

鳥取県西部地震余震観測：日野町下榎地区の地震動増幅特性と木造建物被害

Site amplification and damages of wooden houses in the Shimoenoki area, Hino, by the 2000 Tottori-ken Seibu Earthquake

松波 孝治[1], 藤原 悌三[2], 森井 雄史[2]

Koji Matsunami[1], Teizo Fujiwara[2], Takeshi Morii[2]

[1] 京大・防災研・地震災害, [2] 滋賀県大・環境科学

[1] Earthquake Disast., Disast. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ, [2] School Environ. Sci. Univ. Shiga Prefec.

日野町下榎地区の木造建物被害の要因を考察し、以下の結論を得た。(1)下榎地区は2-5Hz帯域に顕著なピークを持つサイト増幅特性によって特徴づけられる。この2-5Hz帯域の増幅度と被害レベルの間には良い相関がある。(2)下榎地区の木造家屋の一次固有振動数は概ね2.5-4.0Hzである。これは(1)のサイト特性において顕著な増幅度を示す周波数帯域(2-5Hz)とほぼ一致する。(3)(1)と(2)から、下榎地区での顕著な木造住宅被害の要因は、地盤により増幅された2-5Hz帯域の地震動により木造家屋が強く励起(共振)されたためと考えられる。また、同地区内における木造建物の被害レベルの違いは2-5Hz帯域の地震動の増幅度の違いで説明できる。

日野町下榎地区は集落面積がおよそ300m×400mの狭い地区とはいえ場所による木造建物の被害レベルの差がよく現れている。被害レベルにより概ね三つのエリアに分けることができ、各エリアに余震観測点を設置しサイト増幅特性を評価した。築年数の異なる2棟について常時微動計測を行い、下榎地区の木造家屋の固有振動数を推定した。これらの結果を比較検討することにより以下のような結論を得た。

(1)下榎地区は2-5Hz帯域に顕著なピークを持つサイト増幅特性によって特徴づけられる。この2-5Hz帯域の増幅度と被害レベルの間には良い相関がある。

(2)下榎地区の木造家屋の一次固有振動数は概ね2.5-4.0Hzである。これは(1)のサイト特性において顕著な増幅度を示す周波数帯域(2-5Hz)とほぼ一致する。

(3)(1)と(2)から、下榎地区での顕著な木造住宅被害の要因は、地盤により増幅された2-5Hz帯域の地震動により木造家屋が強く励起(共振)されたためと考えられる。また、同地区内における木造建物の被害レベルの違いは2-5Hz帯域の地震動の増幅度の違いで説明できる。