

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月25日現在

機関番号：23903

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21530266

研究課題名（和文）自然災害における財政の地方分権化および国際的開放度の役割について

研究課題名（英文）On the effects of fiscal decentralization and trade openness on natural disaster impacts

研究代表者

外谷 英樹（TOYA HIDEKI）

名古屋市立大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号：40285226

研究成果の概要（和文）：本研究では、財政の地方分権化および国際的開放度が自然災害による人的被害にどのような影響を与えるのかについて、1972年から2005年における100カ国以上の国々の年次データを用いた回帰分析が行われている。主要な結果は、より財政の地方分権化が進み、またより国際的開放度の高い国ほど、自然災害による人的被害は軽減されるというものであり、減災政策における地方政府や国際貿易の役割を示すものである。

研究成果の概要（英文）：We use cross-country data over the 1970-2005 period to estimate the effects of fiscal decentralization and trade openness on natural disaster casualties. We find that countries with more decentralized governments and more trade openness experience fewer disaster-induced fatalities.

交付決定額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2009年度 | 500,000 | 150,000 | 650,000 |
| 2010年度 | 500,000 | 150,000 | 650,000 |
| 2011年度 | 500,000 | 150,000 | 650,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 1,500,000 | 450,000 | 1,950,000 |

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学、経済政策

キーワード：自然災害、経済政策、財政分権化、国際的開放度

1. 研究開始当初の背景

自然災害は全世界的な規模で我々の日常生活に大きな影響を与えているのにも関わらず、自然災害による人的・物的被害を経済学の視点に基づいた上で、世界各国のデータを用いた包括的な実証分析は、これまで必ずしも十分になされてはこなかった。その理由として、世界各国を比較検証する統一的なデータが整備されていなかったことが挙げられよう。しかしながら、近年、経済指標や自

然災害の国際データが整備されてきたことに伴い、自然災害による人的・物的被害がどのような経済的・社会的要因によって影響を受けるのかを分析した研究が見られるようになってきた。例えば、“The Death Toll From Natural Disasters :The Role of Income, Geography, and Institutions,” Matthew E. Kahn, *Review of Economics and Statistics*, 2005, 87, 271-284. では、全世界のデータを用いて自然災害による死者の数と経済発展

の影響を検証し、主要な結果として1) 一人あたり GDP と自然災害による死者の数はマイナスの関係である、2) 国内の経済的不平等が小さい経済ほど自然災害からの死者の数が少ないという結果を導いている。一方、科学研究費の成果である(平成16-17年度「自然災害の損失における経済発展の役割(課題番号:16530182)」および平成18-19年度「自然災害の損失における経済政策の効果(課題番号:40285226)」)“Economic Development and The Impacts of Natural Disasters,” Hideki Toya and Mark Skidmore, *Economics Letters*, 2007, 94, 20-25.で、我々は1) 経済発展の指標である一人あたり GDP の増加は、自然災害による人的・物的被害を軽減させる効果がある、2) 労働者の平均学校教育年数(人的資本の代理変数)が大きくなるほど人的・物的被害を軽減させる効果がある、3) 貿易を通じてより開放度の高い国ほど災害による人的・物的被害が小さい、4) 政府支出の規模が大きい国ほど災害による人的・物的被害が大きい、という主要な結果を示した。

今回の研究では、Toya and Skidmore(2007)で示された各国の開放度と災害の関係を検証した結果3)と政府支出の規模と災害の関係を検証した結果4)に焦点をあて、分析を発展・拡張することを考えた。Toya and Skidmore(2007)では、100カ国以上の40年間にわたるクロスカントリーのプールデータを使い、開放度に「(輸出+輸入)/GDP」を、また政府支出の規模として「政府消費支出/GDP」を用いて、自然災害による人的被害(死者数)との関係を検証している。Toya and Skidmore(2007)で用いられた政府消費支出/GDPに関しては、この指標は政策の量的指標であり、必ずしもその質が考慮されているとは言えない。そこで、本研究では、政策の質を表す指標として「財政の地方分権の程度」を用いることにより、その効果を検証していくことにした。また Toya and Skidmore(2007)で用いられている実証分析手法は、OLS 推計によるものであり、各国固有の効果は考慮されていない。そこで今回はその点を配慮した固定効果推計を用いて検証していくことにした。

