

海底堆積粒子の定量的採取法に関する研究

荒川久幸、松田あかり、益子正和、森永勤（東京海洋大学）

キーワード：磯焼け・堆積粒子・定量的採取法・エアークリフト

近年、磯焼け現象が大きな問題となっている。磯焼けは海洋環境を悪化させるだけでなく、その海域における漁業生産までも衰退させる(遠藤,1911)。磯焼けが発生する要因の一つとして海中の濁りや堆積粒子の影響が報告されている(荒川,2005)。現場海域で海中粒子の影響を評価するためには海中懸濁粒子および堆積粒子を正確に把握する必要がある。海中懸濁粒子の測定法は種々の方法が確立されているのに対し、海底堆積粒子の定量法に関しては確立された手法が見出されていない。従来、海底堆積粒子の採取はエアークリフト法を利用しているが、採取作業が大掛かりで機動性に欠ける等の難点があり、新たな採取法の開発が望まれている。本研究は現場海域における海底堆積粒子の定量的採取法を確立する目的で、2種類の器具を使用して堆積粒子を定量採取し、比較・検討した。

調査は2004年11月～2005年1月、本学臨海フィールド研究センター館山ステーション地先で行なった。堆積粒子の採取場所は水深9mの人工魚礁と天然岩礁とした。採取器具は2種類で吸水ポンプと改良型エアークリフトである。前者は、市販の手動式給油ポンプを一部改良している。後者は回収袋へ繋がる細いパイプへエアークリフトを取り付け、空気が注入できる仕掛けである。採取作業は両器具ともSCUBA潜水者が測点毎に方形枠を設置し、枠内の堆積粒子上へ器具の吸引口を接近させ、試料を回収袋に入れる。試料は実験室に持ち帰り、ビーカー(5L)に移し、24時間静置後上澄みを除去した。残存海水をろ

過・脱塩処理を施した後、粒子の乾燥重量(70度で8時間乾燥、24時間デシケーター放置)を測定した。使用した方形枠は3種類(5×5,10×10,20×20 cm²)、各基質の傾斜角度は4段階(水平,7,15,90度)でSLANT RULEにより計測した。測定頻度を見積もるため、長期間の隔測を実施した。

結果は以下のようになった。

①採取面積別の測定には、方形枠5×5,10×10,20×20cm²を使用した。前二者には差異が無く標準偏差も小さいので、方形枠5×5 cm²の使用が望ましいといえる。

②天然岩礁と人工魚礁の堆積粒子量は、両者で大きく異なった。天然岩礁では岩の表面形状に凸凹があるため、採取基質として妥当なのは人工魚礁と考えられる。

③基質の傾斜角度の堆積量は水平を100として相対値で求めると7°、15°、17°、21°、90°では角度が増大するに伴って大きく減少した。

④隔測測定では、9日目、28日目、88日目と経過日数によりそれぞれ堆積粒子量は増加した。採取間隔は約130日必要であると推定される。

⑤改良型エアークリフトと吸水ポンプとの(方形枠10×10cm²)の比較では、エアークリフトの採取量の標準偏差がポンプに比べ約1/3小さい。両者の差異の原因は前者が吸引圧が一定であるのに対し、後者は手動によるので変動すると思われる。よって、海底堆積粒子の定量採取器具には改良型エアークリフトが適しているといえる。

