

3 我が国における衛星画像推定水深の利用に向けて

技術・国際課 海洋研究室 松本良浩

1. はじめに

人工衛星から得られる画像を利用して水深情報を抽出する技術の開発が近年各国の注目を集めている。こうした水深情報は衛星画像推定水深 (Satellite Derived Bathymetry: SDB) と呼ばれている。SDB は精度の面で正規の水路測量には及ばないものの、特性を理解した上で適切に用いれば、浅海域のデータの空白を低コスト・短期間で埋めることができ、“Better than nothing “(何もないのよりずっといい) の発想で海上交通の安全をはじめとする海洋の開発に有効活用できる。海洋情報部においても、今後わが国海域で利用できる技術として、SDB の研究を進めている。

2. わが国の取り組み

(一財)日本水路協会は、日本財団の助成を受け、(一財)リモート・センシング技術センターへの委託による「衛星画像を用いた浅海水深情報の把握の調査研究」を平成26年度より3年間の予定で実施しており、海上保安庁海洋情報部はこれに共同して研究を進める体制となっている。8バンドの光学センサ(うち可視光は6バンド)を搭載し、1.8 mの水平解像度が得られる光学衛星 WorldView-2 の衛星画像を対象として、これまでに国内の多数の海域でSDBの試験解析を実施してきた。沖縄県の波照間島周辺のように透明度などの条件が特に優れた海域では、水深20 mを超えて水深情報が取得できた事例がある。本州の周辺ではこれほどの好条件は期待できないものの、条件次第では水深5~10 m程度以浅の水深情報が取得できている。測量船が容易に入れない極浅海域におけるこうした面的な高密度の水深情報には、様々な活用が期待できる。

3. SDBの海洋情報業務への利用に向けて

音響測深機が実用化される以前の錘測による水深が未だ有効に海図に記載されていることを考慮すれば、SDBはこれと同等以上の品質を十分に持っている。SDBの成果を海図に直接採用しているのは現在のところフランスのみであるが、SDBのこれからの海図への利用方法の標準化について国際水路機関(IHO)で議論する気運が高まっている。

このほか、海底地形そのものの把握が目的の学術研究や津波シミュレーションに用いる水深データは、DEM (Digital Elevation Model) のように一定間隔の高密度で水深情報が分布していることが望ましく、SDBはこうした需要に迅速・低コストで応えることができよう。

また、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震による津波被害はまだ記憶に新しいが、港湾域および沿岸域の水深や異物の把握が緊急に必要な災害時に、SDBの迅速性は大いに発揮されよう。災害時の海底面の調査にSDBを適用する場合、被災海域では土砂の流入等による海水の透明度の悪さが障害となる可能性はあるものの、迅速性に加えて現地調査のためのインフラがほぼ不要である点は大きなメリットである。