

2014年長野県北部の地震による白馬村堀ノ内地区の建物被害と地形・表層地質との関係

Relationship between the housing damages on Horinouchi area, Hakuba Village, Nagano Prefecture by the 2014 North Nagano Earthquake and geomorphological and surface geological conditions

富田 美有¹、*小荒井 衛¹

Miyu Tomita¹, *Mamoru Koarai¹

1. 茨城大学理学部理学科地球環境科学コース

1. Earth Science course, College of Science, Ibaraki University

2014年11月22日に長野県白馬村を震源とする「2014年長野県北部の地震」が発生した。この地震の震央は白馬村北城の高戸山付近であったのに対し、被害は震央から南南西に約5km離れて位置する堀之内地区・三日市場地区に集中していた。堀之内地区・三日市場地区における局所的な被害については、太田・保柳（2015）等では表層地質が、中笠ほか（2015）等では断層の角度や断層に対する両地区の位置が影響しているとされている。一方、両地区内でも場所によって被害の程度差があり、その要因については十分に明らかになっていない。本研究では、堀之内地区において地形判読、被害実態や地形・表層地質の現地調査、常時微動観測を行い、それぞれの結果を重ね合わせた。地形判読は主に空中写真の実体視によって判読した。使用写真は1977年9月17日国土地理院撮影のものと、1965年10月30日国土地理院撮影のもの2組である。被害実態の調査は、災害直後の現地調査報告の検討やストリートビューによる検証、現地におけるヒアリングを行った。地形や表層地質も現地調査は、露頭調査、検土杖を用いたサンプリング、土壌硬度計を用いた硬度の測定などを行った。常時微動観測は極小アレイ（1辺60cm）と不規則アレイ（1辺5m程度）を組み合わせた手法を用いた。得られた解析結果の内、本研究では地表から30mまでの平均S波速度（AVS30）と微動の水平/上下スペクトル（H/Vスペクトル）のピーク分布の結果を用いて考察を行った。

全壊家屋は1981年以前に建てられた住家が大半を占めるが、一方で堀之内地区西部などでは1981年以前に建築した住家でも一部損壊にとどまっているものが多い。よって、被害程度は住家の築年数だけに依存しているわけではなく、その他の要因が強く関わっていると考えられる。全壊の被害家屋は地すべり地形と判読された箇所の延長部に集中しており、その場所はAVS30の値が低い観測点の位置ともほぼ一致している。AVS30は値が低いほど軟弱層が厚く揺れやすいということを示しているため、このことは全壊した家屋の多くが軟弱な地すべり堆積物が分布しているところに位置している可能性を示唆している。一方で主断層とそのバックラストの間ではあまり大きな被害が出ていないため、2014年長野県北部の地震による家屋被害の程度差には断層の影響は大きく表れていない。

本研究では、常時微動観測について防災科学技術研究所の先名重樹博士に、現地調査で防災科学技術研究所の鈴木比奈子氏にお世話になった。心より感謝申し上げます。

キーワード：2014年長野県北部地震、白馬村堀ノ内地区、地すべり地形、常時微動観測、神城断層

Keywords: the 2014 North Nagano Earthquake, Horinouchi Area, Hakuba Village, landslide, micro tremor observation, Kamishiro fault