

全球炭素収支の監視のための二酸化炭素同位体と酸素の長期広域モニタリング



【令和7年度予算額 21百万円（22百万円）】 （国研）国立環境研究所



大気・海洋の炭素循環トレーサの長期モニタリングを行い、CO₂吸収排出源の変動を監視

1. 研究目的

- ① アジア太平洋域の大気と海洋表層水の炭素循環トレーサ（炭素同位体と酸素）の長期モニタリングを実施
- ② 大気-海洋-陸域間の全球炭素収支の年々変化と長期変化傾向を検出
- ③ 炭素循環トレーサの包括的な長期モニタリングデータを提供しCO₂吸収排出源の把握精度向上と将来予測に貢献

2. 研究概要

人為的なCO₂排出量と、その大気、海洋、陸域生物圏への分配を正しく評価することは、将来の気候変動予測と地球温暖化の緩和策・適応策といった政策立案を支援するために不可欠であるが、海洋・陸域生物圏のCO₂吸収量には大きな不確実性があり、炭素循環の理解向上と各成分の推定精度向上が求められている。本研究では、国立環境研究所が1990年代からアジア太平洋域に広く展開した地上ステーションおよび定期貨物船の観測網を用いて、広域かつ長期的な大気と海洋の炭素循環トレーサの観測を行い、全球炭素収支の監視を行う。

（1）大気中CO₂の炭素の安定同位体比(¹³C)の観測

大気¹³Cの変化から海洋・陸域生物圏のCO₂吸収量の年々変化を推定する。

（2）大気中CO₂の炭素の放射性同位体比(¹⁴C)の観測

大気¹⁴Cの減少からCO₂濃度変動における化石燃料起源の寄与率を推定する。

（3）大気中酸素濃度の観測

大気酸素濃度の減少率から、海洋・陸域生物圏のCO₂吸収量の年々変化を推定するとともに、大気-海洋間のガス交換の時空間変化を推定する。

（4）海洋表層水の溶存CO₂の炭素同位体観測

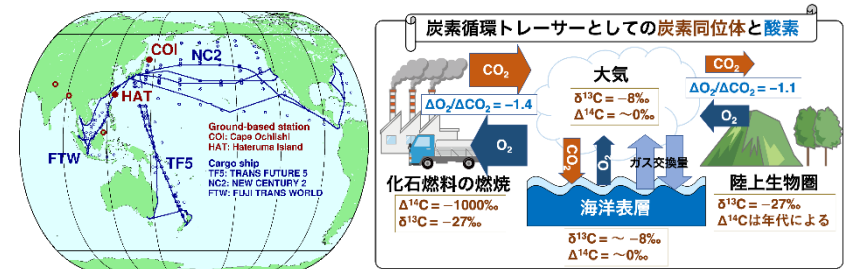
表層海水に溶存する無機炭酸中の¹³Cおよび¹⁴Cから、大気-海洋間のCO₂の交換量のモデル化やフラックス推定の検討を行う。

3. 事業スキーム

■ 課題実施期間 令和6年度～令和10年度（予定）

4. 研究イメージ

アジア太平洋域での広域的な大気と海洋表層水の採取と炭素循環トレーサ¹³C, ¹⁴C, 酸素の長期モニタリング



大気-海洋-陸域間の全球炭素収支の年々変化と長期変化傾向を検出。炭素循環トレーサの包括的な長期モニタリングデータを提供。

