

「人間にかかわるもので、数学ほど我々にふさわしいものはない。  
数学において、そして数学においてのみ、我々は人間の精神の頂点に触れる。」

(アイザック・アシモフ、本書への推薦文より抜粋)

Merzbach & Boyer : A History of Mathematics. (3rd ed.)

メルツバッハ&ボイヤー

# 数学の歴史

Ⅰ 数学の萌芽から17世紀前期まで

Ⅱ 17世紀後期から現代へ

U.C.メルツバッハ・C.B.ボイヤー

[著]

三浦伸夫 神戸大学名誉教授

三宅克哉 東京都立大学名誉教授

[監訳]

久村典子


[訳]

- 定評ある、わかりやすい数学の通史を全訳。  
2分冊で刊行。
- 新しい動向を盛り込みつつ、旧版から構成を大幅に見直したほか、中国・イスラム圏の数学史の研究成果も反映。
- Ⅰ巻では、数学の萌芽から古代・中世とたどり、Ⅱ巻ではニュートンの登場から現代数学を扱う。

各A5判 468／376頁

定価(本体6,500／5,500円+税)

ISBN 978-4-254-11150-7 / 11151-4 C3041

 朝倉書店

## ◎本書について（第3版序文より抜粋）

本書の第2版が世に出てから20年の間に、数学の課程と数学史の取り扱いにかなりの変化があった。以前は別だった専門分野から出現した技法と考えによって、傑出した成果が数学で達成された。第2版の序文で述べたように、数学史は量的に増え続けるが、同時に「内在史」対「外在史」の論争を打開し、数学原典への斬新なアプローチを歴史家の適切な言語的、社会的、および経済学的手段に結びつけた相当な研究があった。

この第3版でも、ポイヤールの数学史へのアプローチを忠実に守ろうと努力した。今回の改訂は本全体に及んでいるが、変えたのは、元の内容というより強調部分である。明らかな例外は、初版刊行後の新たな知見を入れたことである。

## 内容目次

### 【I巻】

#### 1. 起源

- 1.1 概念と関連性
- 1.2 初期の基数
- 1.3 数の言語と計数
- 1.4 空間関係

#### 2. 古代エジプト

- 2.1 時代と情報源
- 2.2 数と分数
- 2.3 算術演算
- 2.4 「アハ」問題
- 2.5 幾何学問題
- 2.6 勾配の問題
- 2.7 算術実用主義

#### 3. メソポタミア

- 3.1 時代と出典
- 3.2 くさび形文字
- 3.3 数と分数—60進法
- 3.4 位取り記数法
- 3.5 60進分数
- 3.6 近似値
- 3.7 数表
- 3.8 方程式
  - 2次方程式/3次方程式
- 3.9 測定値—ピタゴラスの三組数
- 3.10 多角形の面積
- 3.11 応用算術としての幾何学

#### 4. ギリシャの伝統

- 4.1 時代と源
- 4.2 タレスとピタゴラス
  - 数神秘主義/算術と宇宙論/比例
- 4.3 記数法
- 4.4 アリトメティケー（算術）とロギスティケー（計算術）
- 4.5 紀元前5世紀のアテネ
- 4.6 3大古典問題
- 4.7 月形図形の方形化
- 4.8 エリスのヒッピアス
- 4.9 タラスのピロラオスとアルキュタス
- 4.10 共測不能性
- 4.11 ゼノンのパラドックス
- 4.12 演繹法
- 4.13 アプテラのデモクリトス
- 4.14 数学と教養科目
- 4.15 アカデメイア
  - エウドクソス/取尽し法/数理天文学/メナイクモス/立方体の倍積/デノストラトスと円の方角化/ピタゴスのアウトリュコス
- 4.16 アリストテレス

#### 5. アレクサンドリアのエウクレイデス

- 5.1 アレクサンドリア
- 5.2 失われた書

#### 5.3 現存する著作

- 5.4 「原論」
  - 定義と公準/第1巻の範囲/幾何学的代数/第Ⅲ巻と第Ⅳ巻/比例論/数論/共測不能性/立体幾何学/偽書/「原論」の影響

#### 6. シュラクサイのアルキメデス

- 6.1 シュラクサイ包圍
- 6.2 「平面の釣り合いについて」
- 6.3 「浮体について」
- 6.4 「砂粒の計算者」
- 6.5 「円の測定について」
- 6.6 「螺旋線について」
- 6.7 「放物線の求積」
- 6.8 「円錐状体と球状体について」
- 6.9 「球と円柱について」
- 6.10 「補助定理集」
- 6.11 半正多面体と三角法
- 6.12 「方法」

