

機関番号：12102

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2008～2010

課題番号：20710034

研究課題名（和文）人々の環境モラルに基づく自発的行動と望ましい環境政策

研究課題名（英文）Morally motivated public actions and environmental policy

研究代表者

奥島 真一郎 (OKUSHIMA SHINICHIRO)

筑波大学・大学院システム情報工学研究科・講師

研究者番号：20431653

研究成果の概要（和文）：本研究においては、環境モラルに基づく人々の自発的行動のモデル化を行い、様々な分析を行った。分析の結果、人々のモラル・モチベーションに基づく自発的行動を考慮した場合、従来望ましいと考えられていた政策（価格インセンティブ政策など）が必ずしも優れた効果を発揮しない可能性があることが示された。また、新しい要因分解手法「多時点カリブレーション分解分析」を開発し、価格インセンティブ政策に関する様々な実証分析を行った。

研究成果の概要（英文）：This study analyzes how the existence of individuals with moral motivation affects economic resource allocations in the context of environmental policy. The result shows that environmental policy using price incentive is not necessarily desirable when such individuals are taken into consideration. The study also develops a new evaluation methodology, Multiple Calibration Decomposition Analysis, and performs various empirical analyses on price effects.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2009年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2010年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：環境経済学、政策分析

科研費の分科・細目：環境学・環境影響評価・環境政策

キーワード：環境政策、政策分析

1. 研究開始当初の背景

（1）我が国においても、地球温暖化政策、廃棄物・リサイクル政策の分野等で、様々な環境政策の導入が検討・実施されている。そのなかでも、近年では第三世代型の環境政策として、人々の自発的行動を促進するような政策（グリーン財市場の整備、環境モラル向上政策等）に注目が集まっている。当政策の

重要性は、学術的研究に加えて、IPCCAR4 や Stern Review 等の報告書においても強調されている。

第三世代型政策は、人々の受容可能性が高いことに加えて、モニタリングの限界等、既存型政策の効果が及ばない問題に対して有効な処方箋を提供できる可能性をもっている。しかし、その重要性にもかかわらず、当

政策の効果に関する研究は、十分な蓄積がなされているとはいえない。価値観や人々のライフスタイル変化に関する研究は、IPCCAR4によっても「理解不足」であり、さらに我が国においては研究蓄積がほとんどみられない。環境モラルに基づく人々の自発的行動に関する研究は、世界的にみても緒に就いたばかりである。

(2) 加えて実際の環境政策を考える上で重要なものとして、価格インセンティブ政策がある。価格インセンティブ政策については比較的研究蓄積が多いと考えられているが、実際には価格弾力性や代替弾力性の推計値といった、実証分析を行う際のもっとも基礎的な情報ですら十分でない。当分野においても、過去の実データを用いた実証分析の蓄積はいまだ大きな課題であることは言を俟たない。

2. 研究の目的

本研究では、環境モラルに基づく人々の自発的行動を簡素かつ定量分析が可能な形でモデル化し、理論、実証分析を行う。そして、独自に開発した要因分解手法等を用いて、人々の自発的行動を促進するような政策や価格インセンティブ政策の有効性を評価し、望ましいポリシーミックス等について考察する。

本研究においては、価格インセンティブ政策と人々の価値観に基づいた自発的行動を促すような政策に焦点を当てる。価格(金銭的)インセンティブの存在が人々のモラルに基づく自発的行動をクラウドイングアウトする可能性はこれまでも示されている。社会心理学の分野においても、金銭的インセンティブの存在が人々の意志決定フレームやモチベーション(動機)に影響を与えて望ましくない結果をもたらすという実験結果が多く存在する。経済学における価格インセンティブ政策の有効性はいわゆる「経済人」モデルによって理論的に担保されているが、人間モデルをより現実的に拡張した(より「環境人」的な側面を加えた)場合においても当政策が有効であるのか、有効でないとすればどのようなポリシーミックスが望ましいのか、を本研究では考察する。加えて、本研究においては、価格インセンティブ政策の有効性(価格効果)を過去のデータから再検証する。

3. 研究の方法

(1) 本研究では、環境モラルに基づく人々の自発的行動を簡素かつ定量分析が可能な形でモデル化する。そして、人々の環境モラルに基づく自発的行動を促進するような政

策(第三世代型環境政策)、価格インセンティブ政策、加えて望ましいポリシーミックスについて考察する。

具体的には、本研究においては実用性を重視し、効用関数を拡張するといったアプローチを採る。つまり、環境行動を「自発的」に行うことで人々(消費者)は倫理的満足(効用)を得るのである。具体的には、いわゆる余暇と同様のモデル化(Shoven and Whalley, 1992)、またはPSM(公共的な利他的動機)由来の満足を効用関数に組み入れたモデル(Francois, 2000)の応用である。効用関数のこのような拡張については、古くはParetoの一般社会学(効用とOphelimity(物質消費から得られる「効用」)の区別)、最近では「寄付」の経済分析で用いられるモデル(Gerard-Varet et al., 2000)等と発想を類にする。

(2) 本研究においては、独自に開発した「多時点カリブレーション分解分析(MCDA)」を用いて、価格インセンティブ政策等の有効性を過去のデータから再検証する。具体的には、当手法を用いて石油危機後の我が国における経験(エネルギー価格上昇による経済構造の変化等)を対象に実証分析を行うことで、価格要因(価格効果)を再評価する。

