

第13章

発展途上国における気候変動対策と経済成長はいかに両立可能か

小林 翔

要約

本稿では、発展途上国において気候変動対策と経済成長の両立を図るために有効な政策について検証を行う。世界全体で気候変動対策を進める上で、発展途上国における気候変動対策と経済成長の両立が不可欠であるが、気候変動対策が発展途上国の経済に与える影響に関する検証は十分に行われていない。そこで、本稿は市場ベースの環境政策と非市場ベースの環境政策が経済に与える影響の違いに着目しつつ、198 か国分の1990年から2021年のデータを用い独自にデータセットを作成した上で、パネルデータ分析を行った。その結果、市場ベースの政策が非市場ベースの政策に比べ雇用に与える負の効果が小さいことが判明した。また、労働者一人当たりの付加価値の増加が環境政策下においてもGDP成長率に正の効果をもたらすことも明らかとなった。こうした分析結果を踏まえると、発展途上国においても市場ベースの政策の有効性が高いこと、そして、労働者一人当たりの付加価値の増加等が気候変動対策と経済成長の両立を図る上での糸口となり得ることが判明した。

1. はじめに

2020年10月、大気中の二酸化炭素濃度が産業革命前の水準の149%に達し、過去最高を記録した⁸⁷。国際社会はこれまで様々な気候変動対策を講じてきたが、今回の記録更新は気候変動対策をより一層強化する必要性を示していると言えるだろう。そこで鍵となるのが発展途上国における気候変動対策である。世界全体で気候変動対策を進める上では発展途上国における二酸化炭素排出量の抑制が不可欠となる。実際、発展途上国における二酸化炭素排出量抑制の必要性は国際社会においても認識されている。例えば、2015年12月に採択されたパリ協定においては、発展途上国における温室効果ガス排出量がピークに達するには時間を要することを認識する旨が記載されている⁸⁸。このままの状態では発展途上国の経

⁸⁷ https://www.google.com/url?q=https://www.bbc.com/news/science-environment-59016075&sa=D&source=docs&ust=1635863644834000&usg=AOvVaw1Fhla_WBx1q_zxZY8kQ0hm (最終アクセス：2021年10月27日)。

⁸⁸ 外務省「パリ協定」。

済成長が進み、温室効果ガスの排出量がさらに増加すれば、地球温暖化がさらに悪化する恐れがある。今後は、発展途上国の経済成長を阻害せずに、温室効果ガス排出量を抑制するような、経済成長と両立可能な気候変動対策が求められるだろう。

しかしながら、発展途上国における気候変動対策と経済成長の両立に関する研究は不十分である。気候変動対策と経済の関係に関する先行研究は複数存在するものの、ほとんどの対象は先進国であり、先進国と発展途上国の違いに関する議論はあまり成されていない。そこで、本稿では発展途上国における気候変動対策と経済成長の両立に関する検証を実施した。具体的には、198 か国分の 1990 年から 2021 年のデータを用いて固定効果モデルに基づくパネルデータ分析を行った。この結果、市場ベースの政策が非市場ベースの政策に比べ雇用に与える負の効果が小さいこと、そして、労働者一人当たりの付加価値の増加が環境政策下においても GDP 成長率に正の効果をもたらすことが明らかとなった。このため、発展途上国においても市場ベースの政策の有効性が高く、労働者一人当たりの付加価値の増加等が気候変動対策と経済成長の両立を図る上での糸口となることが示された。

2. 先行研究

気候変動対策が経済活動に与える影響はこれまでも注目を集めており、主に二つの理論仮説が存在する。第一の理論仮説は、環境汚染逃避地仮説（**pollution haven hypothesis**）である。この仮説は、国家間の環境政策の厳格さの違いは企業をはじめとする汚染主体の移動を促す点を強調するものである（**McGuire 1982**）。排出量規制といった環境政策の実施に伴い、汚染主体は環境政策が比較的緩い他国や地域に移動するため、特定の国における温室効果ガス排出量削減は他国・地域における排出量の増加に繋がるとしている。

一方、第二の仮説としてポーター仮説（**porter hypothesis**）がある。この仮説は環境政策と経済の関係を肯定的に捉え、環境政策が企業の生産性向上に繋がるということを主張する（**Porter 1991**）。環境政策が実施されるに伴い、企業はコスト削減を目的として、イノベーションを通じた効率性の向上を図る。そして、結果的に企業の生産性が向上するとしているのである。

