

# 『塵劫記』と吉田光由

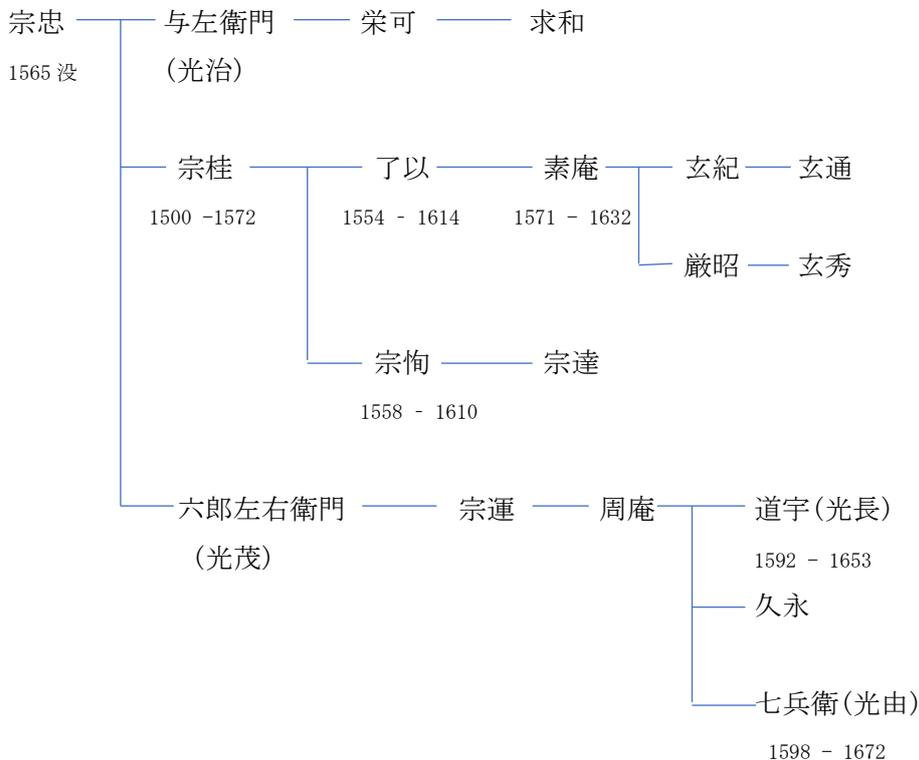
四日市大学関孝和数学研究所

上野 健爾

『塵劫記』の著者である吉田光由の生涯については分からないことも多い。最近になって、熊本大学に委託されている細川北岡文庫(永青文庫)に吉田光由に関する資料が保存されていることが発見され、肥後藩主細川忠利に招かれて熊本へ行ったことがあることが確認された。この発見によって、光由に関する言い伝えの一部が正しかったことが明らかになった。本稿では吉田光由の熊本行きを念頭に、吉田光由について述べることにする。

## §1 吉田・角倉家

吉田光由は吉田・<sup>すみのくら</sup>角倉家の一員である。吉田家は医者の家系で、後に京都嵯峨で土倉も営むようになり、家系から医者、学者、豪商を輩出した。京都嵯峨の土倉の屋号は角倉であり、土倉を継いだ吉田家は角倉と称するようになった。角倉了以、素庵父子が特に有名である。吉田・角倉家の系譜は光由と関係するところ主に記すと次のようになっている。



吉田宗桂は第十二代将軍足利義晴、第十三代将軍足利義輝父子の侍医を務め、さらに天

文 8(1539)年と 16(1547)年に遣明船に乗って明に渡っている。そのときに、明から医学書を初めとする多くの書籍を持ち帰り吉田家の図書館であった吉田称意館に収蔵し、一族のものが自由に閲覧できるようにしたと伝えられている([3])。宗桂の男子のうち、医業は次男の宗恂(意安)が継ぎ、豊臣秀次に使え、後に徳川家康に招かれ本草研究の顧問を務めた。長男の了以は金融業を継ぎ、屋号の角倉を姓とした。角倉了以は金融業を営んだだけでなく、朱印船貿易を手がけ、了以・素庵父子は保津川(大堰川)、富士川、天竜川、高瀬川などの多くの河川開鑿事業を手がけた。

