

參考資料編

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。

「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を得なければならない。
- 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、特に性別が関わる、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

参 考 4

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しての援助
- 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ことをしている。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 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カ国である。

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 CP	
アンゴラ				S	
ベニン		CP	CP	CP	
ボツワナ			CP	S	
ブルキナファソ	CP	CP	CP	S	
ブルンジ		CP	CP	CP	
カメルーン		CP	CP	CP	
カボベルデ		CP		S	
中央アフリカ		CP	CP	CP	
チャド	CP		CP	S	
コモロ				S	
コンゴ		CP	CP	S	
コートジボワール		CP		CP	
ジブチ				S	
エジプト	CP	CP	CP	CP	
赤道ギニア				S	
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	S	
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		CP	
モーリタニア	CP	CP		S	
モーリシャス			CP	S	
モロッコ	CP	CP	CP	S	
モザンビーク		CP	CP	S	
ナミビア			CP	CP	
ニジェール	CP	CP	CP	S	
ナイジェリア		CP	CP	CP	CP
ルワンダ			CP	S	
セネガル	CP	CP	CP	CP	
シエラレオネ				S	
ソマリア			CP	CP	
南アフリカ	CP		CP	S	
スーダン		CP	CP	CP	
スワジランド				S	
タンザニア		CP	CP	CP	
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	
バキスタン	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	CP
シンガポール			CP	S	
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	
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	CP
デンマーク	CP	CP	CP	S	S
フィンランド	CP	CP	CP	S	S
フランス	CP	CP	CP	S	CP
ドイツ	CP	CP	CP		S
ギリシャ	CP	CP		S	S
ハンガリー	CP	CP	CP	S	CP
アイスランド	CP			CP	
アイルランド	CP		S	S	S
イタリア	CP	CP	CP	S	S
ルクセンブルク		CP	CP	S	S
マルタ	CP	CP	CP	S	
オランダ	CP		CP	S	S
ノルウェー	CP	CP	CP	S	CP
ポーランド	CP	CP	CP	S	S
ポルトガル	CP	CP	CP	S	S
ルーマニア		CP		S	CP
スペイン	CP	CP	CP	S	S
スウェーデン	CP	CP	CP	S	CP
スイス	CP	CP	CP	S	CP
イギリス	CP	CP	CP		S
ユーゴスラビア	CP	CP		CP	
ソ連	CP	CP	CP	S	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
パプアニューギニア			CP	S	
ソロモン諸島				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EIA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、EIA
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。チェックリストは表1-4-1に示すとおりである。

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

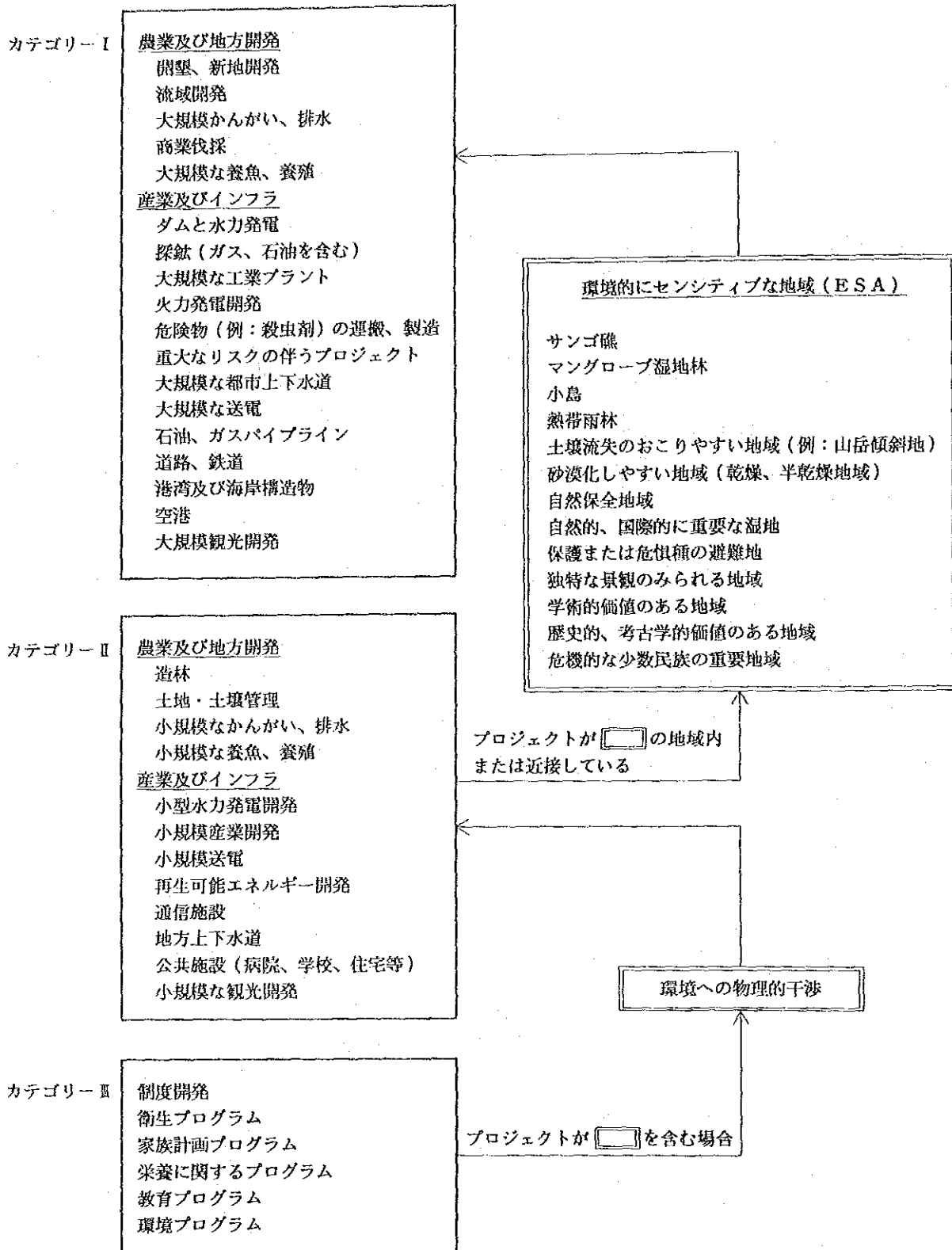


表 1-4-1 ADBのチェックリスト

CHECKLIST

1. This lists all significant environmental effects known to have occurred in past highway and road projects in a developing countries.
2. This is arranged to permit: (i) ready screening out of non-pertinent items by checking the column "No Significant Effects"; and (ii) ready grading of significant environmental effects by degree of effect.
3. The checking process of (2) above furnishes the information needed for preparing the IEE.

