

I-B125 アンケート調査による横浜市鶴見区での細密震度分布の推定

東京工業大学総理工 学生会員 松田 裕¹ 東京工業大学総理工 正会員 年縄 巧¹
 東京工業大学総理工 翠川 三郎² 横浜市総務局 阿部 進³

1.はじめに

横浜市では、リアルタイム地震防災システムの一環として、市内 150 箇所に強震計を配置した横浜市高密度強震計ネットワークを運用しており、大地震発生時にはこのデータを基にして被害推定を行う態勢を整えている。強震計ネットワークの観測結果から地震動の特性が場所ごとに大きく変化し、地域毎の地震動強さの変化を調べておくことの重要性が確認されている。本研究では、太田らのアンケート調査票¹⁾を基にして中程度の震度を対象としたアンケート調査票を作成・配布し、調査を行った。これより町丁目毎のアンケート震度を算出することで、地震動強さがどのように変化しているのかを調査した。

2.アンケート調査票について

本研究では、太田らの作成した調査票から中程度の震度を決めやすい質問項目を選択し、アンケート調査票を作成した。また、この他に各震度階に対応した絵から地震時の状況に当てはまるものを選んでもらう「絵で見る震度階」という質問項目を加えた。表1に示すように質問項目数は14である。

3.調査結果

アンケート震度調査は横浜市内の鶴見区を対象にして実施し、調査票の配布・回収はあらかじめ自治会を通じて住民に配布しておく。気象庁の震度発表が横浜市内で「震度3」以上である場合に調査票に記入し、返送してもらうという形式で調査を行った。

1998年8月29日に起きた地震(図1)について行ったアンケート震度調査の結果(回収数1144枚、有効回答1043枚)を示したのが図2である。ここでは町丁目毎のアンケート震度の大小を色の濃淡で表し、町丁目毎の有効回答数が5未満である場合は「震度の特定不可」とした。また、●で横浜市強震計ネットワークの位置を、ゴシックで観測点の名称およびそこで観測された震度を示した。町丁目毎のアンケート震度は2.2~3.6に分布している。回答数が10以上のものに限れば、アンケート震度分布は2.6~3.5となり、この地域における町丁目毎の震度差は0.9の幅がある。

この地域は鶴見川周辺および以東では沖積低地部が、以西では複数の谷を有するローム台地が広がっている。図3はローム層、沖積層の層厚を示したものである。この図との比較により、ばらつきはあるものの軟弱なローム層が15m以上堆積している台地部では、アンケート震度が3.2~3.5と比較的大きい町丁が多く、沖積層厚が15m以下である低地部では、2.9~3.2の町丁が多い。このように地盤構造の変化に伴いアンケート震度も変化しているという結果が得られた。

表1:アンケート調査票の概要

No	質問内容
1	いつの地震についての回答か
2	地震を感じたか
3	地震時にいた場所
4	地震時の住所
5	何階建ての建物の何階にいたか
6	地震時に寝ていたか
7	地震により吊り物が揺れたか
8	地震により戸などが揺れたか
9	地震により据わりの悪い物が揺れたか
10	地震時に重い家具に動きがあったか
11	揺れている時間について
12	地震に驚いたか
13	戸外の状況
14	「絵で見る震度階」

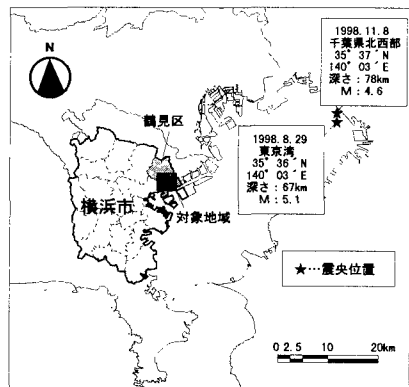


図1:横浜市鶴見区と震央の位置

キーワード: 都市防災 アンケート震度 計測震度

1 東京工業大学大学院人間環境システム専攻 (〒226-8502 横浜市緑区長津田町 4259 TEL 045-924-5607 FAX 045-924-5574)
 2 東京工業大学大学院人間環境システム専攻 (〒226-8502 横浜市緑区長津田町 4259 TEL 045-924-5602 FAX 045-924-5574)
 3 横浜市総務局災害対策室 (〒231-0017 横浜市中区港町 1-1 TEL 045-671-2143 FAX 045-641-1677)

