

算学啓蒙の日本における受容

上智大学名誉教授
森本光生 (Mitsuo Morimoto)
Professor Emeritus
Sophia University

この研究集会で『算学啓蒙』に関して、過去に [森本光生, 2004]、[小川東, 2005] の発表があった。本講演の内容は、2008 年 3 月 20 日—23 日に天津師範大学で開催された研究集会「東亜数学史研究国際合作項目 宋元数学対関孝和的影響」で口頭発表した。

§ 1 算学啓蒙について

日本の伝統数学は、中国の伝統数学の台木に接がれたもので、その接木の部分に、朱世傑：『算学啓蒙』（元朝、大徳 3 年、1299）がある。この他にも、日中の数学交流史には、『算法統宗』、『楊輝算法』など、多くの接点があるが、『算学啓蒙』が最重要である。

『算学啓蒙』（開方積鎖門）によって、「天元術」が日本に伝わった。

中国では、朱世傑の書物として『四元玉鑑』が重要視されているが、『四元玉鑑』は江戸時代の日本に伝わらなかった。最近、[朱世傑, 2006]、[李兆華, 2007]など『四元玉鑑』の注釈本が中国で出版された。

『算学啓蒙』は、朝鮮の世宗（1419 - 1450）によって復刻された。そして、朝鮮経由で 1600 年以前に日本に伝わった。しかし、日本で復刻されるのは万治元年（1658）が最初であった。『算学啓蒙』は朝鮮や日本で重んじられ、朝鮮で 4 回、日本でも 2 回復刻されたが、本国の中国では失伝し、初版後 500 年以上たった道光 19 年（1839）に初めて復刻された。日本学士院蔵の『新編算学啓蒙』（請求番号 364, 365, 366）は、朝鮮・順治 17 年（1660）重刊、清・道光 19 年（1839）序を、同治 10 年（1871）に影印重刊したものである。『明治前日本数学史』 [日本学士院, 1954] 第 1 巻の第 7 章「算学啓蒙と算法統宗」で、算学啓蒙（387-400 頁）の紹介記事がある。中国の文献では [孔国平, 2000] がある。

§ 2 『算学啓蒙』の日本での普及

2. 1. 1658 年、土師道雲・久田玄哲は、『算学啓蒙』を翻刻し、訓点を施して、『新編算学啓蒙』として刊行する。訓点は、中国語原文を保存しながら日本語に直訳して読む方法である。例えば、東北大学和算ポータルで影印を見ることができる。(林集書 0947)

2. 2. 1672 年、星野実宣が『新編算学啓蒙註解』を刊行する。京都大学数学教室電子図書館所有の『算学啓蒙註解』がこれに当たる。wa410001.jpg --- wa410185.jpg, Copyright 1998, Kyoto University Library。その内容は次の通り。

- 第1冊 算学啓蒙序、新編算学啓蒙目録、新編算学啓蒙総括、
新編算学啓蒙註解 卷上
縦横因法門 (2 頁)、身外加法門 (3 頁)、留頭乘法門 (12 頁)、
身外減法門 (4 頁)、九帰除法門 (14 頁)、異乗同除門 (7 頁)、
庫務解税門 (8 頁)、接変互差門 (17 頁)
- 第2冊 新編算学啓蒙註解 卷中
田畝形段門 (15 頁)、倉屯積粟門 (7 頁)、雙抛互換門 (6 頁)、
求差分和門 (13 頁)、差分均配門 (30 頁)、商功修築門 (16 頁)、
貴賤反率門 (19 頁)
- 第3冊 新編算学啓蒙註解 卷下
之分斉同門 (12 頁)、堆積還源門 (14 頁)、盈不足術門 (16 頁)、
方程正負門 (29 頁)
- 第4冊 卷下の続き
開方積鎖門 (74 頁)、土師道雲跋文 (4 頁)、星野実宣跋文 (2 頁)

この星野の注釈書は、あまり顧みられていないように思う。たとえば、「実宣の新編算学啓蒙註解は処々に「私曰」として註解を加えたものであるが、商除法、求一除法等の述語の意味が分からなかったものと見えて、誤った訓点がつけてある。」(『明治前日本数学史 I』360 ページ)

