

筑波大生の震災に対するわがこと意識の改善

リスク工学グループ演習 1 班
 金澤佑哉 仁科翔伍 潘灵涛
 アドバイザー教員：糸井川栄一

1. 背景

日本地震調査委員会は今後 30 年以内に、震度 6 弱以上の地震におそわれる確率を色分けで示した「全国地震動予測地図」を公表した[1]。1995.1 を基準日として 30 年間に、阪神・淡路大震災（兵庫県南部地震）が発生する直前の確率評価で、震度 6 弱以上の地震が発生する確率は 0.02~8%。また、熊本地震の場合、2016.1 を基準日として 30 年間に、発生する直前の確率評価で、震度 6 弱以上の地震が発生する確率は 0~6%となっており、主観的にはこの確率が相当低いと思われる値でも、現実に地震が発生していることが分かる。このことから調査委員会では数%でも発生したことから、3%を「高い」基準として、今後 30 年間に 3%以上の確率で発生することが予測される最大震度の地図を作成した(図 1)。

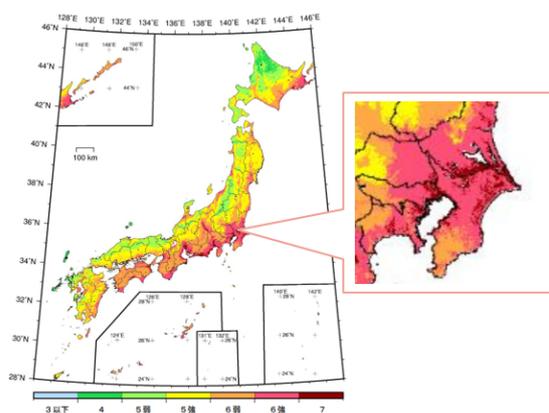


図 1. 全国地震動予測地図

2017 年の全国地震動予測地図[1]により、つくばの地域を見ると、つくばで震度 6 強程度の大地震が起こる可能性は高いとみられる。

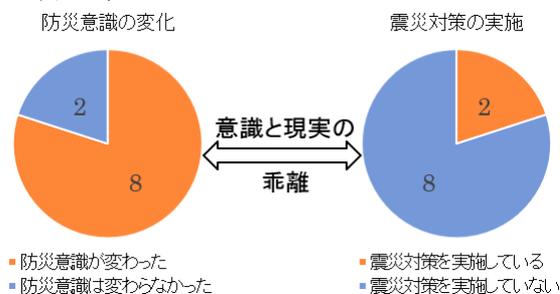


図 2. 三重県の調査結果

三重大学は東日本大震災がきっかけで、182 名の学生を調査対象として、「大学生の防災意識と自然災害に対する危険認識」について、調査を行った[2]。学生たちは東日本大震災がきっかけで自然災害や防災に対する意識が変わったという者が 8 割を超えているが、自分の寝室の家具・家電等の転倒防止対策をしている者は約 2 割にとどまっていた。意識と現実の乖離が見られ、多くの学生が震災に対する危機意識は怠っているもの、震災対策にむすびつけるところまでは至らないと考えられる。

筑波大学では、地震が起こったときに筑波大学特有の状況が発生する可能性がある。具体的には、大学付近での 1 人暮らしや宿舎住みの割合が高いこと、自転車通学者が多いため、地震の際に電車が止まったことで帰宅困難になる人が少ないこと、筑波大の敷地面積が広いためにそれぞれのエリアでの避難場所が分かりにくいことなどである。

以上述べたように関東圏では大地震が起こる可能性が高く、つくばも例外ではない。筑波大生が在学中に震災に見舞われることも大いに考えられる一方で、三重大学の結果からは、震災の危険性に見合う対処行動をとっている学生は少ないと予想できる。その原因としては、正常

