

第3章 本格調査の実施体制

3-1 調査の基本方針

本調査対象域のパトス湖及びミリン湖の水質環境は十分に解明されていない。その理由として、現地 C/P にはこれらの広大な湖沼を対象とするだけの調査能力が十分でないことが第一にあげられるが、両湖沿岸では人口が少なく、これまで土地利用が稲作・牧畜等を主体として発展してきたため、州の人口の大部分を占めるポルトアレグレ市を中心とした都市住民の関心を引き難かったということも要因の一つとなっていることは否めない。

しかしながら、不十分ではあるが、既存のデータから推定されるパトス湖の水質は、富栄養化がかなり進行し、重金属による汚染レベルもかなり高い。このほか稲作域で大量に使用されている農薬による汚染も懸念されている。ミリン湖については重金属汚染のレベルは明らかではないが、富栄養化レベルは必ずしも低くないと推定される。

このままの状態では推移した場合、既にパトス湖におけるほとんどの主要都市地先の水質が大腸菌により汚染されビーチとしての機能を喪失していることや、アオコによる大規模な水の華が発生し始めているように、今後これらの湖が急速に富栄養化し水質が悪化することが予想される。また、重金属や農薬による汚染についても、これらの物質が湖底に堆積しやすいパトス湖開口部の汽水域付近が水産上最も重要な場所であることや、飲料水源としてミリン湖の水が利用されていることなどから人体への影響も懸念されるため、早急に対応しなければならない課題である。このほか、ペイシ湖に代表される湿源域は世界的にも貴重な財産であり、これらの湿源域の保全を推し進めるうえからも、湿源保全計画の策定は重要な問題である。

本調査ではこのような現状を踏まえ、パトス・ミリン湖沼地域における水質汚染の実態を明らかにするとともに、主要な汚染源に対する対策の方向性を示し、M/P レベルの水質環境管理プロジェクトを策定するものである。本格調査を実施する上での基本方針は、以下のとおりである。

3-1-1 水質汚染実態の把握、汚染機構の解明

パトス湖については、大型の観測船を保有する FURG が開口部付近のいわゆる汽水域を対象としていくつかの調査を実施しているが、パトス湖の中央部、北部については極めてデータに乏しいのが現状である。

既存のデータから推定されるパトス湖の水質は、富栄養化がかなり進行し、重金属による汚染レベルもかなり高い。これらの主要な汚染源は沿岸部の諸都市からの生活排水、工場排水があげられるほか、農地からの肥料、廃棄物処分場等も影響要因となっていると考えられる。また、カマクアン川流域の銅鉱山跡地から流出する重金属類も、パトス湖の水質に大きな影響を与えているものと推察されている。このほか稲作域で大量に使用されている農薬による汚染も

懸念されているが、稲作に起因する農薬汚染の実態調査は技術的な問題や設備的な問題のためこれまでなされていない。

ミリン湖については、1995年からブラジル/ウルグアイ両国の共同調査の形で水質調査がなされているが、両国間のデータの交換、解析等は十分になされておらず、水質汚染実態の解明は課題となっている。

本調査では、パトス湖については現地実査を行い、C/P へのモニタリング、農薬分析等の技術の移転を図りながら、水質汚染の実態、特徴、機構等を明らかにする。特に、沈降・溶出といった富栄養化諸過程の現地調査方法及び解析方法については、C/P の関心の強い部分であり、富栄養化機構解明のための十分な技術移転を行う必要がある。ミリン湖については、ミリン湖委員会が実施したモニタリング調査結果の利用が中心となるが、ウルグアイ側が実施した重金属類等に関するデータをブラジル側で入手できれば、本調査に合わせて利用する。

3-1-2 負荷量解析

対象湖の主要なポイント・ソースとしては、生活排水、工場排水、鉱山排水等があげられる。一方、ノン・ポイント・ソースとしては稲作域、牧場等があげられる。

本調査では、これらの汚染源に対する原単位調査は実施しないが、特にポイント・ソースについては、水質シミュレーション、水質保全計画を策定するうえからも、内外の既存の資料を十分に駆使して精度の高い負荷量解析を実施する必要がある。生活排水については CORSAN が保有する下水道関連データ、工場排水については FEPAM が保有するデータを利用できる。また、プロ・グアイバ計画に含まれる IDB によるポルトアレグレ市の下水道整備計画、工場排水調査結果、廃棄物実態調査結果等も重要なデータ・ソースである。

3-1-3 下水道整備計画への提言

ポルトアレグレをはじめとするパトス湖沿岸の都市は、生活排水処理設備が十分に整っておらずほとんど垂れ流しの状態にある。また、沿岸の工場群も必ずしも法規に則って操業していると言えず、排水処理も十分ではない。このような状況はミリン湖においても同様である。

本調査では、リオ・グランデ市及びペロタス市を対象として下水道整備計画の提言及び必要に応じて概略費用を算定するものとするが、他のパトス湖沿岸の中小都市も同様な計画の提言を強く希望しているため、これらの下水道整備計画の提言に際しては、基本的な考え方、処理方式、排水及び下水汚泥等のモニタリング方法、積算単価等を明らかにし、将来的に両市以外の中小都市が下水道整備計画を策定する上で有用な情報を含む形で取りまとめることが必要と考えられる。

3-1-4 廃棄物処分場整備への提言

パトス湖沿岸の諸都市における家庭廃棄物処分場は、そのほとんどが埋め立て処分のみで浸出水処理や地下浸透防止対策などは行っていない。また、医療廃棄物についても一部で分別回収を実施してはいるものの、特別な処分は実施していない。

本調査では、リオ・グランデ市及びペロタス市を対象とするが、下水道整備計画への提言と同様、他のパトス湖沿岸の中小都市が将来的に廃棄物処分場整備を策定する上で有用な情報を含む形で取りまとめることが必要である。このほか、現在世界的に産業廃棄物の処理・処分が問題になっていることから、調査対象域内の産業廃棄物についても、現状の処分状況の概要を示し、環境への負荷を考慮した処分の方向性を示すことが望ましい。

3-1-5 湿源生態系保全計画の策定

パトス・ミリン湖沼域には広大な湿源が広がり豊かな自然が残されている。この湿源域は南極・南米-北米を移動する渡り鳥の中継地点としても重要であり、ペイシ湖はラムサール条約にも登録されている。しかし、これらの湿源も稲作、漁業、道路交通、水質汚染等によって影響を受けており、現状の問題や将来的な開発計画を踏まえた実際の湿源保全計画の策定が必要である。

この湿源保全計画を策定するうえでは、単に生息する動植物の出現種等に関する調査結果の記載ではなく、湿源の保全や人間との共存を図るうえで必要な内外の事例・知見を整理し、今後対象域内の重要な湿源域を保全していくための方向性を示唆する形で取りまとめることが必要である。

3-1-6 M/Pの策定

上記で示したような基本方針に基づき、水質環境管理、湿源生態系保全のための M/P を作成する。これらの M/P には現地の実状に合ったモニタリングシステムを含めることが必要である。また、プロ・グアイバ計画は一部 IDB による下水処理場建設において実際に稼働しているものの、それ以外の工場排水処理、家庭排水処理等の事項については必ずしも詳細計画が策定されている状況にはないため、プロ・グアイバ計画についても必要に応じてパトス湖の水質管理のために必要な提言を行う必要がある。

3-2 調査の目的

- ①パトス・ミリン湖沼地域を対象として、水質モニタリング及び湿地保全を柱とする水質環境管理プロジェクトを策定する。
- ②調査を通じてブラジル側 C/P への関連技術の移転を行う。

3-3 調査対象域

調査対象域は、パトス・ミリン湖流域（約 180,000km²）のうちミリン湖流域のウルグアイ側（約 33,000km²）を除いた約 150,000km²の流域とする。また、パトス湖流域は、ポルトアレグレ市のグアイバ川（グアイバ湖）河口からリオ・グランデ市開口部までの流域とし、ミリン湖とパトス湖の境界は、ミリン湖とパトス湖を結ぶサン・ゴンサロ水路上にある潮止め堰とする。

3-4 調査項目及び内容

主要な調査項目及び内容は以下のとおりである。

3-4-1 既存資料・情報の収集・解析

調査に必要な既存資料・情報の収集・解析を行う。事前調査団が収集した資料がかなりの量にのぼることから、事前にこれらの資料を整理しておく必要がある。

- ①環境関連法規
- ②自然環境関連資料（気象、地形・地質、水文、水質、動植物等）
- ③水環境における問題に関連する資料（富栄養化、重金属汚染、農薬汚染、土壌浸食、浅化、浮泥の流動、水利用影響等）
- ④環境保全対策関連資料（生活排水処理、工場排水処理、廃棄物の処理・処分に関する現状及び既存計画等）
- ⑤分析関連資料（分析方法、精度等）
特に、農薬について稲作関連農薬の使用実態、現地の分析機関の能力、農薬標準試料の入手方法等を把握する。
- ⑥湿源における生態系関連資料
- ⑦地図類、空中写真、衛星画像等の基本情報
- ⑧環境教育関連資料
- ⑨社会・経済関連資料

3-4-2 現地調査計画の策定

既存資料の収集・解析結果、現地踏査結果、C/P 等との協議結果等に基づき、詳細現地調査計画を策定する。

(1) 負荷量解析

既存資料による調査対象域内のポイントソース及びノンポイントソースについて負荷量解析の実施計画を策定する。ただし、グアイバ川については原則、河口域のポイントソースとして取り扱うが、プロ・グアイバ等の既存資料に基づき、グアイバ川流域の主

要なポイントソース及びノンポイントソースの負荷量を把握する。

(2) 水質モニタリング

パトス湖についての水質モニタリング計画を策定する。パトス湖は広大であることから、現地調査の詳細、効率的な調査方法、安全性等を C/P と十分に協議・合意のうえモニタリング計画を策定すること。また、採取した試料は、速やかに分析に試する必要があることから、試料の輸送計画、分析ラボの試料保存方法等に関する計画を策定するとともに分析精度の確認を行う。

1) 調査地点：9地点（図3-1参照）

モニタリング測点の位置出しに必要な海図及び GPS 9地点分は C/P が準備する。

GPSの精度は±50m程度。

2) 調査項目：水質、底質、底泥溶出量、沈降物質量、基礎生産量、流況（表3-1、3-2、3-3参照）。農薬については、現地で稲作に使用されるもののうち、現地で分析可能なものを5種類選定する。

3) 調査方法

水質調査では、各測点に調査船を1隻ずつ配備し、できるだけ全測点同時に水質サンプリングを実施する。各調査船の出港地から測点までに要する時間は最低5～6時間。各測点に使用する船舶は以下の予定となっている。これらの船舶にかかる費用は C/P が負担する。

- ・ R1、R3：FEPAM 所有の小型船2隻
- ・ R2：シノス大学所有の小型船1隻
- ・ P5、O1：FURG 所有の大型観測船2隻
- ・ P1～P4：民間のプレジャーボート4隻

底質、沈降物質等の水質以外の調査項目は必ずしも同時サンプリング等が必要でないため、FURGの2隻の大型観測船を使用して順次調査を実施する。

各調査の内容は以下のとおり。

- a) 水質試料は大潮時において、満潮時及び干潮時において上層（水面-0.5m）及び下層（B+1 m）から採取する。
- b) 底質試料は表層部を採取する。

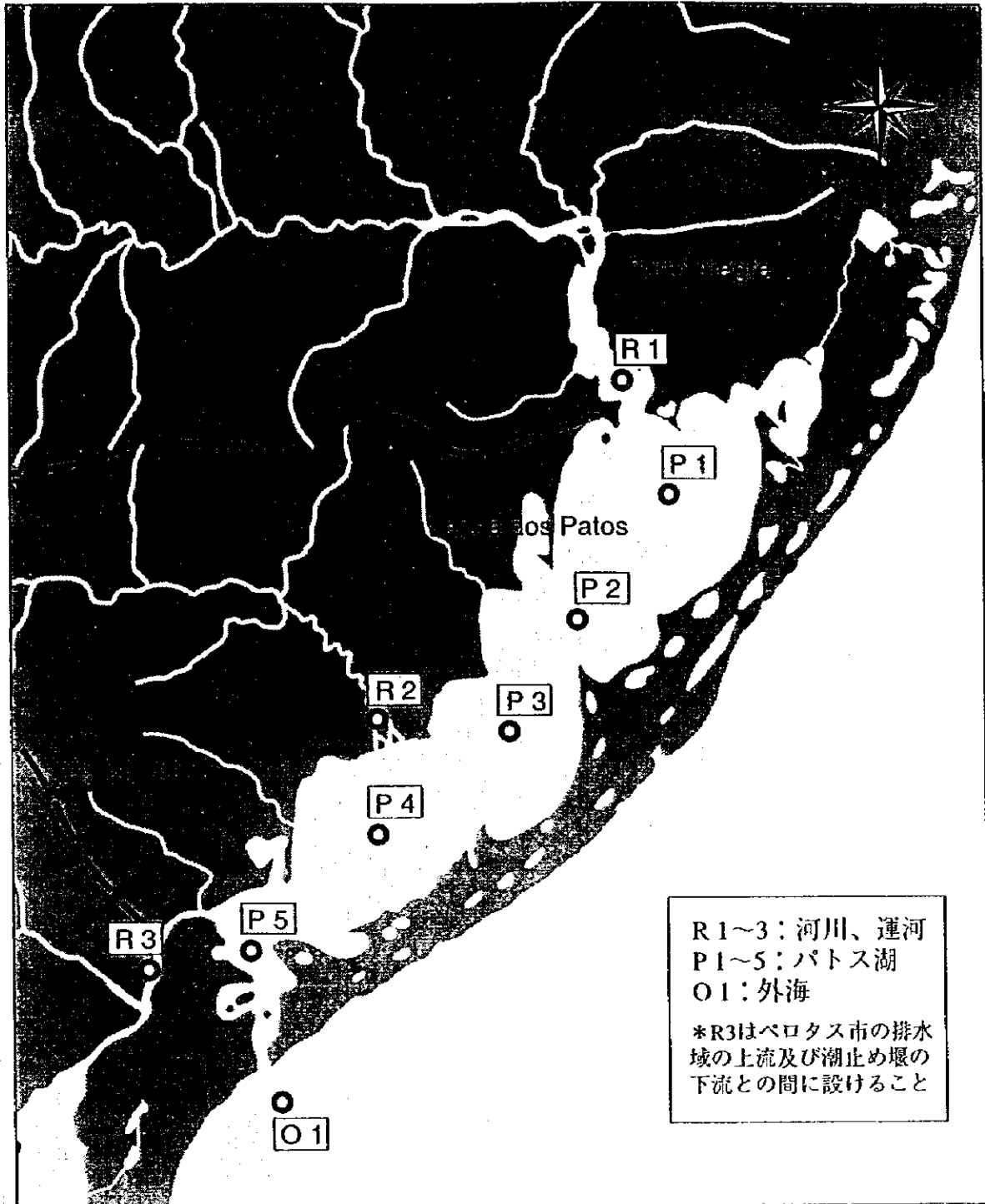


図3-1 モニタリング調査地点図

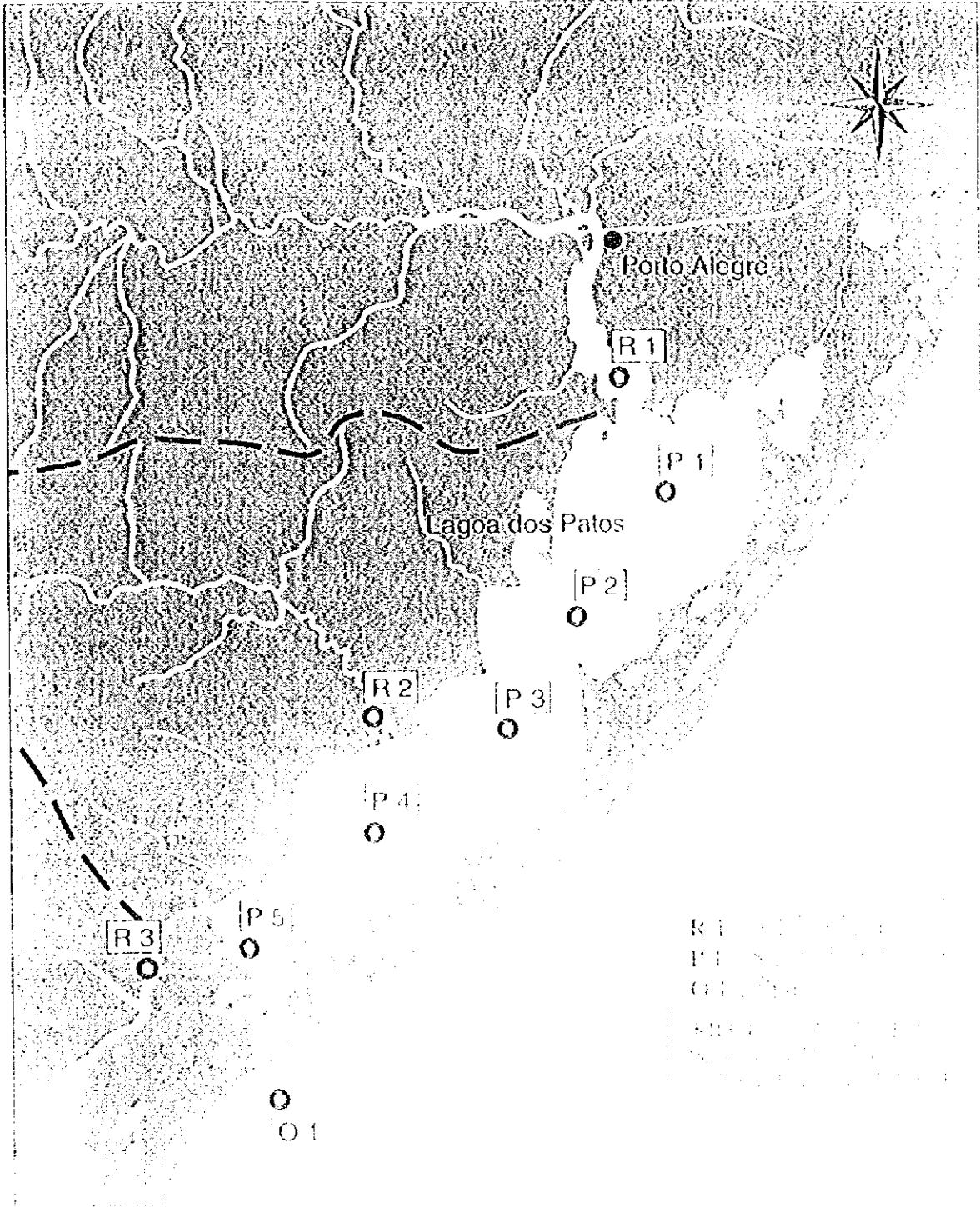


Figura 1. Mapa da Lagoa dos Patos com as estações de amostragem.

