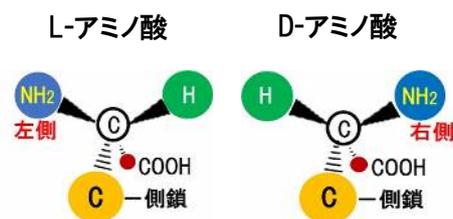


中国水工環境コラム 第37回 (2023年4月)

執筆者：中国水工（株）環境アドバイザー 大田啓一

似て非なるもの



今回のコラムは見た目がそっくりなものの話しです。ブランド品の贋作のことではありません。生物のアミノ酸についてです。アミノ酸には L-アミノ酸と D-アミノ酸があります。両者は鏡に映った姿、あるいは右手と左手の関係にあります。違いは、アミノ基 (NH₂) と水素 (H) の位置だけです。アミノ基が左側にあるものを L-アミノ酸、右側のものを D-アミノ酸と呼びます。

アミノ酸は L も D も全く同じ化学的性質を持っています。しかし、地球の全生物は専ら L-アミノ酸を使います。このような L-アミノ酸への偏りは、30 億年近く昔の地球に発生した原始生命に端を発すると考えられています。原始生命は進化しながら、L-アミノ酸からタンパク質も酵素もつくって、L-アミノ酸の生物界への道を拓いたものと思われれます。残念なことに、原始生命体の化石が残っていないので、L-アミノ酸の存在を証明することはできません。

そんななかで出されたのが「L-アミノ酸は宇宙からやってきた」という説でした。事実、宇宙から地球に降ってきた隕石からはアミノ酸が見つかっています。しかし、隕石は地球の大気圏に突入する際に高温にさらされるので、熱で変化した可能性があります。また、地上で地球のアミノ酸がしみ込んだかも知れません。それゆえ、地球環境に触れていない地球外試料が熱望されていました。それに応えたのが「はやぶさ 2」が採取したリュウグウの試料でした。

リュウグウの試料の研究は国内外のたくさんの方による共同研究として進められています。今年 2 月 24 日には、アミノ酸についての研究結果が科学誌サイエンスに掲載された論文で公表されました。この論文は九州大学の奈良岡浩教授を筆頭に、世界の 44 の研究組織に属す 115 名もの研究者が名を連ねた大作です。論文の最も重要な点は、リュウグウには L-アミノ酸と D-アミノ酸の両方が、ほぼ 1 : 1 の割合で存在するという事実です。これによって、地球生物発生のカギを握る L-アミノ酸の宇宙起源説は否定され、L-アミノ酸の起源は再び謎として残ることになりました。なお、リュウグウのアミノ酸のできかたについては、宇宙線などをエネルギー源とする化学反応によるものであろうされています。

ところで、私たちが住む地球は太陽系の惑星ですが、太陽系が含まれる銀河系には何千億個もの惑星があります。その中には人間と同じように進化した高等生物が住む惑星が少なからず存在すると信じられています。私たちは L-アミノ酸のみを使っていますが、別の惑星の高等生物は D-アミノ酸しか使わないかも知れません。その可能性はあるとされています。

ある日皆さんが、皆さんに瓜二つの人物に出会われたら。髪の毛 1 本をもらっておきましょう。そして、アミノ酸の D、L を調べましょう。D-アミノ酸だけだったということがないように祈ります。