

平成 28 年度外務省 ODA 評価

環境汚染対策の日本の取組の評価
(第三者評価)

報告書

平成 29 年 2 月
株式会社 国際開発センター

はしがき

本報告書は、株式会社国際開発センターが、平成 28 年度に外務省から実施を委託された「平成 28 年度 ODA 評価「環境汚染対策の日本の取組の評価」」について、その結果をとりまとめたものです。

日本の政府開発援助（ODA）は、1954 年の開始以来、途上国の開発及び時代とともに変化する国際社会の課題を解決することに寄与しており、今日、国内的にも国際的にも、より質の高い、効果的かつ効率的な援助の実施が求められています。外務省は、ODA の管理改善と国民への説明責任の確保という二つの目的から、主に政策レベルを中心とした ODA 評価を毎年実施しており、その透明性と客観性を図るとの観点から、外部に委託した第三者評価を実施しています。

本件評価調査は、日本の環境汚染対策政策及び協力をレビューし、日本政府による今後の環境汚染対策協力の政策立案、及び効果的・効率的な実施の参考とするための教訓を得て提言を行うこと、さらに評価結果を広く公表することで国民への説明責任を果たすことを目的として実施しました。

本件評価実施に当たっては、成蹊大学の廣野良吉名誉教授に評価主任をお願いして、評価作業全体を監督していただき、また、青山学院大学大学経済学部の松本茂教授にアドバイザーとして、助言を頂くなど、調査開始から報告書作成に至るまで、多大な協力を賜りました。また、国内調査及び現地調査の際には、外務省、独立行政法人国際協力機構（JICA）、現地関係者はもとより、現地政府機関や各ドナー、NGO 関係者、地方自治体など、多くの関係者からもご協力を頂きました。ここに心から謝意を表します。

最後に、本報告書に記載した見解は、本件評価チームによるものであり、日本政府の見解や立場を反映したものではないことを付記します。

平成 29 年 2 月

株式会社国際開発センター

本報告書の概要

評価者(評価チーム)

・評価主任	： 廣野 良吉	成蹊大学名誉教授
・アドバイザー	： 松本 茂	青山学院大学経済学部教授
・コンサルタント	： 西野 俊浩	(株)国際開発センター主席研究員
	加藤るい子	(株)国際開発センター研究員
	藪田みちる	(株)国際開発センター研究員

評価実施期間 2016 年 6 月～2017 年 2 月

現地調査国 モンゴル

評価の背景・目的・対象

環境汚染対策は、ODA 中期政策(2005 年 2 月)等において環境 ODA の重点分野の 1 つとされている。本評価は、環境汚染対策政策を通じた援助を開発の視点及び外交の視点から評価し、その結果から提言と教訓を得て、今後の環境汚染対策協力の政策立案・実施に役立てること、国民への説明責任を果たすことを目的として実施した。

評価結果のまとめ

● 開発の視点

(1) 政策の妥当性

環境汚染対策協力政策は、日本の上位政策と極めて整合性が高い。また、多くの被援助国では国民の保健をはじめとする多種多様な経済社会開発ニーズとの整合性も高く、「持続可能な開発」を目標とする現今の国際潮流、国際的課題との整合性についても高いことが確認された。さらに、環境悪化を比較的短期間で克服した日本の環境汚染対策への国際的評価が高い結果、環境汚染対策協力における日本の比較優位も高く、ほとんどの評価項目で高い評価を得ていることから、本環境汚染対策協力政策の「妥当性は高い」と判断する。

(2) 結果の有効性

支援実績における有効性については、評価期間中日本は DAC 加盟国で最大の実績(約束額)を達成していることから「おおむね高い」と評価できる。実施されたプロジェクトはおおむね期待とおりの成果をあげており、その結果、被援助国の環境汚染対策の強化・改善が見られる。本政策で掲げられた「実施手段・方法」はいずれも実践され、環境汚染対策の強化・改善に関する目標の達成に寄与しているものと考えられる。よって、環境汚染対策の強化・改善における有効性は「高い」。被援助国の環境汚染状況については、一定の改善は見られるものの、成果のばらつきが大きく、発展段階の低い国を中心として、環境汚染状況そのものの改善には必ずしも至っていない国・地域、分野も見られる。ただし、環境汚染状況の改善には、その実現に対して外部条件の影響が大きく、外部条件については対応に限界がある。外部条件を除いた環境汚染対策に限定してみると一定の成果があったと考えられる。したがって、被援助国の環境汚染状況の改善における有効性は「ある程度高い」と考えられる。以上から、本環境汚染対策協力政策の結果の有

効性は「おおむね高い」と判断する。

(3) プロセスの適切性

本環境汚染対策協力政策の策定プロセスについては、関係文書に関しては広く関係者を交えた議論、検討が重ねられ、多様な立場や意見が反映された政策となっていることから、適切性は「おおむね高い」と考えられる。政策実施プロセスについては、政策の基本的方針のいずれについても積極的に実践されていると判断でき、政策実施プロセスの適切性は「高い」と評価できる。政策運営管理プロセスについては、「実施体制」及び「関係機関・他ドナー等との連携・調整」はおおむね適切に実施されているものの、政策レベルの「モニタリング評価とフィードバック」及び「レビュー」が実施されておらず、全体として適切性は「ある程度高い」と評価された。以上を踏まえて、本環境汚染対策協力政策のプロセスの適切性は、「おおむね高い」と評価できる。

● 外交の視点

外交的な重要性について、途上国において支援する意義は大きく日本の比較優位を活用してプレゼンスを示すことも可能であること等、十分に認められる。外交的な波及効果に関しては、被援助国との二国間関係強化、近隣諸国との円滑な関係構築（東北アジア地域の安定）、制裁対象国との二国間関係構築等において二国間関係の改善に資するものである他、水俣条約の採択にいたるイニシアティブ等を通じて、国際社会におけるプレゼンスの向上にも貢献した。よって、「外交的な重要性及び波及効果がある」と評価できる。

提言

1. 他分野 ODA 等も含む広範な提言		
(1) 環境保全・対策の主流化実現に向けた積極的働きかけ		
2. 環境分野の ODA での提言		
政策策定に関する提言	(2) 日本の環境汚染対策協力政策文書策定の検討	
政策の基本的方向性に関する提言	(3) 環境保全及び環境汚染対策の主流化の実現に向けた支援の実施	
	(3-1)	正確で適切な環境関連データ収集、分析、モニタリング・評価に関わる人材育成支援
	(3-2)	効果的な環境政策を進めていくための組織体制整備支援
	(3-3)	多様なステークホルダーによる環境保全への参画の仕組の構築支援
	(3-4)	環境保全関連の政策立案・法制化・制度化支援
	(3-5)	国民の環境意識の向上支援
政策の実施に関する提言	(4) 日本の環境汚染対策協力に関するナレッジネットワークの活用強化	
	(5) 環境汚染状況の改善（スーパーゴール）の実現に向けた取組の強化	
外交上の視点からの提言	(6) 国際枠組みづくりや国際的な議論の場におけるリーダーシップの発揮による外交効果の拡大	

目次

第1章 評価の実施方針	1-1
1-1 評価の背景と目的	1-1
1-2 評価の対象	1-1
1-3 評価の実施方法	1-3
1-3-1 評価の分析方法と枠組み	1-3
1-3-2 評価の実施手順	1-5
1-4 評価の実施体制	1-6
第2章 環境汚染対策に対する日本の援助実績・取組	2-1
2-1 環境汚染対策に対する日本の援助実績・取組	2-1
2-1-1 環境汚染対策における国際協力の歴史と概況	2-1
2-1-2 日本の環境汚染対策協力の流れと関連政策・指針	2-3
2-1-3 主要国際機関の援助動向との比較	2-6
2-2 日本の環境汚染対策協力の実績	2-8
2-2-1 日本と主要国際機関・ドナーと環境汚染対策協力実績の比較	2-9
2-2-2 日本の環境汚染対策協力の実績(二国間, 国際機関経由)	2-15
2-2-3 環境汚染対策重点3分野における日本の特徴	2-24
2-2-4 環境省, 自治体, 民間との環境汚染対策協力実績と特徴	2-28
第3章 モンゴルに関する事例研究	3-1
3-1 事例研究の概要	3-1
3-2 モンゴルの環境汚染及び環境汚染対策の状況	3-1
3-2-1 大気汚染問題	3-1
3-2-2 水質汚濁問題	3-2
3-2-3 廃棄物管理問題	3-3
3-2-4 鉱山開発問題	3-4
3-3 モンゴルに対する環境汚染対策協力実績	3-5
3-3-1 モンゴルに対する日本のODA概要	3-5
3-3-2 本評価対象期間における日本の環境汚染対策協力の実績	3-6
3-4 日本のモンゴルに対する環境汚染対策協力に対する開発及び外交の視点からの評価	3-7
3-4-1 政策の妥当性	3-7
3-4-2 結果の有効性	3-15
3-4-3 プロセスの適切性	3-33
3-4-4 外交の視点からの評価	3-39

第4章 在外公館質問票調査の分析結果	4-1
4-1 環境汚染対策の優先度	4-2
4-2 日本の環境汚染対策協力の状況	4-3
4-2-1 日本のODAが重視するサブセクター	4-3
4-2-2 日本のODAが重視する協力内容	4-4
4-3 案件形成の状況	4-6
4-4 環境汚染対策協力におけるドナー調整の実施状況	4-7
4-5 環境汚染対策協力における日本の比較優位	4-8
4-6 環境管理内容及び環境汚染の改善状況	4-9
4-6-1 環境管理内容の改善状況	4-9
4-6-2 環境環境汚染の改善状況	4-10
4-6-3 環境汚染及び環境内容の改善に対する日本の貢献	4-11
4-7 モニタリング・評価の実施状況	4-14
4-8 外交に対する成果	4-15
4-8-1 環境汚染対策支援全体の成果	4-15
4-8-2 個別事業による成果	4-15
4-9 在外公館質問票調査の分析結果のまとめ	4-16
第5章 環境汚染対策案件事後・終了時評価報告書レビューの分析結果	5-1
5-1 分析の方法	5-1
5-2 環境汚染対策政策の具体的取組等に関する各案件への反映	5-3
5-3 報告書から読み取るレビュー結果	5-7
5-3-1 DAC 評価5項目のレビュー結果	5-7
5-3-2 外交の視点からの評価	5-12
5-4 事後評価・終了時評価報告書記載の提言・教訓の分析	5-14
5-5 本章のまとめ	5-15
第6章 評価結果	6-1
6-1 政策の妥当性	6-1
6-1-1 日本の上位政策・関連政策との整合性	6-1
6-1-2 被援助国の開発ニーズとの整合性	6-5
6-1-3 国際潮流・国際的課題との整合性	6-8
6-1-4 日本の比較優位及び日本が支援することの妥当性	6-9
6-2 結果の有効性	6-11

6-2-1 支援実績における有効性.....	6-12
6-2-2 環境汚染対策の強化・改善における有効性.....	6-13
6-2-3 支援各国における有効性.....	6-22
6-2-4 被援助国の環境汚染状況の改善における有効性.....	6-25
6-3 プロセスの適切性.....	6-33
6-3-1 政策策定プロセスの適切性.....	6-34
6-3-2 政策実施プロセスの適切性.....	6-35
6-3-3 政策運営管理プロセスの適切性.....	6-41
6-3-4 情報公開・発信の適切性.....	6-43
6-4 外交的な重要性・波及効果.....	6-44
6-4-1 外交的な重要性.....	6-44
6-4-2 外交的な波及効果: 二国間関係.....	6-44
6-4-3 外交的な波及効果: 国際社会における日本の位置づけ.....	6-47
第7章 提言.....	7-1
7-1 モンゴルの環境汚染改善に関する提言.....	7-1
7-1-1 他分野 ODA 等も含む広範な提言.....	7-1
7-1-2 環境分野の ODA における提言.....	7-3
7-2 日本の環境汚染対策協力全般に関する提言.....	7-6
7-2-1 他分野 ODA 等も含む広範な提言.....	7-6
7-2-2 環境分野の ODA における提言.....	7-7
添付資料 1 評価の枠組み.....	添-1
添付資料 2 現地調査日程表.....	添-4
添付資料 3 主要面談者リスト.....	添-5
添付資料 4 主要案件リスト.....	添-7
添付資料 5 在外公館質問票.....	添-32
添付資料 6 事後・終了時評価報告書レビュー票.....	添-35
添付資料 7 現地調査写真集.....	添-42
添付資料 8 参考文献リスト.....	添-43

略語表

略称	正式名称	和訳
3R	Reduce, Reuse, Recycle	発生抑制, 再使用, 再生利用
ACF	Activated Carbon Fiber	高活性炭素繊維
ADB	Asian Development Ban	アジア開発銀行
APCAP	Asia-Pacific Conference on Antennas and Propagation	アジア太平洋クリーンエアパートナーシップ
APEX	Asian People's Exchange	特定非営利活動法人 APEX
APN	Asia-Pacific Network for Global Change Research	アジア太平洋地球変動研究ネットワーク
APRD	Air Pollution Reduction Department	ウランバートル市大気汚染削減庁
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
CD	Capacity Development	キャパシティ・ディベロップメント
CDM	Clean Development Mechanism	クリーン開発メカニズム
CITYNET	The Regional Network of Local Authorities for the Management of Human Settlements	シティネット
CLAIR	Council of Local Authorities for International Relations	一般財団法人自治体国際化協会
CMPUA	City Maintenance and Public Utilities Agency	都市整備公共施設庁
CO2	carbon dioxide	二酸化炭素
COP12	The twelfth session of the Conference of the Parties to the Climate Change Convention	気候変動枠組み条約第 12 回締約国会議
COP3	The 3rd Session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change	国連気候変動枠組み条約第 3 回締約国会議
CORE	Cofinancing for Renewable Energy and Energy Efficiency	中米・カリブ地域向け再生可能エネルギーおよび省エネルギー分野における協調融資スキーム
C/P	Counterpart	技術協力の対象となる相手国の行政官や技術者
CP	Cleaner Production	ベトナム国におけるクリーナープロダクション
CRS	Common Reporting Standard	共通報告基準
CSR	Corporate Social Responsibility	企業の社会的責任
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DIFAR	Desarrollo Integral de la Familia Rura	特定非営利活動法人 DIFAR
DPF	Diesel particulate filter	ディーゼル微粒子捕集フィルター
EANET	Acid Deposition Monitoring Network in East Asia	アジア酸性雨モニタリングネットワーク
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development	欧州復興開発銀行
EcoISD	Environmental Conservation Initiative for Sustainable Development	持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ
EPA	Economic Partnership Agreement	経済連携協定
EPWMD	Ulaanbaatar City Environmental Pollution and Waste Management Department	ウランバートル市環境汚染・廃棄物管理部
ESCs	Environmentally Sustainable Cities	環境に優しい街づくり
ESD	Education for Sustainable Development	持続可能な開発のための教育

略称	正式名称	和訳
EST	Environmentally Sustainable Transport	環境的に持続可能な交通
EU	European Union	欧州連合
EUI	EU Institutions	欧州機関
F/S, FS	feasibility study	実現可能性調査
G7	Group of Seven	フランス, アメリカ, イギリス, ドイツ, 日本, イタリア, カナダの7つの先進国
G8	Group of Eight	主要国首脳会議
GEC	Global Environment Centre Foundation	公益財団法人地球環境センター
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
GHG	Greenhouse Gases	温室効果ガス
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
HDR2015	The 2015 Human Development Report	人間開発報告書 2015
HOB	Heat Only Boiler	石炭焚熱供給専用ボイラー
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development	国際復興開発銀行
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IDA	International Development Association	国際開発協会
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
IETC	International Environmental Technology Centre	国際環境技術センター
IGES	The Institute for Global Environmental Strategies	公益財団法人地球環境戦略研究機関
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
INECC	National Institute of Ecology and Climate Change	メキシコ環境・気候変動庁
ISD	Initiative for Sustainable Development toward the 21st Century	21世紀に向けた環境開発支援構想
IWRM	Integrated Water Resources Management	統合水資源管理アプローチ
JCM	Joint Crediting Mechanism	二国間クレジット制度
JDS	Project for Human Resource Development Scholarship	人材育成奨学計画
JECF	Japan EBRD Cooperation Fund	日本 EBRD 協力基金
JFPR	Japan Fund for Poverty Reduction	貧困削減日本基金
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
KfW	KfW Bankengruppe	ドイツ復興金融公庫
KITA	Kitakyushu International Techno-cooperative Association	公益財団法人北九州国際技術協力協会
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
LCS	Low-Carbon Asia Research Project	アジア低炭素社会研究プロジェクト
LEP	Law on Environmental Protection	環境保護法
MCA	Millennium Challenge Account	ミレニアム挑戦会計
MCED	Ministerial Conference of Environment and Development of Asia and the Pacific	アジア環境大臣会議
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MMC	Malaysia Mining Corporation	マレーシア・マイニング・コーポレーション

略称	正式名称	和訳
MOE	Ministry of the Environment	環境省
MONRE	Ministry of Natural Resources and Environment	天然資源環境省
MPDSG	Mongolian Development Policy Support Group	モンゴル開発政策支援グループ
NAMEM	National Agency for Meteorology and Environment Monitoring	モンゴル国家気象・環境モニタリング庁
NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
NGO	Non-governmental Organization	非政府組織
NINJA	Ninja miner	モンゴル国で活動する小規模採掘者
NO ₂	Nitrogen Oxides	窒素酸化物
NPO	Nonprofit Organization	非営利組織
NTP	National Target Program	国家達成プログラム
OD	Oxidation Ditch	オキシデーションディッチ
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OWESA	Osaka Water & Environment Solutions Association	大阪 水・環境ソリューション機構
PM	Particulate Matter	粒子状物質
PM2.5	Particulate Matter 2.5	微小粒子状物質
PMEH	Pollution Management and Environmental Health Program	汚染源管理及び環境保健プログラム
POPs	Persistent Organic Pollutants	残留性有機汚染物質
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register	環境汚染物質排出移動量登録制度
PWA	Provincial Waterworks Authority	タイ地方水道 公社
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SDV2030	Sustainable Development Vision 2030	持続可能な開発ビジョン
SEDP	Socio-Economic Development Plan	社会経済開発 計画
SO ₂	Sulfur Oxide	硫黄酸化物
SV	Senior Volunteers	シニア海外ボランティア
TEMM	Tripartite Environment Ministers Meeting	日中韓三か国環境大臣会合
TGS	Tokyo Metropolitan Sewerage Service Corporation.	東京都下水道サービス株式会社
UNCRD	The United Nations Centre for Regional Development	国際連合地域開発センター
UNDESD	United Nations Decade of. Education for Sustainable Development	国連持続可能な開発のための教育の 10 年
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
UNESCAP	United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific	国際連合アジア太平洋経済社会委員会
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	国連気候変動枠組み条約

略称	正式名称	和訳
UNGASS	United Nations General Assembly Special Session on the environment and sustainable development	国連環境開発特別総会
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国際連合工業開発機関
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
VAST	Vietnamese Academy of Science and Technology	ベトナム科学技術アカデミー
VND	Vietnam Dong	ベトナム ドン
VOCs	Volatile Organic Compounds	揮発性有機化合物
WB	World Bank	世界銀行
WEPA	Water Environment Partnership in Asia	アジア水環境パートナーシップ
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WSSD	World Summit on Sustainable Development	持続可能な開発に関する世界首脳会議

第 1 章 評価の実施方針

1-1 評価の背景と目的

環境問題は日本の国際協力における重要課題であり、このうち環境汚染対策は、ODA 中期政策(2005 年 2 月)や、日本の環境協力の理念・方針・行動計画を示した「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ(EcolSD)」等において環境 ODA の重点分野の 1 つとされている。日本は環境汚染対策に関して多くの知識・経験や技術の蓄積を有することから、それらを開発途上国の公害問題の解決のために活用し各種支援を進めている。その形態は、二国間 ODA の他、地域レベルでの協力、国際的枠組み・条約への参加、国際機関や途上国進出民間企業との連携等幅広く、国際協力の実績も多い。

環境汚染対策に関する政策評価はこれまで行われたことがなく、環境問題は今後も重要な開発課題となることから、環境汚染対策協力政策に係る第三者評価が実施されることとなった。本評価では、関連諸施策を通じた援助について、開発の視点及び外交の視点等から総合的検証を行い、その結果に基づいて、①効果的・効率的であった事項を評価するとともに、改善すべき点があれば具体的な改善点を客観的な情報をもって示された提言・教訓を得ること、②評価結果を公表して国民への説明責任を果たすこと、③日本の官民関係機関はもちろん、被援助国及び援助関係国に評価結果をフィードバックし、日本の今後の環境汚染対策協力の政策立案・実施に役立てること、を主な目的として実施する。

1-2 評価の対象

本評価の対象は「環境汚染対策政策」であるが、日本の環境汚染対策協力は、これまでに「環境汚染対策協力政策」としての一つの文書にとりまとめられてこなかった。したがって具体的な文書として、「ODA 中期政策(2005 年 2 月)」、「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ(EcolSD)」、「課題別指針」等をもとし、同政策の目標体系図を整理した(図 1-2-1)。

目標体系図の整理に当たっては、上記 3 つの環境関連政策文書の対象・レベルがさまざまであることから、①環境(方針・アプローチ)→②環境汚染全般(取組)→③大気汚染等重点 3 分野(取組・戦略目標)の流れで整理し、各政策文書等を以下のように位置づけた。

環境(方針・アプローチ)→ODA 中期政策+EcolSD

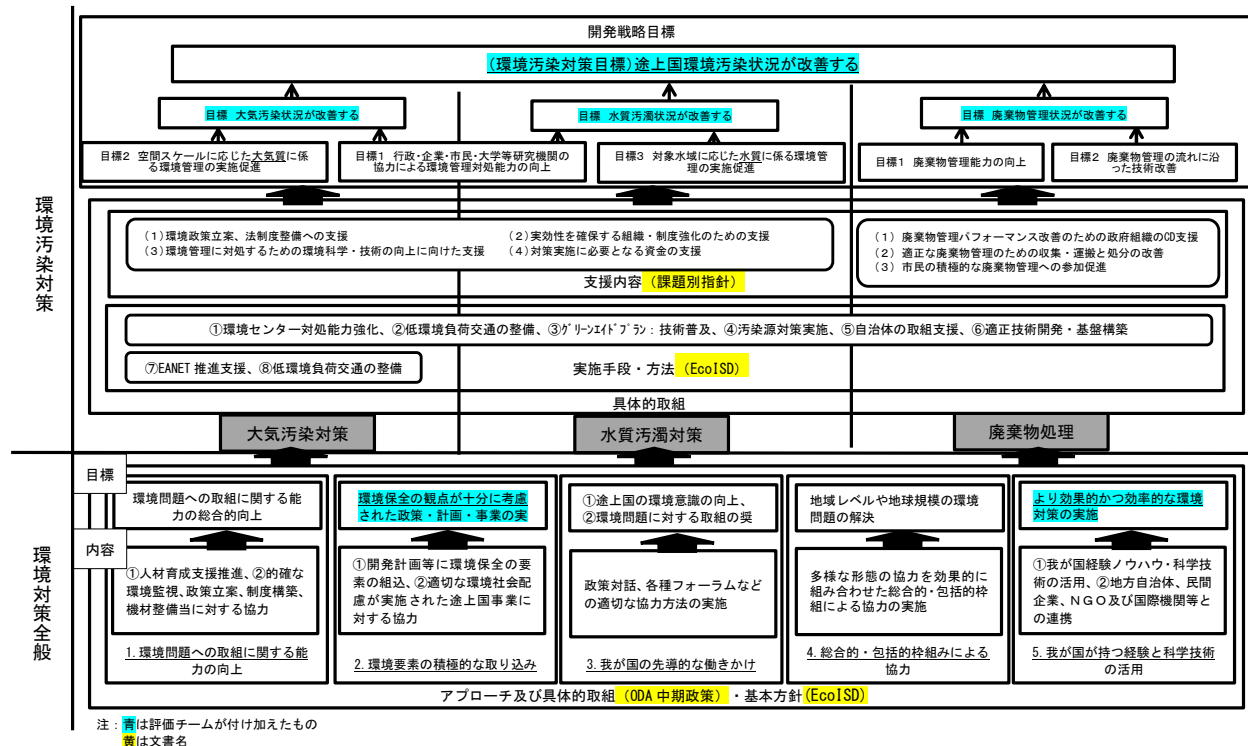
環境汚染全般(取組)→EcolSD

重点 3 分野(取組・戦略目標)→JICA 課題別指針

ODA 中期政策は日本の ODA の基本文書として位置づけられていることから、その環境分野における中心内容であるアプローチを盛り込んだ。EcolSD は、ODA 中期政策において「EcolSD などに基づき、ODA を活用して(環境問題に)積極的に取り組む」との記載もあることから、環境汚染対策に関する内容＝取組の内容を中心に一部加えた。また ODA 中期政策において、環境汚染対策として①大気汚染対策、②水質汚濁対策、③廃棄物管理の 3 分野が例

第 1 章 評価の実施方針

示されており、これら 3 分野に関する取組、目標等は JICA 課題指針に示されていることから、この部分は指針の内容を活用した。同政策の目標体系図は下図のとおりである。



注：黄色は文書名、水色は評価チームが目標体系図作成に当たり付け加えたもの。

出所：ODA 中期政策（2005 年 2 月）、持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ（EcoISD）、課題別指針をもとに評価チーム作成

図 1-2-1 日本の環境汚染対策協力政策の目標体系図

本評価の対象期間、分野、地域、分析対象範囲は、表 1-2-1 に示すとおりである。

表 1-2-1 本評価の対象期間、分野、地域、分析対象範囲

対象期間	ODA 中期政策が策定された 2005 年以降を対象とする（環境問題に対する国際的な潮流の変化が大きいことから必要に応じて重点を設定する）。
対象分野	環境汚染対策分野を対象とする。具体的には、外務省が OECD へ環境汚染対策分野の日本の実績として報告している範囲を対象とする。中期政策で明示されていることを踏まえ、大気汚染対策、水質汚濁対策、廃棄物処理の 3 分野に重点を置く。
対象地域	全世界（グローバル・レベル）を対象とし事例研究対象国はモンゴルとする。
分析対象	外務省／JICA、環境省等による多国間協力及び二国間協力に係る施策、プログラム／プロジェクト／その他事業等のうち 2005 年以降に実施されたものを対象とする。実績の取りまとめは環境省事業を含むオールジャパンを対象とするが、個別プログラムやプロジェクトの分析は外務省と JICA を中心とする。

出所：評価チーム作成

1-3 評価の実施方法

1-3-1 評価の分析方法と枠組み

(1) 評価の実施方針の設定(本報告書第 1 章)

本評価の背景と目的、評価の対象、評価の実施方法を明確にすることを目的に、評価の実施方法を設定した。前述のとおり、日本の環境汚染対策協力に関して一つの政策としてまとめられた文書が存在しないため、評価対象となる文書を評価チームと外務省とで協議のうえ特定し、政策の目標体系図を作成した。

(2) 環境汚染対策における国際的動向及び日本の援助実績の分析(本報告書第 2 章)

環境及び環境汚染問題をめぐる国際的な文脈や背景を十分に理解し、その状況に照らし合わせ適切な評価を行うことを目的に、対象期間における環境及び環境汚染対策協力に関する国際的動向の分析を行った。次いで、「(6) 評価結果のまとめ」の基となる情報を取りまとめることを目的として、対象期間の環境汚染対策協力実績のデータを取りまとめた上で、環境汚染対策協力の重点分野等に沿って成果を定量的・定性的に分析した。

(3) モンゴルに関する事例研究(本報告書第 3 章)

モンゴルにおける現地調査では、モンゴル政府や他援助機関との調整や連携の状況、同国における環境汚染対策モンゴル政府関係機関、在モンゴル日本大使館、JICA モンゴル事務所、JICA 専門家、国際機関関係者、モンゴル有識者、モンゴル現地環境 NGO 等へのインタビューや意見交換、及びプロジェクト対象となった廃棄物処理場、学校(ボイラー設置)の視察を通じ、環境汚染対策分野における現場でのプロジェクト形成と実施状況、モンゴル政府や他援助機関との調整や連携の状況、同国における環境汚染対策分野での貢献と課題、外交面での貢献や課題等などに関する情報を得、その分析を行った。

(4) 在外公館質問票調査の分析(本報告書第 4 章)

本評価では、本環境汚染対策政策が途上国の現場でどのように生かされ、実践され、成果を上げているか、どのような課題に直面しているかについて把握し、改善点を明らかにするために、在外公館対して、質問票調査を実施し、その調査結果を定量的及び定性的に分析した。

(5) 事後・終了時評価報告書レビューの分析(本報告書第 5 章)

環境汚染対策協力事業の評価結果は案件によって異なるものの、多くの案件の評価結果をまとめて分析することで一定の傾向が見られると考えられることから、2002 年度以降(ODA 中期政策発表年以降)に案件が開始され、事後・終了時評価報告書が公表されている案件を対象に、評価報告書のレビューを行い、その結果を定量的に分析し、とりまとめた。

(6) 評価結果のまとめ(本報告書第 6 章)

上記(1)～(6)を踏まえ、外務省「ODA 評価ガイドライン(第 10 版)」(2016 年 6 月)に沿って、「開発の視点からの評価」に関しては「政策の妥当性」、「結果の有効性」、「プロセスの適切性」の 3 つを評価項目とし、「外交の視点からの評価」については、「外交的な重要性」及び「外交的な波及効果」の 2 つを評価項目とし、評価を行った。「開発の視点からの評価」に関しては、3 つの評価項目の評価結果についてレーティングを行った(表 1-3-1)。

開発の視点

「政策の妥当性」では、ODA 大綱や国内関連政策との整合性、被援助国の開発ニーズ等との整合性に焦点をあてるとともに、本政策を通して実施した日本の環境汚染対策協力の特徴や優位性を確認した。また、環境問題は国際的に積極的な議論が行われていることを踏まえて、国際潮流や国際的課題との整合性についても分析を行った。

「結果の有効性」では、まず支援実績について①ODA 中期政策の方針に沿った形で実施されたか、②日本の支援がどのような特徴を有していたかに整理し明らかにした。また、①実施済プロジェクトの事後評価結果等のレビュー結果、②在外公館アンケート結果、③重点対象国における環境汚染の改善状況等の把握を通じて、重点 3 分野及び重点国を中心に支援の成果を可能な限り定量的に分析を行った。現地調査国のモンゴルについてはケース・スタディとして詳細な分析を行った。その結果を踏まえて、本政策の総合的貢献度を確認した。

「プロセスの適切性」では、政策文書の策定に際して必要な内容がどのように反映されたかを確認し、本政策の取組やモニタリング評価の仕組みが、案件形成、実施体制、実施プロセス、情報発信でどのように生かされ、実践されているかを分析した。

外交の視点

「外交的な重要性」及び「外交的な波及効果」のそれぞれについて、在外公館へのアンケート結果等をもとに、政治的側面及び社会的側面の観点から、具体的なグッド・プラクティスに基づいて分析を行った。

表 1-3-1 開発の視点からの評価 レーティング基準

評価項目	レーティング	レーティングの基準
政策の妥当性	妥当性は高い 妥当性はおおむね高い 妥当性はある程度高い 妥当性は高いとは言えない	ほぼ全ての調査項目において高い評価を得た。 ほぼ全ての調査項目においておおむね高い評価を得た。 多くの調査項目において高い評価を得た。 多くの調査項目において、高い評価を得たとは言えない。
結果の有効性	有効性は高い 有効性はおおむね高い 有効性はある程度高い 有効性は高いとは言えない	ほぼ全ての調査項目において大きな効果が確認された。 ほぼ全ての調査項目においておおむね大きな効果が確認された。 多くの調査項目において効果が確認された。 多くの調査項目において、効果があったとは言えない。
プロセスの適切性	適切性は高い 適切性はおおむね高い 適切性はある程度高い 適切性は高いとは言えない	ほぼ全てのプロセスに関する調査項目に高い評価を得た。 ほぼ全てのプロセスにおける調査項目でおおむね高い評価を得た。 多くのプロセスにおける調査項目で高い評価を得た。 多くのプロセスにおける調査項目で、高い評価を得たとは言えない。

出所:外務省「ODA 評価ガイドライン(第 10 版)」に沿って評価チーム作成

(7) 提言(本報告書第 7 章)

評価結果に基づき、日本の環境汚染対策協力の一層の強化が図られることを目指して、「モンゴルの環境汚染改善に関する提言」と「日本の環境汚染対策協力全般に関する提言」とに分けて提言をまとめた。

1-3-2 評価の実施手順

本評価では、2016 年 7 月から 2017 年 2 月までの調査期間中に、外務省大臣官房 ODA 評価室と適宜協議しつつ以下の方法・手順に沿って、情報収集・分析を行った。また、その間、評価チームは、外務省関係各課室及び JICA 関係者との検討会を 4 回実施した。本評価の具体的な作業手順は以下のとおりである。

(1) 評価実施計画の策定

評価チームは、評価の目的、対象、基準、作業スケジュールを含む評価の実施計画案を策定し、第 1 回検討会において関係機関・部局に報告した。また、開発の視点及び外交の視点から評価するため、具体的な評価項目、評価指標、情報収集方法などをまとめた評価の枠組み(添付資料 1)を作成し、関係者の合意を得た。

(2) 国内調査

評価の枠組みに沿って、国内における文献調査及び国内インタビューを中心とした情報収集を行った。具体的には、①本政策の背景である国際社会の動向や被援助国における環境汚染対策の進捗と課題等、②本政策に沿って日本が策定・実施した施策・イニシアティブ・指針等の把握、③日本が計画・実施した環境汚染対策協力の投入の把握、④環境汚染対策プロジェクトの評価結果・好事例の体系化、⑤他ドナーの環境汚染対策協力政策との比較分析、⑥ケース・スタディ対象国であるモンゴルへの環境汚染対策協力実績の確認、④環境汚染対策協力プロジェクトに関する評価のレビュー、⑤在外公館に対する質問票調査実施・分析の作業を行った。これらの情報収集のため、外務省及び環境省の関係各課担当者、JICA 関係部署担当者、地方自治体、有識者団体等に対してインタビューを行った。

(3) 現地調査

国内調査の結果を踏まえ、2016 年 10 月 12 日から 21 日の日程で事例研究対象国としてモンゴルにおいて現地調査を実施した。現地調査では、インタビュー及び視察を行い、事実関係を確認するとともに、必要な統計・資料などを入手し、日本のモンゴルに対する環境汚染対策協力について在モンゴル日本大使館、JICA モンゴル事務所、相手国政府関係機関、JICA 支援プロジェクトに携わる日本人専門家、国際機関のセネガル事務所、NGO などと意見交換を行った。現地調査の日程表は添付資料に掲載する。

(4) 国内分析・報告書作成

国内調査及び現地調査から得られた情報の整理と分析を行った。評価項目ごとに基準に照らして総合的に評価判定を行うとともに、効果の促進・阻害要因を抽出し、提言を導出した。最終的にそれらを報告書として取りまとめた。

1-4 評価の実施体制

本調査は、評価主任、アドバイザー、及びコンサルタントから構成される評価チームによって実施した。チームメンバーは以下のとおりである。

評価主任：	廣野 良吉	成蹊大学名誉教授
アドバイザー：	松本 茂	青山学院大学経済学部教授
コンサルタント：	西野 俊浩	株式会社国際開発センター 主任研究員
	加藤るい子	株式会社国際開発センター 研究員
	薮田みちる	株式会社国際開発センター 研究員

また、一部の国内インタビュー及びモンゴル現地調査には、外務省大臣官房ODA 評価室より和田裕子課長補佐がオブザーバーとして参加した。

第2章 環境汚染対策に対する日本の援助実績・取組

2-1 環境汚染対策に対する日本の援助実績・取組

2-1-1 環境汚染対策における国際協力の歴史と概況

環境汚染は、先進各国が経済発展の段階で、社会の様々な側面で多大な被害を経験しており、早期対策の重要性についての認識が共有されている。ただし、環境汚染対策は、環境行政の一部という位置付けにあり、環境汚染対策に対する国際協力の変遷を眺めるに当たり、より大きな視点である「環境 ODA」の文脈において論じる必要がある。本節並びに次節では、環境 ODA の変遷の文脈における、環境汚染対策の歴史を述べる。

(1) 開発と環境

途上国の経済発展を目的に多数の開発援助プロジェクトが実施されてきたが、かつては、それらのプロジェクトが環境に及ぼす悪影響に対して強い懸念が示されることがあった。環境 ODA の最初の課題は、開発プロジェクトが環境に及ぼす影響を的確に予測し、その負の側面を食い止めることであった¹。OECD は 1985 年に「開発援助プロジェクト及びプログラムに係る環境アセスメントに関する理事会勧告」を行い、援助活動において適切な環境アセスメントを実施することを加盟国に強く勧告した。

1992 年にブラジルのリオデジャネイロで開催された「環境と開発に関する国連会議(地球サミット)」で採択された「アジェンダ 21」や「国連気候変動枠組み条約」(UNFCCC)においても環境影響評価の実施が強く要請されることとなり、世界銀行やアジア開発銀行は、無償資金の受取国に無償資金供与の適格の更新を条件すると共に、国連開発計画、国連環境計画等も被支援国に対して国家環境行動計画の策定を促すようになった。

日本は産業界の反対を受け、長らく環境影響評価法の法制化を先送りしていたが、OECD 加盟国の中で環境影響評価法を法制化していない国が既に日本だけとなっていたために、1997 年についに環境影響評価法の法制化を行うこととなった。国内の法制化を終えた翌 1998 年には、JICA も環境配慮ガイドラインを策定している²。

(2) 環境 ODA の黎明期～見直し(1997 年～2002 年)

地球サミットから 5 年間が経過した 1997 年 6 月には、ニューヨーク国連本部においてアジェンダ 21 の実施状況の点検を目的とした「国連環境開発特別総会(UNGASS)」が開催され、「アジェンダ 21 の一層の実施のための計画」が採択された。その席で、日本は環境分野にお

¹例えば、インドのナルマダダム建設などがあげられる。

² 2004 年に JICA 環境社会配慮ガイドラインとして改訂された後に、旧国際協力銀行のガイドラインと統合され、2010 年 4 月 1 日付で新たに「JICA 環境社会配慮ガイドライン」として公布されている。

ける国際協力を進める理念として、「21 世紀に向けた環境開発支援構想(ISD)」を表明した (ISD の内容については後述する)。また、同年 12 月には、日本は議長国として京都で「国連気候変動枠組み条約第 3 回締約国会議(COP3)」を開催し、温暖化対策の途上国支援を目的とした「京都イニシアティブ」を発表した。この時期を境に、途上国の環境問題及び温暖化問題の解決を目的とした、各国の援助活動が本格化することとなった。

1990 年代を通して地球規模の環境問題に対する様々な枠組みが構築され、途上国の環境支援に対する取組の必要性も唱えられることになったが、途上国の環境問題の解決にはそれ程進展が見られなかった。そのため、援助関係者の間でこれまでの開発途上国援助のアプローチに対する反省が生まれた(中央環境審議会, 2000)。また、2000 年 9 月に国連本部で開催された「国連ミレニアムサミット」では、開発分野における国際社会共通の目標として「ミレニアム開発目標(Millennium Development Goals: MDGs)」がまとめられた。そこでは環境の持続可能性確保が目標としてあげられ、環境 ODA の進め方も見直されることとなった³。

地球サミットから 10 年が経過した 2002 年 8 月には、アジェンダ 21 の見直しを行い、また新たに生じた課題について議論するため、南アフリカのヨハネスブルグで「持続可能な開発に関する世界首脳会議(WSSD)」が開催された。そして、「持続可能な開発に関する世界首脳会議実施計画」、その実施計画である「ヨハネスブルグ実施計画」が採択された。その席で、日本は持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ(EcoISD))を発表し、地球環境問題に取り組むため、環境分野での人づくりを含め、ODA を中心とした環境協力をさらに充実するとの宣言を行った(EcoISD の内容についても後述する)。また、その一環として「持続可能な開発のための教育」(ESD)を提唱し、「国連 ESD の 10 年 2005-14」(UNESD)の共同提案国として指導力を発揮した。この時期から、環境 ODA の分野では、途上国の環境管理能力の強化を狙った支援、とりわけ人材育成に重点を置いた支援がすすめられていくようになっていく。

(3) 貧困削減と環境保護の統合～2030 年に向けた新方針(2005 年～)

2012 年 6 月に地球サミットのフォローアップを目的にブラジルのリオデジャネイロで「国連持続可能な開発会議(リオ+20)」が開催され、成果文書「私たちの望む未来」について合意がなされた。会議では環境保護と経済成長を両立する「グリーン経済」の構築や ESD が重要だという認識について意見は一致したが、その進め方について、先進国と途上国の間で意見の違いが残った。そのため、環境保全と貧困根絶などに関する新目標「持続可能な開発目標(SDGs)」を 2015 年までに策定するための政府間交渉を立ち上げることとなった。その結果、貧困問題等途上国を主眼とした MDGs2001-15 をポスト・ミレニアム開発目標(MDGs)として SDGs2016-30 へ統合することについても合意がなされた。

2015 年 9 月には、ニューヨーク国連本部において、「国連持続可能な開発サミット」が開催さ

³主眼は貧困問題への取り組みである。また、取り上げられている問題は、生物多様性、地球温暖化、再生可能資源といった共有資源管理と、安全な水へのアクセス、スラム問題などであり、本報告書が対象としている公害問題には余り関心が払われていない(United Nations, 2000)。

れ、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択された。同アジェンダは、「持続可能な開発に関する世界首脳会議」、2000 年の「MDGs サミット」、2012 年の「国連持続可能な開発会議(リオ+20)」の成果を基に策定されたものであり、17 の持続可能な開発のための目標(SDGs)と 169 のターゲットが記載されている。この中で、目標 11.都市と人間の居住地を包摂的、安全、レジリエントかつ持続可能にする、目標 12.持続可能な消費と生産のパターンを確保する、目標 13.気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る、目標 14. 持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する、目標 15. 陸上生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営管理、砂漠化への対処、ならびに土地劣化の防止・回復及び生物多様性の損失を阻止する、の 5 項目が環境分野に関連した目標となっているが、今後は各国の環境 ODA もこの目標を意識した内容になっていくことを期待され、予想されている⁴。

2-1-2 日本の環境汚染対策協力の流れと関連政策・指針

(1) ODA 政策全般の中での環境 ODA の位置づけ

日本の環境 ODA の指針を分析するのに先立ち、ここでは ODA 政策全般の中で環境 ODA がどの様に位置づけられてきたかを確認する。

ODA 政策の基本文書として 1992 年に閣議決定された「ODA 大綱」では、①人道的見地、②国際社会の相互依存関係、③環境の保全及び平和国家としての使命が ODA の目的としてあげられた。その中で環境保全は人類的な課題として位置づけられ、ODA 政策における原則の一つとして「環境と開発の両立」が掲げられることとなった⁵。

2003 年に ODA 大綱は改訂され、ODA の目的も「国際社会の平和と発展に貢献し、これを通じて我が国の安全と繁栄の確保に資すること」と変更されたが、この「改訂版 ODA 大綱」においても、①貧困削減、②持続的成長、③地球的規模の問題への取組、④平和の構築が重点課題として選定された。その中で、環境問題は①と②での配慮事項として、さらに③の地球的規模の問題の一環として取り上げられており(外務省、2003)、大綱改訂後にも引き続き環境 ODA について積極的な取組を行う方針が述べられている。

さらに、2015 年に制定された「開発協力大綱」では、ODA の目的が「国際社会の平和と安定及び繁栄の確保により一層積極的に貢献すること」と変更されたものの、地球規模課題への取組を通じた持続可能で強靱な国際社会の構築という項目が重点分野として挙げられており、環境 ODA はこの中に含まれている。また、環境悪化の影響をより強く受けるのは貧困層であるという指摘を踏まえ、開発と環境の両立を目指すという従来型の取組からさらに一歩進んで、持続可能な発展のために日本として積極的な関与を行っていくという決意表明がなされて

⁴本報告書のフォーカスしている環境汚染対策は、目標 11-13に関連している。

⁵ 1992 年にリオで開催された「国連人間開発会議」において、日本政府は 1992 年度から 1996 年度までの 5 年間で環境分野の援助を 9000 億円から 1 兆円を目途として大幅に拡充・強化するという方針を表明したが、実際には、この対象期間に目標を 4 割以上も上回る総額約 1 兆 4400 億円の環境 ODA を実施した(外務省、2002)。

いる。

この様に国際情勢の変化に伴い、日本 ODA のあり方も ODA(開発協力)大綱も見直しという形で進展してきたが、過去四半世紀に渡り環境 ODA は一貫して日本が積極的に取り組む ODA の重点領域分野とみなされてきた。

これには幾つかの理由があると思われる。第一の理由は、日本が ODA の重点地域として選定しているアジア地域では近年経済発展が著しく、公害問題が顕在化しているという事実である。そのため、公害問題の解決を目的とした環境 ODA への需要が高い。第二の理由は、日本は他のドナーに比べて環境 ODA の分野で比較優位を有しているということである。日本の優れた公害防止技術や省エネ技術に対する途上国のニーズは高い。第三に、環境 ODA は途上国の所得向上に伴う保健への重視等国民の価値観の変化に合致するためという理由があげられる。最後に、日本が環境改善という非伝統的安全保障分野である「人間の安全保障」国際的なリーダーシップを取ろうとしてきたという点も、日本の ODA 政策で環境 ODA が重視されてきた理由となっていると思われる。

(2) 環境 ODA の基本理念と行動計画

1990 年代には地球環境問題がクローズアップされたこともあり、日本政府も環境 ODA に特化した援助指針をまとめている。ここでは、それらについて確認する。

1997 年 6 月に「国連環境開発特別総会(UNGASS, リオ+5)」で「アジェンダ 21」の一層の実施のための計画が採択されたが、その席で日本は「21 世紀に向けた環境開発支援構想(Initiative for Sustainable Development (ISD) toward 21st Century)」を発表した。先述した ODA 大綱では ODA 協力全般に関する基本理念が述べられたが、ISD では環境協力分野に特化した基本的理念が述べられている。ISD における環境協力の基本理念は、①人類の安全保障(環境問題は人類生存の脅威であり、安全保障の問題とみなされる)、②自助努力(途上国が第一義的な責任と役割を担って先進国が支援をすることで環境問題の解決が図られる)、③持続可能な開発(経済発展と環境保全の両立を図る持続可能な開発は世界全体の課題である)の3点である。ISD では、さらに、①環境汚染対策、②地球温暖化対策、③自然環境保全、④「水」問題への取組、⑤環境意識向上、⑥戦略研究の5分野について、具体的な行動計画が述べられており、これらの計画は、その直後に設置された地球環境戦略研究機関(IGES)により着実に実施され、今日に至っている。

より効率的・効果的な環境協力を実施するため、ISD は 2002 年 8 月に「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ(EcolSD)」へと改められた。基本理念については ISD の内容がほぼ受け継がれる形となったが、行動計画の内容は ISD よりも拡充された。(ISD の①～④の内容について行動計画が策定され、⑤と⑥については行動計画の中に盛り込まれる形となった。)また、EcolSD では ISD よりも途上国の環境管理能力に重点が置かれることとなり、環境省の「アジア環境人材育成イニシアティブ」や JICA の伝統的な「人づくり重視」方針に沿って、環境人材育成に対して重点が置かれることとなった。開発途上国の環境問題への対処能力向

上のため、2002年から5年間で5000人の環境分野の人材育成を行うことも表明された。

環境分野における国際協力の課題を詳しくレビューした文献として、中央環境審議会(2005)の「今後の国際環境協力のあり方について(答申)」がある。この答申は、その2年前に設置された国際環境協力戦略検討会による報告書(2004年8月公表)に基づいており、同答申では、2015年度までに達成しているべき目標として、地球環境の保全と持続可能な開発を考えた環境管理の仕組みの改善をあげている。答申には、この目標を実現するため、日本が国際的取組へ戦略的、効果的、包括的な国際環境協力へ積極的に関与をすることが必要であると述べられている。特に、世界的な自由貿易協定締結には環境協定の締結、環境省自体の協力体制強化は勿論のこと、地方公共団体、NGO／NPO、企業による環境協力の枠組み作りに積極的に関与し、具体的には、東アジアを重点地域とし、同地域における環境各分野の政策・研究機関パートナーシップの強化を図ることが奨励されている。特に後述するアジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)、アジア太平洋地球変動研究ネットワーク(APN)とアジア太平洋3R推進フォーラム、アジア水環境パートナーシップ(WEPA)とアジア太平洋環境人材育成大学間協力プログラム⁶、アジアEST地域フォーラム、アジア低炭素社会研究プロジェクト(LCS-AsiaNet)等での環境人材育成への貢献は特記したい。また、環境協力における国際重点分野を睨みつつ、日本としては、特に、公害対策、環境モニタリング技術、環境教育・能力開発を重点分野として取り上げて支援をしていくべきだとも論じている。一方、対象国の多様性を踏まえ、民間セクターの大きさや環境管理能力に留意した援助をすすめる必要があるとも述べている。答申は環境管理の改善のための課題を多岐に渡って論じているが、人材の育成について強調をしている点が大きな特徴となっている。

(3) アジア地域のパートナーシップの強化

中央環境審議会(2005)の答申を受けるような形で、2000年代中盤から日本がリーダーシップを取り、アジアを中心とした種々の地域連携が組まれるようになってきている。

酸性雨は越境性の問題であるため、一国では解決が難しい問題である。東アジア地域において酸性雨問題への共通理解を形成することで、酸性雨問題の解決を図るために、環境省(庁)はISDの①の環境汚染対策に関連する取組の一つとして、「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)」を推進してきた。EANETを通して技術支援と研修プログラムが実施されたことで、東アジアの酸性雨モニタリングは大きく進展することとなった。EANETは1998年に東アジア10か国で活動が開始したが、その後に3か国が加わったことで、2016年の時点では13か国が参加するネットワークへと成長している。

都市への人口集中、産業発展、住民のライフスタイルの変化に伴い、途上国において水質汚濁問題は深刻な様相を呈している。同問題に協力して取り組むため、2003年に開催された第3回世界水フォーラムで、環境省はアジア地域における水環境管理の促進を目指した「アジ

⁶ アジア太平洋環境人材育成大学間協力プログラムは、その後、「環境人材育成コンソーシアム(EcoLeaD)」へ受け継がれ、現在に至る。

ア水環境パートナーシップ(WEPA)」を提唱した。2016年の時点でネットワークには13か国が参加しており、参加国の水環境の現状と政策ニーズの把握、地域の水環境管理に必要な情報や知識のデータベース化を目指している。

交通部門については、環境省と国際連合地域開発センター(UNCRD)が共同して政策対話会合の機会を設け、環境的に持続可能な交通(Environmentally Sustainable Transport (EST))の実現を目指した「アジア EST 地域フォーラム」が2005年から毎年開催されている。2016年の時点でネットワークには24か国が参加しており、①ESTに関する各国の政策、先進事例等の情報共有、意見交換、②環境と交通分野の専門家、学識経験者からの助言、情報提供、③開発途上国の国家 EST 戦略・アクションプランの策定支援及び国際協力機関の参画によるアクションプラン実現支援、④EST 推進に向けた地域及び国際間の行動・イニシアティブの連携の確立を目標に活動がすすめられている。

環境問題の発生には、地域の社会経済構造が大きく関係するため、類似の社会経済構造を持つ都市は、類似の環境問題に面することが多い。また、環境規制の作成については、国が大きな役割を果たすが、規制の実施においては、地方自治体が担う。そうした背景を踏まえれば、都市間での知見の共有は環境問題の解決に大いに役立つと予想される。アジア地域のネットワークは国レベルに留まらず都市レベルでも構築されたが、その代表例が北九州市とIGESの協力の下で2000年にスタートし、2010年度の段階の参加が19か国173都市に達した「北九州イニシアティブネットワーク」である。同ネットワークは、「アジア環境都市ネットワーク」と合わせて、2010年2月に再編され、現在では低炭素社会づくりのアジア地域への移転を目的とした「アジア環境都市機構」が創設されている。

2004年のG8サミットにおいては、日本が提案した、廃棄物の発生抑制(Reduce)、資源や製品の再使用(Reuse)、再生利用(Recycle)の3つ取組を通して循環型社会の構築を目指す「3Rイニシアティブ」が支持された。また、2009年には東アジア地域の循環型社会への移行を推進するため、「アジア太平洋 3R 推進フォーラム」を創設し、国際連合地域開発センター(UNCRD)と共に、アジア諸国のハイレベルの政府代表、国連機関、国際機関、学術研究機関、NGO、民間セクターや廃棄物管理の専門家などによるフォーラムをほぼ毎年開いてきた。2016年にアデレードで開催されたフォーラムには41か国から約340名が参加している。

2-1-3 主要国際機関の援助動向との比較

ここでは、世界銀行とアジア開発銀行の近年の環境汚染対策への援助動向を紹介する。

(1) 世界銀行

世界銀行の姿勢も従来は開発プロジェクトが環境へ及ぼす影響を精査し、環境悪化を未然に防止するというものであった。しかし、近年の調査から環境汚染が深刻な健康被害を引き起こしていることが明らかにされるようになってきてから、より積極的な関与が行われるようになっている。

例えば、Global Alliance on Health and Pollution(2012)は、大気汚染、水質汚染、土壌汚染により年間 900 百万人が死亡しており、これはその年の早死の 13%を占めるとの報告をしている。世界銀行も環境汚染が引き起こす損害について調査を実施し、2016 年 9 月のレポートで大気汚染被害による早死によって世界全体で 2250 億米ドルの労働所得の逸失が生じているとの推計結果を発表している。こうした調査結果を踏まえ、世界銀行は以前よりも環境汚染対策により積極的な関与をするようになってきており、2009 年から 2016 年にかけて環境汚染対策に 65 億米ドルのコミットをしている(World Bank, 2016a)。

また、2015 年からはノルウェーと英国の資金協力を受け、「Pollution Management and Environmental Health Program (PMEH)」というプログラムを立ち上げている(World Bank, 2016b)。同プログラムで、大気汚染、土壌汚染、廃棄物管理の 3 種類の環境汚染問題を取り上げ、選定地域において汚染対策プロジェクトを実施している。

上記 3 種類の環境汚染の中でも特に対策が進んでいるのは大気汚染対策であり、中国、エジプト、ガーナ、インド、ナイジェリア、南アフリカ、ベトナムを対象としたプロジェクトが進められている。モニタリングと汚染防止に加え、健康被害評価や費用対効果分析が含まれているところが PMEH の特徴であると言える。なお、日本のコベネフィットプロジェクトと同様に、温暖化対策を含めた対策も進められている。土壌汚染についても、それが原因で年間 130 万人の人が早死しているとの報告があり、重金属による土壌汚染の対策などが計画されている。その対象国には、ガーナ、ナイジェリア、タンザニア、パキスタン、バングラデシュなどが選ばれている。最後の、廃棄物については、海洋汚染対策を含めたプロジェクトの実施が計画されており、中国、ベトナム、インドネシア、ナイジェリア、コートジボワール、セネガル、コロンビアが対象国に選定されている。

世界銀行の PMEH では、日本の支援と同様に環境対策プロジェクトを実施するだけでなく、研究分析や政策立案・遂行も支援内容に含まれている。また、上述したように、PMEH では特に環境汚染による健康被害が注視されており、具体的には「適用効果法」を利用した健康被害患者の推計なども実施予定となっている。これに加え、ステークホルダーへの働きかけや市民の環境意識の育成も目指すという方針が示されている点も目新しい点であると言える。

(2) アジア開発銀行

アジア開発銀行も環境対策に積極的に取り組んでいる。2015 年には、環境的に持続的な成長へ貢献するものとして 65 件のプロジェクトに投資をしており、協調融資を除いた金額で投資額は 71 億米ドルに達している(Asia Development Bank, 2016)。

アジア開発銀行の環境報告書の「Sustainability Report」を見ると、世界銀行が健康被害を引き起す環境汚染問題の対策に注力している一方で、アジア開発銀行はもう少し幅広い視点から、環境問題への関与を目指していると判断される。実際、Sustainability Reportには、生物多様性保護や気候変動対策などに関する記述も盛り込まれている。

アジア開発銀行の援助対象地域では近年急速に経済発展が進んでいるため、対象プロジェ

クトの多くも経済発展に伴い発生する環境問題への対処を目的としたものとなっている。具体的には、エネルギー問題、交通問題、都市化問題といった分野での、インフラ投資を通じた対策が多い。

エネルギー問題に関しては、エネルギー効率性の改善と再生エネルギーの普及、貧困層のエネルギーアクセス向上、エネルギーセクターのリフォームを柱とした対応がなされている。なかでも、再生可能エネルギーの普及には近年多くの資金が投じられており、2011 年以降は毎年 20 億米ドルの資金が投じられている。また、交通部門についても低炭素化を目的に、2012 年から 2021 年にかけて 300 億米ドルの投資を行うことが計画されている(Asia Development Bank, 2016)。最後の都市化問題への対応を目的として、「Urban Operational Plan 2012-2020」を策定している。そこでは、エネルギー効率改善と交通対策に加えて、水質汚染対策や廃棄物管理への方針が示されている。

アジア開発銀行の環境汚染対策プロジェクトの中で特に目玉と言えるのは、2015 年に大気汚染対策を目的に中国に実施した政策融資であろう。同対策では、北京市の大気汚染改善を目的として、燃料転換、発電設備交換、公共交通の促進といった複数の政策を実施するため、3 億米ドルの融資が行われている。

なお、国連開発計画、国連環境計画、国連居住計画、国連アジア太平洋経済社会委員会を初め、多くの国連機関も、単独あるいは二国間協力機関と共に、その技術協力を通じてアジア諸国の環境汚染改善に資する環境法制・行政機関の整備、環境人材育成プログラムを実施している。

2-2 日本の環境汚染対策協力の実績

環境汚染対策支援分野における日本の援助実績を概観する。さらに、大気汚染・水質汚濁・廃棄物管理／処分の各重点分野に特化した実績(地域別割合)についても確認する。

ここでは、日本と主要国際機関・ドナー国との環境汚染対策協力の実績比較に、OECD 統計データを利用する。OECD 統計は、「CRS 目的コードリスト」により、国際機関、ドナー国の ODA 資金データを統一管理しているが、環境汚染対策の実績に当たるデータは以下の表に示すとおりである。

表 2-2-1 OECD 統計データ種類

分野	CRS コード	概 説	分類 / 適用範囲に関する追記
水質汚濁	14010	水のセクター政策と行政運営	国境をまたぐ水の管理、立法、規制、計画と管理を含む、水資源セクターの政策と統治;組織能力の開発;統合水資源管理アプローチ(IWRM)を支援する活動を含む
	14015	水資源保全(データ収集を含む)	水資源に関する定量・定性データの収集と活用;水に関する知見の創出と共有;内陸地表水(河川、湖等)、地下水、沿岸水の保全と回復;水の汚染防止
	14022	下水処理-大規模システム	幹線下水道や下水ポンプ場を含む大規模下水設備;生活・産業排水処理場

廃棄物 管理／処 分	14032	基本的な下水処理	野外の公衆トイレ、現地での処理と代替衛生システム。家庭と地域社会によるこうした施設の建設への投資促進を含む。(個人の衛生習慣の改善のための活動は12261を用いること。)
	14050	廃棄物管理／処分	自治体及び産業固形廃棄物管理、以下を含む: 危険及び有毒廃棄物、回収、処分及び処理、埋立地域、堆肥化及び再利用
大気汚染	41010	環境政策と管理運営	環境政策、法律、規則と経済手段、行政制度と慣行、環境及び土地利用計画と意思決定手続き、セミナー、会議、その他保全及び保護対策を含む
	41020	生物圏保護	大気汚染、オゾン層保全、海洋汚染防止

出所: OECD, OECD CRS 目的コードリストを参考に評価チーム作成

表 2-2-1 から、OECD 統計では大気汚染分野と水質汚濁分野に関するデータは、それぞれ、純粋な対策実績ではなく、「環境政策」「水資源管理」という、より広義の目的を有する活動に対する支援も含まれた形でしか確認できない。例えば、大気汚染分野の実績には、海洋汚染防止を目的とした数字も含まれている。このため、以下の実績比較では、純粋な大気汚染分野と水質汚濁分野における比較とはなっていない点に注意が必要である。また、選出した「CRS 目的コードリスト」では、大気汚染対策として実施される、「電力分野」における汚染源対策活動や、「運輸分野」に含まれる低環境負荷交通の整備といった活動への支援実績は含まれない点にも、留意が必要である。

2-2-1 日本と主要国際機関・ドナーと環境汚染対策協力実績の比較

表 2-2-2 には、2005 年から 2015 年までの環境汚染対策支援に関する、実績額を示した。また、参考までに、約束額ベースの支援額も同時に示す。

2005 年から 2015 年までの経済協力開発機構(OECD)開発援助委員会(DAC)諸国・国際機関の ODA 累計は 295 億 7,500 万米ドルであった(表 2-1-2)。2015 年の実績は 30.83 億米ドルであり、2005 年の 9.26 億米ドルと比較すると、3 倍以上に増加している。2005 年から 2015 年の期間における DAC 加盟国内で最大のドナー国はフランス(5,169 百万米ドル)であり、第 2 位に日本(4,824 百万米ドル)、第 3 位に英国(3,625 百万米ドル)が続く。興味深いことに、環境汚染対策分野への支援は 2010 年と 2013 年にピークを 2 度迎えている。2010 年にはフランスと英国が、2013 年はノルウェーと英国の ODA 拠出がピークを形成している。2015 年時の DAC 加盟国内で最大のドナー国はフランス(564 百万米ドル)、次いで米国(486 百万米ドル)、第 3 位は英国(450 百万米ドル)となっている。日本は、2015 年の支援額(361 百万米ドル)が 2010 年のピーク年の約半分の拠出レベルに減少しており、DAC 加盟国全体の 11.7%と、2010 年時の 20.7%に比べて存在感が薄まっている。

国際機関の拠出状況に目を移すと、環境汚染対策分野に対する協力は 2005 年以降ならかな増加傾向にあり、大きな増減をみせる OECD 加盟国ドナーの支援よりも安定した性格を持つと言える。OECD に対して協力資金の内訳を報告している国際機関において、最大のドナー機関は地球環境ファシリティ(GEF)である(2005 年から 2015 年までの支援総額は 38 億

第2章 環境汚染対策に対する日本の援助実績・取組

27 百万米ドル)。ただし、EU 機関(EUI)⁷の支出額も多く、11 年間の支援累計は 29 億 63 百万米ドルに達する。国際機関の支援も、二国間支援と同様に、2010 年と 2012 年と 2014 年に増加率が著しく、3 度ピークを迎えている。

DAC 諸国と国際機関の支援実績を比較すると、DAC 諸国が ODA 全体の約 4 分の 3 を占めており、環境汚染対策分野の支援は、二国間援助が中心に実施していることが分かる。地球環境ファシリティ(GEF)、並びに EU Institutions (EUI) は 2005 年に比べ 2015 年にそれぞれ 27%、18%支援額が減少している。

表 2-2-2 環境汚染対策主要ドナー国及び主要国際機関による支援額推移(百万米ドル)

実 績	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	累計	
全ドナー	1,352	1,458	1,835	2,683	3,697	5,411	4,487	4,613	5,318	5,032	4,662	40,548	
DAC加盟国合計	926	1,027	1,327	2,162	2,997	4,322	3,357	3,118	3,908	3,347	3,083	29,575	72.9%
フランス	26	18	77	349	550	1,204	1,071	562	431	316	564	5,169	12.7%
日本	192	156	223	676	611	766	712	343	407	378	361	4,824	11.9%
英国	38	48	11	27	522	830	94	385	609	611	450	3,625	8.9%
ノルウェイ	48	66	74	116	254	329	256	418	930	575	376	3,441	8.5%
米国	266	251	220	230	249	178	247	313	418	412	486	3,270	8.1%
ドイツ	76	86	113	152	179	242	245	333	384	418	340	2,569	6.3%
スウェーデン	43	63	90	105	102	126	137	90	133	131	95	1,115	2.7%
スイス	37	31	22	25	34	46	99	71	91	125	111	691	1.7%
国際機関合計	425	431	508	521	700	1,043	1,103	1,473	1,405	1,650	1,536	10,795	
GEF	245	244	251	295	349	378	376	393	388	457	453	3,827	35.5%
EU Institutions	129	138	173	157	208	238	266	529	415	384	326	2,963	27.5%
世界銀行	14	15	48	40	96	194	200	388	281	291	302	1,869	17.3%
アジア開発銀行	0	0	0	0	0	107	76	66	110	127	144	631	5.8%
UNDP	23	26	23	17	27	33	31	39	38	37	31	325	3.0%
約 束 額	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	累計	
全ドナー	2,020	2,253	3,516	3,931	5,016	7,201	6,065	6,127	6,221	5,038	6,412	53,801	
DAC加盟国合計	1,086	1,339	1,986	2,564	3,415	5,925	4,205	3,877	3,693	3,582	4,827	36,499	67.8%
日本	203	363	445	453	455	1,287	1,231	562	764	237	1,550	7,550	14.0%
フランス	8	122	207	599	814	1,587	880	528	109	625	636	6,115	11.4%
ノルウェイ	55	56	101	193	301	766	408	468	487	678	620	4,134	7.7%
米国	292	215	298	287	248	314	379	577	400	455	498	3,963	7.4%
ドイツ	64	72	213	314	211	262	520	736	487	463	443	3,786	7.0%
英国	11	75	9	155	713	827	65	164	452	369	305	3,144	5.8%
スウェーデン	65	82	37	50	117	124	115	73	151	167	94	1,074	2.0%
スイス	44	18	24	41	55	61	147	79	180	193	95	937	1.7%
国際機関合計	934	914	1,530	1,367	1,561	1,276	1,860	2,174	2,271	1,444	1,479	16,811	
EU Institutions	232	232	352	400	458	474	626	935	681	343	411	5,144	30.6%
GEF	583	557	1,062	814	711	187	341	416	647	329	341	5,987	35.6%
世界銀行	22	99	72	127	102	453	635	607	320	436	220	3,092	18.4%
アジア開発銀行	0	0	0	0	177	5	59	63	151	100	274	830	4.9%
UNDP	23	26	24	17	27	33	31	39	38	37	31	327	1.9%

注:割合(%)は全ドナー・国際機関のODA 合計金額に占める。

出所: OECD統計。CRS データベースを基に評価チームが作成金額は実績額ベース。CRS データベースの水資源保全(データ収集を含む)(14015)、下水処理-大規模システム(14022)、基本的な下水処理(14032)、廃棄物管理/処分(14050)、環境政策と管理運営(41010)、生物圏保護(41020)を集計。

(1)大気汚染分野に対する主要ドナー・国際機関の援助実績

表 2-2-3 は、環境汚染対策分野に対する支援のうち、大気汚染分野に限定して集計したもの

⁷ EU 機関は以下の7つの機関から構成される: 1) The European Council, 2) The Council of the European Union (also "the Council"), 3) The European Commission, 4) The European Parliament, 5) The Court of Justice of the European Union, 6) The Court of Auditors, 7) The European Central Bank.

である。

2005年から2015年までの大気汚染分野に関するODA総額は329億46百万米ドルで、環境汚染対策分野の80%強に当たる。2015年の実績は34億48百万米ドルで、2005年の11億59百万米ドルと比較すると、約3倍に増加している。環境汚染分野全体の支出傾向と同様、2010年、2013年に2度のピークを迎えている。2010年のピークは、フランスと英国の支出の増加によるもので、2013年のピークはノルウェーと英国の増加に起因していると考えられる。

2005年から2015年までの累計で、DAC加盟国・国際機関における最大のドナーはフランスである(47億49百万米ドル)。フランスに次いで34～35億米ドルの支出額で、英国、日本が続く。国際機関では、地球環境ファシリティ(GEF)の38億1百万米ドルが突出して多い。尚、DAC諸国と国際機関の比較では、DAC諸国がODA全体の8割弱を占めている。

表2-2-3 大気汚染分野への支援額推移(百万米ドル)

実 績		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	累計	
全ドナー		1,159	1,306	1,634	2,389	3,443	4,645	3,452	3,472	4,132	3,867	3,448	32,946	100.0%
	DAC加盟国合計	774	897	1,167	1,936	2,810	3,947	2,704	2,548	3,268	2,769	2,458	25,277	76.7%
	フランス	26	17	75	339	545	1,195	1,065	457	288	253	489	4,749	14.4%
	英国	32	45	11	27	522	818	82	366	565	544	363	3,374	10.2%
	日本	153	142	187	629	553	672	314	168	288	196	198	3,499	10.6%
	ノルウェイ	46	63	67	110	251	322	253	411	921	574	375	3,395	10.3%
	米国	224	232	213	225	248	152	228	267	331	410	436	2,966	9.0%
	ドイツ	64	70	85	120	135	146	168	268	295	327	243	1,923	5.8%
	スウェーデン	41	59	85	98	98	120	127	87	105	109	86	1,015	3.1%
	スイス	29	27	18	22	32	41	90	64	71	87	62	544	1.7%
国際機関合計		385	409	467	453	633	674	738	915	863	1,095	987	7,619	100.0%
	GEF	245	244	251	295	345	373	371	389	383	456	449	3,801	49.9%
	EU Institutions	100	127	165	114	178	160	186	337	288	245	202	2,103	27.6%
	世界銀行	5	5	16	15	68	16	28	87	35	50	61	388	5.1%
	UNDP	23	26	23	16	26	33	31	38	38	37	31	320	4.2%
	アジア開発銀行	0	0	0	0	0	52	15	13	0	0	0	80	1.1%
約 束 額		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	累計	
全ドナー		1,824	1,855	2,973	3,528	4,549	5,748	3,889	3,928	4,065	3,337	3,567	39,263	100.0%
DAC加盟国合計		942	1,090	1,551	2,277	3,183	4,887	2,823	2,682	2,576	2,667	2,652	27,331	69.6%
	フランス	7	93	205	596	814	1,565	874	422	79	168	449	5,274	13.4%
	ノルウェイ	54	55	95	185	298	759	405	455	485	675	620	4,088	10.4%
	米国	239	199	294	282	247	257	368	418	399	454	484	3,641	9.3%
	日本	194	247	276	431	353	551	271	159	193	141	169	2,984	7.6%
	英国	8	74	9	155	712	814	61	152	423	361	180	2,948	7.5%
	ドイツ	48	61	68	203	158	197	304	388	311	348	336	2,424	6.2%
	スウェーデン	56	80	34	37	116	119	114	70	121	153	94	994	2.5%
	スイス	42	15	20	40	51	50	102	76	111	102	44	654	1.7%
国際機関合計		882	765	1,421	1,252	1,365	862	1,065	1,246	1,489	669	914	11,931	100.0%
	GEF	583	557	1,062	814	711	180	337	372	591	317	335	5,860	49.1%
	EU Institutions	200	176	301	364	455	408	566	623	570	188	352	4,203	35.2%
	世界銀行	2	5	34	50	101	134	73	145	23	23	22	611	5.1%
	UNDP	23	26	24	17	26	33	31	38	38	37	31	321	2.7%
	アジア開発銀行	0	0	0	0	0	5	0	1	0	0	0	6	0.1%

出所: OECD 統計。CRS データベース環境政策と管理運営(41010)、生物圏保護(41020)を集計。

下表2-2-4は大気汚染分野の主要ドナー・国際機関の支援(2005～2014年)の地域別割合示したものである。ODA全体、DAC諸国合計、国際機関合計ともに、アジア地域に50%程度、アフリカ地域とアメリカ地域にそれぞれ20%程度の支出となっている。他方、日本は、アジア

地域に97.5%と、アジア地域への比重が大きい。アジア地域への比重が多い国は、日本の他にドイツ、オランダ、スウェーデンがある。また、カナダとスペインはアメリカ地域への支援の比重が高い。国際機関からの支援についても、アジア地域への支援が多いが、二国間支援にみられるほど地域差が大きく剥離はしていない。

表 2-2-4 大気汚染防止への支援の地域別割合(2005～2014 年)

	ヨーロッパ	アフリカ	アメリカ	アジア	オセアニア
全ドナー	12.1%	18.5%	19.0%	49.8%	0.5%
DAC加盟国合計	12.4%	16.0%	19.9%	51.1%	0.6%
フランス	49.3%	16.7%	1.1%	32.8%	0.1%
ドイツ	0.1%	14.9%	8.8%	75.7%	0.5%
日本	0.2%	0.3%	1.9%	97.5%	0.0%
ノルウェイ	41.5%	2.0%	2.5%	54.0%	0.0%
スウェーデン	0.0%	12.5%	0.0%	87.5%	0.0%
スイス	0.0%	27.2%	33.1%	39.5%	0.1%
英国	0.0%	39.8%	32.9%	27.3%	0.0%
米国	7.7%	19.2%	23.9%	48.7%	0.5%
国際機関 合計	11.1%	29.6%	15.1%	44.3%	0.0%
EU Institutions	55.9%	20.1%	0.0%	24.0%	0.0%
世界銀行	0.0%	35.7%	0.0%	64.3%	0.0%
GEF	8.6%	31.3%	12.2%	47.9%	0.0%

出所: OECD 統計

(2) 水質汚濁分野に対する主要ドナー・国際機関の援助実績

環境汚染対策分野に対する支援のうち、水質汚濁分野に限定した集計したのが、以下の表である。

水質汚濁分野向けの支援は、総額で、実績額と約束額で約2倍近い開きがある。いずれのケースでも、日本が最大のドナー国であり、実績ベースでは、2位と3位のフランスとドイツの支援額の約2倍となっている。同分野への日本の支援は、DAC加盟国内では突出して多く、実績ベースでDAC加盟国全体の約27%を占める。日本の支援は、2011年に最大額2億93百万米ドル(実績ベース)に達しているが、翌年以降は1億米ドルで上下している。なお、約束額ベースで、2015年に過去最大額である20億67百万米ドルをコミットしており、これは、大規模下水設備を対象とした支援の伸びによるものである。

国際機関における水質汚濁分野の最大ドナーは、実績ベースでも約束ベースでも、世界銀行グループ(11億52百万米ドル(実績))で、第2位にアジア開発銀行(4億33百万米ドル(実績))が続く。一方、2010年からOECDの目的コードとして追加された下水インフラ施設については、支援額が2010年から順調に増加傾向にある。DAC加盟国・国際機関における水質汚濁防止のインフラ目的の援助における最大ドナーは、世界銀行グループ(9億62百万米ドル)である。日本(5億27百万米ドル)がそれに続く。

表 2-2-5 水質汚濁分野への支援額推移(実績)(百万米ドル)

実 績	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	累計	
全ドナー	79	47	78	133	124	493	765	817	936	911	904	5,287	
DAC加盟国合計	76	44	63	117	107	226	493	435	531	457	467	3,016	57.0%
日本	24	0	18	24	34	44	293	93	67	126	88	810	15.3%
フランス	1	1	2	4	2	7	5	104	142	60	73	400	7.6%
ドイツ	3	4	8	16	24	45	61	45	64	70	59	398	7.5%
米国	30	9	1	4	1	24	17	45	86	1	50	269	5.1%
英国	0	0	0	0	0	9	11	17	43	67	85	232	4.4%
スイス	1	2	2	1	1	4	8	8	19	29	41	116	2.2%
スウェーデン	0	1	3	6	4	4	4	1	17	9	6	55	1.0%
ノルウェー	1	1	1	6	2	6	3	6	6	1	1	32	0.6%
国際機関合計	4	3	15	16	17	264	255	370	401	423	398	2,165	
世界銀行	0	0	12	3	5	149	138	258	200	203	184	1,152	53.2%
アジア開発銀行	0	0	0	0	0	22	41	31	102	114	122	433	20.0%
EU Institutions	1	1	3	13	11	48	46	72	45	60	58	359	16.6%
GEF	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9	27	1.2%
UNDP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0%
約 束 額	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	累計	
全ドナー	89	141	129	248	172	1,175	1,772	1,391	1,829	1,489	2,627	11,061	
DAC加盟国合計	89	103	89	206	111	822	1,239	851	973	788	2,067	7,338	66.3%
日本	0	66	0	8	83	658	925	293	544	40	1,341	3,960	35.8%
ドイツ	3	5	21	99	14	18	169	153	140	96	81	798	7.2%
フランス	0	2	2	2	0	7	4	106	26	455	185	789	7.1%
米国	47	7	0	5	0	54	11	159	1	0	12	297	2.7%
スイス	2	2	1	0	2	11	9	3	59	76	48	214	1.9%
英国	0	0	0	0	0	10	1	12	29	6	124	182	1.6%
スウェーデン	3	0	2	12	1	4	0	2	31	13	0	69	0.6%
ノルウェー	0	0	0	7	1	6	2	10	1	2	0	32	0.3%
国際機関合計	0	38	40	42	61	353	533	464	598	689	455	3,274	
世界銀行	0	0	24	35	0	276	360	337	252	412	187	1,883	57.5%
アジア開発銀行	0	0	0	0	47	0	53	41	113	84	242	580	17.7%
EU Institutions	0	38	16	6	1	61	38	16	30	100	0	305	9.3%
GEF	0	0	0	0	0	9	4	44	40	0	0	97	3.0%
UNDP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0%

出所: OECD 統計。CRS データベース水資源保全(データ収集を含む)(14015), 下水処理-大規模システム(14022), 基本的な下水処理(14032)を集計。

表2-2-6は、主要ドナーによる、水質汚濁分野のインフラ設備への支援の地域別割合である。全体的に、アジア地域に約 50%の支援が集中しており、この傾向は、特に、世界銀行(60.9%)、米国(85.8%)、並びにスウェーデン(74.3%)に顕著である。英国が欧州地域への支援が 80%以上を、フランスも 80%以上をアフリカ地域で占めていることが特徴的である。日本は、56.8%がアジア地域向けの支援で、次いで米州への支援が 19.1%と高い。

表 2-2-6 水質汚濁分野への地域別支援額(実績)(2010-2014 年)

	ヨーロッパ	アフリカ	アメリカ	アジア	オセアニア
全ドナー	5.8%	30.4%	12.5%	49.9%	1.4%
DAC加盟国合計	7.0%	25.2%	15.7%	49.8%	2.1%
フランス	0.2%	80.5%	17.9%	1.4%	0.0%
ドイツ	10.6%	21.3%	5.7%	62.4%	0.0%
日本	8.4%	11.9%	19.1%	56.8%	3.8%
スイス	27.7%	20.3%	13.2%	38.8%	0.0%
スウェーデン	0.0%	18.8%	6.9%	74.3%	0.0%
英国	80.4%	3.4%	15.7%	0.5%	0.0%
米国	0.0%	13.3%	0.9%	85.8%	0.0%
国際機関 合計	4.2%	34.3%	7.0%	54.2%	0.3%
EU Institutions	37.9%	21.9%	11.5%	28.6%	0.0%
世界銀行	0.0%	38.5%	0.6%	60.9%	0.0%

出所: OECD 統計。

(3) 廃棄物管理／処分に対する主要ドナー・国際機関の援助実績

表 2-2-7 は、環境汚染対策分野に対する支援のうち、廃棄物管理／処分対策に限定して集計したものである。

2005 年から 2014 年までの廃棄物分野に関する ODA 総額は 23 億 14 百万米ドルで、環境汚染対策分野の約 6% に当たる。2015 年の実績は 3 億 10 百万米ドルで、2005 年の 1 億 13 百万米ドルと比較すると、約 3 倍に増加している。2015 年の支援額は、2012 年に迎えた最初のピークと同じ支援レベルまで回復したものである。DAC 加盟国・国際機関における主要ドナーは、日本と EU 機関(EUI)で、いずれも 5 億米ドル強の支援実績を有する。DAC 諸国と国際機関の比較では、DAC 諸国と国際機関が、ほぼ同じ割合で ODA 全体を支えていることがわかる。

表 2-2-7 廃棄物管理／処分分野への支援額推移(百万米ドル)

実 績	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	累計	
全ドナー	114	106	122	161	130	273	271	324	250	253	310	2,314	
DAC加盟国合計	77	87	97	109	81	149	160	135	109	122	158	1,282	55.4%
日本	16	14	18	23	24	50	106	82	52	56	75	516	22.3%
ドイツ	10	13	21	15	20	51	15	19	25	21	38	248	10.7%
米国	11	10	6	1	1	2	3	1	1	0	0	35	1.5%
スイス	6	3	2	2	1	0	1	0	1	8	8	31	1.3%
スウェーデン	2	3	2	2	0	2	6	2	4	6	2	30	1.3%
フランス	..	0	1	5	3	2	1	2	2	3	2	20	0.8%
英国	6	4	..	..	0	3	1	1	1	1	2	19	0.8%
ノルウェイ	1	2	6	0	1	1	0	1	3	0	0	14	0.6%
国際機関合計	37	19	25	53	49	106	110	188	141	131	151	1,012	
EU Institutions	28	9	6	31	19	30	35	119	82	78	66	502	49.6%
世界銀行	9	10	19	21	24	29	34	42	46	38	57	329	32.5%
アジア開発銀行	..	..	..	..	..	33	20	21	7	13	21	117	11.5%
GEF	..	..	..	..	4	5	5	5	5	1	4	27	2.6%
UNDP	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	5	0.5%
約 束 額	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	累計	
全ドナー	107	258	415	155	295	278	405	807	327	212	218	3,477	
DAC加盟国合計	55	146	346	81	121	217	143	343	144	127	107	1,830	52.6%
日本	9	50	169	14	18	78	35	110	27	57	39	607	17.5%
ドイツ	12	6	124	13	40	47	47	194	36	20	26	564	16.2%
スイス	0	0	2	0	2	0	36	0	10	15	3	69	2.0%
フランス	0	27	0	2	..	14	1	1	3	1	2	51	1.5%
米国	6	8	3	1	1	2	1	0	0	1	1	24	0.7%
英国	3	1	0	0	2	3	3	0	0	1	0	14	0.4%
ノルウェイ	0	1	5	0	2	1	0	3	0	0	0	14	0.4%
スウェーデン	6	2	0	0	0	1	1	1	..	0	0	12	0.3%
国際機関合計	52	112	69	74	134	61	262	464	183	85	109	1,606	
EU Institutions	32	18	35	31	2	5	22	296	82	54	59	636	39.6%
世界銀行	20	94	14	42	1	44	201	125	45	1	11	598	37.2%
アジア開発銀行	0	..	..	..	130	..	6	21	38	16	33	244	15.2%
GEF	..	..	..	..	..	3	..	..	16	11	5	35	2.2%
UNDP	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	5	0.3%

出所: OECD 統計。CRS データベース廃棄物管理／処分(14050)データ。

表 2-2-8 は、廃棄物管理／処分分野に対する支援の地域割合を示したものである。DAC 加盟国と国際機関共に、アジア地域への支出が 4～5 割を占めているが、地域への比重が顕著な主要ドナーもある。フランスはアフリカ地域への支出が 65%以上を占めるが、ドイツ、日本はアジア地域への支出が 50%以上となっている。

表 2-2-8 廃棄物管理／処分分野への地域別支援額(2005-2014 年)

	ヨーロッパ	アフリカ	アメリカ	アジア	オセアニア
全ドナー	10.9%	28.0%	12.0%	47.1%	2.0%
DAC加盟国合計	4.6%	22.5%	19.6%	50.5%	2.8%
日本	2.4%	9.7%	19.3%	64.2%	4.4%
フランス	1.8%	65.3%	21.5%	11.5%	0.0%
ドイツ	3.7%	20.2%	25.6%	50.5%	0.0%
米国	1.2%	12.0%	45.2%	41.7%	0.0%
国際機関 合計	18.4%	35.1%	3.7%	41.8%	1.0%
EU Institutions	42.3%	34.3%	0.0%	20.9%	2.4%
世界銀行	4.7%	49.9%	0.1%	45.2%	0.0%

出所:OECD 統計。CRS データベース廃棄物管理／処分(14050)データ。

2-2-2 日本の環境汚染対策協力の実績(二国間, 国際機関経由)

(1) 日本の ODA 全体に占める環境汚染対策分野の援助実績の割合

2015 年の日本の ODA 総額の実績は, 二国間 ODA と国際機関に対する出資・拠出を合わせて 119 億 7,320 万米ドルであった。2005 年からの累計では 1,567 億 970 万米ドルであった。2005 年以降, ODA 総額としては, 2008 年, 2010 年, 2011 年, 2013 年を除いて前年度比で減少している。

環境汚染対策分野への ODA は 2015 年, 3 億 6,110 万米ドル, 2005 年からの累計で 48 億 2,440 万米ドルであった。2015 年の ODA 総額に占める環境汚染対策分野の割合は 3.0% であり, 2005 年の割合(1.3%)から約 2 倍になっている。しかしながら, 2010 年の ODA 総額に占める環境汚染対策分野の割合は 5.1%であり, 2011 年度以降, ODA に占める割合が下降している。

大気汚染, 水質汚濁防止, 廃棄物管理／処分の各分野の支援額推移をみると, 前年度比の変動振れ幅が非常に大きい。特に, 廃棄物管理／処分分野では, 2010 年, 2011 年に前年度の 2 倍近い支援額が支出され, また, 水質汚濁分野では 2011 年に前年度の 5 倍以上の支援が拠出されており, 環境汚染分野における日本の顕著な方針が背景にあることが伺われる。3 つの重点分野(大気汚染対策, 水質汚濁防止, 廃棄物管理／処分)で比較した場合, 大気汚染対策に対する拠出額が比較的大きい。なお, 表には記載されていないが, 案件数で見た場合, 廃棄物管理／処理案件の実施件数は 550 件以上と最も多く, 水質汚濁防止がその約半分の約 280 件程度, 大気汚染対策は 100 件前後実施されている。このことから, 大気汚染対策は集中型, 廃棄物管理／処理は分散型, 水質汚濁防止は集中型と分散型の混在した実施スタイルと言える。

表 2-2-9 日本の ODA 総額に占める環境汚染対策分野への協力(100 万米ドル)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	累計
ODA総額(約束)	16,435.6	12,944.1	12,547.5	16,900.3	14,662.0	17,485.1	15,720.9	17,304.7	21,694.2	16,353.0	19,517.6	181,564.9
ODA総額(実績)	15,067.2	12,888.4	11,463.8	14,697.1	12,995.8	15,144.2	15,893.5	14,459.9	19,556.8	12,569.9	11,973.2	156,709.7
前年度比		-14.5%	-11.1%	28.2%	-11.6%	16.5%	4.9%	-9.0%	35.2%	-35.7%	-4.7%	
環境分野	2,642.5	1,748.5	2,891.2	2,858.4	3,716.3	3,919.8	2,969.4	2,960.3	1,882.3	6,797.9	—	32,386.4
前年度比		-33.8%	65.4%	-1.1%	30.0%	5.5%	-24.2%	-0.3%	-36.4%	261.1%		
環境汚染対策分野	192.4	155.8	222.7	675.7	611.0	766.3	712.2	342.9	406.7	377.7	361.1	4,824.4
前年度比		-19.0%	43.0%	203.4%	-9.6%	25.4%	-7.1%	-51.9%	18.6%	-7.1%	-4.4%	
ODAに占める割合	1.3%	1.2%	1.9%	4.6%	4.7%	5.1%	4.5%	2.4%	2.1%	3.0%	3.0%	
大気汚染分野												
大気汚染分野(約束)	193.8	246.6	275.9	431.0	353.4	551.2	270.8	159.0	192.6	140.6	168.8	2,983.8
大気汚染分野(実績)	152.8	141.6	186.7	628.9	553.0	672.2	313.8	167.7	287.6	196.2	198.0	3,498.5
前年度比		-7.3%	31.8%	236.8%	-12.1%	21.5%	-53.3%	-46.6%	71.5%	-31.8%	0.9%	
ODAに占める割合	1.01%	1.10%	1.63%	4.28%	4.26%	4.44%	1.97%	1.16%	1.47%	1.56%	1.65%	
水質汚濁分野												
水質汚濁分野(約束)	0.0	66.4	0.0	7.9	83.0	658.3	925.5	293.2	544.4	39.8	1,341.3	3,959.7
水質汚濁分野(実績)	24.0	0.0	18.3	24.0	33.6	43.9	292.8	93.4	67.0	125.5	87.7	810.2
前年度比		-100.0%	—	31.1%	39.8%	30.7%	566.6%	-68.1%	-28.3%	87.5%	-30.1%	
ODAに占める割合	0.16%	0.00%	0.16%	0.16%	0.26%	0.29%	1.84%	0.65%	0.34%	1.00%	0.73%	
廃棄物管理/処分分野												
廃棄物管理/処分分野(約束)	9.4	49.9	169.4	14.3	18.2	77.6	35.1	110.1	26.7	56.9	39.4	606.9
廃棄物管理/処分分野(実績)	15.637	14.151	17.687	22.833	24.376	50.235	105.582	81.83	52.107	55.887	75.386	515.711
前年度比		-9.5%	25.0%	29.1%	6.8%	106.1%	110.2%	-22.5%	-36.3%	7.3%	34.9%	
ODAに占める割合	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.7%	0.6%	0.3%	0.4%	0.6%	