ところで、宗恂は秀吉の朝鮮侵攻の際、捕虜として日本に連れてこられ、伏見に滞在していた朱子学者姜沆<sup>カンパン</sup>をしばしば訪問している([2]p. 181)。宗恂が数学、天文、測量の知識を持っていたことも『看羊録』に記されている([2]p. 30)。日本抑留中の朝鮮王への上奏文であることを考えると、宗恂の知識はそれほどでもない姜沆が述べざる得ないほどの知識があったものと推測される。さらに、宗恂は友人の藤原惺窩に姜沆を紹介し、三人の交流が始まった([2]p. 181)。惺窩は姜沆から朝鮮朱子学を学ぶことができた。素庵は儒学を藤原惺窩に学び、一緒に姜沆を訪ねたこともあり、藤原惺窩と姜沆を自宅に招いて対談したこともあった([4]p. 80)。藤原惺窩に林羅山を紹介したのも素庵である。また、素庵は書道を本阿弥光悦に学び、一家をなした。さらに、嵯峨本の出版を手がけ、単なる豪商、土木家を越えて、文化活動にも幅広く活躍した。吉田光由が育ったのはこうした環境の中であったことは注目すべきことである。後述するように光由は素庵に数学の指導を受け、また素庵に頼まれて菖蒲谷<sup>しょうぶたにずいどう</sup>隧道を開鑿したと伝えられている。

## §2 吉田光由

吉田光由は慶長 3(1598)年に吉田周庵の次男として京都嵯峨に生まれた。角倉家に伝わり、光由の嗣子<sup>みつはる</sup>光玄が記録したとされる『角倉源流系図稿』に「光由弱年より算学に志ざす。初め毛利勘兵衛の尉に従って学ぶ。然れども九章の法<sup>またか</sup>全からざるなり。その後、角倉素庵に親炙して、新安汝思が算法を学ぶ」とあり、幼少の頃から数学に秀でていたようである。毛利勘兵衛は毛利重能といい、初期のソロバンの教科書である『割算書』を著し、割り算の天下一と称して京都でソロバンを教えていたと伝えられている。上記のように『角倉源流系図稿』によれば毛利重能にあきたらず、安徽省新安に住んでいた程大位が著した『算法統宗』を、角倉素庵について学んでいる。このことは、後述するように、関係 8 年刊の『塵劫記』に記した光由の文章からも推測できる。すでに述べたように吉田・角倉一族は大がかりな治水事業を手がけており、そのために数学が必要とされ、一族間で学ばれていたことは間違いない。実際、吉田宗恂校、吉田如見考と記されている測量書「三尺求図数求路程求山高遠法」が残されており、測量に必要な数学の公式集と計算表が収録されている[3]。また宗恂には「漏刻算」という水時計に関する著作もあり、一族間の数学のレベ

ルが極めて高かったことが推測される([5] p. 467).

光由は数学だけでなく、土木事業を手がけている。光由は嵯峨に住んでいたが、当時、北嵯峨は水の便が悪く干害に悩まされていて、角倉家に問題を解決してほしいとの要望が寄せられていた。角倉素庵の要請に応じて、光由は、医者であった兄の光長の協力のもと、人工の池（菖蒲池）を作り、傾斜のついた約 200 メートルのトンネル(菖蒲谷隧道)を掘って、菖蒲池の水を嵯峨に流す工事を行った。寛永 2(1625)年頃には完成したと考えられており、これによって北嵯峨の水不足問題は解決した。寛永 4(1627)年に『塵劫記』を出版した。

