

環境配慮行動の要因分析

九州大学 学生会員 小室駿太
九州大学大学院 正会員 馬奈木俊介

1. 目的

近年の世界規模での経済発展により先進国は豊かで利便性の高い生活を享受してきた。その一方、これまでの人間による経済活動が自然環境に多大なストレスをかけることとなり、数多くの環境問題が露呈してきたのも事実である。その最たる例として地球温暖化問題が挙げられ、IPCC 第 5 次報告書[2014]によると世界の平均地上気温の上昇により世界各地で干ばつあるいは極端な降水が発生する確率が高くなると指摘しており、生態系を脅かす存在として無視できない。また、世界銀行レポート[2016]によると、2013 年度の大気汚染に起因する厚生上の損失は世界全体で約 5 兆 1100 億ドルと算定されており、経済発展の足かせとして指摘されている。上記の環境問題のほかにも多くの問題が表面化しており、問題の発生源や被害が広域的であるため地球規模での対応が必要不可欠となる。

そのような中、先進国を中心に国家から企業に対する環境保全活動の推進が拡大している。例えば、日本では平成 8 年度から中小事業者等に対して「エコアクション 21」を策定しており、環境マネジメントシステム、環境パフォーマンス評価及び環境評価を通じて自主的な環境配慮活動の発展を促している。また、近年では企業の社会的責任を意味する CSR という言葉が世界各国で定着しつつあり、企業は利潤のみを追い求めるのではなく、社会や環境と共存することで持続可能な発展への貢献に向けて邁進している。他方、家庭・個人による環境負荷も無視できないほど大きい。それほど対策が進んでいないのが現状である。理由の一つとして、個人のエコロジー行動の決定要因がとて多く、かつ複雑に絡み合っていることが挙げられる。そのため、行政としても個人のエコロジー行動を促進するためのアプローチ方法を模索している段階であると考えられる。また、BRICS や ASEAN を中心とした発展途上国では急激な経済発展に加え、人口増加が著しく、家庭・個人による環境への負荷が今後増大すると予想される。そのため、現段階からエコロジー行動を習慣化することで今後の環境へのインパクトを抑制できると考えられる。そこで、本研究では発展途上国を含めた 26 の国・地域で実施したアンケート調査を用いて、個人のエコロジー行動に関して特に影響力のある要因を機械学習の予測を利用して探索的に分析する。

2. 内容

2.1 データ

本研究の分析では、九州大学都市工学研究室が 2015 年 6～7 月にかけて 26 の国・地域で行ったインターネット及び対面の調査データを用いる。この調査では、家庭でのエコロジー活動の実施状況に加え、環境に対する知識・重要性的度合い、企業・行政による環境保全活動への参加の有無、性別や収入などの個人属性について質問している。家庭でのエコロジー活動には、リサイクルやごみの分別・減量、身近な地域での清掃やごみ拾い、電機や燃料等の省エネ行動、公共交通機関や自転車の利用、リサイクル商品の購入、省エネ商品の購入の 6 項目を考慮している。本分析では全 26 の国・地域での回答者数 42,276 人の内、収入、自身または親の教育年数、環境に対する重要性的度合いの 4 項目のいずれかに関して未回答である回答者 8,181 人を除いた 34,095 人の回答サンプルを用いる。

2.2.1 ランダムフォレストによる変数選択

本分析では、ランダムフォレストの変数重要度(Mean decrease accuracy)を用いて各国・地域に対して各エコロジー行動の誘因となる変数の順位付けを行う。本分析で用いた変数は個人属性を含めた 31 項目である。ここでは先進国と途上国に多く見られた回答の傾向を代表して日本とインドネシアの結果を報告する。表 1 と表 2 に日本とインドネシア(インターネット調査)のリサイクルと省エネ行動の変数重要度上位 5 項目を示す。日本の結果を見てみると、リサイクルと省エネ行動の行動要因として環境問題や自然保護、自然リスクに対する意識や知識が

上位を占めている。一方、インドネシアの結果を見てみると、リサイクルと省エネ行動の両項目で「企業・行政による環境保護活動への参加」が最上位に来ている。また、省エネ行動では、「友人との関係」や「世帯収入」が上位に来ている。

表1 省エネ行動の要因に関する変数重要度

	要因	変数重要度
日本	環境問題に対する重要性	100
	自然保護に対する重要性	73.95
	環境問題に関する知識	51.45
	自然保護に関する知識	50.35
	自然リスクに対する重要性	45.73
インドネシア	企業・行政の環境保全活動への参加	100
	友人との関係	97.61
	世帯収入	95.99
	環境問題に関する知識	82.17
	公共交通機関の混雑に関する不満度	81.84

表2 リサイクルの要因に関する変数重要度

	要因	変数重要度
日本	地球環境問題に対する重要性	100
	地球環境問題に関する知識	71.38
	自然資本保護に対する重要性	70.43
	生態系リスクに対する重要性	67.17
	生態系リスクに関する知識	56.3
インドネシア	企業・行政の環境保全活動への参加	100
	アクティブ	61.94
	環境問題に関する知識	60.8
	自然保護に関する知識	60.55
	自然リスクに関する知識	41.76

2.2.2 決定木による要因分析

本分析では、変数重要度の結果を利用してリサイクルの実施可能性の高い個人の特性を分析する。その際、結果の解釈が容易である決定木を用いる。ここでは、一部の結果を引用している。図1にインドネシアのリサイクル行動に関する結果を示す。この結果を見ると、最もリサイクルを行う可能性の高い個人の特性としては、「企業・行政による環境保護活動」に参加しており、自然保護に関して知識が豊富であることが読み取れる。

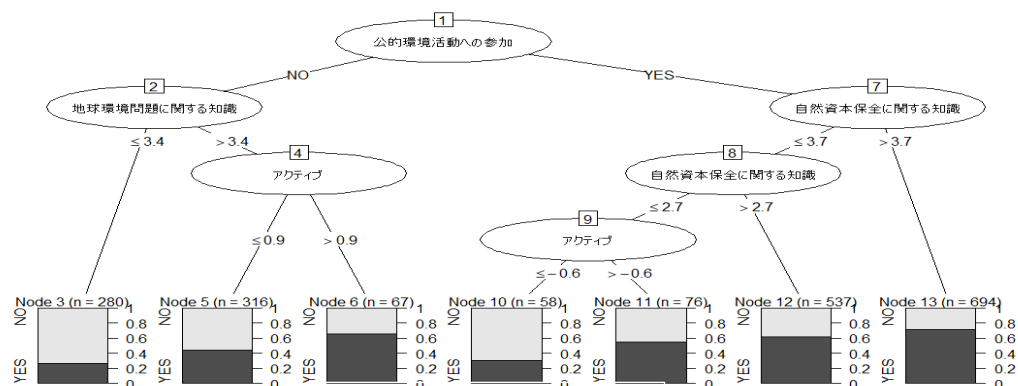


図1 決定木の予測結果

3. 結論

本研究の分析から、発展途上国を中心に「企業・行政による環境保護活動への参加」の項目が重要であることが示された。また、全体として環境に関する知識や重要性が高い個人ほどエコロジー活動を行う可能性が高くなる。以上の結果は、環境に関する教育の推進に加え、企業や行政などの環境保全活動を通じて実際にエコアクションを体験することが家庭でのエコロジー活動の促進につながることを示唆している。

参考文献

1. Kollmuss, Anja, and Julian Agyeman. "Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?." *Environmental education research* 8.3 (2002): 239-260.
2. 平成 25 年度版 IPCC 第 5 次評価報告書
3. 平成 28 年度版 世界銀行レポート