

# (169) 地震被害時における住民行動の分析

— ロマプリエタ地震および宮城県沖地震の住民調査を中心として —

攻玉社工科短期大学土木工学科 大野春雄  
 (財) 全国建設研修センター ○山本欣弥  
 (株) フジタ技術研究所 斉藤悦郎  
 (株) フジタ技術研究所 池見 拓

## 1. はじめに

都市域における地震は、電力・水道・交通・ガス・通信等のライフラインの機能障害を招くため、住民に与える影響は非常に大きい。地震後の都市施設の機能の水準は、都市生活を営む住民に満足感をもたせることが重要な要素となる。これは事前事後の復旧方針の策定にも影響する。そのため、地震後の住民の満足度（迷惑度）に着目することも重要であろう。本報告では、米国サンフランシスコ湾岸地域を襲ったロマプリエタ地震における被災住民に対するアンケート結果<sup>1)</sup>（フジタ技術研究所による調査）をもとに、宮城県沖地震における住民行動調査結果<sup>2)</sup>およびその他の機関による調査結果<sup>3)</sup>との比較検討を加え、地震時における住民行動パターンと地震に対する意識構造の分析を行い、都市防災という領域での指針を探る。

## 2. 地震における住民行動調査

本報告ではフジタ技術研究所が行ったロマプリエタ地震の住民調査結果<sup>1)</sup>を基本データとして宮城県沖地震の住民調査結果<sup>2)</sup>と対比をすることから地震における住民行動を整理してみる。文献1)の調査は、米国人の現地調査員が予め設置した場所で調査対象者に調査表を直接配布し、回答していただいたため、回収調査票数は164で、有効回答は151サンプルと有効回答率は非常に高かった。また、比較検討に用いる文献2)の調査は宮城県が実施したもので、1978年に発生した宮城県沖地震における住民等の対応および被害の実態調査報告の結果で、有効サンプルは5229票である。その他にも比較検討の補足のために、文献3)の東大新聞研のロマプリエタ地震の調査結果を参照した。

## 3. ロマプリエタ地震と宮城県沖地震の調査結果の比較

ここでは、ロマプリエタ地震と宮城県沖地震の調査結果の比較を行うが、これらの調査のサンプルの母数の異なることは問題となるが、同じ都市型震災ということで、わが国の事例と米国の事例の比較検討を行う。検討項目は、両者の調査結果の比較ため制約され絞られてしまい、以下に示す少数項目となってしまった。調査対象者の個人属性、地震時の所在場所、地震時の行動、地震後の不足物資、地震後に必要な情報、地震直後に有効な情報源および地震に対する事前の準備物資である。

### 3.1 個人属性（年齢・性別）

図-1は、今回のロマプリエタ地震の調査の有効回答者数（151サンプル）と宮城県沖地震の調査の有効回答者数（5229サンプル）を性別および年齢階層別にその割合を集計したものである。年齢階層で見るとロマプリエタ地震の回答者は、20才台、30才台が多くなっている。宮城県沖地震では、10才台はなく、他の階層はほぼ同数となっている。男女の性別

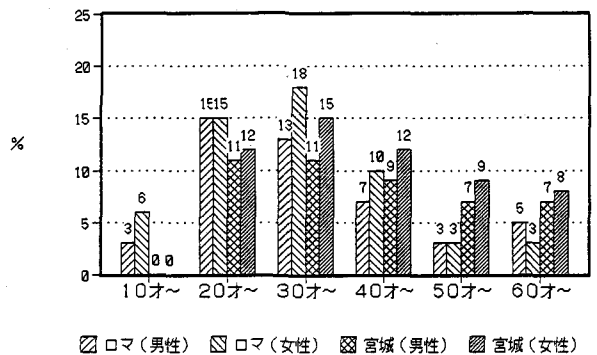


図-1 回答者の個人属性（年齢・性別）

では、ロマブリエタ、宮城県沖とも女性の割合が多くなっている。図示してはいないが、東大新聞研は調査対象を、20才から69才の男女300名とし、男女比をほぼ1:1としている。

### 3.2 地震時の所在場所

図-2は、地震時にどのような場所に居たかの所在場所をまとめたものである。住居または建物の内部にいた人は、ロマブリエタが73%、宮城県沖が77%となっており、乗物に乗っていた(ロマ:14%、宮城:8%)および屋外にいた(ロマ:6%、宮城:15%)を大きく上回っている。地震の発生時刻が両者とも午後5時すぎであることから比率の差異は少ない。

