

石川県穴水町・輪島市中心部・輪島市門前町における2007年能登半島地震の臨時強震観測

Temporal strong motion observation of aftershocks of the 2007 Noto Peninsula earthquake

吉見 雅行 [1]; 吉田 邦一 [1]; 竿本 英貴 [1]; 長 郁夫 [2]

Masayuki Yoshimi[1]; Kunikazu Yoshida[1]; Hidetaka Saomoto[1]; Ikuo Cho[2]

[1] 産総研 活断層研究センター; [2] 産総研

[1] Active Fault Research Center, AIST, GSJ; [2] AIST

2007年能登半島地震の震度6強を観測した地域のうち3地域で臨時強震観測を実施した。観測点は、各地域の家屋倒壊被害の見られた地区と周辺の山際の岩盤サイトを選び、穴水町2点、輪島市中心部3点、輪島市門前町3点の計8点とした。強震計 JEP-6A3 とデータロガー LS-7000XT からなる観測装置にて、100Hz サンプルングの連続記録を取得した。

穴水町中心部は入り組んだ湾の奥、東西1km南北2kmほどの低地に位置している。低地のほぼ中心部、穴水駅北東部に局地的に家屋倒壊等が集中する一画があり、直近のISK005 (K-NET 穴水) では本震時に最大速度が100 m/sにも達する強震動が記録された。我々は、GS.AYK (穴水町役場) と GS.APO (穴水郵便局) の2点に地震計を設置した。GS.AYK は比較的硬い地盤が露出している。ISK005, GS.APO, GS.AYK はほぼ400m 間隔である。岩盤サイトのGS.AYK を基準に余震の水平動のフーリエスペクトル比を計算したところ、低地内のGS.APO, ISK005 のいずれも約1 Hz 付近に安定した増幅のピークがあり、この周波数においてGS.APO では10倍程度、ISK005 では数十倍にも増幅されていることがわかった。なお、ISK005 は地表から地下15m までのN値が10以下 (特に地下3~9m はN値が0) と大変軟弱であり、この表層地盤が増幅の主因と考えられる。

輪島市中心部は日本海に面した、幅(東西)2km、長さ(南北)1.5km ほどの低地に位置している。低地では寺社や古い店舗を中心に倒壊等の被害が発生した。K-NET 輪島を起点に低地を横断するよう、GS.WSB (輪島簡易裁判所)、GS.WKW (輪島漆器会館)、GS.WFG (鳳至小学校) に地震計を設置した。GS.WSB, GS.WKW は低地上、GS.WFG は山際にあり、3点の間隔は約500m である、また、ISK003 とGS.WSB は200m ほどの距離である。

沖積低地上のGS.WSB, GS.WKW では1 Hz 前後の成分の波が目立ち、GS.WFG に対する水平動のフーリエスペクトル比より、これらの点ではいずれも約1 Hz 付近に安定した増幅のピークがあり、この周波数において水平動が5~10倍程度に増幅されていることがわかった。

輪島市門前町中心部は西流する八ヶ川沿いの低地に位置している。輪島市役所門前支所周辺(門前、走出、清水、館地区)および河口付近の道下地区に木造家屋倒壊等の被害が集中していた。我々は、支所周辺のGS.MHS (門前高校) とGS.MJD (門前児童館) および道下地区のGS.MTG (門前町水質管理センター) に地震計を設置した。GS.MHS は山際、GS.MJD とGS.MTG は谷の中央部に位置する。谷の中央部に位置するGS.MJD, GS.MTG の波形には軟弱地盤の影響と考えられる明瞭な後続波が見られた。GS.MHS に比べ、GS.MJD では1.2~2 Hz 付近が2~3倍に増幅されているが、穴水町中心部、輪島市中心部の低地内ほど増幅が明瞭ではなかった。