

No. 018

鉍工業開発調査に係る
環境配慮ガイドライン
(執務マニュアル)
火力発電編

1993年7月

国際協力事業団
鉍工業開発調査部

鉍工業開発調査に係る環境配慮ガイドライン(執務マニュアル)火力発電編

1993年7月

国際協力事業団

000
618
MPP

LIBRARY

JR
83-121

鉍調計

JR

93 - 121

JICA LIBRARY



1109392191

国際協力事業団

25611

鉍工業開発調査に係る
環境配慮ガイドライン
(執務マニュアル)
火力発電編

1993年7月

国際協力事業団
鉍工業開発調査部

序 文

今般、鉱工業分野の開発調査を対象とし、環境配慮に関するスクリーニング及びスコopingの実施手法を主体としたガイドラインを作成いたしました。

開発途上国の持続可能な開発を支援するためには、開発援助の実施に際し、適切な環境配慮を行うことが重要であるとの観点から、当事業団では、従来から環境関連の技術協力に力を入れると共に、開発調査等の実施に際しても、環境配慮に努めて参りました。

当事業団において環境に適切な配慮を行った開発計画の策定に資するため、各協力分野ごとに環境配慮ガイドラインの整備を行っており、今回のガイドライン作成はその一環であります。

本ガイドラインは、鉱工業分野に係る開発調査事業の事前調査等に参加する調査団員を中心に活用していただくこととなりますが、今後これを活用される方々からのご意見も参考にしつつ、適宜改善をしていきたいと考えております。

なお、本ガイドラインの作成にあたっては(株)海外コンサルティング企業協会の協力を得ましたことを付記します。

平成5年7月

国際協力事業団

理事 田守 栄一

目 次

環境配慮に係る用語の解説	1
略 語	5
序 章	7
第1章 本ガイドラインの目的・利用法	9
1. 1 本ガイドラインの目的・適用対象	11
1. 2 プロジェクトの流れと環境配慮の内容	11
1. 3 本ガイドラインの利用法	13
第2章 火力発電所開発計画における環境配慮の概説	17
2. 1 日本における火力発電所立地に係る環境問題の経緯	19
2. 2 発展途上国における環境問題	20
2. 3 火力発電所立地に係る環境配慮の進め方	21
第3章 プロジェクト概要及びプロジェクト立地環境	31
3. 1 基本的考え方	33
3. 2 作業手順	33
3. 3 プロジェクト概要表（PD）及びプロジェクト立地環境表（SD）	34
第4章 スクリーニング	47
4. 1 基本的考え方	49
4. 2 スクリーニングの方法	49
第5章 スコーピング	55
5. 1 基本的な考え方	57
5. 2 スコーピングの方法	57
第6章 環境関連情報の収集	71
6. 1 プロジェクトの段階と必要な環境関連情報との対応	73
6. 2 収集方法・留意事項	77

第7章 報告書の作成	79
7.1 事前調査報告書に記述すべき項目と内容	81
第8章 業務指示書の内容	83
8.1 環境配慮関連事項の記載内容	85
8.2 留意事項	86
第9章 記入例	87
第10章 環境項目に関する解説	101
参考資料	127
A. 環境保全に関する国際条約等	129
B. 環境保全に関する国際条約批准・署名国	140
C. ワシントン条約付属書	144
D. 世界遺産一覧（世界遺産条約登録物件）	190
E. ラムサール条約指定湿地	203
F. 開発プロジェクトにおける非自発的移転と 再定住に関する援助機関用ガイドライン	211
G. 先住民族の権利に関する世界宣言（ダイス第1次修正草案）	217
H. 北欧3ヶ国における環境配慮について	219
I. 各様式および質問票の英文例	232
火力発電所開発に係る用語集	245
〔主な参考文献〕	269

環境配慮に係る用語の解説

環境配慮 (Environmental Consideration)

開発プロジェクトにより著しい環境影響が生じるか否かを調査し、その結果を評価し、必要に応じ、環境影響を回避または軽減するような対策を講じることである。

環境影響 (Environmental Impact)

人間の生活に関係のある大気、水、土、生物及び財産、社会の情報、流通等並びにそれらの相互関連より構成される総体の現況に対し、好ましくない影響を及ぼす圧力を与えること。

環境予備調査 (Preliminary Environmental Survey)

事前調査の段階で実施する環境調査である。環境予備調査は当該プロジェクトの環境影響に関するスクリーニング及びスコーピングを行うものであり、I E Eの一部を構成するものと位置づけられる。

I E E (初期環境調査) (I E E : Initial Environmental Examination)

開発プロジェクトの計画策定の最も初期の段階において、既存の情報・データや容易に入手可能な情報、あるいは類似のプロジェクトの環境影響について知見のある専門家の判断に基づき、当該プロジェクトが引き起こすと想定される環境影響を評価することである。なお、比較的短期間に低コストで実施することを旨とする。

I E Eは次の2つの目的を持っている。1つは当該プロジェクトが環境影響評価 (E I A) を必要とするか否かを判断し、必要と判断された場合には、その調査内容を明確にすることである。もう1つの目的は、環境配慮は求められるが、E I Aまでは必要としないプロジェクトについて、環境配慮の視点から影響の緩和策等を検討することである。

E I A (環境影響評価) (E I A : Environmental Impact Assessment)

環境影響評価 (E I A) は、環境影響についての詳細な検討が必要と判断された開発プロジェクトに対して環境影響の調査、予測及び評価を行い、環境保全目標の設定や環境影響を回避軽減するための対策の提示を行うものである。

環境管理計画 (Environmental Management Plan)

ここでいう環境管理計画とは、事業の実施中及び供用時において、環境が適切に保全できるよう、周辺に与える環境影響の監視を図るための、環境保全目標を踏まえたモニタリング

等の体制あるいは方法等を定めることをいう。

スクリーニング (Screening)

環境配慮の実施が必要となる開発プロジェクトか否かの判断を行うこと。

なお、事前調査のために国内作業で行うスクリーニングを予備的スクリーニングという。

スコーピング (Scoping)

開発計画あるいは開発プロジェクトの実施に伴って生ずることが予見される環境影響のうち、重要と思われるものを見出し、それを踏まえてI E EやE I Aの調査項目を明確にすること。

プロジェクト概要 (P D : Project Description)

調査対象プロジェクトの内容・諸元のことである。具体的には、プロジェクトの背景(上位計画を含む)、プロジェクトの目的、実施機関、プロジェクトの裨益人口及びプロジェクトの規模等を示す。

プロジェクト立地環境 (S D : Site Description)

調査対象プロジェクトの立地場所および影響を受けると想定される地域の自然環境、社会環境状況。

事前調査 (Preparatory Study)

相手国より要請された各種の調査プロジェクトのマスタープラン調査、フィージビリティ調査等の本格調査の実施に先立ち、その準備段階として、本格調査の内容について検討するとともに、相手国政府と本格調査実施の取り決めであるScope of Workを協議することを目的として実施される調査。

本格調査 (Full-scale Study)

当該開発計画調査に関し、現地調査を行い、調査報告書を作成するため、原則として事前調査に引き続き行う調査をいい、同報告書は当該プロジェクトの事業化あるいは、実施につき結論、勧告事項を付して相手国政府に提出されるものである。本格調査には、マスタープラン調査、フィージビリティ調査、実施計画調査及び地図作成事業等がある。

全体計画調査 (M/P : Master Plan Study)

全体計画調査(マスタープラン調査)は、各種の開発計画の基本計画を策定するための調

査で、通常は、全国または地域レベルあるいは、各セクター別、もしくは、個々の当該プロジェクトの段階でそれぞれ実施されるものである。

実施可能性調査（F/S : Feasibility Study）

実施可能性調査（フィージビリティ調査）は、プロジェクトの可能性、妥当性、投資効果について調査するもので、通常はプロジェクトが社会的、技術的、経済的、財務的に実行可能であるか否かを客観的に証明しようとするもので、国際協力事業団の開発調査事業の中核となっている。

なお、最終成果品は当該国がプロジェクトの実現をはかるか否かについて政府為政者の意思決定判断の材料となるほか、当該国が資金手当を必要とする場合に、資金手当を要請された国際金融機関等が、プロジェクトが借款対象として適切であるか否かを判断する際の審査資料となるものである。

国際機関での環境配慮の定義

アジア開発銀行では主な環境関係用語を以下の通り定義している

ENVIRONMENT

The surrounding zone(the specific zone to be affected by the project), all natural resources(physical, biological, and human resources), people, economic development and quality-of-life values.

ECOLOGY

Study of interrelationships of organisms to their environment

ECOSYSTEM

A community and its environment(living and nonliving considered collectively, may range in extent from very small to very large units)

ENVIRONMENTAL EFFECT OR IMPACT

An effect on an environmental resource or value resulting from natural or man-made actions, including project development(measured by physical, chemical and biological parameters)

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT(EIA)

Assessment of the changes in environmental resources or values resulting from a proposed project(called an environmental impact statement(EIS)in the US and in the Philippines)

ENVIRONMENTAL MONITORING

Observation of effects of development projects on environmental resources and values, including sampling, analysis, temporary monitoring during the project construction stage and continuing periodic monitoring following commencement of project operations

INITIAL ENVIRONMENTAL EXAMINATION

An initial examination for estimating probable environmental impacts in order to ascertain whether follow-up detailed studies are needed(whether an EIA is needed), and if so, preparation of the EIA/TOR

出典 : Environmental Guidelines for Selected Industrial and Power Development Projects, Asian Development Bank, 1990

国連環境計画 (UNEP) では Environmental Impact Analysis(EIA)を以下のように特徴づけている。

- It is a study of the effects of a proposed action on the environment;
- It compares various alternatives by which a desired objective may be realized and seeks to identify the one which represents the best combination of economic and environmental costs and benefits;
- It is based on a prediction of the changes in environmental quality which would result from the proposed action;
- It attempts to weigh environmental effects on a common basis with economic costs and benefits;and
- It is a decision making tool

出典 : Guidelines to Environmental Impact Assessment in Developing Countries Yusuf Ahmad; George Sammy; 1984 United Nations Environment Programme

略 語

TOR(T/R) : Terms of Reference

S/W : Scope of Work

M/M : Minutes of Meeting

Q/N : Questionnaire

IC/R : Inception Report

DF/R : Draft Final Report

F/R : Final Report

OECD : Organization for Economic Cooperation and Development(経済協力開発機構)

DAC : Development Assistance Committee (開発援助委員会)

P/F : Project Finding(プロジェクト選定確認調査)

P/形 : Project Formation(プロジェクト形成基礎調査)

序 章

近年、地球温暖化、オゾン層の破壊、熱帯林の減少、砂漠化の拡大、酸性雨問題等地球規模の環境問題に対する様々な取り組みが各国及び国際レベルで行われ、1992年6月にブラジルで地球サミット（UNCED：環境と開発に関する国連会議）が開かれた。このような地球レベルでの環境保全への関心が高まる一方、発展途上国における個別の開発案件が周辺地域に及ぼす自然環境と社会環境への影響についても高い関心が寄せられている。環境配慮が十分になされないことにより、開発調査が周辺の自然環境を損なったり、住民の生活の基盤が不当に脅かされるという事態を招き、開発が持続できなくなることも想定される。従って個別の開発案件の環境影響については計画時点で事前に評価し、その結果を案件の選定評価に反映させる必要がある。

開発事業計画と環境への配慮は本来、当該国における法制度等に沿って行うべきものであるが、環境配慮に係る法制度が当該国にない場合や、国によって環境配慮のための政策、体制が異なっている場合等がある。したがって援助機関としても、開発調査の環境配慮について一定のガイドラインを確立する必要に迫られている。このため、世界銀行、アジア開発銀行、国連環境計画などの国際機関をはじめ米国（USAID）、英国（ODA）、デンマーク（DANIDA）、ノルウェー（NORAD）などの二国間援助機関においても開発案件の調査、計画に係る環境配慮の方法（ガイドライン）が確立されつつあり、個別案件における環境への影響の事前評価を実施している。

国際協力事業団では1988年6月に「分野別（環境）援助研究会」が設置され、環境配慮についての基本的考え方が打ち出された。これによると、開発援助は一時的な対応ではなく、持続可能なものでなくてはならず、環境配慮は開発の持続可能性を確保するための必須の要件と位置づけている。さらに環境配慮とは「開発プロジェクトにより著しい環境インパクトが生じるか否かを調査し、その結果を評価し、必要に応じ、環境インパクトを回避または軽減するような対策を講じることである。」と定義している。

この環境配慮を実施するため、国際協力事業団では、同事業団が実施する開発調査業務におけるプロジェクトの発掘から計画調査に至る一連の業務の流れの中で、環境配慮を一環した手法により組み込むための、以下の執務参考資料が作成されている。

- 1) 事前調査用環境配慮手引き書
- 2) 本格調査用環境配慮手引き書
- 3) 分野別環境配慮ガイドライン

*ダム、*農業、*林業、*港湾、*空港、*道路、*鉄道、*河川・砂防、
*排棄物処理、*下水道、*地下水開発、*上水道、*地域総合開発、*観光、

* 運輸交通一般、* 都市交通。

4) 国別環境プロフィール

* ブラジル、* フィリピン、* ケニア、* タイ。

鉱工業開発調査部では、上記分野別環境配慮ガイドラインの鉱工業部門に対応するものとして、

1) 工業、2) 鉱業、3) 火力発電

の3分野について作成した。いずれも、個別の開発案件の環境影響について計画時点で事前に評価し、その結果を案件の選定評価に反映させる事を目的として作成したものである。従って環境配慮手引き書における環境配慮の方法と一環したものであり、事前調査用環境配慮手引き書と併せて利用されることが望まれる。

第1章 本ガイドラインの目的・利用法

第1章 本ガイドラインの目的・利用法

1. 1 本ガイドラインの目的・適用対象

本ガイドラインの目的は、国際協力事業団が開発調査として実施する鉱工業開発計画の立案にあたって、開発に伴い発生する環境問題を事前に予見し、環境への配慮が十分になされるよう、援助案件に関する事前の調査（プロジェクト選定確認調査（P/F）、プロジェクト形成基礎調査（P/形）、予備調査、事前調査）の段階（準備段階を含む）における環境配慮のためのスクリーニング、スコーピングに役立てることにある。

本ガイドラインの適用対象となる主な調査は、開発途上国の鉱工業開発のためのフィージビリティ調査（F/S）、プレ・フィージビリティ調査（プレF/S）及びマスタープラン調査（M/P）等の開発調査に関する事前調査、及びそれより前の段階であるP/F、P/形等である。

1. 2 プロジェクトの流れと環境配慮の内容

図1-1は一般的な開発調査業務の各段階における環境配慮の流れを示したものである。1つのプロジェクトは、その案件発掘、形成から始まり本格調査に至るまでの各段階において環境予備調査、I E E（初期環境調査）あるいはE I A（環境影響評価）、環境保全対策、環境管理計画の策定等の環境配慮を行い、事業の実施に伴う環境モニタリングの実行によって、持続可能な開発につながっていく。なお、ここでいう環境管理計画とは、当該プロジェクトによって引き起こされる環境問題に対応するモニタリングに限るものを意味する。

