

2 - 4 房総半島南部一次基準点測量結果

Primary Geodetic Survey in Southern Boso Peninsula

国土地理院 測地部・地殻活動調査室
Geodetic Division and Crustal
Activity Research Office,
Geographical Survey Institute

精密測地網一次基準点測量が、昭和49年7月～9月に、房総半島南部において実施された。この地域は、関東地震直後の大正14年～15年に二等三角測量が実施されているので、この結果と比較し地殻歪の解析を行なった。

関東南部の地殻変動を検討する際、旧「実用成果」にはデータ処理計算上の不備があったので、「学術成果」を新に計算し直し、これと比較している。今回はすでに「学術成果」の算出されている房総半島南部の一等三角点と一部の二等三角点とを既知点として、関東地震直後の二等三角測量結果の網平均を行ない、二等三角点の位置を決定し直した。この網の精度は、三角点相互の一方向あたりの自乗平均誤差で $\pm 1.2''$ ていどである。

1974年の観測については、一次基準点網の形、大きさのみが決定される性質の網平均を行なった。一方向あたりの自乗平均誤差は $\pm 0.7''$ 、三角点相互の距離の相対精度は $\pm 1.7 \times 10^{-6}$ ていどである。

以上の新・旧成果をもと、し、主歪の方向・大きさを計算した。第1図には主歪の方向・大きさ及び最大剪断歪の数値が表示されている。

第1図をみると、大勢としては南北圧縮の傾向が卓越している。この点は従来の一等三角網の改測で判明していた傾向¹⁾と調和的である。

房総半島中部の「嶺岡隆起帯」は鴨川沖海底谷の延長部にあり第三紀海成層がそのご隆起した地帯であるが、そのなかには活断層も存在する。そのうちの北方の活断層にそい 4×10^{-5} に達する最大剪断歪が集中している。つまり、この活断層をまたぐ二等三角形のみが過去50年間の歪蓄積が大きい。また面積膨張率（area dilatation）でみてもこの活断層ぞいに $-2 \sim -3 \times 10^{-5}$ ていどの大きい歪が存在する。したがって、一等三角網の改測で判明していた南北圧縮のかなりの部分は実はこの「嶺岡活断層」ぞいの歪蓄積がうけもっている可能性があるろう。

本報告の末尾に最近再計算の終了した大正12年関東地震時の地殻歪が示してある。この図と比較すると、今回改測された区域の北部は、関東地震後は地震時の地殻歪が反転しているが、その南部はむしろ同じセンスの地殻歪が進行しているようにもみえる。

鹿野山－房大山間の距離は、今日までの辺長決定の回数をもっとも多い辺長なので、第1

表に今日までの成果をとりまとめて示し、第2図にその結果を図示した。第2図をみると、この辺長は関東地震で $+32 \times 10^{-5}$ ていど伸びたあと地震直後より年あたり 1.2×10^{-7} ていどの速度で一様に収縮しているように見える。

