

## 三宅島の地殻変動\*

### Crustal Deformations of Miyakejima Volcano

国土地理院  
Geographical Survey Institute

第 1-1 図～第 1-3 図は、主要な基線における、噴火以前からの三宅島の GPS 観測結果である。また、第 2-1 図及び第 2-2 図には、水平歪の時間変化を示した。

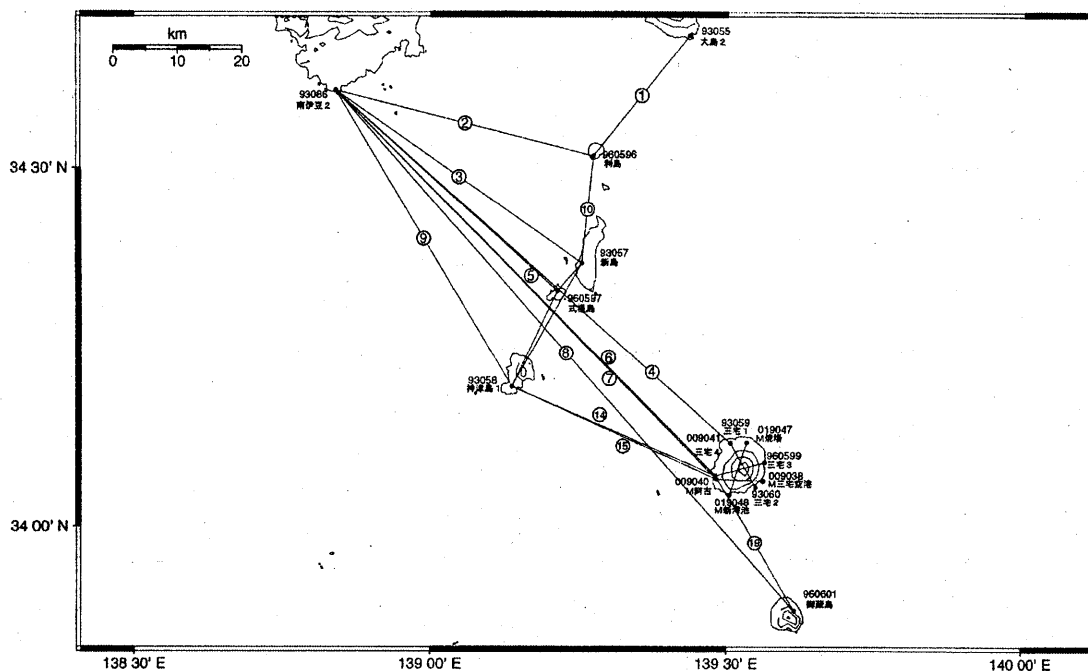
基本的に、基線長は、2000 年噴火まではゆっくりと伸張し、噴火時に急激に短縮した後、脱ガス期に入ってから、減衰しながら短縮を続けた。その後、短縮は 2002 年の夏頃停止したが、2003 年の 6 月頃からは、短縮が再開したように見える。

脱ガス期の収縮の揺らぎは、2002 年夏から 2003 年夏にかけて、2000 年噴火前と同程度のマグマ注入があったと考えられることによって説明が可能である。第 2-3 図は、水平歪とガス放出量の関係を示したものである。点線は GPS から計算した歪の生の値をつないだ曲線である。一方、実線は、仮想のものでマグマ注入がなければ、歪は、この線のようにより緩やかに減少していると考えてなめらかにつないだ曲線である。マグマ注入によって歪が膨張側にシフトしたため、実線から下に凸になるように引っ張られて点線のような変化をしたと考えられる。地殻変動は、マグマ溜り全体としての物質の収支の結果として理解する必要があり、より深部からのマグマの注入の再開・停止が発生したため、地殻変動にもそれに対応した収縮の停止や再開が見られたものと考えられる。SO<sub>2</sub> や H<sub>2</sub>O など揮発成分の放出により、マグマ溜りは収縮し、三宅島の辺長も短縮するというメカニズムは、注入による膨張分を差し引けば、基本的には現在も継続していると考えられる。

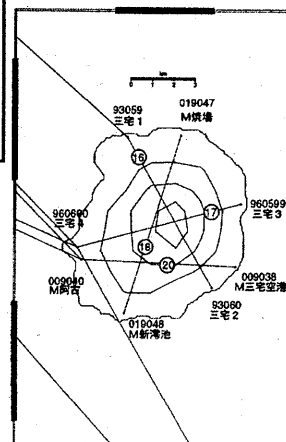
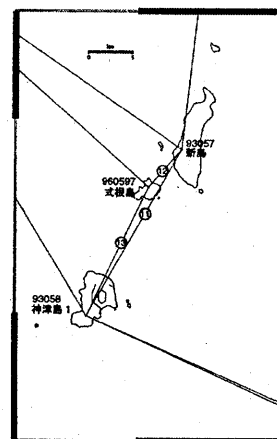
第 3-1 図～第 3-4 図は、国土地理院と東京都による三宅島の水準測量結果である。2003/7-2002/10 の比較では、島の東部の相対的な沈降を示している。概略の空間パターンは、前回の 2002/10-2002/1 間の結果とほぼ同様であるが、最大沈降域が東南部から東部にやや移動したようにも見える。大局的には、空間パターンおよび沈降量は GPS による結果と調和的と考えられる。噴火以前の膨張時と 2000 年噴火時の急激な収縮時には、島の南西部が相対的に隆起・沈降したこと、および現在は島の東南部-東部が相対的に沈降していることを考え合わせると、それぞれの力源の位置は異なっていると思われ、複数の力源（マグマ溜り）の存在を考えるべきかもしれない。

