

P213b **Habitability around Magnetically Active and Low Mass Stars**

大石碧，渡邊恭子，釜谷秀幸（防衛大学校）

生命の発生、維持において中心星からの UV 量を評価することは重要である。過剰な UV 量は DNA 配列へダメージを与えるが過少の場合も生体内での活性ビタミン D の生成が阻害され、また進化に有用な突然変異の起きるポッシビリティが低下するなどの弊害が生じる。特に知的生命体への進化を期待するならば、適切な UV 量が必要である。そこで、前回の講演において、宇宙における生命が居住できるハビタブルゾーン (HZ) に加え、UV が生命に与える影響を考慮した UV-HZ をモデル化した。しかしながら、HZ と UV-HZ の重複領域は狭く、両者の条件を満たす恒星の質量範囲は約 1.0 ~ 1.5 太陽質量と、非常に限定的であることが分かった。特に低質量星はその寿命の長さから生命存在のかのうせきが示唆されているものの UV 量の少なさ故にこの範囲から外れている。

ところで今回は、低質量星の Magnetically Active Phase において発生する強大なコロナ質量放出 (CME) による UV 量の増加を考えた。これを考慮するにあたり、CME の温度を 10^5 K と仮定し、その力学進化モデルを採用した。その結果、CME における UV 量は約 10^{15} J/s であることが分かった。これは地球が太陽から受けている UV 量とほぼ同値である。この CME における UV 量の供給を考えると、低質量星の UV 量過少を補うことができる。これらを総合的に評価すると、低質量星においてはフレア星をターゲットとして生命探査を行うことが望ましいと言える。本講演では、UV 量の増加による低質量星における生命存在領域の拡大についても議論する予定である。