

I - B421 震災時住民生活支障の測定 — 1995年兵庫県南部地震・宝塚市 —

長岡工業高等専門学校 正会員 塩野 計司
東京都立大学 正会員 小坂 俊吉
大阪市立大学 正会員 宮野 道雄
長岡工業高等専門学校 福田 玲子

1. はじめに

震災時の住民生活支障は、それ自体が深刻な災害事象であるに止まらず、復旧過程を阻害する因子の一つとしても重要な検討事項である。

筆者らは以前から、計量的な指標を導入して生活支障の強さを測定し、生活支障の強さと関連の災害事象の態様との関係を数値的な情報として記載する試みを続けてきた。

この研究では、兵庫県南部地震による宝塚市での被害に注目して生活支障の強さを測定し、生活支障の強さと避難者・疎開者の発生状況との関係について概略的な整理を試みた。

2. 調査

2.1 指標 生活支障の強さの測定には「影響度」と呼ぶ計量的な指標を用いた(塩野・朱牟田, 1994)。影響度の値は、家庭での日常生活を構成する5つの代表的な生活活動(調理、用便、洗面、入浴、洗濯)が制約された「程度」と「期間」を知り、つぎの式によって算定する:

$$[\text{影響度}] = \sum \{ [\text{低下度}]_i \times [\text{制約が続いた日数}]_i \}$$

ただし、影響度: 一つの世帯が受けた生活支障の強さを示す指標、低下度: 生活活動の制約の程度を示す指標で、0点(影響がない)と10点(まったくできない)の間で段階的に与えられる点数(生活活動の種類によって2~5段階)、 i : 生活活動の種類を示す添え字($i = 1 \sim 5$; 上記の5項目)。

2.2 調査 影響度の測定は、世帯別のアンケートで行った。アンケートの項目には、影響度の算定に必要な事ながら(生活活動が制約された程度と期間)のほかに、住宅の被害状況、ライフラインの停止日数、避難・疎開生活の有無や期間などを加えた。

アンケートの配布先を1,800世帯とし、選挙人名簿(選挙区別の50音順; 選挙区の数54)を用いて抽出した。選挙人のリストから一定の間隔で調査対象を抽出し、市内の人口分布を調査対象の分布に反映させた。宝塚市の世帯数は約70,000であり、配布先の抽出率は2.5%に相当するものだった。

調査票は1997年1月14日に発送した。調査票の発送・回収は郵送で行った。

回収された調査票は872通(回収率: 48.4%)だった。

3. 分析と考察

回収された調査票のうち、影響度の算定に必要な事ながらの全て(10項目)が回答されていたものは505票だった。この票数は市内の世帯の0.7%をカバーする。

図1には、深刻な住宅被害(全・半壊)を受けなかった世帯で求められた影響度の分布を示した。影響度の値が200~300点の範囲に含まれる世帯がもっとも多く、平均値は403点だった。

キーワード: 地震災害、震害調査、生活支障、ライフライン被害

連絡先: 940長岡市西片貝888 Tel: (0258) 34-9290 Fax: (0258) 34-9284

福田玲子(現在の所属): 新潟大学・建設工学科(3年次在学)

影響度(世帯別)の平均値を、調査地域を代表する影響度の値(地域指標)と見なすことにした。ただし、地域指標の与え方には改善(世帯別指標の分布をより適切に表現できる代表値の導入)の余地がある。

図2には、調査地域における水道の復旧率の日変化を示した。図中の2本の曲線はそれぞれに、1)アンケート調査の結果と、2)公的なデータ(兵庫県, 1995)をもとに作成した。両者はほぼ一致しており、アンケートに回答した世帯の分布が市内の人口分布と符合するものであることを窺わせる。これはまた、収集したデータや算出した影響度(地域指標)が、調査地域の震後の状況を代表するものであることを示唆する。