ポーター仮説については、環境政策と産業レベルの生産性に注目した実証研究が存在する。**Albrizio et al. (2017)** は OECD 諸国を対象に分析を行い、環境政策は生産性に短期的に正の効果をもたらすとした。その上で、技術先進国である程、環境政策が生産性にもたらす短期的な正の効果は高く、技術後進国である程、低くなることを明らかにした。

また、環境政策と経済全体、そして雇用の関係を実証した研究も行われている。まず、環境政策と経済全体に関する先行研究としては、**Dahri et al. (2021)** が挙げられる。この研究は、アジア地域の発展途上国を対象として分析を行い、再生エネルギー導入は、経済成長に正の効果をもたらすことを示した。

環境政策と雇用の関係については、Dechezleprêtre et al. (2020) が OECD 諸国を対象として産業レベル等で環境政策と雇用の関係について分析を行い、産業レベルでは環境政策が僅かながらに負の効果を雇用にもたらすということを明らかにした。

さらに、環境政策の種類によって経済に与える影響が異なることも明らかにされている。前述の Dechezleprêtre et al. (2020) は、炭素税といった市場メカニズムを組み込んだ市場ベースの政策は、市場メカニズムを組み込まない一律の温室効果ガス排出量規制のような非市場ベースの政策とは異なり、経済への影響が小さい、または正の影響をもたらすということを明らかにした。具体的には、企業レベルでは市場ベースの政策は正の効果を、非市場ベースの政策は負の効果を雇用水準にもたらすという結果を示した。加えて、Albrizio et al. (2017) は、市場ベースの政策は企業レベルにおいて生産性が高い企業の生産性をさらに高める一方、非市場ベースの政策は生産性の向上を遅らせることを明らかにした。

以上の先行研究の結果を整理すると以下ようになる。第一に、市場ベースの政策は非市場ベースの政策よりも経済への負の効果が小さい、あるいは正の効果をもたらす。この理由として、Albrizio et al. (2017) は、市場ベースの政策は企業により柔軟な対応をとることを可能にするためとしている。市場ベースの政策下では、コストを負う企業がコスト削減の具体的な手段を決定するため、自社に適した技術の導入等を行うことが可能となり、結果として雇用等への影響も小さくなると考えられる。一方、一律規制といった非市場ベースの政策下では、こうした柔軟な対応をとることが不可能となり、結果として雇用などに負の効果をもたらすと思われる。

第二に、環境政策が雇用に与える影響は、産業レベル・企業レベル間で異なる。Dechezleprêtre et al. (2020) は企業レベルにおいて、市場ベース政策が雇用に正の効果をもたらす理由として、一部企業の市場からの離脱を挙げている。市場ベースの政策の実施に伴い、コストの増加により企業が市場から撤退する等して離脱する。そして、生き残った企業は事業を拡大することが可能となり、結果として雇用が増加するとしているのである。他方、産業レベルでは企業の離脱により産業全体の雇用が減少するため、環境政策は市場ベース・非市場ベースに関わらず負の効果を雇用にもたらす。

第三に、環境政策が生産性にもたらす影響は、国の技術の発展度合い等によって異なる。Albrizio et al. (2017) は技術先進国であればある程環境政策が生産性にもたらす正の効果が大きい理由として、対応力の高さを挙げている。技術先進国の企業は元々生産性・イノベーション力が高い。このため、環境政策が実施されても、柔軟に対応し結果として生産性が高まるとしているのである。

しかしながら、先行研究は OECD 諸国やアジア地域の発展途上国といった一部の国を対象としたものが多く、発展途上国全般を対象とした研究は管見の限り見受けられない。したがって、本稿では発展途上国全般を対象として計量分析を実施した。

3. 理論仮説

発展途上国において気候変動対策と経済成長の両立を図る上で有効な政策は何か。まず、OECD 諸国を対象とした Dechezleprêtre et al. (2020) と Albrizio et al. (2017) では市場ベースの政策は非市場ベースの政策に比べ、経済に与える負の影響が小さいとされていたが、これは発展途上国にも当てはまるだろう。発展途上国においても、市場ベースの政策の下では、非市場ベースの政策が実施された場合とは異なり、コスト削減の具体的な手段に関する決定権は企業に委ねられているため、企業は自社に適した技術の導入等を行うことが可能となる。これにより、企業は環境政策による負の影響を最小限に抑えることができ、結果として経済全体への影響も最小化されると考えられる。

次に、発展途上国においても環境政策は、産業レベルで雇用に負の効果をもたらすだろう。これは先進国と同様に発展途上国においても政策の実施に伴い企業の離脱現象が発生し、産業レベルにおける負のショックをもたらすと考えられるからである。

