

家計の生命保険加入の決定要因

： 自然災害への脅威は人々の生命保険加入に影響を及ぼすのか？

2月14日（土） 保険学会 関西部会

Kobe University HANXUAN BI



CONTENTS

1. イントロダクション
2. 先行研究
3. リサーチ・デザイン
4. 分析結果
5. 追加分析
6. 結論
7. 参考文献
8. 付録

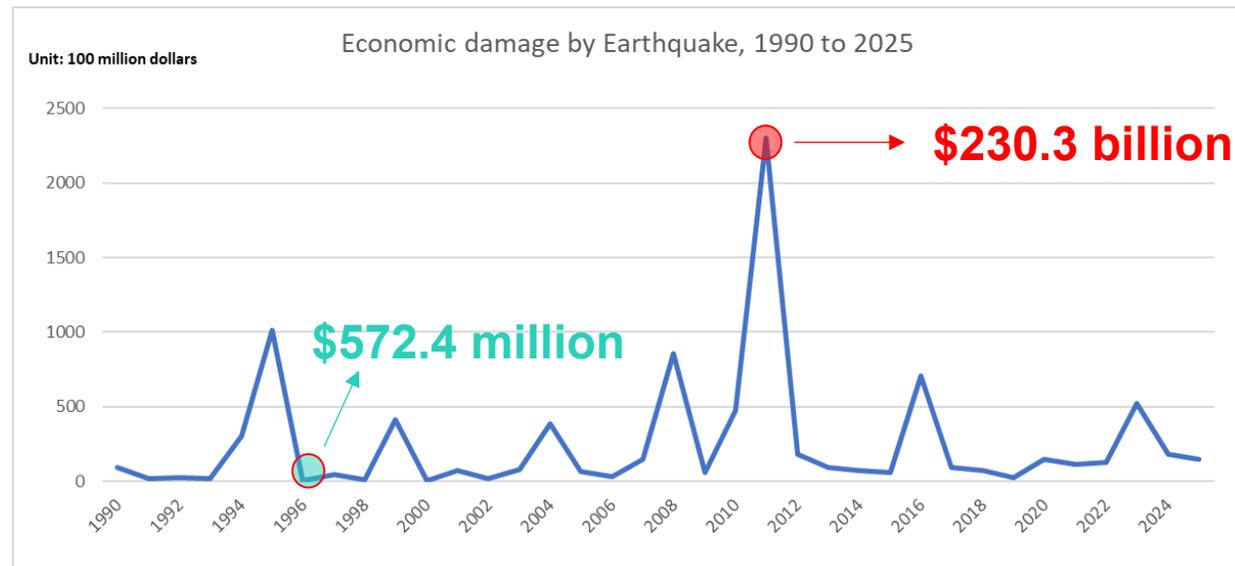


/01

イントロダクション

01. イントロダクション

- 地震災害は、家計に甚大な経済的被害をもたらす主要なリスク要因の一つである。
- 下記の図では、1990年以降の地震による世界規模での物的財産、農作物、ならびに家畜に対する損害額を表している。
- 図を参照すると、損害額は最も少ない年でも**5億7,240万ドル**に達し、東日本大震災が発生した2011年には、単年で**2,303億ドル**という記録的な額に上っている。



Our World in Data. (2025). Economic damage by natural disaster type.に基づいて筆者作成

2026/2/6

01. イントロダクション

- 家計が直面する地震リスクは、負傷や死亡などの「人的損害」および家屋の倒壊や家財の毀損といった「物的損害」という性質の異なる2つの損害に分けられる。
- 家計の人的・物的それぞれの側面に対して抱く恐怖感やリスク認識の強弱は、リスクマネジメントを構築する際の資源配分に影響を及ぼす可能性があり、したがって、保険加入や預貯金や株式といった金融資産の保有といったリスクファイナンス選択が左右される蓋然性が高い。
- 生命保険契約には地震・津波などの自然災害による死亡に対する免責条項が存在し、大規模自然災害による死亡は保険会社の責任免除事由となり得るにもかかわらず、1930年以降に発生したあらゆる地震による請求に対して生命保険金を支払ってきた歴史がある。
- 日本の家計において、人的損害へのリスクファイナンス手段としては「生命保険」がその役割を果たしていると考えられ、生命保険への需要は、家計が地震リスクに対して人的損害と物的損害のどちらをより強く懸念しているかによって変動すると考えられる。

01. イントロダクション

- 本研究では、地震リスクが家計のリスクファイナンス戦略に及ぼす影響を分析し、特に生命保険の加入行動が地震リスクから影響を受けて発生する変化を把握してみた。
- 分析結果の結果として、地震発生確率の高い地域に居住する世帯は、生命保険の加入額を抑制することが確認された。さらに、その要因として、地震リスクに直面した家計は、まず物的損害への対策に資金を優先的に配分し、結果として生命保険への需要が相対的に小さくなることが示唆された。
- 本研究の貢献として、実際の被災経験ではなく、客観的な地震発生確率を用いた点が挙げられる。

既存研究の多くは、特定の震災イベント前後の変化に着目し、地震によるリスク認知やリスク回避度の変化といった心理的側面に焦点を当てた研究が主流であった。一般的に、こうした地震経験は代表性ヒューリスティックを通して、人々の保険加入行動に影響を及ぼすものの、こうした効果は震災後数年で減少することが知られている。

これに対して、本研究では、過去の地震経験に寄らない日常的なハザード情報（地震発生確率）を用いることで、一時的なショックの影響を排除し、forward-lookingに基づいた家計の恒常的なリスクマネジメント行動を明らかにする。

本研究は、地震に対する事後的な反応ではなく、事前情報がいかに家計行動に織り込まれているかを検証した点で意義深い。

/02

先行研究

02. 先行研究

- 生命保険は生命や生活保障をカバーする保険商品として、多くの家計にとって主要なリスクマネジメント手段の一つである。そのため、生命保険の加入行動に影響を及ぼす要因を明らかにする研究も多く存在している (Anderson and Nevin (1975)、Hammond et al. (1967)、Browne and Kim (1993))。
 - 例えば、Browne and Kim (1993) は、1980年と1987年の国際比較データを用いて、国際的な生命保険需要の決定要因に関する分析を展開した。分析の結果、被扶養率、国民所得もしくは社会保障といった要因が、生命保険の加入行動に影響を及ぼしているという知見が提供された。
-
- 実際の災害経験に着目して、災害の経験が人の保険需要に与える影響を検証する研究も存在する。(Browne and Hoyt (2000)、Dillon et al. (2011)、Gallagher (2014)、Kamiya and Yanase (2019)、Kakamu et al. (2025))。
 - 例えば、Browne and Hoyt (2000) は、米国連邦洪水保険制度 (National Flood Insurance Program) の財務データを用いて、洪水保険の購入決定要因を実証的に分析した。彼らは、前年の洪水被害額と翌年の保険購入量 (契約数) には正の相関があること示した。