出所: OECD-DAC 統計

(2) 多国間資金や多国間枠組みを活用した国際協力

多数国資金や多数国間枠組みを活用した国際協力多国籍機関(国際機関や条約に基づいて設置される基金や、世界銀行やADBなど多国間開発金融機関の資金運用機関)による国際協力資金運用は、二国間援助を補完するものとして重要な役割を果たしており、日本政府も積極的に多数国間資金や多数国間枠組みを利用している。OECD の国際協力資金に関する統計データでは、環境汚染対策分野における活動が著しい多国籍機関は、世界銀行グループと、開発途上国で行う地球環境保全の取組を支援するために世界銀行内に設置された地球環境ファシリティ(GEF)、並びに EU 機関(EUI)であった。日本は、多数国間資金や多数国間枠組みを活用した国際協力の取組では、世界銀行グループと地球環境ファシリティ(GEF)に対して拠出している。また、国際連合環境計画(UNEP)は、環境に関する諸活動の総合的調整を行う国連機関という位置づけから、環境汚染対策分野(3つの重点分野)での活動は、「環境管理(Environmental Governance)」と「化学物質と廃棄物(Chemicals and Waste)」という2つのサブプログラムでカバーしており、上述の2機関と併せて国際連合環境計画(UNEP)⁸に対する日本の拠出実績を概観する。

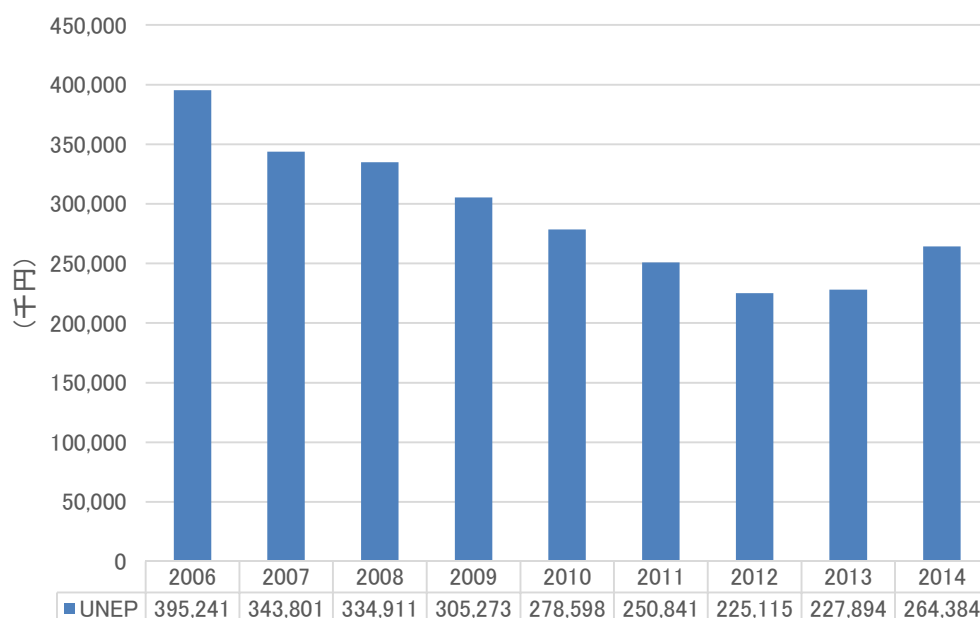
⁸ なお、国際連合環境計画(UNEP)の環境汚染対策分野における活動は、UNEP が OECD に対して協力資金の使用目的に関するデータを提出していないため、活動実績について、他ドナーと横並びの比較検証を実施・確認することができなかった。

大きな流れとして、日本の拠出額は2008年のリーマン・ショック以降の3~4年間、一時的な冷え込みをみせた後、2013年頃から、リーマン・ショック以前の拠出額を上回るレベルにまで復活している。なお、この傾向は、2-2-1で眺めたデータとも合致し傾向である。

(ア)国連環境計画(UNEP)拠出金(外務省・環境省)

UNEPは、国連の下に設置された、既存の国連諸機関が行っている環境に関する諸活動を総合的に調整するとともに、環境に関する問題(他の国連諸機関が着手しているものを除く。)を国際的かつ横断的に扱う唯一の組織である。7つのサブプログラム(気候変動、災害・紛争、生態系管理、環境ガバナンス、化学物質・廃棄物、資源効率性、環境レビュー)を中心に活動を行っており、UNEPの活動支援は、世界全体での環境保全の推進に貢献する他、日本が有する環境分野の知見・経験・技術等を各国と共有するに資するという考えから、日本政府は毎年UNEPに対して拠出している。

UNEP 本体(環境基金)への拠出



出所: 外務省「国際機関への拠出金・出資金等に関する報告書」より評価チーム作成

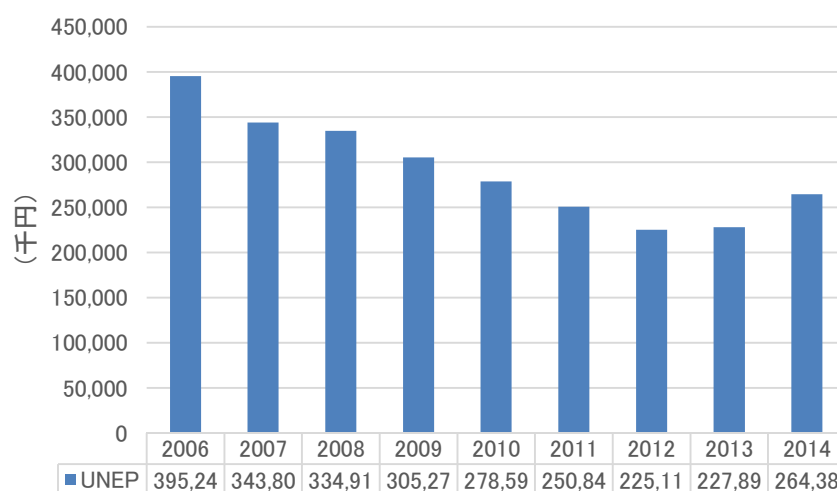
図 2-2-1 UNEP への拠出額(2005-2014 年)

日本は外務省と環境省から拠出しており、2006年から減少傾向にあったところ、2013年に拠出金を増やしている。しかしながら、過去約10年間を通じて、UNEP全体の予算に占める割合は3.4~3.9%のレンジに留まり、拠出順位も12~14位で推移している。

UNEP 国際環境技術センター(UNEP /IETC)への拠出

大阪市を拠点とするUNEP/IETCは、1990年のヒューストン・サミットにおいて海部総理(当時)より本センターの日本誘致を表明し、1992年10月30日、大阪において行政取極が締結され、本センターがUNEPの機関として設立された。持続可能な環境管理への取組をさらに強化するため、主に開発途上国における環境問題の改善や環境に適正な技術の普及促進、

統合的廃棄物管理などに取り組んでいる。日本からは、2004 年以降、外務省と環境省から拠出している。IETC への個別の拠出額が確認できた期間は 2007 年以降であった。日本の拠出額は、2008 年に大きく減少し、その後も、2010 年に僅かな増加をみせるものの、拠出は減少し続けている。



出所: 外務省「国際機関への拠出金・出資金等に関する報告書」より評価チーム作成

図 2-2-2 UNEP 国際環境技術センターへの拠出額(千円)

(イ) 世界銀行(WB) (財務省他)

世界銀行は、中所得国及び信用力のある低所得国の政府に貸出を行う国際復興開発銀行 (IBRD)、最貧国の政府に無利子の融資(クレジット)や贈与を提供する国際開発協会 (IDA) から構成されている。日本は 1952 年 8 月に世界銀行に加盟し、現在では、日本は世銀にとって第 2 の資金供与国となった。日本は、世界銀行に対して①信託基金を通じた支援や、②世銀との協調融資を通じた支援を提供しているが、協調融資においては、日本は最大の資金供与国となっている。

世界銀行では、2016 年時点で、「環境汚染管理と健康」に関するプロジェクトが 754 件、「環境政策・制度」に関するプロジェクトが 208 件、「下水処理」分野で 112 件、「廃棄物管理」分野での活動が 116 件実施されている。

(ウ)地球環境ファシリティ(GEF)による開発途上国における地球環境保全支援(財務省)

GEFは、開発途上国における地球規模の環境問題(気候変動、生物多様性、国際水域、土地劣化、化学物質・廃棄物)への取組を支援するために、世界銀行内に設置された信託基金である。GEFに対して、日本は20年以上にわたって活動を支援している。日本のGEFに対する資金協力は、米国と同程度であり、GEF第6次増資期間(2014年7月～2018年6月)におけるプレッジは過去最高額に達し、日本はトップドナーとなった。

表 2-2-10 GEF 拠出額推移(億米ドル)

	日本		米国		資金規模
	拠出金	比率	拠出金	比率	
1994年7月～1998年6月	4.15	20.60%	4.3	21.30%	20.1
1998年7月～2002年6月	4.13	20.80%	4.3	21.70%	26.7
2002年7月～2006年6月	4.23	19.10%	4.3	19.50%	29.3
2006年7月～2010年6月	3.05	13.30%	3.2	13.90%	31.4
2010年7月～2014年6月	5.05	14.30%	5.75	16.20%	43.4
2014年7月～2018年6月	6.07	16.40%	5.46	14.80%	44.3

出所:外務省「国際機関への拠出金・出資金等に関する報告書」より評価チーム作成

(エ)その他の活動:アジア諸国における3Rの戦略的实施支援事業拠出金(環境省)

日本の提唱により、アジアでの3Rの推進に向け、2010年に「アジア3R推進フォーラム」⁹が設立され、同フォーラムの下で、3Rに関するハイレベルの政策対話の促進、各国における3Rプロジェクト実施への支援の促進、3R推進に役立つ情報の共有、関係者(各国政府、国際機関、民間セクター、研究機関、NGO等)のネットワーク化等が進められている。日本は、国連地域開発センター(UNCRD)、マルチステイクホルダーが参加する「アジア太平洋3R推進フォーラム」の開催や、3Rに関する基礎的情報が整備されていないアジア太平洋地域における情報整備に貢献するための「アジア太平洋3R白書」作成のため、UNCRDに拠出を行っている。

(3)ODAを通じた二国間協力

途上国は、数多くの開発問題を抱えているが、ODA予算が限られている中では、援助の効率化が図られなければならない。各国の社会経済状況を踏まえた上で効率的な援助政策を実施するべく、日本政府は重点援助国に対して「国別援助方針」を策定している。また、援助の実施機関であるJICAも「JICA国別分析ペーパー」で、対象国の開発の現状を報告している。各

⁹平成26年2月の第5回会合から、「アジア3R推進フォーラム」から「アジア太平洋3R推進フォーラム」へ名称変更した。このフォーラムは、2016年11月までに7回開催されている。

国における環境 ODA の必要性は、それらの国別方針の中の優先順位に照らし合わせて決定されることとなるのだが、以下には、日本のこれまでの二国間協力における、環境汚染対策 ODA の実績をみていく。

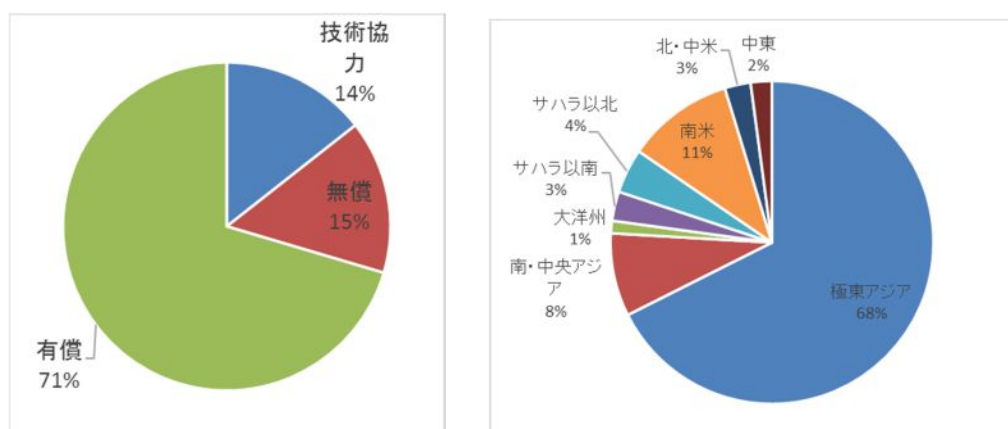
(ア)二国間協力の概観

JICA による支援内容について、スキーム別の内訳をみると、2005～2014 年度の合計で、技術協力 918.9 億円、無償資金協力 966.3 億円、円借款 4,490.7 億円であった。円借款事業（有償スキーム）が全体の約 7 割を占めていることが分かる。また、技術協力と無償資金協力は、共に、全体の約 15%を占める（図 2-2-3）。図 2-2-4 に示すように、地域別にみると、援助額（支出額（実績）ベース）が多い順から、極東アジア 68%、南米 11%、南・中央アジア 8%、サハラ以北アフリカ、サハラ以南アフリカとなっている。全体金額の 76%をアジア地域が占めている。

表 2-2-11 日本のスキーム別 ODA 実績(百万円)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	合計
技術協力	6,464.3	6,997.7	7,265.9	8,042.5	9,165.9	10,842.3	12,165.6	10,625.2	9,579.6	10,743.1	91,892.0
無償	2,623.1	2,535.8	2,145.4	13,137.5	1,698.0	20,151.4	38,893.7	5,366.1	3,056.7	7,019.9	96,627.6
有償	46,702.9	41,061.9	46,121.4	48,934.3	39,040.8	74,222.7	62,111.0	22,118.3	35,513.7	33,242.7	449,069.5
	55,790.2	50,595.4	55,532.7	70,114.3	49,904.7	105,216.4	113,170.3	38,109.5	48,150.1	51,005.7	637,589.2

出所:外務省 OECD 提出データ

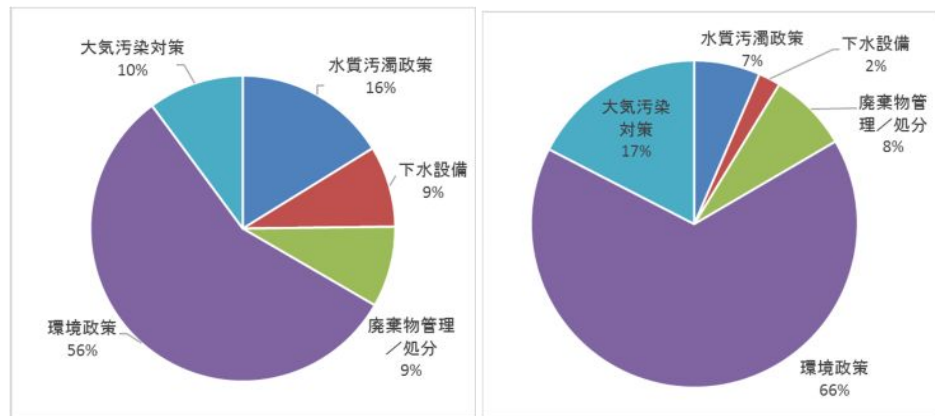


出所:外務省 OECD 提出データを基に評価チーム作成

図 2-2-3 2005～2014 年の環境汚染対策分野への日本の二国間支援額 (スキーム別, 実質額)

図 2-2-4 2005～2014 年の環境汚染対策分野への日本の二国間支援額 (スキーム別, 実質額)

サブセクター・目的別の割合を二国間支援額全体(実績ベース)でみると、図 2-2-5 のとおり、全体の 66%を大気汚染分野(環境政策も含む)が占める。次いで水質汚濁分野 25%、廃棄物管理／処分 9%となっている。日本の二国間支援に占める地域別割合が大きい極東アジアについて、サブセクター・目的別分野の内訳を見ると(図 2-2-6)、極東アジアでは、大気汚染分野が 17%(環境政策と併せると 83%)を占め、水質汚濁分野が 9%、廃棄物管理／処分分野 8%と続く。



出所: 外務省 OECD 提出データを基に評価チーム作成

図2-2-5 2005年～2014年の環境汚染対策分野への日本の二国間支援額(サブセクター・目的別, 実績額)

図2-2-6 極東アジア地域における2005年～2014年の環境汚染対策分野への日本の二国間支援額(サブセクター・目的別, 実績額)

表2-2-12 サブセクター分類と内容

サブセクター		内 容
水質汚濁防止	水質汚濁政策	水資源セクターの政策と統治; 組織能力の開発; 統合水資源管理アプローチ(IWRM)を支援する活動 水資源に関する定量・定性データの収集と活用; 内陸地表水(河川, 湖等), 地下水, 沿岸水の保全と回復; 水の汚染防止 等
	下水設備	幹線下水道や下水ポンプ場を含む大規模下水設備; 生活・産業排水処理場 野外の公衆トイレ 等
廃棄物管理／処理	廃棄物管理／処分	自治体及び産業固形廃棄物管理, 以下を含む: 危険及び有毒廃棄物, 回収, 処分及び処理, 埋立地域, 堆肥化及び再利用
環境政策	環境政策と管理運営	環境政策, 法律, 規則と経済手段, 行政制度と慣行, 環境及び土地利用計画と意思決定手続き, セミナー, 会議, その他保全及び保護対策を含む
大気汚染対策	生物圏保護	大気汚染, オゾン層保全, 海洋汚染防止

出所: OECD, OECD CRS 目的コードリスト

(イ) JICA 事業の概観

以下では, 上術の実施手段・方法をベースに日本の二国間協力の概観を記述するに当たり, これまで国際比較データとして利用してきた OECD 統計ではなく, JICA データベースの案件情報を利用することとする¹⁰。

¹⁰ OECD への実績報告に含まれるのは, 一般会計の予算に区分されている事業のみであり, 例えば, 環境省で実施している気候変動関係(JCM 制度), コベネフィット関連の案件(後述)は, OECD への実績報告に含まれておらず実際の環境汚染対策 ODA 全体を見渡せない。また, 実際には, 「予算とは別に微増しており, どのような案件で実施しているかを見る方が実態に近い」という関係者からの指摘を参考とした。

JICA データベースから、日本の3重点分野(大気汚染、水質汚濁、廃棄物管理／処理)における二国間支援に占める有償案件の支援案件を抽出した。2005年から2015年までの円借案件は、全部で76件(表2-2-13-a参照)である。なお、前節までの支援実績においては、火力発電所への集塵機等の汚染対策技術導入や効率改善による、エネルギー分野における大気汚染物質削減事業、また、モーダルシフトや低環境負荷交通といった交通分野で実施された汚染対源策活動は含まず、協議の環境汚染対策事業のみを対象としてきた。しかしながら、具体的な汚染物質削減や環境改善は、他分野における汚染源対策活動無くして達成できるものではない。また、上述の様な他分野における環境汚染対策効果は、EcoISDに記載されている対策活動という位置付けもあり、本節では、JICAが実施する環境汚染対策分野の支援活動の一つの形態として紹介したい。ただし、こうした「環境汚染対策が一義的な目的ではない」広義の意味での他分野における事業と、表2-2-13-aに記載された環境汚染対策を主眼とした狭義の汚染対策事業を同レベルで併記することは、読者の誤解を招く恐れがある為、3重点分野の活動と分けた別表(表2-2-13-b)として示す。ここで、別表に記載した案件は、案件形成段階で、具体的に環境汚染対策としての効果や機能を狙った事業のみが抽出されている。

2005年から2015年までの円借契約額合計は、a表に記載された3重点分野(大気、水質、廃棄物)に関する合計額は31,040百万円、b表の合計と合算すると1,331,531百万円である。内訳は、水質汚濁が66件、大気汚染防止(火力発電所の環境対策、燃料転換(ガスパイプライン敷設)、並びに低環境負荷交通)が53件、その他(3重点分野を網羅)10件となる。

表2-2-13-a 環境汚染対策案件(3重点分野)(円借款)(2005-2015年)

No	地域名	国名	案件名	業種	借付契約日	借付契約額 (百万円)
1	東アジア	中国	長沙市導水及び水質環境事業	上下水道・衛生	2005/3/30	19,964
2	東アジア	中国	陝西省水環境整備事業	上下水道・衛生	2005/3/30	27,264
3	南アジア	インド	ガンジス川流域都市衛生環境改善事業(バラナシ)	上下水道・衛生	2005/3/31	11,184
4	南アジア	インド	バンガロール上下水道整備事業(I-1)	上下水道・衛生	2005/3/31	41,997
5	東南アジア	ベトナム	ハイフォン都市環境改善事業(I)	上下水道・衛生	2005/3/31	1,517
6	中東	モロッコ	下水道整備事業	上下水道・衛生	2005/11/30	4,203
7	南アジア	インド	コルカタ廃棄物管理改善事業	上下水道・衛生	2006/3/31	3,584
8	南アジア	インド	バンガロール上下水道整備事業(II-2)	上下水道・衛生	2006/3/31	28,358
9	南アジア	インド	フセイン・サガール湖流域改善事業	上下水道・衛生	2006/3/31	7,729
10	中南米	コスタリカ	サンホセ首都圏環境改善事業	上下水道・衛生	2006/3/31	15,001
11	東南アジア	ベトナム	第2期ノイイ環境改善事業(I)	上下水道・衛生	2006/3/31	3,044
12	東南アジア	ベトナム	第2期ホーチミン市水環境改善事業(I)	上下水道・衛生	2006/3/31	1,557
13	東アジア	中国	広西チワン族自治区玉林市水環境整備事業	上下水道・衛生	2006/6/23	6,282
14	東アジア	中国	雲南省昆明市水環境整備事業(I)	上下水道・衛生	2006/6/23	12,700
15	東アジア	中国	黒龍江省ハルビン市水環境整備事業	上下水道・衛生	2006/6/23	7,398
16	南アジア	インド	アムリトサル下水道整備事業	上下水道・衛生	2007/3/30	6,961
17	南アジア	インド	オリッサ州総合衛生改善事業	上下水道・衛生	2007/3/30	19,061
18	東南アジア	ベトナム	南部ビンズオン省水環境改善事業	上下水道・衛生	2007/3/30	7,770
19	中東	モロッコ	下水道整備事業(II)	上下水道・衛生	2007/3/30	5,054
20	東アジア	中国	四川省地方都市水環境整備事業	上下水道・衛生	2007/3/30	6,300
21	東アジア	中国	安徽省地方都市水環境整備事業	上下水道・衛生	2007/3/30	8,400
22	東アジア	中国	寧夏回族自治区水環境整備事業	上下水道・衛生	2007/3/30	8,432
23	東アジア	中国	雲南省昆明市水環境整備事業(II)	上下水道・衛生	2007/3/30	10,400
24	中南米	パナマ	パナマ市及びパナマ湾浄化事業	上下水道・衛生	2007/6/25	19,371
25	南アジア	インド	ゴア州上下水道整備事業	上下水道・衛生	2007/9/14	22,806
26	東アジア	中国	安徽省都市廃棄物処理事業	上下水道・衛生	2007/12/21	6,800
27	東アジア	中国	湖南省都市廃棄物処理事業	上下水道・衛生	2007/12/21	10,500
28	南アジア	インド	タミルナドゥ州都市インフラ整備事業	上下水道・衛生	2008/3/10	8,551

第2章 環境汚染対策に対する日本の援助実績・取組

29	東南アジア	インドネシア	デンパサール下水道整備事業(Ⅱ)	上下水道・衛生	2008/3/28	6,004
30	東南アジア	ベトナム	フエ市水環境改善事業	上下水道・衛生	2008/3/31	20,883
31	東南アジア	ベトナム	第2期ホーチミン市水環境改善事業(Ⅱ)	上下水道・衛生	2008/3/31	13,169
32	ヨーロッパ	アルバニア	ティラナ首都圏下水道整備事業	上下水道・衛生	2008/6/30	11,121
33	中南米	ペルー	イキトス下水道整備事業	上下水道・衛生	2008/12/4	6,660
34	中東	イラク	バグダード下水施設改善事業 (E/S)	上下水道・衛生	2009/3/17	2,141
35	中南米	ペルー	カハマルカ上下水道整備事業	上下水道・衛生	2009/3/26	4,995
36	東南アジア	ベトナム	ハイフォン都市環境改善事業 (Ⅱ)	上下水道・衛生	2009/3/31	21,306
37	東南アジア	ベトナム	第2期ハノイ水環境改善事業 (Ⅱ)	上下水道・衛生	2009/3/31	29,289
38	中央アジア・コーカサス	アゼルバイジャン	地方都市上下水道整備事業	上下水道・衛生	2009/5/29	32,851
39	中南米	ペルー	リマ首都圏北部上下水道最適化事業 (1)	上下水道・衛生	2009/9/28	5,550
40	オセアニア	ババアニューギニア	ポートモレスビー下水道整備事業	上下水道・衛生	2010/1/29	8,261
41	中南米	ペルー	リマ首都圏周辺居住域衛生改善事業 (2)	上下水道・衛生	2010/3/15	9,301
42	南アジア	スリランカ	キャンディ市下水道整備事業	上下水道・衛生	2010/3/26	14,087
43	東南アジア	インドネシア	マミナサタ広域都市廃棄物管理事業	上下水道・衛生	2010/3/30	3,543
44	中南米	ブラジル	サンタ・カタリーナ州沿岸部衛生改善事業	上下水道・衛生	2010/3/31	14,426
45	東南アジア	ベトナム	ホーチミン市水環境改善事業 (3)	上下水道・衛生	2010/5/27	4,327
46	アフリカ	モーリシャス	グラン・ベ地域下水処理施設整備事業	上下水道・衛生	2010/7/8	7,012
47	中南米	ブラジル	ピリングス湖流域環境改善事業	上下水道・衛生	2010/10/14	6,208
48	中南米	ブラジル	サンパウロ州沿岸部衛生改善事業 (2)	上下水道・衛生	2011/2/15	19,169
49	南アジア	インド	ヤムナ川流域都市下水等整備事業 (3)	上下水道・衛生	2011/2/17	32,571
50	ヨーロッパ	トルコ	地方自治体下水道整備事業	上下水道・衛生	2011/6/22	12,784
51	中東	チュニジア	地方都市給水網整備事業	上下水道・衛生	2012/2/17	6,094
52	東南アジア	ベトナム	南部ビンズオン省水環境改善事業 (フェーズ2)	上下水道・衛生	2012/3/30	19,961
53	中南米	ペルー	固形廃棄物処理事業	上下水道・衛生	2012/10/12	4,396
54	中南米	ペルー	リマ首都圏北部上下水道最適化事業 (2)	上下水道・衛生	2013/1/9	5,078
55	東南アジア	ベトナム	ハノイ市エンサ下水道整備事業 (Ⅰ)	上下水道・衛生	2013/3/22	28,417
56	中東	モロッコ	下水道整備事業 (Ⅲ)	上下水道・衛生	2013/3/26	10,790
57	中東	チュニジア	地方都市水環境改善事業	上下水道・衛生	2013/6/21	10,871
58	東南アジア	インドネシア	ジャカルタ特別州下水道整備事業 (E/S)	上下水道・衛生	2014/2/24	1,968
59	南アジア	インド	グワハティ下水道整備事業	上下水道・衛生	2015/2/27	15,620
60	ヨーロッパ	トルコ	地方自治体インフラ改善事業	上下水道・衛生	2015/5/15	45,000
61	ヨーロッパ	ウクライナ	ポルトニッチ下水処理場改修事業	上下水道・衛生	2015/6/15	108,193
62	中東	イラク	クルド地域下水処理施設整備事業 (Ⅰ)	上下水道・衛生	2015/8/29	34,417
63	東南アジア	ベトナム	ハロン市水環境改善事業 (E/S)	上下水道・衛生	2015/7/4	1,061
64	南アジア	インド	ブネムラ・ムタリ川流域環境事業	上下水道・衛生	2016/1/13	19,064
65	南アジア	インド	オディシャ州総合衛生改善事業 (第二期)	上下水道・衛生	2016/3/31	25,796
66	東南アジア	ベトナム	第2期ホーチミン市水環境改善事業 (Ⅱ)	上下水道・衛生	2016/5/28	20,967
67	東アジア	中国	新疆ウイグル自治区地方都市環境整備事業(Ⅱ)	総合的環境安全	2007/12/21	3,802
68	東アジア	中国	河南省南陽市環境整備事業	総合的環境安全	2007/12/21	11,500
69	東アジア	中国	甘肅省蘭州市大気環境改善事業	総合的環境安全	2007/12/21	7,400
70	東アジア	中国	内蒙古自治区フフホト市大気環境改善事業(Ⅱ)	総合的環境安全	2007/3/30	6,300
71	東アジア	中国	新疆ウイグル自治区地方都市環境整備事業(Ⅰ)	総合的環境安全	2007/3/30	12,998
72	東アジア	中国	内蒙古自治区フフホト市大気環境整備事業	総合的環境安全	2006/6/23	7,400
73	東アジア	中国	吉林省吉林市環境総合整備事業	総合的環境安全	2006/6/23	9,711
74	中東	エジプト	環境汚染軽減事業	総合的環境安全	2006/5/15	4,720
75	東アジア	中国	新疆ウイグル自治区伊寧市環境総合整備事業	総合的環境安全	2005/3/30	6,462
76	東アジア	中国	貴陽市水環境整備事業	総合的環境安全	2005/3/30	12,140

表 2-2-13-b 環境汚染対策効果を期待される案件(その他分野)(円借款)(2005-2015 年)

No	地域名	国名	案件名	業種	借款契約日	借款総額
1	東アジア	中国	包頭市大気環境改善事業	ガス (燃料油改換)	2005/3/30	8,469
2	南アジア	バングラデシュ	マタハリ超々臨界圧石炭火力発電事業 (Ⅱ)	発電所	2016/6/29	37,821
3	中東	イラク	ハバシャ発電所改修事業	発電所	2015/2/23	20,224
4	アフリカ	ケニア	オルカリヤV地熱発電開発事業	発電所	2016/3/9	45,690
5	中東	エジプト	ハルガタ太陽光発電事業	発電所	2016/2/29	11,214
6	東南アジア	インドネシア	地熱開発促進プログラム (フルライズ地熱発電事業 (E/S))	発電所	2015/12/18	657
7	中央アジア・コーカサス	ウズベキスタン	タシケント熱電併給所建設事業	発電所	2015/10/25	12,000

第2章 環境汚染対策に対する日本の援助実績・取組

8	東南アジア	ベトナム	タイビン火力発電所及び送電線建設事業 (Ⅱ)	発電所	2015/1/26	36,392
9	中央アジア・コーカサス	ウズベキスタン	トゥラクルガン火力発電所建設事業	発電所	2014/1/1/10	71,839
10	中南米	ペルー	モケグア水力発電所整備事業	発電所	2014/1/1/7	6,944
11	中南米	コスタリカ	グアナカステ地熱開発セクターローン (ラス・バイラスⅡ)	発電所	2014/8/18	16,810
12	中東	チュニジア	ラデス・コンバインド・サイクル発電施設建設事業	発電所	2014/7/17	38,075
13	中南米	ボリビア	ラグナ・コロラダ地熱発電所建設事業 (第一段階第一期)	発電所	2014/7/2	2,495
14	東アジア	モンゴル	ウランバートル第4火力発電所効率化事業	発電所	2013/11/15	4,201
15	中央アジア・コーカサス	ウズベキスタン	ナボイ火力発電所近代化事業	発電所	2013/8/22	34,877
16	ヨーロッパ	セルビア	ニコラ・テスラ火力発電所排熱処理装置建設事業	発電所	2011/11/24	28,252
17	中東	イラク	アルムサイブ火力発電所改修事業	発電所	2008/1/25	36,764
18	ヨーロッパ	ボスニア・ヘルツェゴビナ	ウグレヴィツク火力発電所排熱処理装置建設事業	発電所	2009/10/20	12,633
19	南アジア	インド	北カランプラ超臨界火力発電所建設事業(I)	発電所	2005/3/31	15,916
20	ヨーロッパ	ルーマニア	トゥルチェニ火力発電所環境対策事業	発電所	2005/3/31	28,746
21	南アジア	バングラデシュ	ダッカ都市交通整備事業 (Ⅱ)	鉄道	2016/6/29	75,571
22	東南アジア	ベトナム	ホーチミン市都市鉄道建設事業(ベンタイン・スオイティエン間 (1号線)) (Ⅱ)	鉄道	2016/5/28	90,175
23	中南米	パナマ	パナマ首都圏都市交通3号線整備事業 (第一期)	鉄道	2016/4/20	29,575
24	南アジア	インド	アーメダバード・メトロ事業 (第一期)	鉄道	2016/3/4	82,434
25	南アジア	インド	チェンナイ地下鉄建設事業 (第四期)	鉄道	2016/3/4	19,981
26	東南アジア	インドネシア	ジャカルタ都市高速 鉄道事業 (Ⅱ)	鉄道	2015/12/4	75,218
26	東南アジア	インドネシア	ジャカルタ都市高速 鉄道東西線事業 (ES) (フェーズⅠ)	鉄道	2015/12/4	1,919
27	東南アジア	フィリピン	南北通勤鉄道事業 (マロロス・ツツパ)	鉄道	2015/11/27	241,991
28	東南アジア	タイ	バンコク大量輸送網整備事業 (レッドライン) (Ⅱ)	鉄道	2015/6/12	38,203
28	東南アジア	インドネシア	ジャカルタ首都圏鉄道輸送能力増強事業 (Ⅰ)	鉄道	2014/2/24	16,322
30	南アジア	インド	ムンバイメトロ3号線建設事業	鉄道	2013/9/17	71,000
31	南アジア	インド	チェンナイ地下鉄建設事業 (Ⅲ)	鉄道	2013/3/28	48,691
32	東南アジア	フィリピン	マニラ首都圏大量旅客輸送システム拡張事業	鉄道	2013/3/27	43,252
33	南アジア	バングラデシュ	ダッカ都市交通整備事業 (Ⅰ)	鉄道	2013/2/20	10,477
34	南アジア	インド	デリー高速輸送システム建設事業フェーズ3	鉄道	2012/3/29	127,917
35	南アジア	インド	バンガロール・メトロ建設事業 (2)	鉄道	2011/6/16	19,832
36	東南アジア	タイ	バンコク大量輸送網整備事業 (パープルライン) (2)	鉄道	2010/9/28	16,639
37	南アジア	インド	貨物専用鉄道建設事業 (フェーズ2)	鉄道	2010/7/26	1,616
37	南アジア	インド	コルカタ東西地下鉄建設事業 (2)	鉄道	2010/3/31	23,402
38	南アジア	インド	チェンナイ地下鉄建設事業 (2)	鉄道	2010/3/31	59,851
39	南アジア	インド	デリー高速輸送システム建設事業フェーズ2 (5)	鉄道	2010/3/31	33,640
40	南アジア	インド	貨物専用鉄道建設事業 (フェーズ1) (2)	鉄道	2010/3/31	90,262
41	中東	チュニジア	首都圏通勤線電化事業 (2)	鉄道	2010/3/11	4,596
42	東南アジア	ベトナム	ハノイ市都市鉄道建設事業 (ナムタン・ロン・シー・チャン・ファン・ダオ間 (2号線)) (Ⅰ)	鉄道	2009/3/31	14,688
43	南アジア	インド	デリー高速輸送システム建設事業フェーズ2 (Ⅳ)	鉄道	2009/3/31	77,753
44	南アジア	インド	チェンナイ地下鉄建設事業	鉄道	2008/11/21	21,751
45	東南アジア	タイ	バンコク大量輸送網整備事業(パープルライン)(Ⅰ)	鉄道	2008/3/31	62,442
46	東南アジア	ベトナム	ハノイ市都市鉄道建設事業(1号線)(ES)	鉄道	2008/3/31	4,683
47	南アジア	インド	コルカタ東西地下鉄建設事業	鉄道	2008/3/10	6,437
48	南アジア	バングラデシュ	ダッカ・チッタゴン鉄道網整備事業	鉄道	2007/12/11	12,916
49	東南アジア	ベトナム	ホーチミン市都市鉄道建設事業(ベンタイン・スオイティエン間(1号線)(Ⅰ))	鉄道	2007/3/30	20,887
50	南アジア	インド	デリー高速輸送システム建設事業フェーズ2(Ⅱ)	鉄道	2007/3/30	13,583
51	東南アジア	インドネシア	ジャカルタ都市高速鉄道事業(ES)	鉄道	2006/11/28	1,869
52	南アジア	インド	デリー高速輸送システム建設事業(フェーズ2)(Ⅰ)	鉄道	2006/3/31	14,900
53	南アジア	インド	バンガロール・メトロ建設事業	鉄道	2006/3/31	44,704

出所: JICA データベースを基に評価チーム作成

2-2-3 環境汚染対策重点3分野における日本の特徴

大気・水は公共財である為、政府による適切な管理や利用についての介入が必要となる。日本政府は、1997年の「21世紀に向けた環境開発支援構想(ISC)」及び2002年の「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ(EcoISC)」の行動計画を受けて、多数の環境

ODAプロジェクトを実施している。産業公害分野及び省エネルギー分野における技術移転・普及を目的に、1992年から経済産業省(旧通商産業省)が主体となって「グリーン・エイド・プラン」が実施されてきたが、EcolSDでは同プランを通じた技術ノウハウの一層の普及を目指すとの方針が述べられた。現在までに、インド、インドネシア、タイ、フィリピン、ベトナム、マレーシアといった国において、大気汚染分野、水質汚濁分野、省エネ分野、3R分野などでの取組が行われている。

今回、政策立案者や関係者へのヒアリングから、日本の環境汚染対策分野における優位性や、日本の支援の特徴がいくつか浮かび上がってきた。

(1) 途上国の環境管理能力を目指した支援

環境ODAが途上国において成果をおさめるためには、途上国の環境管理能力が整備されていなければならない。しかしながら、往々にして途上国では環境担当省庁が脆弱で、日本と世銀を除いたドナーは、途上国の環境管理能力に高い懸念を示し、1990年代中盤まで小規模のパイロット的な環境保全事業や環境政策の発展のための支援に焦点を絞り支援を行ってきた¹¹。一方、日本は、開発途上国政府の対処能力の向上に向け、JICA、環境省をはじめとする関係府省、地方公共団体により、環境行政や環境モニタリング等に関する研修を多数実施してきた。代表的な活動としては、1990年代後半から開始された「環境センター・アプローチ」によるプログラム型支援により、環境保全部局の強化支援の提供があげられる。国際開発学会環境ODA評価研究会による事後評価では、環境センターは対象国自身の環境能力の向上に寄与してきたものの、その環境管理能力は依然脆弱であり、今後とも質的な向上と効果の波及を目指す必要が指摘されている。また、本アプローチからの教訓として、同事後評価では、環境センターの途上国の環境管理能力向上にむけた更なる貢献には、①環境センターと企業・市民との連携を強める、②環境センター職員として学位保持者の増強等によるセンターの質的向上を、また、本アプローチのインパクト拡大という観点において、①環境分野における日本と途上国とのパートナーシップを、政府・企業・市民、地方の様々なレベルで展開することの必要性、②複数の環境センター間における経験交流・共同研究の有益性を指摘している。なお、東アジア酸性雨モニタリング・ネットワーク(EANET)においては、中国、インドネシアとタイの環境センターが参加している。この延長上に、環境センターは、役割として、周辺諸国への南南協力の展開の中心となる地域センターとなることが期待される。

BOX2-1:「環境センター・アプローチ」

環境センター・プロジェクトは、産業型・都市型公害への対処を課題とし、大気汚染や水質汚濁に関するモニタリング技術の移転を中心とした、ラボラトリーの形成を主目的としたプロジェクトであり、同時に、関連する環境研究や環境研修に関するナショナル・センターの形成

¹¹ 森晶寿(1999)国際環境援助協力の現状と課題。滋賀大学経済学会。彦根論叢、第321号、pp.191-210。

も目指したものである。環境センター・アプローチとは、こうしたプロジェクトを通じて、途上国自身が自らの環境問題に対処していく社会的能力の形成を支援するものを指す。1989年のタイ環境研究研修センターへの無償資金協力及び1990年のプロジェクト方式技術協力を皮切りに、環境センターを通じた支援が行われてきた。1997年、「21世紀に向けた環境開発支援構想(ISC)」の方針表明を受け、「環境センター・アプローチ」は拡充され、日中友好環境センター、インドネシア環境管理センター、メキシコ環境研究研修センター、チリ環境センター、エジプト環境モニタリング研究センターを対象とした技術協力プロジェクトが実施された。

(2) 途上国の制度設計に繋がるための支援

環境汚染対策を解決するためには、「環境基準、技術、人材育成・教育」が3つの基本原則と考えられている。このため、日本のアプローチでは、初めに、3つの基本原則を念頭に置いたマスタープランを作り、その後、事業の実施に移り、制度や設備の維持管理を考慮して事業を進めていく、堅実な仕組みを採ることが多い。マスタープラン作成段階の支援に関われるということは、環境汚染対策の手段やアプローチにおいて、日本が得意とする形態をベースとした制度設計が可能となる。これにより、日本の民間企業等が事業実施段階で、所有する製品、知見・ノウハウ・技術を有益に環境改善に活用しやすい土壌が形成される可能性が生まれる。

BOX2-2: 途上国の制度設計に繋がるための支援

「ホーチミン市・大阪市連携による低炭素都市形成支援調査(大阪市)」

大阪市は、平成23年7月にホーチミン市と水・環境分野等に関する協力の覚書に基づき、廃棄物分野や上下水道分野において、市職員や技術調査団の派遣、政策対話・ワークショップの開催、研修員の受入れ等を実施してきていた。平成25年10月22日、ホーチミン市の低炭素都市形成に向け、大阪市長とホーチミン市人民委員会委員長(市長)との間で「ホーチミン市・大阪市低炭素都市形成に向けた覚書」を締結し、従来分野の他に、新たに都市政策等の分野の取組を加え、大阪市が有する都市経営・都市開発の総合的ノウハウの移転を促進することにより、ホーチミン市が抱える都市問題を解決することを協力している。具体的には、民間企業等のもつ先進的な技術を活用し、官民連携の技術協力(JCMプロジェクト(2-2-4(1)(ア)参照)の促進等)による低炭素都市形成支援を進めている。

なお、2015年8月4日、大阪市・ホーチミン市の低炭素都市形成の中で検討が進められていた「デジタルタコグラフを用いたエコドライブ」が、ベトナムでのJCM第1号案件として登録された。

「大連環境モデル地区整備計画(北九州市)」

北九州市による大連市に対する、大連市や中国の環境問題解決に向けた持続可能な都市づくりへの協力提案(1993年12月)に基づき、北九州市は、1996年12月～2000年3

月までの間、JICA と共同で、ODA による開発調査を実施した。尚、本件は、JICA(国)が自治地体(北九州市)と初めて連携して実施した共同調査であった。

本調査では、2010 年を目標年次とし、大気汚染、水質汚濁等に関する総合的な環境保全対策の基本計画(マスタープラン)を策定した上、基本計画に含まれる環境保全対策の中から優先度の高い対策を選定し、実施可能性調査(プレ・フィージビリティ調査)を行い、併せて、大連市側の技術者への技術移転も行われた。

大連市は、大気汚染や水質汚濁の問題を克服しつつ、環境局の職員も増員し、新たに自動車公害対策や固体廃棄物管理などの問題にも取り組んでいる。なお、2001 年6 月、大連市は中国の都市として初めて国連環境計画(UNEP)の「グローバル 500」を受賞し、中国では環境先進都市として広く認知されるようになった。

(3) 地方自治体による支援

日本の環境基準の設定や環境モニタリング実施についてのノウハウは、過去に公害問題を克服してきた自治体が有しており、従い、都市間連携や国レベルの政策や活動主体は自治体となる。また、上下水道や廃棄物管理／処理は、地方自治体の所掌となっていることから、これらの施設の管理・運営の知見も、地方自治体が有している。日本は、かねてから、インフラ輸出と絡めた支援が得意であったが、環境汚染対策には制度整備も重要であり、近年の日本の支援は、民間による技術と、自治体による制度整備の両輪で環境管理に取り組んでいる。この様な、国際協力に地方自治体が官民連携の形で、時には単独で参画することは、他のドナー国には見られない支援形式である。

また、日本では、市民の健康に対する懸念に配慮し、地方自治体が産業界に法律以上の規制を求め、地方自治体と民間企業が「公害防止協定」と呼ばれる紳士協定を締結し、法律・法令以上の厳しい環境基準を遵守しているケースが多くある。前述の様に、自治体による国際協力事業では、民間企業と連携したアプローチも採られており、「公害防止協定」に様な日本独特の行政のノウハウを途上国に提供している。東南アジアでは官民連携への期待が大きく、日本の官民で公害問題を克服してきたノウハウの移転に対する需要が、今後、増加する可能性がある。(2-2-4(2)に詳細記載)

(4) 日本の成功政策を応用した支援

日本では、政府が政策において高い目標を設定して民間企業に制約を加えるが、政策を導入した後は産業界を放っておくのではなく、産業界による技術開発や革新的技術の導入のためのサポートを提供する仕組みとセットで導入されるケースが多い。こうした、政府は規制で縛りかけるが、政府が民間の技術革新を支援するというアプローチは、日本独特の手法である。この様な日本独特の成功政策を導入する支援は、他のドナー国には真似のできない特徴的な支援と位置付けられる。

BOX2-3:「公害防止管理者制度の導入支援(中国)」

2006年11月より、日本独自の公害対策として各工場が自主的に汚染防止を行う制度として根付いている「公害防止管理者制度」を参考に、中国独自の「企業環境監督員制度」を法制度化し、中国に普及させるための協力支援が本格的に開始された。「企業環境監督員制度」の導入は、1998年、JICAが「日中友好環境保全センター」への協力を通じて、中国における同制度構築の検討の提案から検討が始まった。2000年から5年間に渡り、日本で中国の行政官や研究者への研修を実施し、制度を担う人材育成を行ってきた。

2008年10月～2010年12月を試行段階、2011年からは持続的改善段階として、各地方での普及段階に入った。

2-2-4 環境省、自治体、民間との環境汚染対策協力実績と特徴

(1) 環境省

環境省は、平成27年度以降の実施指針において、従来の支援は、重点分野や方向性に沿って適切に実施されてきたと評した上で、アジア太平洋地域を中心に(主要国:中国、フィリピン、カンボジア、タイ、マレーシア、インド、大洋州を中心とする小島嶼国)、環境技術を基軸として幅広い政策手法を用い、環境政策パッケージを基盤として、各国が抱える環境課題につき、各国の実情に応じてきめ細かく設計することを謳っている。

表 2-2-14 環境省の海外協力予算(平成28年度)

分野	内 容	予算
大気質	アジア地域におけるコベネフィット型環境汚染対策推進事業	765 百万円
大気質	越境大気汚染対策推進費	342 百万円
大気質	国際分担金等経費	204 百万円
水質	我が国の優れた水処理技術の海外展開支援	90 百万円
水質	水銀に関する水俣条約実施推進事業	260 百万円
水質	水俣条約の実施に向けた水銀発生源追跡手法の開発研究	91 百万円
水質	し尿処理システム国際普及推進事業費	16 百万円
廃棄物	アジア諸国における3Rの戦略的実施支援事業拠出金	49 百万円
廃棄物	循環産業の国際展開に係る海外でのCO2削減に向けた実証支援事業	250 百万円
廃棄物	我が国循環産業の戦略的国際展開・育成事業(国際展開支援)	270 百万円
政策	環境国際協力推進費	187 百万円
政策	国際連携戦略推進費	99 百万円
気候変動	二国間クレジット制度(JCM)資金支援事業	8,700 百万円
気候変動	将来国際枠組みづくり推進経費	140 百万円
気候変動	気候変動枠組条約・京都議定書拠出金	179 百万円
気候変動	二国間クレジット制度の構築等事業	91 百万円
気候変動	新たな国際枠組みの構築や優れた低炭素技術の海外展開を通じた世界全体の排出削減への貢献	9,148 百万円
生物多様性	国際分担金等経費	260 百万円
生物多様性	国際協力推進費	192 百万円

SDG	「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に係る取組の推進(国際連携戦略推進費)	99 百万円
SDG	「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に係る取組の推進(環境国際協力推進費)	187 百万円
化学物質	国際分担金等経費	63 百万円
その他	国際分担金等経費	160 百万円

出所:環境省予算(平成28年度)を基に評価チーム作成

環境汚染対策の中には温暖化対策にも同時に役立つものがあることから、環境省では国際協力で温暖化対策と連携させた、2つの特徴的な活動がある。以下に、それぞれを紹介する。

(ア)JCM 制度

JCM 制度は、途上国への温室効果ガス削減技術、製品、システム、サービス、インフラ等の普及や対策実施を通じて実現した、温室効果ガス排出削減・吸収への日本の貢献を定量的に評価するとともに、国連における、日本の削減目標の達成に活用する目的で実施している。2016年1月時点で、日本は17か国(モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイ、フィリピン)とJCM 制度を構築している。

(イ)コベネフィット型環境対策技術等の国際展開

コベネフィット型温暖化対策プロジェクトは、温室効果ガス(GHG)の排出量の削減を実現すると同時に、途上国の「開発ニーズ(経済社会発展の実現を優先課題とする途上国のニーズを指す)」を充足することができるものを指す。例えば、ボイラーの燃焼改善は大気汚染対策に役立つが、それは省エネ化による二酸化炭素の発生抑制にもなる。また、バイオマス廃棄物は廃棄物減量化に役立つが、それはメタンの発生抑制にもつながる。そうした「コベネフィット・アプローチ」を実践することができれば、途上国に主体的に温暖化対策に取り組んでもらうことが望めるようになるため、COP12(ナイロビ会合)で同アプローチが取り上げられるようになった¹²。以降、環境省はコベネフィット事業の支援を行ってきた。

特に、中国及びインドネシアとコベネフィット型対策の推進のための協力を行うことで合意文書を締結しており、この文書に基づいた具体的なコベネフィット型対策の形成・実施に向けた協力を進めている。また、アジア・コベネフィット・パートナーシップを立ち上げ、アジア地域においてコベネフィット・アプローチの主流化を目指している。

¹² 和田篤也(2009)コベネフィット・アプローチに関する日本の取り組みと今後の方向性 廃棄物資源循環学会誌 Vol.20, No.4, pp.158-164.

(2) 地方自治体

多くの地方自治体は、日本の公害対策・環境汚染対策において、地方自治体が主体となつて対応してきた歴史的背景から、公害問題を克服してきた自治体を中心に、世界へのノウハウの伝授に関する強い責任感と自負心を有する。また、環境汚染対策は、自治体が関わらないと効率的に実施できない協力分野であるという強い認識を共有している。

このような背景から、各地方自治体は、一般財団法人 自治体国際化協会(CLAIR)¹³の「自治体国際協力促進事業(モデル事業)」や JICA の「草の根技術協力(地域提案型(～2013 年)・地域活性化特別枠(2013 年～))」等を通じて、国際協力事業を積極的に展開している。

(ア) 草の根技術協力

開発途上国の多様なニーズに応じていくために、JICA は、市民や NGO、自治体、大学等による国際協力活動への参加を支援することを目的とした「市民参加」の一環として「草の根技術協力事業」を実施している。本スキームには、国際実績の少ない NGO 等を対象として「協力支援型」、実績を有する NGO 等による「パートナー型」、そして、地方自治体が活動主体となる「地域提案型(～2013 年度)」「地域活性化特別枠・地域経済活性化特別枠(2013 年度以降)」と、実施主体別のメニューが用意されている。JICA の協力プログラムに沿って事業実施が発注されるのではなく、応募団体の提案を JICA が審査し、実施妥当性が認められたものに資金が供与される活動である。2005 年度以降、現在までに採択された環境汚染対策分野の案件は表のとおりである。環境汚染対策分野では、自治体が提案する事業が非常に多く、92 案件中 79 件が実施されている。これは、過去における日本の環境汚染問題が、主に地方自治体主導で対策が行われてきたことに由来し、自治体の経験を途上国に共有するスキームとして、「草の根技術協力」は環境汚染対策分野において、大いに活用されていることが分かる。なお、参加自治体は、過去にさかのぼり対象国・対象都市と交流を有しており、過去の技術交流を通じて提案に至っているケースが殆どである。

表 2-2-15 JICA の地方自治体の環境汚染対策分野における国際協力事例

年度	案件名	自治体	対象国	分野	実績額 (百万円)
2005	中古ゴミ収集車供与	広島市	ブータン	環境政策と管理運営	0.75
2005	富山県と遼寧省との水質環境に関する共同調査研究	富山県	中国	水資源保護	2.42
2005	環境技術協力員派遣	広島県	中国	環境政策と管理運営	0.09
2005	国際協力専門家派遣事業	香川県	カンボジア	環境政策と管理運営	1.00
2005	河南省環境保全支援事業	三重県	中国	環境政策と管理運営	3.70
2005	山東省地球環境保全技術交流協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	2.81
2006	水政策	埼玉県	メキシコ	水資源政策と管理運営	1.73
2006	富山県と中国遼寧省との共同調査研究	富山県	中国	水資源保護	2.64
2006	環境創造技術協力	横浜市	中国	環境政策と管理運営	0.59
2006	環境技術協力員派遣	広島県	中国	環境政策と管理運営	0.11
2006	河南省環境保全支援事業	三重県	中国	環境政策と管理運営	8.19
2006	山東省地球環境保全技術交流協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	3.94
2006	寧夏緑化国際協力事業	島根県	中国	環境政策と管理運営	2.20
2006	中古ゴミ収集車供与	広島市	インドネシア	環境政策と管理運営	0.76
2006	アジア自治体環境支援プログラム事業	三重県	モンゴル	環境政策と管理運営	22.00
2007	富山県と中国遼寧省との水質環境共同調査研究	富山県	中国	水資源保護	2.29
2007	中古ゴミ収集車供与	広島市	スリランカ	環境政策と管理運営	0.71

¹³ 1990 年に国連環境計画等の支持の下、地球環境問題に取り組む先進自治体の国際的な連合組織として誕生。世界 83 ヶ国、1,000 以上の自治体が参加する世界最大の自治体ネットワーク組織で、日本をはじめ 15 か所に地域事務所を設け、各地域の自治体と共に活動する。

第2章 環境汚染対策に対する日本の援助実績・取組

2007	山東省環境保全技術交流・協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	4.21
2007	環境汚染物質(環境微生物学)の生物変換と生物学的浄化	宮崎県	モンゴル	水資源保護	1.96
2007	アジア自治体環境支援プログラム事業	三重県	モンゴル	環境政策と管理運営	12.40
2007	アジア自治体環境支援プログラム事業	三重県	モンゴル	環境政策と管理運営	1.64
2007	平成19年度国際協力プロジェクト推進事業	神奈川県	中国	環境政策と管理運営	0.36
2007	平成19年度国際協力プロジェクト推進事業	神奈川県	韓国	環境政策と管理運営	0.36
2008	中古ゴミ収集車供与	広島市	ブータン	環境政策と管理運営	0.74
2008	自治体職員協力交流事業	岐阜県	中国	水資源保護	2.36
2008	富山県と中国遼寧省との水質環境共同調査	富山県	中国	水資源保護	2.27
2008	環境技術協力員派遣	広島県	中国	環境政策と管理運営	0.14
2008	山東省環境保全技術交流・協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	3.53
2008	スラバヤ市水環境調査事業	北九州市	インドネシア	環境政策と管理運営	0.27
2008	北九州イニシアティブ活用促進事業	北九州市	アジアの複数国向け	環境政策と管理運営	3.36
2009	日伯友好アマゾン群島の森総合活用事業	群馬県	ブラジル	環境政策と管理運営	2.20
2009	中古ゴミ収集車供与	広島市	スリランカ	環境政策と管理運営	0.69
2009	国際貢献ローカル・トゥ・ローカル技術移転事業	岡山県	中国	水資源政策と管理運営	1.77
2009	海外技術協力推進事業	滋賀県	中国	環境政策と管理運営	1.55
2009	四川省環境保護協力事業(技術協力員派遣)	広島県	中国	環境政策と管理運営	0.13
2009	自治体職員協力交流事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	2.00
2009	山東省環境保全技術交流・協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	3.12
2009	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	1.50
2010	アジア大都市ネットワーク21 共同事業 職員能力向上プログラム 資源リサイクルの促進	東京都	タイ	廃棄物管理/処分	1.04
2010	ひろしま国際協力事業(資機材供与)	広島市	ブータン	環境政策と管理運営	0.74
2010	山東省環境保全技術交流・協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	2.63
2010	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	0.97
2011	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	1.28
2011	海外技術協力推進事業	滋賀県	中国	水資源保護	0.70
2011	国際貢献ローカル・トゥ・ローカル	岡山県	インド	廃棄物管理/処分	1.93
2011	国際協力推進事業	川崎市	中国	環境政策と管理運営	0.95
2011	シティネット事業(専門職員派遣)	横浜市	アジアの複数国向け	廃棄物管理/処分	0.26
2011	自治体職員協力交流事業	北九州市	ベトナム	水資源政策と管理運営	2.03
2012	山西省環境技術支援事業費(JICA 草の根技術協力事業)	埼玉県	中国	環境政策と管理運営	1.73
2012	海外技術協力推進事業	滋賀県	中国	水資源保護	0.74
2012	国際協力推進事業	川崎市	中国	環境政策と管理運営	8.53
2012	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	0.30
2012	自治体職員協力交流事業	北九州市	中国	水資源政策と管理運営	2.89
2012	自治体職員協力交流事業	北九州市	ベトナム	水資源政策と管理運営	2.89
2013	山西省環境技術支援事業費(JICA 草の根技術協力事業)	埼玉県	中国	環境政策と管理運営	0.70
2013	山西省水環境保全モデル事業費	埼玉県	中国	環境政策と管理運営	1.17
2013	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	0.99
2014	国際貢献ローカル・トゥ・ローカル技術支援事業	岡山県	ブラジル	廃棄物管理/処分	1.93
2014	スリランカへの塵芥収集車無償譲渡	岡山市	スリランカ	廃棄物管理/処分	1.05
2014	海外技術協力推進事業	滋賀県	中国	環境政策と管理運営	0.76
2014	瀋陽市環境技術研修事業	川崎市	中国	環境政策と管理運営	6.49
2014	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	1.01
2014	自治体職員協力交流事業	北九州市	インドネシア	廃棄物管理/処分	2.31
2014	自治体職員協力交流事業	北九州市	ベトナム	水資源政策と管理運営	2.31

出所: 外務省

BOX2-4: 自治体による支援

①「準好気性埋立方式処分場(ベトナム)(福岡県)」

2015年6月、ハノイ市ソントイ町に、埋立地面積は約3ha、1日当たりの処分能力は約100tの「スアンソン廃棄物処分場」が、日本独自の準好気性埋立方式(福岡方式)処分場として竣工された。これは、福岡県がJICAの「草の根技術協力事業」に採択され、建設した廃棄物処分場で、投資総額は約470億VND(約2億7000万円)。竣工後は、処分場の稼働に伴うごみの搬入や維持管理の方法などについても、福岡県が技術指導を行っていく計画となっている。

福岡県とハノイ市は2013年8月に「福岡方式による廃棄物処分場の整備に関する覚書」を締結しており、これに基づき、ハノイ市は2014年6月に同処分場を着工した。福岡県は、「福岡

方式」の発明者である花嶋正孝福岡大学名誉教授をはじめとする有識者を現地に派遣し、処分場の施工に関する技術指導を行うと共に、ハノイ市の行政関係者や技術者を日本に招いて研修を行ってきた。

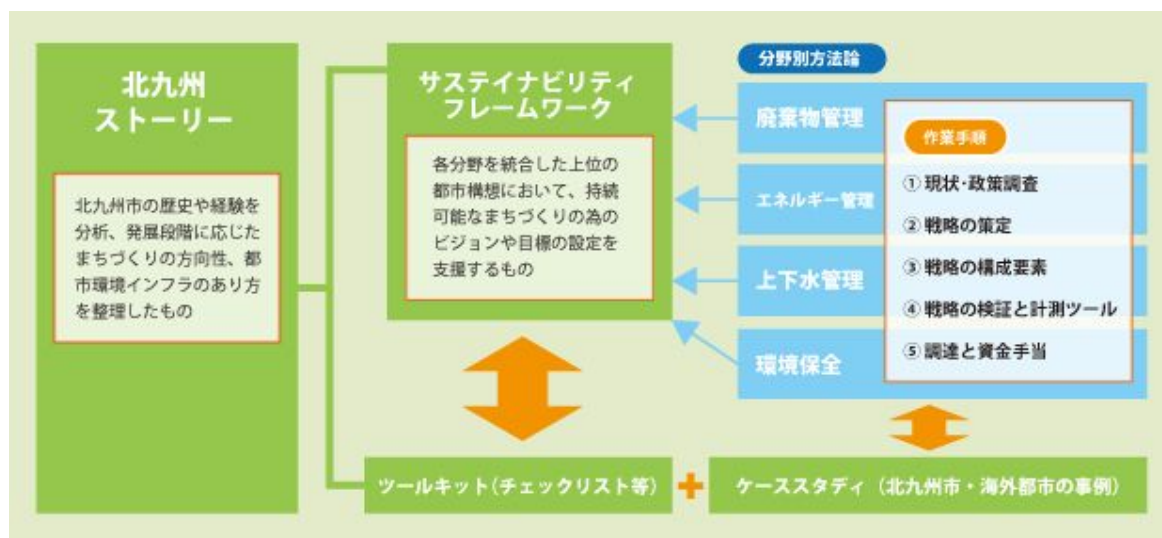
②「フィリピンにおける中小企業海外展開支援事業(横浜市)」

横浜市は、フィリピン国セブ市と、「持続可能な都市の発展に向けた技術協力に関する覚書」を締結し、民間や学術機関の参加を促進した。2012年、外務省・JICAによる中小企業海外展開支援事業として、企業との合同調査を実施した結果、市内中小企業の案件形成に繋がった。

No	実施年度	企業名	分野	採択事業件名	コンサルタント	対象国	事業名
1	2012年度	萬世リサイクルシステムズ株式会社	環境・エネルギー・ 廃棄物処理	資源循環推進事業創出に関する調査	カーボンフリー コンサルティング株式会社	フィリピン	H24年度外務省委託 費事業(案件化調査)
2	2012年度	上野グリーンソリューションズ株式会社	環境・エネルギー・ 廃棄物処理	新興国および太平洋の島国における“ソーラーハイブリッドシステム”(ディーゼル発電と太陽光発電のミックスによる発電システム)の普及に関する調査	株式会社工業市場研究所	フィリピン インドネシア	
3	2012年度	アムコン株式会社	水の浄化・ 水処理	浄化槽汚泥の脱水装置の普及事業	株式会社エックス都市研究所	フィリピン	H24年度外務省委託 費事業(途上国政府への普及事業)

③「グリーンシティ輸出のための北九州モデル構築(北九州市)」

北九州市は、同市の都市環境行政のノウハウ等を体系的に整理した「北九州モデル」を策定しており、この「北九州モデル」を活用して、開発途上国の諸都市における環境各分野の様々な課題に対してトータルソリューションを提供していく。具体的には、新興国のニーズに合わせた持続可能な都市づくりのマスタープランの提案、その計画に基づき持続可能な開発に総合的かつ効率的に取り組む、グリーンシティ(環境配慮型都市)の輸出を推進している。北九州モデルは、このマスタープラン策定方法論であり、支援ツールとして役立っている。



出所: 北九州市アジア低炭素センターHP

図2-2-7 「北九州モデル」構造

(イ)一般財団法人 自治体国際化協会(CLAIR)「自治体国際協力促進事業(モデル事業)」

自治体国際化協会(CLAIR)では、自治体の国際施策が「交流から協力」への展開を促進するため、自治体等が行う国際協力事業の中から先駆的な役割を果たす事業を積極的に認定し、財政的に支援している。また、地方自治体の更なる国際協力への取組を促進することを目的に、自治体による先駆的な国際協力事業活動を広く紹介している。

表 2-2-16 自治体国際協力促進事業(モデル事業)による国際協力事例

年度	自治体	案件	分野
2016	大阪市(大阪府)	ベトナム国ホーチミン市下水道管理改善事業	水質汚濁
2016	北九州市(福岡県)	カンボジア国プノンペン郡における下水道普及啓発活動	水質汚濁
2015	大分市(大分県)	武漢市ごみ分別・減量促進事業	廃棄物管理／処分
2015	宇部市(山口県)	「宇部方式」によるマラッカ州におけるごみ分別の導入支援	廃棄物管理／処分
2015	大牟田市(福岡県)	中国大同市における微小粒子状物質PM10とPM2.5防止環境対策の確立 並びに環境改善協力事業	大気汚染
2014	静岡県	モンゴル国ドルノゴビ県の環境意識の向上事業(子供たちへの環境教育をモデルとして)	廃棄物管理／処分
2014	大牟田市(福岡県)	中国大同市における微小粒子状物質PM10とPM2.5拡散防止環境改善事業	大気汚染
2014	北九州市	ハイフォン市下水道維持管理能力向上プロジェクト	水質汚濁

出所:一般財団法人 自治体国際化協会(CLAIR)

以下に、地方自治体による国際協力事業の代表例として、北九州市、大阪市、横浜市の3都市の活動を紹介する。

表 2-2-17 各地方自治体の国際協カスタイル

	北九州市	大阪市	横浜市
環境国際協力担当	環境局環境国際戦略部 環境国際戦略課	環境局環境施策部環境施策 課環境施策グループ	国際局国際協力部 国際協力課
地方外交政策開始年度	1998 年～		1963 年～
官民連携ハブ	アジア低炭素センター	Team Osaka	Y-PORT 事業
特徴的アプローチ	「北九州モデル」の推進 単独のプロジェクトや 個別の提言ではなく、他都市が 簡単に応用でき、持続可能性を 全体的に適用していく方法論の 確立。	大阪市中企業支援を中心概 念に置いての活動	「アジア・スマートシティ会議」 「アジア・スマートシティ・アラ イアンス」 アジア地域のスマートシティ 開発に向けた都市間連携の 強化、都市問題の解決策を 創造するために、総合的なア プローチの適用
都市間ネットワーク/協定 先	「東アジア経済交流推進機構」 「アジア環境都市機構」 OECD「グリーンプログラム」		平成 23 年 10 月に JICA や CITYNET ¹⁴ と連携協定を締 結
象徴的都市間連携	大連市(中国)	ホーチミン市(ベトナム)	セブ市(フィリピン)
主な提携機関	IGES, KITA	UNEP-IETC, GEC, OWESA	UNIDO, ADB, IGES, CITYNET

出所:評価チーム作成

¹⁴ The Regional Network of Local Authorities for the Management of Human Settlements(CITYNET)は、アジア太平洋地域の都市問題の改善・解決を目指す非営利の国際組織(大韓民国ソウル特別市)。1987 年、設立。会員数は 131 の都市や団体。1995 年には国連経済社会委員会(ECOSOC)の特別諮問資格を獲得。

(3) 民間企業

民間企業や NGO が国際協力事業に参画するスキームとしては、地方自治体との連携による「草の根技術協力(地域提案型)」「草の根技術協力(地域活性化特別枠)」以外では、JICA が3種類のスキームを提供している。「草の根技術協力(パートナー型)」、「中小企業海外展開支援事業(基礎調査、案件化調査、普及・実証事業)」、「民間技術普及促進事業」である。

(ア) 草の根技術協力(パートナー型)

草の根技術協力(パートナー型)は、開発途上国支援において、一定の実績を有する NGO 等の団体が、これまでの活動を通じて蓄積した経験や技術に基づいて提案する開発途上国への国際協力活動を JICA が財政的に支援する事業である。

2002 年度から開始されているが、環境汚染分野では 12 件が採択されている。内、7 件が廃棄物管理／処理、4 件が水質汚濁防止に関する事業である。

表 2-2-18 JICA 草の根技術協力(パートナー型) 事業

年度	国名	案件名	団体名
2016	フィリピン	フィリピンボホール州タグビラン市におけるプラスチックリサイクル事業による女性の所得向上プロジェクト	学校法人 慶應義塾
2015	インドネシア	北スマトラ州デリ川流域の環境教育強化と技術指導による水環境改善事業	公立大学法人 北九州市立大学
2014	フィリピン	環境教育による 3R 推進と循環型社会の形成プロジェクト	特定非営利活動法人 イカオ・アコ
2013	ソロモン	New 3R(リデュース, リユース, リサイクル+リターン)の理念を踏まえた官民協働による家庭ごみの分別収集システム構築プロジェクト	特定非営利活動法人 こども環境活動支援協会
2012	ブータン	ブータン王国ティンブー市における廃棄物に起因する環境汚染対策に関する技術移転事業	一般財団法人 日本環境衛生センター
2012	バングラデシュ	バングラデシュ農村地域におけるエコサン・トイレの普及拡大による生活環境の改善	特定非営利活動法人 日本下水文化研究会
2011	ベトナム	ハイフォン市都市環境整備にかかる環境教育・普及啓発プロジェクト	公益社団法人 日本環境教育フォーラム
2010	ボリビア	バジェグランデ市を対象にしたごみリサイクルプロジェクト	DIFAR (Desarrollo Integral de la Familia Rural=村落における総合的な開発支援)
2009	インド	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	宮崎大学
2007	フィリピン	パヤタス地区における地域型保健事業及び生計向上事業-ごみ処分場閉鎖対策として- フォローアップ: パヤタス地区における地域型保健及び生計向上フォローアップ事業～協同組合の強化を通して～(注2)	特定非営利活動法人 アジア 日本相互交流センター
2007	インド	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	宮崎大学
2005	インドネシア	ジョクジャカルタ特別州住宅密集地域における住民参加型コミュニティ排水処理モデルシステムの形成	特定非営利活動法人 APEX

出所: JICA 資料

(イ) 中小企業海外展開支援事業

本スキームには、中小企業の情報収集と事業計画立案を支援し、JICA 等が行う ODA 事業との連携を検討することを目的とした「基礎調査」、開発途上国の開発ニーズと中小企業の有する優れた製品・技術等とのマッチングを行い、途上国の開発課題の解決と中小企業の海外事業展開との両立を図る「案件化調査」、途上国の課題解決に活用できる中小企業が有する製品・技術等を普及させるための、実証並びに事業実施検討のための「普及・実証事業(旧民間提案型普及・実証事業)」の3種類がある。

「普及・実証事業」では、「環境・エネルギー」「廃棄物処理」「水の浄化・水処理」「職業訓練・産業育成」「福祉」「農業(食料・食品分野を含む)」「医療保健」「教育」「防災・災害対策」等を主な対象分野として規定しており、業務委託契約を締結した中小企業は、JICA より、一定規模の資機材調達・据付や継続的な現地活動等の普及・実証に対する支援を得られる。環境汚染対策分野では、これまでに(2012 年以降)、32 件が採択されており、水質汚濁防止と廃棄物管理／処分事業がそれぞれ 11 件、15 件実施されている。

(ウ) 民間技術普及促進事業

JICA は、また、民間企業が活用できる制度として、2013 年度から「開発途上国の社会・経済開発のための民間技術普及促進事業」を開始した。日本の民間企業等有する優れた製品、技術、システムを、途上国の社会・経済開発に貢献する機会を創出するための制度で、開発途上国の政府関係者を主な対象に、日本での研修や現地でのセミナー、実証活動等を通じて、途上国側における技術への理解を促すことを目的としている。また、本事業による研修等をきっかけに、途上国関係者との間に形成され得る人的ネットワークにより、民間企業等の現地でのビジネス展開の可能性も視野に入れた事業である。

2013 年度以降、環境汚染対策分野における事業例は 12 件あり、「中小企業連携促進基礎調査」で多く採択された廃棄物管理／処分や水質汚濁防止分野(水の浄化・水処理)の他、交通運輸分野や環境・エネルギー(大気汚染対策)分野の案件も採択されており、事業内容が比較的多岐に渡る。

表 2-2-19 民間企業による国際協力事例

年度	スキーム	分野	調査・事業名	提案法人名	対象国
2012	普及・実証事業	水の浄化・水処理	新しい天然無機質系凝集沈降剤を用いた小規模浄水事業 普及・実証事業	HALVO 株式会社	ベトナム
2012	普及・実証事業	水の浄化・水処理	バイオレメディエーションによる地下水浄化普及・実証事業	アサヒ地水探査株式会社	インド
2012	普及・実証事業	水の浄化・水処理	セブ市浄化槽汚泥の脱水装置の普及・実証事業	アムコン株式会社	フィリピン
2012	普及・実証事業	水の浄化・水処理	アラオア浄水場緩速ろ過池(生物浄化法)改善への普及・実証事業	福山商事株式会社	サモア
2012	普及・実証事業	廃棄物処理	ハイフォン市における医療廃棄物処理システムの普及・実証事業	入三機材株式会社	ベトナム
2012	普及・実証事業	廃棄物処理	セブ市資源循環推進事業創出に関する普及・実証事業	萬世リサイクルシステムズ株式会社	フィリピン
2012	普及・実証事業	廃棄物処理	スラバヤ市における、廃棄物のリサイクル型中間処理・堆肥化普及・実証事業	株式会社西原商事	インドネシア

第2章 環境汚染対策に対する日本の援助実績・取組

2013	普及・実証事業	環境・エネルギー(廃棄物)	持続的廃棄物管理に向けた廃プラスチック燃化技術の普及・実証事業	株式会社CFP、株式会社カネミヤ共同企業体	南アフリカ共和国
2013	普及・実証事業	環境・エネルギー(廃棄物)	持続的廃棄物管理に向けた廃プラスチック燃化技術の普及・実証事業	株式会社CFP・株式会社カネミヤ 共同企業体	南アフリカ共和国
2013	普及・実証事業	環境・エネルギー(廃棄物)	スクリー型コンポストプラントによる有機性廃棄物・農業廃棄物のリサイクルに関する普及・実証事業	株式会社カワシマ	スリランカ
2013	普及・実証事業	水の浄化・水処理	再生水利用・産業排水処理の促進に向けた自動再生式活性炭排水処理技術普及・実証事業	Jトップ株式会社	インドネシア
2013	普及・実証事業	水の浄化・水処理	ベトナム国におけるダム湖の水環境改善装置の普及・実証事業	株式会社丸島アクアシテム	ベトナム
2013	普及・実証事業	水の浄化・水処理	パームオイル工場の排水処理高度化・資源循環利用普及・実証事業	阪神動力機械株式会社	マレーシア
2013	普及・実証事業	廃棄物処理	都市ごみ焼却・埋立地再生に関する普及・実証事業	株式会社アクトリー	ベトナム
2013	普及・実証事業	廃棄物処理	環境配慮型自動車リサイクルシステムの普及・実証事業	会宝産業株式会社	ブラジル
2014	普及・実証事業	環境・エネルギー(大気)	環境負荷を低減する電動三輪自動車(Eトライシクル)都市交通システムの普及・実証事業	渦潮電機株式会社	フィリピン
2014	普及・実証事業	水の浄化・水処理	適正技術としての浄化槽を用いた水環境改善のための普及・実証事業	大五産業株式会社	ミャンマー
2014	普及・実証事業	水の浄化・水処理	旋回噴流式オゾン酸化法による汚水処理技術の普及・実証事業	株式会社ヒューエンス	スリランカ
2014	普及・実証事業	廃棄物処理	住民参加型の多品目分別・減量による非焼却型一般廃棄物処理システム普及・実証事業	有限会社そおりサイクルセンター	インドネシア
2014	普及・実証事業	廃棄物処理	バリ島デンパサール市における一般廃棄物の循環・分散型処理普及・実証事業	みどり産業株式会社	インドネシア
2014	普及・実証事業	廃棄物処理	スリランカ国西部州における資源回収施設に係る普及・実証事業	株式会社リサイクル	スリランカ
2014	普及・実証事業	廃棄物処理	ごみの分別回収・減量化を促進する油化装置の普及・実証事業	株式会社プレスト	パラオ
2015	普及・実証事業	環境・エネルギー(大気)	低公害型公共交通向け中型電気バスシステム普及・実証事業	株式会社ピューズ	マレーシア
2015	普及・実証事業	環境・エネルギー(大気)	車検制度運用能力強化を目的とした車検機器普及・実証事業	安全自動車株式会社・大盛商会株式会社 共同企業体	ミャンマー
2015	普及・実証事業	環境・エネルギー(大気)	車検制度運用能力強化を目的とした車検機器普及・実証事業	安全自動車株式会社・大盛商会株式会社 共同企業体	ミャンマー
2015	普及・実証事業	環境・エネルギー(水)	下水道未整備地域における公共バイオトイレシステム普及・実証事業	合同会社TMT. Japan	カメルーン
2015	普及・実証事業	環境・エネルギー(大気)	オゾン層保護と気候変動対策に資するフロンガス回収・再生・破壊処理産業創出事業	太洋商事株式会社	マレーシア
2015	普及・実証事業	廃棄物処理	次世代焼却炉による医療廃棄物適正処理 普及・実証事業	株式会社キンセイ産業	タイ
2015	普及・実証事業	廃棄物処理	島嶼地域における環境に配慮した小型焼却炉の普及・実証事業	株式会社・マス技術研究所	インドネシア
2015	普及・実証事業	廃棄物処理	ペルー国リマ市における有機汚泥の乾燥処理技術を活用した再生燃料の製造に係る普及・実証事業	株式会社アース・コーポレーション	ペルー
2016	普及・実証事業	運輸交通	プノンペン都における機械式駐車場施設の普及・実証事業	株式会社日本パーキングテクノロジー	カンボジア
2016	普及・実証事業	水の浄化・水処理	省エネルギーと排水処理能力アップを実現する産業排水処理装置の普及・実証事業	株式会社アイエンス	ベトナム
2013	民間技術普及促進事業	運輸交通(大気)	バンコク都の渋滞問題改善のための交通管制システム維持・管理技術普及促進事業	住友電気工業株式会社	タイ
2013	民間技術普及促進事業	運輸交通(大気)	ヤンゴン市道路計画策定のための交通流シミュレーション技術等普及促進事業	株式会社日立製作所、住友電気工業株式会社	ミャンマー
2013	民間技術普及促進事業	水の浄化・水処理	ダーバン市における省エネ海水淡水化システム普及促進事業	株式会社日立製作所	南アフリカ共和国

第2章 環境汚染対策に対する日本の援助実績・取組

2013	民間技術普及促進事業	水の浄化・水処理	非都市部における水資源保全と衛生環境改善のための循環型無水トイレシステム普及促進事業	株式会社 LIXIL	ケニア
2014	民間技術普及促進事業	運輸交通(大気)	ホーチミン市公共交通/バス ICT 普及促進事業	日本電気株式会社	ベトナム
2014	民間技術普及促進事業	水の浄化・水処理	都市部における水資源確保と水環境改善のための超節水型トイレシステム普及促進事業	株式会社 LIXIL	ケニア
2014	民間技術普及促進事業	廃棄物処理	バンガロール市都市廃棄物処理技術等普及促進事業	JFE エンジニアリング株式会社	インド
2014	民間技術普及促進事業	廃棄物処理	水銀含有廃棄物適正処理技術普及促進事業	野村興産株式会社	マレーシア
2014	民間技術普及促進事業	環境・エネルギー(大気)	ダバオ市廃棄物利用発電技術普及促進事業	新日鉄住金エンジニアリング株式会社	フィリピン
2014	民間技術普及促進事業	水の浄化・水処理	膜分離活性汚泥法(MBR 法)による下水処理技術 普及促進事業	三菱レイヨン株式会社	カザフスタン
2015	民間技術普及促進事業	環境・エネルギー(大気)	ACF 大気浄化ユニット普及促進事業	大阪ガスエンジニアリング株式会社	インドネシア
2015	民間技術普及促進事業	環境・エネルギー(廃棄物)	電気電子機器廃棄物リサイクルシステム普及促進事業	日本磁力選鉱株式会社	フィリピン

出所: JICA データベースを基に評価チーム作成

上記の3つの JICA スキームからは、民間企業の国際協力におけるプレゼンスが低い印象を受けてしまいがちである。しかしながら、途上国の行政(国・地方)との協議が必要不可欠となる環境汚染対策分野では、民間企業単独による活動は難易度が高い。民間企業は、リスク低減等の観点から、前項でも記述したとおり、地方自治体と組んだ官民連携によるアプローチも採っており、JICA が用意した複数のスキームを活用している。

第3章 モンゴルに関する事例研究

3-1 事例研究の概要

日本はモンゴルに対する最大の二国間ドナーであり、ウランバートル市を中心に、大気汚染、廃棄物管理などの分野で豊富な協力実績を持ち、水質汚濁についても協力経験があることから、本評価では、モンゴルを事例研究の対象国として選定した。

モンゴル現地調査は2016年10月12日から21日まで実施された。環境汚染対策分野における現場でのプロジェクト形成と実施状況、モンゴル政府や他援助機関との調整や連携の状況、同国における環境汚染対策分野での貢献と課題、外交面での貢献や課題等について、インタビュー、意見交換及び視察を行った。インタビュー先は、モンゴル政府関係機関、在モンゴル日本大使館、JICA モンゴル事務所、JICA 専門家、国際機関関係者、モンゴル有識者、モンゴル現地環境 NGO 等である。視察先は、プロジェクト対象となった廃棄物処理場、学校(ボイラー設置)である。現地調査スケジュールは添付資料2に示すとおりである。

現地調査で収集した情報をもとに、開発の視点から政策の妥当性、結果の有効性、プロセスの適切性について、外交の視点から外交的な重要性及び波及効果について評価を行った。

3-2 モンゴルの環境汚染及び環境汚染対策の状況

3-2-1 大気汚染問題

モンゴルのウランバートル市はWHOの2010年の調査で大気汚染が最も深刻な世界の都市トップ10にあげられている。WHO基準でPM2.5とPM10の濃度は年平均でそれぞれ10 μ g/m³と20 μ g/m³となっているが、ウランバートル市の調査¹⁵⁾によれば年間を通じてこの基準が達成できていない。冬場の大気汚染は特に深刻な様相を呈しており、PM2.5の濃度がWHO基準の25倍以上に達するとの報告もある¹⁶⁾。一方、NO₂やSO₂については、夏場にWHO基準を達成できているが、冬場には同基準を達成できていない。このような深刻な大気汚染は子供や老人を中心に多くの呼吸器系疾患を発生させていることも明らかにされており、住民の間でも大気汚染問題に対しては強い関心が示されている。

大気汚染の主な発生原因は、①ゲル地区における石炭使用、②工場・発電施設などでの石炭利用、③整備不良の自動車走行である。上述のウランバートル市の調査によれば、年間を通じての、大気汚染寄与率はそれぞれ80%、6%、10%となっている。

¹⁵⁾ ウランバートル市(2015)「2020年までのウランバートル市開発基本計画改正版及び2030年までのウランバートル市開発方針」

¹⁶⁾ UNICEF, 2016

ゲル地区における石炭使用は、都市化と貧困が重なり生じている。地方部からウランバートル市に職を求めて毎年大量の人々が移り住んできているが(2014 年度にネットで 2 万人程度の人口流入)、移り住んでくる人々は総じて貧しく、ウランバートル市の郊外にゲルを構えて居住する。彼らは長く厳しい冬の間暖を取るために大量の質の悪い石炭を使用し、これが大気汚染を引き起こす原因となっている。加えて、ウランバートル市が周囲を山に囲まれた盆地であること、年間降水量が 300 mm 弱と少なく排出された大気汚染物質が滞留してしまうといったことも状況を悪化させる要因となっている。



出所: 評価チーム

ウランバートル郊外に急増するゲル地区

ウランバートル市の人口は 134 万人に達していると推計されているが¹⁷、これは日本でいえば京都市よりやや少ない人口規模ということになる。しかしながら、同市の公共交通網は未だほとんど整備されておらず、鉄道や路面電車といった公共交通機関も存在しない。そのため移動にはもっぱら自動車やバスが利用され、過度な自動車利用が交通問題と大気汚染問題を発生させている。さらに、車検制度が設けられてはいるものの適切に機能しておらず、トラックやバスなどのディーゼルエンジンを使用する車の整備も適切に実施されていないため、自動車から多量の大気汚染物質が排出されている。先述の大気汚染物資の寄与度の統計も夏場にフォーカスすると、自動車公害の寄与度がかなり高くなる。

大気汚染対策を進めるためには、まずはモニタリングを実施して、大気汚染状況を把握する必要がある。下述する日本政府の援助などが功を奏し、既にウランバートル市ではモニタリングは適切に行われるようになっており、市当局のホームページ(<http://www.ub-air.info/ub-air/>)で大気状況を確認することもできるようになっている。したがって、今後の課題は排出源対策をどのように進めるかということとなる。Amarsaikhan et. al(2014)は、①について、当面はゲル地区のストーブの改善を進め、将来的にはガス化を目指すこと、②について、小規模ボイラーの利用をやめ、発電設備のクリーン化と効率化を行うこと、③について、車検制度等を導入し、古い車の使用を禁止し、公共交通網を整備することを提案している。

3-2-2 水質汚濁問題

トーラ川はモンゴルの東部から北部にかけて流れている川であり、ウランバートル市の水道水源のほとんどが、このトーラ川の伏流水を利用した地下水源地となっている¹⁸。急速な都市化と下水処理施設の設備老朽化のために、ウランバートル市の下水処理施設には処理能

¹⁷ モンゴル国家登記・統計庁, 2015

¹⁸ 佐藤, 2015

力を上回る量の排水が流れ込んでしまっており、十分な処理が行われないまま廃水がトーラ川に放出されてしまっている。その結果、WHO の調査でも、トーラ川は世界で最も汚染されている7つの川の第5位にあげられている。

水質汚濁を引き起こしている要因の中で特に重要なものは3つある。1つ目は上述した鉱山開発による重金属汚染である。2つ目は工業団地にある皮革工場からの汚染である。工場廃水に含まれる溶存有機窒素やアンモニアが水質汚濁問題を引き起こしている。3つ目は人口の増え続けるゲル地区からの汚染水である。同地区ではトイレ設備が完備されておらず、し尿による汚染が引き起こされている。

工場からの汚染問題は環境規制の法律が制定されているものの、施行活動が十分に実施できないため生じている問題である。今後は施行活動を強化することで、事業所に環境規制をきちんと順守させ、汚染源対策を実質化する必要がある。一方、ゲル地区の汚染源対策については簡易トイレの設置などの対応がなされている¹⁹。また、ウランバートル市では今後も人口増加と経済成長が見込まれているので、処理能力の不足している下水処理施設のリノベーションも必要であろう。

3-2-3 廃棄物管理問題

ウランバートル市によれば、運搬ゴミ量はアパート地区で年間 169.6 トン、ゲル地区で 324.4 トンとなっているが、ウランバートル市も他の途上国と同様な都市化の拡大による廃棄物管理問題を抱えている。世界銀行の調査によれば、低所得国の都市は廃棄物処理に予算の 20～50%近くを支出している²⁰が、ウランバートル市も廃棄物処理に毎年多大な費用を支出している。同市の厳しい財政事情に鑑みれば、廃棄物の減量化は重要な政策課題だと言える。

一般廃棄物処理は、①世帯で分別されたごみを収集して中間処理施設に輸送する、②中間処理施設で有価物を取り除いて減量化を行う、③残渣を埋め立てて最終処分を行うといったプロセスを経ることとなる。こうした一連のプロセスの中で、②の段階の費用を減らしてリサイクルの効率性を向上させるためには、①の段階で市民に廃棄物処理の必要性を理解してもらい、ごみの分別やリサイクルに協力して貰う必要がある。しかしながら、モンゴルの人々は近年になって都市に定着するようになったため、分別収集やリサイクルの重要性を十分に理解していない。結果として、



