

カーボンプライシングとカーボンニュートラル 2050

爲近 英恵

October 2021

**Society of Economics
Nagoya City University
Nagoya Japan**

Nagoya City University Discussion Paper No. 670

カーボンプライシングとカーボンニュートラル 2050^a

爲近 英恵^b

Nagoya City University

October 2021

^a 本論文を執筆するにあたり、大阪大学大学院工学研究科 西村陽招聘教授、電力新聞 神藤教子氏、電気新聞 土方紗雪氏から貴重なご意見をいただいた。記して感謝を申し上げる。なお、本研究は、JSPS 科研費 18K01615 の助成を受けたものである。

^b 名古屋市立大学 大学院経済学研究科. E-mail: tamchika@econ.nagoya-cu.ac.jp

カーボンプライシングとカーボンニュートラル 2050

要旨

日本政府は、環境改善と経済成長を目的とした政策を講じることを通して、2050年までにカーボンニュートラルを実現することを目標に設定している。この高い削減目標値を達成するために、現在、カーボンプライシングの導入が検討されている。しかしながら、カーボンプライシングの導入は、特定の産業、例えば二酸化炭素集約産業、に痛みをともなう可能性があり、このことから、産業界の同意を得ることが難しいという問題点がある。そこで、本論文では、カーボンプライシングの概要と必要性について経済学の視点より論じる。

キーワード: カーボンプライシング; カーボンニュートラル; 経済的手法.

JEL 分類コード:H23, Q54, Q58

カーボンプライシングとカーボンニュートラル 2050

1. はじめに

2020年10月の菅首相の所信表明演説において、日本が2050年までにカーボンニュートラルを実現することが宣言された。カーボンニュートラルとは、温室効果ガス総排出量を実質的にゼロにする、すなわち、温室効果ガスの排出量が吸収量に相殺される状態である。また、日本が、環境改善と経済成長を目的とした政策を講じること通して、「2050年カーボンニュートラル」を実現することが言及されている。なお、このカーボンニュートラルの目標設定は世界的な潮流である。

政府は、この「2050年カーボンニュートラル」の実現に向けて、2020年12月に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定している。また、カーボンニュートラル2050の実現にむけて、カーボンプライシングの導入が検討されている。

本論文では、カーボンプライシングについて、概要と必要性について経済学の視点より論じる。

2. 外部費用の内部化とカーボンプライシング

日本政府は、地球温暖化問題の対策として、2050年の温室効果ガス削減目標値を、温室効果ガス総排出量を実質的にゼロにする、カーボンニュートラルに設定している。地球温暖化は大気中の温室効果ガス濃度の上昇に起因する。

温室効果ガスには、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFC_s)、パーフルオロカーボン類(PFC_s)、六フッ化硫黄(SF₆)の6種類ある。このうち、二酸化炭素排出量が温室効果ガス総排出量の8割程度を占める。これより、二酸化炭素排出量の削減が地球温暖化問題の対策に必至である。そこでこれ以降、温室効果ガス排出量ではなく、二酸化炭素排出量に限定し、話を進める。

経済学では、地球温暖化問題を「負の外部性」とその「内部化」の視点から考える。二酸化炭素排出量が増加した理由として、地球温暖化が深刻な問題になるまで、二酸化炭素排出量に価格がつかなかったことがあげられる。二酸化炭素排出量に価格がつかないもとでは、ある経済主体(企業・消費者)は自身の行動が二酸化炭素の排出をとめない、ほかの経済主体に「地球温暖化」という負の影響を及ぼしたとしても、その被害に対する費用を負担しない。すなわち、地球温暖化問題は、ある経済主体の二酸化炭素を排出する行動が、市場を介さないで他の経済主体に負の影響を及ぼす「負の外部性」が存在することによる。

これより、地球温暖化による被害である「外部費用」を内部化することで、地球温暖化問題を改善することができる。企業が生産する際、あるいは消費者が消費する際に、この「外部費用」を考慮することで、企業や消費者は二酸化炭素排出量を削減するようになり、結果、地球温暖

化問題を改善することができる。

「外部費用」を内部化する主な手法は規制的手法と経済的手法である。規制的手法については3節で説明する。経済的手法は、経済的インセンティブを与えることで、企業や消費者の行動を環境保全に導き、環境問題を改善する方法である。カーボンプライシングや補助金、デポジット制度などが相当する。

