

国土地理院との共同観測

THE COOPERATIVE OBSERVATION WITH GEOGRAPHICAL SURVEY INSTITUTE IN 1997

Summary - This paper is a report of the cooperative observation (Project97) with Geographical Survey Institute in 1997 by GPS.

Key words : GPS - Project97

1. はじめに

水路部では、下里水路観測所において世界測地系と日本測地系の測地系変換量を決定(辰野・藤田, 1994)したが、その際に使用された下里近傍の三角点位置は三角網の歪みが含まれると考えられてきた。そこで、歪み量が零の地点、すなわち日本経緯度原点での観測が急務であり、1997年、国土地理院との共同観測により日本経緯度原点でのGPS観測が実現した。

2. 観測

日本経緯度原点直上ではGPS観測が不可能のため、近傍にある東京大正三角点(東京都港区)と、経緯度原点から最短にある銚子・海洋測地基準点(松本他, 1997)と、筑波GPS観測点でGPS同時観測を実施した。

2.1. 観測期間

1997年4月21日0900 ~ 1997年4月23日0859 (JST)

2.2. 観測機器

銚子 Trimble 4000 SSi
東京大正 Trimble 4000 SSE
筑波 Rogue SNR-8000

2.3. 担当者

銚子 航法測地課 笹原昇, 榎井康一
東京大正, 筑波 国土地理院職員

3. 解析

下里よりレーザー測距によって決定された銚子を基点とし(Table 1)、東京大正三角点、筑波基準点を求めた。解析ソフトウェアはBernese Ver.4.0である。

Table 1. Position of the first order control point: Marine Geodetic Results by SLR

Station			<i>H</i>	Note
銚子 Tyosi	35 ° 42 17.886 N	140 ° 51 12.422 E	89.40 m	衛星測地編第10号 P. 47

H: the height above the WGS-84 ellipsoid ($a=6378137m$, $f=1/298.257223563$)

4. 成果

解析結果をTable 2に、東京大正三角点の三角点成果をTable 3に示す。Table 2は世界測地系(海洋測地成果)、Table 3は日本測地系である。

Table 4に東京大正三角点の海洋測地成果と日本測地系による地心座標の差を示す。この座標差が海洋測地成果と日本測地系の補正量である。

参考に、Table 5に本土基準点である下里で決定された補正量を示す。

Table 2. Position of GPS marker point by the GPS observations: Marine Geodetic Results

Station			<i>H</i>
東京大正 Tokyo-Taisyo	35 ° 39 28.3719 N	139 ° 44 31.7640 E	61.89 m
筑波 Tukuba	36 ° 06 20.4522 N	140 ° 05 14.9865 E	67.21m

H: the height above the WGS-84

Table 3. Position of Tokyo-Taisyo by the triangulation point in the Tokyo Datum

Station			<i>H</i>
東京大正 Tokyo-Taisyo	35 ° 39 16.700 N	139 ° 44 43.398 E	25.40 m

H: the height above the Tokyo Datum

Table 4. Position in geocentric rectangular coordinates and between triangulation point and Marine Geodetic Control

Tokyo-Taisyo	Triangulation point	Marine Geodetic Control	
X	-3959250.615 m	-3959396.905 m	146.290 m
Y	3352300.154 m	3352807.458 m	-507.304 m
Z	3696770.415 m	3697450.962 m	-680.547 m

Table 5. Shift of origin from World Geodetic System to Tokyo Datum by SLR

		Note
X	146.229 m	衛星測地編第7号 P.106
Y	-507.565 m	
Z	-681.858 m	

本報告は笹原昇が作成した。

参 考 文 献

辰野忠夫，藤田雅之，1994：水路部観測報告衛星測地編，7，p.106。
松本邦雄，松下優，富山新一，1997：同，10，p.47。



Figure 1. Observation sites and fiducial station.