

徳島県沿岸の底質は物語る

海洋資源担当 上田幸男

Key word ; 棲み場, 流れの強さ, 採泥器, 粒度組成, 強熱減量

魚介類は水深、水温、底質など様々な要因に基づいて季節や成長段階に応じて棲息場所を選ぶ。中でも底に棲む魚介類にとって底質は棲み場を決める最も重要な要素となる。例えば、八モ、アナゴ、シャコは掘った巣穴が崩れない泥や粘土質砂を好み、海底に平らな巣穴を作るアカアマダイ、延縄の餌となるキシエビ(地方名砂エビ)や夏眠するイカナゴは砂地を好み、脚力の強いクルマエビや潜砂能力が高いヒラメ・カレイ類はどのような底質でも順応できる。

一方、海底面は海水と接することから、底質は水質や流れと密接に関係している。流れの速いところでは大きな粒子の小石や砂が多く堆積し、流れの弱いところでは泥や粘土のように微細な粒子が多く堆積することから、底質は流れの強さの明瞭な指標ともなる。

このように、底質の性状は底生魚介類の分布や漁場形成に大きな影響を及ぼすのみならず、流れの強さを示すことから、徳島県沿岸の底質の性状を明らかにしておくことは大変重要なことである。

このような理由から、私達は徳島県沿岸の広域な範囲における底質分布図を作成する目的で、1997年7月から1999年9月に旧漁業調査船「とくしま」(67トン、800馬力)により徳島沿岸の播磨灘5定点、紀伊水道83定点、海部沿岸6定点で底質調査を実施した(図1)。

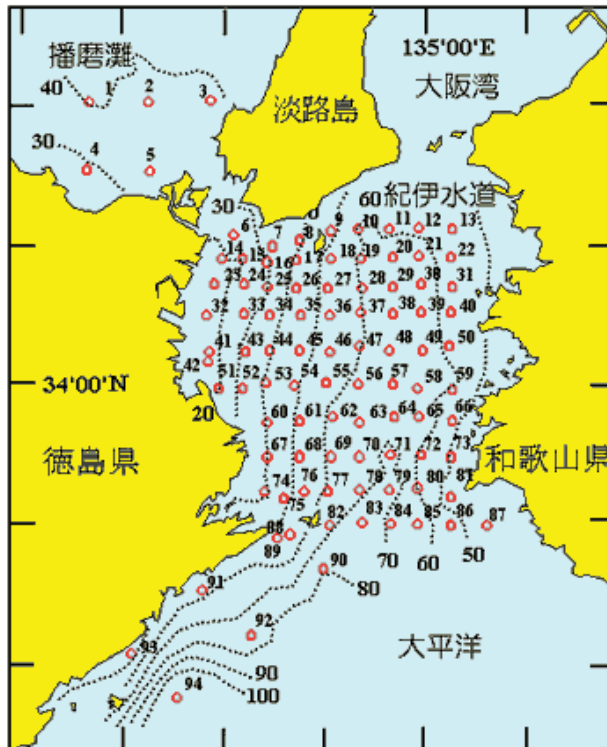


図1 調査定点及び魚探の水深から推測された等水深線図。1997年7月29日から1999年9月3日に漁業調査船「とくしま」(67トン、800馬力)により徳島沿岸の合計94定点(播磨灘5定点、紀伊水道83定点、海部沿岸6定点)でスミスマッキンタイヤおよびコアサンプラー採泥器により採泥された。

一般に底質の採取には鋼製のグローブで泥や砂を掴み取る方法(スミスマッキンタイヤ採泥器とエックマンバージ採泥器)と海底にアクリル製の筒を差し込む方法(コアサンプラー採泥器)が用いられる(写真 1,2)。エックマンバージ採泥器とコアサンプラー採泥器は重量も軽く、浅海向きであるのに対し、スミスマッキンタイヤ採泥器は深部の採泥が可能だが、重量があることから、人力での投入・取り込みが困難であり、大がかりな電動や油圧の巻き取り装置が必要である。幸い水産試験場には調査船「とくしま」があり、スミスマッキンタイヤ採泥器を使用すれば水深 100m前後まで比較的安易に海底の泥や砂、小石を採取することが可能である。



写真1 スミスマッキンタイヤ型採泥器(採泥面積 $1/4 \text{ m}^2$)。総重量 42.5 kg、海底に着底すると同時に鋼鉄製のグローブがバネの力で閉まり、泥や砂及び小石まで採取することができる。



