

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）
中文

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
19-51

内容

第1章 按照主题实施评估的目的与方法.....	2
1.1 对华 ODA 的发展历程	2
1.2 按照主题实施评估的目的	2
1.3 调查的实施方法	2
第2章 对华 ODA 的历史回顾 环境领域（大气污染治理与废弃物管理）	4
2.1 中国环境政策与对华 ODA 的发展历程	4
2.2 环境保护领域项目群所产生的广泛影响	11
2.2.1 对中国政府和企业等各级组织所产生的影响	11
2.2.2 对环境保护相关立法及政策的贡献	22
2.2.3 日本所受影响及收获	27
2.3 中日友好环境保护中心的历史沿革与职能	33
2.4 总结	40
第3章 对华 ODA 的回顾 传染病领域	41
3.1 全球传染病防治、中国的政策与对华 ODA 的发展历程	41
3.2 传染病领域项目群的发展历程与广泛影响	46
3.2.1 全球性问题的应对措施	46
3.2.2 加强农村地区的公共卫生服务	59
3.2.3 以中日友好医院为基地开展培训项目	62
3.3 总结（通过横向分析来看其对社会的影响）	66
第4章 经验及教训	67
4.1 经验及教训	67
4.2 未来的发展方向	71

附件

第三方评估人回顾过往的对华 ODA 援助成果

专家分析 对华 ODA 在中国的环境管理中发挥的作用和今后的中日环境合作

第 1 章 按照主题实施评估的目的与方法

1.1 对华 ODA 的发展历程

随着中国改革开放政策的出台，为支持中国的现代化建设，日本政府决定利用社会资本，围绕基础设施建设与中国开展国际合作，对华政府开发援助（以下简称“对华 ODA”）即始于此。自 1979 年起，开始针对铁路及港口设施的新建和扩建项目提供有偿的资金援助。20 世纪 80 年代，在将援助重心放在经济基础设施建设项目上的同时，技术合作与无偿资金援助项目也正式启动。

进入 20 世纪 90 年代，中国尤其是沿海地区在经济上取得了飞速发展，工业化与城市化进程不断向前推进，此时所面临的发展问题也相应发生了转变，出现了诸如沿海地区与内陆地区之间的经济差距问题、贫困问题以及一些全球性问题，而作为经济发展所带来的负面影响，环境问题也在日益凸显。

1992 年 6 月，日本政府在内阁会议上通过了《政府开发援助大纲》，由此，在日本 ODA 政策的基本理念中，加入了重视环境保护与重视可持续发展这两大方针。

进入 21 世纪后，鉴于中国经济的迅速发展以及日本严峻的经济与财政情况，日本政府针对对华 ODA 政策进行了重新审视和调整。2001 年 10 月出台了“对华经济援助计划”，作为重点领域，提出了“针对环境等全球性问题开展合作”、“帮助消除贫困”、“援助民间活动”等具体计划。在此背景下，自 2001 年起，援助的对象范围逐渐收窄，有偿资金援助的目标开始集中到以内陆地区为主的环境治理和人才培养等领域；在无偿资金援助方面，除人才培养外，也均缩小了援助规模。

其中，环境管理与传染病防治这两大主题作为“解决全球性问题”的一环，继续受到重视。在环境保护领域，为了推动大气环境和水环境的改善，日方扩大了对相关基础设施建设的有偿资金援助的规模，同时通过开展技术合作以及组织赴日进修等形式，推进环境综合管理人才的培养。在传染病领域，2003 年面对严重急性呼吸综合征（Severe acute respiratory syndrome: SARS）的肆虐，日方为中国的公共卫生基础建设项目提供了有偿的资金援助，并通过开展技术合作推进相关人才的培养，帮助中国在疫情的控制以及传染病防治工作领域打下了坚实的基础。

1.2 按照主题实施评估的目的

在对华 ODA 开展 40 周年之际，我们按照主题实施了本次评估，目的在于通过综合分析，从中总结出一些具有参考价值的案例和经验教训，为今后仍将继续推进的 ODA 以外的其他中日合作项目以及日本在其他国家所开展 ODA 项目等提供借鉴。

1.3 调查的实施方法

本次按照主题类别所实施的评估，以对华 ODA 中环境管理及传染病领域的项目为对象，针对以往的评估报告等进行评审并开展了补充访谈调研，此外还从发展援助委员会（DAC）5 项评估准则（相关性、效率、有效性、影响、可持续性）以外的角度进行了分析。

在进行项目评审时，首先从相关文献中查找出单个项目的实施内容及其所产生的效果和影响，并从各领域的项目群着手，通过综合分析来了解在项目结束之际以及结束之后，援助的成果究竟带来了怎样的“广泛影响¹”。

这里所说的广泛影响是指，单个项目所产生的效果经过长期积累发展为 ODA 项目群的广泛影响，进而突破项目范围，持续不断地为中国带来广泛的跨越式的影响。在提炼这种“广泛影响”时，我们从宏观角度出发，通过回顾整个发展历程来掌握对象项目群的形成背景以及所应对的发展问题，同时还针对中国环境管理及传染病领域中存在的课题及应对措施的变化进行了分析，以了解项目群对其产生了怎样的影响。

我们从以下 6 个方面对“广泛影响”进行了分析。①对政策的贡献，②对国内公司和机构改革的贡献，③对技术转移的贡献，④对促进合作研究的贡献，⑤对新市场和投资环境的形成和推广，⑥对全球规模问题的影响和作用。

¹ 该词并非一个专业术语，用于表示所产生的影响比 DAC 的 5 项准则更为广泛。这里我们将其作为单个项目所产生的影响以及长期项目群所产生的影响（中国的政策、组织重组以及对中日两国开展的合作研究和经济效益等）的总称。

第2章 对华 ODA 的历史回顾 环境领域（大气污染治理与废弃物管理）

2.1 中国环境政策与对华 ODA 的发展历程

随着 1978 年中国改革开放政策的出台，1979 年 12 月，日本首相大平正芳（时任）表明日本愿为中国的现代化建设提供帮助，对华 ODA 由此正式启动²。20 世纪 80 年代所开展的援助主要侧重于交通运输基础设施建设以及作为城市发展基石的民生基础设施建设。进入 20 世纪 90 年代后，援助的重点区域从沿海地区转向内陆，援助的重点领域从经济基础设施建设转向了环境保护。从第 4 批（1996 年度-2000 年度）有偿资金援助所指定的重点领域来看，内陆地区的发展以及环境保护也被列入其中，在 2001 年推出的“对华经济援助计划”中，重视环境保护这一发展趋势得到了体现，大气污染治理项目与水质治理项目成为了主要的援助对象。

日本环境省于 2006 年 8 月发布的“以构筑可持续发展社会为目标的中日环境合作模式研讨会”报告中指出，中日两国之间的合作模式应从过去的以援助为主向着以民间互动为主的伙伴型合作转型³；2007 年 4 月中日首脑会谈期间发表的《关于进一步加强中日环境保护合作的联合声明》中指出，双方应加强在十大领域的合作，其中包括大气污染防治、推动循环经济的发展，水污染防治、含持久性有机污染物（Persistent organic pollutants:POPs）在内的有害化学物质的监测管理以及全球变暖防治等⁴。自此，双方开始针对环境领域中的各类课题实施了一系列的技术合作项目。

在本次按照主题所实施的评估中，大气污染治理与废弃物管理成为了环境管理领域的评估对象，对于过去 40 年间日本所开展的这两项援助，我们下面将就其发展历程进行介绍。

（1）大气污染治理

以下图 1 显示了大气污染治理的发展历程。20 世纪 90 年代的中国，煤尘所造成的大气污染日益严重，以锅炉改造和煤烟除尘措施为主的合作由此开启。从 20 世纪 90 年代中期开始，我们在中国内陆地区的 39 个城市，通过有偿资金援助，与中方在燃气供应设施及煤烟脱硫装置等基础设施建设项目上开展合作，为空气质量的改善做出了贡献。同时还针对大气环境改善的治理项目开展立项调研，针对工厂等污染源启动了技术合作项目。进入 21 世纪后，我们开始在 PM10 治理及黄沙治理领域开展合作，2010 年以后又开始了 PM2.5 等大气污染物治理领域的合作并持续至今。

² JICA 中华人民共和国事务所《对华 ODA 概要》（2015 年 10 月）

从所采用的方式来看，到 2000 年为止，是以 5-6 年为一周期，事先就贷款金额与援助项目的整体框架进行协商并达成一致。从 2001 年开始，在确定援助项目及贷款金额时，从过去的多年度一揽子式的审批放贷改为每年一审。

³ 中村邦弘《对华环境合作的现状及课题》（2007 年 12 月）

⁴ https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/china/visit/0704_kankyo_s.html （2019 年 12 月 10 日查询结果）

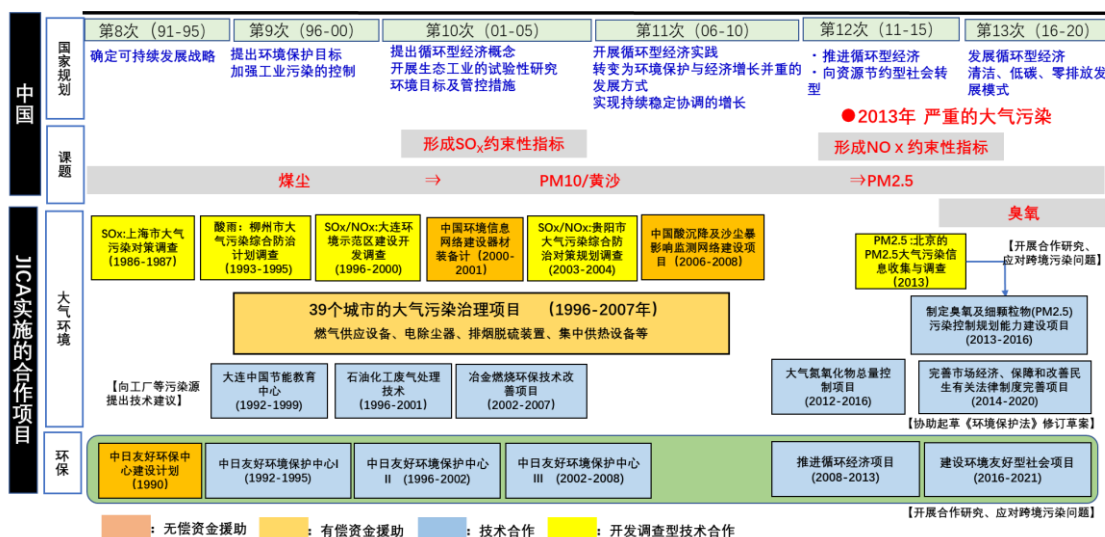


图 1 五年计划与对华 ODA 项目（大气污染治理）的发展历程

资料来源：由评估团队制作完成

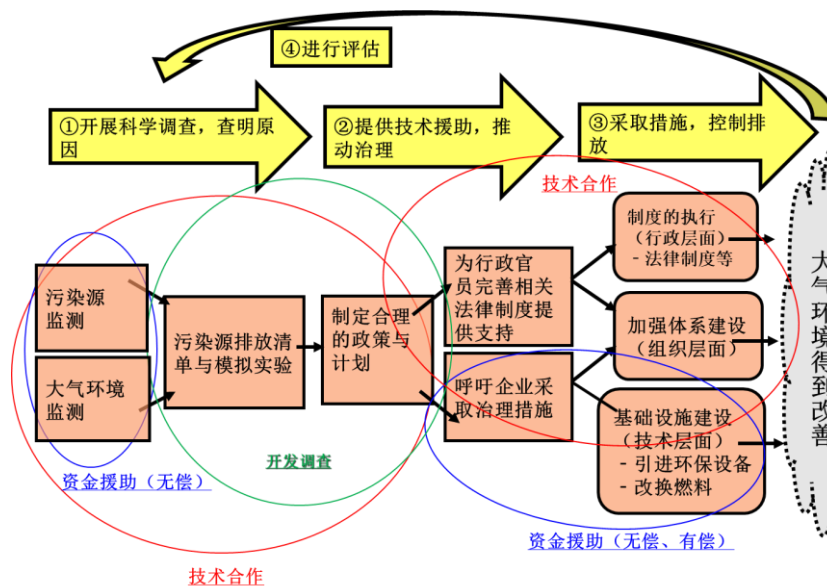


图 2 JICA 基于大气环境管理循环所开展的合作

资料来源：由 JICA 队制作完成

JICA 在大气污染领域所开展的合作，大体上可分为以下 4 个阶段：“①开展科学调查，查明污染原因⇒②提供技术援助，推动治理⇒③采取措施，控制排放⇒④进行评估”⁵。针对这一系列的循环，JICA 通过技术合作和资金援助等模式，与中方开展了相关项目合作。

在研究制定相应对策时，首先应“①开展科学调查，查明污染原因”，这其中包括开展污

⁵ 第 56 届大气环境学会年会“中国大气污染治理的现状与 JICA 的国际贡献”的发布资料（2015 年 9 月）

污染源监测和大气环境监测，根据所获得的科学数据来查明污染结构（制作污染源排放清单，进行污染物扩散模拟）等。JICA 在中国开展了一系列相关活动，例如，为了查明酸雨、黄沙、NO_x、SO_x、PM10 和 PM2.5 等的污染结构并制定相应的防治计划而开展相关的立项调研；在大气环境监测以及监测网络的构筑方面，通过无偿的资金援助来帮助采购所需的设备与器材；同时还通过开展技术合作来帮助中方提升自身的技术水平。

然而，仅凭加强技术人员的能力建设并不足以解决问题，在许多发展中国家，由于尚未建立起相应的体系，无法做到以科学为依据来制定合理的政策与计划。为此，应通过“②提供技术援助，推动治理”，加强相关体系建设，例如在政府机构中设立环境咨询委员会等，同时也必须推进相关信息的整合。此外，还通过开展以下合作来推动这些国家的污染治理：帮助制定和执行相关政策和法律制度的各级行政官员提升能力；以推进污染源治理为目标成立进修中心；为推动排放减排技术的发展和引进，加强相关人才的培养并创建示范推广项目；针对工厂等单位提供排放控制相关的技术诊断和技术建议等。

在“③采取措施，控制排放”这一阶段则开展了以下几方面的合作，其中包括：推进相关制度的执行和管理而所必需的行政方面，措施的执行和推广而所必需的组织体系方面，基础设施建设等具体措施的落实而所必需的技术方面。在中国，通过有偿的资金援助，为燃气供应设备、电除尘器、排烟脱硫装置以及集中供热设备等基础设施的建设提供了支持。

通过“④进行评估”来对治理措施的有效性进行确认，这一过程同样具有重要的意义，为此应持续开展相关监测。

（2）废弃物管理

图 3 显示了废弃物管理领域对华 ODA 的发展历程。日本针对中国废弃物问题的所提供的援助始于 1989 年的“西安市生活废弃物处理计划调查”。陕西省西安市作为一座旅游城市，我们对其生活废弃物的现状进行分析后制定了相应的处理计划，并开展可行性调查，完成了分析技术的转让。在此基础上，通过无偿的资金援助，帮助西安市构建起废弃物管理系统。从 20 世纪 90 年代中期开始，作为通过有偿资金援助所开展的综合性环境治理的一环，包括废弃物处理设施在内的基础设施建设正式拉开了序幕。进入 21 世纪后，为了消除与沿海地区之间的发展差距，我们主要面向内陆地区，以提高无害化处理率为目标，专门针对城市废弃物的处理开始提供有偿的资金援助。从有效利用处理设施和废弃物的角度来看，除去无害化处理以外，社会上对于垃圾资源化和减量化处理的需求也日益迫切，而垃圾分类等措施的实施（试点）则帮助城市废弃物处理水平迈上了新台阶。此后不久，我们从兼顾经济发展与环境保护的角度出发，推出了以促进循环经济实践为目标的技术合作项目，双方合作以此为核心继续走向深化。

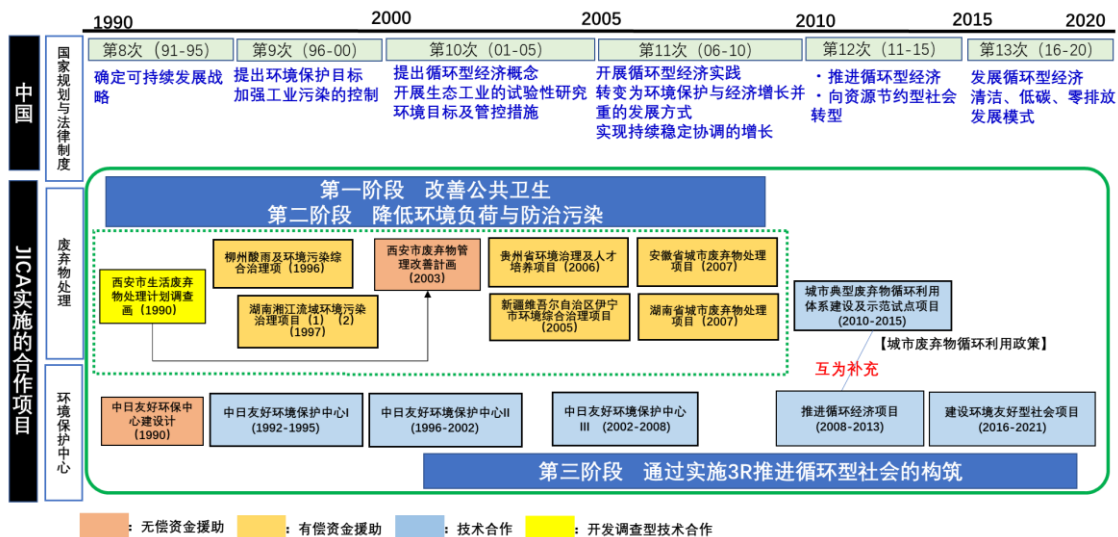


图 3 五年计划与对华 ODA 项目（废弃物管理）的发展历程

资料来源：由评估团队制作完成

JICA 以实现可持续发展为目标,制定了以下基本合作方针⁶:1)涵盖废弃物管理所有领域,“实现以 3R (减少消耗、重复使用、循环再生) 为目标的废弃物综合管理”; 2) 结合各国的实际情况,“根据其发展阶段来提供相应援助”。这是因为,随着经济的发展,所需要应对的问题以及追求的目标也在相应发生变化。如图 4 所示,第一阶段为“改善公共卫生”,将提高垃圾回收率放在首位,帮助实现规范化的垃圾回收与垃圾处理。第二阶段是指工业化特别是第二产业获得发展的阶段,其目标是在对城市废弃物进行管理的基础上,通过有害废弃物的规范化处置和管理来减轻环境负荷,防止环境污染。第三阶段是指在经济获得发展的同时,公民社会的意识也发展成熟的阶段。随着人们环保意识的提高,此时应推进垃圾的减量化与循环再生,并逐步迈向一个包括控制温室气体的生成在内、致力于减轻环境负荷以及构建循环型社会的新阶段。

ODA 是按照对象国家的不同发展阶段来提供相应的援助,如果据此来进行划分,那么对华 ODA 截至 2005 年所开展的合作同时包括了上述第一阶段的改善公共卫生以及第二阶段的减轻环境负荷与防止环境污染。与日本这样的发达国家相比,中国由于快速的工业化及城市化进程,从而形成了工业污染与生活污染叠加的复合型环境问题,导致上述两大阶段几乎在同一时期并进。与此相应,自 21 世纪初,我们便逐步启动了第三阶段的援助,到 21 世纪头十年的尾声开始正式为构建循环经提供援助。

⁶ 国际协力机构“JICA 为推进废弃物管理领域国际合作而采取的措施(废弃物管理领域立场文件)”(2017 年 6 月)

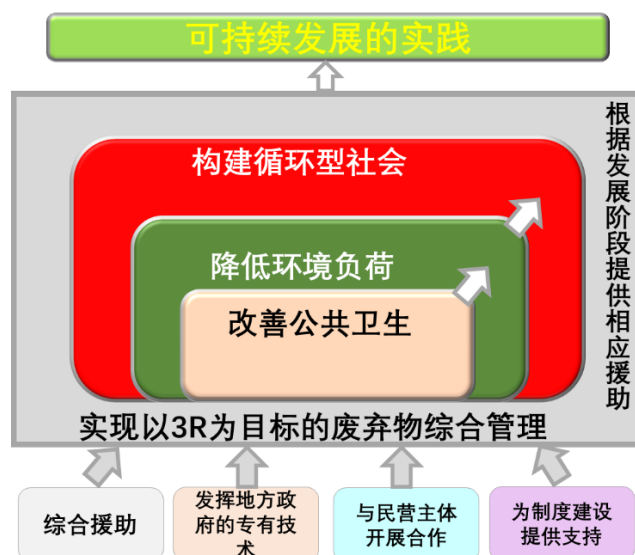


图 4 JICA 的废弃物管理合作理念

资料来源：国际合作机构“JICA 为推进废弃物管理领域国际合作而采取的措施（废弃物管理领域立场文件）”（2017 年 6 月）

(3) 配合中国国民经济和社会发展五年规划而开展的对华 ODA

下表显示了 1990 年以后中国所制定的国民经济和社会发展五年规划中的各项相关计划与目标、以及日本在大气污染治理及废弃物管理领域所实施的对华 ODA 项目。从过去 40 年间对华 ODA 所实施的援助项目来看，其中包括大气污染治理 37 项、废弃物管理 6 项、同时涵盖这两者的综合性环境治理 6 项，由此可见，对华 ODA 在结合中国的环境问题与社会变化的前提下提供了广泛的援助。

第八个五年计划（1991 年-1995 年）		
<ul style="list-style-type: none"> ● 指出将以经济发展与环境保护的协调发展为目标，通过改善重点城市的环境质量来控制污染的发展。 ● 城市基础设施建设（垃圾处理厂、燃气供应设施、污水处理厂）。 ● 减少废水和粉尘的排放量。 		
大气污染治理	上海市大气污染对策调查（1986-1987）	立项调研
	大连中国节能教育中心（1992-1999）	技术合作
	柳州市大气污染综合防治计划及大范围区域的酸性落下物遥感监测调查（1993-1995）	发展调查
	天津市第 3 煤气建设项目（1995 年份）	贷款
废弃物管理	西安市生活废弃物处理计划调查（1989 年份）	发展调查
总合环境治理	中日友好环保中心建设计划（1990-1995）	无偿
	中日友好环境保护中心 I（1992-1995）	技术合作

第九个五年计划 (1996年-2000年)		
<ul style="list-style-type: none"> ● 指出决定将环境保护计划纳入国家发展计划,并在该计划中首次制定了环境保护目标。 ● 制定了以下目标:建立环境管理体系,建立与中国的实际情况相适应的环境法规体系,力争使环境污染和生态破坏加剧的趋势得到基本控制,部分城市和地区的环境质量有所改善,建成若干经济快速发展、环境清洁优美、生态良性循环的示范城市和示范地区。 ● 环境保护“九五”计划中指出将完善环境法制建设,实施具体的污染物排放总量控制,实施“中国跨世纪绿色工程规划”,集中建设一批重点污染治理项目,为集中开展大气污染治理而设立“两控区”(酸雨控制区与SO_x污染控制区)。同时规定应增加环境保护投入,将水污染和大气污染防治作为环境保护工作的重点等。 		
大气污染治理	大连环境示范区建设开发调查(1996-2000)	开发调查
	石油化工废气处理技术(1996-2001)	技术合作
	煤炭环境保护安全培训中心(1997-200)	技术合作
	环境信息网络建设器材装备计(2000-2001)	无偿
	兰州市环境治理项目(1996年份)	贷款
	沈阳市环境治理项目(1996年份、2000年份)	贷款
	呼和浩特、包头环境改造项目(1996、1997年份)	贷款
	本溪环境污染治理项目(1997、1998、1999年份)	贷款
	黑龙江省松花江流域环境污染治理项目(1998年份)	贷款
	环保示范城市项目(贵阳)(1999、2000年份)	贷款
	环保示范城市项目(大连)(1999、2000年份)	贷款
环保示范城市项目(重庆)(1999、2000年份)	贷款	
总合环境治理	柳州酸雨及环境污染综合治理项(1996、1997、1998年份)	贷款
	湖南湘江流域环境污染治理项目(1997、1998年份)	贷款
	中日友好环境保护中心II(1996-2002)	技术合作

第十个五年计划 (2001年-2005年)		
<ul style="list-style-type: none"> ● 为了消除地区间的发展差距而将西部大开发战略纳入十五计划,以推动内陆地区的基础设施建设。 ● 制定了具体的数值目标:SO_x的排放量比2000年减少10%,两控区的SO_x排放量比2000年减少20%。作为大气污染治理的一环,“西气东输”天然气管道建设项目正式启动。 ● 国家环境保护“十五”计划将解决废弃物问题列为了可持续发展的重点领域。 ● 将加强环境污染处理能力和保护生态环境列为重点课题。 ● 明确指出将污染的防治和处理放在最优先的位置,提高城市和农村地区的饮用水的水质,妥善解决影响社会可持续发展的环境问题。并制定了以下目标:通过减少化学需氧量(Chemical Oxygen Demand:COD)的排放量来改善水环境;通过减少SO_x的排放量来减轻大气污染;推进固体废弃物的资源化和无害化处理。 ● 优先建立高效的废弃物处理系统(分类收集、贮存、运输、处理),优先推进固体废弃物的减量化和资源化等,力争实现城市生活废弃物的无害化处理。 		
大气污染治理	第二期中国环境信息网络建设器材装备计(2001-2002)	无偿
	贵阳市大气污染综合防治对策规划调查(2003-2004)	开发调查
	冶金燃烧环保技术改善项目(2002-2007)	技术合作
	鞍山市综合环境治理项目(2001年份)	贷款
	太原市综合环境治理项目(2001年份)	贷款
	北京市环境治理项目(2001年份)	贷款
	河南省大气环境治理项目(2002年份)	贷款
	安徽省大气环境治理项目(2002年份)	贷款
	新疆维吾尔自治区伊宁市环境综合治理项目(2004年份)	贷款
	包头市大气环境治理项目(2004年份)	贷款

	贵州省环境治理及人才培养项目（2005、2006 年份）	贷款
	内蒙古自治区呼和浩特市大气环境治理项目（2005、2006 年份）	贷款
	吉林省吉林市环境综合治理项目（2005 年份）	贷款
废弃物管理	西安市废弃物管理改善计划（2003 年份）	无偿
总合环境治理	中日友好环境保护中心 III（2003-2008）	技术合作

第十一个五年计划（2006 年-2010 年）

- 以实现可持续发展的协调性为目标，从过去的发展方式转变为环境保护与经济增长并重，同时向资源节约型社会转型。
- 制定了节能环保目标，改变粗放型的增长方式。
- 提出了污染物的排放控制目标。
- 提出 SO_x 排放量与化学需氧量分别减少 10% 的数值目标，将防止酸雨污染范围的扩大纳入了重点治理领域。
- 强调了加强废弃物处理设施建设，努力构建集分类收集、贮存、运输和处理为一体的高效处理体系，提高城市生活废弃物的无害化处理率。

大气污染治理	中国酸沉降及沙尘暴影响监测网络建设项目（2006-2008）	无偿
	新疆维吾尔自治区地方城市环境治理项目（2006、2007 年份）	贷款
	甘肃省兰州市大气环境改善项目（2007 年份）	贷款
	河南省南阳市环境治理项目（2007 年份）	贷款
废弃物管理	安徽省城市废弃物处理项目（2007 年份）	贷款
	湖南省城市废弃物处理项目（2007 年份）	贷款

第十二个五年计划（2011 年-2015 年）

- 强调将向资源节约型和环境友好型社会转型，提出将大力发展循环经济。
- 提出要推进清洁生产示范项目，建设再生资源回收体系，扩大政府的绿色采购范围，建立健全相关法律法规和标准。
- 作为大气环境治理目标，除 SO_x 之外，还增加了针对 NO_x 排放量的约束性指标，即与 2010 年相比 NO_x 的排放量要减少 10%。
- 要以解决饮用水安全问题以及大气、土壤污染等危害人体健康等环境问题为重点课题。同时制定了以下目标：城市空气质量达到二级标准以上的比例达到 80% 以上，城市污水处理率达到 85% 以上，生活垃圾的无害化处理率达到 80% 以上。

大气污染治理	大气氮氧化物总量控制项目（2012-2016）	技术合作
	北京的 PM10 和 PM2.5 大气污染信息收集与调查（2013 年份）	技术合作
	制定臭氧及细颗粒物 (PM2.5) 污染控制规划能力建设项目 (2013-2016)	技术合作
废弃物管理	城市典型废弃物循环利用体系建设及示范试点项目（2010-2015）	技术合作
总合环境治理	推进循环经济项目（2008-2015）	技术合作

第十三个五年计划（2016 年-2020 年）

- 进一步提高无害化处理率，促进焚烧处理、生物处理、垃圾发电和垃圾分类相关技术的发展并加强相关设施建设，实现高水平的减量化和资源化，推进废弃物处理相关信息的公开等，加大措施力度，推动实现更高水平的城市生活废弃物处理。
- 低碳、清洁、零排放示范项目

总合环境治理	建设环境友好型社会项目（2016-2021）	技术合作
--------	------------------------	------

2.2 环境保护领域项目群所产生的广泛影响

在环境保护领域，长达 40 年的对华 ODA 项目群究竟做出了怎样的贡献，以及产生了怎样的“广泛影响”，关于其具体的分析结果我们将通过以下事例进行介绍。

环境保护领域对华 ODA 的特点可以归纳如下：针对中国社会所面临的环境问题，通过有偿资金援助、技术合作、无偿资金援助以及赴日进修等方式，在人才培养、政策建议、基础设施建设等方面，持续不断地帮助中国政府和企业提高应对环境问题的综合管理能力。

通过分析可以发现这些举措所产生的广泛影响包括“政府和企业的环境保护能力得到提升”，“促进构成中国环境治理基石的环境保护相关立法和政策的出台”，并且“日本也同样从中受益”。对此，我们将通过具体的事例来进行介绍。在进行事例分析时，我们将此前通过资料和访谈所获取的信息进行了汇总，据此来了解这种广泛影响是如何产生的，以及这种效果如何实现了进一步放大。

2.2.1 对中国政府和企业等各级组织所产生的影响

对华 ODA 所采取的各种措施给中国政府（中央、地方）和企业带来的广泛影响包括以下几点：

(1) 促进政府和环境领域的管理能力的提升

1) 大气污染治理

环保中心所开展的黄沙调研带动了国内的相关研究，推动了植树造林、防沙等项目的启动，进而开展跨国调研

自 1996 年 5 月挂牌成立以来，环保中心在环境保护领域的基础能力不断增强，并通过“中日友好环境保护中心 III”（2002 年-2008 年）来推进包括黄沙在内的城市大气颗粒物来源的分析研究。

当时，黄沙的来源与扩散机制尚不明确，JICA 以无偿资金援助的形式提供相关器材和设备，并通过派遣专家来实施技术转移。环保中心利用 JICA 无偿捐赠的监测仪进行了气溶胶监测，其监测成果获得了中方负责人和环境保护领导小组的认可，而中日联合调查的正式启动，则为中国参与世界级别的研究奠定了基础。

随着黄沙危害的不断升级，全社会对这一问题的关注也在与日俱增。2000年6月，应国家环境保护总局⁷（SEPA）之邀，朱镕基总理亲赴内蒙古对当地的沙漠化情况进行了考察，由此推动了环保中心提议的合作研究项目“沙尘暴与黄沙对北京地区大气颗粒物影响的研究”（2001年-2003年）的实施⁸。2001年1月，朱总理来到环保中心，听取了有关黄沙问题的介绍。

鉴于黄沙所产生的影响已跨越国境波及到韩国和日本，在2001年召开的中日韩三国部长会议上，该问题即被作为了一项重要议题，全球性的研究和监测也在不断推进。

JICA 针对上述合作研究，积极致力于中国国内的研究和监测体系的建设以及人才培养。在环保中心的楼顶，设有中国首座黄沙监测激光雷达，可以对北京上空的黄沙进行连续监测，并为该项目提供所需数据，而在此之前，则多停留在地面采样及地面监测的方式。通过所提供的数据，明确了沙尘暴的来源及其移动路径以及对北京PM值的影响程度等，为中国防沙治沙相关政策的制定及战略决策提供了科学依据，同时还能够为SEPA所实施的西部大开发的环境保护计划提供技术数据。环保中心所提交的报告经由国务院下发给气象局、林业局、内蒙古自治区政府、河北省政府和山西省政府等相关部门和地方政府，为沙尘暴预测以及中国政府《防沙治沙法》（2001年公布）的实施等创造了条件。此外，该项调查结果对各地地方政府也产生了很大影响，并最终建立起一套完整的地面黄沙监测网络体系⁹，该体系覆盖了位于黄沙移动路径上的内蒙古、北京、河北、陕西和山西。环保中心已发展成为中国公认的黄沙治理研究领域的一个重要基地¹⁰。



为锁定黄沙来源，
指导进行黄沙颗粒分析
（照片：JICA提供的资料）

此外，朱总理向联合国提交了黄沙研究项目的立项申请，2003年1月，“东北亚沙尘暴防治示范项目”获得了全球环境基金（Global Environment Facility:GEF）的批准，正式立项¹¹。

通过有偿资金援助实施的项目群为大气环境改善做出了贡献，同时还通过派出循环经济领域的专家为示范城市的建设提供支持

JICA所开展的对华ODA中，在1996年至2007年期间，通过有偿资金援助实施的大气污染治理项目共计25项，总金额约2,600亿日元。通过这些项目的实施，全国共有39个城市引入了燃气供应设施、电除尘器、排烟脱硫装置、集中供热设备等大气污染防治设备，为大气污

⁷ 1998年升格为国家环境保护总局，成为国务院直属机构。2008年升格为环境保护部。2018年与国家发展和改革委员会以及国土资源部等的环境保护部门合并重组为生态环境部。本报告中将沿用该报告撰写时的部门名称。

⁸ 《中华人民共和国 环境政策援助基础调查报告》（2012年4月）

⁹ ibid

¹⁰ ibid

¹¹ ibid

染物（SO_x、PM 等）的控制做出了贡献。京都大学开展的一项调查显示，1996 年至 2000 年所实施的贷款项目，截至 2003 年共帮助中国实现 SO_x 减排 19 万吨（约占中国减排总量的 4.9%）¹²。

从这些项目来看，贵阳市通过加强基础设施建设和软件建设，最终完成了示范城市建设任务，下面将以此为例进行介绍。

1997 年在北京举行的中日首脑会谈上，时任日本首相桥本龙太郎与时任中国总理李鹏就设立“面向 21 世纪中日环境合作构想”项目达成一致，促成了贵阳市利用有偿资金援助进行基础设施建设。该构想由两大支柱项目组成，其一是“中日环境示范城市构想”¹³。中国在改革开放路线的指引下所建立的“经济特区”对中国的经济增长起到了支撑作用，我们将这一理念移植到环境领域，提出了建设“环境特区”的构想，并在此基础上推进大气污染和酸雨防治，推动循环型产业及社会体系的形成，同时采取积极措施应对全球变暖问题。为实现这一构想，我们将大气污染严重的重庆市、贵阳市、以及此前已与北九州市开展城市间环境技术合作¹⁴的大连市选定为示范城市¹⁵，由此，作为有偿资金援助项目的“环境示范城市项目（重庆）（大连）（贵阳）”于 2000 年正式启动¹⁶。

