

CIRJE-J-138

阪神淡路大震災による被害に対して
人々はどう対処したのか

東京大学大学院経済学研究科
澤田康幸

一橋大学経済研究所
清水谷諭

2005年9月

CIRJE ディスカッションペーパーの多くは
以下のサイトから無料で入手可能です。

http://www.e.u-tokyo.ac.jp/cirje/research/03research02dp_j.html

このディスカッション・ペーパーは、内部での討論に資するための未定稿の段階にある論文草稿である。著者の承諾なしに引用・複写することは差し控えられる。

Coping with Damages caused by the Great Hanshin-Awaji Earthquake

Abstract

Applying the ordered probit model to household data, we investigate people's behavior against unexpected losses caused by the Great Hanshin-Awaji (Kobe) earthquake in 1995. We found that credit market played an important role in providing an effective risk-coping measure. In the process of preparing well-designed social safety nets against future natural disasters, there exist two policy implications based on our analyses: first, in its attempt to provide ex post public support in the event of a natural disaster, the government may create a moral hazard problem by encouraging people to expose themselves to greater risks than required. Our empirical results suggest that providing subsidized loans to victims can be a good example of facilitating risk-coping behavior; such interventions are less likely to create serious moral hazard problems. Second, it would be imperative to design ex ante risk-management policies against the earthquake. For example, development of markets for earthquake insurance would lead to the efficient pricing of insurance premium and efficient land market prices reflective of the amount of risk involved with lands. This development would generate proper incentives to invest in mitigations such as investments in earthquake-proof constructions against future earthquakes. These ex ante measures would significantly reduce the overall social loss caused by the earthquake.

阪神淡路大震災による被害に対して人々はどう対処したのか*

澤田康幸（東京大学大学院経済学研究科）

清水谷諭（一橋大学経済研究所）

2005年9月

要 旨

1995年1月17日に阪神淡路大震災が発生してから10年が経過した。本稿では、兵庫県が実施した「震災後のくらしの変化からみた消費行動についての調査報告書」のマイクロデータを利用して、この歴史的にみても極めて巨額にのぼる大震災による損失に対して、家計がどのように対処したのかを、定量的に検証した。実証分析の結果、震災被害への対処は、どのような被害を受けたかによって異なることがわかった。具体的には、家屋の被害に対しては借り入れや所得移転によって、家財の被害に対しては貯蓄の取り崩しによってまかなわれた。多くの場合、自然災害による被害は、政府がすべてをカバーしきれものではない。従って、借入に対する補助などを通じて人々の事後的なリスク対処能力を高めることや、事前の防災インセンティブを高めるような保険市場の整備が重要である。

* 本論文を作成するに当たり、マイクロデータを提供していただいた内閣府と兵庫県に感謝申し上げます。本研究は、Sawada and Shimizutani（2004, 2005）とともに行われている、阪神淡路大震災後の家計行動変化に関するプロジェクト成果の一部である。これらの研究の過程で以下の方々より有益なコメントをいただいた。記して感謝したい：有賀健、市村英彦、井出一郎、大橋弘、岡崎哲二、加治佐敬、神谷和也、加藤竜太、小原美紀、齊藤誠、柴田章久、庄司匡宏、園部哲史、三輪芳朗、村田啓子、Toni Braun, Joe Chen, Honbin Li, Colin Mckenzie, Albert Park, Innwon Park。なお本論文における分析結果の一部は、2004年11月5日に行われた神戸大学震災10周年記念事業「阪神・淡路大震災メモリアル・学術シンポジウム」での議論（澤田,2004）を基にしている。シンポジウム参加の方々、特に神戸大学の阿部泰隆教授、岩崎信彦教授、萩原泰治教授、地主敏樹教授、西島章次教授からさまざまな示唆を受けた。記して感謝したい。言うまでもなく、あり得べき誤りは筆者達の責任である。

連絡先：澤田康幸（東京大学経済学研究科助教授） 郵便番号 113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1
電話番号：03-5841-5572 e-mail:sawada@e.u-tokyo.ac.jp.

1. はじめに

1995年1月17日の早朝、阪神・淡路大震災が発生してから10年以上が経過した。本稿は、この未曾有の大震災に直面した家計が、どのようにして被害に対処し、生活を復興させたかを、貴重な家計の個票データを用いて定量的に明らかにする。

この大震災のもたらした人的・物的被害は甚大であり、消防庁(2002)によると、人身への被害は、死者は6,433人(行方不明3人)、負傷者は43,792人にも上った¹。また、物的な損害については、経済的な損害は少なくとも10兆円以上というのが定説であり[総理府(2000); 豊田・河内(1997); Horwich(2000); Scawthron(1997)]、特にその半分以上が住宅への被害であったと考えられている。消防庁(2002)によると、全壊住宅は104,906棟(186,175世帯)、半壊住宅は144,274棟(274,180世帯)にも上っている。

