

研究題目：

太陽系外ハビタブル惑星における気候

氏名：小玉 貴則

所属先：東京工業大学

部署：地球生命研究所

役職：特任准教授



自己紹介

2017年に東京大学大学院地球惑星科学専攻にて博士課程を修了、博士(理学)を取得。東京大学大気海洋研究所、Laboratoire d'astrophysique de Bordeaux, Université de Bordeauxにて博士研究員として、気候モデルの太陽系外惑星への適用・開発に従事、その後、東京大学大学院 総合文化研究科 先進科学研究機構にて特任助教として観測的研究と理論的研究の両面から系外惑星研究を展開してきました。2023年10月から現職(東京工業大学 地球生命研究所・特任准教授)。『地球の条件』や『地球の特殊性と普遍性』という問いに対し、数値シミュレーションを用いて多角的に検討し、地球とはどんな惑星か?に答えるために研究を展開・理解することを目指しています。

研究紹介

観測技術の向上により、現在までに5000天体を超える太陽系外惑星が検出され、その中には地球型惑星と考えられる天体も報告されています。加えて、そのいくつかはハビタブルゾーンと呼ばれる、液体の水を惑星表面に維持することの可能な中心星からの範囲に位置しています。地球と比較可能なそれらハビタブル候補天体は、天文学の枠を超え、物理学、生物学などの多岐に渡る分野からの注目を集めています。

現在検出されているハビタブル候補天体の多くは、太陽質量よりも低質量な恒星を公転しているため、暗く、ハビタブルゾーンは恒星近傍に位置していることが想定される。その場合、中心星からの潮汐の効果により、惑星は潮汐固定状態(自転周期と公転周期が同期している状態)にあると考えられ、そのような惑星は恒久的な昼面と夜面を持つため、地球とは全く異なる気候状態が想定される。

本研究では、それら潮汐固定惑星が持つ、空間的な非一様性を考慮し、気候・気象学的に太陽系外ハビタブル惑星を捉え、その環境の形成・維持条件を明らかにすることを目標としている。3次元大気海洋結合モデルを開発し、太陽系外惑星系におけるハビタブル気候の成立限界を系統的に調べる。ハビタブル惑星探査・生命探査の基軸となるハビタブル惑星に関する基礎理論の確立を目指す。