

2016年度 森泰吉郎記念研究振興基金 研究者育成費 研究成果報告書

研究課題名：地震動予測地図の効果測定と自治体のリスク認知調査

所属：政策・メディア研究科修士1年

氏名：永松冬青

1. 研究の背景

首都直下地震や南海トラフでの巨大地震に加えて早急な防災対策が求められているが、東日本大震災での甚大な被害を目の当たりにしてもなお、巨大災害への対策が十分に進んでいるとは言いがたい。防災対策を進める方法のひとつとして、地震リスクに関するコミュニケーションの向上が挙げられるだろう。そこで、文部科学省地震調査研究推進本部が2005年から毎年発表している「全国地震動予測地図」を用いて、リスクコミュニケーションの効果測定する調査を行った。

また、このような調査結果を得た矢先の2016年4月に熊本地震が発生した。「まさか九州であんな大きな地震が起きるなんて思わなかった」という声がよく聞かれるが、今回の熊本地震は既知の活断層で発生した地震であり、被害の大きかった益城町や熊本市は、地震動予測地図において確率のHigh地域(26~100%)に分類されている。一方で、地震本部は地震動予測地図を用いて自治体の防災担当者に対して定期的に地震に関するレクチャーを行ってきた。これらのことは、地震リスクが高い地域に強制的にその情報を伝えていても、住民のリスク認知や防災行動にまで結びつかないこと、専門家と地域住民との間のリスク・コミュニケーションがうまく機能していないことを示唆している。

そこで、復旧活動が落ち着いた段階で、熊本県の被災自治体の防災担当者にヒアリングを行い、地震動予測地図をどう受け止めていたか、防災対策に結びつけるにあたっての障壁は何か、どのような情報が必要だと感じたか等を明らかにしようと考えた。国内には他にあと2000個の活断層があり、熊本地震や阪神・淡路大震災と同様のことが日本各地で起こることは目を背けてはならない事実である。地震の科学や災害情報の伝達に限界がある中で、今後の地震災害を軽減する方策を探るために、今このタイミングにヒアリングを実施することの意義は大きい。

2. 地震動予測地図の効果測定

2.1. 研究の概要

地震動予測地図は、「ある地点が今後30年にどのくらいの確率で震度6弱以上の揺れに見舞われるか」を確率と色とで表現したものである。地震本部は「地震による揺れの危険度を正しく認識し、防災意識や防災対策の向上に結びつける(2009)」ために作成・発行しているとしている。一方で、既存のリスクコミュニケーション研究では、確率情報の伝達について、文脈の影響が大きく、確率伝達が非常に困難であることが指摘されている(Visschersら、2009)。そこで本研究では、地震動予測地図における確率の認知のされかたを明らかにするとともに提示手法の効果を検討することで、提示方法の改善案を検討した。

2.2. 調査方法

調査はウェブアンケートで行った。対象者は35~55歳までの世帯主か世帯主の配偶者である。質問項目は大きく分けて、震度階の閾値測定、地震動予測地図を用いた地震の被災可能性認知と恐怖感情の測定、防災行動意図の変化調査の3つからなる。

はじめに、気象庁の震度階を提示して「怖いので対処が必要」と感じるかを尋ね、被験者の震度階の閾値を測定した。次に、回答者をランダムに4つのグループに分類し、以下の流れで自宅がある地域の予測確率を回答してもらった。グループWJ:世界の地震ハザードマップで他の都市の地震リスクを確認した後に、地震動予測地図を見て自宅のある地域の予測確率を回答。グループJ:地震動予測地図のみ見て自宅のある地域の予測確率を回答。グループW:世界の地震ハザードマップだけを見て他の都市のリスクを確認。グループC:世界の地震ハザードマップや地震動予測地図を見ずに後述の質問に回答。その後すべてのグループの回答者に、実際に自分が地震に遭うと思うかについて「必ず遭いそう~まずないだろう」の5段階と「よくわからない」から、自宅の地震動予測確率に恐怖を感じるかについて「非常に怖い~全く怖くない」の5段階と「よくわからない・その他」からそれぞれひとつを回答してもらった。また、地震動予測地図で表示する震度によってリスク認知に差異があるか測定することを目的として、回答者をランダムに2つのグループに分け、それぞれ震度6弱と震度5弱の地震

動予測地図を使用して回答してもらった。

最後に、調査冒頭で既に行っている防災対策を13項目の中から選択してもらい、一連の調査に回答してもらった後に再び13項目を提示し、今後さらに充実させたい防災対策を選択してもらった。(項目:非常持出し袋の準備、家具転倒防止、地震保険への加入、家族との連絡方法の確認、出入口の確保、避難場所の確認、ガラス飛散防止、ブロック塀転倒対策、耐震診断、耐震補強、転居)