こうした阪神・淡路大震災の経済的損害は、自然災害による人類史上最大の損害といっても過言ではない。人身への被害でも先進国の例では史上最大の一つである²。また、地震発生前の兵庫県における地震保険加入率はわずか3%であり、この大地震が全く予期されていなかったことも被害を大きくした(山口,1999)³。

これまで阪神・淡路大震災について、被害の推計や生産あるいは資産市場・保険市場に対する影響について分析した研究は既に多い[例えば Horwich(2000)、Scawthron et al.(1997)、国際協力論集(1998)、国民経済雑誌(2001)、萩原・地主(2004)]。しかしながら、これらの研究は主として生産面や救済のあり方に焦点をあてており、家計の消費水準の平準化やリスク対処法にはほとんど触れていない。

自然災害に対する家計の消費・貯蓄行動に関連して、そもそも日本では将来の患いに備えた予備的貯蓄が大きいことが知られており[Horioka and Watanabe(1997)、Zhou(2003)]、子供の受験や入学、病気や治療、失業や転勤などのショックに対して、主に貯蓄の取り崩しで対処している[Horioka et al.(2002)、清水谷(2002)]。さらに日本の高い貯蓄率は、歴史的に高い頻度で起こった自然災害に起因している可能性も指摘されている[Bronfenbrenner and Yasuba(1987); Skidmore(2001)]。しかしその点について厳密な分析を加えたミクロの実証研究はなく[Horwich(2000)]、阪神淡路大

¹ 関東大震災における死者は99,331人(行方不明43,476人)、建物の全壊は128,266戸、建物半壊は126,233戸、焼失は44,7128戸にも上った。損害総額は当時の金額で約65億円(消費者物価指数をもとに現在の物価に換算すると約3兆2600万円)、GDP比で43.6%であった。

² 90年代以後の世界の主な自然災害の被害はFreeman, Keen, and Mani(2003)にまとめられている。

³ 一方、阪神淡路大震災前の東京都における地震保険加入率は16.0%であった。

震災のみならず自然災害に直面して、家計がどのように生活を維持・再建したかといった事後的に見たリスク対処法の研究も少ない。その例外はアンケート調査の結果に基づいた定性的な分析や、マイクロデータを用いて阪神・淡路大震災下での消費保険仮説の妥当性を検討した Kohara, Ohtake, and Saito (2001) くらいである。

本稿では、阪神・淡路大震災によって被災した家計のリスク対処法を詳細な家計のマイクロデータを用いて明らかにする。具体的には、家計がどのようなショック（家屋、家財への被害）を受け、それに対してどのように対処したのか（貯蓄の取り崩し、借入れ、所得移転など）を定量的に明らかにする。実証分析の結果、家計は小さなショックには貯蓄の取り崩しで対処したのに対して、家屋の全壊・全焼というような大きなショックについては、主に借入れで対処したことが明らかになった。

こうした分析結果は、担保になる資産などを十分に持たないために借入れができなかった家計は、ショックに対して十分に対処できなかったことを示唆する。とりわけ、新潟県中越地震、スマトラ沖地震といった自然災害が昨今頻発する中で、10年前に起こった阪神・淡路大震災の教訓は、家計に対する「リスク（危険）」をどのように削減し、望ましい「社会的なセーフティネット（安全網）」をどのように政府がデザインしてゆくのかを考える上で、極めて重要な政策的示唆を与える。

本稿の構成は以下の通りである。次節では、家計のリスク対処法と保険機能について概観する。第3節ではデータの説明と基本統計量を解説する。第4節では定式化と分析結果を示し、最終節では分析結果の解釈と政策的示唆について議論を行う。

2. 家計のリスク対処法と保険機能

本稿では、自然災害のリスクが実際に生じ、もたらされた損害（「ショック (shock)」）に対して、実際に家計がどのように対処したのかを検証する⁴。ここでいうリスクを「人々の生活（消費水準）を脅かすさまざまな危険」として定義する。家計は、日々予期せぬ多くのリスクに直面している。リスクの中には、自然災害に

⁴ 本稿ではショックのうち、経済的被害を中心に考える。ショックに対する公的扶助の手段を議論する際には、「補償 (compensation)」と「保障 (security)」を区別することが重要である。震災による財産へのマイナスのショックに対して国家が補償を行うという「個人補償」の是非は、議論が分かれている。阿部 (1997a) が明快に議論しているように、国家による補償を考える際には、必要性和公平性を適切に判断する基準が不可欠で、またショックからの生活再建に対する社会保障は、必要度や他の支援制度とのバランスを考慮してデザインされるべきである。

よる被害、勤め先の倒産、家族の病気や事故のみならず、経済政策の失敗や紛争や政治動乱の勃発なども含まれる。

このような生活水準低下のリスク、言い換えれば事後的な一種の貧困状態に直面している家計は、リスク対処戦略 (risk coping strategies)、つまり所得変動を所与として、消費変動を削減し貧困状態の発生を事後的に回避するための戦略を用いようとする。以下に説明するように、相互保険(mutual insurance)ないし自己保険(self-insurance)のモデルといった「保険 (insurance)」はリスクに対する有効な対処法の1つである⁵。