贵阳市坐落于盆地之中，四面环山，市区建有发电厂、钢厂和水泥厂等，所产生的废气容易形成积聚，因此被指定为 SO_x 污染控制区和酸雨控制区。该项目以 7 座工厂为对象，所采取的措施包括提高城镇燃气普及率，安装除尘器和脱硫装置，并建立起空气质量自动监测系统。通过直接治理污染源，贵阳市的空气环境质量改善取得了显著成果，不仅告别了酸雨污染¹⁷，SO_x 排放量减少 16.8 万吨¹⁸，作为温室气体之一的二氧化碳（Carbon dioxide:CO₂）也实现了约 100 万吨¹⁹的减排。此外，为帮助环境保护局及时在线掌握污染源的动态，我们在企业中设置了 24 小时连续监测系统，可对主要污染物的排放量进行日常监测。以前，相关分析都是在实验室手动进行，从此则可以通过自动化系统来实时测得污染数据。自 2008 年起，有关部门开始借助电台广播和电视等媒体来发布空气污染指数和空气污染预报，促进了对市民的信息公开²⁰。

在通过示范城市项目开展基础设施建设的同时，贵阳市环境保护局在软件建设方面也发起了挑战。贵阳市申请成为了循环型社会建设的试点城市，并于 2004 年 11 月制定了中国首部循环型社会建设相关条例。贵阳市因此入选全国“生态文明城市”并得到高度赞扬。项目实

¹² 京都大学大学院经济学研究系《日元贷款对中国环境贡献度评估调查》（2005 年 11 月）

¹³ https://www.mofa.go.jp/mofaj/kaidan/kiroku/s_hashi/arc_97/china97/hyoka.html（2019 年 12 月 10 日查询结果）

¹⁴ 北九州市以大连市的企业为对象，在不损害企业利益的情况下，就其引入可降低环境污染的节能和节省资源型生产技术开展相关调查，并且召开了面向技术人员的研讨会。

¹⁵ 根据《大气污染防治法》（1995 年修订），作为污染防治重点实施区域，将重庆市市区及部分县指定为“酸雨控制区”，将大连市指定为“SO₂控制区”，将贵阳市同时指定为“酸雨控制区”及“SO₂控制区”。

¹⁶ www.clair.or.jp/j/forum/c_report/pdf/213.pdf（2019 年 12 月 10 日查询结果）

¹⁷ <http://www.eic.or.jp/library/pickup/pu050804.html>（2019 年 12 月 10 日查询结果）

¹⁸ 小柳秀明《环境问题的百货店——中国》（2010 年 3 月）

¹⁹ <https://www.tkfd.or.jp/research/detail.php?id=798>（2019 年 12 月 10 日查询结果）

²⁰ 2012 年度后评估报告

施以前，在人们眼中的贵阳市只不过是一座“偏远的地方城市”，而如今已成为环境领域重要会议的举办地，以示范城市的姿态迎接来自全国各地络绎不绝的考察团队。²¹

我们针对上述 3 座示范城市项目进行了后评估，通过评估结果发现，贵阳市项目的评级得分并不算很高²²，然而作为通过有偿资金援助按照中日环境合作构想而规划的示范城市，贵阳市积极制定了全国首部相关条例，在全国起到了很好的示范作用。JICA 的环境示范城市推进专家认为其成功离不开以下几个推动因素：①贵阳市由环境保护局牵头²³，对项目进行持续监管；②由同一负责人²⁴来负责项目的监管；③有偿资金援助的实施帮助领导层树立起强烈的环境治理意识以及自信，从而推动了市政府的决策；④得益于良好的交流沟通。



项目实施前的钢厂面貌
(照片：事后评估报告)



项目实施后的该厂面貌
(照片：事后评估报告)

用于进行环境监测的环境信息网络已遍布全国 100 个城市

1997 年中日首脑会谈上达成的“面向 21 世纪中日环境合作构想”的另一大支柱是“环境信息网络构想”，即以无偿资金援助的形式来实施“环境信息网络建设器材装备计环境信息网”（2000 年-2001 年，共计 9.4 亿日元，对象区域：重庆市、大连市、长春市）以及“第二期中国环境信息网络建设器材装备计”（2001 年-2002 年，共计 10.51 亿日元，对象区域：全国 89 个城市），经过这两个阶段的计划实施，我们在中国的 100 个主要城市建成了环境信息网络，通过该网络所获取的信息在全国的环境监测体系建设及环境评估中得到了广泛应用。

通过开展 NOx 排放控制技术的实证实验来验证治理措施的有效性，在完善相关政策和法规时

²¹ 小柳秀明先生专访（2019 年 12 月 4 日）

²² 在进行后评估时，我们是从 DAC 的 5 项准则（相关性、效率、有效性、影响、可持续性）的角度出发，在项目完成后的 2-3 年后开展调查，并做出综合性的评估判断。在综合评级（A：“非常高”，B：“高”，C：“存在部分课题”，D：“低”）中，重庆市的项目评级为 A，大连市为 B，贵阳市为 C。在作为贵阳市示范城市项目实施对象的 7 家工厂中，随着环保政策的日趋严格以及市场需求的不断变化，其中有 4 家已运行 5-6 年的工厂陆续停产关闭，到 2013 年进行后评估时，仅剩下不到一半（3 家）的工厂仍在继续运行。因此，从实施效果来看，连一半的预期都未达到，所以在有效性、效率及可持续性方面被评定为中等程度。

²³ 一般情况下，日元贷款（有偿资金援助）的对接窗口是市财政局，环境保护局仅有限参与，但贵阳市则作为一个特例，由环境保护局牵头实施，在全国起到了示范作用。

²⁴ 自 1997 年以来，贵阳市示范城市项目的负责人一直由贵阳市环境保护局副局长许世国担任。许副局长后来又历任贵州省环境示范城市办公室副主任，本次评审时已退休。

将其验证结果作为参考依据来加以利用

在第十二个五年计划（2011年-2015年）期间，作为空气环境的相关指标，除SO_x之外，还增加了针对NO_x排放量的约束性指标，即与2010年相比NO_x的排放量要减少10%。尽管已经设定了指标，中国的NO_x排放控制技术大多仍处于起步阶段，排放控制相关的政策及法规仍然不够完善。

为此，我们启动了一项名为“大气氮氧化物总量控制项目”（2013年3月-2016年3月）的技术合作项目，希望通过与环境保护部污染物排放总量控制司大气总量处与环境规划院携手，在召开专家会议以及湖南省湘潭市开展的实证实验的基础上来制作排放控制技术指南与手册。在制定第十三个五年计划、相关政策文件以及编写行业手册时，那些已得到验证的排放控制方法、技术及数据发挥了重要作用²⁵。

关于项目所产生的影响，评估结果认为中方在环境管理领域一直存在着一些课题，例如在大气污染物的控制方面“执法力度不够”、“环境管理能力不足”以及“人才不足”等，而通过该项目的实施，从日本学到的经验得到灵活运用，执行能力也得到了加强²⁶。

为能够及时应对新的课题，组织实务人员及行政官员集中进修

2013年1月，北京市及其周边地区出现了严重的大气污染。在此期间，我们与清华大学开展合作研究，对北京及其周边城市的PM₁₀和PM_{2.5}进行了监测及成分分析。其后，环保中心于4月份召开了“中日大气污染防治研讨会”，国家、地方政府、研究机构和企业针对各自在大气污染防治领域所采取的最新措施进行了交流。

此外，旨在提升PM_{2.5}与臭氧相关基础能力的“制定臭氧及细颗粒物(PM_{2.5})污染控制规划能力建设项目”（2013年11月-2016年11月）也正式启动。该项目的目的在于，通过组织中国的政府官员、研究人员和技术人员赴日进修，帮助其学习了解日本在臭氧和PM_{2.5}污染防治、复合型污染分析、污染源解析以及污染物控制等领域的相关调研方法和治污技术等，并促进相关技术的转移。对于参加进修的人员则做出如下安排：在项目实施的第一年和第二年，将派遣具有实务水平的行政官员和技术人员，第三年则派遣相关机构的研究人员和技术人员赴日进修，且其学习成果可直接应用于实务，能够为相关政策和法规的制定提供有价值的参考。为了有效控制臭氧和PM_{2.5}的形成，就必须减少作为其前体物质的挥发性有机化合物（Volatile Organic Compounds:VOC）的排放。为此，在项目第二年所开展的进修以VOC治理作为主题，我们不仅组织大家针对VOC治理相关的政策和法律法规进行了研究探讨，还为《大气污染防治法》的修订（2015年8月）以及其他主要的政策和法律法规的决策提供了借鉴。

2) 废弃物管理

通过开展中国首次二恶英研究，确立了在国内研究领域的引领地位

“中日友好环境保护中心 III”（2002年-2008年）的实施目的在于发挥其在解决环保领

²⁵ JICA 提供的资料

²⁶ JICA 提供的资料

域重要课题方面的引领作用。随着 SEPA 对循环经济、企业环境监督员制度、二恶英以及 POPs 等废弃物管理的日益重视，在项目已完成过半的 2004 年 6 月，我们启动了对这几项领域的援助。按照 1995 年制定的《固体废物污染环境防治法》所作规定，中国的一般废弃物（生活垃圾）大多只是通过易于管理的卫生填埋方式来进行处理，但随着垃圾数量的逐年增长，垃圾处理厂已处于超负荷状态，焚烧处理势必将会愈加普遍。特别是作为在农村地区持续蔓延的“白色污染”，废弃的农用薄膜经过焚烧将会产生并释放出二恶英等有害物质。日本曾因焚烧处理而引发二恶英污染，一些拥有日本留学和研究经历的 SEPA 的干部认为，该问题很有可能会在中国重演，正是基于这种判断，我们启动了二恶英分析监测体系建设等相关援助。通过举办专家研讨会、开展实用技术指导以及组织赴日进修，工作人员的二恶英分析能力得到了提升。环保中心作为中国国内首家开展二恶英研究的机构，在全国共拥有 6 家二恶英研究所，各研究所分别担负着自身研究人员的培养工作，在该领域起到了引领作用。而日本专家则会基于本国的经验，及时指出中国可能即将面临的环境问题，我们可以认为，正是这种努力推动了中方问题意识的形成并促使其采取积极措施。

为地方政府的废弃物处理措施提供融资援助，帮助其实现废弃物管理能力的提升，以满足废弃物的快速处理需求以及规范化的最终处理需求

广西壮族自治区、湖南省、贵州省、安徽省和新疆维吾尔自治区通过有偿资金援助启动了垃圾最终处理厂和中转站等设施的建设项目，完成了中转站所需器材和运输车辆等设备器材的采购。除此之外，还组织相关人员赴日进修，学习考察日本的垃圾回收和运输系统。通过软硬件相结合，有偿资金援助的推动作用不仅体现在无害化处理率的提高，还包括以下几个方面：废弃物管理能力得到提升，例如完善制定垃圾中转站的管理制度以及对垃圾处理量进行记录存档等；能够结合废弃物管理的发展趋势进行相应的技术改进；地方政府的环境保护部门的管理能力得到提升，农村地区掌握废弃物处理专有知识等。



中转站（新疆维吾尔自治区）
（照片：事后评估报告）



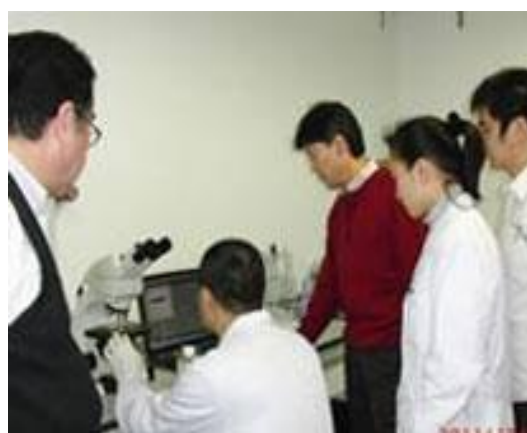
渗滤液处理设施（贵州省）
（照片：事后评估报告）

新疆维吾尔自治区伊宁市运用从日本学到的经验，着手提升设施的机械化水平，在农村地区实施垃圾无害化处理，并引入了循环再生及分类系统。湖南省通过组织人员赴日进修从而了

解到日本城市和农村地区无差别废弃物处理的实际情况，在湖南当地，不仅城市区域，包括农村地区，乡镇一级积极制定废弃物处理计划，成立相应的组织机构，开展设施建设，并凭借这些先进举措而获得了高度评价；除此之外，还取得了其他一些成果，例如，在了解日本垃圾处理现状的基础上，出于长远考虑而准备引入焚烧设施，采用日式垃圾分类法以及为提高市民的环境意识而打造宣传教育基地等。在安徽省，有关部门通过赴日进修了解到，随着城市化进程的推进，最终处理厂的建设用地将难以得到保证，因此在国家出台相关政策之前，采用建设-经营-移交（Build Operate and Transfer: BOT）的运作模式，在中国国内建设焚烧发电设施。通过赴日进修可以帮助有关部门深入了解日本的相具体举措，并以此为契机，促使其意识到本国所存在的问题，从而产生一系列重大影响。



已建成的生活废弃物焚烧设施（安徽省）
（照片：事后评估报告）



进行二恶英分析指导
（照片：JICA 官网）

促进了开展循环经济实践所必备的管理能力的提升

“推进循环经济项目”（2008年-2013年）是在环保中心第三阶段技术合作项目结束后启动的一项技术合作。这标志着双方的合作从此前全面加强各领域能力建设转入了一个新的阶段，即以环保中心为基地，由中日双方共同应对重要的单项环境课题。该项目还涉及了2007年4月中日两国政府签署的《中华人民共和国政府和日本国政府关于进一步加强环境保护合作的联合声明》、以及2007年12月发布的《中华人民共和国政府和日本国政府关于推动环境能源领域合作的联合公报》中所提出的废弃物管理及3R领域。该项目由五大框架组成：①推进企业环境监督员制度建设和政府绿色采购；②加强环境教育人才培养；③制定全国静脉产业生态工业园建设基本构想；④完善以产业废弃物为主的废弃物管理制度；⑤推进中日循环经济合作。我们希望在五大框架内，在满足时下需求的同时，加强环境保护部门的能力建设。

“推进循环经济项目”

2008年10月-2013年10月（共5年）·约9亿日元

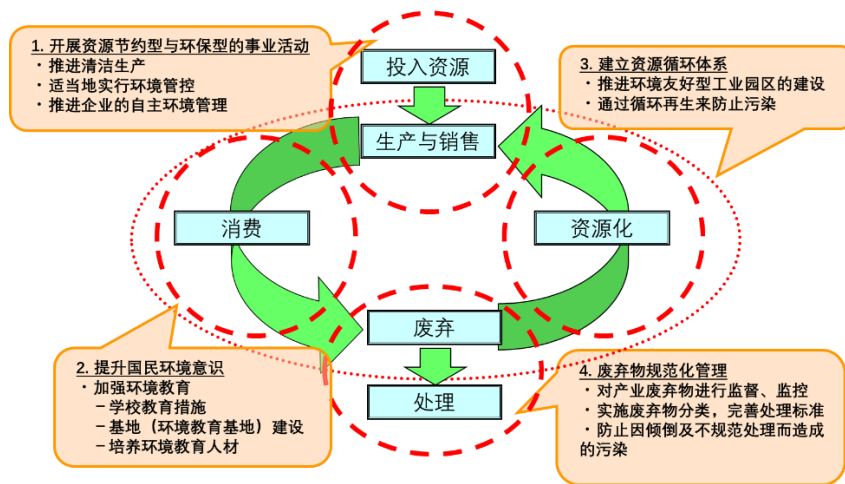


图 5 推进经济循环项目示意图

资料来源：由 JICA 队制作完成

①在企业环境监督员制度试点培训活动中，培训讲师主要由曾参加赴日进修以及师从派遣专家进行技术学习的 15 名对口人员来担任。在政府绿色采购领域，我们针对相关法规进行了梳理并提出立法建议，并开展了中国绿色采购现状调查，分析了绿色采购所带来的环境效益，力求提高政府绿色采购能力。②在环境教育领域，建立起评估指标体系并编制运营指南，与教育部共同制定国家级环境教育基地认定评估体系方案。在建设全国环境教育设施与人才数据库的同时，通过全国 12 家环境教育设施的课程开发以及环境解说，为地方环保部门培养人才。③基于日本生态工业园的建设情况及所面临的课题，由中方进行独立的研究和分析，并以“全国静脉产业类生态工业园建设基本构想草案”的形式，对“中国静脉产业的发展要素与政策研究”进行了汇总。这一成果源自于对赴日进修考察所获得的政策、技术和企业管理领域实践的专有知识的有效运用。④中方在固体废弃物的信息管理、法定资格人才培养以及固体废弃物行政组织体系等领域，掌握了高效的管理技能。作为其中一项成果，固体废弃物管理中心的参与人员出版了《日本固体废弃物管理与资源化技术》一书。该书基于在日方援助下所获取的相关信息和知识，面向中国国内介绍了日本的废弃物处理及资源化相关的法律制度和技术。

在“建设环境友好型社会项目”（2016 年-2021 年）的框架下，我们以固体废弃物管理中心为对口单位开展了提案活动，以帮助其加强电子废弃物及报废汽车等的管理。目前，双方正在开展合作，梳理中日固体废弃物管理及技术相关信息、政策以及专有知识，并加强对固体废弃物的规范化管理。

（2）对企业的影响

对华 ODA 的实施，不仅将生产技术、循环再生技术以及处理技术等日本的技术引入了中国企业，同时也带动了企业的组织结构变革，下面我们将分别从大气污染治理和废弃物管理这两

方面来举例介绍。

1) 大气污染治理

通过建立培训基地以及加强指导人员的培养，推动了企业环境管理能力的提升

在以提高环境管理能力为目标而开展的技术合作方面，我们成立了 4 家环境保护专业教育机构，并派遣日本专家向各位讲师传授相关技术，然后再由这些讲师对工厂和企业的技术人员进行技术培训，从而实现技术的推广普及。

① “大连节能教育中心”（1992 年 7 月-1999 年 1 月）

20 世纪 80 年代中期，中国政府在全面推进现代化建设的过程中，将节能措施列为了重点课题。为了推进该项课题的解决，“中国大连节能教育中心”应运而生。作为一家高度专业化的能源教育基地，其宗旨在于培养节能技术专家，促进日本乃至全球先进节能技术在全中国的推广普及。该中心共培养出 2,500 名冶金、化学工业、机械等节能技术领域的专家，在项目结束后，该中心除继续专注于专家人才的培养之外，还在日本政府的技术合作框架下开展了“第二国培训（由此前的参训人员在中国国内开展培训）”²⁷。此外，该中心所带来的积极影响还体现在其他方面，例如以大连市的企业为对象开展节能诊断，帮助并促使这些企业和工厂通过技术改造和技术创新来降低成本，并通过减少煤炭使用量实现了 CO₂ 和 SO_x 的减排，对于环境保护起到了推动作用。

② “石油化工废气处理技术”（1996 年 11 月-2001 年 10 月）

在大气污染治理领域，针对治理进程缓慢的石油化工设备，为了推动规范的废气处理技术（废气分析、催化燃烧、有害喷雾、恶臭气体吸附）专业人才的培养，我们以中国石油化工股份有限公司的直属研究机构——抚顺石油化工研究院的技术人员为对象开展了专项培训。此外，抚顺石油化工研究院成立了名为科学技术经营部的专业推广机构，并将通过项目合作所获得的相关技术，向中国石油化工股份有限公司的下属企业进行大力推广普及，多达 10 家的下属企业的废气处理设备因此得到了改善。

③ “煤炭环境保护安全培训中心”（1997 年 3 月-2002 年 2 月）

在中国，70% 的一次能源消费依赖于煤炭。面对煤炭造成的大气环境污染以及频发的煤矿事故，改善安全保障技术体系已成为当务之急。该项目在山东省成立了“中国煤炭工业环保安全培训中心”，并开设和运营煤炭相关环保技术及安全保障技术的培训课程，同时面向周边煤矿建立起技术咨询体系等，为人才培养提供支持。

中心通过培训，为省内的安全环保培训机构培养出指导教师 200 名，为省内培养出安全保障及环境保护领域工作人员约 1 万 7,000 名，实现了对项目责任单位兖矿集团下属煤矿 100% 的覆盖以及对山东省其他地区国有煤矿 70% 的覆盖，对山东省的煤炭环境保护及安全保障技

²⁷ 评估调查结果汇总表（2001 年度）

术的推广普及起到了极大的推动作用。

④ “冶金燃烧环保技术改善项目”（2002年9月-2007年8月）

中国的钢铁工业存在脱硫效率低下、SO_x治理进程迟缓以及高能源消耗率等问题，化石燃料的燃烧加之不完善的公害防治措施导致了大气污染物的排放增加，因此迫切需要通过提高燃烧效率来降低能源消耗。

在中国政府制定的第十个五年计划中，作为钢铁工业的指导方针，制定了具体的数值目标，其中主要污染物的排放量与2000年相比要减少10%；此外，作为节能目标，要求到2005年，每生产1吨粗钢的能源消耗量（折算为标准煤）应从920kg减少至800kg。为达成这些目标，尤其是针对热效率较低的钢铁工业，我们以推动环保技术的转移、加强该领域的人才培养以及促进环保技术在国内钢厂的推广普及为目标，合作成立了“冶金燃烧环保与节能技术中心”，致力于相关人才的培养。

在企业开展环境保护实证实验，推动了低NO_x燃烧技术的普及和总量的控制

“大气氮氧化物总量控制项目”（2013年3月-2016年3月）的目标是：编写NO_x减排技术指南并加以实际应用，同时通过进行大气污染物扩散模拟实验来改进NO_x减排效果的评估方法，并据此对NO_x的减排方法进行相应调整，从而推动先进的NO_x减排技术及减排方法在中国各城市得到更加广泛的应用。

我们选择在湖南省湘潭市进行扩散模拟实验，将该市NO_x污染源头行业中的企业（煤炭火力发电及供热设施，水泥生产设施，钢厂烧结炉、焦炉、工业锅炉）作为试点企业开展实证实验并基于实验数据进行分析，最终将其体现在相关政策中。

该项目所取得的低NO_x燃烧等技术和经验，在其他各省针对锅炉和窑炉生产企业（国营民营均包括其中）进行大气污染治理的过程中也得到了应用。

此外，在计算方法上，该项目是通过日本所推荐的污染物扩散模拟实验等来计算出空气质量和污染物质量，其评估方法已汇编成手册进行推广²⁸。

2) 废弃物管理

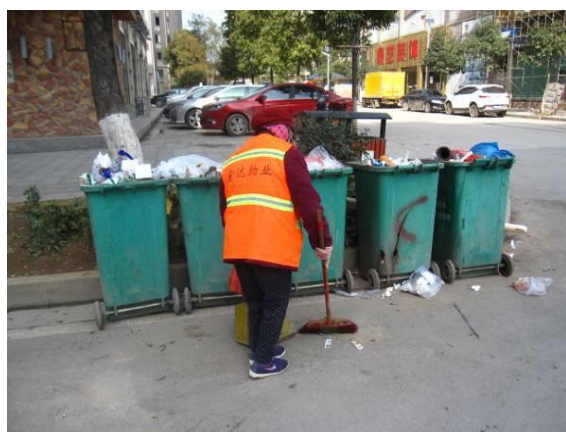
通过有偿资金援助开展的治理实践推动了此后企业活动中的环境治理及产业振兴

在“柳州酸雨及环境污染综合治理项”的初期阶段，率先选取柳州市最具代表性的的两家企业——柳州钢铁集团有限公司与柳州市化学工业集团有限公司作为环境治理试点单位，并以此来推动其他企业加强自身的环境治理。柳州市政府利用有偿资金援助，于2007年关闭了包括纺织印染工厂在内的十几家中小型重大污染源企业，以坚决的态度不断加强环境治理，同时努力培育示范企业，促进高耗能大型企业的环境治理。应柳州市政府的要求，柳州钢铁集团有限公司自2001年起正式启动对环境治理领域的投资，并被评为循环经济示范企业。

在“湖南省城市废弃物处理项目”和“安徽省城市废弃物处理项目”中，遵循中国政府“对

²⁸ JICA 提供的资料

于公共服务的一线部门的业务，应积极推动对民间资本和经验的利用，政府部门则专注于政务管理”这一方针，将项目实施所需的最终处理厂和渗滤液处理设施的运营以及收集运输业务外包给民营企业。在这两个项目案例中，焚烧处理、沼气发电以及食品废弃物处理等措施的引入推动了生活废弃物处理向更高水平的迈进，并且其中大部分属于官民合作性质，由此我们可以认为有偿资金援助对相关产业的发展起到了带动作用。



环卫工人正在进行清扫（湖南省双牌县）
（照片：事后评估报告）



生活废弃物清运公司（安徽省）
（照片：事后评估报告）

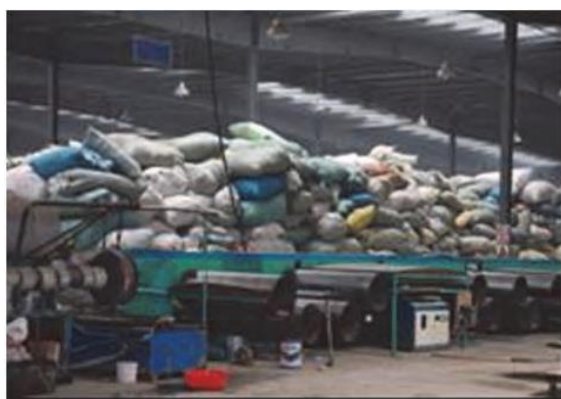
与企业共同采取措施，减少生产过程中的资源投入量，推进废弃物的规范化处理、有效利用以及再资源化

“推进循环经济项目”所实施的①企业环境监督员制度中规定，为引导企业自主进行环境管理，应在企业内部设置相应的监督管理机构，该机构由具备环境保护领域法律法规相关知识以及掌握环境保护技术的企业环境监督员与监管总负责人所组成。自 2008 年起，我们以国家级污染防治重点企业的有关人员为对象，在 3 年的时间里组织开展了 42 次试点培训，共有超过 6,700 名的技术人员参加了培训，并取得了企业环境监督员临时资格，在各自的岗位上履行企业环境监督员的职责。从 2010 年开始，在试点培训内容中增加了固体废物一项，此外也会邀请企业来进行事例介绍。对于这项于 2008 年启动的试点培训，我们一直希望能够将其制度化并与国家职业资格相挂钩，但是根据国务院的通知，试点工作于 2015 年 12 月随着环境保护部作出的决定而终止。随着全国“技能职业资格改革”的深入，政府表示将不再组织开展技能职业资格认证，我们认为这将导致该项制度难以走向资格化与制度化。而对于提高企业的环境保护能力这一目标，由于我们在“建设环境友好型社会项目”中针对绿色供应链等更加广泛的企业环境管理政策开展了研究，因此该目标得以继续推进。关于企业环境监督员制度，我们早在 1998 年便开始向中国推荐这一制度，到 2013 年为止我们一直围绕该制度持续不断地提供相关援助，之所以出现这样一种结果，有意见指出主要是由于未能及时立法所致²⁹。

我们针对该项目中所涉及的政府绿色采购，与中国的民营企业合作编写了一份技术报告，

²⁹ 小柳秀明先生专访（2019 年 12 月 4 日）

内容涉及技术援助推进计划、效果评估方法以及政府绿色采购的立法可行性。包括企业绿色采购意识的提升在内，中国企业和社会对绿色采购的认识不断扎根。有越来越多的中国企业加入到绿色采购的行列中，在采购时将目光转向绿色产品，因此我们可以认为该子项目为促进中国的绿色采购做出了贡献。③在静脉产业类生态工业示范园的建设推进方面，按照“静脉产业类生态工业园区标准（试点）”的要求，静脉产业类生态工业示范园建设项目正在顺利推进。相关人员通过参加中日生态工业园政策研究会的学习以及从短期专家获取专有知识，加深了对于政策和制度的理解，提高了自身能力。④在推进废弃物的规范化管理方面，确立了二恶英类简易检测标准方法，并且将简易检测应用于水泥企业的焚烧设施，节约了检测成本。在此推动下，全国二恶英研究人员对于检测方法有了更加深入的认识和理解。



沈阳再生资源生态工业园内运行中的再生塑料加工厂及其产品
(照片：推进静脉产业类生态工业园建设 合作框架确定调查报告)

2.2.2 对环境保护相关立法及政策的贡献

纵观中国的环境法律体系，如下所述，环境治理领域的相关法规在较早阶段就已开始着手制定。由于内容较为先进，因此有观点认为中国“在发展中国家中，拥有优等生水平的环境治理措施”³⁰。这也是由于中国的特殊性所致，即随着经济的高速增长以及高环境负荷的生产过程，导致环境负荷居高不下。然而，虽然制定了强有力的环境治理政策，但在实施环境改善时必须注意一点，即现行法律对其下位规章不具有统制力，政府在制定相关规章后能否确保其得到执行。特别是一些地方政府往往优先考虑经济发展，这导致法律所规定的环境治理被摆到次要位置，无法得到执行。要想解决环境问题，首先需要解决的一个课题是提升作为法律体系执行者的环境行政工作人员的工作能力并对环境行政机构的执行体系进行变革。

第十个五年计划（2001-2005年）提出的能耗目标是：能耗年平均增长3.26%，单位国内生产总值（GDP）的能耗与第九个五年计划末相比降低15-17%，然而实际上年平均增长率达到了10%，单位GDP的能耗5年间上升了7%，与计划指标相比则上升了27%。SO_x排放量

³⁰ 杉本胜则《中国的环境问题与今后的中日环境合作》（2008年9月）

本应控制在 749 万吨，但到 2005 年时已达到 2,549 万吨，比 2000 年增长了 27%³¹。从中国当时的状况来看，能源消耗型的快速经济增长导致了电力、资源、能源以及运输的供需关系紧张，对环境造成了破坏，中国的经济增长依然属于粗放型的增长方式，给环境带来了沉重的负担。很显然，如果继续沿袭过去那种大量生产、大量消耗以及大量废弃型的社会发展模式，可持续发展的经济根本无从谈起。正式基于这一反思，第十一个五年计划提出要节约资源和能源，向重视环境生态保护的增长方式转型，并制定了具体目标：单位国内生产总值能耗降低 20% 左右，主要污染物排放总量减少 10%。中国政府终于认识到兼顾环境保护与经济发展的必要性，开始致力于循环型社会的建设。

对于中国所实施的上述环境治理措施，日本在立法及政策方面予以了怎样的支持，产生了怎样的影响？下面我们将结合资料评审以及相关人士的访谈调查结果进行论述。

(1) 日本在环境领域所开展的合作及其影响

协助起草了作为中国环境保护基石的《环境保护法》与《大气污染防治法》的修订草案

中国于 1978 年开始实行改革开放政策，20 世纪 90 年代提出了发展“社会主义市场经济”并实现了经济快速增长，但另一方面，公平自由的社会经济活动的相关保障性立法却并不到位。2001 年加入世界贸易组织 (WTO) 后，按照国际标准来进行相关立法的必要性不断增强，为此，中国政府设定了到 2010 年的市场经济法制建设推进目标³²。在此背景下，针对治理体系与法制建设领域开展援助成为了对华 ODA 的一项主题。在该领域的援助正式启动之前，JICA 向中方以及日本经济协会等听取了他们对于经济相关法制建设援助的需求，在此基础上启动了首个对华法制建设援助项目“经济法与企业法完善项目”（2004 年 11 月-2009 年 11 月），从而为《公司法》的修订及《反垄断法》的制定做出了贡献。

对华 ODA 法制建设援助之所以开始涉足环境保护领域，是因为“民事诉讼法以及民事相关法律建议”项目（2010-2013 年）于 2010 年所实施了赴日进修。在此次进修中，日本律师联合会及非政府组织 (NGO) 向中方学员介绍了日本四大公害诉讼中受害人的救济案例以及日本政府的应对举措，以此为参考，中国针对环境污染受害人救济问题，在新《民事诉讼法》（2012 年 8 月修正）中增加了对公益诉讼制度的规定。

此后我们又实施了一项国别进修“行政诉讼法及行政相关法律”（2012 年度-2015 年度）。顾名思义，该项目以《行政诉讼法》的修订为目标而实施。然而，在刚刚开始实施的第一年秋季，中国的政策体系便发生了变化，中国政府在新的政策体系方针中增加了建设“美丽中国”的目标，在全国人大的法制建设项目中也将环境领域列为了重点，此外从 2012 年底直至 2013 年的 1-3 月份，PM2.5 造成的大气污染已成为一个全球性问题。因此，《环境保护法》的修订成为了最紧要的课题。为此，自 2013 年 1 月起，我们通过多次举办《环境保护法》的修订意见交流会以及组织赴日进修来推动修订法案的起草。经过上述努力，《环境保护法》于 2014

³¹ http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis170/e_dis170i.pdf （2019 年 12 月 12 日查询结果）

³² 独立行政法人国际协力机构《改变世界的日本式“立法”与发展中国家共同前进的法制建设援助》（2018 年 6 月）

年4月24日修订通过。修订后的《环境保护法》对于政府的监督管理责任以及环境监测制度均做出了明确规定，同时为了确保该法得到切实执行，作为具体措施，还针对企业环境信息的公开做出了规定，违法企业将被列入黑名单并向社会公布。

在对《环境保护法》进行修订时，其中有些内容是以日本的经验作为参考，例如赴日进修期间东京经济大学所讲授的“可持续发展的理念”，此外还有日本国内由日本律师联合会参照德国和美国的经验，几乎在同一时期推出的“环境公益诉讼”³³。这些内容对于日本而言也属于最新的理念，在我们的努力下，这些信息得以及时传递给全国人大³⁴。

《环境保护法》作为一项基本法，在下一阶段还面临着大气、水以及土壤等单项领域防治法的修订任务。为此，我们从日本自身利益的角度出发，从中选定《大气污染防治法》的修订作为下一个援助项目。在该项目中，自2015年5月起，我们通过举办意见交流会以及组织赴日进修等形式来为修订案的起草工作提供协助，该法于同年8月29日最终修订通过。在这部经过全面修订的新法中，我们通过该项援助所做出的贡献主要体现在以下几个新增部分：大气污染防治标准和目标的设定、跨省污染的防治、监测以及法律责任。

协助起草能够反映社会和经济状况以及当代国际标准的法律修订草案

“完善市场经济、保障和改善民生有关法律制度完善项目”（2014年-2020年）是以提高中国的民生水平（消费者保护、加强环境保护、改善人民生活等）以及为日本企业的在华活动提供支持为目标而启动的一个项目。面对中国经济和社会的快速发展，现有法律无法解决的新问题层出不穷，迫切需要对现有法律进行修订，使其能够反映社会和经济的真实状况以及当代的国际标准。因此，我们参考日本的立法经验，为推动中国经济和社会领域的立法及修订工作提供协助。

