

研究報告

アンケート調査による長崎県下の地震震度値について

久保寺 章 (京都大学理学部)  
宮 崎 雅 徳 (九州東海大学工学部)

Seismic Intensity Distribution by a Questionnaire  
Survey at Nagasaki Prefecture

Akira KUBOTERA and Masanori MIYAZAKI

地震時の震度は、第1表に示す基準に従って、気象庁所属の気象管署から地震発生後直ちに発表される。九州地方全域と言った極めて広い地域の震度分布は一応この程度のもので充分である。しかし、県とか都市単位の狭い地域を対象として詳細な震度調査を実施してみると、震度値は近接した地域であっても互いに異なった値が出ることがある。これは主に地盤の良否によって震度値が異なるためと考えられている。逆に詳細な震度調査を有感地震があった際に度々実施することにより、各地点での地盤の震動特性を知るための基礎資料が得られる。

長崎県下では詳細な地震時の震度調査はなされていない。筆者等は、1981年1月30日に牛深沖で発生した地震：

発震時 1981年1月30日 6時19分34秒  
(J.S.T.)

震央 LAT 32°26'E, LONG 129°51'E

深さ 0 km

マグニチュード M=5.2

(気象庁発表)

を対象にして、太田裕等 (1974 a, b) が考案したアンケート方式による震度調査を熊本・長

崎県下で実施した。

前記の地震による各地の震度は、次の様に各地の気象管署から発表されている。

長崎 III, 雲仙岳 III, 鹿児島 III,  
福岡 II, 熊本 不明 (III程度になる筈)

アンケート調査の内容は第2表に示すようなものであり、34項目にわたって解答を求め、この各項目毎に定められた係数を掛けて震度値を決定するものである。得られた震度値は連続量となる。気象庁震度階との対応は得られた震度値を四捨五入した値にほぼなるように作られている。

太田等によれば、このアンケート方式による震度決定方式は各地で発生した地震に度々用いられ、確度が高く、実用性があることが立証されている。

調査表は熊本・長崎県下に8,500枚配布し、5,300枚回収された。長崎県下には1,500枚配布し、1,142枚回収でき、回収率は76%であった。

熊本・長崎両県の震度分布は第1図に示すようにまとめてみた。この図では、各市町村毎の調査地点の平均値を図示してある。これによりおおよその震度値の分布がわかる。

震度値は震源からの距離によって遞減するものであり、距離による効果を入れて、各地の地盤と震度値との関係を熊本市を対象にして求めた例（宮崎・久保寺，1984，MS）がある。

