

# 戦略的環境アセスメントの導入に関する 基礎的研究

平成 17年 11月

独立行政法人国際協力機構  
国際協力総合研修所

総研
JR
04-54

# 戦略的環境アセスメントの導入に関する 基礎的研究

村山 武彦

早稲田大学理工学部複合領域

平成17年 11月

独立行政法人国際協力機構  
国際協力総合研修所

本報告書は、平成 16 年度独立行政法人国際協力機構客員研究員に委嘱した研究成果をとりまとめたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言などは必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

なお、本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可無く転載できません。

---

発行：独立行政法人国際協力機構 国際協力総合研修所 調査研究グループ

〒162-8433 東京都新宿区市谷本村町 10-5

FAX：03-3269-2185

E-mail: [iictae@jica.go.jp](mailto:iictae@jica.go.jp)

---

# 目 次

要 約 .....	i
1. 研究の背景と目的 .....	1
1 - 1 研究の背景 .....	1
1 - 2 研究の目的 .....	2
1 - 3 研究の構成 .....	3
2. 開発途上国における EIA をめぐる課題 .....	4
2 - 1 途上国における EIA 制度の変遷 .....	4
2 - 2 アセアン・東アジア地域の EIA 制度 .....	4
2 - 2 - 1 フィリピン .....	4
2 - 2 - 2 インドネシア .....	6
2 - 2 - 3 ベトナム .....	7
2 - 2 - 4 タイ .....	7
2 - 2 - 5 アジア諸国における EIA 制度の変遷 .....	8
2 - 3 開発援助の文脈における EIA のニーズと課題 .....	8
2 - 3 - 1 世界銀行 .....	9
2 - 3 - 2 アジア開発銀行 (ADB) .....	10
2 - 3 - 3 国際開発銀行における SEA .....	10
3. SEA の概念 .....	14
3 - 1 EIA から SEA に至る発展の歴史 .....	14
3 - 2 SEA の定義 .....	16
3 - 3 SEA に求められる要件 .....	17
3 - 3 - 1 制度として必要な要件 .....	17
3 - 3 - 2 技術的に求められる要件 .....	18
3 - 3 - 3 SEA 実施障壁の観点からの要件 .....	19
3 - 3 - 4 高品質の SEA の実施に求められるその他の要件 .....	20
3 - 4 SEA における予測・評価方法 .....	22
3 - 4 - 1 予測・評価方法の概要 .....	22
3 - 4 - 2 累積的影響の分析方法 .....	24
4. 各国 SEA の導入 .....	27
4 - 1 欧米における SEA .....	27

4 - 1 - 1	序論	27
4 - 1 - 2	欧米における SEA 制度化の概要	27
4 - 2	日本における SEA	38
4 - 2 - 1	序論	38
4 - 2 - 2	国レベルでの SEA の取り組み	38
4 - 2 - 3	地方自治体による SEA の取り組み状況	38
4 - 2 - 4	先進自治体における SEA 取り組み状況	40
4 - 3	開発途上国における SEA の取り組み	42
5.	主要援助機関における SEA の導入と事例	45
5 - 1	ADB における SEA の導入と事例	45
5 - 1 - 1	事例 1 : Acid rain control and environmental improvement project (中国)	46
5 - 1 - 2	事例 2 : Harbin water supply project (中国)	59
5 - 1 - 3	事例 3 : Torrent combined cycle power project (インド)	62
5 - 1 - 4	事例 4 : Hebei province wastewater management project (中国)	68
5 - 1 - 5	事例 5 : Ecotourism project (ネパール)	73
5 - 2	世銀における SEA の導入と事例	79
5 - 2 - 1	事例 1 : Senegal River Basin Water and Environmental Management Project (アフリカ : セネガル川流域の複数国)	80
5 - 2 - 2	事例 2 : MINISTRY OF CONSTRUCTION GENERAL CORPORATION FOR Roads and Bridges (イエメン)	84
5 - 2 - 3	事例 3 : Mumbai Urban Transport Project (インド)	90
5 - 2 - 4	事例 4 : Ceara State water resources integrated management program (ブラジル)	97
5 - 2 - 5	事例 5 : Defining an Environmental Development Strategy for the Niger Delta (ニジェール)	103
6.	JICA 事業における SEA 導入の方向性	108
6 - 1	JICA における環境社会配慮制度の導入	108
6 - 2	JICA 開発調査事業における SEA	109
6 - 2 - 1	分析の枠組み	110
6 - 2 - 2	分析結果	114
6 - 2 - 3	考察	117
7.	結論	120
7 - 1	研究の結論	120

7 - 2 JICA 事業への提言 .....	121
<b>参考資料</b> 地方自治体における SEA 取り組み状況 .....	123

## 要 約

環境アセスメントは、環境に影響をもたらすと考えられるさまざまな行為を実施する以前に、予測される環境影響を科学的に把握し、適切な措置をとることを目的としている。1969年に米国で成立した国家環境政策法（National Environmental Policy Act: NEPA）のなかで制度化されて以来、先進国を中心にさまざまな形で実施されてきた。すでに30年以上の歴史を経験してきたことになる。歴史的には、多様な行為のうち、事業の内容が明確になった段階における具体的な開発行為に主として適用され、数多くの実績を上げてきた。

近年、こうした環境アセスメントの適用範囲をさらに広げることにより、環境影響の未然防止を実現する手段とする動きが広がってきている。すなわち、環境アセスメントを事業レベルだけで適用するのではなく、より上位の計画段階や政策段階で適用するというものである。こうした手段は、事業内容が確定する以前の段階からさまざまな可能性を模索しながら適切な事業を選定することにつながるため、戦略的環境アセスメント（Strategic Environmental Assessment: SEA）と呼ばれるようになった。それまでに主として実施されていた事業レベルの環境アセスメントでは、仮に重大な環境影響が予測されたとしても、事業内容がほぼ確定しており、事業の大幅な変更による環境影響の軽減を検討範囲に含めることは困難であった。SEAを実施することにより、事業内容により大きな選択肢をもちうる段階で、より適切な事業内容を選定することが可能になるとされている。米国でスタートした環境アセスメント制度は、本来、事業段階での適用に限定しておらず、計画や政策、さらには法制化段階も含まれている。しかし、世界に広まっていった過程で、事業段階における実施という形が定着していったことができる。

事業レベルの環境アセスメントの課題を克服する手段として、SEAは先進国を中心に広がっており、数多くの適用事例が出てきており、よりよい事業の選定や望ましい地域の将来像を検討するうえで、成果を上げている。

こうした制度の適用は、先進国のみならず、開発途上国においてもきわめて重要である。すなわち、途上国における国全体や地域レベルの政策決定や計画策定は、先進国に比べて地域に大きな変化をもたらす傾向があり、そのため環境にどのような影響がもたらされるかを事前に把握し、より適切な措置を検討することの重要性は、先進国に優るとも劣らないといえる。

そのため、世界銀行（World Bank: WB、以下世銀）や各地域の開発銀行は、従来から実施してきた事業レベルにおける環境社会配慮に加えて、より以前の段階におけるSEAの適用を検討し、いくつかの実施例が出てきている。また、わが国においても、国際協力機構（JICA）が2004年に改定した環境社会配慮ガイドラインの中で、SEAの実施が求められることになった。

このように、海外における実施実績とともに、わが国における開発援助事業においてもその適用の必要が謳われている一方で、SEAを適用する際の枠組みや実施する際の具体的な手段、さらには、国内外で実施された事例の詳細な内容については、十分整理されているとはいえない状況にある。これまでの経験を整理し、具体的手段や実施した際の効果、課題を抽出しておくことは、今後わが国の開発援助機関がSEAの実施を検討する際の資料として有用と考えられる。

そこで、本研究ではこれまで主として先進国で実施されてきたSEAの経験をまとめたうえで、

海外の援助機関が進めている SEA の実施内容をガイドラインと事例の 2 側面から把握することにより、今後わが国の援助機関が SEA を適用する際の課題を整理することを目的とした。

なお、わが国においては、SEA という概念が適用段階に応じて 2 つの領域で使用されていると考えられる。一つは、上記において示した事業段階より上位の計画または政策段階における適用であり、もう一つは、おおよその事業内容が確定しているが、いくつかの点で検討範囲に自由度があり代替案が検討可能な段階での適用である。後者について、海外では SEA という語を使用せず、単に環境アセスメントとして実施している場合が多い。その意味では、厳密に SEA として扱うことは望ましくない。しかしながら、わが国における環境アセスメントが代替案を含まない形での事業レベルの適用に限定されてきたことから、国内で実施されている自治体レベルの制度では、主として後者を扱っている。そのため、本研究では、上記二者を SEA という枠組みで扱い、より広い概念を用いて整理した。

その結果、以下の点が成果として得られた。

第一に、開発援助と環境影響評価 (Environmental Impact Assessment: EIA) 制度をめぐる近年の課題を整理し、EIA 導入の要因として、産業化にともなう公害対策を中心とした国内事情、ドナーによる融資や協力の条件としての EIA 義務化、国際条約・宣言、地域協定などがあることを整理し、今後の課題として国情に即した制度の充実が望まれることを明らかにした。

第二に、戦略的環境アセスメントの概念を整理し、制度の変遷とともに、求められる要件、適用可能な手法、導入に際して必要となる費用と効果の分析例などを整理した。たとえば、英国で実施された規制影響分析によれば、SEA 実施の費用として平均的には、1 件あたり、10,000 ポンド (約 200 万円) から 50,000 ポンド (約 1 千万円) まで幅広く設定されており、これに対する便益として、計画策定の意思決定に関してより進歩した形で情報共有が可能となること、また事業レベルの EIA において SEA で収集された情報が利用できることなどが上げられている。

第三に、各国 SEA の導入状況を分析するため、欧米諸国の制度や事例を調査した。その結果、事例は、政策レベルから、計画レベル、あるいは事業レベルにきわめて近いものまで広い範囲にわたること、さらに適用された事例が置かれている意思決定プロセスの位置に応じて、多様な評価手法が利用されていることを示した。また、わが国においていくつかの自治体で実施されている制度化の動きや実際の適用事例を調査し、全国的には検討段階であるものが多いものの、いくつかの自治体では実施例がみられること、現段階では計画あるいは事業レベルに属するものが多く、外国で一般の環境アセスメントという枠組みでとらえられている事業レベルに近い段階のアセスメントと位置づけて実施されていることを示した。

第四に、開発援助における SEA の導入状況を把握するため、世界銀行やアジア開発銀行における SEA 関連のガイドラインや適用事例を調査した。その結果、計画のより早い段階から代替案を明示し住民参加を充実させている事例がみられる一方、その具体的手法については事例によって水準に相当程度の差異がみられることを示した。また、JICA において SEA に関連すると考えられる事例を抽出し、その特性を把握した。その結果、環境社会配慮の実施水準についてはセクターによってばらつきがみられるものの、ガイドラインが改定される以前から SEA の要求事項をある程度満たす水準にあること、特に水力発電事業や下水関連事業において充実した取り組みがな



されていることを示した。

これらの結果をふまえて、JICA 事業への提言として、まず、F/S レベルでの戦略アセスメントの考え方の導入とともに、マスタープランレベルでの必要性を示した。また、導入の際の留意点として、次の 4 点を指摘した。

従来のアセスメントとの関係では、これまで実施されてきた事業レベルの環境アセスメントを存続しつつ、一步手前の段階において代替案の検討を含む評価を行うとともに、計画や政策レベルにおいて環境アセスメント的な手法を導入することが重要である。

次に、検討の際に境界条件を明確にすることが求められる。操作可能な要因で代替案を検討し、それ以外の要因については、所与として扱うか、状態が特定できなければいくつかのシナリオを設定したうえで、検討を進めるという形をとることが望まれる。その際、シナリオはあくまで事業によって左右されるものではなく、事業が置かれた場のパターンと理解すべきである。

さらに、具体的な方法については、事業レベルのアセスメントのように、定量的な予測評価に特化する必要はなく、事業の特性に応じて望ましい手法を検討していく必要があると考えられる。ただし、このことは、SEA の適用段階において不確定要素が多いからといって、予測評価を不確定にしてよいということを示しているのではない。不確定な要素のもとであれば、その範囲のなかで考えうる最大限の幅広い代替案を挙げ、それらを比較検討することにより、事業の特性を明確にすることが求められる。

最後に、ガイドラインの作成と事例 (Good Practice) を蓄積し、データベースとして利用可能な形に整理していくことが、事業全体の質を向上させる一つの手段であることを示した。

# 1. 研究の背景と目的

## 1 - 1 研究の背景

環境アセスメントは、環境に影響をもたらすと考えられるさまざまな行為を実施する以前に、予測される環境影響を科学的に把握し、適切な措置をとることを目的としている。1969年に米国で成立した国家環境政策法（NEPA）のなかで制度化されて以来、先進国を中心にさまざまな形で実施されてきた。すでに30年以上の歴史を経験してきたことになる。歴史的には、多様な行為のうち、事業の内容が明確になった段階における具体的な開発行為に主として適用され、数多くの実績を上げてきた。

近年、こうした環境アセスメントの適用範囲をさらに広げることにより、環境影響の未然防止を実現する手段とする動きが広がってきている。すなわち、環境アセスメントを事業レベルだけで適用するのではなく、より上位の計画段階や政策段階で適用するというものである。こうした手段は、事業内容が確定する以前の段階からさまざまな可能性を模索しながら適切な事業を選定することにつながるため、戦略的環境アセスメント（Strategic Environmental Assessment：SEA）と呼ばれるようになった。それまでに主として実施されていた事業レベルの環境アセスメントでは、仮に重大な環境影響が予測されたとしても、事業内容がほぼ確定しており、事業の大幅な変更による環境影響の軽減を検討範囲に含めることは困難であった。SEAを実施することにより、事業内容により大きな選択肢をもちうる段階で、より適切な事業内容を選定することが可能になるとされている。本来、米国でスタートした制度では、事業段階での適用に限定しておらず、計画や政策、さらには法制化段階も含まれている。しかし、世界に広まっていった過程で、事業段階における実施という形が定着していったといえることができる。

事業レベルの環境アセスメントの課題を克服する手段として、SEAは先進国を中心に広がっており、数多くの適用事例が出てきており、よりよい事業の選定や望ましい地域の将来像を検討するうえで、成果を上げている。

こうした制度の適用は、先進国のみならず、開発途上国においてもきわめて重要である。すなわち、途上国における国全体や地域レベルの政策決定や計画策定は、先進国に比べて地域に大きな変化をもたらす傾向があり、そのため環境にどのような影響がもたらされるかを事前に把握し、より適切な措置を検討することの重要性は、先進国に優るとも劣らないといえる。

そのため、世銀や各地域の開発銀行は、従来から実施してきた事業レベルにおける環境社会配慮に加えて、より以前の段階におけるSEAの適用を検討し、いくつかの実施例が出てきている。また、わが国においても国際協力機構（JICA）が2004年に改定した環境社会配慮ガイドラインの1.5においても、次のように記載されており、SEAの実施が求められることになった。

「1.5 JICAの責務

8. 事業段階より上位のプランやプログラムの段階に関与する場合や、マスタープランなどの全体的な開発計画に関する協力事業においては、戦略的環境アセスメントの考え方を反映させるよう努め、早い段階からの広範な環境社会配慮の確保がなされるよう相手国政府に働きかけるとともに、その取り組みを支援する。」

このように、外国における実施実績とともに、わが国における開発援助事業においてもその適用の必要性が謳われている一方で、SEAを適用する際の枠組みや実施する際の具体的な手段、さらには、国内外で実施された事例の詳細な内容については、十分整理されているとはいえない状況にある。これまでの経験を整理し、具体的手段や実施した際の効果、課題を抽出しておくことは、今後わが国の開発援助機関がSEAの実施を検討する際に有用と考えられる。

1 - 2 研究の目的

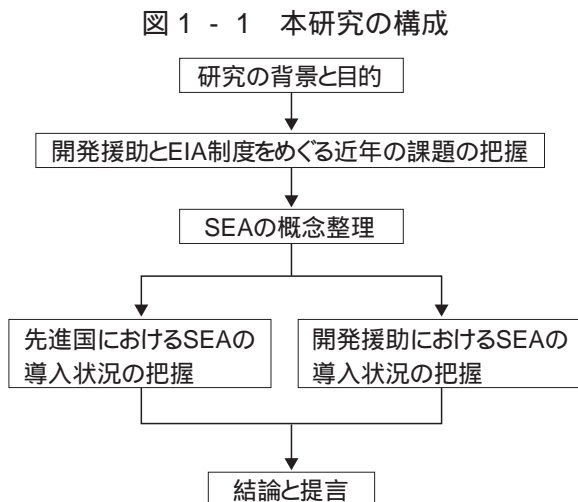
そこで、本研究ではこれまで主として先進国で実施されてきたSEAの経験をまとめたうえで、海外の援助機関が進めているSEAの実施内容をガイドラインと事例の2側面から把握することにより、今後わが国の援助機関がSEAを適用する際の課題を整理することを目的とした。

そのため、開発援助における環境アセスメントの課題をまとめたうえで、戦略的環境アセスメントの概念を整理し、欧米の国々や日本において適用されている制度や事例の特徴をまとめた。また、世銀やADBで実施されているSEAの現状とともに、JICAで実施された協力事業のうち、SEAとみなされる案件の適用事例についても整理した。

なお、わが国においては、SEAという概念が適用段階に応じて2つの領域で使用されていると考えられる。一つは、上記において示した事業段階より上位の計画または政策段階における適用であり、もう一つは、おおよその事業内容が確定しているが、いくつかの点で検討範囲に自由度があり代替案が検討可能な段階での適用である。後者について、外国ではSEAという語を使用せず、単に環境アセスメントとして実施している場合が多い。その意味では、厳密にSEAとして扱うことは望ましくない。しかしながら、わが国における環境アセスメントが代替案を含まない形での事業レベルの適用に限定されてきたことから、国内で実施されている自治体レベルの制度では、主として後者を扱っている。そのため、本研究では、上記二者をSEAという枠組みで扱い、より広い概念を用いて整理した。

### 1 - 3 研究の構成

上記の目的を達成するため、本研究は、以下のような構成で行った。



なお、本報告書の総括および第1章、第7章の執筆は村山が行い、そのほか、以下のようなメンバーの協力を得て行った。

臼井寛二（国際協力機構：第2章、第4章3節、第6章執筆）

清水谷卓（東京工業大学大学院総合理工学研究科：第3章、第4章1節 2節執筆）

堀川顕一（東京大学大学院新領域創成科学研究科：第5章執筆）

## 2. 開発途上国における EIA をめぐる課題

### 2 - 1 途上国における EIA 制度の変遷

米国で NEPA が制定・施行されてから現在までに、すでに 4 半世紀以上の年月が経過しており、現在では多くの国々で EIA 制度を導入している（表 2・1）<sup>1)</sup>。国の事情によって制度導入の背景や発展の仕方は多様だと想定されるが、何らかの共通事項がみられれば効果的な政策支援を行うことが可能となる。

そこで本節では、インフラ事業のニーズが比較的高いと想定される東南・東アジア地域を対象とし、早い時期に EIA 制度が導入された国、または特徴的な制度をもつ国として、フィリピン、インドネシア、ベトナム、タイの 4 カ国を取り上げ、同制度の発展段階から普遍的にみられる現象を抽出した。

### 2 - 2 アセアン・東アジア地域の EIA 制度

#### 2 - 2 - 1 フィリピン<sup>2) 3) 4)</sup>

フィリピンの EIA 制度は、マルコス政権時代の 1977 年、フィリピン環境政策法として知られる大統領令第 1151 号（Presidential Decree : PD No. 1151）第 4 条に規定されたのが始まりである。同制度は、米国の国家環境政策法（NEPA）をほぼ踏襲した構成になっており、明示されていないが援助機関の技術支援を受けたものと推察される。条文の内容は、「政府が所有または管理する公社を含むすべての政府機関、民間団体、企業は、環境に重大な影響を与える一定の活動や事業を行うにあたり、EIS（Environmental Impact Statement）を準備すること」とある。また、翌年の 1978 年には、フィリピンの環境法典として知られる大統領令第 1586 号が制定され、さらに国家環境保護協議会（National Environmental Protection Council : NEPC）によって実施規則が規定され、EIA を行うための具体的な手続きが定められることとなった。第 1 条の「政策」には、「国家は、社会経済の成長と環境保護の調和を達成しその維持を宣言する」とある。1981 年には、大統領告示第 2146 号（Presidential Proclamation : PP No. 2146）が制定され、EIA の対象として、環境的に重大な影響を受ける地域（Environmental Critical Areas : ECAs）および環境に重大な影響を及ぼす事業（Environmental Critical Projects : ECPs）の規定が設けられ、1984 年には ECPs / ECAs に関する規定が改定されている。

制度が導入されてから 1989 年まで 5,231 件の EIS 提出数があり、この時点でほぼ定着したとみることができる。1992 年には環境天然資源省（Department of Environment and Natural Resources : DENR）が発足したことにより、EIA もあらたな時期を迎えることとなる。同省令

<sup>1)</sup> Donnelly, Dalal-Clyton and Hughes (1998) p. 211.

<sup>2)</sup> Abracosa and Ortoland (1987) pp. 293-310.

<sup>3)</sup> Environmental Management Bureau (2004) p. 36.

<sup>4)</sup> Oposa Jr. (2002) p. 792



表 2 - 1 各国の EIA 導入年

年号	国	制定内容	地域
1982	South Africa	the Environment Conservation Act	Africa
1983	Senegal	Code de l'Environment	Africa
1985	Ghana	Ghanaian Investment Code	Africa
1988	the Gambia	National Environmental Management Act	Africa
1988	Kenya	Development Plan and the National Environment Action Plan	Africa
1988	Nigeria	Decree No. 58	Africa
1988	Tunisia	the National Environmental Protection Agency	Africa
1989	Lesotho	the Lesotho National Environmental Action Plan	Africa
1990	Botswana	the Botswana national conservation strategy	Africa
1990	Ethiopia	Phase II of the National Conservation Strategy	Africa
1990	Seychelles	the Environmental Management Plan	Africa
1990	Zambia	the Environmental Protection and Pollution Control Act No. 12	Africa
1991	Mauritius	Part 4 of the Environmental Protection Act	Africa
1992	Namibia	Environmental Assessment Policy in Namibia	Africa
1992	Swaziland	the Environment Authority	Africa
1993	Mozambique	the Mozambique Investment Law	Africa
1994	Burkina Faso	Code de l'Environment	Africa
1994	Malawi	the Malawi National Environmental Action Plan	Africa
1994	Sierra Leone	the National Environmental Policy	Africa
1994	Tanzania	the National Environmental Action Plan	Africa
1995	Benin		Africa
1995	Egypt	the Law of the Environment	Africa
1995	Sudan	Higher Council of Environment and Natural Resources	Africa
1995	Uganda	National Environment Statute	Africa
1996	Cameroon	Article 16 of Law No. 94 / 001	Africa
1996	Morocco	Environmental Protection Act	Africa
1996	Zimbabwe	Interim Environmental Impact Assessment	Africa
1997	Niger	Ordonnance 97-001	Africa
1978	Philippines	Presidential Decree No. 1586	ASEAN
1978	Thailand	the National Environmental Act	ASEAN
1986	Indonesia	AMDAL	ASEAN
1988	Malaysia	administrative procedures	ASEAN
1992	Vietnam	the Law on the Organisation of the Government	ASEAN
1998	Lao	Environmental Law	ASEAN
1991	Kazakhstan	law	Central Asia
1994	Kyrgyzstan	the National Environmental Action Plan	Central Asia
1996	Turkmenistan	Chapter 8 of the Petroleum Law	Central Asia
1979	China	Article 6 of the Environmental Protection Law	East Asia
1992	Hong Kong	guidance note (No. 2 / 92 and 14 / 92 )	East Asia
1994	Mongolia	Government Resolution No. 121	East Asia
1974	Colombia	the national code of renewable natural resources and protection of the environment	Latin
1976	Venezuela	the Organic Law of the Environment 1976	Latin
1981	Brazil	the Brazilian National Environmental Policy	Latin
1982	Mexico	the Environmental Protection Law	Latin
1990	Peru	the Environment and Natural Resources Code	Latin
1992	Belize	the Environmental Protection Act	Latin
1992	Bolivia	the Law of Environment No. 1333	Latin
1994	Argentina	Administracion de Parques Nacionales	Latin
1994	Chile	Law on the Environment	Latin
1994	Uruguay	the Law on Environmental Impact Assessment No. 435 / 994	Latin
1980	Kuwait	Law 62	Middle East
1982	Oman	Environmental Act No. 10	Middle East
1995	Jordan	Article 15 of the Environmental Protection Act	Middle East
1995	Yemen	the Environmental Protection Law 26 / 1995	Middle East
1996	Bahrain	Article 20-22 of the Environment act	Middle East
1978	Papua New Guinea	the Environment and Planning Act	Pacific
1985	Tonga	Cabinet Decision No. 217	Pacific
1993	Fiji	the National Environment Strategy	Pacific
1980	Sri Lanka	the National Environment Act No. 47	South-East Asia
1983	Pakistan	the Environmental Protection Ordinance of Pakistan	South-East Asia
1985	Nepal	the National Conservation Strategy	South-East Asia
1986	India	Environment Act	South-East Asia
1992	Bangladesh	the Environment Law	South-East Asia
1993	Bhutan	EIA Guidelines	South-East Asia

出所：筆者作成。

第 12 号によって先の大統領令第 1586 号が改定されており、政策、目的、手続き、公聴会、ECC、モニタリングについて規定が設けられた。次の改定は、1996 年省令第 37 号 (DAO No. 37) により、可能な限り早い段階の環境配慮、計画管理手法としての EIA 手続きのさらなる合理化、事業の社会的承認を保证するための最大限の公衆参加、これら 3 点について制度的強化がなされた。

最近の改定は 2002 年および 2003 年であり、効率化を進めるために一部の許認可手続きが簡略化された。また、影響の大きさに応じて 3 段階のクライテリアを設けるなど、世銀や ADB のスクリーニング方法を踏襲している点がみられ、対象事業に見合った適切な手続きが適用されるようになった。

## 2 - 2 - 2 インドネシア<sup>5) 6) 7) 8) 9)</sup>

インドネシアにおける EIA 導入は、環境管理法第 4 号 (Act No. 4 / 1982) に規定されたことから始まる。同法の第 16 条は「生活環境に重大な影響を与えるすべての計画は政府の規定に基づく EIA を実施しなければならない」と定めている。だが、EIA の実施についての明確な定めや強制力はなかった。制度が本格的に始動するのは、1986 年の政令第 29 号 (Government Regulation No. 29) によって規定された AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan : インドネシア語で環境影響評価を表す各単語の頭文字をとった名称) の成立以降である。AMDAL は、翌年の 1987 年に人口環境省によって施行され、14 の中央官庁および 27 の州自治体に適用された。対象事業は PIL (Penyajian Informasi Lingkungan) と呼ばれる初期環境影響評価書や、ANDAL (Analisis Dampak Lingkungan) と呼ばれる環境影響評価書の提出が求められる。この AMDAL によって EIA 実施の法的根拠は与えられたが、監督官庁である環境管理庁 (BAPEDAL) はこの時期よりかなり後 (1990 年) に設置されるなど、実施体制の面で制約があったものと推察される。

なお、公式な EIA 制度としては 1986 年の政令第 29 号が最初であるが、それ以前もドナーによる融資の条件づけといった活動によって実施されていた。

それまでに実施された手続の混乱や事業の遅延などを改善するため、1993 年政令第 51 号 (EIA-Government Regulation No. 51 / 1993) が成立した。この政令によって、初期スクリーニングプロセスの簡略化、PIL に関する手続きの省略、審査プロセスの短縮、環境モニタリング / 管理計画の前倒し、複数の省庁がからむ審査への BAPEDAL の関与など、積み上げられてきた一連の問題に対処するため大幅な改定がなされた。この時期の実績については、1993 ~ 97 年の 4 年間に 6,098 件の事業審査が実施されている。

最近の改定は、1999 年の政令第 27 号に基づいて実施された。この改定は 1998 年の政治改革の

<sup>5)</sup> Asiani (2003)

<sup>6)</sup> 宇仁菅、小林 (2001) pp. 572-590

<sup>7)</sup> (財) 地球・人間環境フォーラム (1999) p. 212 .

<sup>8)</sup> Purnama (2003) pp. 415-439.

<sup>9)</sup> Smith (1995)

影響を受けたといわれており、それまでの制度と比較してより民主的な制度となっている。関連事項として、環境省によって10のガイドラインが確立された。EIA委員会による事業中止の権限やBAPEDAL地方局の設立など、体制面でも充実が図られた。

#### 2 - 2 - 3 ベトナム<sup>10) 11) 12) 13)</sup>

はじめてEIAの考え方が導入されたのは、1980年代初頭に国連機関などが実施したトレーニングコースによるものである。法的な枠組みに則らない取り組みとしては、世銀やアジア開発銀行(Asian Development Bank : ADB)、JICA、海外経済協力基金(Overseas Economic Cooperation Fund : OECD、現国際協力銀行)といった援助機関の支援を受け、数例の事業に対し実施されている。1985年の決議第246号(Resolution No. 246 / HDBT, 20 / 09 / 85)では、主要な事業に対して環境配慮を行うよう定めており、同決議がEIA制度導入の先駆けとなっている。しかしながら、実質的な手続きとしての制度整備は検討されていない。

強制力のあるEIA制度としては、1993年に成立し翌年に施行された環境保護法(Law on Environmental Protection / 1993)の第17条および第18条が最初である。同法によって、事業者による環境影響評価報告書の作成と国家環境庁(National Environmental Agency : NEA)への提出が義務づけられた。なお、1999年時点でEISの累計提出件数は約1,200件と報告されている。

#### 2 - 2 - 4 タイ<sup>14) 15) 16)</sup>

環境政策の法的枠組みとしては、1975年に成立した国家環境質向上保全法(Improvement and Conservation of National Environmental Quality Act : NEQA)が最初である。1978年には同法の一部が改正され、科学技術エネルギー省(Ministry of Science, Technology and Energy)はEIA対象事業の規模や種類に関する告示を發布、施行は1982年からとなっている。その後、1992年までの約10年間に3,000件以上のEIA報告書が提出された。

1991年のクーデターの結果、国の開発に関する多くの法律が廃止もしくは改定され、1992年にはNEQAが刷新されることとなった。この改正にともない、旧法で規定されていた国家環境委員会(National Environmental Board : NEB)の権限が科学技術環境省(Ministry of Science, Technologies and Environment)に委譲された。

2002年には省庁再編が行われ、あらたに天然資源環境省(Ministry of the Natural Resources and Environmental Management : MONRE)が設立された。これを受け、現在EIAガイドラインの改定作業が進められている。

<sup>10)</sup> National Environment Agency (1995) p. 65.

<sup>11)</sup> Doberstein (1998)

<sup>12)</sup> Luu Thi Thao, Tran Ty and Nierynck (1998)

<sup>13)</sup> Doberstein (2004) pp. 283-318.

<sup>14)</sup> Karmchanawong (1998)

<sup>15)</sup> Tongeumpou and Harvey (1994) pp. 271-294.

<sup>16)</sup> Environmental Impact Evaluation Division, Office of Environmental Policy and Planning (1998) p. 43.



## 2 - 2 - 5 アジア諸国における EIA 制度の変遷

前節での議論をふまえて、各国 EIA 制度の導入および変遷を整理した。

いくつかの国に共通してみられるのは、国際機関などによる技術支援によって EIA を導入している場合が多いこと、制度改定の背景として政治体制の変化が大きく影響していること、導入後ほぼ 10 年前後で制度の見直しに着手していること、などが挙げられる。

について、カナダ国際開発庁 (Canadian International Development Agency : CIDA) の援助によって制度の枠組みが構築されたインドネシアや、主要ドナーによる政策支援を受けたベトナムなどがその典型である。米国 NEPA の内容をほぼ踏襲した制度となっているフィリピンについても、何らかの技術支援を受けたものと考えられる。ただし、EIA 制度導入の動機自体は援助機関によるコンディショナリティーがあったからではなく、自国の環境問題に対処するためであろう。

については、インドネシア、フィリピン、タイについてみられる特徴である。政治体制の変化とは、換言すれば民主化へ移行していくことと同義である。元来 EIA 制度は、環境社会面の配慮に関する意思決定を民主的に進めるものであり、非民主的な政治体制とは相容れないものである。このため、政治体制が民主的へと移行するのと連動して EIA 制度が改定されるのは必然的といえる。

については、おそらく他地域の制度にも普遍的にみられると思われるが、制度運用が 10 年も経過しさまざまな知見が蓄積してくると、導入当初は予測できなかったさまざまな事態が生じてくる。そうした問題に対処するため、より現実的な見直しが実施されるのは当然のことといえるだろう。フィリピンやインドネシアでみられる手続きの簡略化・合理化などはこの種の見直しといえる。

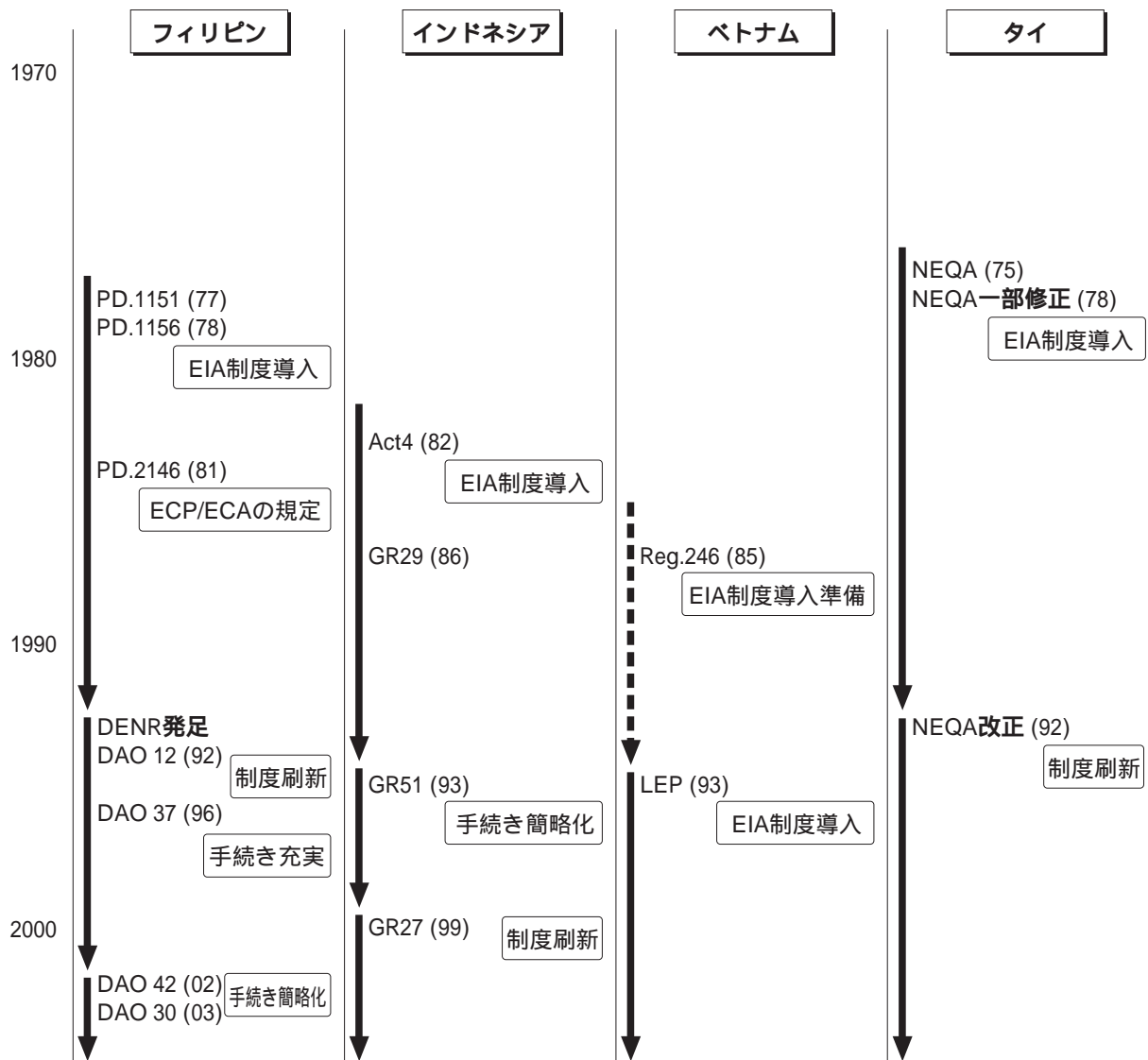
今後、各国共通の特徴として現れると予想されるのは、フィリピンにみられるような制度の国際標準化である。すなわち、世銀や ADB といったドナーによる支援を要する国では、ドナー側の環境社会配慮ガイドラインと自国の EIA 制度との整合を図ることが要求される。このため、結果としてこうした国々の制度は標準化していくことになる。最近、ドナー機関では環境社会配慮のためのガイドラインに SEA の考えを取り入れることが多いため、ドナーの活動を通じて被援助国側へ SEA が広がっていくと予想される。

## 2 - 3 開発援助の文脈における EIA のニーズと課題

世銀や ADB といった多国間援助機関 (Multi Development Banks : MDBs) は、途上国に大きな影響を与える。特にインフラ整備事業は、多額の資金調達や高度な技術水準を要するため、この種の事業はドナーに依存して実施される場合が多い。

以下では主要ドナーとして世銀、ADB を取り上げ、各機関が途上国に対し支援を実施する際に適用される環境社会配慮の規則を概観する。

図 2 - 1 アジア地域 4 カ国における EIA 制度の変遷



出所：筆者作成。

2 - 3 - 1 世界銀行<sup>17)</sup>、<sup>18)</sup>、<sup>19)</sup>

1970 ~ 80 年代にかけて、インフラ事業による非自発的住民移転といった問題がジャーナリズムや NGO の活動により取り沙汰されるようになった。こうした問題に対し、事業によって生じる影響を回避するためさまざまな取り組みが導入されるようになった。1984 年に策定された「環境に関する業務マニュアル規定 (Operation Manual Statement : OMS 2.36)」では、融資を行うにあたって環境影響とミティゲーションを審査する手続きが導入されている。その後、とりわけ世銀が関与したダム建設が環境社会問題を引き起こすといったことがクローズアップされることと

<sup>17)</sup> Annandale, Bailey, Ouano, Evans, King (2001) pp. 407-429.

<sup>18)</sup> Lee and George (2002) p. 290.

<sup>19)</sup> 世銀ホームページ、www.worldbank.org/Access Date: 2005/01/06 .

なり、より実効性の高い制度の整備が求められるようになった。こうした背景から 1989 年、「環境アセスメントに関する業務指令」(Operational Directive 4.00) が策定される。

1999 年には世銀内部の改革が進み、先の OD 4.00 は Operational Policy (OP) 4.01 として再整備された。OP 4.01 では、環境アセスメントは EA (Environmental Assessment) と称されている。EA の手続きはプロジェクトサイクルの各段階に対応した形で設けられており、スクリーニング、スコーピング、EA 報告書の作成、EA 報告書の審査、事業実施段階での環境緩和措置やモニタリングの 5 つの段階に分けられる。

OP 4.01 以外にも、非自発的住民移転に関する OP 4.12、先住民族に関する OP 4.20、自然生息地に関する OP 4.04、森林に関する OP 4.36、文化遺産に関する OP Note 11.03、ダムに関する OP 4.37、農害虫の管理に関する OP 4.09、国際河川に関する OP 7.50、紛争地での事業に関する OP 7.60 などが整備されている。

世銀の環境社会配慮制度の特徴としては、開発事業によって生じうる悪影響を幅広くとらえるため、セーフガード政策 (Safeguard Policy) という考え方を採用していることが挙げられる。また、制度改革と平行して組織体制の強化も実施されており、特に政策や手続きの遵守を第三者的な立場から審査するインスペクションパネルの設置は注目に値する。

## 2 - 3 - 2 アジア開発銀行 (ADB) <sup>20) 21) 22) 23)</sup>

1988 年、ADB は融資の際に行う環境審査のために業務マニュアルを導入している。同マニュアルは、環境配慮を業務全般に統合するものであり、手続きとしてはカテゴリー分類やモニタリングなどの規定が盛り込まれている。1993 年には環境社会配慮のためのガイドラインが策定されたが、その後 10 年間の運用で、国家計画や戦略への環境配慮の統合、透明性の確保、セクターローンへの適用などの課題がクローズアップされた結果、2003 年 10 月に改定された。

手続きについては、援助協調の流れから世銀の EA プロセスを踏襲したものとなっている。同ガイドラインの改定にあわせて、地域持続可能開発局や環境社会セーフガード部が設置されている。同ガイドラインでは、それまではなかった国別環境分析 (Country Environmental Analysis : CEA) や住民協議マニュアルなどのガイダンスが提供されている。また、SEA の実施についても明確に宣言されている。

## 2 - 3 - 3 国際開発銀行における SEA

世銀や ADB はプロジェクトレベルで実施される EA の限界を早くから認識しており、1990 年代初期から SEA 的な手法を導入している。特に、セクター・地域横断的なプロジェクトがもたらす複合的、累積的影響に対処するためには、政策や計画といったより上位段階からの EA が要求されている。

<sup>20)</sup> Lee and George (2002) p. 290.

<sup>21)</sup> Annandale, Bailey, Ouano, Evans, King (2001) pp. 407-429.

<sup>22)</sup> (財)地球・人間環境フォーラム (2002) pp. 59-84.

<sup>23)</sup> Asian Development Bank (2003) p. 167.

現在 SEA に相当する取り組みとしては、Sector EA、Regional EA、Programmatic EIA、Policy EA の 4 スキームがある。

#### Sector EA

Sector EA とは、ある単一のセクターの範囲から実施する可能性のあるプロジェクトを複数検討するものである。たとえば電力供給を目的とするプロジェクトでは、目的を達成するため、火力発電にするのか水力発電にするのかといった検討を行うことを意味する。

過去の実績はエネルギーセクターが最も多く、次いで交通セクターとなっている。農業や水資源開発はまれである。事業者にとってのメリットとして、プロジェクト EA の実施段階ですでに主要な問題が特定されているため、迅速かつ安価で着実な EA が実施できることが挙げられる。

#### Regional EA

Regional EA とは、同一地域における複数のセクターにまたがるプロジェクトに対して行われる EA を指す。銀行や相手国政府はセクターアプローチをとる傾向があるため、Sector EA ほど普及していない。R-EA は地域開発計画と関連し、融資や諸活動の優先順位をつけるために実施される。

#### Programmatic EIA

P-EIA については、SEA の範疇に含めるべきか意見が分かれている。その理由として、アセスメントが技術的・地理的側面に限られており、分析が地区限定的であり戦略的でないことが指摘されている。P-EIA の Program の部分は構造調整という含意があり、SEA の概念も日々拡大する傾向があることから、SEA の一員として認めるべきだという意見が主流になりつつある。

#### Policy EA

SEA 実施の過去の蓄積は、国レベルの Plan や Program に焦点が当てられていたといえる。Policy レベルでのアセスメントとなると、事業内容や環境影響が具体的ではなく、従来行われてきた EIA からイメージすることは困難である。このため Policy レベルのアセスメントは、それより下位の Plan、Program、Project レベルのアセスメントとはまったく異なるアプローチが必要である。現在まで、法令や条約、国家予算、国家計画などに適用されてきている。

以上みてきたように、世銀や ADB といった国際開発銀行では、他の援助機関に先駆けて SEA を導入している。今後の JICA の取り組みにおいても、これらの機関に蓄積されている知見から得るところが多いと思われる。第 5 章では、両機関が実施してきた SEA の取り組みから参考になる事例を取り上げることとしたい。

## < 第 2 章 参考文献 >

- 宇仁菅伸介、小林正興 (2001) 『インドネシア共和国セクター・イシュー別基礎資料：環境管理』、国際協力事業団インドネシア事務所、pp.572-590
- 財団法人地球・人間環境フォーラム (1999) 『日系企業の海外活動に当たっての環境対策 (インドネシア編)』、p.212.
- (2002) 『平成 13 年度 国際援助機関及び輸出信用機関等の環境配慮に関する動向調査事業報告書』、pp.59-84.
- 世界銀行ホームページ、www.worldbank.org/ Access Date: 2005/01/06.
- Abracosa, Ramon and Ortoland, Leonard (1987) “Environmental Impact Assessment in the Philippines: 1977-1985”, *EIA Review* 7, pp.293-310.
- Annandale, David; Bailey, John; Ouano, Ely; Evans, Warren and King, Peter (2001) “The potential role of strategic environmental assessment in the activities of multi-lateral development banks”, *EIA Review* 21, pp.407-429.
- Asian Development Bank (2003) *Environmental Assessment Guidelines*, p.167.
- Asiani, Yani (2003) *Environmental Impact Assessment Country Report*, JICA
- Doberstein, Brent (1998) “*Environmental Impact Assessment Capacity Building in Viet Nam: The role and Influence of Development Aid Programmes*”, IAIA 1998 Conference Papers.
- (2004) “EIA models and capacity building in Viet Nam: an analysis of development aid programs”, *EIA Review* 24, pp.283-318.
- Donnelly, Annie; Dalal-Clyton, Barry and Hughes, Ross (1998) *A Directory of Impact Assessment Guidelines*, International Institute for Environment and Development, p.211.
- Environmental Impact Evaluation Division, Office of Environmental Policy and Planning (1998) *Environmental Impact Assessment in Thailand*, p.43.
- Environmental Management Bureau (2004) Presidential Decree 1586, Administrative Order No.42 and DENR Administrative Order No. 30 Series of 2003, p.36.
- Karmchanawong, Somjai (1998) “Role of EIA in Thailand”, IAIA 1998 Conference Papers.
- Lee, Norman and George, Clive (2002) *Environmental Assessment in Developing and Transitional Countries*, p.290.
- Luu Thi Thao, Tran Ty and Nierynck, Eddy (1998) “Evaluation of the Environmental Impact Assessment Procedure in Viet Nam”, IAIA 1998 Conference Papers.
- National Environment Agency (1995) *Documents of setting up a report on Environmental Impact Assessment – guidelines for the direct foreign investment project –*, Hanoi, p.65.
- Oposa Jr., Antonio A. (2002) *A Legal Arsenal for the Philippine Environment*. Batas Kalikasan. p.792.
- Purnama, Dadang (2003) “Reform of the EIA process in Indonesia: Improving the role of public

involvement”, *EIA Review 23*, pp.415–439.

