

環境情報プラットフォームとしての博多湾水環境の3D表現

日本環境監視協会 フェロー員 ○山崎 惟義
 シェスタクラブ 小松 勇直
 シェスタクラブ 中山 比佐雄
 福岡大学 正員 伊豫岡 宏樹
 福岡大学 正員 橋本 彰博

1. 目的

平成 28 年 3 月に底層溶存酸素量(以後低層 D0 とする)が生活環境項目環境基準に追加された。低層 D0 は浚渫地の貧酸素水塊に代表されるように局所性が強くまた日時変動も大きい項目である。したがって、閉鎖性海域での、例えば環境基準の設定などにおいて、この項目を適切に測定あるいは評価しようとした場合、海底地形を正確に把握しておく必要がある。しかし、海図などから海底地形を得ようとした場合、浚渫地などは正確に表示されていないことが多い。また、海底地形の通常の二次元表示では必ずしも問題点は把握しやすいとはいえない。

また、環境情報に関係する主体は多く、例えば博多湾の水環境の議論においても市民、漁業関係者、行政、専門家など多方面の参加者にとって分かりやすい環境情報の開示は難しいのが現状である。

そこで本発表では、博多湾をフィールドとして、まず湾の海底地形(ここでは「湾盆地形」と呼ぶ)をできるだけ正確に把握し、理解しやすいような三次元表示を提案する。次にこの湾盆地形をベースに諸環境情報を地理情報システムを用いて三次元的に表示し、漁業情報、リクレーション情報、観光情報などをオーバーレイすることによって、環境情報のプラットフォームとすることを目的とする。

2. 博多湾における湾盆地形と水質データの三次元化

先に述べた博多湾における水環境の三次元プラットフォームの基本となる湾盆地形を得るため、まず、海図より博多湾各地点の水深を入力し ArcGIS ソフトにより 20m メッシュデータになるように水深データを内挿外挿した。この際渚地などの水深のデータ別途入手した。

次に、図 1 に示した地点にて HYDROLAB 社製多項目水質計 DS5 を用いて溶存酸素濃度などを測定した。実際の測定に当たっては、小潮の干潮時を狙い 2 艘の船舶を用いて 4 月から 11 月までほぼ月 1 回の測定を行った。

水質の三次元データを得るため、湾盆地形から水深 1m ごとの層に博多湾をスライスし、各測定地点で得られた水質の鉛直分布から上記の各層に測定地点ごとに水質データを落とし込み、20m メッシュデータになるように内挿外挿した。これによって博多湾 1m ごとの各層の水質の二次元分布を得た。

