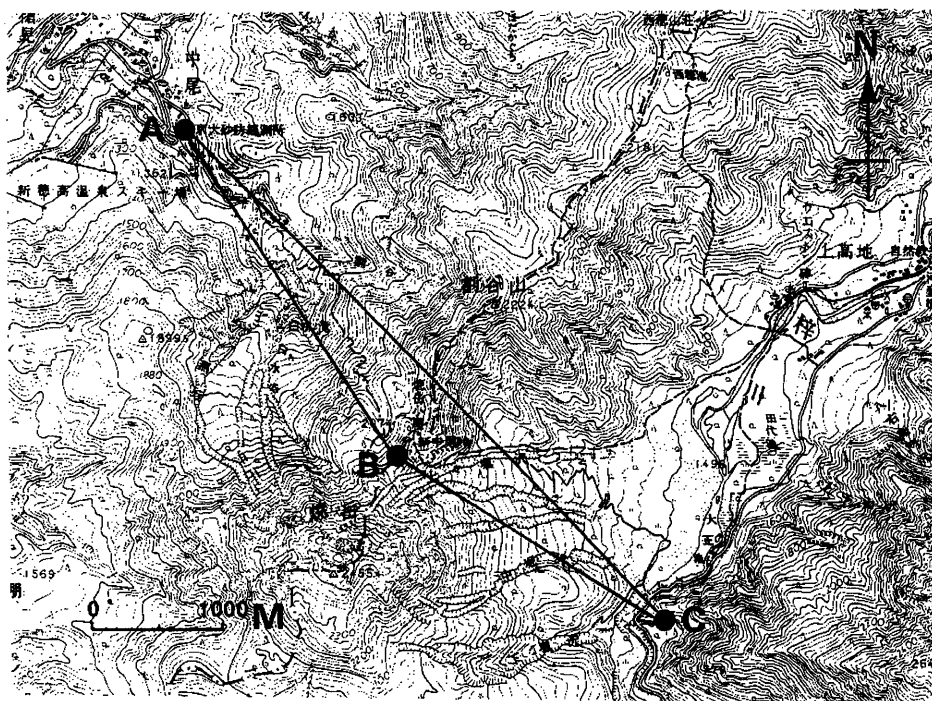


焼岳のGPS観測 (1992~1996) *

GPS Measurements at Yakedake Volcano, Central Japan, 1992-1996

信州大学理学部
京都大学防災研究所附属地震予知研究センター上宝観測所
名古屋大学理学部地震火山観測地域センター
Faculty of Science, Shinshu University
Kanitakara Observatory, Research Center for Earthquake Prediction,
Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University
Research Center for Seismology and Volcanology, School of Science, Nagoya University

焼岳において1992年10月からGPS測量を実施している。本報告では1992-1996の5年間の測量成果について報告する。1992年夏に焼岳とその周辺地域に3点のGPS観測点を設置した(第1図)。それぞれの観測点は、焼岳山頂付近に1点(焼岳観測点)、焼岳山麓に2点(中尾観測点、京都大学防災研究所穂高砂防観測所屋上:上高地観測点、建設省松本砂防工事事務所焼岳監督官詰所構内)である。観測点の座標は、文部省府中科学研究所・臼田GPS観測点との結合観測により求めた(第1表)。



第1図 焼岳におけるGPS観測点の配置。A:中尾。B:焼岳。C:上高地。

Fig. 1 Station distribution for the Yakedake GPS campaign in 1992-1996.

A: Nakao. B: Yakedaki. C: Kanikochi.

