

序 文

科学の分野において応用性が高い地球科学は、分析や解析では他の基礎科学に負うところが大きく、今や地球科学の研究では学際的な試みが主流となっている。物理学や化学では、論理と実験を基本として現象の真理が追究され、結果として解釈の普遍性が達成されてきた。生命現象や地球現象は、要素的には物理学や化学の原理に従うものの、時間経過と要素間に介在する相互作用により非常に多様である。こうした現象に対して、われわれは観測と観察の手段を行使し、真理の追究を試みている。ここで本題となる地球現象は、物理・化学過程に生物活動がかかわり、結果として複雑かつ偏在的な構造を呈している。しかしながら、ある視点で地球現象を概観すると、系統的な成り立ちが垣間見えてくる。堆積作用と地形形成は系統性が見いだされる代表的な事例である。これらにかかわる認識と記述は科学的にも古く、先人による観測と観察を踏まえた現象解明への努力の結果、今日では堆積論と地形論は地球科学の規範をなしているといえよう。

地形形成や風化によって生産された物質は、堆積粒子となって地表を循環する水や大気の動きに伴って運ばれ沈積する。こうした流体圏の営力は地球外部エネルギーである太陽エネルギーにより駆動される。流体運動と重力の効果を受けて堆積物が移動し集積する過程が堆積作用である。堆積作用により小規模の地形が形成される場合があり、地形の起伏や形状は従って流体運動を反映する。地層の埋積により地形や堆積物の初生構造は変形や変質を被る。地球内部エネルギーは、変形や変質の主要な原動力であり、変動帯において大規模な地形形成の営力を創出する。地球はきわめて動的な惑星であり、2つの基本エネルギーが作用して地表面現象が複雑に発現する。堆積作用と地形形成は最も直接的に地球のダイナミズムを表意しているといえよう。

本書（『地球のテクトニクス I 堆積学・変動地形学』）は、第1部の「堆積学」と第2部の「変動地形学」で構成される。水の動きは地球上で最も重要な堆積営力であり、物質の運搬や集積は水理学の言葉で記述される。第1部では、水

序 文

理作用に伴う堆積粒子の運動学的な機能を解説し、堆積記録による水理環境の復元について議論している。堆積直後あるいは埋積初期において、集積した物質は化学的および生物化学的な作用を受ける（これを続成作用という）。続成作用によって初生の特徴や構造が失われる場合があり、堆積環境を復元するうえでこの効果を十分に考慮しなくてはならない。「堆積学」の後半では、こうした堆積物や堆積相の改変について具体的に例を挙げて紹介し、続成作用の機能について考察している。

第2部は小地形から大地形の地形発達へという順序で記述されている。地形の進化は、規模が大きくなるにつれて、重力や地球深部の密度および熱やレオロジーの影響をより強く受けるようになる。大地形の進化を真に理解するためには、伝統的な地形学・地質学の範囲を超えて、これら関連領域の知識を広く学ぶことが重要である。本書が必要な関連領域への橋渡しとなって、大地形の進化や造山運動論のより良い理解を志す読者の役に立つとすれば、これに勝る喜びはない。

2011年6月

箕浦幸治
池田安隆