

ARY



JICA LIBRARY



1034700[3]

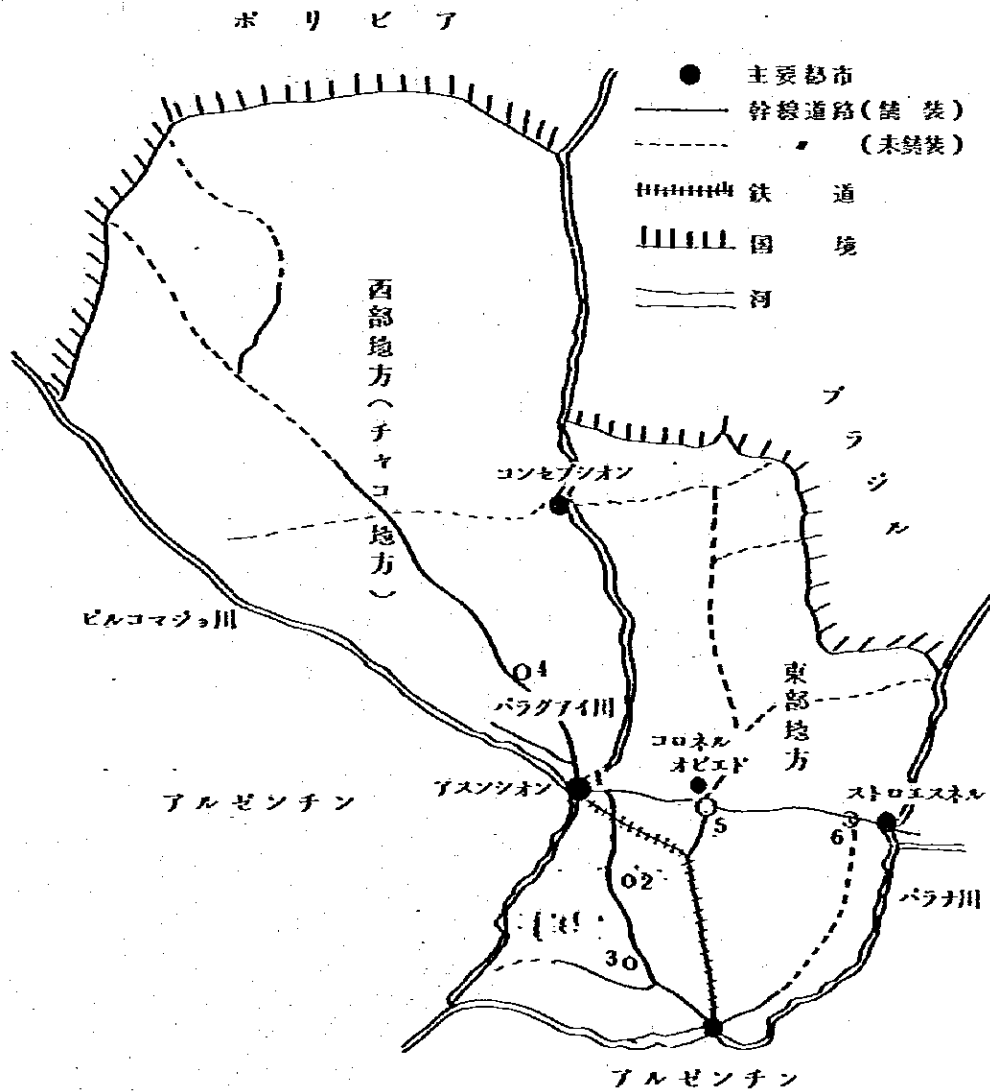
LIBRARY  
09/01/88  
08121212

國際協力事業団	
船 57.1020	708
登録No. 113616	8707
	AFT

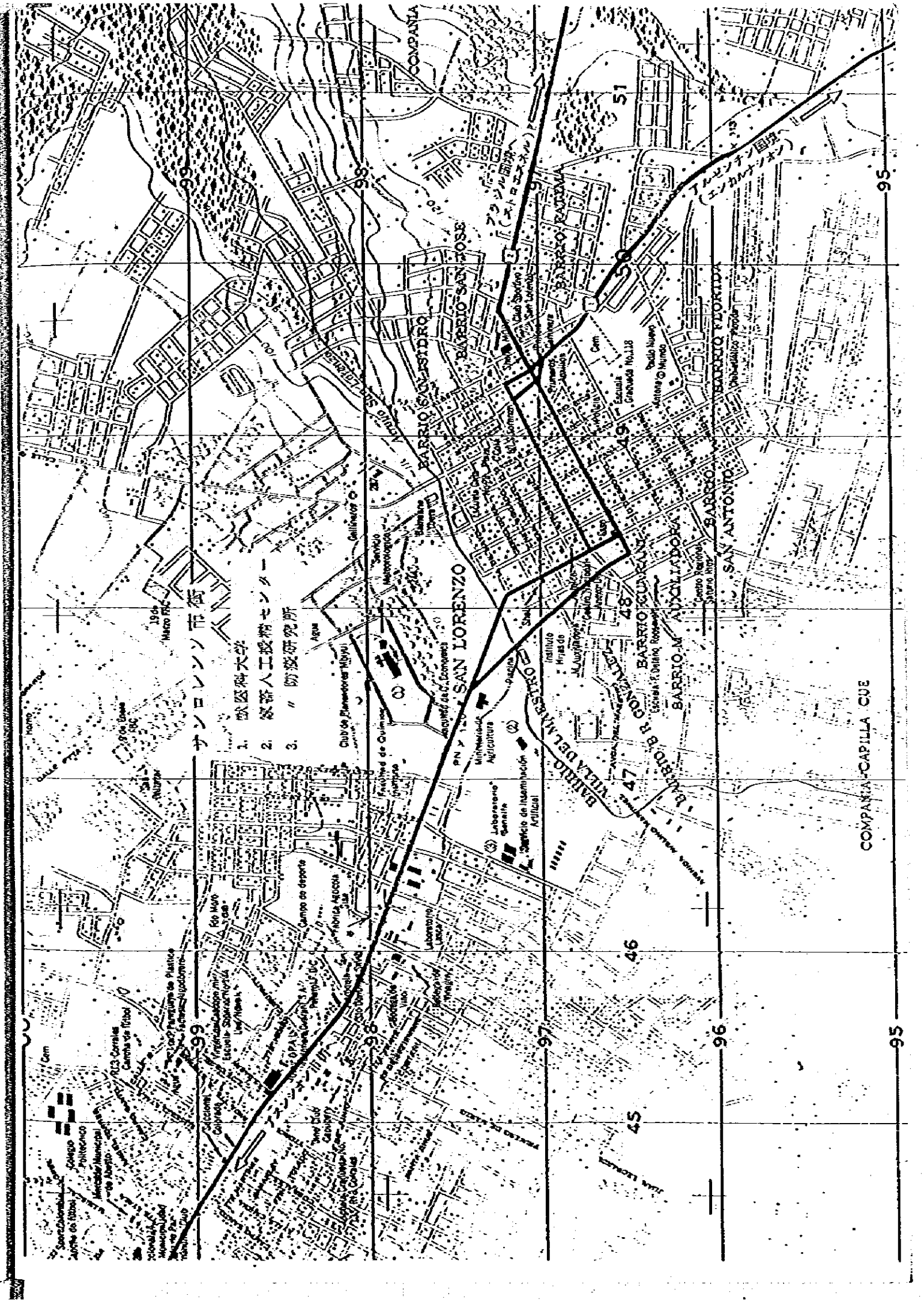
パラグアイ国の地図

● 調査団訪問地

1. サンロレンソ市 (大学・家畜人工授精センター・家畜防疫研究所)
2. カアブセイ (バリート試験牧場)
3. 西部チャコ地方 (フィルナンデス牧場)
4. 東部ミョネス地方 (サシャイン牧場)
5. コロネルオビエド (農学校)
6. イグアス移住地 (日本企業牧場)







1. 獣医科大学  
 2. 家畜人工授精センター  
 3. 防疫研究所

SAN LORENZO

BARRIO ESCOBEDO

BARRIO SAN JOSE

BARRIO GUARANA

BARRIO AUXILIADORA

BARRIO VICTORIA

COMPANIA CAPILLA CUE

1965  
 Marco 1965

サンロレンソ市街

1. 獣医科大学

2. 家畜人工授精センター

3. 防疫研究所

Club de Planover Mbyul

Agua

Facultad de Quimica

Servicio Meteorologico

Escuela Normal

Escuela de Comercio

Ministerio de Agricultura

Servicio de Informacion

Laboratorio General

Instituto de Frijoles

M. Auxiliadora

Escuela de Derecho

Escuela de Medicina

Escuela de Farmacia

Escuela de Ingenieria

Escuela de Arquitectura

Escuela de Bellas Artes

Escuela de Musica

Escuela de Danza

Escuela de Teatro

Escuela de Cine

Escuela de Radio

Escuela de Televisión

Escuela de Prensa

Escuela de Idiomas

Escuela de Computación

Escuela de Diseño

Escuela de Fotografía

Escuela de Artes Plásticas

Escuela de Escultura

Escuela de Grabado

Escuela de Cerámica

Escuela de Vidrio

Escuela de Textil

Escuela de Moda

Escuela de Peluquería

Escuela de Maquillaje

Escuela de Cosmetología

Escuela de Estética

Escuela de Masaje

Escuela de Yoga

Escuela de Tai Chi

Escuela de Karate

Escuela de Judo

Escuela de Taekwondo

Escuela de Muay Thai

Escuela de Kickboxing

Escuela de Boxeo

Escuela de Lucha Libre

Escuela de Wrestling

Escuela de Jiu Jitsu

Escuela de Aikido

Escuela de Hapkido

Escuela de Jeet Kune Do

Escuela de Kali

Escuela de Eskrima

Escuela de Arnis

Escuela de Pencak Silat

Escuela de Silat

Escuela de Krav Maga

Escuela de MMA

Escuela de BJJ

Escuela de Judo Jiu Jitsu

Escuela de Judo Gracie

Escuela de Judo Braziliano

Escuela de Judo Americano

Escuela de Judo Olimpico

Escuela de Judo Escolar

Escuela de Judo Recreativo

Escuela de Judo Social

Escuela de Judo Cultural

Escuela de Judo Deportivo

Escuela de Judo Profesional

Escuela de Judo Olímpico

Escuela de Judo Mundial

Escuela de Judo Internacional

Escuela de Judo Continental

Escuela de Judo Europeo

Escuela de Judo Asiático

Escuela de Judo Americano

Escuela de Judo Australiano

Escuela de Judo Argentino

Escuela de Judo Chileno

Escuela de Judo Colombiano

Escuela de Judo Costarricense

Escuela de Judo Cubano

Escuela de Judo Dominicano

Escuela de Judo Ecuatoriano

Escuela de Judo Español

Escuela de Judo Francés

Escuela de Judo Alemán

Escuela de Judo Italiano

Escuela de Judo Japonés

Escuela de Judo Coreano

Escuela de Judo Mexicano

Escuela de Judo Neozelandés

Escuela de Judo Noruegués

Escuela de Judo Polaco

Escuela de Judo Portugués

Escuela de Judo Rumano

Escuela de Judo Ruso

Escuela de Judo Sueco

Escuela de Judo Suizo

Escuela de Judo Tailandés

Escuela de Judo Turco

Escuela de Judo Ucraniano

Escuela de Judo Uruguayo

Escuela de Judo Venezolano

Escuela de Judo Argentino

Escuela de Judo Chileno

Escuela de Judo Colombiano

Escuela de Judo Costarricense

Escuela de Judo Cubano

Escuela de Judo Dominicano

Escuela de Judo Ecuatoriano

Escuela de Judo Español

Escuela de Judo Francés

Escuela de Judo Alemán

Escuela de Judo Italiano

Escuela de Judo Japonés

Escuela de Judo Coreano

Escuela de Judo Mexicano

Escuela de Judo Neozelandés

Escuela de Judo Noruegués

Escuela de Judo Polaco

Escuela de Judo Portugués

Escuela de Judo Rumano

Escuela de Judo Ruso

Escuela de Judo Sueco

Escuela de Judo Suizo

Escuela de Judo Tailandés

Escuela de Judo Turco

Escuela de Judo Ucraniano

Escuela de Judo Uruguayo

Escuela de Judo Venezolano

Escuela de Judo Argentino

Escuela de Judo Chileno

Escuela de Judo Colombiano

Escuela de Judo Costarricense

Escuela de Judo Cubano

Escuela de Judo Dominicano

Escuela de Judo Ecuatoriano

Escuela de Judo Español

Escuela de Judo Francés

Escuela de Judo Alemán

Escuela de Judo Italiano

Escuela de Judo Japonés

Escuela de Judo Coreano

Escuela de Judo Mexicano

Escuela de Judo Neozelandés

Escuela de Judo Noruegués

Escuela de Judo Polaco

Escuela de Judo Portugués

Escuela de Judo Rumano

Escuela de Judo Ruso

Escuela de Judo Sueco

Escuela de Judo Suizo

Escuela de Judo Tailandés

Escuela de Judo Turco

Escuela de Judo Ucraniano

Escuela de Judo Uruguayo

Escuela de Judo Venezolano







農牧省経済協力局での会議



アスンシオン大学獣医学部  
教職員とのミーティング



アスンシオン大学獣医学部  
学生の授業風景



アスンシオン大学家畜栄養学科実験室



アスンシオン大学繁殖学科  
教授と調査団一行





人工授精センター 採取精液の検査



西部チャコ地方の放牧牛



牧場における羊の採直（実習）風景



スイス国による家畜生産  
プロジェクト協力による畜舎



# 目 次

はじめに

第I章 調査の経緯	1
1. 調査の目的	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査日程	2
4. 訪問先及び面会者	3
第II章 総 論	7
1. 要 約	7
2. 協力要請と協力の可能性	9
2-(1) 経 緯	9
2-(2) パラグアイ国の要請	10
2-(3) 要請の背景	10
2-(4) 協力のニーズと可能性	11
2-(5) プロジェクト想定案	12
第III章 パラグアイ国の畜産事情	14
1. 畜産の概況	14
1-(1) 輸出入と国内消費	15
1-(2) 飼養構造と形態	16
1-(3) 品 種	16
1-(4) 草地と利用	17
1-(5) 繁 殖	18
1-(6) 生 産 性	19
1-(7) 産業の課題と今後の方向	20
2. 畜産業界の構造	22
3. 牧畜業の位置づけと開発計画	22
4. 畜産関係機関	23
4-(1) 農 牧 省	23
4-(2) 畜産開発部	27

4-(3) 家畜人工授精センター	29
4-(4) アマンシオン国立獣医科大学	32
4-(5) 家畜防疫研究所 ( SENACSA )	40
4-(6) 牧畜振興基金	40
4-(7) 獣医補等養成機関	40
第Ⅳ章 パラグアイ国の一般概況	41
1. 政 治	41
2. 社 会	41
3. 経 済	44
4. インフラストラクチャー	47
5. 国家開発計画	49
6. 外国の協力実態	51
6-(1) アメリカ	51
6-(2) スイス	52
6-(3) イギリス	52
6-(4) 台湾	52
6-(5) 南アフリカ連邦	52
6-(6) フランス	53
7. 日本の経済技術協力の実態状況	54
第Ⅴ章 資 料	57
1. 訪問した牧場の概要	57
2. Situacion de La Ganaderia Nacional	60
3. Boletin Estadistico, Agosto. 1981	66
4. Fondo Ganadero	66
5. パラグアイ農業情報要覧	66
6. Tablas de Composicion de Alimentos Usado en Nutricion de Animales Domesticos en el Paraguay.	66
7. Encuesta Agropecuaria por Muestreo 1979	66
8. Convenio de Cooperacion Para la Lucha Contra la Fiebre Aftosa., Paraguay - Brasilena, -Boliuiano, -Argentino.	66

## はじめに

パラグアイにとって、畜産は、その輸出総額の1/3を占める重要な産業であるが、畜産物の主な輸出先がB C諸国であるため、近年のB C諸国間の域内貿易強化策により、同国畜産物輸出については畜産業は大きな打撃をこうむっている。

同国の畜産振興のためには、従来から、畜産業の低位生産性の改善を図る必要があると強調されていたが、これを契機に、同国政府は畜産業の振興のための人材養成と、畜産業の生産性向上等を図ることを目的とした国立アスンシオン獣医科大学に対するプロジェクト技術協力を我が国に要請してきた。

これをうけて、日本政府は、要請内容の確認並びに技術協力の可能性を検討するため、昭和56年10月20日、農林水産省大臣官房兼畜産局参事官 香川荘一氏を団長とする「中南米農林業技術協力プロジェクト・ファイディング(パラグアイ)調査団」を同国に派遣した。

本報告書は、この調査団が行った相手政府機関等との協議及び現地調査等の結果をとりまとめたものである。この報告書が本件プロジェクトの推進のための参考となれば幸いである。

最後に、本調査の実施に際し、協力いただいたパラグアイ国政府関係機関、在パラグアイ国日本大使館並びに外務省、農林水産省の関係各位に対し、深く感謝の意を表するものである。

昭和57年4月

国際協力事業団

理事 有 松 見





# 第1章 調査の経緯

## 1. 調査の目的

パラグアイは広大な国土に恵まれているが、地下資源に恵まれず、又、過去二回戦争を経験した結果、経済的、人的資源の損失が大きく、国家経済は他の南米諸国に比べ弱い。更に内陸国の為、生産物等の輸送コストが高く世界市場での競争力が弱い。鉱工業等の第二次産業の発展がみられず、国の経済を支える基幹産業は第一次産業の農業、牧畜、林業である。

統計が示す様に大自然から産出される木材、広大な自然牧野を利用した牧畜、及び棉花やタバコ等が当国の主要な生産物である。

政府は第一次経済、社会5ヶ年計画に次いで第二次5ヶ年計画(1977年～1981年)を策定し目標達成に努めているが、オイルショックを契機とした世界的な不況の波は、西欧諸国の輸入抑制策を通じてパラグアイ国経済にも影を与えている。中でも畜産物の相対的な競争力の低下はパラグアイに大きな打撃を与えつつある。この様な背景から同国は、国立アスンシオン獣医科大学を中心として、畜産振興の為の対策に真剣に取り組んでおり、人材の養成、生産性の向上や生産物の質の向上に努力を続けている。

1979年3月14日付外務公信第149号により、我国に国立アスンシオン獣医科大学に係る技術協力の要請がなされ、更に1980年7月6日付公電で同一内容とする再要請がなされた。これを受けた日本側関係機関が協議検討の結果、中南米プロファイの一環として、パラグアイ国立アスンシオン獣医科大学等への技術協力の可能性につき本調査がなされたものである。

