

あらせ衛星の HEP 観測器による内帯・スロット領域での MeV プロトン観測

戸田 穂乃香 [1]; 三宅 互 [2]; 三谷 烈史 [3]; 高島 健 [4]; 三好 由純 [5]; Park Inchun[6]; 堀 智昭 [5]
[1] 東海大・工; [2] 東海大・工; [3] 宇宙研; [4] 宇宙研; [5] 名大 ISEE; [6] 名大 ISEE

Observation of MeV protons by HEP/Arase in the inner belt and slot region

Honoka Toda[1]; Wataru Miyake[2]; Takefumi Mitani[3]; Takeshi Takashima[4]; Yoshizumi Miyoshi[5]; Inchun Park[6];
Tomoaki Hori[5]

[1] Engineering, Tokai Univ.; [2] Tokai Univ.; [3] ISAS/JAXA; [4] ISAS, JAXA; [5] ISEE, Nagoya Univ.; [6] ISEE, Nagoya Univ.

The Arase satellite was launched on December 20, 2016 for studying the radiation belt dynamics. The Arase is equipped with the high-energy electron experiments (HEP) instrument to observe high energy electrons. HEP is designed to measure electrons with energies of 70 keV to 2 MeV. HEP often detects significant counts in the MeV energy range, though the Van Allen Probes have observed less MeV electrons in the inner belt. We consider that this is due to contamination of high energy protons to HEP. We simulated HEP for the incidence of the energetic protons using by Geant4. The results show that protons of 1-2 MeV, > 6 MeV, and > 60 MeV can be observed by HEP. We will report dynamics of MeV protons based on HEP observations.

あらせ衛星には高エネルギー電子を観測する HEP (High-energy electron experiments) 観測器が搭載されている。HEP は HEP-H と HEP-L の 2 つのモジュールがあり、それぞれ 70 keV から 2 MeV のエネルギー電子を測定するように設計されている。Van Allen Probes の観測によると、MeV の高エネルギー電子は放射線内帯ではほとんど存在しない。しかし HEP では MeV エネルギー帯で粒子のカウントを検出していた。これは HEP の観測に高エネルギープロトンが混入していると考え、Geant4 による高エネルギープロトン入射のモデル計算を行った。Geant4 の計算結果では、HEP-H では > 6 MeV と > 60 MeV, HEP-L では 1-2 MeV と > 60 MeV のプロトンが混入していることが示された。その空間分布は AP9 から予想される空間分布とほぼ一致している。これらのうち、> 60 MeV プロトンに関しては安定で、時間的な変動はほとんど見られない。しかし、> 6 MeV プロトンは内向きのゆっくりとした広がり、1-2 MeV プロトンは短時間での変動が認められた。