

和算 - 江戸時代の数学 -

(平成24年3月17日～6月14日)

「和算」という言葉を聞いたことがありますか？

幕末・明治になって西洋から入ってきた数学(洋算)と区別するためにつけられた言葉で、一般には、江戸時代を中心に日本で独自の発達を遂げた数学のことを指します。和算の最大流派「関流」の始祖でもあり、「算聖」とも呼ばれた「関孝和」を取り上げた小説『天地明察』がベストセラーになるなど、近年「日本文化としての和算」に注目が集まっています。

1 和算への招待

和算書の原本は江戸時代のものなので、現代人が読むには難解です。まずは「和算とは何か」を知るための事典や図録から見てみましょう。また西部図書館で所蔵している和算関連図書の中から、比較的読みやすいものを集めました。

	書名	著者等	出版社	出版年	請求記号
1	和算の事典	佐藤健一／監修 山司勝紀／編集	朝倉書店	2009.11	4191/24
	和算の成り立ちから各種計算法、諸科学との関係、知的な遊戯としての和算、和算家と和算書など、江戸時代に独自の発達を遂げた「和算」を様々な視点から解説しています。「和算」について知るには基本となる1冊。				
2	和算用語集	佐藤健一／[ほか]著	研成社	2005.10	4191/17 (参)
	和算の用語の中には、現代の語意と異なるものが少なくありません。和算書を読むときによく使うもの500用語程度を厳選し、多くの図を用いて解説しています。巻末にはよく使われる「くずし字」もあります。				
3	利根川下流域の和算文化	千葉県立中央博物館 大利根分館／編集	千葉県立 中央博物館	2008.5	C419/1
	平成20年度千葉県立中央博物館大利根分館で開催された展示会の図録。利根川下流域で広まった和算文化や和算家について、わかりやすく解説しています。				
4	和算入門	大矢真一／著	日本評論社	1987.10	4191/3
	和算の基本となる「天元術(算木を用いた代数)」「天竈術(筆算を用いた代数)」について、わかりやすく解説しています。				
5	再発見江戸の数学 日本人は数学好きだった	桐山光弘／著 歳森宏／著	日刊工業新聞社	2006.12	4191/19
	「算法闕疑抄」を中心に、前後する数学書、関連事項へと範囲を広げた。数学を必要としない和算に関する歴史や数のお遊びから、最終的には様々な解法や図形の扱いなど、和算の極意まで順にまとめています。				
6	見て楽しむ江戸のテクノロジー	鈴木一義／監修	数研出版	2006.5	40210/13
	技術・美・楽しさを備えた江戸時代の様々な科学技術を紹介するなかで、「測量・和算の章」を設けて、和算についてわかりやすく解説しています。				
7	どこまで解ける日本の算法 和算で頭のトレーニング	中村義作／著	講談社	1994.10	4191/N37
	江戸時代の代表的な和算書から75問を精選し、パズル風に解説しています。「初級編」は小学生、「中級編」は中学生、「上級編」は高校生レベルとして構成しています。				

2 和算書と算額

日本で最初に出版された和算書は『算用記』『割算書』『諸勘分物』と言われています。次いで出版された『塵劫記』(寛永4)が、生活に密着した数学を扱い、版を重ねたり、海賊版も出版され、庶民の間で大ベストセラーとなりました。

