

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 6 月 21 日現在

機関番号：33919

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2016～2019

課題番号：16H01799

研究課題名（和文）東アジアの持続可能な未来に向けたエネルギー、資源、土地利用の大転換と制度改革

研究課題名（英文）Improving the Energy-Water-Material Nexus toward sustainable future in East Asia

研究代表者

李 秀ちよる（Lee, Soochaeol）

名城大学・経済学部・教授

研究者番号：10329683

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 32,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、日本・中国・韓国・台湾を中心とする東アジアの持続可能な未来に向けたエネルギー・環境・資源利用関連制度改革の方向性を明らかにすることを目的とした。その際に本研究は、各国のパリ協定2030年目標達成のための環境・エネルギー・資源政策が、2050年までの中長期的に環境と経済に与える影響評価を、E3MEマクロ計量経済モデルとFTTボトムアップ技術選択モデルにより、定量的に評価し、関連制度改革の当為性を評価する尺度として活用した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の考察から、東アジアでの持続可能な低炭素社会、そして環境エネルギー面で安全な社会が保障されるためには、少なくとも日中韓で緊密な政策協調と共同の取り組みは、必須の条件であることが明らかになった。本研究の考察より得られた知見から、原発リスク問題（エネルギーの安全問題）、気候変動問題（低・脱炭素社会問題）、そしてPM大気汚染問題（環境安全と健康問題）の3つ問題について現状認識と政策方向性が示された。東アジアが、環境上も経済活動上も地政学的にも複雑な相互関係がある共同体であるという認識を重視し、問題認識や価値の共有に重きをおくべきである。

研究成果の概要（英文）：The objective of this book was to clarify the direction in which systems related to energy, the environment and resource use in East Asia should change in order to achieve a sustainable future. Toward this end, we quantitatively analyzed the impact that environmental, energy and resource use policies aimed at achieving the 2°C goal set forth in the Paris Agreement has on the environment and the economy in the medium- and long-term up to 2050 using the E3ME global macro-econometric model and the FTT bottom-up technology choice models, and used the results as a gauge for analyzing the efficacy of various changes to relevant policies.

研究分野：環境経済・政策学

キーワード：東アジアのエネルギー・環境問題 低・脱炭素社会 越境大気汚染 原子力リスク E3MEマクロ計量経済モデル 低炭素技術革新 FTT技術選択モデル 東アジアエネルギー環境共同体

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

東アジアでは、エネルギー利用とそれに関わる温室効果ガス排出の問題だけでなく、鉱物資源の大量消費と枯渇問題、水資源不足と利用の偏在性問題（仮想水を含む）、廃棄物そして土地生産性低下と農林業への影響といった問題も浮上している。これらの問題は、資源ナショナリズムを生むなど東アジアの持続可能な未来を大きく脅かしており、各国の国境を超えた地域レベルの取組みが喫緊の課題となっている。またエネルギー、水および鉱物資源、そして土地の利用過程で排出される温室効果ガスや各種の汚染物質は、気候、農業生産、健康に悪影響を与えており、さらに生物多様性や社会・文化にまでも影響を及ぼしている。これらの問題は、相互密接な関連を持っており（たとえば、エネルギー、資源、水消費の相互性、農業生産とバイオマス資源の土地利用を巡る競合性など）、エネルギー、資源、環境など総合的な視点からの問題把握と解決への処方箋が欠かせない。

2. 研究の目的

本研究は、日本・中国・韓国・台湾を中心とする東アジア諸国の持続可能な未来に向けたエネルギー・環境・資源利用関連の制度改革の方向性を明らかにすることを目的としている。そのために本研究では、パリ協定で示された2℃目標達成に向けて、各国の環境・エネルギー・資源政策が2050年までに環境と経済にどのような影響を及ぼすのかを、E3MEマクロ計量経済モデルとFTTボトムアップ技術選択モデルを用いて、以下のような3点を明らかにした。第1点目では、東アジア諸国で持続可能な低炭素経済を実現するには、どのような電源構成であるべきかを明らかにしている。第2点目では、東アジア諸国の産業、交通の側面で低炭素社会に向けた技術革新の可能性を明らかにした。第3点目では、東アジアの急速な工業発展を支えてきたエネルギー、資源の持続可能な利用に向けた制度改革の方向性について明らかにしている。

3. 研究の方法

本研究は、大きく3つのテーマ（エネルギー・産業転換、資源・土地利用、制度設計）と関連する6つの研究課題（①モデル構築、②エネルギーシステム、③産業技術転換、④資源利用、⑤農業・土地利用、⑥制度設計・政策協力）で構成されている。まず、初年度と2年度目に、研究課題の相互関連性と制度改革の効果を定量的に測定するために、E3ME-Asiaモデルに接続する4つのFTTサブモデルを構築し、なりゆきケース（BAU）と比較するための多様な政策シナリオを設定した。研究3、4年度目には、総合モデルによる政策シミュレーションを行い、その結果を用いて、エネルギー・資源、土地利用の持続可能な未来に向けた大転換を促す制度改革案を示した。研究方法としては、課題別の6つの研究班が、相互に緊密な連携を維持しながら研究成果をまとめた。

4. 研究成果

本研究の成果は、下記の英文本として集大成された。

Lee, Soochol/Pollitt, Hector/ Fujikawa, Kiyoshi (Eds) (2019)Energy, Environmental and Economic Sustainability in East Asia – Policies and Institutional Reforms, London/New York: Routledge (Routledge Studies in Sustainability).

