

海洋地球研究船「みらい」＝平成24年度運航

【戦略研究目標への効果・期待】

海水減少の環境への影響が著しい太平洋側北極海のチャクチ海陸棚域から陸棚斜面域、カナダ海盆での海洋物理・化学・生態系に関する観測データを取得し、これらを解析することで、それぞれの観測要素の実態把握とその変化、物理・化学・生物の相互作用を通じた環境変化に対する影響を解明する。取得したデータを公開する。モデル研究による結果との比較検討から詳細な実態把握を行い、将来予測に資する。

【参加課題】

◎乗船研究—2課題21名(課題ID5、6)

太平洋側北極海において海水減少に伴う海洋物理・化学・生物学的変化を明らかにするために総合観測・研究を実施。また、大気及び表面海水中の温室効果気体濃度・同位体比の連続測定を行い、及び表面海水中の pCO_2 、全炭酸、溶存酸素、Chl-a)などの測定する予定である。

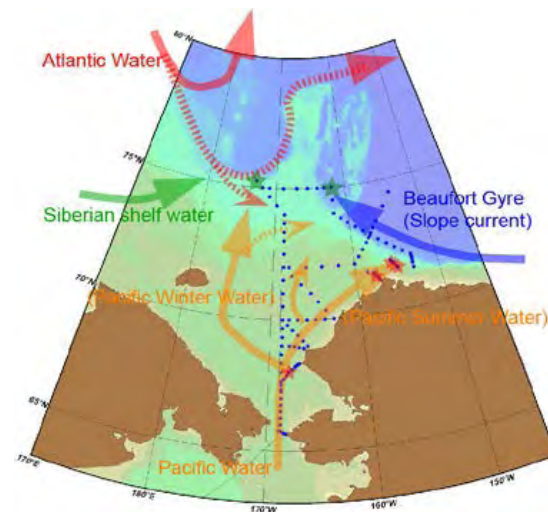
温室効果気体の大気海洋交換は、海洋中の pCO_2 や全炭酸濃度、アルカリ度などの炭酸系物質の分布に影響し、海水変動に伴う生物生産活動や海洋物質循環、海洋酸性化を左右することが考えられる。

◎非乗船研究—1課題(課題ID3)

スカイラジオメーターによるエアロゾル観測。

【準備状況 とスケジュール】

- 乗船者と運航者との打ち合わせを行い、観測計画等の確認・調整
- 米国排他的経済水域における科学的調査実施の為の許可申請を提出
- 「みらい」に関する基盤の協定を調整中
- 9月 3日 関根浜乗船出航
4日 八戸出航
14日頃～10月4日頃 ベーリング海峡で観測
(チャクチ海陸棚域、陸棚斜面域を中心に観測実施)
- 10月 16日 八戸入港
17日 関根浜入港、下船



【戦略研究目標への効果・期待】

本事業の研究基盤である砕氷船・係留系を用いた研究では、北極海における海洋変動と急激な海水減少メカニズムの解明をめざし、北極海の海水下の鉛直混合変動を評価し、海水消長に大きく影響する海洋熱フラックス変動を把握し、南北方向の水塊輸送とその季節変動を調べ、海水減少海域の海洋構造変動を把握する。この成果は、北極海の航行可能ルートの事前把握に必要な、海水分布の予測にも活用される。

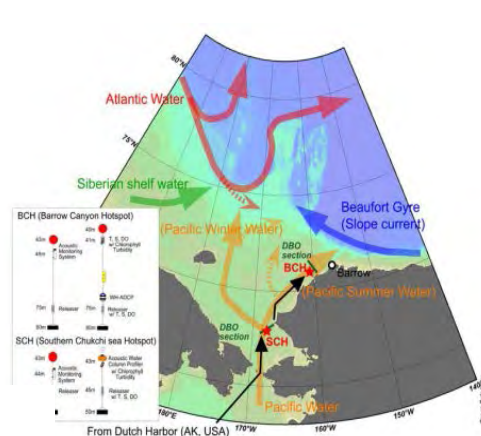
また、北極海の環境変化が海洋生態系に及ぼす影響についての解明が急がれている。海洋の物理的変化や化学的変化は水産資源だけではなく我々の食卓にも影響を及ぼすからである。本基盤を用いて生物生産活動が活発な北極海域の観測データを取得し、海水減少・温暖化に伴う影響・変化を解明する。

