

2019 年度テーマ別評価：
対中国協力総括（環境管理及び感染症分野）
和文

令和 2 年 3 月
(2020 年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

アイ・シー・ネット株式会社
株式会社フジタプランニング

EV
JR
19-49

目次

第1章 テーマ別評価の目的と方法.....	2
1.1 対中国 ODA の経緯.....	2
1.2 本テーマ別評価実施の目的.....	3
1.3 調査の実施方法.....	3
1.4 実施体制.....	4
1.5 調査期間.....	4
1.6 調査の制約.....	7
第2章 対中 ODA の振り返り 環境分野（大気汚染対策・廃棄物管理）.....	8
2.1 中国の環境政策と対中 ODA の変遷.....	8
2.2 環境管理分野の事業群による広義のインパクト.....	16
2.2.1 中国政府や企業などの組織への影響.....	16
2.2.2 環境管理に係わる法整備・政策への貢献.....	29
2.2.3 日本への影響・受益.....	38
2.3 日中友好環境保全センターの歩みと役割.....	45
2.4 まとめ.....	53
第3章 対中 ODA の振り返り 感染症分野.....	55
3.1 世界の感染症対策、中国の政策と対中 ODA の変遷.....	55
3.2 感染症分野の事業群の変遷と広義のインパクト.....	60
3.2.1 グローバル・イシューへの取り組み.....	62
3.2.2 農村部の公衆衛生サービス強化.....	74
3.2.3 中日友好病院を拠点とした研修事業.....	78
3.3 まとめ（横断分析からみえる社会へのインパクト）.....	82
第4章 教訓.....	84
4.1 教訓.....	84
4.2 今後の方向性.....	88

別添：

- ・外部評価者による振り返り「対中 ODA の協力成果」
- ・有識者分析「中国の環境管理における対中 ODA の果たした役割と今後の日中環境協力」

第1章 テーマ別評価の目的と方法

1.1 対中国 ODA の経緯

日本政府は、日中国交正常化した 1979 年以降、中国に対して累計 3 兆 6,580 億円¹に上る ODA を供与してきた。2019 年度はその 40 周年という節目にあたる年であった。

対中国政府開発援助（以下、対中 ODA）は、改革開放政策に基づく近代化を支える社会資本のインフラ整備を中心とした国際協力から始まった。1979 年には鉄道や港湾施設の建設・拡充事業の有償資金協力が開始され、1980 年代には、経済成長のボトルネックであった経済インフラの整備事業に重点が置かれると同時に、技術協力・無償資金協力事業も開始された。日本政府は、中国で最初の無償資金協力として、両国の友好のシンボルとなる「中日友好病院」を建設し、医療機材の整備、さらに技術協力により医療技術者の育成を図った。中日友好病院は、1984 年に開院して以降、一貫して国内有数のトップリファラル病院として、中西医结合²を特色とする大規模総合病院を目指し、医療分野の臨床・教育・研究の進歩に貢献してきた。

1990 年代に入ると、中国では沿岸部を中心に急速に経済発展と工業化・都市化が進み、開発課題は沿岸部と内陸部の格差、貧困問題、地球規模の問題へと変化し、経済発展の負の側面として深刻化する環境問題がクローズアップされるようになった。対中 ODA もそのような課題やニーズの変化に合わせて変遷を遂げてきている。

1991 年 12 月、国際協力機構（JICA）の第一次国別援助研究会により、従来の経済開発とともに経済発展のバランス、持続可能性の確保、日中交流を重点分野とすること、また沿海地域とともに内陸部を重点地域とすることが提案され、中国政府との対話を経て合意された。1992 年 6 月には、日本政府の「政府開発援助大綱」が閣議決定され、日本の ODA 政策の基本理念に、環境保全や持続可能な開発を重視する方針が盛り込まれた。

これにより、対中 ODA の中心を占める有償資金協力について、対象分野は経済インフラ以外にも拡大されることとなり、大気環境、廃棄物管理、水環境などの改善を目指した環境管理分野の事業が実施され、総額 3 兆 3,165 億円の約 30%にあたる 9,874 億円が環境管理分野の有償資金協力事業に供与された³。さらに、JICA は無償資金協力と技術協力を通じて、「日中友好環境保全センター」（以下、環保センター）の設立とその能力強化を実施した。1996 年に開所した環保センターは、中国の環境保全の中核的な存在となっている。保健医療分野では、無償資金協力と技術協力により、中国におけるポリオ撲滅に貢献した。

2000 年代には、中国の著しい発展と日本の厳しい経済・財政状況を反映し、対中 ODA が見直されることになった。2001 年 10 月に「対中経済協力計画」が策定され、重点分野として「環境などの地球的規模の問題に対処するための協力」、「貧困克服のための支援」、「民間活動のための支援」などが掲げられた。これを受けて 2001 年度以降、対象分野は絞り込

¹ <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/000103488.pdf>（2019 年 12 月 10 日アクセス）

² 中国伝統医学と現代西洋医学の優れた点を相互に補って治療効果を高める医学体系。

³ 「季刊 環境協力 2008/No.149」（2008 年）

まれることになり、有償資金協力は内陸部を中心とした環境対策や人材育成、さらに無償資金協力も人材育成以外は縮小されることとなった。

このような中、環境管理分野と感染症分野は「地球規模の問題への対処」として、引き続き重視されていたテーマであった。環境管理分野では、大気・水環境の改善に向けたインフラ整備に関する有償資金協力が拡充されるとともに、技術協力や訪日研修により包括的に環境管理を行う人材の育成が目指された。感染症分野では、2003年の重症急性呼吸器症候群（Severe acute respiratory syndrome:SARS）の猛威を受けて、有償資金協力による公衆衛生基礎整備事業や技術協力による人材育成が行われ、その封じ込めと中国の感染症対策の基盤を形成した。

2005年の日中外相会談での合意を受けて、2006年度、2007年度を最後に一般無償資金協力と有償資金協力の新規案件採択が終了、2018年度には全ての新規事業の採択を終了することとなった。

対中 ODA について、外務省「中国国別評価報告書」では、長年にわたり日本が一定規模の協力を継続することで協力の効果が保たれ、日中の信頼関係の構築、相互理解の増進が図られてきたとしている⁴。

1.2 本テーマ別評価実施の目的

本テーマ別評価は、対中 ODA40 周年を迎え、かつ、新規供与の終了が 2018 年に発表されたタイミングにおいて、40 年間の協力の成果を取りまとめ、総括的な分析を行うことにより、長年にわたる豊富な協力実施に基づき、今後も継続していく ODA 以外の日中協力や他国での ODA 事業などにとって、参考になり得る事例や教訓の導出につなげることを目指して実施された。

1.3 調査の実施方法

本テーマ別評価では、対中 ODA のうち、環境管理分野と感染症分野における事業を対象に、過去の評価報告書などのレビューと補足インタビューを行うとともに、開発援助委員会（DAC）評価 5 項目（妥当性、効率性、有効性、インパクト、持続性）以外の視点から分析を行い、この 2 分野について総括的な分析を行った。

事業のレビューにおいては、関連文献から、個別の事業の実施内容とその事業がもたらした効果・インパクトを拾い出し、さらに、各分野の事業群から、事業終了時点や終了以降に協力の効果としてどのような「広義のインパクト⁵」がもたらされたのかを総括的に分析した。

⁴ <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/report/china12.html>（2019年12月10日アクセス）

⁵ 学術的に認められている用語ではないが、DAC5 項目によるインパクトより広義にわたるインパクトを意味するために使用した。ここでは個別事業のインパクト、長期にわたる事業群によるインパクト（幅広く、中国の政策や組織改編、双方の国に対してもたらされた共同研究や経済的な効果などの受益）の総称とした。

ここでいう広義のインパクトは、個別の事業がもたらした効果が、ODA の事業群として長期的に積み重ねられ、さらには事業をまたいで横断的、かつ継続的に中国に幅広く貢献したインパクトのことを示す。よって、広義のインパクトの抽出にあたっては、マクロな視点から対象事業群がどのような背景の下で形成されたか、どのような開発課題に対応するものであったか、全体像を歴史的に振り返り、中国の環境管理分野と感染症分野の課題や取り組みの変遷に対して、事業群がどのように影響を及ぼしてきたのかを分析した。

広義のインパクトの分析にあたっては、次の 6 つの視点を用いた。①中国の政策への影響、②中国政府、国内の企業や組織改革への貢献、③技術移転への貢献、④共同研究促進への貢献、⑤新たな市場や投資環境の形成・促進、⑥日本への影響・受益。

特に、広義のインパクトの発現に強く関わる事業については、関係者や専門家に、背景や効果を高める工夫などを具体的に聞き取り、評価報告書などの文献には記載されていない暗黙知も収集して、教訓の導出に活用した。

1.4 実施体制

本テーマ別評価の実施にあたっては、中国における環境管理・感染症分野の事業評価や業務実施従事経験を有した専門家チームを組成した。チームメンバーと各団員の担当は、以下のとおりである。

氏名（所属）	担当業務
早瀬 史麻 （アイ・シー・ネット株式会社）	総括／環境管理
岸野 優子 （アイ・シー・ネット株式会社）	環境管理 2
藤本美智子 （株式会社フジタプランニング）	感染症
スズキ S. ヒロミ （アイ・シー・ネット株式会社）	感染症 2
末田 春江 （アイ・シー・ネット株式会社）	評価／レビュー

1.5 調査期間

本テーマ別評価の実施の調査期間は以下のとおりである。

調査期間：2019 年 7 月～2020 年 3 月

なお、現地調査は以下の日程で実施された。

環境管理分野 2019 年 10 月 13 日～15 日（3 日間）

	工程	訪問先
1	10 月 13 日	移動（東京→北京）JICA 中国事務所訪問
2	10 月 14 日	日中友好環境保全センター
3	10 月 15 日	日中友好環境保全センター面談調査、移動（北京→東京）

感染症分野 2019年9月22日～29日（8日間）

	工程	訪問先
1	9月22日	移動（東京→北京）
2	9月23日	JICA 中国事務所訪問、中日友好病院面談調査
3	9月24日	元人口計画生育委員会国際合作司副司長面談調査、移動（北京→広州）
4	9月25日	広州医科大学附属第一病院・広州呼吸健康研究所面談調査、広州 CDC 面談調査
5	9月26日	移動（広州→北京）、元専門家面談調査
6	9月27日	JICA 中国事務所訪問、資料整理
7	9月28日	資料整理
8	9月29日	中国予防医学会面談調査、移動（北京→東京）

聞き取り調査は、以下の日程で行った。

環境管理分野

実施日	氏名 (敬称略)	現所属先	中国との関わり【日本側】
【中国側】（現所属先またはプロジェクトへの関わり）			
2019年10月14日	張坤	元日中友好環境保全センター主任（1996-2003年）	
2019年10月14日	欧陽納	元日中友好環境保全センター総工程師	
2019年10月15日	任勇	日中友好環境保全センター主任（2016年-）	
2019年11月12日	董旭輝	日中友好環境保全センター総工程師	
【日本側】			
2019年7月25日	前島 幸司	JICA 東・中央アジア部東アジア課 調査役	JICA 中国事務所所員
2019年9月4日	那須 毅寛	JICA 企画部業務管理・調整課兼業務企画第二課主任調査役	JICA 中国事務所所員
2019年9月4日	大久保 晶光	JICA 総務部 法務課課長	JICA 中国事務所所員
2019年9月5日	大石 千尋	環境政策対話研究所 事務局長	都市廃棄物循環利用推進プロジェクト専門家
2019年9月5日	八島 継男	国際善隣協会 顧問	JICA 中国事務所所長、日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズ I 専門家
2019年9月6日	立場 正夫	JICA 民間連携事業部企画連携第一課	循環型経済推進プロジェクト専門家
2019年9月25日	白出 博之	日本弁護士会 弁護士	市場経済の健全な発展と民生の保障のための法制度整備プロジェクト専門家
2019年9月25日	中里 太治	JICA 中国事務所 所長	JBIC 北京駐在員事務所次席駐在員
2019年9月27日	染野 憲治	環境省	環境にやさしい社会構築プロジェクト専門家
2019年9月27日	加治 貴	JICA 中国事務所所員	
2019年12月4日	小柳 秀明	地球環境戦略研究機関北京事務所 所長	日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズ II アドバイザー、同フェーズ III 専門家、環境モデル都市推進専門家
2019年12月6日	柳下 正治	環境政策対話研究所 代表理事	日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズ III、都市廃棄物循環利用推進プロジェクト国内支援委員
2019年12月9日	是澤 裕二	環境再生保全機構 上席審議役 環境研究総合推進部長	日中友好環境保全センター個別専門家

感染症分野

実施日	氏名 (敬称略)	現所属先	中国との関わり
【中国側】（現所属先またはプロジェクトへの関わり）			
2019年9月23日	周軍	中日友好病院 党委書記／副院長	
2019年9月23日	彭明強	中日友好病院 副院長	
2019年9月23日	尹勇鉄	中日友好病院 院弁国際合作弁公室 対日プロジェクト実施グループ長	
2019年9月23日	孟華川	中日友好病院 院弁国際合作弁公室 日本プロジェクトオフィサー	
2019年9月24日	汝小美	元中国人口計画生育委員会国際合作司副司長	
2019年9月25日	黄慶暉	広州呼吸健康研究院副院長	
2019年9月25日	伍時冠	広州呼吸健康研究院ウイルス専門家	
2019年9月25日	卓超	広州呼吸健康研究院耐薬サーベイランス専門家	
2019年9月25日	高興成	広州医科大学付属第一病院副院長	
2019年9月25日	陳小清	広州医科大学付属第一病院科研科科长	
2019年9月25日	葉丹	広州医科大学付属第一病院院内感染科科长	
2019年9月25日	林美儀	広州医科大学付属第一病院看護専門家	
2019年9月25日	張新鳳	広州医科大学付属第一病院科研交流	
2019年9月25日	蔣月婷	広州医科大学付属第一病院微生物組長	
2019年9月25日	張周斌	広州市 CDC 副主任	
2019年9月25日	朱偉	広州市 CDC 科教信息部	
2019年9月25日	賀征	広州市 CDC 消毒殺虫部（病院感染コントロール部）	
2019年9月25日	李魁彪	広州市 CDC ウイルス免疫部	
2019年9月25日	胡玉山	広州市 CDC 微生物学検験部	
2019年9月25日	劉莉治	広州市 CDC 品質コントロール部	
2019年9月25日	羅雷	広州市 CDC 感染症予防コントロール部	
2019年9月25日	劉遠	広州市 CDC 業務管理部	
2019年9月25日	李曉寧	広州市 CDC 消毒殺虫部	
2019年9月25日	陳寧義	広州市 CDC 寄生虫・地方病予防コントロール部	
2019年9月	梁曉峰	中国予防医学会主任、元中国 CDC 副主任	
【日本側】			
2019年7月12日	藤谷 浩至	JICA 東・中央アジア部 部長	JICA 中国事務所所員 JICA 中国事務所次長
2019年7月12日	小田 遼太郎	JICA 企画部業務監理・調整課 企画役	JICA 中国事務所所員
2019年7月16日	渡辺 雅人	JICA 東・中央アジア部東アジア課 専任参事	JICA 中国事務所所員 中国科技部援助調整専門家 JICA 中国事務所次長
2019年7月16日	芳沢 忍	JICA 評価部事業評価第一課 主任調査役	JICA 中国事務所所員
2019年7月23日	松浦 鈴香	JICA 関西 主任調査役	JICA 中国事務所所員
2019年7月31日	内山 智尋	JICA 中国事務所所員	JICA 中国事務所所員
2019年9月6日	立場 正夫	JICA 民間連携事業部企画連携第一課	中日友好病院プロジェクト専門家
2019年9月10日	村上 仁	国立研究開発法人 国立国際医療研究センター 国際医療橋協力局 人材開発部 広報情報課長	ポリオ対策プロジェクト 専門家 予防接種事業強化プロジェクト チーフアドバイザー
2019年9月12日	春田 恒和	元神戸市中央市民病院小児科・感染症科部長	広州市院内感染対策プロジェクト、地域に根差した感染症対策活動推進プロジェクト（草の根技術協力） 専門家

2019年9月13日	曾根 智史	国立保健医療科学院次長	中西部地域リプロダクティブヘルス・家庭保健サービス提供能力強化プロジェクト、家庭保健を通じた感染症予防等健康教育強化プロジェクト 専門家
2019年9月18日	小原 博	ベトナム国チョーライ病院向け病院運営・管理能力向上プロジェクト専門家	国際緊急援助隊派遣 (SARS)
2019年9月26日	内山 智尋	JICA 中国事務所企画調査員	ジョイセフ IP、貴州省道真県・雷山県住民参加型総合貧困対策モデルプロジェクト、家庭保健を通じた感染症予防等健康教育強化プロジェクト 専門家
2019年9月27日	中里 太治	JICA 中国事務所所長	JBIC 北京駐在員事務所次席駐在員
2019年11月7日	吉倉 廣	元国立感染症研究所所長	ポリオ対策プロジェクト、予防接種事業強化プロジェクト、ワクチン予防可能感染症のサーベイランス及びコントロールプロジェクト 専門家
2019年11月7日	磯貝 達裕	国立感染症研究所 国際協力室室長	*本インタビュー実施に際し、協力に従事した元国立感染症研究所職員専門家との調整
情報提供	千葉 靖男	元国立国際医療センター（現国立国際医療研究センター）国際医療協力局派遣協力第二課課長	ポリオ対策プロジェクト・チーフアドバイザー 予防接種事業強化プロジェクト、ワクチン予防可能感染症のサーベイランス及びコントロールプロジェクト 専門家

1.6 調査の制約

本テーマ別評価では、可能な限り幅広く、環境管理分野と感染症分野の対中 ODA に関わった専門家や JICA 職員へのインタビュー、また中国側の関係機関の訪問調査を行うことを試みたが、時間的な制約から調査対象は限定的となった。すでに、対中 ODA が終了されることが決定されていることや、調査期間が重要会議の日程と重複していたといった理由から、現地調査への協力を断る関係機関もあった。特に、環境管理分野の調査では、中国側へのインタビュー調査は、環境センターの関係者 4 人のみで、案件形成当時の状況、事業形成の経緯、事業実施中の工夫や教訓といった、広義のインパクトについて深掘りをするための情報入手を十分に得ることができなかった。

本テーマ別評価では、対象期間が 1990 年代から現在の 2020 年まで長期にわたっており、環境管理分野 57 件、感染症分野は 39 件と多数の事業を取り扱う調査であった。これらのうち、事後評価が実施された有償資金協力については事後評価報告書から実施経緯などの情報が得られたが、技術協力や無償資金協力の事業では、関連資料が文書保存年限を過ぎているものもあり、広義のインパクトについて分析を行うために必要な情報を得ることが困難であった。

第2章 対中 ODA の振り返り 環境分野（大気汚染対策・廃棄物管理）

2.1 中国の環境政策と対中 ODA の変遷

中国において公共政策上、環境問題が重視されるようになった契機は、1972年の国連人間環境会議（ストックホルム）に政府代表団を派遣したことにある。その後、1973年に第一次全国環境保護会議が開催され、1978年採決の新憲法に環境規定が盛り込まれた。

1978年に改革開放路線に転じ、市場経済体制を導入してから、中国は経済成長に注力をした一方、その負の影響として環境問題が深刻化するようになった。エネルギー源の7割近くを石炭に依存していた中国では、石炭の燃焼に伴い硫黄酸化物（Sulfur oxide:SO_x）や煤塵（ばいじん）が発生し、大気汚染が深刻化した。特に、中国の石炭は硫黄含有率が高く燃焼効率が低いこともあり、酸性雨の問題が発生するようになった。自動車の急増に伴い窒素酸化物（Nitrogen oxide:NO_x）の排出が増え、スモッグの原因となる粒子状物質（Particulate matter:PM）や黄砂なども大きな問題になってきた。工業化に伴う産業廃棄物や都市化に伴う生活廃棄物の増加に対して処理が追いつかず、ゴミは都市周辺や農村部に山積みとなり、悪臭の発生、地下水や表流水の汚染、土壌の汚染、有害物資による衛生問題など、さまざまな社会問題としてクローズアップされるようになっていた。

1983年に開催された第二次全国環境保護会議では、環境政策が国策の一つと位置付けられた。環境法体系の充実や環境行政組織の整備と並行して中国では、1982年に公表された「国民経済と社会発展のための第6次五カ年計画」以降、国民経済と社会発展五カ年計画の中に環境保全に関する目標が明確に示されるようになった。1992年に「アジェンダ 21」が発表され持続可能な開発が世界の潮流になると、中国政府は1994年に「中国アジェンダ 21」を発表し、その後この行動計画に基づく数々の具体的施策を実行し、「三廃」問題、つまり廃気（大気汚染物質）、廃水、固体廃棄物に対応しようとしてきた。

対中 ODA は、1978年の改革・開放政策の採用を経て、1979年12月、大平首相（当時）による中国の近代化への協力表明をもって開始された⁶。1980年代の協力は、運輸インフラ整備や都市開発拠点の民生用インフラ整備に重点が置かれていた。1990年代になると、協力の重点を沿岸部から内陸部へ、経済インフラ整備から環境保全へ移すことになった。第4ラウンド（1996年度～2000年度）の有償資金協力では、重点分野に内陸部の開発と環境保全が挙げられ、2001年の「対中国经济協力計画」で環境重視への流れが決定的となり、大気汚染対策事業や水質対策事業が中心になった。

2006年8月の環境省の「持続可能な社会の構築に向けた日中環境協力のあり方検討会」の報告書では、従来の援助中心の協力から、民間を主軸として日中両国が共に協力して行うパートナーシップ型の協力への転換の必要性が提唱され⁷、2007年4月の日中首脳会談で発表された「日中環境保護協力の一層の強化に関する共同声明」では、強化すべき分野に大気

⁶ JICA 中華人民共和国事務所「中国における対中 ODA の概要」（2015年10月）

採択の方法は、2000年度までは、5～6年を一つの対象期間として供与額と対象案件大枠を事前に合意する方式が採用されている。2001年度以降は、ロングリストから単年度での選定となった。

⁷ 中村邦弘「中国に対する環境協力の現状と課題」（2007年12月）

汚染防止、循環経済の推進、水質汚濁対策、残留性有機汚染物質（Persistent organic pollutants:POPs）を含む有害化学物質のモニタリング管理、地球温暖化対策などの10分野が盛り込まれた⁸。以来、幅広い環境分野の課題に対応する技術協力プロジェクトが実施されている。

ここからは、本テーマ別評価における環境管理分野の対象である大気汚染対策と廃棄物管理の過去40年間の日本の協力の変遷を概観する。

(1) 大気汚染対策

以下に示す図1は大気汚染対策の変遷図である。1990年代は煤塵による大気汚染が深刻化し、ボイラー改造や煤煙除塵対策を中心とする協力が進められてきた。1990年代半ばからは、内陸部の39都市において、有償資金協力を通じたガス供給施設や煤煙脱硫装置などのインフラ整備事業を実施し、大気の改善に貢献した。同時に大気中環境改善にかかる開発調査、工場など汚染源に対する技術協力プロジェクトも展開してきた。2000年代になるとPM10や黄砂対策、2010年代になるとPM2.5といった大気汚染物質に応じた協力を継続的に実施してきた。

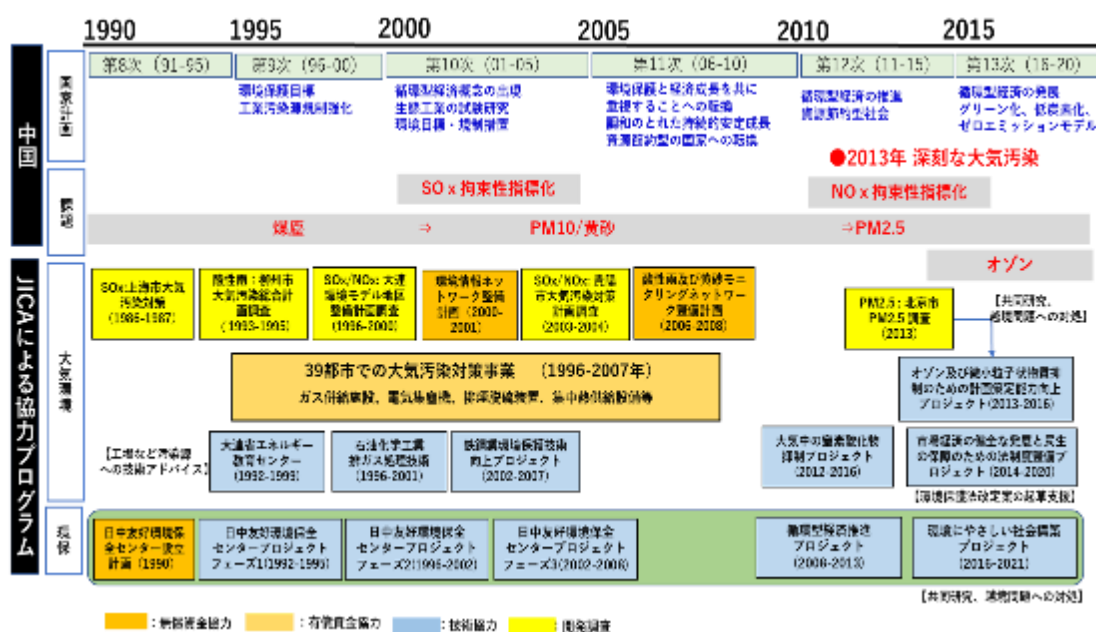


図1 五カ年計画と対中 ODA 事業（大気汚染対策）の変遷

出所：評価チーム作成

⁸ https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/china/visit/0704_kankyo_s.html (2019年12月10日アクセス)

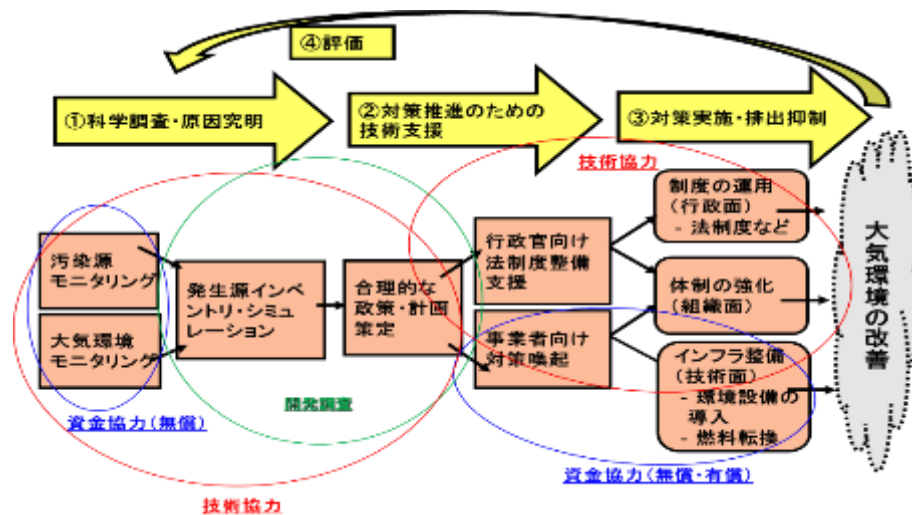


図 2 大気環境管理サイクルに基づいた JICA 協力

出所：JICA 作成

JICA による大気汚染分野の協力は、大きく 4 つのフェーズ「①科学調査・汚染原因究明⇒②対策推進のための技術支援⇒③対策実施・排出抑制⇒④評価」に分類⁹ができる。これら一連のサイクルに対して、JICA は、技術協力や資金協力などのスキームを活用し、中国との協力事業を行ってきた。

対策検討にあたり、まず行うべきは「①科学調査・汚染原因究明」で、これには汚染源モニタリングや大気環境モニタリング、これら科学データに基づいた汚染構造の解明（発生源インベントリの作成、拡散シミュレーションの実施）などが含まれる。中国では、酸性雨・黄砂、NO_x、SO_x、PM10/2.5 などの汚染構造の解明及び対策計画の検討のための開発調査、大気環境モニタリングおよびネットワーク構築のための設備・機材供与を行った無償資金協力、中国側の能力強化を目的とした技術協力などが実施された。

しかし、技術者向けの能力強化のみでは不十分で、多くの途上国においては科学的根拠に基づき合理的な政策・計画を策定する体制が整っていない場合がある。そのため、「②対策推進のための技術支援」を通じて、政府機関に環境諮問委員会を設置するなどの体制整備や情報の集約化が必要となる。さらに、政策・法制度の整備と実行を担う行政官の能力向上や、発生源対策推進を目指した研修センターの設立、排出抑制技術の開発と導入に向けた人材育成や普及事業、工場など事業者向けに排出抑制のための技術診断・アドバイスなどを通じて対策を喚起する協力も展開された。

そして、「③対策実施・排出抑制」の段階では、制度運営のための行政面、対策展開するための組織体制面、インフラ整備などの実際の対策実施のための技術面の協力が挙げられ

⁹ 第 56 回大気環境学会年会「中国における大気汚染対策の現状と JICA による国際貢献」発表資料（2015 年 9 月）

JICA では、持続可能な開発の実現を目指し、廃棄物管理全体を包含する「3R（リデュース・リユース・リサイクル）を目指した総合的廃棄物管理の実現」、各国の状況に合わせ「発展段階に応じた支援」を協力の基本的な方針としている¹⁰。これは、経済発展が進むにつれ、対処すべき問題や目指すべき目標が異なってくるためである。図 4 のとおり、第一段階は、「公衆衛生の改善」であり、収集率の向上を第一に適切なゴミ収集と処分を行うことを支援するものである。第二段階は、産業化が進み特に二次産業が発達した段階を指し、都市廃棄物管理に加えて有害廃棄物の適正な処理・管理による環境負荷の低減・汚染防止を目指すものである。第三段階は、経済発展が進み市民社会の意識も成熟する段階のことである。人々の環境に対する意識の高まりを受けて、ゴミの減量化やリサイクルなどを推進し、温室効果ガスの発生を含む環境負荷の低減、循環型社会の構築を目指す段階に移行する。対中 ODA では、2000 年代半ばまでの協力は、この国の発展段階に応じた支援の区分でいうならば、第一段階の公衆衛生の改善と第二段階の環境負荷の低減・汚染防止への協力であった。日本のような先進国と比較して、中国では急速に産業化と都市化が進んだため、産業汚染と生活汚染といった複合した環境問題が発生し、この二つの段階がほぼ同時期に進んだ。それと重なるように 2000 年代初め頃から第三段階の支援が少しずつ始まり、2000 年代終わり頃から本格的な循環経済構築に向けた支援が実施されるようになった。



図 4 JICA の廃棄物管理の協力概念

出所：国際協力機構「JICA の廃棄物管理分野の国際協力への取り組み（廃棄物管理分野ポジションペーパー）」（2017 年 6 月）

¹⁰ 国際協力機構「JICA の廃棄物管理分野の国際協力への取り組み（廃棄物管理分野ポジションペーパー）」（2017 年 6 月）

(3) 中国国民経済と社会発展五カ年計画に応じた対中 ODA

1990 年以降の中国の中国国民経済と社会発展五カ年計画ごとの計画と目標、それに対し大気汚染対策、廃棄物管理でどのような対中 ODA が実施されてきたのかを以下に示す。過去 40 年間で、大気汚染対策 37 件、廃棄物管理 6 件、また、これらも含んだ総合的な環境対策 6 件の対中 ODA が実施されており、中国の環境問題と社会の変化に応じて、幅広い対中 ODA 協力が実施されてきたことがわかる。

第 8 次五カ年計画 (1991 年～1995 年)		
<ul style="list-style-type: none"> ● 経済発展と環境保護の調和的発展を目指すことを示し、重点都市の環境を改善させることで汚染の進展を抑制する。 ● 都市インフラの整備(ごみ処理場、ガス供給施設、下水処理場) ● 廃水・粉塵の排出量削減 		
大気汚染対策	上海市大気汚染対策調査(1986-1987:大気汚染対策マスタープランの策定)	開発調査
	大連省エネルギー教育センター(1992-1999:設立、機材、CP の養成)	技術協力
大気汚染対策	柳州市大気汚染総合対策計画調査及び広域酸性降下物モニタリング調査(1993-1995:大気汚染総合対策計画の策定)	開発調査
	天津第 3 ガス整備事業(1995 年度:石炭ガス化プラントおよびガス輸送施設の建設)	有償
廃棄物管理	西安市生活廃棄物処理計画調査(1989 年度:生活廃棄物処理現状分析、基本計画策定、フィージビリティ・スタディ)	開発調査
総合環境対策	日中友好環境保全センター計画(1990-1995)	無償
	日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズ I(1992-1995)	技術協力

第 9 次五カ年計画 (1996 年～2000 年)		
<ul style="list-style-type: none"> ● 国家開発計画に環境保護計画を組み込む方針を示し、その中で初めて環境保護目標を定めた。 ● 環境管理体制と中国の実情にあった環境法体系を整備し、環境汚染と生態系悪化を食い止め、一部都市と地区で環境を改善し、経済発展と環境保全、生態系保全のモデル都市と地区を整備することを目標とした。 ● 環境保護五カ年計画では、環境法の整備、具体的な汚染物の総量抑制の実施、「世紀を跨ぐグリーンプロジェクト計画」による重点汚染対策への集中的な取り組みを挙げ、大気汚染対策を集中的に実施する「2つの抑制区」(酸性雨抑制区、SO_x 汚染抑制区)を示した。環境投資額を増加すること、水・大気環境を汚染対象の重点とすることなどが定められた。 		
大気汚染対策	大連市環境モデル地区整備計画調査(1996-2000:将来の環境負荷予測を前提とした都市計画の策定)	開発調査
	石油化学工業廃ガス処理技術(1996-2001:排ガス処理技術 CP 養成、技術研究、低減技術普及)	技術協力
	石炭工業環境保護保安研修センター(1997-2002:設立、機材、CP の養成)	技術協力
	環境情報ネットワーク整備計画(2000-2001:対象地:重慶市、大連市、長春市)	無償
	蘭州環境整備事業(1996 年度:都市ガス供給施設・熱供給施設および汚水処理施設の建設や上水道施設の拡張)	有償
	瀋陽環境整備事業(1996 年度、2000 年度:熱電供給設備の整備)	有償
	フフホト・包頭環境改善事業(1996、1997 年度:ガス・熱供給施設の導入、汚染物質処理設備の導入)	有償
	本溪環境汚染対策事業(1997、1998、1999 年度:汚染防止設備、上水取水施設、環境観測センター)	有償
	黒龍江省松花江流域環境汚染対策事業(1998 年度:大気、汚水対策施設整備)	有償
	環境モデル都市事業(貴陽)(1999、2000 年度:汚染源の工場への環境対策)	有償
	環境モデル都市事業(大連)(1999、2000 年度:汚染源の工場への環境対策)	有償

	環境モデル都市事業(重慶)(1999、2000年度:汚染源の工場への環境対策)	有償
総合環境対策	柳州酸性雨及び環境汚染総合整備事業(1996、1997、1998年度:ガス供給、処分場、工場の排気処理設備)	有償
	湖南省湘江流域環境汚染対策事業(1997、1998年度:下水・廃水処理対策、大気汚染対策、ゴミ処理対策)	有償
	日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズII(1996-2002)	技術協力

第10次五カ年計画(2001年~2005年)

- 地域格差を解消のため、内陸部のインフラ整備を進める西部大開発戦略が盛り込まれた。
- 2000年よりSO_xの排出量の10%削減、2つの抑制区では20%削減といった具体的な数値目標が示された。大気汚染対策の一環として天然ガスパイプライン建設「西気東輸」事業が開始された。
- 国家環境保護計画では、廃棄物問題の解決が持続可能な発展のための重点分野と位置付けられた。
- 環境汚染処理の能力強化や生態環境の保護が重要課題として挙げられた。
- 汚染の防止・処理を最優先し、都市・農村部の飲料水の水質を向上させ、社会の持続的発展に影響を及ぼす環境問題を適切に解決することが明記されており、化学的酸素要求量(Chemical Oxygen Demand:COD)排出量の削減による水環境の改善、二酸化硫黄排出量の削減による大気汚染の緩和、固形廃棄物の資源化・無害化の推進を目標とした。
- 廃棄物の効率的処理システム(分別収集、貯蔵・運搬、処理)の構築、固形廃棄物の減量化と資源化などを優先し、都市生活廃棄物の無害化を図る。

大気汚染対策	第二次環境情報ネットワーク事業(2001-2002:対象地:全国89都市)	無償
	貴陽市大気汚染対策計画調査(2003-2004:大気汚染対策基本計画の策定)	開発調査
	鉄鋼業環境保護技術向上プロジェクト(2002-2007:設立、燃焼・排煙・省エネ技術開発・普及)	技術協力
	鞍山市総合環境整備事業(2001年度:地域熱供給事業、都市鉄道改良事業、上水道整備事業、下水処理事業)	有償
	太原市総合環境整備事業(2001年度:クリーナープロダクションの導入)	有償
	北京市総合環境整備事業(2001年度:ガスコンバインドサイクル、ガス焼きボイラー、熱供給導管)	有償
	河南省大気環境改善事業(2002年度:天然ガスへの転換支援)	有償
	安徽省大気環境改善事業(2002年度:天然ガスへの転換支援)	有償
	新疆ウイグル自治区伊寧市環境総合整備事業(2004年度:集中型熱供給施設、都市ガス、上下水道)	有償
	包頭市大気環境改善事業(2004年度:天然ガスへの転換支援)	有償
	貴州省環境整備・人材育成事業(2005、2006年度:メタンガス活用施設、廃棄物など)	有償
	内蒙古自治区フフホト市大気環境整備事業(2005、2006年度:集中型熱供給施設整備)	有償
	吉林省吉林市環境総合整備事業(2005年度:集中型熱供給施設、下水管網の整備)	有償
廃棄物管理	西安市廃棄物管理改善計画(2003年度:中継輸送基地用・環境モニタリング用・最終処分場用機材、最終処分場管理適正化)	無償
総合環境対策	日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズIII(2003-2008)	技術協力

第11次五カ年計画(2006年~2010年)

- 調和のとれた持続可能な発展を目指し、環境保護と経済成長を共に重視することへの転換とともに、資源節約型の社会への転換を目指した。
- 省エネ・環境保全の目標を定め、粗放型成長からの転換
- 汚染物の基準内排出の達成目標が掲げられた。
- SO_x排出量と化学的酸素要求量をそれぞれ10%削減するという数値目標を掲げ、酸性雨の拡大を食い止めることも重点分野の一つとした。
- 廃棄物処理施設建設を強化し、分別収集、貯蔵・運搬、処理からなる効率的処理システムの構築を図ること、都市生活廃棄物の無害化処理率を向上することを強調。

大気汚染対策	酸性雨黄砂モニタリングネットワーク整備計画(2006-2008)全国計 34 サイトで実施	無償
	新疆ウイグル自治区地方都市環境整備事業(2006、2007 年度:集中型熱供給施設、都市ガス施設、上下水道)	有償
	甘粛省蘭州市大気環境改善事業(2007 年度:集中型熱供給施設整備、上下水道)	有償
	河南省南陽市環境整備事業(2007 年度:ガス供給施設整備、下水道施設)	有償
廃棄物管理	安徽省都市廃棄物処理事業(2007 年度:最終処分場、浸出液処理施設、収集運搬施設、最終処分場へのアクセス道路)	有償
	湖南省都市廃棄物処理事業(2007 年度:最終処分場、浸出水処理施設、収集運搬施設、資源化選別施設、研修)	有償

第 12 次五カ年計画(2011 年～2015 年)

- 資源節約型・環境有効利用型社会への転換がうたわれ、循環型経済発展を強化することが示された。
- クリーン生産モデル事業の推進、再生資源回収システムの整備、政府のグリーン調達拡大、法律法規・基準の整備を行うことを示した。
- 大気環境にかかる目標として、SO_xに加えて NO_xの排出について、2010 年比で 10%の排出量削減という拘束的指標が追加された。
- 飲用水の安全問題や大気、土壌汚染など人体に害を与える環境問題の解決を重点課題とした。都市で大気質が 2 級以上の都市の割合を 80%に、都市の汚水処理率を 5%に、生活ごみの無害化処理率を 80%に引き上げることを目標とした。

