

15. チリ

1) 政治・経済・民生の動向

チリの北半分は16世紀初めにスペイン人(Conquistador)が侵入するまでインカ帝国の一部であった。19世紀初頭(1818)独立までスペイン総督により支配されていたのは他のラ・アメリカの諸国と同様である。経済的には鉱物資源に恵まれ、特に1879年の太平洋戦争で硝石の採掘権をめぐってボリビア、ペルーと争い大勝して、硝石、銅、鉄など地下資源の豊富な北部砂漠地帯を獲得して以来、資源大国としての地位を確立した。国として天然資源立国の意識は現在でも強く、イースター島や本土の4300キロの海岸線に沿った経済水域200海里はもちろん、潜在的な可能性をもつ南極大陸の領有権を一貫して国際的に主張している。(南極点から放射する西経53度および同90度の子午線で囲まれる扇形部分で、各国の観測基地が密に分布する南極半島部分を含む約125万平方キロ。アルゼンチン、英国の主張する領土部分と重複する) 又そうした領土権益を防衛するため、かなり強大な海空軍を保持している。ボリビアとは領土問題のため外交関係がない。

豊富な地下資源による経済的発展基盤に恵まれ、教育が振興し、外国からの移民が流入して人口が増えたが、政治的には私的な利害に支配された小党の分離、離合集散が建国以来繰り返えされ、安定せず、1930年代頃よりは、左右両勢力による政治的、経済的対立関係の中で揺れ動いた。

1970年にはついに社会党のサルバドル・アジェンデが人民行動戦線の統一候補として合憲的な選挙によって大統領に当選し、社会主義政権が誕生した。アジェンデ政権は左翼勢力の突き上げにより、銅鉱山などの外国企業や銀行の国有化、農地解放など急進的な政策をすすめた結果、アメリカなどから経済制裁を受けたりして経済が混乱し、極左過激分子の活動により社会秩序が乱れた。

'73年9月、軍と警察が軍事評議会を組織して武力クーデターを起こし、アジェンデは殺害されて社会主義政権は崩壊した。ピノチェット将軍を長とする執政評議会が国政の実権を掌握し、政党活動を禁止し、左翼活動を徹底的に抑圧した。ピノチェット政権は、81年3月新憲法を発効させて憲政復帰の形をとったが、軍部の政治介入権を認めた憲法を楯に、強権政治を続けた。89年8月憲法改正の国民投票および12月の大統領選挙で16年ぶりに民政に復帰した。

経済的には自由主義路線を推進し、破産状態を脱し経済回復の道を進めて、現在チリは南米の中では最も安定的に発展している経済を形成している。現在検討が進められている北アメリカの新しい自由貿易経済ブロック(米、加、墨)(NAFTA, North American Free Trade Association?)に参加する可能性のある国の筆頭に上げられている。

人口は1339万人(1991)、増加率1.7%、1人当りGDP2388ドルである。人口はスペイン系、欧米系がほとんどで、純系先住民は5%に過ぎない。農業雇用人口は60万人で、労働人口の18%を占めている。

経済は鉱産品の輸出に強く依存する構造で、GNPに占める農業の割合は8%程度で変化が殆ど無い。輸出農産物の主なものは果実(ブドーを主とする)、菜豆、羊毛、羊肉、木材である。

担当：石原 修一

輸入品は石油、資本財、消費財（小麦、粉乳を含む）で、インフレ率は20%前後である。

2) 農林業動向

(1) 土地資源

表1 農耕地等の変動（千ha）

年次	総面積 万km ²	土地 面積	耕地 計	耕地	永年 作物	永年 草地	森林	其他	灌漑
75	75.7	74.88	4118	3920	198	12200	8680	49882	1242
80			4234	4020	214	13000	8680	48966	1255
85			4344	4116	228	13250	8800	48486	1257
90			4526	4276	250	13500	8800	48054	1265

(2) 人口

表2 経済活動人口

年次	総人口	農業人口	経済活動人口 計	農業人口	農業人口の 占める割合%
75	10350	2088	3257	642	19.7
80	11145	1876	3677	604	16.4
85	12121	1783	4186	601	14.3
89	12961	1709	4579	589	12.9
90	13173	1691	4672	585	12.5
91	13386	1675	4763	581	12.2

(3) 農業生産指数

表3 食糧・農業生産指数等の変動（1979-80=100）

	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91
食糧生産指数	98	106	104	99	105	106	112	115	123	132	136	141
農業総生産指数	98	106	104	99	105	106	112	115	123	131	136	140
穀物生産指数	102	87	83	80	122	137	158	169	167	187	177	170
一人当り農業 総生産指数	98	104	101	94	98	98	101	103	108	113	115	117

(4) 主要農産物生産状況

表4 農畜産物生産状況 (千ha、千MT)

