

令和 6 年 6 月 27 日現在

機関番号：14301

研究種目：若手研究

研究期間：2021～2023

課題番号：21K13282

研究課題名（和文）企業の気候変動対応に関する実証分析

研究課題名（英文）Climate Change and Corporate Actions

研究代表者

井上 恵美子（Inoue, Emiko）

京都大学・白眉センター・特定准教授

研究者番号：20710528

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,600,000円

研究成果の概要（和文）：喫緊の課題である気候変動に迅速に対応していくには、国だけでなく、企業による積極的な取り組みが今後ますます重要となる。本研究では、企業は何か契機となって気候変動への対応に積極的になるのか、そのメカニズムを探るため、契機と考えられる要因を検討し、それらの要因が企業の気候変動対応にどのような影響を与えているのかを定量的に検証した。実証分析の結果より、企業の気候変動対応を促進するメカニズムを複数の要因を用いて多角的に捉えることができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、これまで十分に解明されていない企業の気候変動対応を促進するメカニズムを複数の要因を用いて多角的に捉えることができた。また、パリ協定の長期目標やカーボンニュートラルの実現において重要な役割を果たす企業の取り組みに関して新たな視点を示すことができた。気候変動に対する迅速な対応が求められる今、このメカニズムを明らかにしていくことは、企業の気候変動対応をさらに促進するための具体的な方策を探る上で意義がある。

研究成果の概要（英文）：To cope with climate change, proactive efforts by not only countries but also corporations will become more essential than ever. This study examines the factors that may incentivize corporations to become proactive in responding to climate change, and quantitatively measures the extent to which these factors influence corporate actions. Based on the results, we analyze the mechanism that promotes corporate responses to climate change from a multifaceted perspective.

研究分野：環境経済学、環境政策

キーワード：気候変動対応 環境政策 イノベーション

1. 研究開始当初の背景

気候変動は、国際的に取り組むべき喫緊の課題である。世界中で気候変動に起因する自然災害が多発して甚大な被害をもたらしており、迅速な対応が求められている。このグローバルな問題の解決もしくは状況緩和のためには、国際間の協力はもちろん、個々の企業の積極的な取り組みも必要不可欠である。気候変動のリスクに加えて、この問題がきっかけとなって得られるチャンスを早急に認識して経営戦略に織り込み、積極的に気候変動に対応する企業を増やすことは今後ますます重要となる。

このような世界的な流れを受けて、実際に、気候変動への具体的な対策を環境報告書などに積極的に情報開示する企業数は増加している。またこの問題に対処するための技術開発に力を入れることで、業界内での競争力を獲得した企業の例も存在している。ただ当然のことながら、これらの気候変動への対応には、追加的な費用がかかってくる可能性がある。それにもかかわらず、何が契機となり、企業は気候変動対応に積極的になるのだろうか。

企業が環境に配慮した取り組みに積極的になる要因に関しては、先行研究でいくつかの仮説が述べられてきた。まず Alberini and Segerson(2002)をはじめとする多くの研究で、環境政策の役割が大きいことが言及されている。Henriques and Sadosky(1996)や Anton, Deltas and Khanna(2004)では、消費者や投資家の圧力が企業の環境配慮行動を促進する要因の一つだと述べられている。その他にも、同業種他企業の動向、企業の社会的責任という考え方、企業独自の特色などの影響を示唆する研究もある。

このように要因に関する仮説を示す先行研究は存在するが、それらの要因が企業のとりわけ気候変動への対応の促進にどの程度影響を与えているのかについて、計量分析手法を用いて、定量的に検証した研究はこれまでほとんどない。本研究では、何が契機となって、企業は気候変動への対応に積極的になるのか、そのメカニズムを探る。

2. 研究の目的

気候変動に対応するためには、企業は必要な場合は追加的な費用を捻出して具体的な方策を実施していく必要がある。この費用は、時には利潤の追求にはマイナス要素となり得るが、そのような状況にもかかわらず、前述のように、気候変動に積極的に対応する企業数は確実に増加している。

なぜ、企業は追加的な費用が生じてしまう可能性のある気候変動対応に積極的になるのか、そして何が企業のこのような姿勢を加速する契機となるのだろうか。

本研究は、前述の背景を踏まえて、企業が気候変動対応に積極的になる契機として考えられる要因を探り、それらがどの程度企業の対応に影響を与えているのかを定量的に検証することを目的とする。さらに、実証分析の結果から、企業の気候変動対応の促進メカニズムを複数の要因を用いて多角的に捉えて明らかにし、新たな視点や含意を示す。

