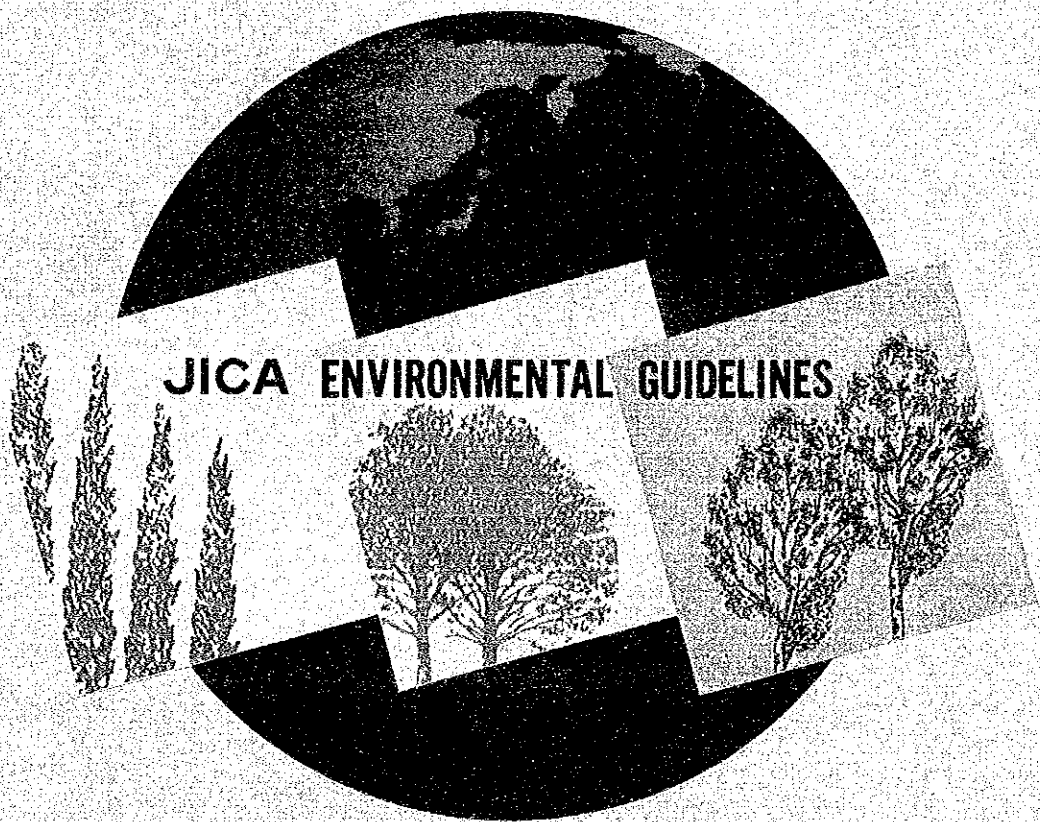


社会・経済インフラ整備計画に係る 環境配慮ガイドライン

VII 地下水開発計画編



平成4年9月

国際協力事業団

総研
J R
92-80

JICA LIBRARY



1101133151

社会・経済インフラ整備計画に係る 環境配慮ガイドライン

VIII 地下水開発計画編

平成4年9月

国際協力事業団

国際協力事業団

24359

社会・経済インフラ整備計画に係る 環境配慮ガイドライン

「社会・経済インフラ整備に係る環境配慮ガイドライン」は、以下に示す13セクターより構成されており、本編はそのうちの地下水開発計画編である。

- [Ⅰ] 港 湾
- [Ⅱ] 空 港
- [Ⅲ] 道 路
- [Ⅳ] 鉄 道
- [Ⅴ] 河川・砂防
- [Ⅵ] 廃棄物処理
- [Ⅶ] 下 水 道
- [Ⅷ] 地下水開発
- [Ⅷ] 上 水 道
- [Ⅹ] 地域総合開発
- [Ⅺ] 観 光
- [Ⅺ] 運輸交通一般
- [Ⅺ] 都 市 交 通

*ダム建設計画に関しては、

「ダム建設計画に係る環境インパクト調査に関するガイドライン」を
平成2年2月に別途作成済である。

序 文

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、十分な環境配慮を行うことが重要です。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ともに、開発調査等の事業の実施に際しても、適切な環境配慮を実施するように努めて参りました。

当事業団はこうした環境問題の重要性に鑑み、今般、社会・経済インフラ分野を対象とする開発調査の実施にあたって、環境に適切な配慮を行なった開発計画の策定に資するため、環境インパクト調査に関するスクリーニング及びスコーピング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。

本ガイドラインは、社会・経済インフラ分野に係わ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頂く予定であります。今後も、本ガイドラインを活用される方々からのご意見等を参考にしつつ、改善を重ねて行く所存です。

本ガイドラインの作成にあたっては(社)国際建設技術協会にその業務を委託するとともに、アドバイザーとして(社)海外環境協力センター 橋本道夫理事長(チーフ・アドバイザー)、厚生省生活衛生局水道環境部計画課 森一晃課長補佐、運輸省運輸政策局国際業務第二課 濱路和明国際協力官(平成4年4月まで)、加藤隆一国際協力官(平成4年5月より)、建設省建設経済局国際課 松田秀夫海外協力官(平成4年6月まで)、宮川朝一海外協力官(平成4年7月より)、環境庁企画調整局環境影響審査課 今田長英課長補佐、国際協力事業団 今井千郎国際協力専門員のご協力をいただき、また外務省経済協力局の担当課にもご助力いただきました。

これらの方々のご協力に対し、深甚の謝意を表する次第です。

平成4年9月

国際協力事業団
国際協力総合研修所
所長 河西 明

目 次

用語の解説

略語

i. 経緯	1
ii. 本ガイドラインの目的	1
iii. 本ガイドラインの利用法	1
第1章 環境配慮の概説	5
1.1 基本的考え方	5
1.2 地下水開発計画における環境配慮の概説	10
1.2.1 本ガイドラインにおいて対象とする地下水開発計画の定義	10
1.2.2 地下水開発計画における典型的影響と環境配慮の要点	10
第2章 プロジェクト概要及びプロジェクト立地環境	11
2.1 基本的考え方	11
2.2 地下水開発計画におけるプロジェクト概要及び立地環境	12
第3章 スクリーニング	19
3.1 基本的考え方	19
3.2 スクリーニングの手法	19
3.2.1 概 説	19
3.2.2 地下水開発計画におけるスクリーニング	21
第4章 スコーピング	25
4.1 基本的考え方	25
4.2 スコーピングの手法	25
4.2.1 概 説	25

4.2.2 地下水開発計画におけるスコーピング	28
4.3 環境インパクトの波及	40
第5章 環境予備調査、I E E及びE I Aに係る関連情報の収集	43
5.1 スクリーニング及びスコーピングの実施に際して 相手国政府と協議すべき事項	43
5.2 環境アセスメントの実施に関する法令の有無とその対処方法	43
5.3 事前調査において必要とされる環境関連情報の種類、 精度、ならびに調査方法	44
5.4 ローカルの人材の知見の活用方法	47
第6章 報告書の作成	49
6.1 事前調査報告書に記述されるべき内容とその構成	49
第7章 業務指示書の内容	53
7.1 環境配慮に関する業務指示書の提示	53

[参考資料編]

参考資料編 1. スクリーニング・スコーピングに役立つ参考資料	57
参考資料編 2. 地下水開発計画に係る環境問題の事例および解説	95
参考資料編 3. 地下水開発計画に係る環境インパクトの緩和策 あるいは改善策の事例	97
参考資料編 4. 用語集	99

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。

環境インパクト (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およびスコーピングを行なうものであり、I E Eの一部を構成するものと位置づけられる。

初期環境調査 (初期環境評価) (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。もう一つの目的は、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。

環境影響評価 (EIA: 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、予測および評価を行ない、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なうものである。

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、周辺に与える環境インパクト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な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インパクトのうち、重要と思われるものを見出し、それを踏まえて初期環境調査 (I E E) や環境影響評価 (E I A) の調査項目を明確にすること。

プロジェクト概要 (PD: 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およびプロジェクトの規模等を指す。

プロジェクト立地環境 (SD: 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、実施計画調査およ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)

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、JICA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志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。

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)

1. 経緯

近年、地球温暖化、オゾン層の破壊、熱帯林の減少、砂漠化地域の拡大、酸性雨問題等地球規模の環境問題に対する様々な取組みが各国及び国際レベルで行われている。また、開発援助においても各国援助機関及び国際機関は、開発途上国の環境問題に対する協力を強化しつつある。特にOECD開発援助委員会の一連の勧告は我が国を含め先進援助国の取り組みの枠組み強化に貢献した。このような環境と開発に関する世界の関心は、1992年6月にブラジルで開かれた地球サミット（UNCED：環境と開発に関する国連会議）において定着したといえる。

