

## 付 属 資 料

1. 合意議事録 ( Minutes of Meetings )
2. SCOPE OF WORK ( 本調査団帰国後, 9月16日に署名締結された。)
3. 新聞記事 ( 1986年6月16日付 EL LITORAL 誌 )
4. 調査基本実施要領 ( 協力要請内容 )
5. 収集資料リスト

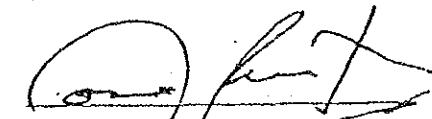


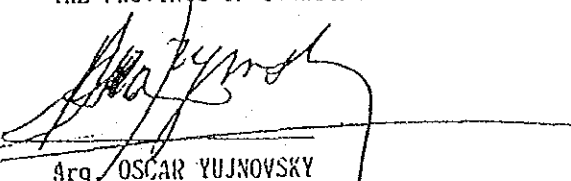
1. 合意議事録 ( Minutes of Meetings )

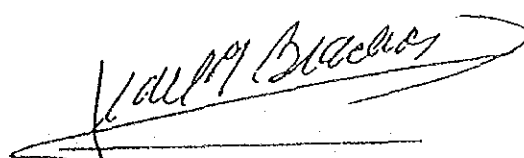
MINUTES OF MEETINGS  
ON  
THE SCOPE OF WORK  
FOR THE MASTER PLAN STUDY  
ON  
THE AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT  
IN THE ADJACENT AREA TO THE YACYRETA DAM  
IN  
THE PROVINCE OF CORRIENTES  
OF THE REPUBLIC OF ARGENTINA


AGREED UPON BETWEEN  
THE GOVERNMENT OF THE PROVINCE OF CORRIENTES  
AND  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

CORRIENTES, JUNE 15, 1986.

  
Dr. JOSE ANTONIO ROMERO FERIS  
GOVERNOR OF  
THE PROVINCE OF CORRIENTES

  
Arq. OSCAR YUJNOVSKY  
UNDERSECRETARY OF  
INTERNATIONAL COOPERATION,  
MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS

  
Ing. Agr. FIDEL MARIA BRACERAS  
UNDERSECRETARY OF AGRICULTURE,  
SECRETARIATE OF AGRICULTURE,  
LIVESTOCK AND FISHERIES

  
Mr. SHIGETAKA TANIYAMA  
LEADER OF  
PRELIMINARY STUDY TEAM,  
THE JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY

In response to the request of the Government of the Argentine Republic for the Agricultural Development Project in the adjacent area to the Yacyreta Dam (hereinafter referred to as " the Project "), the Government of Japan dispatched the Preliminary Study Team ( hereinafter referred to as " the Team " ) through Japan International Cooperation Agency ( hereinafter referred to as " JICA " ), headed by Mr. Shigetaka Taniyama, from June 11 to June 19, 1986 to the Argentine Republic.

The meetings were held on June 11 and 12, 1986 with the Ministry of Foreign Affairs and Secretariat of Agriculture, and on June 13 and 14, 1986 with the Provincial Government of Corrientes, to discuss the draft of the Scope of Work (S/W) for the Master Plan Study of the Project.

As a result of discussion, the both side have agreed as follows.

1. The purpose of the study is to formulate the Master Plan of the Project, and the request from the Argentine side for the Feasibility Study will be studied after completion of the Master Plan Study.

2. The Team presented to the Argentine side the draft of the S/W for the Master Plan Study of the Project.

The Argentine side basically agreed on the draft of the S/W, attached as here to, and promised to inform the Embassy of Japan in Buenos Aires of the formal reply, as to if the draft of the S/W would be acceptable to the Argentine side as early as possible.

3. The Team expressed on his intention to sign the S/W in August in Argentine, and to start the study of the Project as early as possible based on the S/W.

4. With regard to the Argentine side's undertaking of the draft of the S/W, the both side agreed upon as follows.

1) JICA will inform the Provincial Government of Corrientes of the number and speciality of Argentine counterpart personel required in accordance with JICA study schedule.

2) The Provincial Government of Corrientes promised to provide for the Japanese study team as follows.

- (1) the suitable offices in Corrientes city and at working site.
- (2) four(4) cars.

アルゼンティン共和国コリエンテス州

ヤシレタ・ダム隣接地域農業総合開発計画

マスタープラン調査

スコープ・オブ・ワーク

にかか

る  
合 意 議 事 録

〔仮訳〕

1986年6月15日、コリエンテスにて

(署名)

コリエンテス州 知事(博士)  
JOSE ANTONIO ROMERO FERIS

(署名)

国際協力事業団  
事前調査団長  
谷 山 重 孝

(署名)

外務省国際協力担当次官(建築士)  
OSCAR YUJNOVSKY

(署名)

農牧水産庁農業担当次官(農学士)  
FIDEL MARIA BRACERAS

アルゼンティン共和国政府のヤシレタ・ダム隣接地域農業総合開発計画（以下『プロジェクト』という。）への協力要請に応え、日本国政府は国際協力事業団（以下『JICA』という。）より谷山重孝氏を団長とする事前調査団（以下『調査団』という。）を1986年6月11日から19日までアルゼンティン共和国へ派遣した。

1986年6月11日と12日に、外務省及び農牧水産庁と、さらに1986年6月13日と14日に、コリエンテス州政府と本プロジェクトのマスタープランに係るスコープ・オブ・ワーク（S/W）案について協議するため、会議が開催された。

協議の結果、双方は次のとおり、合意に達した。

1. 本調査の目的は、プロジェクトのマスタープランを策定することであり、フィージビリティ・スタディへのアルゼンティン側の要請は、マスタープラン調査の完了後に検討される。
2. 調査団はプロジェクトのマスタープラン調査にかかるS/W案をアルゼンティン側に提出した。

アルゼンティン側は、本文に添付したS/W案に基本的に同意するとともに、このS/W案のアルゼンティン側による承認が可能となった時点で、可能な限り早期に、在ブエノス・アイレス日本国大使館へ公式返答を行うことを、約束した。

3. 調査団は、8月にアルゼンティン国内でS/Wの署名を行うとともに、このS/Wに基づき可能な限り早くプロジェクトの調査を開始するとの意向を表明した。
4. S/W案に記す『アルゼンティン側の取るべき措置』に関し、双方は次のとおり合意した。
  - 1) JICAは、JICAの調査スケジュールに基づき、必要なアルゼンティン側カウンターパートの員数と専門職種をコリエンテス州政府に通知する。
  - 2) コリエンテス州政府は調査団に次の提供を約束した。
    - (1) コリエンテス市及び調査地点における適当な事務所
    - (2) 4台の車両

2. SCOPE OF WORK

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE MASTER PLAN STUDY  
ON  
THE AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT IN THE ADJACENT AREA TO THE YACYRETA DAM  
IN THE PROVINCE OF CORRIENTES  
OF THE REPUBLIC OF ARGENTINA


AGREED UPON BETWEEN

THE GOVERNMENT OF THE PROVINCE OF CORRIENTES

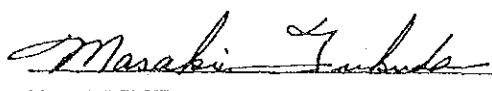
AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

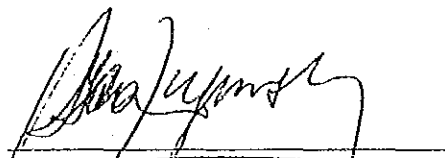
SEPTEMBER 16, 1986




Dr. JOSE ANTONIO ROMERO FERIS  
GOBERNADOR DE  
LA PROVINCIA DE CORRIENTES



Mr. MASAKI FUKUDA  
RESIDENT REPRESENTATIVE OF  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY IN ARGENTINA



Arq. OSCAR YUJNOVSKY  
SUBSECRETARIO DE  
COOPERACION INTERNACIONAL  
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO




Ing. Agr. FIDEL MARIA BRACERAS  
SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA  
SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA

## I. INTRODUCTION


In response to the request of the Government of the Republic of Argentina, the Government of Japan decided to conduct the Master Plan Study on the Agricultural Development Project in the adjacent area to the Yacyreta Dam in the Province of Corrientes of the Republic of Argentina ( hereinafter referred to as "the Study" ), in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Republic of Argentina.

The Japan International Cooperation Agency ( hereinafter referred to as "JICA" ), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study, in close cooperation with the Government of the Province of Corrientes, and other relevant authorities and organizations of the Republic of Argentina.



The present document sets forth the Scope of Work for the Study.



## II. OBJECTIVE OF THE STUDY



The objective of the Study is to draw up the Master Plan related to the proposed area for realizing high productive agriculture and promoting integrated rural development.





### III. OUTLINE OF THE STUDY

#### 1. Study area

The study will cover approximately 400,000 has in Corrientes province as shown in Appendix.

#### 2. Outline of the Study

The Study will consist of the following three (3) phases.

##### Phase I

In the first phase, it is intended to ascertain the present conditions in the study area and to study the basic direction of planning.