出所: 評価チーム

ウランバートル市のリサイクル工場に
集められたごみ

¹⁹ ウランバートル市, 2015

²⁰ World Bank, 2011

ごみの分別やリサイクルなどはほとんど進んでいない。また、環境汚染のリスクを減らすために、③の段階で適切な埋め立て処理をすることが必須であるが、現状適切な埋め立てをできる施設は限られており、環境リスクを抱えながら廃棄物処理が行われていると判断される。

廃棄物分野は、ごみの回収が適切に行えるようになってきた段階であり、まだまだ先が長いとの印象を持たざるを得ない。まずは廃棄物処理になぜ関心を向ける必要があるのかをモンゴルの人々に理解してもらう必要がある。これにはモンゴル政府が進めている学校での環境教育が有効であると思われる。モンゴル政府はリサイクルの促進にも積極的な姿勢を示しているが、リサイクル物品の回収ルートが確立が期待される。また、回収率を向上させるためには、リサイクルの機会費用を低下させて、人々にリサイクルのインセンティブを持たせる必要があるが、適正な処理を行った場合に人々がいくばくかのベネフィットを得ることができるような制度を設けることを検討しても良いかも知れない。さらにリサイクルを普及させるためには拡大生産者の視点を導入することが重要になる。法律で生産者や販売者の責務を定めることも求められよう。

3-2-4 鉱山開発問題

モンゴルには石炭・銅・ウランを始めとして、レアアースを含めた 80 種の鉱物、約 6,000 ヶ所の鉱床があると言われている²¹。こうした豊富な鉱物資源を持つモンゴルにおいて鉱業部門は最大の産業部門となっており、これまでも資源メジャーの Rio Tinto を始めに数多くの外資企業が積極的な投資を行ってきた。モンゴル政府も環境保護を目的とした法律を整備し、鉱山開発に当たって環境評価を義務付けたり、保証金の預託を義務付けたりしている²²。それにもかかわらず、鉱業活動による重金属汚染に対しては大きな懸念が示されている。実際、2008 年の「日本・モンゴル環境政策対話」の席でも、モンゴルから日本に重金属汚染対策に関する協力要請が述べられている。

モンゴルでは近年金の採掘も急速に増加しているが、その一部は NINJA と呼ばれる小規模採掘者により行われている。NINJA は金を精製する過程で水銀を用いているが、それらの活動が河川や井戸水の重金属汚染を発生させていることも確認されている²³。

モンゴルでは 1989 年にドルノド鉱床の一部において露天掘りでウラン鉱山開発が開始した。資金的な制約から同鉱山の開発はその後ストップすることとなったが、1996 年以降の組織的な調査により、モンゴル国内には約 100 か所の鉱微地があることが確認されている²⁴。世界各国がウラン開発に関心を示しているが、ウラン鉱山開発についてはモンゴル国内で意見が分かれているようである。また、モンゴルの人々に放射能汚染のリスクを十二分に伝えることなしに開発が進められているとの意見もある。

²¹吉本, 2011

²²吉本, 2011

²³村尾ら(2011)や永田ら(2012)の調査による。

²⁴土屋, 2008

各国がこれまで経験してきた鉱毒汚染問題に照らし合わせれば、鉱山開発問題への対策は急を要する問題であると断定できる。モンゴル政府も問題の重要性は良く認識しており、人的制約から NGO の協力を受けながら鉱毒問題の調査を行っている。しかしながら、現状では十分な実態把握はできていない。情報不足の中で、日本とモンゴルの研究者が共同で実施している調査²⁵は特筆すべき貢献であると思われる。今後はそうした実態調査を加速させることで鉱毒汚染の状況を速やかに明らかにし、既に汚染してしまった地域に居住する住民への対応を考え、違法操業への対策を導入する必要があるだろう。そうしたアプローチは、世銀の「Pollution Management and Environmental Health Program(PMEH)」にも合致しており、国際的な支持も得られるはずである。

3-3 モンゴルに対する環境汚染対策協力実績

3-3-1 モンゴルに対する日本の ODA 概要

モンゴルに対する日本の経済協力は 1977 年に開始され、1990 年にモンゴルが社会主義体制から市場経済体制に移行後、無償資金協力を再開、1991 年に円借款を開始し、本格的な二国間協力を開始した。中国とロシアに挟まれ、地政学的にも重要な位置にあるモンゴルが民主主義国家として成長することは、日本の安全保障及び経済的繁栄と深く関連する北東アジア地域の平和と安定に資することから、日本の ODA を通じて日本とモンゴルの二国間関係が強化され、幅広い分野で緊密な関係が構築されてきた。なお、この移行過程で、外務省、JICA による支援の下で、UNDP を初めとする国際機関との協議で、10 年間(1990 年～2000 年)にわたりモンゴルの市場経済化・民主化を促進し、その後の二国間関係の深化に寄与した日本とモンゴル合同の「モンゴル開発政策支援グループ(MPD SG)」の貢献は特筆に値する。

2010 年、日本とモンゴルは、経済活動の更なる促進等による「戦略的パートナーシップ」の構築を目指し二国間関係を発展させることで一致し、2013 年にはそれをさらに強化すべく、互恵的かつ相互補完的な二国間関係を強化・発展させることを目的として「戦略的パートナーシップのための日本・モンゴル中期行動計画(2013-2017)」を策定した。2012 年3月には、首脳会談にて日・モンゴル経済連携協定(EPA)²⁶の交渉開始で合意した。

本評価対象期間である 2005 年以降の援助形態別実績を表 3-3-1 に示す。2010 年の減少を除けば、2006 年以降現在まで支出額は増加している。支出純額ベースで、2014 年には 1 億 406 万米ドルの実績となっている。また、二国間ドナーの援助実績の比較において、日本は 1990 年以降の本格開始以降、二国間支援協力実績額第 1 位をキープしている。支出総額ベースで比較すると、ほとんどの年で日本の援助額は二国間ドナー援助額の 30%前後を占めている。2011 年以降、第二位は米国、第三位はドイツと続く。国際機関による援助額合計は、2013 年で 9,172 万米ドル(支出総額ベース)、うち最大を占めるのがアジア開発銀行(ADB)特別基金(5,713 万米ドル)、次いで国際開発協会(IDA)(1,309 万米ドル)となっている。

²⁵ 村尾ら 2011; 永田ら, 2012

²⁶ 2016 年 6 月 7 日に協定が発効した。

表 3-3-1 日本の対モンゴル援助形態別実績及び二国間ドナー実績額との比較
(OECD-DAC 報告基準)

(支出純額ベース, 単位: 百万米ドル)					(支出総額ベース, 単位: 百万米ドル)			
暦年	日本の対モンゴル援助形態別実績				暦年	日本の 対モンゴル 援助額	二国間ドナー による援助額 合計	二国間ドナー 合計に占める 日本の割合
	有償資金 協力	無償資金 協力	技術協力	合 計				
2005	14.38	20.9	21.21	56.49	2005	-	-	-
2006	-4.18	33.15	17.95	46.92	2006	-	-	-
2007	-0.85	34.31	18.09	51.55	2007	-	-	-
2008	6	37.26	17.44	60.7	2008	74.87	200.77	30.2%
2009	22.19	34.57	17.92	74.68	2009	90.38	234.97	31.8%
2010	-10.14	42.16	21.87	53.89	2010	71	246.62	21.9%
2011	-6.25	58.47	31.03	83.25	2011	104.06	296.09	28.1%
2012	35.77	45.2	29.67	110.64	2012	131.43	394.59	28.0%
2013	109.04	31.01	25.12	165.17	2013	182.16	386.79	42.7%
2014	64.15	19.19	20.72	104.06				
累計	490.96	897.25(6.01)	512.34	1,900.56				

注: (1) 国際機関を通じた贈与については、2006 年より拠出時に拠出先の国が明確であるものについては各被援助国への援助として「無償資金協力」へ計上している。無償資金協力の()内は国際機関を通じた贈与の実績(内数)。
 (2) 有償資金協力及び無償資金協力は、これまでに交換公文で決定した約束額のうち当該暦年中に実際に供与された金額(有償資金協力については、モンゴル側の返済金額を差し引いた金額)。
 (3) 有償資金協力の累計は為替レートの変動によりマイナスの値となることがある。
 (4) 技術協力は JICA によるもののほか、関係省庁及び地方自治体による技術協力を含む。
 (5) 二国間ドナー援助額と日本の援助額合計については 2005 年～2007 年は支出純額ベースによる整理がなされているため本表には 2008 年以降(支出総額ベース)のみ掲載した。

出所: ODA 国別データブック 2009, 2011, 2013, 2015 より評価チーム作成

日本のモンゴルへの援助は、「戦略的パートナーシップのための日本・モンゴル中期行動計画(2013-2017)」及び「対モンゴル国別援助方針」(2012)に基づいて実施されている。国別援助方針では、基本方針「持続可能な経済成長を通じた貧困削減への自助努力を支援」のもと、3 つの重点として(1)鉱物資源の持続可能な開発とガバナンスの強化、(2)全ての人々が恩恵を受ける成長の実現に向けた支援、(3)ウランバートル都市機能強化が掲げられてきた。環境汚染対策協力は(3)ウランバートル都市機能強化の中に含まれている。

3-3-2 本評価対象期間における日本の環境汚染対策協力の実績

本評価期間中(2005 年～2016 年)にモンゴルで実施された日本の環境汚染対策協力プロジェクトは表 3-3-2 のとおり 16 件である。環境汚染対策の重点 3 分野である大気汚染(4 件)、水質汚濁(4 件)、廃棄物管理(4 件)、その他(4 件)について、開発調査、技術協力、無償・有償資金協力や、民間企業との連携による中小企業海外展開支援、自治体との連携による草の根技術協力、課題別研修、環境省事業など、多様なスキーム、アクターによる支援が行われてきた。また環境省は、モンゴル自然環境省(現:モンゴル自然環境・観光省)との間で、2007 年より「日本・モンゴル環境政策対話」を実施している。目的は環境保全・改善への相互協力の強化、

促進、発展」であり、2016年までに10回開催されている。

表 3-3-2 2005 年～2016 年のモンゴルにおける日本の環境汚染対策協力案件

	案件名	重点分野	援助形態	予算額 (百万円)	開始 年度	終了 年度
1	ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト	大気汚染	技術協力	480	2010	2012
2	ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト フェーズ 2	大気汚染	技術協力	600	2013	2017
3	ウランバートル市のディーゼル路線バスの DPF による 黒煙低減計画に関する案件化調査	大気汚染	中小企業海外展 開支援	26	2015	2016
4	モンゴル国におけるコペネフィット型環境汚染対策調査	大気汚染	環境省	196	2014	2016
5	ウランバートル市廃棄物管理計画調査	廃棄物管理	開発調査	280*	2004	2006
6	ウランバートル市廃棄物管理改善計画	廃棄物管理	無償	990	2007	2009
7	ウランバートル市廃棄物管理能力強化プロジェクト	廃棄物管理	技術協力	250**	2009	2012
8	ウランバートル市廃棄物リサイクル施設支援 F/S 調査	廃棄物管理	JECF	1,200 万 ユーロ***	2015	2015
9	ドルノゴビ県の下水道運営能力向上プロジェクト	水質汚濁	草の根技協(静 岡県)	17	2015	2018
10	ウランバートル市上下水セクター開発計画策定調査	水質汚濁	開調型技術協力	198	2012	2012
11	エコトイレ導入による衛生改善事業にかかる基礎調査	水質汚濁	中小企業海外展 開支援	8	2016	2016
12	ウランバートル市下水処理施設支援 F/S 調査	水質汚濁	JECF	***	2015	2015
13	環境管理分野の課題別研修	全般	課題別研修	-	-	-
14	環境保全分野のボランティア (例: シニアボランティア下水処理システム 2012)	全般	JOCV/SV	-	-	-
15	ウランバートル第 4 火力発電所改修事業(II)	電力/大気汚染	有償資金協力	6,139	2000	2008
16	日モンゴル政策対話	全般	環境省	-	2007	現在

注: 開調型技術協力: 開発計画調査型技術協力, JECF: 日本・EBRD 協力基金, *事前評価時点の金額, **終了時評価時点の金額

*** No.8 と No.12 の合計金額。(これとは別に 1,400 ユーロが投資されており全投資額は 2,600 ユーロ)

出所: ODA 国別データブック 2009, 2011, 2013, 2015, JICA ナレッジサイト, JICA 各事業評価報告書, モンゴル事業展開計画より評価チーム作成

3-4 日本のモンゴルに対する環境汚染対策協力に対する開発及び外交の視点からの評価

2016 年 10 月 12 日から 21 日にかけてウランバートル市にて実施された現地調査におけるインタビュー及びプロジェクト視察に基づき、モンゴルにおける日本の環境汚染対策協力について、開発及び外交の視点から考察を行う。

3-4-1 政策の妥当性

日本のモンゴルに対する環境汚染対策の取組と「日本の上位政策、関連政策との整合性」、
「モンゴルの開発ニーズとの整合性」、「国際潮流、国際的課題との整合性」、「日本が支援することの妥当性」(日本の比較優位性が活かされているか)の 4 つの観点から政策の妥当性を検証した。結果、日本の環境汚染対策協力の取組は、「戦略的パートナーシップのための中期行動計画(2013-2017)」や「対モンゴル国別援助方針」など日本の上位政策及び関連政策との整合性が「高く」、経済危機的状况により現在は経済の立て直しが優先される状況であるものの、モンゴル政府及びウランバートル市の開発政策及び行動計画、モンゴル政府の環境関連政策など、モンゴルの開発ニーズとの整合性も「おおむね高い」ことが示された。また、モンゴ

ルで国際潮流に沿う形で環境汚染対策を取るようになった時期に日本の環境汚染対策協力が実施されていること、政策の策定に関しては他ドナーと緊密な連携が取れているという点から、国際潮流、国際的課題との整合性も「高い」ことが示された。大気汚染及び廃棄物管理は日本の比較優位性が活かされる分野であると評価されており、さらに、公害問題を克服した日本の自治体の経験や知見を活かすための自治体間連携、EcolSDの基本方針に沿う形でJICAの強みを生かした行政官を中心とした人材育成、多様なスキームを組み合わせたパッケージ型支援やプロジェクトアプローチが利用されているが、そうした手法が日本の比較優位性を活かせる手段として援助関係者から高く評価されていることから、日本が支援することの妥当性も「極めて高い」と判断される。以上より、政策の妥当性は「高い」と結論づけられる。

(1) 日本の上位政策、関連政策との整合性

1990年の市場経済体制への移行支援以来、日本はモンゴルにおける最大の支援国であるという前提のもと、日本は「モンゴルの持続可能な経済発展への協力(Erch Initiative)」として、環境、人材育成、基盤整備・開発を主軸に、多くの厳選された分野で協力してきた。日本の対モンゴル環境汚染対策は、日本とモンゴルの間で策定した「戦略的パートナーシップのための中期行動計画(2013-2017)」及び「対モンゴル国別援助方針(2012)」に基づいて実施されている。また社会基盤整備や開発といった他分野の数多くの協力においても、環境汚染を最低限に抑制するように日本のODAが供与されている。以下で詳述するように、日本は「戦略的パートナーシップのための中期行動計画」及び現行「対モンゴル国別援助方針」のなかの「ウランバートル市都市機能強化」プログラムという観点で資金協力、技術協力による包括的支援を実施しており、次期「対モンゴル国別援助方針」ではその支援を地方にも拡大して環境汚染対策協力に取り組む方向であることから、日本のモンゴルに対する環境汚染対策協力は、日本の上位政策及び関連政策と十分整合しており、整合性は「高い」と判断される。

「戦略的パートナーシップのための中期行動計画」との整合性

「戦略的パートナーシップのための中期行動計画(2013-2017)」では、「Ⅱ 経済分野での協力 2. モンゴル国の持続可能な経済発展への協力」の中に「(1)環境」、「(2)人材育成」、「(3)基盤整備・開発」が重点課題として挙げられている。「(1)環境」として挙げられた8項目のうち環境汚染対策に関わるものとして、「環境当局の政策対話の歓迎と今後の強化」、「二国間クレジット(JCM)制度の基盤整備の歓迎と同制度に基づく官民連携プロジェクトの実施」、「ウランバートル市内の大気汚染のための技プロを2013年内に開始」、「ウランバートル市の大気汚染削減に向けたセミコクス・ブリケットの製造における協力」、「両政府の再生可能エネルギー資源活用に向けた努力」、「両政府の、上下水道、特に中央下水処理場の改修・新設等の協力」がある。同行動計画期間内に、大気汚染分野の技術協力が開始されている。

「対モンゴル国別援助方針」との整合性

現行の国別援助方針では、基本方針「持続可能な経済成長を通じた貧困削減への自助努力支援」のもと、「①鉱物資源の持続可能な開発とガバナンスの強化」、「②全ての人々が恩恵を

受ける成長の実現に向けた支援」,「③ウランバートル都市機能強化」の3本柱があり,「ウランバートル都市機能強化」の「都市の環境管理・改善の促進」プログラムに環境汚染対策が含まれている。また留意事項として,「モンゴルでは,草地劣化・森林減少等による砂漠の拡大や温暖化等の地球規模の気候変動の影響が懸念されていることから,気候変動・環境対策に十分考慮して支援を実施する」の旨が記載されている。

次期「対モンゴル国別援助方針」では,環境汚染対策をより明確に打ち出すことが検討されている。さらに「ウランバートル市の環境汚染は地方からウランバートル市への人口集中によるところが大きく,地方の問題を解決せねばウランバートル市の問題を解決できない」との理解に基づき,ウランバートル市に特化せず地方の発展に資する支援(農牧業,観光産業化,土地利用,居住空間の在り方等)にも取組,様々な分野と環境管理とを関連付けて支援をしていることが検討されている。

(2) モンゴルの開発ニーズとの整合性

現在モンゴルでは経済危機的状況により経済の立て直しが優先される状況であるものの,次節より述べる通り,モンゴル政府及びウランバートル市の開発政策及び行動計画や環境関連政策など,モンゴルの開発ニーズの多くに対して,日本の協力は「ウランバートル都市機能強化」の「都市の環境管理・改善の促進」プログラムに含まれる環境汚染対策プロジェクトをさせる形で実施されてきた。今後はさらに地方に拡大しながら環境汚染対策協力を継続することが日本・モンゴルともに認識されていることから,モンゴル開発ニーズとの整合性は「おおむね高い」。

モンゴルの開発計画との整合性

モンゴルでは,「モンゴルの持続可能開発ビジョン2030(SDV2030)」が2016年に策定された。SDV2030は超党派で策定されたビジョンであり,2016年6月の政権交代後もモンゴル開発方針として位置付けられている。政権交代後には,SDV2030に基づいて「モンゴル政府2016-2020年行動計画」が策定されている。

SDV2030では,「モンゴルは2030年までに中所得国を牽引する国となる。経済安定と環境のバランスが保たれ,安定した民主政治による中流階級層による社会を目指す」とされており,4本柱として「①安定した経済発展」,「②社会の持続可能な開発」,「③自然環境の持続可能な開発」,「④持続可能な開発のための統治」が打ち出されている。

SDV2030に基づく「モンゴル政府2016-2020年行動計画」には5本柱が掲げられている。「①財政難を克服する特別な政策」,「②安定的経済成長を実現する政策」,「③社会政策」,「④自然環境・グリーン開発政策」,「⑤統治政策」である。「自然環境・グリーン開発政策」の目標は「生態系バランスを長期的に確保し,天然資源を保護しつつ適切に利用することで,自然環境に優しい経済成長並びに社会の持続可能な発展に寄与する」であり,環境汚染に関わる施策として,「自然・グリーン開発分野:再生可能エネルギー開発や低炭素生産を含む気候変動・大気汚染対策」,「自然生態系維持分野:土壌荒廃対策の実施及び鉱山開発による荒廃地

の再生」等が挙げられている。

モンゴル大蔵省は、「大気汚染は重要課題である。過去 10 年間、環境汚染対策は非常に重要とみなされており、特に二国間支援において比重が高い。日本の支援は大気汚染対策と環境教育に優先的に配分されるべきである」としている。モンゴル外務省も、「環境汚染対策は他の優先目標とも関連性があり、モンゴルの優先課題の上位 3 位(産業多角化、農業、環境汚染)に入る」と認識している。

こうした開発ニーズに応えて、日本が環境汚染対策協力に取り組んできたことを、モンゴル外務省は「日本の支援が環境汚染対策を優先的に実施していることは、モンゴルの現状と合っている」と評価している。

ウランバートル市の開発計画との整合性

対モンゴル環境汚染対策協力はウランバートル市を中心に実施されていることから、ウランバートル市の開発計画との整合性を見ることも重要である。

「モンゴル政府 2016-2020 年行動計画」にそって策定された「2020 年までのウランバートル市開発基本計画改正版及び 2030 年までのウランバートル市開発方針」では、同方針の 6 本柱の一番目に掲げられている「健康で安全な緑の街」の第一に「大気汚染対策」が、第二に「土壤汚染と水質汚染対策」が挙げられている。

大気汚染対策では、「市の大気汚染が深刻な地域や測定が必要な地域に観測地を設けモニタリングを継続的に行い、大気汚染データが基準値を超えた場合に対策をとり、住民の健康への悪影響を防ぐ」と明記されている。土壤汚染では、「ゲル地区における竖穴式トイレの改良により、健康で安全な住環境の確保、土壤汚染の緩和、伝染病の予防をする」とある。水質汚染対策では、「ウランバートル市排水処理システムの開発普及マスタープランに基づき、排水処理システムの普及を図る。水洗トイレによりごみの管理や河川水質の改善を図り、悪臭や土壤汚染の拡大を防ぐ。中央下水処理場の処理能力向上を図る」ことが挙げられている。またゲル地区再開発計画として、「ウランバートル市郊外のゲル地区の基礎・社会インフラを整備しアパート地区にすることで、大気及び土壤汚染のない健康かつ安全な住環境を確保する」ことが目指されている。先述した日本のプロジェクトは、こうした目標に合致した内容となっている。

日本は、国別援助方針における「ウランバートル都市機能強化」の中で環境汚染対策に取り組んでおり、市を直接のカウンターパートとして、都市開発マスタープラン策定をはじめ大気汚染や廃棄物管理に関する技術協力や無償資金協力、上下水道分野に関する調査などを実施しており、ウランバートル市開発計画と整合していると言える。

モンゴルの経済危機状況

環境汚染対策の重要性についての認識が高まっている一方で、モンゴル経済の危機的状況に言及せねばならない。モンゴル経済は 2000 年以来平均年率 7.8%実質経済成長を示してきたが、2014 年以降は主な輸出品目である銅、石炭の国際価格の暴落と低迷等により、大

幅な財政赤字を抱え、経済成長は鈍化し、その結果絶対的貧困率(一日 1.9 米ドル以下)は 4.2%、若者の失業率は 11.5%、不安定就業人口は 54.9%(いずれも 2008-12, UNDP, HDR2015)となっている。2016 年に政権交代があり、モンゴル政府は IMF との財政再建プログラムの交渉を迎え、経済再建を優先せざるを得ない状況にある。2000 年以降環境汚染対策では一定の進展が見られ、SDV2030 及びそれに基づく政府行動計画が発表されている。にもかかわらず、経済危機状況をうけて、モンゴルでの環境汚染対策実施には今後困難が予想される。ウランバートル市関係者は、「モンゴル経済危機の改善の見通しがつくまでは、政府が環境汚染対策に十分な資金を確保することが難しく、計画しているプロジェクトを実施に移すには、政府資金のみならずドナー資金を活用する必要がある」と認識している。

モンゴルの環境政策との整合性

自然環境・観光省は「グリーン開発政策実施活動計画 2016～2030」を策定している。表 3-4-1 に示すとおり、同計画でも環境汚染対策が重視されており、その課題の多くに対して日本の「ウランバートル都市機能強化」の「都市の環境管理・改善の促進」プログラムに含まれる環境汚染対策プロジェクトが、モンゴルの優先度の高いニーズに対応する形で実施されてきた。

「グリーン開発政策実施活動計画 2016～2030」の主な戦略目標に対する日本の取組の対応状況を整理すると以下のとおりである。

・戦略目標 1「自然資源の経済的消費、温室ガスの発生量・排出量の少ない産業や消費の促進」においては、交通インフラ整備による自動車の排気ガス削減等が挙げられている。これに対し、日本は、ウランバートル市マスタープラン策定を支援するなかで交通インフラ整備もカバーし、環境汚染対策協力としては大気汚染分野の技術協力を通して移動発生源のモニタリングを可能とするプロジェクトを実施したほか、ディーゼルバスへの DPF 装置設置の調査を実施してその排気ガス削減効果を測っている。

・戦略目標 2「自然環境保護や復旧対策の活性化などを通じて環境汚染・劣化を削減し、エコシステムのバランスを維持する」においては、上下水道整備、下水処理、汚染者に対する金銭的負担のシステム等について述べられている。日本としては、上下水道整備、下水処理への対応は実施済みである。

・戦略目標 3「グリーン経済を支える資金、税金、融資、その他のインセンティブを導入し、自然環境、人間開発、クリーンな技術を促進する投資を増額させる」では、環境汚染につながる生産活動や製品等への課税システム導入や、汚染等の指標化・データベース化が挙げられている。日本の IGES も汚染等の指標化・データベース化に対してアドバイスをを行った。

・戦略目標 6「気候変動、地域の天然資源、復旧能力に合わせて人口居住を計画し・開発する」では、ウランバートル市の都市開発や土地関連の法制度整備、上下水道マスタープラン策定・実施、大気・土壌・水質汚染源のモニタリング、ゲル地区の下水設備改善、廃棄物管理・削減、廃棄物に関する環境教育等が挙げられている。これに対し、日本は、上下水道マスタープラン策定調査を実施したほか、大気汚染源のモニタリング能力向上の技術協力を実施し、ゲル地

区の下水設備改善に資するエコトイレ設置に関する調査、廃棄物管理マスタープラン策定、施設建設、人材育成を一貫して実施してきた。

また、本計画の担当省である自然環境・観光省は、「大気汚染は直接体内に入ってくる点で、廃棄物管理は目に見えやすく国民の健康に影響を与える点で、ともに重要度が高い」、「大気汚染、廃棄物管理は影響し合う問題であることから、個別の対応でなく、「ごみ分別→排水処理→大気汚染改善」と連携しながら段階的に改善していくことが目標である」と述べている。

以上のように、日本の環境汚染対策協力は、モンゴルの環境政策のなかでも、大気汚染のモニタリング能力向上等を中心とするニーズの高い課題に対して実施されており、モンゴルにおいて環境汚染データの客観的測定が困難であったところ、まずモニタリング能力の基礎固めを行った点が評価できる。今後は、日本として、ウランバートル市のみならず地方にも協力を拡大し、戦略的パートナーシップのもと中長期的に環境汚染対策を進めるべく更なる協力を行っていくことを日本・モンゴル双方が認識しており、引き続きモンゴルの環境汚染対策分野におけるニーズに対応した協力の継続が期待される。

表 3-4-1 自然環境・観光省の「グリーン開発政策実施活動計画 2016～2030」
環境汚染対策に関する戦略目標・達成方法・活動項目（抜粋）

戦略目標 1	自然資源の経済的消費、温室ガスの発生量・排出量の少ない産業や消費の促進
方法 1.12	自然環境、人間の健康、生物多様性に対して逆影響を及ぼさないインフラ・交通ネットワークを整備する。 活動 4 道路網の拡大や交通のスマートシステムの導入を図り、自動車による有毒排気ガス排出量を削減する。 活動 5 鉄道網を段階的に電化させ、交通分野による排気ガスの排出量を削減する。
戦略目標 2	自然環境保護や復旧対策の活性化などを通じて環境汚染・劣化を削減し、エコシステムのバランスを維持する。
方法 2.9	上下水システムのキャパシティや生産性の向上を図り、人口の 90%以上に対して衛生基準を満たす飲料水を供給し、改善された衛生施設へのアクセスビリティを 60%以上とする。 活動 2 上下水道の基準、設計図、技術ソリューションをグリーン開発の要件に沿って更新する。 活動 3 都市・集落計画・再計画において上下水道の自立した節水・再利用可能な総合計画を実行する。 活動 4 ウランバートル市の中央下水処理場に於ける技術更新 活動 5 別荘、リゾート、サナトリウム、観光キャンプなどサービス施設に上下水システムを段階的に整備する。 活動 6 集落において上下水道の再利用システムを官民連携により整備する。 活動 7 都市・集落の水源で衛生地帯規則等を遵守し、住宅やビルなどを統合下水道に接続する。
方法 2.10	地下水の工業用水としての利用の制限、下水の処理及び再利用、再利用技術の導入の促進 活動 1 節水、技術水、処理水の再利用に関する技術・設備の利用増加のための法制度整備及び経済的インセンティブの創出の促進 活動 2 汚染者による料金支払いや許認可メカニズムを通じ工業水の循環利用又は処理後の再利用を促進する。 活動 3 都市・集落の生活排水を基準値まで処理してから工業用水として利用することを促進する。
戦略目標 3	グリーン経済を支える資金、税金、融資、その他のインセンティブを導入し、自然環境、人間開発、クリーンな技術を促進する投資を増額させる。
方法 3.4	自然環境に有害な生産活動やサービス、製品の輸入・消費を減らすためグリーンタックスシステムを構築する 活動 1 法人税率を上げず、法人所得税から、温室効果ガスの排出量、エネルギー効率性、消耗燃料の消費、廃棄物、汚染など、環境への負の影響を考慮した税金に移行するための政策調査を行い、法的根拠を検討する。
方法 3.8	グリーン開発の指標を国家計算システムに反映し、自然環境より社会・経済発展に対する貢献を計算する 活動 2 天然資源及びその利用に関わる正式な統計データの対象範囲を広げ、天然資源の不足や汚染の指標を国家開発指標の中に反映させる。 活動 3 生産活動による自然環境や健康への影響、汚染、廃棄物、当該活動の経済的効率性を表す指標を作る。
戦略目標 6	気候変動、地域の天然資源、復旧能力に合わせて人口居住を計画し・開発する。
方法 6.2	都市・村の土地利用、市街地のゾーニング、インフラ計画などを改善させて実施する。責任体制や法的環境を整備し、大気・水・土壌汚染を削減する。 活動 1 都市開発や土地関連法規即や都市・村の領域のゾーニングに関わる法的環境を改善させる。 活動 2 ウランバートル市上下水道のマスタープランを策定・実施する。 活動 3 大気、土壌、水の汚染源や廃棄物のインベントリ調査、データベース形成、モニタリング効果向上を図る。

方法 6.4	活動4 ウランバートル市のゲル地区の下水設備の改善を目指す実証事業を実施し、良い事例を広げる。 活動5 汚染された土壌や河川流域の堆積物の掃除を段階的に行い、復旧させ、緑地を整備する。
	高効率の技術の採用を促進し、人口に対して生活環境の衛生に関する知識提供し、正しいマナーを付けることを通じて廃棄物削減の適切なマネジメントを育成させ、廃棄物の加工や再利用、付加価値の付いた製品の生産を促進し、埋め立て処分する廃棄物量を2020年に20%、2030年に40%削減する。 活動1 実態経済分野や地方行政が廃棄物マネジメント改善マスタープランを策定・実施する。 活動2 廃棄物削減や選別に関する住民の知識・認識度を高め、良いマナーを育てる啓発活動を活性化させる。 活動3 廃棄物に関する知識を提供する活動を就学前教育や学校教育に取り入れ、正しいマナーを育てる。 活動4 衛生基準を満たす固体廃棄物の処理場を整備する。 活動5 有害廃棄物マネジメント改善マスタープランを策定・実施する。 活動6 廃棄物再加工・発電のエココンプレックス整備により廃棄物を経済的に利用し埋立廃棄物量を削減する。

出所：自然環境・観光省の「グリーン開発政策実施活動計画2016～2030」より評価チーム作成

(3) 国際潮流、国際的課題との整合性

2011年の世界保健機関(WHO)による調査結果では「ウランバートル市の大気汚染は世界最悪」と評価された²⁷。また2012年にはモンゴルがアジア太平洋クリーンエアパートナーシップ(APCAP)²⁸に参加した。さらに、日本政府・NGO共同提案で働きかけ採択された「国連持続可能な開発のための教育の10年(UNDESD, 2005-14)」²⁹に基づき、モンゴルでも環境汚染対策、生物多様性維持対策の一環として、小中学校、高校、大学等教育機関をはじめいくつかの自治体、事業所でESDや環境教育が始まり、一般国民の環境意識も高まっていた時期でもある。このように、国際的にモンゴルの大気汚染への注目が高まり、かつモンゴルも国際潮流に沿う形で環境汚染対策をとるようになった時期に、日本の環境汚染対策、特に大気汚染対策支援が実施された。以上から、国際潮流、国際的優先課題との整合性は「おおむね高い」と言える。

(4) 日本が支援することの妥当性

大気汚染分野および廃棄物管理分野という比較優位性の高い分野において、大気汚染分野においてはモニタリング能力向上をはじめとする人材育成、廃棄物管理分野においては人材育成に加え、各種スキームを合わせたパッケージ型支援、技術移転、ごみ分別等の国民の環境意識の啓発活動という手段を活かしている。また必要に応じて日本の自治体の経験や知見を活かし、その取組がモンゴル側に評価されている。援助関係者から日本が人材育成に比較優位性を持っていると広く認知されているが、そうした比較優位性を活かすため、日本が今後ともこの環境汚染協力において人材育成支援を継続していくことの妥当性は「極めて高い」と判断される。また、視点を変えて、日本の民間企業活動を眺めると、民間企業によるモンゴル投資促進を目的としたセミナー(「Invest Mongolia」等)が活発に行われている。これらのセミナーにおいて、環境汚染対策分野がテーマの1つに取り上げられる機会が見受けられており、モンゴルにおいて、日本の環境汚染対策支援が日系企業の新たな事業機会の一つとみ

²⁷ http://cgi4.nhk.or.jp/eco-channel/jp/movie/play.cgi?did=D0013773028_00000

²⁸ <http://web.unep.org/regions/roap/events/apcap>

²⁹ http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/edu_10/10years_gai.html

なされていると考えられる。モンゴル側において環境汚染対策の重要性が認識されていることから派生した民間活動といえる。その背景には、日本の継続的な環境汚染分野への支援の存在が横たわることに異論を挟む余地はないだろう。このように両国間の経済活動を促す点からも、日本がモンゴルの環境汚染対策支援を継続する妥当性は「極めて高い」と判断される。

日本の比較優位性が活かされる分野

モンゴル自然環境・観光省へのヒアリングによれば、以下に述べるとおり、日本の優位性は大気汚染分野と廃棄物管理分野にあると言える。

- ・大気汚染分野では、モンゴル各政府や ADB 等から、発生源のモニタリングに優位性があると認識されている。

- ・廃棄物管理では、特にごみの分別、廃棄物処理技術、廃棄物処理の法制度、国民の環境意識面で進んでおり優位性があると認識されている。モンゴルに取り入れたい点として、日本の生産者が廃棄物処理やリサイクルに責任を持つ仕組みとなっている点、中古車再利用メカニズムがある点も指摘されていた。自然環境・観光省だけでなく、外務省や環境 NGO から、日本の廃棄物管理や一般市民のごみ処理に対する意識の高さは比較優位性とみなされている。

日本の比較優位性を活かす手段

以下に述べるとおり、大気汚染分野では人材育成(特にモニタリング能力向上に資するもの)、廃棄物管理分野では人材育成に加えて、各種スキームを合わせたパッケージ型支援、ごみ分別等の国民の環境意識の啓発活動等が日本の比較優位性が現れた支援と言える。これを裏付けるために、関連各機関においてヒアリングを実施した結果を以下報告する。

- ・JICA や日本大使館は、環境汚染対策分野における日本の比較優位性として、「自治体等が過去に経験した公害問題の対応・対策を役立てる方法」や「廃棄物管理等のノウハウの指導に当たって日本の自治体の協力を得る方法」なども、他ドナーには見られないアプローチとして挙げている。

- ・日本はモンゴルにおいてこれまで積極的な人材育成支援を実施してきたが、日本の大気汚染分野の技術協力(発生源のモニタリング)による行政官(環境管理人材)を対象としたモニタリング能力向上の取組は、各方面で高く評価されていた。

- ・ウランバートル市マスタープラン策定案件のカウンターパートは、大気汚染の技術協力や調査の内容・進捗も見ていることから、「JICA の強みである行政官(環境管理人材)を対象とした人材育成は、他ドナーには見られない比較優位性である」と評価しつつ、「もっと日本の専門家とモンゴルの行政官が共同作業を通して、共同で分析レポートを作成していくという作業を通して能力向上を行うべき」と述べていた。

- ・廃棄物管理分野では、ウランバートル市の廃棄物処理施設の担当者から、日本の廃棄物管理の人材育成の取組が高く評価されていた。同担当者等からは、廃棄物管理分野における日本の「マスタープラン策定・施設建設・人材育成」というパッケージ型支援、着実に調査を積み

重ねたうえでプロジェクトデザインを示しプロジェクトの成果として政策を提示し実施するアプローチも評価されている。

・JICA や日本大使館は、「自治体等が過去に経験した公害問題の対応・対策を役立てる方法」や「廃棄物管理等のノウハウの指導に当たって日本の自治体の協力を得る方法」など、日本の自治体の経験及び知見を、他ドナーには見られないアプローチとして挙げていた。モンゴル側が、日本が実際に民間技術、行政、自治体、市民とともに環境問題を乗り越えてきた歴史を持つことを理解しており、そのために日本の環境汚染対策技術への信頼を持っているとのことであった。

3-4-2 結果の有効性

本評価対象期間における日本の対モンゴル環境汚染対策協力は十分な投入があったかを検証し(支援実施における有効性)、それがモンゴル環境汚染対策分野の重点3分野においてどのような成果を生み出したかについて検証し(重点分野における有効性)、モンゴルにおける分野別目標の達成状況と環境汚染の改善状況を確認する(対モンゴル環境汚染対策協力の総合的有效性)ことで、「結果の有効性」を検証した。結果、日本の実施してきた ODA プロジェクトはモンゴル政府及びウランバートル市の基本計画で述べられている政策の遂行に的確に合致しており、放っておくと更なる悪化が見込まれている環境汚染の悪化防止に役立っていることから、環境支援実施における有効性と重点分野における有効性は「おおむね高い」と判断される。一方で、対モンゴル環境汚染対策協力の総合的有效性については、日本政府の支援がモンゴルの環境管理能力の向上にある程度貢献していると理解されてはいるものの、環境汚染改善の準備として体制づくりや能力形成といった基礎固めが進められている。環境汚染そのものの改善効果を見るためには、今後モンゴル政府及び他ドナーとともに継続的に、優先度の高い課題への更なる取組を実施していく必要があると考えられるが、現時点までの段階にかかる結果の有効性は「ある程度高い」と評価される。

(1) 支援実施における有効性

日本の対モンゴル環境汚染対策協力への投入は、他ドナーと比較して例年コンスタントにまた複数分野に対して、モンゴルのニーズに応える形で供与されており、案件数は多くはないものの、大気汚染をはじめ環境汚染がより深刻かつ緊急性の高いウランバートル市を中心に、これまで継続されてきている。また、援助額自体は他ドナーと比較して突出して高いわけではないが、モンゴル側のニーズに合致した支援を行っていると判断される。(実績の詳細については、次々ページの表3-4-2を参照)。多様なスキームを使い分け、日本の自治体や民間企業の参加も促している。また、二国間支援がモンゴルのニーズの高い大気汚染を中心に実施されているなか、ADB や EBRD といった国際機関経由の支援を活用して、廃水処理、リサイクル施設、土壌汚染等その他の喫緊の課題を抱える分野や、ウランバートル市のゲル地区や地方部の貧困削減に包括的に取り組む中で環境対策を一つの要素として含めた案件等にも関

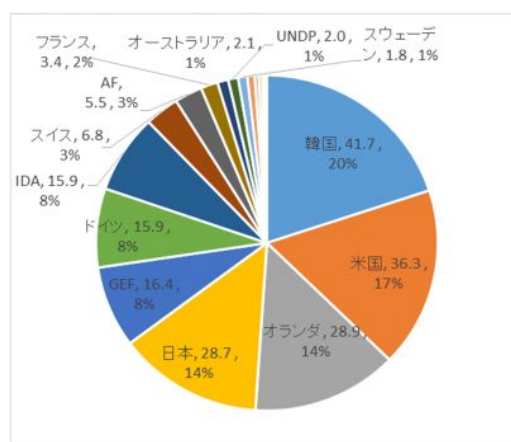
与している。以上より、支援実績における有効性は「おおむね高い」と判断される。

日本の環境汚染対策協力の実績

日本の環境汚染対策等支援額はドナー間で第4位であるとしても、他ドナーと比較して、モンゴルのニーズの高い課題に対して必要とされる時期に複数分野にわたり投入を行っていると言える。

本評価対象期間における日本と他ドナーによる対モンゴル環境汚染対策協力の合計約束額を図3-4-1に示す。韓国、米国、オランダ、日本が二国間ドナーで上位を占め、国際機関としては地球環境ファシリティ(GEF)が最も大きい割合を占め、国際開発協会(IDA)が続く。

表3-4-2のとおりサブセクター³⁰及び年代別でみると、日本以外の上位3か国は、特定の時期あるいはサブセクターでまとまった支援をしていることがわかる。例えば韓国では2010年に「水のセクター政策と行政運営」で22百万米ドル、米国では2010年に「生物圏保護」で31百万米ドル、オランダは「環境政策と管理運営」に2011年まで支援をしてきたという特徴がある。一方、日本は「水のセクター政策と行政運営」、「水資源保全」、「下水処理-大規模システム」、「廃棄物管理／処分」、「環境政策と管理運営」、「生物圏保護」の各サブセクターで毎年コンスタントな支援を重ねている。なお、日本が主に連携をしているADBについては、OECD-DAC統計において環境汚染対策分野のセクター別支援額報告資料が掲載されていない。



出所: OECD-DAC 統計より評価チーム作成。

図3-4-1 モンゴル環境汚染対策分野等に対するドナー支援合計額(約束額) (2005～2014年, 単位: 百万米ドル)

³⁰ OECD-DAC 分類によるサブセクターのうち本評価では以下を環境汚染対策分野関連のセクターと指定した。①水のセクター政策と行政運営, ②水資源保全(データ収集を含む), ③下水処理-大規模システム, ④基本的な下水処理, ⑤廃棄物管理／処分, ⑥環境政策と管理運営, ⑦生物圏保護。詳細は第2章参照。

表 3-4-2 モンゴルの環境汚染対策分野等に対する上位4位ドナーの支援額(約束額)
(2005～2014 年, 単位: 百万米ドル)

		(単位: 百万米ドル)												
国名	サブセクター	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	小計	合計
日本	水のセクター政策と行政運営	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	28.72
	水資源保全(データ収集を含む)	-	-	0.02	-	0.07	-	0.04	-	0.02	0.07	-	0.21	
	下水処理-大規模システム	-	-	-	-	-	0.03	-	-	-	-	-	0.03	
	基本的な下水処理	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	廃棄物管理/処分	0.03	0.26	8.94	0.03	0.56	1.22	1.03	0.70	0.04	0.00	-	12.80	
	環境政策と管理運営	1.36	1.56	0.92	2.55	1.00	0.09	0.19	0.10	0.12	0.31	-	8.21	
	生物圏保護	-	-	-	0.02	0.48	1.15	2.46	1.83	0.51	1.02	-	7.47	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
韓国	水のセクター政策と行政運営	-	0.01	-	-	-	22.01	-	-	0.01	-	-	22.03	41.73
	水資源保全(データ収集を含む)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	下水処理-大規模システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	基本的な下水処理	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	廃棄物管理/処分	-	-	-	-	3.50	0.01	-	-	-	-	-	3.51	
	環境政策と管理運営	-	0.03	-	0.04	0.02	4.07	0.61	0.67	0.22	10.01	-	15.67	
	生物圏保護	-	0.01	-	0.50	-	0.01	-	-	-	-	-	0.52	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
米国	水のセクター政策と行政運営	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	36.28
	水資源保全(データ収集を含む)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	下水処理-大規模システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	基本的な下水処理	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	廃棄物管理/処分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	環境政策と管理運営	-	-	-	0.06	0.11	-	-	-	-	-	-	0.17	
	生物圏保護	-	-	-	-	-	31.07	1.38	3.67	-	-	-	36.11	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
オランダ	水のセクター政策と行政運営	-	0.30	1.28	-	-	-	-	-	-	-	-	1.58	28.89
	水資源保全(データ収集を含む)	-	-	8.21	-	-	-	-	-	-	-	-	8.21	
	下水処理-大規模システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	基本的な下水処理	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	廃棄物管理/処分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
	環境政策と管理運営	3.27	4.20	11.17	-	-	0.19	0.27	-	-	-	-	19.10	
	生物圏保護	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	

出所: OECD-DAC 統計より評価チーム作成

本評価対象期間中(2005 年～2016 年)の日本の対モンゴル環境汚染対策協力実績は表 3-3-2 のとおり 16 件で、モンゴルのニーズに応える形で重点3分野のバランスをとりながら適切に投入が行われている。二国間援助としては、開発調査、技術協力、有償・無償資金協力、中小企業海外展開支援、草の根技術協力、課題別研修、環境省事業など多様なスキーム、アクターによる支援が幅広く行われてきた。

国際機関経由の援助としては、ADB や EBRD との連携がみられる。ADB へのヒアリングによると、本評価対象期間中に実施中あるいは完了した ADB の環境汚染対策案件 8 件は貧困削減日本基金(JFPR)を活用したものである。表 3-4-3 に示すとおり、大気汚染や廃水処理、土壌汚染等、環境汚染対策を主目的とした案件のほか、ゲル地区やウランバートル市及び地方の貧困削減を行うなかで環境対策を一つの要素として含めた案件等が実施されている。EBRD とは、日本 EBRD 協力基金(JECF)を活用して、ウランバートル市の廃棄物リサイクル施設及び下水処理施設支援の F/S 調査が行われているほか、日本とモンゴルの民間企業による風力発電所建設への JICA と EBRD による協調融資が始まっている。このほか環境汚染関連では表 3-4-4 に示す案件が JECF を活用して実施されている。

なお民間企業交流の例を挙げると、2016 年で第4回に及んだ民間主導の Invest Mongolia 会合では、再生可能なエネルギー開発や資源再利用を含めた環境保全を主流化した各国民間企業の開発投資拡大を目指したモンゴルビジネス交流会が開催されている。

表 3-4-3 ADB の貧困削減日本基金(JFPR)を活用した実績

	案件名	重点分野	援助形態	ステータス
1	Ulaanbaatar Clean Air	大気汚染	TA	完了
2	Energy Conservation and Emissions Reduction from Poor Household	省エネルギー／大気汚染	grant	完了
3	Urban Sector Development Project	都市開発	loan	完了
4	Integrated Livelihoods Improvement and Sustainable Tourism in Khuvsgul Lake National Park	地方開発／自然環境保全	grant	実施中
5	Southeast Gobi Urban and Border Town Development Project	地方開発	loan	実施中
6	Darkhan Wastewater Management Project	水質汚濁	loan	実施中
7	Ulaanbaatar Urban Services and Ger Areas Development Investment Program	都市開発	loan	実施中
8	Managing Soil Pollution in Ger Areas through Improved on-site Sanitation	土壌汚染	grant	プロセス中

出所: ADB ヒアリングより評価チーム作成

表 3-4-4 EBRD の日本 EBRD 協力基金(JECF)を活用した実績

	年	案件名	重点分野	援助形態	ステータス
1	2007	Mongolia: Renewable Energy Regulatory Development Road Map	エネルギー	Capacity Building	Closed
2	2013	Energy and Resource Efficiency Programme for the Corporate Sector - Japan - Sharyn Gol - Energy Audit	エネルギー	Project preparation	Closed
3	2014	Energy and Resource Efficiency Programme for the Corporate Sector - Japan - Energy Audit at Retail stores and Industrial Facilities in Mongolia	エネルギー	Project preparation	Closed
4	2014	Ulaanbaatar Wastewater Expansion Programme	水質汚濁	Research (F/S)	Closed
5	2015	Ulaanbaatar Solid Waste Modernisation Project - Feasibility Study	廃棄物管理	Research (F/S)	Disbursing
6	2016	Tsetsii Windfarm Substation	その他	Capital Grants	Disbursing

出所: EBRD ヒアリングより評価チーム作成

(2) 重点項目における有効性

本節では、日本の環境汚染対策協力が、モンゴルの重点3分野においてどのような成果を生み出したかについて確認した。

結果、日本の支援による成果及び課題をそれぞれ確認した。全体として、引き続き支援が必要であるものの、重点分野における有効性は「おおむね高い」と判断できる。

重点3分野における成果

大気汚染と廃棄物管理分野の個別プロジェクトは、「ウランバートル都市機能強化」プログラムとしていくつかのスキームを効果的に組合せながらおおむね期待と通りの成果を上げていると言える。大気汚染分野においては、モニタリング能力の向上がみられるが、今後はさらにデータ分析も自立して行えるようになること、地方部でも汚染源の特定とモニタリング実施、汚染源の改善に向けた第一歩を進めた段階と言える。モニタリング能力向上の支援の一環として各種プロジェクトが実施されたことで、まずは汚染源の特定とモニタリング実施が実現できるようになっている。廃棄物管理分野においては、日本の協力が、ウランバートル市廃棄物管理マスタープラン策定という上位政策・計画からコミットし、無償資金協力によるごみ処分場建設と、技術協力による廃棄物管理能力強化を合わせたパッケージ型支援により、ごみ収集率・処分能力の向上、衛生的な埋立て方法の導入、処分場運営・維持管理にかかる人材能力向上という成果を挙げた。

重点3分野における課題

一方、大気汚染分野の支援では、モンゴル側のモニタリング能力の向上がみられるが、今後はさらにデータ分析も自立して行えるようになること、地方部でもモニタリングが可能になることが課題として残る。モンゴルの大気汚染問題は貧困問題とも関連しているために、目に見える形での成果を達成するためには、残念ながらまだまだ多くの時間を要すると思われる。廃棄物管理分野では、ごみ処理・分別等に関する法制度整備や市民の環境教育が課題となっている。モンゴル外務省からは、「モンゴル政府の問題であるが」と断った上で、「国民意識の形成も含めた総合的な廃棄物管理プログラムとして進められていない印象があり、ごみ問題に関する啓蒙活動の必要性を感じている」との見解が示された。また、環境政策 NGO も「ナランギンエンゲル処分場を活かすためにも市民へのごみ分別の環境教育が重要である」と述べていた。このように、官民双方から、廃棄物管理分野での日本の支援による成果を高めるにあたり、市民に対する環境教育の重要性が述べられた。水質汚濁分野においては、調査によって下水処理場の改善やゲル地区の水質、土壌問題といったニーズや課題の把握ができたものの、実質的な支援を行うのはこれから段階であり、今後モンゴルのニーズに対応して成果を上げていくことが望まれる。また、全体として、社会的弱者支援への配慮の観点、市民への環境教育をより取り込んだ支援を実施することが必要である。

以下、分野ごとの成果と取組状況を整理する。

大気汚染分野における成果

- ・日本は大気汚染の技術協力を通して、大気汚染のモニタリング機材導入、固定発生源の特定、各発生源からの排出量の把握・測定に関する能力開発・技術移転により、ウランバートル市による大気汚染状況モニタリング能力・体制の改善を行っている。それにより大気汚染データのモニタリング測定をモンゴル側が自立して行えるようになり、モンゴルの大気汚染データが国際的な信頼を受け、世界の大気汚染モニタリング管理ネットワークにも掲載されるようになった。

- ・ウランバートル市の大気汚染分布モデルが完成し、自然環境・観光省やウランバートル市役所、学校等でモニターが設置され、インターネット上でも大気汚染状況が市民に公開されるようになった。技術協力の一環で、学校での環境教育にも取り組み、政治家や市民の間で大気汚染や汚染源に関する理解が少しずつ進み始めた。

- ・大気汚染データ分析、政策提言能力向上、市民への大気汚染モニタリング結果の公開や環境教育を通じた環境意識の形成には引き続き取組が必要であり、技術協力を継続している。

- ・主な大気汚染源として、ゲル地区の暖房用ストーブ、自動車の排ガス削減、小型ボイラー、火力発電所等が挙げられるが、これら全ての汚染源に対して日本としてアプローチを行ってきた。日本のモンゴルにおける大気汚染対策への関与は 1999 年早期の第四火力発電所(モンゴルにおける電力と熱の最大の供給元)改善の取組から始まり、現在は中小企業海外展開支援スキームや環境省の支援へと進みつつある。さらに、自動車の排ガス削減、小型ボイラーの実証実験も実施されており、それらの実証実験を通じて環境汚染削減効果が認められ、今後は

その導入が期待されている。

・具体的に、「ウランバートル第4 火力発電所改修事業(I) (II)」は、1990 年代初頭に旧ソ連の技術者引き揚げで危機に陥っていた、モンゴルにおける電力と熱の最大の供給元である第4 火力発電所に対する有償資金協力である。本事業により、ボイラーの故障による稼働の停止が大幅に減少し稼働率が向上し、単位発電量当たりの石炭・CO₂ が削減された。また発電量の大幅な増加と安定的な供給により、ウランバートル市が位置する中央地域エネルギー系統全体の電力供給の信頼性向上に貢献した。

BOX3-1 技術協力「ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ 1, 2」

「ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ 1, 2」による大気汚染データモニタリング能力の向上は、モンゴル外務省、大蔵省、自然環境・観光省、ウランバートル市大気汚染削減庁(APRD)、国家気象・環境モニタリング庁(NAMEM)、モンゴルの環境 NGO、ADB から評価されている。

同案件では、大気汚染のモニタリング機材導入、固定発生源の特定、各発生源からの排出量の把握・測定に関する能力開発・技術移転が行われており、モニタリング測定をモンゴル側が自立して行えるようになった。一方、データ処理にはまだ日本の支援が必要な状況である。カウンターパートである APRD は、「大気環境データに基づきどのようなプロジェクトを実施するべきかをモンゴル側が自立的に判断し政策提言に生かす素地ができたほか、国際的基準で測定が行えるようになったことで、モンゴルの大気汚染データが国際的な信頼を受け、世界の大気汚染モニタリング管理ネットワークにも掲載されるようになり、自国の大気汚染の度合いが他国と比較してわかるようになった。また大気汚染分布モデルが完成し、自然環境・観光省やウランバートル市役所、学校等でモニターが設置され、大気汚染状況が市民に公開され、インターネット上でもアクセスできるようになった」と述べている。こうした情報公開の取組や、学校での環境教育の実施により、政治家や市民の間で大気汚染や汚染源に関する理解が少しずつ進んでいるとのことである。しかしながら、ゲル地区が主たる汚染源となっているという点を踏まえると、大気汚染に関する市民の環境教育の必要性は依然高いと言える。

BOX3-2 環境省「モンゴル国におけるコベネフィット型環境汚染対策調査」

2015 年のパリ協定によって先進国のみならず途上国も温室効果ガス(GHG)の削減義務を負うこととなり、モンゴルでは GHG 排出量の削減と大気環境改善を同時に解決するコベネフィット型の取組を推進していくことが求められている。加えてモンゴルと日本は低炭素発展パートナーシップの推進に合意し、二国間クレジット制度(JCM)の実進を進めている。このような背景から、モンゴルでは「コベネフィット型環境汚染対策調査」として、石炭焚熱供給専用ボイラー(HOB)の段階的な改良計画の策定及び改良の実施、運転マ

マニュアルの作成、均一燃焼に必要な運転訓練等をおこない、コベネフィット効果の試算・検証を行う調査を、ゲル地区にある第65学校で実施中である。モンゴル自然環境・観光省からは「改良ボイラーにより汚染削減効果が効率良く上がっている」として評価されている。ボイラー会社も、「日本の技術導入により石炭消費量が12～15%改善されたうえに、騒音レベルが低下し粉塵の発生量も激減するなど、作業員の労働環境が大幅に改善された。石炭運搬の機械化により作業量も削減されたうえ、訪日研修でも多くの技術を学べた」と述べていた。このようにモンゴル側からは「まさにコベネフィット型のプロジェクト」と認識されている。



出所: 評価チーム
第65学校の改善ボイラー

BOX3-3 中小企業海外展開支援「ウランバートル市のディーゼル路線バスのDPFによる黒煙低減計画に関する案件化調査」

この調査は、ウランバートル市内公共交通のほとんどがディーゼルバスに依存しており、排気ガスを規制する法律がないことから、市内の大気汚染が深刻化していることを背景に実施された。株式会社コモテックが提案するDPF装置は、バスの車体に直接接続しフィルタを通して排気することで黒煙を99.9%、粒子状物質(PM)を90%以上除去する機材である。本調査ではウランバートル市で走行しているバスにDPF装置を取り付け排気ガスの排出量変化や大気状況に関するデータを夏と冬に分けて収集し同



出所: 株式会社コモテック

ウランバートル市内で黒煙を吐きながら
走行する公共交通用大型バス

市での導入可能性を検討するほか、現地生産に向けた委託先調査などを実施することを目的とした。実験結果は「DPFの設置は大気汚染削減効果がある(PM80%削減)」というもので、費用対効果の高さも実証された。自然環境・観光省の政策及びウランバートル市開発計画及び方針では「ディーゼル車から発生する大気汚染対策を行う」と明記されており、今後の予算計画次第ではあるものの、ウランバートル市ではDPF導入に向けた何らかの動きがあると期待されている。

水質汚濁分野における成果

- ・「ウランバートル市上下水セクター開発計画策定調査」の結果、下水道分野における課題が整理されたことにより、支援のニーズや優先度が明確化された。地方からの人口流入によるウランバートル市で水供給問題、下水道普及率の低さや下水管網の老朽化、新市街地建設に伴う下水増加、下水処理場への皮なめし工場からの処理不十分な工場排水とそれによる悪臭、ゲル地区の衛生施設未整備等の諸課題が整理され、「下水道分野の支援がより緊急性が高い」と判断され、優先プロジェクトとして「中央下水処理場の改修・拡張計画」や「ゲル地区の上下水道整備」等が提案された。
- ・「戦略的パートナーシップのための中期行動計画」において、「ウランバートル市中央下水処理場に対する協力」が明記されたことで、課題が二国間で共有化された。
- ・ゲル住民は下水処理問題と水質及び土壌汚染などの問題も抱えているが、特殊なタブレットによる排泄物処理と使用後の緑化資材としての再利用を目的としたニーズ調査として中小企業海外展開支援「エコトイレ導入による衛生改善事業にかかる基礎調査」が開始された。
- ・地方のドルノゴビ県では、下水道運営能力向上を目標に、静岡県による技術協力として、人材育成、環境教育を実施中である。モンゴルでの現地調査、専門家派遣、日本への下水処理術者の招へい、研修を行っている。

BOX3-4 草の根技術協力「ドルノゴビ県の下水道運営能力向上プロジェクト」

草の根技術協力「ドルノゴビ県の下水道運営能力向上プロジェクト」は、ドルノゴビ県の下水処理場の技術者の運転・維持管理の知識や技術の習得、工事を担当する技術者の管理・監督の知識や技術の習得、住民の環境に関する知識の習得及び環境意識の向上を目標とした事業である。静岡県とドルノゴビ県との間では2011年に友好協定が結ばれており、それに基づいて「水環境改善にかかる協力」が要請され、静岡県は2012年～2014年度にわたり一般財団法人自治体国際化協会（クレア）の自治体国際協力促進事業を活用した「モンゴル上下水道技術交流事業」を実施してきた。3年間で現状把握に努め、明らかになってきた課題やニーズに対応するべく、人的交流からさらに技術協力を踏み込むことを目的に、2015～2018年の間JICA 草の根技術協力「ドルノゴビ県の下水道運営能力向上プロジェクト」を実施することとなった。

ドルノゴビ県では現在新しい下水処理場を建設中で、本案件では新処理場が完成した時点ですぐ運転、運営できる人材を育てておくために、下水処理場の運転・維持



出所：静岡県

ドルノゴビ県研修員の水質実習の様子
（本邦研修）

管理をモンゴル側が自らの手で行える体制作りを完了することを目指している。10 年後にはドルノゴビ県の下水道運営能力の向上(下水処理場の運転・維持管理や下水道経営を含む下水道事業全体の運営を自らの手で行えるようになる)、20 年後にはドルノゴビ県の水環境(生活環境)改善及び保全がなされることを視野に、静岡県は長期スパンでの協力を行おうとしている。

廃棄物管理分野における成果

・開発調査「ウランバートル市廃棄物管理計画調査」では、モンゴル国側の能力開発支援を目的に、廃棄物管理マスタープラン策定、実施可能性調査(F/S)及びパイロットプロジェクトの実施が行われた。同調査を通して、ウランバートル市の廃棄物管理を所管する都市保全公共施設庁の設置、処分場のウェイトピッカーの組織化と互助基金の設立等が実現した。

・無償資金協力「ウランバートル市廃棄物管理改善計画」では、ナランギンエンゲルごみ処分場の建設及びごみ収集車の調達により、ごみ収集率の向上、衛生的な埋立て方法の導入が実現し、ごみの最終処分能力が向上した。衛生埋立ては処分場付近の居住環境、及び処分場におけるウェイトピッカーの作業の安全性向上に貢献した。衛生埋立て手法が国内に普及し始め、モンゴルにおける衛生埋立ての標準化というインパクトをもたらした。

・技術協力「ウランバートル市廃棄物管理能力強化プロジェクト」では、廃棄物管理マスタープランの実行に必要な人材と、無償資金協力による衛生埋立て処分場の運営やごみ収集車両等の維持管理に関する人材の育成が行われた³¹。

・この3つのスキームによる一貫したパッケージ支援は、自然環境・観光省から効果の高いモデルプロジェクトとして評価されている。「ウランバートル市の3つのごみ処理場のうち、日本の支援で建設されたナランギンエンゲル処分場のみ埋立てが可能で、技術移転がなされた」との評価がされている。

社会的弱者支援への配慮の観点

環境汚染対策協力を行うために重要な観点の一つとして、評価チームは「社会的弱者支援への配慮」を挙げている。社会的弱者支援への配慮の実施状況及び結果の有効性への貢献について整理すると、大気汚染分野では、技術協力でゲル地区付近の小学校にモニターを設置し、汚染源でもあるゲル地区住民が把握することができるようになり、市民の意識向上に貢献した。水質汚濁分野では、ゲル住民は下水処理問題、水質及び土壌汚染等の問題も抱えているが、ゲル地区へのエコトイレ導入に向けた日本の調査が開始されたばかりである。廃棄物管理分野では、ウランバートル市の廃棄物管理マスタープランによりごみ処分場のウェイトピッカーの組織化がなされ、新処分場建設により彼らの労働環境の安全性が向上した。

³¹ ただし、ウランバートル市の廃棄物管理関連法制度整備の遅れが主な原因となり、カウンターパート組織の総合的管理能力や廃棄物事業に関する財務管理能力、市民啓発促進に関する能力の育成の成果は限定的となった。

(3)モンゴルに対する環境汚染対策協力の有効性

日本の環境汚染対策協力政策では、「環境汚染対策の強化・改善」の目標に関して分野別目標を設定している。具体的には、大気・水分野における「目標 1: 行政・企業・市民・大学等の研究機関の協力による環境管理対処能力の向上」、「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」、「目標 3: 対象水域に応じた水質にかかる環境管理の実施促進」、廃棄物管理における「目標 4: 廃棄物管理能力の向上」、「目標 5: 廃棄物管理の流れに沿った技術改善」である。本節では、モンゴルにおけるこれら分野別目標の達成状況と、環境汚染の改善状況を確認し、モンゴルに対する環境汚染対策協力の総合的有効性を検証した。

その結果、「目標1: 行政・企業・市民・大学等の研究機関の協力による環境管理対処能力の向上」に対しては、大気汚染分野では一定の進展が確認され基礎固めができた段階であると言えるが、データ分析能力向上や、地方での大気汚染データのモニタリングに課題があり、水質汚濁分野においては限定的な取組となっている。「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」については、大気汚染状況の把握は可能となったが、固定発生源対策及び移動発生源対策を含めた大気汚染削減に向けた対策を進めていくために、引き続き日本として支援を行う必要がある。「目標3: 対象水域に応じた水質にかかる環境管理の実施促進」については、日本の取組は限定的であり、実質的な支援はこれからの段階にあるうえ、本評価調査においても水質関連データの取得が困難であったように、水質関連データ測定、分析、モニタリング評価の能力に課題がある。「目標 4: 廃棄物管理能力の向上」に対しては、ごみ処理能力が向上し、廃棄物管理能力は着実に向上してきた一方、廃棄物管理に関する法制度整備の遅れや市民啓発促進が課題である。「目標 5: 廃棄物管理の流れに沿った技術改善」に向けては、ウランバートル市のごみ処理能力は向上したものの、ごみの量は変わっていない。廃棄物管理プロセスが関係者や市民に理解され、その流れにそって技術改善を行っていくことが必要である。

このように分野別目標の達成に向けてはある程度の達成と課題が見られるものの、環境汚染状況(大気汚染、水質汚濁、廃棄物管理等)にはまだ改善が見られていない。モンゴルは経済危機にある一方、首都への人口流入による環境汚染は進行しており、法制度整備とそれを守る仕組みづくり、法制度整備のための省庁間連携や政府と都市の連携、排出源に対する監査施行活動の強化、市民への環境教育等をはじめ、汚染の改善に向けて今後も継続した取組が必要となっている。環境汚染そのものの改善効果を見るにはまだ時間が必要である。

種々の制約から目標としている望ましい環境条件は達成できてはいないものの、環境悪化の防止のために必要であると考えらえる対策が取られ、それらは適切に機能していると判断されるため、対モンゴル環境汚染対策協力の総合的有効性は「ある程度高い」と判断される。

モンゴルにおける分野別目標の達成状況

モンゴルにおける、大気・水分野での「目標 1: 行政・企業・市民・大学等の研究機関の協力による環境管理対処能力の向上」、「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」、「目標 3: 対象水域に応じた水質にかかる環境管理の実施促進」、廃棄物管理分野

での「目標 4:廃棄物管理能力の向上」、「目標 5:廃棄物管理の流れに沿った技術改善」の達成状況を確認した。なお、水質汚染については現行プロジェクトがないことから情報収集に限界があり、限定的な記述となる。

＜目標1:行政・企業・市民・大学等の研究機関の協力による環境管理対処能力の向上＞

モンゴルでは、モニタリング指標や対策成果目標が明示されており、環境汚染対策の実効性を担保するためには、課題解決に不可欠な広範にわたる正確・迅速・適宜なデータの収集・分析と実証が不可欠である。「目標1:行政・企業・市民・大学等の研究機関の協力による環境管理対処能力の向上」に対しては、大気汚染分野ではデータの取得能力は向上しており基礎固めができた段階であると言えるが、データ分析能力向上にはまだ支援が必要であり、ウランバートル市と近郊を除いては大気汚染データのモニタリングは不十分な状況にある。水質汚濁分野においては限定的な取組となっている。

詳細は次のとおりである。

- ・大気汚染データのモニタリング能力は、水質汚濁、土壌汚染、固形廃棄物の客観的計測状況と比較して進んでいるが、日本の技術協力により、モニタリング能力は着実に向上し、大気汚染データのインターネット公開や学校での環境教育を通して市民および行政官、政治家の環境意識の向上にも着手がなされている。

- ・一方で、今後はデータ分析をモンゴルのみで自立して行えるようになること、またウランバートル市と近郊を除く地域で大気汚染データのモニタリングが可能になることが課題である。

- ・また、大気汚染源や汚染状況等の啓蒙は一部の一般市民を対象に始められた段階であり、政治家から一般市民まで各レベルにおいて、環境教育の必要性、緊急性が高い。特に社会的弱者であるゲル地区住民は、被害者かつ汚染源となり、彼らへの環境教育は重要である。

- ・さらに大気汚染源の規制等の制度整備が必要であり、それを円滑に進めるためには、省庁間及び国と市の連携等についても、日本の支援やモンゴル政府の取組が必要であると言える（BOX3-5）。

- ・水質分野では、ウランバートル市の上下水道に関するマスタープランの見直しや、優先プロジェクトの F/S 調査が実施され、中央下水処理場の改修が戦略的パートナーシップ文書に記載される等、政府のコミットメントの確保がいくらか行われた点は評価されるが、まだこれらがプロジェクトとして実施に移されていないほか、法制度整備面、行政組織の制度強化等について日本の支援は行われていない。

BOX3-5 大気汚染分野関連の法制度整備における省庁・市・関係者の連携の課題の事例

大気汚染分野の技術協力では、国、市、事業者・大学からの参加を得てワーキンググループ³²を設置し、市や自然環境・観光省へ政策提言を行い、大気汚染削減に関する法律を策定することも目指されていた。しかし、行政においては国と市の権限の違いにより、自治体であるウランバートル市の大気汚染改善が目的であっても法制度整備が進まない状況にある。例えば、「ボイラー登録管理制度」を策定し基準値を超えて排出をするボイラーを規制することを計画し、大気法やエネルギー法に基づき、可能な規制について省庁内の法律専門家と相談しながら調査を進めてきたが、その過程で、各法律の整合がとれていない点が明らかになったり、副市長に規制権限がないため法律策定に寄与できないことが判明するなど、プロジェクトによる法律策定及び変更を支援することは複雑で難しく、時間を要することが明らかになった。現在は、副市長や長官等レベルの裁量権のある実施細則の部分で対応している。また省庁等関連機関の間では縦割りの概念が強く、行政機関の大臣や政治家がなかなか技術的な話に耳を貸さないケースもみられる。このように、法制度整備に当たっては省庁・市・関係者の連携に課題がある。なお、大気汚染分野に限ったことではないが、モンゴルにおけるたびたびのカウンターパートの人事異動や、政権交代による省庁の高官クラスの人材の多くの交代により、事業のプロセスがいったん中断されたり、採択予定の案件が実施前で停止中になる等の課題も挙げられる。

＜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＞

「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」については、大気汚染状況の把握は可能となったが、データ分析能力向上を目指し、固定発生源対策及び移動発生源対策を含めた大気汚染削減に向けた対策を進めていくために、引き続き日本として支援を行う必要があると考えられる。モンゴルの大気汚染問題は貧困問題とも関連していることから、目に見える形での成果を達成するためには、残念ながらまだまだ多くの時間を要すると思われる。しかしながら、各種プロジェクトが実施されたことで、まずは汚染源の特定とモニタリング実施が実現できるようになっている。

詳細は次のとおりである。

- ・重点分野における有効性で述べたとおり、2000年に入る前から早期に第4火力発電所の設備修理による大気汚染削減の成果を上げたことは、一つの成果である。
- ・技術協力や中小企業海外展開支援、環境省コベネフィットプロジェクトにより、大気汚染源の特定と、固定発生源及び移動発生源から排出される汚染物質の測定も可能となり、大気汚染状況の把握も可能となった。ウランバートル市大気汚染削減局では、これらの測定データの分

³²国レベル：自然環境・グリーン開発省、クリーンエアファンド、エネルギー省、建設都市開発省、道路交通省、鉱物省、国家気象・環境モニタリング庁(NAMEM)、市レベル：戦略政策計画課、エンジニアリングファシリティ課、内部監査局、公共熱供給公社、自然環境・グリーン開発局、道路局、交通局、警察庁、事業者・大学レベル：石油庁、火力発電所 No.2.3.4、モンゴル国立大学、同国立科学技術大学

析結果から政策提言やプロジェクト採択・実施につなげる素地ができてきたとしている。

・一方、固定発生源対策及び移動発生源対策などを具体的に実施に移していくための、大気汚染物質の排出源に関する規制といった各種法制度が未整備である。

＜目標3:対象水域に応じた水質にかかる環境管理の実施促進＞

「目標3:対象水域に応じた水質にかかる環境管理の実施促進」については、日本の取組は限定的であり、実質的な支援はこれからの段階にあるうえ、本評価調査においても水質関連データの取得が困難であったように、水質関連データ測定、分析、モニタリング評価の能力に課題がある。

詳細は次のとおりである。

・地方でのドルノゴビ県の下水処理場への草の根技術協力を行っているが、資金規模の大きな支援(技術協力あるいは資金協力)は評価対象期間中には実施されていない。

・日本の上下水セクターの調査で指摘された中央下水処理場のキャパシティの問題や、同下水処理場と皮なめし工場から隣接河川へ流される汚水による悪臭と汚染への対策、ゲル地区の上下水道インフラ整備等、取り組むべき課題は多い。モンゴル企業グループ銀行によるモンゴル全土の銀行支店への水洗トイレの設置が始まっている等、モンゴル国民の公衆衛生・水環境整備への関心は一層高まりつつあるなか、日本政府及び地方自治体による水質汚濁改善事業への支援要請が今後一層増大することが予想されるが、これらのニーズ・課題の改善のための実質的な支援は、これからの段階にある。

・本評価調査においても水質関連データの取得が困難であったように、水質関連データ測定、分析、モニタリング評価の能力に課題がある。

＜目標4:廃棄物管理能力の向上＞

「目標4:廃棄物管理能力の向上」については、ごみ処理能力が向上し、廃棄物管理能力が着実に向上してきた一方、法制度整備の遅れや市民啓発促進が課題である。日本のこれまでの取組をさらに推し進めることで、廃棄物処理対策の第一段階の課題は徐々に克服できるようになると思われる。一方で、3R活動などのさらに上位の廃棄物処理対策への取組にはまだ着手できていない。実際、モンゴルではいまだごみの分別がほとんど実施されておらず、リサイクル物品の回収も進んでいない。法制度を整備する段階に留まっている。加えて、政府各機関やウランバートル市から、ごみの分別についての市民の環境教育の必要性が強く認識されている状況でもある。

詳細は以下のとおりである。

・ウランバートル市では、収集車両の老朽化や不足、ごみ収集作業の低効率と未収集ごみの散乱、最終処分場における非衛生な埋立て作業などの問題があり、廃棄物管理の適正化に迫られていたなか、日本の協力が、廃棄物管理マスタープラン策定という上位政策・計画からコミットし、無償資金協力によるウランバートル市のごみ処分場建設と、技術協力によるウランバートル市の廃棄物管理能力強化とを合わせたパッケージ型支援を実施することにより、ごみ収

集率の向上、衛生的な埋立て方法の導入、ごみ最終処分能力の大幅向上、処分場運営とごみ収集車等の維持管理にかかる人材能力の向上という成果を挙げた。

・表3-4-5のとおり、日本の協力前(ウランチュルート処分場)のごみ処分量と日本の協力後(ナランギンエンゲル処理場)とを比較すると、2 倍(冬)～3 倍(夏)に増加しており、ウランバートル市のごみ処理能力は大幅に改善したことがわかる。

・一方、ウランバートル市の廃棄物管理に関する法制度整備の遅れが根本的な原因となって、カウンターパート組織の総合的管理能力や財務管理能力、市民啓発促進に関する能力の育成は十分に行われなかった。

表 3-4-5 ウランバートル市の処分場別ごみ処分量(t/日)

埋立方法	処分場	2006		2011		備考	割合
	ウランチュルート	夏	340	—		2009 年に閉鎖。	
		冬	485				
衛生埋立	ナランギンエンゲル (NEDS)	—		夏	1011.8	本事業により建設され 2009 年運用開始。全量衛生埋立。 1958 年よりオープンダンプで使用。2011 年 5 月に改良工事を実施し現在は準衛生埋立。	94.6 ～ 94.7
				冬	961.4		
	モーリンダワ	夏	19	夏	97.1		
		冬	26	冬	64.4		
オープンダンプ	ナライハ	夏	11	54.0～58.0		2010 年運用開始。鉱山採掘跡利用のオープンダンプの処分場。	5.3～ 5.4
		冬	16				
	ホロー21	夏	4	夏	3.8	ソングノハイルハン区、第 21 地区が運営する無人の投棄場。	
		冬	6	冬	5.7		

出所: JICA 事後評価報告書「モンゴル国ウランバートル市廃棄物管理改善計画」より抜粋

<目標 5: 廃棄物管理の流れに沿った技術改善>

「目標 5: 廃棄物管理の流れに沿った技術改善」に向けては、ウランバートル市のごみ処理能力は向上したものの、年間のごみ量は変わっていない。目標 4 でも指摘したように、3R 活動などのさらに上位の廃棄物処理対策への取組にはまだ着手できていない。実際、モンゴルではいまだごみの分別がほとんど実施されておらず、リサイクル物品の回収も進んでいない。廃棄物管理プロセス「世帯で分別されたごみを収集する→中間処理施設に輸送する→中間処理施設で有価物を取り除いて減量化を行う→残りを埋め立てて最終処分を行う」が関係者や市民に理解され、その流れにそって技術改善を行っていくことが必要である。

詳細は以下のとおりである。

・ウランバートル市のごみ処理能力は大幅に改善した一方で、ウランバートル市の過去 3 年間のごみの量は、2013 年 85 万トン、2014 年 109 万 1,000 トン、2015 年 106 万 1,000 トンとあまり変わっていない³³。

³³ Ulaanbaatar Solid Waste Modernisation Project - Feasibility Study (2015) より。

・ごみの量が削減されていない理由の一つとして、リサイクル工場内、市民レベルでごみ分別がされていないことがある。モンゴル外務省、自然環境・観光省ともに、市民のごみ分別の意識向上を含む環境教育の必要性が声高く聞かれた。ウランバートル市廃棄物リサイクル・ごみ処理場担当者は「市民への環境教育をしようにも、モンゴルにはリサイクル工場、分別処理工場がほとんどないために市民を説得しても意味をなさない。現在の環境教育は『決められた場所(ごみ箱)にごみを捨てましょう』程度で終わっている。まだ環境整備がされていないので、リサイクルや分別の重要性までを市民に理解されていない」と述べている。



出所: 評価チーム

ウランバートル市内のごみ箱
(分別の表示はあるが
ごみは分別されていない)

・UNEP(2010) Municipal Waste Management Report によると、モンゴル政府及び自治体による廃棄物管理に関する政策、制度、予算面の整備状況は、「法制や制度は部分的に整備されているが、予算措置や、自治体と国の連携及び廃棄物管理分野と他セクターとの連携はあるものの効力がない。廃棄物管理人材の経験と知見の普及はない」と整理されている。

・法制度整備や環境教育がなされなければ、ごみや有害廃棄物が適切に分別、処理され、必要に応じてリサイクルされるという流れが促進され、その流れに沿った技術革新が行われることが難しいであろう。

モンゴルにおける環境汚染の改善状況

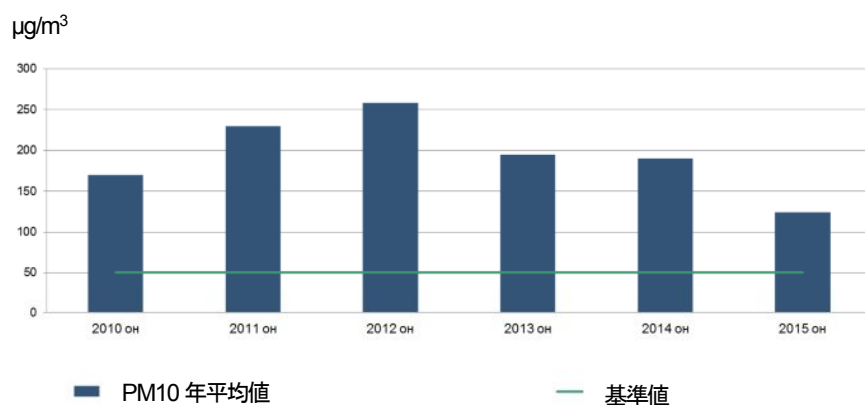
モンゴルにおける環境汚染の改善状況を分野別に確認する。前述のとおり、大気汚染データはある程度整備がされているものの、水質及び廃棄物についてはデータが十分に整備されていない。さらに水質汚染については現行プロジェクトがないことから情報収集に限界があった。したがって、水質及び廃棄物管理の改善状況については限定的な記述となる。

①大気汚染分野

大気汚染には大きな改善が見られずモンゴルの環境基準値を大幅に超える状況が続き、2016年にはウランバートル市は世界の大気汚染の深刻な都市の第5位に位置している。

ウランバートル市の大気汚染の改善状況は、モンゴル自然環境・観光省より提供された図3-4-2～3-4-5のとおりである。PM10は2012年以降、PM2.5は2010年以降減少傾向にあるものの、モンゴルの環境基準値³⁴である年平均値50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を依然として大幅に上回っている。SO₂は世帯数の増加に伴い、NO₂は車両数の増加に伴いそれぞれ2000年以降増加傾向にあり、2014年は少し減少しているものの、PMと同様ウランバートル市の環境基準値を大きく上回っている。

³⁴モンゴルにおいて月平均濃度に関する環境基準値は設定されていないが、24時間値と年平均値の間の値(50~100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)が目安とされる。(JICA(2013)『ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ2詳細計画策定調査報告書』)



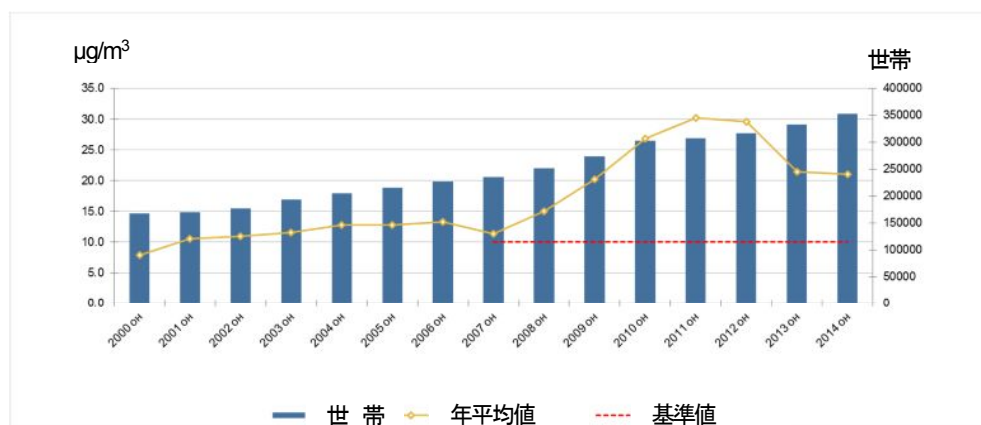
出所: S. Oyun (2016) "Air pollution in Ulaanbaatar: current threats and future scenarios"

図 3-4-2 ウランバートル市の PM10 の年平均值(2010～2015 年)(単位: µg/m³)



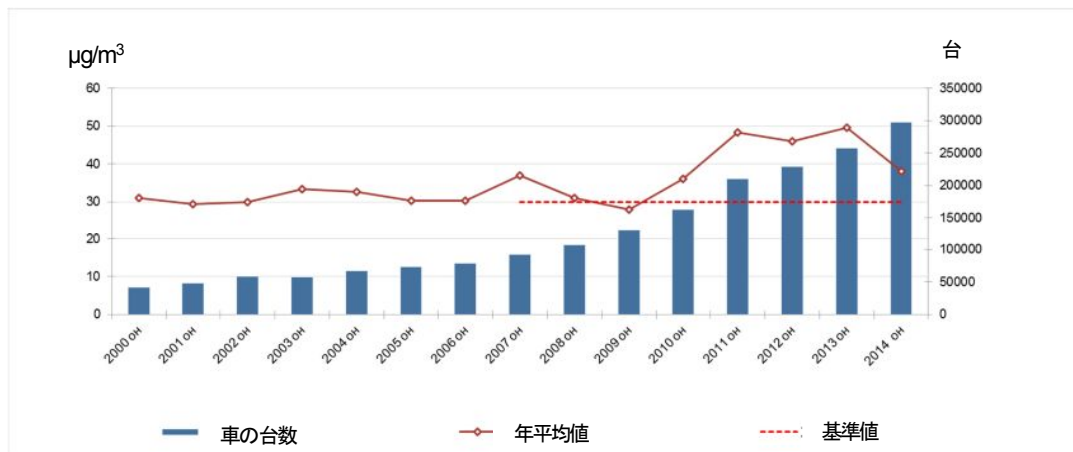
出所: S. Oyun (2016) "Air pollution in Ulaanbaatar: current threats and future scenarios"

図 3-4-3 ウランバートル市の PM2.5 の年平均值(2010～2015 年)(単位: µg/m³)



出所: S. Oyun (2016) "Air pollution in Ulaanbaatar: current threats and future scenarios"

図 3-4-4 ウランバートル市の SO₂ の年平均值(2000～2014 年)(単位: µg/m³)



出所: S. Oyun (2016) "Air pollution in Ulaanbaatar: current threats and future scenarios"

図 3-4-5 ウランバートル市の大気中の NO₂ の年平均値(2000～2014 年)(単位: µg/m³)

世界の 103 か国、2,977 都市を対象に実施された WHO's Urban Ambient Air Pollution Database- Update 2016 には、2011 年～2015 年の間に、PM10 の年平均値が多かった都市の第 5 位にウランバートルがあげられている。第 1 位から 4 位まではリヤド(サウジアラビア)、マナーマ(バーレーン)、デリー(インド)、カイロ(エジプト)となっている。

このように大気汚染には大きな改善が見られず大幅に基準値を超える状況が続いている。要因として、ウランバートル市の大気汚染の主な発生源である冬季のモンゴル特産の低品位石炭の生焚きによるストーブ利用があげられる。その対策として、燃焼性と熱回収の向上を目的に世界銀行から改良型ストーブの供与がなされたものの、二酸化炭素や粉塵の排出削減には十分に貢献していない。また、環境汚染のために導入された法律が適切に運用されているとは限らない。例えば、ウランバートル市では、加工されていない生石炭の使用が禁止されているが、冬場に暖を取れないことは生死に関わることであるため、ウランバートル市に移り住んだ人々は現実的にはゲルで安価な生石炭を利用しており、コールブリケット(豆炭)に切り替えるように強制することは難しい。また、鉄道や路面電車など公共交通網が未整備であることも大気汚染を悪化させる要因となっている。特に 2000 年以降急速に過度な自動車やバス利用が進み大気汚染源となっているが、車検制度が適切に機能せず、かつ排ガス規制や低負荷の自動車の優遇措置などが未整備の状況にあり、夏場の主な大気汚染源である自動車へ対策も進んでいない。

②水質汚濁分野

水質汚濁においても改善が見られない状況が続いている。

ウランバートル市では、公共下水道には住宅からだけでなく工場廃水も接続されており、この廃水が公共下水道排水基準値以下であるかどうかを専門監査庁が監視しているが、適切に

指導・処分がされていない。そのため、排水基準値以上の工場廃水が下水道に流入し、結果として表 3-4-6 のとおり、ウランバートル市中央下水処理場は放流水質基準を守れていない。表 3-4-7 のとおり、処理状況は設計値を大きく上回る(2 倍程度)濃度の汚水が流れ込んできており、結果として排水基準を上回る処理水質となっている³⁵。

表 3-4-6 中央下水処理場処理状況(2010 年測定)

水質項目	流入下水 (mg/l)	処理水 (mg/l)	流入下水基準 (mg/l)	放流水質基準 (mg/l)
SS*	770	127	250	50
BOD**	330	62	250	20
COD***	1,190	287	600	50
T-P****	5.3	3.3	0.4	0.3
T-N*****	38	27	30	4

注: *浮遊物質 (Suspended Solid), **生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand), ***化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand), ****全リン (Total Phosphorus), *****全窒素 (Total Nitrogen)

出所: JICA(2013)『モンゴル国ウランバートル市上下水セクター開発計画策定調査詳細計画策定調査報告書』より抜粋。

表 3-4-7 中央下水処理場流入水質及び処理水質

項目	設計流入汚水 (mg/l)	流入汚水 (mg/l)	一次処理後 (mg/l)	生物反応後 (mg/l)	処理水 (mg/l)
SS	250	770	170	127	35
BOD	250	330	255	62	20
COD	600	1,190	750	287	50
T-P	0.4	5.3	4.2	3.3	1.5
T-N	30	38	32	27	29

注: 水質は一年間の平均値である。

出所: JICA(2013)『モンゴル国ウランバートル市上下水セクター開発計画策定調査詳細計画策定調査報告書』より抜粋。

ADB (2013) Asian Water Development Outlook 2013 では、アジア太平洋諸国(51 か国)における家庭、経済活動、都市部等における水の安全性についてデータを取り、それぞれ 5 段階のレーティングをつけ各国間で比較している。都市部の水の安全性として、都市の水供給率、廃水処理率、下水道整備等についてレーティングをつけており、モンゴルは、都市の水供給率、廃水処理率ともに「1」と最も低いランク、下水道整備は「3」のランクとなっている。モンゴルのように都市の水供給率、廃水処理率ともに「1」である国は、アフガニスタン、バングラデシュ、インド、インドネシア、ラオス、ミャンマー、ナウル、ネパール、パキスタン、パプアニューギニア、バヌアツ、ベトナムであった。

