はラプラタ河の河口と大西洋に面した 176,215km² の面積を有する国である。国土全体が平坦で、一面の農牧地が広がっている。1998 年の人口は 3,163,763 人で人口密度は 18 人/km² であるが、全国 19 県の都市部に人口が集中しており、特にラプラタ河に面した首都モンテビデオ市の人口は 1,307,562 人で全人口の 42.51% である。

独立後の 1870～80 年代、José Pedro Varela の教育制度確立の努力により、小中学校 9 年間は義務教育となっており、公立学校の授業料は大学まで無料となっている。そして、識字率は 97% のラテンアメリカ諸国のトップを誇っている。また、1915 年 José Batlle y Ordóñez 政権下では 8 時間労働制、老齢年金、有給休暇、最低賃金制度等が確立され、今日では家族手当、失業保険、児童福祉、母子保護等広く社会保障制度が発達している。

次にウルグアイ国の人口と労働力について検証すると、この国の最近 10 年間の年平均人口増加率は 0.6% で推移している。そして 15～64 歳までの人口が約 200 万人で 15 年間ほとんど変化していない。1996 年の労働力は約 100 万人で、CEPAL の予測では 2010 年には 200 万人になるとされている。現在の産業別就労状況は、サービス業が 38%、商業が 20%、製造工業が 17%、その他となっている。しかしながら最近では行政改革、メルコスールに基づく産業構造変化等で失業率が 10% 以上となっていることが社会問題となっており、20～24 歳の失業率では 25% 以上の数字となっている。教育については就学構成としては高校まで卒業する者が 15.2%、技術専門学校が 10.7%、大学が 8.7%（首都のモンテビデオでは 14.5%）となっており、大学は入学するのは容易だが、卒業するのは難しい。保健関連の支出は年平均一人当たり 439 ドル、1994 年の医師の数は国民 1,000 人に対し 3.2 人、病院のベッド数は 1,000 人に対し 4.5 人である（米国は各々医師 2.5 人、ベッド数 4.2 人）。

国民生活は食事は肉料理中心で、一人当たりの月間食費は約 100 ドルで、その 30% が肉と乳製品となっている。モンテビデオにおける最近の生活費は一家族（平均一家

族 3.3 人、共稼ぎ) 当たり月額 1,350 ドルと言われている。電化製品普及率は、暖房機 90%、冷蔵庫 71%、カラーテレビ 91%、ビデオカセット 48%、洗濯機 59%、電子レンジ 21%、そして自家用車の普及は 30%となっている。さらに家庭用燃料供給源は LPG が圧倒的で 79%、ついで電力の 11%となっている。

(2) 経済

ウルグアイ国のマクロ経済動向を検証してみると、1970～80 年の GDP 年平均成長率は 3.2%、80～90 年が 1.0%、90～97 年が 3.7%と推移し、98 年は 4.5%であった。一人当たりの GDP は 98 年で 6,333 ドル、95 年からの第二次サンギネッティ政権は自由開放経済の推進、財政赤字削減に取り組み、インフレ率は 93 年の 52.9%から 98 年 8.6%、通貨切り下げ率は同 26.6%から 8.3%へ、賃金上昇率は 4.8%から 1.8%へ、財政赤字は対 GDP 比 1.4%から 1.25%へ実績を上げてきているが、失業率だけは 8.3%から 10.1%へ上昇してしまっている。

産業別 GDP の 98 年成長実績は水産業はマイナス 3.9%で落ち込んだものの、電気・ガス・水道分野で 13.9%、建設分野で 13.9%と大幅な伸びを記録した。また産業別の GDP 構成比は農牧水産業が 8.5%、製造工業が 18.1%、電気・ガス・水道が 4.6%、建設業が 4.9%、商業・レストラン・ホテルが 11.8%、運輸・通信が 7.3%、そし金融・保険・公共サービス等が 44.8%となっている。

次いで財政収支について検証すると、ウルグアイ国の税収の 53%が付加価値税で賄っている。そして国家歳出の 40%強は社会保障費となっており、ついで人件費が 20%となっている。国家歳入の伸びは 98 年前半は 7.1%の増加を示したが、後半以後、国際的な経済危機に伴うウルグアイ国経済の減速を反映して縮小傾向にある。歳出は行政改革に基づく公務員の早期退職で減少傾向にある。98 年の財政赤字は GDP の 1.25%に抑えられたとみられる。政府財政赤字は中央政府の赤字が 2.3 億ドル、中央銀行が 1.6 億ドルとなっており、これに対して公営企業の黒字が 1.5 億ドル、地方自治体、サルトグランデ水力発電所の黒字が 0.17 億ドルとなっている。また個人所得税のないこの国では歳入の中で公営企業の収益は重要である。

国際収支についてみると、貿易収支については 90 年まで黒字が続いたが、その後は輸入の増大により恒常的な赤字となっている。これに対し資本収支は黒字で推移している関係で総合収支は黒字となっている。

貿易構造は輸出製品として農牧一次産品ならびにその誘導品としての食品関係を主

体として推移してきた。一方、輸入は中間財、資本財という展開となっている。世銀の資料で 80 年と 96 年の比較をしてみると、総輸出額に占める食品のシェアが 39% から 47% へ伸びたのに対し、農牧一次産品は 22% から 15% へとシェアを下げ、製造品も 38% から 36% へ下降している。輸入は食品が 8% から 11% へ伸び、農牧一次産品が 4% から 3% へ、燃料油が 29% から 11% へ、鉱業一次産品が 3% から 1% へ変わったのに対し、製造品の輸入シェアは 56% から 74% へと大きく伸びた。またサービス収支については、輸送と情報関連が大幅な伸びを示したのに対し、期待分野の保険・金融サービスが落ち込んでいる。一方、サービス輸入は輸送、情報関連が伸び、旅行、保険、金融サービスが落ち込んでいる。

海外直接投資の推移は内外資を差別しない自由な政策をとっているが、97 年 98 年と各々 1.6 億ドルとなっている。また世銀の資料からは、総国内投資に対する外国投資の割合が 80 年に 16.5% であったものが、96 年には 7.7% に減少し、GDP に対する割合も各々 2.9% から 0.9% へ下降している。

金融については、ウルグアイ国の通貨供給量 (M3) の 84% は外貨預金となっている。99 年 1 月の公的対外債務は 65 億ドル、98 年 12 月の外貨準備高は 24 億ドルで、外国為替政策は 90 年より「バンドシステム」を採用しており、92 年よりこの上限下限を 7% にする政策とし、98 年 4 月よりこれを 3.0% に固定し、各月の切り下げ幅を 2% 以内に抑えている。また通貨供給量の推移を M2 の伸長率で示すと、90 年に 115.8% であったが、96 年は 33.6% に下がり、この傾向が続いている。

メルコスール動向については、91 年 4 ヶ国で調印し、95 年発足以来、域内関税撤廃と域外共通関税を目指す努力が続けられていたが、現在これを 0.6% に抑えている。総人口約 2 億人、面積 1,190 万 km²、98 年 GDP 総額 1 兆 860 億ドル、天然資源に恵まれた市場としての期待は大きい。近年はチリとボリビアを準加盟国としてさらにアンデス共同市場、EU、NAFTA 等への積極的な活動を計っている。ウルグアイ国にとってメルコスール加盟以来、貿易拡大は顕著であるが、98 年の実績では輸出の 55.3%、輸入の 43.3% がメルコスール域内取り引きとなっている。しかしながら、ブラジルへの依存度が大きく、99 年 1 月のブラジル通貨危機に際しては、ウルグアイ国の対ブラジル輸出において大きな打撃を受けた。

(3) 開発促進に関する課題

ウルグアイ国の財政基盤としては、国家財政の歳入の 53% が付加価値税、その他公営企業の黒字等となっている。歳入は経済自由化により関税等の減少、歳出では公

務員削減による給与支出の減少傾向があるが、失業による社会保障費関連の支出増加が続いている。

産業構造については、商業・サービス業が 54.7% で最も多く、続いて製造工業の 22.2%、公共事業の 11.4%、農牧水産業の 7.6%、そして建設業が 5.3% という構造になっている。また GDP に占める産業別割合も農水産業が 9%、工業が 26% (内、製造業が 18%)、そしてサービス業が 65% となっており、91 年のメルコスール経済圏合意以来、自由経済の波はウルグアイ国に容赦なく押し寄せ、工業および製造業は競争力を失い、商業・サービス業への転換が図られるという変化の時期を迎えている。

法制度については 73～85 年の軍政時代の非民主的法制の改廃により、民主主義の回復と定着が進んだ。95 年からの現政権も自由化政策を堅持するとともに、国際協調を尊重している。継続中の行政改革、社会保障制度については各組織間の調整段階に入っている。

投資環境としては、国内・海外投資家に対し、完全に平等な待遇を保証している。しかしながら、産業構造の転換期にあり、さらなる外国投資を誘致するためには政府による奨励策を明確にする必要がある。具体的には現在の産業転換は一次産業から三次産業へという「先進国」型転換の中で、製造業の競争力強化による復活は急務の課題である。

構造調整については、経済自由化政策の遂行の中で、おおむね実施されており、目下、産業構造再編の中で雇用創出をどのように進め、失業率の増加をくい止めるかが問われるところである。

(4) ウルグアイ国のポテンシャルと制約要因

ウルグアイ国のポテンシャルはなんと言ってもラテンアメリカ内のトップクラスの識字率 97% が示す「人的資源」ではないかと思われる。これには確立された教育制度の裏付けがあるが、この人的資源を現在の転換期に有効に活用するためには、産業転換と再編に合致した教育と現有スタッフの再教育を進展させなければならない。反対にウルグアイ国の制約要因は、「経済規模」と「国内資本の限界」が掲げられると思われる。経済規模の問題は人口 300 万人と長年にわたり農牧畜産業主体の展開と大都市に全てが集中してしまった現状をどのように解決してゆかなくてはならないか、国内資本の限界においては、ウルグアイ国は国営企業を除いて、100 人以上を雇用する企業はほとんどなく、中小零細企業が大半を占めている。98 年の GDP 成長率が 4.5%

であったのに対して、製造業の成長率が 2.3%であったのがこれを示していると思われる。今後は製造業を中心とする産業投資形成の基盤を確立する努力と支援策が必要である。

メルコスールの進展と対応については、91 年の調印以後、その貿易拡大はウルグアイ国にとって顕著に表れているが、反面製造業を中心とする競争力の劣化をまねき、輸入が増大し、貿易収支は恒常的な赤字をまねいている。そして産業構造は第三次産業の大幅な伸びとなっている。

これらへの対応としてはウルグアイ国の製造工業における技術の向上による付加価値を高めることと、メルコスール内のウルグアイ国隣接地域における「地方市場の調整」という考え方により、ウルグアイ国のイニシアチブにより、隣接地域共通資源の有効活用による新規分野産業育成への取り組みが必要ではないかと思われる。

2. 市場

(1) 紙・パルプおよび原料市場

国際市場：

1993-1997 年までの 4 年間で世界の紙および板紙の総消費量は年平均 4 %で拡大し、パルプは年平均 1.8%で拡大した。この伸び率の差は古紙使用率の増大によるものと推定される。1998 年度の市況は、アジア発の金融不安による景気後退を反映して世界的に消費が落ち込みパルプの市場価格も弱含みで推移したが、1999 年第 3 四半期には回復基調になってきている。

地域市場では、ブルジルが圧倒的なパルプ輸出国で、チリがこれに次いでいる。アルゼンチンは輸出入が略バランスしており紙類については輸入国である。ブラジル、チリのパルプ輸出先はブラジルが欧州、アジア、北米、チリは圧倒的に欧州諸国である。

欧州におけるパルプ用原料は圧倒的に輸入丸太依存であり、チップは域内の間伐材や製材残・廃材からのものに限定される。パルプ用丸太ではスウェーデン、フィンランドが夫々 700 万 m³/年を超える輸入量でありノールウェーが 250 万 m³を輸入している。欧州のパルプ輸入は 1380 万トン（1997）で、その内欧州域外からの輸入が 710 万トン（51.7%）を占める。

アジアにおけるパルプ原料は木材チップが主流であり、東アジア 3 国（日本、中国、

韓国)の木材チップ輸入量は世界のチップ全輸入量の70%をしめる。

(2) 製材品市場

世界市場：

全世界の製材品消費量は442百万m³(1997)で70%が針葉樹、30%が非針葉樹である。針葉樹の最大市場は北・中米(45%)で次いで欧州(28%)、非針葉樹ではアジア(42%)、次いで北・中米(24%)である。製材品輸入国は針葉樹では米国が圧倒的で、日本が2位だが輸入量は米国の1/4に過ぎない、非針葉樹では中国が1位、ついで日本、イタリアの順になっている。