以上に示した環境配慮の各段階のうち、本ガイドラインは環境予備調査の段階において活用するためのものであり、環境配慮の主な内容は、スクリーニング、スコーピングによる①I E E・E I Aの必要性の確認、②I E E・E I Aの重点項目、範囲の確認である。また、これらの結果に基づいて相手国と作業分担を確認し、S/W（Scope of Work）を取り交わすものとする。

	<調査業務のフロー>	<環境配慮の内容>	<検討事項>
案件発掘・形成	プロジェクト認定確認調査 ↓ 援助要請 ↓ プロジェクト形成基礎調査	[環境予備調査] (予備的スクリーニング/スコーピング) ・重大な環境配慮対象の確認 ・開発候補地の環境的側面からの比較検討 ・I E E・E I Aの必要性の予備的検討	重要な環境問題発生の可能性の検討(重大な環境問題を生じるおそれのある案件は採択しない方針である)
	事前調査 ↓ 予備調査 ↓ 現地調査 ↓ S/W協議合意 ↓ 事前調査報告書の作成	(スクリーニング/スコーピング) ・I E EあるいはE I Aが必要か否かの判断 ・I E EあるいはE I A重点分野の確認 ・作業分担の確認	(S/W、M/M記載)スクリーニング、スコーピングに関して合意した事項の記載方法の検討 (事前調査レポート)事前調査段階までの経緯、合意事項等の明確化
コンタクト選定	業務指示書の作成 ↓ コンサルタントの選定		(業務指示)コンサルタントが担当するI E EあるいはE I Aの範囲、作業量の目途の設定 (コンサル選定)業務指示に対するプロポーザルの妥当性の評価
本格調査	IC/Rの作成と協議 ↓ DF/Rの説明と協議 ↓ F/Rの作成	[I E EあるいはE I A] ・環境調査/影響の予測評価 [環境保全対策] [環境管理計画の策定]	(I E EあるいはBIA) ・スコーピング結果に基づくBIA項目、方法等の協議・決定 (調査監理)適切なI E EあるいはE I Aが行われているかどうかのチェック (ファイルレポート)I E EあるいはE I A結果ならびに提言等の明確化

(資料:「分野別(環境)援助研究会 報告書 1988年 国際協力事業団」より一部修正して作成)

注: は本ガイドラインの主たる適用範囲

図1-1 開発調査業務への環境配慮の組み入れ

1.3 本ガイドラインの利用法

本ガイドラインは、国際協力事業団が実施する事前調査に参加する関係者が、短期間の事前調査において、国内準備作業、現地視察、ヒアリング、相手国政府関係者等との協議等を行い、その結果をまとめて事前調査報告書及び業務指示書を作成するための資料として作成した。

鉱工業開発計画に関して十分な環境配慮を行うためには、本ガイドラインの目的を理解し、その効果的な利用を図ることが不可欠である。このため、本ガイドラインの利用法について図1-2に示し、以下にその解説を記載する。

<国内準備作業>

①要請内容の検討

要請書等を検討し、その内容が規模の拡大を伴わない鉱工業施設のリハビリのプロジェクトや、小規模な軽工業の開発等、環境への悪影響を及ぼす恐れのない案件以外は、以下の手続きが必要となる。

②予備的スクリーニング/スコーピング

要請書及び関連資料の収集・解析結果に基づいて、プロジェクト概要表（PD）及びプロジェクト立地環境表（SD）に必要な事項を可能な範囲で書き込む。これをもとに国内で予備的スクリーニング/スコーピングを行い、大きな影響が予想される場合は環境専門家を事前調査団に加えることとする。また、相手国政府への質問票、及びS/W案を環境関連の事項に加えて作成する。

<現地作業>

③対象国のガイドラインの検討

現地調査において、まず対象国のIEE・EIA実施体制及び法制度、ガイドライン等（以下「対象国EIAガイドライン」とする）を検討する。

（ケース1） 対象国EIAガイドラインの内容が十分である場合

対象国のガイドラインに従う。

（ケース2） 対象国EIAガイドラインの内容が十分でないと判断された場合

対象国のガイドラインを基に、本ガイドラインのスクリーニング、スコーピング項目を追加する。

（ケース3） 対象国EIAガイドラインがない場合

本ガイドラインに従う。

④スクリーニング

現地踏査、資料解析等の結果に基づいて、国内において作成したPD、SD及びスク

リーニングの内容を再検討する。その結果、I E AまたはE I Aが必要と判断されたプロジェクトについては、続いてスコーピングを実施する^{注)}。

⑤スコーピング

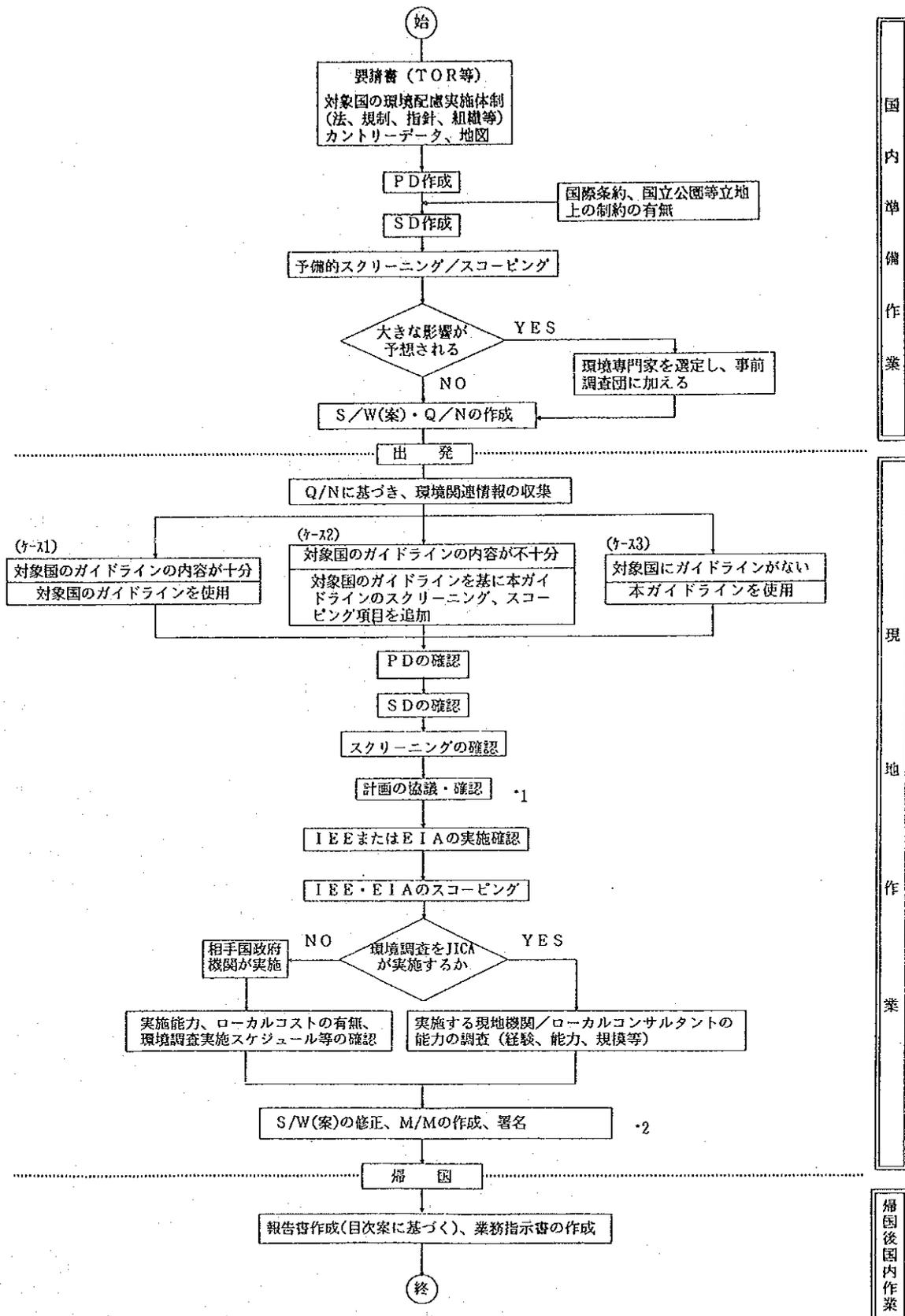
I E EもしくはE I Aの実施において、環境項目を特定するために、チェックリストを用いて各環境項目に対するインパクトの程度に関する評定を行う。その際には、本ガイドライン第11章の「項目別解説書」を十分に活用し、想定される環境インパクトに関する的確かつ具体的な把握をするよう努める。その結果はS/W、M/Mに記述する。なお、この段階においてある特定の環境項目については環境影響が想定できず、I E E又はE I Aの対象とすべきか不明の場合には、本格調査においてその環境項目のスコーピングを実施する必要があるということをM/Mに記述する。

<帰国後国内作業>

⑥報告書の作成

以上の結果をもとにして、本格調査時における適切なI E EあるいはE I Aを円滑に実現できるように本ガイドライン第7章に述べる目次案を参照しながら報告書を作成し、業務指示書へ反映させる。

注) 火力発電開発プロジェクトの場合は、基本的に全てのプロジェクトについてE I Aが必要であると考えられるが、対象国においてI E EあるいはE I Aに関する実施条件が定められている場合は、その条件に従うものとする。



注)1 地点変更もしくは計画変更が必要と判断された場合には、相手国関係者と協議し確認する。
 *2 止むを得ず事前調査段階で影響が考えられる環境項目を確定できない場合には、本格調査で確定する旨をM/Mに記述する。

図1-2 本ガイドラインの利用法

第2章 火力発電所開発計画における環境配慮の概説

第2章 火力発電所開発計画における環境配慮の概説

火力発電所の開発に伴う工事中並びに運転時における環境への影響は、内外の事例からみると一般的に他の開発行為より大きいといえることから、日本では、開発対象発電所の要領が小規模である場合を除いて、ほとんどが国の指針並びに都道府県条例等によって環境審査の対象になっている。

一方、開発途上国においては、火力発電所による環境影響に対し、十分な配慮が行われていないために、開発が円滑に進まなかったという事例がみられる。

これらを勘案すると、開発途上国における火力発電所の開発行為に対しては、その国の法、制度に従うべきであるが、それらが決められていない場合や、あっても内容的に不十分な場合は、基本的にすべてEIA（IEEの実施制度が定められている場合はIEE）を実施することを前提とした対応が必要と考える。

そのため、火力発電所の開発に伴うEIA若しくはIEEを実施するにあたり、開発対象の火力発電所の使用燃料種別（石炭、石油、ガス等）、立地点の状況（海岸立地か内陸立地か）、並びに開発の規模（出力、ユニット容量等）など開発計画の内容に応じ、あらかじめ環境に配慮すべき基本的事項を、日本における火力発電所のEIA実施例をもとに以下にまとめた。

本ガイドラインの適用範囲は、火力発電所の新設、既設火力発電所の増設、再設（建て替え）及び燃料転換を対象とする。

なお、火力発電所を含む電源開発計画に際しては、特別な場合を除いて送電線の建設が付随する。しかし、送電線の建設ルートは比較的フレキシブルな対応が可能であることと、送電線の建設計画は発電所建設計画に対して時間的には余裕があることなどから、本ガイドラインでは送電線に関する項目は除いている。

2.1 日本における火力発電所立地に係る環境問題の経緯

日本において、発電設備の主力が従来水力から火力に移行したのは昭和30年代の中期である。

当時は既に石油を燃料とする火力発電所が運転されていたが、どちらかといえば石炭が燃料の主体であった。そのため常磐、九州、北海道のような産炭地では探鉱に隣接した内陸部に立地するケースが多く、一方国内炭を移入して使用する地域では港湾周辺に立地する例が多かった。

当時の発電所は比較的小容量（3～5万kW程度）でもあり火力発電所の立地に環境を含めた問題はあまりみられなかった。

日本で公害問題が徐々に表面化したのは日本における高度成長期の昭和40年代前半で、それに伴い石炭火力発電所では大気汚染の主因とされたS分の高い石炭の使用が困難になり、低価格でしかもS分の低い石油火力への転換が急激に進むと共に、高度成長に対応するため火力発電所のユニットも大容量化していった。

そのため一部を除いて、新規立地点は従来のコンビナート立地のような既開発の地点から、発電所単独の立地へと移行せざるを得なくなった。

火力発電所の殆どは使用燃料を海外から輸入することもあり、発電所の立地に際しては、排煙による大気汚染対策、大容量化に伴う大量の冷却水の海水利用による水温上昇、燃料輸入に必要な埋立を伴う船舶の受入れ施設建設に対する漁業関係者との調整など立地に関連する環境問題は極めて重大な局面となり、環境影響評価の必要性は急速に高まった。

従って昭和40年中期以降、発電所の環境影響評価制度がとり上げられ現在に至っているが、立地に伴う環境問題は依然として社会の注目をあびている現状にある。

2.2 発展途上国における環境問題

発展途上国に於いては、国の施策の重点が社会経済の基盤整備強化、産業の発展に向けられ、それを支えるエネルギーとしての電源施設の拡充が急激に進められており、それに伴う環境問題が発電所立地の阻害要因となっているケースがみられる。これらについての共通な問題点としては以下に示すとおりである。

(1) 国産エネルギー使用による立地上の制約

発展途上国の殆どでは、自国で生産するエネルギー即ち石油、石炭、LNG、地熱蒸気等を使用する発電所が直接生産地に計画されるケースが多く、その一方では、国内生産エネルギーを利用して電力需要の中心となる都道府県周辺に大容量の火力発電所の建設を計画しているケースも多い。そのため使用する燃料の性状品質は経済性の追求と相まって固定化されやすく、その結果環境問題や敷地確保に際し、自然環境や社会環境に対する配慮が充分でないなどの例もみられる。

(2) 大容量ユニットの採用による問題

日本の火力発電所は、そのユニット容量が5万kW級から→12.5→25→50→70→100万kW級に以降するまでに約30年を要しており、大容量化に伴う環境保全対策もそれぞれの段階毎に実証しながら現状に至っている。一方、発展途上国では経済性の問題もあって30万→60万kW級の発電所を建設する例が多くみられる。そのため環境対策施設の開発や、運転保守技術のレベルが追いついていない現状にある。

(3) 環境汚染の現況

発展途上国で都市部やその周辺に立地しようとする場合、既に大気汚染、水質汚濁等が発生し、場合によっては環境基準を大幅に上まわっているながらその改善が早急に望めない

状況にあることが多い。このような場合には、火力発電所単独の環境対策では立地を進めることがむずかしい。

2.3 火力発電所立地に係る環境配慮の進め方

火力発電所の立地は、建設時における用地整備、水域埋立等により、また運転に伴う大気汚染、水質汚濁の発生が見られるなど、環境に及ぼす影響は極めて深刻である。

そのため日本国内では昭和52年6月の通産省省議決定により、15万kW以上の火力発電所（地熱発電所にあつては出力1万kW以上）は全て国の環境審査の対象になっているが、これを実施する時点には既に建設の手順、機器設備、環境保全対策が確立された状態にあり、またEIAの前提となる立地点の選定に当たっては環境保全の立場からも既に十分検討されたものである。