最後に、環境政策が発展途上国の経済全体の生産性にもたらす正の効果は先進国における効果に比べ小さくなると考えられる。前述のように、Albrizio et al. (2017) ではイノベーション力が高い技術先進国では、技術後進国に比べ、環境政策が生産性にもたらす正の効果が大きいことを示した。これを踏まえると、先進国とイノベーション力が比較的低いと思われる発展途上国全般を比較した際にも同様の結果が得られると考えられる。以上の点を踏まえ、本稿では市場ベースの政策と非市場ベースの政策の違いに着目しつつ以下の仮説を検証する。

仮説 1：発展途上国において市場ベースの環境政策が経済成長率にもたらす負の効果は、非市場ベースの環境政策が経済成長率にもたらす負の効果に比べ小さい。

仮説 2：発展途上国において市場ベースの環境政策が雇用にもたらす負の効果は、非市場ベースの政策がもたらす負の効果に比べ小さい。

仮説 3：発展途上国において環境政策が生産性にもたらす正の効果は、先進国において環境政策が生産性にもたらす正の効果よりも小さい。

4. データと方法

4-1. データ

発展途上国における気候変動対策と経済の関係について分析を行うにあたっては、198 か

国分の 1990 年から 2021 年のデータを用い、独自にパネルデータを作成した。なお、パネルデータを作成するにあたっては、World Bank や Conference Board 等のデータを使用した。

4-2. 従属変数

本稿では従属変数を 3 つ設定した。第一の従属変数は、GDP 成長率であり、仮説 1 の検証に用いた。第二の従属変数は産業部門が占める雇用者割合であり、仮説 2 の検証に用いた。第三の従属変数は全要素生産性であり、仮説 3 の検証に用いた。なお、GDP 成長率、全要素生産性については自然対数化を行った上で分析に投入した。

4-3. 独立変数

本稿では 6 つの変数を独立変数として設定した。まず、以下の二点を踏まえ、市場ベースの政策を表す変数としてエネルギー価格を、非市場ベースの政策の厳格さを示す指標として国民一人当たりの産業部門からの二酸化炭素排出量を設定した。第一に、市場ベースの環境政策はエネルギー価格の上昇を通じて企業の行動に影響を及ぼし (Aldy and Pizer 2015)、先行研究でも市場ベースの環境政策の厳格さを示す指標としてエネルギー価格が採用されている。第二に、次の通り、国民一人当たりの産業部門からの二酸化炭素排出量が非市場ベースの政策の厳格さを示す指標として、利用可能な変数の中で最も適切な指標である。先行研究では OECD が開発した環境政策厳格度インデックス (Environmental Policy Stringency Index) が採用されているが、この指標はあくまでも OECD 諸国についてのみであり、発展途上国における厳格さを示す指標は存在しない。よって、非市場ベースの厳格さを示す指標としては、規制の影響を最も受けやすい産業部門の二酸化炭素排出量が適当であると判断し、採用した。

次に、先行研究にならい、統制変数として労働者一人あたりの付加価値、労働者報酬、労働者人口増加率を投入した。また、企業内等でのイノベーションの促進が生産の効率性を高め、環境政策による負の影響が緩和される可能性があると考え、各国の経済イノベーション力を示すイノベーション指数も独立変数として投入した。

4-3. 方法

本稿では、市場ベースと非市場ベースの政策に着目しつつ、固定効果モデルを採用した上で国ごとにクラスター化したロバスト標準誤差を用いてパネルデータ分析を実施した。具体的には、上で設定した 3 つの仮説を検証するために 6 つのモデルを構築しパネルデータ分析を先進国・途上国ごとに実施した。Model 1 では GDP 成長率とエネルギー価格の関係、

表1 変数一覧

変数名	変数説明	出典
log (GDP成長率)	GDPの対前年比成長率を自然対数化	World Bank
産業部門が占める雇用者割合	産業部門における雇用者数が全体に占める割合 (%)	World Bank
log (生産性成長率)	全要素生産性の対前年比成長率を自然対数化	Conference Board
log (エネルギー価格)	電気料金 (US¢/kWh) を自然対数化	World Bank
log (国民一人あたりの二酸化炭素排出量)	国民一人当たりの産業部門からの二酸化炭素排出量を自然対数化	Global Carbon Project
イノベーション指数	Global Innovation指数を使用	World Intellectual Property Organization (WIPO)
log (労働者一人あたりの付加価値)	産業部門の労働者一人あたりの付加価値を自然対数化	World Bank
log (労働者報酬)	労働者報酬がGDPに占める割合を自然対数化	Conference Board
労働者人口増加率	労働者人口の対前年比増加率 (%)	World Bank

