4－1　北陸地方の地殻上下変動

建設省国土地理院　地殻活動調査室

1.　水準測量結果

北陸地方はさきに特定観測地域の１つに指定されたので過去の水準測量の結果を同地域について整理して見た。その前に富山県は従来地震の少ない地域であるが，今年に入って２月に黒部川下流，３月に富山市周辺と相次いで震度３程度の地震が起きたため，県は５月29日県庁にて富山県の地震予知に関する検討会が開かれ，国土地理院からは富山平野の水準点上下変動に関する資料が提出された。第１図は輪島験潮場を不動と仮定したときの富山平野の代表的な水準点の時間に対する変動の模様を示したものである。図から明らかな様に富山市（交828）周辺は明治以来ほとんど直線的に2㎜／yearまたはそれ以下の量で沖積平野によく見られる正常な沈下を続けており1966年までのデーターに関する限り最近特に変った様相もなく大きな地震がこの地域に近々起きる可能性はまずないと見られる。富山を中心としたより広い地域についての最近（1950年～1965年）15年間における上下変動は第２図に示した通りである。この図でも不動点は輪島にとってある。第３図は第２図よりさらに以前（1890年～1950年）の期間における上下変動図である。1950年以前の中部地方の変動はさきに檀原（1968）によって1889年～1929年の期間と1929年～1951年の期間との２つに分けて論じられているが第３図は輪島不動なので檀原の仮定と異なること，期間も1890年から60年間の積分変動であるので変動コンターに多少の相違はある。第２図と第３図を比較して，濃尾，大町，福井地震などによる局地的変動を除いた長波長の上下変動分布は極めてよく類似しているといえよう。第4，5，6，7，8，9，10，11，12図は各地区の水準路線に沿う変動の様相を見るため，「一等水準点検測成果集録」を各路線ごとにまとめたものである。したがってこれらの図は各点の絶対的な変動量を表わしているものでなく隣接水準点間の傾斜量のみに意味がある。これらの図で興味ある点は，

⑴　第６図において1927～８年－1948年間の福井市附近の大変動は福井地震による断層であるが，この地震の前，1890年～1917年の期間では福井市，金津町附近はその南方の武生市，河野村に比し約80㎜沈下していたがその後の1917～1927年の期間にはほとんど変動が見られない。第２図によれば福井附近は通常沈下する傾向にあり，したがって1890～1917年の変動が正常と見れば1917～1927年の様相はむしろ異常であったとも見られよう。

⑵　第10図は柏崎－糸魚川間の路線についての変動を示したものである。この地域は特定観

測地域の一つに指定されてもおり，図においてＡ点およびＢ点の２地区が1894年以来隆起を続けている現象が注目された。その後松代群発地震のさい行われた測量結果（1965～1967）でも，糸魚川を不動とすると同様の変動傾向をつづけていると見られる。（第10図右側附図）。逆に大潟町附近の大きな沈下はこの地区の石油，天然ガス採掘による人為的なものである。特に10年ほど前から本格的な採掘が行なわれるようになり沈下量もそれ以前に比べて大きい。

(3) 第12図において1891～1920年の期間に大町附近に見られる10数cmの隆起は1918年の信濃大町地震（$M = 6.1$）によるものと見られる。また同図においても白馬～小谷間に異常な隆起が数10年にわたって継続して見られる。

