

## 5-8 東海地域における上下変動と辺長変化(1977~1996)

### Vertical Movements and Changes of Line Lengths in the Tokai region (1977-1996)

名古屋大学理学部

School of Science, Nagoya University

国土地理院が頻繁に実施している浜岡～掛川間の水準測量は東海地震の予知研究にとって重要な情報を提供している。しかし、駿河湾西岸において、フィリピン海プレート沈み込み運動による上下変動を検討するには、プレートの沈み込みが掛川より西方に達していると考えられ、浜岡～掛川間の上下変動だけでは十分に理解できないと考える。幸いにして、静岡県下では1977年、1980年から年1回(概して7月)ながら、一連の測量作業の一環として掛川～浜松～三ヶ日間(第1図)でも水準測量が国土地理院により実施されている。

1977年～1996年間の同水準路線における上下変動を第2図に示す。なお、水準点の位置は相良～三ヶ日の方向(西北西)に投影している。最近19年間、三ヶ日に対し相良水準点は150mm(8mm/年)の沈降を示し、フィリピン海プレート沈み込みによる駿河湾西岸の相対的な沈降が三ヶ日まで影響しているのが明確である。また、第2図から、三ヶ日～浜松間で沈降の停滞、もしくはわずかな隆起が観測され、掛川～浜岡間の上下変動で議論される掛川水準点(F140-1)は近似した多項式から20～30mmのプラス(隆起)傾向となる。

次に、同水準路線における毎年の上下変動を第3図に示す。1977年から1980年は測量がなく、3年間である。この19年間、同水準路線における毎年の上下変動は、概して相良側の沈降が観測期間1年でも観測されている。しかし、1988～1989年や1981～1982年には明確にプレート沈み込み運動と相反する相良側の隆起が観測されている。また、最近の1994年以降は、相良水準点とその西へ10kmあたりまでが路線全体の上下変動パターンとは異なり、1994～1995年は10mmの隆起、1995～1996年は逆に10mmの沈降を示し、掛川水準点でも1995～1996年は5～10mmの局所的な隆起が観測されている。

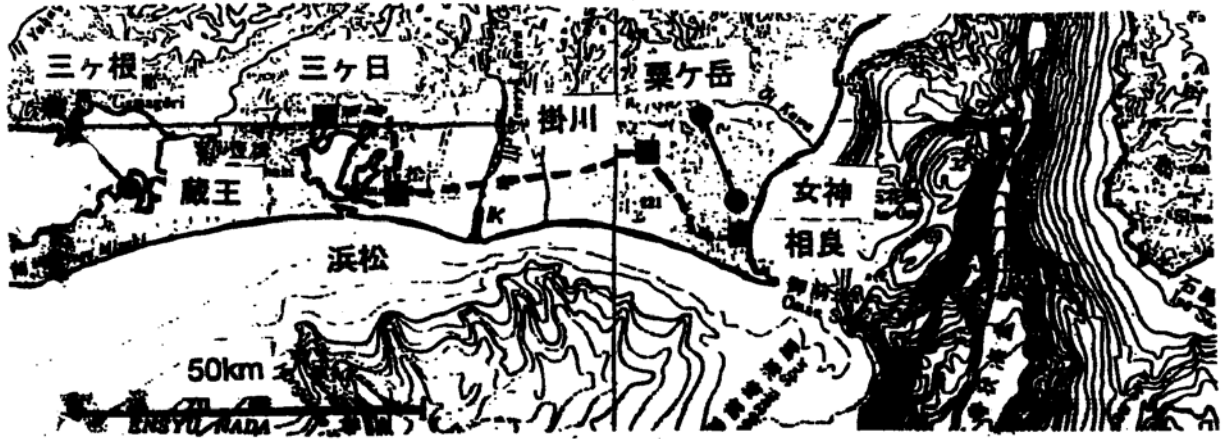
上下変動パターン1年単位で変動しているが、1977～1981年、1981～1984年といった具合に上下変動をグループにまとめて、各期間の上下変動を第4図に示す。