02. 先行研究

- いくつかの研究では、ハザード情報を活用して地域の特性が人の金融上の意思決定に影響を及ぼす知見を提示している。（ Nakagawa et al. (2009) 、 Naoi et al. (2009) 、 Brookshire et al. (1985) 、 Ikefuji et al. (2022) 、 Baldauf et al. (2020) および Bernstein et al. (2019) ）。
 - 例えば、Nakagawa et al. (2009) では、地震リスクに対する家計や企業の危険回避度を推測するにあたってハザードマップ情報を活用し、他の要因をコントロールした後でも、リスクの高い地域の地価は安全な地域に比べて低くなっていることを示した。
-
- ただし、既存研究の中に、**ハザード情報**を活用して、**各地域の災害特性と当該地域に居住する世帯の生命保険加入行動**の関係性に目を向けた研究は、筆者が知る限り存在しない。

/03

リサーチ・デザイン

03.リサーチ・デザイン:

3-1. データ

- 本研究の目的は、地震リスクが家計の生命保険加入行動に与える影響を検証することにある。
- この目的のため、本研究では、以下で説明する地震ハザード情報および家計の生命保険加入行動に関する個票データの2種類のデータを結合して、分析に使用した。

★「地震ハザード情報」 について

- 本研究では、客観的な地震リスクの指標として、国立研究開発法人防災科学技術研究所が運用する「地震ハザードステーション (J-SHIS)」より公開されている「確率論的地震動予測地図」のデータを使用した。
- 具体的には、2016年時点において算出された、今後30年以内に「震度6弱以上」(※)の地震が発生する確率を採用して、市区町村単位の地震リスク変数を構築した。これにより、家計データにおける居住地情報(市区町村コード)との結合が可能となる。

03.リサーチ・デザイン:

3-1. データ

★「家計の生命保険加入行動」 について

- 家計の生命保険加入行動に関するデータは、公益財団法人生命保険文化センターが実施する「生命保険に関する全国実態調査」より取得した。
- 同調査は1965年から3年ごとに実施されており、全国約400地点において、世帯員2人以上の一般世帯を対象に調査を行い、年間約4,000件に及ぶデータを回収する。
- 同調査は2000年以降に拠点データが公表されたことで、回答サンプルの住所を市区町村単位で特定することが可能となった。本研究ではこの拠点データを用い、家計情報と地震ハザード情報をマッチングさせることで分析用データを構築できた。
- ただ、2003年以前とそれ以降では調査項目に大きな差異が認められる。そのため、本研究では、質問項目が統一された2006年から、入手可能な最新年である2021年までの**計6年分**のデータを選択し、分析に使用した。

03.リサーチ・デザイン:

3-2. 変数の説明

- 本研究では、家計の生命保険加入行動を把握することを目的として、下記の手順に従って、関連する変数を構築した:
 1. 本研究では、民間生保に加え、かんぽ生命（旧簡易保険含む）、JA（農協）の生命共済、県民共済・生協等が取り扱う生命共済を含む主要5つの供給チャネルを包括的に対象とし、各世帯が支払う年間払込保険料をこれら全てについて合算し、「世帯の生命保険年間加入総額（Household annual insurance premium）」という指標を用いて加入行動を捉えている。
 2. 変数を構築する際に、「家計の資産選択行動（ポートフォリオ選択）を理解する」ことおよび「所得効果および資産効果の制御する」ことという二つのことを考慮した上で、「保険料の絶対額」を用いるのではなく、「保険料の所得や資産に対する比率」という方法を使用して、変数を構築した。
 3. 上記の議論を踏まえ、本研究では、

家計のフローの富に対する保険需要の強度を示す指標：
「対年収保険料比率（The ratio of life insurance premiums to household income）」

家計のストックの富に対する保険需要の強度：
「対金融資産保険料比率（The ratio of life insurance premiums to financial assets）」

という二つの変数を構築し、被説明変数として使用した。

03.リサーチ・デザイン:

3-2. 変数の説明

- 本研究では、先行研究を参照した上で、性別、年齢、職業、住宅状況、家族規模、経済的富、未婚・就学前もしくは就学中の子供の数、加入している保険会社の数および過去5年の地震経験に関する情報をコントロール変数として使用した。
- 本研究に使用される主要な変数に関する定義は、下記の表で示されている:

| 変数名 | 定義 |
|--|--|
| 被説明変数 | |
| The ratio of life insurance premiums to household income total | 世帯の生命保険の年間保険料が世帯の年収に占める割合： Household annual insurance premium（世帯が加入する全ての生命保険の年間保険料の合計）/ Annual household income（世帯の年収）を用いて算出 |
| The ratio of life insurance premiums to financial assets total | 世帯の生命保険の年間保険料が世帯が保有する金融資産に占める割合： Household annual insurance premium（世帯が加入する全ての生命保険の年間保険料の合計）/ Household financial assets（世帯が保有する金融資産）を用いて算出 |
| Log Annual amount considered necessary for financial security | 世帯主が入院した場合、年間で、健康保険診療の範囲外の費用に対する必要があると考える経済的な備え（自然対数） |
| Log Annual amount intended for surviving dependents | 世帯主の方に万一のことがあった場合、年間で、その後の遺族の生活資金をまかなうために必要と考える金額（自然対数） |
| Crowding dummy | 世帯主に万一のことがあった場合、世帯で現在準備されているもののうち、準備手段として「生命保険」を選択した場合を0、「生命保険」は選択せず「預貯金等」のみを選択した場合を1とするダミー変数。 |
| 説明変数 | |
| Intensity level of lower 6 or higher 2016 | 世帯の住居地域の30年以内に6弱以上震度の地震が発生する確率 |
| コントロール変数 | |
| Age of the household head | 世帯主の年齢 |
| The squared age of the household head | 世帯主年齢の二乗 |
| Log income | 世帯の年収（自然対数） |
| Log financial assets | 世帯が保有する金融資産（自然対数） |
| Gender of household head | 男性ならば1、女性ならば0のダミー変数 |
| Regular employee dummy | 世帯主が専門職または事務職等の常雇被用者である場合に1、その他の場合に0をとるダミー変数 |
| Owns home without mortgage dummy | 世帯が持ち家に居住し、かつ住宅ローンを保有していない場合に1、その他の場合に0をとるダミー変数 |
| Number of private insurance companies joined | 世帯全体で加入している民間生命保険会社の数に関する情報を表している |
| Number of family members | 世帯の家族人数 |
| School children unmarried | 未婚・就学前もしくは就学中の子供の数 |
| Earth event dummy | 過去5年に該当地域が属される都道府県に6弱以上の地震が発生したら1、そうではないなら0のdummy変数 |

03.リサーチ・デザイン:

