

潮汐固定された地球型水惑星の気候

A Climate of tidally locked terrestrial exoplanets

*小玉 貴則¹

*Takanori Kodama¹

1. ボルドー大学

1. University of Bordeaux

多くのハビタブル惑星に関する研究は、ハビタブルゾーンの境界を決めることに焦点が当てられている。近年の系外惑星観測により、低温度星周りの地球質量からスーパーアース質量の惑星たちのハビタビリティが議論されている。それらは、中心星に近いこと、中心星の潮汐力により、惑星の自転が潮汐固定されている。

近年、3次元大気大循環モデルを用いた気候推定が始まってきており、1次元気候モデルを用いて見積もられたハビタブルゾーンとは大きく異なることがわかってきた。最も大きな違いは、雲分布である。低温度星回りの水を保持した地球型惑星は、太陽直下点付近で高高度に雲を形成するため、高アルベドをもたらす。その結果、1次元気候モデルでの見積もられたハビタブルゾーンの外側でも、温暖な気候を維持することが示された。しかしながら、惑星の公転周期が十分に短い場合、大気循環パターンがsuper-rotationに変化するため、そのような雲は形成されない。

TRAPPIST-1 dとProxima Centauri bを例として、大気循環とハビタビリティを検討した。また、気候と惑星の水分布には強い関係があるため、惑星の水分布を変えた場合、雲形成にどのような影響があるか検討した。

キーワード：系外ハビタブル惑星

Keywords: Habitable exoplanets