当手法は、応用一般均衡分析の事後分析への適用である。つまり、モデルを通常のように事前分析(将来予測)に利用するのではなく、事後的な要因分解に適用することにより、ミクロ経済学理論に基づき、一般均衡効果を考慮した形で、過去に起こった行動変化の要因(価格要因など)を定量的に推定することが可能となる。当手法は、最低二時点のデータがあれば利用可能であり、本研究のような時系列データが存在しない対象に適している。もちろん、他の手法を用いた結果との相互比較も行う。

4. 研究成果

(1) 環境モラルに基づく人々の自発的行動について、現在理論研究が進行中である包括的評価関数を用いて、モデル化を行った。包括的評価関数 W は、 $W=W(u, v)$ で表され、 u はいわば通常の効用関数、 v は道徳的評価関数である。規範理論的な観点からいえば、 u が個人の消費者(経済人)としての判断、 v が市民(政治人)としての判断を表しており(Nyborg, 2000)、寄付の経済学におけるモデルや古くはParetoの一般社会学における分類とも関連する(Gerard-Varet et al., 2000)。

本研究においては、包括的評価関数を $W=u+v$ としてモデル化した。そして経済主体(労働者、消費者等)は W を最大化するよう

に行動を決定する。このような単純化の理由は、いくつかの既存モデルをその特殊形として関連づけるためでもある。例えば公共経済学においては、古くは Andreoni (1989, 1990) の warm glow モデル、近年では PSM (公共的な利他的動機) 由来の満足を効用関数に組み入れたモデル (Francois, 2000, 2007) 及び個人の道徳的価値をセルフイメージとして効用関数に組み入れたモデル (Brekke et al., 2003) などが存在する。包括的評価関数の形を $W=u+v$ の形に設定することで、既存モデルと比較可能となり、研究の進展上、多くの利点がある。

本研究では、環境モラルに基づく人々の行動についての異なるタイプのモデル (帰結志向型 v と行為志向型 v) を構築し、様々な応用分析を行った。対象事例は、発展途上国における開発プロジェクトの報酬体系 (PES, REDD等)、環境モラルを持つ労働者が存在する場合のグリーン企業とブラウン企業の市場における優劣、個人のモラル・モチベーションの強さと社会状態の相互作用 (高いモラル・モチベーションを持つ個人は長期的に存続可能であるか) などの話題である。分析の結果、人々の環境モラルに基づく自発的行動を考慮した場合、従来望ましいと考えられていた政策 (価格インセンティブ政策など) が必ずしも優れた効果を発揮しない可能性があることが示された。本研究によって、その重要性にもかかわらず未開拓であった人々の環境モラルに基づく自発的行動についての理解を深めることができ、かつ、本研究から得られた成果は、環境政策以外の様々なスキームにも応用可能であると考えられる。

(2) 価格インセンティブ政策の有効性を検証するために開発した新しい要因分解手法「多時点カリブレーション分解分析 (MCDA)」を構築、その改良を進め、様々な実証分析を行った。

まず、日本の過去のデータを用いて、価格要因について再評価を行った。その際、他の代表的な手法とも比較しつつ、エネルギー消費量や二酸化炭素排出量の変化における価格要因とその他要因の寄与を求めた。当手法は生産 (効用) 関数を明示的に仮定することにより、それらが暗黙的である他の分解手法と比べて結果の解釈が容易であり、価格代替もミクロ経済学理論と整合的である。当手法のこのような優位性を実際のデータを用いた実証分析の結果から確認した。

具体的には、「多時点カリブレーション分解分析 (MCDA)」を用いて、他の分解手法を用いた研究結果やボトムアップの知識と照らし合わせつつ、石油危機後の日本を対象に価格要因の果たしてきた寄与について、

再評価した。分析の結果、日本においては、価格要因では説明できない技術要因が、エネルギー効率性を約6割程度向上させたことを示した。

また、「多時点カリブレーション分解分析 (MCDA)」について、経済理論面における考察も進めた。具体的には、Casler and Rose (1998) 等の既存の要因分解手法とMCDAを理論的に比較し、特に価格要因評価の観点から各手法の特徴について考察した。さらに、過去のデータを用いて実際に要因分解を行い、価格要因の評価に関する当手法の優位性を確認した。「多時点カリブレーション分解分析 (MCDA)」については、ミクロ経済学ベースの新しい分解分析手法として世界的に注目されており、今後より一層の普及が見込まれる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計7件)

①林行成、奥島真一郎、山田玲良、吉原直毅、公共的活動におけるモラル・モチベーション、*経済研究*、査読有、62、2011、pp. 1-19.

②Shinichiro Okushima and Makoto Tamura, What Causes the Change in Energy Demand in the Economy?: The Role of Technological Change, *Energy Economics*, 査読有, 32, 2010, pp. S41-46.

③Shinichiro Okushima and Makoto Tamura, A Double Calibration Approach to the Estimation of Technological Change, *Journal of Policy Modeling*, 査読有, 31, 2009, pp. 119-125.

[学会発表] (計3件)

①Shinichiro Okushima, An Investigation of the Sources of Industrial Energy Use Change in the Japanese Economy, The 5th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy Water and Environment Systems, 2009年9月30日, University of Dubrovnik, Croatia.

②Shinichiro Okushima, Decomposing Change in Carbon Dioxide Emissions in the Japanese Economy, The 3rd International Symposium on Environment, 2008年5月22日, Metropolitan Hotel, Athens.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

奥島 真一郎 (OKUSHIMA SHINICHIRO)

筑波大学・大学院システム情報工学研究科・講師

研究者番号：20431653