

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

第一部 海鷹丸航海調査報告 平成11年度 第74次航海報告

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2008-04-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/225

2.5.2

気象条件が MF-DGPS の測位精度に及ぼす影響について
内田圭一・栗田嘉宥・林 敏史・萩田隆一・高須康介
(東京水産大学研究練習船)

Report on MF-DGPS error by meteorological condition
Keiichi Uchida , Yoshinobu Kurita, Toshifumi Hayashi,
Ryuichi Hagita and Yasusuke Takasu
(Tokyo University of Fisheries, Research and Training Vessels)

1. はじめに

平成9年10月より日本でも本格的な中波ビーコン DGPS の運用が始まった¹⁾。中波ビーコン局を管理する海上保安庁の発表では、中波ビーコン局から 200km (108 マイル) 以内の海上において、精度は 10m 以内となっている¹⁾。そこで、我々は、このサービスエリア外における測位精度に関する研究のためのデータ収集を、本航海にて行った。

2. 実験方法

実験では、船舶に設置してある GPS アンテナのほかに、実験用の GPS アンテナを持ち込み設置した。GPS アンテナはできる限り周囲に障害物がない場所としてレーダーマストの最上部にチョークリング(Photo. 1)とともに設置し、中波ビーコンアンテナはコンパステッキに設置した。GPS 受信機は Novatel3151 を、中波ビーコン受信機は古野電気(株)FBX II を使用した。受信機からの位置データは、1 秒間毎にノートパソコンを介して光磁気ディスクに記録した(Photo. 2, Photo. 3)。

本報告では、那覇港から次の寄港地である五島列島玉之浦までの間の、東シナ海でのドリフト中の実験結果について記す。東シナ海では、ドリフト中に手動同調にて周辺の DGPS 局の受信状況を各局 5~10 分間ずつ記録した。

3. 結果及び考察

ドリフト中に記録した信号強度 (SS)、対雑音指数 (SNR)、解読確度 (PRF) を Fig.1 に示す。これまでのデータの解析から、位置の精度を比較する場合、SS、SNR、PRF のうち、PRF の値が大きいほど位置の精度が良いことが確認されている²⁾。また、自船と中波ビーコン局の間の距離が 200 マイルくらいまでは、DGPS として位置を獲得できることも確認されている²⁾。しかし、Fig. 1 より都井岬局と若宮局を比較すると、ほぼ同距離にもかかわらず、若宮局の方が PRF の値が低くなっている。このことから、ならかの原因で若宮局からの中波の伝搬状態が悪くなっていたことが推測された。中波の伝搬に影響を及ぼす要因として、局の立地条件、電波の伝搬経路、さらには気象条件が考えられる。ここでは、地理的に両局と本船の間は大半が海上で

あるため、気象条件について注目した。

実験当時の天気図を Fig. 2 に示す。天気図より、都井岬局のある南九州は天気が良いことが、北九州地方は乱層雲や雄大積雲などを伴った停滞前線の影響で、天候が良いことがわかる。このような天候の違いが、中波の伝搬に影響を与えたと推測される。

今後も様々な形で MF-DGPS による測位を行い、沖合いにおける DGPS の測位精度の向上、及びその利用方法を考えていきたい。

4. 参考文献

- 1) 海上保安協会：世界港湾事情速報第 46 号，海上保安協会，東京，pp.15-17，1998.
- 2) 内田，宮本，柿原：沖合い漁場における MF-DGPS の有効性について—東シナ海の場合—，平成 12 年度日本水産工学会学術講演会講演論文集，pp.239-242，2000.

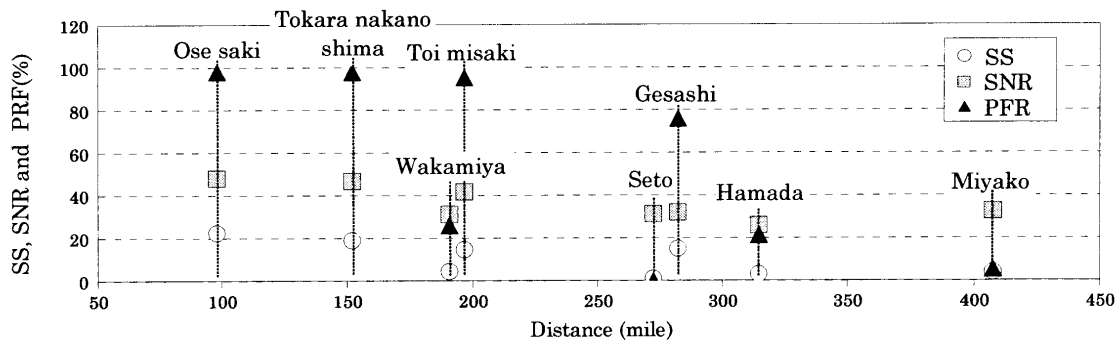


Fig. 1. The average of medium wave receiving condition from each DGPS station.

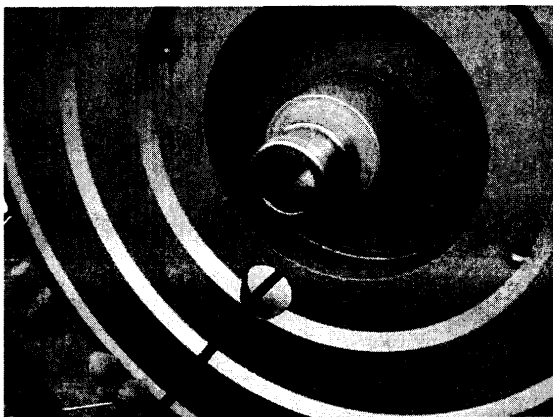


Photo 1. Chalk ring.