Smith, David B. (1995) *STRENGTHENING EIA CAPACITY IN ASIA*.

Tongeumpou, Chantra and Harvey, Nick (1994) “Implications of Recent EIA Changes in Thailand”,  
*EIA Review 14*, pp.271–294.



### 3. SEA の概念

#### 3 - 1 EIA から SEA に至る発展の歴史

SEA の歴史は、EIA と同様に、米国における 1969 年の国家環境政策法 (NEPA) の成立が、世界の先駆けとなっている。セクション 102(2)(C) において、「法案やその他の主要な政府の行動で環境に重要な影響を及ぼす恐れのあるもの」に対して「環境への影響に関する詳細な文書の提出」(“ all agencies of the Federal Government shall — Include in every recommendation or report on proposals for legislation and other major Federal actions significantly affecting the quality of the human environment, a detailed statement by the responsible official on — ”) を規定しており、プロジェクトの上位段階の政策、計画、およびプログラムまでを対象としている。その後、主に先進諸国において、事業の実施段階での環境アセスメント (EIA) の導入がまず図られ、1990 年前後から SEA の導入が急速に進んでいる。

SEA の誕生から今日に至るまでを鑑みると、SEA の発展をいくつかの段階に分類することができる。環境省の「効果的な SEA と事例分析」<sup>24)</sup> においては、SEA の歴史的発展に関して Sadler による 3 つの発展段階 (形成期、規範確立期、拡大期) を紹介している。その概要は表 3 - 1 のとおりである。

表 3 - 1 SEA の発展における 3 つの段階

段階	年代	内容
形成期	1970 年代 ~ 1980 年代	カナダ、オランダ、オーストラリアなどで SEA の実施。 SEA の役割に関しては、限定的。
規範確立期	1990 年代 ~ 2000 年	多くの国々で SEA システムが導入され多様化。 既存の EIA 法とは異なる PPPs に関する SEA 制度の導入。 (例：カナダ、デンマーク) 政策および計画に対する環境評価の形態の導入。 (例：英国)
拡大期	2001 年 ~ 現在	国際的な法政策の発展にともなう幅広い導入や統合。 (例：EU SEA 指令の導入：2004 年 7 月までの EU 加盟国 25 カ国による SEA 導入の義務化は、今後の世界的な SEA の発展に大きな影響を与えられとされる。

出所：筆者作成。

次に、EIA から SEA に至る発展の流れの要因については、事業レベル EIA における環境配慮についての限界が広く認識されたことがまず、第一に挙げられる。その環境配慮についての限界の主なものは、環境に及ぼす大きな負の影響に対する緩和措置のオプションの幅についての限界、EIA では取り扱わない小規模の事業の累積的な影響、複数の異なる事業が一定の地域で集中的に行われる場合の複合的または広域的影響などが考えられる。

<sup>24)</sup> 環境省 (2003) p. 8.

たとえば、「東京における高密度土地利用にみる開発行為の累積的影響」は、これらの問題を端的に表している。原科（2000）は、東京が世界の大都市のなかでも特異な高度土地利用となった理由は、個別の建築行為の累積であり、ほとんどの建築行為がアセスメントの対象外であることが原因としており、累積的な影響をチェックする手だてがないと開発行為が集積していく地域では、時間とともに環境負荷が次第に大きくなっていくと述べている<sup>25)</sup>。これらの問題の対策としては、上位計画や地域の総合計画の段階での環境配慮（SEA）が必要となる。これらの流れは、事業レベルの問題を解決するために、計画レベルの検討を行い、必要であればさらに政策レベルで検討するという、いわば、「ボトムアップ的取り組み」とみなすことができる。

一方、Partidario は、EIA から SEA に至る発展の広がりに対して、上述のプロジェクト EIA の限界から発展する「ボトムアップ的取り組み」のほかに、「持続可能な社会の形成」に対するビジョンに基づき、評価されるべき開発に対するニーズやオプションを把握する作業を通じて、政策や計画への論理的根拠を見出そうとする取り組みも貢献していると指摘している<sup>26)</sup>。すなわち、この取り組みは、「持続可能な社会の形成」という理想目標の実現に向けて、政策から計画段階、プログラム段階へと上位から下位へと取り組み方針を決定していく、いわば、「トップダウン的取り組み」とみなすことができる。

また、Wood は、SEA の取り組みが多くの国際機関から目を見張るほどの推進力を受けてきていることを指摘している<sup>27)</sup>。たとえば、国際自然保護連合（International Union for Conservation of Nature and Natural Resources）は、1980年に世界自然保護戦略（The World Conservation Strategy）で、環境と開発の統合の必要性を打ち出した。このテーマは世銀政策の一部に受け入れられ、後に広域またはセクターの環境アセスメントをいくつかの開発途上国に要求した。1992年のリオデジャネイロにおける国連地球サミットにおいては、EIAの原理を政策、計画およびプログラムへ拡張することを推奨した。欧州委員会は2001年に一定の計画およびプログラムの環境に及ぼす影響の評価に関する欧州会議および欧州理事会の指令 2001 / 42 / EC（通称：SEA 指令）を決議するに至っている。また、日本においても、国際協力銀行（Japan Bank for International Cooperation : JBIC）が2002年に「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」を発行し、また、JICAにおいても、2004年に「JICA 環境社会配慮ガイドライン」の改訂版を発行するに至っている。このように、国際機関や国際的に開発に携わる機関が、SEA 的取り組みを支持したことは、世界中に SEA の概念を広く認知させ、上述の「ボトムアップ的取り組み」および「トップダウン的取り組み」の両面に寄与していると考えられる。

以上から、EIA から SEA に至る発展の流れに関して次のようにまとめられる。SEA は年代的に「形成期」、「規範確立期」、「拡大期」の3つの段階で発展し、その流れの成分は、主に「ボトムア

<sup>25)</sup> 原科幸彦（2000）pp. 248–251.

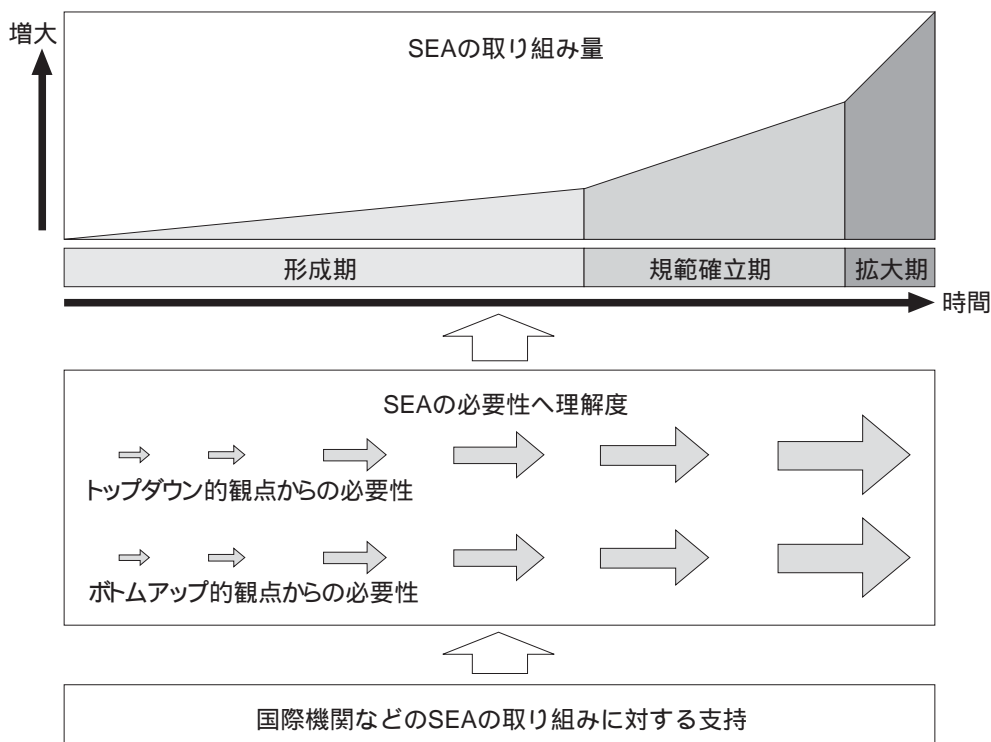
<sup>26)</sup> Partidario（1996）pp. 31–55.

<sup>27)</sup> Wood（2003）p. 336.



「トップダウン的取り組み」と「ボトムアップ的取り組み」の2つにより成り立ち、さらに、国際機関によるSEAの取り組みに対する支持によって、双方の流れを支援し、SEAの普及・発展へ流れをいっそう加速させている（図3・1）。

図3 - 1 SEAの普及・発展のイメージ



出所：筆者作成。

### 3 - 2 SEAの定義

SEAは、事業アセスメントでの限界を補完する意義より、「一般的に事業より上位の、政策、計画、およびプログラムを対象とする環境アセスメント」あるいは、社会の維持可能な発展を達成する観点から「早い段階から、広範な環境配慮を行うことができ、社会の維持可能な発展に対して有効な仕組みであり、意思決定の支援ツールまたはプロセス」などとして広く受け入れられている。しかしながら、Sadlerら<sup>28)</sup>が「世界におけるSEAの理解は、非常に多様であり、範囲、統合化の程度、期間、政策・プラン・プログラムへの関連の程度によって異なる」と述べているように、戦略的レベルにおける意思決定は、国家と地域レベル、政策とプラン/プログラムレベル、先進国と途上国、公衆参加の慣習を有する国とそうでない国、などによって非常に異なってくることを理解しておくべきであることも指摘されている<sup>29)</sup>。現時点で、SEAに対する国際的に

<sup>28)</sup> Sadler and Verheem (1996)

<sup>29)</sup> 環境省(2003) p. 7.

単一の定義は存在せず、文献によってさまざまであり、諸説を表3・2に示す。

表3 - 2 SEAの定義

出所	定義
国際影響評価学会 (IAIA)	SEAは提案された政策・計画・プログラムにより生じる環境面への影響を評価する体系的プロセスである。その目的は、意思決定される前のできる限り早い段階で、社会的・経済的な配慮と同等の環境配慮が十分に行われ、その結果、適切な対策がとられることを確実にすることである。
Therivel et. al. (1992)	SEAは政策、計画、またはプログラムとその代替案の環境への影響を評価するはっきりとした形をもつ、体系的でかつ包括的なプロセスであり、その評価結果の報告書の作成を含んでおり、その報告書は社会的に説明責任を果たす形での意思決定に使用されるものである。
Partidario (2000)	SEAは、環境の質や環境の結果を考慮する枠組みとして概念化されたものである。
World Bank (2002)	SEAは、環境や社会的な課題を、計画立案、戦略的レベルの意思決定、および実行プロセスの上流段階に位置づけられるツールである。
環境省戦略的環境アセスメント総合研究会 (2000)	政策 (Policy)、計画 (Plan)、プログラム (Program) の3つのPを対象とする環境アセスメント。
原科幸彦 (2000)	国際影響評価学会の定義に、「プロセスの透明性」を加味。

出所：筆者作成。

以上のことをまとめると一般的にSEAは以下の事項を有していることが重要であると理解できる。

- SEAは、事業レベルEIAにおける評価の限界を補完する。
- SEAは、政策・プラン・プログラムレベルを対象とする。
- SEAは、戦略的レベルの意思決定プロセスにおいて使用される。
- SEAは、持続可能性の原則を考慮するツールである。
- SEAは、環境面・経済面・社会面の配慮を意思決定プロセスに統合する。
- SEAは、プロセスの透明性および社会に対する説明責任を果たす機能を有する。

### 3 - 3 SEAに求められる要件

#### 3 - 3 - 1 制度として必要な要件

前節のSEAの定義より理解できるとおり、SEAは、EIAとは異なる一連の特徴的な要件を有する。SEAに求められる要件については、いくつかの書籍などで述べられている<sup>30) 31) 32)</sup>。その書籍などから得られた内容を総合して以下にまとめる。

<sup>30)</sup> 原科幸彦 (2000) p. 256.

<sup>31)</sup> 戦略的環境アセスメント総合研究会 (2000) pp. 40-58.

<sup>32)</sup> 環境省 (2003) pp. 12-13.

### 評価の統合

環境面、社会面、経済面に関する評価を一体として比較考慮して行うことが重要である（SEA の定義の一部）。

### 手続きの統合

政策・計画段階での実施（SEA の定義の一部）

公衆や専門家の関与

評価の審査（環境保全に責任を有する機関の関与の必要性）

複数案の比較による評価（ノーアクション案の評価を含む）

プロセスの公開性および透明性

上述の事項は、SEA が、適切な人材を SEA プロセスに参加させ、評価方針の妥当性や SEA プロセスの妥当性について、社会に対して説明する責任（アカウンタビリティ）を果たすために必要である。SEA は、事業アセスメントでの限界を補完する意義をもっているため、有効な案の検討の幅を広げ、累積的な影響を考慮し、複合的および広域的な影響を考慮することが重要である。

### 意思決定への統合

SEA の意義・最終目的は、環境配慮の意思決定への統合にあり、当然に SEA 結果の意思決定への反映は確保されなければならない。同時に、SEA の結果とほかの政策決定要素についての検討が、計画など策定者において総合的に進められることが必要である。

## 3 - 3 - 2 技術的に求められる要件

### 弾力的な対応

SEA をどのような事項に関し、どのようなタイミングで、どのような手続きを経て行うかは、対象とする計画などの内容やその立案プロセスなどに即して、弾力的に対応することが重要である。

### 前提としての不確実性

SEA は計画などを対象とするため、環境影響の予測結果などには不確実性をともなうが、それを過大に考える必要はない。SEA では、不確実性があることを前提に、スコーピングや複数案の比較評価などを活用し、計画などに適した評価を行うことが重要である。

### 評価文書のわかりやすさ

環境面からの評価結果を記した文章には、環境面から情報を有する機関や専門家と公衆の間での情報交流のベースを提供する機能と、環境面からの評価の結果を意思決定の際に勘案する情報を提供する同意形成のための機能とがある。そのため、評価文章は、わかりやすく記載される必要がある。

### 事業アセスメントなどとの重複の回避

計画などを作成する段階と事業の実施段階とで決定する事項の内容や詳細さの程度は、基本的に異なっているが、計画などの策定段階での検討結果が、そのまま事業の実施段階でも活用できることもある。このような場合、作業の重複を避けるため、先行評価活用（ティアリング）が重要である。また、計画段階での問題点の抽出により、事業段階でのアセスメントのスクーピングによりメリハリを利かせ、事業アセスメントのコスト削減につながる効果がある。

#### 3 - 3 - 3 SEA 実施障壁の観点からの要件

欧米では、SEA の取り組み実績が多いため、SEA の質の向上に対して、何が障壁となっているかが明確にされつつある。これらの知見をより質の高い SEA にしていくために利用することは、意味のあることである。Partidairo は、その国のもつ特別な政治的背景や制度的前後関係の観点から、SEA の実施に際して、国により障壁および克服すべき点はさまざまであるとしながらも、大抵の場合、そのような困難は SEA に関連する「不確定さ」や「あいまいさ」をともなう SEA ツールを伝統的な環境意思決定に応用したことに起因しているようであり、それらの問題には、「指導書やトレーニングの欠如」、「明確な説明責任の欠如」、「リソースの欠如」などが含まれていることを指摘している。また SEA の導入に際して、最も頻繁に示される障壁を表 3・3 のとおりとしている<sup>33)</sup>。このなかで、「SEA を導入するにあたっての政治的意思や公約の欠如」が挙げられており、本質的な SEA の実施には、強い政治的意思が必要であることがうかがえる。

表 3 - 3 SEA 実施における主な障壁

---

考慮すべき環境要因の選定、適切な環境影響の予測、および政策決定の統合への方法論、に関する知識や経験の欠如
制度的または組織的困難さ 政府関係機関の内外での効率的なコーディネーションの必要性
リソースの欠如（情報、専門知識、予算）
SEA の完全な実施を保証するガイドラインやメカニズムの欠如
SEA 導入に対する政治的意思または公約の不十分さ
明確な政策提言を述べることのむずかしさ、また SEA 実施時期および適用手法を定義する場合のむずかしさ
方法論の未熟さ
限定的な公衆の関与
SEA プロセスの適用における明確な説明責任の欠如
現行のプロジェクト特化型の EIA の実践は必ずしも SEA に応用可能であるわけではなく、健全な SEA への取り組みを阻害している。

---

出所：Partidario, M.R. (1996) *Strategic Environmental Impact Assessment: key issues emerging from recent practice* Environmental Impact Assessment Review, 16, pp. 31–55.

<sup>33)</sup> IAIA (2002)

3 - 3 - 4 高品質の SEA の実施に求められるその他の要件

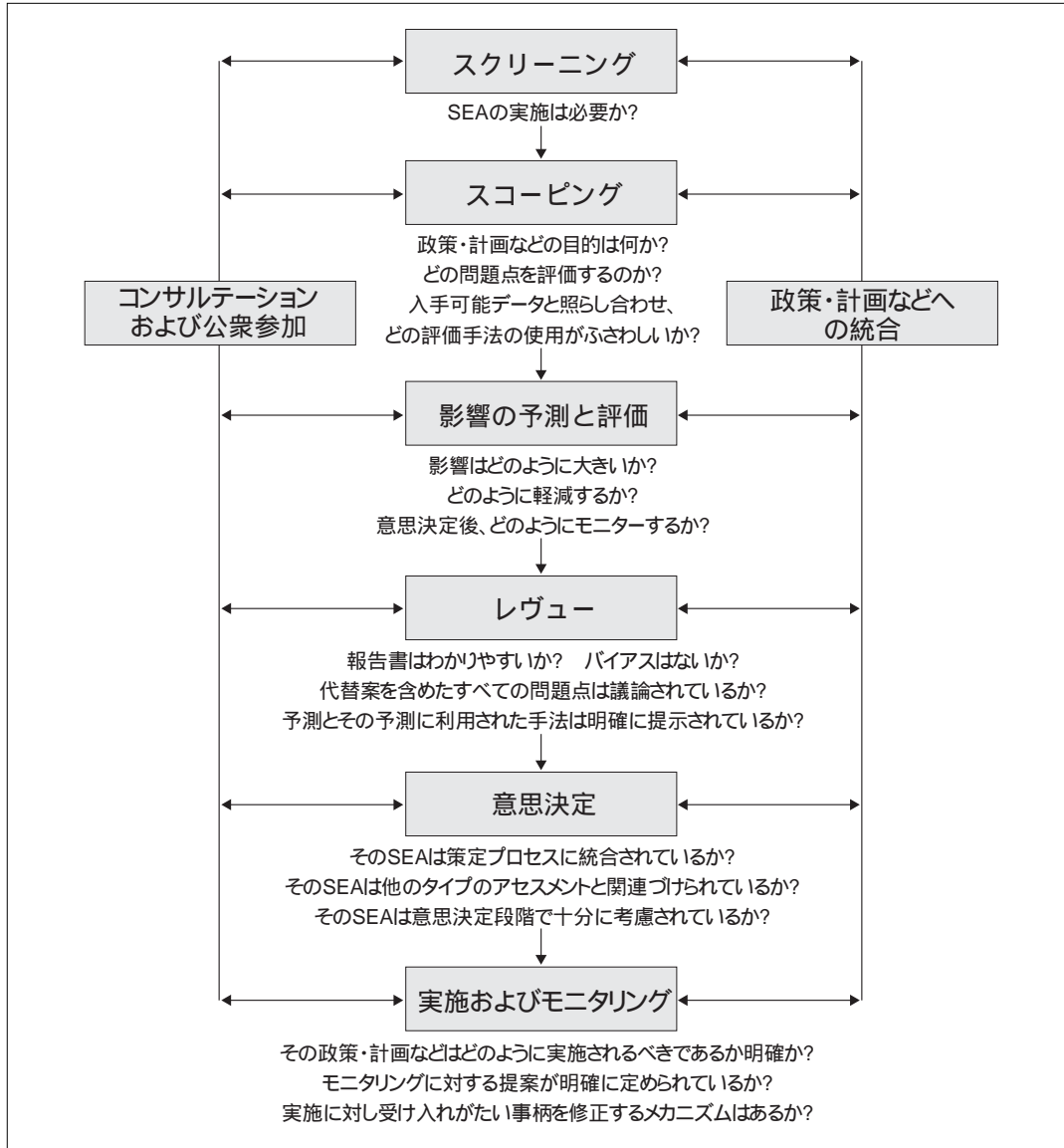
最後に、高品質の SEA を実施するために求められる要件を以下に述べる。国際影響評価学会 (IAIA) は、2002 年 SEA パフォーマンスクライテリアを発行した (表 3・4)。このツールを利用することで、SEA の実施の計画を立案することや実施後の SEA の質を評価することが可能であると考えられる。表中の各要件は、上述の要件と重複しているが、国際的な影響力のある主要学会が、包括的なパフォーマンスクライテリアを発行したことに、意義があると考えられる。また、SEA 実施プロセスの各段階において、どのような要件を満たすべきかの一例を後述の図 3・2 に示す。

表 3 - 4 IAIA による SEA パフォーマンスクライテリア

STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT Performance Criteria SEA パフォーマンスクライテリア	
良品質の SEA プロセスは、計画立案者、意思決定者、および影響のある公衆に対して、戦略的決定における持続可能性に関する情報を提供し、最善の代替案の模索を容易にし、民主的な意思決定のプロセスを保証する。このことは、決定事項の信頼性を高め、プロジェクトレベルでのよりコストと時間の効率的な EA を導く。この目的のため、良品質の SEA プロセスは：	
統合されている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>持続可能な開発の実現に関連するすべての戦略的意思決定事項について、適切な環境アセスメントを確実に実行する。</li> <li>生物物理学的、社会的、経済的側面の相互関係について言及する。</li> <li>関連セクターおよび境界を越えた地域における政策に対して、場合によっては、プロジェクト EIA および意思決定に対して階層になっている。</li> </ul>
持続可能型である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>より持続可能な開発のオプションと代替案の特定を促進する。*</li> </ul>
焦点が絞られている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発計画および政策決定のための、十分で、信頼できる、かつ有用な情報を提供する。</li> <li>持続可能な開発の主要課題に集中する。</li> <li>意思決定プロセスの特徴に合わせる。</li> <li>費用や時間の面で効率的である。</li> </ul>
説明責任を果たすことができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>戦略的決定を行う先導的機関としての責任を有する。</li> <li>プロフェSSIONナリズム、厳密な公正さ、公平性、バランス感覚をもって実行される。</li> <li>独立した審査と検証を受ける。</li> <li>意思決定において持続可能性の問題がどのように考慮されているか記録し、正当化する。</li> </ul>
参加型である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>意思決定プロセスのすべてにわたって、利害関係や影響を受ける一般市民および政府機関に情報を提供する。</li> <li>文章作成や政策決定において、提供された情報と問題点について明確に述べる。</li> <li>明確で、容易に理解できる情報となっており、またすべての関連する情報に対して十分にアクセスできることを保証する。</li> </ul>
反復的である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>十分早い段階で意思決定プロセスや将来の計画に影響を与えることができるように、評価結果を入手可能にする。</li> <li>決定事項を修正すべきかどうか判断するために、また、将来の決定に対しての根拠を提供するために、戦略的決定事項を実施することによる実際の影響について十分な情報を提供する。</li> </ul>
* 持続可能性とは、1992 年のリオ・サミットで定められたように、全体的な持続可能な開発の戦略に貫するものをいい、国の特定の政策や価値観のなかで定義される。	

出所：筆者作成。

図 3 - 2 SEA の各段階において求められる要件



出所：Wood, C.M. (2003) *Environmental Impact Assessment: a Comparative Review 2nd edition*, Longman, Harlow, p. 332.

このように、SEA に求められる要件は、制度的なものから、具体的な技術レベルのもの、さらに、SEA の実施に関係する人材のみならず、SEA 導入に向けての政治的意思が大きな要件でもあることが確認された。今後は、これらの要件に使用された語句をより具体的な実施可能なものに作り変えていく必要があると考えられる。



### 3 - 4 SEAにおける予測・評価方法

#### 3 - 4 - 1 予測・評価方法の概要

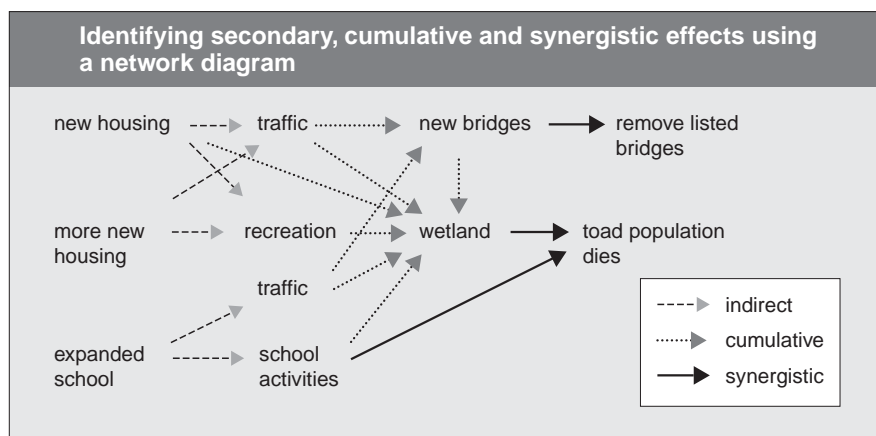
SEAは影響の予測・評価手法について、事業EIAと比べ、発展途上にあるといえる。SEAにおける予測・評価に使用される手法は、検討している計画などに対する代替案に対して適切に評価できる必要があるため、計画などの種類により、使用される手法に広がりがある。この項では、SEAにおける予測・評価方法の一般的に用いられる手法について概説する。この項では、Sadlerら<sup>34)</sup>の報告書の内容を参考し、簡潔にまとめた。

SEAにおける予測・評価を行うにあたり、まず、影響を確認する作業が必要であり、その確認作業は、文献検索、専門家による判断、などによって行われる。影響の確認後、影響の予測・評価を行うことになる。SEAにおける影響分析のための方法例を以下に概説する。

#### 影響確認方法の拡大利用

SEAの大半には、比較的簡単な方法で十分である。例として、文献検索、事例比較、専門家による判断、シナリオ作成、およびモデルマッピング(ネットワーク・ダイヤグラム)が挙げられる。モデルマッピングは、つながりを定量的に示すための原因と結果のネットワークの識別を行うもので、SEAには有効と考えられており、十分環境上の指標を定量化することが可能であることが実証されている。モデルマッピング(ネットワーク・ダイヤグラム)の例<sup>35)</sup>を図3・3に示す。

図3 - 3 モデルマッピング(ネットワークダイヤグラム)の例



出所：Office of the Deputy Prime Minister (2003) *The Strategic Environmental Assessment Directive: Guidance for Planning Authorities*, ODPM, London.

<sup>34)</sup> Sadler and Verheem (1996)

<sup>35)</sup> Office of the Deputy Prime Minister (2003)

### マトリックスの利用

行為リストと環境影響変数リストの相互関係をみるためには、両者の関連表が利用できる。大半のSEAは、何らかの形式でマトリックスを使う。異なる政策部門間の目的の対立を確認することにより、一致性を検証するためにマトリックスを利用することなどができる。

### コンピューターモデリング

一部の国では、コンピューターモデルを使い環境指標への戦略の選択肢の影響を算定している。たとえば、カナダと米国では生息地供給分析に応用され、英国では、全国的なエネルギー利用、車両走行距離、および公共交通機関の利用に関する租税政策の影響のシミュレーションに応用されている。

### 地理情報システム（Geographic Information Systems : GIS）

GISは土地利用計画、路線選定調査、および同一地域における一連の事業の累積的影響を評価するために有効である。GISでは、環境影響を受けやすい地域を避ける方法として、環境上重要な地域や影響を受けやすい地域を地図情報として示すことが可能で、これらの地域の環境情報をデータベースとして蓄積することも重要である。これらの情報が地図情報として提供されることにより、計画などの策定者が環境上脆弱な地域をあらかじめその立案段階で避けることが容易になるとともに、計画などの策定者にとっても負担の軽減になる。最近、急速に普及しているGIS（地理情報システム）はコミュニケーションを図るうえでも有効である。

### 費用有効度分析

環境上または財政上の最低限の費用で、目的ないし目標を達成する選択肢を選ぶために使用される。大気質基準や水質基準、排出基準のもとでの資源配分など、既存の環境上の目標や目的によって行為が明らかに制約されている場合に、有効なテクニックである。

### 費用便益分析（Cost-Benefit Analysis : CBA）

できるだけ多くの影響を統一された数値で表すテクニック。便益 - 費用の比率は、審査される選択肢を選択するベースとなる。

### 多基準分析（Multi Criteria Analysis : MCA）

MCAは通常のCBAのように単一の数値を使ってすべての影響の重要性を表すのではなく、一連の主要な評価項目に対し評価点を算定する高度なCBAである。数学的な演算により、個別の評価点に重みづけして総合化し、選択肢を順位づける。CBAに比したMCAの利点は、環境費用が貨幣的に評価できない場合も含み、環境費用と経済費用の両者を結合して分析できる点である。MCAは必ずしも一つの明確な解につながるとは限らず、通常、意思決定者にはいくらかの裁量の余地が残される。具体的な形のMCAは、「目標達成マトリックス」であり、さまざまな具体化された環境上の目標にある行為がどのように貢献するかを見極めるのに役立つ。



### 集約方法

「一連の指標グループ」を一つの複合指標にまとめるために使われる。ここでのねらいは、すべての環境に関する情報を扱いやすくすることである。このプロセスでは、結果は互いに比較され、トレードオフ関係に基づく選択がされる。原則として、政治的な決定であり、そのため SEA の集約方法は注意して利用する必要がある。手法の例は以下のとおりである。

指数法：評価値への換算と重みづけ計算による集計。

貨幣的手法：すべての影響を金額に置き換える。環境アセスメントの利用のためには十分には開発されていない。

排出源法：影響ベースの総計。たとえば、CO<sub>2</sub> 排出への貢献によるエネルギー源、酸性化への貢献による大気汚染源。

### ライフサイクル分析 (Life Cycle Assessment : LCA)

天然資源利用から、商品の生産、廃棄物処理に至る商品やサービスの全ライフサイクルを考慮する標準化された手法。標準化された手法では、次の 10 の環境保全上の課題について「評価点」を出す：人への毒性、水中の生態系への毒性、土壌への毒性、地球温暖化、オゾン生成、酸性化、富栄養化、悪臭、空間利用および天然資源の利用。評価点は、該当分野の環境保全上の課題の現状により重みづけされる。LCA は、特に廃棄物管理計画に関しての有効性が認められている。

### 3 - 4 - 2 累積的影響の分析方法

累積的影響の評価は、EIA と比較しての SEA の特徴の一つであるため、累積的影響の評価方法

表 3 - 5 累積的影響の分析手法の概要

カテゴリー	主な特徴	分析方式	代表的な方法
空間分析	空間の経時変化の地図化	連続的地理分析	GIS (地理情報システム)
ネットワーク分析	システムの主要構造と相互作用の確認	流れ図；ネットワーク分析	ループ分析、ソレンソンネットワーク
生物地理学的分析	ランドスケープ単位の構造および機能の分析	地域パターン分析	ランドスケープ分析
相互作用行列	より順位の高い効果の特定のための付加的および相互作用的效果の加算	行列の乗法および集合の技術	アルゴンヌ多重行列
生態学的モデリング	環境システムまたはシステム構造要素の行動のモデル化	数学的シミュレーションモデリング	森林伐採の仮説モデル
専門家の意見	専門知識を使った問題解決	グループプロセス技術 (例：デルファイ法)	因果関係図

出所：Smit, B. and Spaling, H. (1995) *Methods for Cumulative Environmental Assessment* Environmental Impact Review, pp. 81-106.

をこの項で概説する。一般的に累積的影響の評価には、GIS が代表的な方法であることは間違いない。しかしながら、表 3・5<sup>36)</sup> で示したように、累積的影響を予測・評価する方法は、限定的なものではなく、累積的影響の対象によって、いくつかの選択肢があることがうかがえる。また、分析内容について、定性的なものから定量的なものまでさまざまである。たとえば、定性的な予測・評価方法としては、表 3・6 に示すとおり、簡単な表を用いることも可能である。表 3・6 は、英国政府が計画策定者向けの SEA のガイダンスのなかで引用されていたものであり、評価の対象および目的によって予測・評価方法を柔軟に対応すべきという方針を裏付けている。

表 3 - 6 表を利用した累積的影響の分析の例

Identifying cumulative effects using a table				
Preferred alternatives or draft plan policies	Effects on SEA/sustainability appraisal objectives:			
	maintain biodiversity	protect natural heritage	reduce noise & vibration	etc.
Alternative or policy 1.	-	-	+	
Alternative or policy 2.	0	0	++	
Alternative or policy 3.	+	+	0	
Alternative or policy 4.	-	+	-	
Cumulative effects of 1 + 2 + 3 + 4	+	++	+	

出所：Office of the Deputy Prime Minister (2003) *The Strategic Environmental Assessment Directive: Guidance for Planning Authorities*, ODP, London.

この項をまとめると、SEA で用いられる予測・評価方法は、EIA の場合と比較して、定性的なものを多く含んでいる。また、それぞれの方法は、多くの汎用性をもっていることがわかる。これは、SEA が対象や目的によって、予測・評価を柔軟に対応する SEA の一つの特徴でもある。しかしながら、現時点では、これらの予測・評価方法には、試行錯誤の段階のものも多く、今後、事例を増やし、ニーズにより適切に対応できるものに改善していく必要がある。

<sup>36)</sup> Smit and Spaling (1995) pp. 81–106.

### < 第 3 章 参考文献 >

環境省 (2003) 『効果的な SEA と事例分析』, p.8.

原科幸彦 (2000) 『改訂版環境アセスメント』, 放送大学教育振興会, pp.248–251.

戦略的環境アセスメント総合研究会 (2000) 『戦略的環境アセスメント総合研究会報告書』, pp.40–58.

IAIA, International Association of Impact Assessment (2002) *Strategic Environmental Assessment: Performance Criteria*, Special Publication Series No.1.

Office of the Deputy Prime Minister (2003) *The Strategic Environmental Assessment Directive: Guidance for Planning Authorities*, ODPM, London

Partidario, M. R. (1996) “Strategic Environmental Impact Assessment: key issues emerging from recent practice” *Environmental Impact Assessment Review*, 16, pp.31–55.

Sadler, B. and Verheem, R. (1996) *Strategic Environmental Assessment : Status, Challenges and Future Direction*, Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, the Hague, The EIA-Commission of the Netherlands.

Smit, B. and Spaling, H. (1995) “Methods for Cumulative Environmental Assessment”, *Environmental Assessment Impact Review* 15, pp.81–106.

Wood, C.M. (2003) *Environmental Impact Assessment: a Comparative Review 2<sup>nd</sup> edition*, Longman, Harlow, p.336.

## 4. 各国 SEA の導入

### 4 - 1 欧米における SEA

#### 4 - 1 - 1 序論

一般的に、欧米諸国においては、10 年以上前から SEA に取り組んでいる国が多く、それらの国における個々の SEA 制度を考察することは、SEA の導入や改良を検討するうえで有益である。特に、EU 加盟国により 2001 年に承認された「一定の計画およびプログラムの環境に及ぼす影響の評価に関する欧州議会および欧州理事会の指令」(EC 指令) は国際的に影響を与える制度である。本節では、欧米諸国の SEA の取り組みに積極的な国のうち米国、オランダ、および英国の取り組みについての考察、EU 諸国で導入が義務化されている EC 指令について概説、EC 指令を想定した英国における SEA の対応、および EC 指令に対応する英国における一つのケースを考察する。

#### 4 - 1 - 2 欧米における SEA 制度化の概要

前章で示したとおり、SEA は米国の国家環境政策法 (NEPA) の制定に始まったが、その後、欧州および英連邦諸国で SEA の制度化に向けての取り組みが始まった。表 4・1 に欧米における SEA 制度化の推移を示す。

表 4 - 1 欧米における SEA 制度化の推移

年	事柄
1969	「国家環境政策法」制定 (米国)
1987	「環境影響評価法」制定 (オランダ)
1990	「政策および計画案の環境評価手続きに関する指令」発布 (カナダ)
1991	「政策評価と環境」発行 (英国)
1993	「自然保護法」改正 (フランス)
1994	「持続可能な発展に向けた環境計画に関する命令」(ベルギー) 「環境影響評価法」改正 (オランダ) 「開発計画に関する環境評価に関するガイド」発行 (英国)
1995	「E テスト」閣議決定 (オランダ)
1996	「一定の計画およびプログラムの環境に及ぼす影響の評価に関する欧州議会および欧州理事会の指令」提案 (EU)
1999	「環境保護および生物多様性保存法」(オーストラリア) 「広域計画のガイドの持続可能性評価に関するグッドプラクティスガイド」発行 (英国)
2001	「一定の計画およびプログラムの環境に及ぼす影響の評価に関する欧州議会および欧州理事会の指令」の導入決定 (EU)
2004	「一定の計画およびプログラムの環境に及ぼす影響の評価に関する欧州議会および欧州理事会の指令」の導入 (EU)

出所：戦略的環境アセスメント総合研究会報告書 (2000) を加筆修正。

## (1) 米国

1969年制定の国家環境政策法（NEPA）は、人間環境の質に著しく悪影響を与える主要な国家的活動に対してEIAを要求している。その「主要な国家的活動」という語句は、環境諮問委員会（CEQ）規則によって定義され、その規則には、プロジェクト、プログラム、規則、プラン、政策、手順および政府機関からの法案を含んで規定している。そのため、SEAの手続きはEIAの手続きと同等である。政策、プラン、およびプログラムに対する環境影響評価書（EIS）は、プログラマティックEISと呼ばれる。1972年にCEQは、累積的影響が評価されることを保証するための多くの活動をとまなう政府プログラムに対してプログラマティックEISは準備されるべきであると指示した。このため、EISは、自然と広いものになり、基本的な政策の問題を取り扱うようになった。これは、プログラムの範囲内で行われる個々の活動に対するEISとの重複を避けるためである。このことをティアリング（tiering）と称する。プログラマティックEISは、地理的または属的にグループ化された幅の広い政府活動に対して要求されることがある。たとえば、地理的ティアリングは、森林計画EISの準備であり、その後で流域プログラムEISが続き、その後、個々の樹木伐採または道路に関するEISが続く。プログラマティックEISの発行は、1979年から1987年の間で、年間35件程度で推移しているが、1990年代に入ると、その発行件数は、年間1～8件に減少している<sup>37)</sup>。その理由は多くの時間と費用が掛かるためといわれている。プログラマティックEISの件数の多いカテゴリーは、資源管理、衛生管理、洪水制御などである。また、プログラマティックEISの質は向上してきており、公衆参加も盛んに行われている。このように、近年のプログラマティックEISの発行は減少しているものの、総計すると、プランレベルでは、かなりのSEAの経験を有している。

## (2) オランダ

SEAの経験は1980年代に遡る。結論として、EIAのシステムがSEAの内容を包含している。環境影響評価法は1994年に改正され、その改正EIA法の第3章において、EIAの対象となるセクターのプランおよびプログラムを規定している。対象となるセクターは、電気供給、工業用水および水道水の供給、ランドスケープ、自然の保全、および野外レクリエーションに対する構造計画、州域廃棄物管理提案、鉱物抽出計画、およびある種の土地利用計画であり、国家政策には適用されない。環境影響評価委員会（EIAC）がこのSEAについてもEIA同様の役割を演じており、2000年までに40件以上のプランおよびプログラムに対してSEAの実績を有し、SEAでの結論が多くのプランおよびプログラムに反映されるなど、一定の成果を果たしてきた<sup>37)</sup>。その後、任意ベースで廃棄物管理における国家プログラムにも適用されてきた。しかしながら、この形式のSEAは、法案に対するアセスメントには適さないと考えられ始め、その理由で、1994年にタイプの異なるSEAとしてEテスト（環境テスト）を別途導入した。Eテストには、公衆参加の制度がなく、簡略化された4つの設問に回答する形式になっており、小さな省間共同の支援センターが

<sup>37)</sup> Wood (2003) p. 340.

<sup>38)</sup> *Ibid.* p. 343.



設立され、法案に対して、E テストの適用の有無をふるいにかけている。1998 年までに、E テストは 80 件以上の法案が対象とされた<sup>39)</sup>。

### (3) 英国

2004 年 7 月 20 日付で、EC 指令 (2001 / 42 / EC) を受け国内 SEA 法として、“Environmental Assessment of Plans and Programs Regulations 2004”が施行された。それまでの英国では、政策・プラン・プログラム (PPPs) に対する SEA の強制的な制度を有してはいなかったが、1990 年ごろより政府の政策における環境影響を考慮する体系化された手法の必要性が叫ばれており、いろいろな手法が試みられた。表 4 - 2 にその政府の SEA に関する正式手引書の発行の推移を示す。1991 年に「Policy Appraisal and the Environment」<sup>40)</sup> と呼ばれる公式ガイドが発行され、政策の評価における環境的要因を組み入れる方法を明示した。このガイドは中央政府と地方政府を対象にしているが、しばしば無視されたために、1998 年に「あらゆる政府機関の活動の中心からの維持可能な発展」をモチーフにしたガイドが更新された<sup>41)</sup>。一方、1992 年に政策策定ガイダンスノート 12 (PPG12) が発行され<sup>42)</sup>、地方における計画策定者 (LPA) が土地利用計画の立案において環境影響について評価を行うことを奨励した。1993 年には、開発計画の環境評価に対するグッドプラクティスガイドが発行され、政策影響分析を行うことが環境評価の基本であることを示唆した。このような背景で、1999 年に「都市と農村の計画 (開発計画) の法律 1999」が施行され、つ

表 4 - 2 英国における SEA 的取り組みに関する正式手引書の発行の経緯

年	発行物	発行機関
1991	Policy Appraisal and the Environment	DoE
1992	Planning Policy Guidance (PPG) notes 12	DoE
1993	Environmental Appraisal of Development Plans - A Good Practice Guide	DoE
1994	Environmental Appraisal in Government Departments	DoE
1998	Policy Appraisal and the Environment: Policy Guidance	DETR
	Planning for Sustainable Development: Towards Better Practice	DETR
1999	Planning Policy Guidance (PPG) notes 12: Development plans (PPG12)	DETR
2003	The Strategic Environmental Assessment Directive: Guidance for Planning Authorities	ODPM
2004	Sustainability Appraisal of Regional Spatial Strategies and Local Development Frameworks (Consultation Paper)	ODPM

備考： DoE = Department of the Environment

DETR = Department of the Environment, Transport and the Regions

ODPM = Office of the Deputy Prime Minister

出所：筆者作成

<sup>39)</sup> Ibid. p. 39.

