

1985年10月18日の輪島沖地震における震度分布と地盤との関係について

金沢大学 学 生 学生員 ○若林 慎司

金沢大学工学部 正 員 北浦 勝, 宮島昌克, 池本敏和

金沢大学大学院 学生員 北島 孝

1. はじめに

1985年10月18日12時22分ごろ、輪島沖約50kmにM5.9の地震が発生した。震源は北緯 $37^{\circ}39'35''$ 、東経 $136^{\circ}56'47''$ 、深さ21kmの地点である。この地震によって、輪島市内の二ッ橋橋で橋脚にひび割れが生じたのを始め、同市内の中学校で建物隅部の壁にひび割れが生じたりした。気象庁の発表によれば、輪島で震度Ⅳ、富山で震度Ⅲ、金沢で震度Ⅱであった。

本研究は、筆者らが地震直後に行ったアンケートによる震度分布調査の結果について、地盤との関係において考察・検討を行ったものである。

2. アンケートによる震度分布調査の概要

本研究では詳細な震度分布を得るために、太田・後藤らによって提案されたアンケートによる震度分布調査¹⁾を実施した。人口10万人以上の市に100通、それ以外の市には50通、町村には25通の調査票を県内の全市町村役場にそれぞれ郵送し、それを役場の職員の方に家に持ち帰ってもらい、地震時に自宅あるいは自宅周辺にいた人に回答して頂き、郵送にて回収した。1325通配布した内1069通が回収され、回収率は80.7%となった。回答者の構成は図-1に示すようである。

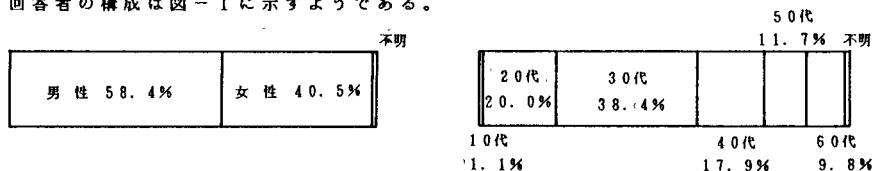


図-1 回答者の構成

3. 震度分布と地盤との関係

太田・後藤らが提案しているアンケート震度の算出方法にのっとり、各調査票につき1つのアンケート震度 I_Q を算出し、市町村ごとにその平均値を求めた。わが国においては気象庁震度階が非常に普及していることから、後藤、鏡味、太田が提案している次式で示される変換式²⁾を用いて、アンケート震度 I_Q を気象庁震度階 I_{JMA} に変換し、これについて検討を行った。

$$I_{JMA} = 2.958 (I_Q - 1.456)^{0.547} \quad (I_Q > 2.22414)$$

$$I_{JMA} = 1.506 I_Q - 0.789 \quad (I_Q \leq 2.22414)$$

図-2に、このようにして求めた市町村ごとの震度 I_{JMA} を示す。図-3は、石川県の地質の大略を示している。図-2によれば、輪島の I_{JMA} は3.3となっており、気象庁から発表された震度と比較すると小さく評価されている。この理由は次のように考えられる。輪島市の場合、測候所は沖積層上に位置しているが、輪島市のほとんどの地盤は図-3に示されるように第3紀堆積岩であり、比較的よい地盤がその多くを占めている。本調査ではこのような地盤も調査点に含まれており、それらを平均化しているので、気象庁震度よりも小さな値となったと考えられる。一方金沢市においては、気象台から発表された震度とほぼ等しい値となっている。つぎに、県全域の傾向をみても、当然のことながら I_{JMA} は震源から離れるにしたがい小さくなっている。邑知地溝帯である七尾市、鹿西町、鳥屋町、鹿島町では周辺の市町村より I_{JMA} が若干大きく評