Table: Checklist of Environmental Parameters for Highway and Road Projects
For _____ (Name of Project)

Actions Affecting Environmental Resources and Values (A)	Damages to Environment (B)	Recommended Feasible Protection Measures (C)	IEE(D)			Supplemental Information Sources(E)
			No Significant Effect (D1)	Small/Moderate Effect (D2) (D3)	Major Effect (D4)	
A. Environmental Problems for Major Highway and Road Rehabilitation Projects						
1. Does review of experience with existing project indicate any significant environmental protection problems? If so, list and grade these.	1. Depends on type of adverse effects	1. Depends on types of adverse effects				
2. Construction stage (new project) (a) hazards of silt runoff during construction (b) hazards of continuing silt runoff from areas not properly resurfaced (c) other construction hazards (Annex III/1) (d) provision of appropriate construction monitoring	2. (a) impairment of downstream water quality and land values (b) impairment of water quality/land values/aesthetics (c) as applicable (d) without monitoring, contractor not likely to comply with constraints	2. (a) competent system for control of silt runoff during construction (b) proper resurfacing or re-planting (c) as applicable (d) competent construction stage monitoring			III/1	
3. Post-construction operations monitoring	3. Without monitoring, contractor cannot assess adequacy of project design/O&M	3. Competent post-construction monitoring			III/3	
B. Environmental Problems for Major New Highway Projects						
1. Encroachment on precious ecology	1. Loss of precious ecology	1. Careful planning to minimize and offset losses			III/9	12, 17, 19
2. Encroachment on historical/cultural/monument/areas	2. Loss of these values	2. " "			III/5	
3. Impairment of fisheries/aquatic ecology and of other beneficial uses	3. Impairment of downstream beneficial water uses	3. " "				
4. Erosion and siltation	4. Excessive soil erosion and impairment of downstream water quality	4. Careful resurfacing or replanting of exposed area				
5. Environmental aesthetics	5. Loss of scenic values	5. Careful planning to minimize and offset losses				6, 7

Table: Checklist of Environmental Parameters for Highway and Road Projects
For _____ (Name of Project)

Actions Affecting Environmental Resources and Values (A)	Damages to Environment (B)	Recommended Feasible Protection Measures (C)	IEE (D)			Supplemental Information Sources (E)
			No Significant Effect (D1)	Significant Small Effect (D2)	Significant Moderate Effect (D3)	
6. Noise and vibrations	6. Nuisances to travelers and neighbors	6. "				111/6 4, 5
7. Air pollution hazards	7. Nuisances and health hazards to travelers/workers	7. Control of motor vehicle emissions				111/4 13, 18, 20
8. Highway runoff pollution	8. Serious health/safety hazards to travelers and neighbors	8. Careful planning and O&M and competent emergency cleanup				111/4 111/4
9. Highway spills of hazardous materials	9. (a) impairment of downstream water quality and land values	9. (a) careful construction planning including use of ponds				111/1
10. Construction stage problems (a) erosion and silt runoff	10. (b) as applicable	10. (b) as applicable				"
(b) other construction hazards	10. (c) needed to ensure contractor's compliance with constraints	10. (c) competent construction stage monitoring				"
(c) monitoring	11. Needed to assess adequacy to protect design/O&M	11. Competent post-construction monitoring program				111/3
11. Post-construction monitoring						
C. Environmental Problems for Rural Roads						
1. Encroachment into precious ecology	1. Same as B1 above	1. Same as B1 above				
2. Encroachment into historical/cultural values	2. Same as B2 above	2. Same as B2 above				
3. Impairment of fisheries and of other beneficial water uses	3. Same as B3 above	3. Same as B3 above				
4. Erosion and silt runoff	4. Same as B3 above	4. Same as B4 above				
5. Dust	5. Disturbances to people/parties near road	5. Careful design				
6. Construction stage problems	6. Same as B9 above	6. Same as B9 above				
7. Post-construction monitoring	7. Same as B10 above	7. Same as B10 above				

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、入植のための处女地開発、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（インパクト発生が遅れにも留意）

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1-4-2(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。O E C Fのチェックリストを表1-4-3に示す。

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1-4-2 NORADのスクリーニングチェックリスト(仮訳)

<運輸交通>

本カテゴリーは道路、鉄道、空港、港湾、ターミナル、交通システムを含む。送電線、導水路等のインフラ建設もこのカテゴリーの中に含まれる。交通システムは新しい活動の為に道を拓くものであり、多くの場合、その他のプロジェクトカテゴリーの下でも影響が評価されるべきである。

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. 動植物を保護するに値する地域、或いは脆弱な生態系に影響を与えるか？
2. 保護すべき、或いは特に大きな狩猟動物の群れの移動に対する障壁を生じさせるか？
3. 住民にとって重要な史跡や景観に影響を与えるか？
4. 継続的な土壌浸食につながるか？
5. 希少な天然資源の消費の増加につながるか？
6. 公害問題を生じさせるか？
7. 地元住民よりも地域外の人々に、脆弱なあるいは保全すべき天然資源や保全地域へのアクセス性を増加させることにつながるか？
8. 地元住民の生活様式を変えないか？
例えば、天然資源に対するプレッシャーの増加につながるような。
9. 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ないか？
10. 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変化や妨害につながるか？

表1-4-3 OECFのチェックリスト
環境チェックリスト(港湾)

	チェック項目	大	小	無	不明	問題点	講じられる予定の対策及び対処方針	備考
公害	1. 立地工場等により大気汚染 2. 水質汚濁 (1) 流況の変化等による水質への影響 (2) 立地工場等からの排水の影響 (3) 埋地地からの浸透水の影響 3. 立地工場等による騒音・振動							
自然環境問題	1. 施設の設置及び利用による生態系への影響 2. 施設の設置による自然海浜等の消失 3. 施設の設置に伴う流況変化等による漂砂への影響 4. 景観への影響							
社会環境問題	1. 施設の設置による歴史的、文化的遺産への影響 2. 既設インフラストラクチャーへの影響 3. 漁業への影響							
その他	1. 建設工事中の環境影響 2. 環境モニタリング (計画が充実している場合は「大」、存在しない場合は「無」、 不十分な場合は「小」、存在しない場合は「無」)							

(注) 公害については、排出等に係る計画値並びに当該国及び日本における関連基準値等を記入すること。

表1-4-3 OECFのチェックリスト

環境チェックリスト(空港)