これと同様な考察を、ここで得られた調査結果を用いて実施する予定であり、成果は本誌に発表する予定である。

#### （謝　辞）

長崎県下での震度調査に際しては、長崎県地学会のメンバーに御協力頂き、厚く御礼申し上げます。

#### 参考文献

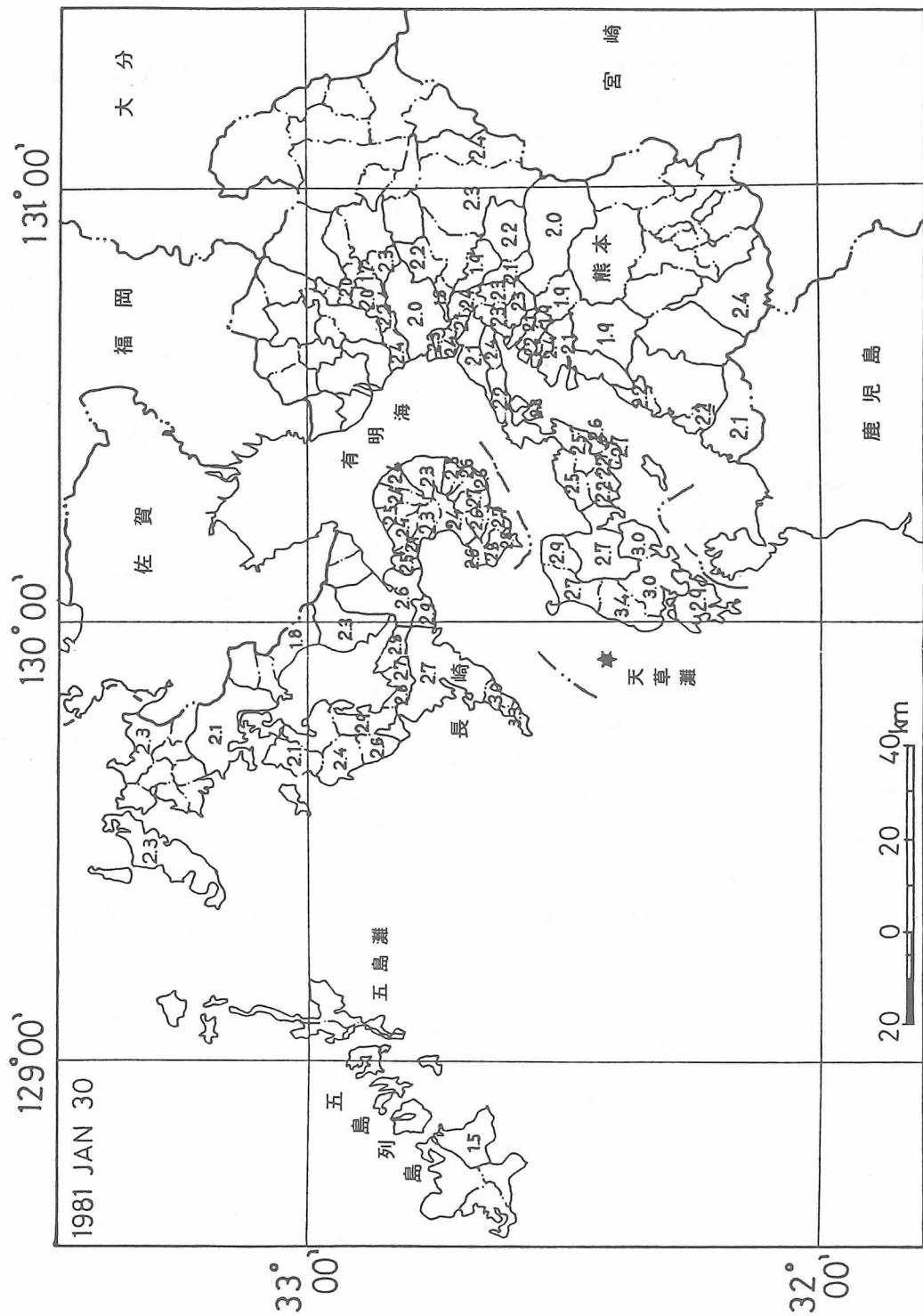
太田 裕・後藤典俊（1974 a）：アンケートによる道内各地の震度の推定と Seismic Microzoning Map の作成の試み 1973年 6 月17日 根室半島沖地震調査報告 302—325。

太田 裕・後藤典俊（1974 b）：アンケートによる震度の推定および Seismic Microzoning Map の作成の試み——1973年根室半島沖地震を例として 自然災害資料解析 1，14—24。

宮崎雅徳・久保寺章（1984）：アンケート調査による地震震度と都市表層地盤地質との関係 自然災害科学 3, No. 1. (投稿中)

第1表 気象庁震度階級

0 : 無感	最大加速度 0.8 gal
I : 微震	静止している人や、特に地震に注意深い人だけに感ずる程度の地震
II : 軽震	大せいの人に感ずる程度のもので、戸障子がわずかに動くのがわかるぐらいの地震
III : 弱震	家屋がゆれ、戸障子がガタガタと鳴動し、電灯のようなつり下げ物は相当にゆれ、器内の水面の動くのがわかる程度の地震
IV : 中震	家屋の動搖が激しく、すわりの悪い花びらなどは倒れ、器内の水はあふれ出る。また歩いている人にも感じられ、多くの人々は戸外に飛び出す程度の地震
V : 強震	壁に割れ目がはいり、墓石、石どうろうが倒れたり、煙突、石垣などが破損する程度の地震
VI : 烈震	家屋の倒壊が30%以下で山くずれが起き、地割れを生じ、多くの人々は立っていることができない程度の地震
VII : 激震	家屋の倒壊が30%以上に及び、山くずれ、地割れ、断層などを生ずる



第1図 長崎・熊本県各市町村別の平均震度値；(1981年1月30日M=5.2の地震の際の調査結果)

第2表 アンケート用紙の内容

1981年1月30日6時19分の地震に関する調査

この調査についてのお願い

自然災害特別研究班

これは今回の地震に対する実態調査であり、地盤の震度分布推定、さらには地震防災計画のための重要な資料となるものです。つきましては、ご多用の事とは存じますが、調査の趣旨をご理解いただき、この調査に御協力くださいますようお願いいたします。この調査票の質問事項をよくお読みの上ありのまま正確にお答え下さい。

記入上の注意

- 1 おののの質問には、ただ1つの答をえらんで下さい。  
どれとも決めにくいときでもよく考えて、あなたの感じに近いほうの番号に○をつけて下さい。
- 2 記入もれのないようにして下さい。
- 3 記入に際して他の人に相談されるのは構いませんが、この地震のときあなたのまわりにいた人に限って下さい。