カーボンプライシングは、二酸化炭素排出量に価格をつけることで排出量を削減する包括的なメカニズムである。企業は利潤最大化のもと生産活動を行うので、二酸化炭素排出にかかる費用を下げるために排出量を削減する。消費者は予算制約のもと効用を最大化するように消費量を決定するため、二酸化炭素排出量に価格がつくと、排出をとまらぬ財・サービスの価格は上昇することから、排出をとまらぬ財・サービスの消費量を減少させ、結果、排出量を削減することになる。カーボンプライシングには、例えば、二酸化炭素税と排出量取引がある。

二酸化炭素税は、二酸化炭素排出量に課税し排出量を削減する政策手法である。

排出量取引は、二酸化炭素排出量目標値と等しい量の二酸化炭素排出枠が市場を通して価格づけされることにより、二酸化炭素排出量を削減する方法である。排出量取引には、削減義務を負う国間で排出量取引を行う国際排出量取引と、二酸化炭素を排出する各主体が国内排出量取引市場において排出枠を売買取引を行う、国内排出量取引が存在する³。

3. 規制的手法と企業の自主的な取り組み

日本における環境政策・対策として、2節で述べた経済的手法以外に、規制的手法、トップランナー制度、企業の自主的な取り組みが注目される。3節ではこれらについて概観する。

規制的手法は、法律・法令などに基づいて環境に悪影響を及ぼす行動を禁止、もしくは制限する方法であり、直接排出規制、製造禁止などが相当する。日本では1960年代の公害問題を解決するために直接排出規制が用いられた。

日本企業のエネルギー消費効率に関する技術革新は、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)」に基づく「トップランナー制度」により進められている。トップランナー制度は、電気機器、乗用自動車、貨物自動車、建築材料などが対象であり、各対象品目についてエネルギー消費効率基準である「トップランナー基準」を設ける。トップランナー基準はそれぞれ目標値設定時点におけるエネルギー消費効率の最大値より高い値に設定される。このトップランナー制度により、日本企業のエネルギー消費効率技術は向上し、結果、国際競争力も高めている。

一般に、環境政策は二酸化炭素排出量の削減効果など環境保全に対して正の効果を及ぼす一方で、企業や家計に負の経済効果を及ぼすことが危惧される。これより、環境政策は立案から施行までに時間を要する。実際に「京都議定書」のもとでは、日本は産業界の合意が得ら

³ 国際排出量取引の例として、京都メカニズムの1つである、京都議定書を批准した附属書B締約国間で排出量取引を行う排出量取引がある。

れず、国内排出権取引市場の設立が遅れたという経緯がある。これらのことから、企業の社会的責任活動(Corporate Social Responsibility: CSR)、ISO14001などの環境マネジメントシステムの取得、日本経済団体連合会による環境自主行動計画など、企業の環境保全に関する自主的な取り組みが注目されている⁴。2003年より日本企業においてCSR部門が設置されるなどCSRが注目されるようになっている。環境保全に関する自主的な取り組みは費用負担をとまうが、これにより企業は、生産1単位当たりのエネルギーや原材料などの資源投入量を減少させることができ、結果、生産コストを削減することや企業の生産性を向上させることができる。さらに、企業が環境保全に関する自主的な取り組みを行うことによって、環境保全を行う企業であるというイメージ、すなわち「ブランド効果」という正の効果を得ることもできる。これより、今日では、企業がCSRを通して環境保全に貢献することが期待されている。また、環境問題に関心が高い先進国における企業は、環境保全の社会的責任を果たすとともに、自国の環境基準を遵守するなど環境政策に対応する必要がある。これら企業は国内外を問わず取引先企業にも同等の環境保全を求める。投資家も投資する際に企業が環境に配慮しているかどうかを重視する。さらに、自国の環境基準に満たない財の輸入を規制・禁止する国もある。これらのことから、国レベルの環境保全対策に消極的である途上国においても、企業レベルでの自主的な環境保全の取り組みが期待されている。Ni et al. (2019)は、ベトナムにおける企業のISO14001取得が、企業の大気汚染量、水質汚染量、固形廃棄物排出量を改善することを明らかにしている。

4. カーボンプライシングの必要性

最後にカーボンプライシング導入の主な必要性を整理する。

第一に、カーボンニュートラル2050の高い目標値を達成するには、カーボンプライシングにより二酸化炭素排出量の費用を内部化する必要がある。

現行の「地球温暖化対策税」は、排出1トンあたり289円であるが、このような低い二酸化炭素価格では目標達成は困難である。適切な二酸化炭素排出量の価格付けが必須である。