この本は、以下の3部として構成されている。

第1部では、東アジア諸国で持続可能な低炭素経済を実現するには、どのような電源構成であるべきかを明らかにしている。すなわち第1部では、東アジア諸国で原子力発電（原発）と石炭火力発電の規制（例えば、両電源の現状維持ケース、漸減ケース、脱原発・石炭火力ケースなど）、そして炭素税と固定価格買取制度（FIT）の単独政策とこれらのポリシーミックスが実施される場合に、2050年までの経済（GDP、雇用、貿易、物価など）と二酸化炭素排出に与える影響を上記モデル分析により定量的に評価した。その結果、いずれの国においてもこれらのポリシーミックスは、再生可能エネルギーおよび省エネルギー関連投資促進（すなわち、低炭素投資と関連技術革新の促進）、エネルギー輸入の縮小などにより、経済に大きなネガティブな影響を及ぼすことなく、2℃目標を達成できると結論づけている（Table 1）。

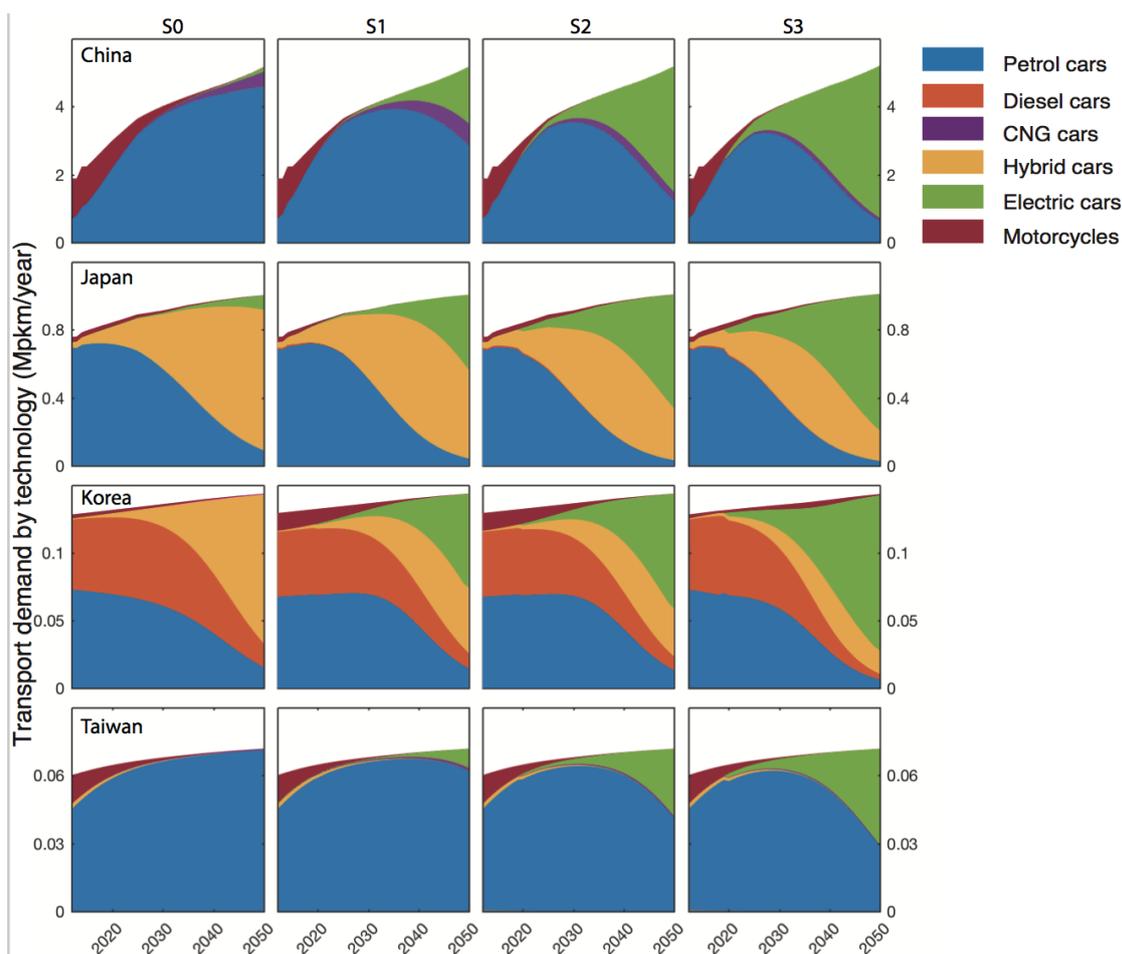
Table 1: CO₂ emissions and economic impacts relative to baseline to meet 2 °C(S3) and decarbonization scenario(S4) in 2050 (China, Japan, Korea and Taiwan, Differences from baseline in 2050, %)

