

火災保険水災補償への 加入決定要因の一考察

邵 傑（ショウ ケツ）

早稲田大学商科研究科
博士後期課程

2021. 03. 19

*本研究の内容はすべて筆者の個人的な見解であり、筆者の所属の見解とは無関係である。

自己紹介



氏 名 : 邵 傑 (ショウ ケツ)

国 籍 : 中国

E-MAIL : lincshao@asagi.waseda.jp

研究分野 : 巨大リスク管理、保険制度全般

2011.09－2015.01	西南财经大学	保険学・財務管理専攻	経済学・管理学学士学位取得
2015.09－2018.01	西南财经大学	保険学専攻	経済学修士学位取得
2018.09－現在	早稲田大学商学研究科	博士後期課程	

最近の論文 :

- (Accepted) Jie, Shao. “ Model Assessment of Public-Private Partnership Flood Insurance Systems: an Empirical Study of Japan” *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, DOI: 10.1057/s41288-021-00213-x
- Jie, Shao. “A Simple Assessment of Flood Risk from Insurance Perspective: Based on Historical Data in Japan” *The bulletin of the Graduate School of Commerce*, No.91 (2020): 61-78.
- Jie, Shao. "How does the Quantity of Disclosed Information Provided by Insurers Affect Entity Behaviors in Internet Insurance Market" *The International Review of Financial Consumers (IRFC)* 4 (2019): 29-41.

