

新潟地震以後における粟島の地盤変動調査結果について

彦 坂 繁 雄

海上保安庁水路部

Results of the Levelling Survey on Awashima Island after the Niigata Earthquake in 1964

By S. Hikosaka

Hydrographic Division, Maritime Safety Agency, Tokyo

Abstract

Levelling surveys along the coast of Awashima Island were carried out in March and October of 1965 after the Niigata Earthquake.

In this report, the relative movement of ground obtained from these levelling surveys is summarized.

1. まえがき

海上保安庁では科学技術庁から昭和39年度特別研究促進調整費の支出を得て、新潟地震以後における粟島の地盤変動に関する測地的調査研究を進めるため、同島内浦に験潮所を建設し、長期巻フース型自記験潮器（協和商工製）を設置した。また同島周囲に水準標石10個、補助球分体1個を埋設して、昭和40年3月と10月の2回水準測量を実施した。この報告書はこれら2回的水準測量から得られた結果についてのべたものである。

2. 水準測量結果

新潟地震による粟島の隆起や傾斜に関しては既に発表されているが、それによると、東海岸で約1.6m、西海岸で約0.8mの隆起が認められている。また島の北と南では違った動きをしたようで、隆起量も島の北の方が南より約30cm多いことが報告されている⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾。

当部では、上のような地変の地震以後の変動を調査するため、図-1に示したように水準標石10個（1号から10号まで）と補助球分体（8号と9号の間の意味で89号と名づけた）を設置した。最初的水準測量は昭和40年3月3日から12日迄、ウィルド精密水準儀（N₀型）を使用して行なった。しかし同期間中は著しく天候不良で殆んど毎日風雪や波浪に災いされ、東海岸のBM3号～8号の測量にとどまり、8号と89号との間は閉塞測量を実施することができず、往路のみの測量にとどまった。このため第2回の測量には幾分精度は犠牲にしても、能率を

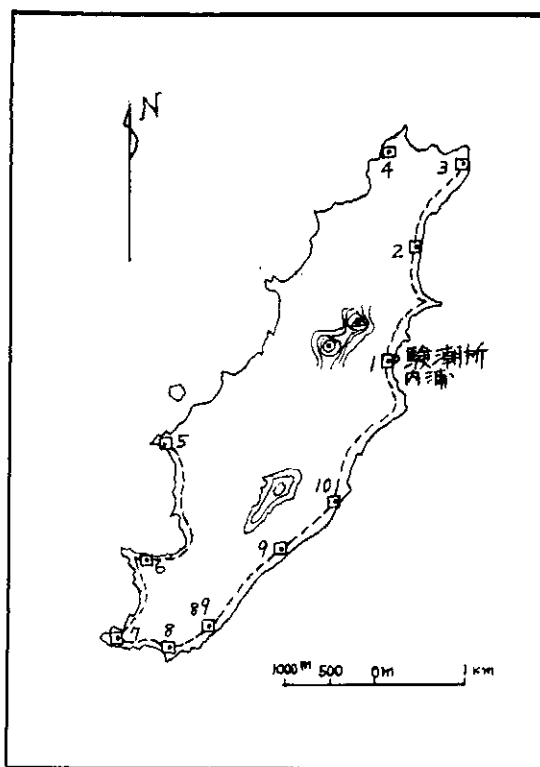


図-1 粟島における水準路線
Levelling route on Awashima Island.

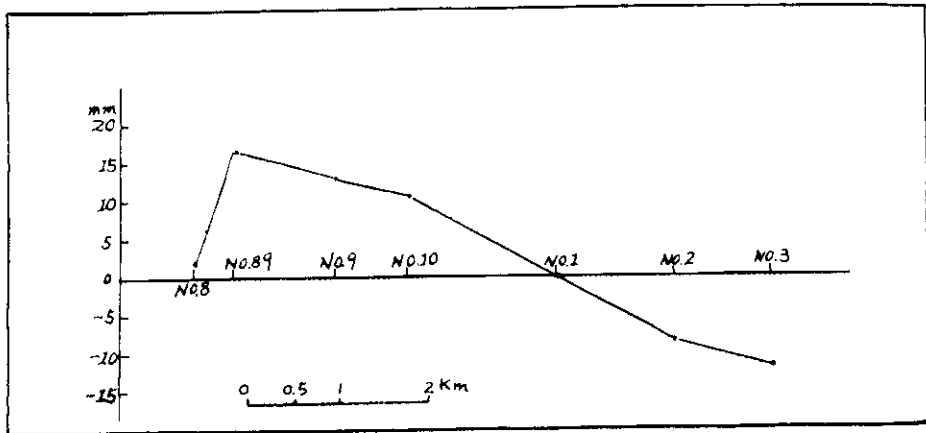


図-2 水準標石変動量図(1965年3月~10月)
但しNo.1BMの高さを不動と仮定している

Relative changes in height of bench marks along the levelling route.

高めるため自動レベルSL-2型(玉屋製)を使用して昭和40年10月3日から17日まで行なった。これら2回の測定の結果は表-1に表示したとおりである。但しBM1号を基準点として各BMの標高を計算してある。この表から3月から10月の約7カ月間における各点の変動量を計算してみると、BM1号を不動点として北岸の3号点

表-1 水準測量成果

Results of levelling, assuming the height of B.M.No.1 to be unchanged.