据日本专家介绍，面对公害问题、城市环境、资源问题以及全球性问题，日本大体上是以10年为一个周期，阶段性地逐一将其克服，而中国则必须几乎同时应对上述所有问题。JICA所实施的环境项目与法制建设援助项目就如同一辆自行车的两只车轮，只有协同并进，才能最终制定出符合中国国情且真正具有较强可执行性的环境法律法规³⁵。

法制建设援助项目自从2004年启动以来，除去经济领域以外，我们还参与了环境保护相关法律法规的制定和修订，并且对于作为环境保护法律体系基石的《环境保护法》，为其修订草案的起草做出了贡献。

（2）《循环经济促进法》

日方所作出的各种努力对中国对政府的相关人士产生了积极影响，推动了《循环经济促进法》的出台

《循环经济促进法》（2008年8月通过，2009年1月实施）的立法目的在于通过对废弃

³³ 《环境保护法》实施情况的检查报告（2016年11月）

³⁴ 白出博之先生专访（2019年9月25日）

³⁵ 白出博之先生专访（2019年9月25日）

物进行减量化、再利用和资源化来促进循环经济发展，提高资源利用效率，保护和改善环境，实现可持续发展。在该法的立法过程中，日方给予了积极协助。

2000年9月，SEPA的局长出席了在日本北九州市召开的“联合国亚太经济社会委员会环境部长会议”，并对同年日本公布的《循环型社会形成推进基本法》表示了关注。2002年10月，时任国家主席江泽民发表谈话，促进中国加快了循环经济相关政策的制定，发展循环经济在中国的国家政策中占有越来越重要的地位。SEPA指出，循环经济才是中国经济发展的重要选项，并开始推进向循环经济的转型，希望以此兼顾环境保护和经济增长。

在那一时期，我们向作为中日合作环境示范城市构想对象之一的贵阳市派遣了一名专家（2001年-2002年），为该市循环经济的发展打下了基础。此外，在“中日友好环境保护中心III”（2002年-2008年）期间，我们应SEPA的要求，于2003年将循环经济纳为其重点课题，通过合作研究来探索符合中国国情的循环经济发展模式。可以说，正是从这一刻起，我们萌生了制定《循环经济促进法》的想法并全面开始行动起来。2003年6月，该名派遣专家根据日本的《循环型社会形成推进基本法》，用中文编写了一本循环经济教材——《日本的循环经济法规体系介绍》，并以贵阳市为主要对象开展了一系列培训及宣传教育活动，此后又面向全国进行了推广普及。2003年，SEPA决定将贵阳市建成全国首个循环经济型生态工业园。《贵阳市建设循环经济生态城市条例》是全国首部循环经济地方性法规，日本专家也参与了其基本框架的编制工作。2005年，贵阳市派出环境保护局副局长参加循环经济领域的赴日进修，通过借鉴日本的经验来促进条例的具体实施。

在中央层面，2004年3月，国家主席胡锦涛发表讲话，宣布了建设资源节约型社会的决定。在这种背景下，随着2004年7月贵阳市颁布该项条例，全国各地相关部门纷纷派员前往贵阳市进行学习考察。全国人大也决定效仿日本和德国出台循环经济的相关法规，于2005年开始着手起草《循环经济促进法》草案。同年7月，国务院发布了《关于加快发展循环经济的若干意见》，并提出了具体的官方目标。2006年3月召开的第十届全国人民代表大会上通过的第十一个五年规划纲要中提出要推进经济增长方式的转变，将发展循环经济放在了重要位置³⁶。

在此背景下，在环保中心技术合作项目方面，我们应SEPA的要求，以探索符合中国国情的循环经济发展模式为目标，与其共同启动了“中国循环经济发展模式及政策框架研究”，同时致力于循环经济人才的培养。此外，为了推进中国循环经济的发展，JICA向环保中心派出驻点专家（2006年-2008年），同时通过组织赴日进修或国内培训，为中央和地方环保部门培养行政官员。针对赴日进修项目“推进循环型社会建设进修”，我们提前安排了“日本在循环经济领域的经验和政策”以及“与中国的比较”等课程，并精心做好了其他各项准备。此外，我们共举办了5次国内培训，共有250人参加。这些培训为学员们提供了一个良好的学习机会，帮助他们了解日本在建设循环型社会方面的经验、理念以及主要政策。在与全国人大的合作方面，我们以负责《循环经济法（草案）》审议工作的经济法室的相关工作人员为对象举办讲座，向他们介绍日本推进循环经济的政策思路，并对日本法律制度的现状和理念进行了梳理，

³⁶ 岸本千佳司《中国循环经济的发展》（2012年6月）

同时为相关负责人赴日进修做好相关安排和调整，为其开展有关完善中国循环经济法律制度的研究提供协助。在此之后，我们又陆续推出了“推进循环经济项目”、“城市典型废弃物循环利用体系建设及示范试点项目”、“建设环境友好型社会项目”等合作项目，以此来持续推动中国向循环经济和循环型社会的转型。

如上所述，以提出发展循环经济的必要性为开端，包括推广普及循环经济理念、开展符合中国国情的循环经济模式研究、对循环经济立法予以协助等措施在内，日本所提供的援助对于中国《循环经济促进法》的出台起到了巨大的推动作用。在合作启动伊始，我们便告知对口单位发展循环经济的重要性，“如果仅仅依靠排放源末端治理，那么可持续发展将无从谈起”，同时也面向中央和地方政府的相关人士进行了广泛呼吁，并根据具体需要持续不断地提供相应援助。正是由于这种坚持不懈的努力，才会产生如此大的影响。

(3) 城市废弃物处理

在全面开展城市废弃物处理现状调查的基础上，制定相应计划和路线图，并据此提出政策建议，推动中国循环经济的发展

在对华 ODA 领域，为了通过有偿资金援助来帮助实现区域无害化处理率的提升，我们在贵州省、湖南省、安徽省等内陆地区启动了城市废弃物处理系统建设项目。社会上对于建立此类高效处理系统以及提高城市生活废弃物的无害化处理率等需求始终如一，但另一方面，城市废弃物的综合循环利用体系以及规范化处理系统的建设却相对迟缓，从而出现了污染物流溢到周边区域，城市废弃物的不当再利用等现象，废弃物处理方面存在的问题逐渐显现。2007 年中国的人均 GDP 达到 2,694 美元³⁷，已进入了第一产业产值占 GDP 比重下降、工业化进程突飞猛进的阶段，这就要求中国必须通过减量化、再利用以及资源化等措施对自然资源加以有效利用，实现可持续发展。

在环保中心的技术合作项目中，我们以固体废弃物为主题开展合作，例如对日本的废弃物处理和资源化的相关法律制度和技术进行介绍，针对固体废弃物管理中心正在研究制定的“固体废弃物的分类和管理方法”召开专项研讨会等。2008 年，中日两国举行了废弃物循环再生政策对话，中方提出了为各地方固体废弃物管理中心培养相关人才的要求。对此，我们通过派驻环保中心的驻点专家与掌管废弃物处理工作的住房和城乡建设部³⁸、国家发展和改革委员会（以及社会科学院）就今后在循环经济政策和废弃物管理领域的合作事宜交换了意见。在此之后，我们又陆续提供了一系列的支持，例如举办讲座介绍日本一般废弃物处理相关经验等。

经过上述前期准备工作，我们以国务院下属的国家发展和改革委员会为对口单位，正式启动了“城市典型废弃物循环利用体系建设及示范试点项目”（2010 年-2015 年）。该项目旨在收集城市废弃物循环利用领域的国内外相关信息，据此进行政策研究并开展试点项目，完善相应的法律体系。第十二个五年计划（2011 年-2015 年）提出了“建设资源节约型、环境友好型社会”的目标，构建符合中国国情的城市废弃物循环利用体系已成为中国发展循环经济最重要

³⁷ <https://www.ceicdata.com/ja/indicator/china/gdp-per-capita> （2019 年 12 月 17 日查询结果）

³⁸ 2008 年撤销建设部重新组建而成。

的课题。该项目属于技术合作项目，我们派出了一支专家小组，在不提供任何设备器材的前提下进行政策方面的援助。由于国家发展和改革委员会本身会参与法律、规章制度、政策以及标准的制定工作，因此我们以其为对口单位而开展的合作同样发挥了巨大的推动作用，对中国的环境政策产生了积极的影响，起到了很好的示范作用。

该项目启动后，首先在日本专家小组的协助下，针对 4 座试点城市——嘉兴市、青岛市、贵阳市和西宁市的城市废弃物、食品废弃物、包装废弃物以及废轮胎的处理和循环利用情况开展了全面调查，然后利用调查所获得的准确数据进行现状分析，并根据分析结果编制“废弃物的物质流图”，在此基础上为各地区制定了废弃物循环利用战略计划及路线图。对于该项目的成功，中方指出正是在日方的通力协助下，经过认真的调查和分析，才取得了这样的成果，为废弃物管理工作树立了先进典范。该项目的一线人员普遍认为，在推进废弃物的循环利用及其具体措施的过程中，由于事先已针对所需采取的行动及优先顺序做出了明确规定，并且制定了行动的具体方向性和流程，因而执行起来非常顺利。



嘉兴市废品回收站调查
(照片：项目完了报告)



贵阳市分类垃圾箱与垃圾分类宣传栏
(照片：项目完了报告)

在日方的协助下，相关部门结合中国的实际情况制作相应的提案并通过对口单位向全国人大提交，最终在条例和法律中得以体现，这种实实在在的成果不断地涌现出来。此外，还有很多这样的事例，例如在建造垃圾处理场时应如何获得居民的认同，如何处理报废汽车等等，面对当时中国所亟需解决的这些问题，日本专家都一一予以认真指导和应对；而中方相关人员则通过赴日进修学习日本的先进经验，以此为参考来制定相关的条例和法规。

在城市废弃物领域，2016 年 12 月，国家发展和改革委员会、财政部、生态保护部和国家统计局四部委联合印发了“循环经济发展评价指标体系”（2017 年版），该体系是基于“废弃物物质流”分析制定而成，提供了国家层面的宏观评价方法。今后，各地方政府也将制定自己的循环经济发展程度评价指标及评价方法。

2.2.3 日本所受影响及收获

(1) 对于防止污染物跨境转移所起到的作用

近年来随着中国大气环境质量的改善，日本的大气环境质量也在逐渐好转

关于对华 ODA 所实施的大气污染治理项目的治理效果，需要通过具体的数据来对其进行验证，但凭借现有技术很难获取相关数据，因此无法进行定量判断。但“东北亚大气污染物长距离跨境传输项目第四阶段（2013 年-2017 年）³⁹”（环境省）中显示，中日两国的大气污染状况整体上正在得到有效改善，下面将对此进行介绍。

报告指出，从大气环境的变化来看，中日韩监测网的监测结果显示 SO₂、二氧化氮（NO₂）、PM_{2.5} 以及 PM₁₀ 的年平均浓度近年来呈下降趋势，特别是中国境内各种污染物浓度均实现了大幅下降。（参见图 6-图 9）

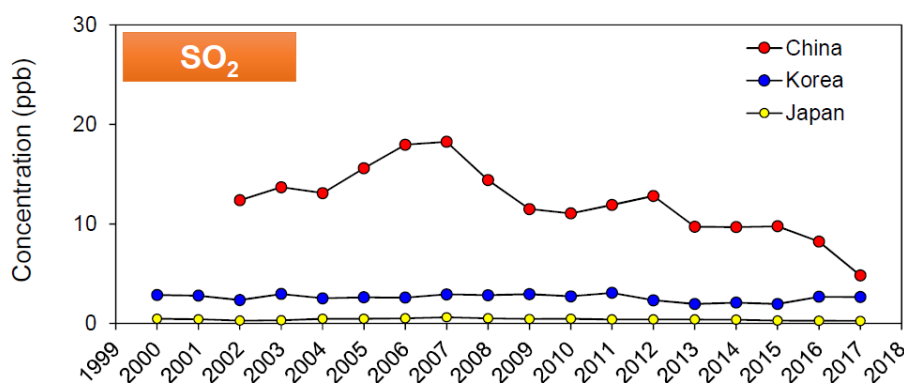


图 6 在长期监测期内，日中韩的 SO₂ 年平均浓度（各个采样点的平均浓度）

资料来源：东北亚大气污染物长距离跨境传输项目第四阶段（2013 年-2017 年）（环境省）

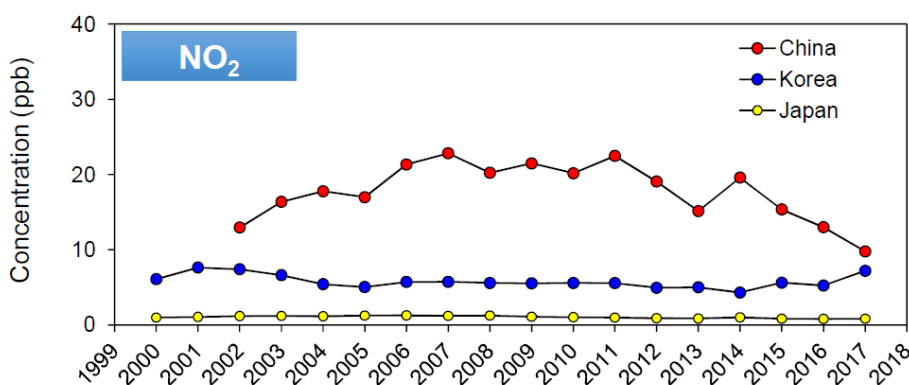


图 7 在长期监测期内，日中韩的 NO₂ 年平均浓度（各个采样点的平均浓度）

资料来源：东北亚大气污染物长距离跨境传输项目第四阶段（2013 年-2017 年）（环境省）

³⁹ <https://www.env.go.jp/press/107451.html> （2019 年 12 月 10 日查询结果）

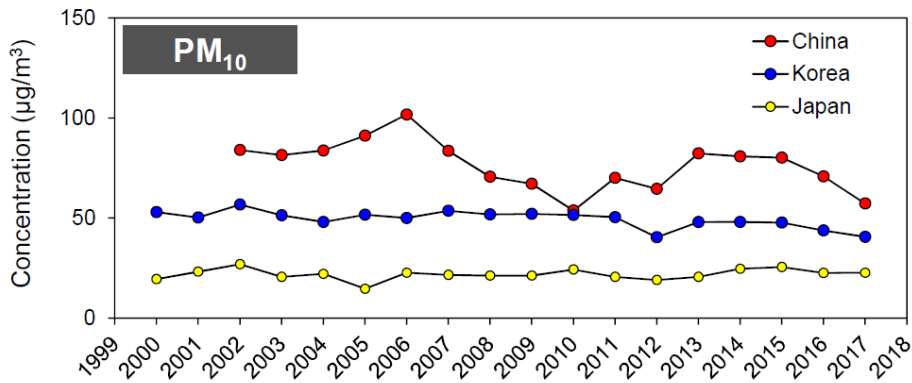


图 8 在长期监测期内，日中韩的 PM10 年平均浓度（各个采样点的平均浓度）

资料来源：东北亚大气污染物长距离跨境传输项目第四阶段（2013 年-2017 年）（环境省）

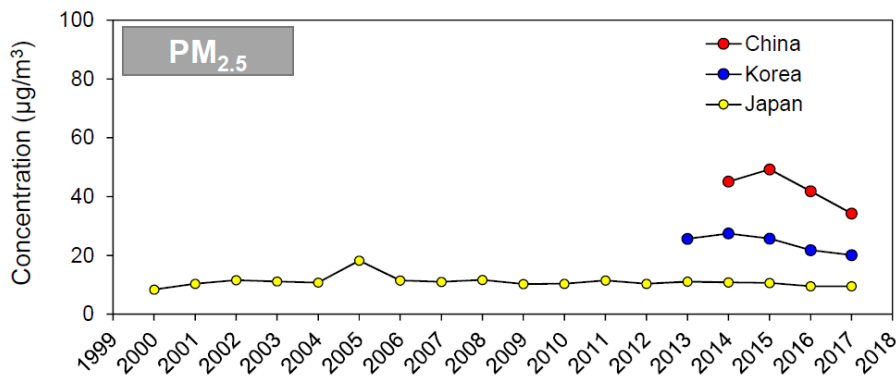


图 9 在长期监测期内，日中韩的 PM2.5 年平均浓度（各个采样点的平均浓度）

资料来源：东北亚大气污染物长距离跨境传输项目第四阶段（2013 年-2017 年）（环境省）

该项调查研究于 2017 年针对 PM2.5 的跨境转移进行了模拟实验，然后基于模拟结果针对相互关系（源-受体关系）进行了分析，并将分析结果写进了报告。从各国的 PM2.5 浓度贡献率来看，中国为 91.0%，韩国为 51.2%，日本为 55.4%，说明 PM2.5 浓度上升的主要原因在于本国排放。另一方面，从中日韩三国之间的相互影响里看，报告显示中国的排放对韩国主要城市的贡献率为 32.1%，对日本主要城市的贡献率为 24.6%；韩国的排放对日本主要城市的贡献率为 8.2%，对中国主要城市的贡献率为 1.9%；日本的排放对中国主要城市的贡献率为 0.8%，对韩国主要城市的贡献率为 1.5%。

从对日本产生的影响来看，根据设想，如果中国的大气污染物排放能够得到有效控制，那么日本的大气环境质量也将相应获得改善，因此通过对华 ODA 为改善大气环境质量所作出的贡献也应包括其中。

（2）日资企业进军中国市场的事例

通过对华 ODA 项目中使用某日资企业的设备器材，从而给该企业带来了更多的业务

一家日本的民营企业通过无偿资金援助项目——“西安市废弃物管理改善计划”，获得了西安市垃圾转运设施的订单，并以此为契机打进中国市场，成立了合资企业进行转运设施的生产与销售，并接到了 160 多单的业务洽询。

垃圾转运设施作为废弃物处理系统的一个组成部分，可以在降低成本的情况下实现高效的收集运输。随着城市化进程的加快，市区面积不断扩张，需要进行垃圾回收的区域范围也在扩大。在那些垃圾回收区域范围较大的城市，如果设置了垃圾转运设施，那么便可以通过该设施将中小型车辆上的垃圾转载至大型运输车辆上，这种方式不仅能够提高收集和运输效率，也有助于降低成本。这种垃圾转运设施可以适用于任何一种类型的垃圾，特别是对于那些垃圾分类、再利用及循环再生系统不够完善的地区，将发挥巨大的作用。

西安市在全国率先实行了垃圾中转运输，并成功证明了其有效性，得到了各方面的高度评价，全国其他城市纷纷前来学习考察，环境保护的开发教育领域也将其作为典型事例广为宣传。重庆市在对其进行实地考察后，向这家日本企业发出了热情的邀请。该企业于 2006 年与中方联合成立了合资企业来负责转运设施的建设。在此成绩的基础上，该合资企业又陆续在中国国内取得了许多良好业绩，其所生产的垃圾转运设施及垃圾收集车在国内外市场均有销售。

（3）地方政府间开展的合作与人才交流

地方政府间的友好城市关系已延伸至环境管理领域的合作

随着中日两国政府间交流的不断深化，缔结友好城市协议的日本地方政府与中国城市之间的交流也得到了促进。有越来越多的友好城市开始进行环境领域内的合作。

北九州市便是其中一个典型代表。1996 年，北九州市与其姐妹城市辽宁省大连市共同开展了“大连环境示范区建设开发调查”的立项调研⁴⁰。这是日本首个由地方政府参与实施的对华 ODA 项目，北九州市在自身拥有富有经验和技术的行政（法律制度、组织体系）、环境监测、污水处理以及工厂的低污染生产技术（清洁生产）等领域与大连市开展了合作，共派出 67 名专家前往当地参与立项调研，并最终促成了有偿资金援助项目——“环境示范城市项目（大连）”的落地实施。此外，北九州市还着眼于以循环型社会为目标的促进循环再生领域，分别与大连市、天津市和青岛市合作实施了推进经济循环的项目。北九州市对中国环境技术做出的贡献获得了一致认可，并在 1990 年被联合国环境计划署（UNEP）授予“全球 500 佳⁴¹”称号。2001 年，北九州市市长荣获中国国家友谊奖。友谊奖是中国政府为了表彰那些为中国的文化和经济等领域的发展做出杰出贡献的外籍人士而设置的一个奖项，日本的地方政府领导人获得该奖尚属首次。

1980 年，北九州市在市民的提议下，成立了公益财团法人北九州国际技术协力协会，该协会的宗旨在于通过将工业化以及污染治理过程中所积累的环境技术和产业技术向海外进行推广，使北九州发展成为一座国际化的培训基地城市以及工业贸易城市。长期以来，该协会一

⁴⁰ 与 UNICO INTERNATIONAL 株式会社开展合作，自 1996 年 12 月至 2000 年 3 月期间实施。

⁴¹ UNEP 的一项表彰制度。为了表彰那些在作为可持续发展基石的环保及改善方面做出杰出贡献的个人或组织而设。颁奖仪式于每年 6 月 5 日的世界环境日举行。

直积极向中国派遣专家并接收中国学员赴日进修。1998年，北九州市又成立了北九州环境商务推进会，其宗旨在于利用自身在环境能源产业领域所拥有的软硬件技术，创造新的商机，并通过国际合作来开拓海外市场。推进会共有52家会员企业（截至2019年7月），其主要业务包括组织当地企业考察以及策划实施商贸配对，并且已有会员企业成功打入了中国市场。如上所述，为了开展以环境合作为中心的战略性的民间合作，北九州市成立了多家相关组织机构，并且在这种官民合作所产生的协同效果下，发展成为了一座蜚声海内外的环保城市。2018年北九州市推出了“可持续发展目标（以下简称“SDGs”）未来城市计划”，提出到2030年，增加可再生能源的使用量，减少家庭垃圾的排放量等积极措施。在亚洲的环境领域人才培养方面，计划将进修学员的接收人数增加至1万人，该市与中国及其他国家之间今后的进一步合作将更加令人期待。

通过开展城市间合作，日本自身也受益颇深，为人才使用和人才培养提供了一个良好的平台。例如，北九州市聘用了一批污水处理技术人员，但随着日本国内新建项目的减少，其设计和建设方面的技术逐渐失去了用武之地，被派到在中国的新建项目后，其经验重新得到了发挥。作为青年人才的培养平台，横滨市水道局等的青年技术人员，因新建项目减少，无法获得规划设计方面的实地经验，但通过参与在中国的项目建设从而实现了经验的积累。

（4）中日城市间合作项目

中日两国姐妹城市之间的关系被运用于改善中国大气环境合作框架

2013年年初，中国遭受了一场严重的空气污染，PM_{2.5}为其主要污染物。从2月底开始，又迎来了一场沙尘暴，PM₁₀的浓度也开始上升，呈现出复合型污染的态势。此时，中国政府意识到了事态的严重性，采取了包括加快监测体系建设在内的一系列应对措施，并开始着手制定大气污染防治行动计划。

与此同时，面对可能发生的大气污染物跨境转移，日本国内的不安情绪也在蔓延。为此，日本政府向中国派出了由相关政府部门工作人员等组成的联合工作组，与中国的环境保护部等部门召开了会议，就开展大气污染防治合作交换了意见。此后“改善中国大气环境中日城市间合作项目”正式启动，鉴于日本的地方政府积累了丰富的大气污染治理经验和技能，因此该项目以日本地方政府与中国城市之间的合作为主。项目框架是以各城市的政府工作人员为核心来开展交流与合作，日方的平台机构为地球环境战略研究机构，中方则为环保中心。

（5）促进中日民间交流

中日两国 NGO 共同为环境保护活动和环境教育贡献力量

环境教育领域的中日民间交流也在不断推进。例如，在“2018MTA天漠音乐节”开幕之际以及音乐节举办期间，展开了一场“零垃圾”活动。这是由日本的非营利组织（以下简称“NPO”）法人“iPledge”⁴²组织开展的一项的环境保护活动，希望以垃圾为切入点，同时从人们的“意

⁴² 一家成立于2014年的NPO法人，主要业务包括为户外活动提供环境保护措施，举办学习研讨会以激发年轻人的环保意识和决心，并提供学习共享平台。

识”与活动的“机制”这两方面入手来推动环境质量的改善。这场音乐节上的环保活动的正是由其派驻“自然之友⁴³”的青年海外协力队队员（环境教育志愿者）策划的。日方派出了7名志愿者协调员，“自然之友”派出了8名志愿者，还有64名普通志愿者以及7名翻译人员共同参与了这场环境保护宣传活动，中日两国的媒体也对此进行了报道。通过这种方式，青年海外协力队的队员们组织了环境保护活动，中日两国有越来越多的年轻人开始自发参与到环境问题的改善活动中来。

⁴³ 成立于1994年，是中国最早成立的一家环境保护活动组织。全国共拥有3万多名会员，通过环境教育和绿色生活等各种方式来重建人与自然的连结，守护生态环境，推动越来越多绿色公民的出现和成长。主要项目包括举办市民参与型环境保护活动，负责自然学校的运营等。

2.3 中日友好环境保护中心的历史沿革与职能

1988年在纪念《中日平和友好条约》缔结10周年之际，时任日本首相竹下登与时任中国总理李鹏达成协议，决定由日本提供援助，合作建设环保中心，希望以此来推动中国环境保护事业的发展。

中方出资6,630万元（按当时汇率折合12亿6,000万日元），日方在1990年至1995年期间共投入无偿援助资金105亿日元，提供了环保中心建设费用及器材。1996年，环保中心正式落成，时任国务委员宋健与竹下登首相共同出席了落成典礼。

自成立以来，中国历代领导人与日本历任首相、环境部长、外务部长、驻华大使、政界要人等陆续来中心参观视察，通过国家层面的交流为环保中心的发展做出了贡献。经过长达20年的发展，环保中心作为中日之间环境领域的研究和技术交流窗口发挥着重要作用。现在，作为环境领域的一个平台，中心



环保中心外观
照片：评估团队拍摄

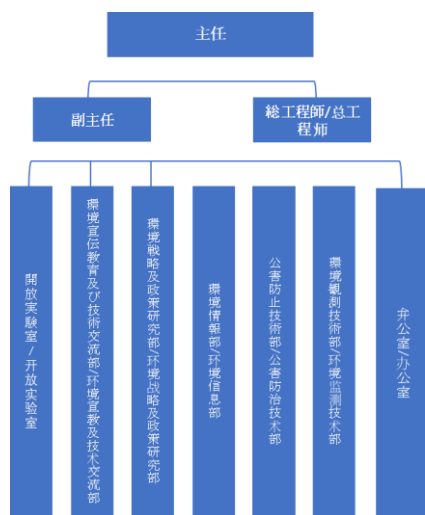


图 10 环保中心成立之初的组织架构图

的服务对象已不限于中日两国之间，在解决整个东亚地区的环境问题方面同样发挥着积极的作用。

环保中心在成立之初设有一名中心主任作为中心最高负责人，下设副主任和总工程师。中心由7个部门组成，包括开放实验室、环境宣传教育和技术交流部、环境战略和政策研究部、环境信息部、公害防治技术部，环境监测技术部、办公室⁴⁴。员工总数为160人（其中包括专职专业技术人员95人）。

环保中心在成立之初设有一名中心主任作为中心最高负责人，下设副主任和总工程师。中心由7个部门组成，包括开放实验室、环境宣传教育和技术交流部、环境战略和政策研究部、环境信息部、公害防治技术部，环境监测技术部、办公室⁴⁴。员工总数为160人（其中包括专职专业技术人员95人）。

表 1 中日友好环境保护中心的历史沿革

年月	内容
1988年8月	在纪念《中日平和友好条约》缔结10周年之际，竹下登首相（时任）与李鹏总理（时任）就合作建设环保中心达成协议。
1990-1995年	无偿资金援助：提供环保中心大楼建设费用及器材。 总额105亿日元（大楼：约60亿日元，器材：约40亿日元）

⁴⁴ “中日友好环境保护中心技术合作年次报告”（1992年-1995年度），“中日友好环境保护中心20周年报告”（2016年6月）

1992-1995 年	第一阶段技术合作项目：向技术人员传授运营和管理方法以及环境监测等相关基本技术。
1996 年 5 月	环保中心举行落成典礼。
1996-2002 年	第二阶段技术合作项目：加强研究、培训（人才培养）和监测职能，以在中国的环境领域发挥引领作用。同时，提供无偿资金援助用以购买器材。
2001 年 1 月	朱镕基总理（时任）到中心视察环境保护工作。
2002-2006 年	第三阶段技术合作项目：向全国推广合作成果，设定专门领域以应对新型环境问题，传授先进知识和技术。
2005 年 4 月	国家环境保护总局局长解振华（时任）会见了到访环保中心的日本外相町村信孝（时任）。
2006-2008 年	第三阶段技术合作项目延期：环保中心将发挥自身在解决中国重要环保课题方面的引领作用，通过向全国推广合作成果来推动改善各地区的环境问题，在此目标基础上，努力将环保中心建设成为中日环境合作基地。
2008-2013 年	推进经济循环项目（第四阶段技术合作项目）：从环境保护的角度推进循环经济政策，在物质循环各个过程中（资源投入、生产、销售、消费、报废、资源化、处理等），加强各项环保措施的执行能力。
2010 年 6 月	李克強总理（时任）参观了环境保护成果展示。
2016-2021 年	建设环境友好型社会项目（第五阶段技术合作项目）：目标是以全国普及为前提，由环保中心负责建立完善基础性措施体系，从而推动环境友好型社会建设。

资料来源：由评估小组根据《中日友好环境保护中心成立 20 周年报告》（2016 年 6 月）编制而成

自环保中心成立以来，我们与中国在水质和大气污染治理、固体废弃物处理、环境监测，持久性有机污染物、二恶英监测分析技术、黄沙污染源的解析、环境教育与环境信息技术、国际标准化组织（ISO）14001 环境管理体系认证以及气候变化等领域开展了形式多样的合作。此外，自 2008 以来，环保中心开始将单项环境课题作为研究对象，并且着眼于那些更具前景的合作领域，逐渐将中日间环境技术交流的重点转移到相关政策以及法制建设上来。例如，基于日本的经验开展循环经济研究，推进《循环经济促进法》的立法与实践，推进《环境保护法》的修订等。在企业环境管理员制度的试点工作中，同样作为主要推动者为目标达成做出了贡献⁴⁵。

从 1992 年至 2013 年，在以环保中心为主导的合作项目中，共有 377 名日本专家（长期专家共 42 人，短期专家共 335 人）被派往中国，共有 274 名中方行政官员赴日进修。在中国国内，已对 3,000 余名环境管理人员和技术人员进行了培训⁴⁶。

环保中心作为一家环境保护机构实现了稳步发展，员工人数达到 568 人（截至 2016 年），此外还扩大了机构编制，其中人事和财务等管理部门增至 6 个，负责对外服务业务的部门增至 4 个。其中，专业部门和下属企业包括生态环境部宣传教育中心、国家环境分析测试中心，生态环境部科学技术发展中心、生态环境部标准样品研究所、北京环标科创环境科学技术中心有限公司、环境保护研究所、北京国寰天地环境技术发展中心有限公司、生态环境部环境认证中心、中环联合（北京）认证中心有限公司。综上所述，环保中心已发展成为一家横跨多个领域、拥有众多专业部门和下属企业、同时提供环境技术服务以及开展环境教育的专业机构，可以说，环保中心所获得的发展正是 20 年来中日环境技术交流所取得巨大成果的一种体现。

⁴⁵ “中日友好环境保护中心成立 20 周年报告”（2016 年 6 月）

⁴⁶ “中日友好环境保护中心成立 20 周年报告”（2016 年 6 月）

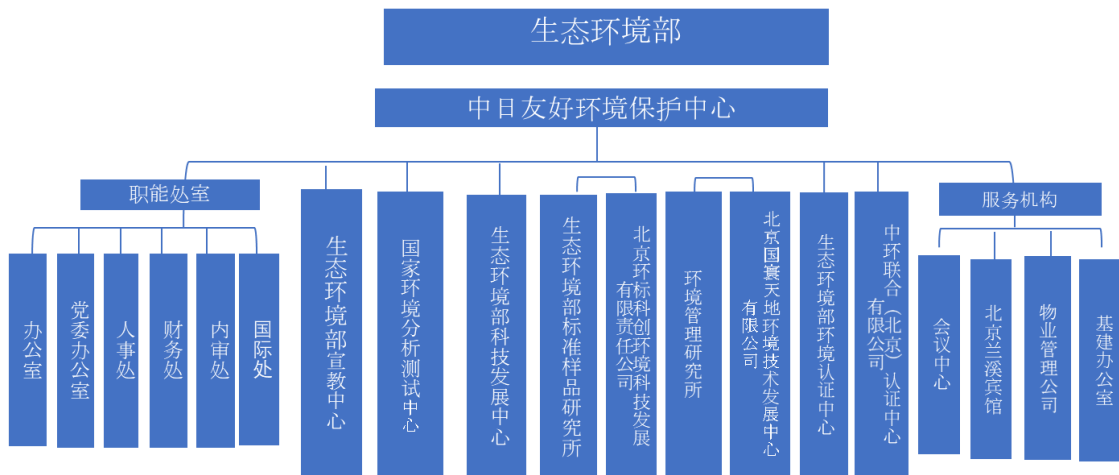


图 11 中日友好环境保护中心现行组织架构图

资料来源： 对华 ODA40 周年回顾研讨会 中日友好环境保护中心发布的资料（2019 年 12 月 11 日）

自环保中心成立以来，中心下属的一些部门和研究中心由于在科研工作中取得了优异的成绩，或者由于其所开展的研究属于重点领域，从而被分离出来作为中国政府的直属机构开始独立运营，或被编入更加专业化的其他机构中。例如，中心成立之初曾设有公害防治技术部和环境监测技术部，后划归环境科学研究院。此外，“卫生环境应用中心”于 2009 年，“环境与经济政策研究中心”以及“固体废弃物与化学品管理技术中心”于 2013 年分别从环保中心分离出去并开始独立运营。这种组织机构的拆分与独立以及职能扩展也与以下原因有关，即中心员工将通过赴日进修所学到的知识技能以及所受到启发带回国内，并且为了能够将其体现在相关政策中或实际应用于研究活动中，在回国后仍能继续跟随日本专家进行学习。包括民间交流在内，环境技术的研究、人才培养以及环境教育均得到了积极的推进。可以说环保中心作为中日环境技术及人员交流的平台发挥了巨大作用。

下面将通过具体事例来介绍以环保中心为主导的中日人员交流所取得的成果。

以赴日进修为起点开展环境课题研究～对二恶英污染防治的贡献～

在日本，由化学物质二恶英所引发的环境问题到 1998 年左右开始凸显。随着环境污染治理的不断推进，因废弃物焚烧而引发的二恶英问题逐渐显现。有鉴于此，对华 ODA 启动了对环保中心二恶英分析检测体系建设的援助。

