

# ギリシア・ローマの文化(自然科学)

## イオニア学派

5歳くらいの子どもは、「なぜ?」「どうして?」を連発して親を困らせます。「雨はどうして降るの?」「地震はなぜ起こるの?」「太陽はどうして東から昇るの?」...

神様が泣いているのよ〜と答えると、子どもは「ふ〜ん」と納得します。古代人は子どものようなもので、自然界のことが何もわからず、恐怖におびえていたのでしょう。そこに知識人(祭司階級)が現れて、「神のご意思じゃ!」と断言するとみんな「はっは〜ッ」とひれ伏して納得する。神とか悪魔とか精霊とか、超自然的なものを持ち出して、人々の疑問に答える。これが、宗教の起源です。巨大なピラミッドを建設し、正確な太陽暦をつくった古代エジプト人も、「太陽神ラーが、いかにしてナイル川を支配しているか?」という宗教的動機から天文学や暦法の研究をしたのであって、研究していたのは科学者ではなく祭司階級でした。メソポタミアでも同じことです。

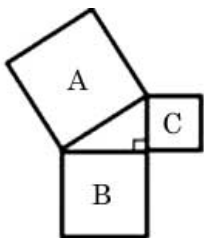
ところが、紀元前6世紀のギリシア、といえ、ソロン改革の頃ですが、なぜか宗教から科学(自然哲学)が分離し、**世界最初の科学者(サイエンティスト)**たちが出現したのです。小アジア(現在のトルコ共和国)の西岸、**イオニア植民市**と呼ばれた地域で、それは起こりました。なぜイオニアだったのかは、よくわかりません。

神さまのことで持ち出さないで、自然現象を説明しようではないか。たとえば、一粒の種に水を与えると、芽が出て、葉が出て、やがて花が咲いて、実になる。自然界にはさまざまなモノがあるけれど、実は一つのモノが形を変えているだけではないのか? この、**万物の根源となる物質**とは何か?

「それは、**水である!**」といったのが**タレース**でした。液体、固体、気体と変化する水こそ、すべての物質のおおもとに違いない。タレースは、イオニアの中心都市**ミレトス**の人。「最初の哲学者」、哲学の父と呼ばれる人です。彼は、日食が起こる原理を考え、日食の日時を予言して当ててみせ、またエジプトまで行って、影の長さからピラミッドの高さを計測したというスゴイ人です。鼻水たれ〜す、と覚えましょう(タレース先生、ごめんなさい!)

「いや、根源なんてない。**万物は流転する**」といったのが**ヘラクレイトス**。物質は、火⇒空気⇒水⇒土と変化するが、その背後にある理性=自然法則は一定である。存在するのは目に見える物質ではなく、目に見えない理性なのだ。(この考えは、19世紀の哲学者ヘーゲルが受け継ぎました)

「自然界の理性とは、**数学**である」とあったのが、**ピタゴラス**。「直角三角形の長辺がつくる正方形の面積は、他の2辺がつくる2つの正方形の面積の和に等しい」という三平方の定理で有名な人。この定理のように、自然界には人間が気づかない多くの数式があり、数学こそが世界を知るカギである!



三平方の定理  $A=B+C$

「いやいや、万物の根源は**原子(アトム)**だ!」といったのは、**デモクリトス**。木も、土も、空気も、細かく切り分けていくと、最後にこれ以上はもう分けられないつぶつぶが残る。これが原子だ。原子の組み合

わせによって、木になったり、土になったり、動物になったり、人間になったりする。人間の肉体も魂も、原子できている。死とは、魂を形作っていたつぶつぶが、ばらばらになるだけのことだ。神々やあの世は、実在しない。みんなつぶつぶだ！

「世界は物質からなっている」 こういう考え方のことを、**唯物論(マテリアリズム)**といいます。デモクリスが最初に唱え、**エピクロス**が受け継ぎました。宗教を否定する危険思想として長く弾圧されてきましたが、フランス革命の時代に復活し、19世紀のマルクスが高く評価して、世界に広まりました。だから社会主義国は宗教を弾圧するのです。(社会主義自体が、批判を許さない宗教になっている場合が多いのですが…)

