

建設省土木研究所

岩崎敏男

〃 〃

川島一彦

(株)応用地質調査事務所 麓 秀夫

1. まえがき

1978年1月14日12時24分頃、伊豆大島西方の海底に震源を有するマグニチュード7.0の地震が発生し、静岡県伊豆半島中部地区に多大の被害を生じた。気象庁によれば、震源地は北緯34度45分、東経139度14分で、震源の深さは3km程度である。また、この地震では、主震のあとに余震も発生している。これらの地震による地震動分布を求めるために、伊豆半島全域にわたり墓石の転倒状況について調査を行なったので、その概要を報告する。

調査は、地震直後の1月18日～20日に第1回目として13地点について行なり、3月1日～15日に第2回目として、前記13地点を含む168地点について行なった。

2. 調査方法

今回の調査では、同一規格の調査カードを作成し、1つの調査地点毎に墓石の全数および調査の対象とした墓石数、転倒した墓石数、転倒率、転倒方向、転倒を発見した日時、さらに墓地周辺の地盤状況、地形状況等についてのスケッチ図などを記入した。

転倒率を求めるための調査墓石数は、1箇所にも50～100以上の墓石があることを目安にして、墓地内の調査墓石の全数もしくは、ある1区域の全数をとった。ただし、調査の対象とした墓石は、原則として、形状の単純な四角柱状のもので、基礎のしっかりしているものを選び、初めから礎石が傾いていたり、あるいは墓石と礎石がモルタル等で固定されているもの、さらに古い墓石等は除外した。

転倒墓石の数は、第1回目の調査では直接、転倒している数を数えることにより求めたが、第2回目の調査では、既に大部分の墓地において立て直しがなされていたために、墓石の新しい損傷や、墓石周辺の地表面や舗装面に残された痕跡から転倒したものを判断し、間接的に転倒数を求めた。また、調査墓石のなかから転倒したものの、転倒していないものを10～30選び、底面幅および高さを測った。

調査では、このような墓石調査以外に、本震と余震との地震動の強さの比較、あるいは1972年伊豆半島沖地震との比較、さらには墓石以外の寺の建物等の被害状況などについての聞き込みも併せて行なった。

3. 調査結果

図-1は、地震後かなり時間が経過したのち行なった第2回目の調査方法の精度を検討するために、第1回目の調査地点13地点のうち10地点について、それぞれの調査において算出した転倒率を比較したものである。この比較結果では、転倒率に関しては、第2回目の調査でもほぼ同じ結果を得ていると考えてよいように思われる。

調査の結果得られた転倒率0～100%を5段階に分類して示したのが、図-2である。これを見ると転倒率が50%以上あったと思われる地域は、①東伊豆町から河津町にかけて、②天城湯ヶ島町の一部③西伊豆町の一部の3地域である。同図には、気象庁により15日の余震のうちマグニチュード5.0以上とされているものを併記しておいた。図-3は、本震と余震の地震動の強さの感じ方についての聞き込み結果をまとめたものである。これを見ると、先の天城湯ヶ島町、西伊豆町の転倒率の大きかった地点は、いずれも余震の方を強く感じた地点で、これらの地域の墓石は、おそらくは余震により転倒したものではないかと考えられる。