	China		Japan		Kore		Taiwan	
	S3	S4	S3	S4	S3	S4	S3	S4
Power sector CO₂ emissions	-87.6	-67.7	-76.4	-74.8	-65.4	-66.1	-100	-100
Total CO₂ emissions	-61.0	-61.0	-66.9	-66.9	-58.8	-59.4	-77.0	-76.6
GDP	0.2	-1.1	-0.4	-1.2	-0.3	-0.7	-2.8	-3.6
Employment	0.0	-0.8	-0.2	-0.5	-0.8	-1.0	-0.6	-0.8
Consumer spending	-0.2	-2.2	-1.9	-3.2	-0.5	-0.9	-6.6	-8.1
Exports	0.0	-0.5	-0.1	-0.3	-0.1	-0.7	0.0	-0.4
Imports	0.2	-0.7	-7.9	-9.0	-0.1	-0.6	0.2	-0.1
Investment	0.9	-1.1	-1.4	-2.5	0.4	0.2	2.2	1.6
Inflation (consumer price)	0.2	1.2	2.0	3.2	10.1	10.9	9.8	11.9
Electricity price	27.3	30.8	28.9	22.8	41.7	34.9	85.3	89.9
Carbon tax (US\$₂₀₁₀/tCO₂)	7.3	960.6	727.6	960.6	873.2	960.6	776.1	960.6

Source: Estimated by Cambridge Econometrics for this study.

第2部では、東アジア諸国の産業、交通の側面で低炭素社会に向けた技術革新の可能性を明らかにした。温室効果ガス削減目標を炭素税などカーボンプライシングのみによって達成しようとした場合には、高税率での炭素税の導入が不可欠となり、政治的に受容されるのが困難だけでなく、経済にもかなりネガティブな影響を与えかねない。そこで第2部では、産業（特に鉄鋼産業）、交通（自動車部門）、ビル（熱・空調部門）部門で政治的に受容可能な低率の炭素税（たとえば2050年までに二酸化炭素1トン当たり3000円～5000円ほど）と多様な低炭素対策のポリシーミックスが実施された場合に、2050年までに環境と経済にどのような影響を与えるのかを、同じくE3MEモデルを用いて定量的に評価している（交通部門については、Figure 1を参照）。その結果、上記の3つの部門で、低炭素補助金（電気自動車補助金など）、及び低炭素規制（石炭火力規制、燃費規制など）が効果的にデザインされた場合、政治的な理由で妥協した低水準の炭素税であっても、各部門での低炭素技術促進により経済活力が失われることなく、2℃目標達成が可能であることを明らかにしている。具

体的には、中国と台湾のGDPは2050年までにベースラインより0.5%ほど微減するが、日本と韓国ではむしろ 1~1.5%増加すると予測されている。



Source: Estimated by Cambridge Econometrics for this study.

Figure 1: Demand of passenger transport (in Mpkm/year) according to different types of passenger vehicle in the four East Asian countries under the baseline (S0) and three policy scenarios (S1-3)

第3部では、東アジアの持続可能な未来に向けて、資源、水、越境汚染を制御する政策協力のあり方について検討している。第3部では、東アジアの急速な工業発展を支えてきたエネルギー、資源の持続可能な利用に向けた制度改革の方向性について分析している。また、東アジアで発生しているPM2.5などの越境大気汚染の現状とそれが人間の健康に及ぼす影響、そしてその被害を最小限に抑制するための東アジアの新しいガバナンスの構築についてもE3MEモデルを用いて定量的に評価している (Table 2)。結論として、資源枯渇と資源利用による環境影響の両面で影響を抑えるためには、これらを内部化する資源税の導入が必要であり、バーチャルウォーターの越境移動についても水源保全税の必要性を明らかにしている。そして越境汚染に対しては、東アジア諸国で緊密な政策協力ができるように法的根拠を伴うガバナンスの構築 (例えば、各国の首脳級を共同議長とする東アジア環境エネルギー安全協議体の設置) を提案している。

Table 2: Amount of pollutant emissions by source type at Baseline and decarbonization scenario(S1), and costs avoided and its share of the projected GDP.