このうち、相互保険のモデルは、保険市場や信用市場、血縁・地縁・職場などを通じた助け合いや公的扶助を通じたリスクへの対処法を指す。このモデルはすべての保険市場が完備していて、あらゆるリスクに対して保険が完全にかけているという理想的な状況を想定する。もし、保険市場・信用市場や私的な援助・公的な扶助政策を通じた保険が十分に機能しており、広い意味での保険市場が完備しているなら、震災によるショックがあっても、消費行動は変化しない(「完備市場モデル」)。

さらに、相互保険の源泉についても検証可能な仮説を設定することができる。資金借入が可能である家計は、予期せぬショックに対して借り入れによって消費への影響を軽減できる。理論的にも資金市場へのアクセスの存在が保険機能として働くことを示すことができる[Eswaran and Kotwal (1989)、Sawada and Shimizutani (2005)]。しかし実際には、日本では借り入れが困難な流動性制約に直面する家計が10%程度存在するという研究がある[ホリオカ・小原 (1999), and Sawada et al. (2003)]。

また、利他的に結びついた家族・親戚からの送金によってショックの穴埋めを行うこともできる。利他的な援助は互惠的である必要はないが、家計構成員及び親類・隣人や友人からの非公式な送金等による互惠的な分け合い・助け合いの枠組みも存在しうる[Altonji, et al. (1997)、Cochrane (1991)、Hayashi et al. (1996)、Mace (1991)、Saito (1999)、Townsend (1995)]。このような仕組みはリスクシェアリングともよばれる。

一方、相互保険に対する概念が「自己保険」である。これは「患えに備えた」貯蓄の取り崩しという自己資産のやりくりを通じたリスクへの対処法である。借入制約に直面する家計は、借入に依存しないショックへの対処法を用いなければならな

⁵ ここで注意が必要なのは、ここでいう保険は保険契約に限らない広い範囲のものをさす。リスクと消費行動に関する一般的な議論については、Besley (1995)、Fafchamps (2003)、Hayashi (1996)、Saito (1999)、Townsend (1994, 1995)などを参照。

い。例えば、実物資産・金融資産の売却や貯蓄の取り崩しである。家計はこのよう
なリスクに対処するため、予備的貯蓄 (Precautionary Saving)を積み増している、こ
うしたショックへの対処の仕組みを「自己保険」と呼ぶ[Guiso et al. (1992a,b)、Carroll
and Samwick (1998)、Zhou (2003)]⁶。もし、自己保険が有効に機能していたとすれば、
震災による負のショックに対して、家計は貯蓄の取り崩しで対応したはずである。

3. データ

本稿が用いたデータは、兵庫県によって実施された「震災後の暮らしの変化から
見た消費構造についての調査」の個票データである [兵庫県 (1997)]。この調査は、
経済企画庁物価局物価管理室（当時。現内閣府国民生活局消費者情報室）から兵庫
県が委託を受け、実施した。

この調査の対象地域は、神戸市東灘区・北区・須磨区と西宮市、明石市であり、
対象者は、対象地域に居住する 30 歳以上の女性を選挙人名簿抄本から無作為に抽出
した 3,000 票である。実際の調査は、1996 年 10 月 16 日から 28 日の間において郵送
式によって行われた。回収票数は 1,589 名で、そのうち有効票数は 1,512 名（有効回
収率 50.4%）である。

この調査は震災が家計消費に及ぼした影響について、非常の豊富な変数を調査し、
震災によるショックが家計の生活に大きな影響を及ぼしたことを明らかにしている。
具体的には「震災後、全般的な消費行動が変わった」世帯は 62.7 %、「震災によっ
て余計に必要なとなった費用があった」世帯は 80.3 %にも上っている。本稿は家計の
事後的なリスク対処法に焦点を当てるので、ここで対象とするのは、1,512 の世帯の
うち「震災によって余計に必要なとなった費用があった」とした 1,217 世帯（有効回
答の 80.3%）であり、かつそのうちリスク対処法として「生活費をやりくりした」、
「貯蓄を取り崩した」、「借り入れをした」、「何らかの援助を受けた」のいずれかを
回答したのが 592 世帯である⁷。

表 1 は基本統計量を示している。まず、回答者の平均年齢は 51.2 歳である。世帯
構造としては、独身の比率が 4.2 %と低く、子持ちの核家族世帯が 62.3 %、親もし
くは孫と同居しているという 2 世代住居の比率が 19.8 %となっている。他方、回答

⁶ 日本では、特にその形態として現金保有や預金の比率が高い [Allen and Gale (2000); Chapter 3]。

⁷ 震災によって出費が増えたと答えたにもかかわらず、リスク対処法について答えなかった家計
は 625 世帯であった。

者の教育水準は、最終学歴が高校卒業までが 51.8 %、最終学歴が短大・高専・専門学校（旧制高校）卒業までが 24.3 %、最終学歴が大学卒もしくは大学院という回答者の比率は 13.7 %である。また、地震前の持ち家比率は 71.8 %と非常に高く、さらにそのうち 4 割程度が地震前に住宅ローンの残高を抱えていた。また税込みの世帯収入の中央値は、約 600 万円である。