\* Received 23 Feb., 2004

伊豆諸島地区 GPS連続観測基線図



点番号	点名	アンテナ交換	アンテナ高調整	固定局アンテナ交換
93055	大島2	2003/5/29		2003/3/5
960596	利島	2003/4/21		
93086	南伊豆2	2003/2/25	2003/5/15	
93057	新島	1996/9/30		
93059	三宅1	2003/5/26		
960597	式根島			
960600	三宅4			
009040	M阿古			
960601	御蔵島	2003/4/28		
93058	神津島1	1997/4/8		
93060	三宅2	2003/3/10		
960599	三宅3	2002/2/20		
019047	M焼場			
019048	M新澤池			
009038	M三宅空港			

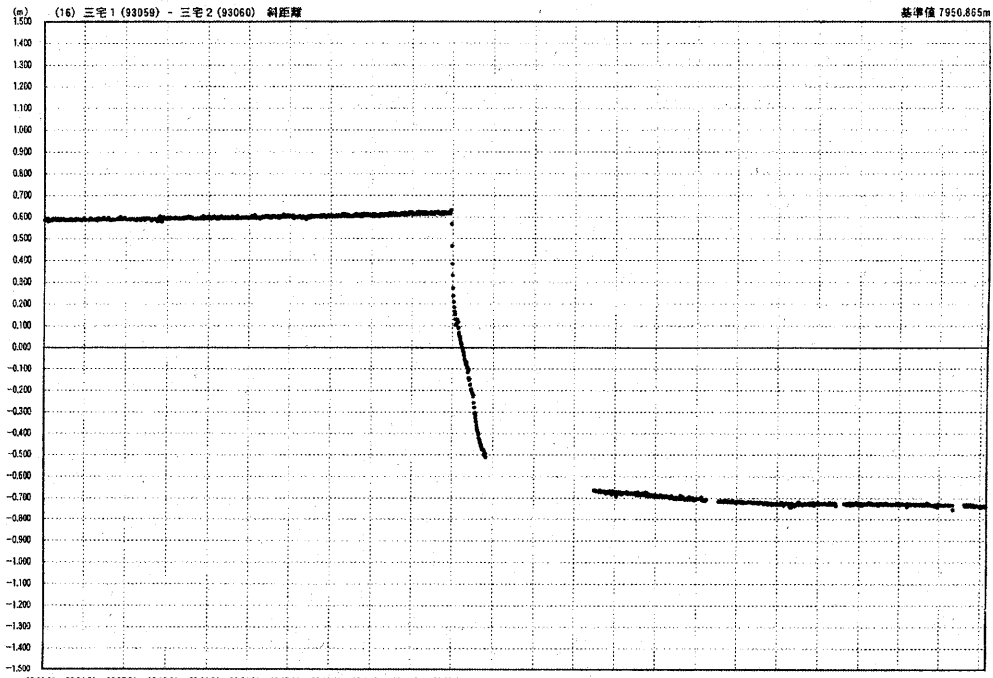


第 1-1 図 三宅島島内の GPS 連続観測結果 (1998 年 1 月～2003 年 10 月)

Fig. 1-1 Results of Continuous GPS Measurements in the Miyakejima Island during January 1998 to October 2003.

