

参考資料編

参考資料 1 スクリーニング、スコーピングに役立つ参考資料

- 1-1 環境アセスメントに関するOECDの勧告
- 1-2 開発途上国の環境アセスメント制度の状況
- 1-3 国際条約への加盟状況
- 1-4 国際機関及びその他の援助国機関が用いる
スクリーニングの概要
- 1-5 国際機関及び他援助機関が用いるスコーピ
ングの概要

1-1 環境アセスメントに関するOECDの勧告

OECDの勧告については、内容が具体的であり、本ガイドライン作成の背景、経緯を理解する上で重要であるため、以下に記載した。

(1) 開発援助プロジェクト及びプログラムに係る環境アセスメントに関するOECD理事会勧告（1985年6月）

加盟国政府（先進24ヶ国）が途上国の開発援助プロジェクトにおいて環境アセスメントを行う際に特に留意すべき立地を明らかにすると共に、環境委員によるガイドラインの作成を勧告した（附属書を参考1に示した）。

(2) 開発援助プロジェクト及びプログラムに係る環境アセスメントの促進に必要な施策に関する理事会勧告（1986年10月）

- a. 加盟国の援助機関の本部において環境アセスメントプロセスを監督し、指導するための責任体制を確立すること。
- b. 完全な環境アセスメントが必要か否かを決定するため、最初にスクリーニングが行われるべきこと。
- c. 環境アセスメントはフィージビリティ調査前又はプロジェクト提案段階で開始され、費用便益及び技術面でのフィージビリティ調査に組み入れられるべきこと。
- d. 被援助国政府職員等をスコーピングに巻き込むこと、また、アセスメントの実施及びモニタリングにこれら職員に従事させること。
- e. 援助機関等によりアセスメントのトレーニングコースの設置、また、途上国への環境専門家の派遣ならびに被援助国への財政的、技術的援助。

(3) 二国間及び多国間援助機関におけるハイレベルの意思決定者用の環境チェックリストに関するOECD理事会勧告（1989年2月）

この勧告は開発援助プロジェクトにおいて加盟国が組み入れた環境アセスメントの効果及びチェックリスト等の手法の適用について、OECD環境委員会が3年以内に勧告することとしている。このチェックリストの内容及び解説については参考

2に示す付属書I及びIIのとおりである。このうち、付属書Iでは環境チェックリストとして、環境への影響の確認、緩和策、ガイドライン、モニタリング等に関するチェックリストについて記述され、付属書IIでは、脆弱な環境立地及び環境インパクトに関する記述が必要と考えられる開発行為が示されている。

(4) 環境と援助に関するOECD環境閣僚会議(1990年)

この会議では開発プロジェクトの環境影響評価のための実施要領(参考3に抜粋)、開発プロジェクトに伴う立ち退き及び再定住に関する開発援助機関のためのガイドライン(参考4に抜粋)等が討議された。

参考 1

「開発援助プロジェクト及びプログラムに係る環境アセスメントに関する
OECD理事会勧告（1985年）」

附 属 書

環境アセスメントが最も必要とされるプロジェクト及びプログラム

1. 環境アセスメントが最も必要とされるプロジェクト及びプログラムは、プロジェクトまたはプログラムが環境に及ぼすと予想される直接、間接の影響が重大なものとなりそうかどうかの確認を目的とした多くのクライテリアに基づき判定される。
2. 個々のプロジェクトまたはプログラムが環境に大きな影響を有するか否かの判断に際しては、まず何よりも、そのプロジェクトまたはプログラムの実施場所として計画されている地域の生態学的条件を考慮する必要がある。ある種の非常に脆弱な環境（例えば、湿地、マングローブの沼沢地、さんご礁、熱帯林、半乾燥地）においては、常に、詳細な環境アセスメントが必要である。環境アセスメントを実施する場合、考慮すべき問題としては以下に対する影響が挙げられる。
 - a) 土壌及び土壌保全（侵食、塩化等）
 - b) 砂漠化にさらされている地域
 - c) 熱帯雨林及び熱帯植生
 - d) 水源
 - e) 魚及び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生息地
 - f) 固有の価値を有する地域（歴史的、考古学的、文化的、審美的、科学的）
 - g) 人口または産業活動が集中しており、それ以上の産業開発または都市拡大が重大な環境問題を引き起こしそうな地域（特に、大気及び水質について）
 - h) 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もつ遊牧民等の人々）

3. 環境アセスメントが最も必要とされるプロジェクトまたはプログラムは以下の項目に整理される。

- a) 再生可能資源の利用における重大な変更（例えば、農業生産、森林、牧草地への土地の転換、農村開発、木材生産）
- b) 耕作法及び漁法の重大な変更（例えば、新作物の導入、大規模な機械化）、農業における化学物質の利用（例えば、殺虫剤、肥料）
- c) 水資源の開発利用（例えば、ダム、灌漑、排水事業、水及び流域管理、水供給）
- d) インフラストラクチャー（例えば、道路、橋、空港、港湾、送電線、パイプライン、鉄道）
- e) 産業活動（例えば、金属精錬工場、木材加工工場、化学工場、発電所、セメント工場、石油精製・化学工場、農業関連産業）
- f) 採掘産業（例えば、鉱業、採石、泥炭、石油及びガスの採掘）
- g) 廃棄物の管理及び処分（例えば、下水道施設、廃棄物埋立地、家庭ごみ処理施設及び有害廃棄物処理施設）

4. プロジェクトまたはプログラムについての上記リストは、重要度による順番ではなく、また、ある特定のプロジェクトまたはプログラムのタイプが必然的に他よりも環境アセスメントを必要とすることを意味するものでもない。さらに、上記には記載されていないものの、ある地域の環境には著しい影響を有するかもしれないプロジェクトまたはプログラムも存在するかもしれないので、このリストは完全網羅的なものではない。あるプロジェクトまたはプログラムが上記のリストに載っていることは、このようなプロジェクトまたはプログラムが必ず環境に悪影響をもたらすことを意味するものではなく、実際、その中のあるものは環境にプラスの影響をもたらすこともあるが、経験が示すところによれば、このようなプロジェクトまたはプログラムによる環境への悪影響を除去または軽減するためにしばしば特別の対策が必要となっている。したがって、あるプロジェクトまたはプログラムを詳細な環境アセスメントの対象とすべきか否かは、個々の具体的な場合についてのすべての事実を分析した結果によることになる。

二国間及び多国間援助機関におけるハイレベルの意志決定者用の
環境チェックリストに関するOECD理事会勧告（仮訳）

1989年2月22日採択

理事会は、1960年12月14日のOECD条約第5条（6）を尊重し、1986年10月23日の「開発援助プロジェクト及びプログラムに係る環境アセスメントの促進に必要な施策に関する理事会勧告」[C（86）26（Final）]を尊重し、1988年5月18日及び19日の大臣会合における、OECDは持続的開発へさらに貢献するため、二国間及び多国間援助プロジェクトの環境面の検討に対する共通のアプローチの開発のための作業を継続すべきとの理事会の合意[C（88）107]を尊重し、加盟国がその活動の環境への影響の可能性を考慮し、開発途上国とのより密接な協力を追求する必要性に留意し、開発援助委員会がプロジェクト審査原則に保護規定を盛り込んだ[DAC（88）3（Final）]ことを認識し、環境委員会及び開発援助委員会の提案に基づき、

I. 加盟国政府に以下のことを勧告する：

- a) 二国間及び多国間開発援助にあたって資金援助が提案されている開発プロジェクトの確認、計画、実施、評価において、環境の側面が考慮されていることを確保すること。
- b) 以下の人々が「ハイレベルの意志決定者用の環境チェックリスト」（附属書1）を利用できるようにすること。
 1. 二国間開発援助プロジェクトの承認に責任を有する政府高官
 2. 多国間開発援助機関の理事会への政府代表者
- c) 上記、b) 1、2の職員が開発援助プロジェクトの承認または却下以前に環境チェックリストを利用するように支援すること。
- d) プロジェクトと同様にプログラム援助に関する決定の環境影響にも配慮するよう、上記、b) 1、2の職員を支援すること。

- II. 加盟国が二国間、多国間開発援助プログラムに対する「環境チェックリスト」の利用経験に関する情報を交換するよう奨励する。
- III. 開発援助委員会（DAC）に環境委員会との協力のもとに以下のことを行うよう奨励する。
- a) 「環境チェックリスト」の、二国間、多国間開発援助の意志決定に際しての活用の方法をモニターすること。
 - b) OECD加盟国における、二国間、多国間のプロジェクト開発及び意志決定への環境的解析・評価の組み入れの効果について、「チェックリスト」及び他の関連手法の自発的適用を含めて3年以内に報告すること。
- IV. 事務総長に対し、すべての援助機関により、開発援助プロジェクトの環境面の検討がより良く実施されることを促進する観点から、本勧告を多国間開発援助機関及び他の適当な国際機関に送付することを指示する。

ハイレベルの意志決定者用の環境チェックリスト

I. 影響の確認

1. プロジェクトが脆弱な環境に影響を与えるか。
2. プロジェクトの正及び負の重大な環境影響について明確に記述されているか。
リスクが評価されているか。
3. 越境汚染を含めたプロジェクト実施場所以外への影響（いわゆるアップストリーム及びダウンストリームに与える影響）や、影響が現れるまでのタイムラグが考慮されているか。

II. 緩和策

4. どのような緩和策が指示され、どのような代替地が検討されたか。
5. 過去の同様のプロジェクトからどのような教訓が本プロジェクトの環境評価に反映されたか。
6. プロジェクトの準備に際して、関係住民・団体が関与し、彼等の利益が適切に考慮されているか。

III. 手続き

7. 援助機関及び非援助国政府の採用している環境ガイドラインがどのように利用されたか。
8. 意志決定過程のどの段階で、環境アセスメントが実施されたか。
9. プロジェクトの正と負の環境影響が、プロジェクトの経済分析にどのように組み込まれたか。
10. プロジェクトの準備に際し、環境保全に責任を有する途上国の機関が相談を受けたか。プロジェクトの承認に責任を有する途上国の中央機関がプロジェクトの環境影響に気づいているか、また彼等は環境対策が含まれることを承認したか。

IV. 実施

11. 環境対策を効果的なものとするためには、途上国の組織強化が必要か。また、もしそうであるならどのような行動が必要か。
12. 実施中及び実施後に誰がどのように環境影響及び緩和策をモニタリングするのか。
13. 必要な環境対策費が見積もられ、その資金のための適切で現実的な保証があるか。

チェックリストの質問項目の一部に関する解説

1. 脆弱な環境の例

- a) 土壌及び土壌保全地域
- b) 砂漠化にさらされている地域及び半乾燥地域
- c) 熱帯雨林及び熱帯植生
- d) 水源
- e) 魚、野生生物資源、特に湿地、マングローブの沼沢地及び珊瑚礁の保護、保全、持続的利用にとって貴重な生息地。
- f) 固有の価値を有する地域（歴史的、考古学的、文化的、審美的、科学的）
- g) 人口または産業活動が集中しており、それ以上の産業開発または都市拡大が重大な環境問題を引き起こしそうな地域（特に、大気及び水質について）
- h) 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もつ遊牧民等の人々）

2. 環境影響の明確な記述が必要なプロジェクトには以下のようなものがある。

- a) 再生可能資源の利用における重大な変更（例えば、農業生産、森林、牧草地への転換、農村開発、木材生産）
- b) 耕作法及び漁法の重大な変更（例えば、新作物の導入、大規模な機械化）
農業における化学物質の利用（例えば、殺虫剤、肥料）
- c) 水資源の開発利用（例えば、ダム、灌漑、排水事業、水及び流域管理、水供給）
- d) インフラストラクチャー（例えば、道路、橋、空港、港湾、送電線、パイプライン、鉄道）
- e) 産業活動（例えば、金属精錬工場、木材加工工場、化学工場、発電所、セメント工場、石油精製・化学工場、農業関連産業）
- f) 採掘産業（例えば、鉱業、採石、泥炭、石油及びガスの採掘）
- g) 廃棄物の管理及び処分（例えば、下水道施設、廃棄物埋立地、家庭ごみ処理施設及び有害廃棄物処理施設）

正及び負の環境影響のタイプはプロジェクトにより異なり得る。例えば、灌漑プロジェクト〔上記パラグラフc〕は淡水漁業の新たな可能性の創出という正の効果を与え得る。同時に、塩水化、土壌侵食のような負の影響も与え得る。

3. 他の地域への影響例としては、産業排水が処理されずに水域へ排出される場合の下流水生生物への影響がある。

決定においてタイムラグを考慮することの重要性を示す例としては、自然地域を通過する道路による二次的影響がある。これらの道路はしばしば大規模な（移動）耕作や環境悪化を引き起こす。

4. 緩和策は、負の環境影響を減少または軽減するためにとられる行為である。

例としては：

- a) 水域に排出される前に産業排水を処理すること。
- b) 高速道路及び産業プロジェクトに防音壁を供給すること。
- c) 開発目的のために利用される土地を保証するための野生生物保護区や他の保全地域を設定すること。

5. 影響を受ける住民は、開発プロジェクトに関連する問題の解決策の計画と実施に当たって、その問題点を明確にし、理解することに参加すべきである。これには、持続的開発と農村住民の完全な参加を促進するための努力が伴うべきである。

6. プロジェクトまたはプログラムの環境アセスメントは、プレ・フィージビリティ調査またはプロジェクトの提案段階で始めるべきであり、費用便益及び技術面のフィージビリティ調査に組み込まれるべきである。