次に、地震による所得の変化をみると、震災後所得が増加したとする家計は 6.3 %、逆に所得が減少したのは 33.9 %となっている。残りの約 6 割は所得が変化しなかった。他方、震災によって引き起こされたショックをみると、まず人身への被害は、家族に死亡者が出たあるいは家族（自身を含む）が怪我をしたり、病気になった家計は 21.3 %にも上っている。また、家屋に対するショックは、住んでいた家が全壊または全焼したのが 17.4 %、住んでいた家が半壊または半焼したのが 25.1 %、住んでいた家が一部損壊または一部損傷したのが 43.1 %であり、85%の世帯の家屋に何らかの被害があった。一方、家財については、それがほとんど壊れた、またはほとんど焼失したという割合は 9.4 %であり、興味深いことに、家屋が全壊したケースでも家財がある程度、損傷を免れていた。ただし、家財が一部壊れた、または一部焼失したという世帯も 77.3 %にも上っている。

最後に、この調査は「震災によって余計に必要なとなった費用があった」と回答した回答者について、震災によって余計に必要なとなった費用に対して、どのように費用を捻出したのかを質問している。この設問に対する解答は、4 つにまとめることができる。まず最も金額が大きかった対処法をみると、「生活費のやりくりがもっとも重要であった」といった支出の減少を挙げた世帯が 25.0 %、「老後のための蓄え・教育費・家や車の購入・レジャーのための蓄え、非常時のために蓄えていた貯蓄」といった貯蓄の取り崩しとしたのが 53.7 %、「銀行などの金融機関などから借りたお金が重要であった」といった借入を挙げた世帯が 9.6 %、最後に「義援金・見舞金や公的な制度・火災保険などの保険金によって得たお金が重要であった」という公的・私的所得は全世帯の 11.7%を占めている。一方、最も金額が重要であったかどうかは問わずに、これらの対処法があてはまるとした世帯の割合は、支出減少が 57.9%、貯蓄取り崩しが 73.6%、借入が 20.4%、所得移転が 41.6%となっている。

4. 定式化と推計結果

前節で見た単純集計では、もっとも多く使われた対処法は貯蓄の取り崩しであり、支出の切り詰めや所得移転がそれに続き、借り入れの割合が最も小さくなっている。しかし、こうした結果はそれぞれの家計が受けたショックの違いや家計の属性などを考慮していない。本節では、そうした点を考慮し、家計がどのようなショックに対してどのようなリスク対処法を用いるのかを定量的に検証する⁸。

具体的な定式化は以下のとおりである。

(1) 借り入れの場合

$$b_i = S_i \theta_1 + H_i \beta_1 + \varepsilon_{bi},$$

$p_{bi} = 2$ if $b_i > 0$ かつ最も金額的に重要なリスク対処法である場合

$p_{bi} = 1$ if $b_i > 0$ かつリスク対処法の1つだが最も金額的に重要ではない場合

$p_{bi} = 0$ if $b_i = 0$ (その家計のリスク対処法に当てはまらない場合)

(2) 所得移転の場合

$$y_i^T = S_i \theta_2 + H_i \beta_2 + \varepsilon_{\pi i},$$

$p_{\pi i} = 2$ if $y_i^T > 0$ かつ最も金額的に重要なリスク対処法である場合

$p_{\pi i} = 1$ if $y_i^T > 0$ かつリスク対処法の1つだが最も金額的に重要ではない場合

$p_{\pi i} = 0$ if $y_i^T = 0$ (その家計のリスク対処法に当てはまらない場合)

(3) 貯蓄取り崩しの場合

$$d_i = S_i \theta_3 + H_i \beta_3 + \varepsilon_{di},$$

$p_{di} = 2$ if $d_i > 0$ かつ最も金額的に重要なリスク対処法である場合

$p_{di} = 1$ if $d_i > 0$ かつリスク対処法の1つだが最も金額的に重要ではない場合

$p_{di} = 0$ if $d_i = 0$ (その家計のリスク対処法に当てはまらない場合)

ここで、 b_i 、 y_i^T 、 d_i はそれぞれ借り入れ、所得移転、貯蓄取り崩しである。説明変数には、それぞれの家計が受けたショック（地震による被害）を示す S_i 、さらには家計の属性を示す H_i が含まれる。 ε_i は誤差項である。

残念ながら本稿で用いるデータセットには、実際にどれだけ借り入れをしたり、

⁸ Sawada and Shimizutani (2005)は同じデータセットを用い、第2節で説明した相互互保険を統計的に検証し、震災によって生じた所得減少のショックや、人身・家屋・家財へのショックは有意に消費の変動をもたらしたことを見出している。これは、震災のショックについての完備保険市場モデルの現実妥当性が強く棄却されることを示しており、震災のショックに対して有効な保険メカニズムは存在しておらず、人々の生活が十分には守られていなかったということを示唆するものである。

