

目 次

第1章 力学系とその歴史

§ 01 力学系小史	1
01.1 古代からギリシアまで	1
01.2 中世からルネッサンスまで	2
01.3 Newton と解析力学	4
01.4 Poincaré と力学系理論	5
01.5 Birkhoff と Ljapunov 力学系理論の共同構築者	7
01.6 初期の発展	8
01.7 構造安定性と Lefschetz 学派	9
01.8 Smale と微分可能な力学系	9
01.9 ソ連における研究とエントロピー	11
01.10 Smale 以後	13
§ 02 力学系とは何か	14
02.1 力学系の定義	14
02.2 自励系常微分方程式と力学系	17
02.3 周期的常微分方程式と離散力学系	18
02.4 切断面と離散力学系	29
02.5 エントロピーと力学系	21

第2章 予 備 概 念

§ 1 基礎概念	23
§ 2 距離空間	29
2.1 距離と距離空間上の位相	29
2.2 距離空間の特徴	32
§ 3 位相空間	33
3.1 位 相	33
3.2 連続写像	34

3.3	開写像と同相写像	35
3.4	直積空間	36
3.5	連結空間	36
3.6	コンパクト空間	38
3.7	コンパクト Hausdorff 空間	40

第3章 軌道の性質

§ 4	極小性	42
§ 5	位相推移性	45
§ 6	デイスタル	51
§ 7	拡大性	59
§ 8	拡大性と空間の次元	69

第4章 力学的性質

§ 9	拡大性と歪率	76
§ 10	極小集合と拡大性	85
§ 11	擬軌道追跡性	96
§ 12	標準座標系	106
§ 13	リフトの擬軌道追跡性と拡大性	109

第5章 位相的安定性と非遊走集合

§ 14	位相的安定性	115
§ 15	非遊走集合とスペクトル分解	123
§ 16	明記性と周期点	139

第6章 位相的エントロピー

§ 17	開被覆とエントロピー	145
§ 18	軌道の増大率とエントロピー	154
§ 19	周期点とエントロピー	165

第7章 積分と確率測度

§ 20	積分の定義とその性質	173
§ 21	Lebesgue 測度の構成とその性質	193

第8章 エルゴード性

§ 22	エルゴード定理	205
§ 23	距離空間の上の確率測度	213
§ 24	Borel 確率測度の集合とその構造	225
§ 25	エルゴード性と位相的性質	238
§ 26	確率測度と力学的性質	244

第9章 Kolmogorov-Sinai エントロピー

§ 27	確率測度によるエントロピー	249
§ 28	エントロピーと固有値	260
§ 29	最大エントロピーと確率測度	271

文 献	283
索 引	285