2. 験潮結果

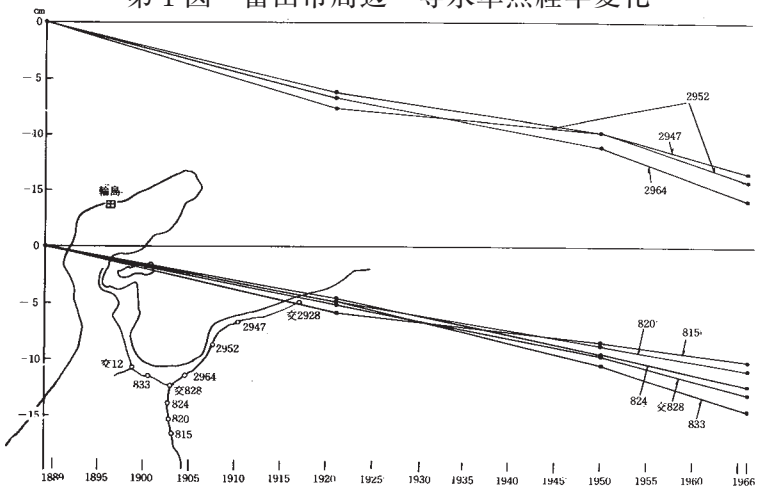
第13図は最近10年間における日本海沿岸の験潮記録を解析した結果である。計算方法は前回（会報第２巻53頁）と同じで，今回は輪島を不動とし各験潮場と輪島との月平均潮位の差を求め，この結果得られる潮位差の季節変化の平均パターンを最小自乗法で求めてこれを除去し，最終的に得られる潮位差のスムースカーブから輪島に相対的な地殻変動の速度を求めたものである。図によると岩崎は－0.3mm／year，で極めて小さいが粟島および鼠ケ関は－10mm／yearまたはそれ以上で大きく柏崎はやゝ隆起ぎみの傾向（＋0.8mm／year）にある。興味ある点は1964年の新潟地震のさい粟島は約2mの隆起を示しその後年間1cm程度の沈下を行っているが，鼠ケ関は地震のさい18cm程度の沈下を示し，その後も年間１cm程度の速度で同様に沈下している点で，この現象は地震後引き続き行われている水準測量の結果とも良く合っており藤田（1969）の解析とも一致している。