<sup>40)</sup> DoE (1991)

<sup>41)</sup> DETR (1998)

<sup>42)</sup> DETR (1999)

いに、LPA による土地利用計画の立案の際における環境・経済・社会面に関する配慮の実行が義務化された。近年、多くの LPA がサステイナブル評価（環境・経済・社会面に関する配慮）に移行し、その実践はそれ以前と比べ格段に広まってきている。こうしたなかで、SEA はかなりの有益性をもつ中心的活動になりつつある。

以上のように米国、オランダ、および英国における SEA への取り組みの概要を考察したが、各国における SEA 制度の要点を表 4・3 に示す。

表 4 - 3 米国、オランダ、英国における SEA の制度の概要

項目	主要国					
	米国	オランダ		英国	EU 加盟国	
制定名	国家環境政策法	環境影響評価法	E テスト	政策立案ガイダンス ノート No.12	EC 指令	
制定年	1969	1987 (1994 年改正)	1995	1992	2004	
事業アセスと同一の法制度によるもの	✓	✓		-	-	
事業アセスとは別の法制度によるもの	-	-	✓	-	✓	
ガイドラインなどによるもの（強制力なし）	-	-	-	✓	-	
SEA に関する EU 指令の導入予定	-	✓		✓		
対象	政策	✓	-	✓	-	
	計画	✓	✓	-	✓	
	プログラム	✓	✓	-	✓	
概要	連邦政府機関に対して、主要な連邦政府の行為の決定に際し、環境影響に関する詳細な報告書の作成の義務づけ。	EU の環境影響評価指令（1985）を受けて制度化。計画なども一部対象となっている。	環境へ著しい影響のある法案に対する説明の義務づけ。	地方公共団体が策定する開発計画の策定に際して環境配慮を行う。	一定の計画・プログラムに対して、環境への配慮を統合することを義務化。	
手続き	公衆関与	義務化	義務化	なし	奨励	義務化
	専門家の関与	義務化	義務化	規定なし	奨励	義務化
	意思決定プロセスへの統合	義務化	義務化	規定なし	規定なし	義務化
評価	合理的な代替案の環境影響を比較可能な形で提示することが義務づけられている。	ノーアクションの代替案を入れることになっている。	関係省庁の作業グループが作成した質問項目に回答を法案の説明文書として作成。	地球温暖化と自然保護等 15 項目を対象に地域開発計画との関連性の説明。	環境報告書に環境への著しい影響の明記および合理的な代替案の説明と評価が義務づけ。	
SEA の実績	300 件以上	40 件以上の実績	80 件以上 (法案の約 5%に相当)	数百件以上	約 20 件のケーススタディの実績	
備考	政策も対象となっているが、実際にはプログラムレベルの実施が圧倒的に多い。	政策に対する SEA は別途「環境テスト」が導入されている。	他の観点からの評価システムが別途設けられている。	1991 年の計画および補償法により、すべての地方公共団体が開発計画の作成を義務づけられている。	EU 加盟国は 2004 年 7 月までに規定を整備することが必要。	

出所：戦略的環境アセスメント総合研究会報告書（2000）を加筆修正。

#### （4）英国における EC 指令受入れのための準備作業

今後、世界的に影響を及ぼすと予測される EC 指令に関して、導入国が導入する前にどのような調査を行ったかを考察することは意義のあることと考えられるので、以下にその代表的な調査を示す。

##### SEA 制度導入に対する SEA の費用の概算

「一定の計画およびプログラムの環境に及ぼす影響の評価に関する欧州議会および欧州理事会の

指令 2001 / 42 / EC」に関し、EU 加盟国は、その指令を 2004 年 7 月までに自国において法律化する義務を有している。英国では、自国の新法律として、2004 年 7 月 20 日付で施行に至っている。同国では、1999 年 2 月に発行された EU の SEA 指令提案に対して交渉を求めるために、この指令の導入による費用と便益に関する事前調査として 1999 年に「規則に関する影響評価 (Regulatory Impact Assessment)」を実施して<sup>43)</sup>、SEA の施行に掛かる費用は、年間 1000 万ポンドから 3000 万ポンドと推定された。

EU 指令の導入は、地域レベルから州および中央政府レベルの計画策定に至るまでの広範囲の計画およびプログラムに影響を与えると考えられ、このうち、地域レベルの当該部局がかかわる開発計画の件数は約 800 件と推定され、これらの開発計画は 5 年に 1 回、更新される。これらの開発計画に対する典型的な工数は、50 から 60 人/日と見積られ、1 件あたりの費用は、1 万ポンドから 2 万 5000 ポンドまでと設定され、総計の費用は、年間 200 万ポンドから 400 万ポンドと見積られている。

中央政府における計画およびプログラムに関しては、SEA1 件あたりの費用は、1 万ポンドから 10 万ポンドまでと幅広く設定されている。一方、公衆関与の手続きに関しても、典型的な手法を用いた場合、2 万ポンドから 5 万ポンドまでの範囲で、また、革新的な手法を用いれば、10 万ポンドまで掛かると見積られている。年間約 100 件の SEA が施行されると見積られているため、これらを含めた中央政府における計画およびプログラムに対する SEA にかかわる費用の総計は、年間 300 万ポンドから 2000 万ポンドと見積られている。なお、これらの報告書には、SEA にかかわる人件費などの直接的経費は見積られていたが、SEA の導入に向けての準備にかかわる費用は算出されていなかった。

さらに、2004 年 7 月に、「規則に関する詳細影響評価 (Full Regulatory Impact Assessment)」が、副総理室 (Office of the Deputy Prime Minister : ODPM) より発行され<sup>44)</sup>、SEA に掛かる費用と便益に対して、最終的な修正がなされている。主な修正箇所としては、公衆関与に掛かる費用がより詳細に考慮されたこと、および、市町村レベルと広域レベルの計画に対するサステナビリティ評価の施行が「計画および強制購入法 2004」により法制化され、経済性および社会性の影響も同様な重みで評価をすることが義務化されたため、掛かる費用の見積りに関して、上方修正されている。

地域レベルでの開発計画の SEA の費用は、1 件あたり、1 万ポンドから 5 万ポンドまでと幅広く再設定され、また、広域地域戦略、または、水資源のようなセクター計画では、特に初回の SEA において多くの新しい情報収集を行わなければならない場合、1 件あたり、5 万ポンドから 20 万ポンドと見積られている。

最終的に、意味をなす具体的な数値を算出するのはむずかしいとしながらも、英国全体で、SEA の施行の遵守に対して、年間 2500 万ポンドから 4000 万ポンドの費用が必要と結論をしている。

---

<sup>43)</sup> ODPM (1999)

<sup>44)</sup> ODPM (2004)



表 4 - 4 EC 指令と環境評価ガイダンス ( PPG12, 1999 ) の内容の比較検討例

EU SEA 指令の要求事項と Env.Appraisal に関する政策立案ガイダンスおよびアドバイスにおける要求事項との比較	
EU SEA 指令の要求事項	Env.Appraisal に関するガイダンス ( PPG12.1999 ) およびアドバイス ( Good Practice Guide ( GPG ), 1993 )
アセスメントレポート	
SEA 指令はアセスメント担当部局に対し、環境アセスメントレポートの作成を義務づけている。環境アセスメントレポートのコピーは環境部局、関係部局、および関係のある公衆に対して、入手可能な状態にしておかねばならない。環境アセスメントレポートは平易な文章で書かれた概要書も含まれる。	評価書以外の書類を発行する義務はない。実際、多くの担当部局は、Env./SustainableAppraisal レポートのみを発行している。
アセスメントのスコーピング	
以下の項目を含んでいる。生物多様性、人口、人体への影響、動物、植物、土壌、水、大気、気候変動要因、物的資産、文化遺産、景観およびこれらの相互作用。	PPG12 は担当部局に経済的および社会的項目を含むように促している。
スコーピング段階	
担当部局は、環境部局または関係部局に対して、環境アセスメントレポートに含めなければならない情報の詳細のレベルと範囲について、助言を求めなければならない。	評価プロセスの初期段階で取り扱う問題の範囲を再確認し、重要項目を把握するためにスコーピングスタディーを行うことは重要である。
ベースライン分析	
提供されるべき情報として、環境の現在の状況における影響を受けると考えられる項目と計画が実施されない場合の予想される変化を含めなければならない。	評価プロセスを開始するためには、担当部局はその計画がカバーすべきエリアにおける環境の特性を把握する必要がある。
代替案	
目的と考慮した理にかなった代替案およびその計画・プログラムの及ぶ地理的範囲は、把握され、描写され、評価される。	GPG は Env.Appraisal を代替案の評価に備えるプロセスとして定義している。開発に対して代替となる政策、提案、および場所は可能な限り評価すべきである。
緩和措置	
計画およびプログラムを実施により、環境に対して、負の影響を大きく及ぼす効果をできるだけ、防止、軽減するために、手法は考察されなければいけない。	政策または提案がその負の環境影響にもかかわらず採択される場合、いくつかの埋め合わせの政策を作り出す機会を考慮すべきである。
モニタリング	
計画またはプログラムの実施における重要な環境への影響をモニタリングする。	計画は、その計画の効力のある期間モニターされることができるよう環境指標およびその他の指標を組み込むべきである。
コンサルテーション	
環境アセスメントレポートに包含すべき情報の詳細のレベルと範囲を決定する際に、環境部局の助言をもらう。環境部局および公衆から、ドラフト計画またはプログラムと同封される環境アセスメントレポートに対して、意見をもらわなければならない。	評価プロセスにおいて、他の機関を巻き込むことは評価プロセス全体が正しく行われことを促進させることができる。
コンサルテーションの結果	
環境アセスメントレポートおよびコンサルテーションの結果は思決定に反映されなければならない。	計画の評価は、公衆へのコンサルテーションをともなうべきである。そしてそのコンサルテーションの反応を計画策定における次の段階へ使用されるべきである。
品質保証	
環境アセスメントレポートは SEA 指令の要求に合致した十分標準的であるべきである。	

出所：Levett-Therivel Consultants ( 2002 ) Report to the South West Regional Assembly: Implementing the SEA Directive: Analysis of existing practice.

一方、この SEA 指令導入によってもたらされる便益は、定性的な理由で説明されており、主な理由は以下のとおりであった。

計画およびプログラムの環境影響評価の質が向上され、より均一化される。

計画策定の意思決定に関して、より進歩した形で、また、より早く、情報共有される。

環境への負の影響の回避およびより適切な代替案の提案がなされる。

プロジェクト EIA において、SEA で収集された情報が利用される。

公害の修復などに掛かる歳出が軽減される。

結論として、費用と便益のバランスは、ほどよくとれていると宣言されている。

#### SEA 制度導入に向けてのガイダンス

前述の表 4・2 で 2003 年に計画策定者向けの SEA のガイダンスが発行されている。そのなかで、導入される SEA の内容を説明するほかに、ガイダンスとして慣行的に行ってきた手法との類似点と相違点を説明している。SEA の導入で影響を受ける各カウンティにおいても、独自に事前調査を行っている<sup>45)</sup>。

#### (5) 英国における SEA の事例<sup>46)</sup>

EC 指令の 2004 年 7 月からの国内での施行にともない、英国各地で、EC 指令の内容に従い、SEA が行われている。以下に EC 指令に基づいて行われた事例を示す。

#### 題名

サリーカウンティー廃棄物地域計画における戦略的環境アセスメント (Surrey County Local Waste Plan) SEA

#### 実施時期

SEA 開始：2003 年 11 月

スコーピング (フェーズ 1)：2003 年 12 月から 2004 年 3 月

コンサルテーション：2004 年 4 月

SEA (フェーズ 2)：2004 年 5 月から 2004 年 9 月

#### SEA の目的

SEA の目的はサリーカウンティーカウンシルによって作成される新廃棄物プランにおいて起こりうる環境影響を評価することであり、その新プランの目的は、廃棄物処理施設の整備に対する必要性やその施設を整備する場合の問題点を把握し、具体的な廃棄物処理施設のサイト選定およ

<sup>45)</sup> Levett-Therivel Consultants (2002)

<sup>46)</sup> Surrey County Council (2004)

び施設の仕様の決定に向けての具体的な方向性を指し示すことである。具体的に、2020年までの廃棄物の管理目標値がSEAによって導かれ、それを達成するために配慮すべき具体的なポリシーが評価され、SEAによって、具体的な修正案が導かれた。

#### 目標設定と評価指標

関連する36の政策（EUレベル；1、国家レベル；20、広域地域レベル；7、カウンティーレベル；8）が吟味され、廃棄物計画が適合すべき環境目標が把握された。これらの環境目標は11のカテゴリーにグループ化された（大気、水質、廃棄物、景観、土壌および土地、生物多様性、物流、文化遺産、アメニティー、健康、物的資産）。評価指標はこれらの環境目標から作られた。

#### 主な環境問題

上述の12カテゴリーに対しての現状のデータがGIS手法などにより可能な限り収集・整理され、主な環境問題がカテゴリーごとにまとめられた。たとえば、大気に関しては、ある特定の汚染物質がカウンティーの大部分で環境基準を超えている。また、廃棄物に関しては、多くの廃棄物は建設または解体から発生し、わずか13%が一般家庭からのものである状況のなか、5分の4は埋立てによって処分されているなどの問題点がまとめられた。この分析は、評価指標の設定に役立てられた。

#### 影響と代替案の評価

代替案は、以下の優先順位で検討された。

#### ニーズまたは需要

廃棄物処理施設の必要度を、各政策で具体化されている廃棄物の最小化を鑑みて減らす。

#### モードまたはプロセス

さまざまな廃棄物管理方法の組み合わせおよび適用技術が、異なる廃棄物管理技術を使用するための広範囲なオプションを調べる手法である「最適な実行可能な環境的オプション（The Best Practicable Environmental Option：BPEO）」という手法によって評価された。この多くのオプションを検討するにあたり、LCA（ライフサイクルアセスメント）の手法が使用された。

#### 立地場所

立地選定プロセスは、1995年より始まっており、現在も進行中である。立地選定プロセスは、SEAと並行して行われており、廃棄物処理に関して利用可能な14カ所の候補地が現在までに選定されている。立地選定プロセスに使用された手法に対する本SEAの評価は肯定的であった。

#### 施行時期

これらの問題は、計画案の各ポリシーに付随する問題である。

結果として、一般廃棄物、産業廃棄物（建設廃材を含まない）建設系廃棄物に対してそれぞれ 8 つ、5 つ、3 つの代替案が作成された。産業廃棄物の例を表 4・5 に示す。

表 4 - 5 産業廃棄物のオプションの例

*Summary Table of C&I Waste Options*

	Year	Option 1	Option 2	Option 3a	Option 3b	Option 4
Recycling & Composting%	2010	32	40	50	50	50
	2015	32	43	55	55	55
	2020	32	43	60	60	60
Energy from Waste	2010	11	16	23		24
	2015	11	15	21		23
	2020	11	15	21		22
Mechanical Biological Treatment %	2010				23	
	2015				21	
	2020				21	
Landfill %	2010	57	42	27	27	26
	2015	57	42	24	24	22
	2020	57	42	19	19	18
No of facilities		2	2	2	2	2

出所：Surrey Country Council (2004)、p.25

ここで、オプション 1 は、ノーアクションシナリオを示しており、リサイクルとコンポスト化は現状の 32 % に維持し、エネルギーの回収が 11 % で、残りの 57 % を埋立て処理としている。オプション 2 は、Waste Strategy 2000 により描かれた目標値を示している。オプション 3a および 3b はともに、The Regional Waste Management Strategy 2003 で示された目標値を示している。ただし 3b は機械生物学的処理が回収技術として採用されている。最後に、オプション 4 は、埋立て処分からの脱皮に関し、国家や広域地域よりも高い目標値を設定しているシナリオを示している。

#### 方法論

評価軸に対する重みづけがサリーカウンティークウンシルのメンバーや SEA 運営委員会によるコンサルテーションワークショップを通じて導きだされた。重みづけの例を表 4・6 に示す。

表 4 - 6 評価軸に対する重みづけの例

*Weight Set Derived from Consultation Workshop*

Criterion	Weight
Depletion of resources	0.108
Air Acidification	0.052
Greenhouse gas emissions	0.116
Emissions which are injurious to public health	0.100
Landtake	0.044
Extent of water pollution	0.052
Total road kilometers	0.141
Extent of opportunities for public involvement	0.052
Financial cost	0.080
Reliability of delivery	0.129
Waste hierarchy	0.124

出所：Surrey Country Council (2004)、p.26

次に重みづけが加味されたパフォーマンスを合計し、総合的にランキングされ、一つのオプションが選ばれた。表 4・7 に総合評価の結果を示す。

表 4 - 7 総合評価の結果  
*Weighted Valued Performance for C&I Options*

	Option 1	Option 2	Option3a	Option 3b	Optioh 4
Weighted scores	0.53	0.566	0.569	0.54	0.48
Rank	4	2	1	3	5

出所：Surrey Country Council (2004)、p.27

このプロセスを通じて、2020 年までの廃棄物管理に対する大まかな方向性が導かれた。

#### 影響のまとめと提案

選定された管理目標値と並行して、計画案の各ポリシーが各カテゴリーに対してどのような影響を与えるのかが評価された。その評価例を表 4・8 に示す。これらの評価を通じて、大気、水質、などの 12 のカテゴリーごとに、影響と改善案が示された。

#### 履行

計画案は 18 のポリシーからなっているが、そのうち 8 つのポリシーに対して具体的な改善案が示された。それぞれについて、具体的にポリシーの文言まで示された。

#### まとめ

この事例の特徴として、目標設定と評価指標の作成方法が論理的に構成されている。さらに、評価から導かれた提案の内容を計画案に反映させる手法も、理由が理解できる形になっており、合理的な構成になっていた。このカウンティーでは、直接的な SEA の評価と並行して、SEA の実施に有用な情報が他の多くの調査を通じて、収集および分析されていた。バックグラウンドデータの収集はもとより、地域住民に対して、2004 年 5 月より 9 月の間に 42 回の廃棄物に関するコミュニティワークショップなども行われていた。このことより、SEA をより適切に実施するには、それを取り巻く基礎的なデータ収集（GIS による自然保護地区、主要道路における交通量、文化遺産の場所、大気汚染の分布などの情報）を必要とすることがわかった。また、このような手法は、あらゆるセクターで利用可能であると考えられる。

表 4 - 8 政策の適合性の評価の例

Landscape			Criteria		Overall assessment	Alternatives and mitigation
Policy	Core			Supplement		
		Consistency with landscape designations				<p>Waste minimisation should contribute to reducing pressure for waste sites. There are no identifiable links to more specific landscape issues and impacts.</p> <p>Increasing number of waste management facilities could increase pressure on landscape, depending on where they are and standards of design. In particular, facilities to meet rural community needs have to be appropriate for rural setting.</p> <p>Strong dependence on policy 17 for protection of green belt. Strong dependence on policy 18 (vii) and (xi) for protection of rural settlements and landscape quality.</p>
	Extent of green belt					
	Protection of countryside quality					
	Appropriate use of rural sites					
	Protection of ancient or environmentally valuable woodlands					
	Appropriate development in rural settlements					
	Landscape in urban fringe					
	High quality restoration and aftercare					
	Impact on landscape quality					
1. Promotion of waste minimisation	+	+	+	+		
2. Promotion of reuse, recycling and recovery of resources		?		?		
3. SCC working in partnership to promote markets for reused / recycled waste						
4. Permission granted for sufficient capacity to manage waste and achieve regional targets					<p>Landscape impacts depend on nature and location of facilities, which are not addressed by policy.</p>	
..						

出所：Surrey Country Council (2004)、付属書 E、p.17



## 4 - 2 日本における SEA

### 4 - 2 - 1 序論

この項では、最初に国レベルの SEA の取り組み状況を考察し、次に、地方自治体による SEA の取り組み状況を考察する。さらに地方自治体の先進事例を一つ考察する。

### 4 - 2 - 2 国レベルでの SEA の取り組み

1997 年、環境影響評価法が制定された。このとき、それまでの閣議アセスメントでは対象外であった港湾計画が EIA の制度に組み込まれた。現在、国法によって事業より上位段階のものを対象とするのは、港湾計画が唯一である。

また、この法律が制定される際に、国会において、「上位計画や政策における環境配慮を徹底するため、戦略的環境影響評価についての調査・研究を推進し、国際的動向やわが国での現状をふまえて、制度化に向けて早急に具体的な検討を進めること。」の付帯決議が行われた。この付帯決議を受けて、環境省では、1998 年より戦略的環境アセスメント (SEA) 総合研究会を発足させ、2000 年 8 月に「戦略的環境アセスメント総合研究会報告書」が公表された。一方、同省にて、2002 年から地方公共団体などが SEA を試行的に実施するためのガイドライン作成の具体的な検討が行われてきた。その一つの成果物が、2003 年 11 月に発行された「一般廃棄物処理計画策定における戦略的環境アセスメント試行ガイドライン」である。今後も、同省は、計画の種類ごとに個別にガイドラインを定めていく方針のようである。

一方、国土交通省では、道路計画や河川整備計画の策定段階、および空港整備事業の構想段階において、公衆参加を具体的に取り入れる仕組みづくりを模索している。たとえば、道路事業の計画決定プロセスにおける望ましい合意形成のあり方について、「市民参画型道路計画プロセスのガイドライン」のとりまとめが行われ、2003 年に公表されている。一方、河川に関しては、学識経験者などで構成する委員会を設置し、2001 年より、河川整備計画の原案策定段階における環境影響の分析手法などについて検討を開始し、2003 年にその提言が報告されている。さらに、空港に関し、空港整備事業の構想段階における計画決定プロセスや PI プロセスのあり方について、交通政策審議会において 2003 年から審議を開始している。このように、国土交通省では、参加型の取り組みがなされつつある。この取り組みは、SEA で特徴的な環境・経済・社会面の考慮は含まれていないが、公衆参加およびプロセスの透明性に関しては、SEA 的取り組みといえる。次に地方自治体による SEA の取り組みの状況を考察する。

### 4 - 2 - 3 地方自治体による SEA の取り組み状況

地方自治体においては、1997 年の環境影響評価法の制定にともない、EIA 条例の改定がなされ、現在までに、すべての都道府県および政令指定都市において EIA 制度の整備を完了している。そうしたなか、さらに、事業化より早い段階で環境への配慮に取り組んでいるあるいは取り組みを検討している自治体が 12 自治体 (2002 年 1 月の時点) 存在することが、原科・持木 (2002) に

より報告されている<sup>47)</sup>。その結果の一部を表4・9 および表4・10 に示す。

表4 - 9 地方自治体における SEA 導入状況 (2002 年 1 月現在)

導入状況	自治体数
1. 現在導入している。	4
2. 現在委員会などで導入を検討している。	8
3-1 .今度導入を検討予定 (課内などでの検討あり)	14
3-2 .今度導入を検討予定 (課内などでの検討なし)	19
4. 現時点では、導入を検討する予定はない。	14

出所：原科・持木 (2002)

表4 - 10 SEA 制度導入自治体の分類 (2002 年 1 月現在)

SEA 制度*	なし
準 SEA 制度*	三重県、川崎市
調整制度*	神奈川県、横浜市

\* ) SEA 制度とは、以下の要素のすべてを含むものであり、準 SEA 制度は、要素 と を満たしているものであり、調整制度は、要素 のみを満たしているもの。

要素： 政策・計画段階での実施、 結果の公表、 事業者以外の審査、 複数案の検討、 社会・経済面との比較検討、 公衆関与などの透明性の確保

出所：原科・持木 (2002)

2002 年 1 月の時点で SEA の制度を導入している自治体は、4 自治体であり、正式な SEA 制度は存在せず、準 SEA 制度は 2 自治体にとどまっていることがわかる。

次に、このたび、地方自治体の SEA への取り組みの状況を把握するために、ウェブ検索による調査を行った (調査結果および調査方法は、巻末の参考資料に記載)。ウェブ検索による 2004 年 11 月 30 日現在での SEA に関する自治体の取り組み状況と SEA 制度導入自治体の取り組み概要をそれぞれ表 4・11 および表 4・12 に示す。

表4 - 11 2004 年 11 月 30 日現在での SEA に関する自治体の取り組み状況

SEA 取り組み状況	自治体数
SEA 制度の導入自治体 (準 SEA 制度を含む。)	5
SEA を検討している。	30
SEA の実施事例がある。	5

出所：筆者作成

<sup>47)</sup> 原科・持木 (2002) pp. 1075-1080 .

表 4 - 12 SEA 制度導入自治体の取り組み状況の概要

No.	自治体名	SEA 取り組み状況 (平成 16 年 11 月 30 日現在)		概 要
		SEA 導入自治体	SEA 実施事例	
1	埼玉県			平成 14 年度から全国初の要綱により制度施行。SEA の要綱は全国初である。 地下鉄 7 号線延伸計画 (第 1 号案件) に係る戦略的環境影響評価報告書に対する知事意見を平成 15 年 7 月に提出し手続きを完了した。 所沢市北秋津地区土地区画整理事業 (第 2 号案件) に係る戦略的環境影響評価報告書に対する知事意見を平成 16 年 4 月に提出し手続きを完了した。 彩の国資源循環工場第 1 期事業基本構想 (第 3 号案件) が平成 16 年 8 月から手続きを開始した。
2	東京都	*		平成 14 年に東京都環境影響評価条例を改定し、計画段階のアセス手続きを条例化。 豊洲新市場建設計画に関して、計画段階環境影響評価手続きである「環境配慮書」の縦覧が平成 16 年 10 月から 11 月にかけて完了している。
3	三重県	*		平成 10 年度から「三重県環境調整システム」を導入して、県が実施する一定規模以上の開発公共事業についてその計画段階から、環境配慮の調整を行うこととしている。ただし、この制度において、社会・経済面の効果と環境影響の比較考慮は含まれていない。
4	川崎市	*		SEA そのものは導入していないが、市条例で、「環境配慮計画書」の作成を定め、市が行う第一種行為で規則に定めた事業について、早期の段階で、計画や環境保全の考え方を示している。
5	京都市	*	x	平成 14 年度に「一般廃棄物処理計画」の見直しにあたり、再資源化の手法について、複数案を設定し、SEA を試行。 平成 16 年 10 月 1 日より「京都における計画段階での環境影響評価要綱」を施行。

補足) SEA 制度導入自治体の欄における「\*」マークは準 SEA 制度 (社会・経済面との比較検討、複数案の検討、または公衆関与などの透明性の確保がなされていない) を示す。

出所：筆者作成。

調査結果において、SEA を導入している、または導入を検討している自治体の数が、それぞれ 5 自治体 (全体の 10%)、30 自治体 (全体の 60%) となっており、2002 年 1 月の時点と比較し、SEA の取り組みがより活発になってきている。国レベルの取り組みと比較し、SEA の導入の試行を実際に行っている点などより、総論的には自治体のほうが SEA の導入に向けてより積極的に取り組んでいるように見受けられる。次に先進自治体における SEA の取り組みを考察する。

#### 4 - 2 - 4 先進自治体における SEA 取り組み状況

##### 埼玉県

埼玉県は、わが国で初めて SEA を本格的に導入した自治体であり、2002 年に戦略的環境影響評価実施要綱を定めた。政策および計画を対象とし、環境・経済・社会面の 3 要素を評価する点が、埼玉県の特徴となっている。ただし、代替案の選定において、ノーアクション案が含まれておらず、今後の課題となっている。事例に関しては、すでに 3 案件で SEA が実際に適用されている (表 4・13)。

表 4 - 13 埼玉県における SEA の事例

番号	手続き開始	事業（計画）名	内容
1	2002 年 10 月	地下鉄 7 号線延伸計画（浦和美園～岩槻）	ルートと構造を示した 3 つの案が比較検討された。
2	2003 年 7 月	所沢市北秋津地区土地区画整理事業	緑地の保全状況の異なる 3 つ案が比較検討された。
3	2004 年 8 月 （手続き中）	彩の国資源循環工場第 期事業基本構想	最終処分場、工業団地および道路の位置について 3 案が比較されている。 （計画書の縦覧が 2004 年 9 月で終了）

出所：筆者作成。

1 号案件である地下鉄 7 号線延伸計画（浦和美園～岩槻）においては、経済・社会への影響の評価に関して、費用対効果比のみが示されたため、情報提供の不十分性を指摘する意見が寄せられた<sup>48)</sup>。一方、所沢市北秋津地区土地区画整理事業では、環境への影響に加えて、経済・社会的影響も評価されていた。ただし、社会的影響は地域分断、地域交通面が評価されていたが、代替案との間で、差異がみられず、社会面においては、切り口を工夫する必要がある。ただし、回数を重ねるたびに SEA の質の向上がみられる。

#### 東京都

東京都では、計画立案のできるだけ早い段階から環境に配慮すること。各種の計画・方針や広域的な開発計画などにおける複合的・累積的環境影響に適切に対応すること、を目的として、1998 年より「総合環境アセスメント制度」が試行され、さらに、2002 年に計画段階の環境影響評価が環境影響評価条例に組み込まれた。主管部局と環境局との協議や環境配慮書の作成の義務づけや、説明会の開催や審査会および都民の意見聴取などの手続きを規定している。また、複数案の作成も義務づけられている。

#### 三重県

三重県では、1998 年に、「三重県環境調整システム推進要綱」が策定され、三重県が実施する開発事業について、計画段階から環境配慮について、行政内部での調整手続きを設けている。ただし、社会・経済面と環境面の影響の比較考慮はなされていない。

#### 川崎市

川崎市では、1991 年に環境基本条例が制定され、環境調査として事業計画に先立つ早期の段階で環境配慮を行うことになっている。公衆関与、情報公開に乏しい制度ではあるが、事後的にそ

<sup>48)</sup> 村山（2003）

の結果を公表することにより透明性を確保する仕組みとなっている。

#### 京都市

2004年10月1日、「京都市計画段階環境影響評価（戦略的環境アセスメント）要綱」が施行された。対象となるものは、「京都市環境影響評価等に関する条例」の対象事業にかかわる計画などとなっている。計画などへの策定に対して、報告書に記載された内容を反映し、計画決定内容を公表する際は、報告書に記載された配慮事項を明らかにするよう努めることになっている。

この項をまとめると、国レベルでのSEAの取り組みは、環境省を中心に将来の法制度化を目指しての基礎調査研究が進みつつある。また、国土交通省において、いくつかのセクターにおける整備計画などに対して、公衆参加の枠組みづくり構築に向けた取り組みが活発に行われている。一方、地方自治体において、SEAの取り組みはより活発であり、すでに、全体の10%の自治体は、SEAを制度として実施している。SEAの質に関しては、発展の余地を多分に残しているが、引き続き、各種計画などの策定主体となることが多い地方自治体がSEAに対してより先導的に取り組むことが今後も期待される。

#### 4 - 3 開発途上国におけるSEAの取り組み

第3章で見てきたように、SEAの利点はEIAの限界 すなわち、ほとんどの重要な意思決定がなされた後の環境配慮となるため代替案や緩和策の幅が限定される を克服するために提唱されてきた。

それでは、先進国と比較して開発途上国はSEAを必要とするのであろうか。第2章で見てきたように、途上国においても多くの国々でEIA制度が導入されている。特に1970年代にEIAを導入した国々は国際標準レベルの進んだ制度をもち、SEA導入の下地は整えられつつあるといえるだろう。また、EIA制度の整備が不十分な国であっても、次のような理由からSEA導入の利点は多い。

事業実施のためのリソースが限られている途上国にとっては、SEAを導入することによって手戻りの可能性が小さくなることは大きな利点である。また、Policy、Planといった上位段階では、環境・社会面のコストが安い選択肢を選ぶことが容易になる。事業がほぼ決定された段階（Project段階）でのEIAは代替案選択の幅が限定されているため、事業による負の影響が大きい場合には、それらの対策費が高くなる可能性がある。また、コストを安く抑えようと、質の低い調査や対策が実施されるという懸念も生じてくる。特に、大規模な非自発的住民移転をとまなう事業の場合、土地収用や補償に要する費用が事業コストの大きな部分を占めることになるため、早い段階でなるべく移転が生じない代替案を検討することが重要である。また、権利を保障する



表 4 - 14 途上国の SEA 取り組み状況<sup>49)</sup>

南アフリカ共和国	1997 年より SEA についての研究を開始しており、港湾と産業開発、産業や空港開発、経済・貿易開発、オリンピック開催のためのインフラ整備などの事業について試行的に SEA を実施した。 <sup>50)</sup>
タンザニア	EIA の目的として、できる限り環境に関する懸案事項を政策、計画、事業に統合することが謳われている。
中国	地域開発計画の代替案を評価するため SEA が導入された。また、エネルギー政策を評価するため、SEA が適用されている。
インドネシア	BAPEDAL が SEA についての手引書を作成中。だが、分野横断的な問題については BAPEDAL の権限が弱いため、実施はむずかしい見込み。(2003 年 3 月に実施した BAPEDAL 担当者に対するヒアリングより)
フィリピン	1996 年より検討し試行的に実施した例がある。また、2003 年よりプログラムレベルの EIA を導入しており、セブや首都圏のデルタ湿地帯を対象としたマスタープランに適用されている。 <sup>51)</sup>
マレーシア	新国際空港近郊の湿地帯に関する計画策定に対し、SEA 的手法を検討している。以前にも、埋立て事業に対するマクロレベルの EIA を実施したことがある。 <sup>52)</sup>
ネパール	アドホックなアプローチで試行的に実施した例がある。
チリ	EIA の対象として都市計画が含まれる。

出所：筆者作成。

システムが未成熟である場合には、弱い立場にある人々の意見が軽視されるため、事態の把握が遅れると致命的な権利侵害につながる可能性がある。

現時点で事業段階より上位段階での EIA 制度を導入（または検討）している国は表 4・14 のとおりである。途上国における SEA の議論はまだ緒についた段階といえるが、民主化の進展や事業を効率的に進める機運が高まっていけば、SEA 導入の論議もより多くの地域に広がっていくと思われる。

<sup>49)</sup> Wood, C.M. (2003)

<sup>50)</sup> Wiseman (1997)

<sup>51)</sup> Briffett, Obbard and Mackee (2003) pp. 171–196.

<sup>52)</sup> *Ibid.*



#### < 第 4 章 参考文献 >

- 戦略的環境アセスメント総合研究会 (2000) 『戦略的環境アセスメント総合研究会報告書』
- 原科幸彦・持木克之 (2002) 『自治体における戦略的環境アセスメント制度の導入状況とその要因』、都市計画, pp.1075–1080.
- 村山武彦 (2003) 『埼玉県における戦略的環境アセスメントの制度化の現状と課題』、環境アセスメント学会 2003 年度研究発表会要旨集
- Briffett, Clive; Obbard, Jeffrey Philip and Mackee, Jamie (2003) “Toward SEA for the developing nations of Asia”, *EIA Review* 23, pp.171–196.
- DoE (1991) *Policy Appraisal and the Environment: A Guide for Government Departments*. HMSO, London.
- DETR (1998) *Policy Appraisal and the Environment: Policy Guidance*. DETR, London.
- (1999) *Development Plan: Planning Policy Guidance (PPG) Note 12*. TSO, London.
- Lee, Norman and George, Clive (2002) *Environmental Assessment in Developing and Transitional Countries*, p.290.
- Levett-Therivel Consultants (2002) *Report to the South West Regional Assembly: Implementing the SEA Directive: Analysis of existing practice*. Levett-Therivel Consultants, Oxford.
- ODPM (1999) *Regulatory Impact Assessment for Amended Proposal for a Council Directive*. ODPM, London.
- (2004) *Full Regulatory Impact Assessment*. ODPM, London.
- Surrey County Council (2004) *Strategic Environmental Assessment of Surrey Waste Local Plan Draft Final Report*. Surrey County Council, Surrey
- Wiseman, Keith (1997) *Environmental Assessment and Planning in South Africa: The S.E.A Connection*, 17<sup>th</sup> Annual Conference of the IAIA.
- Wood, C.M. (2003) *Environmental Impact Assessment: a Comparative Review 2nd edition*, Longman, Harlow, p.340.

## 5. 主要援助機関における SEA の導入と事例

本章では、SEA の導入が進んでいる援助機関として世銀および ADB を取り上げ、両行における SEA の取り組み事例を紹介する。なお、調査対象の事例に関する報告書は各機関のホームページから入手した。

### 5 - 1 ADB における SEA の導入と事例

入手した報告書は、ADB のホームページ上に掲載されている「Summary Environmental Reports」のなかから、SEA に特徴的な要素である代替案の検討および住民参加などが充実していると見られる事例 10 件を抽出した。

表 5 - 1 事例の概要 (ADB)

案件名	対象国	事業内容	実施時期*	特筆すべき点
Acid rain control and environmental improvement project	中国	酸性雨の被害の著しい地域に立地する大規模工場への脱硫設備整備、その改築。	2000 年	(代替案) 各工場につき、移転、化学工程の変更などを環境への影響、コストなどの観点から検討。No-action 込み。
Harbin water supply project	中国	対象地域での水不足と水質汚染の改善。	2001 年	(代替案) 水の運送手段、ダム候補地、水の浄化処理施設のスペックなどについて検討。No-action 込み。 (住民参加) プロジェクトのデザイン段階からの参加あり。住民会議、公聴会、ワークショップと複数。
Torrent combined cycle power project	インド	天然ガスを燃料とした火力発電所の建設プロジェクト。	2002 年	(代替案) 燃料、立地、また水力や原子力も含めて検討。No-action 込み。 (住民参加) アセスの実行と同時に説明会。プロジェクトのデザインへ意見が反映。新聞への広報。
Hebei province wastewater management project	中国	Hai 川の水質汚染対策。	2001 年	(代替案) 水の浄化手法、処理場の立地、汚泥の再利用、パイプラインの経路について検討。No-action 込み。 (住民参加) デザイン段階からの参加。立地、WTP 調査、規模、建設方法について住民意見を聴取。賛否アンケートなど。
Ecotourism project	ネパール	観光産業と環境保全の両立のためのシステム構築。	2000 年	(代替案) プロジェクト全体に必要なエネルギーのリソースをどう確保するか。火力か水力か。No-action 込み。 (住民参加) さまざまな有識者、NGO のメンバーを含めたディスカッション。アセスメントの実行途中での参加。

\* 実施時期については、報告書が作成された年から 1 年前程度とした。

出所：筆者作成。

5 - 1 - 1 事例 1 : Acid rain control and environmental improvement project ( 中国 )

(1) プロジェクト概要

本プロジェクトは、発電所や工場といった排煙施設の多い地域において、酸性雨を抑制するための広域的かつ総合的なプロジェクトである。本報告書は 2001 年 7 月に作成された。プロジェクトコンポーネントとして、ボイラーの改善から工場の再配置や廃棄物の処理まで含んでいる。対象地域の環境上のカテゴリーは「B」とされている。プロジェクト対象地域の面積は約 40,000 km<sup>2</sup>、被影響住民数は約 1,700 万人である。立地場所については図 5・1 に示した。

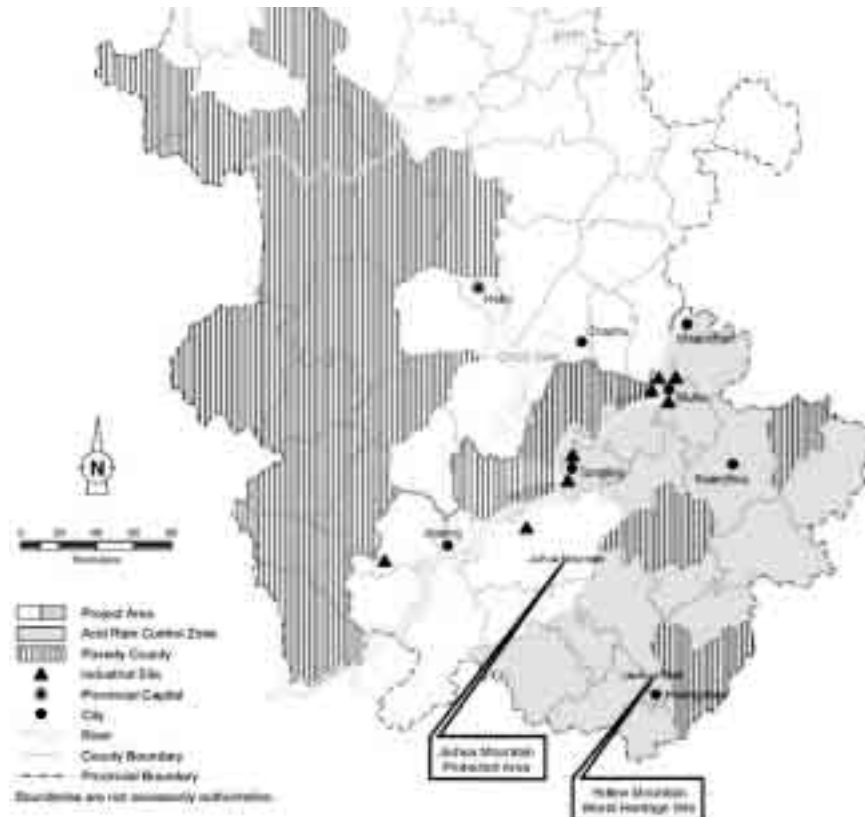
(2) 環境の状態

近年、安慶 (Anqing)、貴池 (Guichi)、銅陵 (Tongling)、蕪湖 (Wuhu)、馬鞍山 (Maanshan) などの都市では急激な近代化が進んでいるが、二酸化硫黄など酸性雨の原因となる排煙を無害化する処理施設の整備が間に合わず、揚子 (江)-長江川 (Yangtze (river)) の流域では酸性雨の被害が生じている。

酸性雨と大気汚染によってもたらされる農業などへの被害額は、1 億 ~ 1 億 4,900 万米ドルともいわれており、この額は中国 GDP の 3 % にも匹敵すると試算されている。

ADB と世銀がそれぞれ、酸性雨についての分析モデルを用いて調査したところ、揚子 (江)-長江川 (Yangtze (river)) は中国のなかでも最も酸性雨による被害が大きいとされた。

図 5 - 1 プロジェクト対象地域



出所：ADB (2004) p. 4

二酸化硫黄を排出する大型工場の操業会社および各工場の排ガス対策は以下のとおりである。またこれらの対策に加えて、発電所にも同様の工程改善が促されている。

表 5 - 2 大型工場と排ガス対策

企業名	対 策
Anhui Tonghu Copper Limited company	操業法の改善によって年間 14,890 トンの二酸化硫黄の発生を削減。
Chizhou Nonferrous Metals Group company	脱硫装置の設置、またその過程で生じた硫酸の製品としての販売などにより、年あたり 6,040 トンの二酸化硫黄の発生を削減。
Wuhu Feiying wood chemicals Limited company	工場の再配置と、最新の工程を採用することにより、毎年 1,320 トンの二酸化硫黄の発生を抑制。また再配置により、COD 削減により当該地域の飲料水への影響を軽減した。
Wuhu Hengxin copper refinery group company	年間 1,952 トンの二酸化硫黄を削減。
Wuhu shanjiang chemicals company	ナトリウムの生成プロセスの改善と、小規模な 29 のボイラーの除去、またコージェネレーションの採用により、工程を効率化。毎年 4,533 トンの二酸化硫黄の削減を行う。
Wuhu Zhengxin Materials Limited company	コージェネレーションの採用と、イオン生成過程の改善により、毎年 2,545 トンの二酸化硫黄の削減を行う。

出所：ADB（2001a）より筆者作成。

### （3）検討された代替案

表 5・2 で挙げた各工場について、1) まったく対策を講じない、2) 公害対策のみを講じる、3) 公害対策と環境の改善を両立させる、といった観点から 5 つの代替案が検討された。

ただし、まったく対策を講じないという代替案は、「地域の酸性雨による被害の惨状を放置することになる」と指摘されており、現実的な案ではないというただし書きがされている。

また、それぞれの工場の建設や操業自体から発生する環境負荷を軽減するため、ミティゲーションが策定されている。

表 5 - 3 代替案 1 / 5

Alternatives to Proposed Subprojects

Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4	Alternative 5
<b>Anhui Tongdu Copper Limited Company</b>				
No action - no upgrade and no closure of Tongting No. 1 Cost: continuing focus	Modify primary smelting method from a closed top blast furnace to top blown submerged lance technology. Replace stationary anode reverberatory furnace with a rotary anode furnace. Use LPG instead of oil as a fuel. Construct two new waste heat recovery boilers and a 5 MW power generation unit. Remove ballistics from electro-refining to optimize production at 85,000 t/a. Upgrade air pollution control systems and wastewater treatment and recycling systems. Modify acid making process from a single conversion absorption process to double conversion absorption process. Install a sulfuric acid production system. Replace 3,000 m <sup>3</sup> /hr oxygen production station with two 3,000 m <sup>3</sup> /hr units. Construct a lined landfill with leachate collection system for the disposal of (CAS), neutralization residue. Expand the current 35.6 kV electricity distribution system to a 110 kV electricity distribution system. Cost: \$70.98 mil (¥149.17 mil)	Relocate further from the urban area	Flash smelting On-site heating Maintain single conversion and single absorption method Cost: \$60.24 mil (¥500.00 mil)	Top blown immersion smelting double conversion and double absorption On-site cogeneration Cost: \$48.19 mil (¥430.00 mil)
<b>Chizhou Non-Ferrous Metals Group Company</b>				
No action - continue operations with no upgrade Costs: continuing focus	Modify existing blast furnace smelting to Shui-Kou-Shan copper smelting method. Upgrade particulate emissions control system for the copper ore smelting furnace and copper radiant furnace. Change existing sulfur dioxide conversion and acid making process from single conversion and single absorption method to double conversion and double absorption method. Install 3,000 m <sup>3</sup> /hr oxygen production station. Install new wastewater treatment capacity. Install a waste heat recovery boiler. Cost: \$32.51 mil (¥273.15 mil)	Relocate plant Cost: not quantified	Flash smelting On-site heating Maintain single conversion and single absorption method Cost: \$60.24 mil (¥500.00 mil)	Top blown immersion smelting double conversion and double absorption On-site cogeneration Cost: \$48.19 mil (¥430.00 mil)
<b>Wuhu Falying Wood Chemicals Limited Company</b>				
No action - plant closure Cost: none	Construct three new production lines in industrial zone northeast of the Wuhu urban center using modern clean production technologies to produce acrylic impact modifiers, formaldehyde and paraformaldehyde. Process exhaust gas boiler and wastewater treatment. Cost: \$47.60 mil (¥220.14 mil)	Three new production lines in industrial zone northeast of the Wuhu urban center. Modern clean production technologies to produce acrylic impact modifiers.	Three new facilities in industrial zone northeast of the Wuhu urban center. Modern clean production technologies to produce formaldehyde and paraformaldehyde.	