大気汚染対策	大気中の窒素酸化物総量抑制プロジェクト(2012-2016:NO _x 技術診断、抑制技術導入アドバイス対象地:北京市、湘潭市)	技術協力
	北京市における PM10 及び PM2.5 による大気汚染に関する情報収集・確認調査(2013 年度)	技術協力
	オゾン及び微小粒子状物質(2013-2016:PM2.5 抑制のための計画策定能力向上プロジェクト、対象地:北京市)	技術協力
廃棄物管理	都市廃棄物循環利用推進プロジェクト(2010-2015)	技術協力
総合環境対策	循環経済推進プロジェクト(2008-2015)	技術協力

第 13 次五カ年計画(2016 年～2020 年)

- 無害化処理率の更なる向上、焼却処理・生物処理・ゴミ発電・ゴミ分別に関する技術発展・施設強化、高い水準の減量化・資源化の実現、廃棄物処理に関する情報公開の推進など、より高い水準の都市生活廃棄物処理の推進に向けた取組の強化
- 低炭素、クリーン化、ゼロエミッションモデル

総合環境対策	環境にやさしい社会構築プロジェクト(2016-2021:政策・法制度や環境汚染防止技術・基盤整備に関する協力、市民や行政部門などの意識向上・能力育成)	技術協力
--------	---	------

2.2 環境管理分野の事業群による広義のインパクト

40年間にわたる環境管理分野の対中 ODA の事業群が、どのような貢献をしてきたか、また、どのような「広義のインパクト」をもたらしたのか、分析の結果について以下に事例を挙げて紹介する。

環境管理分野の対中 ODA の特徴として、中国社会の環境にかかる課題に応じて、有償資金協力、技術協力、無償資金協力、訪日研修といったスキームを駆使し、人材育成、政策提言、インフラ建設など、環境課題にかかる中国政府や企業の包括的な管理能力の向上を目指した取り組みを続けてきたことが挙げられる。

これらの取り組みにより派生した広義のインパクトとして、「政府や企業の環境管理能力向上」、「中国の環境対策の基盤形成となる環境管理に係わる法整備・政策への貢献」、さらに「日本への裨益」があったことが分析により確認できた。これらについて、具体的な事例を紹介する。事例の分析では、どのような経緯で広義のインパクトが生じたか、そのインパクトはどのように広がりをもせたかについて、資料やインタビューから得られた情報をまとめている。

2.2.1 中国政府や企業などの組織への影響

対中 ODA の様々な取り組みにより、中国政府（中央、地方）や企業へもたらされた広義のインパクトとして、以下のような事例がみられた。

(1) 政府の環境分野の管理能力向上への貢献

1) 大気汚染対策

環保センターによる黄砂調査研究は、国内の研究をリードし植林や防砂事業などの立ち上げに貢献、さらには国を超えた調査研究へ拡大を見せた

1996年5月の開所から、環境保全にかかる基礎的な能力を強化してきた環保センターは、「日中環境保全センタープロジェクトフェーズ III」（2002年～2008年）により、広域的に影響を及ぼしていた黄砂を含む都市大気中粒子状物質発生源の解析研究を推進していた。

当時、その発生源や拡散のメカニズムが不明であった黄砂について、JICAは無償資金協力による機材設置や専門家による技術移転を行った。無償資金協力により環保センターに寄贈された測定器によるエアロゾル観測の成果は、中国の指導者や環境保護領導小組にも認められ、さらには日中共同調査が本格化、中国が世界的なレベルでの研究に参加することにつながっている。

黄砂の被害が拡大し、社会的な関心が高まった 2000 年 6 月、環境保護総局¹¹ (SEPA) の要請によって、朱鎔基首相の内モンゴルの砂漠化の視察が実現され、環保センターの提案による共同研究「黄砂が北京地区の大気中粒子状物質に与える影響の調査研究」(2001 年～2003 年) の実現へとつながることとなった¹²。その翌年の 2001 年 1 月には、朱首相は環保センターを来訪し、黄砂問題の説明を受けた。

黄砂による影響は、国境を越えて韓国や日本にも及んでいたことから、2001 年の日中韓三カ国大臣会合の関心事項となり、国際的な研究・モニタリングの整備も進められた。

JICA は、これらの共同研究に向けて、中国国内の研究・モニタリング体制の整備と人材育成を行った。環保センターの屋上には、中国初となる黄砂観測レーザーライダーが設置され、従来の地上でのサンプリング・モニタリング方式から、北京上空の黄砂の連続観測を可能にし、プロジェクトにデータを提供した。そのデータにより、砂嵐の発生源やその通過ルート及び北京の PM に対する影響度などが明確になり、国の防砂・治砂に関連する政策の制定や戦略の決定に科学的な根拠を提供し、SEPA が実施する西部大開発における環境保全計画に対して、技術的データを提供



黄砂発生源特定のための砂分析指導
(写真：JICA 提供資料)

することが可能となった。環保センターによる報告は、国務院から気象局、林業局、モンゴル自治区政府、河北省政府、山西省政府などにも提出され、黄砂予測、中国政府の「防砂治砂法」(2001 年制定) 執行などにもつながっていく。さらに、この調査結果は、地方政府にも大きな影響を及ぼし、黄砂の流れるルート上にある内モンゴル、北京、河北、陝西、山西省の地表の砂塵観測ネットワークシステムが構築されるに至った¹³。環保センターは中国における黄砂対策調査研究の重要な拠点となったと評されている¹⁴。

朱首相は国連にも黄砂研究プロジェクトを申請することとなり、2003 年 1 月には地球環境ファシリティ (Global Environment Facility:GEF) による「北東アジア砂塵暴対策プロジェクト」が形成された¹⁵。

有償資金協力による事業群が大気環境改善に貢献、さらに循環経済専門家派遣を通じてモデル都市への進化を支援した

JICA による対中 ODA のうち、1996 年から 2007 年の期間中に実施された有償資金協力に

¹¹ 1998 年国務院の直属機関の国家環境保護総局に昇格。2008 年環境保護部に昇格。2018 年国家発展改革委員会・国土資源部などの環境保護部門と統合し、生態環境部が新設された。本報告書では記載当時の名称を用いることとする。

¹² 「中華人民共和国 環境政策支援基礎調査報告書」(2012 年 4 月)

¹³ ibid

¹⁴ ibid

¹⁵ ibid

よる大気汚染対策は 25 件、総計約 2,600 億円であった。これらの事業により、全国 39 都市においてガス併給施設や電気集塵器、排煙脱硫装置、集中熱供給設備などの大気汚染対策設備が導入され、大気汚染物質（Sox、PM など）の抑制に貢献してきた。京都大学による調査では、1996 年から 2000 年の期間で供与された事業により、2003 年時点で SOx を 19 万トン削減（中国全体の削減量の 4.9%にあたる）したと推計されている¹⁶。

これらの事業のうち、インフラ建設のみならず、いわばソフト面の強化によりモデル都市化を果たした貴陽市の事例を取り上げる。

貴陽市での有償資金協力のインフラ建設は、1997 年に北京で開催された日中首脳会談において、当時の橋本龍太郎首相と中国側の李鵬首相の間で合意された「21 世紀に向けた日中環境協力構想」によるものであった。構想は二つの柱からなっており、その一つは、改革開放路線による中国の経済成長を支えた「経済特区」の発想を環境に適用した「環境特区」というアイデアを基にした、大気汚染酸性雨対策、循環型産業・社会システムの形成、温暖化対策を実施する「日中環境開発モデル都市構想」であった¹⁷。構想を具現化するモデル都市として大気汚染が深刻な重慶市や貴陽市と、北九州市との都市間環境技術協力の取り組み¹⁸が先行していた大連市が選定され¹⁹、2000 年に有償資金協力「環境モデル都市事業（重慶）（大連）（貴陽）」が開始された²⁰。

貴陽市は、四方を山に囲まれた盆地で市街地にある発電所や製鉄所、セメント工場などから発生する排ガスがたまりやすく、SO_x 汚染抑制区、酸性雨抑制区に指定されていた。事業では、7 カ所の工場が対象となり、都市ガス化、集塵機・脱硫装置の設置、大気質自動モニタリングシステムの整備が実施された。汚染源に直接的に働きかけたことによって、酸性雨がみられなくなる²¹、SO_x 排出量が 16.8 万トン削減²²、温室効果ガスである二酸化炭素（Carbon dioxide:CO₂）も約 100 万トン削減²³されるなど、大気環境改善の顕著な成果が得られている。また、発生源と環境保護局をオンラインで結ぶ 24 時間連続のモニタリングシステムが企業に設置され、主要汚染物質の排出量が常時観測可能となった。従来、実験室にて手動で行っていた分析が、自動化されることによって、リアルタイムの汚染データが計測されるようになった。2008 年からラジオやテレビなどで大気汚染指数と大気汚染予報が発表されるようになり、市民への情報公開にも寄与している²⁴。

モデル都市事業によるインフラ整備と並行して、貴陽市環境保護局はソフト面の整備に

¹⁶ 京都大学大学院経済学研究科「中国環境円借款貢献度評価に係る調査」（2005 年 11 月）

¹⁷ https://www.mofa.go.jp/mofaj/kaidan/kiroku/s_hashi/arc_97/china97/hyoka.html 2019 年 12 月 10 日アクセス

¹⁸ 北九州市は、大連市の企業を対象として、企業の利益を損なうことなく環境汚染を削減できる省エネ省資源型精算技術の導入に関する調査、技術者へのセミナーを実施していた。

¹⁹ 「大気汚染対策法」（1995 年改定）により、重点的に汚染対策を実施する地域として、重慶市の市街区と一部の県は「酸性雨抑制区」に、大連市街区は「SO₂ 抑制区」に、貴陽市はその両方に指定されていた。

²⁰ www.clair.or.jp/j/forum/c_report/pdf/213.pdf （2019 年 12 月 10 日アクセス）

²¹ <http://www.eic.or.jp/library/pickup/pu050804.html> （2019 年 12 月 10 日アクセス）

²² 小柳秀明「環境問題のデパート中国」（2010 年 3 月）

²³ <https://www.tkfd.or.jp/research/detail.php?id=798> （2019 年 12 月 10 日アクセス）

²⁴ 2012 年度事後評価報告書

も挑戦をした。市は循環型社会づくりの試行都市に名乗りを上げ、2004年11月には中国で初めてとなる循環型社会づくりに関する条例を制定した。その成果は、現行政権で推奨される「生態文明都市」としても高く評価されている。事業の実施前には「田舎の地方都市」とみなされていた貴陽市は、重要な環境分野の会議が開催される場となり、全国の都市からの視察も絶えず訪れるモデル都市となっている²⁵。

3つのモデル都市事業の事後評価の結果を比較すると、貴陽市の事業は高かったとはいえない²⁶が、有償資金協力により日中環境協力構想がめざしていたモデル都市として、全国初の条例策定に取り組み、全国のモデルとなっている。JICAの環境モデル都市推進専門家は、その促進要因として、①貴陽市は環境保護局が主体²⁷となり、継続的に事業管理のモニタリングをしたこと、②同じ担当者²⁸が事業のモニタリングや管理に携わったこと、③有償資金協力の実施によりトップに環境に取り組む強い意識や自信が芽生えて、市としての意思決定が進められたこと、さらに、④人のつながりに恵まれたことを挙げている。



事業実施前の製鉄工場
(写真：事後評価報告書)



事業実施後の同工場
(写真：事後評価報告書)

環境モニタリングを行う環境情報ネットワークが全国100都市に整備された

1997年の首脳会談で合意された「21世紀に向けた日中環境協力」のもう一つの柱は、「環境情報ネットワーク構想」で、これは、無償資金協力「環境情報ネットワーク整備計画」（2000年～2001年9.4億円、対象地：重慶市、大連市、長春市）、「第二次環境情報ネッ

²⁵ 小柳秀明氏へのインタビュー（2019年12月4日）

²⁶ 事後評価では、DAC5項目（妥当性、効率性、有効性・インパクト、持続性）の視点から事業完成後2～3年後に調査が行われ、総合的な評価判断がされる。総合的なレーティング（A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」）のうち、重慶市の事業はA、大連市がBに対して、貴陽市はCであった。貴陽市の事業でサブプロジェクトの対象になった7工場のうち、環境政策の厳格化や市場ニーズの変化によって5～6年稼働していた4工場が稼働停止・閉鎖となり、事後評価が実施された2013年に稼働していた工場は半数以下の3工場であった。そのため、期待された効果が半分以下となることから、有効性、効率性、持続性が中程度と判断される結果となった。

²⁷ 通常は、円借款（有償資金協力）の窓口が市の財政局であるため、環境保護局の関与が限定的となるが、貴陽市は特別な事例で、環境保護局が主体的に取り組んだことにより、全国モデルとなることに貢献した。

²⁸ 1997年以来、貴陽市側でモデル都市事業の責任者を務めている許世国貴陽市環境保護局副局长は、貴州省環境モデル都市事務局副主任を歴任し、本レビュー時には引退している。

トワーク計画」(2001年～2002年 10.51億円、対象地：全国 89都市)によって、中国の主要 100都市に環境情報ネットワークが構築され、全国の環境モニタリング体制の整備や環境アセスメントのための情報として活用されている。

NOx 抑制技術の実証実験により対策を検証、その成果は政策や法規の整備へのインプットとして活用された

第12次五カ年計画(2011年～2015年)では、大気環境にかかる指標として、SOxに加えNOxの排出について、2010年比10%の排出量削減という拘束的指標が追加された。指標は設定されたが、中国におけるNOxの排出抑制技術は多くが導入段階で、抑制に関する政策や法規は十分に整備されていなかった。

そのため、技術協力「大気中の窒素酸化物総量抑制プロジェクト」(2013年3月～2016年3月)が実施され、環境保護部汚染物質総量抑制司大気総量処や環境規則院とともに、専門家会合と湖南省湘潭市での実証実験を基に抑制技術のガイドラインとマニュアルの作成が目指された。実証された抑制手法、技術やデータは、第13次五カ年計画、関連文書やセクター別マニュアルの作成に活用されている²⁹。

事業のインパクトとして、中国側の環境管理において課題であった大気汚染物質の抑制に関する「法執行力の不足」や「環境管理能力の不足」、「人材不足」などについて、事業によって日本より学んだ経験が活用され、執行の取り組みが強化されたと評されている³⁰。

<活用の事例>

第13次五カ年計画での参照例：

プロジェクトで移転したNOx抑制に関する考え方が、13次五カ年計画のコラムの目標設定「コラム8 環境対策保護重点プロジェクト期限を決めて50万蒸気トン石炭ボイラーを改造する、石炭ボイラー脱硫脱硝脱塵改造、鋼鉄業種焼結機脱硫改造、セメント企業脱硝改造を完了する」の検討に参照にされた。

生態環境部による参照事例：

中国国内の重点地区における秋・冬季大気汚染防止対策の、火力発電、鉄鋼超低排出改造、工業炉を対象とした特別行動計画の関連文書作成に、プロジェクトのNOx抑制と抑制効果評価方法が参照された

環境規則院による活用事例：

2018年「工業ボイラーNOx抑制のための技術ガイド(試用版)」

(中文：工业锅炉NOx控制技术指南(试行))

2018年「鉄鋼企業超低排出改造事業計画」(意見募集稿)

(中文：钢铁企业超低排放改造工作方案(征求意见稿))

環境規則院での関連政策指導方案の作成の参考例

2016年「北京・天津・河北地域の大气汚染防止強化措置(2016-2017)」

2017年「火力発電所に係る汚染防止技術政策」の指標改訂

出所：JICA提供資料

²⁹ JICA提供資料

³⁰ JICA提供資料

新たな課題への速やかな対応を目指し、実務者・行政官への研修を集中的に実施した

2013年1月には、北京市を中心とする激甚大気汚染が発生したが、その期間中に、北京や周辺都市のPM10とPM2.5のモニタリングと成分分析に関する清華大学との共同研究が行われていた。また、4月には環保センターで「日中大気汚染対策セミナー」を開催し、国・地方政府・研究機関・企業による大気汚染防止に関する最新の取り組みを共有するなどの対応を行った。

さらにPM2.5やオゾンに関する基礎的な能力向上を目的とした「オゾン及び微小粒子状物質抑制のための計画策定能力向上プロジェクト」（2013年11月～2016年11月）も開始された。同プロジェクトでは、中国の行政官、研究員・技術者を対象にした訪日研修を通じ、日本のオゾンやPM2.5対策、複合型汚染の診断、汚染源の解析、汚染物質の抑制などについて、調査研究手法・汚染対策技術等に関する技術の移転が図られた。研修の対象者を、プロジェクト1、2年目には実務レベルの行政官・技術者、3年目は、環境保護部大気汚染防止担当・地方政府環境保護部門・環境科学研究院など、関連する機関の研究員・技術者とする事で、その効果が直接的に実務に活用されること、関連する政策や法規への貢献が目指された。オゾンやPM2.5抑制には、その前駆物質である揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds: VOC）排出削減が必要であるため、2年目の研修はVOC対策を中心テーマに置き、VOC対策に関する政策・法規制の検討した他、大気汚染防止法の改正（2015年8月）などの主要な政策・法規制の検討にも貢献した。

2) 廃棄物管理

中国で初めてのダイオキシン研究を通じて、国内で研究のリーダー的地位を確立した

「日中環境保全センタープロジェクトフェーズIII」（2002年～2008年）は、環境保全上の重要課題の解決に指導的役割を果たすことを目指して開始された。プロジェクト後半の2004年6月以降は、SEPAが重要視しはじめた循環型経済、企業環境保護監督員制度、ダイオキシンやPOPsといった廃棄物管理への支援も実施するようになった。1995年に制定された「固形廃棄物環境汚染防止法」に基づき、中国の一般廃棄物（生活ゴミ）の多くは管理が簡単な衛生埋め立てによって処理されていたが、その量は年々増え続け、ゴミ処理場は満杯となり、焼却による処理が増えるのは時間の問題であった。特に、蔓延する農村の「白色汚染」と呼ばれる農業用のフィルムの残骸が焼却されることになれば、ダイオキシンなどの有害物質が生成・放出されることは明らかであった。日本が経験した焼却処理によるダイオキシン問題がいずれ中国でも起きるだろうと、日本留学・研究経験のあるSEPA幹部の判断のもと、ダイオキシン分析測定の体制整備に関する支援を開始した。専門家によるセミナー開催や実技指導、訪日研修を通じて、職員のダイオキシン分析能力の向上が図られた。環保センターは国内で初めてダイオキシン研究を行った研究機関で、中国に6カ所あるダイオキシン研究所が各研究所の人員育成を担うなど、リーダー的な役割も果たすようになった。日本人専門家が、日本の経験をもとに中国が近い将来に直面するであろう環境問題を適時

示してきたことが、中国側の問題意識の醸成と真摯な取り組みにつながったといえる。

地方政府の廃棄物処理対策を実施するための資金調達を支援、迅速な処理と適切な最終処分に必要な廃棄物管理能力を強化した

有償資金協力では、広西チワン族自治区、湖南省、貴州省、安徽省、新疆ウイグル自治区で、ゴミ最終処分場や中継輸送基地などの施設建設、中継基地機材や輸送車などの機材調達に加え、ゴミの回収・運搬システムの見学などの訪日研修が実施されている。ハード面にソフト面の協力を組み合わせることによって、有償資金協力が無害化処理率の向上に貢献しただけではなく、中継所の管理規則の作成やゴミ処理量の記録保存といった廃棄物管理能力の向上、廃棄物管理の流れに沿った技術改善、農村部の廃棄物対策のノウハウ取得といった地方政府の環境保護部門の管理能力の向上につながった。



中継基地（新疆ウイグル自治区）
（写真：事後評価報告書）

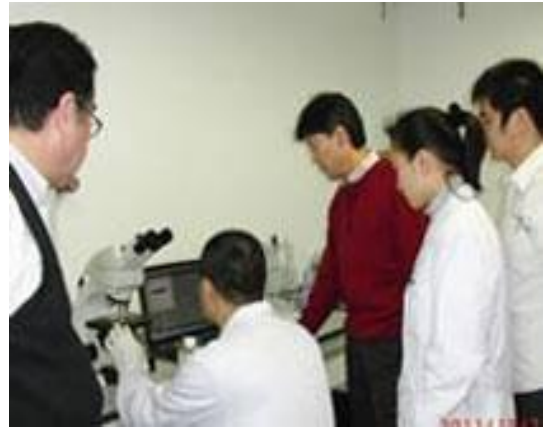


浸出水処理施設（貴州省）
（写真：事後評価報告書）

新疆ウイグル自治区伊寧市では、日本での学びをもとに施設の機械化レベルを向上させ、農村部のゴミの無害化やリサイクル・分別システムの導入に取り組みはじめたという。湖南省の例では、訪日研修を通じて、日本では都市・農村の区別なく廃棄物処理されている実情に触れ、都市部だけではなく農村部の廃棄物対策として郷・鎮でも処理計画を策定し、組織作りや施設整備を実施し、先進的な取り組みとして評価された。このほかにも、日本の現状を知ることで長期的な視点から焼却施設の導入が検討され、日本式ゴミ分別が取り入れられ、市民の環境意識を高めるための啓発・教育拠点が作られるなど、様々な影響がもたらされている。安徽省では、訪日研修を通じて、都市化によって最終処分場の用地を確保することが難しくなることを知り、中国の政策に先立つ形で建設・運営・移転（Build Operate and Transfer: BOT）方式による発電付焼却施設を国内事業で建設したという例もある。このように、訪日研修を通じて日本の取り組み事例を目の当たりにし、自国の問題として意識する機会を得ることは、大きなインパクトをもたらす可能性が高い。



建設された生活廃棄物焼却施設（安徽省）
（写真：事後評価報告書）



ダイオキシン分析指導風景
（写真：JICA ホームページ）

循環経済を執行するために必要な管理能力の向上につながった

「循環型経済推進プロジェクト」（2008年～2013年）は、環境センタープロジェクトフェーズⅢ終了後に開始された技術協力である。それまでの各分野のキャパシティ・ビルディングから転換し、環境センターを拠点として重要な個別の環境課題に日中で取り組もうという新しい協力段階にあたる。2007年4月に日中両国政府により署名された「日本国政府及び中華人民共和国政府による環境保護協力の一層の強化に関する共同声明」と、2007年12月に発表された「日本国政府と中華人民共和国政府との環境・エネルギー分野における協力推進に関する共同コミュニケ」にうたわれた廃棄物管理や3R分野に対応するものでもある。①企業環境監督員制度整備と政府グリーン購入実施、②環境教育人材、③静脈産業類生態工業圏整備の全国基本構想策定、④産業系を中心とした廃棄物管理制度改善、⑤日中循環経済施策推進、という5つの大きな枠組みの中で、時々々のニーズに対応しながら環境保護部門の能力を強化することが目指された。

「循環型経済推進プロジェクト」

2008年10月～2013年10月(5年間)・約9億円

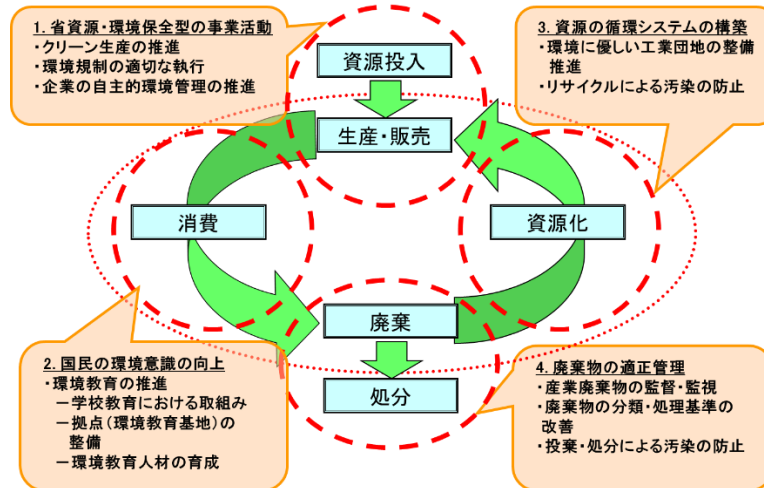


図 5 循環型経済推進プロジェクト図

出所：JICA 作成

①企業環境監督員試行研修では、訪日研修や派遣専門家から技術を移転されたカウンターパート 15 人が中心となって講師を務めるようになった。政府グリーン購入に関しては、法規の整理や立法に関する提言、中国グリーン購入に関する現状調査、グリーン購入の展開による環境効果の分析などを通じて能力強化が図られた。②環境教育では、評価指標システムと運営ガイドラインが作成され、教育部と共同で国家級環境教育基地を認定するための評価システム案が構築された。全国環境教育施設や人材のデータベースの整備と同時に、全国 12 カ所の環境教育施設のプログラム開発や環境解説を通じて地方環境部門の人材が育成された。③日本のエコタウンの実施状況と課題をもとに、中国側独自で検討・分析が行われ、「全国静脈産業類生態工業園整備基本構想案」として「中国静脈産業の発展要素及び政策研究」が取りまとめられた。訪日研修の視察を通じて得られた政策・技術・企業管理の実践のノウハウが有効に活用された結果である。④固体廃棄物の情報管理、法定資格者人材育成、固体廃棄物行政組織体制など効率的な管理能力を習得した。また、固体廃棄物センターのカウンターパートが「日本固体廃棄物管理と資源化技術」という本を出版するなどという成果も上がっている。これは、日本の協力を通じて習得した情報や知識をもとに、日本の廃棄物処理・資源化に関する法制度や技術を中国向けに紹介したものである。

「環境にやさしい社会構築プロジェクト」(2016年～2021年)では、固体廃棄物管理センターをカウンターパートとして電子廃棄物、廃自動車などの管理を推進するための提案に向けた活動が実施されている。日中の固体廃棄物の管理・技術に関する情報・政策・ノウハウを整理し、固体廃棄物の適正管理を推進するために協力が展開されている。

(2) 企業への影響

対中 ODA により、生産技術、リサイクル技術、処理技術など日本の技術が中国の企業に導入され、企業の組織を変えるインパクトがあった事例を、大気汚染対策、廃棄物管理に分けて紹介する。

1) 大気汚染対策

研修拠点の整備と指導人材の育成により、企業の環境管理能力を強化した

環境管理能力の向上に向けた技術協力として、環境管理に特化した 4 つの教育機関を設立し、日本人専門家派遣による技術移転により教員を育成、さらにその教員が行う研修を介して工場や企業の技術者への普及が図られた。

① 「大連省エネルギー教育センター」 (1992 年 7 月～1999 年 1 月)

1980 年代中頃、中国政府は、各種近代化事業を推進するにあたって、省エネルギー対策を重要課題として定めていた。その課題の具現化に向けて、「中国大連省エネルギー教育センター」が設立され、専門性の高いエネルギー教育の拠点として、省エネルギー技術専門家を養成し、日本をはじめとする世界の先進的省エネルギー技術を中国全土で普及することが目指された。センターでは、冶金・化学工業・機械などの省エネルギー技術の専門家のべ 2,500 人が養成され、事業終了後にもセンターは専門家養成を継続している他、さらにセンターは日本政府の技術協力の下で第二国研修を展開した³¹。また、センターは大連市の企業の省エネルギー診断を行い、診断を受けた企業や工場の技術改造や技術革新、経費削減に貢献し、石炭使用量の削減による CO₂、SO_x の排出量減少など環境保全に対する推進作用を發揮したなどの正のインパクトも確認されている。

② 「石油化学工業廃ガス処理技術」 (1996 年 11 月～2001 年 10 月)

大気汚染対策のうち、対策が遅れていた石油化工プラントの適正な廃ガス処理技術（廃ガス分析、触媒燃焼、有害ミスト、悪臭ガス吸着）に関する専門人材の育成を、中国石油化工股フン有限公司直属の研究機関である撫順石油化工研究院の技術者に対して実施した。撫順石油化工研究院は、科学技術経営部という専門の普及機関を設立し、中国石油化工股フン有限公司傘下企業に対しプロジェクトで移転された技術の普及を積極的に進め、10 社に及ぶ傘下企業の廃ガス処理設備が改善された。

プロジェクトのカウンターパートである撫順石油化工研究院は、さらに、廃ガス処理技術研究手法を向上させ、廃ガス処理分野で多くの特許を発明した。排ガス処理分野を一部含む特許取得件数は、2002 年には 64 件であったが、2004 年には 438 件増えて、国内外の特許 502 件を取得している³²。

³¹ 評価調査結果要約表 (2001 年度)

³² 評価調査結果要約表 (2004 年度)

③ 「石炭工業環境保護保安研修センター」 (1997年3月～2002年2月)

中国は一次エネルギーの70%を石炭に依存していたため、大気環境への影響や多発する炭鉱災害について保安技術体制の改善も急務となっていた。事業では、山東市に「中国石炭工業環境保護保安研修センター」を設立し、石炭関連の環境保護技術と保安技術に関する研修コースの設置・運営や、周辺の炭鉱にコンサルティングを実施する体制の整備などを通じた人材育成を支援した。

設立されたセンターによる研修により、省内の安全環境保護研修機関の指導教員200人と、省内の保安・環境保護要員約1万7,000人が養成され、事業の責任機関であるエンコウ集団傘下の炭鉱100%と山東省の其他地区に立地している国有炭鉱70%をカバーすることで、山東省における石炭環境保護・保安技術の普及に大きな役割を果たした。

環境改善効果としては、エンコウ集団傘下の炭鉱が、2004年には石炭洗浄率(水洗を経た選炭量/原炭の採炭量)は80%以上に達し、石炭洗浄廃水はすべて一級閉鎖系循環(廃水の浄化処理を経たりサイクル)状態にあり、選炭廃水の「排出ゼロ」を実現した。大気汚染対策については、全鉱区のボイラーの除塵率は99%、脱硫率は70～80%を達成し、煤塵、SOxなど汚染物質の総排出量も2001年と比べ20%以上削減される効果があった。また、「三廃」(廃気、廃水、固形廃棄物)処理でも基準値をクリアした。

安全面では、事業実施前には100万トン当たり死亡率0.35人(100万トンの原炭を生産した際の死亡者人数)が、実施後には0.072人以下と全国、業界内とも最小の死亡率となった。

センターは、南開大学など大学と提携し、環境保護・保安技術の研究と教員育成を継続しており、また、2003年から山東科技大学や南開大学と提携し、関連学科の大学と大学院修士課程の教育にも貢献をしている。

④ 「鉄鋼業環境保護技術向上プロジェクト」 (2002年9月～2007年8月)

鉄鋼業は、脱硫率、SOx対策の遅れやエネルギー消費率の高さから、化石燃料の燃焼や不十分な公害対策が大気汚染物質の排出増につながっており、燃焼効率の改善によるエネルギー消費量の削減が急務となっていた。

中国政府による第10次五カ年計画では、鉄鋼業指針として、主要汚染物質の排出量を2000年比10%削減すること、また、省エネルギー目標として、粗鋼生産1トン当たりの標準炭換算エネルギー消費量を、2005年を目処として920kgから800kgまで引き下げるといった具体的な数値目標が示されていた。その目標達成のために、特に熱効率の悪い鉄鋼業に対し環境保護の技術移転と同分野の人材育成、国内製鉄所への環境保護技術の普及を目的として、「冶金燃焼環境保護・省エネルギー技術センター」が設立され、人材育成が行われた。

国内の製鉄所に対して鉄鋼業環境保護技術の指導機関として環境診断による製鉄所の改善案の提示や、蓄熱式バーナへの転換を推進した。実際に転換を果たした製鉄所の数は示さ

れていないが、製鉄所が冶金燃焼環境保護や省エネルギー研究の重要性を認識し、企業が環境診断の専門チームを設置するようになったり、製鉄所が環境保護技術を導入したりといった効果が報告されている³³。

この他に、センターは、国家発展改革委員会の重大産業特定項目の「高効率燃焼機器のシステムインテグレーション技術開発」の開発研究、製鉄所と燃焼試験の技術交流、シンポジウムでの論文発表、大型鉄鋼企業の燃焼試験施設の建設を推進するなど、外部機関との共同研究に発展した³⁴。

企業での環境管理の実証実験が行われ、低 NOx 燃焼技術や総量抑制につながった

「大気中の窒素酸化物総量抑制プロジェクト」（2013年3月～2016年3月）は、中国の都市部において、NOx 抑制に関する技術ガイドラインの作成と技術ガイドラインの活用、大気汚染物質拡散シミュレーションの実施による NOx 抑制効果把握手法の改善を通じて NOx 抑制手法の改善を図り、もって先進的な NOx 抑制技術や抑制手法が幅広く活用されることを目指した事業であった。

シミュレーションを行う都市として、湖南省湘潭市が選定され、市内のモデル企業において NOx の発生源となる業種の企業（石炭火力発電・熱供給施設、セメント製造施設、製鉄所焼結炉・コークス炉、工業用ボイラー）での実証実験とそのデータをふまえた分析、政策への反映が行われた。

事業により検討された低 NOx 燃焼などの技術や経験は、他の省でもボイラーや窯炉生産企業（国営・民間問わず）などへの大気汚染改善技術を検討した際に導入された。

また、事業では日本の拡散シミュレーションなどを利用した大気質や汚染物質量の試算手法が使用され、その把握手法がハンドブックにまとめられて普及が図られている³⁵。

2) 廃棄物管理

有償資金協力による対策の実践が、その後の企業活動の環境対策や産業振興につながった

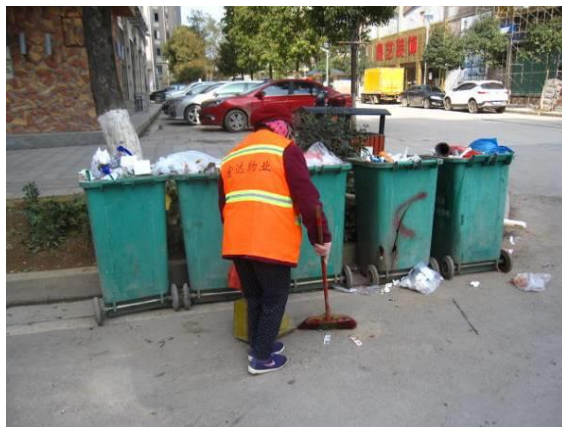
「柳州酸性雨及び環境汚染総合整備事業」では、市の代表的企業である柳州鋼鉄所集団株式会社や柳州市化学工業集団株式会社に対する環境対策を初期段階で進めたことで、その後の企業に対する環境対策の強化につながった。柳州市政府は、有償資金協力を活用して重大な汚染源となっていた紡績染色工場など中小企業 10 数社を 2007 年に閉鎖し、強い姿勢で環境対策に取り組むと同時に、エネルギー消費量の多い大企業の環境対策への取り組みを促進することを目的にモデル企業の育成にも努めた。柳州鋼鉄所集団株式会社は、柳州市からの要請を受け、2001 年より環境対策への本格的な投資を始め、循環経済のモデル企業の一つと位置づけられるようになった。

³³ 事後評価報告書

³⁴ 事後評価報告書

³⁵ JICA 提供資料

「湖南省都市廃棄物処理事業」や「安徽省都市廃棄物処理事業」では、公的サービスの現業部門の業務は民間活用を積極的に進め政府機関は行政に注力するという中国政府の方針もあって、事業の実施に伴い必要となった最終処分場や浸出水処理施設の運営とあわせ、収集運搬業務も民間企業に委託されている。焼却処理、メタンガス発電、食品廃棄物処理などより高いレベルの生活廃棄物処理が進められ、これらの大半は官民連携によるもので、有償資金協力の実施が関連産業育成に結びついた事例である。



スタッフによる清掃（湖南省双牌県）
（写真：事後評価報告書）



生活廃棄物収集運搬業者（安徽省）
（写真：事後評価報告書）

生産工程での資源投入量の節減、廃棄物の適切な処理と有効利用及び再資源化に向け、企業とともに取り組みを行った

「循環型経済推進プロジェクト」で取り組んだ①企業環境監督員制度では、企業内で自主的な環境管理を実施するために、環境保全関係の法律・規則の知識、環境保全のための技術に関する技能を持つ企業環境監督員と監督総監から構成される組織を設置しようというものであった。国家級汚染防止重点企業の関係者を主な対象に2008年度から3年間で42回の試行研修を実施し、合計6,700人を超える技術者が参加し、暫定的な企業環境監督員の資格を得て、それぞれの任地で企業環境監督員としての職務についた。2010年度からの試行研修は、固体廃棄物の科目も加え、企業による事例紹介も行った。制度化や国家職業の資格化を目指していたが、國務院の通達に基づき、2008年から開始された試行運用が2015年12月に環境保護部の決定により廃止された。国全体で「技能職業資格の改革」が行われており、技能職業資格の認定を政府が行わない方針が示されていることから、資格化や制度化は難しいとの判断だったものと考えられる。企業の環境管理能力向上については、「環境にやさしい社会構築プロジェクト」の中でグリーンサプライチェーンなどのより広範な企業管理政策の検討を行う活動に引き継がれた。企業環境監督員制度は、1998年に中国に紹介したことをきっかけとして、2013年まで継続的に支援してきたが、このような結果となったの

は早期に法制化できなかつたことが要因と指摘されている³⁶。

また、同プロジェクトの政府グリーン購入に関しては、中国の民間企業と連携して、技術支援の推進計画、効果の評価方法、政府グリーン購入の立法可能性に関する技術報告書が作成された。企業のグリーン購入意識の向上など、中国企業・社会においてグリーン購入の考え方が定着しつつある。中国企業の参加も増加しグリーン購入対応商品へシフトするなど、中国のグリーン購入促進展開に貢献した。③静脈産業類生態工業モデル園整備の推進については、「静脈産業類生態工業園区基準（試行）」にもとづき、静脈産業類生態工業モデルの建設が進められた。瀋陽市、臨沂市、蘇州市において、廃棄物の流れと地域産業の規模や特徴を調査し、循環利用を可能とする生態工業園の配置計画を含む静脈産業類生態工業園整備について、その全国基本構想とガイドラインが生態環境保護部から高い評価を得た。工業園の運営管理の改善に活用されている。蘇州市では、調査結果を反映する形で国家級工業園の申請書類の作成が進めてられており、成果が国家級工業園の認可につながることを期待されている。また、日中エコタウン政策研究会と短期専門家からノウハウを得て、政策・制度への理解が進むなど、関係者の能力強化が実現できている。④廃棄物適正管理の推進では、ダイオキシン類の簡易測定の方法を確立し、セメント会社などの焼却施設に、コストを抑えたダイオキシンの簡易測定を取り入れた。中国全土のダイオキシン研究者の手法に対する意識・理解の向上につながった。



瀋陽再生資源生態工業園で稼働しているプラスチックリサイクル工場とその製品
(写真：静脈産業類生態工業園整備の推進 協力枠組確定調査報告書)

2.2.2 環境管理に係わる法整備・政策への貢献

中国の環境の法体系を概観すると、以下のように法制面における環境対策は比較的早い段階から整備されてきた。先進的な内容が含まれており、中国は「途上国の中では優等生の環境対策」を持っているともいわれる³⁷。急速な経済発展と、環境負荷の高い生産過程によ

³⁶ 小柳秀明氏へのインタビュー（2019年12月4日）

³⁷ 杉本勝則「中国の環境問題とこれからの日中環境協力」（2008年9月）

り、相対的な環境負荷が大きいという中国の特殊性にも起因している。しかし、優れた環境対策があるとはいえ、環境を改善していくうえで注意すべきは、法律が下位の規則への統制力を持たず、行政府が規則を制定して執行まで行き届いているかという点である。特に、地方政府では経済発展の優先思考から法規定どおりの環境対策が二の次になり執行されない場合もあるという。環境問題を解決するには、法体系を執行する環境行政職員の能力や環境行政機構の執行体制も変えていかなければならないという課題があった。

1979年に全国人民代表大会で、中国における環境保護に関する最初の法律である「環境保護法」(試行)³⁸が採決されてからは、国家として政府・行政機関と司法機関を中心に環境問題の解決を担う形式が整備されていった³⁹。その中に、環境影響評価法の前身となる環境汚染未然防止法制度である「三同時」制度が盛り込まれ、建設プロジェクト実施時に、環境汚染対策施設についても同時に設計、施工し、同時に稼働させることを義務付けた。改革開放に伴う経済発展の初期の段階で、関連法と環境管理制度の枠組みが整備されたのである。組織面では、1983年に開催された第2回全国環境保護会議で環境保護が国家の基本政策として明確化され、1984年にはSEPAが設立された。1987年には大気汚染防止法が施行され、1989年12月に「環境保護法」が採択・施行された。その第6条で「すべての団体及び個人は、環境を保護する義務を負い、かつ環境を汚染し破壊する団体や個人に対して、裁判所に訴訟を起こす権利を有する」と明示された。2002年には計画段階から環境影響評価を義務付ける戦略的アセスメントを導入した環境影響評価法が制定された。

