

I-B 171 兵庫県南部地震による大阪府内のアンケート震度分布調査

財団法人大阪土質試験所 正会員 鶴来 雅人
 京都大学工学部 正会員 土岐 憲三
 京都大学防災研究所 入倉孝次郎
 京都大学工学部 正会員 澤田 純男
 財団法人大阪土質試験所 正会員 田居 優

1 はじめに 平成7年1月17日に発生した兵庫県南部地震では、死者が6,000名を越えるなど人命、財産、社会資本等に甚大な被害をもたらした。大阪府下においては大阪管区気象台による発表は震度4であったが、豊中市など府北部や大阪湾岸域で地盤、土木構造物、建築物にかなりの被害が生じた。そこで、府内各地域の揺れの詳細な分布を調査し、今後の防災対策の基礎資料を得ることを目的にアンケート震度調査¹⁾を実施した。

2 調査概要 調査は府内の公立、私立高校の2年生および府職員を対象に行った。配付枚数は約100,000枚、回収数は75,339枚、有効回答数は62,081枚であった。調査票にはメッシュ分割を表示した地図を添付し、回答者が地震時にどのメッシュにいたかをマークすることにより震度分布が把握できるようにした。メッシュ分割は1つのメッシュが国土地理院の2万5千分の1の地形図を縦横10等分したもので、その大きさは東西が約1.1km、南北が約0.9kmである。1メッシュあたりの有効回答数が極端に少ない場合は、1枚の回答に震度が大きく左右されるので、1メッシュに3枚以上の有効回答数がある場合のみについて結果をまとめた。

3 調査結果

3. 1 震度分布 算出した震度分布を図1に示す。震度6となったメッシュはなかったものの、震度5の地域が以下のように分布している。

●震度5強…豊中市、川西市、大阪市西淀川区の一部

●震度5弱…

- ・府北部（豊中市全域、川西市・吹田市・箕面市・茨木市・高槻市など）
- ・大阪市内西北部（西淀川区、此花区など）
- ・府南部の湾岸域や内陸部の一部

なお、気象台の位置するメッシュでは震度4と気象台発表と同じ震度を示した。

3. 2 揺れやすい地域の抽出

断層から各メッシュ中央までの最短距離と震度との関係を図2に示す。図には最小2乗法による平均的な関係および平均震度±0.5の値を示す。図3に平均震度との差の分布を示す。平均震度から大きな震度を示したメッシュは豊中市、高槻市、島本町など府北部に多く見られる。また、府南部においても山地と平野の境界部付近に点在

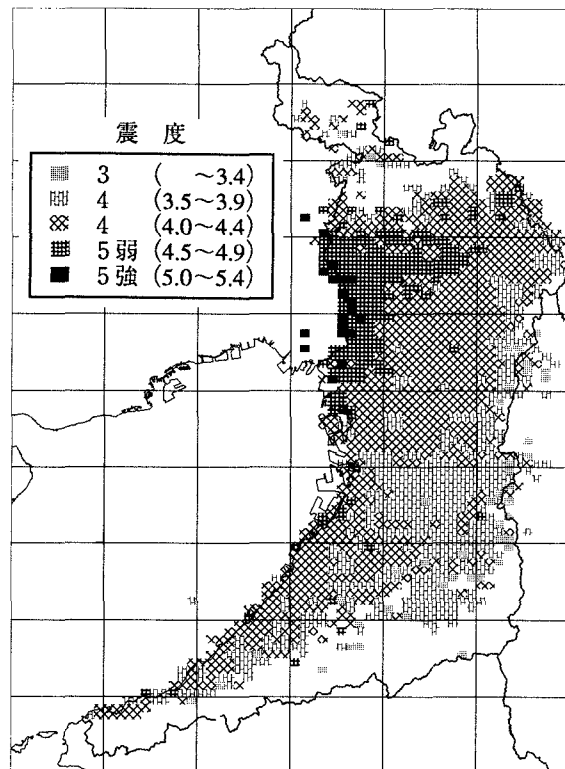


図1 アンケート震度分布

している。なお、断層は気象庁発表の震央位置からN53° Eへ24km, S53° Wへ11kmの大きさとしている。

3. 3 計測震度との対応 大阪府内では関西地震観測研究協議会など諸機関が地震観測を行っている。そこで、得られた観測記録から気象庁の計測震度を求める方法に倣い震度を算出し、アンケート震度との対応を調べた。結果を図4に示す。これより2つの岩盤観測点の結果を除けばアンケート調査による震度は計測震度に比べ0.7程度小さいことがわかる。

