

○課題名 「精密衛星測位による地球環境監視技術の開発」

○研究代表者名 「津田 敏隆」

○中核機関名 「京都大学宇宙電波科学研究所センター」

研究の目標・概要

1. 目標：1年目、観測・解析システムを基本設計。2年目、航空機観測と地上実験を実施。3年目、データ解析・同化システムを完成。国際協力で小型衛星によるGPS掩蔽実験を推進。衛星間測位の要素技術を実証。地球環境監視ミッションを提案。
2. 内容：(1)GPS掩蔽と(2)衛星重力ミッションに関する基礎技術開発を行い、小型で安価な衛星を用いた新発想の地球温暖化長期監視システム構築に向けて新しい研究分野を開拓する。(1)はGPS電波の大気伝播遅延と屈折から大気温湿度・電子密度等を求める手法であり、航空機・低軌道衛星による実験を推進し、観測結果を気象数値モデルに同化する。(2)では衛星軌道を超精密に定め、その微細変動から土壤水分や氷床量の変動に伴う重力変化を検出する。この基礎要素技術である精密軌道決定法、衛星間精密測位、高精度加速度計を開発し、日本独自の地球環境監視システム構築に向け新世代衛星ミッションを立案する。
3. 紧急性：21世紀の人口急増、水不足による食糧危機を予測するには地球温暖化や全球的水循環変動を長期監視することが不可欠であり、この環境監視技術の開発は火急の課題である。技術開発で諸外国をリードするには即刻研究に着手すべきである。
4. 独創性：時間は最も高精度で測定できる物理量の一つである。精密衛星測位は光・電波伝播を精密時計で計測する極めて単純な原理を基礎としており、他の衛星観測にはない長期的な安定性とともに、衛星システムの小型・廉価化が可能である。
5. 他の競争的資金等には馴染まない理由：この研究の推進には多くの研究機関を組織し、かつ多様な理工学分野を結集して新しい学際分野を開拓する必要がある。

諸外国の現状等

1. 現状：欧米ではこの分野の研究は重要視され既に複数の衛星実験が進行中である。
2. 我が国の水準：精密衛星測位データの解析的研究は世界最高水準である。関連分野で開発された先端技術を活用すれば、技術面でも世界のトップを目指しうる。

研究進展・成果がもたらす利点

1. 世界との水準の関係：世界的にも新興分野であり、要素技術を統合する研究を推進すれば、地球環境監視システムの実用化において先導的な立場に立てる。
2. 波及効果：取得困難だった未知の環境変動データを得て気候変動予測精度が向上し、水資源管理ができる。低軌道の小型衛星を活用する技術が進展する。精密衛星測位は全ての衛星に応用でき、宇宙開発全般に役立つ。

体制図

○課題名 「精密衛星測位による地球環境監視技術の開発」
 ○研究代表者名 「津田 敏隆」
 ○中核機関名 「京都大学宇宙電波科学研究所センター」

「精密衛星測位による地球環境監視技術の開発」の研究体制