品目	1979-81		1989		1990		1991	
	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量
穀物計	820	1742	804	3148	823	2981	707	2866
小麦	513	882	540	1766	583	1718	466	1589
米	40	125	43	185	33	136	30	117
トウモロコシ	124	471	125	938	101	823	100	836
馬鈴薯	87	894	63	882	55	829	59	844
豆類	203	171	100	105	105	122	129	159
菜豆	113	113	63	73	69	87	88	119
エンドウ	17	13	7	6	6	7	6	5
ヒヨコマメ	18	9	8	4	9	6	12	9
ヒウマメ	50	25	15	8	14	8	15	12
菜種	43	55	61	113	32	53	29	58
果実								
葡萄	118	1067	118	1037	120	1171	106	1130
梨		42		126		140		163
桃		104		212		215		180
柑橘		127		177		204		210
林檎		251		723		632		760
てん菜	21	858	52	2810	43	2326	39	2150
家畜頭数(1000頭、100万羽)								
馬		450		500		520		520
牛		3650		3330		3404		3300
豚		1068		1400		1251		1300
綿羊		6059		6600		6650		6650
山羊		600						
鶏		18		26		27		29

3) 農林業技術動向

チリは南極大陸とイースター島等の離島を除き、南緯17.5度～56.0度の間に南北約4300kmにわたり細長く伸びた南米の太平洋岸の国で、陸地面積約75.6万平方キロを占める。東側は高度3000m級のアンデス山脈、北部は乾燥砂漠という自然障壁によって陸続きの隣国のアルゼンチン、

ボリビア、ペルー等から生態学的に隔絶された環境に置かれている。

降水量は南に行くにつれ増加し、100～3000mm/年である。中間地帯では乾燥した夏と湿潤な冬のある地中海性気候である。首都地域を含め、北から順次番号を付けた13の行政地域(region)に別れている。29度S付近以北の第I～III地域は殆ど砂漠環境で、銅鉱石、チリ硝石等の鉱床が豊富に分布し、農地面積は0.5%に過ぎず、河川沿いの狭い場所に限定される。国土面積の35%を占めるが居住人口は6.8%である。南端部の2地域(XI,XII)は通年的に降水量が多く、冷涼で30%の面積があるが、1.6%の人口が居住するのみである。マゼラン海峡沿いの低平地自然草地に綿羊、肉牛の放牧畜産がみられるほかほとんどが森林面積である。残りの中央部の1/3の国土(IV～X地域)に人口の92%が居住し、農耕地の91%が分布している。この部分は一般的に土壌が肥沃で、灌漑水源としてはアンデスの融雪水が豊富に得られる。

土地資源の内、農地は510万ha(6.7%)、牧野850万ha(11.2%)、森林1150万ha(15.2%)の割合で利用されている。農地の内、120万haが灌漑地である。集約的に栽培利用される農地286万haの作目別内訳は、一般作物123万ha(43%)、改良草地131万ha(46%)、野菜8.7万ha(3%)、果樹12.4万ha(4%)、ブドー12.6万ha(4%)等である。

農林業生産は多様な自然立地条件を利用し、各種の作物、家畜、林産が各地域別にほぼ特化して生産されている。全体として東西の横断面で見ると東にはアンデス山地(cordillera)が、西側には海岸と並行に標高1000m程度の海岸山脈が走り、アンデス高地との間に中央凹地平野(valle central)と呼ぶ幅50km前後の平坦地乃至緩やかな傾斜をもった丘陵地が南北に広がり、所々でアンデスと海岸山脈を連結する山嶺が横断している。北部の熱帯高標高地草地ではアルパカ、ジャマなどの放牧生産が特産物となっている。中央平野は、小麦、トウモロコシなど普通作物に加えて灌漑施設を備えた集約的な園芸作物栽培を含む主要な農業地帯を形成している。首都圏付近は生食用ブドー、オレンジ、マンゴー、チェリモヤなどの熱帯果樹が、南に行くにつれ、リンゴ、スモモ、醸造用ブドーなどが多くなり、第VII地域のタルカ周辺がこうした落葉果樹栽培の中心地となって、ワイン工場、選別・包装工場等、加工流通企業の諸施設も発達している。海岸山脈と太平洋の間の概ね急峻な段丘部は天水地帯であるが農業的生産力は低く、第V及び首都地域以北の北部ではサボテンや有刺のアカシア類などの低灌木を混じた叢状サバンナ性原野で、粗放な放牧利用が行われ、それより南の第VII、VIII地域のコンスチチュシオン、コンセプションを中心とした南部では、混合農業、牧野畜産とともに山地部分を主体にラディアタ松(Pinus radiata)、ユーカリ種(Eucalyptus)による人工造林地として利用されている。37度S以南の第IX,X地域は、改良草地による牛、羊の放牧畜産を主とし、麦類、馬鈴薯、テンサイなど冷涼地作物が作られている。ソラマメ、ルーピン、レンズマメなど雑豆類も小農用自給タンパク源作物として注目し研究されている。ジュース、ジャムなど加工用として、ブラックベリー、ラズベリーなどキイチゴ類も輸出用新作物として導入研究が進められている。