明治二十三年に和算家でもあった川北朝鄰は嵐山大慈悲閣千光寺の住職丸山戒岳師からの報告を元に「吉田光由伝」を著した([1])。それによれば、『塵劫記』出版後、光由は肥後藩主細川忠利に召かれ熊本へ行き、忠利に行軍のことを質問されると理路整然とした返答をしたことから、忠利も数学に興味を持ち光由に学んだこと、眼病のために侯に仕えることを固持したが、実礼を以て遇せられ、忠利侯の没後、嵯峨に戻り数学を教えたという。これらの事実は丸山師が下嵯峨村役場の由緒ある者から尋ね出したとのことであった。長らく光由の熊本行きは伝説として扱われ、真剣に調査されることはなかったが、著者の一人後藤は、光由が寛永 13 年と 14 年に熊本へ行っていたことを示す資料を永青文庫中に発見し、「吉田光由伝」に記された光由の熊本行きの一部は正しいことが判明した。なお、上述の「角倉源流系図稿」にも年紀は記されていないが細川忠利に招かれて熊本へ行ったことが記されている([5]p. 135)。「吉田光由伝」によれば、忠利が寛永 18(1641)年に亡くなった後、光由は京都嵯峨に戻り数学を教えた。寛永 18 年には光由の手になる最後の版である小型版『新編塵劫記』三巻を出版し、後述するように、和算が進展するきっかけを作っている。晩年、失明し、素庵の孫、吉田玄通の元に身を寄せ、寛文 12(1672)年に生涯を閉じた。

### §3 『塵劫記』

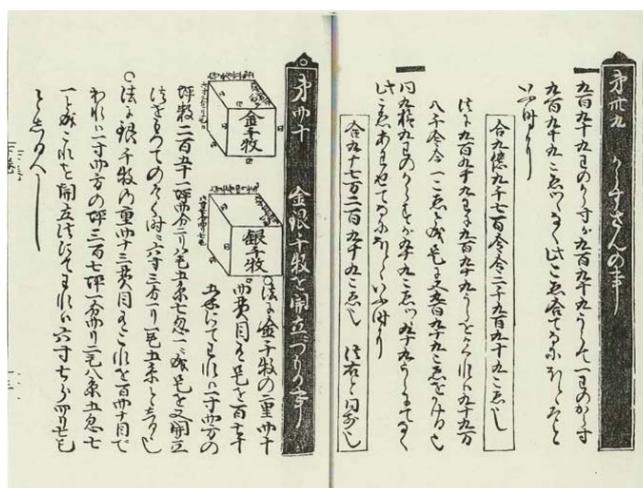
『塵劫記』はソロバンの教科書として作られた。教科書と言っても中国の伝統数学を引き継ぐ問題集であった。中国数学の伝統を作った『九章算術』は問題集であり、数学の教科書はすべてこの『九章算術』の伝統を引き継いだ。理論の説明はなく、問題を解くことによって理論を会得し、必要に応じて先生に教えてもらうことによって数学を学んだ。この伝統は、今なお日本の数学教育に根強く生き残っている。

ところで、『塵劫記』が登場するまでにいくつかのソロバンの教科書が作られてようであるが、『塵劫記』が内容的にも素晴らしかったので、以前の教科書を駆逐してしまった。今日、わずかに『算用記』と毛利重能の『割算書』が残されているに過ぎない。『塵劫記』は当時の社会生活に必要なして十分な数学が記されていただけでなく、面白い問題、興味を

引く問題をたくさん載せ、さらに美しい図版を多数収録したことによって、多くの読者に歓迎され、江戸時代を通して一大ベストセラーになった。また、実用的な問題の背景にある数学的に興味深い問題を多数導入し、江戸時代を通して多くの人が数学に興味を持つきっかけを作った。

