

防災行政と自主的防災行動に対する京都市民の重要性認知分析^{*1}

The analysis of people's importance believes about administrative and self-help measures for disaster prevention^{*1}

梯上 紘史^{*2}, 菊池 輝^{*3}, 藤井 聡^{*4}, 北村 隆一^{*5}

By Koji HASHIUE^{*2}, Akira KIKUCHI^{*3}, Satoshi FUJII^{*4} and Ryuichi KITAMURA^{*5}

1. はじめに

阪神大震災以降、災害に備える対策が重要であると広く認識されるようになった。言うまでもなく、防災対策は行政が責任を持って行うべきものであるとしても、住民一人一人の主体的個別的な防災対策もまた不可欠である。また、人々の防災行政に対する意識の理解は、防災行政のあり方を考えるための重要な基礎的情報といえる。

以上の認識から、本研究では京都市民に対しアンケート調査を実施し、行政が行う防災対策と自ら行う自主的な防災対策のそれぞれを、人々がどれほど重要視しているのか（以下、人々がそれらを重要視する程度を防災行政の重要性認知、自主的防災行動の重要性認知と呼称）、そして、重要性認知の背後には、どの様な因果関係が存在するのかを分析する。

2. 仮説

(1) 因果構造仮説

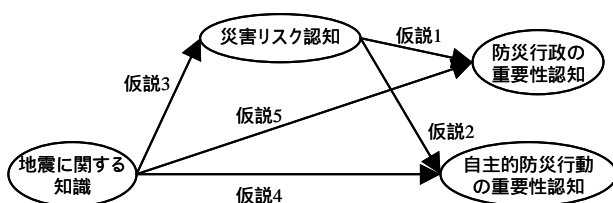


図1 防災行政の重要性認知、自主的防災行動の重要性認知に影響を与える要因についての因果構造仮説

既往の研究で得られた知見をもとに、本研究では、人々の防災行政の重要性認知に影響を与える要因、自主的防災行動の重要性認知に影響を与える要因についての因果構造仮説を提案する（図1参照）。

防災行政の重要性認知、自主的防災行動の重要性認知には、災害リスク認知が影響を与える¹⁾⁻⁵⁾（仮説1, 2）、災害リスク認知には地震に関する知識が影響を与える^{6) 7)}（仮説3）。また、地震に関する知識は直接的にも防災行政の重要性認知、自主的防災行動の重要性認知に影響を与える^{5) 8) 9)}（仮説4, 5）ということはこの因果構造仮説は表している。

(2) リスク・コミュニケーションと認知的精緻化の効果についての仮説

防災行政と自主的防災行動の重要性認知には、行政が行う広報も影響を及ぼすと考える。そこで本研究ではアンケートを実施する際、被験者の一部に地震に関する情報提供を目的としたリスク・コミュニケーション（以下、情報提供）を行う。また、アンケートの構成にも防災行政の重要性認知に関する質問と地震や防災に関する質問との順序を変化させる（以下、質問形態）ことで相違を持たせる。これら設定する条件の違いについての仮説を、既往の研究で得られた知見¹⁰⁾⁻¹⁴⁾をもとに以下のように提案する。

仮説6: 地震に関する情報提供を目的としたリスク・コミュニケーションを行うことで、人々の地震に関する知識が増加する。

地震に関する知識は、図1に示したように、災害リスク認知を高揚させ、自主的防災行動と防災行政の重要性認知を高揚させる、との仮説を本研究では指定している。それ故、情報提供はこれら全ての心理要因を高揚させる、という仮説的命題が導かれる。

また、地震や防災などに関する質問への回答を要請すると、その回答に伴う認知的情報処理のために、防災行政の重要性認知が活性化される。それ故、

仮説7: 防災行政の重要性認知の質問を行う前に、地震や防災などに関する質問を行うことで防災行政の重要性認知が高揚する。

*1 キーワード：防災計画、災害リスク認知、リスクコミュニケーション

*2 学生員、京都大学工学研究科土木システム工学専攻

*3 正員、工博、京都大学工学研究科土木システム工学専攻

*4 正員、工博、東京工業大学理工学研究科土木工学専攻

*5 正員、Ph.D、京都大学工学研究科土木システム工学専攻

(京都市左京区吉田本町、TEL075-753-5136、FAX075-753-5916)