住宅(建物)への被害が全壊や半壊に至らなかった世帯での生活支障が、おもにライフラインの停止によるものであることは調査結果からも確認することができた。

図1に示したデータを、1)自宅での生活をあきらめ、避難所や親戚・知人宅に身を寄せたことがある世帯と、2)地震後も終始、自宅での生活を続けた世帯に分け、それぞれの平均値を求めた。結果は前者で484点、後者で386点だった。二つのグループの影響度の分布(ヒストグラム)には重なり合う部分も大きかったが、平均値には明らかな違いが見られ、生活支障の強さが自宅での生活を諦めさせる(避難や疎開を誘発する)要因の一つであることが示された。

図3には、影響度(世帯別影響度の平均値によって与えた地域指標)と、避難や疎開をした世帯の発生率(住宅の被害を理由とする世帯を除く)の関係を示した。プロットしたデータは、兵庫県南部地震(宝塚市)とそれ以前の2つの地震(1983年日本海中部地震、1987年千葉県東方沖地震)で記録されたものである(塩野・朱牟田, 前出)。日本海中部地震による能代市では114点、千葉県東方沖地震では100点未満の影響度が観測されていた。

図3からは、ライフライン震害に起因する生活支障を理由として自宅での生活の維持を諦める世帯が、被災域の状況を代表する影響度の値で114点(能代市)と403点(宝塚市)の間で発生し始めることが読みとれる。今後、被害水準の異なる調査域で同様な調査(兵庫県南部地震による被災地が調査域の候補として見込まれる)を実施することにより、この範囲を絞り込んでいきたい。

引用文献 塩野計司・朱牟田善治:ユーティリティの震害による住民の生活支障, 自然災害科学, Vol. 13, pp. 193-203, 1974; 兵庫県:阪神淡路大震災-兵庫県の1カ月の記録, 248pp., 1995

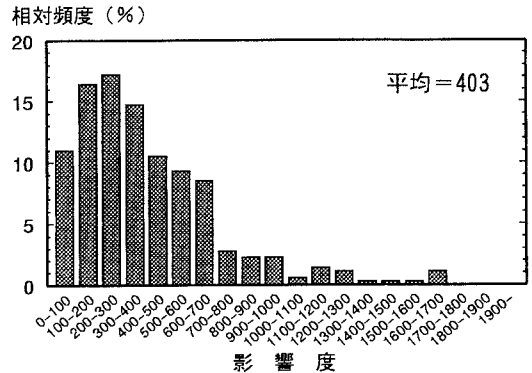


図1 世帯別影響度の分布

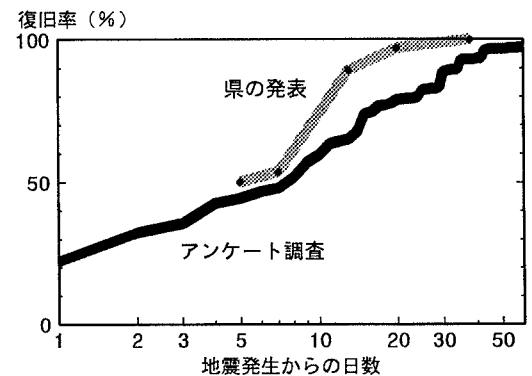


図2 水道の復旧率

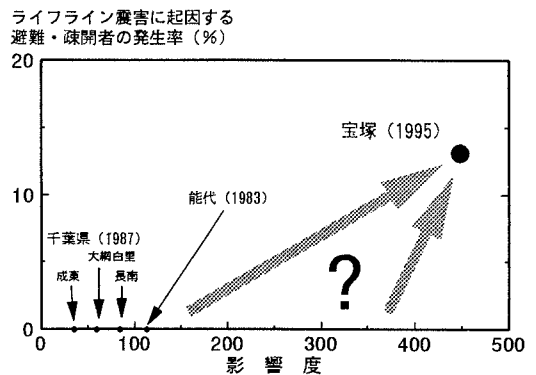


図3 影響度(地域指標)と避難・疎開率の関係