

O020-P28

会場: 国際会議室 日時: 5月22日 13:45-15:15

震度と地盤の硬さの関係—横浜市高密度強震計ネットワークを用いた検証—

#小島香乃

【横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校】

[はじめに] 地震は、震央からの距離が近い地点ほど震度が大きくなるということが一般的に言われており、地震の震度分布を見るとほぼ同心円状に震度に変化していく様子が見られる。しかしその傾向から外れている地点もある。横浜市立大学吉本准教授の、地盤が硬いほど震度が小さくなるという講義を受け、地盤の硬さが、震度に違いを生じさせている要素の一つであると考えた。そこで横浜市高密度強震計ネットワークを用いて、その検証をした。

[方法] 地震波形解析ソフトを用いて横浜市高密度強震計ネットワーク 150 カ所の観測点の地震波形記録を解析し、計測震度を記録した。扱った地震は 1999 年 5 月～2010 年 3 月に起こったものの中から 25 個を選択し、以下次の手順で解析を行った。

- 1)各地震について“計測震度・avs20 グラフ”を作成し、一次式で近似した。この近似直線の変数 x に avs20 の値を代入し、仮定震度を求めた。
- 2)各地震について平均震度(計測震度の平均値)を求め、各観測点について偏差(計測震度－平均震度)を求めた。更に全地震のデータから各観測点の平均偏差を求め、“平均偏差・avs20 グラフ”を作成し、一次式で近似した。
- 3)土質柱状図を用いて観測点の支持層開始深度を記録し、平均偏差と比較した。

[結果]

- 1)計測震度・avs20 グラフより、S 波伝播速度が大きいほど計測震度が小さくなる傾向が示された。avs20 は地盤が硬いほど大きくなるので、地盤が硬いほど計測震度が小さくなる傾向が示された。
- 2)平均偏差・avs20 グラフでは、地盤が硬いほど平均偏差が小さくなる傾向を示すグラフが得られた。平均偏差はその値が小さいほど平均より震度が小さいことを表す。このことから地盤が硬いほど震度が小さくなることが示された。
- 3)平均偏差が小さい 2 地点の支持層開始深度は、平均偏差が大きい 2 地点に対して浅く、地盤が硬かった。地盤が硬いほど平均偏差が小さい、つまり地盤が硬いほど震度が小さく

なることが認められた。

[考察] グラフや平均偏差と支持層開始深度の比較から「地盤が硬いほど震度は小さくなる」という結果が得られ、この震度と地盤の硬さの関係は前述した講義内容と一致する。従ってこのことから、横浜市高密度強震計ネットワークを用いて震度と地盤の硬さの関係を検証することができたと考える。更に、研究に使用した仮定震度は地盤の硬さを示す **avs20** を用いているため、仮定震度の値は地盤の硬さが考慮されたものとみなすことができ、このことを利用して研究を発展させることが可能だと考える。