参　考　文　献

檀　原　　毅（1968）　測地学会誌　第13巻第２号

藤　田　尚　美（1969）　測地学会誌　第14巻第４号

第１図　富山市周辺一等水準点経年変化

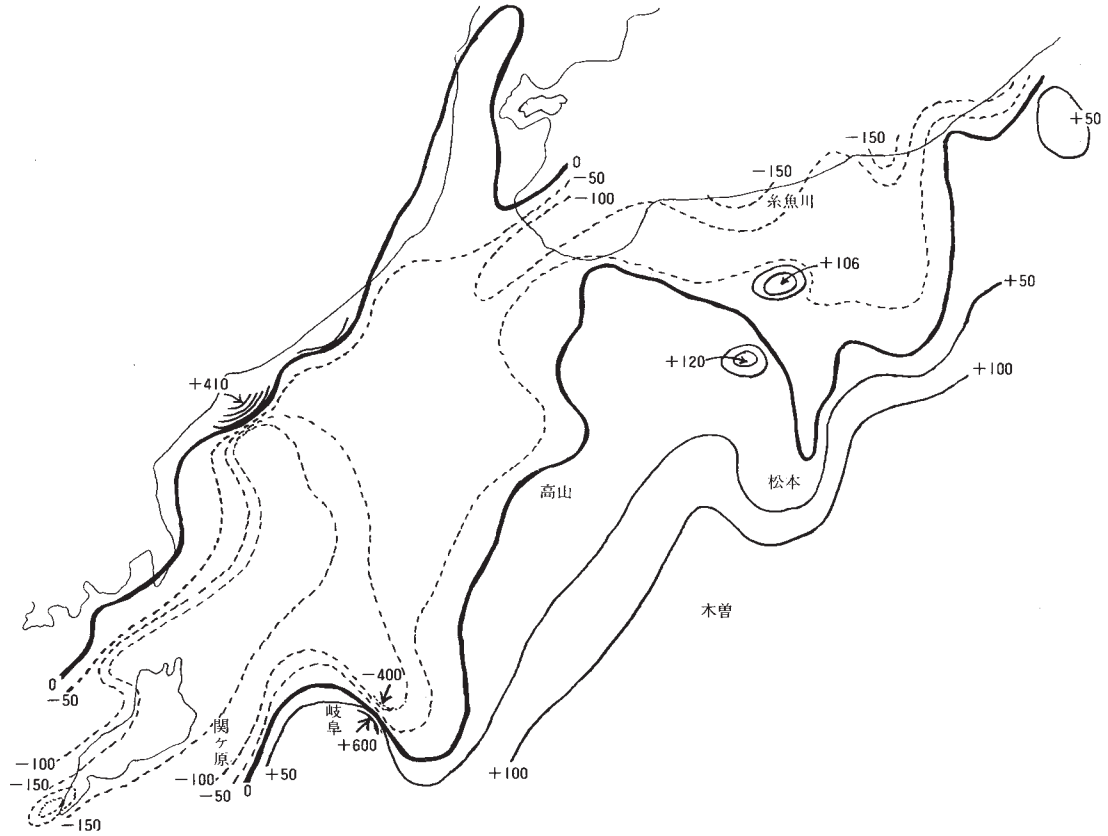


第２図　北陸地方地殻上下変動図