はじめに

➤ 背景と研究問題

全体像

➤ 水災と水災補償

先行研究

➤ 先行研究 仮設

データ

➤ 変数と使用データ

分析手法

➤ 計量モデル

結 果

➤ 結果の考察

まとめ

➤ 結論 政策提言 限界

はじめに

全体像

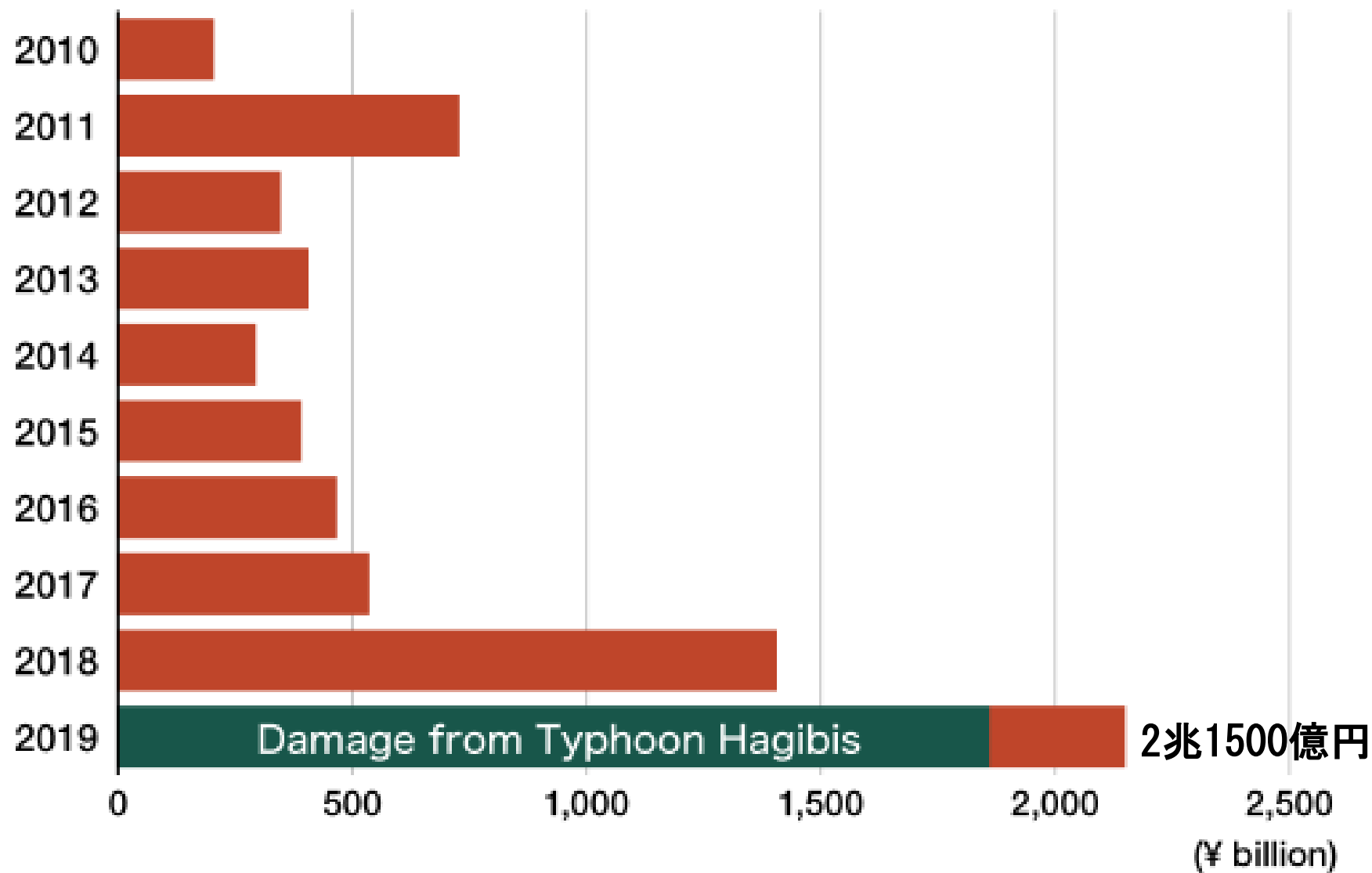
先行研究

データ

分析手法

結 果

まとめ



※Typhoon Hagibis : 令和元年東日本台風

⁴ 出典:<https://www.nippon.com/ja/japan-data/h00812/>

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結 果

まとめ



自助: 火災保険・住まい保険・共済、防災
知識、技術の習得、危険回避など

火災補償あり

水災補償あり

2,880万件 **(82%)**2,307万件 **(66%)**

※内閣府の推計 2015年度

- ✓ 最近の水害が水災補償の加入に影響を与えるか？
- ✓ ほかの社会経済要因が水災補償の加入にどのような影響を与えるか？

目次
はじめに
全体像
先行研究
データ
分析手法
結果
まとめ

国土交通省 水害の原因

台風、豪雨、梅雨前線豪雨（97%）、冬期風浪、地すべり、波浪風浪、落雷、融雪、降雪、暴風高潮

主な風水災等による保険金の支払い

順位	発生年月日	災害名	地域	支払保険金（見込みを含む）（単位：億円）			
				火災・新種	自動車	海上	合計
1	2018.9.3～5	平成30年台風21号	大阪・京都・兵庫等	9,363	780	535	10,678
2	2019.10.6～13	令和元年台風19号 (令和元年東日本台風)	東日本中心	5,181	645	－	5,826
3	1991.9.26～28	平成3年台風19号	全国	5,225	269	185	5,680
4	2019.9.5～10	令和元年台風15号 (令和元年房総半島台風)	関東中心	4,398	258	－	4,656
5	2004.9.4～8	平成16年台風18号	全国	3,564	259	51	3,874
6	2014.2月	平成26年2月雪害	関東中心	2,984	241	－	3,224
7	1999.9.21～25	平成11年台風18号	熊本・山口・福岡等	2,847	212	88	3,147
8	2018.9.28～10.1	平成30年台風24号	東京・神奈川・静岡等	2,946	115	－	3,061
9	2018.6.28～7.8	平成30年7月豪雨	岡山・広島・愛媛等	1,673	283	－	1,956
10	2015.8.24～26	平成27年台風15号	全国	1,561	81	－	1,642

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結 果

まとめ

発生年月日	地震名	マグニチュード (M)	支払保険金 (億円) ※1	【参考】主な被害があった県の 発生当時の地震保険世帯加入率※2
2011.3.11	平成23年東北地方太平洋沖地震 ※3	9.0	12,862	岩手県:12.3%(2010.3月末) 宮城県:32.5%(2010.3月末) 福島県:14.1%(2010.3月末)
2016.4.14	平成28年熊本地震	7.3	3,883	熊本県:29.8%(2015.12月末) 大分県:23.1%(2015.12月末)
2018.6.18	大阪府北部を震源とする地震	6.1	1,162	大阪府:32.2%(2017.12月末) 京都府:30.4%(2017.12月末)
1995.1.17	平成7年兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)	7.3	783	兵庫県:2.9%(1994.3月末)
2018.9.6	平成30年北海道胆振東部地震	6.7	494	北海道:24.0%(2017.12月末)
2011.4.7	宮城県沖を震源とする地震 ※3	7.2	324	宮城県:33.6%(2011.3月末)
2005.3.20	福岡県西方沖を震源とする地震	7.0	170	福岡県:15.5%(2004.3月末)
2001.3.24	平成13年芸予地震	6.7	169	広島県:14.2%(2000.3月末)
2004.10.23	平成16年新潟県中越地震	6.8	149	新潟県:11.2%(2004.3月末)
2007.7.16	平成19年新潟県中越沖地震	6.8	83	新潟県:13.7%(2007.3月末)

