

課題別指針

環境管理（大気・水）

平成 21 年 7 月

（2009 年）

独立行政法人国際協力機構

地球環境部

序 文

独立行政法人 国際協力機構(JICA:Japan International Cooperation Agency)は、1992年に開催された「環境と開発に関する国連会議」(地球サミット)を一つの契機として、環境管理に係る国際協力を積極的に取り組んできました。1999年10月には、効果的・効率的な環境ODAを推進するための方向を打ち出すことを目的として、「第二次環境分野別援助研究会」を設置し、事業戦略調査研究『第二次環境分野別援助研究会』をまとめています(2001年8月)。また、2004年度には、「水質汚濁」、「大気汚染」の2分野について体系的課題整理を行い、『開発課題に対する効果的アプローチ 水質汚濁』(2005年10月)、『開発課題に対する効果的アプローチ 大気汚染』(2005年12月)を取りまとめています。

このJICA環境管理課題別指針は、「水質汚濁」、「大気汚染」の2冊の「開発課題に対する効果的アプローチ」をもとに、環境管理という視点から、環境問題に関する概況や援助状況、アプローチや具体的手法について、「大気」「水」の2相に係る諸課題の共通点と個別事項を整理し、JICA事業による協力の方針や留意点を示すために作成したものです。本指針により、JICA関係者間の環境管理に関する基本的な枠組みや情報・知識の共有化がはかれるとともに、上記2冊の『開発課題に対する効果的アプローチ』とあわせて読むことで、JICA事業計画の企画・立案及び案件の審査や実施の際の参考として、本指針が活用されることが期待されています。

また、この課題別指針を、JICAナレッジサイト等を通じて外部に公開することにより、広く一般の方々にもこれらJICAの環境管理に対する基本的な考え方を知っていただきたいと考えています。

平成21年7月

独立行政法人 国際協力機構

理事 松本 有幸

課題別指針 環境管理（大気・水）

目 次

序文.....	i
開発課題体系図の見方.....	v
開発課題体系全体図.....	vi
課題別指針「環境管理（大気・水）」概観.....	x
第1章 環境管理（大気・水）の概況.....	1
1-1 本指針における環境管理（大気・水）の定義.....	1
1-2 環境管理（大気・水）の現状.....	4
1-3 環境管理（大気・水）の課題の特徴.....	5
1-3-1 開発途上国における環境管理課題.....	5
1-3-2 環境質回復の長期性.....	6
1-3-3 事象の不可逆性、拡散性・広域性.....	6
1-3-4 対策実施にともなう困難性・長期性.....	7
1-3-5 予防原則の視点の重要性.....	7
1-3-6 科学・技術分野の知見の重要性.....	7
1-3-7 分野横断的対応の必要性.....	8
1-4 環境問題を巡る国際的な動向.....	8
1-4-1 スtockホルムからリオ、ヨハネスブルグへ.....	8
1-4-2 大気質に係る問題に関する国際的取り組み.....	9
1-4-3 水環境に関する国際的取り組み.....	10
1-5 我が国の環境管理に係る援助動向.....	11
1-5-1 環境管理に関連する援助方針.....	11
1-5-2 JICAにおける環境管理の援助動向.....	14
第2章 環境管理に対するアプローチ.....	15
2-1 環境管理（大気・水）の目的.....	15
2-2 環境管理の枠組み.....	15
2-3 環境管理に対する効果的アプローチ.....	18
<u>開発戦略目標 1</u>	
行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理対処能力の向上.....	18
中間目標 1-1 切な環境政策の立案、法制度整備.....	18
中間目標 1-2 境管理の実効性を確保する行政組織・制度強化.....	20
中間目標 1-3 環境管理に対処するための環境科学・技術の向上.....	22
中間目標 1-4 企業の環境管理対処能力向上.....	22
中間目標 1-5 市民の環境管理対処能力向上.....	25
中間目標 1-6 大学等研究機関の環境管理対処能力向上.....	25
<u>開発戦略目標 2</u>	
空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進.....	26
中間目標 2-1 ローカルな大気汚染への対策促進.....	27
中間目標 2-2 国境を越える地域的大気汚染への対策促進.....	30

中間目標 2-3 地球規模の大気質に係る環境問題への対応策の促進.....	32
開発戦略目標 3	
対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進	34
中間目標 3-1 河川の水質保全/水質汚濁対策の向上.....	35
中間目標 3-2 湖沼の水質保全/水質汚濁対策の向上.....	37
中間目標 3-3 地下水の水質保全/水質汚濁対策の向上.....	38
中間目標 3-4 沿岸海域（特に閉鎖性海域）の水質保全/水質汚濁対策の向上...39	
第3章 JICAの協力の方向性.....	42
3-1 JICAが重点とする取り組みと留意点.....	42
3-1-1 基本認識.....	42
3-1-2 協力の重点分野	44
3-1-3 協力実施上の留意点.....	45
3-1-4 案件の形成・実施のための具体的アプローチ	47
3-2 今後の検討課題.....	51
付録1 主な協力事例.....	付 1-1
付録2 主要ドナー・国際機関の環境（大気・水）に対する取り組み.....	付 2-1
2-1 世界銀行（World Bank）	付 2-1
2-2 国連開発計画（UNDP）	付 2-4
2-3 国連環境計画（UNEP）	付 2-7
2-4 アジア開発銀行（ADB）	付 2-12
2-5 欧州銀行（EU）	付 2-15
2-6 米州開発銀行（IDB）	付 2-17
2-7 その他ドナー・国際機関.....	付 2-19
付録3 基本チェック項目（大気・水）	付 3-1
付録4 地域別の環境管理の現状と優先課題.....	付 4-1
4-1 東南アジア、東アジア、大洋州.....	付 4-1
4-2 南西アジア	付 4-4
4-3 中米・カリブ、南米.....	付 4-5
4-4 サブサハラ・アフリカ.....	付 4-6
4-5 中東・北アフリカ.....	付 4-7
4-6 欧州、中央アジア・コーカサス.....	付 4-7
付録5 環境管理（大気・水）分野における主な国際的動向.....	付 5-1
付録6 環境管理（大気・水）分野における資料目録.....	付 6-1
付録7 クリーナープロダクション	付 7-1
引用・参考文献・Web サイト.....	参 1

Box 目次

Box 1-1	公害対策から環境管理へ.....	4
Box 1-2	環境質回復による持続的発展可能な社会の実現の可能性.....	8
Box 1-3	JICA の WSSD と JPOI への取り組み	13
Box 2-1	ツーステップローン（開発金融借款）	24
Box 2-2	大気汚染対策における費用便益・費用効果の把握	29
Box 2-3	気候変動／地球温暖化に対する JICA の取り組み.....	34
Box 3-1	「人間の安全保障」と環境管理.....	43
Box 3-2	環境管理におけるジェンダーの視点	46
Box 3-3	技術協力と円借款の連携モデル事例（中国環境モデル都市）	49
Box 3-4	日本の公害経験の活用.....	50
Box 付録3-1	生物化学的酸素要求量(BOD)と化学的酸素要求量(COD).....	付 3-12
Box 付録4-1	社会・経済の発展段階を考慮-環境クズネツ曲線-	付 4-9

開発課題体系図の見方

本指針では、環境管理（大気・水）分野の課題に対する開発戦略目標を設定し、目標ごとに下記のようなツリー状の開発課題体系図を作成し、課題に対する一般的なアプローチを網羅的に整理して巻頭に示した¹。この図は環境管理の課題の構成を横断的に俯瞰して全体像を把握し、問題解決に向けた方針、方向性及び協力内容を検討するためのツールとして作成したものである。

<開発課題体系図（一部抜粋）>

開発戦略目標 1 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理対処能力の向上

中間目標	中間目標のサブ目標	プロジェクト活動の例
1-1 行政の政策立案能力の向上	為政者のコミットメントの確保	環境状況、環境対策の広報等の対議会、選挙民等への働きかけの強化
	ステークホルダー間の調整メカニズムの構築	△省庁横断的調整メカニズム △行政事務トップレベルでの恒常的調整メカニズム 行政・企業・市民・大学等研究機関の調整メカニズム

上図の「中間目標」、「中間目標のサブ目標」は各「開発戦略目標」を具体化したものである。

なお、開発課題体系図と国別援助実施方針の関係については、対象国・地域や課題によってその取り扱う範囲、規模が異なるため、個別に検討することが必要である。ただし、体系図でいう「開発課題（＝環境管理）」は国別援助実施方針の「援助の重点分野」にあたり、また、体系図の「開発戦略目標」「中間目標」「中間目標のサブ目標」は国別援助実施方針の開発課題マトリクスの「問題解決のための方針・方向性（開発課題）」に対応することを想定している。「国別援助実施方針」においては、主要な協力課題に対する現状分析及び具体的な協力量針が記載されているが、開発課題体系図の参照により、各国における問題点の特定、協力量針の策定を効率的に行うことが期待される。

¹ 現実には体系図のように課題を構成する因果関係は直線的ではなく、種々の要素がからみあっている。本図は特定の切り口をもって体系化することで課題の全容をわかりやすく示すためのものである。

開発戦略目標！ 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理対処能力の向上

中間目標	中間目標のサブ目標	プロジェクト活動の例
1-1 適切な環境政策の立案、法制度整備	為政者のコミットメントの確保	環境状況、環境対策の広報等の対議会、選挙民等への働きかけの強化
	ステークホルダー間の調整メカニズムの構築	△ 省庁横断的調整メカニズム △ 行政事務トップレベルでの恒常的調整メカニズム 行政・企業・市民・大学等研究機関の調整メカニズム
	行政サイドのコミットメントの強化	厳格な法執行を担保する措置の整備（①身分保証等の法的措置②環境科学技術基盤の強化） 環境行政担当機関の内閣における地位の向上
	環境法制度整備と多様な対策措置	△ 妥当な規制基準設定（モニタリングデータの活用） 多様な対策の開発と適用（①直接的規制手法②経済的手法③企業環境パフォーマンス評価等情報的手法） 環境コンサルタント参加の体制整備（①環境コンサルタント参加の法整備②企業自主モニタリングの義務づけ③計量法等コンサルタント資格制度整備） 開発関連法への環境的要求、配慮等の組み込み（①環境基本法の要求に応える開発関連法の修正 ②環境規制法と開発関連法の調整） ○ 企業の環境対策投資に対する優遇金利制度
		○ モニタリング精度管理構築（①データ精度管理 ②ラボ/実験室管理） ○ 環境モニタリングシステムの構築〔①モニタリングステーション適正配置②モニタリング収集システム構築③モニタリングデータ基本解析手法構築（マニュアル整備）④モニタリングステーション運転管理体制の整備⑤汚染源インベクション体制の整備⑥データベース構築（多層構造。環境一排出総括構造）〕 △ 企業内環境管理システムの開発と適用（①試行→行政指導→法制度②簡易→高度③管理システム導入企業に対する奨励措置④管理システム運行点検体制の整備（行政サイド）⑤行政による企業努力/パフォーマンスの公平な評価システム構築） △ 環境管理関連情報の収集/解析/広報（①対象：行政データ。企業環境パフォーマンス情報。NGO等の活動情報②解析システム開発③広報手法と広報対象検討→市場との連携） ○ 基礎的/一律的措置の整備（中央の役割） ○ 基礎的/一律的措置の地方への適用の条件整備（①地方の実施能力の把握②地方への関連権限の付与③地方の実情を踏まえた柔軟な措置の適用の確保④地方の人材、機器整備等の支援措置の確保） ○ 中央と地方の連携メカニズム、地方同士の取り組みの交流メカニズムの構築 ○ 環境影響評価に係るトレーニング △ 環境白書の作成、ホームページ等を用いた施策や環境情報の提供、環境状況報告書の作成、緊急時の措置に関する情報の発信及びシステムの構築 △ コンテンツの開発（環境報告書等） △ アクセシビリティの改善（宣伝活動、ワークショップ等の開催、インターネット、電光掲示板等の活用、環境情報の公共施設への配布等） △ リーダー等の人材育成（養成講座の実施等） ○ 地方自治体、青年連盟、婦人連盟、大学、NGO等との連携 △ 各種キャンペーンの実施 △ 市民の意識実態調査の実施 △ モデル地域の設定
	△ 環境教育を学校教育に取り込む △ コンテンツの開発（教材、マニュアル、カリキュラム等） △ 体験学習・セミナー・ワークショップの開催 △ 教師養成講座の実施 生徒の意識実態調査の実施 モデル校の設定	
1-2 環境管理の実効性を確保する行政組織・制度強化	環境管理システムの枠組み作り	△ モニタリング精度の向上（①使用分析機材開発②モニタリング学会等の設置③精度管理等行政施策推進）
	中央と地方の連携の強化と責任や役割分担の明確化	△ 関連業界、大学、行政研究機関の連携強化 △ 適用事例の拡大、技術パフォーマンス評価-技術改善等の調査研究の実施 △ 資金の確保
	環境影響評価の実施能力の向上	○ 環境情報解析手法開発/適用（①簡易手法→シミュレーション・モデル②全国ベース傾向分析+ホットスポット解析③酸性雨等地域汚染の予測手法） ○ 汚濁メカニズムの解明能力向上 汚染源特定手法/健康等被害との因果関係解明能力の強化
1-3 環境管理に対処するための環境科学・技術の向上	モニタリング水準の向上	△ 環境情報解析手法開発/適用（①簡易手法→シミュレーション・モデル②全国ベース傾向分析+ホットスポット解析③酸性雨等地域汚染の予測手法） ○ 汚濁メカニズムの解明能力向上 汚染源特定手法/健康等被害との因果関係解明能力の強化
	公害防止技術の開発	△ 企業内環境管理システム導入（5S等簡易システム→省エネ対応レベル→クリーナープロダクション対応レベル→末端処理施設対応レベル→公害防止管理者制度/ISO14001対応高度システム） △ 企業の自主モニタリング体制/報告システムの整備（①担当員の配置②モニタリング結果の企業としての認定③行政への報告体制整備④地域社会への広報活動への組み入れ） ○ 中小企業の公害防止設備設置等（ツーステップローン）
	環境汚染予測等解析手法開発/適用	△ 企業内環境管理システム導入（5S等簡易システム→省エネ対応レベル→クリーナープロダクション対応レベル→末端処理施設対応レベル→公害防止管理者制度/ISO14001対応高度システム） △ 企業の自主モニタリング体制/報告システムの整備（①担当員の配置②モニタリング結果の企業としての認定③行政への報告体制整備④地域社会への広報活動への組み入れ） ○ 中小企業の公害防止設備設置等（ツーステップローン）
	広範なステークホルダーを対象とした環境教育の促進	△ 環境教育を学校教育に取り込む △ コンテンツの開発（教材、マニュアル、カリキュラム等） △ 体験学習・セミナー・ワークショップの開催 △ 教師養成講座の実施 生徒の意識実態調査の実施 モデル校の設定
1-4 企業の環境管理対処能力向上	企業の環境管理能力の向上	△ 企業内環境管理システム導入（5S等簡易システム→省エネ対応レベル→クリーナープロダクション対応レベル→末端処理施設対応レベル→公害防止管理者制度/ISO14001対応高度システム） △ 企業の自主モニタリング体制/報告システムの整備（①担当員の配置②モニタリング結果の企業としての認定③行政への報告体制整備④地域社会への広報活動への組み入れ） ○ 中小企業の公害防止設備設置等（ツーステップローン）
	企業の情報整備能力向上	△ 企業内環境管理システム導入（5S等簡易システム→省エネ対応レベル→クリーナープロダクション対応レベル→末端処理施設対応レベル→公害防止管理者制度/ISO14001対応高度システム） △ 企業の自主モニタリング体制/報告システムの整備（①担当員の配置②モニタリング結果の企業としての認定③行政への報告体制整備④地域社会への広報活動への組み入れ） ○ 中小企業の公害防止設備設置等（ツーステップローン）
	事業者間の連携の促進	△ 企業内環境管理システム導入（5S等簡易システム→省エネ対応レベル→クリーナープロダクション対応レベル→末端処理施設対応レベル→公害防止管理者制度/ISO14001対応高度システム） △ 企業の自主モニタリング体制/報告システムの整備（①担当員の配置②モニタリング結果の企業としての認定③行政への報告体制整備④地域社会への広報活動への組み入れ） ○ 中小企業の公害防止設備設置等（ツーステップローン）

中間目標	中間目標のサブ目標	プロジェクト活動の例
1-5 市民の環境管理対応能力向上	汚染源への働きかけ能力の強化	△ 汚染情報の公開 NGOネットワークの形成 公聴会・パブリックコメント等への参加 企業や行政の市民窓口の活用 市民による環境モニタリング
	環境効率を高めるための市民の行動意識の改革	△ 自動車使用の自主規制 環境家計簿の導入 △ グリーン購入の普及 (省エネ生活の実践) △ 市民の自主的な河川清掃活動等の推進 △ 生活改善のためのローコストの衛生設備の普及 △ 適切な排水処理のための衛生教育の実施
	市民の環境汚染リスクの理解と回避	△ 健康影響被害への対策 健康影響の公開 △ 環境リスク評価結果の公表・検討 △ 環境リスク評価法の普及 △ 重汚染地帯からの回避 △ 大気汚染からの防御 △ 水質汚濁からの防御
1-6 大学等研究機関の環境管理対応能力向上	調査研究能力の向上	疫学調査、モニタリング、解析手法の開発 ○ 環境科学技術者グループによる行政の支援体制構築 △ 科学的知見の大気汚染・水質汚濁対策への活用 汚染予測手法の確立 ○ 汚染メカニズムの解明能力向上 汚染源特定手法/健康等被害との因果関係解明能力の強化 大気汚染・水質汚濁の経済（農業等）、健康への影響評価
	行政・企業・市民への働きかけの強化	科学的データに基づく調査結果の公表・周知 セミナー、ワークショップの実施 ○ 対策技術情報の収集・公開

(○=JICAの協力事業の目標として具体的な協力実績のあるもの △=JICAの協力実績のうち一要素として入っているもの 無印=JICAの協力事業において事業実績がほとんどないもの)

開発戦略目標2 空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進

中間目標	中間目標のサブ目標	プロジェクト活動の例
2-1 ローカルな大気汚染への対策促進	大気汚染状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> ○ 発生源インベントリの整備（固定発生源、移動発生源） ○ 大気質モニタリングの実施（PM、PM10、鉛、SOx、NOx、CO等） ○ 大気質モデルの策定支援
	固定発生源対策（SOx、NOx、PM等の伝統的汚染物質、ダイオキシン等の有害化学物質）	<ul style="list-style-type: none"> ○ 生産における環境効率の向上（生産工程の効率化、省エネ） ○ 煤煙防止技術の移転（燃焼技術の改善、燃焼施設改善、更新、煤煙防止施設の設置） ○ 燃料・エネルギー転換（天然ガス供給設備の整備） ○ 集中型供給施設の建設 ○ 企業による環境管理（環境監査、公害管理技術者制度）の促進 ○ 規制的手法の適用（汚染源モニタリング、濃度規制、総量規制、立ち入り指導、罰則実施、紛争調停等） △ 経済的手法の適用（環境税、燃料課税、排出権取引等） ○ 情報的手法（情報開示、企業による自主的モニタリング、報告等） ○ 手続的手法の適用（環境影響評価（EIA）、建設運転許可制度等）
	移動発生源（交通大気汚染）対策（鉛、PM、PM10、NOx、SOx、HC、VOC等）	<ul style="list-style-type: none"> ○ 車両対策（排ガス基準、燃費基準、車両登録制度、車検制度、車両整備、廃車制度、燃料転換、低公害車導入等） △ 燃料対策（無鉛化ガソリン普及、ガソリン・軽油の脱硫、燃料性状の改善等） △ 道路舗装による巻き上げ粉塵低減、高速化 ○ 渋滞の改善（道路構造・交差点の改善、歩車分離） ○ 公共輸送機関の整備（バスの普及、都市鉄道等） NMT（非自動車交通）の奨励 △ 都市交通管理（交通規則実施、渋滞緩和策の実施、乗り入れ規制、駐車場管理等） 物流管理（流通ルートおよび施設立地規制、時間規制） 汚染者（運輸関連事業者、交通機関利用者）啓蒙普及 経済的手法の適用（燃料課税、車両税、排出権取引等）
	面的発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 裸地からの巻き上げ粉塵の抑制、野焼きの規制、一般家庭燃料の転換 廃棄物の適正な管理
	コンティンジェンシ・プラン（緊急対応策）の整備	<ul style="list-style-type: none"> 事業所等汚染源に対する操業調整・削減 市民に対する警報発令
	大気汚染関連分野における予防的措置	<ul style="list-style-type: none"> △ 都市計画・土地利用計画における配慮（用途地域性の徹底、大気循環の促進） 道路等都市施設計画における配慮（汚染源と住民の分離） △ 都市交通計画における配慮（道路インフラへの適正投資、環境負荷低減の交通モード促進） 環境影響評価における配慮（道路等の都市施設、発電所、工業開発等）
2-2 国境を越える地域的大気汚染への対策促進	酸性雨対策の強化	<ul style="list-style-type: none"> ○ モニタリングの強化 ○ インベントリ（原因物質の排出量と排出位置のリスト）の作成 ○ 固定発生源のインベントリ（現況インベントリ情報の収集・解析、将来インベントリ作成） ○ 移動発生源のインベントリ（現況排出量の推計手法、将来排出量の推計手法、排出係数） ○ モニタリング結果とインベントリをもとにしたシミュレーションの実施 ○ 原因物質の削減対策 SOx対策（排出基準作成、重油中の硫黄分削減、排煙脱硫装置の設置、高硫黄燃料からの天然ガスへの転換） NOx対策（車両への対策のための組織・制度面の措置、財務面の措置、排出基準の適合、低公害車導入、新車代替） △ 原因物質の削減とマネジメントの強化（組織、キャパシティ）実態の理解 科学的な調査 適切な政策の実施
	黄砂対策の強化	<ul style="list-style-type: none"> ○ 大気観測の実施 ○ 黄砂モニタリングの実施 ○ 黄砂運搬経路の特定 ○ 黄砂予報モデルの開発 ○ 砂漠化の防止（植林・植生被覆増加、節水型灌漑施設整備による土壌流出防止） △ 緑化に係る住民啓蒙
	ヘイズ（越境煤煙）対策の支援	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングの実施 ○ 森林火災の予防 ○ 森林火災の初期消火能力の強化 農地の適正管理
	POPs（残留性有機汚染物質）対策の支援	<ul style="list-style-type: none"> POPsの適正管理及び処理能力の強化 モニタリングの実施 POPs廃絶のための調査研究の実施 関係者間での連絡会議の設置
2-3 地球規模の大気質に係る環境問題への対応策の促進	オゾン層破壊物質の削減への取り組み強化	<ul style="list-style-type: none"> △ オゾンホール観測強化 ○ オゾン層を破壊する物質の生産・使用規制 ○ オゾン層を破壊する物質の回収・破壊 ○ オゾン層保護の意義や知識の普及 ○ オゾン層保護に関するウィーン条約及びモントリオール議定書推進のための国家間の協力体制の強化
	温室効果ガス削減（GHGs）への取り組み強化、気候変動/温暖化対策への配慮	<ul style="list-style-type: none"> △ 発生源インベントリ、温暖化ガスベースライン等基礎情報の整備 ○ クリーン開発メカニズム（CDM）に係る対応能力強化 気候変動枠組み条約や京都議定書の実施促進のための国家間の協力体制強化 △ 地球温暖化対策に関する知識の普及 ○ 省エネルギー対策の促進、新エネルギー対策の促進 ○ クリーナープロダクションの促進 △ 環境管理に係るコベネフィット型協力 △ 気候変動に関する研究の強化

(○=JICAの協力事業の目標として具体的な協力実績のあるもの △=JICAの協力実績のうち一要素として入っているもの 無印=JICAの協力事業において事業実績がほとんどないもの)

開発戦略目標3 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進

中間目標	中間目標のサブ目標	プロジェクト活動の例
3-1 河川の水質保全/水質汚濁対策の向上	河川の利用目的と水質保全水準の設定	<ul style="list-style-type: none"> △ 住民への公聴、現状水質の把握 ○ 現状水質を把握するためのモニタリングの実施 ○ 流域での土地利用、経済活動の調査 △ 衛星画像等を利用した調査 ○ 河川の適正な利用目的の特定 ○ 水質保全水準の設定 ○ 水質汚濁による影響の把握
	河川の水質保全の流域・汚濁の特徴に配慮した対策の検討	<ul style="list-style-type: none"> ○ 汚濁の主要因の把握(生活排水、工場・事業場排水等) △ 河川状況調査(流速、流量、環境容量) △ 流量、流速に応じた汚濁特徴の検討 ○ 規制の適切な運用(中間目標1-1) ○ 企業の環境管理システムの形成と強化(中間目標1-4) ○ 汚濁別の関連官庁との協力 ○ 家庭排水のオフサイト処理(下水道)計画・施設整備 △ オンサイト簡易排水処理施設の導入(腐敗槽、浄化槽) ○ 適正な農業・施肥管理の啓発 △ 流域の土地利用に応じた対策検討 ○ 優先的に削減すべき汚濁源の特定 △ 負荷量削減の費用対効果の検討 ○ 支流の災害(洪水等)による汚濁への対策検討 ○ 自然由来の汚濁物質への対策検討
	対象国・地域の発展状況に配慮した対策検討	<ul style="list-style-type: none"> ○ 経済発展に応じた負荷量削減対策の検討 △ 対象地域の気候(熱帯、温帯)を考慮した負荷量削減対策 ○ 対象地区の人口密度に応じた対策検討
3-2 湖沼の水質保全/水質汚濁対策の向上	湖沼の利用目的と保全水準の設定	<ul style="list-style-type: none"> ○ 流入河川の汚濁特徴調査 ○ 現状水質を把握するためのモニタリング実施 ○ 流域での土地利用、経済活動の調査 △ 衛星画像等を利用した調査 △ 湖沼利用目的の把握 ○ 流入汚濁負荷量の把握 △ 汚濁の主要原因の調査 ○ 平面的、鉛直的な水質把握 △ 底質の把握 ○ 水質保全水準の設定 ○ 水質汚濁による影響の把握 ○ 沿岸の自然環境の把握
	湖沼の水文的特徴の把握	<ul style="list-style-type: none"> ○ 水文・水理的特徴の把握(集水面積、平面形状、断面形状、容量、滞留時間、水位変動、流入河川、流出河川、水収支、水循環等) ○ 鉛直的な特徴(季節変動、躍層)の把握 ○ 淡水・塩水・汽水の分類と季節変動の把握
	流域・汚濁の特徴に配慮した対策の検討	<ul style="list-style-type: none"> ○ 汚濁の主要因の把握(生活排水、工場・事業場排水等) ○ 規制の適切な運用(中間目標1-1) ○ 企業の環境管理システムの形成と強化(中間目標1-5) ○ 有機汚濁物質の総量規制の概念導入 ○ 家庭排水のオフサイト処理(下水道)の計画・施設整備 △ オンサイト簡易排水処理施設の導入(腐敗槽、浄化槽) ○ 適正な農業・施肥管理の啓発 ○ 優先的に削減すべき汚濁源の特定
	対象国・地域の発展状況に配慮した対策検討	<ul style="list-style-type: none"> ○ 経済発展に応じた負荷量削減対策の検討 ○ 対象地域の気候(熱帯、温帯)を考慮した負荷量削減対策 ○ 湖沼浄化等の対策(COD総量規制、植生浄化、底泥しゅんせつ等)
3-3 地下水の水質保全/水質汚濁対策の向上	地下水の利用目的と保全水準の設定	<ul style="list-style-type: none"> △ 周辺の地下水利用者と目的の特定 ○ 汚濁の主要因の特定 ○ 現状水質を把握するためのモニタリング実施 ○ 周辺での経済活動、土地利用の調査 △ 水質保全水準の設定 ○ 水質汚濁による影響の把握
	地下水益・汚濁の特徴に配慮した対策の検討	<ul style="list-style-type: none"> ○ 水利用目的に応じた対処法の検討 ○ 汚染水周辺の土壌汚染調査 △ 地下水脈の流向の特定 ○ 点汚染源からの汚染防止対策 ○ 適正な施肥管理の啓発
	対象国・地域の発展状況に配慮した対策検討	<ul style="list-style-type: none"> ○ 汚濁源への規制適用 ○ 汲み上げ水の適正処理 ○ 汚濁土壌の遮蔽、無害化 △ 水源変更
3-4 沿岸海域(特に閉鎖性海域)の水質保全/水質汚濁対策の向上	沿岸海域の利用目的と保全水準の設定	<ul style="list-style-type: none"> △ 漁業等の経済活動状況調査 △ 海域利用者の特定調査 ○ 流域からの汚濁負荷把握 ○ 水質保全水準の設定 ○ 水質汚濁による影響の把握 ○ 沿岸の自然環境の把握
	沿岸海域の海況特徴の把握	<ul style="list-style-type: none"> ○ 沿岸モニタリング・潮流の測定調査 △ 対象海域の深度、フローレートの把握 △ 湾の閉鎖度の調査
	流域・汚濁の特徴に配慮した対策の検討	<ul style="list-style-type: none"> ○ 主要汚染原因の把握 ○ 流域総量規制の導入検討 ○ マングロープ等の保護への対策 ○ 船舶事故時の対策の検討 △ 流入河川流域の土地利用の特徴把握 ○ 家庭排水のオフサイト処理(下水道)の計画・施設整備
	対象国・地域の発展状況に配慮した対策検討	<ul style="list-style-type: none"> ○ 経済発展に応じた負荷量削減対策の検討 △ 流入域からの適正汚染対策の検討 △ 内部負荷汚濁の軽減対策

(○=JICAの協力事業の目標として具体的な協力実績のあるもの △=JICAの協力実績のうち一要素として入っているもの 無印=JICAの協力事業において事業実績がほとんどないもの)

課題別指針「環境管理（大気・水）」概観

1 環境管理(大気・水)の概況

1-1 本指針における環境管理(大気・水)の定義

本指針では、「環境管理」を「人間の経済・社会システムと環境の間の相互作用を適切に管理し、環境資源の保護と利用のバランスを保つことで、持続可能な社会の実現を目指す取り組み」として定義している。

JICA では、環境管理の対象として、大気、水、土壌、及びこれら3相の汚染を招く廃棄物管理などを扱っている。本指針では、環境管理分野の諸課題のうち、取り組み方法に共通の部分が多く、協力実績が豊富で、かつ、開発途上国において多大な影響が懸念される「大気質」、「水質」の2相にかかる諸課題を対象とする²。

1-2 環境管理(大気・水)の現況

かつては先進国の問題とされていた環境問題は、いまや開発途上国においても顕在化し、これに対処することは、個々の国々のみならず、世界全体の持続可能な発展の実現のために避けて通れない課題となっている。

産業や自動車交通に起因する大気汚染は、特に開発途上国の都市住民の健康に大きな被害を与えている。硫黄酸化物は喘息や慢性気管支炎を引き起こし、浮遊粒子状物質は肺がん等の心肺疾患をもたらすといわれている。また、酸性雨による森林や湖沼の生態系破壊など、大気汚染は生態系の劣化を引き起こしている。さらに、温室効果ガス排出の増加による地球温暖化は、将来世代にも及ぶ深刻な問題を提起している。

一方、適切な処理がなされていない生活排水や産業廃水の放流は、河川、湖沼、地下水、閉鎖性海域等沿岸海域の水質の悪化を招いている。水質汚濁による水生生物の死滅や生態系の激変、有害物質による魚介類汚染や赤潮による漁業被害等の問題に加え、汚染された飲料水や食物の摂取による人間への健康被害も生じている。

これらの問題に対処するため、途上国各国では環境省等の担当行政組織を整え、関連法制度の整備を進めるなどの取り組みを行っているが、経験、知識、人材、資金等の制約から十分な対応能力が構築されておらず、適切な対応がとられていないのが現状である。

1-3 環境管理(大気・水)の課題の特徴

大気も水も、人間にとって欠くことのできない生命維持の基盤であり、同時に、万人がアクセスできる公共財としての性格を持っている。即ち、一度汚染が進行すると回復に時間がかかる「長期性」という側面や、一度失われた環境は対策を講じても完全には元には戻らないという「不可逆性

²自然環境保全分野については、『課題別指針 自然環境保全（平成15年10月）』が作成されている。水資源分野については、『開発課題に対する効果的アプローチ 水資源（平成16年8月）』『課題別指針 水資源（平成16年12月）』が作成され、総合水資源管理、飲料水の供給、治水、水環境保全について扱っている。地球温暖化については、『課題別指針 地球温暖化（平成15年6月）』が作成されている。なお、大気、水については別途『開発課題に対する効果的アプローチ（大気汚染）（平成17年12月）』及び『開発課題に対する効果的アプローチ（水質汚濁）（平成17年10月）』を作成済みである。また、廃棄物管理については『課題別指針 廃棄物管理（平成21年6月）』が作成されている。

」の側面がある。また、一か所の汚染が大気、水を通じ、より広範に拡散し、汚染物質の種類や量によっては、国境を越え、地球規模のスケールで影響を及ぼす危険性があるという性質を持っている(「拡散性」「広域性」)。さらに、汚染源として、あるいは汚染の被害者、汚染対策の主体として、社会・経済活動の幅広いセクターと密接な関係にあることも特徴として挙げられる(「分野横断性」)。

このような特徴をもつ大気・水は、公共財として維持、活用されるべきにもかかわらず、現代社会の諸問題(人口増加、大量生産・大量消費、経済活動の拡大等)によって、消費財的に利用され、その結果、環境の不可逆性がより明確となり、環境汚染や健康被害が顕在化している。

公共財に係る環境問題は、「市場の失敗」の代表例である。その解決にあたっては、政府が市場に適切な介入を行うことが必要とされ、政府の果たすべき役割は大きなものとなる。多くの先進国では、政府がさまざまな介入を市場に対して行い、汚染物質の排出等に対する規制的手段や経済的手段がとられてきている。他方、途上国では環境担当省庁が脆弱で、これらの手段を適切に実行する能力が不足している場合が多い。また、企業の汚染物質管理や市民の監視等の社会全体の対処能力の低さも、問題への対応を困難にしている。

環境管理の問題に対しては、こうした特徴に配慮しつつ、可能な限り客観的な「科学・技術分野の知見」を重視し、「予防原則」の視点から取り組むことが重要である。

1-4 環境問題を巡る国際的な動向

環境問題は、1972年の国連人間環境会議(通称:ストックホルム会議)における「人間環境宣言」の採択及び国連環境計画(UNEP)の設立、1987年の「環境と開発に関する世界委員会」(通称:ブルントラント委員会)の最終報告書「Our Common Future(我ら共通の未来)」における「持続可能な開発」の概念の提唱、1992年の国連環境開発会議(通称:リオ・サミット/地球サミット)における国際的取組の行動計画「アジェンダ 21」の採択等、国際的に取り上げられてきた。2002年には「持続可能な開発に関する世界首脳会議」(通称:ヨハネスブルグサミット)が開催され、地球サミットの合意をさらに着実に実施していくべきことを再確認し、各主体の約束文書がまとめられた。「国連持続可能な開発のための教育の10年(UNDESD)」の中では、2005年から10年間で推進すべきターゲットの中に、環境教育が挙げられている。

1-5 我が国の環境管理に係る援助動向

1992年に閣議決定されたODA大綱では、「環境の保全は、先進国と開発途上国が共同で取り組むべき全人類的な課題」と位置づけ、4つの原則のひとつに「環境と開発の両立」が、5つの重点項目のひとつに環境問題、人口問題等の「地球的規模の問題への取り組み」が掲げられた。また、1997年の国連環境特別総会では、日本の環境協力の理念、行動計画を示した「21世紀に向けた環境開発支援構想(ISD構想:Initiatives for Sustainable Development)」を発表した。

1997年に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議では、日本政府は「京都イニシアティブ」を発表し、開発途上国の気候変動/地球温暖化対策を積極的に支援することを表明している。さらに、2002年のヨハネスブルグサミットでは、ISD構想を改訂するかたちで、「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ」(Environmental Conservation Initiative for Sustainable Development:EcoISD)を発表し、(1)人間の安全保障、(2)自助努力と連帯、(3)環境

と開発の両立、を理念として掲げている。その上で、環境対処能力向上や、我が国の経験と科学技術の活用等を基本方針とし、(1)地球温暖化対策、(2)環境汚染対策、(3)「水」問題への取り組み、(4)自然環境保全、を重点分野とする行動計画を示している。2003年には、ODA大綱の見直しが行われ、「環境問題などの地球的規模問題への対応」は引き続きODAの重点分野として位置づけられている。

さらに、2007年6月に閣議決定された「21世紀環境立国戦略」では、気候変動問題の克服に向けた国際的リーダーシップ、公害克服の経験と知恵を生かした国際貢献など、21世紀に向け、我が国が今後1、2年の間に重点的に着手すべき戦略が提示された。

2 環境管理に対するアプローチ

2-1 環境管理(大気・水)の目的

途上国に対する環境管理に係る協力の観点から見ると、環境管理の目的は、「人間の経済・社会システムと環境の間の相互作用を適切に管理し、環境資源の保護と利用のバランスを保つことで、持続可能な社会の実現を目指す」ことである。より具体的には、現在生じている、あるいは今後生じることが予想される大気環境あるいは水環境の保護と利用のアンバランス、つまり環境問題を適切に把握、分析、予測し、対策を立て、それを確実に実行していくというプロセスを確立し、それを維持していくことにより、開発と環境を持続的に両立させていくことである。こうした一連のプロセスを持続的に展開できる能力を途上国に構築することが重要となる。

2-2 環境管理の枠組み

上述の目的を実現するためには、環境資源の保護と利用のバランスを保つための政策、環境基準や排出規制などの法制度整備、対策の立案・実行、モニタリング、分析、そしてその結果に基づく政策、対策の改善・強化、といった取り組みが必要である。こうした取り組みは、中央政府、地方政府といった行政が中心になって実行していくべきものであるが、大気汚染、水質汚濁といった環境問題は人間の社会活動全般と密接な関係があり、このしきみを適切に維持、管理し、実効あるものにしていくためには、企業の協力、市民の参加、そして大学等の研究機関からの科学的知見の提供、といった社会の他のアクターとの協働が不可欠である。

2-3 環境管理に対する効果的アプローチ

このように環境管理は、人間の社会・経済活動全般にわたる対応が必要な課題であり、社会の主要なアクターである行政、企業、市民、大学等研究機関(「4者」)が一体となって、長期的かつ継続的に取り組む必要がある。したがって、大気汚染、水質汚濁といった具体的課題の解決には、各主体の能力を動員し、大気、水系という媒体に応じた適切な対策が実施されることが必要となる。

このような理解のもと、本指針では、以下の3つの開発戦略目標を設定する。

開発戦略目標 1: 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理対処能力の向上

開発戦略目標 2: 空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進

開発戦略目標 3: 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進

○ **開発戦略目標 1: 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理対処能力の向上**
相手国の行政・企業・市民・大学等研究機関「4者」おのおのの能力を向上し、効果的に連携させることで、社会全体の環境管理対処能力を向上させることを目指す。したがって、開発戦略目標1の実現に向けて、①適切な環境政策の立案、法制度整備、②環境管理の実効性を確保する行政組織・制度強化、③環境管理に対処するための環境科学・技術の向上、④企業の環境管理対処能力向上、⑤市民の環境管理対処能力向上、⑥大学等研究機関の環境管理対処能力向上、を中間目標に設定する。なお、JICAの協力においては、行政のさまざまな能力強化を通じて、企業、市民、大学等研究機関の環境管理対処能力の向上を目指すアプローチとなる。

○ **開発戦略目標 2: 空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進**

大気質に係る問題は、汚染等の問題の空間的な広がりから、①ローカルな大気汚染(都市レベル・局所レベルで発生する公害型汚染)、②国境を越える地域的大気汚染[酸性雨、黄砂、ヘイズ(越境煤煙)、残留性有機汚染物質(POPs)等]、③地球規模の問題(気候変動/地球温暖化、オゾン層破壊)、に分けられる。

大気に係る諸課題の解決には、汚染源、汚染物質、汚染状況・経路の把握と、汚染者・被害者の相互関係の理解が重要であり、関係主体がおのおのの役割を認識した上で、対策を検討し、実施促進することが必要となる。以上の観点から、中間目標では、①ローカルな大気汚染への対策促進、②国境を越える地域的大気汚染への対策促進、③地球規模の大気質に係る環境問題への対策促進、の3つを設定した。

○ **開発戦略目標 3: 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進**

環境管理の対象となる水域は、①河川、②湖沼、③地下水、及び④沿岸海域(特に閉鎖性海域)の4つに大別できる。各水域では、水質汚濁の特徴や利用目的が異なり、各特徴を踏まえて水質保全水準を設定し、対策を講じる必要がある。なお、水質汚濁の原因とその対策を検討する際には、汚濁の原因と結果が含まれるような流域を設定し、各水域固有の問題に加え、流域における環境管理として、水量と水質の両面から良好な水循環を目指す視点が重要である。こうした点に留意しつつ、中間目標では、各水域の水質汚濁の特徴や利用目的を踏まえた上で、各水域[①河川、②湖沼、③地下水、及び④沿岸海域(特に閉鎖性海域)]の環境管理に対する効果的アプローチについて取りまとめた。

3 JICAの協力量針

3-1 JICAが重点とする取り組みと留意点

3-1-1 基本認識

○ **なぜ協力を行うのか? ~人間の安全保障と持続可能な開発のために~**

環境管理に係る協力は、環境汚染を抑制し、環境破壊にともなうさまざまな実害と「恐怖」から人々を守り、人々が安心して生活できるような社会づくりを目指すものである。これは、人々の生命、生活、そして尊厳を守ることにつながり、現代世代だけでなく将来世代の「人間の安全保障」にも貢献するものである。さらに、環境と経済・社会との最適のバランスを確保することは、開発途上国のみならず、世界全体の持続可能な開発の必須の要素となるものである。

また、世界でも有数の経済大国である我が国は、開発途上地域をはじめとする世界各地との貿易による原材料や製品の輸出入と対外直接投資に基づく生産と消費によって支えられている。こうした構図においては、開発途上地域の環境問題においても、我が国は重要な当事者で

あり、日本の果たすべき責務はきわめて大きいといえる。

○ どのような協力を行うのか？～長期的視点とキャパシティ・ディベロップメント(対処能力向上)～

大気汚染や水質汚濁、さらには気候変動／地球温暖化といった環境管理の諸課題は一朝一夕で解決できるものではなく、長期的かつ継続的な取り組みが不可欠である。協力に当たっては、短期、緊急的な取り組みのみならず、予防原則を踏まえつつ、将来的な効果発現に向け、長期的な発展の道筋を明らかにした上で、相手国の対処能力(キャパシティ)の向上を最優先し、開発途上国自らが自立発展的に環境問題に取り組める体制を構築することが重要である。

3-1-2 協力の重点分野

環境管理は、空間的・時間的な広がりが大きく、さまざまな協力が考えられるが、すべてを対象とするとは困難である。JICAの協力では、開発途上国の現状とニーズに応じたキャパシティ・ディベロップメントを基本として、特に優先的対応が必要となる汚染問題や地域・水域等を把握した上で、行政機関を対象とした、(1) 環境政策立案、法制度整備への支援、(2) 実効性を確保する組織・制度強化のための支援、(3) 環境管理に対処するための環境科学・技術の向上に向けた支援、(4) 対策実施に必要な資金の支援の4つを重視していくものとする。

3-1-3 協力実施上の留意点

協力の実施にあたっては、①長期的視点からの持続性の確保と予防原則の重視、②具体的な効果の発現に向けた道筋の確認、③多様なアクターによる連携の確保、④環境問題の広域性に対する配慮、⑤国際的・地域的イニシアティブとの連携、について留意するものとする。

3-1-4 案件の形成・実施のための具体的アプローチ

案件の形成・実施の際には、具体的なアプローチとして、①各種協力手段、手法の重層的組み合わせによるプログラム・アプローチ、②キャパシティ・アセスメントの分析を踏まえた戦略的なプロジェクト形成、③日本の経験の活用と課題を共有するパートナーとしての協力、を積極的に実施するものとする。

3-2 今後の検討課題

環境管理分野の協力を行う上での今後の検討課題として、我が国の人材・技術基盤をさらに拡大・強化するとともに、環境汚染に起因する健康被害の問題への取り組みについて調査・検討を進めることが挙げられる。

以上

第1章 環境管理（大気・水）の概況

1-1 本指針における環境管理（大気・水）の定義

本指針では、「環境管理」を「人間の経済・社会システムと環境との相互作用を適切に管理し、環境資源の保護と利用のバランスを保つことで、持続可能な社会の実現を目指す取り組み」として定義している。JICAでは、環境管理の対象として、「大気」「水」「土壌」及びこれら3相の汚染を招く廃棄物管理を扱っているが、本指針では、環境管理の諸課題のうち、取り組み方法に共通の部分が多く、協力実績が豊富で、かつ開発途上国において多大な影響が懸念される「大気質」「水質」の2相に係る諸課題を対象とした¹。

人間の経済・社会システムとそのシステムを取り巻く生態系(エコシステム)²が共存するためには、環境管理を適切に行うことが必要不可欠である。これを、図1-1に示す。経済・社会システムは個人や集団を構成要素とし、経済活動の観点からは、生産を行う企業、消費を行う市民、そして生産と消費の枠組みとしての市場ルールをつくる政府が存在する。同時に、経済・社会システムは、生態系(エコシステム)に支えられている。すなわち、経済・社会システムにおける生産と消費をはじめとしたさまざまな人間の活動は、生態系が提供する農林水産物などの生産機能、水の循環機能、大気・水質浄化機能、生物多様性保全機能、国土保全機能などのサービス機能を利用することで成り立っている。このように、生態系は人類の生命維持の基盤であるとみなすことができる。ここで、生態系と経済・社会システムの双方において、大気、水、土壌は、最も基本的な構成要素であると同時に、様々な人間活動の結果発生する汚染など、環境負荷の媒体となる。従って、環境管理を行う上で、大気、水、土壌に着目することは重要である。

生態系が本来有している環境容量³の範囲内で、さまざまな生態系のサービス機能を利用して人間の活動が営まれていれば、持続可能な社会であるといえる。しかし、人間活動による環境負荷が、生態系の環境容量を上回るとき、人間社会に負の影響を及ぼす環境問題が顕在化する。こうした、生態系に与える負荷は、森林破壊や生物多様性の減少、水循環の阻害

¹自然環境保全分野については、『課題別指針 自然環境保全（平成15年10月）』が作成されている。水資源分野については、『開発課題に対する効果的アプローチ 水資源（平成16年8月）』『課題別指針 水資源（平成16年12月）』が作成され、総合水資源管理、飲料水の供給、治水、水環境保全について扱っている。地球温暖化については、『課題別指針 地球温暖化（平成15年6月）』が作成されている。廃棄物管理については、『課題別指針 廃棄物管理（平成21年6月）』が作成されている。

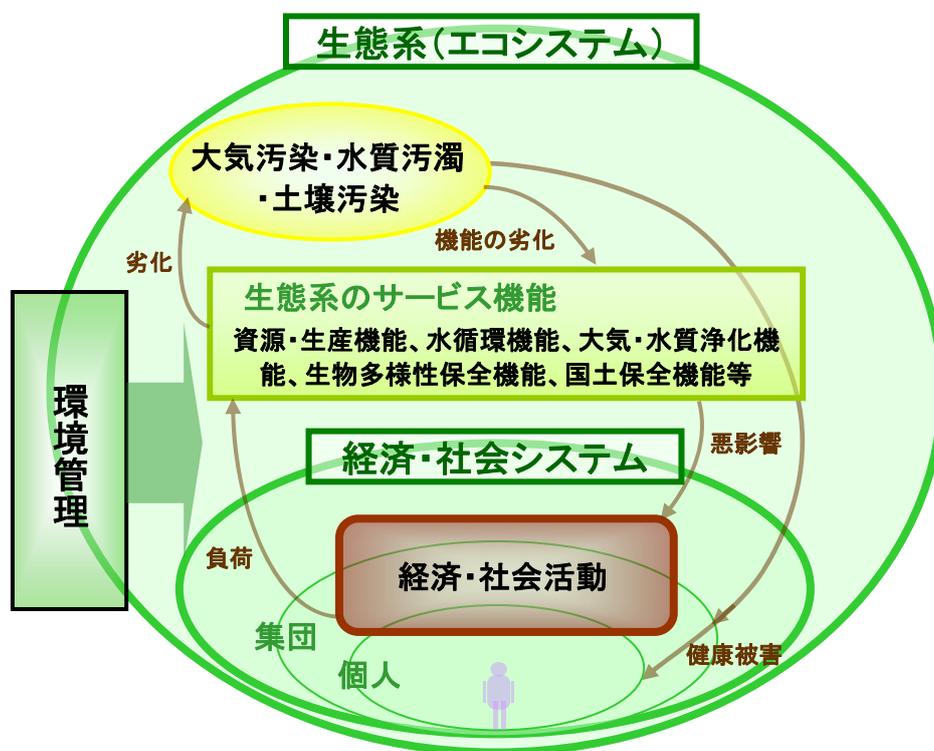
²自然界に存在するすべての種は、おのおのが独立して存在しているのではなく、食うもの食われるものとして食物連鎖に組み込まれ、相互に影響しあって自然界のバランスを維持している。これらの種に加えて、それを支配している気象、土壌、地形などの環境も含めて生態系と呼ぶ。（環境省・環境アセスメント用語集）

³「生態系や人間の生活環境を悪化させずに、人間生活が維持できる環境を保障するための人間活動の許容量を指す」と定義されている。環境容量を具体的に測る指標についてはまだ定説はなく、国連、OECDなどの国際機関から地方自治体までさまざまな機関で、その評価の手法の検討、開発が行われている。（環境省・環境アセスメント用語集）

などの生態系の劣化として現れる。

特に、経済・社会活動が、大気・水・土壌に与える負荷は、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染などとして現れる。大気・水・土壌は、人間が生存のために直接に体内に取り入れる、あるいは、接するものであるから、これらの汚染は人体への直接的な健康被害を招くことになる。さらに、大気、水、土壌の汚染は、生態系のさまざまなサービス機能を損ない、経済・社会活動への悪影響という負のレスポンスとなって返ってくるのと同時に、生命維持基盤としての生態系の劣化を招くことになる。

こうした相互作用は、個人、集団といった人間のさまざまなレベルの経済・社会活動すべてにわたって生じるため、非常に複雑かつ総合的なものとなる。上にみたように、大気、水、土壌は重要な環境要素であると同時に、汚染の媒体となるため、人間の経済・社会システムと環境の相互作用を管理する環境管理においては、最も重要な対象となる⁴。



出典：環境管理タスク作成

図 1-1 経済・社会、生態系と環境管理の課題の関係

以下に、本指針で扱う「大気質に係る課題」と「水質に係る課題」について整理する。

⁴ 環境と人間の社会・経済活動との相互関係については、例えば（2006）『第3次環境基本計画』第1部序章参照。

【大気質に係る課題】

大気質に係る課題とは、大気汚染に対処することである。そして、大気汚染とは、産業活動、自動車の走行、エネルギーの生産と利用にともなう化石燃料の燃焼をはじめとした、さまざまな経済活動や都市活動にともない排出された汚染物質などによって、健康被害や生活環境、自然環境への悪影響を生じる問題をさす⁵。典型的な汚染物質としては、ばいじん、硫黄酸化物(SO_x)、窒素酸化物(NO_x)、オゾン、浮遊粒子状物質(SPM)、カドミウム、鉛、残留性有機汚染物質(POPs)などが挙げられる。また、地球環境に影響を及ぼす物質として、フロンなどオゾン層破壊物質、及び気候変動／地球温暖化の原因となっている二酸化炭素(CO₂)などの温室効果ガス(GHG_s)も挙げられる。

本指針では、①高濃度の汚染物質によって引き起こされるローカルな汚染、②汚染物質の長距離輸送による酸性雨、黄砂などの国境を越える汚染、③二酸化炭素(CO₂)など温室効果ガス(GHG_s)の増加やフロンなどによるオゾン層破壊などの地球規模の問題の3つの空間スケールを扱う。なお、家屋内での薪、ガスなどの燃料使用にともなう汚染や、ビルでの空調などによる室内汚染は対象としない。

【水質に係る課題】

水質に係る課題とは、生活様式の変化や産業の発達により、有機物や有害物質が河川、湖沼、地下水、海洋などの公共用水域に排出され、水質が汚濁され、生活環境や自然環境に悪影響を及ぼし、水域がもっている利用目的が損なわれる問題に対処することをさす。水質汚濁の原因は、点汚染源(生活系、工場・事業系、畜産・水産系)と面汚染源(市街地系、農地系、自然系)に大別される⁶。

本指針では、①河川、②湖沼、③地下水、④沿岸海域(特に閉鎖性海域)における水質に係る課題を扱う。なお、水資源分野に整理される利水・治水に関する問題は扱わない。

⁵ 大気汚染の一般的な定義はより広義であるが本指針では JICA 事業の実施を前提に整理している。なお、一般的な定義例として、環境省(1998)『大気環境保全技術研修マニュアル・総論 (社)海外環境協力センター』, p. 4 には「大気中に排出された物質が自然の物理的・沈着機能や化学的な除去機能、及び生物学的な浄化機能を上回って大気中に存在し、その量が自然の状態より、増加し、これらが人を含む生態系や物などに直接的、間接的に影響を及ぼす事を大気汚染という。自然一般にある空気組成を変化させる物質は総て広い意味での大気汚染物資である」とある。なお、大気汚染物質の基礎知識については国際協力機構(2005)『開発課題に対する効果的アプローチ 大気汚染』付録5に詳しい。

⁶ 国際協力機構(2005)『開発課題に対する効果的アプローチ 水質汚濁』付録5-1、5-2、5-3に詳しい。

[Box 1-1 公害対策から環境管理へ]

「公害」とは、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、悪臭、地盤沈下の典型7公害に代表される住民の健康や生活環境への被害をさす。いわゆる初歩的な「公害対策」とは、これらの「公害」の除去や防止を行うために、主に直接規制的手法を用いて、対症療法的に対策を施すものである。一方、「環境管理」とは、人間の社会・経済活動全般の環境負荷を低減する取り組みであり、公害対策と比較した場合、対象とすべきスケールや要素、ステークホルダー、対策手法に広がりが生じる。

例えば、河川の水質汚濁における従来型の公害対策は、行政が企業に排出基準の遵守を命じ、企業は工場に排水処理施設を設置するものであった。一方、環境管理の取り組みでは、河川の水質汚濁に関わる社会・経済活動全般を範疇とするため、上流から下流に至る流域全体、農業などの後背地の土地利用さらには水循環という視点から、河川の汚染者や利用者、管理者としての企業、住民、行政などの広範なステークホルダーを巻き込み、対策手法も規制的手法に加え、補助金・税制優遇措置などの経済的手法、企業の自主協定や自主行動計画などの自主的手法、環境アセスメントなどの手続的手法、環境ラベルや環境報告書などの情報的手法など、さまざまな手法を用いて取り組むことが求められる。また、企業に着目すると、いわゆるエンド・オブ・パイプ型のハード面の対策のみでなく、クリーナープロダクションや環境会計、環境マネジメントシステムの導入など、企業活動全般にわたるソフト面での対応も必要となり、対象となる企業は汚染源といわれる工場のみでなく、サービス産業などの直接汚染物質を排出しない事業者も含まれる。

また、近年顕在化してきた気候変動／地球温暖化やオゾン層破壊、酸性雨などの地球環境問題は、対症療法的な対策では解決不可能な課題であり、環境管理の取り組みが不可欠である。

このように、「公害対策」から出発した本分野の取り組みは、より広範な課題や対象を扱う「環境管理」へと移ってきているといえる。

なお、大気及び水の2課題と比肩するニーズ、実績を有する廃棄物管理については、別途課題別指針を作成している。また、気候変動／地球温暖化対策については、本指針でも大気汚染の一環として言及しているが、より包括的には『課題別指針 地球温暖化(平成15年6月)』が作成されており、水資源については『課題別指針 水資源(平成16年12月)』が作成されている。

1-2 環境管理（大気・水）の現状

かつては先進国の問題とされていた環境問題は、いまや開発途上国においても顕在化し、これに対処することは、個々の国々のみならず、世界全体の持続可能な発展の実現のために避けては通れない課題となっている。

産業や自動車交通に起因する大気汚染は、世界の全人口の約8割が住む開発途上国の都市住民の健康に特に大きな被害を与えている。硫黄酸化物(SO_x)は喘息や慢性気管支炎を引き起こし、浮遊粒子状物質(SPM)は肺がんなどの心肺疾患をもたらすといわれている。世界保健機関(World Health Organization : WHO)によれば、全世界で年間約80万人、そのうち開発途上国では約65万人が大気汚染に起因した疾患などにより死に至っているといわれている。

いる。開発途上地域では、現在、約4割の人口が都市に居住しているが、今後、人口爆発と都市への流入によって都市人口が急激に増加し、大気汚染による健康被害も拡大することが危惧される。また、二酸化硫黄(SO₂)による森林の枯損や、酸性雨による森林や湖沼の生態系破壊など、大気汚染は生態系の劣化を引き起こしている。さらに温室効果ガス(GHGs)排出の増加による気候変動/地球温暖化は、将来世代にも及ぶ深刻な問題を提起している。

一方、適切な処理がなされていない生活排水や産業廃水の放流は、河川、湖沼、地下水、沿岸海域(特に閉鎖性海域)及び流域全体での水質の悪化を招いている。水質汚濁による水生生物の死滅、有害物質による魚介類汚染や赤潮による漁業被害などの問題に加え、人間への健康被害も深刻である。WHO/UNICEFによると、2004年現在、世界人口の約11億人が安全な飲料水を確保できず、約26億人が基本的な衛生施設を利用していない状況にある。また、2005年推計では、年間160万人(一日平均4,500人)の5歳未満乳幼児が、安全でない水及び非衛生な環境に起因し、死亡しているといわれている。⁷

これらの問題に対処するため、開発途上国各国では環境省などの担当行政組織を整え、関連法制度の整備を進めるなどの取り組みを行っているが、経験、知識、人材、資金などの制約から十分な対処能力が構築されておらず、適切な対応がとられていないのが現状である。

1-3 環境管理(大気・水)の課題の特徴

1-3-1 開発途上国における環境管理課題

開発途上国における急激な都市化や工業化は、大気汚染や水質汚濁を引き起こしている。特に、開発途上国における急速な人口増加と、そして、農村部から都市部への人口流入は、都市部での問題をさらに深刻化させている。

大気も水も、人間にとって欠くことのできない生命維持の基盤であり、同時に、万人がひとしくアクセスできる公共財としての性格をもっている。すなわち、大気汚染や水質汚濁を解決するための取り組みによってもたらされる澄んだ大気やきれいな水は広く住民や社会に裨益するが、汚染対策を行った者に特定の経済的便益を生むものではない。したがって、市場においては、企業や消費者は、これらの公共財の利用を享受する一方で、その代価を負担するといったインセンティブが働かない⁸。このように、大気や水といった公共財に係る環境問題は、「市場の失敗」の代表例である。その解決にあたっては、政府が市場に適切な介入を行うことが必要とされ、政府の果たすべき役割は大きなものとなる。多くの先進国では、政府がさまざまな介入を市場に対して行って、汚染物質の排出などに対する規制手段や経済的手段がとられてきている。他方、開発途上国では環境担当省庁が脆弱で、これらの手段を適切に実行する能力が不足している場合が多い。また、企業の汚染物質管理や市民の監視などの社会全体の対処能

⁷ WHO/UNICEF (2006) *Meeting the MDG drinking-water and sanitation target*, Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation

⁸ このような問題を「フリー・ライダー・プロブレム (free rider problem)」と呼ぶ。
<http://plato.stanford.edu/entries/free-rider/> 等を参照。

力の低さも、問題への対応を困難にしている。

一方で、環境法や規制法の整備を経て、これら法規制に基づく環境モニタリング、工場のインスペクション、取り締りの実施という公害対策に取り組んできている国も多数ある。近年、より効果的な環境対策を検討するため、いくつかの開発途上国において、環境管理の視点での取り組みに着手する動きがみられる。しかし、環境管理に関する計画手法、計画策定に必要な情報を得るための調査手法、多様な対策手法の具体的な適用などに関するノウハウが十分でない状況が広範にみられる。

したがって、国際協力による、各主体のキャパシティ・ディベロップメント（与えられた課題に対する相手国の問題解決能力の向上）⁹支援が必要である。その際、1－1で概観した経済・社会活動が環境（大気・水・土壌）に与える負荷（ストレス）と、その結果、劣化した環境が経済・社会活動に及ぼす悪影響（レスポンス）という両者の相互作用を十分に把握し、その因果関係を分析した上で、対策を検討、実施することが重要である。

1－3－2 環境質回復の長期性

大気質や水質は、一度、環境汚染が進行すると、回復に時間がかかる。過去の日本の公害経験では、1956年に水俣病が公式発見されてから、水俣湾の魚介類の安全宣言が出されるまで41年を要している。このように、たとえ対策がとられたとしても目に見えるかたちで環境質が改善するまでには、数十年単位のタイムラグが生じる。気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC）第四次評価報告書統合報告書¹⁰によると、気候変動／地球温暖化では、二酸化炭素（CO₂）やメタンなどの温室効果ガス（GHGs）の大気中濃度が安定化したあとも、数世紀にわたって人為起源の温暖化が続くという。環境管理は、長期的視点から取り組む必要がある課題である。

1－3－3 事象の不可逆性、拡散性・広域性

一度失われた環境は、対策を講じても完全に元には戻らないという不可逆性の側面への留意も必要である。絶滅した生物種など、一度失われた生物多様性は回復しない。人体への影響では、水俣病や四日市喘息などの公害病における、住民の死亡例や健康被害が、この端的な例である。また、1か所の汚染が大気、水を通じ、より広範に拡散し、汚染物質の種類や量によっては国境を越え、地球規模のスケールで影響を及ぼす危険性があるという性質（拡散性・広域性）をもっていることに留意する必要がある。

⁹ キャパシティの視点、定義および内容は国際協力機構「援助アプローチ」課題チーム（2004）『キャパシティ・ディベロップメント・ハンドブック』、国際協力機構（2005）『開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・ディベロップメント支援のために（改定版）』および国際協力機構（2006）『途上国の主体性に基づく総合的課題対処能力の向上を目指して』を参照。

¹⁰ 『IPCC第四次評価報告書統合報告書』完全版（2007）（原文：英語）

<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>

「政策決定者向け要約」（文部科学省・経済産業省・気象庁・環境省仮訳：日本語）

<http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th/interim-j.pdf>

1-3-4 対策実施の困難性・長期性

環境汚染が確認されても、対策の実施は容易ではなく、長い時間を必要とする。日本では、公害対策基本法が制定される以前、経済開発が優先され、政策に誘導された急速な産業化が、環境破壊、汚染を進行させるとともに、環境汚染などの社会問題に対する認識の遅れをもたらした。公害対策の法制度として導入された、工場排水規制法(1958年)、ばい煙規制法(1962年)、公害対策基本法(1967年)には、厳しい規制や予防的な措置を講じられない経済調和条項が規定されていたが、1970年の公害対策基本法改正により削除された。

大気質については、1968年に大気汚染防止法が制定されて以降、二酸化硫黄(SO₂)、一酸化炭素(CO)は順調に環境基準を達成してきているが、二酸化窒素(NO₂)、浮遊粒子状物質(SPM)については、大都市を中心に環境基準達成率は長年低水準が続き、累次の自動車排ガス規制の強化や、2001年制定の自動車NO_x・PM法に基づいた対策により、近年ようやく改善されつつある。一方、光化学オキシダントの環境基準達成度は、いまだにきわめて低水準である。

1-3-5 予防原則の視点の重要性

環境管理では、具体的な被害が発生しておらず、また科学的な因果関係がはっきり証明されていない場合にも対策を講じることができる、という予防原則¹¹の視点を取り入れることがきわめて重要となる。1992年に開催されたリオ・サミットでのリオ宣言原則15でも「環境を保護するため、予防的方策(Precautionary Approach)は、各国により、その能力に応じて広く適用されなければならない。深刻な、あるいは不可逆的な被害のおそれがある場合には、完全な科学的確実性の欠如が、環境悪化を防止するための費用対効果の大きい対策を延期する理由として使われてはならない¹²」とされている。予防原則は、地球規模の課題となっている温暖化問題やオゾン層保護への対応にも不可欠な視点である。

科学的に因果関係が立証できる場合、それが不確実な場合のいずれにおいても環境質の担保には汚染の未然防止が有効であり、そのためには環境質の把握が前提となるため、後述の科学・技術分野の知見の重要性とも関連し、環境モニタリングや分析など環境科学・技術に関する能力向上は重要である。

1-3-6 科学・技術分野の知見の重要性

環境管理の対策の検討には、まず、経済・社会活動と環境との相互作用の状況や大気質、

¹¹ 環境省(2004)『環境政策における予防的方策・予防原則のあり方に関する研究会報告書』によれば、予防原則については国際的に定義が確立しておらず、予防的措置、予防的取り組み等さまざまな語が使用されている。我が国においては、未然防止という意味で「予防」を用いることが多いが、被害への治療という意味で用いる場合もある。

¹² 環境省(2005)『環境政策における「予防的な方策」の考え方の位置づけについて』
<http://www.env.go.jp/council/02policy/y020-31/mat03.pdf>

水質の現状を把握することが重要であり、モニタリングや、分析などの環境科学・技術分野の知見が不可欠である。プロジェクトの案件形成、計画立案においても、専門的知見のある専門家などから助言を得ることが重要である。

1-3-7 分野横断的対応の必要性

環境管理は、人間活動と環境との相互作用の適正管理であるという定義からも明示されるように、社会・経済活動の幅広いセクターと密接な関係がある。大気汚染は、工業、発電事業、運輸・交通、都市計画、水質汚濁は、農業、水資源管理などの多様なセクターと一体的に取り組む必要があり、実効性のある対策実施には、分野横断的な対応が求められる。

[Box1-2 環境質回復による持続的発展可能な社会の実現の可能性～我が国の教訓から～]

大気質や水質は、長期性や不可逆性、予防原則の観点から環境管理に取り組むことによって、負の影響を軽減するだけでなく、地域に対し新たな付加価値を生む場合も多い。我が国においても、かつて公害地域であった地域が、環境管理に積極的に取り組んだことで、環境保全と経済開発の両立をはかる新たな地域づくりにつながった事例も少なくない。

隅田川は、日本のふるさとの川として農業用水、上水道、工業用水の水源として利用されてきた。戦後の経済発展とともに汚濁が進み、悪臭が発生する「死の川」と化し、人々の生活に悪影響を及ぼし始めた。そこで下水道整備をはじめ、工場排水の規制強化、行政と企業が一体となってしゅんせつ事業などを進めた結果、水質が大幅に改善され、魚がすめる状況まで回復した。現在では、水質汚濁により長い間休止されていた花火大会が復活し、水上バスや屋形船が行きかい、河川テラスには下水汚泥からつくられたレンガが敷き詰められる等、魅力ある水辺空間となり、新たな水文化の拠点として親しまれている。

環境管理を進めていくことは、地域住民の健康被害を軽減させるだけでなく、市民・企業・行政・学術機関といった各主体の連携を深め、さらには当該国及び地域の持続的発展可能な社会の実現につながるといったひとつの例である。

参考文献：環境庁（現環境省）（1968）『昭和43年度公害白書』第2章水質汚濁 第2節 都市河川の汚濁の状況

1-4 環境問題を巡る国際的な動向

1-4-1 スtockホルムからリオ、ヨハネスブルグへ

地球規模の環境問題について、初めて国際的な議論が行われたのは、1972年の国連人間環境会議（ストックホルム会議）である。本会議では、「人間環境宣言」を採択し、環境問題が人類に対する脅威であり、国際的に取り組むべきであると明言した。また、この宣言を実行に移す実施機関として、国連環境計画（United Nations Environment Programme: UNEP）が設立された。1984年に国連に設置された「環境と開発に関する世界委員会」（ブルントラント委員会）は、1987年に発行した最終報告書「我ら共通の未来（Our Common Future）」において、「将来世代のニーズを損なうことなく、現在世代のニーズを満たす開発」という「持続可能な開発」の概念を提唱し、広く世界の支持を集めた。

その後、顕在化した気候変動／地球温暖化やオゾン層破壊などの地球環境問題への危機感を背景として、1992年に国連環境開発会議(リオ・サミット/地球サミット)が開催された。「持続可能な開発」の理念のもと、国際的取り組みの行動計画である「アジェンダ 21」を採択し、リオ宣言には、先進国と開発途上国との責任論について、「共通だが差異のある責任 (common but differentiated responsibility)」という考え方が盛り込まれた¹³。多くの開発途上国においても、環境省などの環境主管官庁で環境戦略やアクションプランが作成され、環境管理への取り組みがスタートした。

2000年の国連総会で採択されたミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals: MDGs) では、2015年までに達成すべき8つの目標の1つとして、「持続可能な環境の確保」を掲げ、具体的なターゲットとして「持続可能な開発の原則を国家政策及びプログラムにもりこみ、環境資源の損失を減らす¹⁴」ことなどが示されている。

地球サミットから10年目にあたる2002年には「持続可能な開発に関する世界首脳会議」(World Summit on Sustainable Development: WSSD、ヨハネスブルグ・サミット)が開催され、地球サミットの合意をさらに着実に実施していくべきことを再確認し、各主体の約束文書がまとめられた。そして実施計画の交渉過程から提案された、「国連持続可能な開発のための教育の10年 (United Nations Decade of Education for Sustainable Development: UNDESD)」では、2005年から10年の間で推進すべきターゲットの中に、環境教育が挙げられた。

また、近年のG8サミットでは、環境・気候変動が主要議題に取り上げられてきており、2008年の北海道洞爺湖サミットでも、温暖化、資源枯渇などの課題に対処し、低炭素社会へ舵を取ることが確認された。

このように、国連を中心とした国際的議論の場においても、国際社会が協同して環境課題へ取り組んでいく必要性が強調されてきており、先進諸国による開発途上国への環境協力の重要性は増している。

1-4-2 大気質に係る問題に関する国際的取り組み

大気に関する国際的な枠組みとしては、酸性雨といった国境を越える汚染や気候変動/地球温暖化やオゾン層破壊などの地球規模の問題に関するものが1980年以降次々と採択されている。

主なものとして、歴史上初の越境大気汚染に関する国際条約となる「長距離越境大気汚染条約¹⁵」(1979年採択)があり、同条約のもとで8つの議定書が各種汚染物質の排出削減の具体

¹³ United Nations Conference on Environment and Development (adopted 1992) Principle 7 of *Rio Declaration on Environment and Development*.