1977～1981～1984～1988～1991～1995～1996年の6期間に分けた。なお、1995～1996年は1年間であり有意性は低い。その結果、全般に相良側の相対的な沈降を示す上下変動であるが、1981～1984年は上下変動の停滞、1988～1991年は三ヶ日～浜松東で隆起が観測された。そして、1991～1995年は全体として相良側の沈降を示しながらも、1977～1981年や1984～1988年の結果と異なり、掛川から東方では沈降が停止している。このように、駿河湾西岸における水準測量結果は、同域下で進行しているフィリピン海プレートの沈み込み運動がプレート間のカップリングも含め、時間的に様でないことを示唆している。

そこで、地殻水平変動で同様なプレート沈み込み運動の時間的なゆらぎ(カップリングの変化も含める)を検討する目的で、名古屋大学理学部が、東海地域、粟ヶ岳～女神・三ヶ根～蔵王基線において1978年以降実施している光波測距による辺長変化を第4図に示す。その結果、駿河湾西岸か

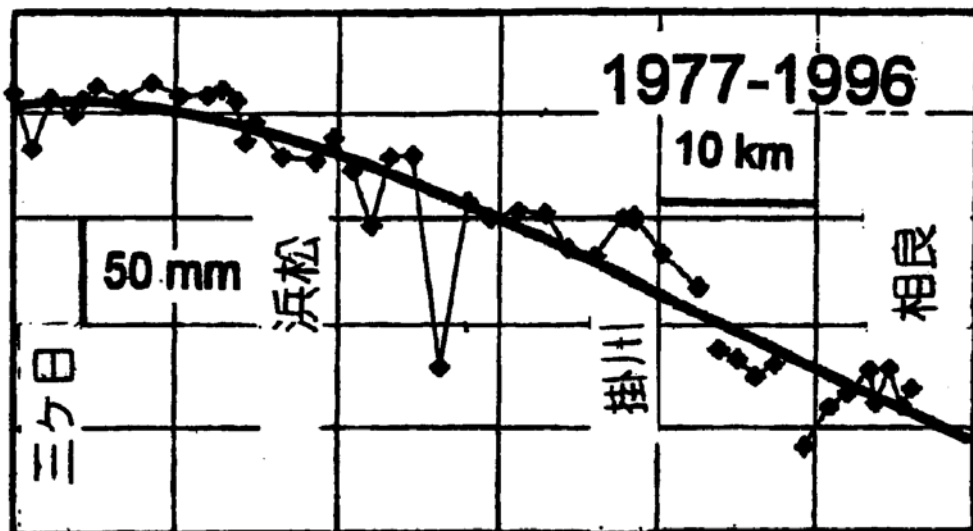
ら三河にかける東海地域では、相良～三ヶ日水準路線で観測された上下変動と、粟ヶ岳～女神・三ヶ根～蔵王基線で光波測距でもって観測された辺長(水平)変動の間に明確な同期性が以下のように指摘できる。

- 1) 上下変動で沈降運動が停滞した1981～1984年と1988年～1991年は、辺長変化も停滞していた。
- 2) 上下変動で比較的顕著な沈降運動を示した1977～1981年、1984～1988年、1991～1995年間は辺長測量でも短縮が観測された。もっとも1991～1995年では駿河湾西岸に位置する粟ヶ岳～女神基線基線では、三河湾に位置する三ヶ根～蔵王基線と比較し短縮よりも停滞を示す。これに対応して、上下変動でも掛川以東では沈降運動が停止し、沈降は主に三ヶ日～掛川間で観測されている。



