

目次

はしがき/謝辞/紹介/序章

1 章 数学的風景	1
§ 1 数学とは何か?	2
§ 2 数学はどこにいるか?	4
§ 3 数学的社会	5
§ 4 数学用の道具	10
§ 5 どのくらいの数学が現在知られているか?	14
§ 6 ウラムのジレンマ(困難な選択)	17
§ 7 数学はどれくらいありうるか?	20
補遺A (略年表)	21
補遺B (数学の分類)	23
2 章 数学的経験の多様性	25
§ 1 各時期の個人的ならびに集团的意識	26
§ 2 理想的数学者	27
§ 3 一物理学者の見た数学	38
§ 4 I. R. シャファレヴィッチと新プラトン主義	45
§ 5 正統派に属さない人々	48
§ 6 個人と文化	53
3 章 外への表出	59
§ 1 なぜ数学は役に立つのか: 因習主義者の答	60
§ 2 数学的モデル	69
§ 3 有用性	71
§ 4 イチジクの葉の下に	80
§ 5 抽象化とスコラ神学	105

4 章	内への表出	113
§ 1	記号	114
§ 2	抽象化	117
§ 3	一般化	124
§ 4	形式化	126
§ 5	数学的对象と構造：存在	131
§ 6	証明	138
§ 7	無限，数学の奇跡的な壺	143
§ 8	引っ張られた糸	149
§ 9	タイキのコイン	153
§ 10	美的成分	159
§ 11	範式，秩序，そして混頓	162
§ 12	アルゴリズム的数学 vs. 弁証法的数学	170
§ 13	一般性と抽象性への推進，中国の剰余定理：事例的学習	176
§ 14	謎としての数学	184
§ 15	多様性の中の単一性	187
5 章	数学の精選話題	189
§ 1	群論と有限単純群の分類	191
§ 2	素数定理	197
§ 3	非ユークリッド幾何学	204
§ 4	非カントールの集合論	211
	補遺A カントールの対角線論法	224
§ 5	超準解析	225
§ 6	フーリエ解析	242
6 章	教授と学習	261
§ 1	大学予科の数学教師の告白	262
§ 2	理解と教授の古典的な教室危機	264
§ 3	ポリアの発見の技法	274
§ 4	新しい数学の創造：ラカトシュの発見法の応用	281
§ 5	比較美学	288
§ 6	数学の非分析的様相	291

7章 確實性から可謬性へ 307

- § 1 プラトン主義, 形式主義, 構成主義 308
- § 2 現役数学者の哲学的苦境 310
- § 3 ユークリッド神話 313
- § 4 基礎, その発見と喪失 319
- § 5 形式主義者の数学の哲学 328
- § 6 ラカトシュと可謬性の哲学 333

8章 数学的実在 349

- § 1 リーマンの予想 350
- § 2 π と $\hat{\pi}$ 356
- § 3 数学的モデル, コンピューター, プラトン主義 361
- § 4 なぜ私はコンピューターを信ずべきか? 366
- § 5 有限単純群の分類 373
- § 6 直観 376
- § 7 4次元直観 384
- § 8 想念的对象に関する真なる事実 390

語句解説 396

文献 401

訳者あとがき 424

索引 427

著者紹介 436