Pollutant			Baseline (kt/y)		S1 (kt/y)		2030		2050	
			2030	2050	2030	2050	Costs avoided (bn US\$)	GDP (%)	Cost avoided (bn US\$)	GDP (%)
Japan	PG emissions	SO ₂	855	1013	291	182	23.70	0.5	34.87	0.6
		NO _x	1008	1194	343	215	16.30	0.4	23.99	0.4
		PM2.5	17	20	6	4	0.56	0.0	0.83	0.0
	TP emissions	SO ₂	12	11	11	9	0.02	0.0	0.05	0.0
		NO _x	475	438	457	372	0.11	0.0	0.42	0.0
		PM2.5	20	18	19	16	0.58	0.0	2.26	0.0
China	PG emissions	SO ₂	23720	29094	6140	3716	418.60	4.1	604.29	3.0
		NO _x	9890	12130	2560	1549	117.77	1.1	170.01	0.8
		PM2.5	935	1146	242	146	20.73	0.2	29.92	0.1
	TP emissions	SO ₂	287	238	233	201	0.24	0.0	0.16	0.0
		NO _x	4862	2883	3672	2434	1.09	0.0	0.41	0.0
		PM2.5	439	328	345	274	11.65	0.1	6.79	0.0
Korea	PG emissions	SO ₂	377	443	102	33	9.61	0.7	14.35	0.7
		NO _x	390	459	106	34	7.23	0.5	10.79	0.5
		PM2.5	49	57	13	4	1.62	0.1	2.42	0.1
	TP emissions	SO ₂	20	29	18	18	0.05	0.0	0.22	0.0
		NO _x	854	1234	757	784	0.42	0.0	1.91	0.1
		PM2.5	20	28	17	18	1.22	0.1	5.58	0.3

Note: 1. Whereas the IMF distinguishes the costs caused by emissions between those from coal-based and gas-based power plants, we combined them into one category, i.e. power generation (PG), by averaging the cost impacts of both.

2. PG emissions, smokestack GHG emissions due to power generation.

3. TP emissions, transportation GHG emissions (e.g. by vehicles, rail, etc).

Source: Authors' own calculation, based on E3ME model outcome and monetized damage as calculated by IMF (2014).

参考文献

Soocheol Lee(ed.)(2014)Energy and Environmental Policy in East Asia-Nuclear Power/Climate Change/Air · Water Pollution, Showado Press, Japan(in Japanese)

Lee, S, H Pollitt and SJ Park (2015) 'Low-Carbon, Sustainable Future in East Asia', Routledge.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計32件（うち査読付論文 17件 / うち国際共著 20件 / うちオープンアクセス 24件）