1. Collection and analysis of existing data and information
2. Field survey on the existing conditions in the study area
3. Installment of measuring equipment for data collection
4. Study on the present conditions including the following items

##### (1) Natural conditions

- 1) Topography including aerial photogrammetry
- 2) Meteorology
- 3) Hydrology
- 4) Soil and geology
- 5) Land classification
- 6) Vegetation

##### (2) Land improvement section

- 1) Irrigation
- 2) Drainage
- 3) Existing road networks

##### (5) Agricultural section

- 1) Land use
- 2) Land ownership
- 3) Cropping pattern
- 4) Crop production
- 5) Agricultural facilities

- 6) Grassland improvement
  - 7) Agricultural institutions
- (4) Social and economic section
- 1) Agro and regional economy
  - 2) Agricultural marketing
  - 3) Administrative organizations
  - 4) Social infrastructure
- (5) Other necessary items related to the project
5. Study of the basic direction of planning including delineation of the development area.

## Phase II

Based on the results of the Phase I study, Phase II will cover the collection of supplementary data, the formulation of an outline of project components, and the outlining of the Master Plan.

### 1. Collection and analysis of supplementary data

The results of the survey conducted in the first phase will be reviewed, and supplemental field work and analysis will be conducted.

### 2. Formulation of outline of the land use plan and the following projects components.

#### (1) Land improvement section

- 1) Irrigation
- 2) Drainage
- 3) Land reclamation
- 4) Land rearrangement
- 5) Road networks
- 6) Operation and maintenance of facilities

#### (2) Agriculture section

- 1) Farm management
- 2) Cultivation
- 3) Grassland improvement
- 4) Settlement
- 5) Agricultural institutions

(3) Social and economic section

- 1) Agroindustry
- 2) Marketing
- 3) Social infrastructure

(4) Other necessary items related to the project

### 3. Outlining the Master Plan

#### Phase III

Phase III will cover the formulation of the project components, and the finalization of the Master Plan.

1. Formulation of the project components

- (1) Field surveys to supplement Phase II study
- (2) Formulation of the project components

2. Finalization of the Master Plan

- (1) Study of integration of the project components
- (2) Identification of the subprojects
- (3) Prioritization of the subprojects
- (4) Estimation of the project cost
- (5) Project evaluation
- (6) Finalization of the Master Plan

3. Recommendation of the basic policy for the implementation of the project

#### IV. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be conducted in accordance with the attached tentative study schedule.

## V. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in Spanish to the Provincial Government of Corrientes through Ministry of Foreign Affairs of Argentina as follows;

1. Inception Report;  
Twenty (20) copies at the commencement of the Phase I field work
2. Progress Report (I);  
Twenty (20) copies at the end of the first Phase I field work
3. Interim Report (I);  
Twenty (20) copies at the end of the Phase I home office work
4. Plan of Operation;  
Twenty (20) copies at the commencement of the Phase II field work
5. Progress Report (II);  
Twenty (20) copies at the end of the Phase II field work
6. Interim Report (II);  
Twenty (20) copies at the end of the Phase II home office work
7. Plan of Operation (II);  
Twenty (20) copies at the commencement of the Phase III field work
8. Progress Report (III);  
Twenty (20) copies at the end of the Phase III field work
9. Draft Final Report;  
Twenty (20) copies at the end of the Phase III home office work

The Provincial Government of Corrientes through Ministry of Foreign Affairs of Argentina is requested to provide its comments on the Draft Final Report to JICA office in Buenos Aires within one (1) month from its reception.

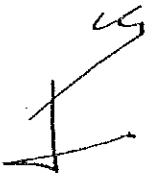
### 10. Final report

Forty (40) copies within two (2) months after receiving the comments on the Draft Final Report

VI. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF ARGENTINA

1. The Government of the Republic of Argentina shall accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese Study Team in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Republic of Argentina.
2. In order to facilitate the smooth implementation of the Study, the Government of the Republic of Argentina shall take necessary measures;
  - (1) to secure the safety of the Japanese Study Team,
  - (2) to permit the members of the Japanese Study Team to enter, leave and sojourn in the Republic of Argentina for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees,
  - (3) to exempt the members of the Japanese Study Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Republic of Argentina for the implementation of the Study,
  - (4) to exempt the members of the Japanese Study Team from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowance paid to them for their services in relation to the implementation of the Study,
  - (5) to provide the members of the Japanese Study Team with necessary facilities for remittance as well as utilization of the funds introduced into the Republic of Argentina from Japan in the course of the implementation of the Study,
  - (6) to secure the permission for the members of the Japanese Study Team to enter into private properties and restricted areas for the implementation of the Study,
  - (7) to secure the permission for the members of Japanese Study Team to take all data and documents (including photographs and maps) related to the Study out of the Republic of Argentina to Japan, and,
  - (8) to provide with medical services as needed. Their expenses will be chargeable on the members of the Japanese Study Team.

*Jim*



3. The Government of the Republic of Argentina shall bear claims, if any arises against the members of the Japanese Study Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese Study Team.
4. The Government of the Province of Corrientes shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and organize a coordinating group consisted of the personnel from related organizations for the smooth implementation of the Study.
5. The Government of the Province of Corrientes shall, at its own expense, provide the Japanese Study Team with the followings, in cooperation with other relevant organizations;
  - (1) available data and information related to the Study,
  - (2) counterpart personnel,
  - (3) suitable office space with necessary office equipment and furniture in the capital of the Province of Corrientes and the project site,
  - (4) credentials and identification cards,
  - (5) appropriate number of vehicles with drivers,
6. The Government of the Province of Corrientes shall, at its own expense, install measuring equipment for data collection.

*fu*

*2*  
*I*

*[Signature]*

## VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take necessary measures;

1. to dispatch, at its own expense, study teams, which have been referred to as "the Japanese Study Team" so far, to the Republic of Argentina, and,
2. to perform technology transfer to the counterpart personnel in the course of the Study.

## VIII. CONSULTATION

The Government of the Province of Corrientes and JICA will consult with each other in respect of any matter which has not been agreed upon in this document and may arise from or in connection with the Study.

*Sm*

*J*

*[Signature]*

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

Month to Order	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
Field Work																																			
Home Office Work																																			
Field Work																																			
Home Office Work																																			
Field Work																																			
Home Office Work																																			
Field Work																																			
Home Office Work																																			
Submission of Reports																																			

