

## キネマティックGPSによる海上測位の確度について

## Accuracy of kinematic GPS precise positioning

# 矢吹 哲一朗[1], 浅田 昭[2]

# Tetsuichiro Yabuki[1], Akira Asada[2]

[1] 水路部, [2] 東大生研

[1] Japan Hydro. Depart., [2] IIS

キネマティックGPSによる海上測位は、海底地殻変動観測にとって非常に重要である。特に、高さ成分は、海底と海面の間の音響測距データを処理する際に、大きく結果を左右する。また、海面高の調査、海底の音響リモートセンシングなどにとっても、キネマティックGPSの手法を基盤にした海上精密測位に期待が寄せられている。

水路部では、GPS/音響測距による海底地殻変動観測を定期的に開始し、それ以外の目的も含めて膨大な船上GPS観測データがあるが、長距離基線（10kmを越えるような基線）の場合、基線解析すると、その高さには、やはり数十センチメートルのランダムではない（ホワイトノイズではない）誤差が存在すると見られる。その原因は、キネマティックGPSでは、多くても10個程度のGPS衛星の疑似距離データから、その時々位置を求めるので、（測量の場合のような）平均操作ができず、ごくわずかな系統誤差でも、結果を大きく左右するためと見られる。

我々は、水路部の基準点（陸上固定点）観測と海上観測の結果を詳細に調べ、この誤差要因の候補として、(1)電離層、(2)大気遅延、(3)アンテナ位相特性、(3)マルチパスの影響等があるものと考えている。この中には、基線が長距離の場合、我々が期待するような（疑似距離にして）1センチメートル程度まで誤差を小さくすることが困難なものもある。位相特性は注意深いアンテナの更正で、またマルチパスは固定観測点を注意深く設置することで小さくできるが、しかし、理想的な観測環境は、なかなか得られない。

系統誤差をコントロールできない場合には、必要な精度が得られていないことを確認することが必要となることがある。衛星配置の悪化に伴いDOPが増え、急激に誤差が増大するような場合、そのことを把握できることが重要であるが、ゆれる船の上では実際には難しい。そのための一つの方策が、特に海面高の詳細なモデル化と船舶に設置した加速度センサによる動揺計測とを組み合わせるである。海面の高さは、ジオイド、潮汐、気象、海流、海水温等とかかわるもので複雑であり簡単ではないが、このようなモデルを用いて、（特に高さの）測位の確度を評価するようなシステムの構築を考える必要があると思われる。