表3-1 調査地点別の調査内容

	P1	P2	P3	P4	P5	O1	R1	R2	R3
1. 水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. 底質	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. 底泥溶出実験	○	○	○	○	○				
4. 沈降試験	○	○	○	○	○				
5. 基礎生産量	○	○	○	○	○				
6. 流量	○	○	○	○	○	○	△	△	◎

凡例 ○15昼夜観測

◎簡易測定

△既存観測データ

表3-2 水質分析・測定項目一覧

(箇月)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 水質	◎	○	○	○	◎	○	○	○	◎	○	○	○
2. 底質	○				○				○			
3. 底泥溶出実験	○				○				○			
4. 沈降試験	○				○				○			
5. 基礎生産量	○				○				○			
6. 流量	○				○				○			

注) 雨期・乾期を考慮し、適切な時期に現地調査を行うこと。

凡例 ◎: 有害物質、農薬分析を実施

表3-3 水質分析・測定項目一覧

項目	地点数	層	干/満潮時	回数/年	合計
【水質】					
基本項目	9	2	2	12	432
水温	9	2	2	12	432
溶存酸素 (DO)	9	2	2	12	432
pH	9	2	2	12	432
塩分	9	2	2	12	432
透明度	9	1	2	12	216
富栄養化項目	9	2	2	12	432
COD	9	2	2	12	432
T-N	9	2	2	12	432
NO2-N	9	2	2	12	432
NO3-N	9	2	2	12	432
NH4-N	9	2	2	12	432
T-P	9	2	2	12	432
PO4-P	9	2	2	12	432
SS	9	2	2	12	432
TOC	9	2	2	12	432
クロロフィル-a	9	2	2	12	432
フェオフィチン	9	2	2	12	432
植物プランクトン (種類、個体数)	9	2	2	12	432
細菌類	9	2	2	12	432
一般細菌	9	2	2	12	432
ふん便性大腸菌	9	2	2	12	432
有害物質・重金属項目	9	2	2	3	108
カドミウム	9	2	2	3	108
全シアン	9	2	2	3	108
鉛	9	2	2	3	108
六価クロム	9	2	2	3	108
全クロム	9	2	2	3	108
砒素	9	2	2	3	108
総水銀	9	2	2	3	108
銅	9	2	2	3	108
ニッケル	9	2	2	3	108
亜鉛	9	2	2	3	108
全鉄	9	2	2	3	108
農薬項目 (5種類)	9	2	2	3	540*
【底質】					
基本項目	9	1	-	3	27
泥温	9	1	-	3	27
ORP	9	1	-	3	27
粒度組成	9	1	-	3	27
富栄養化項目	9	1	-	3	27
COD	9	1	-	3	27
T-N	9	1	-	3	27
T-P	9	1	-	3	27
TOC	9	1	-	3	27
強熱減量	9	1	-	3	27
硫化物	9	1	-	3	27
一般細菌	9	1	-	3	27
農薬項目 (5種類)	9	1	-	3	135*
有害物質・重金属項目	9	1	-	3	27
カドミウム	9	1	-	3	27
全シアン	9	1	-	3	27
鉛	9	1	-	3	27
六価クロム	9	1	-	3	27
全クロム	9	1	-	3	27
砒素	9	1	-	3	27
総水銀	9	1	-	3	27
銅	9	1	-	3	27
ニッケル	9	1	-	3	27
亜鉛	9	1	-	3	27
全鉄	9	1	-	3	27
【底泥溶出実験】					
水温	5	1	-	3	150**
溶存酸素 (DO)	5	1	-	3	150**
pH	5	1	-	3	150**
ORP	5	1	-	3	150**
COD	5	1	-	3	150**
T-N	5	1	-	3	150**
NH4-N	5	1	-	3	150**
PO4-P	5	1	-	3	150**
【沈降物質】					
COD	5	1	-	3	15
T-N	5	1	-	3	15
T-P	5	1	-	3	15
SS	5	1	-	3	15
強熱減量	5	1	-	3	15
クロロフィル-a	5	1	-	3	15
フェオフィチン	5	1	-	3	15
【基礎生産量】					
溶存酸素 (DO)	5	1	-	3	60***
【流量】					
15昼夜観測	6	2	-	3	36
簡易測定	1	2	-	3	6

*5種類

**1試料につき実験期間中10回測定する。

***明暗瓶法により、1setについて2瓶測定、1地点につき2セット行う。

c) 底泥溶出量は表層泥を採取し、実験室においてバッチ式でN、Pの溶出速度を測定するものである。実験条件は現地底層水の水温及び溶存酸素濃度に合わせるものとし、20日間の実験期間中10回直上水の濃度を測定し、溶出速度を求める。

C/Pには本実験の経験がないため、溶出実験に使用する容器は本格調査団が国内で準備すること。恒温室はFURGの施設が使用できる。C/Pは、直径20cm程度の大型の溶出実験筒を用い、不攪乱泥による実験を要望している。この際、ダイバーによる底泥の採取が必要となるが、ダイバー費用はC/Pで負担する。なお、実験容器を現地で調査団が作製することは材料、技術等から困難であるとのこと。装置の詳細仕様、実験手順等についてはC/Pとの事前打合せが必要である。

d) 沈降物質調査は沈降物捕集管を設置し、捕集された沈降物の量及び成分を測定するものである。測定層は1層とする。沈降物捕集装置はFURGで作製・準備するが、装置の詳細仕様等については分析に必要な量を確保できるようにC/Pとの事前打ち合わせが必要である。

e) 基礎生産量調査は現場あるいは実験室で明暗ビン法等により植物プランクトンの基礎生産量を測定するものである。測定層は表層1層とする。必要な資機材はFURGが提供するため、事前の打ち合わせが必要である。

f) 流況調査では、パトス湖内の地点(O1、P1~P5:6地点)については15昼夜の流向・流速の連続測定、河川の測点R1及びR2については既存の観測データを利用して流量を把握する。R3については、流量を簡易測定する。15昼夜観測地点の測定層はパトス湖流に対する風の影響を考慮して2層とする。

流速計は、FURGの15昼夜連続観測可能な流向・流速計MODEL SD2000が7台使用できる。それ以外の流速計については調査団で準備すること。このほか、連続測定可能な水位計1台(JICA供与)により外海部O1における水位連続観測を行う。

g) ブイ、ロープ類、シンカー等の流況等の測定に必要な基本資機材についてはFURGが準備する。

h) パトス湖の水質調査は各測点までの移動時間や観測時間が長いため、各調査船相互の連絡を図ることが必要である。FURGの2隻の観測船には無線が装備されており、チャーターする民間のプレジャーボート4隻については、無線設備のある船を選定する。FEPAM所有の小型船2隻及びシノス大学所有の小型船1隻については無線設備がないが、これらの船舶は河口部及び運河部で作業する予定であり、小型の無線機等によっても出航後の連絡は可能と考えられる。小型の無線機を使用する場合C/Pは無線機を保有していないことから、必要に応じて調査団が準備する必要

がある。

4) 分析

a) 分析技術指導

水質 TOC、底質の硫化物、水質及び底質 T-Hg、農薬等の分析について技術指導を行う。特に農薬については、C/P のラボでは GC 分析が主流であるが、一部のラボでは GC-MS も導入されつつあるため、これらの機器を使用した農薬分析について技術指導を行うこと。

b) 農薬標準品

現地で稲作に使用されている代表的な農薬の中から代表的な農薬を選定し、農薬標準品（スタンダード）の入手の容易さ等を考慮して5種類を選定する。なお、C/P が農薬標準品を入手するのは困難であるため、必要に応じて調査団が国内で準備する。現地で使用頻度の高い下記の農薬標準品については、日本国内でも容易に入手可能である。

- ・ Propanil
- ・ 2,4-D
- ・ Quinclorac
- ・ Pendimethalin
- ・ Molinate
- ・ Thiobencarb

5) 調査時期及び頻度

モニタリング調査期間を12か月とする。各調査の頻度は表3-2参照のこと。

6) 供与資機材

C/P 保有の調査資機材を考慮すると、日本側で準備が必要と思われる資機材は表3-4のようにまとめられる。

表3-4 日本側で準備すべき資機材等のリスト

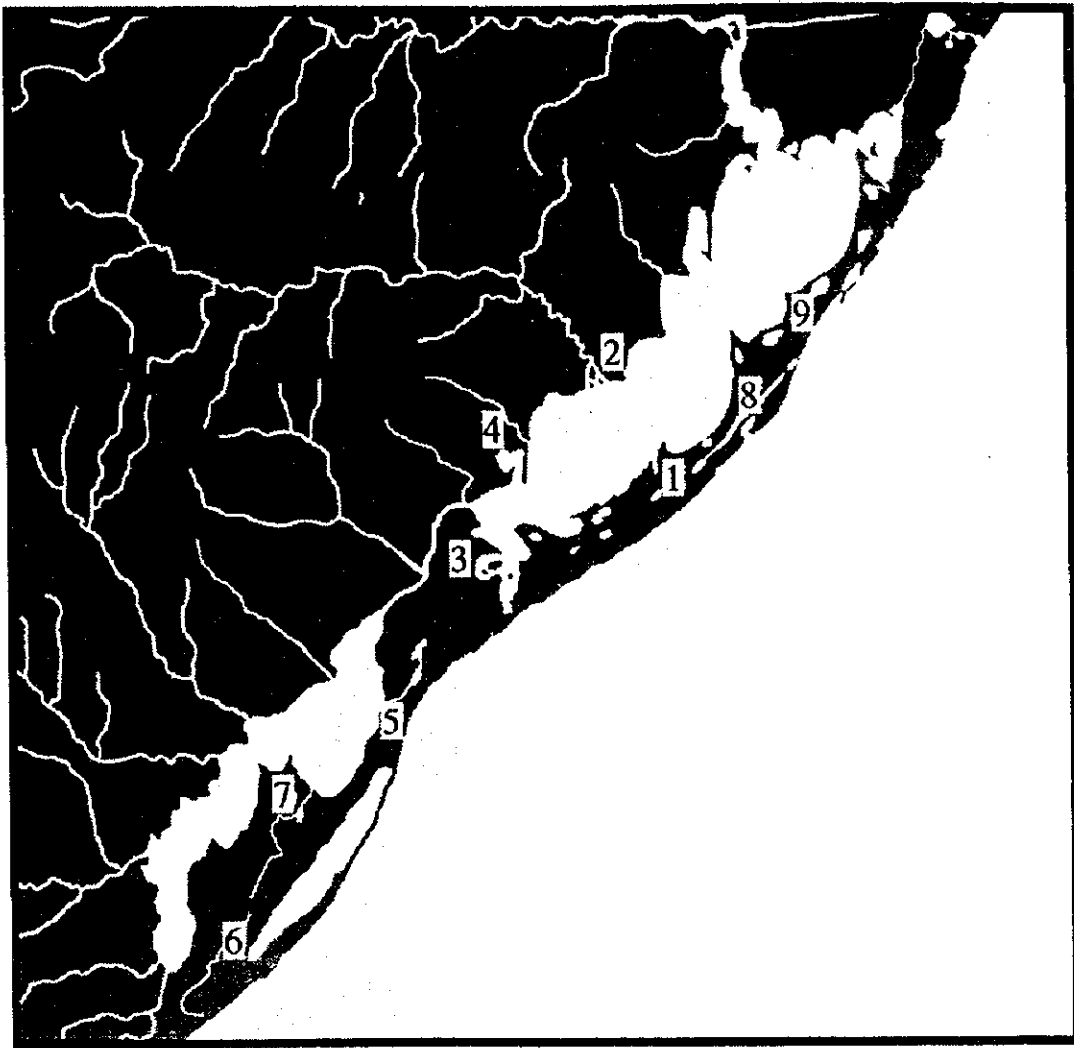
機材名	型式	数量	備考
採水器	バンドーン型 (6l) (参考機器)	9	
採泥器	エクマンバージ型 (20cm) (参考機器)	9	
底泥溶出実験装置	透明アクリル管 (φ 20cm, 100cm) 上下蓋付	10	国内で加工、1地点ダブル
DO メーター	携帯式メーター	9	
pH/ORP メーター	携帯式メーター	9	
農薬スタンダード	5種類、3回使用	15	現地で使用頻度が高い農薬を選定

(3) 湿源保全計画

現地調査を実施するとともに、現地環境保護機関及び大学等による湿源の保護・管理活動及び生態系研究結果、内外の湿源、自然公園等の保全に関する既存の知見の整理・解析結果等に基づき、当該地域の自然・社会特性に合った湿源の保全計画を策定する。

現地調査方法は以下に示すとおり。

- 1) 調査地点：C/P と協議の上、対象域内の湿源の中から比較的自然を保っているコントロール区と人間活動による影響の大きい被影響区とを選定する。調査候補地点の一覧を添付する (図3-2)。
- 2) 調査項目及び方法：各地点における植物相、鳥類を中心とした動物相の概要を把握し、湿源域周辺の土地利用状況、開発計画等を踏まえて、湿源生態系保全のための方策を検討する。
- 3) 調査時期及び頻度：8～4月までの期間が渡り鳥の季節であり、調査時期は8月、11月、2～3月頃に計3回実施する。



調査候補地域

A. Patos Lake

- | | |
|------------------------------------|--------------|
| 1. Barra Falsa (Bojuru) | Control Area |
| 2. Camaqua River Estuary (Camaqua) | Survey Area |
| 3. Patos Lake Estuary (Rio Grande) | Survey Area |
| 4. Loagoa Pequena (Pelatos) | Survey Area |

B. Mirim Lake

- | | |
|---|--------------|
| 5. Tai, Conservation Area (Rio Grande) | Control Area |
| 6. South Mangueira Lake (S.Vitoria Do Palmar) | Survey Area |
| 7. Del Rey Swamp (Rio Grande) | Survey Area |

C. Peixe Lake

- | | |
|---------------------------------|--------------|
| 8. Peixe Lake Conservation Area | Control Area |
| 9. North Peixe Lake (Mostardas) | Survey Area |

図3-2 湿源調査候補地点

(4) 下水道整備計画

ペロタス市及びリオ・グランデ市を対象とし、既存の下水道整備計画のレビュー、現地踏査等に基づき、下水道整備計画への提言及び概算費用の算出を行う。この計画はほかのマール・デ・デントロ域内の他の都市の下水道整備計画に波及可能な内容を含むものとする。

(5) 廃棄物処分場整備

ペロタス市及びリオ・グランデ市を対象とし、ペロタス市の処分場が流入河川を通して間接的にパトス湖に影響を及ぼすケース、リオ・グランデ市の処分場が地下浸透によりパトス湖に直接的に影響を及ぼすケースとして、廃棄物処分場整備のための提言及び造成費用を算出する。これは他のマール・デ・デントロ域内の他の都市の廃棄物処分場整備計画に波及可能な内容を含むものとする。

(6) 土壌流出防止基本計画

カマクアン川流域を対象として、既存資料及び現地踏査に基づき土壌流出防止のための基本計画を策定する。

(7) 水質シミュレーションモデル

パトス湖における水質シミュレーションモデルを構築するための計画を策定する。流動モデルの構築においては、IPH-UFRGS 及び FURG の2次元及び3次元水理モデル等の既存モデルの利用を図るものとする。また、水質モデルは富栄養化関連物質 (COD、N、P) について予測可能なモデルとする。