所得移転を受けたり、貯蓄を取り崩したかという金額については記録されていない。しかし前節で説明したように、それぞれの家計がこれらの手段のうちどれを使ったのか、しかもそのうち金額的に最も重要だったかについての変数は得られる。そこで、それぞれのリスク対処法について金額的に最も重要だった場合を 2、リスク対処法として用いたが最も金額的に重要というわけではない場合を 1、リスク対処法として使わなかった場合を 0 とするカテゴリーデータを作成し被説明変数とした。こうした被説明変数の性質から、推計方法として順序プロビットモデル (ordered probit model) を用いた。

表 2 がその推計結果である。まず相互保険が機能しているかどうかを見るために、借り入れと所得移転の推計結果に注目する。人身への損害に対する保険を見ると、「家族に死亡者が出たあるいは家族（自身を含む）は怪我をしたり、病気になった」の係数は借り入れ、所得移転のいずれの場合も有意でない。一方、家屋や家財の被害については、借り入れや所得移転が重要な役割を果たしていると思われる。特に、家屋の被害に対する係数は大きくなっており、住宅再建にあたって、借り入れや所得移転が有効な手段となったことを示している。特に借り入れの確率は震災前に持ち家に住んでいた場合と有意に関係しており、借り入れを行う際の担保の重要性を示している。さらに興味深い点は、同居世帯について所得移転の係数が有意にマイナスになっており、こうした世帯の場合には同居世帯全体が被災してしまったため、私的な所得移転を受け取ることで対処するのが難しいことがわかる。さらに、ここでは結果を示していないが、最も金額的に重要であった対処手段に限り、プロビットモデルを用いて分析をしてみると、借り入れのみが家屋や健康被害に対する重要な対処法となることが分かる (Sawada and Shimizutani, 2005)。

次に、自己保険が機能しているかどうかを見るために、貯蓄の取り崩しがどのような要因で行われたかをみると、貯蓄の取り崩しは総じて有効に機能していなかったことがわかる。しかし家財の一部損傷・焼失については、取り崩しがある程度の役割を果たしている。

このようにそれぞれの世帯が受けたショックの違いや家計の属性をコントロールすると、リスク対処法が一律ではなく、かなり異なっていることがわかる。つまり、家計は小さなショックには貯蓄の取り崩しで対処したのに対して、家屋の全壊・全焼というような大きなショックについては、特に借り入れで対処したといえる。

5. まとめと政策的示唆

以上、本稿において示した統計的な分析結果は、実際の保険機能は自然災害によるショックによって異なっており、大きなショックについては、借り入れや所得移転（特に前者）が、小さなショックについては、貯蓄の取り崩しも使われたことが明らかになった。このことは、ショックの大きさによって借り入れから貯蓄へと、保険の階層が存在することを示唆する。

このような結果は、自然災害に対するリスクの対処についていくつかの重要な政策的インプリケーションをもたらす。まず、借り入れが被害額が大きい場合には重要な保険機能を提供したことを踏まえると、融資に関わる優遇政策は有効であった可能性を示唆する。借り入れは返済しなければならない金融契約であるから、事後的な救済（期待）に関わるモラルハザードの問題を引き起こさないという意味では望ましい。しかし、借り入れにおいて、利子補助などを通じてどの程度まで政策が介入すべきかという点については、さらに今後吟味をしていく必要がある。

また、所得移転についても、被災者への支援金の配分という点で阪神・淡路大震災の教訓は大きい。震災の被災者に対する支援金は、大きく分ければ民間の義援金によるものと、税金で賄われる公費によるものに分けることができる。前者については、阪神淡路大震災においては兵庫県南部地震災害義援金募集委員会を通じた配分が行われたが、2000年1月末までに義援金の総額は1792億円（うち日赤のみ1027億円）にも達する史上最大のものとなった。しかしながら被害の規模も膨大であったため、死亡・不明者への配分は、死亡者行方不明者義援金として10万円、住宅滅失・半壊・全焼・半焼世帯については、住宅損壊見舞金10万円、重傷者見舞金（5万円）、要援護家庭激励金（30万円）、被災児童・生徒教育助成金（1~5万円）などとなった⁹。このような配分額は、1993年7月12日北海道南西沖地震の被災者の場合、死亡・不明者への配分が300万円、住宅滅失・半壊世帯に対する配分がそれぞれ400万円・250万円であったのに比べるとかなり少ない。また2004年の新潟県中越地震で、2004年11月20日に開催された第一回新潟県中越地震災害義援金配分委員会では、全壊世帯・大規模半壊世帯に対するそれぞれ200万円・100万円の義援金の一次配分を決定している。

一方、公費による支援については、災害弔慰金支給等法に基づいて、死亡者家族

⁹ その他に、第二次義援金配分において「住宅助成義援金」30万円も配分された。また、瓦礫処理は全額公費で賄われた。

や重度障害者に対して災害弔慰金、災害障害見舞金が支給された¹⁰。ただし、これらの支給金については、阿部（2004）が指摘するように、重度障害者と死者に対する支給金の配分比の問題がある。一方、住宅の損傷に対する個人補償については、国家に賠償責任がないとされたが、1998年に被災者生活再建支援法が成立し、2004年にそれが一部改正され、今後の災害については住宅が全半壊した世帯に対して300万円を上限として生活再建・住宅再建や補修のための資金を支給することになった。

