

2000年鳥取県西部地震に伴う地殻変動の測地測量調査速報

A Preliminary Report of Geodetic Surveys of Co-Seismic Crustal Deformation Associated with 2000 Tottori-ken Seibu Earthquake

伏島 祐一郎[1], 関口 春子[1], 粟田 泰夫[1], 杉山 雄一[1]
Yuichiro Fusejima[1], Haruko Sekiguchi[1], Yasuo Awata[1], Yuichi Sugiyama[1]

[1] 産総研 活断層研究センター
[1] Active Fault Research Center, GSJ/AIST

<http://unit.aist.go.jp/actfault/activef.html>

産総研活断層研究センターは、2000年鳥取県西部地震(Mj=7.3)の余震域で詳細な現地調査をおこない、小規模・不明瞭で、断続・並走する複数の地震断層を見出した(伏島ほか, 2001)。さらに翌年には、これらの地震断層についてトレンチ掘削調査をおこない、複数の層準においてフラワー構造および堆積物の落ち込み構造を確認した。そしてこれらの地震断層が、活断層の再活動によって形成されたのだという結論を得た(伏島ほか, 2002)。これらの調査に引き続いて、2002年11月から、地震時地殻変動を検出するための測地測量を開始した。この予稿原稿を執筆している2003年2月末の時点では、予定していた測量の大部分は終えているものの、計算・解析作業は終了していない。そこで本稿では、実施した測地測量の位置・方法・使用機器および精度についてのみ記述することにする。大会では、解析結果に基づいて鳥取県西部地震の地震時地殻変動を提示し、地震断層との関係を議論する予定である。

測地測量は、確認された地震断層の北西端に位置する鳥取県西伯町賀祥ダムと、その人造湖である緑水湖の周辺でおこなった。緑水湖縁の周回道路に沿って、50~150mおきに合計71点の基準点が設置され、1970年代に3~4級相当の水準測量および三角測量が実施されている。そしてこれらの基準点は、鳥取県によって良好に管理され続けてきた。そこでこれらの基準点の1970年代における測量結果と、演者らの実施した測量の結果とを比較することによって、地震時地殻変動を高密度かつ精密に検出することを試みた。

まず緑水湖を囲む電子基準点3点(米子・溝口・日南)から、緑水湖縁の3点の基準点に、取り付け測量をおこなった。すなわちトリンプル社5700・4000SSi・4000SSEを使用した、スタティック方式2級GPS測量である。次に緑水湖縁のこれら3点の基準点を与件として、緑水湖縁にさらに4点の基本基準点を決定した。使用した測量機器は、トリンプル社5700・4000SSi・4000SSE・4600LSであり、スタティック方式および短縮スタティック方式の、3級GPS測量をおこなった。

以上の7点の基準点を与件として、他の50点の基準点を求める4級RTK-GPS測量および2点のスタティック方式4級GPS測量を行った。使用した測量機器は、トリンプル社4000Ssi(固定局)・トリンプル社5700(移動局)である。RTK-GPS測量では直接観測法を採用し、「既知点1-新点-既知点2」の路線で閉合差、「既知点1-新点1-既知点2-新点2-既知点1」の路線で環閉合差を点検し、精度管理を行った。さらに見通し不良などの問題からGPS測量が不可能な基準点12点について、隣接する基準点からトータルステーションを用いた測量をおこなった。使用したトータルステーションはジェック社FALDYで、10秒読みにより4級精度を確保した。結合多角方式による計算を現在おこなっている。

これらの71点についての最終結果は、三次元網平均計算で決定する予定である。さらに標高の精度を確保するために、緑水湖縁の周回道路に沿う約5km区間における、3級水準測量をおこなった。水準測量に使用した測量機器は、ライカ社2級レベルと2002A電子レベルである。垂直変位に関しては、この測量結果を使用する。

謝辞：

鳥取県米子地方県土整備局には、賀祥ダム周辺の基準点の測量と過去の測量成果の参照を許可していただいた。特に同局賀祥ダム管理事務所の藤原康則氏には、現地でお世話いただいた。測量作業は、アジア航測株式会社に担当していただいた。以上の皆さんに感謝いたします。

文献：

伏島祐一郎・吉岡敏和・水野清秀・宍倉正展・井村隆介・小松原啄・佐々木俊法(2001)2000年鳥取県西部地震の地震断層調査。活断層・古地震研究報告, No.1(2001年), p.1-26, 産業技術総合研究所地質調査総合センター。

伏島祐一郎・井村隆介・森野道夫・杉山雄一・水野清秀(2002)2000年鳥取県西部地震断層のトレンチ掘削調査。活断層・古地震研究報告, No.2(2002年), p.183-208, 産業技術総合研究所地質調査総合センター。