目　　次

第1章　エルゴード理論

1. 保 測 変 換

序論 1，定義 2，幾つかの例題 3，エルゴード性 8，回転のエルゴード性 10，2進変換のエルゴード性 12，混合性 13，エルゴード定理の説明 15，エルゴード定理から導かれる結果 16，エルゴード性の判定 18，もっと複雑なずらし 20

2. エルゴード定理の証明

第1の証明 22，最大エルゴード定理 (Maximal ergodic theorem) 27，第2の証明 30

3. 例 題 の 続 き

ずらし 32，区間の上の測度 37，存在定理 41，エルゴード性と端点 42

4. 連分数への応用

連分数変換 43，Gauss の測度 47，Diophantus 近似への応用 51，混合性と Gauss の問題 53

第2章　エントロピー

5. 同 型 の 問 題

同型 57，不変量 63，エントロピー 65，同型と共型 72，同型とスペクトル同値 80

6. $H(\mathscr{A})$ と $h(\mathscr{A},T)$ の性質

$H(\mathscr{A})$ と $H(\mathscr{A}|\mathscr{B})$ の性質 85, $h(\mathscr{A},T)$ の性質 89

7. $h(T)$ の 性 質

Kolmogorov-Sinai の定理 91, エントロピーの計算 92, Kolmogorov-Sinai の定理の拡張 95

8. 完全性の問題

いくつかの未解決の問題 98, Kolmogorov 変換 101

第3章 条件つき確率と条件つき平均値

9. 条件つき確率

有限の場合 103, 一般の場合 105, 条件つき確率の性質 111, 関数と測度 113

10. 条件つき平均値

定義 115, 基本的な性質 118, 条件つき平均値の反復 119, Jensen の不等式 120, 1つの特別な公式 121

11. 収 束 定 理

定理 124, 例題 127, σ-集合体の減少列 130

第4章 エントロピーの収束

12. 条件つきエントロピーの一般化

定義 133, $H(\mathscr{A}|\mathscr{G})$ の性質 134, 2つの特別な公式 136

13. Shannon-McMillan-Breiman の定理

主定理 139, 定理の変形 143, 等分割性 145

14. 次元論との関係

古典的定義 146, 単位区間における次元 149, 定義の一般化 150, 主要な結果 152

第5章　符　号　化

15. 雑音のない通信路に対する符号化定理

記号 157，雑音のない通信路 158，符号化定理 162

16. 雑音のある通信路

定義 164，記憶のない通信路 165，送信-受信測度 166，情報伝達速度 167，通信路容量 172，送信-受信過程のエルエルゴード性 173

17. 雑音のある通信路に対する符号化定理

問題 174，簡単な場合の逆定理 175，記憶のない通信路に対する符号化定理に関する注意 176，逆定理の精密化 178

18. Feinstein の定理

判別の図式 181，応用 187

19. ブロック符号

定義 188，ブロック符号による符号化定理の証明 189

注　　釈 193

文　　献 199

例題の索引 206

付録A　2次元トーラス上の力学系

力学系の定義 209，時間変更 213，標準形 218，スペクトル構造 224，2次元の調和振動 224

付録B　純点スペクトルを持つ保測変換 229

付録C マルチンゲール

定義 236，系定理 241，2つの基本不等式 245，収束定理Ⅰ 249，一様積分可能性 251，収束定理Ⅱ 256，連続パラメータをもつマルチンゲール 258

索 引 265