

## 耐震補強投資行動に及ぼす宣伝・情報の効果のシミュレーション評価

中央大学理工学部土木工学科 学生会員 伊丹 早織  
中央大学理工学部土木工学科 正会員 佐藤 尚次

に示した(表 2)

## 1. はじめに

災害が懸念される中、耐震補強をはじめとする防災活動は災害時における被害を軽減するために必要不可欠なものである。米国 FEMA では「プロジェクト・インパクト」という組織があり、一般の人々に災害に関する意識をうまく浸透させ、防災活動を行うように導いている。日本と米国の間では法整備や文化の相違はあるが、国民に対して防災活動を促す上で米国が成功しているのは、国民に対する災害に関する政策、情報の伝達が日本よりも長けているからだと考えられる。

そこで、本研究では宣伝に関して人々がどの様に影響を受けているのかをアンケートを取り、そのデータを元に防災に対して政策や災害に関する情報がどの様に人々に影響を及ぼしているのかをシミュレーションすることにより、今後の災害に対する政策上の課題を検討する。

## 2. 防災投資行動に影響を及ぼす要因

## (1) 分析方法

本研究では、耐震行動に影響を及ぼす諸要因をあきらかにするために、アンケートを作り、関係性のあるものを統計的手法を用いて明らかにする。

## (2) 数量化一類による分析

アンケートは大学内の学生を対象に配布し、有効回答数 169 を回収した。個々人が防災を意識する具体的な要因(表 1)と、防災対策の有無を統合することにより、防災意識と行動がどのように関係しているのかを数量化一類を用いて分析した。この方法は、個々人の防災意識を従属変数と設定し、次に関連するアンケートの結果を元になった説明変数をすべて重回帰分析に投入し、どのような説明変数の組み合わせが最適予測式に与えるかについて検討するものである。

説明変数には解答の結果から、「経験」「情報」「政策」に分けて、統計的に意味があるよう

表 1 アンケートの質問事項

質問事項
あなたが災害を強く意識する時はどんなときですか?
テレビや新聞等で災害に関する特集を見たとき
政治家が災害に関する政策を発表した時
自分が(小さい)災害を経験した時
国内の自分が住んでいる所とは違うところで甚大な被害を及ぼす災害が起こったとき
海外で甚大な被害を及ぼす災害が起こったとき
住宅の手抜き工事など、構造物の品質に関する問題が取り上げられた時

表 2 アンケートの結果分析

重相関 $R^2$	0.144657
偏回帰係数	
経験	0.132235
情報	0.06155
政策	0.007932

この結果、防災投資行動に一番説明力を持つのが「経験」であった。今回最も重点を置いている、政府の「政策」による個々人への影響力は最も小さく、経験のおよそ「1/16」である。今日における政策の宣伝による影響力がうかがえる結果である。

## 3. 防災投資行動のシミュレーション

## (1) シミュレーション方法

アンケートによって得られた分析結果を元にシミュレーションを組み立てる。

個々人の防災意識を初期値として設定し、どのように変化していくのかを追うものである。

シミュレーションを行うにあたって、以下の条件をおく。

- a) 個々人の防災意識を(0 q 1)で変数化し、その初期値を一様乱数で表す

- b) 確率的にイベントを発生させる(災害の経験、新たな災害に関わる政策、防災に関わる事件、世界各国でおこる大きな災害等)
- c) イベントによる変数をアンケートの分析結果を用いる。
- d) 毎年政府の政策による個人の影響力は指数分布に従う確率論的なものとする。

$$f(x) = \alpha e^{-\alpha x} \quad (\alpha \geq 0, x \geq 0) \quad [1]$$

乱数を利用して、この分布に従う影響を各個人に対して、

$$p(I) = q(I) + as \times (1 + x) \quad [2]$$

P(i) : 個人への影響度、q(i) : 初期値

As : 政府が災害の宣伝にかかる費用

x : 政策による影響力

[2]の式を用いる。

e) 対象 : 1000人

シミュレーション年数 : 50年

### (2) シミュレーション結果と考察

これらの条件を踏まえた上で、結果を出してみる。今回防災意識の結果を5段階評価に分け、実際に防災意識をし、行動に移す人を3以上と考えた。

毎年、意識が3になる人を算出し、その結果を表したのが図1である。他の条件は変えず、政策に対する意識のパラメーターだけを変化させ、その結果を実際の値と比較させてみる。

この政策に対する意識のパラメーターとは、災害に関する政策が発表されたときの人々の影響度を数字に表したものである。これは、表1とアンケート結果をもとにした値である。

また、対象人数の50%以上が防災対策を行うようになるまでの年数を表したのが図2である。

図1 行動に移す人数の変化

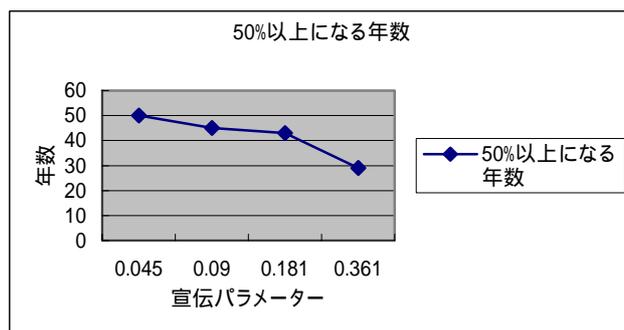
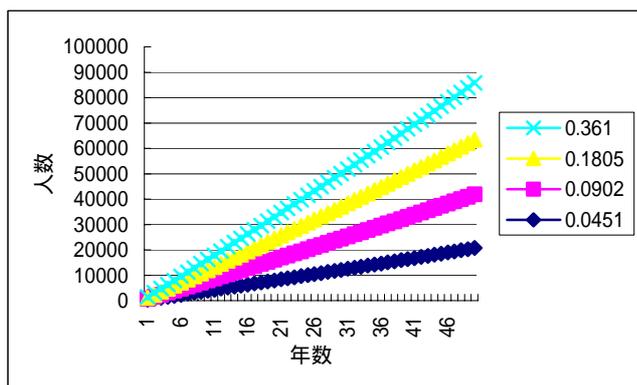


図2 50%以上になる年数

以上の結果から以下のことが読み取れる。

- a) 年毎に行動に移す割合はパラメーターが大きくなるにつれて、大きくなっている。
- b) パラメーターが現在の値の8倍以上にした時に50%に達する年数が急に少なくなる。

パラメーターが大きくなれば、防災活動を起こす割合が増えるのは当然の事とはいえ、図2に見られるように宣言効果が上げられるまでに、多くの時間がかかってくる。表2に見受けられるように「情報」や「政策」の効果が「経験」に比べて、小さいことも影響している事が明らかである。

このことにより、プロジェクト・インパクト的政策の効果を高める実施が重要になることを示唆していると言える。

### 4. おわりに

今回、アンケート対象の幅も狭く、人数も多く取れなかったため、説明変数の値が必ずしも全てが当てはまるとは言い切れない。だが、現状において人々が政策に対して意識をしていないのは明確な事実であり、さらに強い宣伝効果が必要だと言える。また、災害意識とは個人によって大きく開きがあるものなのである。少しでも多くの人間が行動に移しやすくなるような対処が必要になってくる。

### 参考文献 ;

- 1) 越山健治 : 災害復興公営住宅居住者の復興感分析、地域安全学会論文集 No.5, 2003. 11
- 2) 広田すみれ : 心理学が描くリスクの世界