

科學史研究 第一號（昭和十六年十二月）別刷

我國に於ける日本數學史研究

小倉金之助

わが國に於ける日本數學史の研究

小倉 金之助

これは昭和十六年九月十三日、日本科學史學會に於ける講演の筆記に、ほんの少しばかり手を加へたものである。講演の際には、人名に敬稱を附けたが、こゝには一切省くことにした。その旨御了承を願ひたい。

今日の會合は専門によつて分れた部會ではなく、一般的な例會であるから、題目もあまり特殊なものではなく、一般的なものを選ぶこととした。豫定された題目は、「日本に於ける數學史の研究」となつてゐるが、最近、病氣のために、準備が出来兼ねたので、今日はただ東洋數學史、それも特に日本數學史の研究を主としてお話し、西洋數學史の研究については後の機會に譲りたいと思ふ。

明治以來、我國で著された日本數學史及びそれを含んだ科學史の數は、多少の支那數學史に関するものも入れると、今日まで私の知り得ただけでも、單行本は（講座をも含めて）四十五種、雜誌所載の論文は、ごく短い、論文の名に値しないやうなものをも數へて、四百十篇に上つてゐる。しかしもつと詳しく調査すれば、これ等の數はなほ大に増加する可能性がある。

これ等の文獻について、一々その解題を申し上げることは、到底出来ないことであるから、今日は、先づ時代の順に、數學史研究の状態を概観して、現代にまで及び、更に今後の研究に對して、一、二の要望を述べる程度に致したい。

徳川時代

徳川時代には、我國に、正しい意味での數學史の研究といふやうなものは、存在しなかつたと言つてよい。この點は支那と大いに異るところである。

支那では相當古く、清代に『疇人傳』（一七九九）の如き、天文、曆術、數學の諸家を含んだ列傳體の大部な歴史が作られてゐる。これに比べると、我國の數學史は非常に遅れて出發したのであつた。

實際、徳川時代にあつて多少數學史的なものと言へば、先づ『荒木村英先生茶話』や『山路君樹先生茶話』等から始まるのであらうが、これは單なる資料に過ぎない。やゝ系統的な歴史としては、村井中漸の『算法童子問』（天明四年、一七八四）の中に、僅か二、三頁の敘述が見えるのが、この時代の刊本としては、殆んど唯一のものである。

寫本では古川氏一の『算話隨筆』（文化八年、一八一―）、高橋織之助の『算話拾遺集』（文化八年、一八一―）等があつて、數學史に関する種々の資料を載せて居るし、また村井中漸の『算學系統』（一七七―）、藤田定資の『日本算者系』（一七八―）、小澤正容の『算家譜略』（一八〇―）、白石長忠の『數家人名志』（一八二四）、同『算學系圖』など、和算家の系統、人名、著述目錄等は、相當數多く知られてゐる。これ等は古い時代のものであるから、資料として貴重なものではあるが、しかし中には不正確な記載や、明らかな誤謬もあるのであつて、今日では、再吟味せずに、そ

のまゝ用ひるわけにはいかないのである。
かやうな程度であつたから、徳川時代には、學問らしい「數學史」の研究が殆んど存在しなかつたと見る方が、至當であらうと思ふ。

明治時代

ところが明治時代（一八六八—一九一一）に入ると、明治五年の學制頒布以來、小學から大學に至るまで、洋算を採用して和算を廢したので、それ以後和算は急速に衰へ、僅か十數年にして、殆んど有るか無きかの状態に立ち至つた。それで和算家の間から、和算を永く後世に傳へんとして、和算史の要求が起つて來たのである。

その最初に現れたのが、福田理軒の『算法玉手箱』（明治十二年、一八七九）であつて、この中には他の事柄もあるが、兎に角、數學の系統やら數學者の人名やら著述書やらを、小判ながらも四十頁に亙つて列記したものである。その中、刊行數學書の目録は、割合に正確で價值あるものと、今日でも認められてゐる。