2012 年時点で、改良された飲料水を利用できない人口はモンゴル総人口の 15%(都市人口の 5%、農村人口の 39 村人口の 65%)と、いずれもアジア地域でアフガニスタン、カンボジア、インド、バングラデシュ、パキスタンと並んで最悪の国である³⁶。

また 3-2 節で述べたとおり、ウランバートル市の水道資源のほとんどをその伏流水を利用し

³⁵ JICA『モンゴル国ウランバートル市上下水セクター開発計画策定調査詳細計画策定調査報告書』

³⁶ UNICEF(2015)『世界子供白書』

た地下水源に頼っているトーラ川には、急速な都市化と下水処理施設老朽化による処理不足な排水が流れ込み、WHO の調査では、トーラ川は世界で最も汚染されている7つの川の第5位に挙げられている。

このように、水質汚濁においても改善が見られない状況が続いている。その要因としては3-2 節でも述べたとおり、鉱山開発による重金属汚染、皮革工場からの汚染廃水、ゲル地区からの尿汚染が挙げられ、これらに対して、大気汚染分野と同様、法制度面で課題があると考えられる。具体的には、環境規制の法律が制定されているものの、工場等にその順守をさせるための施行活動が担保できていないことや、下水処理場等の浄化施設のリノベーションが実行に移されていないこと、ゲル地区のトイレといった公衆衛生に関わるインフラ整備が十分でないことが挙げられる。

③廃棄物管理分野

分野別目標達成状況で述べたとおり、ウランバートル市のごみ処理能力は大幅に改善しており、ごみの回収も定期的に行われており、改善の方向にあることは認められるが、ごみの量は過去3年間で変わっておらず、ごみの分別も行われていない状況である。

ごみ収集は、市内のアパート及び全てのゲル地区の住民100%に対して定期的にサービスが行われており、現在ウランバートル市内にごみ収集運搬業者は20社(国有業者7、民間業者13)ある。このようにごみの回収が行えるようになってきた。分別については、ウランバートル市においてさえ固形廃棄物処理では発生源分別は実施されていない。医療廃棄物等を除いては、廃棄物処理ガイドライン実施の不徹底、研修・訓練不足から、郊外の3か所の露天処分場へ運搬されている。廃棄物運搬用の車両については、掩蓋着用を含め、諸々の基準を設けているが、そのガイドライン実施検証は人手不足も重なり、必ずしも十分ではない。これらの廃棄物は、KOICA が供与した人手によるリサイクル工場を除いては、そのままの自然処理に任せ、降雨による悪臭、不衛生、強風による周辺居住地域の被害や、雨水による廃棄物分解等に基づく地下水汚染のもととなっている。

このように廃棄物管理分野でも改善が進んでいない要因として、分野別目標達成状況でも述べたが、まず「廃棄物処理になぜ関心を向ける必要があるのか」について一般市民の理解が不足していることがある。さらに、リサイクルを定着させるためには、3-2 節でも述べたとおり、リサイクル物品の回収ルートの確立、回収率向上のためのリサイクル機会費用の低下及びリサイクルのインセンティブの付与等の制度整備が必要である。そしてリサイクルを普及させるためには拡大生産者の視点を導入し、法律面では生産者や販売者の責務を定めることも考える。このように、一般市民の環境意識の向上、法制、制度面を整備することにより、廃棄物管理分野における環境改善が見られると考えられる。

3-4-3 プロセスの適切性

環境汚染対策分野において、実施すべきアプローチ及び具体的取組が行われているか(政策実施プロセスの適切性)、モンゴル側のニーズ把握及び案件採択・実施、ドナー及び日本国

内での連携・調整、モニタリング・評価が適切に行われているか（政策運営管理プロセスの適切性）、本政策及びその成果が国内外に発信されているか（情報公開・発信の適切性）の3つの観点から、プロセスの適切性を検証した。結果、政策実施プロセスは、実施すべきアプローチ及び具体的取組がモンゴルのニーズを踏まえながら適切に行われ、モンゴルならびに他ドナーからも評価されていることから「おおむね高く」、政策運営管理プロセスの適切性は、モンゴル側のニーズ把握及び案件採択・実施、ドナー及び日本国内での連携・調整が適切である一方、効率性とモニタリング・評価に一部課題があることから「おおむね高い」。しかし、情報公開・発信の適切性については、環境汚染対策に限った取組の例は多くはなく、また環境汚染対策協力政策は一つの文書にまとめられていないため、モンゴル政府や他の援助機関のみならず日本国内の援助関係者の間でも十分に理解されていたとはいえない。以上よりプロセスの適切性は「おおむね高い」と評価される。

（1）政策実施プロセスの適切性

日本の環境汚染対策協力で実施すべきアプローチ及び具体的取組が、モンゴルのニーズを踏まえながら適切に行われており、モンゴルならびに他ドナーからも評価されており、政策実施プロセスの適切性は「おおむね高い」と判断される。

日本の環境汚染対策協力で実施すべきアプローチ及び具体的取組の実施・貢献状況

日本の環境汚染対策協力で実施すべきアプローチ及び具体的取組として、「環境対処能力向上」、「総合的・包括的枠組みによる協力」、「我が国が持つ経験と科学技術（比較優位）の活用」、「積極的な環境要素の取り込み」、「我が国の先導的な働きかけ」の5つが示されている。

日本の支援案件採択は、他分野と同様に要請主義に基づくことから、日本はモンゴルのニーズ及び優先度の高い課題を中心に支援を行い、大気汚染及び廃棄物管理分野を中心に採択され、これら5つのアプローチにも留意してきた。モンゴル政府からは、「環境対処能力向上」として、大気汚染及び廃棄物管理分野における行政官の人材育成が評価され、「総合的・包括的枠組みによる協力」として、廃棄物管理分野でマスタープラン策定から資金協力及び技術協力という一貫した支援を実施してきたことが評価されている。また、大気汚染分野では民間企業の、廃棄物管理及び水質汚濁分野では日本の自治体の知見と経験が活かされており、「我が国が持つ経験と科学技術（比較優位）」がうまく活用されている。ADB からは、ウランバートル市都市計画マスタープラン策定を日本がリードすることによって、インフラ、水供給、環境汚染対策（特に廃棄物と排水処理）、ゲル地区の貧困削減等の支援が実施され、「積極的な環境要素の取り込み」に貢献していることが評価されており、日モンゴル環境省間政策対話を通して「我が国の先導的な働きかけ」にも取り組んでいることも特筆できる。

これら取組の実施状況と結果の有効性への貢献を整理すると表3-4-8のとおりである。

表3-4-8 実施すべきアプローチ及び具体的取組の実施状況

	アプローチ及び取組	重点分野	結果の有効性への貢献(事例含む)
1	環境対処能力向上	大気汚染	・汚染源特定、排出量把握・測定の人材育成がなされている。 ・大気汚染モニタリングに関わるモンゴル関係者の関係構築と政策提言能力向上、市民への環境教育を通して、大気汚染改善に向けた下地づくりに貢献。
		廃棄物管理	・技術協力で育成された人材がおおむね定着。 ・新処分場の建設とごみ収集車の調達によりごみ最終処分能力が大幅に高まった。 ・新処分場の実績によって、衛生埋め立て手法が国内各地に普及し始めた。
2	総合的・包括的枠組みによる協力	大気汚染	・大気汚染技プロの機材が環境省コベネフィット案件で活用され、改良ボイラーの効果を測るためのモニタリングが実施されている。 ・大気汚染技プロで車の排ガス測定を開始し、中小企業海外展開支援案件でディーゼルバスへのDPF設置による大気汚染削減効果と費用対効果が証明され、自然環境・観光省の政策とウランバートル市の計画に「ディーゼル車から発生する大気汚染への対策」が盛り込まれるまでに至っている。
		廃棄物管理	・開発調査でマスタープラン策定、無償資金協力で施設建設、技術協力で人材育成と、切れ目ないパッケージ支援を実施したことがモンゴル側から評価されている。
3	我が国が持つ経験と科学技術(比較優位)の活用	大気汚染	・技プロを通じて、日本の大気汚染モニタリング技術の移転、機材供与を行ったことは、モンゴル政府、ウランバートル市、ADB等から認知され評価されている。 ・環境省コベネフィット案件は効率が良い大気汚染削減効果の高い案件で、まさにコベネフィットを生み出していると自然環境・観光省やボイラー会社から評価されている。ボイラー会社は訪日研修で日本の民間企業の知見を学んでいる。
		廃棄物管理	・埋め立て処理場建設、ごみ分別収集の人材育成には、川崎市のノウハウ・知見が活用されている。
		水質汚濁	・静岡県の下水道設備の知見が、ドルノゴビ県の下処理場の運転能力向上、下水処理場の人材育成に役立てられている。 ・ゲル地区へのエコトイレ導入に向けた調査が民間技術をもって開始されている。
4	積極的な環境要素の取り込み	ウランバートル市都市計画マスタープラン策定、実施	・日本はウランバートル市の都市計画マスタープラン策定をリードしてきた。同マスタープランに基づき、環境汚染対策を含む様々な案件が実施につながった。
5	我が国の先導的な働きかけ	政策対話	・日本の環境省は、モンゴル自然環境省(現:モンゴル自然環境・観光省)との間で、2007年より「日本・モンゴル環境政策対話」を実施している。目的は、環境分野についての情報交換と協力方針の検討であり、2016年までに10回実施されている。
		他ドナーとの調整・連携	・モンゴル財務省主催の主要ドナー会議に出席し、支援内容の重複を避けている。 ・ADBとは、「貧困削減日本基金」により、頻繁な情報交換の機会が実施されている。これにより、支援内容の重複を避ける他、基金を介した支援の連携も行われている。

出所:ヒアリング結果及びJICAウェブサイト、報告書等をもとに評価チーム作成

(2) 政策運営管理プロセスの適切性

モンゴル側ニーズ及び他ドナー情報を適切に把握して環境汚染対策協力が実施されている一方、効率性についてはモンゴル側の政権交代、人事異動、予算不足や、日本側の事業実施プロセスにおける手続きの多さと時間がかかる点が課題として指摘されている。国内関係機関、他ドナーとの調整・連携は、限られた支援資金を有効かつ効率的に活用するために活かされていると評価できる。環境汚染対策分野という切り口での横断的なモニタリング評価はなされていないものの、プロジェクトベースでは適切にモニタリング評価が行われていることから、政策運営管理プロセスの適切性は「おおむね高い」と判断される。

支援実施体制及び効率性

環境汚染対策協力実施に、モンゴル側のニーズ把握は適切に実施されている。日本は自然環境・観光省とウランバートル市に年に1回の要望調査と協議を通じて、ニーズや優先項目を探り、人材や資金の投入を検討している。各省庁に对外関係課があり一元的に情報が集まることから他ドナー情報が集めやすく、また環境セクターのカジュアルドナーミーティングも月に1回実施されており、ドナーとの協議・意見交換も適切に実施されている。日本が環境汚染対策分野で主要ドナーとみなすADBは、「プロジェクト計画段階で、似たようなドナーのプログラムがあれば特定し重複を避け協調を進めるようにしている」と述べている。

効率性については、モンゴル側の課題として、「政権交代に伴う政策変更、政府構造や政府高官交代がスムーズな案件実施の妨げの一つとなるほか、モンゴル側に関係機関が複数存在し、機関間・関係者間での方針の統一や連携がうまく取れない」、「政府及び実施機関の予算不足による先方負担事項の確保が難しい」等が挙げられる。日本に限らず他の主要ドナーであるADBも同様に述べていた。またモンゴルでは、新政府の意向にもかかわらず、予算配分権限を有する人民党国会議員の環境意識は一般的に、国民一般と同様に相対的に低い。これは、大半の国会議員、地方議員がそれぞれ会社所有ないし経営者、農牧業生産者の利害を代表しており、短期的な利益追求をしていることにも由来する。さらに、農林・経済開発・エネルギー・運輸省等各省庁、及びその傘下の独立行政法人は、それぞれが所管する事業のための予算確保と推進に最大の関心があり、環境汚染対策に関わる関係者や機関間の連携を進めるのが難しい要因の一つにもなっている。日本側の課題としては、「支援実施や決定に先立ち、他の国際機関との調整を要するなど決定に多くのプロセスと時間がかかる」点がモンゴル大蔵省やAPRDから指摘されているが、長期的支援を行える点は評価されている。

国内関係機関との調整・連携

国内機関の調整・連携は、結果の有効性で確認したとおり、自治体、民間企業の知見を活用するスキームを活用し、かつ例えば大気汚染分野ではスキーム間で、技術協力と民間企業の連携や、技術協力と環境省案件の連携が見られるなど、おおむね適切である。

他ドナーとの調整・連携

モンゴルにおける環境汚染対策分野の主要ドナーは、日本とADBで、他にドイツ、韓国、世界銀行(WB)、アジア開発銀行(ADB)、欧州復興銀行(EBRD)、ミレニアム挑戦会計(MCA)等がウランバートル市におけるドナーであると認識されており、重複等が起こらないように調整がなされている。モンゴルが直面する広範囲に及び深刻化する大気汚染、水質汚濁、土地劣化、砂漠化、固形廃棄物処理問題の解決に向けては、より一層の国際社会の合意形成によるプログラム等を含めた合同支援、協議・調整が必要となろう。他ドナーとの連携・重複については、主要ドナーである日本とADBは適切に情報共有を行っていると言われ、日本・ADB双方から認識されている。モンゴル政府及びウランバートル市がドナーの全体調整を行っている³⁷。表

³⁷ ウランバートル市、JICAヒアリングより。

3-4-9 は、2016 年時点でのウランバートル市におけるドナーの環境汚染対策支援状況を整理したものである。

表3-4-9 2016年時点のウランバートル市の環境汚染対策分野支援ドナーの分担内容

ドナー	都市 開発	大気 汚染	水質 (上水道)	水質 (下水道)	廃棄物	政策 関連	住民 支援	備考
日本(JICA)	○	○						
アジア開発銀行(ADB)	○	○	○					
韓国(KOICA)			○					飲料水、上水道(井戸)支援
ドイツ(GIZ)							○	古いアパートへの断熱材支援
世界銀行		○						MCAと共にゲル地区にストーブ配給
欧州復興銀行(EBRD)				○	○			
ミレニアム挑戦会計 (MCA)	○		○					世銀と共にゲル地区にストーブ配給

出所: ウランバートル市関係者へのヒアリングをもとに評価チーム作成

日本の他ドナーとの連携は ADB の日本基金や EBRD の協調融資に見られる。ADB は日本と同様に「ウランバートル市の開発には、水質、廃棄物処理、大気汚染などを含む包括的なアプローチが必要である」と認識しており、日本とADBとの連携においては、表3-4-3で前述したとおり、大気汚染、都市開発、地方開発、水質汚濁、土壌汚染分野で技術協力と資金協力案件が形成されている。EBRD とは水質汚濁及び廃棄物管理分野における連携がある。日本の二国間協力が近年は大気汚染や都市開発に注力されてきている中、国際機関経由で日本の資金が他セクターの支援にも投入できており、限られた資金の有効活用として指摘できる。

Ulaanbaatar Clean Air³⁸は、ADB と日本によって設立された Asian Clean Energy Fund の資金による技術協力として、モンゴル政府の大気汚染対策実施と、ウランバートル市の大気汚染削減に関する知識やプログラム開発をマルチドナーで支援するパイロットプロジェクトである。同プロジェクトによって、ゲル地区の燃焼ストーブの改善促進に関するドナー協調が進み、MCA によって拡大され、世界銀行の Ulaanbaatar Clean Air Project での改善ストーブの配布や、その他モンゴルにおける資金調達の強化や現地のストーブ製造業者の能力向上の継続につながった。Southeast Gobi Urban and Border Town Development Project は南西ゴビ 4 つの県での廃水処理プラント建設と技術移転を主目的としつつ、同地域のゲル地区への水供給、下水道、固形廃棄物管理、暖房サービスも支援する案件として、住民の水へのアクセスの向上や、地方自治体や公社による水供給サービス制度の構築に貢献している。Managing Soil Pollution in Ger Areas through Improved on-site Sanitation は、世帯の公衆衛生の改善と汚物処理能力強化(ごみ収集、運搬、コンポスト含む)を地域、民間セクター、市民団体との協力のもと実施していく案件であり、モンゴルにおける都市インフラ開発と公衆衛生支援のモデルとなることが期待されている。

EBRD の JECF は環境汚染対策に限らず包括的分野への支援に使われることを目的とした基金で、重点分野の一つが「エネルギー分野と環境技術革新」である。モンゴルで EBRD は、主に民間セクターを対象とした産業プロジェクトへの融資を中心に行っている。したがって、環

³⁸ <https://www.adb.org/sites/default/files/project-document/76480/43177-012-mon-tcr.pdf>

境汚染対策という切り口のみでの貢献を確認するのは難しいことに留意したい。Ulaanbaatar Wastewater Expansion Programme³⁹は、日本の支援によってモンゴルの上下水道分野マスタープランが策定されたものの廃水処理インフラがいまだ整備されていないとの認識から、ウランバートル市の下水処理施設新設及び同市廃水処理関連局サービス拡大によって、市民の生活環境の向上、健康被害及び環境汚染の軽減を目的として、廃水処理の現状調査及び長期的投資プログラムを検討した F/S 調査である。Ulaanbaatar Solid Waste Modernisation Project⁴⁰は、ウランバートル市にある 3 つのごみ処分場の今後の活用見通しと更新に向けて現状分析を行い、ごみ処理への民間セクターの参加、及びごみ処理公社の再構築と統合、ビジネス機会増等を含む同市の固形廃棄物制度改革について提言を行うことを目的とした F/S 調査である。これら F/S 調査の後、具体的な動きはまだ聞かれていないが、今後のプロジェクト実現が期待される。

モニタリング評価の実施状況

モンゴル側のモニタリング評価については、モニタリング結果を利用して、環境関連プロジェクトの進め方を検討・実施するようになってきている。しかしながら、環境汚染対策の実効性を担保するためには、課題解決に不可欠な広範にわたる正確・迅速・適宜なデータの収集・分析とそれに基づく実証が不可欠であるが、モンゴルではモニタリング指標や対策成果目標が明示されており、大気汚染データの取得については能力向上がみられるものの、水質汚濁、土壌汚染、固形廃棄物については、それらの達成度、妥当性の客観的計測が適切に行われているとは言いがたい状況にあり、都市化のスピードに照らしても十分なモニタリングができているとは言えない。また今後はモニタリングの結果に応じて行政指導を強化することが期待される。日本側では、プロジェクトレベルのモニタリング評価が JICA によって実施されているものの、モンゴルに限ったことではないが、環境汚染対策分野という切り口での横断的なモニタリング・評価は実施されていない。

(3) 情報公開・発信の適切性

プロジェクトベースでの情報公開・発信

情報公開・発信に関しては、国際社会・被援助国及び日本国内に対し、プロジェクトベースでは広報が行われているものの、環境汚染分野に限った情報公開・発信の機会は多くない。

JICA 事務所では、ニュースレターを通じて環境汚染対策分野を含む各セクターのプロジェクト情報を発信したり、大気汚染分野の技プロでは、日本語・英語・モンゴル語のニュースレターを発行したりしてきた。またドナー会合でプロジェクトを紹介する機会があれば JICA として広報を行っている。モンゴル国家気象・環境モニタリング庁(旧 NAMEM)ではモンゴル国内及び日本の新聞に対して、ウランバートル市の大気汚染状況、政府の環境汚染対策の取組や日本

³⁹ <http://www.ebrd.com/work-with-us/procurement/pn-44561.html>

⁴⁰ <https://www.devex.com/funding/r?report=tender-172194-172194>

の大気汚染分野の技プロについて説明した経験もあるとのことである。日本国内においては、NHK BS1 の国際ニュース番組(ワールド Wave トウナイト, 2011~2013 年放送)でウランバートル市の大気汚染問題及び大気汚染技プロが宣伝された例がある⁴¹。

環境汚染協力政策の情報公開・発信

環境汚染対策協力政策は一つの文書にまとめられていないため、モンゴル政府や他の援助機関のみならず日本国内の援助関係者の間でも十分に理解されていたとはいえない。

3-4-4 外交の視点からの評価

本項では、日本の対モンゴル環境汚染対策協力政策・事業がもたらした外交的な重要性及び外交的な波及効果の2つの観点から、検証、評価した。「戦略的パートナーシップのための日本・モンゴル中期行動計画」の合意・策定がなされ、二国間の友好・信頼関係が一層醸成され、環境汚染対策というモンゴル国民の保健福祉にとって重要な協力が展開されてきたと言えるであろう。また、汚染対策を通じ環境負荷を軽減することはモンゴルにおける民間企業の事業展開のリスクを軽減することに寄与していると判断される。さらに、JCM という日本独自の二国間環境協力手法の適用ではモンゴルが最初の締結国となり、日本と他のアジア諸国とのJCM 締結に良い影響をいくらか及ぼしていると考えられる。実際、日本の民間企業が参加するJCM プロジェクトがこれまでに5件が採択され、さらにJICAとEBRDの協調融資による日本の民間企業の環境関連プロジェクトも開始されることになった。こうして、日本の対モンゴル環境汚染対策協力は、日本とモンゴルの外交関係及び友好関係に留まらず、近隣アジア地域との連携強化に貢献していると評価できる。

(1) 外交的な重要性

日本が環境汚染対策分野で協力することの意義

環境ODAにおける政策文書であるEcoISDにおいては、「人間の安全保障」、「環境と開発の両立」という理念が強く打ち出されていることが示すように、環境汚染対策支援の実施を通じて人間の生存への脅威を取り払うと同時に開発との両立を目指すことが国際社会の平和と安定及び繁栄の観点から重要となっている⁴²。また、同文書では「途上国における環境問題が、当該途上国のみならず、我が国を含む国際社会全体に深刻な影響を及ぼす重要な課題である」との認識が示されているように、環境汚染対策支援は日本への影響の緩和、被援助国と日本の外交関係の観点からも重要な意味を持つ。

日本とモンゴルは、中長期的なコミットメントである「戦略的パートナーシップのための日本・モンゴル中期行動計画」を2013年に策定し、2016年の政権交代後に新たな「中期行動計画」

⁴¹ http://cgi4.nhk.or.jp/eeco-channel/jp/movie/play.cgi?did=D0013773028_00000

⁴² SDGsにおいては、途上国の貧困支援と環境対策を統合する方針(環境汚染対策における弱者支援)が強く打ち出されている。

策定を進め(2017年3月までに策定予定)、二国間の友好・信頼関係が一層醸成され、環境汚染対策というモンゴル国民の保健福祉にとって重要な協力が展開されてきたと言えよう。2016年6月には、2012年以来7回の交渉を経て、日・モンゴル経済連携協定(EPA)⁴³が発効され、日本とモンゴルとの戦略的パートナーシップを経済面(貿易の拡大、エネルギー・鉱物資源分野等)における投資環境改善などを通して)から一層強化している⁴⁴。

また、モンゴルは日本にとって初の JCM 対象国である。JCM 制度は、(1)途上国への日本の優れた低炭素技術等の普及を通じ地球規模での温暖化対策に貢献するとともに、日本による排出削減への貢献を適切に評価し日本の削減目標の達成に活用すること、(2)本制度を活用することで、一般的にコストが高く途上国への普及が困難である環境性能に優れた技術・製品の持つ課題(主に資金支援とプロジェクト形成にかかる支援)に対応すると共に国連CDM 形成に関わる時間的ロスの短縮と中小規模国への環境協力を可能にすることを目的としている。こうして JCM は、国際社会に対して日本による途上国での温室効果ガス排出削減への貢献を適切に評価すると共に、日本の環境に関わる民間企業による途上国進出を促進する方法の一つとして検討しうる点で、日本の国益にとって重要な制度であると言える。モンゴルが日本にとっての最初の JCM 対象国となったことに続いて、2017年1月現在はパートナー国が17か国⁴⁵に至っていることは、モンゴルとの JCM 初署名が、他の途上国との JCM 構築に良い影響をいくらか及ぼしていると言えよう。

モンゴルにおいても日本との JCM 締結には意味があるとされている。モンゴル外務省は、「モンゴルは日本と JCM を締結した最初の国で、実施プロジェクト数はまだ少ないが、2016年10月の首脳会談で安倍総理大臣が述べたように、JCM が活用され始めているのは歓迎すべきである。JCM は今後の二国間関係の柱の一つになると考えており、政府として JCM が国内で多く実施されるよう検討したい」としている。

BOX3-6 JCM プロジェクトの登録状況

JCM プロジェクトの登録数は2016年度現在5件である。2013年度案件として初めて「ウランバートル市第118番学校への高効率熱供給ボイラーの新設」と「ボルヌール郡への高効率熱供給ボイラーの新設による熱供給システムの集約化」が登録され、前者は学校施設に、後者は公共施設に、それぞれ暖房用温水を供給する高効率ボイラーを導入し、化石燃

⁴³ モンゴルにとって初の経済連携協定。

⁴⁴ 日本の環境汚染対策協力が、同パートナーシップや EPA 締結に直接的に貢献したか否かの根拠を確認することは、本評価ではできなかった。

⁴⁵ 日本は2011年から途上国と JCM に関する協議を行ってきており、2013年1月にモンゴルと初めて締結したのを皮切りに、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイ、フィリピンと JCM を構築した。

(http://www.mmechanisms.org/document/20160822_JCM_goj_jpn.pdf)

料消費量を削減し、ボイラー運転を最適化すべく運転管理や技術指導を実施するものである⁴⁶。このほか、2015 年度案件として太陽光発電事業 2 件(ダルハン市、首都近郊農場)、2016 年案件として太陽光発電事業 1 件(首都近郊農場)が採択されている。首都近郊農場での太陽光発電による電力供給プロジェクトは、ウランバートル市近郊農場に太陽光発電施設を建設し火力発電の一部を代替することで二酸化炭素排出量を削減し、電力の安定供給や冬季の大気汚染軽減に貢献することを目的としつつ、農業と発電事業の組み合わせによる新たな複合モデルとしての普及を目指すものである。こうした両国の協力が結実し、2016 年 9 月 30 日、モンゴルで初となる JCM クレジット(157 トン=約 8 ヶ月分)の JCM クレジットが発行された。このうち、109 トンのクレジットを獲得しており、JCM は日本とモンゴル両国の温室効果ガス排出削減に貢献している。

(2) 外交的な波及効果

被援助国と日本との関係への影響(外交・経済関係)

外交、友好関係における象徴的な環境汚染対策協力事例としては、第 4 火力発電所への支援が挙げられる。同火力発電所はウランバートルの大半に電力を供給する重要な発電所で、民主化以降は頻繁に停電や温水供給停止が続いており、日本による資金協力と技術協力で安定運転が達成された。かつ同火力発電所の設備修理により大気汚染削減効果が見られている。これはモンゴル国内及び他ドナーから広く認知され⁴⁷、シンボリックな日本の支援実績と言える。また 2011 年の東日本大震災の際には、第 4 火力の全従業員が給与の 1 日分を義捐金として日本に寄贈しており、同発電所と日本の強い結びつきが示されている。

経済関係における環境・エネルギー分野での事例としては、2016 年 9 月には、日本のソフトバンクグループの SB エナジー株式会社とモンゴルの Newcom LLC による合併会社である Clean Energy Asia LLC が、JICA と EBRD とともに、ゴビ砂漠にあるウムヌゴビ県ツォグツェツィー郡での出力規模 5 万 kW の風力発電所建設プロジェクトにかかる融資契約を締結した。本プロジェクトは、モンゴル国内の電力需給逼迫の緩和への貢献及び自然エネルギーの促進を目的として、同県に風力発電所を建設するもので、同国の持続的な経済発展及び気候変動の緩和に寄与することを目的としている。モンゴルで 2 件目の自然エネルギープロジェクトであり、かつ SB エナジー及びソフトバンクグループにとってモンゴルでの初の発電事業である。日本とモンゴルとの環境汚染対策分野における協力経験の共有が、日本の民間支援の進出及び国際機関の協調融資をいくらかでも後押ししたと考えられる。同様に、現在日本企業との協力が検討されているモンゴルの地場企業 Jessica Energy 社による小規模水力発電も二酸化炭素の排出削減に寄与するものとして注目を浴びている。その他、2016 年 11 月に国連大学の主催によりモンゴルに対する投資をテーマとしたセミナーが東京で開催された。当セミナ

⁴⁶ <http://www.env.go.jp/press/101180.html>

⁴⁷ 2011 年の受益者アンケート調査で本事業の認知度を尋ねたところ、51.2%が「よく知っている」または「いくらか聞いたことがある」と回答している。資金協力であるが、その市民生活における重要性により、日本の支援が一般市民にまで強く印象付けられている。(JICA 事後評価報告書より)

一では、環境問題が1つのセッションの議題として取り上げられた。これはモンゴル政府関係者が投資拡大において環境の観点を重視する問題意識を有していることを示すものであり、日本の支援の1つの貢献の結果と考えることも可能である。

また、日本による環境汚染対策協力の直接的な波及効果ではないものの、日本のトヨタ通商グループは、トヨタ車がモンゴルで非常に普及しており、企業の社会的責任(CSR)への関心が高いことから、独自にバッテリーの廃棄問題に取り組み、グループ会社が頻繁にモンゴルを訪問しリサイクルの可能性調査をしていることも、日本政府のみならず日本の民間企業による環境汚染対策への取組事例として挙げられよう。

これも日本による環境汚染対策協力の直接的な波及効果ではないものの、モンゴルの最大銀行への日本企業の出資をはじめとする、日本とモンゴルの合弁企業の進出が、モンゴル国民の雇用増大、技術水準の改善、消費生活の多様化・向上を通じて二国間関係の発展に寄与していることも、環境汚染対策分野を含む日本の多分野にわたる支援の外交的波及効果の現れと言える。先に言及した日本の民間企業イニシアティブで東京とウランバートルで毎年開催されている Invest Mongolia 定期会合には、数十社のモンゴル企業や日本を初めとする諸外国企業、国際機関が参加して、徐々に民間輸出入・投資協力の実績を上げており、モンゴルのマスメディアによる報道を通じて、両国民の相互理解の増進、二国間協力関係の深化に貢献している。

被援助国と日本との関係への影響(友好関係)

モンゴル国民の日本の環境汚染対策についての認知度については、「学校建設等プロジェクト等に対する認知度に比べるとあまり高くない」との話が聞かれたものの、日本の廃棄物処理に関する支援については当時のウランバートル市民の記憶に残っており、上水道分野での日本の支援による安全で衛生的な飲料水の確保については、ウランバートル市民に十分認知されているなど、環境汚染対策協力の案件ベースでの認知度は確認された⁴⁸。加えて、モンゴルはもともと親日国であり親日家育成のポテンシャルがある。環境汚染対策分野でいえば、大気汚染技プロのカウンターパートが人材育成奨学計画(JDS)を活用して日本に留学した例がある。環境汚染対策分野に限らないが、JDS 留学生、JICA 研修員、国費私費留学生含むすべての日本留学生の同窓会会合で JICA の案件事例紹介、発信ができていた点でも親日家の土壌があるといえよう。さらに、日本の地方自治体や NGO による地方の環境汚染削減に資する環境教育や環境情報の収集分析も、日本とモンゴルの国民レベルでの友好関係の強化の貢献している。

国際社会における日本の位置づけへの影響(日本のプレゼンス、協力方針への理解の向上)

環境汚染対策分野に限るものではないものの、それを含む多分野における長きにわたる日本の支援のもと、モンゴルでは、民間と ODA への信頼が日本全体への高い評価・信頼、市民レベルの親日度向上につながっており、両国の信頼関係から、モンゴルは国際場裏ではほと

⁴⁸ モンゴル外務省ヒアリングより。

んどの場面で日本を支持している⁴⁹。国連等の場で日本候補者に一票投じたり、非常任理事国の立候補枠を日本に譲るなど外交面で大きな成果が上がっている。北朝鮮関係外交でもモンゴルが、キューバや他の諸国と共に、日本の仲介役を果たしている。モンゴル外務省によれば、「日本の支援は一般市民の生活の質向上に大いに貢献しており、二国関係に良い影響を与えているのは確実である。モンゴルの経済成長により ODA 卒業という話も聞かれるが、国の更なる発展のために開発援助はまだ必要と考えている」とのことである。モンゴル大蔵省によると「日本はモンゴル政府の最重要課題を優先支援分野として設定し援助してきており、モンゴル人は日本との密接な関係に愛着を感じている」とのことである。

以上の評価結果から導かれた「モンゴルの環境汚染改善に関する提言」を7章にまとめる。

⁴⁹ 外務省ヒアリングより。

第4章 在外公館質問票調査の分析結果

本評価では、本環境汚染対策政策が途上国の現場でどのように生かされ、実践され、成果を上げているか、どのような課題に直面しているかについて把握し、改善点を明らかにするために、在外公館に対して、質問票調査を実施した。質問票調査の概要は下表のとおりである。

表 4-0-1 在外公館質問票調査の概要

目的	日本の環境汚染対策協力が、途上国の環境汚染の改善、そのために必要な環境管理の改善、環境管理能力の向上等にどのように貢献したか、またより貢献するためにはどのような課題解決が必要であるかについて情報収集すること
調査対象国	以下の基準から選出する計 29 か国 1) 2005 年から 2015 年の間に環境汚染対策に関する有償（本体業務）、無償、技プロ、開発調査（2008 年以降は開発計画調査型技術協力）の終了実績が 2 件以上ある国（JICA ナレッジサイトの情報に基づきピックアップ）（ただし、シリアを除く） 2) 環境省環境協力覚書署名国のうち(1)に当てはまらない国（イラン）
質問票回収状況	16 か国より回答（有効回答率：53%）
主な情報収集項目	1) 政策の妥当性：環境汚染対策の優先度、日本の環境汚染対策協力の状況、案件形成・ドナー協調等の状況、日本の比較優位 2) 結果の有効性：政策のインパクト（改善状況、日本の貢献度） 3) プロセスの適切性：モニタリング・評価の実施状況 4) 外交の視点：外交に対する成果の具体例 * 質問票は添付資料参照。

出所：評価チーム作成

なお、質問票調査回答国は以下のとおりである。

表 4-0-2 質問票調査回答国

	国名	地域	発展段階
1	モンゴル	東・南アジア	中所得国
2	インドネシア	東・南アジア	中所得国
3	フィリピン	東・南アジア	中所得国
4	タイ	東・南アジア	中進国
5	カンボジア	東・南アジア	後発開発途上国
6	インド	東・南アジア	低所得国
7	アルジェリア	中東・北アフリカ	中進国
8	パレスチナ	中東・北アフリカ	中所得国
9	モロッコ	中東・北アフリカ	中所得国
10	スーダン	アフリカ	後発開発途上国
11	パナマ	中南米	卒業移行国
12	メキシコ	中南米	卒業移行国
13	アルゼンチン	中南米	卒業移行国
14	ドミニカ共和国	中南米	中進国
15	ブラジル	中南米	卒業移行国
16	パラグアイ	中南米	中所得国

出所：評価チーム作成（発展段階区分は JICA 資料（2015 年度所得階層別分類）をもとに作成）

本章では、以下、質問票集計結果に基づき、途上国の環境汚染対策現場の現状について分析を行う。なお、本調査は質問票回答者の考え方を整理・分析したものであり、完全に客観的なものとは言いがたい。また、質問表回答国が16か国と少数であるため、数値的な分析結果は大まかな傾向を示すと考えることが適切と思われるが、状況全体を把握するためには有益と考えられる。

4-1 環境汚染対策の優先度

環境汚染対策が途上国においてどの程度高い優先度が置かれているかを聞いたところ、回答のあった全ての国において「非常に高い」(25%)もしくは「高い」(69%)としており大半の国において高い優先順位が置かれている。こうした傾向は発展段階が高くなるほど顕著であり、卒業移行国・中進国では「非常に高い」という回答が43%と半数近くに達している。

多くの国において環境汚染対策が持続的成長及び国民の生活環境改善の観点から高いニーズがあり、そのことを踏まえて、開発計画において対策強化が明記されている他具体的な政策・制度の導入が図られている。

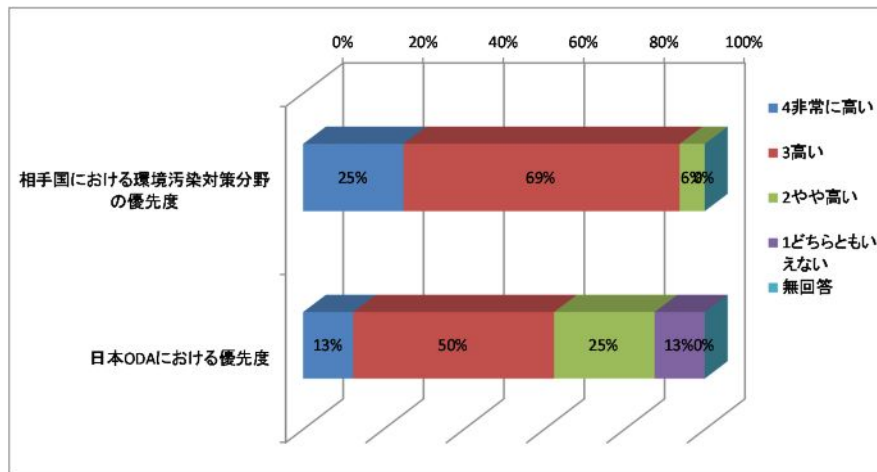
表 4-1-1 途上国各国における環境汚染対策の方針・ニーズ

国名	環境汚染対策の方針・ニーズ
アルジェリア	国家開発 5 か年計画 (2014-2019)の中に重要課題として掲げられている。
インド	第12次五カ年計画やクリーンインディアなど、公衆衛生の改善を進める政策の下、水質改善等が進められている
パナマ	経済成長・人口増加に伴う環境汚染(大気、水質、廃棄物)が大きな問題となっている
モロッコ	2030年までに総発電量の52%を再生可能エネルギーによる発電とすることを目指した「エネルギー戦略」や家庭ごみの回収方針を定めた「国家家庭ごみ計画」など環境に関連する国家戦略が立案されている。2016年7月にはスーパーマーケットでのレジ袋配布を禁止する法律が施行され、政府レベル、また政策を実施するビジネスレベルにおいては環境への取組意識は高い。
ドミニカ共和国	国土面積が広大で、人口密度も低いこともあり、当国では、環境汚染対策が立ち遅れ、多くの環境汚染問題が発生している。
ブラジル	1992年に「環境」「経済」「社会」を3本柱とした「国連持続可能な開発委員会」が設立され、持続可能な開発に向けた取組においても同様に「環境」、「経済」、「社会」を重要な柱と捉えている。また、環境分野において国家戦略を策定している。
カンボジア	国家開発政策文書である「第三次四辺形戦略 2012-2018」において、持続可能な天然資源管理とグリーン成長を通じた開発と環境保護の調和を掲げ、同政策を推進している。

出所: 評価チーム作成

日本のODAにおいて環境汚染対策にどの程度高い優先度が置かれているかについては、

途上国における優先度と比較すれば若干優先度は低いものの、「非常に高い」13%、「高い」50%となっており、過半の国で高い優先順位が置かれている。途上国同様に、環境汚染対策を重視する度合いは卒業移行国・中進国ではより顕著（「非常に高い」29%、「高い」57%）となった。



出所: 評価チーム作成

図 4-1-1 環境汚染対策の途上国及び日本 ODA における優先度

途上国の優先度と日本の ODA の優先度を国別に整理したものが下表である。本調査の対象国は基本的に日本の環境汚染対策支援が積極的に行われている国と考えられるが、発展段階が高い国では途上国・日本の ODA のいずれにおいても優先度がより高いことが示すように、おおむね相手国の優先度に対応する形で日本の優先度も決定しているものと思われる。

表 4-1-2 途上国の優先度と日本の ODA の優先度の関係

		日本の ODA の優先度			
		非常に高い	高い	やや高い	どちらともいえない
途上国の優先度	非常に高い	2	1	1	0
	高い	0	7	3	1
	やや高い	0	0	0	1
	どちらともいえない	0	0	0	0

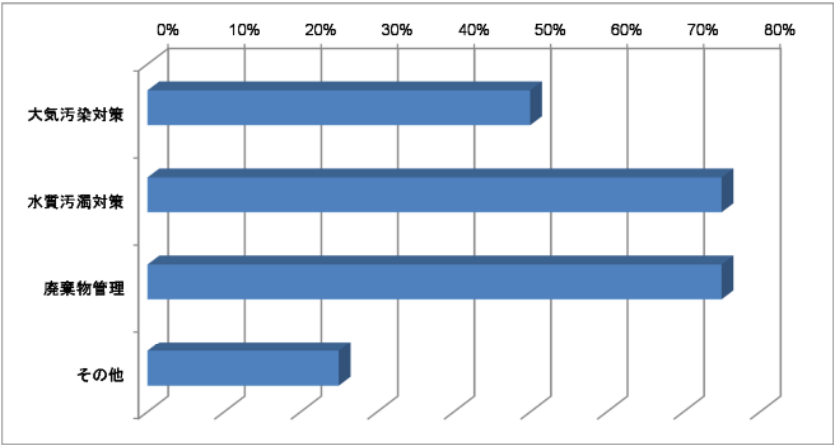
出所: 評価チーム作成

4-2 日本の環境汚染対策協力の状況

4-2-1 日本の ODA が重視するサブセクター

日本が環境汚染対策協力の実施に際して重視するサブセクター（複数回答可）については、「水質汚濁対策」「廃棄物管理」がいずれも 75%と高く「大気汚染対策」（50%）と差が生じている。発展段階及び地域による重視サブセクターの大きな違いは見られなかった。その他のサブセクターとしては、「重視するサブセクターを特に設定していない（フィリ

ピン)」「再生可能エネルギーを用いた発電の促進(モロッコ)」「化学物質管理(ブラジル)」等があげられた。また、1 か国当たり 2.3 個の重視するサブセクターがあげられており、多くの国において幅広いサブセクターの環境汚染対策が重視されていることが分かる。なお、下表が示すとおり大気汚染対策・水質汚濁対策・廃棄物管理の 3 つのサブセクター全てが重視されている国が 5 か国(31%)ある。2 つのサブセクターが上げられた国はいずれも「水質汚濁対策」を含む構成となっており、重視サブセクターが 1 つと回答された場合、それはいずれも「廃棄物管理」であった。



出所: 評価チーム作成

図 4-2-1 日本 ODA における重視サブセクター

表 4-2-1 重視サブセクターの組み合わせ状況

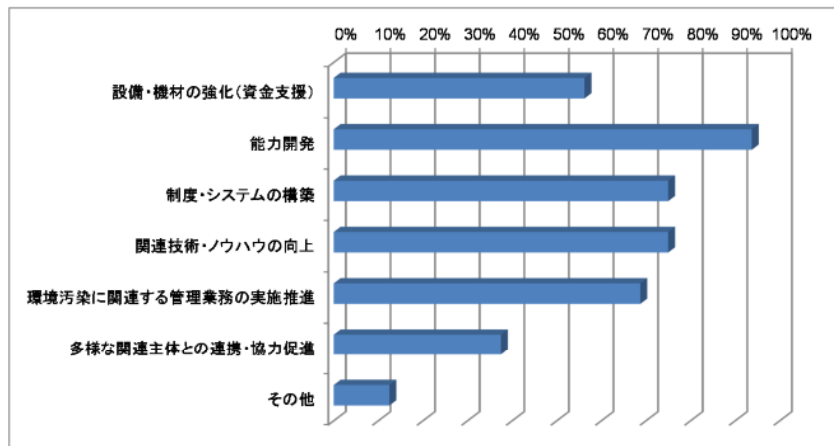
重視サブセクター数	重視サブセクター			国数
	大気汚染対策	水質汚濁対策	廃棄物管理	
3	○	○	○	5
2	○	○		3
		○	○	5
1			○	3

注: 「その他」サブセクターは含めていない。

出所: 評価チーム作成

4-2-2 日本の ODA が重視する協力内容

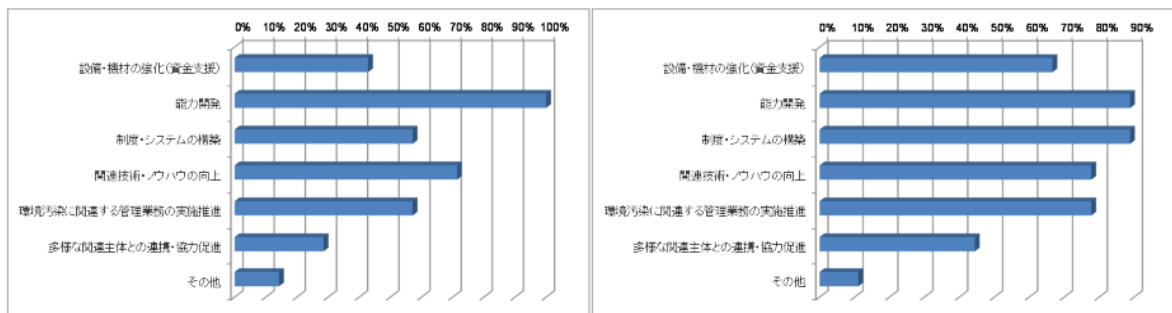
日本が環境汚染対策協力の実施に際して重視する協力内容(複数回答可)については、「能力開発」94%がほぼ全ての国で重視されており他の内容に比べて高くなっている。これに、「制度・システムの構築」「関連技術・ノウハウの向上」(いずれも 75%)、「環境汚染に関連する管理業務の実施推進」69%、「設備・機材の強化(資金支援)」56%の順で続く。大半の項目が半数以上の国で重視されており(1 か国 4.2 個の内容)、幅広い協力内容が重視されている。



出所: 評価チーム作成

図 4-2-2 日本 ODA における重視協力内容

なお、重視される協力内容と発展段階には一定の関係が見られる。発展段階の低い国（中所得国, 低所得国, 後発開発途上国）ではより幅広い協力内容（1 か国 4.6 個の内容）が重視され包括的な支援が実施されている。一方、発展段階の高い国（卒業移行国, 中進国）では幅広い内容が重視されている傾向は変わらないものの（1 か国 3.7 個の内容）、発展段階の低い国と比較すると、特に「設備・機材の強化（資金支援）」「制度・システムの構築」「環境汚染に関連する管理業務の実施推進」の重視比率が減少しており、レベルの向上にあわせて協力内容の絞り込みも行われていることが分かる。



出所: 評価チーム作成

図 4-2-3 日本 ODA における重視協力内容
(発展段階の高い国)図 4-2-4 日本 ODA における重視協力内容
(発展段階の低い国)

各国において各サブセクター・協力内容を重視する理由に関しては、下表の回答を得られた。基本的には相手国におけるニーズ(要請)及び環境汚染・対策の現状(調査結果)を踏まえた決定が重視されている。また、発展段階に応じた支援内容の選択も重視されている(モロッコ等)。その他、水俣条約等の環境関連条約の着実な実施に向けた支援も考慮されている(インドネシア等)。

表 4-2-2 各サブセクター・協力内容を重視する理由

国名	各サブセクター・協力内容を重視する理由
アルジェリア	過去の技術協力プロジェクトでは水質汚濁及び廃棄物管理の環境モニタリング支援を行った。この分野の協力継続要請が寄せられており、日本側も同分野への協力は実施しやすい。
インド	インフラ、人材、技術、制度等が不足しているため。
パナマ	交通渋滞による大気汚染及び生活排水垂れ流しによる水質汚染が顕著であり、ニーズと日本の支援政策が合致したため
パレスチナ	ニーズ及び調査結果に基づくものであり、改善の余地があると共に、援助効果が高い。
モロッコ	中所得国に位置づけられるため、機材の無償供与は基本的には行わず、技術協力の枠組みにおける人材育成支援が中心である。
モンゴル	現状把握に必要な機材不足、機材を活用する上での技術や人材不足を解決し、その上で対策（新制度導入等）の検討、執行能力の向上を図ることが重要であり、その観点から、上記援助を優先している。
メキシコ	ニーズに合致。制度構築、技術向上が課題。
ドミニカ共和国	環境汚染対策に立ち遅れたため、水質汚染対策、廃棄物管理、大気汚染対策分野での、技術改善、人材育成・レベルアップが急務となっている。
インドネシア	ストックホルム条約・水俣条約等の環境関連条約の着実な実施への援助。
パラグアイ	着実かつ持続可能な経済成長と均衡のとれた発展を達成するためには、環境保護・管理を適切に行うべく法制度整備や実施能力の強化が必要であるため。
タイ	各サブセクターの中で対策が不十分な分野及びタイ政府側のニーズが高い分野に対し、効果的な対策を優先して取り組むため。
スーダン	ニーズがあり協力要請があったため。

出所：評価チーム作成

4-3 案件形成の状況

各国において環境汚染対策プロジェクトの形成に困難が生じる場合があるかについて聞いたところ、下表の回答を得られた。主な課題としては、①環境部門の優先順位が低く、その結果予算・人員が十分に確保されていないこと、行政能力が低いこと（モンゴル、メキシコ、パラグアイ）、②関係部門が数多く方針の統一や連携、調査が困難であること（パナマ、モンゴル）、③効果発現に必要な関連法制度、実施体制等が整備されていないこと（カンボジア、タイ）、④日本の質の高いインフラに関して十分に理解を得られないこと（モロッコ）、⑤改善に必要な制度面の改革について抵抗があること（アルジェリア）、⑥環境ライセンスの取得手続きが複雑であること（ブラジル）等が主要な課題としてあげられている。

表 4-3-1 案件形成の難しさ

国名	案件形成の難しさ
アルジェリア	相手国の制度面まで踏み込む協力は、往々にして相手政府から拒否される。
パナマ	分野により担当省庁が異なるため、調整が必要。
モロッコ	日本の「質の高いインフラ」をアピールしたい一方、中所得国なので円借款スキームにより大型案件を形成したいと考えている。しかしながら、先方より「技術に優位性がないにも係わらず日本の機材は他国(欧州及び中国)より高い」と言われ、要望が形にならず、案件形成の段階で困難が生じている。
モンゴル	関係機関が複数存在し、機関間、関係者間での方針の統一や連携がうまく取れない。政府及び実施機関の予算不足による先方負担事項の確保が難しい。
メキシコ	環境省関係機関の予算削減による人員・予算問題。
ブラジル	事業内容により、環境ライセンスの取得が必要であるが、その手続きが煩雑である。当局による認可にかなりの時間を要する場合がある。
カンボジア	環境政策を司る当国環境省の法制度や法制度運用体系が脆弱であることから、案件形成の際には、協力事業の効果発現が限定的とならぬよう配慮が求められる場合がある。
パラグアイ	C/P の環境庁の行政能力が他省庁と比べて低いことから調整が困難
タイ	分野別の環境対策の優先順位・中長期的目標の明確化や関係省庁等ステークホルダー間の協調等、予算措置を含めた事業終了後の政策の実施体制等が課題となる場合がある。

出所:評価チーム作成

4-4 環境汚染対策協力におけるドナー調整の実施状況

環境汚染対策協力におけるドナー調整の実施状況については、「推進している」という回答が7国(44%)に達する一方で、「していない」という回答も6か国(38%)あり、ほぼ二分されている。他ドナーも積極的に支援を行っている国(アルゼンチン、パレスチナ)では積極的に調整が図られ棲み分けや連携が試みられている。その他、共同基金設置・協調融資が行われている国(ドミニカ共和国、カンボジア)、日本主導の案件形成を進めている国(インドネシアの水銀協力)においてもドナー調整に積極的である。地域別・発展段階別では、「アジア」及び「発展段階の低い国」においてドナー調整をしている傾向が強かったが、日本の同分野において主導的なドナーである場合、国際協力の必要性が高く他分野を含めてドナー間の調整が求められる場合は必要性が高くなっているものと思われる。なお、実施しない理由としては、「具体的に連携、調整を進める枠組み・機会がないこと」が主にあげられている(メキシコ、ブラジル、スーダン等)が、その他、「担当省庁の能力が低く調整が困難なこと(パラグアイ)」、「他分野での案件形成が優先されていること(モロッコ)」も指摘されている。

表 4-4-1 ドナー調整の実施状況

国名	ドナー調整の実施状況
フィリピン	他ドナーとの協力実施状況等に関する情報・意見交換を適宜実施
モンゴル	援助の重複排除、効果的な対策実施のため、国際機関との協力範囲の棲み分けや情報交換を実施(大気汚染対策に関し、WB は改良ストーブを配布し、JICA は技プロで排出源のモニタリング能力強化を実施)。
アルゼンチン	水質汚濁対策、廃棄物管理分野において、世界銀行、米州開発銀行の融資が供与されており、これらの融資の対象機関からの研修員受入を実施している。
パレスチナ	積極的に他ドナーと情報交換を行い、連携の可能性を模索する。国際機関による環境汚染対策分野における案件実施を推奨している。 特に上下水分野において、USAID、KfW 等の他ドナーが活発に活動しているため、協力内容の重複回避、事業効果増大のために、情報交換が欠かせない。
ドミニカ共和国	IDB 連携借款「CORE」対象候補として、廃棄物管理案件を検討中。
インドネシア	水銀協力について、日本環境省、米国環境保護庁、GEF 間で連絡調整しながらインドネシアの協力事業を進めている。
カンボジア	日・UNDP パートナースhip基金を通じて、環境ガバナンス改革に係るプロジェクトを支援するとともに、JICA 事業との連携を推進している。環境関連法整備支援とその執行能力の両面における協力ニーズがあるため、他ドナーとの連携を促進し、各協力プロジェクトの相乗効果を高め、ニーズに対応していく必要がある。

出所:評価チーム作成

4-5 環境汚染対策協力における日本の比較優位

環境汚染対策支援において日本が比較優位を有するかについて聞いたところ、「非常に高い」13%、「高い」69%であり、日本が環境汚染分野で高い比較優位を持つと大半の国で認識されている。なお、日本の比較優位を評価する意見は特に発展段階の高い国(卒業移行国、中進国)でより多い結果となった(「非常に高い」29%、「高い」71%)。

比較優位の具体的内容について聞いたところ、下表の回答を得られた。①経済発展過程における日本の公害等の経験(モンゴル、アルゼンチン、ブラジル、インドネシア)、②環境汚染対策に関する技術・ノウハウ(パレスチナ、インド)、③廃棄物管理・3Rに関する知見(パナマ、スーダン)、④環境汚染対策に関する包括的な支援が可能なこと(タイ)等が比較優位の具体的内容としてあげられている。また、環境汚染対策に関する技術・ノウハウとしては、特に、省エネ技術、水処理技術、モニタリング等が示されている。

表 4-5-1 比較優位の具体的内容

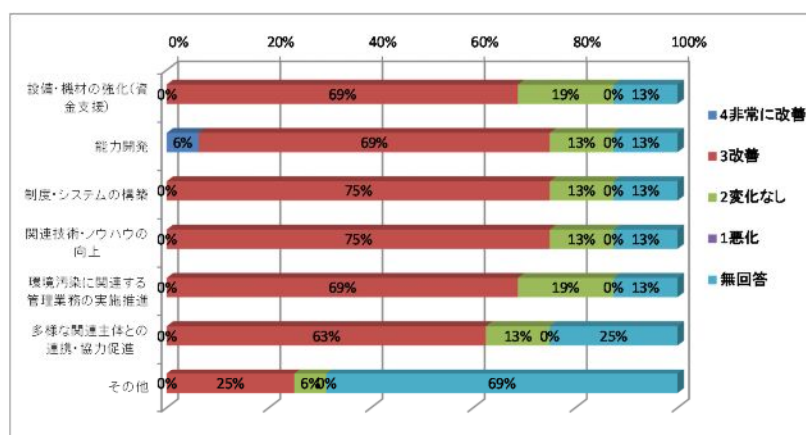
国名	比較優位の具体的内容
モンゴル	環境対策に係る技術力や過去の経験を踏まえた政策企画・立案面での助言
アルゼンチン	過去に環境汚染問題に直面していることから、日本の経験、技術は、極めて有用である。
ブラジル	水銀対策など日本の経験を活かすことが可能。
インドネシア	各種の公害問題を克服してきた経験があり、その共有が可能。
パレスチナ	日本の環境分野における技術力及び知見の高さ。
インド	環境汚染対策技術。例えば省エネ技術、汚水処理技術等。
メキシコ	大気質モニタリング、省エネ技術、廃棄物処理技術、水処理技術。
パナマ	廃棄物管理分野における 3R に関する知見
スーダン	廃棄物処理は他ドナーの実績があまりないので比較優位がある
フィリピン	汚染物質排出量削減・管理全般において信頼性が高い
タイ	体系的な法制度及び執行体制、優れた環境技術を有すること、研修や人材育成を含めた包括的な支援を実施できる点。
モロッコ	住友電工が進める集光型太陽熱発電システムに関しては日本の技術として優位性がある。また、石炭火力発電でも日系商社が進める超々臨界発電システムの導入においては優位性が認められる。
パラグアイ	土木資材の再生利用技術は比較優位を有している。

出所:評価チーム作成

4-6 環境管理内容及び環境汚染の改善状況

4-6-1 環境管理内容の改善状況

相手国の環境管理内容の改善状況については、下図に示すとおり、幅広い項目で高い評価となっている。「非常に改善」という回答は「能力開発」(6%)に見られるのみであるが、「その他」を除く全ての内容において 70%前後の国で「改善」としているとの回答が得られた。「変化なし」という回答は 10%程度の国で見られるが、「悪化」という回答はない。こうした傾向は対象国の発展段階に関わらずおおむね同様である。しかし、「能力開発」及び「環境管理業務の推進」に関しては改善度合いの評価が発展段階の低い国では高い国よりも劣る傾向があり、課題となっているものと思われる。なお、各内容の改善状況に関しては、「改善は見られるが十分な対応ではない(カンボジア)」との意見も聞かれている。

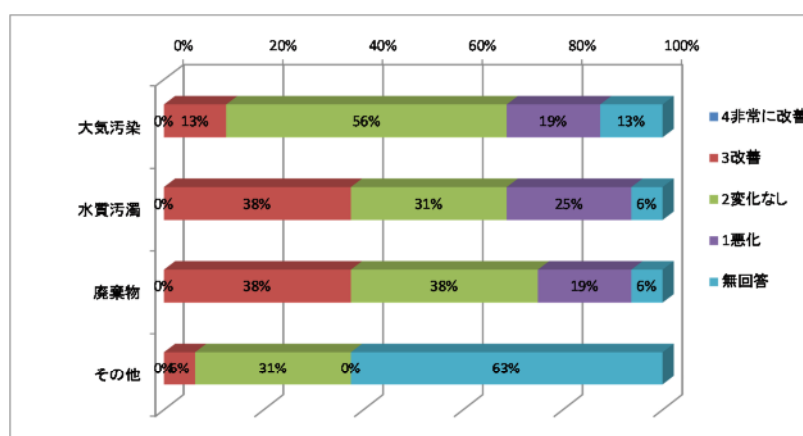


出所: 評価チーム作成

図4-6-1 環境管理内容別改善状況

4-6-2 環境汚染の改善状況

次に、相手国の環境汚染の改善状況については、管理内容別の改善と比較して厳しい評価結果となった。3分野ともに「非常に改善」の回答はない。「水質汚濁」「廃棄物」は、いずれも「改善」が38%に達し、比較的改善が進んでいると認識されているが、広域的な要素が大きい大気汚染は改善が進んでいるとの回答が少なくなっている（「改善」が13%）。一方、「水質汚濁」は「改善」の回答の比率が高い一方で「悪化」という回答も25%であり、他分野と比較して高くなっており、国により改善状況に差が生じている。なお、環境汚染の改善状況に関しては、「地域による差が大きい（首都圏における廃棄物処理は改善が見られる（ドミニカ共和国）、州政府により対応が異なり改善状況も州により差がある（メキシコ）等）」との意見も聞かれている。

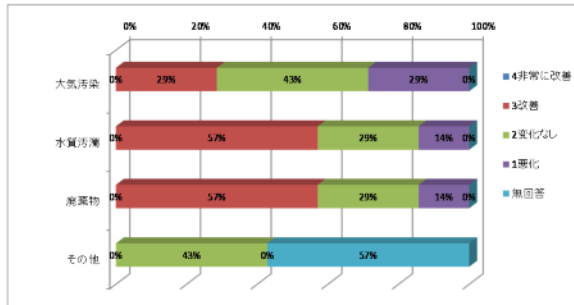


出所: 評価チーム作成

図4-6-2 サブセクター別改善状況

環境汚染の改善状況については、下図に示すとおり、発展段階で大きな差が生じた。発展段

階が高い国では、「水質汚濁」「廃棄物」はいずれも57%と半数以上が、「大気汚染汚染」も29%が「改善」と回答しているのに対して、発展段階が低い国では、「水質汚濁」「廃棄物」において「改善」という回答は22%にとどまった。また、「大気汚染」において「改善」と答えた国は一国もない。



出所: 評価チーム作成

図4-6-3 サブセクター別改善状況
(発展段階の高い国)

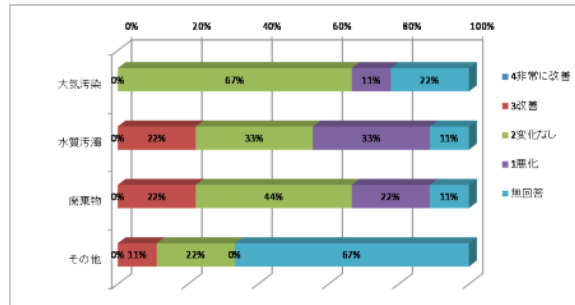
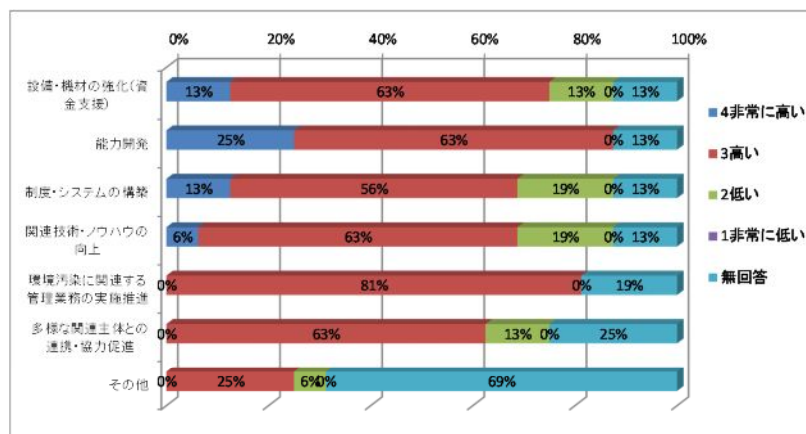


図4-6-4 サブセクター別改善状況
(発展段階の低い国)

4-6-3 環境汚染及び環境内容の改善に対する日本の貢献

環境管理内容の改善に対する日本の貢献については、重視内容を反映し、「能力開発」では25%が「非常に高い」、63%が「高い」と回答されており、評価が最も高い。「制度・システムの構築」は重視度合い、「設備・機材の強化(資金支援)」は相手国の不足する対策資金を反映する形で全体としては高い評価となっている、一方で10%を超える国で「低い」と回答されており、国による差が生じている。また、「環境管理業務の実施促進」は「非常に高い」「低い」という回答がない一方で「高い」という回答が81%に達しており、大半の国で一定の貢献が認識されている。

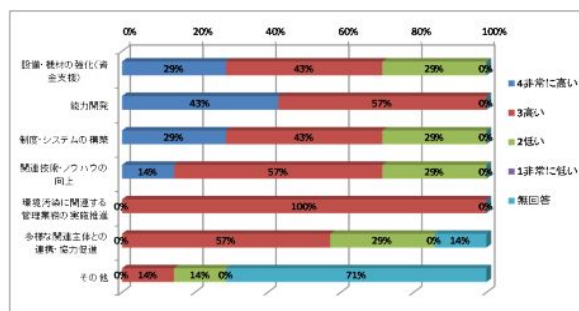


出所: 評価チーム作成

図4-6-5 管理内容別改善に対する日本の貢献

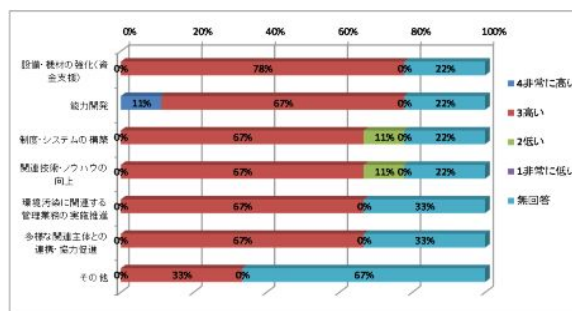
既述のとおり、環境管理内容の改善状況に対して発展段階による差は見られなかったが、

日本の貢献については発展段階により差が生じた。下図に示すように、「関連主体との連携・協力促進」を除く全ての項目において、「発展段階の高い国」において日本の貢献が大きいという評価がなされている。卒業移行国をはじめとする「発展段階の高い国」では環境汚染対策をはじめとする環境分野は重点的な支援が行われている分野であることがこうした結果につながった要因の1つと考えられる。



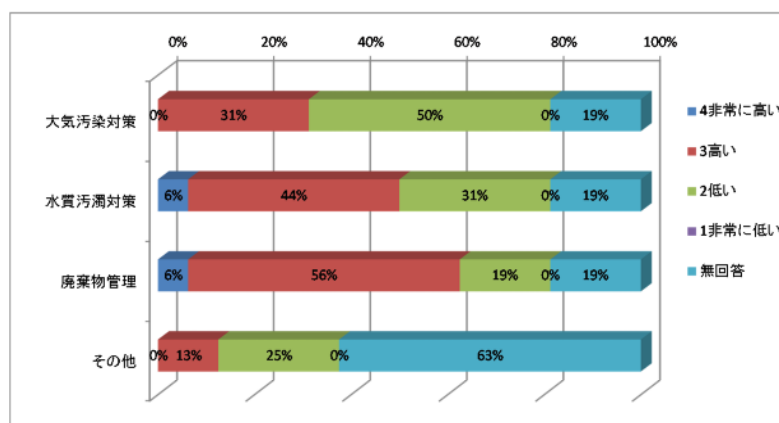
出所: 評価チーム作成

図 4-6-6 管理内容別改善に対する日本の貢献 (発展段階の高い国)



(発展段階の低い国)

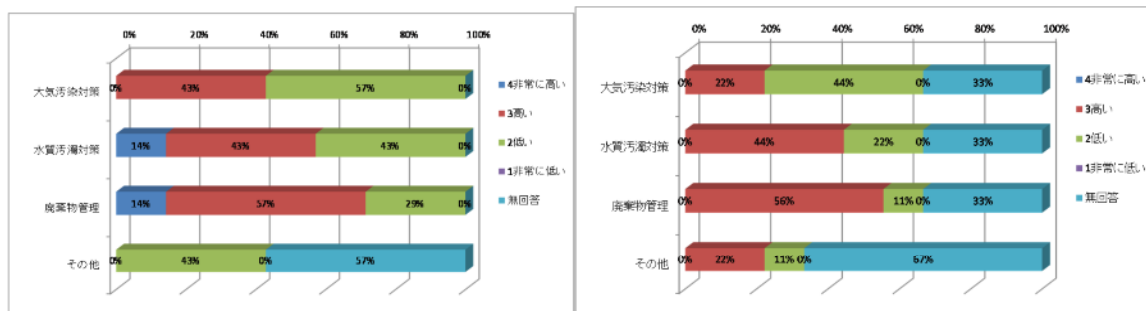
次に、相手国の環境汚染の改善に対する日本の貢献については、ある程度「改善状況」を反映する形となっており、「大気汚染」「廃棄物」では半数以上の国で「非常に高い」「高い」と回答しており前向きな評価となっている。「廃棄物」は日本の比較優位として認識されていることもあり、より評価結果が高くなった。一方、「大気汚染」は「低い」の回答が50%と高くなっており、貢献度合いが低くなっている。



出所: 評価チーム作成

図 4-6-8 サブセクター別改善に対する日本の貢献

環境管理内容同様にサブセクター別改善においても、日本の貢献については発展段階により差が見られる。下図に示すように、いずれのサブセクターにおいても、「発展段階の高い国」では「発展段階の低い国」に比べて日本貢献に対する評価が高い結果となった。



出所: 評価チーム作成

図 4-6-9 管理内容別改善に対する日本の貢献 図 4-6-10 管理内容別改善に対する日本の貢献
(発展段階の高い国) (発展段階の低い国)

また、日本が貢献できた理由・できなかった理由について聞いたところ、下表の回答を得られた。「日本が継続的に環境汚染分野における協力を実施し、日本が有する比較優位や能力開発重視・各種スキームを活用した包括的な支援等の日本の ODA の特長を生かして個別プロジェクトにおいて成果をあげていること」という意見が多くあげられている。また、相手国機関の体制や能力の高さを評価する声が聞かれる(モロッコ、アルゼンチン)一方で、相手国機関の体制が課題とする意見もあり(ブラジル、パラグアイ)、支援が具体的な成果につながるための重要な要因の1つとして相手国実施機関の体制・能力が認識されている。その他、「制度構築を行う連邦政府と実施面を担う州政府の双方を対象にしたため(メキシコ)」、「案件形成から実施にいたる現地体制が整っているため(カンボジア)」、「発展段階の向上に伴い技術協力プロジェクトが支援の中心になることで、貢献の対象が限定されている」との回答も見られた。

表 4-6-1 日本が貢献できた理由・できなかった理由

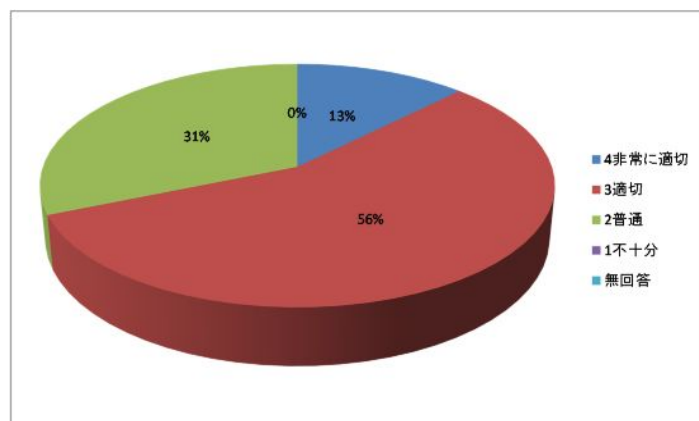
国名	日本が貢献できた理由・できなかった理由
アルジェリア	水質汚濁対策及び廃棄物管理の技プロを実施したことにより、同分野の改善に貢献できた。
インド	継続的に ODA による環境汚染対策分野での協力ができているため。
パナマ	円借款事業により大気汚染や都心部の水質汚濁対策が向上しているため。また、運営管理能力向上のため技術協力を継続して実施しているため。
パレスチナ	日本の高い技術を生かすこと(特に上下水道の管理)や、広域行政制度を活用した行政サービス提供能力の向上への長期的な支援(特に廃棄物管理)の結果、環境汚染管理の改善に大きく貢献した
フィリピン	日本の環境技術に関する認識は高く案件形成に良い影響を与えている
モンゴル	様々な支援ツールを活用し、機材供与や人材育成、体制整備を行っており、基本インフラ、人的能力の底上げに繋がった。
ドミニカ共和国	当国に対して永年にわたって継続した協力を行ってきた成果。また、日本において環境汚染対策が確立されていること。
モロッコ	当国のエネルギー・鉱山・水利・環境省の協力体制とバックアップが大きい。
アルゼンチン	日本の投入の規模は非常に小さいものであるが、当国技術者の吸収力が

	高いことから、環境汚染管理の改善に貢献できた。
インドネシア	両国環境省間で環境協力覚書を締結し、各種協力事業を進めてきたため。
ブラジル	ブラジル側の監視体制が弱いため。
パラグアイ	貢献した分野も多いが、C/Pの人事異動の多さが改善効果にブレーキをかけている。
メキシコ	制度構築を行う連邦政府と実施面を担う州政府の双方を対象にしたため（大気汚染対策）。特に、大気質・水質モニタリングにかかる技術、制度・システムの構築に貢献。
カンボジア	現地ODAタスクフォースを通じたきめ細やかな案件形成プロセスを経て、ODA実施機関であるJICAが事業を着実に進めるための現地体制が整っているため。また、長年の協力実績から、当国政府及び国民との信頼関係が醸成されているため。
タイ	環境分野の一般的な無償資金による協力は2005年以前に終了しており、その後は技術協力プロジェクトを中心に支援をしており、ハード面での強化等にはコミュニティレベルの支援を除き直接的な貢献が出来ていない等支援形態による理由も存在する。

出所：評価チーム作成

4-7 モニタリング・評価の実施状況

モニタリング・評価の実施状況に関しては、下図に示すとおり、「非常に適切（13%）」と「適切（56%）」をあわせて、おおむね適切に実施しているとの回答が多い。「不十分」という回答はなかった。自由回答を見ると、「決められたシステム・制度に基づき、事業レベルの評価が適切に行われている」という点で共通しており、「普通」と回答した国でも、「小規模事業については、モニタリングに充てた労力も比較的小規模であったため、適切なフィードバックはできていない（アルゼンチン）」以外は特に課題を指摘する意見は見られなかった。



出所：評価チーム作成

図 4-7-1 モニタリング・評価の実施状況

4-8 外交に対する成果

4-8-1 環境汚染対策支援全体の成果

環境汚染対策支援全体の外交に対する成果としては、主に「相手国首脳・受益者から日本の環境汚染対策協力への謝意が述べられたり評価されたりしていることを通じて両国間の友好関係が促進されたこと」があげられている。また、特に顕著な成果はないとの回答も見られた。各国の具体的な成果として指摘された内容は以下のとおりである。

表 4-8-1 環境汚染対策支援全体の外交に対する成果

国名	環境汚染対策支援全体の外交に対する成果
パレスチナ	同分野における日本の技術の高さが評価されたと共に、専門家による丁寧な現地指導、多数のカウンターパートの本邦研修参加により、日本パレスチナ間の友好関係が促進された。また、多角的な支援を行っていることから、先方政府や他ドナーからポジティブなフィードバックを得ている。
フィリピン	受益者からは深い感謝の意が示されており、友好関係が強化されている。
インドネシア	日尼両国環境省間のバイ会談、環境政策対話等の場において、尼側より日本の貢献につき感謝の言葉が述べられている
メキシコ	安倍総理訪墨時、ペニャ・ニエト大統領より、環境分野における日本側の更なる協力に期待が寄せられた。
パラグアイ	環境大臣をはじめとした政府高官からは、日本が果たしてきた環境分野への貢献に対する謝意や日本が実施するプロジェクトへの信頼の念が表明されており、日本の外交及び友好関係の強化にも貢献していると言える。
アルゼンチン	2005 年以降の協力に限れば、投入の規模から日本の国益に資するまでに至っていない。

出所：評価チーム作成

4-8-2 個別事業による成果

個別事業による外交に対する成果としては、①個別案件へ相手国首脳から謝意が述べられたケース、②大型案件が高いプレゼンスを示しているケース、③日本企業の技術が評価され売上拡大につながったケース等があげられている。

表 4-8-2 個別事業の外交に対する成果

国名	個別事業の外交に対する成果
パラグアイ	カルテス大統領が無償資金協力「森林保全計画」によって建設された環境情報センターの完工式にて、「このような世界標準の施設を当国へ供与していただき、大変感謝している。」旨謝辞を述べた。デバロス環境庁長官からは「この施設は日本とパラグアイの友好のシンボルとして末長く大切に活用していくことを約束するとともに、今後の日本とパラグアイの友好関係がさらに強化されることを期待している。」旨発言があった。
パナマ	首都圏都市交通 3 号線整備計画(円借款)の供与決定により大きなプレゼンスを示すことができている。
モロッコ	無償資金協力で 170 台のクリーンディーゼル車を供与したことによって、当

	該メーカーの当国内での認知度が上がり、売上に貢献した。
タイ	日本の環境政策の理解が深まったこと、日本企業が有する高いレベルの環境技術の認識がより進んだこと等が挙げられる

出所: 評価チーム作成

4-9 在外公館質問票調査の分析結果のまとめ

本章の分析を通じて明らかになった主な事項は、以下のとおりである。

- ・多くの被援助国において環境汚染対策に対する高いニーズがあり、それに対応する形で支援が行われている。
- ・日本が環境汚染対策協力の実施に際して重視するサブセクター（複数回答可）については、「水質汚濁対策」「廃棄物管理」がいずれも75%と高く「大気汚染対策」（50%）と差が生じている。
- ・日本が環境汚染対策協力の実施に際して重視する協力内容（複数回答可）については、「能力開発」がほぼ全ての国で重視されており他の内容に比べて高くなっている。ただし、大半の項目が半数以上の国で重視されており（1か国4.2個の内容）、幅広い協力内容が重視されている。
- ・途上国の協力現場における他ドナーとの連携については、その実施状況は国により差が生じている。他ドナーも積極的に支援を行っている国では積極的に調整が図られ棲み分けや連携が試みられている。
- ・大半の関係者が、日本が環境汚染対策分野において高い比較優位を有していると判断している。比較優位の具体的な内容としては、①経済発展過程における日本の公害等の経験、②環境汚染対策に関する技術・ノウハウ、③廃棄物管理・3Rに関する知見、④環境汚染対策に関する包括的な支援が可能ながあげられた。
- ・被援助国の環境汚染対策の強化・改善状況について、第4章の在外公館調査結果を見ると、「その他」を除く全ての内容において70%前後の国で「改善」との回答が得られており、幅広い項目で高い評価となっている。日本の貢献については、「能力開発」では25%が「非常に高い」、63%が「高い」と回答されており、評価が最も高い。
- ・環境汚染の改善状況は、管理内容別の改善と比較して厳しい評価結果となった。サブセクター別では、「水質汚濁対策」「廃棄物管理」は比較的改善が進んでいると認識されているが、大気汚染は改善が進んでいるとの回答が少なくなっている（「改善」が13%）。環境汚染の改善状況については、発展段階で大きな差が生じた。発展段階が低い国では改善比率が低い。日本の貢献については、ある程度「改善状況」を反映する形となっており、「大気汚染対策」「廃棄物管理」では半数以上の国で「非常に高い」「高い」と回答しており前向きな評価となっている。
- ・外交に対する成果については、「比較優位を活用する形で長期にわたって継続的に行われてきた質の高い環境汚染対策協力」が対象国政府より高く評価されており、「日本の支援＝環

境汚染対策」という認識が相手国政府に根付いているケースもあり、被援助国首脳や環境省高官から謝辞が述べられる(パラグアイ、メキシコ等)事例も多い等、一定の成果が見られたと報告が得られた。

第5章 環境汚染対策案件事後・終了時評価報告書レビューの分析結果

5-1 分析の方法

過去の実施された環境汚染対策案件については、他分野の案件同様に、技術協力案件は終了時に評価がなされ、評価報告書が公表されている。また、各スキーム別に以下の基準により事後評価が実施されている。

表 5-1-1 事後評価の概要

スキーム	技術協力プロジェクト	有償資金協力	無償資金協力
タイミング	原則として事業終了3年後まで		
対象	2億円以上の事業		JICAが実施する2億円以上の事業
評価主体	第三者(外部評価)、JICA 在外事務所など(内部評価)		

出所: JICA ホームページ。

当然ながら評価結果は案件によって異なるものの、多くの案件の評価結果をまとめてみれば、一定の傾向が見られると考えられる。この事業評価のレビューを定量的に行うため、各評価報告書の記載事項を評価票による評価項目ごとに整理してデータ化し、その分析結果を示す。

本章で分析対象とするのは環境汚染対策関連の ODA 案件であり、具体的には以下の基準により、対象案件を選定した。

- ・JICA ナレッジサイトにおいて、「環境管理」に分類される案件のうち、「地球温暖化」「オゾン層破壊」を除き、環境汚染対策に該当すると考えられる案件
- ・2002 年度以降に案件が開始され、事後・終了時評価報告書が公表されている案件

上記基準に基づき選定した案件は表 5-1-2 に示すとおり、全 55 案件である。対象地域別内訳は東アジア 26 件、南アジア 7 件、中央アジア 1 件、中南米 10 件、サブサハラ・アフリカ 1 件、中東・北アフリカ 7 件、大洋州 3 件である。援助形態としては技術協力プロジェクト 38 件、有償資金協力 6 件、無償資金協力 10 件、有附プロ 1 件である。

表 5-1-2 レビュー対象案件

No.	事業形態	開始年度	評価種別	国名	分野	案件名
1	技協	2002	事後	中華人民共和国	環境全般	日中友好環境保全センターフェーズ3
2	技協	2005	終了時	シリア	環境全般	全国環境モニタリング能力強化計画プロジェクト
3	技協	2005	終了時	アルジェリア	環境全般	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
4	技協	2005	終了時	エジプト	環境全般	地域環境管理能力向上プロジェクト
5	技協	2009	終了時	インドネシア	環境全般	地方政府環境管理能力強化プロジェクト
6	技協	2008	終了時	インドネシア	水質汚濁	河川流域機関実践的水資源管理能力向上プロジェクト
7	技協	2009	終了時	アルジェリア	環境全般	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

第5章 環境汚染対策案件事後・終了時評価報告書レビューの分析結果

						ジェクトフェーズ2
8	技協	2002	終了時	インドネシア	大気汚染	インドネシア地方環境管理システム強化プロジェクト
9	技協	2006	終了時	タイ	大気汚染	環境基準・排出基準設定支援(揮発性有機化合物; VOCs)プロジェクト
10	技協	2005	終了時	メキシコ	大気汚染	全国大気汚染モニタリング強化支援プロジェクト
11	有附 プロ	2013	終了時	中華人民共和国	大気汚染	大気中の窒素酸化物総量抑制プロジェクト
12	技協	2003	事後	ベトナム	水質汚濁	水環境技術能力向上プロジェクト
13	技協	2003	終了時	パナマ	水質汚濁	水質モニタリング技術計画プロジェクト
14	技協	2004	事後	タイ	水質汚濁	下水処理場運営改善プロジェクト
15	技協	2005	事後	バングラデシュ	水質汚濁	持続的砒素汚染対策プロジェクト
16	技協	2006	終了時	グアテマラ	水質汚濁	首都圏水環境保全能力強化プロジェクト
17	技協	2007	終了時	メキシコ	水質汚濁	沿岸水質モニタリングネットワーク計画プロジェクト
18	技協	2008	終了時	ウルグアイ	水質汚濁	サンタルシア川流域汚染源/水質管理プロジェクト
19	技協	2010	終了時	インドネシア	水質汚濁	ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた汚水管理能力強化プロジェクト
20	技協	2002	終了時	ボリビア	鉱害	鉱山環境研究センタープロジェクト
21	技協	2002	事後	チリ	鉱害	鉱害防止指導体制強化プロジェクト
22	技協	2002	終了時	フィリピン	廃棄物処理	地方自治体における環境保全計画策定と重点施策推進事業
23	技協	2002	終了時	タイ	廃棄物処理	南部における生ゴミを含むリサイクルシステム構築の試み
24	技協	2002	終了時	タイ	廃棄物処理	タイ南部における生ゴミを含むリサイクルシステム構築の試み
25	技協	2005	事後	パラオ	廃棄物処理	廃棄物管理改善プロジェクト
26	技協	2005	事後	エルサルバドル	廃棄物処理	地方自治体廃棄物総合管理プロジェクト
27	技協	2005	終了時	パレスチナ	廃棄物処理	ジェリコ及びヨルダン渓谷における廃棄物管理能力向上プロジェクト
28	技協	2006	終了時	ベトナム	廃棄物処理	循環型社会の形成に向けてのハノイ市3Rイニシアティブ活性化支援プロジェクト
29	技協	2007	終了時	バングラデシュ	廃棄物処理	ダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクト
30	技協	2006	終了時	パナマ	廃棄物処理	パナマ行政区廃棄物管理強化プロジェクト
31	技協	2007	事後	フィリピン	廃棄物処理	地方都市における適正固形廃棄物管理プロジェクト
32	技協	2008	終了時	フィジー	廃棄物処理	廃棄物減量化・資源化促進プロジェクト
33	技協	2009	終了時	モンゴル	廃棄物処理	ウランバートル市廃棄物管理能力強化プロジェクト
34	技協	2009	終了時	ドミニカ共和国	廃棄物処理	サントドミンゴ特別区廃棄物総合管理能力強化プロジェクト
35	技協	2006	事後	スリランカ	廃棄物処理	全国廃棄物管理支援センター能力向上プロジェクト
36	技協	2008	事後	パキスタン	環境全般	環境モニタリング支援プロジェクト
37	技協	2005	事後	フィリピン	水質汚濁	水質管理能力強化プロジェクト
38	技協	2005	事後	ケニア	環境全般	ナクル地域における環境管理能力向上プロジェクト
39	有償	2002	事後	中華人民共和国	大気汚染	安徽省大気環境改善事業
40	有償	2002	事後	中華人民共和国	水質汚濁	宜昌市水環境整備事業
41	有償	2002	事後	中華人民共和国	大気汚染	河南省大気環境改善事業
42	無償	2006	事後	中華人民共和国	大気汚染	酸性雨及び黄砂モニタリングネットワーク整備計画
43	無償	2005	事後	パキスタン	環境全般	環境監視システム整備計画
44	無償	2002	事後	エジプト	環境全般	第二次地域環境監視網機材整備計画(外務省評価案件)
45	有償	2003	事後	カザフスタン	水質汚濁	アスタナ上下水道整備事業
46	有償	2004	事後	中華人民共和国	水質汚濁	長沙市導水及び水質環境事業
47	有償	2002	事後	中華人民共和国	水質汚濁	南寧市水環境整備事業
48	無償	2004	事後	スリランカ	水質汚濁	コロンボ市下水管清掃機材整備計画
49	無償	2004	事後	パキスタン	水質汚濁	ラホール市下水・排水施設改善計画
50	技協	2005	事後	パラオ	廃棄物処理	廃棄物管理改善プロジェクト
51	無償	2007	事後	カンボジア	水質汚濁	第二次プノンペン市洪水防御及び排水改善計画

52	無償	2003	事後	中華人民共和国	廃棄物処理	西安市廃棄物管理改善計画
53	無償	2002	事後	ベトナム	廃棄物処理	ハノイ市廃棄物管理機材整備計画(外務省評価案件)
54	無償	2007	事後	モンゴル	廃棄物処理	ウランバートル市廃棄物管理改善計画
55	無償	2004	事後	ヨルダン	環境全般	第 2 次大アンマン市環境衛生改善計画

出所: 評価チーム作成

レビュー実施者はコンサルタントの 3 名であるが、実施者個人の評価傾向をできるだけなくするため、これらの評価報告書をランダムに 3 名の実施者に割り振った。また、レビュー実施前に試行を行いレビューの基準について十分に調整すると同時に、1 案件最低 2 名が添付の評価票に基づきレビューを行い、各人の評価値の平均値をもって各評価項目の評価値とした。評価は全て 4 段階で行った(評価票は添付資料参照)。

