特集

海外技術協力と水質汚濁

市民生活の中で国際政治において環境がキーワードとなっている昨今、日本の海外技術協力、援助のあり方も含めて、発展途上国など海外の環境問題への関心が高まってきている。本特集では、まず海外における環境全般に関わる諸問題に、わが国が如何に関わってきているか、また今後どう為すべきか、総合的な見地から解説していただく。とかく ODA 批判や公害の輸出等ネガティブな面が強調されがちであるが、実りある地道な援助協力例も多い。水質汚濁問題を中心にそのような調査研究協力事例を、つづけて紹介していただく。(担当編集企画委員 東京大学工学部 山本和夫)

国際協力と発展途上地域の環境問題*

中 村 信

1. はじめに

今日、先進諸国と発展途上地域の相互依存関係は、いっそう緊密化し、開発途上諸国の社会および経済の安定的な発展なしには、世界の平和を維持できないということは、今やグローバルなコンセンサスとして確

立されています。

しかし、現在、開発途上国の多くは、人口の増加やそれに伴う貧困、これまでの経済開発に重点を置いた結果、森林破壊、土壌流失、砂漠化といった自然環境の悪化に直面しているのみならず、工業化あるいはモータリゼーションが進むにつれて、大気汚染、廃棄物処理、河川の水質汚濁等、途上国それぞれの環境問題とグローバルな問題を抱えており、日本政府の政府開発援助の一端を担う JICA としても、環境問題は JICA 事業のすべてに浸透させるべく、その体制強化に努力しているところです。

今更ここで御紹介するまでもなく、開発と環境全体の問題については、1972年の国連人間環境世界会議(ストックホルム宣言)以来、数多くの国際会議が開催され、各国政府および国際機関により、開発と環境保全の両立を目指したさまざまな取組みが実施されてきました。そうした中で、環境の重視は経済的發展を阻害するというかつての考え方にかわって、自然資源の過

Makoto Nakamura
昭和37年 東京外国語大学インドネシア語科卒業
同年 海外技術協力事業団
49年 国際協力事業団(JICA)インド事務所長、マレーシア事務所長等も歴任
現 在 国際協力事業団企画部次長兼環境室長

* Japan's International Cooperation to Address the Environmental Problems in the Developing Countries, 1990年6月7日受理

度の利用は、その国の住民の生活、生存の基盤を損うことになりかねないものであるため、むしろ持続的発展のためにこそ環境配慮が重要であることの認識が生まれ、現在では、環境と調和に配慮した「持続可能な開発」(Sustainable Development)という概念が国際的に定着するに至っています。

2. JICA の環境問題に対する基本的取組み

2.1 環境配慮の強化

JICA の現在の事業規模は、外務省所管の無償資金協力予算を入れますと、年間約2,600億円となっております。形態別に事業を分けますと、研修員受入(年間約6,000人)、専門家派遣(年間約2,000人)、機材供与、以上の三つの方式をパッケージにした諸分野におけるプロジェクト方式協力、開発調査、青年海外協力隊員の派遣、無償資金協力の促進業務、移住事業、投融資事業等多岐に至っており、これらの事業を約1,000人強の役職員でこなしております。

これらの諸事業の中には、あとで御紹介しますが、直接的な環境関連事業(予算的には事業の約1割に相当する—1988年度実績)だけでなく、もろもろの技術協力、無償資金協力事業等においての環境配慮が最も重要であると考えております。

2.2 環境関連事業の拡充

昭和59年から63年度の間の、JICA の技術協力実績は表1の通りです。

JICA 事業における環境対策・保全プロジェクトの代表的な例としては以下のようなものがあります。

(a)公害対策

わが国は、公害対策については長年の経験と知識を有しているため、この分野でのわが国の協力を期待す

る国が少なくありません。代表的な例としては、メキシコの大气汚染に関して行った開発調査があり、わが国は、汚染対策のマスタープランを作成するとともに、調査終了後、測定機材をメキシコ側に供与し、技術移転に関するセミナーを開催しました。このメキシコに対する協力は、現在もなお継続しております。

(b) 居住環境

開発途上国の多くは、急激な都市人口の増加に対して上下水道、廃棄物処理など都市基盤の整備が追いつかず、居住環境の改善問題に頭を痛めています。特に上下水道の整備は、開発途上国に多い感染症対策としても効果的なため、わが国に対する協力要請もきわめて多く、わが国の環境関係援助のかんりの部分を占めるに至っています。