## 2. 調査団の構成

- |           |        |                              |
|-----------|--------|------------------------------|
| 1. 団長(総括) | 香川 荘一  | 農林水産省大臣官房兼畜産局参事官             |
| 2. 人工授精   | 海老名 六郎 | 農林水産省 家畜衛生試験場<br>企画連絡室 企画課長  |
| 3. 協力企画   | 山崎 雅弘  | 農林水産省 畜産局<br>家畜生産課 改良係長      |
| 4. 業務調整   | 栗城 俊之助 | 国際協力事業団農業開発協力部<br>畜産開発課 課長代理 |

### 3. 調査日程

日次	月/日	曜日	行 程	事 項	宿泊地
1	10/20	火	成田発 JAL New York		New York
2	21	水	New York P.A	ブラジル(リオ, サンパウロ)経由	機中泊
3	22	木	RG アスンシオン着 13:30	Dr. Almada 学長, Dr. Oka 人授センター所長, 佐藤 専門家夫妻, JICA 渡辺課長他関係者の出迎えを受ける	アスンシオン
4	23	金	JICA 事務所 16:00 大使館表敬 10:00 農牧省 11:00 大学表敬 15:00 学長主催晩さん 21:00	Dr. Oka 所長, 佐藤専門家を交えて日程の打合せをする 表敬挨拶と調査協力を依頼 学長他スタッフと会談後, 大学施設の視察	アスンシオン
5	24	土	A-I センター 8:00 家畜市場 10:00 牧場視察 13:00~20:00 個人(乳牛) BARRERITO	農牧省 A-I センターの施設視察 馬羊の競売場視察 ミシヨネス方面の牧場視察 個人牧場(乳牛), 農牧省国立種畜牧場(肉牛, 羊)	ミシヨネス
6	25	日	牧場視察 6:00~15:00	個人牧場(肉牛, 馬)の視察 (Estancia Buena Vista) 後アスンシオンへ帰る	アスンシオン
7	26	月	A-I センター 9:00~ SENACSA 11:00~ 第1回合同会議 15:30~17:30 牧場主協会 18:00 佐藤専門家宅 20:00	A-I センターの業務内容等聴取 SENACSA の概要説明と施設視察 大学会議室にて学長, 畜産開発部長, 人授センター所 長, SENACSA 所長を交えて第1回の会議, JICA 渡 辺課長, 佐藤専門家出席 牧場主協会集会に出席し紹介を受ける 夕食へ招待される	アスンシオン
8	27	火	農牧大臣表敬 6:30~8:00 チョコ牧場視察~18:00 SENACSA 所長宅 20:00	農牧省大臣室で表敬 学長案内でチョコ地方牧場視察, 大使館小久保書記官, JICA 山本職員随行関係者と一緒に夕食	アスンシオン
9	28	水	民間食肉加工場 8:00~12:00 大使主催昼食 12:30~14:30 JICA 事務所 16:00	SAN-ANTONIO 食肉加工場, GARANI 食肉加工場 を視察 大使招待の昼食会 打合せ(日程調整等)	アスンシオン
10	29	木	資料集めと整理	農牧省, 勸業銀行, 牧畜振興基金等で資料集め	アスンシオン
11	30	金	第2回合同会議 9:00~11:00 大使表敬 16:30 JICA 表敬 18:30 団長主催晩さん会 20:00~23:00	内山田旅館会議室で第2回ノンバーにより会議 大使表敬, 調査結果を報告 JICA 同上 関係者招待して晩さん会	アスンシオン
12	31	土	地方講習会視察 6:00~10:00 日本人移住地 12:00~18:00	コロネルオビエドに於ける畜産講習会を視察 日本人移住地を視察	
13	11/1	日	イタイ発電所 8:00~12:00 Foz de Yzuazu 発→ Rio 着	世界最大の発電所建設現場見学, イグアスの滝見学	リオ
14	2	月	リオ発 PA	アメリカ(マイアミ, ロス)経由	機中泊
15	3	火	JAL 成田着 20:30		
16	4	水			

4. 訪問先及び面会者

I. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (農牧省)

ING. AGR. DON HERNANDO BERTONI

Ministro de Agriculture y Ganaderia (農牧大臣)

ING. AGR. OSCAR MEZA ROJAS

Director del Gabinete Tecnico (官房技術局長)

ING. AGR. CANUTO BRESANOVICH

Executive Director, Animal Husbandry

Development Project, Minist. de Agr. y Gan. (畜産開発部長)

II. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

(アスンシオン獣医科大学)

PROF. DR. EDUARDO RUIZ ALMADA

Dean, Facultad de Ciencias Veterinarias. (獣医科大学学長)

PROF. DR. JUAN PABLO ROMERO

Minist. de Agr. y Gan. (国立家畜防疫研究所長)

PROF. DR. HIDEO ALBERTO OKA

Director, Artificial Inseminacion Centro

Minist. de Agr. y Gan. (人工授精センター所長)

PROF. DR. JAROSLAW HARASYMOWYCZ

Profesor del Obstaculo y Patologia del Reproduccion

Facultad de Ciencias Veterinarias. (家畜繁殖学教授)

HOSPITAL DE CLINICA VETERINARIA (家畜病院)

PROF. DR. JOSE VICENIE NUNEZ

PROF. DR. ABRAHAM BENITEZ BUENO

DR. FERMIN OZUNA GONZALEZ

DR. OSCAR ANIBAL ACOSTA ARRECHEA

LABORATORIO DE FISILOGIA (病理検査室)

PROF. DR. ANIBAL GUERRENO INSFRAN

DRA. LILIA G. DE AYALA

DEPARTAMENTO DE REPRODUCCION ANIMAL (家畜繁殖室)

PROF. DR. KUNITADA SATO

PROF. DR. JAROSLAW BOHDAN HARASYMOWYCZ

PROF. DR. HIDEO ALBERTO OKA OBARA

DR. ROBERTO CAJES MORAN

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL (家畜生産室)

PROF. DR. ANTONIO RODRIGUEZ MEDINA

PROF. DR. JUAN JUVENCIO CESPEDES VILLALBA

PROF. DR. ROBERTO BLANCO GONZALEZ

PROF. DR. MARIANO DEJESUS MONTIEL

PROF. DR. JOSE MARIA ESPINOLA FERREIRA

LABORATORIO DE NUTRICION ANIMAL (家畜栄養室)

PROF. DRA. SELVA SCHEFFER DE ROJAS

ING. AGR. BEATRIZ BRANDA DE OKA

DRA. SELVA INGRID ROSTHOJ LEONARDI

DEPARTAMENTO DE AVICULTURA (養鶏研究室)

PROF. DR. EFREN RIVELLI FLORENTIN

PROF. DRA. BRUNILDA ORTIZ DE SPIRIDONOFF

DR. ANGEL ALFREDO GIMENEZ MELGAREJO

DR. JUAN GUALBERTO CABALLERO RODRIGUEZ

LABORATORIO DE PARASITOLOGIA (家畜寄生虫室)

PROF. DR. RAFAEL MASI PALLARES

PROF. DR. ANTONIO RODRIGUEZ SANCHEZ

DEPARTAMENTO DE ANATOMIA (家畜解剖室)

PROF. DR. APOLONIO ALARCON ARMOA

LABORATORIO DE ANATOMIA PATOLOGICA (家畜病理室)

PROF. DR. GABRIEL SARDI REZK

PROF. DR. SERGIO GARAY ROMAN

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA (家畜微生物室)

PROF. DR. AUGUSTO GAVILAN SALINAS

PROF. DR. JULIO RUBEN BRAMBILLA PENA

III. SERVICIO NACIONAL DE SALUD ANIMAL (SENACSA) (家畜防疫研究所)

PROF. DR. JUAN PABLO ROMERO

Director

DRA. MARIA TERESA DE GAUTO

Jefe de Servicios Estadística (統計室長)

DR. HERNAN A. CODOY LOPEZ

Director, Dpt. Servicio Campo. (普及部長)

DR. ERICO AEOSTA SIMONELLI

Jefe de Programa de Fiebre Aftosa. (国蹄疫計画室長)

DR. MIGUEL ANGEL GENOVESE

Jefe de División de Epidemiología. (家畜伝染病室長)

DR. VICTOR H. MOSCOSO

C.P.F.A./O.P.S./O.M.S.

DR. TOMAS E. MARTINEZ

Director, Dpt. Laboratorio. (研究部長)

DR. ANIBOL BARRETO A.

Jefe de Programa de Rabia (狂犬病計画室長)

DR. SANTIAGO CABROL M.

Director, Dpt. Servicios Especieses. (薬品管理部長)

DRA. FIEBOR ESTEGARRIBIA

Jefe de Programa de Brucelosis (ブルセラ計画室長)

IV. ESTANCIERO (牧場主)

DR. FELIPE FIGUEREDO

lecheria (酪農場)

DR. LORENZO

Ganaderia (牧畜)

DR. LUIS FERNANDES

Ganaderia (牧畜)

MR. OBARA

Ganaderia (牧畜)

V. FRIGORIFICO (食肉加工場)

SAN ANTONIO LTDA.

GARANI LTDA.

VI. EMBASSY OF JAPAN (在パラグアイ大使館)

大 橋 正 大 使

内 村 啓 三 参事官

小久保 正 保 書記官

VII. JAPANESE EXPERT

佐 藤 邦 忠

VIII. JICA PARAGUAY OFFICE

渡 辺 武 士 業務第二課長

鈴 木 達 男

山 本 謙 治

## 第Ⅱ章 総 論

### 1. 要 約

パラグアイ国は中央部を南回帰線が横切り、気象的には亜熱帯に属する。東西をラプラタ河上流のビルコマンジョ河とパラナ河に挟まれ、中央を国土を2分するパラグアイ河が流れる内陸国で、国土は日本の1.1倍の広さであり全国ほぼ平坦である。人口はわずか300万人である。

パラグアイ国は鉱物資源等に恵まれていないこともあり、産業の中心は農林業で、なかでも牧畜業が主体となっている。

パラグアイ国は中央を流れるパラグアイ河により国土を東西に2分されており、東部は古くから開け、人口の95%、牛の60%がいる。西部は乾燥地帯という条件から開けるのが遅く人口の5%しか存在しない。しかし、条件が牧畜に適しているところから近年牛の飼養頭数が増加し全体の40%程度となっている。

牧畜は国の基幹産業のため、牛はほとんどの農家で飼養されているが、その飼養構造は5～6頭の零細な規模から数万頭を飼養する大規模な専業牧場まで巾が広い。特に西部地域は大規模な牧場が主体を占めている。飼養する牛はゼブ牛系、ヨーロッパ牛系及びこれの交雑種と多様である。飼養形態は自然草地に放牧する粗放な形態で、草地の地力が低く、春、秋以外は草の生育が衰えるため牛の生育は遅く、肉牛として出荷できるまでに4年近くを要している。

パラグアイ国からは過去2回アスンシオン国立大学の施設建設等について協力要請が行われている。今回の調査はこの要請等にもとづきパラグアイ国の牧畜業に対する協力の可能性等について行ったものである。

パラグアイ国は、資源等に恵まれず、過去2回の大きな戦争を経験し多くの人的資源を失い農牧畜が国の基幹産業となっている。同国の牧畜業は長い歴史があり、国の経済を支えてきた実績もあるが、近年の国際情勢、畜産技術面での立遅れ、更に内陸国であるための輸送上のハンディ等もあり、近隣のアルゼンチン国等に比べ国際競争力等で厳しい事態に置かれており、今後の同国経済のための牧畜業の改善合理化、生産力の向上による競争力の向上が緊急、かつ重要な課題となっている。その一環として牛の繁殖と品種改良が技術上重要な課題であるところから、今回我が国に協力を要請し越したものである。

国立アスンシオン獣医科大学は同国唯一の獣医師養成機関であるとともに、畜産技術の研究普及教育の活動等も行ない名実ともにパラグアイ国の牧畜振興の中心的役割を担っている。獣医科大学は卒業前の6年生全員が長期間の牧場実習に入り実務経験を得る一方、牧場に新しい情報の伝達と技術を普及するというシステムをとっている。又、農牧省管轄下の家畜人工授精センター（精液の供給）及び種畜牧場（繁殖素牛の配布等）、並びに家畜防疫研究所（口蹄疫

ブルセラ、結核、狂犬病の診断と防疫対策)との業務上の結びつきも強く、これらの職員を大学の教授が兼ねるなど同国の畜産振興は同大学を中心とした産学一体のシステムで進められている。

しかし、財政的問題から大学、家畜人工授精センター、家畜防疫研究所とも施設は勿論であるが、機械、器具類、薬品類等の不備は著しい。このため、技術者が質的、量的に充実しつつあるにもかかわらず、調査、研究、指導等の各方面で活動が限られたものとなっている。我が国と同国との間には畜産技術、特に家畜人工授精を中心とする家畜繁殖の分野で専門家の派遣研修生の受入れ等交流が進んでおり、同国に対する畜産技術面での協力が同国の牧畜業の発展に貢献できる可能性は大きいと考えられる。このため、今回の調査では畜産技術に関する効果的な我が国の協力の方法等について同国の関係者等と十分な検討を行った。以下、調査の結果のまとめを述べる。

#### (1) 技術協力についてのブラグアイ国側との意見交換

牧畜業はブラグアイ国の産業の中心であるが、近隣諸国に比べ生産性が低く、牛肉の品質も劣るなど競争力が弱い。したがって、現在でもEC等への輸出が不振であり、生産性の向上等が緊急課題となっている。

このため獣医科大学等畜産関係機関が一体となって、生産性向上のための繁殖率の向上、肉質改善のための牛の改良等を進めているところである。しかし、施設、設備の不足等もあり実際の対応で難渋しており、日本の技術協力を求めているところである。

これらの問題をふまえ、本調査団はブラグアイ国側の畜産推進の中心である、農牧省、獣医科大学及び家畜防疫研究所の主要関係者と技術協力について検討会を持つ等して意見交換を行った。

当方はブラグアイ国の要請のうち大学の施設等への無償援助は困難であるが、技術協力については内容によって可能性があることを説明した。ブラグアイ国側も無償援助について要望はするが、技術協力とは切り離しているとの説明があり、技術協力については家畜人工授精等牛の繁殖問題の改善等について日本側の協力が得たいとした。

技術協力の内容については獣医科大学学長等主要メンバーと前後2回打合せた結果、①技術協力のテーマは牛の繁殖問題にしぼること、②繁殖問題には人工授精、家畜栄養、繁殖疾病が含まれること、③施設とカウンターパートは大学、人工授精センター及び家畜防疫研究所を当てること等で意見の一致をみた。

#### (2) 調査団の所見

ブラグアイ国の畜産関係機関は獣医科大学、農牧省畜産開発部及び家畜防疫研究所と数が少



なく、後2者の主要メンバーは大学教授が兼務するなど組織的、機能的に必ずしも明確に分化していない。獣医科大学は日本的な教育専門機関でなく畜産に関する教育、研究及び普及指導と幅広い活動をしており、同国の畜産振興の中心的な存在で組織的にも機能的にも獣医科大学学長が畜産部門を統括していると考えられる。このため、今後の折衝では獣医科大学学長を相手側代表とすることが望ましいであろう。

畜産の技術協力については①同国が問題点をしぼり、かつ明確にしていること、②獣医科大学を中心として畜産振興の体制が一体化していること、③カウンターパートも日本への留学経験者等を中心にそろっていること等からみて協力の推進及び効果の期待は大きいと考えられる。

技術協力の分野としては繁殖問題を対象とし、家畜人工授精、家畜栄養及び家畜疾病について一体的に取り扱うことが必要で、理論面だけでなく実践面でフィールドを中心に活動できる体制が望ましい。特に家畜栄養については、草の栄養分については土壌要素についても問題の分析説明が必要と考えられるので専門家、機材の選定等についてはこの点に留意する必要がある。

## 2. 協力要請と協力の可能性

### 2-1(1) 経緯

パラグアイ国は牛の品種改良、繁殖率の向上対策の一環として家畜繁殖技術の普及向上を図る必要性から、国立アスンシオン獣医科大学が1974年に大学卒業生である現地獣医師に対する研修を実施することを計画した。

このため、当時、移住事業団のパラグアイ国イグアス試験場に勤務中の海老名獣医師（農林省から出向）に協力を要請してきた。同年第1回の「家畜人工授精と家畜繁殖」の講習会が海老名獣医師の協力により開催された。

これが契機となり、同大学はJICAに対し、海老名獣医師を家畜人工授精と家畜繁殖の専門家として派遣するよう要請してきた。このため、JICAは1977年9月から2ヶ年間海老名獣医師を専門家として同大学に派遣した。

同大学では、家畜繁殖対策の充実のため、海老名専門家の協力のもとに、家畜繁殖学科の充実及び現地獣医師の研修等を進めてきた。

又その間、日本側から家畜繁殖学の権威であり、世界畜産学会会長の西川帯広畜産大学学長JICAの久宗副総裁、有松理事等の訪バがあり、さらに、JICAから家畜繁殖関係の器材が単独資材供与として3000万円相当供与された。

一方、パラグアイ国側からは、同大学のアルマーダ学長が高級研修員として1978年9月に3週間来日し、家畜繁殖学関係中心に関係者や施設を訪問した外、同大学の教官数名が家畜繁殖学を中心とした研修のため日本に派遣された。さらに1979年にはパラグアイ国の農牧大臣

が来日し、日本政府に畜産に関する技術協力を要請する等これら一連の関係から家畜繁殖分野での我が国とパラグアイ国との関係は緊密となってきた。

## 2-(2) パラグアイ国の要請

このような経緯から、パラグアイ国は1979年3月14日付外務公信149号にて、国立アスンシオン獣医科大学の家畜繁殖学科の開設に伴う、施設建設、機器材等の供与、専門家の派遣を内容とする要請を我が国に行なった。更に、1980年7月6日付公電でも同一内容で要請がなされている。

## 2-(3) 要請の背景

パラグアイ国は鉱物資源が無く、過去2回の大きな戦争を経験した結果、多くの人的資源も失い、鉱工業の発達がみられず農牧畜業が国の基幹産業となっている。

当国の牧畜は長い歴史があり、国の経済を支えてきた実績もあるが、近年の国際情勢の下で畜産技術の立ち遅れ、更に海のない内陸国というハンディキャップを負っているため、世界市場の中で競争力は低下しつつある。しかし、同国では牧畜が国の経済の中心でもあるところから、各国の援助を受けて、畜産のかかえる諸問題を解決すべく努力中である。その主なものは

- ① 南ア達邦はスイスのジョンソン財団の援助を受け、養豚、養鶏、乳牛、肉牛に係る生産研究のための無償資金援助。

- ② アルゼンチンは羊毛生産に係る施設設置と専門家を派遣。

- ③ 台湾は豚コレラワクチンに係る専門家を派遣。

- ④ イギリスのグラスゴー大学は家畜寄生虫に係る専門家を派遣。

等である。

その他残された重要かつ緊急な課題として、肉用牛、乳用牛の繁殖と改良の問題がある。これの解決の中心的役割を国立アスンシオン獣医科大学が担っているが、人的、財政的に十分な対応が出来ないという現状にある。

