

水中3Dスキャナーによる漁港施設の点検

水産工学部

研究の背景・目的

漁港の防波堤や係留施設の水中部の点検は現状では潜水目視調査が主体ですが、結果にバラツキが生じやすく客観性に欠けることに加え、コストや安全面での課題もあり、改善策が求められています。そこで、水中部の点検における客観性確保と目視調査の軽減のため、センシング技術の活用を検討しています。すでに、水中部の地形計測技術として一般的に普及しているナローマルチビーム（NMB）の適用性は検証されており、ここでは、より小型船で使用でき漁港施設水中部の計測が可能な水中3Dスキャナ（3DS）を用いて老朽化度の判定基準に基づいた適用性を現地調査で検証しました。

研究成果

小型漁船に3DSを装着して画角を変えた連続計測（図1）により、漁港施設の水中部の老朽化状態を調査した結果、NMBが対応できない水面付近の計測が可能であり、欠損部の規模も詳細に計測でき、その有効性を確認できました（図2）。特に、NMBに比べデータの点群密度（解像度）が3DSのほうがNMBの3倍ほど高く、より高精度な計測が可能であることがわかりました。また、3DSは水面付近のデータが取得可能である一方で、水深15m以深ではデータ精度がNMBより低下することわかりました。

波及効果

水中3Dスキャナーを活用した漁港施設の点検手法は、NMBと同様に水中部の点検に活用可能であり、目視検査の効率化に寄与できることが確認されました。3DSとNMBを用いたこれまでの成果から、それぞれの測定機器の特徴を踏まえて使い分けをすることでさらなる高度化・効率化が期待されます。

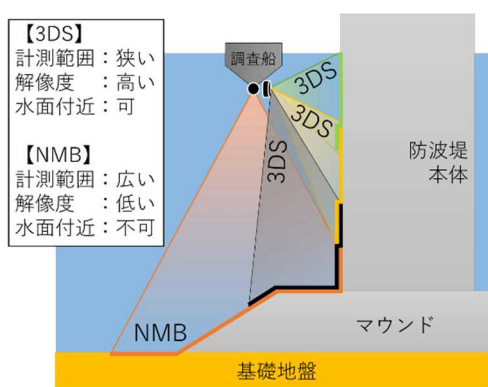


図1 3DS、NMBによる計測の模式図
及びそれぞれの特徴

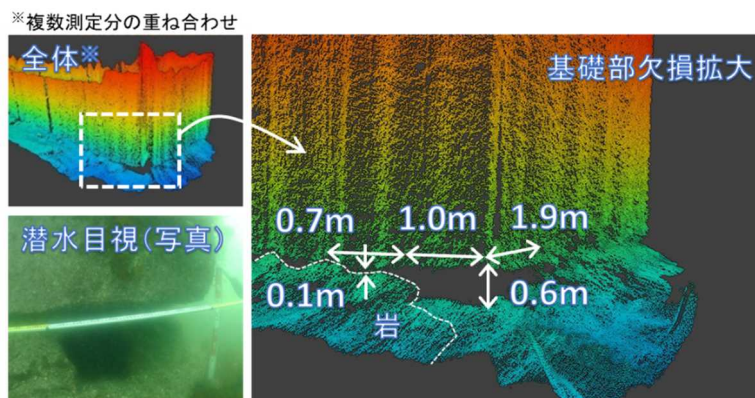


図2 3DSで観察された防波堤（先端部）
の下部欠損状況

（本研究は水産基盤整備調査委託事業「漁港漁場施設の長寿命化対策検討調査」の一環として（一社）水産土木建設技術センターと共同で実施しました。）

（三上信雄、水産基盤グループ：大井邦昭）