

# ALLSTAR受信機を利用した DGPS及び精密測位について

久保信明  
東京海洋大学

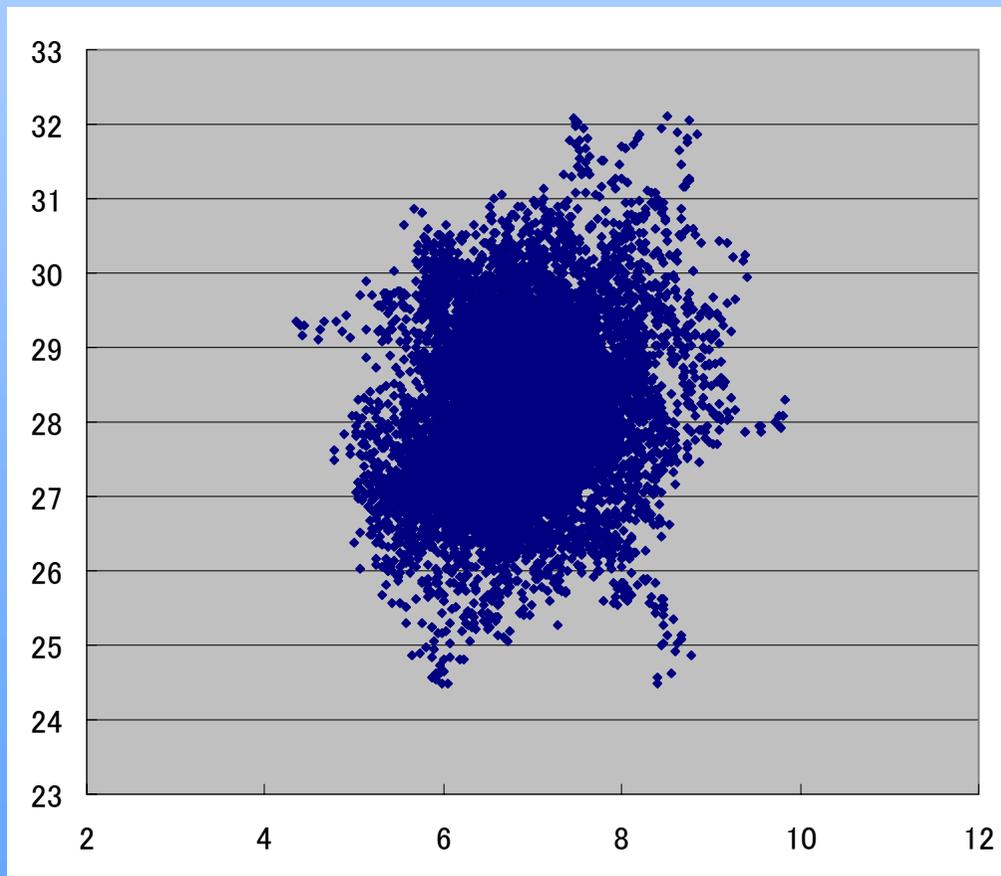
# 概要

- ALLSTAR受信機はCMC(現在ノバテル社)で開発されたL1用の安価(5万以内)なGPS受信機であるが、比較的精度の高い搬送波位相を出力する能力をもつ受信機である。
- 現在搬送波位相を利用した精密測位を行う受信機は高価なもの(100万以上)に限定されているが、実際にこのALLSTAR受信機で精密測位が可能かどうかを調査した。

# データ取得概要

- 基準局、移動局ともに海洋大学屋上に設置。
- 基準局はノバテル製OEM3(2周波)、アンテナはJAVAD製チョークリング(2周波)
- 移動局はCMC製ALLSTAR(L1)、アンテナは付属のL1用アンテナ
- 取得時間 12時間(解析に使用したのは3時間)
- 基線長 約29m
- 取得したデータ RINEXフォーマットに必要なエフェメリス、擬似距離、搬送波位相
- マルチパス環境としては悪。移動局近接にコンクリート及び鉄塔が多数。

