

## 内部磁気圏におけるイオンピッチ角分布の統計解析

# 富田 昂 [1]; 能勢 正仁 [2]; Niehof Jonathan[3]; Fritz Theodore A.[3]

[1] 京大・理・地球電磁気; [2] 京大・理 地磁気資料解析センター; [3] CSP, Boston Univ.

### Statistical analysis of the pitch angle distribution in the inner magnetosphere

# Subaru Tomita[1]; Masahito Nose[2]; Jonathan Niehof[3]; Theodore A. Fritz[3]

[1] SPEL,Kyoto Univ.; [2] DACGSM, Kyoto Univ.; [3] CSP, Boston Univ.

Studying the pitch angle distribution (PAD) of energetic particles drifting around the Earth, we can know several physical processes occurred along their drift path. Thus many researchers have studied the PAD and its cause. Various PADs, (e.g., pancake, isotropic, and butterfly types) are commonly identified by previous studies and several generation mechanisms of the butterfly PAD, in particular, have been proposed.

In this study, we conduct a statistical analysis of the PAD in the inner magnetosphere for the purpose of reconsidering the previous studies. We use the particle flux data measured by the CAMMICE/MICS instrument onboard the Polar satellite from 1996 to 2002 and select the event when the Polar satellite traversed the magnetic equatorial plane. We find that the butterfly PAD of the energetic proton ( $\sim 100$  keV) in quiet times ( $K_p \leq 1$ ) can be seen at  $L = 5 - 8$  on the night side. In addition, we examine PADs for different conditions by changing ion species, energy range, and level of magnetic disturbances; and find that their PADs are different from each others. We will also show results of classification of PADs by fitting approximate curve lines such as  $\sin^r(x)$ .

地球周辺をドリフトしている粒子のピッチ角分布 (Pitch angle distribution, PAD) を調べることで、軌道上で発生する様々な物理過程を知らることができ、これまでも多数の研究が成されている。現状では、さまざまな形 (pancake 型、isotropic 型、butterfly 型等) の PAD が発見されており、特に butterfly 型ピッチ角分布の生成については、いくつかの理論が提唱されている。本研究では、過去の研究を再度吟味、調査するという目的のもと、内部磁気圏における PAD の統計解析を行った。用いるのは、極軌道衛星 Polar に搭載されている CAMMICE/MICS で得られた粒子フラックスデータで、1996 ~ 2002 年の間に衛星が磁気赤道付近を通過するイベントを対象とした。

その結果、 $K_p \leq 1$  における  $H^+$  (100KeV) の butterfly 型 PAD は夜側  $L=5 \sim 8Re$  の領域で主に見られることがわかった。また、粒子種、粒子エネルギー、磁気擾乱度合いを変えて調べたところ、それぞれ異なる PAD を示した。更に、本発表では PAD を近似曲線で Fitting し、PAD を定量的に判別した結果も示す予定である。