このように、法律に基づき政策と目標を定め、政策主導により地方政府、市民、企業に環境保護を求め、環境問題に取り組んでいる中国であるが、どのような環境政策がとられたのであろうか。「2.1 中国の環境政策と対中ODAの変遷」で述べたとおり、1990年代になると国家開発計画の中に環境保護計画が盛り込まれ、汚染物質排出総量の規定や汚染源の排出基準など、具体的な環境目標が設定された。第10次五カ年計画(2001~2005年)ではエネルギー消費を年平均3.26%の伸びとし、国内総生産(GDP)当たりの消費を第9次五カ年計画末より15~17%引き下げる計画であったが、実際には年平均10%の伸びとなり、単位GDP当たりの消費は5年間で7%上昇、計画指標よりも27%上昇した。SOx排出量は749万トンに抑制されるはずであったが、2005年には2,549万トンに達し、2000年より27%増加した⁴⁰。エネルギー消費型の急速な経済成長は、電力・資源・エネルギー・輸送の需給逼迫、環境破壊をもたらし、中国経済の成長方式が依然として粗放型であり環境に大きな負荷となっている実態と、従来の大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会では持続可能な経済発展は望めないことが明白になった。この反省をふまえ、第11次五カ年計画では資源・

³⁸ その後の経済、環境の変化を受けて、1989年12月に環境保護法(試行)は廃止され、新たに環境保護法が制定された。この環境保護法のもとに、産業環境対策に関連する単独法として「大気汚染対策法」(1987年)が制定された。廃棄物では「固体廃棄物環境汚染防止法」(1996年)が制定され、管理体制、制度、廃棄物の収集、貯蔵、運搬、処理が規定された。

³⁹ 京都大学大学院経済学研究科「中国環境円借款貢献度評価に係る調査」(2005年11月)

⁴⁰ http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis170/e_dis170i.pdf (2019年12月12日アクセス)

エネルギーを節約し、環境生態保護を重視した成長方式への転換を図ることを目指し、具体的目標にエネルギー単位消費量を20%前後に低減させ、主要汚染物の排出総量を10%減らすことを挙げた。中国政府は環境と経済の両立の必要性を認識し、循環型社会構築への取り組みを開始することになった。

次に、以上のような中国の環境対策に対し、日本はどのような法整備や政策に対する支援を行い、どのようなインパクトを生み出したのかを、資料レビューや関係者へのインタビュー調査をもとに述べる。

(1) 日本の環境協力とそのインパクト

1) 中国の環境保護の基礎となる環境保護法や大気汚染防止法の改正に向けた草案づくり支援をした

1978年に改革開放政策に踏み切った中国は、1990年代には「社会主義市場経済」を掲げながら急速な経済成長を果たしたが、一方で、公平で自由な社会経済活動を保障する法の整備は十分にされていなかった。2001年の世界貿易機関（WTO）加盟により、国際基準に則った関連立法の必要性が高まり、中国政府は、2010年までに市場経済に求められる法整備を進める目標を掲げた⁴¹。これを受けて、ガバナンスと法整備の支援が対中 ODA のテーマとなる。この分野の支援を開始するにあたって、JICA は経済に関する法整備支援のニーズの聞き込みを中国側・日本の経済協会などに行ってニーズを確認し、中国において初となる法整備支援プロジェクト「経済法・企業法整備プロジェクト」（2004年11月～2009年11月）を実施し、会社法の改正や独占禁止法の制定に貢献をした。

対中 ODA による法整備支援が環境管理に関わるようになったのは、「民事訴訟法及び民事関連法アドバイザー」（2010～2013年）が実施された2010年訪日研修が影響している。その研修では、日本の四大公害訴訟の被害者救済例、政府の対応が日本弁護士連合会や非政府組織（NGO）から紹介され、それを参考にした環境汚染被害者の救済に関する公益訴訟制度が、新民事訴訟法（2012年8月に導入）に新設された。

その後継案件の国別研修「行政訴訟法および行政関連法」（2012年度～2015年度）は、その名のとおり行政訴訟法改正が目指された研修事業であった。しかし、初年度の秋に中国の体制が変わり、新体制の方針で「美麗中国」が目標に加えられ、全人代の法整備事業に環境が重点として加えられることとなったこと、さらに2012年末から2013年1～3月、PM2.5による大気汚染が世界的に取り上げられる問題となったことから、環境保護法の改正が優先的な課題となった。そのため2013年1月から環境保護法改正に向けた意見交換会や訪日研修を重ねて改正法案の起草が進められた。その成果が実り、2014年4月24日に改正が決定された。改正された環境保護法には、政府の監督管理責任、環境モニタリング制度が明記されたほか、遵守につなげる具体的な措置として、違反企業をブラックリストに載せて公開

⁴¹ 独立行政法人国際協力機構「世界を変える日本式「法づくり」途上国とともに歩む法整備支援」（2018年6月）

する企業環境情報公開も規定された。

環境保護法改正においては、日本の経験が参考にされた点として、訪日研修で東京経済大が講義をした「持続可能な発展という考え方」、日本でも日本弁護士連合会がドイツや米国のものを参照してほぼ同時期に出していた「環境公益訴訟」が挙げられた⁴²。これらは日本でも最新情報で、そのインプットを全人代に対して行ったこととなる⁴³。

環境保護法は基本法であり、次の段階として、大気、水、土壌など個別の分野の防止法の改正が課題となった。日本への受益の観点から、大気汚染防止法の改正が次の課題として選定され、プロジェクトでは2015年5月から意見交換会、訪日研修による起草支援が実施され、同年8月29日に改正が決定された。新法は全面的な改正となっているが、プロジェクトは特に、大気汚染防止の基準や目標設定、省をまたいだ汚染への対応、モニタリングや法的責任の追加部分に貢献をした。

表 1 対中 ODA による法整備支援

実施年・プロジェクト名	カウンターパート	起草支援をした法*
2004年11月～2009年11月 経済法・企業法整備プロジェクト	商務部	会社法（2005年10月改正） 独占禁止法（2007年制定）
2007年11月～2010年10月 民事訴訟法・仲裁法改善プロジェクト	全人代常務委員会 法制工作委员会	民事訴訟法、権利侵害責任法（2009年12月制定） 涉外民事関連法律使用法（2010年10月制定）
2010年度から2012年度 （国別研修）司法研修制度	国家法官学院	法曹養成（法科大学院および司法修習制度、 裁判官研修など）の制度改善
2010年6月～2013年10月 民事訴訟法および民事関連法アドバイザー	全人代常務委員会 法制工作委员会民法室	民事訴訟法（2012年8月改正） 、消費者 権益保護法（2013年10月改正）、継承法 （相続法）、著作権法
2012年度から2015年度 （国別研修）行政訴訟法および行政 関連法	全人代常務委員会 法制工作委员会行政法室	行政訴訟法（2014年11月改正）、行政不 服審査法、 環境保護法（2014年4月改 正） 、食品安全法（2015年4月改正）、 大気汚染防止法（2015年8月）
2014年6月～2020年6月 市場経済の健全な発展と民生の保障 のための法制度整備プロジェクト	全人代常務委員会 法制工作委员会弁公室	事業では、専利法（特許法）、民法典編 纂、行政手続法を対象法令としている。民 法総則（2017年制定）

出所：世界を変える日本式「法づくり」

*改正・制定が行われた法は、その年を（）内に記載した。環境管理に係る法は太字で示している

2011年からプロジェクトの長期専門家として北京に赴任し、中国の法律の起草の支援に尽力した専門家によると、日本による支援の特徴は、訪日研修のプログラムの構成で、関係する行政庁、学識経験者、法律の実務家、民間団体などが、惜しみなく多角的に日本の環境法制に関する知見を提供していることであるという⁴⁴。訪日研修に協力した環境省関係者は、日本の公害問題克服に至る道程には、途中で間違いや遠回りの経験もあったことも率直に

⁴² 環境保護法施行状況の検査に関する報告（2016年11月）

⁴³ 法整備支援長期専門家 白出博之氏へのインタビュー（2019年9月25日）

⁴⁴ 中国の実情に合わせた研修にするため、たとえば農業による環境汚染が大きな問題で、北海道大学、ホクレン農業研究所の協力を得て、家畜廃棄物の研修も追加した。これも改正環境保護法の内容にも反映されている。

認め、中国にはそのような遠回りをしてほしくないという思いも込められていると語る⁴⁵。

社会・経済の実情や現代の国際基準を反映した法改正の草案作成を支援した

「経済の健全な発展と民生の保障のための法制度整備プロジェクト」(2014年～2020年)は、中国における民生向上(消費者保護、環境保護強化、国民の生活改善等)や日本企業の活動支援を目的にしている。中国の経済・社会の急激な発展に対して、既存の法令によっては解決できない新類型の課題が増加していたため、社会・経済の実情や現代の国際基準を反映した法改正が急務となっていたことから、日本の立法経験を参考にした経済・社会分野の法律制定や改正作業の促進などを支援している。

日本人専門家によると、公害問題、都市環境、資源問題、地球レベルの問題に対して、日本は約10年ずつ段階的に克服してきたが、中国はこれらについてほぼ同時に対応を迫られている状況にある。JICAの環境プロジェクトと法整備支援プロジェクトは、いわば車の両輪として協働してこそ、中国の国情に沿った真に執行可能性の高い環境法規制が構築できると語る⁴⁶。

2004年に開始された法整備支援では、経済分野のみならず環境管理に関する法令の制定・改正にも及び、その基本となる環境保護法の改正草案の策定に寄与した。

日本人専門家は、中国の改正消費者権益保護法などには、「日本から見ても驚くような大胆で先進的な規定」が盛り込まれていることから、逆にこれを日本国内に向けてフィードバックさせていくこともプロジェクトの役割で、日本の国益への寄与でもあると指摘する。

2) 循環経済促進法

日本による地道な様々な協力が中国政府関係者を動かし、循環経済促進法の制定につながった

「循環経済促進法」(2008年8月採択、2009年1月施行)は、廃棄物の減量化・再利用・資源化を通じて循環経済の発展を促進し、資源の利用効率を高め、環境を保護改善し、持続可能な発展を実現しようという趣旨のもと成立した。この法律が立法されるまでの過程において、日本による協力が精力的に行われた。

2000年9月に北九州市で開催された「国際連合アジア太平洋経済社会委員会環境大臣会合」にSEPAの局長が参加し、同年に日本で公布された循環型社会形成推進基本法に関心を示した。2002年10月、当時の江沢民国家主席のスピーチを契機として、循環型経済政策への動きが急速になり、国家政策の中で重視されるようになった。SEPAは、循環経済こそが中国の経済発展の重要な選択であると指摘し、環境と経済成長を両立させるための措置として循環経済への転換を図ろうとしていた。

そのころ、日中協力の環境モデル都市構想の対象都市の一つである貴陽市に専門家(2001

⁴⁵ 白出博之氏へのインタビュー(2019年9月25日)

⁴⁶ *ibid.*

年～2002年)が派遣され、循環経済の基礎作りが行われた。そして、「日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズⅢ」(2002年～2008年)では、SEPAの意向を受けて、2003年に循環経済分野を重点課題に掲げ、共同研究を通じて中国の国情に合った循環型経済発展モデルを探求することになった。このころから循環経済促進法制定を念頭においた本格的な活動が始動したともいえる。2003年6月、同専門家が日本の循環型社会形成推進基本法をベースにした中国語の循環経済に関するテキスト「日本の循環経済法規体系紹介」を作成。貴陽市を中心に研修・宣伝・教育活動を実施し、その後国内に広く紹介していった。2003年、SEPAは貴陽市を全国初の循環経済型生態都市にすることを決定し、日本人専門家は、中国で初となる循環経済に関する条例「貴陽市循環型経済生態都市形成推進条例」の骨格作りにも参画した。貴陽市では、環境保護局副局長が2005年に循環経済に関する訪日研修に参加し、日本の経験をもとに条例執行の具体化を進めることになった。

中央では、2004年3月に胡錦濤国家主席が講演で資源節約型の社会を建設することを発表したこともあり、2004年7月に同条例が制定されると、中国全土から関係者が貴陽市を訪問するようになった。その後、2005年、全人代は、日本やドイツに倣って法律を制定するために、循環経済促進法の草案づくりに着手することになった。同年7月、国務院が「循環経済の発展加速に関する若干の意見」を提起し、政府の具体的目標が示された。2006年3月の第10期全人代で承認された第11次五カ年計画では、経済成長方式を転換することが示され、循環経済の構築が重視されていた⁴⁷。

そのような中、環境センタープロジェクトでは、SEPAの意向を受けて、中国の国情に合った循環型経済発展モデルを探求することを目指し、「中国循環経済発展型モデル及び政策枠組み研究」を共同で開始するとともに、循環経済に関する人材育成を行った。さらに、JICAは、循環経済を推進するため、個別専門家(2006年～2008年)を環境センターに派遣し、訪日研修や現地国内研修を通じて中央や地方の環境部門の行政官を育成した。訪日研修「循環型社会形成推進研修」では、事前に循環経済に関する日本の経験や政策、中国との比較等について講義を行うなどきめ細やかな準備を行った。現地国内研修では、5回にわたり延べ250人が参加するなど、循環型社会の形成に関する日本の経験や考え方、主要政策を学ぶ機会を提供した。このほか、全人代において、循環経済法(草案)の審査を担当する経済法室の関係者に対し、日本の循環経済推進政策の考え方や法制度の現状、概念の整理などについて講演を行うとともに、担当者の訪日研修のための企画や調整を行い、中国の循環経済法制度の検討を支援した。それ以降も、「循環型経済推進プロジェクト」、「都市廃棄物循環利用推進プロジェクト」、「環境にやさしい社会構築プロジェクト」へと継続的に循環経済社会への転換に向けた協力が継続的に実施されている。

このように、循環経済構築の必要性の提起からはじまり、循環経済の考え方の普及、中国に合った循環経済の研究、循環経済法立案への側面的支援など、循環経済促進法施行に至るまでの日本の協力の影響は大きい。末端の排出源を改善するだけでは、持続的な開発は望め

⁴⁷ 岸本千佳司「中国における循環経済の発展」(2012年6月)

ないという循環経済の必要性を早い時期からカウンターパートに伝え、それを中央・地方政府の関係者に広く呼びかけ、ニーズに合わせた支援を継続的に実施してきた結果が、このような大きなインパクトに結びついたといえる。

3) 都市廃棄物処理

徹底した都市廃棄物処理の現状調査をもとにした計画とロードマップから生み出された政策提言が、中国の循環経済の形成につながる

急速な工業化、都市化に伴って廃棄物は増加し、2000年の中国の生活廃棄物発生総量は1.4億トン/年⁴⁸となり、政府は廃棄物の分別収集や貯蔵・運搬、処理という効率的処理システムを構築と固形廃棄物の減量化と資源化を優先的に行うと同時に、都市生活廃棄物の無害化と有害廃棄物の集中安全処理を推進してきた。埋立て処分場や焼却処理場などの無害化処理施設は全国で471カ所（処理能力25.63万トン/日）に増えたものの、都市生活廃棄物の収集・運搬量は2005年には1.56億トン/年に達し、都市廃棄物処理施設の処理能力が追いつかない状況だった⁴⁹。このような状況のもと、対中ODAでは、有償資金協力によって地域の無害化処理率の向上に貢献するために、貴州省や湖南省、安徽省など内陸部において都市廃棄物処理システムを整備する事業を実施した。この効率的処理システムの構築と都市生活廃棄物の無害化処理率向上に対するニーズは一貫してあった一方で、都市廃棄物の包括的な循環利用体系や適正な処理システムの整備の遅れにより、汚染物質が周辺に流出したり、都市廃棄物が不適正に再利用されたりするなど、廃棄物処理の問題が表面化していた。2007年の1人当たり平均GDPは2,694ドル⁵⁰に達し、第一次産業は低下、工業化が急加速する段階になると、減量化、再利用、資源化を通じて自然資源を有効利用しながら持続的発展を目指すことが求められるようになっていった。

環保センターのプロジェクトでは、日本の廃棄物処理・資源化に関する法制度や技術を紹介したり、固体廃棄物管理センターが検討を進めている「固体廃棄物の分類・管理方法」についてセミナーを開催したりと、固体廃棄物をテーマとした協力を実施してきた。2008年には、日中の廃棄物リサイクル政策対話において、中国側から地方の固体廃棄物管理センターの人材育成に対する要請があった。これを受けて、環保センターに派遣されていた個別専門家を通じて廃棄物処理を所掌する住宅都市農村建設部⁵¹や国家発展改革委員会（及び社会科学院）と循環経済政策や廃棄物管理に関する今後の協力について意見交換をすることになった。その後、日本の一般廃棄物処理に関する経験を紹介する講演を行うなど様々な支援を継続することになる。

このような経緯があつて、国務院の管轄下の国家発展改革委員会をカウンターパート機関とする「都市廃棄物処理循環利用推進プロジェクト」（2010年～2015年）が開始される

⁴⁸ 住宅都市建設部『中国都市統計年報』

⁴⁹ 事後評価報告書

⁵⁰ <https://www.ceicdata.com/ja/indicator/china/gdp-per-capita>（2019年12月17日アクセス）

⁵¹ 2008年に建設部が改組されて設置された。

ことになった。都市廃棄物の循環利用に関する国内外の情報収集をもとにした政策研究とパイロットプロジェクトの実施を通して国家政策体系、及び法律体系を整備することを目的としたものである。第12次五カ年計画（2011年～2015年）では「資源循環型の環境に優しい社会建設」という目標が掲げられ、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うえで最重要課題だった。同プロジェクトは、技術協力でありながら、機材供与の一切ない専門家チーム投入のみによる政策支援だった。法律、規制、政策、基準の制定に携わる国家発展改革委員会をカウンターパートにした協力はその影響力も大きく、中国の環境政策にいち早くインパクトを与えた好事例といえる。

このプロジェクトでは、対象都市の嘉興市、青島市、貴陽市、西寧市において、日本人専門家チームの協力のもと、都市廃棄物、食品廃棄物、包装廃棄物、廃タイヤの処理・循環利用の現状を徹底的に調査することから始められた。調査から得られた正確なデータをもとに、現状を分析しその結果をふまえ、「廃棄物のマテリアルフロー」を作成し、地域の廃棄物循環利用の戦略計画とロードマップとしてまとめた。日本の協力ならではの地道な調査と分析の成果であり、廃棄物管理における先進的な取り組みであると評価されている。現場からは、廃棄物循環利用・対策の推進において必要な活動、優先順位が明確になり、活動の具体的な方向性、プロセスを示すことで、対策の実施が容易になったとの声が多く挙げられている。



嘉興市回収積地での調査
(写真：事業完了報告書)



貴陽市分別コンテナと分別啓発用掲示板
(写真：事業完了報告書)

日本の協力により、中国の現状に則した提案が、カウンターパートによって全人代に提出され条例・法律になっていくという、まさしく目に見える形で成果がどんどんと現れていった。住民に反対されないでゴミ処理場を建設するにはどうしたらよいか、自動車をどのように廃棄すべきかなど、中国がその時点で本当に必要としていることに対し、日本人専門家が真摯に対応し、訪日研修を通じて日本の経験を学び、それを参考に条例や法規へと姿を変えていったというケースが数多くある。

都市廃棄物分野では、「廃棄物のマテリアルフロー」をもとに、2016年12月に国レベル

のマクロ的な評価手法である「循環経済発展評価指標体系」（2017年版）が国家发展改革委員会、財政部、生態保護部、国家統計局の4部門の共管で発表され、今後、地域レベルの循環経済発展度合いを評価する指標と方法が整備されることになった。食品廃棄物については、2014年に住宅都市農村建設部管轄の中国都市環境衛生協会の下に「食品廃棄物専門委員会」が設立されることになり、青島、南寧、成都、常州、寧波などの地方各都市において政府・民間合同の研修会が開催された。

パイロット都市でのインパクト

貴陽市では「貴陽市13次五カ年廃棄物処理計画」が、嘉興市では「嘉興市食品廃棄物管理実施細則」（2013年12月施行）が検討・作成され、西寧市では「西寧市13次五カ年計画」の中の「市環境産業に関する計画」の一部で取り上げられた。青島市では「廃棄物のマテリアルフロー」をもとにプロジェクトで作成した戦略計画とロードマップを改訂し、「環境衛生プロジェクト計画」（環境衛生分野において実施するプロジェクトを整理したもの）、「廃タイヤ管理弁法（案）」を策定した。青島市食品廃棄物処理施設を通じて、飼料化・肥料化・メタンガス化といった選択の幅を広げることの可能性を検討し、その結果は食品廃棄物管理及び資源化利用条例案に盛り込まれた。さらに、その波及効果として、地方都市関係者、関係団体、企業など幅広い参加を得て、研究機関と業界団体、研究者と地方政府・企業などの連携が新たに構築された。

都市廃棄物、食品廃棄物、包装廃棄物、廃タイヤの各分野別に日中研究者と関係者からなるワーキンググループで実情に応じた都市廃棄物処理、循環利用の在り方、そのための政策体系や法律・法規に関する議論と検討が行われた。8回にわたる政策検討会を経て、国家レベルの都市廃棄物に関する循環利用の政策体系や法律・法規に関する提言を含む「政策大綱」が作成された。日中研究者と関係者で政策検討会を経て、2104年には北京でセミナーを開催し、政策大綱を中心にプロジェクト成果の公表、政策・法律と法体系の枠組みの提案を行い、133人の参加を得た。

策定にあたりプロジェクトの政策大綱を参照したと思われる政策

● 「循環発展先導計画」（2017年4月）

循環経済分野の国家五カ年計画（第13次五カ年計画）に該当。

● 「循環経済モデル都市建設の通知」（2015年9月）

食品廃棄物や包装廃棄物を含む都市廃棄物の循環経済発展を各都市で推進することを目的に発出した通知。国家发展改革委員会、財政部、住宅都市建設部の共管。

● 「第1期生活ごみ分別モデル都市事業に関する通知」（2015年4月）

「生活ごみ分別モデル都市事業の展開に関する通知（2014年3月）」を受け、第1期として26モデル都市を選定した通知。対象都市である貴陽市、西寧市が選出された。住宅

2.2.3 日本への影響・受益

(1) 汚染物質の越境移動への効果

近年の中国における大気環境改善により日本の大気環境も改善傾向にあることが確認されている

対中 ODA による大気汚染対策による効果を検証するためのデータは現在の技術では取得が困難であり、定量的な判断をすることはできない。ここでは、全般的な傾向として日中の大気汚染が改善していることを示すレポート「北東アジアにおける大気汚染物質の長距離輸送プロジェクト第 4 期（2013 年～2017 年）⁵²」（環境省）を紹介する。

レポートによると、1996 年以降、汚染物質の越境移動のメカニズムの共通理解を確立するため、日中韓 3 カ国は専門家会合を開催し、大気環境の状況、近隣の国への影響、大気環境を改善する各国の政策立案を調査研究するための「北東アジアにおける大気汚染物質の長距離輸送プロジェクト」を実施した。プロジェクトでは、北東アジアの大気汚染物質の越境移動の把握に向けたモニタリングサイトを設置し、長期にわたるデータ収集を行っている。そのデータと情報を日中韓 3 カ国の専門家が共有し、モニタリングとモデリングの結果について議論した結果として、日中韓 3 カ国環境大臣会合に向けた北東アジアにおける長距離越境大気汚染に関するサマリーレポートが共同で作成された⁵³。

レポートでは、結論として大気環境の変化について、SO₂、二酸化窒素（NO₂）、PM2.5、PM10 の年平均濃度が、日中韓のモニタリングサイトにおいて近年減少の傾向にあり、特に中国では各物質とも大きな改善がみられていると報告している。（図 6～図 9 を参照）

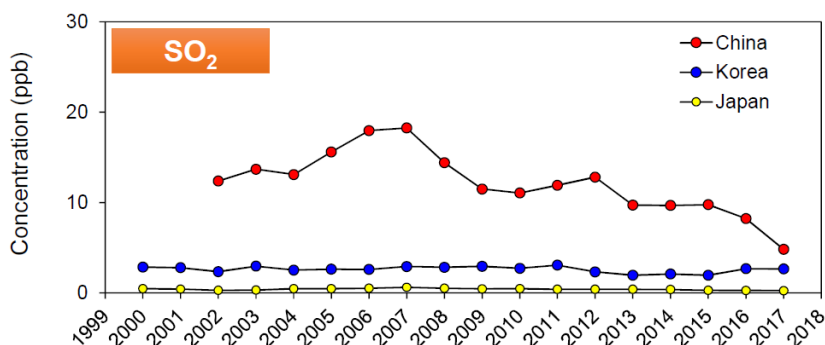


図 6 長期モニタリング期間における日中韓の SO₂ 年平均濃度（個々のサンプリング地点の濃度の平均値）

出所：北東アジアにおける大気汚染物質の長距離輸送プロジェクト第 4 期（2013～2017 年）サマリーレポート（環境省）

⁵² <https://www.env.go.jp/press/107451.html>（2019 年 12 月 10 日アクセス）

⁵³ 北東アジアにおける大気汚染物質の長距離輸送プロジェクト第 4 期（2013～2017 年）サマリーレポート（環境省）

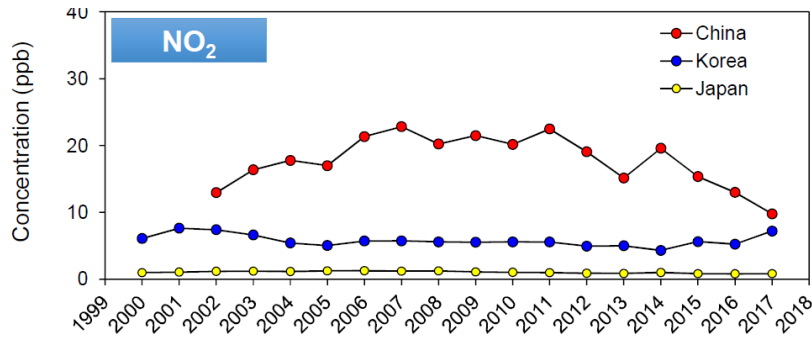


図 7 長期モニタリング期間における日中韓の NO₂ の年平均濃度
(個々のサンプリング地点の濃度の平均値)

出所：北東アジアにおける大気汚染物質の長距離輸送プロジェクト第4期（2013～2017年）サマリーレポート（環境省）

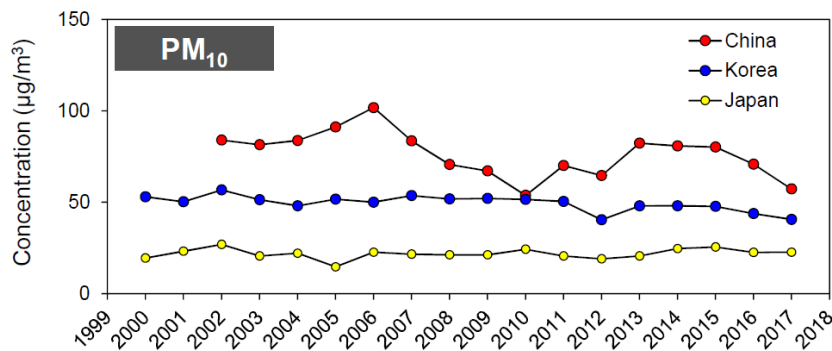


図 8 長期モニタリング期間における日中韓の PM₁₀ の年平均濃度
(個々のサンプリング地点の濃度の平均値)

出所：北東アジアにおける大気汚染物質の長距離輸送プロジェクト第4期（2013～2017年）サマリーレポート（環境省）

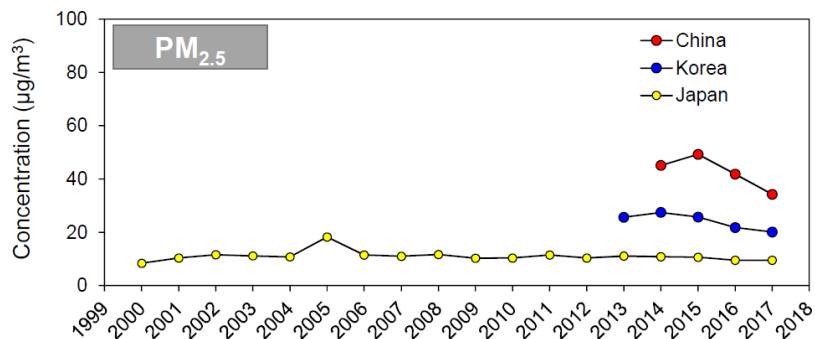


図 9 長期モニタリング期間における日中韓の PM_{2.5} の年平均濃度（
個々のサンプリング地点の濃度の平均値）

出所：北東アジアにおける大気汚染物質の長距離輸送プロジェクト第4期（2013～2017年）サマリーレポート（環境省）

調査研究では、PM2.5の越境について2017年のシミュレーションも行われ、その結果に基づく相互関係（ソースとレセプターの関係）がレポートに示されている。PM2.5濃度の自国の寄与は、中国91.0%、韓国51.2%、日本55.4%で、自国の排出がPM2.5濃度の多くを占めている。一方、日中韓の各国で相互影響は、中国の寄与は、韓国の主要都市で32.1%、日本の主要都市で24.6%、韓国の寄与は、日本の主要都市で8.2%、中国の主要都市で1.9%、日本の寄与は中国の主要都市で0.8%、韓国の主要都市で1.5%とレポートで報告されている。

日本への影響については、中国で大気汚染物質の排出が抑制された場合、日本の大気環境にも相対的に抑制されることが予想されるため、対中ODAによる大気環境改善への貢献もその一部として寄与しているといえる。

(2) 日系企業の進出事例

対中ODAに機材を使用したことから、日系企業への引き合い増へとつながった

日本の民間企業が、無償資金協力「西安市廃棄物管理改善計画」を通じて西安市にゴミ中継施設の受注し、それをきっかけに中国に進出し合弁会社を設立、中継施設の製造・販売で160以上の引き合いへとつなげられた事例がある。

ゴミ中継施設は、収集運搬の効率化と経費削減を図るために有効な廃棄物処理システムのひとつである。都市化に伴い、市街地の広域化がすすむとゴミ収集地域も拡大する。収集区域の広い都市では、ゴミを小型・中型車から大型輸送車に積み替えるゴミ中継施設を設けることで、収集・運搬作業の効率化と経費削減に繋げることができる。中継施設ではどのようなゴミも受け入れることが可能であり、ゴミの分別や再利用やリサイクルするシステムが十分に進んでいない地域で特に有用といわれている。

西安市は、全国に先駆けてこのゴミ中継輸送を実施し、ゴミ中継の有効性を示した事例で、他都市からも多くの視察があり、環境保護の開発教育にも活用されるなど高い評価を得た。その効果を視察をした重慶市は、日本企業に対し熱心に重慶市への進出依頼し、2006年に中国との合弁会社が設立され、同社を通じて中継施設を建設した。この合弁会社はこの実績を基礎として、国内で多くの実績を上げることになり、国内外でゴミの中継施設とパッカー車を販売している。

(3) 自治体との連携・人材交流

1) 自治体間の友好都市のつながりが、環境管理分野の協力へと発展した

日中政府間の交流が深まる中で、友好都市協定を結んだ自治体と中国の都市の間でも交流が促進されてきた。このような友好都市関係が、環境分野を含む協力関係へと発展している事例が複数ある。

代表的な例は北九州市である。1996年、北九州市は、姉妹都市の遼寧省大連市と「大連

市環境モデル地区整備計画」の開発調査事業を実施⁵⁴した。これは自治体が ODA 案件に参画した初めての事例で、北九州市は、経験と技術を有している環境行政（法制度、組織体制）、環境モニタリング、下水処理、工場の低公害型生産技術（クリーナープロダクション）の分野で協力をを行い、開発調査にのべ 67 人の専門家を現地に派遣した。その成果は、有償資金による「環境モデル都市事業（大連）」の形成につながられている。また、北九州市は、循環型社会を目指したリサイクルを促進事業に取り組んでおり、大連市、天津市、青島市の循環経済推進プロジェクトにも協力をしている。中国への環境技術面での功績が評価され、1990 年には国連環境計画（UNEP）の「グローバル 50055」を北九州市が受賞、2001 年には北九州市長が中国国家友誼賞を受賞した。友誼賞は、中国政府が中国の文化、経済などの発展に貢献した外国人に贈る賞で、日本の自治体の首長が表彰されたのは初めてのことである。

北九州市では、1980 年に市民の発意により、工業化や公害克服の過程で得た環境技術・産業技術を海外移転することで、北九州の国際研修都市化を推進するとともに、産業貿易都市として発展することを目指して、公益財団法人北九州国際技術協力協会を設立している。協会は、中国への専門家派遣や研修員受け入れ事業など精力的に実施してきた経緯がある。1998 年には、北九州市の環境・エネルギー産業がもつソフトやハードの技術を活かし、新期ビジネスの創出と国際連携による海外ビジネス展開を推進することを目的に、北九州環境ビジネス推進会が発足された。推進会の会員企業は 52 社（2019 年 7 月時点）で、現地企業の視察団やビジネスマッチングを企画・実施し、中国進出を果たした会員企業がでるなどの成果も出ている。このように北九州市は、環境協力を軸とする民間連携を戦略的に展開するために複数の組織を立ち上げ、実際に官民連携の相乗効果により、国内外に環境都市としてその名を認知されるようになった。2018 年には「持続可能な開発目標（以下、「SDGs」）未来都市計画」を策定し、2030 年までに再生可能エネルギー導入量の引き上げや、家庭ごみの排出量の削減など意欲的な取り組みを方針に掲げている。アジアの環境人材育成のための研修員の受け入れ人数もものべ 1 万人に増やすことを目指しており、継続して中国をはじめとする国々への協力が期待できる。

自治体間の協力の中によって、日本への裨益例として、人材活用や育成の場が提供されている事例がみられた。たとえば、北九州市で雇用されていた下水処理技術者が、日本国内の新規建設の減少に伴ない設計・建設の技術を生かす現場がなくなっていたが、中国での新規建設事業の場において、その経験が活用される、若手人材の育成の場としては、横浜市水道局等の若手技術者が、新規事業の減少で計画や設計の現地経験が得られなくなっていたが、中国での事業に携わることにより実績を積むことができているといった事例が報告されている。

⁵⁴ ユニコインターナショナル株式会社と連携して、1996 年 12 月から 2000 年 3 月まで実施。

⁵⁵ UNEP が、持続可能な開発の基盤である環境の保護及び改善に功績のあった個人または団体を表彰する制度で、毎年 6 月 5 日の世界環境の日に授与式が行われている。

自治体による日中環境協力の事例

- 北九州市・大連市（1981年から環境セミナーや研修等の協力を実施。）
- 四日市市・天津市（1982年から環境研修等の協力を実施。）
- 兵庫県・広東省（1987年から環境分野の研修や大気や水に関する環境共同調査。）
- 川崎市・瀋陽市（1997年に環境技術交流協力の合意文書を締結。）
- 富山県・遼寧省（2008年から水、黄砂、大気汚染物質の共同環境調査。）
- 神戸市・天津市（2008年に省エネ・環境保護協力に関する合意文書を締結。）
- 東京都・北京市（2009年に廃棄物処理、大気環境関係、上下水道の分野で協力を行う旨の合意文書を締結。）

出所：外務省 HP 日中環境協力の主な取組⁵⁶

JICAによる草の根技術協力事業としては、2000年以降、環境モニタリング実施、政策能力向上、技術アドバイスや人材育成を目的とした大気環境・廃棄物管理にかかる以下のよう
な事業が、日本の地方自治体によって実施された。

JICAによる草の根技術協力（地域提案型）の事例

（1）環境モニタリング実施支援、政策立案能力向上

- 京都市・西安市（2008年～2010年：西安市における大気環境改善、2012年～2015年：西安市における大気中の浮遊粒子状物質削減事業）
- 山形県・黒龍江省（2013年～2015年：有害大気汚染物質モニタリング技術の普及による黒龍江省の大気環境保全支援事業）
- 富山県・遼寧省（2012年：自動車排気ガス対策協力事業、2015年～2017年：揮発性有機化合物（VOC）対策協力事業、2018年～2021年：揮発性有機化合物（VOC）削減技術普及のための協力事業）
- 石川県・江蘇省（2009年～2011年：大気環境改善支援事業）

（2）工場等汚染源への技術アドバイス

- 和歌山県・山東省（2010年～2012年：環境保全協力事業、2011年～2014年：環境保全協力事業Ⅱ）
- 大阪府・上海市（2011年～2013年：省エネ指導者育成事業）
- 北九州市・大連市（2001年、2002年、2003年、2004年：クリーナープロダクション導入に対する人材育成）

（3）人材育成

- 福岡県大牟田市・大同市（2004年：公害対策リーダー育成・技術指導計画、2005年～2007年：環境改善リーダー育成・技術指導計画、2008年～2010年：資源循環型社会構築支援モデル事業、2011年～2014年：資源循環型環境教育）

出所：大気汚染改善のためのJICA対中協力、中国におけるJICA事業の概要（2019年3月）

2) 日中都市間連携事業

日中の姉妹都市関係が、中国の大気環境改善に向けた連携の枠組みに活用される

2013年の初頭、PM2.5を主要汚染物質とする大気汚染が発生した。2月末からは黄砂も飛来してPM10濃度も上がり、複合汚染の様相を呈した。事態を重くみた中国政府はモニタリング体制の整備等を加速するとともに、大気汚染防止行動計画の策定に着手した。

⁵⁶ <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000031580.pdf>（2019年12月10日アクセス）

一方、日本でも大気汚染物質の越境移動への不安が広がり、日本政府は関係省庁等から構成される合同ミッションを中国に派遣し、環境保護部等との会合を持ち、大気汚染に関する協力について意見交換がされた。日本の大気汚染対策の経験やノウハウは地方自治体に蓄積していることが重視され、日本の地方自治体と中国の都市との間の協力を中心とした「中国大気環境改善のための日中都市間連携協力事業」が実施されることとなった。事業は、各都市の政府職員を中心とした交流・協力の枠組みで、日本側のプラットフォーム機関は、地球環境戦略研究機関、中国側は、環保センターとなっている。

日本側の地方自治体とカウンターパートになった中国側の地方政府を以下の表に示す。

地方自治体とそのカウンターパートとなった中国の地方都市
富山県—遼寧省、埼玉県—山西省、東京都—北京市、長野県—河北省、兵庫県—広東省、福岡県—江蘇省、川崎市—瀋陽市、四日市市—天津市、神戸市—天津市、大分市—武漢市、北九州市—上海市・天津市・大連市・唐山市・武漢市・*邯鄲市（*期間途中で辞退）

出所：中国大気環境改善のための日中都市間連携協力 5年間の活動状況及び成果の概要

2014年度から2018年度までの5年間に、①専門家の派遣による指導130回、②日中合同会合（日中都市間連携協力セミナー）10回、③中国国内での現地セミナーの開催18回、④訪日研修等招聘事業52回、招聘人数の合計は延べ315人が行われた。

環保センターは「技術プラットフォーム」を設置して、日本側のカウンターパートが存在しなかった4都市（重慶市、西安市、アモイ市及び珠海市）に対して、大気汚染対策にかかる技術（VOC計測技術、オゾン対策など）の支援を開始した。この技術プラットフォームは、2015年度から上海市、天津市及び瀋陽市との間で実施された日中共同研究に関する技術サポートや、4都市に対する技術協力を中心として活動した。具体的には共同研究対象都市等への訪問・技術交流、訪日研修等招聘事業の実施、現地セミナーの開催などを行った。

(4) 日中の民間レベルの交流促進

日中のNGOが共同で環境保護活動や環境教育に貢献

環境教育に関する日中の民間交流も推進されている。たとえば、「MTA天漠音楽フェスティバル2018」が開催された際、フェスティバル開催中に「ごみゼロナビゲーション」活動が行われた。日本の非営利団体（以下、「NPO」）法人「iPledge（アイプリッジ）」⁵⁷が取り組む環境保護活動のひとつで、ごみを切り口に、人々の「意識」とイベントの「仕組み」の両方に働きかけをして、環境改善に取り組むものである。この活動をフェスティバルで行うことを企画したのは、「自然之友」⁵⁸に派遣されている青年海外協力隊（環境教育隊員）である。7人の日本人がボランティアのコーディネーターとして参加し、「自然之友」から