経済体制は自由市場制で農産物価格等でも関税や奨励補助金等の制度的介入政策はとられていないので国際的な自由競争にさらされている。したがって、企業的な経営では、国際的競争力のない穀類などの伝統的な作物よりも、国内市場または海外に輸出して現金収入の見込める、経済的比較有利性の優れた果樹、野菜などの戦略的作物の生産技術に対する研究開発の指向が強い。

市場からの遠隔性というハンディにもかかわらず生鮮作物の輸出が可能である主要因は、比

較的豊富な低賃金労働力の存在という社会的要因ともに、南半球にあって北半球市場の端境期を狙えることと、前記の生態的に孤立隔離した環境で輸入検疫対象の病害虫の防除が徹底できることにあると言われている。その環境を守るため、動植物検疫体制は厳重である。例えば、国外からの遺伝資源導入のための隔離検疫処理施設をJICAの協力で整備している。またボリビアから馬鈴薯を陸路で輸入しているが、シストセンチュウ防除のためのcheckpointが幹線道路の要所に設置され、検問を実施しているのが実見された。また、輸出農産物の栽培に際しては、規定された手順による防除処置が輸出対象国側から示され、それに従うことが必要とされている。なお、数年前に北米市場でチリ産生食ブドーから青酸化合物が検出された問題は、チリ側関係者の間では、競合関係にあるカリフォルニアの業者による策謀で食品医薬局(FDA)のデータが操作されたものと信じられている。

伝統的作物の生産技術の改善に関しては、食料の国内供給能力の確保、自給的小規模農家の生活向上の見地から必要とされ、大・小麦、燕麦、ライ小麦、トウモロコシ、稲、菜豆類、エンドウ、ルーピン、レンズマメ、ソラマメ、テンサイ、菜種、バレイショ等の品種改良、栽培技術の改善の研究が行われている。

4) 国立研究機関(NARS)の現況

(1) 農・畜産業研究所(INIA): Instituto de Investigaciones Agropecuarias

公的な農業研究所としては農・畜産業研究所(INIA、Instituto de Investigaciones Agropecuarias)がある。法制的には一種の特殊法人的な機関で、構成の母体としては、農・畜産業開発研究所(INDAP)、生産振興公社(CORFO)、チリ大学、チリ・カトリック大学、コンセプション大学の5機関があり、これらが土地、建物、要員等諸資産を提供して全国の各地に試験研究施設、農場を設立したもので、設立理事会はこれらの母体機関によって構成される。実際の運営委員会(Consejo)は、農業大臣、農・畜産業研究所長、研究予算担当次官等行政府の代表の他、民間の農業者協会の代表、設立母体大学代表、等によって構成される。サンチアゴ市に管理本部があるほか、次の6地域試験場、7試験地、2事務所を運営している。

① 地域農試配置

Norte(Vicuna, 30度S、1991年創設、I～IV地域対象、17～32度S)

Los Vilos

La Platina(Santiago、23度S、地域としては主としてV～VI、首都圏地域、32～35度S、が対象であるが、他地域試験場でカバーできない分野は中心場所として対応する)

La Cruz

Los Tilos

Hidango

Quilamapu(Chillan、36.5度S、VII～VIII地域対象、35～38.4度S)

Cauquenes

Human

Carrillanca(Temuco、38.7度S、IX地域対象、37.5～39.5度S)

Remehue(Osorno、40.6度S、X地域対象、39.3～44.1度S)

La Pampa

Coyhaique事務所

Chiloe 事務所

Kampenaiké(Punta Arenas、52.7度S、XII地域対象、48～55度S)

要員は約1300人(専門職200、技術補助職180、行政職200、労務職700、その内約2/3常雇い、

1/3臨時)。年間予算1700万ドル(15-18百万ドル)。予算の内政府会計から50%支出されるが、残りの50%は研究所自体で調達しなければならない。そのため、試験場の農場で生産する、果実、野菜、穀物、種子、牛乳、牛肉、羊毛、羊肉等の生産物の販売収入が主要な財源になる。全体で約19,000haの用地がある。その大部分はマジェラン海峡近くのKampenaike試験場の15,000haの放牧用原野である。その他、Quilamapuに600ha、Carrillancaに500ha、Remehueに500ha、La Pampaに600ha、La Platinaに400ha、海岸試験地に2000ha等となっている。

