

## 新海域ジオイドモデルによる地衡流について

海洋研究室 笹原 昇・工藤宏之、海洋調査課 矢吹哲一郎  
パスコ 矢沼 隆

水深測量等の海洋調査を実施する海洋情報部にとってジオイドは重要な基準であり、また、海洋循環モデルを考察する上でも必要不可欠なものである。海洋情報部では、Ganeko(1980)が22次の全球重力ポテンシャルモデル(以後、GGM:Global Gravity Modelとする)であるGEM-10と10分格子間隔でブロック平均された船上重力データにより日本周辺の海域ジオイドモデルを計算した。その後、Fukuda(1990)や黒石(2000)などのように観測・解析技術等の向上によって高精度化されたジオイドモデルが構築されてきた。

ここでは、より高精度な海域ジオイドモデルを求めるため、新しいGGMであるGGM02(360次; Tapley et al., 2005)、海洋情報部に蓄積されてきた船上重力データや衛星海面高度計(以後、アルティメータとする; Sandwell and Smith, 1997; Version15.1)による重力データを用いた。こうして、海洋情報部では2005年に北西太平洋での新しい「海域ジオイドモデル」を決定した(Fig.1 参照; 笹原・他、2006)。

また、ジオイドモデルの海域部における精度評価を行うため、アルティメータ軌道下において測量船によるCTD観測を実施しCTDデータの力学計算によって力学的海面高(以後、SSDH: Sea Surface Dynamic Heightとする)を求め、ジオイドモデルによるジオイド高とアルティメータ海面高の差によるものとの比較を行った(寄高・他、1999)。その結果、2つのSSDHの相関係数は0.96となり強い相関を示した(Fig.2 参照)。

さらに、ジオイドモデルとアルティメータによる力学的海面高から「地衡流」を求めることができ、アルティメータ海面高データについてはフランスのAVISO(Archiving Validating and Interpretation of Satellite Oceanographic data)からダウンロードした。このアルティメータデータは平均水面からの異常値(SLA: Surface Level Anomaly; CLS, 2006)の格子データで提供され、これに平均水面モデルCLS01(Hernandez and Schaeffer, 2001)による平均水面高を加算し楕円体高に変換した。2007年1月21日の地衡流を計算したが海洋速報にある黒潮流軸と良い整合性を示しており(Fig.3 参照)、今後、大規模な海洋循環モデルのメカニズムの解明などに貢献することが期待される。

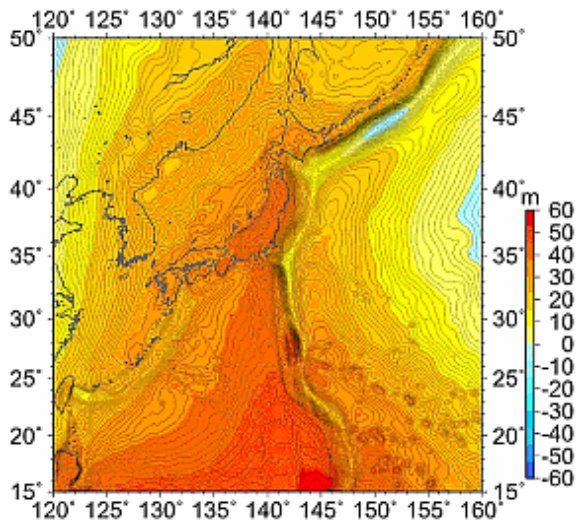


Fig.1 Geoid undulation around Japan in this work. Contour interval is 1 m.