3. 実験

以上に述べた7つの仮説を検証することを目的として、電話帳より無作為に抽出した京都市内の1,600世帯に対してアンケート調査を実施した。その際、仮説6、仮説7を検定するため、図2に示す実験条件を用いた。また、地震に関する情報としては、情報の出典を明記し、京都市を通る3つの活断層の地図と、各活断層で大地震が発生した場合に予想される死亡者数を掲載し、「阪神・淡路大震災級の被害が出る可能性があります」と記載したA4サイズのチラシを用いた。なお、回収率は42.5%であった。

	地震、防災の質問を 防災行政の重要性認知 の質問の前に行う	地震、防災の質問を 防災行政の重要性認知 の質問の後に行う
地震に関する情報 「京都市を通る活断層」 提供あり	グループ1 (400枚配布)	グループ3 (400枚配布)
地震に関する情報 「京都市を通る活断層」 提供なし	グループ2 (400枚配布)	グループ4 (400枚配布)

図2 設定する実験条件

4. 結果

(1) 測定指標

調査では、図1に示した4つの心理要因を測定するために、表1に示す項目を設けた。ただし、災害リスク認知について因子分析を行ったところ、既往の研究で知られているとおり^{1) 3) 15) 16)}、恐怖因子、未知因子の2要因が抽出された。また、地震に関する知識については、一般的な地震の知識、京都市内の地震発生可能性知識、京都市内の活断層知識の3つが抽出された。

表1 各心理要因の測定指標

防災行政の重要性認知（「防災行政は重要だと思いますか」についての7段階指標） 自主的防災行動の重要性認知（「自ら行う防災対策は重要だと思いますか」についての7段階指標） 災害リスク認知（「地震は恐ろしいか」、「大地震が起こるのではという不安」、「大地震が起こる可能性」、「地震による被害の予想不可」、「大地震は10年以内に起こるか」、「居住地域の地震に対する危険度」、「大地震発生時の自身の危険度」、「他のリスクと比べ地震は怖い」を因子分析し、恐怖因子、未知因子を抽出した） 地震に関する知識（「震度の理解度」、「マグニチュードの理解度」、「活断層の理解度」、「京都市を通る活断層の知識」、「京都市内の地震発生可能性の知識」を因子分析し、一般的な地震の知識、京都市内の地震発生可能性知識、京都市内の活断層知識を抽出した）

防災行政と自主的防災行動の重要性認知に影響を与える要因についての因果構造仮説を図1に示したが、因子分析結果を考慮した上で図1に基づき因果構造仮説を改めて図示し直すと、図3のようになる。