遠藤利貞が和算史の研究に志したのは、明治十一年であるといふ。東京數學會社の設立は、明治十年であつたが、その會合の状態等から、憤然和算史の著述を思ひ立つたのである。

間もなく、理科大學教授の菊池大麓も、やはり和算を後に傳へるために、明治十四年、數學教室で和算書の取調べ——それは主として和算書の蒐集であつた——を計畫し、和算家萩原禎助に囑托した。萩原は明治十四年から十七年まで取調べに當つてゐる。明治十三—十四年度の『大學一覽』によると、數學科四學年の學科課程の中に、Short review of the Japanese mathematics（日本數學）と記されてゐるが、實際どれだけ實行されたのか不明である。

遠藤利貞の『大日本數學史』は明治二十六年に脱稿、二十九年（一八九六）に出版された。遠藤はこれより前明治十九年に、大日本教育會に於て、和算史の講演を行つてゐる（『同會雜誌』四〇—四一號）。この最初の日本數學史とも稱すべき、十五行三十字四百四十五頁の大作『大日本數學史』は、編年體であつて、所々に和算の理論方法を挿んだものである。この著作のために、遠藤は生活の窮乏と闘ひながら、資料蒐集の上に、敘述編纂の上に、絶大なる艱苦を續けたのであつた。勿論今日の眼から見れば、この書は史實に於て、解釋に於て、方法論に於て、大なる缺陷を有してゐる。しかしながらそれは何と云つても、正に菊池大麓の述べた通り、「和算の何物たるを明にするの松明」であり、「探究者の爲に豫察地圖を製したる」ものであつた。この意味に於て、この作品は永遠に生きてゐると云つてよい。

遠藤と相俟つて川北朝鄰は、纏つた數學史こそ書かなかつたが、當時の諸種の雜誌等に和算の史料を掲げてゐる。最初は主として『東京數學會社雜誌』に載せ、明治二十三年には、フランス人 Berthel が歸國の際に和算の歴史を書いて贈つた。明治二十三年以來は『數學報知』に、二十四、五年には『數學協會雜誌』に發表してゐる。

『數學報知』は攻玉舎を中心とした雜誌で、明治廿三年から廿九年まで續いたが、竹貫登代多の關係からか、和算に關する史料や小論文を載せることが多かつた。寄稿者には、川北の外にも、遠藤利貞、野澤謙輔、九一人、竹貫直次などがあつた。

その頃、東大の數學教室では、菊池大麓の下に、遠藤利貞を囑托として、再び明治廿八年から和算の調査を始めたが、それは菊池が大學を去る明治三十二年まで續いたのである。その結果として、菊池自らが『東京數學物理學會記事』に、圓の面積、圓の弧、圓周率 π の級數、 π^2 の級數に關する四つの論文を、英文で發表するに至つた。

これ等の論文は、和算の方法を極めて忠實に現代式に翻譯したものであつて、斯かる方法は今日も多く行はれる處であるが、それは菊池から始まつたのである。その點でこれ等の論文は劃期的なものと言へるだらう。菊池自らは、「之は級數のくゝり方が、如何にも面白いのでありますから、斯の如き全く獨立の研究をしたことが、日本にもあると云ふことを、外國人に紹介したい考で、あつたのであります」(『本朝數學通俗講演集』明治四十一年)と語つてゐる。また藤澤利喜太郎は一九〇〇年(明治三十三年)、巴里に開かれた萬國數學者大會で、和算を紹介する論文を發表した。歐文で書かれたこれ等の諸論文によつて、西洋には割合に早く、和算の内容が知られることになつた。

明治三十九年から、菊池は學士院に於て、和算の調査を行ふこととなり、此の度も遠藤利貞が三十九年から大正四年まで調査を擔當したし、また三上義夫も明治四十一年から學士院の囑托となつた。

