

GRACE 衛星重力データによる JRA-JCDAS LDA and GRiveT Terrestrial Water Storage Model の検証

Validation of JRA-JCDAS LDA and GRiveT Terrestrial Water Storage Model Using GRACE Satellite Gravity Data

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

Keiko Yamamoto[1]; Tosiya Nakaegawa[2]; Takashi Hasegawa[1]; Yoichi Fukuda[1]; 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

衛星重力ミッション GRACE は約 1ヶ月の時間分解能で、地球の重力場の球面調和関数を提供し、それにより、地表および地球内部の質量の時間変化を知ることが可能であり、その季節変動のシグナルは、現行のいくつかのグローバルな陸水モデルとおおむね良い相関を示していることが知られている。しかしながら、より小さなスケールに関しては、必ずしも両者の振幅、位相は一致しているとはいえない流域もある。

現行の多くの陸水モデルでは、観測の難しさなどから、地下水成分が十分な精度で考慮されているとはいえない。いっぽう、GRACE 観測から得られる変動は、質量の鉛直方向の積分値であるため、他の観測手法では捉えることが難しい地下水の流動も含めたトータルな陸水の変動をとらえることが可能であり、得られた観測値は、現在のモデルの改良にも利用可能である。

本研究では、GRACE 衛星重力データを用い、JRA-25 の再解析データを駆動力とした JRA-JCDAS LDA and GRiveT (JLG) Terrestrial Water Storage Model から得られた、土壌水分、積雪、河道貯留量および地下水の 4 成分からなる陸水モデルデータの検証をおこなった。世界の主要 70 河川流域に対して GRACE による陸水の質量変動の見積もりをおこない、その年周成分、経年変化成分に対してモデルとの相関を調べた。また、従来グローバルな陸水モデルの改良のために有効とされてきた大気結合水収支法による陸水総貯留量と GRACE による見積もりとを比較し、大気結合水収支法による見積もりの精度についても検討をおこなった。