

# 人工衛星レーザー測距観測（2006年）

## SATELLITE LASER RANGING OBSERVATIONS IN 2006

**Summary** – Satellite Laser Ranging observations have been continued by a fixed type satellite laser ranging station at the Shimosato Hydrographic Observatory (JHDLRS-1). The total Numbers of returns obtained by the JHDLRS-1 in 2006 are 610,661 from 2,366 passes.

**Key words** : satellite laser ranging(SLR) – global geodesy

### 1. はじめに

我が国の世界測地系に基づく海図の原点維持のため、下里水路観測所（海洋測地本土基準点）において、測地衛星「あじさい」、「ラジオス」及び「ラジオス」等の人工衛星レーザー測距（SLR）観測を行っている。

### 2. 観測について

レーザー測距装置の主要な仕様を第1表に示す(Sasaki et al., 1983, Sasaki, 1988, 黒川他, 2007)。観測は、人工衛星レーザー測距対象衛星の軌道予報に基づき、あらかじめ下里水路観測所上空を飛来する予報を計算し、この予報に基づき計画的に実施している。観測の前後に地上ターゲットを測距することにより、レーザー測距装置のキャリブレーションを実施している。レーザー測距観測中及び地上ターゲット測距中は温度、湿度及び気圧の測定を行っている。

レーザー測距装置は、その精度向上を目的とし、随時システムの改良を行っている。2006年には、精度向上の新たな手法であるTTS法とCMD法を導入した。（黒川他, 2007）。

### 3. 観測結果について

2006年に観測した人工衛星レーザー測距対象衛星と測得パス数、測得データ数を第2表に、また、測地衛星「ラジオス」及び「ラジオス」を使用したレーザー測距装置不動点のグローバルな位置変化を第1図に示す。解析手法については、海洋情報部技報第23号（松下他, 2005）を参照されたい。下里水路観測所では定常的な地殻変動が続いている。

### 参考文献

Sasaki, M., Ganeko, Y., Harada, Y., 1983: Data Report of Hydrogr. Obs., Series of Astronomy and Geodesy, 17, p.49-60.