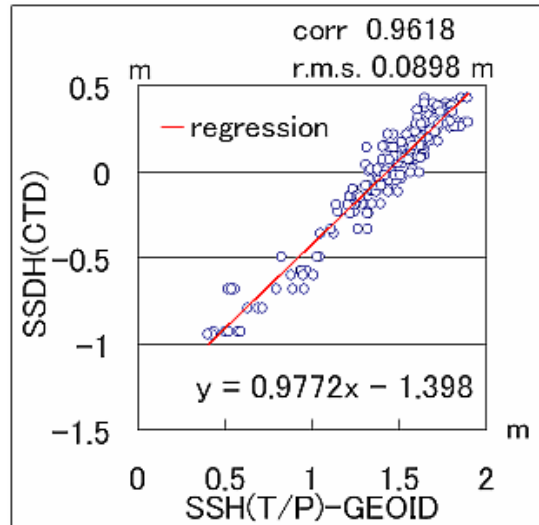


Fig.2 Correlation between SSDH of CTD and that of geoid height and altimeter SSH.

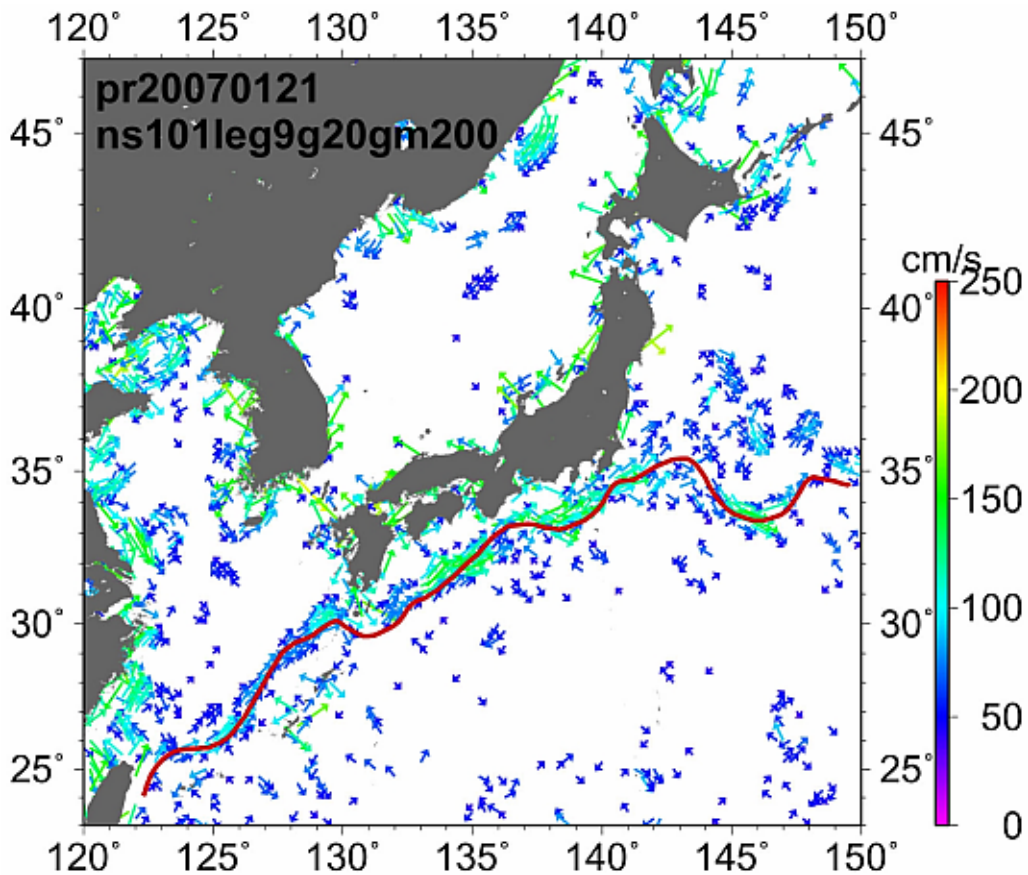


Fig.3 Vector of geostrophic current with SSDH of marine geoid model and altimeter SSH in Jan. 21, 2007 (A red line shows the axes of Kuroshio current with Quick Bulletin of Ocean Conditions).