発展途上国における火力発電所の開発に係る案件の場合は、日本とは国情や経済基盤などが異なることから、必ずしも日本とは同様にとりあつかえないが、案件の熟度によっては使用燃料、発電出力、地理的条件等の各種の情報をもとに、計画地点における自然環境や社会環境の実態から想定しうる環境問題は、あらかじめ摘出することが可能である。

(1) 燃料種別（発電所種別）による環境配慮

火力発電所の計画地点や使用燃料がほぼ確定している場合の環境への影響の程度を表2-1に示す。

表2-1 発電所種別と環境項目関連表

環境項目 発電所種別	大 気 質					水 質		廃棄物	騒音・振動	悪臭
	硫黄酸化物	窒素酸化物	ばいじん	炭じん	硫化水素	水 温	水 質	石炭灰		
石炭火力発電所	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	○	
石油火力発電所	◎	○	○			◎	△		○	
LNG/LPG 発電所		○				◎	△		○	
内 燃 力 発 電 所	○	◎	○				△		◎	
地 熱 発 電 所	○				◎		○		○	○
ガスタービン発電所		◎					△		◎	
コージェネレーション発電所		◎				◎	△		◎	

- ◎：排出物または発生量が大量、あるいは有害物質を含むため処理対策等が特に必要。
- ：排出物または発生に対する対策が必要。
- △：排出物は発生しても低濃度でかつ少量である。
- 無印：発生の程度は小さい。

注) 本表を参考にするにあたっては、出力規模を十分に考慮する必要がある。

なお、燃料のうち特に石炭についてはその炭質（カロリーや灰分、S分など）によっては環境への影響の度合いは高くなり、また石炭灰処理問題も極めて重要であることを示している。

本表は、発電所種別ごとの影響の程度を大まかに把握するためのものであり、環境影響要因・環境項目関連表（表5-1～7）と合わせて、スコーピングを実施する際に参考として用いることとする。

(2) 立地点別による環境配慮

火力発電所が立地される場所の地理的条件としては、既に開発されたところ、例えばコンビナート立地（埋立が完了しているケースが多い）や、新たな埋立を必要とする臨海部立地或いは内陸部立地等がある。

このうち最も影響が大きい新規立地の場合、臨海部、内陸部に分けた環境配慮の項目を表2-2にまとめた。

本表はスクリーニング及びスコーピングを実施する際の判断資料として用いることとする。

表 2 - 2 立地点別による環境配慮の項目

項目 開発行為	環境影響項目	立地点別による環境配慮の項目	
		臨 海 部	内 陸 部
土地造成 埋立等	<ul style="list-style-type: none"> ・住民移転 ・切土、盛土、残土処理 ・河川切替 ・道路付替 ・樹木伐採 	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾の建設が付随する。 ・埋立土量不足の場合、近傍に土砂採取場が必要。 ・埋立地周辺に砂の供給源となる河川があれば海岸地形、汀線変化を考慮する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・切土、盛土の土量のバランスを図る。
復水器冷却水 (注：冷却水の水温上昇を低くすると水量が増加する)	<ul style="list-style-type: none"> ・水生生物の吸引に伴う生物資源への影響 ・放水側の水温上昇並びに注入残留塩素による水生生物への影響 	<ul style="list-style-type: none"> ・取放水の再循環防止のため取水口と放水口の位置に配慮する。 ・放水口の位置は淡水による拡散範囲拡大の可能性を防止するため河口付近を避ける。 ・放水口前面海域が閉鎖水域は好ましくない。 ・前面海域の漁民の操業、漁業権に配慮する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・冷却水は河川または湖沼水を利用する。 ・湖沼の場合は臨海部立地とほぼ同様な配慮が必要。 ・河川の場合は放水口下流域の生物資源、漁業の操業、水利権、漁業権に配慮する。 (地熱発電の場合は冷却塔を使用する場合がある。)
排 煙	<ul style="list-style-type: none"> ・ボイラからの排気に含まれるSOx, NOx, ばいじん等の周辺への拡散 	<ul style="list-style-type: none"> ・用地後背地が大気拡散に支障を及ぼす地形の場合は別途対策が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・大気が拡散し難い盆地状の地形での立地は別途対策が必要。 ・卓越風向の下流側に近接の集落、都市がある場合は別途対策が必要。 ・地熱発電の場合は、汽水分離器からの排煙に配慮。
そ の 他			<ul style="list-style-type: none"> ・地熱発電の場合、生産井や還元井による地下水の水位変化や水質変化に、また還元水による局地地震の可能性に配慮する。

(3) 発電出力別による立地環境諸元

プロジェクトの計画の熟度が低い場合は、計画する発電出力がわかってもその他の計画が不明の場合がある。従って事前検討に際し、まずはじめに発電出力による環境配慮の概要を把握する必要がある。

発電所別毎に発電出力の大小による立地環境に関する諸元、即ち用地面積、燃料種別と使用量、煙突高、復水器冷却水量、排ガス量、工業用水等の日本における具体例を参考までに表2-3に示す。

なお、プロジェクトの計画規模が不明の場合には、スクリーニング及びスコーピングを実施する際の判断資料として本表を用いることとする。

開発案件に係るこれらのデータは、案件の熟度によっては事前の情報では不明の場合があるが、これらの例からある程度の類推が可能な場合もある。なお、これらのデータは立地条件等によって出力に比例しない場合もあるので、かなり幅を持った配慮が必要であるが、石炭火力発電所の場合は石炭灰の処分場の確保が必要になること、また地熱発電所については出力当たりの面積が極端に広がるかわりに燃料受入れ等の施設が不要である等、他種の発電所と様相が異なることを示している。

表 2-3 火力発電所の種類別の設備概要例

項目 種別	出力 ユニット	発電所用地 ha	使用燃料 万ton/年	煙突高さ m	主要煙突 からの 排ガス量 10 ³ m ³ /h	復水器 冷却水量 温度上昇 m ³ /s °C	工業用水 (日最大 使用量) m ³ /日	石炭 貯蔵量 万ton	石炭灰 発生量 万ton/年	備考
石炭火力発電所	1,000 ×2	埋立 125 灰捨場 16 計 141	石炭 (230×2) 460	230 (集合)	(3,560×2) 7,120	(45×2) 90 (7°C以下)	11,700	約80	約77	臨海部での新設 灰捨場建設を伴う増設用地を含む
	700 ×2	陸上 埋立 31 灰捨場 39 計 70	石炭 (165×2) 330	200 (集合)	(2,529×2) 5,058	(32×2) 64 (7°C以下)	約9,500	約54	52	臨海部での新設 灰捨場は管理型
	156 ×2	陸上 埋立 9 灰捨場 7 計 16	石炭 (35×2) 70	170 (集合)	(570×2) 1,140	(8.5×2) 17 (7°C)	2,200	12.5	11	臨海部での新設 灰捨場は管理型
石油火力発電所	600 ×2	48	重原油 (75.5 ×2) 151	200 (集合)	(1,780×2) 3,560	(25.7×2) 51.4 (7°C)	5,350	-	-	臨海部の既埋立地での新設
	375 ×2	45	重原油 (19×2) 38	198 (集合)	(1,126×2) 2,252	(16.6×2) 33.2 (7°C)	3,900	-	-	臨海部の既埋立地での新設
	125 ×2	埋立 10	重油 (18×2) 36	168 (集合)	(370×2) 740	(5.5×2) 11.0 (8°C)	700	-	-	臨海部での新設
LNG火力発電所	1,000 ×2	19.6	LNG (105×2) 210	135 (集合)	(2,939×2) 5,878	(44×2) 88 (7°C)	3,700	-	-	臨海部の埋立立地での新設 燃料は導管で受入れ
	700 ×2	18.4	LNG (74×2) 148	200 (集合)	(2,100×2) 4,200	(32×2) 64 (7°C)	2,970	-	-	
コンサイ サイクル 発電所	1,000 ×2	142.3	LNG (102.5 ×2) 205	各200	(8,000×2) 16,000	(31×2) 62 (6.6°C)	8,240	-	-	
	550 ×1	24	LPG 60	200	4,300	18.0 (7°C)	1,000	-	-	
地熱発電所	50 ×1	内陸部 42	地熱蒸気	-	-	乾式冷却塔	不明	-	-	生産井14本 主蒸気管延長 2,500m
	22 ×1	内陸部 36	地熱蒸気	-	-	乾式冷却塔	不明	-	-	生産井 7本 主蒸気管延長 2,000m
内燃力発電所	10 ×1	埋立 3	C重油 6	50	60	0.5 (4°C)	不明	-	-	臨海部での新設 増設用地を含む
	3×1	0.9	A重油 0.24	30	19	不明	不明	-	-	離島内陸部での新設
	2×1	0.5	A重油 0.18	30	15	不明	31	-	-	離島での新設
ガスタービン発電所	14.4 ×1	84.2	都市ガス 17トﾝ/時 軽油 27トﾝ/時	180 (既設と 集合)	1,390	-	190	-	-	既設石油火力発電所構内に新設 ピーク電力対応
	12.7 ×1	18.8	LPG 29トﾝ/時	100	1,226	-	不明	-	-	既設石油火力発電所構内に新設 ピーク電力対応
	6×1 10.3×1	18.5 増設分 0.5	灯油 17,980 kg/時 26,566 kg/時	40 40	809.1 1,030.7	-	不明	-	-	既設1号機に2号機を増設 上段 1号機 下段 2号機

注) 1. これらの諸元は立地条件等によって変動する場合がありますので他への適用に当たっては充分な配慮が必要である。
2. 一印は無いことを示す。
3. 内燃力発電所の冷却水量はエンジンの直接冷却水量を示す。

(4) 日本における火力発電所のE I Aの概要

日本では、前述の通産省省議決定によるE I Aのほかに、地方自治体の要綱等に基づくE I Aも実施されている。通産省省議決定に基づく環境影響評価の内容は、表2-4に示すとおりであり、1)発電所の計画概要、2)環境の現況、3)環境保全のために講じようとする対策、4)環境影響の予測及び評価、5)その他環境保全のために講じようとする措置（特に、環境監視計画）、6)総合評価から構成され、報告書（環境影響調査書）として取りまとめられる。

このうち、環境の現況を把握するための現況調査は、通常、四季の現況を把握することを目的として実施されるが、大気質、海象及び気象のうち一部の項目については通年にわたって観測が行われている。

この報告書の取りまとめには、現況調査終了後、半年から1年程度を要している。その後、地元住民への縦覧、関係自治体への送付並びに国（通商産業省）による環境審査などの手続きを経ることとなる。

一般に、15万kW以上の火力発電所建設に係るE I Aに要する費用は、20～40億円程度が見込まれている。

なお、概して開発途上国のE I Aは、我が国のE I Aよりスコープが広く、たとえばマイナスの環境影響のみならず、プラスの環境影響の評価を求める場合がある。また、プロジェクトの経済便益をも勘定に入れた上で総合的なプロジェクト評価を求める場合もあるので、その場合には注意を要する。我が国の国内で行われている事業段階でのE I Aを実施すると狭く深いE I Aとなり、相手国環境審査機関の基準に合わない場合がある。また、我が国では、多量のデータを用いたシミュレーションによるE I A手法が多用されているが、この手法はデータ不足で開発途上国では機能しないという側面もある。当該国におけるE I A事例の検討を通じて双方の差を早めに把握し、E I A作業に認識のずれが生じないようにする必要がある。

表2-4(1) 環境影響調査書目次例 (石炭火力発電所)

1. 発電所の計画概要	2.8 気象
1.1 発電所の設置の計画	(1) 一般状況
1.1.1 発電所の設置の必要性	(2) 地上気象
(1) 発電所設置の必要性	(3) 上層気象
(2) 計画地点の選定理由	(4) 高層気象
1.1.2 発電所の設置の計画に関する事項	2.9 海象
(1) 発電所の名称及び所在地	(1) 一般状況
(2) 計画地点の概要	(2) 流況特性
(3) 敷地の概要	(3) 漂砂
(4) 設備の概要	(4) 流入河川
1.1.3 環境保全に関する事項	2.10 地形及び表層の土壌
(1) ばい煙に関する事項	(1) 陸上の地形及び表層の土壌
(2) 復水器冷却水に関する事項	(2) 海底の地形及び土質
(3) 淡水の取水に関する事項	(3) 瀬、干潟等
(4) 一般排水等に関する事項	2.11 陸水
(5) 騒音、振動、地盤沈下、悪臭及び 土壌汚染に関する事項	2.12 海生生物
(6) 産業廃棄物等に関する事項	(1) 浅海生物
(7) 運転開始後の交通に関する事項	(2) 魚等の遊泳動物
1.2 工事の計画	(3) 卵・稚仔
(1) 工事期間及び工事内容	(4) 動・植物プランクトン
(2) 工事の方法、規模等	(5) 遡河性魚類及び降海性魚類
1.3 他の関連する開発計画等	(6) 貴重な海生生物
2. 環境の現況	2.13 陸生生物
2.1 大気質	(1) 植生
(1) 大気質の現況	(2) 陸生動物
(2) 当該地域における基準等	2.14 自然景観等
2.2 水質	(1) 自然景観
(1) 水温等の現況	(2) 自然保護
(2) 水質	2.15 その他
(3) 当該地域における基準等	2.15.1 人口
(4) 赤潮	(1) 人口の現状
(5) 底質	(2) 人口の推移
2.3 土壌汚染	2.15.2 土地利用
(1) 土壌汚染の現況	(1) 土地利用状況
(2) 当該地域における基準等	(2) 土地利用規制の状況
2.4 騒音	(3) 土地利用将来計画
(1) 騒音の現況	2.15.3 海域利用
(2) 当該地域における基準等	(1) 港湾の名称、区域及び種別
2.5 振動	(2) 航路の位置、名称及び種別
(1) 振動の現況	(3) 海域利用規制の状況
(2) 当該地域における基準等	(4) 海域利用将来計画
2.6 地盤沈下	2.15.4 産業活動
2.7 悪臭	(1) 当該地域における事項
(1) 悪臭の現況	(2) 漁業に関する事項
(2) 当該地域における基準等	2.15.5 陸上交通
	(1) 主要な交通
	(2) 主要な交通の交通量

表 2 - 4 (2) 環境影響調査書目次例 (石炭火力発電所)