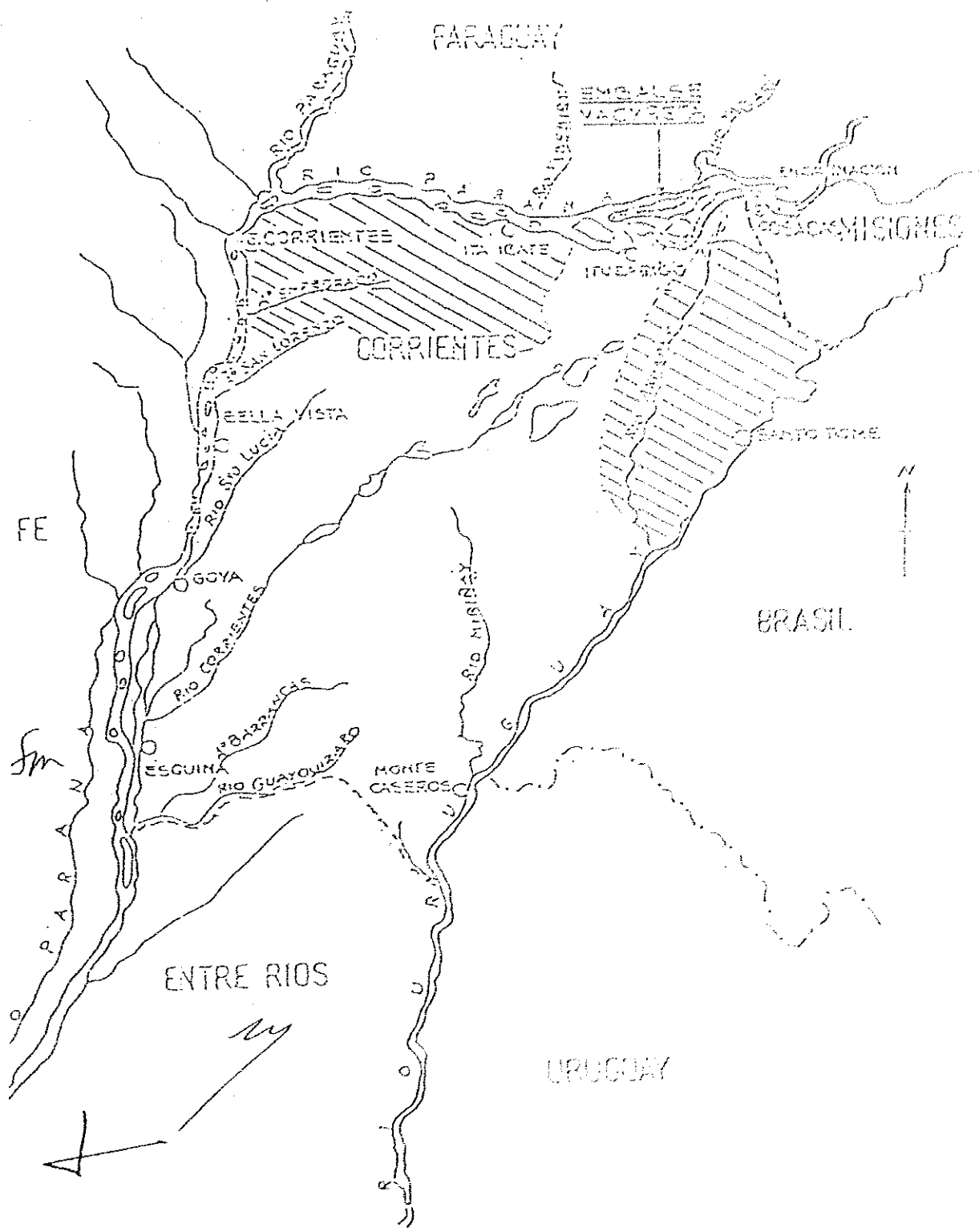
P.O. : Plan of Operation

Remarks : Inc.R. : Inspection Report  
 P.R. : Progress Report  
 Int.R. : Interim Report  
 D.F.R. : Draft Final Report  
 F.R. : Final Report

*[Handwritten signatures and initials]*



PROYECTO DE INGENIERIA



MAPA GENERAL DE LA ZONA A ESTUDIAR

REFERENCIAS

アルゼンティン共和国

コリエンテス州

ヤシレタ・ダム隣接地域農業総合開発計画

マスタープラン調査

スコープ・オブ・ワーク

仮 訳

## I. 序

日本国政府はアルゼンチン共和国政府の要請に応え、日本国政府とアルゼンチン共和国間の技術協力協定に基づき、アルゼンチン共和国コリエンテス州ヤシレタ・ダム隣接地域農業開発計画マスタープラン調査（以下「調査」という。）を実施することを決定した。

日本国政府の技術協力実施の公的責任機関である国際協力事業団（以下「JICA」という。）は、コリエンテス州政府およびアルゼンチン共和国の関係省庁及び機関との密接な協力のもとに本調査を実施する。

本文書は、調査の範囲を規定するものである。

## II. 調査の目的

本調査の目的は、高生産農業の達成および総合的農村開発の促進のために、対象地域のマスタープランを作成することである。

## III. 調査の概要

### 1 調査地域

本調査は、附図に示すコリエンテス州の約400,000haを対象とする。

### 2 調査の概要

本調査業務は、以下の3フェーズで構成される。

### 第1フェーズ

第1フェーズでは、調査地域の現況の把握及び計画の基本方針の検討を行う。

1. 既存資料、情報の収集及び分析
2. 調査地域の現況把握のための現地調査
3. 資料収集のための観測機器の設置
4. 以下の項目を含む現況の検討

#### (1) 自然条件

- 1) 航空写真測量を含む地形
- 2) 気象
- 3) 水文
- 4) 土壌及び地質
- 5) 土地分類
- 6) 植生

#### (2) 基盤整備部門

- 1) かんがい
- 2) 排水
- 3) 既存道路網

#### (3) 農業部門

- 1) 土地利用
- 2) 土地所有

- 3) 栽培体系
- 4) 作物生産
- 5) 農業施設
- 6) 草地改良
- 7) 農業制度

(4) 社会・経済部門

- 1) 農業および地域経済
- 2) 農業流通
- 3) 行政組織
- 4) 社会インフラ

(5) 計画に関連するその他の必要事項

5. 開発対象地域の概定を含む計画の基本方針の検討

第2フェーズ

第1フェーズの調査結果に基づき、第2フェーズでは補足資料の収集及びプロジェクト構成要素の概定を行うとともにマスタープランの概定を行う。

1. 補足資料の収集及び分析

第1フェーズの調査結果の評価を行うとともに現地補足調査及び分析を行う。

2. 土地利用計画および以下のプロジェクト構成要素の概定

(1) 基盤整備部門

- 1) かんがい
- 2) 排水
- 3) 農地造成
- 4) ほ場整備
- 5) 道路網
- 6) 施設の維持管理

(2) 農業部門

- 1) 営農
- 2) 栽培
- 3) 草地改良
- 4) 入植
- 5) 農業制度

(3) 社会・経済部門

- 1) 農産加工
- 2) 流通
- 3) 社会インフラ

(4) 計画に関連するその他の必要な事項

3. マスタープランの概定

第3フェーズ

第3フェーズでは、プロジェクト構成要素の確定とマスタープラ

ンの策定を行う。

1. プロジェクト構成要素の確定

- (1) 第2フェーズの補足現地調査
- (2) プロジェクト構成要素の確定

2. マスタープランの策定

- (1) プロジェクト構成要素の総合化の検討
- (2) サブプロジェクトの設定
- (3) サブプロジェクトの優先順位の決定
- (4) 事業費の積算
- (5) プロジェクトの評価
- (6) マスタープランの策定

3. プロジェクト実施にあたっての基本方針の勧告

IV. 調査スケジュール

本調査は別添の仮調査スケジュールに従って実施される。

V. 報告書

JICAは、下記の報告書をスペイン語で作成し、アルゼンチン共和国外務省を通じコリエンテス州政府に提出する。

1. インセプション・レポート

第1フェーズの現地調査の開始時に20部

2. プロGRESS・レポート (I)

第1フェーズの現地調査の終了時に20部

3. インテリム・レポート (I)

第1フェーズの国内調査の終了時に20部

4. プラン・オブ・オペレーション

第2フェーズの現地調査の開始時に20部

5. プロGRESS・レポート (II)

第2フェーズの現地調査の終了時に20部

6. インテリム・レポート (II)

第2フェーズの国内調査の終了時に20部

7. プラン・オブ・オペレーション (II)

第3フェーズの現地調査の開始時に20部

8. プロGRESS・レポート (III)

第3フェーズの現地調査の終了時に20部

9. 最終報告書 (案)

第3フェーズの国内調査の終了時に20部

コリエンテス州政府に最終報告書 (案) の接受後1ヶ月以内に、アルゼンチン共和国外務省を通じJICAブエノス・アイレス事務所に最終報告書 (案) に関する意見を提出するよう要請する。

10. 最終報告書

最終報告書 (案) に関する意見接受後2ヶ月以内に40部



## VI. アルゼンチン共和国政府のとるべき措置

1. アルゼンチン共和国政府は、日本国政府とアルゼンチン共和国との技術協力協定に基づき、日本調査団に特権、免除およびその他の恩典を与えるものとする。
2. 本調査を円滑に実施するため、アルゼンチン共和国政府は、次の必要な措置をとるものとする。
  - (1) 日本調査団の安全を確保すること。
  - (2) 日本調査団員が、任務の遂行中アルゼンチン共和国に入国、出国、滞在することを許可するとともに、外国人登録要求およびビザ申請手数料を免除すること。
  - (3) 本調査の実施のため、アルゼンチン共和国に持ち込まれる機器、機械及びその他の物資に対する諸税、関税、その他の賦課金を免除すること。
  - (4) 本調査の実施に関連し、その業務のために日本調査団員に支払われるいかなる報酬又は手当に対して所得税およびその他賦課金を免除すること。
  - (5) 本調査の実施のために、日本からアルゼンチン共和国に持ち込まれる諸資金の引渡およびその使用の便宜を日本調査団員にもたらすこと。
  - (6) 本調査の実施のため、個人所有地及び制限地域への立入り許可を日本調査団に確保すること。
  - (7) 本調査に関する全ての資料及び文書（航空写真、地形図を含む）のアルゼンチン共和国から日本への持ち帰りを日本調査団に許可すること、及び

(8) 必要に応じ医療を手配すること。ただし医療費は、日本調査団員の負担とする。

3. 日本調査団員に対して、調査の実施中、又は関連業務遂行中の事故について、賠償請求が発生した場合、アルゼンチン共和国政府は、その責任を負うものとする。ただしその様な賠償請求が日本調査団員の重大な過失又は故意の違法行為から起こった場合はこの限りでない。

4. コリエンテス州政府は、日本調査団に対するカウンターパート機関となり、調査の円滑なる実施のため、関係機関の職員からなる調整グループを組織するものとする。

5. コリエンテス州政府は、自らの経費により、他の関係機関との協力の下に、日本調査団に下記のを供与するものとする。

- (1) 調査に関連する資料及び情報
- (2) カウンターパート
- (3) コリエンテス州都およびプロジェクト現地における  
必要な事務機器及び設備を備えた適当な事務所
- (4) 身分証明書
- (5) 適当な数の運転手付き車輛

