

目次

第0章 解析学から

| | |
|----------------------------|----|
| 0.1 微分可能性と陰関数定理 | 1 |
| 0.2 正則点と特異点 | 5 |
| 0.3 ベクトル場とその積分曲線 | 13 |

第I部 特異点とニュートン図形

第1章 関数の特異点論入門

| | |
|--------------------------------|----|
| 1.1 モースの補題 | 23 |
| 1.2 C^r 同値と高次の項の消去 | 35 |
| 1.3 形式的な計算 | 39 |

第2章 分類の障害

| | |
|------------------------|----|
| 2.1 非調和比 | 47 |
| 2.2 ホイットニーの例 | 48 |

第3章 ブローアップ

| | |
|---------------------------|----|
| 3.1 平面のブローアップ | 53 |
| 3.2 多様体=地図を持つ図形 | 56 |

| | |
|-------------------------------|----|
| 3.3 ユークリッド空間のブローアップ | 60 |
| 3.4 一般のブローアップ | 65 |

第4章 同程度特異性問題

| | |
|-------------------------------|----|
| 4.1 同程度特異性問題とは何か? | 67 |
| 4.2 ブローアップによる同程度特異性 | 69 |
| 4.3 多様体上のベクトル場 | 71 |
| 4.4 ベクトル場の構成 | 75 |

第5章 実トーリック多様体：扇からの構成

| | |
|------------------------------|-----|
| 5.1 トーリック多様体の練習 | 81 |
| 5.2 実アファイントーリック多様体 | 87 |
| 5.3 扇と実トーリック多様体 | 92 |
| 5.4 非特異性 | 97 |
| 5.5 軌道分解 | 99 |
| 5.6 実トーリック改変 | 102 |
| 5.7 実トーリック写像 | 108 |

第6章 実トーリック多様体：多面体からの構成

| | |
|----------------------------|-----|
| 6.1 凸多面体を貼り合わせる | 111 |
| 6.2 多面体から扇を作る | 113 |
| 6.3 射影的実トーリック多様体 | 115 |
| 6.4 モーメント写像 | 117 |
| 6.5 向きつきトーリック改変 | 123 |

第7章 ニュートン図形

| | |
|-----------------------------|-----|
| 7.1 ニュートン図形と特異点解消 | 125 |
| 7.2 平面曲線の局所的な絵 | 131 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| 7.3 3変数の場合 | 133 |
| 7.4 付録：実多項式の実根の個数について | 142 |

第8章 同程度特異性定理

| | |
|----------------------------|-----|
| 8.1 改変後実解析自明性 | 153 |
| 8.2 層のコホモロジー論を使う | 158 |
| 8.3 不変量 | 159 |
| 8.4 ブロー解析写像—終りに | 161 |

第II部 特異点と解析的局所環

第1章 ユークリッド空間上の解析関数

| | |
|------------------------|-----|
| 1.1 距離空間と完備性 | 167 |
| 1.2 多重級数 | 168 |
| 1.3 解析関数 | 173 |

第2章 ユークリッド空間上の関数の位数

| | |
|----------------------------|-----|
| 2.1 位数 | 183 |
| 2.2 トゥー・ジュロンの定理 | 187 |
| 2.3 ロールの定理の高階版 | 188 |
| 2.4 高次元ラグランジュ補間法 | 191 |
| 2.5 シュパレクの定理 | 194 |

第3章 局所環と次数環

| | |
|------------------------|-----|
| 3.1 局所環 | 197 |
| 3.2 次数環と次数加群 | 201 |
| 3.3 ヒルベルト多項式 | 203 |

| | | |
|---------------------------|-----------------|-----|
| 3.4 | 定義イデアルと次数環 | 208 |
| 3.5 | 3種の次元の相等性 | 210 |
| 第4章 局所環の定義イデアルと完備化 | | |
| 4.1 | 準同型と定義イデアル | 215 |
| 4.2 | 距離空間の完備化 | 218 |
| 4.3 | 局所環の完備化 | 220 |
| 第5章 準備定理 | | |
| 5.1 | ワイエルシュトラスの準備定理 | 225 |
| 5.2 | 解析的局所環 | 231 |
| 5.3 | 一般準備定理 | 235 |
| 第6章 解析空間 | | |
| 6.1 | 層 | 239 |
| 6.2 | 有限型加群層と连接的な加群の層 | 244 |
| 6.3 | 環付空間 | 251 |
| 6.4 | 解析空間 | 252 |
| 6.5 | 構造層の接続性 | 256 |
| 第7章 解析的局所環と特異点 | | |
| 7.1 | 解析空間芽と解析的局所環 | 263 |
| 7.2 | 集合の次元 | 269 |
| 7.3 | 対称多項式 | 271 |
| 7.4 | 解析空間芽の構造 | 273 |
| 7.5 | 複素解析空間芽の構造 | 280 |

第8章 複素解析空間の性質

| | | |
|-----|--------------|-----|
| 8.1 | 岡-カルタンの接続性定理 | 289 |
| 8.2 | フリッシュの定理 | 291 |
| 8.3 | 最小条件 | 292 |
| 8.4 | 正規解析空間 | 293 |

第9章 ブローアップ

| | | |
|-----|-----------|-----|
| 9.1 | ブローアップの構成 | 297 |
| 9.2 | ブローアップの性質 | 300 |

第10章 被約位数とイデアルの整閉包

| | | |
|------|------------|-----|
| 10.1 | 被約位数 | 309 |
| 10.2 | イデアルの整閉包 | 314 |
| 10.3 | 位数に関する基本定理 | 318 |

第11章 位数に関する逆不等式

| | | |
|------|------------------|-----|
| 11.1 | 被約位数の評価 | 326 |
| 11.2 | 2次元複素多様体における交点理論 | 328 |
| 11.3 | 積評価 | 329 |
| 11.4 | 集合の次元と位相的ランク | 331 |
| 11.5 | 引き戻しの位数の評価 | 333 |
| 11.6 | シュパレク評価 | 337 |
| 11.7 | 関連する問題 | 340 |

付 録 A 代数学から

| | | |
|-----|--------|-----|
| A.1 | 代数系 | 343 |
| A.2 | 可換環と加群 | 346 |

| | |
|------------------------------|-----|
| A.3 素元分解整域 | 352 |
| A.4 ネーター環 | 356 |
| A.5 代数集合 | 364 |
| A.6 整従属とネーターの正規化定理 | 368 |

付 録 B テンソル積と平坦性

| | |
|--------------------------------------|-----|
| B.1 完全列 | 373 |
| B.2 図式追跡 | 374 |
| B.3 加群の直積, 直和, 自由加群, テンソル積 | 376 |
| B.4 平坦性 | 380 |
| B.5 忠実平坦性 | 387 |
| B.6 カテゴリー | 393 |

付 録 C 凸体の初歩

| | |
|--------------------|-----|
| C.1 凸多面錐 | 397 |
| C.2 凸多面体 | 405 |

| | |
|------|-----|
| あとがき | 407 |
|------|-----|

| | |
|------|-----|
| 参考文献 | 411 |
|------|-----|

| | |
|----|-----|
| 索引 | 419 |
|----|-----|