(8) 気象データ収集

気温、湿度、降水量、日射量、蒸発散量等の気象データ収集計画を策定する。

(9) 供与機材の確認

3-4-3 水質データ解析

現地調査結果及び既存資料の収集・整理結果に基づき、以下の水質データ解析を行う。

(1) 負荷量解析

- 1) ポイントソース (生活排水負荷源、工場排水負荷源、鉱山等) の種類、位置及び負荷量、負荷特性

2) ノン・ポイントソース（稲作等の農地、牧場等）の種類、位置及び負荷量、負荷特性

3) 農薬使用実態及び負荷の概要

(2) 水質・水文モニタリング調査結果の解析

1) 富栄養化関連物質（COD、N、P等）の分布特性、季節変化、濃度レベルの評価

2) 重金属類（Cu、Cd等）の分布特性、季節変化、濃度レベルの評価

3) 農薬の分布特性、季節変化、濃度レベルの評価

4) 土壌流出状況のまとめ

5) 流況調査結果のまとめ

a) 湖・海域：流向・流速分布等

b) 河川・運河：流速、流量等

(3) パトス湖における水質汚濁機構の解明

1) 富栄養化関連物質（COD、N、P等）による汚濁実態及び機構

2) 重金属類による汚染実態及び機構

3) 流入土砂による汚濁実態及び機構

4) 農薬による汚染実態及び機構

(4) 水質シミュレーションモデルの構築

パトス湖における流動及び水質シミュレーションモデルを構築する。水質シミュレーションモデルはパトス湖を対象とした物質循環モデルとし、対象物質は窒素、リン、CODとする。モデルには、主要負荷源からの流入負荷、パトス湖内の基礎生産、沈降物質、底質からの溶出、脱窒等の富栄養化に関連する各過程を組み込むものとする。

(5) ケーススタディ

各負荷源毎に負荷量削減対策を検討して複数のモデルケースを設定し、水質シミュレーションモデルによりパトス湖の水質改善効果を予測する。この際、グアイバ川については流域の主要な汚染源についてプロ・グアイバ計画を考慮しながら負荷量削減の方策を検討するものとする。また、水質改善効果を評価する上で、水質環境基準、水生生物保護のための水質基準等に関する国際的な基準、ガイドライン等を考慮して目標水質を検討するものとする。

3-4-4 湿源生態系保全計画調査結果のまとめ

- ①渡り鳥を中心とした生態系の概要
- ②貴重種等の出現状況
- ③国際的なレベルからみた湿源域の評価
- ④湿源保全上の問題点

3-4-5 下水道整備計画調査結果のまとめ

- ①パトス湖流域の主要都市（ペロタス、リオ・グランデ、サン・ローレンソ・ド・スール、カマクアン、タペス）における既存の下水道整備計画の概要
- ②リオ・グランデ市及びペロタス市における下水道整備上の問題点

3-4-6 廃棄物処分場整備調査結果のまとめ

- ①パトス湖流域の主要都市（ペロタス、リオ・グランデ、サン・ローレンソ・ド・スール、カマクアン、タペス）における既存の廃棄物処分場及び整備計画の概要
- ②リオ・グランデ市及びペロタス市における廃棄物処分場整備上の問題点

3-4-7 土壌流出防止基本計画調査結果のまとめ

- ①カマクアン川流域等における土壌流出の現状及び問題点
- ②既存の土壌流出防止対策の概要

3-5 M/Pの策定

パトス湖・ミリン湖における水質環境管理、湿源生態系保全のための M/P を作成する。この M/P には以下の基本 M/P あるいは提言等を盛り込むものとする。

- (1) ペロタス及びリオ・グランデ市を対象とした下水道整備計画への提言及び概算費用。
この計画には、パトス湖流域の上記2都市以外の主要都市（サン・ローレンソ・ド・スール、カマクアン、タペス等）が今後下水道整備を進める上で参考となる情報を盛り込むものとする。
- (2) ペロタス及びリオ・グランデ市を対象とした廃棄物処分場整備のための提言及び造成費用の概算。ペロタス市の処分場を流入河川を通して間接的にパトス湖に影響を及ぼすケース、リオ・グランデ市の処分場を地下浸透等によりパトス湖に直接的に影響を及ぼすケースとして扱い、これらをモデルケースとして廃棄物処分場整備のための場所選定、構造等の提言及び造成費用の概算を行う。この計画には、パトス湖流域の上記2都市以

外の主要都市（サン・ローレンソ・ド・スール、カマクアン、タペス等）が今後廃棄物処分場の整備を進めるうえで参考となる情報を盛り込むものとする。

- (3) パトス湖及びミリン湖における水質改善の観点から、ポイントソース及びノン・ポイントソースの負荷量削減のための方策を提言する。この際、必要に応じてプログラム計画に対する提言を行う。
- (4) 農業について、生態系保護のための適正使用等に関する提言を行う。
- (5) パトス湖・ミリン湖における湿源についてその重要性を評価し、湿源域生態系保全のための提言を行う。
- (6) 調査対象域（主にカマクアン川流域）における流出土砂防止のための提言を行う。
- (7) 流域水文・水質モニタリングシステムについて、測点配置、調査時期、モニタリング方法、必要資機材、データ管理方法等を提案する。
- (8) 環境教育について、対象地域の特性を考慮して教育の対象別に適切な方法を提言する。
- (9) 上記の項目を効果的に実施するために必要な組織・制度に関する提言を行う。

3-6 調査工程

調査工程（案）を以下に示す。

年 月	平成10年度			平成11年度									平成12年度														
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
現地調査			■	■	■	■			■	■	■	■	■	■				■				■					
国内作業	□														□						□						
報告書		△ IC/R				△ P/R(1)								△ P/R(2)		△ IT/R							△ DF/R			△ F/R	
契約年次	← 1年次 →			← 2年次 →									← 3年次 →														

3-7 要員計画

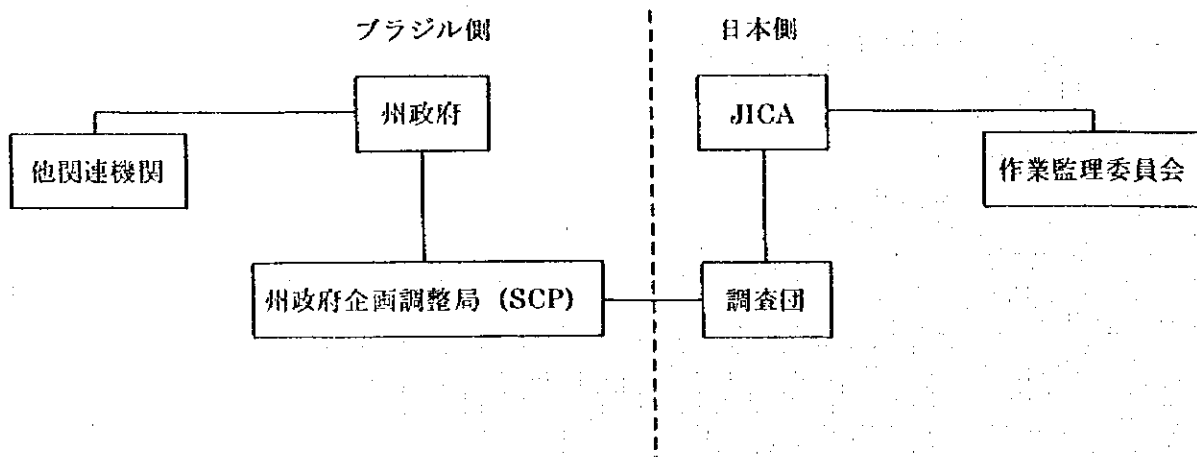
本調査の主要担当分野は以下のとおりである。

- ・総括（環境）
- ・海洋調査（流況、流動シミュレーション）
- ・環境モニタリング（水質・底質測定、富栄養化シミュレーション）
- ・水質管理（水質保全計画、水質管理・汚濁対策）
- ・生態系（湿源保全計画）
- ・水文（土壌流出、河川管理）
- ・化学分析（農薬等）
- ・下水処理（下水道整備計画）
- ・廃棄物処理（廃棄物処分場整備）
- ・動植物
- ・社会経済

3-8 調査実施体制

本件調査のブラジル側担当機関はリオ・グランデ・ド・スール州政府で、実施機関は SCP である。

本件調査の実施体制の概要は以下のとおりである。



3-9 調査実施上の留意点

(1) 他援助機関及びウルグアイとの連携・調整

現在米州開発銀（IDB）の融資によりポルトアレグレ市の4箇所下水道施設が建設中であるため、下水道整備をはじめとする現地の環境整備事業等について IDB と十分に情

報交換を行い、今後の連携あるいは協力内容の調整等を行う必要がある。また、ミリン湖の調査を実施する上でデータの提供等ウルグアイ側の協力は不可欠である。ミリン湖の管理に関しては、ブラジルとウルグアイの両国代表から構成されるミリン湖委員会が実施しているので、モニタリング内容等については、ミリン湖委員会を通してウルグアイとの連絡を積極的に行う必要がある。

(2) 水質環境管理に係る運営・維持管理体制の強化と人材育成

水質環境管理に係る組織・制度、施設の運営・維持・管理といったソフト面について十分に調査し、人材育成の組織・制度強化といったキャパシティ・ビルディングを構築することが重要である。

(3) 調査を通じての技術移転の実施

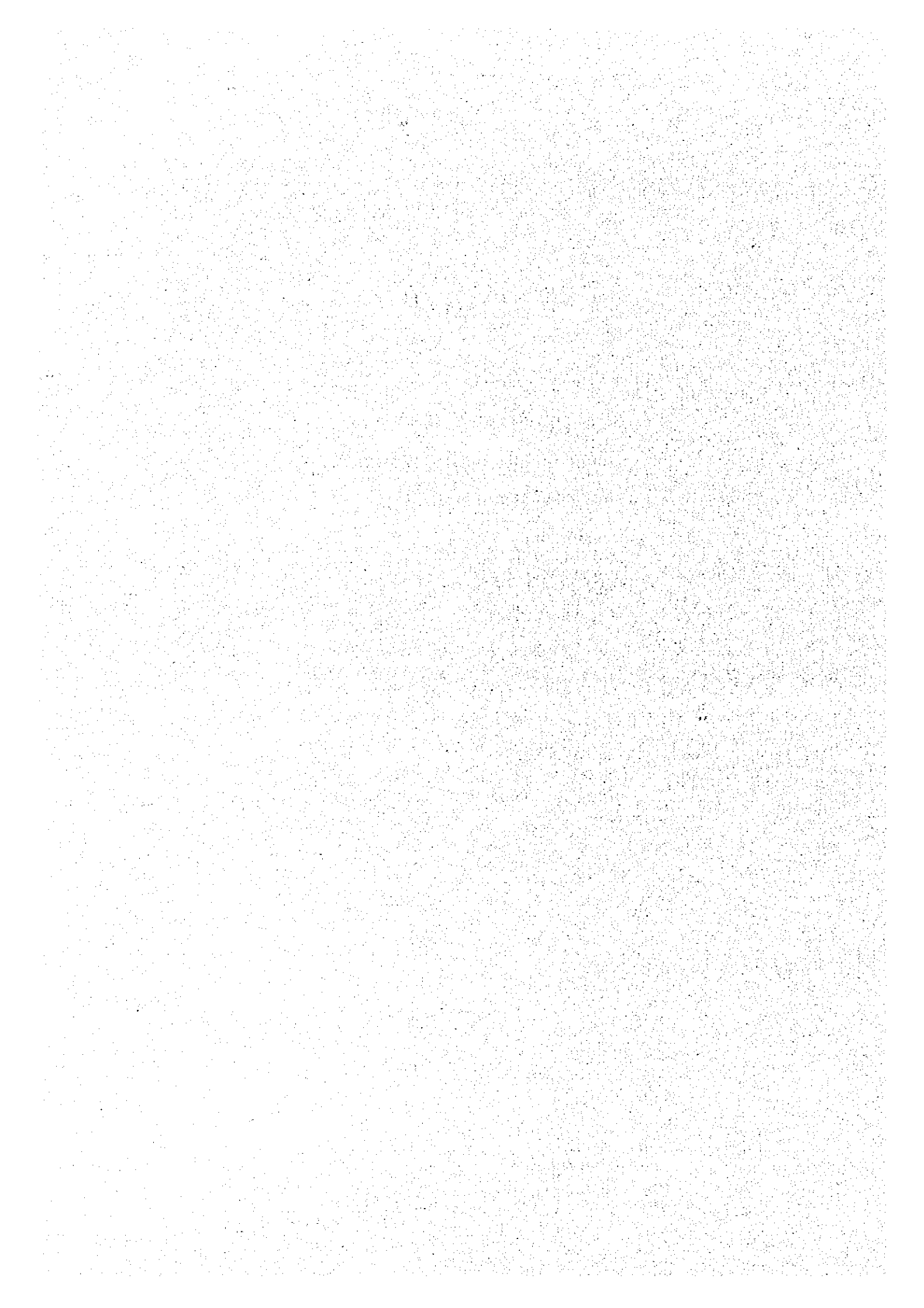
州政府による本件調査結果の実施体制の確立が必要不可欠であるため、現地調査の実施段階、マスタープランの策定段階においても先方の実施体制及び人材の育成に十分配慮して技術移転を行い、先方の取り組み状況を確認しつつ調査を実施する必要がある。

(4) 将来計画を考慮した計画策定

パトス湖への最大の汚濁負荷量と考えられる、グアイバ川流域では新規の工場誘致等が積極的に行われており、また、プロ・グアイバ等には新規の下水道整備計画等も含まれていることから、将来計画を十分に考慮した計画策定が不可欠である。

付 属 資 料

- 資料 1 Terms of Reference
- 資料 2 Scope of Work (S/W 協議)
- 資料 3 Minutes of Meetings (S/W 協議)
- 資料 4 Minutes of Meetings (予備調査)
- 資料 5 Questionnaire
- 資料 6 主要面会者リスト
- 資料 7 現地調査関連資料
- 資料 8 主要資料収集リスト
- 資料 9 州動植物基金 (FZB) の主要調査報告書リスト



資料 1 Terms of Reference

1. プロジェクト名

パトス・ミリン湖沼地域環境回復保全開発計画

要請機関：リオ・グランデ・ド・スール州企画・調整局

供与国：日本

プロジェクト：二国間協力

協力実施機関：JICA

実施期間：3年

プロジェクトの形態：開発調査

2. プロジェクトの目的

2-1 上位目的

パトス・ミリン河川流域の破壊された自然資源の修復、地域の環境を管理する条件をもたらし、リオ・グランデ・ド・スール州の南部地域の経済発展を推進する。

2-2 短期目的

パトス・ミリン河川流域の持続可能な開発をもたらす M/P 作成。これは下記テーマを含むものである。

(イ) 環境修復

地域の小流域修復

動植物のインヴェントリー

住民密度及び経済活動にかかわる情報収集

(ロ) 環境管理

環境要因のシステムティックなモニタリング

基本衛生

動植物の保全

環境教育

(ハ) 経済開発

- インフラ整備
- 漁業活動の再構成
- 適切な稲作活動
- 持続可能な開発
- 環境ツアー開発

3. 期待される成果

- (イ) M/P 作成。これは地域で活動している主要機関（公・民）の調整された活動を踏まえ、地域の持続可能な開発基準策定、環境の管理、修復を永続・継続的に実施するものである。
 - (ロ) データ・バンク整備。地域の水理システム、環境、経済活動及び住民にかかわるすべての情報を記載するもの。
 - (ハ) パトス・ミリン河川流域の環境条件モニタリング・システムのデザイン完了。これによって徐々に環境の繊細性を回復させ、持続及び安定化を図る。
- (ニ) M/P、データ・バンク、モニタリング・システムを策定、実施するスタッフの人材育成。

4. プロジェクトの必要性

4-4 過去の経緯

1985年にペロタス連邦技術校の研究者グループがラゴア・ドス・パトスを研究すべく、サン・ロレンソ・ド・スールから出発し、8日間を経てグアイバ河口へ到着した。途中、カマクアン川の河口、サンタ・マルタ、デゼルタスとタペスの岬、アランバレーとタペス市、バルバ・ネグラ、コブラスとジュンコ島、バルキンニオ港及びクリトバン・ペレイラ燈台近辺の入江を通過した。道中、人里離れたところでプラスチック、スポンジ、動物の死骸と破壊された植物等の汚染状況を確認した。

1985～1992年の間新たな情報が集められ、環境損失が確認された。リオ・デ・ジャネイロ市で開催されたアンセッド（環境と開発に関する国連会議 UNCED）は新たな意気込みをもたらし、第一回内海セミナー「プロ・マール・デ・デントロ」等が実施された。

上記努力の成果として、リオ・グランデ・ド・スール州政府は政令第 35、237 号（1994年5月6日）をもって「パトス・ミリン河川流域の環境管理、修復及び合理的な開発計画、プロ・マール・デ・デントロ」を設定した。責任者として企画・調整局長官が任命され、テーマに関心を有する地域の機関、団体が参加するものである。

同年9月に第二回内海セミナー「プロ・マール・デ・デントロ」が開催され、パトス・ミリン流

域の修復、管理及び持続性を研究、実施するために必要なプライオリティーが定められた。

プライオリティーは8項目に分けられ、これは(イ)自然と調和した観光、(ロ)漁業、(ハ)動植物、(ニ)環境教育、(ホ)環境衛生と浄化、(ヘ)インフラ構造と(ト)持続可能な開発である。

1996年の後半期には南部開発地域委員会-COREDE/SULが調整する第3回内海セミナー「プロ・マール・デ・デントロ」が開催される予定である。

4-2 現状

日本への技術協力要請はパトス・ミリン河川流域 M/P 作成、データ・バンク作成、地域の環境管理及び修復に不可欠なモニタリング・システム実施及びプロジェクト実施にかかわるスタッフの能力向上を目的とする。