¹⁴ 外務省『ミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals : MDGs)』
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/doukou/mdgs.html>

¹⁵ Convention on Long-range Trans-boundary Air Pollution (1979年採択、1983年発効)

的な対策を定めている。酸性雨に関しては、上記議定書の一つである「オスロ議定書¹⁶」(1994年採択)の枠組みで、加盟国である欧州諸国を中心に硫黄酸化物(SO_x)排出量削減に向けた取り組みが行われている。一方、アジアでは、日本の主導で開発途上国を巻き込んだ先駆的取り組みとして、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)が注目される。

オゾン層保護のための国際的な対策としては、「オゾン層保護に関するウィーン条約¹⁷」(1985年採択)があり、同条約のもとでオゾン層破壊物質の生産、消費及び貿易の規制を定めた「モントリオール議定書¹⁸」(1987年)が採択されている。同議定書は、開発途上国に、先進国より規制スケジュールを遅らせる猶予期間¹⁹を与えており、開発途上国も含め、191もの国が批准²⁰している。

気候変動/地球温暖化対策の枠組みとしては科学的・技術的評価を行う気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の報告、大気中の温室効果ガス(GHGs)の濃度安定化を目的とした「気候変動枠組条約²¹」(1992年採択)、同条約に基づき先進国のGHGs削減目標を定めた「京都議定書²²」(1997年採択)がある。各国の削減目標達成に市場原理を活用する京都メカニズムを導入しており、開発途上国支援においては、先進国と開発途上国の共同事業で生じた削減量を投資国(先進国)が獲得できるクリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism: CDM)が有効な手法の一つとして位置づけられている。

残留性有機汚染物質(POPs)に関しては、「ストックホルム条約²³」(2001年採択)が、12種類のPOPsについて製造・使用・輸出入の禁止と廃棄、国内実施計画の策定、調査研究・モニタリングの実施などを定めている。

1-4-3 水環境に関する国際的取り組み

水関係では、「船舶による汚染の防止のための国際条約」(MARPOL条約、1978年採択)²⁴や「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」(ラムサール条約、1971年採

¹⁶ Oslo Protocol on Further Reduction of Sulphur Emissions (1994年採択、1998年発効。ヘルシンキ議定書[Protocol on the Reduction of Sulphur Emissions or their Transboundary Fluxes by at least 30 per cent (1985年採択、1987年発効)]を前身とする)

¹⁷ Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer (1985年採択、1988年発効)

¹⁸ Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (1987年採択、1989年発効)

¹⁹ 物質ごとに削減スケジュールが異なるが、例えば、ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFC)は先進国は2020年までに、途上国は2030年までに(2007年9月の締約国会合で決定)生産を全廃することとなっている。

²⁰ 2007年9月現在(モントリオール議定書20周年記念公式ページ)

<http://www.ec.gc.ca/default.asp?lang=En&xml=AB3B558A-48EF-4E3B-83FA-BDAA2B7D76AF>

²¹ UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change (1992年採択、1994年発効)

²² Kyoto Protocol (1997年採択、2005年発効)

²³ Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) (2001年採択、2004年発効)

²⁴ International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (1973年国際条約として採択するが、発効に至らず、1978年議定書の形で採択、1983年発効)

択²⁵⁾が主なものとして挙げられる。水に関する国際会議も多数開催されており、例えば、1977年に国連ではじめて水に関する会議が開催され、1981～1990年を「国際飲料水供給と衛生の10年」と定め、各ドナーによる集中的な投資により、開発途上国における水道と衛生施設の普及を推進し、2008年は国連の国際衛生年とされた。

1992年のリオ・サミットをきっかけに水に関する国際的議論が本格化し、1996年に国際機関・学会などが中心になって世界水会議が設立された。世界水会議は、3年に1度、関係者の討議の場として「世界水フォーラム」を開催しており、第1回(1997年)モロッコで「世界水ビジョン」の作成が提案され、第2回(2000年)オランダでビジョンを発表、第3回(2003年)日本、第4回(2006年)メキシコ、第5回(2009年)イスタンブールではビジョン実現のための方法論や問題点が議論されている。

2000年に発表された「ミレニアム開発目標」(MDGs)では、「2015年までに…(途中省略)…安全な飲料水を入手できず、またはその余裕がない人口比率を半減する」と掲げられている。2002年のヨハネスブルグ・サミットでは、「2015年までに衛生施設をもたない人々を半減させる」という目標が掲げられており、各ドナーは達成に向けた協力が求められている。

1-5 我が国の環境管理に係る援助動向

1-5-1 環境管理に関連する援助方針

日本の環境分野のODAは、地球的規模の環境問題が大きく取り上げられた1989年の第15回サミット(アルシュ・サミット)において、「1989～1991年までの3年間で、環境ODAを3,000億円を目途として拡充・強化に努める」と表明したことから、意識的な目標が掲げられるようになった。1992年のリオ・サミットでは、1992年度から5年間で9,000億円から1兆円という目標を発表した。

日本のODA政策における環境協力の重視は、1992年に閣議決定された(旧)ODA大綱²⁶⁾及び1997年の国連環境特別総会での総理演説『21世紀に向けた環境開発支援構想(ISD構想: Initiatives for Sustainable Development)』に示されている。(旧)ODA大綱では、「環境の保全は、先進国と開発途上国が共同で取り組むべき全人類的な課題」と位置づけ、4つの原則のひとつに「環境と開発の両立」が、5つの重点項目のひとつに環境問題、人口問題などの「地球的規模の問題への取り組み」が掲げられた。また、ISD構想は、我が国の環境協力の理念と、行動計画をまとめたもので、この方針に基づき、環境ODAが実施されてきた。

1997年に京都で開催された、気候変動枠組条約第3回締約国会議で、日本政府は、「京都イニシアティブ」を発表し、開発途上国の気候変動/地球温暖化対策を積極的に支援することを表明している。

²⁵⁾ Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat (1971年採択、1975年発効)

²⁶⁾ 以下、主要な文書・宣言等の詳細内容については、外務省ウェブページを参照。
http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/taikou/sei_1_1.html

2002年のヨハネスブルグ・サミットでは、ISD構想を改訂するかたちで、「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ」(Environmental Conservation Initiative for Sustainable Development:EcoISD)を公表し、(1)人間の安全保障、(2)自助努力と連帯、(3)環境と開発の両立、を理念として掲げている。その上で、環境対処能力向上や、我が国の経験と科学技術の活用などを基本方針とし、①地球温暖化対策、②環境汚染対策、③「水」問題への取り組み、④自然環境保全を重点分野とする行動計画を示している。

2003年には、11年ぶりにODA大綱の見直しが行われたが、「環境問題などの地球的規模問題への対応」は引き続きODAの重点分野として位置づけられている。

2006年の第4回世界水フォーラムでは、日本の水と衛生に関する経験、知見や技術を生かし、開発途上国の自助努力を一層効果的に支援することを目的とした「水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ(WASABI)」を表明している。

さらに、2007年6月に閣議決定された「21世紀環境立国戦略」では、気候変動／地球温暖化問題の克服に向けた国際リーダーシップ、公害克服の経験と知恵を生かした国際貢献など、21世紀に向け、我が国が今後1、2年の間に重点的に着手すべき戦略が提示されている。

[Box 1-3 JICA の WSSD と JPOI への取り組み]

2002 年に開催された、「持続可能な開発に関する世界首脳会議」(World Summit on Sustainable Development : WSSD、ヨハネスブルグ・サミット)に際しては、JICA は積極的に参加して、「オーナシップ^oとパートナーシップに基づく能力開発」ワークショップおよび「南南協力支援」ワークショップを開催した。前者のワークショップにおいては、環境管理分野を JICA の主要な取り組み分野の一つとして位置づけて、その事例として「中国・日中友好環境保全センター」を中国側カウンターパートと共に発表し活発な討議を行った。

この WSSD では、先の 1992 年地球サミットで採択された「アジェンダ 21」を、さらに推進するための実施計画として、JPOI (Johannesburg Plan of Implementation) が採択された。この「実施計画」第 3 章の paragraph 14 においては、「持続可能な生産消費形態への転換を加速するための計画に関する 10 年間の枠組みの策定」を、持続可能な生産・消費パターンの実現に向けて推進していくこととしており、そこに、環境管理の関連課題を位置づけている。具体的には、

- ・具体的な活動、手段、政策、措置及び監視評価メカニズムを、また適切な場合には、ライフサイクル分析及び進展具合を測るための国家指標を特定すること。
- ・汚染者負担の原則を適用し、持続可能な生産消費形態の促進を目的とした政策と措置を採用し、実施すること。
- ・関連国際機関と協力しつつ、相互に同意が存在する場合に、キャパシティー・ビルディング、技術移転及び開発途上国及び経済移行諸国との技術交換のために、すべての支援提供元からの資金的支援を利用して、環境効率性を高めること。等が合意されている。

こうした、10 年間の枠組みを議論するため、2003 年 6 月にモロッコ・マラケシュにおいて、第 1 回の専門家会議が開催され、以下が合意された。

- ・今後持続可能な開発計画の消費と生産については、国家レベル・地域レベルでのイニシアティブが必要。
- ・持続可能な開発計画を推進するには、政策レベルの認識が重要。
- ・国際機関、官民、研究機関、地域社会など多くの利害関係者の意識の向上が必要。

こうしたプロセスを、「マラケシュ・プロセス」あるいは、10YFP(10-Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production)と呼び、UNEP および国連経済社会部 (United Nations Department and Social Affairs : UNDESA) が事務局として、これを推進している。

その後、JICA は 2005 年第 2 回コスタリカ専門家会合、2007 年第 3 回ストックホルム専門家会合に、世界銀行 (世銀)、UNDP、ドイツ技術協力公社 (GTZ) 等の援助機関とともに「援助機関協力対話 (Cooperation Dialogue with Development Agency on SCP)」の主要メンバーとして参加し、JICA の関連取り組みを発信しつつ、本プロセス推進のための議論に加わった。関連して、JICA は、UNEP 「貧困削減のための持続可能な消費と生産の推進」プロジェクト (2007~2009 年) のアドバイザー・ボード (Advisory board for the UNEP project 'Promoting sustainable consumption and production in developing countries for poverties alleviation') に招へいされ、本マラケシュプロセスに援助機関の立場からの貢献を継続している。

参考資料 :

国際協力事業団・国際協力総合研修所 『国際協力研究 特集：持続可能な開発に関する世界首脳会議 (WSSD) の意味するもの』 Vol.18 No.2 (通巻 36 号) 2003 年 2 月、
国際協力機構・経済開発部 「国連持続可能な開発委員会 第 2 回持続可能な消費・生産のための今後 10 年間専門家会議 結果概要」平成 17 年 9 月
国際協力機構・経済開発部 「国連第 3 回持続可能な消費・生産専門家会合 結果概要」2007 年 7 月

1-5-2 JICAにおける環境管理の援助動向

環境問題の重要性は開発途上国でも強く認識されるようになり、さまざまな取り組みが開始されているが、経験、知識、技術、人材、資金などが必ずしも十分ではなく、適切な対応ができないのが現状である。JICA では開発途上国における環境問題の重要性を踏まえ、環境分野の政策・計画づくり、体制強化、技術の向上などの面から、技術協力、無償資金協力、有償資金協力の3スキームを有効に連携させることにより、各国の取り組みを積極的に支援している。具体的な取り組み、方向性、主な協力事例の詳細は第2章以降を参照されたい。

なお、有償資金協力では環境の保全・改善への取り組みを重点分野として、借入国の環境改善・公害防止に資する事業（環境案件）の拡充に努めている。環境案件の中でも、公害防止などに該当する案件は、特別な供与条件（貸出金利、償還期間、調達条件）が適用される優先条件対象分野である。²⁷ ²⁸

²⁷ 国際協力銀行（2005）『海外経済協力業務実施方針』

http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/policy/index.html

²⁸ 有償資金協力の具体的な供与条件についてはHPを参照のこと。

http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/about/standard/index.html

第2章 環境管理に対するアプローチ

2-1 環境管理（大気・水）の目的

大気汚染や水質汚濁は、ひとたび顕在化すると対策には多大な費用と年月を要する。また、対策を講じても完全な回復は困難であることから、汚染を防ぎ「持続可能な開発」を実現するために、環境管理の推進は重要な課題である。一方、多くの開発途上国では、人口爆発、工業化などの産業構造の変化、そして、急激な都市化によって環境問題が深刻化しているが、課題に取り組むべき公的機関が脆弱で、住民、企業、研究機関などを含む社会全体の成熟度も低い。

開発途上国に対する環境管理に係る協力の観点からみると、環境管理全般の目的は、「人間の経済・社会システムと環境の間の相互作用を適切に管理し、環境資源の保護と利用のバランスを保つことで、持続可能な社会の実現を目指す」ことである。その中で、より具体的には、現在生じている、あるいは今後生じることが予想される大気環境あるいは水環境の保護と利用のアンバランス、つまり環境問題を適切に把握、分析、予測し、対策を立て、それを確実に実行していくというプロセスを確立し、それを維持していくことにより、開発と環境を持続的に両立させていくことである。

経済・社会活動と密接に関連する環境管理において、開発途上国が、こうした一連のプロセスを持続的に展開するには、「第1章 1-3」で指摘した環境管理の課題に 대응する能力向上が不可欠となる。先進諸国は、公害克服経験によって得た知見をもとに、開発途上国に知識を伝えるとともに、共に対応を考えることで、開発途上国自身の環境問題への対処能力を強化し、公害問題を解決、予防するとともに、地球規模の環境問題に対して、先進国が率先して取り組みながら開発途上国の参加を支援することが求められており、当該分野の協力意義はきわめて高い。「第1章 1-4」で概観した国際的動向や「第1章 1-5 我が国の援助動向」で述べた環境分野の重視や「人間の安全保障」という視点からも協力が望まれる分野である。

開発途上国では、年間 65 万人が大気汚染に起因する疾患により死亡し²⁹、年間 160 万人の 5 歳未満乳幼児が、安全でない水および非衛生な環境に起因し死亡しているといわれている³⁰。大気汚染、水質汚濁による悪影響は、社会的弱者ほど深刻なものであり、環境管理に係る協力を通じて、汚染を抑制することは、地域住民の生命及び人間の尊厳の保障（「人間の安全保障」）の基本条件を整えることに他ならない。

2-2 環境管理の枠組み

上述の目的を実現するためには、環境資源の保護と利用のバランスを保つための政策、環境基準や排出規制の設定などの法制度整備、対策の立案・実行、モニタリング、分析、そしてその結果

²⁹ Id. WHO (2002)

³⁰ Id. WHO/UNICEF (2006)

に基づく政策、対策の改善・強化、といった取り組みが必要である。こうした取り組みは、中央政府、地方政府といった「**行政**」が中心になって実行していくべきものであるが、大気汚染、水質汚濁といった環境問題は、人間の社会活動全般と密接な関係があり、この仕組みを適切に維持、管理し、実効あるものにしていくためには、「**企業**」の取り組み、「**市民**」の参加、そして大学などの「**研究機関**」からの科学的知見の提供、といった社会の他のアクターとの協働が不可欠である。

具体的に、各主体が環境管理で果たすべき役割や取り組みは次のようになる。

まず、「**行政**」に関しては、第一に、環境管理に関係する省庁が、それぞれの権限と責務を適切に果たすことを確保する必要がある。このための調整メカニズムを中央政府あるいは地方政府において構築し、活用することが望まれる。第二に、環境管理課題への取り組みに必要となる環境管理計画(行政区域全域を対象とした計画、ホットスポットに的を絞った計画、実効性に重点を置いた対策プログラムなど)の策定や、計画の策定に必要となる調査の企画と実施、計画の重要な要素である対策手法の検討、さらに対策の持続性を確保するための環境管理メカニズムの構築などを検討することが求められる。環境管理計画は「第1章 1-1」の環境管理の定義にあるように、人間の経済社会システムと環境の「**負荷**」と「**反応**」の相互作用に対する深い解析・考察に基づいたものでなくてはならず、この点で大学、研究機関などによる環境科学技術の支援が不可欠であり、行政がこれらの環境科学技術に取り組む組織、団体の活用を意識的にはからなければならない。これは計画策定のための調査の企画と実施、さらには対策の検討の際にもいえることである。第三に、往々にして加害者となる企業、被害者となる市民の参加を確保し、バランスのとれた環境の保全と活用が計画に組み込まれ、実施されるよう適切なメカニズムを構築することも行政に求められる。

「**企業**」に関しては、規制に対応した汚染物質の排出抑制のみでなく、経済活動のメインアクターとして、合理的な生産や環境マネジメントの導入など、近代化への不断の努力の中で環境管理に取り組むことが求められる。さらに、このような企業の努力が市場で評価され、当該企業の競争力の強化につながることを望まれるが、この点で、行政が市場と企業の環境管理努力を橋渡しすることが望まれる(ISO14001 や企業の環境パフォーマンスの **Rating** はこの例である。また、中小企業のための ISO14001 の検討も行われている)。このように、公害対策に加え、環境管理の視点で企業が環境への負荷を低減する取り組みが必要となる。

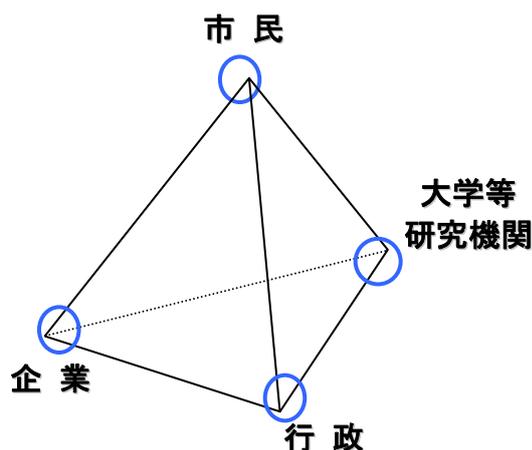
また、企業は汚染者であるのみならず、コンサルタント企業や公害防止装置の製造業者などのように、環境管理に関する調査、計画策定などのサービスや、汚染対策に必要な技術や施設・機材を提供する役割をも担っている。

「**市民**」に関しては、環境汚染の影響を受けるとともに自らの行動や消費を通じた環境負荷の発生者であるため、汚染の監視者・告発者、企業の環境パフォーマンスの監視者、市場での環境行動者(環境パフォーマンスのよい企業の製品の購入など)、対策の立案・提案者などの環境管理への多様な貢献を担う(行政の支援と参加のメカニズムが相まって効果を上げる)ことが期待される。

最後に、「**研究機関**」は、環境管理の検討(具体的には、大気・水の汚染などの対策、環境管理計画の策定・調査・対策の検討)に不可欠な、社会・経済活動と環境との相互作用を、科学的客観的に把握し、対策に必要な科学技術を提供する役割を担っている。なお、研究機関には大学や企

業の研究所、環境情報を提供するコンサルタント企業などを含む。

以上の各主体の役割を十分に引き出すため、**開発戦略目標1**として、「**行政、企業、市民、大学等研究機関の協力による環境管理対処能力の向上**」を掲げる。なお、JICA は政府系援助機関として、相手国政府の環境行政支援のエントリーポイントとして、4者の能力向上をはかることが求められる。



出典:環境管理タスク作成

図 2-1 4者の相互関係

課題の解決には、各主体の能力を動員し、大気質、水質のそれぞれについて、事象に応じた対策が企画され、実施促進されることが必要となる。大気質に係る諸課題は、①工場や交通などを汚染源とし都市単位で激甚な被害をもたらすローカルな大気汚染、②酸性雨、黄砂、残留性有機農薬のような汚染物質の広域拡散によって、国境をまたぐ越境汚染、③温室効果ガス（GHGs）やオゾン層の破壊などの地球規模の問題と、3つの空間的広がり、事象を類型化することができる。また、水質に係る諸課題は、①河川、②湖沼、③地下水、④沿岸海域（特に閉鎖性海域）の4つの水域で、事象を大別することが可能である。そこで、**開発戦略目標2**として、「**空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進**」、**開発戦略目標3**として、「**対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進**」を掲げる。

開発戦略目標1は環境管理全般に共通する関係主体の対処能力強化のための目標設定を行っており、開発戦略目標2及び3では、事象別にみた大気質・水質環境管理の目標を示している。具体的な取り組みのためには、まず開発戦略目標2あるいは3を参照しつつ、対応すべき具体的な事象を把握し、その事象に応じた対応方策を計画・実施するために、開発戦略目標1から関連する各主体の取り組みを同定し、その能力強化を行っていくことになる。

2-3 環境管理に対する効果的アプローチ

開発戦略目標1 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理対処能力の向上

相手国の行政・企業・市民・大学など研究機関「4者」おのおのの能力を向上し、効果的に連携させることで、社会全体の環境管理対処能力を向上させることを目指す。

4者のうち、特に行政、企業、市民の3者の関係あるいは役割は一定普遍ではない点に留意する必要がある。社会における環境管理の発展には段階があり、初期段階においては、環境管理のための基本的な政策、法制度の整備が行政主導で行われ、企業及び市民の力は相対的に小さい。次の段階では、行政による環境規制の執行にともない、企業が汚染削減努力を行い、環境改善を本格的に実現していく。この段階までは、行政と企業の2者は規制する者、される者という一方的関係にある。さらに、企業の自主的取り組みや市民のグリーン購入などにより、総合的な環境管理が自律的に実施される段階になると、行政、企業、市民の3者の関係はより双方向的に発展し、企業、市民の能力が向上してその役割は重要性を増す³¹。このように、環境管理の発展段階にともない変化する3者の役割と能力と相互関係を見究め、効果的な環境管理が促進されるように協力のエントリーポイントやアプローチを選択することが重要である。

また、環境科学技術に立脚した環境行政を行うためには、科学技術的基盤をもつ企業、大学・研究機関や、市民運動促進につながるNGOなどの支援が不可欠であり、これら環境科学技術に知見のある団体との連携メカニズムを構築することが有効である。

以上の観点から、開発戦略目標1の実現に向けて、①適切な環境政策の立案、法制度整備、②環境管理の実効性を確保する行政組織・制度強化、③環境管理に対処するための環境科学・技術の向上、④企業の環境管理対処能力向上、⑤市民の環境管理対処能力向上、⑥大学等研究機関の環境管理対処能力向上、を中間目標として掲げる。なお、JICAの協力においては、行政のさまざまな能力強化を通じて、企業、市民、大学など研究機関の環境管理対処能力の向上を目指すアプローチとなる。

中間目標1-1 適切な環境政策の立案、法制度整備

(1) 為政者のコミットメントの確保

環境政策の法制化、実施には、為政者の理解と支援が必須となる。行政は、為政者及び選挙民に対し、環境状況、政策課題、対策措置などに関する情報整備並びに公開、そして広報活動を積極的に展開する必要がある。

(2) ステークホルダー間の調整メカニズムの構築

³¹ 社会的環境管理システムの発展段階とアクター間の関係については、本項の参考とした『2002年度特定テーマ評価「環境分野」第三者評価報告書 環境センター・アプローチ 途上国における社会的環境管理能力の形成と環境協力（国際開発学会環境ODA評価研究会、2003年3月）』の2.2、3.4.1に詳しい。

政策・対策案が、関連省庁間で、情報共有を含めて検討・調整されるための省庁間調整メカニズムの形成、強化は重要である。加えて、政策立案への各主体の参画を確保するメカニズム、例えば環境主管官庁のもとに企業、市民、大学・研究機関の代表者をメンバーとする「環境諮問委員会」を構築し、機能させることは効果的と考えられる。

(3) 行政サイドのコミットメントの強化

開発途上国では、一般的に行政内部での環境政策の優先順位は低い。政府内での環境主管官庁の発言力を高め、関連省庁間で環境政策の検討・調整が実施される場を形成・強化する必要がある。大学・研究機関と連携し、環境科学・技術に裏づけられた説得力のある環境政策・対策の立案も必要とされる。また、環境政策強化を求めるマスメディアを通じた市民の声は、政府内での環境主管官庁の地位向上に貢献する。行政や大学など研究機関からの市民や企業への環境情報の発信は、環境政策を後押しする社会的圧力の醸成につながる。

(4) 環境法制度の整備と多様な対策措置

法制度の整備によって実効力のある汚染源対策を行うにあたっては、企業の技術力、資金力、人材などのアセスメントを行った上で、妥当な規制基準を設定し、必要に応じて段階的に基準を強化していくことが有効である。法の執行を厳格に行うためには、立入検査などを強化する必要もある。担当官の身分を保証し、職務遂行を支援することも法執行には有効である。

企業に汚染対策を実践させるには、規制的手法に加え、経済的手法、情報的手法などの多様な対策の検討・適用が必要である。環境対策を行っている企業が市場で正当に評価されるメカニズムをつくることも、企業の自助努力を促す一手法である。環境モニタリングや排出源モニタリング、処理施設の運転管理が適正に行われるためには、それを担う環境優良企業や環境コンサルティング組織の育成や参加の体制整備が求められる。

JICAの取り組みの現状

JICA は、上記の政策立案能力向上につながる協力を、開発調査、技術協力プロジェクト、専門家派遣、研修などの各協カスキームを通じて行っている。

開発調査では、特定の都市や地域を対象とした環境管理計画の策定において、環境モニタリング情報やシミュレーションモデルを活用した対策措置の検討などの科学技術に裏打ちされた対策・計画の策定支援が行われている。

技術協力プロジェクトでは、主に環境センター(中国、インドネシア、メキシコ、チリ、エジプト、タイ)を通じた環境モニタリングラボ整備などにより、モニタリング技術の移転にとどまらず、モニタリング結果の対策への応用、政策への反映に取り組んでいる。

環境コンサルタントの育成は協力の対象外であるが、開発調査の際に開発途上国の民間コンサルタントを活用するケースは多い。

中間目標1-2 環境管理の実効性を確保する行政組織・制度強化

(1) 環境管理システムの枠組みづくり

開発途上国では、環境法制度が整備されていても、実際に執行されているとは限らない。対策の実施を確保するためには、環境モニタリングや環境対策技術などの環境科学技術の活用と環境管理の諸システムの形成、執行権限・組織に関連する法整備・行政体制の有機的連携が不可欠である。

環境科学技術の活用においては、信頼性の高いモニタリングデータを得るための精度管理の構築や、環境対策技術の導入を促進するための技術認定制度の整備などの取り組みが挙げられる。

環境に関する情報が4者によって恒常的に共有され、対策にフィードバックされるためには、環境モニタリングのデータ収集、解析、評価、データベース化、情報公開、インスペクションを一連のシステムとしてとらえて整備することが望ましいので、これを見据えて段階的な取り組みの道筋を示す必要がある。また、後述する企業の環境管理システム導入(中間目標1-4)を促す枠組みとしての評価・奨励制度や公害防止管理者制度の構築も、行政に求められるシステム構築の一つである。

(2) 中央と地方の連携強化と責任や役割の明確化

地方行政は、汚染対策、環境管理の最前線である。一般的に環境法制度や諸システムの整備は中央の所管であるが、環境対策執行の権限は中央政府の地方部局や地方自治体に委譲されていることが多い。地方においては環境を担当する部局や専門家の配置が不十分であり、委譲されている権限を十分に執行できないケースも往々にしてみられる。両者の連携のもと、中央は地方の実情に応じた措置の検討や、地方人材の育成支援を行い、地方は地域のステークホルダーの能力の動員・活用を模索することが望まれる。

(3) 環境影響評価の実施能力の向上

多くの開発途上国で、環境影響評価法が策定されており、その対象は、環境汚染から住民移転などの社会環境問題へと広がりを見せている。工場立地や道路整備のような汚染源の立地において、事前に影響を評価し対策を用意する環境影響評価制度を、立地許可と結びつけることなどにより、適切に実施することが重要である。また、適切な環境社会配慮を行うためには「住民の参加」と「情報の開示」が適切に行われ、有効な対策に反映されることが求められる。

(4) 環境情報の公開と市民への働きかけ

環境白書作成やホームページなどを通じた市民、市場への環境情報の提供は、4者に相互関係の緊張感を与え、グリーン購入や市民による環境監視などの環境行動を促すことが期待される。

(5) 広範なステークホルダーを対象とした環境教育の促進³²

市民は、大気汚染や水質汚濁の被害者にも加害者にもなり得る。市民一人一人が問題解決に取り組むよう促すためには、市民への環境教育、環境学習が重要となる。

一般市民を対象とした環境教育の促進には、①コンテンツの開発(環境報告書の作成など)、②アクセサビリティの改善(インターネットや電光掲示板などの活用)、③リーダーなどの人材育成などの活動が考えられる。また、野焼きや自動車排ガスなどに起因する大気汚染や、生活排水による水質汚濁は、市民自らが問題を認識し改善に取り組む必要があり、関係他省庁と連携したキャンペーンなどの意識啓発が有効である。地方自治体、青年団体、婦人連盟、大学、NGO などとの連携や、モデル地域の設定なども考えられる。

(6) 学校教育における環境教育の促進

学校教育における環境教育の実施は、児童・生徒自身の理解により環境に配慮した人間を育成するのに加えて、子供を通じた家庭やコミュニティ全体への波及効果も期待される。①コンテンツの開発(教材、マニュアル作成など)、②教育人材の育成に係る活動が考えられる。

JICA の取り組みの現状

上記(1)~(4)に関連して JICA は、モニタリングやシミュレーションに基づいた汚染物質の排出削減計画の策定手法に係る技術移転、公害防止管理者制度の導入支援(日中友好環境保全センター、国別特設研修)、環境センターを拠点とした地方環境局の人材育成・ラボ強化、並びに環境基準の検討、地方分権の進展にともなう地方自治体の環境管理能力強化支援(タイ、インドネシア)などの取り組みを行ってきている。また、多くの開発調査では、市民に対するモニタリング情報や環境施策の解説などをセミナー、ワークショップ、ホームページなどの多様な機会を通じ積極的に行っている。環境影響評価の取り組みに関しては、JICA 環境社会配慮ガイドラインの運用を通じて事業実施機関の能力向上をはかるとともに、各種の集団研修を実施している。

また、(5)~(6)に係る環境教育・環境学習の促進に関する支援は、技術協力プロジェクトに組み込んだり、個別専門家、青年海外協力隊、シニアボランティアを派遣するほか、本邦研修、現地研修などを通して、人材の育成、教材・プログラムの開発、市民の意識調査などへの支援を広範囲に実施している。

³² 『国連持続可能な開発のための教育の10年(UNDESD)』において環境教育の普及・促進が進められている。2008年G8サミット(洞爺湖サミット)でも持続可能な開発のための教育(ESD)を促進することが再確認された。

中間目標1-3 環境管理に対処するための環境科学・技術の向上

(1) モニタリング水準の向上

大気汚染、水質汚濁の現状及びその被害状況を、疫学調査やモニタリング、発生源調査、シミュレーションなどの各種の科学的検証によって明らかにすることは、対策実施のための基礎情報となる³³。モニタリング結果の信頼性を高め精度の向上をはかるための技術者のトレーニングやラボ機材の供与・運用に係る技術移転は、重要な協力分野である。また、モニタリング ⇒ 評価・解析 ⇒ 政策立案 ⇒ 政策実施、という4つのプロセスを着実に経ることで、モニタリング結果を対策へフィードバックすることが重要である。

(2) 公害防止技術の開発

規制対策を実施するためには、規制基準に対応するための公害防止技術の開発、導入及び普及が不可欠である。これらの環境科学の知見を効率的に創造、蓄積していくためには、企業、大学、行政研究機関間の連携の強化や、中心となる機関を育成することも必要である。

(3) 環境汚染予測など解析手法開発/適用

開発途上国における実効的な施策の形成・実施のためには、モニタリング水準の向上とともに、モニタリングデータを活用して、汚染メカニズムの解明や環境汚染予測などの解析手法を開発することも重要である。

JICAの取り組みの現状

科学的な専門知識をもとにした技術移転は、日本が比較的得意とする分野である。JICAによる環境管理に係る協力の中でも大きなウェイトを占め、さまざまなスキームで取り組まれている。技術協力プロジェクトにおいては、中国、インドネシア、メキシコ、チリ、エジプト、タイの6か国で協力してきた環境センタープロジェクトを通じて、各国の対策実施上重要な科学的検証、公害防止技術を含めた科学技術の向上を支援している。中南米のチリなどでは、鉱山の活動に由来する水質汚濁などの環境影響と効果的な対策に係る調査研究に取り組んでいる。本邦研修では、汚染対策技術、モニタリング能力向上のコースが多く設置・実施されている。開発調査では、適切なモニタリング体制の確立に向けたマスタープラン(M/P)策定、優先プロジェクトのフェージビリティスタディ(F/S)、情報集積・公開に向けた提言を行っている。専門家、ボランティア派遣による分析・モニタリング技術などの指導も数多く行われている。

中間目標1-4 企業の環境管理対処能力向上

(1) 企業の環境管理能力の向上

³³ モニタリングの技術的な知識については、国際協力機構(2005)『開発課題に対する効果的アプローチ 大気汚染』付録5、国際協力機構(2005)『開発課題に対する効果的アプローチ 水質汚濁』付録5に詳しい。

企業が有効な環境管理システムを導入するために行政機関を通して支援を行うことは、対策の中でも重要な部分である。5S(整理・整頓・清掃・清潔・しつけ)やクリーナープロダクションなどの環境管理につながる生産管理の導入や自主モニタリング体制構築の支援は、企業の合理的生産による環境負荷の削減を実現する有効な手段である。

また、企業の取り組みを担保するための行政による監査と企業による報告の両面からの制度整備が有効である。企業における汚濁物質排出量の監視体制を担保するために公害防止管理者制度を導入することも有効である。加えて環境関連事業従事者は、十分な社会的配慮によって労働安全衛生状態を確保する必要がある、そのためには安全教育、安全対策の向上をはかることが望まれる。

さらに、企業、とりわけ中小企業が公害防止技術導入や資機材設置などの環境関連投資を行うためには資金アクセスが課題となっている。環境投資を促進するためには、エンドユーザーにとってインセンティブのある政策的な金融制度を強化することが重要である。同金融制度では、政策目的に則した融資対象を明確にし、融資条件を緩和するなどの優遇条件を適用し、これを厳格に運用する必要がある。

(2) 企業の情報整備能力の向上

企業の環境管理対処能力の向上のためには、第一に企業自身が事業・生産活動にともなう環境影響を把握、評価することが重要である。具体的には、企業の汚染物質インベントリ作成支援や行政が行うモニタリング結果などの情報提供を通じた現状理解、企業の環境パフォーマンス情報の作成や公開などがある。

(3) 事業者間の連携の促進

各企業における環境管理の取り組み経験を共有するため、行政は、同一セクターの企業情報を収集し、共通課題の解決をはかるアプローチが求められる。また、同業者間の連携をはかり、環境保全産業協会などの枠組みを設置することも有効である。

JICAの取り組みの現状

JICAでは、工場近代化や大気汚染・水質汚濁分野の開発調査において、個別工場の環境管理能力向上に対する提言を行ってきている。鉱山地域では、選鉱技術の改良など鉱業事業者に対する技術指導も行われている。また、技術協力プロジェクトでは、省エネルギーセンターでの省エネルギー技術などの導入や、行政と連携した公害防止管理者制度の導入などの試みがなされている。課題別研修では、クリーナープロダクションなどの企業における環境管理を扱っている。さらに、企業、とりわけ中小企業の公害防止技術導入や資機材設置等への環境関連投資を促進するため、有償資金協力では当該国の政策的な金融制度をベースとして、ツーステップ・ローンのかたちで企業の公害対策に必要となる資金の融資支援を行っている。

[Box2-1 ツーステップローン (開発金融借款)]

最終的に事業を実施する企業や農家が借り入れることを目的として、相手国の政府系金融機関等を通じて行う、相手国の中小企業や農業など民間部門への政策金融のための資金の融資をツーステップローンという。1958年から開始された有償資金協力事業のなかで日本の国際的地位の向上と援助の仕組みの多様化にともなって「プロジェクト借款」の枠を広げるものとして1966年から開始された。

最終的借手(エンド・ユーザー)の事業規模や業種は多様であり小規模である。事業を効率的に処理するため、融資事業の関わる一連の業務(発掘、組成、審査、融資実行、事後管理)の大半が受入国実施担当機関に委託される。そして相手国環境政策の一致という観点から有効性が高いと言われている。

環境管理分野における最初の事業として、1992年にインドネシア、タイに、産業公害防止を目的とした民間企業向けに供与された。近年ではモンゴルにおいて「中小企業育成・環境保全ツーステップローン」が実施され、深刻化する大気汚染改善をはじめとして中小企業が実施する環境改善のための設備投資を行った。

しかし、一部において想定されていた融資が進まないケースがある。これは、中小企業の経営者が環境対策に対して意識が低い、あるいは、罰金を支払うほうが公害防止対策(および運営費用)よりも安いといった問題、さらに、コスト・ベネフィット面で最適な技術選択できる能力が不足、融資を受けるにあたり適切な担保が不足といった中小企業の意識や能力にかかる問題がある。一方、融資側においても環境技術にかかる審査能力が不足しているなどの問題もある。ツーステップローンを実施する場合には、中小企業に対する経営者への意識改革や技術指導とともに、融資機関に対して環境審査手法の強化や担保手段の工夫、また、行政側における汚染対策を講じない企業に対する処罰の強化などについて、技術協力を組み合わせるかたちが必要となる。また、中小企業側からすると公害対策では収益が得られないため、いくら環境意識が高くても実施に躊躇することが多い。その場合は、省エネ、省資源により結果として汚染物質排出量も削減できるため、コスト削減による収益を高めることが可能なクリーナープロダクションの導入を促進する必要がある。この場合も、当該企業のエネルギー、原材料使用のマテリアルフローなどの企業診断を踏まえた適切な技術導入が必要であり、上述した技術指導などが不可欠となる。

参考文献:

JICA(2004)『日本の公害対策経験—開発途上国と価格、市場、クリーナープロダクションの観点から—』
外務省『ODA 白書(2006)』
環境省『環境白書(平成4年)』、第8章地球規模課題への取組、第3節開発途上国に対する環境協力の推進

中間目標1-5 市民の環境管理対処能力向上

市民は、公害被害者として汚染源や行政に対策実施を求め、被害を回避すると同時に、加害者として行動・意識の変革が求められる。これらの活動の中には行政による機会や情報の提供が必要となるものもあるが、いずれの活動についても、地域コミュニティや NGO の活動によって推奨、促進されることが望ましい。

(1) 汚染源への働きかけ能力の強化

市民が地域の汚染状況や健康影響に関する情報を通報し、企業や行政に適切な取り組みを行うように働きかけることは、社会全体の環境管理能力の向上につながる。情報公開や、苦情相談窓口の設置、公聴会やパブリックコメントの実施などにより市民の参加を促し、市民と行政・企業との対話促進をはかることが有効である。

(2) 環境効率を高めるための市民の行動意識の改革

汚染加害者としての市民には、排水中の汚濁負荷物質の低減や、代替公共交通の利用、グリーン購入、環境家計簿などの環境行動、省エネ行動が求められ、行政はこれらの取り組みの普及・促進をはかる必要がある。

(3) 市民の環境汚染リスクの理解と回避

企業や行政が環境リスクの評価・公表を行い、市民が汚染による健康被害リスクを理解することは、光化学スモッグ発生時の屋外活動の自粛や、安全でない水の使用回避など、市民の自己防衛につながる。さらに、行政、企業、市民がコミュニケーションをはかりつつ、健康、生態、経済などを総合的にとらえた環境リスクの評価、公表及び対策の検討を行っていくことが重要である。

JICAの取り組みの現状

技術協力プロジェクトの活動の中で、市民と行政・研究機関との意見交換や情報共有できる機会を設定したり、市民がモニタリング結果や健康影響データなどにアクセスできるシステム構築を行ったりしている。また、行動変容、意識変化には生活に密着した地道な取り組みが必要であり、草の根的活動へのボランティア派遣による支援が実施されている。

中間目標1-6 大学等研究機関の環境管理対処能力向上

企業の汚染対策、行政の政策立案・対策実施、市民の健康リスクからの回避のいずれにおいても、信頼できる科学的データに対するニーズは大きい。

(1) 調査研究能力の向上

調査研究能力の向上は、被害の最小化、最適な対策検討能力の強化に貢献する。汚染原

因の解明やヒト・生態系への影響などに関して、基礎的及び学際的な研究活動の促進が求められている。また、大学などの高等教育機関における大気・水などに係る環境管理関連分野の教育の充実は、人材の裾野拡大にも貢献する。

(2) 行政・企業・市民への働きかけの強化

大学などの研究機関には、その中立性、継続性を生かして、行政、企業、市民社会に対し、環境影響、健康影響を評価する際の根拠となる客観的なデータ・情報を提供する機能が求められている。学界や研究機関、行政が連携して、対策検討の土台となる情報を提供することが望まれる。

JICAの取り組みの現状

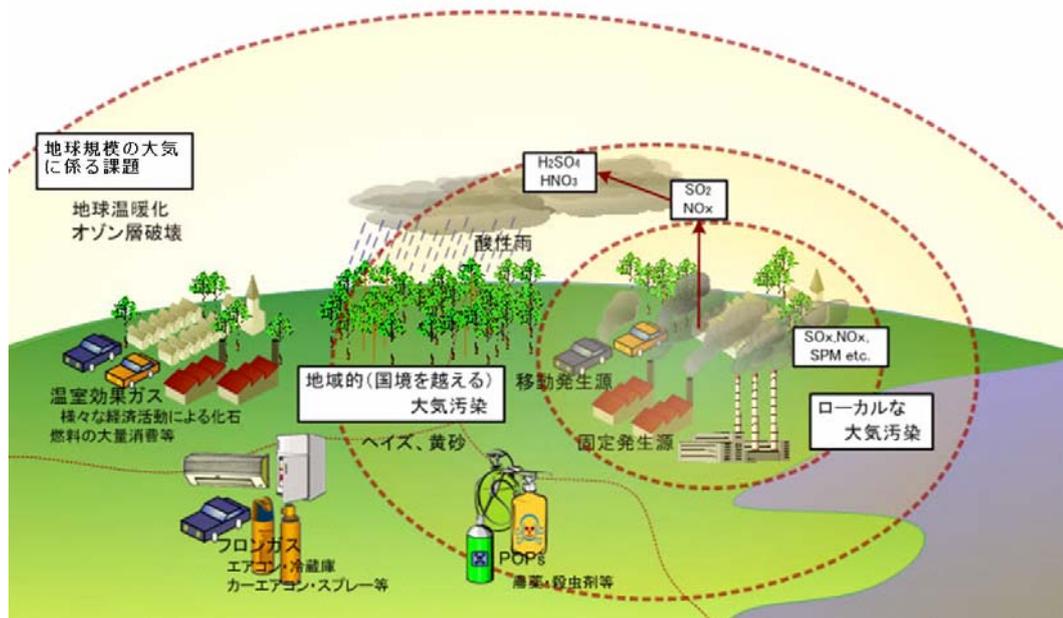
環境管理分野の開発調査などでは、調査成果の公表・周知や、最終報告書案への意見を求めるセミナー開催などに、大学など研究機関の参加をはかっている。また、技術協力プロジェクトによる環境センター型協力での大学など研究機関との共同研究や、研修員受入れによる人材育成などが行われている。チリなどでは、技術協力プロジェクトにより鉱山の環境汚染防止にかかる調査研究、モニタリング、対策技術開発、人材育成などで大学や研究機関を支援した。さらに、チリ国環境センター技術プロジェクトでは、国立大学内の機関を実施機関として、行政と研究機関の連携をはかり、研究成果が政策へ反映される体制づくりを支援した。

開発戦略目標2 空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進

大気質に係る問題は、汚染源、汚染物質、汚染状況・経路の把握と、汚染者・被害者の相互関係の理解が重要である。これらの汚染・影響メカニズムや関係主体の相互関係は、大気汚染などの問題の空間的な広がりから、①ローカルな大気汚染(都市レベル・局所レベルで発生する公害型汚染)、②国境を越える地域的大気汚染[酸性雨、黄砂、ヘイズ、残留性有機汚染物質(POPs)等]、③地球規模の問題(気候変動/地球温暖化、オゾン層破壊)に分けられる。

大気質に係る諸課題の解決には、汚染源、汚染物質、汚染状況・経路の把握³⁴と、汚染者・被害者の相互関係の理解が重要であり、関係主体がおのこの役割を認識した上で、対策を検討し、実施促進することが必要となる。以上の観点から、中間目標では、①ローカルな大気汚染への対策促進、②国境を越える地域的大気汚染への対策促進、③地球規模の大気質に係る環境問題への対応策の促進、の3つを設定した。

³⁴ 大気汚染物質分析手法については、国際協力機構(2005)『開発課題に対する効果的アプローチ 大気汚染』付録5を参照のこと。



出典:環境管理タスク作成

図 2-2 3つのレベルの大気質に係る課題

中間目標2-1 ローカルな大気汚染への対策促進

ローカルな大気汚染は、都市化や経済発展に伴う工場・発電所などの稼働や自動車交通の増大により、都市レベル、ホットスポットなどの局所レベルで発生する公害型汚染であり、開発途上国の多くの人々の健康に悪影響を与えている。特に都市部の貧困層は大気汚染への脆弱性も大きく、健康被害のリスクにさらされている。今後、開発途上国では著しい人口増加と都市化が見込まれており、ローカルな大気汚染への対策促進はますます重要になる。

汚染対策の検討は、大気汚染状況の現状把握が前提となる。特に、ローカルな大気汚染の対策は、汚染源で汚染物質の削減をはかることが主要であり、①固定発生源、②移動発生源、③面的発生源の各汚染源の特性に対応したアプローチをとることが重要である。その他の対策としては、コンティンジェンシ・プラン(緊急対応策)の整備や、都市・交通計画における予防的措置がある。

これらを以下の6つのサブ目標に整理する。

(1) 大気汚染状況の把握³⁵

開発途上国では、大気汚染が顕在化していても、科学的な把握がなされていない場合が多く、汚染状況を把握することは、大気汚染分野への協力の入り口となる。大気汚染状況の把握には、①大気質モニタリングの実施、②発生源インベントリの整備、③大気質モデルの策定が

³⁵ 大気汚染物質の汚染状況の把握には分析が必要となる。分析技術の基礎知識は国際協力機構(2005)『開発課題に対する効果的アプローチ 水質汚濁』付録5を参照のこと。

必要となる。

- ① 大気質モニタリングの実施: 狭義には、大気質に含まれる汚染物質の濃度を測定するものであるが、サンプリング、分析、データ解析・評価、情報開示、政策・対策への反映を一連のシステムとしてとらえた協力が必要である。機材・施設面の整備に加え、人材育成、組織体制の整備、環境基準や技術標準の設定などの包括的な対処能力向上(キャパシティ・ディベロップメント)をはかる必要性が高い。
- ② 発生源インベントリの整備: 地域の大気汚染を把握するには、大気質モニタリングによる一般大気の監視に加え、排出源モニタリング、立ち入り検査や関連統計に基づく各種の汚染源調査を行い、対象地域にどのような汚染源があり、どういう汚染物質をどれだけの量排出しているのかをまとめた発生源インベントリ(汚染源目録)の整備が必要となる。汚染源には、工場や発電所などの固定発生源、車両などの移動発生源、及び面的発生源が含まれるが、大規模固定発生源を優先的に情報収集すべきである。
- ③ 大気質モデルの策定: 汚染源から排出された汚染物質は、気象、地形などのさまざまな要素に影響を受けて拡散し、一部は光化学オキシダントのような二次汚染物質を生成し、住民に健康被害を及ぼす。大気質モデルは、汚染状況をモデル化してシミュレーションすることで、大気汚染の発生メカニズムや影響範囲を把握するものである。有効なモデルの策定には、大気質モニタリングの実施と発生源インベントリの整備、気象データの整備が前提となる。

(2) 固定発生源対策

固定発生源とは、工場、発電所、廃棄物焼却炉などの固定された汚染源をさし、比較的特定しやすい。少数の大規模な汚染源に対処することは効果も比較的得やすいために、汚染源対策の入り口となる。規制面では、立入検査により発生源モニタリングを行い、規制基準違反がある場合は、法に基づく行政手段をとるといふ、執行をきちんと行うことが重要となる。従来、煤煙防止設備の設置などのエンド・オブ・パイプ型の取り組みが対策の中心であったが、近年は、クリーナープロダクションや環境管理システムの導入などのより総合的な対策が重要になりつつある。行政が、規制的手法、課徴金、補助金やあるいは税制優遇などの経済的手法をとることで企業の自助努力を引き出すことも重要である。

なお、本指針の付録7に、課題別指針「クリーナープロダクション」をまとめている。

(3) 移動発生源(交通大気汚染)対策

移動発生源とは、自動車両が走行にともない、排ガスや路面からの巻き上げ粉塵を発生させるものである。また、対策策定に際しては、便宜上、給油所や道路などの自動車関連施設をあわせて考える場合もある。こうした自動車両とその関連施設による大気汚染は、現在、先進国で大きな問題であるが、開発途上国でも、所得水準や工業化の程度の如何を問わず、都市部で問題になっている。汚染源が無数にあることに加えて、燃料、道路インフラ、交通管理の

各関連機関が関与し、幅広いセクター横断的な連携が必要となる。固定発生源対策と同様に、技術的、規制的手法から経済的手法まで、さまざまな対策があり、対象地域の状況を的確に把握した上で対策を検討する必要がある。

(4) 面的発生源対策

面的発生源として、裸地からの巻き上げ粉塵や、野焼き、一般家庭における暖房などの燃料消費による大気汚染が挙げられる。汚染源が面的に分布し、風雨などによって拡散・流出して負荷の原因となる場合もある。

面的発生源は、汚濁発生源が広範囲でしかも負荷流出のメカニズムがきわめて複雑であるという特性をもち、面源負荷量の定量化が難しい。そのため、面源負荷に関する既往の調査・研究資料の整理、負荷流出特性調査及びリモートセンシングなどを利用した土地利用・面源負荷分布の把握が必要になる。これらのデータに基づいて面源負荷量の解析や面源負荷削減対策の検討・評価をしたうえで、適正な対策をとることが求められる。

(5) コンテインジェンシ・プラン(緊急対応策)の整備

コンテインジェンシ・プランとしては、行政が大気質の監視を行い、基準値を超えた場合に、市民に警報を発令し、事業所などへの操業調整などを指示することで、市民が激甚な大気汚染にさらされることを回避するものがある。すでに環境基準を超えるような汚染が進行している地域では、このような対応も必要となる。

(6) 大気汚染関連分野における予防的措置

大気汚染の予防的措置としては、都市・土地利用計画や交通計画の策定において、汚染源を居住地域から分離するなどの配慮を行うことが考えられる。また、汚染源となりうる施設や工場などの設置に際して、環境影響評価を適切に行い、大気汚染の発生抑制や住民への暴露を未然に防ぐことが重要である。

[Box2-2 大気汚染対策における費用便益・費用効果の把握]

合理性のある対策を選択するには、費用便益(cost benefit method)あるいは費用効果(cost effective method)の検討が欠かせない。費用便益法は対策の費用と社会的な便益を比較し、その社会における最適な資源配分の達成を目指す方法である。また、その社会において汚染の削減目標の設定を行うためにも適用が可能である。しかし、社会的な便益の算定には、大気汚染状況や住民の健康被害などの定量的で信頼性の高い情報が必要となり、開発途上国でこれを適用するのは容易ではない。これに対して費用効果法は、対策の費用とその対策による特定汚染物質の削減量とを比較するもので、特定の汚染物質の所与の削減目標を達成するための対策の設計や、異なる対策間の比較を行う際に非常に有益である。さらに、必要な情報が比較的容易に得られるので、開発途上国においても実用性は高い。しかし、費用効果法のみでは、資源の最適配分は達成されないため、この適用にあたっては注意が必要である。

JICA の取り組みの現状

JICA は、ローカルな大気汚染対策の基礎となる情報整備、対策策定と実施のための人材育成や技術移転を開発調査、技術協力プロジェクト、研修事業を通じて行っている。実際の対策実施には、大規模な投資事業が必要となる場合が多く、JICA は、開発途上国がこうした対策実施の段階に、より速やかに到達するための技術支援に加え、大気汚染の軽減に資するインフラ整備(集中熱供給施設整備など)や、企業の環境保全資金に対する融資を目的としたツーステップローンなどを有償資金協力により行っている。また無償資金協力により、環境対策の基盤となるモニタリング用機材を整備するとともに、観測された汚染状況データを科学的に分析するラボラトリーの設定に対する支援を行っている。

中間目標2-2 国境を越える地域的大気汚染への対策促進

国境を越える大気汚染には、酸性雨、黄砂、ヘイズ(越境煤煙)、残留性有機汚染物質(POPs)などがある。これら越境大気汚染に係る開発途上国支援では、既存の国際的、地域的枠組みに沿った、広域での取り組みを推進していくことが重要である。

(1) 酸性雨対策の強化

酸性雨は、工場や自動車排ガスに起因する硫黄酸化物や窒素酸化物などが大気中で硫酸や硝酸に変わり、雨水に取り込まれて生じるもので、発生源から数千 km の範囲までの環境に影響を及ぼすとされている。対策としては、①モニタリングの強化、②固定・移動発生源インベントリの作成、③シミュレーション実施、④原因物質(SO_x、NO_x など)の削減実施などが挙げられる。

「第1章 1-4-2」でみたようにすでに欧州を中心とする SO₂ 排出削減に向けた取り組み(例:長距離越境大気汚染条約)や東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)等、地域レベルでの取り組みが始まっているが、国境を越える酸性雨対策は関係諸国が共同して実施する必要がある。

(2) 黄砂対策の強化

黄砂とは、大陸の乾燥・半乾燥地域で、風によって吹き上げられた砂塵が、偏西風に乗って遠距離運ばれたのちに沈降するもので、農業生産や生活環境に甚大な被害を与えることがある。対策としては、大気質モニタリングや気象観測、警報システムなどの整備、緑化による地表の固定などがある。

地域的取り組みとして、日中韓モンゴルなどによる情報・意見交換や、アジア開発銀行(Asian Development Bank:ADB)による中国・モンゴル間のネットワーク支援が行われている。

(3) ヘイズ(越境煤煙)対策の支援

ヘイズとは、森林火災などに起因して、国境を越え飛散する煙害(浮遊粒子や粉塵なども含む)で、人体への悪影響に加え、視界不良による交通障害(航空機の離着陸、船舶の航行)なども問題となっている。

ASEAN 諸国 10 カ国は、2002 年にヘイズ汚染に関する合意書に署名し、モニタリングやアセスメントの実施、地域間技術協力と科学的研究の推進、災害救済のための通関や入国審査の簡素化などの積極的な取り組みがなされている。ヘイズ対策への協力としては、ASEAN 諸国の合意など、既存の枠組みに対する支援が重要である。また、森林火災の予防措置及び初期消火能力の強化なども有効な対策である。

(4) 残留性有機汚染物質(POPs)対策の支援

POPs(Persistent Organic Pollutants)とは、難分解性、高蓄積性、長距離移動性、有害性(人の健康・生態系)をもつ物質で、PCB、DDT、ダイオキシン類などが含まれる。国際社会は、2001 年にストックホルム条約(POPs条約)を採択し、12 種類のPOPs³⁶について製造・使用・輸出入の禁止と廃棄、国内実施計画の策定、POPsに関する調査研究・モニタリングの実施などを定めた。2004 年に発効し、2007 年 12 月現在、151 カ国及びECが署名し、145 カ国及びECが締結している。

POPsに対する協力アプローチとしては、ストックホルム条約締結国に課された課題に基づき、既存POPsや関連廃棄物などの適正管理、処理・処分能力及びモニタリング能力の強化、調査研究支援、関係者が情報共有をはかる場の整備などが考えられる。³⁷

JICAの取り組みの現状

東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)に関連して、タイで開発調査や第三国研修を実施している。また、酸性雨モニタリングに関する集団研修や現地国内研修(中国)の実施や、専門家派遣、無償資金協力によるモニタリング関連機材供与などを行っている。

黄砂については、日中友好環境保全センターにおいて、モニタリング実施、予報モデル開発、緑化に係る住民啓蒙などに取り組んでいる。ほかにも開発調査による植生回復モデル計画調査、草の根技術協力による黄砂の実態把握のためのモニタリングなども実施されている。また、有償資金協力により植生被覆増加のための植林事業も行われている。POPs に関しても日中友好環境保全センター、エジプト環境センターにおいて分析技術移転を中心とした協力を行っている。

³⁶アルドリノ、エンドリン、ヘプタクロル、ヘキサクロロベンゼン、ディルドリン、DDT、クロルデン、ポリ塩化ビフェニル(PCB)、トキサフェン、マイレックス、ダイオキシン類(PCDDs および PCDFs)、フラン類

³⁷ POPs の分析方法については、国際協力機構(2005)『開発課題に対する効果的アプローチ 大気汚染』付録 5-8-1 を参照のこと。

ヘイズ対策に関しては、インドネシアにおいて国立公園の森林火災予防を目的とした技術プロジェクトを実施している。

中間目標2-3 地球規模の大気質に係る環境問題への対応策の促進

気候変動／地球温暖化やオゾン層破壊は、社会経済活動と自然環境の複雑な相互作用を通じ、長い時間をかけて、地球規模で進行している問題である。これらの地球環境問題は、国際社会が協調して取り組むことが重要であり、開発途上国支援においても国際的枠組みに沿った協力が効果的である。国際的な枠組みへの参加を促し、義務の履行を可能とする体制整備や実務者育成を支援することが考えられる。

(1) オゾン層破壊物質の削減への取り組み強化

オゾン層保護の国際的枠組みには、国際協力の基本的枠組みを設定した「オゾン層保護のためのウィーン条約」(1985年採択)、同条約のもとでオゾン層破壊物質の生産、消費及び貿易の規制を定めた「モントリオール議定書」(1987年採択)が存在する。同議定書は、開発途上国に、先進国より規制スケジュールを遅らせる猶予期間を与え、先進国からの資金供与制度も設置しており、2007年9月現在、開発途上国も含め、191もの国が批准している。

オゾン層破壊物質の削減には、生産・使用規制、及び回収・破壊システムの構築が必要であるが、猶予期間のある開発途上国では、具体的取り組みが遅れている。協力にあたっては、オゾン層保護や条約・議定書の理解促進、政府内の体制整備などの基盤づくりから、段階的なアプローチをとる必要がある。また、オゾンホールなどの国際的な観測体制を強化するため、観測地点に位置する開発途上国への技術支援を行うことも考えられる。

(2) 温室効果ガス削減への取り組み強化、気候変動／地球温暖化対策への配慮³⁸

気候変動／地球温暖化の問題は、人類全体の生存に関わる深刻な脅威であり、先進国と開発途上国が一致協力して対処すべき重大かつ緊急の課題となっている。これに対し、国際社会では「気候変動枠組条約」(1992年採択)を踏まえ、温室効果ガスの排出削減や森林などによる吸収を促進するための「緩和策」、それでも避けられない気候変動／地球温暖化の負の影響に対し、社会や生態系の抵抗力の強化をはかる「適応策」を進めている。また、先進国の削減目標を達成するための手段の一つである「クリーン開発メカニズム(CDM)」も多くの国で具現化しつつある。近年は、環境省内に気候変動対策の担当部署を創設し、地球温暖化問題への取り組みを強化する途上国もでてきている。

しかし、こうした取り組みは、まだまだ十分とはいえないのが現状であり、先進国と開発途上国が協力して、温室効果ガスの一層の排出削減や吸収促進を行い、また、気候変動／地球温暖化に対して脆弱性が高い国々の適応能力の強化をはかっていくことが強く求められてい

³⁸ 気候変動／温暖化対策は、世界全体で取り組むべき重大な課題であるが、ここでは特に環境管理の視点から JICA の取り組みについて言及する。

る。

特に、温室効果ガスの削減義務のない開発途上国にとって、温室効果ガス排出削減を進めるインセンティブがあまりないことから、省エネルギーや大気汚染対策など、持続可能な開発と温室効果ガス排出削減が同時に達成可能な、いわゆる「コベネフィット型」の緩和策を進めていくことが重要である。

JICA の取り組みの現状

JICA は、開発途上国の政府など関係者を対象とした本邦研修や現地セミナーを通じて、国際的枠組みへの理解をはかっている。オゾン層保護関連では、アルゼンチン及びチリにて観測能力強化などのためのプロジェクトを実施している。

気候変動に関しては、これまで、特に CDM に焦点をあて、開発調査や技術協力プロジェクト、専門家派遣、研修員受入れなどを通じた CDM 事業を円滑に進めるための実施体制整備や人材育成への支援、CDM 事業形成の材料提供や可能性検討に資する調査などを行っている。また JICA が従来技術協力や無償／有償資金協力により実施している再生可能エネルギー利用、省エネルギー促進、都市交通整備などの事業は、直接的に温室効果ガスの削減に寄与し、さらに植林に対する支援は二酸化炭素 (CO₂) の吸収源の拡大に役立っている。

また、中国の大気汚染対策計画調査では、大気汚染対策の一環として燃焼効率改善や生産工程の改善を提案しているが、こうした改善を行うことにより、大気汚染物質のみならず温室効果ガスの排出削減も同時に達成することができる。

