

エネルギー環境分野における日中第三国市場協力のポテンシャルに関する研究 —日中印露の協力を事例に

Research on the potential of cooperation between Japan and China on a third country market in energy and environment field
—A case study of a cooperation among Japan, China, Russia and India

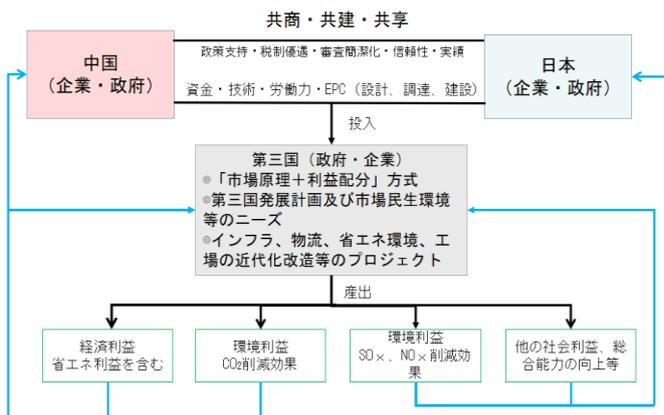
○朱家民¹、凌奕樹¹、周瑋生²、銭学鵬³、仲上健一⁴

1. はじめに

中国が「一帯一路」構想を提唱してから、現時点で沿線国が65カ国になる。「一帯一路」沿線各国の協力方式として、2015年の中国による「中仏第三国市場協力に対する共同声明」では、「第三国市場協力」を沿線国のインフラ建設の方法として扱われている。第三国市場協力という概念が提出される前、日本と中国の間に第三国市場協力の形で協力を展開した事例が多かった。さらに、2017年から日本政府は第三国市場協力に対する関心が高まり、中国と第三国市場での協力を求めており、2019年4月に「タイにおける日中ビジネス協力に関するワークショップ」の開催に至った。ワークショップでは、今後、日中による第三国市場協力のトレンドを明らかにした。日本と中国がどの地域で第三国市場協力を展開すべきかを明らかにするため、本研究では「一帯一路」沿線各国の二酸化炭素とエネルギー削減ポテンシャルを試算するとともに、上位のインドとロシアの経済ポテンシャルを試算した。

2. 分析手法と結果

本研究では、文献調査と計量分析を行い、過去の日中協力事例を収集し分析した。そして「一帯一路」沿線各国を東南アジア、南アジア、中央アジア、中東地域、中東欧、旧ソ連諸国の六つの地域に分類し、地域ごとに日本並みのGDP当たりの二酸化炭素排出量、及びGDP当たりのエネルギー消費量のレベルを達成した場合の「一帯一路」沿線各国の削減ポテンシャルを試算した。その結果、削減ポテンシャルの高い上位2カ国のインドとロシアを対象にし、両国が日本並みの発電効率に達した場合の経済、環境、エネルギーポテンシャルを試算した。



削減ポテンシャルの高い上位2カ国のインドとロシアを対象にし、両国が日本並みの発電効率に達した場合の経済、環境、エネルギーポテンシャルを試算した。

日中第三国市場協力の文献調査により、日中第三国市場協力の方式は主に三つがある。①日本側は資金を提供し、中国側は全般を管理する。②日中共同で出資する。③日本側は技術を提供し、中国側はEPC（設計、調達、建設）事業を提供する。日中第三国市場協力の模式図を図1に示す。日中の企業は共商、共建、共享の原則で資金、技術、EPCを提供し、市場原理の利益配分の形で第三国の開発計画、民生環境などのニーズに合わせ、インフラ、物流、省エネなどの分野のプロジェクトに参加する。日本政府は政策支持、税制優遇、審査の簡潔化などの支援を与える。第三国市場協力で産出された経済利

図1 日中第三国市場協力の模式図

出典 中国一帯一路ホームページ（2018）<https://www.yidaiyilu.gov.cn/>

外務省（2018）https://www.mofa.go.jp/mofaj/a_o/c_m1/cn/page3_002629.html をもとに作成する

益は日中、第三国が共有する。二酸化炭素削減の環境利益は日中が共有する。SO_x、NO_x削減の環境利益は第三国が享受する。他の利益は第三国が享受する。

日本並みのGDP当たりのエネルギー消費量（エネルギー原単位）及びGDP当たりの二酸化炭素排出量（排出原単位）に達する場合、「一帯一路」沿線各国を地域ごとにわけ、ポテンシャルを試算した（表1）。表1により「一帯一路」沿線各地域の中で南アジアと旧ソ連諸国のポテンシャルが他地域より大きい。南アジアにある世界第二発展途上国のインドのエネルギー削減量は南アジア地域総削減量の91%を占めており、二酸化炭素の削減量は同地域の総削減量の92%を占めた。旧ソ連諸国の中でソ連の主要継承国としてのロシアは、それぞれ地域総削減の82%と83%を占めた。「一帯一路」沿線各国の中でインドとロシアの二酸化炭素排出量の削減と、エネルギー消費量のポテンシャルはほかの国より大きい。

