

地震発生確率とリスク認知 —地震動予測地図の認識に関する基礎的検討 Earthquake Probability and Risk Perception: Fundamental Study on National Seismic Hazard Maps for Japan

○齋藤 さやか¹, 関谷 直也¹
Sayaka SAITO¹ and Naoya SEKIYA¹

¹ 東京大学大学院 情報学環 総合防災情報研究センター

Center for Integrated Disaster Information Research, Interfaculty in Information Studies, Tokyo University

This study discusses about people's risk perception of National Seismic Hazard Maps for Japan. Seismic Hazard Maps is made by Headquarters for Earthquake Research Promotion. And the aim of this map is to make people think about risk and promote disaster prevention measures. To confirm whether the map fulfilled the role, we conducted a survey in March 2017, and got responses from 2400 people. From the analysis, it proved that people feel need for disaster prevention measures not by the expression of "will happen within X year(s)", but by the expression of "will happen of Y % probability".

Keywords : Earthquake Probability, Risk Perception, National Seismic Hazard Maps, Risk Communication

1. 問題意識

全国地震動予測地図は、将来的に発生しうる地震の強い揺れを予測し、その予測結果を地図に示したものである¹⁾。代表的なものは「今後 30 年以内に各地点が震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率」を示したものである。この地図のねらいは、見た人に地震の危険性を改めて認識させ、防災意識を向上させるとともに、効果的な地震防災・減災対策を進めるための基礎資料として活用してもらうことである²⁾。

一方、地図における地震発生確率のわかりやすい表現のあり方については、さまざまな課題も示されている³⁾。例えば「確率を計算する期間 (30 年) が長すぎる」との意見、「具体的にどのような地震防災対策をすればよいのかわからない」といった問題、そもそも「発生確率で示されても意味がわからない」といった課題などである³⁾。

地震動予測地図においては、発生確率が「3%」以上であればその確率は「高い」とされている。しかし一般的には、人は必ずしもそう感じるとは言い難いのが現状である。例えば昨年 4 月に起きた熊本地震の発生確率について、報道では「熊本地震の被災地では被害の大きかった益城町で 8%と比較的低かった」(『朝日新聞』2016 年 6 月 11 日)とされるように地震学者の示す確率表現なり、危機意識が、社会一般、住民のそれとはずれていることが見て取れる。地震動予測地図の確率表現にはいまだ多くの課題があることは明らかである。

先行研究における議論でも同様に、リスクコミュニケーション研究において、確率表現が正しく理解されてこなかったという課題が示され、それに関する研究が繰り返行われてきたことも指摘されている⁴⁾。すなわち情報の送り手側が示す「客観的な確率表現」と、受け手が認識している「主観的な確率解釈」の間には、少なからず差異があることが示唆されてきた。具体的な内容とし

ては、防災対策をとる必要があると考える確率をめぐる検討⁵⁾、危険性をより強く感じる確率に関する検討⁶⁾、居住地域や地震動予測地図で示される色が確率認知の違いを生む検討などが行われてきた⁶⁾。

これらは、地震発生確率を所与のものとして、どのようにすれば人々はより危険を感じるかという視点で検討されてきた。

しかし、実際に地震動予測地図で示されている「30 年以内に震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率」そのものの表現手法自体に検討した研究はあまり見当たらない。

よって本研究ではまず、地図で示される「30 年確率」を「5 年確率」、「1 年確率」に換算し、それに対し受け手がどのように自分自身の「対策の必要性」を感じるのか、その違いについて調査し分析を行った。また、「%」ではなく「何年に一回」と示す方法や、「確率が“高い”」といった、言葉による表現方法ではどう受け手の捉え方が異なるのかについても調査した。さらに、震度 6 弱と震度 7 における違いについても検討した。

2. 調査概要

調査は、インターネットリサーチ会社 (楽天リサーチ) を介し、全国各都道府県に住む 20 代~60 代の男女を対象に実施した (性年代均等割付)。調査実施期間は、2017 年 3 月 9 日~13 日であり、回収したサンプル数は合計 2,400 票である (47 都道府県×50 票+兵庫・京都の日本海側 50 票、計 2400 票)。

主な調査項目は、①地震に関する知識や震度階のイメージ、②地震予測や想定に関する意向や認知、③地震動予測地図を見た後の認識の変化、④地震学や地震学者に対する信頼についてである。特にここでは、③地震動予測地図を見た後の認識の変化のうち、「個人的に (自分自身の) 対策の必要性」をいかに認識するのか、確率の表現を変えた場合、人への影響の変化について検討した。