(3) 主要な交通の将来計画	(2) 具体的対策
2.15.6 文化財及びレクリエーション施設	3.1.13 その他
(1) 文化財	(1) 土地利用及び海域の利用に 対する配慮
(2) レクリエーション施設	(2) 産業活動に対する配慮
3. 環境保全のために講じようとする対策	(3) 陸上交通に対する配慮
3.1 運転開始後に関する項目	(4) 文化財及びレクリエーション施設に 対する配慮
3.1.1 大気汚染防止対策	3.2 工事中に関する項目
(1) 基本的考え方	3.2.1 大気汚染防止対策
(2) 使用燃料の成分	(1) 基本的考え方
(3) 大気汚染物質の排出量低減対策	(2) 具体的対策
(4) 緊急時対策	3.2.2 水質汚濁防止対策
3.1.2 温排水に関する対策	(1) 基本的考え方
(1) 基本的考え方	(2) 具体的対策
(2) 冷却水の取放水対策	3.2.3 土壌汚染防止対策
(3) 海生生物及び漁業に関する対策	3.2.4 騒音防止対策
(4) 海象及び船舶の航行等に関する 対策	(1) 基本的考え方
(5) 局地気象に関する対策	(2) 具体的対策
3.1.3 一般排水等による水質汚濁の 防止対策	3.2.5 振動防止対策
(1) 基本的考え方	(1) 基本的考え方
(2) 具体的対策	(2) 具体的対策
3.1.4 騒音防止対策	3.2.6 地下水対策及び地盤沈下防止 対策
(1) 基本的考え方	3.2.7 工事中の用水の取水に関する 対策
(2) 具体的対策	3.2.8 工専用資機材の輸送に関する 対策
3.1.5 振動防止対策	(1) 基本的考え方
(1) 基本的考え方	(2) 具体的対策
(2) 具体的対策	3.2.9 掘削した土石の処理に関する 対策
3.1.6 地盤沈下防止対策	(1) 基本的考え方
3.1.7 悪臭防止対策	(2) 具体的対策
(1) 基本的考え方	3.2.10 骨材の採取に関する対策
(2) 具体的対策	
3.1.8 産業廃棄物等処理対策	4. 環境影響の予測及び評価
(1) 基本的考え方	4.1 運転開始後に関する項目
(2) 具体的対策	4.1.1 大気汚染
3.1.9 陸生生物対策	(1) 大気汚染の予測
(1) 植生に関する対策	(2) 大気汚染の影響及びその評価
(2) 陸生生物に関する対策	4.1.2 温排水
3.1.10 地形及び表層の土壌に関する 対策	(1) 温排水の拡散予測
(1) 基本的考え方	(2) 冷却水の取放水に関する影響 及びその評価
具体的対策	4.1.3 一般排水等による水質汚濁
3.1.11 陸水の取水に関する対策	(1) 一般排水に関する評価
3.1.12 自然景観の保全等に関する 対策	
(1) 基本的考え方	

表 2 - 4 (3) 環境影響調査書目次例 (石炭火力発電所)

(2) 灰捨場余水に関する評価	(2) 振動の影響及びその評価
4.1.4 騒音	4.2.6 地盤沈下
(1) 騒音の予測	4.2.7 陸水
(2) 騒音の影響及びその評価	4.2.8 工所用資機材の輸送
4.1.5 振動	4.2.9 掘削した土石の処理
(1) 振動の予測	4.2.10 骨材の採取
(2) 振動の影響及びその評価	
4.1.6 地盤沈下	5. その他環境保全のために講じようとする措置
4.1.7 悪臭	5.1 運転開始後に関する項目
4.1.8 産業廃棄物等	5.1.1 大気質
(1) 汚泥及び廃油	(1) ばい煙の排出の監視計画
(2) 石炭灰	(2) 環境監視計画
4.1.9 陸生生物	5.1.2 水質
(1) 植生	(1) 冷却水の監視計画
(2) 陸生動物	(2) 一般排水等の監視計画
4.1.10 地形及び表層の土壌	(3) 環境監視計画
4.1.11 陸水	5.1.3 騒音
4.1.12 自然景観等	5.1.4 振動
4.1.13 その他	5.1.5 気象
(1) 土地利用等	5.1.6 海象
(2) 産業活動	5.1.7 植生の管理計画
(3) 陸上交通	5.1.8 海生生物
(4) 文化財及びリクリエーション施設	(1) 潮間帯生物
4.2 工事中に関する項目	(2) 海藻草類
4.2.1 大気汚染	(3) 底生生物
(1) 大気汚染の予測	5.2 工事中に関する項目
(2) 大気汚染の影響及びその評価	5.2.1 大気質
4.2.2 水質汚濁	5.2.2 水質
(1) 海域における工事によるもの	(1) 海域における工事による海水の濁りの監視計画
(2) 海域工事に伴う排水によるもの	(2) 陸域工事に伴う排水の監視計画
(3) 建設事務所等からの生活排水によるもの	5.2.3 騒音
4.2.3 土壌汚染	5.2.4 振動
4.2.4 騒音	
(1) 騒音の予測	6. 総合評価
(2) 騒音の影響及びその評価	
4.2.5 振動	
(1) 振動の予測	

第3章 プロジェクト概要及びプロジェクト立地環境

第3章 プロジェクト概要及びプロジェクト立地環境

3.1 基本的考え方

環境影響の内容と程度は、影響を及ぼす行為・要因と影響を受ける立地環境の相互の關係に依存するので、プロジェクトが環境に及ぼす影響についてスクリーニング及びスコーピングを行うためには、その判断材料となるプロジェクト概要及び立地環境を把握することが不可欠である。

プロジェクト概要とは、プロジェクトの諸元及び付帯施設の概要のことで、プロジェクトの各コンポーネントとその計画諸元を指すものである。具体的には、プロジェクトの背景、目的、位置、計画規模（発電出力、使用燃料等）、実施機関、開発行為の具体的内容等であり、環境影響を及ぼす行為・要因を把握するための基礎的事項である。

プロジェクト立地環境とは、プロジェクト計画地及び周辺地域の社会立地条件、自然立地条件、公害の現況及び環境関係の法、基準の現況のことであり、環境影響を受ける側の現況を把握するための基礎的事項である。

なお、以上の事項は計画の段階を追って、その内容を深めていくべき性格を有するものであることに留意する必要がある。

3.2 作業手順

(1) 事前調査出発前の国内作業

事前調査出発前の国内準備作業の段階から、開発調査の要請書に沿ってプロジェクトの概要を把握し、関係する社会的条件や自然的条件、公害の現況等の必要な情報を収集し、様式-1に示す「プロジェクト概要表（PD）」と様式-2に示す「プロジェクト立地環境表（SD）」を予備的に作成する。

国内準備作業段階においては、通常開発調査案件に係る情報は限られているので、可能な範囲内でプロジェクト概要表に記載する。プロジェクト立地環境については、開発調査案件対象国の環境配慮実施体制（法規制、ガイドライン、実施機関等）、国際条約（生物種、湿地等）及び特別な指定地域（国立公園、自然保護地域等）などの情報についてもできるだけ収集・把握し、必要な内容を記述する。

(2) 現地作業

国内作業において予備的に作成したプロジェクトの概要表とプロジェクト立地環境表の記載事項を確認するとともに、国内作業では収集できなかった情報を収集・把握し内容を深め、プロジェクト概要表及びプロジェクト立地環境表を作成する。

3.3 プロジェクト概要表（PD）及びプロジェクト立地環境表（SD）

(1) プロジェクト概要表（PD）

プロジェクト概要表は様式-1に示すとおりである。

プロジェクト概要表 (PD)

1) プロジェクト名

--

2) プロジェクトの要請背景及び目的

--

3) プロジェクトの概要

	項 目	内 容
	事業実施地域の形態	
事業の概要	プロジェクトの形態	新設 増設 再設 燃料転換
	計 画 出 力	
	使 用 燃 料	
	送 電 計 画	
	実 施 機 関	
	環 境 関 係 機 関	

4) プロジェクトのコンポーネントと計画規模

	①プロジェクトの主要 コンポーネント (開発行為)	②プロジェクトの形態		③ 計 画 規 模	④ 備 考
		新 設	増設等		
工 事 中	a)用地造成等			_____ ha	
	b)埋立			最大水深 _____ m, 水域 _____ ha	臨海部立地の場合
	c)資機材輸送 (アクセス道路)			道路造成 _____ km	
運 転 時	d)復水器冷却水 取水 放水			取水量 _____ m ³ /秒 水温上昇 + _____ °C	水温上昇には取水と 放水の水温差を記入
	e)工業用水			_____ m ³ /日	
	f)排 煙			排出ガス量 _____ Nm ³ /h SOx <input type="checkbox"/> NOx <input type="checkbox"/> H ₂ S <input type="checkbox"/>	対策を必要とする場 合はチェックのこと
	g)燃料受入			パイプ _____ km, 生産井 _____ 本 陸上輸送 _____ km, 鉄道輸送 _____ km, 海上輸送船 _____ トン級	計画規模が不明の場 合は受入れ方法のみ チェックのこと
	h)燃料貯蔵			_____ 日分	
	i)廃棄物処理(石炭灰)			発生量 _____ m ³ /年	
	j)その他				

(2)プロジェクト概要表（PD）の記入事項

1) プロジェクト名

開発調査案件のプロジェクト名を記載する。

2) プロジェクトの要請背景及び目的

当該開発調査案件の必要性及び目的を簡潔に記載し、特に運転開始目標年度を含むプロジェクトに係る長期計画や上位計画（電源開発長期計画案）があれば、それについても記載する。

3) プロジェクトの概要

① 事業実施地域の概況

当該開発地域の州、県名及び周辺の大都市名を記載し、当該案件の実施地域の特徴とその概況も簡潔に記載する。

② 事業の概要

a) プロジェクトの形態

開発対象となる火力発電所は新規立地か、既存火力発電所のユニット増設か、或いは既設のユニット容量の変更（増容量）または使用燃料の変更に係る計画かの区分を明確にするため当該項目を○で囲む。

b) 計画出力

開発対象となる発電出力及びユニット容量を記載する。増設・再設等の場合は既設発電所の出力との関連がわかるよう簡潔に記述する。

c) 使用燃料

開発対象の発電計画に使用する燃料種別、年間使用量（地熱発電の場合生産井の概要）、主要受入先を簡潔に記載する。

d) 送電計画

本案件によって必要となる送電計画について電圧、回線数、送電線長さ等を簡潔に記載する。単独系統の場合はその旨記述する。

③ 実施機関

当該開発調査案件の相手国における実施機関名と関連省庁などを記載する。

④ 環境関係機関

相手国における国レベル、地域レベルの環境関連機関を記載する。また関係するNGOsがわかればこの項に記載する。

4) プロジェクトのコンポーネントと計画規模

① プロジェクトの主要コンポーネント（開発行為）分類

当該開発調査案件の事業内容を下記に示す9のコンポーネントに分類し、プロジェクトの形態（新設、増設、再設・燃料転換）の該当欄に○印を記入する。

当該開発調査案件の事業内容は一つのコンポーネントとは限らないので、その場合には該当するコンポーネントに対応するプロジェクト形態欄それぞれに○印を付ける。

(工事中)

a) 用地造成等

新たに必要とする用地面積。

b) 埋立て

水域の埋立計画概要。

c) 資機材輸送 (アクセス道路)

建設中に受入れを必要とする最大重量物 (ボイラドラム及び主要変圧器等) の受入れのための道路造成の概要。

(運転時)

d) 復水器冷却水

使用冷却水の概要。

e) 工業用水

使用工業用水の日量。

f) 排 煙

主要ボイラからの排出ガス量とその他の煙源諸元。

g) 燃料受入

発電用燃料輸送計画 (地熱発電の場合は生産井の概要、ガス発電所の場合はパイプライン計画)。

h) 燃料貯蔵

敷地内貯蔵量計画。

i) 廃棄物処理

石炭火力の場合のみ石炭灰年間発生量。

j) その他

上記9項目に含まれない開発行為 (作業員宿舍、社宅の建設計画等)。

② プロジェクトの形態

新設、増設等 (再設、燃料転換を含む) を区別するため(1)の開発調査案件の該当する主要コンポーネント毎に○印を記入する。

③ 計画規模

重要コンポーネント毎に開発調査案件の各項目毎の数量を記載する。

④ 備 考

資機材輸送については周辺にある陸域・海域の輸送ターミナルの所在地を記載する。
復水器冷却水欄にはその利用状況に応じた河川、湖沼、海域の別、冷却塔使用の場

合はその旨を記載する。

工業用水欄には取水先を河川、地下水、工業用水別に記載する。

廃棄物処理（石炭灰）欄ではその処分場位置を敷地内・外別に、また埋立処分或いは海洋・陸地への廃棄処分であればその旨を記載する。

なお、その他の欄については特記事項を簡潔に記載する。

(3) プロジェクト立地環境表（SD）

プロジェクト立地環境表は、様式-2に示すとおりである。

プロジェクト立地環境表 (SD)

1) プロジェクト名

--

2) プロジェクト対象地域の社会立地条件

土地所有・利用形態・制度	
周辺水域の利用形態	
周辺の経済活動	
慣行制度 (水利権・漁業権等)	
地域住民	
公衆衛生	
人 口	
交通状況	
生活施設	
公害苦情	
その他	

3) プロジェクト対象地域の自然立地条件

気 象	
自然災害	
大気質	
地形・地勢	
土 壌	
周辺河川	
周辺海域	
地下水	
植 生	
貴重な生物種・脆弱な自然生態	
その他	

4) プロジェクト対象地域の特に留意すべき立地環境条件の有無

特に留意すべき立地・環境条件	留意すべき立地・環境条件の有無					
	プロジェクト地区内			プロジェクト周辺地域		
a) 特別な地域指定						
a)-(1) ワシントン条約該当植物の生息地	有	無	不明	有	無	不明
a)-(2) ラムサール条約該当湿地	有	無	不明	有	無	不明
a)-(3) 国立公園・自然保護区等	有	無	不明	有	無	不明
a)-(4) その他	有	無	不明	有	無	不明
b) 社会立地						
b)-(1) 先住民・少数民族居住地	有	無	不明	有	無	不明
b)-(2) 史跡・文化遺産・景勝地のある地域	有	無	不明	有	無	不明
b)-(3) 負の影響大な経済活動のある地域	有	無	不明	有	無	不明
b)-(4) その他	有	無	不明	有	無	不明
c) 自然立地						
c)-(1) 海浜・沿岸部						
(1)-1 マングローブ林帯	有	無	不明	有	無	不明
(1)-2 珊瑚礁	有	無	不明	有	無	不明
(1)-3 砂浜地域	有	無	不明	有	無	不明
(1)-4 干潟	有	無	不明	有	無	不明
c)-(2) 内陸部						
(2)-1 熱帯雨林地域	有	無	不明	有	無	不明
(2)-2 湿地	有	無	不明	有	無	不明
(2)-3 水源地	有	無	不明	有	無	不明
c)-(3) 山岳部						
(3)-1 急傾斜地・受蝕地	有	無	不明	有	無	不明
(3)-2 火山・熱水	有	無	不明	有	無	不明
c)-(4) その他	有	無	不明	有	無	不明

