

港湾工事における衛星3次元測位の実用化に向けた調査研究



(研究期間：令和4年度～)

港湾情報化支援センター

港湾業務情報化研究室

室長
(博士(工学)) 辰巳 大介

(キーワード) 衛星3次元測位 (GNSS測位)、最低水面モデル、潮位補正

2.

社会の生産性と成長力を高める研究

1. 調査研究の目的

浅浅測量や浚渫工等の港湾工事では、水深を正確に計測することが不可欠である。水深は、港湾ごとに定められた最低水面の高さを基準とするが、計測時の水面は潮汐の影響を受けるため、船の位置と験潮所で潮位が同一であると仮定し、験潮所の潮位観測に基づいて潮位補正を行う(図上段)。

しかし、現行の潮位補正では、施工現場の近傍に験潮所が無い場合、臨時の験潮器の設置が必要となる。さらに、地震・津波等により験潮所が被災し、また、大規模な地盤変動が生じた場合は、最低水面の再測量・再設定が必要である。

本研究は、陸上工事で利用が進められている衛星3次元測位 (GNSS測位) を港湾工事へ導入し、潮位補正作業の効率化を図り、また、災害発生時でも継続的に潮位補正が実施できることを目的とする。

2. 調査研究の手法及び結果

GNSS測位で計測される鉛直位置は、地球楕円体を基準にした高さである。船の位置における最低水面の楕円体高が分かれば、験潮所の潮位観測を用いずに最低水面基準の水深を算定できる(図下段)。

浅浅測量に関しては8ヶ所の現場、施工管理・出来形管理に関しては、浚渫工・床掘工・地盤改良工・基礎捨石工の4工種を対象に合計10ヶ所の現場で、実証試験を実施した。実証試験の結果、現行の潮位補正とGNSS測位の間で、水深や作業船の鉛直位置の計測結果の差が、平均して概ね0.1m以内に収まることを確認した。今後は、モデル工事等を通じて現場適用の課題を検討し、マニュアル・要領類を作成する必要がある。

本研究は、国交省港湾局が主催した「港湾工事における衛星測位活用に向けた検討会」の成果をとりまとめたものである。また、最低水面モデル(最低水面の楕円体高のモデル)は、海上保安庁から提供いただいた。ここに記して、深甚なる謝意を表する。

詳細情報はこちら

1) 国総研資料 No. 1335 59 p.

<https://www.ysk.nilim.go.jp/kenkyuseika/pdf/ks1335.pdf>

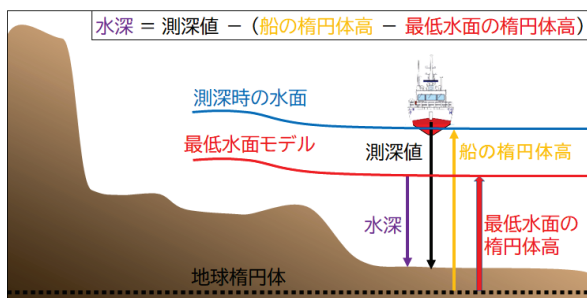
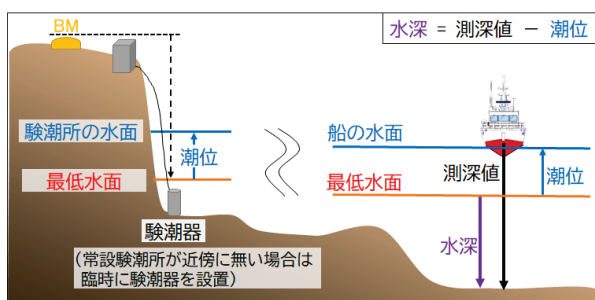


図 現行の潮位補正 (上段) とGNSS測位 (下段)