

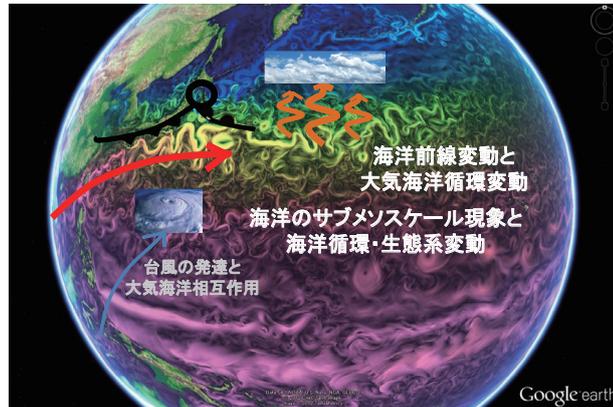
課題責任者：佐々木 英治（海洋研究開発機構 アプリケーションラボ）

海洋の渦・前線とそれらが生み出す大気海洋現象の解明

目的：高解像度大気海洋シミュレーション研究によって、海洋局所構造の変動とそれらが引き起こす大気海洋現象に対する知見を深め、地球気候の理解と予測技術の発展に貢献する。

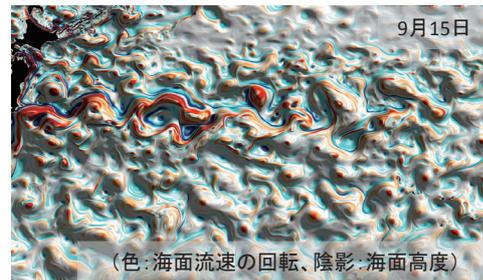
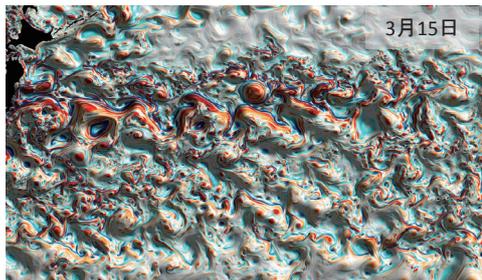
南からの暖かい黒潮などに伴う海面水温前線や中規模渦(100-300km)などの海洋局所構造の変動が、どのように大規模な大気循環の形成・変動に影響を及ぼすか？

海洋の中規模渦より小さなサブメソスケール現象(数10km以下)が、より大規模な海洋循環の形成や生態系の変動にどのような影響を及ぼすか？



海洋サブメソスケール現象の季節変動と循環場への影響

黒潮流域で冬季に活発な微小な渦、筋状構造(高解像度海洋シミュレーションの結果)

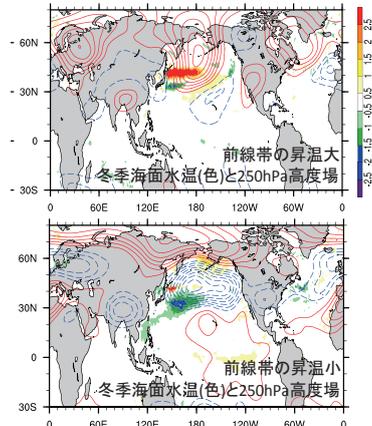


(色: 海面流速の回転、陰影: 海面高度)

冬季の活発なサブメソスケールの微小な渦や筋状構造は、渦と渦の合体で大きな渦になるなどの相互作用によって中規模渦などの大きな流動場に大きな影響を及ぼします

海洋前線変動に対する大気海洋の応答

大気海洋結合モデルを用いたアンサンブル感度実験における北太平洋亜寒帯前線帯の北上に対する応答

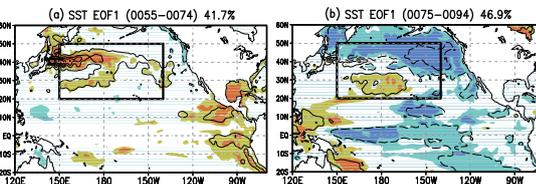


敏感な大気海洋結合系の応答

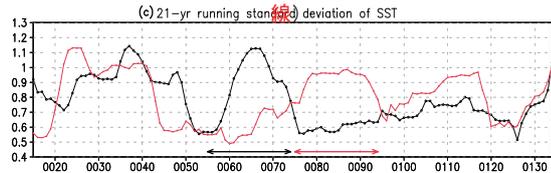
亜寒帯前線の昇温大(小)
⇒アリューシャン低気圧弱化(強化)
⇒正(負)のフィードバック(亜寒帯前線を北上(南下))

自発的に生じる大気海洋結合系の長期変動

大気海洋結合モデルの冬季海面水温偏差の線形回帰結果



冬季海面水温偏差の標準偏差(亜寒帯前線、亜熱帯前線)



太平洋十年規模変動の長期変動

亜寒帯海洋前線帯変動 (アリューシャン低気圧と 相関) ↔ 亜熱帯海洋前線帯変動 (亜熱帯高気圧と熱帯の海面温度と反相関)