

日本の環境援助の史的展開： 日本の環境援助はなぜ有効性と競争優位が低下したのか？

森 晶寿

京都大学大学院地球環境学堂 准教授

E-mail: mori.akihsa.2a@kyoto-u.ac.jp

要約

本稿は、日本の環境援助のマクロでの有効性、及び受取国にとっての受容性や当事者意識の確保における他ドナーとの間での競争力が、気候変動援助の主流化とモジュラー型イノベーションへのシフト、新興ドナーの出現等の外的環境の変化によってどのように変化したのか、そしてなぜ変化したのかを、支援内容とそのモダリティの2つの観点から解明することを目的とした。分析の結果、下記の4点を明らかにした。第1に、環境援助の初期には、受取国の関心が高かった都市環境対策や産業公害対策に日本のみが多額の資金と技術的解決法、及び対策経験を供給していたことが、他の供与国と比較した際の日本の環境援助の競争優位の源泉となっていた。第2に、その支援は高い環境改善効果が期待されたものの、必ずしも費用効率性の高いものではなかった。第3に、外部環境の変化による支援内容とモダリティに対するニーズの変化に日本の環境援助とその技術的解決法の主な供給者である日本企業は十分に対応できなかった。第4に、この結果、日本の環境援助の有効性と競争優位は低下した。

キーワード

競争優位、都市総合環境対策、気候変動援助、社会システム、モジュラー型イノベーション

1. 背景と目的

国際社会が環境保全を目的とした援助（環境援助）を行うようになったのは、1980年代後半のことであった。この時期には、開発援助や構造調整融資が途上国の環境破壊を助長しているとの激しい批判を受け、越境環境問題や地球環境問題が深刻化し途上国だけでなく先進国も悪影響を受けるとの認識が高まった。これらの批判や問題意識の向上を受けて、1992年に国連環境開発会議が開催され、途上国は国家環境行動計画（アジェンダ21）の作成が求められ、先進国や国際機関はこの計画の実現に向けた支援を行うことが期待された。

この国際的潮流を受けて、日本は1989年のアルシュサミットで1989-91年に3,000億円程度、1992年の国連環境開発会議で1992-97年に0.9-1兆円程度の環境援助の供与を国際公約し、「政府開発援助大綱（ODA大綱）」でも基本理念の1つに環境保全を掲げた。そして環境援助を、環境を直接改善する活動や制度構築だけでなく、環境保全型のエネルギーシステムや交通システムの整備や防災も含めた広義の内容と定義することで、この国際公約を達成してきた。特に中国に対しては、1996-2000年の5年間に大気汚染及び水環境の改善を目的とした49事業に3014億円の環境円借款を供与した（森 2008b）。この結果、日本は1990年代後半には環境援助のトップドナーとなった（図1）。

ところが2000年代になると、日本の環境援助を取り巻く環境は大きく変化した。まず、日本の環境援助供与額の割合が劇的に低下した。1990年代後半に世界の環境援助額の過半を占めていたのが、2010年代には2割程度となった。これは、2001-07年に日本が環境援助の供与額を低下させる中で他の経済協力開発機構（Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD）ドナーや多国間開発銀行は増加させたこと、2008年以降日本は気候変動支援を増やしたものの、他

のOECDドナーや多国間開発銀行も同様に増加させているためである。しかも韓国や中国等の新興ドナーが出現し、環境保全型の経済インフラ整備を含めて多額の支援を行うようになった（Kitano 2014; Kitano and Harada 2016）。

また環境援助に求められる内容も、個別の環境保全型技術や製品よりも、より安価で環境や気候変動以外の開発便益を生み出す統合的解決策や、気候変動目標や持続可能な発展目標を効果的に達成するための構造転換やパラダイムシフトを引き起こすものへとシフトした（Boodoo, Mersmann and Olsen 2018）。

この外的環境の変化は、日本の環境援助のマクロでの有効性、そして受取国にとっての受容性や当事者意識の確保における他ドナーとの間での競争にどのような影響を及ぼしたのであろうか。そして、なぜ影響を受けたのであろうか。

本稿は、このリサーチ・クエスションに答えることを目的とする。そして分析枠組みとして、森（2009）及びMori（2011）で用いられた環境援助の言説とモダリティによるドナー間比較分析を活用する。

本稿の構成は下記のとおりである。第2節では、環境援助が直面してきた主要な課題とその対応策に関する先行研究を総括し、その取り巻く環境の変化が環境援助の評価や分析枠組みに及ぼした変化を提示する。第3節では、初期の環境援助が直面した課題に日本の環境援助がどのように対応してきたのかを、援助内容とモダリティから解明し、第4節で日本の環境対策経験を踏まえて実施された4つの代表的な日本の環境援助プログラムを取り上げてその効果を再検討する。第5節では、環境援助を取り巻く環境の変化に対する日本の環境援助の対応とその結果を検討し、第6節では、検討結果を世界銀行、ドイツ・デンマーク、中国という他ドナーの環境援助の中で比較検討することで、なぜ日本の環境援助がそのような結果に陥ったのかを解き明かし、その有効性や優位性を回復する方策を考察する。第7節で得られた知見を要約する。

2. 環境援助に関する先行研究

環境援助に関する研究は、初期の環境援助の定義に関する議論(森 2001;海外環境協力センター 2001)が終息した後は、主として資金配分と援助効果に関して行われてきた。このうち、マクロの援助効果に関しては、環境援助においても気候変動援助においても、ドナーと途上国間の非対称性が効果発現の抜本的課題と認識されてきた(Brunner and Enting 2014)。具体的には、下記の3つが提起された(Keohane et al. 1996)。

第1は、支援内容が受取国の優先課題や関心と必ずしも合致しているわけではないことである。環境援助のドナーは、環境保全、特に自国にも影響を及ぼす地球環境問題の解決への支援を優先したのに対し、受取国の多くは経済発展を優先していた。環境保全を重視するようになった受取国も、その優先順位は国内の環境問題の解決にあり、ドナーの関心の高い地球規模の環境問題の解決にはあまり関心を示さなかった。

第2は、ドナー・受取国とも、援助を実際の環境改善に結実させる能力を十分に整備していなかったことである。受取国は環境問題の解決に必要な法規制や行財政制度を整備しておらず、環境行政も各省庁の間に分断されて小さな権限と予算しか与えられず、コミュニティ主導の環境保全運動も政治エリートや行政を動かすほど強力ではなかった。このため、環境行政機構も環境悪化の原因者も十分な環境保全の誘因を持ってはいなかった。他方ドナーも、受取国の環境問題の原因を解明し、適切な解決策を提案できるほどの能力を有していなかった。また受取国内の制度上、資金や技術、専門家の動員にも制約があった。

第3は、ドナー・受取国とも、自らの負担する費用を最小にしながら環境改善効果を最大にする機会主義的行動を取りがちであったことである。受取国は、支援を受けながらも、政策改革や環境問題

対処能力の発展は後回しにしがちで、場合によっては反故にすることも少なくなった。国内の既存の政策・制度や能力、国内の影響力の強い利害関係者の利害と整合的でない場合には、政策改革や環境問題対処能力の発展に要する政治的・経済的・行政的費用が高くなり、政権基盤を揺るがしかねないためである。またドナーも、政策改革や環境問題対処能力の発展、そして環境改善の成果等には時間を要することから、国民の納得を得るために、紐付き援助を増やしてドナーの利害関係者への資金還流を増やす等、機会主義的行動を取りがちであった。このため、ドナー・受取国双方とも能力強化に必要な長期間の安定的な支援を行わず、むしろ汚職の温床ともなってきた(Berkman 2008)。

このうちドナーと受取国の関心や優先順位の相違は、世界銀行等が主導した政策改革プログラム支援にも共通する課題であったことから、環境援助に限定されず、開発援助全体の課題として検討されてきた。世界銀行はこの課題を受取国の当事者意識(ownership)と受益者の参加の欠如の問題として把握し(Hanna and Agarwala 2000)、開発パフォーマンスを改善するためには、支援を良好なガバナンスの下で良好な政策を実施することを条件とするべきとの結論に達した(Pronk 2001)。この認識に基づいて、世界銀行は包括的支援枠組みを導入し、長期的・包括的な開発支援を、受取国の当事者意識の向上と主要な利害関係者の参加、ドナー間の調整、そして説明責任を向上させるための結果指向の評価の下で実施することとした(Hanna et al. 1999)。

他方、受取国は、制度の特異性とドナーの政策改革提案の画一性こそが政策改革の実績と受取国の当事者意識の向上を妨げてきたと認識した(UNCTAD 2000)。このため政策改革パッケージの効果が高かったのは、政策を段階的に改革し、改革プログラムを国内の制度要件に合致するように調整してきた受取国のみであった(Rodrik 2011)。しかし、良好な政策を実施する能力、特に政治的安定性や安定的な所有権の確保が困難な受取国

は、政治・経済・社会の発展を可能にするようにガバナンスを改善するのは容易ではない(Grindle 2004; Fritz and Menocal 2007)。そこでドナーは受取国の中央政府の財政を迂回して多くの援助資金を支援プログラムや事業に配分してきた。ところが、この対応策もまた、受取国政府に独自の資金を調達する誘因や納税者への説明責任や意思決定の透明性を向上する機会を失わせ、良好な公共部門管理に必要な能力や規律、制度の発展を妨げてきた(Moyo 2009)。さらにドナーが受取国負担として要求する政府職員と別建てに援助プログラム専従職員と給与体系を保持していることも、受取国の有能な人材の受取国からの流出を促し、受取国の当事者意識を低下させてきた(UNCTAD 2000)。

