

シンガポール共和国

石炭火力発電所及び
一貫製鉄所立地に係る環境への影響

調査報告書

Volume I 水質関係

(要 約)

昭和 57 年 2 月

国際協力事業団

119
66
MPI

鉱計工

JR

82-32



シンガポール共和国

石炭火力発電所及び
一貫製鉄所立地に係る環境への影響

調査報告書

Volume I 水質関係

(要 約)

JICA LIBRARY



1046468[3]

昭和 57 年 2 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	119
	66
登録No. 01213	MPI

目 次

1. 調査に至る経緯	1 頁
2. 調査の目的	1 頁
3. 調査地域	2 頁
4. 調査期間	3 頁
5. 調査項目と調査方法の概要	3 頁
6. 調査結果	6 頁

1. 調査に至る経緯

日本政府は、シンガポール共和国政府の要請に基づき、同国が新たに開発する工業地区に石炭火力発電所及び一貫製鉄所を建設した場合の環境影響を予測するための調査に技術協力することとなった。この決定に先立ち、技術協力の実施機関である当事業団は、1980年12月8日から20日間事前調査団を現地に派遣し、シンガポール共和国のカウンターパートであるJurong Town Corporation（以下JTC）と協議の結果、環境影響調査を行うことに合意し、調査スケジュール、調査内容、シンガポール側の協力等基本的な取りきめを行った。環境影響調査はこの基本線に従い、大気質及び水質の二つについて実施されたが、本報告書は水質調査について取りまとめたものである。

2. 調査の目的

シンガポール政府が開発する石炭火力発電所及び一貫製鉄所の立地予定地周辺海域における水質に関する現地調査を行い、これ等の資料ならびに別に収集した排出源の現況及び将来想定資料等に基づき、COD（化学的酸素要求量）及び温排水について汚染シュミレーションを行い、石炭火力発電所及び一貫製鉄所立地後（1990年時）における環境への影響予測を行う。