⁵⁷ 2014年に設立されたNPO法人で、野外イベントでの環境対策事業、若者の決意につながるセミナーの開催、学びを共有する場の提供などが主要事業。

⁵⁸ 1994年に設立された中国で最も歴史ある環境保護活動を行う組織。全国で3万人を超える会員を有し、環境教育、エコライフなど様々な面から、人と自然の関わり方の再構築、生態系保持、グリーンシティズの誕生と成長を促進している。主な事業は市民参加型環境保全活動、自然学校の運営等。

は8人が参加、さらに64人の一般のボランティアと7人の通訳も加わって環境保護の啓発活動を行い、日中のメディアでも取り上げられた。このように、青年海外協力隊員らがかかわった環境保護活動を展開しており、日中の若者による自発的な環境課題への取り組みも近年見られるようになった。

この他の民間レベルの日中環境協力の事例

- 中国大気汚染改善協力ネットワーク（日中経済協会所管。日本の経験、技術等の紹介を通じた問題改善への貢献）
- 日中大気汚染防止セミナー（2013年4月に北京で開催。JICA等主催。大気汚染防止の経験の共有。）
- 大気汚染に関する共同研究（国立環境研究所と清華大学等中国側研究機関）
- 東アジア大気汚染管理及び環境保護産業の国際協力フォーラム（2013年12月に河北省で開催。日中韓の民間主催）
- 日中省エネ環境基金（JBIC所管。2013年11月に設立。省エネ・環境分野の日中共同プロジェクトへの投資等）
- 日中民間緑化協力委員会（国際機関。1999年設立。中国における植林事業を実施）

出所：日中環境協力の主な取組⁵⁹

⁵⁹ <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000031580.pdf>（2019年12月10日アクセス）

2.3 日中友好環境保全センターの歩みと役割

1988年に「日中平和友好条約」の締結10周年を記念し、当時の日本の竹下首相と中国の李鵬首相との間で、日本が中国の環境保全の支援を行うことを目的に、環境センターを設立することが合意された。

中国側は6,630万元（当時の換算レートで12億6,000万円）を拠出し、日本は、1990年から1995年間は無償資金協力事業として総額105億円を投じ、環境センター建設と機材の供与が行われた。1996年に当時の宋健中国国務院委員と竹下登首相が出席して環境センターの落成記念式典が開催された。

その後は、中国の歴代の指導者や日本の首相、環境大臣、外務大臣、駐中国大使、政界の要人などが訪問し、国家レベルの交流を通じて環境センターの発展に貢献してきた。その結果、20年という長きにわたり、日中間の環境分野の研究・技術交流の窓口としての役割を環境センターは果たしてきており、現在は、日中間のみならず、東アジア全体の環境課題解決に資する環境セクターのプラットフォームとして、任務を果たすために活動している。

設立された当初の環境センターは、センター長を筆頭に副センター長、総エンジニア（統括エンジニア）が配属され、開放実験室、環境宣伝教育・技術交流部、環境戦略・政策研究部、環境情報部、公害防止技術部、環境観測技術部、弁公室の7部署⁶⁰が編成された。全職員数は、160人（うち常勤の専門技術スタッフは95人）だった。

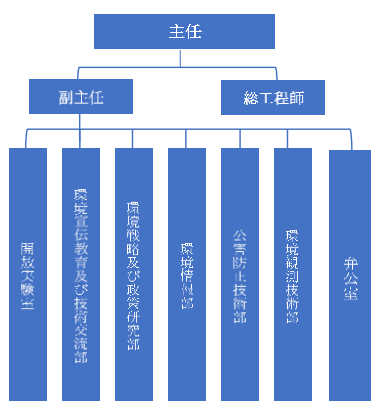
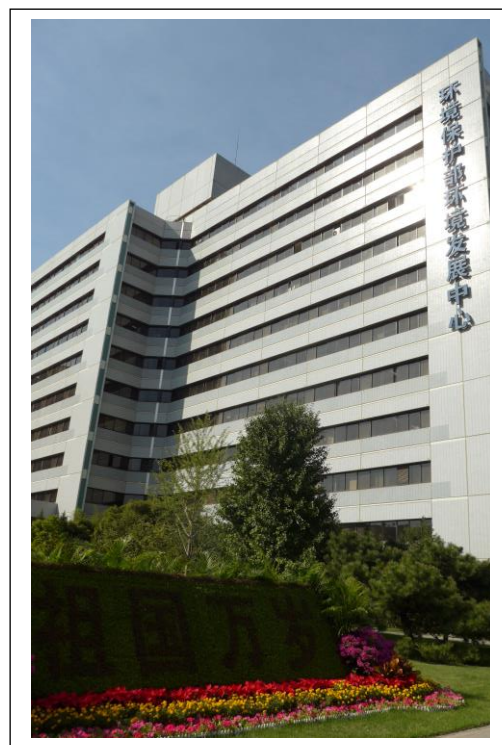


図 10 設立時の環境センターの組織図



環境センターの外観
(写真：評価チーム撮影)

草創期は、環境センターがその設立目的を十分に果たせられるよう、配属された職員の能力強化を中心とした活動が集中的に行われた。1992年から1995年は、環境センターで働く技術系職員の能力強化を目的に、技術協力プロジェクトフェーズIが開始され、24人が日本での研修に参加、3人の長期専門家⁶¹が環境センターに派遣

⁶⁰ 「日中友好環境保全センター技術協力年次報告」（1992年～1995年度）、「日中友好環境保全センター20周年報告書」（2016年6月）

⁶¹ 長期専門家とは、JICAが派遣する専門家のうち、派遣期間が1年以上となる専門家のこと。フェーズIでは、チーフアドバイザー、環境管理、調整員が派遣された。

され、運営基盤を安定させることに貢献した。

1996年から2002年の技術協力プロジェクトフェーズⅡでは、中国での環境分野において、将来にわたり環境センターが指導的な役割を果たすために、研究機能や研修機能（人材育成事業）、モニタリングの強化を目的とする活動を展開した。フェーズⅠと同じく、日本での研修や、専門家の派遣など、中国側のニーズに即したきめ細やかな研修プログラムや活動が実施された。

2002年から開始された技術協力プロジェクトフェーズⅢ、2008年から2013年まで実施された循環型経済推進プロジェクト（技術協力プロジェクトフェーズⅣ）、2016年から2021年まで実施中の環境にやさしい社会構築プロジェクト（技術協力プロジェクトフェーズⅤ）では、中国側のその時々のもっとも重要な環境課題の解決に貢献するため、ニーズに即したプロジェクトを継続して実施してきている。

表 2 日中友好環境保全センターのあゆみ

年月	内容
1988年8月	「日中平和友好条約」締結10周年を記念し、竹下登首相（当時）と李鵬首相（当時）が、環境センターを共同で建設することに合意。
1990～1995年	無償資金協力：環境センターの建物の建設と機材の供与。 総額105億円（建物：約60億円、機材：約40億円）
1992～1995年	技術協力プロジェクトフェーズⅠ：技術系職員に対し、運営・管理手法及び環境モニタリングなどに関する基本的技術の移転。
1996年5月	環境センターの落成記念式典を開催。
1996～2002年	技術協力プロジェクトフェーズⅡ：中国の環境分野において指導的な役割を果たすため、研究機能や研修（人材育成）機能、モニタリング機能を強化。同時期に無償資金協力で機材整備を行った「100都市環境情報ネットワーク構想」に関し、環境センターでネットワーク技術セミナーを開催。
2001年1月	朱鎔基首相（当時）がセンターの環境保全業務を視察。
2002～2006年	技術協力プロジェクトフェーズⅢ：協力成果を中国国内に展開すると同時に、新しい環境課題にも対応できるように領域を設定し、高度の知識・技術を移転。対象となった課題は、①政策・制度支援（循環型経済、企業環境監督員制度、環境影響評価の実施に関する住民参加細則作成支援など）、②環境科学分析技術（広域的な大気汚染問題（黄砂、浮遊粒子状物質、酸性雨）、ダイオキシン、残留性有機汚染物質（POPs）など）の環境科学分析技術に関する支援。有償資金協力で行った「環境モデル都市」の推進等への協力も実施。
2005年4月	解振華国家環境保護総局長（当時）が、環境センターを訪問した町村信孝外相（当時）と会見。
2006～2008年	技術協力プロジェクトフェーズⅢの延長：環境センターが中国の環境保全上の重要課題の解決に指導的な役割を發揮し、その成果を国内に展開することにより各地方の環境問題の改善に寄与することを目標とし、①企業環境監督員制度、②ダイオキシン、POPs分析技術、について移転を行うとともに、環境センターの日中環境協力拠点化の推進にも取り組んだ。
2008～2013年	循環型経済推進プロジェクト（技術協力プロジェクトフェーズⅣ）：環境保全の視点から循環経済施策を推進するため、物質循環の各過程（資源投入、生産、販売、消費、廃棄、資源化、処分等）における環境配慮強化に係る諸施策の実行能力を強化。具体的には、①環境に配慮した事業活動の推進、②国民の環境意識向上、③静脈産業類生態工業園整備の推進、④廃棄物適正管理の推進、⑤日中循環型経済協力の推進、に取り組んだ。
2010年6月	李克強首相（当時）が環境保護の成果展示を見学。

2016～2021年 環境にやさしい社会構築プロジェクト（技術協力プロジェクトフェーズⅤ）：環境にやさしい社会構築を実現するために、環境センターに全国普及を前提とした取組基盤を整備することを目標としている。具体的には、①環境保護政策・法律制度の整備及び環境汚染防止技術協力の促進、②環境汚染防止に向けた基盤整備協力の促進、③市民等の意識向上、能力育成、交流活動に取り組んでいる。

出所：「日中友好環境保全センター設立20周年報告書」（2016年6月）より評価チーム作成

これまで述べてきたとおり、環境センターは設立以後、水質・大気汚染対策、固体廃棄物処理、環境モニタリング、残留性有機汚染物質、ダイオキシンの測定・分析技術、黄砂発生源の解析、環境教育と環境情報技術、国際標準化機構（ISO）14001環境マネジメント、気候変動などの分野で、様々な対中協力が行われてきた。加えて、2008年以降、個別の環境課題に取り組むようになってからは、将来性のある分野での協力を念頭に、日中間の環境技術のより政策や法整備に特化した交流が推進されてきた。たとえば、日本の経験にもとづいた循環型経済の研究、循環型経済促進法の制定と実践の推進、環境保護法改正の推進が含まれ、企業環境管理員制度の試行においても、主要アクターとして成果達成に貢献してきている⁶²。

1992年から2013年までの環境センターを軸とするプロジェクトに派遣された日本人専門家は延べ377人（長期専門家延べ42人、短期専門家延べ335人）、274人の中国人行政官が訪日研修に参加した。中国国内では、3,000人余りの環境管理や技術の要員に対して研修を行った⁶³。

環境センターは、組織として着実に発展を遂げている。職員数は568人（2016年時点）となり、組織の編成は、人事・財務などの管理を担う6つの部署、対外的なサービス業務を担う4つの部署に拡大されている。そのうち専門部門は次のとおりである。生態環境部宣伝教育センター、国家環境分析測定センター、生態環境部科学技術発展センター、生態環境部標準サンプル研究所、北京環標科創環境科学技術センター有限公司、環境管理研究所、北京国寰天地環境技術発展センター有限公司、生態環境部環境認証センター、中環連合（北京）認証センター有限公司。このように多岐にわたる環境技術や環境教育を担う部署を統括できるまでになった組織の発展は、20年間の日中の環境技術交流の大きな成果の発現ともいえる。

⁶² 「日中友好環境保全センター設立20周年報告書」（2016年6月）

⁶³ Ibid.

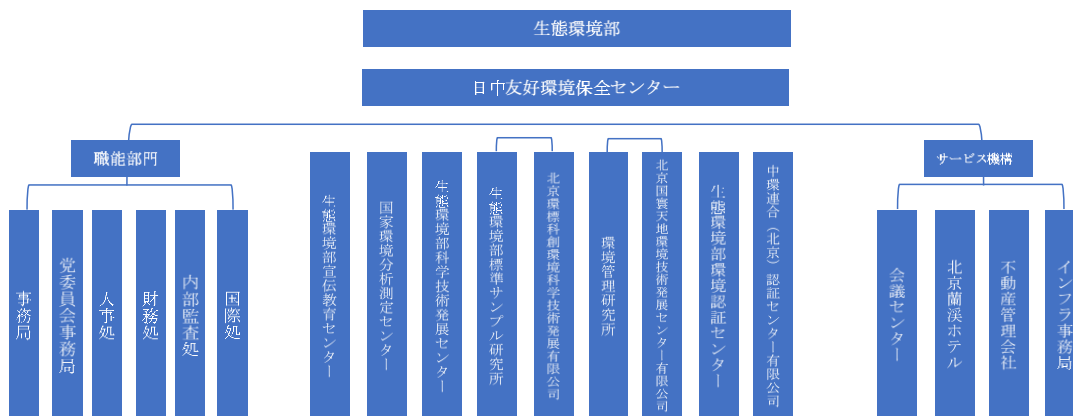


図 11 現在の日中友好環境保全センターの組織図

出所：対中 ODA40 周年総括シンポジウム 日中友好環境保全センター発表資料（2019 年 12 月 11 日）

環保センターの設立以降、現在に至るまでその活動の成果を評価され、研究分野としての重要性が確認された部署や傘下のセンターは、中国政府の専門機関として独立したり、より専門的な別組織へと組み込まれたりするようになる。たとえば、設立当初の公害防止技術部や環境観測技術部は、環境科学研究院へと所属を変えた。2009 年には「衛生環境応用センター」が、2013 年には「環境と経済政策研究センター」と「固体廃棄物・化学品管理技術センター」が、それぞれ環保センターから分離、独立して運営を開始した。このような組織の独立や機能拡大の背景には、日本で研修を受けた職員が、その学びや気づきを中国に持ち帰り、さらに、政策への反映や研究活動に活かすために、帰国後も継続して日本人専門家から学び取ることができたことも一因としてあろう。現在は民間レベルの交流も含め、環境技術の研究・人材育成・環境教育の推進が活発に行われている。環保センターが日中の環境技術や人的交流のプラットフォームとして果たした役割は、極めて大きいといえる。

環保センターを軸とする日中間の人的交流の成果の例を以下に紹介する。

訪日研修を起点とする環境課題研究の取り組み～ダイオキシン汚染防止への貢献～

日本で化学物質のダイオキシンによる環境問題が顕著になったのは 1998 年ごろである。環境汚染対策が進むなかで、廃棄物の焼却問題に端を発するダイオキシン問題がみられるようになったため、対中 ODA では、環保センター内で進められていたダイオキシン分析測定の体制整備に関する支援を開始した。

技術協力プロジェクトフェーズ II と III（延長フェーズ含む）では、循環型経済推進への取り組みとして、環保センターの開放実験室を基点として、国内初となるダイオキシン問題の研究に着手していた。これらのプロジェクトの実施期間には、短期・長期の日本人専門家が派遣され、日本の事例紹介を含むセミナーの実施、技術指導、指導した技術の国内への普及など、単なる技術の習得だけではなく、技術の運用面の指導もされている。実験室の管理方法についても、日本の手法を参考にマニュアルが作成された。2006 年から 2008 年のフェーズ III の延長期間には、1) ダイオキシン・POPs 分析技術の習得・確立を目的とする分析

マニュアルの作成、2) 分析精度管理マニュアルの作成、3) ダイオキシン POPs 分析のための精度管理用試料の作成、4) 地方環境局のダイオキシン分析実験室の人材育成・普及研修の実施、5) 環境データベースと実験室管理マニュアルの作成、への支援が行われた⁶⁴。これらの成果は、2007 年に実施されたダイオキシン重点実験室専門家検証会議で高い評価を受け、2008 年 2 月には、開放実験室は SEPA より「国家環境保護ダイオキシン汚染抑制重点実験室」に認定されている。

プロジェクトでは、関わった日本人専門家の企画により訪日研修も数回実施され、開放実験室の課長級の職員らが参加している。ダイオキシン汚染防止の訪日研修での学びや日本人専門家への印象について環保センター職員の声を紹介する。

訪日研修に対する環保センター幹部の声⁶⁵

訪日研修に参加した研修員は、帰国後、研修での学びをもとに、環保センター内の環境標準サンプルセンター設立に中心メンバーとして尽力し、このセンターがのちに、生態環境部傘下にある 6 カ所の開放実験室の人材育成、技術伝播を担う基盤となった。研修は、単なる知識のインプットに重きをおくのではなく、ダイオキシン対策について、管理能力を包括的に向上できるように、具体的な技術の指導、技術の普及方法、ダイオキシン対策のための管理計画と運用も含めた内容となっていた。日本人専門家は、自国の環境技術のモデルを中国に容易に当てはめたりしようとするのではなく、中国が直面している環境課題を詳細に把握し、具体的にどのような技術を適用してアプローチを施すことが中国にとって有益なのかを見極め、適切な技術支援によって環境管理能力の向上に大いに貢献した。

設立されたサンプルセンターは、ダイオキシン汚染防止管理やゴミ焼却炉のモニタリングの基礎となっている。環保センターで研修を受けた関係者が多く関与している清華大学などの研究機関は、民間企業のダイオキシン分析業務を請け負っており、研修成果が実務に活用されている。

他の環境技術先進国ではなく日本の環境技術が有用なのはなぜか⁶⁶

環境汚染への取り組みが深刻化する中で、中国国内において先進国からの学びが重要という認識のもと、具体的な取り組みを学ぼうと、日本をはじめアメリカやドイツなど欧米の取り組みを参考にすることも検討された。最終的に、多くの環境課題の解決において、日本の取り組みを学ぶことが、最も中国にとって良いと判断された背景には、より専門性が必要な環境課題への対処が求められ始めた当時、すでに環保センターでの活動を

⁶⁴ 「中国人民共和国環境政策支援基礎調査報告書」（2012 年 4 月）

⁶⁵ 欧陽納氏、張坤氏、任勇氏へのインタビュー（2019 年 10 月 15 日）

⁶⁶ 董旭輝氏へのインタビュー（2019 年 11 月 12 日）

通して、日本の環境技術の知見・研究や環境対策の実施で、一定の成果が確認できていたこと。また、日本の地理的特徴をふまえた環境技術が、とくに中国の農村部において比較的容易に適用可能であったことが挙げられる。たとえば、生産方式の点では、中国も日本も共に小農型経済で、欧米の機械型農業とは異なることから、日本のコンパクトな環境技術が適用しやすい。汚水処理においても、日本の分散型技術である浄化槽は、中国の農村地域でも活用できる汎用性が高い。このような理由から、汚染対策を含む循環型経済の推進においては、欧米ではなく日本の技術が参考にされた。

環境教育を通じた国民への啓発活動～ボトムアップアプローチによる環境課題への貢献～

環境教育は、環境センターが設立当初からの取り組んできた主要テーマの一つであり、国の五カ年計画などでも取り上げられている。

環境センターの宣伝教育センター（設立時は環境宣伝教育・技術交流部）が環境教育の主要活動を担ってきた。環境教育の推進が一つの任務ではあったが、当時は人員も限られており、展示や記録用の写真撮影を行っていた程度だった。循環型経済推進プロジェクト（技術協力プロジェクトフェーズⅣ）から、国民の環境意識の向上を後押しする活動を展開されるようになった。協力組織として、日本の自治体や京エコロジーセンター⁶⁷、公共財団法人キープ協会⁶⁸の職員らが訪中して、環境教育に携わる人材育成や中国各地でセミナーを実施し、訪日研修では一般の参加者とも意見交換を活発に行った。また「市民参加による気候変動対策推進プロジェクト」や、草の根技術協力「地域密着型自然学校づくりのための人材育成およびネットワーク形成プロジェクト」など、国民の環境意識の向上を後押しする活動も展開された。これら一連のプロジェクトにより、環境改善の啓発活動が肝要との意識が少しずつ環境センターを介して浸透し、環境教育への取り組みにおける成果発現に貢献したのではないかと推察される。

訪日研修の学びの例としては、日本では、公害の実際の被害者が、政府（地方自治体含む）や企業に対して声をあげるボトムアップアプローチにより環境課題の改善・解決に結びつく道筋が検討されたことが挙げられている。また、ゴミ分別一つにおいても市民一人一人が義務を果たすことが、ひいては環境改善につながるという示唆を得たという感想もあった。このような学びが環境センターでの活動に取り入れられることで、市民の環境意識の啓発、ひいてはボトムアップアプローチによる環境課題への取り組みへとつながっているといえる。

⁶⁷ 京エコロジーセンター（正式名称 京都市環境保全活動センター）は、持続可能な地域社会の実現にむけて、環境保全活動を担う人材の育成、広報・情報発信、環境学習プログラムの開発・実践、ワークショップなどの企画実施を行っている。

⁶⁸ 山梨県にあるキープ協会は、1956年の設立以来、持続可能な社会の実現に向け、保健、食糧、環境教育、国際協力などを主要テーマとする事業を実施している。

中国政府の取り組み強化と国民の環境に対する意識の変化⁶⁹

以前の公害対策は「一部の企業／人間の責任」との意識が、現在は中国の国民が自分ごととして取り組むべき課題として認識するようになるなど変化がみられる。たとえば、都市部の住民は、携帯電話で日々スモッグの状況を確認し、スモッグがひどければ企業（工場）に対してクレームホットラインを通じて苦情を出し、適切な対応を求める。工場周辺が汚水や異臭で環境が悪化している場合や、建築廃棄物の無断投棄を発見した場合も同じだ。多くの企業にとって、中央政府による政策や規則の制定が、環境課題に対処する理由であったのに対し（トップダウン）、現在は住民からの苦情などボトムアップアプローチによる対処が求められるような変化がみられている。

中央政府の指導者の環境への意識は、習近平主席が就任して以降さらに高まっており、環境保護を生態文明と位置づけ国策とも一体化されている。環境管理に関する組織は中央・地方においてレベルアップされている。各省の首席は「一職二責」ともいわれ、地方の発展と環境管理の両方に責任を持つという意味が込められている。全人代での政策提言は毎年、環境管理に資するものが組み込まれ、予算も増額されている。

環境センターで循環型経済推進プロジェクト（技術協力プロジェクトフェーズⅣ）が実施されていた2008年6月、中国科学技術館で、環境問題に対する中国国民の理解を深め、環境行動の実践につなげていくことを目的に、日中市民環境交流展が開催された。主催者は、環境センター、JICA中国事務所、日本環境保護国際交流会、3R検定実行委員会、「びっくり！エコ100選」実行委員会である。日本側の協力者の一人である高月紘氏は京エコロジーセンターの館長であり、ハイムーンというペンネームで活動するヒトコマ漫画家である。高月氏の協力を得て環境問題を表現した漫画の原画を展示し、あわせてごみ減量のための3Rについてのワークショップや検定試験を模したクイズ、漫画の講演会などを実施した。全体で1,000人以上の参加者があり、好評を博したと記録されている。

当時も、環境センター内で環境教育を目的とする常設展示はあったが、より魅力的な内容にするための改善点についても、環境教育推進を得意とする京エコロジーセンターが協力している。上記のような展示会の開催も、決して単発のイベントという位置づけではなく、循環型経済推進プロジェクトのサブプロジェクトであった「国民の環境意識の向上」を念頭におき、環境センターが日中の民間団体と協力して、事業の実施を試みるなかで、環境教育推進のノウハウを具体的に習得し、独自で活動を展開できるようになるという目的があったことである。

環境交流展が開催できたのも、背景には日本人専門家のもつ豊富なネットワークによるところが大きい。環境センターや、環境センターが実施するプロジェクトに関わった日本人専門家は、訪日研修や現地セミナーの開催、各種イベントの実施においては、自身の持つネットワークを駆使し、少しでも中国のためになるように、超一級レベルの学びの場を提供す

⁶⁹ 張坤氏へのインタビュー（2019年10月15日）、董旭輝氏へのインタビュー（2019年11月12日）

るとの強い思いから、丁寧に準備にあたっている。他国での研修受講歴もある訪日研修参加者は、日本の研修の特徴について次のように話している。1) 研修内容が具体的なニーズに合致しており適用・応用レベルが高い、2) 準備も周到に行われスケジュールが緻密に練られている、3) 技術についてのみならず社会や文化に関する内容も組み込まれている、4) 日本滞在中の生活面のサポート丁寧である。これらの発言からもわかるように、日本人専門家の強い使命感とマネジメント・調整能力があったからこそ、環保センターが今日に至るまで発展を遂げることができたといっても決して過言ではない。

2015年12月に環保センター内に開所した「日中環境技術情報プラザ⁷⁰」は、今年年間1万人以上の来館実績を誇る環境教育推進の拠点となっている。「6月5日の環境の日」には政府組織、研究機関、社会団体が一体となってイベントを開催し、広く国民に環境の情報提供を発信することで、環境保護への啓発活動など意識改革を高めることに貢献している。今後、環境教育教材やプログラムの開発、環境教育に携わる人材育成、日中政府や企業間の環境技術交流、第三国研修の実施においても貢献し、その存在意義をさらに高めていくことが期待されている。



政府の環境に関する取り組みの展示
(写真：評価チーム撮影)



水資源の保全に関する展示
(写真：評価チーム撮影)

⁷⁰ 2007年の首脳間会談時の日中共同コミュニケで設立が合意された。合意以降、JICAは環境教育教材やプログラムの開発、NGO・ボランティアの要請、中国全土の環境教育モデル基地での人材育成などで協力を継続してきた。

2.4 まとめ

本章では、急速な発展とともに変遷してきた中国の環境分野の課題に対応するため、1990年代以降、JICA はどのように大気環境と廃棄物管理分野の対中 ODA を展開してきたか、その振り返りを行うとともに、40年間にわたる JICA の対中 ODA により、どのような「広義のインパクト」がもたらされたのかを追ってきた。

JICA による対中 ODA の特徴としては、有償資金協力、無償資金協力、技術協力といったスキームを組み合わせ、その時代に重視されていた中国の環境課題への取り組みを支援してきたことが挙げられる。その支援には、有償資金協力による環境汚染物質の削減、クリーンエネルギーへの転換や廃棄物処理施設の整備、無償資金協力による環境モニタリング施設や研究・研修施設の整備、技術協力による環境管理能力の強化や環境に関する法制度の整備支援とその実践などが含まれていた。

これらの事業群によってもたらされた広義のインパクトとして、一つ目に挙げられるのは、中国の政府や企業が環境管理を科学的な分析に基づいて包括的に行っていく能力が強化されたことで、政府の事例として、環保センターによる黄砂やダイオキシンの調査・研究の貢献、循環経済モデル都市の形成、地方都市の廃棄物管理能力向上への効果がみられ、企業の事例としては、企業の環境対策のみならず、企業活動の振興にも効果をもたらした。

広義のインパクトの二つ目として、中国の法整備への貢献が挙げられる。具体的には、中国の環境保護の基盤である環境保護法、大気汚染防止法の改正や、循環経済促進法の制定、これらに関連する条例などの整備に向けた草案策定の支援だった。さらに、日本の協力では、環境行政職員の能力強化、環境行政機構の体制の整備も行うことで、具体的に法執行も支援した。たとえば、循環経済の推進は、中国における循環経済の必要性の提起、循環経済の考え方の普及、中国の実情に合った循環経済の研究、促進に関する法整備を行い、さらにその実践に向けたパイロットプロジェクトを実施した。また、一つ目のインパクトで挙げた科学的な分析は、たとえば、汚染物質の排出削減に関する法整備を行ううえで、その科学的な根拠を提供し、合理的な法律を制定することに貢献しているといえる。

広義のインパクトの三つ目として、日本への便益も挙げられる。大気汚染物質の越境移動に関する研究⁷¹では、日本の主要都市の PM2.5 濃度について中国の寄与が一定程度認められ、中国の大気汚染物質の排出抑制により日本への相対効果があることから、対中 ODA の排出抑制事業は日本にも相対的な便益があることが推測される。ODA をきっかけに日本の企業の引き合い増、自治体間交流や連携事業、民間レベルの交流による互恵的な効果の事例もあった。また、日本の大気環境は中国の環境に一定程度影響を受けていることがわかっており、対中 ODA の排出抑制事業は日本にも相対的な便益があると推測される。

中国側の環境保全の拠点として設立された環保センターは、これらの広義のインパクト

⁷¹ 北東アジアにおける大気汚染物質の長距離輸送プロジェクト第4期（2013～2017年）サマリーレポート（環境省）

の発現に対して、その調査・研究の主体として、また研修や交流のプラットフォームとして貢献してきた組織であるといえる。

第3章 対中 ODA の振り返り 感染症分野

3.1 世界の感染症対策、中国の政策と対中 ODA の変遷

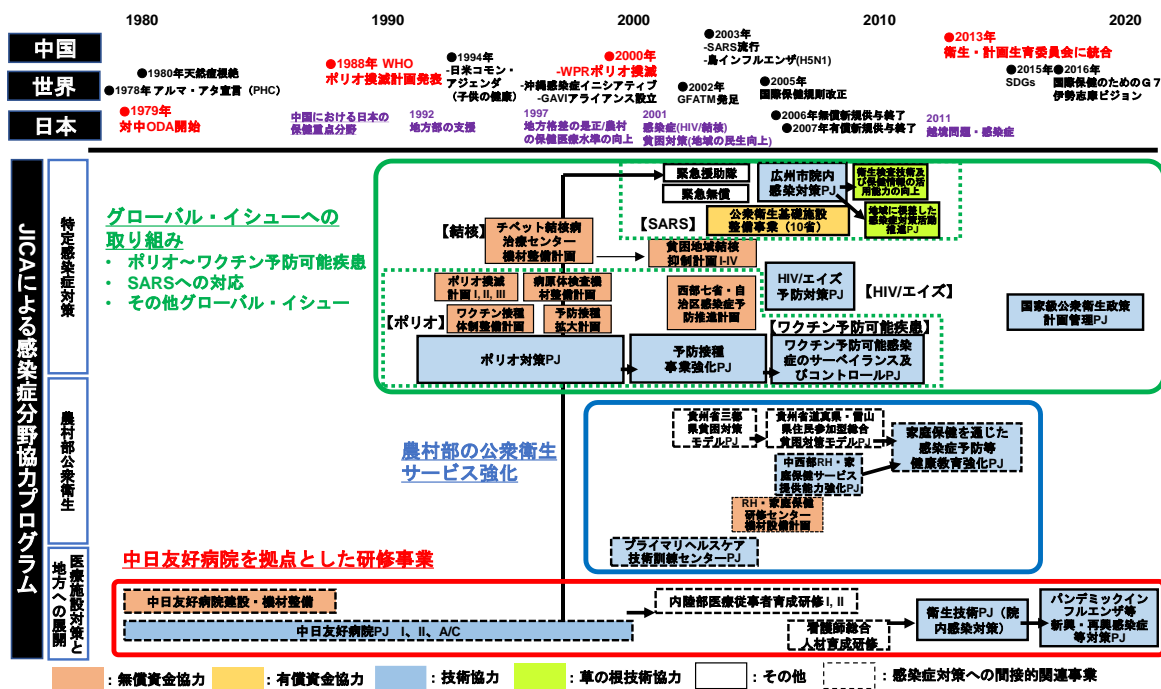


図 12 感染症に関連した世界の動きと対中 ODA 事業の変遷

出所：評価チーム作成

1980年5月8日に世界保健機関（WHO）が地球上からの天然痘根絶を宣言するに至るまで、天然痘は感染力が強く死に至る病として恐れられていた疾患だった。1796年に天然痘ワクチンが発表され、天然痘の流行の抑制に効果的に機能し、日本では1956年以降の発生はなくなったものの、1958年の世界天然痘根絶計画が可決された時点で33カ国に天然痘は存在していた。根絶計画の下で、ワクチンの品質管理、接種量の確保、資金調達などが行われ、当初の戦略では予防接種率100%の目標が押し進められた。しかし、接種率のみを上げても発生数は思うように減少しなかったため、「患者を見つけ出し、患者周辺に種痘を行う」という、サーベイランス⁷²と封じ込めに作戦が変更された。その効果は著しく、1977年ソマリアにおける患者発生を最後に1980年には地球上から天然痘は根絶された⁷³。天然痘撲滅により経済負担が少なくなったため、WHOでは同様の戦略による効果を目指し、ワクチンで予防可能なポリオをターゲットとして、1988年にポリオ撲滅計画が可決された。WHO西

⁷² WHOでは、公衆衛生サーベイランスは、「公衆衛生の実践の計画、実施および評価のために必要な、保健関連データの継続的・系統的な収集、解析および解釈」としている。

https://www.who.int/topics/public_health_surveillance/en/（2020年1月21日アクセス）

⁷³ 国立感染症研究所ウェブサイト 天然痘とは <https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansenohanashi/445-smallpox-intro.html>（2019年12月1日アクセス）

太平洋地区で発生するポリオ患者の 85%を占めていた中国において、1989 年と 1990 年に山東省でポリオの大流行が起こった⁷⁴。1987 年 12 月に JICA が派遣した感染症対策協力調査団に端を発し、中国政府のキーパーソンらとの接点が生まれていた日本は、中国からの要請に基づき⁷⁵、中国のポリオ対策を支援することとなった。

日本では、天然痘の撲滅や、1900 年代中盤まで長い間死因の第 1 位を占めていた結核が減少したことにより、感染症が脅威であった時代はすでに終わり、疾病対策の主要テーマは心筋梗塞や脳卒中、糖尿病といった慢性疾患へシフトしようとしていた。このため、研究や医療の現場では、感染症の研究者や臨床医が減少する状況であった。幸いなことに、国立感染症研究所前身の国立予防衛生研究所は、ポリオワクチンの検体業務を行う関係上、ポリオに関する検査技術を継承・維持していた。こうした背景の下、中国のポリオ撲滅に向けた支援を行うにあたり、JICA 技術協力プロジェクトの実施に先立って、日本での支援体制が構築されることとなった。

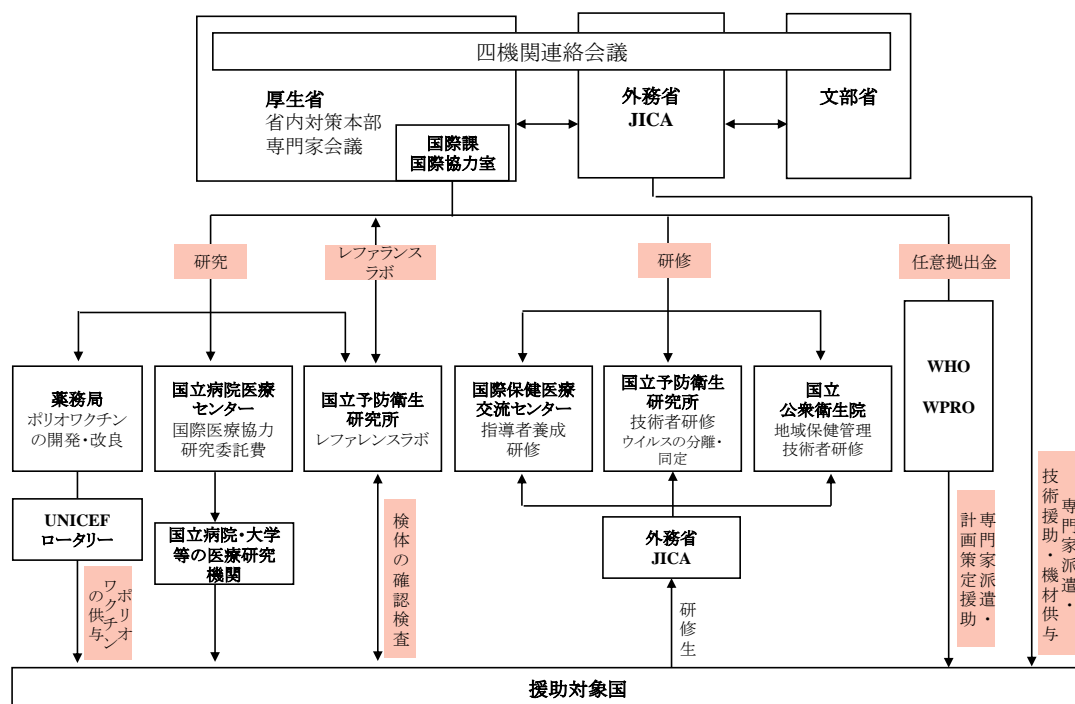


図 13 日本によるポリオ対策支援始動時の国内支援体制

出所：ポリオ根絶計画フローチャート⁷⁶

厚生省（現厚生労働省）、外務省、JICA、文部省（現文部科学省）⁷⁷が四機関連絡会議を

⁷⁴ 協力を携わった国立感染症研究所の専門家からの情報提供（2020 年 1 月 27 日）

⁷⁵ 岡田実「ぼくらの村からポリオが消えた」（2014 年 2 月）

⁷⁶ 協力を携わった国立感染症研究所の専門家からの聞き取りおよび当時の協力計画資料（ポリオ根絶フローチャート、ポリオ根絶計画に係る研修について、ポリオ根絶計画推進事業（国立予防衛生研究所））

⁷⁷ 支援体制に文部省が含まれていた理由として、厚生省所属の研究機関以外に、大学の研究者による支援が不可欠であったことが考えられる。このため、当時の文部省傘下の国立大学の専門家がポリオ対策支援

設置し、厚生省、国立病院医療センター（現国立国際医療研究センター）、国立予防衛生研究所の国内支援体制を整備し、国立予防衛生研究所のポリオ実験室は、WHO 西太平洋地区のレファラン斯拉ボとして機能し、中国や途上国を対象とした研修体制を確立した。全体的な研修体制としては、厚生省の保健医療局に対策本部を置き、国立予防衛生研究所、国立公衆衛生院（現国立保健医療科学院）、国際保健医療交流センターが協力して実施する体制が図 13 の示すように構築された。

国立予防衛生研究所では、ウイルス診断技術やワクチンの改良などの研究調査や技術者研修を実施するために、約 7,000 万円の予算を付け、ポリオ撲滅の推進事業を強化した。こうして、日本の感染症対策関連機関の総力をあげたオールジャパンとして、山東省をはじめとする中国全省のワクチン接種現場や検査室の診断医に関わるポリオ対策に取り組むこととなった。

一方、中国では、第 8 次と第 9 次の五カ年計画において、重大疾病のモニタリングと予防治療の強化や農村の保健医療事業が重視されており、WHO のポリオ撲滅計画のイニシアティブの下、中国でもポリオ撲滅の方針が明示された。このように世界的なイニシアティブと中国政府による明確な方針の下、国際機関との連携とともに日本によるハードとソフト両面の相乗効果のある支援が行われ、2000 年には WHO 西太平洋地域におけるポリオ撲滅が達成されることとなった。2000 年以降は、中国ではポリオフリーの維持とともに、B 型肝炎や麻疹へとワクチン予防可能疾患の支援範囲を拡大し、これらの予防・治療の強化を目指して案件が実施された。

表 3 中国における国民経済・社会発展の五カ年計画（1991 年～2020 年）

計画	感染症・公衆衛生に関連した内容
第 8 次五カ年計画 (1991～1995 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 重大疾病のモニタリングと予防治療の強化 ● 農村の保健医療事業重視 ● プライマリヘルスケア（Primary Health Care: PHC）の強化
第 9 次五カ年計画 (1996～2000 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 感染症のコントロールと予防接種の強化 ● 農村の PHC サービス体系の改善、すべての人への PHC 享受の実現
第 10 次五カ年計画 (2001～2005 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 予防保健の重視 ● 感染症の予防・コントロールの強化
第 11 次五カ年計画 (2006～2010 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 公衆衛生と医療サービスの改善（疾病予防コントロールと医療救命治療能力の向上コミュニティ保健の発展） ● コミュニティ保健の発展
第 12 次五カ年計画 (2011～2015 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 公衆衛生サービス体系の確立（重大突発公衆衛生課題の処置能力の向上、基本公共衛生サービスの拡大）
第 13 次五カ年計画 (2016～2020 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 重大疾患の予防治療と基本公共衛生サービスの強化 ● 健康中国の促進