②機構

INIAの機構改革に際し、1986年3月に施行した農・畜産業研究所の運営規則には以下の三つの基本目標が上げられている。

- (i) 技術の創造、適応、および移転により、全国の農・畜産業の生産量の増加に寄与すること。
- (ii) あらゆる種類の試験研究・調査、または便益の提供により、農畜産物の工業的変形(transformation industrial)または種々の価値を添加する工程の開発を振興支援すること。
- (iii) 農業部門から発生供給される諸資源の利用の改善に役立つ多様な方法を開発して、一般的に国民の栄養条件を向上させるよう努力すること。

この三つの目標を達成するため次のような具体的な目標または課題を設定している。

③技術開発・移転

以下の諸目標達成に寄与するために必要な技術を開発、適応、移転する

- (i) 農・畜産業および農村部門の開発
 - (ii) 基礎的食糧の国内自給
 - (iii) 輸出用農・畜産物の増産と品目の多様化
- (ii) 環境の質の保全と改善
- (iii) 農村および全国の住民の生活条件の改善
- (iv) 非再生エネルギー源の節約および置換
- (v) 政策企画および地域・全国の農業開発に関与する諸機関に必要な情報を提供すること
- (vi) 国際的に見て農業分野で起こっている科学的技術的進歩を理解し、導入するため、INIAの擁する人的資源および保有する施設を維持管理し、改善し、強化すること

④行動計画

以上はチリの農業を適正に発展させようとするための目標であるが、それらの具体的目標を達成するため、次のような事項を行動計画の基本として実施している。

- (i) 実際に推進しつつある研究課題を全国的ならびに地域的な最新の諸参考指標に合致させ、統合し、最新のニーズに対応したものにすること
- (ii) チリの農・畜産業における新規開発分野のフィージビリティの検討を、特に輸出の可能性の高い分野を重視して行う。
- (iii) 国際的水準で開発された最新の諸知見を、迅速性、機動性のある方法でINIAの事業の中に取り入れる。
- (iv) 多様な階層の農業者の生産効率を向上させるため、生産費を低減し、それぞれの作目や営農の諸場面を改善するための方法を研究する。

(ハ)小規模農業者を特に重視し、生産システムに関する知見とその運営を改善するための研究課題を新規に設定する。

(ト)様々の種別の農業者に適合した技術の移転事業に関する統合化と最新化。

(チ)自給的零細農家と企業的農業者間に存在する大きな技術的ならびに生産効率上の較差を減少させることを目的とした、小規模農業者に対する技術移転事業の拡大強化

(リ)INIAとINDAPの間での協定に基づき実行される諸活動、特に後者が契約する技術支援公社(Empresas de Asistencia Tecnica)の普及員の能力向上のための事業を強化する。

以上の方針からわかる通り、INIAの任務としては試験研究のみでなく、小規模農家に対する技術移転のための普及活動も重要な役割として強調されていることがわかる。これは一つには、こうした民政福祉対策的な目標を掲げることで、全体として独立企業体経営の原理を標榜する中で、50%は政府財政の支援を得なければならないことを正当化する根拠を打ち出しているものと考えられる。

1991年度実施した作物別、専門別研究課題分野は以下の通りである（西語アルファベット順）。

稲、バイオテクノロジー、大麦－燕麦、生態と生産、応用昆虫学、土壌肥沃度、植物病理、果樹および葡萄、野菜、子実用豆類、トウモロコシ、雑草防除、油料作物、馬鈴薯、ポストハーベスト、草地、牛肉生産、牛乳生産、綿・山羊生産、遺伝資源、灌漑排水、小麦。

