# 3-11 関東地方の地殻変動

## Crustal Movements in the Kanto District

### 国土地理院

# Geographical Survey Institute

第1,2図は,藤沢から小田原を経由し,熱海に至る路線の上下変動である。熱海付近が相対的に1cm程度隆起している。

第3~5図は,科学技術振興調整費により実施している小田原周辺の上下変動である。小田 原から御殿場に至る路線で,この1年間大井町から山北町にかけてやや大きな隆起が見られる。 地形との相関もないことから,今後の推移を注意深く見守る必要がある。他の2路線は1987 年新設されたものであるが,有意な変動は見られない。

第6図は,水準原点から藤沢に至る路線の上下変動である。大きな変動はない。第7,8図 は三浦半島の上下変動である。季節変動が見られる。

第9図は,水準原点を不動とした三浦半島及び房総半島の水準点の変動である。三浦半島が 従来の傾向にしたがって沈下を続けている。房総半島では,1987年12月17日の千葉県東方 沖地震に伴うステップ状の変化がみられる。1983年頃に沈下の速度に急な変化があったよう に見える。

第10回は,水準原点から千葉に至る路線の上下変動である。千葉側が,2cm近く沈下している。第11回は,水準原点から大宮・野田を経て船橋に至る路線の上下変動である。浦和及び 越谷付近で地下水の汲み上げによると思われる沈下がみられる。第12回は,首都圏精密基盤 傾動測量結果である。水準原点に対して,西側が隆起,東側が沈降のパターンになっている。

第13~15 図及び第1 表は,相模湾地方精密変歪測量結果である。第13 図において,大島 灯台と房大山・初島・遠笠野及び高根山測線は,1986 年伊豆大島噴火をはさんだ期間の変動 である。大島灯台が,房総に向かって移動したことが明らかで,割れ目噴火に伴う地下の割れ 目の開口変位を示している。1987 年1月以降,この地域には大きな変動はない。

第16回は,上福岡精密変歪測量結果である。北西 – 南東縮み,北東 – 南西伸びの歪がやや 大きい。第17,18回は,小平及び霞ケ関精密変歪測量結果である。ほとんど変動がない。第 19回は,鹿野山精密変歪測量結果である。

第20~22図は, 房総地方一次基準点測量による水平歪である。全般的に歪は小さい。勝浦市の北方にやや大きな歪がみられるが, 地盤沈下の影響と思われる。

### 参考文献

- 1) 国土地理院: 関東地方の地殻変動,連絡会報,**38**(1987), 166 182.
- 2) 国土地理院: 関東地方の地殻変動,連絡会報,**39** (1988), 144 149.
- 3)国土地理院:関東地方の地殻水平変動,連絡会報,40 (1988),118 132.

- 4) 国土地理院: 関東地方の地殻上下変動, 連絡会報, 40 (1988), 141 152.
- 5) 国土地理院: 関東地方の地殻変動,連絡会報,41 (1989),183-189.
- 6)橋本学・多田堯;1986年伊豆大島噴火前後の地殻変動,火山2,33 (1988),S136 S144.
- 7)田中穣,五味武彦:沈み込み帯における水平・上下変動からみた地殻変動,測地学会誌, 第35巻第2号(1989),印刷中



第1図 小田原~藤沢問の上下変動

Fig. 1 Level changes along the route from Odawara to Fujisawa.







第3図 御殿場~小田原間の上下変動

Fig. 3 Level changes along the route from Gotenba to Odawara.

—134—



Fig. 4 Level changes along the route from Ninomiya to Odawara.

-135-







—136—



第6図 藤沢~水準原点間の上下変動



—137—



第7図 三浦半島東岸間の上下変動

Fig. 7 Level changes along the east coast side of the Miura Peninsula.



# 第8図 三浦半島西岸間の上下変動





第9図 水準原点を不動とした三浦半島及び房総半島の水準点の経年変化

Fig. 9 Annual change in elevation of bench marks in the Miura and Boso Peninsulas relative to Datum.





-141-



Fig. 11 Level changes along the route from Datum to Funabashi via. Omiya and Noda,

-142-



#### 第12図 首都圈精密基盤傾動測量結果

Fig. 12 Results of precise leveling in the Metropolitan Area 1988 Jun. - 1986 Jun.



第13 図 相模湾地方精密変歪測量結果(1)1988 年 11 月~12 月-1986 年 11 月~1987 年 1 月 Fig. 13 Results of precise distance measurements in the Sagami Bay district (1) Nov. - Dec.1988 - Nov.1986 - Jan. 1987.

-144-



第14図 相模湾地方精密変歪測量結果(2)1988年11月~12月-1970年3月~1971年12月 Fig. 14 Results of precise distance measurements in the Sagami Bay district (2). Nov. - Dec.1988 - Mar.1970 - Dec. 1971.