3-2. 変数の説明

- 変数の記述統計量は下記の表より示される。
- 「今後30年以内に震度6弱以上の地震が発生する確率」について、第1四分位の確率は10.2%に留まる一方で、第3四分位では55.2%に達しており、地域間の確率分布に極めて大きな異質性が存在する。
- 「The ratio of life insurance premiums to household income total (対年収保険料比率)」の平均値は7.1%、「The ratio of life insurance premiums to financial assets total (対金融資産保険料比率)」の平均値は12.3%となっており、フローおよびストックの一定割合を生命保険料の支払いに充てている。

| variable | n | mean | sd | Q1 | median | Q3 |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| The ratio of life insurance premiums to household income total | 22371 | 0.071 | 0.129 | 0.0127 | 0.0444 | 0.0867 |
| The ratio of life insurance premiums to financial assets total | 21084 | 0.123 | 0.342 | 0.0067 | 0.032 | 0.103 |
| Log Annual amount considered necessary for financial security | 22320 | 5.484 | 0.823 | 4.7958 | 5.485 | 5.889 |
| Log Annual amount intended for surviving dependents | 22521 | 5.621 | 0.684 | 5.2983 | 5.704 | 5.991 |
| Crowding dummy | 17687 | 0.311 | 0.463 | 0 | 0 | 1 |
| Intensity level of lower 6 or higher 2016 | 23797 | 0.339 | 0.241 | 0.102 | 0.325 | 0.552 |
| Age of the household head | 24208 | 57.243 | 14.881 | 45 | 58 | 69 |
| Annual household income | 22374 | 5.252 | 2.977 | 3 | 5 | 7 |
| Household financial assets | 21086 | 4.244 | 2.529 | 2 | 4 | 6 |
| Gender of household head | 24208 | 0.918 | 0.274 | 1 | 1 | 1 |
| Regular employee dummy | 24208 | 0.432 | 0.495 | 0 | 0 | 1 |
| Owns home without mortgage dummy | 23932 | 0.541 | 0.498 | 0 | 1 | 1 |
| Number of private insurance companies joined | 23778 | 1.537 | 1.334 | 1 | 1 | 2 |
| Number of family members | 24208 | 3.211 | 1.230 | 2 | 3 | 15 4 |
| School children unmarried | 24208 | 0.667 | 1.014 | 0 | 0 | 1 |
| Earth event dummy | 24208 | 0.152 | 0.359 | 0 | 0 | 0 |

03.リサーチ・デザイン:

3-3. 仮説

- 地震リスクに直面する家計は三つのリスクファイナンス手段を選択しうると考えられる。
- 家計は、死亡や負傷などの生命にかかわる人的損害に対応するため、生命保険に加入し、関連する死亡リスクに対応することができる。
- 家財や家屋の損害などの物的損害に対応するため、地震保険に加入し、関連するリスクに対応することができる。
- 生命保険や地震保険のようなリスク移転手段以外に、家計はリスク保有手段をとることも可能である。より具体的に言うと、家計は預貯金や株式といった流動性の高い金融資産を保有することで損害が発生した際に現金化することで損失に充てることができる。

03.リサーチ・デザイン:

3-3. 仮説

- 以上の議論を踏まえて、本研究では、地震リスクに直面している世帯は、地震から生じる人的損害および物的損害への脅威に基づいてリスクファイナンス戦略を構築すると想定し、下記の仮説を設定する。

- もし家計が地震リスクによる人的損害に強い懸念をもっているならば、生命保険の購入をより増大させることが予測される。それに加えて、多くの場合、地震による人的損害の発生は、家屋の倒壊等の物的損害の発生を引き起こすことから、人的損害と物的損害の同時発生による家計の困窮を防ぐためにも生命保険の購入を増大させる可能性がある。

H1-A: 地震リスクが高い地域に住んでいる世帯は、死亡や負傷などの生命にかかわる人的損害に対して強い脅威を感じており、生命保険への需要が増加す

- 一方で、地震リスクが高い地域に住む家計は、地震による物的損害への対策にも多くの資金を費やす可能性がある。また、リスクファイナンスの選択においても、支払事由が特定される保険商品よりも、より自由度の高い預貯金や株式などの流動資産を選好するかもしれない。こうした限られた予算における資源配分の結果、生命保険の優先度が相対的に低下することで、生命保険の購入が減少する可能性がある。

H1-B: 地震発生確率が高い地域に住んでいる世帯は、建物や家財の損害などの物的損害に対してより強い脅威を感じており、そのリスク対策に多くの資金を配分する結果、生命保険への需要が減少する

03.リサーチ・デザイン:

3-4. 実証モデル

- 上記の仮説を検証するため、本研究では、以下の2つの回帰モデルによる分析を展開する。

- The ratio of life insurance premiums to household income total
$$total_{i,j,t} = \beta_1 intensity\ level\ of\ lower\ 6\ or\ higher\ 2016_i + \phi control_{i,j,t} + \theta_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (1)$$

- The ratio of life insurance premiums to financial assets total
$$total_{i,j,t} = \beta_2 intensity\ level\ of\ lower\ 6\ or\ higher\ 2016_i + \phi control_{i,j,t} + \theta_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (2)$$

- *The ratio of life insurance premiums to household income total* $total_{i,j,t}$ および *The ratio of life insurance premiums to financial assets total* $total_{i,j,t}$ はそれぞれ、調査年度 t において地域 i に住んでいる世帯 j の年収および金融資産に占める、年間生命保険料の割合を示している。
- *intensity level of lower 6 or higher 2016_i* は、地域 i における震度6弱以上の地震発生確率を示している。*control_{i,j,t}* は、性別、年齢、職業（世帯主が専門職または事務職等の常雇被用者）、住宅状況、家族規模、経済的富、未婚・就学前もしくは就学中の子供の数、加入している保険会社の数および過去5年の地震経験のベクトルを表している（詳しくは表2を参照）。 θ_t は調査年度の固定効果を表している。
- もしH1-Aが支持される場合、 β_1 および β_2 が有意に正の値を示すことが予測される一方、H1-Bが支持される場合は、これらの係数が有意に負の値を示すことが予測される。

/04

分析結果

04. 分析結果

4-1. 仮説の検証結果

- 下記の図ではメイン分析の結果を示している、モデル(1)およびモデル(2)は対年収保険料比率を被説明変数として、それぞれコントロール変数を外した場合と入れた場合の検証結果を示しており、モデル(3)およびモデル(4)は対金融資産保険料比率を被説明変数として、それぞれコントロール変数を外した場合と入れた場合の検証結果を示している。

| | <i>Dependent variable:</i> | | | |
|---|--|--|--|--|
| | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | -0.022 ^{***} (0.004) | -0.016 ^{***} (0.004) | -0.040 ^{***} (0.010) | -0.041 ^{***} (0.010) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 21,983 | 19,675 | 20,727 | 19,675 |
| Adjusted R ² | 0.002 | 0.052 | 0.001 | 0.048 |

Note:

* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

- 全ての回帰モデルにおいて、Intensity level of lower 6 or higher 2016は1%水準で統計的に有意な負の係数が検出された。この結果はH1-Bを支持するものであり、地震発生確率が高い地域に居住する世帯ほど生命保険への加入割合を減少する傾向があることを示唆している。

