

放射線帯内帯における keV 帯の準捕捉電子の急増

松本 晴久 [1]; 海老原 祐輔 [2]
[1] 宇宙機構; [2] 京大生存圏

Rapid enhancement of quasi-trapped keV energetic electrons during 22 July 2009 magnetic storm

Haruhisa Matsumoto[1]; Yusuke Ebihara[2]
[1] JAXA; [2] RISH, Kyoto Univ.

The GOSAT satellite has a Sun-Synchronous Sub-Recurrent orbit at altitude of approx. 667 km (approx. 98 minute period of revolution). The orbit of the GOSAT satellite is in the 00:00-12:00 LT plane. A Light Particle Telescope (LPT) simultaneously measured particle fluxes in two directions: along a satellite track and the local vertical direction. Thus, the telescope looking along a satellite track measures quasi-trapped particles and the one looking the local vertical direction measures precipitating particles at low latitudes, and vice versa at high latitude. Intense fluxes of quasi-trapped electrons with energy of a few tens of keV were observed by the GOSAT satellite during the geomagnetic storm on 22 July 2009 (minimum Dst of -83 nT). The quasi-trapped keV electrons were continuously observed from higher L-shells to $L \sim 1.1$, and collocated with MeV energetic electrons in the inner radiation belt, suggesting rapid penetration of keV electrons into $L \sim 1.1$. For this particular event, the quasi-trapped keV electrons were observed only in the path of the night side. Similar events were measured in 2011 and 2013. We will report these events in detail, and discuss the mechanism of the rapid enhancement of quasi-trapped keV electrons.

GOSAT 衛星は、高度約 667km (約 98 分周期) の太陽同期準回帰軌道である。また、GOSAT 衛星の軌道面は、それぞれ 00:00LT から 12:00LT である。GOSAT 搭載軽粒子観測装置 (LPT) は、衛星の進行方向と天頂方向の 2 方向で粒子を計測している。従って、低緯度で一方のセンサで主として準捕捉粒子計測をもう一方のセンサで降下粒子を計測する。また、高緯度はその逆となる。2009 年 7 月 22 日の磁気嵐中に数 10keV の準捕捉電子フラックスの強烈な増加を GOSAT 衛星で計測した。この現象の特徴は、MeV 帯電子が支配的な放射線帯内帯において keV 帯の準捕捉電子が急増したことにある。この増加は高磁気緯度から $L \sim 1.1$ 付近まで連続して見られることから、電子の急速な侵入が示唆される。また、このイベントでは夜側のパスのみ観測された。我々は、本イベント、2011 年及び 2013 に起きた同様のイベントを含めこれらのメカニズムについて報告する