

石西礁湖を対象とした数値シミュレーション結果

- (1) 温熱輸送モデルによる石西礁湖内の水温環境の定量的評価
- (2) 石西礁湖内およびその周辺でのサンゴ幼生輸送評価
- (3) 石西礁湖への赤土流入の大局的評価

数値解析概要

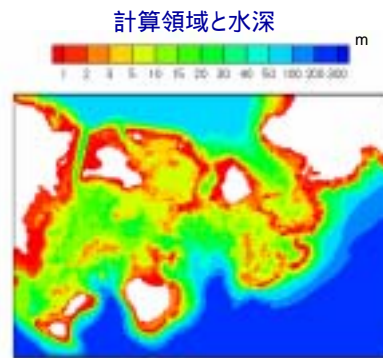
基礎方程式:連続式,浅水流方程式,熱輸送方程式

境界条件 南・北・東側境界 水位:実測潮位(主要4分潮)をもとに与えた
流速:放射条件

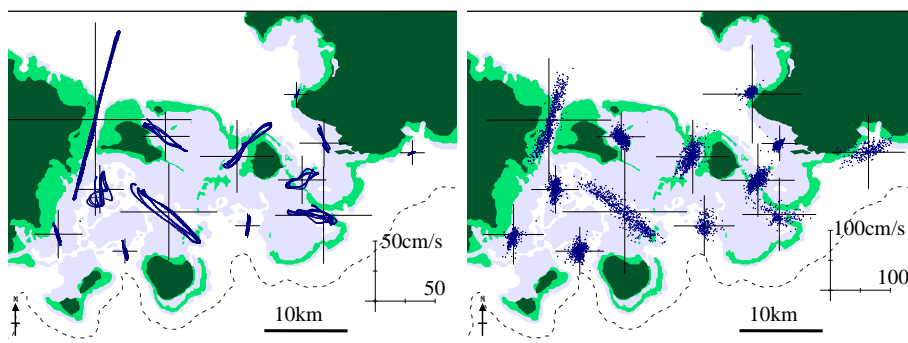
地形データ 水深2m以上 海図をもとに作成
水深2m以下 衛星画像から水深を算出(Paringit・灘岡, 2002)

主要パラメータ

計算領域	35km × 23km
格子サイズ	100m
格子数	350 × 230
時間刻み幅	1s



数値解析結果 -水平流速-



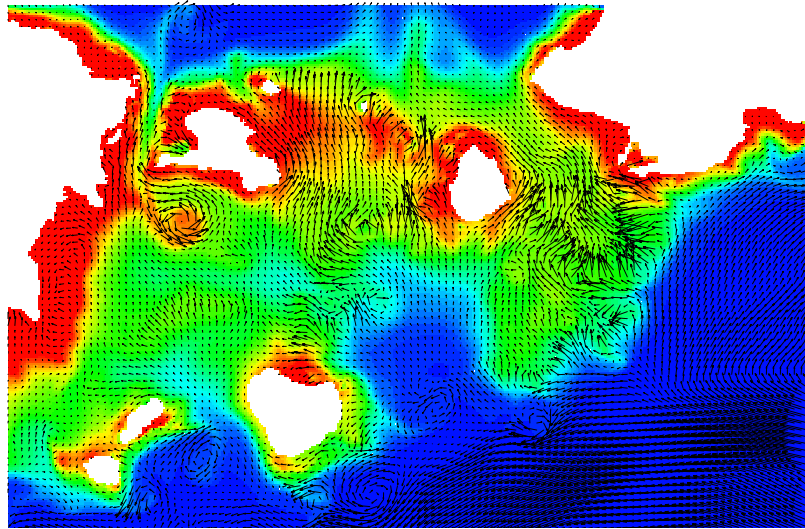
鉛直平均流速の u - v プロット(計算値)

表層流速の u - v プロット(観測値)