国際協力事業団では、昭和63年度に、我国の政府開発援助における環境分野の国際協力を強化・拡充するため、分野別（環境）援助研究会を組織し、本分野における国際協力の実施及び組織・体制の基本的有り方について報告書を取りまとめた。その結果、今後、引き続き検討すべき課題として①スコーピングの実施手法と協議事項の検討・作成及び②環境配慮に関するガイドラインの検討・作成等を提言した。この提言を踏まえて、国際協力事業団では開発調査業務に即したガイドラインの作成を行うこととし、平成元年度に「ダム建設計画に係る環境インパクト調査に関するガイドライン」を作成した。

ii. 本ガイドラインの目的

本ガイドラインの目的は、国際協力事業団が実施する開発途上国の社会・経済インフラ整備計画を立案するにあたって、開発にともない具体的に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、協力案件に関する事前調査の段階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。

iii. 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（準備段階を含む）に参加する関係者が、短期間の事前調査において、現地視察やヒヤリング、相手国政府関係者等と協議等を行い、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。

社会・経済インフラ整備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に示し以下にその解説を記載した。

<国内準備作業>

①要請内容の検討

要請書等を検討し、その内容が地形図作成案件、電気・通信案件等、環境影響を及ぼさないソフトなインフラ案件に該当しない場合は以下の手続きが必要となる。

②予備的スクリーニング

要請書に基づき、国内資料の収集・解析を行なって、プロジェクト概要（PD）およびプロジェクト立地環境（SD）を作成する。これをもとに国内で予備的スクリーニングを行ない、重大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、およびS/W案を環境関連の事項を加えて作成する。

<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実施体制および法制度、ガイドライン等（以下「対象国EIAガイドライン」とする）を検討し、プロジェクトがIEE・EIAの対象であるか否かを確認する。

（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

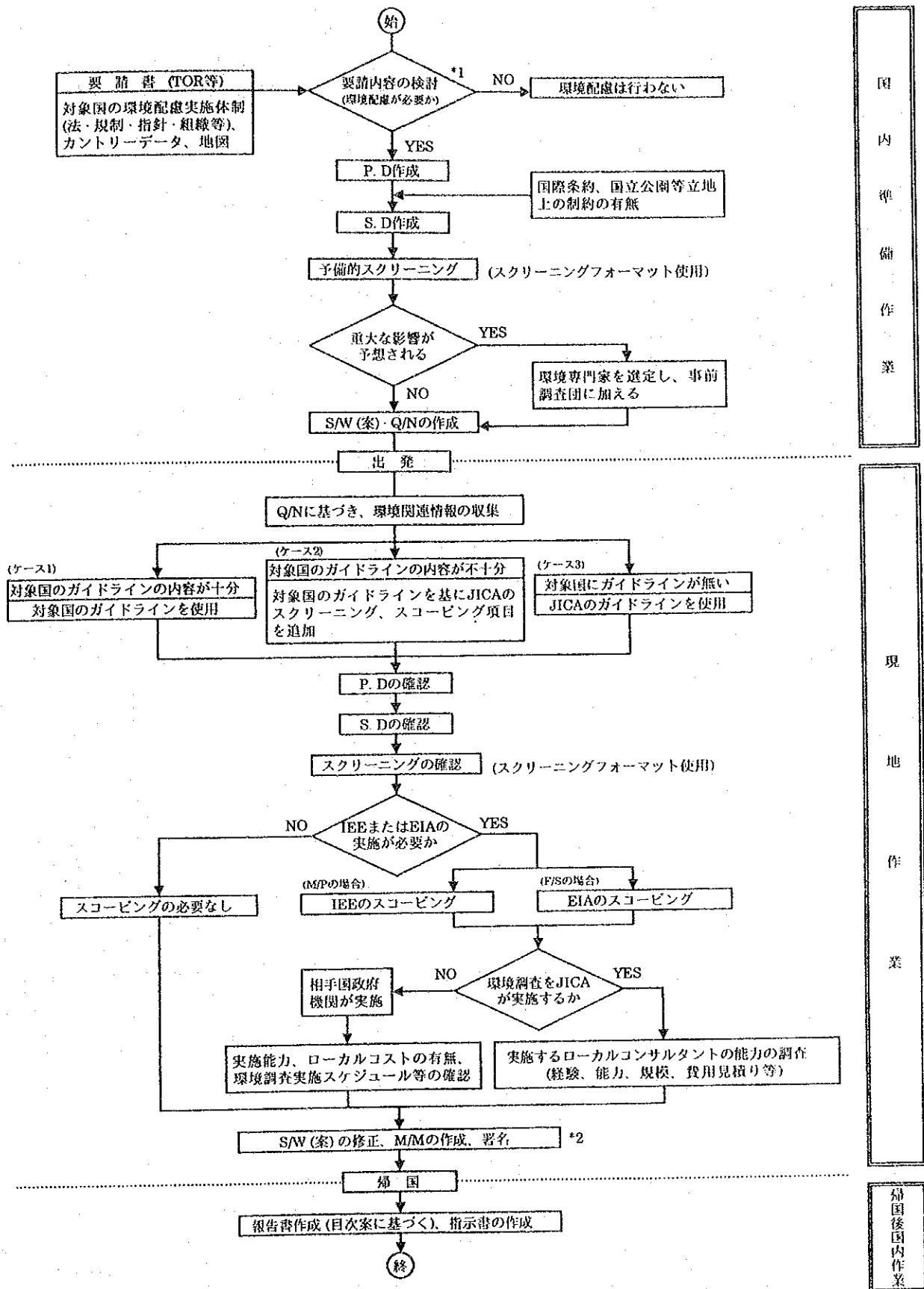
対象国のガイドラインに従う。

（ケース2） 対象国EIAガイドラインの内容が十分でない場合

対象国のガイドラインを基に、JICA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ガイドラインが無い場合

JICAのガイドラインに従う。



注) *1 地形図案件、電気・通信案件等、環境影響を及ぼさないソフトなインフラ案件に関しては、環境配慮は必要としない。
 *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 本ガイドラインの利用法

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およびスクリーニングの内容を再検討する。その結果、IEEまたはEIA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。

⑤スコーピング

M/Pの場合はIEE、F/Sの場合はEIAにおいて調査すべき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、この段階で影響の考えられる環境項目を確定できなかった場合には、本格調査で環境項目を確定する旨を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IEEあるいはEIAの体制が組め、かつ実現できるよう本ガイドライン第6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。

第1章 環境配慮の概説

第1章 環境配慮の概説

1.1 基本的考え方

1988年に報告された国際協力事業団の「分野別（環境）援助研究会 報告書」においては、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。この定義の前提となっているのは、開発援助は一時的な対応で終わらせてしまうものではなく、持続可能なものでなくてはならないという認識である。すなわち、環境配慮は開発の持続可能性を確保するために必須の要件と考えられる。したがって開発途上国において我国が協力する開発プロジェクトの実施にあたっては、バランスのとれた開発がすすめられるよう、長期的視野を持って開発計画のできるだけ早い段階から十分な環境配慮の検討が行われなければならない。

開発途上国のプロジェクトは、開発途上国政府の意志決定により、開発途上国の国土において行われることから、当該国の環境配慮に関する法・指針・措置等を順守する必要がある。

しかし、一方ではこのような法制度が無い場合や、あるいは有っても必ずしも適切に運用されていない場合等、国によって、環境配慮のための政策、体制が異なっているのも事実である。環境配慮を行う場合には、上記認識を持ちながらも開発途上国側の政策、実施体制等を勘案し、先方関係諸機関の問題意識を把握した上で、先方と十分な協議を重ねていくといった柔軟な対応が求められる。

すなわち、JICAにおける環境配慮の位置づけとしては、相手国の意向にもとづき、住民の生活の向上のための持続的な開発の推進と、適切な環境との調和に役立てることを基本的方針とする。

環境配慮が十分になされず、たとえば開発プロジェクトを実施する際に、周辺の自然資源の管理に注意を払わなかった場合には、開発そのものの基盤が損なわれ、開発が持続できなくなるというケースが起こり得る。また、そのために住民の生活、生存の基盤が不当に脅かされるという事態を招く恐れも考えられる。したがって、開発プロジェクトと周辺の自然資源、住民生活・生存基盤とのバランスを考え、開発が持続可能となるように配慮することが必要である。

本ガイドラインでは、事前調査段階において、調査対象プロジェクトが計画地およびその周辺の環境に与えるマイナス影響を対象に実施するスクリーニング、スコーピングについて述べられている。