在第二阶段与第三阶段技术合作项目（包括延期阶段）期间，作为循环经济的一项推进措施，我们将环保中心的开放实验室作为基准实验室，启动了中国国内首次二恶英问题研究项目。在项目实施期间，我们派出了短期和长期的日本专家。他们不仅传授技术，同时也会针对技术的实际运用予以指导，包括举办研讨会并在会上介绍日本的事例，开展技术指导并帮助实现技术推广等。实验室的管理手册也是参考日本的管理方式编制而成。在第三阶段技术合作项目延期阶段（2006 年至 2008 年），我们向中方提供了以下帮助：1）编制二恶英类 POPs 分析技术

手册，用以学习和建立分析技术；2) 制作分析精度管理手册；3) 制作二恶英类 POPs 分析精度管理用样品；4) 为地方环保局二恶英分析实验室进行人才培养并开展技术推广培训；5) 建立环境数据库，编制实验室管理手册⁴⁷。上述成果在 2007 年举办的二恶英重点实验室专家论证会议上获得了高度评价。2008 年 2 月，开放实验室获得 SEPA “国家环境保护二恶英污染控制重点实验室” 认证。

在参与该项目的日本专家的策划下组织开展了多次赴日进修，开放实验室的科长级员工参加了进修。下面将介绍环保中心员工参加二恶英污染防治赴日进修学习的感想以及对日本专家的印象。

环保中心干部赴日进修感想⁴⁸

参加赴日进修的学员在回国后，作为核心成员，利用进修所学为环保中心环境标准样品中心的筹建工作做出了贡献。该中心后来成为生态环境部下属的 6 家开放实验室的人才培养及技术传播的坚强后盾。在进修内容方面，日方不仅注重知识的传授，同时也着眼于二恶英治理过程中管理能力的全面提升，并为此对我们进行了具体的技术指导，在课程中加入了技术的推广方法、二恶英治理所需管理计划及其实际运用等方面的内容。日本专家并没有将日本的环境技术模式简单地套用到中国身上，而是在详细了解中国所面临的环境问题的基础上，认真分析到底应采用什么样的技术、通过何种方法才能帮助中国解决问题，日方正是通过这种有针对性的技术援助为中国环境保护能力的提升做出了重大贡献。

样品中心的成立为开展二恶英污染防治管理及垃圾焚烧炉监测打下了坚实的基础。清华大学以及其他研究机构有许多工作人员都曾参加过环保中心组织的培训，在为民营企业提供二恶英分析服务时，这些学习成果得到了实际运用。

为什么与其他环境技术发达国家相比日本的环境技术更加有效⁴⁹

随着环境污染的日益加剧，中国开始认识到向发达国家学习污染治理的重要性，在选择具体的治理方法时，日本以及美国、德国等欧美国家的治污方法都曾被作为可供参考的选项。最终，中方认为对于中国来说，在解决众多的环境问题时，学习日本的治理方法才是最行之有效的做法。之所以做出这样的判断，是因为当时中国对于环境问题治理的专业性开始有了更高的要求，而同时日方已经开始了在环保中心的援助工作，一边传授日本的环境技术知识，一边启动了相关研究及治理项目，并且取得了一定的成果。此外，日本的环境技术结合了日本地理特点，特别是对于中国的农村地区来说相对易于应用。例如，从生产方式来看，中国和日本同属于小农经济，不同于欧美国家的机械化农业，因此更适用于日本这种精简型的环境技术。在污水处理方面，日本的分散式污水处理技术中所使用的净化槽具有很强

⁴⁷ 《中华人民共和国环境政策援助基础调查报告》（2012 年 4 月）

⁴⁸ 欧陽納先生，張坤先生，任勇先生专访（2019 年 10 月 15 日）

⁴⁹ 董旭輝先生专访（2019 年 11 月 12 日）

的通用性，在中国的农村地区也可推广使用。正是出于上述理由，中方在推进包括污染治理在内的循环经济时，并未选择欧美，而是将日本的技术作为参考。

公众环境教育宣传活动~通过自下而上的方式为解决环境问题做出了贡献~

环境教育是环保中心在成立之初就已开始着手的一项主要课题，并被列入了国家五年计划等政策法规中。

环保中心的环境教育工作主要由宣传教育中心（成立时的名称为环境宣传教育和技术交流部）来负责。他们的任务之一就是推进环境教育，但当时由于工作人员有限，所能够做到的就只是拍摄照片用来展示和记录。在推进经济循环项目（第四阶段技术合作项目）启动之后，又开始组织开展一些以促进公众环境意识提升为主题的活动。作为合作机构，日本的地方政府以及京都生态环境中心⁵⁰、公共财团法人 KEEP 协会⁵¹的工作人员陆续到中国帮助进行环境教育人才的培养，并在中国各地举办研讨会，同时也在日本与赴日进修的普通学员进行了积极的交流。此外，还实施了一系列以促进公众环境意识提升为主题的项目，例如“公众参与型气候变化治理推进项目”以及基层友好技术合作项目“社区型自然学校相关人才培养及网络构建项目”等。我们可以认为，通过这些项目的实施，人们开始意识到环境改善宣传教育活动的重要性，并且这种意识经由环保中心逐步渗透到每个人的生活中，从而使得环境教育更富成效。

通过赴日进修学习，学员们了解到，日本探索出了一条适合自己的环境治理道路，即由公害的实际受害人向政府（包括地方政府在内）和企业提出权利主张，通过这种自下而上的方式来改善和解决环境问题。此外，有学员通过学习认识到即使只是简单的垃圾分类，如果每一个人都能严格履行分类义务，那么也将有助于环境的改善。目前，此类教育已被纳入环保中心的工作中，这对于激发公众环境意识，进而通过自下而上的方式来应对和解决环境问题起到了推动作用。

中国政府加大治理力度以及公众环境意识的变化⁵²

以前在中国，民众普遍认为公害治理是“部分企业或其他人的责任”，而现在情况发生了变化，人们已经开始将其作为自己的事情并且作为一个必须解决的问题来对待。例如，城镇居民可通过手机查看每天的雾霾情况，一旦发现雾霾严重便可以拨打企业（工厂）的投诉热线进行投诉，并要求其采取必要的措施。当发现工厂周边因污水和异味而导致环境恶化，或者发现随意倾倒建筑垃圾等现象时也可以拨打热线投诉。对于大多数的企业来说，发生的变化体现在：以前应对环境问题，是为了遵守中央政府制定的相关政策和规定（自上而下），现在则是因受到居民投诉等自下而上的推动而加以必要的应对。

自习近平主席执政以来，中央政府领导人的环境意识进一步提升，将环境保护定位为生态文明建设的重要一环，并确立为基本国策。环境管理机构在中央和地方的行政级别也得到

⁵⁰ 京都生态环境中心（正式名称 京城市环境保护活动中心）以实现社区的可持续发展为目标，致力于环境保护活动管理人才的培养、环保宣传和信息发布、环境学习课程的开发与实践、讲习班等活动策划及实施。

⁵¹ KEEP 协会位于山梨县，自 1956 年成立以来，始终以实现社会的可持续发展为目标，主要围绕保健、粮食、环境教育以及国际合作等领域开展工作。

⁵² 張坤先生专访（2019 年 10 月 15 日），董旭輝先生专访（2019 年 11 月 12 日）

了提升。此外，各省的一把手必须做到“一岗双责”，这意味着他们同时肩负着推动地方经济发展以及加强环境保护的职责。全国人大每年的政策提案中都会包括环境保护方面的内容，相关预算也在不断提高。

在环保中心推进经济循环项目（第四阶段技术合作项目）正式启动后的2008年6月，为了加深中国民众对环境问题的理解，推动其参与环境行动，一场中日市民环境交流展在中国科学技术馆拉开了帷幕。该展览的主办方为环保中心、JICA中国事务所、日本环境保护国际交流会、3R审定执行委员会以及“意想不到的100件环保展示”执行委员会。日方合作者之一的高月紘先生时任京都生态环境中心的馆长，是以笔名High Moon开展创作的一名单格漫画家。在高月先生的协助下，展出了表现环境问题的漫画原画，同时还举办了以垃圾减量为主题的3R讲习会、模仿能力测试的竞猜活动以及漫画讲座。据报道当时整个活动共有一千多人参加，广获好评。

当时，在环保中心内也设有以环境教育为主题的常设展览，为了使其展示内容更具吸引力就需要不断进行完善，擅长环境教育推进的京都生态环境中心对此予以了协助。对于上述交流展，我们也并没有将其作为一项单纯的展览来对待，而是与推进经济循环项目的附属项目“提升公众环境意识”这一主题相结合，希望环保中心通过尝试与中日两国的民间团体开展合作来推进项目的实施，并由此全面掌握推动环境教育的专有知识，并最终能够独立开展工作。

这次环境交流展之所以能够成功举办，在这背后，日本专家所拥有的丰富的社会网络资源发挥了重要作用。在这些专家中，有些与环保中心有工作往来，有些则亲自参与了环保中心的实施项目。每逢组织开展赴日进修或举办当地研讨会以及开展各类活动时，他们都会积极利用自身所拥有的各类社会网络资源，希望尽最大努力来为中方提供超一流的学习平台，因此他们认真地完成着每一项准备工作。有些赴日进修学员也曾经有过在其他国家进修的经历，他们针对赴日进修的特点发表了以下看法：1) 进修内容能够满足具体的学习需求，实用性较强；2) 准备工作充分，日程安排周到；3) 进修课程除技术之外，还包括社会和文化相关的内容；4) 在日期间生活上得到了很好的照顾。正如这番评价所言，我们可以毫不夸张地认为，正是由于日本专家所具备的强烈的使命感以及管理和协调能力，环保中心才实现了今天的发展。

2015年12月，位于环保中心内的“中日环境技术信息平台⁵³”正式开馆，现在每年接待参观者超1万人次，正在发展成为一个环境教育的推进基地。每逢“6月5日世界环境日”这一天，政府机构、研究机构以及各社会团体都汇聚于此，共同举办相关活动，向公众广泛传播环境信息，并通过这种方式为推动环境保护宣传教育活动等意识改革做出着贡献。今后，我们希望其能够在环境教育教材及课程开发、环境教育人才的培养、中日两国政府及企业间的环境技术交流、开展第三国进修等方面同样发挥积极作用，进一步体现自身的价值。

⁵³ 在2007年中日首脑会谈期间发布的联合公报中，双方就建立该平台达成共识。从此，JICA在环境教育的教材编写及课程开发、NGO及志愿者服务申请、全国环境教育示范基地的人才培养等领域与中方继续开展合作。



政府环境治理相关展示
照片：评估团队拍摄



水资源保护相关展示
照片：评估团队拍摄

2.4 总结

本章介绍了自 20 世纪 90 年代以来，为了应对随着快速的经济不断发展而不断变化的中国环境问题，JICA 是如何在大气环境领域和废弃物管理领域开展对华 ODA 的。在回顾历史的同时，还针对已历经 40 年的 JICA 对华 ODA 所产生的“广泛影响”进行了探寻。

广泛影响之一，中国的政府和企业基于科学分析全方位开展环境保护的能力得到提升，其中对政府产生的效果包括以环保中心为主导的“沙尘暴和重金属”相关调研发挥了引领作用，建成循环经济示范城市、地方城市废弃物管理能力得到提升；对企业产生的效果包括推动了企业对环境的治理，同时也带动了企业活动的振兴。

广泛影响之二：为中国的法制建设做出了贡献。具体包括针对作为中国环境保护基石的《环境保护法》与《大气污染防治法》的修订草案的起草、《循环经济促进法》的立法、以及这三部法规相关条例等的完善优化提供了支持。此外，日方还通过帮助环境行政人员提升工作能力以及加强环境行政机构体系建设等具体的举措，为法规的实施提供了支持。例如，在推进循环经济方面，提出了在中国发展循环经济的必要性，积极推进循环经济理念的普及，开展符合中国国情的循环经济研究，推进相关法制建设等，并在此基础上启动了实践试点项目。此外，还包括广泛影响之一中提到的科学分析，例如，在推进污染物减排相关法制建设时，我们通过为其提供相关科学依据，为制定合理的法律做出了贡献。

广泛影响之三：给日本带来了实际利益。我们通过开展大气污染物跨境转移研究⁵⁴，确认了中国对日本主要城市 PM2.5 浓度的贡献，认为中国对大气污染物进行排放控制将会给日本带来协同效果，因此通过对华 ODA 排放控制项目的实施，日本将同样从中受益。此外，以 ODA 为契机，给日本企业带来了更多的业务，通过开展城市间交流、项目合作以及民间交流，实现了互利共赢。我们已经认识到日本的大气环境在一定程度上受到中国环境的影响，因此可以认为对华 ODA 排放控制项目的实施，也将对日本产生积极的影响。

作为中方环境保护基地而成立的环保中心，同时也作为调查研究工作的实施主体，以及培训交流平台，为上述广泛影响的形成做出了贡献。

⁵⁴ 东北亚大气污染物长距离跨境传输项目第四阶段（2013 年-2017 年）（环境省）

第3章 对华 ODA 的回顾 传染病领域

3.1 全球传染病防治、中国的政策与对华 ODA 的发展历程

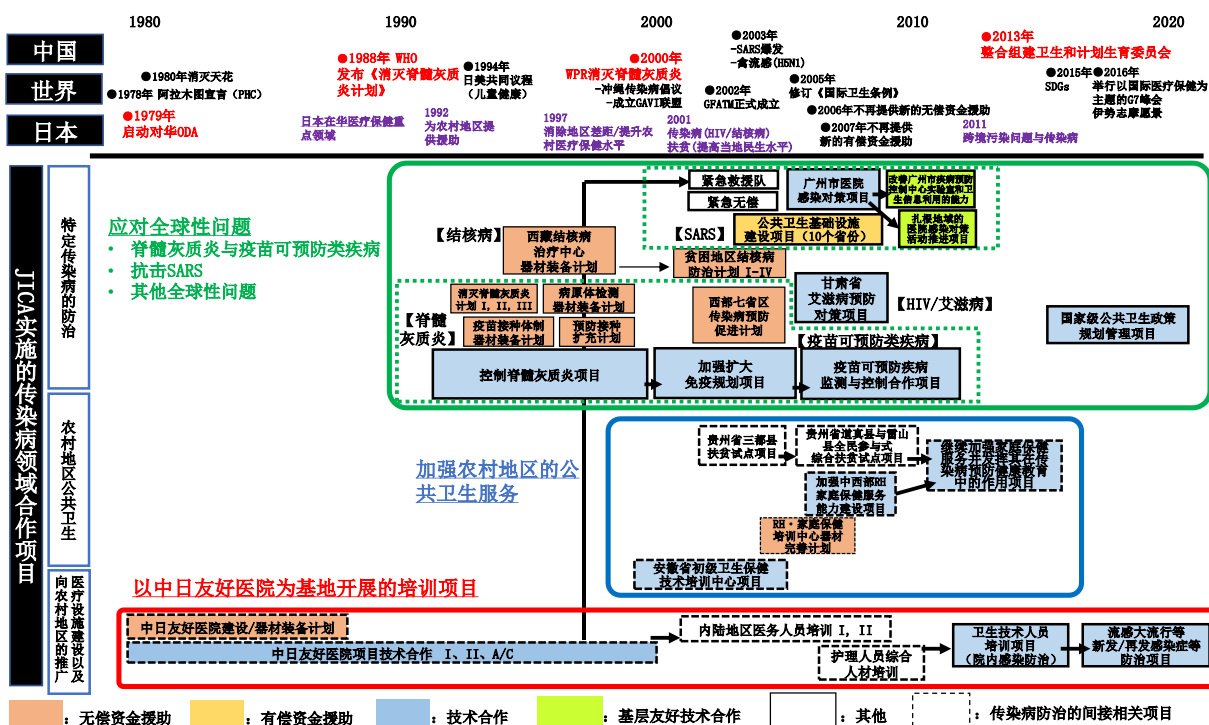


图 12 传染病领域全球动向以及对华 ODA 项目的发展历程

资料来源：由评估团队制作完成

在 1980 年 5 月 8 日世界卫生组织 (WHO) 宣布天花已被从地球上彻底根除之前, 天花还是一种可怕的传染性极强的致死性疾病。随着 1796 年天花疫苗的问世, 天花的流行得到了有效控制。日本自 1956 年以来, 再也没有出现过天花。1958 年, WHO 正式通过了《全球消灭天花计划》, 此时, 全世界仍有 33 个国家存在天花这种疾病。在消灭天花计划的框架下, 各国通过实施疫苗质量管理、确保接种量、筹集资金等方式, 按照预定战略来努力推进 100% 免疫接种这一目标。然而, 仅是接种率的上升并没有如预期带动发病数量的大幅下降, 在这种情况下, WHO 更改了作战计划, 开始采用“发现天花患者, 并对其周围人群接种疫苗”的监测⁵⁵和控制方法。这种方法取得了显著效果, 全球最后一个病例出现在 1977 年的索马里。1980 年, 天花彻底从地球上消失⁵⁶。天花被消灭后, 极大减轻了人们在治疗方面的经济负担, 因此 WHO 希望以同样的战略来取得同样的成效, 以可通过免疫接种来预防的脊髓灰质炎为对象, 于 1988 年通过了《消灭脊髓灰质炎行动计划》。WHO 西太平洋地区的脊髓灰质炎患者中, 85% 来自中国。

⁵⁵ WHO 对公共卫生监测的定义为: “针对公共卫生实践的策划、实施及评估所需健康数据, 持续系统地进行收集、分析并加以说明。”

https://www.who.int/topics/public_health_surveillance/en/ (2020 年 1 月 21 日查询结果)

⁵⁶ 国立传染病研究所网站 什么是天花 <https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/445-smallpox-intro.html> (2019 年 12 月 1 日查询结果)

在 1989 年和 1990 年，山东省发生了脊髓灰质炎大流行⁵⁷。1987 年 12 月，JICA 向中国派出了一只传染病防治合作调查团，并由此与中国政府的主管官员开始了接洽，最终应中方的邀请⁵⁸，日方决定为中国消灭脊髓灰质炎提供援助。

在日本，继天花被彻底消灭之后，到 20 世纪中期，长期以来占据死因第 1 位的结核病的发病率也在开始下降，传染病威胁人类生命的时代已经结束，疾病防治的重点开始转移到心肌梗塞、脑卒中、糖尿病等慢性疾病上。因此，在研究和医疗领域，传染病相关的研究人员和临床医生的数量也在减少。不过所幸，作为国立传染病研究所前身的国立预防卫生研究所由于自身从事脊髓灰质炎疫苗的检测业务，因此继承了脊髓灰质炎病毒的相关检测技术。在此背景下，我们在通过 JICA 技术合作项目为中国消灭脊髓灰质炎提供援助之前，首先在日本国内建立起了相应的援助体系。

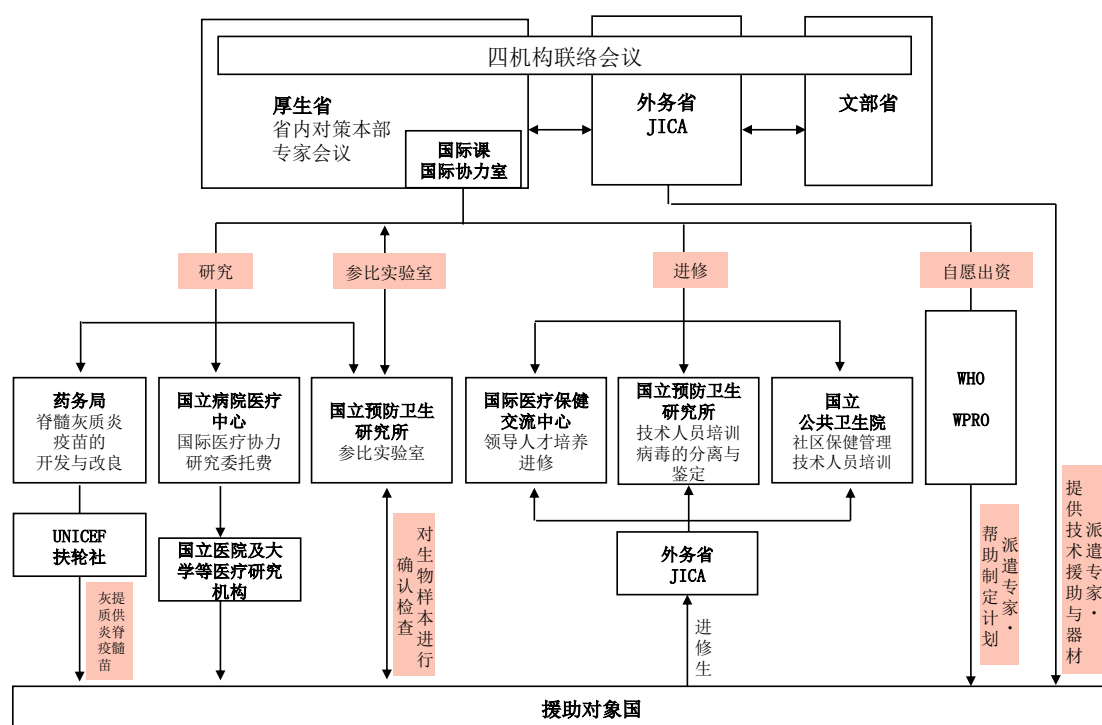


图 13 日本实施的脊髓灰质炎防控援助项目启动时的日本国内援助体系

资料来源：消灭脊髓灰质炎计划流程图⁵⁹

厚生省（现厚生劳动省）、外务省、JICA 和文部省（现文部科学省）⁶⁰联合成立了四机构联络会议，建立了由厚生省、国立医院医疗中心（现国立国际医疗研究中心）、国立预防卫生

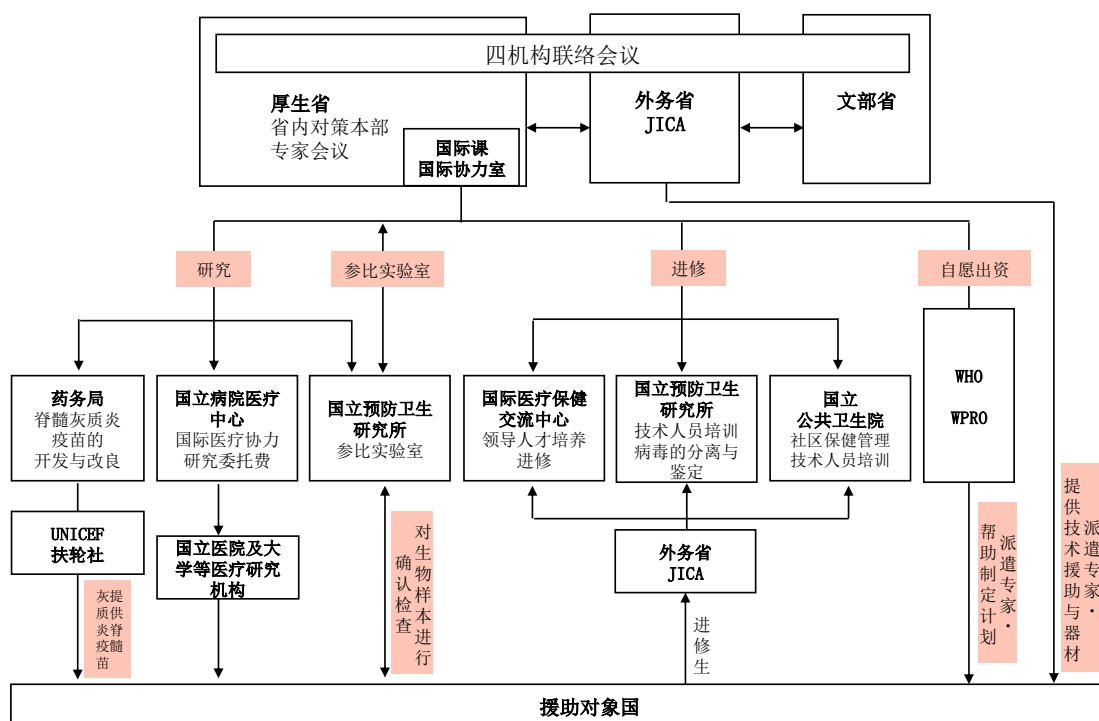
⁵⁷ 由参与援助的国立传染病研究所的专家所提供（2020 年 1 月 27 日）

⁵⁸ 冈田实《脊髓灰质炎从我们的村子消失了》（2014 年 2 月）

⁵⁹ 对参与援助的国立传染病研究所的专家的采访以及当时的合作计划资料（消灭脊髓灰质炎流程图、关于消灭脊髓灰质炎计划的相关进修培训、消灭脊髓灰质炎计划推进项目（国立预防卫生研究所））

⁶⁰ 援助体系之所以包含文部省，是因为考虑到除去厚生省下属的研究机构以外，来自大学研究人员的支持同样必不可少。为此，当时的文部省下属的国立大学的专家们也加入了脊髓灰质炎防控援助行列中。资料来源：由参与援助的国立传染病研究所的专家提供（2020 年 1 月 27 日）

研究所构成的国内援助体系，国立预防卫生研究所的脊髓灰质炎实验室则作为 WHO 西太平洋地区的参比实验室来发挥相应职能，同时还建立起以中国和其他发展中国家为对象的进修培训体系。在整体的进修培训体系方面，将总指挥部设在了厚生省的保健医疗局，形成了一个由国立预防卫生研究所、国立公共卫生院（现国立保健医疗科学院）以及国际保健医疗交流中心所构成的合作实施体系。具体如



所示。

为了实施病毒诊断技术和疫苗改良等调查研究以及对技术人员开展培训，国立预防卫生研究所制定了 7,000 万日元的预算，加大了对消灭脊髓灰质炎推进项目的投入力度。日方以包括山东省在内的中国所有省市的疫苗接种站点以及检测室的诊断医师为援助对象，集结了日本传染病防治机构的所有力量，代表整个日本开始为中国的脊髓灰质炎防控工作提供支持。

另一方面，中国在第八和第九个五年计划中提出了要加强重大疾病的监测和防治，开始重视农村保健医疗事业，并且在 WHO 发起的《消灭脊髓灰质炎计划》的倡议下，中国也明确提出了消灭脊髓灰质炎这一方针。于是，在世全球倡议及中国政府的明确方针的指引下，在中国与相关国际机构开展合作的同时，日本从硬件和软件两方面入手，启动了这项具有协同效果的援助，到 2000 年，WHO 西太平洋地区实现了消灭脊髓灰质炎的目标。自 2000 年以来，在帮助中国保持无脊髓灰质炎状态的同时，我们又将疫苗可预防类疾病的援助范围扩至乙肝和麻疹，并以加强这两项疾病的预防和治疗为目标，开始了项目实施。

表 2 中国国民经济和社会发展五年计划（1991 年-2020 年）

计划	传染病与公共卫生领域相关内容
第八个五年计划 (1991-1995 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 加强对重大疾病的监测与防治 ● 重视农村医疗保健事业 ● 加强初级卫生保健 (Primary Health Care: PHC)
第九个五年计划 (1996-2000 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 加强传染性疾病的预防控制与免疫接种 ● 完善农村初级卫生保健服务体系, 使所有人都能享受到初级卫生保健服务
第十个五年计划 (2001-2005 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 重视预防保健 ● 加强传染病预防控制
第十一个五年计划 (2006-2010 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 完善公共卫生和医疗服务体系 (提高疾病预防控制和医疗救治能力, 大力发展社区卫生) ● 大力发展社区卫生
第十二个五年计划 (2011-2015 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 加强公共卫生服务体系建设 (提高重大突发公共卫生事件处置能力, 扩大国家基本公共卫生服务项目)
第十三个五年计划 (2016-2020 年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 加强重大疾病防治和基本公共卫生服务 ● 推进健康中国建设

资料来源: 中国国务院等

人们曾经一度认为人类受传染病威胁的时代已经终结, 但此后开始出现了一些新发现的病原体所导致的新发传染病, 例如 1976 年出现的埃博拉出血热, 1981 年出现的后天性免疫不全症候群 (艾滋病), 2000 年以后出现的 SARS 以及高致病性禽流感等。此外, 对于结核病等自古以来就存在的传染病, 虽然我们坚信在不远的将来一定会被人类征服, 但实际上其中有些疾病的传染性却在不断增强。我们将这种传染病称作再发传染病, 除结核病以外, 疟疾和霍乱等各类传染病再次成为了一种威胁。在此背景下, 2000 年, 日本发出了《冲绳传染病防治倡议》, 目的在于呼吁国际社会认识到传染病防治的重要性, 并且对 2002 年的抗击艾滋病、结核病和疟疾全球基金的成立起到了推动作用。以《冲绳传染病倡议》为蓝本, 日本确立了以艾滋病、结核病、疟疾、脊髓灰质炎等传染病为对象开展援助的方针, 2001 年公布的对华 ODA 方针中表明在医疗保健领域援助项目中, 将以人类免疫缺陷病毒 (HIV) / 艾滋病与结核病的传染病防治为核心开展援助。中国也将传染性疾病的预防控制纳入了第十个五年计划。2000 年以后, 日本结合全球类倡议以及中国的实际情况, 启动了以结核病分析、治疗以及 HIV/ 艾滋病预防为主题的援助项目。

特别是 2003 年新发传染病 SARS 在中国爆发以后, 作为日本长期以来无偿资金援助及技术合作对象的中日友好医院被中国政府指定为抗击 SARS 定点医院⁶¹。得知这一情况后, 日方立即组织专家成立紧急救援队赶赴该院提供支援, 并且捐赠了医疗器材。当时, 通过日方的长期援助以及中方自身的努力, 中日友好医院已发展成为中国屈指可数的特定职能医院, 并建立起顶级转诊院所应具备的职能体系, 通过开展培训向农村地区推广普及作为合作项目成果的诊疗技术及护理技术。以 2003 年的抗击 SARS 为契机, 中日友好医院将以农村地区为对象的院内感染防控纳入了援助体系, 在延续至今的大流行性流感等新发及再发传染病的防治领域,

⁶¹ 在北京, 除中日友好医院之外, 宣武医院、地坛医院、协和西医院等 10 余家医院也被指定为 SARS 定点医院。资料来源: 《国际紧急救援队专家组关于中国严重急性呼吸综合征感染扩散的报告》

仍然发挥着核心作用。此外，我们还以内陆地区 10 个省份的省级和市级公共卫生基础设施为对象，通过有偿资金援助来帮助配备所需设备仪器并开展人才培养，以此加强这些地区的传染病防治工作（详情请参阅“3.2.1 全球性问题的应对措施”之“（2）为抗击严重急性呼吸综合征（SARS）提供援助”）。在 SARS 爆发的广州市，我们与当地开展了院内感染防控技术合作。该项合作是在与广东省和广州市结成姐妹城市的兵库县及福冈市的协助下开展实施，在项目结束后，基层友好技术合作等城市间合作体系仍然继续发挥着作用。

从国际上的趋势来看，以前的《国际卫生条例》只针对黄热病、霍乱及鼠疫这 3 种疾病做出了规定，当 SARS 或禽流感等新发和再发传染病爆发并引发公众健康危机时，该条例则无力应对，此外该条例还存在缺乏约束机制、无法确保各国严格遵守、WHO 与各国之间未建立起相应的合作体系等缺陷，在这种情况下，WHO 于 2005 年对《国际卫生条例》做出了修订。修订后的条例在指导方针上做出了重大调整，除特定疾病以外，以下情况也被列为通报对象：结合对区域公共卫生所产生影响的严重程度、全球蔓延的可能性、实行国际交通管制的必要性等因素，经判断后认为可能对全球公共卫生安全构成威胁的危害健康的事件。修订后的条例于 2007 年正式生效，自此，传染病防治领域开展国际合作的必要性进一步凸显。中国也从第十一个五年计划开始，提出要建立突发重大公共卫生事件的应对体系，提升疾病预防控制和医疗救治能力，开始将工作重心放在新发和再发传染病的防治以及与国际社会开展合作的必要性上。作为日本的对华 ODA 方针，自 2006 年起，日本不再提供新的无偿资金援助，自 2007 年起也不再提供新的有偿资金援助，从此，我们改为通过开展技术合作来构建中日合作平台，并以此为核心来开展援助。并且从 2011 年开始，我们将对华 ODA 医疗保健领域的援助重心集中到存在跨境风险的传染病防治上。在这样的背景下，国家层面上于 2011 年合作启动了国家级公共卫生政策规划管理项目，该项目以中日两国共通的医疗保健课题为对象，包括结核病防治、疫苗接种以及突发重大公共卫生事件这三大方面，并通过一种全新的形式为中日医疗保健行政信息交流及人员网络构筑提供支持。

在传染病防治方面，对于 SARS 这类迅速蔓延的传染病，为了尽快遏制疫情发展，则必须采取“传染病引发公众健康危机时的应急处置”，除此之外还应“加强传染病未流行期间的日常预防”，为此必须加强包括居民健康教育及生活环境建设在内的初级卫生保健（PHC），而加强公共卫生服务则是传染病防治的一种重要手段。20 世纪 90 年代，中国在第八个五年计划中提出了要重视农村医疗保健事业以及加强初级卫生保健，并且在第九个五年计划提出了使所有人都能享受到初级卫生保健服务的目标。日本在 20 世纪 90 年代实施的对华 ODA，也将对农村地区的帮扶以及消除地区差距作为了援助方针。在此背景下，为了培养初级卫生保健服务人才，我们为安徽省初级卫生保健服务培训中心的建设提供了援助。此外，20 世纪 80 年代，当时的人口计划生育委员会启动了由 JOICFP 发起的“计划生育/妇幼保健/寄生虫防治结合对策项目（结合项目 Integration Project:IP）”，并且在该项目的基础上又派生出以加强健康教育、健康检查、健康咨询等医疗保健服务为目标的家庭保健服务项目。通过提供这些初级的健康教育及健康检查，为中国的传染性疾病的预防做出了贡献。

综上所述，在过去的 40 年中，日本在传染病领域开展对华 ODA 时，结合世界和中国的具

体实际，将技术合作、无偿资金援助和有偿资金援助等模式相结合，不仅帮助中国通过开展医院和实验室的监测以及遏制病原体的传播来加强传染病的防治，还在通过加强公共卫生服务来预防传染性疾疾病以及构建中日医疗保健行政信息共享平台等多方面予以了援助和支持。

3.2 传染病领域项目群的发展历程与广泛影响

关于本报告，在总结对华 ODA 援助时，我们对此前中国医疗保健领域的援助方针及援助项目进行了回顾，在此基础上将涉及传染病的项目划分为“以传染病防治为目的的项目群”和“部分涉及传染病防治的项目群”。前者是脊髓灰质炎等疫苗可预防类传染病以及 SARS、结核病、HIV/艾滋病等传染病防治项目的汇总，并作为“全球性问题的应对措施”对项目成果进行总结。对于后者，我们又将其划分为两个项目群，其中一个“强化农村地区的公共卫生服务”，该类项目的特点如下：作为扶贫措施，通过提升农村地区居民知识水平以及加强生活环境建设等初级卫生保健强化措施来推进传染病防控体系建设。另一个是“以中日友好医院为基地的培训项目”，该类项目包括一系列的传染病相关项目，特点如下：借助作为日本长期援助对象的中日友好医院这一平台，充分利用其软硬件两方面的资源开展培训，并且发展成为目前正在实施的新发和再发传染病防治项目。在本章节的结构上，我们将首先通过“项目内容”对主要项目所取得的成绩进行说明，然后再针对它们组成的项目群所产生的效果（即“成果”和“影响”）进行介绍。

