

**人工衛星レーザー測距観測（2008年）**  
**SATELLITE LASER RANGING OBSERVATIONS IN 2008**

**Summary** – Satellite Laser Ranging observations have been continued by a fixed type satellite laser ranging system at the Shimosato Hydrographic Observatory (JHDLRS-1). The total number of returns obtained by the JHDLRS-1 in 2008 was 157,823 from 606 passes. Due to a breakdown of the laser control unit, SLR observations weren't carried out until March.

**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Ⅰ」及び「ラジオスⅡ」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, 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を基に、あらかじめ下里水路観測所上空を飛来する時刻・方位等を計算し、この予報値に基づき実施している。観測の前後には、地上ターゲットを測距し、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。

なお、2007年6月からレーザー測距装置故障のため観測を中断していたが、2008年3月末に修理が完了し、2008年4月から観測を再開した。

### 3. 観測結果について

2008年4月から12月まで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Ⅰ」及び「ラジオスⅡ」を使用したレーザー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。第1図で、2008年は測得データ数が少なかつたため、観測結果に大きなばらつきが見られる。

### 参考文献

Sasaki, M., Ganeko, Y., Harada, Y., 1983: Data Report of Hydrogr. Obs., Series of Astronomy and Geodesy, No.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, 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.

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	60mJ
Laser pulse width	20ps
Repetition rate	5pps
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2008年の測得データ数  
 Table 2. Data acquisition at the Shimosato Hydrographic Observatory in 2008

Satellite	No. of ranges	No. of passes
AJISAI	46,878	121
BE-C	21,952	61
CHAMP	2,356	16
ENVISAT	11,425	59
ERS-2	10,058	64
GFO-1	2,303	14
GLONASS-102	172	1
GRACE-A	1,501	9
GRACE-B	1,320	8
JASON-1	6,873	39
LAGEOS-1	17,239	50
LAGEOS-2	14,608	45
LARETS	2,291	24
STARLETTE	14,937	73
STELLA	3,910	22
Total	157,823	606

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

