



PRESS RELEASE (2021/6/8)

PM_{2.5}の排出に寄与しているサプライチェーンを特定！
～効率的なPM_{2.5}の削減に期待～

九州大学大学院経済学府博士課程1年の三苦春香大学院生、同大学院経済学研究院の加河茂美主幹教授、近畿大学経済学部の永島史弥講師および国立環境研究所の南齋規介室長（PG総括）の研究グループは、インドの発電部門から発生するPM_{2.5}由来の早期死亡者数を推計しPM_{2.5}排出削減に重要となるサプライチェーン（※1）を明らかにしました。

消費者は家庭で直接電力を消費するだけでなく、モノやサービスを購入し、それらを生産する過程（サプライチェーン）で必要となる電力の生産を誘発することで、間接的にも電力を消費しています。本研究ではインドの主要なPM_{2.5}排出源である発電部門を対象に、このような「間接電力消費」がどの国のどのようなサプライチェーンで起こっているのか詳細に分析しました。分析から、インドの発電部門から発生するPM_{2.5}による早期死亡者数は約11万人であり、そのうち間接消費は約80%を占めることが分かりました。また、米や麦など穀物の農業部門を中心としたサプライチェーンは約1万3千人の早期死亡者数を誘発しており、建設部門を中心としたサプライチェーンに続いて2番目に多くの早期死亡者数を誘発していました。建設部門は需要の規模の影響が大きい一方で農業部門は灌漑用電気ポンプのための電力消費が大きい生産構造が大きく影響していることが分かりました。また中東地域への輸出向け生産も電力消費を通してインド国内の早期死亡者数に寄与しています。これまで穀物の生産に関しては、焼畑によるPM_{2.5}排出が問題視されてきましたが、電力消費による間接的なPM_{2.5}排出の観点からも重要であり、国内および海外の消費者が協力して削減に取り組むべきであるといえます。

本研究は、日本学術振興会 科学研究費助成事業（16H01797, 20H00081）の支援を受けました。本研究成果は、6月7日（英国時間）に *Scientific Reports* 誌（2019 Impact Factor: 3.998）に公開されました。

研究者からひとこと：

インドでは中国に並ぶ深刻な大気汚染が発生し、年間100万人（2015年）が大気汚染起因の疾病により死亡しています。本研究はインド国内外の無数に存在するサプライチェーンからPM_{2.5}排出に大きく寄与しているサプライチェーンを明らかにしました。この結果は効率的なPM_{2.5}削減政策を議論する上で重要な情報となります。

■ Middle East ■ USA ■ China ■ UK ■ Germany ■ Japan ■ Others

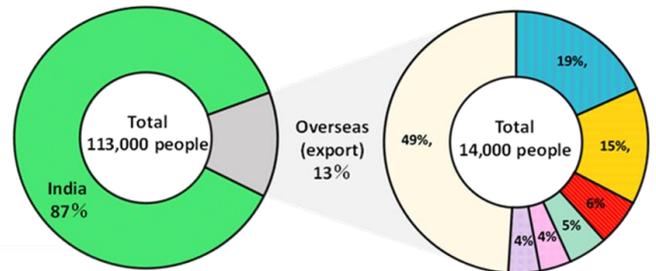


図1. 各国の需要が誘発するPM_{2.5}排出由来の早期死亡者数

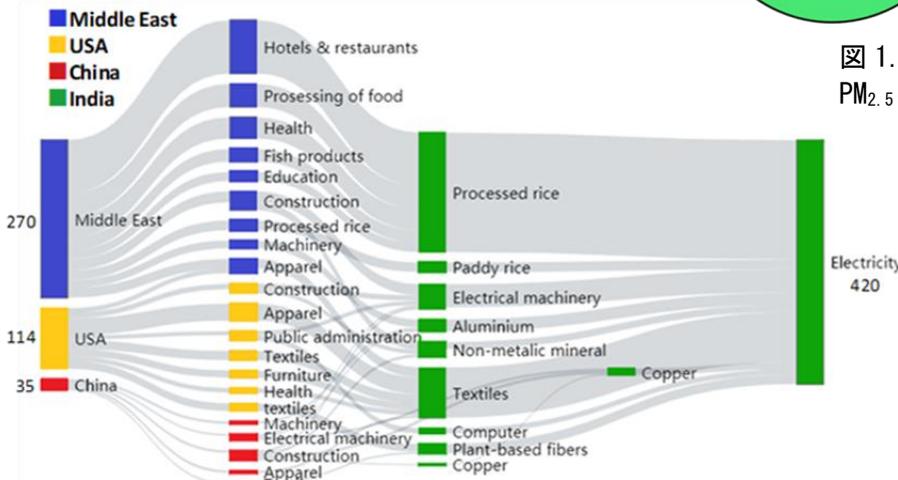


図2. 電力消費を通じたPM_{2.5}排出に大きく寄与しているサプライチェーン（海外の需要）
（線の長さは誘発された早期死亡者数を示す）

図2. 例えば、中東諸国（Middle East）のホテル・レストラン部門がインド産の米を購入（輸入）し、インドではその米の生産のために電力を消費していることを示している（図2の最上部のフローを参照）。そのサプライチェーンが結果的に発電所からのPM_{2.5}由来の早期死亡者数に寄与する。

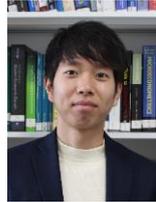
【用語解説】

(※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

【研究グループ】



三苫大学院生



永島講師



南齋室長 (PG 総括)



加河主幹教授

【論文情報】

タイトル: Critical supply chains for mitigating PM2.5 emission-related mortalities in India

著者名: Haruka Mitoma, Fumiya Nagashima, Shigemi Kagawa, Keisuke Nansai

掲載誌: Scientific Reports

DOI: 10.1038/s41598-021-91438-2

【本資料の配布先】

九州大学記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会
大阪科学・大学記者クラブ、東大阪市政記者クラブ
筑波研究学園都市記者会、環境記者クラブ、環境記者会

【お問い合わせ先】

<研究に関すること>

九州大学経済学研究院 主幹教授 加河 茂美 (かがわ しげみ)

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

近畿大学経済学部 講師 永島 史弥 (ながしま ふみや)

Mail: nagashima@eco.kindai.ac.jp

国立環境研究所 資源循環領域 国際資源持続性研究室長 (プログラム総括) 南齋 規介

Mail: nansai.keisuke@nies.go.jp

<報道に関すること>

九州大学 広報室

TEL: 092-802-2130 Mail: koho@jimu.kyushu-u.ac.jp

近畿大学 広報室 坂本・近藤

TEL: 06-4307-3007 Mail: koho@kindai.ac.jp

国立研究開発法人国立環境研究所 企画部 広報室

TEL: 029-850-2308 Mail: kouhou0@nies.go.jp