6. コリエンテス州政府は、自らの経費によりデータ収集のための観測機器を設置するものとする。

## Ⅶ. J I C A のとるべき措置

本調査を実施するため、J I C A は次の必要な措置をとるものとする。

1. 自らの経費により、本文において「日本調査団」と記した調査団をアルゼンチン共和国に派遣すること、及び
2. 調査の過程でカウンターパートに対し技術の移転を行うこと。

## Ⅷ. 協議

コリエンテス州政府と J I C A は、本文で合意していない事項及び調査あるいはそれに関連して生ずる事項について、相互に協議するものとする。

### 3. 新聞記事 (1986年6月16日付 EL LITORAL誌)

#### コリエンテスー日本 約40万haの開発協定 昨日、技術協力ミニッツに署名

コリエンテス州政府及び日本国政府のJICAは、昨日、技術協力予備協定(ミニッツ)に署名した。これはヤシレタ水力発電事業の隣接地域内の約40万haの開発、改良のための、かんがい、排水、農業開発等の調査を目的としたものである。

署名式は、州庁舎内の協定サロンで、州知事ホセ・アントニオ・ロメロ・フェリス博士の主宰により、農牧商工省大臣ニコル・コンデ博士、司法大臣オマール・アルシデス・マンシーニ教授及び州議会議長ルイス・E・ベラスコアイン博士並びにその他州職員の出席の下に行われた。

JICA調査団は、団長谷山重孝氏、団員池田俊男(協力政策)、中沢明(かんがい及び排水)、大坪義昭(農村開発)、和田宗利(農業)、美谷島克彦(調整)の各氏と在アルゼンチン日本国大使館書記官西尾進氏及びJICAアルゼンチン支部古屋俊明氏で構成されていた。

また、署名式には、コリエンテス農牧業連盟会長ロマン・イリアルテ博士、コリエンテス経済連盟代表ホルヘ・ブランチ博士、同幹事ファン・カルロス・ガルシア氏、同委員マリオ・ズベデニューウック博士及びヤシレタ公団前総裁ボルフィリオ・アキノ博士も参加した。

並びにヤシレタ公団との調整を行っているコリエンテス州代表者ファン・ラモン・パルマ氏も出席した。

日本側調査団は当地に2日間滞在し、ヤシレタ隣接地域の予備調査及びマスタープラン調査の全体的内容についてコリエンテス州政府の上層部との討議を行ったが、この予備協定(ミニッツ)は、その結果に基づき作成されたものである。この調査には、約3年の期間と約300万ドルの資金が必要である。

8月に、場所は未定であるが、調査に係る最終協定(S/W)の署名が行われ、来る10月以降、調査が実施される予定である。

#### 予備協定 (ミニッツ)

予備協定(ミニッツ)には、まずロメロ・フェリス博士、次に谷山氏が署名した。谷山氏はヤシレタ・ダムに隣接する地域の農業開発を目的とする調査団の団長である。

ヤシレタ・ダム隣接地域のかんがい、排水、開発プロジェクトに関して「提出された要請に答えて」この予備協定（ミニッツ）が署名されたことを、更に日本政府は、JICAを通して谷山重孝氏の指揮の下に総合的予備調査を実施することを記しており、これはアルゼンチン国内で今月11～19日に実施の予定であることも記されている。このため外務大臣（ダンテ・カプト氏）、農業次官（ルシオ・レカ氏）との会合、また金曜日から昨日にかけては、州政府上層部との会合を持ち、全般的内容及び上記プロジェクト調査作業の範囲について討議がなされた。

これらの討議の結果、両者は以下の事項につき合意に達した。

- 1) 調査目的は、プロジェクトのためのマスタープランを作成することである。また、アルゼンチン側の要請は、マスタープランが完成すれば満足されるものである。
- 2) 調査基本計画(S/W)の内容が、アルゼンチン側へ提出された。アルゼンチン側は基本的にこの内容に合意、賛同するとともに、在ブエノス・アイレス日本国大使館へ、アルゼンチン政府として正式に合意するか、否かを早急に報告する旨約束した。
- 3) 日本側は遅くとも8月にアルゼンチン国内に於いて、調査計画に関する協定(S/W)に署名し、また早急にプロジェクトの調査を開始する意思を表明した。
- 4) アルゼンチン側の提供が約束されていることに関しては、次の点で両者は合意した。
  - a) JICAは作成する調査プランに従って必要な専門カウンターパートについて州政府へ報告すること。
  - b) コリエンテス州政府は日本側調査団にコリエンテス市内と調査箇所（複数）に適切な事務所の提供を約束すること。

技術協力プログラムは「無償」で行われ、我が州に農産工業を中心とする経済成長を可能にするものである点を付け加えて置く。

また、コリエンテス州の技術者の能力開発も目的としており、約40万haを開発、改良して農業開発を行う各プロジェクトの最終的な実施の段階に、それら技術者の活躍を容易にすることを旨としたものである。

### 谷山氏のスピーチ

署名に際し、まず、JICA団長である谷山氏が語り、州知事及び州の職員から寄せられた特別な款待に対する感謝の意とともに「ヤシレタ・ダム隣接地域の農牧業開発を可能にすることを目的にした」かんがい、排水、道路を中心とするマスタープランの予備調査の実施により得られた好結果を幸いに思っている旨を表明した。

予備協定（ミニッツ）は、州の要請に対する回答である点を指摘し、次に、本格調査は多分、今年の10月から11月の間に開始し、期間は約3年、調査費は約300万ドルであることを報告した。

日本から来る調査チームに対する幅広い協力を要請し、協力が得られることを確信しているため、それに対し今からお礼を申して置くと言った。

最後に谷山氏は、コリエンテス州と日本の関係がより親密になることを祈り、貴国に再び戻って来れたことは嬉しい喜びであり、幸せなことだ、それは、州職員の義務の果たし方、人々の親切、コリエンテス州の美しさ、また自然の広さの条件によるものであることを強調し、スピーチは自国の言葉で行ったが、最後は「Muchas gracias」のスペイン語で締め括った。

### 州知事のスピーチ

次に主席代表者（州知事）であるロメロ・フェリス博士がスピーチを行い、谷山氏の意見及び彼と調査団メンバーの出席に感謝の意を表わした。「我々はこの予備協定（ミニッツ）の署名に満足であり、コリエンテス州民に対し誇らしく思うとともに、コリエンテスの変革が確実になり、州境の遙か彼方まで及ぶ程の熱意をもって、それを望んでいる。コリエンテス州の将来の為に、我々は働くのであるが、現在及び将来の、このプロジェクトの規模があまりにも大規模なので州政府の力だけでは達成出来ないだろう。」と、ミニッツを支持した。

この予備協定（ミニッツ）は、コンデ博士が最近、コリエンテス州の企業家と共に大阪（日本）の万博を視察したときにとった行動の結果であり、またアルゼンチン外務大臣、農牧水産庁、ヤシレタ公団、在日日本国大使館及びエンリケ・ロス在日アルゼンチン大使等の受容力によるものであると語った。なお、要請の手続きは、アキノ博士がヤシレタ公団の総裁であった時に始められたものである。

ロメロ・フェリス博士の声明によると、最終協定(S/W)の署名は8月に行われ、調査費300万ドルは日本国政府が引き受けており、アルゼンチン側の実施者はコリエンテス州政府とその技術者である。プロジェクトは「ヤシレタが我々の上方を通り抜けられない為の基本政策であり」、コリエンテス州の成長及び農牧業州から農産工業州への変革に寄与するものであることを付け加えて話した。

また、知事は日本を手本にすることは、沢山あるので、その他の協力要請に対処する為にも日本国政府との関係が日に日に進展することを、切に望んでいると強調した。最後に日本側調査団の寛大なる態度に対し、重ねて謝意を表するとともに、彼等は我々を誇りて満ち足りたものとし、我が州の発展に寄与するために働き続けるよう勇気付けてくれたと、締め括った。

式典の最後に、谷山氏はコリエンテス州知事へ記念品を贈呈した。



ヤシレタ水力発電用ダム隣接地域内の数十万haの開発を目的としたかんがい、排水、農業開発調査の技術協力の為のコリエンテス州-日本国間の予備協定(ミニッツ)に州知事ロメロ・フェリス氏と谷山氏が署名した。



予備協定(ミニッツ)署名後の会談。会談の最後に知事はスピーチを行い、その中で、この調査は「ヤシレタが我々の上方を通り抜けないための基本政策である」ことを強調した。

4. 調査基本実施要領（協力要請内容）

ヤシレタダムかんがい地域の  
マスタープラン及びフィージビリティ調査の  
ための基本実施要領

1984年8月20日

アルゼンチン共和国コリエンテス州



## 1. 概要及び目的

## 1. 概要及び目的

この報告書はヤシレタダムにより灌漑を行う地域のマスタープラン調査及びフィージビリティ調査に関する調査項目、調査方法、調査の取纏めを示すものである。

事業地域はアルゼンチン共和国の東部にあるコリエンテス州内に位置する。

この州はアルゼンチンの良好な農業開発適地の1つであり、農畜産業、特に灌漑稲作のための農業開発に高い可能性をもつ。

実際にアルゼンチン政府はアルゼンチンとパラグアイの国境間を流れるパラナ河にヤシレタダムの建設事業を実施中である。この事業は世界銀行、米州開発銀行その他の財政融資を通じパラグアイ政府と提携して実施されるものである。