表2 記述統計 (先進国)

変数名	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
log (GDP成長率)	227	4.6304	0.0220	4.5569	4.8297
産業部門が占める雇用者割合	227	23.4790	5.9350	10.7600	38.0700
log (生産性成長率)	227	5.2967	0.0132	5.2127	5.3248
log (エネルギー価格)	227	2.5252	0.6254	-0.3567	3.5205
log (国民一人あたりの二酸化炭素排出量)	227	2.0918	0.6003	0.5858	3.5269
イノベーション指数	227	48.3084	9.9047	27.0000	68.4000
log (労働者一人あたりの付加価値)	227	11.2077	0.7011	9.6512	12.6459
log (労働者報酬)	227	3.8855	0.2444	3.0681	4.1851
労働者人口増加率	227	0.0081	0.0168	-0.0688	0.0878

表3 記述統計 (発展途上国)

変数名	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
log (GDP成長率)	387	4.6408	0.0295	4.4920	4.7309
産業部門が占める雇用者割合	387	19.6600	7.6377	2.0100	37.1600
log (生産性成長率)	387	5.2972	0.0313	4.8233	5.5168
log (エネルギー価格)	387	2.5541	0.5275	1.0647	6.8614
log (国民一人あたりの二酸化炭素排出量)	387	0.3535	1.3461	-3.3072	2.8592
イノベーション指数	387	30.5747	7.2719	6.0000	54.8000
log (労働者一人あたりの付加価値)	387	9.3895	0.8829	7.3050	11.3175
log (労働者報酬)	387	3.8237	0.2307	2.9704	4.3081
労働者人口増加率	387	0.0122	0.0249	-0.1447	0.0640

Model 2 では GDP 成長率と国民一人当たりの産業部門からの二酸化炭素排出量の関係を分析した。Model 3 では産業部門が占める雇用者割合とエネルギー価格、Model 4 では産業部門が占める雇用者割合と国民一人当たりの産業部門からの二酸化炭素排出量の関係を分析した。最後に、Model 5 では全要素生産性とエネルギー価格、Model 6 では全要素生産性と国民一人当たりの産業部門からの二酸化炭素排出量の関係を分析した。

5. 分析結果

先進国に関する分析結果は表 4、発展途上国に関する分析結果は表 5 に示した通りである。この結果を基に、仮説の支持・不支持の判断及びそれに対する考察を行う。

5-1. 環境政策と経済成長率

仮説 1 については、不支持という結果となった。表 4 にあるように、先進国では市場ベースのエネルギー価格の上昇は有意に負の効果、非市場ベースの国民一人当たりの産業部門からの二酸化炭素排出量は有意に正の効果を GDP 成長率にもたらすことが示された。一方、表 5 を見ると、途上国ではエネルギー価格は GDP 成長率に有意に負の効果をもたらすことが示され、国民一人当たりの産業部門からの二酸化炭素排出量については有意な結果は出ていない。もし、仮説が支持されるとすれば、国民一人当たりの産業部門からの二酸化炭素排出量が有意に正の効果を GDP 成長率にもたらし、エネルギー価格については有意な結果は得られないという結果となるはずである。したがって、仮説 1 は棄却される。

5-2. 環境政策と雇用

一方、仮説 2 は支持される結果となった。表 4 を見ると、先進国においてエネルギー価格、国民一人当たりの産業部門からの二酸化炭素排出量ともに正・負の効果のいずれももたらさないことが示されている。他方、表 5 が示すように発展途上国では、エネルギー価格は有意な効果をもたらさないものの、国民一人あたりの産業部門からの二酸化炭素排出量は有意に産業部門が占める雇用者割合に正の効果をもたらすことが明らかとなった。これは、二酸化炭素排出量削減を強制すれば雇用の減少に繋がることを示唆している。したがって、環境政策、特に非市場ベースの政策は発展途上国において雇用に負の影響を与えることが判明した。