#### 7. ベルゲのアポロニオス

- 7.1 著作と伝承
- 7.2 失われた著作
- 7.3 円と周転円
- 7.4 「円錐曲線論」
  - 基本的特性/共役直径/3本線または4本線の軌跡/円錐曲線の交差/第Ⅴ—Ⅶ巻/解説

#### 8. 逆流

- 8.1 変わる流れ
- 8.2 エラトステネス
- 8.3 角と弦
  - アリスタルコス/ニカイアのヒッパルコス/アレクサンドリアのメネラオス
- 8.4 プトレマイオスの「アルマゲスト」
  - 360度の円/表/プトレマイオスの天文学/プトレマイオスのその他の著作/光学と占星術
- 8.5 アレクサンドリアのヘロン
  - 最短距離の原則
- 8.6 ギリシャ数学の衰退
- 8.7 グラサのニコマコス
- 8.8 アレクサンドリアのディオファントス
  - ディオファントス「算術」/ディオファントスの問題/代数におけるディオファントスの位置
- 8.9 アレクサンドリアのバッポス
  - 「数学集成」/バッポスの定理/バッポスの問題/「解析の宝庫」
- 8.10 バッポス-ギュルダン定理
- 8.11 アレクサンドリア支配の終焉
- 8.12 アレクサンドリアのプロクロス
- 8.13 ポエティウス
- 8.14 アテネが残した断片
- 8.15 ビザンティオンの数学

#### 9. 古代および中世の中国

- 9.1 最古の教科書
- 9.2 「九章算術」
- 9.3 算木

#### 9.4 そろばんと10進分数

- 9.5 円周率 $\pi$ の値
- 9.6 13世紀の数学

#### 10. 古代と中世のインド

- 10.1 インドにおける初期の数学
- 10.2 「シュルバースートラ」
- 10.3 「シッターンタ」
- 10.4 アールヤバタ
- 10.5 数字
- 10.6 ゼロ記号
- 10.7 三角法
- 10.8 乗法
- 10.9 長除法
- 10.10 プラフマグブタ
  - プラフマグブタの公式
- 10.11 不定方程式
- 10.12 パースカラ
  - 「リーラーヴァティー」
- 10.13 マーダヴァとケーララ学派

#### 11. イスラームの覇権

- 11.1 アラビア人による征服
- 11.2 知恵の館
- 11.3 フワリスミー
  - ジャブル/2次方程式/幾何学的基礎/代数の問題/ヘロンの問題
- 11.4 アブドル・ハーミド・イブン・トルク
- 11.5 サービト・イブン・クッラ
- 11.6 数字
- 11.7 三角法
- 11.8 10世紀および11世紀の重要事項
- 11.9 オマル・ハイヤーム
- 11.10 平行線公準
- 11.11 ナシールッディーン・トゥーシー
- 11.12 カーシー

#### 12. 西のラテン語圏

- 12.1 はじめに
- 12.2 暗黒時代の概要
- 12.3 ジェルベール
- 12.4 翻訳の世紀
- 12.5 算板派と筆算派
- 12.6 フィボナッチ
  - 「算板の書」/フィボナッチ数列/3次方程式の解法/数論と幾何学
- 12.7 ヨルダヌス・ネモラリウス
- 12.8 ノヴァーラのカンパヌス
- 12.9 13世紀の学問
- 12.10 アルキメデス復活す
- 12.11 中世の運動学
- 12.12 トーマス・ブラドワディーン
- 12.13 ニコル・オレーム
- 12.14 形相の幅
- 12.15 無限級数
- 12.16 レヴィ・ベン・ゲルシオン
- 12.17 ニコラウス・クザヌス
- 12.18 中世の学問の衰退

#### 13. ヨーロッパのルネサンス

- 13.1 概説

#### 13.2 レギオモンタヌス

- 三角法/代数学
- 13.3 ニコラ・シュケの「三部作」
- 13.4 ルカ・パチョーリの「大全」
- 13.5 ドイツの代数と算術
- 13.6 カルダーノの「アルス・マグナ」
  - フェラーリの4次方程式の解法/「アルス・マグナ」の影響
- 13.7 ラファエル・ボンベリ
- 13.8 ロバート・レコード
- 13.9 三角法
  - コペルニクスとレティクス
- 13.10 幾何学
  - 透視画法の理論/地図製作
- 13.11 ルネサンスの動向
- 13.12 フランソワ・ヴィエト
- 13.13 解析術
  - 方程式の近似解/三角法/三角法で解く方程式