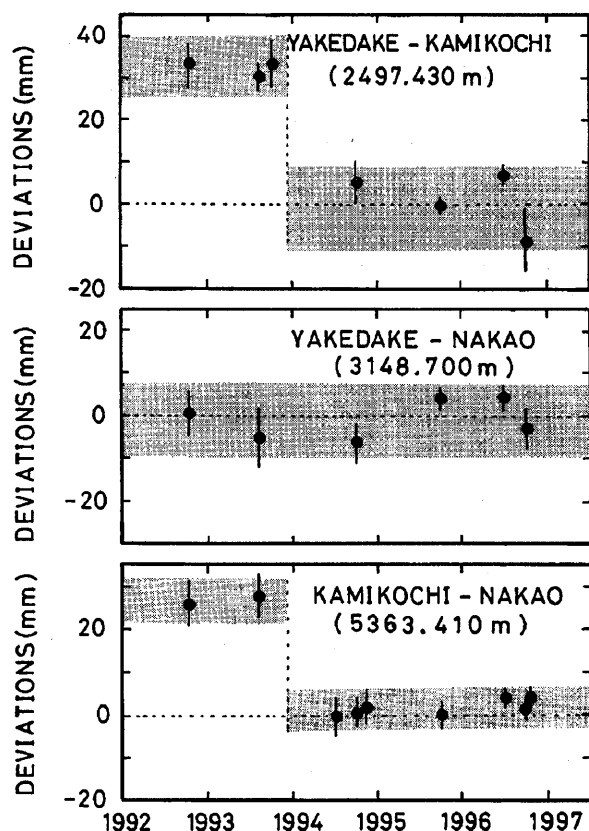
* Received 12 Mar., 1997

第 1 表 焼岳GPS観測点の座標 (WGS84座標系)

Table 1 List of coordinates of observation sites (WGS-84) for the Yakedake GPS campaign in 1992-1996.

Site (station #)	Latitude	Longitude	Height
Nakao (#4005)	N 36° 15' 27.843"	E 137° 34' 27.046"	1199.30 m
Yakedake (#4007)	N 36° 14' 06.755"	E 137° 35' 32.955"	2176.36 m
Kamikochi (#4010)	N 36° 13' 24.766"	E 137° 36' 54.727"	1552.94 m

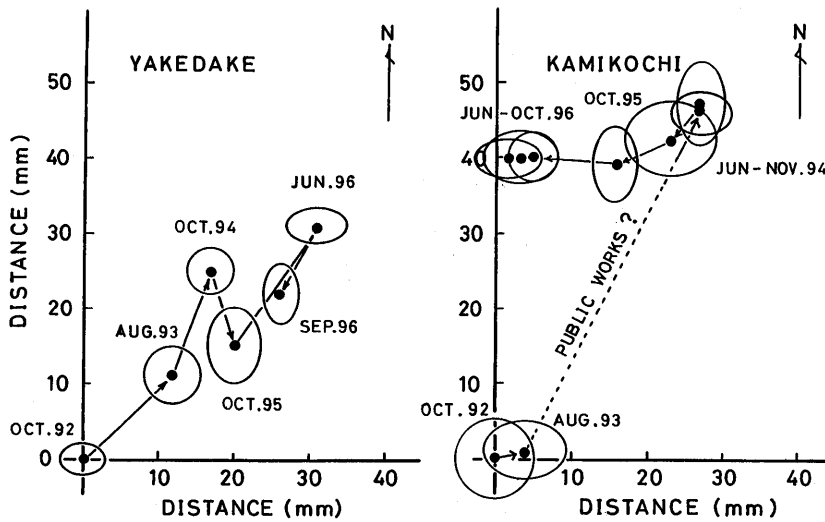
焼岳GPS観測は、1992年10月より1996年10月まで計10回実施された。観測データを二重位相法で処理した。衛星の軌道暦は放送暦を使用し、大気条件は標準値を用いた。また1周波による観測のため電離層による電波伝播遅延は補正していない。第2図に基線長の結果を示す。第2図より、焼岳-中尾基線は4年間で約1cm以内の変動を示したが、観測誤差を考慮に入れると有意な変動ではないことがわかる。また、焼岳-上高地基線および中尾-上高地基線については、1992-93年では、3mm以内の変化であり観測誤差の範囲内であったが、1993-94年にはそれぞれ20-25mmという観測誤差をはるかに越える縮みを示した。これは、1993年12月に上高地観測点の金属標が埋設されている地点(焼岳監督官詰所の構内の駐車場)で、大がかりなアスファルト敷設工事がおこなわれたため、その工事に伴い金属標の埋設地点が約40mm北東側へ移動した結果と考えられる。(第3図)。第3図には、中尾観測点の位置座標を固定したときの焼岳および上高地観測点の位置座標の時間的な水平変動成分を示し、第4図にはその上下変動成分を示す。第3図より、焼岳観測点はこの4年間(1992-1996)、水平変動で北東方向へ 35 ± 5 mm移動し、観測誤差を越える変動を示した。しかし、第4図から、同期間の焼岳観測点の上下変動は ± 15 mmの範囲内で、上昇もしくは沈降を繰り返していることがわかる。また、同図より上高地観測点が中尾観測点に対し $+9 \pm 5$ mmの速度で上昇していることが認められた。



