

# 事業事前評価表(開発調査)

作成日：平成13年11月29日 担当部・課：社会開発調査部社会開発調査第二課

1. 対象事業名：ブラジル国グアナバラ湾の環境に関する管理及び改善調査

## 2. 我が国が援助することの必要性・妥当性

### (1) 現状及び問題点

美しい景観を有するグアナバラ湾(湾内面積381km<sup>2</sup>)はリオ・デ・ジャネイロ市のシンボルであり、ブラジルの代表的なイメージの一つとなっており、貴重な観光資源でもある。そのうち湾内の未開発地域においては、計画性のない伐採や埋立などの開発や生活排水、廃棄物の不法投棄による公害が発生しており、同水域の環境が大きく損なわれている。特に公衆衛生や環境保護プログラムへの投資が遅れており、また十分にインフラが整備された市の中心部とインフラが欠如している周辺部との間では大きな不均衡が生じている。同水域の水質汚濁は推定800万人もの市民生活に影響を及ぼしている。

これらのグアナバラ湾水域の深刻な水質汚濁に対して、ブラジル国政府の要請を受け、1992年から94年にかけて「グアナバラ湾水質汚濁防止計画調査」が実施され、作成されたM/Pに基づいて、水質浄化に向けた下水道整備事業第1期工事が国際協力銀行(JBIC)及び米州開発銀行(IDB)からの融資によって現在行われている。

しかし、第1期工事のみでは必ずしも十分に汚濁物質を除去できない状況であり、更なる汚濁物質除去のための下水処理方法の改善策は、当地の住民の関心も高く、リオ・デ・ジャネイロ州政府も最優先課題のひとつと考えている。

表 グアナバラ湾の水質状況

物質	水質統計(1990-1997年)			水質環境基準値(参考)	
	湾北西域	湾最奥域	湾口域	ブラジル/海	日本/海

	(GN040)	(GN000)	(GN064)	域	域
化学的酸素要求量 (mg/l)	2.4～ 50.0	～9.2	～8.2	5以下	(8以下)
全窒素(mg/l)	2.0～ 90.0	～14.0	0.2～4.0	-	1.0以下
全リン(mg/l)	0.25～ 2.0	0.06～ 0.3	0.05～ 0.2	-	0.09以下

注) 統計値はFEEMA(リオ・デ・ジャネイロ州環境工学財団)による1990-1997年の湾内観測に基づくもの

ブラジルの水質環境基準値はCONAMA(国家環境審議会)第20号CLASS5によるもの

日本の水質環境基準値は環境庁告示(C類型・IV類型)によるもの

資

「Qualidade de Agua de Baia de Guanabara 1990/1997」,1998

料:

(2) 国家開発計画、地域開発計画、分野別計画などの計画と当該案件の整合性

リオ・デ・ジャネイロ州は「グアナバラ湾浄化プログラム(PDBG)」を策定し、1995年からJBIC及びIDBから融資を受けて、湾の水質改善事業を進めているが、PDBGは湾の流域の一部地域しか対象としていないことから、州政府の将来計画として、同湾の浄化を目的としたPDBGフェーズIIの策定及び事業の実施を位置付けている。州政府がPDGBフェーズIIを進めていく上で、湾の水質汚濁のための実現可能な解決方法に関する調査を実施することが今回の開発調査に求められる。

(3) 他国機関との関連事業との整合性

JBICによる円借款と共にグアナバラ湾浄化プログラム(PDBG)の一環として、IDBによって上下水道、廃棄物、環境プログラムに関する融資が行われている。PDBGのフェーズIIとして州政府が実現可能な湾の水質浄化計画を有

しない状況において、本調査に対する他のドナーの関心も高い。

(4) 我が国の当該国への基本的援助方策との整合性

ブラジルに対する我が国の援助重点分野のうち、特に都市部及びその周辺における大気汚染、水質汚濁等の環境問題の解決を通じて住環境の向上を目指す「大気・水質汚染等の改善」協力プログラムに位置付けられる。

3. 事業の目的

ブラジル国政府の要請に基づき、「グアナバラ湾浄化プログラム」における第2期作業の実現を目指すためにグアナバラ湾の水質改善に関する下水道整備事業の水質浄化プロジェクトのフィージビリティ調査（F/S）を実施し、調査実施を通じてカウンターパートに対して技術移転を行う。

4. 事業の内容

(1) 対象

- a. 調査対象：リオ・デ・ジャネイロ州グアナバラ湾流域
- b. 技術移転の対象：リオ・デ・ジャネイロ州衛生・水資源局及び上下水道公社の調査参加メンバー

(2) アウトプット

- a. 計画策定：グアナバラ湾浄化のための優先下水処理プロジェクトの選定及びそのフィージビリティ調査
- b. 技術移転：水質保全計画、下水処理計画、フィージビリティ調査に係るノウハウの移転

(3) インプット：以下の投入による調査および技術移転の実施

- a. コンサルタント(分野/人数)

--	--	--	--	--

分野	人数	分野	人数
総括	1	下水管路施設計画・設計	1
水質保全計画	1	土地利用・組織制度	1
水質汚濁分析	1	経済・財務分析	1
下水道計画/下水処理計画	1	環境・社会配	1
下水処理施設計画・設計	1		

b. その他

技術移転セミナー、研修員受入、調査に必要な資機材

(4) 総事業費

約3.5億円(概算)

(5) 調査のスケジュール

2002年3月～2003年9月(1年6ヶ月)

(6) 実施体制

- a. 協力相手国実施機関名：リオ・デ・ジャネイロ州衛生・水資源局  
(SESARH)、州上下水道公社(CEDAE)
- b. 協力相手国実施機関の責任者：ルイス・エンリケ・リマ(Luiz Henrique Lima)SESARH局長

5. 成果の目標

(1) 提案計画の活用目標

策定された計画を基に下水道整備事業が事業化され、グアナバラ湾の水質改善に寄与する。

## (2) 活用による達成目標

- a. グアナバラ湾流域の下水道整備率を2010年までに現状の40%から80%まで向上させる。
- b. グアナバラ湾流入河川、湾内の水質が2010年までに現状より改善される。

## 6. 外部要因リスク

### (1) 協力相手国内の事情

#### a. 政策的要因：

- 州政府の政権交代等による政策変更に伴う提案事業の優先度の低下
- 州上下水道公社(CEDAE)の民営化に伴う投資条件の変更

#### b. 行政的要因：

州衛生・水資源局(SESARH)と州環境工学財団(FEEMA)等の行政機関間の調整の不備

#### c. 経済的要因：

- 資金協力の不足による事業化の困難性
- 外貨不足による機材調達の困難性

#### d. 社会的要因：

対象地区における治安の急激な悪化

### (2) 関連プロジェクトの遅れ：

PDBGプロジェクト(フェーズ1)の遅延による提案事業(フェーズ2)の遅延

## 7. 今後の評価計画

### (1) 事後評価に用いる指標

a. 活用の進捗度

- 実施機関から提案事業が優先案件として州政府に提出されたか
- 提案事業に州予算が確保されるか、あるいは日本及び他国機関からの融資が得られたか

b. 活用による達成目標の指標

- グアナバラ湾流域の下水道整備率
- グアナバラ湾内及び流入河川の水質

(2) 上記(a)および(b)の評価タイミング

事後評価：(5年後)及び(10年後) (2006年)