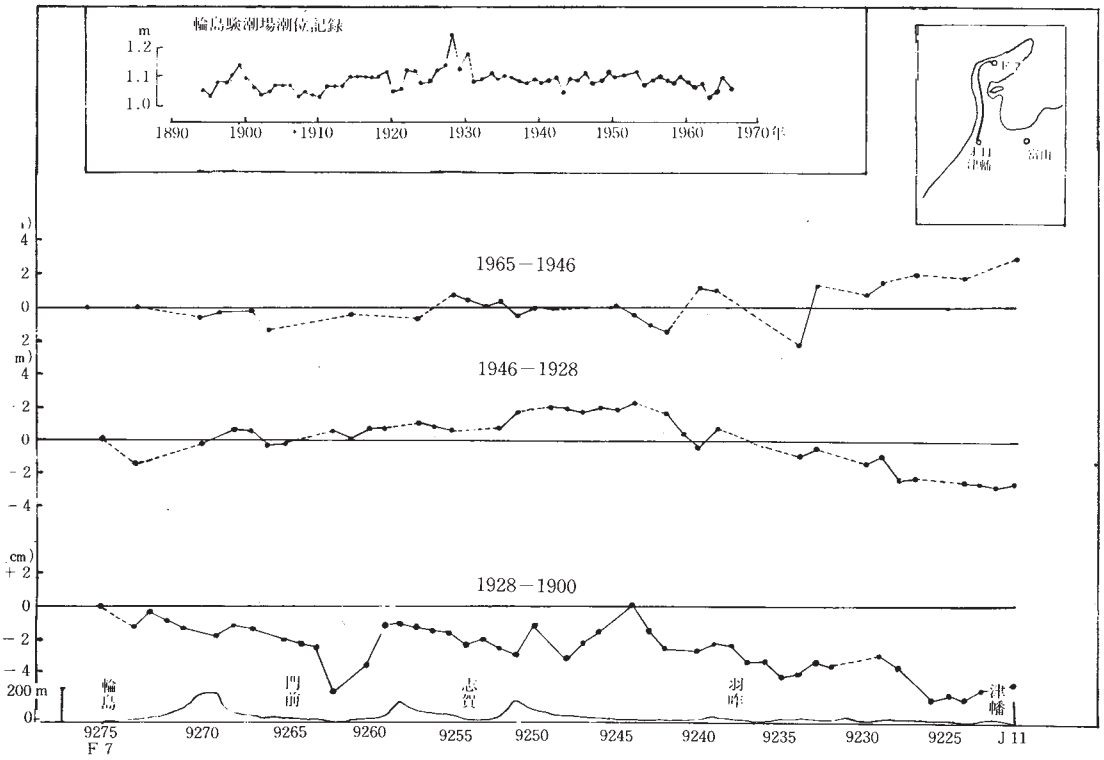
（1965 － 1950　単位mm）

第３図　北陸地方地殻上下変動図

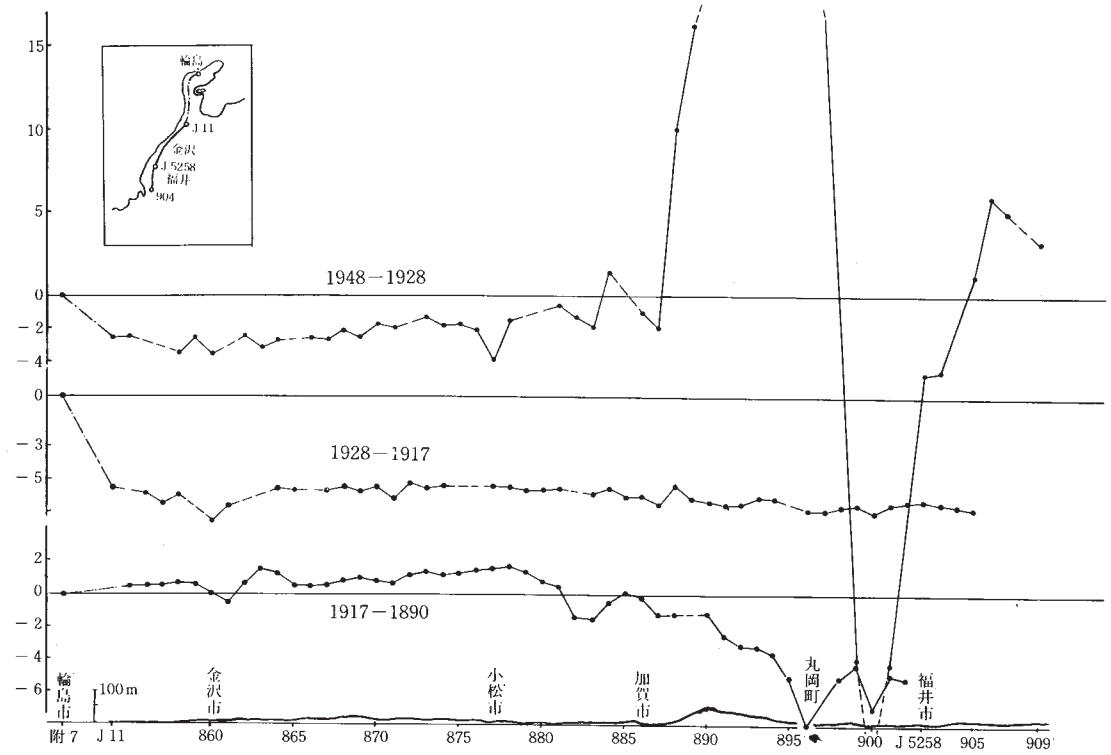
（1950 年－ 1890 年　単位mm）



