

## 4 - 6 東海地方の地殻上下変動

国土地理院地殻活動調査室

東海地域の一等水準測量は1889年に第1回測量を実施して以来、1929年に第2回1951年に第3回1967年に第4回を行っている。以上のくり返しの内、1889～1929年の40年間および1929～1951年の22年間の期間における変動については既に報告されているが、(檀原、測地学会誌、第13巻2号、1968)今回1967年に実施した測量の網平均計算が終ったので、過去の変動とあわせて報告する。第1図および第2図から明らかな様に駿河湾および伊勢湾は明治以来ほぼ一様に沈下の傾向を続けているに反し、天竜川周辺地域は隆起を続けている。第2図において浜松附近および土岐、中津川附近でコンターが欠除しているのは、この地方では1967年の測量で一級国道沿いに道路基準点を新設し、観測したため旧水準点との取付けがなく変動量が得られなかったためである。富士川河口を中心とする駿河湾沿岸の沈下が時間に対してどの様になっているかを第3図に示した。代表として選んだ水準点は図に示した通り、A(熱海)、B(原)、C(興津)、D(静岡)、E(掛川)の5点であり、これらの標高をO点(沼津)を不動として時間変化を図示した。沼津を不動点にとった理由は、東京原点との比高差の変化を調べた結果、原点の経年変動を除去したものとほぼ一致しており、駿河湾周辺の水準点の中では1900年以来まづ安定と見なせるためである。しかし沼津に近い内浦駿瀬場(気象庁)の潮位変化を見ると、最近の20～30年間は約4mm/yearの割合で隆起しているので第3図のA、B、C、Dの最近の変動曲線にはこの影響を補正するのがより精確であるが、この図には考慮していない。図においてA(熱海)曲線の点線は関東大地震および北伊豆地震に伴って不連続的に隆起したと考えられる想定図を示したものである。駿河湾に面するB、C、Dは明治以来単調な沈下を続けているが、1930年代以後沈下速度が増大している様にも見られ、最近ではC点の沈下は-5～6mm/yearに達している。E(掛川)点における1945年前後の点線で示した不連続は東南海道地震(1944年12月7日)に伴うものであるが、地震時に幸運にも掛川とその北方20kmの三倉間で水準測量が行われており、地震後もすぐさま再測が行われたので掛川-三倉間の東南海道地震直前、直後の変動量が求められた。それを図示したのが第4図である。即ち掛川は三倉に対して1934年以来地震直前の1944年11月までの期間に30数mm沈下していたが、地震の直前、直後の1月以内に110mm隆起した。図から分る様に水準点5263以北の点は東南海道地震の影響を受けていないと見られるので、三倉-掛川間のこの変動は、掛川自身が地震の直前、直後で110mm隆起したものと見なすことができる。従って第3図のE曲線においてa-b間の110mmは観測事実として信頼できる値と考えられる。掛川の変動は地震の直前、直後に観測がなされた貴重な資料であり、地震予知の上で重要と思われるので、さらに補足して述べたい。第5-a図は掛川の上下変動を三倉を不動として書いたもの(上段)と、沼津を不動として求めたもの(下段)を比較できる様図示したものである。上段のパターンは南海道地震前後の安芸市を不動としたときの室戸岬の変動曲線と良く似ている。一方、下段は沼津が長期的に安定であるので、近

似的に平均海面を基準とした変動を表わしていると見られる。上段と下段の2つの曲線から沼津に対する三倉の永年的変動は約5mm/yearで上昇を続け、(第5-b図)この間、地震の影響は見られない。重要なことは、掛川の変化が地震の10年近く前から傾動速度がにぶり始めており、この傾向は、地震時における急激な隆起の前哨あるいは小規模な始まりとも見られ、新潟地震の前における地殻変動のパターンと良く似ている点が注目される。

