

## 地球内部の熱

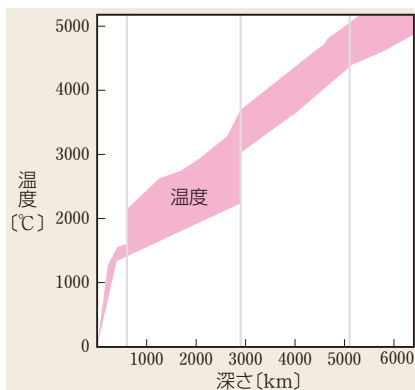
地球は火山活動などがあることからわかるように、内部に熱エネルギーがある。その主な熱源の1つは、地球が生まれたときに、微惑星の衝突などで発生した熱が残っている、地球深部の高温な核であると考えられている(→p.86)。また、もう1つの熱源は、地殻やマントルを構成する岩石に含まれるウランやトリウムなどの放射性同位体の壊変に伴う熱である。

温度の高い地球の内部から温度の低い地表に向かって伝えられる熱の流れの量を地殻熱流量という。地殻熱流量の地表での平均的な値は、約  $8 \times 10^{-2} \text{ W/m}^2$  である。大陸地域では、一般に新しい変動帯ほど地殻熱流量が大きい。また、海洋地域では海溝付近で地殻熱流量がやや小さく、海嶺などでは地殻熱流量が大きい。

一般に、地温は深さとともにしだいに高くなっていく。この割合を、**地下増温率(地温勾配)**という。地下約 30 km までの地下増温率は、平均して 100 m につき 2~3℃ 程度である。また、地下深部の温度は、超高压下での物質の融点と圧力の関係などから見積もられている。しかし、右図に示すように、その推定値には大きな幅がある。

▼主な岩石 1 kg に含まれる放射性同位体が 1 年間に発生する熱量

岩石名	熱量[J/(kg・年)]	主な分布
花こう岩	$2.1 \times 10^{-2}$	大陸地殻上部
玄武岩	$6.7 \times 10^{-3}$	海洋地殻
かんらん岩	$8.1 \times 10^{-5}$	マントル



▲地球内部の温度分布 地球内部の温度の推定値には大きな幅がある。

\*1 原子には、原子番号は同じだが質量数が異なるものがあり、これを同位体という。放射線を出しながら、ほかの安定な原子に変化する(壊変する)同位体を放射性同位体という。