出所：中国国務院等

一時は、感染症が脅威であった時代はすでに終わりと思われていたが、1976 年にエボラ

に協力した。出所：協力を携わった国立感染症研究所の専門家からの情報提供（2020 年 1 月 27 日）

出血熱、1981年に後天性免疫不全症候群（エイズ）、2000年以降はSARSや高原性鳥インフルエンザが出現するなど、新たに発見された病原体による感染症である新興感染症が発生するようになった。また、結核など古くからある感染症の中には、近い将来克服されると考えられていたものの、再び感染が増加傾向にある疾患もある。これらを再興感染症といい、結核のほかにもマラリアやコレラなど、様々な感染症が再び脅威となってきた。これを背景に、2000年には沖縄感染症対策イニシアティブが発表され、国際社会における感染症対策の重要性を喚起することとなり、2002年の世界エイズ・結核・マラリア対策基金の発足につながった。沖縄感染症イニシアティブにしたがって、日本ではエイズ、結核、マラリア、ポリオなどの支援を行う方針が打ち立てられ、2001年に発表された対中ODA方針においても、保健分野ではヒト免疫不全ウイルス（HIV）/エイズと結核の感染症対策を中心に支援していくことが表明された。中国でも第10次五カ年計画において、感染症の予防・コントロールが含まれていた。2000年代以降、日本は世界のイニシアティブや中国の状況に合わせて、結核の診断・治療やHIV/エイズの予防を支援する事業を実施した。

特に、2003年に新興感染症であるSARSが中国で発生した際には、日本が長年にわたって無償資金や技術協力にて支援してきた中日友好病院が、中国政府によってSARS対策専門病院⁷⁸として指定されたため、日本は中日友好病院に対して、即時に緊急援助隊としての専門家派遣や機材供与の支援を行った。中日友好病院は当時、日本による長年の支援と中国独自の努力によって、中国でも有数のレベルを誇る特定機能病院である、トップリファラル病院としての機能を確立しており、それまでのプロジェクトの成果である診療技術や看護技術などを、研修事業を通じて地方の病院へ普及していた。2003年のSARSへの対応を機に、中日友好病院は地方部を対象とした院内感染対策を支援内容に組み込み、現在に続くパンデミックインフルエンザなどの新興・再興感染症の事業においても中心的機能を果たしている。また、有償資金協力を通じて、内陸部10省における省レベルと市レベルの公衆衛生に関する基礎的施設に対し、設備機器の配備や人材の育成などを行うことで、同地域の感染症対策強化を行った（詳細は「3.2.1 グローバル・イシューへの取り組み」の「(2) 重症急性呼吸器症候群（SARS）への対応」を参照）。SARSが発生した広州市においては、院内感染対策のための技術協力を実施することとなった。本事業は、広東省や広州市と姉妹都市である兵庫県や福岡市の協力を得ており、プロジェクト終了後は草の根技術協力といった自治体レベルの協力体制が継続された。

国際的な潮流としては、それまでの国際保健規則が黄熱、コレラ、ペストの3疾患を対象にしていたが、SARSや鳥インフルエンザなどの新興・再興感染症発生時による健康危機に対応できていないこと、各国のコンプライアンスを確保する機序の欠如、WHOと各国との協力体制の欠如などが指摘され、2005年に国際保健規則が改正されることとなった。これ

⁷⁸ 北京では中日友好病院のほか、宣武病院、地壇病院、協和西病院など10カ所余りの病院がSARS受け入れ病院として指定された。出所：中国における重症急性呼吸器症候群感染拡大に対する国際緊急援助隊専門家チーム報告書

までとは大きく方向転換し、特定の疾病に限らず地域の公衆衛生に及ぼす影響の重大性、国際的な蔓延の可能性、国際交通規制の必要性などに照らし、国際的な公衆衛生の脅威となり得るあらゆる健康被害事案が報告の対象となった。改正保健規則は2007年に発効し、それ以降、感染症対策における国際的な連携の必要性がさらに強調されることとなった。中国でも第11次五カ年計画からは、突発的で重大な公衆衛生課題への対応体制の確立と、疾病の予防コントロールや医療救命治療能力の向上が含まれ、新興・再興感染症への対応や国際社会との協働の必要性に重点がおかれるようになった。日本の対中 ODA の方針としては、2006年には無償資金協力が新規供与を終了し、2007年には有償資金協力も新規供与終了となり、以降、技術協力を通じて日中協力のプラットフォームを構築する形の支援が中心的に実施されるようになった。さらに2011年からは、対中 ODA の保健分野の重点が越境問題である感染症に絞られることとなった。こうした背景を受けて、国家レベルでは、2011年から国家級公衆衛生政策計画管理プロジェクトが実施され、日中双方に共通する保健課題である結核、予防接種事業、突発的で重大な公衆衛生課題を対象に、日中の保健行政に関する情報交換や人的ネットワーク構築を後押しする新しい形の案件が実施された。

感染症対策では、SARS のように急速に流行した感染症への早期封じ込めなどを目的とした「感染症健康危機発生時の対応」とは別に、「感染症流行がない平時の備え」として住民への健康教育や生活環境整備などといったプライマリヘルスケア (PHC) の強化が重要であり、公衆衛生サービスの強化は感染症対策の重要なアプローチの一つである。1990年代の中国では、第8次五カ年計画で農村の保健医療事業重視と PHC 強化、第9次五カ年計画でもすべての人の PHC 享受の実現を目標としてきた。日本の対中 ODA 方針も、1990年代は地方部への支援や地方格差の是正の支援を方針としてきた。このような背景の下、安徽省では PHC サービス提供者を育成する研修センターの支援が行われた。また、旧人口計画生育委員会では、1980年代からジョイセフによる「家族計画・母子保健・寄生虫予防対策プロジェクト (インテグレーションプロジェクト Integration Project:IP)」が実施されており、本プロジェクトから派生した形で健康教育・健康診査・健康相談のような保健サービスの強化を目指した家庭保健事業が実施された。これら一次レベルの健康教育や健康診査の提供は、感染症対策における疾病予防に貢献した。

このように、日本の感染症分野の対中 ODA は、世界や中国の状況に合わせて、技術協力、無償資金協力、有償資金協力などのスキームを組み合わせながら、病院や実験室のサーベイランスや病原体の封じ込めによる感染症対策だけでなく、公衆衛生サービスの強化による感染症の疾病予防や日中保健行政の情報共有のプラットフォーム構築といった多岐に渡る支援を40年にわたって実施してきた。

3.2 感染症分野の事業群の変遷と広義のインパクト

本報告書では、対中 ODA 協力を総括するにあたり、これまでの中国における保健分野の援助方針や事業をレビューした結果、表 4 のとおり感染症関連事業を「感染症対策を目的とした事業群」と「感染症対策を部分的に含む事業群」に分類することとする。前者は、ポリオをはじめとするワクチン予防可能感染症、SARS、結核、HIV/エイズといった感染症対策事業を集約し、「グローバル・イシューへの取り組み」として事業成果を総括する。後者は、さらに二つの事業群に分類し、一つは、貧困対策として農村部における住民の知識向上や生活環境整備といった PHC の強化を通じて、感染症に備える体制を整備した事業群を、「農村部の公衆衛生サービス強化」として総括する。もう一つは、日本が長期間にわたって支援してきた中日友好病院において、同病院のハードとソフト両面の資源を活用した研修事業を実施し、その結果、現在実施中の新興・再興感染症対策事業に発展した一連の感染症関連の事業群を、「中日友好病院を拠点とした研修事業」として総括する。このセクションの構成としては、「事業内容」として主な事業の実績を説明したうえで、それらの事業群による効果である「成果」や「インパクト」について記載する。

表 4 感染症分野の事業群と各事業

分類	事業
感染症対策を目的とした事業群	①グローバル・イシューへの取り組み <ポリオとワクチン予防可能疾患> 技術協力 ・ ポリオ対策プロジェクト ・ 予防接種事業強化プロジェクト ・ ワクチン予防可能感染症のサーベイランス及びコントロールプロジェクト 無償資金協力 ・ ポリオ撲滅計画 ・ ワクチン接種体制整備計画 ・ 病原体検査機材整備計画 ・ 予防接種拡大計画 ・ 西部七省・自治区感染症予防推進計画 <SARS への対応> 技術協力 ・ SARS 機材供与 ・ 広州市院内感染対策プロジェクト 無償資金協力 ・ 中国における SARS 感染拡大 有償資金協力 ・ 公衆衛生基礎施設整備事業（湖南省、江西省、安徽省、山西省、吉林省、黒龍江省、遼寧省） ・ 公衆衛生基礎施設整備事業（河南省） ・ 公衆衛生基礎施設整備事業（河北省） ・ 公衆衛生基礎施設整備事業（湖北省） 緊急援助隊 ・ 国際緊急援助隊派遣（SARS） 草の根技術協力 ・ 衛生検査技術及び保健情報の活用能力の向上 ・ 地域に根差した感染症対策活動推進プロジェクト <その他のグローバル・イシュー> 技術協力 ・ 甘粛省 HIV/エイズ予防対策プロジェクト ・ 国家級公衆衛生政策計画管理プロジェクト 無償資金協力 ・ チベット結核病治療センター機材整備計画 ・ 貧困地域結核抑制計画 I~IV

分類	事業
感染症対策を部分的に含む事業群	<p>②農村部の公衆衛生サービス強化</p> <p>技術協力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プライマリヘルスケア訓練センタープロジェクト ・ 貴州省道真県・雷山県住民参加型総合貧困対策モデルプロジェクト ・ 中西部地域リプロダクティブヘルス・家庭保健サービス提供能力強化プロジェクト ・ 家庭保健を通じた感染症予防等健康教育強化プロジェクト <p>無償資金協力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リプロダクティブヘルス・家庭保健研修センター機材整備計画
	<p>③中日友好病院を拠点とした研修事業</p> <p>技術協力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中日友好病院プロジェクトⅠ～Ⅱ ・ 中日友好病院フォローアップ協力 ・ 中日友好病院アフターケア協力 ・ 中日友好病院フォローアップ協力 ・ 衛生技術プロジェクト ・ パンデミックインフルエンザ等新興・再興感染症等対策プロジェクト <p>無償資金協力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中日友好病院建設計画 ・ 中日友好病院機材整備計画

出所：評価チーム作成

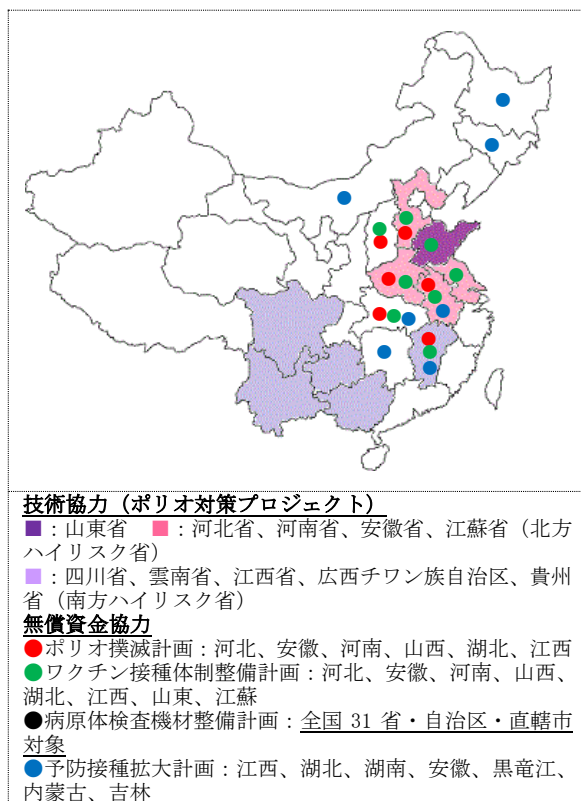
3.2.1 グローバル・イシューへの取り組み

(1) ポリオ対策から始まったワクチン予防可能疾患対策

以下に主な実績をまとめる。2000 年まではポリオ対策を中心に支援が行われ、実績として表 5 に示す事業が挙げられる。

表 5 2000 年までのポリオに対策に関連した事業

事業名 (実施期間)	スキーム
ポリオ対策プロジェクト (1990~1999 年)	技術協力
ポリオ撲滅計画 (1993~1995 年度)	無償資金協力
ワクチン接種体制整備計画 (1994 年度)	無償資金協力
病原体検査機材整備計画 (1997 年度)	無償資金協力
予防接種拡大計画 (1998 年度)	無償資金協力



【ポリオ対策プロジェクト】

1977 年に WHO は、拡大予防接種計画 (EPI) を通じて、「1990 年までに全ての小児に予防接種を提供する」という目標を設定し、中国は 1980 年代に入り、全国規模で計画的かつ統一的なスケジュールによって BCG、麻疹、ポリオなどの予防接種を実施するに至った。1988 年の「2000 年までに全世界からポリオを根絶する」という WHO 決議を目標に掲げ、ポリオ根絶プログラムを開始した中国に対する支援として、日本は「ポリオ対策プロジェクト」(1991~1999 年) を開始した。本プロジェクトでは、ポリオ根絶の達成に向けて、①予防接種活動、②急性弛緩性麻痺 (AFP) サーベイランス、③ウイルス実験室診断、という WHO による明瞭な三つの戦略に基づいて活動が進め

られ、JICA のプロジェクト専門家は中国各地の現地の状況を詳しく調査したうえで、現地の状況に合わせてこの三戦略を実施し、初めは山東省において事業を開始した。特に、ワクチン接種普及活動では、中国の状況を鑑みて省全域のポリオワクチン一斉投与を実施し、省内のポリオ流行を迅速に終息させた。この成功は 1993 年に始まった全国ポリオワクチン一斉投与導入の重要なきっかけとなった。AFP サーベイランスでは、アクティブ・サーベイランスという活動を立ち上げ、患者の発生が医療施設から報告されてくるのを待つのではな

く、県防疫センター（現疾病予防コントロールセンター（CDC））が主体的にそれを調査し、患者出現を常時監視することによりポリオ患者を探し出し、迅速な対策が取られた。また、後述する無償資金協力での31省への実験室の整備と日本人専門家による実験室スタッフへのきめ細かい技術支援を通じて、実験に関する技術向上が図られた。



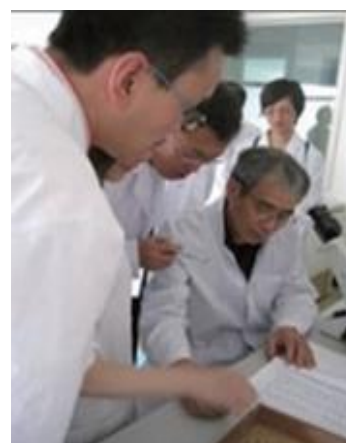
全国ワクチン一斉投与の様子
（写真：JICA ホームページ）



AFP 診断に関する技術指導
（写真：JICA ホームページ）

途中で北方のハイリスク省であった河北省、河南省、安徽省、江蘇省の4省と、南方のハイリスク省であった四川省、雲南省、江西省、広西チワン族自治区、貴州省の5省へと協力を広げ、成果の拡大を行った。長期専門家延べ18人、短期専門家延べ90人が投入されたことにより集中的に戦略を進めることを可能とし、成果の産出に大きく貢献した。

また、WHO や国連児童基金（UNICEF）と定期的な情報共有を図って連携し、対策には不可欠なワクチン供与を主とする無償資金協力と、現況の把握や医療従事者の能力強化などの技術協力を融合して効果的な支援を行った。無償資金協力の実施に当たっては、経済発展レベルの低い省を選定するなど、技術協力の対象地域やその周辺地域に対して、活動時期に合わせて支援を行った。無償資金協力の「ポリオ撲滅計画」、「ワクチン接種体制整備計画」、「予防接種拡大計画」では、ポリオワクチンやコールドチェーンなどの投入を行い、技術協力の医療特別機材供与としても、無償資金協力以上のワクチンを提供した。「病原体検査機材整備計画」では、31省の実験室の整備を行い、中国全土の実験室能力の底上げを支援した。技術協力の長期専門家や短期専門家は、無償資金協力を通じて整備した、技術協力の対象省以外の実験室も訪問し、技術指導を行った⁷⁹。このように、技術協力と無償資金協力をうまく組み合わせ、多くの専門家を活用したことにより、実験室の機能を効果的に改善することができた。



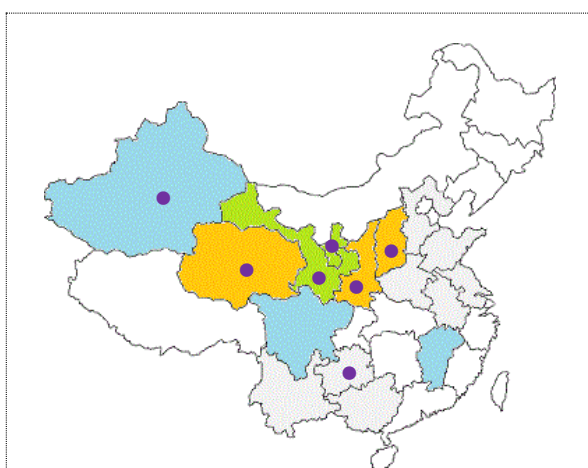
実験室診断に関する技術指導
（写真：JICA ホームページ）

⁷⁹ 吉倉廣氏へのインタビュー（2019年11月7日）

さらに、2000 年以降にはポリオフリーの維持、他のワクチン予防可能感染症のコントロール支援に重きがおかれ、表 6 の事業が実施された。

表 6 2000 年以降のワクチン予防可能感染症対策に関連した事業

事業名 (実施期間)	スキーム
予防接種事業強化プロジェクト (2000～2005 年)	技術協力
西部七省・自治区感染症予防推進計画 (2001 年度)	無償資金協力
ワクチン予防可能感染症のサーベイランス及びコントロール強化プロジェクト (2006～2011 年)	技術協力



技術協力

■ 予防接種事業強化：山西、陝西、青海、甘肅、寧夏回族自治区

■ ワクチン予防可能疾患：江西、四川、甘肅、甘肅、寧夏回族自治区、新疆ウイグル自治区

※ 両プロジェクトに参加：甘肅、寧夏回族自治区

無償資金協力

● 西部七省・自治区：山西、陝西、青海、甘肅、貴州、寧夏回族自治区、新疆ウイグル自治区

【予防接種事業強化プロジェクト】

2000 年以降、内陸部の貧困地域においては依然 EPI サービスが十分なレベルには達しておらず、その管理にも多くの不備が存在した。ワクチン接種における注射の安全性は当時世界的な課題として浮上していたが、中国でも貧困地域を中心に十分確保されていないことが問題となっていた。これらの改善に向け、北西内陸部 5 省において、安全注射の実施、EPI 接種サービスの向上、ポリオ等 EPI 疾患サーベイランスの強化をコンポーネントとした技術協力を実施した。



ワクチン保存状況の調査
(写真：JICA ホームページ)



使用済み注射器の回収
(写真：JICA ホームページ)

【西部七省・自治区感染症予防推進計画】

予防接種率の向上を目的として、中国の西部7省・自治区に対して、プレハブ式冷凍室、冷蔵室、保冷車、コールドボックスなどのコールドチェーンの整備が行われた。

【ワクチン予防可能感染症のサーベイランス及びコントロール強化プロジェクト】

予防接種事業強化プロジェクトにより、使い捨て注射器による安全注射の技法と使用済み注射器の集中処理が徹底されるようになった。安全注射の実施は確実に行われるようになったが、ポリオの終息に伴い他の EPI 疾患への対応が課題として浮上した。一方、WHO は麻疹コントロールの必要性を提唱し、実際中国では麻疹の局地的な大流行やウイルス性肝炎の蔓延などの課題が残されていた。このため、ポリオフリーの維持と麻疹発症率の低下などを見据えて、感染症サーベイランスの水準と予防接種サービスの質の向上を目標とした技術協力を北西内陸部5省において実施した。プロジェクト後半では、入園・入学前の児童に対する接種証検査・補足接種事業を実施し、学校と連携して接種漏れ児童へ対応した。



村衛生室の予防接種知識の宣伝掲示板
(写真：JICA ホームページ)



小学校における接種証検査資料
(写真：JICA ホームページ)

こうした技術協力の「ポリオ対策プロジェクト」、「予防接種事業強化プロジェクト」、「ワクチン予防可能疾患のサーベイランス及びコントロールプロジェクト」の3件は、国立感染症研究所と国立国際医療研究センターを国内支援機関とし、ポリオ撲滅の達成、その後ポリオフリーの維持、他のワクチン予防可能感染症への対策を、連続性をもって展開してきた。

ワクチン予防可能疾患に関する一連の案件と、案件を取り巻く諸機関との関係を図14にまとめた。

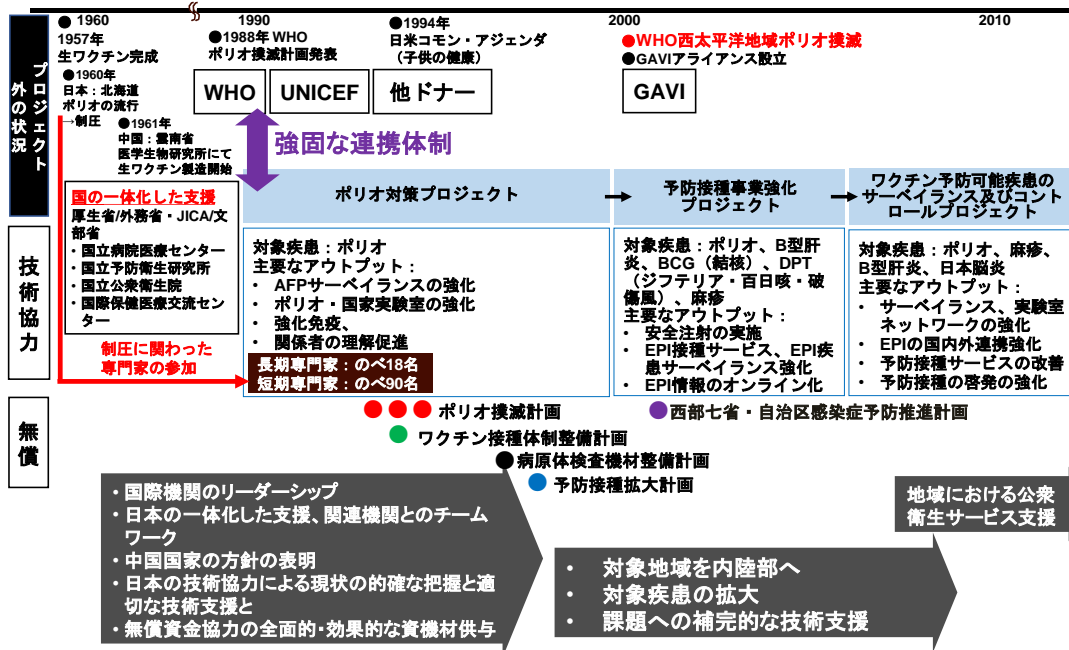


図 14 ワクチン予防可能疾患に関連する案件とそれを取り巻く状況

出所：評価チーム作成

これら事業群の実施による広義のインパクトとしては、以下の4点があげられる。

1) 2000年の中国におけるポリオ撲滅

図 14 の示すとおり、WHO によるポリオ撲滅というイニシアティブと、ポリオ対策として確立されていた①ワクチン接種普及活動、②AFP サーベイランスがある。さらに、③ウイルス実験室診断の方法論、によって、日本の感染症対策関連機関の総力を結集したオールジャパンとしての対応、日本人専門家による現場の詳細状況の把握と関連機関への情報共有、が実行され、この方法論の実践に向けた集中的・効果的な技術協力、適時に投入された無償資金協力による機材やワクチンの供与、技術協力と無償資金協力の連携、中国国家におけるポリオ撲滅の方針の表明、中国雲南省医学生物研究所における経口生ワクチンの自国での製造、が行われた。これらが関連機関との調整を通じて集中的に行われたことにより、西太平洋地区でポリオ患者の 85%を占めていた中国のポリオを撲滅し、その後のポリオフリーの維持に至っている。

2) 実験室の能力強化による早期の病原体の封じ込め

2011 年に新疆においてポリオ輸入例が生じた際には、感染患者の早期発見と迅速な対応がなされ、封じ込めに成功している。ポリオの拡大防止には、ポリオ患者の発見・検証・分析・フィードバックまでの監視（サーベイランス）、それと実験室における適切なウイルス検査が必要である。これらの事業群を通じた臨床診断技術の向上により、①実験室が十分に機能し必要な役割を果たせるようになり、並行して②サーベイランスと実験室の連携がシ

システムとして十分に機能するようになり、ポリオの拡大防止に大きく貢献したといえる⁸⁰。①においては、近年でも実験室に供与した機材が十分に機能していることが確認されており、JICA による一連のワクチン予防可能疾患対策支援の終盤に、フォローアップ協力として過去の実験室への供与機材の点検修理を行ったことが効果的に働いたことも、理由として示唆された⁸¹。中国で病原体を確実に封じ込めることができるということは、日本へ病原体が持ち込まれることが防止できるということであり、隣国の実験室の能力強化が、日本の感染症対策にも大きく役立っているといえる。

3) 国立感染症研究所と中国 CDC との交流

2000 年までのポリオ対策プロジェクトを通じて、31 省における実験室機材供与によるハード面と実験に携わる人材のソフト面が強化された。これらの支援を通じて、人と人のつながりが増え、事業終了後も個人的・組織的な交流が継続した。従来からの研究者レベルの交流を継続する以外に、組織レベルでの協力が不可欠であるとの認識の下、2006 年に「国立感染症研究所と中国 CDC との感染症協力に関する覚書⁸²」が締結され、これまで交流が続いている。国立感染症研究所は中国との覚書に加えて、韓国 CDC とも覚書を締結し、「日中韓感染症フォーラム」が毎年開催され、2018 年で第 12 回を迎えた。感染症はもはや国内だけの問題にとどまらず、国際社会で対応すべき問題となっており、覚書の締結は双方にとって情報交換の貴重なプラットフォームの構築の礎となった。近年ダニ媒介感染症である重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) が日本でも問題となってきたが、最初に SFTS が発見されたのは 2011 年の中国である。日本は、ウイルスの性状や科学的な知見を中国と共有することで対応に当たっている。また、鳥インフルエンザの感染事例に関しても情報提供を受け、日本における対応策の検討に貢献している⁸³。ポリオ根絶への協力を通じた当該分野の日中のパイプは、このように両国間の感染症関連情報共有のルートとしても大きな意義を有し、今日の日本の感染症対策に大きく役立っている。

4) 予防接種事業の教育部門との連携促進

ワクチン予防可能感染症のサーベイランス及びコントロール強化プロジェクトの後半で実施された接種証検査及び補足接種事業では、①事業システム構築（作業実施フローと衛生部門・教育部門の役割分担の明確化など）、②衛生部門と教育部門との協働・連携促進、③活動に係る人材育成（衛生部門・教育部門、各級人材の育成）、が行われ、プロジェクト終了後に、上記の事業方法や人材育成のシステムが全省に普及された⁸⁴。公衆衛生の課題を扱う際には、地域における多くのアクターと連携して課題解決への方策を検討することが重

⁸⁰ ワクチン予防可能疾患のサーベイランス及びコントロールプロジェクト事後評価報告書

⁸¹ 吉倉廣氏からの情報提供（2020 年 1 月 28 日）

⁸² www.niid.go.jp/niid/images/inter/inter1/ccdc.pdf（2019 年 8 月 1 日アクセス）

⁸³ 国立感染症研究所でのインタビュー（2019 年 11 月 7 日）

⁸⁴ ワクチン予防可能疾患のサーベイランス及びコントロールプロジェクト事後評価報告書

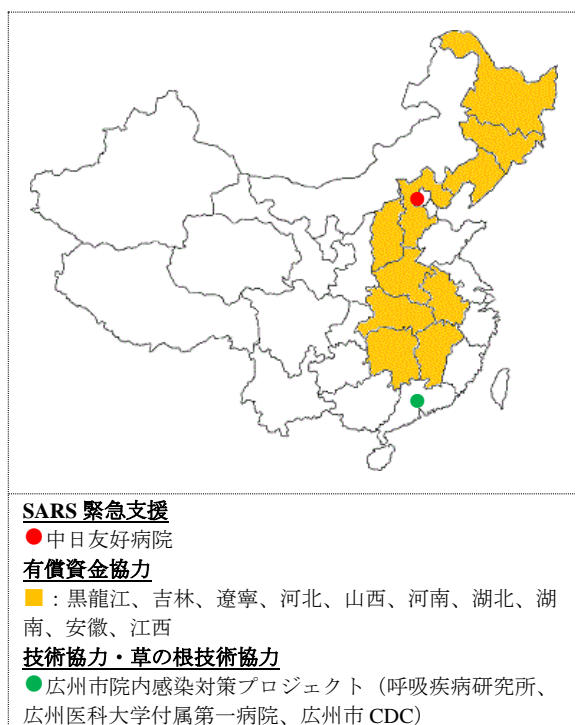
要であるが、通常縦割りで事業を実施する機関にとっては部門間の連携に困難を抱えることが多い。本事業では、国際プロジェクトという外部機関が関わることにより、他部門との連携を容易にし、保健部門と教育部門の事業システムと人材育成方法を構築し、プロジェクト終了後の全省への普及を可能とした。

(2) 重症急性呼吸器症候群 (SARS) への対応

SARS に関連した実績としては、表 7 に示す事業が挙げられる。

表 7 SARS 対策に関連した事業

事業名 (実施期間)	スキーム
SARS 機材供与 (2003 年)	技術協力
中国における SARS 感染拡大に対する緊急無償資金協力 (2003 年)	無償資金協力
国際緊急援助隊派遣 (2003 年)	緊急援助隊
公衆衛生基礎施設整備計画 (10 省) (2004~2011 年)	有償資金協力
広州市院内感染対策プロジェクト (2005~2008 年)	技術協力
衛生検査技術及び保健情報の活用能力の向上 (2009~2011 年)	草の根技術協力
地域に根差した感染症対策活動推進プロジェクト (2010~2012 年)	草の根技術協力



【SARS 緊急支援: 緊急援助隊派遣 / 技術協力 / 無償資金協力】

2002 年末の広東省における SARS 発生後、2003 年 4 月に中国政府は、SARS との戦いを最優先事項として宣言し⁸⁵、それに伴い、日本は WHO 西太平洋地域事務所を通じて、防護スーツ、マスクなどの個人防護装備、抗インフルエンザウイルス薬などを緊急供与した。同年 5 月には、SARS 対策指定病院である中日友好病院に国際緊急援助隊を派遣し、セミナーや現地技術指導を実施した。併せて 5 月には、緊急無償資金協力として空気殺菌装置、レントゲン装置、人工呼吸器、集中治療モニターなども供与した。

【公衆衛生基礎施設整備計画】

SARS 禍により露呈された公衆衛生体系の脆弱性を改善するために、内陸部 10 省を対象

⁸⁵ WHO 西太平洋地域事務局「SARS いかにより世界的流行を止められたか」(2007 年 12 月)

として、省レベルと市レベルの公衆衛生に関する基礎的施設（疾病予防コントロールセンター、感染症病院、救急センター）における設備機器供与（各種検体分析機器、診断機器、消毒・治療機器、情報設備、応急検査処理車、救急車）、人材育成（感染症対策関係者の上級行政レベルへの派遣、日本への派遣研修、北京や上海からの専門家の招へいなど）を行うことで、同地域の感染症対策強化を図った⁸⁶。

【広州市院内感染予防対策事業：技術協力／草の根技術協力】

SARS の感染拡大をもたらした原因は、初期のサーベイランス体制の不備や病院内での二次感染であったと言われている。感染症の発生動向の迅速な把握には、サーベイランスを行う CDC と所管医療機関である病院の連携体制の構築が不可欠である。また、SARS 等の重大感染症に対応するためには、院内感染対策チームの設置や標準予防策の徹底といった日常的な院内感染対策が確立されていることが前提条件となる。これらの課題に対応し、病院における院内感染対策のノウハウの普及と広州市 CDC の病原体検索能力ほか感染症対策能力の向上を目的として、技術協力が実施された。本事業では、広東省と兵庫県、および広州市と福岡市が友好姉妹都市であることから、それらの自治体が国内協力機関として大々的に支援した。

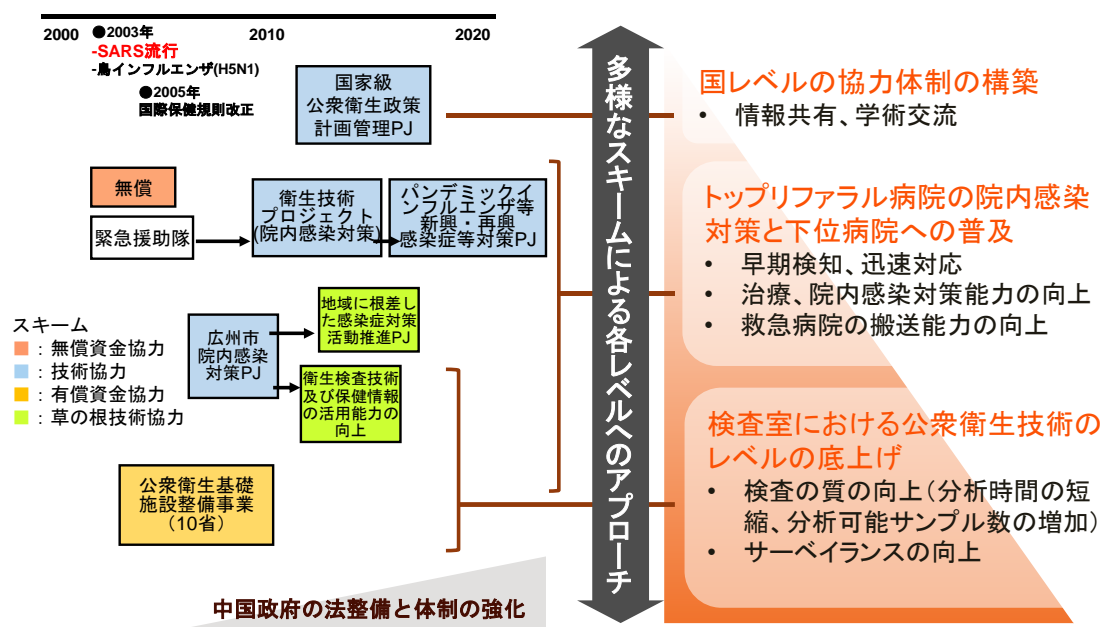


図 15 SARS に関連した日本の支援

これら事業群の実施によるインパクトとしては、以下の3点があげられる。

⁸⁶ 公衆衛生基礎施設整備事業（湖南省、江西省、安徽省、山西省、吉林省、黒龍江省、遼寧省）事後評価報告書

1) 日中協力の基盤病院の感染症対策への活用

中国では 2002 年 11 月、広東省において初めて SARS 感染者が発生して以来、同省から山西省、北京市、内モンゴル自治区などに感染が拡大し、北京では 2003 年 3 月下旬から SARS の集団感染が発生し、そのうち 2 割は医療関係者による院内感染だった。この状況に対して、日本は中国政府からの要請を受けて、国際緊急援助隊専門家チーム「中国における SARS 感染拡大に対する国際緊急援助隊専門家チーム」を同年 5 月に派遣した。中国政府は、北京における SARS 対策専門病院の一つに中日友好病院を指定し、緊急援助隊専門家チームは同病院に対し SARS 院内感染防止対策支援を実施した。1980 年代に無償資金協力で建設した中日友好病院が感染症対策に対応可能な施設だったことと、これまでの技術協力により院内感染対策を遂行できる人材が育成されていたことから、北京における院内感染対策支援を円滑に実施することができたといえる。WHO は当初 SARS の終息には最低 2 年かかると見積もっていたが、2003 年の 7 月には終息宣言が出されることとなった。このように、日本によって支援されてきた施設を活用し、SARS のような突発的な公衆衛生事象に適時に対応したことにより、早期の流行の終息に貢献した。

2) 公衆衛生体制の底上げによる新興・再興感染症対策への貢献

有償資金協力「公衆衛生基礎施設整備事業」により、内陸部 10 省の公衆衛生体制の中核となる CDC や感染症病院、救急センターに対し、施設や設備の強化を行った。中国政府自身も、SARS 流行後、突発的な公衆衛生事象に対する国内の法整備と体制の強化を図ったことも相まって、病原体の予防や検査、治療能力の底上げを実現した。その効果は、事業実施後に発生した新型インフルエンザ等感染症への対応の改善として表れたことが JICA の事後評価において確認されている。具体的な事例としては、高病原性鳥インフルエンザ (H5N1)、新型インフルエンザ (H1N1、H7N9) 発生の際に、サーベイランスのおかげで被害を最小限にとどめた。湖南省の市 CDC は中国における新型インフルエンザの第 1 号のケースを発見したが、この事例がサーベイランス強化や意識向上につながった。感染症の発生状況は年ごとの流行傾向によって左右されるため、明確な改善傾向を経年で示すことは困難である。また、事業実施以降数年しか経っていないという状況でもあり、現状では事業効果と感染症流行の動向との関連性について、明確な結論を出すことは難しく、より中長期での傾向の確認が必要と考えられる。ただし、事業が実施された 2000 年代後半以降、サーベイランス体制の強化を通じて、疾患流行の早期発見や感染源の特定が可能となったことは、感染拡大を抑制するうえで重要な機能が強化されたことを示し、SARS 以降、深刻な感染症の流行が比較的軽度にとどまっている状況を鑑みると、本事業による公衆衛生体制の強化が一定の貢献をしているものと推測できる。

3) 自治体レベルでの協力の継続

「広州市院内感染対策プロジェクト」では、自治体レベルにおける日中協力が展開され、広東省や広州市の姉妹都市である兵庫県と福岡市が国内協力機関として事業を支援した。技術協力プロジェクト終了後は、各自治体が草の根技術協力プロジェクトを実施し、事業の終了後は、広州医科大学（旧広州医学院）や広州呼吸疾病研究所と、兵庫県神戸市医療センターや国内支援機関の医師との間で、現在も交流が継続していることが確認された。広州医科大学がセミナーの実施時に日本人専門家を招致したり、日本人専門家とともに共同研究を行ったりしているとのことである。プロジェクト終了後に行われたセミナーなどの実施状況について表 8 に示す。個人レベルでの感染症にかかる情報交換も行われている。これまで中国の感染症対策では、自治体を中心とした専門家チームによる技術協力は少なかったが、本事業を通じて、自治体による感染症対策の支援も国際協力の選択肢の一つであることが示唆された。姉妹都市などの関係を利用して、日本と対象国の双方のニーズさえ合えば、終了後も継続できる協力体制を整備し、感染症対策に必要な情報共有のプラットフォームを構築することが可能であると考えられる。

表 8 広州市院内感染予防対策プロジェクト終了後の交流の事例

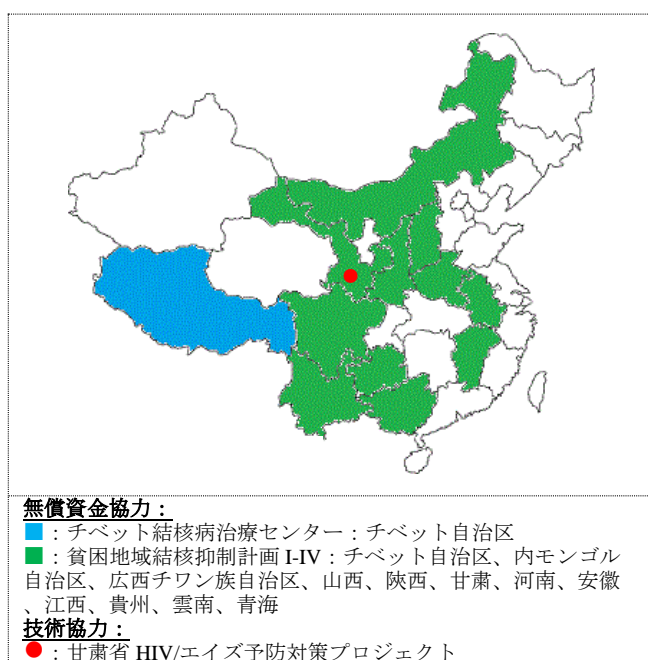
活動名	主催者	実施時期
インフルエンザ国際フォーラム -基礎から臨床まで-	呼吸疾病国家重点実験室、広州医学院第一附属医院、広州呼吸疾病研究所	2012年8月
第2回インフルエンザ・呼吸器ウイルス国際フォーラム	広州呼吸疾病研究所、呼吸疾病国家重点実験室	2016年11月
バイオ・エアロゾルフォーラム	広州医科大学広州呼吸健康研究院、北京大学、清華大学、暨南国際大学、広東省南山医学発展基金	2017年12月