しかしドナーは、当事者意識を受取国が自らの優先順位を同定し、ドナー間の調整を主導するシステムを立ち上げ、自ら設定した条件に見合う支援のみを受け取ることができるようにするものとは認識しなかった。2005年にOECDが「援助効果に関するパリ宣言」に合意し公表したものの、ドナーはそれを単なる業務上・手続き上の目標としか認識せず(OECD 2008)、ドナー間協調、及びドナー・受取国間の整合性の強化による取引費用の最小化や効率性の向上を重視し続けた(Stern et al 2008)。しかも説明責任を強化する目的で結果指向の管理を導入し、アウトカムやインパクトよりもアウトプットや活動の達成度の監視と評価を重視するようになった(Gulrajani 2014)。このため、受取国に政策改革パッケージやプログラムの内容の決定権限や、その実施に必要な資源の管理権限を完全に委譲することはなかった(Hayman 2009)。

結果、受取国の構造条件、即ちそのマクロ経済の安定性や、与党や政治リーダーに対する政治的背景や支持が高く、ドナーと適度な距離を保ちつつ自らの政策ポジションを形成し、ドナーを国内の行政システムに介入させない等の制度条件が整備されており、政治リーダーが権力の維持に对外援助を必要とせず、イデオロギー上の理由からドナーからの支援を受けられる受取国では、ドナーと

の間の関心や優先順位の齟齬を自らに有利なように設定することができた(Whitfield and Fraser 2010)。

こうした中で、新興ドナー、特に DAC 非加盟の中国のドナーとしての出現は、ドナーに対する交渉力を向上させる可能性を持つと指摘されるようになった(Sato et al. 2011)。中でも韓国や中国は、日本と類似した援助アプローチ-貿易・援助・投資「三位一体」を採用している(王 2013)。そこで、「アジア型援助モデル」に基づいた欧米ドナーに代替的な援助モデルを提示できれば、途上国の選択肢を拡大できる(下村 2013)。しかし他面で、受取国に受取国政府や政治エリートにとってより魅力的な条件を引き出すべく複数のドナーを競い合わせることも可能にした。このため新興ドナーが説明責任や透明性、公的資金管理、環境社会配慮等、伝統的ドナーが対外援助による悪影響を防止する目的で確立してきた原則やポリシーを遵守せずに援助を行えば、「底辺への競争」(race to the bottom)を引き起こすだけでなく、受取国の長期的・持続的な発展に深刻な悪影響をもたらさう。

環境援助においても、世界銀行やドイツ・デンマーク等の欧州のドナーは、環境言説を環境援助の効果をもたらす論理として受取国と共有することで、ドナーと受取国の関心や優先順位の相違を克服しようとしてきた(森 2009)。そして、その言説や政策を一方向的に押し付けるだけでなく、多国間環境条約の締結や環境・気候変動目標の設定を通じて国際規範化し、受取国の意思決定プロセスへの参加を確保してその多国間合意に対する当事者意識を高めることで、受取国が政策改革を行うための国内環境の整備を支援してきた(Tews, Busch and Jörgens 2003)。

他方、日本は、環境対策は受取国自身が取り組むべきで、援助は途上国自身の主体的な取り組みを促す役割に徹するべきとのスタンスの下、受取国政府の環境問題対処能力の向上と汚染源対策への支援を基本方針とした(外務省経済協力局編 1997)。そして要請主義を原則としていたことから、世界銀行や欧州ドナーのように、受取国の関心や

優先順位の相違を調整するために、特定の環境言説を環境援助の論理として構築し受取国と共有する必要性を認識してこなかった(森 2009)。

そこで、日本の環境援助の言説を確立すべく、環境センター・アプローチが環境問題対処能力の向上をもたらすための論理(国際開発学会環境ODA評価研究会 2003)や、汚染源対策への集中的な投資が環境改善効果をもたらす論理(京都大学経済学研究科 2005)が事後的に検討されてきた。また独立の研究として、類似の環境援助プログラムの効果やインパクトの国際比較(Morton 2005; Mori 2008)や、その日本の環境援助の競争優位に対する含意も検討されてきた(森 2009)。

ところが環境援助の重点が気候変動対策にシフトすると、途上国も気候変動に対する関心と当事者意識を高めてきた。このため、ドナーと受取国の間の関心の相違は低下した。

そこで環境援助のマクロ効果に関する議論の焦点は、低炭素発展や気候変動に強靱な発展(Low Carbon, Climate Resilient Development)に向けた構造転換への寄与へとシフトした(Boodoo, Mersmann and Olsen 2018)。中でも特に社会インフラとそれを支え利用するシステムの構造転換は、議論の大きな焦点とされてきた。社会インフラは温室効果ガス排出に大きな影響を及ぼす半面、巨額の投資費用、長期間の利用、高い参入障壁等の経済的性質や、規範、価値、法規制、ガバナンス方式等の点で社会に密接に埋め込まれている社会的特性から、経済的・制度的にロックインされやすく、低炭素発展に向けたシステムへの転換は容易ではない(Schmidt, Matuo and Michaelowa 2017; Verbong and Geels 2010)。しかも環境保全型の技術・慣行の革新と社会での利用を促進するためには、既存の支配的な社会システム—物理的な社会インフラだけでなく、市場構造・制度等の社会構造、価値・規範・将来見通し・ビジョン等の文化、生産・消費等の慣行を含むシステム—の構造転換が不可欠となる(Geels and Schot 2010: 109)。しかもこの構造転換には膨大な資金を要するため、環境援助のみで十分な資金を供給することは困難で

ある。また受取国の能力を超えた資金支援を行えば、債務が累積し返済が困難となる。そこで、受取国の設定した削減目標を受取国の費用負担を小さくしつつ達成する支援として、温室効果ガス排出削減と同時に雇用や富の創出、エネルギー供給や都市開発の推進、大気汚染や廃棄物問題の解決等の副次便益の創出が模索されるようになった(Smith 2013)。また援助モダリティも、民間資金の動員(小寺 2018)や、ボトムアップ型の革新的技術・慣行の普及、即ち社会実験による導入、展開、商業普及(GEF Independent Evaluation Office 2013)、既存体制への定着(Rotmans and Loorbach 2010: 146)が指向されるようになった。

そして付加価値創造の重心が垂直統合・すり合わせ(インテグラル)型のイノベーションから、国際水平分業・組み合わせ(モジュラー)型のイノベーションにシフトする(内閣府 2010)と、環境援助は社会インフラの輸出を促進する手段と見なされ、この観点から援助の在り方が再検討されるようになった(山田 2015)。個別要素技術の組み合わせやシステム化に不可欠なインターフェースは、普及が進むほどユーザーの便益が高まるネットワーク外部性効果を生む。このため、インターフェースの標準を握った企業は財・サービス・技術を独占的に供給できるようになる。しかも経験知やノウハウ等の暗黙知を結集してシステム化・複合化された環境保全型技術は技術の秘匿を容易にするため、後発競合企業による短期間での模倣を困難にし、競争優位の確保を可能にする。そこで、ドナーが受取国のインターフェースの標準化に対する支援を行い、インターフェースをドナーの国内のものと同じ、あるいは類似したものにすれば、支援終了後にホスト国の民間企業が市場ベースでその環境保全型製品・サービス・技術を普及することが容易となる。

しかもモジュラー型のイノベーションへの移行は、伝統的ドナーよりも受取国政府にとって魅力的な条件で、環境保全型技術を個別要素技術として供給することを可能にした。自社内外のイノベーション要素を最適に組み合わせることで、企業は新規

技術開発に伴う不確実性を最小化しつつ新たに必要となる技術開発を加速し、最先端の進化を取り込んだ財、サービス、技術、社会インフラを短いリードタイムで投入できる(田中 2009)。そこで新興ドナーは、その人件費や間接費の競争優位と外部からのイノベーション要素を組み合わせることで、個別要素技術を供給することが可能となった。

この環境の変化を受けて、途上国で社会インフラ整備に官民連携(PPP)方式が導入され、都市問題の総合的解決が求められるようになると、環境援助の役割も、途上国の国内資金や民間資金を動員する触媒としての観点から再検討されるようになった(Lebada 2018)。さらに日本の都市の問題解決能力や、日本企業の途上国の社会インフラ整備も、国際競争の観点から分析されている(原田・野田 2015;江崎 2018)。

3. 日本の環境援助の内容とモダリティ

日本は、その悲惨な公害経験を途上国で繰り返さない(地球環境経済研究会 1991)との観点から、その環境対策の中で蓄積した環境問題対処能力を援助の内容とする経験主義アプローチを採用した。環境問題対処能力は、人材・情報・資金・技術などの資源動員能力だけでなく、組織間のネットワーク化や協調、分権化と住民参加、政策統合(OECD 1996; Jänicke 1997)、科学的知見、利害関係者間のコンセンサス形成、中小企業の汚染対策(Lovei 1998)等、多様な内容を含むものと定義される。この中で日本が蓄積した能力は、末端処理型でテクノクラートによる都市環境総合対策であった(Weidner 1995)。日本は、経済成長を否定する論調が全国で沸騰するまで問題を放置したために、環境対策は対策の費用効率性は度外視してでも公害反対運動の鎮静化を優先せざるを得なかった(OECD 1977)。そこで、環境保全型技術は、確実に環境汚染を削減できる高性能・高費用の末端処理技術が選択された。そして地方自治体の対