7. プロジェクトに関連する環境情報の普及を確保する1つの方法は、プロジェクトの最終決定の前に、途上国において省庁間の協議過程を設けることである。

8. 途上国政府機関の強化策の例としては、環境アセスメント及び管理に関する研修コースの提供及びプロジェクト、プログラム、政府から発生し得る環境影響を評価する政府職員を補佐し、意志決定者及び公衆に対して、負の環境影響を緩和し、当該地の人間環境の質を高めるために合理的代替策を知らせるための環境アドバイザーの提供がある。民間及び非政府機関は地域住民の環境意識の向上のために援助され得る。

開発プロジェクトの環境影響評価のための実施要領（抜粋）

DACメンバーにより採択された「開発プロジェクトの環境影響評価（以下EIA）のための実施要領」は以下のような主要な要素を含む。

- 1) 環境の側面はプロジェクトの選択、デザイン及び実施において十分統合されるべきであり、援助プロジェクトの環境面の管理責任も明確にされるべき。
- 2) 1985年のOECD理事会勧告によって特定されたプロジェクトについては少なくともEIAは、スクリーニングとスコーピングともにならざる行わなければならない。
- 3) EIAは人の健康、自然環境、財産への考えられるあらゆる影響及び社会的影響、特に性別に関わる、あるいは特定の集団に関わる必要性や環境の変化によって再定住することになる先住民への影響等についても考慮しなければならない。
- 4) EIAは代替案、「開発せず」の選択を含める）及び必要な移住措置、モニター措置も考慮しなければならない。
- 5) プロジェクトのEIA実施に当たっては、ドナーは「受容可能」、すなわち改善可能なマイナス影響について最小限度の範囲とし、かつプラスの影響を最大化する標準を用いるべき。
- 6) EIAの有効性及び適格性はCESS（国別環境調査及び戦略）があるかないかにより大いに異なる。CESSが存在する場合には積極的に活用されるべき。
可能な場合、環境面で顕著な影響があると思われるプロジェクトに関する地元住民の見解が得られるように、情報へのアクセスを含め、積極的に措置がとられるべき。
- 7) EIAはプロジェクトの環境面及び関係する社会面のプラスの影響及びマイナスの影響、危険性について明確に述べたものである必要がある。
- 8) プロジェクト現場以外への影響、すなわち国境を越えた影響、時間を経過した後の影響、累積的な影響等に対しても評価が行われるべきである。
- 9) 途上国政府は自国の環境状況、開発プロジェクトのデザインについて最終的な責任を負う。しかしながら、国境を越える国際的な問題が途上国の環境の状態に影響するときは、これらの問題を引き起こした政府がそれぞれ途上国において責任を負うものとする。

出典：「開発プロジェクトの環境影響評価のための実施要領」

(社)海外環境協力センター 平成4年3月

開発プロジェクトに伴う立ち退き及び再定住に関する開発援助機関のための

ガイドライン（抜粋）

再定住計画には以下の基本的な政策的考慮が払われるべきである。

- a) 意に反する住民移動は、他のあらゆるプロジェクトデザインの選択可能性を調査し、可能であれば回避するか最小限にすべきこと。どのような場合にも、プロジェクト実施を回避する案（「開発せず」の案）が真剣に検討されねばならず、決定の過程においては、住民のニーズと環境保護に重きをおくべきである。移住が不可避な場合、移住計画は住民のニーズと環境保護に十分注意が払われるべき。
- ドナー諸国は、住民の移住を伴うプロジェクトは、影響を受けるグループの権利を守る、受け入れ可能な移住計画が含まれない場合、支持すべきでない。
- b) あらゆる意に反する移住は、移住民がプロジェクトの便益を受けられるよう十分な投資資源とその機会を用意する開発プログラムとして立案されるべきこと。移住民は以下のことが可能となるように取り扱われるべきである。
- 1) 土地ベース又は雇用ベースでの生産手段の再構築
 - 2) 移住に要する費用に等しい損失補償
 - 3) 移住に要する期間と過渡期における援助
 - 4) 移住民の以前の生活水準と所得能力、生活水準を改善するため、または少なくとも維持するために彼らがなす努力に対するの援助
- c) 環境担当機関と地域共同体の移住計画と実施における参加は不可欠。また女性がそれに含まれること。
- 移住民と彼らを受け入れる側の住民の適切な現存の社会・文化機能が活用されるべき。
- d) 移住民を受け入れる側の共同体は、計画実施過程に関与させられ、移住に伴う有り得べき社会環境への悪影響に打ち勝つための支援がなされるべき。
- e) プロジェクトにより取られる土地や他の資源に慣習的権利を保有している土着グループ、少数民族、放牧民には、適切な土地、インフラ、その他の補償が用意されるべき。そうした集団が土地に対し法的権利を持たなくとも、補償の障害となってはならない。

f) 天然資源を基礎とする生産は（彼女らの知識・技能・労働によって）非常に広い範囲で女性に負っており、かつ女性の、家族・コミュニティ・国家経済への貢献は大であるので、移住計画は彼女らの選好を考慮し、かつ彼女らのニーズと制約を踏まえなければならない。

g) 移住計画の実施は効率的に監督されねばならない。

出典：「開発プロジェクトに伴う立ち退き及び再定住に関する開発援助機関のためのガイドライン」

(社)海外環境協力センター 平成4年3月

1-2 開発途上国の環境アセスメント制度の状況

本ガイドラインに基づいて、スクリーニング、スコーピングを実施する以前に、相手国政府の環境アセスメント制度の状況を把握することは重要である。

このため、以下の内容に関して開発途上国各国の環境アセスメントの状況について概説した。

対象国：中国、マレーシア、インドネシア、タイ、フィリピン、インド、
パキスタン、スリランカ、ネパール

- 環境アセスメントの状況：
- (1) 環境アセスメント等に係る法制度の状況
 - (2) 環境アセスメントに係る関連行政組織
 - (3) ガイドラインの有無
 - (4) その他

中国

(1) 環境アセスメントに係る法制度の状況

環境保護法（1989年12月に「試行法」を改正して成立）において、影響評価、対策の明示、認可等が義務づけられている。この法律の下に1986年「建設項目環境保護管理弁法」が制定され、中国国内における全ての建設プロジェクトに対し、アセスメントを行うことを義務づけ、また外国系企業に対する適用も示している。

(2) 環境アセスメントに係る関係行政組織

国家環境保護局（NEPA）および、省、自治区、中央政府直轄市の環境保護専門家がEISの審査と認可を行う。また、各保護局は事前評価のみでなく、完成後の公害防止装置のチェックを行う。

(3) ガイドラインの有無

建設プロジェクトの環境保護に対する管理指針（1986）、建設プロジェクトの環境保護におけるエンジニアリング・デザインのための規則がある。1990年には国家環境保護局によって「建設項目環境保護管理程序」が出され、アセスメントの実施機関、手順及び手続きについて具体的に示されている。

(4) その他

関連する法制度等として、「環境の保護と改善に関する規則」(1973)、「環境保護法」(1979)、「海洋環境保護法」(1982)、「建設プロジェクトの環境保護に対するエンジニア、デザインのための規則」(1987)、「大気関係環境基準」「都市区域環境騒音基準」「海水水質基準」(ともに1982)、「淡水水質基準」「大気関係の排出基準」(ともに1983)、「農用汚泥中汚染物農業安全使用基準」「工業汚染物等排出基準」ができています。

マレーシア

(1) 環境アセスメントに係る法制度の状況

1974年には、環境保全に関する包括的な規定を設けた「Environmental Quality Act 1974」が制定された。1985年にはこれが修正され「Environmental Quality Act (Amendment)」として指定活動を行う者に対するEIAレポート提出の義務づけを行っている。EIAについては同法の中で「Environmental Quality (Prescribed Activities) (Environmental Impact Assessment) Order 1987)」として規定されている。

(2) 環境アセスメントに係る関連行政組織

主要環境行政機関としては Ministry of Science, Technology and Environment があり、下部機関として Department of Environment (DOE) がある。

EIAの手続きについては事業者は事業の実施前に Preliminary Report を DOEに諮り、必要があれば Detailed Assessment を行い、DOEがこの報告をもとに事業の実施を審査することとなっている。

(3) ガイドラインの有無

ガイドラインとして「Handbook of Environmental Impact Assessment Guidelines 1987」がある。

(4) その他

「Environmental Quality Act 1974」の中で、大気質、陸水、土壌の汚染防止および騒音防止を目的とし、環境規制や環境汚染の未然防止を定めている。同法に基づき大気質、自動車排ガス、パームオイル、天然ゴム、工場排水について排出許容基準が定められている。

インドネシア

(1) 環境アセスメントに係る法制度の状況

インドネシアにおいては、1982年に「環境保全基本法」が制定された。また、1986年には環境アセスメントに関する政令が公布され、この規程のもとに以下に示す一連の基本方針等が人口環境大臣令によって出され、各種プロジェクトに対する環境アセスメントが実施されている。

(2) 環境アセスメントに係る関係行政組織

インドネシアにおける環境アセスメントの手続きは事業実施主体が環境アセスメントを計画・実施し、事業所管省ならびに環境影響評価審査委員会によって審査され認可されるしくみとなっている。

1990年3月までに195件の環境アセスメントが実施されている。

記載内容等についてのガイドライン的なものも1986年に出された環境アセスメントに関する政令に記載されている。

(3) ガイドラインの有無

以下に示す一連の基本方針が1987年に人口環境大臣によって示されている。

- ・生活環境汚染・破壊の防止対策に関する通達 (No. 03/MENKLH/6/1987)
- ・重大な環境影響の評価に係るガイドライン及び附則 (No. 49/MENKLH/6/1987)
- ・環境影響の分析に係るガイドライン及び附則 (No. 50/MENKLH/6/1987)
- ・環境アセスメントの認可に係るガイドライン (No. 51/MENKLH/6/1987)
- ・環境アセスメントの認可期限に係るガイドライン (No. 52/MENKLH/6/1987)
- ・環境アセスメント (AMDAL) 委員会の構成と審査手順に関するガイドライン (No. 53/MENKLH/6/1987)

(4) その他

1988年に出された「環境基準の設定に関する指針 人口環境省大臣令」により、大気、河川、海域の環境基準と排出基準が定められている。また、1990年には野生動物の保護や自然保護区域について規定する「生物資源及び生態系保護法」が制定された。

タイ

(1) 環境アセスメントに係る法制度の状況

1975年2月「Improvement and Conservation of National Environmental

Quality Act」(国家環境保全)、BE2518が制定され、1978年12月および1979年3月の修正を経た後、1992年には「Environmental Promotion and Protection Act」が定められた。また、1981年7月、ダムおよび貯水、灌漑、商業空港、ホテルまたはリゾート施設、公共交通および高速道路、採鉱、工業施設、商業港湾、地熱電力関連の一定の規模のプロジェクトおよび石油化学、石油精製、ナチュラルガスの分離、クロールアルカライン、鉄鋼、セメント、鉄鋼以外の精錬およびパルプ工業プロジェクトまたはそれらに関わる活動については環境影響評価報告書を必要とする旨の通達を出している。

(2) 環境アセスメントに係る関係行政組織

1975年環境庁が設置され、1992年に省に格上げされた。上記法律は監督官庁である環境省の地位を規定している。科学技術・エネルギー・環境省の中の環境影響評価部がタイにおける環境影響評価手続きの責任機関である。

1979年の法(「環境法」)のSection 18では報告書は考慮のため環境庁に提出され、環境影響評価部に設けられたレビューチームがレビューをするとしている。プロジェクト事業者(proponent)が政府機関または公共事業者の場合は、閣議で最終決定をする。

(3) ガイドラインの有無

環境省は環境影響評価報告書(EIS)準備のためのガイドラインとして、「環境影響評価」を発行している。このガイドラインは次の4つのガイドラインから構成されている。

- (1) EIS準備のための一般的ガイドライン
- (2) 特定プロジェクトに関する補足的ガイドライン
- (3) IEE準備のためのガイドライン
- (4) EIS準備のためのTORガイドライン

(4) その他

環境基準として、「Environmental Quality Standards, 1985」があり、この中で大気質基準、騒音水準基準、固形物廃棄物管理、有害物基準及び規則、水質基準及び評価が各省庁により定められていたが、1992年の法改正でこれらの環境基準は国が策定することになった。なお、この法改正で Environmental Fund が新設された。

フィリピン

(1) 環境アセスメントに係る法制度の状況

フィリピンのEISシステムは、1978年5月の「大統領令1151号」の実施ガイドラインによって創設された。その後1978年6月の「大統領令1586号」において公式にEIS (Environmental Impact Statements) が確立され、これに基づいて1983年7月に要綱 (Rules and Regulations) を公布し、関連官庁や委員会の役割およびアセスメント制度の骨子を定めている。

(2) 環境アセスメントに係る関係行政組織

「政令第192号」(1987年6月)により Department of Environment and Natural Resources (DENR) のもとに Environmental Management Bureau (EMB) が制定された。この中には7つの Division があるが、このうち Environmental Quality Division 内に Environmental Impact Assessment Section がある。

各事業の環境アセスメントは審査官もしくは審査委員会 (The EIA Review Committee) の審査を受け、その結果環境応諾証明書 (ECC: Environmental Compliance Certificates) が発行されれば開発を実施することができる。

(3) ガイドラインの有無

ハンドブックとして、「Environmental Impact Assessment Handbook, 1983」(Ministry of Human Settlements, National Environmental Protection Council) がある。

(4) その他

環境基準として Emission Standards, Air Quality Standards, Water Quality Criteria, Noise Standards がある。

インド

(1) 環境アセスメントに係る法制度の状況

「野生生物保護条例」(1972)、「水質(汚染の防止および抑制)条例」(1974)、「大気汚染の防止および抑制)条例」(1981)、「森林(保全)条例」(1980)、「環境(保護)条例」(1986)等が制定されている。