しかしながら、小規模な災害の場合、義援金の配分と合算すると住宅滅失・損傷に対する実際の支援がかなりの額となり「焼け太り」と表現される事態が生じる可能性がある。この場合、被災者の数が大規模となり一人当たりの支援額が小額にとどまるような災害における支援額とのバランス、また家屋損傷以外のさまざまな損害に対する支援とのバランスを失わせる可能性がある。

前者のバランスについては、阿部(1997a)が指摘しているように、公費による補償の対象となる損害については、義援金による支援を控除するという方法があり得る。この点につき、今後、阪神淡路大震災を他の自然災害のケースと比較し分析する必要がある。つまり、全体として被害の規模が小さい地震や自然災害における生活復興や支援の実態と効果を比較検証する必要がある。

後者のバランスについては、阿部（1997b）が議論しているように、持ち家の損傷のみならず、家族の死亡や障害、借家の損傷などを含めたさまざまな被害に関する被災度についての点数制を導入し、それを基準として異なるショックに対する支援のバランスをとる必要がある。点数設定については、過去の災害における被害と生活水準低下の関係を詳細なデータから実証的に把握することで可能になる。

さらに、震災に対しては、地震保険の市場を整備し、積極的に市場メカニズムを活用する余地が存在する。現在の日本における地震保険は火災保険に付帯する任意契約であり、政府が再保険を供給している。このような保険のシステムは、所得再配分機能を目的としていると考えられるものの、民間の自由な取引を阻害する非効率な仕組みとなってしまうことが指摘されている(齋藤(2002年))。¹¹

特に問題なのは、現在の地震保険の保険料に地震リスクが反映されず、防災（ミ

¹⁰ 地震保険の強制加入という考え方も根強いが、地震リスクの市場での取引をさらに歪めかねない。災害弔慰金が支給されるのは政令に定める災害に限られている。政令の定める災害とは、5世帯以上滅失した災害や災害救助法が発動された災害である。

¹¹ 阿部（2000）は、制度の履行強制が現実的に難しいという視点からも地震保険の強制加入を疑問視している。

ティゲーション)へのインセンティブが低くなってしまっていることである。一般に事前のミティゲーションには正の外部性が存在し、事後的な救済のコストは高くなる(齋藤(2002年)。林(2003)は、「災害に対する抵抗力を向上させるために投じられた1ドルは、災害が起きた後の対応活動の7ドルに相当する」というアメリカ連邦政府の調査結果を紹介している。事前のミティゲーションの努力を高めるために、例えば防災への投資が保険料の引き下げという形で正当に反映されるよう、保険料設定の自由化などを通じて、民間の営利ベースでの取引を拡大し、それによって地震保険の普及率を高める必要がある。

さらに、地震の保険市場を発展させるためには、日本で起こりうる巨大な地震リスクを国際的に分散して行くようなメカニズムも重要である。最近 CAT ボンド(catastrophe bond)の取引に代表されるように、グローバルに災害リスクをプールする市場が出現している。このような金融取引を活用し、モラルハザードが起らないような震災への支援のメカニズムをデザインすることは重要であろう。

参考文献

- 阿部泰隆(1997a)「災害被災者の生活再建支援法案(上)」『ジュリスト』No.1119, 103-112.
- 阿部泰隆(1997b)「災害被災者の生活再建支援法案(下)」『ジュリスト』No.1121, 132-138.
- 阿部泰隆(2000)「日本における大災害対策法制の不十分さと法整備の努力」『神戸大学都市安全研究センター研究報告』第4号,平成12年3月.
- 阿部泰隆(2004)「震災に対する行政と法の対応」神戸大学阪神・淡路大震災メモリアル学術シンポジウム開会記念講演,2004年11月5日.
- 国際協力論集(神戸大学)(1998)平成10年1月特集号.
- 国民経済雑誌(神戸大学)(2001)平成13年1月特集号.
- 齋藤誠(2002)「自然災害と地価形成:リスク・シグナルとしての地価」齋藤誠・西村清彦編『不動産市場の経済分析:情報・税制・都市計画と地価』日本経済新聞社.
- 澤田康幸(2004)「生活復興から見た支援のあり方」神戸大学阪神・淡路大震災メモリアル学術シンポジウム,2004年11月5日.
- 清水谷諭(2002)「90年代における所得変動と消費:マイクロデータによる消費保険仮説の検証」『経済分析』第169号, pp.51-69.
- 消防庁(2002)「阪神・淡路大震災について」第106報.
- 総理府 阪神淡路復興対策本部事務局編(2000)「阪神淡路大震災復興誌」大蔵省印刷局.
- 高寄昇三(1999)『阪神大震災と生活復興』第16巻.
- 豊田利久・河内朗(1997)「阪神・淡路大震災による産業被害の推定」『国民経済雑誌』

176 卷 2 号, 1-16.

