

研究の概要

近年頻発する海洋熱波を始めとする極端海洋現象による低次生態系や大気-海洋間二酸化炭素(CO₂)交換量への影響が危惧されている。本研究では、極端海洋現象-CO₂濃度-植物プランクトンの生理状態(光合成活性)の相互作用の解明と海洋炭素循環への影響を評価するための高時空間観測システムを構築し、北太平洋におけるCO₂濃度と光合成活性の季節変動を同時に把握できる世界初のデータセットを創出する。

達成目標

CO₂濃度と光合成活性の同時観測システムの構築と安定運用、データ公開

独創性・新規性・優位性

北太平洋の大部分がBGC-Argoの観測空白域であるため、本研究で提案する現場観測データに基づく、海洋熱波を主とする海洋極端現象-CO₂濃度-光合成活性の相互作用や海洋炭素循環への影響を評価する試みは国内外を通じても行われていない。CO₂観測設備を有する国立環境研究所の協力商船は、北太平洋を年間に複数回往復航行できる稀な観測環境を有しており、世界に先駆けて上記の相互作用や季節変動性を把握できる。

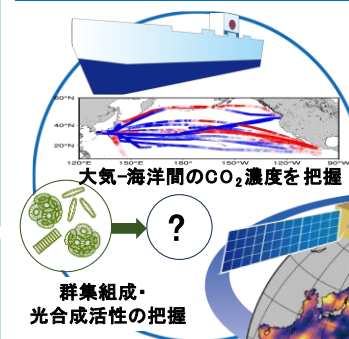
挑戦性

海盆スケールでの光合成活性の季節変動性把握を目指す世界初の試み

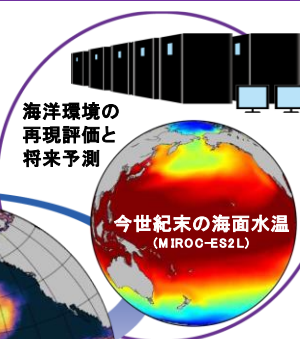
将来展望・領域に期待していること

- 次世代衛星による炭素固定量推定手法の提案、次世代気候モデル開発の発展、生態系プロセスに依存する物質循環予測の精緻化を加速させる。
- 本課題で創生される海洋環境ビックデータによって、今後減少や枯渇が危惧されている漁業資源の維持・管理に向けた基盤データとして貢献する。
- 領域を通じて、今後の海洋学の礎を担う新しい人材交流や観測手法開発が促進されることを期待しています。

1. 船舶による高時空間解像観測



2. 全球気候モデルによる数値計算



気候変動影響の評価

テーマ1

- ◆ CO₂濃度と光合成活性を同時に取得可能な観測システム構築
- ◆ 北太平洋広域における光合成活性の季節変動を把握(世界初)

テーマ2

- ◆ 海洋環境および生態系プロセスの再現性評価
- ◆ 極端海洋現象の将来予測と低次生態系への影響評価

本研究提案の概略図と取り組むテーマ