自期間1998年01月01日  
至期間2003年10月14日

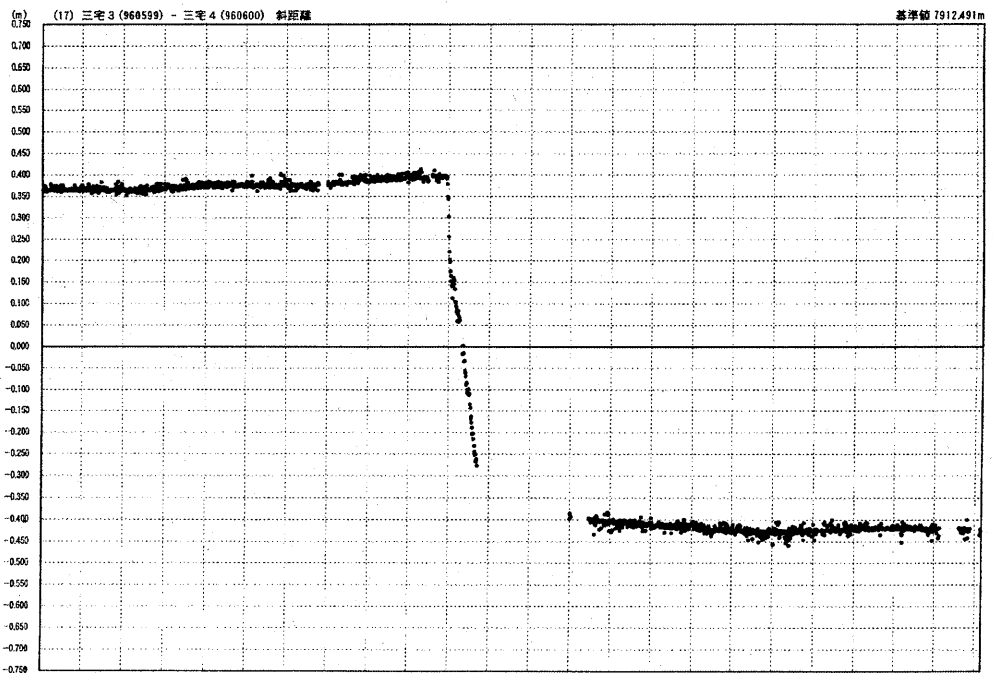
基線変化グラフ



国土地理院

自期間1998年01月01日  
至期間2003年10月14日

基線変化グラフ



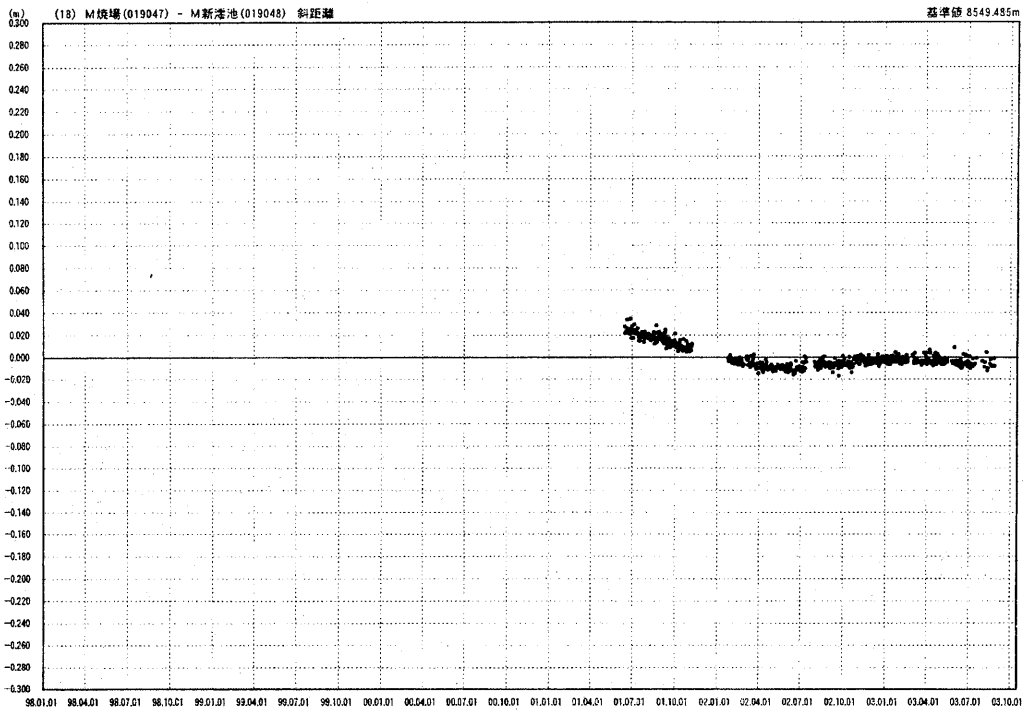
国土地理院

第1-2図 三宅島島内のGPS連続観測結果(1998年1月~2003年10月)

Fig.1-2 Results of Continuous GPS Measurements in the Miyakejima Island during January 1998 to October 2003.