同大学は同国における獣医師の育成教育機関であるとともに、生産者への技術指導、普及活動等実践的活動を教職員を中心に行なっている。又他の畜産関係機関である農牧省管轄下の家畜人工授精センター（精液供給）、種畜牧場（BARRERITO牧場＝繁殖素牛の配布）、及び家畜防疫研究所（SENACSA＝口蹄疫、ブルセル、結核、狂犬病の診断と防疫対策）とも組織的、機能的に緊密な関係を持ち、これら機関の中核でもある。

しかし、財政的問題から、施設は勿論であるが、機械、器具、資材類の不備は著しく、調査研究、及び指導等の活動が限られている。家畜の改良及び繁殖対策は同国畜産振興上緊急の課題であり、又、他国からも何ら協力がなされていないため、同問題で関係の深まってきた我が国に協力を求めてきたものである。

## 2-(4) 協力のニーズと可能性

パラグアイ国の畜産は国の産業の中心であり、又将来とも輸出産業の基幹となすものと思われるが、アルゼンチン、ウルグアイ等他の牧畜国に比し、①内陸国であることの外、対応の遅れから、②生産コスト高、③牛肉の品質が劣る等競争力が弱いこと等から、現在B/Cに対して輸出不振となっている。

これの改善のため獣医科大学を中心とする畜産関係機関が対策に取り組んでおり、①生産性向上のための繁殖率の向上、②肉質改善のための牛の改良等を進めているが、技術障は獣医科大学の卒業生を中心に充実しつつあるものの、関係機関の施設、設備が不足しているための繁殖対策、改良対策等の実際的対応に難渋しているのが現状である。

調査団は本調査において、パラグアイ国の畜産関係機関の主要メンバーのほとんどの人達に会い、パラグアイ国側の畜産に対する考え方、又、日本への協力要請等についての考え方等を十分に聴取する一方で、我が方の協力についての考え方等についての理解を求めた。

農牧省は大臣、海外担当局長及び牧畜開発部長、大学は学長外主要教授、家畜防疫研究所（SENACSA）は所長外主要メンバー、並びに牧畜振興基金総裁等と個別に会談するとともにパラグアイ国の畜産振興の主体である農牧省畜産開発部長、獣医科大学学長及び家畜防疫研究所所長の3者と前後2回合同会議を持ち畜産技術協力について話し合った。

(1) 当方からは①パラグアイ国側の要請の主体である大学の施設に対する無償援助は困難であると思われること、②技術協力についても対象をしほり内容を明確にする必要があること、③プロジェクト協力もそのプロセスから通常2年程度の時間を要すること等について説明し理解を求めた。

✓ (2) パラグアイ国側からの要請は、畜産振興のための緊急課題として牛（特に肉用牛）の繁殖問題の改善があり、このためには①家畜人工授精の推進、②繁殖に係る牛の栄養問題の解明と対策の確立、③繁殖に係る疾病の解明と対策の確立が必要であり、これに対する日本側の技術協力を来年度実施等できるだけ早期に実施してほしいということであった。又、大学の施設に対する無償援助については、強く要望はするが技術協力とは切差して考えており、この前提としているのではない旨の回答があった。

2回の合同会議で意見交換を行った結果、①技術協力については牛の繁殖問題に対象をしほることが両者にとってベターであること、②繁殖問題については牛の改良の促進のための家畜人工授精の推進、繁殖率向上のための家畜の栄養、繁殖疾病の分析解明と対策の確立とすること、③技術協力に当っては獣医科大学、家畜人工授精センター及び家畜防疫研究所の既存施設を活用すること、④カウンターパートはこれら機関の教職員を充てることが妥当であること、⑤資機材の受取り、保守管理及びプロジェクトチームの活動費についてはパラグアイ国側が責任をもって当ること等について両者は意見が一致した。

家畜の改良及び繁殖問題についてはパラグアイ国側は緊急に解決すべき重要な課題としており、これの取組み意欲及び体制については十分なものがある。したがって、我が国がこの分野で技術協力することは、これまでの協力の実績等もあり、十分な効果を上げえるものと考えられ、協力のニーズ及び可能性は極めて高いものと思われる。

#### 2-(5) プロジェクト想定案

畜産技術の協力のニーズと可能性は前述したとおり極めて高いと考えられるが、プロジェクトを進めるための考え方及び留意すべき点等は次のように考えられる。

(1) パラグアイ国の畜産関係機関は獣医科大学、農牧省畜産開発部及び家畜防疫研究所の3者であり、これら3者の機能は必ずしも明確に分化していない。農牧省の畜産関係機関は畜産開発部のみで、畜産振興のための機能は限られており、機能的には獣医科大学が獣医教育の外畜産に関する研究、普及指導の分野まで所管し、畜産関係機関の中心的存在となっている。

又、農牧省の家畜人工授精センター及び家畜防疫研究所は所長外主要メンバーが大学教授等と職務を兼ねており、組織的にも機能的にも大学の学長が畜産部門を統括している。

獣医科大学は単に教育機関としての機能だけでなく、試験研究、普及指導の機能もそなえているところから、プロジェクト協力の対象としては獣医科大学を中心に考えることが重要と考えられる。

(2) パラグアイ国側の関係機関の達けい体制は良いとみられるが、施設設備については不備な点が多い。施設については大学の施設設置を我が国に要請する等余裕が十分ある判でないので、既存の大学、人工授精センター及び家畜防疫研究所の施設を活用することが望ましい。又器具機材等の設備はいずれの施設とも不十分であるので、プロジェクトの実施に当ってはこれらの選定に慎重を期する必要がある。

又、カウンターパートについては、上記3機関の関係者を充てることが妥当であるが、これら関係者のなかには過去日本に留学し、日本の家畜人工授精技術等繁殖関係の技術を習得した者が数名いる。なかでも家畜人工授精所長（兼大学の繁殖学教授）は日本人二世で日本語に堪能なところから関係者との意志の疎通が円りやすい。

(3) 技術協力の分野についてはパラグアイ国側の要望どおり、牛の繁殖問題を中心とすることが必要と考える。牛の改良問題については、牛の産肉性、発育性、肉質等遺伝形質が劣っている面が大きい。このためには種雄牛の改良が効果的と考えられるので、改良に適する牛群に対し、優良形質を有する種雄牛の精液を人工授精することにより、商業用の種雄牛の造成を図ることが必要である。したがって、プロジェクトの中心として家畜人工授精体制の強化を考えるべきである。

牛の改良と関連して繁殖問題の他の重要な分野として、家畜の栄養及び繁殖疾病を取り上げる必要がある。パラグアイ国の畜産が地力の劣る自然草地により支えられているため、牛の栄養

養障害が繁殖率の低下に関係しているとみられるところから、繁殖率の改善のためにはこの分野への対応も必要である。又、繁殖関係の疾病も多くこれの改善も当然併せ考える必要がある。したがって、プロジェクトチームは、人工授精の分野、家畜栄養の分野、繁殖疾病の分野をセットとして繁殖問題の改善に接近することが必要と考える。

なお、その場合、現実のフィールドから問題点の把握、分析説明が必要となると考えられるので、理論面だけでなく、実際面でフィールドを中心とした活動ができる体制が望ましい。

(4) プロジェクト活動を進めるに当たっては、当然さらに詳細な事前の準備が必要となろうが家畜栄養の分野については特に事前の準備をすることが必要である。

家畜栄養については、繁殖障害を生理面から解明する必要があり、そのもととなる草の栄養分（草種別、地域別、時期別等）及び土壌要素について分析説明し対策をたてる必要がある。だが、土壌、草地、草種等の十分な分析説明はなされていないので、前準備として専門家による下調査を行なうことが、プロジェクトチーム派遣の際の専門家及び機械の選定のために有意義と考える。

なお、パラグアイ国側もこの分野の専門家を個別に派遣してほしいとの意向がある。

### 第三章 パラグアイ国の畜産事情

#### 1. 畜産の概況

パラグアイは南米大陸の中心部よりやや南に位置し、中央部を南回帰線が横切っている。気候的には亜熱帯の内陸性で降雨量は東南部の 2000 mm から西北部にかけ徐々に少くなり半砂漠地帯までと変化する。

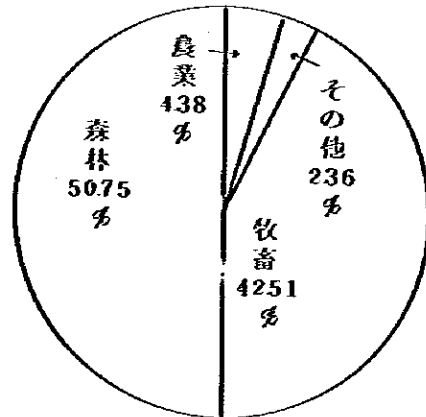
西にアンデス山脈、南にパンパ平原、東にパラナの山並みからそれぞれの気流がぶつかりあうため年中一定したパターンの気候はない。

国土は日本より 10 倍広く、全国ほぼ平坦でその半分は森林ついで自然草地をとり込んだ牧畜となっている。一方人口は僅か 300 万人と少なく、その上内陸国という国柄からパラグアイは古くから牧畜国として栄えてきた。

第 1-1 図

E.A.M 1979

国土利用



少ない人口で国土を有効に活用するには草食獣を中心とした牧畜が最も適した産業であることが家畜の保有頭数からみられる。

第Ⅱ-1表 家畜頭羽数(単位千頭)

EAM 1979

	1975	1976	1977	1978	1979
雌牛3才以上	1971.6	2175.8	2267.9	2269.1	2029.6
育成雌牛1~3才	974.4	1075.9	1122.4	1124.3	1009.4
雄牛1才以下	803.5	887.4	922.3	925.6	827.3
育成雄牛1才以上	917.0	1012.5	1058.9	1057.0	952.5
種雄牛在来種	140.8	155.3	161.4	161.3	145.7
種雄牛3/4以上 <sup>(注)</sup>	38.0	41.7	44.2	43.7	43.8
使役牛	198.0	219.9	222.8	228.5	195.0
牛総数	5043.3	5567.7	5799.9	5809.5	5203.3
豚	974.8	1102.0	1173.6	1201.4	1272.7
馬	324.7	325.4	325.8	327.5	328.8
羊	366.3	370.4	374.1	403.2	423.0
山羊	107.8	108.3	113.2	120.3	125.6
鶏	9013.8	9346.7	10141.2	11350.8	12471.1

(注) 改良種の血液が3/4以上のもの

1-(1) 輸出入と国内消費

牛肉及びその加工品は総輸出金額の1/3を占め、貴重な外貨獲得商品である。輸入はない。

第Ⅱ-2表 輸出に占める牛肉商品(万ドル FOB)

EAM 1979

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
輸出総金額	7933	8057	10655	15686	20977	21858	22423	31563	30868	37716
牛肉産額	2121	2792	4190	5557	4921	4263	3000	3115	3981	1477
%	26.7	34.6	39.2	35.4	23.4	20.8	13.3	10.0	12.4	3.9

主要輸出先はヨーロッパである。南半球に位置するブラジルでは秋口になると牧養力が低下するので輸出向けの肉牛出荷が盛んとなる。この時期輸出専門の食肉工場は操業に入り製品を輸出する。この時期北半球に位置するヨーロッパでは春となり草資源が豊富な季節となるため肉牛の処分を控えることができる。このように南北半球の季節差を活用した貿易が成立していた。ECが発足しとりわけ共通農業政策ができて以来、ブラジルの輸出は大きな打撃を受けた。

国内生産量のうち輸出に仕向けられるものは高い時で44%、低い時で22%となっている。国際相場が高値の折には輸出ドライブが、安値の時は国内消費が増加する傾向にある。

第Ⅲ-3表 年間国民1人当り牛肉消費量

NMSU 1975

年	1958	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
消費量 (Kg)	542	515	468	454	414	353	363	366	413	348	372	374	373	352	290

第Ⅲ-3表の数字は平均であつて上流階級では150Kg, 下流階級では10Kgと開きがあるが下流階級の収入が増加(小規模農民への耕作普及等)すると第1に消費がのびるのは牛肉である。

このように輸出はヨーロッパ向けからラテンアメリカ域内貿易,(特にブラジルのように牛肉消費が僅か15Kgと低く, 所得の上昇する国へ)へ, そして国内消費へと変化してゆく傾向にある。

### 1-(2) 飼養構造と形態

国の東北から西南にかけ斜めに流下するパラグアイ河により東部地方と西部地方(チャコ地方)に二分される。東部地方は面積40%, 人口95%, 牛頭数60%となっているのに対しチャコ地方は面積60%, 人口5%, 牛頭数40%となっている。

東部地方は古くから開けていたのに反しチャコ地方は数10年前のボリビアとのチャコ戦争までは流人の地とされていた。戦争以来国境防衛の見地から屯田兵的に牧場開発に着手した新開地である。従つて東部地方は牧場が細分化されているのに対しチャコ地方は大規模牧場が多い。

第Ⅲ-4表 飼養規模別牧場数

NMSU 1979

1. 自家用牧場	20 頭迄	66116 牧場
2. 兼業牧場	100 "	15746 "
3. 小規模専業牧場	1,000 "	2932 "
4. 大規模専業牧場	2,000 "	279 "
計	—	85,073

牧場の経営形態はラテンアメリカ特有の荘園経営によるものが多く先進国のような家族経営とか会社経営によるものは少ない。

牧場はパンパ(大草原)の自然草地を開き込んで作った牧場で, 経営面積は大きいが一様に粗放経営で, 品種改良とか草地改良による牧場の合理化, 近代化を図っているものは極めて少ない。

### 1-(3) 品 種

南北米大陸にはヨーロッパ人が入るまでは牛, 馬, 羊, 豚のような家畜は存在しなかった。



ブラグアイへの牛の導入は、1568年ペルー経由でスペイン人によりスペインのアンダルシア種が持ち込まれたのが最初である。その後ヨーロッパ各国から種々の品種の導入が試みられた。これらの品種は新天地の環境で淘汰、選抜され増殖をくりかえしブラグアイ在来種を形成してゆく。1940年、アメリカとブラジルからセブ系としてブラーマン、ネローレが導入され在来牛との間に大規模な交雑が行なわれた。ブラグアイは亜熱帯性の気候に加え寒暖の差がはげしくダニの被害も多いので、耐暑、耐病性（特にピロプラズマ病）の賦与のためセブ系の導入のはたした役割りは大きなものがある。

ヨーロッパ種として導入されたものでは肉牛としてヘレフォード、アングス、シャロレー、リムジン、チャニーナ等が、乳牛としてはホルスタイン、ブラウンスイスがある。ヨーロッパ系とセブ系の中間種としてサンタヘルトルーデイスも導入されている。

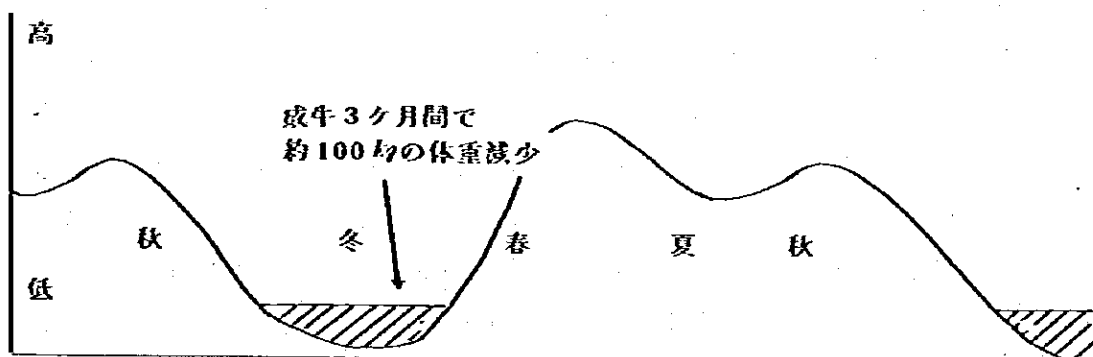
#### 1-(4) 草地と利用

EAM 1979

草種についてはその土壌、気候等に大きく左右される。一般には自然草地を開き込んだスケールメリットを生かした粗放経営なので輪牧とか草地改良はほとんど行われていない。

自然草地の特徴は季節による牧養力の差が大きく変化し冬期は草が枯れ牧養力が大きく低下することである。

第 11-2 図 草地の季節別牧養力の変化



草地の有効利用の方法として輪牧があるが、ブラグアイでは牧欄資材の有斜鉄線が高価のため牧区の区切りは大きく平均で300ha位となっている。又、春季の牧養力の高い時期に干草なりサイレージ加工も技術的には可能であるが生産物である肉牛が安いと、機械燃料の高い国柄ではコスト高となり経済的に引合わない。そこで草種の改良によって牧養力を高めるためパンゴラ、コロニアル、パフアロー、スーダングラス、シェンブレベルデ、セタリア、ラミーレス、ロードス、ジャラグア等の改良草種を使って草地改良を実施している牧場も一部にあらわれはじめた。これらは種子でやるもの、苗で植込むものと現地の実情に適した方法をとっている。例えばセタリアを使う場合、牧場内に原種子採取圃場を作り、ここで採種したものを使

い年次計画で草地改良を進めるといった方法である。ただ草種として禾本科の牧草には適品種がいくつかあるが荳科には適品種がないのが一番問題である。

自然草地を利用する一般的な牧場は冬期の牧養力の低下に対してこの時期に、母頭数の10～15%の肉牛を出荷することによって対応している。

近年このような伝統的な牧場に対し、肥沃なテラロシア地帯のジャングルを切り開きコロニアル等による草地改良を行い、肥育仕上げに利用する牧場があらわれて来た。これら牧場は投下資本は大きいが牧養力は自然草地の2 ha 当り1頭に対しこの数倍となることが立証されている。

### 1-(5) 繁 殖

ブラグアイの肉牛の繁殖はほとんどが自然交配によるものである。一般には雄牛1頭あたり30～40頭の雌牛の割合で混牧している。しかしこれも牧場の牧場なり牧夫なり条件により色色で牛群管理を次のように分類する。