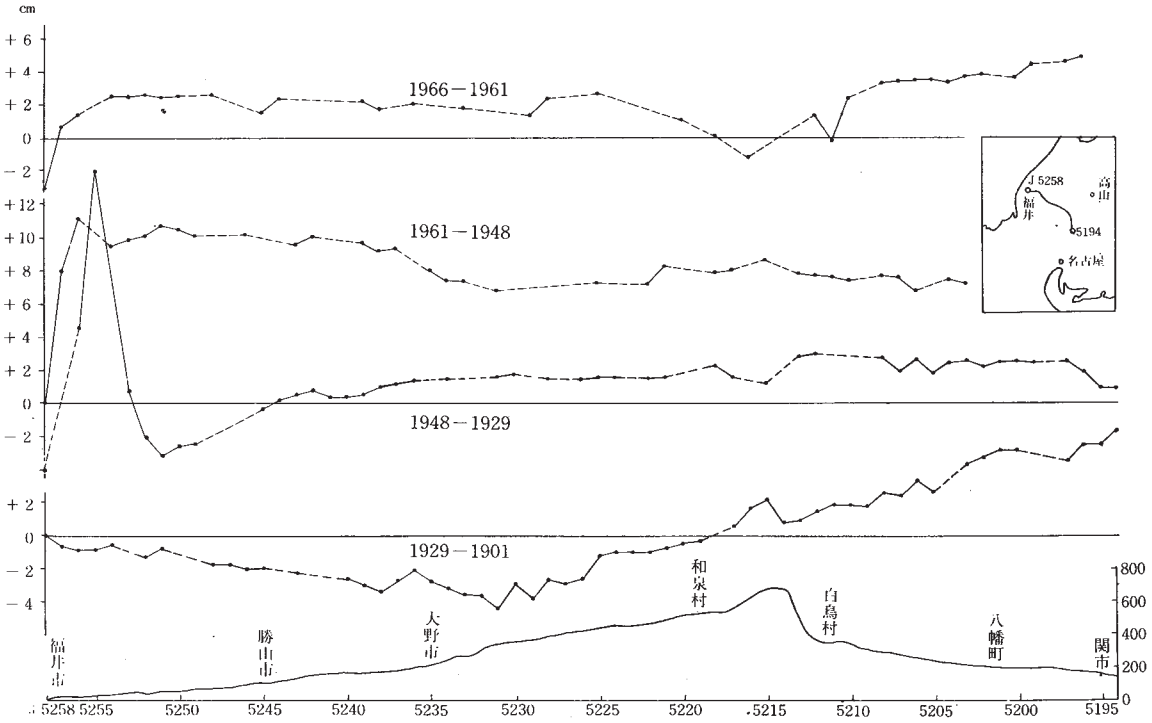
第４図　輪島－津幡間水準点傾斜変動図



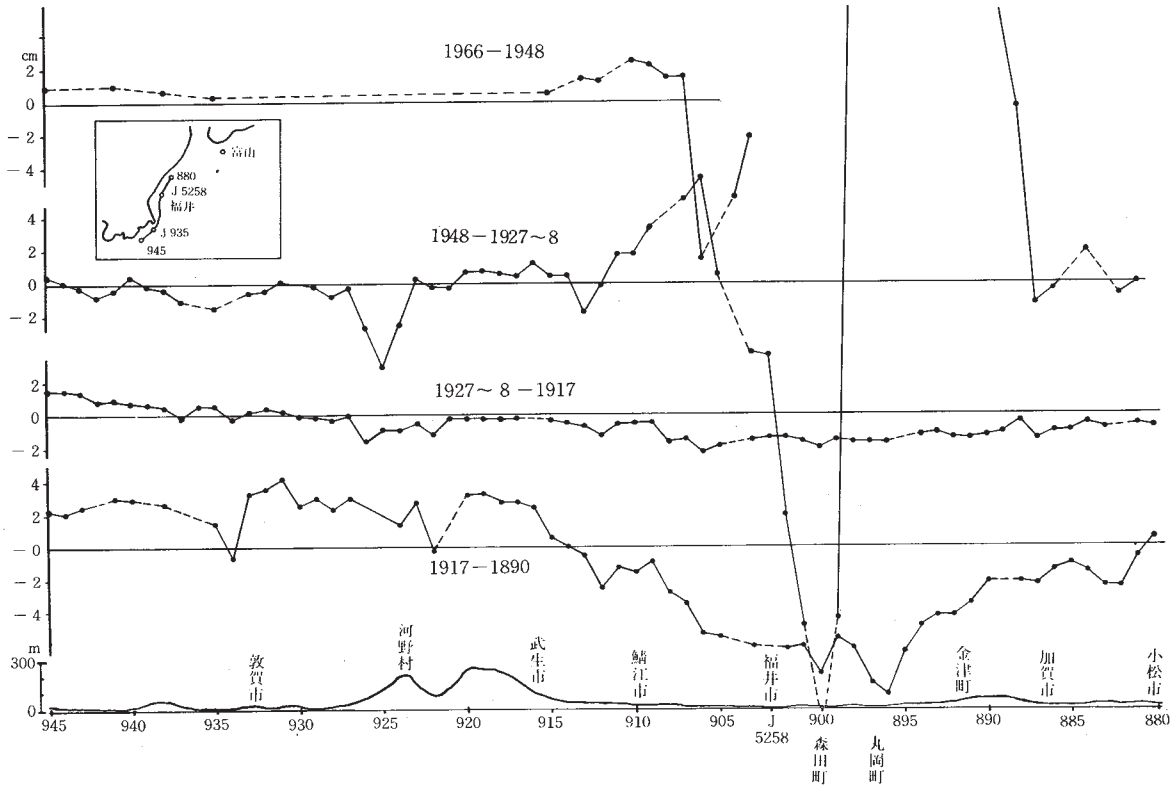
第５図　輪島－福井間水準点傾斜変動図



