

〔論 文〕

『金融経済研究』特別号 2014年1月

どのような家計が地震保険を購入しているのか？*

—東日本大震災後のアンケート調査から分かること—

姜英英・浅井義裕・森平爽一郎

要旨

本稿では、わが国の家計データを用いて、地震保険の購入に影響を与える要因を実証的に分析している。その結果、ロスコントロール（耐震補強など）を実施している家計、自然災害に対する意識の高い家計、金融資産が多い家計ほど、地震保険を購入する傾向があることが明らかになった。こうした結果は、複数の方法で地震リスクに備える家計とそうでない家計の差が大きいことを示唆しているものと考えられる。一方で、所得や被災経験の有無、そして居住エリアは、地震保険購入に影響を与えないことが明らかになった。

1 はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災では、東北地方太平洋沖地震とそれに伴って発生した津波などによって、18,000人強（警察庁「被害状況と警察措置」2013年8月9日時点）が死亡・行方不明になるなど、大きな人的被害が生じた。また、内閣府「東日本大震災における被害額の推計について」（平成23年6月24日）の発表によれば、東日本大震災は、約16兆8000億円の経済的な被害をもたらした。さらに、東京電力福島第一原子力発電所で、大量の放射性物質の漏洩を伴う重大な原子力事故が発生し、約29万4千人（復興庁「全国の避難者等の数」平成25年7月30日時点）の人が避難生活をしている。

東北地方太平洋沖での大地震の影響は、東北地方だけに留まらない。関東地方においても計画停電（輪番停電）が実施されるなど、多くの人々の生活に影響があった。また、南海トラフ巨大地震の経済被害が見直されるなど、東日本大震災は、国全体のリスクマネジメントの考え方に大きな影響を与えている（日本経済新聞 平成25年5月29日）。

わが国は、歴史的に見ても大地震が数多く起こる国であり、世界のマグニチュード6以上のクラスの地震のうち、約20.8%が日本で発生している（内閣府「防災白書」平成18年）。1966年には、地震保険制度が実現しており、制度が発足して50年以上の歴史がある。さらに、東日本大震災以降は、日本保険学会『保険学雑誌』（東日本大震災特集号）を始めとして、地震と金融・保険に関する多く

* 本稿を作成するにあたり、『日本金融学会震災復興金融部会』、『保険および金融についての研究ワークショップ』、『地域金融コンファランス』で研究報告し、参加者より大変有意義なコメントを頂戴し、それらは本稿を改善するのに大いに役立った。記して感謝申し上げたい。なお、筆者のうち浅井は本研究を進めるにあたって、科学研究費・若手研究（B）（研究課題番号：23730303）からの助成を受けている。

の研究が行われている。それにも関わらず、家計と地震保険需要を実証的に分析したもの、特に東日本大震災後に焦点を当てたものは数が限られている。¹⁾ そこで、本稿では、日本の家計を対象にして、どのような特徴を持つ家計が地震保険を購入しているのかを実証的に明らかにしようと試みている。

後述するように、地震保険は、リスクマネジメントの手法としては、「ロス（リスク）ファイナンス」に分類されて、損失が発生した際の、資金調達手段の1つであると考えられている。リスクマネジメントには、耐震補強のような「ロス（リスク）コントロール」も存在し、損失の強度や頻度を下げようとする試みもするが、ロスコントロールの実施と地震保険購入の関係について実証的な分析を行っている点も、本稿の特徴である。また、委託したインターネット調査の長所を生かし、自然災害に対する意識（ハザードマップ）や自宅の耐震強度に関する知識が、地震保険購入に与える影響についても分析を行っている。

本稿の分析の結果、以下のようなことが明らかになった。まず、ロスコントロールを実施している家計ほど、地震保険を購入している。また、自然災害に対する意識が高い家計ほど、地震保険購入をしていることが明らかになった。さらに、住宅を所有している家計、金融資産保有額が多い家計ほど、地震保険を購入していることが分かった。一方で、地震保険料率は都道府県ごとに異なっているが、居住都道府県の地震リスクや、被災経験の有無は、家計の地震保険購入の意思決定とは関係がないことが確認できた。

本稿の構成は以下のとおりである。まず、先行する研究の展開を紹介し、本稿の位置づけを確認する。次に、第3節では、日本の地震保険制度について概観する。続いて、本稿の分析で用いるデータと分析手法について述べる。第5節では、分析の結果と、その解釈について議論する。最後に、分析の結果と政策的な含意、今後の課題について議論する。

2 保険リスクマネジメントと先行研究

2.1 保険リスクマネジメント

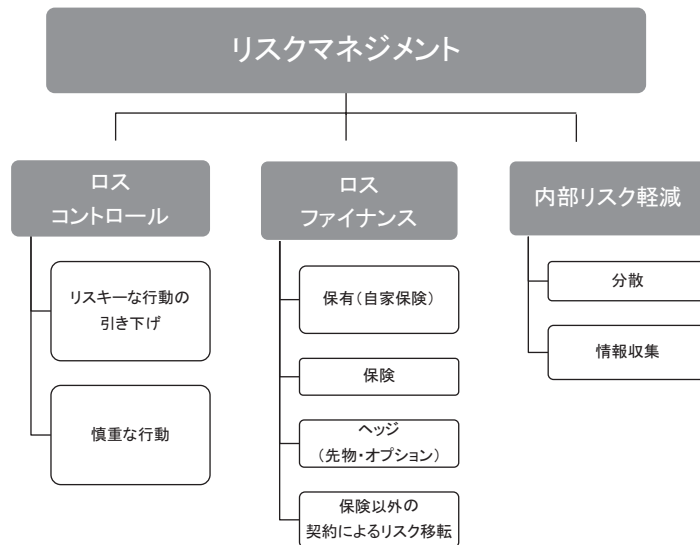
保険リスクマネジメント分野の研究の成果を教科書としてまとめたハリントン・ニーハウス（2005）によれば、リスクマネジメントは、「ロスコントロール」と「ロスファイナンス」に大別される。期待損失額は、「強度」×「頻度」と考えられるので、ロスコントロールとは、このどちらか、もしくは両方を低下させることによって、期待損失額を低下させようとする活動ということになる。ロスファイナンスとは、損失が発生した場合に、資金的な準備をしておくものを指し、金融論を専門とする人たちには、ロスファイナンスの方が、馴染みがあるといえるだろう。

リスクマネジメントについて、より細かく見てみよう。たとえば、耐震補強は、地震の発生「頻度」はコントロールすることができないものなので、地震から発生する損失の「強度」を低下させる活動ということになる。また、スプリンクラーの設置は、火災発生の頻度、火災発生時の損失の強度の両方を低下させる活動ということになるだろう。こうしたリスクマネジメントの種類をまとめたのが図1である。本稿に関していえば、地震保険購入はロスファイナンス、耐震補強などはロスコントロールに分類されることになる。