さらに、素材の配列にもきめ細かな配慮がなされており、教育的配慮に富んだ教科書であったことが 200 年以上にわたって使われた理由であった。光由が素庵の元で学んだ『算法統宗』は明末に知られていた数学の一大集成書ではあるが、多くの題材の寄せ集めの感が強く、完成度の点からは『塵劫記』には及ばない。

ベストセラーとなった『塵劫記』には数多くの海賊版が出まわった。海賊版に手を焼いた吉田光由は何度も改訂版を出版し、自らの教育活動を通してその内容を深めていった。吉田光由が出版に関わった版がどれだけあるのか、現在でもその全貌を見極めることは難しいが、寛永 4 年、8 年、11 年、18 年の版には光由の手になることが確認できるものがある([6])。光由没後も『塵劫記』は書肆版として版を重ね、また塵劫記の名を一部に冠した数学入門書も江戸時代を通して多数発行され、明治時代になっても発行されたものもある。



「からす算」 999 のカラスが 999 の浦で 1 羽のカラスが 999 声鳴いたときに全部で何声になるかを問う問題。本文には  $999 \times 999 \times 999$  の計算をするとしか記されていないが  $999 = 1000 - 1$  を使って計算したと推測される。この方法を学んだ後、次の易しい演習問題で  $99 \times 99 \times 99$  を計算して知識を確実にすることが求められた。吉田光由の教育観が伺える。寛永 11 年版大型三巻本「塵劫記」下巻(東北大学附属図書館蔵)



『塵劫記』（寛永 11 年刊 四卷六十三本 第四卷 鼻紙を使って木の高さを求める問題（京都大学理学研究科数学教室蔵）正方形の紙を対角線で折って直角に等辺三角形を作り、斜辺に沿って見上げるとき丁度木の先端が見えるように位置を変えると、目の位置から木までの距離が目の高さから木の先端までの長さとも一致する。

ところで寛永 8 年に刊行された『塵劫記』三巻本の第三巻の末尾に記された吉田光由による次の文は『塵劫記』の由来を語る興味深いものである。

算数の代におけるや、誠に得がたく捨て難きは此道なり。然れども代々此道衰へて世に名のある者少なし。然かあるに我稀に或師につきて汝思の書の書を受けて是を服飾とし領袖として其一二を得たり。其師に聴ける所のものを書き集めて十八巻と成して其一二三を上中下として我に疎かなる人の初門として伝えり。

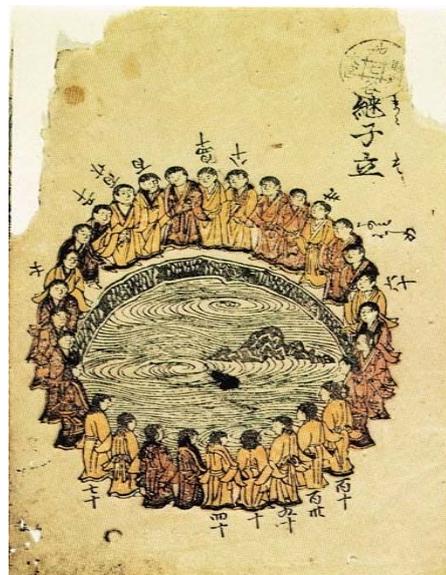
然るを又諸書刻んで世渡る人は是を写し求めて利の為に世に商ふといへども其詳しきを知らざれば誤り見せたる所多し。されば我書のやむひならんと思ふに苦し。故に此書の記しを朱と墨とにてきたむ。然れども猶此書にも失ありなむ。心ざしあらん人人は師に尋ね求めて正し給へ。愚の拙きも此の外十五巻あり。況んや世に名ある人をや。是は初門なり。猶室の門戸に入らずして如何に知らざらんをや。

