

令和 2 年 7 月 6 日現在

機関番号：32689

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2018～2019

課題番号：18H05704・19K20902

研究課題名（和文）家庭防災備蓄におけるモラルハザードの実証分析

研究課題名（英文）An Empirical Analysis of Moral Hazard in Household Disaster Preparedness

研究代表者

尾沼 広基（Onuma, Hiroki）

早稲田大学・重点領域研究機構・次席研究員（研究院講師）

研究者番号：30818307

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,100,000 円

研究成果の概要（和文）：本研究では、自然災害の発災時における「他者（家族・地域・社会）による援助への期待度」が個人の防災備蓄行動に及ぼす影響について着目して分析を行った。分析に使用したデータは、2017年12月に日本全国を対象に実施したアンケート調査によって取得した。分析の結果、「地域住民やボランティアなど周囲の人々の助けを期待できる」と強く思っている人や、「政府や自治体など公的機関の援助を期待できる」と強く思っている人ほど備蓄をしていない傾向があることが示された。この結果は、共助や公助への期待が高まるほど、自助が緩んでしまう可能性を示唆している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、人々が災害リスクに対してどのような態度・考えを持っており、その性質によって防災対策の実施行動にどのような影響が存在するのかを示すことである。特に、他者からの支援の期待が個人の防災備蓄行動に及ぼす影響については、はっきりとしたことがわかっていなかったため、結果を示したことの貢献は大きい。

社会的意義としては、第一に、日本の家庭レベルの防災備蓄の実施状況（2017年末時点）について、都道府県レベルで地図上に可視化して地域ごとの現状を示した。そして第二に、日本の人々の防災備蓄行動実施の傾向を理解することで、個人防災促進のための政策立案へ具体的な貢献が期待できる。

研究成果の概要（英文）：This research examined the effects of "Expectations for assistance from others (Family, community, and society) when natural disasters occurred" on individual disaster prevention stockpiling activities. The data used in the analysis were obtained from a nationwide questionnaire survey conducted in December, 2017. The results show that those who strongly think that "I can expect help from neighbors and volunteers" and those who strongly think that "I can expect assistance from the government, local governments and other public organizations" are less likely to stockpile. These results suggest that the higher the expectations for mutual assistance and public assistance can be looser self-help.

研究分野：災害の経済学、公共経済学

キーワード：家庭防災 防災備蓄 自然災害 モラルハザード

1．研究開始当初の背景

(1) 自然災害は、人類の歴史においてしばしば深刻な人的及び経済的被害をもたらしてきた。近年では、気候変動など環境変化によって台風や洪水等の頻度や脅威の増大も懸念されている。日本においては、首都直下型地震や南海トラフ巨大地震など大規模地震の発生による甚大な被害が予想される。特に、避難者のピーク時の数においては、これまでに発生した阪神淡路大震災の 32 万人（1 週間後）、東日本大震災の 47 万人（3 日後）に対して、南海トラフ巨大地震では 500 万人（1 週間後）、首都直下型地震では 700 万人（最大）にのぼると想定されている。

(2) これまでの大規模災害の教訓として、事前の準備をいかに強化していくかが重要な課題となっている。家庭の防災備蓄においては、Onuma et al. (2017) によれば、東日本大震災から 2 年後の 2013 年の調査において、日本国内の家庭防災備蓄水準は全体的に不十分かつ、地域によってばらつきが見られることが示されている。こうした背景を踏まえると、家庭防災備蓄の決定要因を分析し、こういった要因が防災備蓄の実施を促し、こういった要因がその妨げになっているのかを理解していくことの意義は大きい。

(3) Ehrlich and Becker (1972) では個人のリスク管理について、「市場保険(market insurance)」、「自家保険(self-insurance)」、「自己防衛(self-protection)」の三つの手段に分けて考えている。「市場保険(地震保険など)」と「自家保険(非常用物資の備蓄など)」は災害発生時の損害を減少させる目的で実施され、「自己防衛(耐震補強、高台移転など)」は、災害リスク自体を減少させる目的で実施される。これらの手段の相互関係としてモラルハザードが理論的なアプローチから指摘されている。復興期においては「市場保険」が果たす役割は大きいですが、災害発生時において被災者の生存や生活に直結する「自家保険」もまた重要である。