化の偏見¹⁾による「わがこと意識」の低下という理由が挙げられる。

2. 目的

筑波大学でも三重大学同様、震災のリスクを認知している学生もいる一方で、実際に震災対策をしている学生は少ないと考えられる。また、筑波大学特有の状況を考慮に入れた調査を行う必要がある。そこで、私たちは、震災に対する危機意識があるにもかかわらず実行に移さないという状態を改善したいと考えた。地震防災対策の実施については、(1)自身に伴う自身被害リスク認知、(2)自身発生に関する切迫性や地震被害の様相に関する知識の不足、(3)地震に対する防災対策に関する知識などが大きく関わっている。何となく不安に思っているも地震時はどういう行動をとっていいかわからないといった者にとって、上記の(1)～(3)を知り、対策実施のための自身の知的環境を整えることが重要である。そのために、筑波大生にアンケートを行い、震災に関する情報を提示することで「わがこと意識」の向上を図ることが可能かどうかを検証することにより震災に関する情報提供の有効性を検討することを目的とする。

3. 研究方法

研究方法の概略図を図 3 に示す。事前調査として後述する CAUSE モデルに沿った震災に関するアンケートを回答してもらい。回答が完了したら回答者にアンケート結果を開示し、震災に関するデータ・対策を掲載した資料を提示する。そして、資料の提示することによって、どの程度わがこと意識の改善が見られたのかを事後アンケートにて評価する。

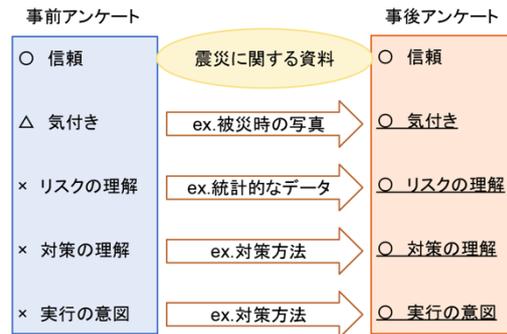


図 3. 研究手法の概略図

4. アンケートの概要

アンケートは事前アンケート、事後アンケートの 2 段階構成になっている。被験者には、まず事前アンケートを実施し、採点結果を確認してもらう。次に、震災に対するリスクと、震災に対する対策の資料を個人の裁量で確認してもらう。最後に、事後アンケートを実施する。事後アンケートでは「どの程度資料を確認したか」を問い、事前アンケートと同様の問題でアンケートを行なっている。

表 1. アンケートの概要

調査方法	Google フォーム
調査期間	9/25～10/11
回答数	38
有効回答数	34

事前アンケート・事後アンケートはそれぞれ、CAUSE モデルを用いて作成している。CAUSE モデルとは、Rowan が提案するリスク・コミュニケーションの 1 手法であり、リスク・コミュニケーションは、①関係者間の信頼確立 (Credibility)、②リスクへの気づき (Awareness)、③リスクに関する理解 (Understanding)、④解決策の理解 (Solutions)、⑤実行 (Enactment) の 5 段階を経るというものである。これら各段階の頭文字が、CAUSE モデルの名称となる [4]。

図 4・表 2 は CAUSE モデルの概略図と各フェーズにおける質問の例をまとめたものである。

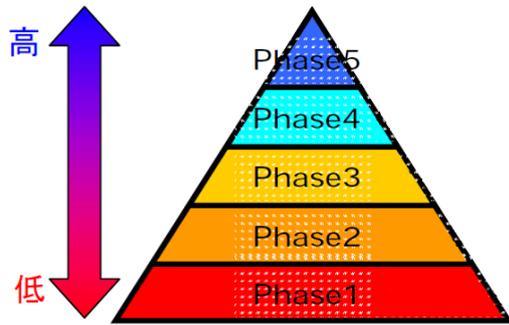


図 4. CAUSE モデルの概略図

表 2. 各フェーズにおける質問の例

CAUSE モデルのフェーズ	質問内容
信頼	・アンケートへの興味はありますか？など
気づき	・あなたが在学中に震度 6 弱以上の被害を受けることを考えたことがありますか？ ・筑波大学在学中にあなたが経験する震災は最大でどの程度だと思いますか？など
理解	・地震が発生した時に第一にどのような行動をとるべきですか？ ・火災になった時、家庭用消火器で消化できる限界の火災状況はどれですか？など
解決策の理解	・避難場所とはどのような場所ですか？ ・地震が発生した火の始末はいつ行うだと思えますか？など
実行意図	・大学内で震災が起こった時の避難経路を理解していますか？しようと思えますか？ ・非常食の備蓄はしていますか？これからしようと思えますか？など