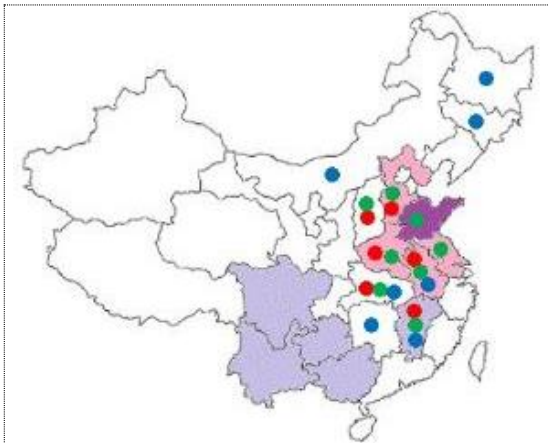
3.2.1 全球性问题的应对措施

(1) 从脊髓灰质炎防控到疫苗可预防类疾病防控

实际开展的主要项目汇总如下。到 2000 年为止，我们一直以脊髓灰质炎防控为重点开展援助，具体项目如表 3 所示。

表 3 截至 2000 年实施的脊髓灰质炎防控相关项目

项目名称（实施期间）	合作方式
控制脊髓灰质炎项目（1990-1999 年）	技术合作
消灭脊髓灰质炎计划（1993-1995 年度）	无偿资金援助
疫苗接种体制器材装备计划（1994 年度）	无偿资金援助
病原体检查器材装备计划（1997 年度）	无偿资金援助
预防接种扩充计划（1998 年度）	无偿资金援助



技术合作（控制脊髓灰质炎项目）

■：山东省 ■：河北省、河南省、安徽省、江苏省
 ■：四川省、云南省、江西省、广西壮族自治区、贵州省

无偿资金援助

● 消灭脊髓灰质炎计划：河北、安徽、河南、山西、湖北、江西
 ● 疫苗接种体制器材装备计划：河北、安徽、河南、山西、湖北、江西、山东、江苏
 ● 病原体检查器材装备计划：以全国 31 个省、自治区和直辖市为对象
 ● 预防接种扩充计划：江西、湖北、湖南、安徽、黑龙江、内蒙古、吉林

【脊髓灰质炎防控项目】

1977 年，WHO 通过扩大免疫规划（EPI）设定了“在 1990 年之前要为全球所有儿童提供免疫接种”的目标。中国在进入 20 世纪 80 年代之后，在全国范围内有计划地做出统一安排，开始进行 BCG、麻疹、脊髓灰质炎等免疫接种。1988 年，WHO 通过了“到 2000 年全球消灭脊髓灰质炎”的决议，中国以此为目标，启动了消灭脊髓灰质炎计划。为了帮助中国更好地完成这一计划，日本随之启动了“控制脊髓灰质炎项目”（1991 年-1999 年）。为了完成消灭脊髓灰质炎这一任务，该项目以 WHO 明确提出的三项战略措施为指导开展实施。这三项战略包括：①免疫接种活动；②急性弛缓性麻痹（AFP）监测；③病毒实验室分析。JICA 的项目专家针对中国各地实际情况开展了详细调查，结合当地实际来实施这三项战略措施。山东省成为了第一个试点地区。特别是免疫疫苗接种普及活动，我们根据中国的实际情况，在全省同步进行脊髓灰质炎疫苗投放，从而迅速结束了脊髓灰质炎在省内的流行。这一成果为 1993 年启动的全国脊髓灰质炎疫苗同步接种奠定了基础。在 AFP 监测方面，我们发起了一项动态监测活动，不再等待医疗机构的病例报告，而是以县防疫中心（现疾病预防控制中心（CDC））为主体，由其主动开展调查走访，通过日常监测来及时发现脊髓灰质炎病例，并迅速采取应对措施。此外，我们通过无偿资金援助对全国 31 个省市自治区的实验室建设提供了援助，所派出的日本专家对实验室工作人员予以了极其认真细致的技术指导，从而推动了实验技术水平的提升。具体情况我们将在后面进行介绍。

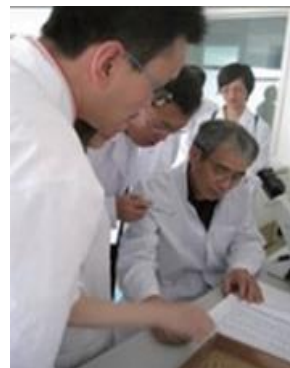


全国同步进行疫苗投放的情形
 （照片：JICA 官网）



AFP 诊断相关技术指导
 （照片：JICA 官网）

此外，我们还与 WHO 及联合国儿童基金会（UNICEF）开展合作，定期进行信息沟通，并且通过将无偿资金援助（以提供防控计划中必不可少的疫苗为主）与技术合作（包括疫情动态即时监测以及提升医务人员业务能力）这两种方式相结合，为计划的实施提供了有力的支持。在实施无偿资金援助时，我们会选择那些经济发展水平较低的省份作为援助对象，根据活动时间表来向技术合作的对象区域及其周边区域提供相应援助。在无偿资金援助项目“消灭脊髓灰质炎计划”、“疫苗接种体制器材装备计划”、“预防接种扩充计划”中，我们进行了脊髓灰质炎疫苗及冷链等的投放，在技术合作领域特殊医药设备器材的提供方面，所提供的疫苗数量甚至超过了无偿资金援助。在“病原体检查器材装备计划”中，我们帮助 31 个省市自治区建立起实验室，并为全国实验室的能力建设提供支持。有些省市的实验室是通过无偿资金援助而建立，且不在技术合作的对象省市范围之内，但参与技术合作的各位长期专家与短期专家同样会前往进行技术指导⁶²。最终，通过技术合作与无偿资金援助的有机结合，以及广大专家的积极努力，实验室的业务能力得到了有效提升。



实验室分析技术指导
(照片: JICA 官网)

此外，从 2000 年开始，在保持无脊髓灰质炎状态的同时，我们将援助重心转移到其他疫苗可预防类传染病防控上，并实施了以下项目（如表 4 所示）。

表 4 2000 年以来疫苗可预防类传染病防治相关项目

项目名称（实施期间）	合作方式
加强扩大免疫规划项目（2000-2005 年）	技术合作
西部 7 省区传染病预防促进计划（2001 年度）	无偿资金援助
疫苗可预防疾病监测与控制合作项目（2006-2011 年）	技术合作

⁶² 吉倉廣先生专（2019 年 11 月 7 日）



技术合作
 ■加强扩大免疫规划项目：山西、陕西、青海、甘肃、宁夏回族自治区
 ■疫苗可预防疾病监测与控制合作项目：江西、四川、甘肃、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区
 ※同时参加两个项目：甘肃、宁夏回族自治区

无偿资金援助
 ●西部7省区：山西、陕西、青海、甘肃、贵州、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区

【加强扩大免疫规划项目】

进入 2000 年以后，内陆贫困地区的扩大免疫规划服务依然处于较低水准，在管理上存在着诸多问题。当时，疫苗接种过程中的注射安全性已逐渐成为一个全球性课题。在中国，特别是一些贫困地区，无法有效确保注射安全也同样成为了一个难题。为了改变这一现状，我们在西北内陆 5 个省份开展了技术合作，内容包括：安全注射、提升扩大免疫规划接种服务水平、加强脊髓灰质炎等扩大免疫规划类疾病监测。

【西部 7 省区传染病预防促进计划】

我们以提高免疫接种率为目的，在中国西部 7 个省份和自治区启动了包括预制式冷冻室、冷藏室、冷藏车以及冷藏箱等设施在内的疫苗冷链建设。



疫苗保存情况调查
 (照片：JICA 官网)



对使用过的注射器进行回收
 (照片：JICA 官网)

【疫苗可预防疾病监测与控制合作项目】

通过开展加强免疫接种项目，当地医务人员全面掌握了一次性注射器的安全注射方法，对于使用过的注射器也开始进行严格的集中处理。尽管安全注射得到了稳步实施和推进，但随着脊髓灰质炎被根除，如何应对其他扩大免疫规划类疾病成为了新的课题。另一方面，WHO 提出了麻疹防控的必要性，并且事实上中国部分地区仍然存在着麻疹大流行以及病毒性肝炎扩散等课题。因此，我们从保持无脊髓灰质炎状态以及降低麻疹发病率等角度出发，将提升传染病

监测水平以及免疫接种服务的质量作为目标，在西北内陆地区 5 个省份开展了技术合作。在项目的后半阶段，又启动了以学龄前儿童为对象的预防接种证查验及补种工作，通过与学校开展合作来为漏种儿童提供补种服务。



村卫生室的免疫接种知识宣传栏
(照片: JICA 官网)



小学预防接种证查验资料
(照片: JICA 官网)

在由国立传染病研究所及国立国际医疗研究中心组成的日本国内援助机构的推动下，通过上述 3 大技术合作项目——“控制脊髓灰质炎项目”、“加强扩大免疫规划项目”、“疫苗可预防疾病监测与控制合作项目”的实施，不仅成功消灭了脊髓灰质炎，保持无脊髓灰质炎状态以及其他疫苗可预防类传染病的防控工作也陆续启动。

疫苗可预防类疾病的一系列相关项目与各涉项机构之间的关系如

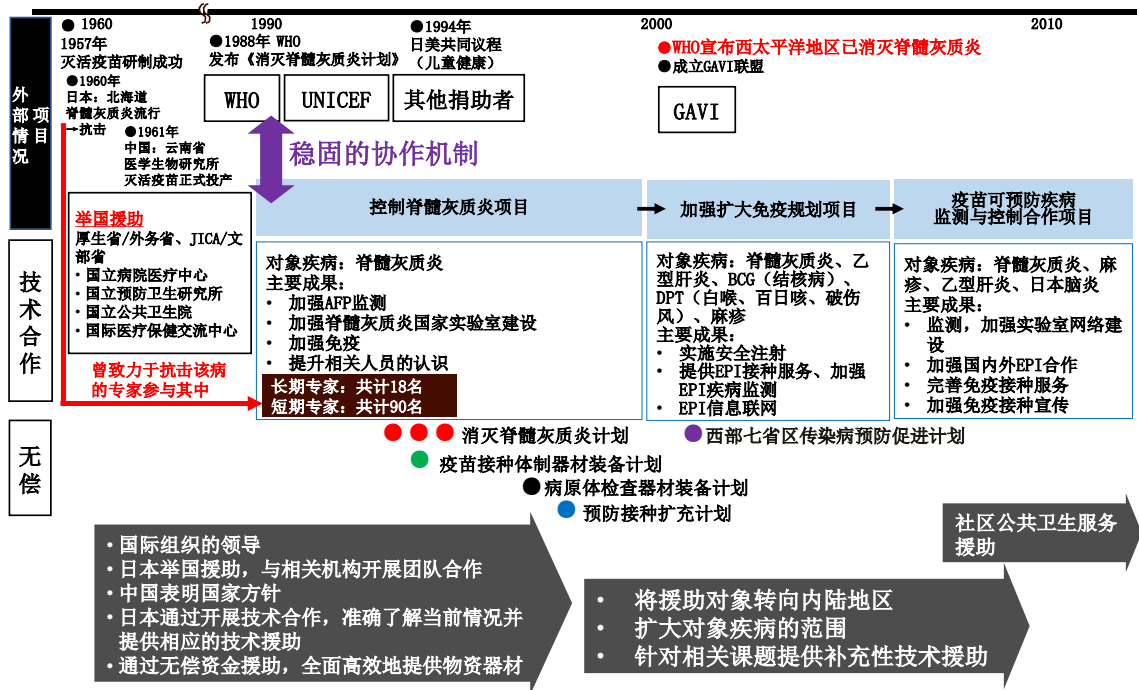


图 1 所示。

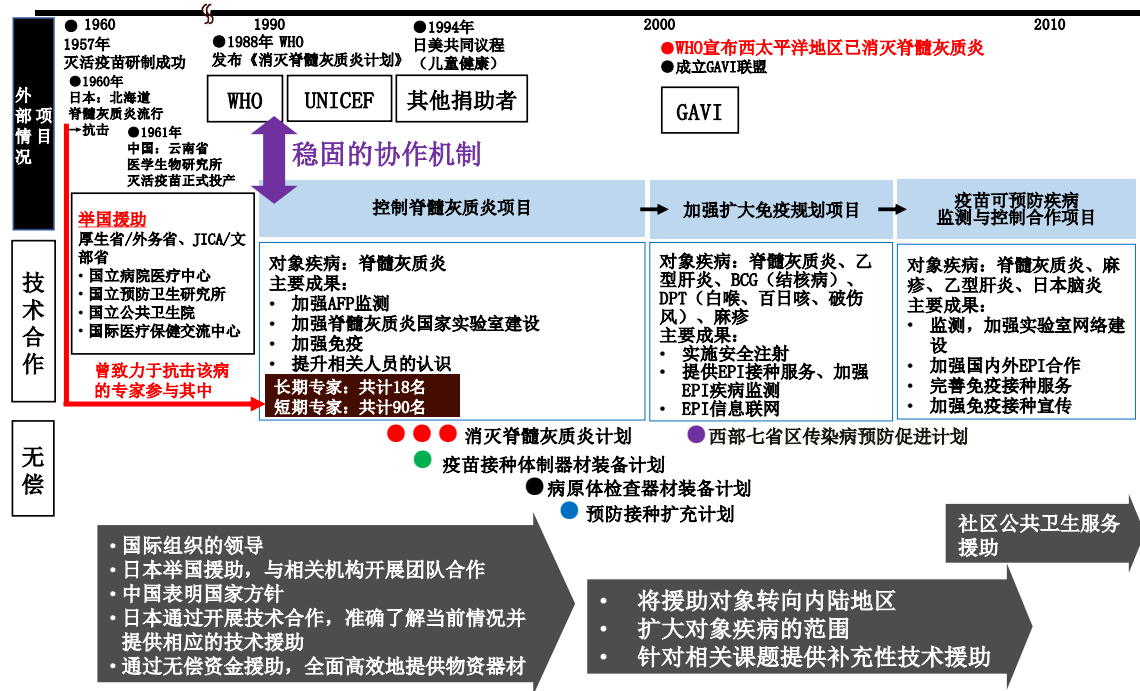


图 1 疫苗可预防类疾病相关项目及关联情况

资料来源：由评估团队制作完成

通过上述项目群的实施所产生的广泛影响包括以下 4 点。

1) 2000 年中国消灭脊髓灰质炎

如

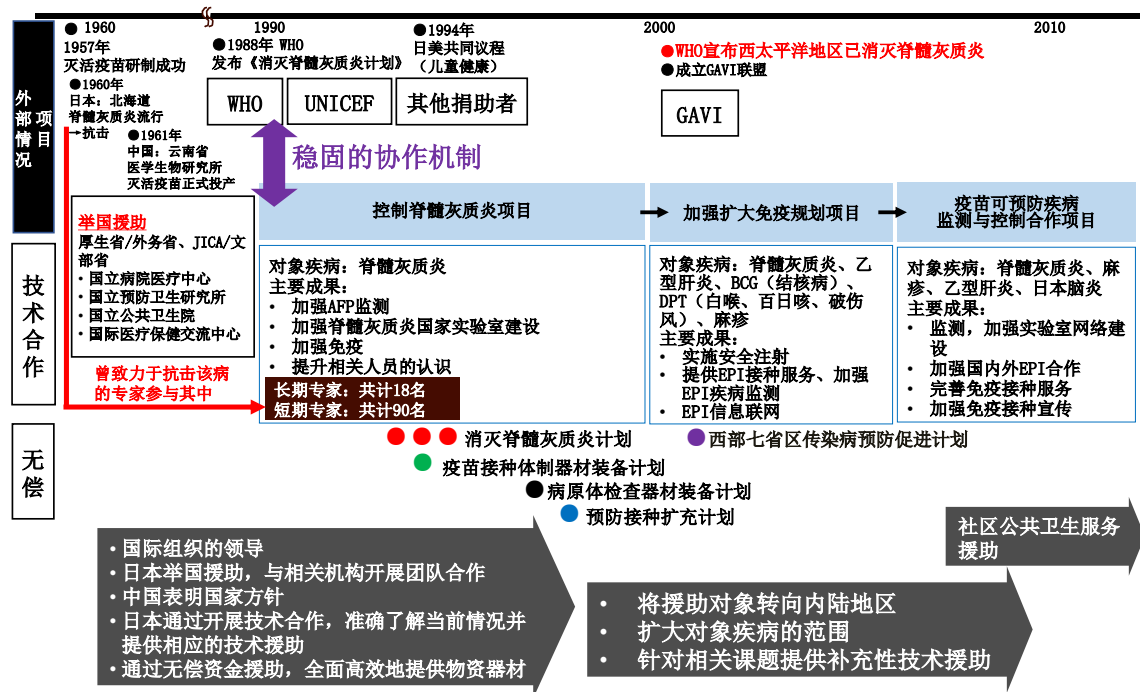


图 1 所示，其中包括“WHO 消灭脊髓灰质炎倡议”以及作为脊髓灰质炎防控措施而确立的①疫苗接种普及活动、②AFP 监测。此外，在③“病毒实验室诊断的方法论”的引领下，“日本集结了日本传染病防治机构的所有力量，代表整个日本全力应对，日本专家则深入一线掌握实际疫情并将传递给相关机构”，为实践这一方法论，日方“开展集中高效的技术合作，通过适时的无偿资金援助来提供所需器材及疫苗，将技术合作与无偿资金援助相结合”，“中国表明将在全国范围内消灭脊髓灰质炎，国产口服灭活疫苗在中国云南省医学生物研究所投产”。这些措施在与相关机构的协调下得以集中进行。中国的患者人数曾经占西太平洋地区患者总数的 85%，经过上述种种努力，脊髓灰质炎被彻底消灭，并且此后也一直保持着无脊髓灰质炎的状态。

2) 随着实验室能力的增强，可及时遏制病原体的传播扩散

2011 年，新疆出现了输入性脊髓灰质炎病例，为了尽快发现感染者，有关机构迅速采取措施，成功遏制了病原体的传播扩散。为了防止脊髓灰质炎扩散，就必须针对脊髓灰质炎患者的发现、验证、分析、反馈这一系列过程实施监控（监测），并利用实验室来进行规范的病毒检测。通过上述项目群的实施，CP 临床诊断技术得到提升，①实验室已完全具备相应的业务能力并开始发挥应有的作用，同时，②监测部门与实验室相互配合，形成了有效的防控体系，充分发挥了防控作用，为防止脊髓灰质炎的扩散做出了巨大贡献⁶³。通过①可知，近年来我们向实验室提供的器材实实在在发挥了作用，并且在 JICA 一系列疫苗可预防类疾病防控援助的最后阶段，我们还以后续跟进的形式对以前提供的器材进行了检查维修，保障了实验室的正常

⁶³ 疫苗可预防疾病の监测以及防控项目事后评估报告

运行⁶⁴。中国对病原体的有效遏制意味着可以避免这些病原体传播蔓延至日本，因此，邻国实验室能力的提升，对于日本国内传染病的防治同样具有重要意义。

3) 国立传染病研究所与中国 CDC 之间的交流

在 2000 年以前开展的脊髓灰质炎防控项目中，我们向中国 31 个省市自治区的实验室提供了相应器材，帮助他们实现了硬件以及实验人员等软件实力的提升。通过开展援助，增进了人与人之间的感情，即使在项目结束后，无论是私人之间还是组织之间仍然相互保持着交流。除持续推进以往研究人员之间的交流之外，组织之间的合作同样不可欠缺。在这种认识下，双方于 2006 年签署了《国立传染病研究所与中国 CDC 传染病合作备忘录⁶⁵》，直到今天，这种交流仍在继续。除中国之外，国立传染病研究所还与韩国 CDC 签署了备忘录，每年三国都会举办“中日韩传染病论坛”，到 2018 年已迎来了第 12 届。传染病不再是某一个国家的问题，而是已成为需要整个国际社会合力应对的问题，备忘录的签署为双方搭建一个重要的信息交流平台奠定了基础。发热伴血小板减少综合征（SFTS）是一种以蜱虫为媒介的传染病，近年来在日本也开始流行，全球首例 SFTS 则于 2011 年出现在中国。目前，日本通过与中国分享病毒的性状以及相关科学知识和科学发现来应对该病。同时，中方也会向日方提供禽流感传染病例的相关信息，对日本研究防治方案起到了帮助作用⁶⁶。通过协助中国消灭脊髓灰质炎而产生的交流在该领域为中日两国之间架起了一座桥梁，这种交流作为两国间传染病相关信息的一种共享渠道同样具有重要的意义，为如今日本的传染病防治做出了巨大贡献。

4) 促进了与免疫接种项目教育部门之间的合作

在疫苗可预防疾病监测与控制合作项目的后半阶段，我们启动了预防接种证查验及补种工作。该项工作包含以下措施：①构建工作体系（明确工作流程、卫生部门与教育部门的职责分工等）；②促进卫生部门与教育部门之间的联动与合作；③相关人才培养（卫生部门和教育部门工作人员以及各级人才的培养）。在项目结束之后，上述工作方法及人才培养体系在全省得到了推广⁶⁷。在解决公共卫生领域的课题时，需要与当地各类主体合作探讨课题的解决方案。然而由于各地区行政上普遍采取垂直管理模式，这导致很多情况下项目实施机构在开展部门之间的合作时困难重重。由于该项目属于国际项目，有国外机构参与其中，因此能够顺利地与其他部门开展合作，并针对卫生部门和教育部门建立了工作体系，确立了人才培养方法，为项目结束后向全省推广普及奠定了基础。

（2）抗击严重急性呼吸综合征（SARS）

SARS 相关项目如表 5 所示。

⁶⁴ 吉仓廣先生提供的信息（2020 年 1 月 28 日）

⁶⁵ www.niid.go.jp/niid/images/inter/inter1/ccdc.pdf （2019 年 8 月 1 日查询结果）

⁶⁶ 国立传染病研究所的采访（2019 年 11 月 7 日）

⁶⁷ 疫苗可预防疾病的监测以及防控项目事后评估报告

表 5 SARS 防治相关项目

项目名称（实施期间）	合作方式
SARS 器材提供（2003 年）	技术合作
针对中国传染病 SARS 扩散紧急无偿资金援助（2003 年）	无偿资金援助
针对中国传染病 SARS 扩散派遣（2003 年）	紧急援助队
公共卫生基础设施建设项目（10 省）（2004-2011 年）	有偿资金援助
广州市医院感染对策项目（2005-2008 年）	技术合作
改善广州市疾病预防控制中心实验室检测和卫生信息利用的能力（2009-2011 年）	基层友好技术合作
扎根地域的医院感染对策活动推进项目（2010-2012 年）	基层友好技术合作



【SARS 紧急援助：派遣紧急援助队/开展技术合作/提供无偿资金援助】

2002 年年底，广东省开始出现 SARS 疫情。2003 年 4 月，中国政府宣布将抗击 SARS 作为当前头等大事来抓⁶⁸。与此同时，日本通过 WHO 西太平洋地区事务所紧急向中国捐赠了防护服、口罩等个人防护装备以及抗流感病毒药物等医药品。同年 5 月，日本向作为 SARS 定点医院的中日友好医院派遣了国际紧急救援队，通过研讨会以及现场技术指导来帮助中方抗击疫情。5 月份，又通过紧急无偿资金援助捐赠了空气杀菌装置、X 光机、人工呼吸机、重症监护仪等医疗设备。

【公共卫生基础设施建设项目】

经过一场 SARS 疫情，公共卫生体系的脆弱性彻底暴露出来。为了改善这一状况，我们以内陆地区 10 个省份为对象，向其省级和市级公共卫生相关基础设施（疾病预防控制中心、传染病医院、急救中心）提供了一批仪器设备（各类生物样本分析设备、诊断设备、消毒治疗设备、信息设备、应急医疗车、救护车），并帮助其开展人才培养（将传染病防治相关人员派至上级行政单位、安排赴日本进修、邀请北京和上海专家等），从而推动了所在地区传染病防治能力的提升⁶⁹。

⁶⁸ WHO 西太平洋地区事务局“如何遏制 SARS 的全球流行”（2007 年 12 月）

⁶⁹ 公共卫生基础设施建设项目（湖南省，江西省，安徽省，山西省，吉林省，黑龙江省，辽宁省）事后评估报告

【广州市医院感染对策项目：技术合作/基层友好技术合作】

专家认为造成 SARS 广泛传播的原因主要包括两点：初期监测体系的不完善以及医院内的二代感染。为了迅速把握传染病的发生动向，负责监测工作的 CDC 与作为其所辖医疗机构的各医院之间必须建立起相应的合作机制。此外，为了应对 SARS 等重大传染性疾疾病，作为前提条件，必须针对院内感染建立起日常防控机制，其中包括成立院内感染防控小组以及制定并严格执行标准预防措施。为了解决这一连串的课题，推广普及院内感染防控经验，提升广州市 CDC 病原体查找能力及传染病防治能力，我们启动了该项技术合作。由于广东省与兵库县已结为友好省县，广州市与福冈市则为友好姐妹城市，因此兵库县与福冈市的有关部门作为日本国内的援助机构给予了该项目极大的支持。

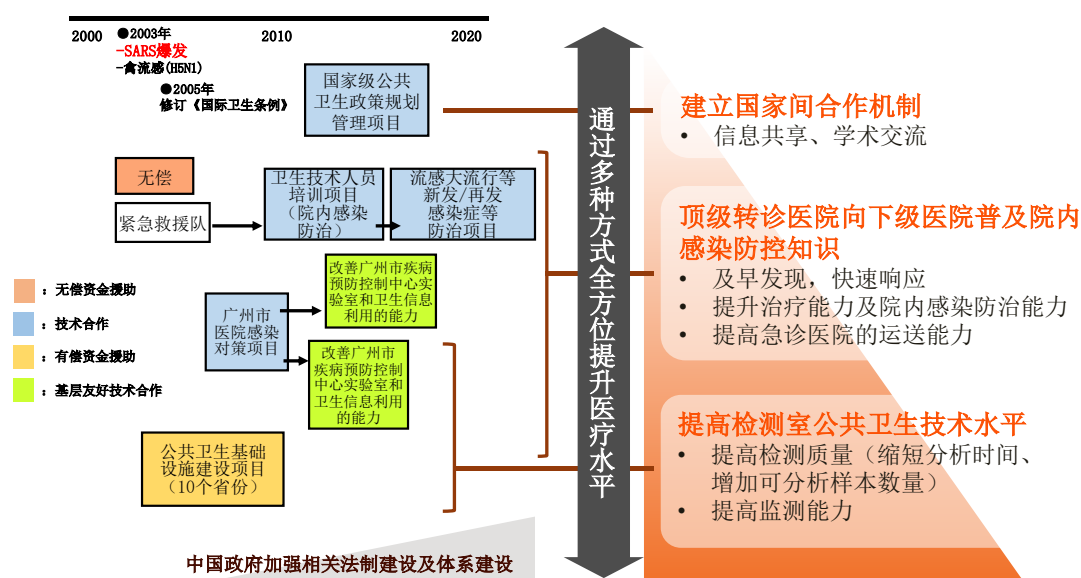


图 14 日本针对 SARS 防治提供的援助

资料来源：由评估团队制作完成

上述项目群的实施产生了以下 3 点影响。

1) 作为中日合作基石的合作共建医院在传染病防治领域发挥了作用

中国自 2002 年 11 月起在广东省发现首例 SARS 感染者之后，感染范围从广东省蔓延至山西省、北京市以及内蒙古自治区等地。北京从 2003 年 3 月下旬开始陆续发生了 SARS 的聚集性感染，其中 20% 为医疗相关人员的院内感染。面对这种情况，日本应中国政府的邀请，于同年 5 月份向中国派出了国际紧急救援队专家小组——“中国 SARS 感染扩大国际紧急救援队专家小组”。中国政府将中日友好医院指定为北京 SARS 定点医院，紧急援助队专家小组针对该院的 SARS 院内感染防控措施提供了指导和帮助。针对北京市院内感染防控而实施的该项援助之所以得以顺利进行，离不开以下两个因素：一个是 20 世纪 80 年代无偿援建的中日友好医院具备了传染病的应急救治能力和条件，另一个是通过此前的技术合作培养出了一批可以

采取有效院内感染防控措施的专业人才。在 SARS 疫情爆发之初，WHO 曾预测疫情至少需要 2 年才会结束，但实际上到 2003 年 7 月便宣告了疫情结束。

如上所述，在应对 SARS 等突发公共卫生事件的关键时刻，日本援建的医疗设施得到了充分利用，为尽快消灭疫情做出了贡献。

2) 通过加强公共卫生体系建设为新发和再发传染病防治做出贡献

我们以内陆地区 10 个省份为对象，通过有偿资金援助实施了“公共卫生基础设施建设项目”。我们通过该项目来帮助处于公共卫生体系核心地位的 CDC、传染病医院以及救急中心来加强自身的设施和设备建设。中国政府自身也在 SARS 疫情过后，开始着力于加强国内应对突发公共卫生事件的相关法制和体系建设，并且在杂病原体的预防和检测以及治疗方面实现了能力提升。当项目结束后，这种成果更是直接体现在了发生新型流感等传染病时应急处置能力的提升上，JICA 的后评估对此也予以了肯定。具体举例来说，在高致病性禽流感（H5N1）及新型流感（H1N1，H7N9）爆发之后，由于监测工作到位，将影响和损失降到了最低限度。湖南省 CDC 发现了中国第一例新型流感传染病例，中国由此加大了监测力度，防控意识也得到了进一步的提升。

传染病的发生情况取决于每年的流行趋势，因此很难通过逐年分析对比来判断发病率是正在下降。况且由于该项目在几年前才刚刚结束，目前尚难以就项目效果与传染病流行动向之间的关联性得出明确的结论，对此需要更长时期的观察来对其趋势做出判断。不过从项目启动后的 2005 年开始，通过加强监测体系建设，中国已能够做到早期发现传染病并锁定感染源，这表明中国在控制传染病传播方面的重要能力得到了加强。SARS 过后，一些恶性传染病虽有过流行，但均未发展到严重的程度便已得到了控制，由此我们可以认为，该项目所推动的公共卫生体系建设对此也做出了一定的贡献。

3) 继续开展地方政府间的合作

在“广州市医院感染对策项目”中，中日之间开展了地方政府级别的合作。广东省和广州市的姐妹省市分别为兵库县和福冈市，其有关部门作为日本国内的合作机构对该项目提供了相应支持。在中日技术合作项目结束之后，两国各地方政府之间又陆续启动了基层友好技术合作项目。据我们所知，当这些项目也结束之后，广州医科大学（原广州医学院）以及广州呼吸疾病研究所与兵库县神户市医疗中心以及日本国内援助机构的医生之间，至今依然保持着密切的交流。并且广州医科大学在举办研讨会时，会邀请日本的专家出席，或是与日本专家合作开展研究。此外，私人之间也会进行传染病相关信息的交流。此前针对中国传染病防治领域而开展的各类技术合作中，以地方政府为主导、由专家小组进行技术合作并不多见。但随着该项目的实施，由地方政府来主导开展传染病防治援助也成为了国际合作的一个选项。因此我们认为，只要日本与受援国家之间的需求相吻合，那么就可以利用姐妹城市等关系，构建一个相应的合作机制，以便在项目结束后双方仍能继续合作，同时还可以构筑一个传染病防治所需信息

的共享平台。

(3) 其他全球性问题

其他全球性问题相关项目如表 6 所示。

表 6 其他全球性问题相关项目

项目名称（实施期间）	合作方式
西藏结核病防治中心器材装备计划（1994 年度）	无偿资金援助
贫困地区结核病防治计划（2000 年度，2002-2004 年度）	无偿资金援助
甘肃省艾滋病预防对策项目（2006-2009 年）	技术合作
国家级公共卫生政策规划管理项目（2012-2016 年）	技术合作



【结核病防治项目】

进入 20 世纪 90 年代后，结核病已跃居中华人民共和国单一传染性疾病死因之首，并且从年龄段来看，结核病患者的四分之三为青壮年人群，该病给患者本人及其家人带来了沉重的经济负担，成为了阻碍贫困地区经济发展的一个重要原因。

“西藏结核病防治中心器材装备计划”始于 1994 年，以西藏自治区的 16 项医疗设施为对象，主要从加强结核病症的诊断和防控宣传活动、加强结核病相关疾病防治的角度出发，提供了 170 个类别的医疗器材用于医疗保健基础设施的建设及其完善。

“贫困地区结核病防治计划 I-IV”始于 2000 年，以 9 省分和 3 自治区为对象，通过 4 个阶段的无偿合作及援助，为直接面视下的短程督导化疗法⁷⁰（DOTS）战略推进过程中所必需的显微镜、抗结核药物、注射器、患者宣传手册等物资的采购提供了资金支持。



用于结核病诊断的器材
(照片：JICA 官网)

⁷⁰ WHO 提出的一项结核病防治战略，即以发现并治愈结核病患者为目的，利用初级卫生保健服务来开展实施的一项综合性计划。共包括 5 大基本要素：1) 政府将结核病作为一项重要课题来认识，并发挥必要的组织领

【甘肃省艾滋病预防对策项目】

在甘肃省，尽管目前 HIV 感染者与艾滋病患者的人数并不很多，但是由于流动人口数量庞大，导致经性传播的病例数量剧增，并且极有可能发生 HIV/艾滋病的爆发流行。然而，针对这些高风险人群，并没有足够的预防措施及院内感染防控等措施。“甘肃省艾滋病预防对策项目”以 4 个城市为对象，开展了一系列技术合作，主要包括：人员培训及志愿者培养，各类健康教育及预防干预活动，HIV 检测宣传活动及服务。



校园艾滋病宣教活动
(照片：JICA 官网)



以流动人口为对象的艾滋病预防教育
(照片：JICA 官网)

【国家级公共卫生政策规划管理项目】

近年来，随着中国社会逐步走向国际化，跨境人员往来也随之增多，这导致一些传染病漂洋过海来到了中国，或者是增加了这种几率。传染病问题已不应再局限于国内自行解决，而是亟需国际社会通力合作共同应对。在这种背景下，我们针对中日双方共通的 3 大医疗保健课题——结核病、免疫接种项目及重大突发公共卫生事件，于 2011 年启动了一项国家级的平台型项目，为中日传染病相关信息的交流及人员网络的构筑提供支持。

日本根据 2000 年的《冲绳传染病防治倡议》及 2001 年制定的日本对华 ODA 方针，将援助重心转移到传染病防治领域，在与国际机构的协调之下，开始针对结核病及 HIV/艾滋病防治这两项课题提供合理援助。然而，从全球范围来看，结核病防治依然存在着诸多课题，这就需要采取更加强有力的防治措施来加以应对。下面我们将分别从结核病与 HIV/艾滋病防治这两方面来介绍项目的实施成果及影响。