5) プロジェクト対象地域の公害の現況

大気汚染	
水質汚濁	
騒音・振動	
その他	

6) 法規制（排出基準、環境基準）の現状

大気汚染	
水質汚濁	
騒音・振動	
その他	

7) 対象地域内、周辺地域及び類似地域での開発による環境への重大な影響事例等の特記事項

--

(4) プロジェクト立地環境表（SD）の記入事項

1) プロジェクト名

開発調査案件のプロジェクト名を記載する。

2) プロジェクト対象地域の社会立地条件

(1) 土地所有・利用形態・制度

土地所有については、国有地・民有地の地区内比率、利用形態についてはその法的根拠、制度については開発行為に伴う所有権移転手段等について記述。

(2) 周辺地域の利用形態

河川・湖沼・海域における漁場、養殖場などの有無、利用者の形態（特定者か、不特定者か）等について記述。

(3) 周辺の経済活動

現状の大気質・水質に影響を及ぼす産業の活動状況について記述。

(4) 慣行制度

復水器冷却水や工業用水に関連する地域の水利権・漁業権補償制度等の有無と関係協同組合の存在・活動状況について記述。

(5) 地域住民

地域住民の開発計画に対する意識等について記述し、特に地域内外に少数民族、山岳民族、遊牧民、漁民等が居住している場合はその概要を記述。

(6) 公衆衛生

特筆すべき疾病について、その状況を記述。

(7) 人口

プロジェクト対象地域及び周辺地域における人口・人口密度・人口動態・人口分布（密集地の有無とその状況）等を記述。

(8) 交通状況

地域内外の鉄道、道路、港湾、航路、空港、航空路の現況と将来計画について記述。

(9) 生活施設

対象地域内の上下水道、通信網、病院、日常生活必需品の販売ルートなど日常生活に必要な施設の状況について記述。

(10) 公害苦情

対象地域内外における公害苦情の申立状況と処理状況について記述。

3) プロジェクト対象地域の自然立地条件

(1) 気象

年平均及び乾期・雨期別毎の気温、降水量、風向、風速、日射量等を記述。

(2) 自然災害

台風、津波、地震、暴風、火山噴火、洪水等の被害事例について記述。

(3) 大気質

SO_x・NO_x・粉じん等に関する測定データ並びに公的観測所の位置等について記述。

(4) 地形・地勢

敷地内の標高・代表的な地形勾配、大気拡散に関する周辺後背地の地勢状況について記述。

(5) 土 壤

地歴を把握し、土壌汚染の可能性について記述。

(6) 周辺河川

地域内外河川の年間流量（洪水量、平水量、濁水量等）、pH、BOD、濁度など代表的な水質指標となるデータ並びに重金属等による汚染状況等について記述。

(7) 周辺海域

海水の年間平均・最高・最低水温、COD、SSなど代表的な水質指標となるデータについて記述。

(8) 地下水

地域内外における地下水の利用状況、地下水位について記述する。

(9) 植 生

地域内の代表的な植生、植物群落について概括的に記述。

(10) 貴重な生物種・脆弱な自然生態

地域内外の野生生物保護区、サンクチュアリーが存在状況、絶滅に瀕しているものや価値のある生物種・脆弱な自然生態があれば記述。

4) プロジェクトの対象地域の特に留意すべき立地条件の有無

(1) プロジェクト対象地区並びにその周辺地域における特別な地域指定、環境上留意すべき社会立地条件及び自然立地について、それぞれの立地条件ごとに有か無かのいづれかに○を付ける。なお、留意すべき立地環境条件が不明の場合には、不明に○印をつける。

(2) プロジェクト地区内とはプロジェクト対象地区であり、プロジェクト周辺地域とは、プロジェクトの影響を直接的、間接的に受ける可能性が予想される地域のことである。

a) 特別な地域指定

a)-(1) ワシントン条約該当動植物の生息地

ワシントン条約に該当する動植物の生息地がそれぞれの地域にあるかどうか。

a)-(2) ラムサール条約該当湿地

ラムサール条約に該当する湿地がそれぞれの地域にあるかどうか。

a)-(3) 国立公園・自然保護区など

国立公園や自然保護区がそれぞれの地域にあるかどうか。

a)-(4) その他

その他上記以外の内容で、特別な地域指定がそれぞれの地域にある場合にはその内容を記入し、有に○を付ける。

b) 社会立地

b)-(1) 先住民・少数民族居住地

先住民・少数民族・遊牧民等がそれぞれの地域に居住しているかどうか。

b)-(2) 史跡・文化遺産・景勝地のある地域

史跡・文化遺産・景観保護を必要とする景勝地等がそれぞれの地域にあるかどうか。

b)-(3) 負の影響大な経済活動のある地域

プロジェクト地域内、周辺地域及び地域下流において、利水、漁業等の経済活動が負の影響を受ける地域があるかどうか。

b)-(4) その他

その他上記以外の内容で、住民活動や経済活動、制度、慣習などへの影響が予想される場合には、その内容を記入し有に○を付ける。

c) 自然立地

c)-(1) 海浜・沿岸部

プロジェクト対象地区が海域に面している場合特に留意すべき下記の項目について記入する。

c)-(1)-1 マングローブ林帯等

プロジェクト地域あるいは周辺地域にマングローブ林や魚付林があるかどうか。

c)-(1)-2 珊瑚礁

プロジェクト地域あるいは周辺地域に珊瑚礁があるかどうか。

c)-(1)-3 砂浜地域

プロジェクト地域あるいは周辺地域に比較的規模の大きい砂浜地域があるかどうか。

c)-(1)-4 干潟

プロジェクト地域あるいは周辺地域に水鳥の生息地、渡り鳥の生息地などになっている干潟があるかどうか。

c)-(2) 内陸部

プロジェクト対象地区が内陸部に位置する場合、特に留意すべき下記の項目

について記入する。

C)-(2)-1 熱帯雨林地域

プロジェクト地域あるいは周辺地域に、人為的影響をほとんど受けていない熱帯雨林地域があるかどうか。

C)-(2)-2 湿地

プロジェクト地域あるいは周辺地域に水鳥の生息地・渡り鳥の休息地などになっている沼沢池、湿性草地・林地、干潟等があるかどうか。

C)-(2)-3 水源地

プロジェクト地域あるいは周辺地域に水源として利用されている湖沼等があるかどうか。

C)-(3) 山岳部

プロジェクト対象地域が山岳部に位置する場合、特に留意すべき下記の項目について記入する。

C)-(3)-1 急傾斜地・受蝕地等

プロジェクト地区あるいは地区周辺に侵蝕を受けやすい急傾斜地、既に侵蝕を受けている地域があるかどうか。

C)-(3)-2 火山・熱水

プロジェクト地区あるいは地区周辺に活火山・休火山等や熱水が噴出している箇所があるかどうか。

C)-(4) その他

その他上記以外で自然立地条件に影響の可能性があると予想される場合にはその内容を記入し、有に○を付ける。

5) プロジェクト対象地域の公害の現況

プロジェクト対象地域の大気汚染、水質汚濁、騒音・振動、その他に関する公害の現況について地域環境に悪影響を与えている事例があれば簡潔に記述する。

6) 法規制（排出基準、環境基準）の現状

開発対象国或いは州などの環境関連法規制について、大気質、騒音・振動、その他に関する環境基準や排出基準があればその概要を、無い場合は無しと記述する。

7) 地域内、周辺地域並びに類似地域での開発による環境への重大な影響事例等の特記事項

プロジェクト実施区域あるいは周辺地域やプロジェクト実施区域と類似の地域において、開発行為によって環境に悪影響を与えている事例があれば、簡潔に記述する。

第4章 スクリーニング

第4章 スクリーニング

4.1 基本的考え方

発展途上国においては、それぞれ内容的に差はあるものの、現存の電力供給施設の強化拡充に努めており、そのため需要増加の動向からできるだけ早期に、しかもそのユニット容量は電力系統として許容しうる最大出力の発電所を開発する必要があるものと判断される。また、その主力電源としては火力発電所が主体になるものと考えられる。

すでに記したように、火力発電所の立地はそれが環境に及ぼす影響を可能な限り予測評価し、適切な保全対策のもとに進めなければならない。これらを日本の実情に照らしあわせると、起動用小型発電機や移動用発電機など特別な場合を除いて、ほとんどの火力発電所開発がEIAの対象になるものと判断される。

しかし、発展途上国における環境政策はそれぞれの国で異なることから、火力発電所立地に係るIEEまたはEIAの実施レベルと内容について判断を行うためのスクリーニングが必要であり、このスクリーニングはプロジェクトの流れに沿って環境配慮を行ううえでの最初の判断の基礎となるものである。

なお対象国においては、火力発電所開発計画に係る環境影響評価の実施に関する法規制等がすでに定められている場合は、それを本ガイドラインと照らし合わせ、より適切な判断が可能となるよう相手国と十分に協議する必要がある。

4.2 スクリーニングの方法

(1) 事前調査出発前の国内作業

火力発電所立地に係るスクリーニングは、対象国からの要請内容及び各種情報をもとに国内で事前検討を行うが、様式-3に示す「スクリーニング用チェックリスト(その1)」により最初に対象国の開発行為に係る環境影響評価の実施条件としての法規制を、主な開発行為毎に調査するとともに、特別な地域指定(動植物種、湿地、国立公園等)の有無について確認する。

更に、開発計画の実施による環境への影響の有無を、様式-4に示す「スクリーニング用チェックリスト(その2)」によって社会条件及び自然条件の観点からそれぞれ判断し、プロジェクトの地点変更または計画変更が必要かの判定結果とその判断根拠を整理記載する。

なお、対象国においてIEE及びEIAに関する実施条件が定められていない場合は、原則としてEIAを行う。

また特別な地域指定の中にプロジェクト対象範囲が含まれている場合や、スクリーニン

グの結果重大な影響が見込まれる場合は、計画地点の変更、或いはプロジェクトの内容そのものを変更するとの判断もあり得る。

(2) 現地作業

国内作業で案件に係るスクリーニングを実施したあと、現地調査の段階で国内作業に使用したものと同一の様式-4を用い、国内作業で得られた内容を踏まえてスクリーニングの総合評価を行う。

なお、プロジェクトの地点変更または計画変更の判断については、対象国の関係者と十分に検討、協議したうえで判定することとする。

スクリーニング用チェックリスト (その1)

- 1) プロジェクト名:
- 2) 対象国名 :
- 3) 対象国の開発行為による I E E または E I A の実施条件

項 目	開発形態	I E E の実施条件	E I A の実施条件
出 力	新 規	MW以上	MW以上
	増 設	"	"
敷 地 面 積	新 規	ha以上	ha以上
	増 設	"	"
排 ガ ス 量	新 規	万 m ³ N/時以上	万 m ³ N/時以上
	増 設	"	"
排 水 量	新 規	m ³ /日以上	m ³ /日以上
	増 設	"	"
廃棄物処分場 (石炭灰)	新 規	ha以上または m ³ 以上	ha以上または m ³ 以上
	増 設	"	"
そ の 他	新 規		
	増 設		

4) 特別な地域指定の有無

	プロジェクト対象地域内	周 辺 地 域
a) ワシントン条約該当動植物種		
b) ラムサール条約該当湿地		
c) 国立公園		
d) 自然保護地域		
e) その他		

スクリーニング用チェックリスト (その2)

スクリーニング項目	環境要素小項目 (起こりうる環境影響の例)	予備的スクリーニング		スクリーニング	
		評 定 結 果	根 拠 等	評 定 結 果	根 拠 等
社会環境	1. 社会生活 関連住民の住民生活、経済活動、交通、コミュニティー、制度慣習等の既存の社会生活に悪影響を及ぼさないか。	有・無・不明		有・無・不明	
	2 史蹟、文化財、景観等 歴史的、考古学的、景観的等の特有な価値を有する地域、或いは特別な社会的価値のある地域か。	有・無・不明		有・無・不明	
自然環境	3. 貴重な生物、生態系 貴重な自然や生物、生態系、植生を有する地域か。	有・無・不明		有・無・不明	
	4. 地形、土壌 土壌の汚染、地盤沈下、陸・海域の地形変化を招かないか。	有・無・不明		有・無・不明	
	5. 水文、水質等 河川、湖沼、海域の流量・水質等に悪影響を及ぼさないか。	有・無・不明		有・無・不明	
	6. 大気、その他 大気汚染、騒音・振動、悪臭等の発生はないか。	有・無・不明		有・無・不明	
総合評価	・地点変更又は計画変更	地点変更/計画変更		地点変更/計画変更	
	・I E Eの実施かE I Aの実施か	I E E/E I A		I E E/E I A	

(注) 1. 特別な地域指定の中にプロジェクト地域が含まれている場合やスクリーニングの結果重大な影響が見込まれる場合には、十分検討した上で「地点の変更」あるいは「プロジェクトの内容そのものを変更する」との判断もありうる。
 2. 対象国にI E E、E I Aの実施条件がない場合は、原則としてE I Aを実施する。

第5章 スコーピング

第5章 スコーピング

5.1 基本的な考え方

火力発電所開発計画の実施に伴って起こりうると考えられる環境への影響項目を整理し、それをもとにI E EまたはE I Aを行う場合の重点項目を明確にする必要がある。

この考え方をもとに、本ガイドラインでは内外の関係機関等で用いられている方法を参考に、環境影響評価重点項目のスコーピングについて具体的にとりまとめた。

5.2 スコーピングの方法

火力発電所の開発にともない発生する恐れのある環境への影響をもれなく把握するため、本ガイドラインでは火力発電所の工事中と運転時において考慮すべき環境項目を、様式-5に示すスコーピング用チェックリストにまとめた。

(1) 事前調査出発前の国内作業

最初に様式-5を用い、対象国の要請内容及び各種情報をもとに国内で予備的スコーピングを行うが、原則として環境の現況に及ぼすマイナス影響を次の4つに区分して判断する。

A：重大な影響が見込まれる

B：多少の影響が見込まれる

C：不明（開発計画の熟度との関連で、影響の程度は判断できないが、調査、検討する必要があると考えられる）

D：ほとんど影響は考えられないため、I E EあるいはE I Aの対象としない

また、備考欄にはその判断の根拠、その他の情報を簡潔に記入する。

(2) 現地作業及び総合評価

次に現地においては、現地調査をもとに関係者と協議し、火力発電所の各々の開発行為を環境項目毎に上記区分に基づいてスコーピングを総合的に判断し、結果を記入すると共に夫々の判断根拠を簡潔に記入する。

さらに、様式-5を用いた現地調査結果をもとに、環境影響評価重点項目を整理し、総合評価表様式-6にとりまとめる。

スコーピング用チェックリスト

1. プロジェクト名

--

2. 社会環境

環境評価	評 定	評 定				判 断 根 拠
		予備的スコーピング		スコーピング		
		工 事 中	運 転 中	工 事 中	運 転 中	
社 会 環 境	1. 住民移転					
	2. 地域分断					
	3. 先住民、少数民族、遊牧民					
	4. 住民間の軋轢					
	5. 経済活動の基盤変化					
	6. 生活施設の変化					
	7. 交通への影響					
	8. 水利権、漁業権等の調整					
	9. 史跡、文化遺産への影響					
	10. 景観の変化					
自 然 環 境	11. 貴重な自然					
	12. 貴重種、固有動植物					
	13. 植生					
	14. 地形、汀線変化					
	15. 地下水変化					
	16. 水域の流況、水位変化					
	17. 水域の水溫変化					
	18. 大気汚染					
	19. 水質汚濁					
	20. 土壌汚染					
	21. 騒音、振動					
	22. 地盤沈下					
	23. 悪臭					

注1) 評定区分

- A: 重大な影響が見込まれる。
- B: 多少の影響が見込まれる。
- C: 不明 (影響の程度は判断できないので調査、検討する必要があると考えられる。)
- D: ほとんど影響は考えられないため I E E あるいは E I A の対象としない。

注2) 評定に当たっては、環境影響要因・環境項目関連表、該当する環境項目別解説書を参照し、判断の参考とする。

該当する開発行為の内容	
工 事 中	運 転 時
・用地造成等	・復水器冷却水
・埋立	・工業用水
・資機材輸送	・排煙
	・燃料受入
	・燃料貯蔵
	・廃棄物処理 (石炭灰)

(3) 環境影響評価重点項目用参考マトリックス

環境影響評価重点項目のスコーピングに際し、様式-5のチェックリストを使用する場合は設備別分類に応じた表5-1～7に示す環境影響要因・環境項目関連表を判断の参考とする。