・流速について観測値の特徴を概ね再現できている

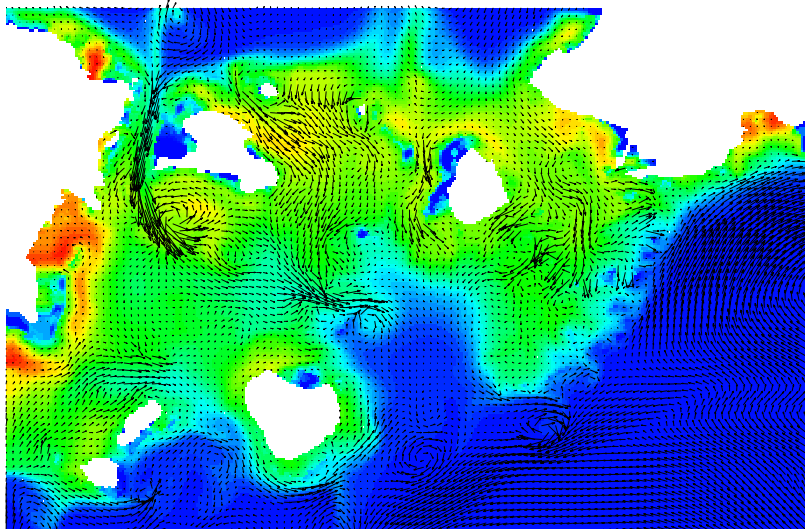
数值解析結果 -流動・水温-

2003/7/21 22:00 → :0.5m/s t: 27 27.4 27.8 28.2 28.6 29 29.4 29.8 30.2 30.6 31 deg.C



数值解析結果 -流動・水温-

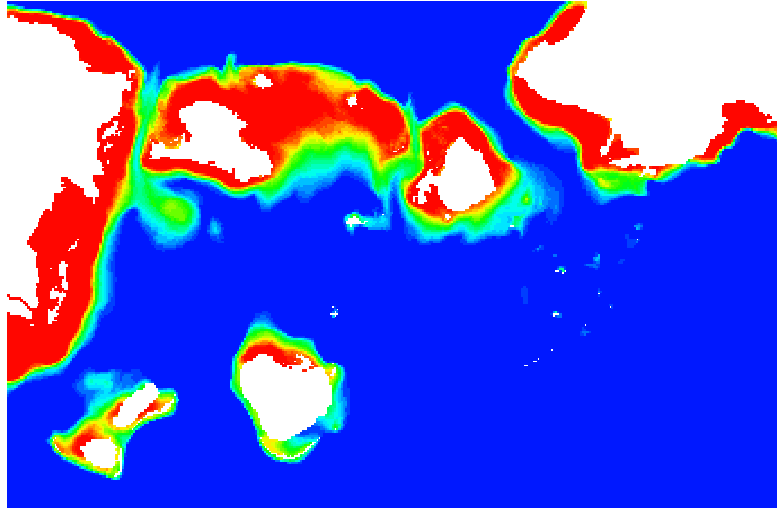
2003/7/21 22:00 → :0.5m/s t: 27 27.4 27.8 28.2 28.6 29 29.4 29.8 30.2 30.6 31 deg.C