上記の各層ごとの水質データをオーバーレイすることにより博多湾水質の三次元分布を得た。さらに、20m メッシュごとのデータ

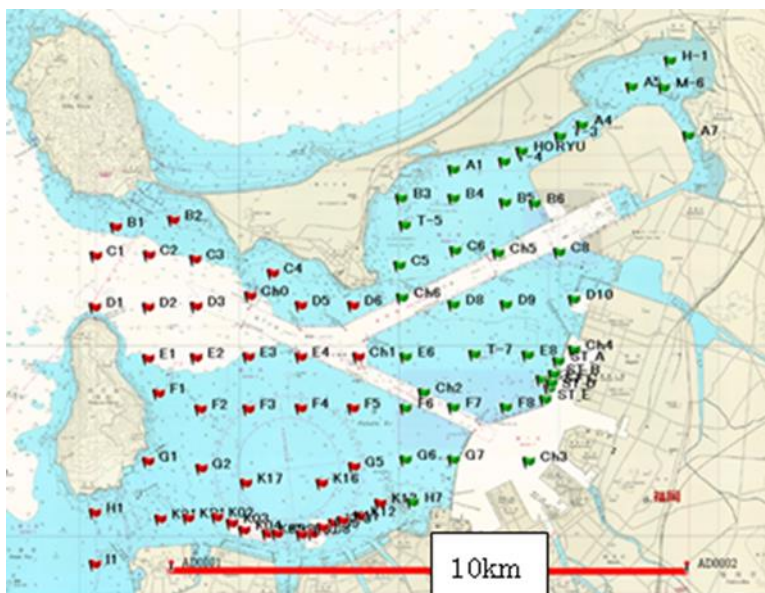


図 1 博多湾水質測定地点

の内、最深部のデータのみを用いて博多湾低層の酸素濃度の平面分布を得た。この水質の平面分布データを先

キーワード 環境議論のプラットフォーム 博多湾水質 三次元表示 地理情報システム

連絡先 〒810-0044 福岡市中央区六本松 3-1-52-305

の 20m メッシュ湾盆形状データ上に貼り付けることによって、博多湾低層の水質分布を三次元化した。

3. 結果

3. 1 博多湾湾盆形状

図 2 に博多湾湾盆の三次元形状を示した。

3. 2 博多湾低層水質の三次元分布

図 3 に博多湾低層の酸素濃度の三次元分布を示した。

この図から分るように博多湾の低層 DO 分布を把握できた。

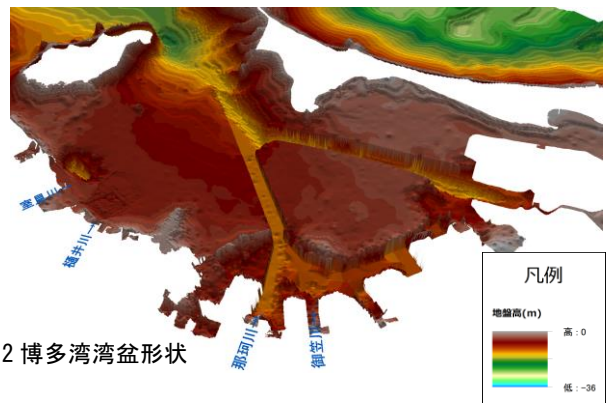


図 2 博多湾湾盆形状

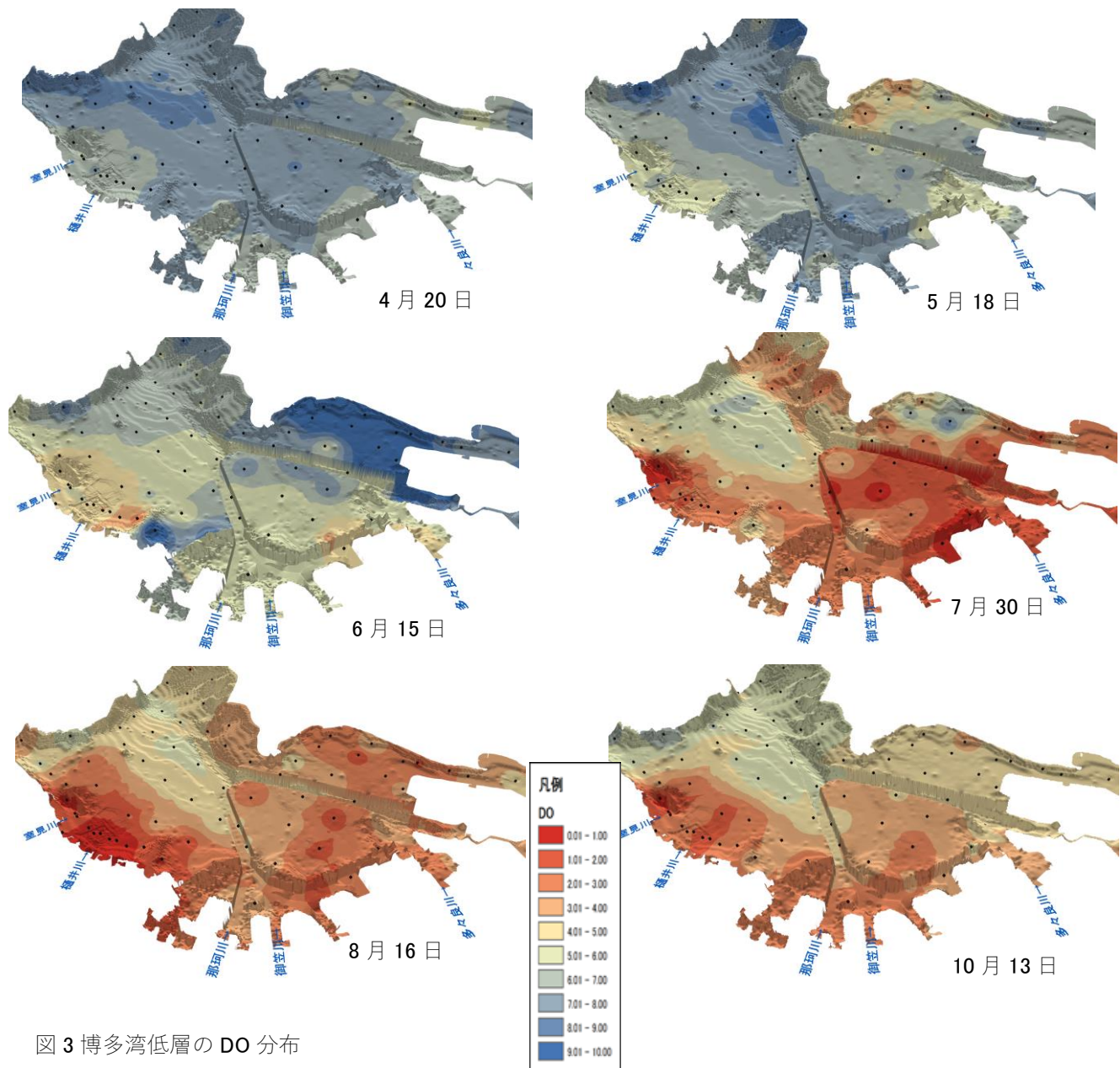


図 3 博多湾低層の DO 分布

4. 結論

結果から分るように、博多湾湾盆形状と低層 DO 濃度を三次元的に示すことができた。しかし紙上では二次元表示のみが可能なので、その真価を伝えることはできていない。発表では GIS のビューワソフトを用いてこの結果を適切な三次元表示で示す。また、このビューワソフトにより博多湾環境を議論するためのプラットフォームとしての有用性も明らかにする。