

令和 4 年 6 月 30 日現在

機関番号：82816
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2018～2021
課題番号：18K11771
研究課題名（和文）中小規模事業所における省エネポテンシャルの推計と省エネ推進・阻害要因の定量的分析

研究課題名（英文）Estimation of Energy Saving Potential and Quantitative Analysis of Drivers and Barriers of Energy Conservation in Small and Medium Sized Business Establishments

研究代表者
片野 博明（Katano, Hiroaki）
公益財団法人東京都環境公社（東京都環境科学研究所）・次世代エネルギー研究科・研究員（移行）

研究者番号：60792611
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：東京都内の中小規模事業所を対象に「省エネ対策の実施によるエネルギー消費削減効果」「省エネ対策の実施に影響を与える要因とその影響度」を明らかにすることを目的とし、都内中小規模事業所のエネルギー消費量のデータを分析すると共に、省エネ対策に関するアンケート調査を実施した。その結果、省エネポテンシャルは、主要7業種では、エネルギー消費量の12%程度と推計された。さらに、省エネ対策を進めるには、情報提供や費用面での支援の重要性が示唆された。また、省エネに取り組む動機として、光熱費の削減だけでなく、ステークホルダーや同業他社等の外部からの影響を強く受けていることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

省エネ対策は地球温暖化対策のなかでも優先すべき課題の一つであるが、中小規模事業所では想定されるほど省エネが進んでいない。省エネ対策が実施されない背景には何らかの障壁が存在すると考えられており、先行研究ではこれを「省エネバリア」と呼んでいる。省エネ対策を進めるには、省エネバリアの把握と除去が必要不可欠だが、中小規模事業所を対象とした省エネバリアの研究は少ない。本研究はこの点に着目し、中小規模事業所における省エネバリアの把握と除去のための方策を検討することで、地球温暖化対策の一助となることを目指す。

研究成果の概要（英文）：In order to clarify “the energy consumption reduction effects of implementing energy conservation measures” and “factors influencing the implementation of energy conservation measures and the impact of the factors” for small and medium sized business establishments in Tokyo, we analyzed energy consumption data of small and medium sized business establishments in Tokyo and conducted a questionnaire survey on energy conservation measures for some of the business establishments. As a result, the energy saving potential was estimated to be about 12% of energy consumption for the seven major industries as a whole. Furthermore, the questionnaire results suggested that providing information and cost support are important to promote energy conservation measures. It was also clear that the motivation for energy conservation measures was not only the reduction of utility costs, but was also strongly influenced by external factors such as stakeholders and other companies in the same industry.

研究分野：エネルギーシステム工学

キーワード：省エネポテンシャル 省エネ阻害要因 省エネ動機 アンケート調査 中小規模事業所 東京都

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

地球温暖化対策の中でも省エネ対策（本研究では、設備の運用改善、設備改善など、各事業所が自ら実施する対策を、省エネ対策とする。）は優先すべき課題の一つである。しかし、中小規模事業所では、大規模事業所と比べて、省エネ対策の実施率が低く¹⁾、中小規模事業所（年間の原油換算エネルギー使用量が1,500kL未満の事業所）が産業・業務部門の温室効果ガス排出量の約6割を占めている東京都をはじめ、都市部ではその対策が急務となっている。省エネ対策が実施されない背景には何らかの障壁が存在すると考えられており、先行研究ではこれを「省エネバリア」と呼んでいる。近年、国内では諸外国の研究をもとに理論的な整理が行われ、「省エネバリア」に関連する事例研究が積み上げられている^{2) - 4)}。しかしながら、その多くは大規模事業所を対象としたものであり、中小規模事業所を対象とした先行研究は少ないのが現状である。また、先行研究においてはいくつかの「省エネ対策の推進及び阻害要因」が抽出されているが、各要素が省エネ対策の実施に与える影響度を定量的に評価しているものは少なく、その結果として研究成果を実際の省エネ政策に結び付けにくいことが課題となっている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、東京都内の中小規模事業所を対象に「省エネ対策が実施された場合に見込まれるエネルギー消費削減効果」「省エネ対策の実施に影響を与える要因とその影響度」を明らかにすることである。