1. 著者名 Soo-Cheol Lee and Myunghun Lee	4. 巻 27(4)
2. 論文標題 Environmental Policy and the Political Economy of Energy Subsidies	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Environmental and Resource Economics Review	6. 最初と最後の頁 725,743
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Lam Aileen, Lee Soochool, Mercure Jean-Francois, Cho Yongsung, Lin Chun-Hsu, Pollitt Hector, Chewpreecha Unnada, Billington Sophie	4. 巻 10
2. 論文標題 Policies and Predictions for a Low-Carbon Transition by 2050 in Passenger Vehicles in East Asia: Based on an Analysis Using the E3ME-FTT Model	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 1612 ~ 1612
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su10051612	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 小嶋 公史、浅川 賢司、李 秀澈、Unnada Chewpreecha、昔 宣希	4. 巻 11
2. 論文標題 長期低炭素ビジョン実現にむけたグリーン税制改革提案	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 環境経済・政策研究	6. 最初と最後の頁 82 ~ 86
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14927/reeps.11.2_82	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Pim Vercoulen, Soochool LEE, Jean-Francois Mercure, Sunhee Suk, Yanmin He and Kiyoshi Fujikawa	4. 巻 18(8)
2. 論文標題 Decarbonizing the East Asian Steel Industry in 2050: An analysis performed with FTT(Future Technology Transformation)-Steel model	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Meijo DP#8	6. 最初と最後の頁 1,32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Florian Knobloch, Unnada Chewpreecha, Seonghee Kim, Yanmin He, Li-chun Chen, Jean-Francis Mercure and Soocheol Lee	4. 巻 18(9)
2. 論文標題 Reducing the Environmental Impact of Buildings in East Asia: A simulation of decarbonisation policies aiming at residential heating with FTT:Heat model,	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Meijo DP#9	6. 最初と最後の頁 1,30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ju Yiyi, Fujikawa Kiyoshi	4. 巻 236
2. 論文標題 Modeling the cost transmission mechanism of the emission trading scheme in China	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Energy	6. 最初と最後の頁 172 ~ 182
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.apenergy.2018.11.068	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yamada M., Fujikawa K., and Umeda Y.	4. 巻 8(3)
2. 論文標題 Scenario input-output analysis on the diffusion of fuel cell vehicles and alternative hydrogen supply systems	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Economic Structures	6. 最初と最後の頁 1,30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Jiao-Ting Peng, Yuan Wang, Xiang Zhang, Yanmin He, Masashi Taketani, Rui Shi, Xiao-Dong Zhu	4. 巻 211(20)
2. 論文標題 Economic and welfare influences of an energy excise tax in Jiangsu province of China: A computable general equilibrium approach	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Cleaner Production	6. 最初と最後の頁 1403,1411
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Keeley Alexander Ryota, Matsumoto Ken'ichi	4. 巻 123
2. 論文標題 Relative significance of determinants of foreign direct investment in wind and solar energy in developing countries ? AHP analysis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Energy Policy	6. 最初と最後の頁 337 ~ 348
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.enpol.2018.08.055	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsumoto Ken'ichi	4. 巻 216
2. 論文標題 Climate change impacts on socioeconomic activities through labor productivity changes considering interactions between socioeconomic and climate systems	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Cleaner Production	6. 最初と最後の頁 528 ~ 541
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jclepro.2018.12.127	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Soocheol Lee , Chewpreecha U., Politt H. and Kojima S.	4. 巻 20(2)
2. 論文標題 An economic assessment of carbon tax reform to meet Japan's NDC Agreement under different nuclear assumptions using the E3ME model	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Environmental Economics and Policy Studies	6. 最初と最後の頁 411-429
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10018-017-0199-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Soocheol Lee, Unnada Chewpreecha, Hector Pollitt, Akihiro Chiashi	4. 巻 8(1)
2. 論文標題 Modeling the power sectors of East Asia in 2050: Economic impact by choice of power source under regulations on nuclear and coal power generation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Meijo Asian Research Journal	6. 最初と最後の頁 25-42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Aiko Azuma, Unnada Chewpreecha, Sung-In Na, Li-Chun Chen, Yanmin He, Ken'ichi Matsumoto and Soocheol Lee	4. 巻 8(1)
2. 論文標題 Modeling the Power Generation Sectors of East Asia in 2050- The choice of Power Sources by Regulation of Nuclear and Coal power	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Meijo Asian Research Journal	6. 最初と最後の頁 3-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ki-Heung Yim・李秀澈・白井信雄・Min-Young Chung	4. 巻 18(2)
2. 論文標題 消費者類型およびエコ自動車の属性要因が消費者のエコ自動車購買行動に与える影響 東京都民とソウル市民の購買行動の比較考察を中心に	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 名城論叢	6. 最初と最後の頁 163-183
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 栗洋・藤川清史	4. 巻 30(3)
