

## Kaula 則による GRACE 重力場の時間変動成分のスケーリングについて

## Scaling of variable components of GRACE monthly gravity field solution constrained by Kaula's rule

# 山本 圭香 [1]; 福田 洋一 [1]; 長谷川 崇 [1]; 仲江川 敏之 [2]; 谷口 真人 [3]

# Keiko Yamamoto[1]; Yoichi Fukuda[1]; Takashi Hasegawa[1]; Tosiya Nakaegawa[2]; Makoto Taniguchi[3]

[1] 京大・院理・地物; [2] 気象研・気候; [3] 地球研

[1] Geophysics, Kyoto Univ.; [2] MRI/JMA; [3] RIHN

GRACE 衛星重力データから得られる 1 か月ごとの地球の質量変動は、海洋、陸水の季節変動のシグナルを概ねよくとらえていることが報告されており、GRACE データを利用した海洋モデル、陸水モデルの評価、改良が可能である。

GRACE の 1 か月ごとの球面調和関数解の時間変動成分は、長波長域においては、誤差が小さく真の変動シグナルをとらえているとの報告もあるが、大気の見積もり誤差によるエイリアシングなどの影響から、長波長域においても無視できない大きさの誤差を含んでいると予想され、長波長域における変動成分の degree variance の大きさも、全体として、モデルから予想されるシグナルのパワーと比べ大きな値を示している。この影響の大きさを見積もって、GRACE の球面調和関数の時間変動成分から差し引けば GRACE から予想される長波長域のシグナルのおおよその大きさを知ることが可能であるが、データセンターから提供されている calibrated standard deviation の値を誤差レベルとして考えた場合、degree variance の大きさは依然としてモデルと比べ大きいままである。モデルの見積もりが小さいか、あるいは GRACE の長波長域の誤差の見積もりが小さいかのどちらかが可能性として考えられる。

地球重力場の degree variance は、static な成分だけでなくその変動成分についても、おおむね、Kaula 則、すなわち次数の 3 乗に反比例して減衰すると予想されることが報告されている (Ogawa and Heki, 2006)。本研究では、calibrated standard deviation を差し引いた後の GRACE の係数の degree variance と、それを、Kaula 則を拘束条件としてスケーリングしたものとを比較し、それがどの程度異なるかを調べ、また、モデルから予想されるパワーと比べ妥当であるか、与えられた calibrated standard deviation が誤差の見積もりとして妥当であるかを評価した。また、Kaula 則の係数値についての検討、Kaula 則に合わせる際のスケーリングファクターの次数依存性、時間依存性についても検討をおこなった。