数学の問題を板に記して神社仏閣に奉納した「算額」とよばれるものが全国に広まりました。

	書名	著者等	出版社	出版年	請求記号
8	算用記 原書印影と現代活字 『江戸初期和算選書 第1巻2』	下平和夫／監修 佐藤健一／校注	研成社	1990.12	4191/6/1-2
9	割算書 『江戸初期和算選書 第2巻1』	下平和夫／監修 毛利重能／著	研成社	1991.11	4191/6/2-1
10	諸勘分物 第二巻 『江戸初期和算選書 第3巻1』	下平和夫／監修 百川治兵衛／著	研成社	1993.5	4191/6/3-1
11	塵劫記 『江戸初期和算選書 第1巻3』	下平和夫／監修 勝見英一郎／校注	研成社	1990.12	4191/6/1-3
12	『塵劫記』に学ぶ	西田知己／著	研成社	2005.7	4191/16
13	『塵劫記』初版本 影印、現代文字、そして現代語訳	吉田光由／著 佐藤健一／訳・校注	研成社	2006.4	4191/18
14	発微算法 『江戸初期和算選書 第11巻2』	下平和夫／監修 関孝和／述	研成社	2011.3	4191/6/11-2
15	聖なる数学:算額 世界が注目する江戸文化としての和算	深川英俊／共著 トニー・ロスマン／共著	森北出版	2010.4	4191/25
16	例題で知る日本の数学と算額	深川英俊／著	森北出版	1998.2	4191/11
17	和算 岩手の現存算額のすべて	安富有恒／編著	青磁社	1987	4191/4
18	茨城の算額	松崎利雄／編著	筑波書林	1997.4	4191/10
19	近畿の算額 数学の絵馬を求めて	近畿数学史学会／編著	大阪教育図書	1992.5	4191/7

『塵劫記』と単位のはなし

億、兆(10の12乗)の上の位を知っていますか?当時の数学の集大成の『塵劫記』では、単位についての記述もあります。いくつかご紹介しますと、京(10の16乗)、垓(10の20乗)、溝(10の32乗)、阿僧祇(10の64乗)などがあります。



3 和算家と伊能忠敬

日本各地には多くの和算家がありました。また和算家ではありませんが、千葉県に縁の深い伊能忠敬も和算を基礎として暦学・天文学・測量学を学びました。

	書名	著者等	出版社	出版年	請求記号
20	和算家の旅日記	佐藤健一／著	時事通信社	1988.5	4191/5
21	評伝佐藤雪山 越後和算学者の系譜	五十嵐秀太郎／著	恒文社	1989.5	2891/サセ1
22	和算家・山口和の『道中日記』	佐藤健一／[ほか]著	研成社	1993.3	2891/ヤヤ1
23	建部賢弘の数学	小川東／著 佐藤健一／著	共立出版	2008.3	4191/22
24	関孝和論序説	上野健爾／著 小川東／著	岩波書店	2008.12	4191/23
25	地図の記憶 伊能忠敬・越中測量記	竹内慎一郎／著	桂書房	1999.8	C512/3
26	図説伊能忠敬の地図を読む	渡辺一郎／著	河出書房新社	2000.2	C448/2
27	伊能忠敬測量隊	渡辺一郎／編著	小学館	2003.8	C289/イタ5

4 和算の歴史 ～大陸から日本へ～

江戸時代以降、日本で独自の発達を遂げた和算ですが、それ以前にも中国・朝鮮との交易の中で、大陸の数学的知識や教科書に類するものが伝わってきていました。ここでは、大陸の数学とはどのようなものだったのか、そして日本数学史を概観する資料を集めました。

	書名	著者等	出版社	出版年	請求記号
28	中国数学史	銭宝琮／編 川原秀城／訳	みすず書房	1990.2	4102/18
29	中国の数学通史	李迪／著 大竹茂雄／訳	森北出版	2002.6	41022/2
30	九章算術について	大山梅次／著	大山梅次	2003.1	4192/3
31	そして数は遙かな海へ …東アジアの数理科学史	佐藤賢一／著	北樹出版	2005.4	41022/3
32	朝鮮数学史 朱子学的な展開とその終焉	川原秀城／著	東京大学出版会	2010.10	41022/4
33	東洋数学史への招待 藤原松三郎数学史論文集	藤原松三郎／著 藤原松三郎先生 数学史論文刊行会／編	東北大学出版会	2007.3	4191/20
34	和算史年表 増補版	佐藤健一／編著 大竹茂雄／編著	東洋書店	2006.9	4191/14 (参)
35	明治前日本数学史 第1巻～第5巻 新訂版	日本学士院 科学史刊行会／編	野間科学医学 研究資料館	1979	4102/3/1～5
36	増修日本数学史	遠藤利貞／遺著 三上義夫／編	恒星社厚生閣	1981.3	4102/6
37	日本数学教育史 奈良・平安, 江戸	和田義信／著 和田義信著作刊行会／編	東洋館出版社	2007.6	4107/14
38	日本数学史要 復刻	藤原松三郎／著	勉誠出版	2007.6	4191/21
39	数学の文明開化	佐藤健一／著	時事通信社	1989.9	41021/SA85