(3) その他のグローバル・イシュー

その他グローバル・イシューに関連した実績としては、表 9 に示す事業が挙げられる。

表 9 その他グローバル・イシューに関連した事業

事業名 (実施期間)	スキーム
チベット結核病治療センター機材整備計画 (1994 年度)	無償資金協力
貧困地域結核抑制計画 (2000 年度、2002～2004 年度)	無償資金協力
甘肅省 HIV/エイズ予防対策プロジェクト (2006～2009 年)	技術協力
国家級公衆衛生政策計画管理プロジェクト (2012～2016 年)	技術協力



【結核対策】

結核は 1990 年代から中華人民共和国における単一疾病の死亡原因の第 1 位であり、かつ結核患者の 4 分の 3 は青年・壮年期の年齢層であるため、本人のみならず家族への経済的負担が大きく、貧困地域の経済発展を阻害する重大な要因となっていた。

「チベット結核病治療センター機材整備計画」では、1994 年からチベット自治区に 16 施設を対象に、結核症の診断、予防啓発運動の強化、結核に関連する疾患対策を主とする保健医療基盤の整備と改善を目的とする 170

品目の医療器材の供与を実施し、「貧困地域結核抑制計画 I-IV」では 2000 年から 4 フェーズの無償協力援助を通じ、9 省、3 自治区に対し直接監視下短期化学療法⁸⁷ (DOTS) 戦略の推進に必要な顕微鏡、抗結核薬、注射器、患者啓発パンフレットなどの調達を支援した。



結核診断用の供与機材
(写真：JICA ホームページ)

⁸⁷ 結核患者を見つけて治すために利用されている PHC サービスの包括的計画の名称で、WHO が打ち出した結核対策戦略である。5 つの主要要素は、1) 政府が結核を重要課題と認識し適切なリーダーシップをとること、2) 菌検査による診断、経過観察の推進、3) 結核患者が薬を飲み忘れないよう医療従事者の前で

【甘肅省 HIV/エイズ予防対策】

甘肅省では、HIV 感染者とエイズ患者の数は現在少ないものの、特に流動人口が多いことから性感染症例が急増し、HIV/エイズの爆発的流行の潜在的可能性が高かった。しかし、これらハイリスクグループに対する予防策や院内感染防止などの対策措置が不十分だった。

「甘肅省 HIV/エイズ予防対策プロジェクト」では 4 市に対し、研修やボランティアなどの育成、各種健康教育活動・予防介入活動、HIV 検査の宣伝活動・サービスの展開などの技術協力を実施した。



学校における HIV/エイズ啓発イベント
(写真：JICA ホームページ)



流動人口対象の HIV/エイズ予防教育
(写真：JICA ホームページ)

【国家級公衆衛生政策計画管理プロジェクト】

近年の国際化社会を反映して、国境を越えた人の往来が多くなり、感染症が海を越えて持ち込まれる、または持ち込む機会が増えることとなった。感染症はもはや国内だけではなく、国際社会で協働して取り組むことが必要となったため、2011 年から日中双方に共通する 3 つの保健課題である結核、予防接種事業、重大突発公衆衛生課題に関して、国家レベルで日中の感染症に関連した情報交換や人的ネットワーク構築を支援するプラットフォーム型の事業を実施した。

日本は、2000 年の沖縄感染症対策イニシアティブや、2001 年に定められた日本の対中 ODA 方針に基づき、感染症対策に重点を置いて、国際機関との調整の下、結核や HIV/エイズの課題に対して妥当性の高い支援を行ってきた。しかしながら、世界的にも結核対策はいまだ課題が多く、対策の強化が必要とされている。以下に結核と HIV/エイズへの事業実施の成果やインパクトを疾患ごとにまとめる。

1) 結核対策の成果

結核は再興感染症として世界でいまだ猛威を振るっており、世界全体をみても対策による進捗状況の遅さが指摘されている。中国でも同様、結核は減少傾向にあるものの依然高い

内服すること、4)薬の安定供給、5)菌検査結果の記録サーベイランスである。

有病状況にある。WHO の「Global Tuberculosis Report 2019」によると、2018 年の推定の結核罹患⁸⁸率（人口 10 万対）は 61 であり、日本の 14、イギリスの 8、アメリカの 3 と比較すると高い値である。しかしながら、着実に国家結核対策プログラムを遂行し、結核の有病数は減少している。WHO の報告⁸⁹では、中国は 2010 年の時点で、過去 20 年間で有病率と死亡率を半減させたことが報告されている。結核対策ではポリオ撲滅のような大きなインパクトはないが、これまでの一連の無償資金協力の実施により以下の成果が確認された。

- WHO がグローバルに推進していた DOTS 戦略の中国でのカバー率 100%の達成に貢献した。
- 結核対策はこれに限らず結核に関連する疾病治療対策を主とした保健医療基盤の整備と改善が行われたことから、結果的に各地区の PHC サービスの向上に貢献した。

2) HIV/エイズ対策の成果・インパクト

「甘粛省 HIV/エイズ予防対策プロジェクト」では、モデルサイトにおける研修や各種 HIV/エイズ予防活動の実施により、同地区の予防サービスを向上させ、その経験をモデル化（文書化）して甘粛省全域でのモデル適用・サービス改善を図った。本事業では、健康教育や自発的カウンセリングを伴う自主的な HIV 抗体検査⁹⁰サービスの宣伝・展開といった予防サービスの実施を促進した。

事後評価においては、甘粛省 CDC が事業管理を通じて習得した運営管理方法であるプロジェクト・サイクル・マネジメント（PCM）手法を他業務に適用し、効果的な保健事業を運営しているというインパクトも確認された。

3.2.2 農村部の公衆衛生サービス強化

農村部の基層レベルにおける公衆衛生サービス強化を通じて感染症対策に貢献した事業の実績として、表 10 に示す事業が挙げられる。

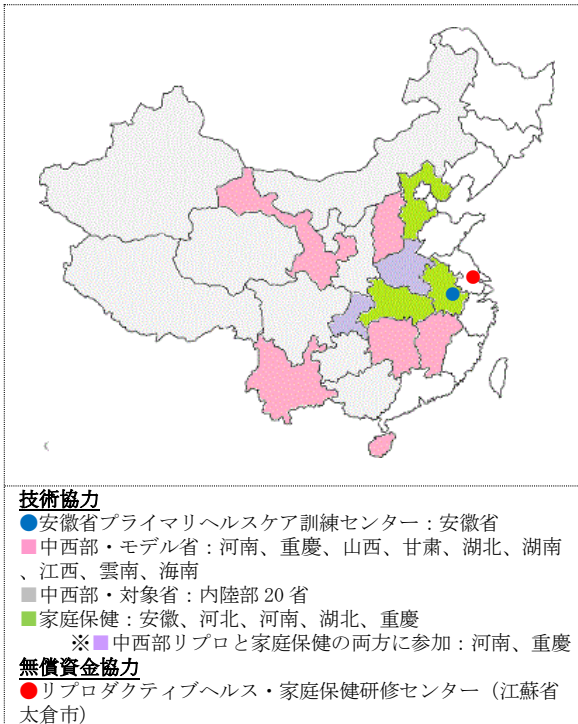
表 10 農村部の公衆衛生サービス強化に関連した事業

事業名（実施期間）	スキーム
安徽省プライマリヘルスケア技術訓練センタープロジェクト（1999～2005 年）	技術協力
リプロダクティブヘルス・家庭保健研修センター機材整備計画（2004 年度）	無償資金協力
貴州省道真県・雷山県住民参加型総合貧困対策モデルプロジェクト（2005～2009 年）	技術協力
中西部地域リプロダクティブヘルス・家庭保健サービス提供能力強化プロジェクト（2006～2009 年）	技術協力
家庭保健を通じた感染症予防等健康教育強化プロジェクト（2011～2016 年）	技術協力

⁸⁸ 新規患者

⁸⁹ <http://www.wpro.who.int/china/mediacentre/factsheets/tuberculosis/en/>（2019 年 10 月 1 日アクセス）

⁹⁰ 当事者（個人、もしくはカップル）がカウンセリングを通して、HIV 抗体検査を受けるか否かに関する正確な情報に基づいて、自主的に判断できることを支援するプロセスをいう。



【安徽省プライマリヘルスケア訓練センタープロジェクト】

安徽省衛生庁と科学技術庁をカウンターパートとして、PHC サービスを担う管理者と技術者の能力強化を目指し、省レベル訓練センター（安徽医科大学衛生管理学院と医学高等専科学校）と県レベル訓練センター（15 県の衛生学校）において、教師の PHC サービス提供のための訓練技術の向上と訓練体制の確立を支援した。

【家庭保健事業】

旧人口計画生育委員会をカウンターパートとして、貧困対策への支援を実施した。その支援内容には、農村部における公衆衛生サービスの強化を含む。当初は、貧困対

策モデルの構築を目指し、貴州省において家庭保健・生活改善・生態農業を組み合わせたサービスを実施後、家庭保健を国レベルでのモデル事業として取り上げ、日本の地域保健サービスを参考とした基層レベルの公衆衛生サービスとして確立した。地域のニーズに応じて住民に対する健康教育などの保健サービスを促進した。

家庭保健事業は長きにわたって行われてきた日中協力であり、これまで大きな変遷を遂げてきた。その変遷について以下に説明する。

家庭保健は、ジョイセフによって世界各国で「人間的な家族計画」として行われていた「IP⁹¹」が起源となっている。IP 活動は各国で住民に受け入れられ、彼らの健康への関心と生活向上の意識を高め、寄生虫予防や栄養改善、家族計画の推進にとどまらず、母子保健から予防医学へ、さらには環境衛生改善や生活改善に代表される「地域開発運動」へ発展する可能性を秘めていることが、多くの事例により実証されていた⁹²。中国では、1984 年から 2007 年にかけて、ジョイセフと旧人口計画生育委員会により全国 31 省の 42 県で実施された⁹³。

2001 年以降、日本の保健分野の対中 ODA 方針は貧困対策・地域の民生向上となり、JICA プロジェクトの貧困対策として貴州省で「三都県貧困対策モデルプロジェクト」と「道真県・雷山県住民参加型総合貧困対策モデルプロジェクト」が実施されることとなった。それまで

⁹¹ 3-1 で説明のとおり、「家族計画・寄生虫予防対策プロジェクト」のインテグレーションプロジェクト (Integration Project:IP) を指す。

⁹² JICA、国際協力総合研修所「日本の保健医療の経験-途上国の保健医療改善を考える」（2004 年 3 月）

⁹³ https://www.joicfp.or.jp/jpn/project-search_category/ch/（2019 年 9 月 10 日アクセス）

ジョイセフによって行われてきた家族計画事業をもとに、家庭を切り口とした健康教育事業である「家庭保健」の概念を構築し、貧困対策モデルとして生活改善と生態農業に、家庭保健のコンポーネントを加えた事業を実施した。

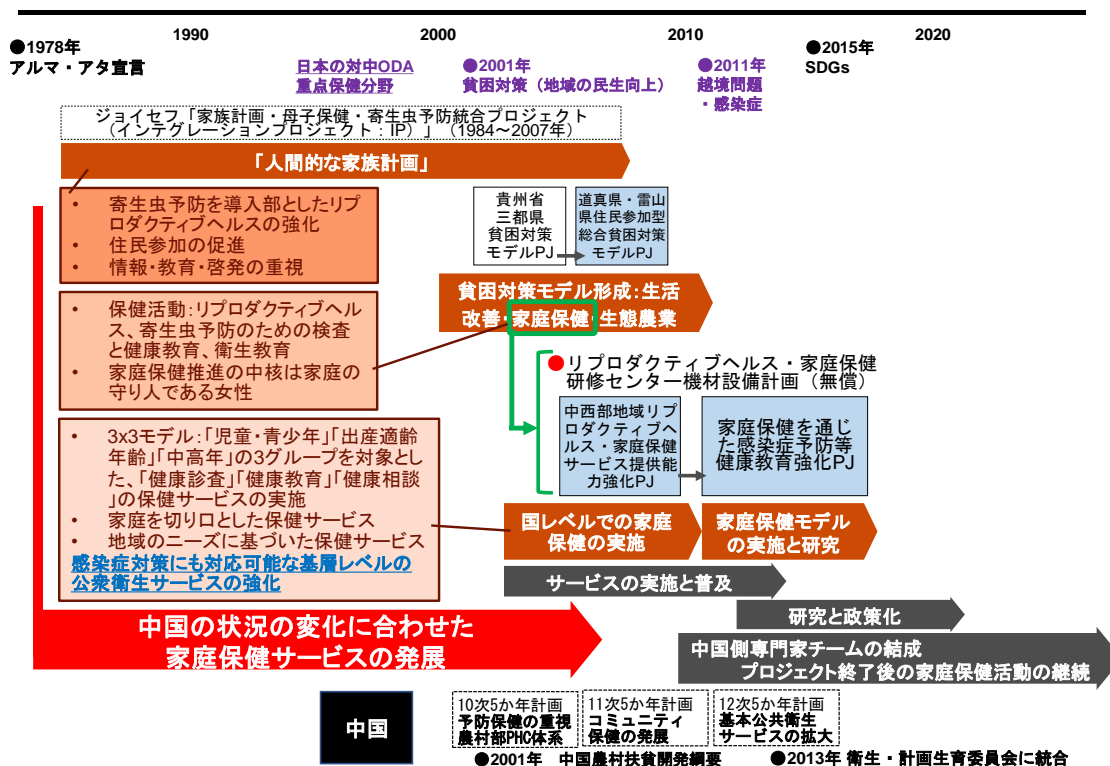


図 16 プロジェクトの変遷と家庭保健の発展

出所：評価チーム作成

この家庭保健の概念は、2006年以降の「中西部地域リプロダクティブヘルス・家庭保健サービス提供能力強化プロジェクト」において、健康教育・健康診査・健康相談の保健サービスを含む国家レベルの疾病予防の枠組みとして検討され、2011年以降は「家庭保健を通じた感染症予防等健康教育プロジェクト」において、家庭保健の政策化を目指して家庭保健サービスの実施と研究への支援が行われた。最終的には、家庭保健は家庭を切り口にして、児童・青少年グループ、出産適齢グループ、中高年グループを対象とする健康教育・健康診査・健康相談の保健サービスと定義づけられ、感染症をはじめとした疾病予防の活動を実施するためのガイドラインやマニュアルを備えた枠組みを構築した。プロジェクト終了後は、中国側が本枠組みを利用して、家庭保健を含めた事業を実施している。



中学校と連携した保健活動
(写真：元プロジェクト専門家提供)



農村家庭の主婦対象の健康教育
(写真：元プロジェクト専門家提供)

家庭保健に関連した一連の事業は、ジョイセフのプロジェクトから 30 年以上にわたって実施されてきたが、フェーズごとに日本の対中 ODA 方針や中国の実情に合わせて発展してきた。この事業の発展は、中国側のカウンターパートと学術機関の専門家が継続して事業に関わり、日本側専門家とともに積極的に、中国の基層レベルにおける保健サービスのあり方を追求したことによるところが大きい。

家庭保健事業の実施によるインパクトとしては、以下の 2 点があげられる。

1) 中国衛生健康委員会主導の「新家庭計画」における家庭保健サービスの普及

プロジェクト終了後からこれまで、衛生健康委員会により「新家庭計画」が 31 省と 2 自治区で実施されている。本計画において家庭保健をコンポーネントに含む事業が実施されており、その成果として感染症予防や生活習慣病予防の保健サービスが全国へ普及されている。

2) 地域のニーズに即した公衆衛生サービスの拡大への貢献

本プロジェクトでは、家族計画から発展した形で地域のニーズに合わせた保健事業や疾病予防などの公衆衛生サービスを模索してきた。2013 年に組織改編があり、人口計画生育委員会と衛生部が衛生計画生育委員会（現衛生健康委員会）に統合されたことにより、それまで計画生育サービスに携わっていた人員が公衆衛生事業にも携わることとなった。本プロジェクトは、このような中国の状況の変化に対しても一定の貢献があった。現在中国では、保健医療領域のガイドラインとなる「健康中国 2030⁹⁴」の下、保健医療事業が進められており、2019 年には中国における健康管理や疾病予防の行動目標を示す「健康中国行動」（2019-2030 年）⁹⁵が策定された。15 項目の行動のうち 6 項目については、家庭を単位とした介入

⁹⁴ 「健康中国 2030」計画綱要 http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm

政府とヘルスケア業界、都市と農村など、各方面の協力を通じ、健康的な生活習慣の普及を目指している。「健康意識」、「医療サービス」、「健康環境」、「医療市場」にカテゴリーを分け、具体的な取り組みと達成すべき指標が設定されている。

⁹⁵ 健康中国行動（2019-2030 年）

や家庭を切り口とした支援について言及されている。家庭保健が実施してきたコンセプトが、中国の保健政策として健康管理や疾病予防の枠組みのなかで根付いており、日本による支援は一定の貢献があったと判断できる。

3.2.3 中日友好病院を拠点とした研修事業

日中平和友好条約締結後の1979年12月、当時の大平正芳首相が訪中した際に、日中友好のシンボルとして協力が表明され、中国側からの協力要請を受け1980年に無償資金協力により中日友好病院が建設された。日中協力のプラットフォームを活用した地方部への感染症対策支援事業など、その後の技術協力を通じて、病院の機能強化を目指し、医療従事者や病院管理人員の人材育成が行われた。

中国では経済成長により、沿岸部と内陸部の経済格差が広がり、内陸部である西部の医療技術レベルも同様に遅れ、中国政府は西部地域の開発を重要課題として掲げていた。2000年代に入ってから、中日友好病院が日本の技術協力でこれまで蓄積してきた技術や知識を、西部の貧困地区の医療関係者に普及し、貧困地区の人々の医療環境を改善し、現地病院の医療・看護の質や全体的な医療レベルの向上を図ることを目的として、医療従事者育成研修等の事業を実施した。この期間に、2003年のSARSの流行が

起こり、中日友好病院はSARS対策専門病院として国際機関や日本の支援を受け、対応に当たった。中日友好病院では、その終息に貢献した経験を契機として、院内感染管理がより強化されることとなった。2010年以降は、これまで中日友好病院を中心に実施されていた研修事業のテーマを院内感染対策に絞った「衛生技術プロジェクト」が実施され、2016年から2021年までは、院内感染対策に加えて感染症の診断や治療も含め、地方部への支援が行われている。

時系列にしたがって中日友好病院における協力の実績を以下にまとめる。表11に1980年から2000年までの事業実績を示す。

表11 1980年から2000年までの中日友好病院への支援

事業名（実施期間）	スキーム
中日友好病院建設計画（1980～1983年）	無償資金協力
中日友好病院機材整備計画（1986年）	無償資金協力
中日友好病院プロジェクトI（1981～1984年）	技術協力

<http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s3585u/201907/e9275fb95d5b4295be8308415d4cd1b2.shtml>

15の重要行動のうち、家庭を切り口とした支援が言及されている項目は、①健康知識普及、②合理的飲食、④喫煙規制、⑥健康環境促進、⑦妊産婦・乳幼児の健康促進、⑧小中学生の健康促進、である。



図17 中日友好病院の事業の変遷

事業名（実施期間）	スキーム
中日友好病院プロジェクトⅡ（1984～1989年）	技術協力
中日友好病院フォローアップ協力（1989～1992年）	技術協力
中日友好病院アフターケア協力（1994～1995年）	技術協力
中日友好病院フォローアップ協力（1996～2001年）	技術協力

【中日友好病院建設計画：無償資金協力】

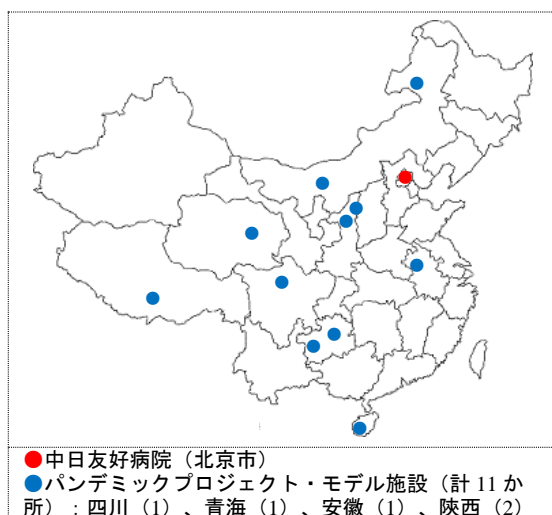
近代化のための諸政策を推進するなかで、保健医療分野においても、中国伝統医学と西洋医学の融合⁹⁶による医学の近代化や医療水準の向上を図るため、無償資金協力（供与総額約160億円）により、1,000床の総合病院、300床のリハビリテーション施設、臨床医学研究所、看護学校からなる中日友好病院の建設を支援した。

【中日友好病院プロジェクト：技術協力】

中日友好病院における診療技術の向上、病院運営管理の整備、中国伝統医学の研究促進などを支援した。また、協力効果をより高めるため、引き続き1989年10月より3年間のフォローアップ事業が行われ、中央診断部門の強化、臨床各科の連携促進などが図られた。さらに、開院10周年を迎えた1994年10月からは、過去に支援した技術の定着状況をふまえ、1年間のアフターケア事業を通じて、短期専門家の派遣と機材供与を実施した。2000年以降の中日友好病院における感染症対策関連の事業実績を表12に示す。

表12 2000年以降の感染症関連の中日友好病院への支援

事業名（実施期間）	スキーム
衛生技術プロジェクト（2010～2015年）	技術協力
パンデミックインフルエンザ等新興/再興感染症等対策プロジェクト（2016～2021年）	技術協力



⁹⁶ 中国語では「中中西医结合」

、海南 (1)、貴州 (2)、内モンゴル自治区 (2)、チベット自治区 (1)

【衛生技術プロジェクト】

中国政府は SARS 発生以降、院内感染対策を強化しており、県レベルの病院の院内感染対応能力の強化を目的に、中日友好病院をリソースとした研修事業を実施した。

【パンデミックインフルエンザ等新興/再興感染症等対策プロジェクト】

感染症アウトブレイクの予防や発生時の早期の封じ込めの推進を目的に、感染症対策体制が脆弱な中西部の県レベル以下の医療機関を対象に、早期診断・治療、蔓延防止、薬剤耐性菌対策を含む院内感染対策を強化するための研修事業を現在実施しており、2021 年に終了予定である。

中日友好病院への一連の事業の実施によるインパクトとしては、以下の 2 点が挙げられる。

1) 中日友好病院の段階的な発展と感染症対策への貢献

図 18 の示すとおり、中日友好病院への日本の長年の支援と中日友好病院自身の努力の結果、1993 年には中国有数のトップリファラル病院として、その後北京市「トップ 10 病院」と全国「トップ 100 病院」に指名されるに至った。1994 年からアフターケア事業を経て、2001 年には中央保健（高級幹部）基幹病院に指定されることとなった。現在病床数は、建設当初の 1,000 床から 1,500 床まで増加し、68 の臨床・医療部門と、中日友好臨床医学研究所と人材育成センターが設置された大病院へと発展した。このような病院機能の向上、日中協力拠点の創出から、SARS への対応を経て、内陸部への院内感染対策を含む病院機能の強化の普及といったように、中日友好病院は段階的に発展してきた。この発展は、JICA が案件形成時に、当時の状況に応じて研修機能や内陸部支援の強化など、それぞれの案件に連続性を持たせながら発展する要素を加えたことと、SARS のような突発的事象に対して即時に対応したこと、そして中日友好病院自身の発展への努力によるところが大きい。

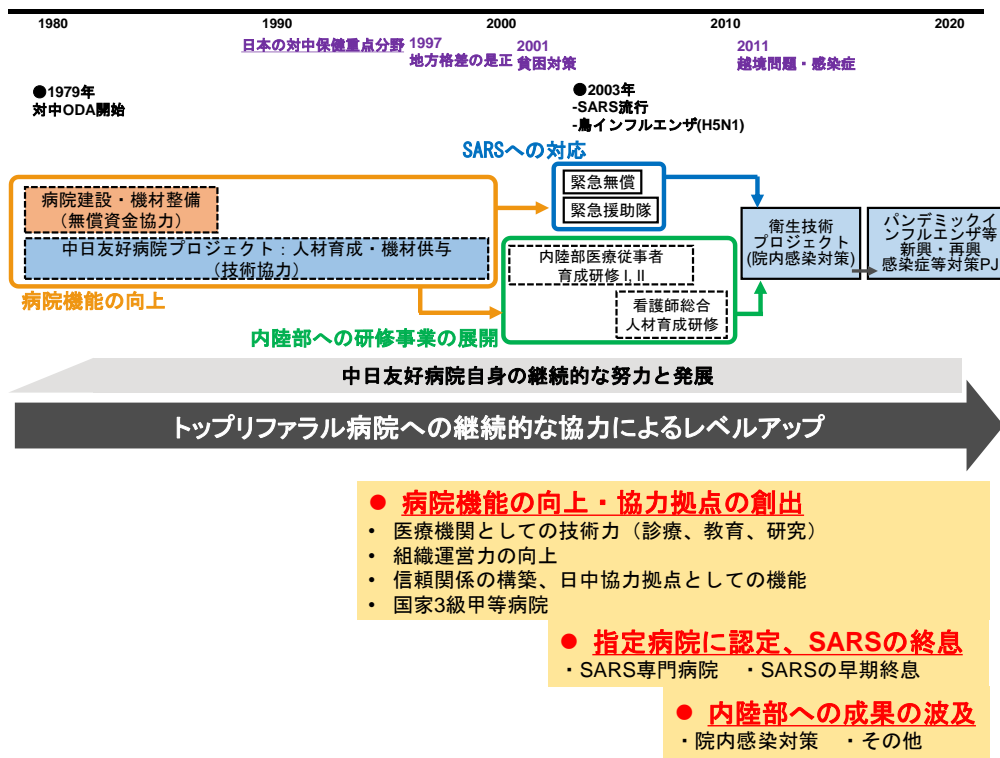


図 18 中日友好病院への支援と段階的な発展

出所：評価チーム作成

2) 中日友好病院における日中協力から派生した様々な貢献

JICA が 1978 年に中国から研修員を受け入れて以来、1,000 人以上の医療分野研修員が日本で研修を受けた。帰国研修員は日本の先進的な医学知識と技能を身につけ、習得した知識を職場で活用して中国の医療の発展に貢献し、多くの帰国研修員は、既に所属先の中核的な存在になっている。研修生は、本研修を「ブランド」と捉え、研修終了後も継続的な発展と改善によってより成長し、研修生相互の情報共有と学習のためのプラットフォームを構築することを目的として、中日友好病院をはじめとする医療分野帰国研修員の同窓会⁹⁷を設立し、その事務局を中日友好病院内に設置した。研修員自身の成長に加えて、医療現場における無料問診のような社会貢献活動や、研修員による地方の医療従事者を対象とした講義や現場指導などの技術支援を通じて、中国国民にも貢献している。この研修員同窓会は、日中相互理解のプラットフォームとしても重要な役割を發揮している。

中日友好病院内には、医療分野帰国研修員同窓会事務局に加え、近年では、笹川医学奨学金の窓口機関も置かれており、日中協力のシンボルである病院を呼び水として、日中交流の中心的役割を担っている。

⁹⁷ 中日友好病院 JICA 医療分野帰国研修員同窓会紹介 (JICA 医学研修生帰国人員同窓会简介)
<https://www.zryhy.com.cn/Html/News/Articles/100114.html> (2019 年 12 月 1 日アクセス)

3.3 まとめ（横断分析からみえる社会へのインパクト）

本章では、各時代における中国の感染症分野の課題に対応するため、1990年代以降、JICAはどのように感染症分野の対中 ODA を展開してきたか、その振り返りを行うとともに、40年間にわたる JICA の対中 ODA によって、どのような「広義のインパクト」がもたらされたのかを追ってきた。

JICA による感染症分野の対中 ODA の特徴としては、技術協力において現場の状況を仔細に把握したうえで、課題解決への効果的なアプローチを行ってきたこと、有償・無償資金協力と技術協力のスキームを組み合わせ、その時代に重視されていた中国の感染症の課題への取り組みを支援してきたことがある。その支援には、ポリオ撲滅を含むワクチン予防可能疾患対策に向けたフィールドサーベイランスや実験室能力強化、SARS の制圧に向けた緊急支援と、その後の各種スキームを組み合わせた感染症コントロール体制の整備、世界のイニシアティブに貢献する無償資金協力による器材供与支援、中日友好病院の発展をもとに地方部への感染症対策強化を普及する支援、感染症対策を含む農村部の公衆衛生サービス実施体制の整備支援などが含まれていた。

まず、ODA を通じた中国でのポリオの撲滅は、中国社会への大きな貢献であり、DAC で定義される事業のインパクトとして挙げられる。

加えて、これらの事業群によってもたらされた広義のインパクトとして、一つ目に挙げられるのは、共同研究促進への貢献ともいえる日中協力のプラットフォームの構築である。長年の日中協力の結果、国立感染症研究所と中国 CDC の協力関係が正式に覚書として締結され、日中共通の感染症の課題に対する共同研究や情報共有を促進している。また、院内感染症対策強化のために協力してきた広州市と兵庫県は、覚書の締結はないものの、相互のニーズに基づき協力関係を継続している。新興・再興感染症に関する最新情報を共有し、地域として感染症対策にあたる体制が構築されている。

<事業例>

- 国立感染症研究所と中国 CDC の関係（「ポリオ対策プロジェクト」「予防接種事業強化プロジェクト」「ワクチン予防可能疾患のサーベイランス及びコントロールプロジェクト」）
- 中日友好病院と日中医学協会、日本の学術機関、保健医療機関、民間企業との協力関係（中日友好病院関連事業）
- 広州医科大学付属病院と神戸市関係者との協力関係（「広州市院内感染対策プロジェクト」、「地域に根差した感染症対策活動推進プロジェクト」）

広義のインパクトの二つ目として、日本への便益が挙げられる。ポリオ対策はじめワクチン予防可能疾患のコントロール事業や、公衆衛生基礎施設整備事業において、広範囲にわたるハード面とソフト面の実験室強化の結果、中国の実験室において早期の病原体の封じ込

めが可能となり、日本へ病原体が持ち込まれることを防いでいる。

<事業例>

- 実験室の能力強化による早期の病原体の封じ込め（「ポリオ対策プロジェクト」「予防接種事業強化プロジェクト」「ワクチン予防可能疾患のサーベイランス及びコントロールプロジェクト」）
- 公衆衛生体制の底上げによる早期の病原体の封じ込め（「公衆衛生基礎施設整備事業」）

広義のインパクトの三つ目としては、事業マネジメント方法の技術移転への貢献が挙げられる。技術協力によって移転された事業管理方法が、プロジェクト以外の事業管理にも適用され、保健事業のより効率的・効果的な運営に貢献している。また、他部門との連携が必要となる事業において、そのマネジメント方法を構築し、部門間の横の連携をもって公衆衛生の課題を解決する体制を促進したと言える。

<事業例>

プロジェクトを通じて習得した事業管理方法の活用

- PCM 手法、研修サイクル管理（「甘粛省 HIV/エイズ予防プロジェクト」、「ワクチン予防可能疾患のサーベイランス及びコントロールプロジェクト」）
- PDCA 管理（「家庭保健を通じた感染症予防等健康教育強化プロジェクト」）

地域保健の実施における他部門との連携の促進

- 教育局や学校と連携した接種証検査・補足接種事業（「ワクチン予防可能疾患のサーベイランス及びコントロールプロジェクト」）
- 教育局や幼稚園・学校と連携した児童・青少年分野保健事業、民生局と連携した中高年分野保健事業等（「家庭保健を通じた感染症予防等健康教育強化プロジェクト」）

第4章 教訓

4.1 教訓

環境管理と感染症分野の対中 ODA 事業を振り返り、事業群からもたらされた広義のインパクトの分析を行った。その成功事例・失敗事例の背景や要因の分析をすることにより導き出された教訓を以下に示す。教訓は2分野横断的に、それぞれの分野の事例を挙げながら説明をする。

教訓活用の前提として、対中 ODA の特殊性を考慮する必要がある。今回分析対象とした2分野の協力が広義のインパクトを発現するに至った背景としては、中国側の強力なリーダーシップと明確なニーズ、日本側の豊富な事業量や柔軟で幅広い協力実施体制などの要因が大きいと考えられる。従って、他の国・地域における教訓活用に際しては、相手国の計画実施能力や活用可能な事業メニューなどに留意する必要がある。

(1) 相手国ニーズの変化に沿った柔軟な事業実施の重要性

事業実施中に相手国の新たな開発ニーズや政策変更が生じる場合、柔軟性をもって協力を行うことが、中長期的な開発効果の発現に貢献する。

中国では、急速な工業化や経済発展に伴い、国内の開発課題もめまぐるしい変遷を遂げてきた。例えば環境分野では、1990年代以降、黄砂、SO_x、ダイオキシン、PM10/2.5 など、様々な汚染物質に対する取り組みが必要となった。環保センター事業においては、フェーズ I と II により、環保センターの建設や職員の能力強化とともに、中国の環境分野において環保センターが指導的な役割を果たすことを目指した研究・研修機能の強化、モニタリングの強化を目的とした活動が展開された。以降は、中国側のその時々的重要な環境課題の解決に貢献するため、ニーズに即したプロジェクトを実施してきている。

環保センターフェーズ III での計画見直しにあたっては、中国側の事情をよく理解する JICA 専門家から、中国の将来を見据えた循環経済推進への転換が提案され、フェーズ III とフェーズ IV の事業を展開した。また、2013年の激甚大気汚染への対応については、現環保センター所長から「もし JICA が当初の計画通りの実施にこだわっていたらニーズに応えられなかった」との高い評価が寄せられている。

ODA の対象国、とりわけ急速な経済成長を遂げている国々では、事業計画時に想定し得なかった開発課題が顕在化し、政策が比較的短期間に変化する場合がある。国際協力において、こうした相手国のニーズの変化といかに柔軟に向き合い、中長期的な開発効果を目指すとともに協力関係を深めていくかという点で、中国の事例は参考になりうる。

(2) JICA 内外の連携を通じた社会への波及効果

全国・ターゲットグループ全体への波及効果を目指す場合、法整備や実施体制強化が重要な取り組みとなる。

「環境保護法」「大気汚染防止法」「循環経済促進法」など環境の法律改正・制定に向け

た起草案策定への貢献は、対中 ODA における重要な成果の一つである。JICA は、環境管理に関する一連の協力事業と法整備の支援事業が車の両輪となり、法律改正・制定を支援してきた。国家発展改革委員会や全人代など国家全体に大きな影響力を及ぼす機関がプロジェクトのカウンターパートとなり、これらの機関の起草案策定者や執行者に対して、国際的動向や日本の経験を伝えることができた。協力の成果を法として形に残したことで、国全体が便益を受けることとなった。

感染症に関しても、ポリオ対策協力は日本の国立医療研究機関から一貫した支援を受けて展開され、WHO や UNICEF などと緊密に連携しながら中国におけるポリオ撲滅(2000年)という大きな成果に貢献した。また、ワクチン予防可能感染症のサーベイランス及びコントロール強化プロジェクトでは、教育局や学校との連携により、入園・入学前の児童に対する接種証検査・補足接種事業を実施し、接種漏れ児童へ対応することが可能となった。連携体制の強化によって、全国・ターゲットグループ全体への波及が目指された好事例である。

相手国実施機関のみならず他セクター組織や国際機関と連携を取りつつ協力を計画・実施することは、事業の対象地域や協力期間の範囲に限らない法整備や実施体制を構築するうえで重要な取り組みである。JICA は、事業効果の便益拡大を目指す場合、法制化やセクターを超えた実施体制の強化も念頭に置き、事業計画を策定すべきである。

(3) 事業効果の持続性の確保や、ODA 終了後も二国間の良好な関係を長期的に持続させていくために、JICA は、形成段階から外部の組織とのネットワークを築き、それらを維持・更新する仕組みを整備すべきである。また、対中 ODA の業務や活動を通じて得られた良好なネットワークは、他事業にも活用できる財産として維持管理をするべきである。

事業形成の段階から、実施中のみならず、事業の実施後、また ODA 終了後においても、JICA は、適切な組織とのネットワークを構築・維持・更新し続けることで、事業効果の持続性の確保、他事業への活用、第三国への展開、ひいては二国間の協力関係の維持にも活用できる可能性がある。JICA は、カウンターパートや日本の支援機関のみならず、形成段階から行政サービスのノウハウを持つ自治体、ビジネスや技術の提供関係を望む企業、市民への環境教育で重要な役割を果たす NPO/NGO などの組織に事業に参画してもらい、学術機関や具体的な実務の実施機関などと覚書を結ぶことによって、長期にわたる包括的かつ実践的なネットワークを形成することが期待できる。

自治体は、案件形成時に国内支援機関の一つとして検討することが有用である。初期段階から自治体の関与を得ることによって、JICA 事業の完了後にも姉妹都市などの枠組みを利用して協力関係を継続することが見込め、事業の持続性や日中協力関係の継続する可能性が望める。事業実施中には、自治体が案件監理に加わる訪日研修の受け入れをすることで、自治体が有するノウハウの移転が期待できる。また、双方へのメリットをもたらす人材交流の場としても活用されている。

さらに、環境分野では、2014 年度には大気汚染対策に関して形成された日中都市間連携

協力事業、さらに友好都市関係を利用した大気環境に関する地方自治体の協力プラットフォームなども形成されており、対中 ODA の成果がこれらの枠組みの中で活用されていくことが期待されている⁹⁸。

ネットワークの維持管理において、良好なカウンターパートとの関係が人事異動によって途切れてしまうことが課題として挙げられた。学術機関は行政機関ほど職員の異動が頻繁ではなく、また、学術機関の人材は、技術協力において、専門家として技術的なインプットを行うなど非常に大きな役割を果たしている。こういった人材をプロジェクトに巻き込むことにより、実施中の有効性を高めることに加え、プロジェクト実施後の持続性、インパクトの向上も大きく期待できる。

地域の保健計画の管理能力強化と保健サービスの提供能力強化を目指した家庭保健プロジェクトでは、プロジェクト計画策定時からプロジェクト実施の枠組みに中国側専門家、たとえば大学の公衆衛生学の教授や助教授、行政の退職者を配置することにより、プロジェクトの持続性を担保していた。プロジェクト終了後は、中国側専門家が衛生保健委員会のコンサルタントとして事業の継続、普及に当たっている。プロジェクトの成果の普及は、中国側のニーズとも合致していたことから、予算が中国側の機関から継続して拠出されている。

感染症分野では、国立感染症研究所と中国 CDC の間には 2006 年 8 月に覚書が締結されており、感染症フォーラムや共同研究などが活発に行われている。覚書は、個人レベルでの情報共有の際にも煩雑な手続きを必要とせず、共同研究などを促進する枠組みであるといえる。

さらに、本テーマ別評価で分析を行った事業群の成功事例では、カウンターパートの選定において、意思決定に関わるレベルの人たちや、直接的に実務に関わる人材を対象にしたことに加えて、その人たちを対象にした訪日研修やセミナーなどに、第一線の組織や専門人材が投入されたことで有効性を高めることができた。日本人専門家へのインタビューからは、研修の企画運営にあたっては、専門家個人のその財産ともいえる知見やネットワークを最大限、かつ惜しみなく投入して、中国側のニーズに対して、第一線の組織や人材の知見をプログラムに盛り込んできていたことが判明した。一方、このような蓄積について、これまで体系だった整理がされておらず、専門家の任期終了とともにそのパイプが途切れてしまっていた。JICA は組織として、この知見を体系的に整理する必要がある。

今後の中国国内での事業、さらには他国での ODA 実施にあたっては、JICA は、戦略的に外部機関を巻きこみ事業の効果を高める検討を行うとともに、ODA を通して構築された自治体、ビジネス、NPO/NGO、学術機関、実務機関などとのネットワークとともに、訪日研修やセミナーでできた組織や専門人材やカウンターパートの知見も総括して、組織的な財産として維持管理し活用していくべきである。維持管理の一案として、JICA 現地事務所が、プロジェクト実施中から定期的に組織間の会合の枠組みを作っておくことも考えられる。