3. 研究の方法

(1) 省エネポテンシャルの推計

地球温暖化対策報告書（2016年度）及び省エネ診断報告書（2008年度～2017年度）を分析し、省エネポテンシャルを推計した。図1に、地球温暖化対策報告書を提出した事業所の業種別エネルギー消費割合を示す。分析対象は、都内中小規模事業所のうち主要7業種（オフィス（テナントビル）、商業複合系（テナントビル）、物販店（コンビニ、生鮮食品等、総合スーパー・百貨店）、学校・教育施設（小・中・高）、オフィス（自社ビル））とした。推計方法の詳細を以下に示す。

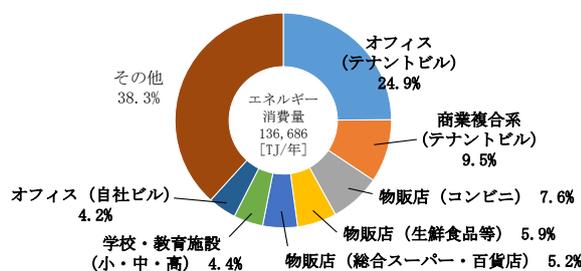


図1 業種別エネルギー消費割合
(2016年度実績)

① 省エネポテンシャルの推計方法（中央値基準）

主要7業種別にエネルギー消費原単位（延床面積1m²当たりのエネルギー消費量）の中央値を算出し、エネルギー消費原単位の中央値を超過する事業所が、中央値まで省エネが可能であると仮定し、その時の省エネ量を省エネポテンシャルと定義し推計した。

② 省エネポテンシャルの推計方法（省エネ対策効果積上げ）

各事業所の省エネポテンシャルを、「各事業所のエネルギー消費量」と「各省エネ対策を実施することで想定されるエネルギー削減率」を乗ずることで算出し、さらに、全ての事業所の省エネポテンシャルを積算することで推計した。なお、「各省エネ対策を実施することで想定されるエネルギー削減率」は、次のように算出した。①『省エネ診断報告書』の実績値から各省エネ対策を実施することで、想定されるエネルギー削減率を算出する。②『地球温暖化対策報告書』より各省エネ対策の実施有無を確認する。③各省エネ対策が未実施の事業所では対策を実施することで、エネルギー削減率の50%の対策効果が得られると仮定する。

(2) 省エネ対策に関するアンケート調査

① アンケート調査の概要

東京都に地球温暖化対策報告書を提出している事業所の一部に対し、省エネ対策に関するアンケート調査を実施した（表1）。本アンケート調査では、「省エネ対策の実施状況」について、表2に示すA～Fの各省エネ対策の実施状況を選択式（「実施済み」「一部実施済み」「実施していない」「実施できない」「分からない」の5段階）で回答する方式とした。「省エネ対策を阻害する要因」については、表3に示す①～⑩の各省エネ阻害要因の影響を選択式（「阻害要因となっていない」「あまり阻害要因となっていない」「ある程度の阻害要因となっている」「大きな阻害要因となっている」の4段階）で回答する方式とした。同様に「省エネ対策に取り組む動機」については、表4に示す①～⑬の各省エネ動機の状態を選択式（「非常によく当てはまる」「よく当てはまる」「あまり当てはまらない」「全く当てはまらない」「分からない」の5段階）で回答する方式とした。

