

第Ⅰ部門

兵庫県南部地震におけるアンケート震度分布とその特性

神戸大学大学院 学生員 ○嘉嶋崇志
神戸大学工学部 フェロ会員 高田至郎
大鉄工業(株) 正会員 矢頭 悟

1.はじめに

1995年1月17日早朝、兵庫県淡路島を震源としたM7.2の地震が発生し、阪神・淡路島地域に甚大な被害をもたらした。関西地域ではここ数十年大きな地震が発生していなかったこともあり、地震に対する関心が低く、地震動の計測が十分であったとはいえない。そこで、阪神・淡路島地域住民を対象にアンケート調査を実施し、高密度震度調査により詳細な震度分布の把握を試みた。また、ライフラインの復旧状況・防災意識などについても併せて調査した。本稿では神戸市沿岸部のアンケート震度について報告する。なお、その他の地域・内容についても集計が終わり次第、順次報告する予定である。

2.調査方法および調査内容

アンケート配布地域は神戸市・芦屋市・西宮市・尼崎市・宝塚市・明石市・洲本市・津名郡・三原郡の9地域である。対象地域の公立中学校生徒保護者を調査対象とし、アンケートは兵庫県教育委員会・各市町教育委員会・各市町校長会の協力のもと、直接中学校に配布した。配布枚数は各校120枚である。（クラス数の都合で異なる中学校もある）原則として中学校1年生の生徒を通じて保護者に回答いただき、再び学校を通じて回収を行った。また、可能な限り教職員にも協力いただいた。調査期間は1995年8月24日から1996年2月8日までである。表1にアンケートの実施概要を示す。アンケートは7つの内容に分類され、全69項目である。表2にアンケートの内容を示す。

表1 アンケートの実施概要

市	校数	配布数	回収率(%)
宝塚	12	1,662	81.4
西宮	11	1,250	83.8
尼崎	22	2,794	70.5
芦屋	3	341	86.2
神戸	82	11,005	87.3
明石	12	1,748	82.5
合計	142	18,770	83.6

表2 アンケートの内容

内容	項目数
人的被害	8
アンケート震度	31
ライフラインの復旧	9
家屋の査定	3
地震保険	2
地震対策	10
フェイスシート	6
合計	69

3.アンケート震度

本調査で用いた高密度震度調査は太田ら¹⁾が開発したものをそのまま用いた。文献1)では主に震度Ⅵ以下の地震を対象として作られた手法であるが、補正係数などの適用を配慮して同一のアンケート内容とした。具体的には、物理的反応（回答者の回りのものの揺れ・被害程度）に関するもの、感覚的反応（回答者の行動や直感）に関する質問項目で構成されている。本手法で求められたアンケート震度は“人間が一般的な構造物

（小地域内であれば一般的な構造物が存在していると仮定できる）という震度計測装置を使って観測した量”と考えられる。近似的に構造物と地盤の相互作用を無視すると、地盤そのものの“揺れ”の特性を測ったものと換言できる。

Takashi KASHIMA, Shiro TAKADA, Satoru YAKASHIRA

4.結果と考察

アンケート震度はかなり狭い地域の震度差を明らかにすること目的としていることから、配布は高密度かつ均質であることが必要である。経験的には20枚/km²程度の回収が望ましいとされている。表3に単位面積当たりの回収数を示す。灘区を除いて概ね良好な回収率を得たといえる。図1に3段階に分けたアンケート震度分布を示す。これより、兵庫県南部地震におけるアンケート震度分布特性として以下のことが挙げられる。

①須磨区から東灘区にかけてJR以南に”震災の帯”の存在がアンケート震度からも確認されたこと。

②東灘区は東西だけでなく南北にも強い揺れが生じていたことが分かった。これは渦ヶ森断層などの活断層の影響と考えられる。

③垂水区垂水港から須磨区若草町北東方向にかけて強い揺れが発生していたこと。これは断層の破壊の方向が3段階にわたったという菊池モデルとも一致する。

④気象庁の震度階分布では元町付近では震度Ⅵとなり、”震災の帯”が切れているがアンケート震度では連続して強い揺れが生じている。

表3 各区の単位面積回収率

区	面積(km ²)	枚数(枚/km ²)
東灘	29.02	20.4
灘	31.12	12.2
中央	21.73	20.7
兵庫	14.42	34.5
長田	11.51	31.4
須磨	28.40	28.0
垂水	28.58	26.7

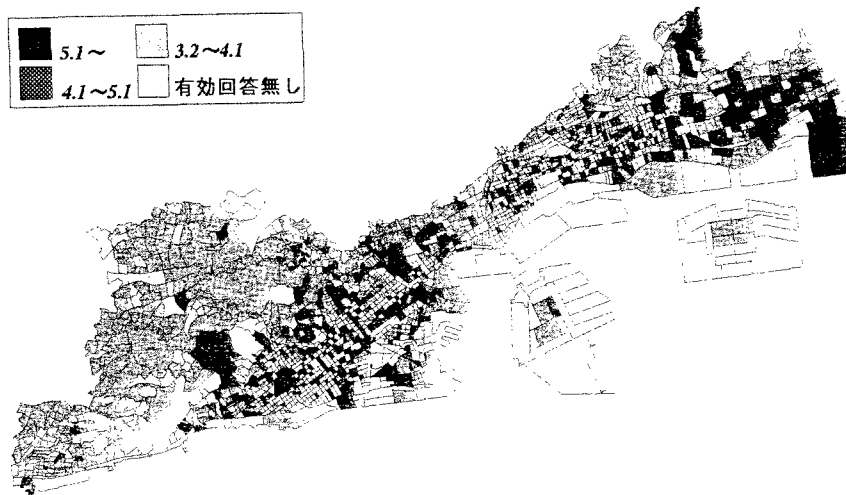


図1 神戸市沿岸部のアンケート震度分布

5.まとめ

兵庫県南部地震における詳細震度分布を高密度震度調査により把握し、その特性を分析した。本分析は定性的なものであるため、震度の信頼性も含めて地盤最大加速度、被害特性などとの定量的な分析を行うことが今後必要である。

謝辞 アンケート調査を行うにあたり、県および各市町の教育委員会ならびに校長会に多大なる御協力をいただいた。ここに感謝の意を記す。

参考文献 1)太田裕ほか：アンケートによる地震時の震度の推定，北海道大学工学部研究報告第 92号，1979