¹ 立命館大学大学院 政策科学研究科 政策科学専攻
〒567-0871 大阪府茨木市岩倉町2-150 Email:ps0419vi@ed.ritsumeit.ac.jp

² 立命館大学政策科学部 教授 〒567-0871 大阪府茨木市岩倉町2-150

³ 立命館アジア太平洋大学アジア太平洋学部 准教授 〒874-8577 大分県別府市十文字原1-1

⁴ 立命館大学名誉教授・立命館アジア太平洋大学名誉教授 立命館大学OIC総合研究機構サステナビリティ学術研究センター上席研究員
〒567-0871 大阪府茨木市岩倉町2-150 Email:nakagami@sps.ritsumeit.ac.jp

表1 2014年の日本並みのGDP当たりの二酸化炭素排出量、及びGDP当たりのエネルギー消費量に達する場合の一带一路沿線各地域の削減状況

地域	二酸化炭素削減量 (Mt)	二酸化炭素削減率 (%)	エネルギー削減量 (石油換算 Mt)	エネルギー削減率 (%)
東南アジア	801	58	329	61
南アジア	1,862	75	699	75
中央アジア	258	79	82	77
中東地域	838	60	305	60
中東欧	265	44	114	48
旧ソ連諸国	1,429	71	639	75

注：ベトナムは2014年のデータがないため、東南アジアの試算結果に含まれていない

出典 世界銀行(2019) <https://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.PCAP.KG.OE>、

<https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?view=chart>、<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>、

<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?view=chart> をもとに作成

インドとロシアは日本と大きな格差があるので、日中第三国協力市場には有望であると考えられる。ここで主に発電効率に注目してみる。インドは主に石炭火力発電のため、日本の石炭火力発電効率並みの場合の経済、環境、エネルギーポテンシャルを試算した。ロシアは主にLNG発電のため、日本の天然ガス発電効率並みの場合の経済、環境、エネルギーポテンシャルを試算した。その結果を図2と図3で示した。図2から、1992年から2016年までの期間で、インドは日本の石炭火力発電効率になると合計743石油換算Mtのエネルギー、556Mtの二酸化炭素が削減できることになる。経済面では2006年までに石炭の削減量は石炭の輸入量に上回っている。2006年以降55%以上の石炭の輸入が削減できる見込みとなる。図3から、ロシアは日本のLNG発電効率並みの場合では1992年から2016年までの期間で、3,950石油換算Mtのエネルギー、1,367Mtの二酸化炭素が削減できる見込み。節約された天然ガスが全部輸出されると仮定すると、節約量×当年度ロシアの天然ガス輸出価格で合計は7,273億ドル以上の経済利益得られることになる。

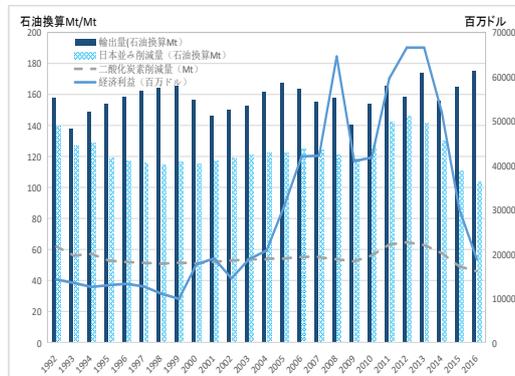
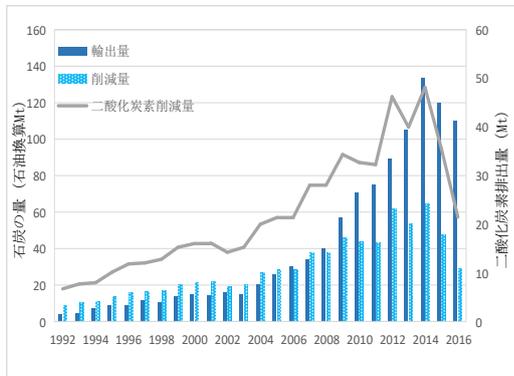


図2 日本の石炭火力発電効率並みの場合のインドの環境とエネルギーのポテンシャル 図3 日本のLNG発電効率並みの場合のロシアの経済、環境、エネルギーのポテンシャル

出典 (図2と図3) IEA (2019) <https://www.iea.org/statistics>、<https://www.iea.org/Sankey/>、Index mundi (2019)

<https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=russian-natural-gas&months=360> をもとに作成

3. 結論

インドは1992年から2016年までの期間で、日本並みの原単位が達成できるとした場合、合計743石油換算Mtのエネルギー、556Mtの二酸化炭素が削減できる見通し、2006年までに石炭の削減量は石炭の輸入量に上回っている。同様、ロシアは同じ期間で、3,950石油換算Mtのエネルギー、1,367Mtの二酸化炭素が削減できるポテンシャルを持つ。シェールガス革命以降も毎年7,273億ドル以上の経済利益が得られる見通しである。このことからインド、ロシアに対する日中第三国市場協力の可能性が高い。協力方式について図1で示したように、日中は資金、技術、EPC事業を提供し、産出した経済、環境利益を共有する。日中第三国市場協力により、第三国のエネルギー削減、環境改善、現地総合能力の改善などの利益が期待できる。