表1 省エネ対策に関するアンケート調査概要

項目	内容	
	アンケート調査① (オフィスビル対象)	アンケート調査② (学校・商業複合系ビル等対象)
実施期間	2020年2月～3月	2022年3月
調査対象	東京都に地球温暖化対策報告書を提出している*オフィス(テナントビル)、オフィス(自社ビル)	東京都に地球温暖化対策報告書を提出している*商業複合系(テナントビル)、物販店(生鮮食品等)、学校・教育施設、フィットネス施設、旅館・ホテル等
調査方法	調査票を郵送。郵送又はメールで回答。	
発送数・回収率	発送数：3,460施設 回収率：9.8%	発送数：5,400施設 回収率：7.1%
調査項目	①省エネ対策の実施状況 ②省エネ対策を阻害する要因 ③事業所情報(資本金等)等	①省エネ対策の実施状況 ②省エネ対策を阻害する要因 ③省エネ対策に取り組む動機 ④事業所情報(資本金等)等

*地球温暖化対策報告書を提出している事業所の原油換算エネルギー使用量は年間1,500kL未満である。

表2 本調査で扱う省エネ対策

運用改善		設備改善	
A	日本産業規格に準じた照度の設定	D	高効率照明器具の採用(屋内)
B	冷暖房温度を都の推奨値へ変更	E	高効率パッケージ型空調機の採用
C	季節に応じた外気導入量の適正化	F	全熱交換器の導入

表3 本調査で扱う省エネ阻害要因

①	実施・導入のための基礎的な情報が不足している
②	具体的手順・留意点に関する情報が不足している
③	機器効率より価格の安さが重要視されてしまう
④	所有事業者にはメリットがない(アンケート調査①・テナントビル) 業績上の評価にならない(アンケート調査①・自社ビル) 省エネにより生じたメリットを複数の利害関係者で適切に分配することが難しい(アンケート調査②)
⑤	実施・導入によるトラブルや不具合の恐れがある
⑥	費用の捻出が難しい
⑦	人手不足・時間不足
⑧	部門間調整に手間がかかる
⑨	省エネ対策の方向性やノウハウが定着しない
⑩	他に優先度の高い課題がある

表4 本調査で扱う省エネ動機

①	光熱費を削減するため
②	該当する補助金があるため
③	経年劣化した設備を更新するため
④	経営層によるトップダウンがあるため
⑤	外部専門家からのアドバイスがあったため
⑥	不動産としての環境価値を高めるため
⑦	業界における自主目標を達成するため
⑧	同業他社が取り組んでいるため
⑨	国内の法・条例に対応するため
⑩	将来に向けて検討されている環境政策(炭素税、国内排出量取引等)へ事前に対応するため
⑪	国内外のステークホルダーからの要求に対応するため
⑫	地球温暖化対策のため
⑬	SDGsやCSR(企業の社会的責任)の履行のため

② 省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析

省エネ阻害要因が省エネ対策の実施状況に与える影響を明らかにするため、説明変数を「省エネ阻害要因」、目的変数を「省エネ対策の実施状況」としたロジスティック回帰分析を実施した。なお、目的変数については、「省エネ対策実施済み」を1、「省エネ対策一部実施済み」または「省エネ対策未実施」を0に変換し、二値変数として分析を行った。アンケート調査①(オフィスビル対象)とアンケート調査②(学校・商業複合系ビル等対象)の結果それぞれについて、ロジスティック回帰分析を実施している。

③ 省エネ動機のロジスティック回帰分析

省エネ動機が省エネ対策の実施状況に与える影響を明らかにするため、説明変数を「省エネ動機」、目的変数を「省エネ対策の実施状況」としたロジスティック回帰分析を実施した。なお、目的変数については、省エネ阻害要因の分析と同様に、二値変数として分析を行った。「省エネ対策に取り組む動機」については、アンケート調査②(学校・商業複合系ビル等対象)のみの調査項目となっているため、本分析は、アンケート調査②の結果のみを対象としている。

