

## 太陽コロナにおけるフラックスチューブ放出の3次元ダイナミクスに関するシミュレーション研究

### Simulation Study on the Three-Dimensional Dynamics of Flux Tube in the Solar Corona

# 井上 諭 [1]; 草野 完也 [2]

# Satoshi Inoue[1]; Kanya Kusano[2]

[1] 広大・先端; [2] 地球シミュレータセンター

[1] ADSM, Hiroshima Univ; [2] ESC/JAMSTEC

太陽表面から螺旋状の磁場構造を持つ flux tube が放出される過程は、コロナ質量放出 (CME) と関連して興味を持たれている。しかしながら、放出のトリガーマカニズムなどは明らかにされておらず、不安定性や平衡解の消失に起因するモデルが数多く提案されている。その一つとして、Priest & Forbes(1990) は、平衡解の消失による flux tube 放出のモデルを提案した。彼らは、平衡場の境界条件を変化させ、その平衡条件が破れた結果として、flux tube の放出を説明した。また彼らは、flux tube はその下部で磁気リコネクションを伴いながら上昇する事も指摘している。しかしながら、このモデルは2次元モデルであるため、3次元不安定性は考慮されていない。それゆえ、3次元空間において、flux tube は平衡解の消失に至る前に不安定化してしまい、コロナ上空へと放出される可能性もある。そこで、本研究は Priest らによる平衡場の安定性を解析すると共に、3次元空間での flux tube の非線形ダイナミクスを調べた。

その結果、平衡場は平衡解の消失点に近い程、kink モードに対して不安定である事がわかった。さらに、3次元の非線形シミュレーションの結果、長さの長い flux tube は上空へと上昇しづけるのに対し、短い flux tube は、途中で止まってしまう事が明らかになった。本講演では、これらの詳しい結果を報告する。