チェック項目	大	小	無	不明	問題点	講じられる予定の対策及び対応方針	備考
公害 1. 空港の設置による水系変化による水生生物、漁業、その他の水利用への影響 2. 施設の利用に伴う排水、施設の設置により生ずる裸地からの土壌流出及びそれらによる下流水質悪化 3. 空港の利用による騒音							
自然環境問題 1. 空港の設置による生態系への影響 2. 空港の設置による海岸・河岸の侵食 3. 景観への影響							
社会環境問題 1. 空港の設置による歴史的・文化的遺産への影響 2. 既設インフラストラクチャーへの影響 3. 住民移転等							
その他 1. 建設工事中の環境影響 2. 環境モニタリング 〔計画が充実している場合は「大」、存在しない場合は「無」、不十分な場合は「中」〕							

(注) 公害については、排出等に係る計画値並びに当該国及び日本における関連基準値等を記入すること。

表1-4-3 OECFのチェックリスト

環境チェックリスト(道路・鉄道)

チェック項目	大	小	無	不明	問題点	講じられる予定の対策及び対処方針	備考
公害 1. 施設の利用による大気汚染 2. 施設の設置に起因する水系変化による水生生物、漁業、その他の水利用への影響 3. 施設の利用に伴う排水、施設の設置により生ずる裸地からの土壌流出及びそれらによる下流水質悪化 4. 施設周辺の騒音・振動 5. 施設の設置による地盤変状							
自然環境問題 1. 施設の設置及び利用による生態系への影響 2. 景観への影響							
社会環境問題 1. 施設の設置及び利用による歴史的・文化的遺産への影響 2. 既設インフラストラクチャーへの影響 3. 住民移転等							
その他 1. 建設工事中の環境影響 2. 環境モニタリング 〔計画が充実している場合は「大」、存在しない場合は「無」、不十分な場合は「中」、存在しない場合は「無」〕							

(注) 公害については、排出等に係る計画値並びに当該国及び日本における関連基準値等を記入すること。

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。その内容は表1-5-1に示すとおりである。

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。チェックリストは表1-4-1に示すとおりである。

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1-5-2（仮訳）に示すとおりである。

O D A

イギリスODA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1-5-3にそのリストを示す。

Table 9.2. Roads and Highways

Potential Negative Impacts

Direct

1. Increased sediment in streams affected by erosion at construction sites and fresh road cuts, fills and waste dumps.
2. Soil and water contamination by oil, grease, fuel and paint in equipment yards and asphalt plants.
3. Air pollution from asphalt plants.
4. Local dust and noise.
5. Air and noise pollution from vehicle operation, in populated areas traversed by the highway, notably metropolitan areas or densely settled rural areas.
6. Landscape disfiguration by embankments and deep cuts, fills and quarries.

Mitigating Measures

1. Protect susceptible surfaces with mulch or fabric, and plant erodible surfaces as soon as possible.
2. * Collect and recycle lubricants.
* Avoid accidental spills through good practice.
3. Install and operate air pollution control equipment.
4. * Periodically water down or lightly oil temporary roads.
* Install and maintain mufflers on equipment.
5. * Include physical barriers to noise in plans.
* Require adherence to engine maintenance schedules and standards (or use alternative fuels) to reduce air pollution.
* Enhance public transportation and traffic management capability.
6. * Use an architectural design to "blend" with the landscape.
* Replant disfigured surfaces.

Table 9.2. Roads and Highways (continued)

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct (continued)	
7. Landslides, slumps, slips and other mass movements in road cuts.	7. * Provide drainage works as needed to reduce risk, according to prior surveys. * Align route to avoid inherently unstable areas. * Stabilize road cuts with structures (concrete walls, dry wall masonry, gabions, etc.).
8. Erosion of lands below the road bed receiving concentrated outflow from covered or open drains.	8. * Increase number of drain outlets. * Place drain outlets so as to avoid cascade effect.
9. Roadside litter.	9. * Provide for disposal facilities. * Encourage anti-littering laws and regulations.
10. Hazardous driving conditions where construction interferes with preexisting roads.	10. Provide in design for proper markers on roads, including lights.
11. Alteration of overland drainage and subsoil drainage (when road cuts intercept perched water tables, springs, etc.)	11. Installation of adequate drainage works.
12. Destruction of vegetation and wildlife in the right-of-way occupied by the highway.	12. Realignment where possible to detour exceptional areas, identified by prior surveys.

Table 9.2. Roads and Highways (continued)

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct (continued)	
13. Destruction or damage of terrestrial wildlife habitats, biological resources or ecosystems that should be preserved.	13. Plan national transportation route alignment according to location of fragile, unique, etc., areas.
14. Alteration of hydrological regimes of wetlands by causeways, with harmful effects on these ecosystems.	14. * Realignment to avoid wetlands. * Installation of culverts, bridges, etc., as needed and according to criteria from prior hydrobiological surveys. * See "Wetlands" section.
15. * Interruption of migratory routes for wildlife and livestock. * Increased collisions with animals.	15. * Realign to avoid important migratory routes. * Provide undergrade crossings.
16. Poor sanitation and solid waste disposal in construction camps and work sites.	16. Provide adequately located and maintained latrines.
17. Possible transmission of communicable diseases from workers to local populations and vice versa.	17. Periodic health examinations of workers with treatment when needed.
18. Creation of temporary breeding habitats for mosquito vectors of disease, e.g., sunny, stagnant pools of water.	18. Assess vector ecology in work areas and take steps where possible to avoid creating habitats.
19. Creation of a transmission corridor for diseases, pests, weeds and other undesirable organisms.	19. Set up plant and animal sanitation service and related checkpoints.

Table 9.2. Roads and Highways (continued)

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct (continued)	
20. Poaching by construction workers.	20. Prohibit poaching under terms of employment.
21. * Dislocation and compulsory resettlement of people living on the right-of-way. * Near cities and in rich farming regions, many people can be affected.	21. * See "Involuntary Resettlement" section. * Locally unprecedented mechanisms and procedures may be required to arrive at equitable and adequate compensation, and a companion effort to develop the capacity may be required.
22. Obstruction of routes from homes to farms, etc., increasing travel time.	22. Provide appropriately designed and located crossings.
23. Impairment of non-motored transportation in the highway corridor due to reduced or impeded rights-of-way.	23. Include slow traffic lanes and/or paved shoulders and safe crossings.
24. Accident risks associated with vehicular traffic and transport, that may result in spills of toxic materials injuries or loss of life.	24. * Design and implement safety measures and an emergency plan to contain damages from accidental spills. * Designate special routes for hazardous materials transport.
Indirect	* See "Industrial Hazard Management" and "Public Health and Safety" sections.
25. Induced development: roadside commercial, industrial, residential, and "urban sprawl."	25. * Involve land use planning agencies at all levels in project design and EA, and plan for controlled development.