さらに近年は、地球温暖化問題への取り組み強化への支援として、タイでは、バンコク都の温室効果ガス削減と能力向上を目指したバンコク都気候変動削減・適応策実施能力向上プロジェクト、アルゼンチンでは気候変動予測に関する能力強化支援プロジェクトが実施されており、温室効果ガスの排出源インベントリ作成など緩和策全般を推進する支援も開始されつつある。2008 年からはインドネシア「気候変動対策プログラム・ローン」において、温室効果ガスの排出削減、気候変動への適応、分野横断的課題の政策実施に対して貸付を行う政策制度支援型の有償資金協力を行っている。プログラム・ローンの目標の達成状況を定期的にモニタリングし、インドネシア政府に対して必要な政策提言が行われていくことになる。

[Box2-3 気候変動／地球温暖化に対する JICA の取り組み]

本指針では、大気質の環境管理という視点から本課題を扱っているが、実際には、分野を越えた総合的な取り組みが必要となってくる。JICA では 2008 年 4 月に「気候変動に係る取り組みの方向性」を取りまとめており、概要は以下のとおりである。

JICA の取り組み

● 基本的な方針

日本政府の方針を踏まえ、これまでに JICA が培ってきた開発途上国支援の経験・成果や日本の経験と技術を最大限活用し、以下の方向性に基づき気候変動対策を積極的に実施する。

- (1) 温室効果ガスの抑制と経済成長の両立をはかろうとする途上国と日本政府の政策対話を踏まえ、分野横断的な視点を踏まえた一体的な協力を実施
- (2) 開発途上国の経済成長及び住民の生計向上と温室効果ガスの削減を両立しうる開発支援アプローチを重視
- (3) 民間の技術も含め、日本の先進的な技術を積極的に活用
- (4) 国際社会に貢献する研究の推進（例：低炭素社会に係る基礎研究、「気候変動がアジアの大都市に与える影響」研究）

また、気候変動の悪影響を最も受けやすいのは、開発途上国における社会的な弱者である。気候変動によるリスクを最小限にとどめるため、人々のエンパワーメント等を通じ、気候変動への個人や社会の抵抗力を向上させることにより、「人間の安全保障」を実践する。

● 具体的な対応と方向性

<緩和策>

- (1) 開発途上国の持続可能な開発と温室効果ガス削減の両立を支援する。
- (2) 民間セクターの温室効果ガスの削減の取り組みを支援する。
- (3) クリーン開発メカニズムの普及を支援する。

<適応策>

- (1) 国ごとに予想される影響に応じた適応政策立案・実施を支援する。
- (2) 影響が深刻な国・地域・分野の適応力を強化する。
- (3) 「気候リスク」概念の導入を検討する。

また、すでに『課題別指針 地球温暖化対策』(2003 年 6 月)、調査研究報告『クリーン開発メカニズム(CDM)と JICA の協力』(2006 年 7 月)、『気候変動への適応策に関する JICA の協力』(2007 年 7 月)、『コベネフィット型気候変動対策と JICA の協力』(2008 年 6 月)が作成されている。

開発戦略目標3 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進

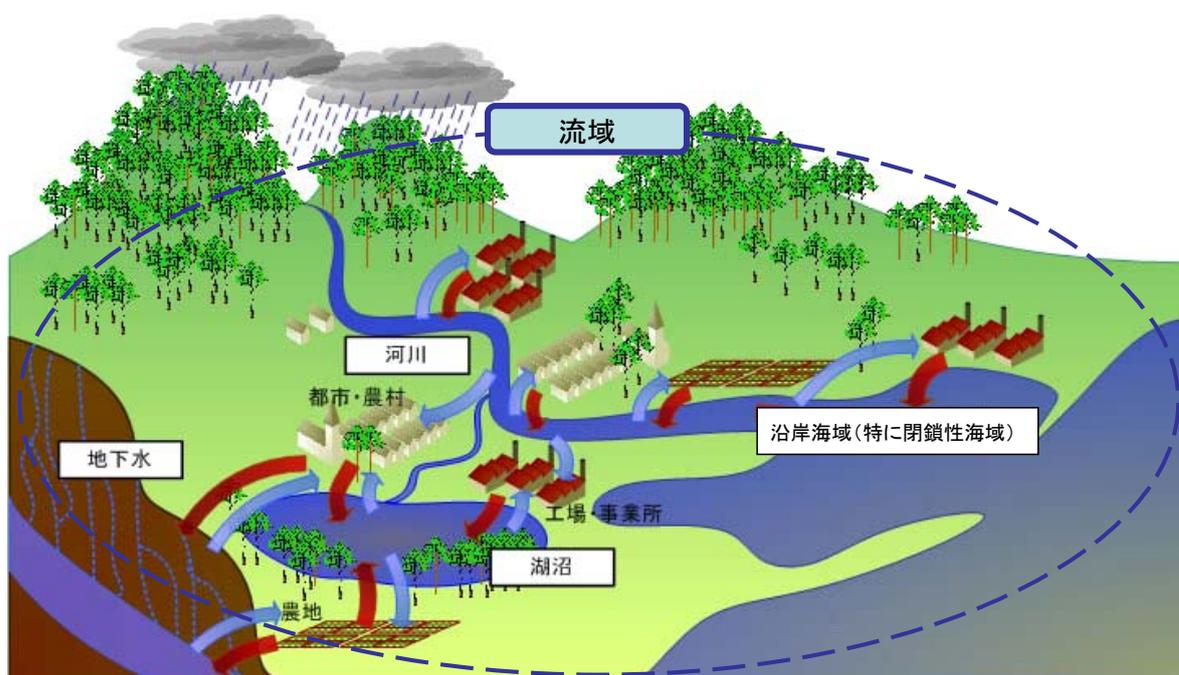
環境管理の対象となる水域は、①河川、②湖沼、③地下水、及び④沿岸海域(特に閉鎖性海域)に大別できる。各水域で水質汚濁の特徴や利用目的が異なり、それぞれの特徴を踏まえて水質保全水準を設定し、対策を講じる必要がある。なお、水質汚濁の原因とその対策を検討³⁹する際には、河川と湖沼を一つに考えるなど、汚濁の原因と結果が含まれるような流域を

³⁹ 途上国に適用可能な技術は、国際協力機構(2005)『開発課題に対する効果的アプローチ 水質汚濁』付録5を参照のこと。

設定して検討する必要がある。各水域固有の問題に加え、流域における環境管理として、水量(生態系に悪影響を与える水の流れの遮断がない適量な水の流れ)と水質(水の流れに沿った多様な水利用)の両面から良好な水循環を目指す視点が重要である。

また、大規模な上下水道システムは、大量の水の輸送をともない、自然流の消失や漁業資源への悪影響など水循環を妨げる可能性があること、また一般的に多大なエネルギー消費あるいは電気代などのエネルギー・コストを要するため、慎重な対応が必要となる。

上記の諸点に留意しつつ、中間目標として、①河川の水質保全/水質汚濁対策の向上、②湖沼の水質保全/水質汚濁対策の向上、③地下水の水質保全/水質汚濁対策の向上、及び④沿岸海域(特に閉鎖性海域)の水質保全/水質汚濁対策の向上の4つを設定した。



出典:環境管理タスク作成

図 2-3 対象水域

中間目標3-1 河川の水質保全/水質汚濁対策の向上

(1) 河川の利用目的と水質保全水準の設定

河川において、一律に優れた水質を維持することは経済活動の制限をともなうため、一般に利用目的別に水域を分類し、水域ごとに望ましい水質保全水準を定める。保全水準の設定にあたっては、①周辺の土地利用把握や住民への公聴などにより長期的な利用目的を調査し、②環境モニタリングの実施など現状水質や汚濁負荷を検討の上、河川の水域分類を行う。

(2) 河川の流域・汚濁の特徴に配慮した対策の検討

固定発生源の対策としては、排水基準の設定などによる排水規制があるが、全国一律の規制手続きが設定される国が多い。

特定の河川の対策の検討に際しては、流速、流量などの河川基礎データや流域内の汚染源情報などから、河川の特徴を把握する必要がある。例えば河川流量が大きければ汚濁物質の濃度は速く低下し、河川の汚濁に対する受容力は大きくなる。

主要排水源別の対策を表 2-1 に示す。対策の実施には、関連法令・基準の整備、関係省庁の業務所掌の明確化と連携の強化が必要となる。

表 2-1 排出源別の対策

排出源	対策
生活系	<ul style="list-style-type: none"> ・都市部:標準下水道、コスト抑制型下水道の整備など ・農村部:浄化槽、簡易排水処理施設など分散処理的で小規模な施設の整備など
工場・事業系	<ul style="list-style-type: none"> ・立ち入り検査の強化、排水処理施設の導入推進、クリーナープロダクションの導入、経済インセンティブ導入による産業界の自主的な水質汚濁防止の推進など
市街地系	<ul style="list-style-type: none"> ・道路、側溝、排水路のゴミなどが雨水排水により流出するため対策が困難
農地系	<ul style="list-style-type: none"> ・適正な農薬や化学肥料の使用法の啓発普及、法令による農薬や肥料の使用量上限の設定など
自然系	<ul style="list-style-type: none"> ・多くが森林から発生しており対策が困難

出典：国際協力機構（2004）『開発課題に対する効果的アプローチ 水質汚濁』をもとに環境管理タスク作成

(3) 対象国・地域の発展状況に配慮した対策検討

対策の検討にあたっては、各国の財政や人的能力を考慮する必要がある。例えば、広域を対象とした近代的な下水道の導入は、管渠網の整備、処理場建設に必要な初期投資が莫大な上、下水処理費用は上水よりも高額であるのに、下水道使用料を高く設定するのは困難であり、下水道料金徴収率も低いいため下水道維持管理のための財源確保が難しい。したがって開発途上地域での普及は限定されるため、経済発展が遅れている国においては、同じ生活排水についても浄化槽⁴⁰・コスト抑制型下水道の導入など、財政的、技術的に実施可能な対策を検討する必要がある。

JICA の取り組みの現状

開発調査では、河川流域の環境管理マスタープラン策定、都市部での下水道整備に関するフィービリティ調査などが多数行われ、有償資金協力では下水道施設の新設や既存施設の補修、下水道処理水(中水)の利用施設整備のほか、施設の後の維持・運営に係るコンサルティングサービスが行われている。無償資金協力では、雨水排水対策としてポンプ場施設、しゅんせつ機材整備、モニタリングのための気象・水文観測所などが整備されている。技術協力プロジェクトでは、モニタリング能力向上などに係る支援が行われている。中国、インドネシア、チリ、エジプト、タイで実施されてきた環境センターへの協力も河川の水質分析技術の向上に

⁴⁰ 途上国では、Septic Tank は、通常トイレ排水のみを処理するものであることに注意。

貢献してきた。カザフスタンでは、水銀のサンプリング・分析能力向上のための協力を実施している。インドのヤムナ川では、有償資金協力による下水道整備に加え、流域住民の参加による公衆衛生キャンペーンを実施し、流域住民の水質保全の必要性の理解や生活環境の改善に対する意識向上を促す活動を実施している。

中間目標3-2 湖沼の水質保全/水質汚濁対策の向上

湖沼(ダム湖を含む)はその周辺の土地利用・自然環境の状況、流入・流出河川の状況などにより汚濁の負荷が異なるため、個別的な対策が必要となり、河川と比べて具体的な対策の検討は難しい。また、湖沼の水質保全対策は投資コストが大きく、実行が容易でないことを念頭におくべきである。以下では、対策を検討する上での留意点を一般化して述べる。

(1) 湖沼の利用目的と水質保全水準の設定

湖沼の特徴として、閉鎖性水域であるため流入した汚濁物質が蓄積しやすく、一度汚染されると改善が難しいことが挙げられる。流域の社会・経済活動の発展にともない流入汚濁負荷量が増加し、湖沼水質は悪化していく。また、窒素、リンなどの流入により富栄養化が進むため、河川や海域と比べて環境基準の達成率は低い。

水質保全水準の設定にあたっては、湖沼水質保全計画を策定し、計画の中で体系的に示す必要がある。適切な水準を見極めつつ、段階的なアプローチが必要となる。

(2) 湖沼の水文的特徴の把握

湖沼の汚濁対策においては、個々の湖沼の特徴に応じた対策が必要である。このため、水文・水理的特徴として、集水面積、平面形状、断面形状、容量、滞留時間、水位変動、流入河川、流出河川、水収支などを把握する。また、水質的特徴として、モニタリング・ポイントの水質とその経年変化、平面的・鉛直的な水質変化、水温の季節変動、躍層、底質の成分などを把握する。水量、水質の通年変化を把握するためには、開発調査などでは調査期間が限られていることから、緻密な測定計画をつくる必要がある。

(3) 流域・汚濁の特徴に配慮した対策の検討

湖沼の水質汚濁削減にあたっては、長期的かつ多様な主体の協力が不可欠であることから、水質保全計画を策定し、体系的に、水質保全水準、対策事業、規制、その他必要な措置などを定める必要がある。保全計画は、関連機関や利害関係者に周知し、合意形成をはかる。特に、啓発活動などの地域住民の理解を促進し、計画策定のプロセスに参画させることは重要である。

点汚染源からの汚濁負荷は削減できたとしても、面汚染源からの汚濁負荷は削減するのが困難であるため、発生汚濁負荷の特性を把握し、発生源に重点を置いた負荷量削減対策を行う。また、水質改善のためには住民の協力が不可欠であることから、住民啓発など、地道な

努力が必要である。

(4) 対象国・地域の発展状況に配慮した対策検討

削減対策には土地利用規制や湖岸への水質浄化植物の導入など、比較的安価であるが効果が不明確な技術から、コストは大きい効果が明確な下水道の導入、窒素・リン除去施設の設置などがある。対象国・地域の社会経済レベルを考慮して適用可能な対策を選択し、必ずしも下水道の整備に偏りすぎない対策を検討するように留意することが必要である。

JICAの取り組みの現状

開発調査による中長期的なマスタープラン策定が多く実施されており、周辺からの汚濁負荷の予測に基づく保全計画の提案がされている。発生源対策や下水処理施設計画策定、周辺地域の廃棄物処理計画、流入河川の保全計画なども含まれる。技術協力プロジェクトは、韓国や中国において分散型排水処理施設の導入などの対策技術開発・普及を目的とした案件例がある。有償資金協力では、閉鎖湖の流域改善計画として、下水道施設の建設、下水道処理水（中水）の利用施設整備、水質改善のための湖泥しゅんせつ、湖岸整備などに加え、日本の地方自治体や大学と協同しワークショップを開催し、水質改善に関する技術や知識の普及が行われた事例がある。

中間目標3-3 地下水の水質保全/水質汚濁対策の向上

(1) 地下水の利用目的と水質保全水準の設定

地下水の特徴として、人目に触れず問題が認識されにくいこと、汚染源の特定及び対策の実施、水質の改善が困難であることが挙げられる。

地下水は、飲料水源に使われることが多く、飲料に適する水準を保つ必要がある。周辺地域の地下水利用状況や土地利用の調査、地下水の水質モニタリングなどにより、現状の水質と水需要の双方を勘案し、地下水の保全すべき水質基準と汲み上げ量の規制を設定する。

(2) 地下水盆・汚濁の特徴に配慮した対策の検討

他の水域同様、汚染源における汚染拡散防止が主な対策となり、主要な汚濁物質と汚濁源の特定、汚濁水盆周辺土壌の分析、地下水脈の水流予測などが必要となる。なお、地下水を飲料水とする場合、大腸菌類は塩素により消毒するが、重金属や有機塩素化合物などの健康被害が懸念される汚染物質が検出された場合には除去が困難であり、代替水源を検討することが現実的である。

(3) 対象国・地域の発展状況に配慮した対策検討

開発途上国における地下水質の保全対策としては、下水道整備や廃棄物処理の策定調査における汚濁対策技術の移転や、法整備の支援などが考えられる。汚濁された地下水や周辺土壌の浄化、無害化などの事業は、高度な技術と多額のコストを要するため、基本的には困

難と考えられる。

JICAの取り組みの現状

開発調査において、地下水資源開発という観点から水質モニタリングが実施されているが、水質改善についてはあまり事例がない。水資源分野に分類される地下水開発の無償資金協力及び開発調査や飲料水供給のための技術協力プロジェクトの実績は多い⁴¹。

中間目標3-4 沿岸海域(特に閉鎖性海域)の水質保全/水質汚濁対策の向上

比較的水深の浅い沿岸海域は、漁業資源の宝庫として活用されるとともに、物流や産業の基盤、工業用水源、レクリエーションの場など多方面にわたり利用・開発されている。

沿岸海域のなかでも内湾・内海といった閉鎖性海域では、その地理的な形状から外部との海水の出入りが少なく、汚濁物質が域内に溜まりやすい特性を有しており、いったん汚染されると回復に長い時間を要することになる。そのため、沿岸海域では、陸域からの汚濁負荷、海岸地形、潮汐・潮流、水塊構造などの影響により海域本来のもつ自浄能力が相対的に低下し、水質の汚濁、富栄養化及び重金属汚染並びに底泥の堆積などが生じやすい。深刻な場合には、悪臭、藻類の異常な発生、漁業資源の減少、観光客の減少などの問題が起きることがある。海域によっては、航行船舶からの排水や事故による油汚染がみられる場合もある。

沿岸海域では、流入河川や周辺の陸域がその汚濁の特性に大きく影響を与えることから、前項までに述べた各水域の汚濁対策を考慮しつつ対策を検討する。

(1) 沿岸海域の利用目的と水質保全水準の設定

陸上の水域と違い、沿岸地域の利用目的は主に漁業、レジャー、運輸などになり、水源として利用されることはない。このうちレジャー利用を想定する場合、特に海水浴であれば遊泳者の健康に重大な影響を与えるため、その保全基準は厳しいものになるが、漁業目的ではその魚種により保全水準が異なる。このため水域周辺の土地利用、水域の現状水質、流入河川からの汚濁物質や汚濁負荷量の調査、周辺住民の水域利用目的などを調査し、沿岸海域の利用目的に応じた水質保全水準を設定することが対策として挙げられる。

(2) 沿岸海域の海況特徴の把握

沿岸海域では、その規模の大小や海岸地形、潮汐、潮流、水塊、閉鎖度などの海域特徴により対策が異なってくることから、これらを調査し、海況を把握することが不可欠である。

(3) 流域・汚濁の特徴に配慮した対策の検討

沿岸海域、特に閉鎖性海域の水質汚濁の要因は、船舶事故や養殖などによる内部負荷に加え、流入河川からの汚濁負荷が多くを占める。そのため流入河川や陸域からの汚濁負荷の

⁴¹ 国際協力機構（2005）『開発課題に対する効果的アプローチ 水資源』参照のこと。

軽減が重要である。河川からの汚濁負荷に必要な環境法令整備、工場からの排水のコントロール、家庭排水などを集約的に処理する下水道施設やオンサイトの浄化槽といった簡易な処理施設も含めた種々の対策は、沿岸海域の水質に大きな影響を与えるため、流域全体で総合的に実施する必要がある。

沿岸海域のなかでも閉鎖性海域においては、海水が滞留するなどの理由から河川で実施されるのと同様な対策のみでは水質が改善しないこともある。このような場合、状況に応じて「総量削減」の導入を検討する必要もあろう。「総量削減」は対象とする海域に流入する汚濁負荷の総量(例えば、有機汚濁の指標である化学的酸素要求量)を算出し、その総量を削減するための種々の対策を総合的に実施するものである。その場合、規制対象となる工場、事業場については、濃度による排水規制ではなく、汚濁負荷の排出量(汚濁物質の濃度と排水量の積として求められる)を規制対象とすることが考えられる。「総量削減」を的確に実施するためには、汚濁負荷を算出するために必要となる流域内の基礎情報の収集及び解析、種々の対策の計画としての取りまとめのほか、流域における対策の実施状況の把握、規制対象である工場、事業場における排水濃度や排水量のモニタリングなどが必要となる。

沿岸海域における特徴的な水質保全対策としては、干潟やマングローブ林などを保全し、生態系の水質保全機能を活用する対策がある。

(4) 対象国・地域の発展状況に配慮した対策の検討

広域な水域の水質汚濁対策には多様な対策項目が存在する。これらの項目を網羅的に実施することは開発途上にある国には容易ではない。したがって、まずは汚染の全体像を把握し、主要な汚染源を特定し、財政的な実施可能性も考慮して対策の優先順位を決定の上、可能なものから順次実施していくこととなる。基本的には個々の河川の汚濁対策を実施することが基本であるが、海域の場合、広域で包括的な項目を含むことから対策はより困難であるといえる。経済発展の初期であれば、環境価値の高い地域をゾーニングし、優先的に保全するなどの対策がある。

JICAの取り組みの現状

開発調査による環境モニタリング体制整備や汚濁負荷削減対策(下水道整備)の計画策定、技術協力プロジェクトによる能力強化、有償資金協力による下水道施設整備が主である。

環境モニタリング体制整備に関する開発調査では、衛星画像解析による海域環境の定量的把握、水質分析機材の供与と分析技術の移転、水質モニタリング調査、水理・水質シミュレーションモデルの構築・評価などを日本側が実施したうえで、環境モニタリング(水質、環境資源)の項目、手法、頻度、機材、実施体制、組織・運営管理、査察などについて、提案・提言を行っている。また、技術協力プロジェクトでは、メキシコで沿岸水質モニタリングのプロジェクトが実施されている。

汚濁負荷削減に関する開発調査では、陸域からの汚濁負荷による水質汚濁の解析や水質予測シミュレーションなどを実施したうえで、下水道や下水処理場の整備にかかるマスタープラン調査及びフィージビリティ調査を行うことが一般的である。下水道整備以外の汚濁負荷削減対策として、産業廃水処理、廃棄物管理、底泥のしゅんせつ、マングローブや湿地帯・干潟の保全などについて提言する場合もある。

第3章 JICAの協力の方向性

本章では、第1章及び第2章の内容を踏まえ、JICAが環境管理に係る効果的な協力を実施するための協力の方向性を示す。

3-1 JICAが重点とする取り組みと留意点

3-1-1 基本認識

(1) なぜ協力を行うのか?～人間の安全保障と持続可能な開発のために～

大気汚染や水質汚濁といった公害型環境問題は、人々への健康被害や生活環境の悪化、農産物の損害などを引き起こし、社会的弱者ほど深刻な被害を受けやすい。また、気候変動／地球温暖化をはじめとするグローバルな環境問題は、世界全体に悪影響を与えるが、特に対処能力が不十分な開発途上国でその被害が深刻となる。こうした問題は一過的なものではなく、長期的に継続、あるいは拡大、深刻化する場合が多い。

環境管理に係る協力は、環境汚染を抑制し、環境破壊にともなうさまざまな実害と「恐怖」から人々を守り、人々が安心して生活できるような社会づくりを目指すものである。これは、人々の生命、生活、そして尊厳を守ることにつながり、現代世代だけでなく将来世代の「人間の安全保障」にも貢献するものである。さらに、環境と経済・社会との最適のバランスを確保することは、開発途上国のみならず、世界全体の持続可能な開発の必須の要素となるものである。

また、世界でも有数の経済大国である我が国は、開発途上地域をはじめとする世界各地との貿易による原材料や製品の輸出入と対外直接投資に基づく生産と消費によって支えられている。こうした構図においては、開発途上地域の環境問題においても、我が国は重要な当事者であり、日本の果たすべき責務はきわめて大きいといえる。

(2) どのような協力を行うのか?～長期的視点とキャパシティ・ディベロップメント（対処能力向上）～

大気汚染や水質汚濁、さらには気候変動／地球温暖化といった環境管理の諸課題は一朝一夕で解決できるものではなく、長期的かつ継続的な取り組みが不可欠である。協力にあたっては、短期、緊急的な取り組みのみならず、予防原則を踏まえつつ、将来的な効果発現に向け、長期的な発展の道筋を明らかにした上で、相手国の対処能力（キャパシティ）の向上を最優先し、開発途上国自らが自立発展的に環境問題に取り組める体制を構築することが重要である。

特に、人間の社会・経済活動全般にわたる広範な対応が必要な環境管理の諸課題に対応するためには、主要アクターである行政、市民、企業、大学等研究機関「4者」の個々の

課題対処能力を向上させ、連携を図りながら社会全体の課題対処能力を向上していくことが必要である。

出典)環境管理タスク作成

[Box3-1 「人間の安全保障」と環境管理]

「人間の安全保障」とは、「人間の生にとってかけがえのない中枢部分を守り、すべての人の自由と可能性を実現すること⁴²⁾」をいう。日本政府は、2003年8月に定めた新ODA大綱で、この「人間の安全保障」の概念を取り入れたODAの実施を表明している。さらに、2005年2月に策定した新しいODA中期政策では、「人間の安全保障」を「一人一人の人間を中心に据えて、脅威にさらされ得る、あるいは現に脅威の下にある個人及び地域社会の保護と能力強化を通じ、各人が尊厳ある生命を全うできるような社会づくりを目指す考え方⁴³⁾」と定め、「開発支援全体にわたってふまえるべき視点」として位置づけている。同政策では、人々の脅威のひとつとして「環境破壊」を挙げており、環境分野における協力は、「人間の安全保障」に貢献する協力として位置づけることができる。

環境破壊は多様で幅広く、国境と世代を超えた全人類にとっての脅威となっている。環境問題を克服することは、一人一人の命の尊厳や生活を守ることに他ならず、現在世代だけでなく将来世代の「人間の安全保障」に関わる課題である。大気汚染や水質汚濁などの公害型環境問題は、地域住民に健康被害や農産物の損害などの悪影響を与え、社会的弱者ほど、その被害は深刻なものとなる。環境管理に係る協力を通じて、環境汚染を抑制することは、社会的弱者を含んだ地域住民の生命及び人間の尊厳の保障につながるものである。

また、気候変動/地球温暖化やオゾン層破壊などの地球環境問題への支援は、空間スケールの広大さに加え、効果の発現まで長いタイムラグがあり、目に見える成果が得られにくい協力分野であるが、将来世代の生存を確保するという重要な取り組みである。

環境管理に係る協力にあたっては、「人間の安全保障」の考え方のもと、政府、地域社会、個人などのさまざまな主体との連携によりインパクトの最大化をはかるとともに、人々を環境保全の担い手としてとらえ、市民啓発や環境教育を通じて社会全体の問題解決能力の向上をはかることが求められる。

⁴²⁾ 本文章は、JICAによる要約である。オリジナルは右記参照。Commission on Human Security (2003) *Final Report of the Commission on Human Security* (日本語版

<http://www.humansecurity-chs.org/finalreport/j-outline.pdf>) 緒方貞子(現 JICA 理事長)、アマルティア・セン(現ハーバード大学教授)の2人を共同議長とする委員会。

⁴³⁾ 外務省(2005)『政府開発援助に関する中期政策』

http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/chuuki/pdfs/seisaku_050204.pdf

3-1-2 協力の重点分野

環境管理は、空間的・時間的な広がりが大きく、さまざまな協力が考えられるが、すべてを対象とすることは困難である。JICA の協力では、開発途上国の現状とニーズに応じたキャパシティ・ディベロップメントを基本として、特に優先的対応が必要となる汚染問題や地域・水域などを把握した上で、行政機関を対象とした、(1) 環境政策立案、法制度整備への支援、(2)実効性を確保する組織・制度強化のための支援、(3)環境管理に対処するための環境科学・技術の向上に向けた支援、(4)対策実施に必要となる資金の支援、の4つを重視していくものとする。なお、開発戦略目標の中間目標は、あまりカバーされないものがあることにも留意する。

(1) 環境政策立案、法制度整備への支援

開発途上国の環境主管官庁は、設立から間もなく、人材・経験不足、関連官庁との所掌分担が定まっていないなどの制約要因から政策立案能力が低く、法制度が整っていないことが多い。このため、政策立案能力の強化と法制度整備を重視して協力を行う。政策制度については、新たな課題への対応強化、個別の施策間の関係づけ、関係主体が施策に対する認識を高めることに主眼を置き、例えば、環境モニタリングによって得られたデータが環境基準や対策などの政策に反映される枠組みの構築をはかる。法制度整備については、環境保全の法律はすでに制定されている場合が多いので、現状を踏まえて、法に基づく規則、規制基準や計画を、関係省庁の参加により整備することにより、関係者が理解した上で、法の要求が具体的に示されるよう支援する。

(2) 実効性を確保する組織・制度強化のための支援

開発途上国では、既存の環境管理政策や法律の実効性が確保されていないケースが多いことから、環境管理施策や法律が実践されるための組織・制度面の強化を行う。制度面では、法律に基づく行政実務(例えば、企業からの報告のデータベース化、水質管理計画策定や工場への立入検査)を実施するための作業内容を整備する。あわせて、環境法令の実効的な執行能力強化を図るため、汚染源への指導、働きかけができるように、財政、人員を含め、執行体制、能力の強化をはかる。他方、環境管理対策への取り組みには、環境主管省庁だけでなく、実際には開発部門所管省庁や住民との接点大きい地方自治体がきわめて大きな役割を担っている現状に鑑み、これら関連省庁を調整する場の設定、地方自治体の環境管理能力の向上及び環境情報の公開などを通じた社会的意識啓発を積極的に行う。

(3) 環境管理に対処するための環境科学・技術の向上に向けた支援

環境管理行政の発展期にある開発途上国においては、その基礎となる環境科学や環境管理対策のための技術レベルの向上が不可欠である。モニタリング、分析、予測、研究、管理、対策、啓発普及などの分野において、開発途上国の環境管理制度全体の中での位置づけを確認しつつ、各国・各地域の実情に即した、具体的な環境管理プロセスの改善につながる技術の向上の

ための支援を行っていく。特に、汚染の現状を把握し、施策に反映するため、汚染物質のモニタリングとその解析技術は重視される。

(4) 対策実施に必要となる資金の支援

汚染の排出削減を推進するために、大規模な投資を必要とする下水処理施設や大気汚染防止施設などの汚染対策施設・機材の整備への有償を中心とした資金協力を行う。また、個別企業、とりわけ中小企業が環境対策投資(汚染対策処理施設の設置やクリーナープロダクション導入など)を増やしていくため、当該国の政策的な金融制度をベースとし、ツーステップローンを活用して資金面および技術面で支援を行う。

3-1-3 協力実施上の留意点

(1) 長期的視点からの持続性の確保と予防原則の重視

大気や水に関わる環境管理は、対象地域の広さに加え、効果の発現まで長い時間がかかり、効果も目に見えにくいという特徴を有している。期間が限定されている援助だけで解決できることには限りがあり、具体的な成果発現には、相手国の自立的な取り組みの継続が不可欠である。本分野での協力を行う際には、長期的な視点からの当該協力の位置づけ、カウンターパート機関の法的所掌、財政面・技術面での実施能力、将来の持続発展性を精査した上で、相手国の自立発展的な環境管理対処能力向上を重視した案件の形成、実施を行うことが必要である。

なお、環境管理においては、「予防原則」を踏まえた取り組みが重要であることから、将来の環境影響を予測し、いかに悪影響を回避、軽減していくか、という視点から開発途上国の対処能力強化をはかることが必要である。

[Box3-2 環境管理におけるジェンダーの視点]

ジェンダーと環境については、1992年の地球サミットで採択された行動計画「アジェンダ 21」において、第 24 章で女性の問題が取り上げられている。また、2002年に日本政府が発表したEcoISD⁴⁴では、水分野の支援で「NGO・女性との連携強化」が挙げられている。

以前は、環境悪化の影響は性別を問わず誰にでも及び、環境問題とジェンダーは関係ないと想定されがちであった。しかし実際は、環境悪化の影響は性別によって異なり、また環境問題解決のための意思決定への関与の機会は性別によって異なる場合が多くみられる。

例えば、日本の公害経験においては、家事や育児を担っている女性が洗濯物につくススの多さや、子どもが喘息で学校を休む率が高くなっていることに気付き、婦人会として公害告発の運動を始めた事例がある。また、炊事・洗濯は多くの家庭排水を出すことから、環境管理の担い手として女性の役割が期待されるという側面がある。ところが一方で、環境問題の解決を unpaired work である家事での解決に頼りすぎることによって、家事を担うことの多い女性にさらに負担がかかるという問題があることが指摘されている。

このように環境とジェンダーは密接な関わりがあるため、環境問題への取り組みにジェンダーの視点を持ち、意思決定の過程に男女双方が参画することが重要である*。

我が国は、ODA 大綱の基本方針の一つとして「公平性の確保」を掲げ、男女共同参画の視点と女性の地位の向上をうたっており、環境管理に係る協力においても①女性の参加を確保または積極的に推進する取り組み、及び②社会的弱者となりがちな女性に対する積極的支援の視点をもつことが必要である。

*シリア国「全国環境モニタリング能力向上プロジェクト」(2005～2008)では、100名を越えるカウンターパートのうち、過半数を女性が占めている。

(2) 具体的な効果の発現に向けた道筋の確認

前述のような長期的視点が重要である一方で、協力にあたっては具体的な効果の発現を強く意識して案件を形成、実施する必要がある。本分野の協力においては、法制度の整備、モニタリング体制の強化、下水道などの施設計画策定・整備、その後の維持管理や施設運営の改善など、さまざまな協力が考えうるが、当該協力がどのような環境改善を目的として実施するものか、どのような道筋でそれが実現されるのか常に意識して協力を計画、実施することが重要である。上位目標達成に向けて中心となる活動や注意すべき事項、外部条件を明確にすることにより、具体的発現に向けてより効果的かつ効率的な協力が可能となる。

また、資金協力による機材や施設整備は、その実施前後に関連機関の能力向上を技術協力などによりはかることが望ましいが、特に施設の運営・維持管理にかかる関係機関の体制、能力に関しては、必要に応じ有償資金協力事業のコンポーネントにコンサルティングサービスを含める、あるいは有償勘定技術支援などを通じて強化をはかる必要がある。

さらに、下水処理施設などの施設整備の際は、環境社会配慮が必要であることも確認事項の一つである。

⁴⁴ 「第 1 章 1-5 我が国の援助動向」を参照のこと。

(3) 多様なアクターによる連携の確保

環境管理では社会の主要アクターである行政、市民、企業、大学等研究機関「4者」の個々の課題対処能力を向上させ、連携をはかりながら社会全体で取り組むことが必要である。案件形成の際には、環境主管官庁による調整システムの構築など、他セクターとの連携強化の仕組みを組み込むなど、社会全体の対処能力向上に資するように工夫する必要がある。

なお、本分野はさまざまなドナーが活動しており、また JICA 単独でできることは限られていることから、他ドナーとの効果的な連携を特に重視する必要がある。

(4) 環境問題の広域性に対する配慮

大気や水を媒体とする汚染は、排出源が局所的であっても、地域的広がりを持ち、物質の性質によっては世界的規模で影響を及ぼす場合もある。特に国土が小さく影響が隣国に及びやすい場合や、排出源と隣国が接している場合、大気の流れや河川、海洋の潮流などにより汚染が他国に及びやすい状況にある場合などは、情報の共有など近隣国との連携や国際機関との協調をはかるなど、特に国境を越えた環境問題にも留意して協力を行う必要がある。

なお、汚染対策に資する施設整備を行う場合でも、地域の環境や社会に負の影響を与える可能性があり、これを回避または最小化するために適切な環境社会配慮を行う必要がある。JICA は案件実施にかかる環境面・社会面への配慮を適切に行うとともに、途上国の側における環境関連の手続きをより明確化すべく、各援助手法の特性を踏まえた環境社会配慮ガイドラインの体系の一本化を進めている。

(5) 国際的・地域的イニシアティブとの連携

グローバルな影響のある環境問題の解決には、国際社会が歩調を合わせる必要がある。国際条約や外交的なイニシアティブは、各国の連携をはかることで地域的、地球規模の問題の解決につながるとともに、国内の環境対策の促進にも資する。一般に開発途上国は、気候変動／地球温暖化などの国際条約、国際合意の履行、あるいは酸性雨、黄砂モニタリング、研究などの地域協力を効果的に実施するために必要な能力強化が必要である。開発途上国の、①国際条約・イニシアティブへの理解促進、②国際条約・イニシアティブの遵守・実行に必要な計画、制度、技術などの確立への支援、③国際的メカニズムや基金の活用促進、をはかりつつ、こうした国際的イニシアティブと連携をとった案件の形成、実施を進める必要がある。

3-1-4 案件の形成・実施のための具体的アプローチ

(1) 各種協力手段、手法の重層的組み合わせによるプログラム・アプローチ

環境管理の課題は長期的な取り組みを必要とし、関係する主体やセクターも広範であることか

ら、協力内容の検討にあたっては課題の性質、特徴を見極めて目標設定を行い、JICA が有する多様な協力スキームを効果的に組み合わせることが必要である。

さらに、長期的かつ広範な視点からは、政府関係機関[日本貿易振興機構:JETRO、新エネルギー・産業技術総合開発機構:NEDO、地球環境戦略研究機関:IGES等]による協力、他ドナーの動向も踏まえたプログラム・アプローチをとることが求められ、協力準備調査を活用し技術協力、有償／無償資金協力、ボランティア事業などを効果的に組み合わせたプログラム形成を行うことが望ましい。

例えば、大都市の汚濁対策では、モニタリングによる現状把握、評価・解析、マスタープラン策定、フィージビリティ調査、施設・機材整備などの考えられるさまざまな協力メニューから、相手国の現状や他ドナーの動向を考慮しつつ、JICA として取り組むべき協力内容を長期的視点から検討する必要がある。また、大規模投入をとまなう支援では、まずマスタープランを策定し、そのコンポーネントを各ドナーが分担して実施することがある。こうした協力ではドナー連携により、重複を避けた効率的な投入が達成でき、単独では困難な大都市の汚濁問題に貢献することを可能にする。

なお、技術協力と資金協力の連携の主な形態としては、①まず技術協力によりマスタープラン策定やフィージビリティ調査を行い、そのコンポーネントである施設・機材整備を有償／無償資金協力で実施する場合、②資金協力により整備された施設・機材の維持管理にかかる能力強化や、施設・機材を活用した環境管理の施策・活動を技術協力で支援する場合、また、③企業の公害対策投資を促進するツーステップローンの際に、企業の経営者意識向上、導入技術選択、仲介銀行の公害対策技術審査能力の向上などを技術協力で支援する場合がある。

(2) キャパシティ・アセスメントを踏まえた戦略的なプロジェクト形成

最も効果的な協力対象を選択し、有効な協力内容を設定するためには、案件形成、プロジェクト準備段階でキャパシティ・アセスメント⁴⁵を行い、関連する行政、企業、市民、大学等研究機関の「4者」の「社会・制度」、「組織」、「個人」レベルの能力を可能な限り把握し、課題を洗い出す必要がある。キャパシティ・アセスメントは、開発途上国と支援者が協同で行い、両者が現状について共通認識をもった上で、社会全体の環境管理能力向上のために最も有効な協力は何かという視点から議論を行い、協力内容を検討する。

(3) 日本の経験の活用と課題を共有するパートナーとしての協力

相手国の既存のキャパシティの向上をはかるとの立場からは、社会的、経済的な背景の理解が重要になる。このためJICA専門家、並びに、JICA協力事業に従事するコンサルタントは自らの経験を「移転」とするのではなく、自らの経験、知識や技術を活用して相手のキャパシティを向上するための方法を検討するという視点が求められる。また、キャパシティ・アセスメントの結果、

⁴⁵ キャパシティ・ディベロップメント、およびキャパシティ・アセスメントについては、注6の国際協力機構 国際協力総合研修所（2004）、（2005）、（2006）参照

活用可能と判明した地元の組織や人材を活用した協力を行うことで、効率的な事業を行うことが可能となる。

日本には、激甚な環境汚染を克服した経験があり、開発途上国からもその経験を共有し、自らの対策に活かしたいとの期待は大きい。我が国の経験は、相手の社会的な背景を理解して活用目的を明らかにし、しかるべく加工した上で活用するならば、環境管理の必要性の認識向上、将来のビジョンの4者間での共有、解決のヒントの発見などの面で、プロジェクトの推進において大変に有益である。なお、当該分野は、我が国自身にとっても現在直面している課題であるとの認識のもと、課題を共有するパートナーであるとの立場に立ち、問題解決のための知識を共に創造していくとの認識をもって協力を実施する。

[Box3-3 技術協力と円借款の連携モデル事例(中国環境モデル都市)]

日中環境開発モデル都市構想(環境モデル都市プロジェクト)は大連、重慶、貴陽の3都市に、大気汚染対策を中心として、汚染源対策やモニタリング・システム構築のインフラ整備を有償資金協力(円借款)を通じて支援するとともに、人づくりや制度づくりなどのソフト面も技術協力によって支援し、中国における成功のモデルケースをつくり、他の都市への普及を目指したものである。貴陽市には円借款資金として準備された約 307 億円のうち約半分の 144 億円が充当され、1999 年から段階的に実施された。あわせて技術協力プロジェクトなどのソフト対策支援も実施され、これらとの相乗効果により、貴陽市では現在、環境濃度改善の兆しがみえ始めるとともに、日中双方ともに比較的よい効果を収めた ODA プロジェクトとして評価されている。

貴陽市は山間の盆地にある特殊な地形と都市の工業分布により、かつてより燃料は高硫黄分の原炭が主流に使われ二酸化硫黄(SO₂)と酸性雨による汚染が深刻であった。そのうち都市部の 140km² をモデル計画地区として選び、98km² に及ぶ既成市街地を重点計画地区とし、7 つのプロジェクトをパッケージにして選出し環境汚染総合対策を行った(5 つは大気汚染対策プロジェクト、1 つが水銀を含む廃水汚染対策プロジェクト、もう 1 つは環境管理能力の建設(キャパシティビルディング)プロジェクトである)。

これらにより企業の生産工程の改善、省エネ、クリーンエネルギーの使用により汚染源における汚染の発生抑制、新たな汚染対策施設の建設、汚染物質排出の減少などの措置をとり、都市汚染対策を有効に実施し、都市環境の美化を目指した。

インフラ整備とあわせて貴陽市はソフト面での整備を重視しはじめ、特に循環型社会システム形成のための制度整備に力点をおいた。これらに対しても、日本は技術協力を中心としたソフト面における技術協力を実施した。貴陽市大気汚染防止対策マスタープラン作成の支援、環境モデル都市構想推進専門家派遣、企業における自主的環境管理対策推進支援、循環型社会システム構築支援などである。例えば、「公害防止管理者制度など企業環境管理制度」の導入を支援するため、研修などを行った。

日本が協力した意義として環境改善の具体的な成果のほかに、「中国指導者層の意識の変

革」が指摘されている。日本、中国双方の国家が注目するモデル都市事業を実施することにより、政策側に環境対策に取り組む必要性を認識させ姿勢に変化を与えた。

参考文献:

小柳秀明(2006)『日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズⅢ報告書』

小柳秀明(2005)『中国発:環境モデル都市-貴陽市-の挑戦』

<http://www.eic.or.jp/library/pickup/pu050804.html>

京都大学大学院経済学研究所(2005)『中国環境円借款貢献制度評価に係る調査-中国環境改善への支援(大気・水)-』

日中環境モデル都市(貴陽)プロジェクト弁公室他(2006年)『中日友好環境モデル都市(貴陽)事業』

[Box3-4 日本の公害経験の活用]

日本では、第2次世界大戦の戦後復興とこれに続く急速な経済成長の過程で、環境への配慮、特に公害対策が十分にはなされず、結果として、4大公害病に代表されるような深刻な公害被害が生じた。この深刻な公害被害を経験して、初めて日本では本格的な公害対策が行われるようになり、今日では、なおさまざまな問題を抱えているものの、かつて激甚であった公害因子に関する環境汚染状況は改善されてきている。

こうした日本の公害対策の経験は、日本の有する貴重な知見であり、開発途上国からもその経験を共有し自国の対策に生かしたいとの期待が大きい。こうした日本の経験・教訓を最大限活用するため、日本の関係省庁、地方自治体、大学、民間企業及びNGOをパートナーとして日本全体として取り組んでいくことが必要である。

公害対策の政策形成は、発生している公害問題、関係するステークホルダーの対応、制度(特に規制)、市場、ファイナンスなどのさまざまな要因が関係し、国ごとに設定は異なる。日本の公害経験とその克服方法は、開発途上国での公害対策の政策検討において、次のような機会に用いることができる。

- 予防的な対策の必要性
- 個別の対策の政策ツールの根拠・比較材料
- 政策ツールのインパクトの想定
- 政策ツールや価格変動に対する関係者の反応
- 企業の公害対策行動の想定
- 「開発」か「環境」かの事例提供
- 開発政策実施の環境配慮の方法検討の根拠・比較材料
- 企業の対策の促進を設計

他方、日本の公害対策は、多様な要因が連動し段階的に成し遂げられたものであることに留意し、日本の経験の画一的な適用を避け、相手国のニーズや経済発展段階などを考慮する必要がある。また、JICA 専門家やコンサルタントの業務においても、自らの経験、知識や技術をそのまま「移転」するのではなく、それらを活用して柔軟に対応し、カウンターパートの対処能力を向上させることが求められる。

出典:国際協力機構 鉱工業開発調査部(2004)『日本の産業公害対策経験』
南川秀樹(1998)『日本の公害経験と国際協力』『日本公共政策学会年報』

3-2 今後の検討課題

(1) 我が国の人材・技術基盤の拡大・強化

我が国は、公害をはじめとするさまざまな環境問題に対し、その解決のために長期にわたって取り組んできた。その経験において、多くの技術やノウハウが蓄積されてきたことはいうまでもない。近年、環境管理に係る協力は民間活用型の技術協力プロジェクトの導入により、民間コンサルタントを中心とするより幅広い人材・技術基盤の活用が可能となり、さまざまなテーマや形態の協力が行われるようになってきている。一方で、開発途上国の本分野に対するニーズは依然拡大傾向にあり、またそのニーズは地域的な汚染対策から環境教育、政策・制度づくり、気候変動対策まで多岐にわたり、複合化、複雑化する傾向をみせており、こうしたニーズに適切に対応するためには、今後とも本分野の人材リソースの開拓・育成を続けていく必要がある。

さらに、当然のことながら、我が国や他の先進国の経験・ノウハウがそのまま開発途上国に有効なわけではなく、開発途上国の実情にあった技術の活用が不可欠である。我が国が有する経験・ノウハウを生かしつつ、開発途上国の現状にあわせた技術・政策を展開していくことが重要である。こうした人材・技術基盤の拡大・強化は、今後の環境管理に係る協力を拡充していく上で避けられない課題となっており、さらなる検討が必要である。

(2) 健康被害への配慮

開発途上国地域に住む多くの住民にとって、環境汚染による健康被害の脅威は、今後ますます大きなものになってくると考えられる。先進国の過去の公害体験は、環境汚染に起因する健康被害が人間の安全保障の基盤を揺るがすものになる恐れがあることを示している。こうした環境汚染に起因する健康被害に係る正確な情報は、当該国における環境汚染に対する社会的な圧力を高め、為政者の意思決定にも重要な役割を果たすことが期待できる。また、JICA の協力においても、より実効的なプロジェクト形成をはかるために、こうした情報を正確に把握することが重要になる。他方、環境汚染に起因する健康被害は科学的な立証が容易ではなく、健康被害の把握には学際的な知見が必要であり、またそのノウハウも発展段階である。今後、JICA 協力にこうした要素を取り入れていくために、JICA としても調査、検討を進める必要がある。

付録 1. 主な協力事例

本付録では、開発戦略目標ごとに主要な事業形態を整理し取りまとめた。
なお、本リストは 2000～2008 年に実施された技プロ、開発調査、長期専門家派遣、JOCV 派遣、2005～2008 年に実施された草の根技術協力、2003～2008 年に実施された国別研修、2006～2008 年に実施された課題別研修、及び 1994～2008 年に承諾された円借款案件を対象として作成した。

開発戦略目標1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(1/11)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
1	アジア地域	インドネシア	環境管理センター	1993.01 -2000.03	技プロ	環境管理能力の向上 ISO17025の取得推進 ラボ分析機器の整備維持管理(ラボラトリー情報管理システム) データベースの整備(発生源インベントリー) モニタリング機材の整備 モニタリング手法の確立 分析精度向上のためのトレーニング	*2.3
2			森林火災予防計画Ⅱ	2002 -2003	技プロ	森林火災の早期警戒・発見、初期消火に係る技術力向上 森林火災予防のための意識向上、啓発	*2
3			地方環境管理システム強化	2002.07 -2006.06	技プロ	モデルサイトにおけるラボラトリー管理の改善、管理及び品質管理システムの構築、モニタリングの実施、対策オプションの立案 環境管理センターの政策提言に係る技術的能力強化(サンプリング及び分析の標準手法・標準手順書の作成開発、標準物質(RM)の作成、ラボ管理システムの構築等):環境モニタリングと環境管理に関する調査の実施(大気、水質の環境基準の評価含む) 地方自治体の環境モニタリング、環境(影響評価)調査機能強化(研修・セミナー・トレーニング等) 機材供与	*2.3
4			環境政策	2003.06 -2006.06	専門家	環境省に対する都市環境管理能力強化のための助言 環境省における環境政策・規制・基準等の企画立案、実施への支援、助言 環境教育強化への支援 環境管理強化のための新たな支援の提案 環境省が行う新規案件の形成に向けた助言	*2.3
5			インドネシア地球環境対策(温暖化)プロジェクト	2004.02 -2004.05	技プロ	地球温暖化現象理解 地球温暖化対策理解 GDM啓蒙プログラム作成	*2
6			地球環境対策(温暖化)	2004.02 -2004.05	専門家	地球温暖化に関する認識強化のための協力、調査 地球温暖化に関する活動のレビュー・分析、戦略再検討 地方政府担当者向け一般向け普及活動展開	*2
7			環境中有害微量化学物質	2004 -2006	個別研修	(JICA兵庫)	
8			エコラベル・キャパシティビルディング	2005.07 -2006.03	技プロ	エコラベル基準策定のための市場調査 製品のライフサイクルアセスメント(LCA)の実施 相互認証用コア基準作成 共通手続き策定 他国のエコラベル、特に日本のエコマークの紹介	
9			地方政府職員環境管理能力強化	2005.10 -2008.03	開発調査	環境サンプルのモニタリング実施手法の習得 環境中有害物質の機器分析技術及び関連技術の取得 各種分析機器の活用技術及び維持管理手法の取得 精度管理等の計測データ管理・取り扱い方法 環境モニタリング結果から環境政策実施及び関連部局の役割と実際の活動の理解	*2.3
10			スラバヤ市水質管理能力向上	2007.11 -2009.03	草の根	モニタリングの課題の整理、汚濁負荷の排出源調査、既存の水質汚濁対策の評価等の作業 水質モニタリング手法及びデータ解析について研修員受入れ 水質改善対策立案や実施のためのノウハウを指導 現地に適したモニタリングマニュアルの作成 (北九州市)	*3
11	マレーシア	化学物質リスク管理プロジェクト	1998.04 -2001.03	技プロ	分析精度の向上のためのトレーニング(変異原性試験に係るサンプリング、リスク評価) 廃水処理に係る技術移転(色度・窒素化合物) 環境法・条例の制定(労働安全衛生に係る新しい規正法、工業化学品法) 分析・マニュアルの整備(OECDガイドラインに基づく試験マニュアルの作成)	*3	
12		クリーナープロダクション振興計画	2000.11 -2002.08	開発調査	産業公害分析(電気めっき、アルマイト電解、食品加工及び繊維産業) クリーナープロダクション(CP)の概念理解(デモンストレーション・プロジェクト) CPの普及と産業公害低減を目的とした施策とアクションプランの作成 企業における公害防止体制の規定(CP診断士制度、自主環境監査管理者制度) 環境法・条例の制定(省エネルギー法の制定、CP投資優遇税制)	*3	
13		新首都圏地下水資源・環境管理計画調査	2003.03 -2002.01	開発調査	汚濁の主要因の特定(非点源及び点源負荷地下水汚染、海岸地区の塩水の侵入) 地下水保全水準の設定(有機化合物、重金属、電気伝導度) 水質管理計画の策定(定期的実施の常時モニタリング、異常時の詳細モニタリング、GIS(ArcView)等ITを導入した管理情報システム) 既存関連法規の見直し(水源地質・地下水開発に係る規定の追加) 料金徴収システムの確立(地下水揚水への課金システムの提案) 環境関連省庁や機関との汚濁水質管理での連携強化	*3	
14		下水道事業計画策定能力強化調査	2006.06 -2008.11	開発調査	既存下水処理計画レビュー モデル下水処理事業計画の策定 下水処理事業計画(施設計画・実施計画)策定に係るガイドラインの見直し・改訂 汚泥処理計画策定及びモデル汚泥処理実施促進	*3	
15	フィリピン	環境行政アドバイザー	1998.03 -2000.03 2003.03- 2006.03	専門家	環境問題の調査・分析 天然環境資源省の環境政策、環境プログラム及びプロジェクト形成に対する助言 天然環境資源省の環境管理における対処能力向上に資する	*2.3	
16		都市及び産業における環境管理・環境対処能力向上	1998 -2008	個別研修	北九州市の環境行政概論:①市の環境行政の歴史②市エコタウン事業の取り組み③循環型社会概論④環境啓蒙施設 環境行政各論:①大気・水質・廃棄物・下水道行政②環境アセスメント③ダイオキシン対策 廃棄物処理技術:①廃棄物収集作業管理②ひびき溝開発③福岡方式衛生埋立技術 環境作業標準手順(環境SOP):①環境行政におけるSOP②SOPの作成実習 (JICA九州)		
17		環境管理における官民協力	2003	個別研修	(JICA東京)		
18		鉱山環境管理計画	1999.07 -2002.06	技プロ	水質、土壌汚染分野での鉱山環境モニタリング、分析 環境保全技術の評価 指導機能の強化 鉱山環境アセスメント報告書の評価機能の強化 鉱山環境管理分野の教育、訓練機能の強化 機材供与	*3	

(注1) 「技プロ」は2001年まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) *1 開発戦略目標1

*2 開発戦略目標2

*3 開発戦略目標3

開発戦略目標1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(2/11)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^[注1]	具体的手段・手法、内容	重複 ^[注2]
19	アジア地域	フィリピン	産業環境マネジメント調査	2002.02-2003.07	開発調査	企業、投資家に産業環境管理を促進するためのアクションプラン策定、貿易産業省投資委員会(BOI)他産業環境管理関係機関の能力強化実施 産業環境管理の現状分析、コストベネフィットを考慮した優先分野特定、関係機関における産業環境管理施策の特定、政策提言・アクションプランの策定	*2.3
20			CDM事業推進のためのキャパシティビルディング調査	2005.11-2006.11	開発調査	国家指定機関(DNA)に対する: CDM促進政策の開発 小規模CDMに関するケーススタディ 小規模CDMのベースライン・モニタリング設定の簡素化 国内の事業参加者のためのファイナンススキーム提言 情報クリアリングハウス開発	*2
21			水質管理能力強化プロジェクト	2006.01-2011.01	技プロ	総合水質管理フレームワーク策定 水質管理区域及び未達成地域の設定、水質管理地域アクションプラン作成 市場原理に基づく水質管理手段と排水課徴金システム構築 水質分類、排水基準、汚染源分類、モニタリング制度確立 データベースと情報システム、水質モデル構築 水質情報の提供及び教育普及の実施 水質管理基金の管理 訓練・トレーニング実施 資機材供与	*3
22		タイ	工業用水技術研究所(フェーズII)	2000.06-2005.05	技プロ	研修サービス実施(工場エンジニア・公害防止管理者・処理施設オペレーター及び工場局検査官を対象とする教材作成、研修コース・セミナー開催) コンサルティングサービス実施(工場調査・実験、概念設計、改善提案作成、マニュアル・ガイドブック作成) 情報サービス実施(研究所内部の情報共有システム確立、工業用排水に係る情報の集積・提供、ホームページ・年報による広報)	*3
23			酸性雨対策戦略調査	2001.11-2002.12	開発調査	酸性雨モニタリング状況評価 インベントリ(SO _x 全国固定・移動、NO _x バンコク固定・移動)作成 長距離移動モデル(ATMOS2、硫酸酸性物沈着量)適用 Airviroモデル(バンコク、SO _x 、NO _x)適用 酸性雨対策戦略作成 国際セミナー開催	*2
24			タイ・エネルギー管理者訓練センター	2002.04-2005.04	技プロ	機材供与 センターの運営・管理計画策定・実施 国家試験制度確立支援(試験委員会設立・運営、試験前研修計画・実施、試験問題策定、講師向け研修実施) 省エネルギー最新情報提供手法	*2
25			タイ環境汚染物質調査手法	2003-2004	国別研修	(JICA東京)	
26			酸性雨対策(第三国研修)プロジェクト	2004.02-2007.02	技プロ	東アジアの酸性雨問題状況の共通理解形成 酸性雨問題による健康被害や環境への負の影響を防ぎ、緩和方策への理解促進 酸性雨概論、関連技術紹介、アジア諸国の対策紹介、インベントリーの作成、発生源についての理解、工場規制対策等、視察、データベース・モニタリングシステム(収集・分析・公表)	*2
27			下水処理場運営改善プロジェクト	2004.05-2007.11	技プロ	モデル下水処理場の機能回復 下水処理場の運転・保守管理の機能改善に有効なレファレンス・マテリアル作成 モデル下水処理場の能力基準を満たす人員により運転・保守管理 レファレンス・マテリアル普及、下水処理場の運転・保守管理に係る情報収集システムの確立	*3
28			天然資源・環境管理(政策アドバイザー)	2004.10-2005.10	専門家	第2次環境質管理計画(EQMP)の改訂作業に関する助言(意思決定手法に関する研修、現地視察、将来の優先課題順位に関する調査・分析) 日・タイ共同の環境プログラム立ち上げ準備作業の実施・優先課題の同定(主要な環境問題の同定、プログラムの立案、関連セミナー、環境プログラムアプローチの計画立案) 天然資源・環境管理担当省庁のキャパシティ・デベロップメント(政策立案における住民参加型手法等各種研修、不確実な政策環境における意思決定手法に関する研修、ニーズ分析と行政能力強化に向けた助言)	*2.3
29			環境研究能力向上プロジェクト	2005.06-2008.05	技プロ	短期専門家派遣、機材供与、本邦研修 VOC汚染対策を講じるキャパシティ(環境基準、排出基準策定)強化 適切なVOC大気環境モニタリング方法開発 VOC大気汚染の現状説明 VOC大気汚染とヘルスリスク分析に関するタイ環境研究研修センター(ERTC)の調査研究能力強化	*2
30			環境基準・排出基準設定支援(VOCs)	2006.03-2008.03	技プロ	機材供与 大気中VOCsの現状調査(関連機関との共同調査計画の作成、既存インベントリ及びモニタリングデータのレビュー、バックグラウンドモニタリングの実施、汚染状況調査、シミュレーションモデル作成準備、取り組みを優先するVOCのリストアップ、固定発生源モニタリングの実施、汚染実態報告書案の作成、調査成果広報) 大気中VOCs環境・排出基準案の設定及び汚染対策委員会への提出(取り組みを優先するVOCsの詳細モニタリングの実施、発生源インベントリの作成、シミュレーションの実施、環境・排出基準を策定するべき優先VOCsの決定、健康リスク及び対策技術に係る情報収集、環境・排出基準案案の設定)	*2
31			環境教育	2006	JOCV一般隊員	研究所所属の技術チームの一員として検査機材の修理を行うとともに、セミナー等を通じて技術者に対しメンテナンス・修理技術の指導を行う。また機材の使用である研究員が、日常的な機材管理を行うよう習慣づける働きかけも必要となる。	
32			地方天然資源環境行政支援体制強化計画	2007.06-2008.07	開発調査	環境GISデータベースを用いた水質、大気等の汚染状況及び社会状況の把握 環境GISデータの解釈に基づいたレベルでの環境質管理計画の策定 中央及び地方の計画策定及び実施に係る能力向上	*2.3
33		ベトナム	ハノイ市環境保全計画	1998.07-2000.05	開発調査	資料収集分析、航空写真・衛星画像解析、現地踏査 水質・大気・騒音現状実測調査 緊急プロジェクト検討、計画 アツピング・ゾーン別環境改善対策策定 ワークショップ実施 環境保全マスタープラン作成、段階別実施計画策定	*2.3
34			産業公害対策マスタープラン調査	1999.10-2000.08	開発調査	産業政策、産業公害防止政策、環境政策及び金融政策の調査 対象工場における水質分析及び改善提言 産業公害防止に関する産業、環境、金融の各政策及び5業種(繊維・縫製、化学、紙・パルプ、食品加工、金属加工)における産業公害対策の策定 クリーナープロダクションの概念理解(環境管理・生産性向上に係るセミナー及びワークショップの開催)	*2.3
35			ハイフォン市都市環境整備計画調査	2000.03-2001.06	開発調査	フェーズI:都市環境整備マスタープランの策定(資料収集分析、現状調査(住民衛生状況)、環境調査、上水・下水・排水システム調査(廃棄物処理システム調査)、現状の課題抽出、計画フレーム、計画目標の設定、段階別実施計画の策定、初期環境評価(IEE:Initial Environmental Examination)の実施、概算事業費積算、組織・制度、経済財務に関する評価、提言、優先プロジェクトの選定等) フェーズII:優先プロジェクトに係るフィージビリティ・スタディ(補足調査、計画フレーム検証、優先プロジェクト(下水・排水及び廃棄物処理)に係る施設設計及び事業費積算、環境影響評価(EIA:Environmental Impact Assessment)等)	*3

(注1) 「技プロ」は2001年まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) *1 開発戦略目標1

*2 開発戦略目標2

*3 開発戦略目標3

開発戦略目標1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(3/11)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
36	アジア地域	ベトナム	水環境技術能力向上プロジェクト	2003.11 -2006.10	技プロ	(ベトナム科学技術アカデミーにおける) 水質モニタリング(マニュアルの開発、標準分析手法の開発、データ収集・解析を通じた政府関係機関に対する適切なモニタリング手法の推奨) 排水処理技術(施設的设计、適正技術の助言、先端・適正技術の情報収集) 水質モニタリング及び排水処理技術のトレーニング(トレーニング、セミナーの実施) 中央政府及び他の組織から依頼された水環境保全プロジェクトの実施、水質マネジメントの適正化に関する助言 機材供与	*3
37			環境管理	2004.09 -2006.09	専門家	環境モニタリング管理システムの把握及び改善のための調査 ベトナム環境戦略10か年行動計画の作成支援(環境測定標準法の制定、水環境についての検討への助言) 大気環境モニタリングネットワークシステム構築支援(大気汚染観測局の設置) 中央省庁における環境管理実施体制の構築、自然資源・環境情報活用の検討、映像を用いた環境改善促進体制の構築と映像の作成 河川環境汚染の総合対策の検討と実施	*2.3
38			河川流域水環境管理調査	2008 -2010	開発調査	流域レベルで水質モニタリングシステムをデザインするための技術マニュアルを含んだガイドラインの開発 汚染源台帳ガイドラインの作成 河川流域の水環境管理に対する規制アプローチの検討 流域における水環境管理計画の形成に係るハンドブックの開発 河川流域の環境保護に係る法的枠組み及び調整メカニズムの改善のための提言	*3
39			クリーナープロダクションを用いた環境保全	2008	国際研修	(JICA九州)	
40		中華人民共和国	日中友好環境保全センター(フェーズII)	1996.02 -2002.03	技プロ	センター運営管理体制確立 観測技術の標準化 公害防止分野の研究成果の達成・応用・普及 環境情報の収集・蓄積・解析・評価・利用 国民の環境啓蒙の中心を遂行 各分野の環境技術者の交流及び育成 国内外との共同研究実施体制整備	*2
41			珠江口海域環境モニタリング整備計画調査	2000.03 -2001.09	開発調査	流域からの汚濁負荷の把握(汚染源インベントリー、潮汐の影響) 水質シミュレーション(三次元水理・三次元移流拡散モデル) 水質モニタリング方法の確立(地点、項目、頻度) 環境関係省庁や機関との汚濁水質管理での連携強化(「瀬戸内海環境保全協会」を参考にした連携体制の構築) 環境法・条例の制定(「瀬戸内海環境保全特別措置法」を参考にした「珠江口海域環境保全条例」の制定)	*3
42			環境情報ネットワーク整備計画(II)	2000.11 -2001.01 2001.04	無償 基本設計	LAN構築等のためのコンピューター等の機材調達、89都市における国家と都市を結ぶWAN(広域情報ネットワーク)構築 メインサーバー、コンピューター、衛星通信機材等	*2.3
43			中華人民共和国太湖水環境修復モデル	2001.05 -2006.05	技プロ	高度処理浄化槽の技術開発(分散型生活排水の排出負荷特性、脱窒・脱リン高度処理プラントの技術開発、技術ガイドラインの作成) 湖内の植生浄化等の対策検討(生態工学浄化技術の開発、植生浄化・生物膜を活用した処理技術、技術ガイドラインの作成) 対策技術の普及活動(高度処理システム普及の制度提案、環境教育)	*3
44			日中友好環境保全センター(フェーズIII)	2002.04 -2006.03	技プロ	循環型経済政策・制度推進 企業環境保護監督員政策・制度推進 ダイオキシン・POPs分析技術整備 黄砂を含む都市大気中粒子状物質発生源解析研究推進 固体廃棄物資源化研究推進 酸性雨モニタリング能力向上 地方環境保護局指導者の環境対処能力向上 JICAスキーム協力の連携促進	*2
45			鉄鋼業環境保護技術向上	2002.09 -2007.08	技プロ	センターの設立・機材整備 燃焼技術改善能力向上 排煙処理技術修得 工場の燃焼・環境診断技術修得 冶金分野の燃焼での環境保護・省エネルギー技術の普及	*2
46			貴陽市大気汚染対策計画調査	2003.01 -2004.10	開発調査	気象観測(地表、上層)実施 環境濃度解析 発生源(固定・移動)調査 インベントリー(固定・移動)作成 大気汚染シミュレーション(SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、PM ₁₀)実施 発生源対策策定 人材育成計画策定	*2
47			酸性雨及び黄砂モニタリングネットワーク整備計画	2006.03 -2006.04 2006.08	無償 基本設計	酸性雨観測のための地点(34か所)においてモニタリングに必要な機材(大気汚染自動測定システム、自動降雨サンプラー、標準雨量計等) 黄砂観測のための地点(16か所)においてモニタリングに必要な機材(ライダー、気象成分測定機、視程計等)	*2
48			中国雲南高原湖沼における草の根的水圏環境情報システム構築のための技術指導計画	2005.04 -2008.03	草の根	基礎情報の収集と解析、GIS作成の技術援助 現地リーダーに対する実務研修の実施 草の根の水圏環境情報システムに関わる地域および国際的な枠組みでの行政と地域住民によるワークショップ開催(滋賀県)	*3
49			遼寧省の遼東湾・渤海沿岸域の水質改善共同調査	2005.10 -2009.03	草の根	海水試料の分析方法等の技術移転 汚濁因子の特定に必要な、AGP(Algal Growth Potential)試験等実験室での実験方法の指導 調査や実験結果の解析方法の指導 リモートセンシングによる環境モニタリング技術の指導 水質改善に向けた汚濁原因物質の削減対策等の提言(財団法人 環日本海環境協会の協賛)	*3
50			松花江における農業の水質検査システム構築支援事業	2007.01 -2009.03	草の根	水質(底質を含む)測定方法及び測定機器の現状を調査 水質サンプルの実態を把握、指導方法の組み立て 水質検査の基礎知識及び農業の水質検査技術を習得 松花江の水質測定を行い農業の水質測定技術を指導 農業の水質測定技術を確立(山形県)	*3
51			畜産公害対策及び畜産事業場環境調査に係る技術協力事業	2007.09 -2010.03	草の根	畜産公害の実態調査 宮城県での畜産公害対策についての講演、畜産公害についての意見交換 畜産事業場への規制手法、畜産事業場からの汚水及び悪臭に環境調査手法、畜産公害防止技術、家畜糞尿資源化技術等の研修 研修成果の確認、畜産公害についての意見交換、畜産事業場の汚水調査の現地指導(宮城県)	*3