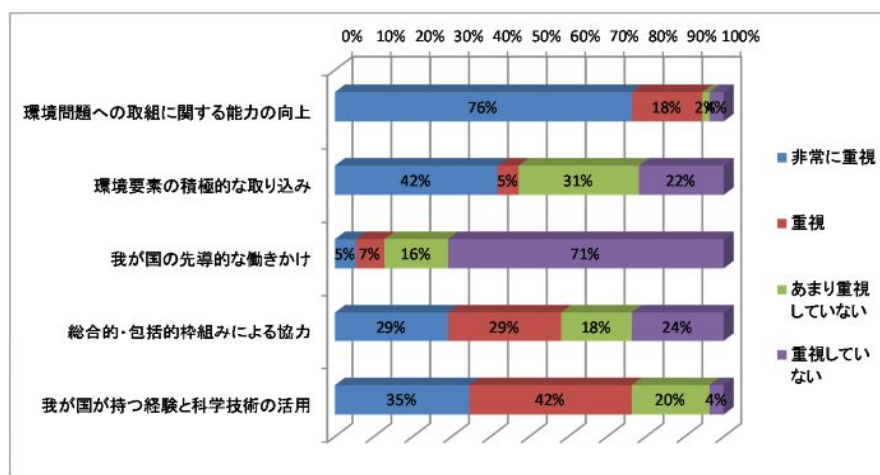
5-2 環境汚染対策政策の具体的取組等に関する各案件への反映

本評価の基本的な枠組みとして設定した「目標体系図」では、①環境対策全般に関するアプローチ・具体的取組、②環境汚染対策に関する具体的取組(「実施手段・方法」、「支援内容」、「開発戦略目標」)についてそれぞれ整理した。環境汚染対策案件を全体として見た場合、その内容はこの環境汚染対策政策目標体系図の内容をほぼ網羅しているものと期待される。しかし、個別の案件を取り上げてみれば、全ての「実施手段・方法」、「支援内容」、「開発戦略目標」等の観点が含まれている案件は存在せず、それぞれに特定の「実施手段・方法」、「支援内容」、「開発戦略目標」等が強調されていると考えられる。具体的な案件において、各種「実施手段・方法」、「支援内容」、「開発戦略目標」等がどの程度配慮されているかは、評価報告書に記載されている内容を精読すれば判断できる。各案件について、どのような「実施手段・方法」、「支援内容」、「開発戦略目標」等が強調されているかを調べ、その結果を総合すれば、環境汚染対策政策全体として、現実に関に重点を置いて環境汚染対策政策が実行されたかを概観できることになる。

例えば、環境対策全般のアプローチ・具体的取組としては、「環境問題への取組に関する能力の向上」、「環境要素の積極的な取り込み」、「我が国の先導的な働きかけ」、「総合的・包括的枠組みによる協力」、「我が国が持つ経験と科学技術の活用」が掲げられている。これらの取組は特に相反するものではないところから、特定の案件を見た場合、この全てを考慮している場合も多いであろうが、当然のこととして、案件によってはどれかの理念をより強く考慮している、といった軽重があり、強く考慮している案件数に多寡があるはずである。したがって、本レビューは「非常に重視」、「重視」、「あまり重視してしない」、「重視していない」の 4 段階で各案件がどのような位置づけにあり、全体としてどのように「目標体系図」で示された、①環境対策全般に関するアプローチ・具体的取組、②環境汚染対策に関する具体的取組が反映されているかを確認した。

(1) 環境対策全般に関するアプローチ・具体的取組

環境対策全般に関するアプローチ・具体的取組として設定された5つのアプローチの重視状況を見ると、「環境問題の取組に関する能力向上」は大半の事業で「非常に重視」(76%)されており、最も主要なアプローチとなっている。他のアプローチと比較しても大きな差があり、ほとんど全ての案件に共通する基本的なアプローチとなっている。「我が国が持つ経験と科学技術の活用」も「非常に重視」「重視」を合わせた比率が77%と高く、「環境問題の取組に関する能力向上」と同様に幅広い案件で重視されていることが分かる。また、「総合的・包括的枠組みによる協力」についても6割近い事業において重視されており、いずれも実際に案件内容に十分に反映されている。一方、「我が国の先導的な働きかけ」は国際会議や国際合意におけるアプローチが想定されているためか、案件ベースでは言及がほとんど見られない結果となった。「環境要素の積極的な取組」も特定のスキーム(開発計画調査型技術協力)における取組やODA 案件全般で環境の観点を重視することが期待されるものであることから、その結果報告書レビューでは必ずしも明確に判断できないものが見られた。



出所: 評価チーム作成

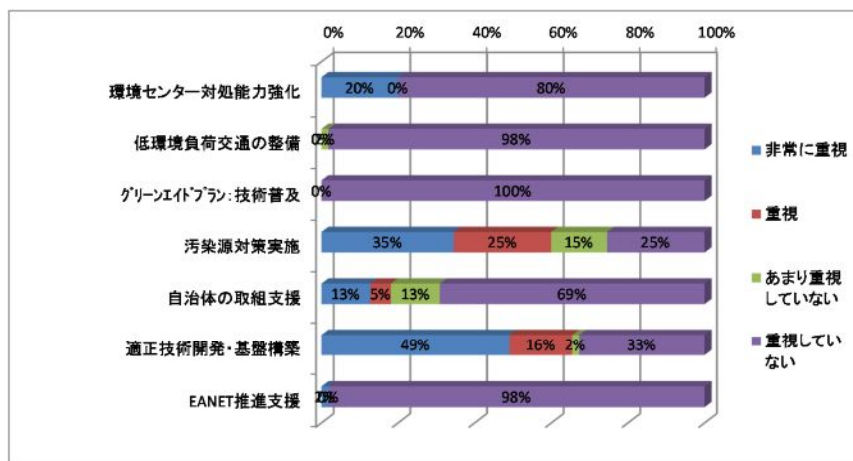
図5-2-1 環境対策全般に関するアプローチ・具体的取組

(2) 環境汚染対策に関する具体的取組

1) 実施方法・手段

まず、環境汚染対策に関する具体的取組のうち「実施方法・手段」については、重視度合いに大きな差が見られた。幅広い案件において重視されている実施方法・手段としては、「適正技術開発・基盤構築」、「汚染源対策実施」があげられる。いずれも「非常に重視」「重視」に該当する案件が60%程度と高い比率となっている。また、「自治体の取組支援」についても3割を超える事業で関与が見られ、20%の事業が「環境センターの対処能力」を対象としており、実施方法・手段として一定の位置づけを有していることが分かる。なお、「自治体の取組支援」に関しては、技術協力プロジェクトのカウンターパート研修や研修事業において重要な役割を

果たすケースが多く、報告書レビューでは把握できなかったものや他スキームを考慮すると、さらに実施方法・手段としての重視度は高まるものと考えられる。一方、「低環境負荷交通の整備」、「グリーンエイドプラン・技術普及」、「EANET 推進支援」については、本レビュー対象案件においてはほとんど重視されていないという結果となった。ただし、第2章で整理したように、低環境負荷交通の円借款案件実績は多く、本レビュー対象以外の交通インフラ整備案件（地下鉄整備等）において重視度は高くなっている。また、「グリーンエイドプラン・技術普及」、「EANET 推進支援」は別の枠組みの支援を中心に行われていると考えられる。

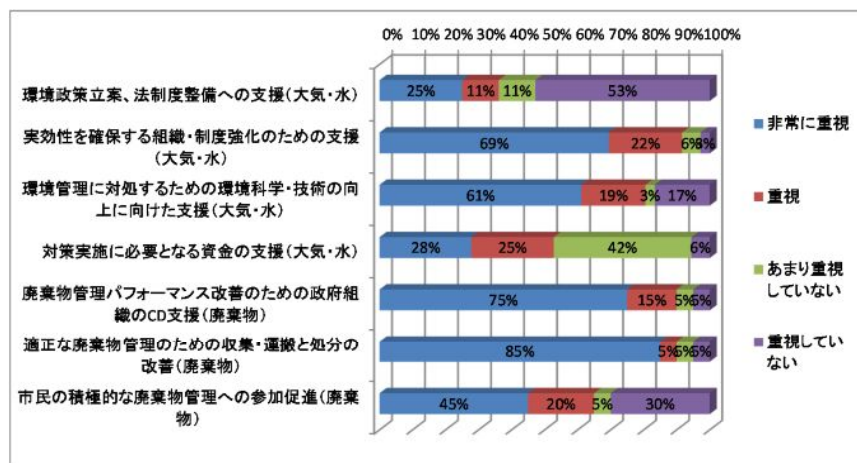


出所：評価チーム作成

図5-2-2 実施方法・手段

2) 支援内容

次に、環境汚染対策に関する具体的取組のうち「支援内容」については、「大気・水」と「廃棄物」でそれぞれ設定されている。「大気・水」では、「組織・制度強化のための支援」「環境科学・技術向上に向けた支援」はいずれも60%を越える事業で「非常に重視」されており、多くの事業の内容に含まれる支援内容である。「政策立案・法制度整備への支援」については、「非常に重視」「重視」をあわせて36%と「組織・制度強化のための支援」「環境科学・技術向上に向けた支援」と比較すると比率は低く実施案件は限られるものの、重要な知的支援として特徴のある支援内容の1つとなっている。「廃棄物」においては3つの支援内容が掲げられているが、そのうち「政府組織の能力開発支援」「収集・運搬・処分の改善」はスキームに係わらずほとんどの事業において実施されている。いずれも「非常に重視」「重視」をあわせた比率が90%ときわめて高い。同時に、80%程度の案件において「非常に重視」されている。「市民の参加促進」は「非常に重視」が45%と「政府組織の能力開発支援」「収集・運搬・処分の改善」と比較すると30ポイント以上の差があるが、技術協力プロジェクトにおいてはプロジェクト目標達成の観点から大半の案件で重視され高い比率で実施されている。

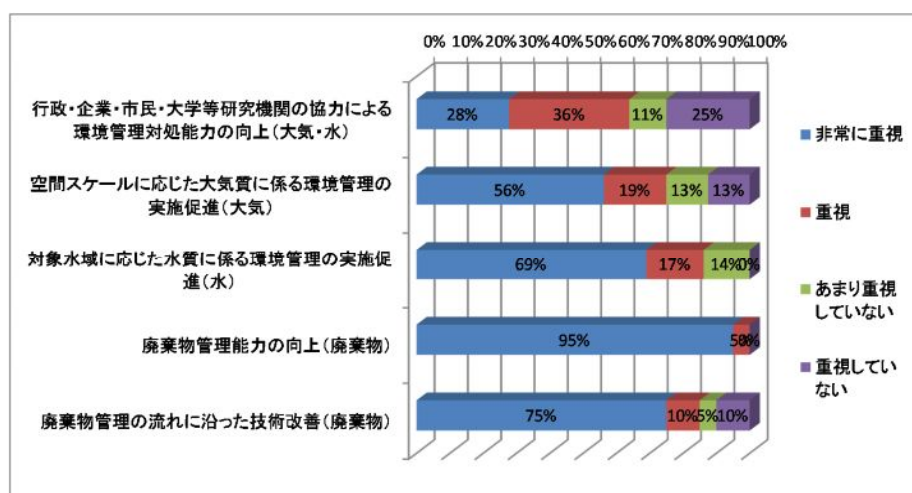


出所: 評価チーム作成

図5-2-3 支援内容

3) 開発戦略目標

最後に、環境汚染対策に関する具体的取組のうち「開発戦略目標」についても、支援内容同様に「大気・水」と「廃棄物」でそれぞれ設定されている。「大気・水」では、「環境管理の実施促進」が大気・水双方において大半の事業において目標として設定されており、主要な目標となっている。「非常に重視」「重視」をあわせると、大気で75%、水で86%であり、水において特に重視度合いが高い結果となった。「関係機関との協力による能力向上」は多くの案件で重視されているが、関係機関との協力の程度は案件により差が見られるため、「環境管理の実施促進」と比較すると低い比率となった。またその重視度合いはスキームによっても差が生じている。廃棄物では、開発戦略目標として設定されている「管理能力の向上」、「技術改善」はいずれもほとんどの事業において目標となっている。特に、「管理能力の向上」は95%の案件で重視されている全案件共通の目標である。



出所: 評価チーム作成

図5-2-4 開発戦略目標

5-3 報告書から読み取るレビュー結果

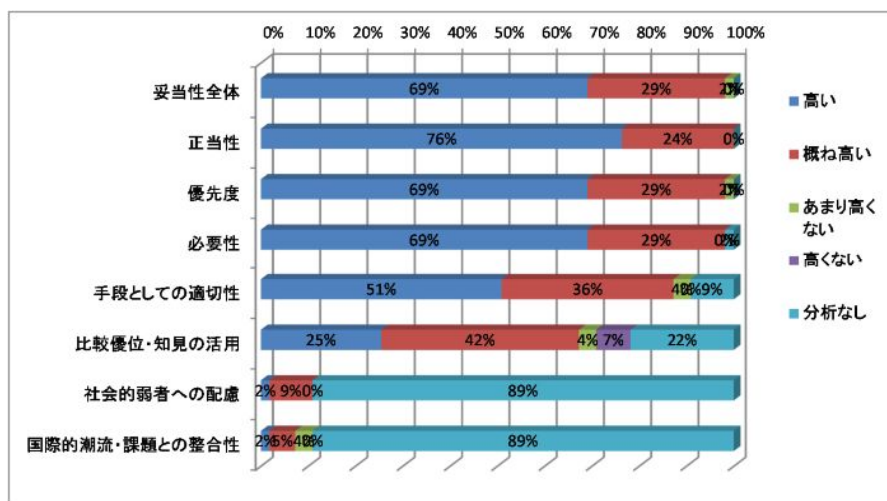
5-3-1 DAC 評価5項目⁵⁰のレビュー結果

事後・終了時評価報告書では、DAC 評価5項目に基づき対象案件の評価が行われている。本レビューでは、添付資料に示した評価票に基づいて評価項目それぞれについて、高いから低いまで、4段階で評価報告書記述内容の整理を行った。数値計算の方法は表5-2-1と同様である。さらに、地域別、分野別にも考察する。

(1) 妥当性

妥当性に関しては、ほぼ全ての案件が「おおむね高い」であり、「高い」の案件も70%近い比率となった。「正当性」「優先度」「必要性」の通常の妥当性評価で確認される主要な観点に関しては、いずれも高い評価がなされている。一方、妥当性の中でも「支援内容・プロジェクトの設計は正しかったか」という手段としての適切性に関しては評価がいくらか低いものが見られた。「比較優位・知見の活用」については必ずしも明確に指摘されていない報告書も多いが、過半の案件で前向きな評価となっている。

なお、本評価調査において重視した「社会的弱者への配慮」「国際的潮流との整合性」については、大半の報告書において記述が見られなかった。



出所: 評価チーム作成

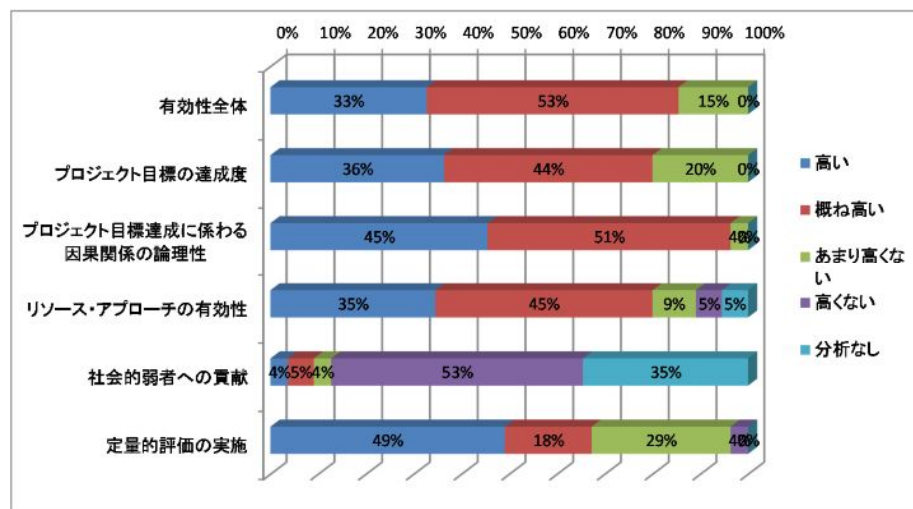
図5-3-1 妥当性結果

(2) 有効性

有効性に関しては、おおむね3分の1の案件が「高い」と評価されており、「おおむね高

⁵⁰ DAC5項目とは、OECD 開発援助委員会(DAC)が1991年に提唱した評価項目(妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性)で世界の開発援助機関の多くにより基本的な評価基準として採用されている。

い」とあわせて 86%と大半の事業が前向きの評価となっている。



出所: 評価チーム作成

図 5-3-2 有効性結果

細項目を見ると、「目標達成度」は「おおむね高い」が 44%を占めるものの、「高い」とあわせて 80%の案件で前向きな評価がなされており、大半の事業でプロジェクト目標がおおむね達成されていることが確認できる。「プロジェクト目標達成に係わる因果関係の論理性」、「リソース及びアプローチの適切性」等の通常の有効性評価で確認される観点に関しても、同様に 80%もしくはそれ以上の事業で前向きな評価がされており、ほとんど問題は見られない。また、「定量的評価の実施」は、簡易評価では一部不十分な場合が見られるものの、大半の評価では適切に実施されている。

なお、本評価調査において重視した「社会的弱者への貢献」に関しては、事業ごとにその関連性が大きく異なること、報告書作成の際に評価の観点として重視されていないこともあり、効果度合いは明らかにならなかった。

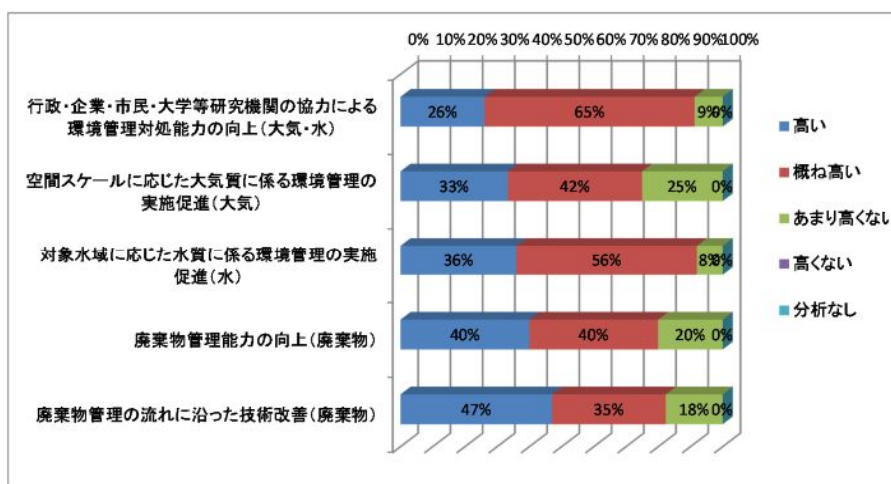
次に、開発戦略目標別に有効性の評価結果を見ると、「環境管理対処能力の向上(大気・水)」及び「環境管理の実施促進(水)」は「高い」、「おおむね高い」をあわせて 90%を超える事業で前向きな評価となっており、高い評価結果となった。環境汚染対策分野においても重視されている能力開発においては高い有効性が確認できる。一方、「環境管理の実施促進(大気)」は「あまり高くない」と評価される案件の比率が他目標と比べ若干高い傾向がある。同じ「環境管理の実施促進」でも、「あまり高くない」と評価される案件の比率が、「水」は 8%であるのに対して「大気」は 25%と 17 ポイントの差が生じている。なお、「環境管理の実施促進(大気)」に関して「あまり高くない」と評価される案件としては以下があげられる。いずれも資金協力案件である。「環境管理の実施促進(大気)」を開発戦略目標とする案件数は比較的少ないことから、これら案件の結果が全体に影響を与えたものと考えられる。

表 5-3-1 「環境管理の実施促進（大気）」において有効性評価結果が低かった案件例

案件名	国名	スキーム	有効性評価結果
河南省大気環境改善事業	中華人民共和国	有償資金協力	天然ガスの供給状況や各市政府による天然ガスへの転換優遇措置や強制措置の状況によって、サブプロジェクトの達成度にバラつきが出た。4 市全体では天然ガス搬送量は計画の 36%になった。
第二次地域環境監視網機材整備計画	エジプト	無償資金協力	モニタリングを行う地域支局のうち、新設する支局の詳細な環境管理計画が策定されていなかったことから、設定された目標・指標が大都市の既設支局を基準としたものとなり、課題となったため達成できなかった。

出所: 事後・終了時報告書から評価チーム作成

廃棄物処理の目標である「管理能力の向上」と「技術改善」は「高い」と評価される案件比率がいずれも 40%を超え、大気・水に比べて高評価の比率が多い一方で、否定的な評価の案件も 20%近い数値となった。なお、廃棄物処理の「管理能力の向上」、「技術改善」に関して「あまり高くない」と評価される案件としては以下があげられる。いずれも技術協力案件である。①外部条件の影響を受けてアウトプット・アウトカムが計画とおり実現できなかったケースや②案件終了後被援助国における十分なマネジメントが出来ていないケース、③システム構築はされたものの廃棄物回収量が計画に達していないケース等があげられている。



出所: 評価チーム作成

図 5-3-3 有効性結果（開発戦略目標別）

表 5-3-2 「管理能力の向上」「技術改善」において有効性評価結果が低かった案件例

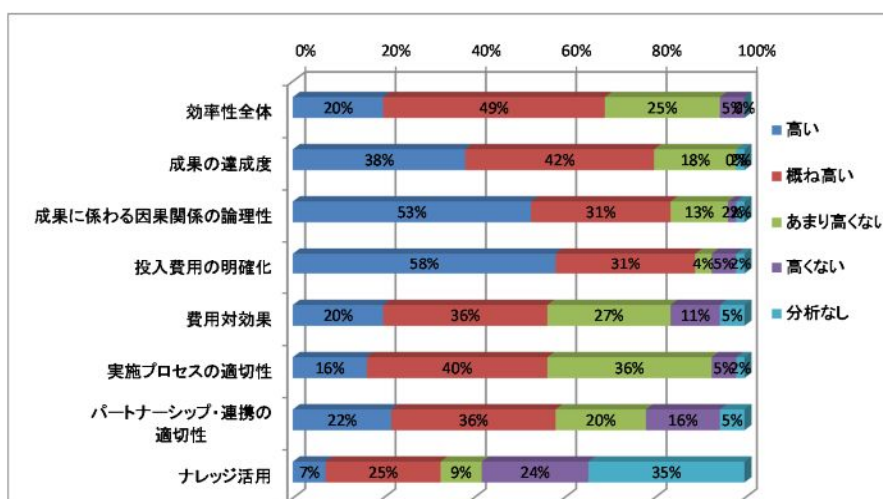
案件名	国名	スキーム	有効性評価結果
タイ南部における生ごみを含むリサイクルシステム構築の試み	タイ	技術協力（開発パートナー事業）	リサイクル資源回収活動は計画とおり実施されているが、収集量は大きく落ち込んでいる。プロジェクト目標である「パイロットプロジェクト対象地域においてリサイクルシステムが構築される」が達成されたことの判断には収集量を検討する必要がある。

パナマ行政区 廃棄物管理強化プロジェクト	パナマ	技術協力	外部条件の影響で、アウトプット 1 の達成は限定的となった。また機材調達の遅れからアウトプット 3 の達成も計画を下回る結果となった。その結果、プロジェクト目標の達成に影響を与えた。
ウランバートル市廃棄物管理能力強化プロジェクト	モンゴル	技術協力	「組織・制度面の改善や強化」は、外部要因の影響を受けて、各成果の指標に設定しているアウトカムが発生するには至らないケースがあり、一部成果の達成に影響が出た。結果として、プロジェクト目標は、EPWMDとCMPUAの能力は強化されたものの、廃棄物管理に対するウランバートル市民の満足度が目標値に達しなかったため一部達成にとどまる。
廃棄物管理改善プロジェクト	パラオ	技術協力	事後評価時点においては、国家廃棄物管理計画を実施する上で必要な中央政府による諸規則の改訂がなされていないなど、社会・制度レベルでの課題がある。その理由として行政機関の意思決定に時間がかかり、組織のマネジメントが効果的にできていないことが指摘されている。組織レベルについては、処分場の維持管理について処分場マニュアルの改訂がなされず、運営管理が適切に行われていないなどの課題が確認された。

出所: 事後・終了時報告書から評価チーム作成

(3) 効率性

効率性に関しては、「かなり高い」以上の案件は 69%を占めるものの、「高い」案件が 20%と妥当性、有効性と比較すると低い結果となっている。また、「あまり高くない」「高くない」とされた案件が 30%ある。



出所: 評価チーム作成

図 5-3-4 効率性結果

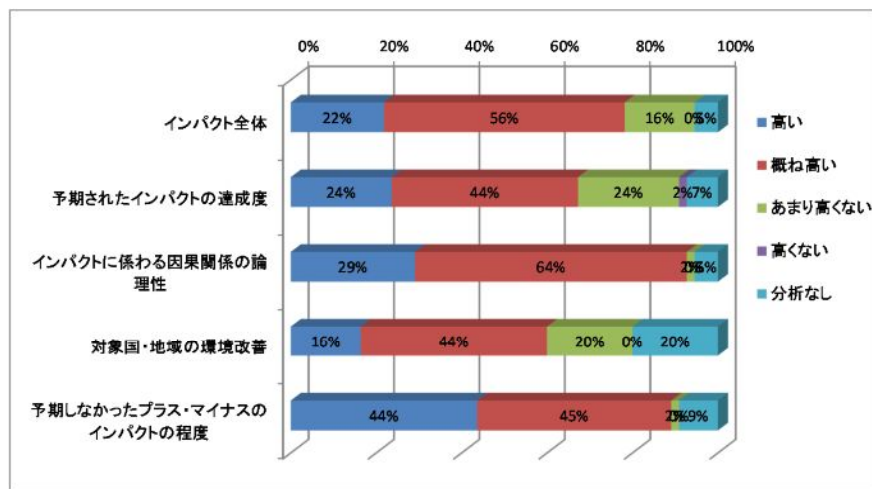
細項目を見ると、「成果の達成度」、「因果関係の論理性」、「投入費用の明確化」は、「高い」の比率に差は見られるもののいずれも 80%程度の事業で前向きな評価となっており、評価結果は高い。一方、「費用対効果」、「実施プロセスの適切性」、「連携の適切性」については半数程度の事業で前向きな評価となっているものの、上記 3 項目と比較して 30 ポイ

ント程度の差が見られ、改善が求められるケースが比較的多くなっていることが、効率性全体の評価を下げている。なお、本評価調査において重視した「ナレッジ活用」は、評価の観点として重視されていないこともあり十分な分析が実施されていない事業が多いが、30%を超える事業では前向きに評価されている。

(4) インパクト

インパクトに関しては、レビュー案件の半数程度が終了時評価を対象としていることから、現状を踏まえて将来の予想が書かれているものも多く、必ずしも結果が明確でない場合が多い点に留意が必要である。その結果、「高い」案件が22%と有効性(33%)と比較すると低い結果となっているものの、「おおむね高い」とあわせて前向きな評価結果の案件が80%近くに達し、大半の案件において高い評価となっている。

細項目を見ると、「インパクトに係わる因果関係の論理性」はほとんど全ての案件で問題は見られない。予期されたインパクトに関しても3分の2程度で前向きな評価がされている。また、多くの事業で予期しなかったインパクトで好ましい内容が確認されている。対象国・地域の環境そのものの改善も過半の事業で確認されているが、「高い」という評価は16%にとどまっている。モンゴルにおいても指摘されたように、環境汚染対策実施に伴う能力開発や制度構築等は実現できたとしても、実際の環境改善には幅広い政策の推進や経済環境に大きな影響を受けるために、解決は容易ではない現状が見られる。



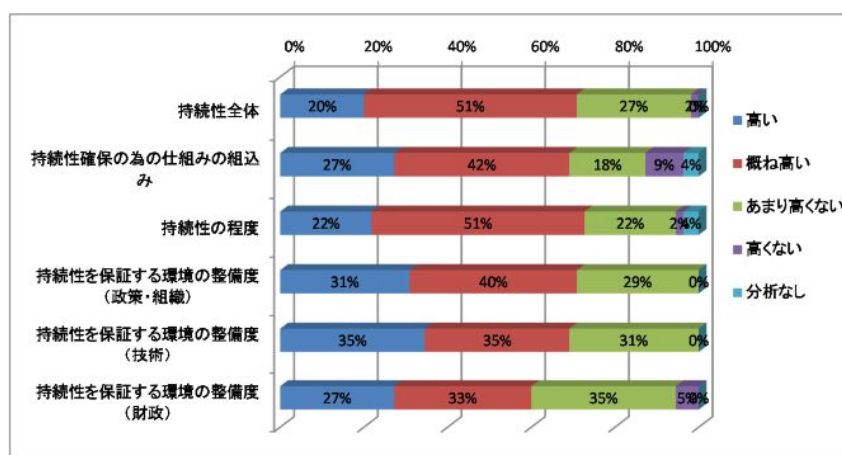
出所: 評価チーム作成

図 5-3-5 インパクト結果

(5) 持続性

持続性に関しては、「かなり高い」以上の案件は71%を占めるものの、「高い」案件が20%と低い水準にある。また、「あまり高くない」「高くない」とされた案件が29%あり、高い比率となっている。

持続性に関しては細項目間の相違が少ない。いずれの項目も 60-70%の事業で前向きな評価がされており、30%程度の事業において「高い」と評価されている。一方、「あまり高くない」以下の案件が 30%程度を占める項目が多く、幅広い項目が持続性を高める上での課題となっている。否定的な評価が最も高いのは「財政」となった。持続性が保たれる財政力に問題が多いことがわかる。これに「技術」が続く。持続性を保証する組織を作り技術を移転できたとしても、プロジェクトが終了すれば、将来にわたる財政力を保証することはなかなか困難であるところから、特に発展レベルの低い国を中心に環境汚染対策への高い優先順位を置きにくい国も多いことから、このような評価になるものと思われる。

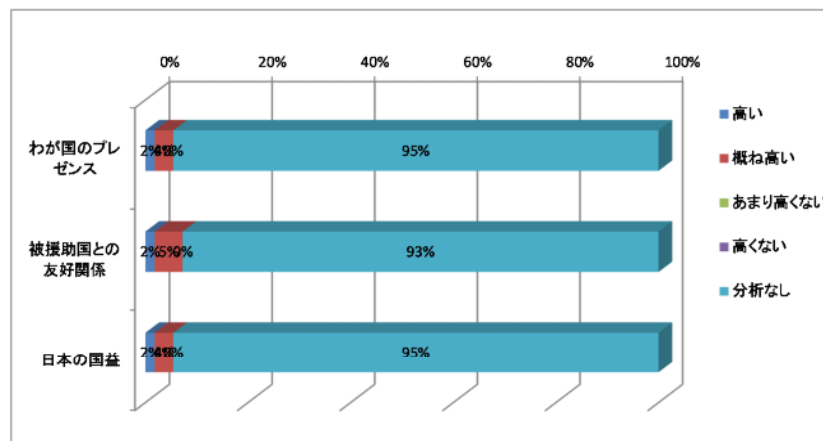


出所：評価チーム作成

図 5-3-6 持続性結果

5-3-2 外交の視点からの評価

今回は開発の視点からの評価（評価 5 項目）に加えて、外交の視点からの評価についても試みている。技術協力プロジェクトの評価は基本的に評価 5 項目を中心に行われていて、外交の視点からの評価結果についてはそもそも記述が少なく、この視点からのレビューの参考になる情報は少ない。しかしながら、参考になる記述が少ないから外交的な効果がなかったとは言えない。最近では外交的な効果の重要性が強く意識され、外務省の簡易評価では外交の視点で効果の具体例が明記されているものが見られた。具体的な内容例は下表に示すとおりである。その内容は、①日本の ODA 案件であることへの高い認知度（広報効果）と高い評価、②政府高官の高い評価と感謝の表明、③国内研修受入等を通じた日本・地域の知名度向上等が中心となっている。



出所: 評価チーム作成

図 5-3-7 外交の視点

表 5-3-3 外交の視点(具体例)

事業名	国	スキーム	内容
西安市廃棄物管理改善計画	中国	無償資金協力	・97%の市民が日本の協力であることを認知。 ・引渡し式の内容が大々的にマスコミで報道された。 ・同事業は見学者が絶えないことから、広報用のビデオを作成し、見学者への説明に利用しており、その結果日本の協力であることの認知が関係者に高まっている。
ハノイ市廃棄物管理機材整備事業	ベトナム	無償資金協力	・ごみ収集輸送車に日本国旗がついており市内を走っており国民への広報効果がある。 ・同時期に実施されている技協の啓発活動を通してテレビ放映を通じて先進事例となっている。
ラホール市下水・排水施設改善計画	パキスタン	無償資金協力	・100 世帯中 66 世帯(66%)が、本事業が日本政府により実施されたことを認知。うちの 53 世帯(80%)が本事業による結果に満足と回答。
廃棄物減量化・資源化促進プロジェクト	フィジー	技術協力	・フィジーは、自国の廃棄物処理の現状と類似する、鹿児島県志布志市における 3R 推進の取組を国別研修を通して学び、志布志市を目標にしながらプロジェクト活動に取り組んだ。よって志布志市の知名度の向上にもつながったものと思われる。
第二次地域環境監視網機材整備計画	エジプト	無償資金協力	・外務大臣、環境庁幹部から、本件を高く評価する旨の発言があった。プロジェクト実施が、公害に苦しんだ先進国の轍を踏まないことを目的とした有意義な行為であるとの観点からの謝意表明と思われる。
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フェーズ2	アルジェリア	技術協力	・JICA 専門家が支援するチームによる、対象国の専門家、研究者、NGO、政府関係者、計 110 名以上を対象としたセミナー実施により、日本の支援が宣伝されたと推察する。
地域環境管理能力向上プロジェクト	エジプト	技術協力	・アフリカ・アラブ地域10か国及び国際機関が招待された国際セミナーにおいて、プロジェクト・ダイレクター、駐エジプト日本国大使、JICAエジプト事務所長がテレビ局からインタビューを受けたことにより、日本の支援が広められた。

出所: 評価チーム作成

5-4 事後評価・終了時評価報告書記載の提言・教訓の分析

事後評価・終了時評価報告書には各種提言、教訓が記載されている。提言の内容は、「プロジェクトを取り巻く当該国の環境（政策、制度、人材など）の改善」が中心であり、「プロジェクトの技術的改善」については提言・教訓双方でバランス良く実施されている。「プロジェクトに関する日本の支援体制の改善」に関する提言・教訓数は比較的少ない。また、分野別で見ると、廃棄物処理において、他2分野と比較して、「プロジェクトの技術的改善」及び「プロジェクトを取り巻く当該国の環境（政策、制度、人材など）の改善」の双方において、提言・教訓数が多くなっている。このうち「プロジェクトに関する日本の支援体制の改善」に関するものの中から、一般的に活用できる提言・教訓を幾つか抽出すると以下のようなものが挙げられる。

- ・開発調査、無償資金協力、技術協力プロジェクトで構成されるプログラム・アプローチを採用したことは、プロジェクトの妥当性と有効性、インパクト、持続性を高める要因にもなった。また、パイロットプロジェクトの運営やセミナー開催など、カウンターパートがプロジェクトで習得した知識や技術を直接適用できる実践の場をプロジェクトの活動に含めていたことは、即戦力となる人材育成につながり、有効性、持続性、多数のインパクトの発現に寄与した。このほか、プロジェクトの活動内容に一致した日本での国別研修の実施は、研修参加者の包括的な技術力、当事者意識や責任感を高め、効率的な活動実施を後押しし、さらには一部の研修参加者が研修で作成した行動計画を帰国後に所属先で実行するなど、有効性や持続性を高める要因にもなった。
- ・途上国の環境管理組織は、国により様々な特性（組織構造、収入構造、指示系統等）を有しており、その状況を把握した上で必要な組織改善を実施する。中央政府レベルでの関連法規制の策定、自治体レベルで実践すべき廃棄物管理計画の策定（含む条例制定）・実行すべき関係組織をカウンターパートとして選定することなどが妥当であり、これらの能力向上に努める。
- ・事業効果発現を大きく左右する重要条件（外部条件を含む）が存在する場合、重要条件に関する項目を担当する機関等と事業計画段階から十分に確認・協議・調整を行い、重要条件への障害が最小化されるように管理を行うことが重要である。廃棄物管理の政策的優先順位が低いケースでは、廃棄物収集・運搬等の基礎サービス提供に必要な予算確保がされない可能性もある。
- ・プロジェクト終了後、他ドナーなどの関連プロジェクトとの連携による相乗効果は、資金や技術調達などの面で、プロジェクトのインパクトと自立発展性を高めるうえで重要である。
- ・環境汚染対策の成果をあげるためには様々な関係機関・主体の関与・働きかけが必要である。関係機関間での情報共有や意思疎通の円滑化を図ることは重要であるものの、特に主体部門が明確になっていない場合等においては、技術移転の対象を明確に定義することが必要である。また、中央政府と地方政府双方を C/P 機関とする場合、物理的な距離等により連携が難しく、相乗効果をもたらすための工夫が必要である。一方で自治体における課題に適切に中央省庁が介入することにより、自治体における活動を促進することが可能である場合もある。

- ・プロジェクトの対象地域の選定に当たって、特定対象地域での改善を目指すか、他地域への普及展開も目指すかを明確にした上で、対象地域の選定を行うことが重要である。対象地域選定の際には、「対象都市・地域における環境汚染対策の実績・能力」「相手国政府機関の意向」「他ドナーの支援の有無」に留意する。
- ・対象国・地域によりコミュニティの意味合いや性格は大きく異なる（行政組織が脆弱な国・地域では重要性はより大きい）ことから、十分に情報収集を行い、状況を理解した上で、効果的に参加促進、活動実践ができるように配慮・工夫を行うことが求められる。
- ・パイロットプロジェクト実施やモデル構築の計画・実施において、具体的内容、実施方法、実施時期について必要な検討、対応を十分に行う。特に、実施目的の明確化、持続性への配慮、既存システムとの十分な調整、適切な事例の提示による内容の具体化、パイロットプロジェクト実施やモデル構築でのスケジュール管理が必要となる。プロジェクトで構築するモデルやパイロット事業の取組は、終了後は相手国が継続、普及展開することが想定されている。よって、プロジェクトの各段階において、円滑な普及実現に必要な対応を適切に行う必要がある。
- ・国境を越えた環境問題への取組に関しては、事業によって得られたデータが相手国側や日本側の関係機関で継続的に共有されるよう、事業計画時に取り決めておくことが望ましく、JICA は事業計画時に、取り決めの有無につき十分留意すべきである。また、正確な環境モニタリングのためには、仔細なデータを分析する必要があるため、機材の設置場所であるサイト選定の際には、機材の限界高度等を十分考慮してサイト選定する必要がある。

抽出された事例等が示すように、実施機関の適切な選定、組織特性を踏まえた能力開発の実施、外部要因への十分な配慮と必要な内部化の推進、予算確保への早期働きかけ等持続性確保への対応、関係機関への連携促進、適切な事業計画（指標設定を含む）の策定、対象地域選定・住民参加・パイロットプロジェクト推進・機材整備等の個別活動に対する留意点等、評価報告書では共通した提言・教訓が継続して掲げられているケースも多い。

こうした状況を受けて、JICA 地球環境部・評価部では、過去の案件で抽出された教訓をナレッジとして整理し蓄積、共有化し活用する取組が行われている。2015 年度テーマ別評価「廃棄物管理分野における実践的なナレッジ教訓の抽出」におけるナレッジ教訓のとりまとめが代表的なものであり、その他地球環境部環境管理グループを中心に「環境管理ナレッジマネジメントネットワーク」を形成し、同ネットワーク下に「廃棄物管理タスク」及び「下水タスク」を作り、案件を通じて得られたナレッジの蓄積及び「ナレッジサイト」や勉強会等を通じた発信・共有、課題別指針やポジションペーパーの作成・改訂等を実施している。こうした活動を通じて、案件内容が改善され、より高い評価結果へとつながることが期待される。

5-5 本章のまとめ

本章では、55 案件を対象として事後・終了時報告書をレビューし評価結果をまとめて見ることにより、環境汚染対策分野全体における一定の傾向を把握することを試みたものである。本

章で分析した結果を簡単にまとめると以下ようになる。

- ・環境対策全般に関するアプローチ・具体的取組として設定された 5 つのアプローチの重視状況を見ると、「環境問題の取組に関する能力向上」は大半の事業で「非常に重視」(76%)されており、最も主要なアプローチとなっている。「我が国が持つ経験と科学技術の活用」及び「総合的・包括的枠組みによる協力」についても案件内容に十分に反映されている。一方、「我が国の先導的な働きかけ」は国際会議や国際合意におけるアプローチが想定されているためか、事業ベースは言及がほとんど見らず、アプローチにより差が生じている。
- ・環境汚染対策に関する具体的取組のうち「実施方法・手段」については、重視度合いに大きな差が見られた。幅広い案件において重視されている実施方法・手段としては、「適正技術開発・基盤構築」、「汚染源対策実施」があげられる。一方、「低環境負荷交通の整備」、「グリーンエイドプラン・技術普及」、「EANET 推進支援」については、本レビュー対象案件以外の枠組みで実施されている。
- ・環境汚染対策に関する具体的取組のうち「支援内容」については、「大気・水」では、「組織・制度強化のための支援」「環境科学・技術向上に向けた支援」、「廃棄物」では「政府組織の能力開発支援」「収集・運搬・処分の改善」は幅広い案件で重視されている。また、「政策立案・法制度整備への支援（大気・水）」及び「市民の参加促進（廃棄物）」については、技術協力プロジェクトでは特徴のある支援内容の 1 つとなっている。
- ・環境汚染対策に関する具体的取組のうち「開発戦略目標」については、「大気・水」では、「環境管理の実施促進」が大気・水双方において大半の事業において目標として設定されており、主要な目標となっている。「関係機関との協力による能力向上」は多くの案件で重視されているが、協力という観点は案件により差が見られるため、「環境管理の実施促進」と比較すると低い比率となった。廃棄物では、開発戦略目標として設定されている「管理能力の向上」、「技術改善」はいずれもほとんどの事業において目標となっている。
- ・以上から、目標体系図で示された「環境対策全般に関するアプローチ・具体的取組」及び「環境汚染対策に関する具体的取組」の「実施方法・手段」、「支援内容」、「開発戦略目標」はおおむね多くの案件において重視されている。
- ・DAC 評価 5 項目評価結果を見ると、妥当性に関しては、ほぼ全ての案件が「おおむね高い」以上であり、「高い」の案件も 70%近い比率となった。「正当性」「優先度」「必要性」の通常の妥当性評価で確認される主要な観点に関しては、いずれも高い評価がなされている。有効性に関しては、おおむね 3 分の 1 の案件が「高い」と評価されており、「おおむね高い」とあわせて 86%と大半の事業が前向きの評価となっている。効率性に関しては、「かなり高い」以上の案件は 69%を占めるものの、「高い」案件が 20%と妥当性、有効性と比較すると低い結果となった。また、「あまり高くない」「高くない」とされた案件が 30%あり、評価項目の中で最も高くなっている。インパクトに関しては、「高い」案件が 22%と有効性(33%)と比較すると低い結果となっているものの、「おおむね高い」とあわせて前向きな評価結果の案件が 80%近くに達し、大半の案件において高い評価となっている。持続性に関しては、「かなり高

い」以上の案件は 71%を占めるものの、「高い」案件が 20%と低い水準にある。また、「あまり高くない」「高くない」とされた案件が 29%あり、高い比率となっている。

- ・以上から、DAC 評価5項目評価結果は、妥当性及び有効性に関しては、大半の案件が「おおむね高い」以上の評価であり、高い水準にある。効率性、インパクト、持続性に関しては評価が高くない案件も一定数見られるものの全体としてはおおむね高い評価となった。
- ・外交の視点からの評価結果についてはそもそも記述が少なく、この視点からのレビューの参考になる情報は少なかったが、いくつかの案件では具体的事例が紹介されている。

本章は環境汚染対策に関連する事業評価レビューのまとめである。なお、①幅広いスキームを対象とするように留意は行ったが、特に完成後2-3年経過した案件のみを対象とする事後評価のみを取り上げた資金協力に関しては対象案件が限定されること、②終了時評価は終了6ヶ月前の評価であり特にインパクトは明確になっていないことに加えて第三者評価ではないことから客観性に課題があること等の制約があることは留意する必要がある。

第6章 評価結果

本章では、評価の4つの視点（「政策の妥当性」、「結果の有効性」、「プロセスの適切性」、「外交の視点」）それぞれについて評価対象の状況を検討し、評価を行う。

6-1 政策の妥当性

本項では、政策の妥当性について、環境汚染対策協力政策（本評価で設定した目標体系図）とこれに基づく協力が、政府開発援助（ODA）の上位政策・関連政策、被援助国の開発ニーズ、国際潮流・国際的課題と整合しているかについて、本評価の評価の枠組みで設定した評価項目に沿って確認を行った。また、環境汚染対策協力は日本の比較優位を活かしたものであるか、日本が支援することの妥当性についても検証した。

その結果、環境汚染対策協力政策は、日本の上位政策である旧 ODA 大綱、開発協力大綱及び関連政策と極めて整合性が高い。また、工業化を基軸とした経済成長の下で人口増と都市化によって環境汚染が深刻化した多くの被援助国では国民の保健をはじめとする多種多様な経済社会開発ニーズとの整合性も高く、「持続可能な開発」を目標とする現今の国際潮流、国際的課題との整合性についても高いことが確認された。さらに、点から面へと広範かつ急速に広がった環境悪化を比較的短期間で克服した日本の環境汚染対策への国際的評価が高い結果、環境汚染対策協力における日本の比較優位も高く、ほとんどの評価項目で高い評価を得ていることから、本環境汚染対策協力政策の「妥当性は高い」と判断する。

なお、既述のとおり、日本の環境汚染対策の取組として、総ての分野を網羅した「環境汚染対策」に特化した政策や文書は存在していない。そのため、中期政策や二国間の国別援助方針等で、「環境汚染対策」というよりも「環境 ODA」という枠組みの中で、環境汚染対策分野に関する取組をしているのが実情である点には留意が必要である。

6-1-1 日本の上位政策・関連政策との整合性

(1) 旧ODA 大綱

本環境汚染対策協力政策は上位政策である旧ODA大綱への整合性が高いと考える。

旧ODA 大綱（2003 年8 月改訂）によると、ODA の目的は「国際社会の平和と発展に貢献し、これを通じて我が国の安全と繁栄の確保に資すること」である。この目的の中で「環境」は水などとともに地球的規模の問題として、「国際社会全体の持続可能な開発を実現する上で重要な課題」として明記されている。また、この目的の実現に向けた「基本方針」が下表のとおり設定されている。

表6-1-1 旧ODA大綱における基本方針

	基本方針	基本方針の主な内容
1	開発途上国の自助努力支援	グッド・ガバナンスに基づく開発途上国の自助努力を支援するため、基礎となる人づくり、法・制度構築や経済社会基盤の整備に協力する。開

		発途上国の自主性を尊重し、その開発戦略を重視する。
2	「人間の安全保障」の視点	紛争・災害や感染症など、人間に対する直接的な脅威に対処するため、グローバルな視点や地域・国レベルの視点とともに、個々の人間に着目した「人間の安全保障」の視点で考える。このため、人づくりを通じた地域社会の能力強化に向けたODA を実施する。
3	公平性の確保	ODA 政策の立案及び実施に当たっては、社会的弱者の状況、開発途上国内における貧富の格差及び地域格差を考慮し、ODA の実施が開発途上国の環境や社会面に与える影響などに十分注意を払う。特に男女共同参画の視点は重要であり、女性の地位向上に一層取り組む。
4	我が国の経験と知見の活用	政策や援助需要を踏まえつつ、日本の経済社会発展や経済協力の経験を途上国の開発に役立て、日本の優れた技術、知見、人材及び制度を活用する。
5	国際社会における協調と連携	開発目標・戦略の共有化や援助協調に参加して主導的な役割を果たす。同時に、国連諸機関、国際開発金融機関、他の援助国、NGO、民間企業などとの連携を進める。さらに、南南協力や広域協力を推進する。

出所:ODA 大綱(2003 年8 月改訂)

旧ODA大綱における基本方針が、環境汚染対策協力政策においてどのように反映されているかを示したものが下表である。下表が示すとおり、環境汚染全般のアプローチ、環境汚染対策の「支援内容」「実施手段・方法」「開発戦略目標」は、旧ODA大綱の5つの基本方針を反映する形で設定されていることが明らかである。

表6-1-2 旧ODA大綱における基本方針と環境汚染対策協力政策の整合性

基本方針		環境汚染対策協力政策の整合性	
1	開発途上国の自助努力支援	環境対策全般	(アプローチ)環境問題取組に関する能力の総合的向上を実施
		環境汚染対策	(支援内容)①「大気・水」において「環境政策立案・法制度整備への支援」「組織制度強化のための取組」を実施、②「廃棄物処理」において「パフォーマンス改善のための政府組織のCD支援」を実施 (開発戦略目標)①「大気・水」において「環境管理対処能力の向上」を設定、②「廃棄物処理」において「廃棄物管理能力の向上」を設定
2	「人間の安全保障」の視点	環境対策全般	(アプローチ)総合的・包括的枠組みによる協力を通じた地域レベル・地球規模の環境問題の解決を実施
		環境汚染対策	(支援内容)「廃棄物処理」において「市民の積極的な参加促進」を実施 (開発戦略目標)「大気・水」において「行政・企業・市民・研究機関の協力による能力向上」を設定
3	公平性の	環境対	(アプローチ)環境要素の積極的取り込みによる環境保全の観点

	確保	策全般	十分に考慮された政策・計画・事業を実施
		環境汚染対策	
4	我が国の経験と知見の活用	環境対策全般	(アプローチ)我が国が持つ経験と科学技術の活用を通じた効果的・効率的な環境対策を実施
		環境汚染対策	(実施手段・方法)自治体の取組支援を設定 (開発戦略目標)「大気・水」において「行政・企業・市民・研究機関の協力による能力向上」を設定
5	国際社会における協調と連携	環境対策全般	(アプローチ)①我が国の先導的な働きかけを実施②自治体・民間企業・NGO・国際機関等との連携を実施
		環境汚染対策	(実施手段・方法)自治体の取組支援を設定 (開発戦略目標)「大気・水」において「行政・企業・市民・研究機関の協力による能力向上」を設定

出所:評価チーム作成

また、旧ODA 大綱では重点課題が4つ掲げられており、その一つが「持続的成長」である。旧ODA 大綱では「持続的成長」において「環境」に関する言及はないが、環境汚染対策を中心とする環境問題は持続成長の実現において必要不可欠な要素であることは疑いがない。その他重点課題としては「地球的規模の問題への取組」もあげられており、その中で「環境問題」が例示されている。

その他、旧ODA 大綱では「援助政策の立案及び実施」において「内外の援助関係者との連携」の重要性が指摘され、「国内のNGO、大学、地方公共団体、経済団体、労働団体などの関係者がODAに参加し、その技術や知見をいかすことができるよう連携を強化する」「ODAの実施に当たっては我が国の民間企業の持つ技術や知見を適切に活用していく」ことが謳われている。環境汚染対策協力政策では、地方自治体をはじめとする関連ノウハウを有する幅広い主体との連携及び経験・技術の活用が重視されていることから、この点においても整合性が確認できる。

(2) 開発協力大綱

本環境汚染対策協力政策は上位政策である開発協力大綱との整合性が高いと考える。

2015年2月に閣議決定された開発協力大綱では、①非軍事的協力による平和と繁栄への貢献、②人間の安全保障の推進、③自助努力支援と日本の経験と知見を踏まえた対話・協働による自立的発展に向けた協力の3つを基本方針としているが、そのうち「自助努力支援と日本の経験と知見を踏まえた対話・協働による自立的発展に向けた協力」においては、環境汚染対策協力政策と同様に、「人づくりや経済社会インフラ整備、法・制度構築等、自助努力や自立的発展の基礎の構築を重視する」ことが謳われた。また、3つの重点課題のうち、「地球規模課題への取組を通じた持続可能で強靱な国際社会の構築」において、健全な水循環の推進、環境管理等の環境分野での取組を推進するとしている他、「質の高い成長とそれを通じた貧困撲

減」へ向けて、持続可能な都市等への支援を行うことで環境との調和への配慮や経済社会の持続的成長・地球温暖化対策の観点を含め世代を超えて「持続可能」な「質の高い成長」のための支援を行うとしている。

その他、「効果的・効率的な開発協力推進のための原則」として、「日本の強みを活かした協力」及び「国際的な議論への積極的貢献」、「政府・実施機関の実施体制整備」として、「民間連携・自治体連携」及び「市民社会との連携」が掲げられ、加えて、以下の2点が明記されている。これらの内容はいずれも環境汚染対策協力政策の内容と合致している。

・我が国の地方自治体が有する独自の経験や知見が、開発途上国の抱える課題の解決にとって重要な役割を果たすようになっている。以上を踏まえ、民間部門や地方自治体の資源を取り込むとともに、民間部門主導の成長を促進することで開発途上国の経済発展を一層力強くかつ効果的に推進し、またそのことが日本経済の力強い成長にもつながるよう、官民連携、自治体連携による開発協力を推進する。

・開発協力における参加・協働の強化を含め、NGO／市民社会組織との連携を戦略的に強化する。

(3) 第4次環境基本計画及び21世紀環境立国政策

本環境汚染対策協力政策は関連政策（第4次環境基本計画及び21世紀環境立国政策）との整合性が高いと考える。

環境分野における関連政策として代表的なものとしては、「第1次環境基本計画」（1992年閣議決定）を強化した「第4次環境基本計画」（2012年閣議決定）及び「21世紀環境立国政策」（2007年閣議決定）があげられる。両政策の基本内容は下表のように整理できる。両文書では、①環境管理に必要な幅広い包括的支援の実施、②能力向上支援の推進、③関係機関・国際機関等との連携、④国際的枠組みづくりへの積極的関与、⑤日本の知見・経験及び技術・ノウハウの積極的活用、⑥環境を重視した国際協力の実施等が謳われている。なお、両文書の特徴として、重点対象地域における具体的な方向性、環境に関する国際合意を踏まえた具体的活動の方向性等が明示されていることがあげられる。

表 6-1-3 第4次環境基本計画及び21世紀環境立国政策の概要

文書	項目	内容(環境汚染対策協力関連部分)	
第4次環境基本計画	国際情勢に的確に対応した戦略的取組の推進	国の役割	・様々なステークホルダーが有する情報を発信・共有できる体制を構築。各主体の取組を推進するために、様々な形態で支援を実施する。 ・各国との対話、国際的な議論に引き続き積極的に参加。地球環境保全に資する国際環境協力を、実効性と途上国の能力向上に配慮しつつ積極的に取り組む。
		重点的取組事項	「グリーン経済」を念頭においた国際協力 ・各国がグリーン経済へ移行できるように、環境協力に

			積極的に取り組む。 ・日本と相手国の国、地方公共団体、企業、民間団体等 同士の情報・意見交換や共同事業といった協力を一体と した協力取組の形成に取り組んでいく(日本の経験の活 用)。 <u>国際的な枠組みづくりにおける主導的役割</u> ・環境保全の取組に関する国際的な枠組みづくりに積極 的に関与していく。
21 世紀 環境立国 政策	公害克服 の経験と 智慧を活 かした国 際協力	アジアや 世界へ の環境 技術の展 開	<u>「環境汚染の少ないクリーンアジア・イニシアティブ」の 展開</u> ・途上国自体が環境問題を発見し、対策を行うため、そ の能力の向上や具体的な対策の実施について引き続き 支援する。 ・環境モニタリング・環境研究、処理・対策技術、環境イ ンフラ整備、環境管理制度の構築、環境管理手法の普 及・導入に向けた国際協力を進める。 ・援助機関や民間機関とも連携してアジアを中心に環境 国際協力を展開する。 <u>人間の安全保障の観点も入れた国際環境協力の推進</u> ・開発途上国の環境と貧困の悪循環の解消を目指し、 ODAの戦略的拡充により環境を重視した国際協力を進 める。
		世界の水問題の 解決に向けた国 際的取組	<u>水環境パートナーシップの展開</u> ・日本の経験や技術・ノウハウを発信し、各国における モニタリング体制の強化や水環境管理能力の向上に向 けた協力を展開する。 <u>国際衛生年をきっかけとした水と衛生問題への国際協 力</u> ・日本の知見や経験を活かした水と衛生分野における 効果的な支援を実施し、MDGsに掲げられている目標 達成に向けた国際協力を展開する。

出所:評価チーム作成

これらのことから、日本の上位政策、関連政策との整合性は「高い」と評価できる。

6-1-2 被援助国の開発ニーズとの整合性

被援助国の開発ニーズとの整合性は「高い」と評価できる。

1992年のリオにおける地球サミット、その後のリオ+10、リオ+20で提出された各国政府

文書及び本評価における関係者に対するインタビューから周知のように、多くの開発途上国では、工業化を基軸とした経済成長の下で経済発展や人口増加、都市化に伴い、不適切な廃棄物処理や水質汚濁、大気汚染等の環境汚染問題が深刻化している。環境汚染問題は、持続的な成長の実現の観点から大きな課題であり、国民の保健をはじめとする多種多様な経済社会開発の観点からも、その対策へのニーズは、近年ますます高くなってきている。環境問題は、水質汚濁、大気汚染などの公害対策から、廃棄物処理や地球温暖化対策や循環型社会の構築、生物多様性保全、森林保全、水資源対策などその範囲が広がっているが、依然として環境汚染対策の改善・充実は多くの途上国において一層重要な課題である。

環境問題は、複数の要因が重層的に関係することが多く、短期間で解決を図ることが困難という特徴がある。直接的な投資に比べ成果が見えにくいこともあり、環境対策への対応が遅れることも少なくなく、国家財政の厳しい途上国では特にこうした傾向が強い。また、環境汚染対策は経済発展に伴って顕在化、変化するケースも多いことから、その管理に必要な人材育成や施設整備、さらには制度・政策構築の経験・ノウハウを有していない途上国も多い。これらの点から国際協力への期待は大きいものがある。さらに、環境汚染の問題は、当該国内にとどまらず、国境を越えた広域的な問題として顕在化している場合もあり、問題を複雑化すると同時に新たな対応が求められている。こうした状況を踏まえて、第 4 章の在外公館への質問票集計結果においても、多くの被援助国において環境汚染対策に対する高いニーズがあり、それに対応する形で支援が行われていることが確認されている。

関係者へのインタビューによれば、ニーズの把握は、以下のとおり、実施されている。

- ・国別の個別ニーズの把握は、国別援助方針策定に当たって、在外公館、外務本省国別課、JICA を中心に実施されている。
- ・同方針策定のための分析作業（被援助国の開発計画や環境政策との整合性確認を含む⁵¹）を通して、環境汚染対策が重点分野と考えられれば、環境協力がその国への援助方針の重点（プログラム）として設定される。ただし、現状では環境汚染対策に特化した政策文書がないこともあり、個別の二国間支援主導で調整がなされている傾向が強くなっている。
- ・実際の案件形成では、まず、相手国の要請を踏まえて、「国別援助方針」に基づき現地 ODA タスクフォースにおいて検討がされ、その検討結果が本邦に報告され外務本省・JICA 本部で検討の後、関係各省庁の意向も確認しつつ、最終的には外務省の責任の下、採択の可否につき判断及び先方政府への通報が行われている。
- ・JICA 地球環境部は案件を具体的に絞り込む段階で、追加的に本環境汚染対策政策を構成する主要文書の 1 つである「課題別指針」等の内容を加味した検討を行う。
- ・相手国ニーズへの整合性の確保は主に国別援助方針に沿って行われ、本環境汚染対策政策との調整も実施されてきた（BOX6-1 参照）。国別援助方針は開発ニーズの変化を踏まえて

⁵¹ 6-2-3 において後述するように、ベトナム、インドネシアでは、環境汚染対策協力は被援助国の開発計画に沿う形で実施された。

定期的に修正がなされている。

なお、第3章で示したとおり、モンゴルにおいては、政府・ウランバートル市における環境汚染対策の優先度が高いことを受けて、日本の支援もウランバートル市を中心に環境汚染対策（特に、大気汚染対策及び廃棄物処理）へ重点が置かれている。モンゴルの状況を踏まえて資金協力・技術協力等の各種スキームの活用も図られた。このことについてはモンゴル関係者から開発ニーズに即したものであると高い評価を得ていることが確認された。また、国別援助方針の策定及び調整を通じて被援助国ニーズに合致する形で実施された環境汚染対策分野のプロジェクトの評価結果を見ると、第5章で示したとおり、本環境汚染対策政策（実施手段・方法、支援内容、開発戦略目標）とおおむね合致している。

BOX6-1: 中国に対する開発ニーズの変化を踏まえた環境汚染対策支援の展開

日本は、中国の環境問題に対応するため、1980年代中盤から多様な協力を行ってきたが、社会・経済状況の変化に伴うニーズの変化（開発計画における方針）を踏まえて、国別援助計画の策定等を通じてニーズへの対応がなされた。その結果、支援内容は大きく変化してきている。環境案件と位置づけられる最初の例は、上水整備プロジェクトである。環境問題の顕在化に応じ、1988年には日中平和友好条約締結10周年を記念して、環境モニタリング能力の向上を出発点として環境管理能力の向上を目指す「日中友好環境保全センター」建設が合意された（無償資金協力）。建物建設と並行して、技術協力による人材育成が行われ、その後、継続した協力が行われ、現在は日中環境協力のプラットフォームとして機能している。

1990年代に入ると、環境分野における協力に重点が置かれるようになり、上下水道プロジェクトに加え、企業の環境対策を支援するプロジェクト（「湖南省湘江流域環境汚染対策事業計画」等）、大気汚染対策プロジェクト（「環境モデル都市計画」等）、森林保護、水利人材育成や節水灌漑事業など、協力の範囲が広がりを見せた。円借款では、1995年より、環境案件強化のために通常より低利の借款が適用されていたが、1997年には、地球環境問題対策案件や公害対策案件を対象に、優先条件を適用できるようになった。

2000年以降、中国の環境問題はさらに深刻化、広域化し、日本への影響も注目されるようになった。環境協力分野の多様化に伴い、都市化の進行に伴う廃棄物処理、生活用水下水処理支援が増加する等、その範囲が広がる一方で、NGOや地方自治体、民間企業との連携が活発化した。さらに、公害防止管理者制度の導入支援に見られるように、個別の技術移転からシステム改善、さらには政策支援（「都市廃棄物循環利用推進プロジェクト」等）へと、その対象領域は拡大してきた。また、地域内及び二国間の政策対話の機会（「日中韓三か国環境大臣会合」等）が増え、それに基づく協力事業の実施事例も見られる。

中国における環境汚染対策に関するニーズと協力内容の変化を顕著に表すものの1つが、「日中友好環境保全センター」に対する技術協力内容の変遷である。過去、5つの技術協力プロジェクトが実施されているが、下表に示すように、その内容は、観測・公害防止技術から、企業環境保護監督員制度等の制度構築支援（システム改善）、関連技術開発・普及、さらには中国の環境汚染対策レベルの向上を踏まえて、廃棄物適正管理技術開発等の細分化され

た支援, さらには日中の共通課題であるPM2.5等の大気汚染対策推進や政策研究等へと変化している。

表 6-1-4 「日中友好環境保全センター」に対する技術協力内容の変遷

事業名	協力期間	協力内容
日中友好環境保全センター 2	1996-2001	1. 環境観測技術に係る研究及びその手法の標準化 2. 中国の実情を反映した公害防止技術(例: 焼却技術, 脱硫技術, 燃焼技術等)の研究・開発 3. 環境に関するデータの集積・解析・統計処理技術の確立 4. 環境関連法令基準・環境管理体制の分析・評価 5. 環境保全に係る管理者, 技術者の養成及び一般への啓蒙・普及
日中友好環境保全センター 3	2002-2006	1. 制度構築支援: 企業環境保護監督員制度, 環境保護基本法の枠組み構築, 環境影響評価法実施細則作成, 湿地情報提供システム構築, 環境モデル都市構想推進 2. 技術移転: ダイオキシン分析技術移転, POPs 分析技術移転, 都市大気中粒子状物質発生源の解析研究推進
循環型経済推進プロジェクト	2008-2013	1. 環境に配慮した事業活動の推進: 企業環境情報報告書ガイドライン, 企業環境監督員制度整備, 政府グリーン購入制度整備 2. 環境教育基地整備: 3. 静脈産業類生態工業園整備 4. 廃棄物適正管理の推進: 固体廃棄物の処理と管理方法改善, ダイオキシン類簡易測定法開発
環境にやさしい社会構築プロジェクト	2016-2021	1. 大気汚染防止能力の強化 2. 日本の環境経済総合管理・政策決定メカニズムと日中二国間「グリーン経済」の研究 3. インターネット環境下の環境情報公開と一般参加の技術サポートシステム研究 4. 電子系廃棄物のグリーン資源循環システムの構築推進 5. グリーン援助制度システムの構築 6. 日中環境技術交流センターの建設

出所: 評価チーム作成

6-1-3 国際潮流・国際的課題との整合性

環境汚染対策協力政策は「持続可能な開発」を目標とする現今の国際潮流, 国際的課題と合致しており, 国際潮流, 国際的課題との整合性は「高い」と評価できる。

2-1-1 に既述したように, 今世紀に入って, 「持続的な開発」の観点は国際的にさらに重視される傾向が強まっており, その観点に添う形で, 「持続可能な開発に関する世界首脳会議(WSSD)」や「国連持続可能な開発会議(リオ+20)」等が開催されてきた。2015 年には「国連

持続可能な開発サミット」が開催され、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030 アジェンダ」が採択されている。環境に関する国際的な議論においては、近年地球温暖化対策等のよりグローバルな観点が重視される傾向もあるが、環境汚染対策に関しても一連の「持続的な開発」に関する国際的な議論においてはあわせて重視されており、SDGsにおいても環境汚染対策が明示されている。環境汚染対策の国際的な重要性を踏まえて、関係各国の理解を得て、日本政府も「G8 シーアイランドサミットにおける3R 行動計画の採択」「アジア3R 推進フォーラムの設立」等を進めている。

6-1-4 日本の比較優位及び日本が支援することの妥当性

日本の比較優位は高く、日本が支援を行うことの妥当性は「高い」と評価できる。

日本が途上国に対して環境汚染対策協力を実施する上で、その礎になるのは、第一に日本自身がその社会経済発展の過程において高度経済成長期を中心として幾多の公害を経験し、その対策を講じてきたことから培った知見や体制である。

関係者へのインタビューによれば、環境汚染対策協力の比較優位として以下があげられている。具体的には、①公害をはじめとする環境汚染被害の経験、②関係機関間の役割分担・連携に基づく対策実施の結果培われたリソース・ノウハウ（自治体保有ノウハウ、規制とインセンティブ活用の仕組み、政策・制度構築の経験等）、③関連技術等が指摘されている。

- ・日本では、規制とインセンティブをバランスよく設定してきた経験を有する。政策で目標を設定して民間企業や自治体等に縛りを設けるが、政府は産業界による技術開発やレベルの高い排水施設の設置を過度的に支援するため補助金を出すといった仕組みを導入している。これらの制度的仕組みは途上国において活用可能である。
- ・実際の環境汚染対策を実施していく活動部隊は自治体である。日本の自治体は基準を実施していく能力や、モニタリングについてのノウハウを有している。例えば政府が国レベルの水質基準を設けても、日本の自治体は、自らそれ以上の厳しい基準を条例により課すことができ、実際にそのようにしている自治体も多い。また、施行活動についても自治体の裁量権が幅広く認められている。
- ・公害対策にみられた点から面へと広範かつ急速に広がった環境悪化を比較的短期間で克服した日本の環境汚染対策の経験、先進的テクノロジー、市民の意識の高さ等の強みをベースに、ODA による途上国支援を継続し、成果をあげてきたことは、国際的にも定評があり、日本の比較優位であろう。
- ・日本の比較優位としては、国が政策・基本制度づくり、自治体がモニタリング・人材育成・住民参加をそれぞれ担当し、住民、企業等も含めた各ステークホルダーとの連携のもと総合的な対策実施が構築されていること、またその結果培われたリソース・ノウハウにあると考えている。日本の技術協力は能力開発を重視しており、その方針と日本が環境汚染対策で持つ上述のリソース・ノウハウがセットで機能している。

モンゴルにおいては、日本の比較優位として「多様なスキームを活用して、環境汚染対策に関する戦略・計画策定から対策の実践まで総合的な支援を行っていること、また実践段階でも資金支援による施設等の整備と技術協力をあわせたパッケージ型支援を行っていること」が指摘されている。こうしたアプローチは必ずしも環境汚染対策特有なものではなく日本のODA全体の特徴と言えるものであるが、環境汚染対策の推進に必要な包括的な協力が行われていることも比較優位として認識されている。

環境汚染対策分野における比較優位については、その内容と活用の重要性が、「21世紀環境立国政策」においても、以下のように明示されており、公害防止管理者制度等の個別制度や合併処理浄化槽等の各種技術が高い比較優位を有すると判断されている。

- ・我が国の公害克服の経験と智慧を活かした国際環境協力の更なる展開を図る。
- ・我が国の有する環境保全技術と団塊の世代の技術者の経験を活かす。
- ・我が国の公害防止管理者制度を参考とした環境管理制度の構築、公害防止技術等の対策技術や環境的に持続可能な交通(EST)等の環境管理手法の普及・導入に向けた国際協力を進める。
- ・日本発の優れた技術である合併処理浄化槽について、各国の実情を踏まえた普及方策の検討など、生活排水対策においても貢献する。

第4章の在外公館への質問票集計結果でも、「日本の比較優位」に関して「非常に高い」との回答が13%、「高い」との回答が73%に達する等、大半の関係者が、日本が高い比較優位を有していると判断している。比較優位の具体的な内容としては、①経済発展過程における日本の公害等の経験、②環境汚染対策に関する技術・ノウハウ、③廃棄物管理・3Rに関する知見、④環境汚染対策に関する包括的な支援が可能なことがあげられた。

実際に、技術協力プロジェクトでは、環境関連法整備のための専門家の海外派遣、環境行政の整備のために環境省・関係機関職員や自治体職員が専門家として海外へ派遣されたり、本邦研修や環境汚染対策をテーマとした国内研修で自治体を受入先として活用されたりする場合が多い。また、各種環境汚染対策のノウハウを有する地方自治体の国際協力推進を支援する取組も、多くのアジア諸国で実施されている。その一例として、中国における大気環境改善のための都市間連携協力(環境省)、草の根技術協力(JICA)等がある(BOX6-2 参照)。

BOX6-2: 大気環境改善のための都市間連携協力

(目的) 日中両国の都市の協力関係(例: 友好都市関係など)を、大気汚染対策分野で強化・発展させ、「アジア地域における清浄な大気の共有」の実現を図る

(協力内容)

- ・都市間連携協力は、以下の2つのコンポーネントから構成される。

①各都市の政府職員を中心とした交流・協力

②各都市に立地する企業間の交流・協力

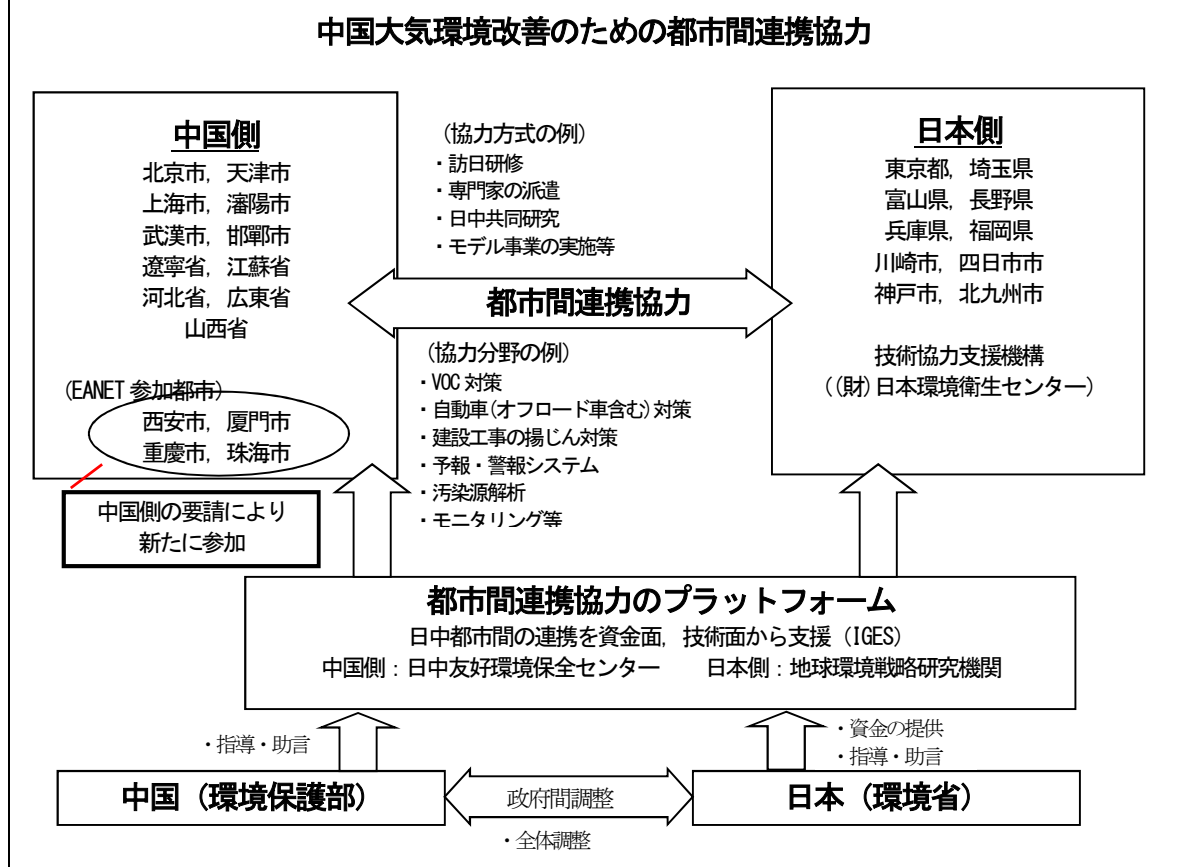
・国(環境省、中国環境保護部)は、「都市間連携協力」を促進するため、直接またはプラットフォームを通じて、助言、調整、斡旋及び資金援助等を行う。

・プラットフォームは、環境省及び中国環境保護部からの指導、助言を得ながら、都市間連携協力の円滑な実施を支援(協力事業の準備・調整・実施の支援、専門家等の斡旋、直接経費の支給、情報や優良事例の集約・共有等)する。

(参加自治体例)

日本	東京都, 富山県, 長野県, 兵庫県, 福岡県, 川崎市, 四日市市, 神戸市, 北九州市
中国	北京市, 遼寧省, 河北省, 広東省, 江蘇省, 瀋陽市, 天津市, 上海市, 武漢市, 唐山市

(全体図)



6-2 結果の有効性

支援実績における有効性については、評価期間中 DAC 加盟国で最大の実績を達成し、「実施手段・方法」に対しても配慮した支出がなされていることから「おおむね高い」と評価できる。実施されたプロジェクトはおおむね期待とおりの成果をあげており、その結果、被援助国の環

境汚染対策の強化・改善が見られる。本政策で掲げられた「実施手段・方法」はいずれも実践され、環境汚染対策の強化・改善に関する目標（政策・制度設計、能力向上、環境管理の実施促進等）の達成に寄与しているものと考えられる。よって、環境汚染対策の強化・改善における有効性は「高い」と評価できる。事例として取り上げた支援各国においては、相手国の開発計画に沿うかたちで環境汚染対策に関する支援が実施、強化され、いずれの被援助国においても環境汚染対策の強化に大きく貢献している。一方、法律整備等の知的支援において継続的な対応が求められた事例や環境汚染対策の更なる改善が求められている事例も散見される。したがって、支援国における結果の有効性は「おおむね高い」と評価できる。最後に、被援助国の環境汚染状況については、一定の改善は見られるものの、成果のばらつきが大きく、発展段階の低い国を中心として、当該国の制度的・資金的・人的制約という国内事情もあり、環境汚染状況そのものの改善には必ずしも至っていない国・地域、分野も見られる。ただし、環境汚染状況の改善にはその実現に対して外部条件の影響が大きく、外部条件については対応に限界がある。外部条件を除いた環境汚染対策に限定してみると一定の成果があったと考えられる。したがって、被援助国の環境汚染状況の改善における有効性は「ある程度高い」と考えられる。

以上から、本環境汚染対策協力政策の結果の有効性は「おおむね高い」と判断する。

6-2-1 支援実績における有効性

環境汚染対策の支援実績における有効性は「おおむね高い」と評価できる。

本評価対象期間中における環境汚染対策協力の日本の実績は第2章2-2に示したとおりである。

日本の実績は約束額ベースでは7,550 百万米ドル、支払額ベースでは4,824 百万米ドルであり、約束額ベースではDAC 加盟国の中で最大、支払額ベースでもフランスに次いで2 位の実績となっていることから、日本が環境汚染対策協力を重視し援助金額に反映させてきたことが分かる。なお、環境汚染対策協力支援実績（約束額ベース）はDAC 加盟国全体、日本のいずれについても、2005 年以降増加した後、2010 年でピークに達し、その後減少傾向にある。日本の実績は203 百万米ドル（2005 年）から1,287 百万米ドル（2010 年）まで大きく増加したが、2014 年度の実績は237 百万米ドルとなっており、2014 年のみを見ると、DAC 加盟国の中で7 番目の実績にとどまった。しかし、2015 年は1,550 百万と再び増加し、DAC 加盟国の中で最大の実績となっている。なお、日本のODA 全体における環境汚染対策協力分野（2005-2015 年）の比率は約束額ベースでは4%程度、支払額ベースでは3%程度である。2005 年の1.3%から実績額の増加により2010 年には8.3%にまで増加したが、2014 年には再び1.7%まで低下した。

サブセクター別で見ると、最も実績（約束額ベース）が多いのは水質汚濁対策であり、2005-2014 年の累計実績で環境汚染対策協力全体の52.4%（3,960 百万米ドル）を占め高い比率となっている。これに、廃棄物管理8.0%（607 百万米ドル）、大気汚染対策39.5%（2,984

百万米ドル)の順で続く。水質汚濁対策の実績が多いのは、下水道整備に対する円借款を中心とする資金協力が数多く実施されているためである。なお、地域別実績を見ると、アジアがいずれのサブセクターにおいても50%を超える高い比率となっているが、特に大気汚染対策では90%を超え極めて高い比率となっていることが大きな特徴である。

また、環境汚染対策協力政策に掲げられた「実施手段・方法」に対する支出に関しては、統計的に確認が困難な項目もあるが、環境センター対応能力強化、低環境負荷交通の整備、汚染源対策の実施、自治体の活動支援等に配慮した実績が確認できた。

以上のとおり、支援実績は2005年以降増加後2011-14年の間DAC加盟国全体の傾向に添う形で減少傾向にあるものの、本評価期間中の実績ではDAC加盟国で最大の実績を達成している。また、政策に掲げられた「実施手段・方法」に対しても配慮した支出がなされている。

6-2-2 環境汚染対策の強化・改善における有効性

本節では、環境汚染対策協力政策に掲げた「環境汚染対策の強化・改善」に関する目標、具体的には、大気・水における①行政・企業・市民・大学等の研究機関の協力による環境管理対処能力の向上、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対象水域に応じた水質にかかる環境管理の実施促進、廃棄物管理における④廃棄物管理能力の向上、⑤廃棄物管理の流れに沿った技術改善が実現できたかを確認する。また、環境汚染対策協力政策に示された「実施手段・方法」及び環境汚染対策協力の実施における重要な観点が適切に実施されどのように結果の有効性を高めるために貢献を行ったかを確認した。

その結果、実施されたプロジェクトはおおむね期待とおりの成果をあげており、その結果、今後更なる改善の必要性はあるものの、被援助国の環境汚染対策が強化・改善されていることが確認できる。本政策で掲げられた「実施手段・方法」はいずれも実践され、環境汚染対策の強化・改善に関する目標(能力向上、環境管理の実施促進等)の達成に寄与しているものと考えられる。環境汚染対策協力の実施において重要と考えた①社会的弱者への配慮、②ナレッジの重視・活用の2つの観点についてはいずれも基本的な対応はされているものの、社会的弱者への配慮は改善の課題があり、ナレッジの重視・活用については更なる活用が期待される状況にある。

よって、環境汚染対策の強化・改善における有効性は「高い」と評価できる。

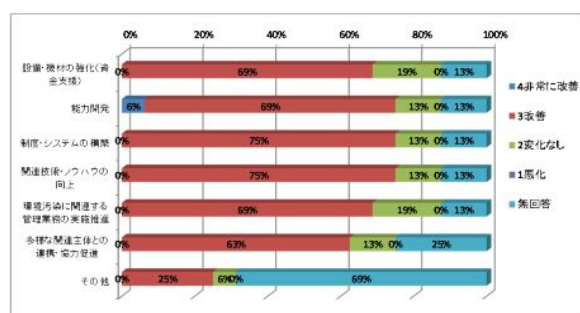
(1)「環境汚染対策の強化・改善」に関する目標の達成状況

最初にプロジェクトレベルにおける目標達成状況を見る。協力プロジェクトでは、通常、「環境汚染対策の強化・改善」がプロジェクト目標(アウトカム)として設定されるケースが多いが、第5章で示した報告書レビュー結果を見ると、有効性に関しては、おおむね3分の1の案件が「高い」と評価されており、「おおむね高い」とあわせて86%と大半の事業が前向きの評価となっている。プロジェクト目標の達成度に関しても、80%の案件が「おおむね高い」

もしくは「高い」であり、大半の事業でプロジェクト目標がおおむね達成されていることが確認できる。

「環境汚染対策の強化・改善」に関する5つの目標別に有効性の評価結果を見ると、「環境管理対処能力の向上（大気・水）」及び「環境管理の実施促進（水）」は「高い」、「おおむね高い」をあわせて90%を超える事業で前向きな評価となっており、高い評価結果となった。廃棄物処理の目標である「管理能力の向上」と「技術改善」はいずれも「高い」、「おおむね高い」をあわせて80%を超える事業で同様に高い評価結果となっている。一方、「環境管理の実施促進（大気）」は「あまり高くない」と評価される案件の比率が他目標と比べ若干高い傾向があるものの、75%の案件が「高い」もしくは「おおむね高い」となっており、目標により若干の差は見られるものの、全体としては、プロジェクトレベルではおおむね「環境汚染対策の強化・改善」に関する目標は達成されていると評価できる。

次に、被援助国の環境汚染対策の強化・改善状況について、第4章の在外公館調査結果を見ると、70%前後の国で「改善」しているとの回答が得られており、幅広い項目で高い評価となっている。日本の貢献については、「能力開発」では25%が「非常に高い」、63%が「高い」と回答されており、評価が最も高い。また、「環境管理業務の実施促進」は「非常に高い」「低い」という回答がない一方で「高い」という回答が81%に達しており、大半の国で一定の貢献が認識されている。日本の貢献については、「発展段階の高い国」において日本の貢献が大きいという評価がなされている。



出所:評価チーム作成

図 6-2-1 環境汚染対策の強化・改善状況(再掲)

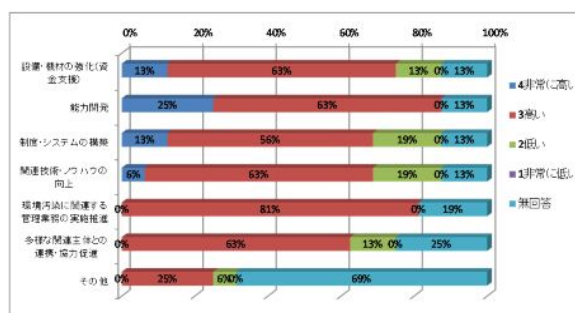


図 6-2-2 強化・改善に対する日本の貢献(再掲)

また、既述のとおり、現地調査を実施したモンゴルでは、いずれのプロジェクトについてもその成果、環境汚染対策の強化・改善についてモンゴル側関係者から高い評価がなされているほか、下記のとおり、被援助国の環境汚染対策の強化・改善に大きく貢献したプロジェクト事例が多く見られる(BOX6-3参照)。

BOX6-3: 環境汚染対策協力プロジェクトにおける環境汚染対策の強化・改善事例全国大気汚染モニタリング強化支援プロジェクト(大気汚染対策: メキシコ: 技術協力プロジェクト・2005年10月～2008年10月)

メキシコ首都圏の大気汚染は、1990年代初頭の危機的な状況からは改善されたものの、依然として深刻な状況にあった。大気汚染問題の解決には、大気質モニタリングの実施に基づく現状把握と対策策定が重要となるが、メキシコにおいては、大気質モニタリングデータの信頼性は低く、適切なデータ管理や解析が行われていないことから、現状を正しく理解し、適切な政策判断を行うことができない状況にあった。2002年に策定された「国家大気質モニタリングプログラム(2003～2008)」の実施にかかり、本事業では、モニタリングネットワークの標準化、精度管理システムの構築から地方自治体へのデータ管理・解析能力強化に係る支援が行われた。

本事業の実施により、地方ネットワークは信頼性の高い大気汚染データの提供が可能となり、提供するデータが地方自治体の政策立案・評価に活用されている事例が増加している。

全国環境モニタリング能力強化プロジェクト フェーズ II(大気汚染対策・水質汚濁対策: シリア: 技術協力プロジェクト・2009年3月～2012年3月)

2004年、シリアでは全国14県すべてに地方環境局が設置され、環境モニタリングの取組を開始した。同取組を支援するため、プロジェクトフェーズ I(2004-2007)として、モニタリング体制の構築、基本的分析技術の習得、作業手順書に沿ったモニタリングの実施推進の支援活動が実施された。フェーズ IIでは、モニタリングの対象成分を拡大するとともに、基礎技術の習得(フェーズ I)から技術の強化・拡大(フェーズ II)へと発展させることにより、モニタリングデータを基にした汚染源管理能力の向上をめざした活動支援が行われた。

本事業の実施を通じて、検査実施件数及び環境モニタリング項目数が顕著に増加する等、実施機関の検査実施能力及びモニタリング能力が強化された結果、汚染源管理及び工場に対する指導が強化されている。

ダッカ市廃棄物管理低炭素化転換計画(廃棄物管理: バングラデシュ: 無償資金協力・2009年採択)

ダッカ市は、人口の急増と経済発展による廃棄物管理が大きな社会問題となっている。また、ごみ収集車も老朽化したものが多く、2011年ごろには多数の車両が使用できなくなると予想されていた。本事業により、収集車両が不足していたダッカ市に圧縮天然ガスを燃料とした収集車(100台)の供与及び車輛の維持管理を行うワークショップの建設などを実施された。その結果、同市における廃棄物収集・運搬能力強化に寄与している。

ただし、プロジェクトレベルの目標がおおむね達成されていること(被援助国の環境汚染対策が改善・強化されていること)は被援助国における環境汚染対策の水準が十分であることを必ずしも意味していない。第3章で示したとおり、モンゴルでは、日本からの支援の成果もあり、環境汚染対策の改善が見られるが、以下のような課題を依然として有している。

表 6-2-1 モンゴルにおける環境汚染対策の課題

分野	分野別目標	課題・状況
大気汚染対策	環境管理対処能力の向上	今後もデータ分析能力, 環境教育, 制度整備や能力向上が必要であり, それを円滑に進めるため, 省庁間及び国と市の連携等も求められる。
	環境管理の実施促進	引き続きデータ分析能力向上を目指し, 固定発生源対策及び移動発生源対策を含めた大気汚染削減に向けた対策を進めていく必要がある。
廃棄物管理	廃棄物管理能力の向上	着実に向上している。
	管理の流れに沿った技術改善	法制度整備や予算措置, 人材定着の仕組みや一般市民の環境意識を通じて, 分別→減量化→適切な埋め立てのサイクルをさらに強化する必要がある。

出所: 評価チーム作成

また, Municipal Waste Management Report(UNEP:2010 年)から, 東アジア各国における, 環境汚染対策のうち廃棄物管理の整備状況結果を一例として下表に示す。下表(廃棄物管理の事例)が示すように, 大半の途上国においては, 環境汚染対策において依然として多くの課題を有しており, 更なる強化が必要な状況にある。

表 6-2-2 東アジア諸国の廃棄物管理関連政策・制度, 予算等諸手段の整備状況

国名	廃棄物管理に関する政策 実施手段(法制や制度)	廃棄物管理に対する予算 措置	自治体と国, 他セクターと の連携	廃棄物管理に関わる人材 の経験と知見の普及
ブルネイ	▲	■	▲	▲
カンボジア	▲	×	▲	×
中国	◎	▲	▲	◎
インドネシア	▲	◎	▲	▲
韓国	◎	◎	◎	◎
ラオス	■	■	■	▲
マレーシア	▲	▲	▲	▲
モンゴル	▲	■	■	×
ミャンマー	▲	▲	×	■
フィリピン	▲	▲	◎	▲
シンガポール	◎	◎	◎	◎
タイ	▲	▲	◎	▲
ベトナム	■	▲	▲	■
日本	◎	◎	◎	◎

