

## A101a 地球・惑星プラズマの粒子加速現象

坂野井 健(東北大)、三好 由純(名古屋大)、土屋 史紀(東北大)、れいめい理学チーム

地球や木星などの固有磁場をもつ惑星では、その磁気圏内に MeV エネルギーレンジのプラズマにより構成される放射線帯が存在する。その起源は、太陽風 ( $\sim 10\text{eV}$ ) や電離圏 ( $< 1\text{eV}$ ) であり、これらの低エネルギープラズマがどのような物理過程により MeV まで加速・加熱されるか、またその消失過程はどのようなものかについて、これまで多くの研究がなされてきた。特に近年、衛星による in situ 観測から、放射線帯のダイナミックな時空間変動が明らかにされつつある。

一方、極域電離圏上部の高度数千 km の領域には磁力線に沿って上向きの準静電場がほぼ安定して存在し、降下電子を  $\sim 20\text{keV}$  まで加速し、この結果微細な空間構造をもつオーロラ発光が引き起こされることが知られている。近年の観測から、オーロラ粒子加速には、この準静電場加速に加えて、慣性アルフベン波 (IAW) などの波動加速が寄与していることがわかってきた。これらの複雑なオーロラ加速現象の解明を目指して、2005 年に打ち上げられた小型科学衛星「れいめい」では、プラズマ粒子とオーロラ発光の詳細な同時観測が実施されている。この結果、準静電場と波動それぞれの加速プロセスの空間的な関係や、複雑なオーロラ発光の動きとの対応が捉えられた。さらに、ピッチ角散乱による降下電子がオーロラ微細構造を形成するのに重要な役割を担う事実が明らかにされつつある。

本講演では、地球や木星の放射線帯の時空間変動現象と、オーロラ現象に関連した沿磁力線加速現象について、最新の観測結果を中心に発表する。