周辺国市場：

周辺国市場では、ブラジルが全樹種の生産、消費とも最大であり、針葉樹および非針葉樹の輸出は夫々55万m³、89万m³(1997)であった。アルゼンチンは非針葉樹で第2番目の生産国だが需給はバランスしており輸出は僅かである。チリは針葉樹で第2位の生産・消費国であるが生産量の28%(122万m³)を輸出しており、ブラジルの輸出量を超えている。但し、チリは非針葉樹資源が乏しく生産・消費共低調で需給はバランスしている。ウルグアイは生産も消費も周辺国に比べて少ない。非針葉樹材は生産の25%を輸出。

(3) ボード類および木材2次加工製品市場

1) 合板市場：

世界の合板生産は5280万m³で、インドネシア、マレーシアの2国でその60%を占め、消費地域としては東アジアが世界の53%を占める。域内では約300工場、生産能力220万m³の設備を保有するブラジルが最大生産国でその31%を英国、米国、等に約58万m³を輸出している。その他の域内国の生産は僅かで、ウルグアイは1994年合板工場を閉鎖した。

2) ボード類市場：

パーティクルボード市場は、需要、供給共欧州および北米諸国市場が大きく、世界市場の80%以上を占める。需要の伸びは過去4年間で年平均8.2%と高い伸び率を示している。

繊維板市場については、インシュレーションボード、ハードボードは伸び悩みで、特にインシュレーションボードは殆どゼロ伸び率である。これに対し、MDF需要は95-97年で平均17.3%の伸びをしており将来性の高い商品となっている。MDFの主要輸入地域は欧州および北米で世界の輸入量の60%を占める。次いでアジア市場が35%

である。域内ではチリが 40 万 m³ 生産し 79%を輸出。アルゼンチンは 11 万 m³ 生産し 50%を輸出しており、更に増設を計画中である。(本文表 1.2-13 参照)

3) 家具産業：

ブラジルの家具産業は南部諸州を中心に発展しており、年間生産額 44 億ドルで 3.5 億ドルを輸出している。

(4) 紙・パルプ関連動向

1998 年 4 月米国の EPA は Cluster Rule Phase-1 により、紙パルプ産業の新たな排水、排気基準を発表した。これに従い経済的に基準適用出来ないパルプ工場 4 社が工場を閉鎖し、2 社が閉鎖を発表した。この影響は今後も続くものと見られ、全米で年産 300 万トン規模の閉鎖になると見る向きもある。

(5) 長期需要予測

下記の 6 品目につき、2020 年までの世界の需要および伸び率を回帰分析 (GDP 相関分析、時系列分析) により予測した結果は下記の通りである。

(1997 - 2020 平均伸び率) (年間平均増分) 単位：1,000

製材品 (NC)	1.7%	2,671
製材品(C)	1.6%	6,214
合板	1.7%	1,110
MDF	6.4%	1,433
ケミカルパルプ	2.1%	3,134
筆記用紙	2.2%	2,541

注) パルプ、筆記用紙の単位は 1,000 トン、他は 1000m³

3. 環境

(1) ウルグアイ国の環境の現状と対策

1) ウルグアイの環境

環境行政は DINAMA が司っており、その主な職務は産業排水と産業廃棄物(固形)規制と取締及び EIA 審査である。上下水道サービスは OSE が独占的に (モンテヴィデオ市の下水道を除く) 実施している。一般廃棄物の処理処分は各地方自治体のサービスによっている。

環境関連の法律等は EIA 法があり、これが現在のところ環境行政の法的より所と

なっている。この他に EIA 法施行規則で特定 28 事業の EIA の実施を定め、また、水質汚濁防止のための国家指令によって国の水質基準相当や排出基準相当が定められている。大気汚染防止法などは未だ施行されておらず全般的に法整備が遅れている。一方、環境関連の国際条約には積極的に加盟している。

環境の現状は、都市部河川で産業排水や生活廃水による汚濁が進んでいる。農村部では肥料や農薬による河川や中小湖沼の汚濁が見られるところもあり、また、農業用水の需要増から水不足に陥っているところもある。大気汚染はモンテヴィデオ市周辺の産業立地で SO₂、NO_x、HC、SPM などの排出が見られる。自動車等による局地的な排ガス汚染の見られる所もある。自然林の伐採は、自然林伐採の禁止の法律や植林政策の推進にもかかわらず、その傾向は未だ止まない。

各自治体には環境関連の条例等を持つところがあるが、モンテヴィデオ市を除いては国の規制の上乗せはなく、その運用に用いているのが実態である。自然環境の保護に力を入れている自治体も多く、トレインタ・イ・トレス県のメリン湖西岸の湿地帯の保護ラムサール条約に提案)やドラズノ県の動物相の保護はよく知られている。

2) 植林事業

植林事業の効用はよく知られているが、環境面で配慮すべき事項としては、一般論として、植物相や動物相の変化、農薬散布による汚染の問題、水源地や土壌荒廃の問題、土質・土壌成分の変化の問題、生物多様性の問題、景観変化の問題等があるが、ウルグアイの地形・地質や気象状況、ウルグアイ政府による諸施策によりこれらの環境影響は極めて小さいものと思われる。植林の効用の一つであるバイオマスは、ウルグアイでは炭素換算で 4.0t/Ha・y の炭酸ガス吸収効果があり、植林政策によって地球温暖化防止に寄与できる。

3) 製材事業

製材事業による主な環境影響は、騒音・振動と粉塵であるが、立地場所が民家から離れているため、殆ど問題にならない。木材防腐処理で CCA が使用されているが土壌汚染や廃棄上の問題があるので、非 CCA 系の加圧注入用木材防腐剤に代えていくのが望ましい。

4) ウッドチップの製造

騒音・振動、粉塵による環境影響があるが、製材事業と同様立地場所が民家から遠く離れているので殆ど問題にならない。

5) 合板及びボード産業

製材事業やウッドチップの製造と同様、騒音・振動、粉塵による環境影響の外、使用する接着剤成分からの VOC の環境影響があり、吸着や燃焼処理などの対策が必要である。

6) 木工品

合板及びボード産業と同様の環境問題があるが、その規模はボード産業等に比べて小さい。

7) 紙・パルプ産業

林産工業の中で最も生産規模が大きくその環境影響が懸念されるが、環境対策も進んでいるので、十分な対策を取ればその影響を小さくすることが可能である。主な環境影響は、大気汚染、水質汚濁、水質汚濁（AOX）、悪臭、騒音・振動の問題の外、災害・リスク、自然環境への影響がある。

8) 林産工業全体の環境問題

大量の製品が輸送されるため、局地的な交通安全問題、騒音・振動問題、排ガスによる大気汚染の問題が発生するので、総合的な輸送システムの構築が必要である。

また、これからの一般的工業投資規模は環境対策投資負荷を含めた上で経済性を満たす事が求められる。

(2) 環境データベースの構築

これからのウルグアイ国の環境政策を推進して行く上で、下記環境データベースの構築が必要である。

- 1) 社会環境項目：住民移転、経済活動、交通・生活施設、地域分断、遺跡・文化財、水利権・入会権、保険・衛生、廃棄物、災害等
- 2) 自然環境項目：地形・地質、土壌侵食（崩壊）、地下水、湖沼・河川流況、海岸・海域、動植物、自然景観、気象状況
- 3) 公害と環境保全対策の状況：大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音・振動、地盤沈下、悪臭、固形廃棄物、

(3) ケーススタディ

対策もなしに放置しておく種々の環境問題を引き起こす恐れのある BKP プラントの建設と操業について検討した。内容としては、45 万 t/年 BKP プラントの建設操業を想定して、敷地面積の設定、建設工事の概要設定、操業プロセスの設定、溶液使用量、使用薬品等の設定をし、それぞれの工事工程内容から、環境側面をを想定しその影響の程度を検討した。

1) 建設中の環境影響

環境側面と環境影響：進入道路の建設と敷地の造成で切土・盛土、車輛・重機の走行等の環境側面がある。これ等による環境影響は、地形・地質、動植物、自然景観、騒音・振動、工事濁水の流出、粉塵などが考えられる。

環境保全対策：略（本文参照）

2) 操業中の環境影響

環境側面と環境影響：原材料搬入及び製品搬出車輛の走行、設備の稼働等の環境側面があり、これらによる環境影響は、交通安全、騒音・振動、排ガスによる大気汚染（車輛の走行）、大気汚染、水質汚濁、騒音・振動、悪臭、固形廃棄物（設備の稼働）などが考えられる。

環境保全対策：交通規制、効率的輸送システムの構築、速度制限等、排ガス処理、排水処理、騒音・振動対策、その他、生産工程の改善による AOX の削減、悪臭物質の除去等。

(4) 林産工業の環境的意義

植林による炭酸ガス吸収効果、木質製品の長期利用による炭酸ガス固定効果について検討した。ウルグアイの場合、植林面積 100 万 Ha で年間 400 万トンの炭素を固定する。固定された炭素を燃料などで消費した場合、植林による炭素固定と消費による炭素の放出は等しくなるので、地球温暖化効果ガスの削減にはならないが、林産工業では、燃料以外の用途に長期間使用されるので固定炭素は保存され、地球温暖化効果ガスの削減に大いに寄与する。なお、CDM のシステムが有効に機能した時、植林による炭酸ガスの吸収は、それ自体で大きな資産価値を持つ事になるので、植林事業推進の理由づけになりうる。

(5) 課題と提案事項

1) 環境測定・分析技術の充実

分析機関が少ないので、数を増やし充実する必要があること。

要員の確保と質の向上のための教育の必要性。

大気質の測定・分析の機器等質・量の充実の必要性。

2) 分析機関の開設費用。

ウルグァイ国新環境管理計画の必要性

農牧社会と工業化社会が融和できる新環境管理計画の策定の必要性。

4. 森林資源

(1) 造林状況

1997年現在 345,000Ha の植林を完了しており、1999年現在は 40万 Ha 以上の植林が実現した事は確実と見られる。樹種はユーカリ類 (82.3%)、マツ類 (16.2%)、ヤナギ類 (1.5%) で、樹齢 10 年以下の造林面積が全体の 81% を占める。造林奨励土壌地域総面積は 357 万 Ha であり、主要 4 地域 (第 2、7、8、9 地域) で全体の 91% を占める。

	全地域	沿岸部	北部	南部
<u>ユーカリ類</u>				
グランデイス	34.8%	40.2%	43.3%	5.0%
グロブルス	37.4%	28.8%	23.7%	85.5%
その他	10.1%	19.4%	3.9%	3.7%
小計	82.3%	88.4%	70.9%	94.2%
<u>マツ類</u>				
タエダ	8.3%	2.1%	17.7%	1.1%
エリオテイ	6.6%	5.9%	9.4%	1.9%
その他	1.2%	1.0%	1.3%	1.8%
小計	16.1%	9.0%	28.4%	4.8%
<u>ヤナギ類</u>	1.6%	2.6%	0.7%	1.0%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

人工林の樹種別年間成長量は以下の通りである。 (単位: m³/y・Ha)

	グランデイス	グロブルス	その他
北部	30	26	26
沿岸部	28	22	22
南部	20	20	20

(2) 立木生産原価評価

地域別、樹種別、用途別の立木生産原価の試算結果は下記の通りである。なお生産原価は、造林経費（棚作り、地ごしらえ、蟻駆除、施肥、苗木代、植え付け、補植、他）、枝打、間伐、抜出、等の経費を含む林道出口渡し原価である。

(単位：US\$ / m³)

a. パルプ材林

	<u>グランデイス</u>	<u>プロブルス</u>
割引率 12%		
北部	11.61	12.27
沿岸部	11.92	13.17
南部	-	13.75
割引率 10%		
北部	10.83	11.37
沿岸部	11.08	12.10
南部	-	12.58

b. 用材林

	<u>グランデイス</u>	<u>小径木比率</u>	<u>マツ類</u>	<u>小径木比率</u>
割引率 12%				
北部	14.34	29%	15.87	40%
沿岸部	14.75	41%	18.39	40%
南部	-		24.11	40%
割引率 10%				
北部	12.93	29%	13.90	40%
沿岸部	13.34	41%	15.94	40%
南部	-		19.92	40%

また、パルプ材としてのグランデイス、プロブルスの輸出価格（FOB）を m³ 当たりそれぞれ 40 ドル、53 ドル（何れも調査時価格）として、それぞれの林地より輸送した場合、生産原価との差額で負担できる輸送費の限界コストは次の通りである。

