

アンケート方式による 2003 年 5 月 26 日の宮城県沖の地震における盛岡広域圏、大船渡市における詳細震度分布

Precise distribution of seismic intensity of Off-Miyagi Earthquake, 2003 in Morioka Area and Ofunato City by questionnaire survey

佐野 剛[1]; 山本 英和[2]; 齋藤 徳美[1]; 齊藤 裕輔[3]

Tsuyoshi Sano[1]; Hidekazu Yamamoto[2]; Tokumi Saito[1]; Yusuke Saito[3]

[1] 岩大・工; [2] 岩大・工・建設環境; [3] 岩手大・工

[1] Iwate Univ.; [2] Civil and Environmental Eng., Iwate Univ.; [3] Faculty of Eng., Iwate Univ.

1. はじめに

2003 年 5 月 26 日、宮城県沖を震源とする地震が発生した。岩手県内では大船渡市などで震度 6 弱を観測し、震源距離約 130 km 程度の盛岡市でも震度 5 弱を観測した。地震時の揺れは、震源のメカニズム、伝播過程、地盤の応答によって決定され、震源距離がほぼ等しくても狭い区域ごとに大きく異なることがある。区域内での詳細な震度分布を知るためには住民個人に対するアンケートによる震度調査が最良である。過去に、我々は盛岡市域において、震度 5 程度の地震が観測されたときに、一万世帯以上の家庭を対象とした、詳細な震度調査を行ってきた。その結果を 250m ごとのメッシュで表示し、区域ごとの震度を算定し、震度の差異が地盤・地質構造の違いにより、ある程度説明できることを示してきた（山本ほか、1996）。

本報告では、過去に詳細震度分布の調査を行った盛岡市域を対象に、2003 年宮城県沖の地震に対しても同様の調査を行い震度を推定し、過去の震度分布と比較検討することを目的とする。昨年（佐野ほか、2004）では予備的な解析として盛岡市と滝沢村の震度分布を報告したが、本報告では盛岡市に近接する矢巾町の震度解析結果を追加して盛岡広域圏として震度分布を算出した。さらに震度 6 弱を観測し建物の被害も報告されている大船渡市においても同様の調査を実施した。

2. アンケート調査

調査には太田方式のアンケートを使用した（太田ほか、1979、太田ほか、1998）。盛岡広域圏の調査対象地域は、岩手県盛岡市、滝沢村（佐野ほか、2004 参照）および新たに結果を加えたのは矢巾町である。アンケートは盛岡市、滝沢村および矢巾町の教育委員会の協力を得て、区域内の全小学校の児童の家庭を対象として実施した。盛岡市の小学校は 39 校、対応する PTA 総数は 12,856 人、滝沢村の小学校は 8 校、PTA 総数は 2,429 人、および矢巾町の小学校は 3 校、PTA 総数は 1,412 人である。大船渡市では人口密度が低いと、区域内の全小学校の児童と中学校の生徒の家庭を対象とした調査を実施した。小学校の数は 14 校、対応する PTA 総数は 2,085 人、中学校は 8 校、対応する PTA 総数は 1,302 人である。

3. 結果および考察

アンケートの回収結果は、新たな調査区域の矢巾町においては回収枚数 1,100 枚、回収率は 77.9%、有効回答は 830 枚、有効回答率 58.8%であった。盛岡広域圏全アンケートの震度の平均は 4.5 である。大船渡市においては回収枚数 2,454 枚、回収率は 72.5%、有効回答は 1,852 枚、有効回答率 54.7%であった。大船渡市の全アンケートの震度の平均値は 5.1 である。

盛岡広域圏および大船渡市において 250m × 250m のメッシュを作成し、震度をデータベース化した。アンケート方式による個人差の影響を軽減するために、一つのメッシュにおいてアンケート数が 3 枚以上得られるメッシュのみを信頼できるデータとした。

盛岡広域圏で 3 枚以上アンケートの存在する区画数は 1045、最大震度 5.4、最小震度 3.2、平均震度は 4.5 であった。市域北部から西部にかけて相対震度が大きい値を示す区域が集中することが明らかとなった。この地区の表層は火山泥流砕屑物が厚く分布するところに対応している。一方、市域東部、中心部から南部にかけては相対震度が小さい値を示す区域が分布することがわかった。東部は山地、中心部は当該地域の基盤である花こう岩が表層付近まで分布する地域、南部は洪積世の砂礫が分布する地域に対応する。新たに解析結果として加わった区域南部の矢巾町では矢巾町東側で震度が小さい区域が分布し、矢巾町中央部で震度が大きい区域が分布することが判明した。当該区域は北上川の砂礫層が一面に分布しているため、盛岡広域圏のように単純な表層地質と震度との相関関係は認められなかった。

大船渡市でデータが得られた区画数は 475、平均震度は 5.0、3 枚以上アンケートの存在する区画数は 212、平均震度は同じく 5.1 であった。最大震度は 6.4、最小は 4.1 であった。大船渡市では海岸近傍の低地および丘陵地で震度が大きい区域が分布し、区画数は少ないが内陸部で震度が小さい区域が分布することが判明した。

盛岡広域圏において、宮城県沖の地震の震度分布は 1994 年の北海道東方沖地震や三陸はるか沖地震時の盛岡市域の震度分布と矛盾無い。このように、今回の地震の結果でも、盛岡市域の区域ごとの揺れ方は地盤構造に大きく依存していることが示された。

参考文献

太田ほか（1979）北海道大学工学研究報告、92、117-128、太田ほか（1998）自然災害科学、16、307-324、山本ほか（1996）地球惑星科学関連学会 D41-01、佐野ほか（2004）地球惑星科学関連学会 S046-P008