(4) モラルハザードに関する実証的な既存研究では、Osberghaus (2015)において、ドイツを対象に自身の行動がもたらすモラルハザードについて検証を行っている。具体的には、「市場保険」への加入が「自家保険」や「自己防衛」の実施に及ぼす影響について検証している。また、公的備蓄がもたらすモラルハザードについては、Goeschl and Managi (2018)において、日本の家庭の飲料水備蓄を対象に、公的備蓄の増加が個人の備蓄を減少させることを明らかにしている。

(5) 既存研究では、自助・共助・公助のうち、共助が自助に及ぼす影響についての検証はなされていない。

2．研究の目的

(1) 本研究では、家庭防災備蓄行動を妨げている要因について既存研究にあるような自身の行動や公的機関のモラルハザードを考慮した上で、地域コミュニティなど身近な他者の行動による影響を検証した。

(2) 日本の家庭防災備蓄の現状を都道府県レベルで可視化して、先行研究の 2013 年調査からの地域のばらつきの変化を確認する。

3．研究の方法

(1) 2017 年 12 月に日本全国を対象に実施した家庭防災アンケート調査のデータを分析可能な形式に整備した。その上で下記(2)と(3)を実施した。

(2) 日本の防災備蓄状況について、GIS（地理情報システム）ソフトを用いて都道府県レベルで可視化し、2017 年 12 月時点での日本の防災備蓄の現状を地域別に把握した。

(3) 統計分析により家庭の防災備蓄行動を緩めてしまう要因について検証した。なお、近隣（地域コミュニティ等）や公的機関の具体的な行動をデータとして取得することは容易ではない。そのため、アンケート調査では公的機関や周囲の人々からの援助の「期待度」を聞いて分析の変数として用いた。分析に用いた変数は以下の通りである。

被説明変数：防災用品に関する変数

飲料水、食料品（加工・調理不要）、食料品（要加工・調理）を備蓄している場合には 1 を取る 2 値変数である。そのため、分析手法はプロビットモデルを採用している。

主要説明変数

・他者からの助けの期待度に関する変数は、「災害発生時の地域住民、ボランティアなど周囲の人々からの助けへの期待度」や「災害発生時に家族、親族からの助けへの期待度」を用いる。期待度は、「すごくそう思う」、「そう思う」、「あまりそう思わない」、「全くそう思わない」の 4 段階の変数である。

・自身の行動に関する変数は、「市場保険（火災保険の地震保険オプション）への加入状況」を用いる。また、ソフトな対策として「避難所を把握しているかどうか」についても加えている。

・公的機関への期待度に関する変数は、「災害発生時に政府や自治体など公的機関からの助けへの期待度」

・リスク認知に関する変数は、「居住地で、将来大規模な自然災害がいつ発生すると思うか」、「実際に被害を受けると思うか」、「自宅にいる時に避難を伴うような災害が発生した場合、あなたの現在置かれている周辺環境において、生活物資を十分に確保できると思うか」を扱っている。

・回答者の防災への意識や知識を考慮する変数は、公的行政機関（政府、自治体）が「災害のために食料や物資を備蓄していること」、「自然災害の危険情報（ハザードマップ）を公表していること」、「地域の防災情報（防災マップ）を公表していること」を把握しているかどうかについて、「内容の詳細を知っている or 知っているが、内容の詳細は知らない」、「知らなかった」の2値変数である。

・その他の個人の防災備蓄行動に関連する個人属性や世帯属性変数として、「世帯所得」、「世帯人員数」、「住居の延床面積」、「倉庫・ガレージの有無」、「居住家屋の形態（戸建 or 集合住宅）」、「自動車保有の有無」、「過去の避難訓練の参加状況」、「被災経験の有無」を分析に加えている。

4. 研究成果

(1) 2017年12月時点における都道府県別の備蓄割合について示す。図1～3は、主要備蓄品のうち飲料水、食料品（加工・調理不要）、食料品（要加工・調理）の備蓄割合について都道府県別に示している。備蓄の水準を最大値・最小値から5分位でクラス分けしている。赤色が最も備蓄割合が低いクラスで緑色に近づくほど備蓄割合が高いクラスであることを示している。

