変動する地球の記憶：沈み込み帯が明かす悠久の時間と地震の瞬間

（海洋プレートが別のプレートの下に沈み込むことで形成される）沈み込み帯は、地球の緩急のプロセスが一体となる場所だ。数百万年という長い地質学的時間をかけ、プレートが移動して地球の姿を徐々に変えていく。だが一瞬にして、地震のように巨大なエネルギーを放出して壊滅的な津波を引き起こすこともある。顕著な例として、2011 年に日本で発生した東北地方太平洋沖地震が挙げられる。

そのような現象の発生機序を理解するため、研究者たちが沈み込み帯の掘削、岩石の分析、地球物理学的データ収集による調査を行っている。こうした観測は、地球表面の構造、ひずみの蓄積状態、岩石内の流体の動きを解明することに役立つ。いずれも地震の挙動を左右する重要要素だ。

ここで要となるイメージは、地球の物質が「記憶」のようなものをもっているということである。極めて小さい鉱物の粒は過去の変形や加熱を記録し、より大きい岩石構造は繰り返されるプレート運動のサイクルを保存し、そして地球の深部では、古代に沈み込んだプレートの残骸が今なお地球の変動・動態に影響を与え続けている。