3. 調査対象地域

調査対象地域は、石炭火力発電所及び一貫製鉄所の立地が計画されている次の2海域で、その位置を図1に示す。

- ① セラヤ島（石炭火力発電所立地予定地）周辺海域
- ② テコン島（石炭火力発電所及び一貫製鉄所立地予定地点）周辺海域

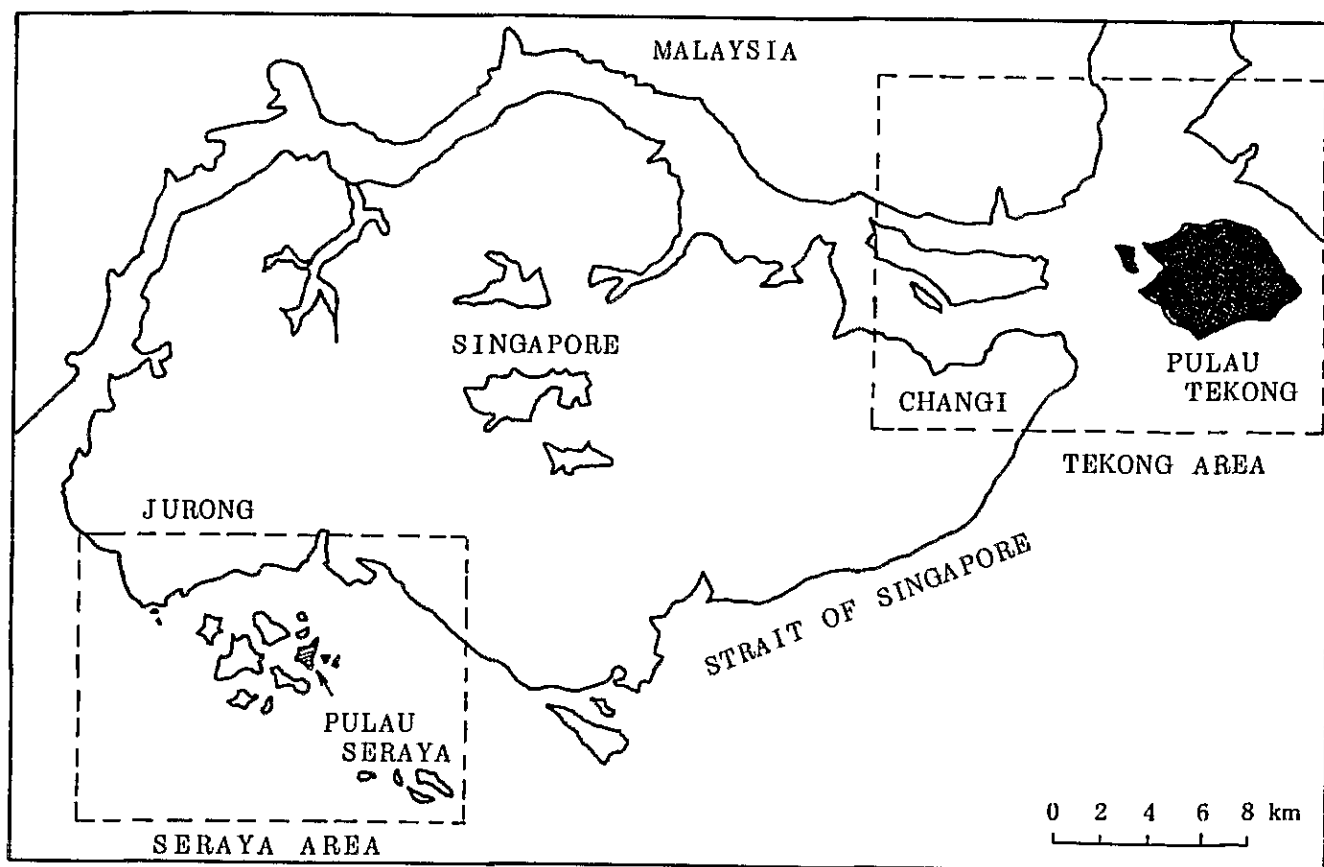


図1 調査対象地域

4. 調査期間

調査期間は次の通りである。

- ① 現地調査 1981年2月15日～同年3月26日
- ② 現地データの解析, 収集及び汚染予測シュミレーション 1981年4月～同年10月

5. 調査項目と調査方法の概要

5-1 現地調査

現地海域の現況を把握し, 将来の汚染予測シュミレーションを行うに必要な基礎データを得るため, 下記の現地調査を実施した。なお, この調査は JTC を始め, port of Singapore, National University of Singapore の協力のもとに行われた。

1) 流動調査

Aandera 流速計による15日間連続流向, 流速, 水温, 塩分の観測

セラヤ島周辺海域 …… 6 測点 (1層)

テコン島周辺海域 …… 4 測点 (1層)

2) 水温・塩分調査

水温, 塩分の水平及び鉛直分布 (平均5層) の測点

セラヤ島周辺海域 …… 49 測点

テコン島周辺海域 …… 35 測点

3) 水質調査

(a) COD (過マンガン酸カリウム法)

セラヤ島周辺海域 …… 21 測点 (表層)

テコン島周辺海域 …… 11 測点 (表層)

なお, 参考として重クロム酸カリウム法による COD の分析ならびに両海域について代表点各5点についてクロロフィル a の分析を実施した。

(b) 透明度・水色

セラヤ島周辺海域 …… 49 測点

テコン島周辺海域 …… 35 測点

4) 関連既存資料の収集

JTC を通じて現地調査期間中におけるシンガポールの潮位及び気象データを, また, 日本国海上保安庁よりマラッカ・シンガポール海峡潮汐・潮流共同調査に関する

報告書等を収集した。

5-2 現地調査データの解析

持ち帰った現地実測データ及び収集データについて下記の解析を行った。

- ① 流向・流速変動の統計解析
- ② 流況パターン解析
- ③ 潮汐の統計解析
- ④ 気象データの整理
- ⑤ 水温・塩分の水平及び鉛直分布
- ⑥ COD の水平分布

5-3 排出源データの収集と将来想定

汚染予測シュミレーションの入力データとなる排出源データについては日本側で作成した調査表をもとに、JTC が現況データの収集を行った。開発が計画されている石炭火力発電所及び一貫製鉄所の排出源データについては、両者が協議して決めた。また、その他の施設からの排出源データについては、JTC を通じて入手したシンガポール共和国の開発計画に関する資料をもとに日本側で将来想定を行った。