	<u>グランデイス</u>	<u>グロブルス</u>
北部	150 km	306 km
沿岸部	150 km	294 km
南部	-	288 km

(3) 長期造林計画

森林局により次期 5 ヶ年計画（2000～2004 年）用に準備された長期造林計画は以下の通りである。

1) シナリオ

2000 年までは造林者からの申請に従い、その植林面積が 2003 年までは継続する事を原則として、以下の 2 つのシナリオで予測を作成している。

シナリオ - 1：2004 年以降 2010 年まで同じペースで造林が行われる。

シナリオ - 2：2004 年以降 2010 年まではそれまでの 50%の造林が行われる。

それぞれのシナリオにより 1998 年以降新たに造林される面積は下記の通りである。

	<u>2000</u>	<u>2005</u>	<u>2010</u>
<u>シナリオ - 1</u>			
グロブルス	123,900	314,400	504,900
グランデイス	27,200	62,700	98,200
他のユーカリ	12,600	33,600	54,600
ユーカリ計	163,700	410,700	657,700
マツ類	70,100	187,600	305,100
合計	233,800	598,300	962,800
<u>シナリオ - 2</u>			
グロブルス	123,900	276,300	371,550
グランデイス	27,200	55,600	73,350
他のユーカリ	12,600	29,400	39,900
ユーカリ計	163,700	361,300	484,800
マツ類	70,100	164,100	222,850
合計	233,800	525,400	707,650

(4) 勧告

今後の植林計画促進につき、下記の点の充実が期待される。

- a. 育種研究の強化と促進
- b. 大径木育成への取り組み
- c. マツ類等針葉樹造林の増強

5. インフラ整備

(1) 現状と課題

- a. 当国における輸送インフラは、牧畜産品の集荷を目的にした歴史的背景により、内陸部の道路および鉄道は国土中央部の南端に位置する首都モンテビデオの港に扇型に集中する形で構築されている。
- b. 一方、森林法により植林促進を目的に植林奨励地として指定された土地は、全土にわたって分布しており、今後更に植林が促進されると、これらの土地に植林された造林木の生産、集荷、輸送を最も経済的に実施する為には、然るべき輸送インフラの整備と改善が必要になる。
- c. ウルグアイにおける林産工業に関連したインフラとしては、先ず輸送インフラとして鉄道、道路網、港湾、水路、が挙げられる。即ち、殆どの鉄道、幹線道路は南北の方向に走るものが多く、東西方向の幹線道路、鉄道は少ないか整備不足である。
- d. また、港湾についても、首都圏のモンテビデオ港一点に集中した物流計画では、今後生産が見込まれる大量の造林木及び製品の取扱いは殆ど不可能であり、且つ首都圏の交通渋滞を招く事にもなり然るべく物流の分散が必要になる。

(2) 改善提案

- a. 東西横断道路の整備
長期的に東部地区の造林が開発された場合、製品の積み出し港として La Paloma 港が利用可能になれば、どうしても横断道路が必要になることから、現在断続的に接続している 14 号線を改修・貫通させる事が望ましい。
- b. トラック輸送力の増強
現在稼働中のトラック台数は約 28,000 台でその 10%は修理中である。また、4,000 台は国際運輸に用いられており、残りが国内輸送用だが、木材輸送に適切なタイプのトラックが少ない。更に、輸送業者の中で林産品の輸送に参入しているものは少ない。将来、大量の木材および林産工業品の輸送が必要になる場合に備え、トラックによる輸送力増強につき、連合会で検討頂く事が望まれる。

c. 鉄道貨車の増強

世銀融資プロジェクトでも指摘された通り、現在の貨車車両数は少ないのでこの増強が求められる。

d. 港湾の改善

モンテビデオ、フライベントス、ヌエヴァ・パルミラ、ラ・パロマの各港の改善計画の実行が求められる。特に、ハブ港として期待されるラ・パロマ港の大型改善計画の実施が待たれる。その場合、鉄道の連結計画も併せて検討すべきである。

6. 経営・生産管理調査 - 1 (製材、合板・ボード産業、2次加工材)

(1) 現状と課題

1) 製材産業：

僅か数社を除きほとんどの製材所は原木処理 100 トン/月未満の零細工場であり、近代的設備と人工乾燥機を持った製材所は 1-2%に過ぎない。その他の問題点として下記の点が指摘される。

- a. 製材歩留は平均して 45%程度で低すぎる。
- b. ほとんどの製材所で残・廃材の利用法が無い。
- c. 販売力に問題があり、工場在庫が多すぎる。
- d. 植林の歴史が浅く、良材の生産がまだ本格化していない。
- e. 省力化、鋸の保守、整理整頓、安全管理、等多くの改善が必要。

2) 合板産業：

現在稼働中の工場は無く、最近閉鎖された合板工場の再開期待もあるが、既存の設備では競争力のある製品の生産は難しい。従って、大径木の量産が可能になった段階で、近代的工場の建設を検討すべきである。

3) ボード類：

現在稼働中の工場はない。この種の産業は大量生産により利潤を生む製品であり、製材廃・残材、間伐材、等付加価値の低い原料で生産するものである。従って、将来、大量の原料入手が可能になった段階で大型設備の計画を実現すべきである。また、ポテンシャルの高い製品は MDF である。

4) 2次加工材：

A. 集成材

数社の製材所で集成材生産をしているが自動化が行われていないので生産性が悪く、競争力に疑問がある。世界市場を目指す場合は品質管理と量産化が必要となる。但し、製材歩留を上げる手段として考えれば現状の生産継続も妥当である、また、将来、木造住宅が普及すれば構造材としての国内需要も生まれよ

う。

B. フィンガージョイント

製材所では比較的ポピュラーな製品だが、自動化は進んでいないので、輸出商品化するには更に自動化による効率改善と量産化を検討する必要がある。

C. LVL

現在、生産工場はないが、中・小径木の活用を図る状況に合った製品であり、欧米の市場を良く研究し、市場開発を前提に生産の計画を行うべきである。

D. CARPINTERIA (木工所)

伝統的木工業で、受注生産による家具、建具類を生産している。国内住宅産業との関連で維持されているので、木造住宅の普及に併せて標準化と機械化をすすめる生産性を上げれば発展が期待できる。出来れば、住宅街の立地から郊外の木材工業団地に移して分業化、協業化等を進めて生産性を向上させるべきである。木工団地をベースに輸出用家具産業を分離して育成する事も考えられる。

E. 木造住宅

今年になり、銀行融資の仕組みが出来、普及の糸口が見えてきた。今後、環境問題も含め、その普及を促進する運動を展開すべきである。

(2) 提案

A. 既存樹種の利用法

a. ユーカリに較べマツの比率が小さすぎるのでマツの生産を増やすべきである。

B. 既存企業の経営、生産管理

a. 各工場の在庫が多すぎるので市場開発力を増強すべきである。

b. 人工乾燥材の乾燥後の保管方法に問題あり、改善が必要である。

C. 新規事業投資

a. 新規事業投資を急ぐ必要性につき、メディアを利用して問題意識を広く国民に伝えるべき。

b. 先ず主要造林地に大規模な製材所を建設すべき。

c. 大径木が少ないので、ツイン丸鋸盤で太鼓ひきすると効果的である。

d. マツの青変菌防止のため人工乾燥が必要。また、中小製材所の為に人工乾燥の下請け企業の育成が必要。

e. 新商品として有望な商品は建築用集成材、構造用 LVL、MDF で、早急に着手すれば期待できる。

D. 品質管理

a. LATU の検査基準確立と共和国大学の研究を合わせ、一日も早い検査制度の確立を実現すべきである。また、国際規格による製材品規格も出来ていない

ので、国際規格の取り入れおよび輸出製品の標準化を急ぐべきである。

E. 教育・訓練

- a. 国内に工場が存在しない合板、ボード類に関する製造技術の技術者養成を急がねばならない。
- b. 大学に林産教育課程を設置する必要がある。当面、卒業生の受け入れ企業が無いので、工学部と建築学部にもたがる学科として設置。
- c. チリ等の大学等への留学制度の活用と増強。
- d. 国立林産工業専門学校を林業地に新設し中堅技術者の養成を行う。
- e. 林産工業の試験研究機関が無いので、鉱工業省、林業局、LATU の共同で調整機関としての試験研究機関を設置し各機関の連携を計る。輸出向け林産品の標準化もその重要なテーマである。

F. 大量の木材利用の提案

- a. 木材による材料代替促進研究
- b. 木造住宅普及キャンペーンの展開

7. 経営・生産管理調査 - 2 (紙、板紙、パルプ)

(1) 現状と課題

1) 既存メーカー

FANAPEL : 唯一のパルプ・紙一貫メーカー

PAMER : パルプ、板紙、ダンボール加工の一貫メーカー

IPUSA : ティッシュ専門メーカー

CICSSA : ダンボールメーカー (原紙はブラジルより輸入)

夫々のメーカーは製品を分散し、独自性を保ちつつ棲み分け共存している。

2) 既存企業の状況

- a. 「要員生産性」は改善されているが、対外的には依然として低レベル。
- b. 環境対策は不十分だが生産規模が小さいので大きな問題にはなっていない。
- c. 既存4社中2社 (IPUSA、CICSSA) が近年チリおよびブラジル企業に夫々買収され、益々独自の発展が困難になってきており、国内消費 16 万トンの 2/3 を輸入品に依存している。

3) 既存企業の評価

- a. 生産技術は高くない。
- b. 成長率の高い製品への集中投資 (FANAPEL の塗工紙)、主要製品への専門化と生産ラインの統合・集中化 (PAMER の板紙・ダンボール一貫化、IPUSA のティッシュ専門化)、生産システムの変更 (PAMER のモンテビデオ工場閉鎖、SICSSA の原紙生産中止・輸入への転換) 等は妥当な経営努力であり評価でき

る。

- c. 要員生産性は依然として低い、努力による改善は評価できる。
- d. 排水水質の改善努力 (FANAPEL、IPUSA) は評価できる。
- e. 未処理排水の河川放流 (FANAPEL、PAMER) は事情は理解できるが賛成できない。
- g. 今後促進される林産工業開発との関わり・参画の必要性、等について関心が深くない。

(2) ウルグアイにおける紙・パルプ産業振興の一般的可能性

1) 世界のパルプ需給動向

北米、欧州、アジアの3大ブロックでは大規模なM & Aが盛んに行われ、生産能力の集中的増大が市況低迷の原因として考えられている。BKPプラントの建設計画は無数にあるが、世界の需給をみると、1995 - 1998年の紙・板紙の需給アンバランスは500万トンから1200万トンへと拡大したが、パルプでは100万トンから200万トンとそれほど大きくはない。しかし、この間の世界経済の低迷を考えれば、経済回復と同時に需要は更に増加すると推測される。米国では、クラスタールールの規制実施により、今後閉鎖する工場が出る可能性がある。

2) 原木需給動向

長期的には原木資源の需給は当然タイトになる。また、ITTOは1990年の理事会で、「西暦2000年までに持続可能な森林経営が行われている森林から生産された木材のみを貿易対象とする」との戦略目標を採択し、1994年1月ガイドラインを作成している。何れにせよ、ウルグアイの人工林が持続可能な森林として長期的に維持されれば、植林状況の現状と原木供給能力から見て、パルプ工場建設の条件は充分整いつつあると考えられる。

3) 価格競争力

パルププロジェクトの価格競争力において重要な要因は原料費、建設費、および調達資金の金利である。原料価格は、現在20-40ドル/solid m³であるが、40ドルでは問題がある。調達資金コストについては、政府の支援を得て如何に低利の資金を調達するかが要点である。その他、人件費は質的レベルで要員数が決まるが、日産2000トン工場を550-600名程度の従業員で操業できれば効率的になる。

4) 立地

国内に1基目のパルプ工場を計画する場合は、第9土壌地域(フライベントス周辺)

が適切であり、2 基目の建設を実施する場合は第 2 土壌地域が有望である。第 9 地域は、早くから植林事業を開始しており海外の紙・パルプ企業を始め多くの業者が植林を行ってきたため、条件が整っているため、事業化のための F/S の実施、原料供給源の確保、等を進めるべきである。第 2 地域は植林奨励地域としての指定が遅れたので植林は進んでいないが、奨励地面積は最大の 140 万 Ha で、今後再開が期待される外洋港ラ・パロマ港があり、原料供給の条件が整えば、建設実施の可能性が高い。

(3) ウルグアイの紙・パルプ産業開発条件の評価

1) 原料供給

現在植林された面積が維持されるとすれば、年間 8-12 百万立方メートルの木材が生産される事になり、その利用を丸太、製材、燃料木、等として試算しても消費し切れない量である。樹種としてはユーカリが 82%で、その内パルプ材として優れた E.Globulus が 37%を占める。従って、量的にも質的にも十分な原料供給力があるが、出来れば、夫々の地域に適した樹種の開発を更に進めることが期待される。

2) 販売市場

既存の紙・板紙工場の設備、規模、技術では南米域外市場を窺う事は出来ないため、今後とも国内市場および域内市場を対象に販売するしかない。また、地域市場ではブラジル、アルゼンチン、チリの何れも紙・パルプ先発国であり、大型パルプミルとしての製品市場はどうしても世界市場が対象となる。尚、域内協力としては、紙・パルプ産業において将来ブラジルに並ぶ可能性がある林産工業先進国で、ユーカリ植林の少ないチリとの協力関係構築が適切ではないかと考えられる。