5 その他和算研究書

和算及び和算書の研究は古くからされてきました。近年の和算ブームにより、復刻版として出版されたりしたものもあります。

	書名	著者等	出版社	出版年	請求記号
40	文化史上より見たる日本の数学	三上義夫／著 平山諦／[ほか]編	恒星社厚生閣	1984.6	4191/1
41	和算ノ研究方程式論 復刻版	加藤平左エ門／著	海鳴社	2011.2	4191/27
42	和算の成立 その光と影	鈴木武雄／著	恒星社厚生閣	2004.7	4191/15
43	和算における、公式・定理と 天元術・点竄術について 改訂版	大山梅次／著	大山梅次	2003.11	4191/13
44	和算における八算・見一と 新版塵劫記について	大山梅次／著	大山梅次	1998.2	4191/12
45	「算勘」と「工夫」 江戸時代の数学的発想	西田知己／著	研成社	1994.8	4191/9
46	和算の誕生	平山諦／著	恒星社厚生閣	1993.5	4191/8
47	江戸時代の数学	田崎中／著	総合科学出版	1983.3	4191/2
48	高校数学で挑戦する和算難題	佐藤健一／著	東洋書店	2010.11	4191/26

6 和算小説

「和算」を題材にした小説がジャンルとして確立しています。和算の持つ数学的な専門性やパズル的な遊戯性に加え、個性的な和算家の魅力が存分に発揮された歴史・時代小説になっています。

	書名	著者等	出版社	出版年	請求記号
49	算学武士道	小野寺公二／著	文芸春秋	1989.2	9136/O67
50	乾坤独算民 『ふるさと文学館第11巻』	浅田晃彦／著	ぎょうせい	1994.1	9186/17/11
51	算学奇人伝	永井義男／著	TBSブリタニカ	1997.4	9136/N14
52	算学武芸帳	金重明／著	朝日新聞社	1997.10	9136/KI38
53	中仙道算学奇談	永井義男／著	幻冬舎	1998.1	9136/N14
54	円周率を計算した男	鳴海風／著	新人物往来社	1998.3	9136/N53
55	戊辰算学戦記	金重明／著	朝日新聞社	1999.7	9136/KI38
56	算聖伝 関孝和の生涯	鳴海風／著	新人物往来社	2000.10	9136/N53

7 雑誌記事

57	(連載)和算について 「Basic数学」1997年5月号～「理系への数学」1999年4月号	現代数学社
58	歴史随想 房総を旅した和算家 「千葉史学」第53号	千葉歴史学会
59	達人対談 和算の達人佐藤健一×ビートたけし 「新潮45」2006年8月号	新潮社
60	特集 日本の数学者たち 和算から現代数学まで 「現代思想」2009年12月号	青土社
61	数学史研究 (西部図書館所蔵範囲:通巻109号(1986.6)～153号(1997.6))	日本数学史学会

房総数学文庫

千葉県指定有形文化財。香取郡万歳村(現在の旭市)の数学者花香安精とその一門が収集した和算関係の叢書。大正11年に万歳小学校より県立中央図書館に寄贈され、昭和44年に県の文化財に指定された後、中央博物館に移管されました。図書館では撮影したものをマイクロフィルムで所蔵しているほか、千葉県立図書館ホームページ内の「資料の森」でデジタル画像を公開しています。
(http://www.library.pref.chiba.lg.jp/05e_library/suugaku-bunko.html)



♪江戸時代の人たちはこんな数学を楽しんでいました。(『高校数学で挑戦する和算難題』より)

・俵杉算(『塵劫記』より)
問題
俵を杉の木に積み上げて、一番上が1俵、一番下が13俵であれば、全部で何俵か。
*「杉の木」というのは、下のように積み上げた形のことです。

(答え:91俵)

・鉤股弦の術(『鉤股致近集』より)
問題
図のように直角三角形で、 $AB=21$ 、 $BC=28$ 、 $\triangle FEC=96$ のとき、 $\triangle ADF$ はいくらか。

(答え:面積54)