Table 9.2. Roads and Highways (continued)

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Indirect (continued)	
26. Increased motorized transportation (with possible increased dependency on imported fuels).	26. Include project components to encourage use of non-motorized transportation.
27. Impairment of non-motorized transportation economy due to changes in land use and/or increased availability of motorized alternatives.	27. Include project components to stimulate local production and use of non-motorized modes of transportation.
28. Unplanned or illegal timber cutting.	28. See "Rural Roads" section.
29. Unplanned or illegal land clearing.	29. See "Rural Roads" section.
30. Illegal invasion by squatters and poachers of homelands of indigenous peoples.	30. See "Indigenous Peoples" and "Induced Development" sections in Chapter 3.

表 1 - 5 - 2 AfDB のスコーピングチェックリスト (仮訳)

< 港湾および海岸構造物 >

港湾開発に伴う社会・経済変化により、このプロジェクトは予見し難い波及影響を与える。

海岸施設の構築は、波、水の動き、堆砂パターンを妨害する。港湾および水路の浚渫は供用後も継続し、海底の攪乱を生じる。港湾の開発はまた道路、鉄道、上水道、下水道に対する需要を増加させる（関連する項を参照のこと）。

・ 海岸浸食と堆砂

建設工事は島、砂州、さんご礁、河床、海底等を破壊、改変する。水文変化は堆砂の運搬パターンを変える。障害物の前に堆積が生じ、その背後で浸食が起こる。これは河川堤や海岸線に影響を与え、動植物の生息地の消失につながるため漁業資源に影響を及ぼす。

・ 汚 染

建設工事はしばしば土砂流入による汚濁を招くが、船舶からの排水、漏出はより重大な影響を与える。浚渫は底質の攪乱という、水生生物に影響を与える別のタイプの汚染を発生させる。

廃棄物処理施設が不十分な場合、液体・固形廃棄物が海へ直接排出される。汚染は水生生物、ひいては漁業に影響を与える。有害物質が含まれる場合には、漏出や事故のリスクは重大なものになる。

・ 社会的影響

工事と供用に伴う騒音と振動は労働者と住民に影響を与える。建設予定地がすでに人口密集地となっている場合には、道路、鉄道、緩衝帯の空間提供のために移転が必要となる。

・ 土地喪失と移転

港湾施設の開発に伴う土地造成は住民の移転を要することがある。農地、インフ

う、自然植生などが失われる。影響の大きさは施設と緩衝帯に必要な土地の拵がりによる。

質問：港湾および海岸構造物の影響

主 な 影 響	重 大	小 程 度	無 し	緩 和 策		特 記 事 項
				Y e s	N o	
海岸浸食と堆砂						
汚 染						
社会的影響						
土地の喪失と移転						

表1-5-2 AfDBのスコopingチェックリスト(仮訳)

<空 港>

空港は広大な敷地を必要とし、大気汚染や騒音を発生するなど重大で大規模な環境影響を生じる。また、社会的、経済的变化によって予見し難い波及影響を与える。供用後は大量の水が使用されるため上水道、下水道についての影響も考慮されなければならない。空港建設は道路、鉄道に対する需要も増大させる(関連する項目を参照のこと)。

・汚 染

航空機からの排出ガスや燃料の取扱いはかなりの大気汚染を発生させる。排水は粉じん等を運搬し、水質や土壌を汚染する。

・土地の喪失と移転

広大な自然地、農地、人口密集地等が空港、周辺の緩衝帯、進入路等のために失われる。計画地内の居住者は移転しなければならない。航空機は空港および航路沿いで相当な騒音を発生する。

・水文変化

滑走路や進入道路は広大な不透水性の土地を伴うため自然排水を阻げる。工事中の土地造成は同様な影響を及ぼす。

質問 : 空港の影響

主 な 影 響	重 大	小 程 度	無 し	緩 和 策		特 記 事 項
				Yes	No	
汚 染						
土地の喪失と移転						
水文の変化						

表1-5-2 AfDBのスコーピングチェックリスト(仮訳)

<鉄道および鉄道プロジェクト>

改良された交通によってもたらされる社会的・経済的变化により、このプロジェクトは予見し難い波及影響を与える。したがって次に述べる直接的影響は、長期的にみた環境影響まで言及しきっていない。

道路および鉄道プロジェクトは同様な環境影響を持つことから、同時に考察するものとする。

新規道路または鉄道の開発は既設路の改良よりも重大な環境影響を与える。

・汚染

道路、鉄道の車両粉じんと大気汚染を発生し、環境と人間の健康に害を及ぼす。

影響の大きさは交通量と車両からの排気ガス量による。路面や軌道面を流下する雨水は、水と土砂を含んだ粉じんや漏出物質を運び去る。

・水文変化

道路、鉄道のための築堤やトンネル化はしばしば自然排水路を変化させる。この水の滞留は地下水位に影響を与える。

・土壌浸食

道路および鉄道建設は土壌の安定性(特に傾斜地において)に影響を与え、土壌浸食と地すべりにつながる可能性がある。

土壌浸食の結果、河川の堆砂負荷が増加する。

・自然植生と野生生物の生息地の喪失

道路、鉄道建設に先立って、植生が除去される。影響の大きさは植生が除去される面積、植生タイプ、野生生物の生息地の減少率による。道路や鉄道は移動ルートを分断し、動物を餌場や養育地からひき離す。

・社会的影響

建設と供用、特に道路は相当な騒音と振動を発生し、労働者と地域住民を妨害する。建設に必要な農地が失われ、建設地の住居は移転させられる。

質問：道路、鉄道プロジェクトの影響

主 な 影 響	重 大	小 程 度	無 し	緩和策		特 記 事 項
				Yes	No	
汚 染						
水文変化						
土壌浸食						
自然植生と野生動物 生息地の喪失						
社会的影響						

表1-5-3 ODAのチェックリスト

2.2 Road and Rail

2.2.1 Roads and railways are obviously different transport modes yet their effects on the environment can be considered together. Improved transport whether by new routes or the rehabilitation and upgrading of existing ones, accompanies social and economic change and helps to cause it. Development has far reaching effects on the environment. Thus the direct effects we shall describe here understate the total impact of improved transport, and it is well to be aware that the total environmental repercussions are likely to be greater than can be predicted at the outset. The effects on rural urban migration for example may be difficult to predict but roads have acted as a considerable pull factor and have resulted in the establishment of new communities. Social development advisers need to be consulted about these projects.

