

## 50. 黒沢尻附近の水準測量結果

地震研究所 岡 田 惇

(昭和 30 年 9 月 27 日発表-昭和 30 年 9 月 30 日受理)

### §1. ま え が き

東北地方の地殻構造についての地球物理学的研究は、既に数多く行われているが、特に最近、坪井忠二教授及び夷川顕、田島広一両氏による精密な重力測定より得られた、Bouger Anomaly の分布、<sup>1)</sup> また爆破地震動研究グループの速度層分布の研究<sup>2)</sup> によって、地球物理学的な地殻構造の全貌も次第に明らかになった。いつぼう過去数十年間に亘り全国的に実施されている、地理調査所(旧陸地測量部)の一等水準測量の検測結果は、東北地方に関しても地殻の永年変動を明瞭に示している。<sup>3)</sup> このような広区域の地殻運動については、地理調査所の大測量に俟つこととし、ここでは、上記の重力測定結果に示された Bouger Anomaly 分布に見られる大きな構造線いわゆる盛岡～白河 line<sup>4)</sup> に注目して、これらの構造線を含む地域の永年の地殻運動について触れることにしたい。筆者は活動褶曲構造に関して大塚弥之助教授、宮村撰三助教授等<sup>5-6)</sup> によって試みられたように、小区域ながら適当なルートを選んで、一等水準測量の再測を試み、このような永年運動の有無を調べて見た。すでに大地震や、火山の活動に伴う顕著な地殻変動は、しばしば研究され、数多くの報告が出されており、また、一方西日本における、地殻の垂直変動と重力異常に関しては、宮部直巳博士<sup>7)</sup> の御研究があり、東北地方についても同様な研究を進めて行きたいと考えているが、ここには、地理調査所の測量によつて見出される変動の中間過程に進行していると考えられる緩慢な変動を調べ、活動構造運動論 (Lebende Tektonik) の発展に資することを期した。なおこれが併せて 20~30 年毎に繰返して再測量される、地理調査所の大測量の間隙を補うことに役立てば幸せである。

### §2. 測量とその結果について

まえがきに述べたように、第 1 図に示されている東北地方の Bouger Anomaly の分

- 1) C. Tsuboi, A. Jitsukawa, H. Tajima, *Proc. Japan Acad.*, **29** (1953), No. 9.  
C. Tsuboi, *Bull. Earthq. Res. Inst., Suppl. Vol.*, **4** (1954), 125.
- 2) 爆破地震動研究グループ会報 第 10 号 (1954), 第 11 号 (1955).
- 3) N. Miyabe, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **30** (1952), 127.
- 4) 前掲 1) 506 頁.
- 5) 大塚彌之助 「日本の地質構造」(1942).  
大塚彌之助 「地質構造とその研究」(1952).
- 6) 宮村撰三 地震研究所彙報 **21** (1943), 197.  
宮村撰三・岡田惇 地震研究所彙報 **27** (1949), 141.  
杉村新 地震研究所彙報 **30** (1952), 163.
- 7) N. Miyabe, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **12** (1934), 163.



Fig. 1. Bouguer Anomalies in the Tōhoku District. (mgal.) (After C. TSUBOI, A. JITSUKAWA and H. TAJIMA). 東北地方に於けるブーゲ異常 (坪井・実川・田島に依る).

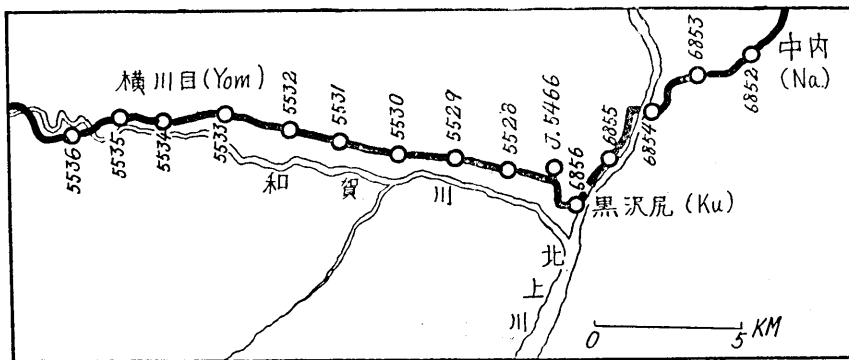


Fig. 2. Levelling Route across the River of Kitakami. 北上川を挟む水準線略図.