3) 工場立地

パルプミルの立地条件として、次の点を考慮しなければならない。

- a. 工場用水源および排水放流先の確保
- b. 原木および製品パルプの輸送手段と輸送距離
- c. 輸出港へのアクセス
- d. 市街地との距離
- e. 地域の環境保全

第 9 地域の条件は、上記を殆ど充足しているが排水放流先の確保には細心の注意を払うべきである。第 2 地域については、同地域北東部海岸線の内側の湿地帯、南東部海岸一帯のリゾート地域近傍での工場立地は出来ない。また、水源・排水放流先確保、環境保全には十分な配慮が必要である。輸出港へのアクセスおよび植林地周辺は、インフラ整備が不十分であり林業地、工場、港を結ぶ鉄道の敷設が望ましい。

4) 生産技術

工業基盤の弱い当国にとり、今後国際的規模の紙・パルプ産業を開発するには、関連工業部門の生産技術を改めて再開発、発展・向上させる必要がある。

- a. 事業環境および基盤の強化
- b. 技術研究開発による技術蓄積と向上
- c. 職務レベルに応じた専門教育と技術要員の増強

5) 資金調達力

工業資本の蓄積の薄い当国において大型の資本を調達することは非常に難しい。大型のパルプミル建設には膨大な資金が必要であり、資金調達はプロジェクト実現にとり最も重要な課題である。よって、パルプミルの建設を実現するためには、外国の投資家の協力と国内企業の資金調達に関しウルグアイ政府として支援すべきであろう。

6) 経済社会環境

大型パルプミルの建設に関し広く市民の協力を得るため、環境に優しい最新の工業技術適用と工業開発投資が当国の社会、経済に与える具体的貢献について説明し理解を求める必要がある。

(4) 輸出指向大型パルプ産業開発要因の検討と対策

1) 原料

既に約 40 万 Ha の植林を完了し、原料の量的可能性は充分である。パルプ生産能力に対応したウルグアイの原料 (E.Globulus) の必要量は次の通りである。

	ケース - 1	ケース - 2	ケース - 3
生産規模 (千トン/年)	340	450	680
丸太使用量 (千m ³ /年)	1,238	1,639	2,476
植林面積 (千Ha)	62	82	124
必要土地面積 (千Ha)	78	103	155

A. 第 2 土壤地域の原料

現在ユーカリおよびマツの植林がそれぞれ 54,301Ha および 2,141Ha で、国内第一の奨励地面積 (140 万 Ha) を誇りながら植林は遅れている。しかし、奨励地と工場立地条件を睨んで計画が出来る自由度が有る点はむしろ有利である。今後 F/S を実施して植林計画の可能性を具体的に探る必要がある。更に、以下の点につき調査を進め

る事が必要である。

- a. 自社林とするか、植林者（団体）と長期契約にするか、その中間形とするかの検討。
- b. 植林地の位置は輸出港、輸送ルート、工場立地、等を考慮した複数の代替案について検討。
- c. 植林候補地については試験植林を必ず実施する事。
- d. 農牧地から植林地への転換の可能性につき調査。
- e. 社会・経済的視点と自然環境維持の視点から利害、長短を評価。
- f. 原木輸送、製品輸送の鉄道敷設につき可能性追求。

B. 第9 土壌地域の原料

外資系植林者による植林木供給の協力が得られれば、既に工場建設実施の条件は整っている。但し、既に植林されたユーカリ（16 万 Ha）はグランデイスが多く、グロブルスは少ない点がやや懸念材料である。また、原料の集荷に関し、植林地が分散していることが考えられ、この効率的輸送方法と購入方式確立が研究課題である。一方、原料調達をウルグアイ川対岸のアルゼンチンの植林地に求める事も可能である。

2) 販売

- A. 域内市場は周辺国が全て先発のパルプ輸出国であることから殆ど販売可能性は無い。
- B. 中南米諸国ではメキシコが輸出先として考えられるが、ブラジルとの競合を制さなければ勝てない。
- C. 世界市場では欧州、米国、アジアが重要市場である。これらの市場で 100 万ト以上輸入している国は、欧州ではフランス、ドイツ、イタリア、英国の 4 ヶ国、アメリカ、アジアでは中国、日本、韓国、台湾の 4 ヶ国である。但し、アジア市場ではインドネシアが強力な競争相手であるため、製品輸送には大型専用船を用いて遠距離のハンディキャップを克服する事が重要課題であり、またまとまった量を長期的に引き取る顧客の確保が必要であり、製品販売の実力と実績のある外国企業パートナーの協力が必要であろう。

3) 立地

A. 第2 土壌地域

- a. 輸出港としてはラ・パロマ港の再開発が最良の選択である。その他の代替案としては、メリン湖からパトス潟経由ブラジルのリオグランデ港から船積みすることも考えられるが、可能性の詳細は不明である。
- b. 大型パルプミルの製品をトラック輸送することには問題があり、100 キロ程度の鉄道敷設の検討が望まれる。この他には、特に解決不可能な重大な問題は無

い。

- c. 用水確保については、インディアン・ムエルタ等よりの給水を含め、検討の必要がある。

B. 第9 土壤地域

- a. 1985 年の JICA 調査時の BKP プラント候補地は現在使用不可能で、アルゼンチンへの国際橋近辺（川岸）か Bopicua 地区が新候補地である。
- b. 輸出港としてはプライベートス港の利用が考えられるが、むしろ専用港を建設する方が効率的であると判断される。但し、何れの場合も 28,000 トンクラスの専用船利用が可能な港湾条件の充足が必要である。
- c. 原料の内陸輸送に付いては道路網、鉄道の何れも利用可能で特に問題はない。

3) Paso de Los Toros

調査の最終段階で、現在進行中のパルプミル計画が判明した。工場立地はウルグアイ中央部、国道 5 号線とリオネグロ川の交点に位置する Paso de Los Toros で、生産規模は年産 75 万トンである。既に外国の著名なコンサルタントにより F/S も完了し、原料調達のため 650 名もの植林者を募り組合方式でその結成を行っている。計画は 2005 年頃までに完成予定の由である。聴取した計画内容につき概略検討結果、立地的にも、原料供給についても、採用プロセスについても妥当であると判断される。

4) 設備資金と資金調達

2006 年完成予定で設備投資金を概算した結果は下記の通りである。

生産能力 450,000 T/Y	12 億ドル
生産能力 680,000 T/Y	15 億ドル

設備資金の軽減には、購入方法の研究、建設契約方式の研究、オフサイト投資範囲の研究、等の他に調達資金条件の改善が重要な要因になる。出来れば、先進国の低利、長期の制度金融を利用するか、低利の公的資金の利用が望ましい。また、資金調達に対する保証には政府の協力が求められる。

(5) 試行的 BKP プロジェクトの検討

大型 BKP プロジェクトの試行的採算性の検討を行った結果は下記の通りである。

1) 前提条件

- a. パルプ販売価格（FOB ウルグアイ港） : US\$495 / ADT

b. 工場建設コスト		: US\$868 Million
c. 工場建設期間		: 36 ヶ月
d. 生産能力		: 700,000 ADT / Y
e. 原料価格 (パルプ材)		: US\$80.00 / ADT
f. 資金調達条件		
	資本構成比率	: 自己資本金 : 30%
		借入資本金 : 70%
	借入金条件 長期借入金	: 金利 6.2% 10年延べ払い
	短期借入金	: 金利 9.0%

2) 財務性評価

財務的内部収益率 (税引き前)		: 14.17%
(税引き後)		: 12.00%

ケーススタディ

a. パルプ販売価格を US\$447.50 / ADT		
(税引き前)		: 11.29%
b. パルプ用原木価格 US\$96 / ADT		
(税引き前)		: 10.25%

(6) 既存紙・パルプ企業に対する提案

周辺国が林産工業の国際化の波に乗り、輸出に動的に対応する中で、ウルグアイの既存紙・パルプ企業の生産は停滞し、全体として輸入国としての体質を強めてきている。企業としては、特定分野への生産集中、生産性改善、要員合理化、等を実施し、ある程度の成功をおさめているが、メルコスールの中での競争力強化と言う意味では不十分である。

1) FANAPEL 社

- a. 回収ボイラーの能力不足、臭気問題による住民対策、等によりパルプ増産は難しいので今後パルプ供給源の確保が問題になる。紙の増産を実現するために、新設される可能性のある国産 BKP プロジェクトからのパルプ供給を受けられるようにすべきであろう。
- b. 晒し工程の排水対策として、排水処理設備の改善と漂白薬品の転換を実施する必要がある。

2) PAMER 社

- a. ダンボール原紙、ダンボール加工・製函、ティッシュ、の内将来性のあるダンボール加工・製函事業を中心に据え、原紙生産の効率向上検討、原紙の外部購入得失検討を行うべきである。
- b. テッシュペーパーについては、市場シェアが小さいことから、IPUSA との提携が望ましい。即ち、共販会社を設立して販売網を共通化し相互に輸送費の節減をはかるか、IPUSA の下請け企業として西部地域での IPUSA の販路を受け持つことで IPUSA の遠距離輸送のロスを軽減する、等が考えられる。

3) IPUSA 社

上下水道が発達している割にティッシュの消費が少ない(4.16kg/人・年)ので、品質向上による需要拡大の余地が大きいと判断される。品質向上のため、海外の大手ティッシュメーカーの技術導入を計る必要がある。

4) CICCSA 社

コルーゲートマシンが古すぎるので、これを更新することにより生産効率の向上と要員の合理化を計るべきである。

5) 輸出指向大型 BKP プロジェクトとの関連

今後、大型 BKP プロジェクトが実現した場合、当面既存の紙・パルプ企業の実態は大きな変化は受けないと考えられるが、当国の紙・パルプ産業の将来に対しては非常に大きな影響を与える事になる。同プロジェクトの建設が国内のどこになろうとも、その経済的、社会的、技術的な波及効果は大きく、既存紙・パルプ企業の発展・向上にも効果があるだろう。その場合、大型 BKP 工場を中心に、当国の紙・パルプ産業の構造を全体の国際化と近代化に向けて再構築して行く事になるだろう。政府としてもしかるべく行政面での指導と支援をして行く必要がある。

6) 政策支援

ウルグアイ国にとり、紙・パルプ産業の発展が林産工業全体の発展につながるのみならず、当国の工業全般の発展にも寄与するという見地に立ち、既存紙・パルプ産業が直面している問題・課題を正確に把握し、その解決、対応策に精神的支援を与える必要がある。以下、政府として政策的に支援すべき事項の提案を行う。

- a. 紙・パルプ産業開発長期計画の策定
- b. 生産能力増強・設備更新工事に対する金融、税制面での支援政策
- c. 環境改善投資に対する金融、税制面での支援政策

8. その他の産業

(1) パルプ用丸太生産

欧州向けパルプ用丸太の需要は年々増加傾向で推移しており、植林奨励優遇措置を利用しつつ短期的に収益を上げられる輸出用パルプ材の植林をする中小植林業者が多い。また、外国の紙・パルプメーカーの資本で植林している大造林地もあり、海外の自社工場向けにパルプ用丸太を輸出している。何れも、欧州の丸太需要が背景にあり今後とも増勢は続くと考えられる。一方、国内にもパルプ生産プロジェクト計画があり、巨額資本の調達や輸出市場での販売など多くの問題はあるが、実現の暁には国内の丸太需要が急増する可能性があり、目先の丸太輸出と両建ての目的を充足するにはウルグアイ川対岸のアルゼンチンよりの丸太購入ルートを確認しておく事が戦略的に重要である。

(2) その他の丸太製品利用

電柱、木柵、フェンス、等への利用は確実な地域需要として維持して行く必要がある。燃料木としての丸太は当国の民生および工業生産にとり重要なエネルギー源である。また、環境対応的にも再生可能な燃料であり、備蓄に依って増加する固形燃料である。更に、将来オイルクライシスの様な事態が起きた場合の重要な代替エネルギーとして、その利用法につき、ガス化利用技術、薪炭生産技術、などの技術保存、改良研究を継続して行くべきである。

(3) チップ生産

木材として利用価値の少ない製材残材、端材、間伐材等の小径木、を商品化したチップは、パルプ用、PB用、FB用、等の工業原料となる。このテーマは、今後大量の木材が生産されるウルグアイにとり、木材の付加価値を上げ、新しい工業を興す、ために極めて重要な課題である。従って、チップの利用方法に付いては特別の調査・研究が必要であり、当面、パルプ用チップの輸出計画と可能性調査、パーティクルボードおよびMDFの生産計画とプロジェクトのF/Sを実施すべきである。

(4) 林産工業資機材工業（林業機械、林業工具、同資材）

当国の林業は、地勢上の利点（平坦な地形）を生かし、出来る限り機械化する事が望まれるので、機械類のメンテナンスサービスと部品供給工業を振興すべきである。農薬や肥料などの投入材については当面輸入に依存するのが妥当である。尚、林業生産合理化のための機械化促進のための投資に関する特別措置が望まれる。