標石番号	標 高		変 動 量
	1965年3月	1965年10月	
	m	m	mm
3	2.4415	2.4298	-11.7
2	0.2408	0.2326	- 8.2
1	0.0000	0.0000	0
10	-0.5608	-0.5503	+10.5
9	0.5596	0.5724	+12.8
89	0.0740	0.0904	+16.4
8	-0.0260	-0.0241	+ 1.9
7		-0.7406	
6		1.0716	
5		-0.8376	

mm以下の数値は計算の結果得られたものでこの精度があるわけではない。

では、-11.7mm 南岸付近の89号点では+16.4mmでその相対的な変動量は約28mmである。しかし89号点と約500m距った8号点では+1.9mmで、89号点と比較して小さく、この89号と8号との間で不連続な変動をしているようである。図-2はこれらの変動量を島の長軸方向

(N29°E)に投影したものを示した。これによれば粟島の東海岸では全体的にみて、北下がりの変動が得られ、さきのべたように南端付近と内浦の付近で変動に不連続があるようにみえるが、変動量も小さいので今後の測量結果にまたなければ結論づけるわけにはいかない。

3. 潮汐観測

水準測量は粟島各地の相対的な垂直変動を追跡するものであるのに対し、この潮汐観測は粟島の真の垂直変動量を調査するためのもので、内浦に験潮所を設置して潮汐観測を行ない、海水面の変化から島の昇降運動を検出しようとするものである。これは既に笠原・佐々木・松本氏⁽⁴⁾によって、地震以後数カ月間行なわれてきたが、この方法を長年にわたって実施しようとするものである。しかし実際の記録は昭和40年6月末から得られ始めたばかりで、現在の処結論づけるような結果は得られておらず今後の観測結果にまたねばならない。

参 考 文 献

1. 新潟地震防災研究総合報告(1964):山海堂
2. 中村一明・笠原慶一・松田時彦(1964):新潟地震による粟島の地変, 新潟地震調査概報(東京大学地震研究所研究速報第8号)

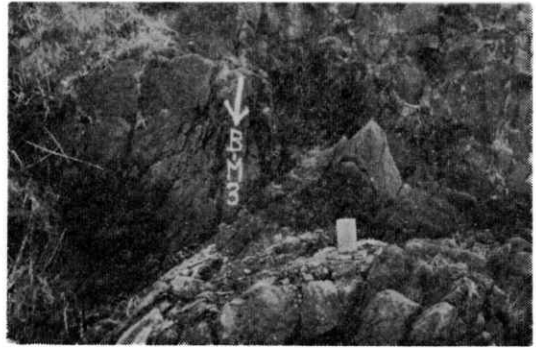
3. Nakamura, K., K. Kasahara, T. Matsuda(1964):
Tilting and Uplift of an Island,
Awashima, near the Epicentre of
the Niigata Earthquake in 1964.
Jour. Geod. Soc. Japan, vol.10,

Nos. 3—4.

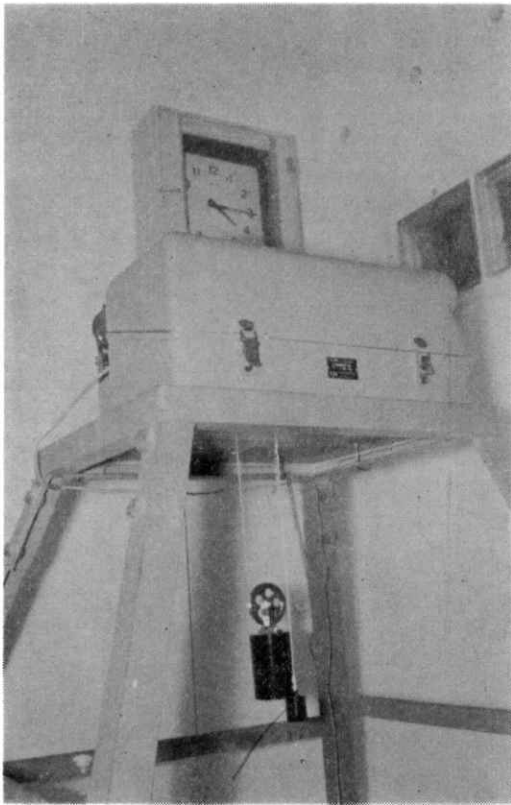
4. 笠原慶一・佐々木幸一・松本滋夫(1964): 粟島隆
起の余効的変動—潮位の連続観測に
よる—新潟地震調査概報 (東京大学
地震研究所研究速報第8号)



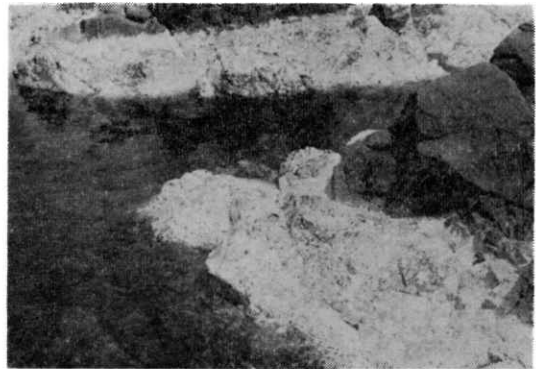
驗潮所外觀
Appearance of the tide-gauge station.



粟島北岸第3号B.M.
The B.M.No.3 on the north coast of Awashima
Island.



驗潮器
Automatic tide gauge.



粟島南岸 (カムラ海岸)
The south coast of Awashima Island (Kamura
seashore).