

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 23 日現在

機関番号：15401

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25780188

研究課題名(和文)複合型事故災害に対する責任ルールの比較制度分析：実験「法と経済学」による制度設計

研究課題名(英文)Comparative institutional analysis of liability for complex accidental disasters:
Institutional design with experimental law and economics

研究代表者

後藤 大策 (Goto, Daisaku)

広島大学・国際協力研究科・准教授

研究者番号：80432847

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文)：複合型事故災害は自然災害を直接的な起因とし、人為的な要因によりその損害を拡大する。複合型事故災害に対する当事者のリスク認識バイアスに対応した責任ルールの基礎となる科学的知見を提供することを目的とし、本研究では個人のリスク選好、損失選好、予防行動と社会経済的な背景を検証するため、フィールドと実験室での経済実験手法を用いて、次のような結果を得た。(1)サイクロンのリスクに直面するバングラデシュ沿岸農村部では責任ルールの設定がなく、被災からの回復にはマイクロクレジットや国内送金が重要となる。(2)被災家計のうち、所得回復に成功した家計はリスク愛好的であり、所得回復に失敗した家計は損失回避的である。

研究成果の概要(英文)：Complex accidental disasters (CADs) arise from natural disasters directly, but they cause the expanded losses by human factors indirectly. In order to provide a new scientific basis of design of liability allocation rules which cope with the mutual risk recognition biases against the CADs, this study applied field and laboratory economic experiments to identify individual risk/loss preferences and preventive behaviors with socio-economic backgrounds in several liability rules' contexts. This study shows: (1) In rural coastal areas of Bangladesh where households face risks of CADs arise from cyclones without any explicit liability rule settings, micro-credits and domestic remittances have important roles for the damaged households to recover from the disaster. (2) Among the households suffered from a cyclone, households succeeded in income recovery are risk-loving, but households failed in income recovery are loss averse.

研究分野：環境経済学，法と経済学，開発ミクロ経済学

キーワード：経済実験 災害リスク 認識バイアス 責任負担ルール

1. 研究開始当初の背景

地震による津波を直接的な起因とし、巨大企業と行政組織による意思決定とその相互作用の帰結として、甚大な損害を惹起した福島第一原子力発電所の事故は、複合型事故災害の典型的な事例である。複合型事故災害は、自然災害を直接的な起因としつつ、人為的な要因によってその損害を拡大する。

その人為的要因の本質は、当事者の自然災害リスクに対する認識と、それに基づいた予防行動とその相互作用である。この事故災害によって明らかになったことは、自然災害リスクの科学的評価の難しさだけでなく、責任当事者の自然災害リスクに対する認識バイアスの存在と、それに基づいた予防行動とその相互作用であり、これらの人為的な要因が被害の拡大を招くこととなった。

データの蓄積と技術革新によって、自然災害リスクの科学的評価は、その精度を高めつつ更新されてきた。しかしその一方で、当事者にそのリスクを正確に認識させ、予防行動に反映させるための誘因形成は適切に行われてこなかった。こうした事故災害に対応するための法制度の設計では、責任負担ルールという誘因設計を通じた人為的要因の制御が主要な課題となる。

2. 研究の目的

本研究では、経済実験手法によって当事者のリスク認識、予防行動とその相互作用を分析することで当事者間のリスク認識バイアスに対応した責任負担ルールの新設計とその検証を行うことを目指す。

本研究の目的は、以下の項目を明らかにすることである。

- (1) 単純な事故と複合型事故災害における責任当事者らのリスク認識バイアスの程度とそれがもたらす予防行動の選択の違いとその帰結
- (2) 対称的な責任当事者間において責任ルール(無責任、過失責任、厳格責任)の違いが、(1)に与える影響とその帰結
- (3) 非対称的な責任当事者間において責任ルール(限定責任、連帯責任)の違いが、(1)に与える影響とその帰結
- (4) 責任当事者らにリスク認識バイアスがあったとしても、適切な予防行動を導くための誘因を形成する責任ルールの設計

3. 研究の方法

本研究では、経済実験手法を用いて、責任当事者の自然災害リスクに対する動学的な認識と、それに基づいた予防行動選択とその相互作用を実際に観察し、理論分析から得られる結果を仮説として実証的に検証することを通じて、複合型事故災害における当事者のリスク認識バイアスに対応した責任負担ルールの新設計を目指す。主要な研究課題は以下の通りである。

- (1) ベンチマーク実験とその評価(分析を展開するための基準作りとその位置づけを行う)
- (2) 基礎実験による比較法制度分析(設計基盤となる体系的な実験の展開と結果比較を行う)
- (3) 設計のための理論分析(設計基盤をもとにして、責任ルールを改善する設計を行う)

なお、(1)のベンチマーク実験を行うために、サイクロンという大規模な自然災害を起因とする複合型事故災害リスクに直面しているバングラデシュ沿岸部(Paikgachha upazila, Koyra upazila)の農村家計300世帯を対象にリスク・損失顕示選好実験と家計行動調査を実施した。調査項目は、家族構成、各構成員の年齢・性別・学歴・職種・労働時間、健康状態、所得、貯蓄、ローン、および農産物の生産量、自家消費量、市場供給量、生活に関する費用・消費額、および所有農地や耕作農地面積、家畜の保有状況、さらに2009年に発生した大型サイクロンによる複合型事故災害の被災状況などである。この調査は調査員を雇用する訪問面接方式で実施した。調査員に調査の意義・目的・回答方法を十分に把握させるために、詳細な予備調査を行い、現地訓練を重ねて調査の質を担保した。さらにこうしてバングラデシュ沿岸部で得られた調査の比較評価のために、バングラデシュ内陸部(Jessore)の農村家計300世帯に対しても同様の実験と調査を実施した。