04. 分析結果

4-2. ロバストネステスト - 異なる年度の地震発生確率を用いた検証

- 本研究では、防災科研が2016年に公表する、日本の各地域の地震発生確率に関連するデータを使用して分析を展開した。一般的には、地盤の状況は短期間で激しい変化を生じないと考えられる。しかし、2016年の予測データを使用することへの妥当性が問題として考えられる。

Dependent variable:

| | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total | |
|---|--|----------------------------------|--|----------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2021 | -0.022 ^{***} (0.004) | -0.016 ^{***} (0.004) | -0.041 ^{***} (0.010) | -0.042 ^{***} (0.011) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 21,983 | 19,675 | 20,727 | 19,675 |
| Adjusted R ² | 0.002 | 0.052 | 0.001 | 0.048 |

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

- 2016年に代えて、2021年の地震予測情報を使用した分析を行った。分析結果は上記の表に示されている。表から分かるように、異なる年度の地震発生確率予測データを使用しても、すべてのモデルでintensity level of lower 6 or higher 2021は1%水準で有意に負の値を示しており、分析結果には大きな差異が見られなかった。

04. 分析結果

4-2. ロバストネステスト - 異なる震度の地震発生確率を用いた検証

- 本研究では、震度6弱以上の地震の発生確率を変数として使用したが、ここでは、震度5弱および震度6強の地震発生確率に変更した上で分析を行った。
- 分析結果は下記の表より示される、これらの分析結果から分かるように、基準となる震度を変更しても、すべての回帰モデルで地震リスクを表す変数は有意に負の値を示しており、世帯が直面する地震リスクが生命保険の加入行動に与える影響に変化は見られなかった。

| | Dependent variable: | | | |
|---|---|---|---|---|
| | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total (1) | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total (2) | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total (3) | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total (4) |
| intensity_level_of_lower_5_or_higher_2016 | -0.022*** (0.005) | -0.016*** (0.005) | -0.059*** (0.012) | -0.058*** (0.013) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 21,983 | 19,675 | 20,727 | 19,675 |
| Adjusted R ² | 0.001 | 0.051 | 0.001 | 0.048 |

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

| | Dependent variable: | | | |
|---|---|---|---|---|
| | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total (1) | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total (2) | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total (3) | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total (4) |
| intensity_level_of_upper_6_or_higher_2016 | -0.029*** (0.008) | -0.020** (0.008) | -0.049** (0.022) | -0.050** (0.022) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 21,983 | 19,675 | 20,727 | 19,675 |
| Adjusted R ² | 0.001 | 0.051 | 0.0002 | 0.048 |

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

04. 分析結果

4-2. ロバストネステスト -生命保険商品への加入金額を用いた検証

- 4.1の検証結果が、世帯の生命保険商品の加入額の低下によるものであるのか、あるいは、これらの世帯が意図的に金融資産の蓄積を抑制しようとした結果であるのかを識別するため、被説明変数を「世帯の生命保険への年間の加入額の自然対数値 (Log life insurance premiums total) 」および「世帯が保有する金融資産の自然対数値 (Log financial assets) 」とした分析を行う。
- 分析結果は下記の表より示される、分析結果によると、地震リスクの高い地域に居住する世帯は、生命保険料の支払いが少なく、その一方、保有金融資産が大きいことが確認された。

| | <i>Dependent variable:</i> | |
|---|-----------------------------------|----------------------|
| | log_life_insurance_premiums_total | log_financial_assets |
| | (1) | (2) |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | -0.205*** (0.038) | 0.238*** (0.033) |
| Controls | Yes | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes |
| Observations | 19,675 | 19,676 |
| Adjusted R ² | 0.299 | 0.334 |

Note: *p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

04. 分析結果

4-2. ロバストネステスト - 生命保険商品に対して過剰な需要

- 生命保険の加入状況に対して外れ値の可能性が見られることから、こうした極端に大きな値が分析結果を歪めている可能性を排除するため、*The ratio of life insurance premiums to household income total_{i,j,t}* および *The ratio of life insurance premiums to financial assets total_{i,j,t}* に対して、上位10%に入るような極端に高いデータを除外し、残りの90%のデータだけを残して分析を展開した。

| | Dependent variable: | | | |
|---|--|--|--|--|
| | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | -0.007*** (0.001) | -0.010*** (0.001) | -0.009*** (0.002) | -0.013*** (0.002) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 16,237 | 15,928 | 16,237 | 15,928 |
| Adjusted R ² | 0.002 | 0.143 | 0.001 | 0.153 |

Note:

* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

- 分析結果は上記の表より示される、分析結果から、使用される変数の範囲を絞った分析を行っても、intensity level of lower 6 or higher 2016の係数は全てのモデルで1%水準で有意に負の値をしめしており、結果には特に変化がないことが確認された。

/05

追加分析

05. 追加分析

5-1. リスク態度が住居選択に及ぼす影響

- 地震発生確率の高い地域に住んでいる世帯は低い地域に住んでいる世帯と比べて、異なるリスク態度をもっている可能性が挙げられる。この場合、地震リスクが高い地域に住む世帯が生命保険への需要が小さい理由は、物的損害への対応を優先させているからではなく、単にリスクへの見通しが楽観的であることによる。
- この懸念を解消するため、生命保険文化センターが実施するアンケート調査から、「世帯の世帯主に万一のことがあった場合、必要と考える経済的な備えの大きさ」に関する質問の調査データを収集して、世帯のリスクへの見通しを把握できる2つの変数を構築し、地震リスクが高い地域に住む人々がどのようなリスク態度を取る傾向があるのかについて検証を行った。

Log Annual amount intended for surviving dependents:

11-1 お宅で、もし現在、世帯主の方に万一のことがあった場合のことについておうかがいします。

11-1- (1) その後の遺族の生活資金をまかなうために、どのくらいのお金が必要とお考えですか。

1年間にいくらのお金が必要で、何年分あれば大丈夫とお答えください。

N : 4000



Log Annual amount considered necessary for financial security:

11-2 お宅で、もし現在、世帯主の方が病気や交通事故などで2~3カ月入院した場合の、健康保険診療の範囲外の費用に対する経済的そなえのことについておうかがいします。

11-2- (1) お宅では、世帯主の方が入院した場合、1カ月につきいくらぐらい、健康保険診療の範囲外の費用に対する経済的そなえが必要とお考えですか。

N : 4000



05. 追加分析

5-1. リスク態度が住居選択に及ぼす影響

- 回帰分析の結果は下記の表に示されている。結果からわかるように、intensity level of lower 6 or higher 2016の係数は全てのモデルにおいて、1%水準で有意に正の値を示している。
- この結果は地震リスクの高い地域に居住している世帯は、将来の生活全般のリスクに対して楽観的な見方をもっていないことを示唆している。むしろ、地震リスクの高い地域に住んでいる世帯の方がより悲観的な見通しを持っており、予期せぬ事故に対してより多くの金額が必要であるとの予測を立てる傾向が強い。

| | <i>Dependent variable:</i> | | | |
|---|---|---|---------------------------------|---------------------------------|
| | Log_Annual_amount_considered_necessary_for_financial_security | Log_Annual_amount_intended_for_surviving_dependents | | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | 0.164 ^{***} (0.023) | 0.086 ^{***} (0.029) | 0.209 ^{***} (0.019) | 0.075 ^{***} (0.023) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 21,936 | 18,677 | 22,129 | 18,778 |
| Adjusted R ² | 0.002 | 0.033 | 0.005 | 0.124 |

