

MR12-E02 航海による三陸沖の海洋生物資源（漁場）環境の

長期モニタリング—溶存化学成分—

○脇田昌英・渡邊修一・川上創・内田裕・古島靖夫・北里洋・野牧秀隆・藤倉克則（海洋研究開発機構）

海洋研究開発機構、東京大学、東北大学が主体となって推進している東北マリンサイエンス拠点形成事業において、本機構は「沖合底層生態系の変動メカニズムの解明」に関する研究を進めている。その研究テーマの1つとして、我々は「海洋生物資源（漁場）環境の長期モニタリング」を実施している。それは、三陸沖の海底は、巨大地震の影響に伴い、沿岸域からの土砂等の流入により、地形や海底表層の状況が大きく変動し、沖合の生物資源の生息環境に影響を与えたと考えられるためである。そこで、2012年3月に海洋地球観測船「みらい」を用いて、がれきマッピング、資源生物分布調査、海洋環境モニタリングなどを目的として調査を行った。そのLeg2~3（3/15~30）で、沖合水産業のためのデータを集積するために、表層海水連続測定による温度、塩分、溶存酸素、蛍光強度を観測した。さらに、宮城県水産技術総合センター及び岩手県水産工学センターで実施している観測点から選択した4つの観測線（39.5°N、39°N、38.5°N、38°N）において（図1）、CTD ロゼッタ採水器を用い、表面から海底までの温度、塩分、溶存酸素、蛍光強度、透過度の連続データを取得し、塩分、溶存酸素、栄養塩（リン酸塩、硝酸塩、亜硝酸塩、アンモニア、ケイ酸塩）、クロロフィル-aの試料採取を船上で分析した。また、持ち帰り試料として、溶存無機炭素、溶存有機炭素、アルカリ度などを採取した。

表層海水連続測定の結果から、三陸沖の38°N、142.5°Eあたりまで、西岸には親潮系または津軽暖流の変質した水で、それより東側と南側では黒潮系の水があり、複雑に分布している。前線付近では、蛍光強度が高くなっていたことから、春先にも関わらずブルームのような大きな生物生産があった。三陸沖の4つの観測線での各成分の鉛直分布からも、同様の水塊構造が広がっていた。また、ブルームであった測点(D-6)では、クロロフィル-aが10 μ g/l以上非常に大きく、栄養塩も大きく減少していた。

すべての測線の陸棚斜面上の底層には、高濁度層があった。Kawagucci et al., 2012では、MR11-03航海での震源周辺海域（海底2000m以上）の調査において、深層水が広い範囲にわたって激しく濁り、海底下からメタンやマンガンが湧出し、深海の化学環境が著しく変化させ、深海の微生物生態系が活発化していることを見出した。その際、高濁度層の溶存酸素がわずかながらも減少していたことも報告している。そこで、本研究では、27.1 σ_0 以上（600m以深）で、T-Sダイアグラムがほぼ一定の深層水において、濁度と溶存酸素とリン酸塩の関係を調べた。その結果、27.3 σ_0 ~27.66 σ_0 （850-2000m）の等密度面上では、濁度の増加とともに、溶存酸素が減少し、リン酸塩が増加していた。この原因が、海底に堆積した粒子が地震の震動や斜面の崩壊によって巻き上げられ海水を懸濁した結果と示唆される。その一方、27.1 σ_0 ~27.2 σ_0 （600~800m）の等密度面では、濁度の増加とともに、溶存酸素が増加し、リン酸塩が低下していた。この結果は、先の結果と異なり、地震によって出来た海底の亀裂から出た湧水の影響かもしれない。今後、2013年11月にも同様の観測を行う予定で、これらの原因に迫ることが出来るであろう。

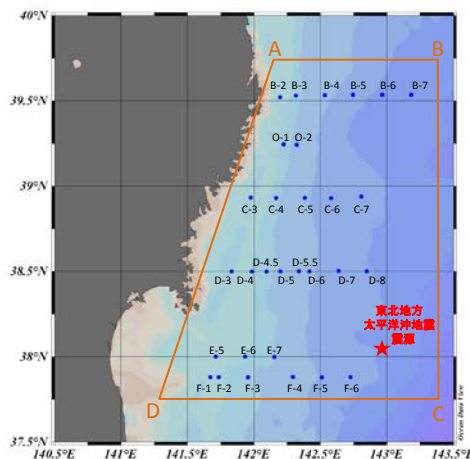


図1. MR12-E02 航海 測点図