①関係者間の信頼確立 (Credibility) の段階でアンケート調査自体への関心を調べる。②リスクへの気づき (Awareness) の段階では、③リスクに関する理解 (Understanding) ・④解決策の理解 (Solutions) の 2 段階では選択式のテストを設ける、⑤実行 (Enactment) の段階では、実際にこちらで挙げたような震災対策を行なっているか、行う意思はあるかを問うものになっている。

特に事後アンケートでは、資料を読むことで変化をする可能性があるリスクに関する理解、解決策の理解、実行の段階のテストとアンケートを行なっている。

5. 被験者の特徴

アンケートの被験者は筑波大学 3 学エリアに在学中の学生 34 名を対象とした。

アンケートの結果、被験者の特徴として、いくつかの点が挙げられた。

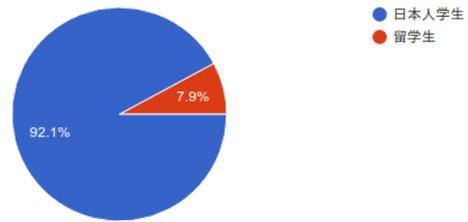


図 5. アンケート被験者の割合

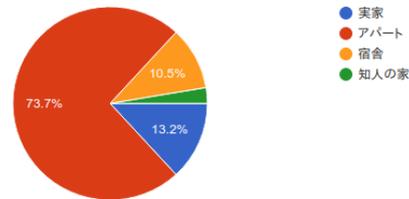


図 6. アンケート被験者の現在の住まい

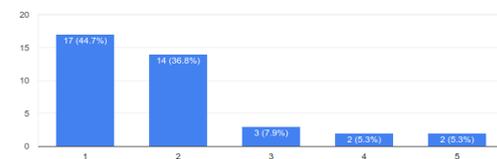


図 7. 災害時の対応についてどの程度知りたいか

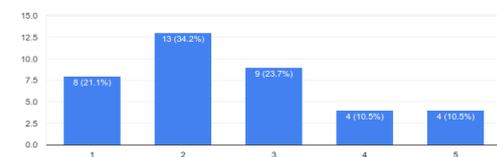


図 8. アンケート内容への関心

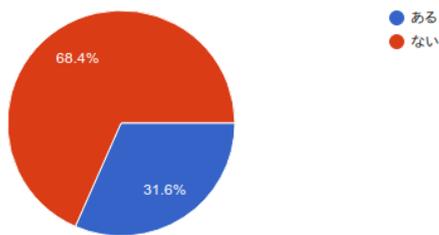


図 9. 在学中に被害を受けることを考えたことがあるか

図 5～図 9 に示すように、アンケート被験者は、日本人学生が多く、アパート住まいの人の割合が多い。図 7・図 8 では、関心について 5 段階で評価している。最も関心がある人は 1、関心が全くない人は 5 となるようにしている。これら 2 つの図よりアンケート自体への興味はばらつきがあるが、災害時の対応については知りたいという人が多いことがわかる。

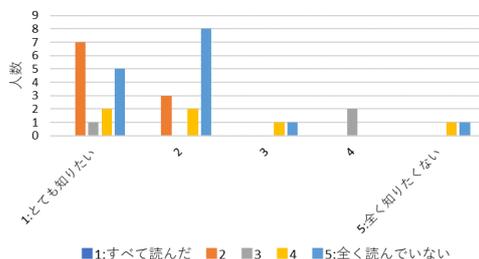


図 10 震災対策への興味と震災対策の資料をどれだけ読んだかの集計結果

図 10 より、震災へのリスクへの興味が二番目に強いが、資料を全く読まないという人数が最も多くなった。このように震災対策を知りたいという人は多かったが、実際に震災対策の資料を読んだという人数は決して多いわけではなかった。

