

研究課題構想・概要

○研究課題名 「精密地球計測による地球ダイナミクス」
○提案者名 「眞崎 良光」
○所属機関名 「国土地理院」

研究の目標・概要

1. 目標

- (1年目) 研究環境の整備 (データ取得、主たる計算プログラムの開発)
- (2年目) 予備的なデータ解析結果とその精度評価 必要な解析手法の修正
- (3年目) 時間変動成分の抽出 統計的な変動特徴の検討
- (4年目) 変動原因に関する仮説とモデル計算
- (5年目) 研究総括 今後の研究の方向性

2. 内容

測地学的手法 (重力、地球自転) による観測から、地球大気・内部の微細な変動を捉え、その原因とダイナミクスを探る。

3. 新規性・独創性

まだ解明されていない地球大気・内部のダイナミクスや時間変動を、測地的手法で検出することで、他の研究手法と補い合いながら解析を進める点。

4. 必要性

地球規模の環境変化につながる大気・水圏の移動や、未解明の地球内部に関する科学的関心。今後の測地学の精度向上に対する基礎的研究。

5. 他の競争的資金等には馴染まない理由

限られた任期期間の中で、最も効率的に研究環境整備が可能であるため。

諸外国の現状等

1. 現状

重力変動を観測する人工衛星が軌道投入され、大量のデータが取得されつつある。地球内部の観測は地震・電磁気で行なわれているが、まだ乏しい。

2. 我が国の水準

研究人員は少ないながら活発な活動がある。今後もいくつかの人工衛星計画に携わり、宇宙から地球を見る計画が進行中である。大規模計算シミュレーションの運用が始まり、成果が期待されている。

研究の進展及び成果がもたらす利点

1. 世界の水準との関係

現在進行しつつある重力場の時間・空間変動の研究は海外でも熱心に取り組まれるなど世界第一線級の課題である。地球内部の情報は乏しく、内部ダイナミクス解明の研究を後押しできる可能性がある。

2. 波及効果

大気などの環境変動予測のための基礎研究にもなるほか、衛星データ解析の経験によって、今後需要が高まる国産測地衛星ミッションの計画・運用でも牽引的役割を果たすことができ、測地業務にもフィードバックされる。

精密地球計測による地球ダイナミクス

(研究機関名) 国土地理院
(研究者氏名) 真崎 良光

1. 研究の意義、目的、必要性

近年、地球規模の環境変化につながる大気・水圏の物質移動や、未解明の地球内部に関して科学的な関心が高まっている。一方で、宇宙測地技術は今まで無視することのできた微弱な変動までをも検出できるようになった。

本研究では、重力場の時間変動成分を抽出することで数ヶ月・数千kmレベルでの大気・海洋のダイナミクスを明らかにするとともに、地球自転の不規則さから地球内部の物理量・ダイナミクスの推定に貢献することを目的とする。

2. 研究概要

地球構成物質が移動すれば、それに伴って周囲の重力場を変化させる。また角運動量の保存によって自転の向きや速さを変えることになる。

本研究では、絶えず移動する地球の構成物質を力学的・運動学的な手法で解析し、地球ダイナミクスの解明を進める。

(1) 地球重力場とその時間変動に関する研究

地上重力観測や人工衛星等のデータをもとに、重力場の時間変動成分を抽出、またその変動源の一部である大気・海洋物質の移動を明らかにする。

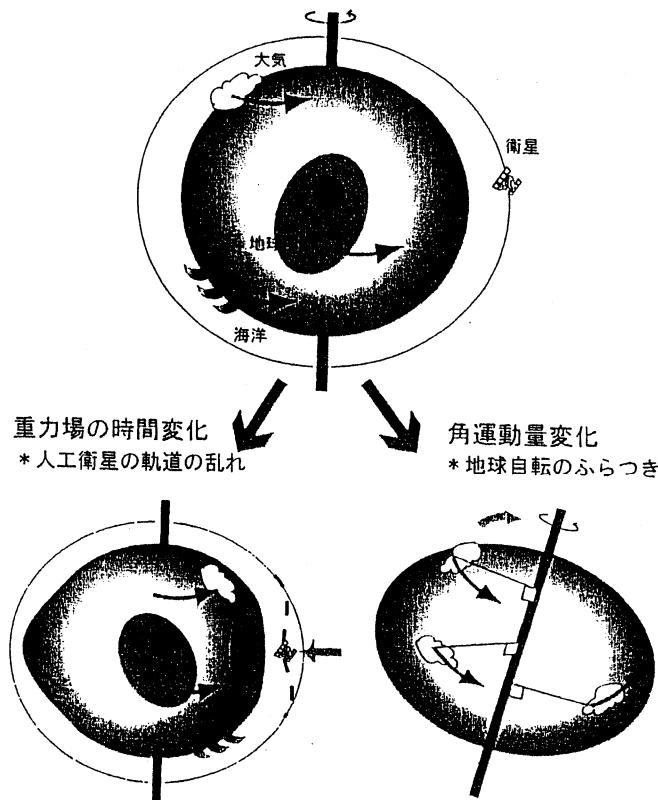
(2) 地球自転の変動に関する研究

VLBI 観測データをもとに、地球外層(大気・海洋)のモデル化を通じて物質移動を探る。

3. 研究目標

本研究の目的は力学的・運動学的な観点から地球構成物質の移動とそのダイナミクスを明らかにすることである。

地球構成物質の移動 → 重力場分布が変化する



地球構成物質のダイナミクスの解明へ