東北大学和算ポータルにも、星野の注釈は三種ある。すなわち、狩野文庫 7.20397.4、狩野文庫 7.31520.4、岡本刊 041。

2. 3. 1690 年、建部賢弘が、『算学啓蒙諺解大成』を刊行する。原著のほぼ倍の量になる。漢字の説明なども含むので、教材としても利用したのではないか。私が手元にもっていたコピーは、佐藤蔵書(佐藤健一氏)の『算学啓蒙諺解大成』は、「総括」(序および総括)、「上本」、「上末」、「中本」、「中末」、「下本」、「下末」と5分冊となっている。東北大学和算ポータルには以下に挙げる5種の『算学啓蒙諺解』の影印が置いてあるが、すべてこれに当たる。表題が異なることに関しては、岡本刊 K016-01 の末尾の「宗老野人」の付記があり、『算学啓蒙諺解』を改刻した後、「大成」の2文字をつけたのであろうとのこと。

K015-06 算学啓蒙諺解 上・中・下、建部賢弘、元禄三年、茨木方道、林集書 1165 (序、目録、総括、卷上、卷中、卷下の順)

K015-07 算学啓蒙諺解 上・中・下、建部賢弘、元禄三年、茨木方道、林文庫 0043

(総括、序、目録、巻上の順) (林鶴一の蔵書印あり)

K015-08 算学啓蒙諺解 上・中・下、建部賢弘、茨城多左衛門、林集書 1231

(序、目録、総括の順)

K016-01 算学啓蒙諺解 上・中・下、建部賢弘、茨城多左衛門、岡本刊 064

(序、目録、巻上、巻中、巻下、総括の順) 末尾に「明治辛亥年三月 宗老野人 記」とする注記あり。

K016-02 算学啓蒙諺解 上・中・下、建部賢弘、茨城多左衛門、林文庫 0044

(総括、序、の順) (林鶴一の蔵書印あり)

K015-06 の内容は次の通り。

第1冊 算学啓蒙序 (4頁), 新編算学啓蒙目録 (2頁),
新編算学啓蒙総括 (25.5頁、1頁=10行)

第2冊 新編算学啓蒙巻上

縦横因法門 (5頁), 身外加法門 (6頁), 留頭乘法門 (17頁),
身外減法門 (6頁), 九帰除法門 (21頁),

第3冊 異乗同除門 (9頁), 庫務解税門 (14頁), 折変互差門 (28頁),

第4冊 新編算学啓蒙巻中

田畝形段門 (20頁), 倉屯積粟門 (10頁), 双抛互換門 (10頁),
求差分和門 (16頁),

第5冊 差分均配門 (30頁), 商功修築門 (22頁), 貴賤反率門 (15頁),

第6冊 新編算学啓蒙巻下

之分斉同門 (16.5頁), 堆積還源門 (18頁), 盈不足術門 (22頁),
方程正負門 (32頁),

第7冊 開方釈鎖門 (81頁),

2. 5. 2003年3月29日に大竹茂雄氏より次を教わった。

「算学啓蒙諺解」の本文と「本書」等の照合

A. 「算学啓蒙諺解」の頭注にある「本書」と推定される書

朝鮮李朝の世宗 (1419-1450) 時の復刻版「新編算学啓蒙」銅活字版

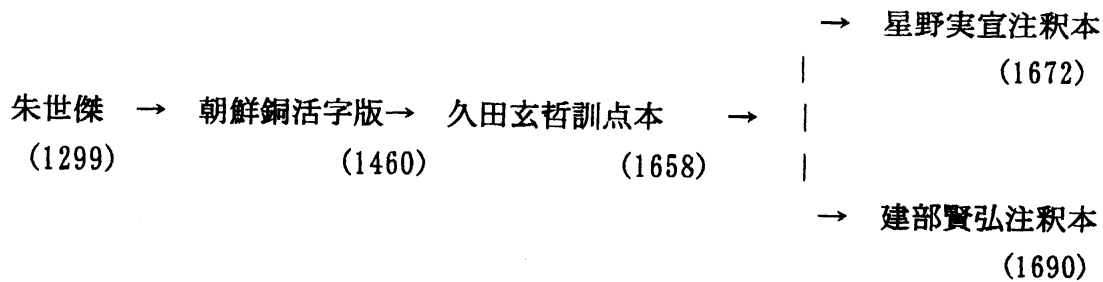
現在、筑波大学付属図書館所蔵の書は、刊記はないが「養安院蔵書」という印記があるので、「養安院」と号した安土桃山から江戸時代初期の医学者曲直瀬正琳 (1565-1611) 所蔵の書であったことから、15世紀の朝鮮復刻本とされている。