グアイバ河口までの流域の上流部ではすでに「プロ・グアイバ、グアイバ河川流域環境管理、修復及び合理的開発計画」のフェーズ1が実施されつつあり、日本の技術協力を要請する本プロジェクトは右計画の継続である。

滋賀県、環境・公共事業局、環境部、技術課次長、深田トミオ氏は対象地域を視察し、地域の問題点及び州政府、関係機関が問題を解決する熱意を有していることをレポートに記載している。

パトス・ミリン河川流域の環境悪化は下記のとおり明白である。

- (イ) 湖畔の原生林はその肥沃な土壌を農業開発のために乱用され、大幅に減少させた。
- (ロ) 乱漁及び農業、主に稲作が原因である大量な農薬の放流は魚の量及び大きさを減少した。
- (ハ) 流域内の河川、湖沼に放流される工業排水・家庭下水は全く処理されていない。
- (ニ) 河川、湖沼の沈泥問題が発生しており、主にパトス湖が深刻である。

4-3 問題の重要性

プロジェクト対象地域は湖沼、川が多い沿岸平地で主に湿地帯では稲作と牧畜が盛んである。面積は6万 km²でこの内20%は主要湖沼に相当する。経済面では所得が一部の層に集中し、競争が存在しないため、南米協同市場(メルコスール)が設立されつつある現在、競争力が無いという弱点がある。

対象地域のGDPが減少しているため、州・連邦政府は経済建て直し計画を考慮しているが、危惧されるのは大学、研究センター、群・州・連邦機関間の調整が取れていないため環境面がおろそかにされることである。

連邦政府は「リオ・グランデ・ド・スール州南部地域生産向上促進計画」を通じて地域に新しい

経済活動をもたらすべく 2 億 5 千万リアルを投入しつつある。同時に州政府は州南部へ新しい生産構造の導入を可能とする手段を模索すべくコンサルタントと契約を結びつつある。

4-4 実施中事業

連邦政府は 1988 年に法律第 7661 号（5 月 16 日）を通じて「国家沿岸管理計画」を打ち出した。リオ・グランデ・ド・スール州における上記計画担当機関は州立環境保護財団（FEPAM）で、沿岸地域を 4 地区（北部、中東部、中西部及び南部海岸）に区分した。現在北部海岸における作業は進んでおり、中東部海岸は開始しつつあり、中西部及び南部海岸はいまだに実施されていない。即ち要請されている技術協力対象地域の多くでは活動作業が存在しない。

「グアイバ河川流域水系環境管理、修復、合理的開発計画」は既にプロジェクトが作成されており、数年前から実施資金調達を迫及していた。最近米州開発銀行（IDB）の融資を受けることになった。計画の成果は数年先に現れるであろう。修復の見通しは 10～15 年先である。「プロ・マール・デ・デントロ計画」は既に海外からの融資を受け、開始されつつある「グアイバ河川流域水系環境管理計画」管轄地域外の湖水沼地域を対象とするものである。本技術協力要請は M/P 作成及び州政府が計画実施に必要な資金を調達する手段をもたらすべきである。

既に将来の資金調達を目的として日本国政府の海外資金協力機関である OECF への紹介済みである。

現在地域におけるアクションは政府機関及び大学が水産養殖、土壌管理、環境研究分野で個別活動を行っているが関係者間の調整は存在しない。例としてブラジル環境・自然資源院（IBAMA）が実施しており、最初の成果が上がりつつある「ミリン、マンゲイラ湖における漁業活動再構成計画」があげられる。

更に水質保全に必要なアクション及び水利用の策定を目的とする水資源の用途研究、州立政令第 0、350 号によって設立、規定された河川流域委員会システムを考慮すべきである。現在ミリン湖の水資源利用者登録を FEPAM、水資源委員会が行っている。

「内海計画プロ・マール・デ・デントロ」参加機関が有する技術情報は技術協力検討ミッションへ提供され、データ・バンクの情報作成源にもなりうる。

4-5 JICA、滋賀県の経験

JICA の技術協力を要請する理由として最初に日本が有する経験及び日本の技術者が実施したブ

プロジェクトの成果があげられる。例として東京湾の浄化及びリオ・グランデ・ド・スール州の姉妹州である滋賀県の琵琶湖浄化があげられる。

本技術協力要請の目的は「パトス・ミリン河川流域環境管理、修復、合理的開発計画」M/P 作成、データバンク作成、環境データ収集システム構築及びプロジェクト実施を担当するローカル・スタッフの能力向上である。

5. 実施期間：3年

6. 資金及び概算コスト

6-1 日本側負担 1,780,000.00

技術スタッフ

分野	月	価格（ドル立て）
調整員	36	360,000.00
環境	36	360,000.00
水理学	18	180,000.00
航空写真計量	04	40,000.00
地図作成	04	40,000.00
経済	08	80,000.00
灌漑	04	40,000.00
稲作	08	80,000.00
水産養殖	36	360,000.00
漁業	08	80,000.00
森林・造林	08	80,000.00
環境ツアー	04	40,000.00
環境教育	04	40,000.00
計	178 マン・マンス	1,780,000.00

6-2 ブラジル側負担

ローカルスタッフ				2,125,440.00
機材				86,000.00
その他				401,760.00
			計	2,613,200.00

C/P 予算

スタッフ

		平均価格	月	計
上級	12	4,200.00*	36	1,814,400.00
事務、支援	06	1,200.00*	36	259,200.00
出張手当	15	96.00	36	51,840.00
			計	2,125,440.00

(*) 給料+税金等を含む

機材

名目	価格 (ドル)
自動車	50,000.00
コンピューター、ソフト等	60,000.00
計	130,000.00

その他

名目	月間出費	月	計
燃料	300.00		10,800.00
函函、コピー等	5,000.00	36	180,000.00
電話	2,000.00	36	72,000.00
ファックス	2,000.00	36	72,000.00
その他 (20%)	1,860.00	36	66,960.00
		計	401,760.00

レジメ

資金源	価格 (ドル)
海外よりの技術協力	1,780,000.00
C/P	2,613,200.00
総予算	4,393,200.00

7. 参加機関

AZONASUL—南部郡協会
COREDE/SUL—南部開発地域委員会
COREDE/CENTRO SUL—中南部開発地域委員会
EMBRAPA—ブラジル農牧研究公社
ETFPPEL—ペロタス連邦技術校
FURG—リオ・グランデ大学財団
FAMURS—リオ・グランデ・ド・スール州郡協会連盟
リオ・グランデ・ド・スール州政府
企画・調整局
財務局
農業・配給局
教育局
住宅、衛生、公共事業局
国際問題、開発局
州立環境保護財団
リオ・グランデ農村技術普及・指導公社協会
リオ・グランデ衛生公社
IBAMA—ブラジル環境院
SANEP—ペロタス上下水処理サービス会社
UCPEL—ペロタスカソリック大学
UFPEL—ペロタス連邦大学

7-1 実施機関技術プロフィール

名 称 : リオ・グランデ・ド・スール州企画・調整局

Secretaria da Coordenação e Planejamento do Estado do Rio Grande do Sul-SCP

法的存在 : リオ・グランデ・ド・スール州政府、企画・調整局

住所 : ボルジェス・デ・メデイロス、1、501 5階 ポルト・アレグレ

Avenida Borges de Medeiros, 1.501-5 andar-Porto Alegre-RS

郵便番号 : 90.119-900

電話 : (051)226-9411,226-9718,228-7026

ファックス : (051)225-3238,226-9722,228-9702

権限及び目的 : 政令第 35、924 号 (1995 年 4 月 12 日) が定める権限は下記のとおりである。

II - 社会、経済、科学、技術及び行政にかかわる研究、検討の促進及び実施。

VII - リオ・グランデ・ド・スール州の地域開発政策の調整、フォロー及び評価を行う。

VIII - 地域、群及び都市集落の地域計画実施。

IX - 地域開発委員会への支援。

上記任務執行の一員として現在、企画・調整局は「グアイバ河川流域環境管理、修復、合理的開発計画プロ・グアイバ」等のプロジェクト、プログラムの調整計画、作成、実施、評価及び監督を行っている。「グアイバ河川流域計画」のフェーズ I は米州開発銀行の融資 132,300,000.00 ドルを受け、実施期間は 4 年である。

人材 : 上級	117
事務、支援	68
計	185

アネックス 1

全域あるいは一部プロジェクトの対象となる郡 :

- | | |
|---------------------|---------------|
| 01. Amaral Ferrador | --アマラル・フェラドール |
| 02. Arambaré | --アランバレー |
| 03. Arroio Grande | --アロイオ・グランデ |
| 04. Bagé | --バジェー |
| 05. Camaquã | --カマキアン |
| 06. Candiota | --カンディオッタ |
| 07. Canguçu | --カングスー |
| 08. Capão do Leão | --カポン・ド・レオン |
| 09. Cristal | --クリスタル |

10.	Encruzilhada do Sul	－エンクルデイリヤーダ・ド・スール
11.	Ervai	－エルヴァル
12.	Jaguarão	－ジャグアロン
13.	Lavras do Sul	－ラブラス・ド・スール
14.	Morro Redondo	－モーロ・レドンド
15.	Mostardas	－モスタルダス
16.	Pedro Osorio	－ペドロ・オソリオ
17.	Pelotas	－ペロッタス
18.	Piratini	－ピラティニ
19.	Rio Grande	－リオ・グランデ
20.	Santa Vitória do Palmar	－サンタ・ビトリア・ド・パルマール
21.	Santana da Boa Vista	－サンターナ・ダ・ボア・ビスタ
22.	São José do Norte	－サン・ジョゼ・ド・ノルテ
23.	São Lourenço do Sul	－サン・ロレンソ・ド・スール
24.	Tapes	－タッペス
25.	Tavares	－タバーレス

新しい郡：

01.	Chui	－シュイー
02.	Turuçu	－ツルスー

政令第 35、237 号（1994 年 5 月 6 日）

「パトス・ミリン河川流域環境管理、修復、合理的開発計画 プロ・マール・デ・デントロ」策定、実施機構等を定める。

リオ・グランデ・ド・スール州知事は州憲法第 82 条、5 項が定める権限に基づき、

- ・リオ・グランデ・ド・スール州におけるパトス・ミリン河川流域地域の地理、人口、経済、社会、文化的重要性を考慮し、
- ・破壊・汚染活動等の地域における深刻な環境問題を考慮し、
- ・パトス・ミリン河川流域の修復のためには総合的対策及び管理調整が必要であり、これ

を通じて再生が不可能な自然資源の合理的活用を指導し、環境保全と生産活動をマッチングさせることを考慮し、

- ・同形態のプロジェクトを統合させ、獲得されつつある経験を有効に活用する必要性を考慮し、
- ・州内に存在するすべての河川流域に対して同等な扱いを行い、合理的な開発、修復及び環境管理政策を策定する必要性を考慮し、

下記を布告する：

第一条

「パトス・ミリン河川流域環境管理、修復、合理的開発計画 プロ・マール・デ・デントロ計画」を策定する。流域内の自然資源開発に必要な条件を策定し、これを通じて都市及び農村における水質の改良及び工業、農業、牧畜、林業の持続可能な環境管理をもたらす。

第二条

戦略的実施手段として環境にかかわる計画・監督及び緊急アクションに重点をおき、現在把握されている環境問題の進展を最小限度に押さえる。

第三条

「プロ・マール・デ・デントロ計画」の策定目的は、

- (イ) 組織の強化奨励及び流域統合の合法的手段を強化する。
- (ロ) 流域の基本方針、目的、政策及び戦略を示す総合環境管理計画の作成、これをもって地域内の機関の活動を指導する。
- (ハ) 関係機関が統合して事業実施を行うための支援、主に適切な土地・水資源・森林利用をもたらす基本情報収集及びクライテリア設定等のサービスを提供する。
- (ニ) 大気汚染及び排水・廃棄物の削減・処理システムの判定、検討、計画及び実施。
- (ホ) 生産システムの再構成を目的として土地利用にかかわる自然条件及び現況活用、潜在能力を研究し農業・環境ゾーニングを策定する。
- (ヘ) 土壌保全、造林、農業管理事業を近代的で汚染度の低い技術を活用しつつ実施する。
- (ト) 自然資源活用による好・悪影響の関係を研究する。
- (チ) 既存の自然保全ユニット強化及び新規ユニット設定を奨励し自然資源保全に寄与

する。

- (リ) 環境に対する人々、主に薄弱な資源を利用する者の概念を変えるべく環境教育及びコミュニティーが合理的かつ自然資源を破壊しないで活用するよう指導する。
- (ヌ) 民間企業及びコミュニティーが合理的かつ自然資源を破壊しないで活用するよう指導する。
- (ル) 公共機関が環境に対する破壊行為の監視及び工業による事故発生地における救助活動を行えるよう能力の向上を図る。

第四条

「プロ・マール・デ・デントロ計画」の目的達成のため下記が構成される。

- (イ) 審議理事会
- (ロ) コンサルティング委員会
- (ハ) 事務局
- (ニ) 作業グループ

第五条

審議理事会のメンバーは審議会長に企画・調整局長官の他、農業・配給局長官、教育局長官、地域計画・事業局長官、財務局長官、州立環境保護財団総裁、リオ・グランデ・ド・スール州の郡協会連盟会長、リオ・グランデの農村技術普及公社協会会長及び地域開発審議会代表である。

第六条

審議理事会は：

- (イ) コンサルティング委員会を構成する民間団体を指名する。
- (ロ) 「パトス・ミリン河川流域環境管理、修復、合理的開発計画」が環境保護システム及び他の環境に関連する規定に応じて実施されることを保証する。
- (ハ) 「プロ・マール・デ・デントロ計画」実施に必要な資金調達及びその分配を調整する。
- (ニ) パトス・ミリン河川流域内に所在する群の活動及び連邦政府の活動を州政府の活動及びサービスと統合させるべく、調整する。
- (ホ) 事務局局長候補者を指名し、州知事がこれを任命する。
- (ヘ) 州の水資源保護基本規定と予定される事業・活動をマッチングさせる。

第七条

コンサルティング委員会は環境保護分野で活躍している民間の主要団体によって構成される。候補団体の指名は審議理事会によって行われ、州知事が確認する。

第八条

事務局長は事務局の最高責任者で、審議理事会の会議に参加する。

第九条

審議理事会が定めた方針に基づいて事務局は下記を実行する。

- (イ) 「プロ・マール・デ・デントロ計画」にかかわる活動を調整する。
- (ロ) 作業グループの作業発展状況をフォローする。
- (ハ) 「プロ・マール・デ・デントロ計画」実施に必要な資金の調達交渉を調整する。
- (ニ) 「プロ・マール・デ・デントロ計画」目的達成に必要な手段を保証する。
- (ホ) 提出されるプロジェクトの計画及び実施。
- (ヘ) 作業グループへ提出されたプロジェクト実施の可能性を検討する。
- (ト) 作業グループへ提出されたプロジェクトの実施を監督する。

第十条

実施済み、実施中あるいは実施前のプロジェクト、サブプログラムの管理、監督、フォロー、批判及び報告を行うべく技術補佐室、財政補佐室を事務局に設ける。

第十一条

「プロ・マール・デ・デントロ計画」にかかわる活動を計画及び実施するための作業グループが構成される。メンバーの構成は群、州、連邦公共機関で環境分野で活動している機関及び地域で環境保護に努力している民間団体及び学会であり、これを事務局が指名し、審議理事会が承認するものである。

第十二条

政府直属行政機関及び間接行政機関は本計画実施に必要とされる支援を行う。

第十三条

本政令はその公報日から有効となる。

第十四条

本政令に反する規定は無効となる。

ピラティニ宮、ポルト・アレグレ 1994年5月6日

アネックス2

参考書目

01. 「パトス・ミリン湖河川流域環境管理、修復、合理的開発計画プロ・マール・デ・デントロ計画」実施提案。ファルコン、レリオ・ルザルディ。1995年、11月。23ページ。
02. 「グアイバ河川流域環境管理、修復、合理的開発計画 プロ・グアイバ計画」29ページ。
03. 日本・ブラジル技術協力案。第一バージョン。14ページ。
04. 深田フミオ報告書。1995年10月滋賀県ミッション リオ・グランデ・ド・スール訪問。リーダー：深田フミオ。ガウディオオーソ、フミコ訳。1996年、1月。19ページ。
05. 「グアナバラ湾」紹介パンフ。2ページ。
06. ブラジル技術協力事業団（ABC）、技術協力要請マニュアル。ブラジル、1994年。28ページ。
07. 環境経済。ポルト・アレグレ、1990年、エリー、アロイジオ、180ページ。
08. 環境教育と工業型社会、パウラ・カルス・ブリュエゲル、サンタ・カタリーナ連邦大学、1996年。22ページ。
09. 国家環境計画の技術・科学論文カタログ。ブラジル、1995年。45ページ。
10. リオ・グランデ・ド・スール州南部における飾石技術及び公報。ノバエス、ルイス・エドアルド・シルベイラ&アゼベード、マルセーロ・マンティンス。54ページ。
11. 州立水資源政策、法律第10、350号（1994年12月30日）、30ページ
12. リオ・グランデ・ド・スール州多年度計画作成方針、南部開発地域委員会、1996年・1999年、9ページ。
13. マール・デ・デントロ SOS 計画レポート、ファルコン、レリオ・ルザルディ。1992年9月。57ページ。
14. 第二プロ・マール・デ・デントロ会議レポート。ファルコン、レリオ・ルザルディ。1994年9月。91ページ。
15. ポンタ・ラーザプロジェクト。1994年6月。37ページ。
16. リオ・グランデ・ド・スール州における漁業調査委員会レポート。衆院議員会。1991年11月。123ページ。
17. 「リオ・グランデ・ド・スール州南部経済再構成計画」作成T/R。65ページ。
18. 新しいリオ・グランデ戦略。ペロタス連邦大学・ラゴアミリン局。1995年7月。ペロッタス。

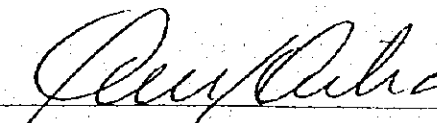
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
OF
THE HYDROGRAPHIC BASIN OF PATOS AND MIRIM LAKES
IN
THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

AGREED UPON BETWEEN
SECRETARIAT OF COORDINATION AND PLANNING
OF
THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

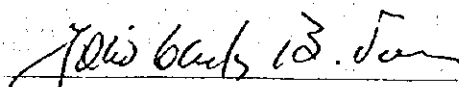
Porto Alegre, 16 July, 1998

莫保次郎

Mr. Jiro Eiho
Leader,
Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation
Agency (JICA)



Ambassador Elim S. Dutra
General Director,
Brazilian Cooperation Agency (ABC)
Federative Republic of Brazil



Mr. Joao Carlos Brum Torres
Secretary,
Secretariat of Coordination and
Planning,
The State of Rio Grande do Sul

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "the Government of Brazil"), the Government of Japan has decided to conduct the Study on the Environmental Management of the Hydrographic Basin of Patos and Mirim Lakes, at the State of Rio Grande do Sul, in the Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "the Study") together with the Government of Brazil, in accordance with the Basic Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Brazil, signed in Brazil on September 22, 1970, (hereinafter referred to as "the Basic Agreement").