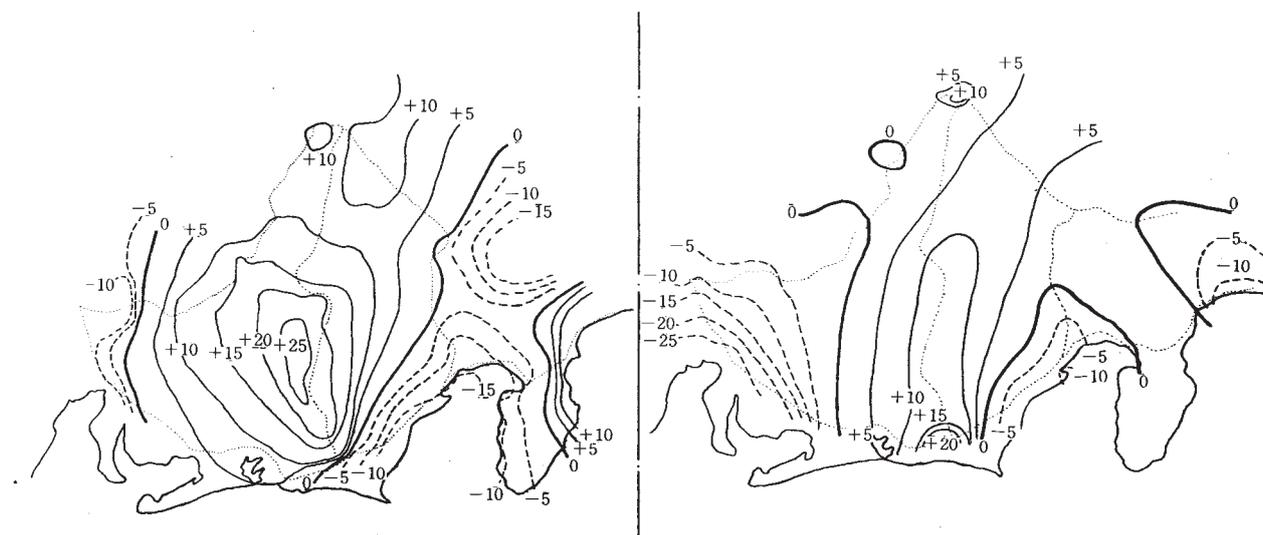
次に験潮資料から駿河湾附近の上下変動を求めて見る。第6図は内浦験潮場(気象庁所属)に相対的な御前崎、油壺、伊東、清水港および舞坂の各験潮場の潮位変動を求めたもので、上段の図は各験潮場と内浦との間の月平均潮位の単純差引きを示したものである。また下段の図は上段の資料から各験潮場-内浦の1959~1969の間における平均的季節変化を求め、その分を毎月の潮位差から除去したものである。図の右端に記した勾配の値は内浦に対する各験潮場の土地の上下に符号の+、-が対応する様にとつてある。またS.D.は各々の回帰直線からの各月のstandard deviationの値である。これから過去10年間、清水港は7mm/yearで内浦に対し沈下して来ていることが験潮からも認められ、御前崎もわづかではあるが沈下しているが、浜名湖の出口の舞坂は隆起の傾向にある。

第1図 東海・中部地方上下変動図(檀原による)