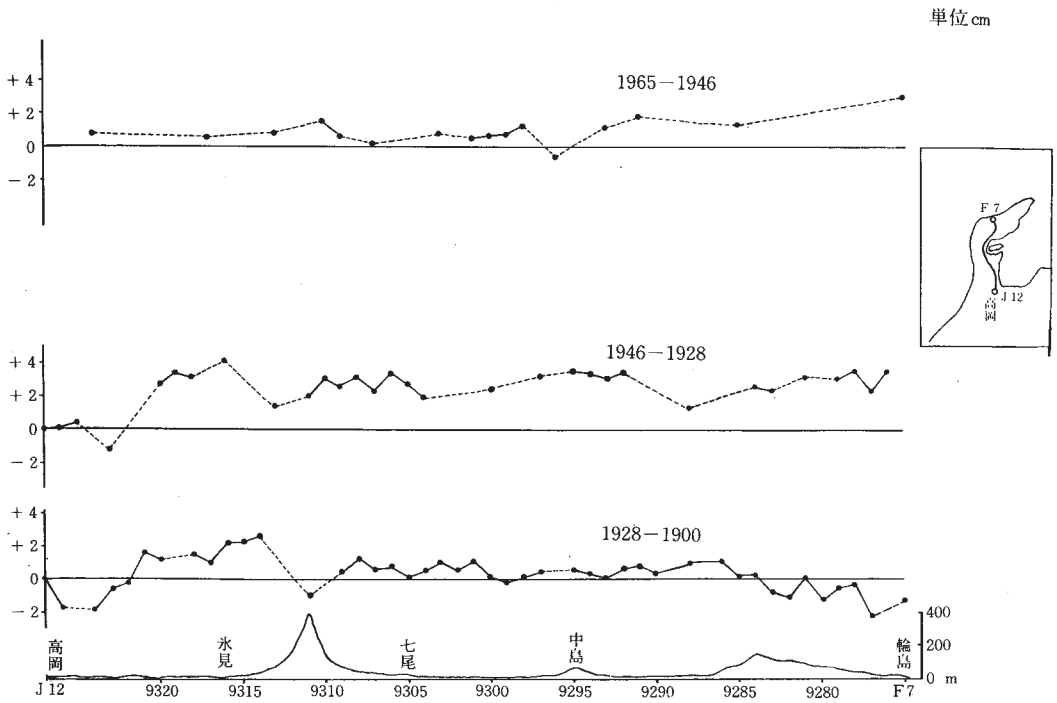
第６図　敦賀～小松間水準点傾斜変動図



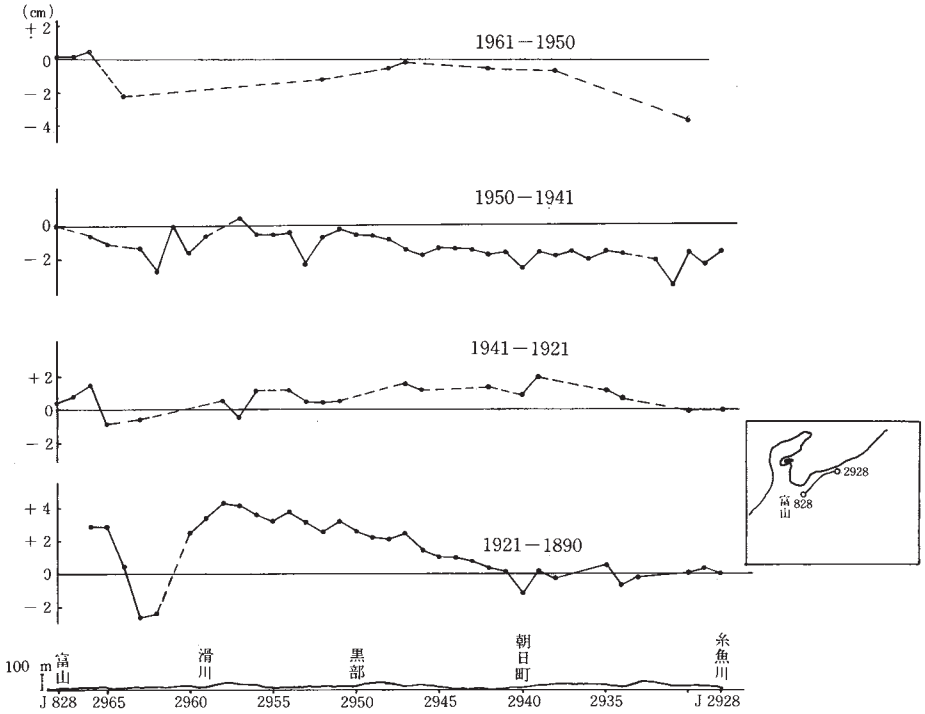
第７図　福井～関間水準点傾斜変動図



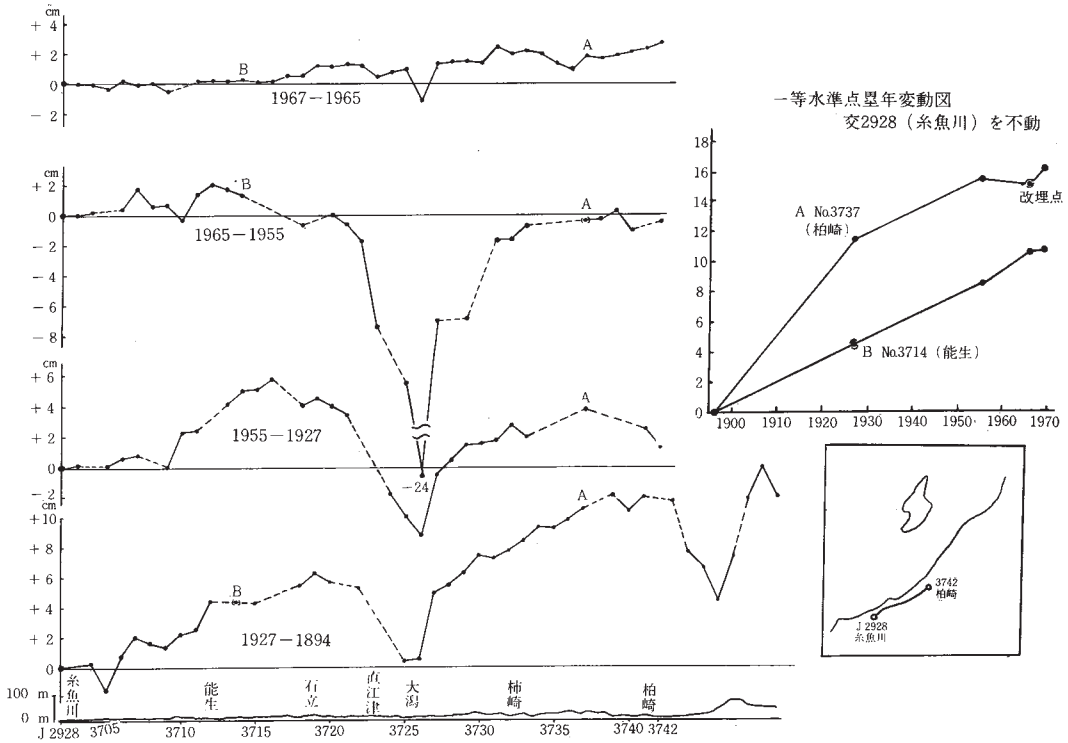
