

優れた乱数とは何か

目次

第 1 章 基本的な諸概念	1
1. 1. コンピュータ上の乱数は 1 つの見本過程を目指す	1
1. 2. 法 d の合同と合同算法	2
1. 3. コンピュータ上の乱数と概念的問題	4
1. 4. 乗算合同法	5
1. 5. 既約剰余類群	6
1. 6. 部分群とラグランジュ Lagrange の定理	7
1. 7. 巡回部分群と巡回群	9
1. 8. コンピュータ上の乗算合同法乱数の表現力	10
第 2 章 素数と合成数の法の乗算合同法と周期	13
2. 1. 素数の法の乗算合同法の周期	13
2. 2. 孫子の定理、オイラーの関数と合成数の法	16
第 3 章 乗算合同法と格子	20
3. 1. 乗算合同法生成機構 (d, z) に伴われる格子	20
3. 2. スペクトル検定のための格子の双対基ベクトルと双対格子	24
3. 3. 乱数生成機構 (d, z) 格子のスペクトル検定	27
第 4 章 正 l 単体と正 l 格子に基づく諸検定	30
4. 1. 正単体と正格子の構成	30
4. 2. l 次正単体基準	35
4. 3. 正単体基準スペクトル検定手順	39
4. 4. 正単体基準最大最小稜検定	41
第 5 章 2 次検定の幾何と一般化 2 次検定	43

5. 1. 2次検定の幾何	43
5. 2. 一般化2次検定	45
第6章 スペクトル及び稜検定の合格者と実装の問題	48
6. 1. 小周期、優れた検定結果のMC乱数生成機構#M001	48
6. 2. 大周期で現在最も優れている (d, z) 生成機構#001	50
6. 3. 大規模で良好な統計精度のMC乱数#003	53
第7章 空間格子上のMC乱数生成機構	55
7. 1. 空間格子上に配置されたMC乱数	56
7. 2. 格子上へのMC乱数の分布について	57
7. 3. 格子上のランダムなMC根 root 関数とMCベクトル関数	59
7. 4. 格子上 Random Vector Function の非周期的 Tuning	60
7. 5. 非周期的な調整 Tuning の実際	63
7. 6. ランダムな初期値問題の周期的な Tuning 調整	66
第8章 時空格子上の乱数場	69
8. 1. 時空格子点上に無相関にMC乱数を1個配置する構成	69
8. 2. 時空格子上の ρ -成分MC乱数ベクトル場の構成	71
8. 3. 時空格子点に乱数を4個以上必要とする時空乱数場	73
8. 4. 開示	75
第9章 3つの補遺	77
9. 1. ランダムベクトル場の時間変数分離形と実装	77
9. 2. 格子点の欠損と不定形の格子	77
9. 3. 最隣接以遠の空間隣接格子点の乱数ベクトル場の無相関について	78
結語	80