また、普及事業関係では、経済、広報、技術移転

研究支援部門では、生物計測、計算機及び情報処理、情報及び文献調査整理等が実施項目であった。組織の構成図は概略次頁のようになる。

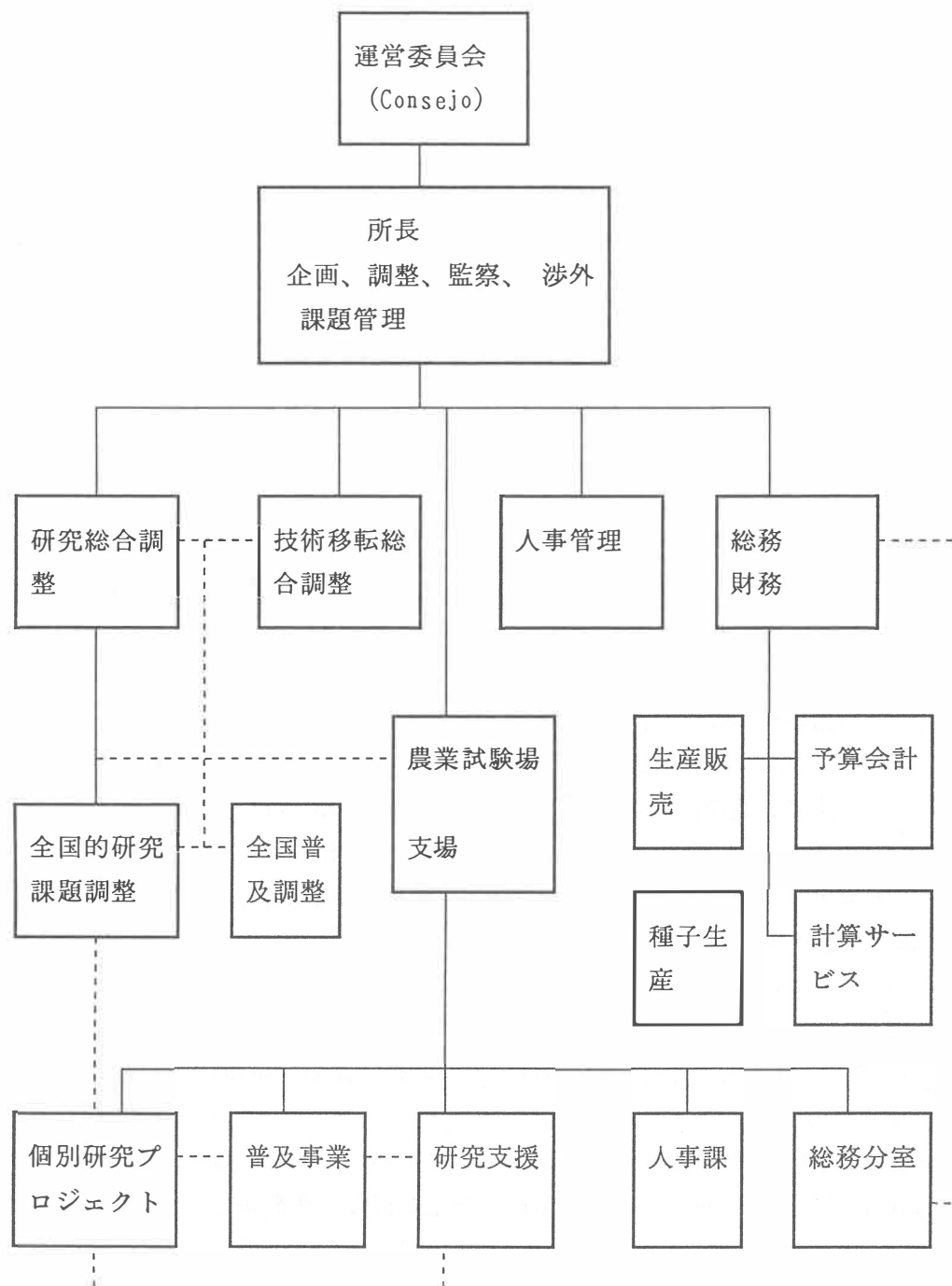
⑤地域農試の研究課題例

また地域農試で実施している課題の例を挙げると下記のようなものである。

(イ) Norte地域農試

河川沿岸の灌漑農地での果樹及び野菜栽培関係の課題（*pepino dulce* の地方系統、生食用ぶどうの品種適性の評価、栽培法の改善、水管理、虫害防除、機械化露地栽培アーチチョークの栽植密度、高度管理技術条件下の交雑露地栽培トマトの特性、ニンニク、アスパラガスの適性品種の選定、ハウス、トンネル、マルチ等資材を用いたキュウリ、トマト、メロン、ピーマン、インゲン等の栽培における技術パッケージ等）や、非灌漑地では羊、山羊の生産（草地生産、山羊乳生産）に関する課題を研究している。その他、虫害の同定防除（トマト、りんご、ぶどう、もも、馬鈴薯等）、灌漑排水（ぶどうの施肥量、水管理、点滴灌漑）の課題がある。またこの試験場構内には、砂漠の乾燥した気候を利用したJICAのジーンバンク・プロジェクトの地下室式種子貯蔵施設が1991年に設置され、遺伝資源に関する国際セミナーが開催された。

図1 農畜産業研究所(INIA)の組織構図



(u) La Platina地域農試

- (a) 子実用豆類 菜豆：国内消費用品種の遺伝的改良（CIATとの共同研究でチリ型品種、Coscorron と Tortolaの改良を進めている。高収量、機械化収穫適性、ウイルス病抵抗性、早生化、耐旱性等の形質が目標）。1990年に収集した国内遺伝資源系統の特性評価（生育環境、花器、包葉の色、葉、茎、種子等の形状区分、等の遺伝的多様性に関する知見の累積）。CIATでは同一種子を長期に保存する。葉モザイクウイルス等の同定と菜豆系統の罹病性評価。丸型白色種、長型白色種の収量向上。
- ヒラマメ： 分離世代におけるさび病抵抗性の評価

