

九州東部における過去約 12.5 万年間の地殻上下変動

Vertical crustal movements during the past 125,000 years in East Kyushu

長谷川 真[1], 下山 正一[2], 竹村 恵二[3], 磯 望[4]

Shin Hasegawa[1], Shoichi Shimoyama[1], Keiji Takemura[2], Nozomi Iso[3]

[1] 九大・理・地惑, [2] 九大・理・地球惑星, [3] 京大・理・地球物理, [4] 西南大・文

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ, [2] Dept.Geophysics, Grad. Sci., Kyoto Univ., [3] Literature, Seinan Univ.

最近 12.5 万年間の地殻上下変動の調査を地質学的手法で行った。得られた地殻上下変動のデータを 125 千年前～6.3 千年前間と 6.3 千年前～現在間の 2 期間に分けて比較した。その結果、125 千年～6.3 千年前、6.3 千年前～現在での地殻上下変動における変位速度 (m/千年) と方向はほとんど変化がない。本調査地域の地殻運動は、宮崎付近に背斜軸、佐伯・日南付近に向斜軸をもつ活褶曲運動である。東西方向で見ると、宮崎平野の南部と北部では傾動方向が変わる。一等水準点再測量結果からみた地殻上下変動と上記の長期変動とは一致しない。宮崎市付近の隆起のピークは、重力異常の負のピークとほぼ一致した。

九州は、西南日本弧と琉球弧との島弧会合点にあたるため、島弧の地殻運動を考える上で重要な場所である。調査地域である宮崎～日南地域のうち、宮崎平野は日本でも代表的な隆起地域として知られている。その沖合の日向灘は琉球海溝、南海トラフ屈曲点の正面に当たり、フィリピン海プレートがユーラシアプレートの下へ沈み込んでいる。付近では、しばしばマグニチュード 6～7 クラスの地震が起こり、重力異常の大きな負のピークも存在している。これらの特徴と宮崎～日南地域での地殻上下変動の間には何らかの関連があると考えられるが、その詳細は明らかではない。

本研究では、海成層の調査で得られる、最終間氷期最高海面期 (約 12.5 万年前) の旧海岸線と、縄文海進期アカホヤ火山灰降の灰期 (6.3 千年前) 旧海岸線高度を変位基準として、最近約 12.5 万年間の標記地域の地殻上下変動の調査を行った。海岸線高度は隣接地域で同じ高さであり、12.5 万年前と現在の海水の体積が同等であるため、地質学的に決められた旧海岸線と現在の海岸線との高度差を地殻上下変動量とみなしうる。

主な観点は、1) 宮崎～日南地域での地殻上下変動の方向性や変位速度の地域的・時間的变化、2) 変動の変換点がどこになるか、であった。また、今回の調査結果と他の観測結果、たとえば、一等水準点再測量結果等と比較した。旧海岸線の現在の高度を得るために、標記地域内に分布する 12.5 万年前と 6.3 千年前の海成層を詳しく調べた。このための地質・地形調査とボーリング資料の収集を行った。各調査地では、海成層の陸側分布限界位置での海成層上限高度と古水深を化石と堆積構造に基づいて決定した。特定された旧海岸線の現在の高度をトータルステーションによって測量した。旧汀線高度の誤差は最寄りの検潮所で観測された大潮潮位差とした。

以上の方法から得られた地殻上下変動のデータを比較するため、1 千年あたりの平均変位速度 (m/千年) に換算した。平均変位速度に換算する上で、125 千年前～6.3 千年前間と 6.3 千年前～現在間の 2 つの期間に分けた。2 セットの平均変位速度を同一グラフで比較するには、6.3 千年前～現在間の平均変位

速度のカーブに何らかの補正をする必要がある。これは、6.3 千年前の旧海面高度が現在の海面高度よりやや高かったと考えられるためである。一方、125 千年前～6.3 千年前間の平均変位速度のカーブは期間が長いため、信頼性が高く、誤差はグラフのシンボルに含まれるほどに小さい。このため、このカーブの値が 0 になるところを地殻運動の不動点とし、6.3 千年前の旧汀線高度から得られた平均変位速度のカーブがこの点を通るよう Y 軸方向に平行移動させて補正した。さらに、国土地理院の一等水準点再測量結果から得られた値を、1 年あたりの平均変位速度 (mm/年) を平均変位速度 (m/千年) に換算して、上記の結果と比較した。

本研究の結果をまとめると次のようになる。

1) 125 千年～6.3 千年前、6.3 千年前～現在での変位速度を比較すると誤差範囲内で 2 つのデータの傾向がほぼ一致した。このことから 125 千年前～現在までの地殻上下変動の変位速度と方向性はほとんど変化していないと考えられる。

2) 地殻上下変動を南北方向で見た場合、宮崎市付近に 1 つの隆起のピークがあり、佐伯市と日南市付近に 2 つの沈降のピークがある。この間で大きな活断層がないことから、本調査地域の地殻運動は、宮崎付近に背斜軸、佐伯・日南付近に向斜軸をもつ活褶曲運動とみなすことができる。とくに宮崎市付近の隆起は著しい。

3) 地殻上下変動を東西方向で見ると、宮崎平野の南部と北部では傾動方向が変わる。宮崎市付近では山側・西側に傾動をしており、それ以北では海側・東側に傾動している。

4) 一等水準点再測量結果からみた地殻上下変動と上記の長期変動とは一致しない。一等水準点再測量結果は長期変動を反映するものではなく、短期間の地盤高度の変動、たとえば地震性地殻変動や地盤沈下、地すべり等を大きく反映している可能性がある。

5) 宮崎市付近の隆起のピークは、重力異常の負のピークとほぼ一致した。したがって、宮崎の隆起原因は重

力異常の負のピークと何らかの関係がある。