

## 惑星間磁気ロープの新たな検出法

New method for detecting interplanetary flux ropes

# 島津 浩哲 [1], 丸橋 克英 [1]

# Hironori Shimazu [1], Katsuhide Marubashi [1]

[1] 通総研

[1] Comm. Res. Lab.

<http://www.crl.go.jp/>

惑星間磁気ロープの新たな検出法を開発した。WIND衛星のキーパラメータから、惑星間磁場の各成分の時間に対する3階微分値が、一定値よりも継続的に小さいところを磁気ロープの候補として選び出した。そして、選ばれた候補のうち、円筒形の無力磁場配位モデルに合わせられるものを磁気ロープとした。多くの小さなスケールの磁気ロープも考慮に入れ、磁気ロープのサイズ分布を調べた。その結果、典型的な磁気雲のサイズよりも小さな磁気ロープが多数あることがわかった。

密度が $5/\text{cc}$ 以上のとき、速度は磁場の大きさにほぼ比例し、一方、密度が $5/\text{cc}$ 以下のときは速度が相対的に大きく、磁場に無関係である。

惑星間磁気ロープの新たな検出法を開発した。WIND衛星のキーパラメータから、惑星間磁場の各成分の時間に対する3階微分値が、一定値よりも継続的に小さいところを磁気ロープの候補として選び出した。そして、選ばれた候補のうち、円筒形の無力磁場配位モデルに合わせられるものを磁気ロープとした。多くの小さなスケールの磁気ロープも考慮に入れ、磁気ロープのサイズ分布を調べた。その結果、典型的な磁気雲のサイズよりも小さな磁気ロープが多数あることがわかった。

モデルに合わせるときには、磁気ロープの形状や物理パラメータが得られるが、このパラメータを解析することによって、磁気ロープが密度によって、2つのグループに分類されることがわかった。密度が $5/\text{cc}$ 以上のとき、速度は磁場の大きさにほぼ比例し、一方、密度が $5/\text{cc}$ 以下のときは速度が相対的に大きく、磁場に無関係である。

WIND衛星のキーパラメータの磁場データはDr. Ronald P. Lepping (NASA Goddard Space Flight Center)とWIND MFIチームから提供されました。陽子密度、速度、熱速度のデータはDr. Keith W. Ogilvie (NASA Goddard Space Flight Center)とWIND SWEチームから提供されました。