ヒヨコマメ： 半乾燥地帯での天水栽培に適し、輸出向けとして有望な大型種子割合の高い2系統の種子増殖

ソラマメ： 半乾燥地帯に適し、輸出向けに明るい緑色をした大粒種子を生産する系統の同定。優良品種「ポルトガルーINIA」の選抜に成功。ウイルス病の同定と発生生態の解析、種子伝染等伝染経路の解明。

(b)馬鈴薯 冬期栽培の可能なIV～VII地域の多様な農業生態型に適した系統の選抜が主目標。

CIPと共同研究。初年度400、2年目25、3、4年目14系統の評価選抜を、8ヶ所の試験地で行う。有望高次世代系統の栽培試験（施肥、密度）。生食用ならびに加工用品種の普及に関する社会経済的要因の解明。圃場、ガラス室条件での各地起源系統の生態特性評価。TPS（真性種子）の後代の特性評価を行い、微小塊茎(minituber)種子を生産するための苗床栽培での生育収量と、同じ種子を苗床育苗した後圃場に移植して直接実用栽培する場合の生育収量の関係を比較する。甘藷のチリへの導入促進のための試験（現在60haしか栽培されていない）

(c)野菜、ニンニク、トマト、玉葱 が主要な対象作物。玉葱の種子の増殖、処理技術。Delia antiqua（苗床虫害）の動態。ニンニク原種種子の生産。保証。分裂組織培養によるウイルスフリー種子の生産。トマトの改良。線虫抵抗性の導入。メロン、ピーマン、トマトなどの低温害回避のための被覆、マルチ資材の利用。

コレラ汚染地区での代替作物の選定。

(d)果樹 西洋梨の台木の選定。密植適性。熟期。品質。東洋梨のcyanamida hidrogenada（水酸化シアナミド 開花促進剤）に対する反応。ピスタチオの品種比較。イースター島におけるバナナ、パッションフルーツの導入試験。パインの栽培法の改良。Dyspyros digyna、珈琲、茶の系統比較。ぶどうの改良。胚の再生技術による種無し系統間の交雑育種。ギベレリンによる果実の肥大化。線虫害の解明。抵抗性系統の評価。

(e)バイオテクノロジー なたねにおける半数体化技術の確立と小麦への適用（日本の援助）。染色体計数法の確立。アーチチョーク、アスパラガスなどの大量増殖技術。ニンニクの大量増殖とウイルスの検出。甘藷系統のin vitro遺伝子バンクの確立と増殖(CIPと共同研究)。JICAプロジェクトに依存している部分が多い。

その他、応用昆虫、植物病理、雑草防除、穀類のポストハーベスト、遺伝子資源、草地、乳牛、肉牛、緬山羊等の家畜生産、生態型と生産、土壌肥沃度、灌漑排水、生産経済、等ほとんどの分野の課題が実施されている。

(2) 森林研究所 (INFOR, Instituto Forestal)

構成母体は、CORFO、とINDAPで、1965年に出来た。 設立目的は、技術の創造、適応、生産部門への普及により、国の森林関連産業を振興し、発展させることにある。

サンチアゴに本部があり、支所がコンセプションにある。

組織構成は技術関係部として4部よりなる。

- ・ 経済調査部
- ・ 林産産業部
- ・ 森林資源計測評価部(Inventarios Forestales)
- ・ 林業部(Silvicultura)

林業部は人工造林地並びに自然林地が研究対象。目的は、遺伝的な改良、植物生産、森林の造成、管理技術により自然林の資源量を改善、増強することである。

首都圏に試験施設、苗圃があるほか、全国に試験センターがある。そのうちでも、第VIII地域にあるAntiquina センターが傑出している。研究員数19名、補助職5名、秘書3名主要研究課題は次のようである。

① 優良樹種導入

林業活動に伴う生産面でのリスクを分散させ得るような林木複合体(forest mass)を確立するため、全国の異なった地域の造林に適した経済的有用樹種の選定。

② 各種樹種の遺伝的改良

遺伝的選抜により林木の生産性を向上する。これまでEucalyptus属の改良によりかなりの成果を挙げて来ている。ユーカリは全国に分布する多様な土壌気候環境に適応性があり、新しい地域の造林開発に利用でき、高生産を上げるための造林技術の研究に適している。ユーザーとして民間業者、中小規模地主、がある。