〔1〕あなたは、この地震を感じましたか。

- 1 感じた      2 感じなかった

〔2〕あなたはその頃、どこにいましたか。

- 1 家（建物）の中にいた      2 屋外にいた      3 その他（ ）

〔3〕あなたは、そこで何をしていましたか。〔1～3をえらんだ人は（ ）内の適当な言葉を○で囲んで下さい。〕

- 1 動いて（働いて、歩いて、運動して）いた
- 2 静かにして（横になって、座って、腰かけて、立って）いた
- 3 乗物（電車、バス、自動車、その他）に乗っていた
- 4 ねむっていた      5 その他（ ）

〔4〕あなたは、地震の頃どこにいましたか。その場所を出来るだけ詳しく書いて下さい。

県	市・郡	町・村	大字・小字・番地（丁目）号

郵便番号（ ）， 電話 市外局番（ ）局番（ ）

〔1〕で〔1 感じた〕に○を付けた方は、以下の質問にお答え下さい。

また〔2 感じなかった〕をえらんだ方は、このままお返し下さい。

[5] その場所の地形は、次のどれにあてはまると思われますか。

- 1 平坦地 2 丘の上 3 斜面 4 崖の上 5 谷あいの土地  
6 その他 ( )

[6] その場所の地盤の様子は、次のどれにあてはまると思いますか。

- 1 岩盤とか砂利のような、よく締った地盤  
2 シラス地盤  
3 粘土、砂からなる、どちらかといえばゆるい地盤  
4 埋立地、泥炭地、湿地のような軟弱な地盤

[7] 地震のとき家（建物）の中にいた方にうかがいます。その家（建物）の構造は次のどれですか。

- 1 木造 2 ブロック（レンガ造） 3 鉄筋コンクリート造 4 鉄骨コンクリート造  
5 その他 ( )

[8] その家（建物）は何階ですか。

- 1 平屋建 2 2階建 3 3～5階建 4 6～9階建 5 10階建以上

[9] あなたは、地震のときどの階にいましたか。

- 1 地階 2 1階 3 2階 4 3～5階 5 6～9階 6 10階以上

[10] その家（建物）が造られたのはいつ頃でしょうか。

- 1 最近1～2年 2 数年前 3 かなり古い 4 非常に古い

[11] あなたは地震のとき、電灯とかスイッチのひも、カレンダーなど吊してあるものがゆれ動くのを認めましたか。

- 1 注意しなかった 2 見たが動きは認められなかった 3 かすかにゆれた  
4 かなり激しくゆれた 5 非常に激しくゆれた

[12] 台所の洗い桶、水盤、金魚鉢等の水、又はガラス瓶の中のモノの動きはいかがでしたか。

- 1 注意しなかった 2 見たが動きは認められなかった 3 わざかに動いた  
4 かなり動いた 5 激しく動いた 6 あふれる程に、激しく動いた

[13] 食器類とか、窓ガラス・戸・障子などの動きは認められましたか。

- 1 気が付かなかった 2 かすかに音を立てた 3 ガタガタと音を立てて動いた  
4 激しく音を立てて動いた  
5 非常に激しく動き、食器・皿・ガラスなど割れたり、戸障子がはずれたものもあった  
6 食器類、ガラスなどの破損が目立った 7 殆んどこわれた

[14] すわりの悪いもの、たとえばコケシ・花びんとか、棚に雜においた品物、ピン類など動きは認められましたか。

- 1 殆んど認められなかった 2 わざかに動いた 3 かなり激しく動いた  
4 一部が倒れたり、ズリ落ちたりした 5 殆んど全部が倒れ、または落ちた

[15] タンス・戸棚・本箱など、重い家具の動きは認められましたか。

- 1 動かなかった 2 わざかにゆれ動いた 3 かなりゆれた 4 少少ズリ動いた  
5 大きくズレたり、倒れたものもあった 6 殆んど全部が倒れた

[16] 家（建物）全体としてのゆれはいかがでしたか。

- 1 認められなかった 2 わざかにゆれた 3 かなりゆれた 4 激しくゆれた  
5 非常に激しくギシギシゆれた 6 倒れんばかりにゆれた

[17] 家（建物）には、なんらかの被害がありましたか。

- 1 幸い、全然なかった 2 額がはずれたり、掛物が傾いたりした程度 3 壁かけ、額などが落ち、または花びん・ガラス器具が割れた 4 わざかながら壁にヒビ割れが入った  
5 かなりヒビ割れが入り、柱の継ぎ目の喰い違いも目につく程度  
6 被害はかなり大きく、修理の必要がある 7 家の傾きが目立った