1) 结核病防治成果

结核病作为一种再发传染病，至今依然在世界上猖獗流行。从全球范围来看，其防治进展也较为缓慢。同样，中国结核病的发病率虽然呈现下降趋势，但仍处于高发水平。WHO 发布的

导作用；2) 通过痰菌检测来进行判断，予以随访观察；3) 结核病患者在医务人员的监督下服药，以防漏服；4) 确保药物的稳定供应；5) 对痰菌检测结果进行记录并对防治规划执行情况进行监督。

《Global Tuberculosis Report 2019》指出，2018 年中国估算结核病发病⁷¹率（每 10 万人口）为 61，而日本为 14，英国为 8，美国为 3，经过比较可以得知中国的发病率属于较高水平。然而，随着国家结核病防治计划的稳步实施，结核病的患者数量正在不断下降。WHO 的报告⁷²指出，截至 2010 年，中国在过去的 20 年间，肺结核的患病率与死亡率均下降了一半。结核病防治项目本身并不具备消灭脊髓灰质炎项目那样的影响力，但是通过一系列无偿资金援助的实施，我们取得了以下的成果。

- WHO 在全球范围内推进的 DOTS 战略在中国达到 100% 的覆盖，这其中有一份我们的贡献。
- 我们的结核病防治措施并不仅限于此，同时还从治疗结核病相关疾病的角度出发，为相关医疗保健基础设施的建设及完善提供了援助，从而推动了各地区初级卫生保健服务水平的提升。

2) HIV/艾滋病防治项目的成果及影响

在“甘肃省艾滋病预防对策项目”中，通过在示范点举办培训及各类预防 HIV/艾滋病活动，使当地预防服务水平得到了提升，我们将其经验集结成册（明文化）用于甘肃省范围内的推广示范并以此推动服务的改善。在该项目以健康教育和自愿咨询等形式宣传和推广自愿 HIV 抗体检测⁷³服务，促进了一系列预防服务的实施。

后评估认为，甘肃省 CDC 通过项目管理实践掌握了项目·循环·管理（PCM）这一运营管理方法，并将其灵活运用用于其他各项工作中，从而确保了医疗保健项目的高效实施。

3.2.2 加强农村地区的公共卫生服务

通过加强农村地区基层公共卫生服务，为传染病防治做出了贡献，具体项目如表 7 所示。

表 7 加强农村地区公共卫生服务相关项目

项目名称（实施期间）	合作方式
安徽省初级卫生保健技术培训中心项目（1999-2005 年）	技术合作
中国生殖健康·家庭保健培训中心器材完善计划（2004 年度）	无偿资金援助
贵州省道真县、雷山县全民参与式综合扶贫试点项目（2005-2009 年）	技术合作
加强中西部地区生殖健康家庭保健服务提供能力建设项目（2006-2009 年）	技术合作
继续加强家庭保健服务并发挥其在传染病预防健康教育中的作用项目（2011-2016 年）	技术合作

【安徽省初级卫生保健技术培训中心项目】

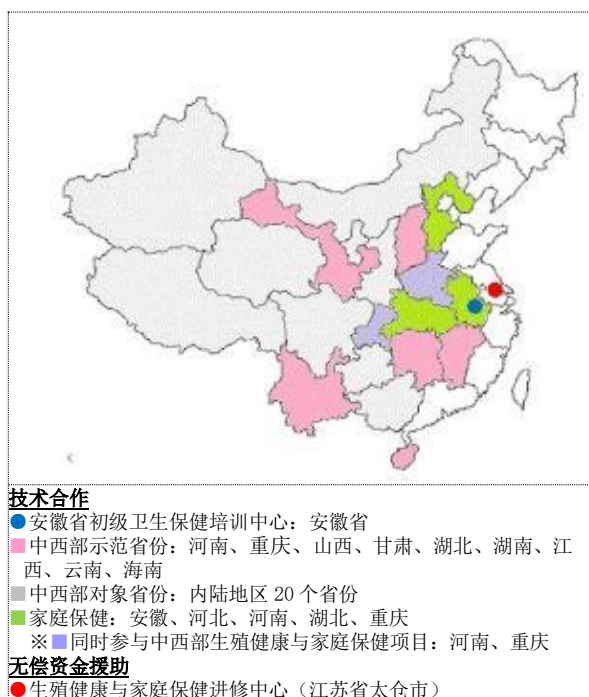
以安徽省卫生厅与科学技术厅作为对口单位，以加强初级卫生保健服务管理人员和技术

⁷¹ 新增病例

⁷² <http://www.wpro.who.int/china/mediacentre/factsheets/tuberculosis/en/>（2019 年 10 月 1 日查询结果）

⁷³ 该过程旨在帮助当事人做出自主判断，即当事人（个人或情侣、夫妇）通过咨询来获取 HIV 抗体检测相关信息，在此基础上来判断是否接受 HIV 抗体检测。

人员的业务能力为目标，以省级培训中心（安徽医科大学卫生管理学院与医学高等专科学校）以及县级培训中心（15 个县的卫生学校）为平台，帮助教师提高初级卫生保健服务领域的教学培训技术，并帮助建立起成熟的培训体系。



【家庭保健项目】

以原人口计划生育委员会为对口单位，协助开展扶贫工作。援助内容包括加强农村地区的公共卫生服务。最初是以建立扶贫示范点为目标，在贵州省实施了集家庭保健、生活改善、生态农业为一体的援助服务，此后又将家庭保健单独提出作为国家级示范项目，参考日本的社区保健服务，建立起了基层公共卫生服务体系，推动了当地保健服务水平的提升，使其具备了根据社区需求对居民开展健康教育等服务的能力。

家庭保健项目是中日双方长期以来共同开展的一个项目，一路走来，项目本身已发生了巨大的变化。下面将进行具体介绍。

家庭保健源于 JOICFP 在世界各国以“人类计划生育”为主题开展的“IP 项目⁷⁴”。IP 活动得到了世界各国人民的广泛响应，促进了人们对健康的关注以及生活品质意识的提升。该项目在推进寄生虫预防、营养改善以及计划生育的同时，从妇幼保健到预防医学，再到环境卫生改善和生活改善，大量事实证明 IP 项目已具备了发展成为一项“社区发展运动”的潜力⁷⁵。在中国，从 1984 年到 2007 年，JOICFP 与原人口计划生育委员会在全国 31 个省市自治区的 42 个县市开展实施了这一项目⁷⁶。

自 2001 年以来，日本将医疗保健领域的对华 ODA 方针确定为扶贫以及改善当地民生，JICA 所实施的扶贫项目包括“贵州省三都县扶贫试点项目”以及“贵州省道真县与雷山县全民参与式综合扶贫试点项目”。这两个项目在此前 JOICFP 所开展的计划生育项目的基础上，建立起“家庭保健”的概念体系，以家庭为切入点开展健康教育，同时将家庭保健融入生活改善和生态农业，作为扶贫示范项目来开展实施。

⁷⁴ 如 3.1 中所做说明，指“计划生育与寄生虫预防对策项目”的结合项目（Integration Project:IP）。

⁷⁵ JICA、国际协力综合研修所《日本的医疗保健经验——关于改善发展中国家医疗保健的思考》（2004 年 3 月）

⁷⁶ https://www.joicfp.or.jp/jpn/project-search_category/ch/（2019 年 9 月 10 日查询结果）

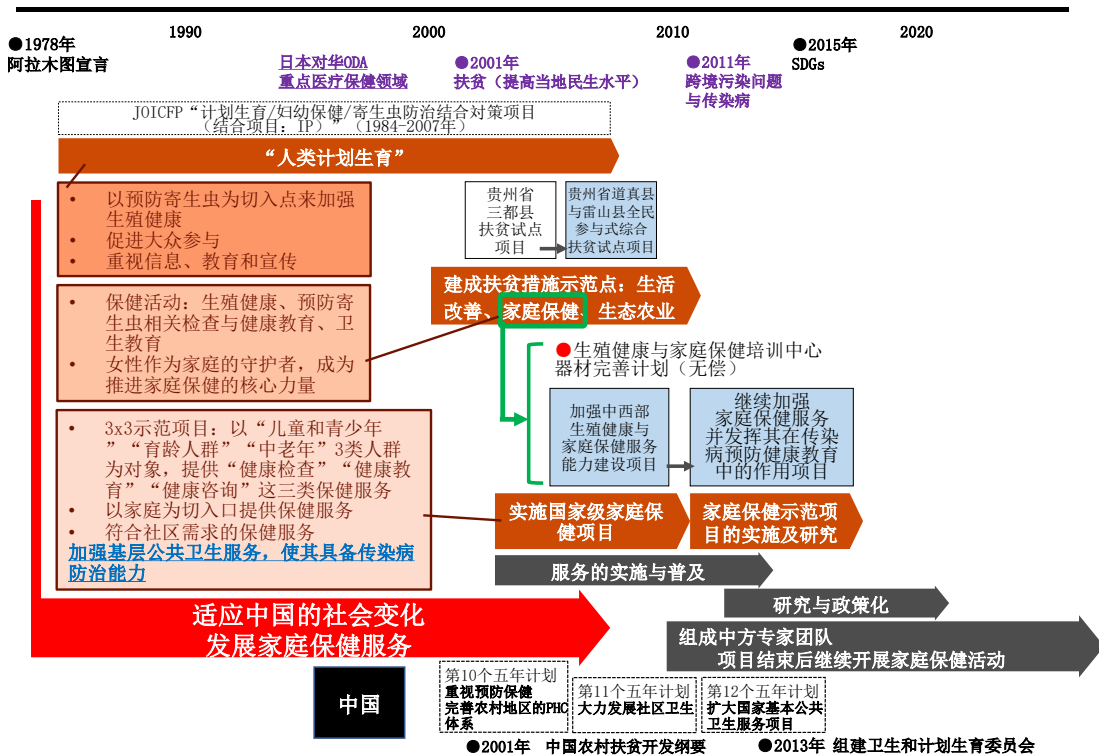


图 15 项目的发展历程与家庭保健的发展

资料来源: 由评估团队制作完成

家庭保健的概念首先出现在2006年启动的“加强中西部地区生殖健康家庭保健服务提供能力建设项目”中,作为涵盖健康教育、健康检查、健康咨询等保健服务的国家级疾病预防框架而被提出,从2011年开始,通过实施“继续加强家庭保健服务并发挥其在传染病预防健康教育中的作用项目”,以将家庭保健纳入政策体系为目标,为家庭保健服务的开展和研究提供支持。最终,我们将家庭保健定义为:以家庭为切入点,以儿童和青少年人群、育龄人群、中老年人群为对象开展的健康教育、健康检查以及健康咨询等保健服务。同时还针对传染病以及其他疾病预防活动构建起相应的实施框架,其中包括具体的实施指导方针以及操作指南。在项目结束后,中方继续沿用该框架,实施了家庭保健以及其他相关项目。



与初级中学联合举办保健教育活动



以农村家庭主妇为对象开展健康教育

(照片：由原项目专家提供)

(照片：由原项目专家提供)

家庭保健领域的一系列项目以 JOICFP 的项目为开端，迄今已经走过了 30 年的历程，在每一个阶段我们都会按照日本对华 ODA 方针并结合中国的实际情况来实施，并一步一步发展到今天。该项目的发展在很大程度上归功于中方对口人员及学术机构的专家对项目的持续参与，离不开他们与日方专家对中国基层医疗保健服务模式的积极探索。

家庭保健项目的实施产生了以下 2 点影响。

1) 推动了由中国卫生健康委员会主导的“新家庭计划”中家庭保健服务的普及

在该项目结束后，卫生健康委员会推出了一项“新家庭计划”，并已在全国 31 个省份以及 2 个自治区实施。在该计划的框架下，一系列包含家庭保健内容的项目得到了实施，从而实现了传染病和生活方式病预防医疗保健服务的全国覆盖。

2) 推动了符合社区需求的公共卫生服务的发展

我们将该项目作为计划生育工作的一种拓展，摸索开展符合社区需求的保健项目以及疾病预防等公共卫生服务。2013 年国家实行机构改革，人口计划生育委员会与卫生部合并组建为卫生计生委员会（现卫生健康委员会），此前参与计划生育服务项目的工作人员也开始参与到公共卫生领域中来。该项目对于中国所发生的上述变革也起到了一定的推动作用。《健康中国 2030 规划纲要》⁷⁷作为中国推出的一部医疗保健领域的指南，在其指引下，中国的医疗保健事业正在不断向前推进，2019 年，中国出台了《健康中国行动》（2019-2030 年）⁷⁸，其中提出了健康管理及疾病预防的行动目标。在所确立的 15 项专项行动中有 6 项提到了应以家庭为单位参与行动或以家庭为切入点来提供支持。通过家庭保健项目的实施，其理念已被作为中国的一项医疗保健政策植根于健康管理与疾病预防的框架之中，这其中日方的援助同样功不可没。

3.2.3 以中日友好医院为基地开展培训项目

在《中日平和友好条约》缔结之后的 1979 年 12 月，时任日本首相大平正芳访华，两国政府表明将合作建设一座现代化医院。应中方的合作请求，日方决定为此提供无偿资金援助，1980 年中日友好医院正式启动建设。该院作为中日合作的一个平台，在针对农村地区开展的传染病防治援助等项目中充分发挥了自身作用，此后又通过开展技术合作，以提升医院的服务能为目标，开始了医务人员及医院管理人员的培养。

⁷⁷ 《健康中国 2030 规划纲要》 http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm 旨在通过政府与医疗保健行业、城市与农村等多方合作来推进健康生活方式的普及。《纲要》针对“健康意识”、“医疗服务”、“健康环境”、“医疗市场”这几大领域，分别制定了具体的措施及建设指标。

⁷⁸ 《健康中国行动》（2019-2030 年）

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

在 15 项重要行动中，提出以家庭为切入点来提供支持的项目包括：①实施健康知识普及；②实施合理膳食行动；④实施控烟行动；⑥实施健康环境促进行动；⑦实施妇幼健康促进行动；⑧实施中小学健康促进行动。

随着经济的快速增长，中国沿海地区与内陆地区之间的经济差距逐渐拉大，西部内陆地区的医疗技术也同样处于落后水平，为此，中国政府将促进西部地区的发展列为了一项重要课题。自 21 世纪头十年以来，中日友好医院开展实施了一系列医务人员培养等项目，目的在于向西部贫困地区的医务工作者传授并普及此前通过与日本开展技术合作而积累起来的技术与知识，改善贫困地区人民的医疗环境，推动当地医院医疗护理质量以及整体医疗水平的提升。在此期间，2003 年 SARS 在中国爆发，中日友好医院作为 SARS 定点医院，在一些国际组织及日本的援助下，开始投入到抗击 SARS 的战斗中。以此次参与抗击 SARS 为契机，中日友好医院的院内感染管理得到了进一步的加强。2010 年，将以中日友好医院为核心所开展培训的主题全部集中到院内感染防控领域，启动了“卫生技术项目”；2016 年，又在院内感染防控培训的基础上，增加了传染病的诊断和治疗这两项内容，开始面向农村地区的医务工作者开展培训。该项目计划到 2021 年结束。

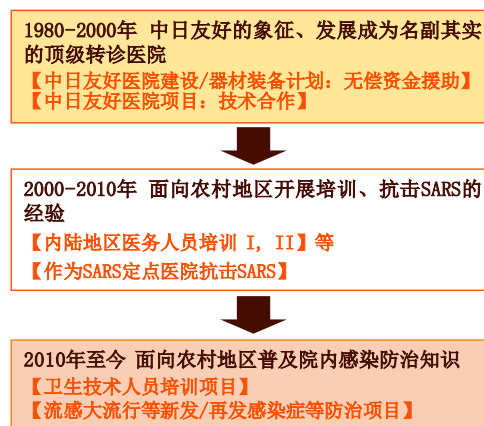


图 16 中日友好医院援助项目的发展历程

以下将按照时间顺序介绍以中日友好医院为平台所开展的各项合作。

【中日友好医院建设计划：无偿资金援助】

在推进各项现代化发展扶持政策的过程中，在医疗保健领域，我们同样希望能够通过中国传统医学与西洋医学的融合来推动医学事业的现代化发展以及医疗水平的提升，为此向中方提供了无偿资金援助（总额约 160 亿日元）以支持中日友好医院的建设，该院由拥有 1,000 张病床的综合性医院、拥有 300 张病床的康复中心、临床医学研究所以及护理学校组成。

【中日友好医院项目：技术合作】

我们在提升诊疗技术水平，完善医院运营管理机制，促进中国传统医学研究等方面为中日友好医院提供了一系列援助。此外，为了进一步提高合作效果，接下来又于 1989 年 10 月启动了为期 3 年的后续跟进项目，加强了中央诊断部门的业务能力，促进了临床各科室之间的协作。1994 年 10 月，在中日友好医院建院 10 周年之际，我们鉴于此前所传授的技术已完全被其掌握吸收，于是接着实施了为期 1 年的后续项目，向该院派遣短期专家并提供设备和器材。



【卫生技术项目人员培训项目】

中国政府自 SARS 爆发以来，加强了院内感染防控措施，在这种情况下，我们以加强县级医院的院内感染应对能力为目标，利用中日友好医院的现有资源启动了相关培训项目。

【流感大流行等新发/再发感染病等防治项目】

我们以预防传染病的爆发以及发生后的及时遏制为目标，以传染病防治体系较为脆弱的中西部地区的县级以下医疗机构为对象，启动了一项旨在加强院内感染防控的培训项目，具体内容包括：早期诊断和治疗、

防止传播蔓延以及耐药菌防治。该项目计划到 2021 年结束。

以中日友好医院为平台的一系列项目的实施产生了以下 2 点影响。

1) 中日友好医院的逐步发展以及对传染病防治的贡献

如图 17 所示，通过日方对中日友好医院的长期援助及其自身努力，到 1993 年该院已发展成为全国屈指可数的顶级转诊医院，此后又连续荣获北京市“十佳医院”以及全国“百佳医院”的称号。从 1994 年开始提供疗养服务，2001 年被指定为中央保健（高级干部）骨干医院。病床数从成立之初的 1,000 张增加到 1,500 张，已发展成为一家拥有 68 个临床医疗部门且设有中日友好临床医学研究所及人才培养中心的大型医院。从医院服务能力得到提升到建立中日合作基地，后又经历了与 SARS 的斗争，医院积累了院内感染防控方面的经验，然后又将该经验以及其他有关加强医院能力建设方面的经验向内陆地区进行推广普及。就这样，中日友好医院一步一步实现了今天的发展。上述发展主要归功于以下几点因素：1) JICA 在出台这些援助项目时，能够根据当时的实际情况，加强培训能力以及对内陆地区的援助，同时使每一个项目都相互衔接，具有连续性，并且在其中加入了发展要素；2) 对 SARS 等突发事件做到了及时应对；3) 中日友好医院自身为谋求发展而所做出的努力。

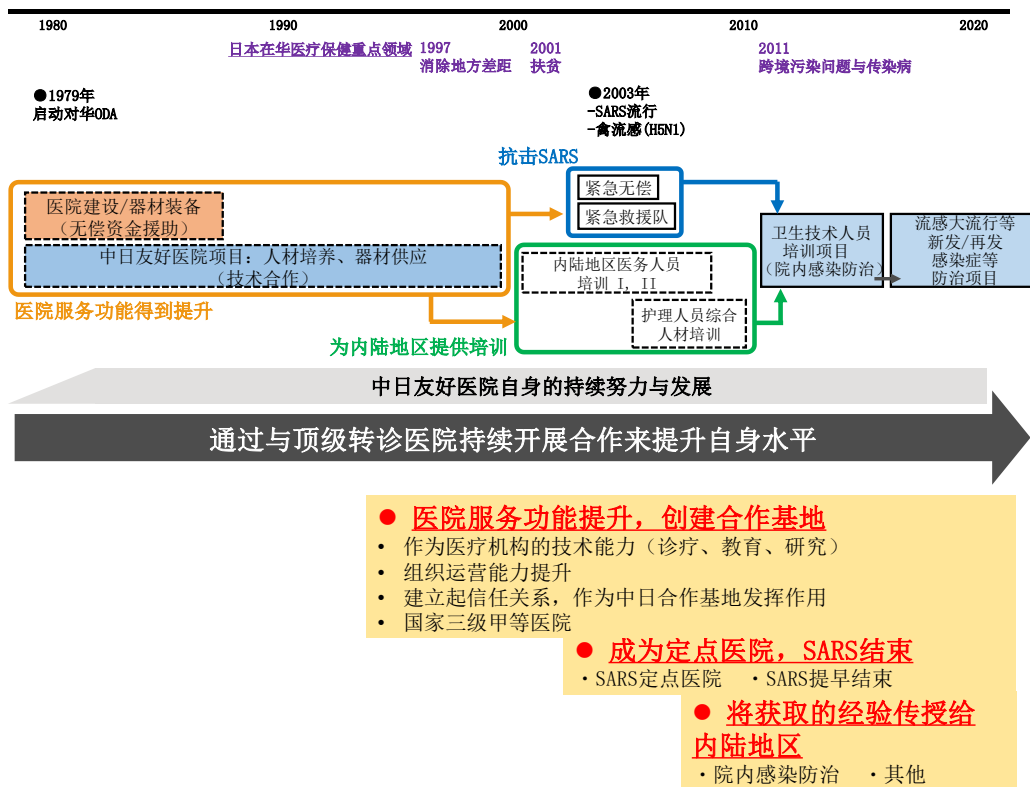


图 17 为中日友好医院提供的援助及其阶段性发展

资料来源：由评估团队制作完成

2) 以中日友好医院为平台开展中日合作所带来的各种贡献

自 1978 年 JICA 开始接收中国学员以来, 共有 1 千多名医疗领域的相关人员参加了赴日进修。通过进修, 他们掌握了日本先进的医学知识与技能, 并且在回国后将所学运用于实际工作中, 为中国医疗事业的发展做出了贡献。他们之中的许多人已经成为了所在单位的核心理力量。进修学员们将该项进修视作一个“品牌”, 为了在进修结束后也能够随着项目的不断发展和完善来推动自身的进一步成长, 同时也出于搭建一个进修生相互交流及学习的平台的考虑, 来自中日友好医院等医疗机构的进修学员们成立了医疗领域回国进修学员同窗会⁷⁹, 并将秘书处设在了中日友好医院。进修学员们在谋求自身发展的同时, 也在积极参与现场义诊等社会公益活动, 并通过开展培训讲座以及现场指导等方式来向农村地区的医务人员提供技术援助, 为中国的民众贡献着自己的力量。此外该同学会作为促进中日相互理解的一个平台, 也同样发挥着重要作用。

中日友好医院不仅设有医疗领域回国进修学员同窗会秘书处, 几年前又开设了笹川医学奖学金的联络机构。该院作为中日合作的象征, 利用自身这一优势, 在中日两国的交流中发挥着核心作用。

⁷⁹ 中日友好医院 JICA 医疗领域回国进修学员同窗会介绍 (JICA 医学进修生归国人员同学会简介) <https://www.zryhyy.com.cn/Html/News/Articles/100114.html> (2019 年 12 月 1 日查询结果)

3.3 总结（通过横向分析来看其对社会的影响）

在本章中，我们回顾了自 20 世纪 90 年代以来，JICA 在传染病领域是如何开展对华 ODA 来应对中国传染病领域不同时期的各种课题，同时还针对 40 年间 JICA 对华 ODA 所产生的“广泛影响”进行了探寻。

从传染病领域 JICA 对华 ODA 的特点来看，在技术合作方面，专家们会在认真了解现场实际情况的基础上采取有效的方法来解决。此外，将有偿、无偿资金援助以及技术合作这三种方式相结合，针对各个时期中国社会高度关切的传染病课题，为其解决提供相应的援助。援助内容包括：消灭脊髓灰质炎以及针对疫苗可预防类疾病的防控开展实地监测并加强实验室能力建设；为抗击 SARS 提供紧急援助，并在此后建立起各种援助方式相结合的传染病防控体系；响应全球性倡议，通过无偿资金援助来提供所需器材；在中日友好医院不断发展的基础上，为其向农村地区普及传染病防治知识和经验提供支持；为传染病防治等农村地区公共卫生服务体系建设提供援助等。

首先，通过实施 ODA 帮助中国消灭了脊髓灰质炎，为中国社会做出了巨大贡献，这与 DAC 对项目影响所作定义相符合。

其次，作为这些项目群所产生的广泛影响，第一点是建立起有助于促进合作研究的中日合作平台。在中日长期以来所开展合作的基础上，国立传染病研究所与中国 CDC 签署了合作备忘录，确立了双方之间的合作关系，并由此推动了中日两国在共通的传染病课题方面的合作研究及信息共享。此外，广州市与兵库县在加强院内传染病防治领域一直有合作，但并未签署相关备忘录，而是基于相互的需求而持续保持着合作关系。双方及时分享新发及再发传染病的相关信息，并建立起区域性的传染病防治体系。

广泛影响的第二点是对日本具有积极的意义。通过脊髓灰质炎防控及其他疫苗可预防类疾病的防控项目以及公共卫生基础设施建设项目的实施，从软硬件两个方面大范围加强了各地的实验室建设，使中国的实验室具备了早期遏制病原体的能力，从而可以防止病原体传入日本。

广泛影响的第三点是所采用的项目管理方法确保了技术转移的顺利实施。在有关技术转移的项目中所采用的管理方法同样适用于其他项目的管理，有助于实现比医疗保健项目更加高效和有效的运营管理。此外，对于那些需要与其他部门开展合作的项目，我们确立了相应的管理方法，加强了部门间横向协作解决公共卫生课题的机制。

第4章 经验及教训

4.1 经验及教训

我们对环境保护与传染病领域的对华 ODA 项目进行了回顾，对项目群产生的广泛影响进行了分析。通过对其成功事例及失败事例的背景与原因进行分析，总结出了以下经验及教训。经验及教训横跨两大领域，下面分别举例说明。

在借鉴这些经验及教训时，必须考虑到对华 ODA 的特殊性。作为此次的分析对象，之所以两大领域的合作产生了明显的广泛影响，究其原因，一方面是由于中方强大的领导能力以及明确的需求，另一方面，日方丰富的项目数量以及灵活多变的合作运行机制同样发挥了重要作用。因此，在将这些经验及教训运用于其他国家和地区时，必须考虑该国家和地区的计划实施能力以及是否具备可供运用的项目选项。

(1) 根据受援国的需求变化灵活开展项目的重要性

在项目实施过程中，当受援国出现新的发展需求或政策发生变化时，灵活的合作方式将有助于中长期效果的形成。

在中国，随着工业化的与经济的飞速发展，国内在发展过程中需要解决的课题也在不断变化。例如在环境领域，进入 20 世纪 90 年代以后，应对黄沙、SO_x、二恶英以及 PM₁₀/2.5 等各类污染物成为了当务之急。在环保中心第一阶段和第二阶段技术合作项目中，我们一方面致力于环保中心的建设以及工作人员的能力建设，同时，为了使其能够在中国的环境领域充分发挥自身的引领作用，我们采取了一系列措施来促进环保中心科研能力、培训能力以及监测能力的提升。在这以后，则从帮助中方解决当前重要环境课题的角度出发，根据实时需求来开展项目。

在调整环保中心第三阶段技术合作项目的计划时，熟悉中国情况的 JICA 专家提出为了中国未来的发展，应将工作重心转移到推进循环经济的发展上，并由此启动了第三阶段和第四阶段的项目。此外，对于 2013 年发生严重大气污染时所采取的应对措施，现任环保中心主任给予了高度评价，他认为“如果 JICA 坚持按照最初的计划来实施，那么根本无法满足治理需求”。

在 ODA 的受援国中，特别是那些经济快速增长的国家，在发展过程中有时会出现一些当初进行项目规划时未能预见到的问题，也有可能较短期间内出现政策上的变化。因此在开展国际合作时，如何灵活应对受援国这种需求上的变化，如何在确保中长期援助效果的同时深化合作关系，在这一点上，可以参考与中国的合作事例。

(2) JICA 内外合作对社会产生的连锁效应

当我们期待项目能够对全国或者所有目标群体产生连锁效应时，加强法制建设及实施机制将成为一种重要的手段。

在《环境保护法》《大气污染防治法》《循环经济促进法》等环境相关法律法规的修订及制定方面，我们为草案起草工作所做贡献也是对华 ODA 所取得的重要成果之一。JICA 在环境管理领域所实施的一连串合作项目与法制建设援助项目如同一辆自行车的两只车轮，同时为法

律的修订及制定提供支持。由于项目的对口单位是国家发展和改革委员会与全国人大等对全国具有巨大影响力的国家机构，这就方便了向这些机构中的法律草案起草者及执行者及时传递国际动向以及日本的经验。最终，我们的合作成果以法律的形式得到体现，从而使整个国家受益。

在传染病防治领域，脊髓灰质炎防治合作项目在日本国立医疗研究机构的不懈支持下顺利实施，同时我们也与 WHO 及 UNICEF 等国际组织保持着密切合作，为中国消灭脊髓灰质炎（2000 年）这一卓越成就的取得做出了贡献。此外，在疫苗可预防类传染病的监测与防控强化项目中，通过与教育局及学校开展合作，启动了以学龄前儿童为对象的预防接种证查验及补种工作，为儿童漏种问题提供了解决途径。从通过加强合作机制来对全国或者所有目标群体产生连锁效应这一点来看，该项目起到了很好的示范作用。

在策划及实施一个合作项目时，除与受援国的实施机构之外，还应同时与其他公共部门组织或国际机构开展合作，这对于建立不受项目对象区域及合作期限限制的法律机制及实施机制而言是一种非常重要的手段。因此，为了使项目取得更大的成效，JICA 应将法制化以及加强跨部门的实施机制建设放在重要位置，并在此基础上为项目制定实施计划。

(3) 为了确保项目效果的可持续性，以及在 ODA 结束后两国间的良好关系能够长期保持下去，JICA 在立项阶段便应着手构建与外部组织机构之间的关系网络，并建立相应的维护与更新机制。此外，对于在开展对华 ODA 工作及活动过程中建立起来的良好关系网，应将其作为一笔宝贵的财富，做好维护管理，并运用于其他项目之中。

从立项阶段开始，包括项目实施期间，以及在单个项目完成后或整个 ODA 结束后，JICA 应从中选择适合的组织或机构，建立与其之间的关系网络，并加以持续的维护和更新，以此来确保项目效果的可持续性，还可以将这些关系网运用于其他项目，或用于向第三国的业务拓展，甚至还可用于两国间合作关系的维护。JICA 在与对口单位及日本国内的援助机构开展合作的同时，在立项阶段便应开始邀请那些拥有行政服务专有知识的地方政府、希望获得商机或技术的企业、以及在大众环境教育领域发挥重要作用的 NPO/NGO 等组织来参与项目，并与学术机构以及具体的执行机构等签署备忘录，从而形成一个长期、覆盖广泛且实用的关系网络。

立项时应考虑邀请地方政府加入国内援助机构的行列，这样将有助于项目的推进。如果地方政府在项目初期阶段便能参与其中，那么在 JICA 项目完成后，仍可利用姐妹城市等框架来继续保持合作关系，项目的可持续性以及中日合作关系的延续将有望得到保障。在项目实施期间，地方政府可利用对项目进行监管以及接收赴日进修学员的机会来传授自身的经验。此外，还可以用作人才交流的平台，使双方都能够从中受益。

在环境领域，2014 年大气污染防治中日城市间协作项目正式立项，并且利用友好城市关系建立起大气环境领域的地方政府合作平台，我们期待对华 ODA 所取得的成果能够在这些框架下得到充分运用⁸⁰。

⁸⁰ 环境省主页 2019 年 3 月 改善中国大气环境中日城市间协作项目 5 年来的工作成果
<https://www.env.go.jp/press/106597.html>

在关系网络的维护管理方面，其中一个问题是与对口人员本已形成的良好关系会因人事调动而中断。学术机构工作人员的调动并不如行政机构那样频繁，并且学术机构的人才在技术合作中作为专家负责传授技术，发挥了非常重要的作用。邀请这些人才来加入项目，不仅可以提高项目实施过程中的有效性，项目完成后的持续性及所产生效果的提升也同样值得期待。

在以加强社区保健计划管理能力以及加强保健服务提供能力为宗旨的家庭保健项目中，在项目计划的制定阶段，我们便将中方专家（例如在大学任教的公共卫生学专业的教授和副教授）以及行政退休官员配置到项目实施的框架中，以此来确保项目的可持续性。项目结束后，中方专家则作为卫生保健委员会的顾问负责项目的后续实施及推广工作。由于项目成果的推广普及符合与中方的需要，因此相关预算一直由中方的机构承担。

在传染病领域，国立传染病研究所与中国 CDC 于 2006 年 8 月签署了合作备忘录，由此双方启动了包括传染病论坛以及合作研究在内的一些列合作。备忘录是为了促进合作研究开展而设定的一个框架，个人之间进行信息交流时无需办理繁琐的手续。

此外，在本次按照主题实施的评估中，我们对项目群进行了分析。分析结果显示那些成功的项目，在选择对口人员时，会从决策层人员以及直接参与实际操作的人才中来选定，组织他们赴日进修或举办研讨会等活动时，日方投入了第一线的组织机构和专业人才来予以对应，从而提升了效果。通过对日本专家的采访可以了解到，在针对进修活动进行策划和运营管理时，专家们将可称之为个人财富的知识以及社会网络资源毫不吝惜地奉献出来，并且根据中方的需要，将第一线的组织机构以及人才所拥有的知识和经验编入课程中。另一方面，对于这种积累，此前我们从未进行过系统的整理，随着专家的任期的结束，该沟通管道随之中断。因此，作为组织，JICA 有责任对这些知识和经验进行系统的整理。

今后无论是在中国的项目，还是在其他国家实施的 ODA 项目，JICA 都应从战略角度出发，考虑邀请外部机构参与进来，以增强项目的实施效果。同时，还应针对以下两项内容进行汇总：1) 通过开展 ODA 而与地方政府、商务、NPO/NGO、学术机构、实务机构等之间建立起来的关系网络；2) 通过赴日进修和研讨会，从组织机构、专业人才及对口人员那里获得的知识和经验，完成汇总后将其作为组织上的资产加以维护管理和运用。作为维护管理的一种方案，建议 JICA 驻各国事务所在项目启动后，定期为组织间的会议建立会议框架。

(4) 应重视与支撑项目成功的中方合作者之间的联系，同时还应展望未来，从组织的角度出发，推进人才培养，建立关系网络

很多事例表明，如果我们与曾经参与过对日合作的中方人才开展合作，那么项目将很容易取得成功。一旦形成了信任关系，这种关系不仅限于当前的项目，也会延续至下一个项目，并形成一个好的循环，从而有助于项目群广泛影响的形成。

每一个成功的项目都离不开关键人物的存在。例如，在环境保护领域，贵阳市作为中国循环经济示范城市，其成功的功劳有一部分属于一直以来参与项目建设的工作人员以及帮助日方在当地建立社会关系网的知日派助理人员。此外，可以说日本专家都非常重视与这些关键人员之间的人际关系。在传染病领域，参与脊髓灰质炎防控项目的中国 CDC 的工作人员以及参与