Accordingly Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for official implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, Agencia Brasileira de Cooperacao (hereinafter referred to as "ABC") as legal intervention agency on behalf of the Government of Brazil and the Secretariat of Coordination and Planning of the State of Rio Grande do Sul (hereinafter referred to as "SCP"), the executing agency responsible for implementation of the technical cooperation for the Study, will undertake the Study in close cooperation with the other Brazilian authorities concerned.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are :

1. to formulate the master plan for the environmental recuperation and conservation of the Study area, and
2. to carry out technology transfer to the counterpart personnel in the course of the Study.

III. STUDY AREA

The study area is the hydrographic basin of Patos and Mirim lakes in the State of Rio Grande do Sul. As for Sao Gonsalo canal, the connection channel between the Patos and Mirim lakes, the weir for the protection of sea water intrusion is assumed to be the boundary of the two lakes.

中保

JICA

IV. SCOPE OF THE STUDY

To achieve the above objectives, the Study will cover the following items:

- (1) Collection and review of existing data and information
 - (a) Natural condition (Meteorology, Hydrology, Topography and Geology)
 - (b) Existing facilities and measures related to environmental management
 - (c) Reports and documents on projects related to environmental management
 - (d) Existing facilities and measures related to environmental management
 - (e) Laws and regulations related to environmental management
 - (f) Land use and vegetation
 - (g) Environmental policy
 - (h) National and regional socio-economy
 - (i) Urban and regional development plan and policies
 - (j) Quality of water
 - (k) River condition
 - (l) Others
- (2) Field reconnaissance
- (3) Pollution source survey
- (4) Water quality and hydrological monitoring
- (5) Development of water quality simulation model for the Patos lake
- (6) Pollution load reduction case study
- (7) Formulation of the master plan including the following items:
 - (a) Planning of measures for control of point and non-point pollution sources including waste water treatment system for major cities, factories and mines
 - (b) Planning of water quality and hydrological monitoring system
 - (c) Planning of erosion and sedimentation control measures
 - (d) Planning of measures for conservation of wetland
 - (e) Planning of environmental education
 - (f) Planning of organization and institutional setup

(8) Cost estimation

Handwritten initials

Handwritten signature

(9) Project evaluation

(10) Project implementation program

V. SCHEDULE OF THE STUDY

The tentative schedule of the Study is shown in Appendix attached.

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Brazil.

1. Inception report:

Thirty(30) copies at the beginning of the work in Brazil.

2. Progress Report(1):

Thirty(30) copies at the end of the first work period in Brazil.

3. Progress Report(2):

Thirty(30) copies at the end of second work period in Brazil.

4. Interim Report:

Thirty(30) copies at the beginning of third work period in Brazil.

5. Progress Report(3):

Thirty(30) copies at the end of third work period in Brazil.

6. Draft Final Report:

Fifty(50) copies at the fourth work period in Brazil.

The Government of Brazil shall submit its comments within one(1) month after the receipt of the Draft Final Report.

7. Final Report:

Fifty(50) copies within two(2) months after receipt of the comments on the Draft Final Report.

JICA

JICA

VII. UNDERTAKINGS OF BRAZILIAN SIDE

1. In accordance with the Agreement, the Government of Brazil shall accord privileges, exemptions and other benefits to the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team").
2. To facilitate smooth implementation of the Study, the Government of Brazil shall take necessary measures:
 - (1) to secure the safety of the Japanese Study Team,
 - (2) to permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn in Brazil for the duration of their assignment therein, and to exempt them from foreign registration requirements and consular fees,
 - (3) to exempt the members of the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Brazil for the implementation of the Study,
 - (4) to exempt the members of the Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study Team for their services in connection with the implementation of the Study,
 - (5) to provide necessary facilities to the Study Team for remittance as well as utilization of funds introduced into Brazil from Japan in connection with the implementation of the Study,
 - (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study within the laws and regulations in force in the Federative Republic of Brazil,
 - (7) to secure permission for the Study Team to take all data and documents (including photographs and maps) related to the Study out of Brazil to Japan, and
 - (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Study Team.
3. The Government of Brazil shall bear claims, if any arises, against the members of the 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 Study Team.
4. Secretariat of Coordination and Planning of the State of Rio Grande do Sul (hereinafter referred to as "SCP") shall act as a counterpart agency to the Study Team and shall also act as a coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations

concerned for the smooth implementation of the Study.

5. SCP shall, at its own expense, provide the Study Team with the followings, in cooperation with other organizations concerned:
- (1) available data (including photographs and maps) and information related to the Study,
 - (2) counterpart personnel,
 - (3) suitable office space with necessary equipment and furniture in Porto Alegre,
 - (4) an appropriate number of vehicles with drivers, and
 - (5) credentials or identification cards.

VIII. UNDERTAKINGS OF JAPANESE SIDE

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. to dispatch, at its own expense, the Study Team to Brazil, and
2. to pursue technology transfer to the Brazilian counterpart personnel in the course of the Study.

IX. CONSULTATION

JICA and SCP shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study. *JICA*
英保

TENTATIVE SCHEDULE

	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	
Work in Brasil																											
work in Japan																											
Report																											

IC/R: Inception Report
 P/R: Progress Report
 IT/R: Interim Report
 DF/R: Draft Final Report
 F/R: Final Report

JOB

資料3 Minutes of Meetings (S/W 協議)

MINUTES OF MEETINGS
ON
THE SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
OF
THE HYDROGRAPHIC BASIN OF PATOS AND MIRIM LAKES
IN
THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

AGREED UPON BETWEEN
SECRETARIAT OF COORDINATION AND PLANNING
OF
THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Porto Alegre, 16 July, 1998

荻原 次郎

Mr. Jiro Eiho
Leader,
Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation
Agency (JICA)

João Carlos Brum Torres

Mr. Joao Carlos Brum Torres
Secretary,
Secretariat of Coordination and
Planning,
The State of Rio Grande do Sul

In response to the request of the Government of the Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "the Government of Brazil"), the Government of Japan has decided to conduct a Study on the Environmental Management of the Hydrographic Basin of Patos and Mirim lakes in the Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "the Study") through Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"). The Japanese Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Jiro EIHO, visited the Federative Republic of Brazil from July 13th to July 30th, 1998, where a series of meetings were held with the Secretariat of Coordination and Planning of the State of Rio Grande do Sul (hereinafter referred to as "SCP") and other authorities concerned. The list of attendants is shown in appendix 1.

As a result of discussion, the Team and SCP agreed to the Scope of Work (hereinafter referred to as "S/W") and the contents of the discussions are as follows:

1. Both sides confirmed that there was no conflict between the draft S/W and the Minutes of Meetings (hereinafter referred to as "M/M") signed on April 23rd, 1998.
2. Both sides confirmed that SCP will be the representative counterpart of the Brazilian side and will coordinate with other authorities for the smooth conduct of the Study.
3. SCP requested to send the information on the Study team including the constituent, expertise, and schedule more than thirty(30) days before the first work period in Brazil. The Team agreed.
4. The chemical analysis and the field works will be basically conducted by the Brazilian side within their budget to this project. However, SCP requested that the chemical analysis cost for the parameters which are difficult to be analyzed by the public laboratories should be paid by the Study team. The Team expressed to convey this request to the JICA Headquarters.
5. Both sides confirmed that the Study team will make necessary recommendations for the existing domestic and industrial waste disposal systems in a few city, if these disposal systems affect the water quality in the Patos and Mirim lakes.
6. Both sides agreed that the Guaiba river basin should be included within the

野原

JICA

study area, and the survey for the Guaiba river basin will be mainly consisted of the existing documents survey.

7. SCP requested to construct the simulation model not only for the Patos lake but also for the Mirim lake. The Team expressed that the construction of simulation model for the Mirim lake is impossible because a part of the Mirim lake belongs to Uruguay.

8. Both sides agreed that SCP submit the list of equipments for the field works owned by counterparts by the end of July, 1998.

9. Both sides agreed that the original S/W documents should be sent to both of SCP and JICA Brazil office after signing by Agencia Brasileira de Cooperacao.

蔡

João

Appendix

LIST OF ATTENDANTS

BRAZILIAN SIDE

Secretaria da Coordenacao e Planejamento -SCP

1. Mr. Joao Carlos Brum Torres
2. Mr. Luiz Correa Noronha
3. Mr. Flavio Augusto Brinckmann
4. Ms. Marilana Zimmermann
5. Ms. Waleska Vasconcellos
6. Mr. Paulo Barth
7. Mr. Antonio Cargnin
8. Mr. Herbert Klarmann

Secretary
Vice Secretary
Coordinator

Agencia Brasileira de Cooperacao -ABC

1. Ms. Mariza Graca Lima

JAPANESE SIDE

Japanese Preparatory Study Team

1. Mr. Jiro Eiho
2. Mr. Dai Masuda
3. Mr. Nobuyuki Nakazawa
4. Ms. Saeko Hyodo

Leader

JICA Brazil Office

1. Mr. Satoshi Yoshida

JICA Sao Paulo Office

1. Mr. Makoto Kuroda

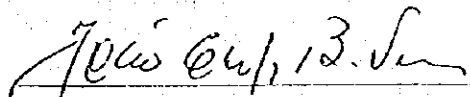
藤原

藤原

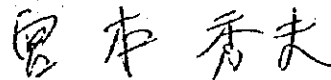
資料 4 Minutes of Meetings (予備調査)

MINUTES OF MEETINGS
FOR
THE STUDY ON THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
OF
THE HYDROGRAPHIC BASIN OF PATOS AND MIRIM LAKES
IN
THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
BETWEEN
SECRETARIAT OF COORDINATION AND PLANNING
OF
THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Porto Alegre, 23 April, 1998



Mr. Joao Carlos Brum Torres
Secretary,
Secretariat of Coordination and
Planning,
The State of Rio Grande do Sul



Mr. Hideo Miyamoto
Leader,
Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation
Agency (JICA)

In response to the request of the Government of the Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "the Government of Brazil"), the Government of Japan has decided to conduct a Study on the Environmental Management of the Hydrographic Basin of Patos and Mirim lakes in the Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "the Study") through Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"). The Japanese Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Study Team"), headed by Mr. Hideo MIYAMOTO, visited the Federative Republic of Brazil from April 11th to May 8th, 1998, where field survey of the study area was carried out and a series of meetings were held with the Secretariat of Coordination and Planning of the State of Rio Grande do Sul (hereinafter referred to as "SCP") and other authorities concerned. The list of attendants is attached herewith.

As a result of discussion and field reconnaissance, the issues, clarification and consensus are outlined as follows:

1. Scheme of Development Study

The Study Team introduced the JICA's Scheme of Development Study Program and SCP fully acknowledged of it.

2. Objective of the Study

Both sides agreed that the objective of the Study is to formulate the master plan for the environmental recuperation and conservation of the Study area, and the technology transfer to the counterpart personnel in the course of the Study.

3. Study area

Both sides agreed that the study area is the hydrographic basin of Patos and Mirim lakes in the State of Rio Grande do Sul, except for the Guaiba river basin. As for Sao Goncalo canal, the connection channel between the Patos and Mirim lakes, the weir for the protection of sea water intrusion is defined to be the boundary between the two lakes.

4. Justification of the Study

Both sides confirmed the following existing problems due to the deterioration of water quality in the study area:

- 1) Depletion of fishery resources
- 2) Shallowing of the navigation route by sedimentation
- 3) Pollution of the beaches
- 4) Degradation of eco-system

JICA

日本

5. Contents of the Study

5.1. The Study Team explained the basic concept of the Study as follows, and the Brazilian side agreed.

- 1) Collection and review of existing data and information
- 2) Field reconnaissance
- 3) Pollution source survey
- 4) Water quality and hydrological monitoring
- 5) Development of water quality simulation model for the lakes
- 6) Pollution load reduction case study
- 7) Formulation of the master plan including the following items:
 - a) Planning of measures for point and non-point sources including waste water treatment system for major cities, factories and mines
 - b) Planning of water quality and hydrological monitoring system
 - c) Planning of erosion and sedimentation control
 - d) Planning of conservation of wetland
 - e) Planning of environmental education
 - f) Planning of organization and institutional setup

5.2. The Brazilian side requested to add the planning of measures for the domestic and industrial waste disposal. The Study team responded that the request would be examined whether the request should be justified based on the related data.

5.3. The Brazilian side requested to add the planning of measures for the restoration of the fishery and forestry resources. The Study team explained that the request was out of the scope of the Study, and the Brazilian side understood.

5.4. Both sides agreed to add the chemical analysis of the agricultural chemicals, if the materials could be analyzed in Brazil.

5.5. The Brazilian side requested the planning of an adequate data-base for the environmental management of the study area, proposing its content and structure. The Study team considered it unnecessary because Brazilian expertise can do it.

5.6. The Brazilian side requested the planning of monitoring system of land use and air quality. The Study team considered it is out of the scope of the Study.

J. B. S.

R. F.

6. Undertakings of the Brazilian side

6.1. The Study Team confirmed that SCP would provide necessary office space in the same building of SCP with necessary equipment (Telephone, Fax, Copy machine etc.) and furniture (desks, chairs etc.).

6.2. The Study Team confirmed that SCP would provide an appropriate number of vehicles with drivers. If necessary, SCP would try to provide helicopters with pilots.

6.3. SCP agreed to arrange the assignment of the necessary counterpart personnel to work with JICA study team.

6.4. SCP agreed to establish the steering committee with coordinating function to facilitate the smooth conduct of the Study.

7. Counterpart training

The Study Team explained the counterpart personnel training program in Japan. SCP requested the Study Team to carry out counterpart training in Japan and the Study Team agreed to convey the request to JICA Headquarters.

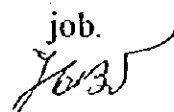
8. Technology transfer seminar

The Study Team explained a technology transfer seminar inviting a wide range of officials and personnel concerning the output of the Study. Both sides agreed to pursue the possibility of holding the seminar.

9. Clarification on the Mar de Dentro Project by the Brazilian side

9.1. The Brazilian side informed the Study Team that the Mar de Dentro Project is an integrated environmental management project of the hydrographic basin of the Patos and Mirim lakes with a part of sustainable economic development component, and the Study team fully acknowledged of it.

9.2. The Brazilian side also informed the Study Team that all environmental and economic issues necessary for the future implementation of the Mar de Dentro Project, not included in the contents of the Study, will be undertaken by the Government of the State of Rio Grande do Sul as the force account job.