このプロジェクトを実現するに先立ち、両国政府は両国がこのダムの水 $108\text{m}^3/\text{sec}$ を利用し得るような合意を含む協定を締結した。

この事業を実現させるには農畜産開発計画を策定し、この水をパラナ河の南部隣接大地域の灌漑排水に利用しこの地帯の高度利用を達成しなければならない。

この事業の実現にあたり、コリエンテス州北部地帯の農畜産物生産が重要因子となる。

この調査の主目的はヤシレタダムに貯溜されるパラナ河の水を導くアルゼンチン領内の約40万haの地域につきマスタープランを策定するとともに、このマスタープランの優先度に基づき、約20万haの灌漑事業の実施の可能性を検討することである。

この結果は事業実施に至るまで、この業務を継続するか否かを決定し得る判断の基礎を提供する。

作業の段階は調査の精度にしたがい、1. マスタープラン調査と、2. フィージビリティ調査の2段階とし、これらは中間段階の時点を境に分けられ、正確な理解のために添付した作業進度予定表を参考とされたい。とはいえ、ここに対応して示せば第一段階には先行調査及び現地調査研究の再編を通じた診断方法の策定を含む。つぎには代案となる予備設計案の選択に先立って、基礎として役立つ灌漑網の暫定図面を作成する。この段階では示された予備設計の技術的、経済的評価と適切な勧告でおわる。

第二段階で先に評価した代替案に関しては、この場合も同様の優先度の前提条件に照しマスタープランの既往結果に従う。この段階の進展する間、代案予備設計作成の目的で行った基礎調査の精度を一層高める。優先度の前提に立ったこれらの代案の分析により最適予備設計案の選択が可能になる。この分析は施設のインフラストラクチャの設計により補完される圃場計画の始めまでに至る最終予備設計（全体設計）の水準まで進められる。さらに、入植条件及びそれに続く価格政策の設定する当該地帯の将来の灌漑管理組織のための基礎を決定する。

事業の費用便益をもとにその経済的評価が試みられる。

## 2. 調查項目

## 2. 調査項目

### ヤシレタダムによる灌漑地域の調査項目

#### I マスタープラン調査（第一段階）

##### I-1 既存調査の再編（項目）

- I-1-a 地形及び航空測量
- I-1-b 土壌形態及び栽培土壌
- I-1-c 土壌物理（土质地質）
- I-1-d 水文
- I-1-e 水理地質
- I-1-f 気象
- I-1-g 農畜産物生産
- I-1-h 人口、人口動態
- I-1-i 現況農業構造・土地所有
- I-1-j 産業及び公共施設のインフラストラクチャ
- I-1-k 農業機械
- I-1-l 流通・市場
- I-1-m 損益試算

##### I-2 実施すべき基礎調査（現地—実験室—試料）

- I-2-a 地形
- I-2-b 土壌調査及び栽培
- I-2-c 水文
- I-2-d 水理地質
- I-2-e 気象
- I-2-f 農畜産物の生産
- I-2-g 栽培作物用水量
- I-2-h 人口の調査
- I-2-i 農地所有形態
- I-2-j 産業と公共施設のインフラストラクチャ
- I-2-k 農業機械
- I-2-l 流通及び市場
- I-2-m 入植
- I-2-n 農業経済と地域経済
- I-2-o 農業普及・農業金融及び生産者組織
- I-2-p 事業制度
- I-2-q 社会インフラストラクチャ

I - 3 診断

I - 4 暫定計画の設定

- I- 4- a 灌漑地域の決定（選択）
- I- 4- b 灌漑・排水・暗渠排水網の暫定代案計画
- I- 4- c 取水施設（頭首工）の暫定代案計画
- I- 4- d 各種代案の費用
- I- 4- e 各代案の比較と最適案の選定

I - 5 各種代案の全体予備設計

- I- 5- a 施設の予備設計
- I- 5- b 水利計算及び構造物予備設計
- I- 5- c 水量計算
- I- 5- d 事業費の算定
- I- 5- e 道路網及び必要な公共施設インフラストラクチャの設計
- I- 5- f 灌漑・排水・暗渠排水網の維持管理費用の試算
- I- 5- g 最適案として期待された経済的試算結果の分析

I - 6 各種予備設計案の技術的、経済的評価に関する最終報告と勧告

## II. フィージビリティ調査（第二段階）

### II- 1 補完基礎調査

- II- 1-a 地形
- II- 1-b 栽培土壌
- II- 1-c 土木地質（土壌物理）
- II- 1-d 水文
- II- 1-e 水理地質
- II- 1-f 栽培品種、収量
- II- 1-g パイロット圃場のための集約栽培調査

### II- 2 最適案予備設計の作成（圃場計画まで）

- II- 2-a 栽培計画
- II- 2-b 栽培作物用水量
- II- 2-c 経営単位の決定
- II- 2-d 圃場の区画設計と集団化
- II- 2-e 各種の灌漑方法と効率
- II- 2-f 水路網の代案
  - II- 2-f- 1 取水施設
  - II- 2-f- 2 導水施設（水利計算及び断面設計）
  - II- 2-f- 3 分水施設（水利計算及び断面設計）
  - II- 2-f- 4 末端施設・標準施設
  - II- 2-f- 5 ライニングの必要性和方式
  - II- 2-f- 6 機械揚水施設の必要性
- II- 2-g 排水網の代案
  - II- 2-g- 1 幹線排水路と支線排水路の設計
  - II- 2-g- 2 自然排水及びポンプ排水区域の確認
  - II- 2-g- 3 湛水地域の干拓
  - II- 2-g- 4 自然排水施設または／及び排水機場の設計
  - II- 2-g- 5 ポンプによる圃場排水のための機場及び施設の型式、設計
- II- 2-h 暗渠排水網の代案
  - II- 2-h- 1 暗渠排水面積に係る自然流域の確認
  - II- 2-h- 2 暗渠の幹線集水渠・支線集水渠網の設計
  - II- 2-h- 3 表面流出の方法及び流出率の分析、同定及び調整
  - II- 2-h- 4 水理計算と諸元
- II- 2-i 最適案の数量及び事業費計算

### II- 3 代案の評価と最適予備設計の選択

- II- 4 灌漑諸元を決定するためのパイロット圃場設置計画
- II- 5 最終予備設計の作成
  - (圃場計画に至るまでの灌漑、暗渠排水及び排水の全体設計)
  - II- 5-a 最級灌漑圃場の区画と境界設定の(縮尺1万分の1の地形図とやや詳細な土壌調査の下に行う)調整
  - II- 5-b 調整された栽培計画～必要生産資材と必要労力
  - II- 5-c 主要道路網路線図～図面
  - II- 5-d 灌漑網、排水網及び暗渠排水網の最終図面
  - II- 5-e 水路の水利計算。水準測量のデータに基づく縦断面図、横断面図の設計
  - II- 5-f (基幹及び末端)施設の代案
  - II- 5-g 数量計算
  - II- 5-h 施設の工事費の見積り
  - II- 5-i 維持管理費の決定
- II- 6 インフラストラクチュア
  - II- 6-a 一般レベルの施設設計
  - II- 6-b 施設費の決定
- II- 7 生態系
- II- 8 入植
- II- 9 農業普及、農業金融及び生産者組織
- II-10 灌漑施設の維持管理組織
- II-11 パイロット圃場の設置及び灌漑排水試験
  - II-11-a 設置
  - II-11-b 圃場灌漑排水試験
- II-12 事業の経済評価
- II-13 事業の実施機関
- II-14 段階的開発のプログラム化

### 3. 調査方法



## I マスタープラン調査（第一段階）

### I - 1 既存資料の編集

コリエンテス州の諸機関及び他のすべての地方立、国立の公的機関であって、情報依頼のために利用できる地域内の調査及び精査を行っているものとの接触を持つ。

同様に両国ヤシレタ公団に当該調査地域に関係する利用可能なすべての情報を要請する。

つぎの各項に係わるすべての情報の収集調査が考えられる。

- 地形（航空写真測量を含む）
- 土壌形態
- 栽培土壌
- 土木地質（土壌物理）
- 水文
- 水理地質
- 気象
- 栽培及び農畜産物生産
- 人口、人口動態
- 既存の農業構造—土地所有
- 産業及び公共施設のインフラストラクチュア
- 機械利用
- 流通及び市場

この仕事のなかには編集した書類の目録及び分析の一般的情報を作成することも含まれている。

## I - 2 実施すべき基礎調査

### I - 2-a 地形

約40万haの測量が必要で、地形図の縮尺は25000分の1、等高線は0.5mとする。

このため約500kmの基準トランス測量と100m毎の木杭及び2km毎のコンクリート境界確定標に基く縦断、すなわち1000kmに亘る4km毎の水準測量の実施が必要である。また地形の起伏及び特異地点の地形測量を密に行うような配慮を行う。