菊池の論文以來、和算の研究は多く『東京數學物理學會記事』に發表された。同記事には大正の初め(一九一三年)に至るまで、しばしば和算の論文を見るのであるが、その主なる寄稿者は遠藤利貞、林鶴一、三上義夫等である。(東京數學物理學會は、關孝和の二百年忌に當り、明治四十年十二月五日に、本朝數學通俗講演會を開催した)。

同じ頃、『東京物理學校雜誌』にも、人見忠次郎の和算に關する論文が、ぼつぼつ現れてゐる。

その外、論文こそ殆んど書かなかつたが、和算史に造詣の深い諸家に、岡本則録、狩野享吉の二人があつた。これ等の人々は、自分でこそ多く書かなかつたが、他の研究家の質問に應じ、これを指導し、獎勵して、和算史の研究上、直接間接に大なる影響を與へてゐる。

いづれにしても、この時代に、和算家出身でない新進の人々の中から、林鶴一、三上義夫の如き、和算史の研究者が現はれたことは、注意を要すると思ふ。

林鶴一が和算に興味を持つやうになつたのは、生來の歴史趣味からでもあらうが、直接には大學に於ける菊池の影響からであらう。林は大學在學中の明治二十八年頃から、和算關係の論文を發表してゐる。オランダの Schoute が菊池に宛て、遠藤の數學史の翻譯を希望されたとき、林は菊池の依頼によつて、和蘭の雜誌 *Nieuw Archief voor Wiskunde* (1905) に、六十餘頁にわたる *A brief history of the Japanese mathematics* なる論文を寄せて、和算の内容を紹介したが、これは主として遠藤の本の抄譯であつた。林の論文中、特に有名なのは、明治四十三年(一九一〇)『東京數學物理學會記事』に發表した *The Fukudai (伏題) and determinants in Japanese mathematics* である。これによつて、關孝和の『解伏題之法』中の算法が、西洋の行列式と同一なることが、初めて見出されたのであつた。三上義夫は明治三十八年頃から和算史の研究をはじめた。當時米國の Halsted の勧めにより、外國へ紹介する目的で、日本の數學に就いて書くことに着手したのであるが、次第にその困難さを知つて、遂に本氣で研究するやうになつた。そして明治四十一年、學士院の囑托になつたことが、生涯の仕事とする緒口であつたのである。三上は、早くも明治四十二年には二冊の歐文の書

Development of mathematics in China and Japan. Leipzig, 1913

History of Japanese mathematics. (D. E. Smith 共著) Chicago, 1914

を書上げた。前者は専門的のもの、後者は一般向きのものであるが、當時にあつては正に十分に尊敬に値する數學史であつた。實にこの二著は、今日に於ても、なほ西洋人が和算史(及び支那數學史)を引用する場合の、基本的な根

據となつてゐる。しかし資料その他の點から視ると、今日に至つては、最早やよほど時代遅れのものとなつてゐる。三上自身も、後にこれについて、「今から思へば、かう云ふ貧弱な材料で二部の書を書き上げ、而も海外で發表するなど云ふ事をしたのは、無謀の大膽さであつたことを恐縮する」(『飽薇』、昭和六年)と語つてゐる。

林、三上等が、かやうに和算史の研究に熱中するやうになつたのは、一つは和算の價值が、アメリカの D. E. Smith や、ドイツの Paul Harzer 等に認められ、それに刺戟されたにもよるだらうと考へられる。

大正時代

大正時代(一九一二—二五)に入ると、先づ一方學士院に於ては、菊池の指導の下に遠藤、三上等によつて仕事が進められて行つたが、大正六年菊池の歿後は藤澤利喜太郎が之に代つた。

遠藤は大正四年に逝去したが、その遺稿『増修日本數學史』は、大正七年に出版された。これはその前著『大日本數學史』に比べると、内容が二倍以上になつて居り、今までの和算史としては、兎に角、最も詳しいものである。今日では、特殊の部面については、もつと詳しいものや、優れた研究が公にされてはゐるが、しかし一般的のものとしては、遠藤のこの書物を推さなければならぬ有様である。

