

ジオスペース探査衛星 ERG で探るヴァン・アレン帯の謎

名古屋大学太陽地球環境研究所

三好由純

ジオスペースと呼ばれる地球のまわりの宇宙空間には、エネルギーが高い電子や陽子が大量に存在するヴァン・アレン帯（放射線帯）と呼ばれる領域が存在します。このヴァン・アレン帯の粒子は、人工衛星の故障や、宇宙飛行士の被ばくを引き起こすなど、人類が宇宙活動を行っていく上で危険な存在であり、その変動の予測は宇宙天気研究の最重要課題の一つです。このヴァン・アレン帯の粒子、特に電子の数は一定ではなく、太陽に起因する太陽系空間の擾乱（宇宙嵐）の発生に伴って、活発な生成・消滅を繰り返しています。どのような物理メカニズムが、この生成・消滅を引き起こしているのかは、まだよくわかっていません。このエネルギーが高い電子がどのようにして生まれてきているのか、そして宇宙嵐がどのように発達しているのか、その様子を明らかにするために、日本では、2016年の打ち上げを目指して、ジオスペース探査(ERG)計画が進められています。本セミナーでは、ヴァン・アレン帯の電子のふるまいの基本的な性質をお話しさせていただくとともに、現在開発が進められている ERG 衛星の目的や搭載機器について紹介いたします。

A new satellite mission ERG to elucidate the dynamical variations of Van Allen radiation belts

Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University

Yoshizumi Miyoshi

The Van Allen radiation belts that are the highest energy particle population in Geospace. The high energy particles cause a variety of problems such as the malfunction of the satellites and radiation exposure to astronauts, and therefore research on the Van Allen radiation belts and efforts to forecast their variability are important subjects of the space weather. During space storms caused by the interplanetary disturbances, high energy electrons of the Van Allen radiation belts repeatedly form and vanish. The mechanisms to cause dynamical variations of the Van Allen belts have not been identified, and newly observations by satellites are necessary. The purpose of the geospace exploration mission ERG (Exploration of energization and radiation in Geospace) is to reveal how these high-energy electrons are accelerated and generated, and how space storms develop. In this seminar, we will talk about fundamental characteristics of the Van Allen radiation belts as well as the ERG project.