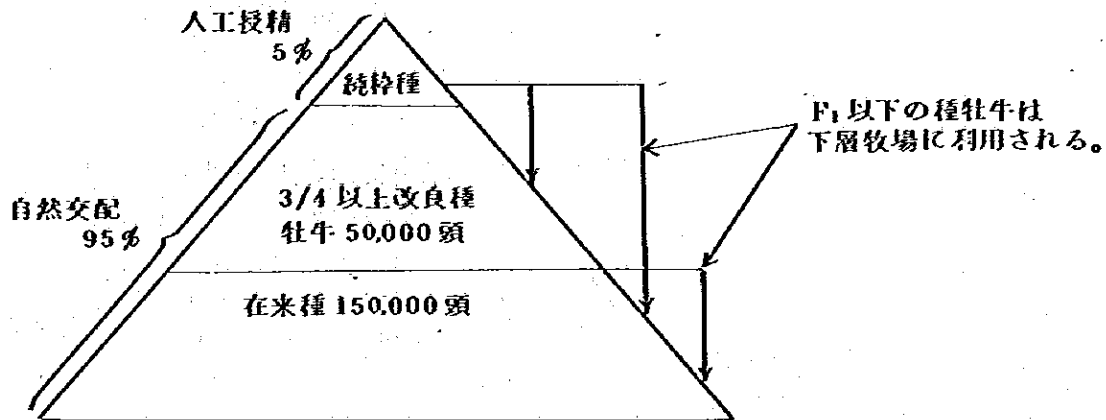
1. 全牛一群
2. 肥育牛, その他
3. 肥育牛, 育成雌牛, その他
4. 雄牛と雌牛, 肥育牛, 育成雌牛, 去勢牛
5. 雄牛, 雌牛, 肥育牛, 育成雌牛, 去勢牛

このように極く初歩的な完全な粗放経営から4.5のように近代化のきざしに見える牧場まで色々である。

繁殖に供用される雄牛についてみて、第Ⅲ-1表で示したように血量3/4以上の改良種産牛の比率は年々上昇し改良の意欲がうかがわれる。一方雌牛の方は冬期は牧養力の低下から性周期が冬眠するものが多く、春から夏にかけて体重が増加して来ると繁殖適期となる。分娩はほぼ隔年である。牧場経営の合理化の観点からすれば種雄牛は発育の良い改良種を使い、繁殖期間を斉一化する等すれば効果的であると思われるが、まだ充分とはいえない。

ブラグアイで行われている繁殖を図示すると第Ⅲ-3図のとおりで、トップ層で改良された牛群は順次下位の牧場なり牛群の改良に用いられ、生産された雌牛群も在来種の雌牛と更新され累代化により徐々に改良増殖が行われる。

第III-3図 繁殖ピラミッド



1-(6) 生産性

肉牛牧場の生産性は一定の面積なり施設においてどれだけ多くの肉牛を出荷するかということである。スタートとなる分娩率についてみると東部で40~45%, チャコで45~50%, 国平均で45%と推定される。これはアルゼンチン、ウルグアイの温帯地帯の70%に比べ非常に低い。亜熱帯では温帯のようにはゆかないが合理化により60%台の分娩率に引き上げることが必要で、このような牧場も少数ではあるが見受けられる。

分娩は、前述したように牧養力の影響からほぼ隔年分娩する。更に仔牛が産乳時までに肺炎下痢、寄生虫により死亡するもの15%, 肥育し出荷に至るまでに更に5%程度の損耗があり合せて20%程度にも上っている。これらをもとにアルゼンチンとブラグアイの同規模牧場の生産性を比べるとブラグアイはアルゼンチンの $\frac{1}{2}$ 程度にすぎない。牧場の低収益の原因についての調査においても低い分娩率や高い死亡率が上位となっている。

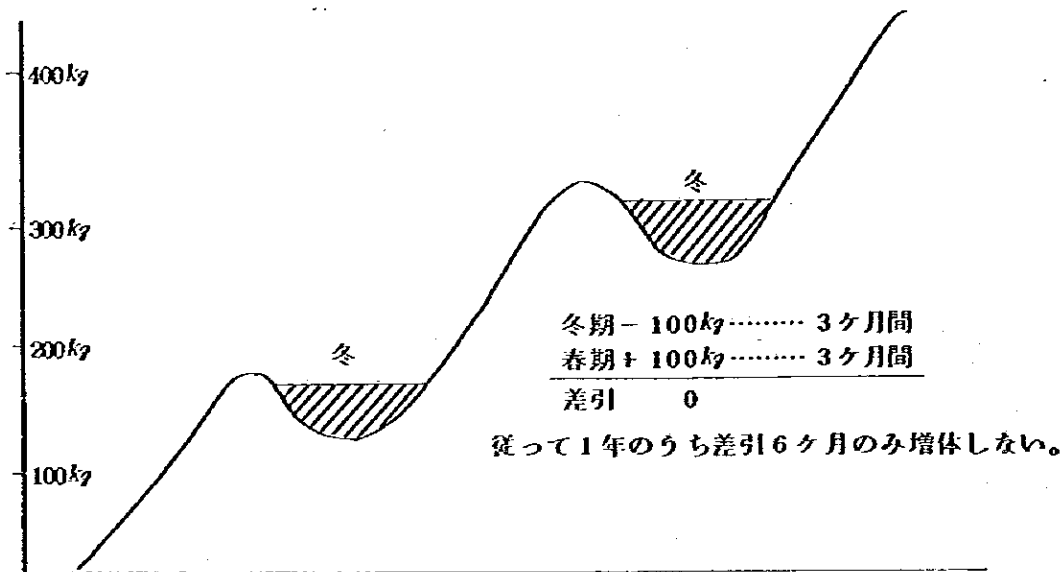
第III-5表 牧場の低収益の原因

NMSU 1975

- 第1位 低い分娩率
- 第2位 牧場への過剰投資
- 第3位 肉牛売却価格が安すぎる
- 第4位 出荷までの高い死亡率 etc.

肉牛が出荷されるまでの増体変化をみると第4図のごとく冬期の体重の減少が大きい。

第Ⅲ-4図 出荷までの体重増減



1-(7)

以上畜産特に肉牛産業の現状と問題点について述べたが、要約すると、

(1) 栄養問題

自然草地を囲い込んだ牧野では季節別の牧養力に大きな差がある。これを補うものとして濃厚飼料、干草、サイレーヅ等が考えられるが肉牛の価格からみて経済的にひきあわない。草地をベースとして土→草→牛という連鎖から現状を洗い直し、牛の栄養上の問題点を明らかにして対策をたてる必要がある。牧養力の増加等はもちろん繁殖と深いかわりあいのあるコバルト、亜鉛、銅等の微量要素について早急に調査研究する必要がある。

(2) 衛生問題

低い繁殖の原因として栄養のみならず繁殖疾病も大きく原因している。特にブルセラ病は、1972年のNMSUの調査で最大の被害を及ぼし推定で\$ 13364286とされている。その他トリコモナス、ピブリオ病等の感染症、子宮蓄膿症とか内膜炎、子宮脱の障害も相当見出されている。これらの障害に対し汚染なり障害を牧場の段階で明らかにしつつ、これの予防、治療対策を調査研究する必要がある。例えばブルセラであったら19株ワクチンを実施するように有効適切な予防方法を定着させることが必要である。

(3) 牛群の改良問題

以前アメリカが進歩のための同盟のタイトルのもとに家畜人工授精所を設立し、牛の改良増殖を図った。当時は液状精液のためあまり成果はあげられなかったが、その後、日本の畜産試験場で開発された凍結精液のペレット化という革新技術を取り入れて以来急速な普及をみ、繁

殖雄牛の5%、約10万頭が人工授精されるまでになった。しかし、現行のベレットによる凍結精液では細菌等の汚染問題、精子数の活力の問題等があり改良すべき点は多い。

パラグアイ国で牛の改良を進めるためには、耐暑、耐病性のある見地から在来種をベースに、これに産肉性、発育性等に優れた品種を交配していくことが最も効率的と考えられる。このためには人工授精により優良種牛の交配を進めることが最も良いが、全ての雌牛に人工授精を行うことは実際的でなく実行不可能であるので、人工授精による対応には十分配慮が必要である。人工授精については、現在同国で行われているように、一部の改良牛群に人工授精を行い、優良資質を持って生れたF<sub>1</sub>を利用して在来牛群等に自然交配を進め、累進的に改良を進めていくことが必要であろう。

このような進め方をするうえで、現行のベレット方式による凍結精液をストに一方式に切り換えること、凍結精液の供給体制の整備及びこれの指導推進体制の強化等が今後の課題として考えられる。

#### (4) 繁殖牛群の繁殖技術

人工授精と合せ現在僅か3、4産しかしていない種雌牛の繁殖技術についても改善の必要がある。これについては前述した栄養問題と衛生問題の改善がまず前提であるが、今後新しい技術の導入も検討すべき課題である。

これについては適用可能な技術として人工妊娠技術が考えられ、今後この技術の習得蓄積と実践が必要である。

この技術は短期間に改良種雌牛から過剰排卵をさせその授精卵を在来雌牛に植え込むものである。人工妊娠技術の成立には改良種(ドナー)と貸腹牛(レンベント)の価格差が10倍必要とされているが(日本で普及しない原因はここにある)パラグアイでは50~100倍の差があること、レンベントの入手に苦勞がいらず発情同調等の必要がない大きな利点がある。

人工授精は一般には春10~12月にかけて2~3ヶ月間毎朝夕2回の発情発見、保定注入を実施しているがカフリックの国で休日、日曜も休みなしで働くことには大きな抵抗がある。そこでプロストグランチインF<sub>2</sub>αないしはアナログを用いての発情同調技術が必要である。短期間に人工授精を実施することにより産子の分娩、擠乳、羞乳等の作業の合理化、更には肥育出荷に至るまでその利益は大きなものがある。現在では薬劑が高くすぐ普及はむずかしいが将来牧夫の人件費が上ったり、肉牛の価格が上昇したりすれば実現可能な技術である。パラグアイの牧畜は保守的な面があり新しいことには仲々手を出さない面もあるが、経済面で苦しい立場にあるところから特定の牧場で実証試験を兼ねながらデモンストレーション等を行うことにより新しい技術の普及は可能である。

## 2. 畜産業界の構造

パラグアイ国の牧畜業は国の基幹産業であるが、構造的には前述したごとく、零細規模の自家用飼養の農家の数が圧倒的に多い。しかし、飼養頭数のシェアは大規模な専業牧場が多く、産業として国を支えているのはこの階層である。輸出が盛んな時期にはこれらの牧場が共同して食肉工場を建設する等している。だが、現在は輸出不振で操業を中止している工場もある。

零細農家の場合は高品質生産的でなく、又、技術的対応も弱い。大規模牧場においても、牧場主は保守的であるため合理化、近代化が遅れており、技術や経営も現場まかせの場合が多く、力の入れ方が弱い。さらに、現場の従業員についても現場経験が主体で、技術的な教育や経験をえたものが少ないという実情にある。このため、これら人材面での改善が必要というところから、いくつかの機関で技術者の養成を図っているところである。又、牧畜業がパラグアイ国にとって将来有望な産業でもあるところから、大規模牧場の子弟を中心に獣医科大学の卒業生が牧場自営を目指す者も多くなっている。これら新しい牧場主の出現、獣医科大学卒業の獣医師、その他中堅畜産技術者層の拡大は今後のパラグアイ国の牧畜業の発展に大きな力となるとみられる。

## 3. 牧畜業の位置づけと開発計画

パラグアイ国の輸出品の主体は農林畜産であり、牛肉産品は輸出額のなかで常に高い割合を占めてきた。1975年までは20パーセントを超えるシェアを占め、金額でも4～5千万ドルで、最も重要な輸出品であった。その後、輸出額全体が伸びるなかで、牛肉産品の輸出額は減少の方向をたどり、1978年には大豆に次いで第3位で、シェア12%、1979年には第9位にまで落ち、シェアも僅か4%となっている。

パラグアイ国の場合、農林業以外他に見るべき産業が無いところから、牧畜業の不振が同国の経済に大きく影響し、同国経済を一層困難なものとしている。したがって国家的見地から牧畜業の振興が緊急に対応すべき重要な課題となっている。

牧畜業の開発計画は特に国で定めていないが、社会的、経済的、技術的課題に対し、前二者は資本力の関係で取り組みが難しいこともあり、現段階では具体的な計画はみられない。技術的課題については、少ない投資で、かつ、早急な効果の具現化が期待できることもあり、こちらへの取組みの姿勢が国全体にみられる。又、我が国の農林業への技術協力で農林業分野では相当進められているが、牧畜分野には無いことも期待を大きくしているものと考えられる。

牧畜については国の融資機関である牧畜振興基金(B・F・O)で一つの将来構想を持っている。これによれば、開発が遅れている西部(チャコ地方)に80万ヘクタール(第1期25万ヘクタール)の開発を行うこととしている。1牧場2500ヘクタールで、2000頭程度の牛を飼養する。このため、現在、チャコ地方奥地に牧畜試験地を設け、①自然草地から改良への

転換，②このための草種の選定，草の利用方法の研究，③これらに応じた牛の飼養方法の改善等の実証的研究を進め，牛の発育，繁殖率等で好成績をおさめているといわれる。

ただ，この牧畜振興基金は世界銀行の借款によって運営されているため，この構想の実現いかんは世界銀行からの借款いかんにかかっていると見える。

#### 4. 畜産関係機関

##### 4-1) 農牧省 (M·A·G: Ministerio de Agricultura y Ganaderia.)

パラグアイ国の農牧林業に係る行政機関である農牧省の組織図は表目-6に示す通りで，大臣官房と事業を行う5つの局からなっている。大臣官房には官房事務局，技術官房局，技術調整局，総務局，大臣秘書室，法律顧問等が属している。

技術官房局は1975年設立された新しい機関で農牧省内の計画，政策の立案を担当する局で外国による技術協力事業の窓口である。事業を行なう局は試験普及局，農牧防疫局，農業教育局，協同組合局，農業経済・流通局がある。これら各局は総局に属し総局長は他省の次官に相当する職責にある。

試験普及局はパラグアイ農牧省の中で一番力をもっており予算額も一番多い。この局には農林業試験部〔カアクベのI·A·N ( Instituto Agronomico National . ) , カピタンミランダのCRIA ( Centro Regional del Investigacion Agricola . ) の両試験場が属する。〕畜産試験部 ( A·I·D 援助による牧畜普及・調査国家計画 = PRONIEGA , カアプセイのBARRERITO 試験牧場 , チャコのCHACO 試験牧場が属する。 ) 畜産開発部 ( 旧STIGA の事業を引継いだ部でBARRERITO 試験牧場 , サンロレンソの家畜人工授精センターの管理をする ) , 農牧畜普及部 ( サンロレンソに本部を置き , 全国58ヶ所の農牧普及事務所と138名の普及員により普及事業を担当する ) 。

養鶏，養蜂部，国立種子サービス部 ( IAN , CRIA で改良した種子 - 小麦，大豆，トウモロコシ等 - を農家へ配布する ) 等6部が属している。

農牧防疫局には農業防疫部 ( 植物防疫業務をする ) ，家畜防疫部 ( 動物の防疫関係業務をする ) ，防疫調査研究部 ( 発生病気の原因調査，ワクチン検査業務をする ) ，屠場検査部，不動産担保登記部があり，動植物の衛生業務を司さどっている。

家畜防疫部や防疫調査研究部は組織上は存在するがその実態は極めて貧弱で専任技術者不在で日常業務はほとんど行なわれていないとの説明を受けた。

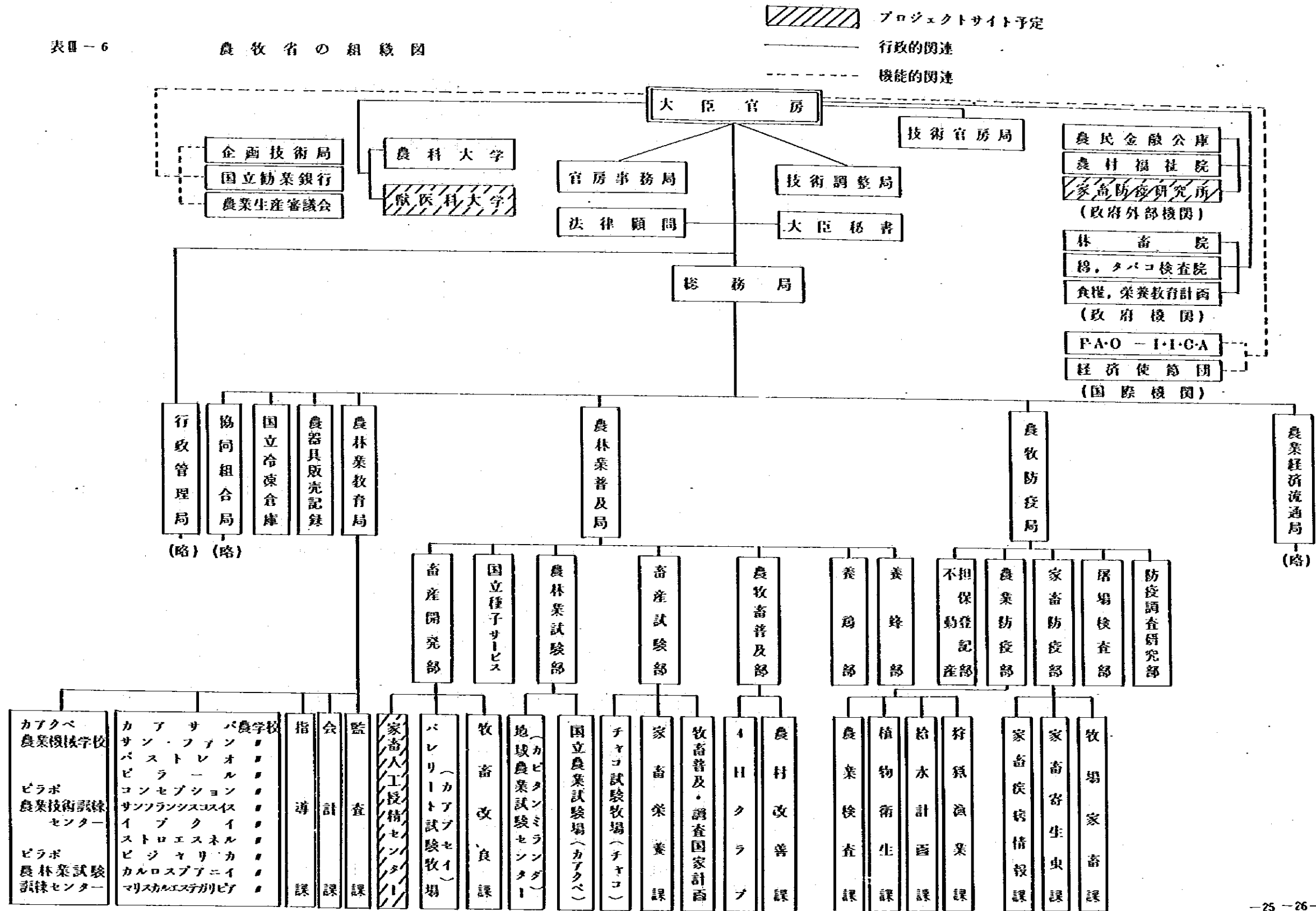
農業教育局は農業学校 ( 中学と高校レベルのコースを有する ) を所管している。

