

8. 研究内容

宇宙地球環境研究所のミッションは、地球・太陽・宇宙を一つのシステムとして捉え、そこに生起する多様な現象のメカニズムや相互関係の解明を通して、地球環境問題の解決と宇宙に広がる人類社会の発展に貢献することです。そのため、7つの研究部（総合解析、宇宙線、太陽圏、電磁気圏、気象大気、陸域海洋圏生態、年代測定）からなる基盤研究部門を縦系に、これらの基盤研究を分野横断的につなげて新たな展開を目指す以下の4つの融合研究プロジェクトを横系にして包括的な研究を進めてまいりました。

- 1) 「宇宙地球環境変動予測」プロジェクト：太陽活動や大気海洋活動の変動が地球環境へ与える影響を正しく理解し予測するための研究開発を進めると共に、予測を通して宇宙地球環境システムの包括的な理解を目指す。
- 2) 「大気プラズマ結合過程」プロジェクト：地球上部のプラズマと中層大気との間で引き起こされる様々な相互作用を全地球的な観測ネットワークを通して捉えることにより、地球大気と宇宙のつながりの総合的な理解を目指す。
- 3) 「太陽活動の気候影響」プロジェクト：放射性同位体を用いて過去数千年以上の太陽活動の長期変動の歴史を読み解くと共に、太陽活動変動の大気影響を精密観測とモデリングから明らかにすることにより、太陽活動が地球の気候変動に与える影響を明らかにしてする。
- 4) 「雲・エアロゾル過程」プロジェクト：銀河宇宙線の影響も含めてエアロゾルから雲・降水粒子が形成される過程、雲・エアロゾルによる放射の散乱・吸収過程を実験・観測・シミュレーションを通して明らかにする。

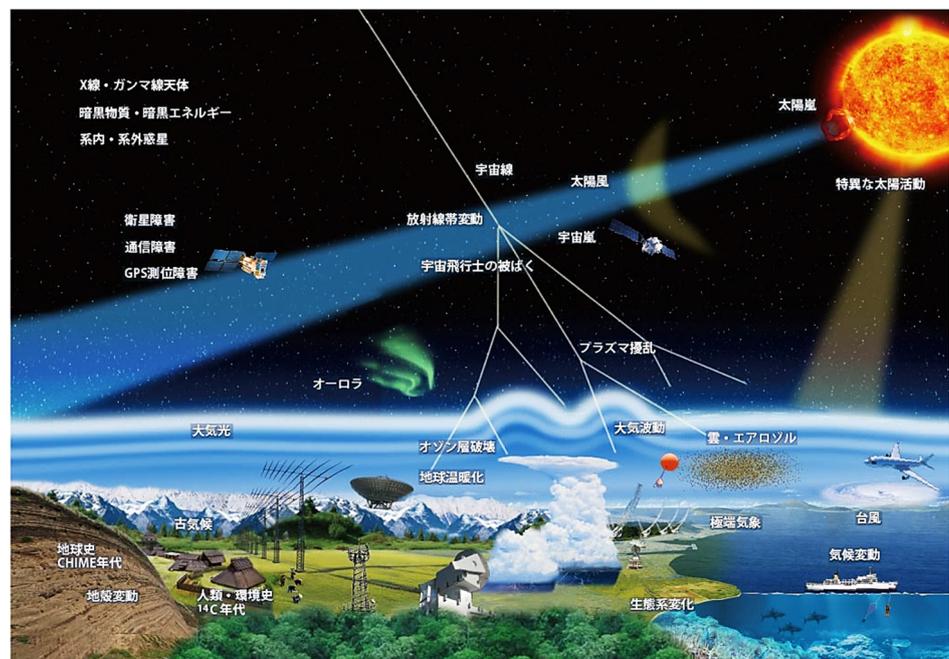
第3期中期目標・中期計画期間（2016年度から2021年度までの6年間）に進めてきたこれらの融合研究の主な成果が「8.3 融合研究」にまとめられています。

また、本研究所では新たな融合研究の展開を目指して2021年度に教員からの提案に基づく以下の研究プロジェクトを所長リーダーシップ経費をもとに開始しました。

- 1) Energetic Particle Chain—高エネルギー荷電粒子降り込みが中層・下層大気に及ぼす影響—
- 2) パレオディテクターによる暗黒物質の直接探索
- 3) 過去の太陽地球環境のアナログ観測記録のデータレスキュー
- 4) 東南極の氷床内陸域における気候復元と宇宙環境変動に対する影響評価

これらについては「8.4 2021年度融合研究プロジェクト」で紹介いたします。

本研究所では、国内4つの附属観測所（母子里、陸別、富士、鹿児島観測所）と国際的なネットワーク観測網を有機的に利用した観測研究を進めると共に、国内および国外の研究者と共同・協力して多彩な国際共同研究を推進する「国際連携研究センター」、大規模データの解析および先端的なコンピュータシミュレーション等に基づいて宇宙太陽地球システムの高度な研究を実現するための基盤整備と開発研究を推進する「統合データサイエンスセンター」、航空機、



気球、ロケット、人工衛星などの飛行体を用いた観測研究の計画策定とその実施に必要な技術開発を全国的なネットワークを通して推進する「飛行体観測推進センター」の3つの附属センターを設置し、基盤研究部門と連携しながら国内外の関連分野の発展に貢献しています。「8.2 附属センター」に詳細を掲載しました。