さらに、水路や湖沼の船舶（六分儀）測量による地形測量も実施される。

また、農業用井戸の地下水位測定も続けなくてはならない。

地形測量のための作業を実施するにあたり、必要な小径と伐開作業の実行を考慮した。これには航空測量用の基準は含まない。

### I - 2-b 土壌調査及び栽培

#### <土壌形態学的調査>

地形状況に関する特殊情報だけのためでなく、10万分の1ないしは7.5万分の1のやや詳細な土壌図を基本図として作成する目的で、地域の土壌調査を行う。

#### <植物土壌学的調査>

自然地理（地文）的に大きな相異のある土地の境界を決める目的で航空写真分析が実施される。これを起点として、今後の詳細な調査を実施していくための十分な情報を得るため、適地のひろがり、所在及び土壌性質を擬定する目的で、圃場の土壌に関する精査が進められる。

この調査の精度は75%とする。200haに1点の試穿（オーガー）観察を深さ2mまで、4000haに1点の3~4mまでの試坑深層観察を行う。究極的には縦、横の水浸透能測定を完了させる。

この仕事には実験室の分析作業が含まれ、約2500点の土壌標本の分析が行われる。

最終結果は（土壌、地形及び排水の区分を示す）開拓局の基準に従い、縮尺25000分の1の精度で灌漑のための土壌適性図に纏められる。

### I - 2-c 水文

流域の地形測量、雨量データ及び地表流出解析に基き、計画に含まれる地域の表面流出時の一時的流量が決定される。これは自然河川流量の理論的推定を流量観測の間うまく確定するように処理される。これらのデータにより

簡単な暫定的水収支が判明する。

#### I - 2-b 水理地質

4km 方眼を基礎とし、特異な地点が存在し必要な場合にはこの割合を増やし、管を取付けた観測井を配置して地下水観測網を設置する。これにより両者とも 25000分の1の縮尺で地下水位変動図、地下水等高線図を作成する。これにより地下水流線網が決定される。

地下水位の測定結果を少なくとも一年間用意し、その後の観測及び情報処理のための基準を作成する。同様に地下水試料の分析が行われ、等塩分濃度線の季節変化図が作成される。この段階で排水の基本的特性である浸透能と排水能力が決定される。

#### I - 2-e 気象

利用できる降雨記録が分析され、最多雨量年と最少雨量年、同時に確率雨量分布が決定される。最湿期が確認され、(ソーンズウエイトの)乾燥指数が計算される。既存の温度記録に基き、確率分布と特性値、すなわち最高最低気温、平均気温、最高及び最低気温の平均値が求められる。この地帯の卓越する降霜及び主風向、風速が調整される。最終的には地域の生態的特性が明らかにされる。

#### I - 2-f 農畜産物の生産

この地帯の作物及び気象調査結果から上述の特性に当てはまる適作物の主なタイプが分析される。この調査はこの地域でいかなる種類及び品種がもっとも適応しているかが観察できる耕作地帯の現地に赴いて収集されるデータを参考とする。

他方、畜産地帯を確定し、当該地帯にもっとも適応した大、小家畜の種類とその最適利用を決める。

これらの判断要素をすべて利用し、各種の作物、畜種の適性、市場流通機能において期待される利益と経済的効果を明らかにして勧告できる作目の暫定的な当初計画を作成する。

#### I - 2-g 栽培作物用水量

栽培の暫定計画と気象資料を使って、いくつかの適切な(フランニークリドル、ペンマン法などの)方法を適用し、選択した各種の栽培のため消費する水量を決定する。この値に基づき灌漑効率を計算に入れ栽培作物用水量を算出する。

同様に利用し得る水の過不足について限界値を求めつつ、いくつかの栽培に対する排水の必要性を決定する。水路損失、導排水効率の暫定的試算はこの段階で、事業地域受益圃場の上流部における灌漑取水量と最大排水量、灌漑排水網において反復利用される水量の決定を可能にする。

#### I - 2-h 人口の調査

既存編集資料の中で当てはまる情報のみを当てにせず、将来の地域開発を支持する判断材料を準備するため早急な現時の人口調査を行うこととする。

#### I - 2-i 農地所有形態

地籍図、所有権の状況、利用可能な土地面積の分布など、一旦分析した既存の農地構造を見直して農地所有階層図を作成する。

#### I - 2-j 産業と公共施設のインフラストラクチュア

鉄道、一級国道、地域交通網、空路及び河川交通機関を調査する。産業の設置状況については基幹的産業、加工及び冷蔵、並びに製材業について調査する。

#### I - 2-k 農業機械

農業組織において収集した資料により既存資料の編集を通じて得た情報を補完する。

#### I - 2-l 流通及び市場

生活物資、農村市場、工業及び輸出用資材の生産物仕向け地や流通経路を分析する。貯蔵、輸送及び分配施設を評価する。最後に、農業及び畜産共同組合その他の集団組織を調査する。

診断分析に役立つような本件に関する詳細な情報を準備する。

#### I - 2-m 入植

土地所有及びコリエンテス州の地域入植政策の分析結果にしたがい、入植計画を策定する。法令及び入植体系についての必要な調査を実施する。

#### I - 2-n 農村経済と地域経済

農村経済及び地域経済を分析し、コリエンテス州のこの地域でどのような状況にあるかを調査し、この地域におけるアルゼンチン国の農畜産開発のための何が根源となり何が必要かを調べる。

#### I - 2-o 農業普及、農業金融及び生産者組織

効果的な開発について勧告を行うために必要な調査を行う。

- a) この地域に新たに導入される栽培についての技術指導の方法
- b) 初期投資資金調達のための農業金融計画、及び農畜産物の生産活動の操業資金
- c) 農畜産物を集荷、分配する農業生産者組織の計画

#### I - 2-p 事業制度

事業を計画的、効果的かつ迅速に仕上げるための実施計画、及びこの事業で設立される制度を効果的に適用するための機構の運営管理計画を勧告する。

#### I - 2-q 社会インフラストラクチュア

たとえば学校、病院、飲料水施設など社会インフラストラクチュアの計画を策定するための調査を実施する。

### I - 3 診断

I-1で述べた全項目に関し、既存資料の編集で得られた先行情報を基礎として、また I-2に列挙した作業に相当する野外作業、実験室での精査及び室内作業を通じそれぞれの例に必要な水準まで一回完了した上記調査結果を基礎として、地域の現状把握を可能とし、可能な解決法の準備作成の基礎として役立つ全体診断を用意する。

#### I - 4 暫定計画の設定

縮尺 25000分の1の地形図調査を基礎とし、残っている基礎調査を実施し、その結論を取つめた開発調査の水準における栽培土壌調査結果を基本的には考慮しつつ、灌漑地域面積の決定から始め、事業に包含すべき主要地域の選定を行うものとする。

既述のごとく、基礎調査はおおよそ40万haの地域を対象としており、この面積のうち本事業を展開する20万haまでの灌漑可能面積を最終決定するため、いくつかの最適地を選定するよう試みる。

灌漑水の取水、導水、排水及び反復利用に最適な施設を確定できるよう可能な解決策の素描を行うため、ここに選定された地域が分析の対象とされる。

解明されたこれらの設計図から行う総事業費の決定、及び同様の目的を基礎においた各種の代案比較設計が最適計画の選定の可能性をあたえる。

## I - 5 各種代案の全体予備設計

予め選定された設計図を基礎に、施設の設計へと進め、設計の予備的諸元を与え得る水利計算を実施し、灌漑排水網の計算と費用算定を行いつつこれを代案予備設計段階まで掘り下げていく。

道路網及び必要施設のインフラストラクチャの設計図はその目的を適切に果たすために完成される。

灌漑、排水及び暗渠排水網などの水利施設はそれぞれに代案として選定れた圃場区画の最上流部まで、予備設計レベルで図式化され、設計された諸施設から得られた事業費として灌漑システムの維持管理費用の見積りと合算される。

他方、前述した農畜産物の生産、流通及び市場販売の基礎調査結果として事業の便益が推論され得る。

代案として期待される経済試算結果の分析は以後の経済性比較の基礎を提供する。



## 1 - 6 各種予備設計案の技術的、経済的評価に関する最終報告と勧告

全体予備設計案の各々が完了すると、1またはそれ以上の最適案を選択するために必要な判断要素を、技術的、経済的にそれらを評価する最終報告書にまとめることとする。

同様に、第二の比較において、評価の技術的経済的範囲を越えるような特質を決定するために役立つ優先度の前提を定義づける定義が必要になる。

その定義のため、こうした範囲から逸脱する事業の特殊性というテーマの下での協力手法として、政策決定を行わなければならない者に基礎的方向付けを提供できる一般的コメントを伴う補完的報告が作成される。

## II フィージビリティ調査（第二段階）

### II-1 補完基礎調査

一般に、主要点についての結果を得るための観測密度を高めつつ I-2 で実施した調査の一部がこの調査であるが、ここではもっぱら I-4 に始る（事業が展開される 20 万 ha）選定された地域の調査を示すものとする。

