

2021年度理系チャレンジ講座（第8回）を実施しました

2月16日（水）に理工学部の小西 美穂子先生を講師に迎え、「地球のように生命を育む惑星はほかにも存在するだろうか？」というテーマで、理系チャレンジ講座の第8回を実施しました大分鶴崎、臼杵、竹田、安心院、大分西、大分東明、中津北の7校129名が受講しました。



地球のように生命を育む惑星は他にも存在するだろうか？

大分大学 理工学部
小西 美穂子

Contents/Keywords:

- 太陽系の惑星
- 太陽系の「外」の惑星
- 生命に必要な条件
- 生命を育みうる惑星
- 地球外知的生命体の存在可能性

2022/2/16

2021年度理系チャレンジ講座大分大学Zoom

1

小西先生は、「地球上の人類は唯一の存在なのか」、「他に存在しうる場所はあるのか」というアストロバイオロジー（宇宙生物学）のテーマでお話していただきました。

最初に、太陽系の惑星の大きさや重さ、太陽系のなかで地球がいかにか小さい存在であるかということについて、具体的な例をもとに説明していただきました。そして、現在、系外惑星（太陽系外惑星）が5,000個程度存在していると考えられていることを

教えていただきました。ここで、生命が存在するために必要なものは何かという問題が提示され、参加校からさまざまな意見が出されました。必要な条件は、「液体の水」と「大気（酸素）」であり、この2つの条件を満たした惑星のことをハビタブル惑星と呼びます。ハビタブル惑星については、これからさらに研究が進んでいくだろうとのことです。地球外知的生命体の存在の可能性について、現在、地球外文明は200個程

生命に必要なもの

天文学の観点から、

- ✓液体の水があること
- ✓大気（酸素）があること

もし生命が誕生しているならば、

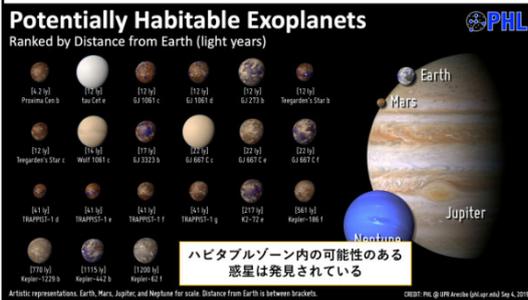
- ✓植物の緑色が見えるかも？
- ✓知的生命体ならば電波を発しているかも？

2022/2/16

2021年度理系チャレンジ講座大分大学Zoom

12

発見されたハビタブル惑星



度存在すると考えられているというお話もありました。最後にまとめとして、微生物を含む生命が存在しうる場所は地球以外にも存在するという、これから知的生命体を含めた生命の探究がさらに進んでいくだろうという話がありました。大分空港がアジア初の「宇宙港」に選ばれ、今後、ますます宇宙が身近なものとなる大分県の高校生にとって、非常に興味深い話となりました。

講義後のアンケート調査は、「総合的に判断して授業がよ

かった」（100%「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」の合計。以下同じ）、「わかりやすかった」（97%）、「受講生は授業に意欲的に取り組んでいた」（98%）という結果でした。遠隔配信については、「音声はよく聞こえた」（90%）、「映像はよく見えた」（95%）という結果でした。生徒は「地球外知的生命体がいる可能性など、惑星についてとても分かりやすい説明で勉強になった。今後宇宙について調べたい。」等の感想があり、貴重な体験になりました。

地球外知的生命体の存在可能性

現代版ドレイクの公式

$$N = R_* \cdot GHZ \times f_p \times n_e \times f_i \times f_c \times L$$

N 天の川銀河に存在し、人類とコンタクトする可能性のある地球外文明の数 **約200個**

R_* GHZ 銀河ハビタブルゾーン内で1年間に誕生する恒星の数 **1.25個/年**

f_p 恒星が生命を育む数安定である割合 **0.3**

f_p 恒星が惑星系を持つ確率 **0.5**

n_e 恒星系がもつハビタブル惑星の数 **1**

f_i ハビタブル惑星で生命が実際に発生する確率 **1?**

f_i 発生した生命が知的なレベルまで進化する確率 **0.1?**

f_c 知的なレベルになった生命体が星間通信を行う確率 **1?**

L 星間通信できる技術文明の継続期間 **10000年?**

2022/2/16

2021年度理系チャレンジ講座大分大学Zoom

17