(2) 環境アセスメントに係る関係行政組織

プロジェクトの当局によって提出された質問表と環境管理計画に沿ったフィージビリティレポートは、まずインド政府環境・森林・野生生物部局のインパクトアセ

スメント課 (I A D) により吟味され、その後、専門評価委員会により検討される。
対象プロジェクトは公的セクターにおける全ての新規プロジェクト、拡張プロジェクト、それにインド政府から資金援助を受けている全てのプロジェクトである。私的プロジェクトでは指定された 20 種の公害発生企業あるいは森林保護区に係るもののみが対象となる。

(3) ガイドラインの有無

環境・森林・野生生物局は河川、火力発電所、鉱業、工業、海岸開発、造船、港湾の各プロジェクトについて環境ガイドラインを発表している。

ガイドラインでは、大気汚染、水質汚濁、土地への影響、森林や遺伝子プール保全への影響、それに社会的観点から、代替案を含めて検討することになっている。

代替案としては、取りやめにする代替案、より研究が進むまで延期する代替案、全く違った内容で実行する代替案、異なる技術で実行する代替案等について検討する。

(4) その他

水質及び大気的环境基準が一例として表にまとめられている。

パキスタン

(1) 環境アセスメントに係る法制度の状況

1947年に独立して以来環境面の施策は立ち遅れており、1983年に「Pakistan Environmental Protection Ordinance」が制定されたものの、規制等細部までの法整備は行われていない。

(2) 環境アセスメントに係る関係行政機関

Ministry of Housing & Works の中の Environment & Urban Affairs Division が主務官庁部局である。

イニシャルスクリーニングや I E E を経て、影響があるとみられるプロジェクトについて E I S を作成する。

(3) ガイドラインの有無

E I A のガイドラインは、A D B の援助を受けて種々のものが用意されている。Agriculture/Rural Development, Infrastructure Sector, Industry and Minig Sector のものがある。

スリランカ

(1) 環境アセスメントに係る法制度の状況

1980年に「National Environmental Act」が初めて制定されている。

1984年にこの法律に環境と社会環境へのインパクトについてEIAを実施することを追加した。

(2) 環境アセスメントに係る関係行政機関の状況

1980年に内閣の技術の諮問機関としてCEA (Central Environmental Agency) が設置された。その後、省のなかにプロジェクトの承認を行う機関としてPAA (Project Approving Agency) が設けられ、プロジェクトの実施の適否について技術的なアドバイスをCEAに求める体制がつけられた。

さらに1988年には、CEAがPAAにプロジェクトのEIAの実施を命ずるようになった。

(3) ガイドラインの有無

1984年にEIAハンドブックが発行され、IEE、スコーピング、環境アセスメント、行動計画及び補足環境報告書という一連のEIA手続きについて示されている。

ネパール

(1) 環境アセスメントに係る法制度の状況

1956年に「Private Forest Nationalization Act」が制定されてはいるものの、ネパールには環境保護（保全）法として独立したものはない。

1970年に国王 (His Majesty the King) が水源の維持と保全の指示を決めている。また、1970年中ごろにUNESCOの支援のもとに土壌と水源地域の維持や国立公園の自然保護等について、6つのプランがMAB (人間と生物圏計画) 委員会で作成された。

以後、個別の環境テーマごとに法律が定められている。1973年の「国立公園と自然維持法」、1976年の特定地域についての「森林保護と規制法」、1982年の「土壌と水の維持法」、1985年の「自然維持（保全）法」、および「土壌および水の保護法」、1987年の「土壌および水の管理（運用）と水源の運用法」などがそれである。

(2) 環境アセスメントに係る関係行政機関の状況

開発行為に関し、個別のプロジェクトを組織することの発議は森林・土壌庁の組織内にある土壌保全および水源管理局であり、この発議はHMG (His Majesty's Government)の顧問団KMTNC (King Mahendra Trust for Nature Conservation) やHRH (Prince Gyanendra Bikram Shar) によって決められることになっている。この体制の運用は“重要な開発行為”に限られている。また、この体制組織の11の部会は、国王 (His Majesty the King) の下に構成されている。その1つに、Environment and Resource Conservation Division がある。

最近になって、NCS (National Conservation Strategy for Nepal)、NCCNCR (The National Council for the Conservation of Natural and Cultural Resources) 等の国レベルの機関および地域レベルのCAA (Conservation Action Agenda) 等の種々のレベルの機関が設けられてきた。

(3) ガイドラインの有無

ネパールには法律の規定や行政指示に基づく正式なEIA手続きは現在のところ存在していない。しかし、最近プロジェクトの開始段階において実行すべき規定を定めるために道路及び水力発電用ダム・プロジェクトのためのEIA書式が作成されるなど、EIAが主要開発事業に不可欠なものともみなされるようになりつつある。

資料：「開発援助環境配慮推進調査」(平成2年3月) (社)海外環境協力センター
「インドネシア環境プロファイル」(1992年3月) 海外経済協力基金
「マレーシア “ ” (1991年3月) “ ”
「開発途上国環境保全計画策定支援調査(中国)」(平成3年3月)
(財)日本環境衛生センター

「アジア・太平洋地域諸国の環境影響評価(EIA)」(1989年1月)

国際協力事業団

1-3 国際条約への加盟状況

社会、経済インフラ整備計画にかかる環境インパクト調査を実施する際に配慮すべきと考えられる国際条約の内容を以下に述べ、加盟状況を一覧表に示した。

ラムサール条約

正式には、「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」と言い、1975年に発効した。イランのラムサールで採択されたことからこう呼ばれる。条約は、特に水鳥に注目し、その生息地として国際的に重要な湿地及びその動植物の保全を進めることと、湿地の適正な利用を進めることを目的にしており、各締約国がその領域内にある国際的に重要な湿地を指定し保護するとともに、保護促進のために各締約国がとるべき措置、締約国会議などについて定めている。締約国は、加入に際して一つ以上湿地を登録する義務があり、我が国は、1980年の加入と同時に北海道の釧路湿原を登録した。その後、85年に宮城県の伊豆沼・内沼、89年に北海道のクッチャロ湖を登録湿地に追加している。91年現在、この条約の加盟国数は61カ国である。

世界遺産条約

世界遺産条約（世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約）は、1972年11月に開かれた第17回ユネスコ総会において採択された国際条約で、すでに115カ国が加盟、323の自然遺産・文化遺産が「世界遺産」として登録されている。

この条約は、世界中の自然遺産・文化遺産のうち、人類共通の財産であり後世に伝えるべき価値があると認められるものを世界遺産リストに登録し、加盟国にその保護を義務づけるとともに、世界遺産委員会・世界遺産基金を通じた国際協力を進める重要な条約である。

ワシントン条約

正式には、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」とい、1975年に発効した。米国のワシントンにおいて採択されたことからこう呼

ばれるが、条約の頭文字から、CITES（サイテス）ともいわれる。条約の目的は、野生動植物の国際取引を輸出国と輸入国が協力して規制することにより、絶滅のおそれのある野生動植物の保護を図るものである。規制対象の野生動植物は、絶滅のおそれの高いものから附属書Ⅰ、Ⅱ、Ⅲに掲げられている。Ⅰに掲載されたものは、商業目的の国際取引は禁止され、学術目的の国際取引にも輸出国と輸入国の政府が発行する許可書が必要となる。Ⅱ、Ⅲに掲載されたものは、商業目的の取引も可能だが、輸出国政府の発行する許可書が必要である。我が国は、1980年に加入したが、国内での取引規制のため、87年に「絶滅のおそれのある野生動植物の保護の規制等に関する法律」を施行している。91年現在の加盟国数は104か国である。

国連海洋法条約

「海洋法に関する国際連合条約」の略称。海洋の多様な機能を包括的にとらえ、新たな海洋の法秩序を想定する国際条約で、1982年12月10日、ジャマイカのモンテゴ・ベイで採択された。

本文（17部320条）、9つの附属書及び4つの決議からなる膨大な条約であり、その第12部に海洋環境の保護及び保全について規定している。本条約においては、生物資源や人に対する害、海洋活動に対する障害、有害な結果をもたらすおそれのある物質の海洋環境への持込みなど全ての汚染をその対象としており、特に海洋汚染の原因を発生源別に6類型（陸上起因、海底活動、深海底活動、投棄、船舶、大気経由）に分類し、各類型毎に汚染防止のための規定を定めている。

本条約は、60番目の批准書または加入書が寄託された日の後12カ月で発効することとなっており、1989年8月末の批准数は42である。

バーゼル条約

UNEPが1989年3月に採択した「有害廃棄物の越境移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約」。①有害廃棄物の越境移動の原則禁止、自国内処分の原則、②越境移動の際の事前通報義務、③違法な越境移動の場合に廃棄物の発生国が再輸入等の措置をとること、④開発途上国への技術協力などのため基金の設立、などを主な内容としており、1992年5月に発効した。

- 参考資料：1 「世界環境キーワード事典」(1990) 環境庁
2 「世界遺産条約資料集」(1991) (財) 日本自然保護協会
3 「World Resources 1992~93」(1992) World Resources Institute

国際条約への加盟状況 (1991年)

CP = 批准国、S = 署名国

国名	ラムサール条約	世界遺産条約	ワシントン条約	国連海洋法条約	バーゼル条約
◀アフリカ▶					
アルジェリア	CP	CP	CP	S	
アンゴラ				CP	
ベニン		CP	CP	S	
ボツワナ			CP	CP	
ブルキナファソ	CP	CP	CP	S	
ブルンジ		CP	CP	S	
カメルーン		CP	CP	CP	
カボベルデ		CP		CP	
中央アフリカ		CP		CP	
チャド	CP		CP	S	
コモロ			CP	S	
コンゴ		CP		S	
コートジボワール		CP	CP	S	
ジブチ				CP	
エジプト	CP	CP	CP	S	
赤道ギニア				CP	
エチオピア		CP	CP	S	
ガボン	CP	CP	CP	S	
ガンビア		CP	CP	CP	
ガーナ	CP	CP	CP	CP	
ギニア		CP	CP	CP	
ギニアビサウ			CP	CP	
ケニア	CP		CP	CP	
レソト	CP		S	CP	
リベリア			CP	S	
リビア		CP		S	
マダガスカル		CP	CP	S	
マラウイ		CP	CP	S	
マリ	CP	CP		S	
モーリタニア	CP	CP		CP	
モーリシャス				S	
モロッコ	CP	CP	CP	S	
モザンビーク		CP	CP	S	
ナミビア			CP	S	
ニジェール	CP	CP	CP	CP	
ナイジェリア		CP	CP	S	
ルワンダ			CP	CP	
セネガル	CP	CP	CP	S	CP
シエラレオネ				CP	
ソマリア				S	
南アフリカ	CP		CP	CP	
スーダン		CP	CP	S	
スワジランド			CP	CP	
タンザニア		CP		S	
トーゴ			CP	CP	
チュニジア	CP	CP	CP	CP	
ウガンダ	CP	CP	CP	CP	
ザイール		CP	CP	CP	
ザンビア		CP	CP	CP	
ジンバブエ		CP	CP	S	

国名	ラムサール条約	世界遺産条約	ワシントン条約	国連海洋法条約	バーゼル条約
◀北・中央アメリカ▶					
バルバドス				S	
ベリーズ		CP	CP	CP	
カナダ	CP	CP	CP	S	S
コスタリカ		CP	CP	S	
キューバ		CP	CP	CP	
ドミニカ		CP	CP	S	
エルサルバドル			CP	S	S
グアテマラ	CP	CP	CP	S	S
ハイチ		CP		S	S
ホンジュラス		CP	CP	S	
ジャマイカ		CP		CP	
メキシコ	CP	CP	CP	CP	CP
ニカラグア		CP	CP	S	
パナマ	CP	CP	CP	S	CP
トリニダードトバゴ			CP	CP	
米国	CP	CP	CP		S
◀南アメリカ▶					
アルゼンチン		CP	CP	S	CP
ボリビア	CP	CP	CP	S	S
ブラジル		CP	CP	CP	
チリ	CP	CP	CP	S	S
コロンビア		CP	CP	S	S
エクアドル	CP	CP	CP		S
ガイアナ		CP	CP	S	
パラグアイ		CP	CP	CP	
ペルー		CP	CP		
スリナム	CP		CP	S	
ウルグアイ	CP	CP	CP	S	S
ベネズエラ	CP	CP	CP		S
◀アジア▶					
アフガニスタン		CP	CP	S	S
バーレーン				CP	S
バングラデシュ		CP	CP	S	
ブータン				S	
中国		CP	CP	S	S
キプロス		CP	CP	CP	S
インド	CP	CP	CP	S	S
インドネシア		CP	CP	CP	
イラン	CP	CP	CP	S	
イラク		CP		CP	
イスラエル			CP		S
日本	CP		CP	S	
ヨルダン	CP	CP	CP		CP
カンボジア			S	S	
北朝鮮				S	
韓国		CP		S	
クウェート			S	CP	S
ラオス		CP		S	
レバノン		CP		S	S
マレーシア		CP	CP	S	
モンゴル		CP		S	