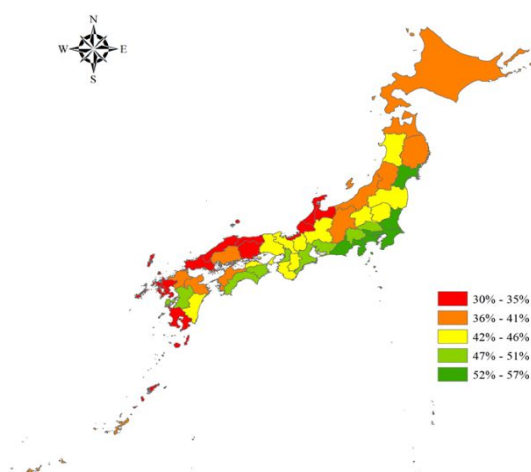


図1 飲料水の備蓄割合

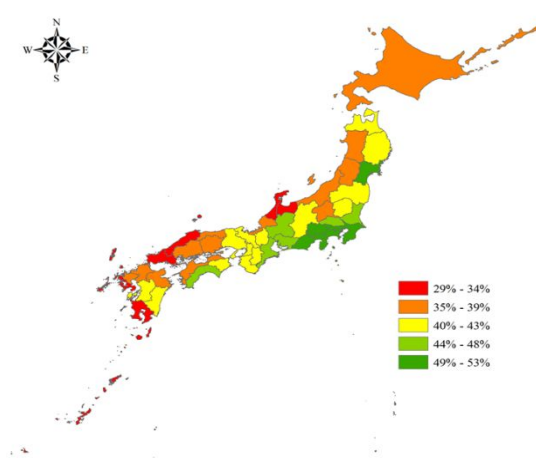


図2 食料品（加工・調理不要）の備蓄割合

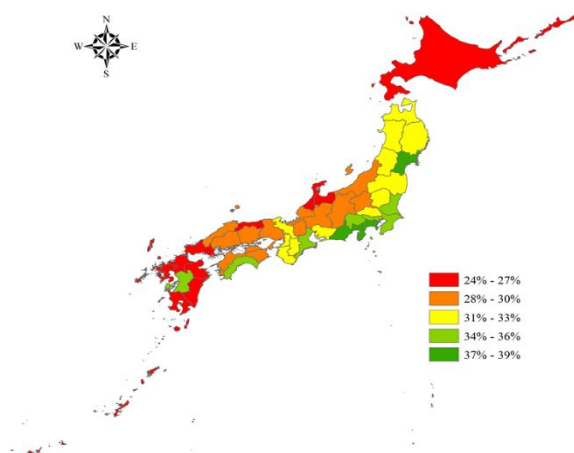


図3 食料品（要加工・調理）の備蓄割合

全体の傾向として、どの備蓄品においても将来大規模災害が懸念されている太平洋側の関東以西地域の備蓄水準が他の地域よりも備蓄水準が高いことが見て取れる。しかし、その水準は飲料水で最高 57%(全国平均は 47.2%)、食料品(加工・調理不要)で最高 53%(全国平均は 44.0%)、食料品(要加工・調理)では最高 39%(全国平均は 31.5%)にとどまっている。Onuma et al.(2017)の 2013 年調査データでは、全国平均で飲料水が 65.8%、食料品(加工の有無は分かれていない)が 57.9%であった。2013 年調査は東日本大震災から 2 年後の調査であったため、防災対策に対する市民の意識の高さが残っていた可能性が高く、そのころと比べると全体的に備蓄割合が下がっていることが分かった。

(2) 過去の大規模地震で被害の中心地であった宮城県や熊本県は、同じ地方の県と比べて水準が高く、全国的にみても相対的に高水準である。Onuma et al.(2017)の文献レビューによれば、被災経験がその後の防災対策に及ぼす影響は、国や地域、被害の度合いによって違いがある。図 4 は 2013 年調査の全国の相対的な水準に関する地図を示している¹。2013 年は、東日本が相対的に高水準な備蓄割合であり、宮城県以外の県でも相対的な水準は高かった。しかしながら、2017 年になると相対的に高水準であり続けている県は宮城県だけであることがわかる。

また、九州はそもそもの水準が相対的に下位にランクしており、熊本県もその例外ではなかった。しかしながら、2017 年調査では熊本県の相対順位が上昇していた。これらのことから、日本では、被災経験が市民の備蓄行動に影響を及ぼしている可能性が示唆される。

ここで注意しておきたいのは、都道府県間の備蓄水準はあくまでも相対的な順位であり、相対的に高水準な都道府県であっても、絶対的な水準で十分であるかどうかは議論の余地がある。飲料水や食料品の備蓄は全国平均でいずれも 50%を下回っていた。発災後の支援物資の確保までのラグを考えると、備蓄水準をいかに高めていくかが課題となっている現状が浮き彫りとなった。

(3) こうした日本の現状を踏まえて、家庭の防災備蓄行動の要因について分析した。ここでは特に、家庭の防災備蓄行動を緩めてしまう要因について、既存研究で考慮している点に加えて、周囲の人々からの援助の「期待度」が及ぼす影響について検証した結果を説明する。

