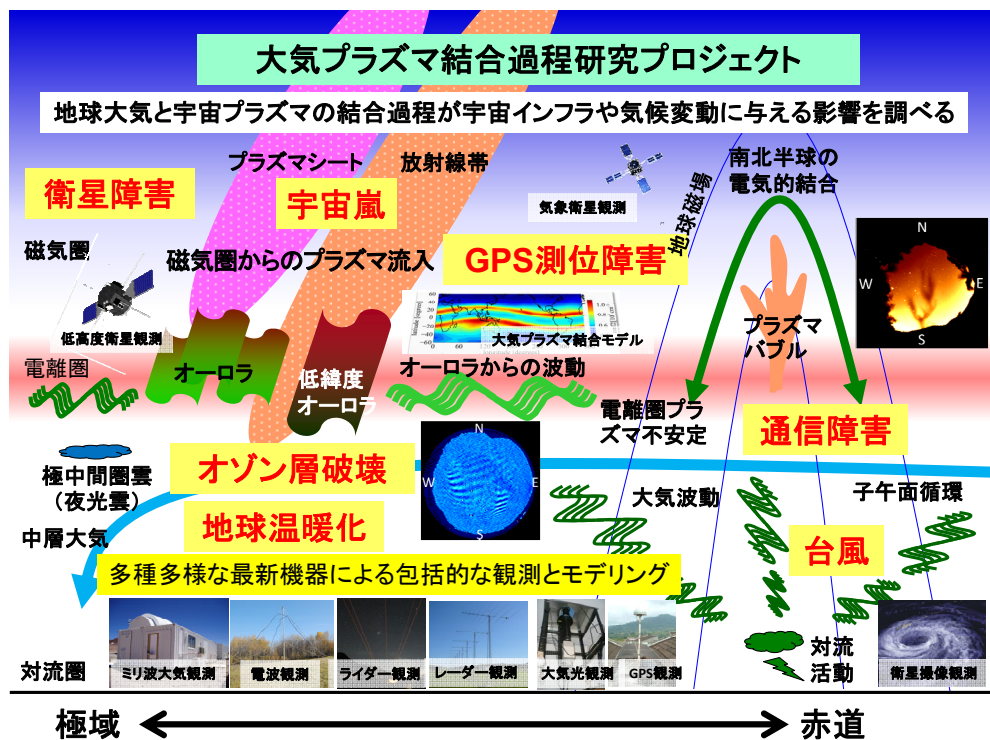


大気プラズマ結合過程

地球の電離圏は、高さが 60–1000 km 付近の超高層の高度に位置し、一部が電気を帯びたプラズマ状態になっている。この電離圏のプラズマ変動は、人工衛星–地上間通信において通信障害や電波伝搬遅延を引き起こし、GPS 測位や衛星放送などの人類の宇宙利用に大きな影響を与える。これらの大気とプラズマの結合過程は、下の図に示すように高緯度から赤道域まで様々な現象として観測される。極域で光るオーロラは宇宙空間からの高エネルギー粒子の降り込みで引き起こされるが、この粒子降り込みを通して大気は加熱され、そこから大気波動が低緯度や高緯度に向かって広がっていく。一方赤道では、プラズマバブルと呼ばれる電離圏の不安定現象が頻繁に発生し、衛星–地上間通信や GPS 測位に影響を与えている。本融合研究プロジェクトでは、地上の広域多点観測網やレーダーなどの大型設備の拠点観測に基づくりモートセンシング、人工衛星による直接観測、およびプラズマと大気の相互作用の地球スケールおよび局所精密なモデリングにより、この大気とプラズマの様々な結合過程を明らかにすることで、人類社会の安全・安心な宇宙利用と、地球環境変動における宇宙からのプラズマの影響の理解に貢献してきた。本融合研究に関連して、2016–2021 年度の 5 年間に、表に示すように、国際共同研究 69 件、一般共同研究 57 件、研究集会 120 件の合計 246 件の共同研究が推進され、数多くの研究成果が得られてきた。

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	合計
国際共同研究	11	12	11	9	14	12	69
一般共同研究	8	8	8	9	13	11	57
研究集会	18	22	21	20	22	17	120
合計	37	42	40	38	49	40	246

大気プラズマ結合過程研究プロジェクトに関連して ISEE が実施した共同研究集会。



大気プラズマ結合過程研究プロジェクトの研究領域。