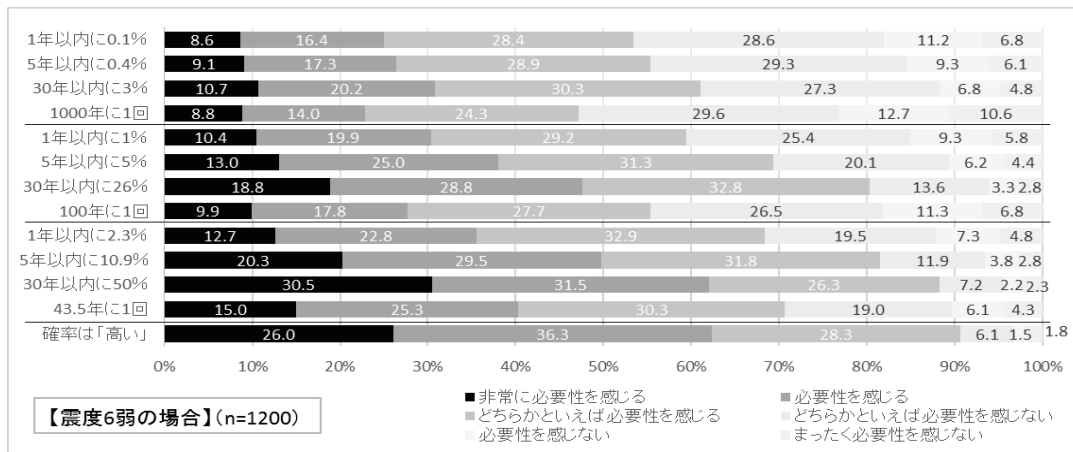


図1 個人的な対策の必要性を感じる度合い（震度6の場合）

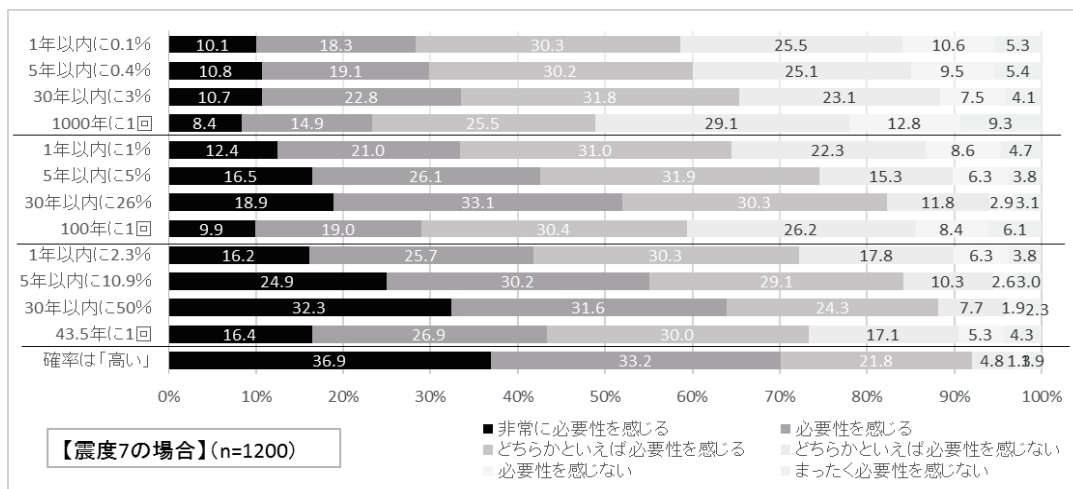


図2 個人的な対策の必要性を感じる度合い（震度7の場合）

3. 結果

調査では、震度6弱及び7の地震が「30年以内に3%」という確率を、ポアソン分布に従い「5年確率」、「1年確率」に換算し（例えば同じ確率を「30年以内に3%」とするのか、「1年に0.1%」とするのか、「1000年に1回」とするのか、どれが影響力が大きいのか）、「自分自身の対策の必要性」を認識する度合いを比較した。結果、図1、図2に見るように、震度7の方が若干対策の必要性への影響力は強くなるものの、大きな違いはなかった。同じ地震発生確率でも表現手法によって人への影響は異なること、「〇年以内」といったスパンより「確率(%)」の数値が高くなることによって「対策の必要性」の認識が高まることがわかった。また、総合的にみれば、おおむね確率としては10%以上とならなければ、対策の必要性に対する影響を与えるまでに至らないことも分かった。

また「〇年に1回」という年確率表現による影響力は相対的に低かった。

4. 考察

本分析からは、①科学的には同じ地震発生確率であっても、表現方法によって人の受け止め方に大きな違いがでること、②その確率の上下動よりも、表現の変化による認識の違いの方がより対策への必要性に関する影響力が大きいこと、③10%以上でなければ対策への影響力をもたらすまでに至らないこと、④年確率表現は人々には伝わりにくいこと、などが明らかとなった。

今後、実際の居住地、居住地の発生確率、性別、年

齢、リスク観、想定への考え方、地震研究者への信頼性など、さらなる諸要因の関連性についても分析しつつ、さらに詳細な分析をすすめ、地震動予測地図を地震防災に活かすための課題を明らかにしていきたい。

参考文献

- 地震ハザードステーションウェブサイト
<http://www.j-shis.bosai.go.jp/shm>
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会「全国地震動予測地図2016年版」の公表にあたって（地震調査委員長見解）
http://www.jishin.go.jp/main/chousa/16_yosokuchizu/160610yosokuchizu.pdf
- 地震調査研究成果の普及展開方策に関する調査結果報告
<http://www.static.jishin.go.jp/resource/questionnaire/questionnaire2012.pdf>
- 広田すみれ、2015、「地震予測『n年にm%の確率』はどう認知されているのか」、日本心理学会第79回大会
<http://www.myschedule.jp/jpa2015/img/figure/90647.pdf>
- 藤本一雄・戸塚唯氏、2007、「確率論敵地震動予測地図のリスク認知に関するアンケート調査」、『地域安全学会梗概集(21)』、71-74.
- 永松冬青、大木聖子、広田すみれ、2016、「地震動予測地図低リスク地域住民のリスク認知」、日本地球惑星科学連合2016年大会.