



## 宇宙人は右と左を区別できるか

2050年ついに人類は、地球外知的生命体との遭遇を果たした。そこで、かの惑星の宇宙人と会話をしたい。彼らも2本の手を持つことが分かったので、友好の証として、握手の際に最初に右手を出すことを約束したい。初めて出会う宇宙人に対して、“言葉だけ”で右と左を説明することは可能だろうか？

これは「オズマ問題」<sup>1)</sup>という、昔から存在する物理学の有名な難問である。

「右とは北を向いた時に、東の方向である」と、辞書には記述される。かの惑星も球体であり、惑星の重力方向を下とは定義できるが、ある方角を北か南、東か西と指定することはできない。また、左は心臓のある方と説明することはできるが、宇宙人の身体構造は分からない。

さらに、電磁気学のフレミングの左手の法則で説明したい。が、残念ながら、この法則はN軸S軸の磁力方向を予め定める必要があり、この方向が反対になると、左手と右手が反転してしまう。

実は“言葉だけ”という条件を外すと解決は容易である。上下左右を図示した絵や写真などを先方に送ればよいし、星空の中で共有している天体があれば、その位置関係で説明可能だ。

1956年以前、オズマ問題は「未解決」であったが、素粒子物理の世界で左右対称でない現象が発

見されて解決となった。物理学の法則は、原則として左右を入れ替えても成立する対称性という強い性質を持つ。しかし、素粒子レベルの「弱い相互作用」の現象は左右の対称性が破れている。よって宇宙人に“ある放射性の実験”を行って貰い、2つの軸のうち電子がより多く飛び出す軸という観測結果で、絶対的な方向を伝えることができるのだ<sup>2)</sup>。

オズマ問題は、絶対基準と相対基準と、そのコミュニケーションの問題を投げかける。例えば、地震が大

きかったという尺度は、お互いに揺れの共有経験がない限り、程度を会話することはできない。これは、金融商品などのリスクも同じであり、そこに絶対基準はなく「ブラックマンデー」や「リーマンショック」レベルという比較説明が伝わりやすい。

ところで、地球の小さな子供に右左を教えることも難しい問題だ。名前は

ものにつくだけでなく、ものの関係や、自分を基準とした相対的な位置・方向につくことを理解させなくてはならない。そして、“自分基準”を相手基準に置換えて考えることや、絶対的基準をもつ真理に憧れることが大人への一歩なのだろう。 (外園 康智)



1) オズマ問題と名付けたのは「自然界における左と右」の著者マーティン・ガードナーである。

2) 正確には宇宙人は、反物質では構成されていないという条件が必要。