

海岸深浅測量におけるALB計測の特徴

～人工リーフが設置された神奈川県湯河原海岸の例～

キーワード：ALB, 海岸深浅測量, 海浜変形

経営企画部 和田 夏海 環境部 山崎 信二
 事業戦略部 やまざき こうじ 廣二

はじめに

海岸の深浅測量では、近年、航空レーザ測深機（以下、ALB計測とする）の導入で、従来は計測が難しかった浅海部における砕波帯の微地形や人工リーフ（潜堤）の周辺など、船舶が進入できない範囲も容易に計測できるようになりました。また、同時に砂浜から海岸堤防・護岸、背後地までの陸部が計測でき、かつ空中写真も同時に取得できることから、施設管理や高潮・津波災害対策の検

討における基盤データとしてもALB計測は有用とされています。

ここでは、海岸線の約半分に人工リーフが設置されている神奈川県西部の「湯河原海岸」におけるALB計測の事例を報告し、併せて従来の船舶による計測例との精度の比較を紹介します。

湯河原海岸の概況

湯河原海岸は、海岸線が南西－北東にのびた延長約1.5kmの砂浜海岸で、沿岸の開発に伴い海岸南西側が埋め立てられ、併せて埋立地の越波対策として人工リーフが3基造られました（図1）。

既往知見によると、人工リーフ背後では波の静穏度が増したため、北東側の吉浜から砂が流入して吉浜では侵食が発生しました。また、人工リーフ周辺では局所洗掘や消波ブロックの移動などが生じている可能性が想定されていました。そこで、深浅測量にALB計測を導入し、砂浜から水深3mまでの砕波帯とその沖合、および人工リーフ周辺の海底地形を計測しました。



図1 調査区域

計測結果

ALB計測は、相模灘で降雨がなく陸風が卓越し、透明度が高い時期とされる2020年12月に行った結果、水深15mまでの計測ができました。

調査の結果、等深線は海岸線とほぼ平行に分布しており、砕波帯の水深3m以浅で等深線間隔が狭くなっていることから、これ以浅では漂砂が活発であることが示唆されました（図2中P点）。また、調査区域外の福浦漁港周辺の岩礁域のデータも取得できました。

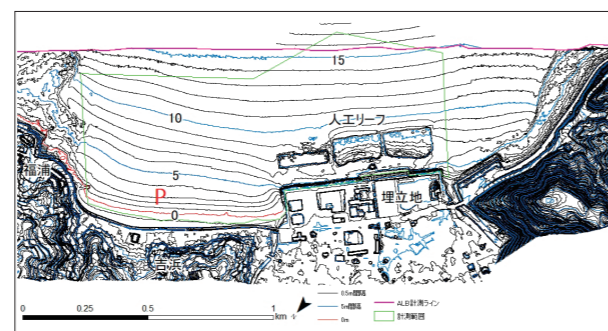


図2 等深線図

図3は人工リーフ周辺の拡大図です。人工リーフは水深5～7mに3基設置され、中央の人工リーフBの陸側には小さな離岸堤が設置されています。人工リーフ最浅部の水深は、人工リーフAで4m、人工リーフBで+0.5m、人工リーフCでは0mでした。また、人工リーフ周辺には水深10m以浅の小さな浅場（図3中Q点）が点在しており、座礁する危険性があるため船舶による

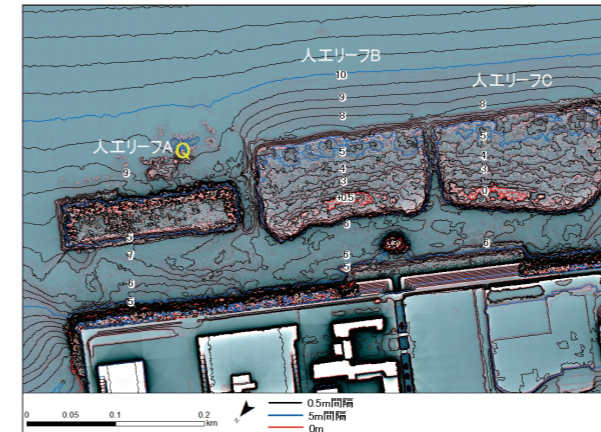


図3 人工リーフ拡大図

深浅測量の障害になっていたことが伺えます。

図4は海岸背後の埋立地の地形です。海岸護岸に沿う道路は標高+5.7～+6.0m、国道135号は低い所では標高+5m、高い所では+7.2m、その背後の住宅地（図4中R点付近）では標高5m以下の低地が広がっています。ALB計測のデータは、陸域も詳細な地形を取ることができ、背後地の避難計画等の検討に役立ちます。