(5) 木材 1 次加工用機材工業（製材機器、農薬、肥料、手工具）

製材所の機器に関しては、製材所の近代化と新・増設の急増に備え、機器補修サービスと消耗部品の国産化を計る体制を整えることが必要である。また、輸出用製材品に不可欠な人工乾燥設備の需要増に伴いボイラーの需要も増加するが、エネルギーの有効活用を計るため、既存ボイラーメーカーを中心に蒸気と発電を併産するシステムの開発を研究すべきである。

(6) 木材 2 次加工用機材工業（接着剤、塗料、樹脂、木工機械）

接着剤については、既存の設備を再開させる事で対応が出来る。その他の木工品用塗料、化粧板用樹脂、木工機械、等は当面輸入品に依存するのが妥当である。

(7) 木工製品用付属品工業（金具類、フィクサー類）

既存企業の技術レベル向上を計る事が重要である。即ち、价格的に競合困難な輸入品に対し、品質改善によって優位性を確立する方向を目指すべきである。また、木造建築用フィクサー類の生産を開始すべきである。

(8) 住宅建設設計・エンジニアリング産業

木造住宅産業振興に合わせ、現在進行中の木材の標準試験法確立を始め木材の安全基準、設計基準、等の確立を前提に、木造建築物の経済性、デザインの嗜好性、利便性、安全性、等のニーズに応えるべき設計およびエンジニアリング技術の向上を促進する必要がある。また、建築士の技術レベル向上に合わせて木造住宅設計の認可資格制度を設けるべきである。更に、住宅産業全体の合理的編成を促し、それぞれの専門機能のレベルアップを計るべきである。

9. 工業投資促進と投資環境

(1) 工業投資の現状と課題

一般的に 1990 年代の世界の外国直接投資の急激な伸びは、開発経済の自由化の増進、投資受入国の経済発展にともなう貿易の拡大、そしてコストの削減、運輸、通信サービスの質の改善が揚げられる。ウルグアイ国の外国直接投資の対 GDP 比は 1980 年の 2.9%から 1996 年には 0.6%へと落ち込んでいる。一方、民間投資の対総国内投資比率としては、1980 年の 67.9%から 1996 年は 71.1%へ上昇している。しかしながら、外国直接投資の対総国内投資比率としては、1980 年の 16.5%から 1996 年 7.7%へと半減している。また、1997 年ウルグアイ国中央政府支出の中で公共投資に向けら

れたのは 12.4%の 4.9 億ドルであった。世銀の資料からウルグアイ国のストックマーケットも検証してみると、1990 年の資本市場は 3,800 万ドル、1997 年にはこれが 2.6 億ドルへ拡大している。これは各々対 GDP 比で 0.5%と 1.5%であった。取引高は 90、96 年ともに 0、資本に対する取引高は 97 年に 1.7%で上場企業数は 90 年 36 社から 96 年には 18 社に減少している。

次に工業投資の実績と動向について述べると、93~99 年 3 月までの工業部門の投資実績の累計は 10 億 400 万ドルで、98 年末までの投資累計の 79.6%までが工業関連投資で、食品、飲料関連が 35.3%、化学・プラスチック関連が 18.1%、非鉄金属鉱業が 11.0%、繊維関連が 8.3%、印刷・紙業関連が 7.0%となっており、非工業部門は 20.4%でそれは観光・輸送サービス関連への投資であった。93~99 年の投資累計で 52.7%が首都モンテビデオ市を中心とするモンテビデオ県で、二番目が観光地プンタ・デル・エステを擁するマルドナード県の 11.8%である。地理的にこれらの県はラプラタ河口、大西洋に面する位置にあり、インフラ整備が整い、大消費地に隣接している。

外国企業による直接投資の実績と動向については、ウルグアイ国は内外資本を平等に扱うことを原則としており、登録の義務、許可取得の必要がないので実体の把握が難しい。中央銀行の統計からは 97 年、98 年とも各々 1.6 億ドルの直接投資が行われた。また、昨年末からのブラジルの通貨危機の影響を受けて、国内数社が経営危機に陥り、外国企業による M&A の動きとともに、危機を乗り切るために繊維業界、農牧畜産業界、ビール業界などから政府の支援をあおぐ動きが見られる。そして 91 年のメルコスール調印以来、産業構造再編努力の動きも見られ、取得情報ではヨーロッパ勢は鉄道、水道、ガス（現在は国営）分野への M&A を模索、米国勢は大手スーパー、情報会社を M&A により取得、フランスもスーパー、カナダは鉱業関連、オランダのシェルは林産関連、その他、ホテルではヒルトン、シェラトンの進出、レストランチェーンへの米国の進出等が揚げられている。特に EU 諸国は本年 7 月のリオ・デ・ジャネイロにおける EU・ラテンアメリカ諸国会合に見られるようにメルコスール諸国への展開を図っており、一方、東南アジア諸国の要人、ビジネスマンがウルグアイ国を頻りに訪問するようになっている。99 年 4 月 29 日中央銀行は欧米市場に 2.5 億ドルのグローバル債を起債した。この起債に対する格付けはムーディーズ社が Baa3、S&P 社が BBB-として何れも「投資適格」としており、今回は 65%が米国、16%が欧州、14%がラテンアメリカ諸国の主に機関投資家や銀行によって引き受けられた。

ウルグアイ国の林産工業分野における投資実績と動向については、鉱工業エネルギー省のセミナー資料で検証する限りでは、製材、木箱、家具、その他に分類されて 91

～96年までの投資累計が983万ドルで、同期間の工業分野総投資額のわずか0.73%にすぎない。しかし植林関連でスペイン、米国、その他の投資動向を見ると、近い将来、この林産工業分野への外国投資も期待が持てるのではないかと思われる。

(2) 投資環境の現状と課題

一般的な政治・経済・社会情勢としては、民主主義が定着し、自由主義経済体制下で堅実路線が維持されてゆくものと思われる。労働力および技術レベルについてみると、就労人口の推移は86～90年は2.1%の伸びであったが、94～97年は年0.1%の伸びにとどまっており、この期間に製造工業分野がマイナス4.2%と大きく落ち込み、次いで建設がマイナス2.9%、運輸・通信がマイナス0.1%、サービス関連が3%の伸びとなった。

林産工業関連就労人口の推移を検証してみても、91～96年の6年間に5,770人から2,937人へと半減している。教育面では就学年齢における大学進学率は全国では8.7%（モンテビデオでは14.5%）で、97年の大学、専門学校合計の卒業者は3,740人であった。CEPALの調査では、ウルグアイ国の企業内の意識改革は進展しており、提携、技術移転により競争力強化を図っている企業も全体の約20%へ増加している。

資本市場および金融市場は政府の堅実な政策の中で産業再編の動きとともに物的資本の増加も期待されるが、メルコスール・インパクトに対し、早急に競争力を強化することが一つの鍵となろう。政府の産業政策については、自由主義開放経済の中で強力な産業擁護策は取っていないが、外的危機に直面して都度、民間部門別組織との話し合いを持ち、金融、税制面を主とする対応を行っている。

メルコスール共同市場について検証すると、確かに貿易は拡大したが、競争力を失った結果、貿易赤字が恒常的になり、投資市場としての誘致努力に欠けるところがある。税制については間接税が中心となっている。産業政策の中では税に対する恩典を中心として奨励策を講じている。環境行政は1994年1月19日発行のEIA法（法令16,466環境アセスメント法）が対策の基本となっており、住宅・国土保全・環境省の環境局（DINAMA）が担当し、その職務は産業廃水、産業固形廃棄物に関する規制と取締り、そしてアセスメント審査を実施している。

最後にインフラストラクチャー整備状況は幹線道路、鉄道網は南部の首都モンテビデオ市から北へ扇状に発達している。主要港湾は南部ラプラタ河口のモンテビデオ港が主体であるが、西部ウルグアイ河に面したフライベントス、ヌエバ・パルミラ、パ

イサンドゥの各港も重要で、外洋港としては東部の目下、民営化入札中のラ・パロマ港がある。97年のエネルギー供給源の内訳は原油 60%、電力 19.9%、木燃 18.3%、バイオマス 1.6%となっており、石油精製、電力は国営企業の独占となっている。また近い将来はアルゼンチンからの天然ガスの供給により、エネルギー転換が期待される。通信関連はやはり国営の ANTEL が運営しており、現状では一応の国際レベルに達している。

10. JICA 技術協力の現状

(1) 日本政府による技術協力の実績

林業および林産工業開発に関し、過去 20 年に涉って行われた、日本政府による対ウルグアイ国援助協力の実績と、現状の概要は以下の通りである。また、過去における技術協力の内容は、大別して「林業開発分野」と「林産工業開発分野」になる。

- | | | | | | |
|----|-----------|------|---------|-----|----------------|
| A. | 1980-81 年 | JICA | 開発調査 | MP | 紙パルプ産業開発計画調査 |
| B. | 1981-84 年 | JICA | プロ技 | | 紙パルプ品質改善技術協力事業 |
| C. | 1984-85 年 | JICA | 開発調査 | F/S | 紙パルプ工場建設計画調査 |
| D. | 1986-87 年 | JICA | 開発調査 | MP | 造林木材利用計画調査 |
| E. | 1986-91 年 | JICA | 開発調査 | F/S | 国家造林 5 か年計画調査 |
| F. | 1989-1991 | JICA | マニュアル作成 | | 造林技術手引書 |
| G. | 1993-98 年 | JICA | プロ技 | | 林木育種計画 |
| H. | 1998-03 年 | JICA | プロ技 | | 林産品試験計画 |

(2) 援助協力の現状

現在、一連の援助協力の系譜に関する主要な活動の状況は、以下の通りである。

a. 国家造林 5 ヶ年計画

現在第 2 期 5 ヶ年年計画の最終年に当たり、2000 年には第 3 期 5 か年計画がスタートする。次期 5 ヶ年計画による造林目標によれば造林面積は現在の約 2 倍の 100 万 Ha である。

b. 林木育種計画 (INIA)

INIA の国家林業プログラムに基づき、現在ユーカリ種の品種改良を中心に研究活動を実施しており、その概要は以下の通りである。

研究テーマ

- * ユーカリ種の品種改良
- * マツ種の品種改良
- * ユーカリの林業上の管理
- * 林業環境影響

1998-1999 年間の研究目標

- * 林業促進地に現在までに移植された 2 年生樹のテストケースの測定（第 2、第 7、第 8、第 9 地区における 60 以上の試験植林）
- * テストケースの防疫コントロール（1 サンプル）
- * 導入テストケース用苗木生産
- * 種子園移植用および生産テスト用苗木の生産
- * 優良木の選別と収集
- * テストケースの移植
- * 種子園とクローンバンクの追跡調査
- * 種子園の E. Grandis 第一世代伐採と種子処理

研究成果

- * 輸入 E. dunnii の 3 テストケース移植
- * E. maidenii の第一世代種子園移植
- * E. grandis 在来種 132 種、輸入種 58 種の改良第 2 世代移植
- * 移植済み在来種の血統試験結果によるユーカリ・グランデイス優良 30 種の選別
- * 種子園の E. grandis 第一世代最良木 100 本の導入（この内 14 本が伸長、根張り試験で好結果）
- * 最大の成果は、種子園におけるユーカリ・グランデイスの第一世代初回種子採集（8kg）で、洗浄後 ISTA 規格に準じ分析。この種子は現在、生産者に販売するため INASE の証明書手続き中。

c. LATU の紙・パルプ試験設備

1981-1984 年のプロ技援助と同時に LATU（鉱工業エネルギー省傘下の政府研究機関）に供与設置された紙・パルプ試験設備は現在も維持されているが、効率的に利用されている形跡はない。出来れば、既存紙・パルプ工業の研究用に設備を開放し設備を利用する事が望ましい。

d. 林産品試験計画（1998-2003）

目的

昨年 10 月に始まったプロ技で、現在 2 名の長期派遣日本人専門家が LATU に派遣され、ウルグアイ職員と共に研究活動に従事して。主な目的は、ウルグアイ国産木材製品の規格化による均質化と品質の向上である。

実績

- * 基礎材質に関する講義（10-12 月）
- * E. globulus の選択と乾燥試験（乾燥専門家 2 ヶ月滞在）（1-3 月）

(E. grandis については検討済み)

* 製品試験・検査技術の実施、技術移転

4-6 月短期専門家により国内工場 10 箇所訪問し、JAS による検査を実施し現場で技術移転を実施し、西語のマニュアルを作成。防腐材の検査も実施。

* 材料試験

LATU においてその後も継続して材料試験を実施中。

今後の予定

予定されている機器が未着であるが、設備としては、木材弾性試験機(非破壊試験)、顕微鏡、衝撃曲げ試験機、内部検査用 X 線検査機、プレーナー等の木工機械、心材色査計、成長量測定器、収縮測定器、乾燥機、等の他別棟に製材機が設置される予定である。