2. 研究の目的

地震、強風、洪水など多岐多様にわたる自然現象は、我々の日常生活と常に密接に関わりあい、その人的、物的な被害はしばしば大きなものである。我が国では、毎年、地震や台風が発生し、それらは大きな被害を与える

ことも少なくない。また世界に目を向けて見ても、例えば2004年に発生したスマトラ島沖地震、2005年における米国のハリケーンカトリーナやインド・パキスタンにおける地震、2008年における中国四川大地震、地球温暖化現象による異常気象がもたらす世界各地における被害など、自然災害は我が国だけでなく全世界的な現象である。

このような大きな自然災害に際し、しばしば議論されるのが政府の役割である。例えば、阪神・淡路大震災や米国のハリケーンカトリーナによる災害においては、中央政府の対応の遅れがしばしば指摘され、より地域に密接に関連し効率的に機能できると考えられる地方政府の役割を重視した議論がある。また、政府は国際社会と密に連携、関係することによって自然災害による被害を軽減することも考えられる。予期される自然災害に関しては、外国より有形無形な防災のための知識・技術を導入することで自然災害をある程度未然に防いだり、また災害が発生した後では、諸外国から災害復興のための援助を受けることで被害を最小限に食い止めることができよう。例えば、2004年のスマトラ島沖地震で津波の被害を受けたモルディブでは、日本のODAなどによって建設された防波堤が、被害を軽減させたことが知られている。

上述した点をふまえて本研究の目的は、様々な自然災害による被害を軽減することに関しての政府の役割を、国内外の視点から検証することである。国内に関しては、中央政府から地方政府に財政の権限が委譲する「財政の地方分権化」が、自然災害による被害にどの程度、影響を与えるのかを考察する。また国外からの視点に関しては、各国がどの程度、国際社会と関連しているかを示す「国際的開放度」が、自然災害からの被害を軽減させる効果があるのか否かについて考察を行っていく。

3. 研究の方法

本研究の目的は、政府が「財政の地方分権化」および「国際的開放度」を通じて、自然災害による被害を軽減できるか否かに関し、理論的・実証的に分析することである。研究は以下の方法により、海外共同研究者 Mark Skidmore 教授(ミシガン州立大学)と共同で平成21年から平成23年の3年間行われた。

(1) 関連する文献のサーベイ・整理

まず我々の研究に関連した文献のサーベイ・整理した。今回の研究は、Toya and Skidmore(2007)と密接に関連しているので、

まずこの論文の再検証を行った。具体的には、上記論文で得られた実証結果の頑健性を検討し、「財政の地方分権化」および「国際的開放度」をどのような位置づけで導入しているか考えた。

(2) 関連データの整理

実証分析は、利用可能な全ての国（100カ国以上）を対象とし、1970年以降のプールデータの利用を考えた。データはその内容によって、「自然災害に関連したデータ」、「財政の地方分権化に関連したデータ」、「国際的開放度に関連したデータ」、「自然災害に影響を与えるその他の経済的・社会的要因に関連したデータ」の4つに分けられ、「自然災害に関連したデータ」は、OFDA/CREDのwebサイトより、「財政の地方分権化に関連したデータ」はWorld Bankのwebサイトより、「国際的開放度に関連したデータ」および「自然災害に影響を与える経済的・社会的要因に関連したデータ」はIMF、国連、World Bank等によって作成されたCD-ROMデータやwebサイトより用いた。

(3) 実証分析

整理されたデータを用いて、財政の地方分権化、国際的開放度と自然災害による被害の関係を、以下の式に基づき、トービット固定効果推計により行った。

自然災害による被害の指標

$= F$ (地方分権化の指標、国際的開放度の指標、一人あたりGDP, その他の経済的・社会的要因の指標、その他のコントロール変数)

