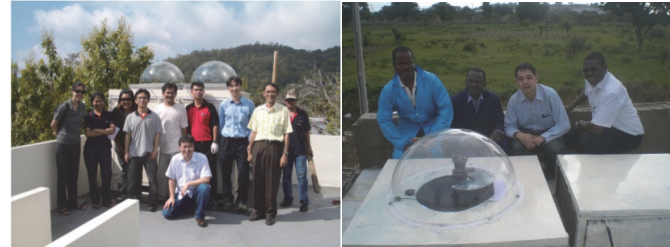


オーロラ・大気光・地磁気の国際多点計測

電子情報システム専攻 宇宙電磁観測グループ
塩川和夫

研究開発の概要

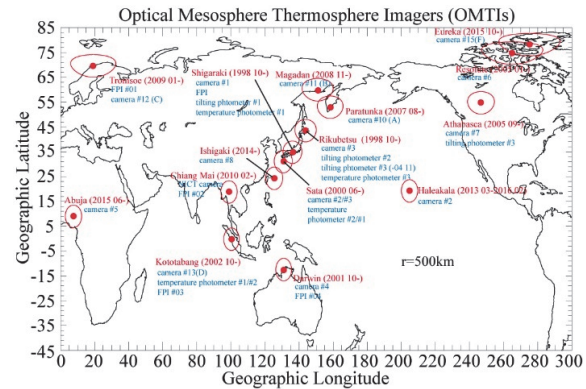
太陽からのプラズマである太陽風により時々刻々と変化する地球周辺の宇宙空間を、オーロラ・夜間大気光・地磁気の変動を通して計測しています。地球規模で発生する現象に対応するために、ロシア・カナダ・ノルウェーなどの北極から、インドネシア、ナイジェリア、オーストラリアなどの中低緯度域まで、国際協力のもとで広く計測を行うことで、地球規模で発生する現象を理解し、人類の宇宙利用に貢献します。



タイ（左）とナイジェリアでの光学観測点と現地研究者

新規性・独創性

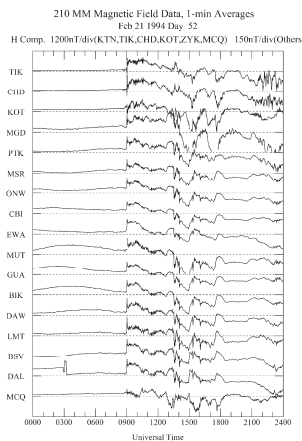
超高層大気イメージングシステム（光学観測機器）、ISEE磁力計ネットワーク（誘導磁力計、フラックスゲート磁力計）、ISEE ELF/VLF波動観測ネットワーク（波動受信アンテナ）は、世界で他に類を見ない多点の地上観測ネットワークです。ロシア、カナダ、北欧などの極域からナイジェリア、インドネシア、タイなどの赤道域まで広く観測点を有し、高さが80km以上の地球の超高層大気や地磁気の変動をイメージング観測します。



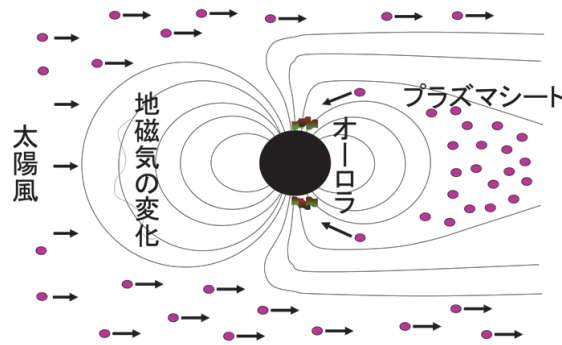
超高層大気イメージングシステムの観測点

応用例とその効果

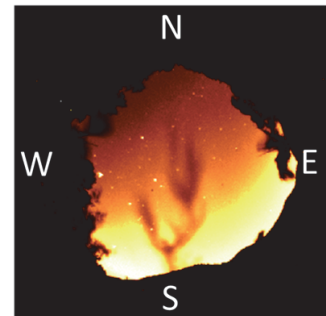
これらの地上多点観測ネットワークにより、太陽から地球の周辺の宇宙空間や超高層大気へのエネルギー流入と、これによる人工衛星、宇宙飛行士、衛星地上間通信などへの影響を明らかにして、安全・安心な宇宙利用に貢献します。



磁気嵐のときの北から南までの地磁気多点観測データ



太陽からのプラズマの風（太陽風）による地球電磁気圏の変動



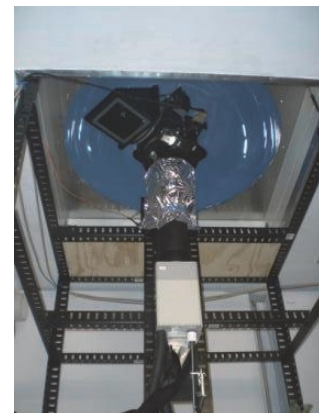
鹿児島県佐多岬の大気光画像に見られた赤道域プラズマバブル現象



フラックスゲート磁力計を搭載したGeotail衛星の打ち上げ（NASA ケープカナベラル基地）



フラックスゲート磁力計



ファブリ・ペロー干渉計