数值解析結果 -30 を上回る日平均水温継続時間-

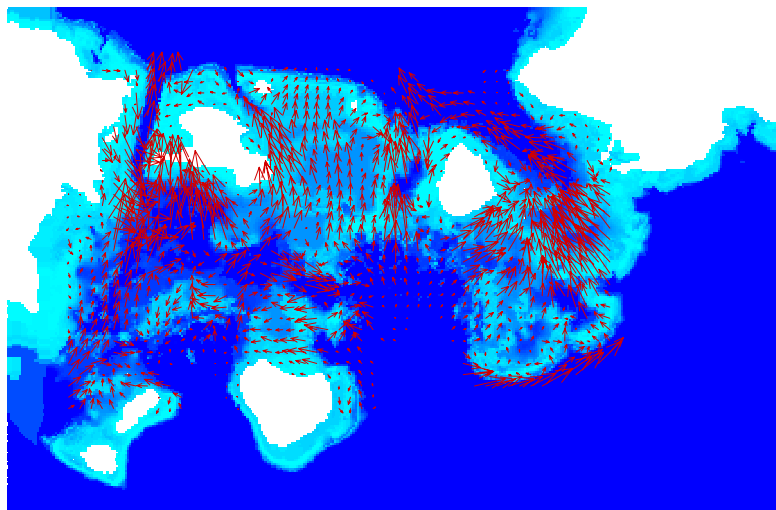
2003/7/20 00:00 - 2003/7/24 23:00

0 2 4 6 8 10 12 h/day

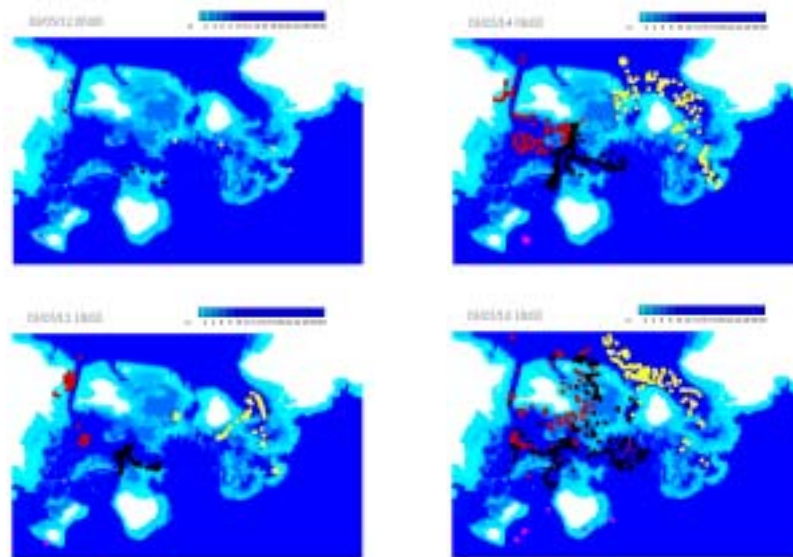


数值解析結果 -ラグランジュ平均流動場-

→ : 10cm/s



数値解析結果 -中立粒子の輸送パターン-



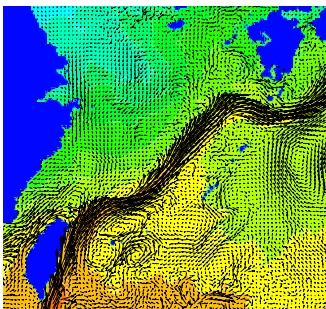
数値解析概要2

- ・使用したモデル・・・POM (Princeton Ocean Model)
- ・外力・・・風、熱、塩分 (衛星データ)
- ・境界条件・・・ネスティング手法によって与えた

ネスティング方法: 高解像度モデルの境界条件に、低解像度モデルの計算結果から線形補間したものを与える。

➡ 高解像度、高精度化

・本研究の基礎となる境界条件



JCOPE計算結果

JCOPE (日本沿海予測可能実験)

目的: 黒潮、中規模渦の解像

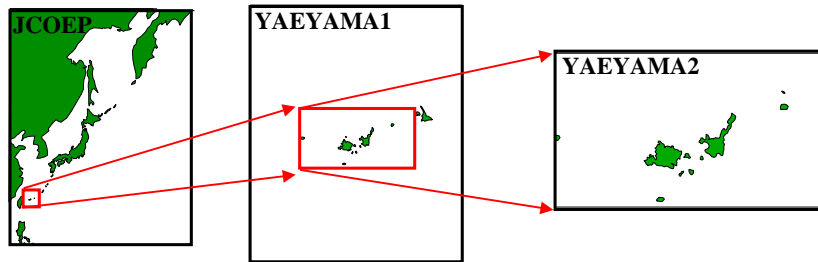
計算範囲: 北西太平洋全域
(12°-62°N, 117°-180°E)

水平解像度: 1/12 °
鉛直解像度: 45層

➡ JCOPEの計算結果からネスティングを行い、沿岸域流動計算を行う

多重ネスティング海水流動モデルの構成

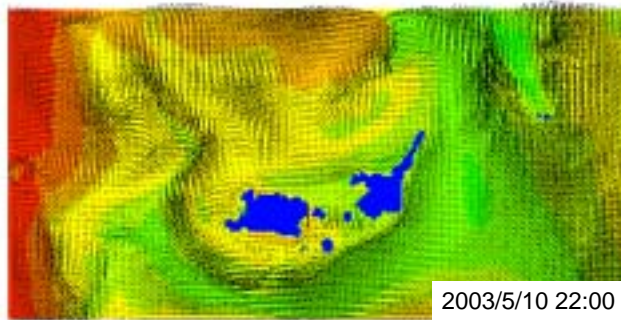
NEST1 水平解像度: 1/12度 → NEST2 水平解像度: 1/60度 → NEST3+ 潮汐成分 水平解像度: 1/300度



対象海域: 八重山諸島周辺海域

各海域の流動場・浮遊幼生輸送特性および相互のリーフコネクションの解明

数値解析結果 -主要河川からの中立粒子輸送-



宮良川

新川川

名蔵川