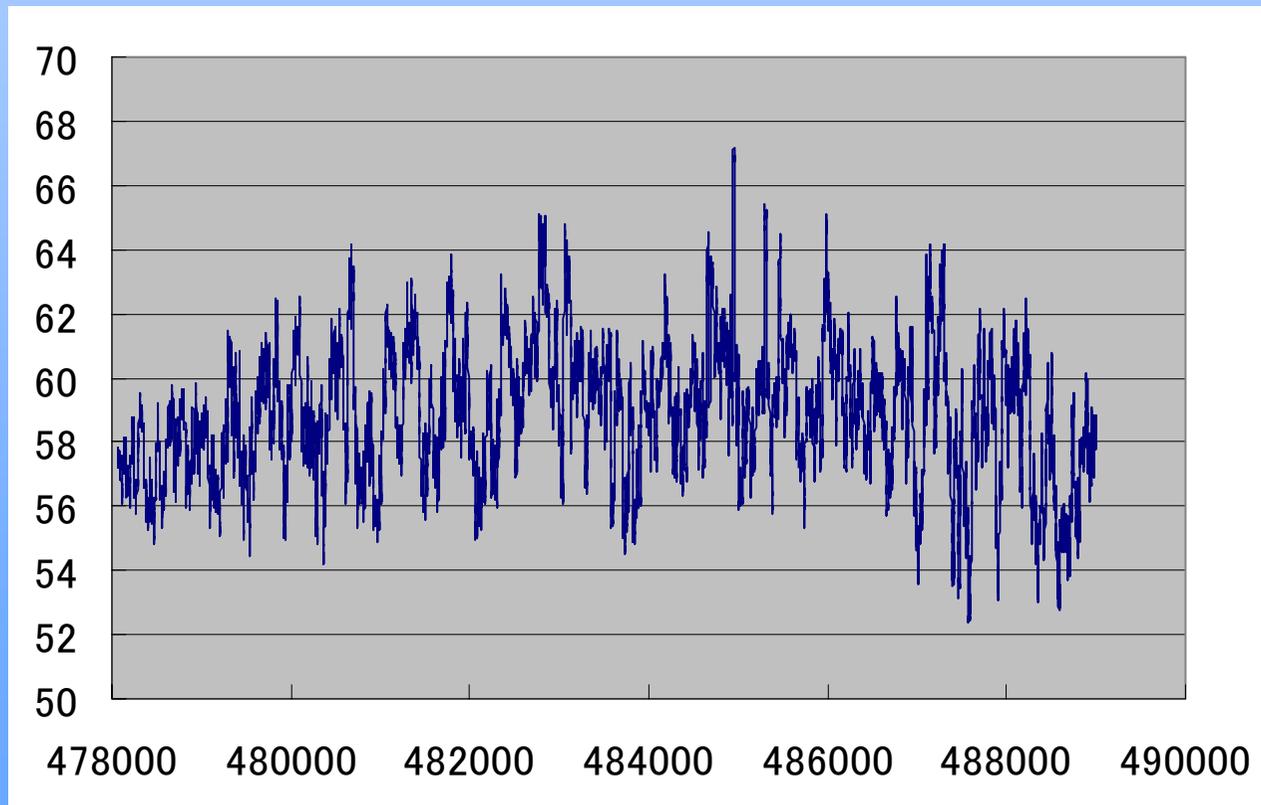
# DGPS測位結果(m) (スムージングなし、水平)