-145-



辺長の経年変化

### 第15図 相模湾地方精密変歪測量結果(3)辺長の経年変化

Fig. 15 Results of precise distance measurements in the Sagami Bay district (3). Annual variation in side length,

# 第1表 相模湾地方精密変歪測量結果

### Table 1 Results of precise distance measurement of the Sagami Bay district.

	· · · · · ·									1									1				
<u>潮定_年_</u> _ 区 間	1970	70 8-9	70 11-12	71 2-3	<b>71</b> 11-12	72' 2	72 11-12	73 11-12	'76 8-9	76 11	77 11-12	'78 1-2	78 11-12	79 11-12	'80 1	'80 11-12	'81 2-3	'82 11-12	'84 11-12	'86 11-12	'87 1	'88 11-12	'89 2
鋸 山~鹿野山(偏)	14 812. m	ា	m	.60m	Π	m	m	n	ព	m	л		m	m	.58m	m	.56m	.56m	.56m	.590	m	.56m	a
鋸 山~房大山	22 514.			.05											.02		.02	.01	.00	3.99		.97	
鋸 山~毘沙門(偏)	17 848.	.20	.18				-	.21						.21	.21		.18	.20	.20	.20		.20	
大島燈台~浅間山(偏)	58 305.				.51											.31							
大島燈台~巣雲山	38 288.		•98		9.00		.97		\$.97		9.03	.97			.99	.85	.89	.82	.80		.93	.88	
大島燈台~遠笠野	32 345.		.42						<b>##</b> .33	(.37)	.38	.30			-	.19		.18	.18			.34	
大島燈台~大島	6 381.		.90								.95	.94				.96		.96	.97		2.39	.40	.41
大島燈台~初島(偏)	32 354.														.58		.46	.44	.42			.50	
大島燈台~高根山	39 597.		6.92						6.76	6.87	6.89	.14			.18				.17			.39	
毘沙門(偏)〜巣 雲 山	57 778.				.43			.45					.36					.36	.33		.36	1	
毘沙門(偏)~ 大島燈台	46 524.		.71		.75		.70	.75		.78			.66					.62	.61		.55		
房大山~毘沙門(偏)	24 045.	.83	.82	.85	.85		.82	.84		.84			.83					.80	-80	.79		.80	
房大山~大島燈台	41 434.		.73		.75		.72			.74			.67					.66	.64			.54	
房大山~鹿野山(偏)	36 106.14																	5.94	5.94	.91		.90	
浅間山(偏)~巣 雲 山	42 931.				.42									.34		.38		.37	.38		.39	.44	
<b>浅間山(偏)~毘沙門(偏)</b>	35 819.				.34									.31				.30	.29	.26		.29	
毘沙門(偏)~大楠山	11 038.		.57	.58		.58	.56	.56						.55		[		.54					
毘沙門(偏)~鹿野山(偏)	30 507.					.24		.21								.17				.19		.18	

\* 8月、9月観測値の重量平均値

料 8月、9月、11月観測値の重量平均値

() 9月、11月観測値の重量平均値

1970.3観測、房大山~鹿野山(偏)間の日没前後平均値は、36 106.08m





Fig. 16 Results of precise distance measurements in the Kamihukuoka radial baselines.

-148-

<u>`</u> .		洌	定	年				
	X			日日		 1984.11	86.11	88.11
廷	設学院		所	Ŷ	尺	9212 <sup>m</sup> 92	92	.92
졏	設学院		· 赤·	十字病	庑	6493.34	.34	.34
졅	設学院		曙	マンシ	зン	5524.48	. 48	. 48

辺長変化

/ 9 8 8 . 11 ---- / 9 8 4 . 11



単位 cm ( )∆s/S 単位 10<sup>-6</sup>





-149-



第18図 霞ケ関精密変歪測量結果

Fig. 18 Results of precise distance measurements in the Kasumigaseki radial baselines.

	测	定	年月	1		1973	74	75	73	80	81	81	82	82	83	83	84	84	85	85	86	86	87	87	88	88	88	89
X			(비) 정확	``````````````````````````````````````		.03	.03	.01	.07	.12	:01	.08	.02	.07	.02	.08	. 02	.08	. 02	.09	.02	.09	.03	.09	.04	.07	.11	.03
鹿野山			大坪山			8194.88	86	m .86	m .88	m .88	m .87	87	m .91	m. 87	m .88	m .87	m .88	m .87	m .89	m .89	m .88	m .89	89	m .86	m .88		m .89	
鹿野山			人	見	1:	2132.39	. 39	. 57	. 38	. 58	. 59	. 59	. 38	. 5 5	. 57	. 57	. 57	. 56	. 59	. 38	. 38	. 37	. 5 8	. 5 3	. 56	.57	.60	. 5 9
鹿野山	_	_	小	糸		7032.70	.68	.67	.69	.67	.67	.68	.68	.66	.68	.68	.68	.67	.68	.69	.66	.68	.67	.67	.68	.69	.67	.69

<u>辺長変化</u><sup>単位 cm</sup> 1989.3→1973.3 ()∆s/S 単位 10<sup>-6</sup>



第19図 鹿野山精密変歪測量結果



-151-



第20図 房総地方の水平歪(1)

Fig. 20 Horizontal strain in the Boso region (1).



Fig. 21 Horizontal strain in the Boso region (2).

—153—