4. 研究成果

(1) 省エネポテンシャルの推計結果

図2は、省エネポテンシャルを、各業種のエネルギー消費量に対する削減割合で示した推計結果である。図3は、推計方法②(省エネ対策効果積上げ)による省エネポテンシャル推計結果を、省エネ対策別に分類した結果である。省エネポテンシャルは、各業種のエネルギー消費量に対し、5%~25%程度であり、主要7業種全体で見ると、12%程度であった。この割合は、第6次エネルギー基本計画⁵⁾に示されている業務部門の省エネ見通しと同程度である。また、事業所の規模が小さいほど、省エネポテンシャルの割合が高い傾向がある。省エネ

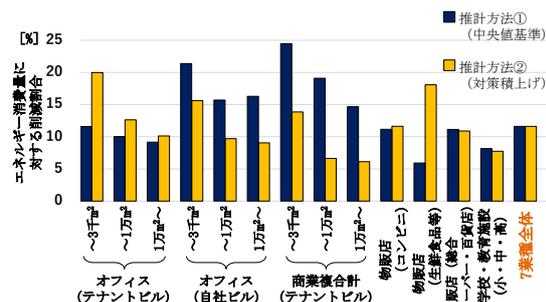


図2 省エネポテンシャル(エネルギー削減割合)

対策別に見ると、高効率パッケージ型空調機の採用、高効率照明器具の採用による省エネポテンシャルが大きく、機会をとらえて、着実に機器更新をすることが重要である。さらに、季節に応じた外気導入量の適正化、冷暖房温度を都の推奨値へ変更などの運用改善にも省エネポテンシャルが存在しているため、機器更新とともに、運用改善に取り組むことも不可欠と考えられる。

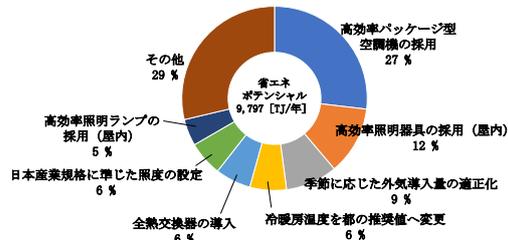


図3 省エネポテンシャル (省エネ対策別)

(2) 省エネ対策に関するアンケート調査結果

① アンケート回答事業者の業種

アンケートに回答した事業者の業種を図4に示す。

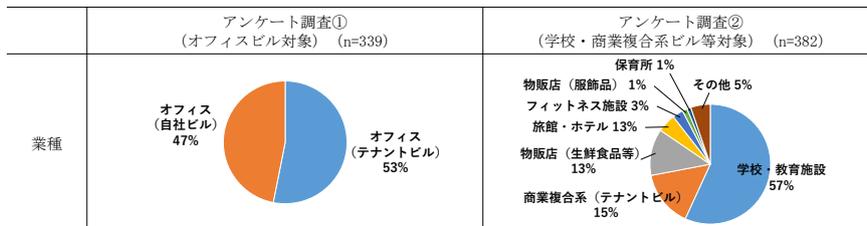


図4 アンケート回答事業者の業種

② 省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析結果

分析結果を表5及び表6に示す。それぞれ有意確率が0.1未満となった阻害要因のみ表に記載している。さらに、表5及び表6より、ロジスティック回帰分析結果の係数が大きく、省エネ対策を実施する際に、影響度が高いと推定される阻害要因をまとめたものが表7である。まず、「①費用対効果等の基礎情報不足」については、省エネ対策に関する情報提供が重要であるという従来の言説を定量的に裏付ける結果となった。これについては、省エネ診断の実施をはじめとした省エネ対策に関する情報提供の拡充が必要であると考えられる。次に「⑩他に優先度の高い課題が存在」については、省エネ対策の優先度を高めるために、省エネ規制の強化や炭素税、排出量取引といった経済的手法の導入に関する議論を進めることが不可欠である。設備改善の面では「⑥費用捻出が困難」「③価格の安さ重視」の影響度が高い。これについては、トップランナー制度を強化すると共に補助金等の支援を拡充することが重要と考えられる。オフィスビルでは運用改善の面で「⑤トラブル・不具合の恐れ」の影響度が高いため、トラブル・不具合に対応する事例集等の提供が必要だと考えられる。