協同組合局は組合の創設，事業援助指導をしている。

農業経済・流通局には流通部，農業経済部 ( 農産物の価格調査をする ) ，サイロ部 ( サイロ管理をする ) ，情報資料部 ( 市場情報の集約，情報の提供をする ) で構成されている。

表Ⅱ-6

農 牧 省 の 組 織 図







以上の機関の他に農牧省に所属している農牧林関係機関としては次のようなものがあり、実線で結ばれているものは行政的に結ばれ、点線は機能的に結ばれている。

農民金融公庫 (G・A・H : Credito Agrícola de Habilitación)。

1943年12月21日付 Ley No. 1611により創設され、現在は農牧省が所管する独立した外郭機関として存在する。政策金融を担当する勸業銀行 (Banco Nacional de Fomento) や市中銀行による金融の対象にならない小農を対照として金融及び助成を目的とする。

約7200戸の小農へ50万ドルの貸付けをしたが、貸付金の回収難から原資が涸渇し活動を停止する期間もあった。1976年よりパラグアイ中央銀行や国際機関より原資を得て再び活動を実行中である。

農林福祉院 (I・B・R : Instituto de Bienestar Rural)

1963年8月22日付 Ley No. 852に基づき設立された機関で、農地改革、植民及び農村福祉等を事業としている。

国立勸業銀行 (B・N・F : Banco Nacional de Fomento)

パ国の政策金融の実施機関である。国際機関からの資金供与のほとんどがこの銀行にをされる。融資の対照は農業レベルの他、工業や商業関係への融資も行なっている。

これらの他に林野院 (S・P・N : 林業問題を所管する)、綿・タバコ検査院 (O・F・A・T : 綿、タバコの検査の他優良種子の配布をする)、食肉公団 (COPACAR : 食肉流通事業の中の屠場運営している) 等が農林省業務と関連をもつ機関として存在する。

#### 4-(2) 畜産開発部 (Departament de Desarrollo Ganadero)

表Ⅱ-6に示す通り試験普及局に属し、当国畜産推進事業の中でハードな部分を受け持っている。事務所はアスンシオン市にあり部長他1~2名の事務員が居り、家畜人工授精センター BARRERITO 試験牧場で生産される精液、生産牛の販売許可や経理処理が主な業務である。

当部が管理する東部地方の BARRERITO 試験牧場は1万 haの牧場に7000頭の肉牛を飼養しており、ネロレー、ブラーマン、サンターヘルトルーデス種等7000頭を放牧飼養している。生産牛は種畜として国内へ配布する。表Ⅱ-7参照。この他上記品種の適応調査、交雑試験、牧草調査等を実施している。又、年に30~40名の人工授精師養成事業も本試験牧場の大きな仕事である。まだ計画初期の段階であるがコリデー、ハンブシャー種の羊700頭飼養試験が National Project として開始されており、将来2000頭にし、試験が行なわれる由であった。

表目-7

農牧省パレリート種畜牧場の牛売却実績  
(S・T・I・C・Aの年次統計より)

(1954~1980年)

区分 年	繁殖用			肥育用			販売合計
	雄	雌	計	雄	雌	計	
1954	68 <sup>(頭)</sup>	— <sup>(頭)</sup>	68 <sup>(頭)</sup>	299 <sup>(頭)</sup>	777 <sup>(頭)</sup>	1,076 <sup>(頭)</sup>	1,144 <sup>(頭)</sup>
1955	502	—	502	656	723	1,379	1,881
1956	169	—	169	403	4	407	576
1957	216	—	216	58	69	127	343
1958	333	—	333	200	470	670	1,003
1959	65	—	65	519	301	820	885
1960	183	—	183	651	737	1,388	1,571
1961	433	—	433	400	249	649	1,082
1962	254	—	254	50	259	309	563
1963	151	—	151	500	644	1,144	1,295
1964	174	2,119	2,293	500	—	500	2,793
1965	250	—	250	110	116	226	476
1966	265	—	265	170	207	377	642
1967	170	—	170	10	9	19	189
1968	168	53	221	—	—	—	221
1969	293	10	303	70	—	70	373
1970	372	—	372	100	30	130	502
1971	531	—	531	185	90	275	806
1972	443	100	543	132	10	142	685
1973	453	160	613	99	100	199	812
1974	513	368	881	226	250	476	1,357
1975	419	290	709	61	131	192	901
1976	365	421	786	122	100	222	1,008
1977	371	347	718	171	145	316	1,034
1978	411	301	712	130	49	179	891
1979	370	505	875	258	9	267	1,142
1980	430	176	606	8	9	17	623
計	8,372	4,850	13,222	6,088	5,488	11,576	24,798

#### 4-(3) 家畜人工授精センター ( Centro de Inseminacion Artificial )

BARRERITO試験牧場と共に畜産開発部に属するA・Iセンターは、アスンシオン市より12 Km 地点のサン・ロレンソ市にあり、アスンシオン国立獣医科大学のすぐ隣りに建っている。

15品種の種雄牛を改良牧野に周年放牧して飼養している。採精は週2回行ない、ドライアイスによるペレット（粒状精液）を生産し、牧畜、酪農農家へ配布する一方、交配指導も実施している。家畜人工授精センターの精液販売価格は表Ⅲ-8、年別販売実績は表Ⅲ-9に示す通りである。人工授精の技術が徐々に普及していることが表からも判断されるが、当国の畜産の大宗を占める大規模肉牛牧場への普及率は、未だ高いとは思われず、交通の便利な都市近郊の小規模牧場で実施されているに過ぎない。今後大規模牧場は勿論、末端の小農家へのA・I技術・知識の普及、繁殖率向上の為に種牛コンディションのアップ、繁殖関連疾病の防除の確立育種改良等々の実施により同国の畜産が国の基幹産業として振興してゆくときにおいて果たすべき役割とその期待は非常に大きなものがある。

なお、同センターの所長はアスンシオン国立獣医科大学卒業した日系二世の岡氏で、信望が篤く技術的にも立派な人である。

氏は過去2回にわたり日本に技術研修に来て繁殖学を学んでおり、日本語の会話に全く不自由せず、優秀なカウンターパートの1人として活躍中である。

表Ⅷ-8

家畜人工授精センター精液販売価格  
(1981年)

種 畜 品 種	生産国	販売単価 (グラマー)
Nelore ㌔ 2441	Brasil	300
" " 2599	"	250
" " 495 (Mocho)	Paraguay	250
" " 5050	Brasil	300
Brahaman ㌔ 689	U-S-A	300
" " 213	Paraguay	300
" " 78	"	250
" " 876	U-S-A	300
" " 801	"	300
" " 171	"	300
" " 210	Argentina	250
Sta. Gertrudis ㌔ 102	Paraguay	250
" " 110	U-S-A	300
" " 255	Paraguay	250
" " 01	"	250
" " 011	"	200
A. Angus ㌔ 2737	U-S-A	300
" " 896	"	250
" " 1583	Argentina	250
Chianina ㌔ 1	Italia	200
" " 2	"	200
Fleckvieh ㌔ 45B	Argentina	250
" " 15	"	250
Simental ㌔ 2237	Suiza	300
Limousin ㌔ 11	Argentina	250
Charolais ㌔ 96	"	250
Hereford ㌔ X239	"	200
Pardo Suizo ㌔ 215	"	200
" " 7418	Suiza	300
Holando ㌔ 733	U-S-A	200
" " 792	"	200
" " 296	Uruguay	200
" " 1711	U-S-A	300
Jersey ㌔ 600	Uruguay	150

注) 本価格は1981年6月23日まで有効である。

表Ⅲ-9 家畜人工授精センターにおける年別・精液販売実績（1974～1981年6月まで）  
（牧畜研究計画年次統計による）

品 種	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	小 計	1981 (1～6月迄)	合 計
Brahman	21305	18808	16326	21450	27555	25365	27753	158562	2300	160862
Nelore	15243	17897	25890	25772	30270	24691	37290	177053	5673	182726
Sta. Gertrudis	4880	5683	4835	7977	9430	5783	9248	47836	3092	50928
Fleckvieh (1)	—	1085	3710	5842	7262	8082	3265	29246	139	29385
A. Angus	970	1635	4375	3500	2985	2905	7423	23793	201	23994
Charolais	2966	3035	4662	4122	6366	5620	4145	30916	355	31271
Limousin (2)	—	—	1890	3360	1655	2740	655	10300	151	10451
Chianina	7079	5955	5019	2482	3345	1750	380	26010	50	26060
Holande	495	774	1060	2235	1680	1723	1497	9464	1374	10838
Pardo Suizo	559	622	480	655	595	820	985	4716	91	4807
Hereford (3)	—	—	—	520	510	659	700	2399	50	2439
Jersey (4)	571	115	—	—	—	160	76	922	136	1058
Normando (5)	—	—	—	—	—	—	5000	5000	—	5000
Simental (6)	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
合 計	54068	56609	68247	77915	91653	80298	98417	526207	13614	539821

注) (1) Fleckvieh は1975年より販売開始。

(2) Limousin は1976年

(3) Hereford は1977年

(4) Jersey は1974、1975年販売し1978年まで中断した。

(5) Normando は1980年の販売数。

(6) Simental は1981年より販売開始。

#### 4-(4) アスンシオン国立獣医科大学 (F.C.V : Facultad de Ciencias Veterinarias.)

パラグアイ国には25年前に設立された国立大学が一枚あるのみである。その中の一つとして農牧大学がアスンシオン市より12km離れたサン・ロレンソ市に設置された。

そして8年前に農牧大学を農科大学と獣医科大学とに分離した。その際獣医科大学の修学年限は、南米では唯一の6年制に改められた。表Ⅷ-10は学年別のカリキュラムである。獣医科大学入学生は毎年100名を越しているが、上級学年に進むに従って選抜されてゆき、卒業者数は入学時の約半数、50名を割っている。表Ⅷ-11は同大学の卒業生の累計数である。これに示す様に同国の獣医師総数は650名程度であり、同国の牛の頭数600万頭と比較すれば、極めて少ないことがわかる。この為、又、行政的な組織も不十分なことから、末端までのサービスは現状ではとても不可能である。一般に中南米での獣医師は「ドクター」と呼ばれて社会的地位も高く、また彼達の多くは米国等へ留学しており、技術的なレベルは高い。

表Ⅷ-12は1981年における同獣医科大学の在籍生徒内訳である。

当国の大学は我が国の大学と異なり学生の教育の外、試験、研究及び普及指導も受け持ち、教授自らが小規模農民層に対して、年数回の移動大学を開催して講義や実施指導を行なう等、末端農家にも強く結び付いた活動にも力を注いでいる。これは技術者の絶対数が不足していることが理由の一つと思われるが、産学共同の思想が同国の実態にマッチしているかよとも見られる。学生に対する教育方法も農家と強く結びついており、特に高学年では指定牧場に長期間の実習に入ることを制度化しており、当国畜産の実態に即応した体験教育により、遠戦力としての技術を身につけさせる一方、新しい知識や技術を農家に普及させるという利点も採り入れた教育方式をとっている。

表Ⅷ-13は獣医科大学の教授陣のリストで、各学年とも多い位のスタッフを配置している。これら教授陣の多くが農牧省を初めとして他の機関の兼任者である。これは明治時代の我が国の如く、教育機関も畜産関係行政機関等も渾然一体となって畜産振興に当たっている姿であり、当国の現状の姿である。

つまり獣医科大学は、我が国の大学、試験場、普及所を混合させた様な存在で、国の畜産全般にわたってその推進機能を持っている。

表Ⅷ-6に示す様に獣医科大学も農科大学も農牧省とは機能的に強い結び付きのある組織であり、文部省とは離れて存在する。

更に農業学校にあつては完全に農牧省の組織下にある。これらは日本とは全く異った姿であり、前述した産学共同思想に基づいたものの現われであろう。

表 10

アスンシオン国立獣医科大学学年別のカリキュラム

PRIMER CURSO (1学年)

1) ANATOMIA DESCRIPTIVA COMPARADA (比較解剖学)	6 hs. semanales (時間/週当り)
2) HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA (組織学及び発生学)	6 " "
3) ZOOLOGIA (動物学)	4 " "
4) BOTANICA GENERAL (植物学一般)	4 " "
5) QUIMICA (化学)	5 " "
6) MATEMATICAS (数学)	5 " "
7) FISICA (物理学)	4 " "
8) BIOFISICA (生物物理学)	4 " "
9) USO DE BIBLIOTECA (図書館利用法)	2 " "
Total	40 " "

SEGUNDO CURSO (2学年)

1) ANATOMIA TOPOGRAFICA (形態解剖学)	6 hs. semanales (時間/週当り)
2) FISIOLOGIA (生理学)	6 " "
3) BIOQUIMICA (生化学)	4 " "
4) MICROBIOLOGIA E INMUNOLOGIA (微生物学及び免疫学)	4 " "
5) PARASITOLOGIA (寄生虫病学)	4 " "
6) PATOLOGIA GENERAL (病理学一般)	3 " "
7) GENETICA GENERAL (遺伝学一般)	3 " "
8) ZOOTECNIA GENERAL Y EXTERIOR (家畜飼養法)	1 " "
9) ECONOMIA PECUARIA (牧畜経済学)	3 " "
10) BIOESTADISTICA (生物統計学)	3 " "
Total	40 " "

TERCER CURSO (3学年)

1) ANATOMIA PATOLOGICA (病理解剖学)	6 hs. semanales (時間/週当り)
2) PATOLOGIA MEDICA (病理診断学)	6 " "
3) PATOLOGIA QUIRURGICA Y TOXICOLOGIA (外科病理学及びボトロキア)	5 " "
4) PATOLOGIA DE LOS RUMIANTES (反芻動物病理学)	3 " "
5) ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y CONTAGIOSAS (伝染病)	1 " "
6) ENFERMEDADES PARASITARIAS (寄生虫病)	3 " "
7) PATOLOGIA AVIAR (鳥病病理学)	3 " "
8) SEMIOLOGIA (臨床学)	4 " "
9) FARMACOLOGIA, TOXICOLOGIA Y PLANTAS TOXICAS (薬学, 毒物学, 有毒植物)	6 " "
10) GENETICA APLICADA (応用遺伝学)	3 " "
Total	40 " "



CUARTO CURSO (4 学年)

1) CLINICA MEDICA (臨床内科医学)	5 hs. semanales (時間/週当り)
2) CLINICA QUIRURGICA (臨床外科医学)	5 " "
3) CLINICA DE LOS RUMIANTES. (反芻動物臨床医学)	5 " "
4) TERAPEUTICA (治療学)	4 " "
5) OBSTETRICIA Y PATOLOGIA DE REPRODUCCION (産科学及び増殖病理)	4 " "
6) TECNICA OPERATORIA (手術技法)	6 " "
7) HIGIENE PECUARIA (家畜衛生)	3 " "
8) ANALISIS CLINICOS (臨床分析)	3 " "
9) RADIOLOGIA (放射線医学)	2 " "
10) ZOOTECNIA ESPECIAL (専門家畜飼養法)	3 " "
Total	40 " "

QUINTO CURSO (5 学年)

1) POLICLINICA DE PEQUEÑOS Y GRANDES ANIMALES (大小動物診療法)	6 hs. semanales (時間/週当り)
2) INDUSTRIA E INSPECCION DE LA CARNE Y DERIVADOS (肉及び副産物の加工及び検査)	5 " "
3) INDUSTRIA E INSPECCION DE LA Y LECHE Y DERIVADOS (乳及び副産物加工及び検査)	5 " "
4) INSEMINACION ARTIFICIAL (人工授精)	5 " "
5) EPIDEMIOLOGIA (疫病学)	3 " "
6) MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PUBLICA (予防医学及び公衆衛生)	3 " "
7) BROMATOLOGIA Y NUTRICION ANIMAL (栄養学及び動物栄養)	3 " "
8) PRADERAS Y FORRAJES (牧場及び牧草)	4 " "
9) LEGISLACION AGRARIA Y MEDICINA LEGAL, (獣医師法及び業事法)	3 " "
10) SOCIOLOGIA RURAL Y EXTENSION GANADERA (農村社会学及び家畜普及)	3 " "
11) EDAFOLOGIA	2 " "
Total	42 " "

SEXTO CURSO (6 学年)

1) PRODUCCION BOVINA DE CARNE 肉牛増殖法	6 hs. semanales (時間/週当り)
2) PRODUCCION BOVINA DE LECHE 乳牛増殖法	6 " "
3) PRODUCCION PORCINA 豚増殖法	4 " "
4) PRODUCCION EQUINA 馬増殖法	3 " "
5) PRODUCCION OVINA Y CAPRINA 羊及び山羊増殖	3 " "
6) PRODUCCION DE AVES 鶏増殖	4 " "
7) ADMINISTRACION DE EMPRESAS GANADERAS 牧畜企業管理	5 " "
8) APICULTURA 養蜂	3 " "
9) CUNICULTURA 養兔	3 " "
10) PISCICULTURA 養魚	3 " "
Total	40 " "

表圖-11

アスンシオン国立獣医科大学  
年次別卒業生数及び就職状況

年	区 分		就 職 先			合 計
	卒 業 生 数	男 子	女 子	公 務 員	開 業	
1960	22名	0名	14名	4名	4名	22名
1961	10	0	3	7	—	10
1962	4	3	3	4	—	7
1963	9	4	7	4	2	13
1964	10	8	11	7	—	18
1965	12	2	4	9	1	14
1966	16	7	16	7	—	23
1967	18	4	16	4	2	22
1968	28	5	21	11	1	33
1969	24	2	11	12	3	26
1970	29	3	23	9	—	32
1971	24	3	15	12	—	27
1972	30	6	17	16	3	36
1973	26	8	14	18	2	34
1974	49	2	29	18	4	51
1975	43	6	29	18	2	49
1976	56	16	15	25	2	72
1977	—	—	—	—	—	—
1978	34	8	28	13	1	42
1979	27	9	19	17	—	36
1980	38	8	5	41	—	46
計	509	104	330	256	27	613

表圖-12

## アスンシオン国立獣医科大学1981年在籍生内訳

(学 年)	(男 子 数)	(女 子 数)	(合 計)
1	57 (名)	28 (名)	85 (名)
2	62	32	94
3	63	32	95
4	42	19	61
5	44	15	59
6	42	14	56
計	310	140	450

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

Nomina de Tecnicos de la Institucion  
学部別スタッフリスト

Otros lugares de  
trabajo(他の兼業職種)

HOSPITAL DE CLINICAL VETERINARIA (家畜病院)