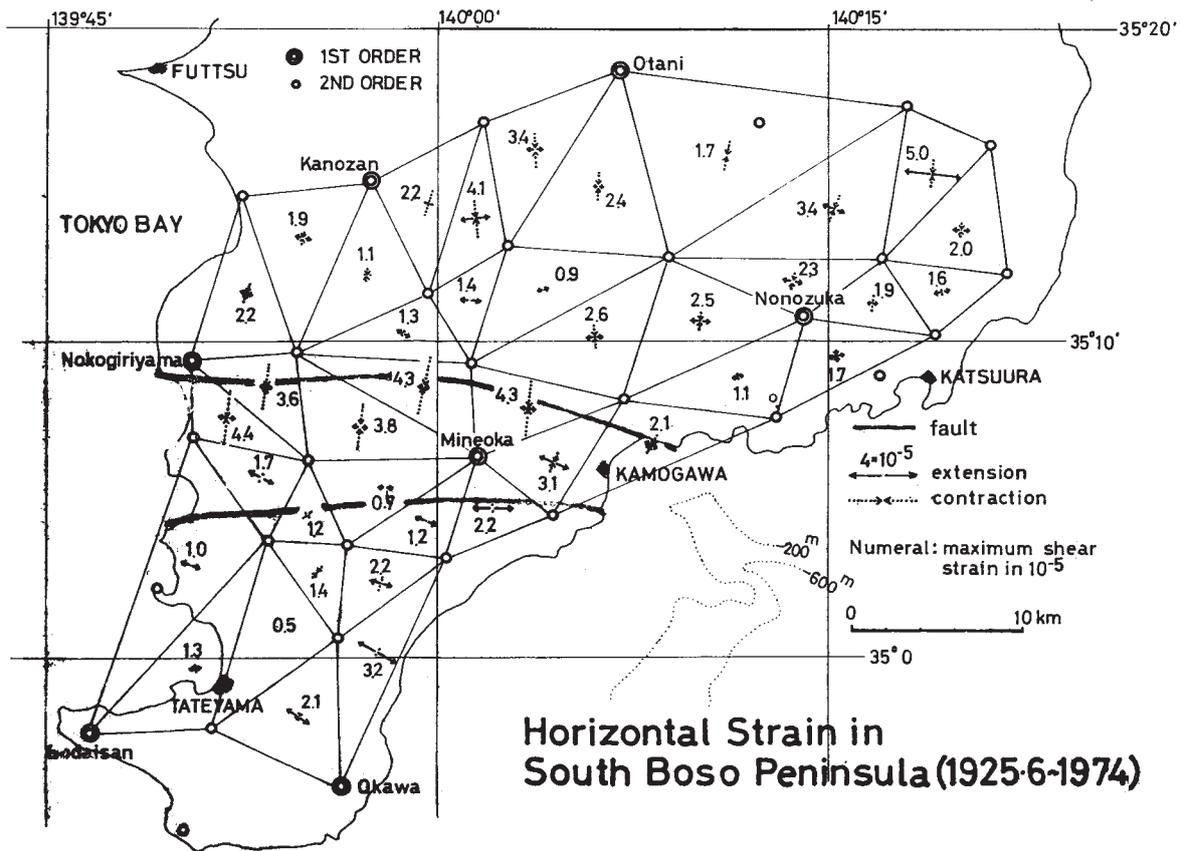
参 考 文 献

- 1) 国土地理院, 南関東の地殻変動(4), 地震予知連絡会会報, 第8巻, 1972, 23 - 26

第1表 鹿野山~房大山間の辺長の変化

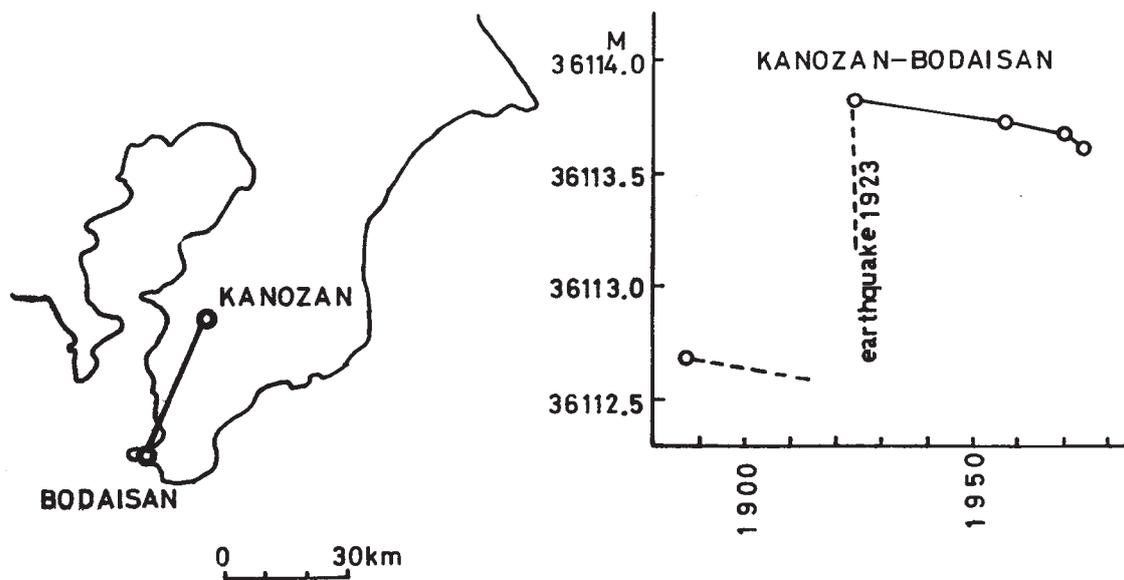
Table 1 Change of side-length between Kanozan and Bodaisan 1st order triangulation stations.