このようにして考えてみると、リスクマネジメントの中でも、ロスコントロールとロスファイナンスの間には、代替的な関係が存在する可能性がある。つまり、ロスコントロールを実施した家計は、ロスファイナンスを実施しない可能性がある。一方で、Ehrlich and Becker（1972）は、ロスコントロールとロスファイナンス

1) Naoi, Seko and Ishino（2012）は、東日本大震災直後の地震保険購入について実証的な分析を行っている。Jiang, Asai and Moridaira（2013）は、震災後およそ2年後の2013年2月時点での地震保険購入をクロス集計によって分析している。

図1 リスクマネジメントの種類



出所) ハリントン・ニーハウス (2005)

スは補完的な関係が存在する可能性を理論的に明らかにしている。すなわち、リスクマネジメントにおける、ロスコントロールとロスファイナンスの関係は明らかではなく、実証的に検証する必要がある。

2.2 先行する研究の展開

先行する研究を概観すると、保険と地震に関する研究は限られている。しかしながら、水害は米国や欧州でも頻繁に起こるため、災害と保険という観点からの研究には、十分な研究の蓄積がある。たとえば、Kunreuther and Pauly (2006) は、大災害後に、政府の救済が存在する可能性が、家計のリスクマネジメントの実施を妨げる可能性を指摘している。Kunreuther, Meyer and Michel-Kerjan (2013) は、消費者が近視眼的であることなどが、ロスコントロール、ロスファイナンスの実施を阻害していることを指摘している。そして、Kunreuther and Michel-Kerjan (2011) は、ロスコントロールを実施した家計には、洪水保険料の割り引くなど、インセンティブを与えることが重要であることなど、政策的な提言を行っている。

先駆的な実証的研究である Browne and Hoyt (2000) は、洪水保険の購入決定にとって重要な要因は、「世帯所得」、「洪水保険の価格」、「その州で水害があったか」であることを発見している。Grace, Klein, and Kleindorfer (2004) は、保険料の規制が存在するときに、災害保険を購入する傾向があることを発見している。Michel-Kerjan and Kousky (2010) は、他の保険同様に、洪水保険の免責額も低いものが好まれることを発見している。Landry and Jahan-Parvar (2011) は、家計所得と洪水保険需要の間に正の関係があることを発見している。

Botzen and van den Bergh (2012a) は、オランダのデータを使って、洪水保険に関して人々が支払ってもよいと考える保険料は、そのリスクに比べるとかなり高いことを発見している。また、Botzen and van den Bergh (2012b) は、実証的な分析を行い、現在は存在しないが、オランダで洪水保険を導入すれば、市場が発展する可能性があることを指摘している。

ロスコントロールについてもいくつかの研究がある。たとえば、Botzen, Aerts and van den Bergh (2009) は、水害についてロスコントロールを実施する要因として、リスク回避度、住んでいるエリアという要因が大き

いことを発見している。また、本稿の関心と近い、ロスコントロールとロスファイナンスの関係では、Kriesel and Landry (2004) が、護岸工事をしたエリアでは洪水保険需要が増加することを発見している。しかしながら、こうした先行する研究は、(地方自治体の)ロスコントロールと(家計の)ロスファイナンスの関係に注目しているものの、家計のロスコントロールと保険需要の関係を明らかにすることはできていない。本稿では、後述するアンケート調査の特性を生かし、家計のロスコントロールについてのデータを得ているため、家計のロスコントロールと保険購入の関係を明らかにすることができる。

しかしながら、洪水保険に関する研究の主たる問題意識が、近年の経済発展などに伴う気象変化の結果、水害が増加している現状に対処し、政府からの援助を減らすことであるのに対して、大地震の発生は気象変化などとは関係がなく、気象のように予測ができないという点で異なっている。そのため、先行する研究の結果のすべてを、「災害保険」として、地震保険に適用して考えることはできない可能性が高い。

家計による地震保険の購入要因についての分析はほとんど存在していないが、地震保険に関する実証的な研究がまったく存在しないわけではない。たとえば、Shelor, Anderson and Cross (1992), Aiuppa, Carney and Krueger (1994), Aiuppa and Krueger (1995), Yamori and Kobayashi (2002), Takao, Yoshizawa, Hsu and Yamasaki (2013) は、カリフォルニア州での大地震や阪神大震災、東日本大震災のデータを使って、地震によって保険需要が増加する効果が大いなのか、それとも保険金の支払いの方が大いなのか、損害保険会社の株価を使って間接的に推定している。

近年では、瀬古・照山・日本・樋口 (2013) は、家計調査のデータを用いて、所得が低い家計のロスコントロールへの意識が低くなっていることなどを明らかにしている。直井 (2011) は、東日本大震災以前の家計データを用いて、地震保険購入の要因を明らかにしている。齊藤・中川 (2012) も、地震保険の加入行動を分析している。また、Naoi, Seko, and Ishino (2012) や Jiang, Asai and Moridaira (2013) は、所得が高くなるほどロスコントロールが行われる傾向があることを発見している。しかしながら、先行する研究は、「家計におけるロスコントロールと保険の関係」については明らかにしている訳ではない。本稿は、こうした研究上の空白を埋めようとする試みであると位置づけられる。

また、上述のように Browne and Hoyt (2000) は、水害の経験(州で水害があったか)が保険購入に影響することを発見している。Kunreuther, Pauly and McMorrow (2013) は、行動経済学の視点から、家計の保険購入などについての研究成果をまとめているが、近年では、保険リスクマネジメント分野でも、行動経済学の考え方によって、従来の分析では解明できなかった点が明らかになってきている。そこで、本稿でも、被災経験と地震保険購入の関係について分析をしようとして試みている。

さらに、筒井・山根 (2011) は、プロスペクト理論や双曲性、先延ばし効果について説明している。そこで、双曲的な割引の傾向が強い家計が、地震保険購入についても、先延ばしをする傾向があるのではないかと考えて本稿でも分析を行っている。

本稿では、日本の家計からのデータを分析に用いているが、Swiss Re (2012) によれば、日本の生命保険業は保険料収入ベースで世界第2位、損害保険業は第3位、総保険料で第2位に位置する市場である。それにも関わらず、従来は、実証的な分析は限られていた。²⁾ そこで、あまり分析が行われていない、日本の家計の保険需要の実態について知ることができる点も、本稿の特徴である。³⁾ 本稿では、特に、地震保険に焦点を当てて分析を進めている。

2) 日本の家計の生命保険需要を実証的に分析したものとして濱本 (2001), Okura and Kasuga (2007) がある。

3) 日本の保険産業の分析は、橋木・中馬 (1993) を始めとして、研究の蓄積がある。

3 日本の地震保険制度

地震保険は、大数の法則が成立しにくいなど、保険の枠組みで扱いにくい性質を持っている。⁴⁾ そのため、地震リスクに関する保険は、国が介入していることが多く、各国で制度が異なっている。損害保険料率算出機構による『損害保険研究』は、スペイン、ノルウェー、台湾、アイスランド、トルコ、メキシコ、ニュージーランド、米国カリフォルニア州など各国の地震保険制度を紹介している。⁵⁾