[18] あなたは、地盤のゆれている時間をどのように感じましたか。

- 1 非常に短かった 2 短かった 3 どちらともいえない 4 長かった  
5 非常に長かった 6 いつ終るとも知れなかった

[19] あなたが、地震をもっとも強く感じたのは、どのようなゆれのときですか。

- 1 ドンと突き上げてくる感じのゆれ 2 かなり速い繰りかえしの横ゆれ  
3 ゆっくりとした横ゆれ 4 特に区別できなかった 5 その他（ ）

[20] あなたは地震に気がついたときは驚きましたか。

- 1 全然驚かなかった 2 少々驚いた 3 かなり驚いた 4 非常に驚いた  
5 このうえなく驚いた

[21] それでは、こわさの程度はいかがでしたか。

- 1 なんとも思わなかった 2 少々こわいと思った 3 かなりこわいと思った  
4 非常にこわいと思った 5 絶望的になった

[22] あなたはそのときどのような行動に出ましたか。

- 1 なにもする必要を感じなかった 2 意識的に身の安全を考えた  
3 意識して戸外へのがれた 4 ほとんど知らない間に戸外へとび出していた  
5 全く本能的に行動したので、よく覚えていない

[23] あなたは、地震のとき火気（ガスコンロ、石油ストーブ等）をどうしましたか。

- 1 使用していなかった 2 使っていたが消す必要を感じなかった  
3 危険だと思ったので消した 4 無意識のうちに消していた  
5 とても余裕がなかった

[24] 地震のとき、家（勤め先）で、ねていた方にうかがいます。

- 1 眠っていなかった（または、他に誰もいなかった）ので、答えられない  
2 目覚めた人は少数 3 かなりの人が目覚めた 4 殆どの人が目覚めた  
5 全部の人が目を覚ました

[25] 地震のとき動いていた方にうかがいます。

- 1 行動に少しも支障を感じなかった 2 やや支障を感じた  
3 動き続けるのは困難であった 4 立ってもおれない程であった  
5 はいつくばってしまった 6 体をすぐわれて倒れた

[26] 戸外にいた方にうかがいます。樹木とか近くに停車中の自動車の、地震による動きを認めましたか。

- 1 注意を向けなかった 2 見たが動きは認められなかった 3 かすかにゆれていた  
4 かなり激しくゆれていた 5 音がする程ゆれ動いていた

[27] 自動車を運転していた方にうかがいます。運転に支障を感じましたか。

- 1 全然なんともなかった 2 やや支障を感じた 3 かなり困難を感じた  
4 運転不能を感じて止まった 5 事故（道路をはずれる、ぶつかる）を起した

[28] 停車中の自動車に乗っていた方にうかがいます。

- 1 かすかなゆれを感じた 2 かなり激しくゆれるのを感じた  
3 音がする程ゆれ動いた 4 車がこわれんばかりにゆれ動いた

[29] あなたのまわりで地震に気がついた人がいますか。

- 1 他に誰もいなかった 2 わずかな人が気がついた  
3 かなりの人が地震とわかった 4 殆どの人が気がついた  
5 全員が確かに地震だと感じた

[30] あなたのまわりで板塀、ブロック塀、石垣、集合煙突、サイロなどの被害がありましたか。

- 1 全くなかった 2 塀のねじれ、継ぎ目に沿った割れ、石垣、煙突、サイロのゆるみなどがわずかにみられた 3 塀のねじれ、割れ目、石垣、煙突、サイロのゆるみなどかなり目立ち、くずれ落ちそうなものもあった 4 一部割れたり、ズリ落ちたりしたものもあった 5 かなりのものが壊れた 6 ほとんど壊れた

[31] あなたのまわりで家屋の大きな被害（半壊、全壊）とか、地変（地割れ、地すべり、道路のキレツ）などがありましたか。

- 1 全然なかった 2 わずかにあった 3 かなり目についた 4 非常に多かった

[32] あなたのまわりでこの地震が原因の停電・給水停止などがありましたか。

- 1 全然なかった 2 短時間あった 3 かなり長時間にわたった

[33] あなたのお年は、いくつですか。

- 1 19才以下 2 20～29 3 30～39 4 40～49 5 50～59 6 60才以上

[34] あなたは、

- 1 男性 2 女性

ご協力ありがとうございました。書き落としや書き間違いがないかどうか、もう一度見直していただきましたならば、この調査票を配布された方へ至急返却してくださいますようお願い申し上げます。また、何かお気付きの点がありましたら余白に記入して下さい。

(太田等が用いているものを、そのまま利用した)