3. 研究の方法

本研究の目的を明らかにするために、まず、気候変動対応に関する調査への回答データを用いて、企業毎の気候変動への対応度合いを定量的に計測する。本研究で用いるデータからは、加工されていない企業の回答を入手することができ、気候変動に関する企業の見解を数多くの質問を通して知ることができる。また、機関投資家がこのデータを投資判断の参考に活用しているため、回答内容の信憑性は高く、信頼できる。分析では、特に、排出削減目標、エネルギー使用量や削減量、低炭素製品への投資などの気候変動に関連する設問に加えて、サプライチェーンマネジメント、環境部署の有無や人員数などの経営に関する設問への回答にも注目する。様々な質問を網羅することにより、企業の気候変動に対する取り組みを総合的な視点から分析することができる。

企業の取り組みを促進する契機になると考えられる要因については、まず、重要な役割を果たすであろうカーボンプライシングをはじめとする環境政策、そして消費者の姿勢などを検討する。さらに、先行研究で言及されてこなかった企業が所有する先端技術などのイノベーションの存在にも着目し、具体的な指標には特許データを用いる。これまで取り組んできた自身の研究を通して発想することができた企業のイノベーションを要因の一つとして分析し、新たな仮説を検証する点は、本研究の独創性を示す。これらの契機として考えられる複数の要因についても、それぞれデータベースや公開されているアンケートへの回答内容などを用いて定量的に計測する。

作成した変数を用いて世界 40 か国以上の企業を対象にした独自のパネルデータセット（2010～2020 年）を完成させる。ダイナミックパネルモデルを一般化モーメント法（GMM）で分析し、1つの要因だけでなく、複数の要因を同時に調べる。他の要因を一定としたもとで、各要因が企業の気候変動対応に与える影響を推定することで、各要因によってどの程度対応が促進されたか明らかにする。

また分析を進めるにあたっては、次の点についても対応する。まず、固定効果と被説明変数のラグを入れることで、異質性と状態依存を考慮する。また、操作変数を用いて、内生性についても対処する。

4．研究成果

本研究では、企業の気候変動対応に、契機と考えられる要因が、それぞれどの程度影響を与えているのかを定量的に検証することができた。企業の気候変動対応を促進する契機となるであろう要因としては、環境政策、消費者の姿勢、企業のイノベーションなどに注目した。実証分析の結果から、環境政策が気候変動対応に正の影響を与えていることが分かり、カーボンプライシング、特に炭素価格を明示する政策が、企業の気候変動対応をより促進する傾向があることが示された。

また複数の環境政策の対象となっている企業（例えば、取引対象国が多いことから、複数の国や地域の規制など、遵守すべき環境政策や規制が多い企業）ほど、気候変動に対する取り組みに対して、より積極的になる傾向が見られた。これらの結果は、カーボンプライシングが効果的な要因として働いていることを示唆しており、さらに規模や国際競争に晒されている度合いなどに応じて、どのような環境政策を実施していくことが効果的かという議論に発展させることができる。

環境政策については、これまで取り組んできた自身の研究からも、少なからず企業行動に影響を与えていることが分かっている。実施されている環境政策が行動変容に影響を与えていることに加えて、政策が導入される前から規制水準を達成するために、生産ラインの見直しや、新技術を開発するために研究開発を活発化させるなど、企業は前向きに準備を進めていることが、再生可能エネルギー関連の企業を対象に実施した独自のアンケートへの回答内容から明らかになっている。本研究の結果は、企業の気候変動対応に環境政策が与える影響を定量的に裏付ける結果となった。

本研究では、これまで十分に定量的に解明されていない企業の気候変動対応を促進するメカニズムを複数の要因を用いて多角的に捉えることができた。また、パリ協定の長期目標や 2050 年カーボンニュートラルの実現において重要な役割を果たす企業の取り組みに関して新たな視点を示すことができた。このメカニズムを明らかにしていくことは、企業の気候変動対応をさらに促進するための具体的な方策を探る上で意義がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1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 Inoue, Emiko; Taniguchi, Hiroya; Yamada, Ken	4. 巻 115
2. 論文標題 Measuring Energy-saving Technological Change: International Trends and Differences	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Environmental Economics and Management	6. 最初と最後の頁 102709
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jeem.2022.102709	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 Inoue, Emiko; Taniguchi, Hiroya; Yamada, Ken	4. 巻 -
2. 論文標題 Measuring Energy-saving Technological Change: International Trends and Differences	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 arXiv:2008.04639 [econ.GN]	6. 最初と最後の頁 -
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 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 2件/うち国際学会 1件）

1. 発表者名 井上 恵美子
2. 発表標題 脱炭素 AND 経済成長 - Beyond 2050 を見据えた戦略 -
3. 学会等名 「Beyond 2050 プロローグ」～京都大学が描く未来の社会像～（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Emiko Inoue
2. 発表標題 Measuring Energy-saving Technological Change: International Trends and Differences
3. 学会等名 The 26th Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上 恵美子
2. 発表標題 気候変動政策とイノベーション -カーボン・ニュートラルの実現に向けて-
3. 学会等名 京都大学カーボン・ニュートラル推進フォーラム キックオフ・シンポジウム -地球社会の調和ある共存に向けて- (招待講演)
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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

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