

## 龍神・十津川群発地震について

細 善信・尾上謙介・浅田照行・大谷文夫・藤田安良・佐藤一敏

### 1. はじめに

2001年5月29日に和歌山県の龍神温泉の北東約3kmの奈良県との県境付近においてM3.6の地震が発生した。この地震を皮切りにこの地域における地震活動が活発になった。その後地震活動は、この県境のやや西方を中心に半径5kmの領域内で、断続的に移動した。この周辺には、西方に龍神温泉、東方には十津川温泉郷、その他多くの温泉・鉱泉が分布して、震源域は活発な地下活動を想起させる。近年、この地域での目立った地震活動の報告はなく、また南海地震の震源域にも近いことからその発生原因が注目される。我々は群発地震発生から約7ヶ月後の2002年2月から龍神温泉における水温観測と龍神村柳瀬での既設井戸における水位観測を開始した。また2002年9月には震源域で新たにGPS観測点を設置し、短期間の臨時観測を行った。ここでは発表された地震活動や地殻変動とともに、GPS、水温、水位観測について報告する。

### 2. 地震活動

気象庁発表の資料によると、群発地震は活動の時期と地域から大きく3つに分かれると考えられる。第一期は2001年5月末から7月中頃までで、震源域は西方に偏っている。第二期は活動域を北方に移動し、8月から11月頃まで続く。第三期は12月に東方に活動域を移動させ、さらに2002年1月には南方へと時計回りの方向に移動した時期である。1月4日には3回の最大震度3の地震が発生し、地震活動はこれまでの最大となった。ここまで地震の発生回数は約3500個に達し、その後、漸次活動は低下している。

震源の深さは西方で約12.5km、東方で約11kmとやや浅く全体に西方落ちの傾斜した同一と見られる面上に分布している。故瀬戸憲彦氏(元東大震研和歌山観測所)の震源メカニズム解により主圧力軸はほぼ北西-南東方向で、震源は低角逆断層型であると推定された。

### 3. GPS観測

地震活動周辺の地殻変動を調べるためには震源域を取り囲む国土地理院の電子基準点のデータの利用が考えられた。利用できる電子基準点は震源域ほぼ東方の地点の「十津川 970825」、西方の「和歌山美山 950371」、さらに「和歌山清水 960651」、があるが、震源域から東方約8kmの「十津川」以外は20km以上震源域からはなれている。そこで、震源域内に新たなGPS観測点の設置を計画し、震源域の北部の迫西川小学校校庭に高さ約1.5mのステンレス製のピラーを構築し、アンテナを設置して2002年9月から約2ヶ月間観測を実施し、今後も観測を継続する予定である。

### 4. 水温・水位観測

多くの温泉の分布から、その温度変化が地下活動を反映していることが考えられた。そこで、龍神温泉の元湯において湯温の測定を2002年2月から開始した。平均湯温は約47.5度で、降雨時には1度近く温度が低下する。また、震源域から南西約15kmの地点の既設井戸で水位観測を同時期に開始した。現在まで顕著な変化は見られない。