

# SLAS と CLAS の長期観測結果

## Long-term observation results for SLAS and CLAS

柳澤 亘<sup>1</sup> 姚 凝致<sup>1</sup> 宇田川千尋<sup>1</sup> 久保信明<sup>1</sup> 清水悦郎<sup>1</sup> 中川雅史<sup>2</sup>  
Wataru Yanagisawa Yao Ningzhi Chihiro Udagawa Nobuaki Kubo Etsuro Shimizu Masafumi Nakagawa  
東京海洋大学<sup>1</sup> 芝浦工業大学<sup>2</sup>  
Tokyo University of Marine Science and Technology<sup>1</sup>, and Shibaura Institute of Technology<sup>2</sup>

### 1. まえがき

米軍によって開発された GPS は衛星測位システムとして現在に至るまで多くの人に利用され、世界中いつでもどこでも高精度測位が可能となった。日本でも、より高精度な測位を目指すために準天頂衛星が打ち上げられ、みちびきという衛星測位システムが 2018 年 11 月からサービスが開始されている。みちびきは GPS と互換性を持つ信号を送信しているため、GPS と合わせて利用することで、GPS のみを利用したときと比べ、より高精度な測位を実現している。本発表では、みちびきを利用した測位手法として代表的なサブメータ級測位補強サービス (SLAS) とセンチメータ級測位補強サービス (CLAS)、そして単独測位を研究室の屋上で長期にわたって観測し、それぞれの水平方向の RMS と平均誤差 (Average Error)、高度方向の RMS と平均誤差を CLAS の Fix 率とあわせて発表する。

### 2. 観測概要

- 日時：4 月 24 日～、24 時間
- 場所：東京海洋大学越中島キャンパス第四実験棟屋上
- 周波数：1Hz
- 利用衛星  
単独測位：マルチ GNSS  
SLAS：GPS + QZSS  
CLAS：GPS + QZSS + Galileo
- 使用したアンテナ  
SLAS、単独測位：ublox 社 AMO アンテナ  
CLAS：Topcon 社アンテナ  
アンテナは、毎月 GEONET の F5 解を利用して正確な位置を推定する。



図 1 Topcon 社アンテナ(右)

### 3. 結果

水平方向の平均誤差及び CLAS の Fix 率(図 2)、水平方向の RMS(図 3)を以下に示す。ここでは代表して 7 月 1 日～7 月 7 日の一週間の結果を示す。発表では 4 月～9 月の観測結果、そして高度方向も示す予定である。CLAS は誤差が非常に小さい。しかし、Fix 率に関しては、以前は 95% 以上で安定していたが、ここ数か月では安定していない。

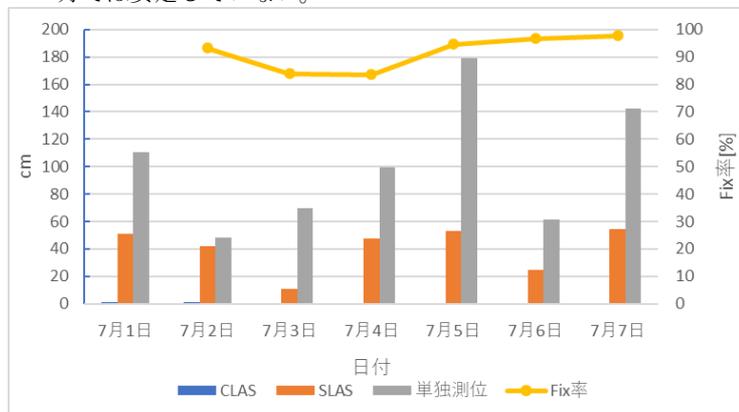


図 2 水平方向の平均誤差及び CLAS の Fix 率

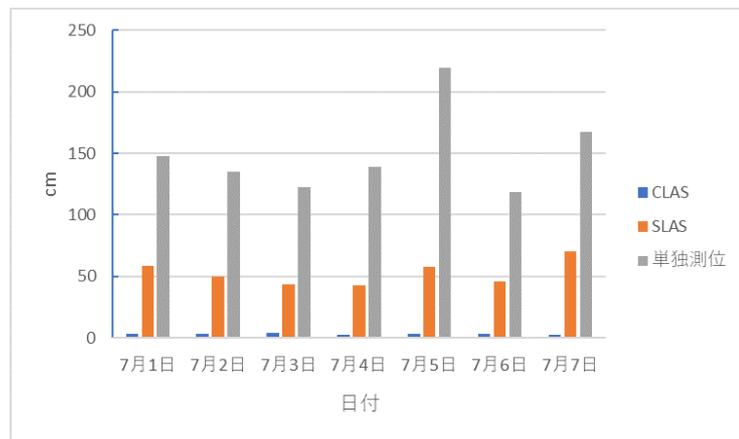


図 3 水平方向の RMS

### 4. まとめ

今回は主に SLAS と CLAS のリアルタイムの性能評価を行った。その結果、CLAS の Fix 率が安定して 95% 以上を出せていないことが判明した。今後の課題として、なぜ CLAS の Fix 率が落ちてしまっているのかを電離層や対流圏などの影響等を調べ、原因を追究していきたい。また、引き続き SLAS と CLAS のリアルタイム性能評価を継続していく。