表 4 先進国における環境政策と経済の関係

独立変数	従属変数					
	log (GDP成長率)		産業部門が占める雇用者割合		log (生産性)	
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
エネルギー価格	-0.0028 *		0.1540		-0.0054	
	(0.0090)		(0.3975)		(0.0076)	
log (国民一人あたりの二酸化炭素排出量)		0.0802 **		2.7590		0.0094
		(0.0249)		(1.4979)		(0.0166)
イノベーション指数	0.0007	0.0012 †	0.0942 †	0.0955 †	0.0003	0.0002
	(0.0005)	(0.0006)	(0.0530)	(0.0563)	(0.0004)	(0.0004)
log (労働者一人あたりの付加価値)	0.0725 **	0.0607 *	-2.2570	-2.0390	-0.0036	-0.0018
	(0.0220)	(0.0273)	(1.5507)	(1.6151)	(0.0169)	(0.0134)
log (労働者報酬)	0.0293	-0.0543	-3.6730	-3.9370	-0.0190	-0.0302
	(0.0547)	(0.0448)	(2.4315)	(2.1661)	(0.0307)	(0.0173)
労働者人口増加率	0.1176	0.1189				
	(0.0748)	(0.0773)				
時間効果	YES	YES	YES	YES	YES	YES
国別効果	YES	YES	YES	YES	YES	YES
調整済みR ²	0.5706	0.5461	0.9943	0.9934	0.4943	0.4939
N	227	266	227	266	227	266

(1) ***: p < 0.001, **: p < 0.01, *: p < 0.05, †: p < 0.1。

(2) ()内は個体ごとにクラスター化したロバスト標準誤差。

5-3. 環境政策と生産性

仮説 3 については不支持となった。これは、表 4・5 が示すように、先進国・発展途上国において特に有意な結果が得られなかったためである。

5-4. 考察

以上の分析結果を基に、考察を加える。まず、発展途上国においても市場ベースの政策は一般的に非市場ベースの政策よりも、経済に与える影響は小さいと認められる。仮説 1 は不支持となったものの、エネルギー価格は雇用に有意な効果もたらさない一方、国民一人当たりの産業部門の二酸化炭素排出量の抑制は有意に悪影響をもたらすという結果が得られた。これを踏まえると、発展途上国においても市場ベースの政策は企業に柔軟な対応を取る余地を与えているがために負の効果が小さくなっていると言える。また、非市場ベースの政策は企業側にそうした対応を取る余地を与えないがために、企業はコスト削減を目的として雇用削減を行うと考えられる。

次に、環境政策と GDP 成長率の関係に関しては、発展途上国では市場ベースの政策のみ負の効果をもたらす、非市場ベースの政策は負の効果をもたらさないということが判明した。この背景には、発展途上国における企業活動の非効率性が挙げられる。発展途上国の企業は、先進国の企業に比べ生産活動の効率性が低い。効率性が低いということは、インプット、即ち化石燃料等の使用量増加は経済全体のアウトプットの増加にあまり寄与しないこ

表5 発展途上国における環境政策と経済の関係

独立変数	従属変数					
	log (GDP成長率)		産業部門が占める雇用者割合		log (生産性)	
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
エネルギー価格	-0.0180 *		-0.1741		0.0006	
	(0.0086)		(0.3612)		(0.0044)	
log (国民一人あたりの二酸化炭素排出量)		-0.0031		4.2415 ***		0.0026
		(0.0186)		(0.8592)		(0.0073)
イノベーション指数	-0.0003	-0.0007	0.1164	0.1132	0.0003	0.0001
	(0.0011)	(0.0010)	(0.0708)	(0.0591)	(0.0005)	(0.0005)
log (労働者一人あたりの付加価値)	0.0810 **	0.0813 **	-2.2690	-3.9006 **	-0.0500	-0.0402
	(0.0306)	(0.0287)	(1.3512)	(1.2368)	(0.0579)	(0.0471)
log (労働者報酬)	0.0095	-0.0150	-0.0726	-0.1994	-0.0096	-0.0122
	(0.0605)	(0.0479)	(2.0609)	(1.6156)	(0.0261)	(0.0254)
労働者人口増加率	0.0184	0.0426				
	(0.0486)	(0.0511)				
時間効果	YES	YES	YES	YES	YES	YES
国別効果	YES	YES	YES	YES	YES	YES
調整済みR ²	0.7058	0.6011	0.9907	0.9898	0.1675	0.1937
N	399	473	399	473	399	473

(1) ***: $p < 0.001$, **: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$, †: $p < 0.1$ 。
 (2) ()内は個体ごとにクラスター化したロバスト標準誤差。