- 萩原泰治・地主敏樹 (2004) 「どういふ地域がどれだけ復興したのか」神戸大学阪神・淡路大震災メモリアル学術シンポジウム, 2004年11月5日.
- 林春男 (2003) 『いのちを守る地震防災学』岩波書店.
- 兵庫県 (1997) 「震災後のくらしの変化からみた消費行動についての調査報告書」平成9年3月25日、平成8年度経済企画庁委託調査.
- チャールズ・ホリオカ、小原美紀 (1999) 「借入れ制約と消費行動」、樋口美雄・岩田正美共編『パネルデータからみた現代女性』所収、東洋経済新報社.
- 山口光恒 (1998) 『現代のリスクと保険』岩波書店.

- Allen, Franklin, and Douglas Gale. (2000). *Comparing Financial Systems*: MIT Press.
- Altonji, Joseph G, Fumio Hayashi, and Laurence Kotlikoff. (1997). "Parental Altruism and Inter Vivos Transfers: Theory and Evidence." *Journal of Political Economy* 105 (6), 1121-66.
- Bronfenbrenner, M. and Y. Yasuba (1987), "Economic Welfare," in Yamamura, K. and Y. Yasuba, eds., *The Political Economy of Japan, The Domestic Transformation*, Vol. 1, Stanford University Press, 93-136.
- Carroll, C. D., and A. A. Samwick. (1998). "How Important is Precautionary Saving?" *Review of Economics and Statistics*, 410-19.
- Cochrane, John H. (1991). "A Simple Test of Consumption Insurance." *Journal of Political Economy* 99 (5), 957-976.
- Eswaran, M., and A. Kotwal. (1989). "Credit as Insurance in Agrarian Economies." *Journal of Development Economics* 31 (1), 37-53.
- Freeman, Paul K., Michael Keen, and Muthukumara Mani. (2003). "Dealing with Increased Risk of Natural Disasters: Challenges and Options." *IMF Working Paper* WP/03/197.
- Guiso, L., T. Jappelli, and D. Terlizzese. (1992a). "Earnings Uncertainty and Precautionary Saving." *Journal of Monetary Economics* 30, 307-337.
- Guiso, L., T. Jappelli, and D. Terlizzese. (1992b). "Income Risk, Borrowing Constraints, and Portfolio Choice." *American Economic Review* 86 (1), 158-172.
- Hayashi, Fumio, Joseph Altonji, and Laurence Kotlikoff (1996), "Risk-Sharing Between and Within Families," *Econometrica* 64 (2), 261-94.
- Horioka, Charles Yuji, and Wako Watanabe. (1997). "Why Do People Save? A Micro-Analysis of Motives for Household Saving in Japan." *Economic Journal* 107, 537-552.
- Horioka, Charles Yuji, Akane Murakami, and Miki Kohara (2002) "How Do the Japanese Cope with Risk?" *Seoul Journal of Economics* 15 (1), 1-30.
- Horwich, George (2000), "Economic Lessons from Kobe Earthquake," *Economic Development and Cultural Change* 48, 521-542.
- Kohara, Miki, Fumio Ohtake, and Makoto Saito (2001), "A Test of the Full Insurance Hypothesis: The Case of Japan," *mimeo*, Hitotsubashi University.
- Mace, B. J. (1991). "Full Insurance in the Presence of Aggregate Uncertainty." *Journal of Political Economy* 99 (5), 928-96.
- Saito, Makoto. (1999). "Dynamic Allocation and Pricing in Incomplete Markets: A Survey." *Monetary and Economic Studies* 17 (1), 45-75.
- Sawada, Yasuyuki, Masako Ii, and Kazumitsu Nawata. (2003). "Credit Crunch in Japan: An Augmented Euler Equation Approach by Using Type 5 Tobit Model." *mimeo*, Faculty of Economics, University of Tokyo.

- Sawada, Yasuyuki and Satoshi Shimizutani (2004), "How Do People Cope With Natural Disasters? Evidence from the Great Hanshin-Awaji Earthquake," 内閣府社会経済総合研究所ディスカッションペーパー No.101.
(http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis110/e_dis101.html)
- Sawada, Yasuyuki and Satoshi Shimizutani (2005), "Are People Insured Against Natural Disasters? Evidence from the Great Hanshin-Awaji (Kobe) Earthquake in 1995," 東京大学経済学部CIRJEディスカッションペーパー.
(<http://www.e.u-tokyo.ac.jp/cirje/research/dp/2004/list.htm>)
- Scawthorn, Charles, Ben Lashkari and Amjad Naseer (1997), "What Happened in Kobe and What if it Happened Here," in Barclay G. Jones ed., *Economic Consequences of Earthquakes: Preparing for the Unexpected*, National Center for Earthquake Engineering Research.
- Skidmore, Mark (2001), "Risk, Natural Disasters, and Household Saving in a Life Cycle Model," *Japan and the World Economy* 13, 15–34.
- Townsend, R. M. (1995), "Consumption Insurance: An Evaluation of Risk-Bearing Systems in Low-Income Economies," *Journal of Economic Perspectives* 9, 83–102.
- Zhou, Yanfei. (2003). "Precautionary saving and earnings uncertainty in Japan: A household-level analysis." *Journal of the Japanese and International Economies* 17 (2), 192-212.