さらに、更なる防災対策を行わないと答えた回答者には、対策をとらない理由を自由記述で回答してもらった。

2.3. 結果と考察

震度6弱の地震動予測地図を見た場合、地震リスクが高い地域(26~100%)に住む被験者においては、地震動予測地図の見せ方(世界との比較の有無)によらず地震被災可能性認知・恐怖感情が高くなっていることがわかった。

地震リスクの中地域(3~26%)に住む被験者においては、地震動予測地図の見せ方にかかわらず、地震被災可能性認知・恐怖感情が高くなることはなかった。

地震リスクが低い地域(0~3%)に住む被験者については、地震動予測地図を見たことにより、むしろ地震の被災可能性認知と恐怖感情が、低くなることが明らかになった。また、対策をとらないと回答した人の理由(自由記述)を分析した結果、地震リスクが低い地域の被験者にも「地図を見て安心した」という回答が見られることがわかった。これらの結果は、地震動予測地図が意図せず安心情報となってしまうことを示唆していると考えられる。

3. 熊本での自治体実態ヒアリング

3.1. ヒアリング概要

熊本地震で被災した自治体に対するヒアリングを実施した。詳細は以下のとおりである。

実施日	2016年10月7日	
対象者と実施場所	①益城町総務課防災係(於益城町役場) ②熊本市危機管理防災総室 熊本県知事公室危機管理防災課(同時実施・於熊本県庁)	
実施者	慶應義塾大学政策・メディア研究科	永松冬青
	慶應義塾大学環境情報学部准教授	大木聖子
	東京大学地震研究所	瀧澤一起

3.2. ヒアリング結果

2016年4月14日および16日に発生した熊本地震は、長期評価においてそれぞれ、今後30年での発生確率が0-6%(日奈久断層帯日奈久区間)、0-0.9%(布田川断層帯布田川区間)と評価されていた活断層で発生した。そこで、益城町・熊本市・熊本県の防災担当者はこれらの確率をどのように受け止めていたのか、2016年10月にヒアリング調査を行った。

ヒアリングの結果、熊本地震の発生前から、長期評価や確率論的地震動予測地図などの再現期間付き確率をどのように捉えるべきで、住民にどのように伝えたいのかについて、困惑していた状況であったことが明らかとなった。それらは「この確率はどのような判断になるのか、逆に聞きたい」「防災担当としては煽る方向で住民には話しますが、一住民としてはやっぱり低いと思う」「住民に説明しても、数値をどう求めたのかと返されたら答えられない」といった言葉が繰り返されることに表れていた。また、震度5強の地図の方が住民に説明しやすいことも強調していた。

4. 対外発表成果

上記の研究成果については、以下の学会で口頭発表を行うことで報告した。

- ① 日本災害情報学会第 18 回
日時：2016 年 10 月 23 日
場所：日本大学文理学部（東京都世田谷）
著者：永松冬青・大木聖子・広田すみれ
題名：地震動予測地図を用いたリスクコミュニケーション研究

- ② 地球惑星科学連合大会 2016 年
日時：2016 年 5 月 22 日
場所：幕張メッセ（千葉県幕張市）
著者：永松冬青・大木聖子・広田すみれ
題名：地震動予測地図低リスク地域住民のリスク認知

また、本成果は、来年度以下の国際学会においても発表を行う。

- ③ 国際地震学・地球内部物理学協会合同学術総会（IASPEI）
日時：2017 年 8 月
場所：神戸市国際会議場（兵庫県神戸市）
著者：永松冬青・大木聖子・広田すみれ
題名：The research of risk communication using Probabilistic Seismic Hazard Maps

5. 参照文献

- 永松冬青・大木聖子・広田すみれ(2016), 地震動予測地図を用いたリスクコミュニケーション研究, 日本災害情報学会第 18 回発表論文集
- 永松冬青・大木聖子・広田すみれ(2016), 地震予測地図の低リスク地域住民のリスク認知, 日本地球惑星科学連動大会 2016 年度大会発表論文集
- 永松冬青・大木聖子・飯沼貴朗・大友李央・広田すみれ(2015), 地震予測地図の確率はどうか認知されているのか, 日本地震学会 2015 年度秋季大会発表論文集
- 大伴季央, 大木聖子, 飯沼貴朗, 永松冬青, 広田すみれ(2015), 地震予測での不確実性の認知とコミュニケーション手法の改善, 日本リスク研究学会 2015 年度秋季大会発表論文集
- 広田すみれ(2015), 地震予測『 n 年に $m\%$ の確率』はどうか認知されているのか-極限法を用いた長期予測に対する怖さの閾値の測定-, 日本心理学会第 78 回大会発表論文集
- Visschers H. M, Vivianne, Meertens M, Ree. (2009). Probability Information in Risk Communication: A Review of the Research Literature. Risk Analysis, 29.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会. (2009). 全国地震動予測地図 技術報告書