表2に昭和63年度における上・下水道および水質汚濁に関する協力事例をかかげておきます。

(c)森林保全・造成

わが国は、森林の保全・造成についても豊富な経験と実績を有しており、開発途上国に対する協力では、フィリピンのパンタバンガン地域を対象とした林業開発プロジェクトがあります。わが国はまず林業研究、植林技術開発を行い、さらに現地林業技術者養成のためのセンターを建設し、わが国が派遣した専門家による訓練・教育を実施しました。同時に、5,000haにおよぶ試験的植林も実施しており、同プロジェクトに対する協力は現在もなお進められています。

(d)自然防災

わが国は、防災問題は広い観点から環境問題の一環として取り扱っていく必要があるという認識のもとに、インドネシア、フィリピン、ヴェネズエラ、モーリシャスなど、多数の国々において、主に開発調査を中心とした協力を実施しています。例えば、インドネシアのメラピ火山の砂防計画に対する協力では、開発調査の結果をもとに、火山防災技術センターを設置し、専門家の派遣や機材の供与などの技術協力を実施しました。

(e)自然環境の保全

わが国は主に専門家の派遣を中心とした技術協力を実施しており、タンザニアにおける野生動物保護を目的とした専門家派遣、パラグアイにおける環境保全・動物保護を目的とした専門家派遣を実施しており、中国、ザイールでも魚類保護や野生動物保護に関する研究協力を行っています。

2.3 環境実施体制について

JICA の国際総合研修所で、1988年、橋本道夫氏を座長に「環境分野援助研究会」を設置して、環境配慮の具体的実施方法について検討を行い、その検討結果と

表1 我が国の環境分野に対する技術協力実績
(昭和59年度～63年度)

単位：千円

年度	研修員 ^{a1} (実績額： 概算)	専門家 ^{a2} (実績額： 概算)	青年海外 協力隊 ^{a3} (実績額： 概算)	プロジェクト 方式技術 協力 (実績額)	開発調査 (実績額)	総 額
59	82人 (180,154)	69人 (638,250)	22人 (60,522)	11件 (1,879,091)	27件 (2,705,555)	5,463,572
60	75人 (164,775)	73人 (675,250)	35人 (96,285)	13件 (1,491,304)	28件 (2,017,829)	4,445,443
61	167人 (366,899)	103人 (952,750)	48人 (132,048)	14件 (1,395,383)	25件 (2,557,151)	5,404,231
62	147人 (322,959)	96人 (888,000)	55人 (151,305)	14件 (1,730,365)	33件 (3,121,034)	6,213,663
63	150人 (329,550)	129人 (1,193,250)	59人 (162,309)	14件 (2,179,724)	44件 (4,248,490)	8,113,323

表2 上・下水道および水質汚濁についての協力事例（昭和63年度）

区 分	研修員(集団)*	専 門 家 (個別)*	JOCV*	プロジェクト 方式技術協力	開 発 調 査	無償資金協力
下 水 道	下水道施設(1)	ビルマ ラングーン下水道整備 (2) インドネシア 下水道計画(1) 韓 国 下水道処理場建設・維持(1) タ イ 排水・下水道運営管理 (2) 衛生化学(1) ペ ル ー 下水道技術・処理水 有効活用(1) 下水道計画(1)	下水処理場機械 (2)		インドネシア ジャカルタ市下水道整備計画 タ イ プーケット市下水道排水 改善計画 エジプト シェルキア州下水道整備 計画 南イエメン アデン下水道施設改善 計画 ペ ル ー リマ市下水道整備計画	バングラデシュ 下水道網整備計画
上 水 道	上水道施設(1)	バングラデシュ 上水道(1) インドネシア セミナー（水道衛生） (5) インドネシア 地方水道(2) マレーシア 漏水防止(1) フィリピン 地方上水道(1) タ イ 配水管理(2) タ イ 配水計画(1) タ イ 漏水探査(1) 北イエメン 地方水道行政(1) ケ ニ ア 上水道(2) ザイール 上水道施設整備(2) パ ナ マ 上下水道管理(1)	浄水場機械(3) 上下水道設計(5) 上下水道(1)	タイ 水道技術訓練 センター	タ イ 地方都市水道整備計画 モーリシャス ポートルイス水供給計画 ルワンダ 東部生活用水開発計画 調査(III)	バングラデシュ 飲料水給水施設建設設計 画 インドネシア 水道・環境衛生訓練セ ンター建設計画 ネパール 地方都市上水道整備計 画 エジプト ギザ市オムラニア地区 上下水道整備計画 スーダン オムドルマン地区緊急 給水施設計画 北イエメン 地方水道整備計画(III) ベ ナ ン 村落給水計画(II) ケ ニ ア タベタ・ルミ地区水供 給計画 ナイジェリア ギニアウーム対策飲 料水確保計画 ニジェール 村落給水計画(II) シェラレオネ 地方給水計画(II) セネガル 地方水道施設整備計画 ザイール キンベセ飲料水供給計 画 ジンバブエ 地方給水施設整備計画
水質汚濁	環境技術 (水質保全)(2)	中 国 太湖汚汚(2) 産業排水処理及び再生 利用(4) 韓 国 富栄養化調査(4) 水質管理技術(2) タ イ セミナー(水質源汚染) (2)	水質検査(5)		中 国 工業排水処理・汚水再 利用技術研究 タ イ バンコク市クローン水 質改善計画 パラグアイ イバカライ湖流域水質 汚濁対策計画	