自期間1998年01月01日  
至期間2003年10月14日

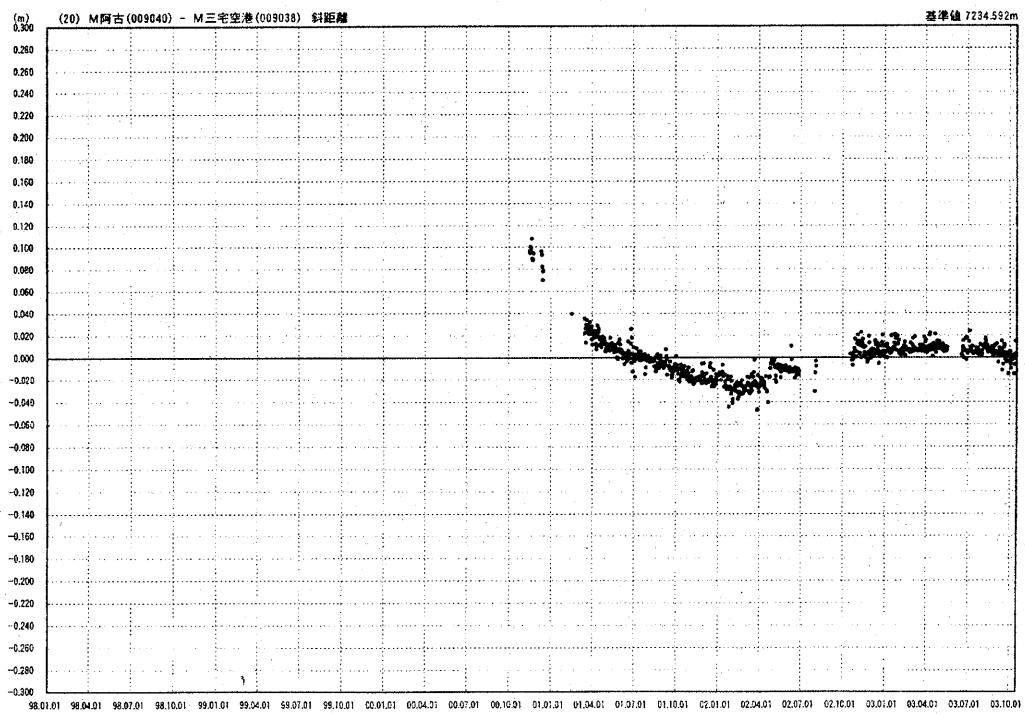
### 基線変化グラフ



国土地理院

自期間1998年01月01日  
至期間2003年10月14日

### 基線変化グラフ

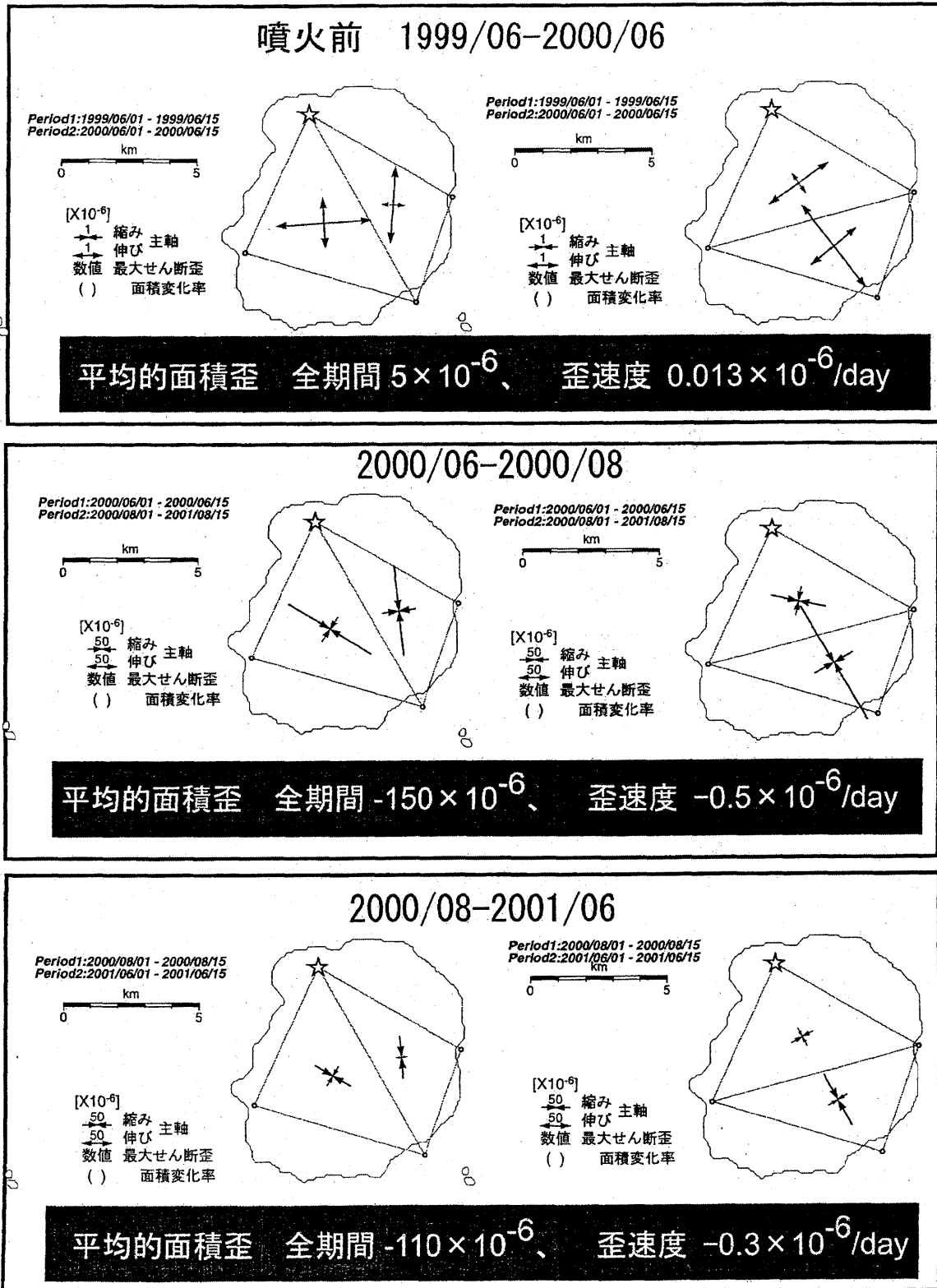


国土地理院

第1-3図 三宅島島内のGPS連続観測結果(1998年1月~2003年10月)

Fig.1-3 Results of Continuous GPS Measurements in the Miyakejima Island during January 1998 to October 2003.