2.2.2 The impact of improved surface transport on the local environment depends crucially on whether it serves the local community or merely passes through it to link more distant areas. Transport normally confers scope for increased mobility, access to markets and public services and the other benefits of reduced isolation. However, the construction of highways or high-speed railway tracks through neighbourhoods is unlikely to result in such local benefits, while carrying all the potential adverse environmental impacts that we will shortly detail.

2.2.3 Hence the type of road or railway system being proposed is a key pointer to its impact. For roads, is it to be a high-specification national highway or arterial route with limited local access, or is it to be a road into virgin areas, or will it upgrade an existing route? What type of traffic is expected to use it? In many poor countries roads are extensively used by pedestrians and animals.

2.2.4 Possible Adverse Impact

These can be summarized as hydrological, geotechnical, land use/landscape, socio-economic, and flora/fauna.

2.2.5 hydrological

- i. interruption of streams; alteration of natural drainage
- ii. sedimentation in rivers, causing flooding
- iii. impoundment of water, and creation of flooded borrow pits, affects groundwater levels
- iv. excavation, construction, or reclamation work in coastal areas can damage wetlands, including marshes, lagoons, mangrove, etc which rank as particularly sensitive environments.

2.2.6 geotechnical

- i. cutting the road or track can affect the stability of ground, especially on a slope; this is particularly dangerous in an area of present or recent landslide activity.

- ii. landslip can be hastened by soil erosion above cuttings, or in any area where deforestation has taken place on slopes.
- iii. the excavation of quarries and borrow pits can exhaust the supply of local building materials.
- iv. the use of disposal sites for surplus excavation and other construction materials can affect surface drainage, ground stability as well as disfigure the landscape and damage vegetation.

2.2.6.1 There is no substitute for the careful planning and execution of construction, in order to consciously avoid or minimize the above problems. The need for care is greatest in mountainous terrain, areas of potential soil erosion, coastal wetlands and other regions where the ecosystem is particularly fragile.

2.2.6.2 Obvious practical measures include the proper maintenance of the road or track to prevent deterioration or collapse (eg the embankments or hard shoulders); formation of gabions and protective walls to arrest landslips; reforestation to replace timber lost during construction or to stabilize vulnerable slopes, etc. These are all canons of good civil engineering.

2.2.7 land use/landscape

- i. irretrievable damage to wetlands
- ii. loss of forest and woodland through clearance or subsequent fire.
- iii. loss of agricultural land along the line of passage. (The converse is gains to cultivatable land through the opening up of access to new areas, or the enhanced value of existing land through access to markets).
- iv. air pollution from vehicles or trains, affecting people, animals and vegetation.
- v. overcultivation and overgrazing through the regrouping of population along the line or road or rail; localized pressure on water supplies and water-table, affecting agriculture and livestock.

2.2.7.1 Many of these effects are unavoidable, being part and parcel of social and economic change. Planning of the route can often be fine-tuned to minimise damage to sensitive habitats or vegetation, and the provision of basic services like power and water supplies can help avoid pressure points.

2.2.8 socio-economic effects

- i. during the construction phase the presence of a large temporary population of workers is bound to affect local communities. There may be permanent migration effects.

- ii. there will be "cultural shock" from the exposure of secluded communities to aggressive outside influence (eg. from tourists).
- iii. local health may suffer from the introduction and more rapid spread of disease. Specifically, the creation of bodies of stagnant water could encourage malaria, and other water-borne vectors.
- iv. there could be increased risks to the safety of people and their animals from increased vehicle movements.
- v. increased transport could lead to more pollution from noise, dirt, fumes and dust (the latter from earth roads).

2.2.8.1 Some of the worst of the above effects could be reduced through planning routes to bypass settlements, provided that the latter had adequate access to the improved transport system. This is not, however, a practical solution for all kinds of rural access roads, or where the route alignment is tightly constrained. The planned provision of housing and basic social services, such as health clinics, schools, power and water can mitigate problems and confer tangible benefits. In the last resort it is impossible to shield a community from the effects of improved transport access, without stifling many of the benefits that it is intended to bring. The art of the project planner is to minimise the one and maximise the other.

2.2.9 fauna and flora

- i. the callous routing of a road or railway line through areas of great natural wealth, such as a forest, or national park could damage the habitat of sensitive species, or even lead to their extinction.
- ii. migration routes for animals and amphibians could be interrupted; they may be separated from breeding or feeding grounds.
- iii. in coastal areas reclamation, infill, bridging or other works could harm fish, seabirds, mangrove etc.

2.2.9.1 In developing countries the "wild life" lobby is not usually strong and its case often loses out to more vociferous interests. This makes it even more important to safeguard the interests of fauna and flora in project design. Where there is an element of choice, sensitive ecological areas should be by-passed. Zoological and botanical advice should be sought about vulnerable habitats and species, and solutions found (eg. crossing points for larger animals, fencing in dangerous spots, provision of game wardens etc). In certain cases alternative breeding or feeding grounds could be created, though realism suggests that these opportunities will be limited by cost. There is likely to be a complex trade-off between the environmental impact of a road or railway, its aesthetic impact, and the safety of the local inhabitants.

2.2.10 The Transport and Road Research Laboratory and others may be commissioned to provide specialist advice.

参考資料 2 運輸交通一般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 「運輸交通一般（鉄道）」 (1)

項 目	騒音、振動、地盤沈下
内 容	鉄道建設工事に伴うもの
プロジェクト名	大阪市営地下鉄谷町線延長工事
発 生 の 要 因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事に伴う騒音・振動 ・ 地盤沈下による家屋の損傷 ・ 精神的苦痛
発生した環境影響	<p>昭和49年に開通した大阪市営地下鉄谷町線の延長工事をめぐり、同市豊島区内の沿線住民40世帯158人が「工事に伴う騒音や振動、地盤沈下で家屋の損傷や精神的苦痛を受けた」として、同市と建設会社4社を相手取り、総額3億2,500万円の損害賠償を求めた「豊島区地下鉄工事公害訴訟」の半判決が89年（平成元年）8月、大阪地裁民事十七部で言い渡された。</p> <p>地下鉄工事の公害では初の集団訴訟で、被告側は地下鉄の公共性をタテに「被害は一時的なものでがまんすべきだ」と主張していた。被告は市のほか、西松建設ら4社。裁判長は「当時の技術水準や財政事情、工事の公共性などを考慮しても原告らが受けた被害は受忍限度（がまんの限界）を超えた違法なものと言うべきだ」と延べ、当時、地元に住んでいなかった一人を除き、157人に対し、計4,428万円を支払うよう被告側に命じた。</p> <p>谷町線の延長工事は44年着工、48年に完工した。この訴訟で問題となったのは豊島橋から豊島駅までの4つの工区（1.2km）。地盤をU字形の掘り進むオープンカット工法で昼夜兼行で行われていたため、騒音や振動に悩む住民が被害者同盟を結成。大阪府公害審査会に調停を申請したが不調に終わり、55年11月から59年1月まで3次にわたって訴訟した。</p> <p>地下鉄工事公害の訴訟では、こまで都営地下鉄1号線工事で、東京地裁が39年、板金業者一家の訴えを認め12万円の支払いを都に命じた（控訴審で確定）ほか、51年に同10号線工事で総理府の公害等調整委員会がすし店の申請に450万円を認める裁定を下している。</p> <p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 補償

