

2014年長野県北部の地震の強震動生成メカニズム Strong Ground Motion Generation for the 2014 Northern Nagano Earthquake

三宅 弘恵^{1*}; 小林 広明¹; 司 宏俊¹; 宮川 幸治¹; 瀧 一起¹

MIYAKE, Hiroe^{1*}; KOBAYASHI, Hiroaki¹; SI, Hongjun¹; MIYAKAWA, Koji¹; KOKETSU, Kazuki¹

¹ 東大地震研

¹ Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo

2014年11月22日に発生した長野県北部の地震(気象庁マグニチュード6.7, Mw 6.2)では、長野県白馬村を中心に強い地震動が観測され、長野県白馬村堀之内付近の木造家屋の被害が報じられた。この地震の震源断層については、活断層の地表踏査や InSAR, あるいは余震観測から糸魚川-静岡構造線断層帯との関連が示唆されている。また、防災科学技術研究所の K-NET・KiK-net や長野県自治体震度計の強震記録によって、震源近傍の強震動が観測された。

観測地震動は、おおむね既往の距離減衰式と調和的である。また、関東平野や濃尾平野における長周期地震動の励起は顕著ではなかったが、震源が浅いために、断層から糸魚川-静岡構造線断層帯に沿った南側に、表面波が発達していることが、松本盆地や諏訪盆地の強震記録から示唆される。

堀之内の南の三日市場には、Hi-net 白馬神城観測点がある。しかしながら、深さ約 50 m の地中記録は、計測最大速度が約 4 cm/s であるため、本震記録は振り切れている。そこで、堀之内からやや南の神城断層沿いの白馬クロスカントリー競技場に、東京大学地震研究所の強震白馬臨時点を設置し、2014年12月12日より連続強震観測を開始した。使用した計測機器は、JAP-6A3-10 と LS-7000XT による機動型強震計であり、携帯電話を用いて WIN パケットによる毎秒ごとの通信を行っている。余震記録はいずれも周期約 1 秒の卓越がみられる。

2014年長野県北部の地震の強震動生成メカニズムを考える上で、K-NET 白馬観測点あるいは KiK-net 白馬観測点において、東西成分を上回る南北成分の速度振幅が観測されており、単なる平面逆断層の破壊による説明は難しい。一方、K-NET 白馬観測点、KiK-net 白馬観測点、強震白馬臨時点で観測された複数の前震あるいは余震記録に、南北成分の顕著な震動は見られていないことから、本震の震源特性が複雑である可能性が示唆される。そこで本研究では、小林・他(2015, 本大会)の震源インバージョン結果を参考に、震源近傍の強震観測点を用いて、経験的グリーン関数法による広帯域地震動シミュレーションを行い、強震動生成域を推定する。また、強震白馬臨時点に設置した余震記録を用いた本震時の地震動の再現を試みる。

キーワード: 2014年長野県北部の地震, 強震動, 連続強震観測, 距離減衰式, 経験的グリーン関数法

Keywords: 2014 Northern Nagano earthquake, strong ground motion, continuous strong motion observation, ground motion prediction equation, empirical Green's function method