⁹⁸ 環境省 HP 2019 年 3 月中国大気環境改善に向けた日中都市間連携協力による 5 年間の取組の成果について <https://www.env.go.jp/press/106597.html>

(4) 事業の成功を支える中国側の協力者とのつながりを大切にするとともに、将来を見越して、組織として人材の育成や関係づくりの仕込みをしていくべきである

日本との協力を参画した経験を有する中国側人材との連携が事業の成功につながっている事例が多数見受けられた。いったん信頼関係ができると、その関係は一つの案件にとどまらず、次の案件にも継続していく良好なサイクルが形成され、事業群としての広義のインパクトにもつながっていた。

成功といえるプロジェクトには、このようなキーパーソンがいたことが共通している。たとえば、環境管理分野では、中国の循環経済モデル都市となった貴陽市の事業成功の背景には、事業に継続的に携わったスタッフ、現地でのネットワークづくりを支援した知日派のアシスタントの存在があった。さらには、日本人専門家が、このようなキーとなる関係者との人間関係を大切にしてきたことも共通していえることである。また、感染症分野では、ポリオ対策における中国 CDC のスタッフや、家庭保健事業における人口計画生育委員会のカウンターパートでも同様のことがいえる。

このようなキーパーソンは、留学、長期研修や共同研究の経験を持っている人材だった。JICA は、将来を見越してこのような人材とのつながりや信頼関係を構築する仕込みも行うべきである。その一例として、短期で一過的な会議のようなものではなく、若い人たちが1週間合宿をして信頼関係をつくるなど、相互理解を深めるような仕掛けを組織として仕込むことも考えられる。

4.2 今後の方向性

2018年10月に開催された日中首脳会談では、日中両国が対等なパートナーとして、共に肩を並べて地域や国際社会に貢献する時代になったとの認識の下、2018年度をもって全ての対中 ODA の新規供与を終了することが発表された。さらに、今後の日中協力は、開発分野における対話や人材交流などの新たな次元の日中協力へと進化させていくことが発表された⁹⁹。SDGs、気候変動、保健、海洋プラスチックゴミなど、地球規模の課題に関する協力も深めていくことで合意がなされている¹⁰⁰。

本テーマ別評価では、環境管理分野と感染症分野の対中 ODA の振り返りにあたり、対中 ODA が 2021 年度に完全に終了を迎えた後について、どのような協力の可能性があるのか、今後の協力の方向性についても質問をした。そこで得られた回答や提案を分野ごとにまとめる。

(1) 環境管理分野

環境管理分野については、今後の協力の方向性としてインタビューで挙げられた案をまとめて以下の表 13 に示す。

表 13 環境管理分野における日中協力の方向性

対象分野	地球規模の課題への対応（持続可能な開発目標、気候変動、脱炭素、グリーン革命、再生エネルギー、海洋プラスチックなど）	
協力形態	政府	<ul style="list-style-type: none"> ● ハイレベル対話、国際会議、モニタリングネットワークなどの国際枠組みでの協力、ドナー交流、ODA によって政策を支援したプロジェクトのフォローアップの仕組みづくり（外交政策、中国の環境政策を支援する仕組みづくりが挙げられた）
	共同研究	<ul style="list-style-type: none"> ● 日中・多国間による共同研究
	研修	<ul style="list-style-type: none"> ● 第三国研修の共同実施
	民間レベルの交流	<ul style="list-style-type: none"> ● 自治体（中国大気環境改善境自治体連携などのネットワークや姉妹都市・関係都市間の人材交流） ● NGO・NPO（環境教育） ● 企業間の交流（技術紹介、市場メカニズムを導入した環境技術のマッチング、法律や規制に関する情報提供、共同事業）

出所：聞き取りより評価チームまとめ

⁹⁹ 対中 ODA の基本方針 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/data/chiiki/china.html>

¹⁰⁰ 安倍総理の訪中概要 https://www.mofa.go.jp/mofaj/a_o/c_m1/cn/page4_004452.html

日本は、気候変動、脱炭素、グリーン革命、再生エネルギー、海洋プラスチックなどの地球規模の課題に対し、2050年を目標に、ODAで培ったネットワークや知見を活用し、中国の力を借りながら東アジアの安定と地球規模の取り組みに貢献すべきである。そのためには、選択と集中、そして戦略と実現に向けたロードマップが必要である¹⁰¹という指摘があった。同時に過去40年間に実施したODAの成果、特に政策プロジェクトに関しては、その成果が住民レベルにまで役立つよう、政策が確実に執行されているかどうか、長いスパンでモニタリング、フォローしていく必要がある。そのためのプラットフォームや仕組みづくりも不可欠である。日本人を派遣してシンポジウムの開催や政策対話を継続していくことが可能となる¹⁰²。

中国側も、ODAが終了することで日中の関係が低迷することは望んでいない。経済大国として、地球レベルの環境問題の解決に向けた協力を目指しており、それに向けて中日が協力をしていくことは重要であるとしている。依然として中国の大気汚染の状況が厳しいことから、日本の経験を取り入れていくことも必要であるという考えも示されている。中国の大気環境改善計画(2013年)では、2020年までに中国全体、2035年には根本的な改善、2050年には美しい環境(美麗中国)が目標に掲げられているが、2050年にやっと現在の日本と同じレベルの環境となると推測されている¹⁰³。

中国側の環境汚染対策の秀でたところとして、中国は律令制度の本家で制度作りに長けていることが指摘されている。また、コストを抑えた中国の環境汚染防止対策は、より低コストで対策を講じたいという途上国のニーズに合致していることも挙げられた¹⁰⁴。

自治体による日中の協力や、自治体とODAの連携事例は本文中に挙げたとおりであるが、表13に示した案は、中国の自治体にも日本の自治体にもメリットがあると考えられる。姉妹都市交流を通じてできた自治体連携は、両者の利益が一致すればODA終了後も継続が期待できる。日本の自治体は政策や制度づくりのノウハウを持っているので、相手国政府の制度設計や研修、実務指導に貢献することができる¹⁰⁵。自治体側にとっては、人材交流や国際交流、地方の企業振興などのインセンティブにつながる¹⁰⁶。

環境センターの今後の役割については、日中環境協力のプラットフォームとして、以下の役割がJICA側から期待されている。

- 政府間協力や学術研究協力の拠点
- 日中共同による第三国協力、地域協力の拠点
- 日本の民間企業が中国へ進出する際の情報プラットフォームやコンサルテーション

出所：2019年1月JICA理事会資料

¹⁰¹ 大石千尋氏へのインタビュー(2019年9月5日)

¹⁰² 柳下正治氏へのインタビュー(2019年12月6日)

¹⁰³ 任勇氏へのインタビュー(2019年10月15日)

¹⁰⁴ 小柳秀明氏へのインタビュー(2019年12月4日)

¹⁰⁵ 小柳秀明氏へのインタビュー(2019年12月4日)

¹⁰⁶ 中里太治氏へのインタビュー(2019年9月25日)

環境センター側は、環境分野の副大臣クラスのハイレベル対話メカニズム、共同研究のほかに、第三国への環境分野の研修や自治体協力の拠点となることを目指している。さらに、新たな役割として、環境分野の協力を民間レベルに広げ、企業の技術をマッチングさせるプラットフォームとしての役割を検討している。環境センターでは、技術の選定、育成、ニーズ、オンラインプラットフォームの開設を行い、日中の環境対策技術とニーズがある企業をマッチングさせていく。大気、水、土壌の汚染と多岐にわたる環境分野の技術を対象にして、市場メカニズムによって、必要な技術を導入したいと求めているクライアント側が選択する方式にする案である¹⁰⁷。

(2) 感染症分野

日本における専門家と関係者や、現地調査での関係者へのインタビューを通じて、感染症分野における今後の協力の方向性として、対象分野や協力形態について以下の事項が挙げられた。

表 14 保健分野における日中協力の方向性

対象分野	感染症分野	新興・再興感染症等、感染症対策全般
	高齢化分野	生活習慣病疾患対策や介護等
協力形態	共同研究	国レベル・自治体レベルの研究機関や保健医療機関との研究
	研修共同開催	アジアやアフリカを対象とした第三国研修

出所：聞き取りより評価チームまとめ

感染症対策の強化のためには、両国の情報共有のプラットフォームが必須であり、現在中国 CDC と国立感染症研究所で行われているようなフォーラムやセミナーのほか、日常的な情報共有の機会を作ることが重要である。

中国における現地調査では、多くのインタビュー先から高齢化分野における日中協力の必要性が挙げられた。急速に高齢化が進む中国では、公衆衛生の課題として高齢者対策が主要な課題の一つとなっている。中国の公衆衛生サービスの提供においては、表 15 の示すとおり、サービスの対象範囲が 2019 年にはより広くなり、基層レベルでの公衆衛生サービスが重要視されてきていることがわかる。高齢者介護や 65 歳以上対象の NCDs 対策、がん検診、食品安全、職業保健、風土病などのサービスが新たに追加され、これらの項目が重要視されていることがうかがえる。両国が抱える同様の保健課題を選択し、情報共有や共同研究などのプラットフォームを構築することが、今後の日中協力の方向性の一つの選択肢となり得るかを考える。

¹⁰⁷任勇氏へのインタビュー（2019 年 10 月 15 日）

表 15 近年の中国における公衆衛生サービスの拡大¹⁰⁸

基本公衆衛生サービス 14 項目 (2018 年)	基本公衆衛生サービス 19 項目 (2019 年)
1. 住民健康ファイルの作成	1. 風土病予防
2. 健康教育	2. 職業病予防
3. 予防接種	3. 重大疾患・健康リスク要素モニタリング
4. 0-6 歳児童健康管理	4. 鳥インフルエンザ・SARS 予防コントロールプロジェクト
5. 妊産婦健康管理	5. ペスト予防プロジェクト
6. 高齢者健康管理	6. 国家衛生緊急チーム運用・維持・保障管理
7. 慢性疾患(高血圧・2 型糖尿病)患者健康管理	7. 農村婦女「2 つのがん*」検査プロジェクト*2 つのがん：子宮頸がん・乳がん
8. 重症精神疾患患者管理	8. 基本避妊サービスプロジェクト管理
9. 肺結核患者健康管理	9. 貧困地区児童栄養改善プロジェクト管理
10. 伝染病・突発公衆衛生事件の報告・管理	10. 貧困地区新生児疾患スクリーニング検査プロジェクト
11. 中薬健康管理	11. 神経管閉鎖予防葉酸補足プロジェクト
12. 衛生計生監督支援管理	12. 国家無料妊娠前優生健康検査プロジェクト
13. 避妊薬・器具の無料提供	13. 地中海貧血(サラセミア) 予防コントロールプロジェクト
14. 健康栄養促進行動	14. 食品安全標準追跡評価プロジェクト
	15. 健康栄養促進プロジェクト
	16. 国家ランダムモニタリング・サンプル調査プロジェクト
	17. 老年健康・医養結合サービス管理
	18. 人口モニタリングプロジェクト
	19. 衛生健康プロジェクトモニタリング管理

出所：国家衛生健康委員会、中央人民政府

日本や現地でのインタビューで挙げられた今後の方向性への意見に加えて、現在の中国の保健政策で優先される事項が中国側のニーズと考えられる。表 16 に現在中国で施行中の「健康中国 2030」の下で、2019 年に発出されたアクションプランである「健康中国行動(2019-2030)」の概要を示す。

表 16 健康中国行動(2019-2030)の概要¹⁰⁹

目標達成のためのプロセス	健康中国行動項目	
<ul style="list-style-type: none"> ● 健康知識の普及 国民全体の健康を改善する前提条件として、異なる集団の特性に応じてターゲットを絞った方法で健康教育とヘルスプロモーションを強化し、健康知識・行動、スキルを普通に備え、国民が健康素養を身につける。 ● 健康行動への参加 誰もが自分の健康に責任をもち、住民の健康を追求する情熱を促し、自分や家庭の特徴に合わせた合理的な食事、運動、禁煙、 	1	健康知識の普及
	2	合理的な食事
	3	国民による運動
	4	喫煙規制
	5	心理的健康の促進
	6	健康環境促進

¹⁰⁸ 「2019 年基本公衆衛生サービスプロジェクト業務の実施に関する通知(关于做好 2019 年基本公共卫生服务项目工作的通知)」(2019 年 9 月)中央人民政府ウェブサイト
http://www.gov.cn/xinwen/2019-09/05/content_5427467.htm (2019 年 9 月 30 日アクセス)

¹⁰⁹ 「国务院の健康中国行動実施に関する意見(国务院关于实施健康中国行动的意见)」衛生健康委員会規画發展信息科司ウェブサイト (2019 年 9 月 30 日アクセス)
<http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s7824k/201907/511f490925994df99864d606a13eaa73.shtml>
 「健康中国行動(健康中国行动)(2019—2030 年)」衛生健康委員会規画發展信息科司ウェブサイト
<http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s3585u/201907/e9275fb95d5b4295be8308415d4cd1b2.shtml>
 (2019 年 9 月 30 日アクセス)

目標達成のためのプロセス	健康中国行動項目	
アルコール制限、心理的バランスによって、健康生活を実現し疾病の罹患を抑える。 ● 健康サービスの提供 保健サービスの供給側の構造改革を促進し、予防治療戦略・制度を整備、保障政策を改善し、医療保障政策と公衆衛生政策との関係強化、予防、治療、リハビリテーション、健康増進の体系的・継続的な統合サービスの提供を行い、保健サービスの公平性、アクセシビリティ、有効性を高め、早期診断、早期治療、早期リハビリテーションを実現する。 ● 健康寿命の延伸 部門間の協働を強化し、職場、地域、家族、住民に行動を促し、主要な健康問題やリスク因子に効果的な介入を行い、政府の積極的なリーダーシップ、幅広い社会参加、個人を自主自律の良好な状況をつくり、健康寿命を延伸する。	7	妊婦・乳幼児の健康促進
	8	中学生・小学生の健康促進
	9	労働者の健康の確保
	10	高齢者の健康促進
	11	心臓・脳・血管の疾病予防
	12	がん予防
	13	慢性呼吸器疾患の予防
	14	糖尿病の予防
	15	感染症・風土病の予防

出所：国家衛生健康委員会

加えて、現地調査で挙げられた意見として、どのような対象分野や協力形態であっても、新たな協力を円滑に進めるためには、まず日中の双方の専門家が協力内容を十分に検討し、双方のニーズを合致させるプロセスが不可欠であることが挙げられた。そのうえ、実施段階に入る際には、協力の財政的・制度的仕組みづくりが必要である。広州医科大学で挙げられた活動例として、カナダとの協力についての話があった。本活動では、国レベルの覚書を締結した後、中国政府から対外協力への予算が付く仕組みがあり、この予算は中国側が実施する対外協力活動に使用できるとのことである。よって、日中の専門家が各々の興味のあるテーマを検討し、協力内容を決定して予算を申請し、日中双方が経費を負担して活動を実施し、成果を共有することが可能となる。双方の実施機関の専門家レベルの交流が相乗効果を生み、高いレベルでの研究が可能となるため、こういった枠組みを利用しながら、ODA 終了後の日中協力を継続していく可能性は大いにある。また、上記に挙げられた協力分野において、JICA の役割として、相手国の課題に関する調査や支援のマッチングなどのコンサルティング機能をもつことや、JICA 以外の機関や団体の事業展開を側方支援することが、今後の可能性として考えられる。

外部評価者による過去の対中 ODA の協力成果の振り返り

株式会社国際開発センター 西野俊浩

過去に中国事後評価に外部評価者として参加した経験を踏まえて、得られた観察や感想は以下の通り整理できる。

(1) 円借款の基礎資金としての貢献

環境管理・環境対策、TV の放送業務の改善、大学等の高等教育育成等の実施・資金供与の必要性は高いと認識されているものの、財政的な余裕がなく優先順位が低くならざるをえない、中国が十分な経験ノウハウを有していない等の理由から、必要な資金供与や整備の実施が十分に行われず、整備・改善に遅れが見られた分野・対象事業に日本の ODA（円借款）は積極的に供与された。安徽省・湖南省等を対象に実施された「都市廃棄物処理事業」、23 省市自治区に実施された「人材育成事業」、遼寧省等 7 省自治区に実施された「放送施設整備事業」等が代表的なものである。

これらの事業の事後評価の際には、事業関係者から「円借款供与が決定した当時、整備・改善を行う資金が大きく不足しており、円借款により整備を本格的に進められることに感激した」という意見が多く聞かれている。同時にこれらの事業は事後評価時点では財政的に比較的恵まれた状態にあることも共通しているが、こうした状況が生まれた要因として、①円借款事業の成果を踏まえて中国独自資金による整備が進んだこと、②円借款により整備された基礎的なインフラを活用し事業収益基盤の整備が進んだこと等があげることができ、こうした要因を生むきっかけとなった円借款（による整備）は対象事業の整備に不可欠な基礎資金として重要な役割を果たしたと考えられる。

(2) 円借款事業の成果を踏まえた広域における整備の進展

対中国 ODA（円借款）のインパクトとして、環境管理分野を中心として、上述した対象組織のみならず、対中国 ODA（円借款）が直接の対象としない広域地域へのインパクトも見られた。

「都市廃棄物処理事業」や「吉林市環境総合整備事業」では、省内／市内 1 地域の廃棄物最終処理場・収集運搬施設、暖房用熱供給・下水管網整備が円借款により実施された。これらの事業は必要性が指摘されていたもののその成果について十分な保証がなかったこともあり整備が遅延していたが、円借款により先行して整備が行われ十分な成果が確認されたことから、省内／市内の他地域においても中国国内資金による整備が急速に進展している。その結果、課題の改善はより広範囲の地域で実現することになった（吉林市環境総合整備事業では、同事業の成果を踏まえて、省内の他都市が他ドナーによる資金協力を得て同様の事業を推進）。対中国 ODA（円借

款) は、整備の必要性と成果を率先してかつ幅広く具体的に示すことにより、事業対象以外の地域を含む広範囲の地域における改善を促す効果があったと考えられる。

(3) 円借款事業における資金・ソフトの融合的な支援の効果

特に後半に実施された対中国円借款では、中国が一定の財政能力を有すること、日本の経験が有益であると考えられること等を踏まえて、単なる資金協力にとどまらず、訪日研修が積極的に実施されたことが特徴である。安徽省・湖南省等を対象に実施された「都市廃棄物処理事業」、
「吉林市環境総合整備事業」、23 省市自治区に実施された「人材育成事業」等が代表的なものである。

特に、中国では十分な経験がなく事業の今後や関係者の役割について明確化できていなかった環境管理分野の事業関係者にとっては、訪日研修は先進事例を学習し事業の意味合いを再確認するうえで極めて重要なものであったと高い評価がされており、研修結果の活用実績も多く見られた。「都市廃棄物処理事業」の研修参加者からは、「日本の生活廃棄物処理の状況を知り、長期的な廃棄物処理・行政のイメージ及びそれを実現するために今後取り組むべき課題が明らかになったことで、自信を持って将来を見据えた業務展開が可能になった。具体的には、当時中国には生活廃棄物最終処分場建設の用地確保は必ずしも大きな問題と認識されていなかったが、「都市化に伴い、最終処分場建設の用地確保が困難になる」との話を聞いて、帰国後中国の政策に先立つ形で生活廃棄物の焼却処理の推進を進めた結果、安徽省中規模都市の中では最も早く、2013 年に BOT 方式で発電付焼却施設が完成した。今後は、さらに、食品廃棄物の肥料・飼料化処理にも取り組むことが計画している。」「日本では都市・農村の区別なく廃棄物処理を行っている実情を踏まえて、事業と並行して農村部の廃棄物対策の取り組みを進め、県内全郷鎮で処理計画策定、組織整備、関連施設整備等の取組を実施した。」等の意見が聞かれている。また、日本の環境教育の取り組みに刺激を受け、日本のやり方や教材を参考にしながら、環境教育施設建設や学校向け環境講義の実践を始める等の例も多く聞かれた。その他、「人材育成事業」では、大学教職員の日本の大学での研修を機会に大学間の交流協定を締結し日中大学・学生間の研究・教育交流が生まれるケースも多く見られた。

このように、対中国 ODA (円借款) において、資金供与とソフトを組み合わせた支援を行ったことは事業の成果を大きくするうえで重要な意味を持ったと考えられる。

以上

担当中国事後評価実施案件

	案件名	分野	事業形態	開始年度	評価種別	評価年度	レーティング
1	遼寧省放送施設整備事業	放送	円借款	2001年	事後評価	2010年	A
2	ワクチン予防可能感染症のサーベイランス及びコントロールプロジェクト	保健・医療	技術協力プロジェクト	2006年	事後評価	2014年	B
3	内陸部・人材育成事業（地域活性化・交流、市場ルール強化、環境保全）（広西壮族自治区）（江西省）（湖北省）（山西省）	高等教育	円借款	2003年、2004年	事後評価	2015年	A
4	河北省人材育成事業	高等教育	円借款	2006年	事後評価	2016年	A
5	山西省西龍池揚水発電所建設事業	電力	円借款	2002年	事後評価	2016年	B
6	湖南省都市廃棄物処理事業	都市衛生	円借款	2007年	事後評価	2017年	B
7	安徽省都市廃棄物処理事業	都市衛生	円借款	2007年	事後評価	2017年	B
8	貴州省環境整備・人材育成事業	環境問題・高等教育・基礎保健	円借款	2006年	事後評価	2017年	B
9	遼寧省人材育成事業	高等教育	円借款	2006年	事後評価	2017年	B
10	海南省人材育成事業	高等教育	円借款	2006年	事後評価	2018年	B
11	吉林省吉林市環境総合整備事業	環境問題・下水道	円借款	2006年	事後評価	2018年	A

対中 ODA の協力成果の振り返り

2019 年 12 月 13 日

1. 要約

- (1) 評価者として有償資金協力の事後評価にのべ 22 件を実施。多くは環境対策、植林事業。
- (2) 中国の急成長期における環境対策の緊急性を考えると、事業形成過程に課題があった 90 年代末の対中 ODA にも意義があった。また均衡成長期の ODA については、事業規模以上にシードマネーとしての貢献は評価されていた。
- (3) 対中 ODA 終盤になると、中国が急速に発展する中で、ODA の効果は ODA 単体として明示的に認知されるものから、中国の開発事業全体の中で、より間接的な波及効果をもたらす位置づけが強くなった印象がある。
- (4) 中国のように発展を遂げてきた国における ODA や開発事業の成果は、既存の DAC 基準による事業評価の概念だけでは測れない意義があるのではないか？

2. 執筆者 アイ・シー・ネット株式会社 代表取締役社長 百田 顕児

3. 執筆者のこれまでの対中 ODA 評価について

私は JICA の委託を受けた外部評価者として有償資金協力の事後評価に長年従事しています。特にこの 10 年ほどは、縁あって中国における事後評価を担当させていただく機会に恵まれました。評価を担当したのは概ね 1990 年代末から 2007 年頃のもの 22 の有償資金協力事業で、内訳は上下水道や大気汚染対策などの環境対策事業が 13、植林事業が 3(一部重複あり)、その他保健や道路事業が 7 件となっています。このほか事業完了報告書の作成支援などの業務も担当し、中国 14 省での業務経験があります。

地域を見ると、90 年代末から 2000 年代初頭にかけては、東北 3 省(黒竜江省、吉林省、遼寧省)から江蘇省の蘇州など沿岸部の都市、2000 年代後半からは主に内陸部の事業や各省の地方都市における協力事業へと変遷しています。最も多く担当したのは環境対策事業、水環境(上下水道や治水)、大気環境(熱供給システム)などの整備事業で、当時の国別援助計画に基づく支援方針や重点地域の変遷をなぞる形で担当してきました。

一口に環境整備事業といっても、90 年代末～2000 年代初頭にかけての事業は形態も様々で、大都市の上下水道インフラの包括的な支援から、いわゆるサブプロジェクト型で、国有企業や工場向けのより小規模な支援事業をプログラムとしてまとめたものまで多様です。全体の傾向としては、中国国内の政策や制度が整備されていく中で、90 年代末のようなサブプロジェクト型の支援が徐々に少なくなり、地域も地方の中小規模の都市向けの支援と、大都市向けの開発事業の一部を円借款が担うような類型が多くなってきました。

レーティング結果の分布をみると、A(非常に高い)が11件、B(高い)が5件、C(一部課題有)が1件という分布で、総じて良好な結果になっています。

これまでの経験を踏まえ、対中 ODA の振り返りということで、以下に所感を述べさせていただきます。振り返りに際しては、1990 年代末から 2000 年代後半にかけての時系列でみた変遷、資金協力の形態や地域の変遷に伴う変化など、これまでの従事経験を俯瞰してみたうえで、特に印象的だった点を題材にしました。このため考察も多分に主観に基づくところが多く、事実関係と整合しない点もあるかもしれません。また通常行うような定量的な分析を中心とした報告書と比べると構成、内容ともまとまりに欠ける面があるかもしれませんが、悪しからずご理解いただけますと幸いです。

4. 振り返り

(1) 事業構成・形態の変遷と背景 “急成長から均衡成長への転換”

対中 ODA では複数都市や事業で構成されるサブプロジェクト型の支援が多く、特に環境対策事業の構成や事業内容も様々ですが、私がかかわった事業群では、当初計画から事業内容が大きく変更されたものが目立ちました。一口に事業内容の変更といっても、その背景や内容はいつ頃実施されたかによって大きく異なり、大別すると 1990 年代後半から 2000 年代初頭、中国国内の発展期における事業と、2000 年代中盤から対中 ODA 最終盤の事業という整理ができます。中国の国家開発計画でいうと、第 9 次～第 11 次五カ年計画(1996 年～2010 年)の期間に相当します。

① 急成長期の ODA “激変期の事業形成の困難”

90 年代後半の ODA は、当時の中国における環境問題の深刻さ、切迫性が背景にあり、事業内容や構成も一様ではなく、とりあえず“今そこにある危機”に手当てした緊急支援的印象を受けました。一例として「吉林省松花江遼河流域環境汚染対策事業(1998 年 L/A)」を挙げます。この事業では、製紙工場、鉄合金工場など重点工場の汚染源対策から都市下水システムの整備まで 9 サブプロジェクトで構成されていますが、これらの選定には通常の ODA のログフレーム的な計画性はあまり見られず、汚染の深刻さや緊急性が高い現存する問題にとりあえず手を付けたといった印象があります。ところが現実の中国における環境対策の推移はその緊急性をさらに上回る速度で変化を遂げていき、ODA が投入された事業の中でも、当時進んでいた中国の国有企業改革、産業構造調整、環境政策などの影響を受け、サブプロジェクトの中止、差し替えなどが頻発しました。中には工場排水処理システムを整備した直後に工場自体が重汚染源として稼働停止を命じられ、支援対象の国有企業自体が存続できなかったケースもあります。サブプロジェクトの数が多く、個別事業は小規模なものが多くなっていたこともあり、その成否はばらつきがありました。当然事後評価では、効果が発現していないサブプロジェクトについて

は評価が下がりました。吉林省の評価はCだったこともあり、現地関係者との協議も紛糾しました。特に、あの激変期で懸命に取り組んできたことを、今になって機械的な基準だけで厳しく評価されるのは不本意だといった意見も度々ぶつけられました。

その当時は私も ODA 評価の客観性という題目を墨守していたこともあり、結果は結果だと割り切って向き合っていました。ただそれから多くの事業評価を担当し、自らも企業経営、事業運営の経験を重ねてきたせいか、この 10 数年の環境変化を踏まえて当時を改めて振り返ると、少し違った印象を持つようになりました。日本でも 1960 年代以降、高度成長期から公害問題の発生という発展のサイクルを経験しましたが、中国ではこのサイクルがはるかに短期間で、且つ同時並行的に発生しました。これほど急速に国・省の開発政策や環境政策などが変わる中では、並行して様々な取り組みにあたることを余儀なくされた面があり、当時の環境下で中長期の開発政策を考慮した持続的な計画が立てられたかという、難しい面があったと思います。かといって当時現存した重点汚染源に対する対策を怠ることもできず、中長期の持続性が見えない事業であっても対処せざるを得ない、そういう激変の中では、一定の柔軟性やリスクを織り込みながら事業を進めることも必要かもしれません。その意味で、中国の大きな環境政策の変遷の流れの中で振り返れば、やむを得ない面があったのかなと思います。

例えば緊急支援の事業評価では支援の迅速性なども評価の視点に含まれますが、国の政策や産業構造の大きな変化が生じる転換期の事業の意義やあり方を評価するには、現在の DAC5 項目評価の枠外において考慮すべき点があったのかもしれませんが。当時のサブプロジェクト型 ODA では、個別事業の詳細をあえて L/A 時点では規定せず、事業の進捗に合わせて差替える柔軟性が認められる事例もありました。環境汚染の深刻度や対応の緊急性を考えると、このような柔軟性を持った事業計画を取ったこと自体は妥当であり、多少サブプロジェクトの歩留まりは悪くても、とにかく汚染対策を強力に進めるという命題を優先して取り組んだことは、中長期の国づくりを支援する ODA の大義から見ても、意義のあることではなかったかと、今は考えるようになっていきます。



水質改善後の蘇州市街区



河南省南陽市の汚水処理場

② 均衡成長期の ODA “シードマネーとしての貢献”

これに対し 2000 年代中盤以降の ODA では、環境政策の厳格化がある程度進んだこともあり、事業形成の環境もだいぶ落ち着いたように感じます。多くの場合事業形成の前提としてしっかりした各地の開発計画があり、政府のオーナーシップの下で ODA を明確に開発計画に組み込んで実施する形が増え、より計画性を持った取り組みになっていきました。対中 ODA 最終盤の事業群になると、個別事業としての評価が困難になるほど、開発計画全体に組み込まれて事業形成されたものがほとんどです。

2004-5 年頃以降に実施された事業を見ると、計画当初から環境政策の厳格化や激変を予見した中長期の事業計画が策定され、そのプロセスの一環として ODA が活用されています。例えば「玉林市環境整備事業(2007 年 L/A)」では、ODA により汚水処理場が整備されました。この処理場では計画当初からその後の国による水質規制強化を見込んだアップグレードが計画され、その設計仕様を考慮したうえで、第一期事業として ODA が実施されており、より中長期の地域開発計画と整合した事業形態です。また同事業では、当初 ODA で整備される予定だった下水管設備の一部が、調達期間の長さに対する懸念から国内資金での調達に切り替えられ、ODA 資金は別の用途に変更されるといった事例もみられました。その必然として、ODA と各都市独自のインフラ整備事業との区があいまいになり、ODA 事業単体としての姿や成果が何なのか？既存の事業評価の枠組みで正確に把握することが困難になった面があります。

この頃になると、評価者としては、対中 ODA の場合、既存の事業単体を対象とした評価の枠内ではその意義づけや中長期の持続的な貢献を図れないのではないか、という問題意識を持つようになりました。そのため現地調査での関心も、ODA 事業が対象都市の開発計画の中でどのように位置づけられ、その後の持続的な基盤整備においてどのように貢献しているのか、より中長期の開発の視点からとらえることに移っていきました。具体的には、ODA 事業のインフラがその後どのように改良改善され、中国の環境政策に適應してきたのか、また逆にこれらのインフラ整備が進むことで各地の環境政策や規制の在り方にどのように影響したのか、これらの運営管理の経験が実施機関の能力向上や技術開発にどう貢献したか、そういった視点からのインタビューが多くなりました。

「包頭市大気環境改善事業(2005 年 L/A)」の調査時には、実施機関がこれまでの経験やノウハウを踏まえ、中央アジア向けのガス供給設備の調達などの入札事業にも参加しているという話も耳にしました。このようなケースは、個別事業の効果にとどまらず、ODA などの取り組みが持続的に様々な形で波及しているものではないかと思います。このころには内陸の地方都市においても、上下水道事業者の技術水準は先進国と大きく変わらないものになり、技術者との意見交換でも、高度処理やコスト効率化に向けたより高度な工夫といったレベルの高い議論が交わされるようになりました。内陸の地方企業で

すら国際競争の舞台に打って出る、その旺盛な発展意欲からは、すでに支援される側から脱却した中国の実像を強く感じました。

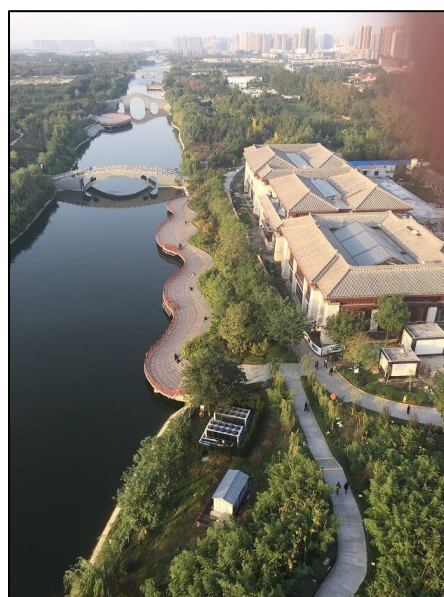
上述した2つの所感には大きな違いがありますが、実は両事業の開始時期はわずか7年しか違いません。10年に満たない短期間でこれほど成熟した開発事業の実施環境が整備されてきたことは、状況が異なるとはいえ、同じ時期に“失われた20年”を過ごしてきた日本とのコントラストを強く感じます。さらにここ数年は現場の議論で事業評価そのものへの関心が示されることも増え、中国国内でも民活による公共事業の運営形態が増えるなど、計画・開発能力の向上もさらに進んでいるのではないかと思います。

このような急速な発展において、ODAがどう貢献したか、厳密な検証は困難です。ただ、当時の関係者との協議でも、ODA資金が導入されたことで国やその他資金源の調達が可能になるなど、いわゆるシードマネー的な役割が金額以上に大きかったという感謝の言葉をしばしば耳にしました。これは単なる資金の話だけではなく、ODAという事業そのものがもたらす認知や信頼、本邦研修などを通じた技術移転の効果など、副次的な効果に対する評価が現れたものだったのではないかと思います。

例えばODAの一部として実施された訪日研修の視察結果などが影響した例として、2005年の「陝西省水環境整備事業(西安市)」があります。この事業では都市排水路が整備されましたが、水路近くには治水に関する広報センターが建設され、治水事業の重要性や子ども向けの学習コーナーなど、教育施設としても活用されています。現地の関係者からは、こういった教育プログラムについては、ODAの一環として参加した訪日研修で学んだことが反映されているといった意見も聞かれました。



河南省南陽市処理場 処理後水質



西安市の水路整備事業

このような知識、技術移転型の支援は、ODA 事業以外にも波及効果を生み、中長期の開発計画の中に新たな仕組みを取り入れるきっかけの一つになったのではないかと思います。このころの ODA は下述するように直接的な受益者からの認知は低くなっていますが、より中長期の都市開発の中に取り込まれることで、投入された事業規模以上に持続的な貢献をしている、そのように言うこともできるかもしれません。

(2) 受益者の変化 “当たり前前の生活の一部として”

次に、事業の便益を享受する各地の住民との交流の所感をまとめます。最近の評価で感じた最たる変化は、ODA 事業というよりは、基幹インフラの整備状況に対する受益者の関心や認知度が非常に低いことです。これは否定的な意味ではなく、この頃になると中国の地方都市でも住宅には蛇口があり、ひねれば水が出てくるし、トイレは水で流すものという環境が当たり前になったためです。上述した吉林省の事業のように、1990 年代後半は、まだ中国国内の環境政策も規制の実態も脆弱で、汚染源工場からは重金属等の有害物質を未処理で放流するような事例も少なからずありました。当時すでに発展を見せていた蘇州のような沿岸部の都市でも、富栄養化による水源の汚染といった問題が日常的にあり、受益者が認知できる範囲で社会課題となっていました。このため ODA 事業による介入の効果も顕著で、工場の垂れ流しがなくなり、河川の水質も劇的に改善され、住民の実感としても悪臭や健康被害も明示的な形で減少していきました。



伊寧市受益者インタビューにて(2015)



伊寧市訪日研修参加者との一コマ(2015)

ところが 2000 年代後期になると、中国の経済発展が本格化し、環境政策の厳格化が進む中で、地方独自の財政資金によるインフラ整備も急速に進みました。このため ODA に限らず、上下水道や熱供給といった基本的なインフラは、少なくとも都市部の一般的な市民感情としては当然整備されているものになり、受益者インタビューで特定のインフラの影響や効果を尋ねても、大半の裨益者にとっては、「なぜそのような当たり前前のか？」といった反応がほとんどでした。

ODA を含めた地域開発が進んだことで、逆に開発事業が認知されなくなってきたわけ

で、もちろんこれは事業の意義を損うものではありません。私たちが日本で生活する中で、上下水道に思いをはせるようなことはほぼないのと同じで、それだけ国としての発展や成熟が進んだ証左だと思いますし、ODA がその一翼を担っていることもまた事実だと思います。また先進国並みのインフラが当たり前のことになると、都市部の生活者意識もさらに変化していきます。節水意識の高まりなどはその一つで、最近訪問した「寧夏回族自治区水環境整備事業(2007年L/A)」では、節水機器の開発や販売、節水キャンペーンや子ども向けの啓もう教育など、ソフト面での意識向上の取り組みも進んでいます。

(3) まとめ

取り留めなく綴ってきましたが、改めて振り返って最も実感するのは、月並みですが中国の国力が急速に発展してきたことです。10数年ほぼ毎年のように中国で仕事をしてきましたが、年を経るにつれ、評価調査の準備に伴う車のアレンジやインフラの調達環境などの細かな側面からも、通常私が仕事をする開発途上国とはまるで異なる環境であることを感じました。その意味では、対中 ODA の卒業は自然な流れだと思います。現在の世の中では同様のスピード感で発展を遂げる地域や国も多いと思います。対中 ODA の経験は、中国のように急速に発展し、開発政策や開発状況が変わる環境下で、より中長期の開発を支援する ODA がどう効果的に活用されるべきなのか、今後のあり方を考えるうえで貴重な示唆になると思います。

以上

参考 評価実施案件リスト

事業形態	レーティング	開始年度	評価種別	評価年月	国名	分野	案件名
有償	B	1996	事後評価	2010	中華人民共和国	環境問題	蘭州環境整備事業
有償	C	1998	事後評価	2009	中華人民共和国	環境問題	吉林省松花江遼河流域環境汚染対策事業
有償	B	1998	事後評価	2009	中華人民共和国	環境問題	黒龍江省松花江流域環境汚染対策事業
有償	A	1999	事後評価	2010	中華人民共和国	環境問題	蘇州市水質環境総合対策事業
有償	A	2000	事後評価	2012	中華人民共和国	環境問題	瀋陽環境整備事業（2）
有償	A	2000	事後評価	2009	中華人民共和国	道路	黒龍江省黒河-北安道路建設事業
有償	A	2002	事後評価	2015	中華人民共和国	林業・森林保全	内蒙古自治区植林植草事業
有償	B	2002	事後評価	2014	中華人民共和国	下水道	南寧市水環境整備事業
有償	A	2003	事後評価	2012	中華人民共和国	保健・医療	公衆衛生基礎施設整備事業（遼寧省）
有償	A	2003	事後評価	2012	中華人民共和国	保健・医療	公衆衛生基礎施設整備事業（黒龍江省）
有償	A	2003	事後評価	2012	中華人民共和国	保健・医療	公衆衛生基礎施設整備事業（吉林省）
有償	B	2004	事後評価	2015	中華人民共和国	環境問題、上水道、下水道	新疆ウイグル自治区伊寧市環境総合整備事業
有償	A	2004	事後評価	2014	中華人民共和国	環境問題、林業・森林保全	四川省長江上流地区生態環境総合整備事業
有償	A	2005	事後評価	2016	中華人民共和国	下水道	陝西省水環境整備事業（西安市）
有償	A	2005	事後評価	2016	中華人民共和国	ガス・石油	包頭市大気環境改善事業
有償	A	2006	事後評価	2017	中華人民共和国	上水道、下水道	四川省地方都市水環境整備事業
有償	実施中	2007	事後評価	2018	中華人民共和国	上水道、下水道	玉林市環境整備事業
有償	実施中	2007	事後評価	2018	中華人民共和国	上水道、下水道	寧夏回族自治区水環境整備事業
有償	B	2007	事後評価	2017	中華人民共和国	環境問題、下水道、ガス・石油	河南省南陽市環境整備事業