第８図　高岡～輪島間水準点傾斜変動図



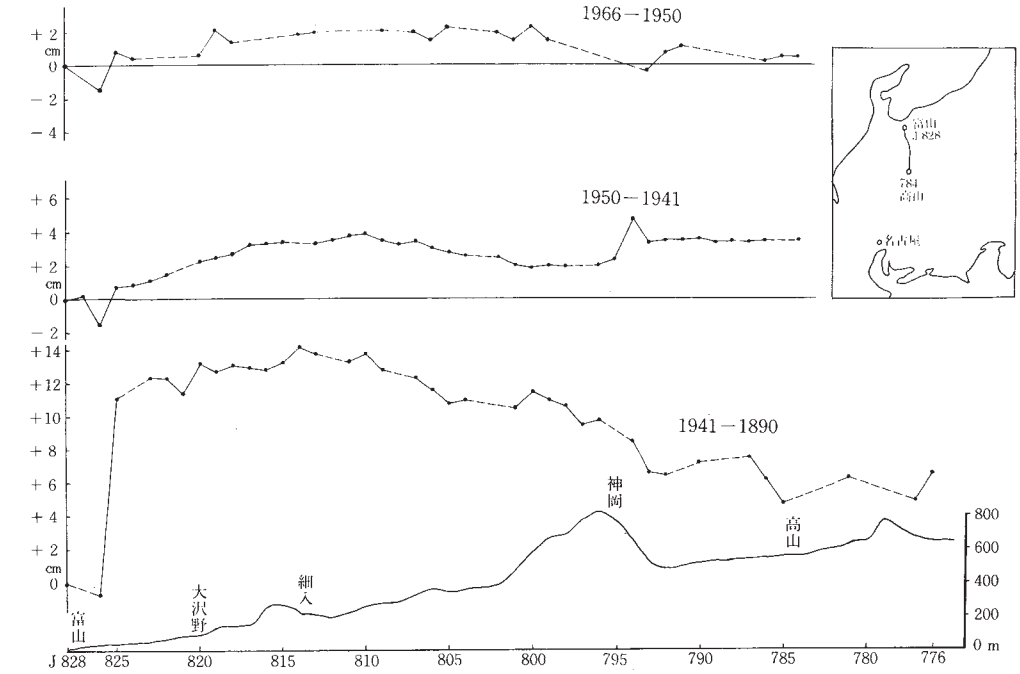
第９図　富山～糸魚川間水準点傾斜変動図



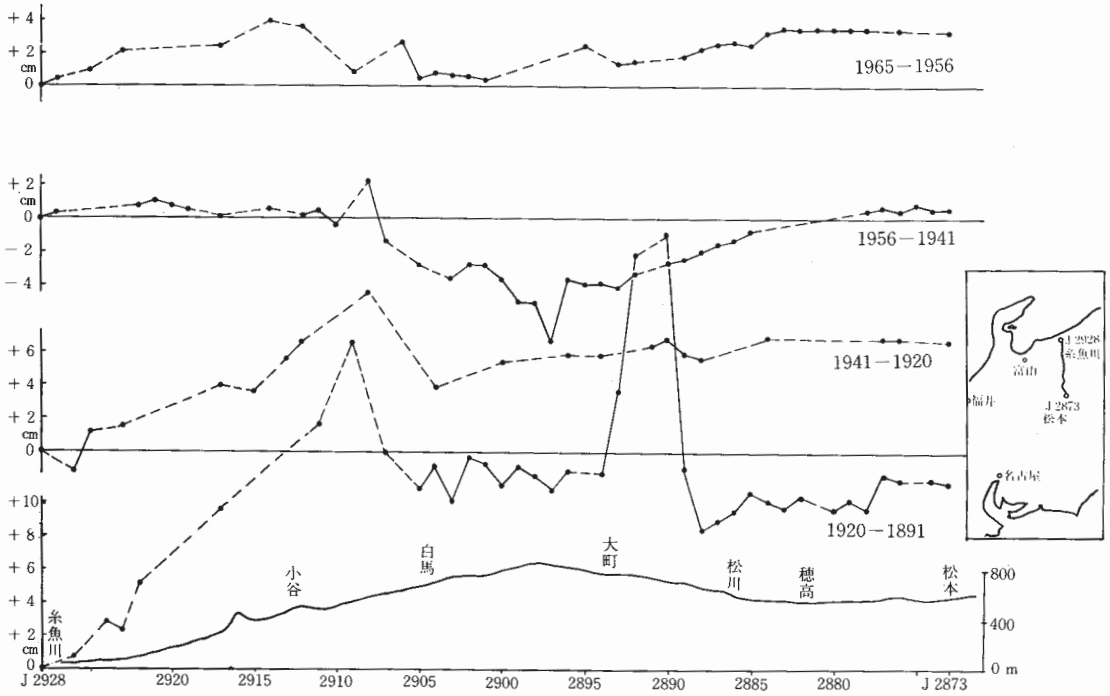
