

M22b Potential Field Model による大規模アーケードの3次元磁場構造

中川義通、渡邊堯（茨城大理）

Coronal Mass Ejection (CME) と呼ばれる現象が地球の近傍の惑星間空間に大きな影響を及ぼす（つまり 'geoeffective'）ということが近年の研究によって明らかになってきた。さらに、『ようこう』の軟 X 線望遠鏡の観測により、CME と、大規模な軟 X 線アーケード構造の形成の間に良い相関があることが示唆される。このアーケード構造を支配しているのはその領域での磁力線の構造であり、その3次元構造を知ることがこの現象の本質に迫る為に重要なことである。しかしながら、このことを観測によって直接的に知ることは、現在のところ不可能である。

本研究では、磁力線の3次元構造を知るための方法として、ポテンシャルフィールドモデルを用い、『ようこう』で大規模アーケード構造が観測された領域における3次元磁場構造の計算を行った。『ようこう』軟 X 線画像からも磁力線の構造を推定することはできるが、こういった大規模で淡い現象では、限界があり、また、投影の効果からも困難がある。ポテンシャルフィールドモデルだけでは、正確な構造を再現することは難しいが、計算が比較的安易にでき、磁場の3次元構造の概略を掴む目的においては、便利で有効なものであると考えられる。

例として、1992年5月15日に北半球で形成されたアーケードは、『ようこう』画像上ではアーケード構造らしいものが淡く光ったということ以外、はっきりとしたことはわからないが、今回の計算によって、このアーケード構造は、北部ではほぼ東西に、途中で南北に湾曲していく軸をもち、その下部には、北東端にはこの軸にほぼ平行な二つの小さなアーケード構造が、南端には双極子のものとみられる小さな構造があることがわかった。今回の発表では、主に1992年から1993年にかけて観測された大規模アーケード構造について、モデルの計算と観測データの比較を中心にして議論する。