

のぞみ衛星搭載 EIS 粒子検出器による惑星間粒子の観測（II）

Observation of interplanetary cosmic ray particles by EIS onboard the NOZOMI spacecraft (II).

高島 健[1], 菊池 順[2], 道家 忠義[3], 長谷部 信行[2], 小林 正規[2], 井原 亜紀史[2], 竹村 春礼[4], 柳町 朋樹[5], 前沢 洌[6]

Takeshi Takashima[1], Jun Kikuchi[2], Tadayoshi Doke[3], Nobuyuki Hasebe[2], Masanori Kobayashi[4], Akihumi Ihara[5], Haruyuki Takemura[6], Tomoki Yanagimachi[7], Kiyoshi Maezawa[8]

[1] 名大・理・物理, [2] 早大・理工総研, [3] 早大理工総研, [4] 早大・理工・応物, [5] 立教大・理, [6] 名大理物理

[1] Astronomy and Astro. Phys. Sci, Nagoya Univ., [2] Adv. Res. Inst. for Sci. and Eng., Waseda Univ., [3] Adv. Res. Inst. for Sci. and Eng., Waseda Univ., [4] RISE, Waseda Univ., [5] Adv. Res. Institute Sci. & Engineering Waseda Univ, [6] Dept. Applied Physics, Waseda Univ, [7] Faculty of Sci., Rikkyo Univ, [8] Dept of Physics, Nagoya Univ

1998年9月より、のぞみ衛星搭載の高エネルギー粒子検出器EISを用いて惑星間空間のCME駆動粒子加速イベントについて観測を行ってきている。現在までに十個程度の強度イベントをとらえている。これらのイベントは、エネルギースペクトルの変化により二つのタイプに分けられる。I) 粒子強度は増加するものの、エネルギースペクトルの形が変わらないもの、II) 粒子の強度増加とともにエネルギースペクトルがよりハードになるもの、である。

i) CMEの火星軌道付近までの伝播について、ii) CMEの進行方向と観測場所による、加速粒子のエネルギースペクトル変化について議論する。

1998年9月より、のぞみ衛星搭載の高エネルギー粒子検出器EISを用いて惑星間空間のCME駆動粒子加速イベントについて観測を行ってきている。現在までに十個程度の強度イベントをとらえている。これらのイベントは、エネルギースペクトルの変化により二つのタイプに分けられる。I) 粒子強度は増加するものの、エネルギースペクトルの形が変わらないもの、II) 粒子の強度増加とともにエネルギースペクトルがよりハードになるもの、である。I)の典型的な観測例として1999年6月26日のイベントでは、高エネルギーの電子・陽子・重イオン強度の時間変化をとらえる事ができている。このイベントは、のぞみ衛星がほぼ火星軌道にいる時に捕らえたものである。関連すると思われるCMEイベントは22日と23日に発生しているが、EISがとらえたイベントがどちらのものであるかは、今のところ同定できてはいない。ACE衛星による粒子データを参照したところ、地球近傍で上記のCMEに伴うデータは観測されていない。一方でのぞみ衛星の位置は地球から太陽を正面に見た時、西側後方に位置していた。太陽、地球(ACE衛星)、のぞみ衛星の位置関係を考慮すると、CME駆動のShockの前面にのぞみ衛星がいたのではなく、Ejectorの東端にいた可能性が高いと考えられる。一方、11月27日のイベントはエネルギースペクトルがハード側にシフトしており、CME駆動によるショックによって加熱されたと考えられる。CMEの到来方向は東側45度方向であり、6月のイベントと違い、のぞみ衛星はEjectorの正面から西側に位置すると思われる。そのため、CME前方で効率よく高エネルギー側まで粒子が加熱されたものと思われる。

i) CMEの火星軌道付近までの伝播について、ii) CMEの進行方向と観測場所による、加速粒子のエネルギースペクトル変化について議論する。