

一般論を志向した漢字文化圏最初の数学者

関孝和全集 全三巻

編集 上野健爾 小川 東 小林龍彦 佐藤賢一

第一巻 現代語訳

第二巻 訓読

第三巻 資料



菊判・上製函入

第一巻=1248頁 第二巻=1072頁 第三巻=1744頁

本全集の特色

- 研究の進展を反映し、真に関孝和の著作と考えられる和算書を確定
- 現存する写本の網羅的かつ綿密な校合により史料批判を加え、著作本来の姿を提示
- 現代語訳は、現代数学の用語・記法を用い、平易かつ原義を損なわない新訳を提示
- 年表は、関の事績、関・内山家、門人の活動、西洋の関連事績を記載
- 用語辞典は、著作に現れる用語について用例を挙げつつ説明
- 関孝和とその門弟の算学・暦学・度量衡資料ならびに関孝和の伝記に関わる資料を広範に収録

2023年
10月刊行予定

予定定価二七五、〇〇〇円

(税別)

ISBN 978-4-00-091328-7

●お取り扱いは

2023.3



岩波書店

〒101-8002 東京都千代田区一ツ橋 2-5-5
電話 03(5210)4000(案内)
<https://www.iwanami.co.jp/>

2023年
10月
刊行

岩波書店

一九九〇年代以降の新史料の発掘・再発見を受け、史料批判と数学的解釈・訳語の吟味を経て一新された関孝和像を提示する決定版。各著作の解説・現代語訳・訓読・影印に加えて、総解説・年表・用語辞典・参考資料を収録する。

関孝和(？—一七〇八)

関孝和は中国伝統数学を引き継ぎ大きく発展させた。一般論こそ重要であるとした漢字文化圏最初の数学者でもある。関の受け継いだ中国伝統数学では一未知数の方程式しか紙上に書く方法がなかったが、彼は多未知数の方程式を紙上に書き表す方法を考案し、ライプニッツと独立に行列式を導入して、高次連立方程式の未知数消去の一般論、最終式の理論を西洋数学に先駆けて完成させた。また、問題を解くための道具としか見られていなかった方程式を数学の研究対象とし、組み立て除法を使った方程式の数値解法をルフィニやホーナー以前に完成させ、方程式論の構築を試みた。さらに、補問法の構築、ベルヌーイとは独立に関 \parallel ベルヌーイ数を導入して冪和の公式を求め、数論では連立合同式の一般解法を完成させ、数値計算では加速法、エイトケン Δ^2 法を創始して、円周率や円弧の長さや球の体積の計算に適用した。その他の関孝和の業績の多くにも一般論への思いを見ることが出来る。

第一巻 現代語訳

第一編 総解説

関孝和の生涯とその時代／関孝和の著作／関流の伝書としての「解見題之法」の再評価について／関孝和の数学／東アジア数学の技法

第二編 現代語訳

発微算法／括要算法／解隱題之法／解伏題之法／開方翻變之法／題術弁議之法／病題明致之法／算脱之法 驗符之法／方陣之法 円攢之法／付録：研幾算法跋文・発微算法演段診解跋文・解見題之法・関訂書(抄訳)

第三編 関孝和関係年表

第四編 関孝和用語辞典

図3 大円の中心を O_1 、小円の中心を O_2 、右側の小円の中心を O_3 とおく。また二つの小円の接点を H とする。

これから下図においた数を引いた残りも2乗した数は、中円の直径4箇と小円の直径2箇の和の2乗に中円の直径の2乗を掛け、 r_2 の2乗を掛け、大円の直径の2乗を掛けたものに等しい。これを左に書しておく(とおく)。

$$((4r_1 - r_2)r_2 - d)^2 = (4r_1 + 2r_2)^2 r_2^2 + r_2^4 = d^2$$

【演算証明】 r_2 と r_1 ($r_2 < r_1$) はともに r_2 で表されるから、 r_2 と $r_1^2 r_2$ と r_2 との関係式を定める。図3において $r_1 - r_2 = 2O_1O_2$ ($\equiv 2a$) とおく(だから、 ΔO_1HO_2 において $(r_1 - r_2)^2 - r_2^2 = 4O_1H^2$ 。)

すなわち、
 $-2r_1r_2 + r_2^2 = 4O_1H^2 = 4r_1^2 \sin^2 \alpha$ とおく。
 図3において $r_1 - r_2 = 2O_1O_2$ ($\equiv 2a$) とおく(だから、
 $(r_1 - r_2)^2 = 4O_1O_2^2 = 4a^2$ ($\equiv d^2$) とおく。
 また $r_1 + r_2 = 2O_1O_3$ ($\equiv 2a$) とおく(だから、 ΔO_1HO_3 において $(r_1 + r_2)^2 - r_2^2 = 4O_1O_3^2 + 4O_1O_2^2$ 。)

すなわち、

※編集集中のもののため変更の可能性があります

七 面積問題の跋文

八 半径

九 面積

十 面積

十一 面積

十二 面積

十三 面積

十四 面積

十五 面積

十六 面積

十七 面積

十八 面積

十九 面積

二十 面積

二十一 面積

二十二 面積

二十三 面積

二十四 面積

二十五 面積

二十六 面積

二十七 面積

二十八 面積

二十九 面積

三十 面積

三十一 面積

三十二 面積

三十三 面積

三十四 面積

三十五 面積

三十六 面積

三十七 面積

三十八 面積

三十九 面積

四十 面積

四十一 面積

四十二 面積

四十三 面積

四十四 面積

四十五 面積

四十六 面積

四十七 面積

四十八 面積

四十九 面積

五十 面積

五十一 面積

五十二 面積

五十三 面積

五十四 面積

五十五 面積

五十六 面積

五十七 面積

五十八 面積

五十九 面積

六十 面積

六十一 面積

六十二 面積

六十三 面積

六十四 面積

六十五 面積

六十六 面積

六十七 面積

六十八 面積

六十九 面積

七十 面積

七十一 面積

七十二 面積

七十三 面積

七十四 面積

七十五 面積

七十六 面積

七十七 面積

七十八 面積

七十九 面積

八十 面積

八十一 面積

八十二 面積

八十三 面積

八十四 面積

八十五 面積

八十六 面積

八十七 面積

八十八 面積

八十九 面積

九十 面積

九十一 面積

九十二 面積

九十三 面積

九十四 面積

九十五 面積

九十六 面積

九十七 面積

九十八 面積

九十九 面積

百 面積

第二巻 訓読

発微算法／括要算法／解隱題之法／解伏題之法／開方翻變之法／題術弁議之法／病題明致之法／算脱之法 驗符之法／方陣之法 円攢之法／付録：研幾算法跋文・発微算法演段診解跋文・解見題之法・関訂書(抄訳)

編者

上野建爾(うののけんじ)