

## 太陽フレアとコロナ磁場の三次元構造

### Three dimensional structure of magnetic field in solar corona associated with solar flare

田中 宏樹<sup>1\*</sup>, 鴫飼 正行<sup>1</sup>, 近藤 光志<sup>1</sup>, 井上 諭<sup>1</sup>

hiroki tanaka<sup>1\*</sup>, Masayuki Ugai<sup>1</sup>, Koji Kondoh<sup>1</sup>, Satoshi Inoue<sup>1</sup>

<sup>1</sup>愛媛大学 宇宙進化研究センター

<sup>1</sup>RCSCE, Ehime University

2006年に打ち上げられた太陽観測衛星「ひので」の可視光・磁場望遠鏡(SOT)により、太陽表面(光球面)上の非常に高精度な磁場ベクトルが得られるようになった。本研究では、「ひので」衛星により観測された光球面磁場から太陽コロナ磁場を外挿することで、三次元再構成を行い、フレア現象を調べることを目的とする。2006年12月12日(フレア前)と、2006年12月13日(フレア後)の活動領域:AR10930を適用対象とし、フレア前後の三次元磁場構造をより深く理解する。コロナ磁場を外挿するにあたって、非電磁力を全て無視したForce-Free近似を用いる。Force-Freeでは電流密度 $j$ と磁場 $B$ が平行になっており、 $j = aB$ が成り立つ。外挿方法としてMHD緩和法[1,2]を用いる。光球面の視線方向磁場からPotential場[PF]( $a$  is equal to zero)を外挿し、PFから誘導方程式を用いて非線形Force-Free場[NLFFF]( $a$  is not a constant)に緩和させる。同時刻のX線データと比較し、対象とするイベントの磁場構造を考察する。

#### References

1. T.Wiegmann, Nonlinear force-free modeling of the solar coronal magnetic field, *Journal of geophysical research*, vol.113, A03S02(2008)
2. G. Valori, B. Kliem, R. Keppens, Extrapolation of a nonlinear force-free field containing a highly twisted magnetic loop, *Astronomy and Astrophysics* 433, 335-347(2005)