策範囲は、環境汚染の発生源調査や環境モニタリングとそれに基づいた総量規制、公害防止協定、汚染排出企業に対する行政指導、環境保全型技術メーカーや政策措置情報の紹介等の環境技術コンサルティング、上下水道や廃棄物処理施設の環境インフラの設計・維持管理・運転等多岐に及んだ(Weidner 1995)。

この対策は、日本国内の市民の激しい公害反対運動や選挙等を通じた市民の政治参加、適切な技術選択、技術教育、人権と自由権の確保、価格政策、密接な政府・産業関係等という社会的文脈の中で効果的に機能した(Cruz, Takemoto and Warford 1998)。そこで環境管理能力強化論では、これら多様な能力を政府・企業・市民の社会アクターの能力・行動、それらを規定する要素、能力や行動を制御する社会システムによって規定されるものと捉え、政策・対策、人的・組織的資源、知識・情報・技術の能力を構成する各要素の強化が能力発展段階を高めるとされた(松岡他 2004)。

その上で、受取国自らが第一義的責任と役割を担って主体的に環境問題に取り組み、ドナーはその自助努力を支援する(外務省経済協力局 1997)との理念の下、受取国の社会状況を勘案して日本の環境対策経験の中から支援内容を決定する要請主義をモダリティとして採用した。

この方針の下に、日本の環境援助では、日本の政府機関や民間企業が都市環境総合対策を立案・実施する中で強化した環境問題対処能力を、受取国の国全体の対処能力の強化を支援する内容として活用しようとした。

ところが実際には、どの主体も単独で環境問題対処能力を保有していたわけではなかった。地方自治体は、都市環境総合対策を立案し行政的に実施する能力を構築したものの、資金支援は政府系金融機関が、技術開発や普及は通商産業省(現経済産業省)や民間企業が実施した。また被害者救済や地元に着した環境保全活動は、非政府組織(NGO)等の民間団体が能力を蓄積してきた。そこで環境援助も、各主体が個別にその強みを活用して実施していることが多く、他団体の活

動内容を把握し連携することは稀であった。

そして政府機関の中でも、都市環境総合対策の立案から実施に至るまでの全てのプロセスや施策に通曉し、かつ途上国に対する環境援助事業に携わることが可能な人材は非常に限られていた。しかも環境援助は多大な費用と労力、時間を要する半面、従事できる人材や事業実施ノウハウの不足と、人事異動による担当者の交替等から、個別分野の支援ですら、政府機関、特に地方自治体にとっては過度な負担となった(自治体国際化協会北京事務所 2001)。

また受取国側も、地方自治体は環境行政機構の権限や人材、予算は非常に限定的なため、カウンターパートとすることが難しい状況であった。中央政府でも環境行政機構の人材や予算は小さく、しかも政府は経済成長を優先していたことから、中央政府全体を対象とした環境総合対策支援を行うことは、政治的に困難であった。そこで、環境問題対処能力を要素技術や手法に分解して、受取国が受入可能な部分からピースミールに支援を行うことになった。

4. 日本の経験に基づいた環境援助の効果

4.1 環境センター・アプローチ

環境センター・アプローチの原型は、日本の地方自治体が環境汚染の実態調査やその汚染や被害との因果関係を科学的な立証を目的に設立した、公害防止センターであった。日本でこれらのセンターが作成した科学的な知見が企業に汚染排出削減を促す効果を持ったのは、住民の環境意識の向上や公害反対運動の激化、公害訴訟や選挙等を通じた住民の地方自治体の意思決定への参加(Bianchi, Cruz and Nakamura 2005)を背景に、裁判所や地方自治体が環境法規制の未整備の状況を環境保全に有利になるように「活用」し、企業が環境法規制を遵守しないことのリスクを高めたため

であった。

四日市公害訴訟判決は、因果関係は疫学的立証で十分で過失がないことの挙証責任は汚染排出企業が負うこと、汚染排出企業の共同不法行為は成り立つこと、立地前の調査および操業中の調査を怠ったことで、過失が成り立つこと、被害の重大性から環境汚染行為によって受忍限度を超える損害が発生したことを認めた。そして無過失損害賠償責任は後に法律で制度化され、訴訟がない場合でも適用されることになった。つまり、たとえ企業が排出基準を遵守していても、地域の環境汚染が環境基準値を超えている限り共同不法行為と判断され、損害賠償を求められることを意味した。

そこで企業は、自己防衛の観点から、科学的かつ客観的な環境モニタリングの必要性とその地方自治体との共有が不可欠と認識するようになった。地方自治体も、地域の経済成長と健康被害の防止を両立させる観点から、科学的知見に基づいて健康被害を起こさない環境基準を設定し、総量規制を導入し、各企業に規制遵守に必要な排出削減量と対策手段を通知した。公害防止センターは、こうした科学的知見に基づいた政策実施の要の役割を担ったのであった。

ところが、日本が環境援助で環境センターの設立を支援した途上国は、いずれもこうした社会的文脈を持っていなかった。このため、環境センターによる科学的な調査と知見の生産・普及は、それまで表面化させてこなかった企業の環境汚染の実態を暴き、損害を与えるため、経済成長への悪影響が懸念された。そこで、企業だけでなく受取国政府からも歓迎されなくなった。結果タイとインドネシアでは、設立当初は環境行政機構の中核に置かれていたのが、次第に傍流へと押し遣られた。監視対象も、タイでは酸性雨や地下水・土壌汚染、インドネシアでは煙害や水銀汚染、中国では黄砂等に限定され、人々の関心の高い大気汚染物質や水質汚濁物質は外された。そして監視活動はそれ自体が目的化し、必ずしも規制基準の強化や遵守の向上を目的とするものではなくなった。結果、環境センター職員の監視を行う誘因を低下させ、科学

的な知見の提供能力の向上に支障を来し、監視データを規制強化や執行の根拠とできなくなるという悪循環に陥った(森 2009)。

4.2 環境ツーステップローン

環境ツーステップローンの原型は、企業の環境法規制の迅速な遵守を資金面で支援した日本開発銀行や中小企業金融公庫、公害防止事業団等の環境低利融資であった。日本の環境低利融資が金融市場への悪影響を抑制しつつ環境改善効果をもたらしたのは、金融自由化が進展していなかったことに加え、厳しい環境法規制とその厳格な執行が企業の環境対策資金に対する需要を生み出し、その上で融資対象となる環境保全型技術の標準化と周知、融資先企業にとって魅力的でかつ資源配分の非効率性を抑制する融資条件の設定、他銀行を通じた転貸融資による潜在的顧客への資金アクセスの確保といった制度的要件を整備したことにあつた(Mori, Lee and Ueta 2005)。

環境ツーステップローンは、インドネシア・タイ・フィリピン・スリランカ・インドの5ヶ国で実施された。このうち、環境保全型技術の標準化と周知と他銀行を通じた転貸融資による潜在的顧客のアクセス拡大は、フィリピンに対する支援プログラムで導入されて以降国際的に水平展開され、その後支援を行ったプログラムに組み込まれている。

ところが、環境ツーステップローンそのものは5ヶ国を超えて国際的に水平展開することはできなかった。まず、多くの途上国では、企業が融資を受けてまで汚染防止投資を行うほど政府が厳しい環境法規制を厳格に執行しているわけではない。このため、融資対象の多くは企業の新增設設備の際に導入される環境保全型技術が中心となり、既存汚染源の排出削減対策にはほとんど活用されなかった(Mori 2008)。実際に既存汚染源の排出削減対策に活用したインドネシアやタイでは、融資先企業が投資後に経済危機に直面して生産規模を縮小したために、設置した汚染防止設備の費用効率性を著しく低下させた(国際協力銀行 2001; 佐々木・

林・高木 2001)。

そしてツーステップローンを適切に運営する能力を持つ金融機関を有する途上国も限定されている。1980年代後半以降の構造調整融資プログラムによる民営化の結果、多くの途上国で環境融資の運営意欲と能力を持つ政府開発銀行を持っていなかった。他方民間金融機関は、為替変動リスクをカバーして、融資先企業にとって魅力的な融資条件を提供するのは容易ではなかった。この点に鑑みて、インドネシアのプログラムでは、複数の国有・民間企業を取扱銀行としたが、このことが返済資金の再融資の障害となるだけでなく、各取扱銀行の環境融資の審査・管理能力の強化を困難にし、融資審査を緩くした。

これらの環境ツーステップローンプログラムの経験を踏まえ、ベトナムとインドでは、政府開発銀行や政府系金融機関を取扱銀行とし、融資先企業による投資が収益を生み出す省エネ・再エネ向けのツーステップローンが実施された。そして省エネや再エネ技術の標準化と周知、取扱銀行の環境融資の審査やモニタリング能力強化のための技術支援がプログラムに組み込まれた。ところが、インドのツーステップローンでは、フェーズ2の初期には実施され、ドイツ復興金融公庫(Kreditanstalt für Wiederaufbau: KfW)も同様の技術支援を行うようになる等、波及効果が見られた¹ものの、技術コンサルタントの入札不調から、フェーズ1では技術支援は実施されなかった。結果、取扱銀行は全融資案件の設備利用率をモニタリングすることは困難なままとなり、不良債権率を上昇させることになった(三島 2017)。しかも融資条件は市中銀行よりもわずかに優遇されるように設定された中で、モディ政権が中小企業振興を目的に融資金利を政策的に引き下げたため、ツーステップローンは競争優位を失った²。