図1-1に参考として、DACの資料をもとにしたプロジェクトサイクルにおける環境配慮の流れを示した。1つのプロジェクトは、その案件発掘、形成から始まり、各段階において環境予備調査、初期環境調査、環境影響評価、環境保全対策の策定等の環境配慮を経て、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される環境問題に対応するモニタリング等に限るものを意味する。

また、表1-1と表1-2にはプロジェクトの実施の段階と、環境配慮の段階とを対応させ、その時間的流れが把握できるように示した。プロジェクトは、環境調査とその結果に基づく影響評価が行われ、保全対策が検討された後、モニタリングへと移る流れがみとれる。

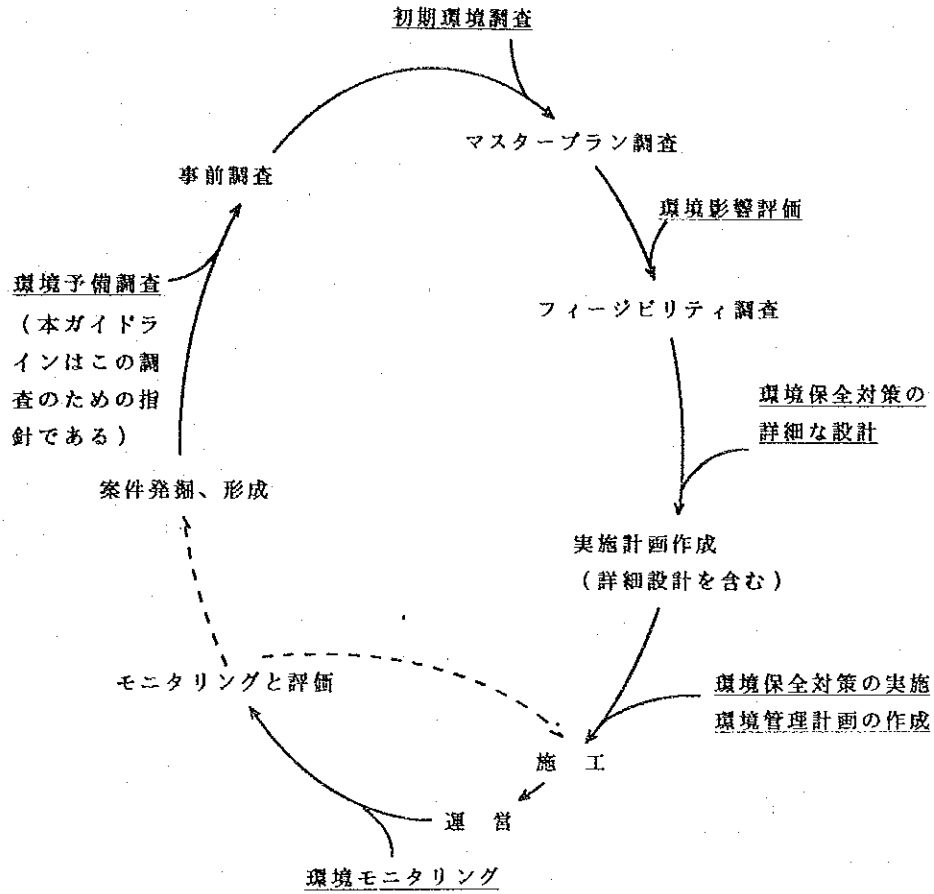


図1-1 プロジェクトサイクルにおける環境配慮の流れ

表1-1 プロジェクトと環境配慮の各段階の対応

プロジェクト実施の各段階			環境配慮実施の各段階
J I C A に よ る 実 施	事前調査 Preparatory Study		環境予備調査 Preliminary Environmental Survey
	本 格 調 査	全体計画調査 Master Plan Study	実施可能性調査 Feasibility Study
		実施可能性調査 Feasibility Study	
事に 業よ 実る 施実 機施 関	実施計画作成 (詳細設計を含む)		環境保全対策のチェック
	施 工		環境保全対策の実施
	運 営		環境モニタリング

(注) 1. 各段階の対応は厳密なものではない。

2. IEEあるいはEIAはプロジェクトによっては必要でない場合もある。

3. 実施計画作成には環境保全対策のための施設及び工事の詳細設計を含む。

4. は本ガイドラインの主たる適用範囲を示す。

表1-2 JICAの開発調査業務への環境配慮の組み入れ

	<調査業務のフロー>	<検討内容と時期>	<検討項目>
案件発掘	要望調査/ ↓ プロジェクト ↓ ファイナリング TORの受理 ↓ TORの検討 ↓	(予備的スクリーニング) ・ IEEあるいはEIA が必要か否かの判断 ↓	重大な環境問題を生じせしめる案件は採択しない方針である。
	↓ 事前調査 ↓ S/W協議合意 ↓ 事前調査報告書の作成 ↓	(スクリーニング) 予備的スクリーニングの確認 ↓ (スコーピング) ・ IEEあるいはEIA重点分野の決定 ・ 作業分担の決定 ↓	(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
コンサル選定	↓ 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IEEあるいはEIA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 ↓ IEEあるいはEIAの実施 ↓ DF/Rの説明協議 ↓ F/Rの作成 ↓		(IEEあるいはEIA) スコーピング結果に基づくEIA項目、方法等の協議・決定 (調査監理) 適切なIEEあるいはEIAが行なわれているかどうかのチェック (ファイナルレポート) IEEあるいはEIA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

1.2 地下水開発計画における環境配慮の概説

1.2.1 本ガイドラインにおいて対象とする地下水開発計画の定義

本ガイドラインで扱う地下水開発計画は、生活用水・工業用水・農業用水等として利用する目的で井戸を掘削し地下水を揚水することにかかわる計画とする。ただし、地下水保全の為に涵養施設及び大規模開発となる地下ダムについては含まない。

1.2.2 地下水開発計画における典型的影響と環境配慮の要点

地下水開発は、保健衛生水準の向上、生活環境の改善等を目的として実施するものであり、生活環境面に対するプラスのインパクトが強い事業である。しかし、不適切な揚水が行われた場合の環境等への典型的影響としては、次の点があげられる。

地下水

過剰揚水により、地下水位の低下、地下水資源の枯渇が生じそれに伴う湧泉・周辺井戸の枯渇が住民生活に影響を与える。

また、海岸付近では地下水位の低下による海水の侵入により、地下水が汚染されるおそれがある。

環境配慮の際は、地下水資源の状況、計画揚水量等を十分に考慮して行う必要がある。

地盤沈下

過剰な揚水により、地下水位の低下がひき起こされ、粘性土層が圧密・収縮し地盤が沈下する。それに伴う地表部の排水機能低下による洪水被害地域の拡大、あるいは各種構造物の変状および機能低下は社会・経済活動に支障をきたし、都市開発コストの増大を招く。

環境配慮の際は、計画地域の地盤沈下の現況、土地利用の状況等を十分に考慮する必要がある。

第2章 プロジェクト概要及び プロジェクト立地環境

第2章 プロジェクト概要及びプロジェクト立地環境

2.1 基本的考え方

開発計画あるいはプロジェクトが環境に与える影響についてスクリーニングあるいは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早い段階で把握することが不可欠である。

ここでプロジェクト概要はプロジェクトの諸元及び関連事項のことであり、具体的には背景、目的、位置、実施機関、裨益人口、規模、構造、施工方法、維持管理等のことである。また、プロジェクト立地環境は計画地及びその周辺の自然環境、社会環境及び公害の現況を意味する。特に次に挙げるような環境影響上考慮すべき地域に該当する場合は注意を払わなければならない。

- ・ 土壌保全の必要な地域（土壌浸食、塩害等の起こり易い地域）
- ・ 乾燥地域、半乾燥地域の砂漠化にさらされている地域
- ・ 熱帯林
- ・ 水源
- ・ 野生生物資源の保護・保全にとって、あるいはその持続的利用にとって貴重な地域（湿地帯、マングローブ生育地、珊瑚礁等）
- ・ 歴史的、考古学的、景観的、科学的に特有な価値を有する地域
- ・ 人口または産業が集中しており、それ以上の産業開発あるいは都市拡大が重大な環境問題を引き起こしそうな地域
- ・ 特定の脆弱な人口集団にとって特別な社会的価値のある地域（例えば、伝統的な生活様式を持つ遊牧民・先住民等の人々の居住地あるいは利用地域）

