

地球惑星物理学とは何か？

地球惑星物理学は、地球や惑星の上で生起する様々な現象を、物理学を使って解明する学問分野です。天気予報や地震観測といった日常生活上のニーズを背景に、地球惑星物理学の対象は極めて多岐に渡っており、身近な自然現象から太陽系や惑星の進化、宇宙空間での現象までを含んでいます。近年では地球温暖化予測や深海探査、観測船「ちきゅう」による地球深部の探査、宇宙における生命発生の探求など、活躍の場は従来にもまして大きくなりつつあります。人間活動のフロンティアこそ、地球惑星物理学の領域であるといえるでしょう。

空

大気や海洋の中の地球規模の流れや複雑な乱れはどのように生じるのか、その変動を正確に予測するには何が必要なのか。大気と海洋の科学は、集中豪雨や旱魃などの異常気象、温暖化や砂漠化に代表される気候変動、オゾンクライシスといった重大な環境問題に適切に対処するための基礎として、その社会的使命はますます重要になっています。

海

惑星

太陽系の他の惑星と地球とは何が共通で、何が異なるのか。宇宙空間とはどんなところなのか。太陽系惑星とその衛星を調べ、現在の地球と比較することによって、現在の地球の気候環境の成り立ちがよりよく理解されます。小惑星や隕石の研究によって太陽系の形成過程も次第に分かってきました。

宇宙

大地

地球の内部はどのような物質で構成され、どのような構造を持ち、どのような運動をしているのか。大陸の移動や、時に甚大な被害をもたらす地震や火山の活動、方位磁針を北に向ける地球磁場の存在、これらはすべて生きている地球の一側面なのです。

地球や太陽系は、広大な宇宙の中で普遍的な存在なのでしょうか、それとも、特殊な存在なのでしょうか。私たち生命が地球に誕生し、進化してきたことは必然だったのでしょうか、偶然だったのでしょうか。「私たちはどこから来てどこへ向かうのか」という人類の究極の問いへの答えを、地球惑星物理学は明らかにしようとしています。

地球惑星観測のフロンティア



超大規模数値シミュレーション