写真2 コアサンプラー採泥器(内径 36mm)。上部の錘りによる重力で海底の泥の中に突き刺さる。水深 30m 以浅の泥や粘土を採取することができる。

底質の性状を示す指標として様々な分析項目があるが、今回の調査では底質の粒子の大きさを示す指標である粒度組成、有機物量の目安となる 500 強熱減量及び貝殻量の目安となる 800 強熱減量の各分析を実施した。

底泥の表面から 10cm下の泥について分析を実施した結果、粒度組成から推定された平均粒径は流れの速い鳴門海峡周辺の紀伊水道の南部では 0.5mm から 4mm を示し、砂、砂礫や小石が多く分布している(図 2)。紀伊水道の東部や海部沿岸では、0.04mm から 0.5mm を示し、砂泥や砂が多く分布している。これに対して紀伊水道の西部や播磨灘では 0.04mm 以下の微細な粒子(泥や粘土)が多く分布している。500 強熱減量は播磨灘や紀伊水道の北東部で高い値を示したのに対し、紀伊水道の南部や海部沿岸で低い値を示した(図 3)。800 強熱減量は紀伊水道南部から、海岸沿岸にかけて非常に高い値を示し、平均粒径の分布と比較的良く一致した(図 4)。

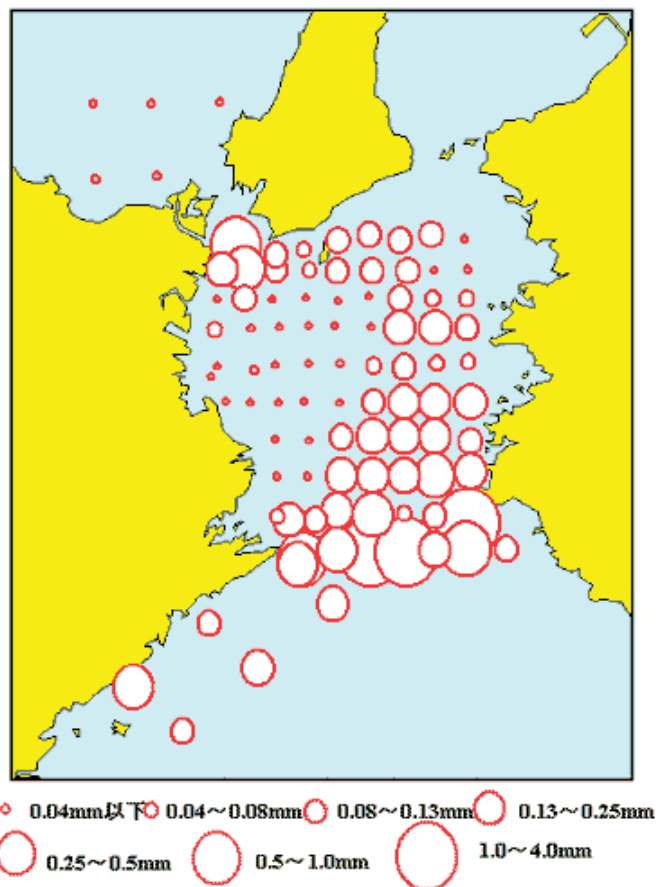


図2 ふるいにより求められた底質の粒度組成から推定された平均粒径の分布

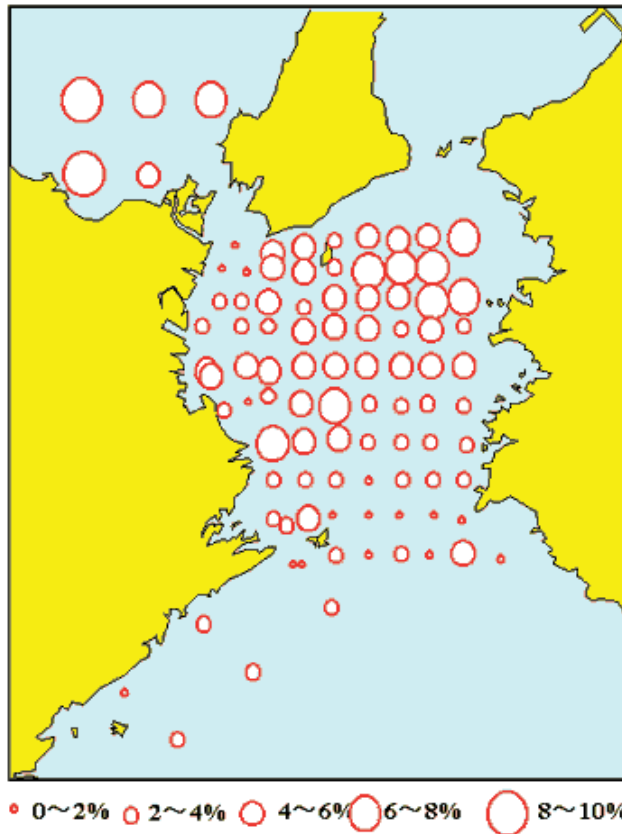


図3 500 強熱減量の分布。この値は有機物量の目安となる。

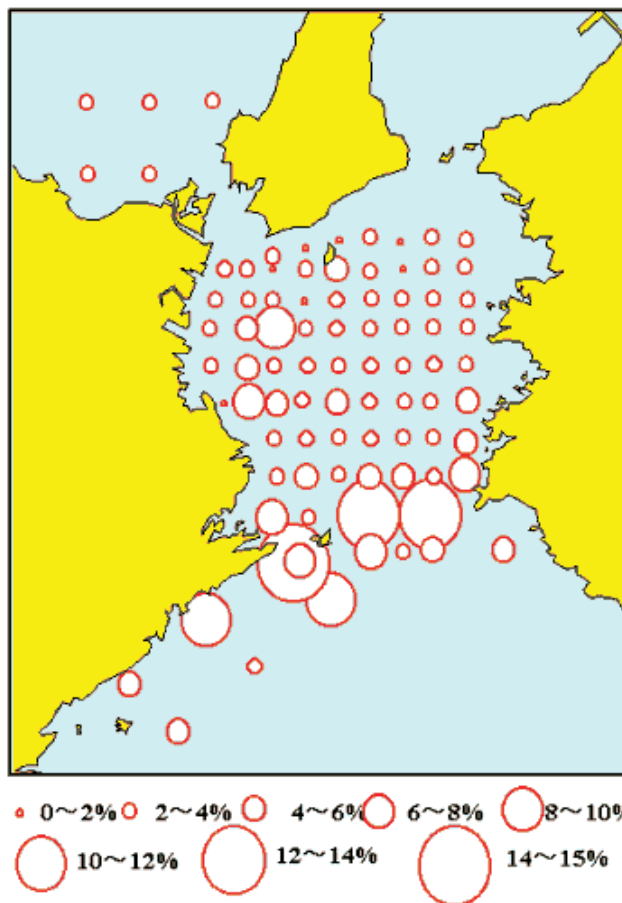


