

37-10. 海洋における炭素循環の変動に関する観測的研究
(平成16年度～18年度)

気象研究所 廣瀬勝己(khirose@mri-jma.go.jp)

1. 研究の目的

本研究では、海洋炭酸系(pH、全炭酸濃度、全アルカリ度)の変化と、気候要素や物理学的・生態学的な海洋現象の変化との関係を明らかにし、気候系と海洋の炭素循環の相互作用を評価するために、海洋気象観測船等による観測により、西部北太平洋などの海域で、海洋表層の炭酸系の鉛直分布と、その季節変化・経年変化に関する正確なデータセットを得、季節変化や数年スケールの気候変化にともなう海洋炭酸系変化の実態を正確に把握する。

また、海洋の炭素循環と、生物地球化学過程を通して密接に関係する、海水中の栄養塩(リン酸塩、硝酸塩)に関するこれまでの観測データの評価を行うとともに、それらの経年変化を検出し得る高精度な分析とトレーサビリティを確保するため、標準物質を確立する。

2. 研究計画

平成16年度開始の課題であり、ここでは、今後の研究計画を述べる。

本研究では、次の2つの副課題を設定し、研究を効率的に推進している。

2.1 大気・海洋間及び海洋表層における炭素系の季節・経年変動とそのメカニズムの解明に関する観測的研究

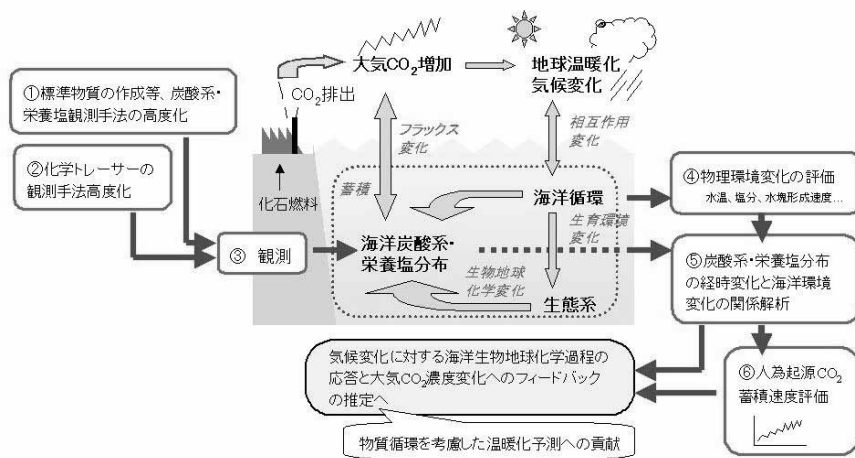
高精度の全炭酸濃度測定装置やpH測定装置を利用して、海洋炭酸系の観測を鉛直的かつ時系

列的に展開し、表面水のCO₂分圧の測定を軸としたこれまでの観測だけでは十分に明らかにできなかった炭酸系全体の季節変化や経年変化を、西部北太平洋などの海域で評価する。

また、海洋表層における物理的な水塊変動を評価し、海洋に蓄積されたCO₂の行方や、吸収量の変動に対する水塊変動の影響を明らかにするために、化学トレーサー(CFCsなど)の測定法の開発・高度化を推進する。こうしたデータや生物関連パラメーター等を補助手段として用い、海洋における炭酸系の変化と物理環境や生物環境の変化の関係について、評価とメカニズムの解明を試みる。

2.2 海洋内部の生元素の変動の研究

海水中の栄養塩の標準物質について、実証試験を進める。気象庁の観測船の栄養塩データを利用して、西部北太平洋の栄養塩の時間空間変動を解析する。さらに、「みらい」世界周航航海で得られた栄養塩データ及び全球過去データのデータベースを利用して地球規模の栄養塩の時空間変動を解析する。また、これらの変動を支配している要因について気候変動を考慮して解析を進める。粒子状物質の経年的変動を調べるため、粒子状物質を採取し、含まれる配位子濃度の変動を解析する。



課題説明図