注: ◎十分にある ▲部分的にある ■あるものの効力がない ×ない

出所: UNEP(2010) “Municipal Waste Management Report: Status-quo and Issues in Southeast and East Asian Countries”より評価チーム作成

(2)「実施手段・方法」の実施状況と結果の有効性への貢献

本評価が評価対象とする環境汚染対策協力政策では, 重点を置く7つの実施手段・方法(①環境センター対応能力強化, ②低環境負荷交通の整備, ③グリーンエイドプラン:技術普及,

④汚染源対策の実施, ⑤自治体の活動支援, ⑥適正技術開発・基盤構築, ⑦EANET(東アジア酸性雨モニタリングネットワーク)推進支援)が設定されている。ここでは, これらの採用が結果の有効性(プロジェクトレベルにおける目標達成)にいかに関与したかについて考察を行う。

各「実施手段・方法」の実施状況及び結果の有効性への貢献について整理したものが下表である。7つの「実施手段・方法」はいずれも, 被援助国のニーズ・要請等を考慮しながら, ODA・その他スキームを活用しながら実践されている。複数の「実施手段・方法」を連携する等の取組事例も多い。グリーンエイドプランは事業状況及び事業を取り巻く環境の変化を踏まえて枠組みの見直しが行われた。7つの実施手段・方法の実施を通じて, 環境汚染対策の強化・改善に関する目標(能力向上, 環境管理の実施促進等)の達成に寄与しているものと考えられる。

表6-2-3 「実施手段・方法」の実施状況及び結果の有効性への貢献

	実施手段・方法	実施状況	結果の有効性への貢献(事例含む)
1	環境センター対応能力強化	・2005年以降, インドネシア, 中国, メキシコ, チリ等に対して支援を実施。	・環境センターへの継続的な支援の結果, 過去のストックを有効に活用し, 効果的な支援を実現。 ・幅広い分野において, 能力向上, 環境管理の実施促進等包括的な目標達成に貢献, 南南協力の実施における拠点の役割も果たす。 ・中国では, ①環境センターが環境部の関連調査・事業を受託し支援を行う機関, ②日中間の環境交流を進めるプラットフォームとして確立。一方, 国により環境センターの機能に差。
2	低環境負荷交通の整備	・2005年以降, 都市交通を中心に32案件の案件を実施。主要対象国は, インド, インドネシア, ベトナム, タイ, バングラデシュ, フィリピン等。	・都市部における交通渋滞の緩和・解消を通じて, 窒素酸化物(NO_2)や硫黄酸化物(SO_2)等の大気汚染物質及び二酸化炭素等を抑制することで, 環境管理の実施促進, 大気汚染の緩和・解消及び地球温暖化の抑制に貢献。
3	グリーンエイドプラン: 技術普及	・2010年まで「公害防止, 省エネ, リサイクルの分野における制度整備を促す事業」を実施。2011年以降枠組みを見直し, 民間ビジネスによる環境技術移転促進を目的として, 日本の企業のビジネスチャンスが見込める分野につい	・2010年以前は, 火力発電所の排煙脱硫装置の設置(モデル構築)等実施。特定の工場・設備に公害対策のモデル施設を日本側が設計し, 相手国側と一緒に建設。 ・ODAの活用, 円借款等との連携を通じた成果拡大の試み等も推進。 ・事業実施を通じた環境技術移転促進を通じて, 能力向上, 環境管理の実施促進に貢献。し

		て、タイ、ベトナム、インドネシア、マレーシアを対象に展開。タイ:エコ工業団地関連プロジェクト(NEDO研究協力)、ベトナム:水処理技術を必要とする企業への専門家派遣、インドネシア:公害防止管理者制度(大気・水質)構築支援、マレーシア:リサイクル分野の共同研究、専門家派遣及び調査等を実施。	かし、単なる会議開催だけの形式的な枠組みになる傾向が見られたことから枠組みの見直しを実施。枠組み変更後の成果に関しては今後検証。
4	汚染源対策の実施	・汚染源対策を「非常に重視」「重視」する案件が60%程度と高い比率(第5章報告書レビュー)。 ・クリーナープロダクションを直接テーマとする案件は、研修を中心に進められており、技術協力プロジェクト(アルゼンチン)、草の根技術協力事業(ベトナム)等、その他実績は数件にとどまっているが、ノウハウを有する地域の機関等との連携も進められている。	・汚染源が限定される傾向がある産業型の公害に対しては、特に大きな効果。モンゴルでは第4火力発電所の改修が大気汚染物質の排出削減に大きく貢献。一般市民・世帯が汚染源となる場合は相手国政府の対策実践能力等が成果を左右する傾向。 ・実施を通じて、能力向上、環境管理の実施促進等包括的な目標達成に貢献。 ・「ベトナム国におけるクリーナープロダクション(CP)を用いた環境改善支援(草の根技術協力事業)」「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(研修)」等では、北九州市が有するノウハウを活用することで、CP導入促進能力の向上、企業のCP導入を促進。
5	自治体の活動支援	・3割を超える事業で自治体支援(連携)を実施(第5章報告書レビュー)。専門家派遣・研修受入等において、自治体と連携を実施。 ・環境省事業、草の根技術協力事業等のスキームにより活動を支援(2016年度に実施中・採択済の全案件267件中、環境関連分野が31件(11.6%))	・モニタリングや地域事情に合わせた環境規制・インセンティブの付与、地域レベルにおける環境汚染対策の具体的実践事例の提供等、主に自治体が有する経験・ノウハウを国際協力に活用することにより、効果的効率的な支援を可能にしている。研修受入を通じた体験機会を設けることで能力開発を効率的に促進。 ・実施を通じて、能力向上、環境管理の実施促進等包括的な目標達成に貢献。 ・北九州イニシアティブの下で日本が主導してアジア環境大臣会議(MCED1-10)等が実現した。 ・JICA技術協力と(草の根技術協力等を活用し

			た)独自事業の組合せにより、より効果的な支援が可能となった事例も複数存在(BOX6-5参照)。 ・モンゴルでは、JICA技術協力が展開されていない水質汚濁対策分野を自治体による草の根協力が補完。
6	適正技術開発・基盤構築	・適正技術開発・基盤構築を「非常に重視」「重視」する案件が60%程度と高い比率(第5章報告書レビュー)。 ・資金協力によるハード面、技術協力によるソフト面の基盤構築を支援。技術開発そのものを主目的とする案件は必ずしも多くはない。	・「中小企業海外展開支援」「草の根技術協力事業」等のスキームを活用することで、適正技術移転を促進。モンゴルでは、ボイラー製造・運転に関する技術移転が行われ、石炭消費量及び労働環境が大幅に改善。 ・「水環境技術能力向上プロジェクト」では、水環境の保全に係るベトナム科学技術アカデミー(VAST)の研究者に対して、排水処理に必要な適正技術の開発と応用に関する技術移転などを実施することにより、VASTの機能の向上を実現。 ・グリーンエイドプラン等を通じて、特定の工場・設備に公害対策のモデル施設を共同で検討し適切な技術開発・移転の具体化を推進。 ・環境センターや被援助国の関係組織を対象とした支援実施を通じて、能力向上、環境管理の実施促進等、目標達成に貢献。 ・一部関係者からは「日本から移転される技術・ノウハウと途上国の実情には一定のギャップがある」との指摘あり(例:ごみの焼却処理を前提とするシステムは途上国に必ずしもマッチしない例がある)。
7	EANET推進支援	・分析機関間比較調査、個別研修、政府間会合・科学諮問委員会の定期開催、モニタリングデータの取りまとめ、東アジア酸性雨データ報告書発行等の実施を支援。 ・タイにおける第三国研修他、関連ODA事業を実施しているが案件数は少ない。 ・その他ネットワーク構築の	・「酸性雨及び黄砂モニタリングネットワーク整備計画(中国、無償資金協力)」は、酸性雨モニタリングサイト 34 地点に大気汚染測定機などの機材を整備し、大気汚染及び酸性雨のモニタリング体制強化、汚染の原因解明及び対策検討などに寄与。 ・中国、インドネシア等の環境センターが参加実施機関として参加。「日中友好環境保全センターフェーズ3」では)酸性雨モニタリング能力

		実施事業としては、「アジア3R推進フォーラム」等があげられる。環境省が積極的に実施。	の向上を支援することで相乗効果を発揮。 ・「アジア3R推進フォーラム」では、アジア太平洋地域における3R推進のための目標等が設定され、3Rの推進に寄与。 ・EANET推進及びその他のネットワーク構築を通じて、各国におけるモニタリング体制・能力向上、広範な情報収集促進・共有化を通じた適切な環境管理の実施促進、環境汚染対策に関するノウハウ・経験等の蓄積・活用等に貢献。
--	--	--	--

出所:評価チーム作成

(3) 環境汚染対策協力の実施における重要な観点の実施状況と結果の有効性への貢献

ここでは、評価チームが環境汚染対策協力の実施において重要と考えた①社会的弱者への配慮、②ナレッジの重視・活用の2つの観点に関して、その実施状況と結果の有効性(プロジェクトレベルにおける目標達成)にいかに関与したかについて考察を行う。

社会的弱者への配慮及びナレッジの重視・活用の実施状況及び結果の有効性への貢献について整理したものが下表である。

まず、社会的弱者への配慮については、廃棄物管理におけるウェストピッカー等の社会的弱者に配慮した対応が行われると同時に、大気汚染・水質汚濁・廃棄物問題では社会的弱者が汚染者であると同時に被害者であるケースも多いことから、社会的弱者を直接的なターゲットとする案件形成が実施されている。しかし、モンゴルでは、社会的弱者は多様な環境問題を抱えているが、その対策や関連性に係るモンゴル側の意識やニーズが低いため、それに対して各事業での対応は可能な範囲内での規模にとどまり、その結果、未対応・未解決な問題も見られた。

次に、ナレッジの重視・活用については、①ナレッジを有する自治体・民間企業との連携推進、②過去の事業から得られたナレッジ教訓の活用が積極的に行われている。しかし、ナレッジネットワークの推進においては、他の先進国、国際機関、さらには専門家だけではなく実務者の関与・参加をさらに進めることで、ナレッジネットワークを強化することも必要と考えられる。

表6-2-4 「実施における重要な観点」の実施状況及び結果の有効性への貢献

	実施における重要な観点	実施状況	結果の有効性への貢献(事例含む)
1	社会的弱者への配慮	・廃棄物管理におけるウェストピッカーの労働環境改善や代替収入源確保のように、案件	・廃棄物管理におけるウェストピッカー等に配慮した対策を講じることで円滑な環境汚染対策の実施を促進。

		実施に際して社会的弱者への影響については、環境汚染対策事業においても重視。 ・社会的弱者が汚染者であると同時に被害者であるケースも多いことから、社会的弱者を直接的なターゲットとする案件形成実施(ナイロビ市廃棄物管理能力向上プロジェクトではスラム地域を対象に実施)。 ・ただし、モンゴルでは、ゲル住民(社会的弱者)は多様な環境問題を抱えており、それに対する日本としての対応は現在小規模にとどまっている。	・モンゴルでは、大気汚染技プロでゲル地区に近い地区の小学校にモニターを設置し大気汚染現状を住民(汚染源でもある)が把握することができるようになり市民の意識向上に貢献した。 - 一方、下水処理問題、それによる水質及び土壌汚染などの問題は未解決。
2	ナレッジの重視・活用	・ODA事業等を通じて得られたナレッジの蓄積及び課題別指針やポジションペーパーの作成・改訂等を実施。 ・ナレッジを有する自治体・民間企業との連携を推進 ・外部研究機関等のナレッジ活用については、専門研究機関の知見が不可欠な内容について科学技術協力(SATREPS)や外部委託等を活用し推進。 ・ナレッジを活用した知的支援強化の観点から、関係機関等の参加の下、「環境に優しい街づくり事業」「持続可能な都市環境整備事業」等を実施。	・ODA事業で得られたナレッジ教訓(留意点・必要な対応策等)は整理、共有化され、案件形成・実施において活用されている。 ・主に自治体が有する経験・ノウハウを国際協力に活用することにより、モニタリングや地域事情に合わせた環境規制・インセンティブの付与、地域レベルにおける環境汚染対策の具体的実践事例の提供等、効果的効率的な支援を可能にしている。 ・実施を通じて、能力向上、環境管理の実施促進等の目標達成に貢献。 ・環境省等が構築したナレッジネットワークにおいては、他の先進国、国際機関、さらには専門家だけではなく実務者の関与・参加をさらに進めることで、ナレッジネットワークを強化することも必要。

出所:評価チーム作成

6-2-3 支援各国における有効性

ここでは、既存の調査結果を整理することにより、被援助国別に環境汚染対策協力の有効性を確認した。

その結果、本節で被援助国の事例として取り上げたベトナム及びインドネシアにおいては、相手国の開発計画に沿うかたちで環境汚染対策に関する支援が実施、強化され、いずれの被援助国においても環境汚染対策の強化に大きく貢献している。一方、法律整備等の知的支援において継続的な対応が求められた事例や環境汚染対策の更なる改善が求められている事例も散見される。環境汚染状況そのものの改善には必ずしも至っていない状況は、第 3 章に示したように、現地調査を行ったモンゴルでもある程度共通している。

したがって、事例として取り上げた支援各国における結果の有効性は「おおむね高い」と評価できる。

(1) ベトナム：水質汚濁対策（下水道セクター支援）

「ベトナムにおける日本の ODA のインパクトに係る情報収集・確認調査」ではベトナムに対する水質汚濁対策（下水道セクター支援）の成果について以下のように整理している。

- ・ベトナムでは、2001年以降、都市部の水質汚濁が徐々に表面化してきた。水質汚濁の主要な原因は、何も処理されない生活排水の直接放流にあり、水質改善を図るには下水処理施設の整備、管理能力向上が必須である。これを受けて、ハノイ市、ホーチミン市では円借款による水環境改善事業が実施された。2005 年以降になると、ハノイ市、ホーチミン市における事業の経験と成果は、それぞれフェーズⅡの事業へと繋がると同時に、周辺都市のフエ市での下水・排水事業、ビンズオン省での下水道事業など、環境対策により注目した事業も始まっている。
- ・下水道セクターにおける日本のODA の特徴は、①建設事業のハード対策のみならず、技術指導などのソフト対策も併用した「包括的な協力体制」を推進してきたこと、②ベトナム側の開発は、国家計画(SEDIP など)に沿った施設整備の拡大を念頭に置いており、それに沿う形で実施されてきたこと、③将来の展開を見据えた事業の計画的な拡大が行われてきたこと（ハノイ水環境改善事業ではフェーズⅡにおいて、将来的な展開に備える形で、小規模なパイロット下水処理場2か所建設、活性汚泥処理法の妥当性検証、維持管理機関職員の能力開発が行われ、フェーズⅡで本格的な下水道整備が行われた）である。こうしたアプローチは下水道事業の着実な進展に大きく寄与した。
- ・しかし、水質改善の観点では「ハノイ水環境改善事業」の事後評価報告書のとおり、「ハノイ市内の湖沼及び河川の水質の改善へのインパクトについては、ほとんど見られない」状態である。最大の理由は、ハノイ市には、下水処理施設がいまだ殆ど整備されておらず、ほぼ全ての汚水が湖沼及び河川に直接流されるためである。ハノイ市人民委員会は継続的に下水システムの整備に取り組んではいるが、この問題はハノイ市が抱える重要課題で、現況も大きく

は変わっていない。

(2) ベトナム: 環境管理・廃棄物処理

「ベトナムにおける日本の ODA のインパクトに係る情報収集・確認調査」ではベトナムに対する環境管理・廃棄物処理の成果について以下のように整理している。

環境管理

- ・2005 年、ベトナム政府は環境汚染に関する2010 年目標を設定した「国家達成プログラム (NTP)」を承認した。この背景には、都市や工業地域において、多くの汚染源による大気質、水質の汚染が深刻化してきたことがある。日本は、水環境管理行政の執行能力強化を目指して、ベトナム科学技術アカデミー環境技術研究所を支援する技術協力プロジェクト、カウ川流域水環境管理開発調査などの天然資源環境省と天然資源環境部を支援する技術協力及び開発調査を実施した。さらに、都市環境改善を目的とした円借款事業を、ハノイ市、ホーチミン市、ハイフォン市、ドンナイ省、ビンズオン省において実施した。ベトナム政府は2012 年に「国家グリーン成長戦略承認決定」を公布した。この決定は包括的な事項を含んでおり、今後の持続可能な開発のための地ならし的な役割をなすものである。このような状況の変化を勘案し、日本は行政執行能力向上を目途とした2 つの技術協力プロジェクト(「全国水環境管理能力向上プロジェクト(2010 年～2013 年)」及び「ハロン湾環境保全プロジェクト(2010 年～2013 年)」を実施している。
- ・日本の支援は「都市・水環境改善プログラム」に基づいて協力を行ってきており、支援対象地域のマスタープラン策定をベースとして、技術協力による研究開発機関を含む中央及び地方レベルの行政執行能力強化と資金協力による排水污水处理施設整備とその維持管理能力向上支援を一体的に行ってきている点が特徴である。ベトナム政府はこの一連の技術協力プロジェクトでもたらされた成果についても高い評価を与えており、①水環境保全と管理、②能力開発・研究開発におけるインパクトは大きいと判断できる。一方、重要課題の1つである「環境保護法(LEP)改正支援(知的支援)」に関しては、成果をあげるためには継続的な支援が重要であることを踏まえて、技術協力プロジェクト「ベトナム全国水環境管理能力向上プロジェクト(2010 年～2013 年)」実施後、「大気質管理制度構築支援プロジェクト」「環境政策アドバイザー」等、政策策定に関する支援が実施された。また、その施行に関しては、「流域水環境管理能力向上プロジェクト」「都市廃棄物総合管理能力向上プロジェクト」を通じて支援を継続中である。
- ・水質汚濁状況については、ベトナムの主要河川の下流域においては、都市や工業地域からの排水の影響で、汚染が進んでいる。特に河川の水量が減少する乾期には、汚染レベルが高くなる。都市圏においては、いくつかの指標は環境基準値を1.5～3 倍程度超過している。また、重金属、大腸菌、殺虫剤の汚染の兆候もみられる。

固形廃棄物管理・3R

- ・ベトナム政府は固形廃棄物管理について、第8次SEDPにおいて「環境基準に適合した固形廃棄物の収集・処理率を80%～90%に、同じく環境基準に適合した病院系廃棄物を100%にする」ことを明言した。ベトナム政府の強いコミットメントを受け、日本は2006年から2009年にかけて、固形廃棄物管理能力向上を目的とした「ハノイ市3R イニシアティブ活性化支援プロジェクト」を実施した。2013年にはその後継となる技術協力プロジェクトが実施された。なお、固形廃棄物管理をコンポーネントとして含むハイフォン市都市環境改善事業(円借款)が2008年から実施されている。
- ・固形廃棄物管理に関しては、「都市環境改善プログラム」に沿い、明確なビジョンを持って進められている。大部分のプロジェクトは、特定都市のJICAの開発調査(マスタープラン調査)によって形成され、都市環境改善プログラムの延長上に実施されている。日本のODAにはソフトとハードの連携にやや弱みがあり、ベトナム政府には計画と実施能力の低さと予算措置の困難さが指摘されるが、実施機関やステークホルダーのオーナーシップを伴った真摯な活動、並びにプロジェクト終了後のサステナビリティ発揮によって、大きなインパクトを与えていると評価できる。
- ・3Rについては、循環型社会の形成に向けてのハノイ市3R イニシアティブ活性化支援技術協力プロジェクトが他地域への普及と将来の循環型社会実現のコアとなる。さらに、MONRE、日本環境省(MOE)、UNCRD が呼びかけ、主催者となり、UNIDO、UNEP、UNDP、IGES、JICA が支援機関となった「アジア地域3R フォーラム」が2012年と2016年にハノイで開催された。したがって、ソフトとハードのコンポーネントで構成された日本のODAのインパクトは大きいと思われる。

(3) インドネシア:都市環境・下水道・廃棄物処理

「インドネシアにおける JICA 事業の足跡に関する情報収集・確認調査」ではインドネシアに対する水質汚濁対策(下水道セクター支援)の成果について以下のように整理している。

- ・インドネシアに対する環境汚染対策支援は、特にジャカルタ等の大都市に対しては、「都市環境」改善に必要な要素の1つとして他の要素と連携しながら総合的に展開されてきた。この支援内容は国家開発5カ年計画の方針に対応し、要請主義に基づいて実施された点に特徴がある。
- ・1980年代後半になると、インドネシアでは国家開発5カ年計画において、下水道・雨水排水・廃棄物処理の整備、河川水質悪化等の環境問題への対処が課題として挙げられるようになった。これを受け、この期の日本の援助も、下水道や廃棄物処理などの都市衛生、環境モニタリングなどの環境分野の支援も開始された。1990年代後半の通貨危機以降には、地方分権化政策の下、国家開発計画及び中期開発計画で示された都市と農村の居住地区のインフラの整備、地方政府による環境の保全と管理の方針を受け、地方小都市や農村部の上水道・給水の整備と維持管理能力の向上、地方政府の環境管理能力の向上など、地方と環境を重

視し、人材の能力向上に力点を置いた援助が行われた。

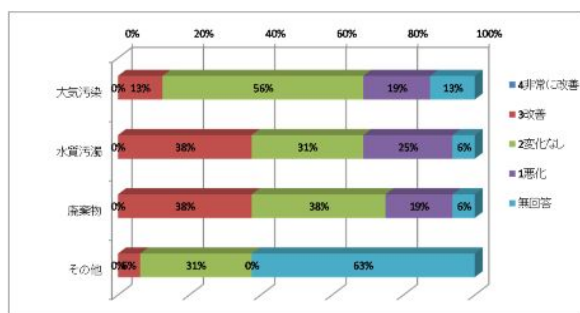
- ・ジャカルタ都市環境整備プロジェクト群のうち、ジャカルタ首都圏の廃棄物管理システムの向上については、1985 年当時、ジャカルタ首都圏への近隣地域からの人口流入により、ジャカルタの人口は急増しており、従来の廃棄物処理体制では都市機能上十分な衛生環境や美観を確保することができない状況であった。このため、1987 年に日本の援助でジャカルタ市全域を対象とする廃棄物処理のマスタープランが策定され、1993 年から 2000 年にかけて、円借款にて最終処分場の建設、中継基地の建設、ゴミ収集車等の調達を行った。事業実施後には、ごみ排出量が増加したにもかかわらず収集率は向上し、市民生活の衛生環境の改善、都市の美観の確保に寄与したといえよう。廃棄物関係の人材育成については、前述の水道環境衛生訓練センターにおいて、環境衛生分野として、固形廃棄物処理と生活排水処理について訓練が実施されており、1991 年から 2009 年までの 19 年間で、全国の 2,471 名に対して環境衛生の訓練が実施され、人材育成にも日本の貢献があった。
- ・このように、上水道、洪水制御・排水、廃棄物の面から実施されたジャカルタ都市環境プロジェクト群は、市民生活の保健衛生、安全性、利便性の向上、また現地技術者等の人材育成などに、多大な貢献を果たしたと言える。

6-2-4 被援助国の環境汚染状況の改善における有効性

本節では、環境汚染対策協力政策のスーパーゴールとして設定されている「環境汚染状況の改善」状況について、①在外公館調査結果、②被援助国の環境データ等の2つの観点から考察する。

(1) 在外公館調査結果から見た環境汚染状況の改善における有効性

被援助国の環境汚染状況について、第4章の在外公館調査結果を見ると、管理内容別の改善と比較して厳しい評価結果となった。3分野ともに「非常に改善」の回答はない。「水質汚濁」「廃棄物」は、いずれも「改善」が38%に達し、比較的改善が進んでいると認識されているが、広域に影響が及ぶケースが多い大気汚染は改善が進んでいるとの回答が少なくなっている（「改善」が13%）。環境汚染の改善状況については、発展段階で大きな差が生じた。発展段階が高い国では、「水質汚濁」「廃棄物」はいずれも半数以上が、「大気汚染対策」も29%が「改善」と回答しているのに対して、発展段階が低い国では改善比率が低い。日本の貢献については、ある程度「改善状況」を反映する形となっており、「大気汚染」「廃棄物」では半数以上の国で「非常に高い」「高い」と回答しており前向きな評価となっている。一方、「大気汚染」は「低い」の回答が50%と高くなっており、貢献度合いが低くなっている。日本の貢献については発展段階により差が見られる。「発展段階の高い国」では「発展段階の低い国」に比べて日本貢献に対する評価が高い結果となった。



出所:評価チーム作成

図6-2-3 サブセクター別改善状況(再掲)

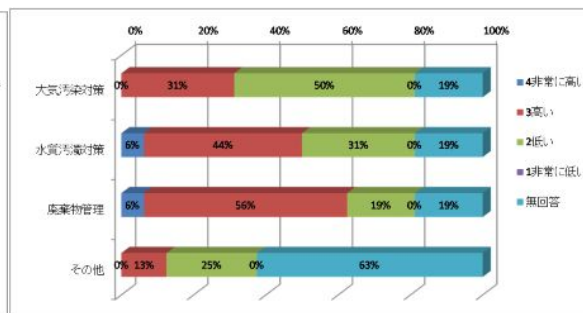


図6-2-4 改善に対する日本の貢献(再掲)

(2) 被援助国の環境データ等から見た環境汚染状況の改善における有効性

被援助国の環境データ等をベースに、環境汚染状況の改善における有効性を整理する。先ず、本議論を展開する前に、本議論において重要な注意点、データ整備状況並びに環境汚染状況、について説明する。

被援助国・途上国の環境汚染状況を正確に得られる資料は、実のところ多くは存在しない。その主な理由としては、被援助国における環境モニタリングの実施・情報公開体制が必ずしも十分ではない点が挙げられる。また、環境モニタリングが実施されている場合でも、観測年度・頻度やデータ解析手法の不統一等、制度的・技術的な理由により、被援助国における環境データの信頼性についても課題が残る。このため、ここでは、被援助国における大気汚染・水質汚濁・廃棄物管理の各種データは、概況を理解する参考として利用するに留めることとした。

また、環境汚染問題は、被援助国の近代化における過程で増加し、かつ、被援助国の急激な経済発展により問題も複雑化、多様化している。環境汚染状況の把握において留意すべきものとして、大きく以下の2つの要因による、汚染状況の“ばらつき”の存在がある。

- ・同じ国内においても、大都市圏と中小都市や遠隔地における環境問題による被害の程度が大きく異なる点。
- ・問題となる汚染物質や、問題自体の変化が大きい点。

後者については、例えば、大気汚染の場合、これまでは酸性雨(SO₂)やオゾン層破壊物質が問題視されていたのに対し、近年では、PMによる健康被害が社会的優先課題となっている。水質汚濁では、地方都市における生活排水による汚染問題と、都市近郊における工業化による工業排水による汚染といった汚染の種類の違いが存在する。また、廃棄物においては、生活水準の変化による廃棄物の構造変化に伴い、廃棄物処理や管理の手法も変化している。この様に、同じ所得レベルの国でも環境汚染状況を一括りに論じることは難しく、また、同じ国内においても、環境汚染状況の“ばらつき”が生じている。

以下では、上述した被援助国における環境汚染状況把握の難しさを踏まえながら、大気汚

染・水質汚濁・廃棄物管理における概況データを参考に、被援助国の環境汚染状況の改善における有効性を整理する。

大気汚染

大気汚染への支援の有効性に関する総括は2点あげられる。1)SO₂・NO₂対策については、中国における支援が汚染状況の改善に一定程度繋がっている、2)東南アジアにおいても、タイ等一定の発展レベルにある国を中心に改善に一定の貢献をしたと考えられるが、一方で、南アジアや中近東では、個別案件レベルでの排出源対策などは大気汚染改善に寄与しているものの⁵²、日本の支援が地域全体の大気汚染状況の改善には至っていないといった状況が見られる⁵³。この総括は、以下に記載する、データからの大気汚染状況の要約と、日本の支援の要約から導いた。

大気汚染状況については、国・都市により大きくばらつきが生じており、大気汚染状況の着実な改善が見られる国・都市がある一方で、改善が実現できていない国・都市も依然多い。具体的には、図6-2-4-6-2-5より、以下のことが分かる。

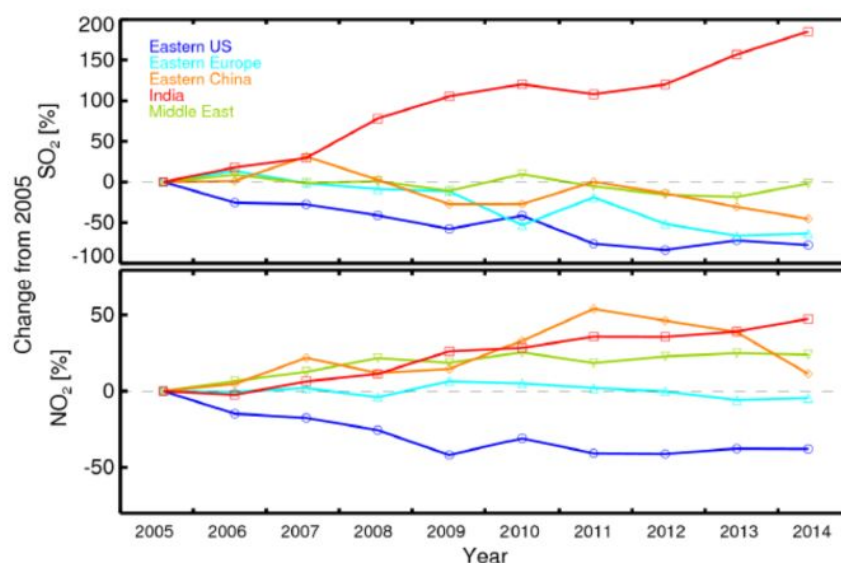
- ・南アジアでは、SO₂、NO₂並びにPM10排出量ともに他地域に比べて高い水準にある
- ・中近東においても、PM10排出量が多い
- ・東アジアでは、中国において2011年以降SO₂・NO₂排出量が減少する等、一定の改善事例も見られる
- ・東アジアでも都市による差は大きく、バンコクやマニラでは先進国の水準には達していないもののPM10排出量が一定水準に維持されている(図に示されていないインドネシア・ジャカルタ市は、PM10排出量が50-80 μ g/m³⁵⁴と比較的低く、「人や動物の健康に影響を与えないレベル」⁵⁵にある。)一方で、ウランバートルや北京等では十分な改善が実現できていない。

⁵² インド・コルカタ市における公害対策設備投資支援については、集塵機の設置により、同市におけるSPM(浮遊粒子状物質)値の減少が事後評価で確認されている(JICA「インド環境保全推進事業外部評価」(2004))。

⁵³ PM10対策については、世界の汚染状況を示す時系列データが不足しているため、日本の支援の成果の確認が難しい状況にある。

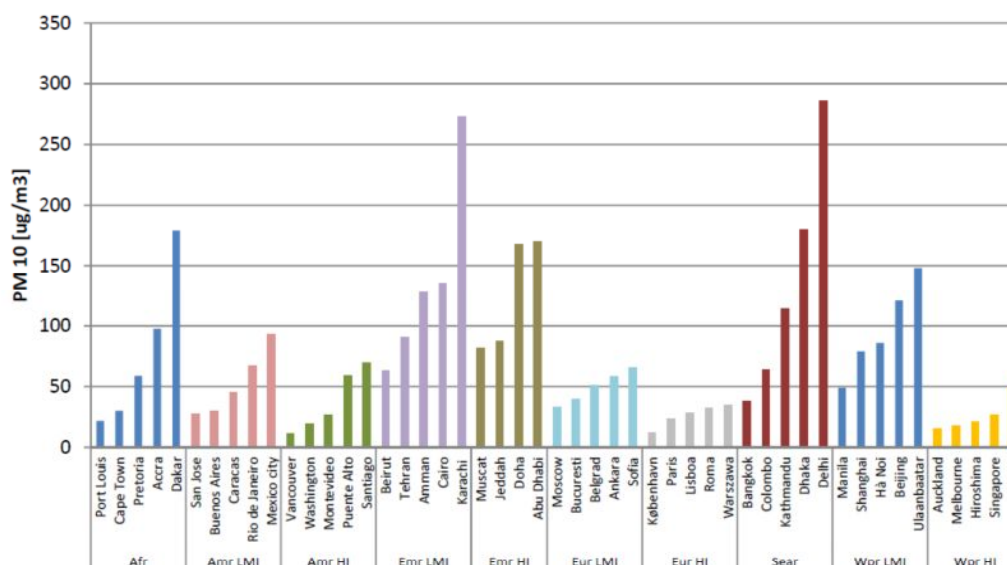
⁵⁴ 環境省(2016)「インドネシアにおける環境汚染等の現状」

⁵⁵ インドネシア環境省“Air Pollution Quality Index (2014)”



出所: N. A. Krotkov¹, C. A. McLinden², C. Li et al, “Aura OMI observations of regional SO₂ and NO₂ pollution changes from 2005 to 2014”, Atmos. Chem. Phys. Discuss., 15, 26555–26607, 2015

図 6-2-5 世界の人口過密地域におけるSOX, NOX排出量変化(%)



注:

- ※ 年平均PM10: 20 µg/m³(WHO Air Quality Guidelines)
- ※ Afr: アフリカ; Amr: 米州; Emir: 地中海東部; Eur: 欧州; Sear: 東南アジア; Wpr: 太平洋西部; LMI: 中低所得国; HI: 高所得国
- ※ WHO加盟国(東南アジア) Bangladesh, Bhutan, Democratic People's Republic of Korea, India, Indonesia, Maldives, Myanmar, Nepal, Sri Lanka, Thailand, Timor-Leste
- ※ WHO 加盟国(東南アジア) Afghanistan, Bahrain, Djibouti, Egypt, Iran, Islamic Republic of, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Libya, Morocco, Occupied Palestinian territory, Oman, Pakistan, Qatar, Saudi Arabia, Somalia, Sudan, Syrian Arab Republic, Tunisia, United Arab Emirates, Yemen

出所: WHO's Ambient Air Pollution database - Update 2014

図 6-2-6 都市別2008-2012における平均PM10排出量

なお、2005 年以降の東アジア、南アジア、中近東への大気汚染対策に関する支援内容・状況は以下のとおりである。

地域	支援内容
東アジア	・中国に対しては 40 件以上の案件(有償で約 1075 億円, 無償約 3 億円, 技術協力約 4 億円)が実施 ・東南アジア地域では, 有償・技術協カスキーム合計で約 60 億円が拠出されており, 主にインドネシア, タイへの支援が多い。 ・インドネシア, タイに対しては技術協力案件として環境管理システム強化や能力強化, もしくはモニタリング能力強化に対する支援が大部分を占め, 具体的な汚染物質削減支援は実施されていない。
南アジア	・インドに対しては, 公害対策設備(集塵機)投資に対する支援をはじめ, 具体的な汚染対策支援が行なわれた。しかし, 技術協力として 2007-08 年と 2014 年に実施された汚染源対策3件(約 5 百万円)に留まる。
中近東	・有償・技術協カスキーム合計で約 13 億円拠出しており, 特にエジプト, イランに支援が集中している ・支援内容としては, 環境管理能力向上プログラムと実際の汚染対策支援とがバランスよく実施された。

水質汚濁

水質汚濁の支援は, 他ドナーと比較して日本が力を入れている分野であり, アジア地域(全体の約 57%), 特に東南アジアへの支援実績が多かった。国別では, 中国, インドネシアに対する支援が圧倒的に多く, その他, ベトナム, マレーシア, フィリピン, タイ, カンボジア, パキスタン, スリランカ, ミャンマー等, ある程度集中した支援が実施されている。日本の支援実績が多いアジア地域, 特に東南アジアにおいて, 下水処理施設の改善が見られることは, 日本の支援が, アジア地域の被援助国の水質汚濁状況の改善に一定の貢献しているものと推論できる。

水質汚濁における有効性については, 河川の COD 値や BOD 値, または大腸菌や富栄養化状態に関する世界的に統一された調査データが見つからない為, WHO による下水処理施設の設置状況をベースに評価した。

図 6-2-7 からは, 1990 年以降, 下水処理施設について, オセアニアを除き着実な改善が図られてきたことがわかる。特に, 南アジア, 東南アジア, 東アジアにおいて改善度合いが顕著である。また, 所得グループ別で比較すると, 最貧国においても着実な改善が図られていることがわかる。こうした下水処理施設の改善は, 水質汚濁状況の改善にも貢献しているものと考えられる。

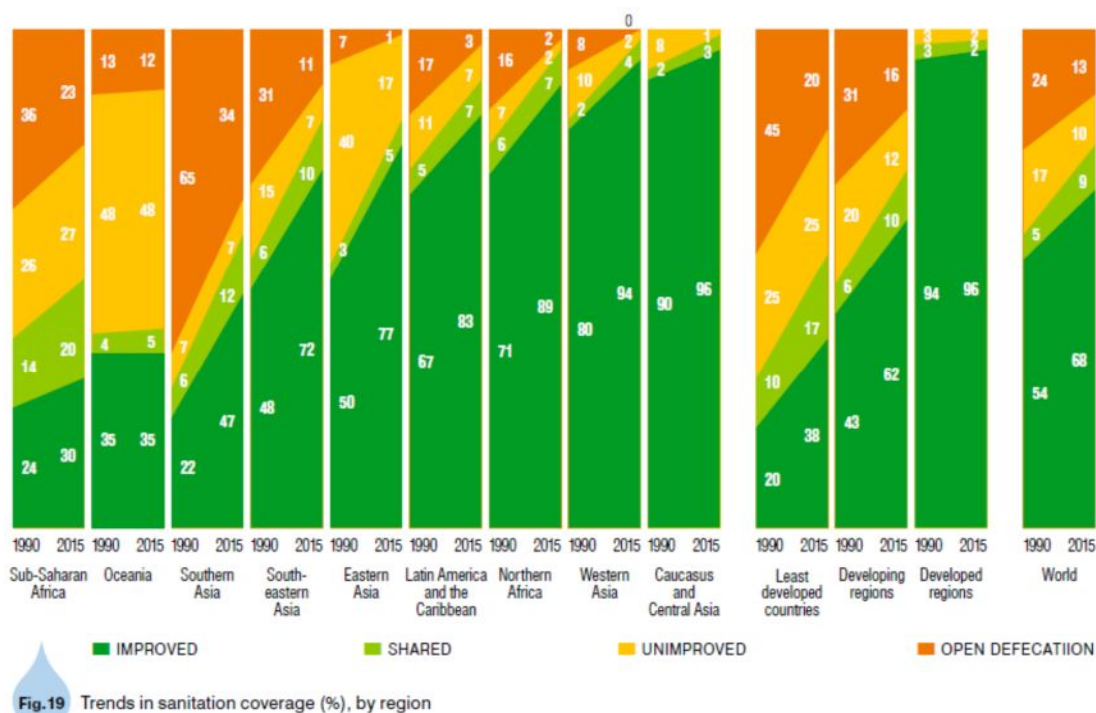


Fig.19 Trends in sanitation coverage (%), by region

出所: WHO "Progress on Drinking Water"

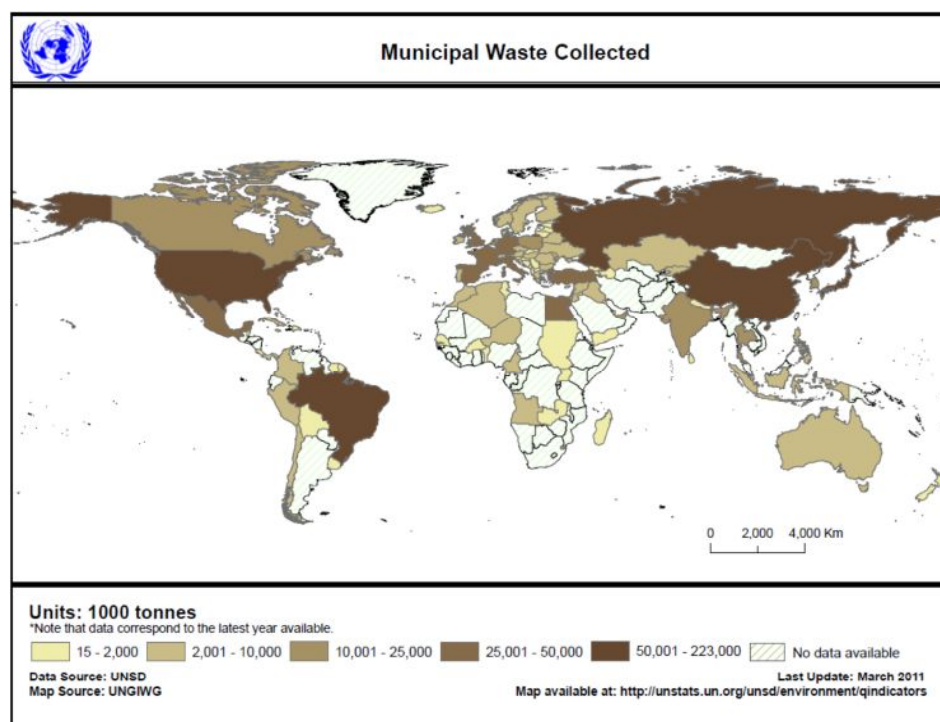
図 6-2-7 地域別排水処理設備設置状況変化（1990-2015年）

廃棄物管理

日本の支援が 3R(リデュース, リユース, リサイクル)の促進といった点からの廃棄物管理状況の改善に役立っているかをデータ上から確認することは容易ではない。しかしながら、日本が中心的に支援を行った、ベトナムに代表されるアジア地域では、廃棄物処理のレベル向上が図られており、一定の貢献を行ったものと考えられる。

具体的な廃棄物管理に関する有効性については、国連統計局による廃棄物回収状況データと、「アジア3R 推進フォーラム」における各国の申告内容を参考に評価を行った。

図 6-2-8 に示すとおり、行政によるゴミ収集は、世界的に広く実施されている状況が確認される一方、アフリカでは、行政によるゴミの収集が十分に行われていない。また、東南アジア・南アジアにおいては、行政によるゴミの収集は行われているものの、収集活動・レベルには改善の余地があることが窺える。



注：UNSD/UNEP Questionnaires on Environment Statistics, Waste section. Eurostat Environmental Data Centre on Waste (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/key_waste_streams/municipal_waste).

OECD Environmental Data Compendium, Waste section

出所：国連統計局

図 6-2-8 廃棄物処理状況

次に、「アジア3R 推進フォーラム」において各国政府が申告している「リサイクル率」の状況を、廃棄物処理状況の現状を測る1つの指標として確認する。表6-2-5では、各国のリサイクル率が2016年までの期間に強化されている様子がわかる。回収率90%、70%を超える国・物質の比率が若干ではあるが増加傾向にある。また、2015年には、リサイクル率に関して報告を行わなかった国が14か国もあったが、2016年には未回答国が全てリサイクル率について、国内でデータ集計の体制を整えたことが分かる。

廃棄物管理分野における日本の支援は、アジア地域に65%近く、次いで20%近くが南米地域の支援が向けられており、また、技術協カスキームを利用したものが非常に多い。有償案件は6件のみであるが、内5件がインド、インドネシア(2件)、中国(2件)とアジア向けに実施されている。無償案件は、サハラ以南、中南米への支援が重点的に実施されている。アジア地域については、東南アジアから南・中央アジアまで広く支援が行われているが、東南アジアへの支援が厚い中、バングラディッシュ、スリランカへの件数に対する支援額の多さが目立つ。

上表においてリサイクル率の改善が見られたベトナムでは、2005年以降、日本は、技術協カ案件として、ベトナムで「環型社会の形成に向けてのハノイ市3R イニシアティブ活性化支援プロジェクト(2006-2009)」、「固形廃棄物 3R 啓発推進プログラム【那覇モデル】の企画・運営(2008-2011)」、有償資金協カとしてベトナム「ハイフォン都市環境改善事業(II)(2005-2013)」等の支援を実施してきた。ハノイ市における技術協カに関しては、終了時評価において、ゴミ

分別収集による家庭ごみ排出の減量率が目標率に達した成果等、高い効果を発揮したことが確認されている。

表 6-2-5 アジア太平洋各国における3R 促進状況(2015-2016 年)

	2015					2016				
	リサイクル率					リサイクル率				
	紙	プラスチック	メタル	建設ゴミ	電子ゴミ	紙	プラスチック	メタル	建設ゴミ	電子ゴミ
Afghanistan	no	no	no	no	no	<50%	<50%	<50%	<50%	<50%
Bangladesh	50-60%	>70%	>90%	<50%	50-60%	50-60%	>70%	>90%	<50%	50-60%
Bhutan	<50%	>70%	>90%	<50%	<50%	<50%	>70%	>90%	<50%	<50%
Cambodia						50-60%	50-60%	50-60%	NA	NA
India						<50%	<50%	<50%	<50%	50-60%
Indonesia	<50%	<50%	<50%	no	<50%	<50%	<50%	<50%	no	<50%
Kiribati						no	no	no	no	no
Lao PDR						50-60%	50-60%	<50%	<50%	<50%
Malaysia	>70%	50-60%	<50%	no	no	>70%	>70%	>70%	<50%	NA
Maldives						<50%	50-60%	50-60%	no	no
Marshall Islands						<50%	no	<50%	<50%	<50%
Mauritius						<50%	<50%	>70%	<50%	<50%
Mongolia	<50%	<50%	<50%	<50%	no	<50%	50-60%	>70%	<50%	no
Myanmar	>70%	>70%	>70%	50-60%	<50%	>70%	>70%	>70%	50-60%	<50%
Nepal						50-60%	50-60%	>70%	no	no
Niue	<50%	no	<50%	<50%	<50%	<50%	<50%	<50%	<50%	<50%
Pakistan						<50%	<50%	<50%	<50%	no
Palau	<50%	50-60%	50-60%	<50%	no	<50%	50-60%	50-60%	<50%	no
PR China	<50%	<50%	<50%	<50%	<50%	>70%	<50%	<50%	<50%	<50%
Republic of Kazakhstan	<50%	<50%	<50%	no	<50%	<50%	<50%	<50%	no	<50%
Republic of Korea						>90%	>90%	>90%	>90%	>90%
Russian Federation						>70%	<50%	>70%	<50%	<50%
Samoa	no	<50%	50-60%	no	<50%	no	<50%	50-60%	no	<50%
Singapore	50-60%	<50%	>70%	>70%	no	50-60%	<50%	>70%	>90%	no
Solomon Islands	no	no	<50%	no	no	no	no	<50%	no	no
Sri Lanka						>70%	<50%	50-60%	no	<50%
Thailand	50-60%	<50%	>90%	50-60%	<50%	50-60%	<50%	>90%	50-60%	<50%
Timor Leste						<50%	<50%	no	no	no
Tuvalu	no	no	<50%	no	no	no	no	<50%	no	no
Vanuatu						no	no	<50%	no	<50%
Viet Nam	50-60%	>70%	>90%	no	>90%	>90%	>90%	>90%	no	>70%

出所: UNCRD, 3R Forum in Asia and the Pacific を基に評価チーム作成

(3) 環境汚染状況の改善実現に向けた課題(外部条件の存在を含む)

上述のとおり、日本の支援等を通じて被援助国における環境汚染対策は向上が図られていると考えられるものの、環境汚染の状況については、対象分野、対象国により成果にばらつきが見られた。在外公館調査によれば、サブセクター別では大気汚染、対象国別では発展段階の低い国において十分な成果につながっていない傾向が見られた。

被援助国において環境汚染状況の改善が進まない要因としては、1) 多くの途上国において環境汚染の進展が早いこと、2) 環境汚染源の数が多い場合汚染源対策が容易でないこと、3) 大気汚染は広域に影響が及ぶケースが多く対策が難しいこと、4) 環境担当省庁とその他省庁等との連携が十分でなく効果的な対策が取れないこと、5) 法制化・制度化を通じた確実な対策

実践が担保されていないこと、6)その結果、環境汚染対策が効果をあげるために不可欠となる必要な対策全体が一定水準に達していないこと等があげられる。また、汚染状況の改善には、国民の意識や状況を監視し政治・社会に働きかけを行う NGO 等の取組も極めて重要となるが、その点でも必ずしも十分ではない。

これらの要因は、社会経済環境の変化が激しく、経済成長を重視せざるを得ない状況下において、環境汚染対策の強化を始めたばかりで財政力にも乏しい発展段階の低い国では対応が特に難しいものとなっている。現地調査を行ったモンゴルにおいても、首都への人口流入が環境汚染悪化の大きな要因となっており、環境汚染対策は着実に強化されているものの、法制度整備とそれを守る仕組みづくり、法制度整備のための省庁間連携や政府と都市の連携、排出源に対する監査施行活動の強化、市民への環境教育等をはじめ、汚染状況の改善に向けて今後も継続した取組が必要となっている。

このように、被援助国の環境汚染状況については、一定の改善は見られるものの、成果のばらつきが大きく、発展段階の低い国を中心として、環境汚染の進展がはやいこと、総合的な対応・実施能力が依然として不十分であること等の要因により、更なる環境悪化を防いでいるという意味で日本の援助は有効であると判断されるが、環境汚染状況そのものの改善には必ずしも至っていない国・地域、分野も見られる。環境汚染状況の改善には、都市化に伴う人口の増加(自動車数の増加等)、経済発展に伴う経済活動の活性化等、その実現に対して外部条件の影響が大きく、外部条件については対応に限界がある。外部条件を除いた環境汚染対策に限定してみると一定の成果があったと考えられる。

したがって、被援助国の環境汚染状況の改善における有効性は「ある程度高い」と考えられる。

6-3 プロセスの適切性

本項では、プロセスの適切性について、環境汚染対策協力政策(本評価で設定した目標体系図)の下、政策策定、政策実施、政策運営の各プロセスが結果の有効性を確保するために適切なプロセスであったかを検証した。また、情報公開・発信の適切性に関しても検討を行った。

本環境汚染対策協力政策の策定プロセスについては、その内容をまとめた1つの文書は存在していないという根本的な問題があるが、関係文書に関しては広く関係者を交えた議論、検討が重ねられ、多様な立場や意見が反映された政策となっており、その内容にも共通性がみられることから、適切性は「おおむね高い」と考えられる。政策実施プロセスについては、①環境対応能力向上、②総合的包括的枠組みによる協力、③我が国の経験と科学技術(比較優位)の活用、④積極的な環境要素の取り込み、⑤我が国の先導的働きかけのいずれについても積極的に実践されていると判断でき、政策実施プロセスの適切性は「高い」と評価できる。政策運営管理プロセスについては、「実施体制」及び「関係機関・他ドナー等との連携・調整」はおお

むね適切に実施されているものの、政策レベルの「モニタリング評価とフィードバック」及び「レビュー」が実施されておらず、全体として適切性は「ある程度高い」と評価できる。情報公開・発信については、日本の環境汚染対策協力政策が十分に理解されていたとはいえない状況にあり、適切性は「高いとは言えない」。このように、いくつかの改善点はあるものの、それらはいずれも環境汚染対策協力政策が1つの文書に取りまとめられていないことに起因するものである。

以上を踏まえて、本環境汚染対策協力政策のプロセスの適切性は、「おおむね高い」と評価できる。

6-3-1 政策策定プロセスの適切性

各政策文書の位置づけはそれぞれ異なるものの、その策定に当たっては、基本的に、有識者及び関係者との議論を重ねながら、もしくは適宜意見やコメント内容を反映させながらとりまとめが行われている。環境汚染対策協力政策に関してはその内容をまとめた1つの文書は存在していないことから、環境汚染対策協力政策策定プロセスの適切性を検証することは困難であるが、関連文書に関しては、策定プロセスの適切性は高いと考えられる。よって、政策策定プロセスの適切性は「おおむね高い」と評価できる。

第1章において既述したとおり、環境汚染対策協力政策に関してはその内容をまとめた1つの文書は存在していない。そのため、環境汚染対策協力政策策定プロセスの適切性を検証することは困難である。したがって、本評価の実施に際して設定した環境汚染対策協力政策(目標体系図)の策定に活用した①ODA 中期政策(2005年2月)、②持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ(EcoISD)(2002年8月)、③JICA 課題別指針環境管理(大気・水)(2009年7月)、④JICA 課題別指針環境管理(廃棄物管理)(2009年7月)の4つの環境汚染対策協力に関する4つの基本文書それぞれについて、策定プロセスの適切性を確認することとしたい。

まず、ODA 中期政策については、ODA 中期政策評価検討会が設置され、旧 ODA 中期政策の評価を踏まえて、新 ODA 中期政策の策定に向けての提言が作成された。この提言をもとに、2004 年 7 月には、ODA 総合戦略会議において論点整理、議論が開始され、以後計 5 回にわたり同会議で検討を重ねられた他、NGO や経済界などと方針策定の段階から非公式な意見交換も行われた。出来上がった原案はパブリックコメントに付すとともに、新 ODA 中期政策に関する公聴会を各地で開催するなど幅広く一般国民の方々とも議論を行った上で、2005 年 2 月 4 日の閣議において、新 ODA 中期政策が報告されている。

次に、EcoISD については、持続可能な開発に関する世界首脳会議(ヨハネスブルグサミット)に向けた「小泉構想」の一環として表明されたものである。「21 世紀に向けた環境開発支援構想」(1997 年)を改めるかたちで作成されたものである。この策定に当たっては、正式な省庁横断的な関係閣僚会議などは設置されなかったが、それに先立って環境省の委託事業とし

て海外環境協力センターが主導した調査では、関連省庁担当者、環境問題専門家、関係者などとの意見交換が行われ、最終報告書が環境省地球環境局へ提出された。その最終報告書に基づき外務省代表も参加している中央環境審議会国際環境協力部会での審議を通じて再度中央環境審議会へ提案され、パブリックコメントを経て正式決定された。

最後に、課題別指針については、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、環境汚染対策の各分野におけ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ことを目的に作成されたものである。策定に際しては、JICA 地球環境部に検討会が設置され、国際協力専門員を含む JICA 職員が有する情報、経験、知見をベースにし、随時関係団体、関係省庁を含む様々な関係者のアドバイス、意見を得ながら、EcoISD 等の関連政策との整合性も考慮したうえで、約1年をかけて進められている。

6-3-2 政策実施プロセスの適切性

「実施すべきアプローチ及び具体的取組」の内、①環境対処能力向上、②総合的包括的枠組みによる協力、③我が国の経験と科学技術(比較優位)の活用、④積極的な環境要素の取り込み、⑤我が国の先導的働きかけのいずれについても積極的に実践されていると判断できる。よって、政策実施プロセスの適切性は「高い」と評価できる。

環境汚染対策協力政策では、(環境対策全般に関するものであるが)実施すべきアプローチ及び具体的取組として、①環境対処能力向上、②総合的包括的枠組みによる協力、③我が国の経験と科学技術(比較優位)の活用、④積極的な環境要素の取り込み、⑤我が国の先導的働きかけの5つを明示している。本項ではその取組が適切に実施されたかを検証した。

環境対処能力向上

まず、「環境対処能力向上」に関しては、環境汚染対策に限らず日本の ODA・技術協力において重視されている内容であり、かつ大気汚染対策、水質汚濁対策、廃棄物処理のいずれの分野において達成すべき目標の1つとして設定されていることもあり、重視されてきたと高く評価できる。在外公館質問票調査(第4章)及び報告書レビュー(第5章)の結果においても、大半のプロジェクトが能力向上を主目的にもしくはその内容を含む形で実施されている(在外公館調査対象国の94%が能力向上を重視、レビュー対象とした案件のうち76%において能力向上を「非常に重視」)。また、その改善状況や改善に対する日本の貢献についても高い評価がなされている。

総合的包括的枠組みによる協力

次に、「総合的包括的枠組みによる協力」に関しては、日本が持つ比較優位の1つとして高く評価されている。現地調査を行ったモンゴルでは、廃棄物管理支援において、以下の2点が有益であったとの指摘が聞かれた。

・①開発調査による現状把握とマスタープラン作成→②無償資金協力による新規処分場建設と収集機材整備→③技術協力プロジェクトによる人材育成及び廃棄物管理能力の強化というステップで包括的な支援を行っており、「多様なスキームを活用して、環境汚染対策に関する戦略・計画策定から対策の実践まで総合的な支援を行っていること

・実践段階でも資金支援によるハード整備と技術協力によるソフト支援をあわせたパッケージ型支援を行っていること

また、「総合的包括的枠組みによる協力」を実践するために、以下のような取組も実施されている。

・6-2-3 において既述したように、インドネシア及びベトナムにおける環境汚染対策協力もプログラムに沿う形で包括的な支援が実施されている（インドネシアでは「ジャカルタ都市環境整備」の観点から、環境汚染対策のみならず、上水道整備や都市計画等を含むより広い範囲で包括的な協力が実施された）。

・環境汚染対策の推進においても、相手国の状況・ニーズ及び協力成果の拡大を踏まえ、ハード・ソフト両面の整備、現状把握・計画策定から実践にいたるサイクル全般にわたる包括的な協力が重要との認識にもとづき着実に実践されている。

・環境汚染対策協力の実施に当たっては、「包括的支援モデル」を一律的に実施するのではなく、例えば廃棄物処理に関しては「自治体連携モデル」「民間連携モデル」等の相手国の状況・ニーズ等を踏まえた選択がおこなわれている他、相手国の発展段階に応じた支援内容の選定も行われている⁵⁶。

我が国の経験と科学技術（比較優位）の活用

「我が国の経験と科学技術（比較優位）の活用」に関しては、第 4 章及び「政策の妥当性」において既述のとおり、①公害をはじめとする環境汚染被害の経験、②関係機関間の役割分担・連携に基づく対策実施の結果培われたリソース・ノウハウ（自治体保有ノウハウ、規制とインセンティブ活用の仕組み、政策・制度構築の経験等）、③関連技術（污水处理技術、廃棄物処理技術等）等が比較優位として指摘されている。こうした比較優位を活用する観点から、①関連ノウハウを有する地方自治体リソースの活用（自治体独自の環境協力への支援（草の根技術協力事業、民間連携や「大気環境改善のための都市間連携協力（BOX6-2 参照）」等）、②技術協力における自治体との連携（専門家派遣や研修員の受入等（BOX6-5 参照））が積極的に進められている。その他、中央政府及び地方政府に対する役割分担に基づいた協力内容の設定、技術面で比較優位を有する下水処理設備整備（資金協力）や廃棄物処理案件の実績も多い（第 2 章に示したとおり）。

⁵⁶ 廃棄物の発生量や組成は支援対象国の経済発展と大きく関係しており、経済発展が進むにつれて対処すべき問題や目指すべき目標が異なるとの認識から、JICA では、①第一段階：公衆衛生の改善、②第二段階：環境負荷の低減・汚染防止、③第三段階：3Rを通じた循環型社会の構築の 3 つの発展段階に応じた支援を進めている。これは後発開発途上国において 3R 支援を行わないということ意味するものではないが、この基本的な考え方に基づき各国の状況・ニーズ等も踏まえながら支援内容の決定がなされている。

また、民間の技術活用も無償資金協力、中小企業海外展開支援事業等での活用が進められており、下表のような実績が見られる。大阪市では、ホーチミン市における JCM 事業の事業化を推進するために、①相手国政府の許認可取得のための窓口業務に対する支援、②ホーチミン市に対する JCM 制度の説明・プロジェクトの紹介、③案件形成時におけるホーチミン市との各種協議の機会の設置等を積極的に行っており、地方自治体が民間企業による事業化に様々な支援を提供すること(特に友好関係都市への働きかけを行うこと)により、成果をあげている事例も見られた。

スキーム	対象国	実績
無償資金協力	モロッコ	170 台のクリーンディーゼル車が供与された結果、環境への好ましい効果があっただけでなくメーカーの認知度が上がり、売上向上にもつながった。
中小企業海外展開支援(コベネフィット案件)	モンゴル	ボイラー製造・運転に関する技術移転が行われ、石炭消費量及び労働環境が大幅に改善された。

BOX6-5: 地方自治体・地域が有する経験・ノウハウの活用 –廃棄物管理における「志布志モデル」の普及-

鹿児島県志布志市は、環境省が実施する一般廃棄物処理実態調査で、5 年連続リサイクル率全国トップの実績を誇っている。焼却炉を持たない志布志市は、1990 年にはすべてのごみを分別しないで埋めていたが、2000 年より 29 品目もの分別を開始。2005 年には 8 割以上のごみの減量を達成、また、ごみの約 8 割を資源化することにも成功。継続的に高い実績を残し、その成果は「志布志市ごみ分別モデル」として広く知られるようになった。

志布志市は、JICA が 2008 年に開始した「フィジー国廃棄物減量化・資源化促進プロジェクト」に参画し、プロジェクトの中間評価の際にフィジーに職員を派遣したり、研修員を 2 度受け入れたりしている。2012 年に同プロジェクトの終了を受け、志布志モデルを、フィジーをはじめ大洋州の国々にさらに普及させたいとの思いから、2010 年に JICA が募集した「草の根技術協力事業」に応募。「志布志のごみの分別収集の成果が、海を渡って世界へ発信されれば、市民にとっても誇りとなる」との思いを込めた「フィジーを中心とした大洋州における志布志市ごみ分別モデルの推進」事業が採択され、2011 年 6 月より事業を開始した。

同事業では、フィジーの「3R 推進委員会」の自治体代表、市役所や町役場の廃棄物管理担当者、コミュニティ代表者など、3 つの自治体から 8 人の研修員が来日。「混ぜればごみ、分ければ資源」を合言葉に 3R に取り組む現場を訪れた。志布志市の 10 年間の取組の象徴である一般廃棄物最終処分場では、驚くほど清潔で処分場のすぐ近くに人が住んでいる現状を視察した。日本の自治体の経験・ノウハウを実際に視察し学習することは、廃棄物処理を推進する開発途上国にとって、極めて有効な支援となっている。

積極的な環境要素の取り込み

「積極的な環境要素の取り込み」に関しては、①ODA 事業全般の推進における適切な環境社会配慮の実施、②環境汚染対策を含む環境協力の実施の際の法律・政策・計画における環境保全要素の取り込みの 2 つに大別することができる。ここでは、本評価が環境汚染対策協力を対象としていることを踏まえて、後者について確認を行いたい。「総合的包括的枠組みによる協力」において既述したとおり、環境汚染対策に関する戦略・計画策定から支援を行うアプローチを重視しており、その基本的なスキームとなっているのが開発計画調査型技術協力(開発調査)である。下表に示すとおり、2005 年度以降開始された環境汚染対策に関連する実績は 24 件に達している。近年開発計画調査型技術協力の実績件数が全体として減少傾向にあることから、環境汚染対策に関する実績も減少しているが、環境汚染対策に関するマスタープランを策定することを通じて、相手国政府の環境汚染対策に関する政策・計画へのインプットが図られている。また、地域・都市計画調査の実施においても環境は主要セクターの 1 つとして位置づけられるケースが多く、環境要素の取り込みを通じた持続可能な開発への協力も重視されている。なお、政策・計画に対する支援については、「中国都市廃棄物循環利用推進プロジェクト」に代表されるように技術協力プロジェクトのスキームも近年活用されている(BOX6-6 参照)。

なお、6-2-3 で既述したとおり、ベトナムにおける「環境保護法(LEP)」改正支援(知的支援)に関しては、技術協力プロジェクト「ベトナム全国水環境管理能力向上プロジェクト」を通じて法制度を含む政策策定と施行に貢献しようとしたものの、一事業での成果の達成は難しかったことから継続的な対応が実施されている。こうした知的支援実施における困難さを踏まえて、以下の取組も実践された。

- ・2004 年からは環境省の委託により公益財団法人地球環境戦略研究機関が JICA, USAID, ASEAN 事務局, 国連アジア太平洋経済社会委員会(UNESCAP), 国連ハビタット, アジア開発銀行等との連携で推進してきた「環境に優しい街づくり(ESCs)」事業では、日本を含めたアジア地域の 30 ないし 50 の地方自治体が隔年アジアの主要都市で会合を開催し、大気汚染, 水質汚濁, 土壌汚染, 3R を主軸とした固形廃棄物管理, さらに生物多様性保持のために実施している諸対策に関する経験交流を推進してきた。
- ・2012 年のリオ+20 の前年から開始した内閣府主導の「持続可能な都市環境整備事業」では、主にアジア諸国の主要な地方都市を対象に、地域再生の一環として環境に優しい居住に適した街づくりのための政策・制度設計を中心テーマとした国際会議を当該国政府と地域自治体と共に招集し、「持続可能なモデル都市」の普及に努めている。

表 6-3-1 評価対象期間における環境汚染対策に関する開発調査実績

No.	対象国	プロジェクト名	スキーム	サブセクター	開始年度	終了年度
1	アルバニア	ティラナ首都圏下水システム改善計画	開発調査	水質汚濁	2005	2006
2	ドミニカ共和国	サントドミンゴ市固形廃棄物処理管理総合計画	開発調査	一般廃棄物	2005	2007
3	ブラジル	サン・ベルナルド・ド・カンポ市ビルングス湖流域環境改善計画調査	開発調査	水質汚濁	2005	2006
4	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国	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	開発調査	土壌汚染	2005	2007
5	シリア	ダマスカス首都圏総合都市計画策定調査	開発調査	環境行政一般	2006	2008
6	シリア	全国下水道整備計画策定調査	開発調査	水質汚濁	2006	2008
7	フィリピン	フィリピン国リサイクル産業振興計画調査	開発調査	一般廃棄物	2006	2008
8	マレーシア	下水道事業計画策定能力強化調査	開発調査	水質汚濁	2006	2009
9	エジプト	大カイロ都市圏持続型都市開発整備計画調査	開発調査	環境行政一般	2007	2009
10	ザンビア	ルサカ市総合開発調査	開発調査	環境行政一般	2007	2009
11	フィリピン	ボラカイ島地域固形廃棄物管理マスタープラン調査	開発調査	一般廃棄物	2007	2008
12	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国	スコピエ下水道改善計画調査	開発調査	水質汚濁	2007	2009
13	ドミニカ共和国	ドミニカ共和国CDM事業促進調査	開発調査	一般廃棄物	2008	2010
14	ベトナム	ベトナム国河川流域水環境管理調査	開発調査	水質汚濁	2008	2010
15	インド	下水道施設設計・維持管理マニュアル策定計画調査	開発調査	水質汚濁	2009	2010
16	ブラジル	マナウス工業団地産業廃棄物管理改善計画調査	開発調査	産業廃棄物	2009	2010
17	イラン	石油災害に対する緊急対応体制整備計画	開発計画調査型技術協力	水質汚濁	2011	2014
18	セネガル	カオラック市下水・排水・廃棄物処理プロジェクト	開発計画調査型技術協力	水質汚濁	2011	2014
19	コロンビア	ボゴタ首都特別区廃棄物総合管理基本計画プロジェクト	開発計画調査型技術協力	一般廃棄物	2012	2013
20	モンゴル	ウランバートル市上下水セクター開発計画策定調査	開発計画調査型技術協力	水質汚濁	2012	2012
21	ベトナム	大気質管理制度構築支援プロジェクト	開発計画調査型技術協力	大気汚染・酸性雨	2013	2015
22	パキスタン	グジュランワラ市廃棄物管理マスタープラン策定プロジェクト	開発計画調査型技術協力	一般廃棄物	2014	2016
23	カンボジア	プノンペン都下水・排水改善プロジェクト	有償技術支援一附帯プロ(開発計画調査型)	水質汚濁	2014	2016
24	スリランカ	下水セクター開発計画策定プロジェクト	開発計画調査型技術協力	水質汚濁	2015	2017

出所:評価チーム作成

BOX6-6:「都市廃棄物循環利用推進プロジェクト(中国, 技術協力プロジェクト, 2010-2014)」を通じた環境汚染対策に関する政策提言

中国では、急速な工業化及び都市化の過程において、多くの都市で固形廃棄物の発生が急増し、環境への負荷が高まっている。また、都市廃棄物の包括的な循環利用体系及び適正な処理システムが未整備である。このような状況の結果、廃棄物からの汚染物質が周辺に拡散し、市民の健康や環境に対するリスクが増加している。したがって、中国の状況に適した都市廃棄物の循環利用体系を構築することは、中国が循環型経済を発展させていく上で重要な課題となっている。

本プロジェクトでは、政策提言を行うための前提として、対象都市における対象廃棄物の循環利用に関する詳細な状況を把握するための現状調査が実施され、その結果は「廃棄物のマテリアルフロー」として整理された。また、現状調査の結果を受けて、日中研究者及び関係者の参加を得てワーキンググループにおける議論及び分科会、及び政策検討会が実施、開催された。日中研究者による検討結果は、「政策大綱(案)」「(政策研究報告書)」としてまとめられた。①中国の中心的政策立案政府機関である国家発展改革委員会を実施機関としたこと、②政策策定において影響力を有する大学・研究機関の研究者と日本の政策立案経験を有する有識者による十分な協議を行ったこと、③政策検討の前提となる現状把握を目的とした詳細な調査を行ったこと、が実践的な政策提言につながった。

プロジェクトにより作成された政策提言は、第13次5カ年計画(2016-2020)に反映される

ことが期待されており、国家発展改革委員会からは、本提言を中心とする研究成果の内容を評価し、第 13 次 5 年計画に反映を進めていきたいとの意向が明確に示されている。

また、6-2-3 のベトナム及びインドネシアの事例で見たように、日本の協力は相手国のオーナーシップを尊重する観点から要請主義を基本としてしてきたため、環境汚染対策が被援助国の開発計画等において重点化されてから、支援が本格化する傾向が見られた。環境保全要素の取り込みの観点からは、対応コスト低減のためにも重要となる「より早期段階における環境問題への対応」と、事業実施に必要な相手国政府負担の確保等のために重要な「相手国のオーナーシップ確保（相手国における優先度の尊重等を含む）」のバランスを確保することがより重要な課題となっている。したがって、被援助国との十分な協議を通じた働きかけを行い、環境汚染対策の要請を掘り起こすことが求められる。こうした考えに基づき、モンゴルにおいては、地方における環境汚染対策について今後両国間で検討が行われる予定である。また、ベトナムの「ハノイ水環境改善事業」ではフェーズⅠにおいては、将来的な展開に備える形で、小規模なパイロット下水処理場 2 か所建設、活性汚泥処理法の妥当性検証、維持管理機関職員の能力開発が行われ、フェーズⅡで本格的な下水道整備を行う等の対応も行われている。

なお、環境対処能力向上、総合的包括的枠組みによる協力、我が国の経験と科学技術（比較優位）の活用及び積極的な環境要素の取り込みに関しては、相手国ニーズを踏まえた事業内容検討の段階で、ODA タスクフォース・関係省庁等における国別援助方針、JICA 地球環境部が課題別指針にある「問題課題体系図」を踏まえたプロジェクト活動の検討が行われており、そうした対応が適切な実施につながっているものと考えられる⁵⁷。

我が国の先導的働きかけ

最後に、「我が国の先導的働きかけ」に関しては、プロジェクトレベルよりも環境及び環境汚染対策に関する枠組み造りに関しては、先に言及した北九州イニシアティブの下で日本が主導してきたアジア環境大臣会議(MCED1-10)はもとより、環境汚染対策の更なる推進の観点から議論をリードするとともに、日本の環境汚染対策の取組が国際的な枠組みに取り入れられるよう議論に貢献し、その結果国際的な枠組みが日本の取組・事業に反映される形となっている。関係者へのインタビューによれば、日本の経験をベースに、継続して ODA による支援を行い、成果をあげてきたことにより、環境汚染対策は日本が比較優位を有する分野であるとの認識が国際的に定着している傾向があり、そのことが日本の意見が比較的反映されやすい状況を生み出している。例えば、SDGs 策定における議論においては、政府間交渉の過程で日本は自国の得意分野がしっかり盛り込まれるように努力が行われ、その結果、環境に対する取組（例えば、大気汚染対策を含む環境汚染対策）が SDGs に明示的に反映された。

⁵⁷ なお、環境汚染対策協力を広義で捕らえると、環境にやさしい各種インフラの整備、具体的には発電所整備（再生エネルギーの活用）や鉄道等の交通インフラの整備等も含まれる。これらを含めた環境汚染関連プロジェクトの実施の妥当性も国別援助方針等に基づいて確認・調整が行われている。

また、日本が中心となって国際社会をリードしてきた最近の働きかけとして特筆できるのが「水俣に関する水俣条約」の採択(2013 年)である。本条約の採択に向けた交渉において、日本は第2 回政府間交渉委員会をホストする等、積極的に貢献した。また、本条約の採択を受けて、本条約の早期発効に向けた途上国支援と、水銀対策技術や環境再生の取組に関する水俣から世界への情報発信等を柱とする「MOYAI イニシアティブ」を、石原環境大臣(当時)が表明している。

「MOYAI イニシアティブ」の概要

- ・水俣条約の早期発効と対策の実施に向けた取組を推進するため、より多くの途上国が早期に締結し、取組を推進できるよう、資金面・技術面の支援や働きかけを実施(発効までの資金・技術支援について、総理、外務大臣、環境大臣より表明済み)するとともに、我が国の早期締結に向け、国内での対応・担保措置について検討する。
- ・水俣病の教訓・経験・対策等を引き続き世界に発信するとともに、地域再生に取り組む現在の水俣の姿を内外にアピールし、環境をてこにした地域づくりの取組を一層支援する。

6-3-3 政策運営管理プロセスの適切性

政策運営管理プロセスの適切性については、①モニタリング評価とフィードバック、②本政策のレビュー、③実施体制、④関係機関・他ドナー等との連携・調整の4つの観点から、その取組が適切に実施されたかを検証した。

その結果、「実施体制」及び「関係機関・他ドナー等との連携・調整」はおおむね適切に実施されているものの、政策レベルの「モニタリング評価とフィードバック」及び「レビュー」が実施されていない。以上より、政策運営管理プロセスの適切性は「ある程度高い」と評価できる。

モニタリング評価とフィードバック

まず、「モニタリング評価とフィードバック」については、JICA の技術協力プロジェクトでは他セクターの案件同様にチームリーダーから定期的に進捗や成果発現状況について在外事務所や所管部に現況報告がなされ情報の共有が行われる他、終了時評価等が行われている。資金協力においても、定期的に実施機関から現状に関する報告書が提出される他、プロジェクトサイクルの各段階において評価を行うことで、一貫した評価体系が構築されている。研修事業はコース実施中のモニタリングに加え、終了時に研修員による評価が行われている。その他の事業については業務完了報告書をもって所管部署に報告が行われる。案件実施中に問題が生じ外部からの支援が必要となった場合は、在外事務所や本部から直接運営指導が行われる。また、「結果の有効性」において既述したように、JICA 地球環境部環境管理グループを中心に「環境管理ナレッジマネジメントネットワーク」を形成し、同ネットワーク下に「廃棄物管理タスク」及び「下水タスク」を作り、ODA 事業等を通じて得られたナレッジの蓄積及び「ナレッジサイト」や当機構内勉強会等を通じた発信・共有、課題別指針やポジションペーパーの作成・改訂等を実施している。2015 年度には、「テーマ別評価 評価結果の横断分析 廃棄物管

理及び下水道管理分野における実践的なナレッジ教訓の抽出」が行われ、廃棄物管理分野 16、下水道管理分野 12 のナレッジ教訓が取りまとめられ、効果的効率的な事業実施のために活用されている。

本政策のレビュー

一方、本評価が対象とする環境汚染対策政策に関しては、1 つの文書となっていないことから、モニタリング評価及び結果のフィードバックと環境汚染対策政策の全般的なレビューも実施されていない⁵⁸。

実施体制

実施体制については、まず国内を見ると、外務省では環境汚染対策協力は地球規模課題総括課が所管しており、環境汚染対策を含む国際合意・条約等は地球環境課が担当している。環境省では国際連携課国際協力室が関係各課と連携し政策・事業を推進している。JICA における環境汚染対策の所管は地球環境部環境管理グループであるが、環境汚染対策に関連する事業であっても、エネルギー関係は産業開発部、交通インフラ関係は社会基盤部、草の根技術協力は国内事業部というように主要分野及び事業により多様な部門が関係しており、必要に応じて地球環境部との調整が行われている。

現地体制については、モンゴルを例にとると、大使館及び JICA が中心となり、環境汚染対策分野の主要カウンターパートである自然環境・観光省への年 1 回の要望調査等を通じたニーズ把握とそれに基づく案件形成支援を行っている。案件決定後の実施は JICA 等の実施機関が中心となっている。案件形成、実施はおおむね円滑に行われており、現地実施体制については特に問題は見られないが、①モンゴルの政権交代に伴う政策変更、組織や政府高官の交代等が決定後の案件実施の妨げとなるケース、②自治体等、自然環境・観光省以外の省庁が関係する事業において、モンゴル国内関係機関の連携や方針の調整が課題となるケース、③政府及び実施機関の予算不足による先方負担事項の確保が難しいケース（モンゴル側のコミットメント不足）等が指摘されている。表 6-2-2 において示したとおり、発展段階の低い国を中心に、環境汚染対策政策の推進における予算措置や関係主体との連携等に課題を有する途上国が依然見られている。

関係機関・他ドナー等との連携・調整

最後に、関係機関・他ドナー等との連携・調整について見る。

まず国内では、ODA 事業の案件形成段階においては関係省庁及び実施機関間で協議・調整が行われており、案件実施段階においても必要に応じ適宜関係省庁、研究機関等を含めた関係機関からアドバイス等を得ることが進められている。各省庁の事業においても、例えば、環境省と経済産業省の間では、廃棄物発電の FS や省エネ促進関係分野での協力で重複がないよう協議が担当者間で行われており、「持続可能な開発のための教育の国連 10 年：

⁵⁸⁵⁸部分的には JICA の環境管理グループが、中国北京市の下水処理事業評価案件で見ると、北京での日中専門家が参加した大規模な評価会合を通じた政策レビューを実施した例等がある。

UNDESD(2005-14)」では、環境省と文部科学省の主導による各関係省庁との連絡調整協議機関が設定されているものの、政府全体で取り組んでいる気候変動対策やSDGs国内実施計画(2016-30)策定等に比べると、省庁間で連携や協議の場を持つのはなかなか難しい面があるとの指摘が関係者からは聞かれた。その他、既述のとおり、自治体や民間企業等の環境汚染対策協力に関する各種ノウハウを有する主体との連携に関しては、技術協力プロジェクトや研修員の受入の他、草の根技術協力事業や中小企業海外展開支援事業等の各種事業を活用する形で推進されている⁵⁹。

国際的な連携に関しては、まず国際機関への拠出金(関係国間の戦略対話等)を通してドナー連携が図られている。途上国の協力現場における他ドナーとの連携については、第4章在外公館調査で示されたとおりその実施状況は国により差が生じている。他ドナーも積極的に支援を行っている国では積極的に調整が図られ棲み分けや連携が試みられている。その他、日本主導の案件形成を進めている国等においてもドナー調整に積極的である。一方、「具体的に連携、調整を進める枠組み・機会がない国」、「担当省庁の能力が低く調整が困難な国」、「他分野での案件形成が優先されている国」等では必ずしも積極的にドナー調整は行われていない。相手国の状況と必要性を踏まえた選択がなされているものと思われる。ちなみに、モンゴルでは、他ドナーとの協議・意見交換も適切に実施されている。他ドナー情報は、各省庁に对外関係課があり一元的に情報が集まることから集めやすく、また環境セクターのカジュアルドナーミーティングも月1回を実施されている。他ドナーと重複がないように政府及びウランバートル市が調整を行っている。

6-3-4 情報公開・発信の適切性

情報公開・発信の適切性については「高いとは言えない」と評価できる。

上述のとおり、環境汚染対策協力政策は1つの文書として取りまとめられていない。外務省、環境省及びJICA等のホームページにおいて、環境汚染対策協力政策を構成する①ODA中期政策、②持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ(EcoISD)、③JICA課題別指針環境管理(大気・水)及びJICA課題別指針環境管理(廃棄物管理)等は公開されているが、それらもそれぞれODA全体、環境協力全体、環境汚染対策協力の特定分野を対象としたものであり、日本の環境汚染対策協力政策の全体像を示すものとはなっていない。本評価の実施に際しても、何を環境汚染対策協力政策として位置づけるかについて関係者の意見を把握した上で整理を行う必要が生じた。こうした状況から、他の援助機関や途上国政府のみならず国内の援助関係者の間でも日本の環境汚染対策協力政策が十分に理解されていたとはいえない状況にある。

⁵⁹ JICAの代表的な大学・地方自治体・NGO等との連携事業である草の根技術協力においては、2016年度に実施中及び採択済の全案件267件中、環境関連分野が31件(11.6%)となっている。

6-4 外交的な重要性・波及効果

本項では、外交的な効果について、その重要性及び波及効果(①二国間関係、②国際社会における日本の位置づけ)を検討する。

外交的な重要性について、途上国において支援する意義は大きく日本の比較優位を活用してプレゼンスを示すことも可能であること等、十分に認められる。外交的な波及効果に関しては、被援助国との二国間関係強化、近隣諸国との円滑な関係構築(東北アジア地域の安定)、制裁対象国との二国間関係構築等において二国間関係の改善に資するものである他、水俣条約の採択にいたるイニシアティブ等を通じて、国際社会におけるプレゼンスの向上にも貢献した。よって、「外交的な重要性及び波及効果がある」と評価できる。

6-4-1 外交的な重要性

環境汚染を含む環境問題は開発途上国が積上げてきた開発効果を奪う発展の阻害要因であり、環境汚染及びそれに起因する被害を軽減するための努力は、日本の ODA の理念である国際社会の平和と発展に貢献するものである。また、環境汚染対策協力の特徴として、特にその必要性については広く認識されているものの、途上国においては十分な経験や知見がないこと、対策の実施には能力開発や制度・システム構築等の地道な長期にわたる取組が必要となるばかりでなく環境部門担当省庁のみならず幅広い機関・自治体等の関与が必要となること、経済社会の発展に伴い新たに対策が必要な課題が生じることや、開発途上国にとっては投資が難しい分野であることが挙げられる。それらの理由から、多くの国において ODA による協力が歓迎される傾向が強く、二国間関係の促進、改善に資する分野であると言えよう。環境汚染対策における協力は、6-4-2 で見るように、日本のプレゼンスの向上の面でも大きな意義を持つ。環境汚染対策分野は、既述のとおり、日本は他の先進国が持たない技術や知識、経験等の比較優位を有することから、他の協力分野とは異なるプレゼンスを示すことができる。また、その比較優位ゆえに、日本が支援する意義が最も対外的に理解される分野でもある。同時に、国内でも、環境汚染対策先進国である日本の国民の理解を得やすい分野だと言える。さらに、環境汚染対策分野の支援は、被援助国の環境負荷を低減することを通じて、民間企業の事業展開リスクを軽減する等、二国間の経済関係の発展にも寄与するものと判断される。

6-4-2 外交的な波及効果: 二国間関係

(1) 被援助国との二国間関係強化

在外公館への質問票回答によると、「比較優位を活用する形で長期にわたって継続的に行われてきた質の高い環境汚染対策協力」が対象国政府より高く評価されており、「日本の支援＝環境汚染対策」という認識が相手国政府に根付いているケースもあり、被援助国首脳や環境省高官から謝辞が述べられる(パラグアイ、メキシコ等)事例も多い等、一定の成果が見られたと報告が得られた。また、首脳会談・国際会議等の場において、環境汚染対策分野の協

力実施が表明される等、特に発展段階の高い途上国に対しては、環境汚染対策は重要な外交ツールの一つとなる等、二国間の友好関係に有効に機能している。

現地調査を実施したモンゴルでは、既述のとおり、環境汚染対策分野単独の効果ということとは困難であるが、市場経済への移行段階からの長年にわたる環境汚染対策を含む日本のODA 及び国内で展開する日本企業・製品への評価はきわめて高いものがあり、そのことが政府から市民レベルへの信頼度、さらには親日度の向上につながっている。このことは、外交的な効果に直結しており、モンゴルは国際場裏ではほとんどの場面で日本を支持している。国連等の場で日本候補者に一票投じる、国連非常任理事国の立候補枠を日本に譲る等の他、北朝鮮問題でもモンゴルが日本との仲介役になってきている等の外交効果が現れている。

その他、下表のように、環境汚染対策分野における個別事業が被援助国における日本のよる象徴的な協力事業として位置づけられ、相手国国民にも広く知られることにより、被援助国との二国間関係強化に資する役割を果たしているケースも確認された。一部の国では、「投入の規模に比して日本の国益に資するまでに至っていない(アルゼンチン)」との指摘も見られるが、全体としては一定程度の貢献があるものと考えられる。

表 6-4-1 個別事業が二国間関係強化に貢献した事例

国名	案件名	内容
モンゴル	ウランバートル第4火力発電所効率化事業(円借款) ウランバートル第4火力発電所改修事業(円借款)	ウランバートル第4火力発電所は燃焼効率が悪く多量の石炭を消費するため、大気汚染が深刻化していた。円借款により設備改修を継続的に支援した結果、電力の安定供給、大気汚染物質の排出削減にも貢献した。本事業は広くモンゴル国内に認知されているシンボリックな日本の支援実績である。2011年の東日本大震災の際には、第4火力発電所の全ての従業員から、給与の1日分が義捐金として日本に寄贈された。
パナマ	パナマ首都圏都市交通3号線整備計画(円借款)	本事業はパナマ首都圏西部地域と中心部をつなぐ都市交通3号線を、都市交通システムとしての商業運行実績を有する低環境負荷の質の高いモノレールの車両及びシステムの導入を通じて整備することにより、都市交通機能及び環境汚染状況の改善を図り、もって同国の持続可能な経済成長に寄与するものであり、この実施により日本は同国内における大きなプレゼンスを示すことができている。

出所：在外公館調査結果等により評価チーム作成

(2) 近隣諸国との円滑な関係構築(東北アジア地域の安定)

中国及び韓国は日本にとって政治的にも経済的にも重要な意味を持つ隣国であるが、歴史的な経過もあり良好な二国間関係を継続して維持することは必ずしも容易ではない現状があ

る。こうした中で、三か国の共通の課題であり、政治的観点を離れて連携・協力することが比較的容易である大気汚染をはじめとする環境汚染対策、環境問題を三か国間で連携、推進することは三か国の関係を維持し深めることにつながり、外交的に重要な意味を持ったと考えられる。

日中韓における環境協力・連携の代表的なものとしては、「日中韓三か国環境大臣会合 (TEM M)」があげられる。本会合は 1999 年に開始され、毎年大臣会合を開催して対話を行うと同時に、共同コミュニケが発表されている。また、大臣会合の合意に基づいて、各種プロジェクトが実施されている。2016 年に実施された第 18 回会合で発表・合意された共同コミュニケの内容は下記のとおりである。

- ・日中韓における環境政策の進展
- ・地球規模及び地域の環境問題に対処するための主要な政策・対策の実施
- ・環境協力に係る三か国共同行動計画(2015-2019)の進捗のレビューの実施

TEM M の枠組みで実施されている活動としては以下が挙げられる。

- ・日中韓大気汚染に関する政策対話
- ・日中韓黄砂局長会合・運営委員会・共同研究・合同ワークショップ
- ・日中韓生物多様性政策対話
- ・日中韓における化学物質管理に関する政策ダイアログ
- ・3R に関する日中韓セミナー
- ・海洋ごみに関するワークショップ及び担当者会議
- ・日中韓環境教育ネットワーク
- ・日中韓環境ユースフォーラム
- ・日中韓環境ビジネス円卓会議
- ・合同環境演習
- ・地方環境管理に関する政策対話

その他、対中国 ODA は、中国の経済発展に伴う発展レベルの向上と経済規模の拡大に伴い、資金協力は中止され、技術協力に関しても一部分野に集中する形で実施されているが、環境汚染対策は残り少ない対象分野の 1 つであり、過去に実施された日中環境友好センター等のストックを有効に活用しながら、中国側に一定の資金負担を求める、日本にもメリットの大きい大気汚染分野に特化する等、中国の状況を踏まえる形で協力が継続されている。

また、日中韓の協力に関しては、地方自治体による姉妹友好都市間交流も行われているが、既述した「大気環境改善のための都市間連携協力」に代表されるように環境汚染対策分野は主要な協力メニューの 1 つとなっており、政府レベルとは異なる自治体・地域レベルにおける多層的な関係の構築に環境汚染対策分野は大きく貢献しており、近隣諸国との円滑な関係構築に資するものとなっている。

