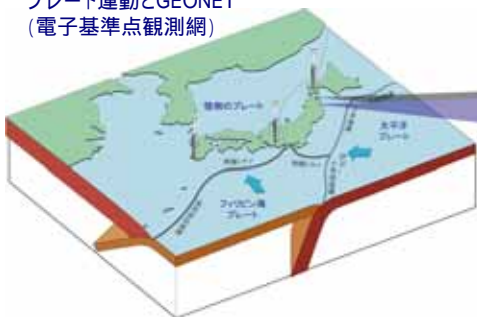


新規研究課題事前評価表

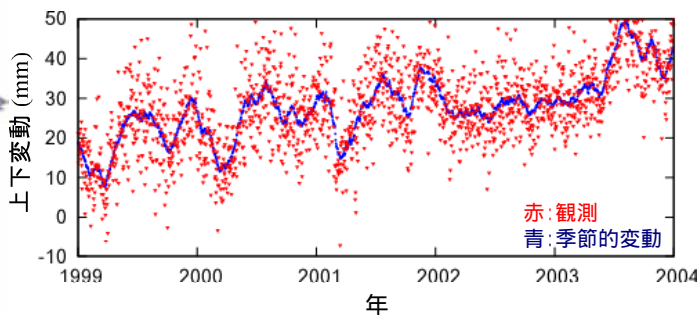
(課題提案者が記入)

提案課・室名 問合せ先	課・室名：地理地殻活動研究センター 宇宙測地研究室 住 所：茨城県つくば市北郷1番 TEL：029-864-1111 FAX：029-864-2655 担当者名：宇宙測地研究室 宗包 浩志
研究課題名	G P S時系列データの季節的変動誤差の補正モデル構築に関する研究
研究制度名	国土地理院特別研究
研究期間	平成18年4月 ~ 平成21年3月 (3年間)
研究開発 の方向の妥 当性	当課題はGPSによる測位精度の向上を図るものであり、「測量事業・行政施策を支援する研究開発」に該当する。更に当課題の成果はGEONET観測からの地殻変動監視や地球ダイナミクスの高精度化に資するものであるため、「防災・環境保全に貢献する研究開発」、「地球と国土に関する科学に寄与する研究開発」に該当する。
国内・国 際的研究状 況を踏まえ ての実施の 妥当性	GPS時系列データに含まれる季節的変動誤差の主要原因が対流圏遅延量残差ではないかという予想はなされているが、空間的に十分な精度の数値気象データを用いて季節的変動する測位誤差を全国的に網羅的に調べ、GPS時系列データに含まれる季節的変動誤差と対流圏遅延量誤差による測位誤差との関連を論じた研究例はない。また、電離層遅延高次効果による測位誤差、非潮汐性海洋荷重による変形による測位誤差のいずれも、長期の時系列データに対する物理的モデルによる補正の有効性が議論された例はなく、本研究でその有効性が明らかになれば世界に先駆けた成果となる。従って本研究を実施することは妥当である。
背景・必 要性の妥 当性	GPS座標時系列データに含まれる季節的変動誤差は、GPSによる比較的短期間の観測からプレート運動を正確に推定することを難しくしており、地球ダイナミクスに関する理解を高度化することが困難である要因になっている。そのため、季節的変動誤差に対する有効な補正は科学的な観点から待望されており、当研究は妥当である。
目標設定 の妥当性	本研究での研究成果によりGPS時系列データの季節的変動誤差が補正可能になれば、従来に比へはるかに短時間で高精度のプレート運動が推定できるようになり、地球ダイナミクスの議論を高精度化することに寄与する。従って本研究の目標設定は妥当である。
国土地理 院が実施す べき妥当性	当研究は、国土地理院が成果として公表している座標値に含まれる誤差の補正を目指すものであり、国土地理院が責任を持って実施する必要がある。
内容、方 法、実施体 制の妥当性	補正モデル構築に必要なデータに関しては既に入手できる見込みがたっている。また、補正手法の開発、評価に関しては実際に観測点を運用する測地観測センターと密接な連携を取りながら行うことでより現実に即したものになると期待される。従って内容、方法、実施体制は妥当である。
省内他部 局等との調 整の状況	補正モデル構築に用いる数値気象データの高精度化について、気象庁の協力を受けることにしており、今後調整する予定である。
他省庁、 異分野等 との連携方 針等	特になし
成果活用 方針の妥 当性	研究成果は論文として内外の研究者に公開され、活用される。また本研究の成果により、国土地理院、大学等で行われている地殻変動監視業務において、より高精度のGPS時系列が使用可能になり、地殻変動監視業務、地震・火山の監視業務及び防災業務の信頼性を向上させることが期待される。従って成果活用方針は妥当である。
その他、 課題内容に 応じ必要な 事項	

プレート運動とGEONET
(電子基準点観測網)



電子基準点(950140 長万部)における季節的変動



GPS時系列データの**季節的変動誤差**がプレート運動の推定精度を制約している。

季節的変動誤差の物理モデル構築・補正手法の確立

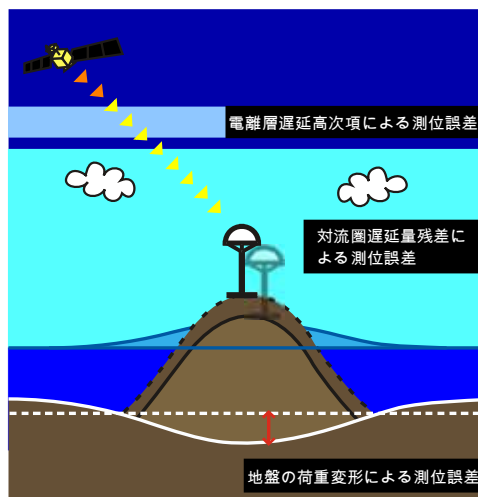
電離層遅延高次効果による測位誤差

対流圏遅延量残差による測位誤差

非潮汐性海洋荷重による変形による測位誤差

季節的変動誤差の要因となる測位誤差の定量的評価

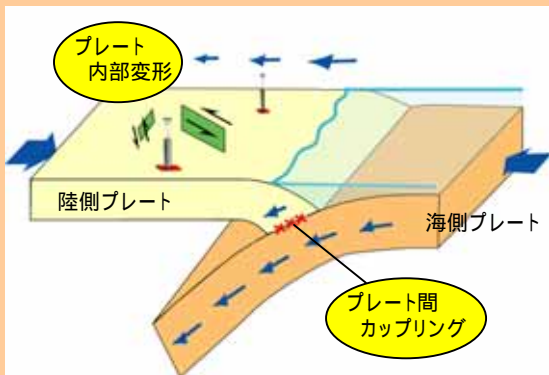
定量的物理補正モデルの構築



研究開発成果

- ・プレート運動モデルの高精度化
- ・プレート間カップリング、内部変形推定高精度化

地球ダイナミクスの理解の高度化



陸側プレートから見た速度=
プレート間カップリングによる変形+プレート内部変形