日本の地震保険制度の概要は、詳しくは財務省ホームページで紹介されているが、居住の用に供する建物および家財（生活用動産）、建物と家財を対象としていること、地震リスクに基づいて別別に保険料が異なっていること、木造と非木造で保険料が異なっていること、地震後に迅速に支払うために「全損」、「半損」、「一部損」で支払いをすることに特徴がある。

また、耐震等級割引、免震建築物割引、耐震診断割引、建築年割引など、ロスコントロールに対して一定の取り組みをすると、地震保険料が割引かれる仕組みになっている。さらに、長期契約の保険料についても、割引が適用されている。⁶⁾ つまり、日本の地震保険制度は、ロスコントロールや長期契約を促す仕組みになっており、経済学の研究の成果が反映されたものになっていると評価できる。

4 データと分析手法

4.1 データ

従来であれば、家計の保険購入の分析は、政府機関の調査、保険会社が有しているデータ、大学の家計調査などのデータを利用することしかできなかった。そもそも、保険会社が有しているデータは、実際に保険を購入した家計のデータに限られている。また、政府や保険会社のデータにアクセスできる人も限られていた。さらに、企業情報は開示される範囲が拡大しているが、個人情報保護法の制定をはじめとして、家計や個人の情報を提供・利用することがますます難しくなっている状況にある。

しかしながら、情報技術の発展とともに、従来にはなかったアプローチから研究を行うことが可能になってきている。その1つが、本稿で用いているようなインターネット調査会社に委託したアンケート調査である。⁷⁾ つまり、従来では実施することが不可能であった、もしくは莫大な費用が必要であったタイプの研究が、現在では従来よりも容易に行える環境が整いつつある。

もちろん、こうしたインターネットによるアンケート調査に問題がないわけではない。たとえば、総務省「平成24年通信利用動向調査」によれば、日本のインターネット普及率79.5%であり、20%程度の人がインターネットを利用していない状況にある。つまり、得られたアンケート結果から、日本の現状を正しく推定することができない可能性も存在する。

そこで、使用したデータの特性を確認してみよう。表1は、本稿で利用するアンケート調査の結果をまとめたものである。本稿の分析で利用するデータの平均や中央値などの特性を、代表的な家計調査の結果と比較しながら見ていこう。たとえば、損害保険料率算出機構によれば、全国の地震保険加入率は26.0%（2011年度末時点）である。本稿で用いるデータでは、家計の地震保険購入率は21.7%と、損害保険料率算出機構の調査

4) Kunreuther and Michel-Kerjan (2011) は、米国でも水害のリスクを正確に推定できないため、民間の保険会社が保険引き受けできないという事情から、全米洪水保険制度 (National Flood-Insurance Program) から洪水保険を購入する仕組みになっていることを紹介している。

5) 日本では民間保険会社が負う地震保険責任を政府が再保険し、再保険料の受入れ、管理・運用のほか、民間のみでは対応できない巨大地震発生の際には、再保険金の支払いを行うために地震再保険特別会計において区分経理されている。詳しい図表などは、家森 (2009) などを参照されたい。

6) 災害保険に関する長期契約のメリットについては Jaffee, Kunreuther and Michel-Kerjan (2010), Kunreuther (2008) などが詳しい。

7) Nakabayashi and Cooper (2010) を始めとして、すでに多くの研究が日本を対象として、インターネットアンケートを行う企業にアンケートの実施を委託し、収集したデータを利用した分析を行っている。

よりも若干低いものの、似通った値をとっていることが確認できる。また、世帯主の年齢は47.8歳（総務省「家計調査」平成24年度）で、本稿で用いる調査では、回答者の年齢が50.2歳と他の調査とも近い値である。⁸⁾

また、全世帯の所得平均は548.2万円、中央値は432万円である（国民生活基礎調査の状況（平成24年度））だが、本稿で用いるデータでは、世帯所得平均は、3.01（3=500～700万円未満）なので、他の調査の結果とも近い数値である。また、本稿では、自宅所有率は75.0%と、他の調査の結果、持ち家比率70.7%という結果とも似ている（総務省「家計調査」平成24年度）。つまり、本稿で用いるデータはインターネットによる家計調査ながらも、他の全国的なデータと類似する性質を有していることが確認できる。⁹⁾

ちなみに、本稿で用いるデータは、第一生命経済研究所・第一生命から得た研究費で、筆者たちによって独自に設計・実施された「家計の保険需要に関するアンケート」（2013年2月）に基づいている。質問は地震保険だけではなく、生命保険や年金に関するものを含む合計67問から構成されていて、本稿の分析で使用している地震保険に関する質問項目は、Jiang, Asai and Moridaira（2013）で紹介をしている。そのため、本稿では詳細のアンケート項目の紹介は、紙幅の関係上省略したい。

マイボイス株式会社に委託されて回収されたアンケート調査の結果は、日本の既婚家計1,369件である。「各県の人口と年齢構成が日本のそれらと同じようになるように」と委託して、回収されている。すべて同じ番号で回答している（すべて1を選んでいる）など明らかに正確に回答していないものについてはマイボイス株式会社に削除をしていて、私たちは合計1,287件のデータを得た。そのうち「自宅の建築年数」を「分からない」と答えたサンプルを削除して、1,178件を分析の対象としている。また、金融資産総額について分析する場合には、金融資産額を「分からない」・「答えたくない」と回答した家計を削除して、909件を対象に分析を行っている。

4.2 分析手法

分析手法には、家計が地震保険購入をする場合に被説明変数が1、そうでない場合には0をとるプロビット分析を適用している。¹⁰⁾「東日本大震災以前に、地震や自然災害に対する備えとしてあなた（あなたの世帯）がしていた対策としてあてはまるものをすべてお選びください」と「東日本大震災以降に、地震や自然災害に対する備えとしてあなた（あなたの世帯）がしていた対策としてあてはまるものをすべてお選びください」に対して、「08=地震保険または地震共済に加入していた」もしくは「08=地震保険または地震共済に加入した」と回答した家計を「地震保険を購入した家計」としている。

説明変数は、Brown and Hoyt（2000）や損害保険料率機構（2009）を参考に以下のとおり設定している。また、本稿では、アンケート調査の長所を利用して、家計のより詳細な情報、たとえば、ロスコントロール、住居の耐震性に関する知識、自然災害への意識、被災経験、双曲性、自営業者、金融資産保有額などを新たに追加して検証しようと試みている。

まず、「ロスコントロール」については、「東日本大震災以降に、地震や自然災害に対する備えとしてあなた（あなたの世帯）が新たに講じた対策としてあてはまるものをすべてお選びください」という質問に対し

