

緒言 17

序説 23

1

虚数の謎 31

1-1 三次方程式

1-2 虚数にたいする否定的な態度

1-3 無分別な挑戦

1-4 秘法の漏洩

1-5 複素数は、どのようにして実数の解を提示するのか？

1-6 複素数解をもたない場合の実数解の計算

1-7 奇妙な再発見

1-8 定規で複素数解を見つける方法

2

$\sqrt{-1}$ を幾何学的に理解しようとする

初めての試み 67

2-1 ルネ・デカルト

2-2 ジョン・ウォリス

3

謎の解明に向けて 91

3-1 キャスパー・ヴェッセル、糸口を発見

3-2 ド・モアブルの公式から三角関数の公式を導く

3-3 複素数と指数関数

3-4 アルガン

3-5 ビュエ

3-6 2度目の再発見

3-7 ガウス

4

複素数の用途 147

4-1 ベクトルとしての複素数

4-2 複素ベクトル代数学をもちいて幾何学を解く

4-3 ガモフの問題

4-4 レオナルドの漸化式を解く

4-5 時空物理学における虚の時間

5

複素数のさらなる用途 179

5-1 複素関数を用いて超空間の近道を探す

5-2 複素平面上での最大歩行

5-3 ケプラーの法則と衛星の軌道

5-4 なぜ、また、いつ惑星は逆行しているように見えるのか？

5-5 電気工学における複素数

5-6 $\sqrt{-1}$ ゆえに機能する名高い電気回路

6

数学の鬼才たち 233

6-1 レオンハルト・オイラー

- 6-2 オイラーの恒等式
- 6-3 オイラー名を成す
- 6-4 未解決の問題
- 6-5 オイラーの正弦の無限積
- 6-6 ベルヌイの円
- 6-7 伯爵が i^i を計算する
- 6-8 ロジャー・コーツと失われた好機
- 6-9 多値関数
- 6-10 双曲線関数
- 6-11 $\sqrt{-1}$ から π を計算する
- 6-12 複素数を用いて実数値を計算する
- 6-13 オイラーの $\Gamma(n)$ を求める反射公式と $\zeta(n)$ を求める関数方程式

謝辞 375

原註 377

訳者あとがき 397

人名索引 403

7

19 世紀、コーシー、複素関数論の始まり 301

- 7-1 序
- 7-2 オーギュスタン・ルイ・コーシー
- 7-3 解析関数とコーシー-リーマンの方程式
- 7-4 コーシーの最初の解
- 7-5 コーシーの第 1 の積分定理
- 7-6 グリーンの定理
- 7-7 コーシーの第 2 の積分定理
- 7-8 ケプラーの第 3 法則：最後の計算
- 7-9 エピローグ：コーシー以降

補遺

- A 代数学の基本定理 359
- B 超越方程式の複素数解 364