なお、これら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。

2.2 地下水開発計画におけるプロジェクト概要及び立地環境

地下水開発計画におけるプロジェクト概要及び立地環境は表2-1及び表2-2に示すフォーマットに整理して、スクリーニング、スコーピングの作成に役立てるものとする。

プロジェクト概要および立地環境の記入に際しては、案件発掘および事前調査段階では、プロジェクト概要およびプロジェクト立地環境に関する情報は必ずしも十分得られていない場合がある。したがって、事前調査出発前の国内作業においては、既存資料によって可能な範囲で表2-1、表2-2の記入を行うこととする。さらに、現地調査において不明な部分の補足を行うこととする。

プロジェクト概要（表2-1）およびプロジェクト立地環境（表2-2）の記入例は、表2-3および表2-4に示すとおりである。

表2-1 プロジェクト概要のフォーマット 「地下水開発」

項 目	内 容
プロジェクト名	
背 景	
目 的	
位 置	
実施機関	
裨益人口	
計画諸元	
計画の種類	新設／改良
計画の性格	飲料水・農業・工業用水／貯水池／婦女子労働環境改善
水源深度／水質	水源深度： m、水質：
主要計画／構造物	深井戸掘削： 本、導送水管： km
貯水施設	タンク ヵ所、容量 m ³
浄水場	処理方式： 処理能力： m ³ /日
付帯設備	送電設備／管理施設
その他特記すべき事項	

注) 記述は既存資料により分る範囲内とする。

表2-2 プロジェクト立地環境のフォーマット 「地下水開発」

項 目		内 容
プロジェクト名		
社 会 環 境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	
	生活関連施設 (井戸・貯水池・水道/電気等)	
	保健衛生 (伝染病・疾病/病院/習慣等)	
自 然 環 境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	
	地下水・湖沼・河川・気象 (水質・水量・降雨量等)	
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	
公 害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	
その他特記すべき事項		

注) 記述は既存資料により分る範囲内とする。

表2-3-1 プロジェクト概要の記入例(1) 「地下水開発」

項目	内容
プロジェクト名	ネパール王国, 地方都市上水道整備計画
背景	急激な人口増加に伴う水需要の増大
目的	国民の福祉向上のための水供給量増大と水質改善
位置	ネパール王国 バラトポール市
実施機関	住宅都市計画省上下水道局 (DWSS)
裨益人口	65,000人
計画諸元	
計画の種類	新設/改良
計画の性格	飲料水・農業・工業用水/貯水池/婦女子労働環境改善
水源深度/水質	水源深度: m、水質:
主要計画/構造物	深井戸掘削: 4本、導送水管: 24.6 km
貯水施設	タンク 2カ所、容量 400 m ³
浄水場	処理方式: さらし粉溶液 処理能力: m ³ /日 点滴
付帯設備	送電設備/管理施設 ジーゼル発電機 4台
その他特記すべき事項	

注) 記述は既存資料により分る範囲内とする。

表2-3-2 プロジェクト概要の記入例(2) 「地下水開発」

項目	内容
プロジェクト名	ザンビア共和国、南部州地下水開発計画(フェーズI)
背景	遠隔地の水源、非衛生な水源利用に伴う疾病の発生、湯水に伴う水不足で生活条件が悪い。
目的	農村部の生活向上、社会経済の発展のための飲料水供給
位置	ザンビア共和国 南部州
実施機関	水利局(DWA)
裨益人口	159,000人
計画諸元	
計画の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 新設 <input type="checkbox"/> 改良
計画の性格	<input checked="" type="checkbox"/> 飲料水 <input type="checkbox"/> 農業・工業用水 <input type="checkbox"/> 貯水池 <input type="checkbox"/> 婦女子労働環境改善
水源深度/水質	水源深度: 50 m、水質: 良好
主要計画/構造物	深井戸掘削: 102 本、導送水管: km
貯水施設	タンク ヵ所、容量 m ³
浄水場	処理方式: 処理能力: m ³ /日
付帯設備	送電設備/管理施設
その他特記すべき事項	

注) 記述は既存資料により分る範囲内とする。

表2-4-1 プロジェクト立地環境の記入例(1) 「地下水開発」

項 目		内 容
プロジェクト名		ネパール王国 地方都市 土水道整備計画
社 会 環 境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	都市型住民 計画を待望
	生活関連施設 (井戸・貯水池・水道/電気等)	給水時間 4時間/日
	保健衛生 (伝染病・疾病/病院/習慣等)	浅井戸の水質は悪い
自 然 環 境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	レキ層・粘土薄層を挟む
	地下水・湖沼・河川・気象 (水質・水量・降雨量等)	浅層地下水の水位低下
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	なし
公 害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	浅井戸の水質劣下
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	資金不足で未対応
その他特記すべき事項		

注) 記述は既存資料により分る範囲内とする。

表2-4-2 プロジェクト立地環境の記入例(2) 「地下水開発」

項目		内容
プロジェクト名		ガンビア共和国、南部州地下水開発計画(フェーズI)
社会環境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	集落計画を待望
	生活関連施設 (井戸・貯水池・水道/電気等)	水道施設少ない 遠隔地までの水汲み
	保健衛生 (伝染病・疾病/病院/習慣等)	非衛生的な水利用による 疾病が多い
自然環境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	標高(200m以上の台地丘陵状 中生代以前の地面)
	地下水・湖沼・河川・気象 (水質・水量・降雨量等)	中生代砂岩面の裂か水が 有望な帯水面 深度40~60m
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	なし
公害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	第4紀面の表面地下水は 水質が悪い
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	なし
その他特記すべき事項		

注) 記述は既存資料により分る範囲内とする。

第3章 スクリーニング

第3章 スクリーニング

3.1 基本的考え方

1988年に報告された国際協力事業団の「分野別（環境）援助研究会 報告書」においては、スクリーニングとは「環境インパクト調査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。」と定義している。すなわち、スクリーニングは環境配慮を行っていくうえでの最初の判断であり、調査業務としては案件発掘という最初の段階から検討すべきものである。

本ガイドラインにおいても、そのような定義を踏まえて当該計画に係わるスクリーニングを検討するが、I E EあるいはE I Aが必要か否かの判断は、ある定量的な基準等を設定することにより行うのではなく、プロジェクト概要及び立地環境を勘案して持続可能な開発と住民の生活及び周辺環境との調和を図るためのあるべき理念・視点に基づき行われることを前提としている。

3.2 スクリーニングの手法

3.2.1 概 説

国際協力事業団の「分野別（環境）援助研究会 報告書」では、スクリーニングの手法として、1985年のO E C Dの理事会勧告の附属書に掲げられている内容に加えて、次のような横断的視点を述べている。

- ★主として自然資源に依拠する生産活動の持続可能性に悪影響を与えられらるか
- ★人の健康に著しい影響を与えられらるか
- ★貴重な生物資源及びそれらの棲息場所の劣化・喪失を招くと考えられらるか
- ★関連住民の生活・生存に不当なインパクトを与えられらるか

これらの視点を踏まえて当該計画に係わるスクリーニングの手法を具体的に検討する。相手国に当該計画に係わる環境影響評価の実施に関する法令等が定められている場合には、それを遵守しつつも、本ガイドラインに照らし、より望ましい環境配慮が可能となるよう相手国と十分協議をしておく必要がある。

これに対し、法令等が定められていない場合、「環境影響評価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」ためには、例えば当該計画の規模や、土地利用状況などによって基準を設定し、一律的に判断する方法があげられよう。しかし、援助の対象国が多岐にわたり、相手国の実情や環境特性等が様々に異なることを考慮すれば、定量的な判断基準の設定は困難であり、有効性も疑わしく、あまり適切ではないと考えられる。

従って、スクリーニングの判断としては、定性的な表現による理念、視点を設定することが有効であると考えられる。

3.2.2 地下水開発計画におけるスクリーニング

以上の検討に基づき、環境予備調査におけるスクリーニングは次に示す理念を設定するものとする。

☆開発計画が関連住民の生存、生活に悪影響を与えないようにし、地域の持続的な開発・発展を確保しつつ、社会生活に十分な便益をもたらすようにする。

☆開発計画が現況の自然環境を著しく損なわず、また貴重な環境および自然資源を保全し、将来にわたって調和のとれた環境を維持する。

スクリーニングの検討はこの理念に基づき具体的な環境項目において行うこととし、表3-1に示すフォーマットに整理して、事前調査報告書に記述するものとする。この中で、それぞれの環境項目の検討結果の欄では影響が有るか無いかの結論を記述し、総合評価においてI E EあるいはE I Aの実施が必要かどうかの結論とその判断の根拠を文章で簡単に記述するものとする。スクリーニングのフォーマットの記入例は表3-2に示すとおりである。

なお、本ガイドラインでは、環境インパクトの検討を行う空間的範囲を当該開発地点周辺に限らず、直接的、間接的に影響を受けると考えられる地域とし、対象時期は供用開始前及び供用開始後とすることによって、引き起こされると考えられる全ての環境問題に対応できるものとする。