8) 2013年「全国たばこ喫煙者率調査」（日本たばこ産業株式会社）によれば、男女計での喫煙率は20.9%である。本稿での家計あたりの喫煙者数は0.34人である。

9) 唯一の例外は、貯蓄に関する結果である。本稿のデータは、金融資産の平均は8,639と（8=600万円～700万円未満、9=700万円～800万円未満、平均700万円弱の貯蓄額であるが、他の調査は、2人以上の世帯貯蓄は平均で1,658万円、中央値で1,001万円（総務省「家計調査」平成24年度）、また別の調査では、平均1,108万円（家計の金融行動に関する世論調査〔二人以上世帯調査〕平成24年）としていて、貯蓄の項目は調査問のばらつきが大きい。本稿では、「答えたくない」が287件と全体の22.3%を占めていて、こうした事情が他の統計と貯蓄に関する平均などが大きく異なる理由かもしれない。

10) プロビットモデルは、広く社会科学の分野で利用されている。詳しくは森平（2009）を参照されたい。

表1 家計の地震保険購入に関する記述統計

	定 義	サンプル数	平 均	中央値	標準偏差	最小値	最大値
被説明変数							
地震保険購入	家計が地震保険を購入していれば1、そうでなければ0。	1,178	0.217	0	0.416	0	1
説明変数							
世帯収入	世帯全体の所得。	1,178	3.010	3	1.462	0	1
自宅所有	自宅を所有していれば1、そうでなければ0。	1,178	0.750	1	0.434	0	1
築年数	住宅の築年数を数値化している。古いほど数値が大きい。	1,178	4.560	5	1.253	1	6
教育水準	世帯主と配偶者の教育水準を数値化し、それらを合計している。	1,178	7.540	7	2.515	2	14
居住エリアのリスク	地震保険（木造住宅）の評価を基準に、都道府県のリスクを7段階で評価。	1,178	4.440	4	2.268	1	7
年齢	回答者（既婚者に限定）の年齢。	1,178	50.150	50	15.084	22	79
自営業者	自営業者。	1,178	0.039	0	0.194	0	1
ロスコントロール	ロスコントロールを実施していれば1、そうでなければ0。	1,178	0.200	0	0.400	0	1
地震に対する知識	ハザードマップを見たことがある・耐震強度を知っているを点数化している。	1,178	0.590	0	0.722	0	1
喫煙者数	家庭内の喫煙者数を合計している。	1,178	0.340	0	0.564	0	2
被災経験	災害にあった経験があれば1、そうでなければ0。	1,178	0.310	0	0.462	0	1
リスク回避	大きいほど、リスク回避度が低い。	1,178	5.570	6	2.005	1	11
自然災害	自然災害が起りやすいと感じているエリアに居住しているか否か。	1,178	0.250	0	0.432	0	1
政府援助への期待	被災したときに、政府に資金供与を期待する家計（人）を1、そうでない場合を0とする。	1,178	0.270	0	0.445	0	1
金融資産保有額	あらゆる種類の金融資産の保有額。	822	8.639	7	6.215	0	1

て、「1. 土地や住居の購入・入居時に地盤や地形を考慮した 2. 建物住居の建築・購入・入居時に建物の構造・工法を考慮した（耐震構造など） 3. 建物住居の耐震診断をうけた 4. 建物住居の耐震改修（補強）工事をした」と回答した家計を「ロスコントロールを実施した家計」とする。また、Ehrlich and Becker (1972) の理論モデルに基づいて、ロスコントロールを実施し、その後、ロスファイナンスの選択（地震保険の購入の有無）をしたものと考えているが、本稿でも、ロスコントロールを実施し、その後ロスファイナンスについて検討すると考えている。

次に、地震に関する知識については、「あなたの建物住居の耐震性をご存知ですか。またご存知な方は、その耐震性をお知らせください」という質問に対して、「1. 震度6強の地震に倒壊の危険がある 2. 震度6強の地震に倒壊しない 3. 震度7の地震に倒壊しない」と回答した家計を「地震に対する知識がある家計」と

する。

「あなたの建物住居の場所のハザードマップを見たことがありますか」という質問のうち、「1. ハザードマップを見たことがあります、建物住居のリスクを認識している」と回答した家計を「災害に対する意識が高い家計」としている。ちなみに、「2. ハザードマップを見たことはあるが、建物住居のリスクは覚えていない 3. ハザードマップを見たことはない 4. ハザードマップがどんなものか知らない」と回答した家計は、「自然災害に対する意識が低い家計」とし、ダミー変数では0をとるものとする。

「居住エリアの地震リスク」は、都道府県ごとの地震保険の保険金額1,000万円あたり保険期間1年（木造）で分類している。たとえば、東京都であれば31,300円で最も地震リスクが高いグループとなっている。

「被災経験」は、「東日本大震災以外で、過去に地震や台風などの自然災害によって、何らかの被害を受けたことがありますか。あてはまる選択肢が複数ある場合は数字が小さい選択肢を優先してお答えください」に対して、「1. 建物住居に、大きな被害を受けたことがある 2. 建物住居に、軽微な被害を受けたことがある」と回答した家計を「被災経験がある家計」としている。Brown and Hoyt (2000) などでも、居住エリアで災害があったかどうか、保険購入に影響を及ぼしているかどうかを分析しているが、エリアで代替せずに、家計に直接被災したことがあるかを尋ねている点が、先行する研究にはない、本稿の特徴である。

「自営業者」は、マイボイス株式会社の属性調査に対して、職種分類を「2 = 個人事業主・店主」と回答したものを対象としている。また、「双曲性」については、「家計の喫煙者数の合計」を家計の双曲性の強さと考えている。¹¹⁾「自宅所有」についても、マイボイス株式会社の属性調査から、「1 = 持ち家（一戸建） 2 = 持ち家（集合住宅） 3 = 借家（一戸建） 4 = 借家（集合住宅） 5 = 寮・社宅」のうち、「1 = 持ち家（一戸建） 2 = 持ち家（集合住宅）」と回答した家計を「自宅を所有する家計」としている。

また、「金融資産額」については、「預貯金や株式・債券・投資信託などの金融資産の保有総額はいくらですか」という質問に対して、「1 = 50万円未満、2 = 50万円～100万円未満 3 = 100万円～200万円未満、…、18 = 3000万円～5000万円未満、19 = 5000万円以上」などと回答するようになっている。「答えたくない・わからない」と回答した家計は、金融資産額を考慮する場合には、分析対象から外している。

Brown and Hoyt (2000) を始めとして、洪水保険需要などの研究で用いられている説明変数も採用している。たとえば、世帯所得については、マイボイス株式会社の属性調査、「1 = 300万円未満 2 = 300～500万円未満 3 = 500～700万円未満 4 = 700～1000万円未満 5 = 1000～1500万円未満 9 = 1500万円以上」を用いている。また低所得ダミー（1 = 300万円未満）、高所得ダミー（5 = 1000～1500万円未満 9 = 1500万円以上）としていることもある。

