

# 人工衛星による離島の位置決定

1998

## SATELLITE POSITIONING OF THE OFF-LYING ISLANDS IN 1998

**Summary** - This paper is a continuation of the series of report on positioning of the off-lying islands around Japan by GPS.

**Key words** : GPS - marine geodetic controls

### 1. はじめに

水路部では、1980年以降海洋測地網の整備として、人工衛星を利用して本土から遠隔地にある島嶼の経緯度の測定を行っている。本稿では、1998年に行った離島経緯度決定のための観測とその成果について報告する。

### 2. 観測

#### 2.1 観測概要

##### 2.1.1 観測日時

1998年8月28日から9月1日(5日間)平瀬、小臥蛇島(Fig.1)

##### 2.1.2 使用船舶

海上保安庁水路部測量船「天洋」

##### 2.1.3 観測担当

平瀬、小臥蛇島(二次基準点)	航法測地課	笹原 昇、瀬尾 徳常、測量船「天洋」乗組員
枕崎(一次基準点)	航法測地課	坂本 平治

#### 2.2 測地観測

経緯度観測点の平瀬、小臥蛇島においてGPS観測を実施した。同時に、基点として海洋測地基準点である枕崎にてGPS観測を実施した。使用したGPS受信機は、Trimble社製4000SSiである。

### 3. 解析

「平瀬」、「小臥蛇島」は「枕崎」を基点とし、解析ソフトウェアはBernese Ver.4.0に精密暦を使用して解析した。

基点座標値を Table 1 に示す。

解析結果を Table 2 に示す。

### 4. 成果

GPS観測及び高低測量から求めた測点の位置の成果を Table.2 に示す。

日本測地系に対する補正量は、解析結果と2万5千分の1地形図「口之島」分図「トカラ平瀬」及び「臥蛇島」(各平成4年9月1日発行)でそれぞれ観測地点の経緯度を読み取った値との比較で求めた。

なお、本成果と地形図位置との変位が大きいため、国土地理院測図部長あて保水航第78号(平成10.12.10付け)にて通知を行った。

本報告は笹原昇，深野慶太が作成した。

### 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。

寺井孝二，藤田雅之，渡邊博明，1996：同，9，p.38。

Matsumoto, K., Watanabe, Y., Sawada, K., Sumiya, Y., 1996: *Data Report of Hydrogr. Obs., series of Satellite Geodesy*, 9, p.59.

**Table 1. Position of the first order control point: Marine Geodetic Results by SLR in the WGS-84**

Station			$H$	Geocentric
枕崎 Makura saki	◦ 31 16 19.207 N	◦ 130 17 35.482 E	m 62.03	$X_H = -3528681.861$ m $Y_H = 4161881.605$ m $Z_H = 3291738.653$ m

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

**Table 2. Summary of Marine Geodetic Results at second order control points**

Site	Marker Type Specification	Geodetic(TD)	Correction	Geocentric	Referenced FOP
平瀬 Hirase	金属標	= 30 ° 02 19.072 =130 ° 03 09.657 h =-2.97m	=+8.0 = -9.5 h g = -5.1 m	$X = -3555731.79$ m $Y = 4229985.51$ m $Z = 3174449.80$ m	枕崎
小臥蛇島 Kogaja sima	金属標	= 29 ° 52 16.477 =129 ° 37 13.903 h =-2.21m	= -3.0 = -0.2 h g = -5.1 m	$X = -3529638.16$ m $Y = 4263819.38$ m $Z = 3158375.29$ m	枕崎

$h$ : the height of above the reference ellipsoid of the Tokyo Datum



Figure 1. Observing Sites