

船上における分析実験の精度

○清川 裕・下山祐生・東 麗緒菜・吉田龍平・北沢 優・上平笑実・
馬場樹生亜・高橋 晃[指導者] (マリエント「ちきゅう」たんけんクラブ・シニア)

第2回 BlueEarthAcademy の一環として海洋地球研究船「みらい」に乗船し、8月18日(木)、19日(金)、1泊2日の分析実習を行いました。海洋生物にとっての必須元素(栄養塩)であるリン酸塩の鉛直分布の傾向を知るために、海水中の溶存リン酸塩濃度を分析しました。試料は、北緯47度、東経160度において、北海道大学水産学部実習船「おしよろ丸」が採取した海水です。分析は「モリブデンブルー法」と「ランベルト・ベールの法則」を用い、5班に分かれて行いました。実験は①標準溶液の作成、②発色試薬の調整、③発色試薬と試料との混合、④吸光度の測定という手順です。結果をもとに、検量線の作成とリン酸塩濃度の計算によりリン酸塩の鉛直分布図を作成しました。

結果

水深500m付近までは深くなるにつれてリン酸塩濃度は高くなり、1000mを越えると緩やかに低下します。班ごとに異なる結果となりました。

考察

これら結果から海洋でも物質の分布は均一でなく、ある程度の規則性に則っている、海表面近くでは、植物プランクトンによる消費で濃度が低い、深くなり植物プランクトンの減少につれてリン酸塩の消費量が減少することが分かります。水深500m付近で最も高くなるのは、分解された動物プランクトンやバクテリアが影響すると推測されます。班ごとに結果が大きく異なる理由として、操作の不慣れが最も大きく、測定機器の不調、試料自体の問題が考えられます。

感想

実験においては、薬品を定められた量に測り取るなど、薬品や試料の扱いと各機器の操作が難しいと感じました。しかし少量の海水中の物質から大きな海洋のしくみが推測できることは大きな驚きで、他の物質も分析してみたいと思いました。実験は正確な答えをなかなか見つけることができないので地道な努力と実験の連続と積み重ねの大切さを実感できました。

謝辞

今回、海洋地球研究船「みらい」に乗船し、実習を行うというとても貴重な機会を戴き有難うございました。様々なご指導を頂きました JAMSTEC むつ研究所渡邊修一所長をはじめ、関係された方々に感謝致します。この経験を活用して広い視野と価値観の多様性等、新たな視野を獲得していきたいと考えています。