Note: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

05. 追加分析

5-2. 生命保険以外のリスクファイナンス行動

- H1-Bでは、地震リスクの高い地域に住んでいる世帯はそうではない世帯と比べて、建物や家財の損害などの物的損害に対してより強い脅威を感じており、そのリスク対策に多くの資金を配分する結果、生命保険への需要が減少するとの仮説を立てた。
- H1-Bの仮説が正しければ、地震リスクが高い地域に住んでいる世帯ほど地震保険に加入する傾向が強いことが予想される。それゆえ、今回は、損害保険料算出機構から入手した2016年度の都道府県別の地震保険の付帯率（火災保険加入世帯における地震保険加入の割合）を被説明変数とした回帰分析を展開した。

| | | Dependent variable: |
|---|--|-----------------------------|
| | | earthquake_insurance_ratio |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | | 0.007*** (0.002) |
| Controls | | Yes |
| year fixed effect | | Yes |
| Observations | | 21,594 |
| Adjusted R ² | | 0.005 |
| Note: | | *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01 |

- 上記の表は、回帰分析の結果を示している。表から明らかなように、intensity level of lower 6 or higher 2016の係数は1%水準で有意に正の値を示しており、地震リスクの高い地域ほど地震保険に加入する傾向が強いことが示唆される。このことは、地震リスクの高い地域に住んでいる世帯ほど、多くの資金を物的な地震対策に配分する可能性が高いことを示唆しており、H1-Bの仮説を支持する証拠を提示してきた

05. 追加分析

5-2. 生命保険以外のリスクファイナンス行動

- 震リスクの高い地域に住む世帯はリスクファイナンスの選択において、支払事由が特定される保険商品よりも、より自由度の高い預貯金や株式などの流動資産を選好する可能性がある。
- 地震リスクの高い地域に住んでいる世帯がどのような手段を準備として利用しているかを明らかにするため、アンケート調査から「調査対象となる世帯の世帯主に万一のことがあった場合、世帯で現在準備されているもののうち、遺族の生活資金として期待されるリスクマネジメント手段」に関する質問の結果を使用し、以下の要領でCrowding dummyを構築した：
 1. まず、世帯が準備している手段の中に生命保険が含まれている場合、変数を「0」と設定する。
 2. それに対して、世帯が準備している手段の中に生命保険が含まれていない、かつ預貯金、有価証券、財形貯蓄もしくは不動産が含まれている場合、変数を「1」と設定する。
 3. もし、生命保険および預貯金、有価証券、財形貯蓄もしくは不動産のいずれも選択しておらず、「特に準備しているものがない」などと回答する場合、変数を「NA」として扱い、分析から取り除いた。

05. 追加分析

5-2. 生命保険以外のリスクファイナンス行動

11-1-(3) お宅で現在準備されているもののうち、遺族の生活資金準備として、どのようなものに期待されていますか。(〇はいくつでも)
 公的保障(厚生年金、国民年金の遺族年金など)や企業保障(勤務先からの退職金、弔慰金など)以外のものをお考えください。

N : 4000

| | 現在、遺族の生活資金準備として期待しているもの (〇はいくつでも) | |
|---|-----------------------------------|-------|
| 生命保険(民間の生命保険、かんぽ生命の生命保険、簡易保険、JA(農協)の生命共済、生協やこくみん共済coop(全労済)の生命共済) | 1 | 57.0% |
| 預貯金、貸付信託、金銭信託 | 2 | 45.7% |
| 有価証券(株式、公社債、金融債、投資信託など) | 3 | 13.4% |
| 財形貯蓄 | 4 | 6.8% |
| 不動産 | 5 | 20.8% |
| 損害保険会社の傷害保険 | 6 | 5.5% |
| 市町村などの交通災害共済(保険) | 7 | 2.2% |
| その他(具体的に:) | 8 | 1.2% |
| 期待しているものはない | 9 | 20.8% |

不明 2.3%

Crowding dummy : 0

Crowding dummy : 1

Crowding dummy : NA

05. 追加分析

5-2. 生命保険以外のリスクファイナンス行動

- 下記の表は、Crowding dummyを被説明変数としたロジット分析による回帰結果を示している。分析結果によると、intensity level of lower 6 or higher 2016の係数は5%水準で有意に正の値を示した。すなわち、地震リスクの高い地域に住んでいる世帯は、将来の生活保障において、生命保険商品ではなく、預貯金や株式に期待する傾向が強いことが示唆される。
- このことから、以下の点が推察される。地震リスクの高い地域に住んでいる世帯は、人的リスクのみに対応できる生命保険の加入額を抑制する代わりに、人的リスクと物的リスクの双方に対応できる預貯金を重視する。その結果、家計の生活保障全般に対する期待も生命保険ではなく、より流動性の高い資産（預貯金、株式等）への比重が高まっている。これらの結果は、H1-Bを補強するものとみなすことができる

| | <i>Dependent variable:</i> |
|---|----------------------------|
| | Crowding_dummy |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | 0.228** (0.089) |
| Controls | Yes |
| year fixed effect | Yes |
| Observations | 14,664 |
| Log Likelihood | -7,128.012 |
| Akaike Inf. Crit. | 14,292.020 |

Note:

2026/2/6

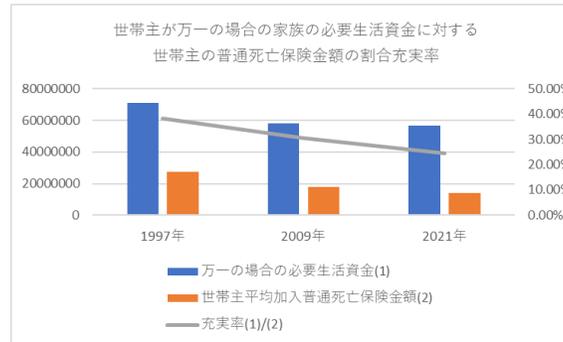
* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

/06

結論

06. 結論

- 本研究は、地震リスクが家計の生命保険加入行動に及ぼす影響を検証した。分析の結果、地震発生確率の高い地域に居住する世帯は、生命保険の加入額を抑制することが確認された。さらに、その要因として、地震リスクに直面した家計は、まず物的損害への対策に資金を優先的に配分し、結果として生命保険への需要が相対的に小さくなることが示唆された。
- 生命保険は家計のリスクファイナンスにおいて中核的な役割を担っているが、近年、世帯の死亡保障不足（プロテクション・ギャップ）の深刻化が指摘されている。本研究の結果は、地震による物的リスクへの懸念が、生命保険（人的リスクへの備え）のクラウドディングアウト（締め出し）を引き起こしている可能性を示唆している。したがって、生命保険会社や政府機関には、家計が抱く物的リスクへの不安を緩和しつつ、人的リスクへの備えの重要性を再認識させるような、新たなリスクコミュニケーションや制度設計が求められると言えよう。