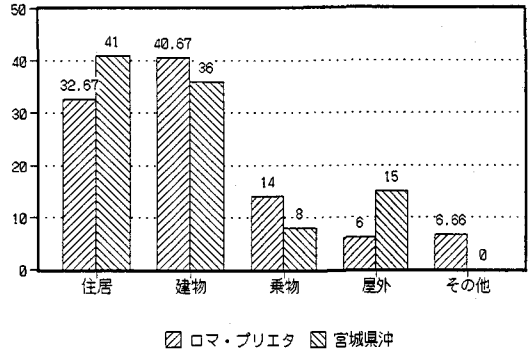


図-2 地震時の所在場所

### 3.3 地震時にとった行動

地震時の行動では、外へ出る、自己安全の確保をした、ガスを止めるなどの防災行動をとった、弱者の保護をした、建物内の一番逃げやすいところで一時的に待機した、何も行動ができなかったについて、図-3に行動の比較をまとめた。宮城県沖では、防災行動が男性で19%、女性で26%であるのに対して、ロマブリエタでは、0.6%と少なくなっている。ロマブリエタでは自己安全の確保(31%)が非常に高い。

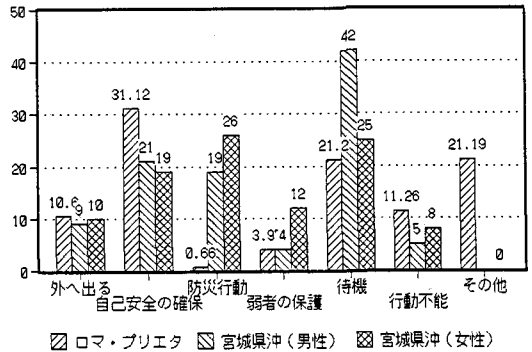


図-3 地震時にとった行動

### 3.4 地震後に不足したもの

ロマブリエタの調査では、地震発生後1時間以内および地震後1日を経過した時点で不足したものについて回答を求めた。「地震後に何かなくて困ったか」という質問に対して、地震発生後1時間以内では78%、1日を経過した時点で41%が「困った」と回答している(図-4)。物資が不足して困ったという人は1日で半減している。図-5に地震発生1時間以内と1日経過後に不足したものを示している。地震発生1時間以内では、電気(60%)、電話(48%)、テレビ(25%)が特に多く、次いでガス(19%)、水(18%)となっている。1日を経過した時点では、その割合は減少したものの電気(24%)が多くなっている。次いで電話(15%)、ガス(10%)、水(7%)の順となっている。この結果から電力に対する依存度が高いことが伺える。

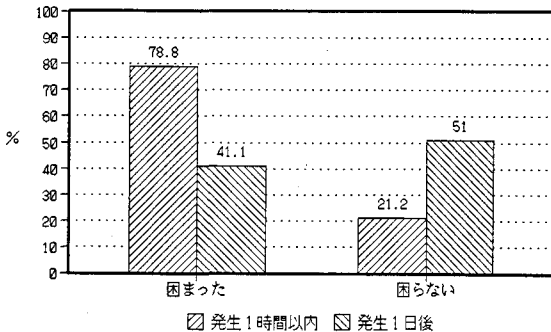


図-4 地震後の困窮

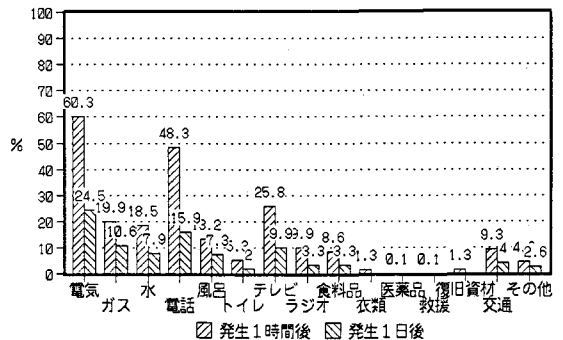


図-5 地震後の不足物資

### 3.5 地震後に必要な情報

ロマプリエタの調査では、地震発生後1時間以内と地震後1日を経過した時点で必要な情報について回答を求めた。「何か情報を得ようとしたか」という質問に対して、地震発生1時間以内では76%、1日経過後では67%が「得ようとした」と回答した。「得ようとしなかった」と回答したものは、地震発生1時間以内では4%、1日経過後で12%であった(図-6)。これは情報に対する要求が、経過時間にとらわれず高いことを示している。