2drms: 2.67m

精密位置は  
6.7m/28.5m

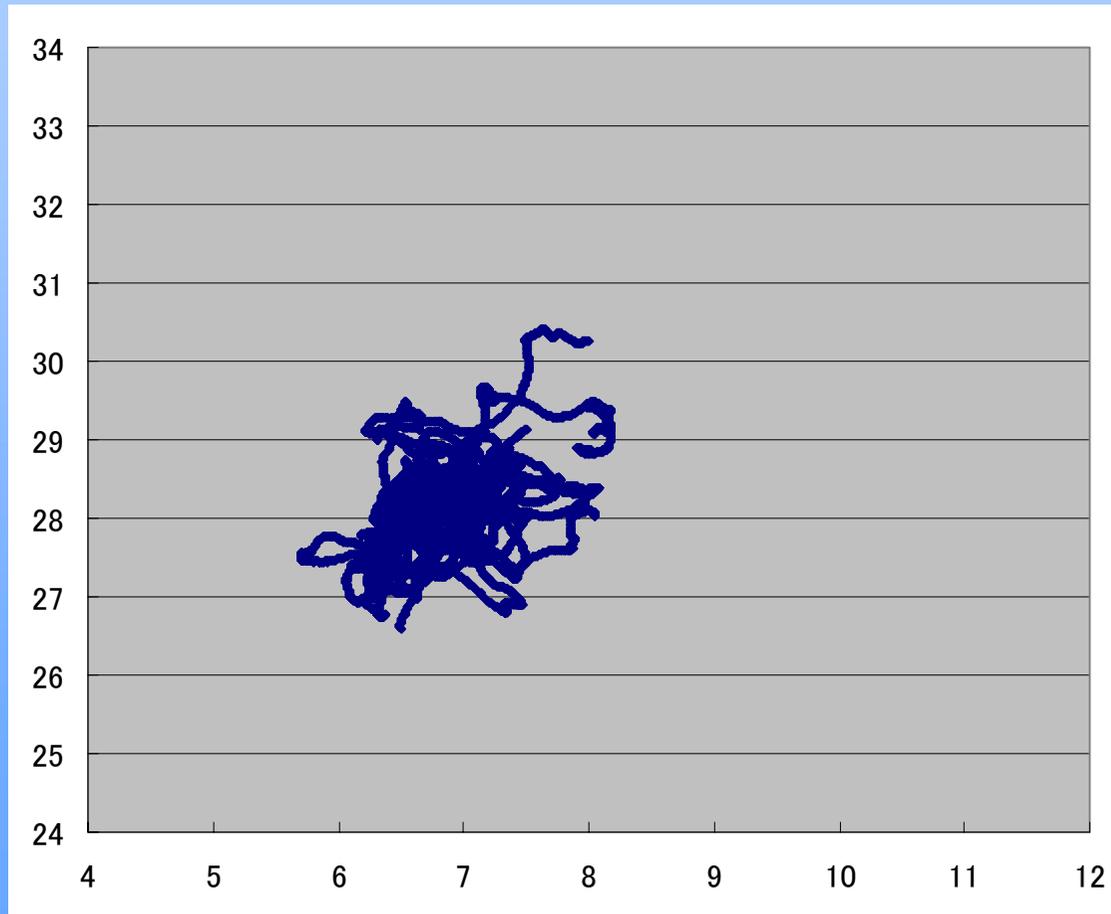
# DGPS測位結果(m) (スムージングなし、高度方向)