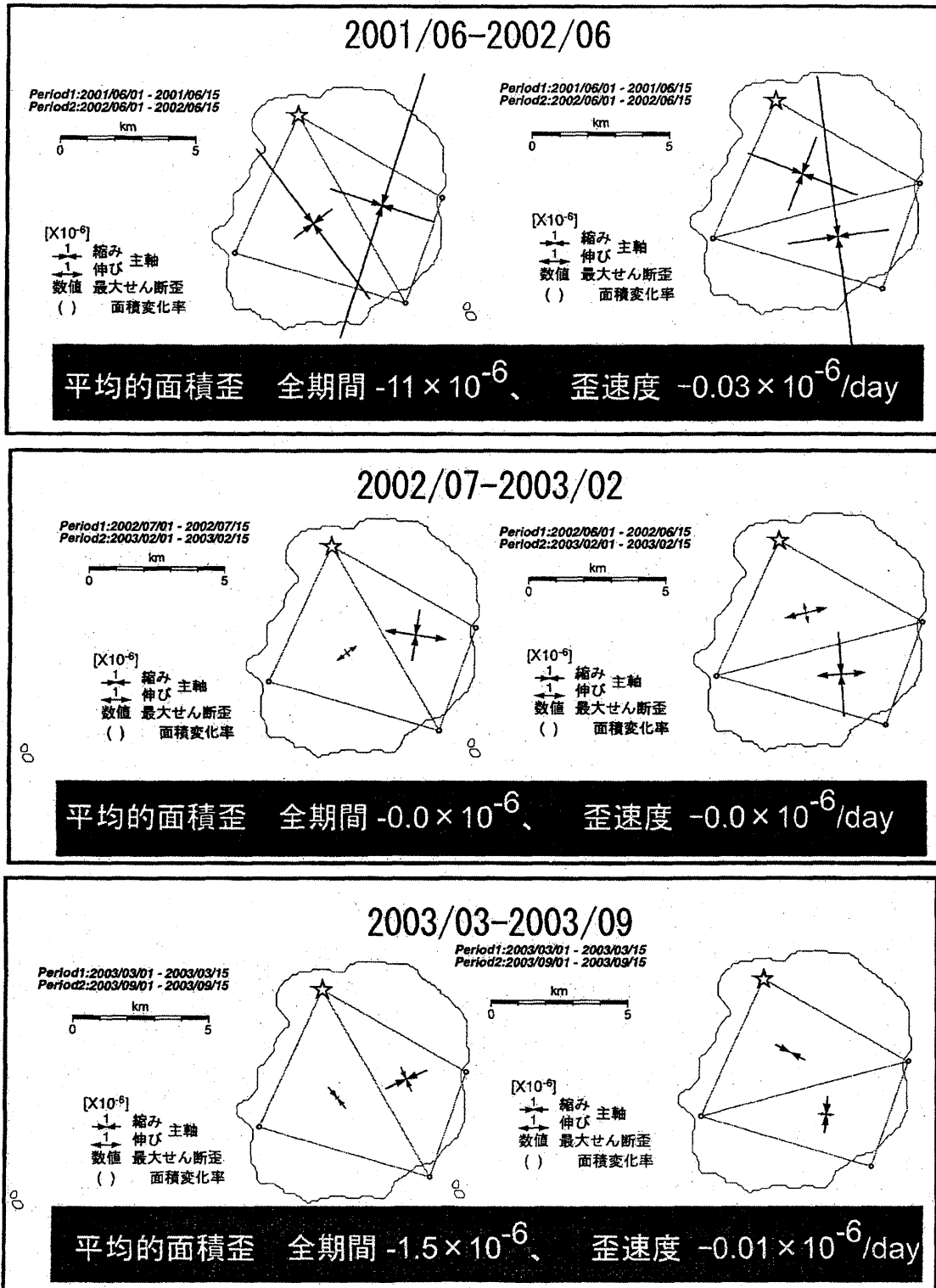
# 三宅島の水平歪の時間変化(1)



第 2-1 図 GPS 連続観測による三宅島水平歪の時間変化

Fig.2-1 Change of Horizontal Strain Distribution of the Miyakejima Island Derived from Continuous GPS Measurements Data.

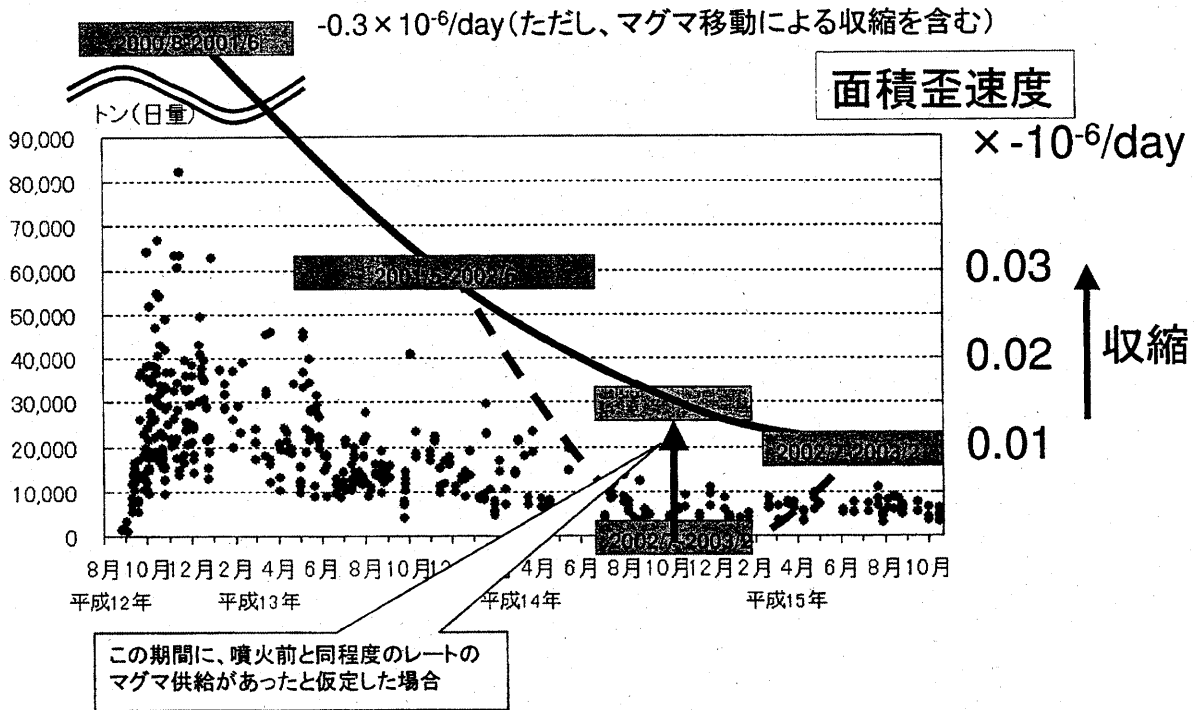
## 三宅島の水平歪の時間変化 (2)



第 2-2 図 GPS 連続観測による三宅島水平歪の時間変化

Fig.2-2 Change of Horizontal Strain Distribution of the Miyakejima Island Derived from Continuous GPS Measurements Data.

