

地球方向に飛来する CME の検出能力について

Visibility of coronal mass ejection by LASCO coronagraphs

八代 誠司[1]

Seiji Yashiro[1]

[1] カトリック大・物理

[1] CUA

<http://cdaw.gsfc.nasa.gov/>

コロナ質量放出 (CME) は宇宙天気予報の中核となる現象である。CME はそれ自体が発光しているのではなく、光球からの光りが CME 中で散乱されることで明るく見えるので、CME の明るさは光源である太陽に近いほど明るい。そのため、CME は太陽のリム付近で発生したときに最も明るく見え、リムから離れるにつれて暗くなる。したがって、太陽面の真正面付近で発生した CME は、リムで発生した CME より観測されにくい。太陽正面で発生した CME は地球に飛来し、地球環境にさまざまな影響を及ぼすので、LASCO コロナグラフの太陽正面で発生した CME の検出能力を調べることは、宇宙天気の観点からも非常に重要である。

LASCO コロナグラフの CME 検出能力を調べるために、X 線フレアの CME を伴う割合を、フレアの発生場所 (経度) の関数として調べた。1300 例以上におよぶ X 線フレアの CME を伴う割合を調べ、次の結果を得た。(1) X 線強度が増すごとに、CME を伴う割合が上昇する。(2) 巨大なフレア (X クラス) の CME を伴う割合はフレアの経度に依存しない (つまり LASCO は巨大フレアを伴う CME をすべて検出できる)。(3) 大きいフレア (M クラス) の場合、有意とはいえませんが、リムフレアの方が CME を伴う割合が高い傾向があった。(4) 普通のフレア (C クラス) については、リムフレアとディスクフレアの CME を伴う割合に、有意な違いが発見された。巨大フレアには巨大 CME が、普通のフレアには普通の CME が伴う傾向があるので、検出されない CME は普通、または小さい CME (速度 450 km/s 以下、幅 60° 以下) だと推測される。CME 速度は速くないので、巨大な磁気嵐は引き起こせないが、-100 nT 程度の磁気嵐は、見えない CME によって発生している可能性がある。