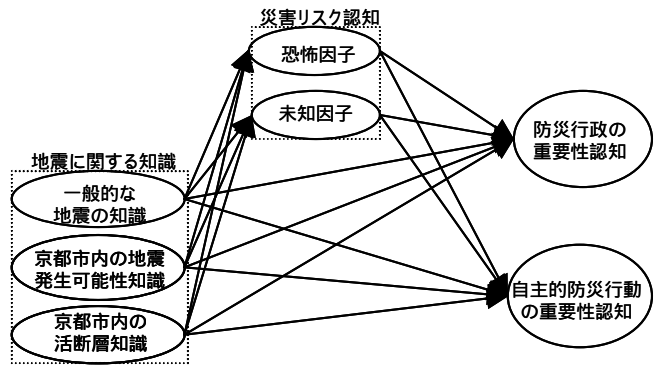


図3 災害リスク認知、地震に関する知識についての因子分析結果を考慮した因果構造仮説

(2) 因果構造仮説の検定

図3の因果構造仮説を構造方程式モデルを用いて検定した結果（係数推定値）を表2に示す。

表2 因果構造仮説についての構造方程式モデルの推定結果

	防災行政の重要性認知		自主的防災行動の重要性認知		恐怖因子		未知因子	
	β	t値	β	t値	β	t値	β	t値
恐怖因子	0.22	5.88***	0.34	9.39***				
未知因子	0.10	2.76***	0.091	2.51**				
一般的な地震の知識	0.16	4.19***	0.12	3.39***	0.0024	0.064	-0.093	-2.46**
京都市内の地震発生可能性知識	-0.0055	-0.14	0.038	1.04	0.19	5.04***	-0.17	-4.54***
京都市内の活断層知識	-0.043	-1.16	-0.026	-0.71	0.033	0.88	0.055	1.45

*: p<.1, **: p<.05, ***: p<.01

まず、防災行政の重要性認知と自主的防災行動の重要性認知には、災害リスク認知を表す恐怖因子と未知因子が有意な影響を与えていることが確認できた。この結果は仮説1、仮説2を支持する。

また、地震に関する知識から災害リスク認知の因果関係については、京都市内の地震発生可能性知識が恐怖因子に有意な影響を与えていることが確認できた。この結果は仮説3を支持する。逆に、一般的な地震の知識、京都市内の地震発生可能性知識はともに未知因子に負に有意な影響を与えていることが確認された。ただし、地震に関する知識とは、地震について何かしかなら知っていることを意味しているものであり、それによって未知因子が負の影響を受けることは定義上自明とも言える。

さらに、地震に関する知識を表す指標のうち、一般的な地震の知識は防災行政と自主的防災行動の重要性認知に直接的に有意な影響を与えていることが

確認できた。この結果は仮説 4，仮説 5 を支持するものである。しかし，京都市内の地震発生可能性知識，京都市内の活断層知識は，両重要性認知に直接的には有意な影響を及ぼしていなかった。

(3) 実験条件に関する仮説の検定

実験条件をダミー変数の形で導入した上で，上記と同様の構造方程式モデルを推定した結果を，表 3 に示す。

表3 実験条件に関する仮説についての構造方程式モデルの推定結果

	防災行政の重要性認知		自主的防災行動の重要性認知		恐怖因子		未知因子	
	β	t 値	β	t 値	β	t 値	β	t 値
情報提供	-0.0074	-0.19	-0.029	-0.80	0.058	1.50	-0.089	-2.32**
質問形態	0.011	0.29	-0.054	-1.52	-0.016	-0.41	-0.016	-0.44

	一般的な地震の知識		京都市内の地震発生可能性知識		京都市内の活断層知識	
	β	t 値	β	t 値	β	t 値
情報提供	-0.11	-2.98***	-0.11	-2.99***	0.18	4.63***
質問形態	0.032	0.84	-0.020	-0.51	-0.023	-0.62

. p<.1, ** : p<.05, *** : p<.01

まず，情報提供に用いたチラシに掲載されている京都市内の活断層についての知識は，仮説 6 に予測した通り情報提供に伴って増加したことが示された。また，未知因子も低下することが示された。しかし，2 つの重要性認知はいずれも有意な影響を受けておらず，かつ，チラシに掲載されなかった一般的な地震の知識，京都市内の地震発生可能性知識は情報提供を行わなかった場合に比べて有意に低い水準となった。これらの知識は 2 つの重要性認知に有意に影響を及ぼしていることを考え合わせると，以上の結果は，情報提供が逆効果を与えていることを示唆している。それ故，今回行ったリスク・コミュニケーションは成功ではなかったものと考えられる。

質問形態の違いによる影響に関しても，仮説 7 に反して，質問形態は防災行政の重要性認知に有意な影響は与えていないことが確認された。

5. 考察

(1) 災害リスク認知

本分析から，防災行政の重要性認知には災害リスク認知が影響を与えていることが示された。このことは，住民意識を反映した防災行政を行うには，客観的な災害リスク分析だけでなく，住民一人一人の