国名	ラムサール 条約	世界遺産条約	ワシントン 条約	国連海洋法 条約	バーゼル条約
ミャンマー				S	
ネパール	CP	CP	CP	S	
オマーン		CP		CP	
パキスタン	CP	CP	CP	S	
フィリピン		CP	CP	CP	S
カタール		CP		S	
サウジアラビア		CP		S	
シンガポール			CP	S	CP
スリランカ	CP	CP	CP	S	
シリア		CP		S	
タイ		CP	CP	S	S
トルコ		CP			S
アラブ首長国連邦			CP	S	S
ベトナム	CP	CP	S	S	S
北イエメン		CP		S	
南イエメン		CP		CP	
◀ヨーロッパ▶					
アルバニア		CP			
オーストリア	CP		CP	S	S
ベルギー	CP		CP	S	S
ブルガリア	CP	CP	CP	S	
チェコスロバキア	CP	CP		S	
デンマーク	CP	CP	CP	S	CP
フィンランド	CP	CP	CP	S	S
フランス	CP	CP	CP	S	S
ドイツ	CP	CP	CP	S	CP
ギリシャ	CP	CP			S
ハンガリー	CP	CP	CP	S	S
アイスランド	CP			CP	CP
アイルランド	CP				
イタリア	CP		S	S	S
ルクセンブルク		CP	CP	S	S
マルタ		CP	CP	S	S
オランダ	CP	CP	CP	S	
ノルウェー	CP	CP	CP	S	S
ポーランド	CP	CP	CP	S	CP
ポルトガル	CP	CP	CP	S	S
ルーマニア		CP		S	S
スペイン	CP	CP	CP	S	CP
スウェーデン	CP	CP	CP	S	S
スイス	CP	CP	CP	S	CP
イギリス	CP	CP	CP	S	CP
ユーゴスラビア	CP	CP	CP		S
ソ連	CP	CP	CP	CP	S
◀オセアニア▶					
オーストラリア	CP	CP	CP	S	
フィジー		CP		CP	
ニュージーランド	CP	CP	CP	S	S
バブアニューギニア			CP	S	S
ソロモン諸島			CP	S	

<出典：World Resources 1992~93, World Resources Institute>

1-4 国際機関及び他援助国機関が用いるスクリーニングの概要

事前調査で実施するスクリーニングの際、参考となるよう国際機関及び他援助国機関が用いているスクリーニングの概要について以下に説明した。

世界銀行

1991年に出された Operational Directive 4.01 において、世界銀行ではプロジェクトを3つのカテゴリーに分け、スクリーニングを行うとしている。以下にそのカテゴリーを示す。(仮訳)

カテゴリー A :

重大で不可逆的、多様な影響をもたらすようであれば、Full E I A が必要となるプロジェクト。

影響は通常、包括的、広域的、全分野にわたり、先例を生じるようなものである。また、通常プロジェクトの主要な要素から生じるが、当該地域全体もしくはセクター全体に影響を及ぼす。

- (a) ダム及び貯水池
- (b) 林産プロジェクト
- (c) (大規模な) 工業プラント及び工業団地
- (d) (大規模な) 灌漑、排水、及び洪水調節
- (e) 土地伐開、造成
- (f) 鉱物開発(石油、ガスを含む)
- (g) 港湾開発
- (h) 開墾及び新地開発
- (i) 移住および人々に大きな影響を及ぼすと考えられるプロジェクト
- (j) 流域開発
- (k) 火力発電、水力発電
- (l) 製造業、運輸、殺虫剤その他の有害危険物質の使用

カテゴリー-B :

カテゴリー-Aの影響よりも小さな影響をもたらすプロジェクト。

いくつかの影響は不可逆的である。カテゴリー-Aの影響ほど重大で多様ではなく、改善策は容易にデザインされ得る。

緩和策の用意がカテゴリー-Bプロジェクトの多くには十分である。カテゴリー-BのプロジェクトでE I A報告書を別冊にするものはほとんどない。大部分はプロジェクトの準備書もしくはF/Sの独立した章で議論されるであろう。

- (a) (小規模な) 農産業 (agro-industry)
- (b) 送電
- (c) 水産養殖、海洋牧場
- (d) (小規模な) 灌漑および排水
- (e) 再生可能エネルギー
- (f) 地方電化
- (g) 観光
- (h) 地方上水道、公衆衛生
- (i) 流域プロジェクト (管理または改修)
- (j) (小規模な) 改善、維持管理プロジェクト

カテゴリー-C :

このカテゴリーに入るプロジェクトはほとんど影響が見込まれないため、E I Aや環境調査は通常必要とされない。

専門家の判断は環境影響を、小さく、ほとんど無視できるとする (ようなプロジェクトである……訳者注)。

- (a) 教育
- (b) 家族計画
- (c) 健康
- (d) 栄養
- (e) 制度開発
- (f) 技術援助
- (g) 大部分の人的資源プロジェクト

A D B (アジア開発銀行)

A D Bでは、I E E段階においてチェックリストを用いてスクリーニングとスコアリングを同時に実施している。地下水開発計画についてのチェックリストは発表されていない。

A f D B (アフリカ開発銀行)

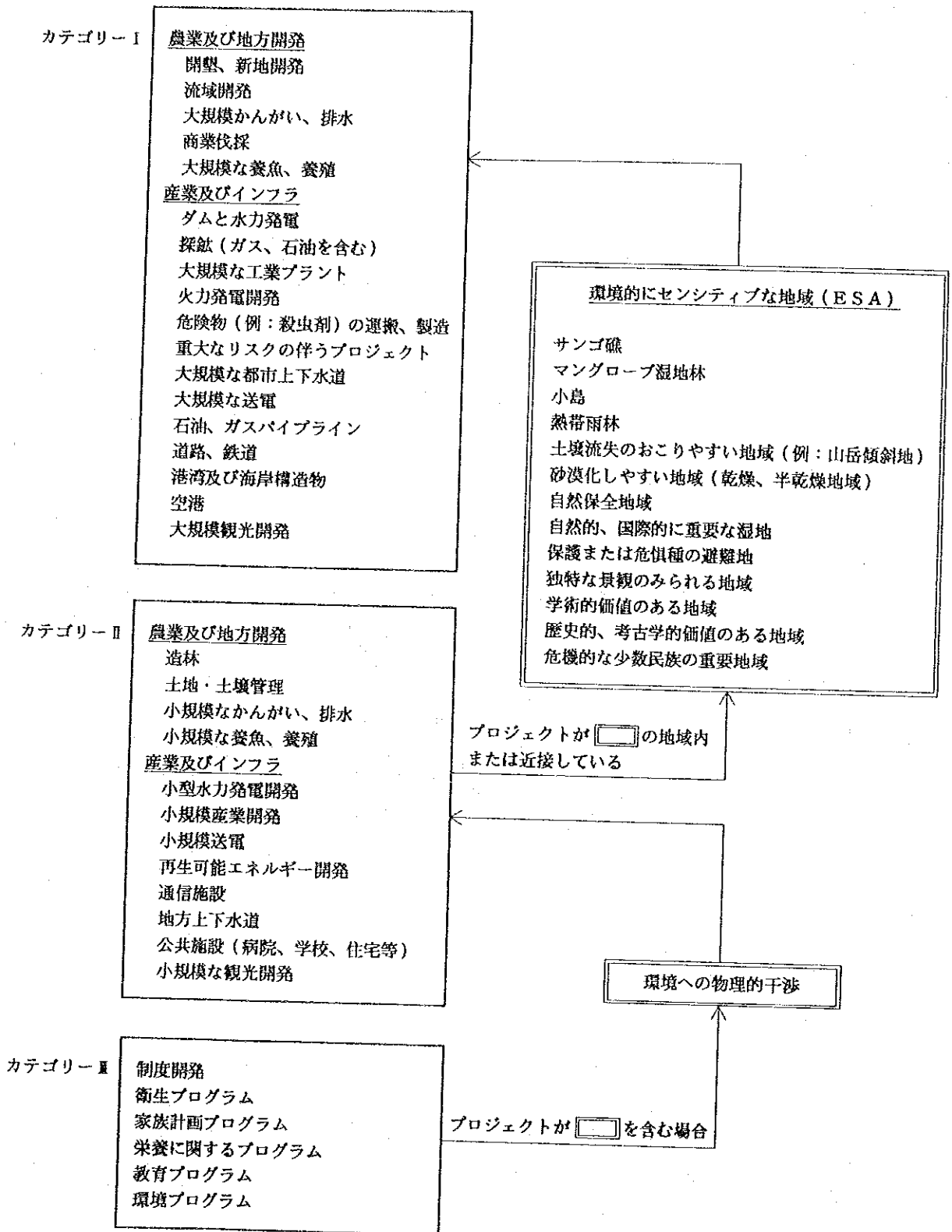
A f D Bでは、プロジェクトタイプごとにカテゴリーI～IIIに分け、さらにプロジェクト地域の状況、プロジェクトの内容を考慮してスクリーニングを実施する。カテゴリーの内容は以下に、カテゴリーの決定過程は図1-4-1(仮訳)に示すとおりである。

カテゴリーI：重大な環境インパクトが考えられるプロジェクト。詳細な現地調査とE I Aが必要

カテゴリーII：限定的な環境インパクト、または明確な手法、計画変更によって容易に対策のとれるインパクトが考えられるプロジェクト。

カテゴリーIII：マイナスの環境影響が予想されず、通常環境解析は必要ないプロジェクト。

図 1-4-1 AfDBのスクリーニング過程



ODA (イギリス海外開発庁)

英国ODAはIEEを Initial Screening と Environmental Appraisal の2段階に分けており、Initial Screening においては以下の4つのポイントについて“危険信号”(danger signals)をチェックすることで影響を評価している。

1. プロジェクトはどのような地域に位置するか
2. どのような開発計画が提案されているか
3. そのプロジェクトがどのように環境に影響を与えるか
4. 影響はどれくらい深刻であるか

以上の4点それぞれについての“危険信号”は以下のとおりである。(仮訳)

1. 立地条件

- 1) 半乾燥地及び砂漠化に瀕している地域
- 2) 山岳地域
- 3) 熱帯・亜熱帯林地帯
- 4) 湿地帯(マングローブ含む)
- 5) 珊瑚礁、小島
- 6) 海岸・沿岸部
- 7) 脆弱な集団(先住民、少数民族)にとって重要な資源の生息地・生育地
- 8) 国立公園、自然保護地区、その他保全地区
- 9) 絶滅に瀕している動植物種または高い生物学的多様性を有する地域
- 10) 人為の加えられていない地域(原生地)
- 11) 歴史的、考古学的、科学的な価値のある地域
- 12) 人口及び産業活動の密集地で開発が重大な影響を及ぼすことが予想される地域
- 13) スラム

2. 開発行為

- 1) 農業助成措置のように環境に影響を与えるような政策面での重大な変更
- 2) 土地及び再生可能な自然資源利用の重大な変更。例えば：
森林、入植のための処女地開発、新規入植、耕作方法の変更、農薬・肥料の

導入あるいは集中的な使用

- 3) 水利用の重大な変更。例えば：

灌漑排水、ダム、流域管理、飲料水供給、漁法の変更

- 4) 大規模なインフラストラクチャー。例えば：

水力発電、港湾、空港、火力・原子力発電、道路・鉄道等

- 5) 大気・土壌・水質を汚染する可能性のある有害副産物や廃棄物等を伴う工業。

例えば：

製紙・パルプ、化学プラント、鉱山、皮革、広大な面積を必要とする重工業等

3. 環境への影響の種類

- 1) 社会・経済（生活水準の低下、カルチャーショック、健康・安全へのリスク等。）
- 2) 土地の劣化、森林の伐採、土壌侵食、過放牧、塩害
- 3) 水質汚濁（住宅、工場排水、農業等による）
- 4) 大気汚染（交通及び工業）
- 5) 野生生物と生息環境の損傷
- 6) 文化的、考古学的、科学的損失
- 7) 気候及び水文サイクル
- 8) プラスの影響（事業便益）

4. インパクトの程度

- 1) インパクトは緩やかか有害か
- 2) 影響を受ける面積、人口、動物の数など
- 3) 予想されるインパクトの強さ
- 4) インパクトの期間（インパクト発生の遅れにも留意）
- 5) インパクトは累積的なものか
- 6) インパクトは取り返しのつかないものか
- 7) 悪影響はどの程度明確かまたは不明確か
- 8) 影響に対する政治的議論の有無

- 9) 法・規制・通達等の侵犯の有無
- 10) 主な経済的、社会的費用は定量化されているか
- 11) 環境破壊を軽減するための投資、政策対応あるいは管理案等の有無
- 12) 影響は性別あるいは特殊なグループにより異なるか

NORAD (ノルウェー開発協力省)

NORADでは、スクリーニング、I E E、Full-assessment の順でE I Aを行うと規定している。スクリーニングのチェックリストは13の分野別に作成されており、その内容は表1-4-1(仮訳)に示すとおりである。

O E C F (海外経済協力基金)

O E C Fは1989年に『環境配慮のためのO E C Fガイドライン』を作成し、主要16セクターについて環境上配慮すべき項目をあげている。地下水開発についてのチェックリストは発表されていない。

日本輸出入銀行

日本輸出入銀行では、火力発電、水力発電、石油・天然ガス、銅鉱山開発、製鉄、銅精錬、石油化学、紙パルプ、道路、林業開発、港湾開発の11産業および大気汚染、水質汚濁、産業廃棄物の3要因について環境マニュアルを作成し、環境配慮を行っている。

表1-4-1 NORADのスクリーニングチェックリスト（仮訳）

<上水道-灌漑>

本カテゴリーは地下水の揚水、河川、水路の流量減少、開水路および貯水池構築、水利用の変更といったプロジェクトを含む。

当該プロジェクトが、もしも以下に示す基準のうちのひとつ、あるいはそれ以上にあてはまる、もしくは確実に“N o”と回答できる十分な情報がないならば、詳細な影響評価がなされなければならない。

そのプロジェクトは：

1. 地下水位を永久的に低下させるおそれのあるような量の地下水揚水につながるか？
2. 居住、農耕、家畜飼育、その他の理由で地域的に重要性をもつ土地に洪水をもたらすか？
3. 保護すべき動植物、あるいは特に脆弱な生態系を支持している地域に洪水をもたらすか？
4. 住民にとって重要な歴史的遺物や景観を有する地域に洪水をもたらすか？
5. 栄養分の流下もしくは魚類の生産高の顕著な減少をひきおこすか？
6. 耕作地や耕作可能地の相当な冠水、塩類化につながるか？
7. 公害を発生するか？
8. 水系伝染病の蔓延に対するリスクを生じるか？
9. 地元住民の生活様式を変えるか？
例えば、天然資源に対する圧力の増加につながるような。
10. 現在の土地利用と土地所有形態に関して大きな衝突を生じるか？
11. プロジェクトによる直接の影響以外に地元住民の天然資源の開拓や利用の大幅な変化、もしくは妨害につながるか？