- 本研究には研究上の限界も存在する。本研究では地震による損害を人的リスクと物的リスクの両面から捉えて、地震リスクがリスクファイナンス行動に及ぼす影響の分析を試みているが、データの制約上、家計の人的リスクへの対策と物的リスクへの対策を識別することが困難であることから、地震リスクの高い地域に住む世帯の生命保険加入の減少の要因が物的リスクへの対応を優先させた結果であるかどうかを直接検証できておらず、推測に留まっている部分が多い。この点は今後の課題である。

/07

参考文献

07. 参考文献

- Our World in Data. (2025). Economic damage by natural disaster type. <https://ourworldindata.org/grapher/economic-damage-from-natural-disasters?time=1990..latest>
- Anderson, D. R., & Nevin, J. R. (1975). Determinants of young marrieds' life insurance purchasing behavior: An empirical investigation. *Journal of Risk and Insurance*, 375-387.
- Baldauf, M., Garlappi, L., & Yannelis, C. (2020). Does climate change affect real estate prices? Only if you believe in it. *The Review of Financial Studies*, 33(3), 1256-1295.
- Bernstein, A., Gustafson, M. T., & Lewis, R. (2019). Disaster on the horizon: The price effect of sea level rise. *Journal of financial economics*, 134(2), 253-272.
- Brookshire, D. S., Thayer, M. A., Tschirhart, J., & Schulze, W. D. (1985). A test of the expected utility model: Evidence from earthquake risks. *Journal of political economy*, 93(2), 369-389.
- Browne, M. J., & Kim, K. (1993). An international analysis of life insurance demand. *Journal of Risk and Insurance*, 616-634.
- Browne, M. J., & Hoyt, R. E. (2000). The demand for flood insurance: empirical evidence. *Journal of risk and uncertainty*, 20(3), 291-306.
- Dillon, R. L., Tinsley, C. H., & Cronin, M. (2011). Why near-miss events can decrease an individual's protective response to hurricanes. *Risk Analysis: An International Journal*, 31(3), 440-449.
- Hammond, J. D., Houston, D. B., & Melander, E. R. (1967). Determinants of household life insurance premium expenditures: An empirical investigation. *Journal of Risk and Insurance*, 397-408.
- Gallagher, J. (2014). Learning about an infrequent event: Evidence from flood insurance take-up in the United States. *American Economic Journal: Applied Economics*, 206-233.
- Ikefuji, M., Laeven, R. J., Magnus, J. R., & Yue, Y. (2022). Earthquake risk embedded in property prices: Evidence from five Japanese cities. *Journal of the American Statistical Association*, 117(537), 82-93.
- Kakamu, K., Kamiya, S., Staufer-Steinnocher, P., Yamasaki, T., & Yanase, N. (2025). Context Comes to Mind: Evidence and Implications for Protection Against Catastrophes. *North American Actuarial Journal*, 1-25.
- Kamiya, S., & Yanase, N. (2019). Learning from extreme catastrophes. *Journal of Risk and Uncertainty*, 59(1), 85-124.
- Nakagawa, M., Saito, M., & Yamaga, H. (2009). Earthquake risks and land prices: Evidence from the Tokyo metropolitan area. *The Japanese Economic Review*, 60(2), 208-222.
- Naoi, M., Seko, M., & Sumita, K. (2009). Earthquake risk and housing prices in Japan: Evidence before and after massive earthquakes. *Regional Science and Urban Economics*, 39(6), 658-669.

/08

付録

Appendix 1

| | Dependent variable: | | | |
|--|--|--|----------------------|--------------------------|
| | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total | | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | -0.022*** (0.004) | -0.016*** (0.004) | -0.040*** (0.010) | -0.041*** (0.010) |
| Age_of_the_household_head | | 0.003*** (0.0005) | | 0.004*** (0.001) |
| The_squared_age_of_the_household_head | | -0.00003*** (0.00000) | | -0.00005*** (0.00001) |
| log_financial_assets | | -0.005*** (0.001) | | |
| log_income | | | | -0.059*** (0.004) |
| Gender_of_household_head | | -0.003 (0.003) | | 0.013 (0.009) |
| Regular_employee_dummy | | -0.029*** (0.002) | | -0.005 (0.006) |
| Owns_home_without_mortgage_dummy | | 0.017*** (0.002) | | -0.070*** (0.006) |
| Number_of_private_insurance_companies_joined | | 0.018*** (0.001) | | 0.025*** (0.002) |
| Number_of_family_members | | 0.0001 (0.001) | | 0.025*** (0.003) |
| School_children_unmarried | | 0.001 (0.001) | | 0.003 (0.004) |
| earth_event_dummy | | 0.003 (0.003) | | -0.005 (0.007) |
| factor(YEAR)2009 | | 0.001 (0.003) | | -0.009 (0.009) |
| factor(YEAR)2012 | | -0.011*** (0.003) | | -0.020** (0.009) |
| factor(YEAR)2015 | | -0.013*** (0.003) | | -0.021** (0.009) |
| factor(YEAR)2018 | | -0.022*** (0.003) | | -0.037*** (0.009) |
| factor(YEAR)2021 | | -0.022*** (0.003) | | -0.046*** (0.009) |
| Constant | 0.078*** (0.002) | 0.032** (0.013) | 0.137*** (0.004) | 0.370*** (0.041) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 21,983 | 19,675 | 20,727 | 19,675 |
| Adjusted R ² | 0.002 | 0.052 | 0.001 | 0.048 |

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

2026/2/6

Appendix 2

| | Dependent variable: | | | |
|--|--|--|--|--|
| | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2021 | -0.022*** (0.004) | -0.016*** (0.004) | -0.041*** (0.010) | -0.042*** (0.011) |
| Age_of_the_household_head | | 0.003*** (0.0005) | | 0.004*** (0.001) |
| The_squared_age_of_the_household_head | | -0.00003*** (0.00000) | | -0.00005*** (0.00001) |
| log_financial_assets | | -0.005*** (0.001) | | |
| log_income | | | | -0.059*** (0.004) |
| Gender_of_household_head | | -0.003 (0.003) | | 0.013 (0.009) |
| Regular_employee_dummy | | -0.029*** (0.002) | | -0.005 (0.006) |
| Owns_home_without_mortgage_dummy | | 0.017*** (0.002) | | -0.070*** (0.006) |
| Number_of_private_insurance_companies_joined | | 0.018*** (0.001) | | 0.025*** (0.002) |
| Number_of_family_members | | 0.0001 (0.001) | | 0.025*** (0.003) |
| School_children_unmarried | | 0.001 (0.001) | | 0.002 (0.004) |
| earth_event_dummy | | 0.004 (0.003) | | -0.005 (0.007) |
| factor(YEAR)2009 | | 0.001 (0.003) | | -0.009 (0.009) |
| factor(YEAR)2012 | | -0.011*** (0.003) | | -0.020** (0.009) |
| factor(YEAR)2015 | | -0.013*** (0.003) | | -0.021** (0.009) |
| factor(YEAR)2018 | | -0.021*** (0.003) | | -0.037*** (0.009) |
| factor(YEAR)2021 | | -0.022*** (0.003) | | -0.046*** (0.009) |
| Constant | 0.078*** (0.001) | 0.031** (0.013) | 0.136*** (0.004) | 0.371*** (0.041) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 21,983 | 19,675 | 20,727 | 19,675 |
| Adjusted R ² | 0.002 | 0.052 | 0.001 | 0.048 |