布図から、まづ黒沢尻附近を選び、東西約 28 料に亘る小区域の再測量を、1954 年 9 月下旬より、10 月上旬にわたつて実施した。検測した区間は、第 2 図に示してある。第 3 図はこの水準路線の全域、すなわち横手～黒沢尻～釜石間についてのこれまでの再測結果の変動量<sup>8-9)</sup>である。

今回再測した区間 BM. No. 5536 (横川目)～J. 5466 (黒沢尻)～6852 (中内)について、No. 5536 を不動と仮定した新旧の比較は、第 4 図のようになった。以上の結果から見ると、とりわけてこの期間、すなわち 1933, 1934-1954 の 20 年間には、議論されるほどの変化は、見出されなかつたが、一般的に見て、東側北上山脈の方が中央山系より上昇の傾向にあるように思われる。重力異常から見られる構造線には、特にいちぢるしい変化はなかつたようである。水準点個々に就ては、2, 3 事故点と認められるものもあつたが、事故点の変動量は、誤差の範囲外で全体の傾向よりかなり離れているので、直接地殻あるいは地盤の動きと考えられない。第 I 表には、今回の測量成果を、BM. No. 5536 を不動と仮定して算出した値を示した。

この測量に使用した器械は、つぎの通りである。

Wild, 1<sup>st</sup> Order Precise Level (No. 1514),

Zeiss, Invar Precise Staff (Nos. 841, 842)

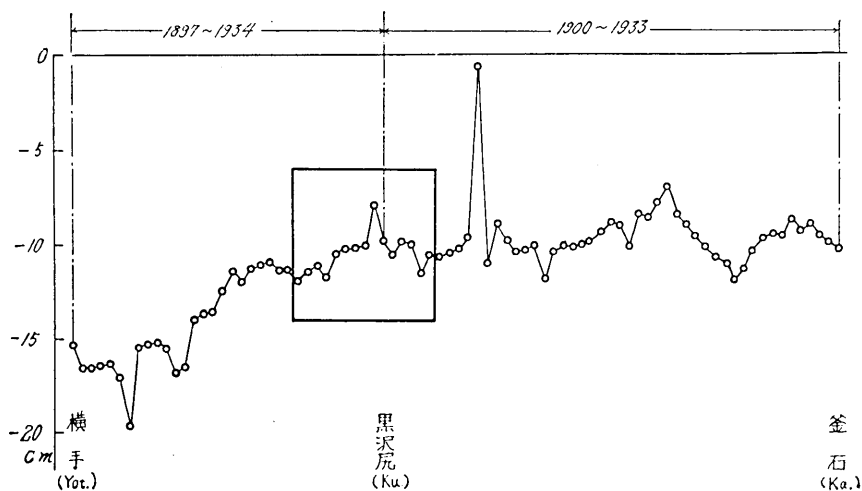


Fig. 3. Change of Heights of the Bench Marks on the Route from Yokote to Kamaishi. 横手～黒沢尻～釜石間に於ける水準点変動図.

8) 「黒沢尻～秋田間水準測量成果」 地震研究所彙報 **12** (1934), 860.

9) N. MIYABE, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **30** (1952), 127.