表3-1 スクリーニングのフォーマット 「地下水開発」

環境項目		内容	評 定	備 考 (根拠)
社 会 環 境	1	住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	有・無・不明
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・無・不明
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・無・不明
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・無・不明
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・無・不明
	6	水利権・入会権	漁業権、灌漑、水利権等の阻害	有・無・不明
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・無・不明
	8	廃棄物	建設廃材・残土、汚泥、一般廃棄物等の発生	有・無・不明
	9	災害(リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	有・無・不明
自 然 環 境	10	地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質構造の改変	有・無・不明
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・無・不明
	12	地下水	過剰揚水による地下水位の低下とそれに伴う汚染	有・無・不明
	13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、水質の変化	有・無・不明
	14	海岸・海域	埋立や海況の変化による海岸侵食や堆積	有・無・不明
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・無・不明
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、降水量、風況等の変化	有・無・不明
公 害	17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・不明
	18	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・無・不明
	19	水質汚濁	ボーリング掘削時の泥水、油脂等の流入	有・無・不明
	20	土壌汚染	排水・有害物質等の流出・拡散等による汚染	有・無・不明
	21	騒音・振動	掘削、揚水等による騒音・振動の発生	有・無・不明
	22	地盤沈下	揚水による地下水位低下に伴う地盤変形	有・無・不明
23	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・無・不明	
総合評価 : IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか			要・不要	

表3-2 スクリーニングのフォーマットの記入例 「地下水開発」

環境項目		内容	評定	備考(根拠)	
社会環境	1	住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	有・ 無 ・不明	点状の構造物である
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・ 無 ・不明	〃
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・ 無 ・不明	〃
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・ 無 ・不明	〃
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・ 無 ・不明	場所の移動が可能
	6	水利権・入会権	漁業権、灌漑・水利権等の阻害	有 ・無・不明	浅層地下水に影響
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・ 無 ・不明	改善する施設である
	8	廃棄物	建設廃材・残土、汚泥、一般廃棄物等の発生	有・ 無 ・不明	発生しない
	9	災害(リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	有・ 無 ・不明	小規模構造物である
自然環境	10	地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質構造の改変	有・ 無 ・不明	土工はよい
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・ 無 ・不明	土地改変なし
	12	地下水	過剰揚水による地下水位の低下とそれに伴う汚染	有 ・無・不明	地下水位低下
	13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、水質の変化	有・ 無 ・不明	付近にない
	14	海岸・海域	埋立や海況の変化による海岸侵食や堆積	有・ 無 ・不明	内陸部である
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・ 無 ・不明	貴重種の報告はない
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、降水量、風況等の変化	有・ 無 ・不明	小規模構造物である
公害	17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・ 無 ・不明	〃
	18	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・ 無 ・不明	発生源はない
	19	水質汚濁	ボーリング掘削時の泥水、油脂等の流入	有・無・ 不明	掘削時に濁水発生の恐れ
	20	土壌汚染	排水・有害物質等の流出・拡散等による汚染	有・ 無 ・不明	発生源はない
	21	騒音・振動	掘削、揚水等による騒音・振動の発生	有・無・ 不明	掘削工事を行なう
	22	地盤沈下	揚水による地下水位低下に伴う地盤変形	有 ・無・不明	粘性土層が厚い
	23	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・ 無 ・不明	発生源はない
総合評価 : IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか			要 ・不要	影響の考えられる項目がある	

第4章 スコーピング

第4章 スコーピング

4.1 基本的考え方

1988年に報告された国際協力事業団の「分野別（環境）援助研究会 報告書」においては、スコーピングとは「開発プロジェクトの考えうる環境インパクトのうち、重要と思われるものを見出し、それを踏まえて環境インパクト調査の重点分野あるいは重点項目を明確にすること。」と定義している。さらにスコーピングは先方政府との協議を通じて行われ、その際、スクリーニングの横断的判断条件を踏まえた協議事項を検討・作成し、それをベースに協議等を行うとしている。

本ガイドラインでは上記の定義を踏まえ、各機関等で用いられている方法を参考にして、I E EあるいはE I Aの専門家でなくとも、事前調査の短い期間に、開発計画の全体像を把握し、調査項目に過不足なく、適切なスコーピングを行うための資料を提示するものである。

4.2 スコーピングの手法

4.2.1 概 説

環境影響評価あるいはスコーピングの手法としてはいくつかの技術的方法があり、開発プロジェクトの種類、計画の熟度、環境条件の特徴等に応じて使い分けされている。よく用いられる方法としては、チェックリスト法、マトリックス法、オーバーレイ法及びネットワーク法などがあげられる。

参考資料編1で述べた各機関等の手法をみると、ほとんどがチェックリスト法あるいはマトリックス法を用いている。

また、1988年に報告された「分野別（環境）援助研究会 報告書」で示されている定義のように、スコーピングにおいて「開発プロジェクトの考えうる環境インパクトのうち、重要と思われるものを見出す」ためには、事業の実施に伴い発生することが予測される全ての環境項目を網羅する必要があり、それには、チェックリストが理解し易く、方法としては有効なものと考えられる。

以上を踏まえ、本ガイドラインでは、スコーピングの手法としてチェックリストを提示

した。

さらに、チェックリストで網羅された項目の中から、重点分野、重点項目を明確にするためには、当該計画の実施における供用開始前、供用開始後の環境項目間の因果関係を把握する必要があると考えられる。そこで、本ガイドラインにおいては一般の調査担当者にも理解されるように、チェックリストだけでなく、マトリックスを用いることにより、開発行為と環境項目間の典型的な因果関係を示した。

参考として、社会・経済インフラ整備計画13セクターの総合マトリックスを表4-1に示す。

表4-1 総合マトリックス

調査の種類	環境項目													環境					公 害								
	セクター													社 会 環 境					自 然 環 境					公 害			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
1 港湾	◎	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
2 空港	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	◎	○	○				
3 道路	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	◎	○	○				
4 鉄道	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	◎	○	○				
5 河川・砂防	◎	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	◎	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○				
6 廃棄物処理	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎				
7 下水道	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
8 地下水開発	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○				
9 上水道	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
10 地域総合開発	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
11 観光	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
12 運輸交通一般	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
13 都市交通	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				

注) ◎：影響の大きさと対策の可否の可否に依ると思われる環境項目であり、特に注意を払う必要がある。
 ○：事業の規模と計画地の状況によって、影響が大きくない環境項目である。
 無印：影響が小さいため、通常詳細な調査・検討を必要とされない環境項目である。詳細な影響については不明であるため、全て○とした。

4.2.2 地下水開発計画におけるスコーピング

地下水開発計画における事前調査のスコーピングにおけるチェックリストおよびその記入例は表4-2および表4-3に、開発行為と環境項目間の因果関係を把握するためのマトリックスは表4-4にそれぞれ示すとおりである。

スコーピングの際にチェックリストを用いるにあたっては、次の条件及び手順を踏まえることとする。

(1) 検討条件

① 検討対象時期

検討対象時期は、供用開始前及び供用開始後とする。

② 検討対象とする空間的範囲

空間的範囲は揚水井周辺に限らず、揚水井が位置する地下水盆までも対象とする。

③ 環境インパクトの対象

環境インパクトの対象は、基本的に現況の環境に与えるマイナスの影響とする。

(2) 重点項目、分野の判断方法

評価の区分は、A（重大なインパクトが見込まれる）、B（多少のインパクトが見込まれる）、C（不明、ただし検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）、及びD（ほとんどインパクトが見込まれないためI E EあるいはE I Aの対象としない）の4段階に分け、表4-7に示す各環境項目別解説書の中の「発生の要因」、「起こりうる環境影響」、「評価に役立つ要素」、「対策等」、「関連する調査」に関する記載を参照して、I E EあるいはE I Aの重点分野あるいは重点項目を判断する。また、参考資料編2「地下水開発計画に係わる環境問題の事例」で記載する、現実に生起している環境問題を参照して、重点分野を判断するのに役立つものとする。

なお、以上の評価の判断にあたっては、相手国政府の意見、対処の考え方等も参考にする。

(3) 総合評価

チェックリストの各環境項目別に評価を行った結果と、その評価の判断根拠を記載して、整理する。項目別の評価結果のうち評価A～Cに対し、スクリーニングの理念と照

らし合わせ、I E EあるいはE I Aが必要か否かを判断して、それらの項目の今後の調査方針を概略で記述する。特に、適切な対策を講じることで、環境インパクトが軽減あるいは回避できるものについては、その内容を記載する。各環境項目の評定を行った結果、1つでもC以上の評定があれば、その項目についてなんらかの調査は必要である。