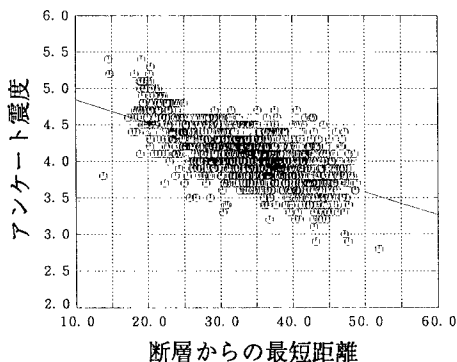


図2 断層からの最短距離とアンケート震度との関係

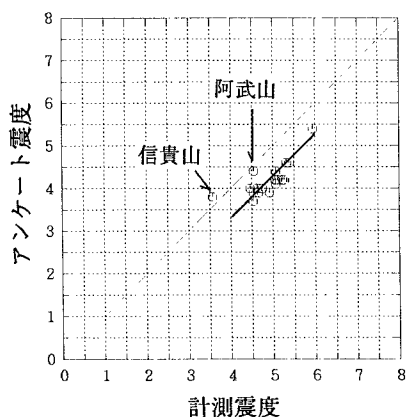


図4 アンケート震度と計測震度の関係

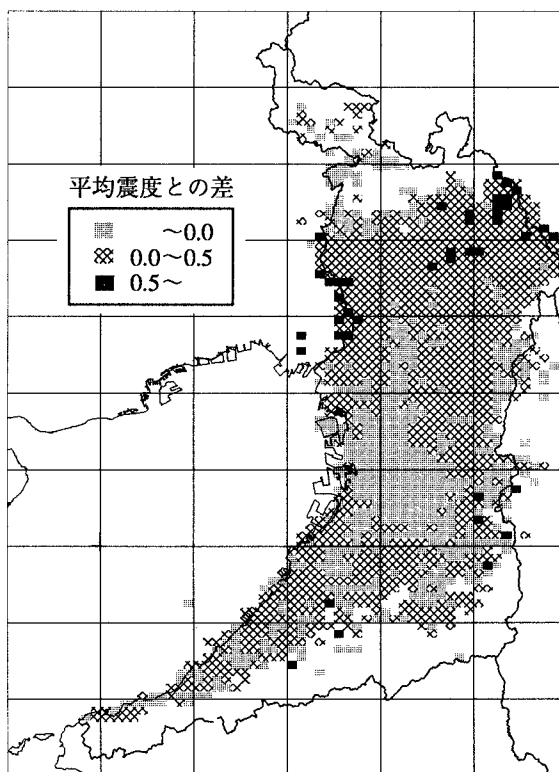


図3 平均震度からの差の分布

4 おわりに 以上の検討から次のことがいえる。

●兵庫県南部地震では断層破壊伝播による地震動の指向性 (Directivity) の影響が指摘されている²⁾。今回のアンケート調査結果も府北部では相対的に震動が大きく、指向性の影響が顕著に現われている。

●府南部においては平野と丘陵あるいは山地との境界部および湾岸域で震度大きい。

謝辞 アンケート調査は大阪府土木部土木監理課、同生活文化部防災計画室、大阪府教育委員会の協力により実施した。北海道大学鏡味洋史教授、村上ひとみ助手には調査項目の設定についてご教授頂いた。計測震度算出にあたっては、関西地震観測研究協議会（座長：土岐憲三京都大学教授）、京都大学地震予知センター、関西電力株式会社、大阪ガス株式会社の観測記録を用いた。以上の方々、機関ならびにアンケートに回答頂いたすべての方々にお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 太田,後藤,大橋: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,92,pp.241-252,1979.
- 2) 例えば,土岐,後藤,江尻,澤田:兵庫県南部地震の震源特性と地盤震動特性,土木学会誌,vol.80,No.9,pp.32-43,1995.