項目	海岸・海域
内容	海岸侵食
プロジェクト名	バリ海岸緊急保全計画調査
発生の要因	突堤の建設及びサンゴ礁の掘削により海岸侵食が発生した。
発生した環境影響	<p>本事例は空港の滑走路建設による突堤及びサンゴ礁の掘削により、海岸侵食が発生した例である。</p> <p>対象地域は、バリ島の南部に位置した州都デンパサールに近いクタ海岸である。(図1参照) クタビーチでは、汀線の最大後退量は10年間で60mであり、海浜断面も前浜部が大きく後退している。断面変化より、侵食土量を算出すると、クタ海岸では年間当たり16,000㎡の砂が失われていると見積もられる。</p> <p>海岸侵食の直接の原因は、サンゴ礁掘削により水深が増すことで発生した高い波により、砂浜が洗われて沖へ土砂が運ばれることである。全体としては砂は南から北へ動いており、主に南西から入射するうねりも、砂を南から北へ運ぶものと理解される。1969年に建設された空港の滑走路は、この南から北へ運ばれようとする土砂を阻止していると考えられるが、滑走路の南側に土砂の堆積傾向はない。これは滑走路に反射した波が土砂を反対方向に運ぼうとするためと推測された。プルタミナコテッジ前面は護岸で守られており、南西から入射する波も滑走路によりさえぎられて回折波以外はいってこないため、北への沿岸漂砂が抑えられており、逆に回折波による循環流により、プルタミナコテッジ前面の一部には土砂の堆積がみられる。サンゴ礁の掘削により今までより高い波が海岸に到達するようになっており、又サンゴ礁の発達していない海底、勾配の急な海岸線付近から沖合へ土砂が流出している可能性が高い。</p> <p>このように、突堤の出現、サンゴ礁の掘削等により、海岸地形の改変が発生する。海岸部における空港事業では十分に留意すべき事項である。</p>

