

マレーシアにおけるリサイクル行動の意識に基づく促進要因の分析

The Analysis of Environmental Awareness Driving Recycle Behavior in Malaysia

チームバリマックス

鈴木桜友香, 三江和佳奈, 若松真帆, 伊藤伸明, 稲田正則

指導教員 蝶名林俊

創価大学 経済学部 経済学科 蝶名林ゼミ

キーワード：環境配慮行動, リサイクル行動, 環境意識, 因子分析, 多重ロジスティック回帰

現状分析

近年、大気汚染による人類への影響が深刻になっている。Fullerら(2022)によると、2019年の約900万人の死亡原因は大気汚染である。特にアジア太平洋地域の約92%、40億人の死亡率や健康被害が増加している(UNEP 2019)。世界的な大気汚染の促進要因に、約50%の不適切な廃棄物管理や野焼きが含まれる(UNEP 2023)。特にマレーシアでは家庭廃棄物の増加がそれらの行動を招く。Kok Siew Ng(2023)から、家庭廃棄物が2001年から20年間で3倍以上に増え、その82.5%は埋立処分されている。一方、国内の296個の固形廃棄物処分場の内、8か所のみが衛生的な処分場であると認められている(Kamaruddin 2017)。さらに全体のリサイクル率50%に対して家庭廃棄物は22%に満たないという問題は廃棄物の発生源での分別の不足が主な原因であると述べられている(Jain 2017)。そのため、家庭廃棄物の削減は喫緊の課題となっている。

研究意義

マレーシアの廃棄物減少のためにはリサイクル行動が効果的だ。リサイクル行動とは、ごみの分別やグリーン購入などの日常生活の中で取り組むことができる環境配慮行動を指す。環境省(2023)によると、日本では2000年から20年間で5%のリサイクル率の増加がごみの総排出量を24%減少させた。さらに、意識的要因が地域の政策による社会的要因より日常生活の中で密接に関わるためリサイクル行動に大きく貢献する(青木ら2012)。しかし、意識と行動の間には「高態度低行動」という環境配慮への意識が行動へ直結しない問題がある(諏訪ら2006)。本稿では、マレーシアの環境配慮行動と意識に関する調査データの要因分析を通し、どのような意識がより効果的にリサイクル行動を促進させるか報告する。

調査概要

本研究では、人々の環境意識と行動の関連性を分析するため、Ghaniら(2020)がマレーシアの代表的な7都市で行ったアンケート調査によって収集された調査データを用いた。このアンケートは全50項目から構成されており、その内、36項目は環境配慮消費に関するものであり、他14項目は人口統計とメディアの選好に関するものである。このアンケートは、主にグリーン購入に関するものだが、ごみの分別行動についての項目も含んでいるため、使用することとした。このアンケートには合計430人が回答したが、最終的な有効回答数は375となった。

分析

本研究では、諏訪ら(2006)が示した関心・動機・行動基本モデルを参考にし、アンケート全50項目の内、リサイクル行動に関する28項目を関心(14項目)、動機(9項目)、行動(5項目)に分け、それぞれで因子分析(最尤法、プロマックス回転)を行った。なお、新商品に関する意識についての8つの質問項目は、今回の研究では関連性が薄いと判断したため取り除く。因子数はカイザー基準を用いた。その結果、関心、動機、行動でそれぞれ3因子、2因子、1因子が抽出された。関心の中で、因子1:環境への問題意識(EC)、因子2:環境負荷意識(EB)、因子3:資源循環意識(RCA)とした。また、動機の中で、因子1:社会規範性(SI)、因子2:有効性評価(PBC)とした。最後に、行動の中で、因子1:リサイクル行動(RA)とした。なお、関心の中の因子負荷量が0.35を下回った二つの質問項目は取り除いた。その後、行動を被説明変数、その他を説明変数として二項ロジスティック回帰分析を行った。