4.3 グリーン・エイド・プラン

グリーン・エイド・プランの原型は、企業が汚染排出削減費用の削減のために行った、生産プロセス

の更新・改善や、副産物の有効利用等のクリーナープロダクションにある。1970年代初頭の急速に厳格になった環境法規制を遵守するために、企業はまず確実に環境汚染を削減できる高性能・高費用の末端処理技術を選択した。しかし末端処理技術は投資や維持管理、運転費用が高だけでなく、利潤を生みださなかった。そこで企業は環境対策の費用効率性を向上させるためにクリーナープロダクションに取り組んできた。

この経験を踏まえて経済産業省は、エネルギー・環境技術の移転と普及を目的としたグリーン・エイド・プランを、中国・タイ・インドネシア・フィリピン・マレーシア・インドの6ヶ国を対象に実施した。そして省エネとクリーンコールを主たるモデル事業に指定し、日本企業に参加を呼び掛けて、実証プラントの設置や、現地スタッフに対する研修を展開した。

ところが、これらの受取国では実証プラントは全く普及せず、市場も創出されなかった。省エネやクリーンコール技術を保有している日本の民間企業は、移転に伴うロイヤリティ収入の獲得や将来的な受注機会が保証されなければ、グリーン・エイド・プランに参加せず(Evans 1999)、また技術漏洩防止の観点から、事業終了後は原則プラントを解体し、現地に残さなかった。この事態に対処するために、支援対象を受取国のプラントメーカーから途上国のエンドユーザーに切り替えた。しかし、モデルプラントが解体されたために、途上国のエンドユーザーが自ら運転して経済的・環境的便益を実証し、他企業にプラントの導入を普及する主体とはなりえなかった。しかも途上国のエンドユーザーが実証プラントに投資するには、その技術を持つ日本企業と合弁企業を設立するか、日本政府の輸出信用を受けるしかなかった。しかし途上国のエンドユーザーは資金制約から、これらの要件を満たすのは極めて困難であった。

そこでクリーナープロダクション技術の移転を目的とした支援は放棄された。このため、公害防止管理者制度、省エネ管理士制度、拡大生産者責任などの制度や、ライフサイクルアセスメント(Life

Cycle Assessment:LCA)による製品の環境負荷の把握等、クリーナープロダクションを促す制度や措置の整備を、各国の要請に応じて支援する以上の実績を残すことはできなかった(森 2009)。

4.4 環境モデル都市構想

これら3つのピースミールの支援手段に対して、環境モデル都市構想は、日本の都市環境総合対策の経験をパッケージとして普及することを目的としていた。

中国の主要な産業都市は1990年代に環境汚染を悪化させていた。しかし、中央政府の歳入不足のため、国家環境保護局は環境投資の財源を確保できないでいた。ところが第9次5ヶ年計画(1996-2000年)策定時期に日本との間で環境円借款案件に合意したことで、第9次環境5ヶ年計画や「世紀を跨ぐグリーンプロジェクト計画」案を第9次5ヶ年計画に組み込むことに成功した(森 2008a)。そしてこれら環境円借款案件は地方政府や国有企業に配分され、その環境改善事業や環境モニタリングシステムの整備に投資された。

ところが、環境汚染の著しい全ての産業都市の改善を外国資金で賄うのは現実的ではなかった。そこで、都市間環境協力として大連の都市環境対策を支援していた北九州市の事業を二国間環境協力の中に組み込み、重慶・貴陽に水平展開しつつ集中的な環境対策を行うことで、その成功例を他都市に普及させることとした。

三都市で実施された環境改善事業の内、現在も稼働している工場やガス貯蔵タンク等のインフラ設備に関しては、計画値に近い排出削減効果が見られる(青木 2012; 三浦 2011a; 2011b)。そしてオンライン自動連続モニタリングシステムの設置も中央政府の環境政策の中に組み込まれ、第11次5ヶ年計画では重点汚染源への設置が義務化された。この結果、科学的データに基づいた規制執行が可能となった。

しかし、環境モデル都市構想で実施した都市環境総合対策は、他都市に水平展開されることはな

かった。第 1 に、政府の急速な環境規制の強化や経済条件の変化により、環境モデル都市構想を実施した三都市でクリーナープロダクションに投資を行った工場でも、操業停止や閉鎖されたものも少なくなかった。結果、環境モデル都市構想で実施した対策の費用効率性や経済効果を立証することができず、都市環境対策のモデルとしての魅力を失った。第 2 に、中央政府は重点環境政策を循環経済や低炭素発展にシフトさせ、地方都市をその政策や措置の実証実験の場所として活用するようになった。このため、環境モデル都市構想の経験から得た知見を、他都市に水平展開する誘因を持たなくなった。第 3 に、経済成長実績を重視する地方政府幹部の人事評価は変更されなかった。一票否決制が導入され、エネルギー消費量や環境汚染の削減が評価項目に組み込まれたものの、地方政府環境局を除き、幹部の人事評価にはほとんど影響を及ぼさなかった。このため、地方政府は経済成長を促進する範囲でしか環境対策を実施する誘因を持たず、費用効率性や経済効果が不確実な環境モデル都市構想に興味を示さなかった。

4.5 小括

上記の 4 つのプログラムの結果が示すのは、受取国が高い関心を示していた都市環境対策であっても、日本の環境援助は、必ずしも所期の環境改善効果をもたらしてこなかったことである。その要因として、3 つを挙げることができる。

第 1 に、環境センター・アプローチや都市環境総合対策は、実質的には日本の産業公害対策の経験をベースとし、その社会的・制度的文脈を前提とした垂直型技術移転であり、必ずしも受取国の社会的・制度的文脈に合致した対策を設計したわけではなかった。受取国は深刻な環境汚染に直面しても、必ずしも日本と同様の厳しい環境法規制を導入し、それを厳格な執行する誘因を持ったわけではなかった。このため、対策支援を実施しても、環境法規制やその執行を強化に必要な社会的・制度的文脈は必ずしも構築されたわけではな

かった。結果、政府に必ずしも得られた科学的知見を根拠として環境政策を強化する誘因を、企業に日本が環境援助を通じて提供した高性能・高費用の環境保全型技術を設置・運転する誘因をほとんど与えることができなかった。

第 2 に、有能なテクノクラートが事業を主導できる受取国や地方自治体を発掘し能力を強化することが困難であった。プノンペン水道事業のように、受取国が行政主導型の環境問題対処能力強化を指向し、カウンターパート機関が目に見える成果を指向できる組織文化を持ち、さらに環境インフラ整備の資金支援が同時並行で行うことができた都市では、環境が改善され、プロジェクトの他都市への水平展開が見られる(鈴木・桑島 2015)。しかし、環境援助ドナーが増加し、支援のモダリティが官民連携事業や市場での環境保全型技術の普及へと移行する中で、能力強化と効果発現に長期間を要するテクノクラート主導のアプローチを採用する政治的・経済的費用は無視できなくなっている。

そして第 3 に、国内の援助体制から、環境援助の内容は、日本企業に利益をもたらす技術的解決法が強調された(Dauvergne 2001)。クリーナープロダクション等の利潤を生み出す生産工程技術を保有する日本企業は、途上国市場での販売に関心を示さず、保有する高性能・高費用の技術を途上国のニーズに適合するように改良する誘因を持たなかった。米国やドイツ等他の先進国での環境規制の強化とともに、排煙脱硫装置等の末端処理技術の輸出が増加した(OECD 1992; Metz 1995)ことで、途上国市場を開拓しなくても十分に利益を得られた。また生産工程技術は個別の民間企業の内部に体化していたため、技術秘匿の観点から、それを市場で普及させる誘因を持たなかった。他方で環境影響の評価に必要な情報を受取国に依存しており、その受取国が経済成長を指向しつつも効果的な管理能力を有していなかった。このため、受取国のニーズや市場動向と日本企業の指向を合致させることは困難で、期待された環境改善効果の実現は難しかった(Dauvergne 2001)。

そこで上下水道等受取国も関心を持ちやすい

環境インフラ整備事業を環境援助の内容に加え、円借款事業には環境特別金利を提供した。さらに2000年の国連アジア太平洋経済社会委員会(Economic and Social Commission for Asia and the Pacific:UNESCAP)環境大臣会議で「クリーンな環境のための北九州イニシアティブ」(北九州イニシアティブ)の採択を働きかけ、都市環境改善をアジア太平洋地域の地域行動計画の優先事項に設定する等、国際会議を通じて受取国の関心の向上を図ってきた。

ところが都市環境改善を主眼とする日本の環境援助が、受取国にとって目に見える成果を十分にはもたらさなかったことから、2005年のUNESCAP環境大臣会議で、北九州イニシアティブは、環境改善を通じた産業発展を目指す言説として韓国が提唱したグリーン成長に取って代わられた。さらに2008-09年には、当時直面していた世界経済危機時と気候変動の悪影響を同時に克服する言説として国連環境計画(United Nations Environment Programme:UNEP)が提唱したグリーン経済や、気候変動対策と経済発展の共便益を目指す言説として英国国際開発省(Department for International Development:DfID)が提唱した低炭素発展(Urban and Nordensvard 2013)、気候変動に関する政府間パネル(Intergovernmental Panel on Climate Change:IPCC)が提唱する気候変動に対する強靱な発展(IPCC 2007)が世界の主流となった。そして、グリーン経済やグリーン成長を実現する手段として気候変動対策資金が注目を集めるようになり(Romano et al. 2018)、開発援助における気候変動の主流化も進展した(Gupta and van der Grijo 2010)。こうして日本の環境援助が焦点を当ててきた都市環境改善は、ドナーはもとより受取国においても優先順位を下げた。