#### 14. 近代初期の問題解答者たち

- 14.1 計算の利用のしやすさ
- 14.2 10進小数
- 14.3 記数法
- 14.4 対数
  - ヘンリー・ブリッグス/ヨースト・ビュルギ
- 14.5 数学器具
  - 計算用セクター/ガンナー尺と計算尺/加算器と計算器/数表
- 14.6 無限小算法—ステヴィン・ヨハネス・ケプラー

#### 15. 解析、総合、無限、数論

- 15.1 ガリレオの「新科学対話」
- 15.2 ボナヴェントゥーラ・カヴァリエーリ
- 15.3 エヴァンジェリスタ・トリチェリ
- 15.4 情報伝達者メルセンヌ
- 15.5 ルネ・デカルト
  - 解析幾何学の考案/幾何学の算術化/幾何学的代数/曲線の分類/曲線の求長/円錐曲線の同定/法線と接線/デカルトの幾何学概念
- 15.6 フェルマの軌跡
  - 高次元解析幾何学/フェルマの微分法/フェルマの積分法
- 15.7 サン・ヴァンサン・グレゴワール
- 15.8 数論
  - フェルマの定理
- 15.9 ジル・ベルソヌス・ド・ロベルヴァル
- 15.10 ジェラルド・デザルクと射影幾何学
- 15.11 プレーズ・パスカル
  - 確率/サイクロイド
- 15.12 フィリップ・ド・ライール
- 15.13 ゲオルク・モール
- 15.14 ビエトロ・メンゴリー
- 15.15 フランス・ファン・スホーテン
- 15.16 ヤン・デ・ウィット
- 15.17 ヤン・フッデ
- 15.18 ルネ・フランソワ・ド・スリューズ
- 15.19 クリストリアン・ホイヘンス
  - 振り時計/伸開線と縮開線

## 【Ⅱ巻】

### 16. イギリスの手法と大陸の方法

- 16.1 ジョン・ウォリス  
円錐曲線について／無限算術／クリ  
ストファー・レンとウィリアム・ニール  
／ウォリスの公式
- 16.2 ジェイムズ・グレゴリ  
グレゴリの求積／グレゴリ級数
- 16.3 ニコラウス・メルカトルと  
ウィリアム・ブランカー
- 16.4 バロウの接線法
- 16.5 ニュートン  
初期の研究／2項定理／無限級数  
／流率法／「プリンキピア」／円錐曲  
線の定理／光学と曲線／極座標そ  
の他の座標／ニュートン法とニュート  
ンの平行四辺形／一般算術／後年
- 16.6 アブラーム・ド・モアヴル  
確率／ド・モアヴルの定理
- 16.7 ロジャー・コウト
- 16.8 ジェイムズ・スターリング
- 16.9 コリン・マクローリン  
テイラー級数／「解析者」論争／クラ  
メールの公式
- 16.10 教科書
- 16.11 厳密さと前進
- 16.12 ライブニッツ  
無限級数／微積分学／行列式、記  
号、虚数／論理の代数学／科学者と  
科学者の支持者としてのライブニッツ
- 16.13 ベルヌーイ一家一族  
対数螺線／確率と無限級数／ロピタ  
ルの定理／指数関数の積分／負数  
の対数／ペテルブルクのバドックス
- 16.14 チルンハウス変換
- 16.15 立体解析幾何学
- 16.16 ミシェル・ロールとピエール・  
ヴァリニオン
- 16.17 クレロー兄弟
- 16.18 イタリアの数学
- 16.19 平行線の公準
- 16.20 発散級数

### 17. オイラー

- 17.1 オイラーの生涯
- 17.2 記号
- 17.3 解析学の基礎概念  
無限級数／収束級数と発散級数
- 17.4 対数とオイラーの恒等式
- 17.5 微分方程式
- 17.6 確率
- 17.7 数論
- 17.8 教科書
- 17.9 解析幾何学
- 17.10 平行線公準とランペルト