モデルの説明

$$\log \frac{Y_i}{1-Y_i} = \beta x_i + \gamma_i + \varepsilon_i$$

Amoah ら (2021) が行った先行研究より、二項ロジスティック回帰モデルを用いて分析する。今回用いる被説明変数、説明変数は全てダミー変数であり、6 項目の中のアンケートの質問が Strongly disagree から Strongly agree の 5 件法で回答されていることから、各項目の得点の上位 75%以上を高関心、高態度の人とみなし、1, それ以外を 0 と置くことにした。Y_i を RA ダミーが 1 を取る確率と置き、その逆数を対数変換している。i は個人を表しており、x_i ベクトルは因子分析で明らかになった潜在因子の変数を表す。関心の EC、EB、RCA の 3 項目、動機の SI、PBC の 2 項目の 5 つの説明変数を表している。なお、個人属性によるバイアスを取り除くため、調査データから人口統計に関する 9 項目を含んだ Y_i をコントロール変数として用いた。

分析結果

表 2 : 回帰分析結果

	平均限界効果	係数	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-5.8%	-4.73E-01	-2.69E-01	7.88E-01
EC_dummy	5.8%	4.75E-01	1.30E+00	1.94E-01
SI_dummy***	15.2%	1.24E+00	3.64E+00	2.77E-04
PBC_dummy	4.1%	3.35E-01	8.99E-01	3.69E-01
EB_dummy***	36.5%	2.97E+00	7.80E+00	6.01E-15
RCA_dummy*	9.5%	7.71E-01	2.00E+00	4.61E-02
有意水準	*** 0.1%	** 1%	* 5%	

表 2 は二項ロジスティック回帰分析の結果を表している。回帰分析の結果、5 つの変数のうち、3 つの変数が 5%以下の水準で有意となった。表 2 は各変数が Y_i に与える平均限界効果である。中でも EB が高い態度の人は、平均して 37%リサイクル行動を起こす確率が高くなることがわかった。

今後の展望とまとめ

マレーシアにおいてリサイクル行動に影響を与えている意識として、環境負荷意識、資源循環意識、社会規範性の 3 要素があることがわかった。また、高い環境負荷意識を持たせることができれば、行動の変容に大きく影響することが明らかとなった。これは、今後の環境配慮意識と行動に関する研究において重要性のある結果だと言える。他の変数においては、今回有意な値ではなかったが、これらが行動に影響を与えている可能性も考えられる。次の課題として、人の属性と意識の要因が組み合わさった時の影響度合いを考えることで、より具体的な提案をすることができるだろう。

参考文献

青木えり・栗栖聖・花木啓祐 (2012) 各地方自治体における市民の環境配慮行動を規定する要因分析 環境システム研究論文集第 40 巻, II 165-II 176.

環境省 (2023) 一般廃棄物処理実態調査結果

https://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/r3/data/env_press.pdf

諏訪博彦・山本仁志・岡田勇・太田敏澄 (2006) 環境配慮行動を促す環境教育プログラム開発のためのパスモデルの構築 日本社会情報学会学会誌.

18(1) <https://dl.ndl.go.jp/pid/10484363/1/1>

Amit Jain (2017) *Waste Management in ASEAN countries*, UN Environment

<https://www.unep.org/resources/report/waste-management-asean-countries-summary-report>

Amoah, A., Addoah, T. (2021) *Does environmental knowledge drive pro-environmental behavior in developing countries? Evidence from households in Ghana.* *Environ Dev Sustain* 23, 2719-2738.

Hohamad Anuar Kamaruddin (2017) *An overview of municipal solid waste management and landfill leachate treatment* *Environ Sci Pollut Res* 24:26988-27020

Kok Siew Ng (2023) *Sustainable Municipal Solid waste Management in Malaysia*

<https://eng.ox.ac.uk/media/12832/towards-sustainable-municipal-solid-waste-management-in-malaysia>

Noor Aswani Mohd Ghani・Farrah Dina Yusop *et al.* (2020) *Dataset on the green consumption behavior amongst Malaysian consumers* Volume 32, 106302

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7501413/>

Richard Fuller・Prof Philip J Landrigan, MD *et al.* (2022) *Pollution and health*

https://www.researchgate.net/publication/360676052_Pollution_and_health_a_progress_update

United Nations Environment Programme (2019)

Air Pollution in Asia and the Pacific

<https://www.unep.org/resources/assessment/air-pollution-asia-and-pacific-science-based-solutions>

United Nations Environment Programme (2023)

Waste Management's Crucial Role In Beating Air Pollution

<https://www.unep.org/ietc/news/story/waste-managements-crucial-role-beating-air-pollution>