

## M40a CMEの初期加速度とその後の惑星間空間での伝搬速度について

中川 朋子 (東北工業大学)

太陽表面から放出される Coronal mass ejections(CMEs)の初速度が、その後どのように変化して1AUに遠くまで達するかという問題は、太陽風の加速を考える上で特に重要な情報である。これまでに Pioneer 9, Helios 1, 2, ICE, Pioneer Venus, Nozomi 等の探査機によって惑星間空間中の ICME の速度が放出時の初速度と比べられたが、そのほとんどにおいて、初速度の遅いCMEはその後加速され、初速度の速いCMEはその後減速されて、惑星間空間での速度は狭い範囲に集中するという傾向が示されている。

Gopalswamy et al.(2000)は、SOHO/LASCOによるCME観測から、CME放出時の速度の変化を追跡し、初速度  $v(0)$  と初期の加速度  $a(0)$  との間に線形の関係  $a(0) = c_0 - c_1 v(0)$  があることを統計的に示した。彼らの統計ではまた大きいCMEほど減速を強く受けることが示されており、周辺プラズマの drag によって、初速の大きいCMEほど強い減速を受けるためと考えることができる。これはCMEが太陽面を出発直後の統計結果にすぎないが、太陽面から離れても周辺プラズマからの drag が効くことが予想される。以後の惑星間空間についても速度と加速度の間に同様の関係があると仮定できるならば、これは容易に積分できてCME速度は、時刻及び太陽からの距離が進むにつれて最終速度  $c_0/c_1$  (400km/s程度)に収束して行くことになる。これは惑星間空間で観測されるCME速度が狭い範囲に集中する傾向と合致している。最終速度  $c_0/c_1$  は周辺プラズマの速度を代表すると考えられるが1999年11、12月の値は実際に1AU近辺で観測された太陽風速度と一致している。