### 18. 革命前後のフランス

- 18.1 数学者と機関
- 18.2 度量衡制度委員会
- 18.3 ダランベール  
極限／微分方程式
- 18.4 ベズー
- 18.5 コンドルセ
- 18.6 ラグランジュ  
関数論／変分法／代数／ラグラン  
ジュの乗数／数論
- 18.7 モンジュ  
画法幾何学と解析幾何学／教科書  
／ラクローアの解析幾何学
- 18.8 カルノー  
微積分と幾何学の形而上学／位置  
の幾何学／横断線
- 18.9 ラプラス  
確率／天体力学と作用素
- 18.10 ルジャンドル  
幾何学／楕円積分／数論
- 18.11 抽象性の様相
- 18.12 1820年代のバロ
- 18.13 フーリエ
- 18.14 コーシー
- 18.15 拡散  
ポアソン／イングランドとプロイセンに  
おける改革

### 19. ガウス

- 19.1 19世紀概観

- 19.2 ガウス—初期の業績
- 19.3 数論
- 19.4 『算術研究』の評判
- 19.5 天文学
- 19.6 ガウスの中期
- 19.7 微分幾何学
- 19.8 ガウスの後期の研究
- 19.9 ガウスの影響  
アーベル／ヤコビ／ガロア

### 20. 幾何学

- 20.1 モンジュの教え子
- 20.2 射影幾何学—ポンスレと  
シャル
- 20.3 総合計量幾何学—シュタイ  
ナー
- 20.4 総合非計量幾何学—フォン・  
シュタウト
- 20.5 解析幾何学
- 20.6 非ユークリッド幾何学
- 20.7 リーマン幾何学
- 20.8 高次元空間
- 20.9 フェリクス・クライン
- 20.10 リーマン後の代数幾何学

### 21. 代数学

- 21.1 序文
- 21.2 英国の代数学と関数の演算  
子法
- 21.3 ブールと論理代数
- 21.4 オーガスタス・ド・モルガン
- 21.5 ウィリアム・ロウアン・ハミルトン
- 21.6 グラスマンと「線型拡大論」
- 21.7 ケイリーとシルヴェスター
- 21.8 「線型結合代数系」
- 21.9 代数幾何学
- 21.10 代数的および算術的整数
- 21.11 算術の公理

### 22. 解析学

- 22.1 世紀半ばのベルリンとゲ  
ティンゲン
- 22.2 ゲティンゲンでのリーマン

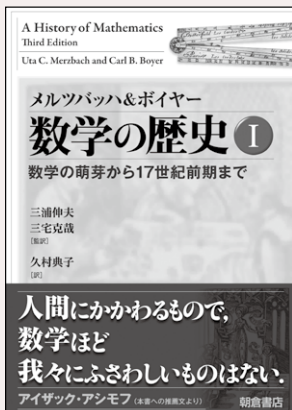
- 22.3 ドイツにおける数理論理学
- 22.4 英語圏における数理論理学
- 22.5 ヴァイエルシュトラースと教  
え子たち
- 22.6 解析学の算術化
- 22.7 デーデキント
- 22.8 カントルとクロネカー
- 22.9 フランスにおける解析学

### 23. 20世紀の遺産

- 23.1 概説
- 23.2 アンリ・ポアンカレ  
保型関数と微分方程式／数理論  
理学とその他の応用／トポロジー／そ  
の他の分野と遺産
- 23.3 ダーフィット・ヒルベルト  
不変式論／「数論報文」／「幾何学  
の基礎」／「ヒルベルトの問題」／解  
析学／ウェアリングの問題と1909年  
以後のヒルベルトの研究
- 23.4 積分と測度
- 23.5 関数解析と位相空間論
- 23.6 代数学
- 23.7 微分幾何学とテンソル解析
- 23.8 確率
- 23.9 限界値と近似値
- 23.10 1930年代と第2次世界大戦
- 23.11 ニコラ・ブルバキ
- 23.12 ホモロジー代数とカテゴ  
リー(圏)理論
- 23.13 代数幾何学
- 23.14 論理と計算
- 23.15 フィールズ賞

### 24. 最新の動向

- 24.1 概観
- 24.2 四色問題
- 24.3 有限単純群の分類
- 24.4 フェルマの最終定理
- 24.5 ポアンカレの疑問
- 24.6 未来への眺望



