

目 次

序 言 (ベノワ・B・マンデルブロート)	xi
訳者序文	xii
日本語版への序	xiv
序 文	xvi
1 序 論	1
2 フラクタル次元	7
2.1 ノルウェーの海岸	7
2.2 シュワルツの面積パラドックス	10
2.3 フラクタル次元	12
2.4 3分割コッホ曲線	17
2.5 相似性とスケーリング	19
2.6 マンデルブロート-ギブン曲線とシェルピンスキー曲線	24
2.7 スケーリングについての追加	28
2.8 ワイエルシュトラス-マンデルブロート関数	29
3 クラスターフラクタル次元	33
3.1 クラスターフラクタル次元の測定	37
4 多孔性媒質中のヴィスカスフィンガリング	43
4.1 ヘレショウ・セル中の流体の流れ	43
4.2 ヘレショウ・セル中のヴィスカスフィンガー	48
4.3 2次元多孔性媒質中のヴィスカスフィンガー	51

4.4	ヴィスカスフィンガリングと DLA	56	8	時間軸上のフラクタル	158
4.5	3次元多孔性媒質中のヴィスカスフィンガー	60	8.1	ハーストの経験則とスケール変換 (R/S) 解析	158
5	コントロール集合	65	8.2	ランダムな記録のシミュレーション	163
5.1	3分割コントロール集合	65	8.3	長期依存性のシミュレーション	165
5.2	マルチスケール・コントロール集合	67	9	ランダムウォークとフラクタル	172
6	マルチフラクタル	70	9.1	ブラウン運動	172
6.1	凝乳化と悪魔の階段	71	9.2	1次元ランダムウォーク	173
6.2	2項分枝過程	74	9.3	1次元ランダムウォークのスケーリング	175
6.3	フラクタル部分集合	78	9.4	非整数ブラウン運動	179
6.4	リップシッツ-ヘルダー指数 α	80	9.5	非整数ブラウン運動の定義	181
6.5	$f(\alpha)$ 曲線	81	9.6	非整数ブラウン運動のシミュレーション	183
6.6	測度の集中	83	9.7	非整数ブラウン運動の R/S 解析	188
6.7	質量指数 $\tau(q)$	85	9.8	逐次ランダム加算	189
6.8	$\tau(q)$ と $f(\alpha)$ の関係	88	10	自己相似性と自己アフィン性	194
6.9	いくつかの長さスケールをもつ凝乳化	90	10.1	大胆な勝負の戦法	199
6.10	マルチフラクタルなレイリー-ベナール対流	95	11	波高統計	204
6.11	DLA と調和測度	98	11.1	観測値 h_s の R/S 解析	205
6.12	ヴィスカスフィンガーのマルチフラクタル成長	101	11.2	季節変化を調整したデータに対する R/S 解析	207
7	浸透	110	12	周長と面積の関係	211
7.1	正方格子でのサイト浸透	111	12.1	雲のフラクタル次元	214
7.2	p_c での無限大クラスター	116	12.2	河川のフラクタル次元	220
7.3	浸透クラスターの自己相似性	119	13	フラクタル表面	224
7.4	浸透しきい値での有限サイズクラスター	124	13.1	フラクタルなコッホ表面	224
7.5	p_c でのクラスターサイズ分布	127	13.2	ランダム並進表面	226
7.6	相関距離 ξ	130	13.3	フラクタル母表面	228
7.7	浸透クラスターのバックボーン	134	13.4	ランダム加算表面	234
7.8	侵入型浸透	140			
7.9	フラクタルな拡散前面	148			

13.5	フラクタル風景に関するコメント	239
14	フラクタル表面の観測	241
14.1	表面トポグラフィの観測	241
14.2	風景や環境のデータに対するフラクタル次元	247
14.3	分子的フラクタル表面	249
参考文献		257
人名索引		270
事項索引		274