家庭保健项目的人口计划生育委员会的对口人员也是如此。

这些关键人员是指那些拥有留学、长期进修或合作研究经验的人员。JICA 应与该类人才建立起联系以及信任关系。具体来说，不应采取那种在短时间内召开一次性会议的方式，而应以组织的角度，建立一个能够帮助大家加深相互理解的机制，例如可以为年轻人举办为期一周的训练营，增进彼此间的信任关系。

4.2 未来的发展方向

2018年10月举行的中日首脑会谈上，日方表示现在已经进入了一个新的时代，中日两国作为对等的伙伴关系，应并肩为地区和国际社会做出贡献。在此认识下，日方自2018年起将不再提供新的对华ODA。此外，双方表示今后的中日合作应朝着发展领域的对话及人才交流等新层面发展⁸¹。双方还就加强在SDGs、气候变化、医疗保健以及海洋塑料垃圾等全球性问题上的合作达成一致⁸²。

在本次按照主题实施的评估中，我们在回顾环境保护领域及传染病领域的对华ODA时，提出了以下问题：对华ODA将于2021年完全结束，在此之后将会开展什么样的合作？未来的合作方向是什么？我们将收集到的回答及提案按照领域进行了分类汇总。

(1) 环境保护领域

关于环境保护领域未来的合作方向，我们将通过采访收集到的提案进行了汇总，如以下表8所示。

表 8 环境保护领域中日合作方向

对象领域	解决全球性问题（可持续发展目标、气候变化、脱碳、绿色革命、再生能源、海洋塑料等）	
合作方式	政府	● 高级别对话、国际会议、监测网络等国际框架下的合作、捐献者交流、为ODA政策援助项目建立跟进机制（外交政策、建立对中国环境政策的援助机制）
	合作研究	● 中日或多国间合作研究
	进修	● 共同实施第三国进修
	民间交流	● 地方政府（改善中国大气环境地方政府协作等关系网络或姐妹城市、友好城市间开展人才交流） ● NGO·NPO（环境教育） ● 企业间开展交流（技术介绍、引进市场机制的环境技术对接、提供法律法规相关信息、合作项目）

资料来源：由采访评估小组汇总

日本应针对气候变化、脱碳、绿色革命、再生能源以及海洋塑料等全球性问题，以2050年为目标，对于通过开展ODA而建立起来的关系网络及知识经验加以充分利用，同时借助中国力量，为东亚地区的稳定以及全球性问题的解决做出贡献。为此，必须制定路线图，以做出选择并集中于该领域，制定战略并最终实现⁸³。同时，对于ODA过去40年所取得的成果，特别是

⁸¹ 对华ODA基本方针 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/data/chiiki/china.html>

⁸² 安倍总理访华概要 https://www.mofa.go.jp/mofaj/a_o/c_ml/cn/page4_004452.html

⁸³ 大石千尋先生专（2019年9月5日）

政策项目，为确保其成果能被大众所用，应进行长期监测并跟进，以确认政策是否得到切实执行。相应的平台与机制建设同样不可或缺。可继续派日本人参加研讨会及政策对话⁸⁴。

中方也不希望中日关系会随着 ODA 的结束而走向低迷。中国作为一个经济大国，正在寻求合作解决全球性环境问题，为此中日两国应开展持续合作。中国的大气污染形势依然严峻，因此应学习日本的经验。中国的大气环境改善计划（2013 年）提出了以下目标：到 2020 年全国大气环境得到改善；到 2035 年，生态环境根本好转；到 2050 年，实现美好环境（美丽中国）。但我预计到 2050 年，中国的大气环境质量刚刚能达到日本现在的水平⁸⁵。

中国的律令制度源远流长，中国人擅长制定各种制度，这成为为中国在环境污染治理方面的一个优势。此外，中国的环境污染防治措施较好地控制了成本，这恰好能够满足发展中国家希望以较低成本进行治理的需求⁸⁶。

本文中已列举了由地方政府主导开展中日合作以及地方政府与 ODA 开展合作的事例，表 8 所示提案无论对于中国的地方政府还是对于日本的地方政府都具有积极的意义。通过姐妹城市之间的交流而形成的城市间合作，在双方利益一致的情况下，ODA 结束后仍有可能继续开展合作。日本的地方政府在制定相关政策或制度方面拥有丰富的经验，可以在受援国政府的制度设计、进修以及实务指导等方面提供帮助⁸⁷。对于日本的地方政府而言，这种合作对于人才交流、国际交流以及地方企业振兴等将起到推动作用⁸⁸。

环保中心作为中日环境领域的合作平台，JICA 希望其未来能够发挥以下作用。

- 政府间合作以及学术研究合作基地
- 中日共同开展第三国合作以及区域合作的基地
- 日本的民营企业进军中国市场时的信息平台及顾问

资料来源：2019 年 1 月 JICA 理事会资料

环保中心除参与环境副部长级高级别对话机制、开展合作研究以外，也在致力于发展成为第三国环境领域培训及城市间合作的基地。此外，作为一项新的职能，目前正在考虑将环境领域的合作拓展到民间合作，作为企业的技术匹配平台来提供服务。环保中心将开设一个集技术的选项、培育、需求为一体的在线平台，为各类中日环境治理技术以及有相关需求的企业提供对接服务。该项服务将以大气、水和土壤污染以及其他环境领域技术为对象，通过市场机制，面向那些希望引进所需技术的客户，由其自行选择⁸⁹。

(2) 传染病领域

我们就传染病领域未来的合作方向这一问题，对日本专家和相关人员以及参与现场调查的相关人员进行了采访，他们围绕其对象领域及合作方式提出了以下看法。

84 柳下正治先生专（2019 年 12 月 6 日）

85 任勇先生专（2019 年 10 月 15 日）

86 小柳秀明先生专（2019 年 12 月 4 日）

87 Ibid.

88 中里太治先生专（2019 年 9 月 25 日）

89 任勇先生专（2019 年 10 月 15 日）

表 9 中日两国在医疗保健领域的合作方向

对象领域	传染病领域	新发和再发传染病等所有传染病的防治
	老龄化领域	生活方式病的防治与护理等
合作方式	合作研究	国家级、省市级研究机构与医疗保健机构开展研究
	同步培训	以亚洲和非洲为对象开展第三国进修

资料来源：由评估团整理了访谈

为加强传染病防治，两国间需要建立一个信息共享平台，除目前中国 CDC 与国立传染病研究所举办的各种论坛及研讨会以外，推进日常的信息交流同样重要。

在中国开展实地调查的过程中，许多受访者指出了中日两国在老龄化领域开展合作的必要性。随着人口老龄化的快速推进，老年人问题成为了中国公共卫生领域的一项主要课题。中国的公共卫生服务的提供项目如表 10 所示。通过该表可知，进入 2019 年以来，服务的对象范围进一步扩大，国家对基层公共卫生服务的重视程度在不断提升。其中，2019 年新增加了老年人护理服务、以 65 岁以上老年人为对象的 NCDs 防治、癌症检查、食品安全、职业保健以及地方病预防等服务项目，这表明了国家对这些项目的重视程度。因此可以认为两国选择共通的医疗保健课题，并搭建信息共享及合作研究平台，这将会成为未来中日合作的一个方向。

表 10 公共卫生服务の扩大⁹⁰

基本公共卫生服务 14 项目（2018 年）	基本公共卫生服务 19 项目（2019 年）
1. 建立居民健康档案	1. 地方病防治
2. 健康教育	2. 职业病防治
3. 预防接种	3. 重大疾病与健康危害因素监测
4. 0~6 岁儿童健康管理	4. 人禽流感、SARS 防控项目管理工作规范
5. 孕产妇健康管理	5. 鼠疫防治项目管理
6. 老年人健康管理	6. 国家卫生应急队伍运维保障管理
7. 慢性病患者健康管理（高血压）/慢性病患者健康管理（2 型糖尿病）	7. 农村妇女“两癌”检查项目管理（宫颈癌、乳腺癌）
8. 严重精神障碍患者管理	8. 基本避孕服务项目管理
9. 肺结核患者健康管理	9. 贫困地区儿童营养改善项目管理
10. 传染病和突发公共卫生事件报告和管理	10. 贫困地区新生儿疾病筛查项目管理
11. 中医药健康管理	11. 增补叶酸预防神经管缺陷项目管理
12. 卫生计生监督协管	12. 国家免费孕前优生健康检查项目管理
13. 免费提供避孕药具	13. 地中海贫血防控项目管理
14. 健康素养促进行动	14. 食品安全标准跟踪评价项目
	15. 健康素养促进项目管理
	16. 国家随机监督抽查项目管理
	17. 老年健康与医养结合服务管理
	18. 人口监测项目
	19. 卫生健康项目监督管理

资料来源：国家卫生健康委员会，中央人民政府

⁹⁰ “2019 年基本公共卫生服务项目业务的实施相关通知（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）中央人民政府网站

http://www.gov.cn/xinwen/2019-09/05/content_5427467.htm（2019 年 9 月 30 日查询结果）

此外，在实地调查的过程中，也有受访者表示无论选择哪一个对象领域或哪一种合作方式，为了确保新的项目合作能够顺利实施，首先应由中日双方专家对合作内容进行充分的讨论，若想同时满足双方需求，这一过程必不可少。在进入实施阶段之前，需要建立起财务及制度方面的合作机制。我们以广州医科大学与加拿大开展的一项合作为例。在双方签署了国家级备忘录之后，由中国政府拨付对外合作项目的预算，该预算可用于中方所实施的对外合作项目。因此，中日双方在开展合作时，可由中日两国专家各自讨论感兴趣的课题，然后双方确定合作内容并申请预算，以中日双方共同承担经费的形式来开展合作、共享成果。双方实施机构的专家所开展的交流产生协同效果，从而能够开展更高级别的研究，因此，如果能够充分利用上述框架，那么在 ODA 结束后继续开展中日合作的可能性就会大增。此外，在上文中所列举的合作领域中，未来 JICA 可以考虑增加以下两项服务：一个是咨询服务，包括针对受援国的课题开展调查以及进行援助对接等；另一个是对 JICA 以外的其他机构和团体所开展的项目予以协助。

第三方评估人回顾过往的对华 ODA 援助成果

株式会社国际开发中心 西野俊浩

根据本人过去作为第三方评估人参加中国后评估的经验，可整理出以下观察结果和感想。

(1) 日元贷款作为基础资金的贡献

在中国，环境管理和环保对策、电视广播业务改善、大学等高等教育培训的实施和提供资金的重要性已得到充分认识，但由于财政吃紧，只能降低其优先度，且中国没有充分的经验和知识，因此无法提供充足的资金和实施充分的整治，整治和改善情况较落后。对于这样的领域和对象项目，日本的 ODA（日元贷款）积极地提供了资金支援。其中，对安徽省、湖南省实施的“城市废弃物处理项目”、在 23 个省、市和自治区实施的“人才培养项目”、在辽宁省等 7 个省、自治区实施的“广播电视基础设施改造项目”等较具代表性。

对这些项目进行后评估时，多位项目相关人员表示：“决定提供日元贷款时，中方进行整治、改善的资金严重不足，日元贷款让整治工作得以正式推行，我们非常感激”。并且，在进行后评估时，这些项目都在财政上享受较优厚的待遇，促成这种情况的因素有：①在日元贷款项目成果的基础上，通过中国自身的资金推进了整治工作；②利用通过日元贷款改造的基础设施推进了项目收益基础的改造工作，等等。而创造了这些因素日元贷款（所推动的整治工作）则在对象项目的整治中作为不可或缺的基础资金起到了重要作用。

(2) 日元贷款项目成果基础上广泛整治工作的进展

对华 ODA（日元贷款）不仅以环境管理领域为中心对上述对象组织产生了巨大影响，还对不在其直接对象范围内的广泛地区产生了巨大影响。

在“城市废弃物处理项目”“吉林市环境综合治理项目”中，通过日元贷款实施了省内、市内一个地区的废弃物最终处理厂和收集搬运设施、供暖和下水道系统的整治。虽然有人指出了这些项目的必要性，但由于其成果没有足够的保证，整治工作推迟，后来通过日元贷款率先进行了整治，其成果得到了充分确认。因此，省内、市内其他地区通过中国国内资金进行的整治工作也取得了急速进展。最后，课题在更广泛的地区得到了改善（以吉林市环境综合治理项目为例，鉴于该项目的成果，省内其他城市也通过其他资助者的资金援助推进了同样的项目）。对华 ODA（日元贷款）起到的效果是，通过率先广泛而具体地展示整治的必要性和成果，促进包括非项目对象地区在内的广泛地区的整治。

(3) 日元贷款项目中资金结合软件支援的效果

特别是在后期实施的对华日元贷款中，考虑到中国有一定的财政能力，且日本的经验是有益的，因此不仅局限于单纯的资金援助，还积极实施了赴日培训，这是后期对华日元贷款的特点。其中，

对安徽省、湖南省等实施的“城市废弃物处理项目”“吉林市环境综合治理项目”、在 23 个省、市和自治区实施的“人才培养项目”等较具代表性。

特别是中国 in 环境管理领域缺乏充足经验，项目的前景和相关人员的职责仍不明确。对于这一领域的项目相关人员而言，赴日培训对学习先进案例和重新确认项目意义至关重要。除了得到这样的高度评价外，赴日培训的成果也有大量的应用成绩。而“城市废弃物处理项目”的培训参加者则表达了如下意见：“我们了解了日本的生活废弃物处理情况，弄清了长期废弃物处理和行政工作的形态，以及今后为实现这一形态而应解决的课题，因此我们能够自信地展望未来并开展业务。具体来说，当时中国没有认识到确保生活废弃物最终处理厂的建设用地是一个大问题，但我们听说‘随着城市化的推进，确保最终处理厂建设用地将变得十分困难’，于是回国后我们领先于中国的政策推进了生活废弃物焚烧处理工作，结果于 2013 年完成了 BOT 式垃圾焚烧发电设施的建设，是安徽省中等规模城市中最早的一个。今后，我们还计划致力于食品废弃物的肥料和饲料化处理。”“鉴于日本无论是城市或农村都实施同样的废弃物处理工作，我们在开展项目的同时，还推动了农村地区废弃物处理工作，在县内所有乡镇实施了制定处理计划、完善组织、完善相关设施等工作。”并且，由于受到日本环境教育工作的启发，相关人员参考日本的教育方法和教材，开始了建设环境教育设施、对学校开展环境课程的实践，此类例子不一而足。此外，在“人才培养项目”中，以大学教职员在日本的大学接受培训为契机，缔结大学间的交流协议，促进中日两国大学和学生间研究、教育交流的例子也不胜枚举。

综上所述，在对华 ODA（日元贷款）中，结合资金提供与软件支持进行支援对扩大项目成果具有重大意义。

负责的中国后评估项目

	项目名称	领域	项目形式	开始年度	评估类别	评估年度	评级
1	辽宁省广播电视基础设施改造项目	广播电视	日元贷款	2001年	后评估	2010年	A
2	疫苗可预防疾病监测与控制合作项目	保健和医疗	技术合作项目	2006年	后评估	2014年	B
3	内陆地区人才培养项目（促进地区发展与交流、强化市场秩序、推进环境保护）（广西壮族自治区）（江西省）（湖北省）（山西省）	高等教育	日元贷款	2003年、2004年	后评估	2015年	A
4	河北省人才培养项目	高等教育	日元贷款	2006年	后评估	2016年	A
5	山西省西龙池抽水蓄能发电站建设项目	电力	日元贷款	2002年	后评估	2016年	B
6	湖南省城市废弃物处理项目	城市卫生	日元贷款	2007年	后评估	2017年	B
7	安徽省城市废弃物处理项目	城市卫生	日元贷款	2007年	后评估	2017年	B
8	贵州省环境治理及人才培养项目	环境问题、高等教育、基础保健	日元贷款	2006年	后评估	2017年	B
9	辽宁省人才培养项目	高等教育	日元贷款	2006年	后评估	2017年	B
10	海南省人才培养项目	高等教育	日元贷款	2006年	后评估	2018年	B
11	吉林省吉林市环境综合治理项目	环境问题、下水道	日元贷款	2006年	后评估	2018年	A

对华 ODA 合作成果回顾

2019 年 12 月 13 日

1. 概要

- (1) 作为评估人一共实施了 22 项有偿资金援助的后评估。大多数为环保对策、植树造林项目。
- (2) 考虑到中国急速发展时期环保对策的紧迫性，尽管 90 年代末的对华 ODA 在立项过程中存在问题，但仍具有其意义。至于均衡发展时期的 ODA，其作为种子基金的贡献则受到了超过其项目规模的高度评价。
- (3) 在对华 ODA 的最后阶段，随着中国急速发展，ODA 的地位也发生了改变，给人的印象是，以往只有单个 ODA 项目的效果得到明确的认知，而今则在中国的整体开发项目中起到间接影响的效果。
- (4) 在中国这样急速发展的国家，ODA 和开发项目成果所具有的意义，也许是仅靠现存 DAC 标准中的项目评估概念所无法估量的。

2. 作者 IC Net Limited 代表取缔役社长 百田 显儿

3. 关于作者至今从事的对华 ODA 评估

我作为 JICA 委托的第三方评估人，长年从事有偿资金援助的后评估。特别是近 10 年左右，我有缘获得了负责中国后评估工作的机会。我负责评估了 1990 年代末到 2007 年左右的共 22 个有偿资金援助项目，其中上下水道、大气污染对策等环保对策项目有 13 个，植树造林项目有 3 个（包括部分重复项目），保健、公路项目有 7 个。此外，我还负责为项目完成报告书的制作提供支援等工作，在中国 14 个省份有过工作经验。

从地区来看，从 1990 年代末到 2000 年代初，主要负责东北 3 省（黑龙江省、吉林省、辽宁省）到江苏省苏州市等沿海地区城市的项目，从 2000 年代后半期起主要负责内陆地区的项目和各省地方城市的援助项目。我负责最多的是环保对策项目、水环境（上下水道、治水）、大气环境（供热系统）等的治理项目。根据当时的各国援助计划制定的支援方针和重点地区的变迁与我的工作轨迹相吻合。

尽管同样称为环境治理项目，但 90 年代末到 2000 年代初的项目存在各种各样的形式，有大城市的上下水道基础设施综合支援，也有所谓的子项目形式，也就是将国有企业和工厂的小规模支援项目整合成一个项目的形式。从整体倾向来看，随着中国国内的政策和制度不断完善，90 年代末的子项目型支援逐渐减少，针对各地区中小规模城市的支援，以及由日元贷款部分承担大城市开发项目的类型越来越多。

从评级结果的分布来看，A（非常好）有 11 个，B（好）有 5 个，C（部分存在问题）有 1 个，总体结果良好。

我将根据以往的经验，回顾对华 ODA，并在下文中写下我的感想。回顾过往之际，我俯瞰了至今的工作经验，并提取出特别印象深刻的事儿作为本文的题材，例如在 1990 年代末到 2000 年代初这条时间线上看到的变迁、资金援助形式和地区变迁所带来的变化等。因此，我的考察大多建立在主观之上，有些地方可能与事实有所出入。此外，与以一般定量分析为主的报告书相比，本文可能在结构和内容上较松散，敬请见谅。

4. 回顾

(1) 项目结构和形式的变迁与背景“从急速发展向均衡发展转型”

对华 ODA 中有许多由多个城市和项目构成的子项目型支援，特别是环保对策项目的结构和项目内容种类繁多，而我所从事的项目群中，有些项目的内容大幅偏离了最初计划，这些项目尤为引人注目。尽管同样是变更项目内容，但其背景和内容在不同的实施时期也大不相同，大致可分为 1990 年代后半期到 2000 年代初中国国内发展时期的项目，以及 2000 年代中期到对华 ODA 最后阶段的项目。对中国的国家开发计划而言，则相当于第 9 至第 11 个五年计划（1996 年—2010 年）时期。

① 急速发展时期的 ODA “巨变时期立项的困难”

90 年代后半期，以中国环境问题的严重性、紧迫性为背景，ODA 的项目内容和结构也不尽相同，给人的印象更像是解决“现有危机”的紧急支援。“吉林省松辽流域环境污染治理项目（1998 年签订贷款协议）”就是其中一例。该项目由 9 个子项目构成，包括造纸厂、铁合金厂等重点工厂的污染源对策，以及城市下水道系统的完善。这些项目的选定工作大多不具备一般 ODA 逻辑框架式的计划性，给人的印象更倾向于解决污染严重性和紧急性较高的现存问题。但在现实的中国，环保对策的发展变化速度超过了其紧迫性，在投放了 ODA 的项目中，有些也受到了当时中国国有企业改革、产业结构调整、环境政策等的影响，子项目终止、替换等情况频频发生。其中有一个这样的案例，某工厂污水处理系统刚得以完善，该工厂就被指定为重度污染源并被勒令停工，受支援的国有企业本身无法继续生存。子项目数量众多，单个项目大多规模较小，因此项目成果参差不齐。在后评估中，未显现效果的子项目自然得到了较低的评估结果。由于吉林省的评估结果为 C，与当地相关人员的协商也陷入了纠纷。也经常有人向我表达意见，称不愿我们只根据刻板的标准去评估那个巨变时期奋力完成的工作。

当时我也固守 ODA 评估的客观性这一条目，总以非黑即白的态度简单地下结论。但此后我负责了许多项目评估的工作，自己也积累了企业经营、项目运营的经验，也许正因如此，当我根据近十几年的环境变化重新回顾当时的情况，倒有了些许不同的印象。日本也在 1960 年代之后经历了高度发展期到发生公害问题的发展周期，而在中国，这一周期发生的时间远短于日本，并且是同一时间并发的。在国家和省的开发政策、环境政策如此急速变化的情况下，相关人员不得不同时面临多项工作。在当时的环境下，要制定考虑到中长期开发政策的持续性计划是非常困难的。虽说如此，但也不能对当时存在的重点污染源置之不理，即使是不具备中长期持续性的项目也不得不处理。在这样的巨变当中，也许需要一定的灵活性，也需要在承担风险的同时推动项目。从这一层意义来说，在中国整体环境政策变迁的潮流中回顾过往，我认为其中存在不得已的一面。

例如，在紧急支援的项目评估中，支援的迅速程度等也包括在评估角度中，而在国家政策、产业结构发生巨大变化的转型期，要评估项目的意义和状态，或许在目前的 DAC5 项目评估框架外还存在其他应考虑的点。在当时的子项目型 ODA 中，有些案例允许拥有灵活性，可以不在缔结贷款协议时规定单个项目的详情，而是根据项目进展进行替换。我现在认为，考虑到环境污染的严重度和应对工作的紧迫性，采取这样具有灵活性的项目计划是妥当

的。就算子项目的成功率多少有所下降，也要强力推行污染对策，从 ODA 支援中长期国家建设的理念来看，优先处理这一问题是有意义的。



水质改善后的苏州市区



河南省南阳市污水处理厂

② 均衡发展时期的 ODA“作为种子基金的贡献”

与此相对，2000 年代中期以后，由于环境政策在一定程度上更加严格，我感到 ODA 立项的环境稳定了许多。大多数情况下，各地都有充足的开发计划作为立项的前提，在政府的主导下，将 ODA 明确纳入开发计划中并实施的形式越来越多，工作更加具有计划性。在对华 ODA 最后阶段的项目群中，大多数项目是纳入到整体开发计划中立项的，以至于难以对个别项目进行评估。

从 2004 年至 2005 年以后实施的项目来看，制定中长期项目计划时就预见到了环境政策的严格化和急剧变化，作为这个过程的一环，ODA 得到了活用。例如在“玉林市环境治理项目（2007 年签订贷款协议）”中，就通过 ODA 建设了污水处理厂。该处理厂最初就因预计今后国家将强化水质管控而计划升级，在考虑到其设计规格的基础上，实施了 ODA 作为第一期项目，项目形式与中长期地区开发计划更加统一。并且在该项目中，最初计划通过 ODA 建设下水管设备，但出于对采购时间长度的担忧，改为通过国内资金采购部分下水管设备，因此更改了 ODA 资金的用途。这样一来，ODA 与各城市自身的基础设施建设工程的区别必然变得模糊，难以根据现存的项目评估框架正确地把握单个 ODA 项目的形态和成果。

至此，作为评估人我意识到一个问题：评估对华 ODA 时，在以单个项目为对象的现存评估框架内，根本无法弄清项目的意义，也无法衡量项目的中长期持续性贡献。因此，在实地调查中我的关注点转移到了中长期开发的角度，例如 ODA 项目在对象城市的开发计划中处于什么地位，在其后持续完善基础设施的工作中如何作出贡献。具体来说，我更多地从以下角度进行访谈：ODA 项目的基础设施其后如何改善，是否符合中国的环境政策；随着这些基础设施不断完善，各地的环境政策和管控情况受到了什么样的影响；这些运营管理的经验为实施单位的能力提升和技术开发作出了什么贡献。

对“包头市大气环境治理项目（2005 年签订贷款协议）”进行调查时，我听说该项目实施单位根据至今的经验和技术知识，参加了亚洲中部的天然气供应设备采购等招标项目。我认为，像这样的案例证明 ODA 等的工作不仅局限于单个项目的效果，还以各种形式产生持续性的影响。最近在内陆地区的地方城市，上下水道单位的技术水准已与发达国家相差无几，与技术人员交流意见时也进行了较高水平的讨论，例如为实现高度处理和降低成本效益而采取更先进的方法，等等。就连内陆地区的地方企业也登上了国际竞争的舞台，从那旺盛的发展意愿中，我强烈地感受到中国已不再是需要接受支援的国家。

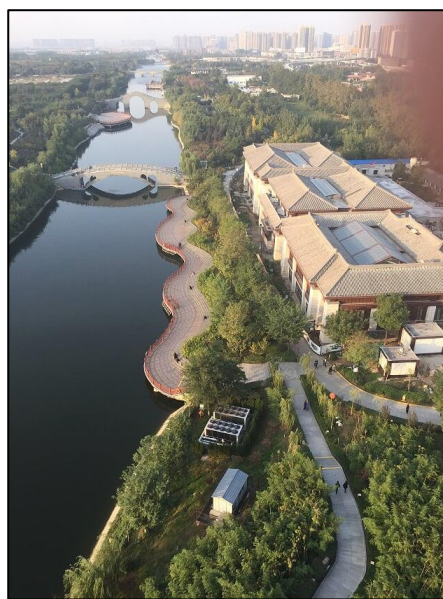
上述两种感想截然不同，但其实两个项目的开始时间只相差 7 年。中国只用短短 10 年的时间就建设了如此成熟的开发项目实施环境，日本在同一时期则经历了“失去的 20 年”，虽然国情有所不同，但仍然形成了鲜明的对比。并且，最近几年在工作现场的讨论中，项目评估本身也受到了更多的关注。在中国国内，通过民间活力实施公共项目的运营形式也越来越多，计划和开发能力进一步提高。

在这样急速的发展中，要严密地验证 ODA 作出了何种贡献是很困难的。但是，在与当时的相关人员的讨论中，我经常听到感谢之辞，他们表示引进 ODA 资金使筹措国家资金和其他资金变得容易，比起 ODA 的金额，其作为种子基金的作用更大。我认为这不仅仅是资金的问题，而是体现了对 ODA 附带效果的高度评价，包括 ODA 项目本身带来的认知和信赖，以及通过赴日培训等实现的技术转让效果，等等。

例如，2005 年的“陕西省水环境治理项目（西安市）”就受到了赴日培训视察结果等的影响，其中赴日培训是作为 ODA 的一环实施的。该项目修缮了城市排水渠。在水渠附近建设了有关治水的宣传中心，该宣传中心也被用作教育设施，教育内容包括治水项目的重要性和面向儿童的学习专栏等。当地相关人员表示，作为 ODA 的一环，他们参加了赴日培训，而此类教育项目则反映了他们在赴日培训中学到的东西。



河南省南阳市污水处理厂 处理后的水质



西安市的水渠修缮项目

我认为，这种知识、技术转让型的支援对 ODA 项目以外的领域也产生了影响，为在中长期开发计划中引进新的机制提供了契机。如下所述，此时的 ODA 在直接受益群体中认知度较低，但通过纳入到中长期城市开发计划中，这些 ODA 作出了超越其投放项目规模的持续性贡献，这样说也并无不妥。

(2) 受益群体的变化 “理所当然的生活的一部分”

接下来我将总结与各地居民交流感想，这些居民都享受着项目带来的便利。在最近的评估中我感受到最大的变化是，受益群体对主要基础设施完善情况的关注度和认知度都非常低，更遑论 ODA 项目。这并没有否定的意思，因为最近即使是中国的地方城市，住宅中也有水龙头，拧开水龙头就会出水，可以冲厕所，这样的环境已成为理所当然。以上述吉林省的项目为例，1990 年代后半期，中国国内的环境政策和管控情况都还相当薄弱，重金属等有害物质未经处理就从污染源工厂排放出来的例子并不少见。当时就算是苏州这样已经在发展的沿海地区城市，也经常性地发生富营养化引起的水源污染等问题，已成为受益群体认知范围内的社会课题。因此，ODA 项目的干预效果较显著，工厂不再胡乱排放废水，河流的水质也得到了巨大改善，居民也切实感受到河流的恶臭和对健康的危害明显减少。



伊宁市受益群体访谈（2015）



与伊宁市赴日培训参加者的合影（2015）

但到了 2000 年代后期，中国的经济发展走上正轨，随着环境政策越来越严格，用地方财政资金实施的基础设施建设也急速推进。因此不仅是 ODA，至少从城市地区一般市民的感受来看，配备上下水道、供热等基础设施已成为理所当然。在受益人群访谈中问及特定基础设施的影响和效果时，大多数受益人群的反应是“为什么要问这种理所当然的事情”。

由于包括 ODA 在内的地区开发取得了进展，对开发项目的认知度反而下降了，当然这并没有破坏项目的意义。正如我们在日本生活时，几乎不会对上下水道有什么感想，我认为这是国家发展和成熟的证明，ODA 也确实发挥了一定的作用。当与发达国家齐平的基础设施也成为理所当然时，城市地区的居民生活意识也将进一步变化。节水意识的提高等就是其中一个例子，在最近采访的“宁夏回族自治区水环境治理项目（2007 年签订贷款协议）”中，也进行了软件层面的意识强化工作，如节水设备的开发和销售、节水活动和儿童启蒙教育等。

(3) 总结

漫无边际地写到这里，当我重新回顾过往时，最切实的感受还是中国的国力得到了急速发展。十几年来，我几乎每年都在中国工作，随着岁月流逝，从评估调查准备工作中的车辆调配、基础设施的采购环境等细微之处，我能感觉到中国的环境和我平常工作的其他发展中国家完全不同。从这一层意义上来说，我认为结束对华 ODA 是自然而然的事。当今世界，也有许多国家和地区以同样的速度发展。在中国这样急速发展且开发政策和发展情况不断改变的环境中，应如何有效利用支援中长期开发的 ODA，在思考今后的理想状态时，对华 ODA 的经验是一个宝贵的启发。

参考 评估项目列表

项目形式	评级	开始年度	评估类别	评估年度	国名	领域	项目名称
有偿	B	1996	后评估	2010	中华人民共和国	环境问题	兰州环境治理项目
有偿	C	1998	后评估	2009	中华人民共和国	环境问题	吉林省松辽流域环境污染治理项目
有偿	B	1998	后评估	2009	中华人民共和国	环境问题	黑龙江省松花江流域环境污染治理项目
有偿	A	1999	后评估	2010	中华人民共和国	环境问题	苏州市水环境综合治理项目
有偿	A	2000	后评估	2012	中华人民共和国	环境问题	沈阳市环境治理项目(2)
有偿	A	2000	后评估	2009	中华人民共和国	公路	黑龙江省黑河至北安公路建设项目
有偿	A	2002	后评估	2015	中华人民共和国	林业、森林保护	内蒙古自治区植树造林项目
有偿	B	2002	后评估	2014	中华人民共和国	下水道	南宁市水环境治理项目
有偿	A	2003	后评估	2012	中华人民共和国	保健和医疗	公共卫生基础设施建设项目(辽宁省)
有偿	A	2003	后评估	2012	中华人民共和国	保健和医疗	公共卫生基础设施建设项目(黑龙江省)
有偿	A	2003	后评估	2012	中华人民共和国	保健和医疗	公共卫生基础设施建设项目(吉林省)
有偿	B	2004	后评估	2015	中华人民共和国	环境问题、上水道、下水道	新疆维吾尔自治区伊宁市环境综合治理项目
有偿	A	2004	后评估	2014	中华人民共和国	环境问题、林业和森林保护	四川省长江上游地区生态环境综合治理项目
有偿	A	2005	后评估	2016	中华人民共和国	下水道	陕西省水环境治理项目(西安市)
有偿	A	2005	后评估	2016	中华人民共和国	天然气和石油	包头市大气环境治理项目
有偿	A	2006	后评估	2017	中华人民共和国	上水道、下水道	四川省地方城市水环境治理项目
有偿	正在实施	2007	后评估	2018	中华人民共和国	上水道、下水道	玉林市环境治理项目
有偿	正在实施	2007	后评估	2018	中华人民共和国	上水道、下水道	宁夏回族自治区水环境治理项目
有偿	B	2007	后评估	2017	中华人民共和国	环境问题、下水道、天然气和石油	河南省南阳市环境治理项目

对华 ODA 在中国的环境管理中发挥的作用和今后的中日环境合作

2020 年 1 月 17 日

(公益财团法人) 地球环境战略研究机构

森尚树

从 2003 年到 2006 年，我与国家环境保护总局（现为生态环境部）合作，以加强日元贷款与其他日本环境合作的协作为目的，出任了 JICA 长期派遣专家一职。其中一项重要业务，就是进行中期评估，确认当时处于实施阶段的环境日元贷款项目（日元贷款项目中以实施环保对策为目的的项目）的环境效果显现的可能性。我访问了中国各地开展的超过 15 个项目地点，与合作伙伴交换了意见，从而对环境日元贷款所发挥的作用和问题等有了切实的感受。中期评估结果被用于《中国环境日元贷款贡献度评估相关调查～对中国环境改善的支援（大气、水）～》（2005 年 JBIC 委托调查）。

以下我想根据上述调查报告书，回顾 1990 年代到 2000 年代上半期签订的环境日元贷款对中国环境政策和制度等带来了什么影响。此外，我还想对终止提供新的对华日元贷款的承诺（2007 年）之后中国环境政策和制度的动向进行概览，再就今后中日环境合作的新领域陈述自己的意见。

1. 环境日元贷款对中国环境政策和制度带来的影响

首先看看对华环境日元贷款的整体情况。1988 年至 2004 年提供的环境日元贷款项目数有 81 个，日元贷款提供额达 8,228 亿日元。这些项目中，有些项目由多个子项目构成，总项目数近 300 个。我想根据中国的经济和社会发展 5 年计划整理环境日元贷款的概要。

