

目 次

序 文 v

第 1 章 正則関数の復習 1

- 1.1 正則関数 2
- 1.2 複素積分 3
- 1.3 コーシーの定理とコーシーの積分定理 5
- 1.4 正則関数列 9
- 1.5 正則関数の諸性質 12

第 2 章 有理型関数 15

- 2.1 ローラン級数 16
- 2.2 ローラン展開 18
- 2.3 特異点の種類と有理型関数 24

第 3 章 留数による定積分の計算法 33

- 3.1 留数 34
- 3.2 留数の原理 36
- 3.3 実変数関数の定積分の計算への応用 37
 - 3.3.1 特異点が実軸にない有理関数 37
 - 3.3.2 三角関数を含む積分 40

viii 目次

3.3.3	フーリエ変換の計算	42
3.3.4	x^α を含む積分	47
3.3.5	特異点の実軸にある場合：コーシーの主値積分	52
3.3.6	その他	55
第4章	有理型関数に関するいくつかの定理	57
4.1	部分分数展開	58
4.2	ミッターク・レフラーの定理	66
4.3	偏角の原理とその応用	68
4.4	イェンセンの定理・ネヴァンリンナの定理	73
第5章	無限遠点を含む領域上の有理型関数と z 変換	79
5.1	無限遠点での正則点と極	80
5.2	z 変換	85
5.3	たたみ込み積と z 変換	89
5.4	差分方程式と z 変換	92
5.5	無限遠点について	96
5.5.1	拡張された複素平面	96
5.5.2	リーマン球面	99
第6章	無限積	103
6.1	無限積	104
6.2	無限積による正則関数	113
6.3	ネヴァンリンナ空間, ハーディ空間	123
第7章	有理拡張で得られる有理型関数	125
7.1	複素変数のガンマ関数	126

7.2	ガンマ関数の乗積表示	132
7.3	ゼータ関数	138
7.4	ゼータ関数の有理接続	140
付録 実変数関数の積分		153
A.1	広義積分	154
A.2	微分記号と積分記号の順序交換	155
問題解答		157
文献案内		165
関連図書		167
索引		169