

神奈川県西部における最近の地殻活動について

Recent crustal activity in the western Kanagawa Prefecture, Japan

吉川 澄夫[1], 山本 剛靖[1], 上垣内 修[1], 内藤 宏人[2]

Sumio Yoshikawa[1], Takeyasu Yamamoto[1], Osamu Kamigaichi[1], Hirohito Naito[2]

[1] 気象研, [2] 気象研・地震火山

[1] MRI, [2] SVRD, MRI

小田原2層式歪計と湯河原歪計での観測結果と周辺のGPSデータを併せ神奈川県西部地域における地殻変動について考察した。98年秋以降、小田原の下部歪計と湯河原の歪計に現れていた縮み傾向が止まると共に上部歪計の伸びも止まり、3台とも同様の若干伸張の傾向を示すようになった。GPSデータで面積歪の時間変化を見ると、99年前後から縮みが伸張に反転する傾向が見られる。同地域では97年秋以降地震活動の低調な状態が続いているが、地殻変動と照らし合わせて見ると、これが地域的な圧縮応力の低下もしくは局所的な張力場の発生を反映している可能性も考えられる。

[はじめに]

小田原と湯河原の歪観測点での観測の結果と周辺のGPSデータを併せ神奈川県西部地域における地殻変動について考察する。ここ数年間の両地点の歪変化傾向が似通っていることはこれまでも報告しているが、ここ1年の両地点の変動パターンに以前と異なる様子が見られるようになった。また、GPSデータで見ても99年以降にトレンドの変化が見られた。最近の観測状況について述べると共に、神奈川県西部地域の地殻変動と地震活動について考察する。

[観測状況]

小田原2層式歪計は2台の体積歪計(以後は歪計と略記)を1本の井戸の異なる深さ(114mと180m)に設置したものであり、広域の歪変化と局地的な歪変化を識別することを目的としている。この2層式歪計は89年の観測開始から96年頃まで(第1期)2台共動作の不安定な状況が続いていたが、96年以降(第2期)共に安定化した。この時期以降小田原の下部歪計は湯河原の歪計と同様の縮み変化を示すようになった。これに対して小田原の上部歪計は、比較的短期間の変化である降水時の変化などは下部歪計とほぼ同様の変化を示していたが、長期トレンドは下部歪計と反対の伸びの傾向を示していた。さらに98年秋以降(第3期)、下部歪計と湯河原の歪計に現れていた縮み傾向が止まると共に、上部歪計の伸びも止まり下部歪計と同様の比較的平坦な挙動を示すようになった。つまり現在(第3期)は3台の歪計が同様の平坦な挙動を示すことになった。

湯河原観測点は小田原の南約10kmの地点にあるが、2カ所の歪変化が同じパターンを示すということから、これらの歪変化は少なくとも両地点間の範囲の歪変化を示すと考えられる。この平坦な歪変化の挙動を詳細に見ると、98年秋以降(第3期)は降水量の少ない時期に2ヶ所とも伸びる傾向があり、基本的な歪変化の傾向としてこの地域の伸張場を反映している可能性がある。

[広域地殻変動]

小田原と湯河原に最寄りの基線におけるGPSデータに基づいて面積歪の時間変化を見ると、96年以降一般的傾向として縮み変化が見られるが、99年前後から停滞もしくは反転する傾向が見られる。つまり神奈川県西部地域における歪の最近の変化傾向は前述のボアホール歪計における変化と一致する。面積歪の空間分布を見てみると、96~98年には同地域では縮みが卓越していたのが、98~99年には微弱な伸張場に変わっていることが判る。さらに伊豆半島東部から同東方沖にかけては、96~98年に伸張場が明瞭に認められるが98~99年にはその伸張場が殆ど消失しており、神奈川県西部地域と傾向が逆転する時期が一致していることは興味深い。

[地震活動]

96年3月の山梨県東部の地震(M5.3)以来、同地域ではM4を超える地震が2回起きているが、97年秋以降地震活動の低調な状態が続いている。上述の歪変化から、この地震活動の低調さが同地域の圧縮応力の低下もしくは局所的な張力場の発生を反映している可能性も考えられる。しかし、逆に広域応力レベルの増加が局所的な応力の不均一分布を生じさせている可能性も否定できない。

謝辞：GPSデータは国土地理院から提供していただいた。同解析には、中村浩二氏(気象研)のSeis-GPSを使用した。