表5 アンケート調査① (オフィスビル対象) のロジスティック回帰分析結果 (n=339)

省エネ対策	省エネ阻害要因	係数	標準誤差	有意確率	サンプル数	Hosmer・Lemeshow検定	
						χ^2	有意確率
A:照度適正化	①費用対効果等の基礎情報不足	0.7412	0.3124	0.0177	275	11.2130	0.1899
	①費用対効果等の基礎情報不足	0.5398	0.2803	0.0542			
	⑤トラブル・不具合の恐れ	0.8905	0.1523	0.0000			
B:冷暖房温度適正化	⑤トラブル・不具合の恐れ	0.8905	0.1523	0.0000	296	5.9128	0.6570
	⑨ノウハウが未定着	-0.4430	0.2233	0.0473			
	①費用対効果等の基礎情報不足	0.4920	0.2610	0.0595			
C:外気導入量適正化	⑤トラブル・不具合の恐れ	0.4968	0.1713	0.0037	275	10.7930	0.2137
	⑧部門間調整が手間	-0.5695	0.2190	0.0093			
	①費用対効果等の基礎情報不足	0.4920	0.2610	0.0595			
D:高効率照明の採用	⑥費用捻出が困難	0.4088	0.1808	0.0237	290	12.2190	0.1417
	⑨ノウハウが未定着	-0.4270	0.2466	0.0834			
	⑥費用捻出が困難	0.5744	0.1815	0.0016			
E:高効率空調の採用	⑨ノウハウが未定着	-0.5118	0.2791	0.0667	274	9.9784	0.2665
	⑩他に優先度の高い課題が存在	0.4641	0.1988	0.0195			
	①費用対効果等の基礎情報不足	0.4849	0.2840	0.0878			
F:全熱交換器の導入	⑥費用捻出が困難	0.4325	0.1829	0.0180	255	6.9484	0.5422
	⑩他に優先度の高い課題が存在	0.5752	0.2001	0.0041			
	①費用対効果等の基礎情報不足	0.4849	0.2840	0.0878			

表6 アンケート調査② (学校・商業複合系ビル等対象) のロジスティック回帰分析結果 (n=382)

省エネ対策	省エネ阻害要因	係数	標準誤差	有意確率	サンプル数	Hosmer・Lemeshow検定	
						χ^2	有意確率
A:照度適正化	①費用対効果等の基礎情報不足	0.7515	0.4100	0.0668	185	13.3460	0.1005
	④省エネメリットの分配が困難	1.2106	0.3200	0.0002			
	⑤トラブル・不具合の恐れ	-0.6213	0.2925	0.0336			
	⑦人手・時間不足	-0.7764	0.3565	0.0294			
B:冷暖房温度適正化	⑨ノウハウが未定着	-1.1731	0.3228	0.0003	221	12.6670	0.1238
	④省エネメリットの分配が困難	0.4487	0.2495	0.0721			
	⑤トラブル・不具合の恐れ	-0.4426	0.2517	0.0787			
	⑨ノウハウが未定着	-1.0918	0.2549	0.0000			
C:外気導入量適正化	④省エネメリットの分配が困難	0.9910	0.2716	0.0003	207	9.6714	0.2888
	⑨ノウハウが未定着	-0.7501	0.2483	0.0025			
	①費用対効果等の基礎情報不足	-0.6959	0.3468	0.0448			
D:高効率照明の採用	③価格の安さ重視	0.5635	0.2769	0.0418	222	4.8570	0.7727
	④省エネメリットの分配が困難	0.6436	0.2647	0.0150			
	⑧部門間調整が手間	0.6342	0.2809	0.0240			
	③価格の安さ重視	0.7492	0.3175	0.0183			
E:高効率空調の採用	①費用対効果等の基礎情報不足	1.1349	0.4871	0.0198	196	12.1460	0.1448
	③価格の安さ重視	0.7492	0.3175	0.0183			
F:全熱交換器の導入	①費用対効果等の基礎情報不足	-1.0214	0.4248	0.0162	173	6.1019	0.6358
	②実施手順等の詳細情報不足	-1.0214	0.4248	0.0162			
	⑩他に優先度の高い課題が存在	0.7030	0.3980	0.0774			