(A) 期間 1889~1929

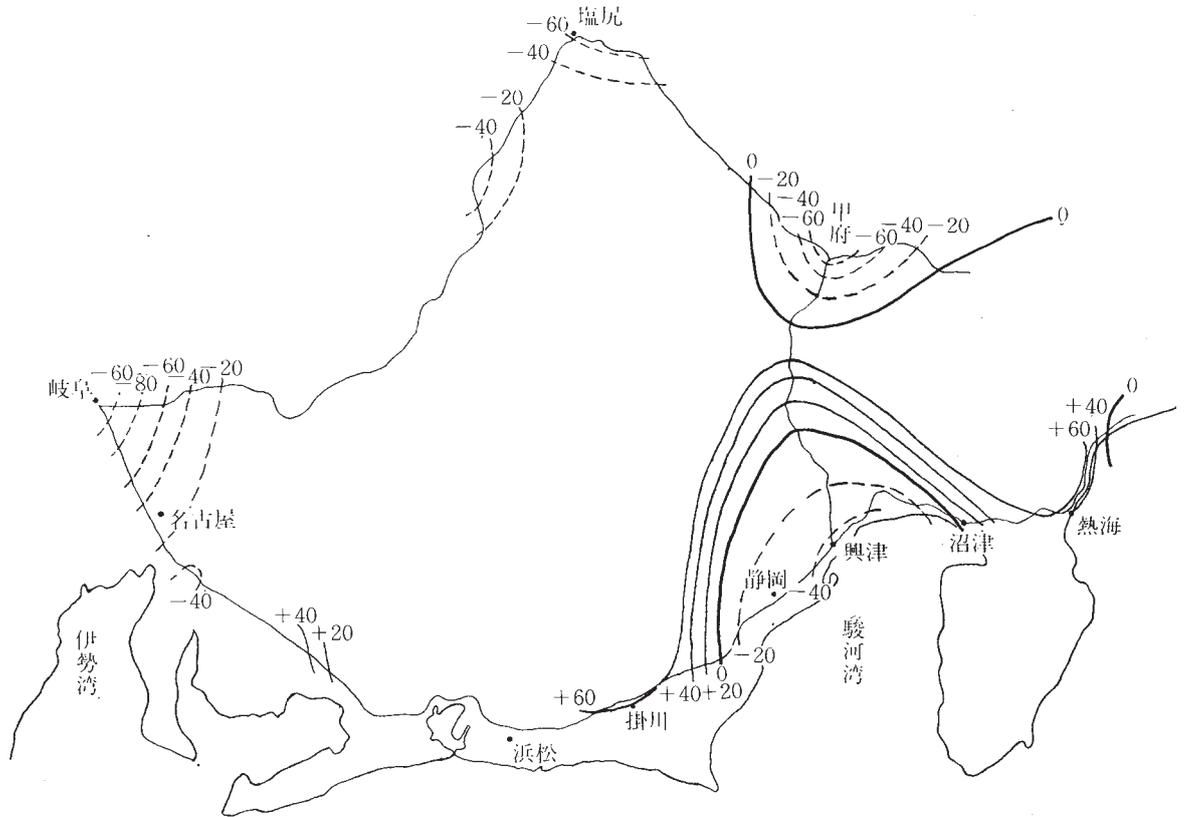
(B) 1929~1951

単位 cm

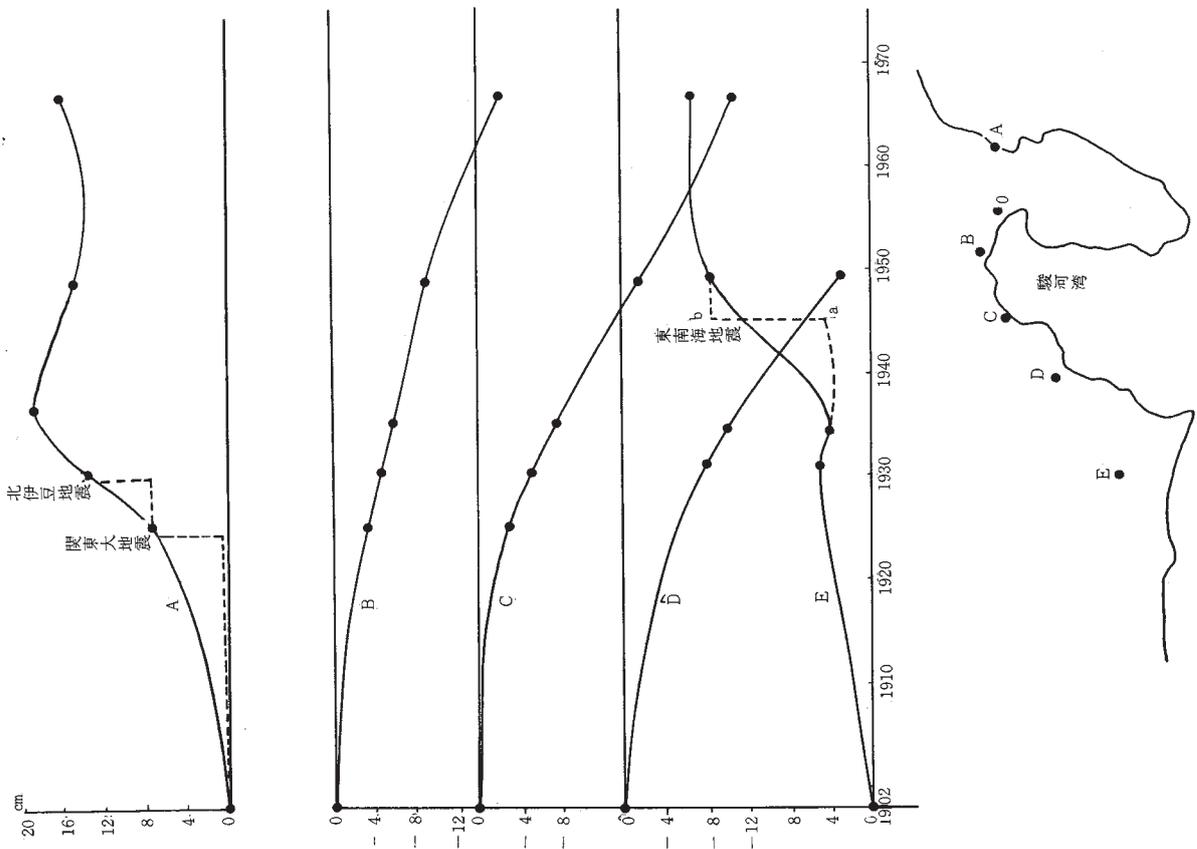


