

異なるハビタブルゾーン定義の比較のための系外惑星データベース「ExoKyoto」の開発
Development of Exoplanet database "ExoKyoto" aiming for inter-comparison with different criteria of Habitable zones

山敷 庸亮¹、伊藤 岳陽³、嶋田 侑治³、稲澤 真里子⁴、*佐々木 貴教²、西浦 理⁴、野津 翔太²、石川 裕之⁵、鈴木 杏那⁶、坂上 峻仁⁵、野津 湧太²、中村 尚樹²、行方 宏介⁵、磯部 洋明¹、柴田 一成²、下崎 紗綾⁷、藤田 汐音⁷

Yosuke Yamashiki¹, Takaaki Ito³, Yuji Shimada³, Mariko Inazawa⁴, *Takanori Sasaki², Osamu Nishiura⁴, Shota Notsu², Hiroyuki Ishikawa⁵, Anna Suzuki⁶, Takahito Sakae⁵, Yuuta Notsu², Naoki Nakamura², Kosuke Namekata⁵, Hiroaki Isobe¹, Kazunari Shibata², Saaya Shimosaki⁷, Shione Fujita⁷

1.京都大学大学院総合生存学館、2.京都大学大学院理学研究科、3.京都大学農学部、4.京都大学工学部、5.京都大学理学部、6.京都産業大学大学院理学研究科、7.SGH滋賀県立守山高校

1.Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human Survivability Kyoto University,

2.Graduate School of Science, Kyoto University, 3.Faculty of Agriculture, Kyoto University,

4.Faculty of Engineering, Kyoto University, 5.Faculty of Science, Kyoto University, 6.Graduate

School of Science, Kyoto Sangyo University, 7.SGH Shiga Prefectural Moriyama High School

存在が確認された系外惑星系をより理解し、異なるハビタブルゾーンの定義を互いに比較するための系外惑星データベース「ExoKyoto」を開発した。「ExoKyoto」のコアモジュールはC++で記載され、「系外惑星」「ホスト星」などを始めとする異なるクラスが定義されている。ハビタブルゾーンの定義はKopparapu et al. (2013)の定義が参照ケースとして定義されているが、その他に太陽系相当天文単位(SEAU)が定義され、系外惑星の位置と太陽系での想定されうる位置を理解することができる。

データベースはまた、すでに存在するExoplanet.eu, Open Exoplanet CatalogueやNASA exoplanet archiveなどとの相互比較参照モジュールを有し、相対的に信頼できる値を得ることができる。ほとんどの「ケプラー衛星」により発見された惑星のほとんどはトランジット法でのみ確認され、質量が同定されていないため、スーパーアースサイズの惑星に関してはLarsen and Geoffrey(2014)の方法を参照にした質量推定モジュールを有している。これによって、発見されている質量推定可能な系外惑星(計1988個)の分類としてスーパーアースサイズが最も多く(794個)になっており、超木星サイズ(480個)を上回り、木星サイズ以上(合計926個)に迫る。実際にはスーパーアースの中の140個しか質量が視線速度法で同定されていない。またKopparapu et al.(2013)によるM型星まわりのハビタブルゾーン判定は、他の判定に比較して個別要素による影響が大きく、さらなる改良が求められる。スーパーフレアの系外惑星への影響もデータベースにより議論可能である。

また、アウトリーチ目的のため、ExoKyotoはGoogle Skyによる位置検索インターフェースを有している。

Lauren M. W. and Geoffrey W. M. 2014. The mass-radius relation for 65 exoplanets smaller than 4 earth radii. *The Astrophysical Journal Letters*, 783:L6

Kopparapu R. K. et al. 2013. Habitable Zones Around Main-Sequence Stars: New Estimates. *The Astrophysical Journal*, 765:131

キーワード：系外惑星、ハビタブルゾーン、太陽系相当天文単位

Keywords: Exoplanet, Habitable Zone, SEAU