Appendix

LIST OF ATTENDANTS

THE BRAZILIAN SIDE

Secretaria da Coordenacao e Planejamento -SCP

- | | |
|----------------------------------|----------------|
| 1. Mr. Joao Carlos Brum Torres | Secretary |
| 2. Mr. Luiz Correa Noronha | Vice Secretary |
| 3. Mr. Flavio Augusto Brinckmann | Coordinator |
| 4. Ms. Marilana Zimmermann | |
| 5. Ms. Waleska Vasconcellos | |
| 6. Mr. Paulo Barth | |
| 7. Mr. Antonio Cargnin | |
| 8. Mr. Herbert Klarmann | |

Conselho de Recursos Hidricos -CRH

1. Mr. Paulo Renato Paim

Fundacao de Planejamento Metropolitano e Regional -METROPLAN

1. Ms. Ada Silvia Beltrao de Piccoli
2. Mr. Paulo Dossa
3. Ms. Angela Bacchieri Duarte
4. Ms. Margareth Vasata Macchi Silva

Fundacao Estadual de Protecao Ambiental -FEPAM

1. Ms. Claudia Laydner
2. Mr. Ricardo Luiz Dobrovolski
3. Ms. Maria Dolores Pineda

Fundacao Estadual de Pesquisa Agropecuaria -FEPAGRO

1. Mr. Paulo Chagas Pinto

Companhia Rio-grandense de Saneamento -CORSAN

1. Ms. Selene Pergher
2. Mr. Flavio Barth

Secretaria de Desenvolvimento e Assuntos Internacionais -SEDAI

1. Ms. Gislaine Kobylinski
2. Mr. Yasuto Yamamoto

Agencia Brasileira de Cooperacao -ABC

1. Mr. Roberto Fabeni Ricardo Junior

JAPANESE SIDE

Japanese Preparatory Study Team

1. Mr. Hideo Miyamoto

Leader

2. Mr. Dai Masuda

3. Mr. Jiro Eiho

4. Mr. Kiyoshi Mizushima

5. Mr. Nobuyuki Nakazawa

6. Mr. Yasuhiko Kato

7. Mr. Carlos Kimura

JICA Brazil Office

1. Mr. Satoshi Yoshida

JICA Sao Paulo Office

1. Mr. Vicente Murakami



**The Study on the Environmental Management of
the Hydrographic Basin Patos and Mirim**

Questionnaire

**1. ENVIRONMENT RELATED ADMINISTRATIVE ORGANIZATIONS AND
THEIR ACTIVITIES**

1-1 Federal Government.

1-2 Rio Grande do Sul State Government.

1-3 Counterpart Agency (C/P): Formal name of C/P, organization chart, responsible person, address, annual budget, major facility, and major activity.

1-4 Related municipalities in the Rio Grande do Sul State.

1-5 List of related Non Government Organizations (NGO) and their activities.

2. ENVIRONMENT RELATED RESEARCH ORGANIZATIONS

2-1 Belongings, organization chart, the number of staffs, equipment, annual budgets, and their activities for the target area.

3. ENVIRONMENT RELATED LAWS AND REGULATIONS

3-1 Environmental standards for water quality of river, lake, and sea.

3-2 Environmental standards for bed material of river, lake, and sea.

3-3 Effluent criteria for factory, sewerage, mine, livestock industry, and other related pollution sources.

3-4 Drinking water criteria.

3-5 Agricultural chemical criteria.

3-6 Fertilizer criteria.

3-7 Conservation laws for aquatic life, natural park, forest, and wild life.

3-8 Conservation laws for historic site and cultural heritage.

3-9 Laws/regulations on water abstraction permits

3-10 Laws/regulations on the land use of riverine and lake area

4. ENVIRONMENT RELATED GUIDELINES AND MANUALS

4-1 Environmental assessment system.

4-2 Guidelines and manuals related to water quality monitoring.

4-3 Guidelines and manuals related to prevention of aggregation/degradation.

4-4 Guidelines and manuals related to watershed and lake management.

4-5 Design manual for water resources development and flood control

4-6 Other related guidelines and manuals.

5. RELEVANT EXISTING AND PROPOSED PLANS

1) Water Quality Conservation Programs and Development Plan

2) Water Resources Development and Flood Control Plans

5-1 Federal government

5-2 Rio Grande do Sul State government

5-3 Related municipalities in the Rio Grande do Sul State

5-4 NGO

6. GENERAL INFORMATION ON THE TARGET AREA

6-1 Water area information: Drainage system and specification of major rivers, lakes and marshes, and sea areas.

6-2 Map information: Topographical map with several kinds of scales such as 1/50,000 or 1/100,000, geomorphological land classification map, geological map, vegetation map, aerial photograph (latest and old), land use map and area of each land use (present and projected), old map, satellite photograph and picture data.

6-3 Socio-economical data: location of the major cities, population and its density, income, major industry, working population by each industry, water supply and sewerage system, waste disposal system, method and final waste disposal location, major traffic system (road, airport, harbors and railroad),

6-4 Water utilization obstacles: health, industry, agriculture, fishery and recreation.

6-5 Water use: Intake amount, location and water demand for domestic use, irrigation, industry, aquaculture, and hydropower station.

6-6 Agriculture and fishery: Major crops, fishery species, fishery production, and location of major fishfarm.

6-7 Preservation area: Natural park, historic site and cultural heritage, wetland, virgin forest, and endangered species.

6-8 Existing and proposed studies related to the water quality preservation and flood control prepared by other donors.

6-9 Non-Structural environmental measures: Training and seminar for related engineers, social education through campaign and media.

6-10 Environment enlightening facilities: Echo-tourism, ecological park, natural history

museum, botanical garden and bird sanctuary.

7. CURRENT CONDITION OF WATER POLLUTION

7-1 Eutrophication: Concentration levels of eutrophication index parameters including dissolved oxygen, nitrogen, phosphorous, COD and BOD.

7-2 Heavy metal: Concentration levels of heavy metals including Cd, CN, Pb, Cr6+, As, and T-Hg.

7-3 Agricultural chemical: Concentration levels of detected agricultural chemicals including insecticide and herbicide.

7-4 Bio-accumulation: Bio-accumulation level of hazardous materials in aquatic life.

8. WATER POLLUTION SOURCE

8-1 Current condition: List of water pollution sources including information of location, name, classification, number /area, and characteristics of pollution.

8-2 Factory and mine: Drainage volume, waste water treatment system, water quality of effluent, pollution load, discharge point, waste collection and disposal system, waste disposal point, and environmental management system.

8-3 Domestic wastewater: Waste water treatment system, water quality of effluent, pollution load, discharge point, waste collection and disposal system, and waste disposal point.

8-4 Sewerage system: Covered area, sewerage system, waste water treatment system, water quality of effluent, pollution load, discharge point, waste collection and disposal system, waste disposal point, and environmental management system.

8-5 Agricultural chemical and fertilizer: Locations and areas of farms using agricultural chemicals and fertilizers, their commercial names and classifications for rice field and other fields, their effective components and contents, annual consumption, and using method.

8-6 Livestock industry: Locations and areas of cattle farm, number of livestock,

classification of livestock industry according to the livestock species and management forms, waste water treatment system and waste disposal system, and final disposal method and location.

8-7 Aquaculture: Locations of aquacultures, cultured species and culture method including type and feeding amount of fodder.

9. WATER AREA

9-1 RIVER

9-1-1 River condition: Drainage system and catchment area, land use along the rivers, features and locations of relating river management facilities such as dam and weir, river stage and discharge.

9-1-2 Water quality data: Suspended solid organic substances, nutrients, heavy metals, agricultural chemicals, and location and inventory of water quality gauging station.

9-1-3 Hydrological gauging data (rainfall, river stage/discharge and sediment load): Location map, inventory table, observation method, and operation authorities.

9-1-4 Biological data: Species and biomass of zoo and phyto plankton, benthos, necton, waterweed, spawning and rearing ground, abnormal multiplication of plankton including water bloom, and fishery species..

9-1-5 Existing analyses: Rainfall intensity and duration, aggregation/degradation, rating curve, and flow duration curve.

9-1-6 Availability of existing hydrological/hydraulic model and/or system.

9-1-7 Present condition of computerized hydrological data base system, if any.

9-1-8 Flood and drought damage record.

9-1-9 Result of river channel survey.

9-1-10 Availability of computer system for hydrological/hydraulic analyses.

9-2 LAKE AND MARSH

9-2-1 Lake and marsh condition: Names of lakes and marshes, water surface area, water depth, and land use around the lake and marsh.

9-2-2 Water quality data: Suspended solid, organic substances, nutrients, heavy metals, agricultural chemicals, and location and inventory of water quality gauging station.

9-2-3 Hydrological data: Inflow/outflow amounts, location, flow velocity and flow direction on rivers/spring waters and sediment load, tide station, tidal level, and hydrological structure.

9-2-4 Biological data: Species and biomass of zoo and phyto plankton, benthos, necton, waterweed and seaweed bed, spawning and rearing ground, abnormal multiplication of plankton including water bloom and red tide, and fishery species.

9-2-5 Existing analyses: Current direction, current velocity and water balance.

9-2-6 Availability of existing hydrological/hydraulic model.

9-2-7 Present condition of hydrological data base system, if any.

9-2-8 Result of lake basin survey.

9-3 GROUNDWATER

9-3-1 Locations of existing wells and spring waters, groundwater level, discharge rate from spring water, boring data, groundwater quality data (organic substances, nutrients, heavy metals, and agricultural chemicals), and soil analysis data.

9-4 SEA AREA

9-4-1 Sea area condition: Name of target sea area, water depth, map showing the location of relating rivers, lakes and marshes, and polluted area.

9-4-2 Water and sediment quality data: Suspended solid, organic substances, nutrients, heavy metals, and agricultural chemicals.

9-4-3 Hydrological data: Current direction, current velocity, tidal station, tidal level, and hydrological structure.

9-4-4 Biological data: Species and biomass of zoo and phyto plankton, benthos, necton, waterweed and seaweed bed, spawning and rearing ground, abnormal multiplication of plankton including water bloom and red tide, and fishery species.

9-4-5 Existing analyses: Harmonic analysis and water balance.

10. METEOROLOGICAL INFORMATION

10-1 Existing meteorological observation: location of stations, items, method, duration, frequency, responsible organ, and rainfall quality.

10-2 Meteorological data: Temperature, humidity, precipitation, total evaporation, flux of insolation, wind direction and speed, and isohyetal map.

11. EXISTING ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEM

11-1 Monitoring system: Name of responsible organ and person, their address, and organization chart.

11-2 Monitoring method: Parameter, method, portable and lab equipment, and monitoring location and frequency.

11-3 Content of preserved data: Duration, frequency, parameter, data preservation method, and owned computer and software.

12. FIELD SURVEY & LABORATORY FOR WATER QUALITY ANALYSIS

12-1 Field survey equipment: List including vehicle, ship, portable meter owned by the Counterpart Agency (C/P).

12-2 Lab equipment: Major equipment list for chemical analysis owned by C/P.

12-3 Local procurement of materials for field survey, lab analysis, and computer.

--> Price (US\$ or R\$?, date of payment, from domestic or foreign country?, payment condition on necessity of prepayment, remittance method)

12-4 Field survey contractor: List of contractor with name of responsible person, address, major equipment, document for cost estimate including labor costs of staff member and temporary employee and machinery use for field survey, and business performance.

12-5 Chemical analysis contractor: List of contractor with name of responsible person, address, major equipment, document for cost estimate including labor costs and chemical analysis unit price, and business performance.

13. FIELD SURVEY & CONSULTANTS FOR HYDROLOGICAL OBSERVATION

13-1 Inventory of the devices for hydrological observation by the Counterpart Agency or relevant agency.

13-2 Cost of the devices and the availability of local procurement.

13-3 Capability and availability of local consultants (representative director, address, holding devices, basis of cost estimation and past records of relating study).

資料6 主要面会者リスト

1) リオ・グランデ・ド・スール州政府

Mr. Joao Carlos Brum Torres (Secretary – SCP)

Mr. Luiz Corrêa Noronha (Vice Secretary – SCP)

Mr. Flávio Augusto Brinckmann (Coordinator of “Programa Mar de Dentro” – SCP)

Mr. Paulo A. Barth (SCP)

Ms. Marilana Zimmermann (SCP)

Ms. Waleska Vasconcellos (SCP)

Mr. Antonio Cargnin (SCP)

Mr. Herbert Klarmann (SCP)

Mr. Paulo Renato Paim (CRH)

Mr. Rogério Dewes (SOPSH)

Ms. Ada Silvia Beltrão de Piccoli (METROPLAN)

Mr. Paulo Dossa (METROPLAN)

Mr. Flávio Barth (CORSAN)

Ms. Selene Pergher (CORSAN)

Ms. Cláudia Layner (FEPAM)

Mr. Ricardo Dobrovolski (FEPAM)

Mr. Paulo Chagas Pinto (FEPAGRO)

Ms. Gislaine Kobylinski (SEDAI)

Mr. Clóvis Rovertto Costa Victoria (EMATER)

2) ブラジル協力事業団 (ABC)

Mr. Roberto Fabeni Ricardo Junior

3) ミリン湖事業団 (Agencia da Lagoa Mirim)

Mr. Luiz Carlos Philipsen (President of Committee)

Mr. Manoel Viana (President)

Mr. Paulo Rogerio Couto Rochedo (Director of Agency)

- 4) ペロタス市
Mr. Anselmo Rodrigues (Mayor)
Mr. Antonio Cesar G. Borges (Secretary of Health (Dr.))
- 5) 農牧研究公社 (EMBRAPA)
Mr. Bonifácio Hideyuki Nakasu (Director General (Ph.D.))
Ms. Simone Anhaia Melo (Engineer)
Ms. Maria Laura Turino Mattos (Engineer)
- 6) ペロタス連邦技術校 (ESTEC)
Mr. João Antonio Neves Allemand (Director)
- 7) 南部開発地域委員会 (COREDE/SUL)
Ms. Roselane Silva (Professor)
- 8) ペロタス・カトリック大学
Mr. José Costa Froés (Professor)
Mr. Haroldo Erwin Asmus (Professor)
- 9) リオ・グランデ市
Mr. Wilsom Mattos Branco (Mayor)
- 10) 海軍第5管区及び港湾管理部
Mr. Fernando Antonio Borges Fortes Athayde Bohrer (Commander)
- 11) 連邦環境局・リオグランデ中央研究所 (CEPERG-IBAMA)
Mr. Hamilton Rodrigues (Chief)
- 12) リオ・グランデ港管理局 (SUPRG)
Mr. Antonasi Estima (Director)
Mr. Sérgio Etchery Moreira (Chief of Financial Division)
- 13) リオ・グランデ連邦大学 (FURG)

Mr. Norton Mattos Gianuca (Chief of Department of Oceanography (Ph.D.))

Mr. Luiz Felipe Niencheski (Professor)

Mr. Osmar O. Möller Jr. (Professor)

Mr. Paulo Baisch (Professor)

Mr. Enir Girondi Reis (Director of "Programa Train-Sea-Coast Brasil")

14) サン・ロレンソ・ド・スール市

Mr. Dari Pagel (Mayor)

15) クリスタル市

Mr. Egydio A Schlabitz (Mayor)

Mr. Gilberto Goncalves (General Coordinator of CIDERCA)

16) カマクアン市

Mr. Andre Oswaldt (Vice Mayor)

17) タベス市

Mr. José Wilson da Silva (Mayor)

18) 科学技術財団 (CIENTEC)

Mr. David Turik Chazan (Executive Director)

19) シノス大学 (UNISINOS)

Mr. Henrique C. Fensterseifer (Professor)

Mr. Julio Cesar Trois Endres (Production Superintendent)

20) リオ・グランデ・ド・スール連邦大学 (UFURG)

Mr. Elirio E. Toldo Jr. (Professor of IDG)

Mr. Luiz Emilio da Brito de Almeida (Professor of IPH)

Mr. Carlos Eduardo M. Tucci (Professor of IPH)

Mr. Andre Luiz Lopes da Silveira (Professor of IPH)

21) 在ブラジル日本大使館

曾宮 和夫 (二等書記官)

越智 健吾 (二等書記官)

22) 在ポルト・アレグレ日本国総領事館

戸田 勝規 (総領事)

23) 滋賀県国際課

山本 康人 (SEDAI-RS)

24) JICA ブラジル事務所

蓮見 明 (所長)

吉田 憲

資料 7 現地調査関連資料

表 FURG機器リスト

MSc. Ivan Dias Soares – shelf waters circulation –
MSc. Maurício M. Mata – large scale circulation
MSc. Glauber Acunha Gonçalves – Remote Sensing – RADARSAT
Oc. Wagner Duarte – Technician

EQUIPMENT:

Conected in a internal net

1 Workstation Silicon Graphics O2
2 Workstations Sun Spare Classic
4 Pentiums (S.O. Windows NT)
2 Pentiums (S.O. Linux)
6 PCs 486
4 Ink Jet Printers
1 Scanner
1 Digitizer
1 CD Recorder

1 Smartech HRPT Antenna

5 SD2000 Sensordata current meter
2 Current meters RCM 7 AANDERAA
1 Tide gauge WLR7 AANDERAA
1 ADCP RDI 300 kHz
2 CTD Seabird Seacat 19
3 Benthos acoustic releasers
Niskin bottles



表 fepam 機器リスト

INFRA ESTRUTURA DE LABORATÓRIO

1- Área física: 1800m².

2- Equipamentos Principais (tipo e número). ラボの機器

Balanças Analíticas e Semi-Analíticas, pHmetros, Condutivímetros, Oxímetros, Turbidímetros, Muflas, Estufas, Capelas, Evaporadores Rotativos, Chapas de Aquecimento, Centrífugas, Banho-Maria, Autoclaves, Ultra-Centrífugas, Forno de Digestão de Microondas, Microscópios, Sistemas de Testes de Fluorescência de Algas, Cromatógrafos Gasosos, Equipamento de Determinação de AOX, Espectrofotometro Ultra-Violeta Visível, Espectrofotometro de Absorção Atômica, Plasma-ICP, Contadores de Colônias, Microtax.