# 三宅島の地殻変動(面積歪)とガス放出量との関係

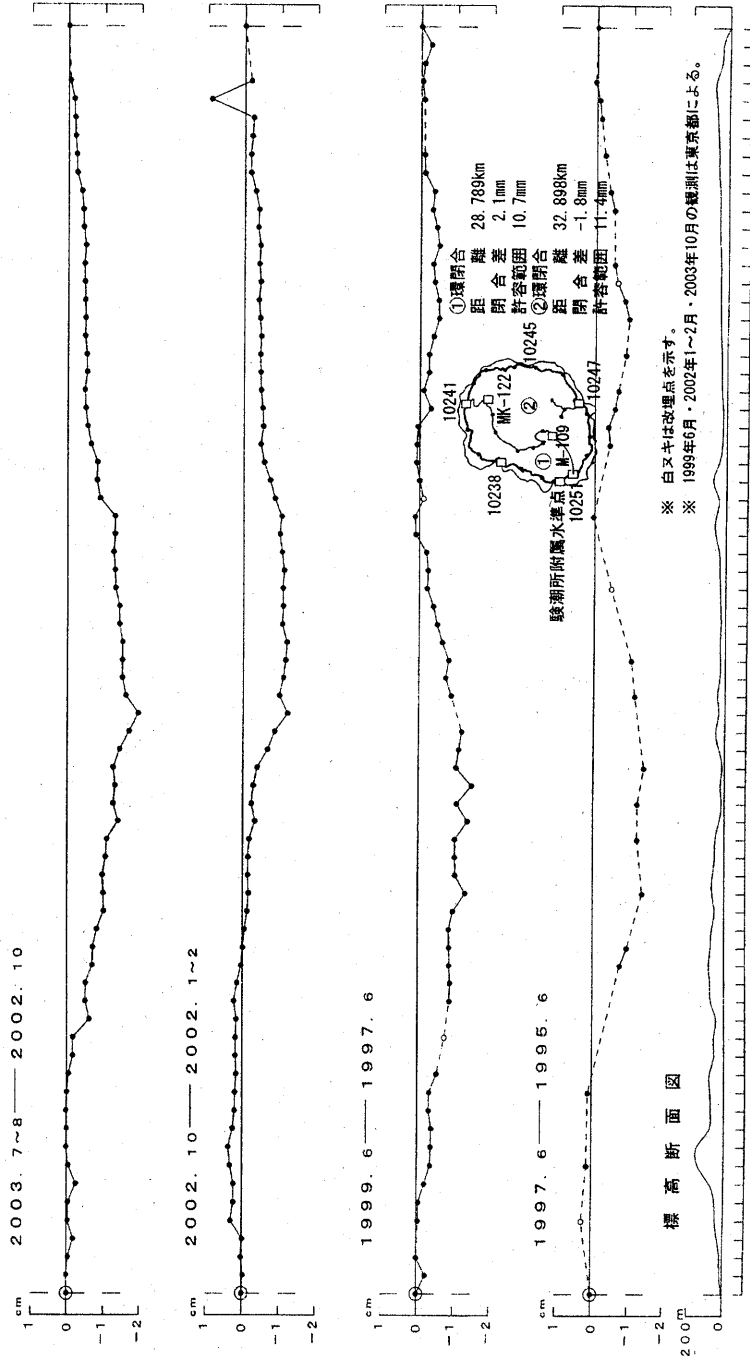
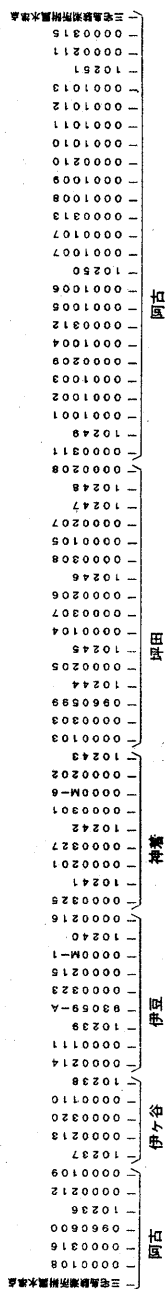


(図中で面積歪は収縮の方向を上にとっている)

第 2-3 図 三宅島の地殻変動(面積歪)とガス放出量との関係

Fig.2-3 Relationship between Change of Aerial Strain and Emitted Volcanic Gas of Miyakejima Volcano.

