

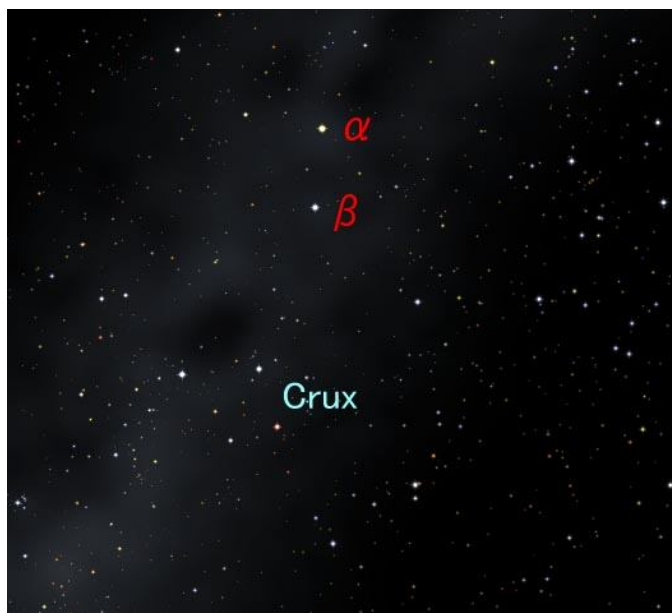
## 「人間原理とは」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

### (1) $\alpha$ -ケンタウリという恒星

太陽系から最も近い明るい恒星は、 $\alpha$ -ケンタウリ(ケンタウルス座 $\alpha$ 星)である。 $\alpha$ -ケンタウリは3つの恒星が互いに自転し合う「連星系」である。正確にはそのうちの「プロキシマ・ケンタウリ」という恒星が地球に最も近いとされる。

$\alpha$ -ケンタウリは、南天の恒星なので、残念ながら関東地方からは見ることができない。香港あたりでやっと思えることが可能で、南半球のオーストラリアやニュージーランドでは頭上に見える。



図の $\alpha$ が「 $\alpha$ -ケンタウリ」、 $\beta$ が「 $\beta$ -ケンタウリ」である。南天の天の川沿いに下に視線を移すと、南十字座(Crux)がある。南十字座は、3つの一等星を持つ、唯一の星座である。

### (2) 400万立方光年の宇宙空間

$\alpha$ -ケンタウリは、ケンタウルス座で最も明るい恒星で、地球から見た実視等級は-0.1等、ほぼ0等星である。太陽系からの距離は4.4光年、kmに換算すると、約42兆kmとなる。太陽系から半径4.4光年の範囲の空間には、ほとんど何もない。この空間は、体積にすると、約 $357 \text{ ly}^3$ (立方光年)、約31京 $\text{km}^3$ となる。そのとてつもない広さの中で、生命が存在すると確認されているのは地球だけである。

恐らく、その範囲を半径10光年(約4200立方光年)に広げても、半径100光年(400万立方光年以上)に広げても、生命が存在するのは地球だけだろう。

### (3) 「人間原理」という考え方

天文学者はこれまで、地球やそこに住む人間の存在は、「偶然」(奇跡とも言われる)であると考えてきた。科学的に考えれば当然であろう。しかし、400万立方光年もの空間に存在する知的生命体が、我々人類だけとしたら、その「存在」は到底偶然とは考えにくい。

宇宙の観測技術が発達し、遠い宇宙のことが詳細にわかるに従って、天文学者の考えも変わってきた。宇宙や生命を持つ地球の存在は、決して偶然ではなく、必然だというのだ。「今の宇宙の姿は決して偶然ではなく、人間が生まれる為に都合よく進化した結果だ」という、驚くべき考え方である。この考え方は「人間原理」と名付けられている。

「人間原理」は、宇宙は一つ(ユニバース)ではなく、いくつもある(マルチバース)であり、我々の住む宇宙も、その一つに過ぎないという前提に成り立つ。天文学者の計算では、マルチバース宇宙論による「宇宙の総数」は、実に $10^{500}$ 個にもなるという。

私も何度も天体観測をし、深宇宙を何度も眺めるうちに、この「人間原理」が正しいのではないかと思えるようになってきた。

### (4) $\alpha$ -ケンタウリから地球を見たら

やや哲学的な話になってしまったが、 $\alpha$ -ケンタウリに話を戻そう。 $\alpha$ -ケンタウリと連星系を形成する、プロキシマ・ケンタウリには複数の惑星の存在が確認されている。その中の一つは、地球と同じようにハビタブルゾーン(水が液体で存在する惑星軌道の範囲)に存在し、生命の存在の可能性もあるという。

もしその惑星に知的生命体が存在し、人間よりもはるかに高度な文明を持っていたらどうだろう?彼らも、我々の太陽系を観測しているにちがいない。 $\alpha$ -ケンタウリ星系から見た太陽の明るさは約0.5等で、おひつじ座の一等星として見えるはずだ。今この瞬間にも、太陽の惑星である地球を、人間一人ひとりの動きまでわかるほど超高解像度で観測しているかもしれない。しかし、それは4年5カ月も前の我々の姿だ。実に「時代遅れの観測結果」である。