表1 基本統計量

	比率・平均値
回答者・家計の属性	
回答者の年齢	51.2 歳
独身の比率	4.2 %
子供と同居している比率	62.3 %
親もしくは孫と同居している比率	19.8 %
最終学歴が高校卒業まで	51.8 %
最終学歴が短大・高専・専門学校（旧制高校）卒業まで	24.3 %
最終学歴が大学卒もしくは大学院	13.7 %
家計の属性	
地震前に持ち家に住んでいた	71.8 %
地震前に住宅ローンが残っていた	31.9 %
1996年10月現在における世帯の年収（税込み）	
200万円以下	6.1 %
200万~400万円	21.1 %
400万~600万円	21.9 %
600万~800万円	18.5 %
800万~1000万円	15.0 %
1000万~1200万円	8.3 %
1200万~1400万円	3.9 %
1400万~	5.2 %
地震によって生じたショック	
震災前と後の所得の変化	
震災後、所得が増加した	6.3 %
震災後、所得が減少した	33.9 %
震災によって引き起こされたショック	
家族に死亡者が出た、あるいは家族（自身を含む）が怪我をしたり病気になった	21.3 %
住んでいた家が全壊または全焼した	17.4 %
住んでいた家が半壊または半焼した	25.1 %
住んでいた家が一部損壊または一部損傷した	43.1 %
家財がほとんど壊れた、またはほとんど焼失した	9.4 %
家財が一部壊れた、または一部焼失した	77.3 %
水道、ガス、電気のうち1ヶ月以上回復しなかったものがある	53.6 %
震災によって余計に必要なとなった費用に対して、金額的に最も重要であった対処法	
生活費のやりくり	25.0 %
老後・教育費・家や車の購入・レジャー・非常時のために蓄えていた貯蓄	53.7 %
銀行などの金融機関などから借りたお金	9.6 %
義援金・見舞金や公的な制度・火災保険などの保険金によって得たお金	11.7 %
震災によって余計に必要なとなった費用に対して、当てはまる対処法（最も金額が大きいかどうかは問わない）	
生活費のやりくり	57.9 %
老後・教育費・家や車の購入・レジャー・非常時のために蓄えていた貯蓄	73.6 %
銀行などの金融機関などから借りたお金	20.4 %
義援金・見舞金や公的な制度・火災保険などの保険金によって得たお金	41.6 %

表2 順序プロビットモデルによるリスク対処法の分析

説明変数	被説明変数		
	借り入れ 係数 (標準誤差)	所得移転 係数 (標準誤差)	貯蓄取り崩し 係数 (標準誤差)
家族に死亡者が出た、あるいは家族（自身を含む）が怪我をしたり病気になった	0.044 (0.155)	0.043 (0.141)	0.130 (0.136)
住んでいた家が全壊または全焼した	0.794*** (0.237)	1.492*** (0.273)	0.288 (0.225)
住んでいた家が半壊または半焼した	0.619*** (0.210)	1.319*** (0.264)	0.022 (0.193)
住んでいた家が一部損壊または一部損傷した	0.150 (0.199)	0.179 (0.247)	0.071 (0.174)
家財がほとんど壊れた、またはほとんど焼失した	-0.331 (0.298)	0.210 (0.260)	0.322 (0.264)
家財が一部壊れた、または一部焼失した	-0.186 (0.199)	0.154 (0.232)	0.294* (0.172)
地震前に持ち家に住んでいた	0.328* (0.170)	-0.149 (0.157)	0.252* (0.153)
地震前に住宅ローンが残っていた	-0.115 (0.160)	0.182 (0.148)	-0.230 (0.145)
回答者の年齢	0.083 (0.053)	0.049 (0.040)	-0.082 (0.045)*
回答者年齢の二乗	-0.001 (0.001)*	-0.0006 (0.0004)	0.001 (0.0004)**
子供と同居	0.149 (0.156)	-0.001 (0.134)	-0.238 (0.138)*
親もしくは孫と同居	0.061 (0.159)	-0.322 (0.149)**	0.056 (0.141)
サンプル数	516	516	516
Log pseudo-likelihood	-316.42	-392.42	-478.28
Pseudo R ²	0.0564	0.1634	0.0716
推計された確率			
最も重要である確率	0.7946	0.5911	0.2519
最も重要でないが対処法として使われる確率	0.1085	0.3043	0.1996
対処法として使われない確率	0.0969	0.1047	0.5484

(注) 説明変数の中には、このほかにも教育水準ダミー、世帯年収階級ダミー、住んでいる市区ダミーが含まれている。*は 10%水準、**は 5%水準、***は 1%水準での有意性を示す。