【中国第 7 至第 8 个 5 年计划期间（1985 年—1995 年）提供的环境日元贷款项目】

环保项目主要为上水道建设等城市环境基础设施项目。上水道建设的子项目有 14 个，承诺额约占环境日元贷款项目的 70%。

【中国第 9 个 5 年计划期间（1996 年—2000 年）提供的环境日元贷款项目】

环保项目种类多样，有工业污染对策、下水道建设、上水道建设、城市天然气和地区供热、生态环境保护等。这些项目在该时期提供的日元贷款（约 1 兆日元）中约占 45%。环境日元贷款项目的总项目费用为 264 亿元，第 9 个 5 年计划的环境投资总额为 4,500 亿元，前者约占后者的 5%。第 9 个 5 年计划的外国资金筹集目标是 40 亿美元，其中环境日元贷款为 13 亿美元，约占前者的 30%。

【中国第 10 个 5 年计划期间（2001 年—2005 年）提供的环境日元贷款项目】

环保项目的重点仍然放在城市环境基础设施建设、防沙漠化和长江流域的生态环境保护上。第 10 个 5 年计划提出了将城市地区生活废水处理率提高到 45% 的目标，在此背景下，环境日元贷款中下水道建设项目的数量和承诺额都比上一个 5 年计划有所增加。城市天然气和地区供热项目的承诺额比例也从 8.0% 增加到 22.0%。另一方面，工业污染对策项目则大幅减少。第 10 个 5 年计划期间承诺的环境日元贷款（2001 年—2004 年的承诺额）总项目费用为 254 亿元，该计划期间的环境投资总额为 6,500 亿元，前者约占后者的 4%。

那么，这些环境日元贷款对中国的环境政策和制度造成了什么影响呢？在上面介绍的调查报告书《中国环境日元贷款贡献度评估相关调查～对中国环境改善的支援（大气、水）～》中，我主要提取和重新梳理了自己进行实地访问、与相关人员交流意见的记忆。

（1）对国家环境计划的制定产生影响

中国国家环境保护第 9 个 5 年计划（以下称为“环境保护九五计划”）期间提供的环境日元贷款，为实施该计划及时有效地提供了必要的投资资金。该时期提供的环境日元贷款（第 4 次环境日元贷款）超过 4,500 亿日元。在此我想特别强调一点，中日两国政府在环境保护九五计划的制定阶段就对环境日元贷款进行了协商。

在日本政府的强烈要求下，第 4 次日元贷款的内容中加入了环保对策和内陆地区的重点分配。对于重视经济基础设施的中国政府而言，这大大转变了其关于使用外国政府资金的方针。中国政府应日本政府的要求，在环境保护九五计划正式得到批准的约 2 年前（即 1993 年）开始与日本政府展开了关于第 4 次日元贷款的协商。此过程中，在中国国内，国家环境保护总局与国家计划委员会根据环境保护九五计划进行了紧密的讨论。随后国家计划委员会向日本政府非正式提出了包括环保项目在内的第 4 次日元贷款候选项目申请。其后日本政府派遣了事前调查团，于 1994 年末决定了第 4 次日元贷款前期 3 年 40 个项目共 5,800 亿日元的提供方针，其中包括 15 个环保项目（大气污染、水质污浊对策项目 9 个，上水道项目 6 个）。

这些环境日元贷款主要以中国政府指定的污染对策重点地区为对象。以大气污染对策为例，西南部和南部地区的 9 个省、2 个直辖市被指定为酸雨污染重点地区，其中重庆市、长沙市、柳州市为酸雨出现频率较高的地区。对此，中国政府提出了 109 个酸雨对策项目，其中 67 个项目计划使用外国资金。常年受烟尘、二氧化硫污染困扰的沈阳市、大连市、贵阳市等 23 个城市被选定为大气污染防治重点城市，提出了 219 个大气污染对策项目，其中 136 个项目计划使用外国资金。其中，环境日元贷款对被指定为酸雨污染重点地区的重庆市、贵阳市、柳州市等，以及被指定为大气污染防治重点城市的沈阳市、本溪市、兰州市等的治理项目进行了支援。

（2）对地方政府的环保项目管理能力产生影响

环境日元贷款提高了中国地方政府计划、实施、管理环保项目的的能力，在促进项目实施中起到了有益的作用。当时，污染较显著的城市和地区所在的省、市还引入了“环境保护目标责任制

1”和“城市环境综合整治定量考核制度²”，已认识到应采取环境治理对策。但实际上，很多地方政府将地区经济发展摆在优先位置，环境保护则摆在次要位置。国家环境保护总局在环境保护九五计划中反映了重点推行污染整治对策的计划，指导地方政府将环境保护纳入到经济和社会发展规划中。

国家计划委员会和国家环境保护总局于1995年9月召集省政府、计划单列市的计划委员会及环境保护局，召开了“全国环境保护计划工作会议”。会议上提出了如下结论：①应将地方政府的计划整合到中央政府的第9个5年计划中；②地方政府的“环境保护第9个5年计划”中不仅应纳入环境保护目标和指标，还应纳入环境治理项目和资金；③环境治理项目和资金计划不仅应纳入5年计划中，还应将其纳入年度计划中。并且作为环境投资的资金筹集原则，提出了如下职责分配：企业由于污染者负担原则的强化而自行筹集资金；地方政府为城市环境基础设施建设而筹集资金；中央政府用国内银行融资和外资提供支援。还明确了项目实施的原则：由地方政府和企业负责实施，中央政府仅限于侧面支援。

第4次环境日元贷款经由中央政府（国家环境保护总局）向地方政府——尤其是被指定为重点污染地区的城市的市政府——提供了实施环保项目的资金。因此，许多地方政府根据日元贷款所要求的项目进度管理方法等实施了得到资金支援的环保项目。日元贷款提供额平均约占总项目费用的4成，剩余的资金只能由实施项目的地方政府通过自身预算和银行融资筹集。在这一层意义上，日元贷款为提高地方政府的资金筹集能力作出了贡献。此外，除青海省、海南省、西藏自治区以外的所有省、自治区都实施了环境日元贷款，在其支援下参与项目实施的城市超过100个。

（3）对引进清洁技术产生影响

环境日元贷款项目对这些技术进行了支援：对工厂等排放的污染物质进行末端处理的技术；在生产工序上控制污染物质排放的清洁生产技术和节能节源技术；回收和循环利用废弃物中所含物有价值的技术。并在立项阶段提供有用的清洁生产技术相关信息，促进企业采用该技术。这样一来，企业可以回收环境投资费用，得到更高的利润。

辽宁省本溪市盛产铁矿石和煤炭，是一座以钢铁产业为主的重工业城市。该市大气污染严重，甚至被称为“从卫星上无法看到的城市”。该市于1989年拟定了“本溪环境改善7年计划”，用地方政府提供的财政资金实施了环境改善对策。但大部分资金都用于投资企业的末端处理技术，对排放源的监控也不够充分，因此设置的防污染设备经常无法运转。鉴于这种情况，本溪市政府在1995年制定的《本溪市环境保护第9个5年计划》中设定了2000年的年均二氧化硫浓度、二氧化硫排放量、减排量，并且作为满足这些指标所需的环境投资，敲定了约70个项目，总项目费用约300亿日元。其中通过环境日元贷款支援了部分项目，支援项目数量占整体的

¹由省长、市长、县长规定任期内的具体环境保护目标，并签署文件承诺负责完成目标，再根据目标完成度接受赏罚的制度。

²城市环境综合整治定量考核制度引进了定量判断城市环境质量的指标。分为大气、水质、噪音、固体废弃物的使用和处理、城市绿化这5个领域，根据共21项定量标准对城市环境质量进行评分。该制度也是上述环境保护目标责任制中考核责任完成度的标准。该制度分为由国家直接考核全国37个城市的国家考核，以及由省政府考核辖内重点城市的省区考核，后者目前在全国230个城市实行。

25%，金额约占整体的 50%。其中包括对国营企业等技术投资的支援，投资技术包括：伴随生产工序变更的清洁生产技术、回收和循环利用废弃物中所含有价物的技术。我在当地听闻，有一家企业参加过该日元贷款所支援的清洁生产项目，该企业的一名工程师离职后取得了清洁生产审核师资格，并在其他企业进行审核工作。

另一方面，在某些案例中，这些技术的引进因经济等诸多条件的变化而受到了影响。例如，随着经济市场化和国营企业改革的推进，市场竞争开始加剧，地方政府精心保护的国营企业由于经营意识改革迟缓等原因而无法应对外部环境的激烈变化。因此即使引进了环保型技术，工厂也难以继续生存，有些工厂不得不停止生产。又例如，实施液化石油气（LPG）供应项目的目的是代替住宅区、餐厅使用的煤炭，项目实施后硫氧化物和总悬浮颗粒物的浓度也确实有所下降。但 2004 年末以后，原油价格上涨导致 LPG 供应费用上升，并且在中国西部地区开发的天然气管道得以建设，2005 年 7 月起开始供应天然气后，LPG 失去了竞争力，以至于不得不终止 LPG 供应。

（4）对环境制度和标准产生影响

一些案例表明，环境日元贷款在实施过程中也为制定地方政府实现可持续发展所不可或缺的制度作出了贡献。对于上述的清洁生产，中央政府认识到其有效性，于 2001 年制定了《清洁生产促进法》。此外，通过环境日元贷款，中国建设了集中供热、城市天然气和下水道等许多城市环境基础设施，随着其建设、维护管理和运转相关知识的积累和普及，部分知识的制度化也得到了推进。顺带一提，我们进行了中期评估的集中供热项目有 6 个，城市天然气项目有 10 个，下水道项目有 32 个（子项目数量）。

例如，随着下水道项目的增加，中国政府认识到确立污水处理费征收制度的必要性，许多地方政府引入了按照污染者负担原则制定的收费制度。污水处理费根据水表测量的供水量决定，和自来水费一起由自来水公司征收。但在 2003 年以前，征收的污水处理费并非直接充当下水道的维护管理和运转费。征收的费用会首先纳入市政府的财政收入中，由市财政局根据下水道部门的资金需求发放资金。因此，市财政局并不一定会为下水道维护管理和运转分配足够的资金，一些污水处理厂也因预算不足而不得不停止运转。但在 2003 年的污水处理费征收制度中，下水道使用费开始作为污水处理费征收，供水公司征收的污水处理费不会被纳入市政府的财政收入中，而是自动分配给污水处理设施。这样一来，污水处理设施便可确保污水处理费收入作为稳定的财源。

此外还逐步引入了污水处理厂设计、施工、运转技术和会计管理的相关标准，也制定了关于污水处理厂选择污水处理技术的指南。在通过日元贷款项目建设许多污水处理厂的过程中，中国积累了下水道技术选择标准的相关知识。在工厂废水比例较高的地区，应选择能够应对排水量和浓度变化的厌氧-好氧处理法或厌氧-缺氧-好氧处理法。在缺水严重的华北以北地区，应在设计时考虑到再生水的利用。在可投放资金额较大的地区，应考虑对污泥进行消化处理，以及回收该过程中产生的甲烷用于发电。此外，在建设污水处理厂的同时或之前建设下水管渠，对于处理厂的效果显现是不可或缺的，这一点也得到了强调。许多情况下，污水处理厂通过日元贷款或中央政府提供的财政资金建设，下水管渠却必须由地方政府自行筹集资金建设。但是，地方政府筹集资金往往不及时，导致下水管渠建设延迟，有时流入污水处理厂的污水量低于其处理能力。因此，应首先建设下水管渠这一点得到了强调。

(5) 对中日城市间的环境合作产生影响

环境日元贷款对中日两国城市层面的技术合作和交流起到了促进和强化的效果。例如，在通过日元贷款实施的环境保护模范城市项目和北京污水处理厂建设项目中，进行了中日两国城市间合作框架内的技术合作和交流。环境保护模范城市项目（大连）本来是由大连市和北九州市之间的城市间环境技术合作发展而来的。北九州市以大连市的代表性企业为对象，实施了清洁生产相关调查和面向企业技术人员等的研讨会，同时向大连市政府提出了《大连环境保护模范地区计划》。这促使日本国际协力机构（JICA）制定了总体规划，根据该总体规划通过环境日元贷款实施了环境保护模范城市项目。在环境保护模范城市项目的实施过程中，以更活跃的形式开展了民间层面和市民层面的环境交流。

环境保护模范城市项目（重庆）发挥的作用是，对大阪市在自治体间推进的天然气高效利用相关技术合作进行补充。当重庆市通过环境日元贷款项目实施天然气储存罐和管道建设时，重庆市和大阪市进行了自动供应系统等天然气供应技术、锅炉等工业领域的燃烧技术、天然气泄漏等检测技术的相关共同研究。根据这些研究的经验，通过环境日元贷款支援河南省天然气供应设施建设时，大阪市对河南省各城市开展了城市间的技术合作和交流，例如实施大气污染改善的相关技术支援等。

在北京污水处理厂建设项目中，通过环境日元贷款建设了处理能力为 50 万 m³/天的高碑店污水处理厂。但当时中国并不具备拥有如此大规模处理能力的污水处理厂的计划、施工和运营经验。因此，东京都作为北京市的友好城市，其下水道局开办了污水处理技术和管理技术等等的培训，以及启动新建污水处理厂的相关培训等。其后，该污水处理厂的施工和运转都得以顺利进行。并且，培训参加者中有许多人成为了北京市水务局的干部。高碑店污水处理厂后来将处理能力提高到 100 万 m³/天，作为中国最大的污水处理厂迎来国内外众多参观者。此外还在处理厂内新建了研究设施，作为中国具有代表性的污水处理厂发挥了作用。

2. 近年来中国环境政策制度的动向和 JICA 技术合作

日元贷款于 2007 年起终止提供新的项目，但其后仍继续实施、运转和管理环境日元贷款项目。这些项目对中国的环境改善作出了部分贡献，但中国的环境问题正在变得多样化、复杂化，反映出中国的经济和社会情况等。我想以大气污染为例，概述近年中国环境问题的情况及环境政策和制度的变迁。并且，我还想论述这一过程中 JICA 的技术合作是如何参与并作出贡献的。

(1) 中国大气污染对策相关政策制度的强化

下面看看 2016 年中国大气污染的最新数据。中国 338 个城市的大气污染达标情况为，二氧化硫 97.0%、二氧化氮 88.1%、一氧化碳 97.0%、可吸入颗粒物（PM₁₀）41.7%、细颗粒物

（PM_{2.5}）28.1%。在酸雨的治理中，通过环境日元贷款实施的对策颇受重视，而造成酸雨的二氧化硫和二氧化氮的达标率则高达 90%。另一方面，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的达标率则相当低。但是，从 2013 年起不间断测量的 74 个城市的 PM_{2.5} 来看，2013 年至 2016 年的 4 年间，达标率每年都有所

改善（4.1%→12.2%→16.2%→18.9%）。PM（颗粒物）是工厂煤烟、汽车尾气、黄沙、森林火灾等产生的颗粒和气体物质在大气中产生化学反应，再附着砷、镉等重金属形成的，其形成机制非常复杂，且会对健康造成严重影响。

中国国务院于 2013 年以中长期大气质量改善为目标，制定了《大气污染防治行动计划》。其中设定的目标有，2017 年全国地级以上城市的 PM10 比 2012 年削减 10%，京津冀地区的 PM2.5 比 2012 年削减 25%，等等。实现目标的具体对策有：改善燃煤锅炉（停止新建小型锅炉，由煤炭向天然气转型等）；改善汽油等燃料油的质量和报废破旧汽车；控制煤炭消费总量（2017 年将煤炭占能源消耗量的比例削减至 65% 以下。除热电联产发电站外禁止建设新的燃煤发电站，等等）；加快引进清洁能源（2017 年可再生能源比重提高到 13%，核电机组装机容量达到 5000 万千瓦，等等）。被纳入行动计划的环境建设工作有：技术和研究开发；改革能源和产业结构；加强管制和监督；明确企业的社会责任；公众参与等。

此外，中国于 2015 年 1 月 1 日起实施新修订的《环境保护法》（以下称为新《环境保护法》）。接受此次修订的旧《环境保护法》于 1989 年 12 月公布，是 25 年来第一次接受全面修订。修订《环境保护法》背后的原因有，PM2.5 所代表的环境污染日益复杂、严重，居民环保意识提高，等等。新《环境保护法》中加入了以下新观点。其一，在以往的环境保护法规中，存在日常执法不严，违法不究等情况。为了改变这种情况，对环境污染者设置了比以往更严厉的惩罚条例。同时还注明了执法人员的职责，这是旧《环境保护法》中没有的。其二，明确了旧《环境保护法》和《民事诉讼法》等法律中较模糊的环境污染公益诉讼主体，同时确立政府和企业的信息公开制度。

实施新《环境保护法》的过程中，其管制手段也得到了强化。基本思路为，规定政府职责仅限于制度设计和监督监察，并加入强化激励和惩罚的内容，以促使企业自觉实施环保对策。例如，以往采取事前管制，由政府的环境主管部门审查批准企业的申请，而法律修订后，企业按照指南填写申请表可以更容易获得批准，但事后会进行样本调查，如有违法情况则重罚。此外，从促进高透明行政和相互监督的角度出发，排污许可证在申请、获批阶段会在网上（全国排污许可证管理信息平台）公布信息。公布的信息包括排放污染物、浓度、年排放总量的数值等。覆盖行业有石油精炼、焦炭、制铁、制纸、化学药物等。

旧《环境保护法》中有排污收费制度，由地方政府的环境保护局向企业征收该费用，而在新《环境保护法》中，该费用被视为地方税，由企业进行纳税申报，地方税务局征收。纳税额由污染当量数乘以适用税额得出。作为激励，排放量低于排放基准线时，可减免纳税额（例如，排放量不满基准线的 50% 时，可减免 50%）。另一方面，出现漏报等违法情况时，最高处以漏报部分 5 倍的罚款（旧《环境保护法》中罚款最高为漏报部分的 3 倍）。

环境监察的手段也得到了强化。以往地方政府的监察因无法处理官商勾结问题而饱受诟病，因此引进了中央环境监察。中央环境监察根据民众举报对企业和地方政府进行监察。2016 年至 2017 年的两年间，在全国（30 个省）进行了巡查，处罚案例约为 2 万 4 千件，处罚人数约为 1 万 5 千人。此外，同一时期的举报件数约为 12 万件，其中有 2 成得到了处罚。

令人感兴趣的是，中国利用市场经济引进了碳排放交易制度。这是为遵守巴黎协定而采取的全球变暖对策的一环，而控制二氧化碳排放的对策中有许多关于化石燃料燃烧等的对策，因此该制度也有助于治理大气污染。2013年起，北京市、上海市、重庆市等8个省、市开设了碳排放权交易所，并开始了试行。各地方政府选定的对象企业会获得排放总量配额，超过配额的部分必须在排放权交易市场购买排放权。2013年至2016年期间，累计超过3千家企业（包括70家日资企业）进行了交易，交易的碳排放权约为3.7亿吨，交易额约为1,000亿日元。根据试行结果，中国决定从2017年起在全国开展碳排放权交易。第一阶段的覆盖行业中包括1,700家电力企业，今后将依次扩大到石油化工、钢铁、有色金属、化工等行业。

(2) JICA 技术合作的参与和贡献

在上述中国政府大气污染对策相关法律制度的制定和实施中，也有 JICA 技术合作项目的参与。下面举几个例子。如上所述，2013年9月发布的《大气污染防治行动计划》中包含了实施具体对策所需的环境建设工作（技术和研究开发、改革能源和产业结构、加强管制和监督、明确企业社会责任、公众参与等）。其中部分工作与通过实施 JICA 项目实现的合作成果有关。下面从 JICA 中国事务所新闻（2013年10月、11月合刊）的相关报导中摘取部分内容，并在一览表中展示。

《大气污染防治行动计划》中的主要内容	与 JICA 技术合作项目及其成果相关联部分
大气污染与人群健康关系的研究（行动计划（8））	通过“促进环境污染健康损害赔偿制度建设项目”，共享日本在经历了严重的公害病后，通过多次法律途径的较量，最终建立起公害病受害人补偿制度的经验。
企业循环式生产、产业园区循环式发展（行动计划（10））	在“推进循环经济项目”中，制定了在工业区（产业园区）通过工厂相互间进行废弃物循环利用推动零排放的《建设计划》和《建设指南》。
加强氮氧化物管理（总量控制）（行动计划（17））	通过“大气中氮氧化物总量控制项目”，借鉴日本在总量控制方面的技术知识，探讨减排所需技术、政策和制度层面的课题，推广实践性的控制技术和方法。
提高环境监管能力（行动计划（23））	在“推进循环经济项目”中，按照日本公害防治管理人制度的模式向中国引入了“企业环境监督员制度”。对地方环境行政负责人和企业相关人员等共计7,000多人实施了普及该制度所需的培训。

<p>公众参与 (行动计划(35))</p>	<p>现在正在中日友好环保中心内部建设作为国家级环境教育基地的“中日环境技术信息广场(暂称)”。开设后所需的环境志愿者培养、教材开发等也在实施中。 通过“气候变化领域公众参与和能力建设项目”开展培训，以提高公众的环保意识。</p>
----------------------------	---

再举一个例子。对于在 2015 年 1 月实施 25 年来首次修订的《环境保护法》，JICA 在其准备阶段就提供了合作。在中国立法机构全国人大常委会就该法修订进行第 2 次审议之际，JICA 于 2013 年 4 月 1 日至 11 日在日本环境省的协助下实施了赴日培训，参与《环境保护法》修订的全国人大法制工作委员会行政法室和环境保护部的 11 名人员参加了培训。该培训中，JICA 邀请了日本环境问题工作中各领域的讲师，通过现场视察等方式，综合性地介绍了日本的环境相关法律制度和运用情况，并与培训学员进行了意见交流。在环境法方面，则对日本《环境基本法》的概要、环境权的理念、诉讼对环境政策带来的影响、公害纠纷处理、地方自治体与企业的关系等进行了介绍。例如在公害诉讼案例方面，除了大阪律师会公害环境委员会的讲座外，NPO“蓝天财团”还从地区居民的视点出发，分享了西淀川地区大气污染诉讼的经验。学员们纷纷表示，他们将借鉴日本的地方自治体和企业自发采取环保措施的发展过程、公众的积极参与以及政府对企业的激励政策，为今后中国加强环境保护对策提供帮助。（参考《JICA 中国事务所新闻 2013 年 4 月号》）并且，《环境保护法》修订后，在 2015 年度面向中国的 JICA 国别培训中，“大气污染法”课程聘请了 JICA“行政诉讼法及行政相关法律项目”的合作伙伴，“大气污染管理”课程聘请了“制定臭氧及细颗粒物（PM2.5）污染控制规划能力建设项目”的合作伙伴，请他们到日本分享了新《环境保护法》的实施中有用的知识和见解。

(3) 中国大气污染状况的变化

综上所述，在提供环境日元贷款的 1990 年代至 2000 年代，以及其后的时间里，中国政府为改善环境不断努力，持续性、阶段性地采取了各种新的措施。那么，这些成果实际上是否有助于改善环境质量呢？在此以大气污染为例，看看其中一种污染物质二氧化硫的排放量变化。自 1990 年代至今，国家环境保护总局每年都在《中国环境状况公报》上公布该污染物质的数据。过去全中国二氧化硫排放量的变化如下表（柱状图）所示（1995 年和 1996 年以及 2015 年以后，《中国环境状况公报》中公布的并不是排放量，而是达标率等其他指标，因此并未包含到该图表中）。

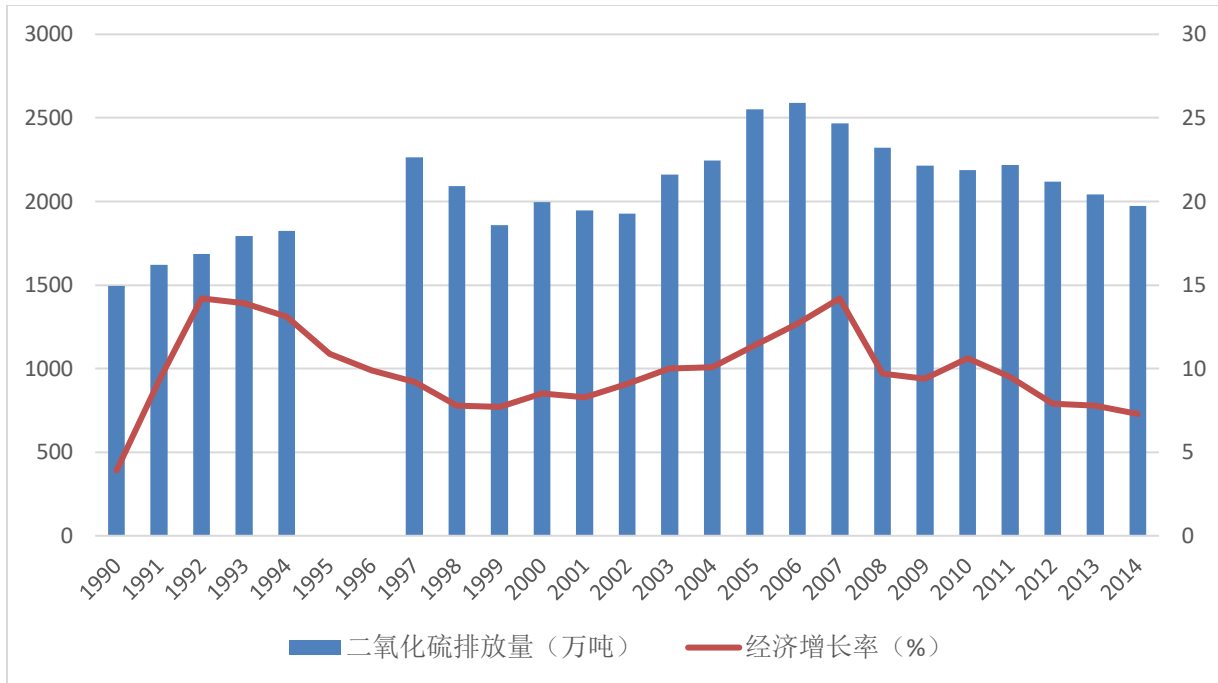


表 中国二氧化硫排放量与经济增长率的变化（二氧化硫排放量为左侧刻度，年经济增长率为右侧刻度。二氧化硫排放量参照《中国环境状况公报》、经济增长率参照世界银行数据）

看上表可知，二氧化硫排放量自 1990 年以后持续增加，2000 年左右有所减少但又转为增加，2006 年达到最高峰，其后逐年减少。1990 年至 2014 年间，二氧化硫总排放量平均增加约 30%。从二氧化硫排放量的变化很难解读中国政府所采取环保对策的成果。但应注意的是，1990 年至 2014 年间，中国的经济规模扩大了约 30 倍（0.37 兆美元→10.5 兆美元。世界银行的国民生产总值数据）。

下面换一个角度，比较一下相同时期二氧化硫排放量和年经济增长率的变化。上表中的折线图表示年经济增长率。看折线图可知，1998 年以后，经济增长率和二氧化硫排放量几乎同步变化。例如，从 2011 年到 2014 年，二氧化硫排放量由 2,218 万吨减少至 1,975 万吨，平均减少 12.3%，而经济增长率也由 9.5% 下降至 7.3%。总之，二氧化硫排放量自 2006 年达到最高峰后便呈现减少趋势，但仅凭上表数据难以判断这一变化在多大程度上起因于环保对策。该表只显示了 2014 年之前的数据，而中国政府是从 2015 年起大幅修订《环境保护法》并加强其管制手段的，关于 2015 年之后的情况，还有待今后的分析。

3. 今后的中日环境合作：推进绿色金融

在中国，强化政府的环境管制可能会对企业活动造成额外成本等影响，但从宏观来看，环保对策的必要性增强，也会催生环境业务。此外，碳排放权交易利用了中国政府污染对策的相关经济激励和市场机制，对环境业务是有利的。

据说，从事环境业务的企业分为“出售环境”的企业和“以环境为卖点”的企业。“出售环境”的企业是指在企业间开展环境业务的企业，例如环境工程、环境解决方案等业务。业务领域包括节能、节源，以及水、大气、废弃物、土壤等的污染对策。中国于2009年施行《循环经济促进法》，2011年起引入《废弃电器电子产品回收处理管理条例》，即中国版的家电回收法。响应这一举措，某家从事废弃物处理、资源回收的企业按照日本的系统建立了家电回收业务，同时试图开展土壤污染对策业务。“以环境为卖点”的企业主要从事企业与消费者之间的业务，提供环境友好型的产品或服务。不仅需要优质的产品，还需要受消费者信赖的品牌。例如，日本一家打印机制造商在顾客面前塑造重视环境的形象，让顾客不断使用自己公司的墨水、墨粉，从而建立了国际性的回收体制，这家公司还将墨盒回收的世界据点之一设在了中国。

从中日两国环境领域合作的角度来看，在提供环境日元贷款的1990年代到2000年代主要由政府主导，但后来企业和业务逐渐成为主角。在巨大的变化中，为了进一步开展中日环境合作，今后应关注哪些领域呢？我想关注的是扩大中日两国环境业务的资金调动（绿色金融）。

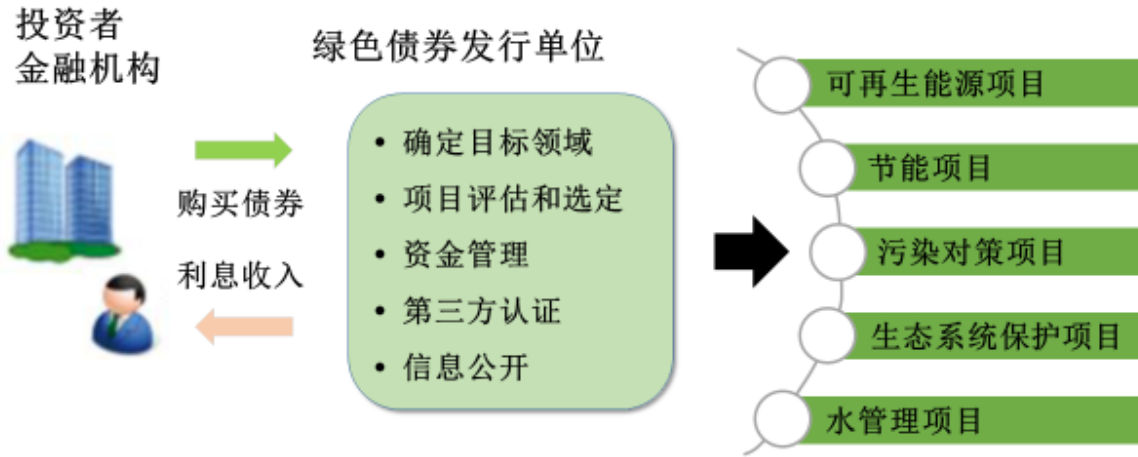
以2015年达成协议的联合国可持续发展目标（SDGs）和关于气候变化对策的巴黎协定为契机，国际上更加强烈地认识到，需要促进可再生能源和节能、资源效率和循环经济、大自然和生态系统保护、气候变化对策（洪水对策、干旱对策等）等活动，为这些活动调动资金的绿色金融，尤其是民间资金的扩大非常重要。

2016年7月在中国（杭州）召开的G20峰会上，由中国政府主导成立了“绿色金融国际工作组”，在G20联合声明中加入了关于扩大绿色金融的内容。中国制定了利用绿色金融解决国内严重环境问题的战略，这与发达国家试图扩大绿色金融以实现低碳社会的想法是一致的。实际上，中国的绿色金融已取得了巨大进展。例如，2016年8月，7部委与中央银行共同发表了《关于构建中国绿色金融体系的指导意见》，旨在为扩大绿色金融提供利息补贴、担保、补助金等政策支持。

作为其中一个例子，下面看看绿色金融的具体金融产品“绿色债券”。绿色债券是一种为实施可再生能源、污染对策、废弃物管理等环境（绿色）项目而发行债券筹集所需资金的金融产品。发行单位为企业、银行、地方自治体，此外国家也可以发行绿色债券。绿色债券的特点是，其投资的绿色项目概要、金额、环境改善效果等会被公开。中国于2018年发行了约300亿美元（3兆2,400亿日元）的绿色债券，其规模仅次于美国的约340亿美元。同年，全球绿色债券发行额约为1,700亿美元，中国占其中的18%。过去的几年间，中国通过发行巨额绿色债券提高了在国际上的影响力。与此相比，日本的动作则稍显落后。2017年，日本环境省制定了绿色债券发行指南，为扩大日本国内绿色债券市场进行了各种制度建设工作，自此日本的绿色债券发行额急速增长。2018年发行约5,400亿日元，由企业（电力、铁道、船舶、房地产、建设、零售）、银行和融资租赁公司、地方自治体等发行。扩大绿色债券市场的同时，日本环境省还在考虑建设相应制度以扩大“绿色贷款”，这是一种由金融机构为绿色项目融资的金融产品。

绿色债券方案

为绿色项目投融资发行债券



综上所述，中日两国明显都有扩大绿色金融的趋势，而绿色项目作为绿色金融的基础，其立项和实施的相关需求也非常高。中日两国企业在彼此的国家开展活动（例如，进入中国的日资企业在 2016 年已超过 3 万家），近年来环境改善、低碳活动等绿化浪潮不断增大。在资金层面推动这一浪潮的绿色金融制度和市场也在扩大。因此，中日合资企业在各自国家的金融市场发行绿色债券，日本和中国的投资者又去购买这些绿色债券的情况将会增加。

另一方面，要扩大绿色金融，则需要进一步改善制度。例如“绿色”的定义问题。在中国，洁净煤技术包含在绿色活动中，但在国际上基本不被承认。在日本，将燃料从石油转变为天然气的举措可视为绿色活动，但国际上则对此莫衷一是。两国在“绿色”的定义上需要根据国际动向进行协调。还有一个问题是，绿色相关信息的公开需要做到何种程度。有人认为，中国企业对环境相关信息的公开未必充分。对从事绿色金融的投资者和金融机构而言，公开环境信息对投资决策至关重要。并且，绿色项目的立项和实施也需要激励。中国引入了《关于构建中国绿色金融体系的指导意见》等激励制度，而日本则没有这样的综合性框架。对于这样的课题，中日两国可以在一些领域分享各自的经验，相互合作。

中日环境业务正在不断扩大，中日两国政府将在 SDGs、气候变化对策这些共有的平台，以绿色金融为中心在制度建设方面进行合作。这将成为今后中日环境合作中颇有前景的领域。

【参考文献】

京都大学研究院经济学研究科（2005年11月）《中国环境日元贷款贡献度评估相关调查—对中国环境改善的支援（大气、水）—》

环境省（2017年）《最近中国的大气污染状况》

日本驻华大使馆（2017年10月）《关于中国的大气污染》

JETRO 上海事务所 经济信息·机械环境产业部长 原健太郎（2018年6月）《中国环境问题的现状》

国际协力机构（2013年度～2017年度）《JICA 中国事务所新闻》

庆应大学东亚研究所 原研究员 青山周（2015年）《中国的环境问题与环境业务》

环境省《绿色债券发行促进平台》（2019年12月3日浏览）

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》