1-5 国際機関及び他援助国機関が用いるスコーピングの概要

事前調査で実施するスコーピングの際、参考となるよう国際機関及び他援助国機関が用いるスコーピングの概要について、以下に説明した。

世界銀行

世界銀行では、各プロジェクトセクターごとに開発によって発生しうる影響及び対策について表にまとめている。地下水開発についてのリストは発表されていない。

A D B

A D Bでは、I E E段階においてチェックリストを用いてスクリーニングとスコーピングを同時に実施している。地下水開発についてのリストは発表されていない。

A f D B

A f D Bでは、チェックリストを用いて環境インパクトをスコーピングしている。チェックリストは表1-5-1（仮訳）に示すとおりである。

O D A

イギリスO D Aでは、Environmental Appraisal（I E Eに相当）において各セクターごとに予想される影響を列挙し、それを用いてスコーピングを実施している。表1-5-2にそのリストを示す。

表1-5-1 AfDBのスコーピングチェックリスト（仮訳）

<上水道>

上水道プロジェクトは健康への有益なインパクトのために実行されるものである。しかし、もし適切に計画、実施されない場合は健康に対するマイナスのインパクトが生じる可能性がある。地下水を水源とする場合は表流水を利用する場合とは異なる影響を招く。貯水池の建設はダムや水力発電プロジェクトと同様の影響がある。

・ 水文変化

長期にわたる大量の揚水は他の用途に利用可能な水の量に影響を与え、土壌劣化につながる。海岸域の長期揚水は帯水層への塩水の浸入を招く。表流水の取水は他の用途に利用する水量を減少させる。これは水利用者との争いを生じる。

・ 汚 染

源水の浄化施設は、汚染されたスラッジを発生する。
塩素消毒剤は環境を汚染し、労働者の健康に害を及ぼす。

・ 水系伝染病

上水道用の貯水池の出現はマラリアやシストゾーマなどの媒介生物の生息地や孵化地をつくりだすことによる。

質問： 上水道の影響

主 な 影 響	重 大	小 程 度	無 し	緩 和 策		特 記 事 項
				Yes	No	
水文変化						
汚 染						
水系伝染病						

表 1-5-2 ODAのチェックリスト

3.2 Water supply

3.2.1 The main sources of water supply for human consumption are the following:

- i. ground water (underground channels, wells, boreholes).
- ii. surface water (rivers, lakes, artificial reservoirs).
- iii. rainfall collection (by households or by communal catchment structures).
- iv. desalination plants.

3.2.2 We shall not be concerned here with water supply for agriculture (covered in Checklist 1.6 on irrigation). The creation of reservoirs by damming rivers is treated further in Checklist 2.1. Rainfall collection by households or community catchments are relatively innocuous.

3.2.3 Supply and distribution

The supply and distribution of water needs to be assessed against the following possible effects:

- i. depletion of the aquifer. Tapping new ground water sources will normally lower the aquifer in the vicinity of the well or borehole. If prolonged and severe, the depletion will start to affect water extraction from the same aquifer elsewhere, and possibly river and lake levels in the vicinity. Where this happens near the coast, or in small islands, saline intrusion can be expected, with all that means for the quality of water extracted.
- ii. modification of surface water flows. This will occur particularly where run-of-the-river methods are used to abstract water. It is likely to diminish water levels downstream, affecting abstraction, irrigation, animal, fish and bird life. Any major alteration in the direction or volume of flows will seriously affect communities depending on them. River navigation is also likely to be affected by the reduced flows and the altered pattern of deposition of silt.
- iii. public health. Although increased supplies of water are normally beneficial to public health, especially if they result in improved regularity and quality of water, certain offsets should be noted. The creation of new permanent water bodies offers a breeding ground for certain insects like mosquitos. Most of any increased human intake of water will re-emerge as waste water, household sullage or sewage, and it is common for the provision of water to run ahead of adequate arrangements for taking care of the waste. If unchecked, the increased volumes of waste water in the above forms could be insanitary.
- iv. effect on settlement patterns. Water is one of the most potent locational factors in human settlements, and any

alteration in the location or nature of supplies will cause settlements to change and regroup. Hence the location of a new water point, or a new water distribution network, should be assessed with eye to the growth of new communities. Unless basic public services are laid on, harmful environmental effects may ensue.

3.2.4 Desalination plants

These may cause environmental problems. For example coastal distillation plants may produce hot metal contaminated, effluents with significant effects on aquatic life. Inland plants for the treatment of brackish water face similar problems in disposal of concentrated reject brine, which may be as much as 20% of the total amount abstracted. Desalination plants may be noisy and have air pollution problems similar to those of power stations. Hence the need for careful siting and landscaping.

3.2.5 Hydraulics Research Ltd and others may be commissioned to provide specialist advice.

参考資料 2 地下水開発計画に係る環境問題の事例及び解説

環境問題の事例及び解説 「地下水開発」(1) - 1

項 目	公害 22.地盤沈下
内 容	地下水の過剰揚水による地盤沈下
プロジェクト名	バンコク市深井戸揚水による地盤沈下の研究
発 生 の 要 因	<p>1965年以降の急激な都市化に伴い、工業用水、生活水の需要量が急増した。これを賄う為に地下水開発が盛んに進められ、地下水の過剰揚水を原因として、粘性土層の存在と相俟って地盤沈下が発生した。</p>
発生した環境影響	<p>バンコク首都圏は、1960年に人口225万人だったものが、1980年には547万人に達し、2000年には770万人に達することが予測され、急激な人口集中に悩まされている。</p> <p>これに伴い首都圏水道公社(MWWA)では、給水対象人口300万人に対して175万m^3/日を給水し、このうち45万m^3/日(給水量の約26%)を地下水に依存している。これ以外の地区では個人所有の井戸から約88万m^3/日を地下水から揚水している。MWWAは生活用水を地下水から地表水に転換し、しかも給水対象地域の拡大を目論んでいるが、急増する人口に追い付かず個人所有井戸のさらなる増加を招き地下水揚水量は近年増加の一途をたどり、浅層地下水の水質汚濁を招いている。</p> <p>バンコク首都圏がチャオプラヤ川のデルタ地帯に位置し、地盤は粘性土を主体とし、レンズ状の砂層・礫層から構成されている。この為地下水の揚水量増大に伴い地盤沈下が進行し、地盤条件によって異なるものの年間5~10cmの沈下量が観測されている。地盤沈下は1965年以降顕在化している。</p> <p>昔から洪水・浸水被害の多いこのデルタ地帯は地盤の沈下に伴い、その被害域が拡大し、被害額は700億円前後に達し、対策を施さなければ2000年には1,000億円に達すると予測されている。この為タイ国政府は、洪水・浸水被害軽減のため、ボルダー(輸中)・ポンプ排水設備・クローン(水路)・排水管・河川堤防の計画・建設を余儀なくされている。また地盤沈下は既存構造物の変状、および排水機能をはたす河川・下水道の勾配減少に伴う流下能力の低下で水質汚濁をもたらし、都市機能の維持・拡大・発展に大きな影響を及ぼしている。</p>

発生した環境影響(続き)

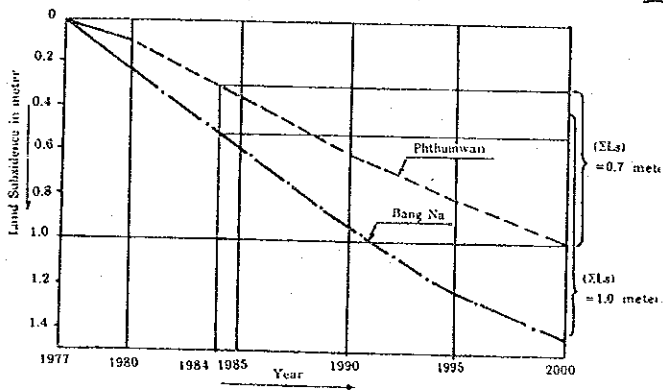


図1 地盤沈下の進行状況

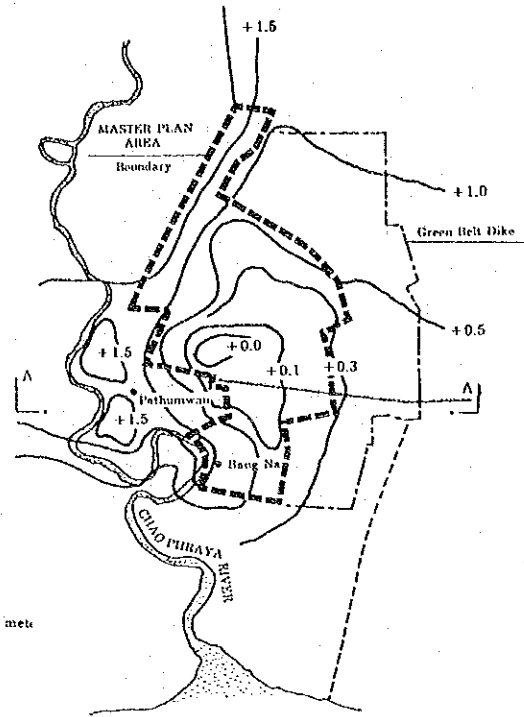


図2 地盤高(1984年)

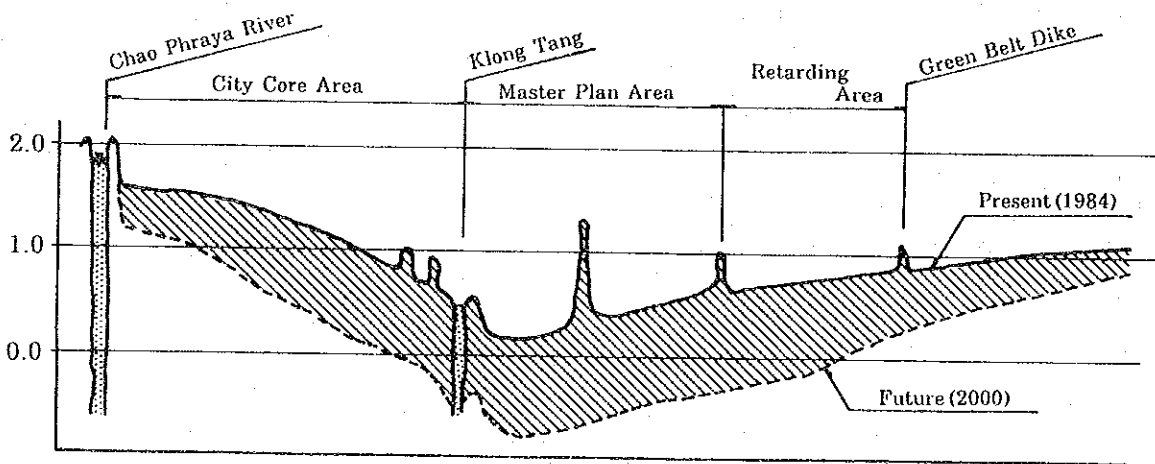


図3 土地断面図(A-A断面)

参考資料 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

環境インパクトの緩和策あるいは改善策の事例 「地下水開発」

項目	12. 地下水、22. 地盤沈下	地域	日本 東京都																											
内容	地盤沈下と揚水量の関係及び代替水源の開発																													
プロジェクト名																														
環境影響の概要	<p>東京の地盤沈下は1910年代に低地から進行し、次第に周辺に広がり20年代には城北地区、60～70年代には多摩地域北部まで影響した。1970年の揚水量は約150万m³/日であった。</p>																													
緩和策あるいは改善策の事例	<p>1970年代の前半に東京都は地盤沈下を抑止するために多摩地区の水道用に揚水していた地下水を河川水に全面転換する計画をたてた。1970年の地下水揚水量約150万m³/日であったものを、1990年には約70万m³/日に低下させた。代替水源を利根川・荒川水系に求め、約50万m³/日の河川水を導水、浄化、供給する為に約2,000億円を越える事業費を投入した。</p> <p>この結果、1973年の地盤沈下量は21.7cm/年に達していたものが、1990年には1cm/年に低下し、地盤沈下はほぼ鎮静化した。</p>																													
<p>東京の地盤沈下と地下水揚水量の推移</p> <table border="1"> <caption>東京の地盤沈下と地下水揚水量の推移 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>地下水揚水量 (万m³/日)</th> <th>地盤沈下量 (cm/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1965</td> <td>135</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1970</td> <td>150</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1973</td> <td>-</td> <td>21.7</td> </tr> <tr> <td>1975</td> <td>-</td> <td>13.3</td> </tr> <tr> <td>1976</td> <td>-</td> <td>5.6</td> </tr> <tr> <td>1977</td> <td>-</td> <td>3.8</td> </tr> <tr> <td>1985</td> <td>-</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>1990</td> <td>68</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>				年	地下水揚水量 (万m ³ /日)	地盤沈下量 (cm/年)	1965	135	-	1970	150	-	1973	-	21.7	1975	-	13.3	1976	-	5.6	1977	-	3.8	1985	-	0.5	1990	68	1.0
年	地下水揚水量 (万m ³ /日)	地盤沈下量 (cm/年)																												
1965	135	-																												
1970	150	-																												
1973	-	21.7																												
1975	-	13.3																												
1976	-	5.6																												
1977	-	3.8																												
1985	-	0.5																												
1990	68	1.0																												

参考資料 4 用語集

用語リスト (和文)