なお、総合評価においても、その判断にあたっては相手国政府の意見、対処の考え方を十分に参考にする。

総合評価の様式およびその記入例を表4-5および表4-6に示す。

表4-2 スコーピングチェックリスト 「地下水開発」

環境項目		評定	根拠
社会環境	1	住民移転	
	2	経済活動	
	3	交通・生活施設	
	4	地域分断	
	5	遺跡・文化財	
	6	水利権・入会権	
	7	保健衛生	
	8	廃棄物	
	9	災害(リスク)	
自然環境	10	地形・地質	
	11	土壌浸食	
	12	地下水	
	13	湖沼・河川流況	
	14	海岸・海域	
	15	動植物	
	16	気象	
	17	景観	
公害	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) 評定の区分

- A: 重大なインパクトが見込まれる
- B: 多少のインパクトが見込まれる
- C: 不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)
- D: ほとんどインパクト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、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること

表4-3 スコーピングチェックリスト(記入例) 「地下水開発」

環境項目		評定	根拠
社会環境	1	D	井戸は既設用地内に計画可能
	2	D	〃
	3	D	〃
	4	D	〃
	5	D	〃
	6	B	既存浅井戸の揚水量減少が考えられる
	7	D	供用後は改善される
	8	D	廃棄物は発生しない
	9	D	掘削現場に一般人は立入できない
自然環境	10	D	大規模な地形改変はない
	11	D	大規模な地形改変、植生除去はない
	12	B	揚水により浅井戸地下水の水量・水質に影響を与える
	13	D	近傍に湖沼、河川は存在しない
	14	D	内陸国であり、影響はない
	15	D	既設用地内での工事である
	16	D	小規模な施設であり、影響はない
	17	D	〃
公害	18	D	大気汚染を生じる施設はない
	19	C	掘削により濁水が発生する可能性あり
	20	D	土壌汚染を生じる工事はない
	21	C	住宅が隣接しており、工事中に影響が考えられる
	22	C	未発見の厚い粘土層があれば可能性がある
	23	D	悪臭を生じる工事、施設はない

(注1) 評定の区分

- A: 重大なインパクトが見込まれる
- B: 多少のインパクトが見込まれる
- C: 不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)
- D: ほとんどインパクト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、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること

表 4-4 事前調査に役立てるマトリックス 「地下水開発」

計画に係わる 主要な行為	環境に影響を与え、 考えられる行為等	社 会 環 境										自 然 環 境							公 害																				
		1 住民移転	2 経済活動	3 交通・生活施設	4 地域分断	5 遺跡・文化財	6 水利権・入会権	7 保健衛生	8 廃棄物	9 災害（リスク）	10 地形・地質	11 土壌浸食	12 地下水	13 湖沼・河川流況	14 海岸・海域	15 動植物	16 気象	17 景観	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															
総 合							○					◎							○			○		◎															
揚 水 施 設	供用開始前	地形改変・空間占有																																					
	供用開始後	工事機械、車両の稼働																					○																
		空間占有																																					
		施設の稼働、揚水																																					

◎：影響の大きさと対策の可否によっては、事業の存立に係わるものと思われる環境項目であり、特に注意を払う必要がある。
 ○：事業の規模と計画地の状況によっては、影響が大きくなりうる環境項目である。
 無印：影響が小さいため、通常、詳細な調査・検討を必要とされない。

表4-5 総合評価 「地下水開発」

環境項目	評定	今後の調査方針	備考

(注1) 評定の区分

- A: 重大なインパクトが見込まれる
- B: 多少のインパクトが見込まれる
- C: 不明 (検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)
- D: ほとんどインパクト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

表4-6 総合評価(記入例) 「地下水開発」

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
水利権・入会権	B	浅層地下水の 利用実態	浅井戸の利用 実態が不明
地下水	B	浅層地下水の 水質・水量	水位低下に伴う 井戸涸渇と汚染
水質汚濁	C	浅井戸の分布と 利用実態	
騒音・振動	C	住宅までの距離	
地盤沈下	C	詳細な地質調査	粘性土層の 厚さ

(注1) 評定の区分

- A: 重大なインパクトが見込まれる
- B: 多少のインパクトが見込まれる
- C: 不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)
- D: ほとんどインパクト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

表4-7 項目別解説書 6 「地下水開発」

項目	6. 水利権・入会権等 Water rights・Right of common
内容	灌漑・水利権等阻害
発生の要因	<p>1. 過剰揚水による地下水位の低下</p>
起こりうる環境影響	<p>1. 新設井戸周辺にある既存井戸の揚水量が低下する。 2. 私有の浅井戸では水が出なくなる場合もある。</p> <p>〔参考〕 地下水涵養施設、地下ダムの場合、大規模施設となるので影響は大きい。</p>
評価に役立つ要素	<p>次のような場合は影響が大きく配慮を要する。</p> <p>1. 周辺に既存井戸が多い場合 2. 計画地で近年地下水位が低下傾向にある場合 3. 灌漑用に地下水を多量に利用している場合 4. 特異なコミュニティーを形成する部族の住む土地、村落に井戸を計画する場合</p>
対策等	<p>1. 情報の公開、対話の実施 2. 代替補償 3. 灌漑用水の規制 4. 地下水利用計画の策定……生活水の優先</p>
関連する調査	<p>1. 地下水利用実態調査（特に女性の関与について） 2. 地下水賦存量の把握 3. 地域社会構造調査</p>

項目	12. 地下水 Groundwater
内容	過剰揚水による地下水位の低下とそれに伴う汚染
発生の要因	<p>1. 供用時の過剰揚水</p> <p>〔参考〕 涵養施設、地下ダムの場合、大規模に地下水の流動形態を変化させる。ただし、地下水開発にとってはメリットが大きい。</p>
起こりうる環境影響	<p>1. 地下水位の低下、地下水資源の枯渇が生じそれに伴う湧泉・周辺井戸の枯渇が住民生活に影響を与える。</p> <p>2. また海岸付近では地下水位の低下による海水の侵入により地下水が汚染されるおそれがある。</p>
評価に役立つ要素	<p>1. 浅井戸（自由地下水を利用）で影響が出易い。</p> <p>2. 計画地で近年地下水位が低下傾向にある場合は注意を要する。</p> <p>3. 灌漑用に地下水を多量に利用している場合は注意を要する。</p> <p>4. 計画地が海岸に近い場合は注意を要する。</p>
対策等	<p>1. 灌漑用水の規制</p> <p>2. 地下水利用計画の策定</p> <p>3. 代替給水</p>
関連する調査	<p>1. 水理地質調査（地下水賦存量の把握等）</p> <p>2. 揚水試験</p> <p>3. 他プロジェクトの検討</p> <p>4. 水利用実態調査</p>

表4-7 項目別解説書 19 「地下水開発」

項目	19. 水質汚濁 Water pollution
内容	ボーリング掘削時の泥水、油脂等の河川・地下水への流入
発生の要因	<p>1. ボーリングによる地層のかく乱および泥水の使用。</p> <p>2. 地下水の過剰な揚水による地下水位の低下。</p> <p>〔参考〕</p> <p>1. 涵養施設の場合；土壌浸食による表流水の汚濁</p> <p>2. 地下ダムの場合；開削法では地下水汚濁、注入工法ではセメント、薬液による地下水汚染</p>
起こりうる環境影響	<p>1. 工事中（ボーリング）の地下水汚濁が周辺の地下水利用に影響を与える。</p> <p>2. 供用時の過剰揚水による地下水位の低下に伴い水質が低下する。</p> <p>3. 海岸付近では海水の侵入により地下水が汚染される。</p>
評価に役立つ要素	<p>1. 自由地下水を利用した浅井戸で影響が出易い。</p> <p>2. 計画地で近年地下水位が低下傾向にある場合は注意を要する。</p> <p>3. 灌漑用に地下水を多量に利用している場合は注意を要する。</p> <p>4. 計画地が海岸に近い場合は注意を要する。</p> <p>5. 地表部に工場、廃棄物処分場のある場合あるいは下水が未処理の地域では汚染が発生しやすい。</p>
対策等	<p>1. 過剰揚水の規制</p> <p>2. 地下水利用計画の策定</p> <p>3. 下水処理施設の整備</p>
関連する調査	<p>1. 水理地質調査（地下水賦存量の把握等）</p> <p>2. 海水、表流水、地下水の水質分析</p> <p>3. 土地利用実態調査</p> <p>4. 地下水利用実態調査</p>