第2図 東海・中部地方上下変動図

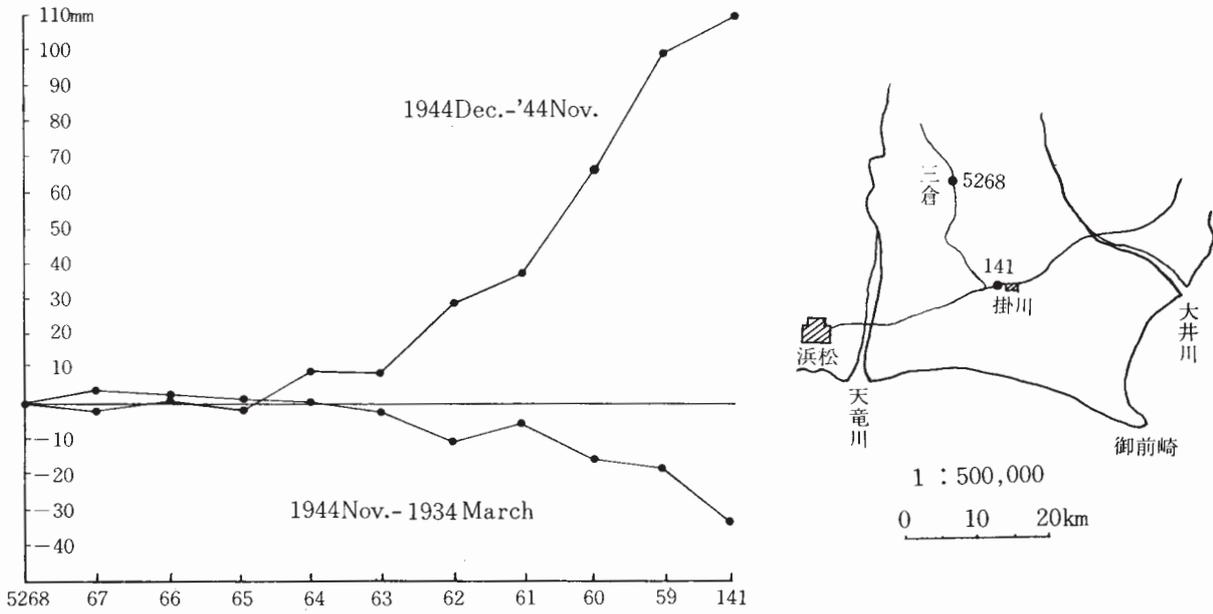
期間 1951～1967 単位mm



第3図 水準点経年変動図（沼津〇点を不動と仮定）

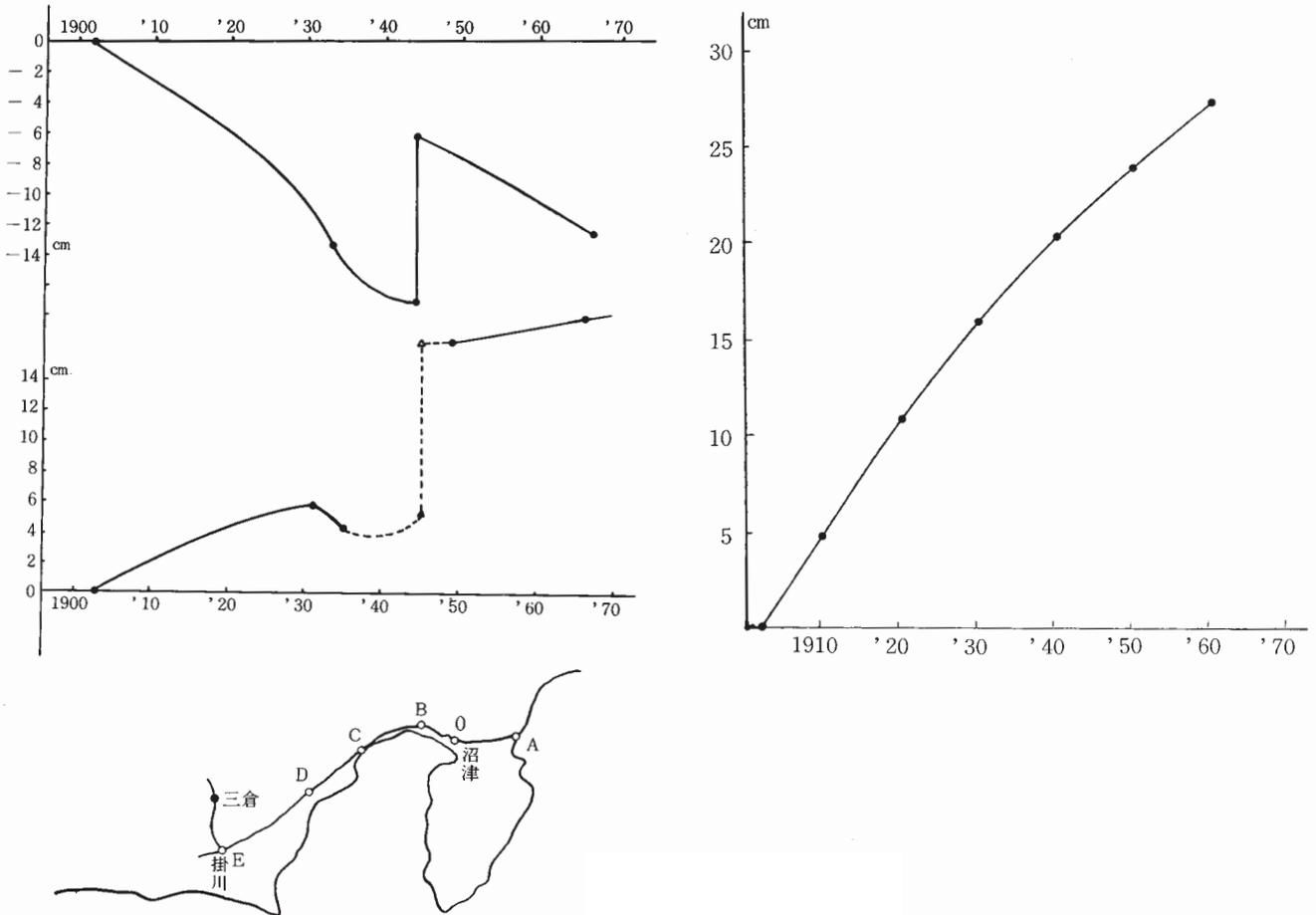