出所：ADB (2001a) p. 9



表 5 - 4 代替案 2 / 5

Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4	Alternative 5
		formaldehyde, and paraformaldehyde. Cost: \$38.55 mln (Y320.00 mln)	Cost: \$32.53 mln (Y270.00 mln)	
<b>Wuhu Hengxin Copper Group Company</b>				
No action – continued operations with no upgrade Costs: continuing fines.	Replace the existing open blast furnace with a oxygen top-blown converter (Kaldo converter), replace the existing anode furnace with a lifting anode furnace, rehabilitate electrolytic copper production unit. Modify the nickel removal process with submerged combustion equipment. Upgrade the existing wastewater treatment plant. Construct a 1,000 m <sup>3</sup> /hr oxygen-generation unit. Modify the water drainage network. Add one new 20 t/hr circulating fluidized bed boiler with desulfurization capacity. Cost: \$31.08 mln (Y257.96 mln)	Relocate the plant	Flash smelting On-site heating Maintain single conversion/single absorption method Cost: \$60.24 mln (Y500.00 mln)	Top blown immersion smelting Double conversion and double absorption On-site cogeneration Cost: \$46.19 mln (Y400.00 mln)
<b>Wuhu Shanjiang Chemicals Limited Company</b>				
No action – limin dye plant closure. Shanjiang Company continued operation with no upgrade.	Modernize the 35,000 t/yr caustic soda production process using ion-membrane technology to reduce emissions. Centralize treatment for process line effluents. Centralize wastewater treatment. Construct cogeneration station to simultaneously supply electric power and process heat to the project and the surrounding industries in the industrial development zone. Relocation of Limin Dye company assets to Shanjiang site. Cost: \$48.04 mln (Y398.70 mln)	Relocate Limin Dye Processing Plant. Modernize the 30,000 t/yr caustic soda production process using ion-membrane technology. Establish a new process line. Cost: \$39.63 mln (Y328.92 mln)		
<b>Wuhu Zhengxing Materials Limited Company</b>				
No action – continued operations with no upgrade Costs: continuing fines	Demolish current steel making system to eliminate air pollution and high energy consumption. Modify the current iron casting system to add a ductile iron pipe casting and finishing system. Expand the cogeneration system to fully use the waste gases and heat from the industrial processes. Construct a wastewater treatment system. Cost: \$53.15 mln (Y441.18 mln)	Modification of the current steel making system. Modify the current iron making system to reduce SO <sub>2</sub> and total suspended particulates emissions. Construct a wastewater treatment and process water reuse system. Cost: \$50.60 mln (Y420.00 mln)	Modify the current steel making system; Modify the current iron making system to reduce SO <sub>2</sub> and TSP emissions. Cost: \$42.17 mln (Y350.00 mln)	
<b>Huangshan Tourist Group Limited Company</b>				
No action –	Upgrade the forest fire prevention	Upgrade the	Upgrade the	

出所：ADB (2001a) p. 10



表 5 - 5 代替案 3 / 5

Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4	Alternative 5
continued operations Costs: none	system with three additional reservoirs and water-piping networks, construct and equip 18 monitoring stations; upgrade electricity supply system and phase out the use of oil and gas. Construct 15 wastewater treatment plants. Upgrade existing garbage burners. Costs: \$31.33 mln (¥260.00 mln)	forest fire prevention system <sup>37</sup> with a system of many small construct and equip 18 monitoring stations. Thermal aerobic stockpile – composting.	forest fire prevention system with groundwater wells and water-piping networks, construct and equip 18 monitoring stations. Landfill all garbage in a sanitary landfill	
<b>Jiuhua Tourism Group Company</b> No action: continued operations Costs: none	Expand two existing reservoirs; Construct water supply enterprises and the associated infrastructure in Jiuhua and Kecun. Construct wastewater treatment plants in Kecun (activated sludge) and Jiuhua (aeration biotiter). Construct a solid waste incinerator in Kechun and landfill in Wujiawan. Reconstruct toilets in Jiuhua. Cost: \$ 20.48 mln (¥170.00 mln)	Construct dam outside of Jiuhua Protected Area. Activated sludge technology for both wastewater treatment systems. Landfill all solid waste.	Drill wells for water supply. Oxidation ditch wastewater treatment for Kecun wastewater treatment facility. Compost solid waste.	

CaSO<sub>4</sub>=calcium sulfate; kV=kilovolt; LPG=liquified petroleum gas; m<sup>3</sup>/hr=cubic meter per hour; mln=million; MW=megawatt; \$=US dollar; SO<sub>2</sub>=sulfur dioxide; t/hr=tons per hour; t/yr=tons per year; TSP=total suspended particulates; ¥=Yuan  
Source: Consultants (Ecology and Environment, Inc., United States)

出所：ADB (2001a) p. 11

表 5 - 6 代替案 4 / 5

Environmental Disadvantages of Each Alternative

Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4	Alternative 5
<b>Anhui Tongdu Copper Limited Company</b>				
Continued fines.	Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction.	High costs and loss of economic base for the area.	High costs. No SO <sub>2</sub> reduction.	Higher project cost.
Continued elevated sodium dioxide emissions and large volume of wastewater discharge.	Increased noise levels during operation.		Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction.	Lower air quality in workshop. Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction.
<b>Chizhou Non-Ferrous Metals Group Company</b>				
Continued elevated SO <sub>2</sub> emissions and large volume of wastewater discharge.	Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction. More solid waste generated.	High costs and loss of economic base for the area.	High costs. No SO <sub>2</sub> reduction. Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction.	Higher project cost. Lower air quality in workshop. Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction.
<b>Wuhu Feiyang Wood Chemicals Limited Company</b>				
Continued organic wastewater discharge. SO <sub>2</sub> emissions, and fines.	Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction, higher project cost.	Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction, high project cost, not reach maximum wastewater discharge and SO <sub>2</sub> emission reductions.	Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction, lower project cost, less economic benefit for the future plant operation, not reach maximum wastewater discharge and SO <sub>2</sub> emission reductions.	
<b>Wuhu Hengxin Copper Group Company</b>				
Continued elevated SO <sub>2</sub> emissions and large volume of wastewater discharge.	Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction.	High costs and loss of economic base for the area.	High costs. No SO <sub>2</sub> reduction. Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction.	Higher project cost. Lower air quality in workshop. Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction.
<b>Wuhu Shanjiang Chemicals Limited Company</b>				
Continued elevated SO <sub>2</sub> emission, and large volume of wastewater discharge.	Very minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction since it is in industrial development zone.	Very minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction. Need large supply of electric power and process steam.		
<b>Wuhu Zhengxing Materials Limited Company</b>				
Continued	Minor short-term impacts to air quality	Minor short-	Minor short-term	

出所：ADB (2001a) p. 12

表 5 - 7 代替案 5 / 5

Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4	Alternative 5
<p>Alternative 1 elevated SO<sub>2</sub>, NOx and total suspended particulates emissions are large extent of wastewater discharge</p>	<p>Alternative 2 And noise levels during construction Wastewater discharge upstream of the city water intake.</p>	<p>Alternative 3 Less impacts to air quality and noise levels during construction. Air pollution caused by combustible gas emission from furnace. Energy consumption is high. Wastewater discharge upstream of the city water intake.</p>	<p>Alternative 4 Impacts to air quality and noise levels during construction. Air pollution caused by combustible gas emission from furnace. Energy consumption is high. Wastewater discharge upstream of the city water intake.</p>	
<p>Huangshan Tourist Group Limited Company Continued air pollution from burning gas. Continued discharge of untreated wastewater.</p>	<p>Disruption to tourism during construction of dams and wastewater plants. Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction. Must heat waste gas. Cost of burners high.</p>	<p>Greater visual impacts due to multiple reservoirs and lots of piping. Threat of stockpiles recurses moderate and Area Order May contaminate water bodies. Cost of stockpile moderate.</p>	<p>Groundwater supply is questionable. High drilling costs. Landfill requires area and area and volume of waste does not decrease very much. Odor and possible contamination of water bodies.</p>	
<p>Jihua Tourism Group Company Continued degradation of Jihua River. Continued degradation of water quality in Minglan Reservoir.</p>	<p>Disruption to tourism during construction of water plant, reservoirs, and wastewater plants. Minor short-term impacts to air quality and noise levels during construction. Generator has high energy consumption. Lower cost.</p>	<p>Reservoir outside of the protected area would require additional piping stations and piping to serve purpose and a net larger area of land would be impacted. Wastewater recurses moderate and area and area and water quality is not as high as Alt. 2. Landfill recurses large land area and volume of waste does not decrease very much. Odor and possible contamination of water bodies.</p>	<p>Groundwater supply is questionable contaminated in Keon area. Large land area required for construction technology. Composting recurses moderate land area. Odor. May contaminate water bodies. Cost of stockpile moderate.</p>	

NO<sub>x</sub> = nitrous oxides, SO<sub>2</sub> = sulfur dioxide  
Source: Consultants (Ecology and Environment), Ltd. United States

出所：ADB (2001a) p. 13

表5 - 8 影響とミティゲーション1 / 5

Adverse Impacts and Mitigation Measures

Impacts			Mitigation Measures
<b>A. Anhui Tongdu Copper Limited Company</b>			
<b>1. During Construction</b>			
Fugitive dust emission during construction.			Construction sites will be sprayed with water.
Solid waste from building demolition and waste soil.			Send to landfill.
Disruption of factory appearance and vegetation.			Plant native trees and other plants resistant to SO <sub>2</sub> and dust.
Influence on transportation inside the smelter.			Add a new paved 4.5 m wide, 400 m long road.
<b>2. During Operations</b>			
<b>Item</b>	<b>Source</b>	<b>Waste</b>	
<b>Waste Gas</b>	Smelting Furnaces	Flue gas containing SO <sub>2</sub> , dust	Electrostatic precipitators for dust removal, double conversion and double absorption process for SO <sub>2</sub>
	Feed port, slag Port, copper Drainage spout	Flue gas containing SO <sub>2</sub> , dust	
	Acid making Equipment	SO <sub>2</sub>	Double conversion and double absorption process
	Feed port and belt Transfer station	Dust	Bag house
	<b>Waste Water</b>	Acid making Equipment	Waste acid
<b>Solid Waste</b>	Wastewater Settling furnace	Arsenic Slag containing silicon dioxide and iron	Double neutralization to remove arsenic Sold after hardened, or dried
	Wastewater and waste acid treatment	Sulfur residue and neutralization residue	Store in warehouse, solidify pollutants in slag, recover metals
<b>Noise</b>	Noisy equipment		Sound insulating and noise absorption material to be used in construction
<b>B. Chizhou Non-Ferrous Metals Group Company</b>			
<b>1. During Construction</b>			
Fugitive dust emission during construction.			Construction sites will be sprayed with water and surrounded with fences to prevent the spread of dust.
Noise disturbance during construction.			Building insulation can decrease the influence of noise to the outer environment.
Disruption of city appearance and vegetation.			During renovation, attention will be paid to the protection of existing planted area.
Disruption of factory traffic.			Pipeline laying should be undertaken in sections.
<b>2. During Operations</b>			
<b>Item</b>	<b>Source</b>	<b>Waste</b>	
<b>Waste Gas</b>	Smelting furnace and converter	Waste gas containing dust and SO <sub>2</sub>	Dust removal and produce sulfuric acid double conversion and double absorption unit
	Refining furnace	Dust	Dedusted in Venturi scrubber
<b>Waste Water</b>	Acid-Manufacturing System	Acid wastewater and waste acid containing sulfuric acid, arsenic, fluoride and SS.	Treated at new wastewater treatment plant
<b>Solid Waste</b>	Impoverished Electrical furnace	Water-granulated slag Gypsum	For sale For sale
	Wastewater and waste acid treating process.	Sulfured slag	Recover Arsenic
		Neutralized slag	Piled

出所：ADB (2001a) p. 23

表5 - 9 影響とミティゲーション 2 / 5

Impacts		Mitigation Measures
Noise	Noisy equipment	Muffler will be installed. Soundproof cover, blower house, and air compressor will be built.
<b>C. Wuhu Felying Wood Chemicals Limited Company</b>		
<b>1. During Construction</b>		
Fugitive dust emission during construction.		Construction sites will be sprayed with water.
Noise disturbance during construction.		Construction will be conducted during daylight hours.
Influence on traffic.		Transportation should avoid rush hour.
Construction waste.		Send to landfill.
Disruption of factory appearance and vegetation.		Trees will be planted along roads and grass in the empty land between production houses. Special vegetation will be planted in the front of the plant.
<b>Impacts During Operations</b>		<b>Mitigation Measures</b>
<b>Item</b>	<b>Source</b>	<b>Waste</b>
<b>Waste Gas</b>	Formaldehyde Workshop	Tail gas containing methane, carbon monoxide, methanol, hydrogen, formaldehyde, oxygen, etc.
		Tail gas will be used as fuel in boiler.
<b>Waste Water</b>	ACR Sanitary waste ACR and Formaldehyde workshop	ACR dust COD, BOD Polymers
		Spray drying process and high efficiency bag deduster Treated at wastewater treatment plant Pretreated with flocculant and then treated at wastewater treatment plant
<b>Solid Waste</b>	Domestic Waste Sludge	Waste catalyst Phenols, aldehydes, esters
		Recovered and reused Landfilled Stored on-site temporarily in lined and covered area and landfill at hazardous waste landfill
<b>Noise</b>	Noisy equipment	Low noise equipment, vibration isolation pad, mufflers on air compressors, noise protection equipment, and vegetation around the facility
<b>D. Wuhu Hengxin Copper Group Company</b>		
<b>1. During Construction</b>		
Fugitive dust emission during construction.		Construction sites will be sprayed with water and surrounded with fences to prevent the spread of dust.
Noise during construction.		Construction will be undertaken during daylight hours.
Influence on transportation inside the factory.		New road with 6 m wide surface should be added.
<b>2. During Operations</b>		
<b>Item</b>	<b>Source</b>	<b>Waste</b>
<b>Waste Gas</b>	Offgas from Kaido furnace	SO <sub>2</sub> , arsenic, dust
	Offgas from anode furnace	SO <sub>2</sub> , arsenic, dust
	Offgas from boiler	SO <sub>2</sub> , dust
	Acid gas in the purification	Acid gas
		Electrostatic precipitator Bag filter Quick lime, water for adsorption, water film scrubber Acid absorption tower
<b>Waste Water</b>	Domestic and Industrial wastewater	COD, BOD, waste oil, phenol, lubricant, and emulsion liquid
		Biochemical treatment and discharge to Yangtze River after treatment
<b>Solid Waste</b>	Slag and residues from sewage treatment	Slag for sale; metals recovered, or copper-rich residues will be reused in smelter
<b>Noise</b>	Oxygen making unit, air compressor, centrifugal ventilator, exhaust fan, etc.	Mufflers and use of sound insulating materials

出所：ADB (2001a) p. 24



表5 - 10 影響とミティゲーション 3 / 5

Impacts		Mitigation Measures
<b>E. Wuhu Shanjiang Chemicals Limited Company</b>		
<b>1. During Construction</b>		
Fugitive dust emission during construction		Construction sites will be sprayed with water.
Noise disturbance during construction		Use low noise equipment, operate noisy equipment only during certain hours, and use sound protection equipment and vibration devices.
Disruption of factory appearance and vegetation		Revegetate.
<b>2. During Operations</b>		
<b>Item</b>	<b>Source</b>	<b>Waste</b>
<b>Waste Gas</b>	Membrane process caustic soda	Chlorine and brine tower wastage
	Liquid chlorine	Liquid chlorine
<b>Waste water</b>	Acid hydrochloric Acid refining	Chlorine gas
	Chlorinated polyethylene	Dust
	Industrial boiler	Flue gas, SO <sub>2</sub> , NOx
	Ion-exchange	Sodium chlorinate, acid or alkali
	Caustic soda unit and chlorine production workshop	Acidic wastewater containing dilute hydrochloric acid, mercury, COD, SS, CPE
<b>Solid waste</b>	Polyethylene and similar production lines	Acidic wastewater containing dilute hydrochloric acid, caustic soda, sodium chlorinate
	Domestic and wastewater	COD, BOD
	Wastewater Treatment plant	Slime mud, slurry mud
<b>Noise</b>	Boiler house	Coal ash
	Noisy equipment	
		Discharge through alkali absorption in the brine tower
		Most waste chlorine recycled in same section
		Alkali liquid absorber
		Dust collection to achieve standard
		Cyclone scrubber and Venturi water film scrubber
		Wastewater treatment
		Mercury chloride detoxification, mercury exclusion, neutralization
		Neutralization and treated at wastewater treatment plant
		Biochemically treated at wastewater treatment plant
		For sale after dewatering
		Will be used to make bricks
		Use low noise equipment, sound protection equipment, anti-vibration devices, and plant trees at boundaries of factory
<b>F. Wuhu Zhengxing Materials Limited Company</b>		
<b>1. During Construction</b>		
Fugitive dust emission during construction		Construction sites will be sprayed with water.
Disruption of factory appearance and vegetation		Trees will be planted along the two sides of main roads, and cold-resistant sod grass will be planted in the blank area.
Noise disturbance during construction		Construction will be conducted during daylight hours.
Influence on transportation inside the factory		Construct 3 m wide and 4 m wide paved roads.
<b>2. During Operations</b>		
<b>Item</b>	<b>Source</b>	<b>Waste</b>
<b>Waste Gas</b>	Sintering machine	SO <sub>2</sub> , dust
	Liquid iron Treatment	Dust
<b>Waste Water</b>	Blast furnace gas	Dust
	Domestic wastewater	COD, BOD
	Cooling water	
	Water pressure test	Cement lining and Tunnel wall grouting
	Blast furnace gas	Gas wash water
<b>Noise</b>	Coking	Sewage
		Use low sulfur coal and use surplus ammonia from coking process to remove SO <sub>2</sub>
		Liquid iron pretreatment and bag house deduster
		Bag house
		Biochemically treated at wastewater treatment plant
		Filtered and recycled
		Recycled
		Preliminary wastewater treatment and recycle
		Recycle or pretreat, biochemical treatment, neutralization, and final chemical treatment

出所：ADB (2001a) p. 25



表 5 - 11 影響とミティゲーション 4 / 5

Impacts			Mitigation Measures
<b>Solid Waste</b>	Foundry center Sewage treatment plant	Waste sand and dust Sludge	Transported to outside for comprehensive use Transported to outside for comprehensive use after filtered
<b>Noise</b>	High noise equipment		Noise silencer, sound proofing, violation buffering and noise barriers will be applied
<b>G. Huangshan Tourist Group Limited Company</b>			
<b>1. During Construction</b>			
Removal of vegetation and soil.			Revegetate at another location – 1 ha for every ha lost.
Covering of vegetation with waste rock and soil.			Transplant trees and plants that will be impacted. Fence known sensitive species.
Endangered plant species.			
Soil erosion.			During construction, all areas will be controlled to minimize effects to the terrain – (i) minimize time where soil is exposed on side slopes; (ii) provide retaining walls; (iii) construct trenches for water drainage; (iv) do not allow (a) explosions, (b) construction during the rainy season, or (c) storage of construction equipment outside of the construction area.
Domestic wastewater.			Temporary toilets will be collected and waste treated biologically, with no discharge to local water sources.
Pests.			All wood materials will be inspected for pine eel worm.
Dust from construction activities.			Best management practices will be employed.
Fire.			Use of electric and gas welding will be minimized.
Noise.			Best management practices will be employed.
<b>2. During Operations</b>			
<b>Item</b>	<b>Source</b>	<b>Waste</b>	
<b>Waste Gas</b>	Wastewater treatment plant incinerator	Dust, SO <sub>2</sub> , chlorine	Select a furnace with pollution control devices that will minimize pollutant emissions. Odor control design according to national and local standards and approved by local environmental protection bureau
<b>Waste Water</b>	Wastewater treatment plant	Domestic sewage	Treated and discharged
<b>Solid Waste</b>	Wastewater treatment plant	Sludge	Treat and use as fertilizer on the outskirts of the scenic area
<b>Noise</b>	Pump stations, water purification company		Use of sound proofing materials in building, double layered glass for windows
<b>H. Jihua Tourism Group Company</b>			
<b>1. During Construction</b>			
Removal of vegetation and soil.			Revegetate where possible.
Endangered plant species.			Transplant trees and plants that will be impacted. Fence known sensitive species.
Soil erosion.			Revegetate where possible.
Domestic wastewater.			Treat temporarily in septic tanks, pile collectively, and transport to landfill at regular intervals.
Dust from construction activities.			Best management practices will be employed.
Noise.			Use noisy equipment only away from residential areas.
<b>2. During Operations</b>			
<b>Item</b>	<b>Source</b>	<b>Waste</b>	
<b>Waste Gas</b>	Wastewater treatment plant incinerator	Dust	TSP emissions controls
	Sewage pump stations, aeration tank, condensation tank	Odor	Odor controls designed according to national standards and approved by local environmental protection bureau
<b>Waste Water</b>	Wastewater treatment plant	Domestic sewage	Treated and discharged; primary and secondary treatment required

出所：ADB (2001a) p. 26

表 5 - 12 影響とミティゲーション 5 / 5

Impacts	Mitigation Measures		
	Incinerator	Wastewater	Biochemically treated at Kecun Sewage Treatment Plant
Solid Waste	Wastewater treatment plant	Sludge	Treat and use as fertilizer on the outskirts of the scenic area, depending on the metals concentrations
	Garbage treatment station	Sludge	Burn and fill
	Garbage filling Station	Sludge	Treat with the anfilfiltering method
Noise	Pump stations, water purification Company		Use sound proofing materials in building. Plant trees and vegetation for sound reduction.

ACR=acrylate polymer; BOD=biological and ecological demand; CPE=chloridize polyethytene; COD=chemical oxygen demand; ha=hectare; m=meter; NOx=nitrogen oxide; SO<sub>2</sub>=sulfur dioxide; SS=suspended solids; TSP=total suspended particulates.

Source: Consultants (Ecology and Environment, Inc, United States)

出所：ADB (2001a) p. 27

#### (4) まとめ

プロジェクトの目的は公害対策の側面が強く、結果はおおむね妥当なものであり、特段地元住民からの反対意見は出なかったようである。プロジェクトの目的がすでに悪化している環境を改善するものであり、「環境への悪影響を最低限に止める」というアセスメントの観点からは評価のむずかしいプロジェクトであるが、代替案検討が充実していたため参考として取り上げた。ADBの他の報告書では必ずといっていいほど設けられている「住民参加」の章がこの報告書では省略されているのは、こうしたことが理由かもしれない。また、このようなプロジェクトの性質をふまえて、“detailed environmental assessment or analysis is unnecessary”と最後に結んでいる。

表 5 - 13 汚染物質削減の見込み

Estimated Pollution Reductions from Cleaner Production Subprojects

Pollutant	ATC	CNM	WFW	WHC	WSC	WZM	Total or Average Percentage
<b>Emissions (reduction due to Project)</b>							
<b>SO<sub>2</sub> (t/yr)</b>							
Urban Area Emissions before Project (1998)*	38,140	10,274	22,640				71,054
Reduction due to Project	14,690	5,040	1,372	1,952	4,633	2,545	31,332
Urban Area Emissions after Project	23,450	4,934	21,268				49,652
Reduction at Subproject Source	83%	56%	98%	90%	91%	62%	92%
Reduction in Urban Area*	38%	59%	48%				44%
<b>CO<sub>2</sub> (t/yr)</b>							
Urban Area Emissions before Project (1998)*	3,065,387	1,375,161	5,641,447				10,081,995
Reduction due to Project	62,628	45,747	129,453	15,369	40,480	177,819	475,896
Urban Area Emissions after Project	3,002,759	1,329,414	5,511,994				9,606,167
<b>TSP (t/yr)</b>							
Urban Area Emissions Before Project (1998)*	28,827	11,030	45,365				85,222
Reduction due to Project	1,614	329	592	859	326	1,240	4,970
Urban Area Emissions after Project	27,213	10,702	44,773				80,258
<b>NO<sub>x</sub> (t/yr)</b>							
Urban Area Emissions before Project (1998)*	12,692	4,954	20,386				38,032
Reduction due to Project	338	147	396	59	146	543	1,729
Urban Area Emissions after Project	12,354	4,807	19,990				36,301
<b>WASTEWATER (reductions due to Project)</b>							
Total Mass (t/yr)	5,128,600	511,800	624,600	1,308,700	1,350,600	6,090,000	15,023,600
COD			713		1,171	289	2,173
HCO <sub>3</sub>			674		143		817
SS			472		171	4,378	5,021
Phenol			80		2,67	89	3,549
Arsenic	177.8	2.97					180.77
Lead		18					18
<b>SOLID WASTE (reductions due to Project)</b>							
<b>Coal Use (t/yr)</b>							
Urban Area Consumption Before Project*	1,226,790	467,369	1,923,219				3,617,378
Equivalent Reduction due to Project	31,680	13,891	37,317	5,239	13,600	60,823	162,549
Urban Area Consumption after Project	1,195,110	453,478	1,885,902				3,454,829
<b>Average Sulfur Content of Coal</b>							
	1.03%	1.01%	1.03%	1.90%	1.03%	1.90%	

ATC=Anhui Tengjin Copper Center Company; SO<sub>2</sub>=sulfur dioxide; CNM=China Non-Ferrous Metals Group Company; CO<sub>2</sub>=chemical oxygen demand; NO<sub>x</sub>=nitrogen oxide; SS=suspended solids; TSP=total suspended particulates; WFW=Wuhu Fuyang Wood Chemicals Limited Company; WHC=Wuhu Hengren Copper Group Company; WSC=Wuhu Shangkang Chemicals Limited Company; WZM=Wuhu Zhengping Minerals Limited Company.

\* Figures are given by this Table only except where stated for subproject enterprises in Wuhu. Source: Consultants: E-Design and Environment, Inc., United States.

出所：ADB (2001a) p. 20

5 - 1 - 2 事例 2 : Harbin water supply project ( 中国 )

(1) プロジェクト概要

本プロジェクトは、哈爾濱 (Harbin) 市周辺での深刻な水不足と水質改善を目的としたものである。プロジェクトの中止を含め、水の浄化方法から運搬方法、浄化施設の立地選定まで幅広い代替案が検討されている。そして、これらの代替案は事前の入念な地元住民の意識調査に基づいて策定されたことが記述されている。

(2) 環境の状態

対象地域の年間降水量は 650 mm で、それらの 70 % 以上が 6 ~ 8 月のものである。主な水源は Lalin 川だが非常に不安定であり、10 年に一度は壊滅的な洪水をひき起こす。貯水池の建設で洪水を軽減することにより、1 年を通じて 1 m<sup>3</sup> / s 以上の流量が確保できるといわれている。哈爾濱 (Harbin) 市を通過する Songhua 川は、流域内のすべての排水の行き着く場所となっているため水質汚染が進んでいる。中国では水質を 1 から 5 のクラスに分けており、1 と 2 は飲み水として使える水質で、3 は浄化すれば 1 や 2 に匹敵する水質に改善できるもの、4 および 5 は水質汚染のひどいものとされている。Songhua 川はクラス 4 に分類されており、浄化キャンペーンなどが行われたものの、楽観的に見積っても 2015 年までは使える水質にはならず 2019 年までは要するといわれている。また地下水の使用量が水位レベルを維持できる量を超えており、地域の地盤に悪影響を与えている。

流域の生態系、社会環境は表 5・14 のとおりである。

表 5 - 14 生態系

Ecological Resources of the Project Area

Category	Type	
Flora	Trees	Dragon spruce, fir, elm, Chinese linden, Mongolian oak, poplar, white birch, lilac tree, clumps of multiflora rose, cypress, peach plum, Korean pine
	National protected plants*	Wilsonia, rhizoma gastrodiae, northeast China ash, Manchurian walnut, pinus sylvestris var. mongolica, amur cork-tree
	Plants for Chinese medicine	Hairy asiabell, Chinese magnolia vine, Rhododendron dauricum, carthami, Fritillariae Ussuriensis, plantain seed
	Fungi	Edible tree fungi, parasol mushroom, hazel mushroom, hedgehog hydnum
Fauna	Aquatic flora	Reed and other aquatic grasses
	Fishes	Carp, crucian, catfish, loach
	Protected animals*	Wolf, yellow weasel, roe, squirrel
	Birds	Gray magpie, black-headed grosbeak, hill turtledove, sparrow, barn swallow, red-rumped swallow, big-mouth crow, mallard, gray wagtail, water coucal, kingfisher, woodpecker
	Animals	Mandschurian hare, sewer rat, small house mouse, striped field rat, grass hare, muskrat
	Aquatic fauna	Frog, back-brighted loach
	Livestock and poultry	Pig, cattle, chicken, horse, donkey, goose, duck
Agriculture	Major crops	Rice, maize, soybean
	Cash crops	Vegetables, herbal medicine
	Fruits	Bear

\* The listed protected flora and fauna are not endangered species

Source: Hailongjiang Environmental Protection Bureau.

出所: ADB (2002a) p. 12

表 5 - 15 社会環境

**Major Social and Economic Conditions**

Indicator	Units of Measure	Values
Total Population	Person	9,413,300
Urban Population	Person	3,481,200
Total Area	km <sup>2</sup>	53,060
Urban Area	km <sup>2</sup>	1,660
Gross Domestic Product (GDP, 2000)	Yuan	100,270,000,000
Income per Urban Resident (2000)	Yuan/year	5652
Income per Farmer (2000)	Yuan/year	2477
Potable Water Supply (urban)	m <sup>3</sup> /d	1,000,000
Urban Area Potable Water Supply	%	60
Urban Area Wastewater Treatment	%	30
Higher Education Institutions	Number	60
Major Highways	Number	10
Major Railways	Number	5
International Airports	Number	1
Others	—	Major tourist and heavy industrial (E&M equipment) city in PRC

出所：ADB (2002b) p. 14

(3) 施設の詳細

図 5 - 2 プロジェクト対象地域地図



出所：ADB (2002b) p. 4



提案された主なコンポーネントは以下に述べる 4 つである。

Lalin 側の上流、哈爾濱 (Harbin) 市より 175 km 南東の位置に、高さ 45 m の多目的ダムを建築し、323 百万 m<sup>3</sup> の水を涵養。

上記ダムから、直径 2,200 ~ 2,400 mm、長さ 175 km の水路を設置。

450,000 m<sup>3</sup> / 日の飲用水を製造できる工場の建設。

既設の 73.8 km の大径水道および 18 km の小径水道を交換。

予測される影響およびそのミティゲーションについては、以下のとおりである。

水路、ダム、工場建設によって生じる 6,022 人 (1,740 世帯) の非自発的移転。

工事中の騒音対策として、午後 10 時から翌朝 6 時までの工事の禁止、住居から 50 m 以内での工事の禁止、使用する機器のメンテナンス、防音柵の設置、材料運搬のためのトラックは住居地を通らないこと、以上が確認された。

工事に発生する塵については、水の散布、トラックなどに積まれた土砂への覆い、スピードの抑制など。建築資材は、地面に直接置く期間をあらかじめ定めて最小化することが提案されている。

ダム建設により 1,427 ha が水没するため、3,268 人 (859 世帯) の非自発移転が生じる。

水処理施設から発生するポンプ音など、騒音源は施設内に設置し隔離する。

その他

プロジェクトに要する総費用は 3 億 9,950 万ドルとされており、その内訳は表 5・16 のとおりである。

表 5 - 16 プロジェクト総費用

Component	Cost Estimates (\$ million)		Total Cost
	Foreign Exchange	Local Currency	
<b>A. Base Costs</b>			
1 Mopanshan Dam	0.2	81.3	81.5
2 Raw-Water Pipeline	62.6	79.7	142.3
3 Water Treatment Plant	17.3	28.6	45.9
4 Network Improvements	0.5	52.8	53.3
Subtotal (A)	<b>80.6</b>	<b>242.4</b>	<b>323.0</b>
<b>B. Contingencies</b>			
1 Physical	4.1	23.4	27.5
2 Price	4.1	13.6	17.7
Subtotal (B)	<b>8.2</b>	<b>37.0</b>	<b>45.2</b>
<b>C. IDC* and Commitment Charges</b>			
1 Front-End Fee	1.0	0	1.0
2 Interest During Construction	10.2	20.1	30.3
Subtotal (C)	<b>11.2</b>	<b>20.1</b>	<b>31.3</b>
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>299.5</b>	<b>399.5</b>

\* IDC- Interest during construction  
Source: PPTA Study

出所：ADB (2002b) p. 22



#### (4) 代替案

Feasibility Study の段階で、水の搬送手段については複数案が検討された。過去約十年間に詳細かつ多数の案が検討され、ダムについては最終的に Lalin 川に建設することが決まった。立地点について、上流および哈爾濱 (Harbin) 市により近い下流の 2 地点が検討されたが、下流の候補地は冬季の凍結により十分な流量が確保できなくなるとの懸念から廃案となった。

水路の設置についてはさまざまな観点から検討が行われたが、結論として、哈爾濱 (Harbin) 市に至る高速道路に沿う形で作るのが望ましいとの結論に至った。

水の浄化処理施設については、環境影響、水路長、ランニングコストなどの面から最も妥当なものが選ばれた。

#### (5) 住民参加

住民参加によって得られた意見は、水路の配置、水処理工場のロケーション、規模、建設方法に取り入れられた。哈爾濱 (Harbin) の市役所は計 6 回の住民会議および公聴会を開き、15 回のワークショップを開いた。プロジェクトは、地元の新聞や TV といったマスメディアを通じて伝えられた。影響を受ける世帯には、計 300 件のアンケート調査を行い 285 件の回答が得られ、95 % がプロジェクトに賛成との意思を表明した。

施設が実際に稼働する段階からは、モニタリングを行うこと、また追加的な住民の意見調査も行うものとしている。

#### (6) まとめ

地元の深刻な水不足と水質の悪化を改善するためのプロジェクトであり、下水処理場といった迷惑施設も含まれているが、地元にとっては歓迎されたプロジェクトであったことがうかがえる。特に代替案の検討 (候補地から処理の手法などまで) と住民参加の観点から非常に参考にできる一例である。代替案の検討を住民に提示して意見をうかがうというプロセスをとることが、住民との合意形成にプラスの影響を与えることが示唆される。

ただし、3,000 人以上の移転がともなう規模の大きなプロジェクトであり、実際の公聴会が報告書にあるように円滑に進んだかどうかは不明である。

### 5 - 1 - 3 事例 3 : Torrent combined cycle power project (インド)

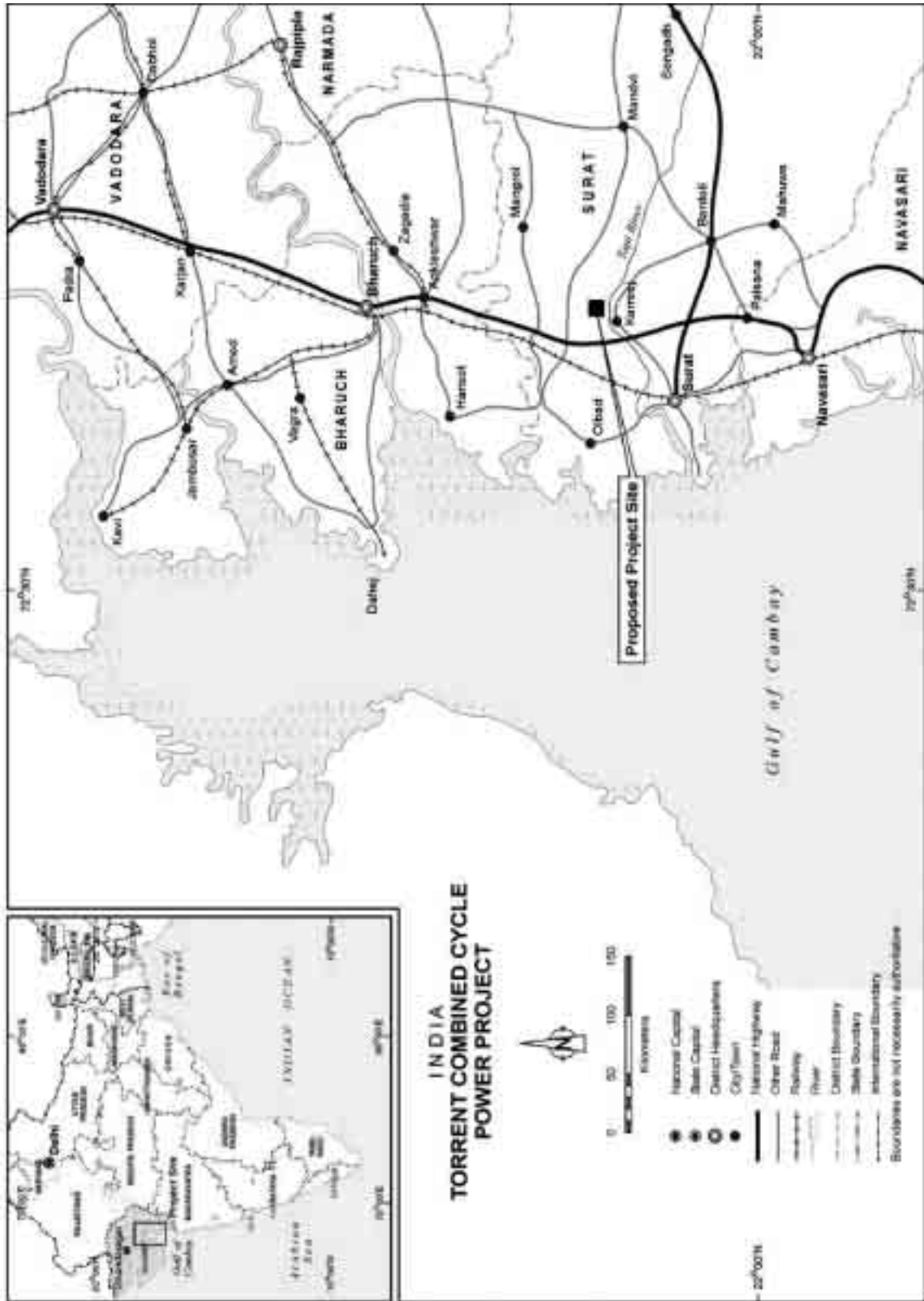
#### (1) プロジェクト概要

本プロジェクトは、天然ガスを燃料とした火力発電所の建設である。なお、Torrent とは社名である。プロジェクトの対象が明確であるため、建設される発電所の仕様、規模、レイアウトなどは詳細に記述されている。

#### (2) 環境の状態

プロジェクト対象地域は、インドの西部の深刻な電力不足に悩まされている地域である。発電所の建設予定の地域から半径 25 km の範囲内には国立公園や保護区は存在しない。また植生の多

図5 - 3 プロジェクト対象地域地図



出所：ADB（2004）p. 4

表 5 - 17 施設スペック詳細

Main Design and Operational Data of Torrent Power Generation Limited Power Plant

Item	Main Design Parameter Details
<b>1. Plant Location</b>	Village Akhakhol, Surat District, Gujarat state, India
Net power generation capacity	1,050 MW (3 blocks of 350 MW each)
Plant concept	
Technology	Advanced class technology (combined cycle system)
No. of gas turbines	3
No. of steam turbines	3
No. of heat recovery system	3
No. of generators	3
Stack height	70 m, 3 nos
Type of fuel	
Main	Regasified LNG
Emergency	Not envisaged
Cooling water	
Demand	31,104 m <sup>3</sup> /day
Temperature rise across condenser	5 °C
Total intake (from river)	35,456 m <sup>3</sup> /day
Total discharge	5,650 m <sup>3</sup> /day
Emissions	
NO <sub>x</sub> from	
Natural gas	50 ppm (each stack)
Naphtha (not envisaged now)	150 ppm (each stack)
SO <sub>x</sub> from	
Naphtha (not envisaged now)	100 ppm (each stack)
Noise level	
CCPP boundary	75 dB(A) Leq during day time 70 dB(A) Leq during night time
Equipment	85 dB(A) Leq 1 m away from turbine
<b>2. Gas Pipeline</b>	The responsible entities for route survey for laying gas pipeline are being determined.
Size and length	The diameter of the pipeline is expected to be 18 inches. The distance to the tapping point will be approximately 20 kms.
Land acquisition	Land acquisition is not envisaged. Only ROU will be required for the purpose of laying the pipeline and regular inspection thereof.
<b>3. Transmission Lines</b>	Details of the construction of transmission line for evacuation of power from the project is being determined. As mentioned, power generated in CCPP will be evacuated by constructing the following:
400 kV lines	One double circuit 3 phase
220 kV lines	Three double circuit 3 phase
Land acquisition	Not required. Only ROU are required for erecting the tower.

°C = degree celsius, CCPP = combined cycle power project, db(A) Leq = decibel (A weighted) and equivalent, km = kilometer, kV = kilovolt, LNG = liquefied natural gas, m<sup>3</sup>/day = cubic meter per day, MW = megawatt, NO<sub>x</sub> = nitrogen oxide, ppm = parts per million, ROU = right-of-use, SO<sub>x</sub> = sulfur oxide.

Source: Environmental Impact Assessment Report (Comprehensive EIA), 1050 MW Combined Cycle Power Plant, Torrent Power Generation Limited, prepared by EMTRC, December 2003.