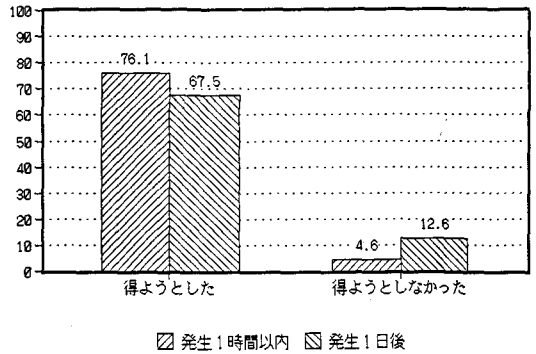


図-6 地震後の情報の要求

「どんな情報を得ようとしたか」という質問に対して、地震発生1時間以内および1日経過後とも地震の大きさ、被害の範囲、家族の安否、親戚・知人の安否、電気・ガス・電話・水道の情報が多くなっている。これは地震に対する一般的な被害情報、個人的な安否に対する情報とライフラインの供給に関する情報に分けられる。地震直後に知りたい情報について、ロマプリエタの調査結果と宮城県沖地震の調査結果との比較を行った(図-7)。家族の安否、被害の範囲がロマプリエタ地震および宮城県沖地震とほぼ同程度の割合が多い。余震の情報は、宮城県沖地震では最も多く、ロマプリエタ地震との比較も2倍以上となっている。これは、地震の一般情報の充実度にも影響しているのではないかと考えられる。二次災害の情報は、ロマプリエタ地震では2番目に低くなっており、宮城県沖地震との差が最も大きくなっている。

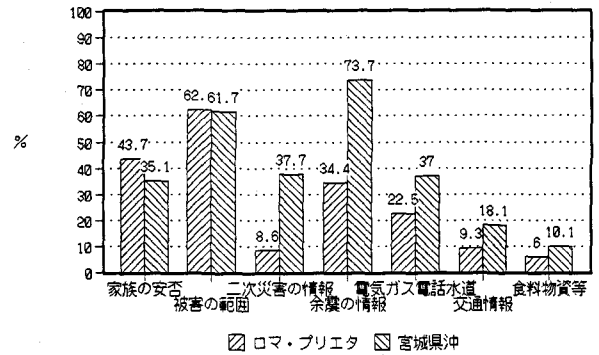


図-7 得ようとした情報の種類

### 3.6 地震直後に有効な情報源

地震に関する情報源をテレビ・ラジオ・電話等にした場合、地震直後に最も有効であった情報源は、ロマプリエタ地震<sup>3)</sup>および宮城県沖地震ともラジオが最も有効で、ロマプリエタでは54%、宮城県沖では81%となっている(図-8)。この結果では、宮城県沖地震のラジオに頼る率が非常に高い。