国内に、遺伝的改良協同組合があり、他の主要な林産企業とともに構成メンバーとなっている。

③ 人工造林地の管理

ラジアタ松、ユーカリなどの樹種林の生育に関する電算機モデルを開発する。造林地の管理技術を最適化して収益を最大化する。

④ 乾燥・半乾燥地帯開発のための林地造成

適正樹種を選定し、その定着と管理のための技術を明らかにしてチリの乾燥・半乾燥地帯における林業開発に資する。天然資源とその再生、管理、生産性に関連した研究も行う。

⑤ 人工林地の確立

異なった地域での造林地の確立のための技術開発。苗圃場、施肥、除草剤施用など。

1991年度実施課題名

- (イ) ユーカリ属の林業的管理（選定優良種栽植林での収量支配要因としての密度、施肥、新芽管理等の管理技術の検討）
- (ロ) ラジアタ松造林地の集約的管理
- (ハ) 有用樹種の遺伝的改良
- (ニ) 2次輪換林の収量向上のためのInsigneマツ残渣の利用
- (ホ) ユーカリ属樹種の導入
- (ヘ) オレゴン松、およびセコイア人工造林地の管理
- (ト) 針葉樹種の導入
- (チ) Acasia melanoxylonによる人工造林
- (リ) XI地域における森林土壌復元のための林業的技術
- (ス) 種々の自然林類型における林業的管理
- (ル) チリ中部地域の乾燥・半乾燥内陸部の林業の開発
- (ヲ) 山火事の防除管理

事業実施のための財源としては、一部または全部、CORFO（生産振興公社）に依存している。また、ユーカリの遺伝的改良、乾燥・半乾燥内陸部の開発等の課題はカナダの国際開発研究センター(IDRC)の種々の援助計画によって支援されている。

その他の課題、例えば、山火事管理、松造林地の集約管理などは、民間の主要な林産企業の拠出金に依存している。

5) 国際協力の現況

(1) INIA

国際協力プロジェクトの中で最も規模の大きいのは、現在進行しているJICAの遺伝資源保存プロジェクトである。各地から収集した遺伝子資源を保存するため、冷蔵空調機器を備えた施設を、Vicuna、La Platina、Quilamapu、Carrillancaの各地に設置した。又、La Platinaには、導入後の検疫監視施設の建設をほぼ完了し、稼働を開始しようとしている段階にある。89-91年に日本側はUS\$1,149,193、INIAはUS\$581,986を投資した。鈴木 茂リーダーの他、野菜病理の専門家、調整員等が長期専門家で派遣されている。菜種の半数体育種、牧草の遺伝的改良、遺伝子保存、野菜品種改良のための実験室技術の移転、ジーンバンクの管理、小麦の改良、遺伝子資源の検疫、絶滅作物Bromus mango 野生近縁種の探索等資源の収集等の課題を実施している。

IICA（汎米農業協力研究所）とは国内における技術移転事業の体制整備関連の協力を行っている。IICAはまた、南米南部諸国間の研究技術情報交流組織PROCISUR(Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico del Cono Sur)の運営に関し、総合的な支援を行って国際交流の促進を行っている。南米北部諸国については同等の組織としてPROCIANDINOがある。

1991年11月ブラジルで開かれたPROCISURの第4回運営理事会で、同組織が取り扱う課題として、新たに、遺伝子資源、作物保護、天然資源と持続性、バイオテクノロジー、農産加工業、体制開発の分野の問題を加えることになった。

PROCISUR事務局はまた、ISNARが「研究の企画、実施、評価」に関し勧告している所に従い、国際開発銀行(BID)の資金援助により、植物の種の多様性保護に関する文書作成のため、専門家会議を開催することになっている。

その他、2国間協力案件としてはアルゼンチンのINTAとの間に科学技術協力協定が調印されていて、現在中身の検討を行っている。

FAOとの間には様々な協力関係がある。草地飼料作物分野では永久的援助を受けていて、Medicago polymorphaの収集と特性解明のほか、南部地帯でのいくつかの事業をアルゼンチンとの専門家交流を通して行っている。実際に、「南部地帯およびパタゴニアにおける牧野資源に関する研究グループ」を組織する案件の検討が進行している。

近年小麦にPulgon ruso（ロシア・アブラムシ orアリマキ）が侵入して以来、INIAの要請により、チリ政府とFAOはこの害虫に対する研究活動を強化するための協定を調印した。

その他様々な国際会議、ワークショップへの参加を、FAOとの協力で行っている。AIEAとも協力協定があり、「土壌／植物の生産力研究のための放射線同位元素の利用に関する研修会」等を開催している。

CIMMYTとは、小麦、トウモロコシ、大麦、ライ小麦の改良と栽培に関し、研究協力を行っている。

CIATとは、菜豆、稲の改良事業の分野で協力している。

CIPとは、1991年に「チリ及び南米南部地域諸国における馬鈴薯および甘藷の科学協力のため

の地域プログラム]を締結した。CIPは主任研究員1名、補助研究員2名を配置し、Remehue、La Platina、及びNorteで研究を実施している。在来法および革新的方法による遺伝形質の改良で、高品質、高収量、高抵抗性の品種、栄養系統を創出しようとしている。またチリにおける甘藷に関する栽培、品種、利用、流通および社会経済的診断、等に関する研究協力も行うことになっている。