提言は、1988年12月報告書としてまとめました。

この報告書の成果は、技術協力事業に環境配慮をどう組み込むか、環境配慮のスクリーニングやスコーピングの実施方法等を検討したものであります。

(a)スクリーニング

開発調査等の技術協力要請があった場合、環境配慮の必要性を見極めるもの。例えば、多目的ダム、水管理と、教育・訓練・食料援助・通信などの不必要なプロジェクトに振り分ける。まず、現在47カ国にあるJICA 在外事務所で振り分け、その後本部(企画部)に昨年8月中旬環境室が設置され、筆者が室長を兼務)においてその振り分けの精度を高める。

(b)スコーピング

環境配慮がどこまで必要かを考察すること。開発調査やプロジェクト方式技術協力、無償資金協力を担当する各事業部が実施する。ここでは、開発の持続可能性の観点から重要と考えられる環境へのインパクトを見出し、環境インパクト調査の重点分野・項目を設定する。

また、上記「環境分野研究会」の提言を受け、JICAは、分野別の環境配慮のガイドラインを策定することにし、平成元年度は手始めに「ダム建設計画に係る環境インパクト調査に関するガイドライン」策定にとりかかり、平成2年2月に報告書を作成しました。

図1 JICA 事業における環境配慮のプロセス

今後、環境配慮の特に必要な分野、例えば、灌漑、運輸、工場等各分野につき順次ガイドラインを策定してゆきたいと考えております。技術協力の場合、資金協力以上に細かい環境配慮が必要になり、一步一步着実に積み重ねをしてゆく必要があります。

2.4 多国間・二国援助機関および国内諸機関との連携強化

わが国の政府間援助（ODA）予算は、年間100億ドルを越し、米国を凌いで世界のトップ・ドナーの位置を占めることになりました。しかし、筆者自身も昨年初 ASEAN 4 カ国へ環境プロジェクト形成調査チームに副団長として参加して感じたのは、世銀、UNDP、ADB（アジア開発銀行）等の多国間援助機関、また、USAID、CIDA（カナダ援助庁）、オーストラリア、西独等の二国間援助機関の現地代表の方々と意見交換をする機会を持ちましたが、途上国の環境問題について特に政策的な面でのノウハウを他の援助機関は豊富に有しているが、問題は資金調達能力で、この面では日本への期待が非常に高いものを感じました。

また、国内的には、第二次大戦後日本の多くの都市は公害問題を抱えていたが、ここ30年位の期間にこれらの公害問題を克服してきた貴重な経験とノウハウを有しています。

JICA は昨年10月北九州市との共催により、開発途上国の都市の環境対策に関するシンポジウムを開催しました。このシンポジウムには、ジャカルタ、バンコク、カイロ等の首都圏副知事等を含め、途上国首都圏からの参加者13名、国連環境計画（UNEP）、USAID からそれぞれ1名ずつ、さらに国内からは、北海道から沖縄に至る17地方自治体の環境担当の課長クラスの方17名の御参加を得て、延べ人数約1,000人の一般参加を得て開催されました。