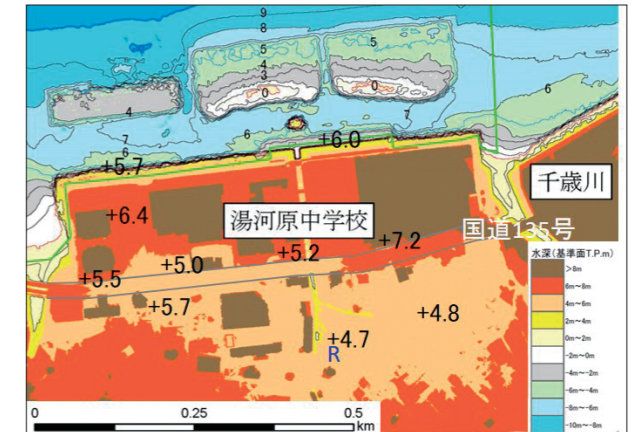


図4 海岸背後の埋立地の地形

ALB計測と既存資料との精度比較

次にALB計測と既存資料との比較例を紹介します。既存資料には、全国を網羅しかつ陸部近くでも海図に比べてデータが密な「海底地形デジタルデータ：一般財団法人日本水路協会」（以後M7000）を用いました。図5は

砂浜と岩礁からなる逗子海岸の例です。M7000では、ALB計測データと比較して等深線の形状が粗く、大崎周辺の浅い岩礁では船舶の侵入が困難なため詳細な深浅測量が難しいことがわかります。

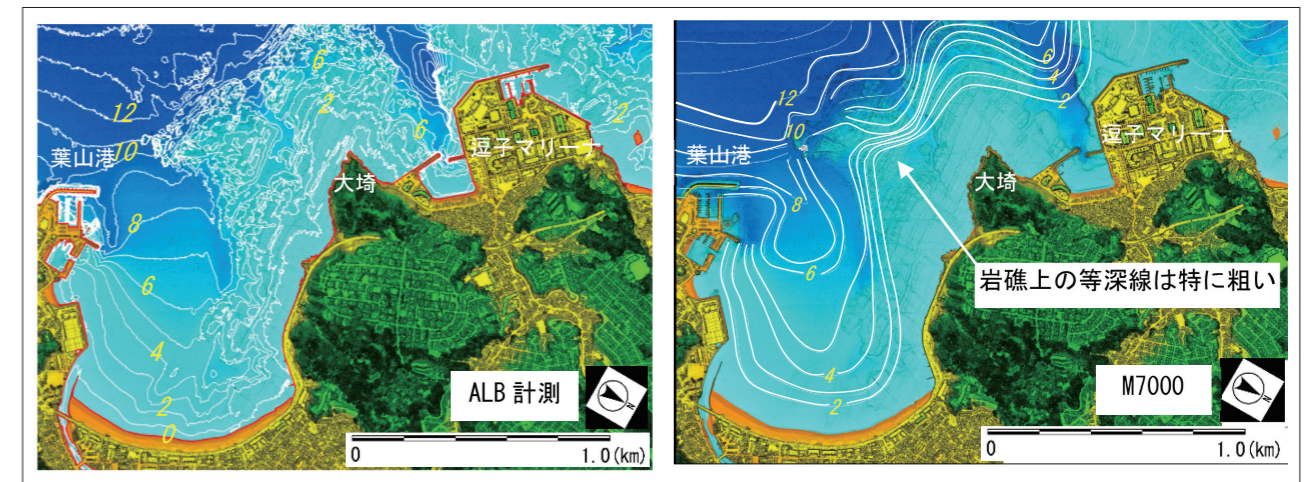


図5 逗子海岸の海底地形（左：ALB計測、右：M7000）

おわりに

本調査では、従来手法では計測が難しかった砕波帯や人工リーフ周辺の地形を、ALB計測によって約90分間と非常に短時間で、高密度かつ高精度で計測できました。今後も深浅測量、特に船の座礁の危険性があることか

ら情報整備が遅れていた、砕波帯、岩礁、構造物周辺での測量へALB計測を積極的に導入し、現地検証の安全性を確保しつつ、多方面で利活用可能な高密度のデータの取得と応用技術の開発を推進いたします。