

海洋観測の国際連携と課題

北村 佳照 博士

(気象庁地球環境・海洋部 海洋気象課長)

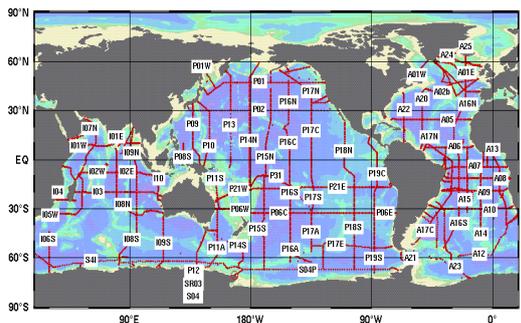
海洋の二酸化炭素吸収の実態を把握するために、何をどのように測っているのか、具体的な海洋観測の様子を紹介する。例えば、海中の炭素量や酸素を測るには、採水器という器具を用いて直接、大量の水を採取し、船上の実験室で化学分析する。海水の二酸化炭素分圧を測るには、平衡器と呼ばれる容器の中で海水中と同じ二酸化炭素分圧の空気を作り出してそれを計測する。得られた観測データから海洋の吸収能力の変化を見出すためには、大きく分けて二つのアプローチがある。一つは、海水中に含まれる炭素の総量を定期的に観測し、蓄積の変化を見る方法である。もう一つの方法は、海面を通して大気から海洋に移動する二酸化炭素の量(吸収量)の変化を求める方法である。バケツに水道から水を加えている時、バケツの水の体積自体の変化を測るのが前者、蛇口の水量を測るのが後者と考えればよい。海中炭素の総量が一定の割合で増え続けていれば、あるいは、大気から海洋に移動する二酸化炭素の量が変わらなければ、海洋の吸収能力は保たれていることになる。いずれの手法でも、観測船などによる現場観測で得られる観測データが解析の中心となる。総量の評価を行うためには限られた海域だけでなく広く地球全体の海洋の観測データが必要となり、海洋観測の国際的な連携が極めて重要となる。

海洋が吸収する CO₂ 量を明らかにするための国際的連携

海洋が大気中の CO₂ をどれだけ吸収しているかを知るためには、海洋に溶けている CO₂ (正確には「溶存無機炭素」) の量を観測によって決定することが、今のところ最も正確な方法です。そのためには世界中の海をくまなく観測しなければならないので、国際的な連携が必要となります。そのような観測は 1990 年代に一度行われており、これによって海洋の CO₂ 蓄積量が判明しました。

今後もこのような観測を繰り返すことにより蓄積量の変化がわかり、海洋の CO₂ 吸収能力が評価できるので、現在は、国際海洋炭素観測調整計画(IOCOP)という国際的枠組みの中で観測が進められています。その新たな観測結果に基づいて、温暖化の予測を行う数値モデルの海洋部分がチェックされ改良されます。

1990年代の国際プロジェクトで
海洋のCO₂が観測された測線



海洋のCO₂蓄積状況
(Sabineほか14名, 2004)