4. 研究成果

複合型事故災害に対する責任ルールを評価・設計するための基盤作りとして、責任ルールの設定がない状況に注目した。とりわけ、サイクロンを起因とする複合型事故災害リスクに直面しているバングラデシュ沿岸部の農村家計を対象にリスク・損失顕示選好実験と2009年のサイクロン災害を考慮した家計行動調査を実施し、家計データを収集した。

これを計量的に分析することで次のような結果を得た。

- (1) サイクロンに起因する複合型事故災害で被災した家計の所得回復においては、マイクロクレジットや国内送金が重要な要因となっており、責任ルールの欠如は、事前的な家計や社会の予防行動というより事後的な私的救済措置を導いている。
- (2) サイクロンに起因する複合型事故災害で被災した家計のうち、所得回復に成功した家計は、リスク愛好的であった。
- (3) サイクロンに起因する複合型事故災害で被災した家計のうち、所得回復に失敗している家計は、損失回避的であった。

さらに結果(2),(3)については、災害リスクの高い沿岸農村部の特色であることを、内陸農村部の家計調査データを用いた計量分析結果の比較によって確認した。ただし、結果(2),(3)については、因果関係を示すものではなく、相関関係を示したものととどまっていることに注意する必要がある。

なお、Jahangirnagar University で開催された国際ワークショップにおいて、これらを報告し、現地の研究者や専門家との意見交換や情報確認を実施した。

また本研究では、実験室における経済実験を効率的に展開するための手法開発を行った。これは実験デザインと被験者募集サイトのデザインを同時に行うことで、潜在的な被験者に実験参加へ応募する時点での、個人のリスク選好を予め顕示させるための処置を織り込んだものである。これにより、リスクや損失に関わる行動選択を迫る実験室実験において、予め個人のリスク選好を把握し、さらに統制した上で様々な処置を実施し、結果の比較をすることができるようになった。この経済実験手法は、別の目的をもった実験室実験にも適用可能であり極めて汎用性が高い。

さらに本研究では、様々なフィールド経済実験や実験室経済実験を実施したが、その実験過程において、異なる制度やルール下における個人行動の相互作用を直接観察できた。それらをミクロ経済理論的に分析するためのモデリング上でアイデアを獲得できた。さらに、個人行動の相互作用分析を制度比較としてどのような軸で評価するかといった観点についても新しいアイデアを得た。それは、制度パラメーターに関する複数の軸を同時に評価に入れて、2次元で4パターンを評価することである。これらの理論分析

上でのアイデアは、本研究の副産物としてではあるが、学術論文として取りまとめ、学術成果として国際誌に発表した。

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6件)

1. Yasunori Ouchida and Daisaku Goto, 2016, "Environmental research joint ventures and time-consistent emission tax: Endogenous choice of R&D formation," *Economic Modelling*, Vol. 55, pp.179-188, 査読有.
DOI: 10.1016/j.econmod.2016.01.025
2. Yasunori Ouchida and Daisaku Goto, 2016, "Cournot duopoly and environmental R&D under regulator's precommitment to an emissions tax," *Applied Economics Letters*, Vol. 23, pp.324-331, 査読有.
DOI:10.1080/13504851.2015.1073831
3. Yasunori Ouchida and Daisaku Goto, 2014, "Do emission subsidies reduce emissions? In the context of environmental R&D organization," *Economic Modelling*, Vol.36, pp.511-516, 査読有.
DOI: 10.1080/13504851.2015.1073831
4. Yasunori Ouchida and Daisaku Goto 2014, Cournot duopoly and environmental R&D under regulator's precommitment to an emissions tax, *IDEC DP2 Series 4-3*, Graduate School for International Development and Cooperation (IDEC), Hiroshima University, 査読無.
<https://ideas.repec.org/p/hir/idecdp/4-3.html>
5. Yasunori Ouchida and Daisaku Goto 2014, Cournot duopoly and environmental R&D under regulator's precommitment to an emissions tax, *SSRN Working Paper No.2447685*. 査読無.
DOI: 10.2139/ssrn.2447685
6. Yasunori Ouchida and Daisaku Goto 2014, Environmental research joint ventures and time-consistent emission tax. *Nota di Lavoro* 35.2014,

Milan, Italy: Fondazione Eni Enrico
Mattei, 査読無.
[http://www.feem.it/userfiles/attach/20
1443111234NDL2014-035.pdf](http://www.feem.it/userfiles/attach/201443111234NDL2014-035.pdf)

〔その他〕

ホームページ等

[https://sites.google.com/site/daisakugo
to/](https://sites.google.com/site/daisakugoto/)

6 . 研究組織

(1)研究代表者

後藤 大策 (GOTO DAISAKU)

広島大学・大学院国際協力研究科・准教授

研究者番号：8 0 4 3 2 8 4 7