(注1) 「技プロ」は2001年まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) *1 開発戦略目標1

*2 開発戦略目標2

*3 開発戦略目標3

開発戦略目標1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(4/11)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
52	アジア地域	バングラデシュ	持続的砒素汚染対策プロジェクト	2005.12 ~2009.12	技プロ	住民による砒素汚染対策実施能力向上(住民参加型砒素対策ガイドラインの作成、啓発活動、利用者組合の結成、組合費による代替水源施設の建設) 砒素対策委員会による活動調整(各自治体レベルにおける委員会へのトレーニング、委員会の開催、代替水源施設の建設・修繕に係る申請プロセスの構築、砒素対策活動の調整・計画のしきり構築) 代替水源の設置及び維持管理(関連トレーニングの実施、代替水源設置の事前調査・建設) 砒素中毒患者の健康状態管理(医師及び保健従事者へのトレーニング、砒素中毒患者のデータの管理、患者への適切な指導) 知見の普及(地方自治局主催の年次ミーティング開催、報告書の作成・配布、ワークショップ等) 機材供与	*3
53		インド	ガンジス河汚染対策流域管理計画調査	2003.03 ~2005.01	開発調査	ガンジス河の環境基準の見直し、到達目標の明確化 4都市(Varanasi, Allahabad, Lucknow, Kanpur)周辺を含む地域(4万km ² 、地域内人口1千万人)の河川水質汚染の現状把握、課題の抽出・整理を行い、水質改善に係るマスタープランの策定 マスタープランで選定される優先プロジェクトについて下水道整備計画のフィージビリティ・スタディ調査実施	*3
54			ゴア州上下水道強化計画調査	2005.02 ~2006.11	開発調査	ゴア州上下水道及び下水道マスタープラン 優先プロジェクトの特定 上記優先プロジェクトに係るフィージビリティ・スタディ結果 技術移転	*3
55			河川水質浄化対策に係る技術移転プロジェクト	2004.10 ~2006.10	技プロ	河川湖沼水質保全と浄化対策に係る関係者間の情報共有支援、ワークショップ開催 河川湖沼水質モニタリング対策、浄化対策推進 水質保全・浄化関連施設事業運営、維持管理重要性の認識向上 河川湖沼水質保全・浄化対策関連人材育成促進	*3
56			フェニンサガル湖水環境修復管理能力強化プロジェクト	2005.09 ~2008.09	技プロ	水質汚濁現状把握、水環境向上に有効な適正技術提案 トレーニングに対するニーズアセスメント実施、本邦研修(湖沼管理、下水処理技術)、研修フィードバック実施 ステークホルダーワークショップ(計画、準備、実施、結果整理) 国際ワークショップとセミナー(計画、準備、実施、報告書出版)	*3
57			下水道施設の維持管理に関するキャパシティビルディングプロジェクト	2007.04 ~2011.04	技プロ	下水道施設の運営維持管理に係る課題把握 下水道施設運営維持管理の人材育成に係る既存の研修プログラムや活動のレビュー・教訓の抽出、ワークショップの開催、人材育成計画案の準備 人材育成計画案に基づき研修プログラムの試行実施、分析、計画案の最終化 人材育成計画の円滑実施のための戦略と提言 下水道施設の運営維持管理の更なる改善のための提言	*3
58			インド・ウッタルプラデシュ州における地下水砒素汚染の総合的対策	2008.06 ~2010.05	草の根	砒素汚染対策委員会を設立、住民が啓発活動を主体的に持続 砒素汚染被害啓発に関する専門家の啓発活動 深井戸、ポントサンドフィルター、砒素除去装置などに関する専門家派遣による代替水源の建設 砒素汚染対策委員会中心の代替水源のメンテナンス Baraich市医師の初級慢性砒素中毒診断技術向上 日本からの派遣医師、現地医療機関および砒素汚染対策委員会、Baraich市の医師との共同検診 砒素汚染対策委員会を中心に検診後の定期的な健康調査 フィールドスタディ(AAN・バングラデシュ担当) (宮崎大学)	*3
59		モルディブ	環境教育	2006	JOCV 一般隊員	環境研究所は全国レベルで環境関連のワークショップ・イベントの企画から実施までを行っているが、講義方法、配布資料や環境教育用の資料の質向上を目指す。隊員は首都及び離島におけるワークショップ等の質向上に協力する。	
60		ネパール	ポカラ・フェウ湖環境保全のための環境意識向上・キャパシティビルディング	2004.04 ~2007.03	技プロ	ステークホルダー間におけるフェウ湖環境保全に係る意識啓蒙 キャパシティ評価、強化計画作成、開発、モニタリング実施 コミュニティエンゲージング事業(計画、実施、モニタリング、評価実施) フェウ湖環境保全モニタリングシステム確立 関係機関調整機能確立、定期的ミーティング実施	*3
61		パキスタン	カラチ上下水道整備計画開発調査	2005.12 ~2008.6	開発調査	水資源開発を含む上下水道整備計画の立案 既存施設を含む維持管理体制の立案 上下水道公社の経営改善計画の立案(財務内容、顧客志向、運営指標の確立等) 種計画案にあたって必要となる法制度の立案 利用量や排水量、排水水質基準等の設定に向けた技術基準の確立 無収水への対応策と管理プログラムの立案 事業への民間参画の実現性に関する検討	*3
62			環境保護	2000.01 ~2002.12	専門家	大気、水質汚染調査 工場排水調査 家庭廃棄物管理 浮遊粉塵環境基準設定のための調査研究 パキスタン大気環境・排出基準値への提言 先進国等の飲料水基準	*2.3
63			環境政策	2003.03 ~2006.03	専門家	簡易測定法の技術指導 フィールドにおけるNO ₂ 簡易測定実施 貯水池水質検査 環境アセスメント手続きフローチャート作成 大気拡散モデル、Chemical Mass Balance等の統計予測モデルの導入 GISを使用した汚染物質発生源の地図情報の整備 交通量調査 自動測定器の保守管理 データ整理、統計処理 パンプサンプリャーによるNO ₂ 、SO ₂ の暴露量の測定と疫学調査	*2
64			環境監視システム整備計画	2005.02 ~2005.03 2005.05 ~2005.06	無償 基本設計	中央環境分析ラボラトリーセンター 固定環境大気測定局(7局)、移動式環境大気測定局(3局)、データ処理・管理システム(5台)	*2
65		アゼルバイジャン	バクー市環境管理計画調査	2000.01 ~2001.03	開発調査	資料収集分析、現地踏査、課題抽出 環境GISデータベース構築 社会・経済フレーム設定、将来環境予測、環境保全計画目標設定 環境管理マスタープラン作成 概略事業実施計画作成、優先プロジェクト選定	*2.3
66		カザフスタン	環境モニタリング	2001.05 ~2002.05	専門家	環境モニタリングシステムの現状評価 環境モニタリングに対する改善計画の提案 日本における環境モニタリングシステムの現状と、モニタリングデータ活用方法の紹介 モニタリングデータに基づいた環境政策を進展するための方法の提案	*2.3
67		キルギス	水環境モニタリング能力向上プロジェクト	2005.10 ~2007.10	技プロ	既存機材等を活用した分析操作取得 水質分析結果の解析及びデータ処理方法取得 公定法としての水質分析方法確立、既存の測定計画見直し	*3

(注1) 「技プロ」は2001年まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) *1 開発戦略目標1

*2 開発戦略目標2

*3 開発戦略目標3

開発戦略目標1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(5/11)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
68	大洋州地域	ミクロネシア	環境教育	2006	JOCV 一般隊員	チューク州は環境への住民意識が低い。派遣先機関はスタッフの専門性に改善の余地があり、また啓発活動を始めはいるが人材不足により十分な活動展開に至っていない。学生を対象とした環境学習の巡回指導や、ニュースレター作成などへの協力が求められている。	
69		ソロモン	上下水道改善復興計画	2005.04 -2006.03	開発調査	マスタープラン調査、フィージビリティ調査	*3
70		サモア	環境教育	2006	JOCV 一般隊員	環境省の各部にある環境教育の教材をまとめ、環境教育のプログラムを作成する。小・中学生を対象とした環境教育を充実させるための教材開発と、環境教育の充実のために紙芝居や人形劇でのプログラム開発も望まれている。	
71	中南米地域	キューバ	キューバ環境マネジメント	2001 -2005	個別研修	(JICA大阪)	
72		グアテマラ	首都圏水環境保全能力強化プロジェクト	2006.03 -2009.10	技プロ	首都圏における水環境保全行政能力強化 首都圏の排水規制実施準備 関係機関との連携に基づく水環境保全に係る環境教育・普及啓蒙の実施	*3
73		ホンジュラス	環境教育	2006	JOCV 一般隊員	県内小学校で実施される環境教育の授業内容や授業組み立て等の支援を研修会等を通じて教員対象に行う。地域住民に対する環境教育の実施・講習会等。	
74		メキシコ	メキシコ環境研究研修センター	1995.07 -1997.06	技プロ	センターの管理体制検討 カウンターパートへの環境行政基礎情報・技術移転 次期活動計画策定	*2
75			メキシコ環境研究研修センター (フェーズII)	1997.07 -2002.06	技プロ	センター運営能力向上 ラボ・モニタリングステーションの運営・管理強化 環境関連情報の地省庁への提供 政府機関・産業界の環境担当者の意識・環境対策技術向上 センターの情報収集・分析・発信機能強化	*2
76			全国大気汚染モニタリングネットワーク強化支援	2005.10 -2008.10	技プロ	地方自治体の大気質モニタリングデータ取得能力強化 既存の大気質モニタリング機器校正システム改善 地方自治体の大気質モニタリングの管理及び解析能力強化 一般市民及び政策決定者の大気質に関する情報へのアクセス改善 国家大気質モニタリング計画2007-2010作成	*2
77		パナマ	沿岸水質モニタリングネットワーク計画	2007.01 -2010.01	技プロ	北部沿岸地域事務所の沿岸水質モニタリング強化 衛生水質部の沿岸水質モニタリング能力強化 沿岸水質モニタリングに関する精度管理(QA/QC)システム改善 中央分析所(国家レファレンスラボラトリー)と北部沿岸地域の現行モニタリング計画見直し	*3
78			水質モニタリング技術計画プロジェクト	2003.10 -2006.10	技プロ	汚濁水サンプリング、水質分析実行 水資源及び産業廃水等に関する信頼性の高いデータベース構築 水質分析技術移転及び水環境教育に係る研修実施体制整備	*3
79			パナマ国 水質モニタリング技術計画	2003.10 -2006.10	開発調査	モニタリング方法の確立(頻度、地点、方法、項目) 分析精度向上のためのトレーニング(化学分析、細菌分析、分析機器使用) 分析マニュアルの整備 既存関連法規の見直し(排水基準) 水質管理計画策定手法に係る研修(研修カリキュラムの作成、環境分析技術及び環境教育)	*3
80		セントビンセント	環境教育	2006	JOCV 一般隊員	当国の環境に関する国際的な窓口機関である環境サービス局で、環境に対するパブリックウェアネスを強化するプログラムを担当する。環境リーフレットの作成・配布、サマープログラムで子ども達への環境教育プログラムの実施等、を計画、立案、実施、評価する。	
81		アルゼンチン	火力発電所設置に係る排出基準設定調査	2000.11 -2002.03	開発調査	火力発電所設備状況・法制度調査 火力発電所汚染物質排出実態調査 年平均値モニタリング実施(SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、SPM) 関係地域排出基準検討 環境保全計画策定	*2
82			産業公害防止	2001.05 -2005.03	専門家	化学分析等の技術移転 外部機関(行政機関、大学)等との連携強化 プロジェクト広報活動 政府、企業、一般市民への環境に関する啓発活動 環境教育	*3
83			オゾン層観測強化プロジェクト	2004.03 -2007.02	技プロ	オゾン及び水蒸気鉛直プロファイル及びUVスペクトル測定機材設置、既存機材可搬化 観測データ公開法検討 カウンターパートの本邦研修、OJT	*2
84			アルゼンチンCDM基盤整備基礎調査	2004.07 -2004.08	専門家	CDM事業、地球温暖化対策に関する、取り組み状況、人材状況、法制度確認、他援助機関動向を把握するための現地調査	*2
85			産業公害防止プロジェクト (第三国研修)	2005.10 -2010.03	技プロ	中南米諸国における汚染評価・管理の技術水準向上 世界的水準に近づく環境管理制度の改善と国際比較に貢献 化学分析及び分析機器の使用技術指導 PCBと重金属の標準分析方法指導 汚染現場での汚染評価技術を概説・指導 化学・機械産業におけるクリーナープロダクションについて概説	*3
86	CDM基盤整備		2006.04 -2007.03	技プロ	国家指定機関(DNA)活動促進のための情報データベース作成・更新 国内関係セクターへの普及啓発(ワークショップ等) プロジェクト・デザイン・ドキュメント(PDD)作成支援、等	*2	

(注1) 「技プロ」は2001年まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) *1 開発戦略目標1

*2 開発戦略目標2

*3 開発戦略目標3

開発戦略目標1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(6/11)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
87	中南米地域	ボリビア	鉱山環境研究センタープロジェクト	2002.07 ~2007.06、 延長2007.07 ~2009.06	技プロ	センター組織・機構の構築(研究者の配置、予算計画策定、合同調整委員会の開催、自立発展計画作成、定款の作成、技術移転モニタリングの実施) 機械調達、保守管理、設置に必要な施設の改造 化学分析(機器設置、技術移転、分析の実施) 環境調査技術(環境マップの作成、モニタリング計画の策定、水理構造モデルの構築、データ管理システムの運用) 廃水処理技術の習得(必要な技術移転、講義、実技指導、廃水処理計画の策定) 鉱山環境行政の指針提言(日本公害防止行政・技術の紹介、関連報告書の作成) 選鉱生産性向上技術の提案(技術的問題の把握、対策検討) 鉱山環境保全のための広報・啓発活動(広報誌の発行、セミナー開催、プレスリリースの発行) 機材供与	*3
88			環境教育	2006	JOCV 一般隊員	学校教育改善プロジェクトの校内・授業研究の手法を理解しながら、初中等教育カリキュラムの横断テーマである環境教育について授業案を作成・実践する。小中学生を対象とした環境教育のテーマの抽出、授業案・教材作成、巡回授業、教員に対する研修を行う。	
89	ブラジル		グアナバラ湾水質汚濁対策防止計画調査	2002.03 ~2003.09	開発調査	主要汚染原因の把握(流域からの定量的な汚濁負荷の把握、点源・面源汚濁負荷、流域別負荷算定) 水質汚濁モデルの作成(水理モデル、移流拡散モデル、生物化学反応モデル、富栄養化モデル) 水質汚濁データベースの整備(決定支援モデル)	*3
90			サン・ベルナルド・ド・カンボ市ピリングス湖流域環境改善計画調査	2005.6 ~2006.12	開発調査	SBC市に属するピリングス湖流域における下水道整備、雨水排水に係るマスタープラン策定 上記マスタープランにおける優先プロジェクトのフィージビリティ・スタディ調査報告	*3
91			パラナ湾沿岸域におけるモニタリングシステムの設置と漁場の持続的な利用に関するプロジェクト	2006.08 ~2009.02	草の根	水質モニタリングシステムの構築 水産資源管理システムの構築 生態影響モニタリングシステムの構築 沿岸域環境管理システムの構築 (財団法人 ひょうご環境創造協会)	*3
92	チリ		チリ国環境センター	1995.06 ~2002.05	技プロ	センター設立・機材整備 環境現状把握 汚染源モニタリング調査研究 環境モニタリング調査研究 環境情報収集・提供 環境行政担当者の研修教育	*2.3
93			鉱山環境行政	1999.10 ~2002.09	専門家	環境汚染源の現状把握 必要な技術協力プロジェクトの提案(閉山処理対策、環境対策技術、環境影響評価) 鉱山環境行政に関する日本の歴史や現状の紹介 セミナー開催 資源環境研修センター活動のフォロー	
94			リーチング工場環境配慮型操業改善計画	1999.10 ~2002.10	開発調査	生物処理技術を用いた廃液処理モデルプラントの設置(データ収集、プラントの設計、調達、設置、運転・評価) 対象工場の操業診断、環境診断(高効率操業対策提言、周辺環境改善対策提言) フルスケールプラントのフィージビリティ・スタディ調査(コスト、スケジュール、経済・財務分析及び環境影響評価) 本技術普及のためのマスタープラン策定(適用可能性の調査、普及計画策定)	*3
95			鉱害防止指導体制強化	2002.07 ~2007.06	技プロ	日本の鉱害防止に係る法規・規則及び鉱害に係る検査や調査方法の紹介 モデル休廃止鉱山において(以下同じ)、危険度判定技術及び廃液堆積場等の調査技術を指導 既存のデータベース・システムの改善、休廃止鉱山の調査データの投入 将来の閉山に必要な技術的対策、閉山に係る鉱害防止対策の策定及び費用算定に関する技術を指導 鉱害の検査技術の指導 鉱害対策の策定及び費用算定に関する技術を指導 鉱業環境影響評価に関する技術上の助言 化学分析技術を指導し、機材管理技術、高精度測定技術及びサンプリング技術(試料調製を含む)を改善 化学分析結果のデータの解析・評価のための技術を確立 機材供与	*3
96	ペルー		地域住民を対象にした環境教育モデル開発プロジェクト	2007.11 ~2010.10	技プロ	環境行政機関及び中央・地方行政職員の能力向上(「環境教育」長期専門家の派遣) 日本の環境教育の経験の共有化(カウンターパートに対する本邦研修の実施) カウンターパートに対するトレーナーズ・トレーニングの実施 トレーナーズ・トレーニングを受けたカウンターパートによる地方の環境教育者への技術移転 地域住民を対象とした環境教育推進パイロット・プロジェクトの実施 パイロット・プロジェクトから得た教訓の共有化のためのプロモーション媒体の作成 地域特性を考慮した環境教育教材の作成	
97			上下水道技術・管理能力強化	2003.7 ~2006.6	技プロ	上下水道サービス監督局(SUNASS)技術者の管理、監督・監査能力向上 上下水道事業体における水質管理能力向上 上下水道サービス管理についての情報普及改善 上下水道事業体の管理・監督技術能力向上	*3
98			CDMプロジェクト立案能力強化プロジェクト	2007.11 ~2008.11	技プロ	CDMポテンシャル調査の実施 CDMに必要な文書(プロジェクト・デザイン・ドキュメント等)作成支援 国内関係セクターへの普及啓発(ワークショップ等)	*2
99			ウルグアイ	モンテビデオ首都圏水質管理強化計画調査	2003.09 ~2006.11	開発調査	モンテビデオ首都圏の総合的な水質管理強化のための統合的M/P策定 DINAMA(住宅土地整備環境省環境局)に対し水質管理能力向上に必要な行動を実行するための技術移転を行う DINAMAと関係諸機関に対するキャンペーンビルディングが図られる
100	中東地域	イラン	サンタルシア川流域汚染源/水質管理プロジェクト	2008.04 ~2011.03	技プロ	DINAMAの汚染源管理及び水質管理体制の強化 汚染源管理及び水質管理に関する関係機関の協議体制確立 DINAMA及び関係機関の河川及び排水に関する水質モニタリング能力強化 DINAMA及び関係機関の汚染源管理に関する情報収集及びデータ解析・評価能力強化 DINAMAの汚染源管理に関する査察・評価・指導能力強化 汚染源/水質総合情報管理システムの構築・活用	*3
101			大テヘラン圏大気汚染管理強化及び改善調査	2001.09 ~2005.02	開発調査	環境濃度評価 大気汚染管理状況評価 大気質管理基準選定 能力開発計画策定 大気汚染管理施策策定 アクションプラン試行状況のモニタリング実施	*2
102			大気汚染対策	2005.01 ~2006.03	専門家	大気汚染研究局内に設立する大気汚染データ管理センターに対する技術協力 大気汚染の甚だしい各州においてスタッフに対する技術研修 大気汚染改善のための政策・技術的助言等	*2

(注1) 「技プロ」は2001年まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) *1 開発戦略目標1

*2 開発戦略目標2

*3 開発戦略目標3

開発戦略目標1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(7/11)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
103	中東地域	イラク	住民との協働による環境都市づくり	2005	国別研修	(JICA九州)	
104			乾燥地における水資源・環境管理	2006 ~2008	国別研修	(JICA札幌)	*3
105		ヨルダン	環境行政	2005.10 ~2006.10	専門家	車両、工場等からの排出状況の把握 モニタリングセンターへの提言 総合的環境管理に関するワークショップ 有害廃棄物処理場のモニタリング 法制度 各種ワークショップ 大気モニタリングのケーススタディ、トレーニング等	*2
106			環境行政	2003	国別研修	(JICA中部)	
107		サウジアラビア	下水処理施設運営管理プロジェクト	2007.12 ~2009.02	技プロ	本邦研修(下水処理担当主任技術者) 適用可能な技術の紹介・考察・理解促進 下水道処理技術、処理水再利用技術に係る現地セミナー実施 下水道施設の運営管理計画策定	*3
108		シリア	全国環境モニタリング能力強化計画	2005.01 ~2008.01	技プロ	検体採取、分析、評価等の標準作業手順書(SOP)作成 検体採取、分析、評価等の理論研修及びOJT実施 機器、試薬、試験所廃棄物等の取り扱い、維持管理等の運営管理(O/M)マニュアル作成、実技研修 モニタリング項目、地点の特定、モニタリング記録作成、本省への送付 環境教育・住民啓発活動実態調査、教材・パンフレット整備	*2,3
109			下水道維持管理	2006.04 ~2007.04	専門家	下水道管渠維持管理業務の体系化 効果的な目視観察手法及び有毒ガス検地手法の導入 システムメンテナンスの実行 管渠洗浄技術の向上 必要機器・機材の明確化	*3
110			全国下水道整備計画策定調査	2006.10 ~2008.01	開発調査	全国レベルでの下水道分野の戦略、投資計画、組織制度、財務のレビューと改善提案 4エリア7県(ダマスカス・ララル、ダラア、タルトゥース、ラタキヤ、ラッカ、ディエルズール、ハサケ)を対象としたマスタープランのレビューあるいは新規作成 トレーニングを目的にパイロット・プロジェクトとして実施されるダマスカスララル県におけるフィージビリティ調査	*3
111			環境教育	2006	JOCV 一般隊員	ダマスカス環境局公衆意識向上部に所属し、関連するJICA専門家、協力隊員と連携して、定期的な学校訪問、学校におけるエコクラブ設立等を通して、草の根レベルでシリアにおける環境意識の改善を支援する。	
112		アルジェリア	環境モニタリングキャパシティ・ディベロップメントプロジェクト	2005.11 ~2008.11	技プロ	ラボ管理体制の確立(研究所運営計画の策定、活動状況のモニタリング、キャパシティ評価の実施、化学薬品及び排水・廃棄物の管理体制確立、設備の定期的メンテナンス) フィールド調査、試料採取・管理(関連マニュアル・報告書の作成) 環境有機化学・無機化学・微生物分析に関する技術と知識の習得(各分析技術の訓練、関連マニュアル・各種報告書の作成) データベース開発・管理 総合解析、環境評価、提言[データの評価・解析(汚染メカニズム、環境リスク等)、インベントリ]の作成、環境汚染実態総括報告書の作成、ワークショップ及びセミナーの開催 汚染除去及び浄化に関する知識の獲得(日本の経験の紹介、汚染除去・浄化対策(技術)のための提言及び知識の普及) 機材供与	*3
113		エジプト	エジプト環境モニタリング研修センター(本任期間及びフォローアップ協力期間)	1997.09 ~2002.08 2002.09 ~2004.10	技プロ	[本任期間] センターの設立・機材整備 水・大気・産業廃棄物のサンプリング・分析・評価スタッフ養成 モニタリングセンター運営能力強化 中央モニタリングセンターの地域局スタッフ指導能力強化 [フォローアップ期間] 中央・地域スタッフの環境問題解決能力向上 中央・地域局での機材管理・ラボ管理・精度管理体制改善 中央モニタリングセンターの地域局スタッフへの研修能力強化 中央・地域局間での分析測定技術情報共有	*2,3
114	第2次地域環境監視網整備計画		2002.04 ~2002.05 2002.07 ~2002.08	無償 基本設計	新規地方監視局3カ所、既存地方監視局5カ所に対する水質汚染、大気汚染分野の環境モニタリング用機材調達 ソフトコンポーネント(各機材を用いた測定・分析技術及び維持管理に関する技術指導、地域監視局職員を対象としたマネージメント支援)	*2,3	
115	エジプト	地域環境管理能力向上	2005.11 ~2008.11 延長2008.11 ~2009.03	技プロ	インベントリ作成、モニタリングデータ等の公式取りまとめ作業、各現場で総括的環境状況の解析・評価、環境汚染対策の提言等 個別の地域支局における大気汚染モニタリングの実施、汚染源解析、対策提言のOJT関係者連絡会議の設立 有害化学物質の特定・インベントリ調査・モニタリング及び廃棄処分等の情報収集、モニタリング実施、収集データの解析、処理・処分方法の提言。 各種セミナー、ワークショップの開催 環境意識調査の実施、意識啓発活動のニーズ分析及び計画の立案、意識啓発活動の管理と実行(フィードバックシステム構築含む)等 機材供与(大気質モニタリング機材、有害化学物質モニタリング機材等)	*2,3	
116		モロッコ	衛生工学	2006	JOCV 一般隊員	首都から200km離れた地方都市で、配属先スタッフや一般市民に、環境問題についての情報提供と啓発を行う。また同地域の環境問題について調査し、関連各部署の技術者と連携して、改善に向けてのプロジェクトを企画・実行する。	

(注1) 「技プロ」は2001年まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) *1 開発戦略目標1

*2 開発戦略目標2

*3 開発戦略目標3

開発戦略目標1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(8/11)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
117	アフリカ地域	ケニア	下水道技術に係る専門家派遣	2000.3 -2002.3	専門家	下水道計画	*3
118			下水道技術に係る専門家派遣	2002.02 -2004.02	専門家	地方自治体のためのインフラ整備やプロジェクト実行のための助言 経済発展と運営管理強化 経営と財政の改善 契約に関する指導 上下水道開発供給事業 水質保全事業	*3
119			ナクル地域における環境管理能力向上	2005.02 -2009.02	技プロ	水質モニタリング実施(既存データの収集、定期・特別モニタリングプログラムの計画、実施、レビュー、ラボの改善等) データベースの開発、マネジメントの訓練 環境管理の訓練 環境管理ツール(環境状況報告書、マニュアル等)の開発 環境GISデータベースの開発(既存データの収集含む) 既存データの総合的分析 利害関係者(ステークホルダー)で行う実際の持続可能な流域管理活動の発掘のための調整 教育・啓発プログラムの設計、実施 教育・情報・広報のための資料・教材の開発 機材供与	*3
120		タンザニア	環境教育	2006	JOCV 一般隊員	南部ムトワラ州では、人口の増加と近代化により、環境の破壊が進んでおり、年々衛生的な水の確保が難しくなっている。このような現状を解消するために、県保健行政チームとともに、特に保健・衛生面からの環境の改善を行う。	
121		ガボン	環境教育	2006	JOCV 一般隊員	環境汚染の現状を把握し、汚染が原因となり発生する身体の異常や障害に関し、研究所を通じて地域住民に対し啓発・予防活動を行う。公衆衛生関係(汚水接触による身体への影響、野生動物を食用とする上での注意点等)。	
122	欧州地域	アルバニア	ティラナ首都圏 下水システム改善計画	2005.07 -2006.09	開発調査	下水道事業計画策定(マスタープランレビュー、追加的調査・検討)、下水道整備計画(一時遮集管、送水幹線、処理施設)	*3
123		ルーマニア	環境保全アドバイザー	2000.04 -2002.04 2002.03 -2004.03	専門家	水質環境モニタリング及び水質分析 環境保護庁(EPA)での環境調査及び分析手法についての検討 重金属に関する環境モニタリング 油等有機化合物で汚染した環境実態調査等の支援 環境影響評価 人材育成(環境保全セミナー等)	*2,3
124			国立環境レファレンスラボラ トリー強化プロジェクト	2006.01 -2008.12	技プロ	大気質モニタリング(自動観測及び手分析によるサンプリングと測定含む)に係る標準 作業手順の開発、普及 大気質モニタリングの実施 機材維持管理 データ収集・データベース管理 ラボラトリースタッフ研修の企画・実施能力向上 機材供与	*2
125		セルビア	サヴァ川流域水質管理体制強化 プロジェクト	2006.02 -2008.02	技プロ	水質分析能力向上 水質自動モニタリングシステムの改善 藻類の指標を使った水質汚濁解析能力の向上 機材供与	*3
126		マケドニア旧ユーゴ スラビア共和国	鉱業関連土壌汚染管理能力向上 計画調査	2005.12 -2007.11	開発調査	土壌汚染法制度の調査・分析 灌漑予定地を対象にパイロット・プロジェクトの実施(計画策定、表層土壌・穀物・水質・ 底質等の調査、ボーリング調査(地下水・土壌)、土壌化学分析・解析、分布図作成、 総合解析報告書作成) 土壌汚染対策(実態分析、リスク評価と土地利用計画、汚染地浄化計画、汚染源対策) 土壌汚染管理能力向上(組織体制方針策定、技術方針策定、法制度・基準に関する 提言策定、管理能力向上マスタープラン策定)	*3
127			スコピエ下水道改善計画調査	2007.09 -2009.05	開発調査	廃水管理基本計画策定 下水道施設整備に関するフィジビリティ・スタディ実施 スコピエ上下水道会社の組織財政面に関するアクションプラン作成 工場廃水管理、水質モニタリングに関するアクションプラン作成	*3
128		ハンガリー	ドナウーイヴァーロシュ工科大学 における環境技術者人材育成	2002.01 -2005.01	技プロ	環境講座のカリキュラム・シラバス研究 環境講座教授法開発 ワークショップ・セミナー開催による関係諸機関との協力 産官学のステアリング・コミッティー設立	
129		中・東欧地域(ハン ガリー)	地球温暖化防止対策	2002.10 -2004.10	専門家	中東欧地域環境センター(相手国機関) 中・東欧諸国の京都議定書履行支援 J事業基礎的情報収集 我が国機関のJ事業フィジビリティ・スタディ調査支援(ルーマニア、ブルガリア) 環境情報センター開設支援(ブルガリア) 南欧の政策決定のための基礎情報収集支援	*2

(注1) 「技プロ」は2001年まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) *1 開発戦略目標1

*2 開発戦略目標2

*3 開発戦略目標3

開発戦略目標1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(9/11)

集団・地域・第三国研修(2006年度に実施したコース)

No.	地域	研修名	形態	実施期間	具体的内容	実施センター	重複 ^(注1)
研1	全世界	環境政策・環境マネジメントシステムⅡ	集団	2005～2009	(討論中心のワーキング方式) 地球環境保全と「持続可能な開発」について 国際社会における取り組み 法条例、制度面での整備 行政・企業・住民の一体となった取り組み 環境マネジメントシステム:集中研修 マネジメントシステムの考え方をういた、開発途上にある国における廃棄物処理問題の考え方	大阪国際センター	*2.3
研2		ODAにおける環境影響評価に係る集団実務研修	集団	2005～2009	EIA概論 開発援助におけるEIAの手続きと法 開発援助におけるEIAの業務スキル プレゼンテーションスキル(EIAに携わる機関担当者に対する適切なガイダンス実施の能力)	東京国際センター	*2.3
研3		環境負荷化学物質の分析技術及びリスク評価	集団	2003～2007	環境汚染物質のリスクアセスメント技術及び人体・生態系への影響習得 環境化学物質モニタリング技術の習得 イムノアッセイ、バイオアッセイ手法等の分析技術習得	兵庫国際センター	*2.3
研4		鉱山開発と持続可能な成長	集団	2004～2008	講義:持続可能な鉱山開発、鉱山開発と環境問題、開発と鉱害防止技術、探査・採鉱・選鉱精練 視察:中和施設、選鉱所、精錬所、精錬所、鉱山、リサイクル施設、工作機械施設 カントリーレポート発表:各国統計、鉱業政策、海外からの支援受託状況	東北支部	*3
研5		クリーナープロダクションのための保全管理Ⅱ	集団	2004～2008	クリーナープロダクションの必要性理解 地球環境問題理解 設備保全のための管理技術、改善方法習得 保全従事者教育方法習得 企業研修	九州国際センター	*2.3
研6		化学産業における環境管理技術Ⅱ	集団	2005～2009	日本の化学工業の環境対策概論 化学産業の最新の技術動向 化学産業の環境管理技術	中部国際センター	*2.3
研7		住民との協働による環境都市づくり(公害の経験から)	集団	2005～2009	水俣病発生の原因・メカニズム 水俣病による健康被害及び地域社会への影響 環境政策・環境行政の概要 水俣市及び地域住民の環境保全への取り組み(ゴミ分別、ISO14001関連活動) 水俣病患者、患者家族及び市民との交流 施設見学・研修旅行	九州国際センター	*3
研8		地域環境保全対策と技術	集団	2005～2009	講義:日本及び北海道における環境行政、水質汚濁防止、大気汚染防止、廃棄物とリサイクル、環境教育 実習:モニタリング技術、環境基準 実地研修:環境保全に関連する組織・施設、工場(民間事業者)	札幌国際センター	*2.3
研9		環境中の有害汚染物質対策	集団	2006～2010	有害物質による汚染の概要、有害物質健康影響等 地方自治体における環境対策、環境モニタリング 汚染源の追跡調査、3R推進のための技術、対策技術 自国における問題について、日本の専門家、他の研究員との事例研究などを通じてその解決を図る	大阪国際センター	*2.3
研10		大気汚染対策Ⅱ	集団	2004～2008	大気汚染予測技術習得 大気汚染防止のための規制の日本の事例からの検証 大気汚染物質の測定技術の習得 硫黄/窒素酸化物、煤塵防止技術の習得 大気汚染対策の総合的・計画的推進能力向上	大阪国際センター	*2
研11		地球温暖化対策(京都メカニズム)担当者養成	集団	2003～2007	温室効果ガスの蓄積による影響理解 地球温暖化防止施策理解 京都議定書・京都メカニズムの理解 CDMプロジェクトでの途上国の役割理解	中部国際センター	*2
研12		地球温暖化対策コース	集団	1997～2006	持続可能な開発での気候変動政策の理解 国別報告書作成 温室効果ガス目録の作成 気候変動による影響のアセスメント理解	筑波国際センター	*2
研13		オゾン層保護対策・代替技術セミナーⅡ	集団	2005～2009	日本の政策、日本の産業界の対策、国際的な保護活動理解 オゾン層保護の科学的知見理解 オゾン層破壊物質の回収・リサイクル・破壊に関する技術理解 オゾン層のモニタリング・観測理解	東京国際センター	*2
研14		大気環境保全管理(日韓共同研修)	集団	2005～2007	【韓国側】地球環境問題、室内の大気汚染、大気中の有害有機・無機化学物質(POPs)、VOC管理技術、保健環境研究所の紹介、韓国の大気汚染行政 【日本側】大気質モニタリングステーションの見学、日本の大気汚染管理の現状と歴史、大気汚染管理行政手法、自動車排ガス規制行政、総合的大気汚染管理手法、集塵技術、脱硝技術・脱硝技術	九州国際センター	*2
研15		湖沼環境保全のための統合的流域管理	集団	2005～2009	湖沼管理概念 水質等の調査方法 廃水処理の方法 水質将来予測・汚染機構の解明	大阪国際センター	*3
研16		産業廃水処理技術Ⅱ	集団	2003～2007	水質汚濁防止の基本の理解:水質汚濁防止の歴史と対策、地球環境アセスメント等 基礎理論の理解:廃水処理方法、廃水処理概要と廃水処理の新技術等 廃水処理計画:廃水設備基本計画、廃水設備の選定、モデルテスト等 廃水処理設備の操業・保全管理:廃水分析、操業管理、設備保全の理論と現場実習等	九州国際センター	*3
研17	アジア地域	生活排水対策Ⅱ	集団	2005～2009	日本の政策理解、政策対応の実践力養成 生活排水処理技術を理解し、自国での適用可能性を検討する能力養成 生活排水の環境汚染物質の測定方法習得、汚染予防策の重要性理解 生活排水による環境汚染メカニズム、水循環、河川浄化等上水道との関連理解	九州国際センター	*3

(注1) 「技プロ」は2001年まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) *1 開発戦略目標1

*2 開発戦略目標2

*3 開発戦略目標3

開発戦略目標1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(10/11)

集団・地域・第三国研修(2006年度に実施したコース)

No.	地域	研修名	形態	具体的内容 ^(注1)	実施センター	重複 ^(注2)	
研18	アジア地域	アジア地域 循環型社会の構築	地域別	2006~2008	講義・循環型社会に関する法規制、環境教育、一般廃棄物行政、リサイクル産業育成行政、クリーンプロダクション概論、循環型社会に関する中央政府の行政、産業廃棄物行政、リサイクルビジネスの現状、リサイクル資源のデータ収集・管理法 視察：オフィスや家庭での分別収集、リサイクル工場訪問、学校や地域社会での環境教育、市民グループによるコンポスト活動、最終処分場訪問	九州国際センター	*2.3
研19	アジア地域	アジア地域 社会的環境管理能力の形成と政策評価	地域別	2004~2006	環境管理のための社会的キャパシティ・ディベロップメント 日本及び他のアジア諸国の経験(大気汚染、水質汚濁、廃棄物) 環境政策(大気汚染・水質汚濁・廃棄物管理における規制、アクター間の連携) 社会・経済政策アセスメント 技術的的政策アセスメント[環境影響評価(EIA)、戦略的環境評価(SEA)] 日本のODAとアジアにおける環境協力	中国国際センター	*2.3
研20		大気汚染源モニタリング管理	地域別	2005~2007	大気汚染防止技術理解 大気汚染防止の行政施策習得 大気環境モニタリング方法及び管理技術理解 発生源モニタリング方法理解	九州国際センター	*2
研21		酸性雨対策	第三国	2004~2007	東アジア地域における酸性雨問題の認識共有 酸性雨モニタリング技術の習得 発生源インベントリー、モデル作成能力強化		*2
研22	中南米地域	中南米地域生活排水処理計画	地域別	2003~2008	水環境問題と排水処理、排水処理技術総論、途上国における排水処理の現状と課題、排水処理におけるキャパシティ・ディベロップメント、環境分野における国際協力、日本の経験と課題、日本の排水処理事情、下水処理の新しい取り組み、日本の簡易処理、浄化槽設置工場視察、企業の取り組み、嫌気性排水処理プロセスの開発、途上国が適応可能な下水処理技術、水質指標の実習、処理場設計、排水処理システム的设计、処理場見学、農業集落排水整備地区視察、活性汚泥法施設メンテナンスと微生物指標、環境教育実践校視察、住民による水質浄化活動、住民啓発活動	中国国際センター	*3
研23	中東地域	中東地域産業環境対策	地域別	2006~2008	大気汚染防止行政と汚染防止技術 水質汚染防止行政と汚染防止技術 廃棄物処理行政と汚染防止技術 環境汚染物質の測定と人体及び自然界に与える影響 環境改善手法の習得、自国の課題に即した環境改善活動計画を立てる	九州国際センター	*2.3
研24	欧州地域	バルカン地域 鉱山地域における環境保護管理	地域別	2005~2007	日本における公害の歴史と対策の発展 日本における環境・鉱山保安監督、鉱害防止監督行政 鉱山由来の管理の事例 鉱山地域における環境保護管理の現状に関する問題分析と総合討論・意見交換 アクションプラン作成、発表	東京国際センター	*3

注1) *1 開発戦略目標1
*2 開発戦略目標2
*3 開発戦略目標3

開発戦略目標 1. 行政・企業・市民・大学等研究機関の協力による環境管理(大気・水)対処能力の向上(11/11)

(基本的に2000年度以降に承諾された代表的な円借款案件を掲示)

No.	地域	国名	案件名	承諾年度	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注1)
円1	アジア地域	インドネシア	環境モニタリング改善事業	1994	都市部を中心に環境汚染が深刻となっているインドネシアにおいて、国家環境モニタリング計画策定の基本となる環境モニタリング体制整備のための資機材の供給及び技術供与を行うもの。	
円2		フィリピン	産業公害防止支援政策金融事業	1996	公害汚染源となり得る民間企業等に、フィリピン開発銀行を通じて公害防止設備投資資金を供与することによって、排気・排水・廃棄物処理及び生産工程の改善を図り、同国の環境改善及び効率的な資源利用に寄与する。	*2.3
円3			環境開発事業	2008	フィリピン開発銀行を通じ、フィリピン全土において、民間企業、地方自治体、政府出資企業に対し、環境改善のための設備投資に必要な中長期資金を融資することにより、環境汚染物質の排出及び生活環境の改善を図り、フィリピンの環境保全に寄与するもの。貸付資金は1)水供給・水質保全(上下水道施設の整備)、2)再生可能エネルギー、3)産業公害防止、4)固形・医療・有害廃棄物処理、の4セクターへの融資及びコンサルティングサービス費用に充当される。	*2.3
円4		インド	環境保全推進事業:公害対策設備投資部分	1995	公害の発生源となっている企業に対するインド工業信用投資公社(ICIC)を通じたツーステップローンを供与することにより、企業の環境改善のための設備投資を図り、もってインド全土における企業の公害発生防止に寄与する。	*2
円5			ヤムナ川流域諸都市下水等整備事業(II)	2002	深刻化しているヤムナ川の水質汚染に対し、デリー、アグラにおける下水処理能力を、下水処理場新規建設・増設、及び下水管の敷設・補修等を実施することで改善させるものであり、結果、流域諸都市住民の衛生環境、健康状況向上を目的としている。 また、デリー、ウッタル・プラデシュ州、ハリヤナ州全域において、流域諸都市住民の参加による公衆衛生キャンペーンを通じて、流域諸都市住民に本事業によるヤムナ川水質保全の必要性の理解、及び住民の生活環境との関連性の認識に基づいた生活環境改善に対する意識向上を促す。	*3
円6			ガンジス川流域都市衛生環境改善事業(バラナン)	2004	ウッタル・プラデシュ州バラナン市において、ガンジス川の水質改善を図ることを通じた衛生環境の改善を目的として、下水処理能力を同市で排出される下水量に見合う水準に向上させるもの。具体的には、下水処理場と下水管の建設・改修のほか、包括的な衛生環境改善のために、公衆衛生のキャンペーン、スラムや沐浴場におけるトイレ建設も行う予定。	*3
円7		スリランカ	環境対策支援事業	1998	スリランカの一般企業に対し、環境対策のための設備投資に必要な資金を低利で融資するとともに、このために必要な技術面、環境面を補助するコンサルタントの雇用及びトレーニングのために必要な費用を無利子で融資することによって、企業の環境対策設備投資の促進を図り、もって公害防止・緩和を通じた同国の環境改善に寄与する。	*2.3

(注1) *1 開発戦略目標 1
*2 開発戦略目標 2
*3 開発戦略目標 3

開発戦略目標2. 空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進(1/6)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
1	アジア地域	インドネシア	環境管理センター	1993.01 -2000.03	技プロ	環境管理能力の向上 ISO17025の取得推進 ラボ分析機器の整備維持管理(ラボラトリー情報管理システム) データベースの整備(発生源インベントリー) モニタリング機材の整備 モニタリング手法の確立 分析精度向上のためのトレーニング	* 1.3
2			森林火災予防計画Ⅱ	2002 -2003	技プロ	森林火災の早期警戒・発見、初期消火に係る技術力向上 森林火災予防のための意識向上、啓発	* 1
3			地方環境管理システム強化	2002.07 -2006.06	技プロ	モデルサイトにおけるラボラトリー管理の改善、管理及び品質管理システムの構築、モニタリングの実施、対策オプションの立案 環境管理センターの政策提言に係る技術的能力強化(サンプリング及び分析の標準手法・標準手順書の作成開発、標準物質(RM)の作成、ラボ管理システムの構築等);環境モニタリングと環境管理に関する調査の実施(大気・水質の環境基準の評価含む) 地方自治体の環境モニタリング、環境(影響評価)調査機能強化(研修・セミナー・トレーニング等) 機材供与	*1.3
4			環境政策	2003.06 -2006.06	専門家	環境省に対する都市環境管理能力強化のための助言 環境省における環境政策・規制・基準等の企画立案、実施への支援、助言 環境教育強化への支援 環境管理強化のための新たな支援の提案 環境省が行う新規案件の形成に向けた助言	* 1.3
5			インドネシア地球環境対策(温暖化)プロジェクト	2004.02 -2004.05	技プロ	地球温暖化現象理解 地球温暖化対策理解 CDM啓蒙プログラム作成	* 1
6			地球環境対策(温暖化)	2004.02 -2004.05	専門家	地球温暖化に関する認識強化のための協力、調査 地球温暖化に関する活動のレビュー・分析、戦略再検討 地方政府担当者向け一般向け普及活動展開	* 1
7			地方政府職員環境管理能力強化	2005.10 -2008.03	開発調査	環境サンプルのモニタリング実施手法の習得 環境中有毒物質の機器分析技術及び関連技術の取得 各種分析機器の活用技術及び維持管理手法の取得 精度管理等の計測データ管理・取り扱い方法 環境モニタリング結果から環境政策実施及び関連部局の役割と実際の活動の理解	*1.3
8	フィリピン	環境行政アドバイザー	1998.03 -2000.03 2003.03 -2006.03	専門家	環境問題の調査・分析 天然環境資源省の環境政策、環境プログラム及びプロジェクト形成に対する助言 天然環境資源省の環境管理における対処能力向上に資する	*1.3	
9		産業環境マネジメント調査	2002.02 -2003.07	開発調査	企業、投資家に産業環境管理を促進するためのアクションプラン策定、貿易産業省投資委員会(BOI)他産業環境管理関係機関の能力強化実施 産業環境管理の現状分析、コストベネフィットを考慮した優先分野特定、関係機関における産業環境管理振興施策の特定、政策提言・アクションプランの策定	*1.3	
10		CDM事業推進のための キャパシティビルディング調査	2005.11 -2006.11	開発調査	国家指定機関(DNA)に対する: CDM促進政策の開発 小規模CDMに関するケーススタディ 小規模CDMのベースライン・モニタリング設定の簡素化 国内の事業参加者のためのファイナンススキーム提言 情報クリアリングハウス開発	*1	
11	タイ	酸性雨対策戦略調査	2001.11 -2002.12	開発調査	酸性雨モニタリング状況評価 インベントリ(SO _x 全国固定・移動、NO _x バンコク固定・移動)作成 長距離移動モデル(ATMOS2、硫酸酸化物沈着量)適用 Airviroモデル(バンコク、SO _x 、NO _x)適用 酸性雨対策戦略作成 国際セミナー開催	* 1	
12		タイ・エネルギー管理者訓練センター	2002.04 -2005.04	技プロ	機材供与 センターの運営・管理計画策定・実施 国家試験制度確立支援(試験委員会設立・運営、試験前研修計画・実施、試験問題策定、講師向け研修実施) 省エネルギー最新情報提供手法	* 1	
13		酸性雨対策(第三国研修)プロジェクト	2004.02 -2007.02	技プロ	東アジアの酸性雨問題状況の共通理解形成 酸性雨問題による健康被害や環境への負の影響を防止、緩和方策への理解促進 酸性雨概論、関連技術紹介、アジア諸国の対策紹介、インベントリー作成、発生源についての理解、工場規制対策等、視察、データベース・モニタリングシステム(収集・分析・公表)	* 1	
14		天然資源・環境管理(政策アドバイザー)	2004.10 -2005.10	専門家	第二次環境質管理計画(EOMP)の改訂作業に関する助言(意思決定手法に関する研修、現地視察、将来の優先課題順位に関する調査・分析) 日・タイ共同の環境プログラム立ち上げ準備作業の実施、優先課題の同定(主要な環境問題の同定、プログラムの立案、関連セミナー、環境プログラムアプローチの計画立案) 天然資源・環境管理担当省庁のキャパシティ・ディベロップメント(政策立案における住民参加型手法等各種研修、不確実な政策環境における意思決定手法に関する研修、ニーズ分析と行政能力強化に向けた助言)	* 1.3	
15		環境研究能力向上プロジェクト	2005.06 -2008.05	技プロ	短期専門家派遣、機材供与、本邦研修 VOC汚染対策を担うキャパシティ(環境基準、排出基準策定)強化 適切なVOC大気環境モニタリング方法開発 VOC大気汚染の現状説明 VOC大気汚染とヘルスリスク分析に関するタイ環境研究研修センター(ERTC)の調査研究能力強化	* 1	

(注1) 「技プロ」は2001年度まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) * 1 開発戦略目標 1

* 2 開発戦略目標 2

* 3 開発戦略目標 3

開発戦略目標2. 空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進(2/6)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
16	アジア地域	タイ	環境基準・排出基準設定支援 (VOCs)	2006.03 -2008.03	技プロ	機材供与 大気中VOCsの現状調査(関連機関との共同調査計画の作成、既存インベントリ及びモニタリングデータのレビュー、バックグラウンドモニタリングの実施、汚染状況調査、シミュレーションモデル作成準備、取り組みを優先するVOCのリストアップ、固定発生源モニタリングの実施、汚染実態報告書案の作成、調査成果広報) 大気中VOCs環境・排出基準案の設定及び汚染対策委員会への提出(取り組みを優先するVOCsの詳細モニタリングの実施、発生源インベントリの作成、シミュレーションの実施、環境・排出基準を策定するべき優先VOCsの決定、健康リスク及び対策技術に係る情報収集、環境・排出基準値案の設定)	*1
17			地方天然資源環境行政支援体制強化計画	2007.06 -2008.07	開発調査	環境GISデータベースを用いた水質、大気等の汚染状況及び社会状況の把握 環境GISデータの解釈に基づいた県レベルでの環境管理計画の策定 中央及び地方政府の計画策定及び実施に係る能力向上	*1.3
18		ベトナム	ハノイ市環境保全計画	1998.07 -2000.05	開発調査	資料収集分析、航空写真・衛星画像解析、現地踏査 水質・大気・騒音現状実測調査 緊急プロジェクト検討、計画 ワークショップ・別環境改善対策策定 ワークショップ実施 環境保全マスタープラン作成、段階別実施計画策定	*1.3
19			産業公害対策 マスタープラン調査	1999.10 -2000.08	開発調査	産業政策、産業公害防止政策、環境政策及び金融政策の調査 対象工場における水質分析及び改善提言 産業公害防止に関する産業、環境、金融の各政策及び5業種(繊維・縫製、化学、紙・パルプ、食品加工、金属加工)における産業公害対策の策定 クリーナープロダクションの概念理解(環境管理・生産性向上に係るセミナー及びワークショップの開催)	*1.3
20			環境管理	2004.09 -2006.09	専門家	環境モニタリング管理システムの把握及び改善のための調査 ベトナム環境戦略10年行動計画の作成支援(環境測定標準法の制定、水環境についての検討への助言) 大気環境モニタリングネットワークシステム構築支援(大気汚染観測局の設置) 中央及び地方における環境管理実施体制の構築、自然資源・環境情報活用の検討、映像を用いた環境改善促進体制の構築と映像の作成 河川環境汚染の総合対策の検討と実施	*1.3
21		中華人民共和国	日中友好環境保全センター (フェーズⅡ)	1996.02 -2002.03	技プロ	センター運営管理体制確立 観測技術の標準化 公害防止分野の研究成果の達成・応用・普及 環境情報の収集・蓄積・解析・評価・利用 国民の環境啓発 各分野の環境技術者の交流及び育成 国内外との共同研究実施体制整備	*1
22			環境情報ネットワーク整備計画 (Ⅱ)	2000.11 -2001.01 2001.04	無償 基本設計	LAN構築等のためのコンピューター等の機材調達、89都市における国家と都市を結ぶWAN(広域情報ネットワーク)構築 メインサーバー、コンピューター、衛星通信機材等	*1.3
23			日中友好環境保全センター (フェーズⅢ)	2002.04 -2006.03	技プロ	循環型経済政策・制度推進 企業環境保護監督員政策・制度推進 ダイオキシン・POPs分析技術整備 糞砂を含む都市大気中粒子状物質発生源解析研究推進 固体廃棄物再資源化研究推進 酸性雨モニタリング能力向上 地方環境保護局指導者の環境対処能力向上 JICAスキーム協力との連携促進	*1
24			鉄鋼業環境保護技術向上	2002.09 -2007.08	技プロ	センターの設立・機材整備 燃焼技術改善能力向上 排煙処理技術修得 工場の燃焼・環境診断技術修得 冶金分野の燃焼での環境保護・省エネルギー技術の普及	*1
25			貴陽市大気汚染対策計画調査	2003.01 -2004.10	開発調査	気象観測(地表、上層)実施 環境濃度解析 発生源(固定・移動)調査 インベントリ(固定・移動)作成 大気汚染シミュレーション(SO ₂ 、NOx、NO ₂ 、PM10)実施 発生源対策策定 人材育成計画策定	*1
26			酸性雨及び糞砂モニタリングネットワーク整備計画	2006.03 -2006.04 2006.08	無償 基本設計	酸性雨観測のための地点(34カ所)においてモニタリングに必要な機材(大気汚染自動測定システム、自動降雨サンプラー、標準雨量計等) 糞砂観測のための地点(16カ所)においてモニタリングに必要な機材(ライダー、気象成分測定機、視程計等)	*1
27		パキスタン	環境保護	2000.01 -2002.12	専門家	大気、水質汚染調査 工場廃水調査 家庭廃棄物管理 浮遊粉塵環境基準設定のための調査研究 パキスタン大気環境・排出基準値への提言 先進国等の飲料水基準	*1.3
28			環境政策	2003.03 -2006.03	専門家	簡易測定法の技術指導 フィールドにおけるNO ₂ 簡易測定実施 貯水池水質検査 環境アセスメント手続きフローチャート作成 大気拡散モデル、Chemical Mass Balance 等の統計予測モデルの導入 GPSを使用した汚染物質発生源の地図情報の整備 交通量調査 自動測定器の保守管理 データ整理、統計処理 パッシブサンプラーによるNO ₂ 、SO ₂ の暴露量の測定と疫学調査	*1
29			環境監視システム整備計画	2005.02 -2005.03 2005.05 -2005.06	無償 基本設計	中央環境分析ラボラトリーセンター 固定環境大気測定局(7局)、移動式環境大気測定局(3局)、データ処理・管理システム(5台)	*1

(注1) 「技プロ」は2001年度まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) *1 開発戦略目標 1

*2 開発戦略目標 2

*3 開発戦略目標 3

開発戦略目標2. 空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進(3/6)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
30	アジア地域	アゼルバイジャン	バクー市環境管理計画調査	2000.01 -2001.03	開発調査	資料収集分析、現地踏査、課題抽出 環境GISデータベース構築 社会・経済フレーム設定、将来環境予測、環境保全計画目標設定 環境管理マスタープラン作成 概略事業実施計画作成、優先プロジェクト選定	* 1,3
31		カザフスタン	環境モニタリング	2001.05 -2002.05	専門家	環境モニタリングシステムの現状評価 環境モニタリングに対する改善計画の提案 日本における環境モニタリングシステムの現状と、モニタリングデータ活用方法の紹介 モニタリングデータに基づいた環境政策を進展するための方法の提案	*1,3
32	中南米地域	メキシコ	メキシコ環境研究研修センター	1995.07 -1997.06	技プロ	センターの管理体制検討 カウンターパートへの環境行政基礎情報・技術移転 次期活動計画策定	* 1
33			メキシコ環境研究研修センター (フェーズⅡ)	1997.07 -2002.06	技プロ	センター運営能力向上 ラボ・モニタリングステーションの運営・管理強化 環境関連情報の他省庁への提供 政府機関・産業界の環境担当者の意識・環境対策技術向上 センターの情報収集・分析・発信機能強化	* 1
34			全国大気汚染モニタリングネット ワーク強化支援	2005.10 -2008.10	技プロ	地方自治体の大気質モニタリングデータ取得能力強化 既存の大気質モニタリング機器校正システム改善 地方自治体の大気質モニタリングの管理及び解析能力強化 一般市民及び政策決定者の大気質に関する情報へのアクセス改善 国家大気質モニタリング計画2007-2010作成	* 1
35		アルゼンチン	火力発電所設置に係る排出基準 設定調査	2000.11 -2002.03	開発調査	火力発電所設備状況・法制度調査 火力発電所汚染物質排出実態調査 年平均値シミュレーション実施(SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、SPM) 関係地域排出基準検討 環境保全計画策定	* 1
36			オゾン層観測強化プロジェクト	2004.03 -2007.02	技プロ	オゾン及び水蒸気鉛直プロファイル及びUVスペクトル測定機材設置、既存機材可搬化 観測データ公開法検討 カウンターパートの本邦研修、OJT	* 1
37			アルゼンチンCDM基盤整備基礎 調査	2004.07 -2004.08	専門家	CDM事業、地球温暖化対策に関する、取り組み状況、人材状況、法制度確認、他援助 機関動向を把握するための現地調査	* 1
38			CDM基盤整備	2006.04 -2007.03	技プロ	国家指定機関(DNA)活動促進のための情報データベース作成・更新 国内関係セクターへの普及啓発(ワークショップ等) プロジェクト・デザイン・ドキュメント(PDD)作成支援、等	*1
39		チリ	チリ国環境センター	1995.06 -2002.05	技プロ	センター設立・機材整備 環境現状把握 汚染源モニタリング調査研究 環境モニタリング調査研究 環境情報収集・提供 環境行政担当者の研修教育	* 1,3
40		ペルー	CDMプロジェクト立案能力強化 プロジェクト	2007.11 -2008.11	技プロ	CDMポテンシャル調査の実施 CDMに必要な文書(プロジェクト・デザイン・ドキュメント等)作成支援 国内関係セクターへの普及啓発(ワークショップ等)	*1
41	中東地域	イラン	大テヘラン圏大気汚染管理強化 及び改善調査	2001.09 -2005.02	開発調査	環境濃度評価 大気汚染管理状況評価 大気質管理基準選定 能力開発計画策定 大気汚染管理施策策定 アクションプラン試行状況のモニタリング実施	* 1
42			大気汚染対策	2005.01 -2006.03	専門家	大気汚染研究局内に設立する大気汚染データ管理センターに対する技術協力 大気汚染の甚だしい各州においてスタッフに対する技術研修 大気汚染改善のための政策・技術的助言等	* 1
43		ヨルダン	環境行政	2005.10 -2006.10	専門家	車庫、工場等からの排出状況の把握 モニタリングセンターへの提言 総合的環境管理に関するワークショップ 有害廃棄物処理場のモニタリング 法制度 各種ワークショップ 大気モニタリングのケーススタディ、トレーニング等	* 1
44		シリア	全国環境モニタリング能力強化 計画	2005.01 -2008.01	技プロ	検体採取、分析、評価等の標準作業手順書(SOP)作成 検体採取、分析、評価等の理論研修及びOJT実施 機器、試薬、試験所廃棄物等の取り扱い、維持管理等の運営管理(O/M)マニュアル 作成、実技研修 モニタリング項目、地点の特定、モニタリング記録作成、本省への送付 環境教育・住民啓発活動実態調査、教材・パンフレット整備	* 1,3

(注1) 「技プロ」は2001年度まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) * 1 開発戦略目標 1

* 2 開発戦略目標 2

* 3 開発戦略目標 3

開発戦略目標2. 空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進(4/6)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法・内容	重複 ^(注2)
45	中東地域	エジプト	エジプト環境モニタリング研修センター(本体期間及びフォローアップ協力期間)	1997.09 -2002.08 2002.09 -2004.10	技プロ	[本体期間] センターの設立・機材整備 水・大気・産業廃棄物のサンプリング・分析・評価スタッフ養成 モニタリングセンター運営能力強化 中央モニタリングセンターの地域局スタッフ指導能力強化 [フォローアップ期間] 中央・地域スタッフの環境問題解決能力向上 中央・地域局での機材管理・ラボ管理・精度管理体制改善 中央モニタリングセンターの地域局スタッフへの研修能力強化 中央・地域局間での分析測定技術情報共有	* 1.3
46		エジプト	第2次地域環境監視網整備計画	2002.04 -2002.05 2002.07 -2002.08	無償 基本設計	新規地方監視局3ヵ所、既存地方監視局5ヵ所に対する水質汚染、大気汚染分野の環境モニタリング用機材調達 ソフトコンポーネント(各機材を用いた測定・分析技術及び維持管理に関する技術指導、地域監視局職員を対象としたマネジメント支援)	*1.3
47			地域環境管理能力向上	2005.11 -2008.11 延長2008.11 -2009.03	技プロ	インベントリ作成、モニタリングデータ等の公式取りまとめ作業、各現場で総括的環境状況の解析・評価、環境汚染対策の提言等 個別の地域支局における大気汚染モニタリングの実施、汚染源解析、対策提言のOJT関係者連絡会議の設立 有害化学物質の特定・インベントリ調査・モニタリング及び廃棄処分等の情報収集、モニタリング実施、収集データの解析、処理・処分方法の提言。 各種セミナー、ワークショップの開催 環境意識調査の実施、意識啓発活動のニーズ分析及び計画の立案、意識啓発活動の管理と実行(フィードバックシステム構築含む)等 機材供与(大気質モニタリング機材、有害化学物質モニタリング機材等)	*1.3
48	欧州地域	ルーマニア	環境保全アドバイザー	2000.04 -2002.04 2002.03 -2004.03	専門家	水質環境モニタリング及び水質分析 EPA(環境保護庁)での環境調査及び分析手法についての検討 重金属に関する環境モニタリング 油等有機化合物で汚染した環境実態調査等の支援 環境影響評価 人材育成(環境保全セミナー等)	*1.3
49			国立環境レファレンスラボラトリー強化プロジェクト	2006.01 -2008.12	技プロ	大気質モニタリング(自動観測及び手分析によるサンプリングと測定含む)に係る標準作業手順の開発・普及 大気質モニタリングの実施 機材維持管理 データ収集・データベース管理 ラボラトリースタッフ研修の企画・実施能力向上 機材供与	* 1
50		中・東欧地域(ハンガリー)	地球温暖化防止対策	2002.10 -2004.10	専門家	中東欧地域環境センター(相手国機関) 中・東欧諸国の京都議定書履行支援 J事業基礎的情報収集 我が国機関のJ事業フィージビリティ・スタディ調査支援(ルーマニア、ブルガリア) 環境情報センター開設支援(ブルガリア) 南欧の政策決定のための基礎情報収集支援	* 1

(注1) 「技プロ」は2001年度まで「プロジェクト方式技術協力」の実績

(注2) * 1 開発戦略目標 1

* 2 開発戦略目標 2

* 3 開発戦略目標 3

開発戦略目標2. 空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進(5/6)

集団・地域・第三国研修(2006年度に実施したコース)のうち、大気を主対象とし、開発戦略目標1との重複分については大気質のみに係る研修を掲示

No.	地域	研修名	形態	実施期間	具体的内容	実施センター
研1	全世界	大気汚染対策Ⅱ	集団	2004～2008	大気汚染予測技術習得 大気汚染防止のための規制の日本の事例からの検証 大気汚染物質の測定技術の習得 硫黄/窒素酸化物、煤煙防止技術の習得 大気汚染対策の総合的・計画的推進能力向上	大阪国際センター
研2		地球温暖化対策(京都メカニズム)担当者養成	集団	2003～2007	温室効果ガスの蓄積による影響理解 地球温暖化防止施策理解 京都議定書・京都メカニズムの理解 CDMプロジェクトでの途上国の役割理解	中部国際センター
研3		地球温暖化対策コース	集団	1997～2006	持続可能な開発での気候変動政策の理解 国別報告書作成 温室効果ガス目録の作成 気候変動による影響のアセスメント理解	筑波国際センター
研4		オゾン層保護対策・代替技術セミナーⅡ	集団	2005～2009	日本の政策、日本の産業界の対策、国際的な保護活動理解 オゾン層保護の科学的知見理解 オゾン層破壊物質の回収・リサイクル・破壊に関する技術理解 オゾン層のモニタリング・観測理解	東京国際センター
研5		大気汚染源モニタリング管理	集団	2005～2007	大気汚染防止技術理解 大気汚染防止の行政施策習得 大気環境モニタリング方法及び管理技術理解 発生源モニタリング方法理解	九州国際センター
研6		大気環境保全管理(日韓共同研修)	集団	2005～2007	【韓国側】地球環境問題、室内の大気汚染、大気中の有害有機・無機化学物質(POPs)、VOC管理技術、保健環境研究所の紹介、韓国の大気汚染行政 【日本側】大気質モニタリングステーションの見学、日本の大気汚染管理の現状と歴史、大気汚染管理行政手法、自動車排ガス規制行政、総合的大気汚染管理手法、集塵技術、脱硫技術・脱硝技術	九州国際センター
研7	アジア地域	酸性雨対策	第三国	2004～2007	東アジア地域における酸性雨問題の認識共有 酸性雨モニタリング技術の習得 発生源インベントリー、モデル作成能力強化	