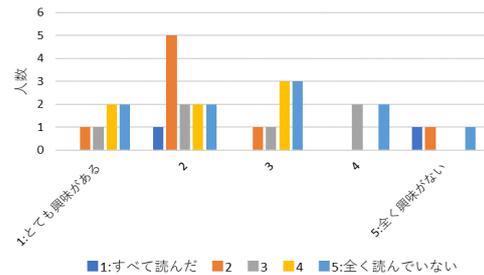


図 11. 震災のリスクへの興味と震災のリスクの資料をどれだけ読んだかの集計結果

図 11 も同様に、震災のリスクへの興味が高くとも、資料をどれだけ読むかには関係がなかった。

6. 震災のリスク・震災対策の資料の資料による変様

事前アンケートの採点結果の通知後、事後アンケートを実施する前に、アンケート被験者に任意で震災のリスクと震災対策の二つの資料を任意で確認をもらい、事後アンケートを受けてもらった。

6.1. 震災のリスク・震災対策の資料の資料による採点結果の変様

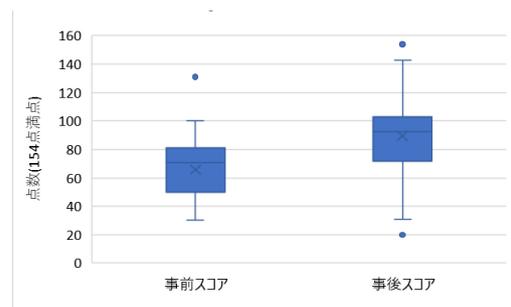


図 12. 資料提示前後のアンケート採点結果

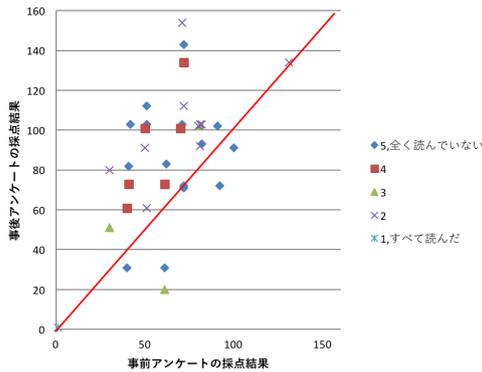


図 13. 資料の読み具合と前(x)後(y)の点数

表 3. アンケート採点結果の平均・分散

	事前	事後
平均	65.73	89.41
分散	465.3	913.0

図 12・図 13・表 1 に示すように、事前アンケートにおけるテストの点数と事後アンケートにおけるテストの点数を比べると、事前と事後の間で平均点が高くなり、分散も高くなっている。

このことから、事前事後アンケートの間で資料を提示することで、点数の向上に効果があったのではないかと考える。

そこで、アンケートの間に採点結果と資料を提示することが採点結果の変動への優位差があるかを対応のある T 検定によって調べる。帰無仮説「事前アンケートと事後アンケートの間に優位差はない」に対して、スコアが上がったかを見るため、片側検定を行う。

$$P(T \leq t) = 0.0000148 < 0.05$$

よって、帰無仮説は棄却され、採点結果と資料の提示によりスコアがあがったと言える。

6.2. 震災のリスク・震災対策の資料の資料による実行意図の変様

事前アンケートと事後アンケートそれぞれにおいて、震災対策への興味と震災対策の実行意図をクロス集計した。行な

ったアンケートの中で特に火災関連の問題での正答率が約 10%であった。そこで、火災関連の実行の意図を問う項目を取り挙げた。

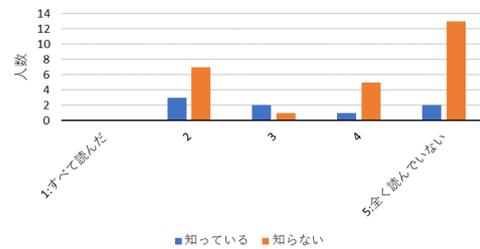


図 14. 資料をどれだけ読んだか、と地震後の火の元の始末についての実行の意図とのクロス集計 (事前アンケート)

