

能登半島地震の地質環境災害に関する現地調査結果

—その4 輪島市門前町道下での詳細調査結果—

風岡 修 楠田 隆 古野邦雄 川辺孝幸¹⁾ 柏木健司²⁾
野村正純³⁾ 富岡伸芳⁴⁾ 坂倉範彦⁴⁾ 浜田憲彦⁵⁾ 浜田昌明⁵⁾

〔1：山形大学地域教育文化学部 2：富山大学理学部 3：金沢大学大学院理学研究科
4：株式会社ダイヤコンサルタント 5：株式会社北陸電力〕

1 はじめに

輪島市門前町道下は、八ヶ川に南南東からそそぐ谷の出口の扇状地状の微高地で、八ヶ川の低地よりも数 m 高い。微高地であるにもかかわらず倒壊家屋が多くみられた。これらは液状化が被害の原因のひとつとして報道されている。この中の西部地区は特に倒壊家屋が多くみられた(図3・4)。しかし、この西隣の砂丘上に建つ家屋は外観上大きな損傷はない。被害は地質の違いによるものと考えられ、倒壊した一軒の家屋において詳細調査をおこなうことができたので、その結果を報告する。なお、成果の一部は川辺ほか(2007)にて掲載されている。

2 調査結果

調査は簡易貫入試験とダブルコアパックチューブによる不かく乱オールコアボーリングによって行った。この結果を図5および図6に示す。

ここでは、深度約3~5m以深に砂丘砂と思われるNC>40の良く締まった砂層が分布する。この砂層は西に向かい出現深度が浅くなる。調査地の南西50mの隣接地は砂丘であるので、調査地はこの砂丘がいわば堆積物で埋没しているといえる。調査地の西半分では、深度3mで砂丘と思われる砂が出現するものの、東半分ではその出現深度が約5mとなり、東半分では深度5~3mまでは、Nc=20~40程度の締まった砂層である。これらを覆って深度約1~3mには、Nc=4~10の有機質な泥層を挟むNc=10~

20の泥質分がなく淘汰の良い細粒~中粒砂層が重なる。なお、ここまでは縄文時代以降に堆積したと思われる自然地層である。さらに、この上位にはNc=6~20程度の泥質な砂層からなる人工地層が重なる。地下水位は調査時には深度約0.8mであった。

3 考察とまとめ

地下水面下ではNc>10の締まった地層

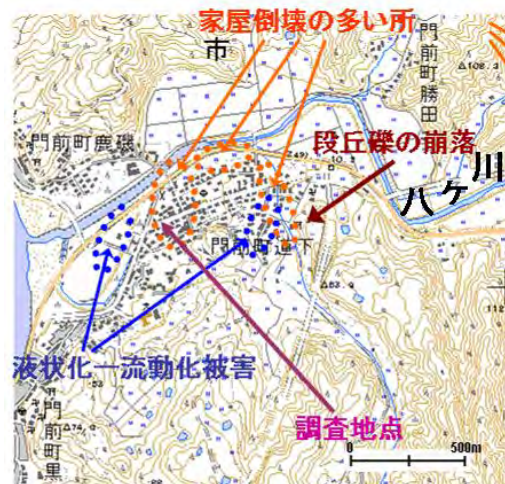


図1 調査地の位置

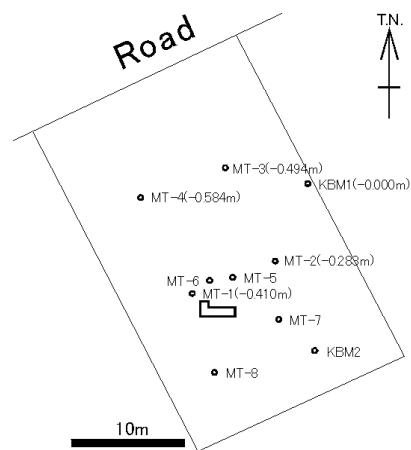


図2 貫入試験の位置

形成時の堆積構造がみられる砂層から構成され、ここでは液状化—流動化していないといえる。被害は沖積層の層厚変化と砂丘後背地の沖積層の地震動の増幅とが関係しているものと考えられる。同様な現象は千葉県内の沖積低地と砂丘ないし洪積層との



図3 調査位置の2007年4月8日の状況（道路左の倒壊家屋はすでに撤収されている。）

境界部でも考えられ、今後のさらなる調査やシミュレーションが必要である。

引用文献

- 1) 川辺孝幸ほか:2007年能登半島地震による輪島市門前町道下地区の被災地における表層地質と家屋被害の関係. 第17回環境地質学シンポジウム論文集, 17~22 (2007).



図4 調査位置の道路の反対側の2007年4月8日の状況（いずれの家屋も損傷が大きい。）

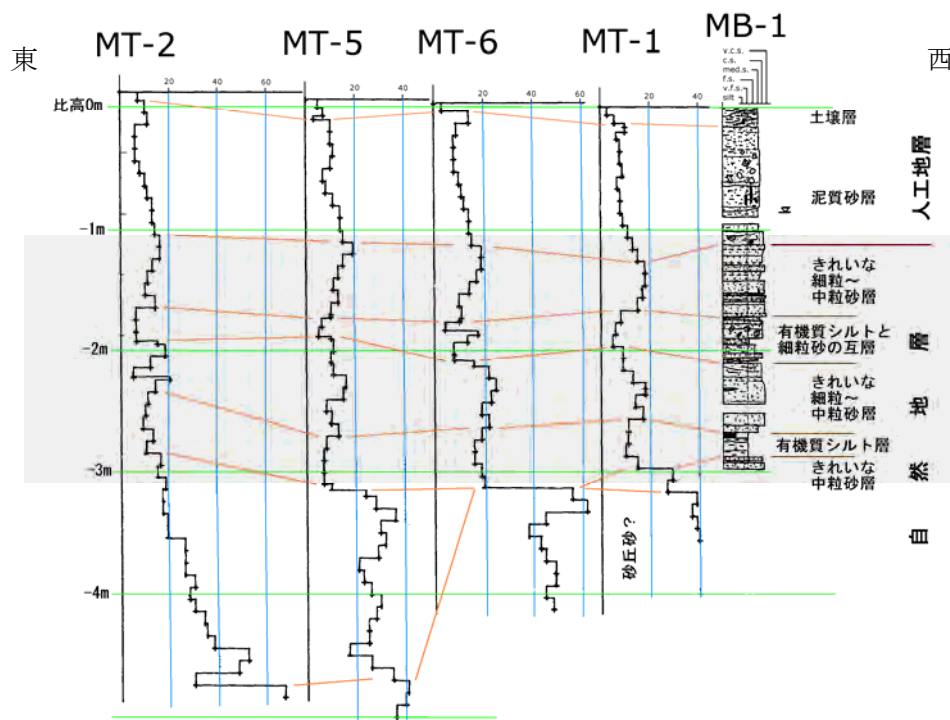


図5 簡易貫入試験およびオールコア地質ボーリング結果による東西地質断面



図6 コア地質試料（数字は深度を示す。）