PROF. DR. PEDRO TOMAS ROMERO ORTIZ  
PROF. DR. ALCIDES VICENTE ROMERO ESCOBAR  
PROF. DR. JOSE VICENTE NUNEZ  
PROF. DR. SANTE VALLESE MATTEUCCI  
  
PROF. DR. ENRIQUE PISTILLI STATUNATO  
PROF. DR. FRANCISCO RUBEN DELGADO ESTIGARRIBIA  
PROF. DR. HUMBERTO PAIVA CARAFFINI  
PROF. DR. HECTOR ESPINOLA BOGARIN  
PROF. DR. ABRAHAM BENITEZ BUENO  
DR. AMANCIO BAZAN ROTELA  
DR. FERMIN OZUNA GONZALEZ  
DR. OSCAR ANIBAL ACOSTA ARRECHEA  
DR. ENRIQUE GONZALEZ DENGUEZ  
DRA. MARIA ESTHER CHAPARRO VAZQUEZ  
DRA. TERESA SEGOVIA DE ROMERO

Policia (警察)

Minist. Agricultura  
y Ganaderia (MAG)(農牧省)

Privado (開業)

Ejercito (軍隊)

MAG

Ejercito

LABORATORIO DE FISILOGIA (病理検査室)

PROF. DR. ANIBAL GUERRENO INFRAN  
DRA. LILIA G. DE AYALA  
DR. FROILAN ENRIQUE PERALTA TORRES  
DRA. LEONIDAS ELENA ENCISO ORREGO  
DR. PAUL VENTOLA

Ejercito

Emb. del Uruguay(ウルガイ  
大使館)

SENACSA (セナクサ)

MAG

DEPARTAMENTO DE REPRODUCCION ANIMAL (家畜繁殖室)

PROF. DR. KUNITADA SATO  
PROF. DR. JAROSLAW BOHDAN HARASYMOWYCZ  
PROF. DR. HIDEO ALBERTO OKA OBARA  
DR. ROBERTO CAJES MORAN

Ejercito

MAG AI

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL (家畜生産室)

PROF. DR. PETER JURG HORBER

PROF. DR. JULIO C. CAMPUZANO CRISTALDO

PROF. DR. ANTONIO RODRIGUEZ MEDINA

PROF. DR. JUAN JUVENCIO CESPEDES VILLALBA

PROF. DR. ROBERTO BLANCO GONZALEZ

PROF. DR. MARIANO DEJESUS MONTIEL

PROF. DR. HUGO LORENZO GONZALEZ MOREL

PROF. DR. JUAN FRANCISCO VILLALBA BENITEZ

PROF. DR. CELEDONIO ROMERO AMARILLA

PROF. DR. ANASTACIO CAMARRA ECHAGUE

PROF. DR. JOSE MARIA ESPINOLA FERREIRA

PROF. DR. ANTONIO ASUNCION RIVEROS MEDINA

PROF. DR. ALBERTO MAURICIO SCAVONE BOLTES

PROF. DR. FRANCISCO GALEANO VERA

PROF. DR. ARISTOBULO VERDUN CASTILLO

DRA. BEATRIZ IDOYAGA DE VILLALBA

DR. HUGO ACOSTA GALEANO

DR. HUGO ALBERTO GUERRENO FLORES

DR. VICTOR ACEVEDO MACRINI

DR. PASCUAL ATILIO SETOVIA RODRIGUEZ

DRA. ANGELA RIVAS

DR. CANUTO BENITEZ

ING. WERNER GERBER

Secret. Tca. de  
Planificación(样企庁)

Ejercito

Policia

MAG

Ejercito

MAG

Ejercito

Ejercito

Ejercito

SENACSA

Ejercito

Ejercito

SENACSA

SENACSA

Ejercito

LABORATORIO DE NUTRICION ANIMAL (家畜栄養研究室)

PROF. DRA. SELVA SCHEFFER DE ROJAS

DRA. GEORGINA MOREL GARAY

ING. AGR. BEATRIZ BRANDA DE OKA

DRA. SELVA INGRID ROSTHOJ LEONARDI

DR. PEDRO GUSTAVO CASTELLANI RUNICH

MAG

MAG

DEPARTAMENTO DE AVICULTURA ( 養鷄研究室 )

PROF. DR. EFREN RIVELLI FLORENTIN	MAG
PROF. DRA. BRUNILDA ORTIZ DE SPIRIDONOFF	MAG
DR. ANGEL ALFREDO GIMENEZ MELGAREJO	MAG
DR. JUAN GUALBERTO CABALLERO RODRIGUEZ	
DR. ANGEL ZACARIAS INFRAN	
DR. JUAN DE ROSA VERA DE SILVA	MAG
DRA. ANGELA FUNES DE DALLES	SENACSA
DRA. BLANCA ACEVEDO VALLEJOS	MAG
DRA. NELLY MARTINEZ DE AMARILLA	
DR. MIGUEL ANGEL ALMADA	

DEPARTAMENTO DE ANATOMIA ( 家畜解剖室 )

PROF. DR. AGUSTIN FERNANDO PAIVA PAEZ	
PROF. DR. APOLONIO ALARCON ARMOA	
DR. CLOTILDO BOBADILLA	
DRA. NIMIA VIOLETA DE ROJAS VIA	MAG
DR. PATROCINIO MONTIEL SOTO	Ejercito

LABORATORIO DE ANATOMIA PATOLOGICA ( 家畜病理研究室 )

PROF. DR. GABRIEL SARDI REZK	MAG
PROF. DR. JUAN DIAZ DE VIVAR SOSA	Ejercito
PROF. DR. SERGIO GARAY ROMAN	MAG

LABORATORIO DE PARASITOLOGIA ( 家畜寄生虫室 )

PROF. DR. RAFAEL MASI PALLARES	Privado
PROF. DR. CARLOS DARNIN REBOLLO CORONEL	
PROF. DRA. STELLA JOSEFINA MACINEL	MAG
PROF. DR. ANTONIO RODRIGUEZ SANCHEZ	
DR. TEOFILO GIMENEZ FLORES	SENACSA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA ( 家畜微生物 ( 細菌 ) 室 )

PROF. DR. JUSTO ANTONIO PEDRETTI GONZALEZ	
PROF. DRA. CONCEPCION BENITEZ PAVETTI	MAG
PROF. DR. AUGUSTO GAVILAN SALINAS	SENACSA
PROF. DR. JULIO RUBEN BRAMBILLA PENA	SENACSA

LABORATORIO DE CARNE (肉質研究室)

PROF. DR. FERNANDO SPECIALE PEREIRA

PROF. DR. ISAAC MANUEL VERGARA IDOYAGA

MAG

LABORATORIO DE LACTOLOGIA (牛乳研究室)

PROF. DRA. ALBINA ECHAURI ROMERO DE SOLE

PROF. DR. HECTOR FLAVIANO DIAZ GONZALEZ

PROF. DRA. CELIA ISABEL LEGALDE GONZALEZ MOREL

Ejercito

Municipalidad de  
Fernando de la Mora  
(フェルナンデラモラ市)  
MAG

DEPARTAMENTO ACADEMICO (学生部)

PROF. DR. ANGEL MARIA GONZALDZ SAMANIEGO

PROF. DR. JUAN NORBERTO SANCHEZ GOMEZ

PROF. DR. PEDRO MATIAS GIBERT MESTRE

DR. REINERIO RAMON VALLEJOS RAMIREZ

DR. MARCIAL PERALTA SALINA

DR. CESAR PRIETO

DR. NELSON FRANCISCO AGUIRRE AYALA

MAG

Ejercito

MAG

MAG

Minist. de Salud  
(厚生省)

BIBLIOTECA (図書部)

PROF. LIC. FULVIA ENCINA DE LEON

LIC. VENANCIA DOMINGA MORA GUTIERREZ

LIC. MARIA VICTORIA CHAMORRO

UNIDAD DE APÓYO PEDAGOGICO (教養学部)

PROF. DR. JOSE WILFRIDO MEDINA MENDOZA

PROF. DR. CELSO ANTONIO REGUNEGA BAEZ

LIC. MIGUELINA CADOGAN

LIC. MERCEDES DE LOPEZ

LIC. ANGELA REYES DE CASTRO

LIC. JULIA ANTONIA ENCISO ORREGO

SENACSA

SENACSA

Instituto Superior  
de Educac.  
(高等教育基礎科学研究室)  
Inst. Sup. de Ed.

Inst. Ciencias  
Basicas

LABORATORIO DE PRODUCCION DE VACUNAS (ワクチン製造研究室)

DR. SIEN HSI WU

DRA. CRISTINA C. DE INVERNIZZI

DRA. AMANDA SAMUDIO MINO

Municipalidad (市役所)

MAG

#### 4-(5) 家畜防疫研究所 (SENAOSA :Servicio Nacional de Salud Animal)

1967年9月9日は法令第1267号によって設立された牛の口蹄疫対策機関を前身とする。現在、BIDの融資により事業を行なっている。農牧省の直接の組織下にはないが、機能的結び付きを持ち(表Ⅱ-6参照)、口蹄疫、結核、ブルセラ、狂犬病の4つについて、近隣諸国との連携を取りながらその研究・調査・防疫活動を行なっている。

同研究所は獣医科大学の前、家畜人工授精センターの隣りに設置されており、スタッフ陣もそろっているが、試験機器材の不備が目立った。なおスタッフが獣医科大学の教授を兼任していることは、A-Iセンターと同じであり、大学を中心に密接な関係に立ったフィールド活動が行なわれている。当研究所々長(Dr Juan Pablo Romero)は大学々長の右腕として勤めており、機能的には大学と強い結び付きをもって活動している。又、農牧畜普及部に属する全国58ヶ所の農牧普及所は機能的にSENAOSAの事業を担当している由である。

#### 4-(6) 牧畜振興基金(F・G)

パラグアイ中央銀行の中の一機関で、主に世銀からの借款で運営されている。畜産振興の爲の長期資金の貸付けを行なっているが、金利20%以上と高く、中規模以下の畜産農家の利用率は低い。現在西部チャコ地方において大規模な牧畜経営主体の開発計画が立案されており、牧畜振興基金の融資が計画されている由であった。

#### 4-(7) 獣医特等養成機関

獣医畜産の最高教育機関は国立獣医大学(6年制)であるが、これを補完するものとしての次の機関がある。

##### イ. 農学校

全国12ヶ所におかれ農牧省の農業教育局の所有で各地の実情にあった実習、学習を中心に行っており、畜産一般について学び中には実習牧場を併設しているものもある。

##### ロ. 軍馬部訓練所

陸軍騎兵隊の附属機関で1ヶ所のみ、毎年100名位の農家の子弟が2ヶ年入学する(皆兵制)。この間に畜産の実技について修得させるもので、主目的は牧場の現場監督者を養成する。教授陣は陸軍獣医、獣医大学スタッフがこれにあたる。アルゼンチン陸軍獣医将校が数年来軍馬について技術協力し駐在している。

##### ハ. 獣医特等学校

農学校の畜産版ともいえるもので1979年発足3年制である。コンセプション、サンフアンパウチスタの2ヶ所に開校し獣医アシスタントの養成を目的として教授陣は獣医大学が受持っている。更に勉強したい学生は獣医大学への進級(4年目)へも認められている。

## 第Ⅳ章 パラグァイ国の一般概況

### 1. 政治

1811年5月14日スペインの支配から独立し、立憲共和制による民主政治を施行してきた。1954年クーデターにより大統領の座につき政権を掌握した陸軍司令官アルフレッド・ストロエスネル将軍は、軍部及び与党の国民共和党（通称コロラド党）の支持を得て28年間の長期に渡って政権を担当しており、非常に安定している。

### 2. 社会

1980年の推定人口は307万人といわれる。過去の人口推移は表Ⅳ-1の通りであり、1970年代の年間人口増加率は、29%台の伸びを示している。

人種構成は独立以降27年間にわたって鎖国政策をとった影響もあって、原住民（グアラニー族）と征服民族スペイン人の混血がなされた結果、96%がいわゆるパラグァイ人という混血民族から成る。白人は僅か2%で、インディオが2%の構成である。第二次大戦の前後を通じての移民により、オランダ、ドイツ、ロシア、日本人等がコロニアを形成している。在パラグァイの日本人は日系も含めて約7000人が主に農業に従事して活躍中である。

人口密度で特記すべき事項は、パラグァイ河により国土を東部（国土の $\frac{1}{3}$ ）と西部（国土の $\frac{2}{3}$ ）に分けられ、東部地区に全人口の95%が集中し、経済活動も東部中心になっている。

国土面積407千km<sup>2</sup>は日本の1.1倍である。その土地の利用状況は表Ⅳ-2の通りであり、農耕地は全体の僅か5%である。従って未開発地が多い。地形は全土なだらかな起伏をなし、平野と森林からなる。

気候は表Ⅳ-3に示す通りで、東部は亜熱帯に属して雨量も比較的多い。西部（チャコ地方）は熱帯性気候に属し雨量が少ない。

気温は内陸性気候の為、温度変化は激しく年較差、日較差が大きいのが特色といえよう。



表N-1

## パラグアイ国の人口推移

年 度	人 口	年間増加率
1962 (国勢調査)	1,866,809	
1972 ( " )	2,431,222	28.1
1975 推定	2,646,877	29.0
1976 " "	2,724,391	29.3
1977 " "	2,804,703	29.5
1978 " "	2,887,760	29.6
1979 " "	2,973,493	29.7

出所： CONTAS ANCIONALES 72/79 --中銀

表N-2

## 土地利用状況

1975年

区 分	面積 (1000ha)	%
農 耕 用 地	2000.0	5
牧 畜 用 地	14849.0	37
森 林	20000.0	49
開拓中の土地	3481.0	8
そ の 他	345.0	1
計	40675.0	100

出所： PLAN NACIONAL DE DESARROLLO ECONOMICO  
Y SOCIAL 1977/81

表M-3

## A. パラグアイ国主要地区の平均気温

1978年度

月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
東	アスンシオン												
	最高	39.0	39.0	38.6	35.0	33.4	31.0	32.0	30.6	22.6	36.2	36.0	37.6
	最低	17.4	18.4	16.8	10.8	4.8	1.4	10.5	2.6	9.0	12.2	14.0	17.0
	平均	27.8	27.6	27.5	21.9	18.9	19.0	20.2	17.3	20.7	24.4	25.0	27.4
部	エンガルナシオン												
	最高	38.4	37.0	38.2	35.0	33.0	30.0	31.0	30.2	33.4	37.0	35.0	37.0
	最低	13.0	14.8	14.0	3.4	1.7	3.8	6.8	0.4	5.0	7.6	10.0	14.2
	平均	27.3	25.8	26.0	18.8	15.3	15.9	18.0	15.8	19.6	22.5	23.2	25.8
西	コンセプション												
	最高	38.6	38.0	38.3	38.3	36.0	34.6	31.3	34.2	36.0	38.2	37.6	37.3
	最低	16.2	19.2	17.8	8.8	5.2	0.0	12.0	0.2	8.2	13.2	14.0	15.8
	平均	27.6	27.6	27.6	21.8	19.2	19.4	21.9	18.4	21.8	25.3	25.5	27.2
部	ヌエーバ・アスンシオン												
	最高	39.2	39.6	38.8	36.6	35.0	32.4	37.8	36.4	39.2	41.2	40.0	39.4
	最低	14.4	18.8	16.0	10.0	2.2	3.0	7.6	4.8	9.2	11.0	15.4	17.2
	平均	27.5	26.7	26.5	22.8	21.1	20.5	23.1	19.3	24.1	28.0	28.2	28.2

出所：ANUARIO ESTADISTICA DEL PARAGUAY

## B. 年間降雨量 1978年観測記録

単位：mm

月 別		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
東	アスンシオン	936	1460	308	329	92	570	1253	207	948	2977	1165	517	10762
	エンガルナシオン	756	1140	1004	256	438	665	1426	603	788	1055	1544	1298	10973
西	コンセプション	505	1111	489	129	275	881	180	178	1017	1938	915	1431	9049
	ヌエーバ・アスンシオン	923	764	1276	52	0	0	0.3	0	30	149	235	1149	4608

出所：ANUARIO ESTADISTICO DEL PARAGUAY

公用語はスペイン語であるが、日常会話はグアラニー語が使われる。過去文盲率が高く就学率も低い国の一つであるが、近年国際機関等の援助を受け学校を建設し初等教育の充実に力を入れている。現在の小学校（義務教育6年制）への就学率は87%と高い数値を示している。

（就学率）

初等教育（6年制）	87%				
中等教育（中学校、高校 計6年制）	22%				
職業訓練（中等修了者）	5%				
大 学	<table border="0"> <tr> <td>国立大学</td> <td>1校（学生数 15,000人）</td> </tr> <tr> <td>カトリック大学</td> <td>1校（学生数 6,000人）</td> </tr> </table>	国立大学	1校（学生数 15,000人）	カトリック大学	1校（学生数 6,000人）
国立大学	1校（学生数 15,000人）				
カトリック大学	1校（学生数 6,000人）				

### 3. 経 済

政治的安定を背景として、パラグアイ国の経済発展は目覚ましく、世界各国がオイルショックで低成長を強いられる中で、1977年以降においても平均11%の成長値を示している。これの理由は①農産物輸出の増大。中でも棉花、大豆、木材の伸びが著しく、逆に減少したのが畜産物の輸出である。②インフラ等への投資の拡大。（イタイプ発電所や、道路建設等への投資）による。

1974年～1980年の国民一人当たり国民総生産は表N-4の通りで1000US\$を越しているが実際にはGDPデフレーター（国民総生産の実質値を求める場合の物価指数）で修正すると、1978年の1人当たりGNP 920US\$は約630US\$になる。

一方同国の国際収支を見ると1979年の貿易収支は約2億ドルの赤字であるが、この赤字は大型プロジェクトへ外国から資本の導入により補填してバランスを保っている。表N-5。

国際収支の中で主な輸出品目、輸入品目は表N-7に示す通りであり、輸出品目の全てが農牧林産物である。品目別では畜産物（牛皮、肉製品）、タバコが減少し、棉花、大豆が急伸び、木材は横這い状況であることがわかる。

表N-6に示す様に物価の動きは、1975年オイルショックで前年比25%以上の上昇をした消費者物価は、76年、77年に安定を見せたが、79年以降は再び20%以上の上昇を示しインフレが深刻であることがうかがえる。

表N-4

国民一人当たり国民総生産

年	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
1人当GNP (米ドル)	513	566	614	759	920	1,060	1,070

表M-5

## 国際収支

(単位：百万ドル)

	1975	1976	1977	1978	1979
貿易収支	- 51	- 54	- 81	-151	-205
輸出	176	182	279	282	305
輸入	-227	-236	-360	-432	-510
貿易外・移転収支	- 39	- 51	- 53	- 88	- 85
経常収支	- 90	-105	-134	-239	-290
民間部門		125	227	328	415
政府部門	120	36	31	56	43
資本収支	120	161	258	384	458
誤差・税漏	5	- 1	- 20	18	- 8
総合収支	35	55	104	163	160