開発戦略目標2. 空間スケールに応じた大気質に係る環境管理の実施促進(6/6)

(基本的に2000年度以降に承諾された代表的な円借款案件を掲示)

No.	地域	国名	案件名	承諾年度	具体的手段・手法・内容	重複 ^(注1)	
円1	アジア地域	フィリピン	産業公害防止支援政策金融事業	1996	公害汚染源となりうる民間企業等に、フィリピン開発銀行を通じて公害防止設備投資資金を供与することによって、排気・排水・廃棄物処理及び生産工程の改善を図り、同国の環境改善及び効率的な資源利用に寄与する。	*1,3	
円2			LRT1号線増強事業(II)	2000	メトロマニラの軽量高架鉄道(LRT)1号線の輸送能力を拡大するため、車両の調達、信号システムの改良、ホームの拡幅、駅出入口の増設等を行う。これにより、最大約4万人/時間の需要に対応させるとともに、主に道路に依存しているメトロマニラの都市交通体系を改善し、道路の混雑緩和、都市環境の改善にも貢献しようとするもの。		
円3			環境開発事業	2008	フィリピン開発銀行を通じ、フィリピン全土において、民間企業、地方自治体、政府出資企業に対し、環境改善のための設備投資に必要な中長期資金を融資することにより、環境汚染物質の排出及び生活環境の改善を図り、フィリピンの環境保全に寄与するもの。貸付資金は1)水供給・水質保全(上下水道施設の整備)、2)再生可能エネルギー、3)産業公害防止、4)固形・医療・有害廃棄物処理、の4セクターへの融資及びコンサルティングサービス費用に充当される。	*1,3	
円4	タイ		バンコク地下鉄建設事業(V)	2000	フアンポン国鉄中央駅からパンスー駅に至るバンコク中央部に総延長約20kmの地下鉄を建設することにより、道路交通に依存するバンコクに代替交通手段を提供し、深刻なバンコクの交通渋滞問題を緩和すると同時に、大気汚染改善に貢献するもの。		
円5	ベトナム		環境管理体制構築支援借款	2003	ベトナム電力公社における環境管理体制を構築すると同時に、既設の発電所における環境機器の調達・据付、及び地方配電網の整備を実施することにより、ベトナム電力セクターによる環境負荷の軽減、及び電力の安定供給を目的としている。なお、本事業の実施にあたっては、ベトナム電力公社の環境配慮方針及び環境管理体制導入に係るアクションプランを策定することを求めており、本行としてその策定に向けた知的協力も行っている(うち環境機器の調達・据付部分)。		
円6	中華人民共和国		北京都市鉄道建設事業	2000	北京市の交通渋滞解消・都市開発計画を踏まえた交通網改善の一環として北京市西直門～東直門間の全長約40kmの都市鉄道を建設することにより、交通渋滞の緩和・沿線地域の発展等を促進するとともに大気汚染改善にも資するもの。		
円7			重慶モノレール建設事業	2000	深刻な交通渋滞・大気汚染に対処するため、重慶市内にモノレールを建設するもの。		
円8			甘粛省水資源管理・砂漠化防止事業	2000	乾燥地帯での植生被覆増加による砂漠化の防止、適切な水資源管理、単位収量増加による貧困緩和等のため、甘粛省の既存灌漑区にて節水型灌漑施設の整備を行うもの。		
円9			新疆ウイグル自治区水資源管理・砂漠化防止事業	2000	乾燥地帯での植生被覆増加による砂漠化の防止、適切な水資源管理、単位収量増加による貧困緩和等のため、新疆ウイグル自治区の既存灌漑区にて節水型灌漑施設の整備を行うもの。		
円10			環境モデル都市事業(貴陽)(2)	2000	貴州省貴陽市における大気汚染対策として専門委員会が推薦された主要汚染源施設の改良等を行うもの(環境モデル都市構想の一環)。		
円11			瀋陽環境整備事業(2)	2000	遼寧省瀋陽市における大気汚染の対策として工場の設備更新、熱供給施設の建設等を行うもの。		
円12			河南省内5市(焦作市、ルイ河市、平頂山市、信陽市、駐馬店市)において天然ガス供給設備を整備し、石炭等の燃料を天然ガスへ転換することにより、大気環境を改善することを目的とする。	2002			
円13			安徽省内8市(巢湖市、ジョウ州市、阜陽市、合肥市、淮南市、馬鞍山市、銅陵市、蕪湖市)において天然ガス供給設備を整備し、石炭等の燃料を天然ガスへ転換することにより、大気環境を改善することを目的とする。	2002			
円14			包頭市大気環境改善事業	2004	内モン古自治区包頭市を対象に、天然ガスパイプラインを建設することにより、石炭から天然ガスへのエネルギーの利用転換を通じて、大気汚染物質排出量の削減を図り、もって同市における大気環境の改善、住民の生活・環境水準の向上に寄与するものである。		
円15			内モン古自治区フフホト市大気環境整備事業	2006	フフホト市において汚染負荷が低く、エネルギー効率のよい集中型熱供給施設を建設することにより、小規模汚染排出源の抑制による大気汚染負荷の緩和を図り、これによって同市の生活環境の改善に寄与するもの。		
円16			甘粛省蘭州市大気環境改善事業	2007	蘭州市の1.2km2を供熱対象に、集中型熱供給システム整備に必要な資材材の調達及び実施担当者等に対する海外研修を実施するもの。		
円17		モンゴル		中小企業育成・環境保全ツールステップローン事業	2005	モンゴルの地場銀行5行を通じて中小企業に長期資金を供給するもの。また、深刻化する首都ウランバートル市の大気汚染の改善に資する豆炭の製造等、中小企業が実施する環境改善のための設備投資も対象とする。	
円18		インド		環境保全推進事業:公害対策設備投資部分	1995	公害の発生源となっている企業に対するインド工業信用投資公社(ICIC)を通じたツールステップローンを供与することにより、企業の環境改善のための設備投資を図り、もってインド全土における企業の公害発生防止に寄与する。	*1
円19				バンガロール・メトロ建設事業	2005	バンガロール市において、交通混雑の緩和と排気ガス削減を通じた経済の活性化と環境改善を目的として、初の大量高速輸送システムを建設するもの(地下鉄及び高架・地上鉄道:総延長約33km)。	
円20		スリランカ		環境対策支援事業	1998	スリランカの一般企業に対し、環境対策のための設備投資に必要な資金を低利で融資するとともに、このために必要な技術面、環境面を補助するコンサルタントの雇用及びトレーニングのために必要な費用を無利子で融資することによって、企業の環境対策設備投資の促進を図り、もって公害防止・緩和を通じた同国の環境改善に寄与する。	*1,3
円21				環境対策支援事業(II)	2004	スリランカの民間企業の環境対策設備投資を促進し、公害防止・緩和を通じて環境を改善することを目的とする。民間企業に対して、仲介金融機関を通じて、公害防止技術等の環境関連投資を行うのに必要な中長期資金を供給するとともに、技術面、環境面を補助するコンサルタントの雇用及びトレーニングのために必要な費用を融資するもの。	
円22	中東地域	エジプト	環境汚染軽減事業	2006	大カイロ首都圏(特にカルユービーヤ県)及びアレキサンドリア地域において、企業に対して環境改善設備導入のための資金を仲介金融機関を通じて供与することにより、同地域の工場の汚染物質の排出削減を図り、同地域の環境改善に寄与するもの。		
円23	欧州地域	ルーマニア	トゥルチエニ火力発電所環境対策事業	2004	同国最大規模の石炭火力発電所であるトゥルチエニ火力発電所に排煙脱硫装置を設置することにより、同発電所がEU基準に準拠した環境基準を達成することを目的としている。		

(注1) *1 開発戦略目標 1
*2 開発戦略目標 2
*3 開発戦略目標 3

開発戦略目標3. 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進(1/8)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法・内容	重複 ^(注2)
1	アジア地域	インドネシア	環境管理センター	1993.01 -2000.03	技プロ	環境管理能力の向上 ISO17025の取得推進 ラボ分析機器の整備維持管理(ラボラトリー情報管理システム) データベースの整備(発生源インベントリ) モニタリング機材の整備 モニタリング手法の確立 分析精度向上のためのトレーニング	* 1.2
2			地方環境管理システム強化	2002.07 -2006.06	技プロ	モデルサイトにおけるラボラトリー管理の改善、管理及び品質管理システムの構築、モニタリングの実施、対策オプションの立案 環境管理センターの政策提言に係る技術的能力強化(サンプリング及び分析の標準手法・標準手順書の作成開発、標準物質(RM)の作成、ラボ管理システムの構築等)；環境モニタリングと環境管理に関する調査の実施(大気・水質の環境基準の評価含む) 地方政府の環境モニタリング、環境(影響評価)調査機能強化(研修・セミナー・トレーニング等) 機材供与	*1.2
3			環境政策	2003.06 -2006.06	専門家	環境省に対する都市環境管理能力強化のための助言 環境省における環境政策・規制・基準等の企画立案、実施への支援、助言 環境教育強化への支援 環境管理強化のための新たな支援の提案 環境省が行う新規案件の形成に向けた助言	* 1.2
4			地方政府職員環境管理能力強化	2005.10 -2008.03	開発調査	環境サンプルのモニタリング実施手法の習得 環境中有毒物質の機器分析技術及び関連技術の取得 各種分析機器の活用技術及び維持管理手法の取得 精度管理等の計測データ管理・取り扱い方法 環境モニタリング結果から環境政策実施及び関連部局の役割と実際の活動の理解	*1.2
5			スラバヤ市水質管理能力向上	2007.11 -2009.03	草の根	モニタリングの課題の整理、汚濁負荷の排出源調査、既存の水質汚濁対策の評価等の作業 水質モニタリング手法及びデータ解析について研修員受入れ 水質改善対策立案や実施のためのノウハウを指導 現地に適したモニタリングマニュアルの作成 (北九州市)	* 1
6		マレーシア	化学物質リスク管理プロジェクト	1998.04 -2001.03	技プロ	分析精度の向上のためのトレーニング(変異原性試験に係るサンプリング、リスク評価) 廃水処理に係る技術移転(色度・窒素化合物) 環境法・条例の制定(労働安全衛生に係る新しい規正法、工業化学品法) 分析・マニュアルの整備(OECDガイドラインに基づく試験マニュアルの作成)	* 1
7			クリーナープロダクション 振興計画	2000.11 -2002.08	開発調査	産業公害分析(電気めっき、アルマイト電解、食品加工及び繊維産業) クリーナープロダクション(CP)の概念理解(デモンストレーション・プロジェクト) CPの普及と産業公害低減を目的とした施策とアクションプランの作成 企業における公害防止体制の規定(CP診断士制度、自主環境監査管理者制度) 環境法・条例の制定(省エネルギー法の制定、CP投資優遇税制)	* 1
8			新首都圏地下水資源 ・環境管理計画調査	2003.03 -2002.01	開発調査	汚濁の主要因の特定(非点源及び点減負荷地下水汚染、海岸地区の塩水の侵入) 地下水保全水準の設定(有機化合物、重金属、電気伝導度) 水質管理計画の策定[定期的実施の常時モニタリング、異常時の詳細モニタリング、GIS(ArcView)等]を導入した管理情報システム] 既存関連法規の見直し(水理地質・地下水開発に係る規定の追加) 料金徴収システムの確立(地下水場水への課金システムの提案) 環境関連省庁や機関との汚濁水質管理での連携強化	* 1
9			下水道事業計画 策定能力強化調査	2006.06 -2008.11	開発調査	既存下水処理計画レビュー モデル下水処理事業計画の策定 下水処理事業計画(施設計画・実施計画)策定に係るガイドラインの見直し・改訂 汚泥処理計画策定及びモデル汚泥処理実施促進	* 1
10		フィリピン	環境行政アドバイザー	1998.03 -2000.03 2003.03- 2006.03	専門家	環境問題の調査・分析 天然環境資源省の環境政策、環境プログラム及びプロジェクト形成に対する助言 天然環境資源省の環境管理における対処能力向上に資する	*1.2
11			鉱山環境管理計画	1999.07 -2002.06	技プロ	水質、土壌汚染分野での鉱山環境モニタリング、分析 環境保全技術の評価 指導機能の強化 鉱山環境アセスメント報告書の評価機能の強化 鉱山環境管理分野の教育、訓練機能の強化 機材供与	*1
12			産業環境マネジメント調査	2002.02- 2003.07	開発調査	企業、投資家に産業環境管理を促進するためのアクションプラン策定、貿易産業省投資委員会(BOI)他産業環境管理関係機関の能力強化実施 産業環境管理の現状分析、コストベネフィットを考慮した優先分野特定、関係機関における産業環境管理振興施策の特定、政策提言・アクションプランの策定	*1.2
13			水質管理能力強化プロジェクト	2006.01 -2011.01	技プロ	総合水質管理フレームワーク策定 水質管理区域及び未達成地域の設定、水質管理地域アクションプラン作成 市場原理に基づく水質管理手段と排水課徴金システム構築 水質分類、排水基準、汚染源分類、モニタリング制度確立 データベースと情報システム、水質モデル構築 水質情報の提供及び教育普及の実施 水質管理基金の管理 訓練・トレーニング実施 資機材供与	* 1
14		タイ	工業用水技術研究所(フェーズ Ⅱ)	2000.06 -2005.05	技プロ	研修サービス実施(工場エンジニア・公害防止管理者・処理施設オペレーター及び工場検査官を対象とする教材作成、研修コース・セミナー開催) コンサルティングサービス実施(工場調査・実験、概念設計、改善提案作成、マニュアル・ガイドブック作成) 情報サービス実施(研究所内部の情報共有システム確立、工業用排水に係る情報の集積・提供、ホームページ・年報による広報)	* 1
15			下水処理場運営改善プロジェクト	2004.05 -2007.11	技プロ	モデル下水処理場の機能回復 下水処理場の運転・保守管理の機能改善に有効なレファレンス・マテリアル作成 モデル下水処理場の能力基準を満たす人員により運転・保守管理 レファレンス・マテリアル普及、下水処理場の運転・保守管理に係る情報収集システムの確立	* 1

(注1) 「技プロ」は 2001 年度まで「プロジェクト方式技術協力」実績

(注2) * 1 開発戦略目標 1

* 2 開発戦略目標 2

* 3 開発戦略目標 3

開発戦略目標3. 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進(2/8)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態	具体的手段・手法・内容	重複 ^注
16	アジア地域	タイ	天然資源・環境管理(政策アドバイザー)	2004.10 -2005.10	専門家	第二次環境管理計画(EQMP)の改訂作業に関する助言(意思決定手法に関する研修、現地視察、将来の優先課題順位に関する調査・分析) ロイヤル共同の環境プログラム立ち上げ準備作業の実施・優先課題の同定(主要な環境問題の同定、プログラムの立案、関連セミナー、環境プログラムアプローチの計画立案) 天然資源・環境管理担当省庁のキャパシティ・ディベロップメント(政策立案における住民参加型手法等各種研修、不確実な政策環境における意思決定手法に関する研修、ニーズ分析と行政能力強化に向けた助言)	*2,3
17			地方天然資源環境行政支援体制強化計画	2007.06 -2008.07	開発調査	環境GISデータベースを用いた水質、大気等の汚染状況及び社会状況の把握 環境GISデータの解釈に基づいて実施されるべき環境管理計画の策定 中央及び地方政府の計画策定及び実施に係る能力向上	*1,2
18	カンボジア	衛生工学		2006	JOCV 一般隊員	環境省の公害管理局環境検査室において、各種環境検査、工場排水・河川のモニタリング・分析業務を現地技術者と共に行いながら、指導を行う。	
19	ベトナム	ハノイ市環境保全計画		1998.07 -2000.05	開発調査	資料収集分析、航空写真・衛星画像解析、現地踏査 水質・大気・騒音現状実測調査 緊急プロジェクト検討、計画 マッピング・ゾーン別環境改善対策策定 ワークショップ実施 環境保全マスタープラン作成、段階別実施計画策定	*1,2
20		産業公害対策 マスタープラン調査		1999.10 -2000.08	開発調査	産業政策、産業公害防止政策、環境政策及び金融政策の調査 対象工場における水質分析及び改善提言 産業公害防止に関する産業、環境、金融の各政策及び5業種(繊維・縫製、化学、紙・パルプ、食品加工、金属加工)における産業公害対策の策定 クリーナープロダクションの概念理解(環境管理・生産性向上に係るセミナー及びワークショップの開催)	*1,2
21		ハイフォン市都市環境整備計画 調査		2000.03 -2001.06	開発調査	フェーズⅠ:都市環境整備マスタープランの策定(資料収集分析、現状調査(住民衛生状況、環境調査、上水、下水・排水システム調査、廃棄物処理システム調査)、現状の課題抽出、計画フレーム・計画目標の設定、段階別実施計画の策定、初期環境評価(IEE: Initial Environmental Examination)の実施、概算事業費積算、組織・制度、経済財務に関する評価、提言、優先プロジェクトの選定等) フェーズⅡ:優先プロジェクトに係るフェーズビリティ・スタディ(補足調査、計画フレーム検証、優先プロジェクト(下水・排水及び廃棄物処理)に係る施設設計及び事業費積算、環境影響評価(EIA: Environmental Impact Assessment)等)	*1
22		水環境技術能力向上プロジェクト		2003.11 -2006.10	技プロ	(ベトナム科学技術アカデミーにおける) 水質モニタリング(マニュアルの開発、標準分析手法の開発、データ収集・解析を通じた政府関係機関に対する適切なモニタリング手法の推奨) 排水処理技術(施設設計、適正技術の助言、先端・適正技術の情報収集) 水質モニタリング及び排水処理技術のトレーニング、セミナーの実施) 中央政府及び他の組織から依頼された水環境保全プロジェクトの実施、水質マネジメントの適正化に関する助言 機材供与	*1
23		環境管理		2004.09 -2006.09	専門家	環境モニタリング管理システムの把握及び改善のための調査 ベトナム環境戦略10か年行動計画の作成支援(環境測定標準法の制定、水環境についての検討への助言) 大気環境モニタリングネットワークシステム構築支援(大気汚染観測局の設置) 中央省庁における環境管理実施体制の構築、天然資源・環境情報活用の検討、映像を用いた環境改善促進体制の構築と映像の作成 河川環境汚染の総合対策の検討と実施	*1,2
24		河川流域水環境管理調査		2008 -2010	開発調査	流域レベルで水質モニタリングシステムをデザインするための技術マニュアルを含んだガイドラインの開発 汚染源台帳ガイドラインの作成 河川流域の水環境管理に対する規制アプローチの検討 流域における水環境管理計画の形成に係るハンドブックの開発 河川流域の環境保護に係る法的枠組み及び調整メカニズムの改善のための提言	*1
25	中華人民共和国	珠江口海域環境モニタリング整備計画調査		2000.03 -2001.09	開発調査	流域からの汚濁負荷の把握(汚染源インベントリー、潮汐の影響) 水質シミュレーション(三次元水理・三次元移流拡散モデル) 水質モニタリング方法の確立(地点、項目、頻度) 環境関係省庁や機関との汚濁水質管理での連携強化(「瀬戸内海環境保全協会」を参考にした連携体制の提案) 環境法・条例の制定(「瀬戸内海環境保全特別措置法」を参考にした「珠江口海域環境保全条例」の制定)	*1
26		環境情報ネットワーク整備計画(Ⅱ)		2000.11 -2001.01 2001.04	無償 基本設計	LAN構築等のためのコンピューター等の機材調達、89都市における国家と都市を結ぶ広域情報ネットワーク(WAN)構築 メインサーバー、コンピューター、衛星通信機材等	*1,2
27		中華人民共和国太湖水環境修復モデル		2001.05 -2006.05	技プロ	高度処理浄化槽の技術開発(分散型生活排水の排出負荷特性、脱窒・脱リン高度処理プラントの技術開発、技術ガイドラインの作成) 湖内の植生浄化等の対策検討(生工学的浄化技術の開発、植生浄化・生物膜を活用した処理技術、技術ガイドラインの作成) 対策技術の普及活動(高度処理システム普及の制度提案、環境教育)	*1
28		中国雲南高原湖沼における草の根的水環境情報システム構築のための技術指導計画		2005.04 -2008.03	草の根	基礎情報の収集と解析、GIS作成の技術援助 現地リーダーに対する実務研修の実施 草の根的水環境情報システムに関わる地域および国際的な枠組みでの行政と地域住民によるワークショップ開催 (滋賀県)	*1
29		遼寧省の遼東湾・渤海沿岸域の水質改善共同調査		2005.10 -2009.03	草の根	海水試料の分析方法等の技術移転 汚濁因子の特定に必要な、AGP(Algal Growth Potential)試験等実験室での実験方法の指導 調査や実験結果の解析方法の指導 リモートセンシングによる環境モニタリング技術の指導 水質改善に向けた汚濁原因物質の削減対策等の提言 (財団法人 環日本環境協力センター)	*1
30		松花江における農業の水質検査システム構築支援事業		2007.01 -2009.03	草の根	水質(底質を含む)測定方法及び測定機器の現状を調査 水質サンプルの実態を把握、指導方法の組み立て 水質検査の基礎知識及び農業の水質検査技術を習得 松花江の水質測定を行い農業の水質測定技術を指導 農業の水質測定技術を確立 (山形県)	*1
31		畜産公害対策及び畜産事業場環境調査に係る技術協力事業		2007.09 -2010.03	草の根	畜産公害の実態調査 宮城県、畜産公害対策についての講演、畜産公害についての意見交換 畜産事業場への規制手法、畜産事業場からの汚水及び悪臭に環境調査手法、畜産公害防止技術、家畜糞尿資源化技術等の研修 研修成果の確認、畜産公害についての意見交換、畜産事業場の汚水調査の現地指導 (宮城県)	*1

(注1) 「技プロ」は2001年度まで「プロジェクト方式技術協力」実績

(注2) *1 開発戦略目標 1

*2 開発戦略目標 2

*3 開発戦略目標 3

開発戦略目標3. 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進(3/8)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
32	アジア地域	モンゴル	水質検査	2006	JOCV 一般隊員	配属先はスフバートル市の職員数14名の機関において、食品・水質・計量機器・種子検査等を実施。近隣の水道局や自然環境検査所における水質検査指導、検査マニュアルの作成等を実施。	
33		バングラデシュ	持続的砒素汚染対策プロジェクト	2005.12 ~2009.12	技プロ	住民による砒素汚染対策実施能力向上(住民参加型砒素対策ガイドラインの作成、啓発活動、利用者組合の結成、組合費による代替水源施設の建設) 砒素対策委員会による活動調整(各自自治体レベルにおける委員会へのトレーニング、委員会の開催、代替水源施設の建設・修繕に係る申請プロセスの構築、砒素対策活動の調整・計画のしくみ構築) 代替水源の設置及び維持管理(関連トレーニングの実施、代替水源設置の事前調査・建設) 砒素中毒患者の健康状態管理(医師及び保健従事者へのトレーニング、砒素中毒患者のデータの管理、患者への適切な指導) 知見の普及(地方自治局主催の年次ミーティング開催、報告書の作成・配布、ワークショップ等) 機材供与	*1
34			第2期ダッカ市雨水排水施設改良計画	2006.02 ~2006.03 2006.07 ~2006.07	無償 基本設計	施設:カラヤンプールポンプ場の増設 機材:排水区内の汚泥深層用特殊機材(汚泥吸引車、高圧洗浄車、クレーン付汚泥運搬車、汚泥運搬車)	
35		インド	ガンジス河汚染対策流域管理計画調査	2003.03 ~2005.01	開発調査	ガンジス河の環境基準の見直し、到達目標の明確化 4都市(Varanasi,Allahabad,Lucknow,Kanpur)周辺を含む地域(4万km ² 、地域内人口1千万人)の河川水質汚染の現状把握、課題の抽出・整理を行い、水質改善に係るマスタープランの策定 マスタープランで選定される優先プロジェクトについて下水道整備計画のフィージビリティ・スタディ調査実施	*1
36			ゴア州上下水道強化計画調査	2005.02 ~2006.11	開発調査	ゴア州上下水道及び下水道マスタープラン 優先プロジェクトの特定 上記優先プロジェクトに係るフィージビリティ・スタディ結果 技術移転	*1
37			河川水質浄化対策に係る技術移転プロジェクト	2004.10 ~2006.10	技プロ	河川湖沼水質保全と浄化対策に係る関係者間の情報共有支援、ワークショップ開催 河川湖沼水質モニタリング対策、浄化対策推進 水質保全・浄化関連施設事業運営、維持管理重要性の認識向上 河川湖沼水質保全・浄化対策関連人材育成促進	*1
38			フセインサガル湖水環境修復管理能力強化プロジェクト	2005.09 ~2008.09	技プロ	水質汚濁現状把握、水環境向上に有効な適正技術提案 トレーニングに対するニーズアセスメント実施、本邦研修(湖沼管理、下水処理技術)、研修フィードバック実施 ステークホルダーワークショップ(計画、準備、実施、結果整理) 国際ワークショップとセミナー(計画、準備、実施、報告書出版)	*1
39			下水道施設の維持管理に関するキャパシティ・ビルディング・プロジェクト	2007.04 ~2011.04	技プロ	下水道施設の運営維持管理に係る課題把握 下水道施設運営維持管理の人材育成に係る既存の研修プログラムや活動のレビュー・教訓の抽出、ワークショップの開催、人材育成計画案の準備 人材育成計画案に基づく研修プログラムの試行実施、分析、計画案の最終化 人材育成計画の円滑実施のための戦略と提言 下水道施設の運営維持管理の更なる改善のための提言	*1
40			インド・ウッタルプラデシュ州における地下水砒素汚染の総合的対策	2008.06 ~2010.05	草の根	砒素汚染対策委員会を設立、住民が啓発活動を主体的に持続 砒素汚染被害啓発に関する専門家の啓発活動 深井戸、ポンドサンドフィルター、砒素除去装置などに関する専門家派遣による代替水源の建設 砒素汚染対策委員会中心の代替水源のメンテナンス Baraich市医師の初級慢性砒素中毒診断技術向上 日本からの派遣医師、現地医療機関および砒素汚染対策委員会、Baraich市の医師との共同検診 砒素汚染対策委員会を中心に検診後の定期的な健康調査 フィールドスタディ(AAN・バングラデシュ担当) (宮崎大学)	*1
41		ネパール	ポカラ・フェウ湖環境保全のための環境意識向上・キャパシティ・ビルディング	2004.04 ~2007.03	技プロ	ステークホルダー間におけるフェウ湖環境保全に係る意識啓発 キャパシティ評価、強化計画作成、開発、モニタリング実施 コミュニティニアアチブ事業(計画、実施、モニタリング、評価実施) フェウ湖環境保全モニタリングシステム確立 関係機関調整機能確立、定期的なミーティング実施	*1
42		パキスタン	カラチ上下水道整備計画開発調査	2005.12 ~2008.6	開発調査	水資源開発を含む上下水道整備計画の立案 既存施設を含む維持管理体制の立案 上下水道公社の経営改善計画の立案(財務内容、顧客志向、運営指標の確立等) 諸計画実施にあたって必要となる法制度の立案 利用量や排水量、排水水質基準等の設定に向けた技術基準の確立 無収水への対応策と管理プログラムの立案 事業への民間参画の実現性に関する検討	*1
43			環境保護	2000.01 ~2002.12	専門家	大気、水質汚染調査 工場廃水調査 家庭廃棄物管理 浮遊粉塵環境基準設定のための調査研究 パキスタン大気環境・排出基準値への提言 先進国等の飲料水基準	*1.2
44		アゼルバイジャン	バクー市環境管理計画調査	2000.01 ~2001.03	開発調査	資料収集分析、現地踏査、課題抽出 環境GISデータベース構築 社会・経済フレーム設定、将来環境予測、環境保全計画目標設定 環境管理マスタープラン作成 概略事業実施計画作成、優先プロジェクト選定	*1.2
45		カザフスタン	環境モニタリング	2001.05 ~2002.05	専門家	環境モニタリングシステムの現状評価 環境モニタリングに対する改善計画の提案 日本における環境モニタリングシステムの現状と、モニタリングデータ活用方法の紹介 モニタリングデータに基づいた環境政策を進展するための方法の提案	*1.2
46		キルギス	水環境モニタリング能力向上プロジェクト	2005.10 ~2007.10	技プロ	既存機材等を活用した分析操作取得 水質分析結果の解析及びデータ処理方法取得 公定法としての水質分析方法確立、既存の測定計画見直し	*1
47	大洋州	ソロモン	上下水道改善復興計画	2005.04 ~2006.03	開発調査	マスタープラン調査、フィージビリティ調査	*1

(注1) 「技プロ」は2001年度まで「プロジェクト方式技術協力」実績

(注2) *1 開発戦略目標 1

*2 開発戦略目標 2

*3 開発戦略目標 3

開発戦略目標3. 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進(4/8)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
48	中南米地域	グアテマラ	首都圏水環境保全能力強化プロジェクト	2006.03 ~2009.10	技プロ	首都圏における水環境保全行政能力強化 首都圏の排水規制実施準備 関係機関との連携に基づく水環境保全に係る環境教育・普及啓蒙の実施	*1
49			水質検査	2006	JOCV 一般隊員	原子吸光度計及びガスクロマトグラフィーによる水質検査、また検査実施を通じた操作技術の確立、処理方法の工夫改善	
50		メキシコ	沿岸水質モニタリングネットワーク計画	2007.01 ~2010.01	技プロ	北部湾岸地域事務所の沿岸水質モニタリング強化 衛生水質部の沿岸水質モニタリング能力強化 沿岸水質モニタリングに関する精度管理(QA/QC)システム改善 中央分析所(国家レファレンスラボラトリー)と北部湾岸地域の現行モニタリング計画見直し	*1
51		パナマ	水質モニタリング技術計画プロジェクト	2003.10 ~2006.10	技プロ	汚濁水サンプリング、水質分析実行 水資源及び産業廃水等に関する信頼性の高いデータベース構築 水質分析技術移転及び水環境教育に係る研修実施体制整備	*1
52			パナマ国 水質モニタリング技術計画	2003.10 ~2006.10	開発調査	モニタリング方法の確立(頻度、地点、方法、項目) 分析精度向上のためのトレーニング(化学分析、細菌分析、分析機器使用) 分析マニュアルの整備 既存関連法規の見直し(排水基準) 水質管理計画策定手法に係る研修(研修カリキュラムの作成、環境分析技術及び環境教育)	*1
53			水質検査	2006	JOCV 一般隊員	水質の改善、保健衛生状態の向上を目指した全県下、隣接県の飲料水の水質分析に係る技術支援 水質分析、評価方法の技術の交換、提供により、水質管理活動の強化や水質分析手法の知識の増強、分析項目の充実	
54			水質検査	2006	JOCV 一般隊員	水質汚染の分析調査に係る水質基準の導入・評価に対して、微生物・細菌及び化学物質に汚染された水質検査の実施及び情報提供・技術支援、水質検査能力向上支援	
55		アルゼンチン	産業公害防止	2001.05 ~2005.03	専門家	化学分析等の技術移転 外部機関(行政機関、大学)等との連携強化 プロジェクト広報活動 政府、企業、一般市民への環境に関する啓蒙活動 環境教育	*1
56			産業公害防止プロジェクト (第三国研修)	2005.10 ~2010.03	技プロ	中南米諸国における汚染評価・管理の技術水準向上 世界的水準に近づく環境管理制度の改善と国際比較に貢献 化学分析及び分析機器の使用技術指導 PCBと重金属の標準分析方法指導 汚染現場での汚染評価技術を概説・指導 化学・機械産業におけるクリーンアッププロダクションについて概説	*1
57		ポリビア	鉱山環境研究センター プロジェクト	2002.07 ~2007.06、 延長2007.07 ~2009.06	技プロ	センター組織・機構の構築(研究者の配置、予算計画策定、調整委員会の開催、自立発展計画作成、定款の作成、技術移転モニタリングの実施) 機材調達、保守管理、取遣に必要施設の改造 化学分析(機材設置、技術移転、分析の実施) 環境調査技術(環境マップの作成、モニタリング計画の策定、水理構造モデルの構築、データ管理システムの運用) 廃水処理技術の習得(必要な技術移転、講義、実技指導、廃水処理計画の策定) 鉱業環境行政の指針提言(日本公害防止行政・技術の紹介、関連報告書の作成) 選鉱生産性向上技術の提案(技術的問題の把握、対策検討) 鉱山環境保全のための広報・啓蒙活動(広報誌の発行、セミナー開催、プレスリリースの実行) 機材供与	*1
58		ブラジル	グアナバラ湾 水質汚濁対策防止計画調査	2002.03 ~2003.09	開発調査	主要汚染原因の把握(流域からの定量的な汚濁負荷の把握、点源・面源汚濁負荷、流域到達負荷量算定) 水質予測モデルの作成(水理モデル、移流拡散モデル、生物化学反応モデル、富栄養化モデル) 水質汚濁データベースの整備(決定支援モデル)	*1
59			サン・ベルナルド・ド・カンボ市 ピリングス湖流域環境改善計画調査	2005.6 ~2006.12	開発調査	SBC市に属するピリングス湖流域における下水道整備、雨水排水に係るマスタープラン策定 上記マスタープランにおける優先プロジェクトのフィージビリティ・スタディ調査報告	*1
60			パナマ湾沿岸域におけるモニタリングシステムの設置と漁場の持続的な利用に関するプロジェクト	2006.08 ~2009.02	草の根	水質モニタリングシステムの構築 水産資源モニタリングシステムの構築 生態影響モニタリングシステムの構築 沿岸環境管理システムの構築 (財団法人 ひょうご環境創造協会)	*1
61		チリ	チリ国環境センター	1995.06 ~2002.05	技プロ	センター設立・機材整備 環境現状把握 汚染モニタリング調査研究 環境モニタリング調査研究 環境情報収集・提供 環境行政担当者の研修教育	*1.2
62			リーニング工場環境配慮型操業 改善計画	1999.10 ~2002.10	開発調査	生物処理技術を用いた廃液処理モデルプラントの設置(データ収集、プラントの設計、調達・設置、運転・評価) 対象工場の操業診断、環境診断(高効率操業対策提言、周辺環境改善対策提言) フルスケールプラントのフィージビリティ・スタディ調査(コスト、スケジュール、経済・財務分析及び環境影響評価) 本技術普及のためのマスタープラン策定(適用可能性の調査、普及計画策定)	*1
63			鉱害防止指導体制強化	2002.07 ~2007.06	技プロ	日本の鉱害防止に係る法規・規則及び鉱害に係る検査や調査方法の紹介 モデル休廃止鉱山において(以下同じ)、危険度判定技術及び廃液堆積場等の調査技術を指導 既存のデータベース・システムの改善、休廃止鉱山の調査データの投入 将来の閉山に必要な技術的対策、閉山に係る鉱害防止対策の策定及び費用算定に関する技術を指導 鉱害の検査技術の指導 鉱害対策の策定及び費用算定に関する技術を指導 鉱業環境影響評価に関する技術上の助言 化学分析技術を指導し、機材管理技術、高精度測定技術及びサンプリング技術(試料調製を含む)を改善 化学分析結果のデータの解析・評価のための技術を確立 機材供与	*1

(注1) 「技プロ」は2001年度まで「プロジェクト方式技術協力」実績

(注2) *1 開発戦略目標 1

*2 開発戦略目標 2

*3 開発戦略目標 3

開発戦略目標3. 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進(5/8)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法・内容	重複 ^(注2)
64	中南米地域	ペルー	上下水道技術・管理能力強化	2003.7 -2006.6	技プロ	上下水道サービス監督局(SUNASS)技術者の管理、監督・監査能力向上 上下水道事業体における水質管理能力向上 上下水道サービス管理についての情報普及改善 上下水道事業体の管理、監督技術能力向上	*1
65		ウルグアイ	モンテビデオ首都圏水質管理強化計画調査	2003.09 -2006.11	開発調査	モンテビデオ首都圏の総合的な水質管理強化のための統合的M/P策定 住宅地整備環境省環境局(DINAMA)に対し水質管理能力向上に必要な行動を実行するための技術移転を行う DINAMAと関係諸機関に対するキャパシティビルディングが図られる	*1
66			サンタルシア川流域汚染源/水質管理プロジェクト	2008.04 -2011.03	技プロ	DINAMAの汚染源管理及び水質管理体制の強化 汚染源管理及び水質管理に関する関係機関の協調体制確立 DINAMA及び関係機関の河川及び排水に関する水質モニタリング能力強化 DINAMA及び関係機関の汚染源管理に関する情報収集及びデータ解析・評価能力強化 DINAMAの汚染源管理に関する査察・評価・指導能力強化 汚染源/水質総合情報/何里システムの構築・活用	*1
67	中東地域	イラク	乾燥地における水資源・環境管理	2006 -2008	国別研修	(JICA札幌)	*1
68		サウジアラビア	下水処理施設運営管理プロジェクト	2007.12 -2009.02	技プロ	本邦研修(下水処理担当主任技術者) 適用可能な技術の紹介・考察・理解促進 下水処理技術、処理水再利用技術に係る現地セミナー実施 下水道施設の運営管理計画策定	*1
69		シリア	水資源情報管理センター整備計画	2003.02 -2003.07	無償 基本設計	モニタリング機材の整備(自動降雨量観測システム、自動蒸発量観測システム、地表水観測機材(流速計、自動水位観測システム)、地下水観測機材(自動地下水観測システム、自動水質観測システム)、その他関連機材(採水器、井戸検査器、データ収集用コンピューター) 現状地下水質のモニタリング	
70			全国環境モニタリング能力強化計画	2005.01 -2008.01	技プロ	検体採取、分析、評価等の標準作業手順書(SOP)作成 検体採取、分析、評価等の理論研修及びOJT実施 機器、試薬、試験所廃棄物等の取り扱い、維持管理等の運営管理(O/M)マニュアル作成、実技研修 モニタリング項目、地点の特定、モニタリング記録作成、本省への送付 環境教育・住民啓発活動実地調査、教材・パンフレット整備	*1.2
71			下水道維持管理	2006.04 -2007.04	専門家	下水道管渠維持管理業務の体系化 効果的な目視観察手法及び有毒ガス検出手法の導入 システムメンテナンスの実行 管渠洗浄技術の向上 必要機器・機材の明確化	*1
72			全国下水道整備計画策定調査	2006.10 -2008.01	開発調査	全国レベルでの下水道分野の戦略、投資計画、組織制度、財務のレビューと改善提案 4エリア(ダマスカス・ララル、ダラア、タルトゥース、ラタキヤ、ラッカ、ディールズール、ハサケ)を対象としたマスタープランのレビューあるいは新規作成 トレーニングを目的にパイロット・プロジェクトとして実施されるダマスカス・ララル県におけるフィージビリティ調査	*1
73		アルジェリア	環境モニタリングキャパシティ・ディベロップメントプロジェクト	2005.11 -2008.11	技プロ	ラボ管理体制の確立(研究所運営計画の策定、活動状況のモニタリング、キャパシティ評価の実施、化学薬品及び排水・廃棄物の管理体制確立、設備の定期的メンテナンス) フィールド調査、試料採取・管理(関連マニュアル・報告書の作成) 環境有機化学・無機化学・微生物分析に関する技術と知識の習得(各分析技術の訓練、関連マニュアル・各種報告書の作成) データベース開発・管理 総合解析、環境評価、提言(データの評価・解析(汚染メカニズム、環境リスク等)、インベントリ)の作成、環境汚染実態総括報告書の作成、ワークショップ及びセミナーの開催 汚染除去及び浄化に関する知識の獲得(日本の経験の紹介、汚染除去・浄化対策(技術)のための提言及び知識の普及) 機材供与	*1
74	エジプト	エジプト環境モニタリング研修センター(本体期間及びフォローアップ協力期間)	1997.09 -2002.08 2002.09 -2004.10	技プロ	[本体期間] センターの設立・機材整備 水・大気・産業廃棄物のサンプリング・分析・評価スタッフ養成 モニタリングセンター運営能力強化 中央モニタリングセンターの地域局スタッフ指導能力強化 [フォローアップ期間] 中央・地域スタッフの環境問題解決能力向上 中央・地域局での機材管理・ラボ管理・精度管理体制改善 中央モニタリングセンターの地域局スタッフへの研修能力強化 中央・地域局間での分析測定技術情報共有	*1.2	
75		第2次地域環境監視網整備計画	2002.04 -2002.05 2002.07 -2002.08	無償 基本設計	新規地方監視局3カ所、既存地方監視局5カ所に対する水質汚染、大気汚染分野の環境モニタリング用機材調達 ソフトコンポーネント(各機材を用いた測定・分析技術及び維持管理に関する技術指導、地域監視局職員を対象としたマネージメント支援)	*1.2	
76		地域環境管理能力向上	2005.11 -2008.11 延長2008.11 -2009.03	技プロ	インベントリ作成、モニタリングデータ等の公式取りまとめ作業、各現場で総括的環境状況の解析・評価、環境汚染対策の提言等 個別の地域支局における大気汚染モニタリングの実施、汚染源解析、対策提言のOJT 関係者連絡会議の設立 有害化学物質の特定・インベントリ調査・モニタリング及び廃棄処分等の情報収集、モニタリング実施、収集データの解析、処理・処分方法の提言。 各種セミナー、ワークショップの開催 環境意識調査の実施、意識啓発活動のニーズ分析及び計画の立案、意識啓発活動の管理と実行(フィードバックシステム構築含む)等 機材供与(大気質モニタリング機材、有害化学物質モニタリング機材等)	*1.2	
77	アフリカ地域	ケニア	下水道技術に係る専門家派遣	2000.3 -2002.3	専門家	下水道計画	*1
78			下水道技術に係る専門家派遣	2002.02 -2004.02	専門家	地方自治体のためのインフラ整備やプロジェクト実行のための助言 経済発展と運営管理強化 経営と財政の改善 契約に関する指導 上下水道開発供給事業 水質保全事業	*1

(注1) 「技プロ」は2001年度まで「プロジェクト方式技術協力」実績

(注2) *1 開発戦略目標 1

*2 開発戦略目標 2

*3 開発戦略目標 3

開発戦略目標3. 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進(6/8)

No.	地域	国名	案件名	協力期間	形態 ^(注1)	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注2)
79	アフリカ地域	ケニア	ナクル地域における環境管理能力向上	2005.02 -2009.02	技プロ	水質モニタリング実施(既存データの収集、定期・特別モニタリングプログラムの計画、実施、レビュー、ラボの改善等) データベースの開発、マネジメントの訓練 環境管理の訓練 環境管理ツール(環境状況報告書、マニュアル等)の開発 環境GISデータベースの開発(既存データの収集含む) 既存データの総合的分析 利害関係者(ステークホルダー)で行う実地的で持続可能な流域管理活動の発掘のための調整 教育・啓発プログラムの設計、実施 教育・情報・広報のための資料・教材の開発 機材供与	*1
80			水質検査	2006	JOCV 一般隊員	2001年にメルレー市上下水道施設の事業運営・維持管理業務を目的に独立採算事業体として設立された組織において、水質管理に係る問題点抽出から解決案策定・実施までのプロセス定着のための指導を実施	
81		ジンバブエ	水質検査	2006	JOCV 一般隊員	市役所内の保健局で行っている環境汚染(特に工場排水による水質汚染)の現状調査を、専門的観点より支援 市が新たに取り組み始めた地域住民に対する環境保全啓発活動への協力	
82			水質検査	2006	JOCV 一般隊員	HACH社製吸光度計を使用した重金属の分析実施に係る、下水及び工場廃水の分析並びに技術支援、現地で購入できる薬品を使った分析方法を確立	
83	欧州地域	アルバニア	ティラナ首都圏下水システム改善計画	2005.07 -2006.09	開発調査	下水道事業計画策定(マスタープランレビュー、追加的調査・検討)、下水道整備計画(一時遮集管、送水幹線、処理施設)	*1
84			ルーマニア	環境保全アドバイザー	2000.04 -2002.04 2002.03 -2004.03	専門家	水質環境モニタリング及び水質分析 環境保護庁(EPA)での環境調査及び分析手法についての検討 重金属に関する環境モニタリング 油等有機化合物で汚染した環境実態調査等の支援 環境影響評価 人材育成(環境保全セミナー等)
85		水質検査		2006	JOCV 一般隊員	EU加盟を最重点課題とし、環境保全が重点分野の一つである同国において、全県にある環境保護署の中心的な役割を担う機関、精密機器を利用した貯水地等の水質検査に係るモニタリング技術を高めるための支援を実施	
86		セルビア	サヴァ川流域水質管理体制強化プロジェクト	2006.02 -2008.02	技プロ	水質分析能力向上 水質自動モニタリングシステムの改善 藻類の指標を使った水質汚濁解析能力の向上 機材供与	*1
87		マケドニア旧ユーゴスラビア共和国	鉱業関連土壌汚染管理能力向上計画調査	2005.12 -2007.11	開発調査	土壌汚染法制度の調査・分析 灌漑予定地を対象にパイロット・プロジェクトの実施(計画策定、表層土壌・穀物・水質・底質等の調査、ボーリング調査(地下水・土壌)、土壌化学分析・解析、分布図作成、総合解析報告書作成) 土壌汚染対策(実態分析、リスク評価と土地利用計画、汚染地浄化計画、汚染源対策) 土壌汚染管理能力向上(組織体制方針策定、技術方針策定、法制度・基準に関する提言策定、管理能力向上マスタープラン策定)	*1
88			スコピエ下水道改善計画調査	2007.09 -2009.05	開発調査	廃水管理基本計画策定 下水道施設整備に関するフィージビリティ・スタディ実施 スコピエ上下水道公社の組織財政面に関するアクションプラン作成 工場廃水管理、水質モニタリングに関するアクションプラン作成	*3

(注1) 「技プロ」は2001年度まで「プロジェクト方式技術協力」実績

(注2) *1 開発戦略目標 1

*2 開発戦略目標 2

*3 開発戦略目標 3

開発戦略目標3. 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進(7/8)

集団・地域・第三国研修(2006年度に実施したコース)のうち、水質を主対象とし、開発戦略目標1との重複分については水質のみに係る研修を掲示

番号	地域	研修名	形態	実施期間	具体的内容	実施センター
研1	全世界	衛生環境分析技術者Ⅱ	集団	2003～2007	分析実験などを通じた実用的な知識、技術の習得 水質汚濁・重金属物質のサンプリング、分析	沖縄国際センター
研2		湖沼環境保全のための統合的流域管理	集団	2005～2009	湖沼管理概念 水質汚濁・重金属物質のサンプリング、分析 水質汚濁・重金属物質のサンプリング、分析 水質汚濁・重金属物質のサンプリング、分析	大阪国際センター
研3		産業廃水処理技術Ⅱ	集団	2003～2007	水質汚濁防止の基本の理解・水質汚濁防止の歴史と対策、地球環境アセスメント等 基礎理論の理解・廃水処理方法、廃水処理施設と廃水処理の新技术等 廃水処理計画・廃水設備基本計画、廃水設備の選定、モデルプラント等 廃水処理設備の操業・保全管理・廃水分析、操業管理、設備保全の理論と現場実習等	九州国際センター
研4		水環境モニタリングⅡ	集団	2005～2009	水質汚染のメカニズム及びその影響理解 水質管理手法の理解 水質モニタリング手法の理解 水質分析技術とデータ活用法の習得 アクションプラン作成	東京国際センター
研5		下水道維持管理Ⅱ	集団	2003～2007	下水道路・処理場の維持管理知識習得 資源(処理水・汚泥)の有効利用知識習得 工場排水規制の知識と技術習得	札幌国際センター
研6		下水道技術・都市排水コース	集団	2005～2009	下水道・都市排水等に関する包括的知識習得 下水道・都市排水整備事業の課題検討、アクションプラン作成	東京国際センター
研7		生活排水対策Ⅱ	集団	2005～2009	日本の政策理解、政策対応の実践力養成 生活排水処理技術を理解し、自国での適用可能性を検討する能力養成 生活排水の環境汚染物質の測定方法習得、汚染予防策の重要性理解 生活排水による環境汚染メカニズム、水循環、河川浄化等下水道との関連理解	九州国際センター
研8		住民との協働による環境都市づくり(公害の経験から)	集団	2005～2009	水俣病発生の原因・メカニズム 水俣病による健康被害及び地域社会への影響 環境政策・環境行政の概要 水俣市及び地域住民の環境保全への取り組み(ゴミ分別、ISO14001関連活動) 水俣病患者、患者家族及び市民との交流 施設見学・研修旅行	九州国際センター
研9	アジア地域	淡水環境修復(日韓共同研修)	地域別	2004～2006	淡水環境の生態工学的な手法を概観・水環境政策、下水処理、浄化槽、汚泥再利用、流域管理、土壌 処理、生態工学的な水環境修復技術、生活廃水処理、し尿と雑排水の分離、バイオエコエンジニアリ ング、浄水処理、JICA当該分野の協力紹介	筑波国際センター
研10		中央アジア水質モニタリング	地域別	2004～2008	水質分析技術 中央アジア地域共通課題解決のための手法	中部国際センター
研11	中南米地域	中南米地域生活排水処理計画	地域別	2002～2006	水環境問題と排水処理、排水処理技術総論、途上国における排水処理の現状と課題、排水処理にお けるキャパシティ・ティベロップメント、環境分野における国際協力、日本の経験と課題、日本の排水処理 事情、下水処理の新しい取り組み、日本の個別処理、浄化槽設置工場視察、企業の取り組み、嫌気性 排水処理プロセスの開発、途上国が適応可能な下水処理技術、水質指標の実習、処理場設計、排水処 理システムの設計、処理場見学、農業集落排水整備地区視察、活性汚泥法施設のメンテナンスと微生 物指標、環境教育実践視察、住民による水質浄化活動、住民啓発活動	中国国際センター
研12		中南米地域鉱工業による廃水汚染対策※1	地域別	2007～2009	有害物質による環境や生物、土壌に対する潜在的顕在的に深刻なリスクを認識 日本の工業化過程における環境問題の経験学ぶ(クロム、有機水銀、カドミウム等の重金属、アス ベスト、ダイオキシン等の有害化学物質の環境リスク理解) クリーナー・プロダクションの考え方と技術の実践を習得	大阪国際センター
研13		生活廃水処理技術コース	第三国	2003～2008	衛生的下水処理、処理設備、国内下水処理の基本的概念、各種規制、嫌気性処理技術、汚泥処理、浄 化処理水の再利用、等	
研14	欧州地域	バルカン地域 鉱山地域における環境保護管理	地域別	2005～2007	日本における公害の歴史と対策の発展 日本における環境・鉱山保安監督、鉱害防止監督行政 鉱山由来の管理の事例 鉱山地域における環境保護管理の現状に関する問題分析と総合討論・意見交換 アクションプラン作成、発表	東京国際センター

※1 2007 - 2009 年度実施

開発戦略目標3. 対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進(8/8)

(基本的に2000年度以降に承諾された代表的な円借款案件を掲示)

No.	地域	国名	案件名	承諾年度	具体的手段・手法、内容	重複 ^(注1)	
円1	アジア地域	フィリピン	産業公害防止支援政策金融事業	1996	公害汚染源となりうる民間企業等に、フィリピン開発銀行を通じて公害防止設備投資資金を供与することによって、排気・排水・廃棄物処理及び生産工程の改善を図り、同国の環境改善及び効率的な資源利用に寄与する。	*1.2	
円2			環境開発事業	2008	フィリピン開発銀行を通じ、フィリピン全土において、民間企業、地方自治体、政府出資企業に対し、環境改善のための設備投資に必要な中長期資金を融資することにより、環境汚染物質の排出及び生活環境の改善を図り、フィリピンの環境保全に寄与するもの。貸付資金は1)水供給・水質保全(上下水道施設の整備)、2)再生可能エネルギー、3)産業公害防止、4)固形・医療・有害廃棄物処理、の4セクターへの融資及びコンサルティングサービス費用に充当される。	*1.2	
円3		ベトナム	第2期ホーチミン市水環境改善事業(Ⅱ)	2007	ホーチミン市の排水・下水道システムの整備を行うことにより、浸水被害の軽減及び汚水処理能力の向上を図り、もって同市の都市・生活衛生環境の改善に寄与するもの。 排水システムの整備、下水道システムの整備、コンサルティングサービス		
円4		中華人民共和国	天津市汚水対策事業	2000	天津市市街地の未処理汚水による海河・渤海の汚染に対処するため、天津市において下水道施設を建設するもの。(ポンプ場整備を中心とする地区)		
円5			寧夏回族自治区水環境整備事業	2006	寧夏回族自治区銀川市及び石嘴山市において、上水道施設、下水道施設及び中水道[1]施設等の建設を行うことにより、安定的かつ安全な水供給、及び水質汚濁物質の排出量の削減を図り、両市住民の生活環境の改善に寄与するもの。 具体的には、浄水場の建設と上水管網の整備(受益人口136万人)、下水処理場の建設と下水管網の整備(受益人口約128万人)及び中水処理場建設及び中水管網の整備、並びに事業効果の持続的効果発現を目的とした実施機関等職員研修等。		
円6			新疆ウイグル自治区地方都市環境整備事業(Ⅱ)	2007	新疆ウイグル自治区において、下水道処理施設、上水道施設、集中型・天然ガス供給施設及び都市ガス供給施設の建設、改修、資機材の調達を行うとともに研修を実施するもの。		
円7		インド	ヤムナ川流域諸都市下水等整備事業(Ⅱ)	2002	深刻化しているヤムナ川の水質汚染に対し、デリー、アグラにおける下水処理能力を、下水処理場新規建設・増設、及び下水管の敷設・補修等を実施することで改善させるものであり、結果、流域諸都市住民の衛生環境、健康状況向上を目的としている。 また、デリー、ウッタル・プラデシュ州、ハリヤナ州全域において、流域諸都市住民の参加による公衆衛生キャンペーンを通じて、流域諸都市住民に本事業によるヤムナ川水質保全の必要性の理解、及び住民の生活環境との関連性の認識に基づいた生活環境改善に対する意識向上を促す。	*1	
円8			ガンジス川流域都市衛生環境改善事業(バラナシ)	2004	ウッタル・プラデシュ州バラナシ市において、ガンジス川の水質改善を図ることを通じた衛生環境の改善を目的として、下水処理能力を同市で排出される下水水量に見合う水準に向上させるもの。具体的には、下水処理場と下水管の建設・改修のほか、包括的な衛生環境改善のために、公衆衛生のためのキャンペーン、スラムや沐浴場におけるトイレ建設も行う予定。	*1	
円9			フセイン・サガル湖流域改善事業	2005	アンドラ・プラデシュ州ハイデラバード都市圏のフセイン・サガル湖及び周辺地域において、地域住民の衛生環境改善及び水資源の有効利用を促進するために、下水道施設の整備、下水処理水(中水)の利用施設整備、同湖の底泥しゅんせつ等を行うもの。		
円10		スリランカ	環境対策支援事業	1998	スリランカの一般企業に対し、環境対策のための設備投資に必要な資金を低利で融資するとともに、このために必要な技術面、環境面を補助するコンサルタントの雇用及びトレーニングのために必要な費用を無利子で融資することによって、企業の環境対策設備投資の促進を図り、もって公害防止・緩和を通じた同国の環境改善に寄与する。	*1.2	
円11		カザフスタン	アスタナ上下水道整備事業	2003	新首都アスタナにおいて、上下水道設備の改修、一部更新と拡充を行い、老朽化した施設を補強することで、水質の改善と安定的な水へのアクセスを実現すること、また、水道メーターの普及と一般化等による水利用の適正化のための支援を行うもの。		
円12		中南米地域	ペルー	地方都市上下水道整備事業(Ⅱ)	2000	クスコ県クスコ及びシクア二両地区(観光・商業の中心となり交通の要所)にて既存下水道設備の拡張・修復を行い、当該地区の環境及び衛生状況の改善を図るとともに、地方上下水道公社が抱えている主要課題を改善するもの。	
円13		中東地域	モロッコ	下水道整備事業	2005	ケミセット、シディ・カセム、ティフレットの中規模の3都市において、下水道施設整備を行うことにより、下水道の普及を図り、同地域における生活水準の向上に寄与するもの。本借款の資金は下水処理場、ポンプ場の建設、既存下水網のリハビリと補強及び排水施設の整備、必要な資機材供与及びコンサルティング・サービス(詳細設計レビュー、入札補助、施工監理、環境モニタリング、実施機関職員対象の研修等)等に充当される。	

付録 2. 主要ドナー・国際機関の環境（大気・水）に対する取り組み

付録 2 では、主要ドナー・国際機関による大気汚染・水質汚濁に関する環境協力に対する基本方針、パートナーシップ・イニシアティブ等を取りまとめた。なお、本付録の取りまとめにあたっては、各ドナー・国際機関のウェブサイト¹から入手可能な情報、資料等を参考とした。

世界銀行

2-1 世界銀行 (World Bank)

2-1-1 世界銀行（以下世銀）の環境協力指針

融資とあわせて政策提言を行う資金協力機関であり、自然の資源について持続可能な活用の実現及び汚染、劣化及びリスクを最小限とする効果的な管理を通じて貧困削減に寄与することを目指す。以下、世銀ウェブページに掲載されている“Topic”ごとに指針を示すものを取り上げる。

世銀は資金協力機関であり、大気汚染改善でもインフラを通じたものが多い。都市交通の改善、エネルギー効率改善、GHGs削減等のプロジェクトを進めている。水質分野では、下水処理、衛生施設の改善や拡充とともに、水資源管理、衛生等、広い分野で種々のパートナーシップを実施・支援している。

分野横断²

環境 (Environment) : 本トピックのうち、大気汚染・水質汚濁に関連するサブトピックとして、気候変動、海洋・海域管理、Environmental Economics & Indicators、環境衛生 (Environmental Health) がある。

世銀では、以下の原則に沿って環境課題に取り組んでいる。

- ・ 貧困削減と環境保全の間の正の関連に焦点をあてる
- ・ ローカルな環境便益にまず焦点をあてた上で、地域的及び地球的便益を図る
- ・ 開発途上国個々の脆弱性と適応の必要性に取り組む
- ・ 地球規模の便益のための取り組みに際して、開発途上国ではまかなえないコストにつき、必要な資金の移転を促進する
- ・ 環境公共財の市場を活性化する

また、環境分野全般にわたる基本戦略を示すものとして、Making Sustainable Commitments – an Environment Strategy for the World Bank (2001) があり、以下に焦点があてられている。

- ① 生活の質向上：生計維持手段であるエコシステムの強化、環境による健康リスクの予防と削減、自然環境の危険要素に対する人々の脆弱性の削減
- ② 成長の質向上：持続可能な環境管理のためのよりよい政策や規則的・制度的枠組みの支援、持続可能な民間セクター開発の推進

¹ 2007年12月時点アクセス

² 上記の他 Global monitoring, Health, Nutrition & Population, Millennium Development Goals, Sustainable Development にも関連情報が掲載されている。

③ 地域的及びグローバルな公共財の質の維持

都市開発（Urban Development）：サブトピックとして、大気汚染・水質汚濁に関係するのはUrban Environmentがあり、以下に焦点を置いている。

- ・都市の環境衛生保全
- ・都市の汚染から、地域河川、土壌、大気の高品質を保護する
- ・地域的・地球的スケールにおいて、都市からの汚染による自然資源への影響を最小限に抑える。ウェットランド、気候変動を含む
- ・都市からの汚染による自然災害への影響を最小限に抑える

大気質

エネルギー：エネルギー効率、再生可能エネルギーといった分野ごとに戦略が出されている。また、エネルギーセクターにおける環境戦略と環境問題に焦点をあてたFuel for Thought: an Environmental Strategy for the Energy Sector（2000）³において、エネルギー分野における環境戦略が打ち出されている。

運輸交通：運輸交通ガバナンス、戦略、政策及びサービスの構築において、環境への配慮をうたっている。運輸交通セクターの見直しは1996年に行われ、報告書Sustainable Transport: Priorities for Policy Reform⁴が出されている。

気候変動：①再生可能エネルギーの開発、省エネルギーの支援、及びエネルギー効率の向上を通じた低炭素な発展を支援する、②新技術の促進、③森林破壊の防止、④気候変動リスクへの適応に焦点をあてている。

水質

水資源管理：水力発電、水供給及び衛生（Water Supply and Sanitation : WSS）、灌漑・排水、及び環境（environment）といったトピックの分野横断的なコンセプトとして設けられており、本分野における基本方針を示すものとして1992年リオ・サミットでのより包括的なダブリン原則（Dublin Principles⁵）を受けて作成されたWater Resources Management Policy Paper（WRMPP : 1993）及び、WRMPPの実務経験を評価したBridging Troubled Waters : Assessing the World Bank Water Resources Strategy、そしてダブリン原則をさらに効果的な実施に移すためのWater Resources Sector Strategy : Strategic Directions for World

³http://www-wds.worldbank.org/external/default/main?pagePK=64193027&piPK=64187937&theSitePK=523679&menuPK=64187510&searchMenuPK=64187283&siteName=WDS&entityID=000094946_0008040539585

⁴[http://iris37.worldbank.org/85256D2400766CC7/GetContent?OpenAgent&URL=http://iris37.worldbank.org/85256D6D0070FA6A/\(SEC\)?OpenAgent&I4_SERVICE=VC&I4_KEY=OCAEAB9ED9D6672385256D8A004CDD9F1F3411D4CF5870D85256F8E00579905](http://iris37.worldbank.org/85256D2400766CC7/GetContent?OpenAgent&URL=http://iris37.worldbank.org/85256D6D0070FA6A/(SEC)?OpenAgent&I4_SERVICE=VC&I4_KEY=OCAEAB9ED9D6672385256D8A004CDD9F1F3411D4CF5870D85256F8E00579905)

⁵ 水資源の「有限性」、「参加型」での水資源開発・管理、水供給・管理・保全における「女性の役割」、「経済財」としての水の4原則（日本外務省ウェブ）

http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/kunibetu/gai/morocco/sect03_01_0203.html より抜粋）また、原文は右記参照 <http://www.gwpforum.org/servlet/PSP?iNodeID=1345>（英文）

Bank Engagement（2003）がある。

2-1-2 代表的イニシアティブ、パートナーシップ等⁶

分野横断

Global Environment Partnerships：持続可能な資源利用、保全、知識の共有のため、気候変動、汚染物質問題、環境アセスメント等、さまざまな分野におけるグローバルネットワークの構築を行っている。

Poverty Environment Partnership：開発協力組織、開発銀行、及びNGOのインフォーマルなネットワーク。貧困削減における環境管理の向上を目指す。2001年に設立。2008年にはアジア開発銀行（ADB）がホストとなり、第13回会合が開催されている。

残留性有機汚染物質（POPs）：2001年のストックホルム条約の趣旨に沿い、途上国が条約上の義務をよりよく理解し、各国内のPOPsの現状を把握し、対策を自主的に行えるようキャパシティ・ビルディングを支援している。

大気質

オゾン層保護：モントリオール議定書に基づき、戦略的計画、政策策定、そしてプロジェクト形成・準備・実施における技術支援により、途上国がオゾン層保護対策を実施することを目的として、地球環境ファシリティ（GEF）等多国間基金へ融資を行っている。

都市大気汚染：生活の質向上を目的とする環境衛生（Environmental Health）というサブトピックスのサブテーマとして都市大気汚染を位置づけ、健康への影響評価のため、パキスタンにおける戦略的国別環境アセスメントや、タイにおける環境モニタリングを行っている。また、車両等からの大気汚染減少戦略のため、エジプトやイランにおいてコスト効率及び実効性の高い政策の開発・実施や、効率的な施行メカニズム等に関し、エネルギー・環境レビューを行っている。

借款事業としては、特に東アジアとラテンアメリカにおいて、運輸交通案件のプロジェクトデザインの中に大気汚染関連のコンポーネントを考慮するようになっている。また、大気汚染プロジェクトの知見共有のために、パートナーシッププロジェクトとして、**Clean Air Initiative**⁷に対しても融資を行っている。

気候変動：温室効果ガス（Green House Gas：GHGs）削減につながる事業への融資を行う種々のカーボンファイナンスのほか、国連開発計画（UNDP）と共に支援するエネルギーセクターを含む持続可能な開発を支援する、技術協力プログラム Energy Sector Management Assistance Program（ESMAP）等さまざまなプログラム・パートナーシップを行っている。

⁶ より詳細については、世銀ウェブ内、各トピックの、Partnerships & Initiatives 参照。

⁷ ADBの項参照

水質

世界水パートナーシップ（Global Water Partnership : GWP）⁸：1996年に世銀、UNDP、スウェーデン国際協力開発庁（SIDA）によって創設。政府、公的機関、民間企業、専門家、様々な国の開発協力組織、コミュニティ間のパートナーシップ。IWRMのため、必要とされる知識を見極め、プログラム設計の支援、情報共有メカニズム・連携の構築を目指す。

給水・衛生プログラム（Water and Sanitation Program : WSP）⁹：貧困層を対象とした給水・衛生サービスの改善を目的とする国際パートナーシップ。制度・政策改革及び関連機関への投資を通じて貧困層への裨益実現を目的とする。①政策・戦略及び制度改革への提言、②解決策の提示、③戦略的投資への支援の3つのプログラムで構成される。