項目	21. 騒音・振動 Noise and vibration
内容	掘削・揚水機械等による騒音・振動の発生
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. ボーリング中の機械稼働音・掘削音あるいは振動（工事中の数カ月～1年以内に限定される） 2. 揚水ポンプの稼働音
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日常生活、動物の逃避、家畜の生育・繁殖に影響がでる。 <p>〔参考〕 涵養施設、地下ダムの場合大規模工事となるので影響が大きい。</p>
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 住宅密集地、公共用地（病院、学校等）の近接地で影響が大きい。 2. 郊外では家畜が飼育されている場所や、貴重な生物種が生育している場所では注意を要する。 3. 埋立地、粘性土層などの軟弱地盤に立地する場合は振動の影響が大きくなる場合がある。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 低騒音・低振動型機械の使用 2. 工事時間の検討 3. 計画位置の検討
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土地利用実態調査 2. 地質調査 3. 貴重な野生生物の生息状況

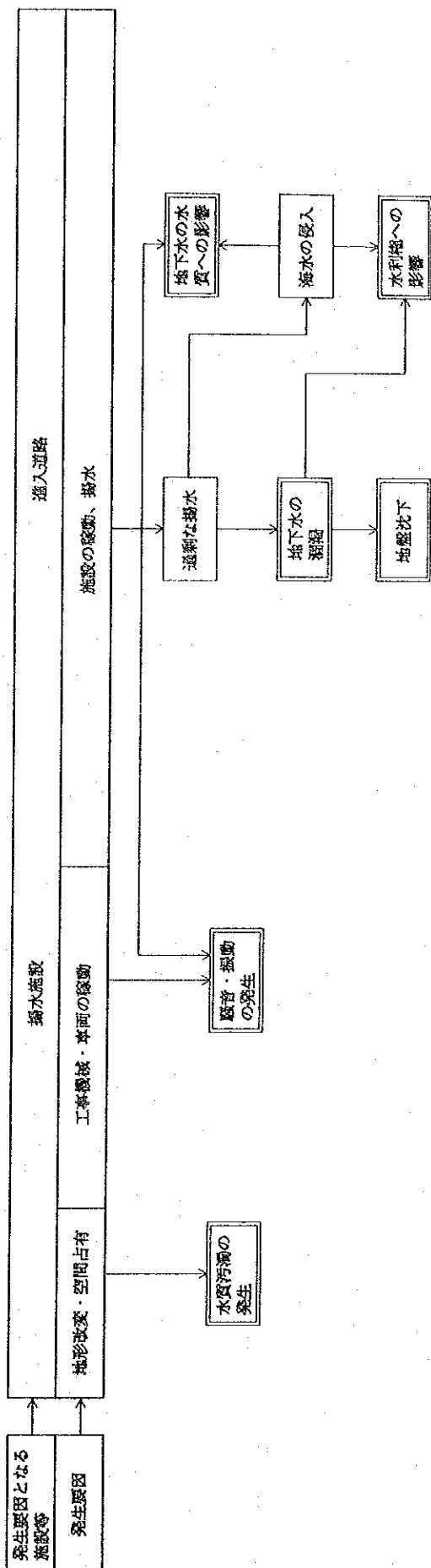
表4-7 項目別解説書 22 「地下水開発」

項目	22. 地盤沈下 Ground subsidence
内容	揚水による地下水位低下に伴う地盤変形
発生の要因	<p>1. 地下水の過剰な揚水</p>
起こりうる環境影響	<p>1. 地下水位の低下によって粘性土層が圧密・収縮し地盤が沈下する。 2. それに伴う地表部の排水機能低下による洪水被害地域の拡大、あるいは各種構造物の変状および機能低下は社会・経済活動に支障をきたし、都市開発コストの増大を招く。</p>
評価に役立つ要素	<p>1. 計画地域の地下水位が低下傾向にある場合は注意を要する。 2. 粘性土層が厚く分布する地域は影響が出やすい。 3. 計画地域の既存井戸が枯渇したり、機能低下が報告されている場合は注意する。 4. 既に地盤沈下が発生している場所は、影響が大きくなる。</p>
対策等	<p>1. 地下水利用計画の策定 2. 過剰揚水の規制</p>
関連する調査	<p>1. 水理地質調査 2. 水利用実態調査 3. 水資源・環境関連の実施組織と関連法規 4. 地質調査</p>

4.3 環境インパクトの波及

社会・経済インフラ整備計画に係る開発計画あるいはプロジェクトを実施した場合、直接的環境インパクトが発生し、さらに間接的影響が拡大するおそれがある。地下水開発計画に伴う環境インパクトの波及フローを図4-1に示す。

図 4-1 地下水開発計画に伴う波及フロー



凡例： はマトリックスの○、◎の環境要素

第5章 環境予備調査、I E E及びE I Aに係る関連情報の収集

第5章 環境予備調査、I E E及びE I Aに係る関連情報の収集

5.1 スクリーニング及びスコーピングの実施に際して相手国政府と協議すべき事項

調査担当者が事前調査のスクリーニング及びスコーピングの実施に際して相手国政府と協議すべき事項としては、第4章スコーピングで示したチェックリストの環境項目が該当する。その中で示した関連する環境項目について十分に協議されることが望まれるが、事前調査の短期間内では、意図した成果が得られないことも考えられる。

そこで、相手国政府の担当者に事前調査に関連する項目について、必要な情報の収集、整理を依頼し、状況を把握しておいてもらうことは、協議をスムーズに進行させる上で有効である。また、環境項目の中でも、過去の例から判断して将来的に大きな環境問題が発生しやすいような項目（例えば安全、移転、保健衛生、経済、文化的な内容に関連するものなど）に重点をしばって協議することは、効率的な業務の実施に役立つものと考えられる。

なお、具体的には「5.3 事前調査において必要とされる環境関連情報の種類、精度、ならびに調査方法」で述べる相手国政府への質問票に対する解答を中心に、その内容の確認を行いながら協議することが望ましい。

5.2 環境アセスメントの実施に関する法令の有無とその対処方法

環境アセスメントの実施に関し、相手国に関連する法令が有る場合と無い場合については、それぞれ基本的な対処方法が異なる。

まず相手国に法令等が定められ、そこで示されたアセスメントの実施方法が、プロジェクトへの環境配慮として対応が可能と考えられる場合には、その法令等を遵守しつつも、本ガイドラインに照らし、より望ましい環境配慮が行えるよう、相手国と十分協議をする必要がある。一方、そのような法令等が無い場合あるいは適切に運用されてないと考えられる場合には、相手国の政策、文化的、経済的発展段階、自然環境の保存状況、社会環境の整備状況等を勘案しつつ、相手国側の問題意識を把握した上で、十分な協議を重ねながら、当該計画の実施による環境影響を検討し、また、適切な対策等が施せるよう、環境アセスメントを行っていく必要がある。

5.3 事前調査において必要とされる環境関連情報の種類、精度、ならびに調査方法

事前調査において必要とされる環境関連情報の種類は、第4章スコーピングのチェックリストの項目で示したとおりである。既に述べたように、これらは大きく分けて社会環境、自然環境及び公害から構成され、当該計画の実施により影響の発生が予測される項目を網羅している。

調査担当者は、現地でこれらの環境項目について情報を収集、整理し、検討することとするが、精度の高い情報はその後の本格調査以降で求められるものであり、むしろ検討する環境項目に落ちがないことに留意する必要がある。事前調査の段階では、実際に調査を行ってその精度を高めることは不可能なため、原則として既存資料に基づき、かつ、その中でも情報の信頼性が高いと思われるものを用いるものとする。また、もしそのような情報が存在しなかった場合には、本格調査で把握するものとする。

事前調査の国内準備作業においては、少なくとも相手国の環境関連の条約（ワシントン条約、その他の多国間あるいは二国間条約等）への加盟、環境アセスメントの法令、実施組織等に関する情報を把握しておくことが必要であるが、国によっては情報入手が困難な場合もあり、JICA国別協力情報ファイル、開発途上国技術情報データシート（環境編）、国別環境情報整備調査報告書等を利用し、環境関連情報をできる限り収集しておくことが望ましい。

事前調査の方法は主として現地視察、文献・資料等の検討、相手国政府関係者及び周辺住民等へのヒヤリングに分けられるが、相手国の状況等を考慮し、バランスよく取り入れるものとする。情報ソースとしては、相手国の環境審査機関、NGO、現地の大学の環境関連学科、援助機関の現地事務所等の活用が考えられる。また、相手国政府関係者への質問票（例）を表5-1（和文）、表5-2（英文）に示した。

表5-1 相手国政府への質問票（和文）（例）

地下水開発

1. 環境関連の法令とその実施体制

- a) 環境アセスメントに関連した法令等はあるか？ 所管官庁と具体的な手続きは？
- b) 環境基準はあるか？ 具体的な数値、罰則規定は？

2. 二国間、多国間の国際条約加盟状況

- 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？

3. プロジェクト対象地域について

<社会環境>

- 1) a. 地域の河川水、地下水利用の状況は？
- b. 水利用、地下水の保全と利用に関する法令はあるか？

<自然環境>

- 2) a. 水理地質データはあるか？
- b. 近年の地下水位レベルの変動状況は？
- 3) 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うけている地域はあるか？
- c. 貴重な動物や植物は存在するか？

<公害>

- 4) a. 地域の河川や海域の水質現況は？
- b. 排水の水質基準はあるか？
- 5) a. 騒音や振動の現況は？
- b. 騒音や振動に関する規制基準はあるか？

表5-2 相手国政府への質問票(英文) (例)

DEVELOPMENT OF GROUNDWATER RESOURCES

1. LEGISLATION

- a) Do you have the law/guidelines on environmental impact assessment ?
Please attach the detail, e.g. responsible ministry or agency, procedure, if any.
- b) Do you have the environmental quality standard(s) ?
Please attach the detail, e.g. values, penalties, if any.