2. 論文標題 中国の使用済自動車からの再生資源ポテンシャルの推計	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 環境科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 183-189
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 藤川清史・蒔田真理子	4. 巻 30
2. 論文標題 地域の産業構造と供給制約	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 港湾研究	6. 最初と最後の頁 1-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Keeley, A. and Matsumoto, K.	4. 巻 179
2. 論文標題 Investors' Perspective on Determinants of Foreign Direct Investment in Wind and Solar Energy in Developing Economies: Review and Expert Opinions. Journal of Cleaner	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Cleaner Production	6. 最初と最後の頁 132-142
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jclepro.2017.12.154	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsumoto, K., Doumpos, M., and Andriosopoulos, K	4. 巻 82
2. 論文標題 Historical Energy Security Performance in EU Countries. Renewable and Sustainable	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Energy Reviews 82, 1737-1748	6. 最初と最後の頁 1732-1748
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.rser.2017.06.058	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 A, Lerch /S, Rudolph/T, Kawakatsu	4. 巻 40
2. 論文標題 Emissionshandel von unten: Die Chancen einer nach-haltigen Verknüpfung regionaler Treibhausgas-Märkte in den USA und Kanada (Emissions trading from the bottom: The chances of a sustainable link between regional greenhouse gas markets in the USA and Canada)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Zeitschrift fur Umweltpolitik & Umweltrecht (Journal of Environmental Policy and Environmental Law),	6. 最初と最後の頁 113-133
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 李 秀澈・朴 勝俊・李 態妍	4. 巻 Vol.10 No.1
2. 論文標題 東アジアの持続可能な低炭素経済に向けたエネルギーシステムと環境税制改革	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 環境経済・政策研究	6. 最初と最後の頁 39,43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14927/reeps.10.1_39	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 李 秀澈	4. 巻 第191 巻第2 号
2. 論文標題 東アジアの持続可能な低炭素経済モデル	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 経済論叢（京都大学）	6. 最初と最後の頁 1,16
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 白井 信雄, 李 秀澈	4. 巻 Vol.30
2. 論文標題 再生可能エネルギーの導入による地域再生への期待 - 日本と韓国の国民意識の比較分析	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 環境情報科学学術研究論文集	6. 最初と最後の頁 291,296
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11492/ceispapers.ceis30.0_291	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 S,Rudolph/E,Aydos/T,Kawakatsu/A.Lerch	4. 巻 E-17-001
2. 論文標題 here Did All the Markets Go! Or: Sustainable Carbon Markets and How to Get There ”	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Kyoto University Economics Department Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1,23.
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 川勝健志 / 沼田壮人 / 清水万由子	4. 巻 第17号、
2. 論文標題 持続可能な都市発展政策としての自然資本管理と主観的幸福 - 京都府長岡京市の西山保全事業を事例に -	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 福祉社会研究	6. 最初と最後の頁 63-78頁
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 S,Rudolph/ T,Morotomi /T,Kawakatsu /ALerch	4. 巻 No. 32,
2. 論文標題 Lehren aus Dem Regionalen Emissionshandel in Nordamerika (Towards a Market-Based Climate Policy From the Bottom-up: Lessons from the Regional Carbon Markets in North America	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Ükologisches Wirtschaften,	6. 最初と最後の頁 41,45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 川勝健志	4. 巻 第7号
2. 論文標題 アメリカの新連邦公共交通補助制度と持続可能な都市交通経営 オレゴン州ポートランド都市圏を事例に	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 京都府立大学学術報告 公共政策	6. 最初と最後の頁 1,22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 藤川清史・王嘉陽	4. 巻 65(4)
2. 論文標題 再生可能エネルギー導入の環境効果と経済効果 - シナリオ産業連関分析の応用 -	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 立命館経済学	6. 最初と最後の頁 217,228
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 藤川清史・蒔田真理子	4. 巻 38
2. 論文標題 地域の産業構造と供給制約	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 港湾研究	6. 最初と最後の頁 1,20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 姜美松・OTCHIA Christian Christian・藤川清史・李秀澈・朴昌貴	4. 巻 17(1)
2. 論文標題 韓国の水利用負担金制度と流域管理 CGE モデルを用いた水利用負担金の効果分析	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 名城論叢	6. 最初と最後の頁 27, 40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Akihiro Chiashi	4. 巻 1
2. 論文標題 Multi-tiered Nature of Environmental Pollution Problems and the Pollution Control Governance in China: the Role of Environmental NGOs	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Environmental Policy and Governance in China, Springer	6. 最初と最後の頁 159,176
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsumoto, K., Tachiiri, K., and Kawamiya, M.	4. 巻 30
2. 論文標題 Evaluating Multiple Emission Pathways for Fixed Cumulative Carbon Dioxide Emissions from Global-scale Socioeconomic Perspectives.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change	6. 最初と最後の頁 1,15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11027-016-9726-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsumoto, K., Doumpos, M., and Andriosopoulos, K.	4. 巻 2016-1
2. 論文標題 Historical Energy Security Analysis of EU Countries.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 USAEE/IAEE Working Paper Series	6. 最初と最後の頁 16,275
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計38件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 23件）