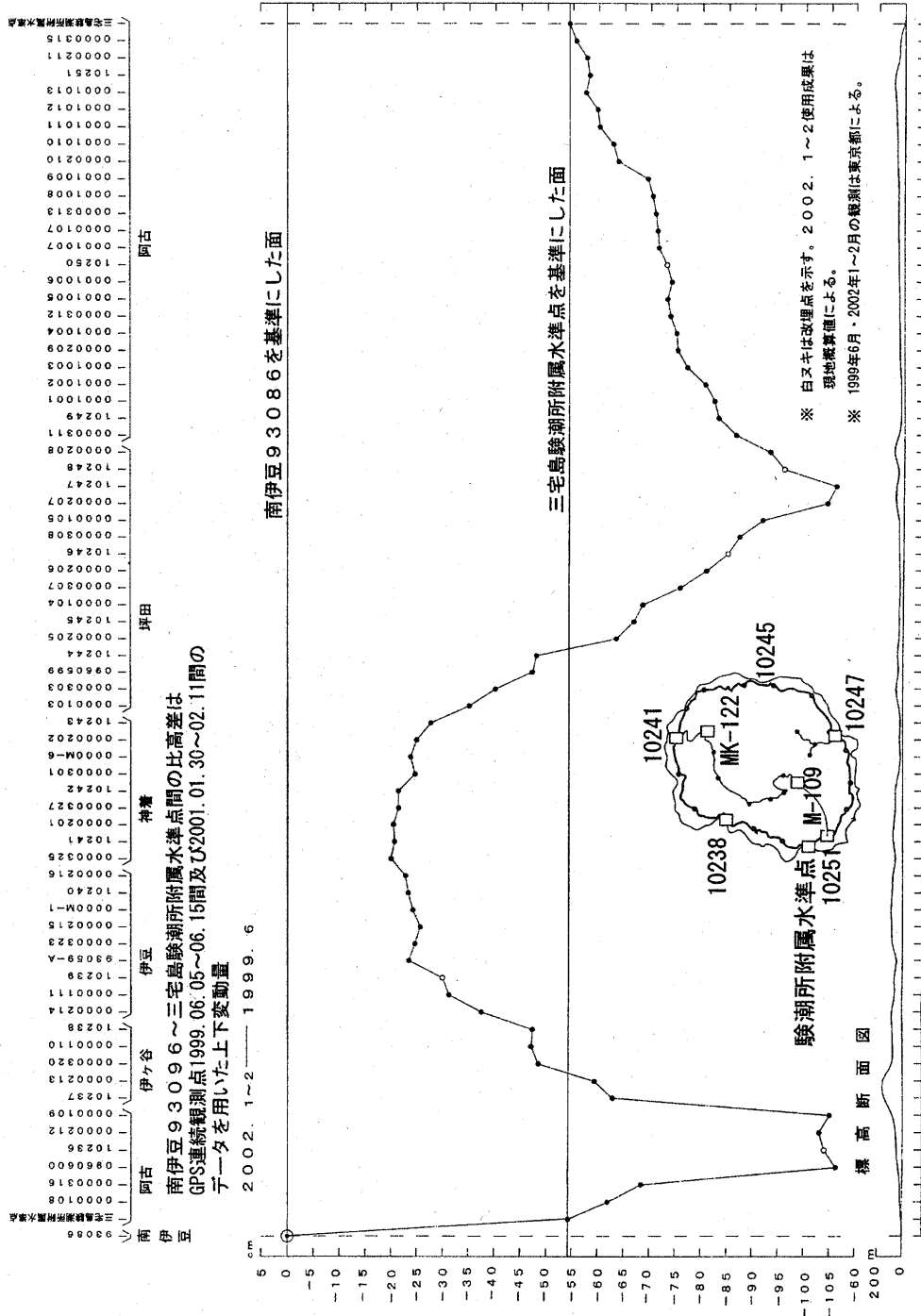
三宅島の上下変動(1)



第3-1図 国土地理院および東京都による水準測量結果から求めた三宅島の上下変動  
 Fig. 3-1 Vertical Crustal Deformations of the Miyakejima Island Derived from Repeated Precise Leveling Carried out by the Geographical Survey Institute and Tokyo Metropolitan Government.