あ行

悪臭
 アグロフォレストリー
 浅井戸
 アジア開発銀行
 亜硝酸性窒素
 アフリカ開発銀行
 アンモニア性窒素
 一般廃棄物
 移動耕作
 入会権
 ウィーン条約
 WID (開発と女性)
 ウェンナー法
 塩水くさび (塩水遡上)
 汚染者負担の原則
 汚濁

か行

加圧層
 海岸浸食
 化学的酸素要求量
 過剰揚水
 化石水
 過マンガン酸カリウム消費量
 環境基準
 干渉 (井戸の)
 涵養
 管理モデル
 共有財産
 空洞水
 景観
 経済協力開発機構
 原生地

か行 続き

建設残土
 工食用機械
 工食用車両
 洪積層
 国連アジア太平洋経済社会委員会
 国連環境計画
 固有種

さ行

珊瑚礁
 地滑べり
 地盤沈下
 地盤崩壊
 自噴 (井)
 シミュレーション
 自由地下水
 住民移転
 シェンベルガー法
 循環水
 硝酸性窒素
 処女水 (初生水)
 深層地下水
 浸透
 振動
 浸透流
 水系伝染病
 水質汚濁
 水生生物
 水文学
 水利権
 水理地質
 数値モデル
 スーパーファント法

さ行 続き

ストレーナー
 生息地
 生態系
 生物化学的酸素要求量
 生物学的多様性
 世界遺産条約
 世界銀行
 先住民
 浅層地下水
 騒音
 測量

た行

大気汚染
 帯水層
 大腸菌群
 濁度
 地域社会
 地下水
 地下水位
 地下水汚染
 地下水保全
 地下水盆
 地下水面
 地下ダム
 地層
 宙水
 沖積層
 貯留係数
 通気帯
 電気検層
 電気探査
 電磁探査

た 行 続き

透水係数
透水量係数
土壌汚染
土壌浸食
土地所有権

な 行

二酸化炭素
二酸化窒素
熱帯雨林
熱帯林
熱帯林行動計画
法面保護

は 行

バーゼル条約
媒介動物
被圧水頭
被圧帯水層
被圧地下水
微気象
比産出率
比貯留率
比抵抗
漂砂
表土
不圧帯水層
不圧地下水
富栄養化
深井戸
不透水層
部民族
文化財

は 行 続き

粉じん
閉鎖水域
ベラジオ会議
放射能探査
飽和帯

ま 行

マングローブ
モントリオール議定書

や 行

湧泉
揚水
揚水試験
予測モデル

ら 行

ラムサール条約
ランドサット画像解析
流域
流況
裂か水
レッドデータブック
漏水

わ 行

渡り鳥保護条約

A

ADB (Asian Development Bank)	アジア開発銀行
AfDB (African Development Bank)	アフリカ開発銀行
agroforestry	アグロフォレストリー
air pollution	大気汚染
alluvium layer	沖積層
ammonium nitrogen	アンモニア性窒素
aquatic biota	水生生物
aquatic fauna and flora	水生生物
aquatic life	水生生物
aquifer	帯水層
artesian aquifer	被圧帯水層
artesian groundwater	被圧地下水
artesian (flowing) well	自噴水

B

Basel Convention	バーゼル条約
beach erosion	海岸浸食
bed	地層
Bellagio Commission	ベラジオ会議
biodiversity	生物学的多様性
biological diversity	生物学的多様性
BOD (Biochemical Oxygen Demand)	生物化学的酸素要求量

C

carbon dioxide (CO ₂)	二酸化炭素
cavity water	空洞水
circulation water	循環水
COD (Chemical Oxygen Demand)	化学的酸素要求量
coliform group	大腸菌群
common property	共有財産
community	地域社会
confined aquifer	被圧帯水層
confined groundwater	被圧地下水
confining layer	加圧層
construction machine	工事用機械
Convention for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage	世界遺産条約
coral reef	珊瑚礁
cultural property	文化財

D

deep groundwater	深層地下水
deep well	深井戸
diluvial layer	洪積層
dust	粉じん

E

ecosystem
 electric logging
 electric prospecting
 electromagnetic prospecting
 endemic species
 environmental standard
 ESCAP (Economic and Social
 Commission for Asia
 and the Pacific)
 estimated model
 eutrophication
 excess pumping

生態系
 電気検層
 電気探査
 電磁探査
 固有種
 環境基準
 国連アジア太平洋経済社会委員会

予測モデル
 富栄養化
 過剰揚水

F

fiure water
 fossile water
 free groundwater

裂か水
 化石水
 自由地下水

G

groundwater
 groundwater basin
 groundwater pollution
 groundwater preservation
 groundwater level

地下水
 地下水盆
 地下水汚染
 地下水保全
 地下水位

H

habitat
 hydrogeology
 hydrological regime
 hydrology

生息地
 水理地質
 流況
 水文学

I

ICBP (International Council
 for Bird Preservation)
 impermeable layer
 indigenous people
 infiltration
 interference

渡り鳥保護条約
 不透水層
 先住民
 浸透
 干涉(井戸の)

J

juvenile water

処女水(初生水)

L

land ownership	土地所有権
landcreep	地滑り
landsat image analysis	ランドサット画像解析
landscape	景観
landslide	地盤崩壊
land subsidence	地盤沈下
leakage	漏水
littoral drift	漂砂

M

management model	管理モデル
mangrove	マングローブ
mathematical model	数値モデル
micro meteorology	微気象
Montreal Protocol	モントリオール議定書

N

nitrate nitrogen	硝酸性窒素
nitrite nitrogen	亜硝酸性窒素
nitrogen dioxide (NO ₂)	二酸化窒素
noise	騒音

O

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development)	経済協力開発機構
offensive odor	悪臭
on-site vehicles	工事用車両
overdraft	過剰揚水

P

perched groundwater	宙水
permeability coefficient	透水係数
polluter pays principle (p. p. p)	汚染者負担の原則
pollution	汚濁
potassium permanganate consumed	過マンガン酸カリウム消費量
pressured hydraulic head	被圧水頭
pumping test	揚水試験
pumping up	揚水

R

radiometric prospecting	放射能探査
radioactivity prospecting	放射能探査
Ramsar Convention	ラムサール条約

R 続き

recharge	涵養
Red Data Books	レッドデータブック
resettlement	住民移転
right of common	入会権
river basin	流域

S

salt-wedge (salt-water intrusion)	塩水くさび (塩水遡上)
saturated zone	飽和帯
Schlumberger method	シュランベルジャー法
seepage flow	浸透流
semi-closed water area	閉鎖水域
shallow groundwater	浅層地下水
shallow well	浅井戸
shifting cultivation	移動耕作
simulation	シミュレーション
slope protection	法面保護
soil contamination	土壌汚染
soil erosion	土壌浸食
solid waste	一般廃棄物
specific storage	比貯留率
specific electrical resistivity	比抵抗
specific yield	比産出率
spring	湧泉
storage coefficient, storativity	貯留係数
strainer	ストレーナー
stratum	地層
Superfund	スーパーファンド法
survey	測量

T

The World Bank	世界銀行
top soil	表土
transmissivity	透水量係数
tribal people	部民族
Tropical Forest Action Plan	熱帯林行動計画
tropical forest	熱帯林
tropical rain forest	熱帯雨林
turbidity	濁度

U

unconfined aquifer	不圧帯水層
unconfined groundwater	不圧地下水
underground dam	地下ダム
UNEP (United Nations Environment Programme)	国連環境計画

V

vadose zone
vector
vibration
Vienna Treaties

通気帯
媒介動物
振動
ウィーン条約

W

waste dumps
water pollution
water right
water table
waterborne diseases
watershed catchment area
Wenner method
wild land
Women in Development

建設残土
水質汚濁
水利権
地下水面
水系伝染病
流域
ウエナー法
原生地
W I D (開発と女性)

項	目	内	容
悪臭	offensive odor	不快なおい。悪臭物質とは不快なおいの原因となつて生活環境をそこなうおそれのある物質をいう(悪臭防止法、第2条)。悪臭は、一般に極めて低い濃度で感知され、苦情の主なものは、頭痛、吐き気、息苦しさ(強臭)、食事がまずい、いらいらする(中濃度臭気)、気にかかる、いやな感じがする(低濃度臭気)などである。	
アグロフォレストリー	agroforestry	同じ土地を木質永年作物(木材生産のための材木、燃料木、果樹等)と農作物または家畜飼育の両方に用いる土地利用システム。これらは空間的、また時間的に連続して配置され、生態的・経済的相互作用をもつ。形態としては主に①農作物と樹木、②放牧地と樹木、③家庭菜園と樹木、④マングローブ生態系における漁業などがある。	
浅井戸	shallow well	浅層地下水あるいは不圧地下水を対象とした井戸で枯渇や水質汚濁を引き起こし易い。個人所有の井戸に多い。通常深さは数10m以内だが、水理地質構造に左右され一概には定まらない。	
アジア開発銀行	ADB (Asian Development Bank)	アジアおよび極東地域の経済成長、経済協力を助長し、同地域内の開発途上にある加盟国の経済開発を促進することを目的とし、1966年に創設された開発融資機関で、1991年現在の加盟国は52ヶ国である。	
亜硝酸性窒素	nitrite nitrogen	亜硝酸塩をその窒素量で表したもの。水中の亜硝酸塩は、たんぱく質等の分解によって生じたアンモニア性窒素がさらに酸化された結果生じる。	
アフリカ開発銀行	AfDB (African Development Bank)	1964年発足。加盟国政府、政府企業、民間企業に対する借款、アフリカ域内開発銀行に対する借款等の業務の他、技術援助も行っている。	

項	目	内	容
アンモニア性窒素	ammonium nitrogen	水中のアンモニアまたはアンモニウム塩をその窒素量で表したもの。水中では動植物体に由来するたんぱく質等の有機性窒素の分解によって生成することから、水の汚染指標として重要である。	
一般廃棄物	solid waste	日常生活に伴って排出されるごみやし尿。日本では、「廃棄物の処理および清掃に関する法律」において、「産業廃棄物以外の廃棄物」と定義されている。	
移動耕作	shifting cultivation	焼畑農耕 (slash and burn agriculture)、スウィッデン農業 (swidden agriculture) と同義。林地を刈払いまたは焼払った後に数年間作付けし、土地の劣化とともに次の林地に移動する形態。主として熱帯林および山岳林において行われている。作付けされる作物、耕作期間や休閑年数にはかなり多様性があり、元来、低人口密度の熱帯で行われていた長期の休閑を伴う小規模の焼畑は生態学的にも非常に良く適応されていた。	
入会権	right of common	特定地域の住民の団体が、特定の山林・原野の共同利用を営む慣習上の権利。	
ウィーン条約	Vienna Treaties	正式名称は「オゾン層の保護に関するウィーン条約」といい、1985年に採択された。その中には、国際的に協調してオゾン層や、オゾン層を破壊する物質についての研究を進める規定を盛り込んでいるほか、各国が対策を行うこと、将来議定書が合意されたら、それに従い、さらに、各国共通の対策を行うことを定めている。	

項	目	内	容
W I D (開発と女性)	Women in Development	1975年の「国連婦人年」と、これに続く「国連婦人の10年」を契機として、広く世界に認識されるようになってきた。開発における女性の役割に対する考え方で、近年は、ジェンダー (gender)の問題ともよばれている。「受益者のみならず、開発の担い手として開発のすべての分野、およびプロセスに女性が積極的に参加すること」を基本的考え方に女性の全般的な地位向上をめざしている。	
ウエンナー法	Wenner method	電気探査における電極配列の方法。中心点に対して電流電極と電位電極とを対称にして配列し、なおかつすべての電極は等間隔に配置する方法である。	
塩水くさび (塩水遡上)	salt-wedge (salt-water intrusion)	河口付近において海水が河道を内陸部にまで侵入する現象で、その侵入の長さは河川の流量と潮差の大小に影響される。日本の河川の場合、潮差が0.5m以下では海水が河川水の下部をくさび状に遡上し、これを塩水くさびという。	
汚染者負担の原則	polluter pays principle (p. p. p)	汚染物質を出しているものは、公害を起こさないよう、自ら費用を負担して必要な対策を行なうべきであるという考え方である。先進国が集まる国際機関であるOECD(経済協力開発機構)が提唱したもので、現在では、世界各国で環境保護の基本となっている。この原則は、企業に厳しい公害対策を求める国とそうでない国とがあると公正な貿易ができなくなるので、こうした事態を避けるために作られたのが最初。今日では、地球環境の保全にもこの考え方をあてはめるべきだとの意見がある。	

項	目	内	容
汚濁	pollution	汚れを表す語。日本の法律は水の汚れを表す場合に汚濁の字を使い、大気の汚れを表す場合に汚染の字を使っているが法律その他で定義され区別された語ではない。	
加圧層	confining layer	一つあるいは複数の帯水層と層序的に接し、帯水層に較べて透水係数が著しく低い地層。半透水層、難透水層、非透水層を一括する用語。	
海岸浸食	beach erosion	波浪による破壊や岩石の風化作用によって海岸線が削られ、後退する現象。砂浜海岸では堆積物の移動が容易であるため、変化量が大きい。また岩石海岸でも、節理・層理に浸食作用がはたらくと、浸食速度は大きくなる。	
化学的酸素要求量	COD (Chemical Oxygen Demand)	排水中の有機物、亜硝酸塩、第一鉄塩、硫化物などによる酸素消費量を化学的に定量し、水質汚濁の一つの指標としたもの。CODの単位はppmで示し、値が小さいほど、水質汚濁は小さい。	
過剰揚水	overdraft, excess pumping	周辺からの地下水の供給能力以上に揚水することであり、地下水面の低下、井戸の障害、水質汚濁、地下水の枯渇、地盤沈下等さまざまな影響をもたらす。	
化石水	fossil water	地層の堆積時に取り込まれ、閉じ込められた水。砂岩等の空隙率の多い岩石中に多く、海成層においては海水が取り込まれ塩分の高い場合がある。	
過マンガン酸カリウム消費量	potassium permanganate consumed	湖沼・海域の有機汚濁の指標として用いられる化学的酸素要求量(COD)の測定方法の一つ。上水試験法では酸素要求量でなく、過マンガン酸カリウムの消費量を汚濁の指標とする。	