1. 発表者名 李 秀澈
2. 発表標題 東アジアにおける2050年2 目標達成のための炭素税選択及び 低炭素技術革新の環境・経済効果分析：E3ME-FTTボトムアップ技術選択モデルを用いた分析
3. 学会等名 環境経済政策学会2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Unnada Chewpreecha, 李 秀澈
2. 発表標題 Policy mixes for long-term (2050) decarbonisation in East Asia
3. 学会等名 International Conference of Japan Economic Policy Association 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Aileen Lam, 李 秀澈
2. 発表標題 Policies and Predictions for a Low-Carbon Transition by 2050 in Passenger Vehicles in East Asia: Based on an Analysis Using the E3ME-FTT Model
3. 学会等名 The 3rd International Conference on Economic Structures (ICES 2019). (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Florian Knobloch, Soocheol Lee
2. 発表標題 Decarbonisation of building sectors in East Asia until 2050: A simulation of decarbonisation policies using FTTH:Heat model
3. 学会等名 環境経済政策学会2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Pim Vercoulen, Socheol Lee,
2. 発表標題 Decarbonizing the East Asian steel industry in 2050: An analysis performed with FTT(Future Technology Transformation)-Steel model
3. 学会等名 環境経済政策学会2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤川清史
2. 発表標題 Cultural Satellite Account(CSA) Case Studies in Japan
3. 学会等名 ユネスコ文化サテライト勘定技術諮問委員会第一回会議（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Wang J. and Fujikawa K.
2. 発表標題 Economic and environmental effects of introduction of renewable power sources: An application of Scenario Input-Output Analysis to China and Japan
3. 学会等名 Korean Association of Economic System Research (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yamada M., Fujikawa K.,
2. 発表標題 Scenario input-output analysis on the diffusion of fuel cell vehicles and alternative hydrogen supply systems
3. 学会等名 International Conference on Integrated and Innovative Solutions for Circular Economy
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 知足章宏
2. 発表標題 中国環境NGOと環境ガバナンス - 発展と後退のジレンマ
3. 学会等名 日本現代中国学会第68回全国学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 何彦旻
2. 発表標題 環境政策の進展と課題
3. 学会等名 日本現代中国学会、2018年全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 He Yanmin
2. 発表標題 Human survival and environmental sustainability
3. 学会等名 The 6th International Degrowth Conference for ecological sustainability and social equity (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北川秀樹・何彦旻
2. 発表標題 中国の都市生活廃棄物に関する住民意識と政策
3. 学会等名 日本環境学会第44回研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Matsumoto, K.
2. 発表標題 Global Warming Impact on Future Socioeconomic Activities through Labor Productivity
3. 学会等名 3rd HAEE International Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Soocheol Lee
2. 発表標題 Modelling the sustainable low carbon power sectors toward 2050 in East Asia: Their economic and environmental impacts
3. 学会等名 East Asia Association of Environment and Resource Economics 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 李秀澈
2. 発表標題 韓国のパリ協定目標達成のための炭素税導入の経済及び環境影響評価
3. 学会等名 韓国環境経済学会2017年大会 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Soocheol Lee
2. 発表標題 Modelling the power sectors of East Asia in 2050 using E3ME-FTT:Power
3. 学会等名 International Conference on Economic Structures - ICES 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 李秀澈
2. 発表標題 消費者類型およびエコ自動車の属性要因が消費者のエコ自動車購買行動に与える影響 東京都民とソウル市民の購買行動の比較考察を中心に
3. 学会等名 環境経済・政策学会2017年大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 FUJIKAWA, Kiyoshi and WANG Jiayang
2. 発表標題 Economic and environmental effects of introduction of renewable power sources: An application of Scenario Input-Output Analysis to China and Japan
3. 学会等名 Korea Environment Economics Society2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 FUJIKAWA, Kiyoshi and WANG Jiayang
2. 発表標題 Economic and environmental effects of introduction of renewable power sources: An application of Scenario Input-Output Analysis to China and Japan
3. 学会等名 East Asian Association of Resource and Environmental Economics (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 叶作義・藤川清史
2. 発表標題 中国の増値税改革：サービス課税の軽減
3. 学会等名 環境経済政策学会2017年大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Fujikawa Kiyoshi and Ban Hikari
2. 発表標題 Cost and benefits of regional market-based environmental policy: East Asian carbon market
3. 学会等名 The 4th International Symposium on Market-oriented Green and Low-carbon Development (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Matsumoto, K. Shigetomi, Y., Ehara, T., Ochi, Y., Ogawa, Y., Shiraki,
2. 発表標題 Addressing the key drivers of regional
3. 学会等名 8th International Conference on Life Cycle Management: Luxemburg (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Matsumoto, K., Ikuta, H., and Shiraki, H
2. 発表標題 Energy Security Performance in Japan under Different Socioeconomic and Energy Conditions
3. 学会等名 2nd HAEE International Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Sunhee Suk
2. 発表標題 A study on the impacts of industry transition under decarbonisation due to the technology innovation and carbon pricing on economy and GHG reduction
3. 学会等名 East Asian Association of Environmental and Resource Economics (EAAERE) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T, Kawakatsu
2. 発表標題 Phoenix Rising? Towards Bottom-up Market-Based Climate Policy in Canada
3. 学会等名 18th Global Conference on Environmental Taxation (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Soocheol Lee
2. 発表標題 Economic and Environmental Assessment of Carbon Tax Reform to Meet Japan's NDC in Paris Agreement Using E3ME Macroeconometric Model
3. 学会等名 The 6th Low Carbon Earth Summit 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 李 秀澈
2. 発表標題 日本の温室効果ガス削減約束草案(INDC)を満たすための炭素コストと炭素税改革 E3ME-Asia計量経済モデルを用いた分析
3. 学会等名 環境経済政策学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Soocheol Lee
2. 発表標題 Designing the policies on carbon tax, carbon leakage and free trade toward sustainable future in East Asia
3. 学会等名 The East Asian Association of Environmental and Resource Economics (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 T, Kawakatsu
2. 発表標題 Developing the North American Carbon Market - Prospects for sustainable Linking
3. 学会等名 17th Global Conference on Environmental Taxation (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 藤川清史・叶作義
2. 発表標題 世界のCO2排出の相互依存構造
3. 学会等名 中国経済経営学会 学術研究会西日本部会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 藤川清史・伴ひかり
2. 発表標題 An environmental assessment of FTA in East Asian regions using the CGE modeling approach
3. 学会等名 The 6th East Asian Association of Environmental and Resource Economics (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 芳賀普隆・藤川清史
2. 発表標題 廃棄物焼却場での発電・熱供給事業のCO2排出削減効果に関する分析
3. 学会等名 環境経済政策学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 FUJIKAWA, Kiyoshi and YE Zuoyi
2. 発表標題 Value added based International division of labor in China
3. 学会等名 2nd International Conference on Economic Structure (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 知足章宏
2. 発表標題 中国における大気汚染と環境NGO・環境ガバナンス：情報公開・対話の模索」
3. 学会等名 日本環境学会第42回研究発表大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 知足章宏
2. 発表標題 中国における大気汚染と環境NGO：新たな環境ガバナンスへの挑戦
3. 学会等名 日本現代中国学会2016年度全国学術大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 吉田央
2. 発表標題 吉田央 貿易統計を利用した天然ガス輸入価格の分析
3. 学会等名 経済統計学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Matsumoto, K.
2. 発表標題 Energy security performance in Japan: past and future.
3. 学会等名 9th International Scientific Conference on Energy and Climate Change: (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Matsumoto, K., Tachiiri, K., and Kawamiya, M.
2. 発表標題 Socioeconomic implications of cumulative CO2 emissions in the 21st century under climate mitigation scenarios.
3. 学会等名 11th Conference on Sustainable Development of Energy, Water, and Environment Systems: . (国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 Soocheol Lee	4. 発行年 2018年
2. 出版社 Routledge	5. 総ページ数 180-191
3. 書名 Routledge Handbook of Sustainable Development(Energy systems and low-carbon policies in East Asia focusing on Japan and South Korea)	