第4図 東南海道地震（1944年12月7日）  
前後における掛川周辺の地殻変動

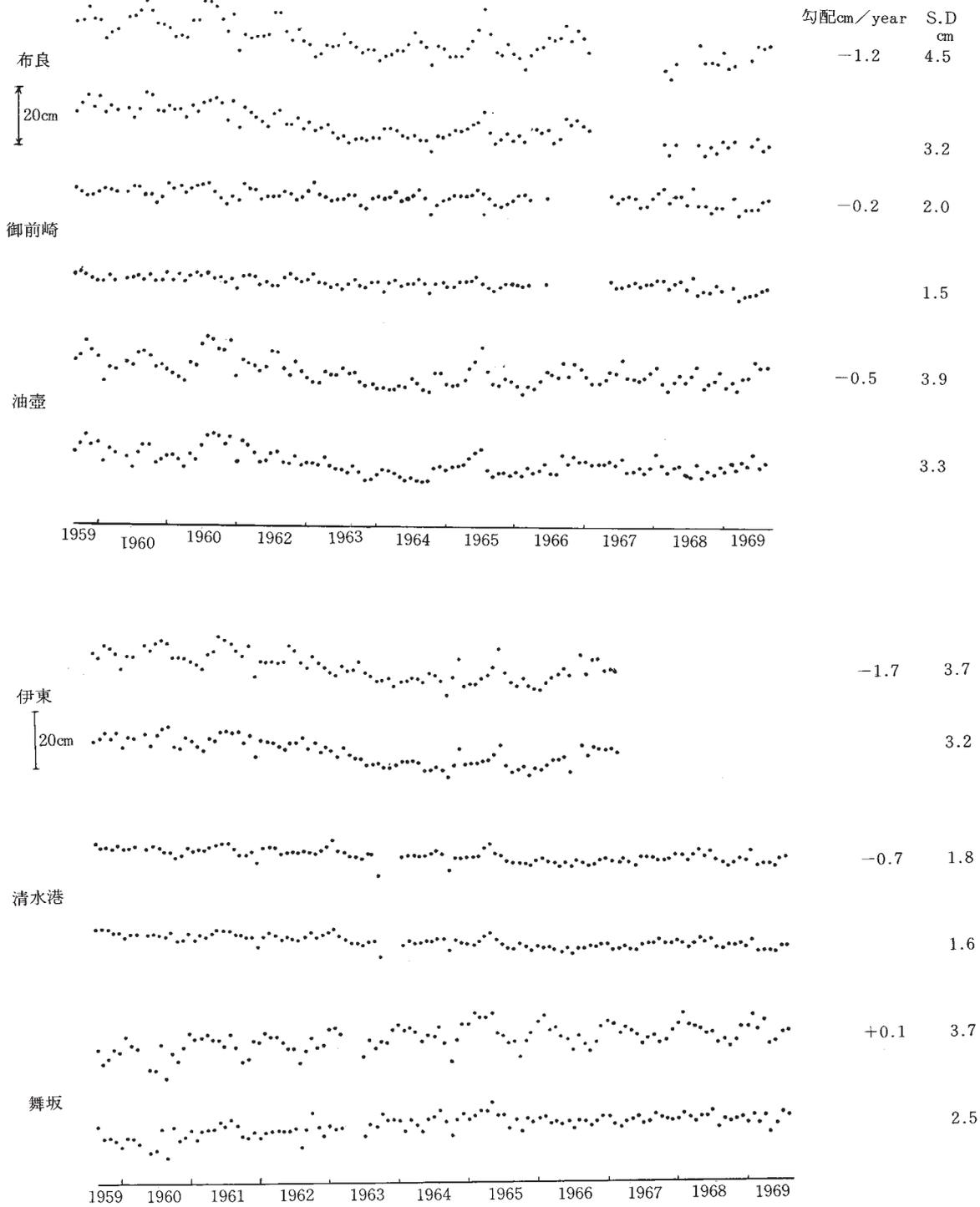


第5-a 図 上段：三倉に対する掛川の上変動  
下段：沼津に対する掛川の上変動

第5-b 沼津に対する三倉の経年的上下変動



第6図 内浦に相対的な各験潮場の地殻変動図



上段は各験潮場相互間の月平均潮位を単純差引きしたもの  
 下段は季節による年周変化を上段より求めそれを除去したもの