三井住友海上 住宅総合保険の例：

水害により保険価額の30%以上の損害となった場合、および床上浸水（店舗総合の場合は、床上浸水または地盤面より45cmを超える浸水）の場合

保険金支払い：

●保険価額の30%以上の損害の場合

保険金= 保険金額× $\frac{\text{損害の額}}{\text{保険価額}}$ ×70%（保険金額×70%が限度）

●床上浸水（店舗総合の場合は、床上浸水または地盤面より45cmを超える浸水）で保険価額の15%以上30%未満の損害の場合

保険金= 保険金額×10%

（1回の事故につき1構内〔敷地内〕ごとに200万円が限度）

●床上浸水（店舗総合の場合は、床上浸水または地盤面より45cmを超える浸水）で保険価額の15%未満の損害の場合

保険金= 保険金額（注3）×5%

（1回の事故につき1構内〔敷地内〕ごとに100万円が限度）

● 被災者生活再建支援制度

生活基盤に著しい被害を受けた世帯に対して支援金が支給されるもの。（最大300万円）

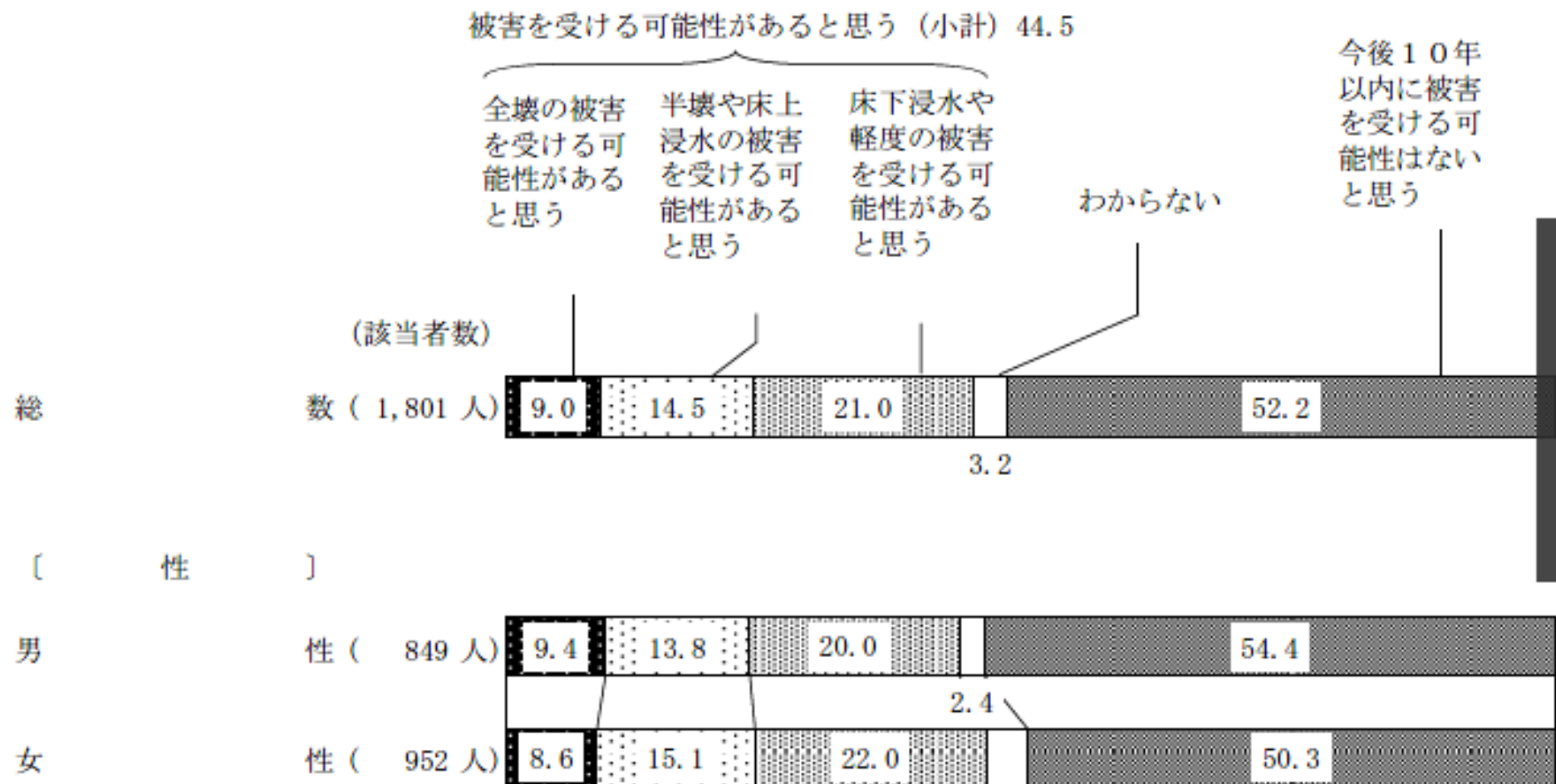
● 住宅の応急修理（災害救助法）

自ら修理する資力のない世帯に対して、日常生活に必要な最小限度の部分を応急的に修理するもの。修理限度額は57.4万円

● 災害復興住宅融資（住宅金融支援機構）

災害で罹災した住宅の早期の復興を支援するもの。融資限度額（基本融資額）1,650万円

「今後10年以内に被害を受ける可能性はないと思う」と答えた者の割合が**52.2%**となっている。



目次
はじめに
全体像
先行研究
データ
分析手法
結果
まとめ

リスク認識

水害に対する居住地域の安全性
「安全」と答えた者の割合が81.3%

	該 当 者 数	安 全 （ 小 計 ）	安 全	ま あ 安 全	危 険 （ 小 計 ）	や や 危 険	危 険	わ か ら な い
	人	%	%	%	%	%	%	%
平成17年6月調査	1,551	81.3	48.9	32.4	16.2	12.3	4.0	2.5
平成11年6月調査	2,122	86.0	53.9	32.1	11.6	9.6	2.0	2.4
平成8年9月調査	2,143	87.5	52.2	35.4	10.9	8.5	2.4	1.5
平成3年9月調査	2,348	86.5	49.9	36.6	12.1	9.7	2.4	1.4
昭和60年8月調査	2,441	85.5	50.9	34.6	11.8	9.0	2.8	2.7

出典：2018年内閣府政府広報室公表データ 水害に対する備えに関する世論調査—2005調査
<https://survey.gov-online.go.jp/tokubetu/h27/h27-suigaig.pdf>

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結 果

まとめ

日本全国の将来人口推計

	2015年	2050年
人口	12,709万人	10,192万人

日本全国の4災害影響人口

対象災害	リスクエリア内人口 (2015) (総人口に対する割合)	リスクエリア内人口 (2050) (総人口に対する割合)
洪水	3,703万人(29.1%)	3,108万人(30.5%)
土砂災害	595万人(4.7%)	374万人(3.7%)
地震 (震度災害)	7,018万人(55.2%)	6,003万人(58.9%)
津波※	754万人(5.9%)	597万人(5.9%)
災害リスク エリア	8,603万人(67.7%)	7,187万人(70.5%)