北九州市は明治維新以来、工業化が進み、戦後は煤煙による大気汚染が酷かったのですが、現在は星の見える街として環境庁から表彰されるに至っています。

現在、開発途上国には在来の環境問題と同時に、工業化で生じた新たな問題があり、それに対する対処能力が不足しています。その解決に対して途上国側とわが国の自治体同志の意見交換の場を設け、日本の経験に知識を活かす契機をつくるのがこのシンポジウムの狙いであったわけです。

このシンポジウムにおいては、以下のような提言がなされました。

④都市環境改善のため、開発途上国の政府、地方自治体、民間企業、NGO 等は、一体となって努力を重ねるべきである。これを可能にするため環境管理マスタープランを行動志向的・包括的に作成すべきである。

⑤マスター・プランに基づき、i. 地方レベルの都市環境管理担当機関の強化、ii. すべての企業に環境汚染に向けインセンティブが与えられるべきである、iii. サイクリングおよび低廃棄物技術の使用が組織的に促進されるべきである、iv. 関係者の訓練と公衆・産業界の環境認識向上とを常時実施してゆく仕組みを国レベル・地方レベルで確立すべきである。

⑥開発途上国・先進国の大都市は環境管理分野での組織的なネット・ワークを構築すべきである。

⑦日本の地方自治体は途上国の都市環境改善に積極的な役割を果たすことが求められている、i. 経験とデータが保存され公開されるべきである、ii. 途上国との姉妹都市関係が環境管理改善に最大限に活用されるべきで、これらに ODA が割当されることが求められる。

⑧都市環境管理改善のため、より多くの投資が行われるべきである。

3. 開発途上地域の環境問題への今後の対応

3.1 東南アジア環境分野プロジェクト形成調査

前述のように、昨年10月下旬から11月中旬にかけて外務省、JICA、関係省庁（環境庁、林野庁、通産庁）の総員12名で、マレーシア、タイ、インドネシア、フィ

リビンの4カ国を回り、筆者は副団長として参加した。

このミッションの目的は、1つは、ASEAN 諸国の環境問題への対処能力向上のための日本の協力のあり方および天然資源とりわけ森林資源の保全のための協力のあり方について、先方政府関係者との対話を行うとともに、具体的なプロジェクト形成の詰めを行いました。

この時、本ミッションは二つのメッセージを各国に伝えました。一つは、昨年7月のアルシュ・サミットで宇野元総理が表明したごとく、1989年を含めて3年間で3,000億円を目標に、二国間、多国間の両面にわたって支出してゆくということ、第2は、ODAの環境配慮を求める声が日本国内でも非常に高まっており、日本でも環境配慮なしでは政府開発援助は出来なくなっているということでもあります。

ASEANの中でも、マレーシア、タイ、インドネシア、フィリピンとでは、訪問した順序に徐々に環境問題への対処能力が低下しているという印象を受けました。このミッションで検討の対象となった水質汚濁関連のプロジェクトとしては、まず、タイについては、バンコクの運河の汚染です。実際に、舟で運河を調査したが、水の流れが滞留し、メタンガスが発生し、泡が出ており、これを吸ったまま生活している運河沿いの居住者には極めて危険な状態となっています。

バンコクは、この運河の問題だけでなく、陸上では交通渋滞による大気汚染環境問題の百貨店のような状

況であり、このため、わが方は、バンコクの環境問題の総合マスタープラン・スタディを提言しました。

インドネシアにおいては、人口・環境省が環境管理センターの設立要請をしてきました。このセンターの機能は、インドネシアにある約100の河川のうち、工業排水などで汚染されている20河川を選択し、産業公害のモニタリングを行い、その結果をEMC(環境管理センター)にフィードバックさせようというものであります。

途上国側は、すぐ施設を作ることを考え、それに要する施設、機材等を先進援助諸国に要請する傾向が強いが、我々は、先ず、20河川のモニタリング・システムというソフト面の確立が前提であると強調しました。

フィリピンにおいては、ラグナ湖の工業排水、生活排水の汚染はひどく、完全に回復するには100年の計をもって当る必要があると思われます。

このように、途上国の環境問題には水に関係した問題が多く、また、日本には本誌の研究協力のように、高度な研究成果と人材を擁した研究機関が数多く存在し、JICAも研修コースや専門家派遣などで大変お世話になっておりますが、今後、水質汚濁に関する協力要請は非常に多くなってゆくものと思われ、本誌を通じて関係各位の御協力をお願いしておきたいと思います。