出所：ADB (2004) p. 10

様性はなく、地域特有の種があるわけではない。予定地の地盤は平方メートルあたり 15 ~ 17 トンの加重に耐えるとの調査結果が出ており、2002 年の 12 月から 1 年間気温の調査が行われたが、5 月に 33.5 の最高気温を記録したのみで特に操業に問題はないとされている。3 月から 4 月までは非常に乾燥する季節で、湿度は 38 % を下回る一方、雨期に入ると最高で 89 % にまで上昇する。年間降水量は 1,209 mm だが、これらの 9 割以上は雨期のものである。

大気については、プロジェクト対象地域の 6 ヲ所で一年間を通して調査を行った。二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質は居住地域での同国の基準を満たしている。

水質については良好で、どのような用途でも問題はないが、地下水については飲用には使えないとある。

### (3) 施設詳細

発電量は 350 MW のユニットが 3 つあり、合計で 1,050 MW となっている。施設の詳細は表 5・17 のとおりである。

予想される環境への悪影響は以下のとおりである。

#### 建設中の影響

予定地の樹木はもともと移植樹である。建設中に汚水は出るが、有害な物質は含まれない。建設中の騒音は 85dB に及ぶと予想されたが、500 m 以上離れば影響は出ない。また夜には工事を行わない。

送電線の鉄塔は 4 脚のものを使い、同施設のために土地は必要とせず、農地に建てることのできる。また、農地に建設する場合は農閑期に建設を行い、パイプラインは埋設する。

#### 供用時の影響

発電施設で使用する冷却水はリサイクルして使用する。排水はすべて隔離されたタンクに貯蔵されるので、雨期に溢れて漏れ出すということもない。

最終的に川へ排出される排水については、シミュレーションの結果それほど大きな影響は出ないとされた。下流に現れる影響は軽微だが表 5・18 のとおりである。

表 5 - 18 水質分析シミュレーション結果

Water Quality Modeling Results

Distance (downstream)	Temperature Degrees Centigrade	Dissolved Oxygen, mg/l	Dissolved Solids, mg/l	Phosphate mg/l
100 m	20.683	2.6	435	0.78
500 m	19.345	2.9	402	0.60
2,000 m	17.210	4.2	385	0.45
4,000 m	17.330	4.5	343	0.28
5,000 m	17.000	4.5	315	0.12

mg/l = milligrams per liter.

Source: Environmental Impact Assessment Report (Comprehensive EIA), 1050 MW Combined Cycle Power Plant, Toront Power Generation Limited, prepared by EMTRC, December 2003.

出所：ADB (2004) p. 19

排煙による汚染については、工場から 0.5 ~ 2.0 km の間で濃度が最大とされたが、シミュレーションによって求められた値はすべてインドの国の基準を下回っている。

表 5 - 19 大気質分析シミュレーション結果

Modeling Results for Ambient Air Quality

Item	Results
Parameter	NO <sub>2</sub>
Incremental ground level concentration (worst case)	7.7
Background level maximum observed	33.6
Superimposed value	41.3
National standard (µg/m <sup>3</sup> )	80.0

µg/m<sup>3</sup> = micrograms per cubic meter. NO<sub>2</sub> = nitrogen dioxide

Source: Environmental Impact Assessment Report (Comprehensive EIA), 1050 MW Combined Cycle Power Plant, Toront Power Generation Limited, prepared by EMTRC, December 2003.

出所：ADB (2004) p. 19

(4) 代替案

代替案については、プロジェクトの中止（ゼロオプション）を含めて検討が行われた。燃料については、石炭と天然ガスが候補に挙がっていたが、焼却灰の置き場所や関連施設の建設の煩雑さ、および環境への負荷の大小から天然ガスが選択された。天然ガスのほうが熱効率が高く燃費もよい。窒素酸化物の排出はより少なく、二酸化窒素は出てこない。また、石炭のように焼却灰の発生もなく、冷却水は石炭よりも少なくすむ。建設に必要な敷地も小さくすることができ、初期投資を抑えることができる。こうした理由から天然ガスが選択されたと記述されている。

立地の候補地については、最初の 80 以上から 4 つに絞られ、最終的には建設に必要な土地が実際に入手できるという観点、移転者ができるだけ少なくなること、電送ロスを可能な限り少なく



するという観点から検討・選択を行った。

ダムによる水力発電も検討されたが、移住が必要になる住民が多くなることから採用されなかった。原子力発電はインドの法的な制限から見送られた。

#### (5) 住民参加

環境アセスメントの過程で、公衆参加と情報開示は以下の2つの段階で行われた。

##### ステージ1

環境アセスメントは2002年の12月4日に始まった。この月のうちに10日、15日、20日と3回の説明会が行われ、それぞれ10人、5人、20人の人々が集まった。表明された意見は、主に排出されるガスに関するものであった。表明された意見は、環境アセスメントの準備段階でプロジェクトデザインに反映された。

##### ステージ2

地元の新聞2紙に施設の概要、目的、そして公聴会を開く旨のアナウンスを2003年の8月に行った。政府関連の人間が7人、NGOのメンバーが6人、周辺地域の住民が60人程度が参加した。

ステージ1はプロジェクトのデザインとアセスメントの準備のために行われ、ステージ2での公聴会では、出された質問についての返答が行われた。

#### (6) まとめ

早期段階での公衆参加を行い、住民が表明した意見がプロジェクトのデザインに反映されるといふプロセスは注目される。また、地元の新聞紙にプロジェクトについての広報を依頼し、説明会、公聴会への参加を促すということも、特筆に値する。

日本の環境アセスメントは、プロジェクトの中止までを求める影響力はもっておらず、プロジェクトの実施が前提となっている。公衆参加もプロジェクト実施直前で行われるため、そこでどのような意見が出たとしても、デザインの変更はさまざまな観点から困難である。結果として、行き場のなくなった周辺住民の不満などは集団訴訟などへと発展することになる。しかし、仮に住民側が勝訴しても、一度造った建築物を撤去するとなると、環境保護とはまた別に大きな問題が生じてしまう。

本事例で実施されたような早期の情報公開や公衆参加は、結果として後に起きる可能性のある紛争や訴訟、極端な場合は撤去に掛かる費用を削減できることになり、積極的に行うべきであろう。



5 - 1 - 4 事例 4 : Hebei province wastewater management project ( 中国 )

(1) プロジェクト概要

Hebei 省海 ( Hai ) 川流域には、周辺で活動する 1,200 万人の生活・工業・農業廃水が注ぎ込んだ結果、同流域の水質調査点の 8 割で、あらゆる用途に使用できないという検査結果が出ている。本プロジェクトの目的は、同流域に注ぎ込むあらゆる廃水の管理を適切に行うための計画と具体的な施設建設である。

図 5 - 4 Hebei 省概略地図



出所：ADB (2002b) p. 4

(2) 環境の状態

Hebei 省は 188,000 平方 km<sup>2</sup> で、11 の地方大都市と、23 の都市、109 の小さな町、6 の自治区を含む。年間平均気温がもっとも低いのは 1 月の 10.2 で、もっとも高いのは 7 月の 26.7 である。年間降水量は Zhangjiakou では 379 mm、Tangshan では 623 mm であり、このうち 60 ~ 75 % は 7 ~ 8 月である。

現在の大気質は Baoding、Changde、Xuanhua、Zhangjiakou の各都市でレベル 2-4 とされており、Changde でレベル 1-3 となっている。

水利については、政府の調査によれば都市圏内での漁業は行われていない。ただし、上述したとおり水質汚染は深刻である。河川での状況を表 5 - 20 に示した。

表 5 - 20 河川の状況  
Water Quality of Receiving Water Bodies

Wastewater Treatment Subproject	Receiving Water Body	Water Quality Requirement <sup>a</sup>	Existing Water Quality	Major Pollution Sources
Baoding	Fu River	class V	class V	Domestic and industrial wastewater (chemical, machinery, and light industrial)
Chengde	White River	class IV	class V	Domestic and industrial wastewater (chemical, beverage, and pharmaceutical)
Tangshan	Huanxiang River	<sup>b</sup>	class > V	Domestic and industrial wastewater (pulp and paper)
Xuanhua	Yang River	class II	class V	Domestic and industrial wastewater (iron and steel, chemical fertilizer, brewery, pulp and paper, tannery, and pesticides)
Zhangjiakou	Yang River	class II	class V	Domestic and industrial wastewater (pharmaceutical, cigarette, and machinery)

<sup>a</sup> PRC class I is the highest standard for national nature preserves and untreated water supply; classes II and III are for fishing, recreation, and treated water supply; class IV is for industrial use and noncontact recreation; class V is for agriculture and scenic viewing

<sup>b</sup> No national water quality requirement; a local requirement may exist

Source: PRC Environmental Quality Standard for Surface Water.

出所：ADB (2002b) p. 9

生態系については、プロジェクトのエリア内に絶滅危惧種などの貴重種は存在しないとされている。植生と農業については表 5 - 21 に示すとおりである。

表 5 - 21 プロジェクトエリア内の農業と生態系の概要

**Agricultural and Ecological Resources of the Project Area**

Category	Type
Major Plants	Chinese pine, cypress, oriental arborvitae, larch, poplar and willow
Major Wild Animals	Partridge, pheasant, sparrow, badger, wolf, hare, mus deer, and bear
Main Crops	Wheat, corn, millet, barley, Chinese sorghum, beans, sweet potato
Cash Crops	Cotton, peanut, sesame, sunflower, vegetables, medicinal herbs
Fruits	Pear, golden Chinese date, apple, peach, grape, chestnut, hawthorn, pomegranate, persimmon
Roadside/Canal-side Trees	Poplar, willow
Livestock and Poultry	Pigs, cows, horses, sheep, geese, ducks

Source: Final Report for TA 0468-PRC, Hebei Province Wastewater Management Project, August 2002

出所：ADB (2002b) p. 8

対象地域の各都市の経済状況は、表 5 - 22 のとおりである。

表 5 - 22 プロジェクト地域内の都市の経済的状況

Project City	Urban Population (x1000)	Major Social and Economic Conditions				Features
		GNP (CNY million)	Water Supply (x1000 m <sup>3</sup> /d)	Wastewater Treatment (x1000 m <sup>3</sup> /d)	Transportation	
Xi'an	200	11,000	200	100	Xi'an has highway, rail, air, bus, and water transportation.	Water supply, sewerage, and drainage
Chengde	100	2,000	50	10	Chengde is a major industrial city.	Water supply, sewerage, and drainage
Langfang	100	2,000	200	10	Langfang is a major industrial city.	Water supply, sewerage, and drainage
Shijiazhuang	100	2,000	200	10	Shijiazhuang is a major industrial city.	Water supply, sewerage, and drainage

Source: Final Report for TA 0468-PRC, Hebei Province Wastewater Management Project, August 2002

出所：ADB (2002b) p. 11

(3) プロジェクト詳細

主な活動は、プロジェクト地域の河川に注ぐ污水处理施設の増設および改善である。各都市、各河川に掛けられるプロジェクト費用、および改善された水質による便益は表 5 - 23 のとおりである。

プロジェクトによる二次的な環境影響については、以下の分析が実施されている。

建設する場所に起因するもの

建設現場が居住区である場合、建設用地確保のために一時的に立ち退きを余儀なくされる場合、生計が維持できなくなる場合に移住が必要となる。これには 2,800 万ドルの費用が掛かる。

表 5 - 23 プロジェクトの効果

Summary of Project Benefits and Environmental Impacts

Item	Units	Baoding	Chengde	Tangshan	Xuanhua	Zhangjiakou	Total
<b>Pollutant Removal</b>							
COD removal	tons/year	17,812	7,592	12,548	23,214	16,060	77,226
BOD removal	tons/year	9,928	4,068	6,716	11,382	8,390	40,515
SS removal	tons/year	13,724	3,942	6,662	16,663	10,403	51,793
NH <sub>3</sub> -N removal	tons/year	584	1,226	146	2,058	1,351	5,365
TN removal	tons/year	584	-	-	2,625	1,752	4,961
TP removal	tons/year	157	50	94	184	263	748
<b>Unit Cost</b>	CNY/m <sup>3</sup> /day	3,070	2,936	2,272	2,720	2,875	2,806
<b>Beneficiaries</b>	persons	350,000	300,000	220,000	244,000	200,000	1,314,000
<b>Irrigated Area</b>	ha	3,330	20	-	1,210	2,420	5,980
<b>Greenhouses</b>	m <sup>2</sup>	-	10,000	-	12,000	15,000	37,000

BOD = biochemical oxygen demand; COD = chemical oxygen demand; m<sup>2</sup> = square meters; m<sup>3</sup> = cubic meters; NH<sub>3</sub>-N = ammonia; SS = suspended solids; TN = total organic nitrogen; TP = total organic phosphorus  
 Source: Final Report for TA 3486-PRC, Hebei Province Wastewater Management Project, August 2001

出所：ADB (2002b) p. 20

**建設物のデザインなどに起因するもの**

汚水処理のシステムは3～4の手法から最もよいものを検討する。

**建設する最中に発生するもの**

各建設現場には、200～300mのバッファゾーンを設けることとしているが、5つの現場はあっても400m内に住民がいる場所はないので問題はないと予測される。だが、22時から翌朝6時までについては建設工事を控えることとされた。

**建設後、操業そのものによって発生するもの**

主に汚泥の処理、近辺の農業への風評、処理後の水について問題とされる。汚泥については埋立が行われるが、亜鉛の含有率が高くなることが予想され、農業への再利用も検討された。風評については処理場の周りに6～8mのグリーンベルトを設けるほか、300mのバッファゾーンを設けることとした。処理後の水については、元が工業廃水であっても灌漑に十分使える程度にまで浄化できるとされた。

**(4) 代替案検討**

プロジェクトを実施しない案を含めて検討されている。ただし、同案では河川の水質汚染が進むことを放置することになると明言されている。

検討された代替案は以下のとおりである。

表 5 - 24 プロジェクト費用

## Summary of Estimated Project Cost (\$ million)

Component	Foreign Exchange	Local Currency	Total Cost
<b>A. Infrastructure</b>			
1 Baoding	23.7	21.7	45.4
2 Chengde	10.5	11.3	21.8
3 Tangshan New District	9.7	7.2	16.9
4 Zhangjiakou			
Xuanhua	10.1	13.1	23.2
Zhangjiakou	9.2	12.0	21.2
Subtotal Zhangjiakou	19.3	25.1	44.4
<b>Subtotal (A)</b>	<b>62.2</b>	<b>65.3</b>	<b>127.5</b>
<b>B. Capacity Building</b>	<b>0.9</b>		<b>0.9</b>
<b>Total Base Costs</b>	<b>66.1</b>	<b>65.3</b>	<b>131.4</b>
<b>C. Contingencies</b>			
Physical Contingencies <sup>a</sup>	6.6	5.2	11.8
Price Contingencies <sup>b</sup>	5.6	6.4	12.0
<b>Subtotal (C)</b>	<b>12.2</b>	<b>11.6</b>	<b>23.8</b>
<b>D. Front End Fee</b>	<b>0.9</b>		<b>0.9</b>
<b>E. Interest and Other Charges During Construction</b>	<b>6.2</b>	<b>1.4</b>	<b>7.6</b>
<b>Grand Total</b>	<b>85.3</b>	<b>78.3</b>	<b>163.6</b>

<sup>a</sup> Includes 13% on all costs, excluding land acquisition

<sup>b</sup> Escalation allowance of 2.5% per annum on 200% and 4.0% per annum thereafter on local costs and 2.4% per annum on foreign exchange costs

Source: Final Report for TA 3486-PRC Hebei Province Wastewater Management Project, August 2001

出所: ADB (2002b) p. 19

表 5 - 25 諸経費

Project City	Staff Size	Budget (CNY)	Major Instruments
Baoding	12	251,500	Microscopes, dissolved oxygen meter, BOD analyzer, quick COD analyzer, sound level meter, balance and scale, pH meter, conductivity meter, centrifuges, automatic air sampler
Chengde	6	251,550	
Xuanhua	5	251,550	
Zhangjiakou	4	251,500	
Tangshan New District	15	1,000,000	same, plus portable hydrogen sulfide meter
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>2,006,200</b>	

BOD = biological oxygen demand; COD = chemical oxygen demand

Source: Final Report for TA 3486-PRC Hebei Province Wastewater Management Project, August 2001

出所: ADB (2002b) p. 22

- ・ 汚水浄化の手法に関するもの。
- ・ 処理工場の立地に関するもの。
- ・ 汚泥の処理・再利用に関するもの。
- ・ 汚水を引くためのパイプの経路。

#### (5) 住民参加

インフラ整備にあたっては、特に事業によって環境影響が生じると予想される場合、周辺住民を参加させることが政府から求められる。

本プロジェクトではプロジェクトデザイン段階からの公衆参加が行われている。具体的には、立地の場所の検討、プロジェクトのもたらす効果を予測するための Willingness To Pay 調査などが行われ、プロジェクト施設の場所、規模、建設方法についてまで住民の意見が反映された。

対象地域の住民に対してのアンケートでは、710 件のうち 692 件の有効回答があり、91 ~ 98 % が賛意を表明している。建設が実行段階に入る直前でも、5 つの事業所でワークショップが開催された。

#### (6) まとめ

本プロジェクトの特徴として、デザイン段階からの住民参加が強調されている。汚水処理場という性質上、汚水を引いてくるパイプラインなどについても付近の住民からクレームが出たはずだが、そこまでの詳細な情報は報告書に記載されてなかった。一般的に、プロジェクトを迅速に進めるにはトップダウン的な政策が望ましいと言われるが、デザイン段階、まだプロジェクトが具体化していない段階での住民参加、すなわちボトムアップ的なアプローチが後の紛争の発生を抑制することは想像にかたくない。

### 5 - 1 - 5 事例 5 : Ecotourism project (ネパール)

#### (1) プロジェクト概要

同国の外貨獲得や貧困削減、自然環境保護のリソースとして、観光は非常に重要な産業である。本プロジェクトは、未開発地域の観光名所としての開発や、当該地区のインフラ整備などを含んだ観光開発プロジェクトである。プロジェクトコンポーネントはパート A ~ D の 4 つから構成されている。パート A は環境アセスメントのカテゴリーの A に属し、残り 3 つ (B ~ D) は影響が限定的であるためカテゴリー B とされた。

#### (2) 環境の状態

対象地域の 30 % が丘陵地帯であり、ほとんど地域が海拔高度 1,000 ~ 3,000 m である。中部の丘陵地帯に、ネパール国内全 181 種類中の 110 種類のほ乳類、416 種類中の 147 種類の鳥類、635 種類中の 557 種類の蝶が生息する。また、国土の 15 % が国立公園保護下にある。

国土は、大きく Humla、Dolpa、MakaluBarun、Kanchenjunga の 4 つの地域に分類される。Humla は北西部に位置し、高度が 1,200 ~ 7,200 m と起伏に富む。年間降水量は 25 ~ 147 mm で、



図5-5 エコツーリズム・プロジェクト対象地域地図



出所：ADB (2001b) p. 4

乾燥地帯である。およそ農業には適さない土地だが、医療用のハーブが多種多用に栽培されている。またレオパードやワイルドボアなど、非常に貴重な動物の生息も報告されているが、詳細な調査はいまだに行われていない。同地域には、Bhotias、Chhetri、Thakuriなどの部族が居住している。

Dolpa は同国中で最も大きな地域である。高度は 1,525 ~ 7,625 m であり、年間降水量は 245 mm と乾燥気候である。国立公園が 3,555 km<sup>2</sup> を占め、205 種類の薬用植物が生息しておりうち 50 種類は地域特有の種である。また、SnowLeopard、MuskDeer、狼といった絶滅危惧種も生息している。

MakaluBarun はエベレストを含む高山生態系を形成しており、2,330 km<sup>2</sup> の国立公園を有する。この地域は非常に切り立った地形で、年間 1,000 ~ 4,000 mm の降雨量である。3,000 を超える花を持つ植物、数百の蘭科の植物、48 種類のサクラソウ、48 種類のシャクナゲが自生し、絶滅に瀕しているパンダなども生息する。国立公園と周辺緩衝地帯の人口は約 34,000 人である。

Kanchenjunga は標高 670 m から 8,588 m に及び地域で、気候は標高によってかなり異なる。同地域も多様な生物層からなり、ネパール特有の 20 の裸子植物のうち 10 種類、ネパール特有の花を持つ植物の 15 種類、30 種類のサクラソウのうちの 24 種類、250 種類のシャクナゲのうちの 69 種類が生息する。さまざまな薬効をもつハーブの種類も存在する。同地域の居住人口は約 5,000 人である。

### (3) プロジェクト詳細

各プロジェクトによる悪影響は、以下の項目が挙げられている。

- ・ 増加する旅客による貴重植物の乱獲、およびゴミ問題。
- ・ 外貨獲得にともない生活が豊かになることによる地元住民の生活・文化の変化。
- ・ 観光産業を充実させるために必要なエネルギー資源（発電所など）開発の負の側面。
- ・ 地元女性はすでに過度の労働を強いられており、彼女たちの負荷がさらに増える。

逆に、便益については以下の項目が挙げられている。

- ・ ゴミ問題はすでに存在するが、プロジェクトが提案する対策により改善できる。
- ・ 景観を良好な状態に保つことができる。
- ・ 女性の地位が向上する。
- ・ 識字率が向上する。
- ・ 考古学的に有意義なサイトが保全される。
- ・ 地域住民の健康レベルが増進する。
- ・ 雇用の拡大、経済的成長、貧困削減。

具体的なプロジェクトと、予測される影響に対する対策は表 5・26 のとおりである。

#### (4) 代替案

プロジェクト対象地域は、人口の 7 割が貧困層である（live below the poverty line）。性別による差別は深刻であり、女性の識字率も著しく低いとされている。この地域を訪れる観光客はそれほど多くはないが確実に増加の傾向にあり、これを放置するとゴミ問題などが深刻化する。本プロジェクトはこれらの差し迫った問題を一挙に解決するため必要であると報告書は述べている。

広く地元の団体ともコンサルテーションの機会を設けており、また WWF ネパールの指導も受けている。

検討される代替案の内容は、プロジェクト全般に必要なエネルギーをケロシンの燃焼でまかなうのか、それとも水力発電所の増設でまかなうのかというものである。ただし、ケロシンは地元では値段の高さから敬遠されており、あまり現実的とはいえない。

施設建設の場所についても他の候補地は存在する。しかし、貧困削減や環境の悪化、外貨の獲得といった切実な問題を考慮したうえで、最も費用対効果の高い場所が選択されている。

#### (5) 住民参加

環境アセスメントを行ううえで、住民参加・公衆参加は非常に大きな意味をもつ。本プロジェクトの公衆参加は、さまざまな分野の識者、地元で活動する NGO、プロジェクトによって影響を受けるおそれのある住民の参加を確保しながら行われた。たとえば Kanchanjunga で行われた環境アセスメントでは、20 ヶ所で集中的なディスカッションが行われた。これは、ネパールで 1997 年に定められた “Government’s Environment Protection Regulations” で求められているものである。

表 5 - 26 プロジェクトと影響、ミティゲーション 1 / 4

**SUMMARY ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES**  
**Part A: ECOTOURISM IMPROVEMENTS**

Activity	Impacts	Mitigation Measures
<b>Simikot, Humla</b>		
Land for visitor center	Community land identification	Appropriate land use
Trail development and pavement	Slope instability and spoils	Careful alignment; filling the lowlands
Waste management	No impact	
Drainage and sanitation	Spoils and landslides	Careful planning and scheduling
Campsite development	Contamination of water sources; littering and garbage	Manage water supply; develop adequate waste disposal system
Training and micro enterprises	No impact	
Marketing	No impact	
<b>Dolpa</b>		
Land for visitor centers	Permanent community-owned land	Appropriate land use
Trail development and pavement	Slope instability and spoils	Careful alignment; filling the lowlands
Monastery renovation program	Greater outside influence; change in existing practices	Revenue generation helping preserve existing practices
Alternative energy sources—micro-hydro and biogas	Effects of water diversion for microhydro	Careful planning and management of existing water sources
Waste management	No impact	
Drainage and sanitation	Spoils and landslides	Careful planning & scheduling
Campsite development	Contamination of water sources, scattered littering and garbage	Manage water supply; develop adequate waste disposal system
Training and microenterprises	No impact	
Marketing	No impact	
<b>Makalu Barun</b>		
Land for multiple use visitor center	Permanent community land use	Appropriate land use
Trail development and pavement	Slope instability and spoils	Careful alignment; filling lowlands
Drainage and sanitation	Spoils and landslides	Careful planning and scheduling
Campsite development	Contamination of water sources, scattered littering and garbage	Manage water supply; develop adequate waste disposal system
Training and microenterprises	No impact	
Marketing	No impact	
<b>Kanchenjunga</b>		
Land for tourist centers	Permanent community land use	Appropriate land use
Trail development and pavement	Slope instability and spoils	Careful alignment; filling the lowlands
Monastery renovation program	Greater outside influence; change in existing practices	Revenue generation helping preserve existing practices
Alternative energy sources—micro-hydro and biogas	Effects of water diversion for microhydro	Need further investigation
Drainage and sanitation	Spoils and landslides	Careful planning and scheduling
Campsite development	Contamination of water sources, scattered littering and garbage	Manage water supply; develop adequate waste disposal system
Training and micro enterprises	No impact	
Marketing	No impact	

出所：ADB (2001b) p. 28

表 5 - 27 プロジェクトと影響、ミティゲーション 2 / 4

**SUMMARY ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES  
PART A: AIRPORT IMPROVEMENTS**

No.	Activity	Impacts	Mitigation Measures
<b>A. Simikot Airport, Humla</b>			
<b>1. Land Acquisition</b>			
a.	Agriculture land of 0.35 ha Barren land of about 2 ha	Land acquisition	Land available Fair market price to be paid
b.	0.1 ha for labor camp and material yard	Temporary rental of private land or temporary occupation within airport	Private land on rent at market rate; Within airport: no rent
c.	Building acquisition	none	
<b>2. Labor Mobilization</b>			
a.	50 skilled laborers from outside	Solid waste and sanitation; pressure on local wood fuel supply; social disharmony	Awareness campaign; solid waste management; kerosene supply
b.	100 unskilled local laborers	Limited negative impact; employment opportunities for local people and local economy strengthened	
c.	Health and safety issues	Sexually transmitted diseases and health problem; risks of injury	Social awareness campaign First aid and health information
<b>3. Upgrading of Air Strips, Cargo Sheds, Terminal Building Expansion, Water Supply</b>			
a.	Quarry sites	Dust pollution	Adequate management control
b.	Bitumen Mix	Pressure on fuel wood	Mandatory use of kerosene
c.	Earthwork	Earthworks spoil and waste	Filling lowland at the airport
d.	Construction-related waste materials	Temporary impact	Reuse and safe disposal
<b>4. Installation of Equipment</b>			
a.	Navigation and fire fighting equipment	No impact	
b.	Genset for power supply	Diesel contamination	Safe disposal
<b>B. Masina Chaur Airport, Dolpa</b>			
<b>1. Land Acquisition</b>			
a.	0.5 ha	Land acquisition	Land available Market price to be paid
b.	0.1 ha for labor camp and material yard	Temporary acquirement of private land	Private land on rent at market rate Within airport: no rent
c.	Building acquisition	none	
<b>2. Labor Mobilization</b>			
a.	50 skilled laborers from outside	Solid waste and sanitation; pressure upon local wood fuels supply; social disharmony;	Social awareness campaign; solid waste management; kerosene supply
b.	100 unskilled local laborers	limited negative impact; employment opportunities to local people and local economy strengthened	
c.	Health and safety issues	Sexually transmitted diseases and health problem; risks of injury	Social awareness campaign First aid and health information
<b>3. Upgrading of Air Strips, Water Supply, Refurbishing of Building</b>			
a.	Quarry sites	Dust pollution	Adequate management control
b.	Bitumen Mix	Pressure upon fuel wood	Mandatory use of kerosene
c.	Earthwork	Spoils and muck	Filling lowland at the airport
d.	Construction-related waste materials	Temporary impact	Reuse and disposal at the end
<b>4. Installation of Equipment</b>			
a.	Navigation	No impact	
b.	Genset for power supply	Diesel contamination	Safe disposal

出所：ADB (2001b) p. 29



表 5 - 28 プロジェクトと影響、ミティゲーション 3 / 4

No.	Activity	Impacts	Mitigation Measures
<b>C. Surkhet Airport</b>			
<b>1. Land Acquisition</b>			
a.	0.5 ha	Permanent land acquisition	Land available. Fair market price
b.	0.1 ha for labor camp and material yard	Temporary rental of private land	Space within airport; no rent
c.	Building acquisition	none	
<b>2. Labor Mobilization</b>			
a.	50 skilled laborers available in area	Solid waste and sanitation; pressure on local wood fuel supply; social disharmony;	Social awareness campaign; solid waste management; kerosene supply;
b.	100 unskilled local laborers	Limited negative impact; employment opportunities for local people and local economy strengthened	
c.	Health and safety issues	Sexually transmitted diseases and health problem; risks of injury	Social awareness campaign First aid and health information
<b>3. Upgrading of Air Strips</b>			
a.	Quarry sites	Dust pollution	Adequate management control
b.	Bitumen mix	Pressure on fuel wood	Mandatory use of kerosene
c.	Earthwork	Spoil and waste	Filling low land at the airport
d.	Construction related waste materials	Temporary impact	Reuse and disposal
<b>4. Installation of Equipment</b>			
a.	Navigational and firefighting	No impact	
b.	Genset for power supply	Diesel contamination	Safe disposal
<b>D. Tumlingtar Airport, Sankhuwasawa</b>			
<b>1. Land Acquisition</b>			
a.	Land	None	
b.	0.1 ha for labor camp and material yard	Temporary rental of private land or Temporary occupation within airport	Private land on rent at market rate Within airport; no rent
c.	Building acquisition	none	
<b>2. Labor Mobilisation</b>			
a.	50 skilled laborers from outside	Solid waste and sanitation; pressure upon local wood fuel supply; social disharmony;	Social awareness campaign; solid waste management; kerosene supply
b.	100 unskilled local laborers	Limited negative impact; employment opportunities for local people and local economy strengthened	
c.	Health and safety issues	Sexually transmitted diseases and health problem Risks of injury	Social awareness campaign First aid and health information
<b>3. Upgrading of Air Strips</b>			
a.	Quarry sites	Dust pollution	Adequate management control
b.	Bitumen mix	Pressure upon fuel wood	Mandatory use of kerosene
c.	Earthwork	Spoils and waste	Filling low land at the airport
d.	Construction-related waste materials	Temporary impact	Reuse and disposal
<b>4. Installation of Equipment</b>			
a.	Navigation	No impact	
b.	Genset for power supply	Diesel contamination	Safe disposal

出所：ADB (2001b) p. 30

表 5 - 29 プロジェクトと影響、ミティゲーション 4 / 4

No.	Activity	Impacts	Mitigation Measures
<b>E. Suketar Airport, Taplejung, Kanchenjunga</b>			
<b>1. Land Acquisition</b>			
a.	Barren land of 4.65 ha	Permanent acquisition	Fair market price
b.	0.1 ha for labor camp and material yard	Temporary rental of private land or temporary occupation within airport	Private land on rent at market rate Within airport: no rent
c.	Building acquisition	Six small houses to be acquired	Payment of market prices
<b>2. Labor Mobilization</b>			
a.	50 skilled laborers from outside	Solid waste and sanitation; pressure on local wood fuel supply; social disharmony;	Social awareness campaign; solid waste management; kerosene supply;
b.	100 unskilled local laborers	Not much negative impact; employment opportunities to local people and strengthen local economy	
c.	Health and safety issues	Sexually transmitted diseases and health problem; risks of injury	Social awareness campaign; First aid and health information
<b>3. Upgrading of Air Strips and Building Expansion</b>			
a.	Quarry sites	Dust pollution	Inquiry required.
b.	Bitumen mix	Pressure on fuel wood	Mandatory use of kerosene
c.	Earthwork	Spoils and muck	Filling lowland at the airport
d.	Construction-related waste materials	Temporary impact	Reuse and disposal at the end.
<b>4. Installation of Equipment</b>			
a.	Navigation	No impact	
b.	Genset for power supply	Diesel contamination	Safe disposal

ha = hectare.

出所：ADB (2001b) p. 31

## (6) まとめ

今回紹介した ADB の事例のなかでは最も広域的なプロジェクトであり、一つの国全体を巻き込んだ活動といえる。ヒマラヤ地域の来訪者によるゴミ問題の深刻さはわれわれも耳にするところである。

本事例では、外貨獲得を目的とした観光産業のよりいっそうの整備が開発の手段としてとらえられており、地元の環境をそのまま活用して発展を図るものとして他の事例とはかなり色彩の異なる特殊な事例といえる。ただし報告書を見る限りでは、プロジェクトの性格のためか、代替案や住民参加に関する情報が少ない。

しかし、外貨獲得によって豊かになる地元住民が本来の生活のスタイルを劇的に変えてしまうのではないかといった社会学・文化人類学的な観点からの考察や、拡大する観光産業を支えるための発電所による影響についても考察が行われている。こういった広域的、先見的な考察は SEA だからこそ可能なものといえるだろう。

## 5 - 2 世銀における SEA の導入と事例

世銀のホームページから SEA に関連する 148 件の報告書のうち、代替案および住民参加に特徴的な事例 20 数件を絞り込み、そのなかからデータサイズの大きなもの上位 10 件を調査の対象とし



た。対象とした事例は、ADB で取り上げた事例より広域的かつ総合的な観点が強いものである。

また、世銀では SEA に関する専用ページを設置しており、そのなかで典型的な SEA として紹介されている事例についても取り上げた。

表 5 - 30 事例の概要 (WB)

案件名	対象国	事業内容	実施時期*	特筆すべき点
Senegal River Basin Water and Environmental Management Project	アフリカ	国際河川セネガル川の超国家的管理システムの構築。	2002 年以降	(代替案) 他の援助機関との連携にて行うか否かといった記述が若干あり。
MINISTRY OF CONSTRUCTION GENERAL CORPORATION FOR Roads and Bridges	イエメン	2 つの都市を結ぶ 11km の区間の道路と橋梁建設。	1992 年	(代替案) 長さ、勾配、農地の移転の面積などの観点から経路について詳細な検討あり。 (住民参加) 地元の遊牧民、定住民、権力者などにコンサルタントのチームが個別訪問。
Mumbai Urban Transport Project	インド	ムンバイ地区の渋滞、大気汚染の緩和。	2000 年	(代替案) 大気質や騒音、エコロジー、交通手段の観点から比較検討。 (住民参加) 多段階での住民参加。ワークショップなど多数。
Ceara State water resources integrated management program	ブラジル	水資源確保・維持のための広域計画。	1999 年	(代替案) ダムの候補地の選定について若干の記述あり。 (住民参加) 1 件の説明会について記述があり。
Defining an Environmental Development Strategy for the Niger Delta	ニジェール	南部三角州での環境保全のための広域計画。	1994 年	広域レベルの環境保全のためのグッドガバナンスに向けた提案。意思決定プロセスの上位におけるアセス事例。

\*実施時期については、報告書が作成された年から 1 年前程度とした。

出所：筆者作成。

#### 5 - 2 - 1 事例 1 : Senegal River Basin Water and Environmental Management Project (アフリカ：セネガル川流域の複数国)

##### (1) プロジェクト概要

本プロジェクトは、マリから流れ込み、セネガルとモーリタニアの国境を縫うように流れる国際河川であるセネガル川の流域にあるセネガル、マリ、モーリタニア、ギニアにおいて、同河川での開発行為に関して行うべき環境への配慮、法整備などを総合的に行う広域の開発計画である。世銀内での環境アセスメントカテゴリーは B (Partial Assessment) に分類されている。

##### (2) プロジェクト詳細

対象国が持続可能な開発事業を行うことを促進するため、以下の目的が掲げられた。

問題解決のための沿岸国間の関係を強固にする。  
 セネガル川に関する情報の共有を促す。  
 ギニアが本プロジェクトに参加することを促す。  
 沿岸の地元住民たちに、健全な河川の利用法を促す。  
 セネガル川の環境の状態の分析のための統一的な分析モデルを構築する。  
 NGO などの社会団体のプロジェクトへの参加を促す。

プロジェクトの内容は大別して次の5つである。

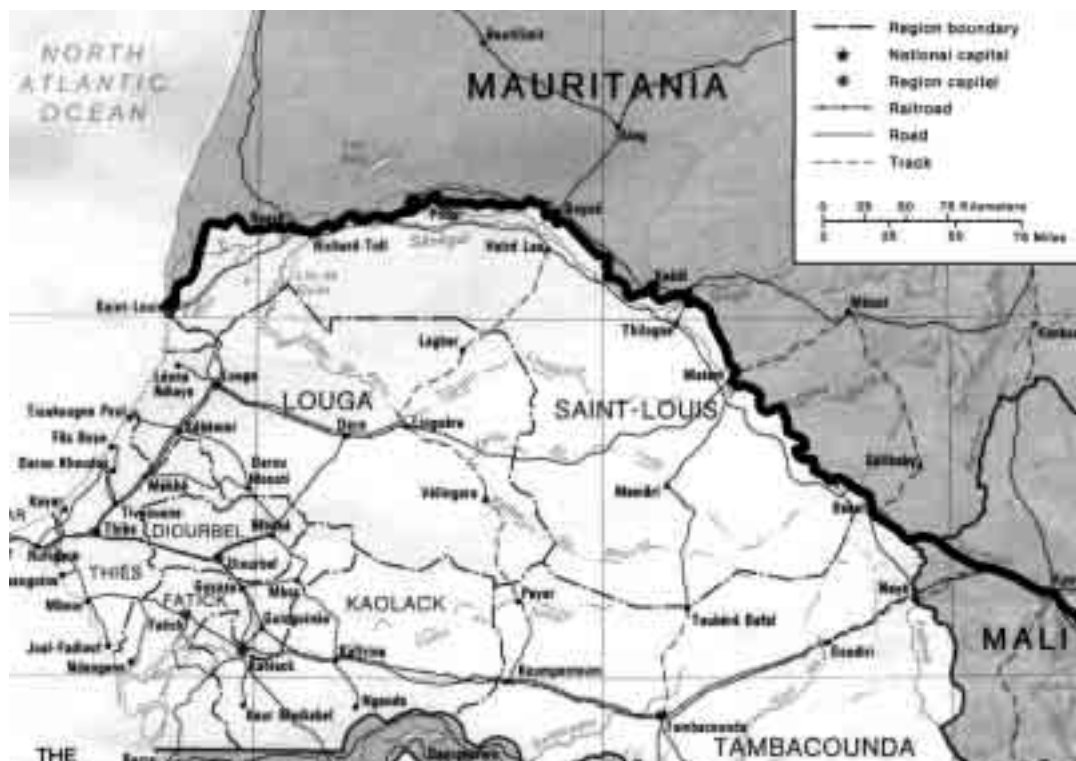
#### セネガル川の水質、流域周辺などの環境管理手法の確立

参加国間で、水資源の扱いに関する法律整備の足並みが乱れており、これが将来の障壁にならないよう統一的な法律を策定する。特にギニアの法律について改正を促す。

世界の他の国際河川流域国間での取り決めなど、先例を事例として研究する。

流域国の間でのフォーラムを開催し、流域の環境管理のための統一的な方法を確立する。また、ドナー国の間でのフォーラムも開催する。

図5 - 6 セネガル川



出所：世界地図検索エンジン「WorldMapFinder」

[http://www.worldmapfinder.com/Map\\_Detail.php?MAP=10043&FN=senegal\\_rel89.jpg&MW=1104&MH=1292&FS=118&FT=jpg&WO=0&CE=1&CO=73&CI=0&IT=0&LC=3&PG=1&CS=windows-1251&FU=http://www.africa-expedition.com/images/ct/senegal\\_rel89.jpg&SU=http://www.africa-expedition.com/rout\\_senegal\\_ru.html](http://www.worldmapfinder.com/Map_Detail.php?MAP=10043&FN=senegal_rel89.jpg&MW=1104&MH=1292&FS=118&FT=jpg&WO=0&CE=1&CO=73&CI=0&IT=0&LC=3&PG=1&CS=windows-1251&FU=http://www.africa-expedition.com/images/ct/senegal_rel89.jpg&SU=http://www.africa-expedition.com/rout_senegal_ru.html)

#### 情報の統一的な取り扱い手法の確立

1) 現状についてのアセスメントの実施、2) 情報伝達ネットワークの構築、3) それぞれの地域でのトレーニングコースの実施、4) データ交換のためのワークショップの開催、5) 学術的な情報交換のワークショップの開催、6) コミュニケーションツールの開発などを行う。

#### 国境を越えて通用する分析手法と開発プランの構築

国家を超えた研究チームの組織や、統一的な分析手法の構築に必要なものの準備、研究結果の公表などを行う。

#### 小規模助成金

詳細不明。

#### 公衆参加プログラムの構築

公衆への情報公開、市民団体のプロジェクトへの参加、学術団体のプロジェクトへの参加を促す。

上記のうち、上から3つを世銀が、残りの2つを UNDP が行う。

公衆参加については表 5・31 のとおりである。公衆参加はプロジェクトのデザインの段階から行われており、そこで得られた意見や情報は適宜フィードバックされ、プロジェクトのデザインに反映された。

以上の検討プロセスに基づいて、水力発電所建設などの開発事業が計画された。水力発電所は 2003 年 6 月に完成している。上記の 5 つのプロジェクトに対して各援助機関が行う融資は表 5・32 に示すとおりである。

#### (3) 代替案

他の援助機関 (UNDP、Senegal River Basin Authority) と合同で行うべきか否かといった検討が行われているが、UNDP とのみの協力関係でプロジェクトを実施すると結論づけられている。SRBA には荷が重すぎるとの判断がなされた。このれ計画以外に、計画の代替案は検討されていない。

#### (4) 住民参加

さまざまなステークホルダーが参加したことはうかがえるのが、具体的な記述はない。

#### (5) まとめ

環境への配慮がより広域的な政策にまで反映される、また援助対象国が環境への配慮を行うための具体的指針の策定までかかるといった側面が特徴として挙げられる。また、対象地域に規模の大きな国際河川があり、開発援助にともなって将来起こりうる水資源問題の発生についても、法整備や水質基準の策定といった具体的な面から配慮していることがうかがえる。これらの点が本件での SEA 的な要素といえる。

表 5 - 31 公衆参加

Local, National, and Pre-Appraisal Meetings in Riparian Countries	
Meetings	Date and Location and Participants
<b>Local Meetings</b>	
<i>Mali Meetings</i>	2 to 22 July 2001 Three meetings in each district of Baobabé, de Kani, and Kati
<i>Senegal Meetings</i>	5 to 26 July 2001 Three meetings in each district of Dagana, Matam, and Pedor
<i>Mauritania Meetings</i>	24 June to 15 July 2001 Three meetings per day at Terza, Gorgol, and Bakka de Goudamiza
<i>Guinea Meetings</i>	21 July to 12 Aug 2001 Three meetings in each region of Labe, Mamou, Kankan, and Faranah
<i>Participants:</i> Villagers, women's groups, farmers' groups, economic interest groups, local technical agencies, local governments	
<b>National Meetings</b>	
<i>Mali Meetings</i>	13, 14, and 15 August 2001 in Bamako <i>Participants:</i> 42 participants, 7 community organizations, 10 village representatives, 8 technical services, 7 NGOs, 4 private-sector people, 7 local governments
<i>Senegal Meetings</i>	17, 18, and 19 August 2001 in Saint Louis <i>Participants:</i> 47 participants, 9 community organizations, 12 village representatives, 8 technical services, 7 NGOs, 4 private-sector people, 7 local governments
<i>Mauritania Meetings</i>	21, 22, and 23 August 2001 in Nouakchott <i>Participants:</i> 45 participants, 8 community organizations, 14 village representatives, 9 technical services, 8 NGOs, 4 private-sector people, 7 local governments
<i>Guinea Meetings</i>	6, 7, and 8 September 2001 in Conakry <i>Participants:</i> 43 participants, 7 community organizations, 13 village representatives, 9 technical services, 7 NGOs, 2 private-sector people, 7 local governments
<b>Pre-Appraisal Meetings</b>	
<i>Senegal Meetings</i>	23 and 27 June 2002, Dakar
<i>Mauritania Meetings</i>	15 and 17 June 2002, Rosso and Nouakchott
<i>Mali pre Meetings</i>	20 June 2002, Bamako
<i>Guinea Meetings</i>	25 June 2002, Conakry <i>Participants:</i> NGOs, research institutes, universities, women's groups, technical ministries, others