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

2026/2/6

Appendix 3

| | Dependent variable: | | | |
|--|--|--------------------------|--|--------------------------|
| | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| intensity_level_of_lower_5_or_higher_2016 | -0.022*** (0.005) | -0.016*** (0.005) | -0.059*** (0.012) | -0.058*** (0.013) |
| Age_of_the_household_head | | 0.003*** (0.0005) | | 0.004*** (0.001) |
| The_squared_age_of_the_household_head | | -0.00003*** (0.00000) | | -0.00005*** (0.00001) |
| log_financial_assets | | -0.005*** (0.001) | | |
| log_income | | | | -0.059*** (0.004) |
| Gender_of_household_head | | -0.003 (0.003) | | 0.013 (0.009) |
| Regular_employee_dummy | | -0.029*** (0.002) | | -0.005 (0.006) |
| Owns_home_without_mortgage_dummy | | 0.017*** (0.002) | | -0.070*** (0.006) |
| Number_of_private_insurance_companies_joined | | 0.018*** (0.001) | | 0.025*** (0.002) |
| Number_of_family_members | | 0.00004 (0.001) | | 0.025*** (0.003) |
| School_children_unmarried | | 0.001 (0.001) | | 0.003 (0.004) |
| earth_event_dummy | | 0.004 (0.003) | | -0.005 (0.007) |
| factor(YEAR)2009 | | 0.001 (0.003) | | -0.009 (0.009) |
| factor(YEAR)2012 | | -0.011*** (0.003) | | -0.019** (0.009) |
| factor(YEAR)2015 | | -0.012*** (0.003) | | -0.020** (0.009) |
| factor(YEAR)2018 | | -0.022*** (0.003) | | -0.037*** (0.009) |
| factor(YEAR)2021 | | -0.021*** (0.003) | | -0.045*** (0.009) |
| Constant | 0.089*** (0.004) | 0.039*** (0.014) | 0.171*** (0.010) | 0.402*** (0.042) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 21,983 | 19,675 | 20,727 | 19,675 |
| Adjusted R ² | 0.001 | 0.051 | 0.001 | 0.048 |

Note:

* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

2026/2/6

Appendix 4

| | Dependent variable: | | | |
|--|--|--------------------------|--|--------------------------|
| | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| intensity_level_of_upper_6_or_higher_2016 | -0.029*** (0.008) | -0.020** (0.008) | -0.049** (0.022) | -0.050** (0.022) |
| Age_of_the_household_head | | 0.003*** (0.0005) | | 0.004*** (0.001) |
| The_squared_age_of_the_household_head | | -0.00003*** (0.00000) | | -0.00005*** (0.00001) |
| log_financial_assets | | -0.005*** (0.001) | | |
| log_income | | | | -0.060*** (0.004) |
| Gender_of_household_head | | -0.003 (0.003) | | 0.013 (0.009) |
| Regular_employee_dummy | | -0.029*** (0.002) | | -0.005 (0.006) |
| Owns_home_without_mortgage_dummy | | 0.017*** (0.002) | | -0.070*** (0.006) |
| Number_of_private_insurance_companies_joined | | 0.018*** (0.001) | | 0.025*** (0.002) |
| Number_of_family_members | | 0.0001 (0.001) | | 0.026*** (0.003) |
| School_children_unmarried | | 0.001 (0.001) | | 0.002 (0.004) |
| earth_event_dummy | | 0.005* (0.003) | | -0.001 (0.007) |
| factor(YEAR)2009 | | 0.001 (0.003) | | -0.009 (0.009) |
| factor(YEAR)2012 | | -0.011*** (0.003) | | -0.020** (0.009) |
| factor(YEAR)2015 | | -0.013*** (0.003) | | -0.021** (0.009) |
| factor(YEAR)2018 | | -0.021*** (0.003) | | -0.037*** (0.009) |
| factor(YEAR)2021 | | -0.022*** (0.003) | | -0.046*** (0.009) |
| Constant | 0.074*** (0.001) | 0.029** (0.013) | 0.128*** (0.003) | 0.366*** (0.041) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 21,983 | 19,675 | 20,727 | 19,675 |
| Adjusted R ² | 0.001 | 0.051 | 0.0002 | 0.048 |

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

2026/2/6

Appendix 5

| | <i>Dependent variable:</i> | |
|--|-----------------------------------|-------------------------|
| | log_life_insurance_premiums_total | log_financial_assets |
| | (1) | (2) |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | -0.205*** (0.038) | 0.238*** (0.033) |
| Age_of_the_household_head | 0.094*** (0.005) | 0.036*** (0.004) |
| The_squared_age_of_the_household_head | -0.001*** (0.00004) | -0.0002*** (0.00003) |
| log_income | 0.275*** (0.017) | 0.770*** (0.014) |
| log_financial_assets | 0.045*** (0.008) | |
| Gender_of_household_head | 0.154*** (0.034) | 0.135*** (0.030) |
| Regular_employee_dummy | 0.048** (0.024) | -0.086*** (0.021) |
| Owns_home_without_mortgage_dummy | 0.045** (0.023) | 0.789*** (0.019) |
| Number_of_private_insurance_companies_joined | 0.429*** (0.007) | 0.106*** (0.006) |
| Number_of_family_members | 0.112*** (0.010) | -0.152*** (0.009) |
| School_children_unmarried | -0.037*** (0.014) | 0.037*** (0.012) |
| earth_event_dummy | 0.026 (0.026) | -0.040* (0.022) |
| factor(YEAR)2009 | 0.022 (0.032) | -0.001 (0.028) |
| factor(YEAR)2012 | -0.105*** (0.032) | 0.004 (0.028) |
| factor(YEAR)2015 | -0.135*** (0.032) | 0.008 (0.028) |
| factor(YEAR)2018 | -0.330*** (0.033) | 0.064** (0.029) |
| factor(YEAR)2021 | -0.285*** (0.032) | 0.029 (0.028) |
| Constant | -2.332*** (0.149) | -0.291** (0.131) |
| Controls | Yes | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes |
| Observations | 19,675 | 19,676 |
| Adjusted R ² | 0.299 | 0.334 |

Note:

* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Appendix 6

| | Dependent variable: | | | |
|--|--|--|--|--|
| | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_household_income_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total | The_ratio_of_life_insurance_premiums_to_financial_assets_total |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | -0.007*** (0.001) | -0.010*** (0.001) | -0.009*** (0.002) | -0.013*** (0.002) |
| Age_of_the_household_head | | 0.001*** (0.0001) | | 0.0003 (0.0002) |
| The_squared_age_of_the_household_head | | -0.00001*** (0.00000) | | -0.00001*** (0.00000) |
| log_financial_assets | | 0.003*** (0.0003) | | |
| log_income | | | | -0.004*** (0.001) |
| Gender_of_household_head | | 0.001 (0.001) | | 0.001 (0.002) |
| Regular_employee_dummy | | -0.005*** (0.001) | | 0.005*** (0.001) |
| Owns_home_without_mortgage_dummy | | 0.003*** (0.001) | | -0.018*** (0.001) |
| Number_of_private_insurance_companies_joined | | 0.009*** (0.0002) | | 0.006*** (0.0003) |
| Number_of_family_members | | 0.0003 (0.0003) | | 0.004*** (0.0005) |
| School_children_unmarried | | 0.001 (0.0004) | | 0.002** (0.001) |
| earth_event_dummy | | 0.0001 (0.001) | | 0.002* (0.001) |
| factor(YEAR)2009 | | -0.001 (0.001) | | 0.0001 (0.001) |
| factor(YEAR)2012 | | -0.002* (0.001) | | -0.002 (0.001) |
| factor(YEAR)2015 | | -0.005*** (0.001) | | -0.004** (0.001) |
| factor(YEAR)2018 | | -0.009*** (0.001) | | -0.009*** (0.001) |
| factor(YEAR)2021 | | -0.009*** (0.001) | | -0.008*** (0.001) |
| Constant | 0.044*** (0.001) | -0.014*** (0.004) | 0.046*** (0.001) | 0.071*** (0.007) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 16,237 | 15,928 | 16,237 | 15,928 |
| Adjusted R ² | 0.002 | 0.143 | 0.001 | 0.153 |

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

2026/2/6

Appendix 7

| | Dependent variable: | | | |
|--|---|---|---------------------|-------------------------|
| | Log_Annual_amount_considered_necessary_for_financial_security | Log_Annual_amount_intended_for_surviving_dependents | | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | 0.164*** (0.023) | 0.086*** (0.029) | 0.209*** (0.019) | 0.075*** (0.023) |
| Age_of_the_household_head | | 0.022*** (0.003) | | 0.012*** (0.002) |
| The_squared_age_of_the_household_head | | -0.0002*** (0.00003) | | -0.0001*** (0.00002) |
| log_income | | 0.100*** (0.012) | | 0.184*** (0.009) |
| log_financial_assets | | 0.009* (0.005) | | 0.006 (0.004) |
| Gender_of_household_head | | 0.140*** (0.023) | | 0.115*** (0.018) |
| Regular_employee_dummy | | -0.107*** (0.016) | | -0.018 (0.012) |
| Owns_home_without_mortgage_dummy | | -0.046*** (0.015) | | -0.020* (0.012) |
| Number_of_private_insurance_companies_joined | | 0.013*** (0.005) | | 0.011*** (0.004) |
| Number_of_family_members | | 0.035*** (0.007) | | 0.043*** (0.005) |
| School_children_unmarried | | -0.002 (0.009) | | 0.075*** (0.007) |
| earth_event_dummy | | -0.029* (0.017) | | 0.010 (0.013) |
| pop_density_2015 | | 0.00000 (0.00000) | | 0.00000*** (0.00000) |
| factor(YEAR)2009 | | -0.006 (0.021) | | -0.026 (0.016) |
| factor(YEAR)2012 | | -0.095*** (0.021) | | -0.063*** (0.016) |
| factor(YEAR)2015 | | -0.138*** (0.021) | | -0.045*** (0.016) |
| factor(YEAR)2018 | | -0.104*** (0.022) | | -0.041** (0.017) |
| factor(YEAR)2021 | | -0.119*** (0.021) | | -0.097*** (0.017) |
| Constant | 5.428*** (0.010) | 4.159*** (0.098) | 5.549*** (0.008) | 3.921*** (0.077) |
| Controls | No | Yes | No | Yes |
| year fixed effect | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 21,936 | 18,677 | 22,129 | 18,778 |
| Adjusted R ² | 0.002 | 0.033 | 0.005 | 0.124 |

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Appendix 8

| | <i>Dependent variable:</i> |
|--|-----------------------------|
| | earthquake_insurance_ratio |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | 0.007*** (0.002) |
| Age_of_the_household_head | -0.0003 (0.0003) |
| The_squared_age_of_the_household_head | 0.00000 (0.00000) |
| log_income | -0.004*** (0.001) |
| Gender_of_household_head | 0.002 (0.002) |
| Regular_employee_dummy | 0.00005 (0.001) |
| Owns_home_without_mortgage_dummy | 0.006*** (0.001) |
| Number_of_private_insurance_companies_joined | -0.0002 (0.0004) |
| Number_of_family_members | 0.003*** (0.001) |
| School_children_unmarried | -0.002*** (0.001) |
| earth_event_dummy | 0.008*** (0.001) |
| factor(YEAR)2009 | 0.0004 (0.002) |
| factor(YEAR)2012 | -0.0003 (0.002) |
| factor(YEAR)2015 | 0.001 (0.002) |
| factor(YEAR)2018 | 0.002 (0.002) |
| factor(YEAR)2021 | 0.001 (0.002) |
| Constant | 0.638*** (0.008) |
| Controls | Yes |
| year fixed effect | Yes |
| Observations | 21,594 |
| Adjusted R ² | 0.005 |
| <i>Note:</i> | *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01 |

Appendix 9

| | <i>Dependent variable:</i> |
|--|--------------------------------|
| | Crowding_dummy |
| intensity_level_of_lower_6_or_higher_2016 | 0.228** (0.089) |
| Age_of_the_household_head | -0.079*** (0.011) |
| The_squared_age_of_the_household_head | 0.001*** (0.0001) |
| log_income | -0.049 (0.040) |
| log_financial_assets | 0.186*** (0.021) |
| Gender_of_household_head | 0.020 (0.082) |
| Regular_employee_dummy | -0.199*** (0.057) |
| Owns_home_without_mortgage_dummy | 0.181*** (0.055) |
| Number_of_private_insurance_companies_joined | -0.417*** (0.018) |
| Number_of_family_members | -0.096*** (0.024) |
| School_children_unmarried | 0.0001 (0.035) |
| earth_event_dummy | -0.147** (0.062) |
| factor(YEAR)2009 | 0.166** (0.076) |
| factor(YEAR)2012 | 0.204*** (0.075) |
| factor(YEAR)2015 | 0.298*** (0.075) |
| factor(YEAR)2018 | 2.505*** (0.081) |
| factor(YEAR)2021 | 0.241*** (0.076) |
| Constant | -0.109 (0.377) |
| Controls | Yes |
| year fixed effect | Yes |
| Observations | 14,664 |
| Log Likelihood | -7,128.012 |
| Akaike Inf. Crit. | 14,292.020 |
| Note: | * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01 |

ご清聴ありがとうございました

Kobe University
HANXUAN BI