値されている。また、津幡町において I_{JMA} が比較的大きな値を示しているのは、同町に河北潟干拓地という地盤の悪い地域が含まれているからであると思われる。震源からの距離がほぼ等しい白峰村と加賀市を比較すると、明らかに加賀市の I_{JMA} が大きくなっている。これらのことは、地盤の良否が震度(I_{JMA})に大きく影響を及ぼしていることを示している。

最後に、本調査を実施するにあたり多大な御助力を賜った小堀為雄教授、調査票の配布、回収の際に御協力いただいた関係機関の皆様ならびに調査票に記入していただいた住民の皆様に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 太田 裕・後藤典俊・大橋ひとみ：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，pp.1～12.1979.
- 2) 後藤典俊・鏡味洋史・太田 裕：1982年3月21日の浦賀沖地震の高密度調査 ―北海道全域の震度分布―，1982年3月21日浦賀沖地震調査報告／(1982) PartⅣ，pp.135～144.1982

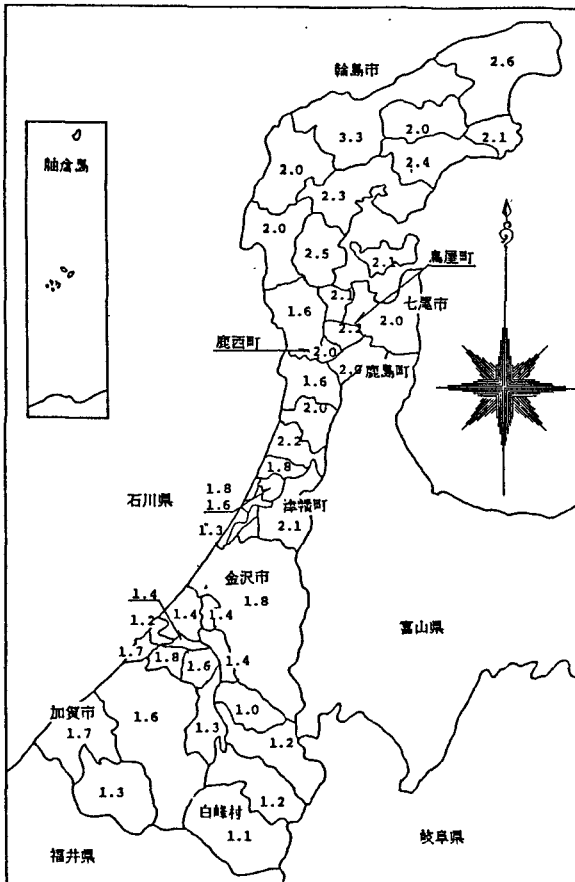


図-2 市町村別の震度 (I_{JMA}) 分布

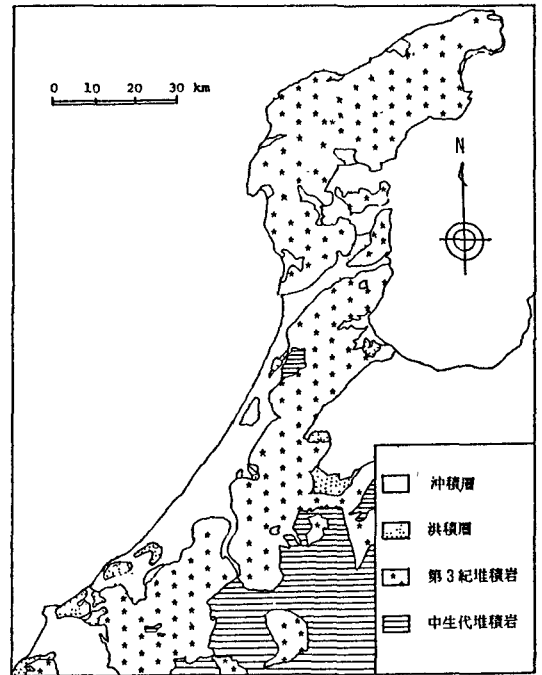


図-3 石川県の地質