洪水リスクエリア
に住んでいる人口
の割合は約**30%**

「自宅建物もしくは家財を対象とした水害による損害を補償する火災保険や共済に加入している」とする者の割合が**31.1%**

はじめに

全体像

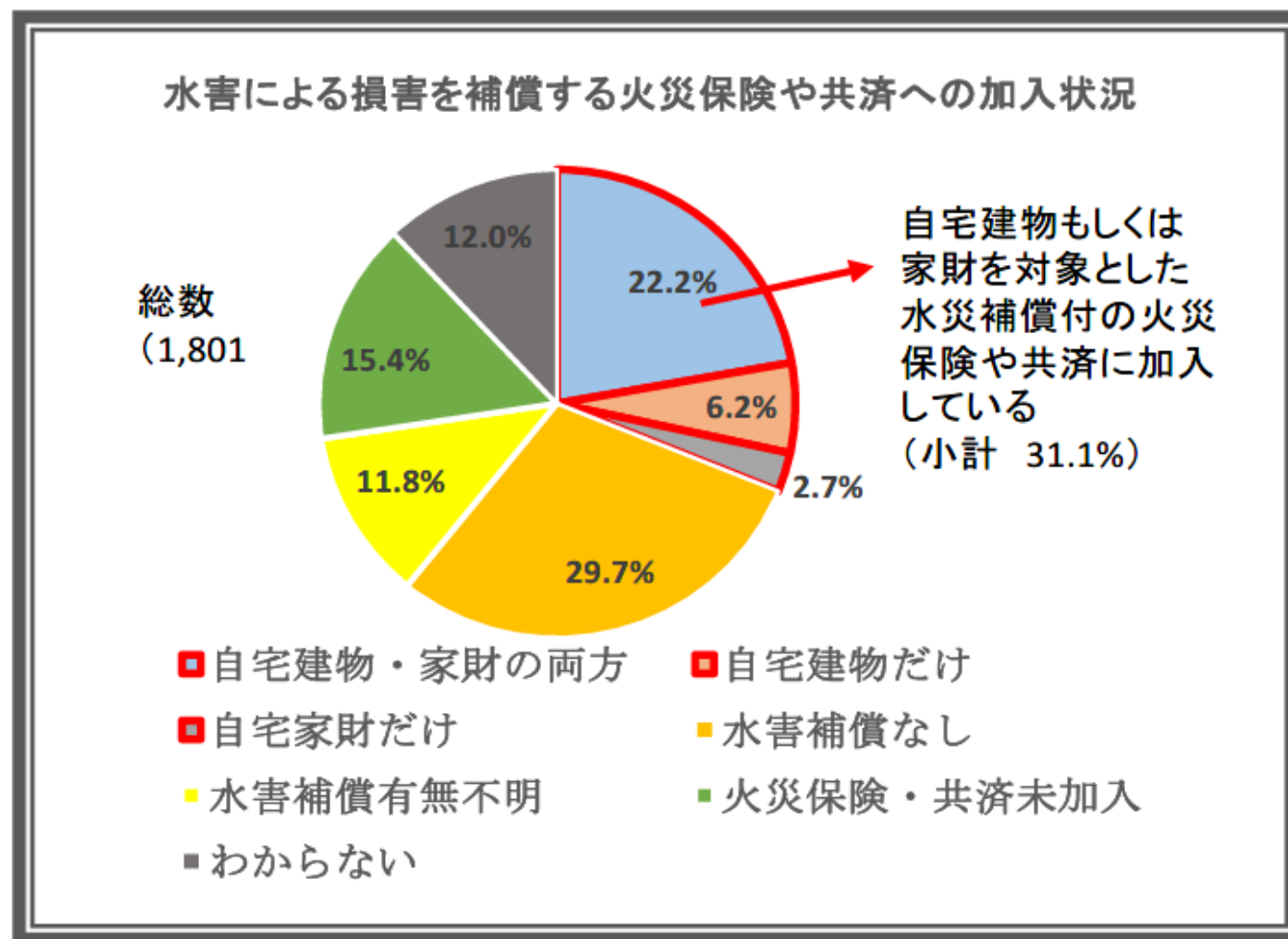
先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ



はじめに

全体像

先行研究

データ

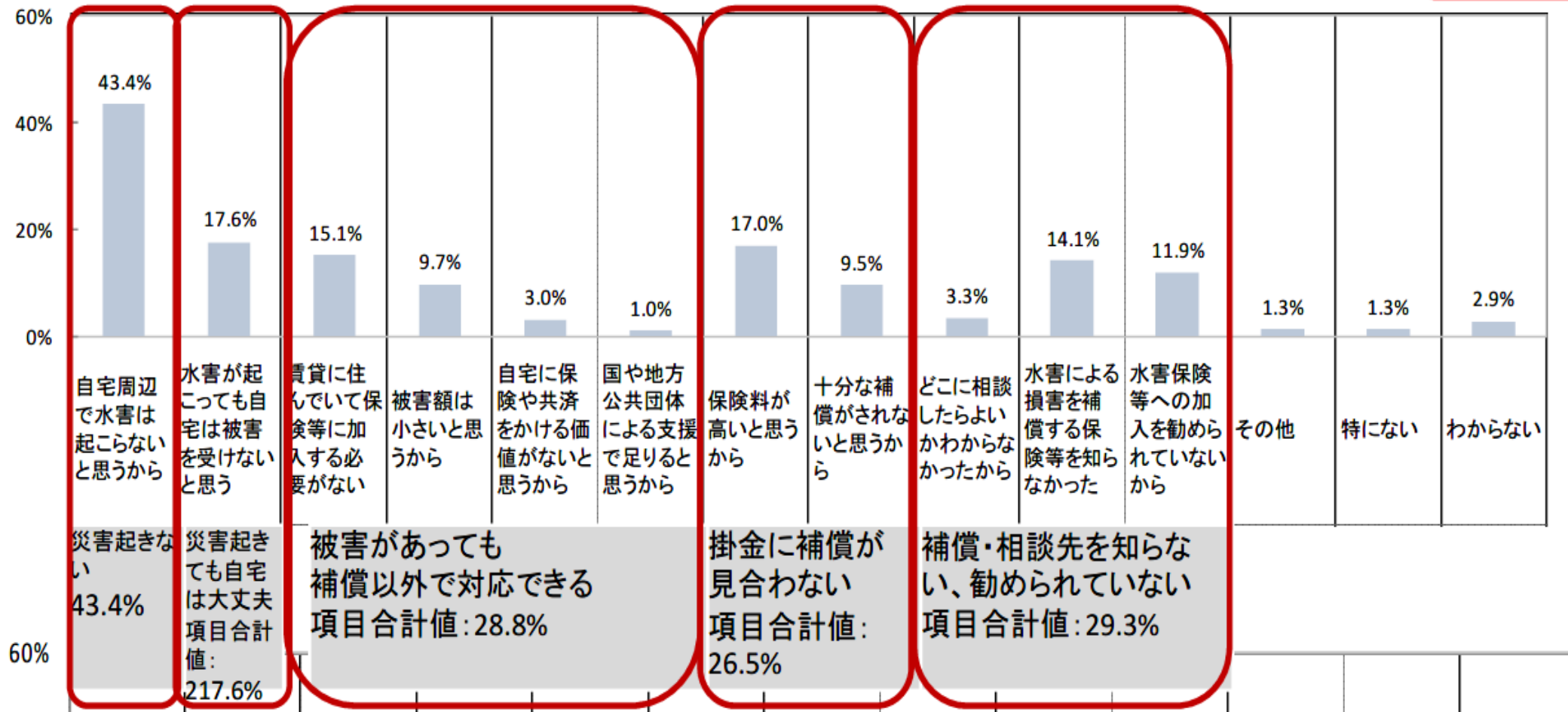
分析手法

結果

まとめ

未加入理由

複数回答



概念

- リスクに対する個人の態度を説明するツール：**ヒューリスティクス**（Heuristics）、洪水リスクに最も関連するHeuristics以下の2種類がある：アベイラビリティ（Availability）、ギャンブラーの誤謬（Gambler's Fallacy）。

Kousky and Shabman (2015)

- **アベイラビリティ**は、最近の出来事は顕著的に記憶を残ることである。

Tversky and Kahneman (1973)

- **ギャンブラーの誤謬**は、最近の災害イベントの後に、同じ災害の確率が低くなったと考えることである。
- アベイラビリティの効果を相殺する可能性がある。

Pidot (2013)

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

ヒューリスティクスの実証研究

- 米国の州レベルの洪水保険の需要は、最近の洪水経験と高い相関性があることを示した。

Browne and Hoyt (2000)

- アベイラビリティの影響は一時的なものである。神戸地震後、保険需要の急増が4年間持続したことを実証した。

神谷 (2019)

- 重大でない水災事象は、洪水保険の加入に影響しない。

Wachinger et al. (2013)

- 無損失経験の影響からみると、頻繁な揺れの経験が地震保険の加入に正の影響を与えるという仮説を実証した。

Lin (2020)

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

水災重大さの定義

- 重大な洪水事象の定義：影響範囲が大きい水災である。
Gallagher (2014)
- ヒューリスティクスは損失事象の確率と関連性があるが、損失の強度と関連性が低い。つまり、水災の厳しさに対する認識は、水災の範囲は重要だが、損失の金額は重要ではない。
Kousky and Shabman (2015)

【本研究の仮設】 1-1

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結 果

まとめ

（重大な水災の定義）

重大な水災がある年度で、水災補償の加入は水災のため増える。水災の顕著さの定義は、損失の**金額**ではなく、**規模**が大きい水災である。

【本研究の仮設】 1-2

（重大でない水災の頻度）

重大な水災がない年度で、顕著でない水災の頻度が高ければ**高い**ほど、水災補償の加入率の増加が**大幅**になる。

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

- 水害リスクの高い地域ほど加入率が高い。20歳代～50歳代の加入率が低い。被害を受ける可能性を認識している人の加入率が高い。共同住宅の2階に居住している者の加入率が低い。一戸建て、共同住宅の1階で加入が進んでいる。

内閣府 (2018)

- 保険加入は可処分所得と正の関係があり、貯蓄と負の関係があり、保険料と負の関係がある。共済の加入と負の関係があり、公的支援金と負の関係がある。

神谷 (2019)

- 保険の加入行動は教育と年齢が関係している。

Kunreuther and Michel-Kerjan (2015)

【本研究の仮設】2

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

日本における水災補償の加入は、**社会経済的要因**とも関連

(負の影響要因)

保険料水準、貯蓄額、住まい共済の加入率、政府の救済金額、年齢、3 階以上マンションの割合

(正の影響要因)

可処分所得、教育水準

本研究は計量モデルを用いて、以上の三つの仮説を検証する。水災補償加入の影響要因を解釈できる。

【本研究の特徴】

先行研究

- 災害の**ある側面**を研究する：
e. g. 洪水の損害額、地震の強度、揺れの頻度
- **海外の水災、日本の震災**を実証対象にする
- 水災要因**または**社会経済要因を集中する

本研究

- ✓ **複数の側面**を研究する：
水災の損害率、規模、重大でない水災の頻度
- ✓ 初めて**日本の水災**を実証対象にする
- ✓ 水災要因**と**社会経済要因**両方**进行分析する