5-4 汚染予測シュミレーション

前期基礎データ及び排出源データをもとに計算条件を設定し、下記の汚染予測シュミレーションを行った。図2に実施手順のフローを示す。

- ① 流況（現況及び将来）
- ② COD（同上）
- ③ 温排水（同上）

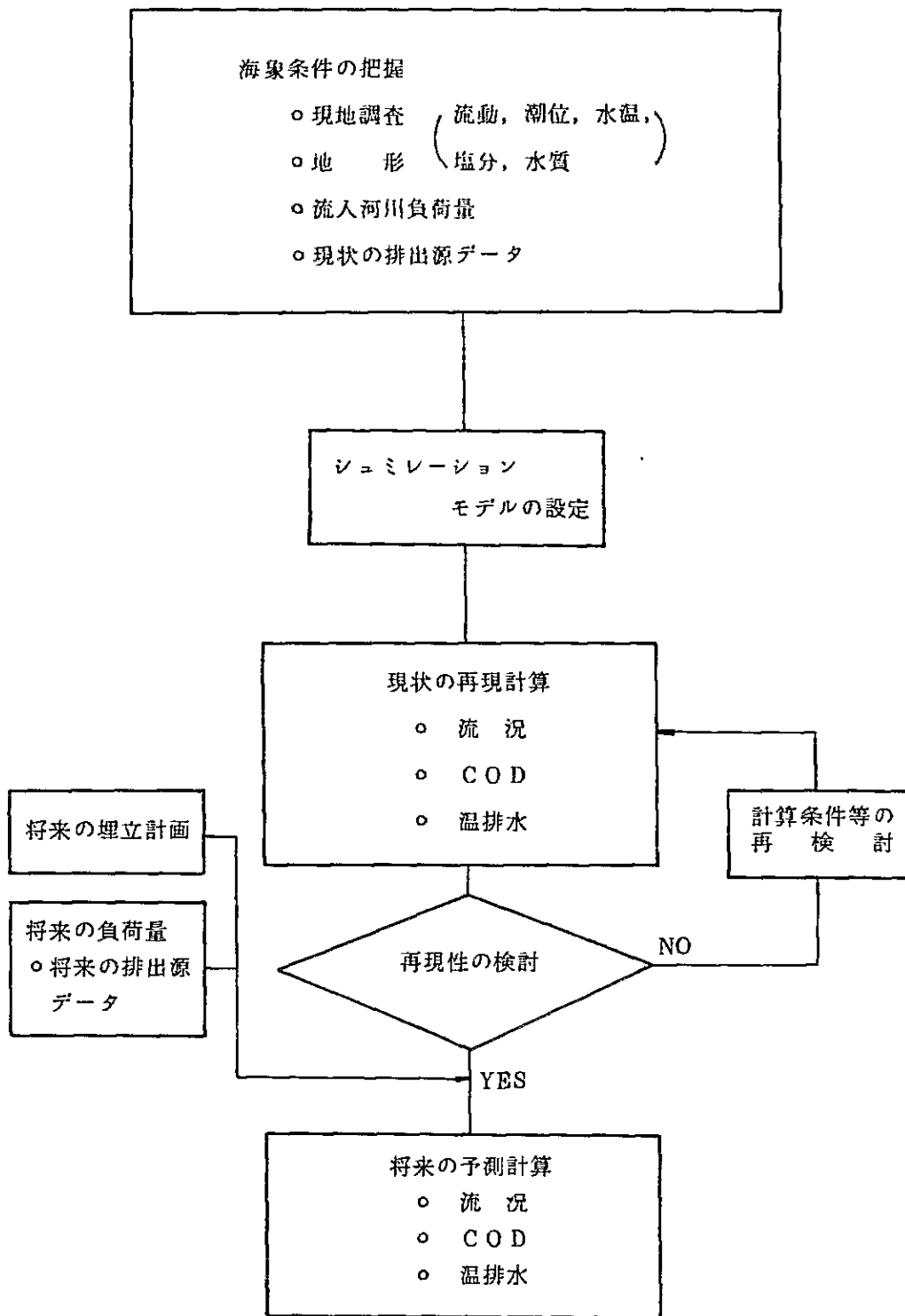


図2 汚染予測シュミレーションの実施手順

6. 調査結果

- (1) 現地調査によると、海の汚染の有効な指標の一つである COD は低い値を示しており、調査海域の水質の現況は良好である。
- (2) シュミレーションにより、用地の埋立及び新たな工場稼働後の将来の環境影響を予測した結果は次の通りである。
 - 1) 海域の流況の変化は沿岸部の周辺に限られ、流速の変化も極く僅かであると予測される。
 - 2) 工場排水の増加による COD 濃度及び温排水による水温上昇等、海域の水質は若干変化する。その程度は新工場を含む稼働工場の数、型式によるが、海域の流れが早く、拡散が促進されるので、余り大きくはないものと判断される。