### 読者対象

- (中高生を含む) 数学愛好家から  
学生、研究者まで。
- 高校・大学図書館、公共図書館。

### 好評 関連書



◎ロシアの数学者たちによる書き下ろしの19世紀数学史

## 19世紀の数学 I / II / III

A.N.コルモゴロフ・A.P.ユシュケヴィチ 編 各A5判 352～432頁

I : 数理論理学・代数学・数論・確率論

三宅克哉 監訳 定価(本体6,400円+税) ISBN 978-4-254-11741-7

II : 幾何学・解析関数論

小林昭七 監訳 定価(本体6,400円+税) ISBN 978-4-254-11742-4

III : チェビシェフの関数論・常微分方程式・  
変分法・差分法

藤田 宏 監訳 定価(本体7,200円+税) ISBN 978-4-254-11743-1

6

シュラクサイのアルキメデス

Archimedes of Syracuse

アルキメデスの頭脳は、ホメロスの頭脳よりも想像力に富んでいた。  
—ヴォルテール

6.1 シュラクサイ包囲

6

シュラクサイのアルキメデス

第2次ポエニ戦争中、シュラクサイの町はローマとカルタゴの勢力争いに巻き込まれ、町は紀元前214年からの3年間ローマ軍に包囲されていた。聞くところでは、その包囲の間を通して、当時有数の数学者だったアルキメデスは敵を食い止めるためのける投石機や、ロー滑車とかけ金の組合シュラクサイがついは生かしておくようマの1兵士に切り殺いわれていることかで、アルキメデス自が天体の運行を表すられている。しかし、身は思考による抽象にはあまり重きをおな装置を扱っている関心を抱いていたと1ダース近く残って

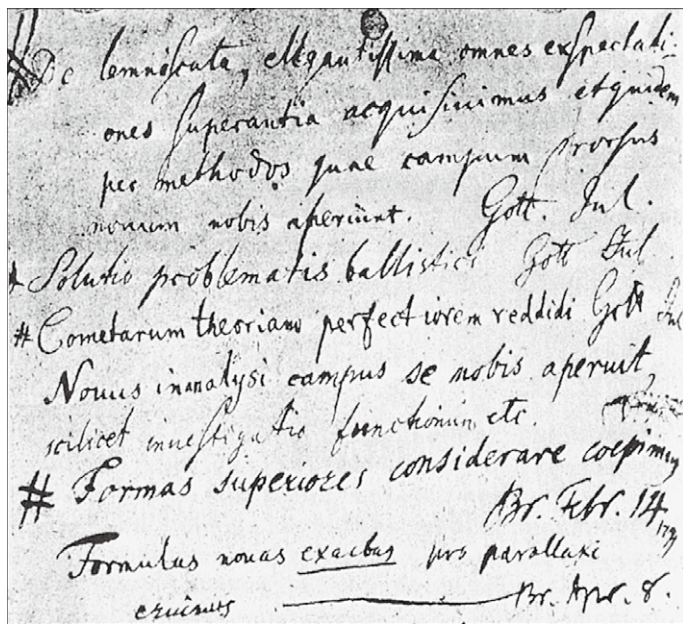
6.2 『平面

挺子を初めて使っ

訳注

\*1) 翻訳には、田村松平『アルキメデス』(朝日

120



ガウスの有名な日記の1ページ

れ、しかも途中の計算は書かれていなかった。この10歳の少年が、暗算で数列  $1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100$  の総和を見つけたのは明らかであり、それも公式  $\frac{m(m+1)}{2}$  を利用して求めたものと考えられた。教師がすぐに、ガウスの才能をブラウンシュヴァイク大公に告げると、大公は彼の教育を援助した。おかげ

§2

ガウス  
初期の業績

[2018年3月刊]

きりとり線

【お申し込み書】この申し込み書にご記入のうえ、最寄りの書店にご注文下さい。

メルツバッハ&ポイヤー **数学の歴史 I / II**

各A5判 468/376頁 定価(本体6,500/5,500円+税)  
ISBN 978-4-254-11150-7 / 11151-4 C3041

I 冊 / II 冊

●お名前  公費 /  私費

●ご住所(〒 )TEL

取扱書店

朝倉書店

〒162-8707 東京都新宿区新小川町6-29 / 振替00160-9-8673  
電話 03-3260-7631 / FAX 03-3260-0180  
http://www.asakura.co.jp eigyo@asakura.co.jp