三上は遠藤の後を受けて、和算書を蒐集したり、全國を歩いて諸算家の後に就いて調査したり、史料の研究をしたりした。その研究の一つが大正六年の『和算の方陣問題』である。かやうな仕事は彼が囑托を辭した大正十二年まで續いたが、この間に彼は東大文學部の選科生となつた。この文科的教養が、三上の以後の仕事に大きな影響を與へてゐるのであつて、その有名な論文『文化史上より見たる日本の數學』(『哲學雜誌』、大正十二年)こそは、文化史的見

地に立てる和算史として、全く劃期的なものであつた。

他の一方、明治四十四年(一九一〇)東北帝大が創設せられ、此處で林によつて創刊された『東北數學雜誌』には、林をはじめ、その知人等の和算史關係の論文が掲載されはじめた。當時の學生柳原吉次は、大正二年から、和算史に關する仕事をはじめてゐる。

要するに、大正時代は、研究者から言つても、また研究の仕事から言つても、大體に於て明治時代の延長と見做すべきであらう。

二

昭和時代

ところが、昭和時代(一九二六—)になると、明治大正時代と異つて、第一に、和算史の知識がよほど普及され、第二に、研究は正確綿密となり、第三に、方法的にも著しい進展を見るに至つたのである。

この期に、先づ學士院にあつては、藤澤の指導の下に、岡本則録が和算書の目録の編纂に従事し、昭和七年に『和算圖書目録』が出版された。しかし何分にも岡本は老齡であつたので、仕事も完全とは云へず、その目録から望む書名を探し出すことの困難さは定評がある。

昭和八年藤澤の歿後、學士院の仕事は、藤原松三郎が繼承して今日に及んでゐるが、藤原の熱意は、目下、學士院で出版計畫中の日本科學史の中、數學史に對して傾注されつゝある。

一方、東北帝大に於ては、林鶴一は昭和十年に歿したが、その晩年（昭和五年頃より）の熱心なる努力によつて、和算に於ける諸算法についての詳説十篇が、作り上げられた。これは林の和算關係論文百三十篇の中、恐らくは最も注目すべき一聯の勞作であつて、『和算研究集録』の最初に纏めて載せられてゐる。私たちはこの勞作によつて、和算そのものに関する理論と術理について、相當に高度の知識を得ることが出来ると思ふ。全般的に考へれば、その方面では、これだけに纏まつた研究は、未だ他に存在しないのである。林はまた晩年に、全國各地方に於ける和算家の略傳をも起草してゐるが、しかしこれは遺憾ながら未成品に終つてゐる。

この東北帝大の系統には、柳原吉次、藤原松三郎、平山諦、加藤平左衛門、荻田高志等の人々があるが、柳原の外は、こゝ數年前から、研究の結果を発表しはじめたのであり、いづれも熱心な、算法の研究者である。しかし平山はその外にも和算書の目録、史料の調査などに當つてゐるし、指導的立場にある藤原は、廣く支那朝鮮の古算書をも捜索し、最も大規模な研究を開始してゐる。（東北大學系統の人々の研究は、『東北數學雜誌』の外に、『東京物理學校雜誌』、『日本中等教育數學會雜誌』、『高數研究』などに發表されてゐる）。

また林は昭和のはじめ頃、東北帝大に於て和算史の講義を行つたことがあつたが、現在では藤原がその講義をやつてゐる。

他方、三上義夫は昭和八年から東京物理學校に於て、正科として日本及支那數學史を講義して居り、また和算史の普及を望んで、數種の講座に、『東西數學史』（昭和三年）、その他の日本數學史について執筆してゐる。これ等は簡單なものではあるが、その方法論はこれ等によつてもよく窺はれると思ふ。

