

地質構造形成過程のDEMシミュレーション（その3；インド-ユーラシア衝突）

DEM Simulation of Structural Development Processes-3; Continental Collision of India-Eurasia

山田 泰広[1], 田中 篤史[2], 松岡 俊文[2]

Yasuhiro Yamada[1], atsushi tanaka[2], toshifumi matsuoaka[2]

[1] 石資・技研, [2] 京大・工・資源

[1] JAPEX Research Center, [2] Kyoto Univ

インド亜大陸のユーラシア大陸への衝突は、地球上で観察される最も壮大な地質現象の一つである。このような小大陸ブロックの大陸塊への衝突は Indentation Tectonics と呼ばれ、複雑な変形を引き起こすことが知られている。この変形過程を正確に理解することは、周辺地域における堆積盆地の形成過程を解析する上で、また主要断層系の活動ポテンシャルを評価する上でも非常に重要である。これまでに様々なアナログ材料を用いたモデル実験が行われ、その結果を用いて東アジア地域の大局的な構造形成過程が説明されてきた。今回は DEM 法を用いてインド - ユーラシア衝突をモデル化したシミュレーションを行ったので、その予察的な結果について報告する。

ユーラシア大陸の南東部にインド亜大陸が衝突していることから、今回のシミュレーションでは衝突の影響がある大陸塊の右端と下端部のみ自由に变形する設定を与え、大陸塊の左端と上端部はそれぞれ变形しない固定端とした。なおこれまでの検討によって、粒子径を均一とした場合には断層形成が 3 方向に限定されることが明らかとなったため、粒子径は平均値から 40% の範囲でばらつきを持たせてある。

シミュレーションの結果、衝突体の前進に伴って横ずれ断層系が順番に形成・発達することが観察された。この断層系は左横ずれのセンスを持ち、衝突体の左隅から大陸塊の右端に向けて成長した。この断層系によって大陸塊はブロック化し、その小大陸ブロックは時計方向に回転した。大陸塊の右端は衝突体の前進に伴って外側に膨らんだ形態となった。

この結果は、全体の形態や断層系の形状、断層に伴う堆積盆地の形成などの点においてアナログモデル実験と似た結果となった。しかし実験で観察された二次的な小断層系は形成されなかった。今後はシミュレーターに様々な改良を加え、構造変形過程の数値解析を進めてゆきたい。