分析の結果、「地域住民やボランティアなど周囲の人々の助けを期待できる」、「政府や自治体など公的機関の援助を期待できる」と強く思っている人ほど備蓄をしていない傾向があることが示された。この結果は、共助や公助への期待が高まるほど、自助が緩んでしまう可能性を示唆している。Osberghaus(2015)では、公的資金援助への期待が個人の防災投資行動に及ぼす影響を検証しているが、個人の防災投資行動を緩めてしまうような効果はみられなかった。同研究で

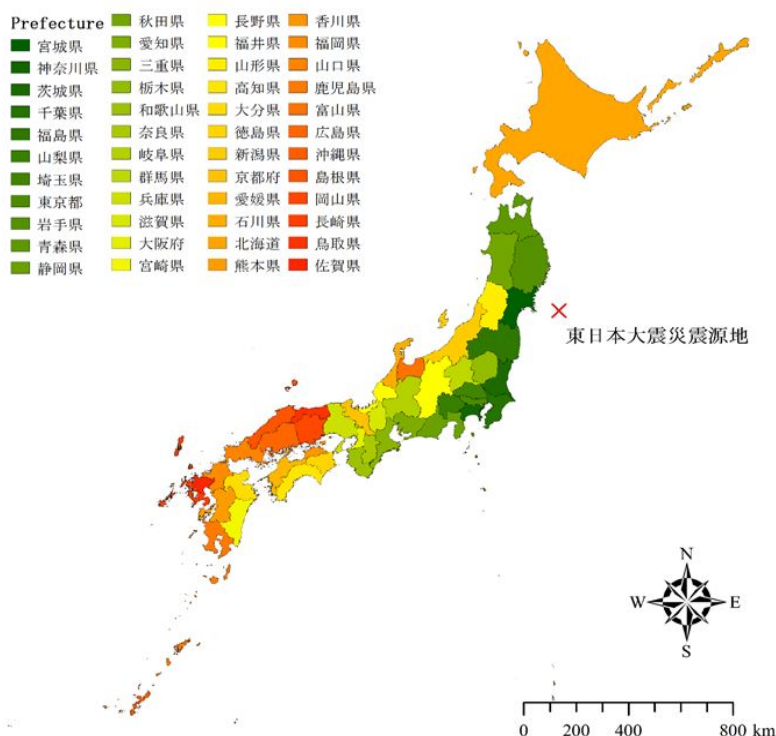


図 4 2013 年の Basic Preparedness の備蓄水準 (Onuma et al. 2017 のデータより作成)

¹ Basic Preparedness は、飲料水や非常食など因子分析により共通カテゴリとして抽出された 5 品目を統合した指標である (詳しくは Onuma et al. 2017 を参照されたい)。

は、この結果に対して「リスク選好」や「リスク認知」の欠落変数によるバイアスがあるため確証的な結論付けはできないと指摘している。本研究の結果はそうした変数を考慮した結果である。ただし、Osberghaus(2015)との結果の違いが、欠落変数を克服したことによるものなのか、対象国の違いによるものなのかについてはさらなる検証が必要である。少なくとも言えることとして、日本においては共助や公助への期待が高まるほど自助が緩んでいる傾向があることである。

本研究を今後さらに進展させていくことにより、自助・共助・公助のバランスについて議論を深め、防災対策の政策貢献を目指す。

<引用文献>

- Ehrlich I, Becker G (1972) Market insurance, self-protection and self-insurance. *Journal of Political Economy*, 80, 623–648.
- Goeschl T, Managi S (2019) Public in-Kind Relief and Private Self-Insurance. *Economics of Disasters and Climate Change*, 3, 3–21.
- Onuma H, Shin KJ, Managi S (2017) Household preparedness for natural disasters: Impact of disaster experience and implications for future disaster risks in Japan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 21, 148–158.
- Osberghaus D (2015) The determinants of private flood mitigation measures in Germany—evidence from a nationwide survey. *Ecological Economics*, 110, 36–50.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 尾沼広基
2. 発表標題 家庭防災備蓄におけるモラルハザードの実証分析
3. 学会等名 防災に関する研究報告会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 尾沼広基
2. 発表標題 The determinants of household disaster preparedness in Japan
3. 学会等名 災害と経済に関する国際シンポジウム
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

本研究の成果については、現在国際学術誌へ投稿準備中である。

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----