### 3.7 地震に対する事前の準備物資

地震等の非常時に事前に用意していた準備品について図-9に示した。ロマプリエタでは医薬品と消火器

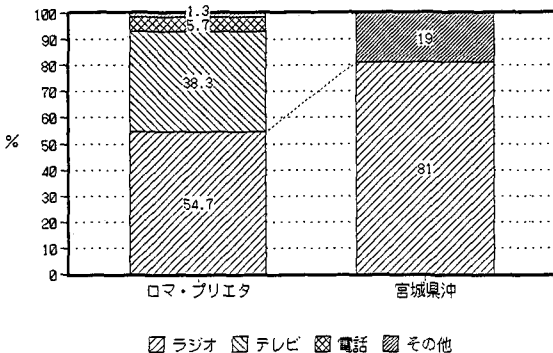


図-8 地震直後に有効な情報源

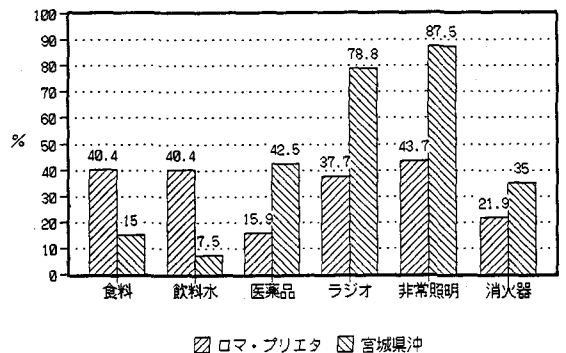


図-9 地震に対する事前の準備

を除いてほぼ均等に40%となっている。宮城県沖では、ラジオ、非常照明が特に多く、反面、食料、飲料水が少ない。

#### 4. 地震時における住民行動

米国サンフランシスコ湾岸地域を襲ったロマプリエタ地震における被災住民に対してフジタ技術研究所が行ったアンケート調査の結果をもとに、宮城県沖地震における住民行動調査結果との比較検討を行い、さらに、東大新聞研によるロマプリエタの調査結果を参照とし補足した。主な結果を以下にまとめる。

- 1) フジタ技術研究所が行った今回の調査の有効回答者は151名、宮城県沖地震の調査の有効回答者は5229名で、両者のサンプル数には、大きな差があるが、属性をみると年令層別、男女別とも極端な差はない。地震時の回答者の所在に関しても、回答者の70%が建築物の中にいたとしている。これらからみて、ロマプリエタと宮城県沖の調査結果は比較の対象として有効である。
- 2) 回答者の地震時の行動については、外へでると答えた者が、米国、日本、男女の差なく10%程度いた。防災行動、自己安全の確保について、ロマプリエタと宮城県沖で大きな差が出ている。
- 3) 地震発生1時間以内では78%の回答者が、地震発生後1日経過した時点で41%の回答者がものが不足して困ったと答えている。最も多かったものは、電力(60%)で、生命の維持に不可欠な水(18%)を大きく上回っている。現代の大都市の生活では、いかに電気が必要を示している。そのほかライフラインに関するものが多くなっている。地震発生1日経過した時点では、その不足の割合が確実に減少してきており、ライフラインの復旧作業の効果があらわれていると推測される。
- 4) 地震発生後1時間以内に何か情報を得ようとした者は全体の76%となる。地震発生から1日経過した時点でも67%となっている。地震後に不足したもののうち、電話の占める割合も多く、情報を電話によって得ようとした結果、輻輳し実際の被害によるもの以上の不足が発生したと思われる。

地震発生1日後では、親戚知人の安否、職場学校の情報等が増加しており、自分の回りが落ちついたため、興味が普段の生活場所、親しい者の安否等に向けられてきたためと思われる。

- 5) 地震直後の有効な情報源としては両者ともラジオを挙げている。これは、停電によりテレビ等の使用が不可能になったためと、ラジオが携帯性に優れているためと推測できる。ロマプリエタでは、電話の割合が40%弱とかなり多くなっているが、得ようとした情報として、ロマプリエタでは被害の状況、家族の安否に関するものが多かったことによるものであろう。
- 6) 地震に対する非常用の準備品は、ロマプリエタでは、全体の40%前後が備えており、非常用品の品数としては余り片寄りが少ない。地震に対する備えを行っている者と、行っていない者とがはっきりと分かれているためと推測される。宮城県沖では、ラジオ、非常照明に関しては、ロマプリエタの2倍以上が備えているのに、食料品は半分以下、飲料水は3分の1以下の備えしかなく、ばらつきが大きい。これは防災に対する広報活動の違いとともに、二者択一式的判断をする米国人とそうでない日本人との考え方の差が回答に出ているようで興味深い結果である。

#### 5. おわりに

ここでの、地震後の住民行動の分析は単純集計を主体としたものになってしまった。住民の行動の相互関係等の分析については発表当日に報告したいと考える。

今後、調査項目の見直し、サンプル数の蓄積等が重要であろう。また、被害の実態と住民の満足度との関係について調査する必要があるように思われる。

#### 【参考文献】

- 1) (株)フジタ：地震時における市民の行動と意識に関する調査報告書—ロマプリエタ地震に係るアンケート調査, FUJITA Technical Information, 平成2年6月
- 2) 宮城県：'78宮城県沖地震災害の実態=住民等の対応および被害の実態調査報告=, 昭和54年6月
- 3) 田島・三上・橋本：1989年サンフランシスコ地震における住民調査