項	目	内 容
環境基準	environmental standard, environmental quality standard	法律に定められた趣旨に基づき環境保全措置のよりどころとして、一定の手続を経て設定される、環境にかかわる条件。環境の質にかかわる基準 (Environmental quality standard) と、環境を汚染することを防止するための規制基準、製品基準の3つを含めていう場合がある。
干渉 (井戸の)	interference	揚水による地下水面の低下曲線範囲内にある井戸が機能障害を引き起こす現象をいう。
涵養	recharge	降水、河川水が地下に浸透し、帯水層に水を補給すること。量的には降水による涵養が大部分を占める。地下水資源保全の為、人工的に涵養する場合もある。
管理モデル	management model	コンピューターシミュレーションにおいて、予測モデルの予測成果に基づいて、地域における地下水資源量、許容採取量を有効に利用して適正に管理するモデル。
共有財産	common property	集団によって管理する所有形態。非所有者はその資源へアクセスすることができない。
空洞水	cavity water	石灰岩、火山砕屑岩等の空洞をもった岩盤に貯留される地下水。
景観	landscape	地球表面上のある種類の区域を区別し、かつ、それに他の種類の地域に対比する区別用の型を与える特性の全体。すべての種類の土壌は1つの特徴的な自然景観を持つといわれ、また別な用法において、それは1つ以上の特徴的な文化景観を持つといわれる。

項	目	内	容
経済協力開発機構	OECD <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Organization for Economic Co-operation and Development </div>	1961年にOECDが改組され発足した機構で、経済成長・開発途上国援助・貿易の拡大を目的とし、下部機構に、経済政策委員会・貿易開発委員会・開発援助委員会（DAC）の3大委員会を持つ。1991年現在の加盟国は24ヶ国。事務局はパリにある。	
原生地	wild land	人間の手の加えられていない自然の土地もしくは水域。	
建設残土	waste dumps	建設工事に伴って発生する土砂類。日本では従来、海面埋立や内陸の宅地造成に利用されてきたが、近年は環境保全の立場から埋立規制が厳しく、その処分が困難となってきた。	
工事中機械	construction machine	コンクリートミキサーやコンプレッサーのように、固定ないしはレール上を動く設備の一切。	
工事中車両	on-site vehicles	ブルドーザー・ショベルローダー・トラックなど全ての可動で運転手に操縦される機械からなる可動又は自走設備。	
洪積層	diluvial layer	段上堆積物に代表される有望な帯水層の一つである。	
国連アジア太平洋 経済社会委員会	ESCAP <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Economic and Social Commission for Asia and the Pacific </div>	国連経済社会理事会の下部機構である地域経済委員会の1つとして1947年に設立され、現在ではアジア太平洋地域の経済社会開発のための協力機関として、種々の地域協力プロジェクトやスキームを打ち出している。	
国連環境計画	UNEP <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> United Nations Environment Programme </div>	1972年に設立された環境保全分野における国連の中心的機関。国連諸機関の活動の総合調整を行うとともに、環境保全活動を実施する各種機関への資金援助を通じた触媒的機能を担っている。	

項	目	内	容
固有種	endemic species	ある特定の地域にのみ存在する動植物の種。遠洋の孤島や孤立した高山などには、しばしば数多くの固有種がみられる。	
珊瑚礁	coral reef	暖かい浅海域でポリプと呼ばれる小形の海生動物群によって造られるもので、世界で最も多様なかつ、生産性に富む生態系の一つであるといわれ、産出される魚は現在の漁獲量の約12%にあると推定される。海洋汚染や濁水等、環境変化の影響を受けやすい。	
地滑べり	landcreep	一般的には、地球表層のほとんど未固結の部分が自重によって動く現象のうち、ゆっくりした、あるいは間欠的な動きを地すべりという。傾斜が数度~20°の緩傾斜面で起こり、すべり速度が小さいので、土塊の原形をとどめていることが多い。	
地盤沈下	land subsidence	地下水の過剰汲み上げによる粘土層の圧密沈下などによって、ある地域の地盤が徐々に低くなっていく現象。原因としては、この他に水溶性ガスの採取、地殻運動などが考えられ、厚い沖積層等では特に地盤沈下を生じやすい。	
地盤崩壊	landslide	地すべりに対して移動速度が速く、人間の感覚でとらえられるような、表層物質の移動現象をいう。崩壊(slope failure)、崖くずれ(earthfall collapse)、山くずれ(landslip)、土砂くずれ(soil fall)などともよばれ、一般に粘着性のない粗粒材料からなる斜面で起こり、急速度ですべり落ちるので土塊は乱れて、原形をとどめない。	
自噴(井)	artesian (flowing) well	被圧地下水を採取する井戸で水が地表面より上へ上昇するもの。被圧水頭が地表面より上方にある場合に表じる。加圧層がなくても地形的に山裾部、河岸部、凹地でも起こり得る。	

項	目	内	容
シミュレーション	simulation	地下水の定点観測資料から地下水の流動機構を数学的モデル（数値モデル）に組み立てること。ただし複雑な水理地質構造や流動機構が複雑な場合はモデル化が難しい。	
自由地下水	free groundwater	比較的浅い場所にあつて被圧されてない地下水。不圧地下水（unconfined groundwater）と同義語。	
住民移転	resettlement	住民の移転には、計画的な移転と不本意な移転とがあり、前者は農地の造成や新規灌漑事業などに伴う入植、遊牧民、移動耕作者の定着等に伴って生じる。工場立地やインフラ整備に伴って生じるのが後者であり、用地の取得や水没等により、住民にとって不本意な強制的な移転である。	
シュランベルジャー法	Schlumberger method	電気探査における比抵抗法の電極配列の方法。中心点に対して電位電極をある間隔で固定し、電流電極のみを中心点に対して対称的に順次拡大していく方法。	
循環水	circulation water	地層の間隙を通して流れ、入れ替る地下水。地層の透水係数によるが数10日から数千年に1回程度で循環する。	
硝酸性窒素	nitrate nitrogen	硝酸塩をその窒素量で表したもの。水中ではたんばく質等の分解・酸化の最終生成物であるため、下水処理においては汚濁物質の浄化程度を知る手掛りとなる。自然水域においては富栄養化の原因となる。	
処女水（初生水）	juvenile water	マグマ（高熱の液体状物質）が冷却・固結する時に放出される水で、熱水と関係がある。	
深層地下水	deep groundwater	深い部分に存在する不圧地下水、被圧地下水を示す総称で、一般には個人所有井戸では対象とし難い深さを示す。	

項	目	内 容
浸透	infiltration	①地表面を横切って水が土壌中へと浸透していく過程。②不飽和帯中を水が透水していく過程。③地下水が管の結合部などから下水に侵入すること。
振動	vibration	環境における振動とは、人工的な発生源によって引き起こされた地面振動によって、住環境に影響を与える現象をさし、一般に公害振動という。
浸透流	seepage flow	土中を流れる重力水の流れ。重力水 (gravitational water) とは土塊の間隙にある水のうち重力の作用で排水できる水。
水系伝染病	waterborne diseases, water-related diseases	水中に生息、繁殖する細菌、昆虫、その他の生物によって媒介される病気で、住血吸虫病、マラリア、川盲病等がある。
水質汚濁	water pollution	何らかの有機物質や無機物質が加わって、その使用が害されるような天然水の変化、あるいは水温の変化をいい、水質汚染ともよばれる。原因となる物質としては、上記の他に、油、放射能核種、細菌、ウイルス、また、温排水等があげられる。
水生生物	aquatic fauna and flora, aquatic biota, aquatic life	河川、海、湖沼、湿地等に生育する生物で、水草・湿生植物・塩生植物・海藻等の大型水生植物、付着藻類、及び植物プランクトン等の小型の水生植物、並びに魚類などの遊泳動物、動物プランクトン等の浮遊動物、底生動物等の水生動物をいう。
水文学	hydrology	地球上の水の存在、循環および分布、物理的ならびに化学的性質、更に水とそれの物理学的・生物学的環境との間の相互作用を取扱う科学。その作用の中には人間の活動に対する水の応答作用をも含む。

項	目	内	容
水利権	water right	河川の流水を占有する権利。日本では、河川法に基づき、管理者の許可を得た者に河川流水を特別使用する権利が与えられる。また、慣習上の使用権は慣行水利権とよばれ、河川法の許可を受けたものとみなされている。	
水理地質	hydrogeology	地下水そのものと、それを規定する外的・内的条件を対象とする科学。地表・地下の地質情報、地表水・地下水の情報、地盤の水理特性に関する情報を包括する。	
数値モデル	mathematical model	地下水の流動機構に関する部分のみ抽出し、それを数学的に処理できる構造に再構築して、計算を可能とするモデル。シミュレーションの最初に必要なモデルとなる。	
スーパーファンド法	Superfund	正式には「総括的環境への対応・補償義務法（CERCLA）」といい、1980年アメリカで成立した法律で、有害廃棄物の投棄によって汚染された土壌や水を浄化するために、その資金を企業が出資するというシステムである。	
ストレーナー	strainer	井戸内の帯水層位置に設け、採水する孔の開いた管。外周には孔から砂が流入するのを防ぐスクリーンがあり、その外に砂利が充填されている。	
生息地	habitat	生物の個体あるいは個体群がすんでいる場所のこと。すみ場、すみ場所ともいわれる。生息地は単に位置的場所としてではなく、問題にしている個体あるいは個体群にとっての生活環境として把握される。	
生態系	ecosystem	ある地域にすむすべての生物とその地域内の非生物的環境をひとまとめにし、主に物質循環やエネルギー流を注目し機能系として扱えたもの。	

項	目	内	容
生物化学的酸素 要求量	BOD (Biochemical Oxygen Demand)	(1) 一定温度で一定期間(通常、20℃、5日 間)に有機物が生物化学的酸化のために消費され る酸素量を測定する試験、(2) 液中の有機物の 生物化学的酸化のために消費される酸素量。これ が高いほど水質の汚濁がすすんでいる。日本の環 境基準は河川類型別に定められており、BODの 基準は1~10mg/l以下である。	
生物学的多様性	biological diversity, biodiversity	生物の多様性とは、地球上の生物の多様さととも に、その生息環境の多様さを表す概念であり、 「生態系の多様性」、「生物種の多様性」、 「種内(遺伝子)の多様性」の3つのレベルから 捉えられている。	
世界遺産条約	Convention for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage	正式名を「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に 関する条約」といい、1972年にUNESCO 総会において採択された。この条約は、世界中の 自然遺産・文化遺産のうち、人類共通の財産であ り、後世に伝えるべき価値があると認められるも のを世界遺産リストに登録し、加盟国にその保護 を義務づけるとともに、世界遺産委員会・世界遺 産基金を通じた国際協力を促進するものである。	
世界銀行	The World Bank	正式名称を「国際復興開発銀行(IBRD)」と いい、1945年に発効した国際復興開発銀行協 定に基づき、国連内の機関として設けられた。現 在はIBRD、IDA(国際開発協会)、IFC (国際金融会社)の3つの機関からなり、世界で 最も影響力の大きい開発銀行である。	
先住民	indigenous people	先祖伝来の土地あるいは強制的に定められた居住 地で、土地と密接に結びついたグループを言う。 国家社会と民族的、言語的、文化的に異質で地理 的・経済的に独立、半独立の状態にある。	

項	目	内 容
浅層地下水	shallow groundwater	浅い部分に存在する不圧地下水、被圧地下水を総称している。一般には個人所有井戸が対象にし易い深さを示す。
騒音	noise	好ましくない音。ある音が騒音であるかどうかということは、人間との関連においてとらえる限りでは主観的な問題である。
測量	survey	地表面上の諸点の関係位置を定める技術。測量法では「測量とは、土地の測量をいい、地図の調整および測量用写真の撮影を含むものとする」と規定している。
大気汚染	air pollution	自然的、人為的に発生する微粒子による大気の汚染。汚染物質は液体、固体、気体等さまざまで、その発生源も多種多様である。主な汚染物質としては、いおう酸化物、窒素酸化物、一酸化炭素、粉じん等がある。
帯水層	aquifer	地下水で飽和した透水性の高い地層あるいは地層群で井戸や泉の水の供給源となる。
大腸菌群	coliform group	グラム陰性、無芽胞の短桿菌で乳糖を分解し、ガスと酸を生成する細菌群をいう。大腸菌は普通、非病原性であるが、ときに病原性のものもあり、大腸菌群試験は水の衛生上の安全度を確保するための指標として行われる。
濁度	turbidity	水の濁りの程度を示すもので、水1ℓ中に標準カオリン1mgを含むときの濁りに相当するものを「度（カオリン）」として表す。
地域社会	community	共同生活が営まれているあらゆる地域、また地域的基盤を持ったあらゆる共同生活。