第 2 図 基線長の時間変動.

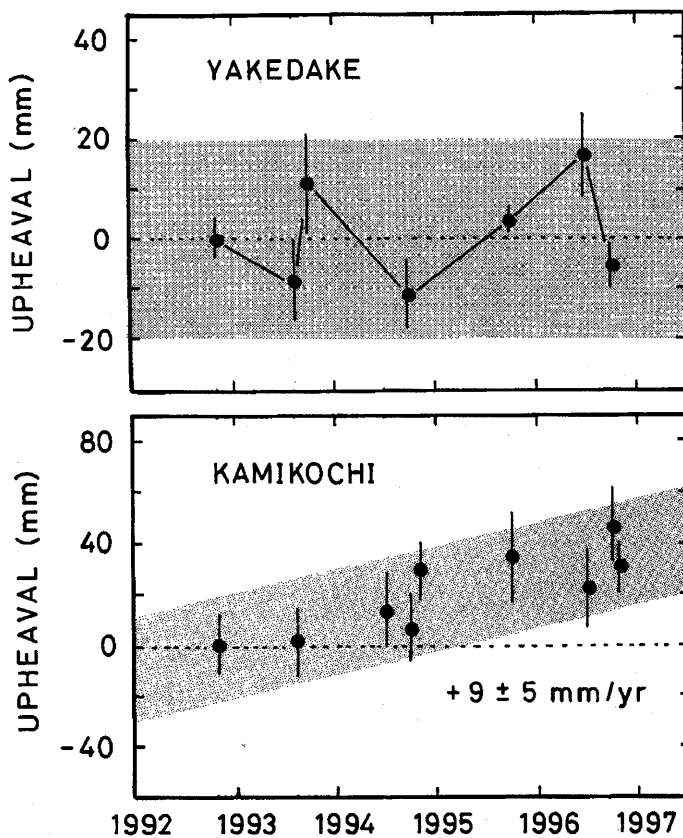
上：焼岳-上高地。
中：焼岳-中尾。
下：上高地-中尾。

Fig. 2 Temporal variation of baseline lengths during 1992-1996.
Upper : Yakedake-Kamikochi.
Middle : Yakedake-Nakao.
Lower : Kamikochi-Nakao.



第 3 図 中尾観測点の座標値を固定したときの、焼岳および上高地観測点の水平変動。
左：焼岳。 右：上高地

Fig. 3 Horizontal movements of the Yakedake station (left side) and the Kamikochi station (right side) with respect to the Nakao station which is assumed fixed.



第 4 図 中尾観測点の座標値を固定したときの、焼岳および上高地観測点の上下変動。
左：焼岳。 右：上高地

Fig. 4 Vertical movements of the Yakedake station (upper) and the Kamikochi station (lower) with respect to the Nakao station which is assumed fixed.