【取り組み状況】

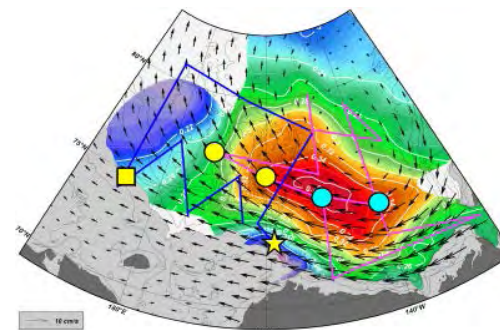
- ・平成23年度中に係留系の購入を終え、観測準備を整えた。
 - ・米国ウッズホール海洋研究所と2012年度係留系設置支援契約を締結（4月）。MOUの締結に向け協議中。
 - ・カナダ漁業海洋省と統合MOUの締結に向け協議中
 - ・平成24～27年にかけてカナダ、韓国の砕氷船を共同観測で利用し係留系の設置・回収。
- 平成24年7月：ローリエ、レイサンローラン、アラオン乗船

【係留系の設置】

下図の海域にそれぞれ設置、回収を行う。



カナダ砕氷船ローリエ、
「みらい」（予定）
赤色☆：GRENE基盤係留



桃線：カナダ砕氷船レイサンローラン（予定）
青線：韓国砕氷船アラオン（予定）
黄色○：GRENE基盤係留（右図）
黄色☆：GRENE共通基盤係留 黄色□：short係留系

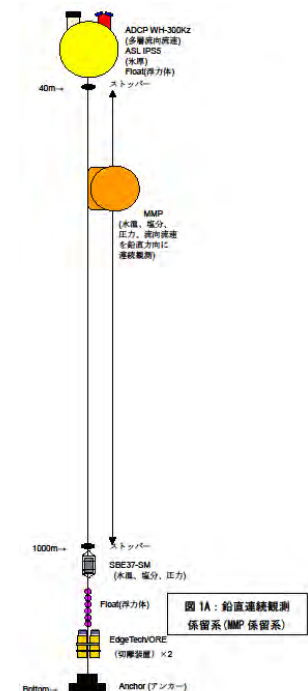


図 1A：鉛直連続観測
係留系 (MMP 係留系)

【戦略研究目標への効果・期待】

移設可能な「ドップラー計測機能付95GHzミリ波雲レーダ**FALCON-III**」を、ニーオルスンに設置し観測する。

水雲・氷雲・混合相雲の物理特性—雲水（氷）量、雲粒有効半径、光学的厚さ等—とその雲内構造の時間的変化を詳細に調べる。

雲の生成・消滅過程における雲核としてのエアロゾルの働きを明らかにする。そしてエアロゾル特性と雲物理特性の関係を明らかにすることによりエアロゾルの間接効果の定量化を図る。また、雲レーダーやライダーを主体とする地上リモートセンシング観測により雲の通年連続観測を行い、雲の出現特性に関するデータを蓄積する。

これらの観測・解析結果をもとに北極域の気候変動における雲の役割を正確に把握する。

FALCON-III の特長

1. 薄い雲を検出できる高感度
2. 高い空間分解能（15m）
3. 高分解能広範囲ドップラー測定
4. 走査型で雲の水平構造を測定

【取り組み状況】

- ・ H23年度 装置組み立て
- ・ H24年度 国内調整、チェック後輸送、設置
- ・ H25年度 観測開始。他の観測データと併せ総合的な解析・研究を行う

全天候コンテナ
(耐積雪、吹雪)

イメージ

性能・仕様

レーダー方式: FMCW型

周波数: 95 GHz

アンテナ: 1m × 2アンテナ

アンテナ走査: 天頂～±10° 走査時間 60 sec 以内

分解能: 15m以下 (≦高度 5 km)

距離分解能: 15m以下

ドップラー測定範囲: ±15 m/s

ドップラー分解能: 0.1 m/s

感度: -34 dBZ 以下 (≦高度 5 km)

全天候コンテナ内から常時観測