その他、この時期に於ける三上の研究としては『圓理の發明に関する論證』（昭和五年）、『關孝和の業績と京坂の算家』（昭和七—十年）、『關孝和傳記の新研究の概要』（昭和七年）等が、主なもの二、三である。これ等の問題を中心として、（實はもつと以前から）、林鶴一との間に論争が繰返されたが最後まで對立の形に止まつて、遂に協力を見るに至らなかつたのは、残念なことであつた。しかし客觀的に考へると、この論争は、史料の吟味検討を精密にすることが必要であり、和算其の他數學上の概念は、明確に且歴史的に捕捉するものでなければ、研究は困難であることを、實踐的に示して呉れた點に於て、多くの數學史家に大なる示唆を與へたものと、私には考へられる。（三上の業績は多方面の刊行物に掲載されてゐるので、一般研究者には、容易に見るを得ないものがある。私は衷心から、三上の論文集の刊行を切望して止まないものである。）

この他、澤田吾一の『奈良朝時代の數的研究』、『日本數學史講話』は、他の點は見るに足らないが、徳川以前の數學の研究については、他に類のないものであつた。また岡專吉、細井淙などの人々にも、いくつかの研究がある。

これ等と同じ頃、小倉は昭和六年、明治時代の數學教育史の研究を始め、そのためにそれ以前の數學について知る必要から、和算の研究に着手することになつた。昨年は阪大で約三十時間、日本數學史の講義を行ふ機會を得た。

- 以上は、云はゞ正統的な數學史の研究であるが、別の方面からなされた和算史に関する研究を顧みると、
- (1) 珠算界に於ては、高井計之助、遠藤佐々喜、溝江清等の人々が、詳しい珠算の歴史を書いて居り、また
 - (2) 初等教育、中等教育にたづさはる人々の間には數學教育のために、日本數學史が研究されてゐる。
 - (3) その他、土俗學的、郷土史的研究としては、矢袋喜一の『琉球古來の數學』（大正五年）、須藤利一の琉球の

算書、藻算に關する最近の諸論文があり、また山形縣、北陸、島根縣、信州など、夫々の地方に於て、郷土の和算家の研究が發表されてゐる。

今日の數學史研究の方向

これを要するに、現代に於ける日本數學史の研究としては、次の方向が擧げられるであらう。

1 和算に於ける諸算法の正しい理解、解説

これは菊池大麓以來の傳統である。しかし以前には、たゞ和算の結果を現代的に解釋することのみに止まつて、和算家自身の方法が果してどうであつたかには、無關係のやうな論文も現はれてゐたが、近來は、和算家自身の方法の現代化のために、眞摯な研究が行はれるやうになつたのは、仕事としては困難であるが、極めて喜ばしいことと云はねばならない。

2 和算家の史傳系統

この方面の研究は、斷片的なものが多く、未だ不十分である。地方の出版物などを見ると、中央で出版された書物の引き寫しが多く、郷土史的にも價値の少いものが多いのは遺憾なことである。この點は三上の諸論文は信用してよいもので、その關孝和傳の研究の如きは傳説を批判した典型的の好論文である。

3 明治數學史

これは材料が豊富であるにかかはらず、研究する人も少く、極めて不十分である。ところが數學史の現代的意義を考へるなら、明治時代の研究こそは、是非やらなければならぬ重要な部門なのである。ただこれには、時代や社會

の推移と、移植數學の性質上、和算史の手法とは異つた、新しい研究方法が必要となる。

4 文化史的研究

この方面の研究は、大正十二年の三上の論文に始まる。議論は行はれても、實質的に進展を見ないのも、この方面であらう。

かやうに諸方面に互つて、現在の研究はまだ不十分であるが、それと言ふのも、史料の不十分と、方法論の缺陷から來てゐるのである。

史料の問題

(a) 數學者の手の及び得る範圍でも、先づ行衛不明の文獻の探求がある。例へば毛利重能の「歸除濫觴」、榎並和澄の「參兩錄」、高瀬重次の「商立因歸集」等、書名は聞こえて居ながら、現存することの知られてゐないものが相當にある。また未知の新文獻の探求も必要であるし、從來知られては居ても、あまり重視されてゐなかつた文獻の價値を再認識することも、同様に必要である。