#### II-1-a 地形

この調査段階では縮尺 1 万分の 1（特殊な地域では 2 千分の 1 を細部調査用に）の図面を得るためにフィージビリティの水準で行った地形調査を精密化する。水準線の間隔は 25cm に各 1 本。この仕事のために予想された作業には航空写真図を訂正するに必要な地形的補助標識（約 300 点の補助標識）及び小径が含まれている。

#### II-1-b 栽培土壌

栽培土壌調査の精度を 97 % まで補完する。深さ 2 m の試坑を 250ha に 1 点の割合で行う。断面観察は（試掘）3-4 m の深さまで行うが、4000ha に 1 点の密度とする。この作業に含まれるのは土壌試料 3000 点の分析のための実験室作業である。最終結果は縮尺 1 万分の 1 のやや詳細な水準をもつ、灌漑適性付きの土壌図とする。

#### II-1-c 土木地質（土壌物理）

この調査は基本的にはつぎの諸項目に役立つ土壌データを手に入れるために実施される。すなわち一つには重要な施設の基礎に関する主要な設計を達成する目的、他方では（ライニングを行わない場合に対して）建設する水路内部の内法の勾配を適切に決定するため、あるいは勧告し得るライニングの必要性及びその性質を決定するためである。このため測定される項目は、アッターベルグの塑性限界、（アーサー）・カサグランデの分類による土壌粒径組成、一軸圧縮試験、剪断試験及び貫入試験（ペネトロメータ）である。

試験の精度は予備調査レベルとする。さらに、得られたデータで施設建設に利用する材料を採取し得る土層をうまく定めることが可能となる。

#### II-1-d 水文

地域内に存在する各流域を確定し、それらにつき別々に特徴づけている諸因子（パラメータ）を決定しつつ調査を行う。類似点と相違点とを確認しつつ

比較を行い、その中から2ヶ所代表的な流域の選定を試み、それが「パイロット的流域」の性格をもち、それについての調査から最適な解析法を勧告するために有意義な結論が出るよう作業することを目的とする。この仕事は上記の基礎調査だけでなく、暗渠排水網の事業実施に利用すべき諸係数を決定する目的を持つ観測の基礎観測網の計画作成および調査実施を含むものである。

#### II- 1-e 水理地質

マスタープラン調査で実施した地下水位観測網は方眼の交点に設置する管を取り付けた観測井を2 km格子に1点のメッシュを基礎として密度を増やす。

地下水の変動線、等高線（等水頭線）は縮尺1万分の1で作成する。さらに地下水の電気伝導度を測定する。

#### II- 1-f 栽培品種、収量

つぎの農学的特性を調査する。穀物、野菜、豆類、果実、加工用林産物、飼料。同時に勧告できる最適作物種と品種を調査する。栽培の多角化の可能性及び最適輪作体系を分析する。

#### II- 1-g パイロット圃場のための集約栽培調査

事業の始まりであるこの段階で、地域を代表する性格をもつ1ヶ所約100 haのパイロット圃場を開発地域の中から選んで設置するため、可能な候補地点を定めて選定を行う。これらの圃場では灌漑排水システムの基本設計および実施設計のために役立つ諸元を最もうまく調整できるよう決定できる後続試験を行なう。

この補充調査の期間内にパイロット圃場事業の設置に役立つ濃密かつ詳細な調査をおこなう。

このために次の各項目を200 haに亘って調査することが考えられた。

- 1) 高低測量縮尺5万分の1に25 cm毎の等高線を記入した図面による詳細な地形
- 2) 栽培土壌の精査（3 haに1点の試坑、10 haに1点の試坑）5千分の1地図に土壌の適正を記入した図面による
- 3) 60ヶ所の地下水観測管井と位置図。試掘井についての浸透係数測定を含む
- 4) 深さ30 mまでボーリング試掘4本
- 5) 圃場浸入試験（不飽和水浸透）
- 6) 約250点の土壌試料の室内実験

この仕事の費用にはパイロット圃場を設置する土地の購入費を含む。

## II-2 最適案予備設計の作成

### II-2-a 栽培計画

II-1-fで行なった調査結果と、それにより最適とする勧告を行った栽培作物種を基礎として異なる栽培作物の代案を作成する。

### II-2-b 栽培作物用水量

予め選定した開発用栽培計画を考慮し、プランクリドル及び/またはパンマンに基く栽培作物用水量を計算する。

### II-2-c 経営単位の決定

投資を妥当とする利益を得る可能性を生産者に確保するような土壤の生産性と全体栽培計画により、最適戸当り経営規模を決定するものである。

予備協議によって、本件を州の政策にあてはめる。

### II-2-d 圃場の区画設計と集団化

灌漑適用面積に基づき、また道路、インフラストラクチュア及び土地所有に関する現況を尊重する努力を行い、灌漑圃場の画定に至るように最適圃場を作成する。

### II-2-e 各種の灌漑方法と効率

栽培土壤、水理地質の各調査結果と選定した栽培作物種から最適灌漑法を条件づける諸元(パラメータ)がでてくる。これらの諸元は灌漑、灌漑～無灌漑畑、果実～野菜、飼料作物などとして取扱われる圃場型と順々に結びつけられる。最後に、これらの技術上の代案はそれらから出てくる経済的結果の関数として評価される。

### II-2-f 水路網の代案

この段階に至り、敷地内土壤の主要特性次第できまる、あるいはまた上首尾に供給されなければならないダム築堤材料としての諸条件が主要特性となる取水施設の設計を行う。これには数量の積算と予備的な構造計算が行われる。

つぎに、導水及び排水施設の設計と同時に断面や勾配を決定するが、この場合掘削土量をできる限り少なく、また水路流速が洗掘を起さないようにする。

この後、断面、水理計算が行われる。

付帯施設(暗渠、サイフォン、水路橋、防護欄、制水施設など)に関してはすべて必要に応じて設計、調整あるいは構造の型の構想を練る。そのうえ、

起り得る水路浸透を単に灌漑水の損失の面からばかりでなく、水路近傍の土層における地下水面に発生する可能性のある水面上昇やそれによる塩類集積の面まで分析を行う。

この分析から幹線水路及び／または支線水路のライニングの必要性が生じる場合がある。

最後に必要となるのは最善のライニングの型を研究することである。限定した問題区域の場合としてポンプ揚水施設の可能性が考えられるが、これは経済性が認められるという条件が付いている。

#### II- 2- g 排水網の代案

まず最初の検討は排水の対照区域を画定すべきは点である。一度それが確定されると、幹線及び支線集水渠網の設計が進められる。

その結果、自然（重力）排水の可能な排水系統とポンプ機場が必要な系統が生じる。

冠水地域に関しては、その土壌が栽培土壌調査の結果で栽培に適する場合は築堤工事により利用を図ることが可能であり、築堤が水の侵入を抑え、同時に表面水及び周囲の土地から出てくる排水を排出することができる。

灌漑、排水及び暗渠排水網の設計が圃場の始まりの段階であるにせよ、調査地域の圃場排水は事業の収益性において極めて重要であると理解されている。

したがって、開渠あるいは管渠による代案としての圃場排水のためにも機場の型の設計が検討される。

同様に、排水の水を再び灌漑に利用する可能性も検討される。

#### II- 2- h 暗渠排水網の代案

表層排水の自然流域が確定されると、つぎに幹線及び支線の集水渠網の設計を行い、さらにその断面の設計とその後の水理計算へと進む。

前もって表面流水係数を分析、調整しておかなくてはならないが、これは同時に降雨とその強度及び降雨の集中する時期の分析が暗渠排水の設計について水量の試算を可能にするためである。

#### II- 2- i 最適案の数量及び及び事業費計算

代案の諸調査からそれぞれの相互比較ができるように数量及び事業費の試算がなされる。

### II- 3 代案の評価と最適予備設計の選択

各代案の予備全体設計案について最終報告及び勧告が終ると、依頼者側は優先度の前提の決定によってそれらから予備選択をおこなう。

この優先度の前提と技術的、経済的評価に基づき選択された代案は最終予備設計案として選択案の下に仕上げられる。

### II- 4 灌漑諸元を決定するためのパイロット圃場設置事業

補完基礎調査の段階で一旦行った、II- 1-gに示した濃密調査はパイロット圃場設置事業を実施するために必要な諸元により積算される。

この特殊な事業で到達すべき水準は、フィージビリティの調査の段階においてこれらの現場調査で得た不可欠な要素から設置を熟慮したことを前提として本事業実施の水準とする。