低炭素発展や気候変動に強靱な発展のための構造転換に対する寄与へとシフトする中で、日本は、支援する環境問題対処能力の内容を、環境部局の強化(「21世紀に向けた環境開発支援(ISD)構想」)から、環境に関する技術の修得等を含めた人づくりと制度構築及び機材整備(「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ(EcoISD)」)、そして日本の環境問題克服経験・ノウハウや複雑化する環境問題に対する科学技術の活用(ODA中期政策)へと技術志向をさらに強めていった。しかも、「日本の民間企業等が持つ優れた製品・技術・システムの途上国の社会・経済開発への貢献」を目的に掲げている(国際協力機構(JICA)民間連携事業部 2017)。

これを受けて、省エネや都市交通システム等、技術的解決に依存した環境保全型技術・製品で、日本企業に利益をもたらす改良製品をプロダクトアウト、即ち供給側の理論や計画を優先して逐次投入する戦略を可能にする支援を行っている。特にベトナムに対しては、2010-17年に毎年気候変動対策に対する財政支援を行って省エネや再エネ導入を支援する他、省エネ普及に焦点を絞ったロードマップ策定、ラベリング制度の構築・運用、省エネセンターの設立とそこでのエネルギー管理士・診断士の現地研修、ツーステップローンプログラムに対する支援を行ってきた(国際協力機構産業開発・公共政策部資源・エネルギー第二課 2013:国際協力機構 2017)。ベトナムに対しては、フランスやデンマーク、韓国等複数の多数のドナーが類似の支援を行っている。ところが、省エネラベリング制度1つとっても、ドナーごとに基準や性能評価、測定方法、表示義務の範囲は異なる。これは、環境援助を通じて日本の規格や制度が採用されるほど、日本企業がベトナムの省エネ製品やサービス、技術市場での競争において優位に立っているためである。

ところが、このドナーの思惑こそが、ドナー間の協調を阻害し、受取国での制度の確立と運用を遅延させてきた。そして受取国が自国製造業の保護育成の観点から緩い基準を採用しようしがちなこと

5. 多国間気候変動ガバナンスの下での環境援助

環境援助のマクロ効果に関する議論の焦点が、

もまた、消費者の制度に対する信頼の確立と消費行動の変化を損ねている(Kim and Mori 2013)。

しかも、技術力を中核に据えた日本の環境援助の有効性は低下している。システム化・複合化が容易な社会インフラ分野では、日本企業は、事業計画、資金調達、設計・調達・建設(Engineering, Procurement and Construction:EPC)、維持管理、事業運営に人材育成を加えたフルターンキー対応の一括請負方式の国際競争入札で競争優位を確保できているわけではない。日本国内の多くのインフラ事業は、事業計画・維持管理や事業運営を限られた事業者、公益事業や地方自治体が担い、EPCを民間企業が担う上下分離方式で実施されてきた。しかもEPCにかかわる追加費用も公益事業体や地方自治体が補填する、出来高方式が採用された(山崎 2011)。このため、民間企業は公益事業体や地方自治体の技術仕様書に基づいてプラントを納入すれば、高費用であっても商業リスクに直面することなく利潤を得ることができた。結果、公共事業依存体質となり、上下一体型の社会インフラ事業を長期にわたりリスクを取って実施する能力を強化する機会を逸した。また国内の既存コンサルティング会社も、総じて技術志向が強く、フルターンキー対応の事業で要求される投資と費用回収を中心とした事業計画の策定経験に乏しい(江崎 2018)。このため、多くの社会インフラ事業ではインターフェースの標準を握れておらず、関連事業で財・サービス・個別要素型技術を独占的に供給できるには至っていないわけではない。

さらに個別要素技術においても、2ヶ国以上に登録している国際特許出願数は、水処理、固形廃棄物処理、大気汚染緩和技術、気候変動対策関連技術、太陽光発電の主要な環境5分野のほとんどで米国やドイツに追い抜かれている(角南・村上 2017)。その上モジュラー型イノベーションへのシフトによって技術の秘匿・専有が困難となったことから、韓国・台湾・中国等の新興経済国企業の参入が増加している。この結果、新規開発した個別の環境保全型技術が価格競争に巻き込まれ、コモディティ化に至るまでの期間が短縮されている。

しかも日本の環境援助で環境保全型技術の供給の中核をなす日本の大企業は、マーケットインの市場戦略、即ち、受取国の問題解決および市場ニーズを的確に把握した上で、それに適合した製品やサービスを投入し、あるいは適合するように製品やサービス、ビジネスモデル³を改良する戦略を採用していない。日本の大企業は高性能・高費用指向が強く、途上国市場でも比較的収益性の高いハイエンド市場を主要な対象とした事業展開を行ってきた。この結果、現地ニーズを的確に把握した事業を提案できず、環境援助を供与する機会を失うこともあった⁴。

この事態に直面して、日本は2つの対応策を講じてきた。1つは、環境援助を通じて供給される環境保全型技術に事実上の価格補助を提供することである。日本企業やその外国子会社を中心となって受注したインフラ整備等の事業に対して優遇条件で円借款を供与する本邦技術活用条件(Special Terms for Economic Partnership:STEP)を2002年に、中小企業の海外展開支援を主たる対象とした官民連携案件を2008年に、運用現場の視察や実機を用いたデモンストレーション活動等を支援する民間技術普及促進事業を2013年に開始した。そして2018年にはSTEP円借款の適用範囲を拡大して、日本製の主要部材等に支払う代金が契約総額の3割以上を占めていれば、日本企業を中心となって受注したインフラ整備等の事業以外にも適用することとした⁵。また国際協力銀行(Japan Bank for International Cooperation:JBIC)や日本貿易保険も、輸出信用や貿易保険、企業への出資等公的信用スキームを総動員し、日本企業が参加する低炭素排出・気候変動強靱型の社会インフラの整備事業に対する資金支援を行っている。

さらに二国間クレジット制度(Joint Crediting Mechanism:JCM)資金支援事業でも、日本の低炭素排出型の技術を活用する事業に対して資金支援を行っている。

他の1つは、地方自治体の都市間連携協力のより積極的な活用である(国際協力機構 2016)。

日本国内で実施してきた社会インフラの転換に向けた環境的に持続可能な交通 (Environmentally Sustainable Transport: EST) モデル事業や環境モデル都市、環境未来都市等のパイロット事業等の実証実験の経験を踏まえて、これらの実証実験事業を実施した地方自治体と途上国の都市との間での包括協力協定を締結し、受取国のニーズとビジネス・マッチングを組み込んだ都市の気候変動マスタープランの作成を支援するようになった。受取国のニーズを組み込み、発注する設備の仕様まで設計したマスタープランを作成し、かつ日本企業がマスタープランの実現に適合した製品やサービスを投入し、あるいは適合するように製品やサービス、ビジネスモデルを改良すれば、受取国がマスタープランに従って事業を実施する際の日本企業の受注可能性を高めることができるためである。

6. 日本の環境援助の苦況の要因

森(2009)及び Mori (2011) では、政策改革の背後の言説とその実施手段(モダリティ)の 2 つの観点から、世界銀行、ドイツ・デンマーク、日本の環境援助の比較分析を行った。この分析枠組みを活用して、本稿で検討した気候変動援助の主流化とモジュラー型イノベーションへのシフトという環境援助の外部環境の変化による環境援助の言説とモダリティの変化を再検討すると、その結果は表 1 のように整理することができる。

世界銀行、及びドイツ・デンマークは、それぞれ環境援助の基本に据える言説こそ環境市場主義、強いエコロジー近代化という相違を残しつつも、低炭素発展・気候変動に強靱な発展への構造転換を加え、政策・制度構築支援を行うようになった。そして、パリ協定や国連 2030 年開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs) 等の多国間協定・目標の構築や国際規範化、その実現に必要な制度やビジネスや慣行の EU 規制・基準への調和、その上での市場ベースでの環境保全型製

品・サービス・技術・社会インフラの供給を展望したパイロット事業を、引き続き援助モダリティとして活用している。

中国は、途上国の持続可能でない発展の原因を経済インフラの不足と見なし、環境保全型の社会インフラも含めて、インフラの整備への投融資を増加させてきた。そして対外援助の運命共同体 (Common fate and destination) 概念を構築して、その下に援助・貿易・直接投資の三位一体を確保してきた。具体的には、受取国がインフラ整備事業の実施の是非を決定することで当事者意識を担保する。そして国際競争入札を行い、最も競争力の高い企業を選定する。選定された企業は現地企業と合弁で事業体を設立することで、現地企業が受取国政府や社会に対する説明責任を果たし、選定された企業は母国から輸出信用や非譲許性の融資を動員し、母国からの財・サービスの調達と紐付けすることで、事業の実現可能性を確保するというものである (Lin and Wang 2017)。ここでの事業受注者は、人件費や間接費の競争優位と外部からのイノベーション要素を組み合わせ、規模の経済性を活かすべく莫大な投資を行う中国企業が想定されている。

