



# 目次

はじめに

1	リソスフェアダイナミクス	1
1.1	リソスフェアの運動	1
1.2	リソスフェアの相互作用とダイナミクス	12
1.3	プレート運動のグローバルダイナミクス	28
2	マントルダイナミクス I—描像	39
2.1	地震波による解析方法	40
2.2	地球の構造と特徴	47
2.3	地球の3次元構造	58
3	マントルダイナミクス II—力学	73
3.1	マントル対流の基礎理論	73
3.2	マントル対流と現在の地球	94
3.3	マントル対流と地球の熱史	110
4	マントルダイナミクス III—物質	123
4.1	マントルダイナミクスと地球内部の化学進化	123
4.2	上部マントル物質の産状	125
4.3	始源的なマントル物質の組成を求めて	133
4.4	テクトスフェアの起源	145

4.5	さらにマントル深部の組成	150
4.6	沈み込む海洋プレートの行方	152
4.7	マントルプルームと ホットスポット玄武岩マグマの生成	165
4.8	地球物質大循環：未解決の問題	189
5	マントルダイナミクス IV—進化	201
5.1	マントル内の地球化学的端成分の認識	201
5.2	地球化学的端成分の成因	209
5.3	進化モデル	221
6	コアダイナミクス	231
6.1	コア表面近傍の流体運動	231
6.2	ダイナモ作用	240
6.3	磁場データを用いた流体運動の推定	250
6.4	内核の影響	252
6.5	核-マントル境界(CMB)の役割	255
6.6	地球回転速度変化の影響	260
	索引	265