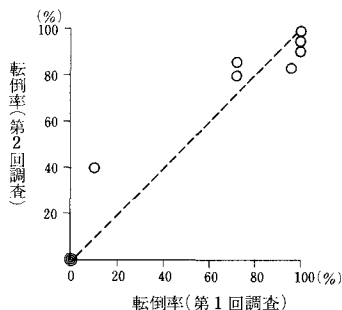


図-1 第1回目調査と第2回目調査の転倒率の比較

本調査の実施に際しては、(株)応用地質調査事務所、太田賢治氏の協力を得た。

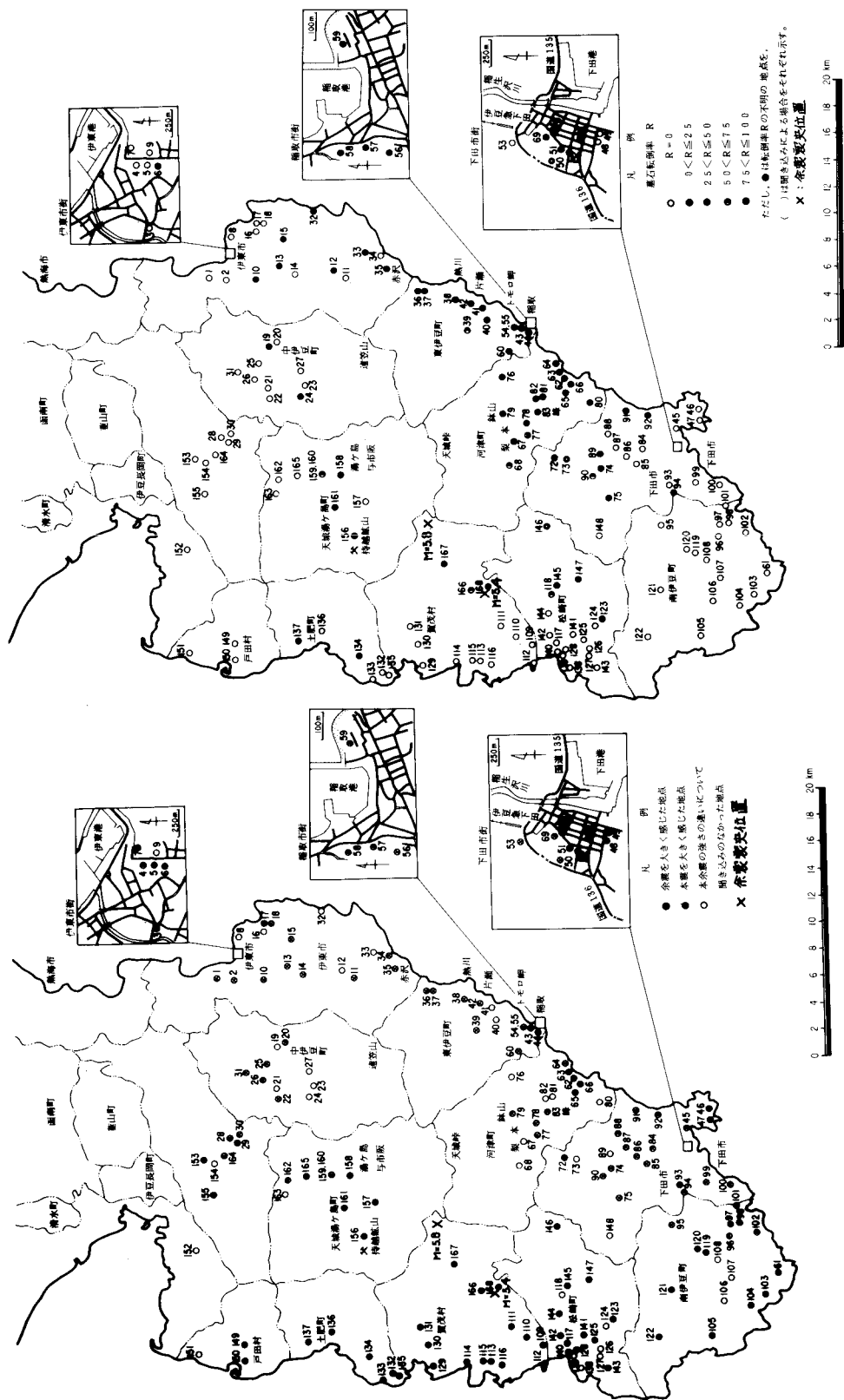


図2. 調査地点位置および震害率分布図

図3. 本震より余震を強く感じたとの聞き込みのあった地点位置図