

研究課題	(c 7) 海洋モデルの高度化に関する研究
研究期間	平成 26 年度～平成 30 年度 (5 年計画第 5 年度)
担当研究部	○山中吾郎 海洋・地球化学研究部第 1 研究室長 [海洋・地球化学研究部] 辻野博之、中野英之、坂本圭、豊田隆寛、浦川昇吾、(客員) 石崎廣、(併任：気候情報課) 石崎士郎、(併任：海洋気象課) 中野俊也、佐藤克成、川上雄真、(併任：海洋気象情報室) 平原幹俊
目的	気象庁の基盤モデルの一つである海洋モデルの開発・改良、及び海洋モデルを用いた海洋変動機構の解明に関する研究を行い、海洋環境情報の高度化に貢献するとともに次世代海況予測システムの基盤技術を確立する。
目標	① 海洋モデルの各種物理スキームやネスティング手法、海洋物質循環過程を高度化することにより、モデルの各プロセスの再現性能の向上を図る。 ② 海洋モデルを用いた過去再現実験を行い、再現性評価を通じて必要な改良点を明らかにする。 ③ 過去の海洋変動の実態や特徴をモデル実験などによって明らかにし、その要因解明を行う。
研究の概要	海洋モデルの物理スキームを改良し、極域を含むモデルの再現性を向上させるとともに、海洋物質循環過程を高度化することにより、海洋内部の炭素分布の再現性を向上させる。また、浅海域の再現性を向上し、多段階ネスティングや複数領域のネスティングを可能にすることにより、海盆スケールの気候変動から港湾スケールの沿岸防災までをシームレスに扱える先端的海洋モデルを開発する。 全球海洋モデルや日本近海モデルを用いた過去再現実験を行う。モデル実験結果を観測データと比較することによりモデルの再現性を評価し、必要な改良点を明らかにする。 全球海洋モデルの長期間の過去再現実験結果を解析することにより、気候変動に伴う海洋内部の熱や物質の時空間変動の実態解明を行う。また、日本近海モデルを用いて、潮汐混合過程や沿岸の物質輸送過程を含む日本近海の海洋環境変動の機構を解明する。
平成 30 年度実施計画	① モデルやスキームの開発・改良の成果のとりまとめを行なう。 ② CMIP6 の枠組みのもとで物質循環場を含む OMIP 実験を実施する。 ③ 港湾モデルを用いて、あびき等の再現性を検証する。 ④ モデルの高速化・軽量化を継続する。 ⑤ 海洋モデルの開発基盤の整備を行う。
波及効果	・気象庁における海洋監視・解析体制の強化を行う際に協力を行える。とくに、気象庁で実施される海洋観測結果を解析する際に、本課題のモデル結果が有力な補助資料として活用されることが期待される。 ・気象庁における全球規模の海況変動の予測精度向上に貢献できる。 ・本課題で開発した海洋モデルは、気象庁の基盤モデルの一つとして、所内関連研究課題 A4「沿岸海況予測」、C1「地球システムモデル」、C2「季節予報」、C3「海洋物質循環観測」、c6「大気海洋結合データ同化」で幅広く用いられる。 ・モデル貸与や共同研究の枠組みを通じて、日本の海洋モデリングコミュニティの活性化に貢献できる。