出所：World Bank (2003) p. 116

表 5 - 32 事業コスト

Summary of Project Costs for each Component					
GEF Project Component	GEF World Bank	GEF UNDP	Total GEF	Co-financing	TOTAL
Component 1 Capacity Building	2.70	0	2.70	2.66	5.36
Component 2 Data and Knowledge management	1.52	0	1.52	3.28	4.80
Component 3 Transboundary Diagnostic Analysis	1.04	0	1.04	0	1.04
Component 4 Moringani Program	0	1.66	1.66	8.01	9.67
Component 5 Public Participation and Awareness	0	0.33	0.33	0	0.33
<b>Total Costs</b>	<b>5.26</b>	<b>1.99</b>	<b>7.25</b>	<b>13.95</b>	<b>21.20</b>

出所：World Bank (2003) p. 47

5 - 2 - 2 事例 2 : MINISTRY OF CONSTRUCTION GENERAL CORPORATION FOR Roads and Bridges ( イエメン )

(1) プロジェクト概要

本プロジェクトは、イエメン共和国中央部の Safir と Hadramout を結ぶ 311 km に及ぶ道路および橋梁の建設を目的とする。計画経路のうち 96.6 % が平坦な砂漠であるが、残り 3.4 % は険しい山岳地帯となっている。経路のなかには考古学的に価値の高い地域もあり、同地域への影響回避に工夫がみられる。

(2) 環境の概要

生態系に関しては砂漠気候なのであまり具体的な記述はない。植物も少なく、景観についても単調な砂漠が続くのみで特筆すべきものはない。眼を凝らしていればときたまラクダの群れが目にとまる程度である。

本プロジェクトでは、生態系よりも、考古学的に価値のある地域をいかに回避し開発を行うかに主眼が置かれている。

発見されている地域は沿線上に 35 あり、各地域の状況は表 5 - 33 に示すとおりである。

表 5 - 33 考古学的に重要な地域

35 archaeological sites have been identified. These are classified according to their indicative dates as follows :

Bronze Age	-	7 sites
South Arabic	-	1 sites
Islamic	-	3 sites
Modern Bedouin	-	6 sites
No Clue	-	18 sites
		<hr/>
		35 sites

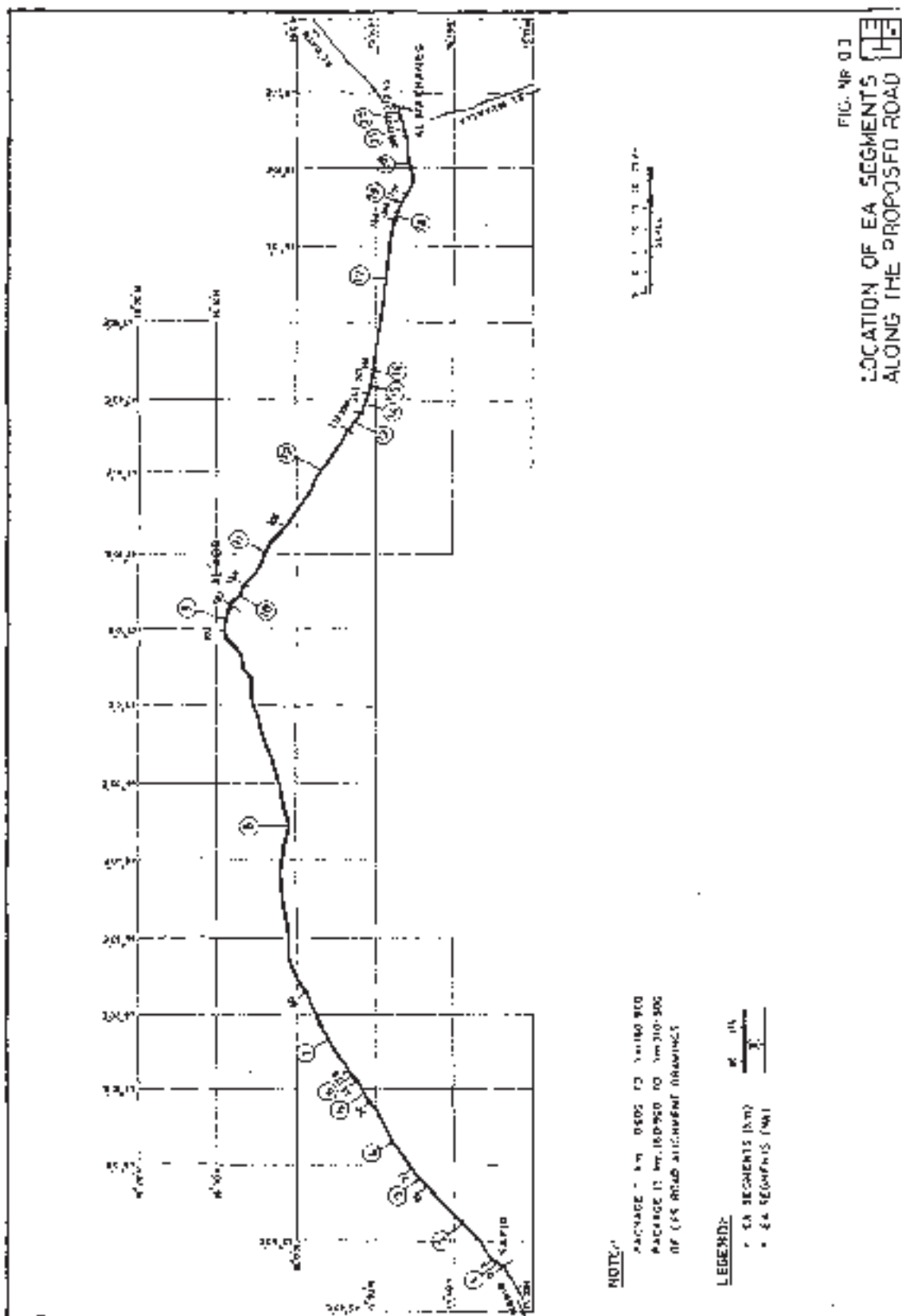
The nature of archaeological sites can be classified as follows :

Related to burial	-	21 sites
Klln	-	1 sites
Settlement	-	4 sites
Stone circle	-	1 sites
Undetermined	-	8 sites
		<hr/>
		35 sites

出所 : World Bank ( 1993 ) p. 45

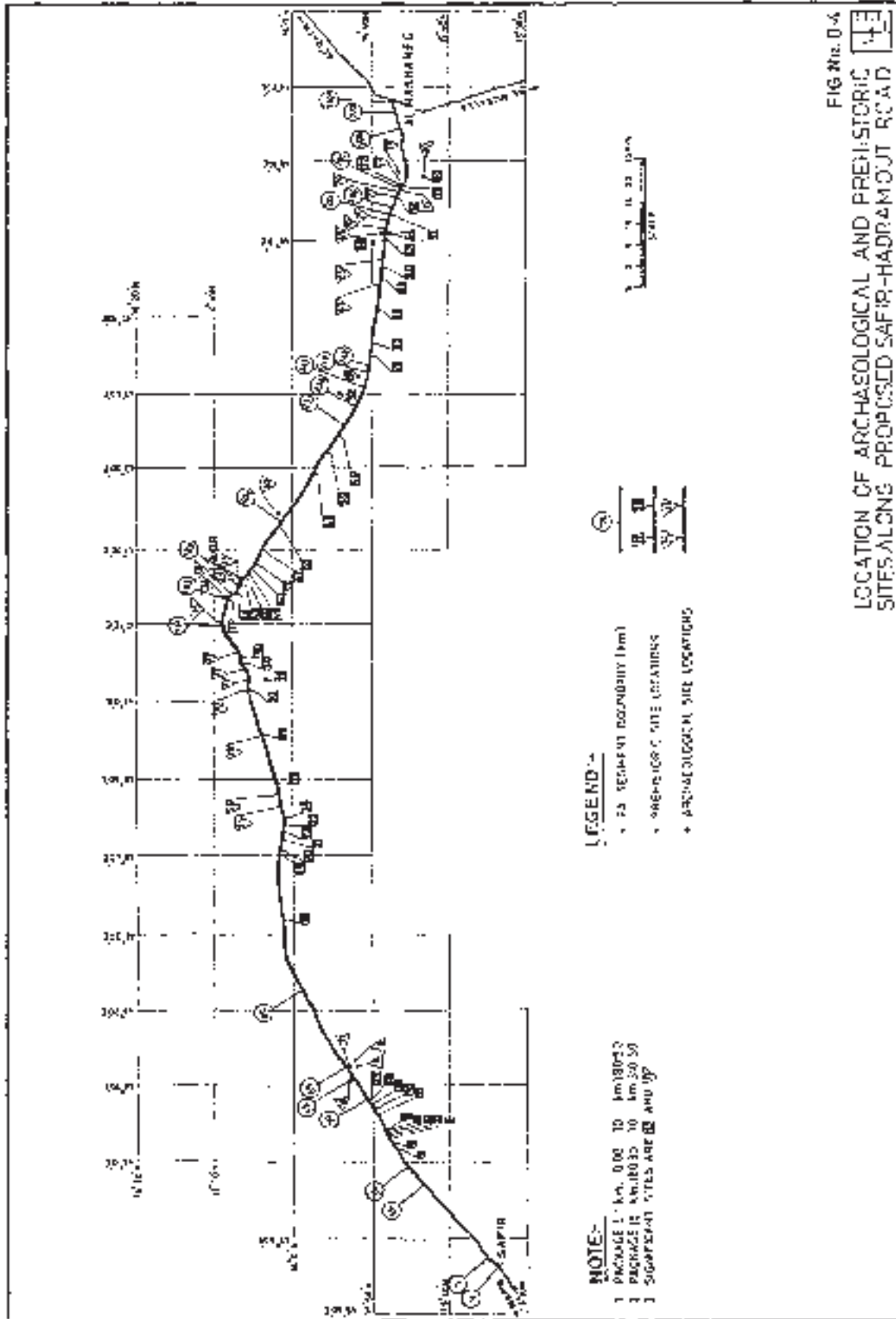


图 5 - 7 路線圖 1 / 2



出所：World Bank (1993) p. 9

図 5 - 8 路線図 2 / 2



出所 : World Bank (1993) p. 10

(3) プロジェクト詳細

考古学的に重要な施設を避けることができれば、環境への悪影響は以下の項目に限定される。

- 道路の建設のための駐在所によるもの。
- 建設中の騒音など。
- 建設後に予想される交通量の増加による副次的なものすべて。

駐在所を設けるのは予定経路のうちの4カ所であり、予想される影響とミティゲーションの詳細については表5・34～5・37に示す。

表5 - 34 環境影響とミティゲーション 1 / 4

Summary of Negative Environmental Impacts from Construction Camps and Their Mitigation							
S. No.	Impact	Degree of impact (per Road Kilometer)				Mitigation Measures	Action
		1	2	3	4		
<b>Impact</b>							
1	Subsidence and leakage	1	1	2	2	None	None
2	Removal of vegetation	1	1	1	1	Strip off topsoil from vegetated areas. Affected areas will be replaced with topsoil.	Include Special Condition in Tender Document. Monitoring during construction by GICM. Submit to Government.
3	Soil erosion	1	1	1	1	Keep good practice to avoid soil erosion. Plant grass and weeds.	None
4	Soil erosion from construction	2	2	2	2	Seal and maintain part of existing soil in construction areas and cover them in exposed areas. The existing soil is protected by a low wall.	None
5	Subsidence of adjacent structures	2	2	2	2	Reduce load on existing structures. Use heavy machinery in the construction areas. Strengthen foundations.	None
6	Removal of topsoil and vegetation	2	2	2	2	Strip off topsoil. Store separately. Reuse topsoil. Topsoil is stored in covered storage. No topsoil is sold or used for other purposes.	None
7	Overcrowding	1	1	1	1	Regulate camp facilities.	None
8	Interference of communication services	1	1	1	1	Use of mobile phones and radios.	None
9	Fire hazard	1	1	1	1	Control fire hazards. Use proper fire extinguishers.	None
10	Obstruction to traffic on the road	1	1	1	1	None	None
11	Accidents and personal injury	1	1	1	1	Use proper practices of construction.	None
12	Spill of hazardous materials	2	2	2	2	None	None
13	Less traffic during	2	2	2	2	Use good practice of road works.	Include special condition in Tender Document. Monitoring during construction by GICM. Submit to Government.

出所：World Bank (1993) p. 57

表 5 - 35 環境影響とミティゲーション 2 / 4

Summary of Negative Environmental Impacts from Construction of Road and Their Mitigation				
Sr No	Impacts	Order Magnitude	Mitigating Measures	Actions
<b>DIRECT</b>				
1	Excavation and temporary displacement of vegetation on the right of way	3	None according to available mitigation MEMP government has	None
2	Excavation and temporary displacement of vegetation	1	Protect planting under strict supervision	Include Special Condition in Tender Documents. Monitoring during construction by GCRB-Supervision Consultant
3	Excavation of surface	3	Land reclamation parameters	Write special condition and include in tender documents and monitor by SPACAT PC. Monitoring by MIP
4	Excavation and temporary displacement of vegetation	1	Revegetation and/or revegetation of the area	None for excavation but for temporary displacement of vegetation by GCRB-Supervision Consultant
5	Excavation and temporary displacement of vegetation	1	Revegetation and/or revegetation of the area	Include Special Condition in Tender Documents. Monitoring during construction by GCRB-Supervision Consultant
6	Excavation and temporary displacement of vegetation	1	Revegetation and/or revegetation of the area	Necessary measures will be taken during construction by GCRB-Supervision Consultant
7	Excavation and temporary displacement of vegetation	1	Revegetation and/or revegetation of the area	Include Special Condition in Tender Documents. Monitoring during construction by GCRB-Supervision Consultant
8	Excavation and temporary displacement of vegetation	2	Revegetation and/or revegetation of the area	Necessary measures will be taken during construction by GCRB-Supervision Consultant
9	Excavation and temporary displacement of vegetation	2	Revegetation and/or revegetation of the area	Necessary measures will be taken during construction by GCRB-Supervision Consultant
10	Excavation and temporary displacement of vegetation	3	Revegetation and/or revegetation of the area	Include Special Condition in Tender Documents. Monitoring during construction by GCRB-Supervision Consultant
11	Excavation and temporary displacement of vegetation	1	None	None
12	Excavation and temporary displacement of vegetation	2	Revegetation and/or revegetation of the area	Include Special Condition in Tender Documents. Monitoring during construction by GCRB-Supervision Consultant

出所： World Bank (1993) p. 58

表 5 - 36 環境影響とミティゲーション 3 / 4

Table D6(b) (cont'd)

Sr No	Impacts	Order Magnitude	Mitigating Measures	Actions
13	Excavation and temporary displacement of vegetation	3	None	None
14	Excavation and temporary displacement of vegetation	3	None	None
15	Excavation and temporary displacement of vegetation	3	Revegetation and/or revegetation of the area	Include Special Condition in Tender Documents. Monitoring during construction by GCRB-Supervision Consultant
16	Excavation and temporary displacement of vegetation	3	None	None
17	Excavation and temporary displacement of vegetation	1	Revegetation and/or revegetation of the area	Include Special Condition in Tender Documents. Monitoring during construction by GCRB-Supervision Consultant
18	Excavation and temporary displacement of vegetation	3	Revegetation and/or revegetation of the area	Include Special Condition in Tender Documents. Monitoring during construction by GCRB-Supervision Consultant
19	Excavation and temporary displacement of vegetation	1	Revegetation and/or revegetation of the area	Special Tender provision for revegetation/land reclamation during construction by GCRB-Supervision Consultant
20	Excavation and temporary displacement of vegetation	2	Revegetation and/or revegetation of the area	Special Tender provision for revegetation/land reclamation during construction by GCRB-Supervision Consultant
<b>INDIRECT</b>				
21	Excavation and temporary displacement of vegetation	2	Revegetation and/or revegetation of the area	Special Tender provision for revegetation/land reclamation during construction by GCRB-Supervision Consultant
22	Excavation and temporary displacement of vegetation	1	Revegetation and/or revegetation of the area	Special Tender provision for revegetation/land reclamation during construction by GCRB-Supervision Consultant

NOTE: 1=No impact, 1-Mild, 2-Moderate, 3=High, 4=Severe

出所： World Bank (1993) p. 58

表 5 - 37 環境影響とミティゲーション

Summary of Negative Environmental Impacts After Road Construction and Their Mitigation

Sl. No.	Impact	Level of Impact	Mitigating Measures	Action
<b>DIRECT</b>				
1	Air pollution pollution from increased vehicle traffic	1	Plant trees, use unleaded petrol, use compressed CNG and increased use of public transport, use hybrid vehicles, use alternative technologies	
2	Noise levels	1	Plant trees, use leaded petrol, use compressed CNG and increased use of public transport, use hybrid vehicles, use alternative technologies	Mitigation by CPC and local government
3	Increased development of peripheral areas and land development	2	Plan layout and development	Planning and monitoring by TRWC and local authorities
<b>INDIRECT</b>				
4	Impairment of agricultural work, pasture, crop, and other uses, increased soil and, of the catchment area	0	None	Monitor
5	Increased road cutting	1	Minimize the road cutting, use of alternative materials, use of compressed CNG and increased use of public transport, use hybrid vehicles, use alternative technologies	Use locally CPC
6	Increased soil erosion and siltation	2	Monitor and control soil erosion	Planning and monitoring by TRWC and local authorities

NOTE: 0=Direct Impact, 1=Minor, 2=Medium, 3=High, 4=Severe

出所：World Bank (1993) p. 60

(4) 代替案

終点より手前の 25 km の部分については、小規模の集落を避けるために 4 つの代替案が検討された。各代替案の概要は表 5・38 に示すとおりである。

表 5 - 38 代替案の概要

**Magnitude of Impacts on Proposed Alternative Alignments**

Sl. No.	Variables	Magnitude of Impact on Various Alternatives			
		Alternative A	Alternative B	Alternative C	Alternative D
1	Length	Longer	Longest	Same as A	Shortest
2	Horizontal Geometrics	Poor	Poorest	Poor	Smooth
3	Vertical Geometrics	Fair	Poor	Poorest	Smooth
4	Cross Drainage Structure	Maximum	Less	Less	Minimum
5	Skirting of Unstable Sand Dunes	Minimum	Considerable	Maximum	Less
6	Requirement of Sub grade strengthening	Nil	Nil	Considerable	Nil
7	Availability of Construction Materials	Nearest to Alignment	Farthest from Alignment	Farthest from Alignment	Near to Alignment
8	Dislocation of Settled Population	Moderate	Moderate	Moderate	Nil
9	Displacement of Farm and	Less	Considerable	Maximum	Minimum
10	Survival of Settlements	Considerable	Considerable	Considerable	Considerable
11	Cultural Endorsement of Potential Users	Considerable	Minimum	Minimum	Maximum
12	Construction Cost	Maximum	Less	Less	Minimum
13	Maintenance Cost	Less	Maximum	Considerable	Least

出所：World Bank (1993) p. 64



## (5) 住民参加

地元の遊牧民族、定住民、地方の権力者のそれぞれに、コンサルタントのチームが個別訪問を行ったとある。チームの構成員には、考古学者、2名の社会・人類学者が含まれている。

## (6) まとめ

経路の9割が砂漠ということもあり、生態学的な悪影響はほとんどないとされている。本プロジェクトは、対象地域の農業商品や園芸商品を適切に輸送し、地域の教育の充実を図り、また同地域の特色である考古学的に重要なサイトへのアクセス、または観光産業としての可能性を増大させるものと結論づけられている。

代替案検討の充実度を測るために、ドキュメント全体を alternative といった単語で検索したところ、118回とかなりの回数で用いられており、報告書本体のなかでのルート選定(代替案)はかなり充実していた。その面でも着目すべきプロジェクトであるといえる。

### 5 - 2 - 3 事例3 : Mumbai Urban Transport Project (インド)

#### (1) プロジェクト概要

ムンバイはインドの商業の拠点であり、1961年に400万人だった人口が、2001年には1,190万人にまで膨張している。ムンバイの面積は438 km<sup>2</sup>であり、ムンバイ都市圏(Mumbai Metropolitan Region、以下MMR)を含めると4,354 km<sup>2</sup>になる。またMMRは、2011年までに2,200万人の人口に増加すると予測されており、インドのGDPの5%、税収の3分の1を生み出している。

ムンバイの地図は図5・9に示すとおりである。

図5 - 9 MMR



出所 : India Map <http://www.maptell.com>

バスや電車といった公共の移動手段は MMR の交通需要のうち 88 % を充足し、残りの 12 % はタクシーや自家用車が占めている。将来の交通需要の増加は明白であり、Mumbai Metropolitan Region Development Authority (以下 MMRDA) は 1994 年、Comprehensive Transport Strategy (以下 CTS) を策定し、MMR の交通手段の戦略的なフレームワークを準備しはじめた。これに基づき、インド政府は World Bank Operational Directives and Guidelines of the Ministry of Environment & Forests (MOEF) に則って環境アセスメントを行った。

このときの環境アセスメントは、Sectoral Level Environmental Analysis (SLEA)、Programmatic Level Environmental Assessment (PLEA) and Micro-Level Environmental Assessment (MLEA) と、空間的に 3 つのレベルに分けて実施された。これらのうち、SLEA が MMR に提示されていた 4 つの交通戦略に示唆を与え、最も環境への負荷の少ない案が選ばれた。なお、それぞれのレベルのアセスメントの実行を時系列に整理したフローチャートが示されている (図 5・10)。

## (2) 環境の状態

### 大気質と騒音

詳細な分析は 1996 年に行われ、SLEA と PLEA、MLEA は別々に行われた。また 1997 年から 2000 年までに、過去の調査データを改める目的で再び調査が実施された。

二酸化硫黄、窒素酸化物については、居住地区、工業地区ともにインド国の基準をほとんどクリアしている。しかし、窒素酸化物については交差点付近などで基準を上回っていた。こうした現状は 1996 年に調査されて以降、ほとんど変化していない。騒音については、先と同様、交差点付近で基準以上の値が観測されている。

### 経済

ムンバイの人口の約半数がスラム居住者である。どのようなプロジェクトを採用しようとも、彼らの住居問題を避けることはできない。計画の初期段階で 19,000 世帯がプロジェクトから影響を受けると予測された。

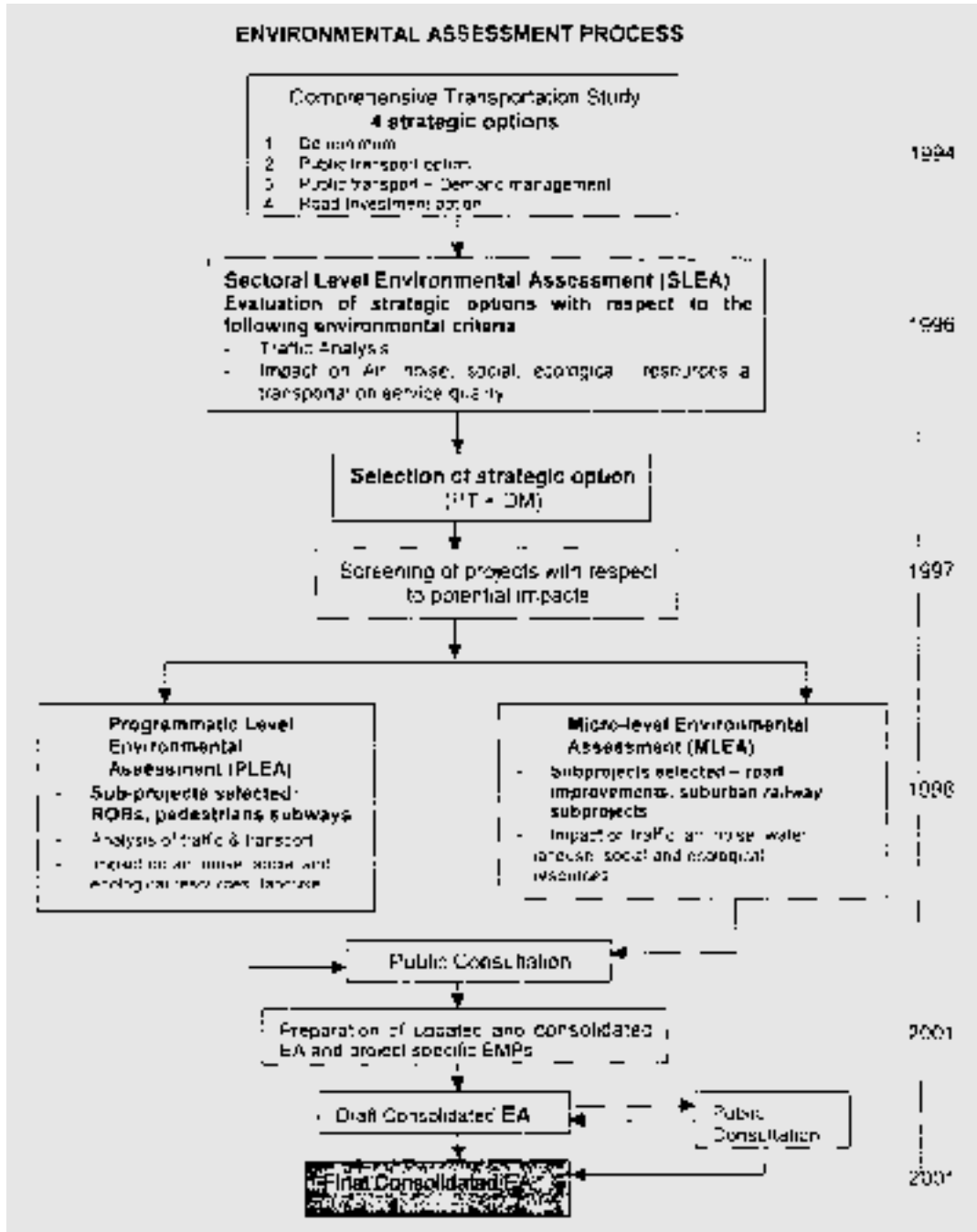
### 交通

ムンバイ都市圏での主な交通移動は、南北方向の列車と道路によるものである。600 万人が列車を利用し、加えて 3,000 台の公共バスで 450 万人が移動する。急速な自家用車の普及がムンバイの交通に悪影響を与えることが予測されている。

### 自然環境

海岸沿いは廃水で汚染されている。その 9 割が生活廃水、残り 1 割が工業廃水である。マングローブ林への影響が生物多様性の観点から深刻になっている。

図 5 - 10 環境アセスメントのプロセス



出所： World Bank (2001) p. 22

### (3) プロジェクト詳細

#### 線路の改善計画

Borivali – Bhayander 間 (9.13 km) と Bhayander と Viarar 間 (16.87 km) の複線化事業、Kurla-Thane 間の 16 km へ 5 ~ 6 線路の追加事業、Borivali と Santacruz の間の 15 km へ 5 線路の追加事業などを含む。

### 道路交通の改善計画

Jogeshwari – Vikhroli 間 10.60 km の道路拡幅については、現在は片側 1 車線だが、片側 3 車線に拡幅するものである。Santacruz – Chembur 間の 5.48 km の道路新設は、増加する線路と電車の本数による踏切での渋滞を防ぐため、Jogeshwari の南北に各 1 本、Vikhroli に 1 本、道路の広さに応じた高架橋道路を建設するものである。IslandCity には、コンピューターを用いた交通管理システムを設置する。

表 5 - 39 プロジェクトのリスト

List of Projects Selected for PLEA/ MLEA

Sr.No.	Name of the Project	Type of EA	Status of EA/EMP Preparation	EMP	Schedule of Completion
<b>Rail Component</b>					
1	5 <sup>th</sup> line between Santacruz and Borivali	EMP	These works are in an advanced stage of completion. Environmental audit and EMP are to be completed		31/1/02
2	5 <sup>th</sup> and 6 <sup>th</sup> lines between Kurla and Thane	EMP	These works are in an advanced stage of completion. Environmental audit and EMP are to be completed.		31/1/02
3	Borivali-Virar Quadrupling of Lines i) Borivali Bhayander Rail line ii) Bhayander – Virar Rail line	MLEA	EA & EMP done in 1998. EMP being updated	EMP	31/1/02
4	Optimization on western Railway (including 12-car rakes on through lines)	EMP/CEMP	PAH have been resettled in permanent trans. accommodation. CEMPs are being prepared for these resettlement sites		31/1/02
5	Optimisation on Central Railway (including 12-Car rakes on through lines)	EMP/CEMP			
6	Optimisation on Harbour line	EMP/CEMP			
7	DC/AC conversion	EMP	Being Prepared		31/1/02
8	EMU coach re-manufacturing	No EA Req.		--	--
9	Track machines	No EA Req.		--	--
10	Technical Assistance	No EA Req.		--	--
<b>Roads and Traffic Component</b>					
1	Jogeshwari-Vikhroli Link Road	MLEA	EA & EMP done in 1998. EMP being updated		15/12/01
2	Santacruz-Chembur link road	MLEA	EA / EMP Being prepared as a part of the engineering feasibility study. Independent Review of EMPs		31/12/01 31/1/02
3	ROB at Jogeshwar (South)	EMP	Being done on the basis of PLEA for ROB at Vikhroli.		31/1/02

出所：World Bank (2001) p. 38

表 5 - 40 環境影響とミティゲーション 1 / 2

SECTORAL LEVEL EMPs			
Environmental Impact	Regulatory Measures	Policy Measures	Administrative Measures
Ambient Air Quality Deterioration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stringent emission standards for vehicles at manufacturing and operational level</li> <li>Use of cleaner technologies such as catalytic converters for petrol driven vehicles, four stroke engines for two and three wheelers.</li> <li>Measures to prevent fuel adulteration</li> <li>Legal sanction for policy and administrative level violation</li> <li>Permitting use of alternate fuels such as CNG and LNG as automobile fuel (Already done as per Liquefied Petroleum Gas Regulation of Use in Motor Vehicle Order 2001)</li> </ul>	<p>Review and Implementation of recommendations made by committee for reducing vehicular pollution in Mumbai approved under the Mumbai High Court Order dated December 15, 1999. Some of the major recommendations are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lowering sulfur content of diesel initially to 0.05% and finally to 0.005% by 1<sup>st</sup> April 2005</li> <li>Reduction in Benzene content of petrol from the present level of 3% to less than 1%</li> <li>Refineries are recommended to implement the 'Market' system for detecting adulteration in fuels and lubricants</li> <li>All the retail outlets in MMR should sell only pre-mixed petrol through dispensers to two and three wheelers with effect from 1<sup>st</sup> October 2000</li> <li>All petrol taxis above the age of 15 years and diesel taxis above the age of 8 years to be converted to CNG or any other clean fuel and all diesel taxis above the age of 8 years should be converted to clean fuel. Wheelers above the age of 10 years to be scrapped or converted to CNG or any other clean fuel. All transport vehicles, except 3 wheelers and BEST buses over the age of 13 years to be scrapped unless converted to clean fuel. All BSF buses over than 20 years to be scrapped or converted to CNG</li> <li>All petrol driven vehicles registered in Mumbai prior to 1<sup>st</sup> April 1995 are recommended to be fitted with catalytic converters. (Court is yet to decide)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strict enforcement of air emission</li> <li>Enhancing of the current monitoring network of MCGM as per recommendation given in the study "Strengthening the Air Quality Monitoring Network operated by MCGM" completed in year 2000</li> <li>To develop PM<sub>10</sub> abatement strategy (Study commenced by MVRDA in Sep. 2001)</li> <li>Vehicle Inspection and Monitoring Program: Promote vehicle inspection and maintenance centres. Commercial vehicles to obtain a Certificate of Fitness from approved Inspection and Maintenance Centres</li> </ul>

出所：World Bank (2001) p. 61

表 5 - 41 環境影響とミティゲーション 2 / 2

Annex E-2 CONT.			
Environmental Impact	Regulatory Measures	Policy Measures	Administrative Measures
Noise		<ul style="list-style-type: none"> <li>Strict policy for noise reduction from vehicle engines, exhaust, tyre and road surface</li> <li>Reducing traffic noise impact by placing noise barriers in the event feasible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring of noise levels at sensitive receptors. Identifying sources of</li> </ul>
Social Impact	Government of Maharashtra adopted a policy of R & R in 1997. All resettlement to be undertaken according to the policy	Project affected households to be rehabilitated as per the Rehabilitation Action Plan (RAP) and project specific RRP. CEMP. More details in Chapter 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMU - MVRDA is responsible for entire R &amp; R. An independent Monitoring Panel has been appointed to monitor the same</li> </ul>
Ecological Impacts	Strict enforcement of Development regulations to contain growth in ecologically fragile areas	The Indian Forest Act and Coastal Regulation Zone (CRZ) notification of 19/29/1986 provide necessary policy framework to minimize ecological impacts	<ul style="list-style-type: none"> <li>MMR - Regional Plan provides land use zoning and development control regulations consistent with these regulations. Govt has prepared Coastal Zone Management Plan (CZMP), which has been approved by MoEF</li> </ul>
Traffic Management and Road Safety		<p>Implementing recommendations of the committee appointed by Mumbai High Court (See above). The major traffic management policy recommendations include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Strengthening traffic and transportation planning, traffic operation, traffic signals and signs, and strict traffic control</li> <li>Mode integration outside freeway and urban arterial roads, and strict control of on street and off-street parking, management of traffic demand, power to collect origin parking fees and supply authority charged on road traffic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enforcement of road safety laws</li> <li>Development of emergency plans to deal with road accidents involving hazardous substances</li> </ul>

出所：World Bank (2001) p. 62



(4) 代替案

各立地場所に対し、PT (Public Transportation)、DM (Demand Management)、RI (Road Investment) を実施する / 実施しない、あるいはこれらのコンポーネントを組み合わせを行った場合、大気や騒音、生態系への影響、交通モードの選択といった観点から検討が行われた。

表 5 - 42 代替案の比較検討 (大気質)

Impacts on Ambient Air Quality				
Region	Parameters	Base Year (1998)	Options for year 2011	
			PT+ DM	RI
Island City	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	5.33	0.7	1.04
	SO <sub>2</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	49.72	35.01	45.23
	NO <sub>x</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	22.56	5.85	8.55
	PM <sub>10</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	1219.21	713.35	1011.15
Western Suburbs	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	17.1	6.61	10.63
	SO <sub>2</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	25.81	37.54	58.79
	NO <sub>x</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	26.87	13.72	20.97
	PM <sub>10</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	803.44	1191.66	1834.24
Eastern Suburbs	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	17.57	5.49	13.7
	SO <sub>2</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	34.26	41.44	103.47
	NO <sub>x</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	37.34	17.07	42.98
	PM <sub>10</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	965.36	1195.26	2993.28
Rest of MMR	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.2	0.07	0.08
	SO <sub>2</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	11.78	14.37	18.41
	NO <sub>x</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	6.23	3.91	4.79
	PM <sub>10</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	214.12	244.54	312.81

出所: World Bank (2001) p. 26

表 5 - 43 代替案の比較検討 (エコロジー)

Ecological Impacts						
Region	Ecological Indicator (EI)	Impact	Base Year (1998)	Options for year 2011		
				PT+ DM	RI	Do Minimum
Island City	EI-1 (Natural System)	0	0	0.06	0	0
	EI-2 (Man-Made)	0	0	0	0	0
Western Suburbs	EI-1 (Natural System)	0	0.076	0.047	0	0.076
	EI-2 (Man-Made)	0	0.33	0	0	0.33
Eastern Suburbs	EI-1 (Natural System)	0	0.025	0.017	0.005	0.035
	EI-2 (Man-Made)	0	0	0.033	0	0
Rest of MMR	EI-1 (Natural System)	0	0.186	0.354	0.063	0.196
	EI-2 (Man-Made)	0	0.26	0.430	0.2	0.26

出所: World Bank (2001) p. 28

表 5 - 44 代替案の比較検討（交通手段）

COMPARISON OF OPTIONS BASED ON TRANSPORT SERVICE						
Region	Parameters	Base year (1996)	Options for year 2011			
			PT+DM	RR	Do Minimum	PT
ISLAND CITY	Traffic efficiency Index	0.47	0.54	0.50	0.48	0.48
	Traffic Congestion Index	13	6.9	7.7	12.5	12.9
	Railway crowding index	2.186	1.078	2.185	2.186	1.076
Western Suburbs	Traffic efficiency Index	0.482	0.542	0.559	0.566	0.575
	Traffic Congestion Index	16.9	13.86	9.2	12.33	12.33
	Railway crowding index	2.278	1.368	2.279	2.278	1.368
Eastern Suburbs	Traffic efficiency Index	0.32	0.49	0.52	0.48	0.49
	Traffic Congestion Index	74.3	16.88	13.2	20.65	16.68
	Railway crowding index	1.738	1.568	1.736	1.736	1.589
Rest of MMR	Traffic efficiency Index	0.308	0.41	0.44	0.39	0.413
	Traffic Congestion Index	81.48	12.98	12.45	14.54	13.89
	Railway crowding index	1.442	0.552	1.442	1.442	0.552

出所：World Bank (2001) p. 30

## (5) 住民参加

CTS (Comprehensive Transport Strategy) 段階での公衆参加 (1994 年)

プロジェクトの最初期の段階である CTS の段階で、プロジェクトに関連する団体、政府、NGO によるプロジェクト案のリストからの選定が行われた。

最初のアセスメント後

最初に行われた環境アセスメントに関する説明会が 1997 年 6 月 2 日に行われ、政府の各機関の代表、地方の有力者、工事にかかわる会社などを含めたワークショップを開催した。

移住を求められる必要な住民に対して

移住先の建物のデザインや場所などについての要望を聞くためのコンサルテーション実行のために “Mumbai Urban Transport Project: Resettlement Action Plan” (MMRDA) が 2001 年 9 月に発足した。

プロジェクト実行段階

立体交差などの建設によって変わっていく環境について再度把握を行うために、再度環境アセスメントが行われた。その際、学者、環境の専門家、コンサルタント、NGO、世銀の代表といっ

た人々が参加したワークショップが2000年11月20日に開催された。また2000年12月13日には、プロジェクトによって影響を受ける付近の住民に対してのワークショップが開かれ、参加者のほとんどが女性であった。さらに、影響を受ける住民といった制限をなくして、あらゆる住民が参加できるワークショップが2000年12月14日に行われた。

#### Public Information Centers

MMRDA が設立したものであり、MMRDA の本部に置かれたものと、Mankhurd の現場に設置されたもので2つがある。提出された意見の収集などを行う。

#### MMRDA の提案により行われたワークショップ

2001年10月、学者、NGO、環境の専門家、関連企業向けワークショップと、プロジェクトから影響を受ける住民のためのワークショップが実施された。

### (6) まとめ

広域計画と各サイトでの環境アセスメントについて記載されたレポートで、報告書は400ページを超える。より詳細な情報が必要な場合は、報告書本体を別途参照されたい。

SEA の観点からの特色としては、以下の2点が挙げられる。

- ・ 抽象的な計画デザインの段階、アセスメント直後、実行段階といったそれぞれのレベルでの積極的な住民参加のプログラム。ワークショップ形式の、双方向型住民参加。
- ・ さまざまな観点からの代替案比較。

特に、前者のように早期の段階からの住民参加が行われたということは、代替案についても住民に周知され、その検討が行われたと思われるが、こうした計画立案と決定プロセスの透明性は、プロジェクト後の紛争の発生の抑制にはかなりの効果を発揮するものと想定される。

### 5 - 2 - 4 事例4 : Ceara State water resources integrated management program ( ブラジル )

#### (1) プロジェクト概要

本プロジェクトは、ブラジル国内の水資源確保・維持のための広域計画である。湧水が起きる州の水資源確保から、すでに存在しているダム周辺の浸食の阻止、腐食した水道管の改善や、違法取水の取り締まりなどについてまでを含んでいる。

#### (2) プロジェクト詳細

このプロジェクトの目的として、あらゆる用途の水資源の安定的供給の確保と管理システムの一元化による効率化、上記に関連するあらゆる行動の奨励、水利特性の改善による周辺土壌の経済的価値の向上、以上3点を掲げている。

これら3つの目的を達成するために、以下の5つのコンポーネントが設定された。

水資源管理のための組織の育成と分権化。

さらなる水源の確保。20 のダム建設候補地のうち、4 つについては最初の 1 年、その後 2 ~ 5 年の間におよそ 12 のダム建設プロジェクトを開始する。

異なる水源間での水資源の流用。

既存の水資源関連インフラの改修・改善。

資源的な価値の低い地域への灌漑。

5 つのコンポーネントのプロジェクトコストについては表 5・45 のとおりである。

水源確保、ダムの建設の候補、水力発電の改修などを行うプロジェクトが対象とする水源の名称と、流域の規模などは表 5・46 のとおりである。

また、2 年目以降 5 年後程度を目処とした水源の優先順位リストを表 5・47 に示す。

また、Trabalhador 運河の水力発電所の改修、浸食と抑止、Adutora do Acarape の運河の流域 60 km での腐食のひどい地域への対策、違法取水への対策、パイプラインの悪化の改善を行う。

### (3) プロジェクト地域の環境の概要

地域的な特性で、ほとんどの河川は雨期が終わると 8 ~ 9 カ月の間まったく水が流れない。図に水源と河川の状況を示す。

また、ブラジル全土での HDI は表 5・48、5・49 のとおりであり、どの地区も上昇を続けている。

各水源でのプロジェクトは、政策的な側面、社会的な側面、環境の側面、経済学的な側面、技術的な側面から優先順位を付けて選ばれたものである。

各プロジェクトはダム建設のような非常に大規模なものであり、個々の環境アセスメントでたとえ影響は小さいとされても、サイト全体での累積的影響は甚大になる恐れがある。

報告書では、「天然の居住地、保護区の喪失」、「水資源の環境学的な側面からのマネジメント」、「水資源のバランス」、「塩類化」、「水産資源への影響」、「文化・歴史的に重要なサイト」、「水を媒介とした伝染病」、「原住民への対応」、「水資源が豊富になることで誘発される発展への対応」、「水資源の分配」といった項目について、各プロジェクトによる累積的影響について分析している。

また、現地の建設業者が行うべき環境配慮についてのマニュアルを策定し、配布したとされている。

表 5 - 45 プロジェクトコスト

Components of the PROGERIRH					
Component	Category	Indicative Costs (US\$M)	% of Total	Bank-financing (US\$M)	% of Bank financing
Management	Policies, studies, institutional development, and equipment	28.87	9.97	14.4*	50
Enlargement of the strategic reservoirs network	Works, projects and mitigating environmental measures.	43.32	14.98	21.66	50
Integrated Systems	Works, projects and mitigating environmental measures.	183.65	63.55	91.83	50
Hydraulic infrastructure recovery	Works, projects and mitigating environmental measures	23.20	8.03	11.60	50
Watershed Management (PROCHAM)	Small-sized works, pilot activities, and environmental conservation measures	5.00	1.73	2.50	50
Preparation PROGERIRH II		5.00	1.73	2.50	50
Total		289.00	100	144.50	50

出所： World Bank (1998) p. 6

表 5 - 46 プロジェクト最初の 1 年で対象となる水

1 year reservoirs					
Reservoir	Municipality	Watershed	River	Watershed Area (km <sup>2</sup> )	Flooded Area (ha)
Caju-Cinzento	Aquiraz	Metropolitana	Catu	169.90	563
Mai Cozinhaco	Pindoretama	Metropolitana	Ma Cozinhado	245.00	639
Aracoiaba	Aracoiaba Esturite	Metropolitana	Aracoiaba	583.60	1800
Carmina	Catunda	Acarau	Macacos	783.10	251

出所： World Bank (1998) p. 7



表 5 - 47 水源リスト

Pre-selected reservoirs for implementation from the 2<sup>nd</sup> through the 5<sup>th</sup> year

