

自然災害と貿易：気候変動の経済的影響に関する実証分析

Do Natural Disasters Impede Exports?

Evidence from Cross-Country Panel Data

○天畠華織*・竹内憲司†

Kaori Tembata and Kenji Takeuchi

1. 研究背景と目的

世界では1998年から2017年の間に七千件を超える自然災害が記録されており、そのうち90%以上を占める洪水、台風、渇水といった気象に関わる災害は、この期間だけでも2兆2,450億ドルの経済的被害をもたらしたと推計されている（Wallemacq et al., 2018）。気候変動の深刻化が予測されるなか、今後、自然災害や異常気象の増加、頻発化による被害の拡大が懸念されている。

本研究は自然災害が経済活動に与える影響の中で、貿易への影響に焦点を当て、二国間データを用いた定量的な分析を行う。グローバル化の進展にともない、貿易を通じて世界の国々は相互依存関係を強めている。気候変動が貿易に影響を与えるのか、与えるのであればどの程度か、またどのような国や部門に強い影響があるのかを検討することは、今後の気候変動政策の形成にとって有益な情報を提供するものと考えられる。

2. 分析方法とデータ

本研究では、国ごとの災害および貿易のデータを用いた月次パネルデータを構築し、洪水と台風の貿易への影響について実証分析を行った。災害のデータについては、ルーヴァン・カトリック大学のCentre for Research on the Epidemiology of Disastersが作成しているEmergency Events Database (EM-DAT) から洪水と台風に関するデータを用いている。貿易データは、輸出額に関して輸出国と輸入国のペアからなる二国間データで構成されている。全品目輸出額に加え、HSコードで品目ごとに分類されたデータを用いて産業別の自然災害の影響についても分析を行った。さらに本研究では、災害変数についてのラグ変数をモデルに取り入れることにより、自然災害が与える貿易への影響の持続性についても検討している。二国間データを扱う重力方程式のアプローチで行う計量分析においては、対数線形化したモデルをOLSで推計した場合、推計結果にバイアスが生じることが指摘されている（Santos Silva and Tenreiro, 2006）。そこで本研究では、ポワソン疑似最尤推定法（Poisson pseudo-maximum-likelihood estimation method, PPML）を主な推計方法として用いて分析を行った。

* 富山大学極東地域研究センター Center for Far Eastern Studies, University of Toyama
〒930-8555 富山市五福 3190 E-mail: tembata@eco.u-toyama.ac.jp

† 神戸大学大学院経済学研究科 Graduate School of Economics, Kobe University
〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町 2-1 E-mail: takeuchi@econ.kobe-ac.jp

3. 結果

実証分析では、二国間データにより輸出・輸入国側両方の自然災害の発生を考慮して推計を試みた。分析の結果、洪水と台風による貿易額への影響が示されたことに加え、これらの自然災害は輸出国側だけでなく輸入国側で起こった場合にも、貿易に被害をもたらすことが明らかとなった。また、災害のラグ変数を用いた分析結果から、自然災害による負の影響は、その発生日だけでなく被災後数ヶ月に渡ってみられることが示された。被災後12ヶ月の累積的な影響を分析したところ、ある月に輸出入国で発生した洪水によって生じた年間輸出損失はそれぞれ13.2%（輸出国）、10.5%（輸入国）であった。台風の影響に関しては、累積的な輸出損失について統計的に有意な結果がみられなかったが、被災後に貿易が減少していることが示された。

さらに本研究では、自然災害の影響に関してその経路に着目したより詳細な分析を行い、各国の自然災害への脆弱性について検討した。そのうち、経済発展レベルごとに国を分類して分析を行った結果からは、先進国よりも発展途上国において自然災害の影響が大きい傾向にあることが明らかとなった。特に途上国に関しては、洪水の発生により輸出国では13.3%、輸入国では29.9%の年間貿易損失がみられた。また、輸出品目を産業ごとに分類して自然災害の影響を推計した結果、農作物の輸出品が工業製品の輸出品よりも災害の影響を受けやすいことがわかった。

4. まとめ

本研究は、自然災害が国際貿易に与える影響について検討するため、二国間・月次パネルデータを用いて洪水と台風の発生による輸出額への被害について実証分析を行った。分析の結果、これらの自然災害により貿易額が減少したこと、そうした影響は被災後数ヶ月に渡って続くことが示された。特に本研究の分析結果は、輸出国での災害だけでなく輸入国で災害が発生した場合にも貿易活動に影響がみられることを明らかにしている。また、気候のショックを受けやすいと考えられる発展途上国では、貿易においても自然災害の被害を受けやすい傾向にあることが明らかとなり、国の経済レベルによる災害への脆弱性も明らかとなった。これらの結果は、貿易における災害リスクを捉え、防災・減災に向けた対策を強化することが国の経済発展にとって重要であることを示唆している。

参考文献

- Wallemacq, P., Below, R., and McClean, D. (2018). UNISDR and CRED report: Economic Losses, Poverty & Disasters (1998–2017). Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED).
- Santos Silva, J. M. C. and Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641–658.