なお、発電所種別と環境項目関連表(表2-1)、立地点別による環境調査の項目(表2-2)及び火力発電所の種類別の設備概要例(表2-3)も合わせて参考として用いることとする。

設備別分類	記載例
石炭火力発電所	表5-1
石油火力発電所	表5-2
LNG/LPG発電所	表5-3
コンバインドサイクル発電所	表5-4
地熱発電所	表5-5
内燃力発電所	表5-6
ガスタービン発電所	表5-7

表 5-1-1 火力発電所 環境影響要因・環境項目関連表 (1. 石炭火力発電所)

事業実施に伴う 主要行為	環境に影響を与えられ得る要因等	社会環境										自然環境										備考			
		住民移転	地域分断	先住民・少数民族・遊牧民	住民間の軋轢	生活活動の擾乱変化	生活施設の変化	交通への影響	水利権・漁業権の調整	史跡・文化遺産への影響	景観の変化	貴重な自然	貴重な動植物	植生	地形・汀線変化	地下水変化	水域の灌漑・水位変化	水域の水質変化	大気汚染	水質汚濁	土壌汚染		騒音・振動	地盤沈下	悪臭
用地造成等	切土、盛土(掘削、埋戻し) 土砂の搬出搬入 河川切替 道路付帯 車線移設 骨材採取	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
埋立	海底掘削・浚渫 海面高止切り 防波堤の建設 土砂の搬出搬入(排水の発生) 作業船の稼働	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
資機材の輸送	アセスメント道路の建設・拡張等 重機搬入(陸上、海上交通)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
発電所の存在	空間の存在 機器の稼働	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
復水器冷却水	取水 排水	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
工業用水	取水 排水	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
排煙	大気質の変化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
燃料受け入れ	輸送用船舶・車両等の稼働	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
燃料貯蔵	貯蔵の発生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
廃棄物	車庫等の稼働 石炭灰の発生 排水の発生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
社宅作業員宿舎		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

(注) ●：影響の大きさと対策の可否によっては、事業の存立に関わるか代替地の選定が必要と思われる環境項目であり、特に注意を払う必要がある。
 ○：事業の規模と対象地域の状況によっては、大きな影響を及ぼすと思われる環境項目であり、注意を払う必要がある。
 △：事業の規模と対象地域の状況によっては、影響を及ぼすと思われる環境項目である。
 無印：影響が小さく通常は詳細な調査・検討は必要としない環境項目である。

表 5-2 火力発電所 環境影響要因・環境項目関連表 (2. 石油火力発電所)

事業実施に伴う 主要行為	環境に影響を与えられ得る要因等	社会環境										自然環境										備考				
		住民移転	地域分断	先住民・少数民族・遊牧民	住民間の軋轢	経済活動の基盤変化	生活施設の变化	交通への影響	水利権・漁業権の調整	史跡・文化遺産への影響	景観の変化	貴重な自然	貴重種・固有動植物	植生	地形・汀線変化	地下水変化	水域の流況・水質変化	水域の水質変化	大気汚染	水質汚濁	土壌汚染		騒音・振動	地盤沈下	悪臭	
用地造成等	切土、盛土(掘削、埋戻し) 土砂の搬出搬入 河川切替 道路付替 道路の取替 骨材採取	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	海面立地を前提
埋立	海底掘削・浚渫 海面掘削・埋戻し 防波堤の建設 土砂の搬出搬入(排水の発生) 作業船の稼働	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	海面埋立を前提
資機材の輸送	アークレス道路の建設・拡張等 重量物搬入(陸上、海上交通)	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
発電所の存在	空気の存在 機器の稼働																									
復水器冷却水	取水																									海水利用を前提
放水	排水 水温上昇 流況変化 注入塩素の残留																									
工業用水	取水																									河川水取水を前提
排水	排水																									
排煙	大気質の変化																									
燃料受け入れ	輸送用船舶・車両等の稼働																									
燃料貯蔵	灰塵の発生																									
廃棄物	車両等の稼働 石灰灰の発生 排水の発生																									
住宅作業員宿舎																										

(注) ● : 影響の大きさと対策の可否については、事業の存立に関わるか代替地の選定が必要と思われる環境項目であり、特に注意を払う必要がある。
 ○ : 事業の規模と対象地域の状況によっては、大きな影響を及ぼすと思われる環境項目であり、注意を払う必要がある。
 △ : 事業の規模と対象地域の状況によっては、影響を及ぼすと思われる環境項目である。
 無印 : 影響が小さく通常は詳細な調査・検討は必要としない環境項目である。

表 5-5 火力発電所 環境影響要因・環境項目関連表 (5. 地熱火力発電所)

事業実施に伴う 主要行為	環境に影響を与えらるる要因等	社会環境													自然環境						備考						
		住民発症	地域分断	先住民・少数民族・遊牧民	住民間の軋轢	経済活動の悪影響	生活環境の悪化	交通への影響	水利権・漁業権の調整	史跡・文化遺産への影響	景観の変化	貴重自然	貴重種・固有動植物	植生	地形・汀線変化	地下水変化	水域の流況・水位変化	水域の水質変化	大気汚染	水質汚濁		土壌汚染	騒音・振動	地盤沈下	悪臭		
建設	用地造成等	●	●	●	○	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	内陸立地を前提	
		●	●	●	○	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
設置	埋立																										
時	資機材の輸送																										
運	発電所の存在																										
転	復水器冷却水																										
時	放水																										
工業用水	取水																										
排水	排水																										
燃料受け入れ	燃料貯蔵																										
廃棄物	車頭等の稼働 土灰等の発生 排水の発生																										
住宅作業員宿舎																											

(注) ● ○ △ 無印：影響の大きさと対照の可否については、事業の存立に因るか代替地の選定が必要と思われる環境項目であり、特に注意を払う必要がある。
 ● ○ △ 無印：事業の規模と対象地域の状況によっては、影響を及ぼすと思われる環境項目である。
 ● ○ △ 無印：影響が小さく通常は詳細な調査・検討は必要としない環境項目である。

第6章 環境関連情報の収集

第6章 環境関連情報の収集

6.1 プロジェクトの段階と必要な環境関連情報との対応

プロジェクトサイクルにおける一連の調査は、一般にプロジェクト選定確認調査(P/F)、プロジェクト形成基礎調査(P/形)、予備調査、事前調査及び本格調査等の各段階により構成されている。

環境調査は、持続可能な開発の実現につながる計画技術、意思決定技術として位置づけるものであり、それぞれの段階に対応してその内容と程度は異なる。プロジェクトサイクルにおいて、P/Fから本格調査へと段階が進むにつれ、火力発電所開発の対象地も複数の候補地から、最終的に1つの対象地へと絞り込むこととなる。調査の各段階と候補地の数は一義的には対応づけられないが、P/F、P/形段階では数地点の候補地、予備調査、事前調査段階では2～3地点、本格調査の段階では1地点と想定し、調査段階を3段階に分けて、各段階における環境配慮の位置づけ・目的と、環境関連情報収集の要点を表6-1に整理した。

また、表6-1に基づいて、各調査段階における環境関連収集情報を表6-2に示す。表に示した収集事項は一例であり、調査案件の内容により適宜削除、付加すべきものである。また、環境項目毎に完結するように収集事項を記載しているため、環境項目間で重複しているものもある。

表6-1 プロジェクトの段階と環境調査

プロジェクトの段階	開発候補地数 (想定)	環境配慮の内容	環境関連情報収集の要点
P/F P/形	数地点	(予備的スクリーニング/スコピング) ・ 重大な環境配慮対象の確認 ・ 開発候補地の環境的側面からの比較検討	・ 地域住民の生活・経済基盤への脅威はないか。 ・ 貴重な自然環境・文化遺産の破壊を招くことはないか。 ・ 候補地周辺に、重大な公害問題が既に発生していないか。
予備調査 事前調査	2～3地点	(スクリーニング/スコピング) ・ IEEかEIAの確認 ・ IEE・EIAの重点項目、範囲の確認 ・ 作業分担の確認	・ 候補地の環境概要を網羅的に把握する。 ・ 開発により負の影響を受ける環境要素の有無を把握する。 ・ 環境アセスメントに関する法規制の内容を把握する。
本格調査	1地点	(IEE・EIA) ・ 環境調査・影響予測評価 ・ 環境保全対策 ・ 環境管理計画の策定	・ 環境影響評価及び保全対策、環境管理計画立案に必要な情報の収集。

(注) 調査段階と開発候補地数の対応は厳密なものではない。

表6-2(1)

各調査段階における環境関連収集情報の例(社会環境)

環境項目	P/F、P/形	予備調査、事前調査	本格調査
住民移転	・候補地内及び近隣地域における居住者の有無	・居住者の土地所有形態 ・移転対象住民の数 ・移転先候補地の有無 ・過去における住民移転の事例と問題発生の有無	・移転対象住民の意向 ・対象国の土地収容制度
地域分断		・集落の分布・社会構造の概況 ・集落間の物流・往來の概況 ・地域周辺海域の漁民、漁港の概況、漁場の分布状況	・上位の地域開発計画
先住民・少数民族・遊牧民	・候補地内及び周辺における先住民等の有無	・先住民等の分布、活動範囲 ・対象国の先住民政策 ・関係機関、NGOsの意見	・先住民等の生活様式 ・先住民等の意向
住民間の軋轢		・住民移転の有無 ・労働者等部外者の転入の可能性 ・職業による賃金格差の程度	・関係機関・NGOsの意見 ・関係住民の意識
経済活動の基盤変化	・候補地周辺の主な経済基盤	・地場産業の有無 ・産業別従業者数(概数)	・地域経済、産業構造 ・上位の地域開発計画
生活施設の変化		・生活施設(学校、病院等)、宗教施設の分布	・生活施設、宗教施設等の利用状況
交通への影響		・主要道路網、航路の概要 ・港の位置 ・交通混雑度(概況)	・現況交通量、交通容量 ・将来の交通計画
水利権・漁業権の調整	・候補地内における主な生活基盤の有無	・水利権、漁業権、入会権等の設定の有無 ・土地、水域利用状況と生産に関する統計資料	・権利保有状況(権利の内容、合法/非合法区別、保有者数等)
史跡・文化遺産への影響	・貴重な文化遺産の有無	・文化遺産の分布、役割(観光、信仰、宗教等) ・文化遺産保護に関する法令	・文化遺産に対する住民意識、習慣等
景観の変化		・対象地域の景観上の役割(観光、信仰、宗教等)	・地域住民の景観に対する意識 ・対象地域の可視・不可視領域

表6-2(2) 各調査段階における環境関連収集情報の例(自然環境)

環境項目	P/F、P/形	予備調査、事前調査	本格調査
貴重な自然	<ul style="list-style-type: none"> 候補地内及び周辺における湿地・泥炭地、熱帯雨林、ライムフラット、マングローブ、珊瑚礁等貴重な自然の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 貴重な自然の規模及び対象地との位置関係 自然公園、国立公園等特別な指定地域の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 貴重な自然の貴重度(稀少性や地域の経済活動との結びつきの程度)
貴重種・固有動植物	<ul style="list-style-type: none"> 既に確認されている貴重種、固有動植物の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地内において、国際自然保護連合(IUCN)のRed Data Bookにおける絶滅危惧種または危急種の有無 ワシントン条約該当動植物の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 貴重種、固有動植物の生息・生育状況 貴重種・固有動植物の産業との結びつきの程度
植生	<ul style="list-style-type: none"> 候補地内現況土地利用 	<ul style="list-style-type: none"> 植生の概況 	<ul style="list-style-type: none"> 植物群落、植物種 動物の生息種及びその分布状況 生態系(食物連鎖)
地形・汀線変化		<ul style="list-style-type: none"> 地形、土質の概況 土砂供給河川の概況 流況の概況 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺河川の土砂含有量 動植物の生息及びその分布状況 埋立土砂の溶出試験
地下水変化		<ul style="list-style-type: none"> 地下水(井戸水)利用の有無 地形区分(低地/台地/丘陵地等) 	<ul style="list-style-type: none"> 地下水(井戸水)利用状況(分布、利用者数) 地下水位及び地質状況
水域の流況・水位変化		<ul style="list-style-type: none"> 水系(河川・湖沼の分布) 水域利用の実態 流況の概況 	<ul style="list-style-type: none"> 河川・湖沼・海域の利用状況(利用目的、利用場所、時期等) 流況(流量、水位等) 動植物の生息及びその分布状況
水域の水質変化		<ul style="list-style-type: none"> 流況、水質の概況 生物分布の概況 水域利用の実態 	<ul style="list-style-type: none"> 取、放水予定水域内の流況、水質の状況 周辺水域の船舶航行、漁業等の利用状況 漁業権の設定状況 捕魚基準の有無と適用実績

表6-2(3)

各調査段階における環境関連収集情報の例(自然環境)

環境項目	P/F、P/形	予備調査、事前調査	本格調査
大気汚染	<ul style="list-style-type: none"> 既に重大な大気汚染問題が生じていないか。 	<ul style="list-style-type: none"> 卓越風向及び季節変化 対象地域と集落・都市の位置関係 大気汚染防止に関する規制基準等の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件 生活施設等の分布 交通現況(交通網、交通量等) 周辺地域の文化遺産分布 動物の主な営巣地 規制基準等の内容
水質汚濁	<ul style="list-style-type: none"> 既に重大な水質汚濁問題が生じていないか。 水系(河川、湖沼、海域等の分布、位置) 	<ul style="list-style-type: none"> 飲料水や農業用水の取水口の有無 周辺水域の漁場の位置 水域と強く結びついた観光業やレクリエーション活動の有無 水質汚濁防止に関する規制基準等の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 取水状況(取水目的、位置、取水量等) 漁獲高、漁業目的、漁種等 入り込み客数等 規制基準等の内容
土壌汚染		<ul style="list-style-type: none"> 下流域における地下水利用の有無 地形区分及び地下水位の概況 	<ul style="list-style-type: none"> 地下水利用の目的(飲料/農業/その他)、利水量等
騒音・振動		<ul style="list-style-type: none"> 対象地域周辺の集落・生活施設等の分布 対象地域周辺における軟弱地盤の有無 騒音・振動の防止に関する規制基準等の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 集落の人口、生活施設の利用者数等 軟弱地盤の分布 規制基準等の内容
地盤沈下		<ul style="list-style-type: none"> 周辺地域における沖積粘土層の有無 地盤沈下発生の実績 周辺地域における建造物の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 沖積粘土層の土質状況 地盤沈下発生区域 建造物の種類と分布状況
悪臭		<ul style="list-style-type: none"> 卓越風向及び季節変化 対象地と集落・都市の位置関係 悪臭防止に関する規制基準等の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件 集落の人口、生活施設の分布と利用状況 規制基準等の内容

6.2 収集方法・留意事項

事前調査において必要とされる環境関連情報は、大きく分けて社会環境及び自然環境の項目から構成される。調査担当員は、現地でこれらの情報を収集・整理し、検討することとなるが、精度の高い情報は本格調査以降で求められるものであり、事前調査段階においては、スクリーニング、スコーピングを検討するために、環境項目に落ちがないことに留意する必要がある。

