



オーロラに伴うプラズマ波動現象の観測研究とともに、次世代の自然科学・工学分野を担う人材育成に取り組んでいます。

略歴

日本学術振興会特別研究員(PD)、東北大学大学院理学研究科 助教(1年5か月間)、国立極地研究所 特任研究員(6年間)を経て、2018年4月より現職に着任。現在はオーロラ現象に伴って発生するプラズマ波動現象を中心とした研究に着手している。

所属学会など

地球電磁気・地球惑星圏学会
日本地球惑星科学連合

研究紹介

オーロラに伴うプラズマ波動現象の観測研究

地球大気において、気象学で取り扱われるような地球表層よりかはるかに高い高度約60キロメートル以上の領域は、「超高層大気」や「電離圏」とも呼ばれ、太陽の極端紫外線によって一部が電離し、プラズマ状態になっています。さらに上空の「磁気圏」と呼ばれる領域では、地球自身の磁場によって満たされており、太陽風から地球自身を守るバリアーの役割も果たしていますが、そこでは太陽風との相互作用によって多様なプラズマ現象が生起しています。これらの地球周辺の宇宙環境は、地上ではなかなか実現が難しい「巨大なプラズマ実験室」とであると捉えることもでき、そこで発生する様々なプラズマ現象について観測を基に実証的に探究することは、宇宙プラズマのみならず、広くプラズマ物理学に関する新たな知見を与えるものと期待され、魅力的な研究のフィールドでもあります。



オーロラ電波観測用アンテナと上空を舞うオーロラ

自身の研究では、地球の極域上空でオーロラ現象に伴って発生する電波やプラズマ波動現象に着目して進めています。独自に開発した電波受動観測装置を用いた北欧域での観測をベースに、他の関連する地上観測機器や地球周回衛星の観測データとの比較解析なども行いながら、様々な宇宙プラズマ現象について探究しています。加えて、関連する基本的な物理法則や物理現象を小中学生でも体験的に理解できることを目指した理科教材の開発を行なっています。

共同研究の事例

- ・ オーロラ電波地上観測に関わる研究機関との共同研究(東北大学、国立極地研究所、米・ダートマス大学)
- ・ オーロラに伴う自然起源ラングミュア擾乱に関する共同研究(スウェーデン王立工科大学)
- ・ 大学間連携プロジェクト：超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究(IUGONET)における地上観測データベースの整備・解析ソフトの開発など

主な論文発表

- ・ Y. Sato, A. Kumamoto, Y. Katoh, A. Shinbori, A. Kadokura, and Y. Ogawa (2016), Simultaneous ground- and satellite-based observation of MF/HF auroral radio emissions, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 120.
- ・ Y. Sato, A. Kadokura, Y. Ogawa, A. Kumamoto, and Y. Katoh (2015), Polarization observations of $4f_{ce}$ auroral roar emissions, *Geophys. Res. Lett.*, 42.