表7 影響度が高いと推定される省エネ阻害要因

	アンケート調査① (オフィスビル対象)	アンケート調査①② 共通	アンケート調査② (学校・商業複合系ビル等対象)
運用改善	⑤トラブル・不具合の恐れ	①費用対効果等の基礎情報不足	④省エネメリットの分配が困難 ⑦人手・時間不足
設備改善	⑥費用捻出が困難	①費用対効果等の基礎情報不足 ⑩他に優先度の高い課題が存在	③価格の安さ重視 ④省エネメリットの分配が困難 ⑧部門間調整が手間

③ 省エネ動機のロジスティック回帰分析結果

省エネ動機のロジスティック回帰分析結果を表8に示す。有意確率が0.1未満となった動機のみ表に記載している。高効率空調の採用に関しては有意に影響を及ぼす要因は見られなかった。さらに、表8より、ロジスティック回帰分析結果の係数が大きく、省エネ対策を実施する際に、影響度が高いと推定される動機をまとめたものが表9である。光熱費の削減だけでなく、ステークホルダーや同業他社等の外部からの影響を強く受けているという結果となった。業界団体への働きかけや、先行的に省エネ対策に取り組む事業所に対し様々な支援をすることで、関係する事業所の省エネ対策も促進される可能性が示唆された。さらに、近年の急速な脱炭素社会への流れが将来の経営環境に与える影響について、分かりやすく情報提供していくことも必要だと推察される。

表8 アンケート調査②(学校・商業複合系ビル等対象)のロジスティック回帰分析結果(n=382)

省エネ対策	省エネ動機	係数	標準誤差	有意確率	サンプル数	Hosmer・Lemeshow検定	
						χ^2	有意確率
A:照度適正化	①光熱費削減	1.1256	0.3506	0.0013	189	9.8170	0.2781
	②補助金の存在	-0.5438	0.2293	0.0177			
	③設備更新	-0.4437	0.2040	0.0297			
	④トップダウン	-0.5977	0.2608	0.0219			
	⑤外部専門家のアドバイス	0.5752	0.2779	0.0385			
	⑥不動産の価値向上	-0.7191	0.2571	0.0052			
	⑦業界の自主目標	0.6306	0.3131	0.0440			
B:冷暖房温度適正化	⑧ステークホルダーの影響	0.7663	0.2857	0.0073	218	9.7436	0.2835
	⑥不動産の価値向上	-0.7301	0.2455	0.0029			
	⑧ステークホルダーの影響	0.7588	0.2263	0.0008			
C:外気導入量適正化	①光熱費削減	1.1434	0.3225	0.0004	205	9.6499	0.2905
	②補助金の存在	-0.5329	0.2257	0.0182			
	④トップダウン	-0.4056	0.2422	0.0939			
	⑨法条例対応	-0.5484	0.2834	0.0530			
	⑩将来の環境政策への事前対応	0.8795	0.2913	0.0025			
D:高効率照明の採用	①光熱費削減	0.6730	0.2966	0.0232	219	10.0710	0.2601
	②補助金の存在	0.3664	0.2021	0.0699			
	③設備更新	0.3912	0.1828	0.0324			
	④トップダウン	-0.6946	0.2383	0.0036			
	⑨法条例対応	-0.5641	0.2586	0.0292			
F:全熱交換器の導入	⑥不動産の価値向上	0.8658	0.2991	0.0038	178	6.6598	0.5737
	⑧同業他社の影響	1.6327	0.4623	0.0004			
	⑧ステークホルダーの影響	-0.7768	0.3470	0.0252			
	⑫地球温暖化対策	-0.9409	0.5699	0.0987			

