目　　次

第1章　パーコレーションとは

§1.1　つながりの世界 …… 2
§1.2　サイト過程・ボンド過程とクラスター …… 6
問題 …… 11
参考文献 …… 12

第2章　1次元格子およびベーテ格子のパーコレーション

§2.1　1次元格子 …… 14
§2.2　ベーテ格子 …… 15
問題 …… 19
参考文献 …… 19

第3章　一般の格子のパーコレーション

§3.1　コンピューターシミュレーション …… 22
§3.2　浸透閾値の厳密解 …… 25
問題 …… 28
参考文献 …… 29

第4章　クラスターの解析とスケーリング理論

§4.1　臨界指数 …… 32
§4.2　ベーテ格子の解析 …… 33

§4.3 スケーリング理論 …… 34
§4.4 クラスターのフラクタル次元とハイパースケーリング 37
§4.5 有限サイズスケーリング …… 41
問題 …… 43
参考文献 …… 43

第5章 繰込み群

§5.1 実空間繰込み群 …… 46
§5.2 モンテカルロ繰込み群 …… 50
問題 …… 52
参考文献 …… 52

第6章 相互作用のある系のパーコレーション

§6.1 分布に相関のある系のパーコレーション …… 54
§6.2 格子気体のパーコレーション …… 55
問題 …… 60
参考文献 …… 60

第7章 連続空間におけるパーコレーション

§7.1 次元不変量 …… 62
§7.2 連続空間中の離散パーコレーション …… 65
§7.3 連続系のパーコレーション …… 68
問題 …… 70
参考文献 …… 70

第 8 章　動的パーコレーション—古典過程—

§8.1　基本方程式 …… 74
§8.2　1次元ボンド過程の厳密解 …… 77
§8.3　既約化できる系 …… 78
§8.4　スケーリング理論 …… 79
§8.5　d-次元超立方格子上のボンド過程 …… 82
§8.6　空間的にランダムな系 …… 85
§8.7　ファジィパーコレーション …… 86
問題 …… 89
参考文献 …… 90

第 9 章　動的パーコレーション—量子過程—

§9.1　量子パーコレーション …… 92
§9.2　臨界指数 …… 96
§9.3　トンネリングの効果と磁場の効果 …… 98
問題 …… 100
参考文献 …… 100

第 10 章　いくつかの応用例

§10.1　成長過程と伝染病 …… 104
§10.2　情報の伝播と局在 …… 106
§10.3　高分子のゲル化 …… 107
§10.4　インベージョンパーコレーション …… 108
参考文献 …… 111

付　録

A　クラスターと物理量 …… 113
B　ベーテ母関数 …… 115
C　コヒーレント媒質近似 …… 118

問題略解 …… 123
索　引 …… 128