

P10. 数値モデルによる沿岸域の高解像度海況予測

技術・国際課 海洋研究室 工藤 宏之

1 研究の背景と概要

発生する海難の多くは沿岸域で起こっている。その沿岸域の漂流予測精度の向上を目的として、高解像度の海況予測手法の開発を行った。

空間的に粗な衛星海面高度計データを、高解像度数値モデルに同化し、島嶼周辺の複雑な流況を計算した。

2 使用するデータと計算手法

使用した衛星海面高度計データは、CNES(Centre National d'Etudes Spatiales Archive) AVISO(Validation et Interpretation des données des Satellites Océanographiques)のFTPサイトからダウンロードできる near realtime の merged data である。衛星海面高から、海域ジオイドモデル(笹原ほか, 2006)のジオイド高を引いて、30分メッシュの力学的海面高を計算し、同化に用いた。

数値モデルは、1分メッシュの1.5層モデルである。Kim and Yoon(1996)の inverted topography の手法を用いて、浅海部の地形の効果を取り入れている。水深50~600mでは水深を層厚とし、600m以上の層厚は600m、50m未満は陸地とした。

開境界部の境界条件には Orlandi(1976)の放射境界条件を用いた。

海面高度データの同化手法には、最適内挿法を用いた。

計算領域は、伊豆諸島周辺の 137.5E~141.5E, 31.0N~36.5N とした。

3 結果

図1に、層厚の分布(グラデーションおよびコンタ)と同化データの位置(赤丸印)を示す。図2に計算された2010年1月6日の伊豆諸島北部の海況を示す。島嶼周辺および浅所周辺に複雑な流れがあらわれている。

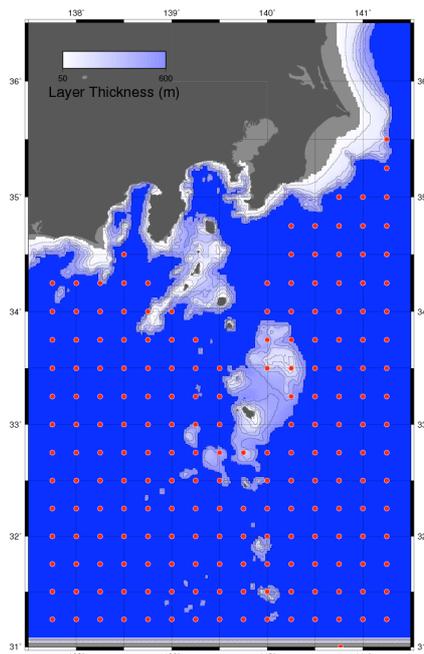


図1 計算領域の層厚分布(50~600m)と同化データ位置(赤丸)

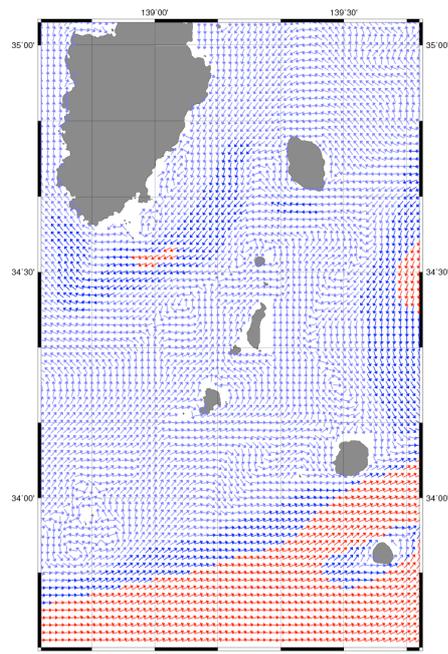


図2 計算された伊豆諸島北部の流況(水色:~0.5kn, 青:0.5~1kn, 赤:1kn~)

参考文献

Kim and Yoon: Modeling of the Wind-Driven Circulation in the Japan Sea Using a Reduced Gravity Model, Journal of Oceanography, 52, 359-373(1996)

Orlandi: A Simple Boundary Condition for Unbounded Hyperbolic Flows, Journal of Computational Physics, 21, 251-269(1976)

笹原昇, 矢沼隆, 矢吹鉄一郎: 日本周辺における海域ジオイドモデルの決定, 海洋情報部研究報告, 42, 39-47(2006)