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

	定義	出典
目的変数		
Take up	水災補償加入率	損害保険料率算出機構
説明変数		
社会経済変数		
Income	世帯可処分所得	家計調査(統計局)
Savings	世帯貯蓄	全国家計構造調査(統計局)
Age	年齢中央値	国勢調査(統計局)
Education	大学入学率	社会教育調査(文部科学省)
JA Insurance	農協共済加入率	農業協同組合及び同連合会一斉調査(農林水産省)

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

3-floor Apartments

3 階以上マンションの割合

住宅・土地統計調査
(統計局)

Price

火災保険平均保険料

損害保険料率算出機構

Government Relief

公的支援金

地方財政状況調査
(総務省)

水災要因

Damage Rate

都道府県別の損害率

水害統計調査(国土交通省)、
筆者の計算

Damaged Houses

都道府県別の家屋被害数

国土交通省、筆者の計算

Frequency

年度別の水害件数

国土交通省、筆者の計算

Long-term Risk

都道府県別の災害リスクエリ
ア内人口割合

国土交通省

【本研究の特徴】

先行研究

- 水災要因：
損害額または損害率、ダミー変数（水災あるかどうか）
- 社会経済要因：
保険料水準、貯蓄額、政府の救済金額、年齢、可処分所得、教育水準

本研究

- ✓ 水災要因：
損害額または損害率、ダミー変数、**水災範囲**、**頻度**
- ✓ 社会経済要因：
保険料水準、貯蓄額、**住まい共済の加入率**、政府の救済金額、年齢、**3 階以上マンションの割合**、可処分所得、教育水準

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

【計量モデル】 二方向の固定効果モデル

$$\begin{aligned} \ln(takeup_{it}) = & \beta_1 \ln(Income) + \beta_2 \ln(Savings) + \beta_3 \ln(Age) + \beta_3 Education \\ & + \beta_4 \ln(Price) + \beta_5 \ln(JA Insurance) + \beta_6 \ln(Government Relief) \\ & + \beta_6 (3 - floor Apartments) + \sum_{\tau=T_1}^{T_2} \beta_{\tau} W_{i,t-\tau} + \alpha_i + \alpha_t + \epsilon_{it} \end{aligned}$$

- ✓ 二方向：主体効果に加え、時間効果を考えること
- ✓ 時間を通じて変化しない一定な効果 と 個々の主体を通じて変化しない一定な効果 両方の効果をコントロールできる。
- ✓ 国際的に、パネルデータの回帰分析の文献で広く使われている。

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

【計量モデル】 二方向の固定効果モデル

$$\begin{aligned} \ln(takeup_{it}) = & \beta_1 \ln(Income) + \beta_2 \ln(Savings) + \beta_3 \ln(Age) + \beta_3 Education \\ & + \beta_4 \ln(Price) + \beta_5 \ln(JA Insurance) + \beta_6 \ln(Government Relief) \\ & + \beta_6 (3 - floor Apartments) + \sum_{\tau=T_1}^{T_2} \beta_{\tau} W_{i,t-\tau} + \alpha_i + \alpha_t + \epsilon_{it} \end{aligned}$$

- $W_{i,t-\tau}$ は水災の特徴を反映する変数
- α_i は都道府県レベルの個人固定効果
- α_t 年度別時間固定効果
- ϵ_{it} は確率誤差項
- 目的変数の自然対数をとることで、結果を保険加入率の弾性として解釈することができます。

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

Dependent variable	ln(Take_up)
Socio-economic	
ln(Income)	-0.037** (0.018)
ln(Savings)	0.006 (0.009)
ln(Age)	-0.934** (0.369)
Education	0.369** (0.158)
ln(JA Insurance)	-0.013 (0.036)
ln(Government Relief)	0.002*** (0.001)
3-floor Apartments	-2.878*** (0.748)
ln(Price)	0.026 (0.025)
Constant	2.982** (1.460)
Observations	235
R-squared	0.615
Number of pre	47
Prefecture FE	YES
Year FE	YES

結果として、収入、年齢、教育水準、公的支援金、3階以上マンションの割合が水災補償の加入に有意な影響を与える。

興味深いことが、**収入**は水災補償の加入に**負の影響**があり、**公的支援金**は水災補償の加入に**正の影響**がある。

原因：

- 日本の水災補償は下級財（inferior good）である；
- 被害を受けた世帯に支給される支援金の金額が少なすぎるため、逆にリスク意識を高める。

目 次		水災要因						
		(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Dependent variable		Severity			Scale			
ln(Take_up)		W	DR>0.01%	DR>0.1%	DR>0.5%	DH>0.1%	DH>0.5%	DH >1%
はじめに	ln(Income)	-0.034*	-0.038**	-0.035*	-0.039**	-0.036*	-0.040**	-0.039**
		(0.020)	(0.018)	(0.018)	(0.016)	(0.019)	(0.018)	(0.018)
全体像	ln(Savings)	0.006	0.007	0.005	0.010	0.008	0.010	0.008
		(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.010)
先行研究	ln(Age)	-0.959**	-0.892**	-0.977**	-0.830**	-0.941**	-0.894**	-1.022***
		(0.393)	(0.366)	(0.394)	(0.330)	(0.373)	(0.337)	(0.375)
データ	Education	0.371**	0.380**	0.349**	0.355**	0.376**	0.344**	0.274
		(0.162)	(0.158)	(0.160)	(0.151)	(0.159)	(0.155)	(0.163)
分析手法	ln(JA Insurance)	-0.003	-0.017	-0.023	-0.030	-0.017	-0.027	-0.031
		(0.035)	(0.039)	(0.042)	(0.040)	(0.040)	(0.041)	(0.035)
結 果	ln(Government Relief)	0.002**	0.002***	0.003***	0.003***	0.002***	0.003***	0.003***
		(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
まとめ	3-floor Apartments	-2.752***	-2.992***	-2.958***	-3.141***	-2.980***	-3.087***	-2.961***
		(0.765)	(0.843)	(0.806)	(0.766)	(0.848)	(0.780)	(0.795)
	ln(Price)	0.021	0.031	0.029	0.025	0.029	0.028	0.018
		(0.026)	(0.026)	(0.027)	(0.024)	(0.026)	(0.024)	(0.026)
	Flood year-2	0.001	-0.001	0.001	-0.002	-0.001	-0.004	-0.004
		(0.003)	(0.002)	(0.004)	(0.003)	(0.002)	(0.003)	(0.004)
	Flood year	0.004	0.003	0.008	-0.008	0.002	-0.007	0.030***
		(0.003)	(0.004)	(0.009)	(0.005)	(0.004)	(0.005)	(0.005)
	Flood year+1	0.004	0.005	0.006	-0.002	0.005	-0.005	0.035***
		(0.004)	(0.005)	(0.009)	(0.005)	(0.004)	(0.005)	(0.007)

