

7-1 GPSによる筑波-沖ノ鳥島間の基線解析結果

GPS Survey between Tsukuba and Okinotorishima-island

建設省国土地理院
東京大学地震研究所

Geographical Survey Institute, Ministry of Construction
Earthquake Research Institute, The University of Tokyo

国土地理院及び東京大学地震研究所は、京都大学防災研究所及び名古屋大学理学部と共同で、沖ノ鳥島のGPS観測を1992年6月に行ったので基線解析結果を報告する。

観測は、沖ノ鳥島の一等三角点、三等三角点の2点（国土地理院，東大震研）及び下里（名大理学部），石垣島（名大理学部），沖繩（京大防災研），全国4ヶ所にある国土地理院の軌道追跡局，国土地理院構内GPS観測点において6月5日から6月9日までの5日間行った。使用したGPS衛星は4衛星であり，各日の観測時間は約3.5時間である。

今回報告する筑波-沖ノ鳥島間では TRIMBLE 4000SST を使用し，基線解析には TRIMVEC-PLUS を用いた。また，軌道情報は国土地理院が開発した精密軌道情報である GSI 暦を使用した。基線解析の結果は，表-1 のとおりであり基線長の5日間の短期再現性は0.13ppm であった。

1989年には筑波，父島及び宮崎と沖ノ鳥島間において MINI-MAC 2816 を使用して GPS 観測を行っている。1989年の解析結果より得られた基線長と今回の解析結果を比較すると差は-0.17m であった。1989年の観測では，使用したGPS衛星は4衛星で約3.5時間の観測を1回実施した。基線解析には AIMS 10 を用い軌道情報は放送暦を使用した。

基線長の比較（WGS-84）

	m	m	m	m				
S_{92}	=	1,775,395.81	±	0.04 (GSI 暦)		.70	±	0.06 (放送暦)
S_{89}	=	1,775,395.98	±	0.06 (放送暦)		.98	±	0.06 (放送暦)
						<hr/>		
						-0.17		-0.28

* S_{92} と S_{89} は，観測点が異なるため偏心補正済

第1表 GSI暦による基線解析結果

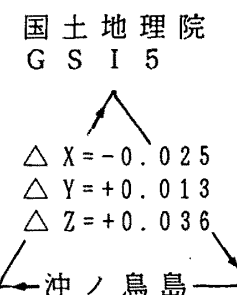
Table 1 Results of baseline analysis with GSI ephemeris.

単位：m

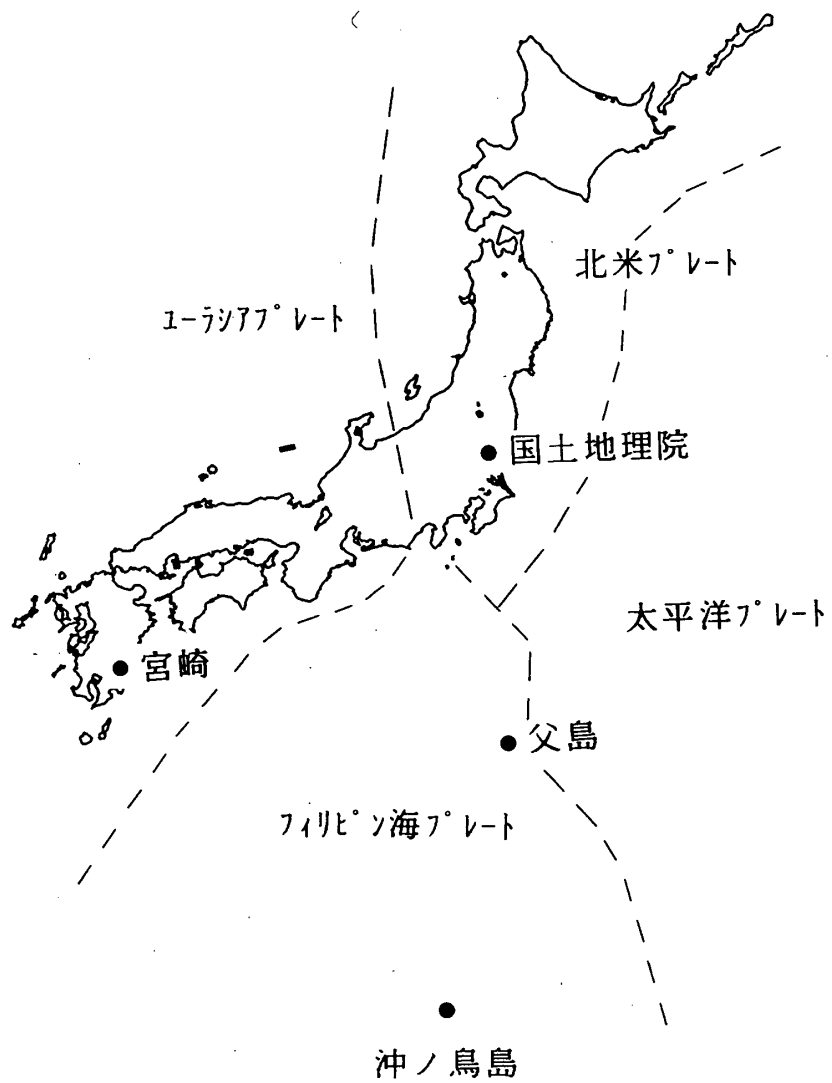
区 間	成分	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	平 均
国土地理院 ~ 沖ノ鳥島 一等三角点	ΔX	-350,042.688	.898	.231	1.965	.800	-350,042.516
	ΔY	837,491.242	.138	.184	.200	0.743	837,491.101
	ΔZ	-1,525,786.251	.247	.505	.568	.341	-1,525,786.382
	S	1,775,371.833	.822	.935	.944	.698	1,775,371.846

区 間	成分	最大較差	一観測の 標準偏差	平均の 標準偏差
国土地理院 ~ 沖ノ鳥島 一等三角点	ΔX	0.933	0.400	0.179
	ΔY	0.499	0.204	0.091
	ΔZ	0.321	0.148	0.066
	S	0.246	0.097	0.045

観測値によるベクトルの閉合差



三等三角点 一等三角点
(一等、三等三角点間は放送暦を使用し
他はGSI暦を使用した。)



第1図 位置図

Fig. 1 Location of stations.