プロジェクト検索：各トピック、あるいはテーマごとの検索も可能。

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html>

GEF が関与しているものについては、

GEF の the Small Grants Programme で行われているプロジェクト：

<http://sgp.undp.org/index.cfm?module=Projects&page=AdvancedSearch>

及びその他の GEF のプロジェクト：<http://www.gefonline.org/home.cfm> で検索可能。

国連開発計画

2-2 国連開発計画（UNDP）

2-2-1 関連分野及び基本方針等

UNDP は、ミレニアム開発目標（MDGs）を目指して活動を進めているが、その焦点を、民主的なガバナンス、貧困削減、災害の予防と回復、エネルギーと環境、及び HIV/AIDS に置いている。

エネルギーと環境では、以下の6分野が最優先とされている。

- ・持続可能な開発のための枠組みと戦略
- ・効果的な水に関するガバナンス
- ・持続可能なエネルギー・サービスの入手
- ・砂漠化や土壌劣化を防ぐ持続可能な土壌管理
- ・生物多様性の保全と自足可能な活用
- ・化学物質管理〔オゾン層破壊物質（ODS）と残留性有機汚染物質（POPs）の

⁸ <http://www.gwpforum.org/servlet/PSP>

⁹ <http://www.wsp.org/>

排出を管理するための国／セクター別政策と実施計画

分野横断

化学物質管理：以下の分野で支援を行っている。

- ・ オゾン層破壊物質（ODS）の削減及びモントリオール議定書の達成
- ・ スtockホルム条約のもと、残留性有機汚染物質（POPs）排出削減
- ・ ミレニアム開発目標（MDGs）に基づいた計画における化学物質の適正管理を主流化すること
- ・ 国際河川における化学物質の削減及び流入阻止

大気質

持続可能なエネルギー・サービスの入手：大気汚染改善を直接の目的とするものではなく、結果として大気汚染改善にも裨益する。優先分野として以下4つを掲げる。

- ・ 国家のエネルギー政策・枠組み強化
- ・ 村落におけるエネルギー・サービス促進
- ・ クリーン・エネルギー技術の促進（GEFと共同で支援¹⁰を行っている）
- ・ エネルギー関連資金へのアクセスを増加する

気候変動：すでにUNDPが取り組んできている環境の持続可能性、貧困削減、健康、飢餓、教育、ジェンダー等の分野横断的問題ととらえ、政策・組織・個人レベルにおける気候変動問題の対処能力の強化を支援している。Thematic Trust Fund on Environmentを通じて適応策協力への資金援助を行っている。

水質

水に関する効果的なガバナンス：以下3つを優先分野として挙げている。

1. 統合的水資源管理（Integrated Water Resource Management：IWRM）¹¹：新技術あるいは供給に重点を置くのではなく、水利用・管理の様式を変えることにより、より統合的・調整のなされた水開発・管理プロセスを目指すアプローチ。

UNDPは各国政府、国連機関、多国籍金融機関、専門家集団、研究機関、民間企業、NGOらすべてのステークホルダーの参加によって、持続可能な水管理の統合的アプローチを目指すThe Global Water Partnership（GWP）¹²の創設に関わり、一員として活動を行っている。またGWPを通じて、ステークホルダー間の政治的プロセスを検証し、紛争解決や交渉等のプラットフォームとなるDialogue for Effective Water Governanceにも関与している（GWPについては世

UNDPは、大気質に関連して、持続可能なエネルギー・サービスの入手、オゾン層破壊物質に関する活動を行い、水質に関連してIWRM、WSS、国際河川の分野で活動を行っている。また、大気質及び水質共通としてPOPsに関連する活動も行っている。

¹⁰ <http://www.undp.org/energy/gef.htm>, <http://www.undp.org/trustfunds/> 等

¹¹ ここではUNDPによる紹介の文言だが、他ドナーでも取り組まれており、IWRMはさまざまに定義されている。

¹² http://www.gwpforum.org/servlet/PSP?chStartupName=_about

1992年リオ・サミットを受け、世銀、UNDP、SIDAによって1996年に設立。IWRMのためのパートナーシップであり、途上国による持続可能な水資源管理を支援する。地域的水関連パートナーシップの連携や、世界水フォーラムへの財政支援等を行っている。

銀の項も参照）。

2. **Water Supply and Sanitation (WSS)** : 安全な飲料水と適切な衛生施設を利用できない人口を、2015年までに半減させることを含むMDG目標達成のために各国を支援する。「入手可能な」「信頼性の高い」「汚染されていない」水の供給と衛生システムへの投資を通して、中央・地方政府、市民社会、そして民間部門と協働する。なかでも一般家庭とコミュニティを中心に、特に希少な水資源を保護するため、リサイクル・リユースの原則に基づいた廃棄物管理に重点を置く。
3. **国際河川**: 2000年初めに、米国資金により **Transboundary River Basin Initiative (TRIB)** 実施信託基金が設置。河川を共有する国々の対話の促進を第一に、知見の共有、対処能力向上、政策過程とのリンクの構築等を目的としている。UNDPは、GEFの国際河川プロジェクトの中で最大実績を占めている。

2-2-2 代表的イニシアティブ、パートナーシップ等

分野横断

Poverty-environment Initiative (PEI)¹³ : UNEPとの共同プログラムであり、アフリカ、アジア、ラテンアメリカ地域において、貧困削減と環境問題の対策の連携を国家開発計画プロセスに主流化すべく、資金及び技術支援を行っている。

水質

Community Water Initiative : 世界持続可能な開発サミットに対応して設定。コミュニティ・ベースの水/衛生の開発・管理のメカニズム構築のために、UNDPの**Small Grant**メカニズムを主に用い、下記4つについて活動：①水供給及び衛生施設、②対処能力向上、③コミュニティ間のグッド・プラクティスの文書化、普及、④水管理・供給・衛生分野における貧困対策政策の構築

2003/2004のパイロット年には、以下4分野において6カ国を支援：①地域流域管理、②コミュニティ及び家庭活動への水供給、③家庭における衛生、④革新的ファイナンス及び管理のしくみ

Ecological-sanitation (Ecosan)¹⁵ : 人間活動から生じる廃棄物（排泄物）のうち、循環可能な栄養素を環境及び生産システムに還元することで、水質汚濁、淡水資源の欠乏、土壌汚染・破壊、あるいは食糧の安全が脅かされるといった問題に対処することを目的とする。UNDPはSIDAからの資金援助を受けて活動を行い、以下を基本原則としている：疾病予防、環境保護、栄養素の還元、社会・文化的需要可能性、性差及び年齢を問わない便宜性、コミュニティのすべての世帯に入手可能

海洋管理戦略イニシアティブ (Strategic Initiative for Ocean and Coastal Management :

¹³ <http://www.unpei.org/>

¹⁴ 各項目のより詳細についてはWater Governance > Topics > Priority Areas 参照

¹⁵ ここではUNDPによる紹介文言だが、他ドナーでも取組まれており、様々に定義されている。

SIOCAM）：特に途上国における持続的人間開発を推進するにあたり、海洋管理の効率性を高めるために、UNDP 本部、国連関連機関等の知識・技術を結びつけることを目的としたグローバル・イニシアティブ。

Water Governance Facility¹⁶：ストックホルム国際水協会（Stockholm International Water Institute：SIWI）が運営を行い、SIDA及びUNDPが融資している。貧困削減のための統合的水管理及び解決策の開発を支援。南南協力を促進し、経験やベスト・プラクティスの共有を図る。Facilityは、IWRM、国際河川、水供給、衛生、気候変動あるいは主流化やキャパシティ・ディベロップメント等幅広い分野にわたって政策支援や助言を行う。

プロジェクト情報：一括したプロジェクト検索機能はなく、セクターごと、あるいは地域事務所ごとに掲載されている。ただし、GEF が関与しているものについては、GEF の the Small Grants Programme で行われているプロジェクト：

<http://sgp.undp.org/index.cfm?module=Projects&page=AdvancedSearch>

及びその他の GEF のプロジェクト：

<http://www.gefonline.org/home.cfm>

で検索可能。

国連環境計画

2-3 国連環境計画（UNEP）

2-3-1 関連分野及び基本方針等

国や人々に情報を提供し、生活の質を向上する能力を支援すること等を通じ、環境配慮におけるリーダーシップを提供し、パートナーシップを促進することをミッションとする。特に水分野において、我が国はUNEP 創設以来一貫して管理理事国（2005 年国連総会にて、2006～2009 年管理理事国に選出された）となっている。環境上適切な技術の適用、運用、応用の促進を目的とする UNEP 国際環境技術センター（IETC）の事務所は大阪（都市の環境問題の管理）及び滋賀（淡水資源の管理）に置かれている。

分野横断

化学物質（Chemicals）：バーゼル条約¹⁷、ストックホルム条約¹⁸、ロッテルダム条約¹⁹、Strategic Approach to International Chemicals Management（SAICM）等

¹⁶ <http://www.watergovernance.org/>

¹⁷ バーゼル（有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関する）条約 <http://www.basel.int/>（1989 年採択 1992 年発行）

¹⁸ スtockホルム（残留性有機汚染物質：POPs に関する）条約 <http://www.pops.int/>（2001 年採択 2004 年発行）

¹⁹ ロッテルダム（有害科学物質等の輸出入の事前同意手続きに関する）条約 <http://www.pic.int/>（1998 年採択 2004 年発行）

の情報共有を促進し、各国政府の対処能力を向上することで、化学物質の安全な使用を目指す。

SAICMは、2006年2月にInternational Conference on Chemicals Managementにおいて、国際政策のための枠組みとして採択²⁰。SAICMのもとでは、化学物質管理に関する統合的アプローチを維持するために、政府はすべての関連機関と共に戦略的アプローチ（Strategic Approach）を策定し、国内外のコミュニケーションを促進するために、Strategic Approach national focal pointを指名することが求められている。

都市問題（Urban Issues）：フォーカスエリアとして海岸域の取組みを挙げ、UN-HABITATと共にCoastal Area Pollutionの冊子を作成し、海岸（水質）汚濁による健康被害と、莫大な経済コストの発生を訴えている。

大気汚染関係では、都市の大気汚染及び気候変動問題を挙げている。PCHV²¹を通じて活動を行うとともに、米国環境保護庁（USEPA）とも協力してアフリカの2都市における大気モニタリング能力向上も支援している。

UNEPはパートナーシップの促進をミッションとする。大気質に関連して、エネルギー、化学物質、公害問題について活動を行っている。水質に関連して、海洋、化学物質、公害問題について活動を行っている。また分野横断として化学物質関連の国際条約、及びクリーナー・プロダクションの推進を行っている。

大気質

エネルギー：エネルギー利用を通じた大気汚染改善に取り組む。本分野におけるUNEPの基本方針を示す文書、会合として、以下が挙げられる。

- ・UNEP閣僚会合のバックグラウンド・ペーパー（2006年2月）²²：エネルギー需要問題を抱える先進国と、エネルギー安全保障と同時にエネルギー消費による環境問題を抱える途上国との優先分野の相違を考慮し、エネルギー供給と利用についてコンセンサスを目指す議論のための文書。気候変動を重要な問題ととらえている。
- ・Commission on Sustainable Development²³：2006年第14回会合においてテーマとして大気汚染を取り上げ、2007年第15回会合において大気汚染を焦点分野のひとつとしている。本委員会では特に以下4プログラムを重視している。①科学的根拠の改善、②オゾン層破壊の防止、③越境大気汚染の緩和、④エネルギー開発・効率・消費、運輸交通、工業発展、そして自然資源開発及び土地利用を十分に考慮した、持続可能な開発の促進
- ・UN-Energy²⁴：持続可能な開発を目指す、エネルギー分野における関連機関の合同組織。非UN組織による、2002年ヨハネスブルグサミット（WSSD）エネルギー関連決定に沿った持続可能な開発の実施を目的とする。

²⁰ <http://www.chem.unep.ch/saicm/>

²¹ 下記代表的パートナーシップ、イニシアティブ等の項目参照。

²² Background papers for the ministerial-level consultations on energy and environment for development, chemicals management as well as tourism and the environment
<http://www.unep.org/GC/GCSS-IX/DOCUMENTS/K0583497-GCSS-IX-9-Add1.pdf>

²³ 国連Department of Economic and Social Affairs Division for Sustainable Developmentの委員会。
<http://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/atmosphere/atmo.htm>

²⁴ <http://esa.un.org/un-energy/>

- ・UNEP Governing Council Decisions : UNEP 運営委員会の決定。エネルギー関連分野の決定として、エネルギー関連および気候変動関連の Decision がおのおの挙げられている。

気候変動：気候変動枠組条約（UNFCCC）や気候変動に関する政府間パネル（IPCC）等の関連機関の会議運営支援を行っている。

水質

淡水資源：効果的かつ迅速なUNEPの水協力の実施を可能とする指針としてWater Policy and Strategy²⁵がある。2007年2月Governing Council第24回会合において、2007年から2012年をカバーするWater Policy and Strategyが採択。従来のものに加え、国境をまたがる水資源についての環境管理能力の強化がうたわれている。

- ・概念的原則：①生態系に基づいたアプローチの促進、②統合的アセスメント及び水資源・関連生態系の適正管理を通じて、貧困削減を含む経済及び社会発展に貢献すること、③リスクへの対応
- ・実施原則：①バリ戦略計画²⁶を通じて中央及び地方の対処能力向上を図る、②既存のプログラムとパートナーシップの活用、及び新たなパートナーシップの構築、③すべてのステークホルダー参加の促進

海洋（Regional Seas）：海洋、海岸域を対象とし、1947年より活動を開始している。地域条約あるいは特定の問題に関する議定書という法的根拠に基づいて行動計画を策定。化学廃棄物、海岸開発、海洋生態系の保全等幅広い分野をカバーする。

2-3-2 代表的イニシアティブ、パートナーシップ等²⁷

分野横断

クリーナー・プロダクション：中小企業を中心としたクリーナー・プロダクションの推進を行い、生産プロセスの改善を通じて経済的効果を得ると同時に環境汚染の軽減に努める。国連工業開発機構（UNIDO）と協力して開発途上国にクリーナー・プロダクションセンターを立ち上げている²⁸。

大気質

化学物質：大気汚染に関与する部署・活動として以下が挙げられる。

- ・Ozone Action Branch : モントリオール議定書に基づき、オゾン層破壊物質の

²⁵ http://www.unep.org/Themes/freshwater/Documents/Water_and_Cities_Final.pdf

²⁶ Bali Strategic Plan for Technology Support and Capacity-building : <http://www.unep.org/DEC/OnLineManual/Compliance/NationalImplementation/CapacityBuilding/Resource/tabid/679/Default.aspx>

²⁷ より詳細は各Thematic AreasのProgrammes & Activities参照

²⁸ <http://www.uneptie.org/pc/cp/ncpc/home.htm>

削減に向けて、各国の取組みを支援している。また、Trade Names of Chemical Products Containing Ozone Depleting Substances and their Alternatives データベース・サービスを通じて、オゾン層破壊物質の輸出入規制にも寄与している。

- ・ Partnership for Clean Fuels and Vehicles (PCHV) : WSSD を機に設立されたパートナーシップ。ガソリンの鉛あるいはディーゼル燃料等の硫黄含有率を下げることで、よりクリーンな車両技術の導入によって、開発途上国の発展過程における車両起源大気汚染の削減を支援する。

エネルギー：大気汚染に関与する部署、活動として以下が挙げられる。

- ・ Energy Brunch : エネルギーセクターでの意思決定に、環境への配慮を取り込むことを長期目標とする。政策決定者のエネルギー政策に必要な知識向上を支援する。
- ・ UNEP Risoe Centre on Energy, Climate and Sustainable Development (URC) : エネルギーと環境に特化したUNEPのコラボレーティング・センター。開発途上国の問題を十分に配慮しつつ、UNEPがエネルギー計画・政策の実施を地球規模で実施する際支援を行う。
- ・ Sustainable Energy Finance Initiative (SEFI) : クリーン・エネルギー技術の投資を促進するためのツール共有、サポート、グローバルネットワークのためのプラットフォーム。
- ・ UNEP Offshore Oil and Gas Environment Forum : 石油・ガス産業界における環境関連情報普及のためのフォーラム。
- ・ Basel Agency for Sustainable Energy (BASE) : 開発途上国、先進国双方において、持続可能なエネルギーセクターにおけるファイナンスを促進するため活動。

気候変動（Climate Change）：上記エネルギー関連の他、下記が挙げられる。

- ・ Outreach Programme Campaigns : ケニヤ、ガーナ、ナミビア、ロシア、ウズベキスタン、メキシコ、アルバニア、グルジアのほか、UNFCCC、IPCC 事務局等の国際機関、世界自然保護基金（WWF）その他 NGO、及びノルウェー等先進国のドナーが参加し、気候変動に関する情報を普及するためのツールを提供するプログラムや、ナミビア、ケニヤ、ロシア、ウズベキスタン、アルバニア、グルジアで国内レベルにおける気候変動対策のステークホルダー間の連携づくりや、ラテンアメリカ諸国においてハンドブック作成及び国際ワークショップを開催するキャンペーンを行っている。

水質

化学物質：水質汚濁にも関連すると思われる個別の化学物質について、Global Mercury Assessment、Lead and Cadmium Activities、Chemicals Information Exchange Network 及び、海洋環境保全のための Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land Based Activities（GPA）がある。

淡水資源：

- IWRM²⁹: UNEP Collaborating Center on Water and Environment (UCC-Water) と共に、IWRM Plans 2005 (WSSDの際採択された。2005年までに各国が統合水資源管理及び水効率化計画の策定を目指す。)の実施に向けて活動している。IWRMロードマップの策定を支援している。
- Freshwater Assessment : 世界の淡水資源及び海域水資源の総合的アセスメントの実施。活動のひとつとして、世界保健機構 (WHO) 等と共に、世界の水質汚濁 (河川) データの収集を目的に設定されたGEMS/WATER³⁰プロジェクトがある。
- Ecosystem Services : Multilateral environment agreements (MEA) の、貧困削減戦略における統合を支援。アフリカの環境法制度整備組織PADELIA³¹を支援している。
- 国際河川: GEF とともに、国際河川流域の環境保全を目指し、南シナ海、紅海、サンフランシスコ河川流域において活動を行っている。
- Training on Wastewater Management : UNESCO、UNDP、GEF等他のパートナーとともに、ローカルレベルでの能力向上を目指した管理研修を行い、環境にやさしい廃水処理を見だし、資金援助を行う。2003年から2007年の間に、35カ国530名の専門家が研修を受けている。プログラムのウェブサイト³²には関連資料・図書情報が掲載されている。
- Water & Sanitation : 国際環境技術センター (IETC) を中心に、都市郊外における飲料水供給、廃水処理及び水質管理技術の普及を行っている。

プロジェクト情報: 一括したプロジェクト検索機能はなく、セクターごと、あるいは地域事務所ごとに掲載されている。ただし、GEF が関与しているものについては

GEF の the Small Grants Programme で行われているプロジェクト:

<http://sgp.undp.org/index.cfm?module=Projects&page=AdvancedSearch>

及びその他の GEF のプロジェクト:

<http://www.gefonline.org/home.cfm>

で検索可能。

また、UNEP が関わっている POPs 関連プロジェクトについては、下記で検索可能。

http://157.150.113.235/env-dir_working/themes/pops_tracking/

²⁹ 概念についてはUNDPの項参照。

³⁰ <http://www.gemswater.org/>

³¹ <http://www.unep.org/padelia/index.html>

³² <http://www.training.gpa.unep.org/>

アジア開発銀行

2-4 アジア開発銀行（ADB）

2-4-1 関連分野及び基本方針等

貧困層に配慮した持続可能な経済成長、社会開発、グッド・ガバナンスを通してアジア・太平洋地域の貧困削減に取り組む、融資を主体とする機関。基本方針を示すものとして、以下がある。

分野横断

環境方針（Environment Policy：2002年11月）³³：貧困削減戦略及び長期戦略枠組み（2001年～2015年）を基礎とする。以下の5項目に焦点をあてている。

- ・貧困削減のための環境面での関与の必要性
- ・経済成長と開発計画に環境配慮を必須として組み込む必要性
- ・地域的・地球的な生命維持組織の維持の必要性
- ・他機関との協力の必要性
- ・アジア開発銀行自身の業務において環境配慮への取り組みのための方法と手順を更に強化する必要

同方針では、目的として以下を挙げている。

- ・直接的な貧困削減効果のある環境的介入を促進する
- ・経済成長及び開発計画に環境配慮を主流化するよう加盟国を支援する
- ・将来の開発に必須のグローバルかつ地域的な生活サポート体制の維持を支援する
- ・ADB支援の効果を最大限とするため、パートナーシップを構築する
- ・ADBの活動を通して environmental safeguards（環境影響、最貧困層への影響等の最小限化、あるいは削減）を総合的に実現する。

都市開発（Urban Development）：1999年にUrban sector strategy³⁴を出版し、郊外化にともなう問題に取り組んでいる。運営目標として、①経済効率を最大限にする、②生活の質の向上（汚染削減、被害者層への支援等）、③持続可能な都市開発の実現（再生不可能な資源使用の削減、省エネ開発等）を挙げている。

大気質

Vehicle Emissions：6つのガイドライン・ハンドブック等を発行³⁵。

Clean Energy：クリーン・エネルギー・ポリシーに基づき、再生可能エネルギーの利用促進、エネルギー効率の向上に取り組む。³⁶

ADBはアジア地域を対象とする。大気質に関しては、CAI-Asiaにより、都市大気汚染に取り組んでいる。水質については、Water Policyを基本方針とし、包括的な政策支援等、対処能力向上を目指す。

³³ <http://www.adb.org/documents/policies/environment/default.asp?p=policies>

³⁴ <http://www.adb.org/UrbanDev/strategy.asp#1>

³⁵ <http://www.adb.org/Vehicle-Emissions/policy.asp>

³⁶ クリーン・エネルギー・ポリシーサマリー

<http://www.adb.org/Documents/Brochures/InBriefs/ADB-Clean-Energy.pdf>

水質

水資源（Water）：2001年にADB理事会で表明されたWater Policy³⁷を基本方針としており、主な目的として①公平な経済成長と貧困の削減を目指すために、水を社会的に重要な経済的商品とみなすこと、②水保全と地域の保全における参加型アプローチの促進、を挙げている。2006年のADB年次会合において、本政策のレビュー（Water for All：Independent Panel's Report）が出されている。³⁸

2-4-2 代表的イニシアティブ、パートナーシップ等³⁹

分野横断

Technical Assistance for the Regional Environmental Compliance and Enforcement Network（AECEN）：2005年から開始。環境法の効果的な実施を支援するため、①制度的能力、実務者の能力強化、②市民参加の促進、③地域における経験共有を行う。

貧困と環境プログラム：効率的な環境管理を通して貧困削減を目的とする。貧困削減及び環境改善のため、パイロット介入事業への資金援助、分析研究、情報普及を通して、特定の環境的介入を促進する。以下3つを焦点とする。①自然資源・生態系サービスの保護、保全、及び持続可能な使用、②大気及び水質の汚染の削減、③災害防止、自然災害に対する脆弱性の低減

UNEPとの覚書（Memorandum of Understanding）：⁴⁰UNEPとの協力事例として気候変動対策支援、京都議定書への参加、Greater Mekong Subregion（GMS）における環境研修、GMSにおける環境モニタリング及び情報管理共有、Strategic Environment Framework策定支援、また南シナ海における海岸資源管理戦略策定支援、サブリージョンにおける大気質管理戦略の開発を挙げている。

大気質

⁴¹

Better Air Quality Management in Asia⁴²：政策決定者の意識改善を図り、環境政策及び持続可能な開発セクターにおける、大気汚染対策の統合的実施を促進することを目的とした技術協力。運輸交通、エネルギー、健康、郊外開発セクターが含まれる。各国の大気汚染モニタリング及び産業からの排出削減活動とともに、政策及び関連規制の再構築によって、中・長期的大気質の改善実現を支援する。2003年に活動報告書が出されている⁴³。Japan Special Fundから融資されている。

³⁷ <http://www.adb.org/Water/Policy/default.asp>

³⁸ <http://www.adb.org/Water/Policy/panel-report.asp>

³⁹ より詳細については、partnerships and Environmental Initiatives 参照。

⁴⁰ <http://www.adb.org/Environment/mou.pdf>

⁴¹ また、以下のサブ地域でもいくつかのイニシアティブがとられている：中央アジア諸国、Greater Mekong Subregion（拡大メコン地域）、北東アジア、太平洋、南アジア。詳細は<http://www.adb.org/Environment/initiatives.asp> 参照

⁴² http://www.wdb.org/Documents/TARs/REG/tar_oth_37221.pdf

⁴³ TAR: OTH37221 http://www.adb.org/Documents/TARs/REG/tar_oth_37221.pdf

Renewable Energy, Energy Efficiency and Climate Change (REACH) : 気候変動対策支援を目的として 2002 年に設立。適応策、及びクリーン・エネルギーへのアクセスに関する資金援助を行う。

Clean Air Initiative for Asian Cities (CAI-Asia)⁴⁴: 2001 年にアジア開発銀行 (ADB)、世銀、米国国際開発庁 (USAID) によって設立。経験の共有及びパートナーシップ構築によりアジア都市における大気質の改善のための革新的方策を促進・実施する。ADBは事務局支援を行っており、2004 年に第 1 フェーズが終了している。続く第 2 フェーズの主目的として、(a) アジア地域における確固たる地域協力、(b) アジア各国及び都市における大気質管理能力向上支援、(c) アジアの大都市における大気質の改善実現への貢献が挙げられている。

また、CAI-Asia の重要なパートナーとして、Vehicle Emissions Reduction (2000年にADBが開始したRegional Technical Assistanceの成果としてできた情報共有サイト) がある。

Prevention and Control of Dust and Sandstorms (DSSs : 黄砂) in Northeast Asia⁴⁵ : GEFとのパートナーシップによって、地域協力を通じて、西アジアにおける黄砂被害を減少させるための技術協力を行っている。

水質

Pilot Testing Participatory Assessment Methodologies for Sustainable and Equitable Water Supply and Sanitation Services (WSS) に取り組むイニシアティブであり、コミュニティの支援を行う。スリランカ、ベトナムにおける 2 つのパイロットプロジェクトを通して、政府、実施当局等の効果的な運営モデル、及びコミュニティの立案計画、実施、モニタリング、ジェンダー問題対応能力等を向上することを目的とする。2004 年に活動報告書が出されている⁴⁶。

プロジェクト検索 :

ローン案件 : <http://www.adb.org/Environment/projects-loan.asp>

技術プロジェクト案件 : <http://www.adb.org/Environment/projects-TA.asp>

⁴⁴ <http://www.cleanairnet.org/caiasia/1412/channel.html>

⁴⁵ <http://www.asiansandstorm.org/>

⁴⁶ TAR: OTH 38082

欧州連合

2-5 欧州連合（EU）

2-5-1 欧州連合の環境協力の指針等

EUは、欧州連合の加盟国拡大のための協力を行っているが、EUへの加盟に際しては、EU加盟国が基本条約に基づいて積み上げてきた法体系の総体、いわゆる「アキ・コミュニテール(acquis communautaire)」を一括して受入れることが必須となっており、EUは環境保全に関してもその体系への適合を求めて種々技術協力を行っている。また、本項目では取り上げないが、その他開発途上国（主にアフリカ、カリブ海、太平洋の島嶼国）においても、地域別プログラムと、大気（気候変動含む）、水資源、生物多様性、土壌等主要テーマに基づくものとの組み合わせによって協力を実施している⁴⁷。

分野横断

環境行動計画（2001～2010年）⁴⁸：EUの環境政策は、欧州委員会（European Commission）の政策部門におかれた環境総局（Environment DG）が担当する。EU環境政策の基礎として環境行動計画があり、現在は2001年1月に採択された第6次環境行動計画「環境2010：我々の未来、我々の選択」（2001年1月から2010年12月に適用）が施行されている。また、行動計画に関し、環境総局が毎年政策レビュー⁴⁹を行っている。

以下4分野を優先分野とする。

- ① 気候変動：不自然な気候変動をもたらさないレベルに必要なGHGs削減を目指す。短期的には京都議定書の達成を行う。長期的にはこれらの排出について有効な国際的合意により2020年までに20～40%の削減を目指す。
- ② 自然と生物多様性：特に水質と大気に関する環境法の施行、事故や自然災害での加盟国の協力、及び景観の保護・保全・維持等により、自然のシステムの構造と機能の保護・維持、EU及び地球での生物多様性の減少の阻止を目指す。
- ③ 健康と生活の質と環境：子どもや老人を含めた人々の健康に対するリスクの明確化、基準の設定、健康と環境に関する研究の強化、また新たな化学物質に関する評価とリスク管理の新システムの開発等により、人々の健康に対する影響もしくはリスク減少を目指す。
- ④ 天然資源と廃棄物：天然資源の消費が自然の回復能力を超えないことを確実にし、資源効率性の顕著な向上と廃棄量削減を通して、経済成長による

EUの環境行動の優先4分野は、気候変動、自然と生物多様性、健康と生活の質と環境（化学物質の管理等）、天然資源と廃棄物である。加盟国拡大にともなう環境協力のほか、REACHやCAFÉ等の国際的取り組みを行っている。
--

⁴⁷ 他の開発途上国への協力については<http://europa.eu/scadplus/leg/en/s15011.htm> 参照。

⁴⁸ <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/128027.htm>

⁴⁹ <http://ec.europa.eu/environment/policyreview.htm>

⑤ 資源利用の問題の改善を目指す。廃棄物の削減目標として、2010 年までに 20%、2050 年までに 50% とかかげる。

これらの分野での課題推進のために以下の 5 項目の戦略的活動が求められている。

- ・ 現行法の施行にあたっての改善
- ・ 環境配慮の環境以外の政策への組み込み
- ・ 市場メカニズムの取り込み
- ・ 市民への権限付与及び市民の行動形態の変化助成
- ・ 土地利用計画及び決定にあたっての環境配慮

REACH⁵⁰ : EU化学物質規制 (2007 年 6 月発足)。Registration (登録), Evaluation (評価), Authorisation (認可), Restriction (制限) of Chemical substances の頭文字。化学物質の早期発見、適切な管理を通して人体及び環境への被害を防ぐことを目的とする。同時に、EU化学産業の革新的能力及び競争力強化も目指す。これまでのEU規則を補完・強化するものと位置づけられている。

また、Environment and Health⁵¹、Industry and Technology⁵² (クリーナー・プロダクション関連) に関連規制が整理されている。

大気質

以下サブ分野ごとに関連規制が整理されている⁵³ : Air Quality (Clean Air)、Emissions of Air Pollutants、Transport and Environment、Environment for Young Europeans

水質

以下のサブ分野ごとに関連規制等が整理されている⁵⁴ : 河川流域管理 (River Basin Management)、海洋環境 (Marine Environment)、水供給 (Water Quantity)、水と健康 (Water and Health)、水質汚濁 (Water Pollution)

2-5-2 代表的イニシアティブ、パートナーシップ等

大気質

The Clean Air For Europe (CAFÉ)⁵⁵ : 第 6 次環境行動計画でも、環境と健康の分野において、大気汚染を重要な問題と位置づけており、戦略アプローチとして CAFÉプログラムを実施。本行動計画のもと、2001 年より技術的分析及び政策開発

⁵⁰ European Community Regulation on chemicals and their safe use EC1907/2006

⁵¹ http://ec.europa.eu/environment/health/index_en.htm

⁵² http://ec.europa.eu/environment/industry/index_en.htm

⁵³ http://ec.europa.eu/environment/air/index_en.htm

⁵⁴ http://ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm

⁵⁵ <http://ec.europa.eu/environment/air/cafe/index.htm>

を行っている。欧州委員会によって、テーマ戦略が2005年に採択されている⁵⁶。

<水質汚濁>

水質

EU Water Initiative⁵⁷：特に途上国とのかわりにおいて注目される。2002年のWSSDを機に、水資源管理の統合的アプローチによるミレニアム開発目標（MDGS）及びWSSDの目標達成のために発足。以下に焦点が当てられている。

- ・水問題対応策への政治的意思及びコミットメントを強化する
- ・水ガバナンス改善、キャパシティ・ビルディング、及び啓発を促進する
- ・すべてのステークホルダーによる対話及び調整により効率的な水資源管理を目指す・河川流域アプローチを促進することで調整体制を強化する
- ・持続的なファイナンスを確実にするため、追加的資金及びメカニズムを設ける

米州開発銀行

2-6 米州開発銀行（Inter-American Development Bank: IDB）

2-6 米州開発銀行の基本方針

ラテンアメリカ・カリブ海諸国における社会・経済開発のみならず、貿易や地域統合を促進するための多国間開発金融機関。環境問題を十分考慮に入れた持続可能な経済発展、貧困削減等実現のための金融・技術支援を行っている。大気汚染及び水質汚濁に関連する分野として、Environment & Natural Resources、Transportation、Urban Development、Water & Sanitation が挙げられる。

基本方針を表すものとして、IDBスタッフが遵守すべき運営方針（Operational Policy：OP）と、IDBの活動枠組みを占める戦略（Strategy）に分かれているが、大気汚染・水質汚濁に関連するものとして以下が挙げられる。

IDBは、都市における大気汚染、農村及び都市部における水質分野における協力を行っている。環境ガバナンス、環境市場の促進、社会開発、地域統合等を優先分野とする。

分野横断

OP703 Environmental and Safeguards Compliance Policy（2006年1月）：以下2つのカテゴリーごとに運営方針が述べられている：①経済的・社会的発展における環境配慮を主流化する、②環境への影響が最小限となるよう予防措置（safeguard）を講じる。

他にも、関連するOPとして、以下が挙げられる⁵⁸。

742 Public health（分野横断）

751 Urban and Housing Development（分野横断）

731 Transportation（大気質）

708 Public Utilities（水質）

⁵⁶ <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/1170&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

⁵⁷ <http://www.euwi.net/>

⁵⁸ http://www.iadb.org/exr/pic/VII/sector_policies.cfm?language=English

745 Basic Environmental Sanitation（水質）

環境戦略（Environment Strategy Document, 2006）⁵⁹：

基本原則

- ・環境ガバナンス（Environmental Governance）：官民ともの明確な責任意識、法の遵守及び地域のエンパワメントに基づき、ステークホルダーの協働を実現し、決定、紛争管理、合意形成を可能とし、説明責任を果たすため、政策、制度、手続き、措置、情報の調整・連携をはかるプロセスの構築。
- ・環境管理に向けた政策・枠組み：環境管理のため、行動実現に向けた政策決定の、あらゆる場面における、強化された政策及びインセンティブの枠組みの構築。

優先分野

- ・環境ガバナンス及び近代化：組織の強化及び市民参加、規制の強化、環境管理のための制度・措置の効果的組合せの構築を目指す。
- ・Environment and Competitiveness：自然資源の生産価値及び環境における機能を重視、環境分野における投資の促進、環境関連市場の促進等を目指す。
- ・環境と社会開発：健康と環境、持続可能な村落開発、先住民族コミュニティの持続可能な自然資源利用、自然災害への脆弱性低減を重点分野とする。
- ・環境と地域統合：地域的環境取り組み・規制の調和、地域における環境関連公共サービスの持続可能な管理の促進、地域枠組みイニシアティブの環境的価値の保証等に重点を置く。

水質

水資源管理戦略（1998）⁶⁰：プロジェクトにおけるIWRM⁶¹の導入、及び資源の効率的な割当を通じた水資源の保全、紛争解決、水資源の社会的・経済的・環境的価値を明確にする、意思決定、ファイナンスにおけるコミュニティ及び民間からの参加を促進するためのさまざまな制度・措置の利用を挙げている。

Environment & natural resources 分野におけるプロジェクト検索：

<http://www.iadb.org/topics/projects.cfm?language=English&topicID=PA&parid=5>

⁵⁹ <http://enet.iadb.org/idbdocswebservices/idbdocsInternet/IADBPUBLICDOC.aspx?docnum=354272>

⁶⁰ <http://www.iadb.org/sds/doc/1289eng.pdf>

⁶¹ IWRM の概念については UNDP の項目参照。

2-7 その他ドナー・国際機関

先に示したドナー・国際機関以外の主要な活動を、以下に示す。

表：主要先進国、国際機関の環境分野における支援の概況

	環境分野の開発協力方針・戦略	優先分野
アフリカ開発銀行 (AfDB)	・経済と社会開発に関する長期展望と見通しの促進 ・貧困者の環境資源へのアクセスを確保し、貧困化を阻止する ・アフリカ地域諸国の環境管理能力を引き上げ、環境問題について政策立案者の認識を高め、持続可能な開発を達成するための制度的な変更を支援する ・国際的・地域的な組織とのパートナーシップを強化し、環境の持続可能な開発に関する活動を調整する	・土地荒廃 ・水質汚濁 ・砂漠化 ・沿岸及び海洋環境 ・再生可能エネルギーの利用 および、GEFの優先分野（下記参照）
英国 国際開発省 (DFID)	MDGs第7目標である環境の持続可能性と関連付けつつ、適切な環境管理が長期的に持続可能な貧困削減にどのように寄与するかに焦点。	・持続可能な開発の原則の政策への取り込み ・環境資源の損失を抑制 ・安全な飲料水と公衆衛生 ・スラム街の改善
オランダ外務省	第2回世界水フォーラムを主催するなど、水分野の議論において先導的役割をはたす。 持続可能な経済発展を目標とし、2015年までに、すべての国が開発政策に持続可能性を考慮し、天然資源の搾取を止めるべきとする。そのため、36ヶ国での貧困削減の活動において、環境管理・水管理を統合する。	・水資源管理 ・気候変動 ・生物多様性の損失 ・砂漠化 ・河川汚濁 等
カナダ国際開発庁 (CIDA)	・環境の持続可能性に資する開発政策、プログラム及び活動を実現するために、開発途上国政府、機関、コミュニティの制度、人材、技術的能力を改善する ・開発ニーズを満たしつつ、地球規模あるいは地域的環境問題の解決に資するような開発途上国の能力を向上する	・気候変動 ・土地荒廃 ・水資源供給と衛生 ・都市化問題
スウェーデン国際開発協力庁 (SIDA)	1996年初期に、持続可能な開発をシステマティックに実施するため、環境管理制度 (Environmental Management System) を先駆けて整備。環境政策、行動計画 (Action Plan)、及び年間報告書によって構成される。2004年に発行された環境管理制度報告書は、3年間の間に実施すべき170の行動が盛り込まれている。	・農村開発 ・農業 ・森林 ・水資源 ・海洋、海岸域 ・生物多様性 ・気候変動
地球環境ファシリテーター (GEF)	プログラムアプローチを採用することで、限られた資金を選定された優先分野へ投入し、かつ個々のプロジェクトを連携することで協力のより大きな効果を生み出す。	・生物多様性 ・気候変動 ・国際水域汚染の防止 ・土地劣化 (砂漠化・森林減少) ・オゾン層 ・POPs ・化学物質管理枠組み (分野横断的) ・持続可能な森林管理枠組み (分野横断的)
デンマーク 国際協力庁 (DANIDA)	開発援助の5つの焦点のうちのひとつとして環境を挙げ、貧困削減を目指し、開発途上国だけでなく、地球規模の環境問題へも貢献する取組を目指す。中でも気候変動問題に焦点を当てている。	・持続可能な環境及び自然資源管理 ・気候変動 (ODMを含む) ・再生可能エネルギー 等
ドイツ技術公社 (GTZ)	エネルギー、水、廃棄物、運輸交通における適切なマネジメント (管理) を通じて、開発途上国における生活水準の向上を支援する。天然資源の責任ある利用、環境保護、汚染対策、適切な環境管理は、持続可能な開発のための必須条件である。	・廃棄物処理 ・エネルギー ・天然資源管理 ・Eco-efficiency ・運輸交通 ・水資源
ノルウェー開発協力庁 (NORAD)	途上国のMDGs第7目標「環境の持続可能性」達成にむけ、貧困削減と環境的に持続可能な開発の実現を支援する。	・持続可能な生産 ・生物多様性の保護と持続可能な利用 ・土地、大気、及び水の汚染低減 ・文化遺産保護と自然環境の文化的価値の管理
フランス開発庁 (AFD)	アフリカ地域および海外領土を中心に、地球規模の公共財保護、経済発展支援、貧困撲滅を目指し支援。海外領土を中心に、気候変動、生物多様性および公衆衛生 (= 地球規模の公共財) に係る活動を強化する。民間セクター、地方自治体、NGOとの連携を図る。海外領土における knowledge production を強化する。	・地中海沿岸域における水質汚濁問題を含む環境及び自然資源保護 ・振興国における地球規模の公共財 (気候変動、生物多様性保護、疫病) ・海外領土における環境保護 (水資源、公衆衛生、廃棄物管理、エネルギー効率のよい都市開発)
米国 国際開発庁 (USAID)	土地や水資源等自然資源管理について、統合的アプローチを取る。自然資源管理は、衛生改善、農業生産物の増産、気候変動への適応、そしてガバナンスとの関連する問題と捉える。	・生物多様性 ・バイオテクノロジー ・気候変動 ・エネルギー ・Environmental Compliancy ・森林 ・土地管理 ・政策展開 ・公害防止 ・研究 ・水資源

(50音順)

付録3. 基本チェック項目（大気・水）

環境管理（大気・水）に係る協力内容の検討を行うための基本的なチェック項目として、(1)当該地域の空気質および水質汚染状況を把握するための参考となる空気質・水質項目と指標値、(2)問題分析と協力の要点を明らかにするための大気・水環境管理における相手側のキャパシティの把握、の2つの視点から、それぞれのチェック項目を表A-1、A-2、W-1、W-2、W-3に提示する。

(1) 汚染状況把握のための空気質・水質項目及び指標値

○表 A-1: 空気質に係る人の健康の保護に関する項目と参考値

我が国の「人の健康の保護に関する環境基準」及びWHOのガイドライン値に示されるものを参考にして、人の健康に悪影響を及ぼす恐れのある主要な物質の参考値を示す。

○表 W-1: 水質に係る人の健康の保護に関する項目と参考値

我が国の「人の健康の保護に関する環境基準」及びWHOの飲料水水質ガイドライン値に示されるものを参考にして、人の健康に悪影響を及ぼすおそれのある主要な物質の参考値を示す。

○表 W-2: 水質に係る生活環境の保全に関する項目と参考値

各水域における生活環境の保全に関する汚染レベルを確認するため、我が国の「生活環境の保全に関する環境基準」に示されるものを参考にして、生活環境の保全に関する項目を参考値とした。

(2) 相手国の問題解決能力の現状の分析・把握（キャパシティ・アセスメント⁶²）のチェックリスト

技術協力では与えられた課題に対する相手国の問題解決能力（キャパシティ）の向上をはかることが基本的な目標となる。そのためには、相手国のキャパシティを見極め、課題に対する適切な目標設定とそれを解決するためのキャパシティ・ディベロップメント支援を行う必要がある。そのため、可能な限り相手国側と共同で現状のキャパシティの分析・把握（キャパシティ・アセスメント）を行い、現状の環境管理においてどのキャパシティが不足しており、協力を行うにあたって重点的に強化すべきキャパシティは何なのかを明確にすることが、効果的な協力案件の形成・実施のために重要である。

別添にて、**表 A-2: 大気環境管理に係るキャパシティ・アセスメントチェックリスト**、及び**表 W-3: 水環境管理に係るキャパシティ・アセスメントチェックリスト**として、大気及び水環境管

⁶² キャパシティの視点、定義および内容は国際協力機構「援助アプローチ」課題チーム（2004）『キャパシティ・ディベロップメント・ハンドブック』、国際協力機構国際協力総合研修所（2005）『開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・ディベロップメント支援のために（改定版）』を参考にした。

理におけるキャパシティ・アセスメントの対象項目及び確認すべき項目を例示する。

ただし、これらの項目は一般的に想定されるものを示したものであり、対象に応じて加除がなされる必要がある。また、案件形成の過程においては、当該案件に適したチェックリストを相手国カウンターパート（C/P）が主導的に作成することが望ましい⁶³。

なお、チェックリストの考え方、使い方に係る詳細な解説については国際協力機構（2005）『開発課題に対する効果的アプローチ（大気汚染）』、及び国際協力機構（2005）『開発課題に対する効果的アプローチ（水質汚濁）』を参照のこと。

⁶³ これは、相手側が主体性を発揮したもてチェック項目を抽出し、問題分析をしていくという過程そのものが相手側のキャパシティ・ディベロップメントのプロセスの一部としてとらえられるからである。

表 A-1 大気質に係る人の健康の保護に関する項目と参考値

表の説明

目的
WHOガイドライン

日本環境基準
説明

本表は、各地域における有害物質による汚染レベルを確認するために用いる。

「WHO Air Quality Guideline, 2rd Edition, 2000」及び「WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, 2005」

日本の「人の健康の保護に関する環境基準」を参考として示した。
物質の概要、発生源、人への影響について

その他 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 mg/m^3 のppb、ppmへの概略換算： SO_2 $1\mu\text{g}/\text{m}^3 \rightarrow 0.35\text{ppb}$ 、 NO_2 $1\mu\text{g}/\text{m}^3 \rightarrow 0.49\text{ppb}$ 、 CO $1\text{mg}/\text{m}^3 \rightarrow 0.35\text{ppm}$

項目名		WHO ガイド ライン	日本 環境 基準	説明
英語名	日本語名			
Sulfur Dioxide (SO ₂)	二酸化硫黄	1日平均値：20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 10分平均値：500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1日平均値： 0.04ppm以下 1時間値： 0.1ppm以下	SO ₂ は、主に、硫黄を含む化石燃料の燃焼により大気中へ排出される硫酸化物(SO _x)が原因である。粘膜、呼吸器に吸入され、主に上気道気管支に影響を及ぼし、肺水腫や慢性気管支炎などの呼吸器系疾患を引き起こす。
Nitrogen Dioxide (NO ₂)	二酸化窒素	1年平均値：40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 1時間平均値：200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1日平均値： 0.04~0.06ppm のゾーン内又は それ以下	物が高温下で燃焼する際に生成される窒素酸化物(NO _x)は、大部分が一酸化窒素(NO)であるが、それが大気中で酸化されて、二酸化窒素(NO ₂)になる。NO ₂ の毒性は、NOよりもかなり強く、変性ヘモグロビンの生成、粘膜、呼吸器に対する障害をきたす(肺水腫など)。
Suspended Particulate Matter (SPM)	浮遊粒子状物質	PM ₁₀ ：1年平均値：20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 1日平均値：50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM _{2.5} ：1年平均値：10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 1日平均値：25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SPM： 1日平均値： 0.10 mg/m^3 以下 1時間値： 0.20 mg/m^3 以下	SPMとは、日本における微小粒子の環境基準であり、大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径が10ミクロン以上の粒子を100%除去する装置を通過した粒子状物質のこと。その原因は、燃焼により排出される煤塵やすず、飛砂、海塩、ディーゼル車から排出される粒子状物質など、多岐にわたる。その影響は、気道粘膜への刺激、呼吸器への沈着による呼吸障害がある。近年の環境基準達成度は、100%に近い高水準である。PM ₁₀ は、欧米諸国における環境大気質基準であり、大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径10ミクロンの粒子を50%除去する装置を通過した粒子状物質のことをいう。PM _{2.5} は、アメリカで1997年に初めて導入された環境基準であり、大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径2.5ミクロンの粒子を50%除去する装置を通過した微小な粒子状物質のことをいう。
Carbon Monoxide (CO)	一酸化炭素	1時間値：30 mg/m^3 以下	1日平均値： 10ppm以下 1時間値：8時 間平均が20ppm 以下	COは、主に炭素及び有機物の不完全燃焼により発生するが、都市大気中では自動車排気ガスの寄与が大きい。COが血中に飽和してくると、前頭部疼痛、疲労感、めまい、悪心があり、さらに、視力障害や精神活動低下が生じる。さらに濃度が高まると、酸素が欠乏して窒息する。窒息しないまでも、酸素不足に敏感な中枢神経(特に大脳)や心筋に影響を受ける。
Photochemical Oxidant	光化学オキシダント	—	1時間値： 0.06ppm以下	オゾンやパーオキシアセチルナイトレート(PAN)などの酸化性の強い物質のことをいう。これらの物質は、主に自動車などから排出される窒素酸化物(NO _x)と炭化水素とが、強力な紫外線に照射されることで光化学反応を起こし、生成される。その影響は、眼、上気道などの粘膜刺激症状が中心であるが、肺機能や運動機能の低下などを起こすことも知られている。
Benzene	ベンゼン	—	1年平均値： 0.003 mg/m^3 以下	化学工業製品の合成原料などやガソリン中に含まれる。自動車の排出ガスからも検出される。人に対する発がん性(白血病など)があることが認められている。
Trichloroethylene	トリクロロエチレン	—	1年平均値： 0.2 mg/m^3 以下	化学工業製品の合成原料、溶剤、洗浄剤などに含まれる。発がん性が認められる以外にも中枢神経障害、肝臓・じん臓障害などを引き起こすとされる。
Tetrachloroethene	テトラクロロエチレン	1年平均値：0.25 mg/m^3 以下	1年平均値： 0.2 mg/m^3 以下	化学工業製品の合成原料、溶剤、洗浄剤などに含まれる。発がん性が認められる以外にも、中枢神経障害、肝臓・じん臓障害などを引き起こすとされる。
Dichloromethane	ジクロロメタン	1日平均値：3 mg/m^3 以下	1年平均値： 0.15 mg/m^3 以下	金属・機械などの脱脂洗浄剤、塗料剥離剤などに含まれる。発がん性が認められる以外にも中枢神経に対する麻酔作用、吐き気、めまいなどを引き起こすとされる。また、長期吸入暴露では、代謝部位である肝臓、中枢神経に影響を与え、幻覚、てんかん発作などの不可逆的な中枢神経障害が発生するとされる。

表A-1~A-2は、国際協力機構(2005年12月)『開発課題に対する効果的アプローチ(大気汚染)』付録3の表を更新

表 A-2 キャパシティ・アセスメントのチェックリスト

表の説明

目的 本表は、表 A3-2で抽出されたキャパシティ・アセスメントの対象項目について、確認すべき事項の例とコメント／備考を示したものである。
 使用方法 キャパシティ・アセスメントの対象項目に対して、複数の確認すべき事項が示されており、これによって、現状・実績・パフォーマンスを定性的に把握する。その結果によって、対象項目に対するキャパシティが、十分か、不十分か判定する。これは相手国と共同で行うことが望ましい。

視点	内容	キャパシティ・アセスメントの対象項目	確認すべき事項	コメント／備考
制度・社会システム	法制度	(1) 実行ある法制度の整備 1 (法体系と基本法の制定)	基本法、個別法が整備され、水環境管理のために必要な法体系が整っているか	わが国の法体系が開発途上国にとっても最適ということではないが、少なくとも、わが国の水環境管理に係る法令とその構成を把握し、そのしくみを理解する必要がある。それによって、相手国の法体系が現状を反映した実効性があるものか、どこに無理があるか判断できる。
			基本理念が定められているか	
	国、地方自治体、事業者、国民の責務が明らかになっているか			
	環境保全に関する施策の基本となる事項が定められているか			
	法制度	(2) 実行ある法制度の整備 2 (個別法の制定) 以下のサブ目標を含む ・規制の適切な運用のためのシステム開発	工場・事業場から排出する場合に、届け出るようになっていないか	基本法： 環境基本法 環境基本計画(国レベル) 環境基本条例(地方レベル) 個別法： 大気汚染防止法
			工場・事業場から排出基準に適合しない排出をしないように命ずることができるか	
	工場・事業場からの排出により人の健康に被害が生じた場合、事業者の損害賠償責任について定めているか			
	排出対策を推進することによって、大気汚染の防止をはかるようになっていないか			
	基準	(3) 実行ある法制度の整備 3 (環境基準の制定)	環境基準が定められているか、人の健康を保護するための基準と、生活環境を保全する上で維持されるべき基準に分かれているか	わが国の基準を開発途上国にあてはめるのは好ましくないという意見もあるが、その構成と考え方を認識するためには役立つ。 環境基準は環境保全行政上の目標で、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準であり、多くの国にあてはまる。
			地域ごとに環境基準の適合状況が開示されているか	
基準	(4) 実行ある法制度の整備 4 (排出基準の制定) 以下のサブ目標を含む ・規制の適切な運用のためのシステム開発	環境基準の適合状況から判断して、基準は妥当な水準か	排出基準がない、あっても妥当な水準ではないとすれば、実効ある大気汚染防止対策の計画策定や実施は難しい。	
		排出基準には、人の健康の保護に関する項目が含まれているか		
基準	(4) 実行ある法制度の整備 4 (排出基準の制定) 以下のサブ目標を含む ・規制の適切な運用のためのシステム開発	一律の排出基準か、地方自治体が上乗せ規制、横出し規制ができるか		排出基準の遵守状況から判断して、基準は工場・事業場に遵守させるために妥当な水準か
		排出基準の遵守状況から判断して、基準は工場・事業場に遵守させるために妥当な水準か		
政策・政治	(5) 大気管理政策の策定 以下のサブ目標を含む ・行政担当官の能力向上	国レベルで、大気汚染改善の計画(プログラム)、例えば全国大気質改善対策推進計画が作成されているか	一般的に、開発途上国では大気環境管理の優先度は低いので、大気環境管理について、国としてのコミットメントが明示され、他の課題との比較において高い優先順が確保されているかが重要である。 それがなければ、対象都市が事業を実施する場合に、国からの支援は受けられない。	
		大気汚染について、国レベル、地方レベルで政策のなかにかに公約が示されているか		
公約が示されているにもかかわらず、制度や体制の不備により実施されていないか				
経済的インセンティブによる、企業の自主的対策推進が盛り込まれているか				
政策・政治	(6) 大気質管理計画の作成 以下のサブ目標を含む ・行政担当官の能力向上	長期的視点による段階的・継続的な取り組みをしているか	環境管理の4プロセスである、モニタリング ⇒ 評価・解析 ⇒ 政策立案 ⇒ 政策実施、を考えながら確認する。	
		地方レベルで、大気質管理計画が作成されているか		
政策・政治	(6) 大気質管理計画の作成 以下のサブ目標を含む ・行政担当官の能力向上	主な企業と公害防止協定を締結しているか		環境管理の4プロセスである、モニタリング ⇒ 評価・解析 ⇒ 政策立案 ⇒ 政策実施、を考えながら確認する。
		計画策定手法、大気質データ解析手法などが、組織として標準化されているか		
政策・政治	(6) 大気質管理計画の作成 以下のサブ目標を含む ・行政担当官の能力向上	地域の総合的管理の考え方があるか	環境管理の4プロセスである、モニタリング ⇒ 評価・解析 ⇒ 政策立案 ⇒ 政策実施、を考えながら確認する。	
		対象地域の環境保全計画が策定されているか		
インフラ	(7) 基礎インフラ	インフラ整備のため、全国計画や主要都市の整備計画があるか		大気汚染防止に係る基礎インフラ状況、情報開示、情報へのアクセスなどを把握する。
		対象地域の道路状況、アクセス		
インフラ	(7) 基礎インフラ	家屋の密集度、人口密度	大気環境管理は行政の努力だけで解決するのではなく、あらゆる主体が参加することにより、行政、企業によりよい環境対応を促すことが期待される。	
		対象地域の通信手段と普及率		
インフラ	(7) 基礎インフラ	インターネット普及状況		大気環境管理は行政の努力だけで解決するのではなく、あらゆる主体が参加することにより、行政、企業によりよい環境対応を促すことが期待される。
		インターネット普及状況		
社会組織	(8) コミュニティの環境管理能力	大気環境の悪化と健康・生活への影響に関する啓発活動をしているか	大気環境管理は行政の努力だけで解決するのではなく、あらゆる主体が参加することにより、行政、企業によりよい環境対応を促すことが期待される。	
		大気環境管理のために広範な関係者を動員するしくみがあるか		
社会組織	(8) コミュニティの環境管理能力	4者(行政、市民、企業、大学・研究機関)が正確な環境情報を共有しているか		大気環境管理は行政の努力だけで解決するのではなく、あらゆる主体が参加することにより、行政、企業によりよい環境対応を促すことが期待される。
		市民が大気質の簡易測定などを通じて、意識を向上し、汚染源への働きかけを強化しているか		
社会組織	(9) 環境教育・環境学習 以下のサブ目標を含む ・大気環境保全への意識啓発	大気汚染問題に関心を喚起するため、国レベル、地方レベルで、環境状況報告書が作成され公開されているか	市民は大気汚染において被害者であると同時に加害者でもある存在だが、市民一人一人が問題解決に取り組むと同時に、被害を回避することが重要である。	
		コンテンツ(教材、マニュアルなど)が開発されているか		
社会組織	(9) 環境教育・環境学習 以下のサブ目標を含む ・大気環境保全への意識啓発	アクセサビリティ(資料配付、体験学習、広報活動など)の改善に取り組んでいるか		市民は大気汚染において被害者であると同時に加害者でもある存在だが、市民一人一人が問題解決に取り組むと同時に、被害を回避することが重要である。
		リーダー養成に取り組んでいるか		
社会組織	(9) 環境教育・環境学習 以下のサブ目標を含む ・大気環境保全への意識啓発	ネットワークが形成されているか	市民は大気汚染において被害者であると同時に加害者でもある存在だが、市民一人一人が問題解決に取り組むと同時に、被害を回避することが重要である。	
		学校で環境教育に取り組んでいるか		
社会組織	(10) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進 ・環境保全産業の振興	信頼できる環境計量会社が成長しているか		企業は、自社で処理施設の設計製作、運転管理、排出モニタリングなどができないので、民間の環境コンサルタントの成長が必要である。
		環境コンサルタントが成長しているか		
社会組織	(10) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進 ・環境保全産業の振興	大気汚染関連のコンサルティング企業(クリーナープロダクション、省エネ技術など)が成長しているか	企業は、自社で処理施設の設計製作、運転管理、排出モニタリングなどができないので、民間の環境コンサルタントの成長が必要である。	
		民間技術者に対する公的な技術力認定制度(公害防止管理者、環境計量士など)が導入されているか		

付録3. 基本チェック項目（大気・水）

人的 資産	(16) 行政（中央、地方）の人材・能力	「(11) 中央行政の組織」に係る「確認すべき事項」と同じ 「(12) 地方行政の組織」に係る「確認すべき事項」と同じ	組織図や職員数から行政の人材・能力を定量的に判定することは、その道の専門家以外には難しいと思われる。したがって、本表の「確認すべき事項」に記載されているさまざまな現状・実績・パフォーマンスから、人的資産の総体としてのキャパシティを定性的に認識する。		
	(17) 企業の人材・能力	「(15) 企業の環境管理システム」に係る「確認すべき事項」と同じ			
	(18) 市民の人材・能力	「(9) 環境教育・環境学習」に係る「確認すべき事項」と同じ			
	(19) 大学など研究機関の人材・能力 以下のサブ目標を含む ・行政・企業・市民への情報提供、働きかけの強化	自国における、大気環境管理の科学的知見をもつ人材が把握され、リストアップされているか 大学、行政研究所、関連業界研究所が連携するしくみがあるか、セミナー、ワークショップの実施など 研究成果としての対策技術情報が公開されているか 人材とその能力を動員するしくみがあるか			
	(20) 大気質測定計画	常時監視が、法令で定められているか 大気質測定計画を作成する者、測定する者、誰に報告するかが明確になっているか 測定項目、測定地点、測定方法などを計画し、測定結果の公表などが定められているか		わが国では、大気汚染防止法で常時監視が定められ、都道府県の知事が計画作成、監視、結果の公表、環境大臣への報告を行うことになっている。	
	組 織 的 資 産	(21) 大気環境の監視 以下のサブ目標を含む ・大気質モニタリング体制の構築・精度の向上 ・大気質データの蓄積・活用 の推進と情報公開 ・規制の適切な運用のためのシステム開発	常時監視が法令で定められているとすれば、それが実施されているか	形だけの監視か、実効性のある監視か。	
			モニタリングのデータベースがあるか	わが国の環境省や都道府県のWebサイトで、大気環境に関して提供されている情報の種類、量、精度を確認し、それと比較するとよい。	
			モニタリングデータを解析するグループがいるか		
			モニタリングデータの解析結果が、誰にどの程度開示されているか		
			モニタリングデータの精度はどの程度か、一般への開示に堪えるか		
		(22) 発生源（工場・事業場）の監視 以下のサブ目標を含む ・規制の適切な運用のためのシステム開発	モニタリングデータの解析結果に基づき、その結果がレポートにされ、大気質管理の強化に活用されているか	環境状況報告(State of Environment; SOE)の素案が、関係省庁会議などの横断的調整メカニズムに提示されているか	わが国では、大気質汚濁防止法で届出、排出の制限、改善命令、排出の汚染状況測定などが定められている。 形だけの対応か、実効性のある対応か。 開発途上国では小規模工場が多く、その発生源対策が鍵になる。 小規模工場では、技術力・資金力がなく、規制を順守できない場合も多いので、企業の技術力、資金力、人材能力を段階的に強化するしくみになっているか。
			工場・事業場から排出する場合は、届け出るように定められているか	工場・事業場からの排出は、排出基準に適合させるように定められているか	
			行政の長は、排出基準に適合しない排出をする恐れのある者に対し、改善命令や排出停止命令ができるか	行政の長は、排出基準に適合しない排出をする恐れのある者に対し、改善命令や排出停止命令ができるか	
			工場・事業場から排出する者は、汚染状況を測定し、記録しておくように定められているか	工場・事業場から排出する者は、汚染状況を測定し、記録しておくように定められているか	
			発生源の監視をするための知識・技術を有した集団がいるか	行政の長は、汚染物質を排出している工場・事業場に対し、適切な指導をしているか	
			行政の立ち入り検査とフォロー（改善命令、操業停止、罰金）の状況が取りまとめられているか	汚染排出量を把握したうえでデータベース化し、これを大気質管理に活用しているか	
			主要な汚染源を地図上に落とし、汚染源ごとの汚染物質の種類や量を把握して、汚染地図が作製されているか	大気汚染の重点地域、重点企業が把握されているか	
			工場などが立地している地域で、各企業に対し汚染物質の排出を削減するための対策（廃棄物の最小化、クリーン・テクノロジーの導入など）を推進・支援する計画が作成され、実行されているか	監視・改善命令・指導の状況から判断して、妥当な規制基準といえるか	
			業種ごとに汚染物質排出量を削減する専門的技術指導を行う体制、対策のマニュアルなどが整備されているか	業種ごとに汚染物質排出量を削減する専門的技術指導を行う体制、対策のマニュアルなどが整備されているか	
(23) 環境情報の整備と提供	環境への負荷、環境の状態、対策に関する統計などが提供されているか	国レベル、地方レベルで、汚染実態が把握され、その情報が環境報告書、Webサイトなどで住民に提供されているか	わが国の環境省や都道府県のWebサイトで、大気環境に関して提供されている情報の種類と精度を確認し、それと比較するとよい。		
	市民へ緊急時の警報を発信するしくみがあるか	市民へ緊急時の警報を発信するしくみがあるか			
	(24) 科学的知見の向上 以下のサブ目標を含む ・調査研究能力の向上 ・行政・企業・市民への情報提供、働きかけの強化	大気環境に関する調査・研究が推進されているか、その実績 環境科学技術者集団として、企業、大学、研究機関、科学的基盤をもつNGOなどが、行政の支援部隊となっているか 科学的知見を大気汚染防止の戦略的対策に活用しているか 大気環境に関する学会があり、活動しているか 関係者が環境科学技術者集団にアクセスできるか		開発途上国では調査・研究が少ないので、産・官・学を巻き込んだ国レベルの環境問題への取り組み、環境科学に裏打ちされた環境行政を行う基盤があるか確認する。	
(25) 大気環境管理に係るマニュアル 以下のサブ目標を含む ・行政担当官の能力向上	どのようなマニュアルがあり活用されているか	大気環境の監視、モニタリングデータの解析 発生源(工場・事業場)の監視 企業の環境管理 健康影響のある汚染物質が、排出された場合の緊急対応	組織として標準化されているか、実務に活用されているか、マニュアルがあっても古かったり、役立っていないかたりでは意味がない。		

付録3. 基本チェック項目（大気・水）

組 織	物 資 産	(26) 施設整備に対する中央の財政措置 以下のサブ目標を含む ・財務計画の策定	地方自治体が環境保全に関する施策を実施するための費用について、国は必要な財政上の措置をとるよう、基本法、個別法で定められているか 上記の定めによる国からの補助金の実績があるか	大気汚染防止対策事業は、効果の発現に長期間にわたる継続的な実施が必要である。財政基盤の弱い地方自治体の事業は、国による財政支援の内容、対象、条件などが明確になっていなければ、途中で挫折する。
		(27) 施設整備に対する地方の財政措置 以下のサブ目標を含む ・財務計画の策定	対象とする地方自治体は、上部機関からの補助金を受けた実績があるか、その努力をしているか 対象とする地方自治体は、大気汚染防止施設の整備に対する財務計画を作成しているか 財務計画がなく、ローンなどの借入金だけに頼っているか	施設整備の事業費が確保される見込みがない状態では、たとえ調査結果がフィジブルであっても実施できない恐れが大きい。 大気汚染防止施設の整備は借入金だけで実施することはできない。無理に実施しても維持運営することは難しい。
		(28) 施設維持管理費 以下のサブ目標を含む ・汚染者負担原則の適用 ・適正な費用負担の方法	運営・維持管理の組織があるか 汚染者負担の原則が定められているか、それが適用されているか 地方自治体は、施設維持管理に係る適正な費用負担の方法を条例などで定めているか 対象とする地方自治体は、管理している施設の維持管理費の収支を明確にしているか 地方自治体は、維持管理費が不足した場合の措置を定めているか 維持管理費が不足しているために、施設が朽ち果てていないか 施設が機能しているか、機能していないとすればその原因は何か	中小都市では、多くの場合収支が不明確で、運営の実態が把握できない。このようなケースでは、仮に事業を実施しても、後で財務的に問題が生じる。 既存施設が適正に維持管理されていない状態のまま多大な追加投資をしても、維持管理費がさらに増加することになり耐えられない。 一般的に、大気汚染防止施設の運営・維持管理の優先順位はかなり低い。予算不足の際は、真っ先に維持管理費を削るので、施設が朽ち果てている場合は要注意である。
		(29) 現有大気汚染防止施設	担当する組織が明確か 処理区域、処理人口、処理量などが整理されているか 行政と住民がローコストの衛生汚染防止設備設置など、できることから取り組んでいるか 施設の状況 行政と住民が汚染負荷発生量を減らす取り組みをしているか 資金がない、技術がないなど、なぜできないかの弁解ばかりしていないか 各施設のインベントリが整理されているか 施設の稼働状況が把握されているか	施設の状況が不明確で、実態を把握していないケースでは、施設の運営・維持管理の問題点も把握していない。
		(30) ラボの整備 以下のサブ目標を含む ・大気質分析・検査能力の向上	中央・地方で大気質監視などに必要なラボが整備されているか 地方のラボに対し、財政措置や精度管理のための支援がなされているか 分析項目に対する十分な精度の機器が整備され、維持管理されているか	法令を実行できる施設・機材が整っており、維持管理費が確保されているか。
		(31) 個々の人材の能力	特にカウンターパート機関を中心とした関係者の知識、技能、技術レベル 個々の人材の問題意識、責任感のレベル どのような言語でコミュニケーションが可能か（技術協力実施におけるドナーとの意思疎通の方法はどのようなものとなるか）	個々の人材の能力を評価することには困難が伴い、また個々の人の能力が所属する組織の能力を総体として体现するものではないことに留意が必要。 案件形成、事前調査、協力開始後の初期段階にキャパシティ・アセスメントを共同で行うに際して、個々の能力を測定・評価するというよりも、どの程度、問題意識・解決能力を有する人材が存在するかの定性的な評価により、技術協力実施における中心的な対象となりうる人材を見いだすことが現実的な方法となる。