削減目標値が高いと削減費用も高くなるので、規制的手法ではなく、費用効率的な経済的手法であるカーボンプライシングを用いることで日本全体としての費用を小さくすることが求められる。規制的手法は、確実な政策目標達成を期待できるが、一律に禁止・制限するため、当該政策の遵守にかかる費用の高い主体と低い主体が一様に遵守の義務を負うことになり、国全体としての費用効率性が低くなる。これに対し、経済的手法は、市場メカニズムを通して政策目標を達成するので、規制的手法と比較して国全体としての費用効率性が高い。しかし、政府は企業や消費者の限界削減費用曲線を知らないため、政策目標達成に最適な税率を設定することは難しい。したがって、課税などの経済的手法には政策目標達成が担保されない可能性がある。ただし、「量」を固定する排出量取引の場合は必ず政策目標が達成される。また、国際

⁴ CSRとは、倫理的観点から事業を通じて、企業が自主的に貢献する社会的責任活動であり、具体的にはガバナンス、環境、雇用・人材活用などへの取り組みが含まれる。

排出量取引は二酸化炭素税と比較して国全体としての削減費用を小さくできる。

さらに、二酸化炭素排出量に適切な価格付けをすることによって、環境に関心が高い消費者・企業だけでなく、すべての消費者・企業の行動を、二酸化炭素排出量削減を考慮に入れたものに変化させることができる。

第二の必要性として、カーボンプライシング導入によって二酸化炭素排出量を削減するための技術革新・投資が促されるので、環境問題の改善と経済成長を両立することができる点がある。環境政策は環境問題の改善だけではなく、経済成長も達成することが可能である。

環境改善と経済成長を目的とした環境政策は、2007年からの世界金融危機を受けて各国で講じられたグリーン・ニューディール政策がある。グリーン・ニューディール政策は、環境・エネルギー分野に投資し、同分野の需要を拡大することで新たな雇用を創出する、という環境対策を盛り込んだ景気刺激策である。日本政府が講じたグリーン・ニューディール政策としては、「環境対応車への買い替え・購入に対する補助制度」や「エコポイントの活用によるグリーン家電普及促進事業」などがある。Miyazaki (2016), Tamechika and Okuda (2017), Tamechika (2020) はこれらの日本で講じられたグリーン・ニューディール政策の経済効果を評価しているが、いずれも景気刺激策として有効であったことが示されている。

ところで、高い目標値を達成するためには、環境負荷の低い新技術の革新とその普及の促進が重要である。一般に、新技術の価格は、環境負荷が相対的に高い従来型技術と比較して高く、当然、価格が高すぎると新技術は採用されない。しかし、環境税の賦課により、従来型技術による財の価格が新技術による財の価格と比較して高くなる、あるいは、補助金により新技術の購入費用が低下する、などが起こることで、新技術が普及する。そしてこれにより、新技術の生産増加にともない新技術の価格が低下する、“learning-by-doing”の効果が得られることが期待される。

第三に、欧州連合 (European Union: EU) や米国が炭素国境調整措置の導入を検討していることが理由として挙げられる。EU が 2021 年 7 月に公表した‘Fit for 55 Package’には、適切な二酸化炭素税が課税されていない財を輸入する際にその二酸化炭素排出量に応じて課税することが盛り込まれている。二酸化炭素排出量に適切な価格を反映させる措置が高まる国際的な潮流のなかで、日本もカーボンプライシングを導入せざるを得ないのが現状である。二酸化炭素排出量の削減は、二酸化炭素集約産業などの特定の産業に痛みをとまなう。したがって、二酸化炭素排出量に適切な価格を反映させるカーボンプライシングを導入する際には、例えば、削減負担が大きい二酸化炭素集約産業などに対して、政府が二酸化炭素排出主体に排出枠を配分する際に、産出量に応じて無償配分するといった、削減負担軽減措置などを考慮する必要がある (Takeda et al. (2019))。

参考文献

Bin Ni, Hanae Tamechika, H, Tsunehiro Otsuki, and Keiichiro Honda. 2019. “Does ISO14001 raise

firms' awareness of environmental protection? The case of Vietnam." *Environment and Development Economics*, 24(1): 47-66.

Hanae Tamechika, and Shin'ya Okuda. 2017. "Stock price responses to the eco-points programme for electrical household appliances: evidence from Japan." *Applied Economics*, 49(58): 5856-5864.

Hanae Tamechika. 2020. "Effects of environment-related stimulus policies: An event study approach." *Case Studies on Transport Policy*, 8(3): 895-900.

Takeda, S., Arimura, T. H., Tamechika, H., Fischer, C., & Fox, A. K. 2014. "Output-based allocation of emissions permits for mitigating the leakage and competitiveness issues for the Japanese economy." *Environmental Economics and Policy Studies* 16(1): 89-110.

Tomomi Miyazaki. 2016. "Fiscal stimulus effectiveness in Japan: evidence from recent policies." *Applied Economics*, 48(27): 2506-2515.