(b) 地方的のものは、郷土史料に俟たねばならぬ。或る地方は相當に調査されてゐるけれども、一般にこの方面の調査も未だ行き互つてゐない。

(c) 徳川以前の數學史料は極めて少い。これは數學者にとつて、研究の困難な部分である。どうしても専門の史學、文學、辭筆などの研究者の援助に俟たなければならぬ。例へば平安朝の『口遊』、『二中歴』の中に、九々や繼子立などの含まれてゐることは、國語學者の山田孝雄によつて、はじめて見出されたのであつた。

(d) 社會經濟、思想文化、科學技術と數學との關聯についても、その方面からの史料に關しては、その方面の研究者の協力を求めねばならない。

(e) 和算家の常として、著者が門人の名で出版することが往々にあるので、書物を見ても、その眞の著者が不明のものもあり、寫本に至つては、著者名、年月日共全く記載のないものが多く、又全く同じ内容の寫本に別の著者名がある等のこともあつて、その著者を定めることはなかなか困難である。又それに書かれてゐる史實には傳説に基いてゐて、眞實の事柄の分らないことも珍らしくない。例へば澤口一之について、關流で云ふところと、京坂の算家の云ふ所とは全く別である如きがそれである。この點で一方の史料のみを直ちに用ひることは危険であり、史料それ自身の吟味が必要となつて来る。

方法論の問題

同時に、數學史が、數學の内部的發展を歴史的に捉へる、科學的な數學史であるためには、それはしつかりした方法論によつて武装されなければならぬ。然らざれば、それは數學史でなくして、單なる年表か、目錄か、問題集かに過ぎなくなるであらう。否、それすらも、正しい方法論なくしては、良いものの出来る筈はないのである。そのためには

(1) 世界史的觀點を忘れてはならぬ。このことなくして、和算の日本の性格などは、捕捉される筈がない。例へば日本だけを眺めて居たのでは、關孝和の仕事の意味も、正しくは解り得ないのである。

(2) 今日までは、和算の歴史と社會經濟、思想文化、科學技術や軍事などとの聯關交渉の研究が、甚だ不十分であ

つた。自然科學史と數學史との關係などでさへも、天文曆術測量等の方面を除けば、殆んど無視される如き状態であつた。この點で私は日本科學史學會の活動に期待するところが大きいのである。

(3) 所謂「定説」は再批判を要する。過去の日本數學史に於ける定説は、史料の嚴重な検討の上に立つたものでなく、ある一人の權威者の所説がそのまま定説となつて來たものが多いのであつて、それが一度定説となると、その誤がたとへ指摘されても訂正されることは少い。關孝和傳の如きはその適例である。我々は強い批判的精神を以て、いはゆる定説と闘はねばならない。

要 望

最後に私は日本科學史學會に對して要望したいことがある。

1. それは先づ代表的古典の複製である。明治の末には東京數學物理學會によつて『關流算法七部書』が複製され、昭和の初頭には『日本古典全集』中に『割算書』、『塵劫記』等、五種の和算書が複製された。又近くは兒玉明人、澤村寛の謄寫版による複製があり、殊に後者はその種類が相當多かつた。又間もなく朝日新聞社の『日本科學古典全集』も、和算書を含んで、刊行される豫定である。しかしこれだけではまだ不十分である。將來は、少くとも基本的なもの、それだけあれば先づ一通り十分である、と云ふ程度の複製がなされることを望んでゐる。

2. 日本數學史は、大衆の間に、殆んど理解されてゐない。日本數學史の理解に對する國民的水準の向上のためには、先づ和算を一通り知るための、全く現代文に書き改められた和算教科書の一、二種が必要である。

その上に、総合的に書かれた數學史がなければならぬ。從來特殊な數學史的 연구には、優れたものが存在するが、數學史一般に互る詳しい著述としては、遠藤利貞のものがあるのみである。私たちは成るべく速かに、遠藤の書を現代に生かしたところの、全く新しい総合的な日本數學史の出現を望んで止まない。