これに対して日本は、第 5 節で検討したように、低炭素発展や気候変動に強靱な発展、SDGs の実現を中心的な環境援助の言説としているわけではない。国内でも、これら新たな発展目標に向けたシステムの転換は、徐々にしか進んでいない (Mori 2017)。このため、初期の環境援助のように、日本国内の対策経験をベースとした支援を行うことは困難で、日本企業の有する技術的解決法に依存せざるを得ない。ところが、日本企業は、プロダクトアウト型の市場戦略を指向しながらも、システム化・複合化が容易な社会インフラ分野でも個別要素技術でも国際競争力を失いつつある。こうした日本の外部環境の変化に対する対応の遅延こそが、日本の環境援助が受取国に対する説得力を失い、他ドナーと比較した国際競争力を低下させる要因となっている。

論理的には、日本の環境援助がこの苦況を脱

する方策として、3つが考えられる。1つは、環境援助を通じて供給する技術的解決法の価格競争力を回復することである。言い換えれば、日本の大企業の強い高性能・高費用指向を調整し、受取国のボリュームゾーンを対象とした中性能・低費用の環境保全型製品・サービス・技術・社会インフラを供給することである。STEP 円借款やその適用範囲の拡大は、この方策を実現する手段ととらえることができる。

この方策が成功するには、規模の経済性による価格優位性を獲得するために、中国以上に大量生産用の生産設備に莫大な資本を投下し世界の市場に供給することが不可欠となる。そのためにも、国内で気候変動政策を進展させ、低炭素発展や気候変動に強靱な発展に資する製品・サービス・技術・社会インフラの市場を創出し、拡大することが不可欠となる。

第2は、環境援助を通じて供給する技術的解決法を、システム化・複合化しつつ、受取国のニーズや社会的・制度的文脈により適合したものに変える、マーケットインの市場戦略に転換することである。受取国のニーズや社会的・制度的文脈により適合しているほど、援助終了後も市場を通じてその解決法が普及することが期待されるため、受取国市場でのシェアを拡大することも期待できるためである。日本の都市間連携協力によるマスタープランの作成は、この転換に向けた第1歩と評価することができる。

とはいえ、日本国内では、マスタープランの作成を経て実証実験を行った事業の中で、期間終了後も社会システムの構造転換を継続した地域は少なく、まして地方自治体全体に規模を拡大して社会システムの構造を転換したものはごくわずかにすぎなかった。そこで、受取国のニーズや社会的・制度的文脈に合致しつつも、そのシステムの構造転換に資する技術的解決法をどれだけ開発できるかが、この方策の成功の鍵を握っている。

第3は、環境援助の支援内容を、モジュラー型イノベーションを取り入れて開発することである。即ち、日本企業以外の企業や援助機関が開発したイ

ノベーション要素を最適に組み合わせ、受取国の構造転換に必要な技術的解決法や制度・政策改革を創出し、支援することである。

ただし、この方策が成功するには、援助実施機関である国際協力機構（Japan International Cooperation Agency: JICA）が環境援助プログラムでモジュラー型イノベーションを起こすのに十分な能力を有することが不可欠である。同時に、日本企業の事業受注、そして日本企業の利益を減らすことになるため、国民の支持を代替的な方法で確保することが重要となる。

7. 結論

本稿は、日本の環境援助のマクロでの有効性、そして受取国にとっての受容性や当事者意識の確保における他ドナーとの間での競争力が、気候変動援助の主流化とモジュラー型イノベーションへのシフト、新興ドナーの出現等の外的環境の変化によってどのように変化したのか、そしてなぜ変化したのかを解明することを目的とした。

分析の結果明らかになった知見は、下記の通りに要約される。

第1に、日本の環境援助は、環境援助の初期には他のドナーと比較して優位にあったものの、外部環境の変化はその有効性と競争優位を低下させた。

第2に、初期の環境援助で日本が競争優位を有したのは、その供与額の大きさだけでなく、受取国の関心が高かった都市環境対策や産業公害対策に日本が多額の資金と技術的解決法、及び対策経験を供給することで、受取国の環境援助「市場」をほぼ占有していたためである。このため、受取国は環境援助を活用して環境対策を進めようとするれば、日本の資金に依存せざるを得なかった。

第3に、日本の環境援助の競争優位が低下した要因は、日本の環境援助で支援した都市環境

対策や産業公害対策が、受取国の社会的・制度的文脈では必ずしも費用効率的ではないことが明らかとなったこと、及び気候変動援助の主流化とモジュラー型イノベーションへのシフトが社会インフラの構造転換とシステム化・複合化、及び環境保全型の個別要素技術の価格競争の激化を引き起こす中で、日本の環境援助の技術的解決法の主要な担い手である日本企業がそのどちらにも十分に対応できなかったこ

とにある。

これらの知見を踏まえて、日本の環境援助の競争優位を回復する方策として、環境保全型の個別要素技術の価格競争力の強化、技術的解決法のシステム化・複合化とマーケットインの市場戦略への転換、モジュラー型イノベーションを取り入れた環境援助の支援内容の開発の3つを提起した。

注釈

¹ JICA デリー事務所に対する聞き取り調査(2018年2月26日)及びドイツ復興金融公庫(KfW)インド事務所に対する聞き取り調査(2018年2月28日)に基づく。

² インド再エネ開発公社(IREDA)に対する聞き取り調査(2018年2月28日)に基づく。

³ フルターンキー対応の事業で要求される使用料を中心とした投資費用回収を中心とした事業計画が挙げら

れる。

⁴ 例えばケニアでは、新幹線は大臣にも高い評価を受けていたものの、物資も輸送できる鉄道網との現地ニーズを見誤ったことで、中国の資金で在来線鉄道網が整備された(末永 2018)。

⁵ 「部材メーカーのインフラ参画 海外企業主導でも円借款で優遇」『日本経済新聞』2018年5月18日朝刊。

参考文献

- 青木憲代、2012、「環境モデル都市事業(貴陽)(1)(2)」、
https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2012_CXXI-P113_4_f.pdf (2018年5月5日アクセス)。
- 江崎康弘、2018、『日本のインフラ輸出の現在を読み解く』、文眞堂。
- 王 平、2013、「中国の「三位一体」型援助と日本の経験」、下村恭民・大橋英夫・日本国際問題研究所(編)『中国の対外援助』、日本経済評論社、153-72頁。
- 海外環境協力センター、2001、「環境 ODA の定義及び分類ガイドライン検討調査」。
- 外務省経済協力局編、1997、『我が国の政府開発援助 ODA 白書 上巻 人類の安全保障と 21 世紀へ向けた環境開発支援構想』、国際協力推進協会。
- 京都大学経済学研究科、2005、『中国環境円借款貢献度評価に係る調査－中国環境改善への支援(大気・水)－』、
https://www.jica.go.jp/activities/evaluation/oda_loan/after/2005/pdf/theme_02_full.pdf (2018年5月11日アクセス)。
- 国際開発学会環境 ODA 評価研究会、2003、『環境センター・アプローチ:途上国における社会的環境管理能力の形成と環境協力』、
https://www.jica.go.jp/activities/evaluation/tech_ga/after/pdf/approach_01/00.pdf (2018年5月31日アクセス)。
- 国際協力銀行、2001、「インドネシア AJDF カテゴリー B/小企業育成・公害防止機器設置支援事業」、国際協力銀行(編)、『円借款案件事後評価報告書 2001』、364-75頁。
- 国際協力機構産業開発・公共政策部資源・エネルギー第二課、2013、「省エネルギー研修センター設立支援プロジェクト(ステージ 2)事業事前評価表」、
http://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2013_1100218_1_s.pdf (2019年1月11日アクセス)。
- 国際協力機構、2016、「気候変動対策分野ポジションペーパー」、
https://www.jica.go.jp/activities/issues/climate/ku57pq00002cucus-att/position_paper_climate.pdf (2019年7月7日アクセス)。
- 国際協力機構、2017、「気候変動対策支援プログラム(VII)事業事前評価表」、
https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2016_VN-C23_1_s.pdf (2019年1月11日アクセス)。
- 国際協力機構(JICA)民間連携事業部、2017、「開発途上国の社会・経済開発のための民間技術普及促進事業 2017 年度第 2 回公示説明会」、
https://www.jica.go.jp/activities/schemes/priv_partner/kaihatsu/ku57pq00001hnsqp-att/171110_14_priv_partner.pdf (2018年1月10日アクセス)。
- 小寺 清、2018、「途上国支援、民間主導の機運を」、『日本経済新聞』、2018年5月31日朝刊。
- 佐々木俊治・林欣吾・高木健、2001、「タイ『環境保護促進計画』」、国際協力銀行(編)、『円借款案件事後評価報告書 2001』、115-58頁。
- 自治体国際化協会北京事務所、2001、「中国の環境問題と地方自治体の国際協力、自治体国際化協会」、
<http://www.clairbj.org/sys/wp-content/uploads/2017/04/213.pdf> (2019年1月11日アクセス)。
- 下村恭民、2013、「『アジア型援助モデル』の可能性」、下村恭民・大橋英夫・日本国際問題研究所(編)『中国の対外援助』、日本経済評論社、173-95頁。
- 末永 恵、2018、「マレーシア高速鉄道計画中止は英断、日本にも転機」、JB Press(2018年5月30日)。
<http://jbpres.ismedia.jp/articles/-/53206>