2. INTERNATIONAL CONVENTIONS ON ENVIRONMENTAL CONSERVATION

Have you affiliated to bilateral or multilateral convention(s) concerning environmental conservation, e.g. Ramsar Convention, Washington Convention, ?
Give the name(s) of the convention(s) affiliated and the date of affiliation, if any.

3. PRESENT SITUATION OF THE PROPOSED PROJECT SITE

Describe the following, please.

Socio-economic Environment

- Use of spring/river/lake/sea water, i.e. domestic, industrial and agricultural
- Existence of common land

Natural Environment

- Availability of hydrogeological map or data
- Amount of groundwater pumped or number of wells and boreholes to be used
- Distribution of particular areas officially protected such as national parks and natural parks

Environmental Pollution

- Present water quality
- Regulation on effluent
- Present condition of noise and vibration
- Regulation for prevention of noise and vibration

Thank you

5.4 ローカルの人材の知見の活用方法

計画地域周辺の環境に関する情報は、主に既存の文献、資料及び現地視察により収集するが、これらの方法だけでは十分な情報が得られない場合もある。

精度の高い、正確なデータは、後の本格調査以降の段階において収集されればよいが、概略的情報としては、ローカルの人材（大学関係者、地元の有識者、ローカルコンサルタント、地域住民等）の知見がおおいに活用できるものと考えられる。彼らから得られる情報は必ずしも定量的な内容を備えているとは限らないが、蓄積された内容は貴重なものである。

ローカルの人材の知見の活用を調査段階別にみると、事前調査においては入手可能な範囲で得られるよう努力するものとする。それらの情報はスクリーニング、スコーピングの際に利用が可能である。次に、本格調査の段階ではローカルの人材を活用して積極的に情報を収集し、検討のための資料とする。

ローカルの人材の知見が活用される環境項目とその内容を表5-3に示す。おもに社会環境の分野（住民移転、交通・生活施設、地域分断、保健衛生等）や、自然環境の分野（動植物、景観等）に関する情報が活用しに値するものと考えられる。ただし、地域住民等から得られたこれらの情報の内容、精度、信頼性については、用いるに当たって十分に検討する必要があると考えられる。

表5-3 ローカルの人材の知見が活用される環境項目と調査内容 「地下水開発」

環境項目	調査内容
水利権・入会権等	地域の土地所有形態、利用形態の現状。水利用の実態。
地下水	地下水利用実態。地下水位の変動状況。
水質汚濁	汚濁の現況とその原因。水質汚濁に対する住民の意識。
騒音・振動	騒音・振動の現況とその原因。騒音・振動に対する住民の意識。
地盤沈下	地盤沈下の現況とその原因。地盤沈下の地域住民への影響。

第6章 報告書の作成

第6章 報告書の作成

6.1 事前調査報告書に記述されるべき内容とその構成

以下に、スクリーニング、スコーピングを踏まえた当該計画の一般的な事前調査報告書の構成例と、その中に含まれる環境配慮の内容の例を示す。

表6-1 事前調査報告書目次(例)

目次項目	内容
写真 位置図	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現地の代表的な写真 ・ 適切な地形図による位置図
1. 序論	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査の目的 ・ 要請の背景 ・ プロジェクトの計画概要 ・ 調査団員 ・ 現地訪問先及び面会者
2. S/Wの協議及び合意の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ S/W協議 ・ 合意したS/Wの内容 ・ 合意したM/Mの内容
3. 開発計画の目的に係わる相手 国の現状	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一般的背景 ・ 開発目的に係わる開発計画の現状 ・ 開発目的に係わる相手国の組織、体制等
4. 対象地周辺の開発計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 総合開発計画における位置づけ ・ 開発プロジェクトの現状
5. 対象地周辺の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 位置 ・ 気候 ・ 地形、地質 ・ 地震

表6-1 事前調査報告書目次(例) (つづき)

目次項目	内 容
6. 現地調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・アクセスの状況 ・地形測量の状況 ・地質調査の状況 ・水文、気象資料 ・主要構造物に対する考察 ・建設材料 ・補償物件 ・その他
7. 環境予備調査	次頁記載
8. 本格調査の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・予備調査 ・追加詳細調査
9. 現地収集資料リスト	
10. 質問及び回答	

表6-2 事前調査報告書に示される環境配慮の内容(例)

目次項目	内 容
7. 環境予備調査	<ul style="list-style-type: none"> (1) 環境配慮実施の背景 (2) 相手国の環境法制度と I E E ・ E I A 審査体制 (3) 現地踏査の状況 (4) プロジェクト概要とプロジェクト立地環境 (5) スクリーニング、スコーピングの結果 (6) 本格調査における I E E ・ E I A 実施体制とスケジュール (7) I E E ・ E I A 実施における我が国と C / P 機関等との作業分担 (8) S / W、M / M での I E E ・ E I A 実施に関する協議・合意結果 (9) 本格調査のための業務指示書作成に必要な資料 (10) プロジェクト関連環境資料・情報 (11) 環境配慮実施上の問題点 (12) 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 (13) 本格調査への提言と勧告

第7章 業務指示書の内容

第7章 業務指示書の内容

7.1 環境配慮に関する業務指示書の提示

従来、JICAで整備、作成されてきた業務指示書に対し、本報告書で述べてきた環境配慮に関する検討を十分盛り込むものとして、以下に一般的な業務指示書の構成例と、その中に含まれるべき環境配慮に関連した内容を示す。

表7-1 業務指示書(例)

目次項目	内 容
第1 指示書の適用	
第2 調査の目的・内容に関する事項	
1. 調査の背景	
2. 調査の目的	
3. 調査対象地域	
4. 調査範囲	
5. 調査の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・スクリーニング及びスコーピングの評価結果を反映させ、I E EあるいはE I A実施の業務指示及び具体的な環境調査対象項目を示す。
	<ul style="list-style-type: none"> ・事前調査段階で環境項目が確定できなかった案件については本格調査の初期段階においてI E Eを実施し、相手国政府担当部局及びJICAとの協議に基づき、E I Aの要・不要及び対象項目を確定する旨記載。
6. 報告書作成手続等	

表7-1 業務指示書(例) (つづき)

目次項目	内 容
<p>第3 業務実施上の条件</p> <p>1. 調査の工程</p> <p>2. 業務量の目途</p> <p>3. 相手国の便宜供与</p> <p>4. 貸与資料目録</p> <p>5. その他</p>	<p>・対象計画における環境配慮の考え方を示す。</p>
<p>第4 共同企業体の結成並びに補強の可否</p>	
<p>第5 プロポーザルに記載されるべき事項</p> <p>1. コンサルタントの経験</p> <p>2. 調査業務の実施方針</p> <p>3. 業務従事予定者の経験・能力等</p> <p>4. プロポーザルの提出期限及び部数等</p>	
<p>第6 見積価格及び算出根拠</p>	
<p>第7 その他</p>	

業務指示書においては、特に現地調査の項目で次のような点に配慮することが望まれる。

- ・ I E EあるいはE I Aは、可能な限り現地の状況が把握できるように、マスタープラン調査あるいはフイージビリティ調査のそれぞれの段階において計画の熟度に応じて実施

するようにする。

- ・地域により、季節変化等で著しく環境条件が異なるような場合には、それぞれを代表する時期に調査が行えるようにする。（例えば、雨期、乾期等）
- ・供用開始前（特に工事中）及び供用開始後において環境監視が十分に行えるようにモニタリングの実施体制及び方法等の検討を含めた調査内容とする。