災害リスクについての認知を考慮することが必要であることを示唆する。また，自主的防災行動の重要性認知に対しても災害リスク認知が影響を与えていることが示された。

これらから，災害リスク認知を高めることは，防災行政で行う諸施策の一般的な公共受容 (*public acceptance*) を高めると同時に，自主的な防災対策行動を喚起することがわかる。それ故，もしも“客観的に必要な災害リスクに対する対処方策があることが専門家により明らかにされているにも関わらず，人々にその必要性が認識されていない状況”にあるなら，あるいは，“住民が自ら行う防災対策行動が不可欠であることが明らかであるにも関わらず，人々がそうした対策を怠っている状況”にあるなら，いかにして人々の災害リスク認知が活性化されるかを知ることが防災行政にとって必要である。

(2) 地震に関する知識

本研究では，人々が持つ地震に関する知識が災害リスク認知に影響を与えるとの仮説を提案した。本分析から，京都市内の地震発生可能性知識によって恐怖因子（地震の恐ろしさ）が増加することが示された。上述のように，災害リスク認知の高揚が，防災行政の公共受容の増進と自主的防災喚起の両者にとって重要であることが示されているが，この結果は，災害リスク認知高揚のためには人々の地震に関する知識水準が高揚することが一つの有効なアプローチである可能性を示唆している。ただし，未知因子（地震の未知性）は，京都市内の地震発生可能性知識と一般的な地震の知識に負の影響を受けていることから，知識の増進は地震をより恐ろしいものとの認知を導く一方で，地震が未知なるものであるとの意識を抑制する効果をもつことがわかる。それ故，知識の増進が必ずしも防災対策の重要性認知を増進するとは言えないのだが，少なくとも，知識の増進が未知なるが故に防災対策を望むという傾向を抑制し，恐ろしいが故に防災対策を望む，という傾向を強化する可能性は指摘できよう。

さらに，一般的な地震の知識は災害リスク認知を媒介せずに，防災行政と自主的防災行動の重要性認知に直接影響を与えることも示された。このことも，地震に関する知識の増加が防災行政の公共受容の増

進と自主的防災喚起を導く可能性を示唆している。一般的に、リスク・コミュニケーション研究では、人々の科学リテラシーの重要性が指摘されているが⁶⁾、本研究で考慮した3つの知識要因の中では、一般的な地震の知識のみが科学リテラシーを直接意味するものであろう。それ故、本研究のこうした結果は、科学リテラシーの重要性を指摘する既往のリスク心理学研究の知見を追認するものであるといえるだろう。

(3) リスク・コミュニケーション

今回地震に関する情報提供として、京都市内を通る3つの活断層の存在と、各活断層で大地震が発生した場合に予想される死亡者数を掲載されたA4サイズのチラシ一枚を用いた。分析の結果、京都市内の活断層知識は増加したものの、一般的な地震の知識、京都市内の地震発生可能性知識は、情報提供を行わない場合に比べて共に低くなることが示された。

この原因として、情報提供によって影響を受けたのではなく、リスク・コミュニケーションを行った被験者のそれらの知識の水準が元々低いか、情報提供によって影響を受けたかのいずれかの可能性が考えられる。前者の可能性については、今回得られたデータからは判断することができない。後者の可能性の一つとしては、情報提供が人々の地震に関する知識についての判断を精緻化させたということが考えられる。地震に関する知識についての判断が精緻化していない場合では、何らかの心的バイアス（例えば、楽観バイアス）によって本来の理解水準以上に自らが理解していると自認する可能性がある一方で、精緻化された場合には、それらの心的バイアスが除去され、その結果、本来の理解水準を自ら理解するに至る、という可能性が考えられる。