(3) イラン(制裁対象国等)との二国間関係の構築

イランは中東の大国の1つであり、日本にとってはエネルギー安全保障の観点からも重要な国であるが、2006年以降国際連合安全保障決議により各種制裁が実施されており、日本もイランの銀行との取引停止、エネルギー分野への投資禁止、石油輸入の削減等の対応・措置を取っている。しかし、穏健派であるロウハニ大統領の就任を受けて実現した2013年の安倍総理大臣とロウハニ大統領の会談においては、国連による制裁をされている最中であることを受けて、日本は環境・人道・麻薬対策・地域情報分野に限定して協力強化について議論を行うことが合意された。これをきっかけに、2014年4月、「日本国環境省とイラン・イスラム共和国環境庁の間の環境分野での協力に関する協力覚書」を締結され、同覚書に基づき、2015年2月、第1回日本・イラン環境政策対話が、テヘランで開催されている。また、JICAによる環境汚染対策分野の協力としては、「テヘラン市大気汚染管理能力強化プロジェクト」「石炭災害に対する緊急対応体制整備計画(水質汚濁対策)」「廃棄物管理に関する専門家派遣・国別研修」等が実施された。

表 6-4-2 イランに対する環境汚染対策分野における協力状況(例)

事業名	内容等
環境分野での協力(環境省)	(課題)水質管理・湿原管理・大気汚染・気候変動対策 (協力方針)大気汚染・水質汚濁・廃棄物管理・生物多様性保全・化学物質対策等の分野への政策・制度強化、案件形成支援
テヘラン市大気汚染管理能力強化プロジェクト(JICA、技術協力プロジェクト)	イランは世界的に最も深刻な大気汚染問題を抱える国の一つである。首都テヘランでは大気汚染とそれによる呼吸器疾患などの健康被害が深刻化し、市民生活に影響を与えている。本事業では、汚浮遊粒子状物質(PM10 及び PM2.5)は高濃度で存在していることを踏まえて、PMの発生源特定と発生源に応じた対策の検討等を行う。
石炭災害に対する緊急対応体制整備計画(JICA、開発調査)	イランは世界有数の石油・天然ガス供給国であるが、環境対策が不十分なため、油井からの漏油や、石油プラントから排水・排気による海洋汚水や大気汚染を引き起こしている。本事業では、石油省の環境管理能力の向上を図り、ペルシャ湾沿岸部の環境保全に寄与することを目的として、パイロット3地域を対象にマスタープランの策定のための支援を行う。

出所:評価チーム作成

したがって、環境汚染分野における協力は関係構築が難しい国との協力関係を構築するための重要なメニューとしても外交的な効果をあげている事例が確認できる。

6-4-3 外交的な波及効果:国際社会における日本の位置づけ

(1) 国際社会におけるプレゼンスの向上

「6-3-2 政策実施プロセスの適切性」においても言及したように、環境汚染対策は日本が比較優位を有する分野であるとの認識が国際的に定着している傾向があり、そのことが日本の

意見が比較的反映されやすい状況を生み出していることを踏まえて、環境汚染対策の更なる推進の観点から議論をリードするとともに、日本の環境汚染対策の取組が国際的な枠組みに取り入れられるよう議論への貢献を進めてきた分野の 1 つであると考えられる。

1992 年のリオにおける「国連環境と開発に関する首脳会議」直後に創設された地球環境基金は、現在行政機構再編の下で、環境再生機構の一部となっているが、その設立目的に沿って広く国内外の市民社会組織による環境汚染対策を含めた環境保全活動を資金的に助成してきた。主な対象地域であるアジア諸国では、多くの NGO や市民団体がその助成を受けて、各国各地域における大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、固形廃棄物管理など環境保全活動に従事してきており、その成果は高く評価されている。さらに、1997 年の京都議定書採択を受けて発足した公益財団法人地球環境戦略研究機関(IGES)は、世界の類似研究機関との連携を通じた共同調査研究活動を推進し、主にアジア諸国とその地域レベルにおける環境汚染対策、森林保全対策、気候変動対策、さらには生物多様性保存対策の強化に貢献してきた。その成果は南アフリカ共和国のヨハネスブルグ市で開催されたりオ+10 の「持続可能な開発に関する世界首脳会議(WSSD)」や 1992 年にブラジルで開催されたりオ+20 での国際会議でも高く評価され、今年から始まったポスト MDGs 戦略である SDGs(2016-30)策定過程では、国際的な NGO リーダーとして引き継がれている。その間、IGES は多くの地域レベルの環境保全ネットワークの設立とその連携活動の強化に取り組んでおり、アジア諸国の政府、研究機関、大学、民間企業連合、国連環境計画、アジア開発銀行、世界銀行等からも高く評価され、今年の世界ランキングでは、世界で 10 大環境研究機関に指名されている。特に IGES の北京事務所の活動は、大気汚染、水質汚濁等に悩む中国政府、各省地方自治体に対する科学的な知見に基づく助言等でも、高い評価を受けている。

近年日本リーダーシップをとった具体例としてあげられるのが、「水銀に関する水俣条約」の採択(2013 年)である。本条約の交渉を通じて、日本はアジア太平洋地域のコーディネーターを務めるとともに、日本の一定地域でとても大きな問題となった水銀問題を世界で撲滅していくという意思を海外に表明した。2013 年 10 月に熊本市及び水俣市で水銀に関する水俣条約の外交会議及びその準備会合が開催され、60 か国以上の閣僚級を含む約 140 か国・地域の政府関係者の他、国際機関、NGO 等、1,000 人以上が出席し、水銀に関する水俣条約が全会一致で採択され、128 か国(2017 年 1 月現在、EU 含む)が条約の採択を行っている。本条約採択の意義としては、以下があげられる。

- ・「水銀に関する水俣条約」は、自然界に存在する特定の物質に対して、包括的な規制を策定する初めての条約であり、水銀汚染の甚大な影響について全世界に警鐘を鳴らすと同時に、水銀被害を繰り返さないという各国政府の強い意志を表明したこと
- ・「水俣条約」と名付けられた理由は、いかなる国・地域であれ水俣病と同様の健康被害及び環境被害が二度と繰り返されてはならないとの強い決意を示すものであり、日本が提案し、各国の幅広い賛同を得たこと

もう 1 つの具体的事例としてあげられるのが、3R の推進におけるイニシアティブである。

2004年のG8シーアイランドサミットにおいて、小泉総理(当時)の提唱により「3R 行動計画」が採択され、これを受けて日本が2005年4月に東京で開催した「3R イニシアティブ閣僚会合」において「3R イニシアティブ」が正式にスタートした。2016年5月のG7 富山環境大臣会合では、資源効率性及び3Rの一層の推進に向けたG7 共通ビジョン及びG7 各国による野心的な行動を示した「富山物質循環フレームワーク」が採択された。

シーアイランドサミットで採択された 3R 行動計画

- 経済的に実行可能な限り、廃棄物の発生を抑制し(Reduce)、資源及び製品を再使用(Reuse)、再生利用する(Recycle)。
- 既存の環境及び貿易上の義務及び枠組みと整合性のとれた形で、再生利用・再生産のための物品及び原料、再生利用・再生産された製品、並びによりクリーンで効率的な技術の国際的な流通に対する障壁を低減する。
- 自発的な活動及び市場における活動を含め、様々な関係者(中央政府、地方政府、民間部門、非政府機関及び地域社会)の間の協力を奨励する。
- 3Rに適した科学技術を推進する。
- 能力構築、啓発、人材育成、及び再生利用事業の実施等の分野で途上国と協力する。

富山物質循環フレームワーク

資源効率性向上・3R 推進に関する G7 共通ビジョン

- ・我々の共通の目標は、関連する概念やアプローチを尊重しつつ、地球の環境容量内に収まるように天然資源の消費を抑制し、再生材や再生可能資源の利用を進めることにより、ライフサイクル全体にわたりストック資源を含む資源が効率的かつ持続的に使われる社会を実現することである。
- ・このような社会は、廃棄物や資源の問題への解決策をもたらすのみならず、雇用を産み、競争力を高め、グリーン成長を実現し得る、自然と調和した持続的な低炭素社会も実現するものである。

G7 各国による野心的な行動

目標1: 資源効率性・3R のための主導的な国内政策

目標2: グローバルな資源効率性・3R の促進

目標3: 着実かつ透明性のあるフォローアップ

アジア地域においても、日本は2006年及び2008年にアジア各国を対象に3Rに係る情報共有のための事務レベル会合「アジア 3R 推進会議」を開催したが、2009年11月、これをさらに発展させる形で、日本の提唱により、アジアでの3Rの推進に向け各国政府、国際機関、援助機関、民間セクター、研究機関、NGO等を含む幅広い関係者の協力の基盤となるものとして、2009年に「アジア 3R 推進フォーラム」が設立(39か国参加)され、同フォーラムの下で、3Rに関するハイレベルの政策対話の促進、各国における3Rプロジェクト実施への支援の促進、3R推進に役立つ情報の共有、関係者のネットワーク化等が進められている。2013年には、

ベトナム政府と協力し、第4回会合を開催され、その成果として、今後10年間におけるアジア太平洋地域における3R推進のための目標を定め、各目標の達成状況をモニターするための指標をまとめた「ハノイ3R宣言」が採択されている。

こうした国際的な合意に日本がイニシアティブをとったという事実は、外交的に大きな波及効果を持つと考えられる。

(2) 経済的効果

2010年の新成長戦略以降、パッケージ型インフラ輸出の促進が進められるようになり、現安倍政権の下ではさらにこの方針が強化された。2016年5月に決定された「インフラシステム輸出戦略(平成28年度改訂版)」では、「新たなインフラ分野への展開」において、上下水道分野が明示され、「我が国の優れた上下水道の技術やノウハウを活かした国際展開を図るため、国、地方公共団体、民間企業などの連携を強化し、途上国や水資源に乏しい地域等での案件発掘等の段階から関与し、本邦企業の海外展開を支援」することが示された。政府のこうした方向性を受けて、JICAは草の根技術協力や民間連携のスキーム等を実施し、自治体、日本企業の海外展開を支援している。こうした取組は被援助国との二国間関係の強化にも資することが期待されている。下水道に関する海外展開例・本邦技術活用例としては以下があげられる。

表6-4-3 下水道に関する海外展開例・本邦技術活用例

国名	年	内容
パプアニューギニア	2010	「ポートモレスビー下水道整備事業」では、同国政府からの要請により、下水処理を行なう際に、オキシデーションディッチ(OD)法と呼ばれる、わが国の優れた技術やノウハウを活用して実施される。
マレーシア	2014	住友商事とマレーシアの大規模インフラ業者 MMC の共同事業体がマレーシアのエネルギー・環境技術・水省から、マレーシアのセランゴール州ランガット地区の下水道整備事業を受注。契約額は約500億円。共同事業体は同地区で下水処理場1カ所(計画下水量、日量約20万立方メートル)、管きょ延長約100km、ポンプ施設10カ所など下水道システム全体を設計から建設、維持管理まで一括して受注した。契約期間は2020年までの6年。 東京都下水道局と東京都下水道サービスは共同事業体に対し、技術的な支援を行ってきた。
イラク	2015	「クルド地域下水処理施設整備事業」では、電力消費を大幅に削減できる省エネ効果の高い下水処理機器製品技術と並んで、管きょの敷設工期の短縮を目的とした推進工法の採用が合意。
ミャンマー	2016	東京都下水道局と都の監理団体である東京都下水道サービス株式会社(TGS)は、経済産業省の「平成28年度質の高いエネルギーインフラ

		システム海外展開促進事業」において、TGS と民間企業（住友商事等）が共同提案した「ミャンマー国ヤンゴン市下水道設備改善計画」が採択された。
--	--	--

出所：JICA・外務省ホームページから評価チーム作成

しかし、取組は始まったばかりであり、ODA を通じた日本の技術の普及には、途上国側の意識向上の目的も含め、息の長い支援が求められる状況にある。

第7章 提言

第3章のモンゴル事例研究及び第6章の評価結果に基づき、日本の環境汚染対策協力の一層の強化が図られることを目指して、本章では、「モンゴルの環境汚染改善に関する提言」と「日本の環境汚染対策協力全般に関する提言」とに分けて提言をまとめる。

7-1 モンゴルの環境汚染改善に関する提言

第3章のモンゴル事例研究の結果をもとに、モンゴル政府に対する環境汚染改善のための提言をまとめる。これらの一部は、7-2節でも触れるように、モンゴルのみならず被援助国における環境汚染の改善に向けたメッセージでもある。モンゴル政府が以下の取組を可能な限り早期に始めることが望ましく、日本としてそれを支援していくことが期待される。

7-1-1 他分野 ODA 等も含む広範な提言

【提言1】環境保全の主流化

モンゴルにおいて経済の危機的状況の立て直しが優先され、環境汚染対策がなかなか進まない状況を改善するため、モンゴルにおける環境保全の主流化が望まれる。その方策として、1) 海外から投資誘致等の経済活動の推進においても環境配慮に関する要素を積極的に取り込んでいくこと、2) モンゴルの各省庁が策定している各セクターの開発政策及び計画について、首相府の下で政策・施策を省庁間で調整する権限を持った委員会を早急に設置し課題に対応していくこと等が必要である。

(背景および課題)

・モンゴルでは、近年の環境汚染の深刻的状況が、政治家、専門家、実務者、国民レベルでも広く認識されるようになったが、経済の危機的状況の立て直しが優先され、環境汚染対策がなかなか進んでいない。

・SDV2030 や自然環境・観光省の政策にみられるように、新政権移行後もモンゴル政府は環境汚染対策を含めた政策を打ち出したものの、予算配分権限を持つ国会議員の環境改善意識は相対的に低い。大半の国会議員、地方議員は会社を所有あるいは経営し、または農牧業生産者の利害を代表し、短期的な利益追求を志向していることにも由来すると考えられる。

・農林・経済開発・エネルギー・運輸省等各省、その傘下の独立行政法人はそれぞれが所管する事業のための予算確保、推進に最大の関心がある。

【提言2】政策評価法の策定、国家評価政策の導入と評価を実施する仕組の構築

日本の過去の事例も参考に、モンゴルにおける政策評価法の策定、国家評価政策の導入と

評価を実施する仕組みを構築することにより、開発及び環境の両面についての取組をモンゴルが自ら評価をする仕組みが強化されよう。

(背景および課題)

・いずれの国においても、「開発、環境、評価」の3つについて法制化が必要であると考えられる。日本では1960年代終わりに公害国会が開催され、環境汚染に関わる法律の策定と制度化が行われ、2001年には政策評価法が策定され各省庁の内外に評価委員会を設置された。

・モンゴルにおいては政策評価法、国家評価政策の導入と評価を実施する仕組みの制度化がまだ成されていない。環境汚染対策及び協力の成果が環境改善に資するためには、「政策、法制化、制度化」の3要素が成されることが必要で、それによりモンゴル自らが、開発及び環境の両面についての取組を評価する仕組みが強化されると考えられる。

【提言3】ウランバートル市における環境汚染対策に資する各種方策の検討

冬季の主要な大気汚染源であるゲル地区の石炭ストーブに対する方策、年間を通した主要な大気汚染源である乗用車やディーゼル車に対する方策、大気汚染の原因の一つである道路の交通渋滞に対する対策等をそれぞれモンゴル側と日本や他ドナーも協力して検討する。具体的には以下①～③について、モンゴル側と協議をすることが考えられる。

① ゲル地区の石炭ストーブに対する方策

短期的には、ストーブのCO₂排出抑制効率が高い改良型ストーブの導入やクリーンコール(豆炭)燃料の利用を推進するための産業界への融資・税制上の優遇措置と住民を対象とした低金利融資制度や、改良ストーブの低コスト貸出制度の導入が急務である。中長期的には、ゲル地区への電力及び温水供給に不可欠なインフラ整備とコスト回収制度の漸次的導入と、それを実現するための一手段として、ウランバートル旧・新市街地に居住する中産・上流階級へのフルコスト回収制度の早急な導入が望ましい。

② 乗用車やディーゼル車に対する方策

短期的には、燃料効率の改善、電気自動車、ハイブリッド乗用車の導入促進のための融資・税制上の優遇措置の導入が急務であると同時に、シンガポールにみるようなラッシュアワー時における市中心市街地走行自動車における相乗り制度の導入と罰金・罰則を伴う厳格な実施体制の導入が急務である。中長期的には、シンガポールにみるように、乗用車登録制限制度の導入とその厳格な実施が不可欠となろう。

③ 道路の交通渋滞に対する方策

現在の都市再開発計画の見直しによる、豪州キャンベラ首都に見るように、学校・病院等公共施設や商業地区を一体化した居住地域の再開発、工場産業地域の郊外分散化を目的とした区画整理、東京都等大都市にみる迂回環状道路の建設等々に着手することが急務である。短期的には、ウランバートル市議会による区画整理等による住宅・公共構築物等の建設制限・禁

止措置や市内循環バスの増発と路線拡充による道路渋滞の漸次的な解消等の導入が考えられる。一方で、都市再開発計画や道路ネットワークの再編措置の導入については、財政赤字の現状から、中長期的な計画として達成目標年次を定めることが重要である

(背景および課題)

ウランバートル市での冬期の主要な大気汚染源は、ゲル地区における低品位石炭の燃焼による非効率なストーブであり、またゲル地区への住民転入の阻止は憲法で保障された移動の自由の原則から法制化不可能である。年間を通した主要な大気汚染源は、近年急増した乗用車やディーゼル車である。また大気汚染の原因の一つとして、都市部への人口集中や乗用車の増加、公共交通手段の不足等による道路の交通渋滞がある。

【提言 4】モンゴル地方部における持続可能な農牧業の再現・維持

モンゴルにおいて持続可能な農牧業の再現・維持を図る必要がある。次期対モンゴル国別援助方針ではその支援を地方にも拡大する予定であり、地方での支援において、環境汚染対策分野と地方部における重点産業である農牧業を中心とする他分野とを組み合わせた支援を行うことも検討できよう。具体的には、大規模な植林による森林の再生と水源地の確保、有機農業の促進、野菜農地と果樹園の拡大による農民の所得向上、また中長期的には広大な牧草地に散在する牧民のための風力・太陽光発電、小規模水力発電等の導入によるゲル屋内汚染による健康被害の削減、農牧地でも増大しつつある固形廃棄物の環境に優しい処理等が考えられる。

(背景および課題)

・モンゴルの伝統的産業である農牧業に従事する農牧民は、市場経済化に伴うウランバートル市やダルハン市等近郊都市への移住により、急速に減少している。その中で、都市化による大気汚染、水質汚濁、森林破壊は農牧地にも被害が波及している。また、砂漠化の北進による土地劣化も中長期的には農牧民の脅威となってきた。このような現状と近い将来起こり得る環境悪化にそなえて対策を取る必要がある。

7-1-2 環境分野の ODA における提言

【提言 5】環境関連政策及び公共政策において環境配慮を重視・主流化を促進する人材の育成

モンゴルにおいて環境の主流化を促進し、環境汚染状況を改善するために、環境関連及び公共政策において環境配慮を重視し取り込んでいく人材の育成が引き続き必要である。環境保全の主流化を実現するには環境以外の分野を含む様々な対応が必要となるが、環境配慮を重視・主流化を促進する人材の育成は、主流化の実現のための具体的な施策の採用促進、実践レベルにおける円滑な対応等、環境保全の主流化の実現を促進する上で極めて重要な意味を持つ。

具体的方策として、学校教育、インターン制度、職場内研修、大学院研究、海外研修、海外専門家招聘研究・研修を通じた専門分野学習と学習効率改善のための教材作成、学習方法・施設の改善・拡充、及び育成された人材活用・登用の改善、キャリア開発計画の導入が考えられる。なお、育成された人材が、モンゴル側の政権交代や人事交代によって頻繁に交代したり欠員が出ることについて、モンゴル側の適切な対応も必要であることに留意したい。検討し得る方策としては、①過去に研修を受けた人材のデータベース作成や、②不足する分野の人材育成計画の策定等がある。ただし、データベース作成は、被援助国の労働市場の流動性により、実質的な機能状況や効果の多寡には差が生じることが予想され、協議を通じて、モンゴルの状況に合わせた育成した人材確保の手段の検討が必要と考えられる。

(背景および課題)

・自然環境・観光省は、日本の対モンゴル ODA 供与を含めて、環境汚染対策の政策立案・実施に必要な人材育成と制度構築を重視してきたが、拡大する業務量に人材育成が追いつかず、常に人材不足が続いている。2000 年以降モンゴル政府の経済再建・成長優先政策の中で、モンゴル側の政権交代や人事交代によって、人材が頻繁に交代したり欠員が出るという状況もある。大気汚染、水質汚濁、土壌劣化、固形廃棄物急増等環境汚染対策、生物多様性を含めた環境保全政策の策定・実施、あらゆる公共政策の策定・実施において、環境配慮を重視ないし主流化する人材、および関与する法制・行政・司法能力・体制強化に資する人材が不足している。

【提言 6】環境関連データ収集・分析・モニタリング・評価に関わる人材の育成

モンゴルの環境保全の分野での効果的な成果(アウトカム、インパクト)を担保するために、広範囲な環境関連データの正確、迅速かつ定点観測を含めた定期的な収集とデータ分析・検証、モニタリング、評価能力・制度導入・体制構築を強化することが急務である。具体的方策としては、学校教育、インターン制度、職場内研修、大学院研究、海外研修、海外専門家招聘研究・研修を通じた専門分野学習と学習効率改善のための教材作成、学習方法・施設の改善・拡充、及び育成された人材活用・登用の改善、キャリア開発計画の導入が挙げられる。

(背景および課題)

・モンゴルでは、大気汚染データの取得についてはウランバートル市と近郊ではモニタリング能力向上がみられるが、他地域のモニタリングはまだ不十分な状況にある。水質汚濁、土壌汚染、固形廃棄物分野の客観的計測は全般的に不十分な状況にある。データの分析・評価については大気汚染分野においても支援が必要な段階である。

【提言 7】多様なステークホルダーによる環境保全への参画の仕組の構築

モンゴルの環境汚染対策政策策定・実施・モニタリング・評価のあらゆる段階において、自治体、民間企業、NGO 等多様なステークホルダーが参加することが必要である。

(背景および課題)

・モンゴルでは、急速な人口流入によりウランバートル市における環境状況の悪化が進んでいることから、ウランバートル市が政府の政策に沿う形で、同市の計画を打ち出し、主体的かつ具体的にウランバートル市の環境改善に取り組んでいることは評価される。

・一方、大気汚染分野の技プロでも、ウランバートル市大気汚染削減局、自然環境・観光省の下部組織である NAMEM を通して、ウランバートル市や環境省へ政策提言を行ってきたが、時により、ウランバートル市とモンゴル政府との連携の難しさから政策提言の実現や制度の実効性が確保されない場合がある。最終的に環境汚染対策を行うのは、環境汚染の影響を直接に受ける自治体であり、自治体が具体的に活用、改善できる仕組みを構築することが重要である。

・環境汚染の被害を受けるのは国民一般であり、特に最も受けるのは社会的弱者である。モンゴルでは都市部のエリートが政治家になることが多く、ウランバートル市郊外のゲル地区住民のような社会的弱者の立場が十分に理解されていないうえ、政策に反映されていない。

【提言 8】環境保全関連の法制度化及びガイドラインの策定

モンゴルにおいて一定の投資規模ないし敷地・建設規模以上の建設に環境アセスメントを義務づける法制化を行い、かつ環境汚染源となりうる施設・設備、工場建設等にも、厳正なガイドラインの導入とその遵守の義務付けを行うことが急務である。

(背景および課題)

・大気汚染の発生源である火力発電所、水質汚濁、土壌劣化、公衆衛生に悪影響を与える汚水処理工場、低品位石炭燃焼による温水・保温用ボイラー施設を併置する学校・病院・アパート建設、住民の生活環境の悪化原因となる固形廃棄物の埋立て・焼却施設の建設、一定以上の騒音・悪臭・振動を伴う工場建設等では、厳正なガイドラインが未整備である。

【提言 9】国民の環境意識の向上

環境保全関連の法制度化及びガイドラインの策定(提言7)、ウランバートル市における環境汚染対策に資する各種方策の検討と実施(提言8)に加え、国民全体の環境意識の向上によってこそ、国全体の持続的に環境汚染状況の改善につながっていく。したがって国民への環境教育を強化するとともに、国民の環境意識の高まりを具体的アクションに移すために、民間と政府の協力のもと、日本の地球環境基金のような環境 NGO を育成することが一案である。

(背景および課題)

・環境関連の政策、法律や制度が実効性を発揮するには、国民の環境意識が向上し、環境汚染源の抑制や環境保護に資する活動が推進されることが不可欠である。

・学校教育における大気汚染に関する環境教育や、環境 NGO によるごみの分別の啓蒙活動

など、国民に対する環境意識の向上に資するいくつかの活動はみられるものの、モンゴル各省も述べているように、一層の国民の環境意識の向上が必要である。

以上に述べる提言により諸課題を解決していくために、日本による対モンゴル協力においては、今後都市、農牧地両方においても環境汚染対策を一層強化することが急務である。しかし日本一国による単独支援では、これらモンゴルが直面する広範囲に及び深刻化する大気汚染、水質汚濁、土地劣化、砂漠化、固形廃棄物処理問題の解決は困難であり、今後“も”国際社会の合意形成による合同支援、協議・調整が不可欠である。対モンゴル ODA において過去 25 年間にわたり最大支援国となっている日本が、これら環境汚染対策においても指導力を発揮し、モンゴル政府との協議に基づき国際社会に積極的に働きかけ、モンゴルの持続可能な開発のための真の戦略的パートナーとしての責務を果たすことは、従来からの両国間の良好な外交関係を維持する道でもあると考える。

7-2 日本の環境汚染対策協力全般に関する提言

7-2-1 他分野 ODA 等も含む広範な提言

【提言 1】環境保全・対策の主流化実現に向けた積極的働きかけ

日本の環境汚染対策協力強化を考える上で、被援助国における環境保全・対策の主流化を積極的に支援することが極めて重要となる。被援助国との政策対話や協議を通じて、日本の経験を踏まえた持続的な経済成長における環境対策の重要性に関して理解を促す他、開発計画・政策における環境対策の重点化(優先順位の引き上げ)、環境を重視した政府政策の推進、主流化を実現するための関係省庁間の調整機能強化を図る等、環境分野の ODA に限らずより幅広い観点から、主流化に向けた働きかけを強化することが求められる。

(背景および課題)

- ・開発援助・国際協力において、これまでは「環境と開発」、現在は「持続可能な開発」と称され、開発と環境の双方が重視されてきた。
- ・現地調査を実施したモンゴルでは、近年の環境汚染の深刻な状況が広く認識されるようになったが、経済の危機的な状況の立て直しが優先され、環境汚染対策がなかなか進んでいない状況が見られる。
- ・被援助国における環境汚染対策及び環境汚染状況の改善が進むためには、開発援助・国際協力の流れに沿う形で、環境保全及び環境汚染対策が被援助国において主流として位置づけられ推進されることが重要である。

7-2-2 環境分野の ODA における提言

【提言 2】日本の環境汚染対策協力政策文書策定の検討

今後日本として環境汚染対策協力についての政策文書をまとめることが望まれる。

なお、環境汚染対策協力政策文書の策定においては、環境汚染対策政策が環境 ODA 政策の一部であることから、1) 策定業務が関係者の過度の負担になることを妨げる必要がある、2) SDGs が環境汚染対策分野でも重視すべき国際目標・合意でありその実現に資する環境汚染対策・政策についても SDGs 実施指針の策定を通じて整理されつつある、ことを踏まえて、i) SDGs の目標を実現するための環境汚染対策協力政策と位置づけ期間等も連動させる、ii) 環境 ODA に関する政策文書を作成し環境汚染対策に関してもその中で明確に位置づける、iii) 簡略な文書とする、ことを基本に政策策定を検討することも一案であろう。

さらには、上述した「環境保全の主流化実現に向けた働きかけ」が日本に求められていることを踏まえて、その実現に重要な要素を内容に取り込んでいくこと、実質的根拠に基づく具体的な成果や数値目標、行動・レビュー計画を含めること、内容の検討に際して関係省庁（環境省等）及び自治体等の関係主体と早い段階からの協議と連携を行うことも求められる。

（背景および課題）

- ・現在日本では環境汚染対策協力に関する政策が一つの文書という形では存在しておらず、旧 ODA 大綱・開発協力大綱、ODA 中期政策、EcoISD や JICA 課題別指針等に、ODA 政策、環境 ODA 政策の一部として触れられている状況である。
- ・その結果、環境汚染対策協力プロジェクトが実施される際には上記関連政策文書内容への留意は行われているものの、日本の環境汚染対策協力政策が全体として何を目標としてどのように進めるかについて、政策レベルの観点から関係者が十分に意識しその実現に向けて取り組んだり、さらには、実現状況を確認することができにくい状況にある。
- ・また、まとまった政策文書の不在は国内・途上国双方において関係者が日本の環境汚染対策協力に対する政策・考え方を十分に理解することを妨げている。

【提言 3】環境保全及び環境汚染対策の主流化の実現に向けた支援の実施

被援助国における環境保全及び環境汚染対策の主流化を実現するために環境分野 ODA において重要となるのが、①効果的な環境政策や環境関連技術開発・移転を進めていくための組織体制整備、②多様なステークホルダーによる環境保全への参画の仕組の構築、③環境保全関連の政策立案・法制化・制度化、④正確で適切な環境関連データ収集、分析、モニタリング・評価に関わる人材、⑤国民の環境意識の向上の 5 つであり、これらに対する支援を重視・強化していく必要がある。環境保全の主流化を実現するには環境以外の分野を含む様々な対応が必要となるが、これらの支援は、主流化実現のための具体的な施策の採用促進、実践レベルにおける円滑な対応等、環境保全の主流化の実現を促進する上で極めて重要な意味を持つ。

【提言 3-1 正確で適切な環境関連データ収集、分析、モニタリング・評価に関わる人材育成】

汚染状況のモニタリングに関する支援は地方自治体が有するノウハウ・人材を活用しながら積極的に実施されてきたが、今後も強化が図られる必要がある。日本の環境省では分野ごとに必要かつ重要なデータの種類及びそのタイムシリーズ等の知見が整理されている。これらを被援助国のデータ収集・分析に生かし、同時に途上国におけるデータ収集・分析能力のある人材、さらにそれら量的な指標にしたがい政策決定・実施・モニタリングに生かせる人材を育成することは重要と考えられる。

(背景および課題)

- ・環境汚染状況の改善の前提となるのは、正確な環境関連データの収集、分析である。
- ・モンゴルでは、大気汚染データの取得についてはウランバートル市と近郊ではモニタリング能力向上がみられるが、他地域のモニタリングはまだ不十分な状況にある。水質汚濁、土壌汚染、固形廃棄物分野の客観的計測は全般的に不十分な状況にある。

【提言 3-2 効果的な環境政策や環境関連技術開発・移転を進めていくための組織体制整備】

「効果的な環境政策や環境関連技術開発・移転を進めていくための組織体制整備」については、環境担当省庁の組織能力の向上と各省庁等との連携強化を図る観点から重視する必要がある。日本の技術協力では組織レベルの能力開発が重視されているが、被援助国の状況を踏まえながら、不足する部分について積極的に強化が図られる必要がある。組織体制整備は、特に①優先順位が低くなりがちな環境対策を各セクターの開発プロジェクトと関連させながら包括的に推進する、②適正技術の採用や民間技術の活用を推進する観点からも有益に機能すると考えられる。日本がこうした仕組みづくりを支援することにより、被援助国政府のオーナーシップが高まることも期待される。また、こうした状況を改善するための行政制度支援を重視することが不可欠である。

(背景および課題)

- ・モンゴルにおいても見られたように、多くの被援助国においては、環境担当省庁の設置が1990年代以降であり、比較的に力不足ということもあり、その他各省庁等との連携が十分でなく効果的な対策が取れていないケースが多い。
- ・各セクターの開発政策・計画や環境関連技術開発導入政策は被援助国の各管轄省庁が策定しており、多くの国では省庁間を調整する組織が設置されているものの、各管轄の権限が大きい場合が多く、調整が十分に機能していない。

【提言 3-3 多様なステークホルダーによる環境保全への参画の仕組の構築】

「多様なステークホルダーによる環境保全への参画の仕組の構築」については、環境汚染対策は最終的には被援助国の自治体が実務に取り組む必要があることから、彼らが具体的に活用、改善できる仕組を構築することが重要である。ODA 実施の際には事業内容にこうした観点をより重視し盛り込んでいくことが求められる。また、社会的弱者の関与を得ることは、公正な社会形成実現の観点から重要なだけでなく、問題が悪化する前に環境汚染対策に着手する

ことにつながり、最終的には低いコストで環境保全を実現することが期待できる点においてあわせて重要な意味を持つ。日本がこうした仕組みづくりを支援することにより、被援助国政府のオーナーシップが高まることも期待される。

(背景および課題)

・多様なステークホルダーが被援助国の環境汚染対策に関する政策の「策定・実施・モニタリング・評価」のあらゆる段階において、参画・関与する仕組みを構築することで、様々な形で主流化を推進することが期待できる。

・環境汚染状況の悪化によって最も被害を受けるのは社会的弱者である。途上国では都市部のエリートが政治家になることが多く、社会的弱者の立場が十分に理解されない場合が多い。モンゴルでは、ウランバートル市郊外のゲル地区住民のような社会的弱者の立場が十分に理解されていないうえ、政策に反映されていない状況が見られた。

・社会的弱者を重視する観点は、「国連持続可能な開発サミット(2015 年)」において採択された、持続可能な開発目標(SDGs)を示した「我々の世界を変革する:持続可能な開発のための2030 アジェンダ」の前文に掲げられた『誰一人取り残さない』という理念と共通するものである。

・多様なステークホルダーの参画・関与は、体制整備同様、①優先順位が低くなりがちな環境対策を他セクターの開発プロジェクトと関連させながら包括的に推進する、②適正技術の採用や民間技術の活用を推進する観点からも有益に機能すると考えられる。

【提言 3-4 環境保全関連の政策立案・法制化・制度化】

環境汚染対策を推進するために必要な能力やシステムが構築されたとしてもその実践を担保するのは、政策立案、法制化、制度化であり、その実現を重視する必要がある。また、政策、法制、制度はその立案・構築だけでなく、1)評価システムの整備、施行活動の強化を通じて初めて効果的に機能するものであること、2)「政策、法制化、制度化」を推進するためには、資金協力、技術協力の連携による知的支援及び能力開発が重要であること、3)政策対話等を通じた被援助国首脳・関係省庁幹部への働きかけが重要であることにも留意する必要がある。

(背景および課題)

・モンゴルにおいては政策評価法、国家評価政策の導入と評価を実施する仕組みの制度化がまだ成されていない。「政策、法制化、制度化」の3要素が成されることにより、環境汚染対策及び協力の成果が環境改善に資することが期待される。

・日本では1960年代終わりに公害国会が開催され、環境汚染に関わる法律の策定と制度化が行われた。2001年には政策評価法を策定し各省庁の内外に評価委員会を設置した。このような事例を参考に、各国における政策評価を含む政策立案、法制化、制度化を日本が積極的に支援することにより、様々な環境汚染対策及び協力の成果が、その国の環境改善につながることを期待される。

【提言 3-5 国民の環境意識の向上】

国民の環境意識の向上に向けて、環境教育や NGO 育成のための支援を実施していくことは重要である。特に、1) NGO 育成に関しては、日本における「地球環境基金」の設置や民間企業による環境保全財団等の経験を有効に活用していくこと、2) 「拡大生産者責任」等の環境問題の解決に当たり重要な概念を積極的に教育、広報していくことも必要となると思われる。

(背景および課題)

・様々な環境汚染対策及び協力の成果が、環境汚染状況の改善につながるには、国民の環境意識が向上し、環境汚染のない社会が当たり前であるという国民の幅広いコンセンサスのもと、それに必要な社会的な取組が行われることが必要である。

・環境汚染状況を監視し、その改善を社会に働きかける NGO を育成することも、国全体としての環境汚染状況の持続的な改善につなげる上で重要となる。

【提言 4】日本の環境汚染対策協力に関する知見・知恵(ナレッジ)ネットワークの活用強化

開発途上国の環境汚染対策を推進する観点からは、ナレッジネットワークの活用は極めて重要であり、今後も積極的に推進していく必要がある。

なお、ナレッジネットワークをさらに有意義なものとしていくためには、以下の方法を取り入れることが必要である。

- 1) 日本とアジアの関係が中心となっている既存のネットワークに、環境汚染対策分野に力を入れているドイツや米国等の他の先進国の参加を積極的に進める
- 2) データを取りまとめる立場にいる国際機関(国連、世銀、ADB 等)担当者の参加を積極的に進める
- 3) NGO を含めた国内の幅広い関係機関の参加を積極的に進める
- 4) 各国専門家同士だけで話し合うのではなく、最終的に環境汚染対策に取り組む各国の自治体の参加を積極的に進める
- 5) 過去の知的支援の経験を有効に活用する

(背景および課題)

・環境汚染対策協力におけるナレッジ活用に関しては、JICA が過去の個別プロジェクトの教訓の分析、サブセクターごとのナレッジの整理、その結果を踏まえた課題別指針の策定などを行い、環境汚染対策協力のナレッジを蓄積してきた。また環境省及び IGES も、アジアを中心とする開発途上国へ働きかけ、地域ネットワークの構築、日本のみならず海外の環境情報のナレッジとして蓄積等を行い、その分析結果の活用、普及に努めている。こうしたネットワークが有効に活用されるためには具体的なテーマを定めた検討や議論、経験の共有が重要との認識から、「アジア 3R 推進フォーラム」に代表されるように特定テーマに特化したナレッジネットワークの構築も積極的に進められている。

・環境省が北九州市を初めとするアジア諸国の諸都市と共に進めてきた「環境に優しい街づくり事業」や内閣府が多くの地方自治体と共に推進している「持続可能な都市環境整備事業」では、こうした方法を積極的に取り入れ、ナレッジネットワークの強化を図ること、またナレッジネットワークとプロジェクトとの連携を深めることで、効果的な知的支援を実現している。

【提言 5】環境汚染状況の改善（スーパーゴール）の実現に向けた取組の強化

国別援助指針において環境汚染対策が重点テーマとして取り上げられている国においては、対象国の環境汚染の改善状況を十分にレビューし、期待された改善が見られない場合は、未達要因に留意しながら、問題点を明確化し必要な対応を検討、推進していくことが求められる。その際には、特に、【提言 3】で述べた「環境保全及び環境汚染対策の主流化の実現に向けた支援内容」について十分に考慮することが求められる。なお、対象国の発展段階が高くなると、資金協力が実施できない等の協力実施上の制約が生じることになるが、被援助国と日本が行うべきことを十分に協議し、民間企業や企業財団等を含めて、環境汚染状況の改善に向けた取組を連携して進めていくことが必要である。

（背景および課題）

・本評価で明らかになったとおり、環境汚染対策協力事業はおおむね期待された成果が上がっており、その結果、関係者の能力開発や環境管理は改善が見られるものの、都市化が急速に進展している発展段階の低い国を中心として環境汚染状況そのものの改善が実現できていない事例が見られる。環境問題は発展に伴い様々な問題が新たに顕在化する傾向があり、また様々な社会経済活動の影響を直接間接に受けることから、根本的な解決は難しい傾向がある。

・環境汚染状況そのものが改善できなくとも、環境管理レベルの改善が図られることは長期的には環境汚染状況の改善に大きく資することは疑いがない。しかし、被援助国の国民が公衆衛生、健康維持を含めて十分な利益を得るためには、環境汚染状況の改善が不可欠であり、その実施に際しては、「いかに環境汚染状況の改善を実現するか」という観点を常に重視しその実現に向けた取組を強化する必要がある。

・被援助国において環境汚染状況の改善が進まない要因としては、1) 多くの途上国において環境汚染の進展が早いこと、2) 環境汚染源の数が多い場合汚染源対策が容易でないこと、3) 大気汚染は広域に影響が及ぶケースが多く対策が難しいこと、4) 環境担当省庁とその他省庁、ステイクホルダー等との連携が十分でなく効果的な対策が取れないこと、5) 法制化・制度化を通じた確実な対策実践が担保されていないこと、6) 環境汚染対策が効果をあげるために不可欠となる必要な対策全体が一定水準に達していないこと、7) 国民の意識や状況を監視し政治・社会に働きかけを行う NGO 等の取組が不十分であること等があげられる。4)-7) の解決については、環境 ODA による支援が期待されている。

【提言 6】国際枠組みづくりや国際的な議論の場におけるリーダーシップの発揮による外交効果の拡大

環境汚染対策分野が外交効果上の優位性を有していることを十分に活用し、今後も積極的に取り組んでいくことが必要である。今後も国際枠組みづくりや国際的な議論の場などで、環境汚染を克服した日本の経験を積極的に海外に発信することを含めて、日本の特性を活かすことでリーダーシップを発揮し、国際社会の賛同を得ながらより効果的な支援を他ドナーと協力して実施していくことにより外交効果を高めていくことが望まれる。また、環境汚染対策分野における国際社会における取組が外交的に効果をあげている点については、国内に積極的に発信していくことも重要である。

(背景および課題)

・「外交の視点」において既述したように、環境汚染対策は 1) 日本が過去の経験等を通じて比較優位を持つと国際的に認知されていること、2) 開発途上国のみならず世界共通の普遍的な価値であること、3) 豊富な協力実績を有し成果をあげてきたこと等の要因から、日本が国際社会において大きい発言力を有する重要な分野の一つである。

・二国間関係では、日本は相手国の意思を尊重し自主性を重視することで比較的着実に成果をあげてきたのに対して、多数国間関係・国際的な議論では相対的に不得意としてきた傾向があるが、環境汚染対策協力においては、アジア太平洋地域における各環境分野でのパートナーシップ、ナレッジネットワークの効果的な構築や、水銀に関する水俣条約や SDGs への環境分野への積極的なインプット等のように、日本が国際的な枠組みや議論をリードしており、その結果、外交効果も大きなものとなっている。

・大気汚染に関する「北九州イニシアティブ」や、水銀に関する水俣条約の交渉において日本がイニシアティブを十分に発揮してきたことは、環境汚染の予防の重要性を広く理解を得ることにつながった。

上記で示した全ての提言について、外務省が中心となって各省庁との連携の下でその対応策が検討されることを期待するが、各提言の実施のタイミングで短期的に実施が望まれる提言か、中長期的に取り組まれるべき提言かについては下表のとおりである。

提 言		提言の 対象	実施のタイミング	
			短期的	中長期的
他分野 ODA 等も含む広範な提言				
(1) 環境保全・対策の主流化実現に向けた積極的働きかけ		外務省 関係省庁		○
環境分野の ODA での提言				
政策策定 に関する	(2) 日本の環境汚染対策協力政策文書策定の 検討	外務省	○	

提言				
政策の基本的方向性に関する提言	(3) 環境保全及び環境汚染対策の主流化の実現に向けた支援の実施	外務省 JICA	○	○
	(3-1) 正確で適切な環境関連データ収集、分析、モニタリング・評価に関わる人材育成支援			
	(3-2) 効果的な環境政策を進めていくための組織体制整備支援			
	(3-3) 多様なステークホルダーによる環境保全への参画の仕組の構築支援			
	(3-4) 環境保全関連の政策立案・法制化・制度化支援			
	(3-5) 国民の環境意識の向上支援			
政策の実施に関する提言	(4) 日本の環境汚染対策協力に関するナレッジネットワークの活用強化	外務省 関係省庁	○	
	(5) 環境汚染状況の改善(スーパーゴール)の実現に向けた取組の強化	外務省 JICA	○	
外交上の視点からの提言	(6) 国際枠組みづくりや国際的な議論の場におけるリーダーシップの発揮による外交効果の拡大	外務省	○	

添付資料 1 評価の枠組み

評価対象：ODA 中期政策（2005 年 2 月）、持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ（EcoISD）、
課題別指針等を踏まえた環境汚染対策政策
評価対象時期：2005 年～2016 年

評価 視点	評価項目	評価内容・指標	情報源・情報収集方法
開発の視点からの評価			
政策の 妥当性	1. 日本の上 位政策、関 連政策との 整合性	・ODA 大綱(当時)との整合性はあるか ・開発協力大綱との整合性はあるか ・環境(協力)に関する関連政策との整合性はあるか ・日本の外交政策との整合性はあるか ・国別援助方針(モンゴル)との整合性はあるか	【文献調査】 ODA 大綱、開発協力大綱、ODA 白書、外務省ホーム ページ、環境政策文書(環境基本計画、21 世紀環境立 国戦略、東アジアにおける「持続可能社会」の実現に向 けた環境協力イニシアティブ等)、JICA 課題別指針/ポ ジションペーパー等 【インタビュー】 国内:外務省/環境省/JICA、環境/外交分野有識者
	2. 被援助国 の開発ニーズとの整合 性	・被援助国の開発計画との整合性はあるか ・被援助国の環境政策との整合性はあるか	【文献調査】 外務省関連報告書、被援助国(現地調査対象国、環境 汚染対策重点対象国)の開発計画/環境政策、国際機関 データベース 【インタビュー】 国内:外務省/環境省/JICA、環境分野有識者 現地調査等:環境省、地方自治体、日本大使館、JICA 事務所/プロジェクト専門家、国際機関/他ドナー事務所
	3. 国際潮 流、国際的 課題との整 合性	・環境問題・環境協力に関する国際的な優先課題・上位 枠組、各種国際的な合意・議論(特に、環境汚染対策に 関するもの)との整合性はあるか ・環境セクター計画、ドナー協調へは適切に対応してい るか ・国際機関、他ドナーとは適切な調整が行われている か、整合しているか	【文献調査】 外務省関連報告書、環境汚染対策重点対象国の環境 政策/関連報告書、国際機関/他ドナー環境援助政策及 びデータベース 【インタビュー】 国内:外務省/JICA、環境分野有識者 現地調査等:環境省、日本大使館、JICA 事務所/プロジ ェクト専門家、国際機関/他ドナー事務所
	4. 日本が支 援すること の妥当性	・日本の比較優位性を活かせる分野であるか ・日本の比較優位性を活かせる手段であるか	【文献調査】 外務省関連報告書、JICA 報告書(プロジェクト完了/評 価報告書、セクター調査報告書等)、重点対象国環境セ クター計画のモニタリング報告書、外務省/JICA/国際機 関/他ドナー環境援助政策/実施方針 【インタビュー】 国内:外務省/環境省/JICA、環境分野有識者 現地調査等:環境省、地方自治体、日本大使館、JICA 事務所/プロジェクト専門家、国際機関/他ドナー事務所
	5. 支援実施 における有 効性	・日本の環境汚染対策協力の実績はどの程度か?日本の 支援実績は、国際社会の実績や ODA 予算全体のどの 程度を占めているか? ・日本の環境汚染対策協力の二国間 ODA はどのような 被援助国・援助案件に対して主に支出されてきたか。他 ドナーと比較してどのような特徴を有するか ・二国間 ODA と多国間の枠組みを活用した支援は適切 に選択されたか ・日本の支援は「政策」で重視した以下の重点分野に十 分投入がされた -大気汚染対策 -水質汚濁対策 -廃棄物処理 ・日本の支援は「政策」で重視した以下の取組み・アプロ ーチに十分投入、対応がされたか (環境全般) -環境問題への取組に関する能力の向上 -環境要素の積極的な取り込み -我が国の先導的な働きかけ -総合的・包括的枠組みによる協力 -我が国が持つ経験と科学技術(比較優位)の活用 (環境汚染対策) -EcoISD で示された取組み (3分野) -課題別指針で示された取組み	【文献調査】 外務省関連報告書、JICA 報告書(セクター調査報告書 等)、OECD-DAC 援助統計、UNEP 統計等 【インタビュー】 国内:外務省/JICA、環境分野有識者、自治体/NGO 現地調査等:環境省、日本大使館、JICA 事務所/プロジ ェクト専門家、国際機関/他ドナー事務所

	6. 重点項目における有効性	・日本の支援は「政策」で重視した以下の分野の改善に十分貢献したか？、以下の3分野における目標は達成されているか？ -大気汚染対策 -水質汚濁対策 -廃棄物処理 ・日本の支援は「政策」で重視した以下の取組みの改善に十分貢献したか (環境全般) -環境問題への取組に関する能力の向上 -環境要素の積極的な取り込み -我が国の先導的な働きかけ -総合的・包括的枠組みによる協力 -我が国が持つ経験と科学技術(比較優位)の活用 (環境汚染対策) -EcoISD で示された取組みにおいて成果をあげているか ・環境汚染対策協力に関するプロジェクトは全体として期待した成果をあげているか	【文献調査】 外務省関連報告書、JICA 報告書(プロジェクト完了/評価報告書、セクター調査報告書等)、OECD-DAC 援助統計、UNEP 統計等 【インタビュー】 国内: 外務省/JICA、環境分野有識者、自治体/NGO 現地調査等: 環境省、日本大使館、JICA 事務所/プロジェクト専門家、国際機関/他ドナー事務所
	7. 重点対象国に対する環境汚染対策支援の有効性	・重点対象国における環境汚染対策改善に貢献しているか(開発計画における日本の協力プログラムの位置づけはどのようなものか) ・貢献できた要因(貢献できなかった要因)はどのようなものか(日本のリソース・アプローチは有効だったか)？ ・重点対象国における環境汚染状況は改善したか？3分野における目標は達成されているか？ ・スキーム間の連携は十分か、相乗効果が発揮されているか	【文献調査】 外務省関連報告書、JICA 報告書(セクター調査報告書等)、重点対象国の環境統計、OECD-DAC 援助統計、UNEP 統計等 【インタビュー】 国内: 外務省/JICA、環境分野有識者、自治体/NGO 現地調査等: 環境省、日本大使館、JICA 事務所/プロジェクト専門家、国際機関/他ドナー事務所
	8. 本政策の総合的有効性	・環境汚染対策に関する国際目標(定量指標)は達成されたか ・環境汚染対策に関する国際目標(定量指標)の達成に貢献しているか ・日本の協力は他ドナーと比較して効率的に実施されたか	【文献調査】 外務省関連報告書、JICA 報告書(セクター調査報告書等)、OECD-DAC 援助統計、UNEP 統計等 【インタビュー】 国内: 外務省/JICA、環境分野有識者、自治体/NGO 現地調査等: 環境省、日本大使館、JICA 事務所/プロジェクト専門家、国際機関/他ドナー事務所
プロセスの適切性	9. 政策策定プロセスの適切性	・国際的な課題・潮流等について十分に情報収集され、内容に反映されたか ・重点対象国や他ドナーとの十分な協議・意見交換・ニーズ把握がなされ、内容に反映されたか ・関係者(実施機関、自治体、有識者等含む)による十分な協議・意見交換がなされ、内容に反映されたか ・過去の環境汚染対策事業・各種調査等で明らかになった教訓は反映されたか ・政策目標や重点分野は適切に決定されたか ・明確で具体的な援助戦略・方針を示すためにどのような工夫がなされたか	【文献調査】 本政策策定時の議事録等 【インタビュー】 国内: 外務省/JICA 関係者、環境分野有識者
	10. 政策実施プロセスの適切性(支援効果向上のための取組の実践度と適切性)	・「政策」における下記の基本方針は、どのように実践され、貢献したか -環境対処能力向上 -積極的な環境要素の取り込み -我が国の先導的な働きかけ -総合的・包括的枠組みによる協力 -我が国の経験と科学技術(比較優位)の活用 ・対象国に即した支援テーマが設定されたか	【文献調査】 外務省関連報告書、JICA 報告書(プロジェクト完了/評価報告書、セクター調査報告書等) 【インタビュー】 国内: 外務省/JICA、環境省、環境分野有識者、NGO/自治体/民間企業 現地調査等: 環境省、日本大使館、JICA 事務所/プロジェクト専門家、国際機関/他ドナー事務所
	11. 政策運営管理プロセスの適切性(モニタリング評価・フィードバックの実践度と適切性)	・協力実施のタイミングは適切か ・実施体制は整備され、効率的に運営されていたか ・国内関係機関・団体(自治体・NGO 等含む)、他ドナーとの調整・連携は効果的に行われたか ・モニタリング評価(プロジェクトレベル、グローバルレベル)は適切に実践されたか？案件の状況は適切に把握されていたか？ ・定期的に本政策のレビューが行われてきたか、新たな課題に対する適切な対応が行われたか	【文献調査】 外務省関連報告書、JICA 報告書(プロジェクト完了/評価報告書、セクター調査報告書等) 【インタビュー】 国内: 外務省/環境省/JICA、環境分野有識者、自治体 現地調査等: 環境省、日本大使館、JICA 事務所、他ドナー

		・各段階のモニタリング結果フィードバックや、支援先のニーズ把握は継続的に行われたか	
	12. 情報公開・発信の適切性	・本政策は国際社会・被援助国に対して適切に発信されたか ・本政策は日本国内の関係機関に対して適切に発信されたか ・本政策は日本国民に対して適切に発信されたか ・本政策の進捗は、日本国内の関係機関・日本国民と適切に共有されたか	【文献調査】 外務省関連報告書、JICA 報告書(プロジェクト完了/評価報告書、セクター調査報告書等)、外務省/JICA ホームページ、ODA 関連パンフレット/ニュースレター/雑誌等、新聞等報道メディア 【インタビュー】 国内: 外務省/環境省/JICA、環境分野有識者、NGO/民間企業/自治体等、関連メディア 現地調査等: 環境省、日本大使館、JICA 事務所
外交の視点からの評価			
外交の視点からの評価	13. 外交的な重要性	・日本が環境汚染対策分野で協力することは、どのような意義があるか ・環境汚染対策分野の協力推進(及び環境分野の取組み)において、リーダーシップを発揮できたか? ・重点対象国の要人は日本の支援についてどのように認識しているか	【文献調査】 外交覚書等、外務省関連報告書、外務省ホームページ、ODA 関連雑誌等、新聞等報道メディア 【インタビュー】 国内: 外務省/JICA、環境分野有識者 現地調査等: 環境省、日本大使館、JICA 事務所、国際機関/他ドナー事務所
	14. 外交的な波及効果	・被援助国と日本との関係にどのような影響をもたらしたか(外交・経済・友好関係、人材交流、親日家の育成、地域・国内の安定等) ・国際社会における日本の位置づけにポジティブな影響をもたらしたか(日本のプレゼンスの向上、日本の立場・協力方針への理解の向上等) ・その他日本の国益に資するものであったか(日本企業、自治体・地域等)	外務省関連報告書、外務省/JICA ホームページ、ODA 関連雑誌等、新聞等報道メディア、海外における対日世論調査 【インタビュー】 国内: 外務省/JICA、環境分野有識者 現地調査等: 環境省、日本大使館、JICA 事務所、国際機関/他ドナー事務所

添付資料 2 現地調査日程表

月	日	曜日	全体日程
10月	12日	水	ウランバートル着
	13日	木	大使館ヒアリング JICA 事務所ヒアリング 自然環境・観光省グリーン開発政策担当者ヒアリング モンゴル日本人材開発センターヒアリング
	14日	金	技術協力「ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ 1,2」 - 日本人専門家ヒアリング - APRD（前市大気質庁（AQDCC））ヒアリング - 国家気象・環境モニタリング庁（NAMEM）ヒアリング
	15日	土	環境保護住民会（現地 NGO）ヒアリング ゲル地区、中央下水処理場視察
	16日	日	資料整理、団内打ち合わせ
	17日	月	環境省「モンゴル国におけるコベネフィット型環境汚染対策調査」 - Domiin-Iich LLC（ボイラメーカー）ヒアリング - Khoyulaa-Khuu LLC（ボイラー管理会社）ヒアリング - 第 65 学校視察（ボイラー改良状況） 自然環境・観光省環境・自然資源管理局、気象変動・対外協力課ヒアリング モンゴル国立大学 ハシチョロン教授ヒアリング
	18日	火	無償資金協力「ウランバートル市廃棄物管理改善計画」 技術協力「同市廃棄物管理能力強化プロジェクト」 - ウランバートル市廃棄物リサイクル・ゴミ処理場担当ヒアリング - ナランギン・エンゲルゴミ処理場視察 中小企業海外展開支援「ウランバートル市のディーゼル路線バスの DPF による黒煙低減計画に関する案件化調査」 - ウランバートル市元戦略政策局長ヒアリング - ウランバートル市大気質削減局ヒアリング 大気汚染有識者ヒアリング
	19日	水	資料整理、団内打ち合わせ（地方選挙のため休日となった）
	20日	木	外務省太平洋州局ヒアリング ADB モンゴル事務所ヒアリング 大蔵省開発財政債務管理局長ヒアリング
	21日	金	成田着

添付資料3 主要面談者リスト

国内面談者

No.	分類	機関名	部局
1	省庁	外務省	国際協力局地球規模課題総括課 首席事務官 国際協力局地球規模課題総括課 事務官 国際協力局地球環境課 課長補佐 アジア大洋州局中国モンゴル第一課 上席専門官
2		環境省	地球環境局国際連携課国際協力室 課長補佐
3	実施機関	国際協力機構（JICA）	環境管理第二チーム 課長 環境管理第一チーム 主任調査役 JICA 国内事業部計画課（書面回答）
4	公益財団法人	公益財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）	統合研究プログラムマネージャー／事務局長 自然環境・生態系サービス領域 マネージャー（水資源管理） プロジェクトマネジメントオフィス シニアコーディネーター／上席研究員 グリーン経済領域 エリアリーダー／上席研究員 持続可能な社会のための政策統合領域エリアリーダー／上席研究員 持続可能な消費と生産領域エリアリーダー シニアポリシーアナリスト
5	自治体および関連団体	北九州市	環境局国際部 部長 環境局国際戦略部環境国際戦略課 企画調整係長 環境局国際戦略部アジア低炭素センター担当課 課長 環境局国際戦略部事業化支援担当課 課長 環境局国際戦略部技術移転・交流係主査 上下水道局海外・広域事業部海外事業課 海外事業担当係長
6		大阪市	大阪市環境局環境施策課 課長 大阪市環境局環境施策課 係長
7		静岡県	交通基盤部都市局生活排水課計画班 主査
8		公益財団法人北九州国際技術協力協会（KITA）	事務局事務課 課長

モンゴル現地調査面談者

No.	分類	機関名	部局
1	日本政府機関	在モンゴル日本国大使館	一等書記官 二等書記官 Officer, Economic Cooperation Department
2		JICA モンゴル事務所	所長 企画調査員 Program Officer
3	政府機関	外務省	Deputy Director, Department of Asia Pacific Attache, Department of Asia Pacific
4		大蔵省	Development Financing and Debt Management Department Specialist, ODA Policy Division, Development Financing and Debt Management Department
5		自然環境・観光省	Senior Officer, Department of Green Development Policy and Planning Senior Officer, Department of Environment and Natural Resources Management Secretary, National Chemicals Management Council / Senior Officer, Department of Environment and Natural Resources

No.	分類	機関名	部局
			Management Director, Division of Climate Change and International Cooperation Officer, Division of Climate Change and International Cooperation
6	国際機関	ADB	Country Director, Mongolia Resident Mission Senior Environment Officer, Mongolia Resident Mission
7		EBRD	Policy Manager, Energy Efficiency and Climate Change (電話会議) Donor Co-Financing (DCF) Team (書面回答)
8	実施中 案件	技術協力「ウランバートル市 大気汚染対策能力強化プロジ ェクトフェーズ 1,2」	Government Implementing Agency for Meteorology and Environmental Monitoring of Mongolia (国家気象・環境モニタリン グ庁, 旧 NAMEM) - Director, Department of Environmental Monitoring - Senior Officer, Air Quality Department of Environmental Monitoring APRD (ウランバートル市大気汚染削減局) - Deputy Director - (株)数理計画 常務取締役・数理計画本部長 - (株)数理計画 数理計画本部 プロジェクトマネジャー
9		中小企業海外展開支援「ウラ ンバートル市のディーゼル路 線バスの DPF による黒煙低 減計画に関する案件化調査」	Former Director-General, Capital city Mayor's office, Ulaanbaatar City APRD, Expert (株)コモテック プロジェクト通訳
10		環境省「コベネフィット型環 境汚染対策調査支援」	Director, Dornin-Ich LLC 社 (ボイラー製造会社) Engineer, Khoyulaa-Khuu LLC 社 (ボイラー管理会社)
11	実施済 案件	技術協力「ウランバートル市 廃棄物管理能力強化プロジェ クト」	ウランバートル市 廃棄物リサイクル・ごみ処理場担当 ナランギンエンゲルごみ処理場長
12		無償資金協力「ウランバート ル市廃棄物管理改善計画」	ウランバートル市 廃棄物リサイクル・ごみ処理場担当 ナランギンエンゲルごみ処理場長
13	有識者	モンゴル経済有識者	Professor, Department of Economics, National University of Mongolia, School of Arts and Sciences
14		大気汚染有識者	Director, National Ozone Authority (Former Minister of the Environment, Natural Resources and Tourism)
15		モンゴル・日本人材開発セン ター	Director チーフアドバイザー Manager, Business Course Management Section
16	環 境 NGO	Mongolian Environmental Civil Council	Executive Director

添付資料 4 主要案件リスト

有償案件

No	国名	案件名	業種	借款契約日	借款契約額(百万円)
1	中国	長沙市導水及び水質環境事業	上下水道・衛生	2005/3/30	194
2	中国	陝西省水環境整備事業	上下水道・衛生	2005/3/30	27,264
3	インド	ガンジス川流域都市衛生環境改善事業(バラナシ)	上下水道・衛生	2005/3/31	11,184
4	インド	バンガロール上下水道整備事業(II-1)	上下水道・衛生	2005/3/31	41,997
5	ベトナム	ハイフォン都市環境改善事業(I)	上下水道・衛生	2005/3/31	1,517
6	モロッコ	下水道整備事業	上下水道・衛生	2005/11/30	4,203
7	インド	コルカタ廃棄物管理改善事業	上下水道・衛生	2006/3/31	3,584
8	インド	バンガロール上下水道整備事業(II-2)	上下水道・衛生	2006/3/31	28,358
9	インド	フセイン・サガール湖流域改善事業	上下水道・衛生	2006/3/31	7,729
10	コスタリカ	サンホセ首都圏環境改善事業	上下水道・衛生	2006/3/31	15,001
11	ベトナム	第2期ハノイ水環境改善事業(I)	上下水道・衛生	2006/3/31	3,044
12	ベトナム	第2期ホーチミン市水環境改善事業(I)	上下水道・衛生	2006/3/31	1,557
13	中国	広西チワン族自治区玉林市水環境整備事業	上下水道・衛生	2006/6/23	6,282
14	中国	雲南省昆明市水環境整備事業(I)	上下水道・衛生	2006/6/23	12,700
15	中国	黒龍江省ハルビン市水環境整備事業	上下水道・衛生	2006/6/23	7,398
16	インド	アムリトサル下水道整備事業	上下水道・衛生	2007/3/30	6,961
17	インド	オリッサ州総合衛生改善事業	上下水道・衛生	2007/3/30	19,061
18	ベトナム	南部ビンズオン省水環境改善事業	上下水道・衛生	2007/3/30	7,770
19	モロッコ	下水道整備事業(II)	上下水道・衛生	2007/3/30	5,054
20	中国	四川省地方都市水環境整備事業	上下水道・衛生	2007/3/30	6,300
21	中国	安徽省地方都市水環境整備事業	上下水道・衛生	2007/3/30	8,400
22	中国	寧夏回族自治区水環境整備事業	上下水道・衛生	2007/3/30	8,432
23	中国	雲南省昆明市水環境整備事業(II)	上下水道・衛生	2007/3/30	10,400
24	パナマ	パナマ市及びパナマ湾浄化事業	上下水道・衛生	2007/6/25	19,371
25	インド	ゴア州上下水道整備事業	上下水道・衛生	2007/9/14	22,806
26	中国	安徽省都市廃棄物処理事業	上下水道・衛生	2007/12/21	6,800
27	中国	湖南省都市廃棄物処理事業	上下水道・衛生	2007/12/21	10,500
28	インド	タミルナドゥ州都市インフラ整備事業	上下水道・衛生	2008/3/10	8,551
29	インドネシア	デンパサール下水道整備事業(II)	上下水道・衛生	2008/3/28	6,004
30	ベトナム	フエ市水環境改善事業	上下水道・衛生	2008/3/31	20,883
31	ベトナム	第2期ホーチミン市水環境改善事業(II)	上下水道・衛生	2008/3/31	13,169
32	アルバニア	ティラナ首都圏下水道整備事業	上下水道・衛生	2008/6/30	11,121

No	国名	案件名	業種	借款契約日	借款契約額(百万円)
33	ペルー	イキトス下水道整備事業	上下水道・衛生	2008/12/4	6,660
34	イラク	バグダッド下水施設改善事業(E/S)	上下水道・衛生	2009/3/17	2,141
35	ペルー	カハマルカ上下水道整備事業	上下水道・衛生	2009/3/26	4,995
36	ベトナム	ハイフォン都市環境改善事業(II)	上下水道・衛生	2009/3/31	21,306
37	ベトナム	第2期ハノイ水環境改善事業(II)	上下水道・衛生	2009/3/31	29,289
38	アゼルバイジャン	地方都市上下水道整備事業	上下水道・衛生	2009/5/29	32,851
39	ペルー	リマ首都圏北部上下水道最適化事業(1)	上下水道・衛生	2009/9/28	5,550
40	バパアニューギニア	ポートモレスビー下水道整備事業	上下水道・衛生	2010/1/29	8,261
41	ペルー	リマ首都圏周辺居住域衛生改善事業(2)	上下水道・衛生	2010/3/15	9,301
42	スリランカ	キャンディ市下水道整備事業	上下水道・衛生	2010/3/26	14,087
43	インドネシア	マミナサタ広域都市圏廃棄物管理事業	上下水道・衛生	2010/3/30	3,543
44	ブラジル	サンタ・カタリーナ州沿岸部衛生改善事業	上下水道・衛生	2010/3/31	14,426
45	ベトナム	ホーチミン市水環境改善事業(3)	上下水道・衛生	2010/5/27	4,327
46	モーリシャス	グラン・ベ地域下水処理施設整備事業	上下水道・衛生	2010/7/8	7,012
47	ブラジル	ピリンクス湖流域環境改善事業	上下水道・衛生	2010/10/14	6,208
48	ブラジル	サンパウロ州沿岸部衛生改善事業(2)	上下水道・衛生	2011/2/15	19,169
49	インド	ヤムナ川流域諸都市下水等整備事業(3)	上下水道・衛生	2011/2/17	32,571
50	トルコ	地方自治体下水道整備事業	上下水道・衛生	2011/6/22	12,784
51	チュニジア	地方都市給水網整備事業	上下水道・衛生	2012/2/17	6,094
52	ベトナム	南部ビンズオン省水環境改善事業(フェーズ2)	上下水道・衛生	2012/3/30	19,961
53	ペルー	固形廃棄物処理事業	上下水道・衛生	2012/10/12	4,396
54	ペルー	リマ首都圏北部上下水道最適化事業(2)	上下水道・衛生	2013/1/9	5,078
55	ベトナム	ハノイ市エンサ下水道整備事業(I)	上下水道・衛生	2013/3/22	28,417
56	モロッコ	下水道整備事業(III)	上下水道・衛生	2013/3/26	10,790
57	チュニジア	地方都市水環境改善事業	上下水道・衛生	2013/6/21	10,871
58	インドネシア	ジャカルタ特別州下水道整備事業(E/S)	上下水道・衛生	2014/2/24	1,968
59	インド	グワハティ下水道整備事業	上下水道・衛生	2015/2/27	15,620
60	トルコ	地方自治体インフラ改善事業	上下水道・衛生	2015/5/15	45,000
61	ウクライナ	ポルトニッチ下水処理場改修事業	上下水道・衛生	2015/6/15	108,193
62	イラク	クルド地域下水処理施設整備事業(I)	上下水道・衛生	2015/6/29	34,417
63	ベトナム	ハロン市水環境改善事業(E/S)	上下水道・衛生	2015/7/4	1,061
64	インド	ブネ市ムラ・ムタ川汚染緩和事業	上下水道・衛生	2016/1/13	19,064
65	インド	オディシャ州総合衛生改善事業(第二期)	上下水道・衛生	2016/3/31	25,796
66	ベトナム	第2期ホーチミン市水環境改善事業(III)	上下水道・衛生	2016/5/28	20,967
67	中国	新疆ウイグル自治区地方都市環境整備事業(II)	総合的環境保全	2007/12/21	3,802

No	国名	案件名	業種	借款契約日	借款契約額(百万円)
68	中国	河南省南陽市環境整備事業	総合的環境保全	2007/12/21	11,500
69	中国	甘肅省蘭州市大気環境改善事業	総合的環境保全	2007/12/21	7,400
70	中国	内蒙古自治区フフホト市大気環境改善事業(II)	総合的環境保全	2007/3/30	6,300
71	中国	新疆ウイグル自治区地方都市環境整備事業(I)	総合的環境保全	2007/3/30	12,998
72	中国	内蒙古自治区フフホト市大気環境整備事業	総合的環境保全	2006/6/23	7,400
73	中国	吉林省吉林市環境総合整備事業	総合的環境保全	2006/6/23	9,711
74	エジプト	環境汚染軽減事業	総合的環境保全	2006/5/15	4,720
75	中国	新疆ウイグル自治区伊寧市環境総合整備事業	総合的環境保全	2005/3/30	6,462
76	中国	貴陽市水環境整備事業	総合的環境保全	2005/3/30	12,140

出所: 外務省、JICA ウェブサイトを基に評価チーム作成

無償案件

NO	年度	国名	案件名	分野	支出額 (百万円)
1	2011	アゼルバイジャン	イスマイリ地区ラヒジ村下水システム整備計画	水質汚濁	8.91
2	2011	アゼルバイジャン	ザガタラ地区ごみ処理システム整備計画	廃棄物	9.59
3	2013	アゼルバイジャン	ガフ地区ごみ処理システム改善計画	廃棄物	9.53
4	2014	アゼルバイジャン	マサリ地区ごみ処理システム改善計画	廃棄物	9.85
5	2013	アフガニスタン	ゴール県チャグチャラン市衛生環境改善計画	水質汚濁	7.32
6	2010	イエメン	サヌア旧市街地環境衛生改善計画	水質汚濁	9.96
7	2011	イエメン	ホデイダ州ザビード郡環境衛生改善計画	廃棄物	10
8	2013	イエメン	サヌア市シュウーブ地区公衆衛生改善計画	水質汚濁	9.4
9	2014	イエメン	サヌア県サンハーン郡及びバニ・ノハルール郡公衆衛生改善計画	廃棄物	9.88
10	2010	イラン	ホルムズガン州ゲシュム市汚水浄化システム整備計画	水質汚濁	9.41
11	2011	インドネシア	ジャカルタにおける住民参加型廃棄物処理計画	廃棄物	9.44
12	2011	インドネシア	ジャカルタ及びその近郊における廃棄物処理システムを通じた環境改善計画	廃棄物	9.37
13	2011	インドネシア	プカシ市廃棄物最終処分場における廃棄物分別処理機能向上計画	廃棄物	9.86
14	2011	インドネシア	西ジャカルタ市における廃棄物削減技術促進計画	廃棄物	9.4
15	2013	ウガンダ	ムベンデ市におけるゴミ処理用堆肥化場建設計画	廃棄物	9.43
16	2010	エクアドル	サン・ミゲル・デ・ロス・バンコス市廃棄物焼却炉整備計画	廃棄物	9.32
17	2010	エクアドル	パパン地区下水道整備計画	水質汚濁	6.87
18	2014	エクアドル	カタマヨ市ゴミ処分施設機材整備計画	廃棄物	8.17
19	2012	エジプト	ファイユーム県セノーリス郡衛生環境改善・集落排水処理システム整備計画	水質汚濁	9.57
20	2011	ガーナ	アダンシ北郡公衆トイレ建設計画	水質汚濁	9.43
21	2014	カーボヴェルデ	プライア市ゴミ収集車両整備計画	廃棄物	9.75
22	2010	キューバ	ハバナ市レグラ区廃棄物収集改善計画	廃棄物	10
23	2013	キューバ	サンティアゴ・デ・クーバ県廃棄物収集システム改善計画	廃棄物	9.99
24	2011	キリバス	クリスマス島役場ゴミ収集車整備計画	廃棄物	9.4
25	2012	キリバス	クリスマス島持続可能な開発のための環境教育計画		3.68
26	2011	グアテマラ	テフトラ市ごみ処理施設建設計画	廃棄物	9.78
27	2011	グアテマラ	再生プラスチック用運搬車両及び圧縮機械整備計画	廃棄物	5.15

NO	年度	国名	案件名	分野	支出額 (百万円)
28	2011	コスタリカ	カリージョ市資源ゴミ収集・再循環施設建設計画	廃棄物	9.56
29	2011	コンボ	廃棄物管理向上計画	廃棄物	449.33
30	2013	サントメ・プリンシペ	プリンシペ島廃棄物回収・再利用促進計画	廃棄物	9.39
31	2012	ジブチ	廃棄物処理機材整備計画	廃棄物	1,070.68
32	2010	ジョージア	マルネウリ地区マルネウリ市生ごみ処理システム整備計画	廃棄物	4.12
33	2005	シリア	水資源情報管理センター整備計画	水質汚濁	82.4
34	2006	シリア	地方都市廃棄物処理機材整備計画(シリア)	廃棄物	440.26
35	2008	シリア	地方都市廃棄物処理機材整備計画(2/2期)	廃棄物	159.69
36	2010	シリア	第二次地方都市廃棄物処理機材整備計画	廃棄物	672.69
37	2014	スーダン	ハルツーム州廃棄物管理能力向上計画	廃棄物	24.32
38	2010	セルビア	ブルニャチュカ・バーニャ市ゴミ収集車整備計画	廃棄物	9.84
39	2010	セルビア	ベラ・バラカ市ゴミ収集及び再利用機材整備計画	廃棄物	9.9
40	2011	セルビア	ソコバニャ市ゴミ収集車整備計画	廃棄物	7.77
41	2012	セルビア	ノビ・パザール市ゴミ収集車及びコンテナ整備計画	廃棄物	19.7
42	2013	セルビア	ウジツェ市リサイクル用ゴミ収集車及びコンテナ整備計画	廃棄物	9.65
43	2013	セルビア	クルシュムリヤ市ゴミ収集車及びコンテナ整備計画	廃棄物	9.88
44	2014	セルビア	トゥルゴビシュテ市道路管理用特殊自動車整備計画	廃棄物	9.54
45	2014	セルビア	パンチェボ市ゴミ収集車及びコンテナ整備計画	廃棄物	9.22
46	2010	ソロモン	環境美化センター建設計画	廃棄物	7.42
47	2014	ソロモン	ホニアラ環境美化強化計画	廃棄物	4.57
48	2014	ソロモン	ラナディゴミ処理場管理・研修棟建設計画	廃棄物	8.32
49	2012	タイ	ナーン県ターワンパー市における廃棄物処理能力向上計画	廃棄物	9.71
50	2013	タイ	カンペンベット県ノーンマイコーン区におけるゴミ処理場設置計画	廃棄物	7.86
51	2013	タイ	ナーン県ドゥータイ市における廃棄物リサイクル促進センター建設計画	廃棄物	8.37
52	2014	タイ	ルーイ県における資源リサイクル促進のためのゴミ処理施設整備計画	廃棄物	9.94
53	2011	ドミニカ共和国	サントドミンゴ東市中古ゴミ収集車整備計画	廃棄物	9.98
54	2012	ドミニカ共和国	サルセード市中古ゴミ収集車整備計画	廃棄物	8.83
55	2012	ドミニカ共和国	サン・グレゴリオ・デ・ニグア市中古ゴミ収集車整備計画	廃棄物	8.79
56	2012	ドミニカ共和国	ネイバ市中古ゴミ収集車整備計画	廃棄物	8.79
57	2013	ドミニカ国	ドミニカリサイクル推進計画	廃棄物	5.7

NO	年度	国名	案件名	分野	支出額 (百万円)
58	2010	ニカラグア	リオ・ブランコ市ゴミ収集システム改善計画	廃棄物	9.14
59	2013	ニカラグア	カモアバ市ゴミ収集システム改善計画	廃棄物	9.16
60	2013	ニカラグア	サン・ベドロ・デ・ロバゴ市ゴミ収集システム改善計画	廃棄物	9.23
61	2013	ニカラグア	ビジャ・サンディーノ市ゴミ収集システム改善計画	廃棄物	9.22
62	2014	ニカラグア	エル・トルトゥゲロ市ゴミ収集/パッカー車整備計画	廃棄物	9.65
63	2014	ニカラグア	サン・ロレンソ市ゴミ収集システム改善計画	廃棄物	9.22
64	2014	ニカラグア	サント・トマス市ゴミ収集/パッカー車整備計画	廃棄物	9.65
65	2014	ニカラグア	シウダ・サンディーノ市ゴミ収集/パッカー車整備計画	廃棄物	9.65
66	2014	ニカラグア	プエルト・カベサス市ゴミ収集システム改善計画	廃棄物	9.26
67	2014	ニカラグア	ボアコ市ゴミ収集/パッカー車整備計画	廃棄物	9.65
68	2014	ニカラグア	ムエジェ・デ・ロス・ブエイエス市ゴミ収集システム改善計画	廃棄物	9.22
69	2010	ネパール	カトマンズ地域コミュニティレベル廃棄物管理改善計画	廃棄物	8.72
70	2005	パキスタン	環境監視システム整備計画	大気汚染	978.76
71	2010	パキスタン	パンジャブ州5村下水道整備計画	水質汚濁	9.55
72	2010	パキスタン	ラホール市下水・排水機材緊急復旧計画	水質汚濁	611.53
73	2011	パキスタン	ギルギット・バルチスタン フンザ地方ブルンブン及びダガンダ集落下水道環境改善計画	水質汚濁	9.83
74	2014	パキスタン	ファイサラバード下水・排水能力改善計画	水質汚濁	453.79
75	2010	パラオ	コロール州廃棄物分別所第二期整備支援計画	廃棄物	3.94
76	2011	パラオ	ガラスマオ州ゴミ収集車等整備計画	廃棄物	4.36
77	2011	パラオ	コロール州ゴミ収集車等整備計画	廃棄物	5
78	2011	パレスチナ自治区	ヘブロン県内3小・中学校におけるトイレ施設整備計画	水質汚濁	9.88
79	2011	パレスチナ自治区	ジェリコ市水環境改善・有効活用計画	水質汚濁	#NAME?
80	2012	パレスチナ自治区	西岸地域廃棄物管理改善計画	廃棄物	26.5
81	2005	バングラデシュ	水質検査システム強化計画	水質汚濁	194
82	2006	バングラデシュ	水質検査システム強化計画	水質汚濁	299.7
83	2009	バングラデシュ	ダッカ市廃棄物管理低炭素化転換計画	廃棄物	1,215.00
84	2010	フィジー	ナンディ町植物廃棄物資源化促進計画	廃棄物	6.68
85	2011	フィジー	ランバサ町公衆衛生管理向上計画	廃棄物	9.6
86	2014	フィジー	サブサブ町ごみ収集車整備計画	廃棄物	9.33
87	2014	フィジー	ナシヌ衛生環境整備計画	廃棄物	8.63

NO	年度	国名	案件名	分野	支出額 (百万円)
88	2014	フィジー	レプカ町衛生環境改善計画	廃棄物	8.33
89	2005	フィリピン	地方都市水質改善計画	水質汚濁	395.61
90	2010	フィリピン	バナボ市における圧縮積込式小型ごみ収集車輸送計画	廃棄物	5.43
91	2013	フィリピン	サガイ市における圧縮積込式ごみ収集車等整備計画	廃棄物	7.84
92	2010	ブータン	中古ゴミ収集車整備計画	廃棄物	7.81
93	2013	ブータン	ティンブー市ゴミ埋立処理のための大型油圧ショベル掘削機整備計画	廃棄物	8.96
94	2014	ブータン	ティンブー市における中古ゴミ収集車整備計画	廃棄物	6.95
95	2014	ブータン	ブムタン県中古ゴミ収集車及びバキューム車整備計画	廃棄物	3.61
96	2010	ブラジル	資源ゴミ回収強化計画	廃棄物	9.81
97	2011	ブラジル	グアトウーバ湾岸環境改善計画	廃棄物	3.7
98	2010	ペルー	センカ下水処理施設整備計画	水質汚濁	9.44
99	2013	ボスニア・ヘルツェゴビナ	シェコビチ市ゴミ収集車整備計画	廃棄物	5
100	2014	ボスニア・ヘルツェゴビナ	クラダニ市ゴミ収集車整備計画	廃棄物	10
101	2014	ボリビア	ティキパヤ市有機ゴミ堆肥化施設機材整備計画	廃棄物	8.62
102	2014	ボリビア	バジェグランデ市ゴミ処理施設及びゴミ処理収集車整備整備計画	廃棄物	9.72
103	2014	ホンジュラス	オコテペケ県東部4市生活廃棄物統合処理能力向上計画	廃棄物	8.95
104	2010	マーシャル	マジロ環礁廃棄物収集システム改善計画	廃棄物	9.99
105	2011	マーシャル	クワジェリン環礁イバイ地区廃棄物処理施設改善計画	廃棄物	6.49
106	2012	マーシャル	マジロ環礁ロングアイランド・デラップ地区廃棄物収集システム改善計画	廃棄物	9.44
107	2013	マーシャル	マジロ環礁ゴミ収集車整備計画	廃棄物	9.53
108	2011	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国	ゲヴゲリヤ自治体環境衛生改善計画	廃棄物	8.58
109	2013	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国	コチャニゴミ収集車整備計画	廃棄物	5.77
110	2013	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国	デミル・カピヤ衛生環境改善計画	廃棄物	7.36
111	2013	マレーシア	身体障害者によるリサイクルごみ収集システム拡張計画	廃棄物	8.46
112	2010	ミクロネシア連邦	チューク州ウエノ島廃棄物管理改善計画	廃棄物	9.99
113	2011	ミクロネシア連邦	コスラエ州ゴミ処理機材整備計画	廃棄物	8.93
114	2011	ミクロネシア連邦	チューク州ウエノ島廃棄物収集事業向上計画	廃棄物	8.83
115	2011	ミクロネシア連邦	ポンペイ・コロニア自治体廃棄物収集事業機材整備計画	廃棄物	14.83

NO	年度	国名	案件名	分野	支出額 (百万円)
116	2012	ミクロネシア連邦	ヤップ州廃棄物処分場整備計画	廃棄物	8.08
117	2014	ミャンマー	エーヤーワディー地域ヒンタダ地区清掃機能強化計画	廃棄物	4.37
118	2014	モザンビーク	イニャンバナネ州マシシ市環境管理計画	廃棄物	9.91
119	2014	モルディブ	南ハバドゥー環礁におけるゴミ処理システム構築を通じた環境及び保健衛生向上計画	廃棄物	10.75
120	2007	モンゴル	ウランバートル市廃棄物管理改善計画	廃棄物	21.86
121	2008	モンゴル	ウランバートル市廃棄物管理改善計画	廃棄物	768.09
122	2010	モンテネグロ	コトル市ゴミ収集車整備計画	廃棄物	9.85
123	2011	モンテネグロ	コラシン市ゴミ収集及び除雪用特別車両整備計画	廃棄物	10
124	2012	モンテネグロ	ジャブリャック市ゴミ収集兼除雪用特別車両整備計画	廃棄物	9.11
125	2014	モンテネグロ	アンドリェビツァ公社ゴミ収集車両整備計画	廃棄物	8.56
126	2005	ヨルダン	第二次大アンマン市環境衛生改善計画	廃棄物	626.75
127	2014	ラオス	環境的に持続可能な都市における廃棄物管理改善計画	廃棄物	203.98
128	2010	ルワンダ	ルハンゴ郡エコサン・トイレ建設計画	水質汚濁	7.9
129	2014	レバノン	クーラ郡中古ごみ収集車整備計画	廃棄物	6.84
130	2012	極東アジアの複数国向け	アジア諸国における3Rの戦略的実施支援事業	廃棄物	70.2
131	2005	中国	西安市廃棄物管理改善計画	廃棄物	73
132	2006	中国	酸性雨及び黄砂モニタリング・ネットワーク整備計画	大気汚染	322.95
133	2010	中国	安徽省岳西県巍嶺ゴミ埋立場建設計画	廃棄物	8.91
134	2010	中国	浙江省龍泉市安仁鎮分散型汚水処理場建設計画	水質汚濁	8.65
135	2011	中国	河南省開封県朱仙鎮河東村排水溝整備計画	水質汚濁	9.84
136	2011	中国	河南省平頂山市コウ県広闊天地郷排水溝整備計画	水質汚濁	9.72
137	2011	中国	浙江省江山市四都鎮生活污水処理場建設計画	水質汚濁	9.32
138	2012	中国	安徽省馬鞍山市和県連携環境モデル推進計画	水質汚濁	9.81
139	2012	中国	江蘇省無錫市江陰市連携公衆衛生計画	水質汚濁	9.79
140	2012	中国	江蘇省連雲港市カン榆県金山鎮公衆衛生計画	廃棄物	6.12
141	2014	中国	河北省懷来県瑞雲観郷横嶺村上下水道整備計画	水質汚濁	9.01
142	2014	中国	江蘇省南京市六合区竹鎮鎮大泉村梅営組生活污水処理計画	水質汚濁	8.47