観測年 year of observation	距離 side- length	方法 method	備考 notes
1887	36112. ^m 687	三角測量	} 学術成果
1924~25	36113.832	"	
1957	.732	辺長測量	ジオジメーターG-2 による
1970	.679	"	ジオジメーターG-8 による
1974	.610	精密測地網	



第1図 房総半島南部の水平歪

Fig. 1 Horizontal strain in South Boso Peninsula.



第2図 鹿野山～房大山間の辺長の変化

Fig. 2 Change of side-length between Kanozan and Bodaisan

付. 大正 12 年関東地震の際の地殻変動について

Earth's Strain released at the Time of the Great Kanto Earthquake of 1923.

国土地理院地殻活動調査室
Crustal Activity Research Office,
Geographical Survey Institute

最近当室では関東地震の際の地殻歪の再計算を行なったので、なぜこのような計算が必要なのか、その結果はどうか、について簡単に報告しておく。

関東南部の一等三角点は 1890 年頃観測が行なわれ網平均されたのであるが、平均計算に際し方向観測の第 1 方向の観測値に改正数を加えるという考慮をしていないという誤をおかしていたため、大正 8 年一等三角点本点についてのみ正しい再計算が行なわれ「学術成果」が決定された。二等三角点の観測は、1900～02 年に行なわれ、網平均は正しい計算をしていたが、既知点として与えた一等三角点の成果が上述の誤計算の「実用成果」だったため、二等三角点の実用成果にも問題が残った。そこで今回筑波山・晃石山・堂平山・国師岳・毛無山など関東地震後の測量で不変と仮定した一等三角点の「学術成果」は与えられたものとして南関東の他の一等三角点本点・補点をすべて同時に再決定し直し、そのうえで一部の二等・三等三角点の位置を決め直した。こうしたうえで、関東地震後の一等三角点本点・補点と二等・三等三角点の成果とを比較し、地震にともなう地殻変動を算出し直した。