B. 建部賢弘が参考にしたと思われる書

久田玄哲訓点本「新編算学啓蒙」木版 京都・原仁左衛門新刻

版面は9行17字で、各巻の丁数もAの復刻本と同じ。ただ、土師道雲の万次元年 (1658) の跋が2丁余分にある。

星野注釈本にも、土師道雲の跋があるので、系統としては、次のように考えられる。



§ 3 星の注釈と建部注釈の比較

星野の注釈と建部の注釈の内容を朱世傑の原本と比較してみる。序は訓点がついているだけで、両者に差がない。また、目録についても差がない。しかし、総括については、星野は全く注をしていないが、建部の注は詳細である。

	朱世傑	星野実宣	差	建部賢弘	差
総括	1	1	0	2	1
積九数法	16	16	0	18	2
九帰除法	13	13	0	54	41
斤下留法	9	9	0	16	7
明縦横訣	5	5	0	15	10
大数之類	9	9	0	14	5
小数之類	8	8	0	10	2
求諸率類	5	5	0	20	15
斛斗起率	5	5	0	7	2
斤秤起率	6	6	0	7	1
端匹起率	6	6	0	7	1
田畝起率	7	7	0	14	7
古法円率	2	2	0	2	0
劉徽新術	2	2	0	3	1
沖之密率	2	2	0	4	2
明異名訣	4	4	0	6	2
明正負術	6	6	0	30	24
明乗除段	7	7	0	20	13
明開方法	2	2	0	3	1
総括の行の合計	115	115	0	252	137

上巻と中巻では、建部の注のほうが星野のより分量が多い。

		朱世傑	星野実宜	差	建部賢弘	差
上巻		2	3	1	2	0
	問題数	朱世傑	星野実宜	差	建部賢弘	差
縦横因法門	8	21	21	0	47	26
身外加法門	11	29	29	0	57	28
留頭乘法門	20	101	122	21	166	65
身外減法門	11	36	41	5	62	26
九帰除法門	29	142	140	-2	213	71
異乗同除門	8	65	65	0	93	28
庫務解税門	11	79	84	5	136	57
折変互差門	15	149	173	24	275	126
上巻の行の合計	113	622	675	53	1049	427

		朱世傑	星野実宜	差	建部賢弘	差
中巻		2	3	1	2	0
	問題数	朱世傑	星野実宜	差	建部賢弘	差
田畝形段門	16	119	146	27	200	81
倉屯積粟門	9	62	68	6	99	37
雙抛互換門	6	55	55	0	96	41
求差分和門	9	95	130	35	155	60
差分均配門	10	211	298	87	305	94
商功修築門	13	130	159	29	214	84
貴賤反率門	8	108	189	81	148	40
中巻の行の合計	71	780	1045	265	1217	437

下巻は、星野も建部も多くの注をつけている。分量だけから言うと、開方積鎖門では星野も建部も同じくらいの注をつけている。ただし、その内容がいかなるものかは、私は自分でよく調べていない。一見したところ、星野は天元術を正しく理解していなかったようである。

		朱世傑	星野実宣	差	建部賢弘	差
下巻		2	3	1	2	0
	問題数	朱世傑	星野実宣	差	建部賢弘	差
之分齊同門	9	84	122	38	164	80
堆積還源門	14	93	137	44	181	88
盈不足術門	9	118	163	45	217	99
方程正負門	9	169	294	125	317	148
開方釈鎖門	34	422	740	318	805	383
下巻の行の合計	75	886	1456	570	1684	798

§ 4 追記

東北大学和算ポータルには、獲山の編する『算学啓蒙重注』（寛政 8 年（1796）序）がある（林文庫 2532）。このように、星野、建部のあとにも『算学啓蒙』の注釈を作る動きが和算界にあった。調査の上、これ等についても近く報告したい。（2009.1. 13）

文献目録

[日本学士院, 1954]: 『明治前日本数学史』(全五巻)、日本科学史刊行会編、岩波書店、1954、第 5 刷、1983。

[孔国平, 2000]: 『李冶朱世傑与金元数学』、中国科学史大系（王渝生、劉純主編）の一冊、石家庄：河北科学技術出版社、2000。

[森本光生, 2004]: 『算学啓蒙諺解大成』について、数理解析研究所講究録 (1392)2004、27-45。

[小川東, 2005]: 建部賢弘の『算学啓蒙諺解大成』における「立元の法」に関する註解について、数理解析研究所講究録 (1444)2005、63-72。

[朱世傑, 2006]: 『四元玉鑑』(Jade Mirror of the Four Unknowns)、郭書春中訳、陳在新英訳、郭金海整理、瀋陽：遼寧教育出版社、2006。

[李兆華, 2007]: 『四元玉鑑校証』、北京：科学出版社、2007。

以上