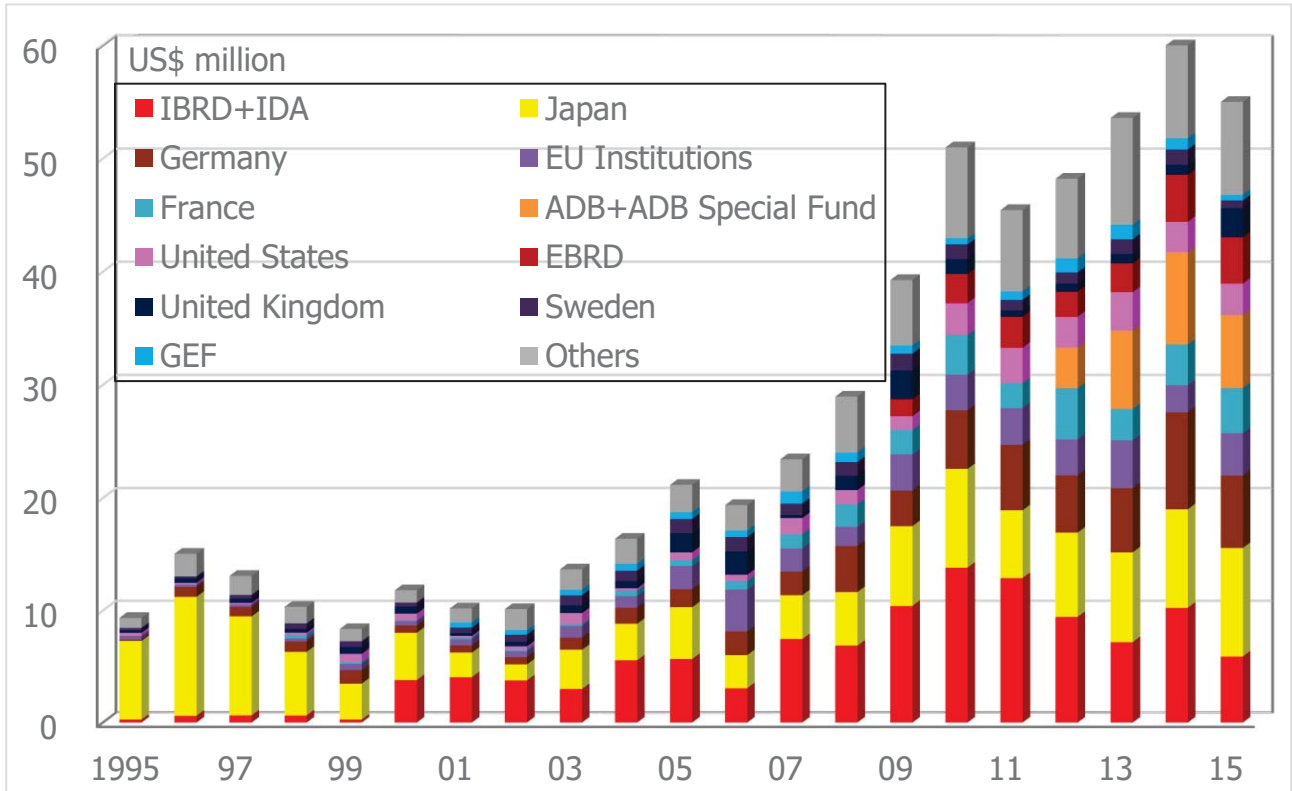
- (2018年5月31日アクセス)。
- 鈴木康次郎・桑島京子、2015、『プノンペンの奇跡:世界を驚かせたカンボジアの水道革命』、佐伯印刷。
- 角南 篤・村上博美、2017、「グリーン・イノベーションと日本の環境技術の国際競争力」、植田和弘・島本 実(編著)『グリーン・イノベーション』、中央経済社、81-115頁。
- 田中辰雄、2009、『モジュール化の終焉—統合への回帰』、NTT出版。
- 地球環境経済研究会(編著)、1991、『日本の公害経験:環境に配慮しない経済の不経済』、合同出版。
- 原田 昇・野田由美子(監修)、2015、『都市輸出—都市ソリューションが拓く未来』、東洋経済新報社。
- 松岡俊二・岡田紗更・木戸謙介・本田直子、2004、「社会的環境管理能力の形成と制度変化」、『国際開発研究』、13(2)、31-50頁。
- 三浦順子、2011a、「環境モデル都市事業(大連)」
https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2011_CXXII-P114_4_f.pdf (2018年5月5日アクセス)。
- 三浦順子、2011b、「環境モデル都市事業(重慶)(1)(2)」、
https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2011_CXXII-P115_4_f.pdf (2018年5月5日アクセス)。
- 三島光恵、2017、「新・再生可能エネルギー支援事業」、
https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2016_ID-P219_4_f.pdf (2019年1月11日アクセス)。
- 森 晶寿、2001、「持続可能な発展論と政府開発援助の深化」、『財政学研究』(財政学研究会) Vol.29、1-23頁。
- 森 晶寿、2008a、「環境円借款の中国の環境政策・制度発展へのインパクト」、森 晶寿・植田和弘・山本裕美(編著)『中国の環境政策:現状分析・定量評価・環境円借款』、京都大学学術出版会、305-28。
- 森 晶寿、2008b、「対中環境円借款の特徴と環境汚染削減効果」、森 晶寿・植田和弘・山本裕美(編著)『中国の環境政策:現状分析・定量評価・環境円借款』、京都大学学術出版会、275-303。
- 森 晶寿、2009、『環境援助論:持続可能な発展目標実現の論理・戦略・評価』、有斐閣。
- 山崎康志、2011、「インフラ輸出に落とし穴、迷走するインド貨物鉄道」、『週刊東洋経済』4月16日号、70-3頁。
- 山田順一編著、2015、『新興国のインフラを切り拓く:戦略的ODAの活用』、廣済堂出版。
- Berkman, S. 2008. *The World Bank and the Gods of Lending*, Sterling: Kumarian Press.
- Betzold, C. 2016. “Fuelling the Pacific: Aid for renewable energy across Pacific Island countries”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 58, 311-18.
- Bianchi, A. W. Cruz and M. Nakamura. 2005. “Environmental compliance: Case studies from Japan and their relevance to East Asian developing countries”, in Bianchi, A. W. Cruz and M. Nakamura (eds.), *Local Approaches to Environmental Compliance: Japanese Case Studies and Lessons for Developing Countries*, Washington, D.C.: World Bank Institute, 1-17.
- Boodoo, Z., F. Mersmann and KH Olsen. 2018. “The implications of how climate funds conceptualize transformational change in developing countries”, *Climate and Development* 10, 673-86.
- Brunner, S. and K. Enting. 2014. “Climate finance: A transaction cost perspective on the structure of state-to-state transfers”, *Global Environmental Change* 27, 138-43.
- Cruz, W., K. Takemoto and J. Warford. 1998. “Relevance for developing countries”, in Cruz, W., K. Takemoto and J. Warford (eds.), *Urban*

- and Industrial Management in Developing Countries: Lessons from Japanese Experience*, Washington, D.C.: World Bank Institute, 47-50.
- Dauvergne, P. 2001. "The rise of an environmental superpower? Evaluating Japanese environmental aid to Southeast Asia", Maswood, SJ (ed.), *Japan and East Asian Regionalism*, Oxon: Routledge, 52-68.
- Evans, PC. 1999. "Japan's green aid plan: The limits of state-led technology transfer", *Asian Survey* 39, 825-44.
- Fritz, V. and AR Menocal 2007. "Development states in the new millennium: Concepts and challenges for a new aid agenda", *Development Policy Review* 25(5), 531-52.
- GEF Independent Evaluation Office 2013. *Review of GEF Engagement with the Private Sector* <https://www.gefio.org/sites/default/files/ieo/ieo-documents/ops5-td13-gef-engagement-private-sector.pdf> (2019年7月7日アクセス) .
- Geels, FW. and J. Schot 2010. "The dynamics of transitions: A socio-technical perspective", in Grin, J., J. Rotmans and J. Schot, *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*, Oxon: Routledge, 9-101.
- Gulrajani, M. 2014. "Organising for donor effectiveness: An analytical framework for improving aid effectiveness", *Development Policy Review* 32(1), 89-112.
- Gupta, J. and N. van der Grijjo (eds.) 2010. *Mainstreaming Climate Change in Development Cooperation: Theory, Practice and Implications for the European Union*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hanna, N. with R. Agarwala, W. Battaile., D. Chakrapani, R. Corcoran, and F. Mini 1999. *1999 Annual Review of Development Effectiveness*, World Bank Operations Evaluation Department.
- Hanna, N. and R. Agarwala. 2000. "Toward a Comprehensive Development Strategy", *OED Working Paper Series No. 16*, World Bank Operations Evaluation Department.
- Hayman, R. 2009. "Rwanda: Milking the cow? Creating policy space in spite of aid dependence", in Whitfield, L. (ed.), *The Politics of Aid: African Strategies for Dealing with Donors*, Oxford: Oxford University Press, 156-84.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2007. "Summary for policymakers", in Parry, ML, OF Canziani, JP Palutikof, PJ van der Linden and CE Hanson (eds.) *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge: Cambridge University Press, 7-22.
- Jänicke, M. 1997. "The political system's capacity for environmental policy", in Janicke, M. and H. Weidner (eds.), *National Environmental Policies: A Comparative Study of Capacity-Building*, Berlin: Springer, 1-24.
- Keohane, RO. 1996. "Analyzing the effectiveness of international environmental institutions", in Keohane RO and MA Levy (eds.), *Institutions for Environmental Aid*. Cambridge: The MIT Press, 3-27.
- Kim, SH and A. Mori. 2013. "Cross-border diffusion of energy policy in East Asia: The case of energy efficiency standard and labeling", in Mori, A. (ed.), *Environmental Governance for Sustainable development: An East Asian Perspective*, Tokyo: United Nations University Press, 295-311.
- Kitano, N. 2014. "China's foreign aid at a transitional stage", *Asian Economic Policy Review* 9, 301-17.