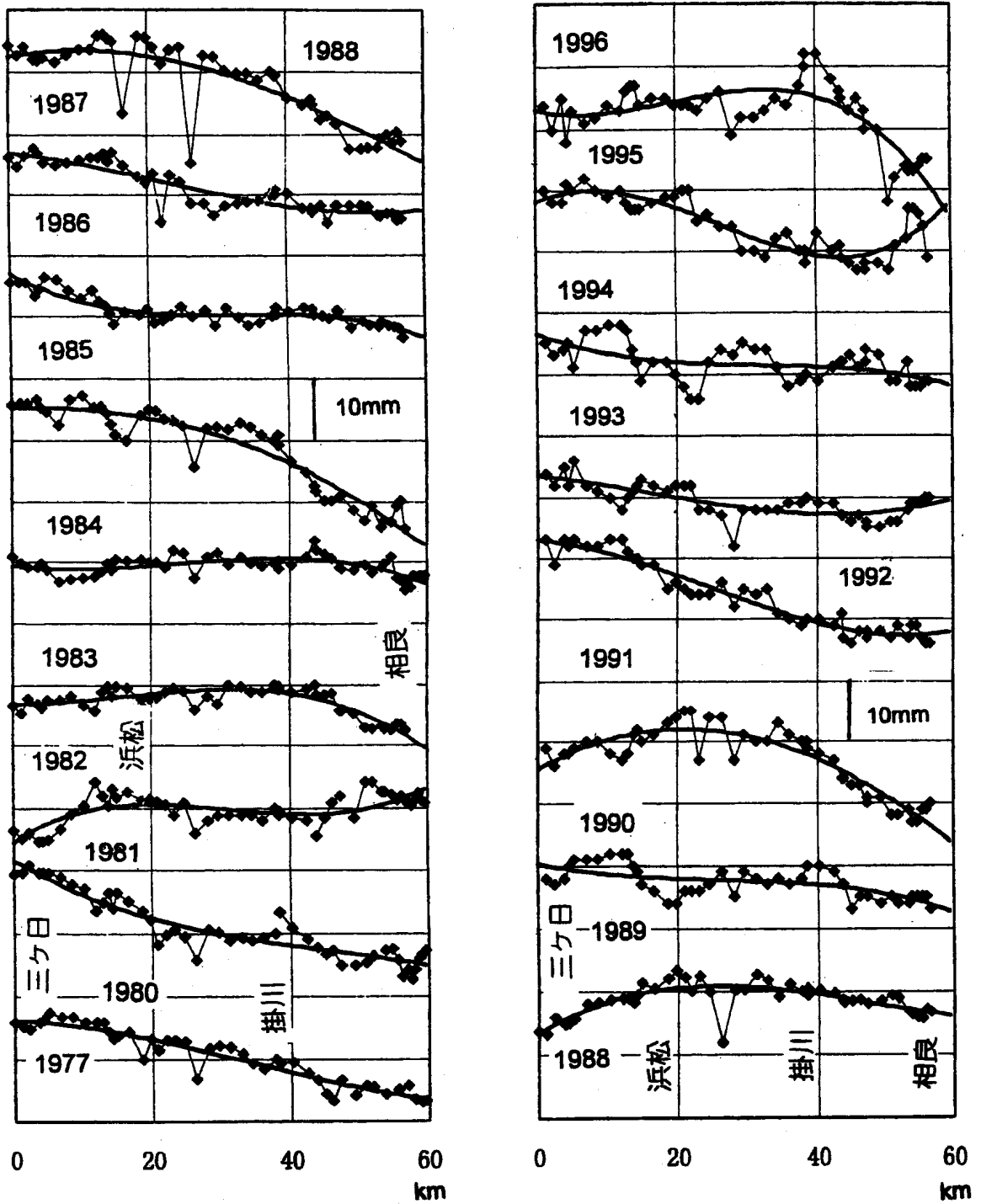
第1図 検討した栗ヶ岳～女神・三ヶ根～蔵王基線と相良～三ヶ日水準路線の位置

Fig.1 Locations of the Awagatake-Megami and Sangane-Zaoh baselines and the Sagara-Mikkabi leveling route.