表 W-1 水質に係る人の健康の保護に関する項目と参考値

表の説明
 目的 WHOガイドライン 本表は、各水域における有害物質による汚染レベルを確認するために用いる。
 「WHO飲料水水質ガイドライン値 第2版・第3版」のなかから、開発途上国で一般的に検出される恐れのある有害物質を選んだものであり、有機物については、主としてクリーニングに由来する物質を選んだ。

日本環境基準 日本の「人の健康の保護に関する環境基準」を参考として示した(年平均値)。
 説明・由来 物質の説明と水域に含まれる場合の発生源の由来を示す。
 主な用途 用途を知ることにより、対象水域に事業場がある場合に汚染物質が排出する恐れがあるか参考にする。

分類	項目名		WHO ガイド ライン	日本 環境 基準	単位	説明・由来	主な用途
	英語名	日本語名					
重金属	Arsenic	ヒ素	0.01	0.01	mg/l	地殻、鉱泉、鉱山排水、工場排水などの混入によって河川水、地下水で検出されることがある。自然水中のヒ素含有量は1~30 ppb、海水中で2ppb程度であるが、温泉水など火山地帯の地下水では含有量が多く、飲料水の水質基準に合格しない場合も多い。	半導体、農薬、塗料、ガラス(脱色剤)、医薬品
重金属	Cadmium	カドミウム	0.003	0.01	mg/l	河川水等に検出されることはまれであるが、鉱山排水や工場排水などから混入することがある。イタイイタイ病の原因物質として知られている。	半導体、合金、電池、メッキ、塗料、写真薬剤、塩化ビニル安定剤
重金属	Chromium	六価 クロム	0.05	0.05	mg/l	鉱山排水や工場排水などの混入によって河川水、地下水で検出されることがある。	酸化剤、メッキ、触媒、写真薬剤、皮なめし、石版印刷
重金属	Copper	銅	2	—	mg/l	地殻、銅山排水、工場排水、農薬などの混入や給水装置などに使用される銅管、真鍮器具などからの溶出に由来して検出されることがある。	電線、電池、メッキ、熱交換器
重金属	Lead	鉛	0.01	0.01	mg/l	鉱山排水や工場排水などの混入によって河川水などで検出されることがある。水道水中には含まれていないが、鉛管を使用している場合に検出されることがある。	活版印刷、水道管、ガラス、ゴム加硫剤、電池、塗料、塩化ビニル安定剤
重金属	Mercury (total)	総水銀	0.006	0.0005	mg/l	水銀鉱床等の地帯を流れる河川や、工場排水、農薬、下水などの混入によって河川水等で検出されることがある。有機水銀化合物は水俣病の原因物質として知られている。	電解電極、金銀抽出、水銀灯、塗料、農薬、整流器、温度計、歯科材料
重金属	Selenium	セレン	0.01	0.01	mg/l	鉱山排水や工場排水などの混入によって河川水などで検出されることがある。	半導体材料、塗料、殺虫剤、触媒
有機水銀化合物	Alkylmercury	アルキル水銀	—	検出されないこと	mg/l	水銀化合物のなかにも有毒なものが多く、無機水銀化合物に類別される塩化第二水銀、有機水銀化合物に類別されるアルキル水銀(メチル水銀、エチル水銀、ジメチル水銀、ジエチル水銀等)などが特に有毒である。	
無機化合物	Cyanide	シアン	0.07	検出されないこと	mg/l	工場排水の混入によって河川水等で検出されることがある。	メッキ、有機合成、蛍光塗料、合金、写真薬剤
無機化合物	Nitrate (as NO ₃ ⁻)	硝酸性塩	50	合計量が10	mg/l	窒素肥料、腐敗した動植物、生活排水、下水などの混入によって河川水等で検出される。亜硝酸塩に酸素が作用して硝酸塩となり、逆に硝酸塩が酸素不足の状態におかれると亜硝酸塩となる。さらに嫌気性状態になればアンモニウム塩まで還元される。硝酸塩は水によく溶けるため地下に浸透しやすく、地表における硝酸塩の増加が地下水の亜硝酸性窒素、硝酸性窒素の増加原因となる。このため、富栄養化の原因物質として閉鎖性水域への排水基準は厳しく定められている。なお、飲料水に高濃度で含まれると幼児にメトヘモグロビン血症(チアノーゼ症)を起こすことがある。	無機肥料、火薬、発色剤、生活排水
無機化合物	Nitrite (as NO ₂ ⁻)	亜硝酸性塩	3		mg/l	窒素肥料、食品防腐剤、生活排水	
無機物	Boron	ホウ素	0.5	1	mg/l	火山地帯の地下水や温泉、工場排水などの混入によって河川水、地下水で検出されることがある。	金属表面処理剤、ガラス、エナメル工業、陶器、半導体、電気絶縁体
無機物	Fluoride	フッ素	1.5	0.8	mg/l	主として地質や工場排水などの混入によって河川水等で検出される。陸水中の濃度は0.05~1ppm、海水中の平均濃度は1.3ppmである。火山ガスや火山周辺地下水、温泉水に多く含まれるため、水道法に定める水質基準に適合しない地方もある。適量摂取は虫歯の予防効果があるとされているが、高濃度に含まれると斑状歯の症状が現れることがある。	フロンガス製造、表面処理剤、半導体、アルミニウム精錬、ガラス
無機物	Nitrioltriacetic acid (NTA)	ニトロ三酢酸	0.2	—	mg/l	排水中のリンは富栄養化の原因となるため、リンの代用として無リン洗剤に使われる。	無リン洗剤、ボイラー用処理剤
有機塩素化合物	Carbon tetrachloride	四塩化炭素	0.0	0.002	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	フロンガス原料、ワックス、溶剤、洗浄剤、ドライクリーニング
有機塩素化合物	1,1-Dichloroethane	1,1-ジクロロエタン	—	—	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	塩化ビニル原料、塗料、洗浄剤、抽出剤、農薬
有機塩素化合物	1,2-Dichloroethane	1,2-ジクロロエタン	0.03	0.004	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	塩化ビニル原料、塗料、洗浄剤、抽出剤、農薬
有機塩素化合物	1,1-Dichloroethene	1,1-ジクロロエチレン	0.05	0.02	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	ポリビニリデン原料、溶剤、合成樹脂、麻酔剤

付録3. 基本チェック項目（大気・水）

分類	項目名		WHO ガイド ライン	日本 環境 基準	単位	説明・由来	主な用途
	英語名	日本語名					
有機塩素化合物	cis-1,2-Dichloroethylene	シス-1,2-ジクロロエチレン	—	0.04	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	溶剤、香料、ラッカー、合成樹脂、麻醉剤
有機塩素化合物	Dichloromethane	ジクロロメタン	0.02	0.02	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	溶剤、洗浄剤、抽出剤、殺虫剤、塗料
有機塩素化合物	Polychlorinated biphenyl	PCB	—	検出されないこと	mg/l	現在、PCBは製造、販売、輸入、使用が規制されており、使用されていない。また従来使用されていたPCBを含む製品は、それぞれの業界等において回収が行われている。	熱媒体、電気絶縁体(変圧器、コンデンサ、蛍光灯安定器)
有機塩素化合物	Tetrachloroethene	テトラクロロエチレン	0.04	0.01	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	溶剤、洗浄剤、ドライクリーニング
有機塩素化合物	Trichloroethene	1,1,1-トリクロロエタン	0.02	1	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	溶剤、洗浄剤、有機合成(塩化ビニリデン)
有機塩素化合物	Trichloroethene	1,1,2-トリクロロエタン	0.02	0.006	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	溶剤、洗浄剤、有機合成(塩化ビニリデン)、冷媒、香料抽出剤
有機塩素化合物	Trichloroethylene	トリクロロエチレン	—	0.03	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	溶剤、冷媒、洗浄剤、農薬
揮発性炭化水素	Benzene	ベンゼン	0.01	0.01	mg/l	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られている。	染料、合成ゴム、有機顔料、溶剤、塗料、抽出剤
有機物	Microcystin-LR	ミクロキスティン-LR	0.001	—	mg/l	アオコ（藍藻類の異常繁殖により水が緑色になる）が発生した時に生産される毒性物質。	
農薬	1,3-Dichloropropene	1,3-ジクロロプロペン	0.02	0.002	mg/l	有機塩素系の殺虫剤で、主に土壌中の害虫防除に使用される。	防虫剤
農薬	Thiuram	チウラム	—	0.006	mg/l	強い殺菌力を有することから、種子消毒、茎葉散布、土壌処理用の殺菌剤として、農地やゴルフ場で使用される。	除草剤
農薬	Simazine	シマジン	0.02	0.003	mg/l	畑地やゴルフ場で除草剤として広く使用される。	除草剤
農薬	Thiobencarb	チオベンカルブ	—	0.02	mg/l	水田の初期除草剤として使用される。	除草剤

出所：表W-1～W-3は、国際協力機構（2005年10月）『開発課題に対する効果的アプローチ（水質汚濁）』付録3
〔岩堀春雄国際協力専門員（～2006年3月）作成〕の表を更新

表W-2 水質に係る生活環境の保全に関する項目と参考値

表の説明

目的 本表は各水域における生活環境項目による汚染レベルを確認するために用いる。
 基準値 わが国の「生活環境の保全に関する環境基準」を参考にして、対象水域の汚濁レベルを把握するために必要な項目と参考値を示したものである（環境基準と全く同じではないので注意）。
 使用方法 河川、湖沼、海域ごとに、対象水域の利用目的を確認し、その現状水質と基準値を比較して汚濁レベルを把握する。地下水については表 W-1を適用する。

(1) 河川の汚濁レベル

類型	利用目的	参考値（日平均値）				
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD) mg/l以下	浮遊物質 (SS) mg/l以下	溶存酸素量 (DO) mg/l以上	大腸菌群数 MPN/100ml以下
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	1	25	7.5	50
A	水道2級 水産1級 水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	2	25	7.5	1,000
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	3	25	5	5,000
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	5	50	5	-
D	工業用水2級 農業用水及びEの欄に掲げるもの	6.0以上8.5以下	8	100	2	-
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上8.5以下	10	ごみ等の浮遊物質 が認められないこと	2	-

「利用目的」の説明

- | | |
|----------|--|
| 1 自然環境保全 | 自然探勝等の環境保全 |
| 2 水道1級 | ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの |
| 水道2級 | 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの |
| 水道3級 | 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの |
| 3 水産1級 | ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物 |
| 水産2級 | サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用 |
| 水産3級 | コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用 |
| 4 工業用水1級 | 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの |
| 工業用水2級 | 薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの |
| 工業用水3級 | 特殊の浄水操作を行うもの |
| 5 環境保全 | 国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度 |

(2) 湖沼の汚濁レベル

類型	利用目的	参考値（日平均値）				
		水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD) mg/l 以下	浮遊物質 (SS) mg/l 以下	溶存酸素量 (DO) mg/l 以上	大腸菌群数 MPN/100ml 以下
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全 及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	1	1	7.5	50
A	水道2、3級 水産2級 水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	3	5	7.5	1,000
B	水産3級 工業用水1級 及びCの欄に掲げるもの	6.5以上8.5以下	5	15	5	-
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上8.5以下	8	ごみ等の浮遊が認められないこと	2	-

「利用目的」の説明

- 1 自然環境保全 自然探勝等の環境保
ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
- 2 水道1級 沈殿ろ過等による通常の浄水操作、または前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水道2級、3級 沈殿ろ過等による通常の浄水操作、または前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産1級 ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
- 3 水産2級 サケ科魚類及びアユ等貧栄養型の水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
- 3 水産3級 コイ、フナ等、富栄養湖型の水域の水産生物用
- 4 工業用水1級 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
- 4 工業用水2級 薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊の浄水操作を行うもの
- 5 環境保全 国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

類型	利用目的	参考値（年間平均値）	
		全窒素 (mg/l 以下)	全リン (mg/l 以下)
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの	0.1	0.005
II	水道1、2級 水産1種 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの	0.2	0.01
III	水道3級 及びIV以下の欄に掲げるもの	0.4	0.03
IV	水産2種及びVの欄に掲げるもの	0.6	0.05
V	水産3種 工業用水 農業用水 環境保全	1	0.1

「利用目的」の説明

- 1 自然環境保全 自然探勝等の環境保全
- 2 水道1級 ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
- 2 水道2級 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
- 2 水道3級 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産1種 サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用
- 3 水産2種 ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用
- 3 水産3種 コイ、フナ等の水産生物用
- 4 環境保全 国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

(3) 海域の汚濁レベル

類型	利用目的	参考値（日平均値）				n-ヘキサン抽出物質（油分等）
		水素イオン濃度（pH）	化学的酸素要求量（COD） mg/l以下	溶存酸素量（DO） mg/l以上	大腸菌群数 MPN/100ml以下	
A	水産1級水浴 自然環境保全及びB以下の欄に掲げるもの	7.8以上8.3以下	2	7.5	1,000	検出されないこと
B	水産2級工業用水及びC以下の欄に掲げるもの	7.8以上8.3以下	3	5	-	検出されないこと
C	環境保全	7.0以上8.3以下	8	2	-	-

「利用目的」の説明

- 1 自然環境保全 自然探勝等の環境保全
- 2 水産1級 マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用
- 水産2級 ボラ、ノリ等の水産生物用
- 3 環境保全 国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

類型	利用目的	参考値（年間平均値）	
		全窒素（mg/l以下）	全リン（mg/l以下）
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く）	0.2	0.002
II	水産1級水浴及びIII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く）	0.3	0.03
III	水産2種及びIVの欄に掲げるもの（水産3種を除く）	0.6	0.05
IV	水産3級工業用水 生物生息環境保全	1	0.09

「利用目的」の説明

- 1 自然環境保全 自然探勝等の環境保全
- 2 水産1級 底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される
- 水産2級 一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される
- 水産3級 汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される
- 3 生物生息環境保全 年間を通して底生生物が生息できる限度

出所：環境省「水質汚濁に係る環境基準について」（<http://www.env.go.jp/kijun/mizu.html>）を参考にして岩堀作成

〈Box 付録3-1：生物化学的酸素要求量(BOD)と化学的酸素要求量(COD)〉

BOD とは、微生物が水中の有機物を分解する際に必要とする酸素量を示し、この値が小さいほど有機物が少ない。COD とは、水中の被酸化物、特に有機物が酸化剤によって酸化される際に消費する酸素量を示し、この値が小さいほど有機物が少ない。

環境基準や排水基準では、河川にBOD、湖沼や海域にCODを適用している。その理由は、河川は流下中に自浄作用により浄化され、その間に水中の酸素が消費されるため、微生物に分解されるような有機物の濃度で規制するためである。一方、湖沼や海域では滞留時間が長く、プランクトンが生息しており、その呼吸による酸素の消費が測定結果に影響を与えるため、有機物の全量を計るCODを用いる。

BODとCODの数値には正の相関があるが、汚染の程度、汚染物質によって関係は異なるので直接換算はできない。しかし、汚染度が数ppm程度の川では、CODはBODのおよそ2倍程度になること、家庭汚水が主な汚染源の場合はCODとBODの値が同じ程度になること、等が経験的に言われている。

表 W-3 水環境管理に係るキャパシティ・アセスメントのチェックリスト

表の説明

目的 キャパシティ・アセスメントの対象項目について、確認すべき事項の例とコメント/備考を示したものである。
 使用方法 キャパシティ・アセスメントの対象項目に対して、複数の確認すべき事項が示されており、これによって、現状・実績・パフォーマンスを定性的に把握する。その結果によって、対象項目に対するキャパシティが、十分か、不十分か判定する。これは相手国と共同で行うことが望ましい。

視点	内容	確認すべき事項	コメント/備考	
個人	知識・技能	キャパシティ・アセスメントの対象項目		
		(1) 個々の人材の能力	特にかウンターパート機関を中心とした関係者の知識、技能、技術レベル 個々の人材の問題意識、責任感のレベル どのような言語でコミュニケーションが可能か（技術協力実施におけるドナーとの意思疎通の方法はどのようなものとなるか）	個々の人材の能力を評価することには困難が伴い、また個々の能力が所属する組織の能力を総体として体現するものではないことに留意が必要。 案件形成、事前調査、協力開始後の初期段階にキャパシティ・アセスメントを共同で行うに際して、個々の能力を測定・評価するというよりも、どの程度、問題意識・解決能力を有する人材が存在するかの定性的な評価により、技術協力実施における中心的な対象となりうる人材を見出すことが現実的な方法となる。
組織	形態・マネジメント	(2) 中央行政の組織 以下のサブ目標を含む ・ 一元的水管理の強化 ・ 組織内の職務分掌の明確化 ・ 他の組織との連携	環境省に相当する組織が存在し、水環境行政の実施組織が整っているか 水環境行政が一元的に行われているか、多くの省に分散していないか 組織内の職務分掌が明確か 法的枠組みづくりの責任を果たしているか、環境基本法、個別法の制定など 国レベルの環境管理システム策定の責任を果たしているか、一律的措置の整備など 水質改善の目的達成のため、関連する他の組織との連携や調整メカニズムがあるか 国が、施行を担当する出先機関をもっているか、国が地方へ法令に基づき権限委譲しているか 法令により地方に委譲された権限を実施するため、地方の執行能力を向上させる財政措置や技術支援がなされているか	国が、環境政策をリードする責任を果たしているか、総体として把握する。 通常、対策実施の現場は地方であるので、執行権限は地方自治体に委譲されている。わが国の環境基本法、水質汚濁防止法などの条文を参照し、「国は」「政府は」「環境大臣は」とされているものと、「都道府県知事は」「地方公共団体は」「市町村は」とされているものとを確認すると、わが国の法的枠組みにおける中央と地方の役割・責任分担が理解できる。
		(3) 地方行政の組織 以下のサブ目標を含む ・ 一元的水管理の強化 ・ 組織内の職務分掌の明確化 ・ 他の組織との連携	地方レベルの環境担当部局が存在し、水環境行政を実施しているか 水環境行政が一元的に行われているか、多くの部局に分散していないか 組織内の職務分掌が明確か 地方自治体の環境保全に対する基本的姿勢が明確になっているか、環境基本条例、環境保全条例の制定など 地方レベルの水環境管理の責任を果たしているか、地域の環境の実状に合ったきめ細かな施策など 水質改善の目的達成のため、関連する他の組織との連携や調整メカニズムがあるか 地方へ委譲された権限を執行しているか、特に、公共用水域の監視、発生源の監視・改善命令・指導など	地方の環境政策の責任を果たしているかを、モニタリング⇒評価・解析⇒政策立案⇒政策実施、で表される環境管理の4プロセスを考えながら確認する。 中央と地方の役割分担が明確で、双方が責任を果たしているか。
		(4) 水質汚濁の問題点とその要因の把握	対象水域の水質汚濁の問題点とその推移を、データと解析結果を示して説明できるか 水質汚濁による被害状況（水道水源、地下水、農業、漁業など）を具体的に説明できるか 水質汚濁の要因を特定しており、その対応策と実施するための課題を説明できるか	水質汚濁を概念的・感覚的に捉えているのではなく、データとその解析結果をもとに把握しているか。 概念的・感覚的にとらえているだけでは、その対策や困難さも理解できない。
		(5) 政策決定者の意識	トップの問題認識は妥当か、意識改革が必要か 法令遵守の姿勢があるか トップの問題認識は単なる願望か、データの評価・解析、法令、財政措置に基づいたものか 環境対策の広報、議会対策をしているか トップが対応策を実施に移すため、リーダーシップを発揮しているか	一般的に、水質汚濁対策の優先度は低いので、政策決定者の理解と支援が得られるかどうか鍵となる。 問題解決のために必要となる手段（事業費の確保、予算の配分変更、執行体制）とリンクして問題を認識しているか。
		(6) 企業の環境管理能力 以下のサブ目標を含む ・ 規制の適切な運用のためのシステム開発 ・ 企業の環境管理システムの形成と強化	企業内環境管理活動（5S、省エネ、CP技術導入、EOP設備、ISO14000シリーズ認証取得）が導入されているか 企業は行政の技術支援・指導を受け入れる素地があるか 同一業種内での経験を共有し、対策を推進するしくみがあるか 企業による自主モニタリングがなされ、その結果は行政に報告されているか 自主モニタリング結果の信頼性がチェックされているか 企業の環境管理・公害対策体制が整っているか、それは自主的か、行政指導によるものか、法制度に基づくものか 企業の環境パフォーマンス（EP）の評価がなされているか、EPは消費者に公開されているか、行政によるEPの評価がなされているか 行政側は、業種ごとの業界団体、企業組合などとの協力関係を構築しているか 環境保全産業協会のような団体が設置され、各企業の経験をシェアする仕組みがあるか 企業の公害防止投資を推進するための、資金の斡旋、技術的助言などをとする制度があるか 工場などが立地している地域で、各企業に対し汚染物質の排出を削減するための対策（廃棄物の最小化やクリーン・テクノロジーなど）を推進する計画が作成され、実行されているか 市民に情報発信がされているか 公害防止管理者制度に相当するものが導入されているか	企業の生産活動は経済発展に必要である一方、水環境管理の面からとらえると大きな汚染源でもある。 わが国は激しい水質汚濁を発生させたあとにその対応を行い、その結果として、対策費用、被害がより大きくなったという公害経験を有している。 対策のタイミングの遅れによる被害の甚大化、高額な対策費用の発生などを回避し、環境を守りながら経済発展するためには、企業の環境管理システムの形成と連携が重要である。そのような枠組み、対策が機能しているか。 開発途上国では中小企業が多くを占めることから、公害防止対策を奨励する制度があり、実行されているか。 欧米のBAT技術に基づいた排水基準を設定している場合は、遵守することは困難である。

付録3. 基本チェック項目（大気・水）

視点	内容	確認すべき事項	コメント/備考
人的資産	(7) 行政（中央、地方）の人材・能力	「(2) 中央行政の組織」に係る「確認すべき事項」と同じ	組織図や職員数から行政の人材・能力を定量的に判定することは、その道の専門家以外には難しいと思われる。したがって、本表の「確認すべき事項」に記載されているさまざまな現状・実績・パフォーマンスから、人的資産の総体としてのキャパシティを定性的に認識する。
		「(3) 地方行政の組織」に係る「確認すべき事項」と同じ	
		「(6) 企業の環境管理システム」に係る「確認すべき事項」と同じ	
	(8) 企業の人材・能力	「(30) 環境教育・環境学習」に係る「確認すべき事項」と同じ	
	(9) 市民の人材・能力	自国における、水環境管理の科学的知見を持つ人材が把握され、リストアップされているか	
	(10) 大学など研究機関の人材・能力 以下のサブ目標を含む ・行政・企業・市民への情報提供 ・働きかけの強化	大学、行政研究所、関連業界研究所が連携するしくみがあるか、セミナー、ワークショップの実施など	
		研究成果としての対策技術情報が公開されているか	
		人材とその能力を動員するしくみがあるか	
		公共用水域（地下水を含む）の常時監視が、法令で定められているか	
	組	(11) 公共用水域の水質測定計画	
測定項目、測定地点、測定方法などを計画し、測定結果の公表などが定められているか			
知的資産	(12) 水環境の監視 以下のサブ目標を含む ・水質モニタリング体制の構築・精度の向上 ・水質データの蓄積・活用の推進と情報公開 ・規制の適切な運用のためのシステム開発	公共用水域（地下水を含む）の常時監視が法令で定められているとすれば、それが実施されているか	わが国の環境省や都道府県のWebサイトで、水環境に関して提供されている情報の種類、量、精度を確認し、それと比較するとよい。
		モニタリングのデータベースがあるか	
		モニタリングデータを解析するグループがいるか	
		モニタリングデータの解析結果が、誰にどの程度開示されているか	
		モニタリングデータの精度はどの程度か、一般への開示に耐えうるか	
		モニタリングデータの解析結果に基づき、その結果がレポートにされ、水質管理の強化に活用されているか	
		環境状況報告（State of Environment : SOE）の素案が、関係省庁会議などの横断的調整メカニズムに提示されているか	
		工場・事業場から排水する場合は、届け出るように定められているか	
		工場・事業場からの排水は、排水基準に適合させるように定められているか	
		行政の長は、排出基準に適合しない排水を排出する恐れのある者に対し、改善命令や排出停止命令ができるか	
知的資産	(13) 発生源（工場・事業場）の監視 以下のサブ目標を含む ・規制の適切な運用のためのシステム開発	工場・事業場から排水を排出する者は、排水の汚染状況を測定し、記録しておくように定められているか	わが国では、水質汚濁防止法で届出、排水水の制限、改善命令、排水の汚染状況測定などが定められている。
		発生源の監視をするための知識・技術を有した集団がいるか	
		行政の長は、汚染物質を排出している工場・事業場に対し、適切な指導をしているか	
		行政の立ち入り検査とフォロー（改善命令、操業停止、罰金）の状況が取りまとめられているか	
		汚濁排出量を把握したうえでデータベース化し、これを水質管理に活用しているか	
		河川ごとに主要な汚染源を地図上に落とし、汚染源ごとの汚染物質の種類や量を把握して、汚染地図が作製されているか	
		水質汚染の重点地域、重点企業が把握されているか	
		工場などが立地している地域で、各企業に対し汚染物質の排出を削減するための対策（廃棄物の最小化、クリーン・テクノロジーの導入など）を推進・支援する計画が作成され、実行されているか	
		監視・改善命令・指導の状況から判断して、妥当な規制基準といえるか	
		業種ごとに汚染物質排出量を削減する専門的技術指導を行う体制、対策のマニュアルなどが整備されているか	
知的資産	(14) 環境情報の整備と提供	環境への負荷、環境の状態、対策に関する統計などが提供されているか	わが国の環境省や都道府県のWebサイトで、水環境に関して提供されている情報の種類と精度を確認し、それと比較するとよい。
		国レベル、地方レベルで、公共用水域の汚染実態が把握され、その情報が環境報告書、Webサイトなどで住民に提供されているか	
		市民へ緊急時の警報を発信するしくみがあるか	
知的資産	(15) 科学的知見の向上 以下のサブ目標を含む ・調査研究能力の向上 ・行政・企業・市民への情報提供、働きかけの強化	水環境に関する調査・研究が推進されているか、その実績	開発途上国では調査・研究が少ないので、産・官・学を巻き込んだ国レベルの環境問題への取り組み、環境科学に裏打ちされた環境行政を行う基盤があるか確認する。
		環境科学技術者集団として、企業、大学、研究機関、科学的基盤をもつNGOなどが、行政の支援部隊となっているか	
		科学的知見を水質汚濁防止の戦略的対策に活用しているか	
		水環境に関する学会があり、活動しているか	
知的資産	(16) 水環境管理に係るマニュアル 以下のサブ目標を含む ・行政担当官の能力向上	関係者が環境科学技術者集団にアクセスできるか	組織として標準化されているか、実務に活用されているか。マニュアルがあっても古かったり、役立っていないかについては意味がない。
		どのようなマニュアルがあり活用されているか	
		水環境の監視、モニタリングデータの解析	
		発生源（工場・事業場）の監視	
		企業の環境管理	
		健康影響のある汚染物質が、河川などへ排出された場合の緊急対応	

付録3. 基本チェック項目（大気・水）

視点	内容	確認すべき事項	コメント／備考	
組織	物的資産	キャパシティ・アセスメントの対象項目		
		(17) 施設整備に対する中央の財政措置 以下のサブ目標を含む ・財務計画の策定	地方自治体が環境保全に関する施策を実施するための費用について、国は必要な財政上の措置をとるように、基本法、個別法で定められているか 上記の定めによる国からの補助金の実績があるか	水質汚濁防止対策事業は、効果の発現に長期間にわたる継続的な実施が必要である。財政基盤の弱い地方自治体の事業は、国による財政支援の内容、対象、条件などが明確になっていなければ、途中で挫折する。
		(18) 施設整備に対する地方の財政措置 以下のサブ目標を含む ・財務計画の策定	対象とする地方自治体は、上部機関からの補助金を受けた実績があるか、その努力をしているか 対象とする地方自治体は、水質汚濁防止施設の整備に対する財務計画を作成しているか 財務計画がなく、ローンなどの借入金だけに頼っているか	施設整備の事業費が確保される見込みがない状態では、たとえ調査結果がフィジブルであっても実施できない恐れが大きい。 水質汚濁防止施設の整備は借入金だけで実施することはできない。無理に実施しても維持運営することは難しい。
		(19) 施設維持管理費 以下のサブ目標を含む ・汚染者負担原則の適用 ・適正な費用負担の方法	運営・維持管理の組織があるか 汚染者負担の原則が定められているか、それが適用されているか 地方自治体は、施設維持管理に係る適正な費用負担の方法を条例などで定めているか 対象とする地方自治体は、管理している施設の維持管理費の収支を明確にしているか 地方自治体は、維持管理費が不足した場合の措置を定めているか 維持管理費が不足しているために、施設が朽ち果てていないか 施設が機能しているか、機能していないとすればその原因は何か	中小都市では、多くの場合、収支が不明確で、運営の実態が把握できない。このようなケースでは、仮に事業を実施しても、後で財務的に問題が生じる。 既存施設が適正に維持管理されていない状態のまま多大な追加投資をしても、維持管理費がさらに増加することになり耐えられない。 一般的に、水質汚濁防止施設の運営・維持管理の優先順位はかなり低い。予算不足の際は、真っ先に維持管理費を削るので、施設が朽ち果てている場合は要注意である。
		(20) 現有的水質汚濁防止施設	担当する組織が明確か 処理区域、処理人口、処理量などが整理されているか 行政と住民がローコストの衛生設備設置など、できることから取り組んでいるか 雨水排除施設の状況 行政と住民が汚濁負荷発生量を減らす取り組みをしているか 資金がない、技術がないなど、なぜできないかの弁解ばかりしていないか 各施設のインベントリが整理されているか 施設の稼働状況が把握されているか	施設の状況が不明確で、実態を把握していないケースでは、施設の運営・維持管理の問題点も把握していない。 水路や下水管がゴミ捨て場ようになり、行政や住民が自助努力もせずに、下水や雨水排除、汚濁のひどさを訴えられても、問題解決の見込みはない。
		(21) ラボの整備 以下のサブ目標を含む ・水質分析・検査能力の向上	中央・地方で水質監視などに必要なラボが整備されているか 地方のラボに対し、財政措置や精度管理のための支援がなされているか 分析項目に対する十分な精度の機器が整備され、維持管理されているか	法令を実行できる施設・機材が整っており、維持管理費が確保されているか。

視点	内容	確認すべき事項	コメント／備考	
制度・社会システム	(22) 実行ある法制度の整備 1 (法体系と基本法の制定)	基本法、個別法が整備され、水環境管理のために必要な法体系が整っているか	開発途上国において先進国レベルの環境法体系が整えられていることも多い。しかしそのほとんどは、欧米先進国の法律や基準などをそのまま取り入れたものであり、例えばそれらの法令を担保するための前提である環境モニタリング体制も不十分な状況では、法律はあっても環境規制の実行段階ではうまく機能しない。 わが国の法体系が開発途上国にとっても最適ということではないが、少なくとも、わが国の水環境管理に係る法令とその構成を把握し、そのしくみを理解する必要がある。それによって、相手国の法体系が現状を反映した実効性があるものか、どこに無理があるか判断できる。	
		基本理念が定められているか		
	国、地方自治体、事業者、国民の責務が明らかになっているか			
	環境保全に関する施策の基本となる事項が定められているか			
	工場・事業場から公共用水域に排水する場合に、届け出るようになっていないか			
	工場・事業場から排水基準に適合しない排水を排出しないように命ずることができるか			
	工場・事業場から排水・廃液により、人の健康に被害が生じた場合、事業者の損害賠償責任について定めているか			
	生活排水対策を推進することによって、公共用水域(地下水含む)の水質汚濁の防止を図っているか			
	汚濁対策の重点地域を指定し、対策実施を促進する制度が整っているか			
	補助金、優遇措置などの「アメ」と、取り締まり、罰則などの「ムチ」が定めてあるか			
	(23) 実行ある法制度の整備 2 (個別法の制定) 以下のサブ目標を含む ・規制の適切な運用のためのシステム開発	環境基準が定められているか、人の健康を保護するための基準と、生活環境を保全する上で維持されるべき基準に分かれているか		わが国の基準を開発途上国にあてはめるのは好ましくないという意見もあるが、少なくとも、わが国の考え方を認識するためには役立つ。表B3-2を参照のこと。
	(24) 実行ある法制度の整備 3 (環境基準の制定)	生活環境を保全する上で維持されるべき基準は、河川、湖沼、海域ごとの利水目的に応じ、複数の類型を設けて基準が設定されているか		環境基準は環境保全行政上の目標で、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準であり、多くの国にあてはまる。
水域／河川ごとに環境基準の適合状況が開示されているか				
(25) 実行ある法制度の整備 4 (排水基準の制定) 以下のサブ目標を含む ・規制の適切な運用のためのシステム開発	環境基準の適合状況から判断して、基準は妥当な水準か	排水基準がない、あっても妥当な水準ではないとすれば、実効ある水質汚濁防止対策の計画策定や実施は難しい。		
	排水基準には、生活環境の保全に関する項目、人の健康の保護に関する項目が含まれているか	欧米のBAT技術に基づいた排水基準を設定している場合は、遵守することは困難である。		
(26) 水管理政策の策定 以下のサブ目標を含む ・行政担当官の能力向上	一律の排水基準か、地方自治体で上乗せ規制ができるか			
	排水基準の遵守状況から判断して、基準は工場・事業場に遵守させるために妥当な水準か			
(27) 水質管理計画の作成 以下のサブ目標を含む ・行政担当官の能力向上	国レベルで、水質汚濁改善の計画(プログラム)、例えば全国水質改善対策推進計画が作成されているか	一般的に、開発途上国では水環境管理の優先度は低いので、水環境管理について、国としてのコミットメントが明示され、他の課題との比較において高い優先順が確保されているかが重要である。それがなければ、対象都市が事業を実施する場合に、国からの支援は受けられない。		
	水質汚濁について、国レベル、地方レベルで政策のなかに公約が示されているか			
(28) 基礎インフラ	経済的インセンティブによる、企業の自主的対策推進が盛り込まれているか			
	長期的視点による段階的・継続的な取り組みをしているか			
(29) コミュニティの環境管理能力	地方レベルで、水質管理計画が作成されているか	環境管理の4プロセスである、モニタリング⇒評価・解析⇒政策立案⇒政策実施、を考えながら確認する。		
	主要な企業と公害防止協定を締結しているか			
(30) 環境教育・環境学習 以下のサブ目標を含む ・水環境保全への意識啓発	計画策定手法、水質データ解析手法などが、組織として標準化されているか			
	流域の総合的管理の考え方があるか			
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	対象水域の水質保全計画が策定されているか	水質汚濁防止に係る基礎インフラ状況、情報開示、情報へのアクセスなどを把握する。		
	下水道などのインフラ整備のため、全国計画や主要都市の整備計画があるか			
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	対象地域の道路状況、アクセス			
	家屋の密集度、人口密度			
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	対象地域の下水道整備範囲、普及率			
	対象地域の通信手段と普及率			
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	インターネット普及状況			
	水環境の悪化と健康・生活への影響に関する啓発活動をしているか	水環境管理は行政の努力だけで解決するわけではなく、あらゆる主体が参加することにより、行政、企業によりよい環境対応を促すことが期待される。		
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	水環境管理のために広範な関係者を動員するしくみがあるか			
	4者(行政、市民、企業、大学等研究機関)が正確な環境情報を共有しているか			
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	市民が自主的に河川や水路の清掃活動をしているか			
	市民が水質の簡易測定などを通じて、意識を向上し、汚染源への働きかけを強化しているか			
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	水質汚濁問題に関心を喚起するため、国レベル、地方レベルで、環境状況報告書が作成され公開されているか	市民は水質汚濁において被害者であると同時に加害者でもある存在だが、市民一人一人が問題解決に取り組むと同時に、被害を回避することが重要である。		
	コンテンツ(教材、マニュアルなど)が開発されているか			
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	アクセサビリティ(資料配付、体験学習、広報活動など)の改善に取り組んでいるか			
	リーダー養成に取り組んでいるか			
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	ネットワークが形成されているか			
	学校で環境教育に取り組んでいるか			
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	信頼できる水質分析会社が成長しているか	企業は、自社で処理施設の設計製作、運転管理、排出モニタリングなどができないので、民間の環境コンサルタントの成長が必要である。		
	環境コンサルタントが成長しているか			
(31) 環境関連企業の振興 以下のサブ目標を含む ・環境管理への企業参入推進・環境保全産業の振興	水質汚濁関連のコンサルティング企業(クリーナープロダクション、節水技術など)が成長しているか			
	民間技術者に対する公的な技術力認定制度(公害防止管理者、環境計量士など)が導入されているか			

出所:岩堀作成

付録 4. 地域別の環境管理の現状と優先課題

ここでは、地域別の人口・経済・社会状況の特徴、水質汚濁、大気汚染の概況、及び地域別協力量針について整理する。基本的に『開発課題に対する効果的アプローチ（水質汚濁）』⁶⁴及び『開発課題に対する効果的アプローチ（大気汚染）』⁶⁵を参考としつつ、世界銀行WDI2007⁶⁶、『世界開発報告書 2003』⁶⁷のデータや、世銀『Environmental Matters 2006』⁶⁸、UNEP『Global Environmental Outlook 4』⁶⁹等を参考にまとめた。

また、環境管理分野における地域別の協力量針をあわせて記す。ただし、環境管理分野の協力は、当該国が置かれた地形や気象といった地理的条件、人口密度や分布、経済発展段階や産業構造、顕在化している環境汚染状況、そしてそれに対処するための法律、制度、組織、技術、人材、設備、予算の現況、計画等を総合的に勘案して計画、実施していくことが必要である。

したがって、地域ごとにある程度の特色はあるものの、当該国が置かれた状況はおのおの異っていることから、実際の案件形成にあたっては、当該国の状況（特にキャパシティ）をしっかりと把握することが重要である。

4-1 東南アジア、東アジア、大洋州

（最初に同地域全体の概況、次いでサブ地域ごとの概況を記す⁷⁰）

(1) 人口・経済・社会状況

本地域全体の人口は約19億人。人口の3分の2が農村部に居住。国民総所得(GNI)は約3兆7,000億ドルで途上国グループ⁷¹最上位。1997年通貨危機以降の景気低迷をひとつの契機に経済成長と環境の関係が見直され、汚職、不正行為、アカウントビリティーの欠如といった政治・産業における基礎的脆弱性問題が重要視されるようになった。いくつかの国で1990年代終わりから市民参加型社会への移行傾向がみられる⁷²。

(2) 大気汚染に関する地域の概況

都市人口の増加、工業の発展、地方自治体の不十分な開発計画、公共交通機関の未整備、自動車の急増（南西アジア、中央アジア含めアジア地域全体で乗用車は過去20年間で2.5倍）といったいくつかの要因によって大気汚染が悪化しており、アジア地域全体で50万人の早期死亡の原因となっている。

⁶⁴国際協力機構／国際協力総合研修所（2005）『開発課題に対する効果的アプローチ（水質汚濁）』（地域区分は基本的に同報告書による）

⁶⁵国際協力機構／国際協力総合研修所（2005）『開発課題に対する効果的アプローチ（大気汚染）』

⁶⁶2007年9月に抽出し、WDI2007のうち入手可能な最新年のデータを採用（人口、人口増加率、GNI、GDP成長率、国民1人あたりGNI（2006のデータ）；改善された水源へアクセス可能な人口比率、適切な衛生施設へアクセス可能な人口比率（2004年のデータ））。なお、金額に関し、単位は米ドル。

⁶⁷世界銀行（2003）『世界・経済社会統計』（1人あたり淡水資源量）

⁶⁸World Bank（2006）*Environment Matters 2006*

⁶⁹UNEP（2007）*Global Environmental Outlook 4*

⁷⁰サブ地域の概況については外務省（2006）『政府開発援助（ODA）国別データブック2006』参照。

⁷¹本付録では国際協力機構（2005）『開発課題に対する効果的アプローチ（水質汚濁）』の地域区分に従い、以下6つのグループ（①東南アジア、東アジア、大洋州、②南西アジア、③中米・カリブ、南米、④サブサハラ、アフリカ、⑤中東・北アフリカ、⑥欧州、中央アジア・コーカサス）とする。

⁷²フィリピン、タイ、中国等。詳細は各サブリージョンの項目参照。

(3) 水質汚濁に関する地域の概況

同地域における水ストレスの主要因として、表流水や地下水の過剰取水、産業廃水、非効率的な水利用、気候変動及び自然災害が挙げられる。人口の3分の2が農村部に居住しており、農村部の水不足が顕著であり、水系伝染病の高発生率の原因ともなっている。安全な水へのアクセス⁷³は過去10年間で大きく向上したが、同地域ではいまだ6億5,500万人(17.6%)の人々がアクセスのない状態である。特に都市部では経済成長にともなう廃棄物・排ガス・廃水等による汚染が深刻である。

4-1-1 東南アジア

(1) 人口・経済・社会状況

人口約5億8,000万人。GNIは約1兆ドル。タイ、マレーシアなど高い経済成長を遂げ、援助国に移行しつつある国も現れる一方で、カンボジア、ラオスなど後発開発途上国が依然として存在。経済の発展している諸国においては工業化・都市化に伴う問題が顕在化しつつあり、一方、依然として所得水準の低いCLMV諸国⁷⁴については、貧困削減及び、住民にとって最低限必要な基礎生活分野（Basic Human Needs : BHN）やインフラの整備等が課題となっている。

フィリピンではNGOや市民グループと産業界あるいは政府とのパートナーシップが増加し、タイでは新憲法の下コミュニティベース・イニシアティブが増加する等⁷⁵、市民参加型社会への移行傾向がみられる。また、インドネシアでは1995年より、企業活動による環境負荷(大気汚染、水質汚濁等)状況等を含めて企業の格付けを行う情報開示プログラム(Pollution Control, Evaluation, and Rating : PROPER)が実施されている。

(2) 大気汚染に関する地域の概況

東南アジアでも都市化の進む首都圏で、低品質の燃料使用による排ガス等が引き起こす健康影響の問題が深刻化している。交通渋滞による大気汚染を減少させるために必要な道路網、交通管理体制、公共交通等の整備、あるいは道路舗装が、一般的に進んでいない。また、森林火災による煙霧(haze)発生にともなう大気汚染が深刻となっている。

(3) 水質汚濁に関する地域の概況

特にタイやベトナムで急速な工業成長にともなう廃棄物・排ガス・廃水等による環境汚染が深刻となっている。また、都市部の急激な人口集中による生活排水や未処理の産業廃水の増加により、生活用水源の地下水汚染や、洪水時に汚水が水路よりあふれ出て衛生状態の悪化をもたらすなど深刻な問題を引き起こしている。また国際河川であるメコン河流域の持続可能な開発に対しては、他ドナーとの協調のもとに、国を超えた水質汚濁対策を含む総合流域管理が求められている。

(4) JICAの協力量針

急速な経済成長、都市化の進展にともない、水、大気とも汚染が深刻化している国が多く、適切な対応が急がれている。他方、国ごとの経済発展レベルや人口規模、地形、国土面積等、社会、経済の状況が多様

⁷³ WHO/UNICEF(2006) *Meeting the MDG drinking-water and sanitation target*

⁷⁴ カンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム

⁷⁵ 2007年憲法56, 66, 67条等で、土地利用計画・策定における公聴会の開催や、環境に影響を及ぼす恐れのある計画・その実施における住民参加等がうたわれている。タイ憲法裁判所翻訳(2007年憲法英訳) : <http://www.concourt.or.th/download/Constitution2007byIFES.pdf>

であることから、当該分野の協力においては、対象課題を明確化し、相手国機関のキャパシティを精査した上で、実際の対策につながる道筋を踏まえた段階的な対応が必要である。具体的には、法制度の整備やモニタリング能力強化等の行政の対処能力向上や環境管理計画の策定に対する協力、下水道整備や維持・管理計画に対する協力、特定の汚染物質に対する対処能力の向上等が考えられる。なお、本地域の多くの国で、環境行政の地方分権化が進んでいることから、関係機関の業務所掌・責任範囲を明確にした上で協力することが重要である。酸性雨やメコン川の環境汚染など、国境を越えた環境問題についても注意が必要である。

4-1-2 東アジア

(1) 人口・経済・社会状況

人口約13億人。GNIは約2兆7,000億ドル。中国では近年著しい経済成長を遂げつつも、環境問題、格差の拡大にともなう社会的不安定等国内にさまざまな問題を抱えている。モンゴルでは、依然として所得水準が低く、貧困削減が大きな課題となっている。

中国では、インドネシアのPROPERをモデルとし、1998年より5,000を超える企業を対象とし、大気汚染、水質、有害物質等に関する情報開示プログラム(Green Watch Program)の実施や、2006年には過去10年(1996～2005年)の中国環境保護に関する白書を発表するなど、環境問題への取り組みが進められている。

(2) 大気汚染に関する地域の概況

特にエネルギーの80%弱を石炭に依存する中国で大気汚染が深刻となっており、工場の多くは国営であることから、国による環境対策への取り組みが大きな課題である。沿岸部では経済発展による貨物自動車等車両等の増加にともない排ガス等の増加が顕著となり、また、特に長江以南に分布して発生している酸性雨や、人為的影響によるものと認識されつつある黄砂の問題等も深刻である。

(3) 水質汚濁に関する地域の概況

中国では急速な経済発展を遂げる一方で、工業化、及び都市部の人口増加等に起因する、水質汚濁等の環境問題が深刻化している。同国では河川の総流域面積が全国土の45%、流域人口は総人口の90%を占めており、2001年には7大水系⁷⁶全体の7割で重度汚染が報告されるなど、都市部だけでなく、農村部においても深刻な問題となっている。また、全国130カ所の湖沼調査では、51カ所の湖沼で富栄養化が確認されている⁷⁷。

(4) JICAの協力量針

実質的に対象国は中国とモンゴルのみであり、かつ、両国の置かれた状況は大きく異なることから、基本的には国ごとに対応していく必要がある。中国については、急速な経済発展にともない深刻な環境問題が各地で生じているが、他方で関係行政機関の対処能力も強化されつつある。今後は、日本の経験・技術がより生かせる分野を中心に、「日中友好環境保全センター」の拠点としての役割を活用し、実施中円借款案件の推進と技術協力との連携を重視しつつ、日中共同で、中国の環境管理体制の強化をはかっていくことが重要である。モンゴルにおいては人口が集中するウランバートル市において水、大気汚染が深刻化しており、都市の環

⁷⁶長江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、遼河

⁷⁷劉啓明(2003)「中国農村地域の水環境の汚染問題」海外農業農村開発技術センター発行ARDEC(2003年2月号)

境管理基盤強化のための協力が必要になっている。なお、中国については、我が国との距離も近く、気候変動、黄砂、酸性雨など国境を越えた環境問題について、連携した取り組みを行うことが重要である。

4-1-3 大洋州

(1) 人口・経済・社会状況

人口約 900 万人、GNI は約 107 億ドルである。国土が広大な地域に散らばり、国内市場が小さく、国際市場から地理的に遠い等、開発上の困難を抱えている。さらに、一次産業依存型経済であることから、天災や国際市況といった外的要因に対して脆弱である。経済・社会基盤（BHN）の整備、行政サービスの向上と公共部門の縮小等が課題となっている。

(2) 大気汚染に関する地域の概況

フィジーのスバを除き深刻な問題とはなっていないが、車両の増加にともない大気汚染が顕在化中である。

(3) 水質汚濁に関する地域の概況

貧困地域が多く、非衛生的な廃棄物管理等による汚水に起因する水源での水質汚濁が問題となっており、安全な飲料水の確保が急務となっている。また、観光客の増加による海域の水質汚濁が引き起こす観光資源（珊瑚礁等）の劣化も大きな課題である。

(4) JICA の協力方針

大洋州諸国では、不適切な廃棄物管理や生活排水処理などによる飲料水源の水質汚染対策を重視する。ただし、一般的に国の規模は小さく、環境行政も弱体であることに留意する。海拔が低い地域での協力に際しては、海面上昇等温暖化の影響にも配慮する。

4-2 南西アジア

(1) 人口・経済・社会状況

人口約 15 億であるが、世界の貧困人口（貧困ライン：1 米ドル/日以下の所得）の約半数を抱えている。人口増加率はアフリカ地域・中東地域に次ぐ 1.5%。GNI は 1 兆 1,400 億ドルであり、経済成長率（GDP：国内総生産の成長率）は 8.5% と高いものの、一人あたり GNI は依然低い⁷⁸。高い人口成長率、急速な郊外化、汚染物質排出産業の進出に対処する環境管理体制の欠如により、経済・環境リスクが増大している。拡大する中小企業への規制対策も課題となっている。経済成長とともに環境意識の高まりもみられ、例えばインドでは、環境情報へのアクセス権を保障する法律（Right of Information Act⁷⁹）が制定されている。

(2) 大気汚染に関する地域の概況

石炭燃料の使用や生産設備の老朽化、インフラ設備の未整備による汚染がみられる。特にインド、パキスタ

⁷⁸ 一人あたり GNI (WDI2007)：東南アジア・東アジア・大洋州 1,863 ドル、南西アジア 766 ドル、中米・カリブ・南米 4,767 ドル、サブサハラ・アフリカ 842 ドル、中東・北アフリカ 2,481 ドル、欧州・中央アジア 4,796 ドル

⁷⁹ 2005 年 6 月制定、同年 10 月施行

ンでは都市部における排ガスが深刻である。インドでは最高裁でさまざまな排出規制判決⁸⁰が出されている。ネパールでは道路未整備による砂塵飛散、パキスタンやバングラデシュではレンガ焼き炉からの排ガスも問題となっている。

(3) 水質汚濁に関する地域の概況

人口増加率は中東・アフリカ地域に次ぐ高さであり、かつ一人あたり利用可能な淡水資源量は 2,777 m³で中東北アフリカに次ぐ低さにあり、淡水資源が欠乏している。改善された衛生設備へアクセス可能な人口比率は 37%と、全世界でも最低の値である。浄水設備の適切な維持管理が欠如しており、水道水汚染による下痢や寄生虫病が 2 大水系伝染病となっている。また、地下水の砒素含有(バングラデシュ、インド西ベンガル州で報告)や、飲料水のフッ化物含有問題がある。水生生物種の宝庫である湿地周辺開発問題も進行している。

(4) JICA の協力量針

インドを中心に経済発展が続いているが、一般的に経済成長率は比較的高いものの、一人あたり GNI は低位であるため、各国の経済水準や優先度に基づき、相手側の受入れ能力に留意しつつ、持続性を意識した支援を選択的に実施していく。一人あたり利用可能な水資源量が他地域に比して少ないことから、特に下水道整備や維持・管理計画への支援等、水質汚濁への対応を中心に検討していく。

特に、パキスタンでは、無償資金協力による環境モニタリング施設・機材の供与と技術協力を連携させる。

4-3 中米・カリブ、南米

(1) 人口・経済・社会状況

人口約 5 億 6,000 万人。人口の 4 分の 3 が都市部に居住(途上国グループで最大比率)。GNI は 2 兆 8,600 億ドル(中進国の存在)で地域格差が大きい。内戦による、国土荒廃及び社会的インフラ整備の遅れや、公共サービスに対する国民のコスト意識の低さがみられる。1970 年代半ばから 1990 年代初期には command-and-control (指揮管理)方式の各種規制の設定により、環境関連政府機関の設置や、環境と自然資源管理に対するガバナンス・アプローチが採用されたが、柔軟性の欠如、地域社会の特性や少数民族への考慮が不十分であるとの批判を受け、1990 年代後半からはより効率性・費用対効果の高い各種環境規制の導入の試み(グアテマラ、エルサルバドル等)や、さまざまなステークホルダーとのコンサルテーション推進(ブラジル、メキシコ、コロンビア等)が見られる。

(2) 大気汚染に関する地域の概況

都市流入による人口増加、及びそれにもなう車両増加により、ガソリンやディーゼル等燃料の質に改善はみられるものの、都市部における排ガス等による大気汚染及びそれにもなう健康被害が増加し続けている。ブラジルのサンパウロではすり鉢状の地形にあって中心地へ集中する道路網であり、メキシコのメキシコシティ、チリのサンティアゴでは盆地状のため、大気の拡散が小さく、深刻な大気汚染が生じている。

⁸⁰判決の内容については、国際協力機構/国際協力総合研修所 (2005) 『開発課題に対する効果的アプローチ (大気汚染)』 P.108 参照。

(3) 水質汚濁に関する地域の概況

内戦による国土荒廃に加え、ハリケーン等自然災害の主要被災地である。中米・カリブ地域はメキシコの都市部を除き上水設備が十分に整備されておらず、また下水道もほとんど未整備である。一方南米地域には中所得国が多く都市型汚染がみられる。全体を通じて貧困層を中心とした廃棄物、生活排水の垂れ流し問題が深刻であり、それにともない人口の 50%が居住する海岸域への悪影響が懸念されている。鉱物資源の産出国では、鉱山開発による水質汚濁が深刻である。

(4) JICA の協力量針

ある程度の経済水準に達している国が多いが、経済発展レベルに比べて環境行政整備が追いついていない国が多い。大都市周辺の大気、水質汚濁や産業公害、鉱山公害に留意しつつ、相手国の環境行政能力向上に向けた協力を行う。また、メキシコ、アルゼンチン、チリ等、環境汚染対策の比較的進んだ国との第三国協力に取り組む。

4-4 サブサハラ・アフリカ**(1) 人口・経済・社会状況**

人口約 7 億 7,000 万人であり、人口増加率は 2.3%と世界最高値である。1995 年から 2004 年の間経済成長を続けているが、GNI は 6,700 億ドルで最貧困地域に該当する。経済成長により、貧困削減にむけた MDGs (第 7 目標「持続可能な環境」を含む)に関する対策の実現可能性が高まる一方で、人口増加及び経済活動の増加による自然資源への需要も高まっている。内紛の影響で難民や国内避難民が多数存在しているが、歴史的に紛争の要因のひとつとなってきた自然資源に係るガバナンス問題への対処が重要である。

(2) 大気汚染に関する地域の概況

都市部では自動車排ガスが問題となっている。南アフリカの工業化の進んだ都市部では石炭火力による汚染、ザンビアでは銅鉱業による大気汚染が問題となっている。

(3) 水質汚濁に関する地域の概況

改善された水源へアクセス可能な人口比率は 56%、改善された衛生設備へアクセス可能な人口比率は 37%と、双方共に途上国グループのなかでも最低値である。サヘル地域では水系伝染病が顕在し、深刻な状況である。湖沼(グレートリフトバレー)の富栄養化や地下水の高濃度フッ素問題もみられる。最貧困地域であることから、貧困層対策を考慮しつつ安全な水供給及び衛生施設の改善をはかる必要がある。

(4) JICA の協力量針

湖沼の水質汚濁や大都市部の大気汚染、鉱山からの産業公害等の報告はあるが、一般的に産業発展レベルも低く、環境管理分野の問題も限定的であると考えられる。特に汚染が顕在化している地域を特定した上で、の対策や基礎的な環境管理制度整備に向けた協力を検討する。難民と環境との関係にも留意する。

4-5 中東・北アフリカ

(1) 人口・経済・社会状況

人口約 3 億 1,000 万人であり、人口増加率 1.7%とサブサハラ・アフリカ地域に次ぐ。GNI は 8,100 億ドルである。1990 年代に年平均 3.7%であった経済成長率は、2004 年から 2006 年に年平均約 6.1%までに増加。ただし富の配分には偏りがある。一方で水不足、土地劣化等が深刻化し、都市部での公害問題等も顕在化しつつある。環境規制体系の構築及び特に規制の実行に課題が残されている。イラク戦争やアフガン戦争の影響、イスラエル・パレスチナ問題等政治的不安定要素を抱えており、軍事紛争によるスラム地域の拡大、及び同地域における環境悪化の問題も生じている。

(2) 大気汚染に関する地域の概況

産油高所得国の都市は比較的規模が小さく、風による拡散もあり、大気汚染による住民の深刻な健康被害は起きていないといわれている。一方中・低所得国では数百万人規模の都市も多く、自動車排ガス、暖房用石炭燃料、工場からの煤煙が問題となっている。大部分の国において無鉛ガソリンが導入されたものの、有鉛ガソリンの継続利用による健康被害が生じている。

(3) 水質汚濁に関する地域の概況

地域の大部分は乾燥地域であり、旱魃等の被害が最も大きい地域のひとつである。下水道インフラの未整備及び急激な地下水開発による地盤沈下、水位低下が発生している。砒素や硝酸性窒素等による水質悪化も生じており、さらに過度の農薬・化学肥料の使用、無計画な土地利用により、(地中海や紅海等)閉鎖性海域の水質汚濁が深刻となっている。一人あたり利用可能な淡水資源量が 1 万 4,000 m³と低く、総合水資源管理が急務である。

(4) JICA 地域別協力量針

利用可能な淡水資源量が少なく、飲料水確保という視点からも水分野の環境管理協力を重視するが、大気汚染についても大都市を中心に問題となっており、その深刻度に応じた協力が必要である。環境管理行政組織が発展途上であることから、エジプト、シリア等を中心に、行政を対象とした環境対処能力強化を重視した協力を行うとともに、モロッコ、チュニジア等にて下水道等の施設整備、環境対策強化を支援する。

4-6 欧州、中央アジア・コーカサス

(1) 自然、気象及び水文の概況

人口約 4 億 6,000 万人であり、人口増加率 0.01%と途上国グループで最小となっている。GNI は 2 兆 4,200 億ドル。共産主義中央計画経済体制のもと、中央政府からの統制や徹底した分業体制が残り、国としての基本的機能や産業基盤の一部が欠如している。地方分権化、民主化、市民の社会的責任、私有制・民営体制の重要性、及び地域協力を重点を置く体制構築を目指して取り組みが進められている。同地域すべての国が環境管理の改善にむけた政策を採用しており、特にアルバニアやグルジア等が民主化を通じその推進に前向きで

ある。

(2) 大気汚染に関する地域の概況

東欧では、化学、鉄鋼、アルミなどの金属精錬、セメントなどの公害型産業が経済の中心を占めていたことが多く、それらの産業が現在も活動を続けている場合、経済の陳腐化した生産設備、不十分な公害対策設備の両面から大気汚染に結びつきやすくなっている。チェコとポーランドの工業地帯では、大量の褐炭使用に伴う大気汚染が起きており、両国と旧東ドイツの国境地帯では酸性雨による森林被害が深刻である。中央アジアでは綿花栽培に用いられる DDT 大気中飛散、アゼルバイジャン、カザフスタンでは石油精製こともなう大気汚染が発生している。都市部では自動車排ガスが問題となっている。

(3) 水質汚濁に関する地域の概況

一人あたり利用可能な淡水資源量は世界平均水準の約 2 倍(1 万 4,000 m³)となっている。水質汚濁の共通要因として、旧ソ連時代に実施された無計画な水利用計画や産業廃水対策等が挙げられる。国際河川であるドナウ川流域では家庭排水、工業排水、農業地帯からの排水により水質汚濁が進み、観光業や漁業に打撃を与えている。中央アジアでは農業主体のため過剰取水による塩類集積が生じ、一方で産業廃水による重金属汚染、あるいは鉱物資源開発に起因する水質汚濁が生じており、良質な水の確保が求められている。

(4) JICA の協力方針

都市化による深刻な環境汚染は限定的であるが、旧ソ連時代の旧式な生産設備は水・大気汚染の原因となっており、都市下水等が未処理で放流されている国も多い。鉱山などの産業活動に起因する重金属等、深刻な健康被害をもたらす恐れのある汚染物質を主対象とした協力を中心に検討するとともに、下水処理等は資金協力への展開を意識した協力を行う。なお、水分野の環境管理協力においては、当該地域には国際河川が多いことに留意する。

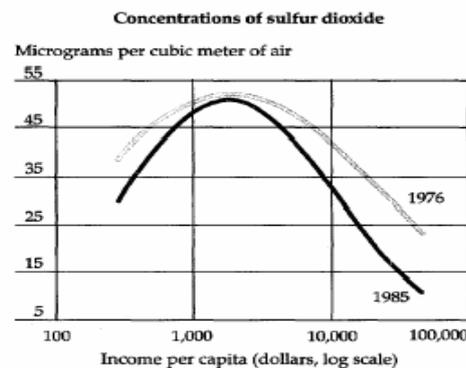
[Box付録4-1 社会・経済の発展段階を考慮 - 環境クズネツ曲線 -]

「環境クズネツ曲線(EKC)」仮説とは、経済発展の指標[一人あたり国内総生産(GDP)等]を横軸にとり、環境負荷の指標[汚染物質(右図では二酸化硫黄:SO₂)の排出量等]を縦軸にとると、逆U字型の相関関係が存在するというものである[右図:世銀によるクロスカントリー(149カ国)分析結果]⁸¹。

工業化の初期段階では経済が発展し一人あたりのGDPが増大するが、人々の関心は環境よりも経済活動にあり、コミュニティには環境汚染に対する十分な対応能力がなく、環境規制も脆弱なため、環境汚染が急増する。しかし、所得が増加するにしたがって、主要工業セクターの企業が環境規制に乗り出し、人々の環境への意識が高まり、環境規制・制度も、より効率的に施行されるようになり、中所得水準⁸²にいたると汚染は減少しはじめる⁸³。しかし、理論的研究によるとEKCが成立するのはいくつかの条件を満たした場合であり、また実証的研究では成立する事例は二酸化硫黄(SO₂)等特定の気質物質に限定され、水質汚濁物質(大腸菌等)あるいは廃棄物量等では成立しないとする研究や⁸⁴、気質物質の中でも、浮遊粒子状物質(SPM)、窒素化合物(NO_x)、一酸化炭素(CO)および二酸化炭素(CO₂)について多くの研究がなされているが成立の可否が分かれる等⁸⁵、さまざまに議論されている。

本仮説から、環境問題の解決にはその地域及び国の社会・経済の発展段階を考慮した環境協力の必要性が示唆される。環境分野プロジェクトは公共事業的色彩が強く、料金の徴収システムの構築や効率的運営等が困難な場合も多いため、受入れ側の財政的な負担能力を考慮することが不可欠である⁸⁶。

ただし、本仮説の実証研究はある時点における多数の国のデータを対象としたクロスカントリー分析であって、特定の国における所得及び環境負荷指標の相関関係を時系列に追ったものではない。よって、EKC仮説をもって所得水準が低い国に厳格な環境管理対策の実施は無理あるいは無意味である(grow first, clean up later)との誤った解釈をしてはならない。上図は1985年のSO₂濃度計測値が、同所得水準において1976年の値より低いことを示しており、すでに開発された①技術、②制度的なメカニズムと政策アプローチ等の利益を活用することによって、低所得水準であっても、先進国が発展過程で犯した過ちの繰り返しを、開発途上国が回避できる可能性を示唆している⁸⁷。特に大気汚染について、環境汚染の状況を左右するのは、所得ではなく環境管理の実施状況の弱さと地域特性(気象・地形要因)であるとし、適切な戦略によって地域特性に対応し、かつ環境管理の実施状況を改善することによって、中所得水準に達する前に大気汚染を劇的に削減できるとする研究もある⁸⁸。



Sources: Shafik and Bandyopadhyay, background paper; World Bank data. World Bank, *World Development Report* (1992), p 41

⁸¹EKC 仮説は、経済成長の初期の過程において、不均等な所得配分が顕在化し、さらなる成長の過程において、再び不均等が是正されていくという「クズネツ曲線」仮説を、経済成長と環境汚染の問題に適用しようという試みである。

⁸² 下記報告書では US \$5,000~8,000。

⁸³ Dasgupta, S, Laplante, B, Wang, H, and Wheeler, D, "Confronting the Environmental Kuznets Curve" (Winter 2002). *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 16, No. 1, pp 147-168.

⁸⁴ Shafik and Bandyopadhyay, background paper, *World Development Report 1992*

⁸⁵ 各研究の詳細については注 20 の文献参照。

⁸⁶ 国際協力事業団・国際総合研修所 (2001) 『第2次環境分野別援助研究会報告書』

⁸⁷ World Bank (2003) *World Development Report 2003* (3つ目の利益として「情報のグローバリゼーション」を挙げている)

⁸⁸ Dasgupta, S, Hamilton, K, Pandey, K, Wheeler, D, "Air Pollution during Growth: Accounting for Governance and Vulnerability" (August 19, 2004). *World Bank Policy Research Working Paper* No. 3383.

