

目次

日本語版への序	i
まえがき	iii
訳者序	vii
第1章 歴史と概論	
1.1 はじめに	1
1.2 ボルツマン方程式	2
1.3 他分野での応用	5
1.4 原子炉への応用	9
1.5 原子炉雑音	13
1.6 原子炉雑音の分類	14
1.7 零出力系	14
1.8 動力炉雑音	15
参考文献	16
第2章 数学的方法入門	
2.1 はじめに	20
2.2 ポアソン過程	20
2.3 単純な出生死亡問題	23
2.4 中性子への応用：即発中性子の効果	26
2.5 検出器と遅発中性子	29
参考文献	34
第3章 一般理論の応用	
3.1 はじめに	35
3.2 分散対平均法 (ファインマン法)	35
3.3 相関関数法	40

3.4	時間平均と集合平均	41
3.5	自己相関関数の算出	42
3.6	パワースペクトル密度 (PSD)	46
3.7	ロッシ α 法	50
3.8	ロッシ α による実験法	53
3.9	関連する技法	56
3.10	符号相関法	56
3.11	零点交差法	59
3.12	空間とエネルギー依存の効果	61
3.13	臨界での発散に対する注意	65
	参考文献	66

第4章 確率分布の実際的応用

4.1	はじめに	68
4.2	弱中性子源による起動	68
4.3	弱い中性子源に起因するゆらぎの理論	71
4.4	消滅確率	79
	参考文献	84

第5章 ランジュバンの方法

5.1	はじめに	87
5.2	ブラウン運動	87
5.3	雑音の正規性	90
5.4	ランダムな中性子源によるゆらぎ	91
5.5	反応度の不規則なゆらぎ	94
5.6	フォッカー・プランク方程式	96
5.7	フォッカー・プランク方程式の中性子雑音への応用	102
5.8	フォッカー・プランク方程式の n 次系への一般化	106
5.9	消滅確率	110
5.10	ランダムな雑音の作り方	112
	参考文献	116

第6章 1点炉モデルによる高出力炉雑音

6.1	はじめに	118
-----	------	-----

6.2	高出力炉雑音研究のための確率釣合法	121
6.3	ランジュバン法：高出力炉への応用	123
6.4	ガス冷却黒鉛減速炉における冷却材温度と燃料温度との間の伝達関数の計算	124
6.5	多重ランダム入力によるゆらぎ	134
6.6	制御棒振動への応用	136
6.7	冷却材流速に不規則なゆらぎのある高出力炉系のモデルへの応用	142
6.8	沸騰水炉における雑音	146
6.9	他の応用例	150
	参考文献	152
第7章	原子炉雑音の空間的変動	
7.1	はじめに	155
7.2	零出力炉雑音に対する母関数	156
7.3	母関数方程式の拡散近似	159
7.4	共分散関数	162
7.5	検出過程	164
7.6	遅発中性子	165
7.7	パワースペクトル密度 (PSD)	166
7.8	無限媒質におけるゆらぎ	167
7.9	検出器の形の効果	169
7.10	媒質が有限であることの補正	170
7.11	分散対平均比による解析法	176
7.12	ロッシ α 法	177
7.13	エネルギーに依存したゆらぎ	182
7.14	ランジュバン法：ランダムな中性子源の問題	184
7.15	高出力炉雑音：均質近似	187
7.16	雑音源	189
7.17	出力空間分布に及ぼす雑音の効果	190
	参考文献	194
第8章	非均質原子炉系における不規則現象	
8.1	はじめに	197
8.2	不規則な物理的特性を持つ媒質中での拡散	197

8.3	簡単な限界問題	198
8.4	不規則性媒質中における自己しゃへいの応用	201
8.5	微細構造の確率分布関数	208
8.6	微視的な自己しゃへい因子	210
8.7	局所的雑音源	215
8.8	伝熱と流動	218
8.9	棒の振動	225
8.10	沸騰する減速材と冷却材	229
8.11	ボイド率	233
8.12	簡略化した沸騰のモデル	238
8.13	減速材の水力学	241
8.14	零出力炉に対する供給源・吸収源法の応用	249
8.15	無限に大きい臨界未満媒質中で振動する吸収体	257
8.16	強度が変化する吸収体	262
8.17	不規則な配列の燃料要素に対する臨界質量	264
	参考文献	256

第9章 関連したゆらぎの問題

9.1	はじめに	270
9.2	機械的構成要素の不規則振動	270
9.3	統計的考察	272
9.4	疲労と構成要素の破損	282
9.5	零点交差法による疲労の計算	286
9.6	不規則な熱の輸送の発生	292
9.7	平板, 球, および円柱内の不規則な熱の発生	292
9.8	バーンアウトと熱流束のゆらぎ	299
9.9	一様でない燃料濃度分布	300
9.10	不規則な熱伝達係数	303
9.11	表面温度ゆらぎの一般的定式化	305
9.12	沸騰水型原子炉におけるバーンアウト	306
9.13	加熱により生ずる不規則な応力のゆらぎ	307
9.14	気泡の生成と拡散	308
9.15	単一気泡の動力学	310
9.16	加熱流路における気泡の拡散	312

9.17 気液混合物の位相空間での取り扱い.....	318
参考文献.....	318
付 録 等価雑音源	323
参考文献.....	326
訳 注.....	327
索 引.....	363