2drms: 4.20m

精密高度は  
59.4m

# DGPS測位結果(m) (スムージング100秒、水平)

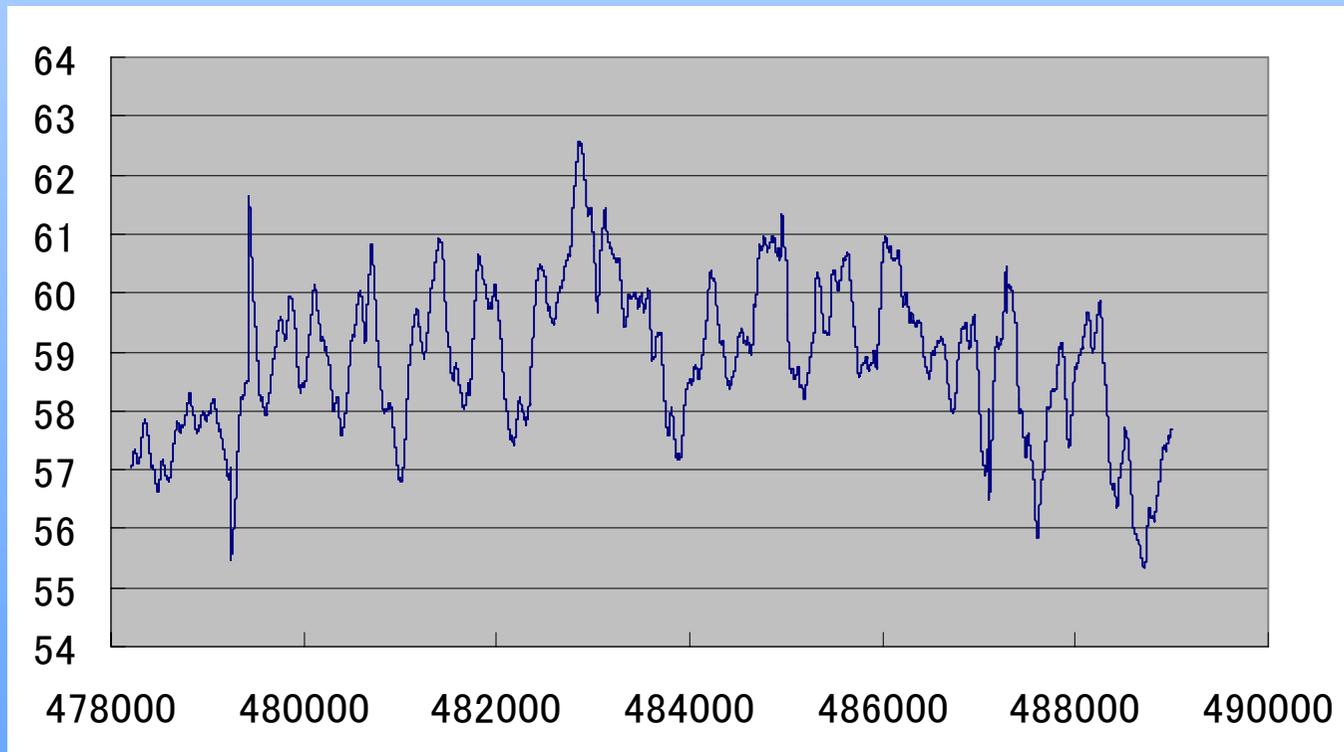


2drms: 1.57m

精密位置は  
6.7m/28.5m

# DGPS測位結果(m)

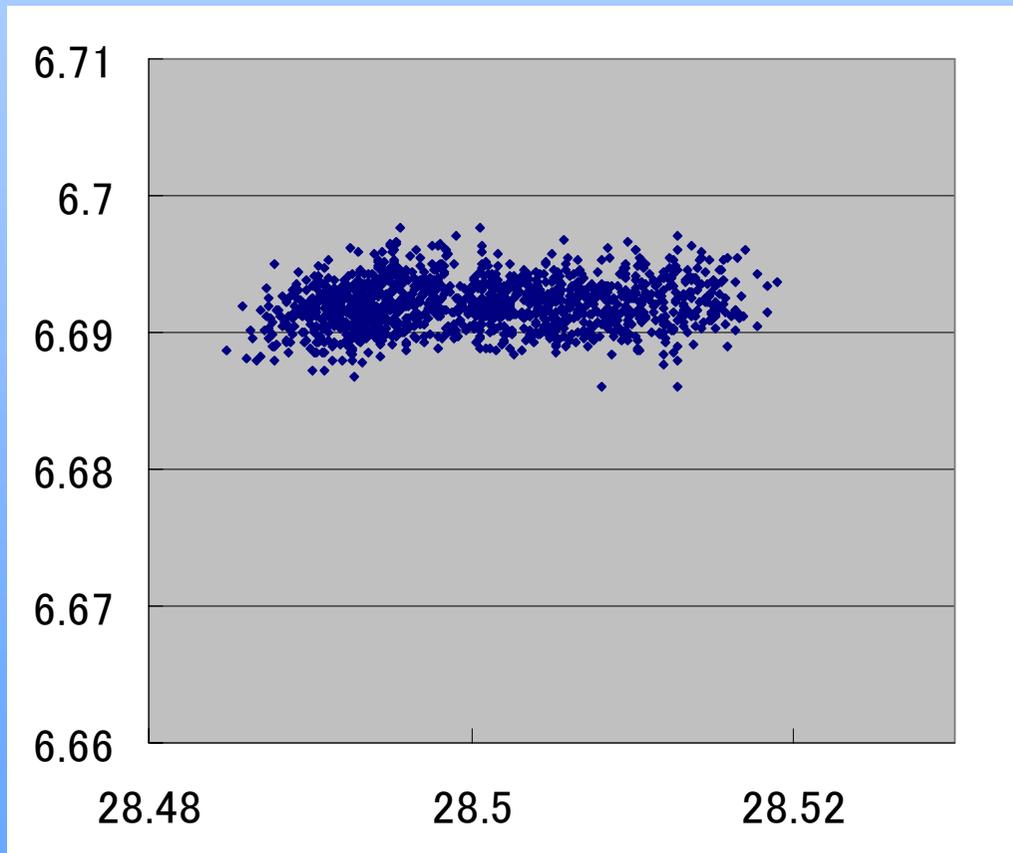
(スムージング100秒、高度方向)