第2章 ウルグアイにおける林産工業発展の可能性

第2章 ウルグアイにおける林産工業発展の可能性

1. 世界の林業・林産工業の大勢

森林は長期にわたり持続的に生産機能、環境機能、社会的便益を確保するように管理されるべきであるとの考えから、持続可能な森林経営の為の基準・指標の開発に向けて努力が払われている。一方、森林を多様な経済的利益・環境機能を有する生態系として捉えて管理すべきであるとの見方から、環境保護や生物多様性の保全に比重が高まる傾向も見られる。こうした多様な動機と関心を持つ多様なグループ間の調整を如何に調整するか、当該国における森林行政およびその開発政策の一般的重要な課題の一つである。

2. 世界の森林面積

世界の森林面積の減少は確実に進行している。天然林の減少は年平均13.7百万Haで全森林面積の減少より大きいが、先進国を中心とする人工林の増加（2.4百万Ha）が減少の一部を埋め合わせていると推定される。全体のバランスとしては天然林の減少が人工林の増加を大きく上回り、天然林および全森林面積は今後とも減少を続けることになると見られる。即ち、地球環境保全のため森林面積の減少を防ぎつつ世界の林産品需要に対し持続的供給を維持する具体的且つ効果的方法は、早生樹種による人工林の造成活動を加速させる事である。

3. 世界の林産品需給動向

(1) 林産品の需要構造

林産品の世界需要の56%は薪炭用であり、産業用は44%である。一般に、産業用林産品の需要は人口と所得に比例し薪炭需要は所得の増加に反比例する。

(2) 林産品の貿易構造

林産品の貿易構造からみた場合、輸出も輸入も先進国主導であり（下表）、地域的には欧州、北米、アジアの3地域に集約されている。輸出市場で取引される林産品の量は、現状では世界の全生産量の20-30%程度であり、70-80%は国内市場で販売されている。

表 林産品の貿易量シェア (1994)

地 域	輸 出	輸 入
欧州	43%	45%
北米	32%	17%
アジア	13%	31%
(3地域合計)	(88%)	(93%)
中南米	4%	3%
アフリカ	2%	2%
オセアニア	3%	2%
旧ソ連	3%	0%

(3) 林産品の地域的バランス

FAO の予測によれば、少なくとも 2010 年までは、地域的な需給バランスがあっても、産業用、燃料用ともに全体として需給バランスの破綻および長期的価格上昇の可能性はないと見られている。林産品消費構造は、紙・板紙と複合パネル類の重要性が増大する事により、産業用丸太の生産構成は小径木へ移行すると予測されている。

世界の林産品需給関係は、今後とも北米、アジア、欧州の 3 極構造の形で推移するものと考えられる。

4. ウルグアイ産林産品の将来性

ウルグアイにおける林業の経営は、政府の規定する環境基準を守り、地域社会の合意を得て指定植林地域内で実施される限り、いわば期待された「健全な森林経営」と考えられ、その管理・運営が持続可能な形で永続的に行われる限り、地球環境改善への貢献と共に世界の林産品需要に応じて発展する可能性は極めて高い。

又、国内市場が歪少なウルグアイで、今後大量に生産が予測される林産品は殆ど輸出に向けられる事になるが、輸出・輸入共に規模が大きく自由度の高い米国市場、今後更に輸入依存の高まる欧州市場、そして長期的に最も需要増が期待できるアジア市場、へのウルグアイ林産品の輸出機会が拡大されることは確実である。

第3章 林産工業開発基本計画

第3章 林産工業開発基本計画

1. 基本方針

(1) 開発の目標

ウルグアイ国が官・民の努力により長年にわたりその基盤を築き、近年急速に蓄積を増してきた国内人工林の生産能力は、今や工業用原料として全ゆる規模の林産工業を支える事の出来る規模に達しつつある。この新しい資源が今後更に拡大し、維持される事を前提に、西暦 2020 年に至る「林産工業長期開発基本計画」を策定する。以下に、本計画期間において実現を目指すべき開発目標を示す。

- 1) 人工林による持続可能な新興林業国の樹立
- 2) 20 億ドル輸出産業への育成
- 3) 林産工業の分散立地による地域開発の促進
- 4) 地球環境改善への貢献
- 5) 木材の高度利用社会の実現

(2) 開発の基本方針

- 1) 健全な森林管理
- 2) 森林資源の有効活用
- 3) 林産工業投資の促進と雇用促進
- 4) 環境保全投資の実践と公害最小化
- 5) 輸出産業としての育成
- 6) 重点サブセクター
重点的育成サブセクターとして次の産業を指定する。
 - A. 製材工業
 - B. 合板工業
 - C. ボード工業
 - C-1 パーティクルボード
 - C-2 ファイバーボード（特に MDF）
 - C-3 OSB
 - D. その他の木質材料工業
 - D-1 集成材
 - D-2 フィンガージョイント
 - D-3 LVL

- E. その他の2次加工工業
 - E-1 プレカット製品
 - E-2 木造住宅
 - E-3 工製家具
- F. 紙・パルプ工業
 - F-1 BKP

2. 開発戦略

(1) 植林事業

1) 植林面積の拡大計画

国土面積、林産工業投資可能性、林産品の世界市場動向、等を考えた場合、奨励地域（340万Ha）の1/3程度の面積、即ち約100万Haを当面の目標に掲げた計画にすべきである。この目標を実現するためには、少なくとも現行の政府助成金制度の当分の継続が必要である。また、当国の林産工業を永続的、国家的機関産業として発展・育成するためには、植林面積の持続性が絶対の前提であり、他の国の例にみるように政策の変更により植林面積が急減するような事態にならないような配慮が必要である。

2) 適性樹種の開発研究促進（政府研究所、新設）

ウルグアイにおける早生樹種の研究開発は、過去官民による開発努力により長足の進歩を遂げたが未だ充分とは言えない。各地域により異なる気象条件と地味条件に対し、それぞれに適正な樹種の選択（その他樹種の適用研究も含む）と改良の研究は非常に重要な研究課題である。このテーマは単にウルグアイにおける林業経済の問題としてだけではなく、地球環境改善を目指して促進すべき南米地域における人工林開発のための重要課題である。従って、INIAの研究開発を始め、種苗業者を含む民間企業の研究開発もその結果を広く業界に公表し民間による植林事業に反映して行かなければならない。

3) 認証制度の導入検討（FSC、ISO）

現在、先進国のNGOを中心に森林認証制度（Forest Certification）の促進をめぐる議論が活発に行われている。大きな流れとしては、FSC（Forest Stewardship Council）とISO（The International Organization for Standardization）がある。

事態は個別に、具体的に動いており、企業単位でISO14001の規格取得、FSCの認証取得、あるいは目的別に両者を取得する、といった動きが見られる。

ウルグァイとしては、林産工業製品を販売する輸出市場または買い手の選択する条件に合わせる必要があり、これらの需要先の動きに充分注意を払い、その上手な適用方法につき研究を忘れない事が重要である。政府としては、こうした世界的動きにつき詳細な情報を収集し、民間企業に対して提供する必要がある。

4) 模範的森林経営技術の振興

新興の林業立国を目指す当国としては、ウルグァイの林業技術を周辺国の林業先発国をしのぐ国際的レベルにまで向上させ、その技術レベルを内外に宣伝する必要がある。このため、政府・林業局の「森林経営ガイドライン」および「造林マニュアル」等により国際的水準の森林経営管理技術を積極的に普及する必要がある。この重要性は、上記の「認証制度」に対応する体制を常に整える点にある。

(2) インフラ整備計画

1) 鉄道強化計画

定常的バルク貨物の輸送は鉄道が経済的に有利である。特に、パルプを筆頭に林産工業品の港湾までの輸送は鉄道が最適であり、鉄道利用の可否は工場立地選択にも影響を与える。しかし、国内唯一の大型外洋港としての開発が見込まれるラ・パロマ港への鉄道ルートが弱体であり、第2土壌地域での植林の進捗および同地域におけるパルププロジェクトの計画に合せて次の計画実施が必要である。

A. Rocha - La Paloma 間の鉄道の復旧

B. Rocha - Treinta y Tres 間の鉄道敷設

**(Rocha - (国道15号線) - Velasquez - Lascano - (国道14号線)
- Jose P. Varela)**

C. 貨車の増強

2) 東西幹線道路の強化計画

ウルグァイの幹線道路網は、全ての物流が南北方向に移動する一点集中型の流通システムを形成している。このシステムの弊害を除去し、国内産品および貿易品の効率的輸送と流通を図るため、先ず、東西を結ぶ幹線を強化する必要がある。即ち、西端をウルグァイ川のフライベントス港にし、当国の中央部に位置するドウラスノ市を經由して、ラ・パロマ港までの約450KMの産業道路を強化する。具体的には既存の14号線と15号線を強化・連結する。

3) ラ・パロマ港開発計画

ラ・パロマ港のポテンシャルはウルグアイにおける唯一の外洋港条件を備えている。この港の再開発計画に期待されるのは、先ず 4-5 万トンクラスの大型船の入港を可能にすることである。これにより、4 万トン以上のパルプ用チップボートや、Rocha 県を始め、Treinta y Tres 県、Cerro Largo 県特産の米を始めとする農産物やセメント等のバルク貨物の専用船による荷役も可能になり、Durazno 県を始め国土の中央部から東北部、南部一帯の輸出品の船積み基地としての機能が発揮される。

ラ・パロマ港の開発に依り、当国はフライベントス港（西）、モンテビデオ港（南）、ラ・パロマ港（東）の主要 3 港がバランス良く配置された形になり、入出貨物の種類に応じ、南北幹線と東西幹線を経由して夫々の適切な港を選択できる事になる。また、ラ・パロマ港開発後は、国内主要 3 港の役割が自ずから確定すると思われる。即ち；

- A. モンテビデオ港： 定期船の寄港地として軽工業品・雑貨類、コンテナ、資本財、観光客船、等の荷役が主要目的になり、首都圏としての美観と健全な交通環境を確保することが出来る。
 - B. フライベントス港： エエヴァ・パルミラをその支港とし、2 万トンを限度とする農産品、林産品、パルプ、等の地場産品輸出港として Litoral を代表する港の役割を果たし、ウルグアイ川上流からのハシケ回漕貨物の荷役も行う。
 - C. ラ・パロマ港： 大型バルク専用船の寄港地として国土中央部、東北部、南東部の農産品、林産品、パルプ、セメント、等の輸出品や国内の他の港で荷役できない大型貨物の荷役がその役割となる。尚、ラ・パロマ港開発計画に当っては、鉄道支線の復旧に併せて出来る限り広い後背地を準備し、バルク貨物のヤードおよび上屋の設営を可能にする事が必要である。
- 但し、ラ・パロマ港の周辺海岸はリゾートとしても開発されており、相互共存、環境保全には細心の注意を払う事が計画上の重要課題である。特に、港湾周辺地域の臨海工業地帯化する事は極力避けるべきである。

4) 木工団地造成計画

中小の建具産業、家具産業、その他の木工産業、等は、立地条件を評価、選択する実力が無いために、対外的には社会環境への悪影響を与え、自らも劣悪で発展性の無い環境下で事業を営む場合が多い。事実、Carpinteria に代表される中小の林産工業企業の多くは、住宅街もしくは市街地に狭小な事業所を持ち、騒音、振動、等の公害や安全問題、交通問題、等を抱えたまま操業を続けている。

従来、輸入材に依存して来たこれらの中小木工業にも、国産材を中心にした近代的木

工業としての発展が期待される。このため、政府もしくは自治体を中心に、原材料の入手が容易な都市の郊外に「木工団地」を計画・造成し、プレカット材を含む住宅用建築材料、建具、家具、その他の木工製品、等の木材2次加工企業を集め、長期的には輸出産業まで育成する。

(3) 人材育成・開発計画

ウルグアイの場合、狭小な国内市場、工業原料資源不足、機関産業民営化の遅れ、保護政策による民間企業の伸び悩み、弱い工業化促進政策、外国直接投資の施策不足、等それぞれ相互関連のある多くの理由で、工業化のための基本要件開発が遅れ、工業基盤が弱体化した。林産工業の開発にあたり、これらの工業基盤を逐一強化して行かねばならない。その第1として、人材育成・開発は最も時間を要する基本的な重要課題である。

ウルグアイは中南米地域で最も高い基礎教育レベルを誇る国であり、やや保守的である点を除き資質的にも優れている。教育制度もあらゆる段階の制度が完備しており、人材育成の基盤はほぼ出来ていると言ってよい。しかし、工業技術に関する限り学校教育だけで十分な人材育成を行うことは困難である。常に実物大の生産設備と向き合った教育・訓練が必要であり、そうした経験的知識の蓄積が新技術の開発につながるものである。