出所: 外務省、JICA ウェブサイトを基に評価チーム作成

技術協力

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
1	2005	2008	アルジェリア	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	技プロ	環境行政一般
2	2009	2012	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フェーズ2	技プロ	環境行政一般
3	2005	2010	アルゼンチン	水質汚濁分析技術強化(産業公害防止) プロジェクト	技プロ	水質汚濁
4	2008	2010	アルゼンチン	固形廃棄物減量化計画プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
5	2009	2011	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プロジェクト	技プロ	クリーナープロダクシ ョン
6	2005	2006	アルバニア	ティラナ首都圏下水システム改善計画	開発調査	水質汚濁
7	2014	2017	アルバニア	廃棄物量削減・3R促進支援プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
8	2011	2012	イラク	廃棄物処理	個別案件(国別研修)	一般廃棄物
9	2012	2012	イラク	廃棄物管理	個別案件(国別研修)	一般廃棄物
10	2013	2013	イラク	廃棄物管理	個別案件(国別研修)	一般廃棄物
11	2013	2015	イラク	廃棄物管理	個別案件(国別研修)	一般廃棄物
12	2015	2016	イラク	クルド地域下水道整備事業(Ⅰ)詳細設計	有償技術支援－詳細設計	水質汚濁
13	2015	2017	イラク	産業環境対策における能力開発	個別案件(国別研修)	環境行政一般
14	2011	2014	イラン	石油災害に対する緊急対応体制整備計画	開発計画調査型技術協力	水質汚濁
15	2013	2014	イラン	地方自治体における参加型廃棄物管理	個別案件(専門家)	一般廃棄物
16	2015	2018	イラン	地方自治体における焼却炉導入計画策定	個別案件(国別研修)	一般廃棄物
17	2005	2008	インド	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	技プロ	水質汚濁
18	2008	2010	インド	インド・ウッタールプラデシュ州における地下水砒素汚染の総合的対策	草の根技協(パートナー型)	水質汚濁
19	2009	2010	インド	下水道施設設計・維持管理マニュアル策定計画調査	開発調査	水質汚濁
20	2007	2011	インド	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	技プロ	水質汚濁
21	2011	2013	インド	行政主導化をめざしたインド・ウッタール・プラデシュ州における総合的砒素汚染対策実施事業	草の根技協(パートナー型)	水質汚濁
22	2010	2014	インド	下水道施設設計・維持管理マニュアル策定計画調査型プロジェクト	技プロ	水質汚濁
23	2011	2014	インド	下水道セクター技術政策アドバイザー	有償技術支援－有償専門家	水質汚濁
24	2011	2016	インド	エネルギー消費最小型下水処理技術の開発プロジェクト	技プロ－科学技術	水質汚濁
25	2006	2007	インドネシア	エコラベルプログラム開発(政策と支援手段)プロジェクト	技プロ	環境行政一般
26	2007	2009	インドネシア	スラバヤ市水質管理能力向上	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
27	2008	2009	インドネシア	バンドン市廃棄物処理計画策定支援	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
28	2008	2010	インドネシア	環境政策アドバイザー	個別案件(専門家)	環境行政一般
29	2009	2010	インドネシア	マカッサル市市民参加型廃棄物管理推進事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
30	2008	2011	インドネシア	河川流域機関実践的水資源管理能力向上プロジェクト	技プロ	環境行政一般
31	2009	2011	インドネシア	地方政府環境管理能力強化プロジェクト	技プロ	環境行政一般
32	2010	2012	インドネシア	ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた汚水管理能力強化プロジェクト	技プロ	水質汚濁
33	2010	2014	インドネシア	環境政策アドバイザー(有償資金協力専門家)	有償技術支援一有償専門家	環境行政一般
34	2012	2014	インドネシア	インドネシア・スラバヤ市における分散型排水処理施設整備事業	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
35	2012	2014	インドネシア	下水管理アドバイザー(有償資金協力専門家)	有償技術支援一有償専門家	水質汚濁
36	2012	2015	インドネシア	ブンカリス県における環境改善協力	草の根技協(地域提案型)	環境行政一般
37	2012	2015	インドネシア	住民参加型一般廃棄物処理技術開発普及事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
38	2013	2015	インドネシア	インドネシア共和国西ヌサトゥンガラ州における廃棄物管理業務の効率化事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
39	2011	2016	インドネシア	インドネシアの都市部住宅密集地域における住民参加型コミュニティ排水処理システム普及事業	草の根技協(パートナー型)	水質汚濁
40	2013	2016	インドネシア	3R 及び廃棄物適正管理のためのキャパシティーディベロプメント支援プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
41	2014	2016	インドネシア	下水管理アドバイザー【有償勘定技術支援】	有償技術支援一有償専門家	水質汚濁
42	2014	2016	インドネシア	メダン市における廃棄物管理改善事業	草の根技協(地域提案型)	産業廃棄物
43	2015	2017	インドネシア	ジャカルタ特別州下水道整備にかかる計画策定能力向上プロジェクト	有償技術支援一附帯プロ	水質汚濁
44	2015	2017	インドネシア	バリ州デンパサール市における資源循環型まちづくり技術支援事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
45	2016	2018	インドネシア	ボゴール市における一般廃棄物処理改善事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
46	2015	2017	ウクライナ	ポルトニッチ下水処理場改修事業にかかる設計業務	有償技術支援一詳細設計	水質汚濁
47	2008	2011	ウルグアイ	サンタルシア川流域汚染源／水質管理プロジェクト	技プロ	水質汚濁
48	2015	2016	ウルグアイ	ラプラタ川沿岸部の水銀モニタリング・環境対策支援	個別案件(専門家)	水質汚濁
49	2015	2016	ウルグアイ	ラプラタ川沿岸部の水銀モニタリング・環境対策支援	個別案件(国別研修)	水質汚濁
50	2005	2007	エクアドル	環境衛生プロジェクト	技プロ	水質汚濁
51	2005	2008	エジプト	地域環境管理能力向上プロジェクト	技プロ	環境行政一般
52	2007	2009	エジプト	大カイロ都市圏持続型都市開発整備計画調査	開発調査	環境行政一般
53	2005	2009	エルサルバドル	地方自治体廃棄物総合管理プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
54	2007	2009	カザフスタン	ヌラ川流域水銀環境モニタリングプロジェクト	技プロ	水質汚濁
55	2009	2009	ガボン	環境政策アドバイザー	個別案件(専門家)	環境行政一般

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
56	2006	2008	カンボジア	プノンペン市都市環境改善プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
57	2013	2016	カンボジア	シェムリアップ州・下水道/水環境改善事業	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
58	2014	2016	カンボジア	プノンペン都下水・排水改善プロジェクト	有償技術支援－附帯プロ(開発計画調査型)	水質汚濁
59	2016	2021	カンボジア	トンレサップ湖における環境保全基盤の構築	技プロ－科学技術	水質汚濁
60	2007	2007	キューバ	都市廃棄物管理	個別案件(専門家)	一般廃棄物
61	2013	2013	キューバ	ハバナ湾汚染源対策アドバイザー	個別案件(専門家)	水質汚濁
62	2009	2014	キューバ	ハバナ市廃棄物管理能力向上プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
63	2015	2018	キューバ	ハバナ市廃棄物収集車両整備能力向上	個別案件(専門家)	一般廃棄物
64	2005	2007	キルギス	キルギス水環境モニタリング能力向上プロジェクト	技プロ	水質汚濁
65	2006	2009	グアテマラ	首都圏水環境保全能力強化プロジェクト	技プロ	水質汚濁
66	2009	2012	グアテマラ	廃棄物処理行政能力強化アドバイザー	個別案件(専門家)	一般廃棄物
67	2012	2016	ケニア	ナイロビ市廃棄物管理能力向上プロジェクト	有償技術支援－附帯プロ	一般廃棄物
68	2016	2017	ケニア	ケニア国エンブ郡マニヤッタ市における環境教育人材育成事業	草の根技協(支援型)	一般廃棄物
69	2009	2011	コスタリカ	サンホセ首都圏環境改善のための環境意識向上プロジェクト	有償技術支援－附帯プロ	水質汚濁
70	2012	2014	コンボ	環境に配慮した鉱山開発・環境管理	個別案件(国別研修)	鉱害
71	2011	2015	コンボ	循環型社会へ向けた廃棄物管理能力向上プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
72	2013	2016	コンボ	下水対策能力向上	個別案件(国別研修)	水質汚濁
73	2015	2016	コンボ	大気汚染対策アドバイザー	個別案件(専門家)	大気汚染・酸性雨
74	2012	2013	コロンビア	ボゴタ首都特別区廃棄物総合管理基本計画プロジェクト	開発計画調査型技術協力	一般廃棄物
75	2007	2009	サウジアラビア	下水処理施設運営管理プロジェクト	技プロ	水質汚濁
76	2006	2010	サモア	太平洋廃棄物管理プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
77	2007	2009	ザンビア	ルサカ市総合開発調査	開発調査	環境行政一般
78	2005	2008	シリア	全国環境モニタリング能力強化計画プロジェクト	技プロ	環境行政一般
79	2006	2008	シリア	ダマスカス首都圏総合都市計画策定調査	開発調査	環境行政一般
80	2006	2008	シリア	全国下水道整備計画策定調査	開発調査	水質汚濁
81	2009	2012	シリア	全国下水道人材育成プロジェクト	技プロ	水質汚濁
82	2009	2013	シリア	全国環境モニタリング能力強化プロジェクトフェーズ2	技プロ	環境行政一般
83	2010	2011	シンガポール	持続的な観光のための環境計画(CLMV)	個別案件(国別研修)	環境行政一般
84	2010	2013	スーダン	環境管理専門家	個別案件(専門家)	一般廃棄物

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
85	2014	2017	スーダン	ハルツーム州廃棄物管理強化プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
86	2007	2011	スリランカ	全国廃棄物管理支援センター能力向上プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
87	2012	2012	スリランカ	行政官のための廃棄物管理 国別研修	個別案件(国別研修)	一般廃棄物
88	2012	2012	スリランカ	行政官のための廃棄物管理国別研修	個別案件(国別研修)	一般廃棄物
89	2011	2016	スリランカ	廃棄物処分場における地域特性を活かした汚染防止と修復技術の構築プロジェクト	技プロー科学技術	一般廃棄物
90	2015	2017	スリランカ	下水セクター開発計画策定プロジェクト	開発計画調査型技術協力	水質汚濁
91	2014	2018	スリランカ	水質管理能力向上プロジェクト	技プロ	水質汚濁
92	2011	2014	セネガル	カオラック市下水・排水・廃棄物処理プロジェクト	開発計画調査型技術協力	水質汚濁
93	2014	2017	セルビア	セルビア国の残留性有機汚染物質の分析体制強化・排出削減対策プロジェクト	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
94	2010	2011	セントルシア	固形廃棄物に関する法整備及び域内調整	個別案件(専門家)	一般廃棄物
95	2014	2017	ソロモン	New3R の理念を踏まえた官民協働による家庭ごみの分別収集システム構築プロジェクト	草の根技協(パートナー型)	一般廃棄物
96	2005	2008	タイ	環境研究能力向上プロジェクト	技プロ	大気汚染・酸性雨
97	2006	2008	タイ	環境基準・排出基準設定支援(揮発性有機化合物; VOCs) プロジェクト	技プロ	大気汚染・酸性雨
98	2007	2009	タイ	酸性雨の管理戦略と削減手法(第三国研修)	個別案件(国別研修)	大気汚染・酸性雨
99	2008	2010	タイ	福岡県国際環境人材育成研修(若手行政官)	草の根技協(地域提案型)	環境行政一般
100	2009	2012	タイ	環境影響評価	個別案件(国別研修)	環境行政一般
101	2010	2012	タイ	温室効果ガスの削減に係る組織能力強化プロジェクト	技プロ	環境行政一般
102	2010	2012	タイ	メコン地域行政官の分散型汚水処理にかかる能力向上プロジェクト	技プロ	水質汚濁
103	2011	2012	タイ	酸性雨の影響評価分析にかかるキャパシティディベロップメントプロジェクト	技プロ	大気汚染・酸性雨
104	2009	2013	タイ	タイ熱帯地域に適した水再利用技術の研究開発プロジェクト	技プロー科学技術	水質汚濁
105	2012	2015	タイ	地方環境管理能力向上及び連携強化プロジェクト	技プロ	環境行政一般
106	2012	2015	タイ	タイ王国地方都市における下水道処理技術支援事業	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
107	2012	2015	タイ	タイにおける廃棄物埋立処分場計画支援	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
108	2013	2015	タイ	バンコク都気候変動マスタープラン(2013年-2023年)作成・実施能力向上プロジェクト	有償技術支援ー附帯プロ	環境行政一般
109	2011	2016	タイ	環境汚染物質排出移動量登録制度(PRTR 制度) 構築支援プロジェクト	技プロ	大気汚染・酸性雨
110	2011	2014	太平洋地域	フィジーを中心とした大洋州における志布志市ごみ分別モデルの推進	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
111	2013	2016	太平洋地域	サモアを中心とした大洋州における志布志モデルの推進	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
112	2012	2015	チュニジア	イラク向け廃水処理技術	個別案件(第三国研修)	水質汚濁
113	2007	2010	チリ	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	技プロ	環境行政一般
114	2008	2011	チリ	環境センター研究開発強化支援プロジェクト	技プロ	環境行政一般
115	2008	2010	ドミニカ共和国	ドミニカ共和国CDM事業促進調査	開発調査	一般廃棄物
116	2009	2012	ドミニカ共和国	サントドミンゴ特別区廃棄物総合管理能力強化プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
117	2014	2017	ドミニカ共和国	全国廃棄物管理制度・能力強化プロジェクト	技プロ	環境行政一般
118	2005	2007	ドミニカ共和国	サントドミンゴ市固形廃棄物処理管理総合計画	開発調査	一般廃棄物
119	2011	2014	トンガ	美ら島ババウもったいない運動プロジェクト	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
120	2013	2014	ナイジェリア	自動車リサイクルシステムの構築	個別案件(国別研修)	産業廃棄物
121	2015	2018	ナイジェリア	連邦首都区統合的廃棄物管理プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
122	2015	2017	ニカラグア	水銀調査・分析能力向上プロジェクト	技プロ	水質汚濁
123	2010	2013	ネパール	ネパール国ナワルバラン郡における地域社会の砒素汚染対策能力向上事業	草の根技協(パートナー型)	水質汚濁
124	2014	2019	ネパール	微生物学と水文水質学を融合させたネパールカトマンズの水安全性を確保する技術の開発プロジェクト	技プロ—科学技術	水質汚濁
125	2005	2006	パキスタン	廃棄物処理対策プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
126	2006	2009	パキスタン	廃棄物処理対策能力向上 プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
127	2014	2016	パキスタン	グジュランワラ市廃棄物管理マスタープラン策定プロジェクト	開発計画調査型技術協力	一般廃棄物
128	2015	2018	パキスタン	パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト	技プロ	水質汚濁
129	2007	2009	パナマ	パナマ行政区廃棄物管理強化プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
130	2008	2012	パナマ	水質モニタリング技術計画フェーズ2	技プロ	水質汚濁
131	2015	2016	パナマ	3R アプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画の確立(リデュース、リユース、リサイクル)—政策指導	個別案件(専門家)	環境行政一般
132	2015	2016	パナマ	3R アプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画の確立(リデュース、リユース、リサイクル)—規定策定指導	個別案件(専門家)	環境行政一般
133	2006	2008	バヌアツ	ブファ廃棄物処理場改善プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
134	2010	2011	パプアニューギニア	ポートモレスビー下水道整備事業詳細計画調査	有償技術支援—詳細設計	水質汚濁
135	2005	2008	パラオ	廃棄物管理改善プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
136	2011	2013	パラオ	パラオ共和国における簡易型コンポストシステム推進事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
137	2008	2010	パラグアイ	地方分権による環境行政支援プロジェクト	技プロ	環境行政一般
138	2008	2010	パラグアイ	アスンシオン首都圏廃棄物管理事業運営改善計画プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
139	2005	2008	パレスチナ	ジェリコ及びヨルダン渓谷における廃棄物管理能力向上プロジェクト	技プロ	一般廃棄物

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
140	2012	2016	パレスチナ	ジェリコ下水運営管理能力強化プロジェクト	技プロ	水質汚濁
141	2015	2018	パレスチナ	廃棄物管理能力向上プロジェクトフェーズ2	技プロ	一般廃棄物
142	2005	2008	バングラデシュ	持続的砒素汚染対策プロジェクト	技プロ	水質汚濁
143	2008	2010	バングラデシュ	砒素対策政策アドバイザー	個別案件(専門家)	水質汚濁
144	2010	2011	バングラデシュ	砒素対策技術アドバイザー	個別案件(専門家)	水質汚濁
145	2009	2012	バングラデシュ	水質検査体制強化プロジェクト	技プロ	水質汚濁
146	2010	2012	バングラデシュ	ジョソール県オバイナゴール郡における砒素汚染による健康被害・貧困化抑制プロジェクト	草の根技協(パートナー型)	水質汚濁
147	2007	2013	バングラデシュ	ダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
148	2016	2019	バングラデシュ	南北ダッカ市及びチッタゴン市廃棄物管理能力強化プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
149	2009	2011	東ティモール	環境影響評価アドバイザー	個別案件(専門家)	環境行政一般
150	2013	2013	東ティモール	インドネシア・東ティモール間の環境影響評価に関する南南協力	個別案件(国別研修)	環境行政一般
151	2008	2012	フィジー	廃棄物減量化・資源化促進プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
152	2006	2007	フィリピン	フィリピン国リサイクル産業振興計画調査	開発調査	一般廃棄物
153	2006	2008	フィリピン	フィリピン国リサイクル産業振興計画調査	開発調査	一般廃棄物
154	2007	2008	フィリピン	ボラカイ島地域固形廃棄物管理マスタープラン調査	開発調査	一般廃棄物
155	2007	2010	フィリピン	地方都市における適正固形廃棄物管理プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
156	2006	2011	フィリピン	水質管理能力強化プロジェクト	技プロ	水質汚濁
157	2013	2015	フィリピン	新ボホール空港建設に係る持続可能型環境保全プロジェクト【有償勘定技術支援】	有償技術支援－附帯プロ	環境行政一般
158	2015	2019	フィリピン	環境教育による3R推進と循環型社会の形成プロジェクト	草の根技協(パートナー型)	一般廃棄物
159	2011	2011	ブータン	廃棄物処理管理者育成プロジェクト	個別案件(専門家)	一般廃棄物
160	2013	2016	ブータン	ブータン王国ティンブー市における廃棄物に起因する環境汚染対策に関する技術移転事業	草の根技協(パートナー型)	一般廃棄物
161	2005	2006	ブラジル	サン・ベルナルド・ド・カンボ市ヒリングス湖流域環境改善計画調査	開発調査	水質汚濁
162	2006	2009	ブラジル	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	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
163	2009	2010	ブラジル	マナウス工業団地産業廃棄物管理改善計画調査	開発調査	産業廃棄物
164	2008	2011	ブラジル	サンパウロ市の固形廃棄物管理に係る環境教育及び社会啓発の向上	草の根技協(地域提案型)	産業廃棄物
165	2010	2013	ブラジル	サンパウロ州沿岸部における環境モニタリングプロジェクト	有償技術支援－附帯プロ	水質汚濁

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
166	2010	2013	ブラジル	パラナ州ロンドリーナ市における地域水質改善モデル支援プロジェクト	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
167	2012	2014	ブラジル	ブラジル国における廃棄物管理効率化事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
168	2012	2014	ブラジル	ブラジル連邦共和国サンパウロ州モジ・ダス・クルーゼス市におけるごみの資源化促進事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
169	2012	2015	ブラジル	パラナ州上下水道システム運営・維持管理能力強化プロジェクト(円借款附帯プロ)	有償技術支援－附帯プロ	水質汚濁
170	2011	2016	ブラジル	ストックホルム条約目標達成のための残留性有機汚染物質(POPS)対策人材育成コース	個別案件(第三国研修)	環境行政一般
171	2012	2016	ブラジル	アマゾン地域におけるネットワーク構築に向けた水銀汚染のモニタリング能力強化	個別案件(国別研修)	鉱害
172	2014	2017	ブラジル	グアナバラ湾流域下水処理施設維持管理支援プロジェクト(円借款附帯プロ)	有償技術支援－附帯プロ	水質汚濁
173	2014	2017	ブラジル	E-waste リバースロジスティクス改善プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
174	2006	2009	ベトナム	循環型社会の形成に向けてのハノイ市3Rイニシアティブ活性化支援プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
175	2006	2009	ベトナム	草の根技術協力事業(地域提案型)「友好都市ベトナム・フエ市研修員受入事業」	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
176	2007	2010	ベトナム	ハノイ市水環境改善理解促進事業	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
177	2008	2010	ベトナム	環境管理政策アドバイザー	個別案件(専門家)	環境行政一般
178	2008	2010	ベトナム	ベトナム国河川流域水環境管理調査	開発調査	水質汚濁
179	2009	2010	ベトナム	環境管理政策アドバイザーC/P 研修	個別案件(国別研修)	環境行政一般
180	2009	2010	ベトナム	ホーチミン市下水管理能力開発プロジェクト	有償技術支援－附帯プロ	水質汚濁
181	2008	2011	ベトナム	固形廃棄物 3R 啓発推進プログラム【那覇モデル】の企画・運営	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
182	2009	2011	ベトナム	クリーナープロダクションを用いた環境改善支援	草の根技協(地域提案型)	クリーナープロダクション
183	2008	2012	ベトナム	水環境管理技術能力向上プロジェクトフェーズ2	技プロ	水質汚濁
184	2009	2012	ベトナム	ベトナム国・ハロン湾における住民参加型資源循環システム構築支援事業	草の根技協(パートナー型)	一般廃棄物
185	2010	2012	ベトナム	ハノイ市水環境改善理解促進事業(フェーズⅡ)	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
186	2010	2013	ベトナム	ハロン湾環境保全プロジェクト	有償技術支援－附帯プロ	環境行政一般
187	2010	2013	ベトナム	全国水環境管理能力向上プロジェクト	有償技術支援－附帯プロ	水質汚濁
188	2010	2013	ベトナム	ハイフォン市の廃棄物埋立管理技術の能力向上支援	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
189	2010	2014	ベトナム	国家温室効果ガスインベントリー策定能力向上プロジェクト	技プロ	大気汚染・酸性雨

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
190	2011	2014	ベトナム	ホーチミン市下水管理能力開発プロジェクトフェーズ2	有償技術支援－附帯プロ	水質汚濁
191	2012	2014	ベトナム	環境政策アドバイザー	有償技術支援－有償専門家	環境行政一般
192	2012	2014	ベトナム	ベトナム国ハイフォン市における下水道事業推進のための人材育成支援事業	草の根技協(地域提案型)	環境行政一般
193	2012	2015	ベトナム	ホイアン・那覇モデルのごみ減量プロジェクト	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
194	2013	2015	ベトナム	都市環境政策アドバイザー(下水道政策)	有償技術支援－有償専門家	環境行政一般
195	2013	2015	ベトナム	大気質管理制度構築支援プロジェクト	開発計画調査型技術協力	大気汚染・酸性雨
196	2013	2016	ベトナム	ベトナム国ホーチミン市における都市排水管理技術向上プロジェクト	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
197	2013	2016	ベトナム	ベトナム社会主義共和国ハイフォン市都市環境整備にかかる環境教育・普及啓発プロジェクト	草の根技協(パートナー型)	一般廃棄物
198	2013	2016	ベトナム	ハノイ市における衛生的な廃棄物処分の整備能力向上プロジェクト	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
199	2014	2016	ベトナム	ハロン湾における海上輸送を基盤とする廃棄物循環システム構築事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
200	2014	2017	ベトナム	ハノイ市における下水道事業運営に関する能力開発計画	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
201	2015	2017	ベトナム	観光島カハの水環境改善に向けた協働体制づくりの協力支援	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
202	2015	2017	ベトナム	下水道政策アドバイザー	個別案件(専門家)	水質汚濁
203	2014	2018	ベトナム	都市廃棄物総合管理能力向上プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
204	2015	2018	ベトナム	化学物質管理強化プロジェクト	個別案件(国別研修)	環境行政一般
205	2015	2018	ベトナム	流域水環境管理能力向上プロジェクト	技プロ	水質汚濁
206	2016	2018	ベトナム	気候変動対策プログラムアドバイザー	有償技術支援－有償専	環境行政一般
207	2016	2019	ベトナム	ホイアン「エコシティ」実現支援プロジェクト	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
208	2009	2010	ペルー	環境分野(気候変動)アドバイザー	個別案件(専門家)	環境行政一般
209	2013	2018	ポリビア	バジェグランデ市を対象にしたごみリサイクルプロジェクト	草の根技協(パートナー型)	一般廃棄物
210	2010	2013	ホンジュラス	大気汚染モニタリング強化	個別案件(専門家)	大気汚染・酸性雨
211	2013	2016	ホンジュラス	市連合会廃棄物総合管理	個別案件(専門家)	一般廃棄物
212	2005	2007	マケドニア旧ユーゴ スラビア共和国	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	開発調査	土壌汚染
213	2007	2009	マケドニア旧ユーゴ スラビア共和国	スコピエ下水道改善計画調査	開発調査	水質汚濁
214	2011	2014	マラウイ	環境影響評価・公害防止アドバイザー	個別案件(専門家)	環境行政一般
215	2006	2009	マレーシア	下水道事業計画策定能力強化調査	開発調査	水質汚濁
216	2010	2010	マレーシア	EPP 研修 環境負荷低減に向けた浄水場スラッジ管理研修	個別案件(国別研修)	水質汚濁
217	2010	2010	マレーシア	土壌汚染統合管理	個別案件(国別研修)	土壌汚染

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
218	2010	2011	マレーシア	シブ市市民参加型廃棄物管理推進事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
219	2010	2011	マレーシア	EPP 研修 統合的固形廃棄物焼却・管理システム研修	個別案件(国別研修)	産業廃棄物
220	2007	2012	マレーシア	EPP「総合的流域河川管理」(経済連携のための小泉・アブドゥラプログラム)	個別案件(国別研修)	水質汚濁
221	2010	2013	マレーシア	土壌汚染・有害廃棄物管理	個別案件(国別研修)	土壌汚染
222	2010	2013	マレーシア	EPP 研修 オイルパームに関するライフサイクル分析およびエコラベリング	個別案件(国別研修)	クリーナープロダクション
223	2011	2013	マレーシア	マレーシア環境研究所能力強化プロジェクト	技プロ	環境行政一般
224	2011	2013	マレーシア	マレーシア国における廃棄物管理業務の効率化事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
225	2011	2013	マレーシア	廃電気・電子機器リサイクルプロジェクト	技プロ	産業廃棄物
226	2012	2015	マレーシア	EPP 廃棄物管理行政	個別案件(国別研修)	一般廃棄物
227	2012	2015	マレーシア	マレーシア・サラワク州クチン市における環境保全と廃棄物処理対策	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
228	2013	2016	マレーシア	マレーシアの廃棄物管理における住民の協力体制の構築支援	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
229	2014	2016	マレーシア	フレーザーヒル廃棄物管理改善事業	草の根技協(地域提案型)	環境行政一般
230	2015	2018	マレーシア	コタキナバル市における廃棄物管理の改善	草の根技協(支援型)	環境行政一般
231	2015	2018	マレーシア	マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
232	2014	2018	ミクロネシア	水衛生管理にかかる能力強化	個別案件(国別研修)	一般廃棄物
233	2013	2015	ミャンマー	ヤンゴン廃棄物処理改善共同検討プロジェクト	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
234	2014	2016	ミャンマー	ヤンゴン市下水道管渠維持管理・修復能力改善事業	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
235	2015	2017	ミャンマー	ヤンゴン廃棄物処理改善共同検討プロジェクト(フェーズ2)	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
236	2015	2018	ミャンマー	ミャンマー水環境管理及び環境影響評価制度の能力向上プロジェクト	有償技術支援—附帯プロ	水質汚濁
237	2016	2019	ミャンマー	ヤンゴン市道路排水能力改善事業	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
238	2005	2008	メキシコ	全国大気汚染モニタリング強化支援プロジェクト	技プロ	大気汚染・酸性雨
239	2007	2008	メキシコ	3R に基づく廃棄物管理政策策定プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
240	2007	2010	メキシコ	沿岸水質モニタリングネットワーク計画プロジェクト	技プロ	水質汚濁
241	2008	2010	メキシコ	水質基準策定能力強化プロジェクト	技プロ	水質汚濁
242	2009	2012	メキシコ	持続的廃棄物管理	個別案件(国別研修)	産業廃棄物
243	2010	2012	メキシコ	優先水関連プロジェクト(旗艦プロジェクト)実施・形成アドバイザー	個別案件(専門家)	水質汚濁
244	2010	2012	メキシコ	自然処理による低コスト・省エネ型排水・汚泥処理技術と水再利用	個別案件(国別研修)	水質汚濁
245	2010	2012	メキシコ	使用済自動車(ELV)管理計画策定支援プロジェクト	技プロ	産業廃棄物

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
246	2011	2014	メキシコ	メキシコ市の下水道事業改善	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
247	2011	2015	メキシコ	オゾン、VOCs、PM2.5 生成機構の解明と対策シナリオ提言共同研究プロジェクト	技プロ-科学技術	大気汚染・酸性雨
248	2012	2015	メキシコ	気候変動のパラメーターとしてのメソアメリカ地域における沿岸水質モニタリング	個別案件(第三国研修)	水質汚濁
249	2012	2015	メキシコ	3Rに基づく廃棄物管理促進のための政策ツールの策定	個別案件(第三国研修)	一般廃棄物
250	2010	2011	モーリシャス	グラン・ベ地域下水処理施設整備事業に係る設計等支援業務プロジェクト	有償技術支援- 附帯プロ	水質汚濁
251	2013	2017	モザンビーク	マプト市における持続可能な3R活動推進プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
252	2009	2010	モルディブ	下水処理及び地下水管理能力向上プロジェクト	技プロ	水質汚濁
253	2013	2016	モロッコ	ティズニット市及び周辺コミュニティにおける廃棄物管理能力向上プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
254	2009	2009	モンゴル	環境税制運営管理	個別案件(専門家)	環境行政一般
255	2009	2012	モンゴル	ウランバートル市廃棄物管理能力強化プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
256	2010	2013	モンゴル	ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト	技プロ	大気汚染・酸性雨
257	2013	2017	モンゴル	ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ2	草の根技協(地域提案型)	大気汚染・酸性雨
258	2015	2018	モンゴル	ドルノゴビ県の下水道運営能力向上プロジェクト	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
259	2011	2011	ラオス	ビエンチャン市水環境改善計画調査 C/P 研修	個別案件(国別研修)	水質汚濁
260	2013	2016	ラオス	ラオス・ヴィエンチャン都市環境改善事業	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
261	2014	2017	ラオス	首都ビエンチャン都市水環境改善プロジェクト	技プロ	水質汚濁
262	2015	2018	ラオス	首都ビエンチャン市における市民協働型廃棄物有効利用システム構築支援事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
263	2007	2008	ルーマニア	国立環境レファレンスラボラトリー強化プロジェクト	技プロ	大気汚染・酸性雨
264	2011	2014	レバノン	アイン・ヘルワ・パレスチナ難民キャンプにおける上下水道改善プロジェクト(円借款附帯プロ)	有償技術支援- 附帯プロ	土壌汚染
265	2011	2016	大洋州地域	大洋州地域廃棄物管理改善支援プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
266	2005	2008	中華人民共和国	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	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
267	2007	2008	中華人民共和国	大同市環境改善リーダー育成・技術指導計画	草の根技協(地域提案型)	鉱害
268	2005	2009	中華人民共和国	遼寧省の遼東湾・渤海沿岸域の水質改善共同調査	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
269	2007	2009	中華人民共和国	松花江における農業の水質検査システム構築支援事業	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
270	2009	2009	中華人民共和国	資源循環社会における中国の都市環境整備システムの構築	草の根技協(地域提案型)	産業廃棄物
271	2007	2010	中華人民共和国	寧夏回族自治区における汚泥総合利用技術の確立	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
272	2007	2010	中華人民共和国	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	草の根技協(地域提案型)	土壤汚染
273	2008	2011	中華人民共和国	遼寧省との黄砂に関する共同調査研究	草の根技協(地域提案型)	大気汚染・酸性雨
274	2008	2011	中華人民共和国	中国・西安市における大気環境改善	草の根技協(地域提案型)	大気汚染・酸性雨
275	2008	2011	中華人民共和国	大同市資源循環型社会構築支援モデル事業	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
276	2010	2011	中華人民共和国	中国山東省のための環境保全協力事業	草の根技協(地域提案型)	土壤汚染
277	2011	2011	中華人民共和国	中国環境第12次5ヵ年計画政策セミナー	有償技術支援－附帯プロ	環境行政一般
278	2009	2012	中華人民共和国	天津市環境管理能力向上プロジェクト	技プロ	環境行政一般
279	2009	2012	中華人民共和国	環境汚染健康損害賠償制度構築推進プロジェクト	技プロ	環境行政一般
280	2009	2012	中華人民共和国	江蘇省大気環境改善支援事業	草の根技協(地域提案型)	大気汚染・酸性雨
281	2009	2012	中華人民共和国	残留農薬分析技術の普及による松花江の環境保全支援事業	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
282	2010	2012	中華人民共和国	上海市における環境教育推進事業	草の根技協(地域提案型)	環境行政一般
283	2010	2012	中華人民共和国	中国・西安市における水環境改善－合流式下水道の改善－	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
284	2008	2013	中華人民共和国	循環型経済推進プロジェクト	技プロ	環境行政一般
285	2009	2013	中華人民共和国	環境分野における日中協力第三国研修	個別案件(国別研修)	環境行政一般
286	2009	2013	中華人民共和国	汚水処理場のグレードアップ改造と運営改善プロジェクト	有償技術支援－附帯プロ	水質汚濁
287	2010	2013	中華人民共和国	中国寧夏回族自治区農村部等での汚水処理・汚泥・家畜糞尿有効活用	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
288	2010	2013	中華人民共和国	中国四川震災地区のゴミ処置循環利用支援プロジェクト	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
289	2011	2014	中華人民共和国	中国山東省のための環境保全協力事業Ⅱ	草の根技協(地域提案型)	土壤汚染
290	2011	2014	中華人民共和国	大同市における資源循環型環境教育	草の根技協(地域提案型)	一般廃棄物
291	2010	2015	中華人民共和国	都市廃棄物循環利用推進プロジェクト	技プロ	一般廃棄物
292	2012	2015	中華人民共和国	遼寧省との自動車排出ガス対策協力事業	草の根技協(地域提案型)	大気汚染・酸性雨
293	2012	2015	中華人民共和国	中国・西安市における大気中の浮遊粒子状物質質量削減事業	草の根技協(地域提案型)	大気汚染・酸性雨
294	2012	2015	中華人民共和国	黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プロジェクト	有償技術支援－附帯プロ	水質汚濁
295	2012	2016	中華人民共和国	江蘇省土壤汚染対策技術支援事業	草の根技協(地域提案型)	土壤汚染
296	2013	2016	中華人民共和国	大気中の窒素酸化物総量抑制プロジェクト	有償技術支援－附帯プロ	大気汚染・酸性雨
297	2013	2016	中華人民共和国	オゾン及び微小粒子状物質(PM2.5)抑制のための計画策定能力向上プロジェクト	技プロ	大気汚染・酸性雨
298	2013	2016	中華人民共和国	有害大気汚染物質モニタリング技術の普及による黒竜江省の大気環境保全支援事業	草の根技協(地域提案型)	大気汚染・酸性雨

No.	開始 年度	終了 年度	国名	案件名	スキーム名	分野
299	2013	2016	中華人民共和国	中国・寧夏回族自治区における水環境改善のための流域管理計画の構築	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
300	2013	2016	中華人民共和国	中国湖南省における都市污水处理場運転管理技術と住民の環境意識の向上のためのプロジェクト	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
301	2013	2016	中華人民共和国	中国湖南省における都市污水处理場運転管理技術と住民の環境意識の向上のためのプロジェクト	草の根技協(地域提案型)	水質汚濁
302	2015	2017	中華人民共和国	遼寧省との揮発性有機化合物(VOC)対策協力事業	草の根技協(地域提案型)	大気汚染・酸性雨
303	2016	2021	中華人民共和国	環境にやさしい社会構築プロジェクト	技プロ	環境行政一般
304	2005	2005	南アフリカ共和国	東ケープ州廃棄物管理能力向上	技プロ	一般廃棄物
305	2013	2016	南アフリカ共和国	浄水場・下水処理場職員育成	個別案件(国別研修)	水質汚濁
306	2011	2014	南スーダン	ジュバ廃棄物管理能力強化プロジェクト	技プロ	一般廃棄物

出所: 外務省、JICA ウェブサイトを基に評価チーム作成

地方自治体の環境汚染対策分野における国際協力事例(技術協力)

No.	年度	案件名	自治体	対象国	分野	実績額 (百万円)
1	2005	中古ゴミ収集車供与	広島市	ブータン	環境政策と管理運営	0.75
2	2005	富山県と遼寧省との水質環境に関する共同調査研究	富山県	中国	水資源保護	2.42
3	2005	環境技術協力員派遣	広島県	中国	環境政策と管理運営	0.09
4	2005	国際協力専門家派遣事業	香川県	カンボジア	環境政策と管理運営	1.00
5	2005	河南省環境保全支援事業	三重県	中国	環境政策と管理運営	3.70
6	2005	山東省地球環境保全技術交流協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	2.81
7	2006	水政策	埼玉県	メキシコ	水資源政策と管理運営	1.73
8	2006	富山県と中国遼寧省との共同調査研究	富山県	中国	水資源保護	2.64
9	2006	環境創造技術協力	横浜市	中国	環境政策と管理運営	0.59
10	2006	環境技術協力員派遣	広島県	中国	環境政策と管理運営	0.11
11	2006	河南省環境保全支援事業	三重県	中国	環境政策と管理運営	8.19
12	2006	山東省地球環境保全技術交流協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	3.94
13	2006	寧夏緑化国際協力事業	島根県	中国	環境政策と管理運営	2.20
14	2006	中古ゴミ収集車供与	広島市	インドネシア	環境政策と管理運営	0.76
15	2006	アジア自治体環境支援プログラム事業	三重県	モンゴル	環境政策と管理運営	22.00
16	2007	富山県と中国遼寧省との水質環境共同調査研究	富山県	中国	水資源保護	2.29
17	2007	中古ゴミ収集車供与	広島市	スリランカ	環境政策と管理運営	0.71
18	2007	山東省環境保全技術交流・協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	4.21
19	2007	環境汚染物質(環境微生物学)の生物変換と生物学的浄化	宮崎県	モンゴル	水資源保護	1.96
20	2007	アジア自治体環境支援プログラム事業	三重県	モンゴル	環境政策と管理運営	12.40
21	2007	アジア自治体環境支援プログラム事業	三重県	モンゴル	環境政策と管理運営	1.64
22	2007	平成19年度国際協力プロジェクト推進事業	神奈川県	中国	環境政策と管理運営	0.36
23	2007	平成19年度国際協力プロジェクト推進事業	神奈川県	韓国	環境政策と管理運営	0.36
24	2008	中古ゴミ収集車供与	広島市	ブータン	環境政策と管理運営	0.74
25	2008	自治体職員協力交流事業	岐阜県	中国	水資源保護	2.36
26	2008	富山県と中国遼寧省との水質環境共同調査	富山県	中国	水資源保護	2.27
27	2008	環境技術協力員派遣	広島県	中国	環境政策と管理運営	0.14
28	2008	山東省環境保全技術交流・協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	3.53
29	2008	スラバヤ市水環境調査事業	北九州市	インドネシア	環境政策と管理運営	0.27

No.	年度	案件名	自治体	対象国	分野	実績額 (百万円)
30	2008	北九州イニシアティブ活用促進事業	北九州市	アジアの複数国向け	環境政策と管理運営	3.36
31	2009	日伯友好アマゾン群馬の森総合活用事業	群馬県	ブラジル	環境政策と管理運営	2.20
32	2009	中古ゴミ収集車供与	広島市	スリランカ	環境政策と管理運営	0.69
33	2009	国際貢献ローカル・トゥ・ローカル技術移転事業	岡山県	中国	水資源政策と管理運営	1.77
34	2009	海外技術協力推進事業	滋賀県	中国	環境政策と管理運営	1.55
35	2009	四川省環境保護合作事業(技術協力員派遣)	広島県	中国	環境政策と管理運営	0.13
36	2009	自治体職員協力交流事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	2.00
37	2009	山東省環境保全技術交流・協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	3.12
38	2009	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	1.50
39	2010	アジア大都市ネットワーク21 共同事業 職員能力向上プログラム 資源リサイクルの促進	東京都	タイ	廃棄物管理／処分	1.04
40	2010	ひろしま国際協力事業(資機材供与)	広島市	ブータン	環境政策と管理運営	0.74
41	2010	山東省環境保全技術交流・協力事業	山口県	中国	環境政策と管理運営	2.63
42	2010	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	0.97
43	2011	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	1.28
44	2011	海外技術協力推進事業	滋賀県	中国	水資源保護	0.70
45	2011	国際貢献ローカル・トゥ・ローカル	岡山県	インド	廃棄物管理／処分	1.93
46	2011	国際協力推進事業	川崎市	中国	環境政策と管理運営	0.95
47	2011	シティネット事業(専門職員派遣)	横浜市	アジアの複数国向け	廃棄物管理／処分	0.26
48	2011	自治体職員協力交流事業	北九州市	ベトナム	水資源政策と管理運営	2.03
49	2012	山西省環境技術支援事業費(JICA 草の根技術協力事業)	埼玉県	中国	環境政策と管理運営	1.73
50	2012	海外技術協力推進事業	滋賀県	中国	水資源保護	0.74
51	2012	国際協力推進事業	川崎市	中国	環境政策と管理運営	8.53
52	2012	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	0.30
53	2012	自治体職員協力交流事業	北九州市	中国	水資源政策と管理運営	2.89
54	2012	自治体職員協力交流事業	北九州市	ベトナム	水資源政策と管理運営	2.89
55	2013	山西省環境技術支援事業費(JICA 草の根技術協力事業)	埼玉県	中国	環境政策と管理運営	0.70
56	2013	山西省水環境保全モデル事業費	埼玉県	中国	環境政策と管理運営	1.17
57	2013	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	0.99
58	2014	国際貢献ローカル・トゥ・ローカル技術支援事業	岡山県	ブラジル	廃棄物管理／処分	1.93

No.	年度	案件名	自治体	対象国	分野	実績額 (百万円)
59	2014	スリランカへの塵芥収集車無償譲渡	岡山市	スリランカ	廃棄物管理／処分	1.05
60	2014	海外技術協力推進事業	滋賀県	中国	環境政策と管理運営	0.76
61	2014	瀋陽市環境技術研修事業	川崎市	中国	環境政策と管理運営	6.49
62	2014	富山県と中国遼寧省との大気環境共同調査	富山県	中国	生物圏保護	1.01
63	2014	自治体職員協力交流事業	北九州市	インドネシア	廃棄物管理／処分	2.31
64	2014	自治体職員協力交流事業	北九州市	ベトナム	水資源政策と管理運営	2.31

出所: 一般財団法人 自治体国際化協会 (CLAIR) を基に評価チーム作成

民間企業による国際協力事例

No.	年度	スキーム	分野	調査・事業名	提案法人名	対象国
1	2012	普及・実証事業	水の浄化・水処理	新しい天然無機質系凝集沈降剤を用いた小規模浄水事業 普及・実証事業	HALVO(株)	ベトナム
2	2012	普及・実証事業	水の浄化・水処理	バイオレメディエーションによる地下水浄化普及・実証事業	アサヒ地水探査(株)	インド
3	2012	普及・実証事業	水の浄化・水処理	セブ市浄化槽汚泥の脱水装置の普及・実証事業	アムコン(株)	フィリピン
4	2012	普及・実証事業	水の浄化・水処理	アラオア浄水場緩速ろ過池(生物浄化法)改善への普及・実証事業	福山商事(株)	サモア
5	2012	普及・実証事業	廃棄物処理	ハイフォン市における医療廃棄物処理システムの普及・実証事業	入三機材(株)	ベトナム
6	2012	普及・実証事業	廃棄物処理	セブ市資源循環推進事業創出に関する普及・実証事業	萬世リサイクルシステムズ(株)	フィリピン
7	2012	普及・実証事業	廃棄物処理	スラバヤ市における、廃棄物のリサイクル型中間処理・堆肥化普及・実証事業	(株)西原商事	インドネシア
8	2013	普及・実証事業	環境・エネルギー(廃棄物)	持続的廃棄物管理に向けた廃プラスチック燃化技術の普及・実証事業	(株)CFP、(株)カネミヤ共同企業体	南アフリカ共和国
9	2013	普及・実証事業	環境・エネルギー(廃棄物)	持続的廃棄物管理に向けた廃プラスチック燃化技術の普及・実証事業	(株)CFP・(株)カネミヤ 共同企業体	南アフリカ共和国
10	2013	普及・実証事業	環境・エネルギー(廃棄物)	スクルー型コンポストプラントによる有機性廃棄物・農業廃棄物のリサイクルに関する普及・実証事業	(株)カワシマ	スリランカ
11	2013	普及・実証事業	水の浄化・水処理	再生水利用・産業排水処理の促進に向けた自動再生式活性炭排水処理技術普及・実証事業	Jトップ(株)	インドネシア
12	2013	普及・実証事業	水の浄化・水処理	ベトナム国におけるダム湖の水環境改善装置の普及・実証事業	(株)丸島アクアシステム	ベトナム
13	2013	普及・実証事業	水の浄化・水処理	バームオイル工場の排水処理高度化・資源循環利用普及・実証事業	阪神動力機械(株)	マレーシア
14	2013	普及・実証事業	廃棄物処理	都市ごみ焼却・埋立地再生に関する普及・実証事業	(株)アクトリー	ベトナム
15	2013	普及・実証事業	廃棄物処理	環境配慮型自動車リサイクルシステムの普及・実証事業	会宝産業(株)	ブラジル
16	2014	普及・実証事業	環境・エネルギー(大気)	環境負荷を低減する電動三輪自動車(Eトライクル)都市交通システムの普及・実証事業	渦潮電機(株)	フィリピン
17	2014	普及・実証事業	水の浄化・水処理	適正技術としての浄化槽を用いた水環境改善のための普及・実証事業	大五産業(株)	ミャンマー
18	2014	普及・実証事業	水の浄化・水処理	旋回噴流式オゾン酸化法による汚水処理技術の普及・実証事業	(株)ヒューエンス	スリランカ
19	2014	普及・実証事業	廃棄物処理	住民参加型の多品目分別・減量による非焼却型一般廃棄物処理システム普及・実証事業	有限会社そおりサイクルセンター	インドネシア
20	2014	普及・実証事業	廃棄物処理	バリ島デンパサール市における一般廃棄物の循環・分散型処理普及・実証事業	みどり産業(株)	インドネシア
21	2014	普及・実証事業	廃棄物処理	スリランカ国西部州における資源回収施設に係る普及・実証事業	(株)リサイクル	スリランカ
22	2014	普及・実証事業	廃棄物処理	ごみの分別回収・減量化を促進する油化装置の普及・実証事業	(株)プレスト	パラオ
23	2015	普及・実証事業	環境・エネルギー(大気)	低公害型公共交通向け中型電気バスシステム普及・実証事業	(株)ビューズ	マレーシア
24	2015	普及・実証事業	環境・エネルギー(大気)	車検制度運用能力強化を目的とした車検機器普及・実証事業	安全自動車(株)・大盛商会(株) 共同企業体	ミャンマー
25	2015	普及・実証事業	環境・エネルギー(大気)	車検制度運用能力強化を目的とした車検機器普及・実証事業	安全自動車(株)・大盛商会(株) 共同企業体	ミャンマー

No.	年度	スキーム	分野	調査・事業名	提案法人名	対象国
26	2015	普及・実証事業	環境・エネルギー(水)	下水道未整備地域における公共パイオトイレシステム普及・実証事業	合同会社 TMT. Japan	カメルーン
27	2015	普及・実証事業	環境・エネルギー(大気)	オゾン層保護と気候変動対策に資するフロンガス回収・再生・破壊処理産業創出事業	太洋商事(株)	マレーシア
28	2015	普及・実証事業	廃棄物処理	次世代焼却炉による医療廃棄物適正処理 普及・実証事業	(株)キンセイ産業	タイ
29	2015	普及・実証事業	廃棄物処理	島嶼地域における環境に配慮した小型焼却炉の普及・実証事業	(株)トマス技術研究所	インドネシア
30	2015	普及・実証事業	廃棄物処理	ペルー国リマ市における有機汚泥の乾燥処理技術を活用した再生燃料の製造に係る普及・実証事業	(株)アース・コーポレーション	ペルー
31	2016	普及・実証事業	運輸交通	プノンペン都における機械式駐車場施設の普及・実証事業	(株)日本パーキングテクノロジー	カンボジア
32	2016	普及・実証事業	水の浄化・水処理	省エネルギーと排水処理能力アップを実現する産業排水処理装置の普及・実証事業	(株)アイエンス	ベトナム
33	2013	民間技術普及促進事業	運輸交通(大気)	バンコク都の渋滞問題改善のための交通管制システム維持・管理技術普及促進事業	住友電気工業(株)	タイ
34	2013	民間技術普及促進事業	運輸交通(大気)	ヤンゴン市道路計画策定のための交通流シミュレーション技術等普及促進事業	(株)日立製作所、住友電気工業(株)	ミャンマー
35	2013	民間技術普及促進事業	水の浄化・水処理	ダーバン市における省エネ海水淡水化システム普及促進事業	(株)日立製作所	南アフリカ共和国
36	2013	民間技術普及促進事業	水の浄化・水処理	非都市部における水資源保全と衛生環境改善のための循環型無水トイレシステム普及促進事業	(株)LIXIL	ケニア
37	2014	民間技術普及促進事業	運輸交通(大気)	ホーチミン市公共交通バス ICT 普及促進事業	日本電気(株)	ベトナム
38	2014	民間技術普及促進事業	水の浄化・水処理	都市部における水資源確保と水環境改善のための超節水型トイレシステム普及促進事業	(株)LIXIL	ケニア
39	2014	民間技術普及促進事業	廃棄物処理	バンガロール市都市廃棄物処理技術等普及促進事業	JFE エンジニアリング(株)	インド
40	2014	民間技術普及促進事業	廃棄物処理	水銀含有廃棄物適正処理技術普及促進事業	野村興産(株)	マレーシア
41	2014	民間技術普及促進事業	環境・エネルギー(大気)	ダバオ市廃棄物利用発電技術普及促進事業	新日鉄住金エンジニアリング(株)	フィリピン
42	2014	民間技術普及促進事業	水の浄化・水処理	膜分離活性汚泥法(MBR 法)による下水処理技術 普及促進事業	三菱レイヨン(株)	カザフスタン
43	2015	民間技術普及促進事業	環境・エネルギー(大気)	ACF 大気浄化ユニット普及促進事業	大阪ガスエンジニアリング(株)	インドネシア
44	2015	民間技術普及促進事業	環境・エネルギー(廃棄物)	電気電子機器廃棄物リサイクルシステム普及促進 事業	日本磁力選鉱(株)	フィリピン

出所: JICA データベースを基に評価チーム作成

添付資料 5 在外公館質問票

在外公館に対するアンケート調査票

本アンケート調査を通して、日本の環境汚染対策（大気汚染対策、水質汚濁対策、廃棄物管理等）協力が、途上国の環境汚染の改善、そのために必要な環境管理の改善、環境管理能力の向上等のためにどのように貢献したか、また、より貢献するためにはどのような課題解決が必要であるかについて、皆様からの情報を取り纏め、具体的な提言につなげていきたいと考えております。

つきましては、責任国における環境汚染対策分野の開発協力の現状、成果等に関しまして、以下の質問にご回答いただきますよう、よろしくお願い致します。なお、一部の質問は選択肢の定義が不明確、あるいは回答が複数存在する場合があるかと思いますが、責任国の実情に照らし適宜ご判断の上、ご回答くださいますようお願い致します。

選択回答欄はブルー（プルダウンメニューから番号を選択）、記述回答欄は黄色（自由記載）となっています。

回答くださる貴公館名、回答者氏名、担当、役職名をご記入下さい。

貴公館名	
ご回答者氏名	
ご担当／役職名	

評価の視点Ⅰ：「政策の妥当性」

以下、1～5は、「環境汚染対策政策（以下、本政策）」の政策としての妥当性に関する質問です。

1. 責任国における環境汚染対策の位置づけ

1-1	責任国の開発計画全体における環境汚染対策分野の優先度を、「4＝非常に高い」から「1＝どちらとも言えない」の4段階で示すと、どのレベルでしょうか。 4＝非常に高い 3＝高い 2＝やや高い 1＝どちらとも言えない から一つを選択してください。 （レベル分けの明確な基準はありませんが、ご判断の目安として例えば責任国の国家開発計画に「環境汚染対策」が最重要課題の1つとして掲げられている場合は、「非常に高い」と判断できるかと考えます。以降の同様の質問も、この目安を参考に判断くださいますようお願い致します。）	
1-2	責任国の開発計画において環境汚染対策協力の優先度が高い・低い理由は何でしょうか？	

2. 責任国における日本の環境汚染対策協力について

2-1	責任国に対するODAにおいて環境汚染対策協力の優先度を、「4＝非常に高い」から「1＝どちらとも言えない」の4段階で示すと、どのレベルでしょうか。 4＝非常に高い 3＝高い 2＝やや高い 1＝どちらとも言えない から一つを選択してください。																	
2-2	責任国のODAにおいて環境汚染対策協力の優先度が高い・低い理由は何でしょうか？																	
2-3	日本は、責任国に対する環境汚染対策協力において、どのサブセクターを優先していますか。（複数回答可）																	
	<table><tr><td>- 大気汚染対策</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td>- 水質汚濁対策</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td>- 廃棄物管理</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td>- その他</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td colspan="2">その他の内容（自由記載）</td></tr></table>	- 大気汚染対策	該当する場合1を記入→	- 水質汚濁対策	該当する場合1を記入→	- 廃棄物管理	該当する場合1を記入→	- その他	該当する場合1を記入→	その他の内容（自由記載）								
- 大気汚染対策	該当する場合1を記入→																	
- 水質汚濁対策	該当する場合1を記入→																	
- 廃棄物管理	該当する場合1を記入→																	
- その他	該当する場合1を記入→																	
その他の内容（自由記載）																		
2-4	日本は、責任国に対する環境汚染対策協力において、どの内容を優先されていますか。（複数回答可）																	
	<table><tr><td>- 設備・機材の強化</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td>- 人材育成</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td>- 制度・システムの構築</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td>- 関連技術・ノウハウの改善</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td>- 環境汚染に関連する業務の実施推進</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td>- 多様な関連主体との連携・協力促進</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td>- その他</td><td>該当する場合1を記入→</td></tr><tr><td colspan="2">その他の内容（自由記載）</td></tr></table>	- 設備・機材の強化	該当する場合1を記入→	- 人材育成	該当する場合1を記入→	- 制度・システムの構築	該当する場合1を記入→	- 関連技術・ノウハウの改善	該当する場合1を記入→	- 環境汚染に関連する業務の実施推進	該当する場合1を記入→	- 多様な関連主体との連携・協力促進	該当する場合1を記入→	- その他	該当する場合1を記入→	その他の内容（自由記載）		
- 設備・機材の強化	該当する場合1を記入→																	
- 人材育成	該当する場合1を記入→																	
- 制度・システムの構築	該当する場合1を記入→																	
- 関連技術・ノウハウの改善	該当する場合1を記入→																	
- 環境汚染に関連する業務の実施推進	該当する場合1を記入→																	
- 多様な関連主体との連携・協力促進	該当する場合1を記入→																	
- その他	該当する場合1を記入→																	
その他の内容（自由記載）																		
2-5	責任国への協力実施において上記サブセクター・援助内容が優先されている理由は何でしょうか？																	

3. 責任国における案件形成等について

3-1	貴公館が日本の環境汚染対策案件を形成または実施する際に、どのような困難がありますか。	
-----	--	--

4. 環境汚染対策分野におけるドナー協調について

4-1	責任国の環境汚染対策分野において、日本は、国際機関や他ドナーとの連携・協調を、推進していますか（1＝推進している、0＝推進していない N/A＝不明 のいずれかを選択してください）	
	→「推進している」場合、どのような形で推進されているか、具体的に記述してください。	
	→「推進していない」場合、その理由は何ですか。	
4-2	日本が環境汚染対策分野において他ドナーとの連携を行うに際して、改善点やコメント等あれば記述してください。	

5. 環境汚染対策分野における日本の比較優位について

5-1	環境汚染対策分野における協力は、日本が他国ドナーと比べて比較優位を持つ分野と思われますか？比較優位の度合いを、「4＝非常に高い」から「1＝どちらとも言えない」の4段階で示すと、どのレベルでしょうか。4＝非常に高い 3＝高い 2＝やや高い 1＝どちらとも言えない から一つを選択してください。	
5-2	日本は環境汚染分野においてどのような比較優位を有していますか？ご意見があれば記述ください。	

評価の視点Ⅱ：「結果の有効性」

以下6は、日本の環境汚染対策協力による成果の有効性、並びに日本の環境汚染対策協力の方向性に関する質問です。

6. 本政策によるインパクト

6-1	2005年以降の期間において、下記サブセクターについて、責任国の環境汚染状況の改善状況はいかがですか。以下の4段階でレーティングしてください。(4=非常に改善 3=改善 2=変化なし 1=悪化 のいずれかを選択してください)	
	(1) 大気汚染対策	
	(2) 水質汚濁対策	
	(3) 廃棄物管理	
	(4) その他	
	(5) その他の内容（自由記載）	
	*もし、大気汚染・水質汚濁・廃棄物の改善に関しまして、責任国政府が策定した達成目標数値及びその実現状況が分る資料がございましたら、ご提供頂ければ幸いです。	
6-2	2005年以降の期間において、下記サブセクターについて、責任国の環境汚染状況の改善に対する日本の貢献度を、以下の4段階でレーティングしてください。(4=非常に改善 3=改善 2=変化なし 1=悪化のいずれかを選択してください)	
	(1) 大気汚染対策	
	(2) 水質汚濁対策	
	(3) 廃棄物管理	
	(4) その他	
	(5) その他の内容（自由記載）	
6-3	2005年以降の期間において、下記内容について、責任国の環境汚染管理の改善状況はいかがですか。以下の4段階でレーティングしてください。(4=非常に改善 3=改善 2=変化なし 1=悪化 のいずれかを選択してください)	
	(1) 設備・機材の強化	
	(2) 人材育成	
	(3) 制度・システムの構築	
	(4) 関連技術・ノウハウの改善	
	(5) 環境汚染に関連する業務の実施推進	
	(6) 多様な関連主体との連携・協力促進	
	(7) その他	
	(8) その他の内容（自由記載）	
6-4	2005年以降の期間において、下記内容について、責任国の環境汚染管理の改善に対する日本の貢献度を、以下の4段階でレーティングしてください。(4=非常に高い 3=高い 2=低い 1=非常に低い のいずれかを選択してください)	
	(1) 設備・機材の強化	
	(2) 人材育成	
	(3) 制度・システムの構築	
	(4) 関連技術・ノウハウの改善	
	(5) 環境汚染に関連する業務の実施推進	
	(6) 多様な関連主体との連携・協力促進	
	(7) その他	
	(8) その他の内容（自由記載）	
6-5	責任国の環境汚染状況・環境汚染管理の改善に対して日本が貢献できた・できなかった理由は何でしょうか？	
6-6	上記分野・内容における改善の貢献に関連して、特筆すべき案件・事例があれば、記述願います。	

評価の視点Ⅲ：「プロセスの適切性」

以下7は、プロセスの適切性に関する質問です。

7. モニタリング評価

7-1	責任国における環境汚染分野に協力の実施に際して、モニタリング評価（プロジェクトレベル、プログラムレベル）、モニタリング結果のフィードバック等は適切に実施されていますか？以下の4段階でレーティングしてください。(4=非常に適切 3=適切 2=普通 1=不十分のいずれかを選択してください)	
7-2	モニタリング評価等が十分にできた・できなかった理由は何でしょうか？	

8. 具体的な情報提供のお願い（参考情報）

8-1	日本が環境汚染分野の協力を行ったことで、責任国において日本との外交・経済・友好関係、国際社会における日本の位置づけにポジティブな変化をもたらしたと、日本の国益に資したこと等ありましたら、「環境汚染対策を実施した全体としての変化」「個別プロジェクト実施による変化」に分けて具体的にご記述下さい。また、資料がございましたらあわせてご提供をお願いいたします。	
	(1) 環境汚染対策協力を実施したこと全体による変化	
	(2) 個別プロジェクト実施による変化	
8-2	責任国における、大気や水質の状況について質問致します。	
	(1) 大気や水質の環境基準が設定されていますか？（設定されている場合は、大気環境基準や一般河川への排水基準をご提供願います。）	
	(2) 国や地方自治体により、大気や主要河川のモニタリングは実施されていますか？また、実施者は国や地方自治体等行政機関でしょうか？	
	(3) 国や地方自治体による大気・水質のモニタリング結果が公表されている場合は、その資料のご提供をお願い致します。（※上記6-1にて資料をご準備頂いている場合は、こちらはご対応いただかなくて結構です）	
8-3	最後に、このアンケートに関するご意見等ありましたら、ご自由にお書きください。	

以上、ご協力ありがとうございました。

添付資料 6 事後・終了時評価報告書レビュー票

作成者名・ID		作成年月日
案件名・ID		
対象分野		

※記入方法

① 薄緑の「観点」の部分をドロップダウン・リストから選択【4択】

基準	4 : 大いに	関連する
	3 : かなり	関連する
	2 : あまり	関連しない
	1 : ほとんど	関連しない

I 環境対策全般に関するアプローチ・具体的取組との関係

	環境問題への取組に関する能力の向上
観点	プロジェクトは標記アプローチ・取組にどの程度関連して（基づき）、形成・実施されたか。 ①人材育成支援推進、②的確な環境監視、政策立案、制度構築、機材整備等に対する協力
	環境要素の積極的な取り込み
観点	プロジェクトは標記アプローチ・取組にどの程度関連して（基づき）、形成・実施されたか。 ①開発計画等に環境保全の要素の組込、②適切な環境社会配慮が実施された途上国事業に対する協力
	我が国の先導的な働きかけ
観点	プロジェクトは標記アプローチ・取組にどの程度関連して（基づき）、形成・実施されたか。 政策対話、各種フォーラムなどの適切な協力方法の実施
	総合的・包括的枠組みによる協力
観点	プロジェクトは標記アプローチ・取組にどの程度関連して（基づき）、形成・実施されたか。 多様な形態の協力を効果的に組み合わせた総合的・包括的枠組みによる協力の実施
	我が国が持つ経験と科学技術の活用
観点	プロジェクトは標記アプローチ・取組にどの程度関連して（基づき）、形成・実施されたか。 ①我が国経験ノウハウ・科学技術の活用、②地方自治体、民間企業、NGO及び国際機関等との連携

II 環境汚染対策に関する具体的取り組み

1 実施手段・方法	
	環境センター対処能力強化
観点	プロジェクトは標記実施手段・方法にどの程度関連して（実施手段・方法を含んで）、形成・実施されたか。
	低環境負荷交通の整備
視点	プロジェクトは標記実施手段・方法にどの程度関連して（実施手段・方法を含んで）、形成・実施されたか。
	グリーンエドプラン：技術普及
視点	プロジェクトは標記実施手段・方法にどの程度関連して（実施手段・方法を含んで）、形成・実施されたか。
	汚染源対策実施
観点	プロジェクトは標記実施手段・方法にどの程度関連して（実施手段・方法を含んで）、形成・実施されたか。
	自治体の取組支援
観点	プロジェクトは標記実施手段・方法にどの程度関連して（実施手段・方法を含んで）、形成・実施されたか。
	適正技術開発・基盤構築
観点	プロジェクトは標記実施手段・方法にどの程度関連して（実施手段・方法を含んで）、形成・実施されたか。
	EANET推進支援
観点	プロジェクトは標記実施手段・方法にどの程度関連して（実施手段・方法を含んで）、形成・実施されたか。

2 支援内容	
	環境政策立案、法制度整備への支援（大気・水）
観点	プロジェクトは標記重点分野にどの程度関連して（重点分野を含んで）、形成・実施されたか。
	実効性を確保する組織・制度強化のための支援（大気・水）
観点	プロジェクトは標記重点分野にどの程度関連して（重点分野を含んで）、形成・実施されたか。
	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（大気・水）
観点	プロジェクトは標記重点分野にどの程度関連して（重点分野を含んで）、形成・実施されたか。
	対策実施に必要となる資金の支援（大気・水）
観点	プロジェクトは標記重点分野にどの程度関連して（重点分野を含んで）、形成・実施されたか。
	廃棄物管理パフォーマンス改善のための政府組織のCD支援（廃棄物）
観点	プロジェクトは標記重点分野にどの程度関連して（重点分野を含んで）、形成・実施されたか。
	適正な廃棄物管理のための収集・運搬と処分の改善（廃棄物）
観点	プロジェクトは標記重点分野にどの程度関連して（重点分野を含んで）、形成・実施されたか。
	市民の積極的な廃棄物管理への参加促進（廃棄物）
観点	プロジェクトは標記重点分野にどの程度関連して（重点分野を含んで）、形成・実施されたか。
3 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（大気・水）
観点	プロジェクトは標記重点目標にどの程度関連して（重点目標を含んで）、形成・実施されたか。
	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）
観点	プロジェクトは標記重点目標にどの程度関連して（重点目標を含んで）、形成・実施されたか。
	対象水域に応じた水質に係る環境管理の実施促進（水）
観点	プロジェクトは標記重点目標にどの程度関連して（重点目標を含んで）、形成・実施されたか。
	廃棄物管理能力の向上（廃棄物）
観点	プロジェクトは標記重点目標にどの程度関連して（重点目標を含んで）、形成・実施されたか。
	廃棄物管理の流れに沿った技術改善（廃棄物）
観点	プロジェクトは標記重点目標にどの程度関連して（重点目標を含んで）、形成・実施されたか。

IV 報告書から読み取れるプロジェクトの評価（5項目評価）

以下の評価5項目に影響を与えそうな外部条件（政変、治安の急激な変化等）があればコメントに記入する

※記入方法

① 薄緑 橙 の「視点」「評点」の部分をドロップダウン・リストから選択（4択）

基準	4：ほとんど／大いに	十分／高い／達成されている
	3：かなり／概ね	十分／高い／達成されている
	2：やや／あまり	不十分／低い／達成されていない
	1：ほとんど	不十分／低い／達成されていない
	*：判断不能	

② コメント欄には、重要点や特筆されるべき点を記入（良い事例を含む）

③ 総合評点は各視点の単純平均ではなく、焦点を当てるべき視点の評価を総合する。

1 妥当性（プロジェクト実施の正当性・必要性）		
	【正当性】 プロジェクト実施の正当性はあるか	
視 点	日本の援助政策、JICAの国別事業実施計画、ODAで実施する妥当性はあるか。	
	【優先度】 プロジェクト実施の優先度はあるか	
視 点	相手国の開発政策との整合性はあるか。タイミングは良いか。当該国・分野に対する協力として、本事業実施の高い優先度があるか。	
	【必要性】 プロジェクト実施の必要性はあるか	
視 点	ターゲットグループ、対象地域、社会のニーズに合致しているか。今もそのニーズ（終了時点でのプロジェクトの妥当性）は存在しているか。これらのニーズについては、その優先度も含めて論拠に基づいて把握しているか。	
	【社会的弱者への配慮】 社会的弱者への配慮が十分なされていたか	
	【国際的潮流・課題との整合性】 支援内容・プロジェクトは国際的潮流・課題との整合性があったか	
視 点	環境問題・環境協力に関する国際的な優先課題・上位枠組、各種国際的な合意・議論（特に、環境汚染対策に関するもの）との整合性はあるか。環境セクター計画、ドナー協調へは適切に対応しているか。国際機関、他ドナーとは適切な調整が行われているか、整合しているか	
	【手段としての適切性】 支援内容・プロジェクトの設計は正しかったか	
視 点	プロジェクトは、設定した開発課題の解決（上位目標）に向けて効果を上げるアプローチとして適切か。対象地域やターゲットグループの選定は適正か。日本の技術の優位性はあるか。より高いレベルのアウトカムの発現に向け、他ドナーや相手国による関連事業との連携を計画・実施しているか。支援内容は適切か。	
	【比較優位・知見の活用】 日本が持つ比較優位・知見は十分に活用されたか	
総合 評価 点	コ メ ン ト	
2 有効性（プロジェクトの目標達成）		
	【プロジェクト目標の達成度】 プロジェクト目標は達成されているか	
視 点	プロジェクト目標は達成されたか（明確な根拠があり達成される見込みも含む）。	
	【プロジェクト目標の指標】 プロジェクト目標は定量的観点から十分に評価されているか？	
	【プロジェクト目標達成に係わる因果関係の論理性】 プロジェクト目標達成に至るまでの因果関係は強い	
視 点	プロジェクト目標の達成は、アウトプットの結果もたらされたか（もたらされるか）。アウトプットからプロジェクト目標に至るまでの外部条件は適切に認識されていたか。有効性を阻害したり、有効性に貢献した特別な要因は存在したか。	
	【リソース・アプローチの有効性】 プロジェクト目標の達成において、リソース・アプローチは有効だったか	
	【社会的弱者への貢献】 プロジェクト目標の達成は社会的弱者へ十分貢献したか	
総合 評価 点	コ メ ン ト	

3 効率性		
	【成果の達成度】 成果は達成されているか	
視点	成果は達成されたか（明確な根拠があり達成される見込みも含む）。	
	【成果に係わる因果関係の論理性】 成果達成に至るまでの投入・活動の貢献は十分か	
視点	成果の達成は、プロジェクトの投入・活動によりもたらされたか（もたらされるか）。投入・活動から成果に至るまでの外部条件は適切に認識されていたか。	
	【投入費用の明確化】 プロジェクトに投入された費用を明確に把握しているか	
視点	機材購入、専門家費用など投入にかかる単位コストを明確に把握しているか。	
	【費用対効果】 より安価な費用でより多くの効果を達成するよう工夫がなされていたか。	
視点	より安価な費用でより多くの効果を達成するよう工夫が記述されているか。	
	【実施プロセスの適切性】 実施プロセスは適切だったか	
視点	投入はタイミング良く実施されたか。投入の規模や質は適切だったか。	
	【パートナーシップ・連携の適切性】 関係組織及びスキーム間・関連事業との連携は十分だったか	
	【ナレッジ活用可能な体制】 プロジェクトの実施に際してナレッジが十分に活用されたか？また、活用可能な体制となっていたか？	
総合 評価 点	コ メ ン ト	
4 インパクト（プロジェクト目標の達成により予期された／予期されなかった効果）		
	【予期されたインパクトの達成度】 プロジェクト目標達成により計画した上位目標は達成されたか	
視点	プロジェクト目標の達成により計画した効果（上位目標）は達成されているか、または明確な根拠があり達成される見込みがあるかどうか。プロジェクトにより目指した課題解決に進展をもたらしているか。	
	【インパクトに係わる因果関係の論理性】 プロジェクト目標達成により予想される上位目標に至るまでの因果関係は強いのか	
視点	生じたインパクトは、プロジェクト目標達成の結果もたらされたものか。予想された効果を促進したり、阻害したりする特別な要因が存在したか（外部条件を含む）。	
	【対象国の環境改善】 プロジェクトは対象国の環境改善に貢献したか	
	【予期しなかったプラス・マイナスのインパクトの程度】 予期しなかったプラス・マイナスの影響はあるか	
視点	政策への影響はあるか。対象社会、プロジェクト実施機関内部、受益者などへの経済的影響はあるか。組織や関連規制・法制度整備への影響はあるか。ジェンダー平等、人権、貧富格差、平和と戦争などへの影響はあるか。環境保護への影響はあるか。予期しなかったプラス・マイナスの影響をもたらした特別な要因はあるか。予期しないプラスのインパクトが多岐にわたる場合は5点、1つか2つの場合は4点、予期しないマイナスのインパクトが多岐にわたる場合は1点、1つか2つの場合は2点、予期しないインパクトが何もない場合は3点と評価する。	

総合 評価 点	コ メ ン ト	
5 協力終了後の持続性		
	【持続性確保の為に仕組みの組み込み】 持続可能性を確保する為に仕組みをプロジェクトに組み込んでいたか	
視 点	持続性を確保するための工夫・仕組み（実施機関のマネジメント力、上位機関からの政策的支援、実施機関の活動への需要、財政基盤の確保など）をプロジェクトの中で考慮していたか。	
	【持続性の程度】 プロジェクトが目指していた効果は援助終了後も持続しているか（持続するか）	
視 点	プロジェクト目標、上位目標などのプロジェクトがめざしていた効果は、援助終了後も持続しているか（持続するか）。	
	【持続性を保証する環境の整備度（政策・組織）】 持続性が保たれる政策や組織力があるか	
視 点	協力終了後も効果をあげていくための活動を行ううえで、政策における活動の位置づけや実施機関の組織体制は安定しているか。	
	【持続性を保証する環境の整備度（技術）】 持続性が保たれる技術力があるか	
視 点	プロジェクトで獲得された技術や能力が維持・拡大されているか。資機材は適切に維持・管理されているか。	
	【持続性を保証する環境の整備度（財政）】 持続性が保たれる財政力があるか	
視 点	経常経費を含む予算の確保は行われているか。予算確保のための対策は十分か。	
総合 評価 点	コ メ ン ト	
6 上記5項目評価を総合的に判断した評価点（各評価項目の重み付けは自由に解釈）		
	コ メ ン ト	
7 外交の視点		
	【わが国のプレゼンス】	
視 点	わが国のプレゼンスを示すことが出来たか。（ニュース、記事などで確認できるか）	
	【被援助国との友好関係】	
視 点	被援助国との友好関係を促進したか。（交流など具体的な行為で示せるか）	
	【日本の国益】	
視 点	国際社会における日本の位置づけにポジティブな影響をもたらしたか（日本のプレゼンスの向上、日本の立場・協力方針への理解の向上等）。その他日本の国益に資するものであったか（日本企業、自治体・地域等）	

V 提言・教訓の内容	
1 提言（各視点について数を記入）	
	プロジェクトの技術的改善について
視点	プロジェクト内での各種改善について提言している。
	プロジェクトを取り巻く当該国の環境（政策、制度・人材など）の改善について
視点	プロジェクトの内容と関連する当該国の政策、制度、人材などとの関係、これら環境の改善について提言している。
	プロジェクトに関するわが国の支援体制の改善について
視点	プロジェクトと関連する我が国の支援体制、他プロジェクトとの連携改善などについて提言している。
	その他の改善についての提言
視点	上記以外の改善に関して提言している。
特徴的な提言	
2 教訓（各視点について数を記入）	
	プロジェクトの技術的内容について
視点	プロジェクト内での各種実践から教訓を得ている。
	プロジェクトを取り巻く当該国の環境（政策、制度・人材など）について
視点	プロジェクトの内容と関連する当該国の政策、制度、人材などとの関係、これら環境から教訓を得ている。
	プロジェクトに関するわが国の支援体制について
視点	プロジェクトと関連する我が国の支援体制、他プロジェクトとの連携などから教訓を得ている。
	その他についての教訓
視点	上記以外の実践、連携から教訓を得ている。
特徴的な教訓	

VI 提言・教訓の要約添付

--

Ⅶ 促進要因の要約添付

Ⅷ 阻害要因の要約添付

Ⅸ その他コメント《自由記述欄》

添付資料 7 現地調査写真集



ウランバートル市を覆う大気汚染



ウランバートル郊外に急増するゲル地区



コベネフィット型環境汚染対策調査での
対象第 65 学校の改善ボイラー



出所: (株)コモテック
ウランバートル市内で黒煙を吐きながら
走行する公共交通用大型バス



ウランバートル市内のごみ箱
(分別表示はあるがごみは分別されていない)



ウランバートル市ナランギンエンゲル
ごみ処理場内のリサイクル工場に
集められたごみ

添付資料 8 参考文献リスト

【日本の政策文書、資料】

- 外務省（2015）「開発協力大綱」
- 外務省（2012）「対モンゴル国別援助方針」
- 環境省（2012）「第4次環境基本計画」
- 環境省（2007）「21世紀環境立国政策」
- 外務省（2005）「政府開発援助に関する中期政策」
- 外務省（2003）「政府開発援助（ODA）大綱」
- 外務省（各年）「ODA 国別データブック」
- 中央環境審議会（2005）「今後の国際環境協力の在り方について」
- 外務省（2002）「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ」
- 外務省（2002）「政府開発援助(ODA)白書 2002 年版 ～「戦略」と「改革」を求めて～」
- 外務省（2003）「政府開発援助(ODA)白書 2003 年版 ～新 ODA 大綱の目指すもの～」

【JICA 課題別指針、ポジションペーパー】

- JICA（2015）「JICA の廃棄物管理分野の国際協力への取り組み」
- JICA（2013）「JICA の水環境管理分野の国際協力への取り組み」
- JICA（2009）「課題別指針 環境管理(大気・水)」
- JICA（2009）「課題別指針 廃棄物管理」
- JICA（2009）「課題別指針 産業廃棄物」
- JICA（2008）「課題別指針 クリーナープロダクション」

【JICA 報告書】

- JICA(2015)「草の根技術協カドルノゴビ県の下水道運営能力向上プロジェクト」
- JICA / 国際開発センター / アルメック VPI / 日本工営（2014）「ベトナムにおける日本の ODA のインパクトに係る情報収集・確認調査」
- JICA(2013)「モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト終了時評価調査報告書」
- JICA（2013）「ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ2 詳細計画策定調査報告書」
- JICA（2013）「モンゴル国ウランバートル市上下水セクター開発計画策定調査詳細計画策定調査報告書」
- JICA（2013）「中国大気中の窒素酸化物総量抑制プロジェクト終了時評価調査報告書」
- JICA/ 国際開発センター / 日本工営（2010）「インドネシアにおける JICA 事業の足跡に関する情報収集・確認調査」
- JICA（2010）「インドネシアジャカルタ污水管理マスタープランの見直しを通じた污水管理能力強化プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2010）「モンゴル国ウランバートル第 4 火力発電所改修事業（I）（II）事後評価報告書」

JICA（2009）「インドネシア地方政府環境管理能力強化プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2009）「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フェーズ2 終了時評価報告書」

JICA（2009）「モンゴルウランバートル市廃棄物管理能力強化プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2009）「ドミニカ共和国サントドミンゴ特別区廃棄物総合管理能力強化プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2008）「フィジー廃棄物減量化・資源化促進プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2008）「ウルグアイサントラルシア川流域汚染源／水質管理プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2008）「インドネシア河川流域機関実践的水資源管理能力向上プロジェクト終了時評価報告書」

JICA（2008）「パキスタン環境モニタリング支援プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2007）「メキシコ沿岸水質モニタリングネットワーク計画プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2007）「バングラデシュダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2007）「フィリピン地方都市における適正固形廃棄物管理プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2007）「カンボジア第二次プノンペン市洪水防御及び排水改善計画事後評価調査報告書」

JICA（2007）「モンゴルウランバートル市廃棄物管理改善計画事後評価調査報告書」

JICA（2006）「スリランカ全国廃棄物管理支援センター能力向上プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2006）「パナマ行政区廃棄物管理強化プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2006）「ベトナム循環型社会の形成に向けてのハノイ市3Rイニシアティブ活性化支援プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2006）「グアテマラ首都圏水環境保全能力強化プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2006）「タイ環境基準・排出基準設定支援（揮発性有機化合物; VOCs）プロジェクト 2 終了時評価調査報告書」

JICA（2006）「中国酸性雨及び黄砂モニタリングネットワーク整備計画事後評価調査報告書」

JICA（2005）「パラオ廃棄物管理改善プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2005）「パキスタン環境監視システム整備計画事後評価調査報告書」

JICA（2005）「メキシコ全国大気汚染モニタリング強化支援プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2005）「フィリピン水質管理能力強化プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2005）「シリア全国環境モニタリング能力強化計画プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2005）「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終了時評価調査報告書」

JICA（2005）「エジプト地域環境管理能力向上プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2005）「パラオ廃棄物管理改善プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2005）「エルサルバドル地方自治体廃棄物総合管理プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2005）「パレスチナジェリコ及びヨルダン渓谷における廃棄物管理能力向上プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2005）「バングラデシュ持続的砒素汚染対策プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2005）「ケニアナクル地域における環境管理能力向上プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2004）「ヨルダン第2次大アンマン市環境衛生改善計画事後評価調査報告書」

JICA（2004）「タイ下水処理場運営改善プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2004）「中国長沙市導水及び水質環境事業事後評価調査報告書」

JICA（2004）「スリランカコロombo市下水管清掃機材整備計画事後評価調査報告書」

JICA（2004）「パキスタンラホール市下水・排水施設改善計画事後評価調査報告書」

JICA（2004）「インド環境保全推進事業外部評価」

JICA（2003）「中国西安市廃棄物管理改善計画事後評価調査報告書」

JICA（2003）「カザフスタンアスタナ上下水道整備事業事後評価調査報告書」

JICA（2003）「パナマ水質モニタリング技術計画プロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2003）「ベトナム水環境技術能力向上プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（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」

JICA（2002）「中国日中友好環境保全センターフェーズ3事後評価報告書」

JICA（2002）「インドネシア地方環境管理システム強化プロジェクト終了時評価報告書」

JICA（2002）「ボリビア鉱山環境研究センタープロジェクト終了時評価調査報告書」

JICA（2002）「チリ鉱害防止指導体制強化プロジェクト事後評価調査報告書」

JICA（2002）「フィリピン地方自治体における環境保全計画策定と重点施策推進事業終了時評価調査報告書」

JICA（2002）「タイ南部における生ゴミを含むリサイクルシステム構築の試み終了時評価調査報告書」

JICA（2002）「タイ南部における生ごみを含むリサイクルシステム構築の試み終了時評価調査報告書」

JICA（2002）「中国安徽省大気環境改善事業事後評価調査報告書」

JICA（2002）「中国宜昌市水環境整備事業事後評価調査報告書」

JICA（2002）「中国河南省大気環境改善事業事後評価調査報告書」

JICA (2002)「エジプト二次地域環境監視網機材整備計画(外務省評価案件)事後評価調査報告書」

JICA (2002)「中国南寧市水環境整備事業事後評価調査報告書」

JICA (2002)「ベトナムハノイ市廃棄物管理機材整備計画(外務省評価案件)事後評価調査報告書」

【その他資料, 報告書等 (和文)】

外務省／みずほ情報総研 (2016)「環境関連ミレニアム開発目標 (MDGs) 達成に向けた日本の取組の評価」

大阪市環境局環境施策部環境施策課 (2016) 提供資料

北九州市環境局環境国際戦略部環境国際戦略課(2016) 提供資料

北九州市アジア低炭素センター(2016) 提供資料

外務省 (2015)「ODA 評価ガイドライン (第 10 版)」

UNICEF (2015)「UNICEF (2015)「世界子供白書」

環境省 (2016)「インドネシアにおける環境汚染等の現状」

環境省(2015)「平成 27 年度モンゴル国におけるコベネフィット型環境汚染対策調査支援委託業務報告書」

環境省(2014)「平成 26 年度モンゴル国におけるコベネフィット型環境汚染対策調査支援委託業務報告書」

佐藤寛(2015)「モンゴル国:トーラ川の汚染の実態 - ウランバートル市のソングノキャンプ Cuwor aupaum)場周辺を中心に - 」, Proceedings of the Research Institute of Social Systems, Chuo Gakuin University 15(2), 1 - 12.

静岡県 (2014, 2013, 2012)「自治体国際協力促進事業 (モデル事業) モンゴル上下水道技術交流事業」

永田啓晃, 東田和弘, 山本鋼志(2012)「モンゴル国ボロー金鉱山地域における重金属汚染調査」, Abstracts of Annual Meeting of the Geochemical Society of Japan 59, 237.

村尾智, 川辺能成, 世良耕一郎, 後藤祥子, 高橋千衣子, Tumenbayar Baatar, Uramгаа Jambardorj(2011)「モンゴル国北部における重金属汚染とリスク管理 - 予報 - 」, NMCC 共同利用研究成果報文集 18, 102-107.

吉本誠(2011)「モンゴルにおける鉱物資源開発の現状について」, 産研論集 (38), 61 - 68.

和田篤也(2009)「コベネフィット・アプローチに関する日本の取り組みと今後の方向性」廃棄物資源循環学会誌 Vol.20, No.4, pp.158-164

土屋春明(2008)「モンゴルのウラン鉱床と開発の現状」, 鉱山資源レポート, 48 - 57.

外務省 (2005~2015) OECD-DAC 報告資料

環境省平成 28 年度予算

森晶寿 (1999)「国際環境援助協力の現状と課題」滋賀大学経済学会. 彦根論叢, 第 321 号, pp.191-210

【その他資料、報告書等（英文）】

- WHO (2016) WHO's Urban Ambient Air Pollution Database- Update 2016
- Asian Development Bank (2016) Asian Development Bank 2016 Sustainability Report, Investing for an Asia and the Pacific Free of Poverty
- S. Oyun (2016) Air pollution in Ulaanbaatar: current threats and future scenarios
- World Bank (2016b) Pollution Management & Environmental Health Program Annual Report, Supporting Pollution Action for Health July 2015 – September 2016.
- UNDP (2015) Human Development Report 2008～2012
- N. A. Krotkov¹, C. A. McLinden², C. Li et al (2015), “Aura OMI observations of regional SO₂ and NO₂ pollution changes from 2005 to 2014”, Atmos. Chem. Phys. Discuss., 15, 26555–26607, 2015
- UNICEF (2015) Progress on Sanitation and Drinking Water – 2015 update and MDG assessment
- N. A. Krotkov, C. A. McLinden, C. Li et al. “Aura OMI observations of regional SO₂ and NO₂ pollution changes from 2005 to 2014”, Atmos. Chem. Phys. Discuss., 15, 26555–26607, 2015
- Amarsaikhan, D., Battengel, V., Nergui, B., Ganzorig, M., Bolor, G. (2014) A Study on Air Pollution in Ulaanbaatar City, Mongolia, Journal of Geoscience and Environment Protection, 2014, 2, 123-128.
- ADB (2013) Asian Water Development Outlook 2013
- UNEP (2010) Municipal Waste Management Report: Status-quo and Issues in Southeast and East Asian Countries
- L. T. Molina, M. J. Molina, R. S. Slott, C. E. Kolb et al. “Air Quality in Selected Megacities”, Journal of the Air & Waste Management Association, December 2004
- United Nations (2000) United Nations Millennium Declaration

【モンゴル政策文書】

- モンゴル政府(2016)「モンゴルの持続可能開発ビジョン 2030(SDV2030)」
- モンゴル政府(2016)「SDV2030 に基づくモンゴル政府 2016-2020 年行動計画」
- モンゴル自然環境・観光省 (2016)「グリーン開発政策実施活動計画 2016～2030」
- ウランバートル市 (2015)「2020 年までのウランバートル市開発基本計画改正版及び 2030 年までのウランバートル市開発方針」
- 日本政府・モンゴル政府 (2013)「戦略的パートナーシップのための中期行動計画 (2013-2017)」

【ウェブサイト】

- 外務省「水俣条約」(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/jyoyaku/suigin.html>)
- 外務省「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」

(http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/about/doukou/page23_000779.html)

外務省 国際機関への拠出・出資
(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/sonota.html>)

外務省 ODA と地球規模の課題 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/index.html>)

環境省 平成 28 年度 環境省 概算要求 主要新規事項等の概要
(<http://www.env.go.jp/guide/budget/h28/h28-gaiyo.html>)

環境省「インドネシアにおける環境汚染の現状と対策、環境対策技術ニーズ」
(<https://www.env.go.jp/air/tech/ine/asia/indonesia/OsenIN.html>)

環境省「地球環境・国際環境協力」(<http://www.env.go.jp/earth/>)

環境省「保健・化学物質対策 - 水俣条約について」(<http://www.env.go.jp/chemi/tmms/>)

新メカニズム情報プラットフォーム「二国間クレジット制度 (JCM) の最新動向」
(http://www.mmechanisms.org/document/20160822_JCM_goj_jpn.pdf)

JICA ナレッジサイト (<http://gwweb.jica.go.jp/>)

JICA 円借款案件検索 (https://www2.jica.go.jp/ja/yen_loan/)

JICA 草の根技術事業 (<https://www.jica.go.jp/partner/kusanone/what/index.html>)

JICA プレスリリース (<https://www.jica.go.jp/press/archives/jica/2006/061109.html>)

JICA 民間連携 (https://www.jica.go.jp/activities/schemes/priv_partner/index.html)

JICA 民間連携案件事例検索 (https://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/)

横浜市国際局 (<http://www.city.yokohama.lg.jp/kokusai/yport/>)

北九州市環境局環境国際戦略部環境国際戦略課 HP
(<http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyou/kan-kokusai.html>)

北九州市アジア低炭素センター (<http://www.asiangreencamp.net/>)

福岡県 (<http://www.pref.fukuoka.lg.jp/press-release/150604.html>)

一般財団法人 自治体国際化協会 (CLAIR) HP
(<http://www.clair.or.jp/j/cooperation/model/index.html>)

NHK アーカイブス
(http://cgi4.nhk.or.jp/eco-channel/jp/movie/play.cgi?did=D0013773028_00000)

World Bank (2016a) Pollution Management and Environmental Health Program
(<http://www.worldbank.org/en/programs/pollution-management-and-environmental-health-progra>)

EBRD (<http://www.ebrd.com>)

OECD statistics (<http://stats.oecd.org/>)

中国統計年鑑 (http://www.spc.jst.go.jp/statistics/statistic_index.html)

UNSTATS (<http://unstats.un.org/unsd/environment/qindicators.htm>)
(<https://wattsupwiththat.files.wordpress.com/2015/05/global-so2-emissions-jsmith.png>)

WHO Ambient Air Pollution database - Update 2014
([http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_database_results_2014.p](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_database_results_2014.pdf?ua=1)
[df?ua=1](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_database_results_2014.pdf?ua=1)) UNICEF (2016) Air pollution is endangering children's health in Mongolia,

(https://www.unicef.org/health/mongolia_90290.html) (last access 15/12/2016)
UNEP (<http://web.unep.org/>)
UNCRD 3R Forum in Asia and the Pacific (<http://www.uncrd.or.jp/index.php?menu=389>)
World Bank (2011) Urban solid waste management,
(<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTURBANDEVELOPMENT/EXTUSWM/0,,menuPK:463847~pagePK:149018~piPK:149093~theSitePK:463841,00.html>) (last access 26/02/2016)
ウランバートル市大気削減局 (<http://www.ub-air.info/ub-air/>)