住居の築年数については、「あなたのお住まいが建てられたのは、次のうちいつですか」という質問に対して、「1. 昭和25年以前（1950年以前） 2. 昭和26年以降～昭和46年以前（1951年～1970年） 3. 昭和47年以降～昭和56年以前（1971年～1980年） 4. 昭和57年以降～平成7年以前（1981年～1995年） 5. 平成8年以降～平成12年以前（1996年～2000年） 6. 平成13年以降（2000年以降）」で、古いものほど数値が小さくなる。また、「7. 覚えていない」と回答した家計は、本稿では分析の対象外としている。

教育水準についても、「世帯主の最終学歴は次のうちどれですか」、「世帯主の配偶者の最終学歴は次のうちどれですか」に対して、「1 = 中学校卒業 2 = 高校卒業 3 = 高専卒業 4 = 短大卒業 5 = 大学卒業 6 = 大学院卒業」と回答するようになっている。本稿では、「5 = 大学卒業 6 = 大学院卒業」と回答した場合、ダミー変数で1をとるものとする。

11) 池田 (2013) によれば、双曲性は、喫煙習慣以外の、消費者金融借入経験、クレジットカード負債者、ギャンブル習慣者、飲酒習慣者などからも分かるが、今回の調査で尋ねているのは家計の中での喫煙者数だけである。

表2 家計の地震保険購入に関するプロビット分析

説明変数	モデル1			モデル2			モデル3		
	係数	スロープ	t 値	係数	スロープ	t 値	係数	スロープ	t 値
定数項	-1.689		-7.482 ***	-1.667		-7.391 ***	-1.665		-7.516 ***
世帯収入	0.006	0.002	0.234				0.017	0.005	0.587
低所得世帯				-0.016	-0.004	-0.106			
高所得世帯				0.159	0.047	1.224			
自宅所有	0.451	0.114	4.061 ***	0.445	0.112	4.015 ***	0.431	0.110	3.923 ***
築年数	0.025	0.007	0.712	0.023	0.007	0.729	0.026	0.007	0.747
世帯主学歴 (大卒以上ダミー)	0.001	0.000	0.009	-0.011	-0.003	-0.124			
配偶者学歴 (大卒以上ダミー)	0.150	0.043	1.516	0.142	0.041	1.434			
居住エリアの地震リスク	0.026	0.007	1.337	0.025	0.007	1.290	0.026	0.007	1.338
自営業者	0.151	0.045	0.713	0.145	0.043	0.686	0.152	0.045	0.720
ロスコントロール	0.433	0.133	4.169 ***	0.428	0.132	4.124 ***	0.437	0.135	4.219 ***
地震に対する知識	0.173	0.049	1.881 *	0.174	0.050	1.889 *	0.176	0.050	1.910 *
自然災害への意識	0.412	0.126	3.983 ***	0.406	0.124	3.918 ***	0.417	0.128	4.030 ***
喫煙者数	-0.080	-0.022	-1.021	-0.080	-0.022	-1.020	-0.084	-0.024	-1.082
被災経験	-0.001	0.000	-0.013	-0.005	-0.001	-0.060	-0.006	-0.001	-0.060
金融資産									
サンプル数		1,178			1,178			1,178	
対数尤度		-569.981			-568.938			-570.916	
赤池情報量規準		1165.361			1,165.876			1,163.832	
McFadden R-squared		0.076			0.076			0.074	
説明変数	モデル4			モデル5			モデル6		
	係数	スロープ	t 値	係数	スロープ	t 値	係数	スロープ	t 値
定数項	-1.989		-7.464 ***	-1.970		-7.527 ***	-1.986		-7.642 ***
世帯収入				-0.018	-0.005	-0.543			
低所得世帯	0.086	0.025	0.485						
高所得世帯	0.150	0.044	1.033						
自宅所有	0.371	0.098	3.080 ***	0.381	0.101	3.164 ***	0.376	0.100	3.133 ***
築年数	0.079	0.023	1.903 *	0.080	0.023	1.932 *	0.078	0.022	1.885 *
世帯主学歴 (大卒以上ダミー)	-0.043	-0.012	-0.393	-0.025	-0.007	-0.226	-0.033	-0.010	-0.310
配偶者学歴 (大卒以上ダミー)	0.065	0.018	0.578	0.082	0.024	0.721	0.072	0.021	0.643
居住エリアの地震リスク	0.030	0.008	1.361	0.032	0.009	1.474	0.031	0.009	1.417
自営業者	-0.010	-0.003	-0.042	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.001	-0.008
ロスコントロール	0.442	0.138	3.816 ***	0.451	0.141	3.893 ***	0.448	0.140	3.876 ***
地震に対する知識	0.101	0.029	0.962	0.100	0.028	0.949	0.098	0.028	0.935
自然災害への意識	0.336	0.109	3.106 ***	0.362	0.111	3.166 ***	0.361	0.110	3.157 ***
喫煙者数	-0.028	-0.008	-0.314	-0.025	-0.007	-0.282	-0.029	-0.008	-0.329
被災経験	0.091	0.026	0.868	0.098	0.028	0.934	0.095	0.027	0.913
金融資産	0.019	0.005	2.226 **	0.021	0.006	2.546 **	0.020	0.006	2.488 **
サンプル数		909			909			909	
対数尤度		-443.041			-443.503			-443.651	
赤池情報量規準		916.082			915.006			913.302	
McFadden R-squared		0.085			0.083			0.084	

注) ***, **, * はそれぞれ 1%, 5%, 10%水準で有意であることを示している。

5 実証分析と結果

表2は、家計の地震保険購入に関する分析の結果を示している。各家計の限界効果の平均値も示している。いくつかの回帰式を提示しているが、有意な説明変数はほとんど一貫して有意であり、有意でないものは一貫して有意ではないことが確認できる。本稿の主要な関心の1つである、「家計のリスクマネジメントにおけるロスコントロールとロスファイナンスの関係」については、表2の分析から、正の関係があることが確認できる。つまり、ロスコントロール（耐震補強など）を実施した家計は、さらにロスファイナンス（地震保険購入）を実施する傾向がある。すなわち、リスクマネジメントの手段が補完的な関係であることが確認できる。

「企業」の地震保険の分析をしたマーシュジャパン（2013）は、ロスコントロールと地震保険には関係がないことを確認している。しかし、本稿の分析から、家計については、ロスコントロールを実施している家計ほど、さらに地震保険を購入する傾向があることが明らかになった。

上記の結果は、次のように解釈できるのではないかと考えている。まず第1に、個人や家計はリスク回避的であると仮定されることが多いが、そうした傾向が強い家計が、特に事前（ロスコントロール）にも、事後（ロスファイナンス）にもリスクマネジメントを行う可能性があることを示唆している。限界効果（スロープ）を見ても、耐震補強の実施が、最も地震保険の購入を促している。第2に、家計向けの地震保険は、国の支援で成り立っているため、割安な価格で提供されており、この点がロスコントロールとロスファイナンスの補完的な関係を生み出している可能性もある。いずれにしても、地震に対するリスクマネジメントに積極的な家計と、そうではない家計の差が大きいことがわかる。