林産工業は当国に既に存在する工業であり技術者も存在するが、既存の設備および適用技術は一部の企業を除き、世界のレベルからかなり遅れた設備と技術であり、今後世界市場を相手に一大輸出産業として開発・発展させるための基盤としては質的にも量的にも対応する事が困難である。依って、林産工業促進のための人材教育と訓練は急務を要する課題であり、下記の計画実施が必要である。

1) 大学教育

大学に林産教育課程を設置する必要がある。当面の代案として、工学部、農学部および建築学部にもたがり、木材繊維工学、木材加工機械学、木質材料学、木構造学、木材乾燥学、接着剤化学、防腐・防虫学等の講義科目を履修できるようにする。

2) 専門学校教育

国立林業高校（リベラ）や国立醸造高校、国立乳業高校と同等レベルの林産工業専門学校を設置し、製材、木工、木造建築、等の加工技術を習得させ中堅技術者の育成を計る。技術実習は、民間企業の工場へ委託して行う。

(4) 投資促進

今後、植林事業を始め、造林木の利用工業を拡大して行くためには、巨額の投資が必要になる。しかし、蓄積の少ない国内の投資家だけでは期待される林産工業開発への投資は極めて難しく、海外の投資家に期待せざるを得ない。よって、林産工業開発を目標通りに実現するためには、海外からの資本の取り入れと投資家の誘致を図る事が必要になる。具体的には以下のような投資奨励策の実施が必要である。

- A. 優遇税制
- B. その他の恩典
- C. 特別金融制度

(5) 環境基礎データの整備

基本的には環境アセスメント法による影響評価の徹底を図る事であるが、環境条件の基礎データ蓄積の未整備が EIA 実施、管理計画の大きな障害になっている。この整備を急ぐ必要がある。

(6) 資源の有効活用促進

製材所の歩留は大手を含め殆どが 45%程度である。この理由として、製材技術の問題に加え、小径木、樹皮、おがくず、端材、背板、等を利用する工業が無いことが上げられる。この資源の無駄使いを無くし、利用効率を向上させれば、木材資源の負荷価値は更に向上し競争力強化にもつながる。

- a. 残材利用工業の促進
- b. 製材歩留の向上
- c. 森林保育技術の向上

(7) 木材による代替促進

木質でない材料（特に窯業製品、金属製品等の無機質材料やプラスチック材料等）を木材で代替する発想を普及させる必要がある。

(8) 木材住宅の普及促進

木材の最も高度な利用法の一つが木造住宅である。木構造住宅の技術が進歩し、構造材を始め木質材料の製造法に関する技術と知識が改善、蓄積されて造林技術の改善

にまでフィードバックされる。こうした改善努力の目標は、木造住宅用の建築材料工業を輸出産業にまでレベルアップする事にある。このため、木造住宅建設の技術面の改善および制度面の整備を促進する必要がある、その前提として木造住宅の普及が必要である。政府としては、低所得者層向け住宅供給を木造住宅にするようアドバイスすべきである。

今後、国産木材のみによる木構造の木造住宅を普及させるためには、木材の基礎的研究を始め、木材の規格と格付け、安全基準、設計規格、等を促進する必要がある。

(9) 市場開発戦略

林産工業の発展は膨大な量の製品販売が前提となる。特に、国内市場の規模に限界があるウルグァイにとり、販売と輸出はほぼ同義語である。ウルグァイの林産工業品のマーケティングは世界市場を第1の戦略目標市場として計画されなければならない。市場毎の戦略目標は下記の通りである。

1) 国内市場開発

- a. 国産木材利用の普及、促進
- b. 木材による代替促進
- c. 木構造木造住宅の開発と普及を図る。
- d. 合板、木質パネル類、集成材、等の多様な製品を開発し、輸入品を代替する。

2) 域内市場開発

- a. 地理的に有利な周辺国の地方市場への食い込みを図る。
- b. 価格と品質の競争力を強化する。
- c. 周辺国で生産していない製品の開発や供給不足製品の売り込みを図る。

3) 世界市場開発（最も重要な戦略）

- a. 市場情報の収集、蓄積と研究
- b. 商社機能の育成
- c. ウルグァイ製品の宣伝
- d. 市場開発センターの設置

(10) 金融支援制度の拡充

林産工業全般にわたる企業活動に対し、以下のような融資制度を拡充する必要がある。

- A. 植林融資金
- B. 投資金融・政府保証
- C. 輸出金融制度の強化

(11) 既存林産工業改善提案

1) 製材工業

- a. 在庫削減のため販売力強化が必要
- b. 自動化による技術水準の向上
- c. 鋸の保守、特に腰入れを含む目立て作業（1日2回）の実行
- d. 工場内の整理、清掃の徹底
- e. 安全管理の徹底（喫煙禁止）
- f. コンピュータ導入による木取りの最善化
- g. 機械化および技能改善による省力化推進
- h. 人工乾燥設備の導入促進（特に輸出用材では必須）
- i. 人工乾燥材の出荷前管理の徹底
- j. 製材歩留りの改善（50%以上へ）
- k. 製材品規格の習熟

2) CARPINTERIA

- a. 工場立地（殆どが住宅街）の再検討
- b. 作業場の拡張とレイアウト改善
- c. 国産材の利用促進
- d. 木造住宅産業への参入による製品種類の拡大
- e. 工業団地を形成し分業化による規模拡大とコスト削減の実現

3) 紙・パルプ工業

A. 一般的改善勧告

- a. 生産技術の改善
- b. 生産ラインの効率改善と品質の改善
- c. 要員生産性の更なる改善
- d. 未処理排水の河川放流の中止と処理の実施
- e. 今後開発される大型 BKP 工場との提携方法の検討

B. 個別企業への勧告

- a. FANAPEL 社

- * 今後建設される BKP プラントからパルプ供給を受けて能力増強を図る
- * 晒し工程の排水対策として、廃水処理設備の改善と漂白薬品の転換を図る
- b. PAMER 社
 - * 現在の製品群の内ダンボール加工、製函を中心にした生産による効率化検討
 - * 原紙の外部購入の得失の検討
 - * テイシュについては IPUSA と提携し共販会社による費用節減を図る
- c. IPUSA 社
 - * 品質向上によりティッシュの需要拡大が期待されるので外国の大手メーカーより技術導入を図る
- d. CICCOSA 社
 - * コルゲートマシンの更新により生産効率向上と要員合理化を図る

(12) 地域別林産工業開発目標

森林資源の生育に伴い民間企業による工業開発が活発になるが、植林の現状と今後の開発予想および夫々の地域特性に基づき、地域別の主要林産工業および関連施設の開発目標を下記のように設定する。

1) 北部地域

- A. 製材産業（各植林地、5号線沿線）
- B. 集成材（各製材所内）
- C. フィンガージョイント（各製材所内）
- D. 木質パネル（製材所隣接地）
 - D-1 MDF
 - D-2 パーティクルボード
 - D-3 LVL
 - D-4 OSB
- E. 合板（植林地隣接地）
- F. 木造建築用プレカット材（製材所隣接地）
- G. 木材加工専門学校（Rivela）
- H. 育種研究所（Tacuarembo）
- I. 木工団地（Tacuarembo）

2) 沿岸部地域

- A. BKP（Fray Bentos）
- B. 輸出用チップ(Fray Bentos)

- C. 製材工場 (Paysandu)
- D. 木質パネル (製材所隣接地)
- E. 種苗センター (Paysandu)
- F. 木工団地 (Paysandu)

3) 南部地域

- A. BKP (Lavalleja、 Rocha または Treinta y Tres)
- B. チップ (BKP 工場予定地 : 将来は BKP 工場 で利用)
- C. 製材所 (Cerro Largo)
- D. 木質パネル (Cerro Largo)
- E. OSB (Minas)
- F. LVL (Minas)

4) モンテビデオ

- A. 市場開発センター
- B. 共和国大学
- C. 木工団地 (郊外 2-3 箇所)

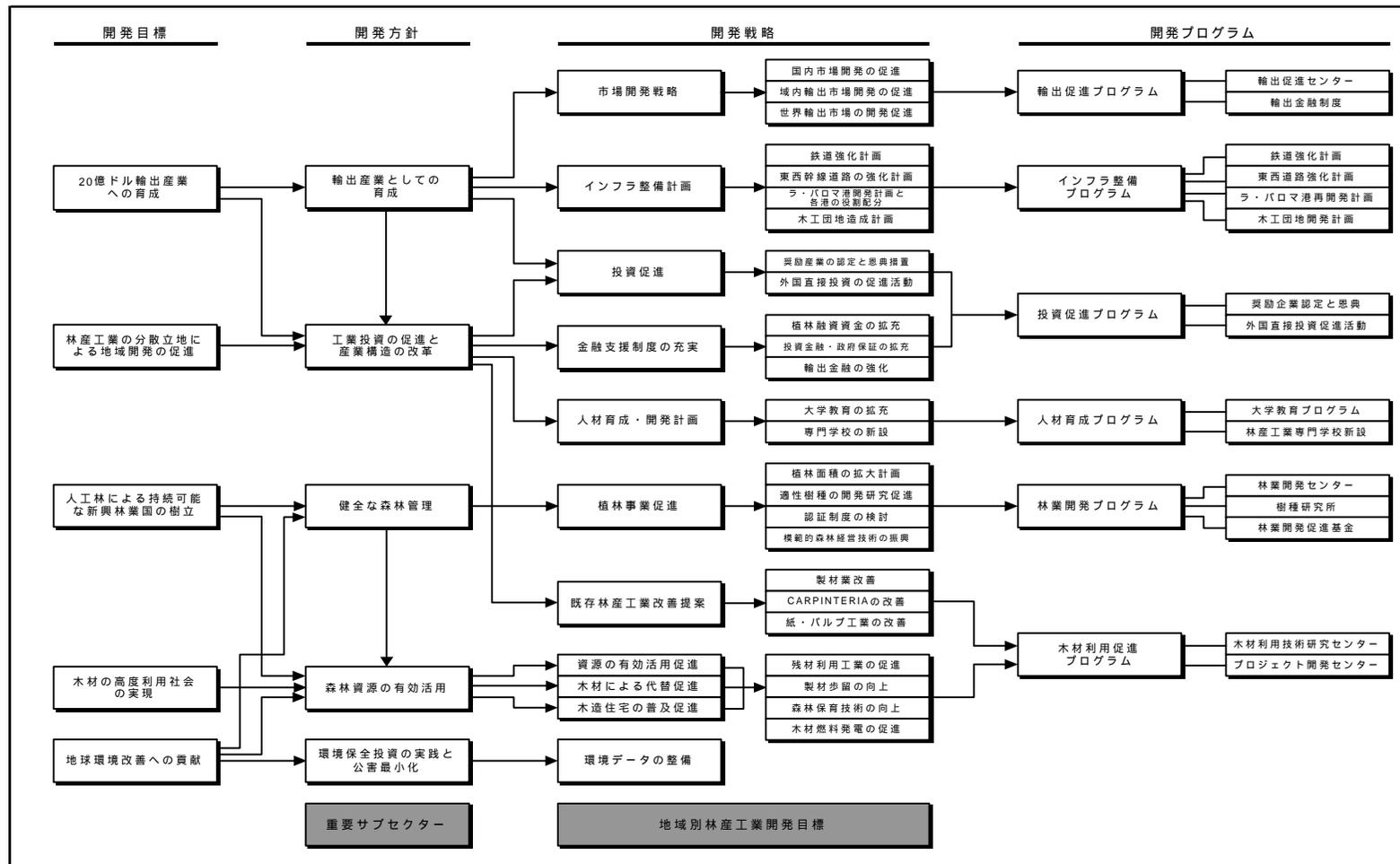


図 3-1 林産工業開発基本計画実施戦略フロー

表 3-1 開発戦略一覧表

開発戦略項目			
植林事業	植林面積拡大	100万ヘクタールの造林	
	適性樹種開発	樹種開発研究所	
	認証制度導入	輸入国の動きを観察	
	模範的森林経営	森林経営ガイドライン 造林マニュアル	
インフラ開発	鉄道強化	Rocha-La Paloma 鉄道復旧 Rocha-TyT間鉄道新設 貨車の増強	
	東西幹線道路強化	14,15号線強化(450km)	
	ラ・パロマ港再開発	モンテビデオ港 フライベントス港 ラパロマ港	定期船、コンテナ、雑貨、観光、軽工業品 農産品、林産品、パルプ、上流のハシケ回送 大型バルク貨物、農産品、林産品、パルプ
	木工団地造成	CARPINTERIAの誘致 近代化、輸出産業への転換	建材、家具、建具、木工品
人材育成	大学教育	木材繊維工学、木材加工機械 木質材料科学、木構造学	
	専門学校新設	製材、木工、木造建築	
投資促進	外国企業誘致	優遇税制 その他の恩典 特別金融制度	
	外国直接投資促進活動	宣伝・広報活動 投資促進専門員の配置 投資勧誘マテリアルの整備	促進活動拠点の設定 プロジェクトプロポーザルの作成
	環境	環境基礎データ整備	データベース構築
資源の有効活用		残材利用の促進 製材歩留向上 森林保育技術向上	
木材による代替促進	窯業製品、金造成品、プラスチック		
木造住宅普及促進	建材工業の技術進歩に有効 木材の基礎研究	規格、格付け、安全基準、 設計規格、等の促進	
市場開発	国内市場開発	木材利用の普及促進 木材による代替促進 木造住宅の普及促進 多種の木質材料による輸入代替	
	域内市場開発	隣接地の地域市場食い込み 品質と価格競争力強化 新製品、品不足品の販売	
	世界市場開発	市場情報収集・解析 商社機能育成 製品の宣伝 市場開発センター	
	金融支援	植林金融 投資金融、政府保証 輸出金融	
	既存企業改善	製材工業 CARPINTERIA 紙・パルプ企業	
	地域別林産工業 開発目標	北部 沿岸部 南部 モンテビデオ	