はじめに

全体像

先行研究

データ

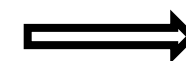
分析手法

結果

まとめ

	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Dependent variable			Severity			Scale	
ln(Take_up)	W	DR>0.01%	DR>0.1%	DR>0.5%	DH>0.1%	DH>0.5%	DH >1%
Flood year+2	0.001 (0.005)	0.004 (0.004)	0.004 (0.007)	0.005 (0.005)	0.002 (0.004)	0.003 (0.006)	0.016* (0.009)
Flood year+3	-0.002 (0.005)	0.004 (0.004)	0.009 (0.007)	0.014** (0.005)	0.003 (0.004)	0.009 (0.007)	0.005 (0.008)
Constant	3.074* (1.550)	2.818* (1.454)	3.130** (1.552)	2.578* (1.308)	3.004** (1.484)	2.830** (1.324)	3.322** (1.495)
Observations	235	235	235	235	235	235	235
R-squared	0.622	0.622	0.621	0.647	0.621	0.633	0.638
Number of pre	47	47	47	47	47	47	47
Prefecture FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

- 家屋被害率が **1 %以上**の水災が発生したら、水災補償の加入率が増える。（99%有意水準）
- 損失の金額ではなく、**規模が大きい**水災のみ水災補償の加入に影響がある。
- しかし、このような**影響**は相対的に**小さくて**（やく3%）、続く**時間は短い**（2年間）



原因：
アベイラ
ビリティ

目次
はじめに
全体像
先行研究
データ
分析手法
結果
まとめ

水災要因

T-test of flood insurance take-up in high and low risk areas

Group	Obs.	Mean	Mean-Diff	t
High	161	0.340	0.039***	6.313
Low	168	0.301		

Fisher's Permutation test of heterogeneous effect in different areas

Group	β_H	β_L	d	p-value
Flood year	0.0116 (0.80)	0.0009 (0.09)	0.011	0.280
Flood year+1	0.0202 (0.85)	0.0235*** (4.27)	-0.003	0.451
Constant	-1.070*** (-177.46)	-1.192*** (-200.02)	-0.122	0.016
Observations	161	168		
R-squared	0.290	0.547		
Number of pre	47	47		
Prefecture FE	YES	YES		
Year FE	YES	YES		

洪水リスク高い都道府県の水災補償の加入率は有意に高いが、大規模水災に対する反応は違うがない

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

Effect of frequency of small- or no-loss experience

Dependent variable	ln(Take_up)			
Frequency Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
7 floods in 2 years	-0.0073** (0.003)			
5 floods in 2 years		-0.0026 (0.004)		
10 floods in 3 years			-0.0034 (0.004)	
15 floods in 5 years				-0.0033 (0.004)
Constant	3.578** (1.599)	3.972** (1.664)	3.910** (1.702)	3.857** (1.702)
Observations	233	233	233	233
R-squared	0.643	0.632	0.633	0.632
Number of pre	47	47	47	47
Prefecture FE	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES

ギャンブラーの誤謬性のため、重大でない水災の頻度が高ければ（2年間7回以上）、水災補償の加入は逆に低くなる。しかし、この効果は2年間だけ続く。

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

- 水災補償の加入は、社会経済的要因と関連がある

本研究

(負の影響要因)

可処分所得、年齢、3 階以上マンションの割合

(正の影響要因)

教育水準、政府の救済金額

ほかの研究

(負の影響要因)

保険料水準、貯蓄額、政府の救済金額、年齢

(正の影響要因)

可処分所得、教育水準

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

- 水災補償の加入は、水災要因と関連がある

本研究

- 重大な水災がある年度、水災補償の加入は増える
原因：アベイラビリティ
期間：2年
- 規模が大きい水災→重大
- 損害金額が大きい水災→重大でない

ほかの研究

- 災害がある年度、水災補償の加入は増える
原因：アベイラビリティ
期間：
日本の震災の場合→4年
神谷（2019）
米国の洪水の場合→6年
Gallagher（2014）

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

- 水災補償の加入は、水災要因と関連がある

本研究

- 重大でない災害の頻度→**負影響**
原因：ギャンブラーの誤謬性
- リスク高いエリア：
加入率が高い、
水災への反応は同じ

ほかの研究

- 重大でない災害の頻度→**正影響**
Lin (2020)

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

データの制約

本研究：

×都道府県レベルの集計データ→**個人の行動**を
特定できない（加入時間、解約時間など）

×個人の**地理情報**を考慮しない

将来：

✓個人のマイクロ行動データを用いる

✓高解析GISデータを利用

✓AIで個人別の行動を分析

【参考文献】

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結 果

まとめ

Arrow, Kenneth Joseph. 1965. *Aspects of the Theory of Risk-Bearing*. Yrjö Jahnssonin Säätiö.