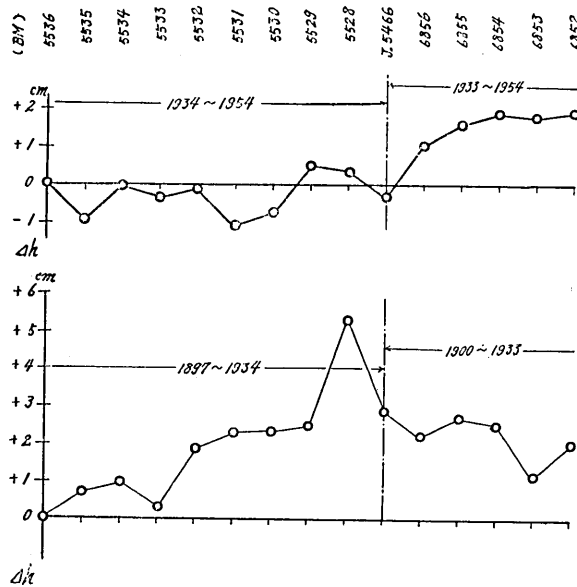


Fig. 4. Change of Heights of the Bench Marks in the Neighbourhood of the Town of Kurosawajiri (Assum. BM. No. 5536=Zero). 黒沢尻附近の水準点変動図 (BM. No. 5536 を不動と仮定).

Table I. True Heights of the Bench Marks. (Assum. BM. No. 5536 Fixed)  
水準点 No. 5536 を不動とした真高値

(BM. No.)	(1934)	(1954)	$\Delta h$ (1954-1934)	(備 考)
5536	<sup>m</sup> 150,4474	<sup>m</sup> 150,4474	<sup>mm</sup> 0.0	不動と仮定
5535	121,5691	121,5596	- 9.5	石羽根ダムのため水面と略同じ (旧道上)
5534	108,9780	108,9773	- 0.7	
5533	108,5063	108,5029	- 3.4	
5532	97,1637	97,1623	- 1.4	
5531	88,7127	88,7020	-10.7	路傍, 傾斜
5530	81,2592	81,2514	- 7.8	同上, 同上
5529	73,7522	73,7572	+ 5.0	
5528	67,4755	67,4789	+ 3.4	
J.5466	63,1337	63,1307	- 3.0	
6856	57,6973	57,7076	+10.3	
6855	59,8283	59,8444	+16.1	
6854	73,3440	73,3634	+19.4	
6853	99,8827	99,9015	+18.8	
6852	223,6913	223,7110	+19.7	

## §3. あとがき

測量に際して、水準標石箇々の異常の有無に就ては、第 I 表中備考欄に記して参考とした。この調査の結果が緩慢な地殻運動の研究という大きな課題の一端として役立つことを期待している。また、この調査で見出された地殻変動と、東北地方に於ける重力異常との相関関係等も調べる必要があろう。

最後にこの測量は“東北日本の地殻構造の総合研究”の一部として行われたもので、終始御指導を賜った坪井忠二教授、並びに宮村撰三助教授に厚く感謝する次第である。現地では、岩手県土木部の多大な御便宜と御助力を受けた。深く謝意を表するものである。

---

50. *Results of Precise Levellings in the Neighbourhood of Kurosawaziri, Iwate Prefecture, Northeastern Japan.*

By Atsushi OKADA,

Earthquake Research Institute.

Precise levellings were carried out along a route, about 28 kilometers in length, running from the east to the west in the neighbourhood of Kurosawaziri, Iwate Prefecture (Fig. 2).

The route crosses the so-called Morioka-Sirakawa Line which was characterized by the steep gradient band of Bouger anomalies as has been made clear by Prof. C. Tsuboi (Fig. 1).

The relative vertical displacements of the bench marks, which are obtained by comparing the present results with those of the earlier surveyings in 1933-1934, are not remarkable. We can see, however, that a slight upheaval movement took place during the period from 1933-1934 to 1954 on the east side of the Morioka-Sirakawa Line, while no conspicuous movement is found on the west side (Fig. 4, and Table I).

---