寛永八年六月 さが 吉田七郎兵衛光由花王

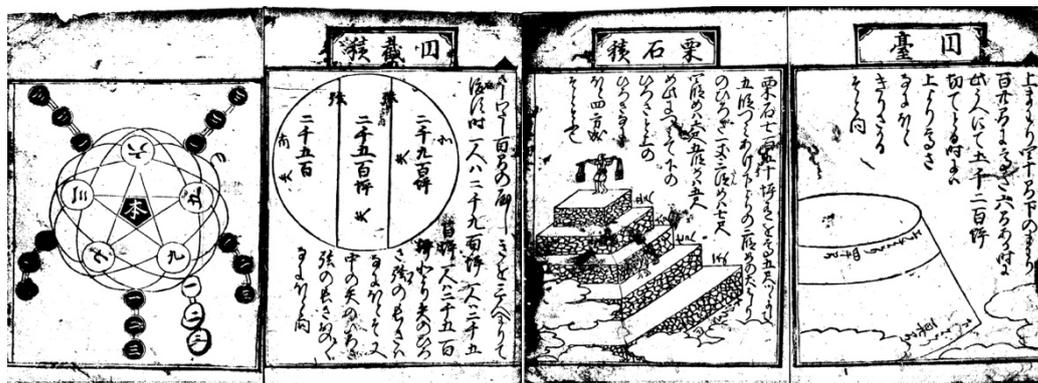
ここに記されているように、海賊版に悩まされた吉田光由は二色刷の『塵劫記』を出版し、初版の寛永 4 年以降寛永 8 年、寛永 11 年、寛永 18 年に様々な形で改訂版を出版している。寛永 8 年の 2 色刷の『塵劫記』は多色刷りの始まりとされているが、その技術に関しては数学書という理由で研究はあまりされていない。

#### §4 『塵劫記』と遺題継承

海賊版だけでなく、さらに、『塵劫記』を使って数学を教えるにわか教師も多数出てきた。こうした風潮に業を煮やした吉田光由は寛永18年に解答をつけない問題を載せた小型版『新編塵劫記』を刊行した。これは光由が刊行に携わった最後の版である。光由自身は、解答をつけない理由として、『塵劫記』を教科書に使う数学を教える人が急増しているが、本当に数学を教える実力があるかどうかはこれらの問題を解かせてみれば分かると記している。しかし、これらの問題は難しく、初学者が塾の先生の所にもって行って問題を解いてもらった所で、その解答が正しいかどうかは判定できるはずもなかった。吉田光由は世の風潮にかこつけて、数学の奥深さを伝えたかったのだろうと推測される。



寛永8年刊『塵劫記』下巻  
「継子立て」二色刷〔6〕



寛永18年刊小型版『新編塵劫記』（遺題本と呼ばれる。東北大学附属図書館蔵）下巻の解答をつけない問題のうち右から順に第8問から第11問。遺題継承の始まりとなった。

その後、この『新編塵劫記』の解答が記されていない問題に解答を載せ、自身の新しい問題を作って載せた数学書が出版されるようになった。さらに、今度はその新しい問題の解答を載せ、さらに新しい問題を載せた本が出版されるようになった。こうした解答を載せない挑戦問題を「好み」とか「遺題」とか呼ぶようになり、遺題を解いて新しい遺題を提出することが数学者の間で流行し、関孝和の出現を準備した。関孝和は『古今算法記』の遺題を解くために新しい数学を創り上げた。

## 参考文献

- [1] 川北朝鄰「吉田光由伝」東北大学附属図書館蔵
- [2] 姜沆著・朴 鐘鳴訳『看羊録—朝鮮儒者の日本抑留記』東洋文庫 440, 1984 年.
- [3] 下浦康邦著『吉田・角倉家の研究』近畿和算ゼミナール報告集第三輯, 1999 年.
- [4] 林屋辰三郎『角倉素庵』朝日新聞社, 1978 年.
- [5] 森洋久編『角倉一族とその時代』思文閣出版, 2015 年.
- [6] 山崎與右衛門『塵劫記の研究 図録編』, 新装版, 森北出版 2012 年.