1. 著者名 Takeshi Kawakatsu, Seven Rudolph and Soocheol Lee	4. 発行年 2018年
2. 出版社 Lexington Books	5. 総ページ数 85-104
3. 書名 Tax Law and The Environment: Multidisciplinary and Worldwide Perspective(The Japanese Carbon Tax and the Challenges to Low-carbon Policy Cooperation in East Asia)	

1. 著者名 明日香壽川、朴勝俊	4. 発行年 2018年
2. 出版社 中央経済社	5. 総ページ数 284
3. 書名 脱「原発・温暖化」の経済学	

1. 著者名 Lee, Soochaeol/Pollitt, Hector/ Fujikawa, Kiyoshi	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Routledge	5. 総ページ数 304
3. 書名 Energy, Environmental and Economic Sustainability in East Asia : Policies and Institutional Reforms	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>東アジア環境政策研究会 (REEPS) http://www.reeps.org/ SOOCHEOL LEE http://www.profile-ac.jp/lee/ 李秀澈研究室 http://www.profile-ac.jp/lee/index.html</p>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	陳 禮俊 (Chen Lichun) (00314790)	山口大学・経済学部・教授 (15501)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	羅 星仁 (Na Sungin) (00342311)	広島修道大学・人間環境学部・教授 (35404)	
研究分担者	何 彦旻 (He Yanmin) (10744021)	追手門学院大学・経済学部・講師 (34415)	
研究分担者	知足 章宏 (Chiashi Akihiro) (90525156)	フェリス女学院大学・国際交流学部・准教授 (32711)	
研究分担者	藤川 清史 (Fujikawa Kiyoshi) (60190013)	名古屋大学・アジア共創教育研究機構・教授 (13901)	
研究分担者	朴 勝俊 (Park Seongjoon) (00351263)	関西学院大学・総合政策学部・教授 (34504)	
研究分担者	松本 健一 (Matsumoto Kenichi) (00534570)	長崎大学・水産・環境科学総合研究科（環境）・准教授 (17301)	追加：2018年7月9日
研究分担者	東 愛子 (Azuma Aiko) (10589534)	尚綱学院大学・公私立大学の部局等・准教授 (31311)	
研究分担者	川勝 健志 (Kawakatsu Takeshi) (20411118)	京都府立大学・公共政策学部・准教授 (24302)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	李 態妍 (Lee Taeyeoun) (30316153)	龍谷大学・経済学部・教授 (34316)	
研究分担者	吉田 央 (Yoshida Hiroshi) (40251590)	東京農工大学・(連合)農学研究科(研究院)・准教授 (12605)	
研究分担者	北川 秀樹 (Kitagawa Hideki) (60360252)	龍谷大学・政策学部・教授 (34316)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計11件

国際研究集会 東アジアの原発政策と原発安全規制制度に関する日中韓国際シンポジウム	開催年 2018年～2019年
国際研究集会 韓国の国際通商学会と共催で「G2 Risk and Economic Cooperation of East Asian Countries」	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 韓国及び東アジアの鉄鋼産業セミナー	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 FTT-Industryモデルセミナー	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 E3MEモデルを活用した2030年までの日韓エネルギー基本計画の環境・経済効果	開催年 2018年～2019年
国際研究集会 E3モデリングにおける技術進歩のボトムアップ選択	開催年 2017年～2017年
国際研究集会 東アジアの持続可能な未来に向けたエネルギー、資源、土地利用の大転換と制度改革 源・産業・交通部門」	開催年 2017年～2017年
国際研究集会 ケンブリッジエコノメトリックスE3モデリングセミナー	開催年 2017年～2017年
国際研究集会 International workshop on Improving the Energy-Water-Material Nexus toward sustainable future in East Asia	開催年 2017年～2017年

国際研究集会 東アジアの持続可能な電源選択と低炭素政策	開催年 2016年～2016年
国際研究集会 日韓の再生可能エネルギー普及促進に向けた政策協力	開催年 2016年～2016年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------