情報の収集方法としては、限られた調査期間であるため、現地調査の実施による詳細な把握は困難であり、原則として既存資料調査、現地踏査及び相手国関係機関へのヒアリングによるものとする。また、必要に応じて地域住民等へヒアリングを実施するものとする。情報の入手先となる相手国関係機関としては相手国政府担当部局のほか、環境審査機関、NGOs、現地の大学の環境関連学科、援助機関の現地事務所等が考えられる。なお、相手国政府担当部局への質問票の例を表6-3に示した。

表6-3 相手国政府担当部局への質問表(例)

<p>1. 環境関連の法令とその実施体制</p> <p>a) 環境アセスメントに関連した法令はあるか? 所管官庁と具体的な手続きは?</p> <p>b) 環境基準はあるか? 具体的な項目と数値は?</p> <p>c) 火力発電所開発調査に係る環境アセスメントの実績とその概要は?</p> <p>2. 二国間、多国間の国際条約加盟状況</p> <p>自然保護、環境保護に関する条約に加盟しているか? 条約名と加盟年は?</p> <p>3. 対象プロジェクトの立地計画と環境対策</p> <p>a) TORに示された開発条件(場所、容量、ユニット数)は固定されたものか?</p> <p>b) あらかじめ想定されている公害防止対策設備は? その諸元は?</p> <p>4. 対象地域の社会環境</p> <p>(1) a) 移転対象住民の数と移転計画あるいは補償制度は?</p> <p>b) これまで住民移転の経験は?</p> <p>c) 地域の土地の所有区分は?</p> <p>(2) 地域内に先住民、少数民族、遊牧民は存在するか? その数は?</p> <p>(3) a) 地域内及び周辺の学校、病院、宗教施設の数と分布は?</p> <p>b) 上水道、下水道の整備状況は?</p> <p>c) 過去に地域において疾病の発生はあったか?</p>

- d) 産業廃棄物処分場に関する基準は？
- (4) a) 埋立、干拓に関する法令、基準は？
 - b) 水利権、漁業権に関連した法令や制度、慣習はあるか？
変更する場合の手続きは？
 - c) 産業活動（農業、漁業等）に対する補償制度はあるか？
適用実績とその概要は？
- (5) a) 地域の開発に関する将来計画は？
 - b) 地域の現在の産業活動に関する統計データは？
- (6) 地域内に史跡や文化遺産が存在するか？
- (7) 観光利用や宗教的に重要と思われる景観は存在するか？

5. 対象地域の自然環境

- (1) a) マングローブ林、珊瑚礁、干潟、湿地帯など脆弱な自然は存在するか？
 - b) 自然公園、国立公園など特別な指定を受けている地域はあるか？
 - c) 地域内或いは周辺水域に貴重な動物や植物が存在するか？
- (2) a) 陸域及び周辺水域の地形、地質データはあるか？
 - b) 植生図はあるか？
- (3) a) 水理、地質データはあるか？
 - b) 地下水の利用状況は？
 - c) 地下水利用に関する規制はあるか？
- (4) 海域の潮流や漂砂状況など海況に関するデータはあるか？
- (5) a) 地域の気象観測データはあるか？
 - b) 地域内で大気汚染は発生しているか？
 - c) 大気汚染物質の排出基準はあるか？
- (6) a) 地域の河川や海域の水温や水質の測定データはあるか？
 - b) 地域内で水質汚濁は発生しているか？
 - c) 排水基準はあるか？
- (7) a) 土壌汚染は発生しているか？
 - b) 土壌汚染に関する基準はあるか？
- (8) a) 騒音や振動に関する問題はあるか？
 - b) 騒音や振動に関する規制基準はあるか？
- (9) a) 悪臭に関する問題はあるか？
 - b) 悪臭に関する規制基準はあるか？

第7章 報告書の作成

第7章 報告書の作成

7.1 事前調査報告書に記述すべき項目と内容

一般的な事前調査報告書の構成例を表7-1に示す。このうち、本ガイドラインに基づいたスクリーニング、スコーピング等を踏まえた環境配慮の内容は、「7. 環境予備調査」において記述する。その内容例を表7-2に示す。

表7-1 事前調査報告書目次構成例

写真
位置図
1. 序論
2. S/Wの協議及び合意の内容
3. 開発計画の目的に係わる相手国の現状
4. 対象地周辺の開発計画
5. 対象地周辺の概要
6. 現地調査結果の概要
7. 環境予備調査
8. 本格調査の内容
9. 現地収集資料リスト
10. 質問及び回答

表 7 - 2 事前調査報告書に記述すべき環境配慮の内容 (例)

項 目		記 述 内 容
1. 概 要	1) 協議・合意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・環境配慮実施の背景 ・S/W、M/MでのI E E・E I A実施に関する協議・合意結果（実施体制、スケジュール、C/P機関等との作業分担） ・環境配慮実施上の問題点
	2) 地域の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・地域の自然的・社会的環境に基づく課題、問題点等
	3) 環境関連法令、実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ・相手国の環境配慮に係る法令、ガイドライン、基準等の有無 ・相手国の環境行政・組織体制
2. スクリーニング		<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト概要 ・プロジェクト立地環境 ・スクリーニングの実施 <ul style="list-style-type: none"> ・地点変更または計画変更の判断 ・I E EかE I Aの判断 ・その他特記事項
3. スコーピング		<ul style="list-style-type: none"> ・チェックリストによる環境重点項目、範囲の検討（スコーピングの結果） ・その他特記事項
4. 課題と提言		<ul style="list-style-type: none"> ・環境配慮実施上の問題点 ・本格調査への提言と勧告
5. その他		<p>その他、以下の項目について知り得た情報を記述する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・周辺の環境問題の発生事例等 ・社会環境上では関連住民の生存、生活基盤等に脅威を与えるか、自然環境の破壊または重大な公害問題を発生させるかについての特記事項 ・ローカルコンサルタント、研究機関等の実施能力、委託経費、類似調査の実績等

第8章 業務指示書の内容

第8章 業務指示書の内容

8.1 環境配慮関連事項の記載内容

事前調査段階における環境配慮上の課題は、スクリーニングとスコーピングにより① I E EかE I Aの確認、② I E E・E I Aの重点項目、範囲の確認及び③相手国との調査・業務分担の確認を行うことであり、本ガイドラインを活用した一連の調査（環境予備調査）の結果に基づいて、次の本格調査段階で実施する I E EあるいはE I Aの業務指示書を作成することとなる。

業務指示書の基本構成例は表8-1に示すとおりであり、このうち環境配慮に係る記載が必要な項目は、「第2 調査の目的・内容」及び「第3 業務実施上の条約」である。

「第2 調査の目的・内容」の基本構成例及び環境配慮に係る記載は表8-2に示すとおりであり、「2-4 調査の範囲」の項において、「スクリーニング評価結果による I E EあるいはE I A実施の必要性」及び「2-5 調査の内容」の項において、「スコーピングの評価結果による重点項目及び調査内容」を記載する。また、「第3 業務実施上の条件」においては、「調査団員の構成分野」の項において、環境専門家を参画させる旨の記載をする。

表8-1 業務指示書の基本構成（例）

第1	指示書の適用
第2	調査の目的・内容
第3	業務実施上の条件
第4	共同企業体等の結成等
第5	プロポーザルに記載されるべき事項
第6	見積価格及びその算出根拠
第7	その他

表8-2 「第2 調査の目的・内容」の基本構成例及び環境配慮に係る記載事項

目次項目	環境配慮に係る記載事項
2-1. 調査の背景	
2-2. 調査の目的	
2-3. 調査対象地域	
2-4. 調査の範囲	・スクリーニング評価結果による I E EあるいはE I A実施の必要性
2-5. 調査の内容	・スコーピングの評定結果による重点環境項目及び調査内容
2-6. 報告書作成手続	

8.2 留意事項

業務指示書の作成にあたっては、どの程度詳細な環境調査を行うかをできるだけ明確にすることが重要であり、ここではI E EとE I Aにおける環境調査の程度を表8-3に例示した。

表8-3 I E E・E I Aの環境調査の程度（例）

I E E / E I A	環 境 調 査 の 程 度
初期環境調査 (I E E)	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の環境関連情報（文献・資料等） ・類似のプロジェクトによる環境影響の事例 ・現地踏査（必要に応じて簡単な現地調査を行う） ・環境専門家の参画（原則として、環境問題全般を把握できる専門家1人）
環境影響評価 (E I A)	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の環境関連情報（文献・資料等） ・必要な項目について現地調査の実施 ・類似のプロジェクトによる環境影響の事例 ・環境専門家の参画（必要に応じて複数の環境専門家を参画させる —— 例えば、社会環境、自然環境、産業公害の専門家をそれぞれ1名ずつ）

現地調査においては、気象条件（例えば雨期、乾期等）や動植物（野鳥の渡り等）のように季節変化するものがあり、環境条件の季節変化を把握しないと環境影響を予測評価する上で支障がある場合には、それぞれを代表する時期に調査を実施するものとする。調査の実施にあたっては、現地の状況に精通し、かつ信頼できる組織・関係機関（例えば、対象国政府研究機関、大学、ローカルコンサルタント等）への再委託も検討する。

第9章 記入例

第9章 記入例

第3章から第5章に示した火力発電所開発調査に係る環境ガイドラインの各表についての具体的な記入例を以下に示す。

なお、プロジェクト要請の背景については、以下の通り想定した。

プロジェクトの要請の背景

B国では、1986年に現政権が成立して以来、経済回復に伴って一次商業エネルギー消費は年率平均8.5%という高い伸びを示している。

エネルギー自給率については、1970年代までは2割弱で、8割近くを輸入原油に依存していたが、2度にわたる石油危機を経て、1986年までに急激にその依存度を減少させ、一旦は45%程度まで自給率を伸ばした。しかしながら、近年の需要の伸びに伴って、輸入原油に対する依存度が再び高まってきており、1989年の自給率は37%にまで低下している。

このような状況下、B国エネルギー局では1990年5月に、①合理的価格でのエネルギーの安定供給、②エネルギー資源の適正かつ効率的利用の推進、③環境に対する影響を最小限に抑えること、を目的とした中期エネルギー開発計画を策定し、基本方針として発電設備の脱石油化、国内エネルギー資源の開発をあげた。

これを受けて同年6月、B国電力公社はこれまでの石油中心の火力発電立地計画を見直し、国内エネルギー資源の活用を目的とした2005年までの長期電源開発計画を策定した。計画では、石炭及び天然ガス焚きの火力発電所立地を推進するとともに、水力と並ぶ貴重な国内エネルギー資源である地熱エネルギーを利用した地熱発電所の立地を推進することとなっている。

B国の電力需要は近年の著しい経済成長に伴って年々増加しているが、なかでも首都X市における需要の伸びは著しく、2000年には約1,200万kWに達するものと予想され、電力供給予備率は5%を下回るものと予測されている。

そこで、電力公社では、長期的バランスのとれた電力供給をはかる長期電源開発計画の一環として、首都圏から100km圏内にあるC島中西部のD州E町に、首都圏への電力供給を目的として60万kW2基の石炭火力発電所の建設を計画し、電力供給予備率10%を確保することとなっている。

なお、1990年現在のB国における国内エネルギー資源量についてみると、石炭の確認埋蔵量は国全体で約2億5,000万トンであり、なかでも首都X市のあるC島北部のF州における埋蔵量は、B国全体の76%をほこっており、当該計画発電所における燃料供給源として重要である。

(1) プロジェクト概要表の記入例

プロジェクト概要表 (PD)

1. プロジェクト名

A火力発電所開発可能性調査

2. プロジェクトの要請背景及び目的

B国の電力公社は、1990年6月に2005年までの長期電源開発計画を策定した。それを受けて国内産出の低カロリー石炭を燃料とする60万kW 2基の発電所を早急に建設するための可能性調査を実施するものである。
--

3. プロジェクトの概要

項目	内容	
事業実施地域の概況	C島中西部のD州E町の開放性海域に面した丘陵地	
事業の概要	プロジェクトの形態	<input checked="" type="radio"/> 新設 <input type="radio"/> 増設 <input type="radio"/> 再設 <input type="radio"/> 燃料転換
	計画出力	600MW×2ユニット
	使用燃料	石炭(4,000Kcal/kg) 国内炭の移入
	送電計画	230kV 送電線(新設)で首都圏に送電(延長約80km)
実施機関	電力公社	
環境関係機関	環境天然資源省	

4. プロジェクトのコンポーネントと計画規模

	(1) 追加外の主要コンポーネント (開発行為)	(2) プロジェクト外の形態		(3) 計画規模	備考
		新設	増設等		
工 事 中	a)用地造成等	<input type="radio"/>		約 60 ha	
	b)埋立	<input type="radio"/>		最大水深約15m, 水域約40ha	
	c)資機材輸送 (アクセス道路)	<input type="radio"/>		道路造成 4 ~ 6 km	
運 転 時	d)復水器冷却 取水 放水	<input type="radio"/>		取水量 未定 m ³ /秒 水温上昇 +未定 °C	取放水方式未定
	e)工業用水	<input type="radio"/>		未定 m ³ /日	取引先未定
	f)排煙	<input type="radio"/>		排出ガス量 未定 N m ³ /h SOx <input type="checkbox"/> NOx <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/>	煙突高さは 150m (詳細は検討中)
	g)燃料受入	<input type="radio"/>		パイプライン _____ km, 生産井 _____ 本 陸上輸送 _____ km, 鉄道輸送 _____ km, 海上輸送船 2万トンの級	受入れバースは、 2バース
	h)燃料貯蔵	<input type="radio"/>		未定日分	
	i)廃棄物処理(石炭灰)	<input type="radio"/>		発生量約 120万 m ³ /年 (処理場面積は未定)	サイト隣接地に造成 予定
	j)その他				

(2) プロジェクト立地環境表の記入例

プロジェクト立地環境表 (SD)

1. プロジェクト名

A火力発電所開発可能性調査

2. プロジェクト対象地域の社会立地条件

土地所有・利用形態・制度	計画予定地の一部は国有地、他は不明
周辺水域の利用形態	沿岸部で小規模な漁業が行われている模様
周辺の経済活動	地域周辺で農業（稲作中心）が営まれている
慣行制度（水利権・漁業権等）	不明
地域住民	計画予定地内居住者10数戸、隣接地は不明
公衆衛生	不明
人口	D州人口約22万人、E町人口約3.5万人
交通状況	計画予定地内は人道のみと思われる。沿岸に並行して、国道、鉄道がある。（約20km内陸部）
生活施設	不明
公害苦情	不明
その他	州都までの距離約30km

3. プロジェクト対象地域の自然立地条件

気象	年間降雨量約2000mm、気温年平均25℃、年較差3~4℃
自然災害	台風は夏から秋にかけて通過する。
大気質	州都で不定期に観測されている模様、詳細は不明。
地形・地勢	海から約70mは平坦、その背後は標高20~80mの丘陵地
土壌	沿岸部は砂浜と一部岩礁、その他は不明。
周辺河川	サイト北側に、小規模河川あり。
周辺海域	海水温度最高28℃に達することあり(周辺のデータ)
地下水	不明
植生	背後の丘陵地に熱帯林がある。
貴重な生物種・脆弱な自然生態	北部の河口附近に、マングローブ林があるが影響範囲に含まれるかは、不明。
その他	

4. プロジェクト対照地域の特に留意すべき立地環境条件の有無

様式-2(2)