図4 800 強熱減量の分布。この値は貝殻量の目安となる。

平均粒径や 500 強熱減量の分布から、黒潮由来の紀南分枝流や潮汐流が和歌山側から強い流れとなって北上する紀伊水道南部では、貝殻を含む大きな粒子のみが留まり、有機物を含む微細な粒子は他海域へ流される傾向があることが推測できる。また、河川や瀬戸内海奥部から流入する微細な泥や粘土粒子は流れの弱い紀伊水道の西部から中央部及び播磨灘に沈降する傾向があり、この海域は微細な物質が溜まりやすい特性を有する。紀南分枝流の左遷流や紀伊水道からの潮汐流が強い海部沿岸には、比較的大きな粒子(砂)が堆積している。このように底質の堆積状況から流れの強さを推測することができる。

また、平均粒径分布から、シャコ、ヨシエビ及びハモの漁場と 0.04mm 以下の泥や粘土の微細粒子の分布は概ね一致する。水産試験場では古くから小型底びき網漁業者をはじめ多くの漁業者の協力により、日々の操業位置や漁獲量を標本船日誌に記帳していただき、貴重なデータを蓄積している。今後、これらのデータと底質分布図を付き合わせることで、詳細な漁場マップの作成が可能になり、漁場のより有効な利用方法が検討できるであろう。

水産試験場ではさらに播磨灘や海部沿岸および浅海域の詳細な底質調査を実施し、底質の分布を基本にして魚礁、沈船及び海底構造物の位置や形状を新漁業調査船「とくしま」(80 トン、1200 馬力)に搭載されているサイドスキャンソナーや水中テレビロボットを使って調べることで、より精度の高い漁場マップを作成する予定である。