

Terrestrial water storage changes from GRACE

Ki-Weon Seo(1) and Clark R. Wilson(2)

(1) Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology

(2) Department of Geological Sciences, University of Texas at Austin

(E-mail : Ki-Weon.Seo@jpl.nasa.gov)

Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE)는 2002년 5월부터 현재까지 성공적으로 전 지구적인 중력장을 측정하고 있다. 특히, GRACE는 중력의 공간적인 변화뿐만 아니라 시간의 변화까지도 측정이 가능해서, 기후 변화에 기인한 중력의 변화를 측정 할 수 있다. 따라서, GRACE는 향후 정밀한 지구 중력 측정을 통한 기후 변화 연구의 새로운 가능성을 제시하고 있다.

이번 연구에서는 GRACE를 이용하여 광역적인 물의 이동을 계산하였다. GRACE는 측정 잡음 이외에도 여러가지 중력 해상도를 저해하는 요소 (Leakage error, AOD model error, aliasing error)를 가지고 있기 때문에, 최적화된 필터를 이용해서 최대한의 신호대 잡음 비율을 구했으며, 그 결과는 기존의 가우시안 필터(Gaussian filter)를 이용한 방법보다 향상되었다. 계절 변화에 따른 전지구적인 물의 이동을 확인할 수 있었으며, 향후 지구 온난화에 의한 해수면의 변화, 극 지방 빙하의 변화등에 GRACE가 이용될 수 있다.