Reservoir	Municipality	Watershed	River	Watershed Area (km <sup>2</sup> )	Flooded Area (ha)
Rosario	Lavras de Mangabeira	Sagado/Jaguaribe	Rosário	345,00	697,00
Itaúna	Barroquinha	Coreaú	Timonha	771,30	1800,00
Pescueiro	Capistrano	Metropolitana	Lagoa Nova	69,00	126,00
Faé	Quixelô	Alto Jaguaribe	Faé	303,50	572,40
Ceará	Caucaia	Metropolitana	Ceará	256,00	418,40
Missi Aracatiçu	Amondada	Litoral	Missi	630,00	631,90
João Guerra	Lagoa do Mato	Banabunú/Jaguaribe		131,00	161,94
Sorriô/Garmelona	Itapipoca	Litoral	Cruxati	84,81	342,90
Mamoeiro	Antonina do Norte	Alto Jaguaribe	Conceição	2.076,80	1.979,10
Santa Maria	Ererê	Médio Jaguaribe	Amparo	120,00	214,70
Riacho da Serra	Alto Santo	Médio Jaguaribe	Serra	158,50	499,30
Candeia	Baturité/Aracoiaba	Metropolitana		156,00	450,00
Alto Grande	Itapebusu M. Guedes	Metropolitana	São Gonçalo	76,34	173,56

出所：World Bank (1998) p. 7

図5 - 11 プロジェクト対象地域の水源など

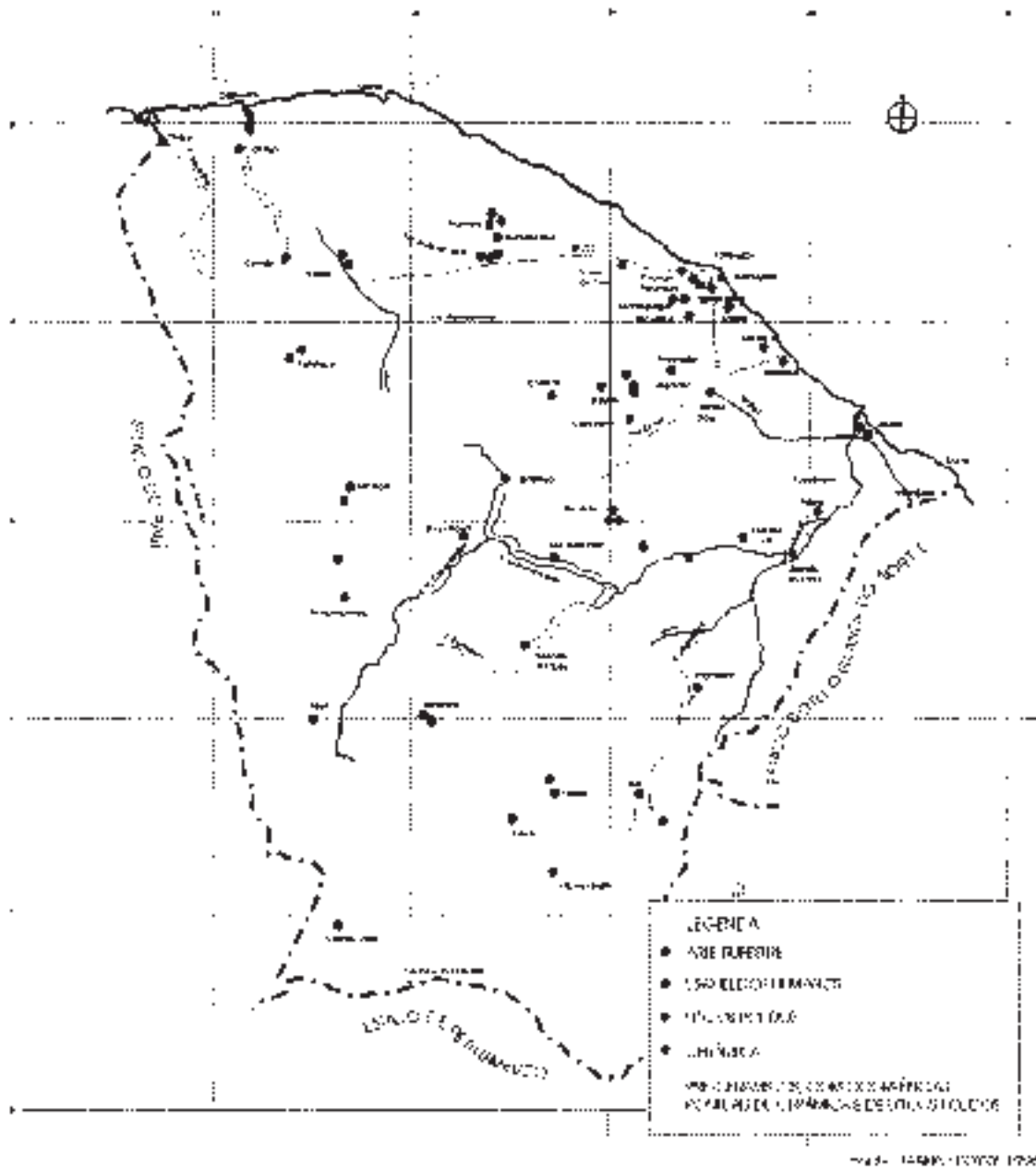


Figura 4.1 - Mapa de localização das principais ocorrências arqueológicas no Ceará

出所：WorldWitch[http://www.worldtwitch.com/brazil\\_map.htm](http://www.worldtwitch.com/brazil_map.htm)

表 5 - 48 HDI (地域)

REGION	1970	1980	1991
Northeast Region	0.306	0.460	0.517
North Region	0.391	0.572	0.617
Brazil	0.462	0.685	0.742
Center-West Region	0.438	0.692	0.754
Southeast Region	0.570	0.718	0.775
South Region	0.488	0.726	0.777

出所：World Bank (1998) p. 9

表 5 - 49 HDI (州単位)

IDH - CEARÁ position in relation to the Northeast

STATES	1970	1980	1991
Maranhão	0.285	0.405	0.456
Piauí	0.267	0.385	0.468
Alagoas	0.286	0.410	0.474
Paraíba	0.277	0.402	0.485
Ceará	0.293	0.440	0.517
Bahia	0.332	0.515	0.530
Rio Grande do Norte	0.273	0.444	0.539
Sergipe	0.303	0.477	0.539
Pernambuco	0.332	0.502	0.572

Source: Desenvolvimento Humano e Condições de Vida: Indicadores Brasileiros - PNUD/IPEA/IPEA/Fundação João Pinheiro, 1998

出所：World Bank (1998) p. 10

#### (4) 代替案

詳細は不明である。候補として挙げた場所は多くあったが、それらについてどういった観点から優先順位を付けた、といった概要的な記述に終わっている。

#### (5) 住民参加

1999年2月2日に行われた説明会について若干の記述がある。さまざまな組織を招いてアセスメントの結果を報告した結果、公衆のプロジェクトに対する態度は肯定的なものだったと記載されている。

#### (6) まとめ

本プロジェクトは、世銀のホームページにて典型的な SEA として紹介されているプロジェクトである。非常に広域的な内容であり、個々のダムの様態などについてはほとんど記述がない。本事例は、本稿で紹介したものなかではプロジェクトの対象範囲と規模が最も大きい事例の一つである。開発とそれともなう環境負荷増大への対応、それを阻止するための法的フレームワークの整備など、世銀が行うことは非常に多岐にわたる。

SEAの特徴として、「対象地域内で行われるさまざまなプロジェクトが相互にもたらす累積的影響（Cumulative Impact）を評価することができる」ことが挙げられる（世銀のHPより）が、本報告書では、この点について充実していたために取り上げた。事業アセスメント（EIA）の限界ともいわれている累積的影響の評価についての先進的な事例として参考にされたい。

#### 5 - 2 - 5 事例5：Defining an Environmental Development Strategy for the Niger Delta（ニジェール）

##### （1）プロジェクト概要

本プロジェクトは、対象地域での包括的環境保護計画の策定であり、その内容はかなり概念的である。プロジェクトの背景として、不明確な所有権、行政組織の裁量や責任の不明確さ、政策の失敗とそのフィードバック構造のなさなどの要因がからみ合い、環境に悪影響を与え続けていることがあげられる。

これらの問題を克服するため、今後の同国に必要なさまざまな政策提案を行っている。

図5 - 12 ニジェールデルタ



出所：世界地図とリンク集「Word Navigator」<http://atlas.7jigen.net/jp/>

##### （2）環境の状態

###### 農業

地力を上回った作付けが行われており、土地が痩せていくことで収穫量が下がり続けている。さらにこれが周辺の熱帯雨林の伐採につながるといった悪循環を生み出している。

### 洪水

毎年のように洪水が起きているが、ニジェール川上流に作られたダムの影響でまったく養分が含まれていない。伝染病の原因ともなっており、メリットのない洪水である。

### 漁業

情報の伝達が不十分であり、乱獲が起きていることを漁師たちは自覚していない。それを制限するような制度も存在しない。

### 砂漠化

マングローブ森が材木用の伐採などで危機に瀕している。この材木としての収入は1億ドルを超えるものだが、森がもつ浸食の抑制機能や生物多様性の維持の機能は大きい。森林の維持に必要なコストは年間200万ドルといわれており、比較的小さなものである。

### 生物多様性の減少

IUCNの見解によると、ニジェール側の三角州は、アフリカ西海岸のなかで生物多様性の観点から最も重要とされている。

### ヒヤシンスの異常増殖

7年ほどの間に、ニジェールの水系の至るところで爆発的に増殖した。水運や漁業に与える影響は無視できず、また除去に掛かる費用も安くない。

### 有害物質

もともと少ない水量に人口増加や工業化によって過大な負荷がかかり、水質が悪化している。

表5 - 50 ニジェール国内の課題と優先順位

Ranking of Environmental Issues

Category	High Priority	Moderate Priority	Lower Priority
Land Resource Degradation	Agricultural land degradation.	Coastal erosion. Riverbank erosion.	Sea level rise.
Renewable Resource Degradation	Flooding (moderate - high). Fishcrics depletion. Deforstaion. Biodiversity loss.	Fisheries habitat degradation.	Mangrove degradation. Nypa palm expansion.
Environmental Pollution	Water hyacinth expansion. Sewage. Vehicular emissions. Municipal solid wasters. Toxic and hazardous substances.	Oil pollution. Indutrial efflucnts. Industrial air emissions. Industrial solid wastes.	Gas flaring

出所：World Bank (1995) p. 10



Port Harcourt 市では下水の処理が追いつかないため、有機系汚濁物質の濃度が非常に高い状態で危険である。

#### 車による大気汚染

ニジェールで使われているガソリンの鉛含有量は世界で最も高く、0.74 mg / l となっている。さらにこれがどの程度消費されているのか、どれほど人々がこの排気にどれほど曝されているか、といった基礎的な情報はほとんど存在しない。

#### ゴミ問題

年間およそ 96,000 t の固形ゴミが出ている。処分場と川への投棄が主な原因となっており、健康への被害が指摘されている。

### (3) プロジェクトの詳細

上述したとおり、同国では行政の機能が有効に機能せず、あらゆるタイプの環境悪化に歯止めが掛からない状況にある。世銀はこういった複合的な悪循環を断ち切るための包括的な枠組みを提案する立場にある。世銀が掲げる問題点は次に挙げるとおりである。

#### ニジェール国の行政の組織的な問題

環境保護庁は設立されているが、明確な役割と責任の所在が存在しないために有効に機能していない。また、既存の組織を改善するよりも無駄に新しい組織を作る傾向があり、本来の役割を丸投げした既存組織の弱さと無知がさらに問題を複雑にしている。さらに、専門家の数が圧倒的に足りない。環境の悪化を食い止めようにも、強制力がない。

#### ニジェール国内の情報の不足

新しい政策を立案しようにも、国内の環境についての情報が圧倒的に不足している。

#### 法整備の不足

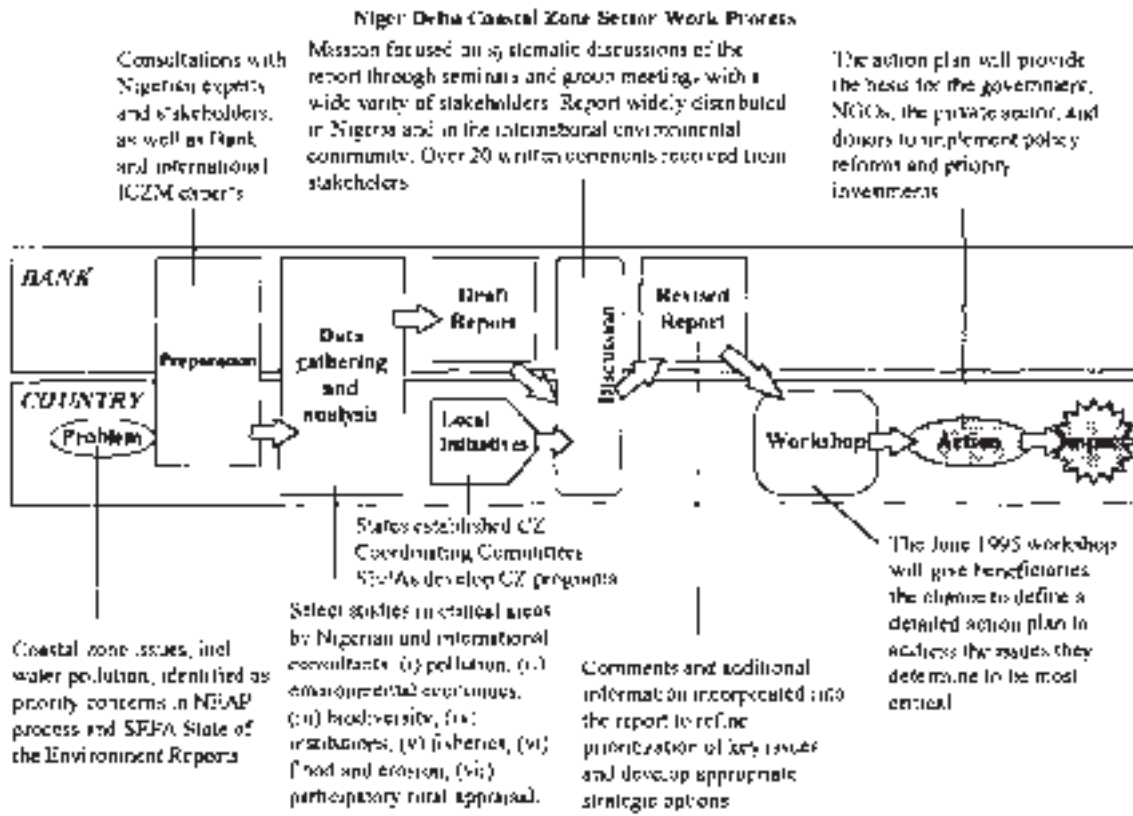
新しい政策を打ち出しても、それを遵守させるような強制力のある法律がない。

#### 政策の不備

そもそも、財産権といった概念が定着しておらず、PPP 原則（企業が汚染防止のために設備投資などをする場合の「汚染者支払いの原則」）といった概念の土台がない。また、政府によるむやみな市場介入が国内の資源の最適配分をゆがめている。

これらの問題を解決しない限り、根本的な解決はありえないと思われる。このために、世銀は Development of an Integrated Environmental Action Plan を策定した。概念的な流れは図 5・13 のとおりである。

図5 - 13 WBのプロジェクトプロセス



出所：World Bank (1995) p. 8

目標の達成には抜本的な政策変更が必要である。それには、財産権の概念が存在しないか非常に希薄であることを解決すること、下手な政府の市場介入を止め環境への負荷などを適切に反映した価格を成立させること、政府の各部署の役割と責任の明確化、以上3点が不可欠とされた。

また、これらの下位目標を達成するために上げられたのは、環境を守るインセンティブを与えるメカニズムを構築すること、貧困を削減してむやみな伐採を止めさせること、再生可能資源への投資を奨励すること、所有権を明確にして自らの土地を守るといったインセンティブを与えること、情報が少なく不確実さが残っている場合、より慎重な対策を採らせること、意思決定の過程にさまざまなステークホルダーの参加を促し、またその説明責任を果たさせること、以上6点である。

#### (4) まとめ

代替案、住民参加といった観点からは参考となる点は少ない。しかし環境保全のためのグッドガバナンスに向けた提案をしている点は参考となる。

所有権が明確でない場合に土地は共有地となるが、そのような状況では「共有地の悲劇」に歯止めが掛からない。

この事例は SEA の事例として最も上位段階でのものといっても過言ではない。SEA を突き詰めていくと、こういった提言までもが可能になるということである。

#### <第5章 参考文献>

ADB (2001a) Summary Initial Environmental Examination Acid Rain Control and Environmental Improvement Project in the People's Republic of China.

— (2001b) Summary Environmental Impact Assessment and Summary Initial Environmental Examination Ecotourism Project in the Kingdom of Nepal.

— (2002a) Hebei Province Wastewater Management Project in the People's Republic of China.

— (2002b) Summary Environmental Impact Assessment Harbin Water Supply Project in the People's Republic of China.

— (2004) Summary Environmental Impact Assessment Torrent Combined Cycle Power Project in India.

World Bank (1993) Safir-Hadramout road project studies related to environmental assessment feasibility and detailed design executive summary. Republic of Yemen Ministry of construction general corporation for roads and bridges.

— (1995) Defining an Environmental Development Strategy for the Niger Delta. Industry and Energy Operations Division West Central Africa Department.

— (1998) Progerirh — Ceara State Water Resources Integrated Management Program Government of the State of Ceara Water Resources Secretariat.

— (2001) Mumbai Urban Transport Project Consolidated Environmental Assessment. Mumbai metropolitan region development authority

— (2003) Project Appraisal Document on a Proposed Grant from the Global Environment Facility (GEF) Trust Fund in the Amount of US \$ 5.26 Million Equivalent to the Organisation Pour la Mise en Valeur du Fleuve Senegal (OMVS, Dakar-Senegal) for the Senegal River Basin Water and Environmental Management Project.

## 6. JICA 事業における SEA 導入の方向性

### 6 - 1 JICA における環境社会配慮制度の導入

JICA 事業における EIA 導入のはじまりは、1985 年に打ち出された「開発援助プロジェクトおよびプログラムに係る EIA に関する OECD 理事会勧告」に遡る。この勧告は、OECD 開発援助委員会（Development Assistance Committee : DAC）加盟国に対し、開発途上国の開発援助プログラムに EIA を適用する際に留意すべきガイドラインの整備を勧めるものであった。この勧告を受けた形で、JICA は海外経済協力基金（OECF）と協力しつつ、1988 年に「分野別（環境）援助研究会報告書」を取りまとめた。この報告書では、環境配慮を開発計画のできるだけ早い時期から実施することを環境配慮の実施の基本的な考え方の一つとし、開発調査事業におけるインパクト調査のためのスクリーニングとスコーピングの実施とその手法、ならびに事前調査報告書とフィージビリティ調査報告書における環境インパクトの評価を含めた環境関連の記述のあり方をまとめている。

翌年の 1989 年に、OECF が「円借款業務における環境ガイドライン」を策定した。これに続く形で、1991 年には JICA が「ダム建設計画に係る環境インパクト調査に関するガイドライン」を策定し、後に港湾や空港といった主要なインフラ事業<sup>20</sup> セクターに関するガイドラインが順次策定された。

これらのセクター別環境配慮ガイドラインは、開発調査の事前調査において、環境配慮団員がスクリーニングとスコーピングを行う際の参考資料という位置づけである。事前調査に続く本格調査では専門的知見を有するコンサルタントが担当するため、同ガイドライン上の規定はされていない。なお、同ガイドラインは開発調査を対象としたものだが、他のスキームなどにも援用して利用されていた。さらに、プロジェクトサイクルの初期段階で、対外的に環境配慮作業を発信するという機能も果たしていた。

この時期の関連する法的枠組みとしては、1992 年に閣議決定された「ODA 大綱」が挙げられ、基本原則の一つとして、ODA 実施にあたり環境と開発を両立されることが謳われている。

1988 年の分野別（環境）援助研究会から 10 年以上が経過し、環境社会問題を取り巻く状況が変化した結果、あらたな環境協力に関する方針を打ち出す必要性が高まり、2001 年に第 2 次環境分野別援助研究会報告書が作成された。この報告書では、住民参加と情報公開の推進、代替案の検討、戦略的環境アセスメントの導入などが提言された。

また、JICA 内部の検討作業として、1999 年に「社会・経済インフラ整備計画、農業開発に係る環境配慮ガイドライン改定に係るプロジェクト研究」を実施し、ガイドライン見直しの提言を取りまとめた。

2002 年には、鈴木宗男衆議院議員による ODA 汚職問題などが引き金となり、ODA に対する世論の批判が高まった結果、外務省改革に関する「変える会」が発足した。同会は、2002 年 7 月に

最終報告書アクション・プログラムを発表し、「ODAの効率化・透明化」のなかで、JBICが作成した「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」をふまえ、無償資金協力の環境社会配慮ガイドラインを策定することを提言した。これを受けた外務省は、2002年8月に外務省改革「行動計画」を発表し、「ODAの効率化・透明化」のなかで、JICAにおける「環境配慮ガイドライン」を改定し、これにより援助を行うことを決定した。

このような背景から、2002年12月、有識者、NGO、行政機関、民間企業などの多様なステークホルダーから構成される「JICA環境社会配慮ガイドライン改定委員会」が発足し、既存のガイドラインの改定作業が開始された。同委員会は、議事録の完全公開や当日参加者を認めるといった透明性の高い方法で実施され、述べ19回に及ぶ会議を経て、2003年9月に「JICA環境社会配慮ガイドライン改定委員会の提言」を取りまとめ、緒方理事長に提出した。同提言を受けたJICAは、同年10月、改定委員会とほぼ同様の構成メンバーからなるフォローアップ委員会を発足させ、さらに5回の会議を重ね、2004年4月、新環境社会配慮ガイドラインが施行された。

## 6 - 2 JICA 開発調査事業における SEA

JICAが行う協力事業のなかで、IEEやEIAが必要となるようなインフラ事業を扱うスキームとしては、主に開発調査事業と無償資金協力事業の2つがある。

開発調査とは主として公共事業の開発計画策定を支援し、その過程で対象国のC/Pに対して各種技術を移転するという協力事業である。開発調査の種類としては、主にマスタープラン調査(Master Plan Study : M/P)と、フィージビリティ調査(Feasibility Study : F/S)、実施設計調査(Detail Design Study : D/D)の3種類がある。M/Pは、地域総合計画や、セクター別の長期開発計画、都市計画などを作成するための調査である。F/Sは、何らかの調査によって優先順位を与えられたプロジェクトが、実行可能かどうかを検証し、実施に最適な事業計画を策定するための調査である。D/Dは、工事着工に必要な設計図、工事仕様書、入札関係書類などを作成するための調査である。なお、M/PとF/Sを組み合わせた形態(M/P+F/S)で実施される場合もある。

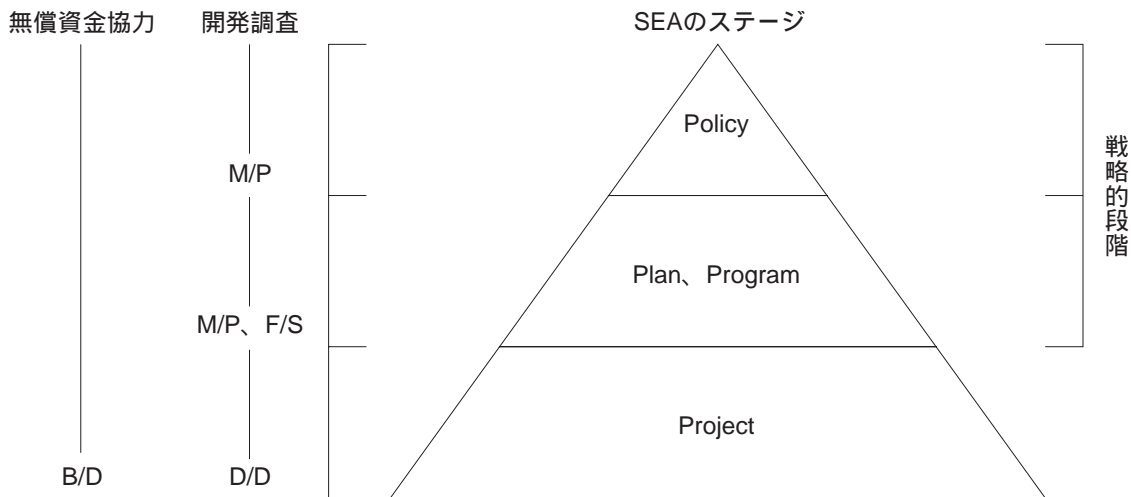
無償資金協力は、ODA贈与の一部として相手国に返済義務を課さない資金供与を行い、公共的な施設建設や機材整備を支援するスキームである。なお、開発調査のD/Dと無償資金協力事業は、事業実施がほぼ確定した段階で実施されるため、環境社会配慮が実施されてもSEAとはいえない。このため、これらのスキームによるプロジェクトは本章で取り上げないこととした。

SEAとJICA事業の関係を模式的に図示すると図6・1のようになる。戦略的段階であるPolicy、Plan、Programの段階に対応するものとしては、開発調査のM/PとF/Sが該当する。

前節でふれたとおり、90年代の環境ガイドライン導入以降、M/PやF/Sといった事業の初期段階で環境社会配慮が行われており、ある程度SEAの要件を満たす調査が実施されていたと想定される。改定ガイドラインではSEAの考え方を適用する(当ガイドライン3・2・3の4項)とあるが、今後の取り組みを考えるうえで、SEAという観点から過去の環境社会配慮の水準を知るこ



図 6 - 1 JICA 事業と SEA の関係



出所：筆者作成。

とは有益であろう。このような理由から、以下に述べる手順に従い分析を行った。

#### 6 - 2 - 1 分析の枠組み

旧ガイドラインが適用された 1992 年から改定ガイドラインが施行される 2004 年までの期間、アジア地域で実施された開発調査 (M/P および F/S) を対象に、港湾、道路といった主要セクターごとになるべく最近実施された事例を数件ずつ抽出 (計 48 件) した (表 6・2)。

評価については、各事例の最終報告書を対象とし、表 6・1 の基準に従って「5 : よい」から「1 : 悪い」までの 5 段階尺度評定法で評価を行った。評価基準については、EIA / SEA の審査法について論述した Lee, N. and Colley, R. (1990) や Julia Bonde, Aleg Cherp (2000) らの研究成果をもとに、JICA 事業の特性を反映させた基準をあらたに作成した。また、事例をアジア地域に限定した理由は、地域の多様性による影響をできるだけ排除する必要があったこと、アジアは経済成長にともなうインフラ事業のニーズが比較的高い地域であり事例数が多いこと、今後もインフラ事業による環境社会面の要望が高いと想定されたこと、以上の 3 点である。

評価結果を集計した後、SEA の評価に関する総合的な指標を導出するため主成分分析を行い、得られた解に対して解釈を容易にするためプロマックス回転を行った。主成分の抽出後、各事例の主成分得点によって順位づけを行った (表 6・5)。

なお、評価は著者 1 名で行うため結果が偏向する恐れがある。主観的バイアスをできるだけ排除するため評価基準を詳細に設定するとともに、集計の結果、統計的に極端な傾向を示す項目は分析に使用しないこととした。評価にあたっては報告書に記載されている情報のみを対象にしたため、無記載事項の評価は実施していない。このため、万一優れた調査を実施していたとしても、報告書に記載されていない事項は一切反映されていないことを断わっておく。



### 手順 1 : 対象事例の抽出

対象地域はアジア  
港湾、道路など主要セクターから数件ずつ抽出  
(計 48 件 : 表 6・2)

### 手順 2 : 対象事例の評価

Julia Bonde & Aleg Cherp による SEA に関する評価基準を、  
JICA 事業の特性に合わせて修正 (表 6・1)  
14 項目について、「1 : 悪い」から「5 : よい」の 5 段階で  
評価

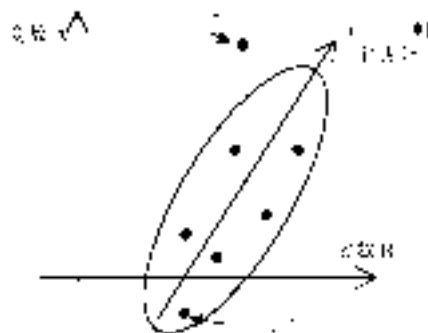
### 手順 3 : 主成分分析

記述統計量を見て極端な値を示す変数を除外  
主成分分析\*による解をプロマックス回転  
各事例の主成分得点による順位づけ  
各主成分得点で構成される 2 次元空間上に各事例をプロッ  
トし、視覚的に各事例の相対関係を表現

\*主成分分析とは複数の変数をまとめて総合化するための統計処理であり、いいかえれば、各データを最もよく表現する新しい「軸(主成分)」を見つけることである。(図 6・2 参照)主成分得点とは、求められた主成分とデータとの関係を表しており、値が高い場合はその主成分(つまり軸)上の位置が高いことを意味する。

また、結果の解釈を容易にするため、軸を回転させることによって変数との関係を近づける方法がある。今回使ったプロマックス法は、最も解釈しやすい角度で軸を回転させる方法(斜交回転)である。なお、軸の回転は因子分析に使われる手法であり、理論上は主成分分析の軸回転はない。このため軸回転させた解はもはや主成分ではないといえるが、変数群と軸の対応関係が悪く解釈が困難な場合、応用的方法として用いられることがある。(参考:上田尚一(2003)講座情報をよむ統計学 8 主成分分析、朝倉書店、p. 251.)

図 6 - 2 分析手順



出所: 筆者作成。

表 6 - 1 評価基準

	評価の観点	評価基準（5：良～1：悪） 評価値3は「どちらともいえない」を意味する。
1.1 事業 / 計画の記述	提案行為*の目的は、国家目標などの上位政策 / 計画と整合しているかどうか。主要な目的は簡潔に記述されているかどうか。	5：提案行為は上位政策 / 計画と整合している、または、背景説明が妥当なものである。提案行為の目的は明確に記述されている。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：目的の記載はあるが不明確であり、背景説明や上位政策との整合性などの記述もない。 1：提案行為の目的が記述されていない。
1.2 環境影響の範囲	提案行為によって生じる可能性のある自然 / 社会環境への影響範囲が明確に定義されている。	5：提案行為による影響について、自然・社会・公害面ともにもれなく記述されている。影響の空間的・時間的範囲についても記述されている。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：影響範囲についての記述はあるが、限られた項目のみである。 1：影響範囲についての記述はない。
1.3 環境状態	現状の環境状態、および提案行為が実施されなかった場合の将来の環境状態が記述されている。	5：現状の環境状態（自然・社会・公害面すべて）が記載されている。提案行為が実施されなかった場合の環境状態についても記述がある。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：環境状態についての記述はあるが、限られた項目のみである。 1：環境状態についての記述はない。
2.1 影響のスコoping	影響は総合的かつ適切な方法でスコopingされており懸案点は網羅されている。	5：影響項目は客観的に検証可能な方法で特定されている。自然・社会・公害のいずれについても検討されており、絞り込まれた過程が適切である。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：影響は特定されているが、検討対象は限られた項目のみである。 1：スコopingは実施されていない。
2.2 主要な影響	提案行為のステージに応じて、予想される影響はできるだけ正確に記述されている。	5：自然・社会・公害面について幅広く記述されている。M/PならIEEレベル、F/SならEIAレベルの検討がされている。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：影響についての記述はあるが、項目が限定的である。 1：影響についての記述はない。
2.3 影響評価	予想される影響は適切かつ定量的に記述されている。予測・評価の方法は妥当である。	5：定量的な測定が確立している影響項目については、定量的に記述されている。分析方法（サンプリング、測定方法、評価モデルの使用など）といった影響評価の方法が記述されている。データの記載があり、検証可能である。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：影響評価方法についての記述はあるが、項目や分析方法が限定的である。 1：影響評価方法についての記述はない。
3.1 代替案	計画や事業の代替案は検討されている。代替案選択の根拠が明確である。	5：提案行為のステージに応じた代替案が検討されている。代替案の選択は環境・社会・公害面から検討し、影響が小さい案が提案されている。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：代替案は検討されているが、選択基準が限定的である。 1：代替案検討はしていない。
3.2 ミティゲーション	ミティゲーションは検討されている。	5：予見される各影響項目に対応したミティゲーションが検討されている。コストや期間、方法が検討されている。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：ミティゲーションは検討されているが、実現のための方策が検討されていない。 1：ミティゲーションは検討されていない。
3.3 モニタリング	モニタリングの実施体制は検討されている。	5：予見される各影響項目に対するモニタリングが検討されている。スケジュールや資金など運営計画が検討され、実施可能な案となっている。M/Pの場合は、現実的な運営計画についての提言がある。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：モニタリングは検討されているが、具体的な運営計画はない。 1：モニタリングは検討されていない。
3.4 提言	環境社会面への懸案について、意思決定に反映されるよう提言がある。	5：環境・社会・公害面に関する懸案事項への対処が提言されている。 4：上記（評価値=5）で挙げた懸案事項のいずれかが欠けている。 2：提言はあるが、限られた項目のみである。 1：環境・社会・公害面での提言はない。
4.1 体裁	レイアウトは必要な情報がすばやく探せるような工夫がされている。関連するデータが検索できるようになっている。	5：目次、略語・用語解説、参考文献リスト、図表など、読み手に配慮した工夫がされている。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：目次や略語・用語解説などの記述はあるが、限定的である。 1：目次や略語・用語解説などの記述はない。
4.2 公開性	専門外の人間にも理解可能な内容となっている。関連する情報が完備されている。プロセスは一般人に公開されている。	5：一般住民に対し情報が公開されており、一般向けの説明資料などが用意されている。 4：一般住民に情報公開は実施されているが、物理的・内容的にアクセスの制限がある。 2：情報提供の対象が関係省庁のみなど、限定的である。 1：情報提供は事業者のみである。
4.4 コンサルテーション	情報は偏りなく公開されており、レポート中で強調されている。関心をもつ人々の意見は配慮されており、結果に反映されている。	5：関心のある人にも対話を求めるなど、透明性の高い手続きで進められた。 4：代表者のみの間接的参加など、事業者サイドで設定した関係者のみ関与する手続きをとった。 2：協議の場は設けず、情報提供のみを行った。 1：情報公開や協議は実施しなかった。
4.5 要約	非専門的な要約が添付されている。	5：現地語の要約が用意されている。要約は一般向けの非専門的な内容となっている。 4：上記（評価値=5）で挙げた項目のいずれかが欠けている。 2：要約はあるが、言語や内容に関して一般人が理解できる内容になっていない。 1：要約はない。

\* 上記評価基準は、M/PおよびF/Sが調査対象とする計画や事業を「提案行為」、M/P、F/Sで実施される調査を単に「調査」としている。

出所：筆者作成。

表 6 - 2 対象事例リスト

港湾	Study on the Development of New Port of Colombo
	The Study on Modernization of Bangkok Port in the Kingdom of Thailand
	The Study on the Port Development Strategy in the Republic of Indonesia
	The Study on the Master Plan for the strategic development of the National Port System in the Republic of the Philippines (2004)
空港	The Study on Airport Development Master Plan in the Kingdom of Thailand (2000)
	The Study of Tribhuvan International Airport Modernization Plan in Nepal (1994)
	Feasibility Study on New Development Plan of Hanoi International Airport in the Socialist Republic of Viet Nam (1997)
	The Master Plan Study on the Strategic Policy of the Air Transport Sector in the Republic of Indonesia (2004)
道路	A Study for Arterial Road System Development in Gerbang Kertosusila Region, (Surabaya Metropolitan Area) 1997
	The Improvement of National Road No.1 (Phnom Penh - Neak Loueng Section) in the Kingdom of Cambodia (2003)
	The Master Plan Study on Improvement and Rehabilitation of Road Network in Ulaanbaatar in Mongolia (1999)
	The Study on Integrated Transportation Master Plan for Jabotabek (2001)
橋梁	The Feasibility Study on the Construction of the Mekong Bridge at Pakse in the Lao People's Democratic Republic
	The Study on Construction of the Bridge Over the River Rupsa in Khalna (1999)
	The Study on the Improvement of Existing Bridges along Pasig River and Marikina River in the Republic of the Philippines (2004)
	The Feasibility Study on the Can Tho Bridge Construction in Socialist Republic of Viet Nam (1998)
鉄道	The Study on the Standardization for Integrated Railway Network of Metro Manila (2001)
	The Feasibility Study on the Rehabilitation Project of the Mongolian Railway (1998)
	The Feasibility Studies on the Rehabilitation and Improvement of the Railway in Viet Nam (1996)
治水	The Feasibility Study of the Flood Control Project for the Lower Cagayan River in the Republic of the Philippines (2002)
	The Study on Integrated Plan for Flood Mitigation in Chao Phraya River Basin (1999)
	The Study on Flood Mitigation Plan for Selected Rivers in the Terai Plain in the Kingdom of Nepal (1999)
都市衛生	The Study on Sanitation Improvement Plan for Haiphong City in the Socialist Republic of Vietnam (2001)
下水	The Study on Drainage Improvement and Flood Control in the Municipality of Phnom Penh (1999)
	The Study on the Sewerage System in North Dhaka in the People's Republic of Bangladesh (1998)
	The Study on Integrated Urban Drainage Improvement for MEELAKA and SUNGAI PETANI in Malaysia (2000)
廃棄物	The Study on Solid Waste Management for Almaty City in the Republic of Kazakhstan (2000)
	The Study on Solid Waste Management for Male' City in the Republic of Maldives
地下水	The Study on Groundwater Development in South Cambodia (2001)
	The Study on Ground water Development in the Rural Provinces of Northern Part in the Socialist Republic of Vietnam (1999)
給水	The Study on Improvement of Water Supply System in Yangon City in the Union of Myanmar (2002)
	The Study on the Kok-Ing-Nan Water Deversion Project in the Kingdom of Thailand (1999)
	Master Plan Study on Water Resources Management in the Republic of the Philippines (1998)
	The Study on Comprehensive Management Plan for the Water Resources of the Brantas River Basin in the Republic of Indonesia (1998)
電力	Study on the Optimal Electric Power Development and Operation in Indonesia Final Report (2002)
水力	Feasibility Study on the Nam Ngiep-I Hydroelectric Power Project in the Lao People's Democratic Republic (2000)
	The Upgrading Feasibility Study on the Development of the Kulekhani III Hydropower Project in the Kingdom of Nepal (2003)
	Feasibility Study on the Development of Punatsangchhu Hydropower Project in the Kingdom of Bhutan Final Report (2001)
工業	The Study on the Master Plan for the Industrial Development in the Provincial Cluster of Nakhon Ratchasima, Buri Ram, Surin and Chaiyaphum in the Kingdom of Thailand (2000)
	The Study on Special Economic Zone Development in Border Area (Savannakhet Province) in Lao People's Democratic Republic (2001)
観光	The Study on Environmentally Sustainable Tourism Development Plan for Northern Palawan in the Republic of the Philippines (1997)
	The Master Plan on National Tourism Development in Mongolia (1999)
灌漑	The Feasibility Study on the Rehabilitation of Irrigation and Drainage Systems in the River Basins of Southern Sri Lanka (1996)
	The Feasibility Study on the Western Legazpi Irrigation and Rural Development Project in the Republic of the Philippines (1996)
	The Master Plan Study on the Integrated Agriculture and Water Resources Development Project of Huai Mong Nam Suni and Huai Luang River Basins in the Kingdom of Thailand (1996)
造林	中国四川省安寧下流域造林計画調査 (2002)
水産	The Study on Fishery Complex on the Andaman Sea Coast (1997)
	中華人民共和國 黄河沿岸農漁業総合開発計画調査 (2000)

出所：筆者作成。

6 - 2 - 2 分析結果

いずれの変数も分布の偏りを示す歪度や尖度の値が極端ではないため、すべて分析に使用することとした。主成分分析の結果、以下3つの成分が抽出された。第1主成分は環境社会影響の範囲や予測・評価、ミティゲーションといったSEAの基本事項を示す項目が大きい値を示すことから、「SEA基本要因」と解釈した。第2主成分は、コンサルテーションやプレゼンテーションといった民主性に関する項目が大きい値を示す一方、事業/計画の記述といった上位計画との整合性に関する項目の値が負の方向で大きい。このため、「民主性と上位計画整合性の差」と解釈した(図6・3)。第3主成分は、モニタリングや審査、代替案などの手続きの質を左右する項目によって構成されていることから、「手続き管理」と解釈した(図6・4)。

各因子の主成分得点によって、数字の大きい順に並び替えた順位を表6・5に示した。また、第

表6 - 3 記述統計量

変数	平均値	標準偏差	分散	歪度	尖度
1.1 事業/計画の記述	4.17	0.86	0.74	-0.76	-0.16
1.2 環境影響の範囲	3.77	1.28	1.63	-0.70	-0.62
1.3 環境状態	3.60	1.16	1.35	-0.35	-0.72
2.1 影響のスコーピング	3.04	1.27	1.62	0.05	-0.95
2.2 主要な影響	3.48	1.13	1.28	-0.50	-0.35
2.3 影響評価	2.60	1.20	1.44	0.60	-0.68
3.1 代替案	2.52	1.37	1.87	0.53	-0.91
3.2 ミティゲーション	3.06	1.34	1.80	-0.34	-1.09
3.3 モニタリング	2.73	1.41	1.99	0.08	-1.40
3.4 提言	3.46	1.35	1.83	-0.53	-0.88
4.1 体裁	3.13	1.00	1.01	0.27	-0.58
4.2 公開性	2.83	1.64	2.70	0.22	-1.63
4.4 コンサルテーション	3.08	1.66	2.76	-0.23	-1.65
4.5 要約	3.56	1.01	1.02	-0.57	0.22

出所：筆者作成。

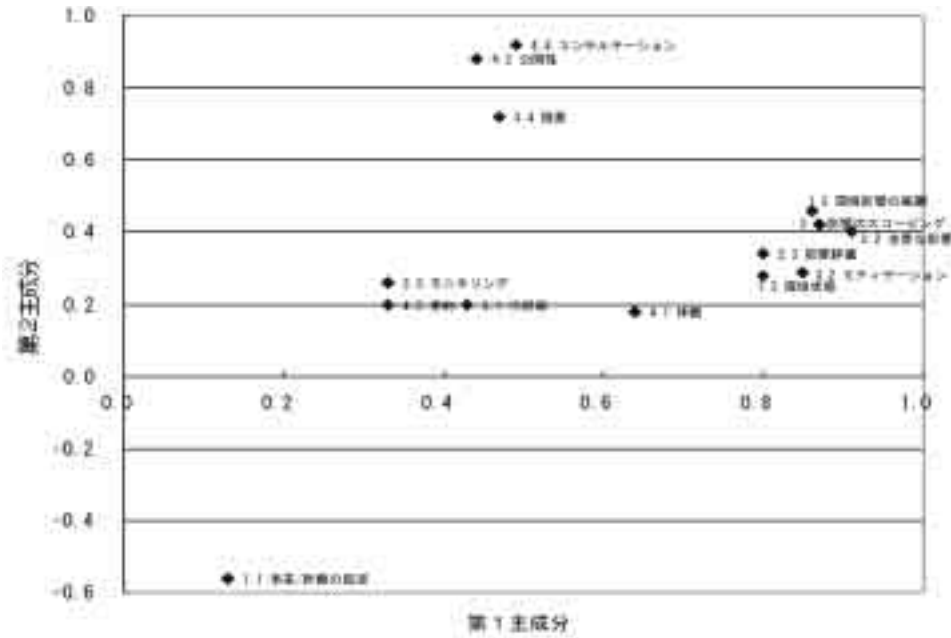
表6 - 4 主成分分析の結果1

変数	SEA基本要因 (第1主成分)	民主性/整合性 (第2主成分)	手続き管理 (第3主成分)
2.2 主要な影響	0.91	0.40	0.39
2.1 影響のスコーピング	0.87	0.42	0.31
1.2 環境影響の範囲	0.86	0.46	0.34
3.2 ミティゲーション	0.85	0.29	0.49
1.3 環境状態	0.80	0.28	0.38
2.3 影響評価	0.80	0.34	0.37
4.1 体裁	0.64	0.18	0.36
4.4 コンサルテーション	0.49	0.92	0.39
4.2 公開性	0.44	0.88	0.36
3.4 提言	0.47	0.72	0.31
1.1 事業/計画の記述	0.13	-0.56	0.43
4.5 要約	0.33	0.20	0.87
3.3 モニタリング	0.33	0.26	0.70
3.1 代替案	0.43	0.20	0.63
合計	6.26	1.797	1.38
分散の %	44.72	12.84	9.92
累積 %	44.72	57.56	67.49