(出所) 中央銀行資料

表M-6

## 物・価・動向

年	1975	1976	1977	1978	1979	1980
消費者価格上昇率 (前年比) %	25.1	6.7	4.5	10.8	28.1	22.3

表N-7

## (A) 主要輸出品目

品 目	輸 出 量 トン					輸出金額 1000 円 FOB				
	1975	1976	1977	1978	1979	1975	1976	1977	1978	1979
綿 絨 織	26525	32638	58813	83595	76694	20107	34610	80487	100024	98596
大 豆 (豆)	101946	208339	241202	192174	334122	17470	32220	56209	38349	78617
木材及加工品	116748	75452	113327	122403	225079	27872	14135	19912	20342	42238
ソ ン グ 油 (油桐)	11057	16127	15841	5779	10442	4683	10570	21985	9190	11239
た ば こ	24959	27456	22348	14762	12423	12017	14692	13658	9246	8547
ハ ッ カ 油	522	908	856	593	763	7053	7420	8689	5754	6553
椰子実油	7041	10003	10008	7245	7586	4388	4496	5863	4767	6367
牛 皮	456	3206	5192	8117	6698	1978	2731	5505	7843	6129
肉 製 品	20177	11701	13873	15513	4325	31659	20440	21383	23382	5178
大 豆 粕	30610	30650	17016	11400	28575	2651	3601	2171	1536	4572
コ ー ヒ ー (豆)	5935	3559	1869	60	1111	8718	7810	10092	213	4193
そ の 他										

## (B) 主要輸入品目

品 目	輸 入 量 トン					金 額 1000 円 FOB				
	1975	1976	1977	1978	1979	1975	1976	1977	1978	1979
燃料潤滑油	251087	314663	348963	458824	407628	38143	37914	42571	59644	87520
燃 料 類	11159	11362	19017	13382	19076	36626	34620	56855	53831	79737
輸送機器及部品	8806	10560	17749	19182	20403	22614	23114	40660	60133	63310
飲物、タバコ	10133	8352	9571	12741	15122	18172	14937	19599	28979	41567
鉄 鋼 製 品	21261	21086	29292	25844	43012	14091	12538	15208	14655	30899
化学製品薬品	16867	13926	26735	19125	30487	9538	8957	12535	16334	26229
食 品	53871	89264	79338	89280	105217	8808	14098	12651	14453	19977
農器部及部品	2291	1833	4925	4400	3717	4822	4088	9802	10478	11083
積 棧 製 品	2160	2116	3629	3654	4631	8741	3739	6187	6733	9437
紙 類	7614	9120	13839	13857	14855	5275	4859	7057	7111	8693
金 属 製 品	791	3417	5887	5077	2726	1982	3040	3567	5222	4448
そ の 他	22964	27528	38668	99562	107047	9249	18314	28685	40165	48858

#### 4. インフラストラクチャー

農生産物運搬手段として鉄道、道路、水路が考えられるが、当国唯一の鉄道が首都アスンシオンから隣国アルゼンチンとフェリーで結ばれるエンカルナシオンまでの全長411Kmがある。しかし1861年に持ち込まれた南米最初の鉄道で老朽化が著しく、輸送実績も見るべきものがなく、輸送量も減少している。道路は総延長9652 Km（1979年）のうち舗装された全天候道路は、エンカルナシオン（隣国アルゼンチンへ結ぶ）～アスンシオン（首都）～ストロエスネル（隣国ブラジルへ国際大橋…通称友情の橋…で結ばれる）の主要幹線道路と、現在首都アスンシオンから西部チャコ地方へ伸びる建設途中のチャコ道路等で、総延長1000 Km足らずである。パラグアイはブラジルとの経済的結び付きを強める中で、パラナ州のパラナグア港を自由港として大豆等の輸出ルートとして利用度が高まっている。

パラグアイ河やアルト・パラナ河による河川輸送は、2000トン級の船舶の航行が可能で、輸出入貨物の70～80%を扱っている重要な輸送手段である。首都アスンシオン港、エンカルナシオン港が大きな港であり、ここから河船でブエノス・アイレス港に運び、ブエノス港で積み換えられ米国、西欧等へ運搬される。表N-8

通信施設は一応国際電話も可能であるが通話回線が少なく、地方との通信事情は良好とはいえない。

最後に当国の電力事情につき述べておきたい。パラグアイの唯一の資源かと思われる水資源の利用による電力は、アカライ発電所（1966年建設）に次いで、1975年着工1982年10月完成予定の、世界最大と云われるイタイブー発電所建設で、ブラジル、アルゼンチン等への輸出が約束されている。一方で国内の地方都市や農村部の電化事業は進んでいないが、国内産業での利用について検討が始められている。

表N-8

パラグアイ国輸出入商品の輸送ルート 1978年度

区 分	輸 出 品		輸 入 品	
	重量トン	%	重量トン	%
河 川 輸 送	3755171	75.7	7234861	82.6
鉄 道 輸 送	69429	1.4	259883	3.0
道 路 輸 送	1138827	22.9	1260791	14.4
計	4963427	100.0	8755535	100.0

出所：ANUARIO ESTADISTICO DEL PARAGUAY

表N-9 パラグァイの電力量及び発電計画

(A) 電 力 (単位: MWh)

	1976	1977	1978
発 電 量 計	537,229	589,171	636,810
輸 出 量	N.A.	110,319	70,888
消 費 量 計	302,789	366,405	429,265
{ 家 庭	173,205	209,912	237,577
{ 工 業	101,747	122,526	156,003
{ 公共施設等	15,712	20,553	21,136
{ そ の 他	12,123	13,414	14,519

(B) パラナ川に建設中及び予定の主要水力ダム

	イタイプー (Itaipu)	ヤシレタ (Yacyreta)	コルプス (Corpus)
共 同 建 設 国	ブラジル	アルゼンティン	アルゼンティン
ダムの位置	ストロエスネル大統領市の 上流 14 Km	エンカルナシオン市の下流 120 Km	エンカルナシオン市の上流 14 Km
ダムの長さ	1.5 Km	70 Km	不 明
ダムの高さ	176 m	33 m	不 明
最大出力 (毎時)	1,260 万 Kw	270 万 Kw	400 万 Kw
発電能力 (時)	720 万 MWh	176 万 MWh	200 万 MWh
建設年	1974 ~ 1988 年	1980 ~ 1987 年	1983 ~ 1991 年
第 1 号 タービン設置年	1983 年	1984 年	不 明
建設経費	120 億ドル	56 億ドル	50 億ドル

## 5. 国家開発計画

パラグアイ国は第1次経済・社会5ヶ年計画（1971～1975）を、国際商品市況の好調等の理由から、国内総生産の目標成長率 6.0%/年を上回る 6.6%の実績で終了している。次いで第2次経済・社会5ヶ年計画（1977～1981）においても、第1次をほぼ踏襲した目標で進んでおり、その内容は次の通りである。

### 1 第二次経済・社会5ヶ年計画（1977 - 81）

#### (1) 長期目標

- ① 所得と雇用の増加率を向上させる。
- ② 国内資本形成に努め、その有効利用のためのメカニズムを整える。また、国内資本を補完する外国資本の導入のための投資環境を整える。
- ③ 社会開発政策を推進し、所得の再分配を行なう。
- ④ 天然資源の開発を進め同時に環境保全に努める。
- ⑤ 総合開発・部門別、地域別開発をもとに国家の物理的・経済的統合を進める。さらにラテン・アメリカの統合のプロセスに積極的に参画してゆく。
- ⑥ 公共投資を通じて社会資本の充実に努め、民間部門の経済活動の活発化を促す。
- ⑦ 安定成長を目指し、国内資本と外国資本のバランスを保つてゆく。

#### (2) 短・中期目標

- ① 行政機構の機能と効率を向上させ、優先部門の生産増大のため公共部門の貯蓄を増やす。
- ② 教育・訓練制度の普及を通して人的資源の質および量を高める。そしてそれら人材を国家の発展の必要性に応じて登用してゆく。
- ③ 経済・社会目標を達成するための諸施策に関わる計画策定メカニズムの改良、システム化、および強化をはかる。
- ④ 天然資源の調査を強化し、パラナ川を利用したダムの完成に伴って増大するであろう電力エネルギーの利用を目的とした科学的・技術的調査を行なう。



(3) GDPの構成の変化及び目標成長率

	構成比(%)		年平均成長率(%)	
	1975	1981	1970-75	1976-81
一次産業	34.7	31.4	5.3	6.1
農業	18.2	17.3	6.6	6.9
牧畜	12.2	9.9	3.3	4.3
林業	4.2	4.1	6.4	7.2
狩猟・漁業	0.1	0.1	1.2	5.0
二次産業	18.8	21.9	6.7	9.8
鉱業	0.2	0.2	23.7	5.9
工業	15.2	17.7	5.3	9.7
建設	3.4	4.0	13.6	10.8
三次産業	46.5	46.7	6.4	7.7
基礎サービス	5.9	7.4	10.4	12.1
電気	1.4	2.3	17.4	18.3
上下水道	0.3	0.3	15.1	14.3
運輸・通信	4.2	4.8	8.3	9.6
その他サービス	40.6	39.3	5.9	7.0
商業	23.3	23.1	6.3	7.5
公共サービス	4.0	3.5	1.2	5.0
住宅	2.7	2.6	5.6	6.5
その他	10.6	10.1	7.2	6.8
GDP計	100.0	100.0	6.1	7.6

農業部門としては、かなり高い成長率を期待している。

(建設・電気)

イタイプー、ヤシレタ、コルプスの大型水力発電ダム建設によってもたらされる高い成長率を期待している。

(上下水道、運輸通信)

インフラ開発に高い成長率を見込んでいる。

(出所) Presidencia de la República, Secretaría Técnica de Planificación "Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1977-81"

(4) 公共投資計画 (1979~83) (計画の修正による)

	既に着手(1) された プロジェクト	投資決定(1) 或いは 検討中	投資(1) 未決定	計 (2)		(参考)1977-81 5ヶ年計画に おける公共投資の 配分 (%)
				金額 (百万グアニー)	シェア(%)	
基盤的インフラストラクチュア	136	127	144	57,866	40.6	33.9
エネルギー	17	5.6	—	10,398	7.3	8.5
運輸	57	7.1	11.6	34,746	24.4	25.4
通信	62	—	28	12,722	8.9	—
社会的インフラストラクチュア	61	34	65	22,858	16.1	20.8
教育	24	0.9	1.8	7,222	5.1	3.9
保健	37	2.1	1.2	10,007	7.0	7.0
住宅	—	0.4	3.5	5,630	4.0	9.9
生産部門	22	14.1	21.1	53,288	37.4	27.4
農業・牧畜	1.0	6.1	14.4	30,563	21.4	18.1
工業	1.2	8.0	6.7	22,718	15.9	9.3
その他	4.3	1.2	0.4	8,474	5.9	17.9
計	262	31.4	42.4	142,486	100.0	100.0

注 (1) 総投資額に占める割合(%)

(2) 金額は1978年価格

(出所) OAS "Status of and Prospects for the Paraguayan Economy" (1978-79)

およびSTP "Plan Nacional de Desarrollo Economico y Social 1977-81"

新公共投資計画では、基盤的インフラストラクチャーが依然最大のシェアを占めているものの、生産部門や社会的インフラストラクチャーの配分を増加させている。

## 6. 外国の協力実態

### 6-(1) アメリカ

畜産分野で最も大規模な協力はアメリカ (USAID) によって行われた。これは「進歩のための同盟」のスローガンのもとあらゆる分野に亘るもので畜産では獣医科大学、農牧省、国立種畜牧場を中心に行われた。獣医科大学については特定分野への資材供与と研修生の受け入れで「研修生受入れ」ニューメキシコ大学が窓口となり2ヶ年であった。研修生は10数名の多きに達し近代化への基礎となった。国立牧場ではブラーマン、ネローレ、サンタヘトルーディ

ス種の種畜の供給，家畜人工授精所の設立，草地改良試験等を行った。家畜人工授精は当時は液状精液のため保存期間4日間でその度に精液補給のため輸送しなければならず，末端では冷蔵庫が少なく又停電等があるため普及はあまりしなかつた。僅かにアスンシオン周辺の酪農家のホルスタイン種にココナツミルク処理の室温保存用（7日間）精液が普及した。すべてがアメリカ産で定着は少なかつたがショック療法としての効果は大きなものがあつた。

#### 6-(2) スイス

獣医科大学に対する家畜生産プロジェクトとして，大学キャンパス内に酪農，肉牛，養豚，羊山羊，養鶏の農場を設立し技術協力を実施中。財源はスイスのジョンソン財団で，エキスパートは農業経済学者一人を常駐させ，農場は独立採算性を原則として運営している。他にミンカグアス移住地にミルクプラン工場を建てストロエスネル市への市乳供給と入植者の酪農振興を目指している。カウンターパートはスイスの他適当と思われる外国に研修に出し，物資の調達も現地主義をとっている。

#### 6-(3) イギリス

農牧省に対し家畜疾病診断所プロジェクトを実施中，病性鑑定は有料としエキスパートはウイルス，細菌，原虫，生化学の四人が常駐している。野外の調査研究も行っているがSENA-CSA が口蹄疫，結核，ブルセラ，狂犬病を法定伝染病としたためこれらの分野調整が問題である。研修はイギリスで行い，物資調達はイギリスから高級な機種を揃えている。これとは別にグラスゴー大学が獣医科大学で寄生虫プロジェクトを実施中。資材供与，研修受入れの他エキスパートは用件のぞんで随時バラグアイに訪ねる。

#### 6-(4) 台湾

農牧省，獣医科大学を対象に豚コレラ生ワクチンプロジェクトを実施中。大学内の一画に家兔化豚コレラ生ワクチンを製造，無償で供給している。専門家一名が常駐し，特にブラジルからのアフリカ豚コレラの侵入に対し豚コレラワクチン接種をしておけばモニターとしての類症鑑別が期待されているが自衛意識が低く普及率はあまりよくない。台湾は他にピジョリカ農学校内にも種豚供給センターを設置し，専門家2名が常駐し豚中心のプロジェクトを行っている。

#### 6-(5) 南アフリカ連邦

獣医科大学と協力しニューカッスルと生ワクチンプロジェクトを実施中。プレトリア大のエキスパートが常駐している。他に鶏病全般についてのコンサルタントも実施している。

6-(6) フランス

獣医科大学に限ったことではないが留学制度が大巾に活用され大学スタッフが毎年3名位留学する。エキスパートはいないが仏大使館がきめ細かく対応、繁殖プロジェクトに大きな関心を持ちカヌー社の資材600万円相当を大学にプレゼントする他、フレンチストロー(カヌー社)のセールスマンを年2回位訪問させている。

表N-10

A バラグアイに対する経済協力額(ネットベース)  
(単位:百万ドル)

	国名及び機関名	1976	1977	1978	1979
二 国 間 協 力	西 独	① 263	① 229	② 122	① 329
	フ ラ ン ス	-1.0	-1.0	-	② 17.6
	日 本	② 101	② 17.0	① 119	③ 8.4
	ス イ ス	0.4	0.4	0.7	④ 1.2
	米 国	③ 4.0	③ 4.0	③ 2.0	⑤ 61.0
	小 計	35.6	42.3	25.1	61.5
国 際 機 関	IBRD (世銀)	② 4.1	③ 6.1	② 7.2	① 15.6
	I.D.B (米州銀)	① 18.7	① 15.8	① 20.0	② 11.7
	IDA (第二世銀)	③ 2.4	③ 5.1	③ 5.1	③ 3.3
	小 計	29.0	28.9	35.3	33.5
	合 計	64.6	71.2	60.4	95.0

- ・西独が常に大きなウェイトを占めている。
- ・次いで日本も第二の援助国になっている。(しかもODAが多い)
- ・仏が1979年17.6百万ドルと第二位になっているが、これはOOF163百万ドルによるもので、それ以外は少ない。
- ・世銀、第二世銀、米州開銀からは毎年30百万ドル前後の融資がありその額は増える傾向にある。
- ・バラグアイに対する援助額は増加の傾向にある。

B バラグアイに対する政府開発援助(ネットベース)  
(単位:百万ドル)

	国名及び機関名	1976	1977	1978	1979
二 国 間 協 力	日 本	① 65	① 117	① 125	① 7.2
	西 独	③ 4.1	③ 4.2	② 3.4	② 4.6
	米 国	② 5.0	② 5.0	③ 3.0	③ 2.0
	ス イ ス	④ 0.4	④ 0.5	④ 0.7	④ 1.6
	英 国	0.2	⑤ 0.3	⑤ 0.4	⑤ 0.6
	小 計	17.5	25.2	20.8	16.7
国 際 機 関	I.D.B (米州開銀)	① 19.0	① 16.0	① 12.9	① 5.9
	IDA (第二世銀)	② 2.4	② 5.1	② 5.1	② 3.3
	小 計	23.9	22.8	22.2	13.8
	合 計	41.3	48.0	43.0	30.5

- ・政府開発援助では、日本が近年第一位になっている。
- ・次いで、西独が第二位になり
- ・米国の援助の全体における比率は低下しつつある。

C バラグアイに対する技術協力

(単位：百万ドル)

国名	1976	1977	1978	1979
日本	③ 0.6	③ 1.5	② 2.8	① 4.1
西独	① 3.0	① 3.1	① 3.4	② 3.5
米国	② 2.0	② 3.0	③ 2.0	③ 1.0
英国	⑤ 0.2	④ 0.3	④ 0.4	④ 0.6
スイス	—	0.1	0.1	⑤ 0.5
合計	9.1	10.2	12.6	12.7

- 近年、日本は急激に技術協力を増加させ、1979年には第一位になっている。
- 西独は3百万ドル台を平均して技術協力している。
- 米国の全体における比率は低下しつつある。

7. 日本の経済・技術協力実施状況

表N-11 技術協力の実績

A 経費実績の推移

年度	52	53	54	55	56 (実行予算ベース)
経費実績(円)	210,871	481,382	950,418	1,387,566	1,520,604
対前年比(%)	235%	200%	197%	146%	110%
中南米での構成比	39.1%	73.4%	122%	145%	168%
世界での構成比	0.84%	1.17%	2.13%	3.11%	3.22%

近年、バラグアイに対する技術協力は増加しており(年にほぼ倍の割合)、これとともない中南米の中での構成比、世界での構成比が上昇している。55年度においては、技術協力供与国中、中南米では、ブラジルに次いで第2位、世界では第7位になっている。

B 主要な事業費の年度別構成比

(単位：%)

