

PRESS RELEASE (2022/01/05)

グローバルサプライチェーンの再構築が CO₂ 排出削減の鍵！

COVID-19 パンデミックの影響を受け、グローバルサプライチェーン(※1)の再構築が進む中、各国各産業は低炭素型のグリーンサプライチェーンを再構築していく必要があります。九州大学大学院経済学府博士後期課程 1 年の前野啓太郎大学院生（脱炭素エネルギー先導人材育成フェロー）、同大学院経済学研究院の加河茂美主幹教授および山形大学学術研究院（人文社会科学部担当）の時任翔平講師の研究グループは、CO₂ 排出ホットスポット(※2)を中心としたグローバルサプライチェーンの再構築が、カーボンフットプリント(※3)に与える影響を明らかにしました。

本研究は、4 つの産業連関分析手法を統合することで、「脱 CO₂ 排出ホットスポットシナリオ」に基づくサプライチェーンの再構築が、カーボンフットプリントに与える影響を分析する新しい研究フレームワークを開発しました。さらに、日本の自動車部門を対象としたケーススタディの結果から、当該サプライチェーンの再構築には、自動車のカーボンフットプリントを約 6.5%削減するポテンシャルがあることを明らかにしました（表 1）。また本研究は、再構築による CO₂ 排出変化について構造分解分析を行い、純 CO₂ 排出削減に最も貢献する部門（つまり、日本の自動車部門が優先的に再構築を進めるべき部門）を特定しました（図 1）。

本研究の結果は、サプライチェーンの上流部分、つまり「サプライヤーのサプライヤー」に至るまでの詳細な CO₂ 排出管理の重要性を示すと同時に、より低炭素型の構造を持つサプライチェーンの再構築に向けた当該産業の CO₂ 排出削減策・貿易政策を示唆しています。

本研究は、九州大学 脱炭素エネルギー先導人材育成フェローシップ及び日本学術振興会 科学研究費助成事業（JP20H00081）の支援を受けました。また、本研究成果は、12 月 16 日（英国時間）に *Energy Economics* 誌(2020 Impact Factor: 7.042)に公開されました。

研究者からひとこと：

サプライチェーンの再構築は、サプライチェーンを低炭素化するチャンスとも言えます。2030 年の CO₂ 排出削減目標達成に向けて、各産業は技術改善だけでなく“構造改善”を通じて、製品ライフサイクルの低炭素化・脱炭素化を進めていくことが重要です。

表 1. 日本の自動車サプライチェーンの再構築による各国の CO₂ 排出変化

Country	Change in CO ₂ emissions (kt-CO ₂)	Change in CO ₂ emissions (%)
Korea	+462.7	+26.3%
Russia	+289.9	+13.5%
Indonesia	+246.8	+26.1%
United States	+235.4	+24.6%
India	+224.3	+29.7%
Taiwan	+223.4	+22.9%
Japan	+180.2	+0.4%
Germany	+125.1	+33.4%
Brazil	+84.6	+17.9%
China	-9,041.3	-94.7%
Total	-4,850.9	-6.5%

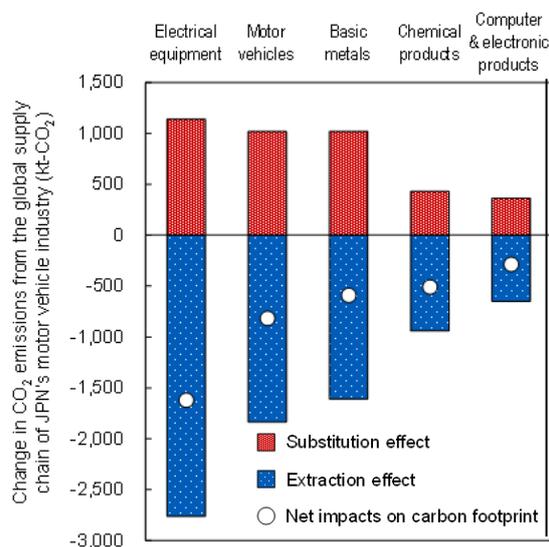


図 1. 再構築による CO₂ 排出変化(表 1)の構造分解図の青色棒グラフは、CO₂ 排出ホットスポットとして特定された中国の各部門からの製品購入を行わないことによって生じる CO₂ 排出減少少効果を示しており、赤色棒グラフは、中国以外の他国において当該製品を代替生産することによって生じる CO₂ 排出増加効果を示している。



グローバルサプライチェーン(※4)のイメージ

【用語解説】

(※1) サプライチェーン:

完成品を生産するために直接間接的に必要となる原材料・部品等の供給網

(※2) CO₂ 排出ホットスポット:

ある産業のサプライチェーンネットワークにおける CO₂ 排出集約的な産業群

(※3) カーボンフットプリント:

当該製品(例えば、自動車)の生産によって波及する、資源採掘、素材・部品生産、輸送などの各生産段階から排出される各国各産業の CO₂ 排出量

(※4) グローバルサプライチェーン:

グローバルサプライチェーンとは、サプライチェーンの仕組みを国内にとどまらず、海外にある生産拠点も選択肢に入れて実施すること

【研究グループ】



前野大学院生



時任講師



加河主幹教授

【論文情報】

タイトル: CO₂ mitigation through global supply chain restructuring

著者名: Keitaro Maeno, Shohei Tokito, Shigemi Kagawa

掲載誌: *Energy Economics*

D O I : <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105768>

【お問い合わせ先】

<研究に関すること>

九州大学 大学院経済学府 脱炭素エネルギー先導人材育成フェロー

博士後期課程1年 前野 啓太郎(まえの けいたろう)

Mail: maeno.keitaro.0819@gmail.com

山形大学 学術研究院(人文社会科学部主担当) 講師 時任 翔平(ときとう しょうへい)

Mail: s.tokito@human.kj.yamagata-u.ac.jp

九州大学 大学院経済学研究院 主幹教授 加河 茂美(かがわ しげみ)

Mail: kagawa@econ.kyushu-u.ac.jp

<報道に関すること>

九州大学 広報室

TEL:092-802-2130 Fax:092-802-2130

Mail: koho@jimukyushu-u.ac.jp

山形大学 総務部 総務課 秘書広報室

TEL:023-628-4008 Mail: yu-koho@jmkj.yamagata-u.ac.jp