### II- 5 受益地の最上流部までに至る灌漑、暗渠排水及び（開渠）排水の全体事業計画の作成

縮尺1万分の1の地形調査と灌漑適性土壌のやや詳細な水準の調査に立脚し、灌漑の受益区域の画定を調整し、最終的な灌漑網、排水網及び暗渠排水網の設計を行う。

これに続き栽培計画の最終調整を行い、その用水量を計算し、最適効率の諸値を適用することにより受益地の始まりからの受益面積が求まる。

その後、水路の水理計算、横断の計算及び縦断の設計を行う。

これに並行して幹線道路網を設計する。

一度取水施設や付帯施設の最終予備設計案が完成されると、全施設の数量計算及び事業費の計算を行う工程に達する。

最後に維持管理費が決定されるが、この大小はある程度当該事業の良否を物語るものである。

### II- 6 インフラストラクチャ

地域の総合的開発に役立つ基幹インフラストラクチャの図面を完成するため、地域住民の定着のためにも、また農業関連産業の設立のためにも役立つ諸施設の全体的な設計を準備する。

こうした事業が図上段階で進捗しても、総事業費投資の計算を考慮に入れえるようなグローバルな費用決定を伴うこととなる。

## II-7 生態系

事業の所施設が生態系に及ぼす影響の決定については、この件に関し問題の分析と対応する診断を作成するよう専門家に依頼する。

## II-8 入植

コリエンテス州の農畜産業ならびに入植政策にしたがい、必要な入植計画を策定する。

この計画では農地規模と入植者数によって開拓入植形態が勧告される。

また一つのモデル農場案が策定される。

## II-9 農業普及、農業金融及び生産者組織

灌漑排水を媒介とした農畜産開発事業が好結果をもたらすためには栽培上の技術支援とこの地域に導入しなければならない試験センターが必要となる。

これが上述のシステムを提案勧告した理由であり、さらにINTAシステムが利用される。

この事業を待ち望む生産者は機械や農業資材の購入のための大規模な初期投資、及び栽培や農場管理のための年々の資本を必要とする。

このため、現存する銀行の活用及び新しい融資制度の形成を含む農業金融体系が勧告される。

さらに、新作物の生産にあたっては、生産者組織の結成が必要となり、このため組織計画を検討する。

## II-10 灌漑施設の維持管理組織

設計された灌漑排水システムは組織によって管理されなければならない。

受益者自体が同じやり形で一定の前提条件の下に施設を引受け、決定すべき基準と規則に準拠しつつ、灌漑の各圃場が建設事業費を負担しなければならない。

システム管理組織の各種代案の分析は、灌漑の各地区内に設立する可能性のある組合に関する規則制定のための基礎を準備する必要とともにこの仕事の目的となる。

この中には機能を果たす仕組みを事業化する準備や将来における灌漑規則の再編のための基準が含まれる。

行われた作業は将来の管理機能の掌中で確固たる政策が採択されるのを待つ計画担当者達の基準に反映される。

## II-11 パイロット圃場の設置及び灌漑排水試験

### II-11-a 設置

最終予備設計案の作成と並行してII-4で準備した当該事業を基礎としてパイロット圃場の設置を具体化する。

この時点では単に施設用地や当該事業の実施管理に限らず、開拓直前の段階で圃場試験を開発するうえで不可欠な施設（家畜防護囲柵、圃場、水路、排水溝の試験用整備、揚水機場施設）の構築に要する投資をよく考究する。

### II-11-b 圃場灌漑排水試験

II-1-gで選定され、II-9-aで設置されたパイロット圃場内で各種の栽培作物を使い異なる灌漑法を、それらの作物用水量を記録しながら開発する。

異なるタイプの水田耕作試験を行い、肥料や硬質施用物質（石灰など）の真の必要量を確定する。

水収支及び土壌塩分収支を解明し、水の損失を評価する。

さらに、排水の必要性和その特性を決める。

排水調査を行うにあたっては開渠、ポンプ及び間隔と埋設深を変えた暗渠による現場試験を実施する。

これらすべての試験はやがて設計の諸元になる。

## II-12 事業の経済評価

事業の実施により期待される便益と事業に要する費用との比較分析を行う。

基礎諸元を定め、事業に最も適する基準を採用して各種代案の比較評価で得た諸指標を作成する。

これらの結果を得て、事業の経済的安定性を決定するため、最も不利となる事業費によって影響度の検定を行う。

## II-13 事業の実施機関

本事業は極めて広範囲に及ぶため、効果的かつ迅速に実施されなければならない。このために必要となるのは強力な実施体であり、これは現存機関の強化と新設されるべき機関によって達成される。

現行諸機関の分析結果からひとつの実施機関と当該機関の活動が提案勧告される。



## II-14 段階的開発のプログラム化

地域の灌漑需要の特性を考慮すれば、完全な事業には熟期が重要なことが想定される。

こうした理由から予想できる潜在的受益者の反応リズムの下にある投資の流れに適応させる努力を払いつつ、段階的に諸施設を建設していく暫定的なプログラムを準備する。

#### 4. 作業工程表

作業工程表

年次 項目	1	2	3	4	5
1. マスタープラン調査	—	—	—	—	—
アルゼンチン国内調査	—	—	—	—	—
日本国内調査	—	—	—	—	—
2. フィージビリティ調査	—	—	—	—	—
アルゼンチン国内調査	—	—	—	—	—
日本国内調査	—	—	—	—	—

## 5. 調査の実施

## I. 日本の技術協力

コリエンテス州知事はマスタープラン調査及びフィージビリティ調査を実施するため、国際協力事業団（JICA）に無償の技術協力の実施を要請する。

これらの調査はアルゼンチンと日本とにおいてJICAの調査団とアルゼンチンのカウンターパートによって実施される。

## II. アルゼンチンの協力調整と任命

これらの調査を実行するためのアルゼンチン側の責任を負う主組織はコリエンテス州政府である。

州政府は農牧省、公共事業・交通通信省、INTA、EBYその他の事業に関する諸機関と協力調整する。

政府はアルゼンチンと日本における作業を実行するため、これらの諸機関のカウンターパートを任命することとなる。

5. 収集資料リスト

資料名	発行機関, 著者名	発行年月日	備考
DESCRIPTIVE MEMORANDUM	ENTIDAD BINACIONAL	1985年12月	Yacyreta ダム事業の資金計画等
INFORME TRIMESTRAL AVANCE DEL PROYECTO (1° TRIMESTRE 1986, №10)	"	1986年3月23日	Yacyreta ダムの事業進捗状況 (1986年第1四半期報告書)
PROVINCIA DE CORRIENTES	コリエンテス州政府	1985年	1984~1985年の基礎調査結果によるコリエンテス州の一般及び農業の概要
コリエンテス州気象観測所及びデータ	コリエンテス州公共事業省計画局	1986年	気象観測所名と主要データ
YACYRETA	EBY	1986年	Yacyreta ダムの事業概要
GRAFICOS, ENTIDAD BINACIONAL	EBY	1986年	Yacyreta ダム関係図面集
YACYRETA			
COMPLEJO YACYRETA	EBY	1985年10月	Yacyreta ダムの事業概要
BOLSA DE CEREALES DE BUENOS AIRES (NUMERO ESTADISTICO 1985)	BOLSA DE CEREALES	1985年	1985年の穀物の生産, 輸出入統計
Yacyreta ダム隣接地域農業開発計画図 連保有リスト	コリエンテス州公共事業省	1986年6月	州政府の各機関で所有している関係資料のリスト
Distribucion de Hojas a Escala 1:10,000	EBY		1:10,000 地形図作成位置図
MAPA FISICO POLITICO DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES	Editorial MAPA		1:710,000 コリエンテス州行政図
地形図 1:500,000	陸軍地理院	1954年~57年	
" 1:250,000	"	1952年	

資料名	発行機関、著者名	発行年月日	備考
地形図 1 : 100,000	陸軍地理院	1944~47年	
" 1 : 50,000	"	1948~49年	
CORRIENTES, Argentina	AUTOMOVIL CLUB ARGENTINO	1985年10月	1 : 800,000 地形図及び州の概要
1/50,000 地形図作成状況図	Servicio de Cartografia Fotogrametria y Fotointerpretacion		コリエンテス州の 1/50,000 地形図の作成状況図
VUELOS AEROFOTOGRAFICOS de la PROVINCIA de CORRIENTES ( E = 1 : 25,000 )			1 : 25,000 航空写真撮影標定図
" ( E = 1 : 50,000 )			1 : 50,000 航空写真撮影標定図
" ( E = 1 : 60,000 / 70,000 )			1 : 60,000 又は 1 : 70,000 航空写真撮影標定図
ESTUDIO POSIBILIDADES DEL APROVECHAMIENTO DE LAS LATERITAS DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES	COPSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	1985年	コリエンテス州の土壌調査
CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIENDA DE 1980 Publication Especial N° 8	DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSOS/COMITE EJECUTIVO CENSAL	1985年11月	コリエンテス州の人口統計
COMPENPIO ESTADISTICO DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES Publication Especial N° 6	Secretaria General de la Gobernacion	1984年4月	コリエンテス経済統計

資料名	発行機関, 著者名	発行年月日	備考
COMPENIO ESTADISTICO DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES Publicacion Especial N° 5	Secretaria General de la Gobernacion	1982年12月	コリエンテス社会統計





JICA