中国の環境管理における対中 ODA の果たした役割と今後の日中環境協力

2020 年 1 月 17 日

(公益財団法人) 地球環境戦略研究機関

森尚樹

私は 2003 年から 2006 年まで中国環境保護総局（現生態環境部）をカウンターパートにして、円借款と他の日本の環境協力との連携を高めることを目的に JICA 長期派遣専門家として赴任した。そのひとつの重要な業務として、当時実施段階にあった環境円借款事業（円借款事業のなかで環境対策を目的とした事業）の環境効果発現見込みを確認する中間レビューを行った。中国各地で展開される 15 以上のプロジェクトサイトを訪問し、カウンターパートとの意見交換等を通じ、環境円借款の果たしている役割や課題などを実感することができた。中間レビューの結果は「中国環境円借款貢献度評価に係る調査～中国環境改善への支援（大気・水）～」(2005 年 JBIC 委託調査) に活用されている。

以下では、上記調査報告書を参照して、1990 年代から 2000 年代前半に承諾された環境円借款が中国の環境政策や制度等にどのような影響を及ぼしたかについて振り返りたい。また、対中円借款新規供与が終了した（2007 年）以降の中国環境政策・制度の動向について概観し、そのうえで今後の日中環境協力における新たな分野について私見を開陳したい。

1. 環境円借款が中国環境政策・制度等に与えた影響

まず、対中環境円借款の全体像をみてみたい。1988～2004 年に供与された環境円借款は事業数で 81 件、円借款供与額は 8,228 億円にのぼる。これらの事業の中には複数のサブプロジェクトから構成されるものもあり、その総数は 300 件に近い。中国の開発 5 か年計画に沿ったかたちで環境円借款の概要を整理してみたい。

【中国第 7 - 8 次 5 か年計画期間（1985 年－1995 年）に供与された環境円借款事業】

環境事業は主に上水道整備をはじめとする都市環境インフラであった。上水道整備はサブプロジェクトベースで 14 件、承諾額ベースで環境円借款事業の約 70% を占めた。

【中国第 9 次 5 か年計画期間（1996 年－2000 年）に供与された環境円借款事業】

環境事業は工業汚染対策、下水道整備、上水道整備、都市ガス・地域熱供給、生態環境保全等と多様化している。これら事業は当該期間に供与された円借款（約 1 兆円）の約 45% を占める。また、環境円借款事業の総事業費は 264 億元であり、これは第 9 次 5 か年計画の環境投資総額 4,500 億元の約 5% を占める。また、同計画の外国資金調達目途 40 億米ドルのうち環境円借款は 13 億ドルで約 30% を占めている。

【中国第 10 次 5 か年計画期間（2001 年－2005 年）に供与された環境円借款事業】

環境事業は引き続き都市環境インフラ整備、砂漠化防止や長江流域の生態環境保全に力点が置かれた。第 10 次 5 か年計画では都市部の生活排水処理率を 45%まで向上することが目標として掲げられたことを背景に、環境円借款のなかで下水道整備事業が件数、承諾額とも前 5 か年計画期間に比べ増加した。都市ガス・地域熱供給の割合も、承諾額ベースで 8.0%から 22.0%と大幅に増えた。一方、工業汚染対策は大きく減少した。第 10 次 5 か年計画期間中に承諾された環境円借款（2001～2004 年承諾分）の総事業費は 254 億元であり、これは同計画期間中の環境投資総額 6,500 億元の約 4%を占める。

では、これら環境円借款は中国の環境政策や制度にどのような影響を与えたのであろうか。先に紹介した調査報告書「中国環境円借款貢献度評価に係る調査～中国環境改善への支援（大気・水）～」のなかで、私自身が現地訪問し関係者との意見交換等で記憶に残っている部分を中心に抽出し再整理してみた。

（1）国家環境計画の策定に影響

中国の国家環境保護第 9 次 5 か年計画（以下「環境 9.5 計画」）期間中に供与された環境円借款は、同計画を実施する上で必要な投資資金をタイミングよくかつ効果的に支援した。当該期間中に供与された環境円借款（第 4 次環境円借款）は 4,500 億円を超えている。ここで特に重要な点として強調したいのは、環境 9.5 計画の策定段階から環境円借款について両国政府で協議が持たれたことである。

第 4 次円借款の内容は、日本政府の強い要望で環境対策と内陸部への重点的な配分が盛り込まれた。これは、経済インフラを重視する中国政府にとっては外国政府の資金の利用に関わる方針を大きく転換させることになった。同要望を受け中国政府は、環境 9.5 計画が正式に承認される約 2 年前の 1993 年に日本政府と第 4 次円借款に関する協議を開始した。この過程で中国国内では中国環境総局が国家計画委員会との間で環境 9.5 計画案を踏まえて緊密な議論を行った。そして国家計画委員会は環境案件を含む第 4 次円借款の候補案件の要請を非公式に日本政府に伝えた。その後日本政府による事前調査団の派遣などを経て、1994 年末に環境案件 15 件（大気汚染・水質汚濁対策 9 件、上水道 6 件）を含む第 4 次円借款の前期 3 年分として 40 件、5,800 億元の供与方針が決定された。

これら環境円借款は中国政府が指定する汚染対策重点地域を主として対象とした。例えば、大気汚染対策に関しては、酸性雨汚染重点地域として西南部や南部地域の 9 省 2 特別市が指定され、特に、重慶市、長沙市、柳州市は酸性雨の出現頻度が高い地域であった。そこで 109 の酸性雨対策事業がリストアップされ、そのうち 67 事業の外国資金利用が計画された。また大気汚染の重点都市として、長年ばいじんや二酸化硫黄による汚染に悩まされてきた瀋陽市、大連市、貴陽市等の 23 都市が選定され、219 の大気汚染対策事業がリストアップされ、そのうち 136 事業の外国資金利用が計画された。この中で、環境円借款では、酸性雨汚染重点地域に指

定された重慶市、貴陽市、柳州市等、また、大気汚染重点都市に指定された瀋陽市、本溪市、蘭州市等の改善事業に対して支援を行った。

(2) 地方政府の環境事業管理能力に影響

環境円借款は中国地方政府の環境事業の計画・実施・管理能力を高め同事業の実施促進をはかるうえで有用な役割を担ったと考えられる。汚染の著しい都市や地域を抱える省や市では、当時、「環境保護目標責任制度¹」と「都市環境総合整備に関する定量的考査制度²」が導入されたこともあり、環境対策を行うべきとの認識を持っていた。しかし実際には、多くの地方政府は地域の経済成長を優先し、環境保護を後回しにしていた。そこで国家環境保護総局は、汚染対策を重点的に進める計画を環境9・5計画に反映させ、地方政府に環境保全を経済・社会発展計画の中に組み入れるよう指導した。

国家計画委員会と国家環境保護総局は1995年9月に、省政府、計画市（通常の市よりも権限を多く委譲された都市）の計画委員会及び環境保護局を招集し「全国環境保全計画工作会議」を開催した。そこでは、①中央政府の第9次5ヵ年計画に地方政府の計画を整合させること、②地方政府の「環境保全第9次5ヵ年計画」に環境保護目標と指標だけでなく環境改善事業と資金についても組み込むこと、③環境改善事業と資金計画を5ヵ年計画だけでなく年度計画にも組み込むことなどが結論として提示された。その上で、環境投資のための資金調達原則として、汚染者負担原則の強化による企業自身の資金調達、都市環境インフラの建設のための地方政府による資金調達、及び中央政府の国内銀行融資と外資利用による支援という役割分担が提示された。更に、事業実施の原則として、地方政府と企業が責任を負い、中央政府はあくまで側面支援に限定されることが明確にされた。

第4次環境円借款は、中央政府（国家環境保護総局）を經由して地方政府、特に重点汚染地域に指定された都市の市政府に環境事業を実施する資金を供与してきた。これにより多くの地方政府は資金が供与された環境事業の実施に向けて、円借款が求める事業の進捗管理方法等に則りそれを実施していった。円借款供与額は平均してみると全事業費の約4割程度をカバーするものであり、残りの資金は事業を実施する地方政府が自己予算や銀行融資などにより調達しなければならなかった。その意味で、円借款は地方政府の資金調達能力を高めるという側面支援に寄与したともいえる。ちなみに、環境円借款は青海省、海南省、チベット自治区を除くすべての省・自治区で実施されており、そのもとで事業の実施に携わる都市の数は100以上にのぼる。

¹ 省長、市長、県長(知事)などが、任期内における具体的な環境保護目標を規定し、目標の達成に責任を持つ旨の文書に調印するもので、その達成度に応じて賞罰を受ける形式

² 都市環境総合整備定量審査制度は都市の環境質を定量的に判断する指標を導入する。大気、水質、騒音、固形廃棄物の利用と処置、都市緑化の5分野があり、全体で21の定量的基準によって都市の環境質を点数で評価する。この制度は先の環境保護目標責任制度における、責任達成を審査する基準にもなる。この制度では全国37都市を国家が直接審査する国家審査、および省政府が管轄内の重点都市を審査する省区審査があり、後者は現在全国230都市に及んでいる。

(3) クリーン技術の導入に影響

環境円借款事業では、工場等から排出される汚染物質を末端で処理する技術だけでなく、生産工程で汚染物質の排出を抑制するクリーナープロダクション技術、省エネルギー・省資源技術、廃棄物中に含まれていた有価物の回収・再利用を可能にする技術への投資に対しても支援を行った。そして、案件形成の段階で利用可能なクリーナープロダクション技術に関する情報を提供し、企業に同技術の採用を促していった。これにより、企業が環境投資の費用を回収し、さらに利潤を得ることができることを示した。

豊富な鉄鉱石と石炭を産出し、鉄鋼業を中心とした重工業都市である遼寧省本溪市は、『衛星から見えない都市』と言われたほど深刻な大気汚染に苦しんできた。同市は1989年に「本溪環境改善7か年計画」を立案し、地方政府からの財政資金等を用いて、環境改善対策が行われてきた。しかし、資金のほとんどが企業の末端処理技術への投資のために供与され、また排出源モニタリングが十分になされていなかったことから、設置された汚染防止設備も稼働されないことが多かった。この状況を踏まえて本溪市政府は、1995年に作成した「本溪市環境保護第9次5か年計画」において、2000年の年平均二酸化硫黄濃度、二酸化硫黄排出量、排出削減量を設定するとともに、それを満たすために必要な環境投資として約70件、総事業費約300億円の事業を決定した。このうち環境円借款により件数で25%、金額では約50%の事業を対象として支援を行った。その中には、国営企業等に対して生産工程の変更を伴うクリーナープロダクション技術や、廃棄物中の有価物の回収・再利用を可能にする技術への投資を支援するものが含まれていた。現地で聞いたところでは、本円借款によるクリーナープロダクション事業に携わった企業のエンジニアが、退職後にクリーナープロダクション診断士の資格を取得して他企業の診断を行ったという。

一方で、これらの技術導入が経済等の諸条件の変化により影響を受けた事例もある。例えば、市場経済化や国営企業改革の進展に伴って市場競争が激化し始め、地方政府が手厚く保護してきた国営企業では経営意識の改革の遅延等から急激な外部環境の変化に対応できなかった。このため、環境保全型技術が導入されたものの、工場の存続が困難となり生産を停止せざるを得なくなったものがある。あるいは、液化プロパンガス(LPG)供給事業は、住宅地や飲食店で利用されていた石炭を代替することを目的として実施され、硫黄酸化物や総浮遊粒子物質の濃度は着実に低下した。しかし2004年末以降、原油価格が高騰するとLPG供給費用は上昇し、さらに中国西部地域で開発された天然ガスパイプラインが建設され、2005年7月から天然ガスが供給されるようになるとLPGは競争力を失い、LPG供給を中止せざるを得ない状況に追い込まれた例もある。

(4) 環境制度・基準に影響

環境円借款を実施するプロセスで、地方政府が持続可能な発展を実現する上で不可欠な制度を構築することにも寄与した事例も見られた。上記のクリーナープロダクションについて中央政府がその有効性を認識し、2001年に「クリーナープロダクション促進法」が法制化された。また、環境円借款では集中熱供給、都市ガスや下水道が都市環境インフラとして多数建設され

たが、その建設や維持管理・運転に関する知見が蓄積・普及されるにともない、一部制度化も進められた。ちなみに、中間レビューを行った集中熱供給は 6 事業、都市ガスは 10 事業、下水道は 32 事業ある（サブプロジェクトの数）。

例えば、中国政府は下水道事業が増加していくなかで、汚水処理の料金制度（汚水処理費徴収制度）を確立する必要性を認識するようになり、汚染者負担原則を念頭に置いた料金制度が多く地方政府で導入されていった。汚水処理料金は、水道メーターで測定された水供給量に基づいて決められたことから、汚水処理料金は水道会社が水道料金と一緒に徴収していた。ところが 2003 年以前は徴収された料金はそのまま下水道の維持管理や運転費に充当されたわけではなかった。徴収された料金はまず市政府の財政に組み入れられ、下水道部門の資金ニーズに応じて市の財政局が資金を交付していた。このため、市の財政局は必ずしも下水道の維持管理や運転に要する資金を十分に配分せず予算不足のために運転を停止せざるを得ない下水処理場もでてきた。しかし 2003 年の汚水処理費徴収制度では、下水道使用料金は汚水処理料金として徴収されるようになり、水供給公社が徴収した汚水処理料金は市の財政収入に繰り入れられることなくほぼ自動的に汚水処理施設に配分されるようになった。これにより汚水処理施設は汚水処理料金収入を安定的な財源として確保することができるようになった。

また、下水処理場の設計や施工、運転技術や会計管理に関する基準も徐々に導入され、下水処理場の汚水処理技術の選定に関してガイドラインも作成された。円借款事業で多くの下水処理場が建設されていく中で、下水道技術の選定基準について知見が蓄積された。工場廃水の割合の高い地域では、排水の量・濃度の変化に対応できる嫌気・好気法ないし嫌気・無気・好気法を選択すべきこと。水不足が深刻な華北以北の地域では、処理水の中水利用を想定した設計を行うこと。投入可能な資金額が大きい地域では、汚泥の消化処理や、その過程で発生するメタンガスの回収と発電利用を検討すべきこと、などである。また、下水管渠の建設を下水処理場の建設と同時にあるいは先行して行うことが処理場の効果発現に必要な不可欠であることが強調されるようになった。下水処理場は円借款や中央政府からの財政資金で建設されても、下水管渠は地方政府が自ら資金を調達して建設しなければならないことが多かった。しかし、地方政府の資金調達は遅れがちで下水管渠の建設が遅れ下水処理場に流入する汚水量は処理能力を下回ることもあった。このため、下水管渠の建設を先行すべきことが強調されるようになった。

（5）日中都市間の環境協力に影響

環境円借款は、中国と日本の都市レベルでの技術協力・交流の促進・強化の効果をもたらしてきた。例えば、円借款で実施された環境モデル都市事業や北京下水処理場建設事業では日中の都市間協力の枠組みでの技術協力・交流が行われてきた。環境モデル都市事業（大連）は、もともと大連市と北九州市の間の都市間環境技術協力から始まったものであった。北九州市は、大連市の代表的企業を対象としたクリーナープロダクションに関する調査や企業の技術者等へのセミナーを実施しつつ、大連市当局に「大連環境モデル地区計画」を提案した。これが国際協力機構（JICA）によるマスタープランの作成につながり、同マスタープランに基づいて環境円借款による環境モデル都市事業が実施されるに至った。環境モデル都市事業の実施過程

において民間レベルや市民レベルでの環境交流をさらに活発化させるという形で展開してきた。

環境モデル都市事業（重慶）は、大阪市が自治体間協力として進めようとしてきた天然ガスの高度利用に関する技術協力を補完する役割を担った。環境円借款事業で重慶市が天然ガスのタンクやパイプラインの建設を実施する際に、重慶市と大阪市は自動供給システムなどのガス供給技術、ボイラー・炉など工業分野の燃焼技術、ガス漏れなどの検知技術に関する共同研究を行った。そしてこの経験を踏まえて、環境円借款で河南省の天然ガス供給施設の建設を支援するにあたって、大阪市は河南省の各都市に対して大気汚染改善に関する技術支援を実施するなど、都市間の技術協力・交流を展開した。

北京下水処理場建設事業では、50万 m³/日の処理能力を持つ高碑店下水処理場が環境円借款で建設された。しかし当時中国では、このような大規模な処理能力を持つ下水処理場の計画・施工・運営の経験はほとんどなかった。このため、北京市と友好都市関係にある東京都の下水道局が水処理技術や管理技術などの研修、及び新設下水処理場の立ち上げに関する研修などの受入を行なった。その後同下水処理場は順調に施工・稼動を行うことができた。しかも、研修参加者の中から北京市水道局の幹部を多数輩出した。高碑店下水処理場はその後処理能力を100万 m³/日まで拡張し、中国最大の下水処理場として内外の多くの見学者を受け入れるだけでなく、処理場内に研修施設を新設するなど中国の代表的な下水処理場としての役割を果たした。

2. 近年の中国環境政策制度の動向と JICA 技術協力

円借款は2007年をもって新規供与を終了したが、その後も環境円借款事業の実施や運転・管理は継続している。これら事業は中国の環境改善に一部貢献してきているとはいえ、中国の環境問題は経済・社会状況等を反映して多様化、複雑化している。大気汚染を例にとり、近年の中国環境問題の状況とその対策に向けた政策・制度の変遷を概観してみたい。そして、その過程において JICA の技術協力がどのように関わり貢献してきたのかについても触れたい。

(1) 中国の大気汚染対策にかかる政策制度の強化

直近のデータが入手できた2016年の中国における大気汚染状況をみってみる。中国全国の338都市の大気汚染基準達成状況は、二酸化硫黄 97.0%、二酸化窒素 88.1%、一酸化炭素 97.0%、総粒子状物質 (PM₁₀) 41.7%、微小粒子状物質 (PM_{2.5}) 28.1%となっている。環境円借款での対策を重視していた酸性雨の原因とされる二酸化硫黄や二酸化窒素の環境基準達成率は90%近くと高いものとなっている。一方で、PM₁₀ や PM_{2.5} の基準達成率はかなり低い水準にある。ただし、2013年から継続して測定している74都市のPM_{2.5}にみみると、2013年から2016年の4年間に於いて環境基準達成率は年々改善してきている(4.1%→12.2%→16.2%→18.9%)。PM(粒子状物質)は工場の煤煙、自動車排ガス、黄砂、森林火災等から発生する粒

子とガス物質が大気中で化学反応し、これにヒ素、カドミウム等の重金属等も付着するもので、その生成メカニズムは複雑であるとともに健康被害への影響も深刻である。

中国国務院は 2013 年に中長期的な大気質改善を目指して「大気汚染防止行動計画」を策定した。この中では 2017 年を目標年として、全国の地区級以上の都市における PM10 の 2012 年比 10%削減、北京・天津・河北地域における PM2.5 の 2012 年比 25%削減などの目標設定を行っている。そのための対策として、石炭ボイラーの改善（小型ボイラーの新設中止、石炭からガスへの転換等）、ガソリン等燃料油品質の改善と老朽車の廃車、石炭消費総量の抑制（2017 年にエネルギー消費量に占める割合を 65%以下に削減。コジェネレーション以外は石炭火力の新設を禁止等）、クリーンエネルギーの導入加速（2017 年に再生可能エネルギーを 13%、原子力発電容量を 5 千万キロワット等）といった具体策が挙げられている。そのための環境整備として、技術と研究開発、エネルギー・産業構造改革、規制・監督強化、企業の社会的責任明確化、住民参加なども行動計画に含めている。

また、2015 年 1 月 1 日、中国で改正環境保護法（以下、改正環境法）が施行された。同改正の対象となった環境保護法は 1989 年 12 月に公布されたものであり、25 年ぶりの改正となり、かつ旧法は全面的に改められた。環境保護法の改正が行われた背景には、PM2.5 に象徴されるような環境汚染の複雑化・深刻化と住民の環境意識の高まりなどがある。改正環境法には次のような新しい視点が盛り込まれている。ひとつは、従来の環境法規下では日常化していた法の執行が厳しくなく、違法しても追及されないといった状態を改めるため、環境汚染者にはこれまで以上に厳しい罰則が科せられたこと。同時に、旧法にはなかった取締り側の職責も明示されている。もうひとつは、旧法や民事訴訟法などでは曖昧であった環境汚染に対する公益訴訟の主体を明確化すると同時に、政府や企業による環境情報の公開が制度化されたことである。

改正環境法を実施していくうえでその規制手法も強化されている。基本的な考え方は、政府の役割を制度設計と監督・監査に限定し、企業の自律的な環境対策を促すべく、インセンティブと罰則強化を組み込むというものである。例えば、以前は企業の申請を政府の環境主管部門が検査し認可する事前規制であったものを、改正後は企業がガイドラインに則り申請書を作成することで認可が受けやすくする一方で、新たに事後にサンプル調査を行い法令違反があれば重い罰則が科されることになった。また、透明性の高い行政執行と相互監視を促進する観点から、排出汚染許可証は申請、許可された段階においてネット上（全国管理情報プラットフォーム）で同情報が公開される。情報の中には排出物質、濃度、年間排出総量の数値などが含まれる。対象業種は、石油精製、コークス、製鉄、製紙、化学薬品等となっている。

旧法では汚染排出費制度があり、地方政府の環境保護局が同費用を企業から徴取していたが、改正法ではこれを地方税として企業が納税申告し地方税務当局が徴税するかたちとした。納税額は汚染当量数に適用税額を乗ずることで算出する。インセンティブとして、排出基準を下回る排出量の場合は納税額が減額される（例えば、基準の 50%未満の排出量であれば 50%減額）。一方、過少申告等により違反した場合には過少分の最大 5 倍の罰金が科せられる（旧法では罰金は過少分の最大 3 倍まで）。

環境監査の方法も強化された。従来の地方政府の監査では政府と企業の癒着に対応できないという批判に対して、中央環境監査が導入された。同監査は、国民からの通報をもとに、企業だけでなく地方政府を対象としている。2016年～2017年の2年間で全省（30省）を巡回監査し、処罰件数は約2万4千件、処罰人数は約1万5千人となっている。ちなみに、同期間の告発件数は約12万件であり、そのうちの2割が処罰されたことになる。

市場経済を活用した二酸化炭素排出権取引制度が導入されたことも興味深い。パリ協定に向けた温暖化対策の一環ではあるが、二酸化炭素排出抑制は化石燃料の燃焼等に関する対策が多いことから大気汚染対策にもつながる。2013年から北京市、上海市、重慶市等8省市において二酸化炭素排出権取引の交易所を開設し試行が開始された。各地方政府により選定された対象企業は排出総量枠を設定され、これを超える分は排出権取引市場で買い取ることを義務付けるものである。2013年～2016年の累計で3千社以上（日系企業70社を含む）、二酸化炭素排出権の約3.7億トン、約1,000億円が取引されたといわれる。この試行を踏まえ、2017年から全国に展開することを決定した。対象業種は第一段として電力企業1,700社とし、今後順次、石油化学、鉄鋼、非鉄金属、化学等に拡大されることになる。

（2）JICA 技術協力の関与と貢献

以上のような中国政府の大気汚染対策に関する法制度の策定や実施において、JICAの技術協力事業も関与している。いくつか例を挙げたい。先に記載したが、2013年9月に発表された「大気汚染対策行動計画」では具体策を実施するにあたり必要となる環境整備（技術と研究開発、エネルギー・産業構造改革、規制・監督強化、企業の社会的責任明確化、住民参加など）も含まれている。そのなかでJICA事業の実施を通じた協力の成果と関連があるものが見られる。JICA中国事務所ニュース（2013年10月・11月合併号）に関連記事があるところ、一部抜粋して一覧表に示す。

「大気汚染防止行動計画」中の主な内容	JICA 技術協力事業とその成果との関連
大気汚染と健康の相関についての研究 (行動計画 (第8項))	「環境汚染健康損害賠償制度構築プロジェクト」では、深刻な公害病を経験し、また多くの裁判闘争を経て、公害病被害者への補償制度を確立させた日本の経験を中国に共有。
企業の循環型生産、産業園區の循環型発展 (行動計画 (第10項))	「循環型経済促進プロジェクト」では、工業地帯（産業園區）における工場間の廃棄物の相互リサイクル等を通じたゼロエミッション化に関する「整備計画」及び「整備ガイドライン」を策定。
窒素酸化物の管理強化（総量規制） (行動計画 (第17項))	「大気中の窒素酸化物総量抑制プロジェクト」を通じ、日本型の総量抑制に関するノウハウを踏まえながら、排出削減に必要な技術面、政策・制度面の課題の検討や、実践的な抑制技術・手法を普及。

環境監督管理の強化 (行動計画 (第 23 項))	「循環型経済促進プロジェクト」では、日本の公害防止管理者制度をモデルとした「企業環境監督員制度」を中国に導入。同制度の普及に必要な講習を、地方の環境政府担当者や企業関係者など 7,000 名以上に対して実施。
住民参加 (行動計画 (第 35 項))	日中環境保全センター内に国家レベルの環境教育拠点となる「日中環境技術情報プラザ (仮称)」の整備を進めており、開設後に必要となる環境ボランティアの育成や教材の開発等を実施中。 「市民参加による気候変動対策推進プロジェクト」を通じて市民の環境意識の向上を目的とした研修を実施中。

もうひとつ例を挙げたい。2015 年 1 月に 25 年ぶりに改正された「環境保護法」について、その準備段階で JICA は協力している。中国の立法機関である全人代常務委員会が同法改正に関する第 2 回目の審議を行うにあたり、JICA は 2013 年 4 月 1 日から 11 日に、日本環境省の協力を得て、環境保護法改正に携わる全人代法制工作委员会行政法室や環境保護部の 11 名を対象とした訪日研修を実施している。同研修では、日本の環境問題に取り組む様々な立場の講師を招き、また現場視察等を通じて日本の環境関連法の制度と運用状況が総合的に紹介され、研修生との意見交換が行われた。環境法に関しては、日本における環境基本法の概要、環境権の理念、訴訟が環境政策へ与える影響、公害紛争処理、また、地方自治体と企業の関係等について紹介された。例えば、公害訴訟事例について、大阪弁護士会公害環境委員会による講義に加え、NPO「あおぞら財団」が地域住民の視点から西淀川地域の大気汚染訴訟の経験を共有した。中国側研修参加者からは、「特に、地方自治体や企業が自発的に環境保護に取り組むようになった経緯や、市民の積極的な参加、政府の企業に対するインセンティブ政策について、中国での環境保護対策の強化に役立てたい」という意見が出されたという（「JICA 中国事務所ニュース 2013 年 4 月号」参照）。更に、環境保護法が改訂された後、例えば、2015 年度の中国向け JICA 国別研修では、「大気汚染法」コースにおいて JICA の「行政訴訟法及び行政関連法プロジェクト」のカウンターパート、また「大気汚染管理」コースにおいて「オゾン及び PM2.5 抑制のための計画策定能力向上プロジェクト」のカウンターパートをそれぞれ日本に招聘し、同改正法の実施において役立つ知見が共有されている。

(3) 中国における大気汚染状況の推移

これまでみてきたとおり、環境円借款が供与されてきた 1990 年～2000 年代、そしてそれ以降において中国政府は環境改善にむけて継続的かつ段階的に、また新しい取り組みを採り入れるなど努力してきた。では、その成果は実際の環境質の改善につながってきているのだろうか。ここでは大気汚染について汚染物質のひとつである二酸化硫黄排出量の推移をみる。同汚染物質は 1990 年代から国家環境保護総局が「中国環境状況公報」において今日まで毎年公表しているデータである。中国全土の二酸化硫黄排出量の過去の推移を以下の表（棒グラフ）に示した（1995 年と 1996 年、また、2015 年以降については、「中国環境状況公報」のなかでは排

出量ではなく、基準達成率等他の指標の形で公表されているので同グラフには含めていない)。

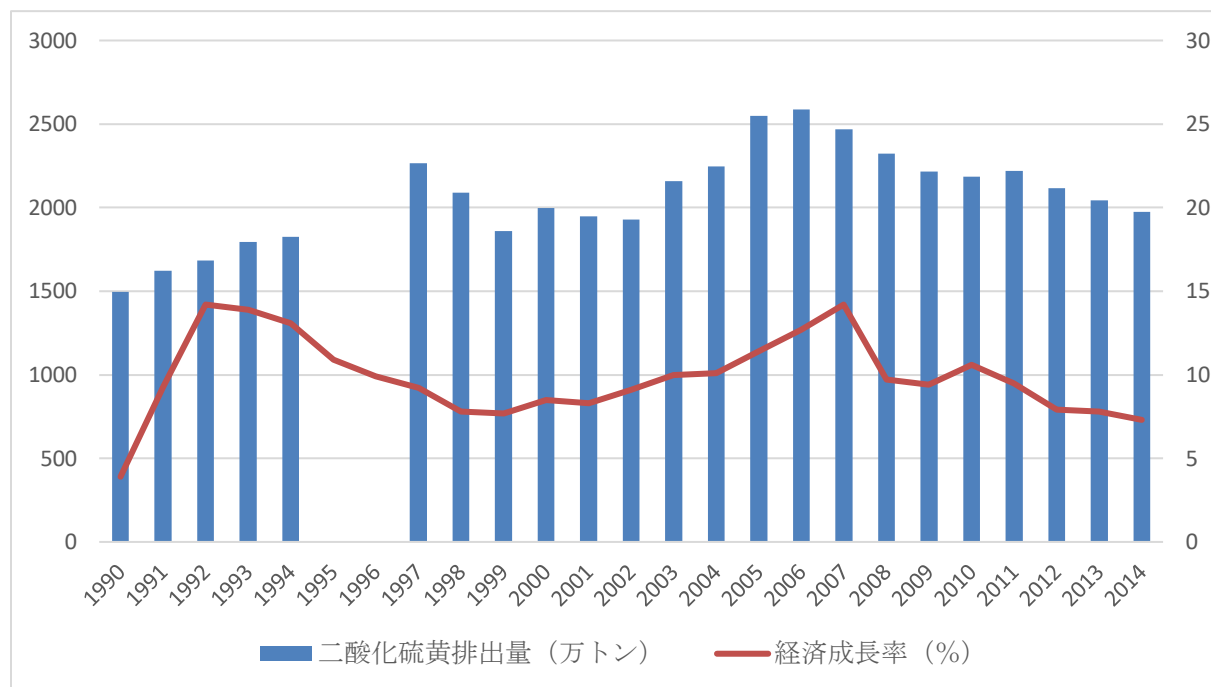


表 中国における二酸化硫黄排出量と経済成長率の推移（二酸化硫黄排出量は左目盛り、年間経済成長率は右目盛り。二酸化硫黄排出量は「中国環境状況広報」、経済成長率は世銀データを参照）

これを見ると、二酸化硫黄排出量は1990年以降増加を続け、2000年前後に減少がみられたが再び増加に転じ2006年には最大となり、その後毎年減少してきていることがうかがえる。1990年から2014年の間、二酸化硫黄総排出量は平均で約30%増加している。この二酸化硫黄排出量の推移から中国政府による環境対策の成果を読み解くことは難しい。ただしここで留意すべきは、1990年から2014年での間に中国の経済規模は実に約30倍（0.37兆ドル→10.5兆ドル。世銀の国民総生産データ）と大幅に拡大していることである。

もうひとつ別の観点、同期間内での年間経済成長率の推移と比較してみたい。先ほどの表のなかに折れ線グラフで示したのが年間経済成長率である。これを見ると、1998年以降では経済成長率と二酸化硫黄排出量がほぼ連動しているかのように推移している。例えば、2011年から2014年について見てみると、二酸化硫黄排出量は2,218万トンから1,975万トンと平均12.3%で減少しているが、経済成長率も9.5%から7.3%に低下している。いずれにしても、二酸化硫黄排出量は2006年をピークに以降減少傾向に転じているが、それが環境対策にどの程度因っているのかについてはこのデータだけでは明らかではない。同表は2014年までのデータによるものであるが、中国政府が環境法を大幅に改正しその規制手法もかなり強化し始めた2015年以降については今後の分析を期待したい。

3. これからの日中環境協力；グリーンファイナンスの推進

中国において政府による環境規制が強化されてきたことは、企業活動に追加コスト等の影響を及ぼしうる一方で、マクロで見れば環境対策の必要性が高まり環境ビジネスにつながる面もある。また、中国政府による汚染対策に関する経済インセンティブや市場メカニズムを活用する排出権取引も環境ビジネスにとっては追い風となっている。

環境をキーワードとしたビジネスに取り組む企業は「環境を売る」企業と「環境を売りにする」企業があるといわれる。「環境を売る」企業は企業間での環境ビジネスを展開している企業、例えば、環境エンジニアリング、環境ソリューションといったビジネスで、分野別には省エネ、省資源、水・大気・廃棄物・土壌などの汚染対策などが含まれる。中国では2009年に循環経済促進法が施行され、2011年からは廃棄物処理・資源リサイクルを手掛けるある企業は日本と同様のシステムによる家電リサイクル事業を立ち上げるとともに、汚染土壌対策ビジネスを展開しようとしている。「環境を売りにする」企業は主に企業と消費者の間でのビジネスで、環境にやさしい製品やサービスを提供している企業である。製品が優れているだけでなく、消費者から信頼されるブランドが必要となる。例えば、環境配慮のイメージをクライアントに与える一方で、クライアントに自社のインクやトナーを使い続けてもらうことで国際的なリサイクル体制を完備させたある日本プリンターメーカーは、トナーカートリッジ・リサイクルの世界拠点の一つを中国に置いている。

日中両国の環境分野での協力という観点で見ると、環境円借款が供与されていた1990年から2000年代においては政府主導であったものが、その後しだいに企業・ビジネスが主役となっている。このように状況が大きく変化してきているなかで、日中環境協力を更に展開していくにあたり、今後どのような分野に注目してゆくべきであろうか。私は、両国における環境ビジネスを拡大するための資金動員（グリーンファイナンス）に注目したい。

2015年に合意された持続可能な開発目標（SDGs）や気候変動対策に関するパリ協定を契機に、再生可能エネルギー・省エネ、資源効率化・循環経済、自然・生態系保全、気候変動適応（洪水対策、旱魃対策等）等の活動を促進する必要があること、そのためにはこれら活動に資金を動員するグリーンファイナンス、とりわけ民間資金の拡大が重要であること、という認識が国際的に高まってきている。

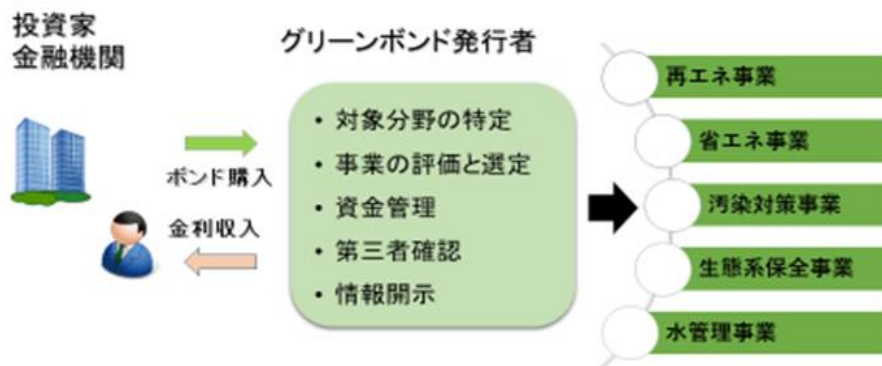
2016年7月に中国（杭州）で開催されたG20サミットでは、中国政府が主導して「グリーンファイナンスに関する国際的作業グループ」を立ち上げ、G20共同声明のなかにグリーンファイナンス拡大について盛り込まれることになった。中国では国内の深刻な環境問題解決のためにグリーンファイナンスを活用する戦略があり、これが低炭素にむけてグリーンファイナンスを拡大していこうとする先進国の思惑とも一致した経緯がある。実際のところ、中国でのグリ

ーンファイナンスは大きな進展を見せている。例えば、2016年8月に7省庁と中央銀行が共同して、グリーンファイナンス拡大のための利子補給、保証、補助金等の政策支援を目的として「中国グリーンファイナンスシステム構築のためのガイドライン」を発表した。

ひとつの事例として、グリーンファイナンスの具体的な金融商品である「グリーンボンド」についてみてみたい。グリーンボンドは再生可能エネルギー、汚染対策、廃棄物管理といった環境（グリーン）プロジェクトを実施するために必要な資金を債券（ボンド）を発行して調達するもので、発行体は企業、銀行、地方自治体、また国でも可能である。グリーンボンドの特徴は資金を投入したグリーンプロジェクトの概要、金額や環境改善効果等を開示することにある。中国は2018年に約300億米ドル（3兆2,400億円）のグリーンボンドを発行しており、これはアメリカの約340億ドルに次ぐ規模である。同年の世界のグリーンボンド発行額は約1,700億ドルであることから中国はその18%を占める。過去数年間、中国はその多額なグリーンボンド発行額で国際的に存在感を高めている。これに比べると日本ではやや取り組みが遅れている。2017年に環境省がグリーンボンド発行ガイドラインを策定するなど日本国内のグリーンボンド市場拡大にむけた制度づくりを行ってきており、以降発行額が急増している。2018年には約5,400億円で、企業（電力、電鉄、船舶、不動産、建設、小売り等）、銀行・リース、地方自治体等が発行している。同省はグリーンボンドと並行して、金融機関がグリーンプロジェクトに融資する「グリーンローン」の拡大に向けても制度づくりを検討している。

グリーンボンドのスキーム

グリーン事業への投融資のための債券発行



このように、日中両国でグリーンファイナンスを拡大していく傾向にあることは明白であり、そのもととなるグリーンプロジェクトの形成・実施に関するニーズも高い。日中の企業が

互いの国に進出し活動しており（例えば、中国に進出している日系企業は2016年時点で3万社超）、環境改善、低炭素活動といったグリーン化の動きは近年益々高まってきている。これを資金面で支えるグリーンファイナンスの制度や市場も拡大している。従って、日中合弁企業がそれぞれの国の金融市場でグリーンボンドを発行し、また、発行されたグリーンボンドを日本や中国の投資家が購入するケースが増えていくものと考えられる。

一方で、グリーンファイナンス拡大のためにはさらなる制度改善が求められる。例えば、「グリーン」の定義の問題。中国ではクリーンコールはグリーンな活動として含めているが国際的には基本的には認められていない。日本では燃料を石油からガスに転嫁するものはグリーンとみなされうるとしているが国際的には賛否が分かれる。両国は、「グリーン」の定義について国際的な動向を踏まえた調和化が求められる。また、グリーンに関する情報開示をどこまで行う必要があるかという問題。中国では企業による環境に関する情報開示が必ずしも十分ではないという意見がある。グリーンファイナンスを行う投資家や金融機関にとって環境情報の開示は投資判断するうえで不可欠である。更に、グリーンプロジェクトを形成し実施するインセンティブが求められる。中国では「グリーンファイナンスシステム構築のためのガイドライン」といったインセンティブ制度が導入されているが、日本ではそのような包括的なフレームワークはない。このような課題について日中両国がそれぞれの経験を共有しながら協力していける分野があると思われる。

日中の環境ビジネスが拡大しつつあるなかで、SDGsや気候変動対策という共通の土俵に立って、グリーンファイナンスをひとつの軸として日中両国政府がその制度枠組みづくりにおいて協力していく。今後の日中環境協力における有望な分野になるのではないだろうか。

おわり

【参考文献】

京都大学大学院経済学研究科（2005年11月）「中国環境円借款貢献度評価に係る調査－中国環境改善への支援（大気・水）－」

環境省（2017年）「最近の中国の大気汚染の状況」

在中国日本大使館（2017年10月）「中国における大気汚染について」

ジェトロ上海事務所 経済情報・機械環境産業部長 原健太郎（2018年6月）「中国環境問題の現状」

国際協力機構（2013年度～2017年度）「JICA中国事務所ニュース」

慶應義塾大学東アジア研究所 元所員 青山周（2015年）「中国の環境問題と環境ビジネス」

環境省「グリーンボンド発行促進プラットフォーム」（2019年12月3日閲覧）

G20 Green Finance Study Group（2016年7月）「G20 Green Finance Synthesis Report」

Wang Yao, Director General of the International Institute of Green Finance, Central University of Finance and Economics, Beijing（2018年10月）「China's green finance strategy: much achieved, further to go」

Climate Bonds Initiative（2019年2月）「China Green Bond Market 2018」

EU Technical expert group on sustainable finance（2019年6月）「Report on EU green bond standard」