2つ目の本稿の関心は、「自然災害に関する知識が、地震保険購入を促しているのか？」という問題である。表2の結果は、自然災害に関する知識がある家計の方が、地震保険を購入する可能性が高いことを示している。こうした結果は、次のように考えることができるかもしれない。金融庁「金融経済教育研究会報告書」（平成25年4月30日）などが、金融活動における金融教育の重要性を指摘している。本稿の結果は、自然災害全般に関する知識が多くなるほど、ロスファイナンスを積極的に行う傾向があることを示しており、地域社会や学校教育などでの、地域の自然災害リスクの教育の重要性を改めて確認できるものである。

一方で、「都道府県毎の地震リスクの違い」は、家計の地震保険購入と関係がないことが明らかになった。つまり、居住する都道府県の地震リスクと、家計の地震保険購入は関係がないと考えられる。私たちは、都道府県単位で保険料が変わるので、「木造密集地域」などの居住エリアの情報が反映されていないためではないかと解釈している。また、地震リスクの違いは、地震保険料の違いとして反映されているため、地震保険料と地震保険の購入は関係がないと言い換えることもできる。

次に、「自営業者」に注目してみよう。日本の地震保険制度では、国が関与する部分は家計を対象とするものだけで、企業部門については純粋な民営として提供されている。しかしながら、「自宅」で事業を営む「個人事業主」も存在し、彼らは被災時いち早く事業を再開するために、「家計として」地震保険を購入している可能性がある。実際に、家森・浅井・高久（2013）は、5人以下の小規模事業では、それ以上の規模の企業よりも「地震保険」が購入される傾向があることを確認している。しかしながら、本稿の結果からは、「自営業者」は、家計の地震保険購入と関係があるとは考えられないことが分かった。

また、Brown and Hoyt（2000）は、「被災を経験したエリア」に住む家計では、洪水保険需要が高まることを発見しているが、本稿の結果は、何かしらの自然災害で被災していても、家計の地震保険購入する確率は高まらないことを示している。先行する研究は、被災の経験の有無をエリアで代替しているが、本稿はアンケート調査の長所を利用して、直接家計に被災経験を聞いている。また、洪水は同じエリアに繰り返し起こるのに対して、地震は他の自然災害とは異なり、生じやすいエリアはあると考えられているものの、他の自然災害の被災経験とは関係ないと考えられている可能性もある。また、先行する研究は、米国やオランダのデータを利用しているが、本稿で利用したデータは日本の家計のものである。以上のような違いが、先行す

る研究と本稿の結果の違いを生み出している可能性もあるだろう。

また、家計の「双曲性」、リスクマネジメントの先延ばし効果の程度を表すものとして家計の喫煙者数を入れているが、有意性が高くなく、地震保険購入に関係があるとは考えられなかった。すなわち、双曲性は、負の値ではあまり大きな影響がないことを示していると考えられる。

その他の説明変数は、Brown and Hoyt (2000) の説明変数や損害保険料率機構 (2009) の質問項目を参考に設定している。まず、「世帯収入」については、多くの保険需要では、保険は正常財だという結果が得られている。また、所得が低い層（保険を購入する余裕のない層）と所得が高い層（貯蓄で対応できる層）では保険を購入しない傾向があると指摘されることがある。そこで、世帯所得が高い層（1,000万円以上）と低い層（300万円未満）にも注目し、分析を行っているが、いずれも有意な結果は得られなかった。つまり、地震保険購入は、世帯所得とは関係がないと考えられる。

多くの生命保険需要、その他の保険需要に関する研究は、世帯収入と保険需要の間に、正の関係があることを示している。つまり、保険は「正常財」の性質を持っていると考えられる。実際に、災害に関する保険を扱った Brown and Hoyt (2000) などでも、世帯収入と保険需要の間に、正の関係があることを発見している。しかしながら、本稿の結果が特徴的なのは、地震保険の購入に関しては、世帯所得と正の関係が成り立たない点にある。¹²⁾ つまり、地震という特殊なリスクに対しては、所得水準が影響していないと考えられる。

さらに、先行する研究に倣い、「世帯主や配偶者の教育水準の違い」の違いにも注目しているが、これも地震保険購入とは関係があるとは考えられなかった。住居の「築年数」と地震保険購入の関係も注目した結果、金融資産総額を説明変数に含むモデル（モデル 4,5,6）では、正に有意な関係が確認できた。つまり、古い住居に住む家計ほど、地震保険を購入する傾向があることを示しているが、有意性が低い点と、結果がモデル間で一貫していない点には注意が必要である。

最後に、「金融資産総額」と地震保険の購入についても分析を行っている。図1では、金融資産は「保有」にあたりと考えられる。Ehrlich and Becker (1972) に基づいて考えると、金融資産が多い家計ほど、他のロスファイナンス（本稿では地震保険の購入）を実施しないと予測できる。しかしながら、本稿では、正に有意であるという結果が得られた。すなわち、金融資産が多い世帯ほど、地震保険購入を行う傾向がある。金融広報中央委員会 (2012) からわかるように、貯蓄は「教育費」、「老後の資金（年金）」、「医療費（医療保険）」など、複数の目的で行われているため、必ずしもロスファイナンス目的で保有されているためではないことから生じている結果かもしれない。

本節での分析は、ロスコントロールを行う家計が、さらにロスファイナンスを行う傾向があることを示していた。また、金融資産を蓄えるというロスファイナンスを行っている家計ほど他のロスファイナンス（地震保険購入）を行う傾向があることが確認できた。すなわち、ロスコントロールやロスファイナンスを実施する家計は、そのうちのいくつかを実施する傾向があり、実施しない家計は、いずれも実施しない可能性がある。つまり、地震リスクに関して、何かしらのリスクマネジメントを実施する家計と、何も実施しない実施しない家計の差が存在すると考えられる。しかしながら、地震保険購入の有無は、所得の違いによってもたらされているわけではないことも明らかになった。

6 結 語

本稿では、日本の家計の地震保険を購入する要因について、アンケート調査に基づいて実証的な分析を行っている。得られた主な結果は、「ロスコントロールを実施する家計は、さらに地震保険を購入

12) いくつかのモデルを提示し、多重共線性の問題も考慮しているが、先行する研究の結果と異なるのは、多重共線性の問題が残っている可能性もあるかもしれない。

する傾向がある」, 「自然災害に対する意識が高い家計ほど, 地震保険を購入する傾向がある」, 「金融資産が多い家計ほど, 地震保険を購入する傾向がある」というものである。一方で, 被災経験の有無や都道府県毎の地震リスクの違い, 双曲性などは, 地震保険購入に影響しないことが分かった。