- Kitano, N. and Y. Harada. 2016. “Estimating China’s Foreign Aid 2001-2013”, *Journal of International Development* 28(7), 1050-74.
- Lebada, AM 2018. FfD Forum focuses on multilateralism, private sector engagement, IISD News, http://sdg.iisd.org/news/ffd-forum-focuses-on-multilateralism-private-sector-engagement/?utm_medium=email&utm_campaign=2018-05-03%20-%20SDG%20Update%20AE&utm_content=2018-05-03%20-%20SDG%20Update%20AE+CID_e18617e3943aa69ab89b8476b429d7f4&utm_source=cm&utm_term=FfD%20Forum%20Focuses%20on%20Multilateralism%20Private%20Sector%20Engagement (2018年5月4日アクセス) .
- Lovei, M. 1998. “Environmental management and institutions in OECD countries”, *World Bank Technical Paper* 391, Washington, D.C.: World Bank.
- Lin, JY and Y. Wang 2017. *Going Beyond Aid: Development Cooperation for Structural Transformation*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Metz, L. 1995. “Reduction of exhaust gases at large combustion plants in the Federal Republic of Germany”, in Jänicke, M. and H. Weidner (eds.), *Successful environmental policy: A Critical Evaluation of 24 Cases*, Berlin: Edition Sigma, 173-86.
- Mori, A., SC Lee and K. Ueta. 2005. “Economic incentives to promote compliance: Japan's environmental soft loan program, in Bianchi”, A. W. Cruz and M. Nakamura (eds.), *Local Approaches to Environmental Compliance: Japanese Case Studies and Lessons for Developing Countries*, Washington, D.C.: World Bank Institute, 89-100.
- Mori, A. 2008. “Environmental soft loan program in Asian countries: Industrial pollution control or mul-use of foreign aid resources?”, *Journal of Cleaner Production* 16 (5), 612-21.
- Mori, A. 2011. “Overcoming barriers to effective environmental aid: A comparison between Japan”, Germany, Denmark, and the World Bank, *Journal of Environment and Development* 20 (1), 3-26..
- Mori, A. 2019. “Temporal dynamics of infrasystem transition: The case of electricity system transition in Japan”, *Technological Forecasting and Social Change* 145: 186–94..
- Mori, A. 2019. “Green growth and low carbon development: New development paradigm or new wine in the old bottle?”, in Mizuno K. and P. Phongpaichit (eds.) *East Asia: Rebalancing for Growth Post-2008 Crisis*, Singapore: National University of Singapore Press (forthcoming).
- Morton, K. 2005. *International Aid and China's Environment: Taming the Yellow Dragon*, Oxon: Routledge.
- Moyo, D. 2009. *Dead Aid: Why Aid is Not Working and How There is a Better Way for Africa*. Pengin.
- OECD. 1977. *Environmental Policies in Japan*, Paris: OECD.
- OECD. 1992. *The OECD Environmental Industry: Situation, Prospects and Government Policies*, Paris: OECD.
- OECD. 1996. *Coherence in Environmental Assessment: Practical Guidance on Development Co-operation Projects*, Paris: OECD Publication.
- OECD. 2008. *Effective Aid Management: Twelve Lessons from DAC Peer Reviews*, Paris: OECD.
- Pronk, JP. 2001. Aid as a catalyst, *Development and Change* 32, 611-29.
- Rodrik, D. 2011. *The Globalization Paradox, Democracy and the Future of the World*

- Economy*, WW Norton & Co Inc.
- Romano, AA, G. Scandurra, A. Carfora and M. Ronghi. 2018. *Climate Finance as an Instrument to Promote the Green Growth in Developing Countries*, Heidelberg: Springer.
- Rotmans, J. and D. Loorbach. 2010. “Towards a better understanding of transitions and their governance: A systemic and reflective approach”, in Grin, J., J. Rotmans and J. Schot (eds.), *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*, Oxon: Routledge, 103-220.
- Sato, J., H. Shiga, T. Kobayashi and H. Kondoh. 2011. “Emerging donors from a recipient perspective”, *World Development* 39(12), 2091-104.
- Schmidt, T.S., T. Matuo, and A. Michaelowa. 2017. “Renewable energy policy as an enabler of fossil fuel subsidy reform? Applying a socio-technical perspective to the cases of South Africa and Tunisia”, *Global Environmental Change* 45, 99-110.
- Smith, A. 2013. *The Climate Bonus: Co-benefits of Climate Policy*, Oxon: Routledge.
- Stern, ED, with contributions from: L. Altinger, O. Feinstein, M. Marañón, NS Schultz and NS Nielsen. 2008. *Thematic Study on the Paris Declaration, Aid Effectiveness and Development Effectiveness*, Copenhagen: Ministry of Foreign Affairs. http://www.managingforimpact.org/sites/default/files/resource/stern_2008.pdf (2018年12月26日アクセス) .
- Tews, K., PO Busch and H. Jorgens. 2003. “The diffusion of new environmental policy instruments”, *European Journal of Political Research* 42, 569-600.
- UNCTAD. 2000. *The Least Developed Countries 2000 Report*, New York: UNCTAD, http://unctad.org/en/Docs/ldc2000_en.pdf (2019年7月7日アクセス) .
- Urban, F. and J. Nordensvard. 2013. “Low carbon development: Origins, concepts and key issues”, in Urban, F. and J. Nordensvard (eds), *Low Carbon Development: Key Issues*, Oxon: Routledge, 3-22.
- Verbong, GPJ and FW Geels. 2010. “Exploring sustainability transitions in the electricity sector with socio-technical pathways”, *Technological Forecasting & Social Change* 77, 1214-21.
- Weidner, H. 1995. “Reduction in SO2 and NO2 emissions from stationary sources in Japan”, in Jänicke, M. and H. Weidner (eds.), *Successful environmental policy: A Critical Evaluation of 24 Cases*, Berlin: Edition Sigma, 146-72.
- Whitfield, L. and A. Fraser. 2010. “Negotiating aid: The structural conditions shaping the negotiating strategies of African governments”, *International Negotiation* 15, 341-66.
- World Bank. 2016. World Bank Group Climate Change Action Plan 2016 - 2020, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/24451/K8860.pdf> (2019年1月9日アクセス) .

図1 環境・気候変動援助供与額、ドナー別、1995-2015年



注:OECD-DAC の環境援助の定義、即ち「受取国、地域または対象集団の物理的または生物的な環境の改善、または改善と判断されるものを生み出すことを意図している活動」及び「制度構築ないし能力形成を通じて、環境保全を開発目的に統合化する具体的な活動を含む活動」に基づく。

出所:OECD-DAC, Creditor Reporting System に基づき、筆者作成。

表 1 環境援助の言説・政策・政策変更戦略

	世界銀行	ドイツ・デンマーク	日本	中国
言説	環境市場主義	強いエコロジー近代化	日本の公害対策経験	中国の経済発展経験 (北京コンセンサス)
環境悪化の原因	自然資源の経済的価値の過小評価 費用を下回る価格	政策のデザインの失敗	政府の環境政策立案・ 執行能力の欠如	経済インフラの不足
政策内容： 気候変動以前	自然資本に私的所有権を設定 価値の適切な評価と供給価格の引き上げ	環境保護が経済的な価値として考慮される状況の創出	政府の環境行政能力の強化 産業政策の枠組みを活用した技術的対応	-
政策内容： 気候変動以降	炭素価格導入 低炭素発展・気候変動に強靱な発展への構造転換	低炭素発展・気候変動に強靱な発展への構造転換	政府の気候変動行政能力の強化 産業政策の枠組みを活用した技術的対応	経済インフラ整備
モダリティ： 気候変動以前	一方的押付 知識生産・普及	革新的政策と技術の普及	要請主義 垂直的技術移転	-
モダリティ： 気候変動以降	知識生産・普及に資する制度構築と民間資金動員、共便益生成事業拡大	多国間環境条約の国際規範化 EU 基準・規制の国際標準化 構造転換に資する技術の普及	要請主義 環境保全型技術のプロダクトアウト	受取国主導 運命共同体 国際競争入札による価格競争 応札企業と現地企業の合弁

出所：森(2009)、World Bank (2016)、Mori (2019) 及び Lin and Wang (2017) を参照し、筆者作成。

本バックグラウンドペーパーは、「日本の開発協力の歴史」研究プロジェクトに有益な知見・資料・情報などを提供することを目的として作成されたものです。併せて、本研究成果を一般の方々にも広く紹介するために国際協力機構研究所のホームページにて公開しております。引用される場合は、出典の明記をお願いします。なお、ペーパーの内容は、著者の見解であり、国際協力機構の公式見解ではありません。

独立行政法人国際協力機構 研究所
〒162-8433 東京都新宿区市谷本村町 10-5
Tel:03-3269-2911 Fax:03-3269-2054