3- Instrumental de Campo ポータブル機器

Oxímetros, Condutivímetros, pHmetros, Micromolinetes, Hivol, Amostradores.

4- Veículos e Barcos 車両

04 barcos, 05 motores de popa, 01 laboratório móvel, 14 veículos.

5- Laboratórios que tem intercâmbio (convênios vigentes). 協力機関

Laboratório da Faculdade de Química da Pontifícia Universidade Católica - PUC,
Fundação de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul -
Geociência. (リオグランデドスールカトリック大学、CIENTEC、UFRGS)

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Roessler/RS

Av. A. J. Renner, 10 - Fones (051) 337.4737 (ramal 256 para fax) e 343.4943 - Telefax (051) 342.0724 - CEP 96245-000 - Porto Alegre - RS - Brasil

表 CORSAN 分析料金表

TABELA DE CUSTOS DE ANÁLISES

ANÁLISES	CUSTO EM R\$
ALCALINIDADE FENOLTALÉINA	3,73
ALCALINIDADE TOTAL	3,73
ALUMÍNIO	7,18
BENTOS	19,97
CÁDMIO	38,61
CÁLCIO	3,73
CHUMBO	38,61
CLORETOS	3,19
CLORO RESIDUAL	6,65
COBRE	38,61
COLI FECAL	26,63
COLI TOTAL	26,63
CONDUTIVIDADE	4,25
COR	3,07
CROMO HEXAVALENTE	12,53
CROMO TOTAL	38,61
DBO SEM DILUIÇÃO	31,96
DBO COM DILUIÇÃO	34,60
DQO	15,43
DUREZA	3,73
ESTANHO	38,61
ESTREPTOCOCOS	29,30
FENOL	26,63
FERRO	10,92
FLUÓRETOS	6,62
FOSFATO ORTO	9,31
FOSFATO TOTAL	17,29
MAGNÉSIO	3,73
MANGANÊS	4,25
MERCÚRIO	50,58
NÍQUEL	38,61
NITROGÊNIO	9,58
NITRATO	16,24
NITRITO	17,03
ÓLEOS E GRAXAS	35,95
ORGANOCLORADOS S/ PURIF.+ TRIFLURALIN	119,85
ORGANOCLORADOS C/ PURIF.+ TRIFLURALIN	359,53
ORGANOFOSFORADOS	90,53
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	7,45
OXIGÊNIO CONSUMIDO EM MEIO ÁCIDO	7,18
pH	3,73
PLANTON QUANTITATIVO	27,94
POTÁSSIO	29,3
PROPANIL	93,21
PSEUDOMONAS	26,63
RESÍDUO FIXO	22,65
RESÍDUO VOLÁTIL	22,65
SÍLICA	18,64
SÓDIO	31,96
SÓLIDOS SUSPENSOS	8,79
SÓLIDOS TOTAIS	18,1
SULFATO	45,26
SURFACTANTES	27,94
TURBIDEZ	3,73
ZINCO	38,61

CORSAN

表 地元コンサルタントリスト

LIST OF CONSULTANTS:

Size: more than 100 employes

1. ECOPLAN GISシステム Fone/Fax: (051)342.3919
Av. Cristóvão Colombo, 3206
Porto Alegre - Rs
90560-002
2. MAGNA ENGENHARIA エンジニアリング Fone: (051)334.5416
Rua General Barreto Viana, 827 Fax: (051)337.3323
Porto Alegre - RS

Size: less than 100 employes

3. HAR Engenharia e Meio Ambiente Fone/Fax: (051)221.9012
Av. Alberto Bins, 789 - conj. 402 環境及びエンジニアリング
Porto Alegre - RS
90030-000
4. MINERAR - Consultoria e Projetos Fone/Fax: (051)222.7175
Rua Mariante, 288 - conj. 904 鉱山資源
Porto Alegre - RS
90430-180

Individual consultants:

5. Paulo Antonio Dutra Duhá (hydroways) Fone/Fax: (051)331.2679
rua Barão de Ubá, 78 - ap.201 航路
Porto Alegre - Rs
90450-090
6. Manoel Luiz de Souza Vianna (hydroresources) Fone: (0532)231593
rua Lobo da Costa, 447 水資源
Pelotas - RS
96010-150
7. Artur Schuh (geology and environment) Fone: (051)338.6777
rua Barão de Bagé, 263 - ap. 303 環境
Porto Alegre - RS
8. Sérgio Ribeiro (environment and effluents) Fone/Fax: (051)332.2077
rua Eng. Afonso Cavalcanti, 93 - ap. 701
Porto Alegre - RS 環境
90440-110

表 C/P 要員計画

General Information about the counterpart:

1. The counterpart to JICA for the MAR DE DENTRO PROJECT is the Secretariat of Coordination and Planning—SCP. The SCP will provide technical and administrative personnel, vehicles, office, telephone, etc.
2. This counter part will be provided through the Executive Secretary of the project.
3. Other expenses, like sampling and laboratory analysis were not negotiated yet by the parts.
4. By the Brazilian side, other institutions could participate providing technical assistance, if necessary and requested by SCP, including:

a) State institutions:

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental
METROPLAN - Fundação de Planejamento Metropolitano e Regional
FEE - Fundação de Economia e Estatística
Conselho de Recursos Hídricos
CORSAN - Companhia Riograndense de Saneamento
CIENTEC - Fundação de Ciência e Tecnologia
FEPAGRO - Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária
EMATER - Empresa de Assistência Técnica
FZB - Fundação Zoobotânica
Superintendência de Portos e Hidrovias (ex-DEPRC)
Superintendência do Porto de Rio Grande
IRGA - Instituto Riograndense do Arroz

b) Federal institutions:

Agência da Lagoa Mirim
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
Capitania dos Portos
V Distrito Naval
ETFPEL - LACE - Escola Técnica Federal de Pelotas - Laboratório de
Contrôle de Efluentes

c) Universities:

FURG (Departamento de Oceanografia) - Fundação Universidade de Rio Grande
UFPEL - Universidade Federal de Pelotas
UCPEL - Universidade Católica de Pelotas
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - IPH (Instituto de Pesquisas Hidráulicas)
UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos
ULBRA - Universidade Luterana do Brasil

d) Local Institutions:

SANEP - Companhia de Saneamento de Pelotas

資料リスト(口収集資料/口専門家作成資料)

主査部長	文書管理課長	主査課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

プロジェクトID	調査団番号
調査団名又は専門家氏名	調査の種類又は指導科目
高米	バトス・ミリン湖沼地域環境回復・保全計画調査
ブラジル	現地調査期間又は派遣期間
	1998年4月10日～1998年5月9日
	担当部署
	担当者氏名

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
1	環境関連行政組織	フォルダー	*				JIC()-SC	
1-1	環境関連組織説明資料(国、州政府、州環境関連機関、NGO等)綴り							
2	環境関連行政・研究機関	フォルダー	*				JIC()-SC	
2-1	環境関連行政・研究機関説明書・パンフレット綴り							
3	環境関連法規	フォルダー	*				JIC()-SC	
3-1	環境関連法規説明書綴り							
4	環境関連ガイドライン・マニュアル	フォルダー	*				JIC()-SC	
4-1	環境関連ガイドライン・マニュアル綴り							
5	関連水質保全計画及び開発計画	報告書	*			Pro-Guaiba, SCP	JIC()-SC	
5-1	PRO-GUAIBA (Summary of main action of Phase I)					Pro-Guaiba, SCP	JIC()-SC	
5-2	PRO-GUAIBA (Summary of main action of Phase I) (English Version)					Pro-Guaiba, SCP/FEPAM	JIC()-SC	
5-3	Pro Guaiba - informe de Proyecto (Spanish Version)					Pro-Guaiba, SCP	JIC()-SC	
5-4	PRO-GUAIBA: Diagnostico Volume II - Integra dos Relatórios setoriais, 1997					Pro-Guaiba, SCP	JIC()-SC	
5-5	PRO-GUAIBA: Diagnostico Volume V - Base legal, 1997					Pro-Guaiba, SCP	JIC()-SC	
5-6	PRO-GUAIBA: Diagnostico Volume VI - Estudos e Informações, 1997					Pro-Guaiba, SCP	JIC()-SC	
5-7	Diagnóstico da Poluição gerada pelas indústrias localizadas na Área da Bacia hidrográficas do Guaiba - 1997					Pro-Guaiba, SCP/FEPAM	JIC()-SC	
5-8	Plano Diretor do PRO-GUAIBA- resumo Volume I: Encontros Regionais, 1997					Pro-Guaiba, SCP	JIC()-SC	

資料リスト(口収集資料/口専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管理課長	情報管理課長	技術情報課長	図書納入日

調査団番号	
調査の種類又は指導科目	予備調査(M/M協議) 担当部課
現地調査期間又は派遣期間	1998年4月10日～1998年5月9日 担当者氏名

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収録資料	専門家作成資料	JICA作成資料	ポスト	発行機関	取扱区分	図書記入欄
5-9	Plano Diretor do PRO-GUAIBA- resumo Volume II: Workshop de consultores	報告書	*				Pro-Guaíba, SCP	JFC()>SC	
5-10	Plano Diretor do PRO-GUAIBA- resumo Volume III: Subsídios técnicos para o Conselho Deliberativo	報告書	*				Pro-Guaíba, SCP	JFC()>SC	
5-11	Plano Diretor de resíduos sólidos da Região Metropolitana de Porto Alegre, Volume II - X: Diagnóstico	報告書	*				Pro-Guaíba, SCP/METROPOLAN	JFC()>SC	
5-12	Rede de monitoramento ambiental, monitoramento das águas superficiais, Rio Gravataí	報告書	*				Pro-Guaíba, SCP/REPAM	JFC()>SC	
5-13	Mapa da Bacia do Pro-Guaíba, 1997	地図	*				Pro-Guaíba, SCP	JFC()>SC	
5-14	Caracterização, Diagnóstico e planejamento da Bacia de Drenagem do Rio Camaquã, Relatório Final Vol.1, Primeira Parte	報告書	*				UNISINOS-FURG-UCFEL /Ministerio de Ciências e Tecnologia	JFC()>SC	
5-15	Caracterização, Diagnóstico e planejamento da Bacia de Drenagem do Rio Camaquã, Relatório Final Vol.1, Terceira Parte	報告書	*				UNISINOS-FURG-UCFEL /Ministerio de Ciências e Tecnologia	JFC()>SC	
5-16	Caracterização, Diagnóstico e planejamento da Bacia de Drenagem do Rio Camaquã, Relatório Final Vol.1, Quarta Parte	報告書	*				UNISINOS-FURG-UCFEL /Ministerio de Ciências e Tecnologia	JFC()>SC	
5-17	Caracterização, Diagnóstico e planejamento da Bacia de Drenagem do Rio Camaquã, Relatório Final Vol.1, Quinta Parte	報告書	*				UNISINOS-FURG-UCFEL /Ministerio de Ciências e Tecnologia	JFC()>SC	
5-18	Caracterização, Diagnóstico e planejamento da Bacia de Drenagem do Rio Camaquã, Relatório Final Vol.2, Primeira Parte	報告書	*				UNISINOS-FURG-UCFEL /Ministerio de Ciências e Tecnologia	JFC()>SC	
5-19	Caracterização, Diagnóstico e planejamento da Bacia de Drenagem do Rio Camaquã (Mapas, Fotos, etc.)	アクリル	*				UNISINOS-FURG-UCFEL /Ministerio de Ciências e Tecnologia	JFC()>SC	
5-20	Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas, 1987	報告書	*				SANEP, Município de Pelotas	JFC()>SC	
5-21	Plano Integrado de Saneamento da cidade de Pelotas, Volume I - Saneamento, 1998	報告書	*				Município de Pelotas	JFC()>SC	
5-22	Plano Integrado de Saneamento da cidade de Pelotas, Volume II - Saneamento, 1998	報告書	*				Município de Pelotas	JFC()>SC	

資料リスト(口収集資料/口専門家作成資料)

主査部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書部受入日

プロジェクトID	調査団番号
調査団名又は母体 パトス・ミリン湖沼地域 環境回復・保全計画調査 門家氏名	調査の種類又は指導科目 予備調査(M/M協議)
配属機関名	担当者氏名
	1998年4月10日～1998年5月9日
	現地調査期間又は派遣期間

番号	資料の名称	形態(図書、写真、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	その他	発行機関	取込区分	図書部記入欄
5-23	PROHAB Program Habitacional do Rio Grande, 1998	報告書	*				Prefeitura Municipal de Rio Grande	JG-CR()-SC	
5-24	Programas desenvolvidos e projetos da METROPOLAN	書面	*				METROPOLAN	JG-CR()-SC	
5-25	Sumário e resumo executivo do Relatório sobre a Metade sul - Porto de Rio Grande (Elaborado pela Consultora ENGEVEX)	書面	*				SDO	JG-CR()-SC	
5-26	TOR, comportamento hidráulico-hidrológico do sistema hídrico Guaiiba-Lagoa dos Patos, localizado no estado do Rio Grande do sul	書面	*				FURG	JG-CR()-SC	
5-27	Abstract: Building human capacity on coastal and ocean management implementing the train-sea-coast Programme in Brazil.	報告書	*				FURG	JG-CR()-SC	
5-28	Preliminary report of coastal and Oceanic Development in Brazil: analysis and perspectives. WORKSHOP	報告書	*				FURG	JG-CR()-SC	
6-1	6 対象地域の一般情報 Mapas com batimetria da Lagoa Mirim, Escala 1:133.406, 1968	地図	*				UNDP/FAO/CLM	JG-CR()-SC	
6-2	Mapa com a Lagoa Mirim e seus afluentes (contribuintes), Escala 1:500.000, 1969	地図	*				UNDP/FAO/CLM	JG-CR()-SC	
6-3	Proposta de Sub-divisão das Regiões Hidrográficas do Estado, Criada pela Lei Estadual 10350/94, Escala 1:100.000, 1996	地図	*				SCP	JG-CR()-SC	
6-4	Cartas Náuticas do Porto de Rio Grande no 2101, escala: 1:25.000 - lat 32°06'50	地図	*				Mariaha do Brasil	JG-CR()-SC	
6-5	Mapa índice e informações sobre cartas topográficas do RS, 1/50.000 e 1/250.000	地図	*				SCP	JG-CR()-SC	
6-6	Mapa Geológico do RGS, escala 1:1.000.000 e parte do Estado Sul-Riograndense, escala 1:600.000/1989	地図	*				Departamento Nacional de Produção Mineral	JG-CR()-SC	
6-7	Mapa com batimetria da Lagoa dos Patos, escala 1:271.600, 1968	地図	*					JG-CR()-SC	
6-8	Mapa de Uso e Cobertura do Solo Bacia Hidrográfica Rio Camaqui, escala 1/250.000, 1996	地図	*				FEPAM	JG-CR()-SC	

資料リスト(口収集資料/口専門家作成資料)

主査部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書接受入日

地域	南米	調査団名又は専門家氏名	パトス・ミリン湖沼地域環境回復・保全計画調査	調査の種別又は科目	予備調査(M/M協議)	担当部署	担当部署
国名	ブラジル	所属機関名		現地調査期間又は派遣期間	1998年4月10日～1998年5月9日	担当者氏名	担当者氏名
		プロジェクトID		調査団番号			

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	発行機関	取扱区分	図書新記入欄
6-9	Carta de batimetria da laguna dos Patos, escala 1:100.000, 1995	地図	*			FEFAM-GERCO	JE:OR()>SC	
6-10	Carta de hidrologia da Laguna dos Patos, escala 1:100.000, 1995	地図	*			FEFAM-GERCO	JE:OR()>SC	
6-11	Divisao Municipal 1997	地図	*			Secretaria de Agricultura e Abastecimento	JE:OR()>SC	
6-12	Morphology and Sedimentology of the Southwest Atlantic Coastal Zone and Continental Shelf from Cabo Frio (Brazil) to Peninsula Valdes (Argentina), 1996	地図	*			CECO-UFRGS	JE:OR()>SC	
6-13	Morphology and Sedimentology of the Southwest Atlantic Coastal Zone and Continental Shelf from Cabo Frio (Brazil) to Peninsula Valdes (Argentina), 1996 (Explanatory Text of the Atlas)	書籍	*			CECO-UFRGS	JE:OR()>SC	
6-14	Banco de dados da Zona Sul-RS/1997	書籍	*			Universidade Catolica de Pelotas - UCPEL	JE:OR()>SC	
6-15	Dados socio economicos das principais cidades	コピー	*			SCP	JE:OR()>SC	
6-16	Dados gerais da Bacia Lagoa Mirim	OHPシート・コピー	*			Agencia da Lagoa Mirim	JE:OR()>SC	
6-17	地形図、航路図、航空写真、衛星写真等インデックス	書面	*			EMBRAPA	JE:OR()>SC	
6-18	Informações dos municípios, PIB per capita, atividades pecuárias, lavouras principais, estimativa de áreas de plantio	OHPシート・コピー	*			EMATER	JE:OR()>SC	
6-19	Index - Socioeconomic Atlas of the State of Rio Grande do Sul (GIS database)	書面	*			ECOPLAN/METROPLAN	JE:OR()>SC	
6-20	Sistema de informações Geográficas (GIS database)	図	*			EMBRAPA-CPACT	JE:OR()>SC	
6-21	Estudo de Impacto Ambiental do Porto de Rio Grande - RS, 1997 (índice)	書面	*			FURG	JE:OR()>SC	
6-22	Polução e Saúde Pública do Município de Rio Grande	書面	*			Prefeitura Municipal de Rio Grande	JE:OR()>SC	