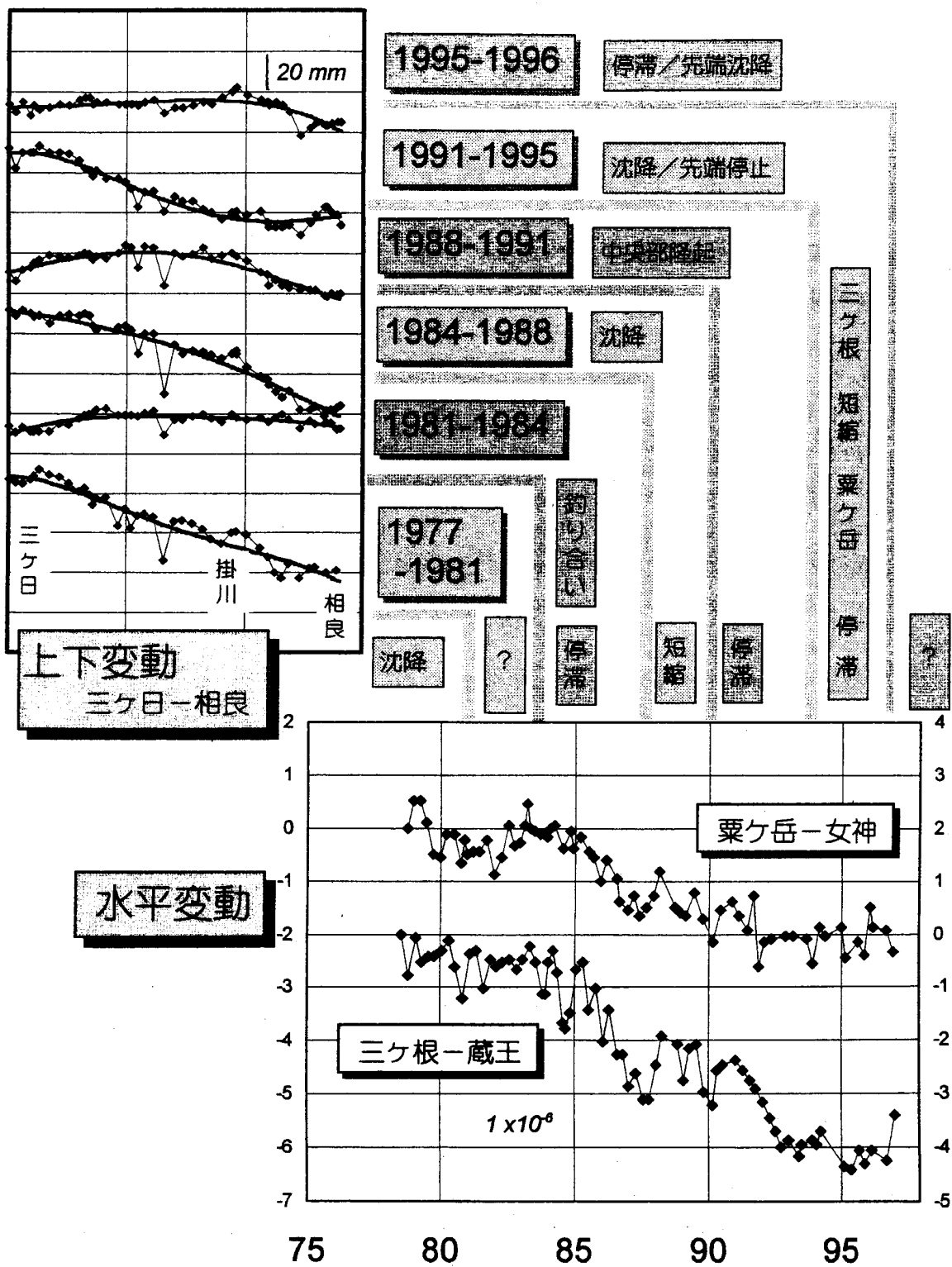
第2図 1977年～1996年間に観測された相良～三ヶ日水準路線における上下変動

Fig.2 Vertical movements observed on leveling route Sagara-Mikkabi for the period 1977-1996.



第3図 1977年～1996年間に観測された相良～三ヶ日水準路線における年単位の上下変動

Fig.3 Annual vertical movements observed on leveling route Sagara-Mikkabi for the period 1977-1996.



第4図 1977年～1996年間に観測された粟ヶ岳～女神・三ヶ根～蔵王基線における辺長変化と相良～三ヶ日水準路線における上下変動

Fig.4 Vertical movements along the Sagara-Mikkabi leveling route and changes of line length at the Awagatake-Megami and Sangaen-Zaoh baselines.