表9 影響度が高いと推定される省エネ動機

運用改善	設備改善
①光熱費削減	⑧同業他社の影響
⑩将来の環境政策への事前対応	⑥不動産の価値向上
⑪ステークホルダーの影響	①光熱費削減

④ 省エネ阻害要因及び省エネ動機に関するまとめ

省エネ阻害要因の分析結果からは、情報提供や費用面での支援の重要性を裏付ける結果となった。同時に省エネ対策の優先順位の低さが課題となっているため、様々な政策的手段を講じて省エネの機運を高めることが必要不可欠であろう。

省エネ動機の分析結果からは、全体として光熱費の削減だけでなく、ステークホルダーや同業他社といった外部アクターの影響を強く受ける傾向が示唆された。この結果は先行研究⁶⁾でも指摘されていたが、東京都の中小規模事業所でも同様の傾向があることが明らかとなった。ただし、高効率空調の採用に関しては有意に影響を及ぼす要因は見られなかった。一方で高効率空調の採用による省エネポテンシャルは大きいと、具体的事例等から高効率空調が採用される要因を分析することが今後の課題である。

<引用文献>

- 株式会社三菱総合研究所(2016)平成27年度 経済性を重視したCO2削減対策支援事業に係るCO2削減対策分析等委託業務報告書
- 若林雅代, 木村幸(2009)省エネルギー政策理論のレビュー—省エネルギーの「ギャップ」と「バリア」. 電力中央研究所報告Y研究報告, (8046), 1-29.
- 西尾健一郎, 木村幸, 野田冬彦(2011)業務部門における省エネルギー対策の費用対効果と阻害要因. 電力中央研究所報告Y研究報告, (10025), 1-26.
- 木原浩貴(2015)中小企業の省エネルギーバリアの実態に関する考察:バリア克服までのプロセスに着目して. 龍谷大学大学院政策学研究, (4), 33.
- 経済産業省(2021)第6次エネルギー基本計画, https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/, (参照 2022-6-19)
- 一方井誠治, 石川大輔, 大堀秀一, 佐々木健吾(2007)温室効果ガスの削減動機に関する計量分析. KIER Discussion Paper, 702.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 片野博明、藤井康平	4. 巻 2021年版
2. 論文標題 都内中小規模オフィスにおける省エネバリアに関するアンケート調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 東京都環境科学研究所年報	6. 最初と最後の頁 82、83
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 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 片野博明、藤井康平
2. 発表標題 東京都内の中小規模オフィスにおける省エネルギーバリアに関するアンケート調査
3. 学会等名 環境科学会2020年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 片野博明、藤井康平
2. 発表標題 東京都内の中小規模事業所における省エネポテンシャルの推計
3. 学会等名 環境科学会2019年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤井康平、片野博明
2. 発表標題 東京都内の中小規模オフィスにおける省エネポテンシャルの推計
3. 学会等名 環境経済・政策学会2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 片野博明
2. 発表標題 東京都内の中小規模事業所における省エネポテンシャルの推計
3. 学会等名 東京都環境科学研究所 第25回公開研究発表会（ポスター発表）
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

東京都環境科学研究所 第27回公開研究発表会 都内中小規模事業所における省エネの推進に関する研究 https://www.tokyokankyo.jp/kankyoken/wp-content/uploads/sites/5/2022/03/0000af7a00d2486a4611cb471e0548f1.pdf
東京都環境科学研究所 第24回公開研究発表会 都内事業所の省エネルギー推進に向けた研究について https://www.tokyokankyo.jp/kankyoken/wp-content/uploads/sites/3/2019/01/3e2774c4ef625b902f773b3e9be8415d.pdf

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	藤井 康平 (Fujii Kohei) (10782716)	神奈川大学・人間科学部・非常勤講師 (32702)	

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0件

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
---------	---------