Atreya, Ajita, Susana Ferreira, and Erwann Michel-Kerjan. 2015. ‘What Drives Households to Buy Flood Insurance? New Evidence from Georgia’. *Ecological Economics* 117 (September): 153–61. <https://doi.org/10.1016/>.

Browne, Mark J., and Robert E. Hoyt. 2000. ‘The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence’. *Journal of Risk and Uncertainty* 20 (3): 291–306. <https://doi.org/10.2139/ssrn.169448>.

Camerer, Colin F., and Howard Kunreuther. 1989. ‘Decision Processes for Low Probability Events: Policy Implications’. *Journal of Policy Analysis and Management* 8 (4): 565–92. <https://doi.org/10.2307/3325045>.

Dionne, Georges, and Louis Eeckhoudt. 1984. ‘Insurance and Saving: Some Further Results’. *Insurance: Mathematics and Economics* 3 (2): 101–10. [https://doi.org/10.1016/0167-6687\(84\)90048-9](https://doi.org/10.1016/0167-6687(84)90048-9).

Dumm, Randy E., David L. Eckles, Charles Nyce, and Jacqueline Volkman-Wise. 2017. ‘Demand for Windstorm Insurance Coverage and the Representative Heuristic’. *The Geneva Risk and Insurance Review* 42 (2): 117–39. <https://doi.org/10.1057/s10713-017-0021-8>.

Gallagher, Justin. 2014. ‘Learning about an Infrequent Event: Evidence from Flood Insurance Take-Up in the United States’. *American Economic Journal: Applied Economics* 6 (3): 206–33. <https://doi.org/10.1257/app.6.3.206>.

Helweg-Larsen, Marie. 1999. ‘(The Lack of) Optimistic Biases in Response to the 1994 Northridge Earthquake: The Role of Personal Experience’. *Basic and Applied Social Psychology* 21 (2): 119–29. <https://doi.org/10.1207/S15324834BA210204>.

Kamiya, Shinichi. 2019. ‘Learning from Extreme Catastrophes’. *Journal of Risk and Uncertainty* 59 (1): 85–124.

Kousky, Carolyn. 2010. ‘Learning from Extreme Events: Risk Perceptions after the Flood’. *Land Economics* 86 (3): 395–422. <https://doi.org/10.3368/le.86.3.395>.

Kousky, Carolyn, and Leonard Shabman. 2015. ‘Understanding Flood Risk Decisionmaking: Implications for Flood Risk Communication Program Design’. *Resources for the Future Discussion Paper*, 15-01, , February, 31.

Kunreuther, Howard. 1978. *Disaster Insurance Protection: Public Policy Lessons*. New York: Wiley.

Kunreuther, Howard, and Erwann Michel-Kerjan. 2015. ‘Demand for Fixed-Price Multi-Year Contracts: Experimental Evidence from Insurance Decisions’. *Journal of Risk and Uncertainty* 51 (2): 171–94. <https://doi.org/10.1007/s11166-015-9225-4>.

【参考文献】

はじめに

全体像

先行研究

データ

分析手法

結果

まとめ

- Lin, Xiao. 2020. 'Feeling Is Believing? Evidence From Earthquake Shaking Experience and Insurance Demand'. *Journal of Risk and Insurance* 87 (2): 351–80. <https://doi.org/10.1111/jori.12291>.
- Michel-Kerjan, Erwann O., and Carolyn Kousky. 2010. 'Come Rain or Shine: Evidence on Flood Insurance Purchases in Florida'. *Journal of Risk and Insurance* 77 (2): 369–97. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6975.2009.01349.x>.
- Oki, Taikan. 2018. 'Japan's Insurance Market: Water Risk in Japan'. Tokyo: Toa Reinsurance Company. <https://www.toare.co.jp/english/knowledge/japan.html>.
- Pidot, Justin. 2013. 'Deconstructing Disaster'. *BRIGHAM YOUNG UNIVERSITY LAW REVIEW*, 213–58.
- Pratt, John W. 1964. 'Risk Aversion in the Small and in the Large'. *Econometrica* 32 (1/2): 122–36. <https://doi.org/10.2307/1913738>.
- Shao, Jie. 2020. 'A Simple Assessment of Flood Risk from Insurance Perspective: Based on Historical Data in Japan'. *The Bulletin of the Graduate School of Commerce*, no. No.91: 18.
- Tversky, Amos, and Daniel Kahneman. 1973. 'Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability'. *Cognitive Psychology* 5 (2): 207–32.
- Viscusi, W. Kip, and Richard J. Zeckhauser. 2015. 'The Relative Weights of Direct and Indirect Experiences in the Formation of Environmental Risk Beliefs'. *Risk Analysis* 35 (2): 318–31. <https://doi.org/10.1111/risa.12271>.
- Wachinger, Gisela, Ortwin Renn, Chloe Begg, and Christian Kuhlicke. 2013. 'The Risk Perception Paradox-Implications for Governance and Communication of Natural Hazards: The Risk Perception Paradox'. *Risk Analysis* 33 (6): 1049–65.
- 日本損害保険協会（2021）日本の損害保険ファクトブック2020
- 国土交通省国土政策局（2020）都道府県別の災害リスクエリアに居住する人口について
- 内閣府政府広報室（2018）水害に対する備えに関する世論調査

ご清聴ありがとうございました