事業費	52	53	54	55	昭和34年から 55年まで累計
1 研修員受入費	21.7	14.6	11.4	10.2	14.1
2 専門家派遣費	28.2	25.8	15.9	10.3	19.5
3 プロジェクトタイプ 技術協力経費	24.1	35.7	43.1	38.8	34.8
4 開発調査費	20.5	11.8	15.8	32.2	22.2
5 青年海外協力隊 派遣費	2.5	7.0	6.7	5.0	4.7
6 その他	3.0	5.1	6.8	3.5	4.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

プロジェクトタイプ技術協力経費、開発調査費、専門家派遣費への支出が大である。プロジェクトタイプ技術協力経費、開発調査費の支出が増加している。プロジェクトタイプの中では、農林業協力費、海外技術協力センター費の支出が大きい。

C プロジェクト協力の概要

プロジェクト協力名	協力期間	位置	経費実績 (55年度迄)	協力の概要
1. 職業訓練センター	1978. 2. 24~ 1982. 2. 23	アスンシオン	77 179,651	木工, 機械, 電気, 自動車整備, 電子, 建築など技能労働者の養成
2. パラグアイ 農業開発計画	1979. 3. 16~ 1984. 3. 5	イタプア県 ピラボ (エンカルナ シオンの 6kmまで)	523,778	テラロシア地帯の農業開発のための農業機械化センターを又, 林業開発のためイタプア林業センターを設立し, 研究・訓練を行う。
3. パラグアイ 林業開発計画				
4. 厚生省 中央研究所	1980. 8. 18~ 1985. 8. 17	アスンシオン	37,127	臨床検査機能の充実, ライ病等の研究協力
アスンシオン市中央 食品卸売市場改善	1981. 12. 7~ 1985. 12. 6	アスンシオン	0	アスンシオン市中央食品卸売市場の運営管理の改善

表N-12 経済協力の実績

A) 日本の政府開発援助

(単位:百万円)

	昭和51年度実績	昭和55年度実績	昭和55年度までの累計
政府開発援助(O D A)	3,050	3,730	25,916(100%)
無償資金協力	2,100	1,798	5,098(19.7%)
贈与技術協力	950	1,689	3,957(15.2%)
貸付	0	243	16,861(65.1%)

- ・累計では貸付が65.1%と大きなウエイトを占めている。
- ・O D Aでは, 日本が近年第1位を続けている。

B) 貸 付

交換公文ベース

(80年12月末現在)(単位:百万円)

締結日	案件名	金額	検閲	金利	期間	種類
	(円借款)					
59. 17. 22	・国立商船隊(I)	1,368	検	600	10(25)	プラント
72. 1. 20	・通信施設①	3,900	基	400	20(5)	ゾ
75. 6. 30	・通信施設②	2,000	基	400	20(5)	ゾ
77. 16. 1	・道路建設	1,850	基	400	25(7)	ゾ
78. 2. 26	・国立商船隊(II)	7,500	基	400	25(7)	ゾ
80. 6. 18	・ストロエスネル空港	11,300	基	425	25(7)	ゾ
計	6件	279(億円)				

貸付の内訳は運輸（船舶・道路・飛行場建設）、通信（マイクロウェーブ通信施設・衛生通信地上局建設）など社会インフラの整備に焦点が当てられている。

G) 無償資金協力

対パラグアイ無償協力（交換公文ベース）

（81年6月末現在）（単位：百万円）

締結日	案 件 名	金 額
	（一般無償協力）	
77. 10. 26	※アスンシオン職業訓練センター	800
79. 7. 25	※農林業総合開発センター	1,500
80. 3. 12	衛生通信地上局	600
80. 6. 13	※南部パラグアイ農林業総合開発センター	1,500
81. 5. 26	※中央研究所熱帯病病院	1,400
	（文化無償協力）	
80. 12. 26	中等教育理科実験機材	32
	（食糧増産援助）	
78. 11. 30	肥料，農業，農業機械	400
80. 12. 1	農業資機材	200
	総 額	64億円

※技術協力プロジェクトと連携のある案件

アスンシオン職業訓練センター，農林漁業総合開発センターなど技術協力プロジェクトとの連携が図られている。

## 第V章 資 料

### 1. 訪問した牧場の概要

#### (A) 西部チャコ地方の牧場

調査団は 10月 28日早朝より、Dr. Almada 学長自らの案内で西部チャコの牧場視察を実施した。同牧場視察には大使館より小久保書記官、JICA事務所山本謙治職員も同行した。アスンシオンよりアスファルト舗装の道路を 200km 走った所に在る LUIS. FERUNANDES 牧場の概要は次の通りであった。

#### 牧場規模

土地面積	11万ha	使用牧野	60,000ha
		内改良牧野	200ha
飼育牛品種	ブラーマン系の雑種		
飼育頭数	35,000頭 (成牛 16,000～20,000頭)		
繁殖・育成率	40%位 (自然牧野に過年放牧しており正確な頭数や繁殖率は把握されていない。40%の数値は1年間に牧場の烙印(マルカ)を6,000～6,500頭押す数から推定である。)		
年間販売頭数	5,000頭		
管 理 人	常備牧童 15名	臨時山伏等	100名位
農 機 具	トラクトール 5台		

当牧場は国立アスンシオン大学獣医学部の学生(6年生)が牧場実習に入る牧場の一つで調査団訪問時も2名が泊り込み中であった。

現在、人工授精対象牝牛 1,600頭にブラーマン牛の精液(民間より購入)を種付したところであった。82年は3,000頭に増やす計画である。一方改良牧野も現在の200haから1,000haにする計画があり、人工授精対象牝牛を放牧し、栄養改善による繁殖率向上、仔牛育成率向上を図る目的がある。改良牧野(パスト・コロニアル、パスト・パンゴラ等)の牧養力は3頭/haであるといわれ、自然牧野は0.5頭/haと算出されるから、その差は大きい。牧場経営のポイントは気象条件が厳しいので、適品種の選択である由で、現在はブラーマン系統を基礎にしてこれに西欧系の牛を交配させ産肉能や肉質の改良を図る方向が大勢であると述べていた。

#### (B) 東部ミショネス地方の牧場

10月 25～26日かけて家畜人工授精センター Dr. 園所長の案内で農牧省畜産開発部管轄下のバリリート試験牧場視察の他、個人経営の肉牛牧場(Estancia Buena Vista)を訪問した。



## 牧場規模

土地面積	10万ha	(自然牧野)
飼育牛品種	フラーマン系雑種	
飼育頭数	9,000頭	
繁殖率	72~73%	(1980~'82の出生頭数が5,000頭、生後1ヶ年経過までの斃死率は3~35%である。)
年間販売頭数	4,000頭	
管理人	常備牧童	5名 (内1名人工授精師)

当牧場は牧区を17区に区画し3群(産乳後の♀8群、2~3才牝牛群、繁殖素牛群)に分けて放牧する。繁殖素牛群は更に空胎牛群、授乳牛群、妊娠牛群、老令牛群(廃牛前の肥育)の4群に分け放牧している。牧野管理面からの放牧ローテーションは計画的に実施していないが、季節や気象条件による草の状況により牧区を移動させる。普通草丈20cm以上で入れ、10cmで休牧する。最初は授乳牛群(仔持ち群)を放牧するのが慣例である。若い牛は牧場や管理に慣れさせる為に牧区を頻りに移動させる等に気を使っており、牛、牧野管理がしっかりしている印象を受けた。

この牧場主はアスンシオン大学獣医学部卒の若い人で、新しい知識と技術を導入し合理的な経営を図り、生産性の向上に努力している。

派遣専門家であった海老名団員、現在の佐藤邦忠専門家等の指導を受け、牛の個体管理記録カードも整えてあり、牛の販売収入や生産コスト等に係る調査団の質問に対しても資料を示しつつ、明解な回答が返された。

人工授精の導入による飼養牛の資質の改良で経営が大変に良くなっている。

現在の人工授精対照牛	1,500頭
人工授精実施頭数(調査時点)	1,043頭
受精頭数(調査時点)	750頭
平均人工授精回数	1.7回/頭

精液は家畜人工授精センター製造の凍結精液を使用しており、上記の通り好成績を収めている。

肉牛は生体重400kg以上(1才牛が普通)で出荷されるが、人工授精で生産された牛は3才牛で出荷できたということであった。

81年4月の出荷実績

	(区 分)	(出荷頭数)	生体重 (頭平均)	枝肉重量 (頭平均)	歩留り (%)
1回目	3才牛(去勢牛)	250頭	460 Kg	250 Kg	54%
	・ (牝牛)	150	420	210	50
2回目	3才牛(去勢牛)	15	4665	259	55.5
	・ (牝牛)	25		255	54.6

2回目 40頭の収支試算

収 入	枝肉単価②	200 グアラニー / Kg × 15 頭 × 259 Kg = 777,000
	・ ①	180 " × 25 " × 255 = 1,147,500
		計 1,924,500 (グアラニー)

経 費	税	30,842 グアラニー / 40 頭
	運賃(1車)	54,600 グアラニー / 40 頭 (② 7 円 / km × 195 km × 40 頭)
	屠殺料	205.62
		計 106,004

収 支

$$1,924,500 - 106,004 = 1,818,496 \text{ グアラニー}$$

$$1,818,496 \div 40 \text{ 頭} = 45,462 \text{ グアラニー / 頭}$$

これは販売直接経費のみでの計算であり、人件費、管理費、施設償却費等が除かれているが頭当り  $45,000 \times 4,000 \text{ 頭 / 年間} = 180 \text{ 百万 グアラニー}$  (約 342 百万円 1 グアラニー = 19 円) の収益を得ている計算になる。

蛇足であるが、先代の牧場主時代から地域住民への慈善事業、教会の建設、学校の建設等に私財を投じており、“サシャイン牧場”の名は感謝の気持ちがこめられて呼ばれている。我々調査団の為に牛肉は勿論、去勢雄羊を屠殺し接待をしてくれたが、牧草で造られた牛肉特有の味、羊肉の美味は今でも忘れられない。

## 2. SITUACION DE LA GANADERIA NACIONAL

### 1. Ganado Bovino de Carne

La ganadería bovina de carne, considerada como uno de los rubros de producción más importante del país, aún mantiene el carácter extensivo, (cría - recría - invernada), con poca aplicación de prácticas mejoradas de manejo. Esta ganadería se desarrolla casi en su totalidad sobre praderas naturales de potencial productivo variable desde muy bajo a muy alto. Las limitaciones de las praderas naturales - crisis forrajera, invernal, empajonamiento, deficiencias de proteínas y minerales, unidas a deficiencias del manejo - potreros extensos, con insuficiencias de aguadas y deficiente suplementación mineral. Estos aspectos determinan que la eficiencia productiva de este rubro se vea limitada por factores de orden nutricional. Referente al uso de la tierra, representado por el indicador - densidad en pastoreo - se tiene que este valor a nivel nacional es de 2,5 ha. por cabeza de ganado (14.000.000 has. de praderas).

Ade más de las limitaciones de orden nutricional, la ganadería es afectada por limitaciones de orden sanitario, especialmente las enfermedades infectocontagiosas y parasitarias, las que en conjunto ocasionan perjuicios económicos anuales de gran magnitud a la economía nacional.

Todos estos problemas considerados como de carácter fundamental, hacen que explotación ganadera muestre una marcada deficiencia tecnológica, lo cual también implica que la participación del trabajo y del capital en tecnología mejorada sea muy limitado. Esto queda de manifiesto por los bajos índices de productividad como ser:

Cría:	40 - 45% parición
Recría:	3 años primer servicio de vaquillas y novillos a invernada
Edad de faena:	4 - 5 años
Mortanda:	4 - 6%
Rendimiento carne (al gancho):	48%
Uso de la tierra:	2,5 has. cab.

## 2. Ganado de Leche

La ganadería bovina productora de leche, puede señalarse que su explotación prácticamente se circunscribe en el área capital (alrededor de 70 Km.) y algunas localidades del interior con mayor número de población, como las Colonias Mennonitas del Chaco, Encarnación, Concepción y Pto. Pte. Stroessner, en la que existen pequeñas explotaciones con baja eficiencia productiva.

La característica esencial de este rubro es que en el siguen predominando las unidades de escasa superficie en donde más del 70% no llegan a superar las 25 has. A este hecho se suman otros problemas como el bajo rendimiento del plantel, teniendo en cuenta que el promedio de producción de leche no llega a superar los 7 litros por animal seleccionado. Esta situación se complica aún más cuando se tiene en cuenta el alto costo del balanceado, fuente de alimentación básica del ganado lechero en nuestro país. Por consiguiente, ello hace que la incidencia de la alimentación sobre el costo total de producción de leche sea realmente significativa.

En el aspecto sanitario, este sector también sufre serios problemas; sin embargo, la magnitud del mismo no resultan agudo como en el caso de la ganadería bovina de carne, por razones de que el control de las enfermedades en este rubro resulta más fácil, debido a que el manejo es diferente del anterior.

## 3. Ganado Porcino

La explotación del ganado porcino hasta el momento constituye una actividad complementaria de la agricultura, o sea, que la producción de cerdos básicamente se realiza a escala familiar.

Por lo general cada agricultor cuenta con algunas pocas cabezas, de las cuales la gran mayoría son animales rústicos de escaso valor genético, cuyo manejo se encuentra prácticamente desvinculado de cualquier tipo de técnica recomendada para su explotación.

Como consecuencia de estos hechos, el país prácticamente no cuenta con materia prima adecuada que pueda servir como materia prima industrial

con fines de exportación. En efecto, la mayor parte del plantel, que en 1975 ha sumado un total de 1.366.900 cabezas, está constituido por animales con alta proporción de grasa. El peso promedio de sacrificio se ha estimado en 82,5Kg. lo cual por lo general recién lo alcanza cuando el animal llega aproximadamente de los 12 a 18 meses de edad. El rendimiento en carne y grasa sobre peso vivo es estimativamente de 70,3%, promedio realmente bajo, teniendo en cuenta la alta proporción de grasa, señalada anteriormente.

En el aspecto reproductivo, también registra un coeficiente realmente bajo, teniendo en cuenta que el número de lechones por parición, apenas representa un promedio aproximado de 3,6.

#### 4. Avicultura

La avicultura, en alguna medida constituye otro de los rubros de cierta importancia en el sector pecuario del país, con total de 9.523.500 unidades para el año 1975. Esta actividad se caracteriza por la limitada difusión de explotaciones de escala empresarial concentrándose las pocas existentes en los alrededores de Asunción. Por consiguiente la avicultura, tanto la productora de huevos como la de carne, también constituye otro rubro complementario de la explotación agrícola, manejada con criterio tradicional, carente de una orientación tecnológica adecuada pero presente siempre como rubro de autoconsumo en las pequeñas explotaciones.

### 3. ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA SITUACION

#### 1. Incrementar la productividad del plantel bovino de carne.

La productividad del plantel bovino de carne es baja. En efecto, la tasa de extracción anual es del orden del 12%; la existencia de vientres no alcanza el 50% del stok total; el índice de parición se estima en el 50% sobre los vientres disponibles; el peso del animal sacrificado es del orden de los 360 Kg.; el rendimiento en gancho del 48 a 49%; y el periodo de terminación de los novillos de 400 kilos es de aproximadamente 4 años.

2. Fomentar y mejorar la explotación del ganado menor (cerdos y aves de corral) y peces.

El fomento y mejora de las explotaciones de porcinos, aves de corral y de peces para el consumo permitirá liberar importantes volúmenes de carne bovina, para la exportación con el consiguiente aumento de divisas para el país.

3. Intensificar la producción de leche.

El consumo de leche por personas en el país se estima en aproximadamente unos 52 litros al año, que es evidentemente bajo si se considera que la cantidad mínima recomendada por los nutricionistas es del orden de los 240 litros por habitantes por año. Las posibilidades del país son amplias en este aspecto tan esencial para la mejora de las condiciones nutricionales de la población.

4. Aumentar la población bovina de carne

Una de las facetas resaltantes de la población bovina de carne es su reducido número y, por consiguiente, su baja densidad, relacionada con la superficie de pastoreo. La dotación bovina actual es del orden de 0,33 cabeza por hectárea, pudiéndose incrementar esta densidad con un relativamente escaso aporte de tecnología y llegar fácilmente a duplicarla.

5. Mejorar la capacidad receptiva de la superficie de pastoreo.

La capacidad receptiva de la superficie de pastoreo puede ser mejorada lográndose de esta forma una mayor densidad poblacional y por consiguiente una mayor productividad de carne por hectárea. La mejora en la capacidad receptiva está íntimamente relacionada con el aumento de la densidad y de la población total.

**6. Perfeccionar el sistema de comercialización del ganado**

La excesiva participación de los intermediarios constituye una de las trabas para una mejora cuantitativa y cualitativa de la producción, sobre todo para los pequeños productores, que son los más necesitados de mejores ingresos. Este hecho es de mayor incidencia en las zonas con menores facilidades de comunicación.

PRODUCCION GANADERA, EN UNIDADES

RUBROS	1976
Vacunos (N <sup>o</sup> de cabezas)	537.331
Equinos "	9.600
Porcinos "	979.200
Ovinos "	121.080
Caprinos "	19.700
Aves de Corral (N <sup>o</sup> de Cabezas)	2.770.890
Leche (1.000 de litros)	124.070
Huevos (1.000 de unidades)	367.230
Lana (toneladas)	410
Miel de Abeja (1.000 de litros)	540
Cerdas (toneladas)	233

FUENTE: Boletín de Cuentas Nacionales, Banco Central del Paraguay, N<sup>o</sup> 11, Julio 1975.

OFERTA INTERNA PECUARIA  
(Volumen)

RUBROS	1981	Tasa de Crecimiento %
Vacunos	987.985	4,0
- Novillos (cabezas)	839.787	6,2
- Vacas (cabezas)	148.198	-5,1
Porcinos "	1.351.600	5,1
Aves "	3.708.763	1,9
Ovinos "	134.800	2,2
Caprinos "	20.900	1,7
Equinos "	5.000	-15,5
Leche (miles de litros)	155.000	4,8
Huevo (miles de unid.)	410.400	2,8
Miel de abeja (m/litros)	615	3,9
Lana (Ton.)	450	2,4
Cerda (Ton.)	307	6,1

FUENTE: S.T.P. Dpto. Agropecuario y Forestal



## その他入手資料リスト

3. Boletín Estadístico, Agosto. 1981
4. Fondo Ganadero
5. パラグアイ農業情報要覧
6. Tablas de Composición de Alimentos Usado en Nutrición de Animales. Domesticos en el Paraguay.
7. Encuesta Agropecuaria por Muestreo 1979
8. Convenio de Cooperación Para la Lucha Contra la Fiebre Aftosa., Paraguay-Brasilena, -Boliuiano, -Argentino.

以上