環境問題の事例及び解説 「運輸交通一般（空港）」 (2) - 2

発生した環境影響（続き）

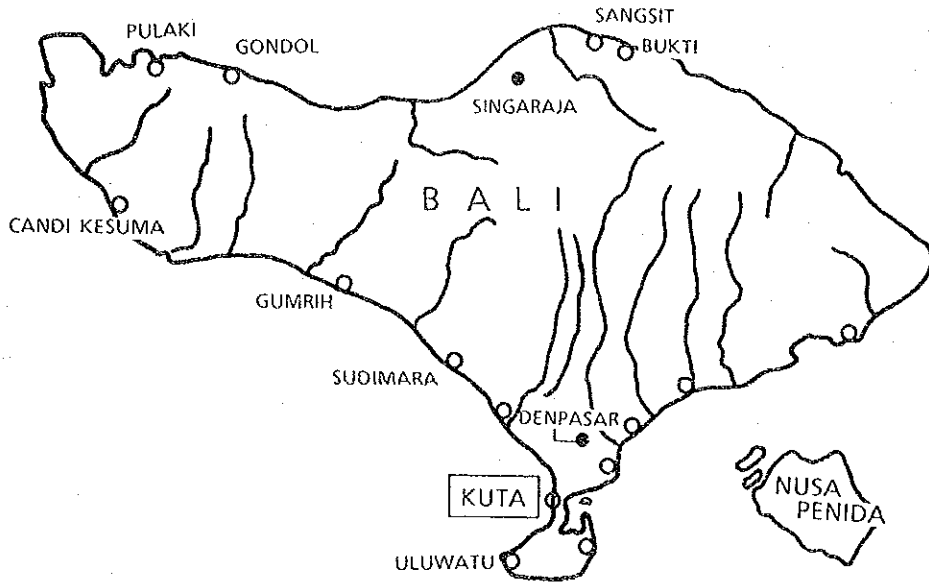


図1 クタ（KUTA）海岸位置

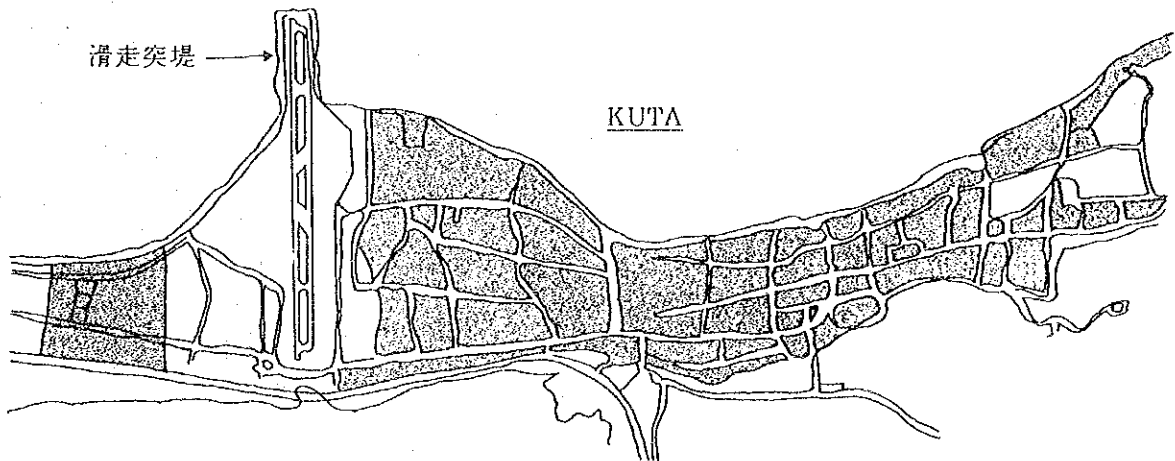


図2 クタ海岸の地形概要

項 目	動植物
内 容	道路建設による熱帯林の破壊
プロジェクト名	アマゾン横断ハイウェイ／ポロノロエステ計画
発 生 の 要 因	<p>道路建設および、供用後の入植者の熱帯林への流入によって、アマゾン熱帯林が破壊された。</p>
発生した環境影響	<p>ブラジル政府の「人なき土地（アマゾン）を、土地なき人へ」というキャッチフレーズの下、全ブラジルの人口の4分の1が住む東北地方から、わずか4%のアマゾンへ人々を移動させる入植政策が、1969～70年の干ばつ後、発表された。そのための道路建設が、1970年に国家最優先事業として開始された。東北地方のエストレイトを起点とし、ペルー国境近くのクルゼイロ・ド・スルにまで及ぶ全長3,300kmのアマゾン横断ハイウェイである（図1参照）。</p> <p>1972年より入植が開始された。ハイウェイに沿って350ヶ所約800万haの入植地が開放され、一家族平均100～200haの森林が割り当てられた。しかし、ほとんどの地域が、森林の開墾後1～2年で土壌流出し、土地が不毛化してしまうため、別の森林を開墾するという略奪農業を繰り返したため、森林開墾面積が増大した。</p> <p>ポロノロエステ計画と呼ばれる Rondônia 州の開発計画において、1968年に建設が開始された クイアバ・ポルトベリョ道路（BR364）の開通とともに人の流入が急増した。1970年において11万人であった Rondônia 州の人口が、1980年には5倍の49万人に増加している。さらに、1981年に計画された BR364道路の舗装化により、牧畜、冷凍肉業者、木材加工業者等の大規模資本が多数進出をはたした。</p> <p>「ポロノロエステ計画」の当初の目的は、一年生作物や牧畜ではなく、（天然林に比べて小さいものであるが）土壌流出を防ぐなど環境への圧力の小さく労働集約的な多年生の樹木作物（ゴム、コーヒー、ココアなど）を振興することにあつた。しかし、現実には、農業の土地利用のうち最も増加の著しかったのは、多年生の樹木作物ではなく牧畜であつた。1985年には、多年生作物が農業の土地利用全体に占める割合は4%に満たないのに対して、牧畜は26%に達した。</p>

環境問題の事例及び解説 「運輸交通一般（道路）」 (3) - 2

発生した環境影響（続き）

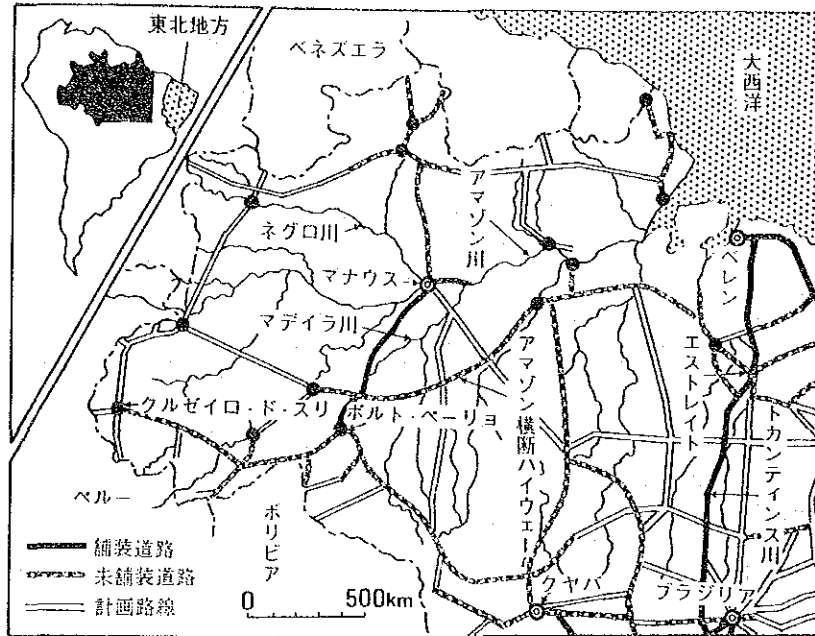


図1 アマゾン横断ハイウエーの位置

参考資料：「アマゾン生態と開発」(1992.5) 西沢利栄、小池洋一（岩波新書）
「蝕まれる森林」 (1985.7) 石 弘之（朝日新聞社）

参考資料 3 運輸交通一般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 「運輸交通一般（鉄道）」 (1) - 1

項目	社会・自然環境、公害	地域	マニラ首都圏								
内容	鉄道建設工事に伴う環境影響と対策										
プロジェクト名	フィリピン共和国マニラ地下鉄（1号線）計画調査										
環境影響の概要	<p>建設工事による地下水位の低下、記念碑の破損、交通混雑、騒音、排気ガス等。建設後の日照・電波傷害、騒音・振動等。</p>										
緩和策あるいは改善策の事例	<p>マニラ都市圏は著しい速度で発展し続けているが、それに伴い都市交通問題においても重大な危機に直面しており、その問題の解決のために、マニラ都市圏都市交通施設計画（UTSMMA）では、都市内の高速大量輸送システムの導入が提案された。フィリピン政府側の起案した仕様書は1号線がマニラ市北東のケソン通りと市南西のタフト通りを結ぶ線を路線と指定したが、技術的検討により、将来移転予定のマニラ空港を起点としてバクラランを通りタフト通り沿いに進みリサルパークおよびパシグ河を横断してツツバン駅を通過して終点のケソン市のフィリピン大学（U.P.）に至る路線とされた。</p> <table border="1" data-bbox="922 1771 1235 1957"> <thead> <tr> <th colspan="2">凡 例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地下構造</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>高架構造</td> <td>—————</td> </tr> <tr> <td>地上構造</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>			凡 例		地下構造	-----	高架構造	—————	地上構造
凡 例											
地下構造	-----										
高架構造	—————										
地上構造										