出所：筆者作成。

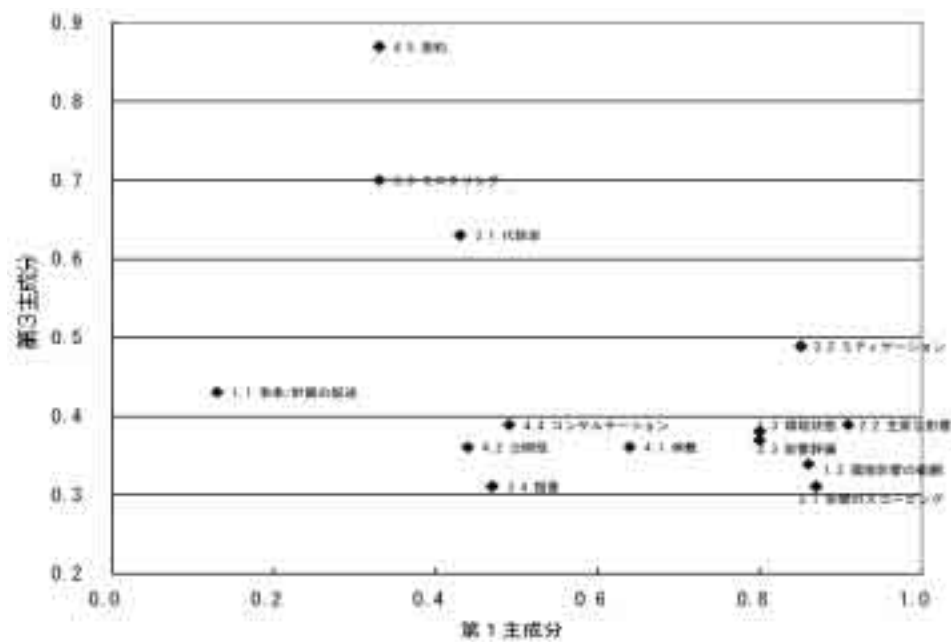
1主成分得点をX軸、第2主成分得点をY軸とする2次元空間に各サンプルをプロットしたのが図6・5、同様にして第1主成分得点をX軸、第3主成分得点をY軸としたものが図6・6である。

図6 - 3 変数プロット (第1主成分 第2主成分)



出所：筆者作成。

図6 - 4 変数プロット (第1主成分 第3主成分)



出所：筆者作成。



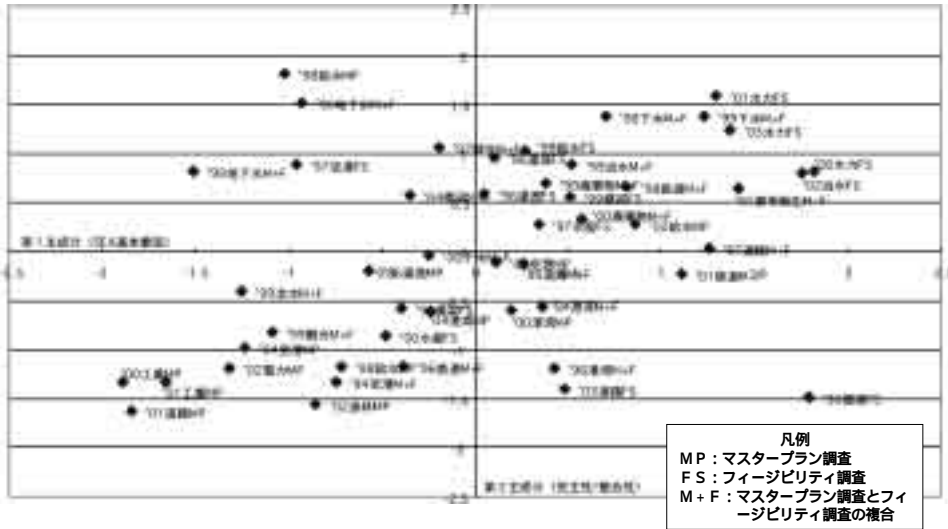
表 6 - 5 順位表

順位	平均值		主成分得点：SEA 基本要因		主成分得点：民主性 / 整合性		主成分得点：手続管理	
1	'00 水力 FS	5.00	'00 水力 FS	1.82	'98 給水 MP	1.82	'00 水力 FS	2.19
2	'02 治水 FS	4.71	'96 橋梁 FS	1.79	'01 水力 FS	1.59	'01 都市衛生 M + F	2.11
3	'01 都市衛生 M + F	4.71	'02 治水 FS	1.75	'96 地下水 M + F	1.52	'99 地下水 M + F	1.41
4	'03 水力 FS	4.36	'01 都市衛生 M + F	1.42	'99 下水 M + F	1.38	'02 治水 FS	1.34
5	'99 下水 M + F	4.29	'03 水力 FS	1.37	'98 下水 M + F	1.38	'01 道路 MP	1.24
6	'01 水力 FS	4.14	'01 水力 FS	1.29	'03 水力 FS	1.24	'00 港湾 MP	1.16
7	'97 道路 M + F	4.14	'97 道路 M + F	1.25	'97 観光 M + F	1.06	'99 治水 M + F	1.14
8	'99 治水 M + F	4.00	'99 下水 M + F	1.23	'99 給水 FS	1.03	'00 下水 M + F	0.93
9	'96 橋梁 FS	3.86	'01 鉄道 M + F	1.11	'96 灌漑 FS	0.95	'97 道路 M + F	0.89
10	'02 給水 MP	3.86	'02 給水 MP	0.86	'99 治水 M + F	0.90	'99 廃棄物 M + F	0.79
11	'99 廃棄物 M + F	3.86	'98 鉄道 M + F	0.81	'97 空港 FS	0.89	'99 給水 FS	0.72
12	'00 廃棄物 M + F	3.79	'98 下水 M + F	0.70	'99 地下水 M + F	0.82	'03 水力 FS	0.61
13	'99 橋梁 FS	3.79	'00 廃棄物 M + F	0.57	'00 水力 FS	0.81	'99 橋梁 FS	0.61
14	'99 給水 FS	3.79	'99 治水 M + F	0.52	'02 治水 FS	0.81	'00 廃棄物 M + F	0.50
15	'01 鉄道 M + F	3.71	'99 橋梁 FS	0.51	'99 廃棄物 M + F	0.70	'96 灌漑 FS	0.45
16	'98 鉄道 M + F	3.64	'03 道路 FS	0.48	'98 鉄道 M + F	0.66	'04 空港 MP	0.43
17	'98 下水 M + F	3.64	'96 港湾 M + F	0.42	'01 都市衛生 M + F	0.65	'03 道路 FS	0.37
18	'96 灌漑 FS	3.57	'99 廃棄物 M + F	0.37	'96 灌漑 FS	0.59	'96 橋梁 FS	0.36
19	'97 水産 FS	3.50	'94 港湾 M + F	0.36	'04 橋梁 M + F	0.57	'96 地下水 M + F	0.33
20	'00 港湾 MP	3.50	'97 水産 FS	0.34	'99 橋梁 FS	0.56	'00 空港 MP	0.32
21	'97 観光 M + F	3.50	'99 給水 FS	0.27	'00 廃棄物 M + F	0.34	'99 道路 M + F	0.31
22	'99 道路 M + F	3.36	'99 道路 M + F	0.25	'02 給水 MP	0.28	'96 鉄道 M + F	0.30
23	'96 灌漑 FS	3.36	'00 港湾 MP	0.19	'97 水産 FS	0.27	'99 下水 M + F	0.27
24	'00 下水 M + F	3.36	'00 空港 MP	0.11	'97 道路 M + F	0.04	'02 給水 MP	0.22
25	'94 港湾 M + F	3.29	'96 灌漑 FS	0.10	'00 下水 M + F	-0.04	'97 観光 M + F	0.22
26	'00 空港 MP	3.29	'96 灌漑 FS	0.05	'00 空港 MP	-0.11	'94 港湾 M + F	0.08
27	'03 道路 FS	3.21	'97 観光 M + F	-0.20	'99 道路 M + F	-0.13	'01 鉄道 M + F	0.05
28	'96 地下水 M + F	3.14	'04 港湾 MP	-0.24	'96 灌漑 MP	-0.19	'97 水産 FS	0.03
29	'96 港湾 M + F	3.00	'00 下水 M + F	-0.25	'01 鉄道 M + F	-0.22	'98 橋梁 FS	-0.01
30	'99 地下水 M + F	3.00	'04 橋梁 M + F	-0.35	'99 治水 M + F	-0.40	'02 造林 MP	-0.30
31	'04 橋梁 M + F	2.86	'96 鉄道 M + F	-0.39	'94 港湾 M + F	-0.55	'98 鉄道 M + F	-0.33
32	'98 橋梁 FS	2.86	'98 橋梁 FS	-0.40	'98 橋梁 FS	-0.58	'96 灌漑 FS	-0.46
33	'96 鉄道 M + F	2.79	'00 水産 FS	-0.48	'00 港湾 MP	-0.60	'01 水力 FS	-0.53
34	'96 灌漑 MP	2.64	'96 灌漑 MP	-0.57	'04 港湾 MP	-0.62	'99 治水 M + F	-0.54
35	'98 給水 MP	2.64	'98 給水 MP	-0.72	'99 観光 M + F	-0.82	'98 給水 MP	-0.58
36	'04 港湾 MP	2.57	'94 空港 M + F	-0.75	'00 水産 FS	-0.86	'96 港湾 M + F	-0.58
37	'97 空港 FS	2.50	'02 造林 MP	-0.85	'04 空港 MP	-0.97	'96 灌漑 MP	-0.85
38	'04 空港 MP	2.43	'96 地下水 M + F	-0.93	'98 給水 MP	-1.16	'01 工業 MP	-0.97
39	'98 給水 MP	2.36	'97 空港 FS	-0.96	'96 鉄道 M + F	-1.17	'99 観光 M + F	-0.99
40	'02 造林 MP	2.29	'98 給水 MP	-1.02	'96 港湾 M + F	-1.18	'98 下水 M + F	-1.03
41	'00 水産 FS	2.21	'99 観光 M + F	-1.09	'02 電力 MP	-1.19	'00 工業 MP	-1.13
42	'94 空港 M + F	2.21	'04 空港 MP	-1.24	'94 空港 M + F	-1.33	'04 港湾 MP	-1.22
43	'99 治水 M + F	2.21	'99 治水 M + F	-1.25	'00 工業 MP	-1.33	'94 空港 M + F	-1.27
44	'99 観光 M + F	2.14	'02 電力 MP	-1.32	'01 工業 MP	-1.33	'97 空港 FS	-1.35
45	'01 道路 MP	2.14	'99 地下水 M + F	-1.52	'03 道路 FS	-1.41	'04 橋梁 M + F	-1.40
46	'02 電力 MP	1.86	'01 工業 MP	-1.66	'96 橋梁 FS	-1.49	'02 電力 MP	-1.77
47	'01 工業 MP	1.79	'01 道路 MP	-1.85	'02 造林 MP	-1.56	'98 給水 MP	-1.85
48	'00 工業 MP	1.57	'00 工業 MP	-1.89	'01 道路 MP	-1.63	'00 水産 FS	-2.18

出所：筆者作成。

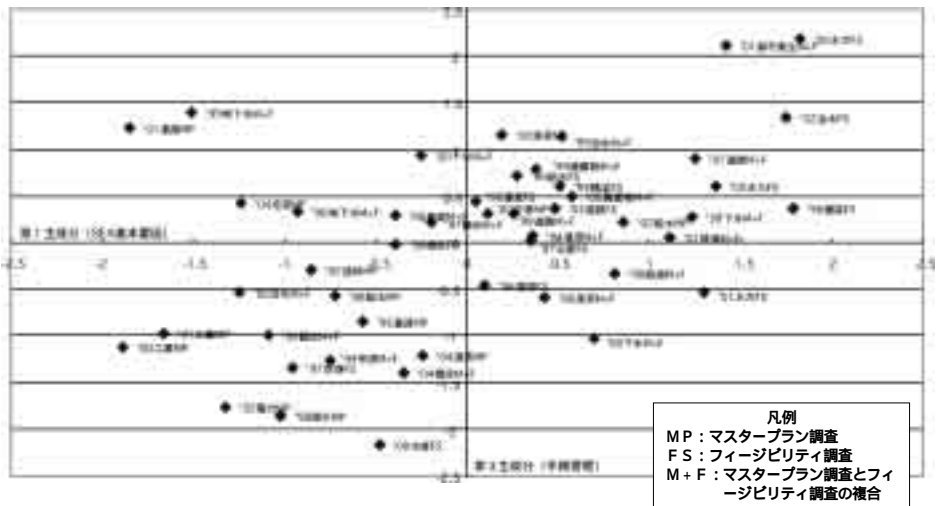


図 6 - 5 : サンプルプロット (第 1 軸 - 第 2 軸)



出所 : 筆者作成。

図 6 - 6 : サンプルプロット (第 1 軸 - 第 3 軸)



出所 : 筆者作成。

### 6 - 2 - 3 考察

記述統計量を見ると各変数の平均値は 3.0 以上の値を示すものがほとんどであるが、影響評価、代替案、モニタリングおよび公開性については 3.0 を下回っている。また、スコーピング、ミテイゲーションおよびコンサルテーションについては 3.0 付近の値を示している。これらの項目については SEA 実施上の課題を残しているといえる。また、累積寄与率についても 67 % とそれほど大きな値ではなく他の未確定要因も影響していると見られることから、以下の考察には一定の制限があることを断っておきたい。

表 6・5 の順位表で上位を占め、また図 6・5 の第 1 象限に多くプロットされた事業種をみると

比較的水力発電事業が多く、この分野の環境社会配慮は慎重に行われてきたことを示唆している。今回取り上げた水力発電事業はいずれもダム建設を含むが、世界ダム委員会での議論に代表されるように、事業の妥当性や環境社会に与える負の側面は広く知れ渡っている。このため、近年では相当充実した環境社会配慮が行われるようになってきたといえるだろう。

また、下水処理事業も比較的上位を占めている。下水関連施設は忌避施設と称されるように NIMBY (Not In My Back Yard) 問題が生じやすい事業であり、他の事業と比較して環境社会配慮の必要性が高かったことによるものと思われる。同様のことは廃棄物処分場にも当てはまるが、下水事業ほど顕著な結果となっていない。このことは、途上国での廃棄物処分場を取り巻く特殊事情によるものと思われる。すなわち途上国での廃棄物処分場は、スラム周辺といったもともと利用度の低い場所に立地されがちであり、またウェイストピッカーなど廃棄物処理によって生計を立てている人々もみられることから、忌避施設としての側面が先進国ほどではないことを示唆している。こうした背景が、今回の結果に影響していると思われる。

一方、図 6・5 の第 3 象限にプロットされた事業種では、工業や空港といったセクターが目立つ結果となっている。工業分野については、経済特区の政策策定といった Policy レベルの活動内容が主であり、このレベルでの環境社会配慮はあまり重視されてこなかったことを反映している。空港事業の順位が低い理由については今回の調査では原因が特定できなかったが、同セクターでの環境社会配慮の取り組みは比較的遅れていることを示唆している。なお、第 3 象限に入るサンプルに関しては、民主性は低い一方、上位計画との整合性は相対的に高いという特徴がある。工業や空港セクターについては、こうした傾向が当てはまるといえるかもしれない。

図 6・5 の第 4 象限に港湾セクターが多くプロットされているのは、自然環境への配慮はある程度実施されてきているが、民主的な進め方に問題があることを示唆している。また、第 2 象限に地下水や給水といった水資源開発に関するセクターがプロットされているのは、途上国の多くの地域では農業を主要な生計手段としていることが多く、農業に不可欠である水資源の開発や配分については、特に社会面の配慮が必要であったことを示唆している。同様のことは、灌漑セクターが第 1 象限にプロットされていることからもうかがえる。これらのセクターでは PCM 手法といった住民参加型計画手法が適用されるなど、民主性の高い方法が行われてきたことが結果に反映している。

手続き管理 (図 6・6) については、他の主成分でも順位が高かった水力や下水に加え、治水、道路、港湾が上位にランクインしている。これらのセクターでは代替案の検討やモニタリングが比較的充実していたことを示唆している。傾向として、道路や港湾は代替案検討が実施されてきており、治水や下水についてはモニタリングが検討されているようである。

M/P、F/S といったスキーム種に着目すると、第 1 象限にプロットされているのは、意思決定段階のより下流にあたる F/S レベルのプロジェクトが多い。すなわち、プロジェクトの内容が固まりつつある F/S レベルの環境社会配慮は、現時点でもかなり実施が定着しているものと考えられる。一方、第 3 象限に入るプロジェクトは M/P が比較的多く、特に長期的・広域的な計画策定を支援するプロジェクトでは、環境社会面の配慮はあまり実施されてこなかったことを示唆している。

以上の考察をふまえると、環境社会配慮の実施水準についてはセクターによってばらつきがみられるが、特に F/S については、ガイドラインが改定される以前から SEA の要求事項をある程度満たす水準で実施されてきたことが示唆された。この結果は、ガイドライン改定によって SEA 導入が義務化されたが、ゼロから新しい取り組みを始めるわけではないことを示すものである。

一方、積極的に環境社会配慮が実施されてこなかったセクターの存在や、代替案、モニタリング、公開性などに課題があることも示された。また、Policy レベルに相当する M/P 段階の環境社会配慮はあまり実施されていない。特にこの点について、Policy レベルのアセスメントは施設建設といった具体的な活動の想定が困難であり、より下位レベルの Program や Project とは異なるアプローチが要求される。

今後の環境社会配慮における実務上の課題として、代替案の検討やモニタリングの実施、Policy レベルでのアセスメント手法の開発、民主性の担保といった取り組みが求められる。

## <第6章 参考文献>

外務省ホームページ、<http://www.mofa.go.jp/mofaj/>, Accessdate: 2005/01/10.

国際協力事業団（2001）事業戦略調査研究『第二次環境分野別援助研究会報告書』、pp. 27-38.

JICA 環境社会配慮ガイドライン改定委員会（2003）JICA 環境社会配慮ガイドライン改定委員会の提言、p. 54 .

Bonde, J. and Cherp, A. (2000) “Quality review package for strategic environmental assessments of land-use plans”, *Impact Assessment and Project Appraisal* 8(2), pp. 99-110.

Lee, N. and Colley, R. (1990) “Reviewing the Quality of Environmental Statements”, *Occasional Paper Number 24*, EIA Centre, University of Manchester.

## 7. 結論

### 7 - 1 研究の結論

本研究は、これまで主として先進国で実施されてきた SEA の経験をまとめたうえで、海外の援助機関が進めている SEA の実施内容をガイドラインと事例の 2 側面から把握することにより、今後わが国の援助機関が SEA を適用する際の課題を整理することを目的として行った。

その結果、以下の点が成果として得られた。

第一に、開発援助と EIA 制度をめぐる近年の課題を整理し、EIA 導入の要因として、産業化にともなう公害対策を中心とした国内事情、ドナーによる融資や協力の条件としての EIA 義務化、国際条約・宣言、地域協定などがあることを整理し、今後の課題として国情に即した制度の充実が望まれることを明らかにした。

第二に、戦略的環境アセスメントの概念を整理し、制度の変遷とともに、求められる要件、適用可能な手法、導入に際して必要となる費用と効果の分析例などを整理した。たとえば、英国で実施された規制影響分析によれば、SEA 実施の費用として平均的には、1 件あたり、10,000 ポンド（約 200 万円）から 50,000 ポンド（約 1 千万円）まで幅広く設定されており、これに対する便益として、計画策定の意思決定に関してより進歩した形で情報共有が可能となること、また事業レベルの EIA において SEA で収集された情報が利用できることなどが挙げられている。

第三に、各国 SEA の導入状況を分析するため、欧米諸国の制度や事例を調査した。その結果、事例は、政策レベルから、計画レベル、あるいは事業レベルにきわめて近いものまで広い範囲にわたること、さらに適用された事例が置かれている意思決定プロセスの位置に応じて、多様な評価手法が利用されていることを示した。また、わが国においていくつかの自治体で実施されている制度化の動きや実際の適用事例を調査し、全国的には検討段階であるものが多いものの、いくつかの自治体では実施例がみられること、現段階では計画あるいは事業レベルに属するものが多く、外国で一般の環境アセスメントという枠組みでとらえられている事業レベルに近い段階のアセスメントと位置づけて実施されていることを示した。

第四に、開発援助における SEA の導入状況を把握するため、世銀や ADB における SEA 関連のガイドラインや適用事例を調査した。その結果、計画より早い段階から代替案を明示し住民参加を充実させている事例がみられる一方、その具体的手法については事例によって水準に相当程度の差異がみられることを示した。また、JICA において SEA に関連すると考えられる事例を抽出し、その特性を把握した。その結果、環境社会配慮の実施水準についてはセクターによってばらつきがみられるものの、ガイドラインが改定される以前から SEA の要求事項をある程度満たす水準にあること、特に水力発電事業や下水関連事業において充実した取り組みがなされていることを示した。



## 7 - 2 JICA 事業への提言

上記の結果から、今後 JICA が実施する開発援助事業に対して、SEA 導入の観点から以下のような形で、提言をまとめる。

### (1) 導入の必要性

第 6 章で示したように、これまでの事業の実施過程においても SEA の観点からみて相当程度の取り組みがなされていると判断される。特に、水関連の F/S レベルの事業においては優れた取り組みを行っている事業もみられる。他の援助機関や先進国の事例を参考にしながら、今後、こうした取り組みを多様な事業種やマスタープランレベルの事業に対しても適用していくことが、協力事業の質を高めることにつながるということが出来る。JICA でこれまで実施された協力事業の分析においても、マスタープランレベルの取り組みの充実が求められることが指摘できる。

### (2) 導入の際の留意点

#### ・従来のアセスメントとの関係

これまで実施されてきた事業レベルの環境アセスメントを存続しつつ、意思決定のより上位の段階でアセスメント的な手法を導入することが戦略的環境アセスメントの役割といえる。その場合、2つの視点が考えられる。一つは、従来から実施されている事業レベルの環境アセスメントの一手手前の段階において代替案の検討を含む評価を行うことであり、もう一つは、計画や政策レベルにおいて環境アセスメント的な手法を導入することである。

JICA の協力事業に即して考えると、前者は F/S レベルのアセスメントの充実であり、後者は、セクターレベル、地域レベルあるいは国レベルでのマスタープランにおけるアセスメントの導入ということになる。いずれにしても、段階的にアセスメントを実施することにより、上位段階で行った調査の結果の一部は事業レベルのアセスメントで利用することが可能である。

#### ・境界条件の明確化

F/S 段階のアセスメントと異なり、意思決定の上位になるほど対象とする開発の内容に対する不確定要素が増加する傾向にある。その際、協力事業で操作可能な要因と事業の範囲外として設定しうる要因との峻別を行うよう努める必要がある。特に、マスタープランレベルにおいては、多様な要因が事業内容に関連するため、この点を明確にしておかないと、計画の内容が不明確になったり、代替案の絞込みが不十分になったりする。

実際には、ある要因が事業の範囲内にあるかどうかは、個々の案件ごとに異なり、また一つの案件のなかでも実施プロセスの段階によって変化しうるものといえるが、基本的な視点としては、操作可能な要因で代替案を検討し、それ以外の要因については、所与として扱うか、状態が特定できなければいくつかのシナリオを設定したうえで、検討を進めるという形をとることが望まれる。その際、シナリオはあくまで事業によって左右されるものではなく、

事業が置かれた場のパターンと理解すべきである。

・方法

SEAの実施手法は、意思決定プロセスの段階によって相当な違いがあり、特定のマニュアルを示すことは困難である。事業レベルのアセスメントのように、定量的な予測評価に特化する必要はなく、事業の特性に応じて望ましい手法を検討していく必要があると考えられる。ただし、このことは、SEAの適用段階において不確定要素が多いからといって、予測評価を不確定にしてよいということを示しているのではない。不確定な要素のもとであれば、その範囲の中で考えうる最大限の幅広い代替案を挙げ、それらを比較検討することにより、事業の特性を明確にすることが求められる。

他の援助機関の事例にもあるように、不確定な要素を考慮した上で、環境影響の概要をとらえることを主眼においた方がよいように思われる。従来の事業レベルのアセスメントのように、あまりにも画一化した手法で適用しようとする、実現可能性が低いアプローチになる可能性がある。

また、環境面だけでなく、社会経済面との比較考量を行うことが極めて重要であるが、具体的評価基準や総合化の方法は今後の課題とされているところも多く、地域の持続可能性評価のような指標も視野に入れつつ、独自の評価方法も検討することを検討してもよいのではないか。

・ガイドラインの作成と事例（Good Practice）の蓄積

他の機関の事例を参考にしながらSEA用のガイドラインを作成するとともに、過去の事例を含めて、SEAとして充実した事例の内容を整理し、データベース化することにより、今後の協力事業の実施の際の参考となる情報を提供することが望ましい。こうした取り組みには、環境社会配慮審査室や環境社会配慮審査会が関わることも考えられる。



参考資料：地方自治体におけるSEA取り組み状況

No.	自治体名	導入自治体	SEA実施例	SEA実施状況	概要	自治体担当部署	URL
<p>平成15年度戦略的環境アセスメント総合研究会第1回議事資料（選抜された自治体における平成15年8月までの情報がまとめられている。）の内容を基にして、各自治体のホームページを以下の手順により検索することによって、各自治体のSEAに関する取り組み状況の概要の把握を試みた。</p> <p>1．各自治体のホームページ中にある検索欄に「戦略的環境アセスメント」、「計画段階」、「事前配慮」、「事前配慮」、および「環境影響評価」のキーワードを入力し、SEAに関する取り組みの有無を調べた。</p> <p>2．上記の検索でSEAに関する取り組みが見られない場合、次に、自治体で作成している「環境基本計画」の内容をホームページ上より調べ、SEAに関する取り組みの有無を調べた。</p> <p>3．上述の調査でSEAに関する取り組みが見られない場合、さらに、ホームページ上で平成15年度または16年度の事業予算に関する資料の入手を試み、SEAに関する取り組みの有無を調べた。</p> <p>4．上述の一連の作業において、SEA的な取り組みが見られない場合には、取り組み状況の概要の欄に、「SEAに関する動きなし」と記した。</p>							
SEA取り組み状況（平成16年11月30日現在）							
1	北海道	x	x	x	平成14年7月に課内の担当者からなるワーキンググループを設置し、具体的な検討を行っている。今後は、全庁的な検討会議などを設置し、庁内合意に向けた取り組みを進める予定。また、「政策形成過程環境アセスメント技術ガイドライン策定業務」のレポートを公表した。（履行期限：平成16年11月30日）	環境生活部 環境政策課 環境室環境グループ	http://www.pref.hokkaido.jp/kseikatu/kskssk/assesstip/assessindex.html
2	青森県		x	x	平成13年度より、検討を開始。 「新むつ小川原開発基本計画」に係る環境影響評価をSEAにより実施する予定で、環境部局で指導・審査の準備を進行中。	環境生活部環境政策課	http://www.pref.aomori.jp/kankyo/econavi/index.htm
3	秋田県		x	x	担当者レベルでの検討を開始。	生活環境文化政策課 環境・企画班	http://www.pref.akita.jp/kankyo/ho/assess/assessindex.html
4	岩手県		x	x	SEAに関する動きなし。	環境生活部環境保全課	http://www.pref.iwate.jp/hp0318/
5	山形県		x	x	SEAに関する動きなし。	文化環境部環境企画課 環境影響評価担当	http://www.pref.yamagata.jp/bk/hogop/bk/kh0015.html
6	宮城県		x	x	平成15年度より庁内で検討会を設置した。現在、現行条例のあり方の見直しを行っており、この検討のなかで、SEAの制度化可能性を検討中。	環境生活部環境政策課 環境影響評価班	http://www.pref.miyagi.jp/kankyo-s/assess/assessframe.htm
7	福島県		x	x	戦略的環境アセスメント調査・検討事業において、平成15年度にSEAと事業実施にあたって適切な環境配慮を行うための指針を検討する目的で部内検討会を設置した。現在、SEA検討に先立ち、環境配慮のための指針策定の検討を行っている。	生活環境部環境政策課 環境影響評価グループ	http://www.pref.fukushima.jp/assess/
8	茨城県		x	x	SEAに関する動きなし。	生活環境部環境政策課	http://www.pref.ibaraki.jp/kankyo/
9	栃木県		x	x	SEAに関する動きなし。	生活環境部環境局 環境政策課	http://www.pref.tochigi.jp/kankyoseisaku/index0.html
10	群馬県		x	x	「群馬県環境基本計画2001 - 2005」の計画目標のなかに、「戦略的環境アセスメントへの取り組みを行うことが言及されている。	環境・森林局環境政策課	http://www.pref.gunma.jp/d/01/assess/assessment.htm
11	千葉県		x	x	SEAに関する動きなし。	環境生活部環境政策課	http://www.pref.chiba.jp/syozoku/e_kans/ei/index.html
12	東京都	*			平成14年に東京都環境影響評価条例を改定し、計画段階のアセス手続きを条例化。 豊洲新市場建設計画に関して、計画段階環境影響評価手続きである「環境配慮書」の縦覧が平成16年10月から11月にかけて完了している。	環境局都市地球環境部 環境影響評価課	http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/assess/
13	埼玉県				平成14年度から全国初の要綱により制度施行。SEAの要綱は全国初である。 地下鉄7号線延伸計画（第1号案件）に係る戦略的環境影響評価報告書に対する知事意見を平成15年7月に提出し手続きを完了した。 所沢市北秋津地区土地区画整理事業（第2号案件）に係る戦略的環境影響評価報告書に対する知事意見を平成16年4月に提出し手続きを完了した。 彩の国資源循環工場第3期事業基本構想（第3号案件）が平成16年8月から手続きを開始した。	環境防犯部環境推進課 環境影響評価担当	http://www.pref.saitama.jp/A09/BB00/assess/mainmenu.htm
14	神奈川県		x	x	平成14年度から庁内手続きとして、県が実施する大規模な事業の計画段階で、環境配慮の評価などを実施している。 このシステムを運用しながら、平成14年度から担当職員レベルでSEAに関する論点などについて具体的な検討を行っている。	環境農政部環境計画課	http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/kankyokeikaku/assess/
15	山梨県		x	x	検討段階	森林環境部みどり自然課	http://www.pref.yamanashi.jp/rinkan/midori/sizen/sizen2/assessment/index.htm
16	静岡県		x	x	SEAに関する動きなし。	環境森林部地球環境室	http://kankyo.pref.shizuoka.jp/earth/assess/assess.htm
17	愛知県		x	x	SEAに関する動きなし。	環境部環境政策課	http://www.pref.aichi.jp/kankyo/index.html

18	長野県				平成13年12月より、飯長レベラでの戦略的環境アセスメントなど庁内検討会を立ち上げ、研究を行っており、おおむねの方向性について報告書を平成14年7月に作成した。 平成15年度に基本構想、要綱案、評価指針案を作成して、制度化への検討を進めている。	生活環境部環境自然保護課 <a href="http://www.pref.nagano.jp/seikan/kankyo/uyouka/index.htm">http://www.pref.nagano.jp/seikan/kankyo/uyouka/index.htm</a>
19	岐阜県	x			公共事業について、環境スクリーニング（新規事業の事前評価）を取り入れ、計画段階での環境に配慮した計画策定に取り組んでいる。	健康福祉環境部 循環社会推進室 <a href="http://www.gifu-ecopavilion.jp/ecopavilion/index.htm">http://www.gifu-ecopavilion.jp/ecopavilion/index.htm</a>
20	新潟県	x			検討段階	県民生活・環境部環境企画 環境影響評価係 <a href="http://www.pref.niigata.jp/kankyou/b/assessment/1.html">http://www.pref.niigata.jp/kankyou/b/assessment/1.html</a>
21	富山県	x			SEAに関する動きなし。	生活環境部環境政策課 <a href="http://www.pref.toyama.jp/sections/1705/1705.htm">http://www.pref.toyama.jp/sections/1705/1705.htm</a>
22	石川県	x			SEAに関する動きなし。	環境安全部環境政策課 <a href="http://www.pref.ishikawa.jp/kankyo/index.html">http://www.pref.ishikawa.jp/kankyo/index.html</a>
23	福井県	x			SEAに関する動きなし。	福祉環境部環境政策課 環境管理審査室 <a href="http://www.erc.pref.fukui.jp/info/assess/eria-menu.html">http://www.erc.pref.fukui.jp/info/assess/eria-menu.html</a>
24	三重県	*			平成10年度から「三重県環境調整システム」を導入して、県が実施する一定規模以上の開発公共事業についてその計画段階から、環境配慮の調整を行うこととしている。ただし、この制度において、社会・経済面の効果と環境影響の比較考査は含まれていない。	環境森林部環境活動室 <a href="http://www.eco.pref.mie.jp/yourei/assess/index.htm">http://www.eco.pref.mie.jp/yourei/assess/index.htm</a>
25	滋賀県	x			県事業の計画を対象とした、試行的な指針を策定作業中。また、これに基づき試行事例を選定中。	琵琶湖環境部環境管理課 <a href="http://www.pref.shiga.jp/biwako/koai/assess/as_top.htm">http://www.pref.shiga.jp/biwako/koai/assess/as_top.htm</a>
26	奈良県	x			SEAに関する動きなし。	生活環境部環境政策課 <a href="http://www.eco.pref.nara.jp/">http://www.eco.pref.nara.jp/</a>
27	和歌山県	x			SEAに関する動きなし。	環境生活部環境政策局 環境生活総務課 <a href="http://www.pref.wakayama.lg.jp/ka_shitsu/032000.html">http://www.pref.wakayama.lg.jp/ka_shitsu/032000.html</a>
28	京都府	x			2001年1月に発行された「新京都府総合計画」にSEAの導入推進があげられている。	企画環境部環境管理課 <a href="http://www.pref.kyoto.jp/intro/21cent/kankyo/index_j.html">http://www.pref.kyoto.jp/intro/21cent/kankyo/index_j.html</a>
29	大阪府	x			平成16年度の豊かな環境保全および創造に関する施策のなかで「戦略的環境アセスメントの検討」が盛り込まれている。ただし、予算は配分されていない。	環境農林水産部循環型社会 推進環境管理課アセスメントグループ <a href="http://www.epcc.pref.osaka.jp/assess/index.htm">http://www.epcc.pref.osaka.jp/assess/index.htm</a>
30	兵庫県	x			平成14年度に学識経験者による検討委員会を設置した。 既存の環境影響評価審査会に専門委員を追加、審査会内に「戦略的環境アセスメント検討部会」を設置し、SEA導入のあり方について諮問した。 現在までに4回の部会を開催し、各計画などの意思決定手続きの流れと環境配慮公衆関与の実態について分析を行い、SEAの通用方法・適用時期について審議を行っている。また、平行して庁内連絡会議を開催し、事業部局との協議・連絡調整を行っている。	健康生活部環境局 環境影響評価室 <a href="http://eia.pref.hyogo.jp/">http://eia.pref.hyogo.jp/</a>
31	鳥取県	x			平成13年度に検討会を設置し、SEAの勉強を行い、平成14年度は、方向性の内部検討し、編成15年度から制度化の検討を行っている。	生活環境部 環境管理推進課 <a href="http://reiki.pref.tottori.jp/reiki/reiki.html">http://reiki.pref.tottori.jp/reiki/reiki.html</a>
32	岡山県	x			SEAに関する動きなし。	生活環境部 環境調整課審査係 <a href="http://www.pref.okayama.jp/seikatsu/kanchosei/kanchou4.htm">http://www.pref.okayama.jp/seikatsu/kanchosei/kanchou4.htm</a>
33	島根県	x			SEAに関する動きなし。	環境生活部環境政策課 <a href="http://www.pref.shimane.jp/section/kankyo/assess/seido/seido.htm">http://www.pref.shimane.jp/section/kankyo/assess/seido/seido.htm</a>
34	広島県	x			平成15年度より環境部局でSEAの課題などの具体的な検討を開始した。	http://www.pref.hiroshima.jp/kenmin/kanseisaku/assess/index.html
35	山口県	x			平成16年度環境関連主要施策にける「広域静脈物流システム構想」策定に関してSEAの試行が盛り込まれている。	http://eco.pref.yamaguchi.lg.jp/total/10_assess/index.html
36	徳島県	x			平成15年4月に戦略的環境アセスメントの導入を検討するため、環境局環境管理課に「環境とくしま推進チーム」を設置した。	http://www.pref.tokushima.jp/Generaladm/nstf/WMV/B021?opendocument
37	香川県	x			SEAに関する動きなし。	環境森林部環境・水政策課 環境管理課環境影響担当 <a href="http://www.pref.kagawa.jp/kankyo/assess/assessment_top.htm">http://www.pref.kagawa.jp/kankyo/assess/assessment_top.htm</a>
38	高知県	x			平成14年度に本県版のSEA内容を取りまとめ、平成15年度より制度の骨子づくりに向けた検討をプロジェクトチーム（8部局19課）で行っている。社会経済性の評価、プロセスの透明性、プロセスの協働性、および環境部局と事業部局の協力を内容の制度化を検討している。	http://www.pref.kochi.jp/kankyo/assess/s/

39	愛媛県		x	x	SEA に関する動きなし。	環境政策課 http://www.pref.ehime.jp/kankyoyou/keep/assess/index_assess.html
40	福岡県		x	x	SEA に関する動きなし。	環境部自然環境課 http://pref.fukuoka.jp/wbase.nsf/doc/kan_kyo_01h050301.htm
41	大分県		x	x	SEA に関する動きなし。	生活環境部生活環境課 http://www.pref.oita.jp/13000/jprei/index.htm
42	佐賀県		x	x	SEA に関する動きなし。	くらし環境本部 環境課 自然環境班 http://www.pref.saga.lg.jp/at-contents/kankyoyou/kankyoyou/assess/index.html
43	長崎県		x	x	SEA に関する動きなし。	県民生活環境部環境政策課 http://www.houki.pref.nagasaki.jp/
44	熊本県		x	x	平成13年度から事業3部局を含めた庁内ワーキングにより検討を開始している。	環境政策課 http://www.pref.kumamoto.jp/eco/kankyoo/index.html
45	宮崎県		x	x	SEA に関する動きなし。	環境森林部環境管理課 http://eco.pref.miyazaki.jp/gyosei/3assess/index.html
46	鹿児島県		x	x	SEA に関する動きなし。	環境生活部環境政策課 http://reiki.pref.kagoshima.jp/reiki_int/reiki_honbun/qa70103941.html
47	沖縄県		x	x	平成13年、14年度は委託業務のなかで検討委員会を設置し、SEA および公共事業環境調整指針の骨子案を作成した。検討委員会での審査は、平成14年度にて終了し、平成15年度からは、県の機関を対象としたSEA 要綱および公共事業環境調整指針（ガイドライン）の策定のため、県事業部局との調整を重ね調整していく。 SEA については、要綱の策定後、それに基づきいくつかの事例を積み重ねていくことで、3～5年後の条例化を検討する。また、市町村などが自主的にSEA を実施する場合には、県要綱を適用していきけるような形式を検討する。	http://www.eec-oki.co.jp/sea/index.htm
48	札幌市		x	x	環境配慮指針により計画段階での環境への配慮が行われている。	環境局環境都市推進部 環境マネジメント担当課 http://www.city.sapporo.jp/kankyoyou/assess/assess.htm
49	仙台市		x	x	平成12年10月から「仙台市環境調整システム」を実施し、市が実施する対象事業について、用地選定などの計画の早期段階から、環境への配慮について調整を行うこととしており、環境調整システムを運用しつつ、将来的には、SEA の導入についても検討する。	環境局環境管理課 http://www.city.sendai.jp/kankyoyou/kanri/eikyoyou/index.html
50	千葉市		x	x	戦略的環境アセスメントの導入に向けて調査・研究中。	環境局環境保全部 http://www.city.chiba.jp/env/
51	さいたま市		x	x	SEA に関する動きなし。ただし、市の環境影響評価のホームページにおいて、埼玉県戦略的環境アセスメントのホームページへのリンクが設けられていた。	環境経済局環境部 環境総務課 http://www.city.saitama.jp/cgi-bin/ocb-get.exe?WIT_template=AC020046&WIT_oid=saitama:Contents:17099
52	川崎市	*			SEA そのものは導入していないが、市条例で、「環境配慮計画」の作成を定め、市が行う第一種行為で規則に定めた事業について、早期の段階で、計画や環境保全の考え方を示している。	http://www.city.kawasaki.jp/30/30kansin/home/assess.htm
53	横浜市		x	x	「計画段階における環境アセスメント」について、対象事業の範囲や試行実施可能性など、制度のあり方・進め方の検討および市内関係局との調整を行っている。	http://www.city.yokohama.jp/rme/cplan/epb/index.html
54	名古屋市		x	x	現在、事前配慮指針により、環境影響評価の対象事業に対し、事前配慮を行うよう義務づけている。 「環境配慮システム」策定について検討を行っており、将来的にSEA の導入についても検討する。	http://www.city.nagoya.jp/
55	京都市	*	x	x	平成14年度に「一般廃棄物処理計画」の見直しにあたり、再資源化の手法について、種別案を設定し、SEA を試行。 平成16年10月1日より「京都における計画段階での環境影響評価要綱」を施行。	http://www.city.kyoto.jp/kankyoyou/enrm/assess/title.html
56	大阪市		x	x	平成14年度より、SEA に関する情報収集を行っている。平成15年以降は、引き続き、取り組み状況の推移を注視し、類似の取り組みにおける問題点を整理し、市の特色をふまえて、SEA などの手法の検討を進めている。	http://www.city.osaka.jp/toshikankyo/contents/jyourei/index.html
57	神戸市		x	x	平成13年に「環境影響評価マニュアル 事前配慮編」が発行された。	http://www.city.kobe.jp/cityoffice/24/sosiki/sinsa/index2.html
58	広島市		x	x	平成14年度、広島市多元的環境アセスメント基本構想を策定。 平成15年度、廃棄物分野の試行ガイドライン（予測・評価項目、手法の選定方法や住民参加手法など）を策定。 平成16年度、ガイドラインに基づき廃棄物最終処分場を対象に試行運用予定。 事業に先立つ上位計画などの策定段階において環境アセスメントを行う「広島市多元的環境アセスメント」制度の構築に取り組みしており、廃棄物分野の運用実績を積み重ね、課題や問題点を検討したうえで、他分野の実施など、本格的な制度化を図る予定。	http://www.city.hirosima.jp/kankyoyou/hp/assess/assessu/gaiyou/start.html

59	北九州市	x	x	SEAに関する動きなし。	環境局環境管理課	<a href="http://www.city.kitakyushu.jp/k2602010/seido_jigyo/seido_5.html">http://www.city.kitakyushu.jp/k2602010/seido_jigyo/seido_5.html</a>
60	福岡市	x	x	SEAに関する動きなし。	環境局環境都市推進部 環境調整課審査係	<a href="http://kankyo.city.fukuoka.jp/eco/data/assess/index.htm">http://kankyo.city.fukuoka.jp/eco/data/assess/index.htm</a>

取り組み 自治体の数	5	30	5
取り組み自治 体の割合(%)	8%	50%	8%

補足) SEA 制度導入自治体の欄における「\*」マークは準 SEA 制度（社会・経済面との比較検討、複数案の検討、または公衆関与などの透明性の確保がなされて  
いない）を示す。

出所：平成 15 年度戦略的環境アセスメント総合研究会第 1 回議事資料を基に上部表内の各自治体のホームページの内容を参照し作成。

## 略 歴

村山 武彦（むらやま たけひこ）

1984年早稲田大学理工学部卒業後、東京工業大学大学院で社会工学を専攻。その後、東京工業大学助手、福島大学助教授を経て、現職早稲田大学理工学部複合領域教授。工学博士。主として社会工学、環境計画、リスク評価と管理などを研究テーマとしている。日本計画行政学会、日本環境アセスメント学会理事。1994年環境科学会より論文賞。