第 4 章 開発プログラムとアクションプラン

第4章 開発プログラムとアクションプラン

林産工業開発基本計画方針に基づき、開発促進の具体的手段および内容の概要を下記に提案する。尚、これらの詳細については更に検討の上計画を作成する必要がある。

1. 開発プログラム

(1) 林業開発プログラム

植林者数の大半を占める中小造林者を含め、持続性のある造林を維持するためには、明確な事業指針と安定した投資収益をもたらす事業環境造りが必要であり、このため以下のプログラムの実施が求められる。

A. 林業開発促進センターの設立

農牧林漁業省に所属し、国内植林業者をメンバーとした組織で、活動内容は以下の通りとする。

- a. 世界の林業情報収集活動と動向分析
- b. 森林認証制度に関する指導
- c. 森林経営指導
- d. 森林経営技術指導書の作成
- e. 造林データの蓄積
- f. 林業局の補佐業務

B. 育種研究所（INIA を中心とした活動を統括）

国内地域別に最適樹種を開発することは土地利用効率と経済性向上につながり、林産工業の国際競争力向上に直接貢献する。この研究所は、INIA をベースにその活動を更に拡充することで組織する。

- a. 地域別適性樹種の研究と開発
- b. 域内周辺国情報の収集と解析
- c. 民間種苗センターとの共同研究の促進
- d. 国際機関との情報交換
- e. 国内造林木のモニタリングとベータベースの作成
- f. 植生・土壌への影響、等環境影響の測定と情報の蓄積

C. 林業開発促進基金

世界が注目する南米の人工林適性地域の1国として、ウルグアイの造林面積は更に増加すると予測されている。今後、造林面積の拡大と維持を図るため、既存の融資機関を受け皿にして先進諸国からの低利借款を導入し融資原資の拡充

を図る。

(2) 輸出促進プログラム

A. 輸出促進センター設立

林産工業振興の最大の課題は製品の輸出市場におけるマーケティングである。ウルグアイの林産工業製品の評価を世界市場で確立すること、世界市場の知識の蓄積を図る事、企業の営業技術の進歩と営業マンの育成すること、を当面の目的とし、企業のマーケティングを支援する「輸出促進センター」の設立を提案する。このセンターは政府の助成と民間企業の出資により維持・運営される。主要な活動内容は下記の通りである。

- a. 情報収集システムの構築
- b. 輸出市場の国別情報の収集と情報のデータベース化
- c. 市場動向分析と戦略の立案
- d. マーケティングセミナーの開催
- e. 国内輸出企業の営業要員基礎教育と訓練
- f. 競合製品の研究と競争力分析
- g. 研究成果の民間企業への提供、普及
- h. 国際見本市主催、出品協力
- i. 商社機能の育成
- j. 对外宣伝、広報活動
- k. 輸出実務に関するアドバイス

B. 輸出金融制度設立

原木の伐採、加工、輸出を経て輸出代金を回収するまでの期間が長い林産工業企業の企業財務を支援するため、輸出契約ベースでの生産費用の融資制度を設ける支援策として以下の制度金融を提案する。

- a. 船積み前輸出手形割引
- b. 船積み後輸出手形割引
- c. 輸出当座貸し越し金融
- d. ユーザンス手形割引、等

(3) インフラ整備プログラム

ウルグアイ全土に渉る造林奨励地域からの出材と製品搬出・輸送システムを強化するため下記のインフラ整備計画が必要である。

A. 鉄道強化計画

- a. Rocha - La Paloma 間の鉄道復旧

- b. Rocha - Treinta y Tres 間の鉄道敷設
- c. 貨車の増強
- B. 東西道路強化計画
 - a. 14 号線強化
 - b. 林業関連道路の拡幅および橋梁の改善
- C. La Paloma 港再開発計画
 - a. La Paloma 港湾近代化計画
最低 4 万トンクラスの船舶が入港・着岸できる条件が必要
 - b. 港湾施設近代化計画
パルプ、製材品、チップ（バルク）、丸太、等の荷役が可能な設備が必要
 - c. 港湾後背地計画
製材品、パルプ、等輸出貨物の保管上屋、丸太などのバルキーな貨物のヤード、鉄道引込線、場合によってはチップヤード等のスペースと施設が必要。
- D. 木工団地開発計画
木工団地の立地、施設内容、造成と運営の概要、等については基本計画参照。
以下は、同団地計画の実施手順である。
 - a. 団地立地計画調査
 - b. 入居企業調査
 - c. 共用施設計画
 - d. 周辺インフラ整備計画
 - e. 団地造成、建設計画
 - f. 団地運営計画

(4) 人材育成プログラム

- A. 大学教育プログラム（設置科目）
共和国大学に、以下の講義課目を新設する。
 - a. 木材繊維工学科目
 - b. 木材加工機械学科目
 - c. 木質材料学科目
 - d. 木構造学科目
 - e. 木材乾燥学科目
 - f. 接着剤化学科目
 - g. 防虫、防腐学科目
- B. 林産工業専門学校新設プログラム
林産工業の実務レベル中堅技術者養成のため、既存専門学校と同レベルの専門

学校を設立し、下記の学科をもうける。

- a. 製材学科
- b. 木工学科
- c. 木造建築学科
- d. 紙・パルプ工学科

(5) 投資促進プログラム

A. 奨励企業認定と恩典制度

a. 奨励産業業種の指定

奨励産業業種は重点サブセクターに属する業種で 70%以上の製品を輸出する企業とする。

b. 奨励企業資格認定基準

指定企業の認定は、輸出比率、立地、生産規模、採用技術、設備内容、等の妥当性を基準とする審査の上認定される。

c. 奨励企業への恩典

- * 優遇税制
- * 加速償却、損金繰延、等
- * 特別融資

d. 投資促進窓口の設置

- * 投資相談（許認可・登記、用地取得、税務、法規、金融、市場、等）
- * 投資関連情報・資料の整備と提供
- * 合弁パートナーの紹介
- * 投資関連調査への協力参加

B. 外国直接投資促進活動

「投資促進センター」を設置し、以下の活動を展開する。

- a. 誘致有望国の研究と誘致戦略の立案
- b. 誘致活動の組織構築（在外公館、友好団体、姉妹都市、等の利用）
- c. 宣伝用資料の整備（パンフレット、ビデオ、等）
- d. 対象国企業調査（アンケート調査、インタビュー、等）
- e. 直接誘致活動（投資セミナー、メディアによる宣伝、個別訪問勧誘、在外メルコスール事務所の利用、等）

(6) 木材利用促進プログラム

A. 木材利用技術研究センター（LATUを中心に拡充）

規格検査部門

工業技術開発部門

技術普及部門

B. プロジェクト開発センター（コンサルティングサービス）

当センターは、民間の林産工業プロジェクトの開発促進のため、民間企業創業への支援サービスを行う。

- a. 木材加工技術の情報収集
- b. 製材、乾燥技術の研究
- c. 紙・パルプ技術研究
- d. 木材の効率利用技術の開発研究
- e. 木材による材料代替研究
- f. 木造住宅建設技術の開発研究
- g. 新木材製品の開発研究
- h. 林産工業プロジェクトの技術評価
- i. 外部受託研究、調査

2. アクションプラン

(1) 実施区分

上記プログラムにつき、夫々の期待される効果とニーズの緊急度に従って、以下の通り実施計画を策定する。

A. 短期実施プログラム（2000 - 2005 年までに実施）

林業開発プログラム：	林業開発センターの設立 林業開発促進基金
インフラ整備プログラム：	La Paloma 港再開発計画
人材育成プログラム：	大学教育プログラム 林産工業専門学校新設プログラム
投資促進プログラム：	奨励企業認定と恩典制度 外国直接投資促進活動
木材利用促進プログラム	プロジェクト開発センター

B. 中期実施プログラム（2000 - 2010 年までに実施）

林業開発プログラム：	樹種研究（INIA）
輸出促進プログラム：	輸出促進センター

	輸出金融制度
インフラ整備プログラム：	東西道路強化計画
	木工団地開発計画（北部、沿岸部）
木材利用促進プログラム：	木材利用技術研究センター

C. 長期実施プログラム（2005 年以降に着手）

インフラ整備プログラム：	鉄道増強計画
	木工団地開発計画（南部）

(2) TIME TABLE

実施計画の概念計画は図 4-1 の通りである。

表 4-1 開発プログラム一覧表

1 林業開発プログラム	林業開発センター	林業情報収集・動向分析		
		森林認証制度に関する指導		
		森林経営指導		
		森林経営技術指導書作成		
		造林データ蓄積		
	樹種研究所	林業局の補佐業務		
		地域別適性樹種の研究開発		
		地域周辺国情報収集解析		
		民間種苗センターとの共同研究		
		国際機関との情報交換		
2 輸出促進プログラム	林業開発促進基金	国内造林木モリカワ・テークアース		
		環境情報蓄積（植生、土壌）		
		低利・長期借入の導入		
		情報収集システム構築		
		輸出市場の国別情報収集、DB化		
	輸出促進センター	市場動向分析と戦略立案		
		マーケティングセミナー開催		
		国内輸出企業の営業要員養成・教育		
		競合製品研究と競争力分析		
		研究成果の民間企業への提供・普及		
輸出金融制度	国際見本市主催、出展協力			
	商社機能の育成			
	対外宣伝・広報活動			
	輸出実務のアドバイス			
	船積み前輸出手形割引			
3 インフラ整備プログラム	鉄道強化計画	船積み後輸出手形割引		
		輸出当座貸越金融		
	東西道路強化計画	ユーザンス手形割引、等		
		ラ・パロマ港再開発計画		
	木工団地開発計画	（施設内容は基本計画参照）		
		調査事項：	団地立地計画	
	4 人材育成プログラム	大学教育プログラム	入居企業調査	
			共同施設計画	
			周辺インフラ整備計画	
			団地造成、建設計画	
団地運営計画				
林産工業専門学校		木材繊維工学科目		
		木材加工機械学科目		
		木質材料学科目		
		木構造学科目		
		木材乾燥学科目		
5 投資促進プログラム	奨励企業認定と恩典	接着剤化学科目		
		防虫・防腐学科目		
	外国直接投資促進活動	製材学科		
		木工学科		
		木造建設学科		
6 木材利用促進プログラム	奨励企業認定と恩典	紙・パルプ工学科		
		奨励産業業種指定		
		奨励企業資格認定基準		
		奨励企業への恩典		
		投資促進窓口の設置		
	プロジェクト開発センター	誘致有望国の研究、誘致戦略立案	主要林産工業のPLF/S	
		誘致活動の組織構築	実施（BKP、ホード数等）	
		宣伝用資料の整備		
		対象国企業調査		
		直接誘致活動		
6 木材利用促進プログラム	木材利用技術研究センター	規格検査部門		
		工業技術開発部門		
		技術普及部門		
	プロジェクト開発センター	木材加工技術情報収集		
		製材・乾燥技術の研究		
		紙・パルプ技術研究		
		木材の効率利用技術開発研究		
		木材による材料代替研究		
		木造住宅建設技術の開発研究		
		新木材製品の開発研究		
林産工業プロジェクトの技術評価				
外部受託研究、調査				

プログラム		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	林業開発プログラム A 林業開発促進センター B 樹種研究センター C 林業開発促進基金	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
2	輸出促進プログラム A 輸出促進センター B 輸出金融制度			■	■	■	■	■	■													
3	インフラ整備プログラム A 鉄道強化計画 B 東西道路強化計画 C La Paloma港再開発計画 D 木工団地開発計画 D-1 北部地域 D-2 沿岸部地域 D-3 南部地域 D-4 首都圏	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
4	人材育成プログラム A 大学教育プログラム B 専門学校プログラム	■	■	■	■																	
5	投資促進プログラム A 奨励企業認定と恩典制度 B 外国直接投資促進	■	■	■	■	■	■															
6	木材利用促進プログラム A 木材利用技術研究センター B プロジェクト開発センター	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								

図 4-1 開発プログラム実施計画