

An empirical study of plastic waste trade and international aid

○野村 魁*・石村 雄一**

Kai Nomura, Yuichi Ishimura

1. はじめに

年間2000万トン以上の廃プラスチックが自然界に流出しており、自然環境や生態系に深刻な被害を与えている(OECD, 2022)。自然界に流出しているプラスチックの約82%が不適正処理に起因するものと推計されており(OECD, 2022)、処理技術や制度が十分ではない国や地域における対策が課題となっている。しかしながら不適正処理される廃プラスチックは各国内で発生したものだけではなく、海外からの輸入された廃プラスチックも多く含まれることからバーゼル条約をはじめとした廃プラスチックに対する貿易規制が世界的に増加している。その結果、国際市場における廃プラスチックの需要量が減少し、先進国を中心としたこれまでの廃プラスチックの輸出国は、輸出先の確保が課題となっている。

一方で、近年では廃棄物処理に対する国際協力が増加している。例えば、廃棄物処理に関する政府開発援助(ODA:Official Development Assistance)は2021年で330件実施されており、援助額は合計約1億4400万ドルであった。Hatzipanayotou et al., (2002)は、国境を越えた汚染レベルが高ければ援助が増えることや、その結果として総汚染が減少する可能性があることを示している。Bayramoglu et al.,(2023)は、二国間貿易が援助国の二国間気候変動援助の配分に正の影響を与えることを示している。

このような状況は、国際的な廃棄物処理援助が援助国と被援助国の行動に与える影響を調査する必要性を浮き彫りにしている。本研究では、各国間の廃棄物処理援助が廃プラスチック貿易の動機付けとなるかどうかについて実証的に明らかにすることを試みる。さらに2021年に発効したバーゼル条約プラスチック改正による影響に異質性が存在するかどうかについて実証的に明らかにすることを試みる。

ODA 支援別に廃プラスチックの貿易量をみると(図1)、トレンドとして同方向に推移していて、2021年1月のバーゼル条約の改正時に一時的に貿易量が大きく減少していることがわかる。

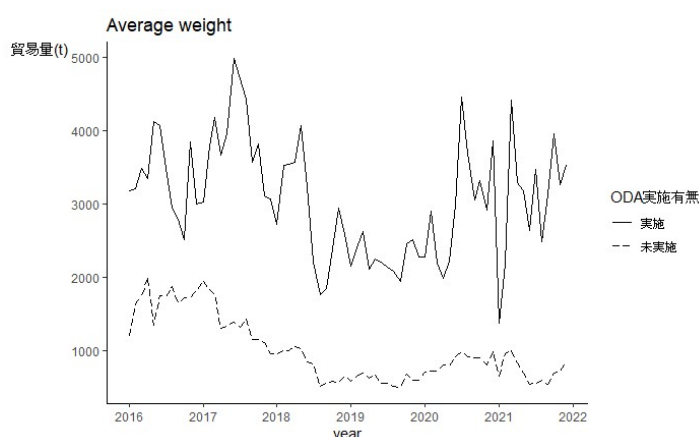


図 1 ODA 支援別プラスチック廃棄物の貿易量

* 山梨英和大学人間文化学部人間文化学科

Department of Human Sciences and Cultural Studies, Yamanashi Eiwa College

〒400-8555 山梨県甲府市横根町 888 E-mail: k.nomura@yamanashi-eiwa.ac.jp

** 近畿大学経済学部

2. 分析方法

本研究では廃プラスチックの二国間貿易について、バーゼル条約の改正の外生的ショックと廃棄物関連 ODA を受け入れていた国の経済状況による影響度の違いを以下のモデルによって分析した。

$$y_{ijt} = \alpha + \beta_1 ODA_{ijt} + \beta_2 ODA_{ijt} * Basel_t + \beta_3 ODA_{ijt} * Basel_t * DAC1_{jt} + \beta_4 ODA_{ijt} * Basel_t * DAC3_{jt} + \beta_5 Basel_t * DAC1_{jt} + \beta_6 Basel_t * DAC3_{jt} + \beta_7 \log(GDP_{it}) + \beta_8 \log(GDP_{jt}) + \mu_i + \delta_j + \gamma_t + \theta_{ij} + \epsilon_{ijt}$$

y_{ijt} は*i*国から*j*国への*t*月のプラスチック廃棄物の貿易量の対数値である。 ODA_{ijt} は*i*国から*j*国への廃棄物管理関連の ODA 支援の有無に関するダミー変数である。また、 $DAC1_{jt}$ は輸入国*j*が DAC(Development Assistance Committee)の ODA 受領国リストで後発開発途上国に含まれるとき1をとるダミー変数、 $DAC3_{jt}$ は輸入国*j*が DAC の ODA 受領国リストで低中所得国に含まれるとき1をとるダミー変数、 $Basel_t$ はバーゼル条約が改正された2021年1月以降に1をとるダミー変数、 $\log(GDP_{it})$ は輸入国*i*の GDP の対数値、 $\log(GDP_{jt})$ は輸出国*j*の GDP の対数値、 μ_i は輸入国*i*の固定効果、 δ_j は輸出国*j*の固定効果、 θ_{ij} は貿易する二国間固定効果、 γ_t は年月固定効果、 ϵ_{ijt} は誤差項である。

3. 分析結果

表1の(1)は全サンプルの分析結果、(2)は貿易輸出国が先進国かつ輸入国が途上国という ODA 支援が起こりうる組み合わせのみにサンプルを限定した結果である。

分析の結果、ODA を実施している二国間の貿易量は、バーゼル条約の改正後に増加する傾向にあることが明らかになった。また一方では、高中所得国と比較して、後発開発途上国や低中所得国ではバーゼル条約改正後にプラスチック貿易量が減少する傾向にあることが明らかになった。

4. 結論

本分析の結果、ODA 支援を受けている国の経済状況によって、バーゼル条約の改正の影響が変化するという異質性が存在する可能性が示唆された。これらの結果は、環境汚染の削減や越境汚染に対する国際援助の必要性和国際的なポリシーミックスの有効性を示唆している。

表 1: 推計結果

	(1)	(2)
ODA	0.236 (0.185)	0.141 (0.165)
ODA*Basel	0.357** (0.176)	0.649*** (0.228)
ODA*Basel*DAC1	-1.036*** (0.385)	-1.322*** (0.477)
ODA*Basel*DAC3	-0.917** (0.358)	-0.797** (0.380)
Basel*DAC1	-0.037 (0.146)	0.449* (0.251)
Basel*DAC3	0.195* (0.104)	0.362* (0.206)
Importer log(GDP)	0.543* (0.277)	1.766 (1.122)
Exporter log(GDP)	-0.953*** (0.317)	-3.941*** (0.716)
Num.Obs.	71 042	14 535
R2 Adj.	0.676	0.683
Fixed effect: Bilateral	Yes	Yes
Fixed effect: Exporter	Yes	Yes
Fixed effect: Importer	Yes	Yes
Fixed effect: Year-Month	Yes	Yes

Notes: The standard errors in parentheses, * p < 0.1, ** < 0.05, *** p < 0.01. Standard errors, clustered by Bilateral are reported in parentheses.