被説明変数である「自然災害による被害の指標」については人的被害である「災害によって死亡した人数」を用いた。またその他の経済的・社会的要因の指標は、既存研究で検証された、所得水準、教育、政府支出、所得不平等などを考慮するため、推計式に上記変数を加えた上で、新たに「財政の地方分権化の指標」および「国際的開放度」に焦点をあてた分析を行った。

「財政の地方分権化の指標」に関しては、既存研究を参考にしながら、どれだけ地方政府が独自に支出しているのかを示す「地方政府支出／全政府支出」およびどれだけ地方政府の支出が自立しているのかを測る「中央政府からの交付金／地方政府支出」を考えた。また「国際的開放度の指標」に関しては輸出＋輸入の対GDP比を考えた。

(4) 理論的背景の考察

実証分析を行うと同時に、そこから得られた結果がどのようなルートを通じて生じているのかについて理論的考察を行った。これは、我々の行う実証分析の基礎となるものであり、財政の地方分権化に関する経済モデル、国際的開放度に関する経済モデル、自然災害の経済分析の経済モデルを参考にしながら、ミクロ経済学、マクロ経済学、財政学、国際貿易論などの知識を用いて検討を行った。

(5) 論文の作成・発表・投稿・完成

実証結果と理論モデルをもとに、論文の作成を行った。初稿が作成された後は、海外共同研究者と互いに議論を重ね、また国内外の学会・研究会で行った発表より得られたコメントに基づいて、論文の改訂作業を行った。完成した論文を海外査読付雑誌（Land Economics）に投稿し、受理・採択された。

4. 研究成果

本研究では、政府の地方分権化および国際的開放度が自然災害における人的被害にどの程度影響を与えるのかについて、1972年から2005年における100カ国以上の国々からなる年次データによるパネルデータを用いた回帰分析による検証が行われている。政府の地方分権化の指標は、支出面より「地方政府支出の対中央政府支出比」を、また収入面より「地方政府支出に占める中央政府からの補助金比率」の2つを用い、また国際的開放度に関しては、「各国における（輸出＋輸入）／GDP」を用いた。更に自然災害における人的被害の指標に関しては、「自然災害による死者数」を使用した。分析で用いられた手法は、各国固有の効果を考慮した固定効果推計である。更に、被説明変数である「自然災害による死者数」について1／3程度のサンプルにおいて0が確認されたので、推計におけるバイアスを考慮するためにTobit推計を用いた。

自然災害による人的被害に影響を与えるその他の経済的・社会的要因をコントロールした上で得られた結果は、政府支出面において、より地方分権化された政府構造をもつ国ほど、自然災害による人的被害が少なくなることを示すものであった。一方、収入面における地方分権化の程度は災害による人的被害に影響を与えていない結果となった。これらの結果は、地方政府にとって重要なのは支出における裁量の程度であることを示唆するものであり、地方分権化の役割を示すものである。

国際的開放度に関しては、国際的開放度が

高い国ほど人的被害が軽減される結果が得られた。このことは、国際的開放度が高い国ほど、災害時における救助活動に際して、諸外国との連携が容易に行えることや、外国との貿易が活発な国ほど港湾・空港・道路などの交通網が整備されていることより、救助活動を的確に行えることを示唆するものである。

以上の研究成果は、自然災害による被害に影響を与える社会的・経済的要因に関して、新たな知見をもたらすものである。今回の研究はクロスカントリー・パネルデータを用いた検証であったが、今後は各国レベルの事例研究等を行い、得られた結果の頑健性の検証を行いたいと考えている。また特に国際的開放度が与える影響について、各国の直接的なインフラ整備のデータを用いた検証を行いたいと考えている。

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2件)

- ① Hideki Toya and Mark Skidmore,
“Natural Disaster Impacts and Fiscal Decentralization,” *Land Economics*,
Forthcoming, 2012. 査読有
- ② Hideki Toya and Mark Skidmore,
“Natural Disaster Impacts and Fiscal Decentralization,” *CESifo Forum*,
pp. 43-55, 2010. 査読無
<http://www.cesifo-group.de/portal/pls/portal/docs/1/1191412.PDF>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

外谷 英樹 (TOYA HIDEKI)
名古屋市立大学・大学院経済学研究科・准教授
研究者番号：40285226

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：