項	目	内	容
地下水	groundwater	地下水面より下にあり、地層の間隙を満たして重力の作用により流動している水。実用的には井戸によって揚水可能な水。	
地下水位	groundwater level	地下水面 (water-table)、すなわち飽和帯上面のある基準面からの高さをいう。地下水位は海拔高度により表したり、地表面あるいは井戸の測点からの深さで表す。地下水位は既設の井戸を利用して測定することが多いが、井戸がない場合には試掘や電気探査などにより測定する。	
地下水汚染	groundwater pollution	地下水面の低下、地下水流動の変化に伴う、地表の汚染物質の浸透、海水の侵入等による地下水水質の劣化。	
地下水保全	groundwater preservation	地下水の涵養量と利用量のバランスを保つことにより、地下水資源の保護をはかること。	
地下水盆	groundwater basin	大きな地域的な広がりをもつ帯水層またはいくつかの帯水層を含んでいる水文地質単元。	
地下水面	water table	自由地下水の水面を示すことが多く、不圧地下水では地下水位 (water level) と同じ標高を示す。なお、被圧地下水では水頭 (head) と呼び、地下水面とは一致しない。	
地下ダム	underground dam	地下に止水壁を設けて、地下水面を上昇させたり、海水の侵入を防ぐ構造物。地下水の有効利用に効果がある。	
地層	bed, stratum	いろいろの作用で砕かれた岩石の粒子または溶岩が、水・空気・重力などの作用で運搬され層状にたい積したもの。化学的に沈殿たい積したものも含む。たい積輪回という考え方から、火成岩体をも含めてある時期に生成した一連の火成岩たい積岩を総称して呼ぶことがある。	

項	目	内	容
宙水	perched groundwater	不飽和帯で下位の地下水本体とは分離された不圧地下水。たえず降水からの涵養がある永久宙水と涵養量の多い時期のみ現われる一時宙水がある。	
沖積層	alluvial layer	最も新しい地層で圧密が弱く全般に間隙率が高い。とりわけ砂層、砂礫層は間隙率が高いので有望な帯水層となり得る。	
貯留係数	strage coefficient, storativity	単位当りの水頭変化によって単位水平断面積をもつ鉛直柱の貯留量が増加する量。無次元で「S」で表現される。	
通気帯	vadose zone	地表面と地下水面にはさまれた部分を指す。地下水面下の飽和帯と一对をなす用語。	
電気検層	electric logging	物理検層の一種で比抵抗検層と自然電位検層とをまとめた呼称。井戸では揚水試験とともに最も一般的に行なわれ、岩相の判定、地層の対比、透水層の位置、岩盤の割れ目等を判定する。	
電気探査	electric prospecting	地表面で行なわれる物理探査で大地の比抵抗、自然電位等を測定し、地層の分布、基盤岩の形を判定する。	
電磁探査	electromagnetic prospecting	大地内の電流によって生ずる磁界、電磁界を観測する方法で、地盤の構造を判定する。電気探査に較べて検出能は高いとされている。	
透水係数	permeability coefficient	単位動水勾配のもとで、単位時間に土の単位断面積を流れる水量。帯水層中の間隙の大きさ、構造によって定まり、ダルシーの法則に従う。均質・等方の物質に適用される。水平方向と垂直方向では異なる場合もある。	

項	目	内 容
透水量係数	transmissivity, transmission coefficient	帯水層単元で総括的に地下水の流動性を表す指数。透水係数と帯水層の厚さによって示され、単位水頭勾配において帯水層を通過する水量を表現する。揚水試験で求められ、一般に1300m ³ /day以上が良好な帯水層とされている。
土壤汚染	soil contamination	人の経済活動その他によって排出された有害物質が、空気や水などを媒体として土壤に集積すること。土壤は重金属類を強固に固定する特性をもつので、重金属を含有する水や大気に長時間接触されていると、重金属をしだいに濃縮し、蓄積していく。土壤汚染はこのようにして発生する蓄積性の汚染で、しかも一度汚染されると容易に除去できないという困難な面をもっている。
土壤浸食	soil erosion	土壤が風化され、水で下方に流されたり、風で飛ばされる物理的現象のことである。土壤浸食の程度とその面積は、土壤の種類、斜面の勾配、気象条件、土地利用形態などが互に関連しあって決ってくる。
土地所有権	land ownership	土地を占有したり、売却したり、遺贈したり、抵当に入れたりする独占的な権利をいう。近年では、政府や私有地の所有者が不法占拠者の保有を大目に見る場合もあり、新しい形の所有権が生じている。
二酸化炭素	carbon dioxide (CO ₂)	二酸化炭素は大気の成分で炭素の循環の重要な部分を占め、生物の呼吸、炭素をふくむ物質の燃焼に伴ない生成される。また火山からも放出される。それ自体は有毒ではないが、酸素呼吸を妨げ、窒息させる。また、地表からの赤外線放射を吸収する「温室効果気体」でもある。

項	目	内 容
二酸化窒素	nitrogen dioxide (NO ₂)	窒素酸化物のうちのひとつ。物の燃焼に伴って発生する一酸化窒素が酸化し生成されるもの、硝酸や窒素肥料の製造工場等から排出されるもの、自然界において微生物により生成されるもの等もある。通常人の生活する地域における大気中の二酸化窒素の大半は物の燃焼に由来するものと考えられる。
熱帯雨林	tropical rain forest	熱帯地方の中で、年間のほとんどの月で100mm以上の降水量がある地域に成立する森林で、熱帯多雨林ともよばれる。巨大な群落構造とまっすぐにのびた樹幹などに特徴づけられる。
熱帯林	tropical forest	熱帯地方（おおむね赤道を中心に南北両回帰線（南北緯度23°26′）にはさまれた一帯）に分布する森林群落。
熱帯林行動計画	Tropical Forest Action Plan	熱帯林の適正な開発と保全を図るため、1985年にFAOで採択された行動指針。各国と国際機関が共同して措置すべき優先分野を挙げ、それぞれについての指針が示されている。
法面保護	slope protection	切土や盛土の傾斜面（法面）が雨水などによって崩壊するのを防ぐために、草木を植えたり、モルタルを吹き付けたりして防護すること。
バーゼル条約	Basel Convention	正式名称は「有害廃棄物の越境移動及びその処分に関するバーゼル条約」。UNEPが1989年に採択し、1992年5月に発効した。途上国の環境汚染を防ぐため、有害廃棄物は可能な限り国内で処理し、越境移動と処理する時は健康や環境を保護する方法で行うとしている。

項	目	内	容
媒介動物	vector	広義には病原体を媒介するすべての動物、すなわち寄生虫の中間宿主、病原体保有動物、ハエ・ゴキブリ・ネズミ、狂犬病のイヌなどまで含めるが、狭義には昆虫やダニ類のうちで、吸血または吸液に際し特定の病原体を宿主の体内に注入するものをいう。	
被圧水頭	pressured hydraulic head	被圧地下水の地下水位のこと。自由地下水の地下水位とは関係なく、被圧の程度によっては地表面より上方になる。	
被圧帯水層	confined aquifer, artesian aquifer	上部（加圧層）と下部は難透水層あるいは半透水層に境され、加圧された帯水層。不圧帯水層（自由地下水）と対比される用語。	
被圧地下水	confined groundwater, artesian groundwater	上下を粘土層などの不透水性の地層によって、制限された帯水層を満たしている地下水。大気圧より大きい圧力をもつ。被圧水頭はこの地下水の地下水位である。不圧地下水と対比される用語。	
微気象	micro meteorology	地表付近、せいぜい100mくらいまでの気層（接地層）の中でおこる気象現象。水平的には数mから数kmの範囲のものが多く、風の乱れ、煙の拡散、接地逆転などがある。	
比産出率	specific yield	不圧帯水層の貯留係数にほぼ等しい値。帯水層の間隙から排出される水量の大きさを表現し、一般に0.01~0.30の範囲内にある。	
比貯留率	specific storage	水頭の単位低下量に対して、単位体積の帯水層の貯留から排出される水量。比貯留率に帯水層の厚さを乗じると貯留係数となる。	
比抵抗	specific electrical resistivity	物質の種類とその状態によって決定される。 $\rho = (S/L) \cdot R$ S:断面積、L:長さ、R:電気抵抗、単位は $\Omega \cdot m$ （オーム・メートル）	

項	目	内	容
漂砂	littoral drift	海浜における底質の移動現象。まれにはその移動する物質のことをいう場合もある。主に水位の変動、波および流れの作用に伴って生ずる。	
表土	top soil	地表を構成する土壌の最上部で、もっとも風化がすすんだ部分。	
不圧帯水層	unconfined aquifer	不圧地下水を胚胎する帯水層で、その上部に地下水水面をもち、地下水面は通気帯（不飽和帯）と接する。	
不圧地下水	unconfined groundwater	自由地下水面をもつ地下水。不圧水、自由地下水と同義語。被圧地下水と対比される用語。	
富栄養化	eutrophication	窒素またはリンを含む物質が閉鎖性水域に流入し、当該水域において、藻類その他の水生植物が増殖繁茂することに伴って、その水質が累進的に悪化する現象。	
深井戸	deep well	一般的には被圧地下水を取水する井戸。深さは水理地質構造によって異なり、数10mから数100mになる。個人所有井戸には少ない。	
不透水層	impermeable layer	地下水を通しづらい地層。現在はこれを、難透水層（aquiclude）と半透水層（semi permeable layer）に区別している。	
部民族	tribal people	家族、民族、世代などを構成要素とし、独自の習慣をもち、特定の地理的領域に居住する人々の集団。その国の社会の多数派と全く、あるいはほとんど接触をもたない場合が多い。	

項	目	内	容
文化財	cultural property	UNESCOの定義によれば、考古学・先史・歴史・文学・芸術・科学にとって重要な、その国にとって注目すべき、考古学的、歴史的、文化的あるいは自然的物質体で、国によって特に指定された宗教的あるいは非宗教的財産。移動可能なもの、移動不可能なもの、無形のものなどがある。	
粉じん	dust	風、火山の爆発、地震のような自然力あるいは粉碎、製粉、穴あけ、破壊、シャベル作業、運搬、ふるい、袋詰め、清掃などの機械または人の作業により空気中へ放出される個体粒子をいう、一般に粉じんの粒径は1~100 μ m程度である。	
閉鎖水域	semi-closed water area	水の交換が悪い水域を指し、内陸部においては湖沼、海域においては内湾や内海などがこれに相当する。一般的に廃水などが流入すると、海水や河川水による汚濁物質の希釈が望めず、汚濁物質が蓄積しやすくなる。	
ベラジオ会議	Bellagio Commission	熱帯林問題に関するベラジオ会議。1987年、88年に開催された、熱帯林保全の世界的戦略を検討するための国際会議で、林業研究強化の必要性と研究協力の方向を示した。	
放射能探査	radiometric prospecting, radioactivity prospecting	一般には天然放射性鉱物から放出される放射線を測定し、割れ目や断層でこれらを通して来る特有のガスおよび放射線を測定すること。地下水関連の放射能探査は岩相区分、割れ目の検出、地質構造を把握する為に実施される。	
飽和帯	saturated zone	地表面下ですべての間隙が大気圧以上の圧力をもつ水で満されている部分。	

項	目	内	容
マングローブ	mangrove	熱帯、亜熱帯の海岸や河口など潮の干満のある遠浅の砂泥地に茂る常緑樹。林となって気根の発達する特殊な植生を形成し、重要な水生の生態系となる。	
モントリオール議定書	Montreal Protocol	正式名称「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」。オゾン層の保護に関するウィーン条約に基づき、1987年9月カナダのモントリオールで採択され、89年1月に発効した。90年の第2回締約国会議では、ハロンの2000年までの全廃等が決定された。	
湧泉	spring	地下水の自然の露頭。自由地下水や被圧地下水のような間げき水であっても、割れ目水や裂か水であっても、それが地表面に現れた場合には湧泉を生じる。	
揚水	pumping up	地下水開発部門では、地下水を地上に汲み上げること。	
揚水試験	pumping test	井戸から水を汲み上げて、一つあるいは複数の観測井で得られる水位降下曲線を解析し、帯水層の透水量係数や貯留係数を求める試験。	
予測モデル	estimated model	コンピュータ・シミュレーションにおいて、地下水の運動、地盤の沈下量、地下水の汚染、温度などの時間的・空間的な変化を予測する。	
ラムサール条約	Ramsar Convention	「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」の通称。1971年に採択され、75年発効した条約で、湿地及びその動植物の保全と、湿地の適正な利用とを目的とする。	

項	目	内 容
ランドサット画像解析	Landsat image analysis	地下水開発の初期の調査に用いられ、地形・地層・地質構造の大略を把握する。地球観測衛星から送信される太陽光の反射スペクトル、マイクロ波の画像解析を行う。分解能は30m程度。スポット衛星は10m。
流域	river basin, watershed catchment area	河川の対象とする地点に集まってくる河水のもととなる降水が降下する地域を、その地点に対する集水区域または流域という。
流況	hydrological regime	河川の一地点における流量の年間変動の状況。年間の日流量を大きさの順に並べ、ある流量値と日流量がそれ以下の値を示す日数との関係を求め、これで河川の流況を示す。
裂か水	fracture water	き裂水とも呼ばれ、岩盤の割れ目、節理、断層等に賦存する地下水をいう。
レッドデータブック	Red Data Books	国際自然保護連合発行の、世界の絶滅の恐れのある野生生物のデータ集。存続の危惧度を7つのランクに分類し、現在第9巻まで刊行されている。
漏水	leakage	帯水層からの揚水によって、その帯水層の上位あるいは下位に位置する半透水層または難透水層を通して水が上・下に浸透することをいう。
渡り鳥保護条約	ICBP International Council for Bird Preservation	二国間渡り鳥等保護条約ともいう。渡り鳥の保護のために、それらの鳥類が相互に行き来する国同士で結んだ条約の総称。日本はオーストラリア、中国、旧ソ連と締結。

出典リスト（地下水）

主な参考文献

- 「環境科学大事典」講談社、1980年
- 「自然災害科学事典」築地書館、1991年
- 「環境問題情報事典」日外アソシエーツ、1992年
- 「地球環境キーワード事典」中央法規、1990年
- 「地球環境用語辞典」東京書籍、1990年
- 「都市用語辞典」鹿島出版会、1978年
- 「土木用語辞典」技報堂、1988年
- 「地下水学用語辞典」古今書院、昭和61年
- 「地下水ハンドブック」建設産業調査会

JICA