もし、この可能性が正しのであれば、今回行ったリスク・コミュニケーションが十分に成功しなかった原因は、A4サイズのチラシ一枚という限られた範囲に、限られた情報しか掲載しなかったことにあると考えられる。実際、災害リスク・コミュニケーションについて研究したSorensenら¹⁷⁾は、人々が簡単（simple）で技術的でない（non-technical）情報だけを求めているのではないことに注意すべきであるという指摘を行っている。また、リスクメッセー

ジをわかりやすく明快にする努力がかえってバイアスを作ることがあるとStern¹⁸⁾は指摘している。

いずれにしても、今回の結果は、少なくともA4サイズのチラシ一枚程度の情報量を用いたリスク・コミュニケーションで人々の意識や知識の変容を期待することは難しいことを意味している。それ故、リスク・コミュニケーションを行政において実際に検討する際には、それが容易ならざるものであることを担当者は十分に理解しておくことが不可欠であると言えよう。

謝辞

数々の貴重な資料を提供して頂くと共に、アンケートの実施にあたり全面的な協力を頂いた京都市消防局防災対策室ならびに京都市都市計画局に感謝の意を表します。

参考文献：

- 1) Slovic, P.: Perception of risk, Science, pp.236, 280-285, 1987.
- 2) 岡本浩一：リスク心理学入門，サイエンス社，1992。
- 3) Kleinhesselink, R., & Rosa, E. A.: Cognitive representation of risk perceptions, A comparison of Japan and the United States. Journal of Cross-Cultural Psychology, 22, pp.11-28, 1991.
- 4) 片田敏考，及川康：水害に備えた住民の被害軽減行動に関する研究，土木計画学研究・講演集 No.23(2), pp.141-144, 2000。
- 5) 照本清峰，望月利男：地震情報に対する被害危険区域住民の意識に関する分析，土木計画学研究・講演集 No.23(1), pp.271-274, 2000。
- 6) 吉川肇子：リスク・コミュニケーション，福村書店，1999。
- 7) 深田博己：説得と態度変容，北大路書房，1988。
- 8) 楠見孝，吉川肇子，池田三郎，盛岡通：成人病患者における医薬品リスクコミュニケーションに関する調査報告(1),(2)，日本リスク研究学会第5回研究発表会，pp.76-87, 1992。
- 9) 楠見孝：脳死，臓器移植の意思決定に及ぼす知識，価値観，援助傾向の効果 - 臓器提供者が一般他者，家族，自分の場合の比較，日本グループダイナミクス学会第41回大会発表論文集，pp.194-195, 1995。
- 10) National Research Council: Improving risk communication. Washington, DC: National Academy Press, 1989。
- 11) Kalsher, M. J., Clarke, S. W., & Wogalter, M. S.: Communication of alcohol facts and hazards by a warning poster. Journal of Public Policy and Marketing, 12, pp.78-90, 1993。
- 12) 吉川肇子：リスクとつきあう，有斐閣選書，2000。
- 13) Tversky, A., & Kahneman, D.: The framing of decisions and the psychology of choice. Science, 221, pp.453-458, 1981。
- 14) 藤井聡，竹村和久：リスク態度と注意：状況依存焦点モデルによるフレーミング効果の計量分析，行動測量学 28(1), pp.9-17, 2001。
- 15) Englander, T., Farago, K., Slovic, P., & Fishhoff, B.: A comparative analysis of risk perception in Hungary and the United States. Social Behavior, 1, pp.55-56, 1986。
- 16) Goszczynska, M., Tyszka, T., & Slovic, P.: Risk perception in Poland: A comparison with three other countries. Journal of Behavioral Decision Making, 4, pp.179-193, 1991。
- 17) Sorensen, J. H., & Dombrowsky, W. R.: Results of the working group "risk communication for emergencies and disasters". In H. Jungermann, R. E. Kasperson, & P. M. Wiedemann (Eds.), Risk communication. Julich: KFA. 1988。
- 18) Stern, P. C.: Learning through conflict: A realistic strategy for risky communication. Policy Science, 24, pp.99-119, 1991。