その他のCGIAR機関等とも協力関係がある。ICARDA, IRRI, ICRISAT, IBPGR, ISNAR, IFDC, IDRC,

また、外国の様々な公的機関、大学、民間機関とも種々の契約を結んでいる。

それらは、ICI（スペイン）、British Council(U.K.), CIRAD（仏）、等である。特にフランスとの案件は貧困農村での農業開発展示プロジェクト、技術普及資料の出版、広報、融資資金の供給源の解明等があり、INRA（農学研究所）との協力も検討中である。

(2) INFOR

上記カナダIDRCとの協力の他に、資源計測部でJICAが協力し、リモセン等の手法で、VIII、IX地域における資源分布地図の作成技術などの移転が行われた。

また、ユーカリ樹種の導入については、民間レベル中心であるがオーストラリアとの関係が密接なようである。主要な森林資源地帯は温帯南部で、ドイツ移民が多い地域であり、INFORのみではなく、教育関係ではドイツとの交流が活発であるように見受けられた。

6) 研究ニーズ

バイオテクノロジーなど先端的分野、一般的な農業生産技術や加工流通技術上の研究問題の他に、地球環境保護的な研究問題として、北部の半乾燥地帯など限界地の環境資源保全、農林業の開発に係わる技術問題（荒廃原野の回復技術、土壌資源評価、水文資源管理、乾燥地の草生・造林技術、傾斜畑地、草地の資源管理）など、未開発の分野であり研究協力の意義が大きいと見られる。また、近年日本の製紙企業が南部の温帯、亜寒帯原生林の木材を伐採しチップとして輸出する量が増加しており、原生林環境管理の視点からの資源評価、保全などに関する研究が必要と思われる。

伝統的作物から輸出に適した新作目への転換の必要性が強く意識されており、新資源作物の開発、栽培法の確立等の課題にニーズが存在する。野菜、果樹作、工芸作物等の分野での貢献が必要。

また、農産物の市場流通性の向上、付加価値の増大を目標とする類似した背景から、公的研究機関での農産物の流通加工分野の研究の拡大強化の必要性が強く意識されている。

伝統的作物の中では稲は、チリでは南部の寒冷地帯の低湿地が主産地であり、冷温帯向けの耐寒性品種の開発が必要とされ、協力すればわが国の研究蓄積が直接応用出来る分野と思われる。

7) 共同研究への戦略的アプローチ

INIA、INFORの当局と接触を重ね、研究課題を選定して協定を結ぶ。CG機関との提携はチリで

は必要ないと考えられる。

多くの国外の機関との既存の協力関係があると見られ、私企業化原理のもとで合理化した要員配置状況から言って、適正なc/pの配置が困難な状況も想定されるので、協力陣容の選定には十分に事前の検討考慮が必要である。

外国プロジェクト及びJICAプロジェクトとの重複を避ける分野を選ぶ。JICA協力との内容の差異を先方に十分に理解させる。

8) 共同研究実施上の問題点

(受け入れ姿勢、治安) 日本はチリにとって太平洋の対岸にある貿易相手国として、輸出ではアメリカについて2番目の顧客国であり、移住者の受け入れの歴史はないが現在は親日的である。INIAでは遺伝資源プロジェクトの経験実績から、日本の技術水準に対する信頼性が高い。

サンチアゴ圏以外の研究所、大学でも日本の協力を切望しており、一般的生活条件、気候条件、治安条件は他の地域も含め、最高水準にあるのではないかと思われる。インフレ率も比較的健全。

(補給、アクセス) 問題は遠隔国であり、communication, logisticsの点で不利である。電話、郵便、FAXは問題無い。

(対象地域としての妥当性) 主要な農業地帯のほとんどが温帯地域にあり、熱帯は北部の砂漠地帯の半分が属するだけである。

(協力効果) 国自体の科学技術教育レベルは高く、効率的な協力ができると期待できる。経済の発展性の展望も明るい。しかしそれ故にまた、民政福祉的視点からみた援助の必要性には疑問があるとも言える。

人口が比較的小さく、ペルー(2200万)より少ないが、パラグアイ(400万)、ボリビア(700万)より多い。

(語学適性) 最低限サバイバルレベルのスペイン語の習熟は必要。

9) 共同研究への展望

チリとの協力が実現すれば、従来の熱帯農林業のみでなく、温帯地中海性気候農業や、寒帯の森林帯におよぶ、温度、地形、土壌、水文、日長等の要因的に多様な自然条件下での農林業の技術研究協力の蓄積が可能となる。