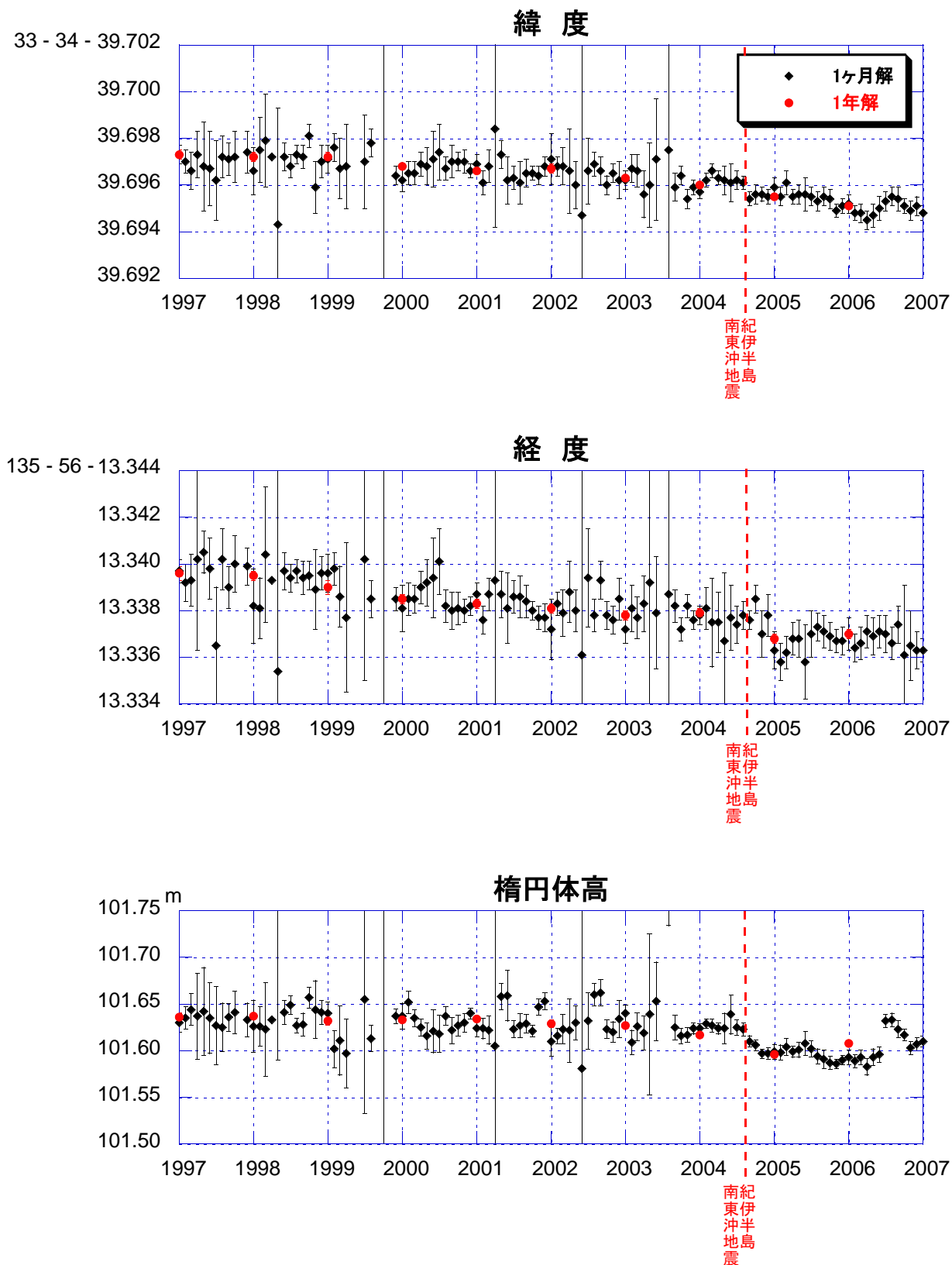
黒川隆司, 福良博子, 久間裕一, 井城秀一, 田中郁男, 鈴木充広, 2007: 下里水路観測所におけるSLR観測の精度の変遷, 海洋情報部技報第25号, p.81-86.

黒川隆司, 福良博子, 久間裕一, 井城秀一, 田中郁男, 鈴木充広, 長岡継, 江河有聡, 2007: 下里SLR観測の新技术, 海洋情報部研究報告第43号, p.39-48.

松下 優, 藤田雅之, 佐藤まりこ, 2005: SLRデータ解析におけるモデルの更新とその評価, 海洋情報部技報第23号, p.73-77.

下里水路観測所レーザー不動点の時系列変化グラフ  
Time series of coordinates at Simosato

世界測地系



第1表 下里水路観測所人工衛星レーザー測距装置(JHDLRS-1)の仕様  
Table 1. Principal Specifications of Satellite Laser Ranging Station of  
the Shimosato Hydrographic Observatory(JHDLRS-1)

Subsystem	Specification
Mount configuration	Elevation over azimuth/Coude path
Transmitter diameter	17cm
Receiver diameter	60cm
Laser wave length	532nm
Output energy	125mJ
Laser pulse width	100ps
Repetition rate	4pps
Receiver detector	Micro-Channel-Plate PMT
Flight time counter	4ps resolution
Frequency standard	Cesium oscillator
Time comparison	GPS

第2表 下里水路観測所における2006年の測得データ数  
 Table 2. Data acquisition at the Shimosato Hydrographic Observatory in 2006

Satellite	No. of ranges	No. of passes
AJISAI	146,271	395
ALOS	642	10
BE-C	89,371	216
CHAMP	6,420	39
ENVISAT	28,046	187
ERS-2	32,254	186
ETALON-1	318	2
ETALON-2	230	2
GFO-1	18,789	129
GLONASS-89	123	1
GLONASS-95	1,018	2
GP-B	2,425	24
GRACE-A	6,110	47
GRACE-B	5,189	46
JASON-1	20,406	144
LAGEOS-1	75,263	224
LAGEOS-2	83,445	226
LARETS	10,258	118
OICETS	40	2
STARLETTE	54,764	229
STELLA	29,279	137
Total	610,661	2,366