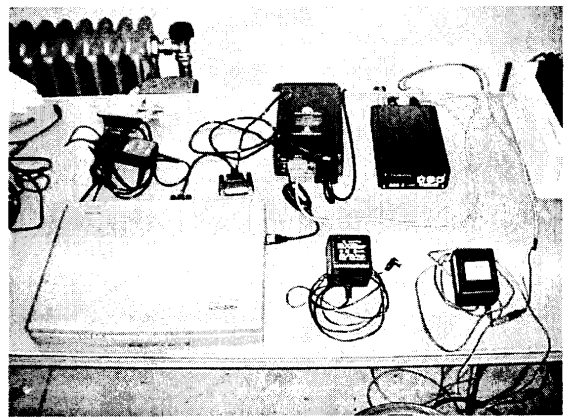


Photo 2. Experimental device.

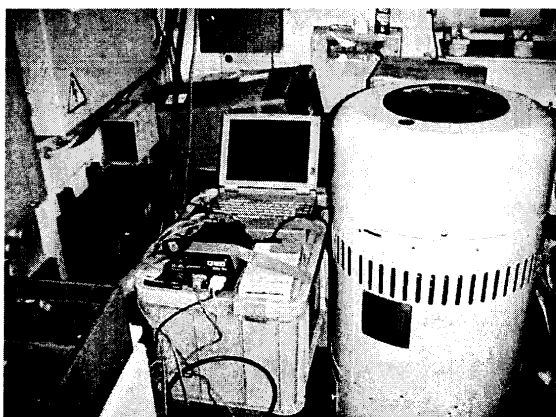


Photo 3. Set up experimental device.

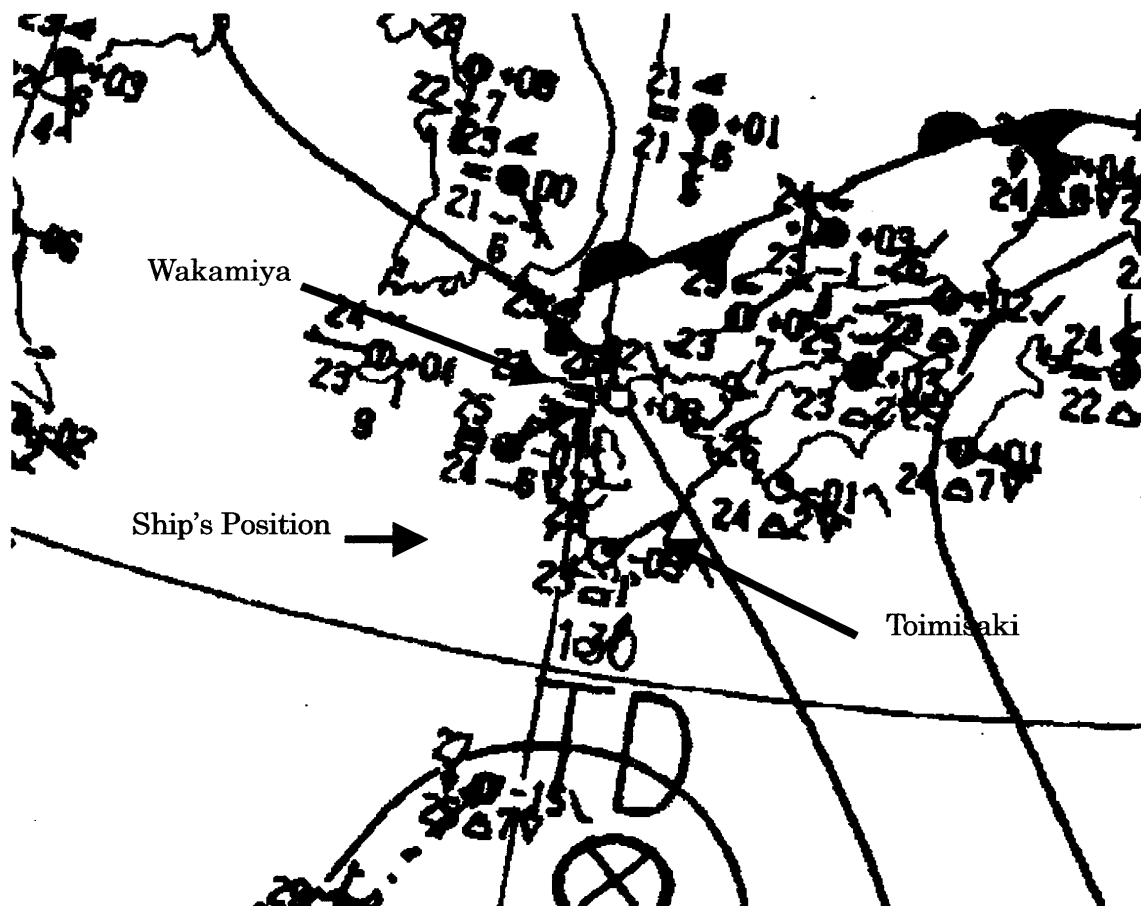


Fig. 2. The weather chart on experiment in East China Sea.