

# 船舶技術研究所報告（第34巻 第3号）に掲載の論文の紹介

## 研究報告の紹介

### GPS概論とSA対策の一方法

伊藤 泰義、井上 圭典

船舶の運航において、自船が今どこにいるかという位置情報は非常に重要な情報である。

特に、内航の船舶においては、狭水道や沿岸域の航行そして大都市圏への接近が求められるため輻輳海域を運航せざるを得ない状況にある。そのため岩礁や浅瀬への座礁や乗り上げ、または他船との衝突を防止するため、他船と自船との位置関係や正しく航路内を航行しているか等、自船の正確な位置は、操船者にとって必要不可欠な情報である。

こうした状況の中で、技術の発達により最近かなりの精度でかつ容易に位置測定が可能となったGPSに注目してGPSの現状技術について調査した。

本報告では、第一部にGPSの概要、GPSの現況、最新の話題、応用分野等をGPS概論として記述している。中では、衛星と受信局間の距離を求める原理式の概要、応用面として、地球物理学の諸パラメータに関する知見や各応用分野における要求精度、そしてSA対策として開発されたDGPS,キネマティックGPSやOTF技術について述べている。

第二部では、筆者の一人がエフェメリスと生データとを出力する受信機を利用して受信機の位置を求めるプログラムを開発し、結果としてSAの影響を減少させる手法を提案した。その概要と精度等について記述している。

なお、SA政策の最近の動向を記すと、1997年2月、米国の国防総省と運輸省との協議機関は「L2の民生利用を保証」「C/Aコードと航法メッセージを持つ第2周波数（L5）プラン」「IGEB（Interagency GPS Executive Board）の設立」などを合意した。これは、1996年1月の米政府のSA解除、エンドユーザーへの課金などの発表に対する、政府自身の政策修正ともとれる。

測位技術の動向としては、フェイズ測定技術と疑似距離測定値のフィルター技術が一層向上し、フェイズ測定値のDD（Double Difference）法では、解の精度がmmに迫っている。

さらに、製品の目的別の多様化、他機器との一体化が進んでいることである。かつて、マイコンがロボット化を推進したように、小型化したGPS受信機が、各分野に取り込まれつつある。