とを意味する。結果として、国民一人あたりの産業部門からの二酸化炭素排出量の増加がGDP成長率に有意に正の効果をもたらさず、非市場ベースの政策もGDP成長率に負の効果をもたらさないという結果が示されたと考えられる。一方、市場ベースの政策、即ちエネルギー価格の上昇は生産活動の効率性に関係無く企業側にコストを負わせるので、GDP成長率に負の効果をもたらすと考えられる。

環境政策と生産性の関係については、生産性に正の効果も負の効果ももたらさないという結果が得られたが、この要因として以下の2点が挙げられる。1点目は、雇用削減を通じたインプットの削減である。環境政策が実施されることで、企業側はコストの増加に直面することとなる。企業側は雇用を削減することでコスト削減を図るが、これによりインプットが減少する。インプットが減少することによりアウトプットの比率が一定のレベルを保つ。結果として、各企業、そして、経済全体の生産性が特に変化しないと考えられる。2点目は、イノベーション力が小さいという点である。発展途上国の企業は先進国、特にグローバル市場の最前線で存在感を示すような企業に比べ、イノベーション力が小さい。この結果、政策への柔軟な対応を十分に取ることができず、生産性の向上を図ることができないと考えられる。

最後に、労働者一人あたりの付加価値と環境政策についても有益な示唆が得られた。分析の結果、労働者一人あたりの付加価値がGDP成長率に正の効果をもたらすことが示された。このため、発展途上国においてGDP成長率に有意に負の効果をもたらす市場ベースの政策を実施する際に、付加価値の増加にも取り組むことが一つの方向性として考えられるだろう。

但し、途上国においては付加価値の増加が雇用への負の影響を与えるという結果が得られたのも事実である。労働者一人あたりの付加価値が増加することにより、一定の生産目標の達成に必要な人員数が減り、その結果雇用が削減される、というメカニズムが考えられる。したがって、環境政策を実施する際は、労働者一人あたりの付加価値の向上を図りつつ、労働市場の流動性を高め人的資源の最適な配分を促す必要があるだろう。

6. 結論

本稿では、パネルデータ分析を行い、発展途上国における気候変動対策と経済成長の関係について検証を行った。その結果、以下の二つの示唆を得ることができた。第一に、発展途上国においても先進国と同様に市場ベースの政策が経済への負の影響を最小限にする上で有効であるということが判明した。第二に、発展途上国において気候変動対策を講じる際には、①労働者一人あたりの付加価値の向上、②労働市場の流動性の向上、③人的資源の最適な配分を同時に促すことで経済への負の影響の最小化、あるいは経済への正の影響の最大化を図ることができるという示唆も得られた。現在、発展途上国には一定の温室効果ガス排出量削減義務が課されているとともに、先進国による資金・技術提供等が実施されている⁸⁹。本検証を通じて得られた示唆も現行の政策に反映させることで、今後発展途上国において気候変動対策と経済成長の両立の実現が可能となるだろう。

しかしながら、本検証にはデータの不足という限界があることも事実である。先進国では利用可能な企業レベルのデータが発展途上国では整備されていない。こうした細かなデータが利用可能であれば、より精緻なメカニズムの解明が可能となったはずである。今後は、発展途上国での企業データの利用可能性を検討することが必要であろう。

7. 参考文献一覧

- Albrizio, S., T. Koźluk, and V. Zipperer. 2017. “Environmental Policies and Productivity Growth: Evidence Across Industries and Firms.” *Journal of Environmental Economics and Management* 81: 209-226.
- Aldy, J. and W. Pizer. 2015. “The Competitiveness Impacts of Climate Change Mitigation Policies.” *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 2/4: 565-595.
- Dahri, A., M. Hussain, H. Kamran, M. Mohsin, M. Nawaz, and M. Hussain. 2021.

⁸⁹ https://www.ide.go.jp/Japanese/IDEsquare/Column/ISQ000007/ISQ000007_015.html (最終アクセス: 2021年10月27日)。

- “Assessing the Impact of Transition from Nonrenewable to Renewable Energy Consumption on Economic Growth-Environmental Nexus from Developing Asian Economies.” *Journal of Environmental Management* 284: 111999.
- Dechezleprêtre, A., D. Nachtigall and B. Stadler. 2020. “The Effect of Energy Prices and Environmental Policy Stringency on Manufacturing Employment in OECD Countries: Sector- and Firm-Level Evidence.” *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1625.
- McGuire, M. 1982. “Regulation, Factor Rewards, and International Trade.” *Journal of Public Economics* 17 (3): 335-354.
- Porter, M. 1991. “America’s Green Strategy.” *Scientific American* 264 (4): 168.