

米子市安倍彦名団地における地震観測

東京ガス 正会員	清水善久
東京ガス 正会員	小金丸健一
東京電機大学 正会員	安田進
東洋大学 正会員	鈴木崇伸
鹿島 正会員	大保直人
地震予知総合研究振興会 正会員	池田潤一

1. 目的

2000年10月6日に発生した鳥取県西部地震において、米子市安倍彦名団地では液状化に伴う多くの噴砂等が確認され、被害も受けた。このため、地元住民や自治会では地震や液状化に関してする認識が高くなっており、地震後にボーリング調査も行われ、地盤や地下水位の状況もよく分かってきている。また一昨年の本震後に続いて発生した余震でも、一部の地区では噴砂が生じるなどの報告もされているため、団地内に地震計や液状化センサーが設置されれば、今後も発生すると考えられる地震により加速度データだけでなく、間隙水圧の上昇データも収集できる可能性があり、液状化に関する詳細な検討が可能となる。そのため2001年12月15日より、安倍彦名団地自治会集会場に(財)地震予知総合研究振興会、米子市安倍彦名団地自治会、東京電機大学、東京ガス、鹿島が協力して計測器を設置し、観測を開始した。地元自治会との協力による地震観測は事例が少ないが、地震発生時に計測震度相当値や液状化警報情報の発報を行うことにより自治会にも利用頂け住民の方々にとってメリットのあるシステムとした。設置後約1ヶ月経過した2002年1月24日に発生した地震でも各種データの観測がなされ研究者・自治会双方にとって有用なシステムであることが確認されている。

