

3.4 電磁波計測部門

部門概要

中期計画期間全体

目 標

電磁波計測部門は、当機構の役割の中で電磁波の利用技術の研究開発を使命としている。また、周波数標準値の設定や、電波の伝わり方の観測と予報などの社会へのサービス業務を実施している。これらの中で、世界最高水準の時間周波数標準の設定と社会への提供、高精度で核心的なりモートセンシング技術及び人類の宇宙利用を支える宇宙天気予報の研究開発を実施している。

目標を達成するための内容と方法

研究課題は、世界トップレベルのユニークな研究開発であり、成果が社会へ直結している。研究手法としては、電磁波の高精度計測技術を中心として、基礎研究レベルから応用開発まで、社会での利用を見据えた一貫したシステム技術開発に取り組む。

特 徴

- (1) 時空標準に関する研究開発では、時間・周波数標準システムの 10^{-15} 台までの高精度化、高信頼化のための基盤技術の研究開発を行い、国家標準としての役割を果たすとともに、アジア太平洋地域の時間・周波数標準分野の中心研究機関として国際貢献を高める。
- (2) 周波数標準値の設定、標準電波の発射及び標準時の通報を行い、協定世界時との時刻差を目標 10 ns 以下に維持する。
- (3) リモートセンシング技術の研究開発として、これまでの技術的蓄積を有する先端的なりモートセンシング技術において革新的な計測技術を開発し、その応用技術の研究開発を行う。
- (4) 宇宙天気予報の研究開発として、独自の観測、ネットワークを通じて観測データを収集する宇宙天気モニタリングシステムと宇宙天気シミュレータを開発する。
- (5) 電離圏の定常観測を行い、宇宙通信、放送、測位等の業務にとって有効な電離層観測データを供給するとともに、宇宙環境変動に関する情報を種々のメディアによりユーザーに提供する。

今年度の報告

今年度の主な成果

- (1) 一次周波数標準器の研究開発として、次世代の原子泉型標準器や次世代の光標準技術の開発が大きく進捗した。
- (2) 日米間 e-VLBI 実験で、従来地球姿勢を決定するのに 23 時間を要していたのを 4.5 時間に短縮することに成功した。また、衛星の相対 VLBI 観測により 24 時間以内に赤道座標系位置を決定することが可能であることを実証した。
- (3) 衛星搭載降雨レーダ観測により、他の測定機との比較において、10 % 以下の測定精度を達成した。
- (4) 宇宙天気予報において、惑星間空間における太陽風観測データを入力とした実時間宇宙天気シミュレータの運用を開始した。
- (5) 日本標準時の発生、通報等の業務を順調に実施するとともに、タイムビジネス用時刻情報の提供サービスを開始した。
- (6) 大規模な宇宙環境じょう乱現象に対して、宇宙天気予報サービスとしての確かな情報発信を行い、ユーザーの信頼に応えた。