2drms: 2.60m

精密高度は  
59.4m

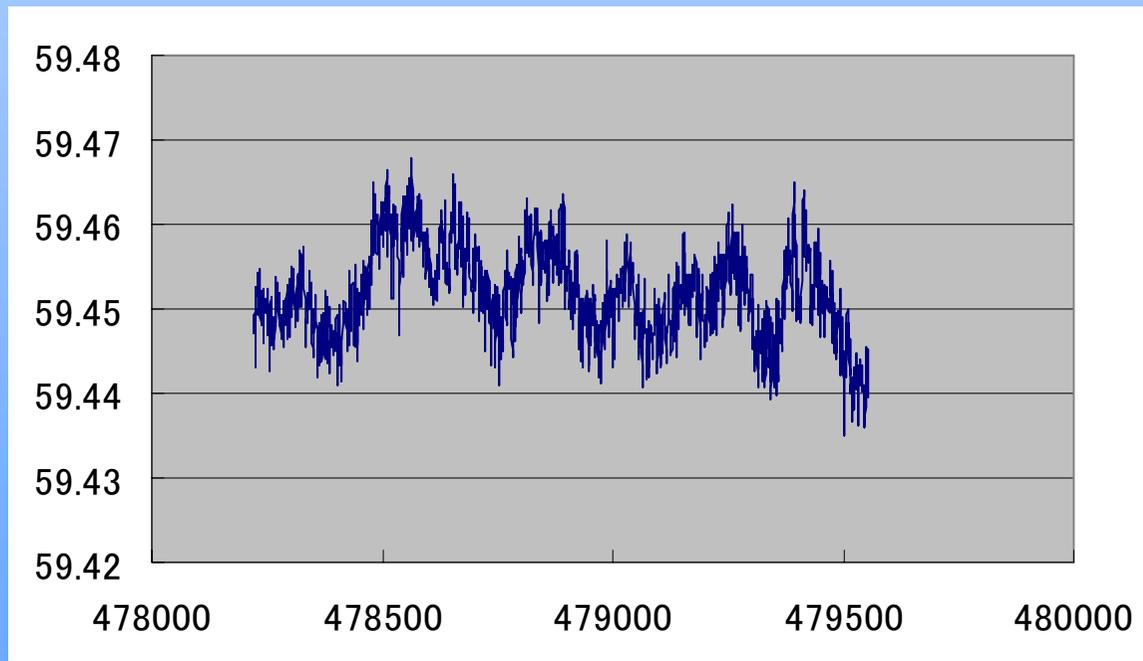
# 精密測位結果(m) (スムージング100秒、水平)



20分ちょっとの  
データを使用

2drms: 1.6cm

# 精密測位結果(m) (スムージング100秒、高度方向)



20分ちょっとの  
データを使用

2drms: 1.1cm

# 気づいた点

- 精密測位については、3時間分全て解析する予定。L1のみしか利用できないので、プラスマイナス7程度で探索したが、それをはみ出すデータが多数見受けられる。
- FIX率を上げるにはアルゴリズムの改良が必要。
- 二重位相差のデータを見ると、明らかにコードのノイズがのっている。OEM3と比較すると倍以上。キャリアDGPSの結果に類似。
- FIXすると、OEM3と同等の精度なので、L1の搬送波位相自体の精度は問題ないと思われる。
- スムージングをする際に、搬送波位相の取り扱いに困った。時刻間の差が距離変化につながっていない。

近日中に詳細を掲載予定