

大陸移動を実証し地球姿勢を観測するVLBI技術

～世界で初めてハワイと日本列島の接近を証明～

研究の概要

(期 間) 平成8～15年度

(概 要)

- 原子周波数標準を中心とする優れた技術総合力を結集し、VLBI(超長基線電波干渉計)に関する技術開発分野で常に世界をリード。
- 大陸間のプレート運動の実証のみならず、地球姿勢の変動観測、深宇宙探査衛星の軌道決定、超高速ネットワークを利用したリアルタイムVLBI等、幅広い分野で研究成果を挙げている。



VLBI 観測用の 26mアンテナ



34m アンテナ(いずれも鹿島)

研究の成果

- ハワイが日本列島に年間60mmの速さで接近していることを世界に先駆けて実測するとともに、世界で初めてリアルタイムVLBI技術を実用化し、それにより得られたデータは平成13年夏の三宅島火山噴火時に完成噴火活動終結の判定に活用された。
- 国内の緯度・経度の体系が、平成14年に施行された改正測量法によって旧来の日本測地系から最新の宇宙測地技術に基づく世界測地系へと移行したとき、鹿島宇宙通信研究センターの位置が計算上の基準点となった。
- 本成果は、日本の位置計測のための国土地理院の事業のほか、海外の研究機関や国内の大学等の教育現場でも広く活用。

衛星から世界の降雨を観測

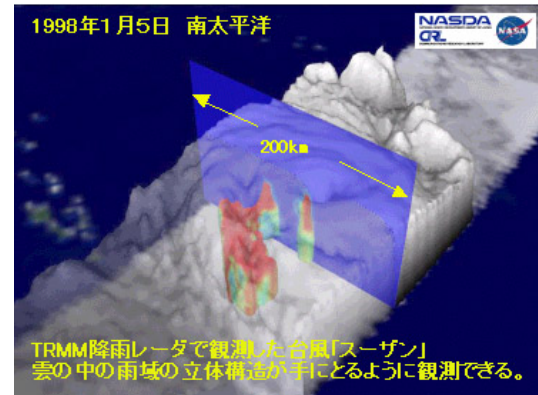
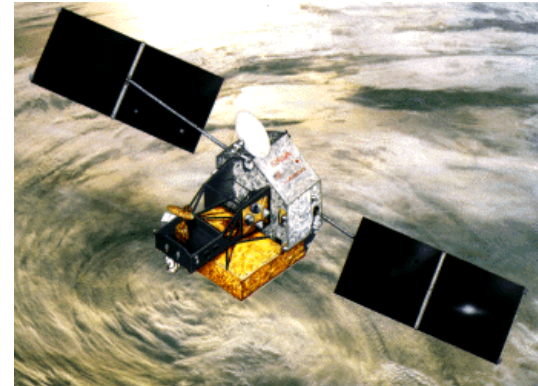
～熱帯降雨観測衛星 (TRMM) 搭載降雨レーダ～

研究の概要

(期 間) 平成13年度～

(概 要)

- リモートセンシングによる降雨観測分野で優れた技術開発力を有する NICT は、JAXA、NASA と協力し、世界で初めて人工衛星に降雨レーダを搭載する熱帯降雨観測 (TRMM) プロジェクトの中核部分を担当。
- 地上観測網が極めて少ない熱帯地域の降雨分布データを衛星から観測することに成功。



1998年1月5日、南太平洋でTRMM降雨レーダで捉えた台風「スーザン」の降雨立体像。

研究の成果

- 地球規模での気候変動であるエルニーニョ現象に伴う降雨分布の変化を世界に先駆けて定量的に明らかにした。
- TRMM の観測データが天気予報の入力データとして利用されるようになり、天気予報の精度向上に寄与した。
- TRMMプロジェクトで得られた成果が基になり、観測範囲を熱帯地域から地球に拡大する後継ミッション (全球降水観測計画: GPM) 計画が認められた。
- NASA 長官賞ほか内外で多数の賞を受賞。

日本初の宇宙天気予報センター

～オーロラも予測する～

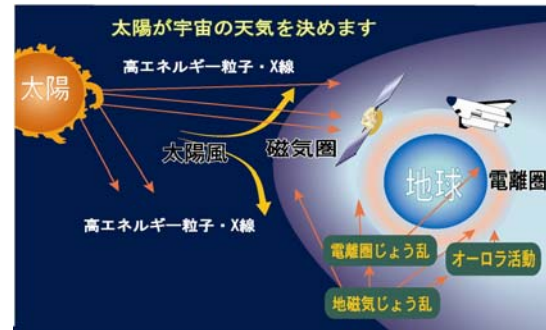
研究の概要

(期 間) 昭和63年～

(概 要)

○ NICTでは、国際宇宙環境情報サービス機構 (ISES) の中格機関の1つとして、宇宙環境じょう乱の予報(宇宙天気予報)と、研究(宇宙天気研究)を行っている。

○ NICT小金井本部に、日本で初めての「宇宙天気予報センター」を設置。毎日の宇宙環境変動の現況を分析し、インターネット、テレフォンサービス、電子メールなど様々な手段を通じて宇宙天気情報を毎日発信。



宇宙環境の擾乱イメージ



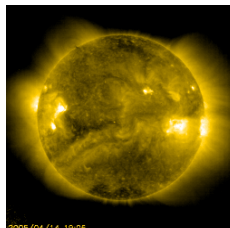
毎日行われる“宇宙天気予報会議”
(小金井本部)

研究の成果

○ 通信、電力、航空管制、漁業無線等の各種事業者、衛星運用機関など、現在の予報情報提供先は860機関を数える。

○ 特に衛星運用機関では、太陽活動が活発な時期の衛星運用を行う上で、NICT 宇宙天気情報が必須となっている。

太陽の映像
(NASAのSOHO衛星提供)



NICT“予報当番”による一般向け
「宇宙天気ニュース」の例

2005/ 4/15 10:26 更新
太陽風はやや速い状態が続いています(520km/秒)。オーロラ活動もやや活発に続いています。

担当 篠原

コロナホールの影響はまだ続いています。
緩やかに低下しつつありますが太陽風の速度はまだやや速く、約520km/秒です。
太陽風磁場強度は4nTに下がっていますが、南北成分は緩やかな振動を続けていて、オーロラ活動に繋がる磁場の南向き成分も運んでいます。
そのため、オーロラ活動は現在もやや活発に続いています(省略).....