2. 設置される計測器の概要

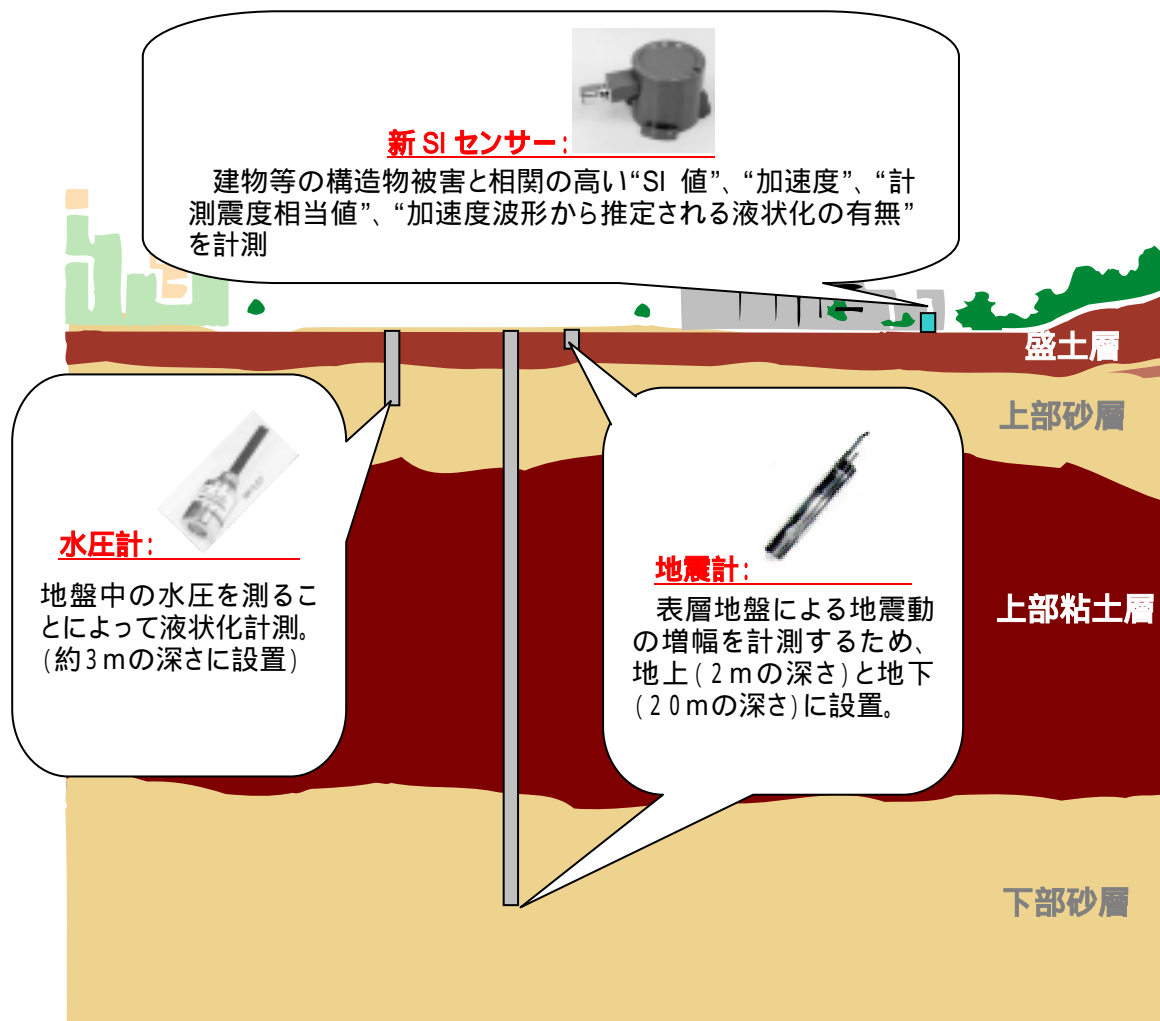
計測を行う項目およびそのための計測器は主に次の3つである。

- (1) 地表面および基盤での地震動：地震計
- (2) 地表面での地震動，過剰間隙水圧による加速度波形の変化，計測震度相当値：新 SI センサー
- (3) 過剰間隙水圧の発生状況：間隙水圧計

なお、(1)の地震計はサーボタイプの地震計であり、表層地盤による地震動の増幅度を確認するために設置を行っている。(2)の新 SI センサーは東京ガスで開発した地震計で加速度波形を内部に記録するだけでなく、加速度波形の変化から液状化の発生も検知できる装置である。(3)の間隙水圧計のデータと比較することにより、間隙水圧の上昇と液状化警報ロジック（SI 値・加速度・変位・加速度のゼロクロス周期との関係から液状化と判断する。）との関係を調査する。また新 SI センサーは、計測震度相当値（SI 値と加速度から簡易的に算出した計測震度）も出力できるため地震発生直後に地元住民に対し、震度情報を表示器に発報するようになっている。またデータを収録する装置も必要であり、自治会の協力を得て、集会場内の 1m 四方程度の場所に収録装置ラック（約 50cm×50cm×1m 程度）を設置した。また東京ガス・鹿島双方からデータの収集・監視を行うための通信機能も保有している。

これらの計測器は図.1 の位置に設置されている。

キーワード：鳥取県西部地震，安倍彦名団地，液状化，間隙水圧，新 SI センサー，
連絡先（東京都港区海岸 1 - 5 - 20 TEL：03-5400-7620 FAX：03-3433-8918）



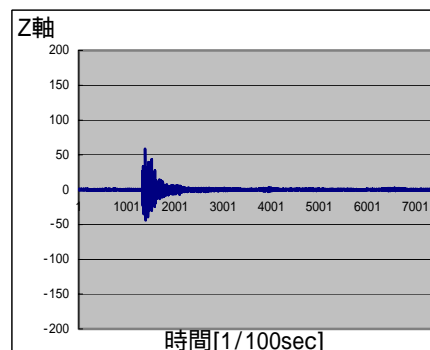
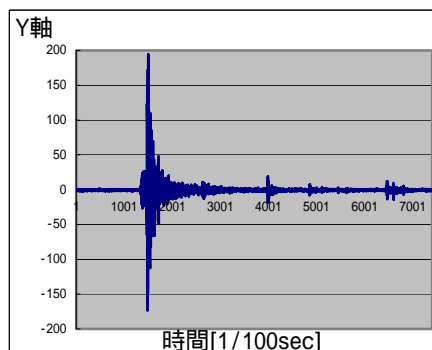
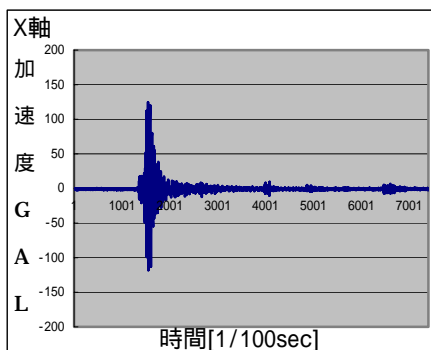
3. 観測データ

計測機器を設置してから約1ヶ月後の2002年1月24日16:08に鳥取県西部で震度4(米子市では震度3)の地震が発生した。安倍彦名団地に設置した新 SI センサーは SI 値: 5.75[kine], 加速度: 195[Gal], 計測震度相当値: 4.1 を記録した。図.2 に記録波形を示す。

2002/1/25 11:12:52

SI 値: 5.75Kine

合成加速度: 195Gal



4. 今後について

今後更に地震計測を継続して行い、被害や液状化警報ロジックと間隙水圧の上昇の関係等について検討を行う。また他の自治体とのデータ共有化等についても検討を進めていく予定である。