

分野名:地球科学

# 超高解像度海洋大循環モデル

## ■ プログラム名:COCO

## ■ 開発

- 東京大学気候システム研究センター 助教授  
羽角博康

## ■ 概要

- 全海洋を超高解像度で表現し、全球規模の海洋大循環と局所的な海況変動を同時に詳細に再現。
- 海洋中の生物・化学過程も表現し、海洋物質循環や水産資源のシミュレーションにも適用。

## ■ アルゴリズム

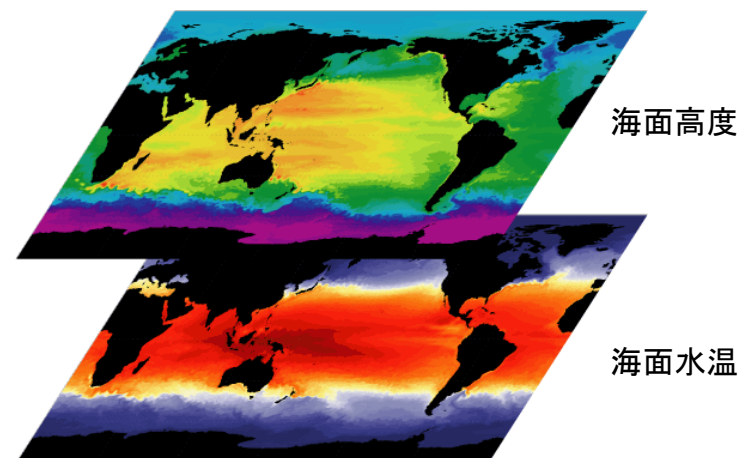
- 有限差分法により離散化。輸送計算は時間2次・空間3次の精度。
- 水平2次元で領域分割。MPIによる並列計算。

## ■ 現状での計算規模

- 格子点数  $1280 \times 912 \times 48$  で 100 年規模の計算
- 地球シミュレータ 76 ノードで実効 1.4 TFLOPS
- メモリ容量 10 GB、ディスク容量 5 TB

## ■ 次世代スパコンでの計算規模

- 変数(扱う生物・化学種)を数倍、空間格子点数を 100 倍程度に増加
- メモリ容量 10 TB、ディスク容量 1 PB



高解像度海洋大循環モデルでシミュレートした海面高度および海面水温

## ■ どんなことが期待されるか？

- 海流とその変動を正しく表現することにより、地球温暖化を中心とした気候変化をより高い精度で予測することが可能となる。
- さらに高解像度の沿岸海洋モデルなどとリンクすることにより、地球温暖化などの気候変化が海洋を通して人間・社会に及ぼす影響(高潮、水産資源変化など)を信頼性高く評価することが可能となる。