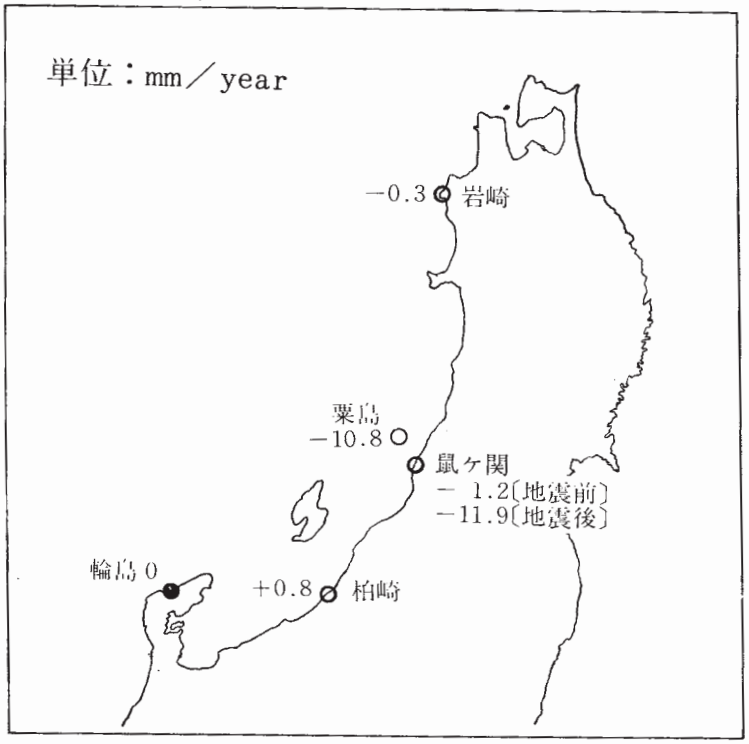
第10図　糸魚川～柏崎間水準点傾斜変動図



第11図　富山～高山間水準点傾斜変動図



第 12 図　糸魚川～松本間水準点傾斜変動図



第 13 図　過去 10 年間における輪島に相対的
な各験潮場の地殻上下変動速度