そこで, 本稿の結果が持つ含意について考えてみよう。まず, リスクマネジメントを実施する家計は, ロスコントロール・ロスファイナンスをともに実施する傾向があることが確認できた。さらに, 金融資産が多い家計が, 地震保険を購入する傾向があることも確認できた。つまり, 地震に対するリスクマネジメントを実施している家計と, そうしない家計のばらつきが大きいことが考えられる。

一方で, 自然災害全般に関する意識が高い家計では, 地震保険を購入する傾向があることも確認されている。本稿の結果から考えると, 自然災害全般に関する意識が高いと, 家計が地震保険を購入する可能性が高いということになる。つまり, 地震リスクや自然災害に関するリスクの周知や地域での教育が重要であると考えられる。また, 経済的な指標(家計所得)と, 家計の地震保険の購入と関係していないことを示す結果が得られた。つまり, 地震保険の購入に関しては経済的な格差を考慮する必要が少ないことを示していると解釈できるだろう。

次に, 本稿の結果からは, 都道府県別の地震リスクの違いが, 家計の地震保険購入と関係がないということが確認できた。損害保険料率機構(2010)によれば, 地震保険制度発足当時は, 地震保険の保険料の区分を東京都という括りではなく, 区で保険料を変えていた歴史がある。都道府県単位で保険料が変わる現在の仕組みだと, 都市部の木造密集地域と郊外の住宅地域の保険料が同じになるなど, リスクを正確に反映せず, 内部移転の問題が発生するかもしれない。そこで, 上述のように, 細かく保険料の区分をすれば, 内部補助の問題を軽減し, さらに, 私たち消費者により正確な地震リスクに関する知識を提供することになるため, こうしたルートからも地震保険の購入を促進する可能性もある。¹³⁾¹⁴⁾

最後に, 今後の研究課題についても触れておきたい。まず, 本稿では, Ehrlich and Becker (1972)の理論モデルに基づいて, ロスコントロール(耐震補強など)を考えた後に, ロスファイナンス(地震保険購入)を行うと考えて分析を行ったが, 地震保険の特徴に基づいた理論的な考察を行う必要があるだろう。さらに, アンケート調査であれば, 家計がどのような過程で, リスクマネジメントの意思決定を行っているか(因果関係)を明らかにできるはずであり, 今後のアンケート調査では, アンケート項目の設計に工夫が必要である。

また, 今回のアンケート調査では, 双曲性の項目として「喫煙」だけを対象にしたが, 他の項目についても尋ねると, 異なった結果が得られるかもしれない。負債額などについて尋ねることもできるだろう。特に, 住宅ローンの有無については, 地震保険の購入に影響すると考えられるため, 今後の調査ではアンケート設計の改善が必要である。また, 藤見・多々納(2008)は, 曖昧性の回避が地震保険の加入選択に及ぼす影響を指摘しており, こうした方向で, 研究を拡張していくことも可能であろう。

さらに, 耐震補強について, 自治体が支援しているが, こうした支援がロスコントロールを実際に促しているのか, つまり, 財政的な支援が有効なのかについても議論を進めていく必要があるだろう。地震保険料控除などの政策が実際に有効に機能しているかどうかについても, 実証的に明らかにしていく必要がある。

13) Kunreuther and Pauly (2004) は, 自然災害のリスクについて, 消費者は情報を得にくいことを指摘している。

14) 一方で, 地震保険制度は, 地震被害が大きくなるほど, 国が保険金支払いをする仕組みになっており, さらに, 地震保険は純粋な「財物保険」ではなく, 生活の再建に必要な資金を保険金として支払うものなので, 地震リスクを正確に反映しなくてもよいという考え方も存在している。

分析の手法についても工夫できる余地がある。たとえば、アンケート調査の回帰分析を行うには、松浦・マッケンジー（2013）で紹介されているインターバル回帰を用いた分析が有用である。また、Ehrlich and Becker（1972）は、通常の保険で、保険とリスクマネジメントを議論しているため、地震保険などの災害保険独自の理論モデルを構築して、リスクマネジメントと保険に関する議論を進めることもできるだろう。

（一橋大学・明治大学・早稲田大学）

【参考文献】

- 池田新介（2012）「自滅する選択——先延ばしで後悔しないための新しい経済学」東洋経済新報社。
- 大阪大学「くらしと好みと満足度についてアンケート」21世紀COE/グローバルCOE実施アンケート調査。
- 金融広報中央委員会（2012）「家計の金融行動に関する世論調査 [二人以上世帯調査] 平成24年調査結果」。
- 齊藤誠，中川雅之編著（2012）『人間行動から考える地震リスクのマネジメント：新しい社会制度を設計する』勁草書房。
- 瀬古美喜・照山博司・日本勲・樋口美雄 慶應——京大連携グローバルCOE編（2013）「日本の家計行動のダイナミズムIX」慶應義塾大学出版会。
- 損害保険料率機構（2009）「地震危険に関する消費者意識調査（平成21年調査）」『地震保険研究12』。
- 損害保険料率機構（2010）「日本の地震保険」平成22年度調査。
- 橋木俊詔・中馬宏之編著（1993）『生命保険の経済分析——その役割と市場評価』日本評論社。
- 筒井義郎・山根承子（2011）『行動経済学（図解雑学）』ナツメ社。
- 直井道生（2011）『自然災害リスクの経済分析——家計による地震発生リスクの評価と危険回避行動——』三菱経済研究所。
- 濱本浩幸（2001）「生命保険金額に影響を及ぼしている要因」郵政研究所月報2001年2月。
- マーシュ・ジャパン（2012）「リスクファイナンスサーベイ 分析レポート」（2012年5月）。
- 藤見俊夫・多々納裕一（2008）「曖昧性回避が地震保険の加入選択に及ぼす影響の定量分析」『日本リスク研究学会誌』18（2），pp.47-58。
- 松浦克己・コリン・マッケンジー（2013）「EViewsによる計量経済分析」第2版 東洋経済新報社。
- 森平爽一郎（2009）「信用リスクモデリング——測定と管理」朝倉書店。
- 家森信善編（2009）「はじめて学ぶ保険のしくみ」中央経済社。
- 家森信善・浅井義裕・高久賢也（2013）「保険の銀行窓販解禁後の中小企業の保険需要——企業アンケートに基づく実態分析——」『損害保険研究』第47巻第4号 pp.59-83。
- Botzen, W. J. Wouter, J.C.J.H. Aerts, J.C.J.M. van den Bergh（2009）“Willingness of Homeowners to Mitigate Climate Risk through Insurance” *Ecological Economics*, Vol.68（8-9），pp.2265-2277.
- Botzen, W. J. Wouter and Jeroen J.C.M. van den Bergh（2012a）“Risk Attitudes to Low-Probability Climate Change Risks: WTP for Flood Insurance”, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol.82（1），pp.151-166.
- Botzen, W. J. Wouter and Jeroen J.C.M. van den Bergh（2012b）“Monetary Valuation of Insurance against Flood Risk under Climate Change”, *International Economic Review*, Vol.53（3），pp.1005-1025.
- Browne, Mark J. and Kihong Kim（1993）“An International Analysis of Life Insurance Demand”, *Journal of Risk and Insurance*, Vol.60（4），pp.616-634.
- Browne, Mark J. and Robert E. Hoyt（2000）“The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence”, *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol.20（3），pp.291-306.
- Ehrlich, Isaac and Gary S. Becker（1972）“Market Insurance, Self-Insurance, and Self-Protection”, *Journal of Political*

