

三陸沖における海底圧力観測データと GRACE の比較

Comparison of in-situ ocean bottom pressure data with GRACE gravimetry in the off Sanriku area

早河 秀章 [1]; 藤本 博己 [2]; 佐藤 忠弘 [3]

Hideaki Hayakawa[1]; Hiromi Fujimoto[2]; Tadahiro Sato[3]

[1] 極地研; [2] 東北大・理・予知セ; [3] 東北大学

[1] NIPR; [2] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [3] AOB

グローバルな重力場変動を月ごとに測定する GRACE は、直接観測が困難な海洋の質量変動観測にも期待されている。海洋は陸域に比べて重力シグナルが小さいことから、striping などの問題によって初期のリリースデータでは海洋の調査は難しかった。しかし近年のリリース (RL04 以降) では destriping 技術 (Swenson and Wahr, 2006) や dealiasing に用いる大気海洋モデルの発展によって十分用いることができるようになってきた (D.Chambers, 2006)。

海洋における GRACE データの検証は、海底圧力計による直接観測との比較によっておこなわれる。しかし GRACE は粗い空間時間分解能であること、海底圧力計は空間的に疎に展開され点観測であることから、比較する空間スケールの違いにより両者の一致をみる検証事例は少ない。これまで検証結果の良い海域は以下の特徴をもっている。

- ・季節変動が大きなスケールで卓越する大洋海域において半径の大きい空間フィルターを適用した GRACE データとの比較 (e.g. R.Rietbroek et al., 2006)

- ・GRACE の空間分解能スケールで展開される面的な海底圧力計観測から得られる空間平均された海底圧力変動との比較 (J.Park et al., 2008)

すなわち GRACE は、大きな空間スケールで季節変動が卓越する大洋海域において精度良く観測していると言える。

本研究では、三陸沖で展開している複数の海底圧力計データを用いて陸に近く海底地形が大きく変化する海域での GRACE のデータの利用を模索した。三陸沖は沖に向かって約 300km の間に大陸棚、海溝、大洋と変化する。海底圧力計はこの海域に分散して展開されている。GRACE の粗い空間分解能に対応するため海底圧力計データに海洋モデル (ECCO モデル) を組み合わせて空間的に比較をおこなった。ECCO モデルは直接観測による海底圧力の変動パワーの半分程度しか説明できない (Matsumoto et al. 2006) が、相関は高く (各海底圧力計に対して 0.8-0.9)、変動パターンについては概ね説明できる。比較の結果、陸に近い海域で GRACE との相関係数の値は小さいものの (0.4-0.5)、topography によって海底圧力変動が異なることを GRACE から確認できた。