

目 次

はじめに

| | | |
|-----|-----------------|-----|
| 1 | 連続体力学の基礎 | 1 |
| 1.1 | 連続体力学の構成と表記法 | 2 |
| 1.2 | 変形と運動の解析 | 8 |
| 1.3 | 運動法則と応力テンソル | 15 |
| 1.4 | つり合い原理と場の方程式 | 21 |
| 1.5 | 物質の力学的・熱力学的特性 | 27 |
| 1.6 | ナビエの方程式とその解 | 33 |
| 2 | 流体力学 | 39 |
| 2.1 | 基礎方程式と流体力学の基本法則 | 39 |
| 2.2 | 回転成層流体の基本特性 | 53 |
| 2.3 | 波動理論 | 80 |
| 2.4 | 不安定論と乱流理論 | 93 |
| 3 | 電磁流体の力学 | 99 |
| 3.1 | 電磁流体の基礎概念 | 99 |
| 3.2 | 電磁流体波動 | 111 |
| 3.3 | 衝撃波 | 122 |
| 3.4 | 地球磁場の起源とダイナモ理論 | 138 |

| | | |
|-----|-----------------------|-----|
| 4 | 弾性体振動論 | 145 |
| 4.1 | 序 論 | 145 |
| 4.2 | 地球の振動の基本方程式 | 147 |
| 4.3 | 自由振動 | 152 |
| 4.4 | 球対称な場合 | 153 |
| 4.5 | PREM による計算例 | 160 |
| 4.6 | 震源による力：長波長近似 | 162 |
| 4.7 | 励 起 | 166 |
| 5 | 変形と破壊 | 175 |
| 5.1 | 内部歪みと等価物体力 | 175 |
| 5.2 | 地震破壊の物理法則 | 183 |
| 5.3 | 断層運動に伴う地表変形 | 197 |
| 5.4 | 線形粘弾性と対応原理 | 205 |
| 5.5 | 表面荷重による地表変形 | 213 |
| 5.6 | プレートの沈み込みと地殻変動 | 223 |
| 6 | 岩石の粘性流動 | 239 |
| 6.1 | 変形様式の分類：弾性，脆性，塑性 | 239 |
| 6.2 | 塑性変形の基礎：変形メカニズムと構成方程式 | 245 |
| 6.3 | 岩石の微細構造と変形 | 256 |
| 6.4 | 変形の局所化と変形の安定性 | 267 |
| 6.5 | 相転移と塑性流動 | 274 |
| 6.6 | 岩石の物理から見た地球のレオロジー | 279 |
| 6.7 | レオロジーとマンテル対流 | 283 |

| | |
|-----|-----|
| 付 録 | 293 |
| 索 引 | 315 |