- Economy*, Vol.80 (4), pp.623-648.
- Harrington, Scott E. and Greg Niehaus (2004) *Risk Management and Insurance*, 2nd Edition, Irwin, McGraw-Hill (箸方幹逸, 米山高生監訳 (2005) 『保険とリスクマネジメント』 東洋経済新報社).
- Grace, Martin F and Klein, Robert W and Kleindorfer, Paul R (2004) "Homeowners Insurance with Bundled Catastrophe Coverage", *Journal of Risk and Insurance*, Vol.71 (3), pp.351-379.
- Kunreuther, Howard and Mark Pauly (2006) "Rules Rather than Discretion : Lessons from Hurricane Katrina," *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol.33 (1-2), pp.101-116.
- Jaffee, Dwight, Howard Kunreuther and Erwann Michel-Kerjan (2010) "Long-Term Property Insurance", *Journal of Insurance Regulation*, Vol. (29) 7, pp.167-187.
- Jiang, Ying Ying, Yoshihiro Asai and Souichiro Moridaira (2013) "On Households Insurance Demand and Loss Control – Evidence from the Great East Japan Earthquake –" *International Journal of Business*, Vol.18 (4), pp. 332-350.
- Kriesel, Warren and Craig Landry (2004) "Participation in the National Flood Insurance Program: An Empirical Analysis for Coastal Properties", *Journal of Risk and Insurance*, Vol.71 (3), pp.405-420.
- Kunreuther, Howard (2008) "Long-Term Insurance for Reducing Losses from Catastrophic Risks", *Social Research*, Vol.75 (3), pp.905-930.
- Kunreuther, Howard and Mark Pauly (2006) "Rules rather Than Discretion: Lessons from Hurricane Katrina", *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol.33 (1), pp.101-116.
- Kunreuther, Howard and Erwann Michel-Kerjan (2011) "Redesigning Flood Insurance" *Science*, Vol.333 pp. 408-409.
- Kunreuther, Howard and Mark Pauly (2004) "Neglecting Disaster : Why Don't People Insure Against Large Losses?" *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol.28 (1), pp.5-21.
- Kunreuther, Howard C. Mark V. Pauly, Stacey McMorro (2013), *Insurance and Behavioral Economics: Improving Decisions in the Most Misunderstood Industry*, Cambridge University Press.
- Kunreuther, Howard, Robert Meyer and Erwann Michel-Kerjan (2013) "Overcoming Decision Biases to Reduce Losses from Natural Catastrophes", in *Behavioral Foundations of Policy*, E. Shafir (ed.). Princeton University Press.
- Landry, E. Craig and Mohammad R. Jahan - Parvar (2011) "Flood Insurance Coverage in the Coastal Zone", *Journal of Risk and Insurance*, Vol.78 (2), pp.361-388.
- Lee, Soon-Jae Soon, Il Kwon and Seok Young Chung (2010) "Determinants of Household Demand for Insurance: The Case of Korea", *The Geneva Papers on Practice and Issues*, Vol.35 (1), pp.82-91.
- Michel-Kerjan, Erwann O. and Carolyn Kousky (2010) "Come Rain or Shine: Evidence on Flood Insurance Purchases in Florida", *Journal of Risk and Insurance*, Vol.77 (2), pp.369-397.
- Muermann, Alexander and Howard Kunreuther (2008) "Self-Protection and Insurance with Interdependencies", *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol.36 (2) pp.103-123.
- Nakabayashi, Mariko and Robert Cooper (2010) "Serious Ethical Turmoil in the U.S. and Japanese Life Insurance Markets", *Journal of Financial Service Professionals*, Vol.64 (2) pp.64-76.
- Naoi, Michio, Miki Seko and Takuya Ishino (2012) "Earthquake Risk in Japan : Consumers' Risk Mitigation Responses after the Great East Japan Earthquake", *Journal of Economic Issues*, Vol.46 (2), pp.519-530.
- Okura, Mahito and Norihiro Kasuga (2007) "Financial Instability and Life Insurance Demand", *Asia-Pacific Journal of Risk and Insurance*, Vol.2 (1), pp.63-75.

- Saito, Kuniyoshi (2006) “Testing for Asymmetric Information in the Automobile Insurance Market under Rate Regulation”, *Journal of Risk and Insurance*, Vol.73 (2), pp.335-356.
- Sawada, Yasuyuki and Satoshi Shimizutani (2008) “How Do People Cope With Natural Disasters? Evidence from the Great Hanshin-Awaji (Kobe) Earthquake,” *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.40 (2-3), pp.463-488.
- Swiss Re (2012) *World insurance in 2011*.
- Takao, Atsushi, Takuya Yoshizawa, Shuofen Hsu and Takashi Yamasaki (2013) “The Effect of the Great East Japan Earthquake on the Stock Prices of Non-life Insurance Companies”, *The Geneva Papers on Risk and Insurance Issues and Practice*, pp.449-468.
- Wang, Ming, Chuan Liao, Saini Yang, Weiting Zhao, Min Liu, and Peijun Shi (2012) “Are People Willing to Buy Natural Disaster Insurance in China? Risk Awareness, Insurance Acceptance, and Willingness to Pay”, *Risk Analysis*, Vol.32 (10), pp.1717-1740.
- Yamori, Nobuyoshi, and Takeshi Kobayashi, (2002) “Do Japanese Insurers Benefit from a Catastrophic Event? Market Reaction to the 1995 Hanshin-Awaji Earthquake”, *Journal of Japanese and International Economies*, Vol. 16 (1), pp.92-108.

WHY HOUSEHOLDS PURCHASE
EARTHQUAKE INSURANCE?
—EVIDENCE FROM JAPAN AFTER
THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE—

By YING YING JIANG, YOSHIHIRO ASAI and SOUICHIRO MORIDAIRA

We empirically analyze factors affecting earthquake insurance purchase by using households' data from Japan after the Great East Japan Earthquake. The results show that earthquake insurance purchase is positively related with loss control activities, savings and sensitivity to natural disasters. These results suggest that there is a wide gap between household sensitive to earthquake risks and those not. On the other hand, we do not find that earthquake insurance purchase is related to income level, resident area and disaster experience.

(Hitotsubashi University · Meiji University · Waseda University)