付録5. 環境管理（大気・水）分野における主な国際的動向*

年	環境管理全般	大気関連	水質関連
1972	「国連人間環境会議」開催(スウェーデン、ストックホルム) ・「人間環境宣言」採択 国連環境計画(UNEP)発足 経済協力開発機構(OECD)、環境基準原則を勧告、汚染者負担原則(PPP)提唱		
1973			「MARPOL条約」採択(1978年議定書の形で採択、1983年発効)
1977			「国連水会議」(アルゼンチン、マルデルプラタ)
1979		(酸性雨等)「長距離越境大気汚染条約」採択	
1983		(長距離越境大気汚染条約発効)	(MARPOL条約発効)
1984	国連「環境と開発に関する世界委員会」(ブルントラント委員会)設置		
1985		(オゾン層)「ウィーン条約」採択 (酸性雨)「ヘルシンキ議定書」採択	
1987	ブルントラント委員会最終会合(東京) ・報告書「我ら共通の未来」発表	(オゾン層)「モントリオール議定書」採択 (ヘルシンキ議定書発効)	
1988		(気候変動)IPCC(気候変動に関する政府間パネル)設立 (ウィーン条約発効)	
1989	第15回サミット(アルシュ・サミット)	(モントリオール議定書発効)	
1992	国連環境開発会議(リオ・サミット)(ブラジル、リオデジャネイロ) ・アジェンダ21、リオ宣言 日本政府「ODA大綱」閣議決定	「気候変動枠組条約」採択	
1994		(酸性雨対策)オスロ議定書採択	
1996			「世界水会議」設立
1997	日本政府、国連環境開発特別総会において、「21世紀に向けた環境開発支援構想」(ISD構想)を発表	気候変動枠組条約第3回締約国会議:COP3(京都) ・「京都議定書」採択	「第1回世界水フォーラム」開催(モロッコ、マラケシュ) ・「世界水ビジョン」作成を提案
1998		「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)」設立 (オスロ議定書発効)	
2000	国連ミレニアムサミット ・ミレニアム開発目標採択(国連総会)		「第2回世界水フォーラム」開催(オランダ)・「世界水ビジョン」発表
2001		(POPs)「ストックホルム条約」採択 EANET本格活動	
2002	持続可能な開発に関する世界サミット(南アフリカ、ヨハネスブルク) 日本政府、「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ」(EcoISD)発表	ASEAN諸国10か国、ヘイズ汚染に関する合意書に署名	
2003	日本政府「新ODA大綱」閣議決定		「第3回世界水フォーラム」(日本)
2004		(ストックホルム条約発効)	
2005		(京都議定書発効)	
2006			「第4回世界水フォーラム」(メキシコ) ・「水と衛生に関する拡大パートナーシップ(WASABD)」発表
2007	日本政府「21世紀環境立国戦略」閣議決定		
2008	改正JICA法施行(新国際協力機構発足)		
2009			「第五回世界水フォーラム」(トルコ)

*環境をめぐる国際的動向(および日本のODA政策)のうち、本課題別指針で言及された動向を抽出して記載しており、網羅的ではないことに留意。

付録6. 環境管理（大気・水）分野における資料目録

『開発課題に対する効果的アプローチ(大気汚染)(2005年12月)』付録一覧

付録1 主な協力事例

- 1-1 都市大気汚染対策推進
- 1-2 工業セクター大気汚染対策推進
- 1-3 大気汚染モニタリング能力強化
- 1-4 環境センター大気汚染対策面での役割
- 1-5 人材育成

大気汚染関連案件リスト（代表事例）

付録2 主要ドナーの大気汚染に対する取り組み

- 2-1 国連開発計画（UNDP）
- 2-2 国連環境計画（UNEP）
- 2-3 世界銀行（World Bank）
- 2-4 アジア開発銀行（ADB）
- 2-5 欧州連合（EU）
- 2-6 カナダ国際開発庁（CIDA）
- 2-7 デンマーク国際協力庁（DANIDA）
- 2-8 ドイツ技術協力公社（GTZ）

付録3 基本チェック項目

- 3-1 大気汚染状況を把握するために大気質の参考値
 - 3-1-1 人の健康保護に関するもの
 - 3-1-2 排出基準について
- 3-2 キャパシティ・アセスメントのためのチェック項目
- 3-3 案件の優先順位を確認・判定するためのチェックリスト

付録4 地域別の大気汚染の現状と優先課題

- 4-1 地域別の大気汚染
 - 4-1-1 東アジア
 - 4-1-2 東南アジア
 - 4-1-3 その他のアジア
 - 4-1-4 中南米
 - 4-1-5 アフリカ
 - 4-1-6 中近東
 - 4-1-7 東欧
 - 4-1-8 大洋州
 - 4-1-9 優先課題
- 4-2 地球温暖化
 - 4-2-1 地球温暖化の状況及び今後の予想
 - 4-2-2 二酸化炭素の排出状況
 - 4-2-3 CDM（クリーン開発メカニズム）、JI（共同実施）の活用

付録5 大気汚染物質の分析の基礎知識

- 5-1 大気汚染物質の分析
- 5-2 大気中及び排気ガス中の汚染物質
- 5-3 分析の公定方法、計量結果の証明
- 5-4 分析の簡易法
 - 5-4-1 簡易法の意義
 - 5-4-2 パッシブ・サンプラー
- 5-5 大気汚染モニタリングシステム
- 5-6 工場煙道排気ガスの分析
- 5-7 自動車排気ガスの分析
- 5-8 分析に関する動向
 - 5-8-1 VOCの分析
 - 5-8-2 POPsの分析
 - 5-8-3 車載型排気ガス計
 - 5-8-4 分析の信頼性向上

引用・参考文献・Web サイト
用語・略語解説

『開発課題に対する効果的アプローチ(水質汚濁)(2005年10月)』付録一覧

付録1 主な協力事例

- 1-1 水質汚濁防止に関する政策や計画の策定
 - 1-2 水質汚濁防止の技術移転の実施及び支援
 - 1-3 水質汚濁防止に関する施設整備
 - 1-4 水質汚濁防止に関する草の根レベルでの働きかけ
- 水質汚濁関連案件リスト（代表的事例）

付録2 主要ドナーの水質汚濁に対する取り組み

- 2-1 世界銀行 (World Bank)
- 2-2 アジア開発銀行 (ADB)
- 2-3 米州開発銀行 (IDB)
- 2-4 国連開発計画 (UNDP)
- 2-5 国連環境計画 (UNEP)
- 2-6 米国国際開発庁 (USAID)
- 2-7 ドイツ技術協力公社 (GTZ)
- 2-8 オランダ外務省
- 2-9 スウェーデン国際開発協力庁 (Sida)
- 2-10 英国国際開発省 (DFID)

付録3 基本チェック項目

- 3-1 水質汚濁状況を把握するための水質の参考値
- 3-2 キャパシティ・アセスメントのためのチェック項目
- 3-3 案件の優先順位を確認・判定するためのチェックリスト

付録4 地域別の水質汚濁対策の現状と優先課題

- 4-1 東南アジア・インドシナ、東アジア、大洋州
- 4-2 南西アジア
- 4-3 中米・カリブ、南米
- 4-4 サブサハラ・アフリカ
- 4-5 中東・北アフリカ
- 4-6 欧州、中央アジア・コーカサス
- 4-7 各地域の水質汚濁関係指標

付録5 開発途上国に適用可能な技術

- 5-1 汚染源の体系図
- 5-2 特定汚染源対策の体系図
- 5-3 非特定汚染源対策の体系図
- 5-4 下水道の体系図
- 5-5 水域浄化対策の体系図
- 5-6 水質分析技術
- 5-7 水質汚濁解析技術

引用・参考文献・Web サイト
用語・略語解説

付録7. クリーナープロダクション

過去にクリーナープロダクションについて課題別指針として作成された文書を、今回、課題別指針 環境管理（大気・水）の策定にあたり、統合することとした。参考として、過去の文書を付録として掲載する。

目 次

要約

第1章 課題の現状と援助動向

1. 課題の概観

- (1) 課題の概念
- (2) 課題の現況

2. 国際的援助動向

- (1) 国際的な動向
- (2) 各援助機関の動向
- (3) 援助の方法・アプローチ

第2章 わが国援助の動向

1. わが国援助の動向

- (1) 政策指針等
- (2) 援助の重点対象、援助の方法・アプローチ
- (3) わが国が有する比較優位
- (4) 援助リソースの現状

2. わが国援助の教訓

第3章 JICAの協力量針

1. JICAの協力量針

- (1) 戦略設定
- (2) 協力の優先度
- (3) 協力の方法

2. 協力実施上の留意点

3. 今後の検討課題

添付資料1：JICAの協力実績

要約

1. なぜクリーナープロダクション (Cleaner Production : CP) か

(1) 産業環境管理においては、「環境規制」といっても積極的に取り組まない企業が多いので、「生産性向上による企業収益の向上」などを打ち出した、汚染負荷の削減と企業収益の向上を両立させるWin-Win（一挙両得又は一石二鳥）アプローチが重要である。

(2) CPは、単に工程外へ出されてしまった排出物や廃棄物をどのように処理するかというエンドオブパイプ（End of Pipe : EOP、例：排水処理装置）対策によらずに環境に対する負荷を減少させるとともに、当該企業の経済的基盤の強化にも役立つ、Win-Winアプローチである。従って、開発と環境の両立の具体例といえる。

(3) CPは、生産コストの削減を企業への環境管理導入の動機づけとし、最低限の投資で実行可能な対策を提供するもので、企業活動にとって取り組みやすい対応である。

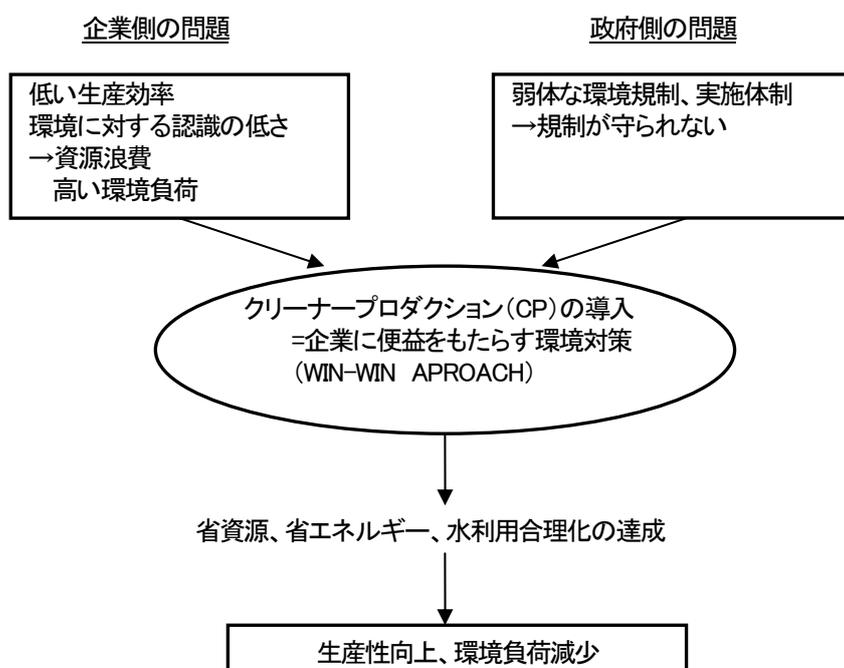


図1 CPの導入とその効果

2. CP振興における主要な障害

- (1) 途上国では、ドナーの技術協力を中心にさまざまなCPの振興活動が行われているが、自発的に普及するメカニズムは未だ十分構築されていない。
- (2) CP普及における主要な障害は、情報、人材および資金に集約される。

3. CPに対する今後の協力

- (1) 産業環境管理分野におけるJICAの協力、ひいては我が国経済技術協力では、次の基本戦略をとるべきである。

戦略1：規制重視・EOP重視から、市場メカニズム・CP重視へ

戦略2：民間セクターの活動を重視した振興策の展開

戦略3：中小企業振興と連動した協力の展開

戦略4：日本の経験の整理とその効果的な応用

- (2) CPの振興施策を展開する際は、次の点に特に留意する必要がある。

- 市場メカニズムを生かした施策であること
- 民間セクターとの協調
- 国別の状況を考慮して、振興施策を設計すること（施策の組み合わせとリンケージを図ること）

第1章 課題の現状と援助動向

1. 課題の概観

(1) 課題の概念

1) クリーナープロダクション (Cleaner Production : CP) は、さまざまなドナーが概念として用いている。1989年のUNEP管理理事会では、次のように定義されている。

CPとは、全体的な生産効率を上げ、人間や環境に対するリスクを低減するために、工程、製品やサービスに対して、総合的な汚染未然防止の環境戦略を継続的に適用することである。

—生産工程：原料とエネルギーを保全しながら、有害原料を排除し、すべての工程外への排出物と廃棄物の量と有害性を低減する。

—製品：原料採取から最終的な処分までの、製品のライフサイクルにおいて、負の影響を低減する。

—サービス：サービスの企画と提供にあたって、環境配慮を取り入れる。

日本語でCPにマッチする単語はないが、あえていえば「環境保全型生産」又は「環境調和型製造工程」と訳せる。英語でも、Cleaner Technology, Pollution Prevention(P2), Green Productivityといったタイトルで同様のコンセプトがある。

2) 途上国に対する産業環境管理分野の協力では、以下のような問題点が一般的に観察される。

- PPP (Polluters Pay Principle)原則により、汚染者が対策費用を負担すべきであるが、途上国の企業は、公害対策のための投資に消極的である。また、環境管理とともに生産管理への意識も高くない。
- 生産性向上を含む企業の環境管理に関し、効果的な指導サービスを提供する官民の機関の数が少ない。
- 環境規制は、企業に環境管理のモチベーションを与えていない。

産業環境管理においては、「環境規制」といっても積極的に取り組まない企業が多いため、「生産性向上による企業収益の向上」などを打ち出した、汚染負荷の削減と企業収益の向上を両立させるWin-Winアプローチが重要である。

公害防止のためには、特に規制が排出の段階で行われることから、生産工程から発生する排水、排ガス、固形廃棄物を個別に排出段階で処理する方法がある。こうした手法は、エンドオブパイプ (End of Pipe : EOP、例：排水処理装置) と呼ばれている。CPは、単にEOP対策によらずに、環境に対する負荷を減少させるとともに、当該企業の経済的基盤の強化にも役立つ、Win-Winアプローチである。従って、開発と環境の両立の具体例といえる。

(2) 課題の現況

CPに関しては現状でも幅広い活動が行われている。しかし、それらの活動によってもいまだ途上国に（特に中小企業に）CPが広く普及しているとはいえない。

JICAの実施した過去の調査等から、CPを含めた産業環境管理に係る一般的な問題点として、次のような問題が指摘できる。

1) 企業の経営管理

企業の経営管理・生産管理意識が低いため、環境管理以前の問題が大きい。以下に事例を挙げる。

- 現状の原単位、コストが把握されていない。
- 設備メンテナンスの不備のため、生産設備が本来の機能を失って環境負荷を増大させる。
- 5S、Kaizen運動のような全従業員参加の生産性向上の活動を行っている企業が少ない。
- 国営企業は特に改善意欲に乏しい。
- 環境規制への反応として、「環境投資をするよりも罰金を払った方が得」という本音がみられる。
- 経営管理面の改善は必要だという認識はあるが、費用を負担して外部のコンサルタントを受け入れるような意欲は乏しい。
- 特に中小企業では意思決定者が経営者だけになるが、経営者はその日の商売、資金繰りに忙しく、経営管理をはじめとして、経営の改善を考える時間がない。また、生産プロセスに手を加えることにも消極的である。
- CPが多くの利益をもたらすにもかかわらず、その概念を知らない。

2) 政府の振興策

- 企業のニーズに的確に応えるインセンティブが提供できない（中小企業振興でも同様の問題あり）。
- 企業の環境管理に関し、生産性向上を含め、効果的な指導サービスを提供する官民の機関の数が少ない。
- 銀行融資制度、担保制度を含め、資金調達へのアクセスが容易でない。
- エネルギー、工業用水価格が補助されているため、コスト削減が進みにくい。

3) 環境規制の実施の弱さ

- 多くの国で排水基準、排ガス排出基準をはじめとした規制基準が設定されているが、実施能力を考慮していない法制度、規制を執行する国家環境担当部局・各地方行政機関の能力不足（例：環境や発生源のモニタリングが単発的であり、分析技術レベルが低い）、環境規制担当省と工業担当省の調整メカニズムの欠落等、その施行（enforcement）が弱体で、機能していない。
- 規制基準を超えている場合の対応については、企業は行政の指摘を信頼せず、その場限りで（例えば、罰金で）対応しようとする。
- 腐敗（例えば、サンプリング・分析がないのに、規制基準違反として罰金を徴収される、賄賂を払って違法操業を継続する）の問題がある。

4) 政府と民間との関係が疎遠

- 環境規制担当省は、民間とのダイアログの機会は少なく、また規制の実現可能性の意識も小さい。
- 工業担当省は、企業の環境対策についての関心は低い。工業担当省の環境担当者は少なく、また国営企業に主たる関心が置かれる場合もある。

- CPによるメリットは、長期的にはあると理解されてはいるものの、少なくとも現時点で政府レベルでも個々の企業レベルでも目に見える形とはなっていない可能性がある。

上記のCP振興における主要な障害を集約すると、情報、人材および資金の3点が挙げられる。

・情報

情報が広く流れないことが、ほとんどすべての問題の要因となっている。

・人材

人材は情報入手、運転管理、決断の要であるが、人材の不足も大きな制約要因となっている。

・資金

新たな資金を要しないことCP手法もあるが、設備改善をとまなう場合は資金調達の問題が生じる。途上国における資金調達環境は、特に中小企業にとって厳しく、資金アクセスの制約（中小企業金融の未発達）が普及の障害となっている。

2. 国際的援助動向

(1) 国際的な動向

生産効率の改善と同時に環境負荷を減少させるアプローチの重要性が認識されている。プロジェクトのタイトルとしては、CPだけでなく、Cleaner Technology, Pollution Prevention (P2), Green Productivity, Waste Minimizationなど多様である。

(2) 各援助機関の動向

1) UNIDO

UNIDOは、UNEPと協力して「National Cleaner Production Centers Programme」を実施し、CPセンターの設立・運営支援を行ない、同時に研修やセミナーを実施してキャパシティビルディングを進めている。

2) UNEP

UNEPはCP国際会合やセミナーなどの啓蒙活動を通じて、CP運動の拡大促進に力を入れている。

3) 世界銀行

CPそのものをテーマにした世界銀行（以下、世銀）の融資プロジェクトはあまりないが、「インド産業公害防止プロジェクト」ではプロジェクトの中にCPを対象としたツー・ステップ・ローン(Two Step Loan : TSL)を含んでいる。またCPに関する調査活動を実施し、UNEP、UNIDOと協力して編纂した“Pollution Prevention and Abatement Handbook 1998: Toward Cleaner Production”のほかいくつかのCP関係資料を出版している。

4) APO (Asian Productivity Organization)

Green Productivityの概念の意識形成、デモンストレーション、普及等の活動を行っている。

(3) 援助の方法・アプローチ

プロジェクトの傾向として次が挙げられる。

- 中小企業をメインのターゲットとしている。
- デモンストレーションによる啓蒙普及を図る一方、技術サポートが提供されるよう、コンサルタント育成のための訓練を行っている。

- クリーナープロダクションに限定せず、環境マネジメントシステム等と組み合わせた活動を行っている。
- 相手国の行政を主要な技術移転先とみていない。技術面の主要な相手先はNGOであり、技術移転先は民間コンサルタントである場合も多い。
- 援助なしでやっていけることを志向する。相手機関が活動費を自力で賄っていくためのマーケティング過程をプロジェクトに含める。

第2章 わが国援助の動向

1. わが国援助の動向

(1) 政策指針等

政策指針ではないが、平成11年版環境白書では、「第3章 途上国のかかえる環境問題にどう関わるべきか」において次の点が掲げられている。

環境対策の中には、短期的に経済発展の効果を有するものもあり、また大気汚染対策効果と温室効果ガス排出抑制効果を同時に達成するものもある。(中略) これらの対策のうち、製造プロセスをより汚染物質等の排出の少ないものに切り替える対策は、クリーナー・プロダクション(C・P)と呼ばれている。これらの対策を途上国で普及するためには、対策の内容と効果に関する情報の普及、具体的な工場等に対する技術相談の実施、必要となる資金の融資等の支援が必要となる。(中略) 支援を一層拡充することが重要である。

(2) 援助の重点対象、援助の方法・アプローチ

我が国の産業環境管理分野での協力の特色は、過去の協力実績からみると次のとおり。

- 環境モニタリングとあわせての発生源モニタリングのための政府のキャパシティビルディング
- 現場レベルでの技術移転
- EOP重視の発生源対策
- エネルギーを意識した協力(省エネルギー、発電所の環境対策等)

JICAでは、「第2次環境分野別援助研究会報告書」(2001年8月)において、我が国の産業公害分野の今後の戦略として、「CPの普及」を挙げている。

また、「連携促進委員会(クリーナープロダクション)報告書」(2001年5月)において、CPに関する今後の協力戦略をまとめている。

有償資金協力では、地球環境問題対策に資する案件及び公害対策案件に対し、「特別環境案件」としてその他の環境案件よりもさらに譲許的な最優遇金利を適用することで、地球環境問題対策への支援を行っている。産業公害防止分野の有償資金協力では、プロジェクト借款、TSLの供与がある。

経済産業省は1992年より、アジア地域の発展途上国を対象にグリーンエイドプラン(Green Aid Plan : GAP)を実施している。これは発展と環境の両立を目的として、途上国政府および民間企業の公害問題に対する認識を高めるとともに、環境対策の充実をはかるため、我が国の公害対策の経験や技術を踏まえた環境・エネルギー技術を移転・普及し、途上国のエネルギー環境問題に対する自助努力の支援を行う協力プログラムである。

(3) わが国が有する比較優位

1970年代に日本の企業の多くは、厳しい公害規制と二度にわたるオイルショックによる経済危機を乗り切るために、省資源や省エネルギー対策、あるいは製造法の転換や廃棄物の再利用などを積極的に推進する中で、生産性を向上させる低公害型技術の開発を行ってきた。このため、CP

技術に係る生産技術の多くは実際の製造に携わる民間企業に多く蓄積されている。

CPのもう一つの側面即ち生産管理・生産性向上運動は、TQCや5S運動など、我が国の生産現場に広く根づいている。省エネルギーやロス管理等の生産性向上運動の実績はCP推進のためのポテンシャルとなる。

(4) 援助リソースの現状

総合的な政策・施策についてのリソースはわずかである。個別の分野・技術についてのリソースは相当いると考えられるが、まとまったリクルートルートはない。セクターで見れば、日本の産業公害の克服の経験、実績を踏まえると、鉄鋼業、セメント産業、繊維・染色産業、紙・パルプ産業、化学工業等のセクターにリソースがあると考えられる。

- 関連団体

(財) 北九州国際技術協力協会 (KITA)

(財) 国際環境技術移転研究センター(ICETT)

(財) 地球環境センター(GEC)

(財) 社会経済生産性本部(JPC-SED)

2. わが国援助の教訓

1) 規制重視・EOP重視の課題

- 企業への動機づけ

規制基準があっても守られない、排水処理装置を設置しても運転しない、といった途上国で頻繁に見られる状況を打破するには、規制のエンフォースメントの強化と同時に、環境管理の導入自体が企業にプラスの動機づけとなる手法を積極的に活用すべきである。この意味で、「環境規制」といっても動かない企業が多いので、「生産性向上による企業収益の向上」などを打ち出した、汚染負荷の削減と企業収益の向上を両立させるCPを一層重視すべきである。

- 規制の限界と市場メカニズムの活用

これまでJICAのみならず各ドナーとも、産業環境管理分野については、規制・EOPに重点をおいた協力を行ってきたが、持続性、効果とも、期待どおりの成果をあげることは困難がともなった。

企業がPPP原則を意識していない中で、政府が規制基準を企業に押しつけても、環境対策の効果は発現しにくい。また、規制基準を遵守させるというアプローチは、企業にとり直接利益を生まないEOP対策に目を向かせがちである。

2) 民間セクターの活動

JICAの協力におけるインプットの主要な対象は政府機関であるが、民間セクターの中での活動が拡大しないと、CPの普及は進まない。まず、企業の認識を高める活動が必要であるが、セミナー・ワークショップの連続的な開催、成功している工場でのデモンストレーションなど、情報を伝えていく活動の強化も、業界団体を通じるなど、民間セクターの中で活動していくことが効果的である。技術移転においても、個別企業への移転を効果的・効率的に行う方法をデザインすべきである。

CPを普及させてゆくにあたって、企業が資金にアクセスできる制度が必要となり、この観点か

ら融資条件の緩和など政策金融制度の整備も重要となる。

3) 日本の経験の整理

途上国向けに日本の経験を伝える資料（英文）が少ないという問題がある。我が国では、生産性向上・品質管理、省エネルギー、水利用合理化などでは実績があり、こうした経験の活用が重要であるので、日本の経験を途上国の人にわかるような形で説明できる資料を蓄積する必要がある。なお、日本の経験を伝えるにあたっては、日本の中小企業の事例等、途上国に適合しやすい事例を考慮する必要がある。

第3章 JICAの協力方針

1. JICAの協力方針

(1) 戦略設定

企業への動機づけ、ルールセッター、民間セクターの活動の誘導者としての政府の役割、政策の連携、日本のリソースの活用という観点から、協力方針として、次の戦略を設定する。

戦略1：規制重視・EOP重視から、市場メカニズム・CP重視へ

環境管理能力が相対的に低い開発途上国では、高い費用や高い技術、モニタリングを必要とする直接規制的手法は実効性が低いと考えられる。規制基準があっても守られない、排水処理装置を設置しても運転しないといった開発途上国で頻繁にみられる状況を打破するには、環境管理の導入自体が企業にプラスの動機づけとなる手法（CP）を積極的に活用し企業行動に働きかけ、市場メカニズムの作動を求める方策を志向していくことが必要である。政府にはこの市場メカニズムが機能するためのルールセッターとしての役割を果たすことが求められる。

環境管理能力が相対的に低い途上国では、高い費用や高い技術を要求するモニタリングを必要とする直接規制的手法は、汚染の発生段階から排出を押さえるインセンティブを企業に付与する間接的手法（経済的手法）に比して実効性が低いといわれる。企業行動に働きかけるには、市場メカニズムの作動を求めるのが最も効果的であり、これが施策として経済的手法が用いられる所以である。

実際の適用においては直接規制と経済的手法を組み合わせる方法をとることが多い。例えば、排出基準と環境税・課徴金の組み合わせがある。直接規制は環境目標の達成を担保するための最終的手段として使用し、環境税や課徴金は国全体としてより少ない投資で環境への負荷を軽減するための環境対策の財源調達の機能を果たすといった組み合わせである。また、企業の資金へのアクセスを改善するという観点から、ターゲットとするエンドユーザーに対して融資条件を緩和するという政策金融（制度金融）面の整備支援も重要である。

戦略2：民間セクターの活動を重視した振興策の展開

ISO9000/14000の認証推進等、民間セクターの中での自立的な活動が拡大しないと、CPの持続的な普及は実現しない。民間セクター側が必要かつ効果的な振興策を提案する機会をもつこと、政府の振興施策の実施部分を民間にゆだねるといった活動は、官民のパートナーシップの形成を促進し、CPの効果的な振興への寄与が期待できる。

戦略3：中小企業振興と連動したインプットの展開

中小企業の抱える問題点として指摘される、人材・情報・資金の不足は、CP普及の制約要因にもなっている。中小企業振興施策は、多くの国で展開されており、特に資金の面で既存の中小企業振興施策を活用していくアプローチが有効である。

戦略4：日本の経験の整理

開発途上国向けに日本の経験を伝える英文資料が少ないという問題がある。我が国では、生産性向上・品質管理、省エネルギー、水利用合理化などでは実績があり、開発途上国にわかりやすい説明資料の整備が望まれる。また、日本では金融面において、地方自治体や環境事業団による政策金融制度がCPを含む公害対策重要な役割を果たしたところ、この観点からの資料整備も望まれる。

(2) 協力の優先度

工業化が一定の段階に達しており環境対策の必要性に対する認識が民間を含め広く共有されつつあること、民間ベースでの体制が予定できること、という観点から、上記の戦略に従って協力の行うことのできる、比較的工業化の進んでいる国、市場メカニズムの活用が期待できる国に優先度が高くなる。

また、日本の産業公害を克服の経験、実績、日本側の有するリソースを踏まえると、製造業・エネルギーセクターにおける技術移転がより高い効果が期待できる。

(3) 協力の方法

途上国が以下の対応を行うことに対する協力を重点とする。

1) 市場メカニズムを生かした施策の展開

企業行動に働きかけるには、市場メカニズムの活用が効果的であり、これが施策として経済的手法が用いられる理由である。ユーティリティ価格（エネルギー、工業用水価格）は、補助金を削減することで市場価格に近づけることができる。課徴金は各国で例があるが、徴収された資金が、環境対策の資金として活用できれば、より効果的である。補助金は市場を歪める可能性があるため、利用する場合は対象と期間を限定すべきである。

2) 民間セクターとの協調

戦略2で述べたように、技術移転の対象となる途上国の民間セクターの中での自律的な活動が拡大しないと、CPのサステナブルな普及は実現しない。民間セクター側が必要かつ効果の上がる振興策を提案する機会をもつこと、業界団体を通じて情報を普及するメカニズムをもつなど、官民パートナーシップの形成が必要である。官が有する情報・技術の移転においても、個別企業への移転を効果的・効率的に行う方法をデザインすべきである。この意味で、政府の振興施策の実施部分を民間にゆだねること（例えば、民間団体に競争ベースでモデルプロジェクト実施を委託する、優遇ローンを商業銀行を通じて提供する）も、民間セクターの中での活動拡大に有効である。

また、CPに関わる団体・組織を設立すること、および企業、団体、政府機関のネットワークの設置は、情報の普及メカニズムとしてだけでなく、政府との対話を行う組織の形成や、政府と民

間の橋渡しとしても機能する。例えば、海外ドナーは、CPセンターの設置や地域別・国別のラウンドテーブルを立ち上げる努力を行っている。

3) 国別の状況に応じた取り組み方

振興施策の展開にあたっては、当該国の環境規制、企業の生産管理レベルを踏まえた設計が必要である。国別の現状、課題（経済・社会状況、環境政策、環境規制の状況・政府の取り組みの詳細、民間セクターの活動、企業の生産管理水準、市場の機能等）の面から考察していくことが求められる。

特に、所得レベルが低い国では、5Sなど投資が必要ない生産性向上活動が有効となる。

4) CP振興施策

産業環境管理の推進施策とオーバーラップすることから、CPに特定した施策のみを次に挙げる。JICAが途上国に実際に協力を行うにあたっては、さまざまなスキームによる対応が検討できるが、特に開発調査、プロジェクト技術協力、有償資金協力等比較的大規模な協力を行う場合、以下の振興施策の組み合わせ、リンケージをはかることが肝要である。

- CPに関するネットワーキング

情報ネットワークを業界、政府、アカデミック内に形成し、個別企業では不足しがちな情報を補完しあい、業界情報に基づいて各社の戦略を策定する。

- CP情報の提供とデモンストレーションプロジェクトの実施

セミナー、訓練プログラム、サイト視察、情報誌、展示会、データベース等により、情報を幅広く提供し、CP導入のメリットを広報する。

コンサルタントの参加を求めて、工程の検証を行い、適用可能なCP手段を検討・実行し、成果を評価する。これにより目に見える形でその成果をみせると、同業他社にも大きな動機づけを与える。ただし、この場合実施する前にどこまで情報の公開を行うか当該企業との間で取り決めを結ぶことが必要である。

- セクターベースのCP振興策推進

特定のセクターは、用いる原料が同じで、かつ工程・技術が同一分野に属するものであるために、セクターベースでの振興策を推進していくことが出来る。タイでは業界団体を取りまとめ機関として、セクターベースで全国的な視野のもとに、コンサルタントが参加して、代表工場の物質バランスとエネルギーバランスを調査し、具体的な改善計画づくりを進めるとともに、この過程で工場のスタッフの訓練を行った例がある。なお、チェコでは、セクターが未発達の段階にあったことから、地域アプローチの方がより効果的であったとの報告もある。

- 国および／又は地方レベルのCPセンター設立

現在UNEP/UNIDOの協力により19か国にNational Cleaner Production Center (NCPC)が設立されており、行政のCP担当機関と連絡を取りながら、コンサルタントの育成と認可、デモンストレーションプロジェクトの実施、コンサルティング、情報の普及の活動を行い成果を上げている。

- CP訓練サービスの提供

CPの導入促進のために、途上国の企業内で計画を立案する経営者や技術者への訓練サービス、企業に対するサービスを行うコンサルタントに対する訓練サービスの提供が考えられる。

- CPコンサルタントの育成と認証、CPコンサルティングサービスへの支援

コンサルタントは個々の企業へのCP導入のための実態調査から、計画立案、実施に参画していく実働部隊（サービス・プロバイダー）であり、特に直接CP導入を担当するエンジニアのいない中小企業への技術的助言が期待される。

企業へのコンサルタントサービスがビジネスとして成り立つことが、サービスの拡大、持続性の面から重要であるが、これには時間がかかるため、他の振興策による支援が必要となる。例えば、補助やグラントが検討され得る。しかしながら補助・グラントを与える場合にも、市場経済の原則から離れないように制度を工夫していく点に留意が必要である。

- CP基金の設置

銀行融資等の融資へのアクセスが困難な状況がある場合、またCPへの投資促進をはかるため、基金を設立して資金調達手段を提供する方法がある。環境基金による有利な融資は汚染物質を排出している特定企業に利益を与えることとなるため、その活用は、一時的とし、かつ、環境改善を促進する場合に限ることが求められる。

2. 協力実施上の留意点

- 生産工程は、業種や個別の企業によって異なる。従って、代表的な生産工程はデモンストレーションに適するが、これにマッチしない工程への対応方法もカバーしていく必要がある。
- CPの実施にあたっては、企業規模、業種、経営形態に応じた取り組み方法を検討する必要があるが、例えばCPの推進を担うエンジニアのいない中小企業に対しては、業界団体を通じて同一業種の複数企業に、相互啓発を引き起こしつつ技術移転を行うことも有効であると考えられる。
- CPは直接企業の行動を惹起する環境管理手法であるが、企業活動に訴えるだけでなく、一方で行政の最低限のエンフォースメントを確保しておく必要がある。
- 有償資金協力においてTSLを活用したCP促進事業の実績があるが、企業からの融資希望が当初の計画を下回るケースがある。これは、企業側の意識や技術的な問題、融資側の技術評価能力や硬直な担保制度などによる。このような問題に足しては、技術協力との連携をあらかじめ組み入れるなどの工夫が必要である。

3. 今後の検討課題

CPの実施の方法には施策、技術の面で多様なものがあるので、方法論の分析がさらに必要である。

（主要参照文献）

連携促進委員会（クリーナープロダクション）報告書、国際協力事業団、2001年5月

添付資料1：JICAの協力実績

1. CPにかかる開発調査、プロジェクト方式技術協力

(1) コロンビア・ボゴタ市クリーナープロダクション技術の推進による産業公害低減調査（開発調査）

相手国実施機関	ボゴタ市環境局 (DAMA)
調査期間	1998年10月～1999年8月
要請の背景	ボゴタ市における廃棄物の問題（産業廃棄物が一般廃棄物と同様に処理され、有害物質の侵出・蒸発により、大気、水、土壌等に悪影響を及ぼしている）の解決が急務となっている。
調査の目的	綿織物、油脂精製、石鹼製造、メッキの4業種に対し、CP技術及びEOP技術の導入を検討、指導し、あわせてボゴタ市環境局へ産業公害低減政策について提言すること。
調査内容・項目	<ul style="list-style-type: none"> ・対象4業種工場訪問調査（各サブセクター10工場）と簡易改善提言 ・モデル工場に対しCP技術、EOP技術導入のための提言 ・セミナー開催による技術の紹介、移転 ・産業公害低減のための政策・施策の提言、サブセクター別の産業公害提言計画作成
調査結果（一部）	<p>CP技術推進ポテンシャル</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 生産管理面の改善余地がある 2) 繊維サブセクターでは、廃熱回収の設備投資による省エネルギー効果、浴比管理による排水推量の低減効果が期待できる。 3) 油脂精製・石鹼サブセクターでは工程が単純であるため、CPの内容は、液漏れ対策が重要である。 4) メッキサブセクターでは、水洗水の中和再利用による水使用量の大幅削減が期待できる。 5) メッキ工業団地計画を推進すべきである。 <p>排水課徴金制度・罰則</p> <p>公共用水域に放流する排水には課徴金が徴収されることになっているが、排水基準値までを対象にしており、それ以上については課徴金は徴収されない。課徴金の算定にあたっては、汚染負荷をベースにしているが、支払額は中小企業で600ペソ/月程度で上水道料金の1%にすぎない。</p> <p>罰金の徴収は実際には行われていないため、基準値を守らない方が得になる。</p> <p>提言内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 国レベル、自治体レベルでの環境基準、排水基準の見直し、法執行の適正化 2) 産業公害提言のための財政支援・優遇措置、公害防止管理者資格制度、表彰制度など 3) クリーナープロダクションセンター活動の推進

	<p>4) 環境改善のための官民のワーキンググループ設置</p> <p>5) 環境負荷提言技術情報の収集及び配布</p> <p>6) 中小企業に対する公共処理システムの提供</p> <p>7) 実際の工場をモデルとした、クリーナープロダクション技術及びエンド・オブ・パイプ処理改善の実証と必要な要素技術の提言など</p>
--	--

(2) ヴィエトナム・産業公害対策マスタープラン調査（産業廃水）（開発調査）

相手国実施機関	工業省 (Ministry of Industry)
調査期間	1999年10月～2000年9月
要請の背景	<p>ヴィエトナムでは南北統一以降、社会主義計画経済のもとに重工業を中心とした工業化が行なわれる中で、産業公害の進行が指摘されている。</p> <p>1994年環境法を施行、対策に取り組んでいるが、これまでの各国や国際機関の協力が科学技術環境省と環境庁に集中していることもあり、環境管理体制に比べ、企業の産業公害対策を支援・促進すべき工業省の環境問題への取り組みは遅れている。</p>
調査の目的	<p>ヴィエトナムにおける産業公害対策を促進するための枠組み・戦略づくりを目的とし、次の2点を本件調査の主なアウトプットとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 産業公害対策に係る戦略の提言 ・ 対策方法、技術ニーズ、資金需要等に関して、訪問調査先企業に提言

調査内容・項目	<ul style="list-style-type: none"> ・政府・大学・業界団体等関係機関への訪問調査 ・当面の改善点の提案と、CP および EOP 技術導入計画提言を目的とした、汚染企業 5 業種（繊維・縫製、化学、紙・パルプ、食品加工、金属加工）計約 100 社の工場訪問調査（ケーススタディー） ・産業公害対策に係わる戦略策定
調査結果（一部）	<p>企業における生産管理・環境管理の欠如</p> <p>企業においては、利益に関係する生産状況についてさえも、原料、副資材および原燃料等の投入、製品転化率等の基本的なデータも取られていない場合が多い。当然、排水中の汚染物質の量も把握されていないのがほとんどである。</p> <p>企業における公害防止対策の遅延</p> <p>企業における公害防止対策は非常に遅れており、調査対象企業の中で排水基準を満たしている企業は 10%にも達していなかった。</p> <p>この直接的な要因としては；</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 排水処理装置を保有していない。 b) 排水処理装置はあるが、運転ノウハウの不足で稼働していない。 c) CP 技術の採用が遅れている。 d) 設備の保守点検がなされていない。 <p>この直接的な要因の原因として共通しているものは；</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 企業の収益力が弱くコスト負担に耐えられない。 b) 技術力がなく対策の実行方法が不明で、技術指導をする専門家や情報が無い。 c) 規制の罰則が弱い。 d) 企業の収益力の弱さを補う、公害防止投資に対する金融、税制等の支援施策が存在しない。

(3) チリ・リーチング工場環境配慮型操業改善計画調査（開発調査）

相手国実施機関	鉱業公社
調査期間	1999 年 10 月～2002 年 10 月
要請の背景	<p>銅生産に伴う工場廃液などの環境問題が社会問題となりつつある。このため、チリ政府は、選鉱場等の効率改善、環境対策を積極的に進める意向である。現状では、酸化鉱についてはリーチング工程による処理を行っているが、リーチング廃液を循環再利用せず、廃さいダムあるいは自然界に廃棄しているため、環境への負荷が増大している。</p>
調査の目的	<p>鉱業プロセスに環境調和型操業技術を導入することを目的として、リーチング工場における廃液処理に微生物処理技術を用いた設備を導入するための F/S 調査を実施し、その結果を基にチリ国の類似工場、工程への本技術の普及計画を作成する。</p>

調査内容・項目	<ul style="list-style-type: none"> (1) 微生物処理技術を用いた廃液処理モデルプラントの設置 (2) 対象工場の操業診断、環境診断 (3) フルスケールプラントのF/S 調査 (4) 本技術普及のためのM/P 策定 (5) 結論と提言
---------	--

(4) マレーシア・クリーナープロダクション振興計画（開発調査）

相手国実施機関	マレーシア標準工業研究所（SIRIM Berhad）
調査期間	2000年10月～2002年9月
要請の背景	マレーシア国政府は、環境負荷の小さい生産技術の普及促進を目指しており、第7次マレーシア計画でもクリーナーテクノロジーの推進を挙げている。 SIRIMでは、クリーナーテクノロジーに係る企業へのサービスを提供しているが、能力の向上を必要としている。
調査の目的	CPに関わる機関・人材の育成、CP普及のための施策及びアクションプランの提案により、マレーシア国においてCPの普及をはかり、さらには産業公害の提言に資することを目的とする。
調査内容・項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公害防止（リサイクルを含む）、生産性向上に係る現状調査 ・ 4業種（金属加工、食品加工、紙パルプ、繊維）計20工場に対する訪問調査 ・ CPの普及活動の試験的实施 <ul style="list-style-type: none"> —モデル工場におけるCP技術のデモンストレーション —セミナー —パンフレット —CP技術のデータベース作成 ・ 企業や民間団体によるCPの普及方法の検討 ・ CP普及のための提言・アクションプランの作成
調査結果（一部）	<p>CP普及のための課題</p> <p>マレーシアにおけるCP普及の進捗は限られ、特に中小企業ではさまざまな要因で限定的である。企業でCPが実行されるまでには、CPの導入意思、CP対策の遂行能力、CPの便益に対する確信、および資金手当という4段階の障害が克服されなければならない。</p> <p>環境規制に関わる問題点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Environmental Quality Act, 1974にはCP促進に関連した条項はあるが、現在実質的に施行されていない。 2) 規制基準を守るため工場に対する投資が必要である。しかし改造に必要な設計と資金調達には時間がかかるため、基準が守られていないケースがある。 3) 環境局（DOE）による規制施行の強化は必要であるが、施行の実施と関連施設訪問には費用がかかる。予算上の解決が必要である。

	<p>4) 省電力規制の原案は策定できたが施行されていない。</p> <p>5) マレーシアでは経済的手法が有効であるが、広く用いるには、おのおの個別に制度の構築が必要となり、現状では限界がある。今後政府主導で、制度の整備が必要である。</p> <p>提言内容</p> <p>CP の普及に関し、以下の項目からなる一連の施策を提案。</p> <p>1) CP に関する国家戦略／政策の策定</p> <p>2) 意識高揚キャンペーン、ネットワーク形成および情報普及</p> <p>3) CP 技術／サービスへのアクセス改善</p> <p>4) 優遇措置</p> <p>5) 規制体系の強化</p> <p>6) キャパシティビルディング</p>
--	--

(5) フィリピン・産業環境マネジメント調査（開発調査）

相手国実施機関	貿易産業省投資委員会 (BOI)
調査期間	2002 年 2 月～2003 年 7 月
要請の背景	<p>大気汚染、水質汚染、固形産業廃棄物等の環境管理が十分に行われていない現状がある。</p> <p>環境天然資源省環境局は規制官庁に特化しており、民間セクターに対する環境マネジメントの協力は、BOI のような投資促進機関が、企業との適切なコミュニケーションをもつことができる。</p>
調査の目的	<p>企業、投資家に産業環境管理を促進するための、1) アクションプランの策定、2) BOI 他産業環境管理関係機関の能力強化を行う。</p>
調査内容・項目	<p>1. 調査地域</p> <p>対象地域：ルソン、ビサヤ地域の agri-business sector を含む製造業の中心地</p> <p>2. 調査項目</p> <p>(1) 産業環境管理の現状分析</p> <p>1) 中央政府、業界団体、工業団地等、官民の当該分野関係機関の権限・役割・能力等を把握する。</p> <p>2) 上記関係機関が現在行っている施策・取り組みを把握する。</p> <p>3) 民間セクターにおける産業環境管理の実態を把握する。</p> <p>4) 関連分野のプロジェクトの実績、成果、教訓を把握する。</p> <p>(2) 優先分野の特定</p> <p>コストベネフィットを考慮して、優先して取り組むべき分野を明らかにする。</p> <p>(3) 関係機関における産業環境管理振興施策の特定</p> <p>1) 関係機関に各種の産業環境管理施策を広める。</p> <p>2) 環境管理施策の効果、優先順位を評価する。</p> <p>3) パイロットプロジェクトをデザイン・実施する。</p> <p>(4) 政策提言・アクションプランの策定</p>

	<p>1) 各関係機関に適した環境管理施策の今後の推進方法、適切なシステム・技術、意識向上のための施策を選定する。</p> <p>2) 検討結果を政策提言・アクションプランとして取りまとめる。</p> <p>3) アクションプランを以下の方法により公表、周知させる。</p>
--	---

(6) アルゼンチン・産業公害防止（プロジェクト方式技術協力）

相手国実施機関	国立水・環境研究所（INA）
協力期間	2001年4月～2005年3月
要請の背景	<p>INA は、水質分析や産業排水の汚泥研究等、水資源に関する調査研究では 20 年に及ぶ実績があるものの、有害廃棄物に関する技術力は不足しており、廃棄物処理場の汚染状況評価・修復や汚染発生源改善の分野において公的機関及び民間企業等への技術指導やコンサルティングサービスの能力確立が急務となっている。</p> <p>1999 年、JICA は積極型環境保全協力のスキームにて技術協力を実施することとし、環境保全技術調査員を派遣し、プロジェクト実施の背景および妥当性を確認した。</p>

目標と期待される成果	<p>目標：INA の産業公害防止に関する活動（調査研究及び技術普及活動）が強化される。</p> <p>成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの運営・管理体制が確立される。 ・機材の据付、運転、整備が適切に行われる。 ・カウンターパートが汚染水・土壌の機器・化学分析技術を習得する。 ・カウンターパートが汚染実態の評価・解明技術を習得する。 ・カウンターパートが産業排水及び有害産業廃棄物の機器・分析技術を習得する。 ・カウンターパートが化学及び機械産業において排水処理を含めた・製造工程改善技術を習得する。 ・カウンターパートが産業公害防止技術普及を目的とした技術移転活動ができるようになる。
協力分野（専門家派遣分野）	<ul style="list-style-type: none"> ・化学分析 ・汚染評価 ・クリーナープロダクション（化学産業） ・クリーナープロダクション（機械産業）

(7) アルゼンチン・製鉄業におけるクリーナープロダクション（技術協力プロジェクト）

相手国実施機関	アルゼンチン製鉄協会（IAS）
---------	-----------------

協力期間	2008年10月～2011年3月31日
要請の背景	製鉄産業の製造過程で排出されるダスト・スラジについて、ごく一部は製鉄所内でのブリケット形成、及び所外でセメント会社への譲渡などリサイクルされているが、大部分は埋め立て処理されており、また取り扱いにも苦慮している。ダスト等には電気炉ダスト、亜鉛含有分が多い酸素鉄鋼スラジ、高炉ダストが含まれ、これらは原料資源として再利用できるため、IAS ではリサイクル量の増加を積極的に検討しているが、その技術を有していない。特に今後、製鉄企業の生産能力増強が計画されており、ダスト等の排出量の増加も予定されているため、早急にリサイクル技術の確立が求められている。
目標と期待される成果	<p>目標：IAS にクリーナープロダクションに関する技術が身につけられ、国内の製鋼業界及び関連産業を指導する力が身につけられる。</p> <p>成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ IAS にクリーナープロダクションの実施に不可欠な製鉄の基本技術が習得される。 ・ IAS にダスト・スラジのリサイクル実施に関する技術が習得される。 ・ 製鉄業におけるクリーナープロダクション技術に関する指導用マニュアル・研修用機材が整備される。 <p>アルゼンチンの鉄鋼業及び関連産業においてクリーナープロダクション技術の有用性が理解される。</p>

(8) その他

- ・ タイ 工業用水技術研究所（プロジェクト方式技術協力、フェーズ2：2000年6月～2005年5月）
- ・ 中国 水汚染・廃水資源化研究センター（プロジェクト方式技術協力、1992年11月～1997年11月）
- ・ 中国 大連市環境モデル地区整備計画調査（開発調査、1996年11月～2000年3月）
- ・ ポーランド マゾビアン石油精製所近代化・環境対策計画調査（開発調査、1993年11月～1995年1月）
- ・ ルーマニア ガラチ製鉄所環境・省エネ対策計画調査（開発調査、1993年10月～1994年12月）

2. 個別専門家

チュニジア（環境評価（Environmental Auditor Related to Cleaner Production））（2001年度）
 ヴィエトナム（クリーナープロダクション）（2000年度、2001年度）
 フィリピン（クリーナープロダクション技術（アジア環境協力ネットワーク事業））（2000年度）
 中国（クリーナープロダクション導入のための人材育成）（2001年度）

3. 集団研修コース（2006年度実施）

クリーナープロダクションのための保全管理技術Ⅱ
 クリーナープロダクションによる機械制御-クリーナープロダクションのための高度設備システムの構築-Ⅱ
 プロセス工業におけるクリーナープロダクション

大気汚染対策Ⅱ
 産業廃水処理技術Ⅱ
 生活排水対策Ⅱ
 大気汚染モニタリング管理
 大気環境保全管理
 アジア地域 循環型社会の構築
 中南米地域生活排水処理計画
 中東地域産業環境対策

4. 有償資金協力

(1) フィリピン・産業公害防止支援政策金融事業

借入人／実施機関	フィリピン開発銀行 (DBP)
期間 (L/A調印～貸付完了)	1996年3月～2002年7月
背景	フィリピンでは、人口集中と経済活動の活発化にともない、首都圏を中心に水質汚濁、大気汚染等が深刻化し、公害防止が急務であった。一方で、公害基本法および排出・環境基準を達成するためには、法規制やモニタリングを徹底するのみではなく、譲許的な融資制度の提供により企業の環境投資を奨励することが不可欠であった。
目的	公害汚染源となり得る民間企業等に、フィリピン開発銀行を通じて公害防止設備投資資金を供与することによって、排気・排水・廃棄物処理および生産工程の改善を図り、同国の環境改善および効率的な資源利用に寄与する。
実績	<p>18 企業 (21 件) に対して公害防止設備向けの支援が行われた。</p> <p>汚染物質の排出削減および処理を目的に融資を受けた企業 13 社のうち、11 社が事業実施後に汚染物の排出量の削減または排出濃度の低下を実現し、排出基準を順守している。また、資源や原材料の効率的利用を目的に融資を受けた企業 5 社が、オイルおよびアスファルトの再利用、水利用の削減を達成している。</p> <p>近隣住民に対する聞き取り調査では、51%が「過去 5 年間の融資対象企業の周辺汚染状況は改善している」と答え、特に水質、固形廃棄物管理、悪臭の面での改善がみられたと述べている。</p> <p><設備投資実施例></p> <ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染防止機器設置 ・廃水／下水処理プラント据付け ・廃棄原材料／オイルリサイクル設備設置 ・汚泥蓄積プラントの据付け ・製造過程の近代化 ・排出モニタリング設備設置、等

(2) インド・環境保全推進事業：公害対策設備投資部分

借入人／実施機関	インド工業信用投資公社 (ICICI)
期間 (L/A調印～貸付完了)	1995年2月～2001年11月
背景	インドの重化学工業分野等の基幹産業では、環境保全面の問題が顕在化しているが、中小企業では資金難もあって、公害防止対策向けの設備投資はほとんど進んでいなかった。産業公害分野においては、世界銀行による積極的な支援がなされており、本事業は世界銀行案件との広義の協調融資案件として要請されたものである。
目的	公害の発生源となっている企業に対するインド工業信用投資公社 (ICICI) を通じたツーステップローンを供与することにより、企業の環境改善のための設備投資をはかり、もってインド全土における企業の公害発生防止に寄与する
実績	本事業は、(1)組織強化部分および技術協力部分と(2)公害対策設備投資部分から構成されている。(1)では、西ベンガル州公害監査局に対して、環境データ測定に必要な機器の供給・職員訓練を行うことにより、職員の監視能力および法規制能力の向上をはかった。 クリーナープロダクションに関連する(2)では、融資先企業(9社)において排出段階での環境対策装置が設置され、電気集塵装置により粒子状物質の排出が3分の1に減少した例が確認されている。 大気汚染状況が比較的悪化する冬期のコルカタでは、浮遊粒子状物質 (SPM) の値が97年の283 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ から02年には178 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に低下するなどの改善がみられた。

(3) スリランカ・環境対策支援事業

借入人／実施機関	スリランカ民主社会主義共和国政府／国立開発銀行 (NDB)
期間 (L/A調印～貸付完了)	1998年9月～2004年1月
背景	スリランカでは、伝統的な農業産品加工業のほかに、近年、工場制工業(繊維・衣料品)が発展し、産業公害の問題が深刻化した。環境規制が施行されたが、企業は資金・技術不足によって環境対策を実行できず、このような企業の資金需要に応えるため、ドイツの資金協力を受けNDBに公害防止基金が設置された。この基金は1998年に完了したが、企業からの資金需要は引き続き高いと予想された。
目的	スリランカの一般企業に対し、環境対策のための設備投資に必要な資金を低利で融資するとともに、このために必要な技術面、環境面を補助するコンサルタントの雇用およびトレーニングのために必要な費用を無利子で融資することによって、企業の環境対策設備投資の促進をはかり、もって公害防止・緩和を通じた同国の環境改善に寄与する。

実績	<p>融資件数 281 件のうち、エネルギー回収・節約、リサイクル等環境保護ライセンス (EPL) の取得・更新を目的とするものは 197 件であり、うち各参加金融機関より報告された実際の EPL 取得・更新数は 131 件 (66%) であった。一方、EPL の取得・更新を目的としない投資に対する融資は 84 件であった。受益者調査(転貸先企業 52 社対象)では、52 社中 45 社 (86.5%) から、本事業実施により設置された環境設備の稼働率が 75%以上であることが確認されている。また、同調査では、52 社中 26 社が 100%、4 社が 75%以上、導入した設備等によりコストやエネルギーの節減効果等があったとの意見が寄せられている。</p> <p><転貸資金使途></p> <ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染対策、排気対策 ・廃水処理 ・騒音対策 ・エネルギー節約、エネルギー回収、 ・資源節約、資源回収、リサイクル事業 ・工場移転
----	---

(4) その他

- ・フィリピン・環境開発事業 (有償資金協力、2008 年 9 月～)
- ・モンゴル・中小企業育成・環境保全ツーステップローン事業 (有償資金協力、2006 年 3 月～)
- ・スリランカ・環境対策支援事業 (Ⅱ) (有償資金協力、2004 年 12 月～)
- ・エジプト・環境汚染軽減事業 (有償資金協力、2006 年 5 月～)

引用・参考文献・Web サイト

<国際協力機構（事業団）>

- 国際協力事業団（2001）『第2次環境分野別援助研究会報告書』
- 国際協力事業団（2003）『課題別指針 地球温暖化』
- 国際協力機構（2003）『課題別指針 自然環境保全』
- 国際協力機構（2004）『課題別指針 水資源』
- 国際協力機構（2004）『開発課題に対する効果的アプローチ 水資源』
- 国際協力機構（2004）『キャパシティ・ディベロップメント・ハンドブック』
- 国際協力機構（2004）『日本の産業公害対策経験』
- 国際協力機構（2004）『日本の公害対策経験—開発途上国と価格、市場、クリーナープロダクションの観点から—』
- 国際協力機構（2005）『開発課題に対する効果的アプローチ 大気汚染』
- 国際協力機構（2005）『開発課題に対する効果的アプローチ 水質汚濁』
- 国際協力機構（2005）『経済開発部・国連持続可能な開発委員会 第2回持続可能な消費・生産のための今後10年間専門家会議 結果概要』
- 国際協力機構（2005）『開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・ディベロップメント支援のために』
- 国際協力機構（2005）『開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・ディベロップメント支援のために（改定版）』
- 国際協力機構（2006）『途上国の主体性に基づく総合的課題対処能力の向上を目指して—キャパシティ・ディベロップメント（CD）～CDとは何か、JICAでCDをどう捉え、JICA事業の改善にどう活かすか～』
- 国際協力機構（2007）『経済開発部・国連第3回持続可能な消費・生産専門家会合 結果概要』
- 国際協力機構HP 事業案内・有償資金協力
http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/
- 旧国際協力銀行（2005）『海外経済協力業務実施方針』
http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/policy/index.html

<日本外務省>

- 外務省（2000）『ミレニアム開発目標（Millennium Development Goals：MDGs）』
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/doukou/mdgs.html>
- 外務省（2005）『政府開発援助に関する中期政策』
http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/chuuki/pdfs/seisaku_050204.pdf
- 外務省（2006）『ODA白書』
http://www.mofa.go.jp/Mofaj/Gaiko/oda/shiryo/hakusyo/06_hakusho/index.htm

外務省 (2006) 『国連持続可能な開発のための教育の10年 (UNDES D) 』

http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/edu_10/10years_gai.html

外務省 (2006) 『政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2006』

http://www.mofa.go.jp/Mofaj/Gaiko/oda/shiryo/kuni/06_databook/index.html

その他、国際的な文書・宣言等の詳細内容

http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/taikou/sei_1_1.html

<日本環境省>

環境省 (1971) 『生活環境の保全に関する環境基準』

http://www.env.go.jp/ki_jun/mizu.html

環境省 (1992) 『平成4年度環境白書』

環境省 (1998) 『大気環境保全技術研修マニュアル・総論 (社)海外環境協力センター』

環境省 (2004) 『環境政策における予防的方策・予防原則のあり方に関する研究会報告書』

<http://www.env.go.jp/policy/report/h16-03/>

環境省 (2005) 『環境政策における「予防的な方策」の考え方の位置付けについて』

<http://www.env.go.jp/council/02policy/y020-31/mat03.pdf>

環境省 (2006) 『第3次環境基本計画』

<http://www.env.go.jp/council/02policy/y020-31/mat03.pdf>

<その他>

OECD (1972) *the Guiding Principles Concerning International Economic Aspects of Environmental Policies* [C(72)128] (環境指針原則)

United Nations Conference on Environment and Development (1992) *Rio Declaration on Environment and Development*

World Bank (1992) *World Development Report 1992*

南川秀樹 (1998) 「日本の公害経験と国際協力」 『日本公共政策学会年報』

WHO (2000) *Air Quality Guideline, 2nd Edition*

WHO (2002) *World Health Report 2002*

Dasgupta, S, Laplante, B, Wang, H, and Wheeler, D, “Confronting the Environmental Kuznets Curve” (Winter 2002). *Journal of Economic Perspectives*, Vol.16, No.1, pp 147-168.

World Bank (2003) *World Development Report 2003*

世界水パートナーシップ <http://www.gwpforum.org/servlet/PSP>

国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ (SAICM・2003) <http://www.chem.unep.ch/saicm/>

世界水フォーラム (2003) 『第3回水フォーラム閣僚宣言』

(日本語仮訳：http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/wwf3/md_jpkari.pdf)

劉啓明 (2003) 「中国農村地域の水環境の汚染問題」 海外農業農村開発技術センター発行 ARDEC (2003年2月号)

国際開発学会環境 ODA 評価研究会 (2003) 『2002年度特定テーマ評価「環境分野」第三者評価報告書 環境センター・アプローチ 途上国における社会的環境管理能力の形成と環境協力』

- Commission on Human Security (緒方貞子、アマルティア・セン他) (2003) *Final Report of the Commission on Human Security*
 (日本語版 : <http://www.humansecurity-chs.org/finalreport/j-outline.pdf>)
- ADB (2004) Technical Assistance ' Financed by the Poverty Reduction Cooperation Fund) for Pilot Testing Participatory Assessment Methodologies for Sustainable and Equitable Water Supply and Sanitation Services
- 花木啓祐(2004)『都市環境論』岩波書店
- Dasgupta, S, Hamilton, K, Pandey, K, Wheeler, D, "Air Pollution during Growth: Accounting for Governance and Vulnerability" (2004). *World Bank Policy Research Working Paper* No. 3383. 21
- Clean Air Initiative for Asian Cities (CAI-Asia) (2005)
<http://www.cleanairnet.org/caiasia/1412/channel.html>
- 環境情報へのアクセス権を保障する法律 (Right of Information Act) (India・2005)
- WHO (2005) *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide*
- WHO (2006) *Guidelines for drinking-water quality*, 3rd edition
- WHO/UNICEF (2006) *Meeting the MDG drinking-water and sanitation target*, Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation
- World Bank (2006) *Environment Matters 2006*
- UNEP 閣僚会合のバックグラウンド・ペーパー (2006年)
<http://www.unep.org/GC/GCSS-IX/DOCUMENTS/K0583497-GCSS-IX-9-Add1.pdf>
- タイ憲法裁判所翻訳 (2007年憲法英訳)
<http://www.concourt.or.th/download/Constitution2007byIFES.pdf>
- IPCC (2007) *IPCC Synthesis Report of Fourth Assessment Report* (第4次評価報告書統合報告書完全版) <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>
 政策決定者向け要約 (文部科学省・経済産業省・気象庁・環境省仮訳 :
<http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th/interim-j.pdf>
- World Bank (2007) World Development Indicator 2007 (オンライン統計データ)
- UNEP (2007) *Global Environmental Outlook 4*

【BOX 参考文献】

【BOX 1-2 環境回復による持続的発展可能な社会の実現の可能性〜我が国の教訓から〜】

環境庁 (現環境省) (1968) 『昭和43年度公害白書』第2章水質汚濁 第2節 都市河川の汚濁の状況

【BOX 1-3 JICA の WSSD と JPOI への取り組み】

国際協力事業団・国際協力総合研修所 (2003) 『国際協力研究 特集 : 持続可能な開発に関する世界首脳会議 (WSSD) の意味するもの』 Vol. 18 No. 2 (通巻 36 号)

国際協力機構・経済開発部 (2005) 「国連持続可能な開発委員会 第2回持続可能な消費・生産のための今後10年間専門家会議 結果概要」

国際協力機構・経済開発部 (2007) 「国連第3回持続可能な消費・生産専門家会合 結果概要」

【BOX 2-1 ツーステップローン (開発金融借款)】

環境省 (1992) 『環境白書 (平成4年)』、第8章地球規模課題への取組、第3節開発途上国に対する環境協力の推進

国際協力機構 (2004) 『日本の公害対策経験—開発途上国と価格、市場、クリーナープロダクションの観点から—』

外務省 (2006) 『ODA 白書』

【BOX 3-3 技術協力と円借款の連携モデル事例(中国環境モデル都市)】

京都大学大学院経済学研究所(2005)『中国環境円借款貢献制度評価に係る調査—中国環境改善への支援(大気・水)—』

小柳秀明 (2005) 『中国発：環境モデル都市—貴陽市—の挑戦』

<http://www.eic.or.jp/library/pickup/pu050804.html>

小柳秀明 (2006) 『日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズⅢ報告書』

日中環境モデル都市 (貴陽) プロジェクト弁公室他 (2006年) 『中日友好環境モデル都市 (貴陽) 事業』

【BOX 3-4 日本の公害経験の活用】

国際協力機構 鉱工業開発調査部 (2004) 『日本の産業公害対策経験』

南川秀樹 (1998) 「日本の公害経験と国際協力」 『日本公共政策学会年報』

<各ドナーウェブサイト>

世界銀行 (World Bank) : <http://www.worldbank.org/>

国連開発計画 (UNDP) : <http://www.undp.org/>

国連環境計画 (UNEP) : <http://www.unep.org/>

アジア開発銀行 (ADB) : <http://www.adb.org/>

欧州連合 (EU) : <http://europa.eu/>

米州開発銀行 (IDB) : <http://www.iadb.org/>

国際協力銀行 (JBIC) : <http://www.jbic.go.jp/>

アフリカ開発銀行 (AfDB) : <http://www.afdb.org/>

英国国際開発省 (DFID) : <http://www.dfid.gov.uk/>

オランダ外務省 : <http://www.minbuza.nl/en/home>

カナダ国際開発庁 (CIDA) : <http://www.acdi-cida.gc.ca/cidaweb/acdicida.nsf/En/Home>

スウェーデン国際開発協力庁 (SIDA) : http://www.sida.se/?d=121&language=en_us

地球環境ファシリテーター (GEF) : <http://www.gefweb.org/>

デンマーク国際開発庁 (DANIDA) : <http://www.um.dk/en> (左記アドレスは外務省のもの)

ドイツ技術公社 (GTZ) : <http://www.gtz.de/en/>

ノルウェー開発協力庁 (NORAD) : http://www.norad.no/default.asp?V_ITEM_ID=1139&V_LANG_ID=0

フランス開発庁 (AFD) : <http://www.afd.fr/jahia/Jahia/lang/en/home>

米国国際開発庁 (USAID) : <http://www.usaid.gov/>