

## 中國數學の受容について

下 平 和 夫

國學院 大學

17世紀以前の日本の数学は、中国数学の影響のもとにあった。6世紀から9世紀の間は、中国の古算書を教科書として数学を勉強した。10世紀になると、数学だけを特に勉強することはないとなり、日常の生活に必要なやさしい問題だけが学ばれた。

14世紀になると、数学としては特に学ぶことはなかったが、数学遊戯が広がっていたことがわかっている、この中には、日本人が創作したと思われる目付字や継子立も含まれている。

15世紀、あるいはそれ以前に、計算器具としてのそろばんが中国から日本に傳來された。これ以後、日本人は算木とそろばんという二つの計算器具と計算法を持った。

17世紀によると、戦争がなくなり、人は落ち着いて知識を得ようとするようになった。現存最古の刊本数学書『算用記』（龍谷大學蔵著者不明）、毛利重能『割算書』（1622刊）が表れた。これらの数学書は、中国数学書の直接の影響は見られない。圆周率は3.16を用い、雉率は100/296である。示されている問題も日本人の生活に必要な内容がほとんどである。

1627年に吉田光由(1598~1672)は『塵劫記』を出版した。この数学書は中国の『算法統宗』

を手本として、その当時考えられる問題をできるだけ多く解説した書である。圆周率は相変わらず3.16であり、そのほかにも日本古来の値や方法を採用した所が多くある。多くの数学遊戯も示されている。吉田は、『塵劫記』を編集するにあたって、『算法統宗』のほかにも中国の数学書を何種類か見ているようである。

1639年に今村知商は『堅亥録』を出版した。九つの章に分けているのは、中国の『九章算術』をまねたのであるが、『九章算術』は見えないと思われる。序文「に汝南氏啓蒙」とあるが、『算學啓蒙』のことであろう。この書は漢文で書かれている。

17世紀なかばごろ、京都の数学者は『算學啓蒙』を手本として天元術を研究した。『算學啓蒙』は1658年に京都で出版され、多くの数学者に讀まれた。

江戸初期の数学書には、『孫子算經』や『張丘建算經』などにある問題と似た問題が見られる。1次不定方程式の問題もあるが、これは『楊輝算法』の影響ではないかと考えられる方陣は、『楊輝算法』と『算法統宗』の影響を受けて多くの数学者が研究した。

17世紀の終りになって、關孝和(1640?~1708)や建部賢弘(1664~1739)の活躍により、

下 平 和 夫

中國數學から脱皮することができ、日本人自身が開拓した問題を考えるようになった。しかし、用語や表現の形式は少なからず中國の

方法を使っていた。

(論文要旨: 1983년 5월 28일 韓日科學史 京都大會에서 발표)

## How old Japanese Mathematics was influenced by Chinese Texts

Kazuo Shimodaira  
*Kokugakin University, Japan*

Before the 17th century Japanese mathematics was influenced by Chinese texts. From the 6th to the 9th century, Japanese students were studying old Chinese mathematical texts. From the 10th century, Japanese students did not study higher mathematics, except arithmetic which was useful in their daily life.

In the 14th century, the Japanese played mathematical puzzles, some of which were made by the Japanese themselves. For example, there were "magic cards", "how to find the Chinese character", and type of "the Josephus problem".

In the 15th century, or even earlier, the Japanese began to use "suan-p'an" (算盤, an abacus in the Chinese style). Of course, the Japanese used reckoning rods from the 6th century (or even earlier). Therefore; from the 15th century, the Japanese used two kinds of instruments for calculation. They developed new calculation methods.

From the 17th century, there were no wars in Japan, and the Japanese wanted

to acquire knowledge in many fields. We can find the oldest Japanese mathematical text, *Sanyōki* (算用記), in the library of Ryūkoku (龍谷) University. It was written in about 1610, but we do not know the author.

The next oldest text is *Warizansho* (割算書) written by Shgeyoshi Mori (毛利重能) in 1622. We cannot find any methods and constant numbers in them influenced by Chinese texts. For example, the circle ratio was 3.16, and the cone ratio was 100/296. The problems written in the texts were taken from Japanese daily life.

In 1627, Mitsuyoshi Yoshida (吉田光由, 1598~1672) edited and published the famous text *Jingōki* (or *Jinkōki*, 塵劫記). He studied the Chinese text *Suan-fa-t'ung* (算法統宗) and others. Therefore, his versions were influenced by Chinese texts. *Jingōki* explained as many of the mathematical problems as Yoshida thought could possibly be necessary in all Japanese classes. But the circular ratio was still 3.16, and many problems were Japanese.

Kazuo Shimodaira

He enlarged and revised it several times, and added many mathematical recreations in it.

In 1639, Chishō Imamura(今村知商) edited *Jugairoku*(豎亥錄) which had nine chapters. As you know, *Nine- Chapters*(or *Chiu-chang-Suan-shu*, 九章算術) is the famous old Chinese text. Of course, he did not read *Nine- Chapters*, only he knew the name. In the preface, we can see a Chinese text, *Ch'i-mêng*(啓蒙) edited by Ju-Nan(汝南). It was probably *Suan-hsüeh-Ch'i-mêng*(算學啓蒙).

In the middle of the 17th century, mathematicians in Kyōto studied *tengenjutsu*(天元術) using *Suan-hsüeh-Ch'i-mêng*. It was reprinted in 1658 in Kyōto, and almost all mathematicians studied it. In

the early *Edo* period, we find many problems of Japanese texts which are almost the same as some of the old Chinese texts.

There were indeterminate equations of the first degree in some texts at that time. In my opinion, they were influenced by *Yan-Hui-Suan-fa*(楊輝算法) and *Suan-fa-t'un-tsung*. Many mathematicians studied magic squares. These two Chinese texts triggered off the study of magic squares.

In the end of the 17th century, Takakazu (or Kōwa) Seki(關孝和, 1640?~1708) found and edited many higher methods, formulae, and theories. Then Japanese mathematicians stopped following Chinese examples except like a formality.