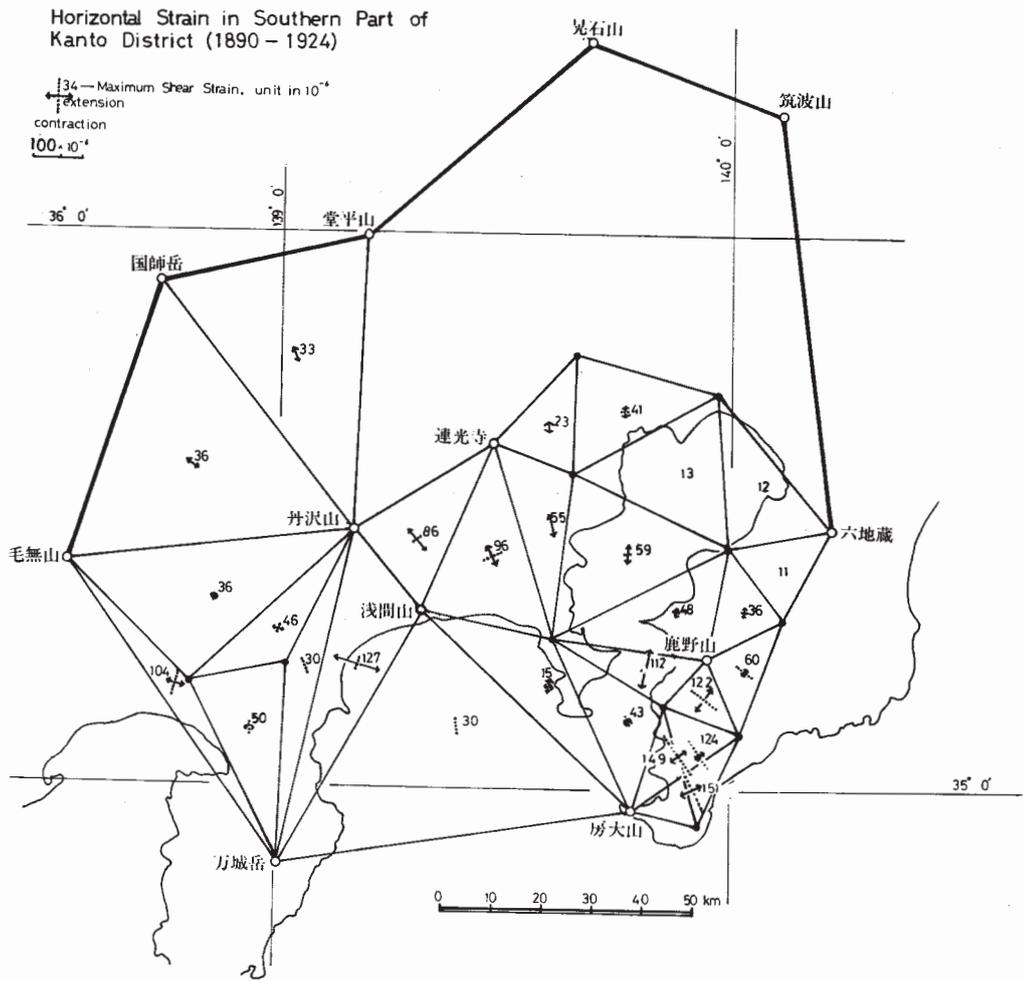
以上の計算は、本来ならば南関東のすべての二等・三等三角点について実施されるべきであるが、とりあえずは、関東地震後の二等・三等三角改測の行なわれた範囲に限り計算し直し、この地震にともなう内陸部の変動の状況を概観しようとしたものである。

このうち一等三角点本点の変動は、すでに発表されているもの¹⁾と大差ないので省略し、未だどこにも発表されていない一等三角点補点の変動をここに公表しておく。このような経緯によって決定された第 1 図は、要するに、今日までもっとも小さい三角形につき計算された南関東での関東地震の際の解放地殻歪である。例によって、この図では主歪の方向とその大きさ・最大剪断歪が示されている。

参 考 文 献

- 1) 佐藤裕・市原満, 関東震災復旧三角測量について, 測地学会誌, 第 17 卷, 1971,

178 - 186



第1図 南関東における関東地震の際の地殻歪。太線で示したのは仮定不動辺。白丸一等三角本点、黒丸同補点。各三角形のなかの十字は、実線伸長・点線圧縮で二つの主歪の方向と大きさを示す。数字は 10^{-6} 単位での最大剪断歪。

Fig. 1 Earth's strain released at the time of great Kanto earthquake of 1923. Black thick line shows the side-lengths that are assumed to be unchanged through the earthquake. White circle shows the 1st order triangulation stations and black ones supplementary 1st order triangulation stations. Cross in each triangle shows the direction and magnitude of principal strain. Full line shows extension and dotted one contraction. Numeral is maximum shear strain in unit of 10^{-6} .