緩和策あるいは改善策の事例（続き）

マニラ近郊十国が環境をへ与える影響と対策

起りうる環境マイナスイメージ	対策
<p>(1) 本面では生態的（植物や動物）な影響が顕著に発生しないであろう。 (2) 建設中には、地下水位を低下させ、地下水位の低下による地盤沈下を防止する。また、地下水の汚染を防止する。</p>	<p>東京などで建設されている地下鉄の構造物についても同様の問題があるが、地下水位が低下しないよう十分に事前対策がなされ、この事前対策に基づいた施工方法が実施される。</p>
<p>(3) 建設現場からコンクリートダンプの記念碑などの周辺が心配される。</p>	<p>工事を実施する場合には建設上の構造物には十分注意が払われ、その構造物に影響のないようには施工される。</p>
<p>(4) 建設現場から地下鉄構造物が破壊され、電力、水道などの供給の麻痺が起る心配がある。</p>	<p>工事を実施する前に地下鉄構造物の範囲は十分に定められ、電力や水道などには十分に注意して施工される。</p>
<p>(5) 建設現場は騒音を抑制するので、長期にわたって交通騒音や生活騒音もたらずである。</p>	<p>交通の混雑や生活騒音の不便さなどは完全に埋め合わせることはできないが、影響をできるだけ少なくするために、迂回線の設定など適切な建設手配が考慮されなければならない。</p>
<p>(6) 本面を実施する影響で、不安定で騒音、排気ガス、埃、およびその他の公害が発生し、生活や家庭に不利益をもたらすであろう。</p>	<p>公害というものは完全に埋め合わせることはできないが、公害をなるべく少なくするための適切な建設作業管理や騒音、また、適切な建設方法を採用することによって軽減されるであろう。</p>
<p>(7) 建設工事中に労働者やそれらの家族たちは、周辺に生じた騒音や振動に巻きこき、その結果新しいスラム街を作り出すであろう。</p>	<p>この工事を請け負った建設業者は、工事現場中も労働者のために、必要な家やその他の設備を建設し、工事完了後まわすすべての周辺設備を取り除かなければならないし、また、地域住民とのトラブルの発生に十分注意しなければならない。</p>
<p>(8) 建設中、これらの労働者が増加することによって、既存の公共交通サービスが不足し、そのため公衆衛生は悪化するであろう。</p>	<p>建設業者は、これらの工事に必要な設備を建設するのみに要する費用を捻出するだけの取入をあげると予想されるので、これらに必要な設備の供給に協力しなければならない。</p>
<p>(9) 建設中に大量の資材が必要となり、資材廃棄物の発生や資材の需給をまねくであろう。</p>	<p>資材廃棄物については道路の交通渋滞をまねかないように運搬しなければならないし、資材の需給に十分注意して生産力も十分に確保しなければならない。</p>
<p>(10) 地下鉄の場合には騒音は少ないが、部分騒音の場合には日照の減少、騒音および振動による騒音や振動を少なくするよう、適切な対策が講じられる。また、地下鉄に比べて騒音が大きく、運送能力全般にわたって高い騒音の悪化をまねくであろう。また、歩行者、階上の住民、自動車の騒音などによって騒音の悪化をまねくであろう。また、歩行者、階上の住民、自動車の騒音などによって騒音の悪化をまねくであろう。</p>	<p>日照の減少や騒音や振動が完全に埋め合わせることはできないが、騒音や振動を少なくするよう、適切な対策が講じられ、これによって、騒音の悪化を防ぐことができ、現在の技術水準をもって行えば十分可能である。</p>

環境インパクトの緩和策あるいは改善策の事例 「運輸交通一般（道路）」 (2) - 1

項目	動植物	地域	一般
内容	動物の保全手法		
事業名			
環境影響の概要			
道路計画が、動物の生息域を通過する際の動物への影響			
緩和策あるいは改善策の事例			
<p>一般的に、道路計画が動物の生息域、移動ルートを通過する場合は、図1に示すように①生息環境から路線を離す ②移動ルートから路線を離す ③道路の上部か下部に移動ルートを確保する ④生態系を切り取って他の場所へ復元する、ことが考えられる。</p>			
<p>a. 生息環境、道路、移動ルート</p> <p>b. ① 生息環境から路線を離す ② 移動ルートから路線を離す ③ 道路の上部から下部に移動ルートを確保する ④ 生態系を切り取って他の場所で復元する</p>			
<p>図 動物への影響の保全対策</p> <p>上図の③道路の上部か下部に移動ルートを確保する例として以下に示した。</p>			

緩和策あるいは改善策の事例（続き）

図2に示すように、道路上を飛翔する鳥、昆虫類の飛行高度を確保するための高木の植栽が対策として考えられる。

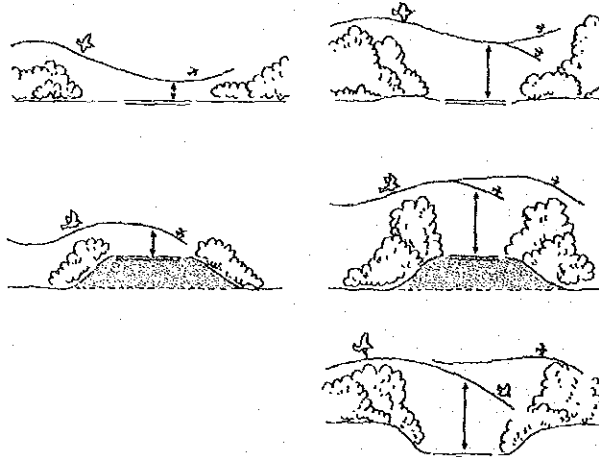


図2 鳥類と昆虫類の保護手法³⁾

左の二つの図のように植栽の高さが低いため鳥類や昆虫類の飛行高度が不足している場合には、右の三つの図のように高木の植栽によって高度を確保する

また、図3に示すように、道路下部にカルバートを設け、動物のけもの道確保の対策が考えられる。

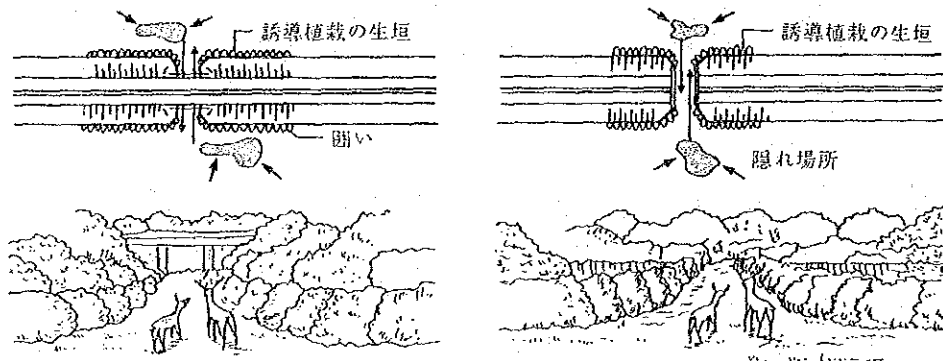


図3 大形動物の保護手法として道路の上部や下部にけもの道をつくる手法³⁾

資料：「自然環境の復元の技術」（1992.6）杉山恵一、進士五十八編（朝倉書店）