特に留意すべき立地・環境条件	留意すべき立地・環境条件の有無					
	プロジェクト地区内			プロジェクト周辺地域		
a) 特別な地域指定						
a)-(1) ワシントン条約該当動植物の生息地	有	無	(不明)	有	無	(不明)
a)-(2) ラムサール条約該当湿地	有	無	(不明)	有	無	(不明)
a)-(3) 国立公園・自然保護区等	有	(無)	不明	(有)	無	不明
a)-(4) その他	有	無	不明	有	無	不明
b) 社会立地						
b)-(1) 先住民・少数民族居住地	有	無	(不明)	有	無	(不明)
b)-(2) 史蹟・文化遺産・景勝地のある地域	有	無	(不明)	有	無	不明
b)-(3) 負の影響大な経済活動のある地域	有	無	(不明)	有	無	(不明)
b)-(4) その他	有	無	不明	有	無	不明
c) 自然立地						
c)-(1) 海浜・沿岸部						
(1)-1 マングローブ林帯	有	無	(不明)	(有)	無	不明
(1)-2 珊瑚礁	有	無	(不明)	有	無	(不明)
(1)-3 砂浜地域	(有)	無	不明	(有)	無	不明
(1)-4 干潟	有	無	(不明)	有	無	(不明)
c)-(2) 内陸部						
(2)-1 熱帯雨林地域	有	無	不明	(有)	無	不明
(2)-2 湿地	有	無	(不明)	有	無	(不明)
(2)-3 水源地	有	無	(不明)	(有)	無	不明
c)-(3) 山岳部	(該当せず)					
(3)-1 急傾斜地・受蝕地	有	無	不明	有	無	不明
(3)-2 火山・熱水	有	無	不明	有	無	不明
c)-(4) その他	有	無	不明	有	無	不明

5. プロジェクト対象地域の公害の現況

様式-2(3)

大気汚染	詳細は不明であるが、既汚染地域ではないようだ。
水質汚濁	同上 但し、河川上流部の水質汚濁源の有無の確認を要する。
騒音・振動	不明
その他	自然保護に関する規制の対象となっているものがあるかどうか、不明である。

6. 法規制（排出基準、環境基準）の現状

大気汚染	環境基準（質量濃度 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 、許容濃度ppm）及び排出基準（発生源種別毎の許容濃度ppm）がある。
水質汚濁	陸水域、沿岸域、海域毎の類型指定が行われ、一般項目、有害物質の環境基準、排出基準がある。
騒音・振動	不明
その他	自然保護に関する法令及び廃棄物処理、農薬等の有害物質に関する法令がある。

7. 対象地域内、周辺地域及び類似地域での開発による環境への重大な影響事例等の特記事項

B国における300MW石炭火力発電所の運転時に石炭灰による周辺河川及び土壌の汚染があり、また、ばいじんの飛散による住民の苦情などから、2号機の増設計画が一時中断したとの事例があった。

(3) スクリーニング用チェックリストの記入例

様式-3

スクリーニング用チェックリスト (その1)

- 1) プロジェクト名: A火力発電所開発可能性調査
- 2) 対象国名: B国
- 3) 対象国の開発行為による I E E または E I A の実施条件

項目	開発形態	I E E の実施条件	E I A の実施条件
出力	新規	MW以上	大規模発電プラント (注)
	増設	"	同上 "
敷地面積	新規	ha以上	ha以上
	増設	"	"
排ガス量	新規	万 m ³ N/時以上	万 m ³ N/時以上
	増設	"	発電プラントのEIA記載の項目の対象になっている。
排水量	新規	m ³ /日以上	
	増設	"	
廃棄物処分状 (石炭灰)	新規	ha以上または m ³ 以上	
	増設	"	
その他	新規		
	増設		

注) 出力による定義はないが、化石燃料、地熱、原子力、揚水を含めた水力等の大規模発電プラントが E I A の対象とされている。

4) 特別な地域指定の有無

項目	プロジェクト対象地域内	周辺地域
a) ワシントン条約該当動植物種	不明	不明
b) ラムサール条約該当湿地	不明	不明
c) 国立公園	無	有
d) 自然保護地域	無	有
e) その他		

スクリーニング用チェックリスト (その2)

スクリーニング項目		環境要素小項目	予備的スクリーニング		スクリーニング	
環境要素大項目 (視点)		(起こりうる環境影響の例)	評 定 結 果	根 拠 等	評 定 結 果	根 拠 等
社 会 環 境	1. 社会生活 関連住民の住民生活、経済活動、交通、コミュニティー、制度慣習等の既存の社会生活に悪影響を及ぼさないか。	<ul style="list-style-type: none"> ・非自発的な住民移転 ・住民間の分断 ・先住民、少数民族、遊牧民の存在 ・住民間の軋轢発生 ・経済活動の基盤変化 ・生活施設の変化 ・交通への影響 ・水利権、漁業権の再調整 	(有)・無・不明	<ul style="list-style-type: none"> ・サイト計画地内に居住者が存在している模様。 ・前面海域で漁業が行われているとの情報あり。 	(有)・無・不明	<ul style="list-style-type: none"> ・サイト計画地内に、移転を必要とする居住者が確認された。(17戸) ・海岸構造物設置予定の前面海域で漁業が行われている。(但し、小規模) ・工事中や運転中の交通増加による影響が予想される。
	2. 史蹟、文化財、景観等 歴史的、考古学的、景観的等の特有な価値を有する地域、或いは特別な社会的価値のある地域か。	<ul style="list-style-type: none"> ・史蹟、文化遺産への影響 ・貴重な景観の著しい変化 	(有)・無・不明	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所の施設、海岸構造物による景観の変化が予想される。 	有・無 (不明)	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査及び聞き取り結果、史蹟、文化遺産の存在は確認されず。 ・施設の存在により、景観が変化しても周辺の状況から影響は判然としない。
自 然 環 境	3. 貴重な生物、生態系 貴重な自然や生物、生態系、植生を有する地域か。	<ul style="list-style-type: none"> ・貴重な自然への影響 (湿地、泥炭地の破壊 熱帯雨林、ワイルドラン ド等への影響 珊瑚礁への影響) ・貴重種、固有動植物への影響 ・植生への影響 	(有)・無・不明	<ul style="list-style-type: none"> ・用地造成(切土、盛土)がある。海域の大規模埋立が必要。 	(有)・無・不明	<ul style="list-style-type: none"> ・用地造成、海域埋立による影響が予想される。 ・サイト北側の河口部に、マングローブ林があり、土砂の流入や、水温上昇域が及ぶ可能性あり。
	4. 地形、土壌 土壌の汚染、地盤沈下、陸・海域の地形変化を招かないか。	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤沈下 ・地形汀線変化 	有・無 (不明)	<ul style="list-style-type: none"> ・地形、地質関係の情報がない。 ・埋立ての形状が明確でない。 ・前面海域の状況が、不明確。 	(有)・無・不明	<ul style="list-style-type: none"> ・用地造成、海面埋立による、地形の変化する規模が大きい。 ・埋立による汀線の変化が予想される。
	5. 水文、水質等 河川、湖沼、海域の流量、水質等に悪影響を及ぼさないか。	<ul style="list-style-type: none"> ・河川、湖沼、海域の流量、水位変化 ・河川、湖沼、海域の水温変化 ・地下水変化 ・水質汚濁 	(有)・無・不明	<ul style="list-style-type: none"> ・工業用水が、必要である。 ・復水器冷却水は海水を利用する。 	(有)・無・不明	<ul style="list-style-type: none"> ・工業用水の取水影響が予想される。(但し、河川か、地下水かは未定) ・用地造成、海面埋立による、水質汚濁の影響が予想される。 ・復水器冷却水は、海水利用。
	6. 大気、その他 大気汚染、騒音・振動、悪臭等の発生はないか。	<ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染 ・ばいじん発生 ・騒音・振動 ・悪臭 	(有)・無・不明	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所の排煙による影響が予想される。 	(有)・無・不明	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺の農地への排煙の影響が予想される。 ・工事中、運転中の車輛等の騒音が周辺民家への影響可能性あり。
総 合 評 価		・地点変更又は計画変更	地点変更/計画変更	開発規模から、EIAが必要と考えられる。	地点変更/計画変更	大規模発電施設は、EIAの対象との行政指導がある。
		・IEEの実施かEIAの実施か	IEE/EIA		IEE/EIA	

(注) 1. 特別な地域指定の中にプロジェクト地域が含まれている場合やスクリーニングの結果重大な影響が見込まれる場合には、十分検討した上で「地点の変更」あるいは「プロジェクトの内容そのものを変更する」との判断もありうる。
2. 対象国にIEE、EIAの実施条件がない場合は、原則としてEIAを実施する。

スコーピング用チェックリスト

1. プロジェクト名

A国火力発電所開発可能性調査

2. 社会環境

環境項目	評 定	評 定				判 断 根 拠
		予備的スコーピング		スコーピング		
		工 事 中	運 転 時	工 事 中	運 転 時	
社 会 環 境	1. 住民移転	A	D	B	D	計画敷地内に居住者あり、但し対象者は少ない。
	2. 地域分断	B	D	C	C	土地利用状況から判断すると、影響は少ない模様。なお調査が必要。
	3. 先住民、少数民族、遊牧民	C	C	D	D	現地調査の結果、該当者なしと判断される。
	4. 住民間の軋轢	B	D	C	C	不明
	5. 経済活動の基盤変化	B	A	B	B	対象となる漁業の規模は小さい。(補償基準は無い模様)
	6. 生活施設の変化	C	C	C	C	周辺の社会環境は、まだよくわからない。
	7. 交通への影響	A	B	B	B	取付け道路のルート選定により、影響の程度がかなり変わりそうである。
	8. 水利権、漁業権等の調整	A	A	C	C	法的制度は無い模様、但し補償事例を調査する必要あり。
	9. 史跡、文化遺産への影響	C	C	C	D	計画敷地内に、該当するものはない。但し埋蔵文化財については不明。
	10. 景観の変化	A	A	C	C	周辺からの見通しがよくないので、評価はむずかしい。(影響はなさそうであるが)
自 然 環 境	11. 貴重な自然	A	B	C	C	敷地内の調査はほとんどできなかった。文献も見当たらず。
	12. 貴重種、固有動植物	A	B	B	A	マングローブ林周辺への土砂移動や水温上昇域が及ぶ可能性大。
	13. 植 生	B	B	B	B	影響が考えられるが、程度は不明(とりえずBと判定)なお調査が必要。
	14. 地形、汀線変化	A	A	A	A	海域埋立の影響はかなりありそう。特に砂浜部消滅の影響に注意を要する。
	15. 地下水変化	C	C	C	C	取水計画未定のため不明。
	16. 水域の流況、水位変化	B	A	B	B	埋立により海流変化が生じるが、その程度は不明(とりえずBと判定)
	17. 水域の水温変化	D	A	D	A	夏季の水温が高いので、海生生物の分布状況、生態に注意を要する。
	18. 大気汚染	B	A	B	A	現状のバックグラウンドのデータがないが、開発規模からAと判定。
	19. 水質汚濁	A	B	B	B	河川、海水の汚濁はなさそうである。
	20. 土壌汚染	B	D	D	C	石炭灰処分場の位置、設計方式、未定のため判定できず。
	21. 騒音、振動	B	B	B	B	取付道路のルート選定には、注意を要する。
	22. 地盤沈下	B	D	C	C	地下水利用がなければ、影響は少ないと思われるが、計画が未定。
	23. 悪 臭	D	B	D	C	現状のバックグラウンドの調査が必要。但し工事中の影響は無い模様。

注1) 評定区分

- A: 重大な影響が見込まれる。
- B: 多少の影響が見込まれる。
- C: 不明(影響の程度は判断できないので調査、検討する必要があると考えられる。)
- D: ほとんど影響は考えられないためIEEあるいはEIAの対象としない。

注2) 評定に当たっては、環境影響要因・環境項目関連表、該当する環境項目別解説書を参照し、判断の参考とする。

該当する開発行為の内容	
工 事 中	運 転 時
• 用地造成等	• 復水器冷却水
• 埋 立	• 工業用水
• 資機材輸送	• 排 煙
	• 燃料受入
	• 燃料貯蔵
	• 廃棄物処理(石炭灰)

(5) スコーピング総合評価表の記入例

様式-6

スコーピング総合評価表

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
1. 住民移転	B	敷地内居住者の生活基盤と移転に対する要望等の調査	
2. 地域分断	C	土地、海域の利用状況の調査	
3. 先住民、少数民族、遊牧民	D	地元関係者の聞き取り調査による認識が必要。	
4. 住民間の軋轢	C	類似開発事例の状況と地元関係者の聞き取り調査	
5. 経済活動の基盤変化	B	河川、海域の水生生物の分布調査と漁業実態調査が特に必要	
6. 生活施設の変化	C	社会環境に関する実態調査が必要（聞き取り調査を含む）	
7. 交通の変化	B	幹線道路の交通量調査 漁船操業の実態調査	21番と関連する
8. 水利権、漁業権の調整	C	権利がない場合の代替措置の検討 慣習制度の検討 関係者の人脈調査	
9. 史跡、文化遺産への影響	C	地元関係者からの聞き取り調査 特に、埋蔵文化財の存在について確認を要す。	
10. 景観の変化	C	主要眺望点の選択 類似開発行為の事例検討	
11. 貴重な自然	C	敷地内の踏査、関連文献による調査が必要	

注) 評定の区分

A：重大な影響が見込まれる。

B：多少の影響が見込まれる。

C：不明（影響の程度は判断できないので調査、検討する必要があると考えられる。）

D：ほとんど影響は考えられないためIEEあるいはEIAの対象としない。

スコーピング総合評価表

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
12. 貴重種、固有動植物	A	埋立てに伴う、土砂移動の予測 水温上昇域の予測 取放水方式、位置等のつめ	マングローブ林に対する影響予測のため
13. 植生	B	周辺30km範囲の現存植生図の作成	
14. 地形汀線変化	A	造成に伴う土量バランスの検討 流況変化、地形浸蝕、堆積の予測	埋立面積が未定
15. 地下水変化	C	地下水利用計画のつめ 地下水観測井の設置	
16. 水域の流況、水位変化	B	埋立計画のつとめ、埋立に伴う流況変化の予測	12、17番と関連する
17. 水域の水温変化	A	復水器、冷却水に関する設計のつめ 温排水拡散域の予測	12、17番と関連する
18. 大気汚染	A	大気観測局の設置による観測 排気に関する設計諸元のつめ	公害防止機器設置の方針の確認が必要
19. 水質汚濁	B	水域の水質調査	
20. 土壌汚染	C	石炭灰処分場の位置確認 廃棄物処分場施設の規制基準の確認	
21. 騒音・振動	B	幹線道路での騒音、振動調査 敷地への取付道路ルートへのつめ	7番と関連する
22. 地盤沈下	C	地下水利用計画の確認	15番と関連する
23. 悪臭	C	現地による悪臭の現況調査 施設運転時の悪臭物質利用計画	

注) 評定の区分

A : 重大な影響が見込まれる。

B : 多少の影響が見込まれる。

C : 不明 (影響の程度は判断できないので調査、検討する必要があると考えられる。)

D : ほとんど影響は考えられないため I E E あるいは E I A の対象としない。