「万物の根源は種子。理性によってさまざまに変化する」といった**アナクサゴラス**も唯物論者でした。「太陽は燃える石」と言ったため、「太陽神アポロンへの冒瀆ぼうとく罪」で訴えられますが、友人のペリクレスが弁護して許されました。このことから、古代ギリシアには、一定の言論の自由があったことがわかります。

## アレクサンドリア学派

アレクサンドロス大王の東方遠征以後、300年にわたってギリシア人の王朝がエジプトを支配しました。**プトレマイオス朝**です。建国者のプトレマイオス1世は、首都**アレクサンドリア**に壮大な大学(研究所)を建てます。学問の女神ムーサイに捧げられたので**ムセイオン**と呼ばれたこの大学には、パピルス2万卷を所蔵する大図書館、天文台、動物園まで併設され、世界中の天才がここに集まりました。300年後にローマ軍に焼かれるまで、ヘレニズム時代の学問の中心であり続けました。

天文学では**アリスタルコス**。宇宙の中心は太陽であり、地球や他の惑星はその周りを回っているという**太陽中心説(地動説)**を唱えました。

「いやいや、地球が宇宙の中心であり、太陽や他の惑星は地球の周りを回っているのだ」という**地球中心説(天動説)**を唱えたのが、ローマ時代の**プトレマイオス**。彼の『天文学大全(アルマゲスト)』は、地動説よりわかりやすいし、『旧約聖書』の教えにも合っていたため、中世ヨーロッパを通じて天文学の教科書となり、天動説が正しく、地動説は異端、ということになってしまいました。これを、再びひっくり返したのが、ルネサンス時代、ポーランドの**コペルニクス**が書いた『天球の回転について』です。

**地球球体説**を唱えたのが**エラステネス**。夏至の日の正午、アレクサンドリアでは塔に影ができる(つまり、太陽は南に傾いている)のに、ナイル川上流では井戸の底に太陽が映る(太陽が真上にある)ことを知り、「これは地球が球体である証拠だ！」とひらめきました。さらに地球の周囲の長さを約2万キロとほぼ正確に計算。…脱帽です。

数学・物理学では**アルキメデス**。円周率を3.141まで算出。円周率自体は古代エジプト人も知っていましたが、ここまで計算したのははじめて。円に内接する96角形の面積から算出したようです。

アルキメデスは**シチリア島のシラクサ**の出身。**ポエニ戦争**でシラクサがローマ軍に包囲されたとき、いろいろな新兵器を発明してローマ軍を苦しめます。凹面鏡で太陽光を集めて、ローマの軍艦を焼くという「レーザー兵器」まで作りました。これを恐れたローマ軍の司令官は、アルキメデスの生け捕りを命じました。さて、シラクサに入城したローマ軍の前に、道路に図形を描いている老人がいました。その絵を踏みつけたローマ兵は、「私の図を踏むな！」とつかみかかってきた老人を剣でグサリ。あとでこの老

人がアルキメデスだったとわかり、司令官は「惜しいことをした！」と嘆いたそう。

## ローマ時代の科学者

地動説のプトレマイオス、円周率のアルキメデスのほかに、2人あげておきます。まずは、地理学者の**ストラボン**。小アジア出身のギリシア人で、アウグストゥス時代にローマ帝国の東方属州を旅し、帝国全土の自然、歴史、民俗を紹介する『**地理誌**』を書きました。歴史書も書いたようですが、残っていません。

博物学者の**プリニウス**。ローマ海軍の軍人で、寝るとき以外は書物を手放さなかったという勉強家。地理学・医学から建築・絵画にまでおよぶ、あらゆる知識を集大成した百科全書である『**博物学**』を書きました。ヴェスヴィオス火山が噴火したときに、海軍司令官として避難民の救済を行い、自分は逃げ遅れて殉職しました。立派な最期です。脱帽。

(060716 更新)