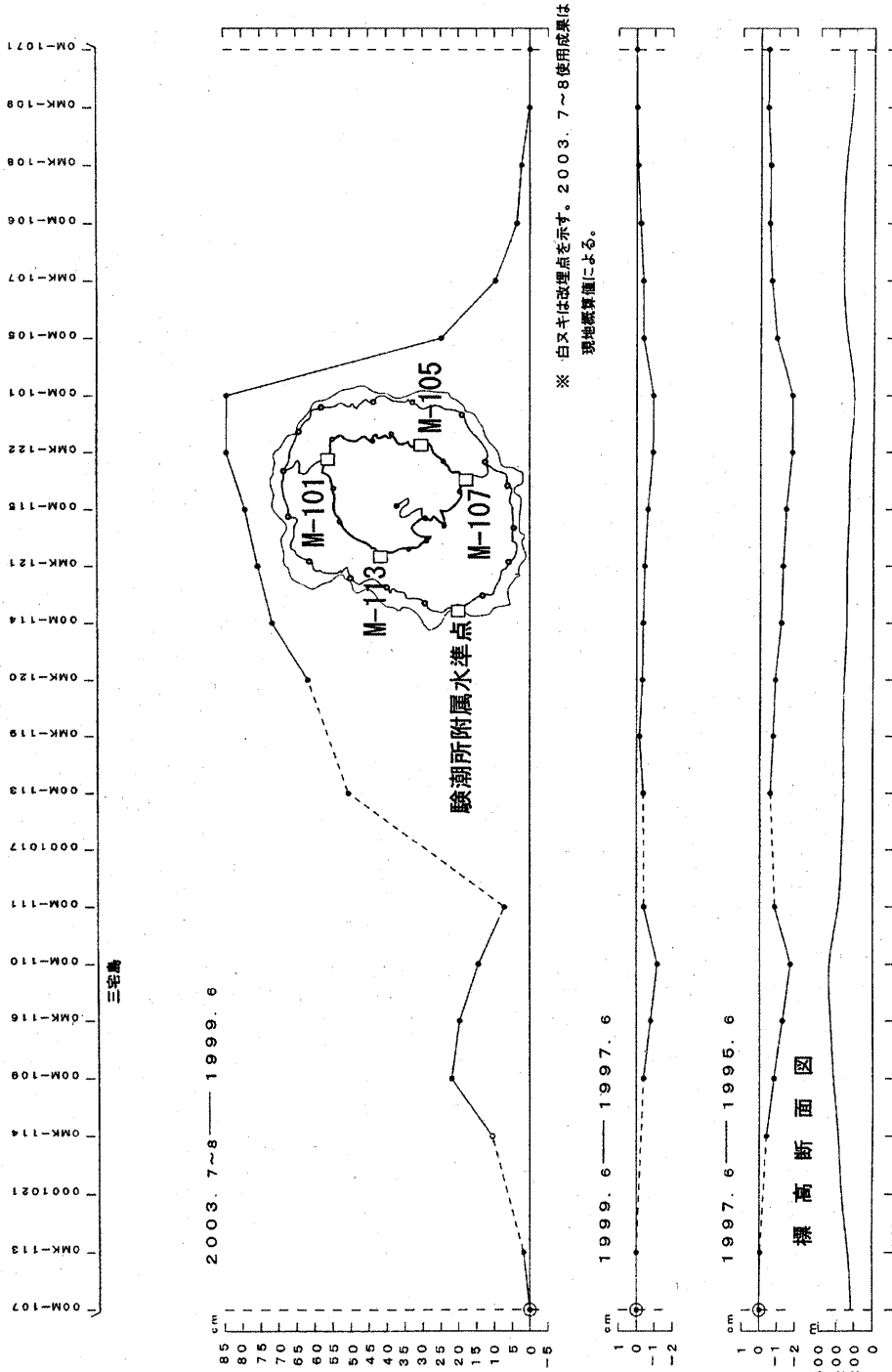


三宅島の上下変動(2)



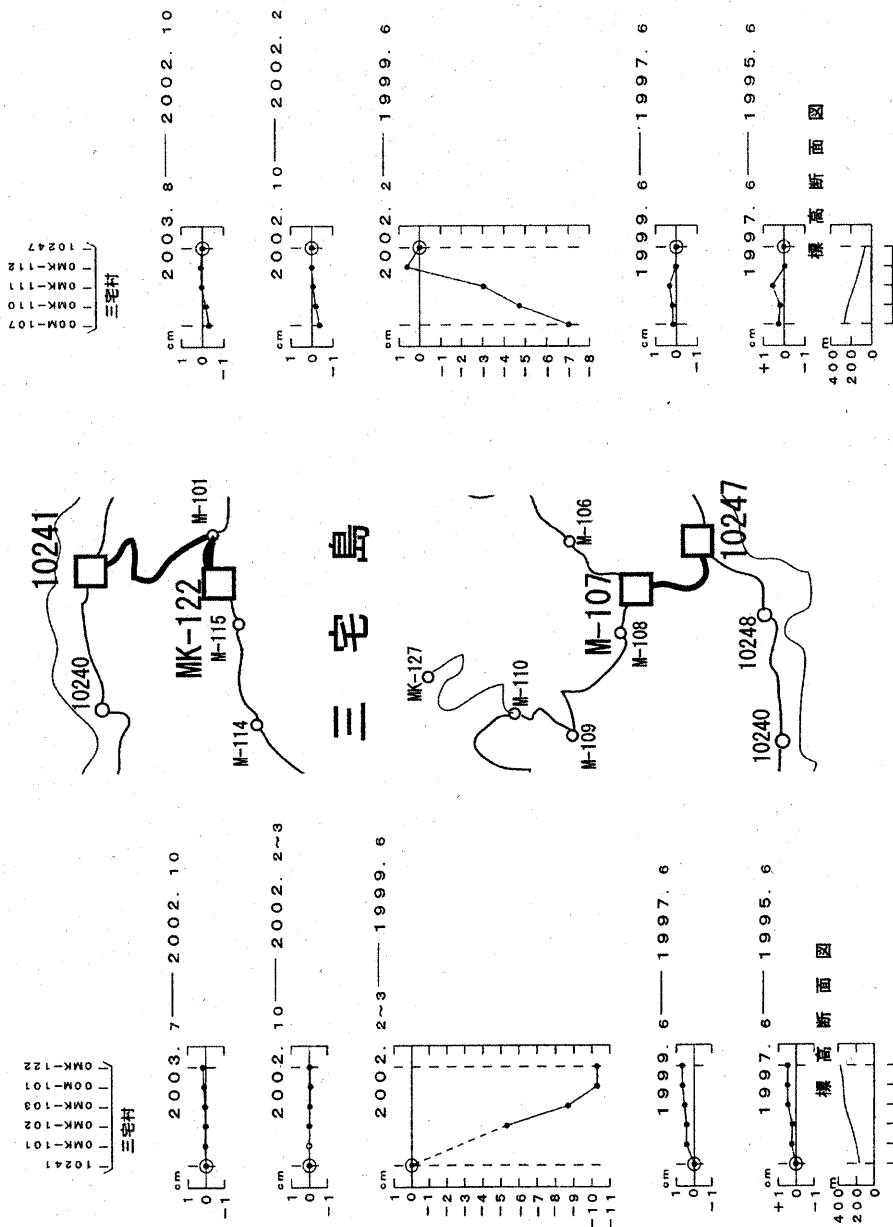
第3-2図 国土地理院および東京都による水準測量結果から求めた三宅島の上下変動  
 Fig. 3-2 Vertical Crustal Deformations of the Miyakejima Island Derived from Repeated Precise Leveling Carried out by the Geographical Survey Institute and Tokyo Metropolitan Government.

三宅島の上下変動(3)



第3-3図 国土地理院および東京都による水準測量結果から求めた三宅島の上下変動  
 Fig. 3-3 Vertical Crustal Deformations of the Miyakejima Island Derived from Repeated Precise Leveling Carried out by the Geographical Survey Institute and Tokyo Metropolitan Government.

三宅島の上下変動(4)



第3-4図 国土地理院および東京都による水準測量結果から求めた三宅島の上下変動  
 Fig. 3-4 Vertical Crustal Deformations of the Miyakejima Island Derived from Repeated Precise Leveling Carried out by the Geographical Survey Institute and Tokyo Metropolitan Government.