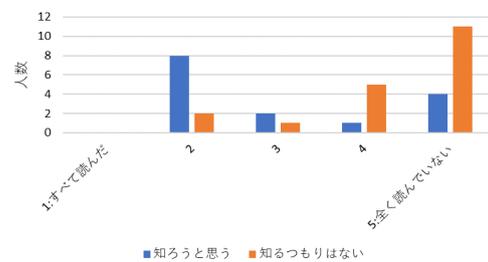


図 15. 資料をどれだけ読んだか、と地震後の火の元の始末についての実行の意図とのクロス集計 (事後アンケート)

図 14・図 15 は事前アンケートと事後アンケートにおける、資料の読み具合と火災対策を知っているか問う質問への回答をしたものである。資料を多く読んだ人ほど左側に表示している。これらの図を見比べると、資料をより読んだ人ほど火の元の対策について知ろうとする傾向が強いように見える。そこで、資料を二番目に多く読んだ人の結果に対して χ^2 乗検定を行なった。

帰無仮説「資料を読んだことで対策の意図は変わらない」に対して、

$$\chi^2 = 0.0000773 < 0.05$$

となり、帰無仮説は棄却され資料を読んだ人ほど知ろうとする傾向が強いことが言える。

7. 考察

今回の結果で得られたことをまとめる以下の3つが挙がる。

- ・震災のリスクや対策についての興味と資料を読むことの間には関係が見られなかった。

- ・事前アンケートと事後アンケートの間で採点結果と震災のリスクと対策についての資料を提示することで、資料を確認し、点数を上がっていた。

- ・そして、資料を読む量が多い人ほど、実行の意図が変化していることが見られた。

これらのことから、筑波大生の特徴としては、点数を開示されるとアンケート自体に興味はなくとも、採点結果が提示されることで点数を上げようとする傾向があったのではないかと考える。

8. 結論

筑波大生は採点結果を提示されることで点数を上げるために資料を閲覧し、実際に知識を得た。つまり筑波大生はテスト形式で調査を行うことで知識を増やすことができると考える。しかし、知識を得るだけではわがこと意識の改善につなげるには限界があり、実際に行動意図につなげるには、震災による被害を体験する機会が必要だと考える。

9. 今後の課題

今回のアンケート調査とその考察において、調査が足りないことがいくつか挙げられる。

まず、アンケートの被験者の数である。今回は、事前アンケートの実施者が38人。その中でも事後アンケートの実施者は34人と減ってしまった。アンケートの目的が被験者にうまく伝わっていなかった。

次に、事後アンケートの際になぜ資料を閲覧した・しなかったということや資料のどの部分を特に読んだか、などを問うことで、考察する幅が広がると考える。

そして、今回は行うことができなかったが、事後アンケートより、さらに時間を空けた後に、実際に震災に対する対策を行なったか・調べたかを問うことを行いたい。

10. 参考文献

[1] 地震調査研究推進本部事務局：全国地震動予測地図 2017年版の概要 (2017)

[2] 水木千春, 谷口智雅, 朴恵淑：大学生の防災意識と自然災害に対する危険認識に関する研究：三重大学生を対象として, 2015年度日本地理学会春季学術大会, pp. 81. (2015)

[3] 矢守克也：再論-正常化の偏見, *The Japanese Journal of Experimental Social Psychology*, Vol48, No. 2, pp. 137-149. (2009)

[4] Katherine E. Rowan：Why Rules for Risk Communication Are Not Enough: A Problem-Solving Approach to Risk Communication, *Risk Analysis*, Vol14, No. 3. (1994)

[5] 東京都総務局総合防災部防災管理課編集・発行『東京防災』（2015）

ⁱ正常化の偏見

「極度に大きな危険の存在が告知されても、その危険が人々の対応能力をはるかに超え、かつ危険性の告知に曖昧性がある場合、大きな危険が強いる心的緊張状態を解消すべく、上記の曖昧性が許容する範囲で危険度を低く評価する傾向を指す」といったものである[3]。