資料リスト(口収集資料/口専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書課長

調査団番号	調査団名又は専門家の氏名	調査の種類又は指導科目	調査期間又は派遣期間
南米	パトス・ミリン湖沼地域環境回復・保全計画調査	現地調査	1998年4月10日～1998年5月9日
ブラジル	配属機関名		担当者氏名

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	冊数	発行機関	取扱区分	図書登記入庫
6-23	Dados socio econômicos das cidades (database)		*				FAMURS	JICA()-SC	
6-24	Publicação do órgão sobre : Peixes de importância comercial capturados no Lago Guaíba, RS, Brasil. Boletim FEPAGRO nº 10 fev./1996.	書籍	*				FEPAGRO	JICA()-SC	
6-25	Caracterização preliminar do perfil da piscicultura desenvolvida no estado do Rio Grande do Sul. Boletim FEPAGRO nº 6/1997	書籍	*				FEPAGRO	JICA()-SC	
6-26	Programa de avaliação de los recursos pesqueros de la Laguna Mirim, 1997	報告書	*				Delegación Uruguaya CLM - Instituto Nacional de Pesca	JICA()-SC	
6-27	Guia Ilustrado de Fauna e Flora para o Parque COPESSUL de Proteção Ambiental, 1993	書籍	*				COPESSUL/FZB	JICA()-SC	
6-28	Mamíferos Silvestres	書籍	*				FZB	JICA()-SC	
6-29	自然公園、湿地、原生林、貴重な生物、環境教育等に関するパンフレット編り	フォルダー	*					JICA()-SC	
8-1	8 水質汚染 Resíduos sólidos industriais, geração e destinação no estado do RGS, 1997	報告書	*				PEPAM/GTZ	JICA()-SC	
8-2	Efluentes líquidos industriais: Cargas poluidoras lançadas nos corpos hídricos do Estado do RGS, 1997	報告書	*				PEPAM/GTZ	JICA()-SC	
8-3	CORSAN 管線上下水道関連資料つづり	フォルダー	*				CORSAN	JICA()-SC	
8-4	使用機器関連資料編り	書面	*					JICA()-SC	
8-5	Identificação das possíveis fontes de contaminação das águas que margeiam a cidade do Rio Grande/RS/Brasil, 1993	書籍	*				FURG	JICA()-SC	
9-1	9 水質汚染(河川、湖沼、地下水、湧水) Avaliação da Poluição hídrica e atmosférica em áreas de mineração e utilização de carvão do Baixo Jacuí, RS, II parte	報告書	*				PEPAM	JICA()-SC	

資料リスト(口収集資料/口専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	情報管理課長	技術情報課長

プロジェクトID	調査団番号	調査の種類又は指導科目	
地域	南米	パトス・ミンソン湖沼地域 環境回復・保全計画調査	子備調査(M/M協議) 担当者氏名
国名	ブラジル	現地調査期間又は派遣期間	1998年4月10日～1998年5月9日 担当者氏名

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	ペナト	発行機関	取扱区分	図書種記入欄
9-2	Avaliação da Poluição hídrica e atmosférica em áreas de mineração e utilização de carvão do Baixo Jacui, RS, III parte	報告書	*				FEPAM	J6-CR()-SC	
9-3	Camaquã: o convívio com as enchentes	書籍	*				ASSOC. AMB. DA COSTA DOCE	J6-CR()-SC	
9-4	Monitoramento da qualidade das águas da Bacia da Lagoa Mirim, 1995 (2 volumes with Floppy Diskette)	報告書及びフロッピーディスク	*				Agencia da Lagoa Mirim	J6-CR()-SC	
9-5	Tábua das marés para 1998, 1997 (35a edição)	書籍	*				Marinha do Brazil	J6-CR()-SC	
9-6	Aplicativo para Modelação de Estuários e Lagoas, Manual de Uso, novembro de 1996	書籍	*				IPH-UFRS	J6-CR()-SC	
9-7	Subtropical Convergence Environments. The coast and Sea in the Southwest Atlantic	報告書	*				FURG	J6-CR()-SC	
9-8	Qualidade das águas do Rio Gravataí Período 1992/1994	報告書	*				CERCO/FEPA/M/GTZ	J6-CR()-SC	
9-9	Avaliação das disponibilidades hídricas superficiais, 1992	報告書	*				CERCO/FEPA/M	J6-CR()-SC	
9-10	Revista Atlântica, v.19, número único, 1997	書籍	*				FURG	J6-CR()-SC	
9-11	Hydrodynamique de la Lagune dos Patos, Mesures et modélisation, 1996	報告書	*				FURO	J6-CR()-SC	
9-12	Caderno de cartas da Lagoa dos Patos, 1995	報告書	*				FURG/FEPA/M	J6-CR()-SC	
9-13	Caderno de cartas da Costa do Rio Grande do Sul, 1995	報告書	*				FURG/FEPA/M	J6-CR()-SC	
9-14	Cartas Temáticas de Parâmetros Oceanográficos, Relatório Técnico	報告書	*				FURG/FEPA/M	J6-CR()-SC	
9-15	Boletim da Produção Técnico-Científica do Laboratório de Oceanografia Geológica, 1996	報告書	*				LOG/DEGEO/FURO	J6-CR()-SC	

資料リスト(口収集資料/口専門家作成資料)

主任部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書部受入日

地域	南米	調査団名又は専門家氏名	バトス・ミンの南米地域環境回復・保全計画調査	調査の種別又は指導科目	子備調査(M/M協賛)	担当部署	担当者氏名
国名	ブラジル	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	1998年4月10日～1998年5月9日		

番号	資料の名称	形態図書、ビデオ、地図、写真等	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書部記入欄
9-16	Underground Water Supply	書面	*				CORSAN	JRCR()-SC	
9-17	Macrodiagnóstico (em disco laser) da zona costeira do Brasil	CD-ROM	*				FEFAM	JRCR()-SC	
9-18	各種水質・底質調査論文アブストラクト集	フォルダー	*				主にFURG	JRCR()-SC	
9-19	各種水文・水理論文アブストラクト集	フォルダー	*				主にFURG	JRCR()-SC	
9-20	Proposta de ampliação da reserva da biosfera da Mata Atlântica	書面	*					JRCR()-SC	
9-21	Banco de Dados de Níveis e Ventos da Lagoa dos Patos	報告書	*				IPH/UFGRS	JRCR()-SC	
9-22	Inventário das Estações Pluviométricas, 1996	書籍	*				DNAEB	JRCR()-SC	
9-23	Inventário das estações Pluviométricas	書籍	*				DNAEB	JRCR()-SC	
9-24	水文(気象、雨量、水位、流量、泥砂等)観測所位置図	地図	*				DNAEB	JRCR()-SC	
9-25	Mapa dos pontos de coleta do Departamento Municipal de Aguas e Esgotos, escala 1:100.000, com tabela do Guaiaba, trecho inferior com controle de qualidade da água. Acompanha disquete	書面	*				DMAE	JRCR()-SC	
10-1	TO 気象	表	*				EMBRAPA	JRCR()-SC	
10-1	Médias anuais agroclimatólogicas de Pelotas, 1961 - 1990	表	*					JRCR()-SC	
10-2	Registros climatológicos de superfície	書面	*				Sº Distrito de Meteorologia - DISME INMET	JRCR()-SC	
12-1	12 分析ラボ保蔵機器及び分析書籍 関連分析ラボ保蔵機器及び分析書籍一覧表編り	フォルダー	*					JRCR()-SC	

表 FZBの主要調査レポート
MAR DE DENTRO (BACIA DA LAGUNA DOS PATOS E LAGOA MIRIM)

PROJETOS DESENVOLVIDOS PELO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS DA FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RS

Projeto	Período	Local
Elaboração da carta de Recursos de Flora e Fauna associada do Litoral Médio, margem oeste da Laguna dos Patos no Estado do RS パトス湖東部の動植物調査	1996-1997	Oeste da Laguna dos Patos
Estudo de espécies de aves de valor cinegético	1976-1991	Planície Costeira
Avaliação das aves aquáticas e seus ambientes através de contagens aéreas	1988-1990	Planície Costeira
Avaliação quantitativa de aves aquáticas e seus ambientes em diferentes épocas do ano através de contagens terrestres	1989-1992	Planície Costeira
Caracterização de ambientes de terras úmidas em que ocorrem concentrações de Anatidae (marrecas) パトス湖の渡り鳥	1988-1989	Quatro áreas úmidas a Leste da Laguna dos Patos
Dieta alimentar de <i>Caiman latirostris</i> na Estação Ecológica do Taim タイン湖のワニの食性調査	1989-1991	Estação Ecológica do Taim

MAR DE DENTRO (BACIA DA LAGUNA DOS PATOS E LAGOA MIRIM)

PROJETOS DESENVOLVIDOS PELO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS DA FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RS

Nome do Programa/Projeto	Objetivos	Período	Área Científica abrangida
Elocução da carta de Recursos de Flora e identificação e mapeamento dos grupos principais e fauna associada do Litoral Médio - pesquisas significativas da vegetação com fauna associada - levantamento de plantas medicinais e espécies endêmicas e as em teste em Laguna dos Patos no Estado do RS	Conhecimento da importância da identificação de importância de conservação e do potencial econômico. Preparo de uma avaliação das potencialidades ambientais e conflitos atuantes na área	1995-1997	Ornithologia, Botânica, Zoologia, Patologia, Parasitologia
Situação do sistema de avifauna do Litoral Médio - Avifauna do RS - aves que constam nas contagens de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva visando o uso sustentável	Avaliação da situação do sistema de avifauna do Litoral Médio - Avifauna do RS - aves que constam nas contagens de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva visando o uso sustentável	1978-1999	Ornithologia, Zoologia, Patologia, Parasitologia
Avaliação da situação do sistema de avifauna do Litoral Médio - Avifauna do RS - aves que constam nas contagens de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva visando o uso sustentável	Avaliação da situação do sistema de avifauna do Litoral Médio - Avifauna do RS - aves que constam nas contagens de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva visando o uso sustentável	1995-1997	Ornithologia, Zoologia, Patologia, Parasitologia
Avaliação da situação do sistema de avifauna do Litoral Médio - Avifauna do RS - aves que constam nas contagens de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva visando o uso sustentável	Avaliação da situação do sistema de avifauna do Litoral Médio - Avifauna do RS - aves que constam nas contagens de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva visando o uso sustentável	1995-1997	Ornithologia, Zoologia, Patologia, Parasitologia
Avaliação da situação do sistema de avifauna do Litoral Médio - Avifauna do RS - aves que constam nas contagens de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva visando o uso sustentável	Avaliação da situação do sistema de avifauna do Litoral Médio - Avifauna do RS - aves que constam nas contagens de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva visando o uso sustentável	1995-1997	Ornithologia, Zoologia, Patologia, Parasitologia
Avaliação da situação do sistema de avifauna do Litoral Médio - Avifauna do RS - aves que constam nas contagens de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva visando o uso sustentável	Avaliação da situação do sistema de avifauna do Litoral Médio - Avifauna do RS - aves que constam nas contagens de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva visando o uso sustentável	1995-1997	Ornithologia, Zoologia, Patologia, Parasitologia

<p>Efeito de habitat e caça esportiva na densidade de <i>Dendrocygna viduata</i> (Aves, Anatidae) no Rio Grande do Sul</p> <p>Distribuição e abundância das populações de <i>Caiman latirostris</i> (jacaré-do-papo-amarelo) no Rio Grande do Sul</p>	<p>Estudar o efeito da caça e de fatores ambientais na densidade, agregação e reprodução da marrecada-pladeira, visando o uso sustentado da espécie.</p> <p>Determinar a distribuição e abundância de jacaré-do-papo-amarelo.</p>	<p>1976-1992</p> <p>1993-1995</p>	<p>Planície Costeira</p> <p>Planície Costeira</p>
<p>Estudo da estrutura e uso de habitat de aves aquáticas no complexo de terras úmidas Tapes-Arambaré タペス市の水鳥</p>	<p>Descrever os padrões espaciais e temporais de uso de habitat por comunidades de aves aquáticas do RS. Contribuir à planificação de estratégias de conservação dos ambientes de terras úmidas.</p>	<p>1993-1995</p>	<p>Tapes e Arambaré</p>
<p>Avaliação do estágio atual de <i>Caiman latirostris</i> na Estação Ecológica do Taim タイン湖のワニの生態調査</p>	<p>Determinar a abundância do jacaré-do-papo-amarelo e o uso dos diferentes tipos de habitat.</p>	<p>1996-1998</p>	<p>Estação Ecológica do Taim</p>
<p>Estudo e monitoramento da fauna de valor cinegético do RS</p>	<p>Avaliar como as populações naturais que constam nas portarias de caça do RS suportam a pressão da caça esportiva, visando o uso sustentado do recurso.</p>	<p>1995-1997</p>	<p>Planície Costeira</p>
<p>Reprodução de algumas espécies de marrecas em lavoura de arroz irrigado</p>	<p>Determinar a importância das áreas de cultivo de arroz irrigado para a reprodução de marrecas.</p>	<p>1995-1998</p>	<p>Palmares do Sul</p>
<p>Avaliação qualitativa e quantitativa do fitoplâncton da Laguna dos Patos パトス湖の植物プランクトン</p> <p>Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica, na Laguna dos Patos, em um ciclo anual パトス湖の植物プランクトン</p>	<p>Efetuar a análise da composição, densidade do fitoplâncton e sua distribuição vertical na laguna.</p> <p>Analisar a composição, densidade, biomassa e diversidade específica da comunidade fitoplanctônica, verificando a variação espaço-temporal desses atributos em relação às variáveis abióticas.</p>	<p>1986</p> <p>1987-1988</p>	<p>Laguna dos Patos</p> <p>Laguna dos Patos</p>
<p>Ictiofauna da Laguna dos Patos パトス湖の魚類</p>	<p>Identificar a fauna de peixes, organizar uma coleção de referência a ser mantida no Museu de Ciências Naturais e armazenar os dados no Banco de Dados do Ambiente Natural (BDA).</p>	<p>1987-1988</p>	<p>Laguna dos Patos</p>

Estudo da Malacoфаuna Dulciaquícola da Laguna dos Patos バトス湖の軟体動物類	Identificar os moluscos dulciaquícolas Gastrópodes e Bivalves e relacionar a distribuição das diferentes populações com seu habitat e hábitos.	1987-1988	Laguna dos Patos
Estudo taxonômico de componentes da fitoflora da Região Litoral do Estado do RS; IV Parque Nacional da Lagoa do Peixe バイン湖国立公園の補生	Identificar a composição taxonômica da fitoflora de ambientes límnicos no Parque Nacional da Lagoa do Peixe	1988-1989	Parque N. da Lagoa do peixe
Cianophyceae de Sistema Lagunar na Região Costeira do Estado do Rio Grande do Sul	Realizar o estudo da composição taxonômica de cianofíceas em diferentes sistema aquáticos, para o conhecimento de sua distribuição e diversidade.	1977-1996	Planície Costeira
Estudo taxonômico de cianofíceas fixadoras de nitrogênio	Realizar a identificação à nível específico de cianofíceas fixadoras de nitrogênio.	1987-1988	Zonas adjacentes à Laguna dos Patos
Levantamento da fitoflora límnic em sub-sistemas aquáticos da Estação Ecológica do Taim タイン湖の微小藻類	Realizar o estudo taxonômico de componentes da fitoflora estabelecendo um modelo conceitual sobre a similaridade e abundância nos diferentes sub-sistemas.	1987-1988	Estação Ecológica do Taim
Levantamento da fauna de invertebrados aquáticos da Estação Ecológica do Taim. タイン湖の無脊椎動物	Realizar o estudo da fauna de invertebrados na Estação Ecológica do Taim com vistas ao zoneamento ecológico.	1988	Estação Ecológica do Taim
Estudo da distribuição da fauna de peixes na Estação Ecológica do Taim タイン湖の魚類	Realizar o estudo da fauna ictiológica na Estação Ecológica do Taim com vistas ao zoneamento ecológico.	1988	Estação Ecológica do Taim
Quaternário do Estado do Rio Grande do Sul; Levantamento de Sítios Fossilíferos e coletas Paleomastozoológicas das áreas correspondentes	Ampliação de conhecimento e coleções paleomastozoológicas do período Quaternário do RS.	1986-1989	Planície Costeira do RS
Recuperação de área de mata arenosa de restinga no município de Arambaré	Recuperar as áreas alteradas com a vegetação característica do ecossistema	1995-1996	Arambaré

Composição florística e fitossociologia da mata arenosa de restinga do Parque Nacional da Lagoa do Peixe ハイシ湖国立公園の植生	Determinação da composição florística e fitossociológica da área, incluir os dados obtidos no Banco de Dados do Ambiente Natural do RS; avaliar as variações na composição florística decorrentes de variações ambientais, em especial da salinidade.	1990-1991	Parque Nacional da Lagoa do Peixe
---	---	-----------	-----------------------------------

1- Dentro da área de interesse do Programa "Mar de Dentro", a área de desenvolvimento do projeto pode ter sido mais ampla.

JICA