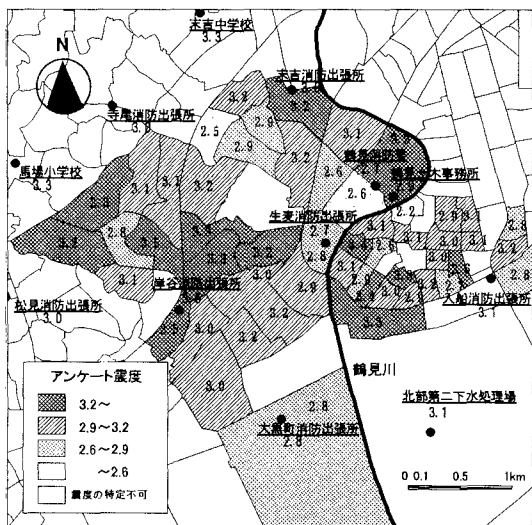


図2:1998. 8. 29の地震に関するアンケート震度調査結果

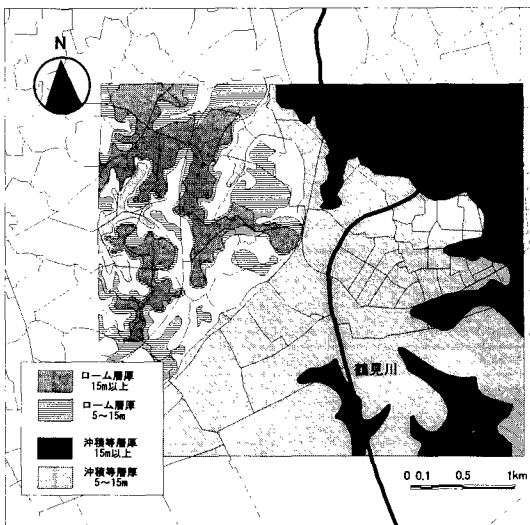


図3:表層地質・層厚の分布図

4. アンケート震度と計測震度

作成したアンケート調査票から得られたアンケート震度 I_Q の妥当性を検討するために、計測震度 I_M との対応を調べた。計測震度との比較には、1998 年 8 月 29 日、11 月 8 日に起きた地震（図 1）について、強震観測点から 200m 以内の範囲で得られたアンケート回答を抽出し、その中央値を I_Q として使用した。図 4 はその結果である。図の●は、各観測点での計測震度に対応するアンケート結果（中央値）を示す。全ての点において、アンケート震度と計測震度との差の絶対値 $|I_Q - I_M|$ の標準偏差は 0.25 であった。既往の研究²⁾より中程度の震度に対する計測震度とアンケート震度との相関は良いことが報告されており、今回の結果もそれと同様に、 I_Q と I_M との対応は比較的良好といえる。

また、参考までに過去に行った「絵で見る震度階」と同様の質問
 によって得られたアンケート震度と計測震度との比較結果を○で示した。ここからも分かるように両者の対応
 が良いことから、アンケート調査による震度調査が妥当なものであるといえる。

5.まとめ・今後の展望

太田式アンケート震度調査を基にして中程度の震度を対象としたアンケート調査票を作成し、これを実地震に適用した。1998年8月29日の地震に対するアンケート震度調査の結果、狭い地域の中でも場所によってアンケート震度がかかなり異なるという結果を得た。これは地域の地盤構造を反映していると考えられる。また、アンケート震度と計測震度の比較を行い、作成した調査票から得られるアンケート震度の妥当性を確認した。

今後、さらに同一地域でアンケート調査を行い、震度分布が常に同様な傾向を示すかを検討していくとともに、場所毎の地盤の揺れ易さを明らかにしていきたい。また、より多くの人々から地震情報を得ることを目的として、インターネットを利用したアンケート震度調査も実施する予定である。

謝辭

アンケートに協力して頂いた鶴見区連合町内会の方々に記して謝意を表します。

参考文献

- 2) 中村操・他：計測震度とアンケート震度の関係，日本建築学会予稿集，No.2，A52，1996.

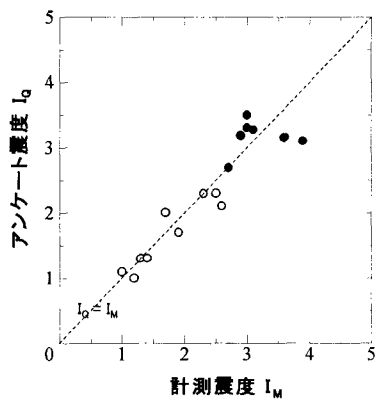


図4: 計測震度 I_M とアンケート震度 I_Q