

明治期の数学家遠藤利貞

— 数学教育の業績を中心に —

2020SS080 津村 真衣

指導教員：小藤 俊幸

1 はじめに

現在の数学教育は西洋数学が取り入れられており、明治時代に入ってきたものである。しかし、それ以前では日本で独自に発達した数学が栄えており、静養数学と対比させて和算と称している。明治時代に西洋数学が取り入れられた中、和算が忘れ去られないよう後世に伝えようとした有名な数学教育者が近隣にいたことを知り、関心を持った。本研究では遠藤利貞について経歴や業績を取り上げ、考察することを目的とする。

2 経歴と業績

2.1 学歴

遠藤利貞は天保 14(1843)年 1 月 15 日、江戸八丁堀の桑名藩邸に三男三女中の末っ子に生まれる[1]。幼名多喜之助。又、安司。後に利貞と称する。本姓堀尾氏であるが、幼い時に遠藤氏の後を継いだ。

遠藤が 6 歳の時、父から大学の素読を授かり、9 歳の時、算術を受け、八算見一等の術を学んだ。その後、江戸の藩学校なる立教館に入り漢学を学び身につけた。そして、京橋の和算家の細井若狭のもとで算術を学んだ。天元術に入り、点竄術を学び、円理を学んだ。

当時、教員採用が洋算のみであったため、明治 5 年 2 月 18 日東京で洋算を学ぶ。その後、大学南校出身の岸俊雄が経営する数学の塾に入り洋算を学んだ。最も初歩である加減乗除より順を追って進むことが得策であると考え、若い年齢にして他と同等の位置に並び、算術を受けた。そして、数か月後には微積分より静重学を学んだ。

2.2 職歴

明治 3 年 6 月藩廳学校の数学の教師となる。この学校は以前、立教館であったが、城内吉野九にあるため、吉野九学校と称された。

明治 6 年 3 月岸俊雄の紹介により度曾懸郷学校の教師を一年任される。

明治 6 年 11 月箱崎町山内邸の海南学校の教師となる。

明治 8 年 6 月文部省東京師範学校の教師となる。

明治 9 年 1 月宮崎学校の教師となる。

明治 11 年 2 月東京府師範学校分校の教師となる。

明治 12 年 9 月東京府第二中学校の教師となる。

明治 14 年 7 月東京府第一及び第二中学校が廃止され、東京府中学校の教諭となる。

明治 21 年 6 月共立英和学校の教師となる。

明治 28 年 11 月理科大学助手に任命される。

明治 33 年 5 月中学郁文館の講師となる。

明治 34 年 3 月愛媛県喜多中学校の教頭に就く。

明治 34 年 5 月秋田県第一中学校の教諭となる。

明治 38 年 5 月日本女学校講師となる。

明治 38 年 10 月岩倉鉄道学校教授に従事する。

明治 40 年 2 月東京商工学校の嘱託を受ける。

2.3 業績

明治 10 年洋算と和算は相対立するが、洋算のみ盛んであって、和算は勢いが非常に振るわなかったため、和算史編を集める事に従事した。和算の来歴を明らかにして賢者の遺業を後世に伝える事を計画した。遠藤は和算史編集の材料の収集のために、東京市内の古本屋に就いて集めた。また、知人を訪問し紹介を依頼して、諸家の蔵書を借覧して調査した。和算圖書目録により、遠藤が調査した蔵書の数を調べてみると 1075 冊であった[2]。和算圖書目録は日本の学術の発展を図る目的で設置された国立アカデミーである帝國學士院から刊行されており、和算に関する書籍を収録したものである。

大日本数学史は明治 11 年に着手し、明治 26 年 5 月に上中二巻、6 月中に下巻を脱稿した。その後、6 月 16 日大日本教育会惣集會に発表し、同会雑誌第 100 號に載った。そして、三井八郎右衛門氏の出費により上木することができ、明治 29 年 11 月に発表された。大日本数学史が出されたことにより和算史は世の注意を惹き、遂に海外の有識者間にも重要視された。

明治 11(1878)年算顛術授業書を刊行する。

明治 17 年 7 月小学幾何学の原稿が仕上がり、文学社より出版された。

明治 20 年 12 月高科算術書第一が印刷され、翌年 6 月に第二を出版し、明治 23 年 8 月に第三が出版された。

明治 21 年 12 月邵氏幾何学第一が印刷され、翌年 2 月及び 11 月に第二及び第三、第四が印刷され、シヨブネー氏の著書を翻訳したものである。

明治 28 年 10 月易学儒書の数理を編集した。

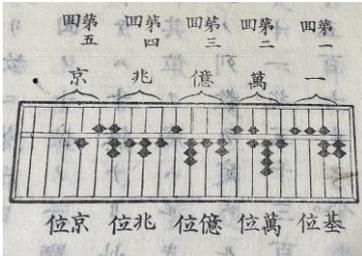
3 数学教育に関する業績

3.1 珠算

前半部分では、そろばんの内容だけでなく算術の内容も多く含まれている。例えば以下のような内容である[3]。以下の内容の顆とはそろばんの珠のことである。

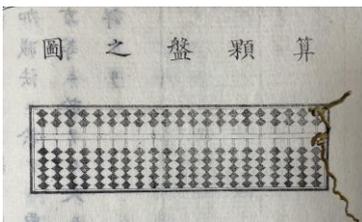
一の位の顆が満たされると上位、即ち左の方に進み一顆を置く。これを十とする。又、十の位の顆が満たされると上位に進み、一顆を置き、これを百とする。第四位を千とし、第五位を万とする。万が十に満たされると十万と言い、万が百に満たされると百万と言う。千万に行き着き、万の数が満たされると億と言う。億の数が満たされると兆と言う。一十百千の四位を基位とし、第五位に行き着くと一万となる。又、十万百万千万となり億とする。これを一億と言い、十億百億千億となり兆とする。これを一兆と言う。

そして、半分以上の部分に問題が載っている本である。



また、現在のそろばんは五珠が1顆、一珠が4顆であるが、当時のそろばんは五珠が2顆、一珠が5顆と上下共に一粒ずつ数が多い形であった。

現在と当時のそろばんの使い方の違いとして、一の位が9であるとき+1をすると10になる計算を現在のそろばんでは一の位を払い、十の位に1を入れるが、当時のそろばんでは一度、一の位に1を入れ10にし、確認してから払い十の位に1を入れていた。このように当時と現在ではそろばんの珠の数が違い、繰り上げる使い方にも違いがあった。



3.2 幾何学

幾何学(邵氏)の本は、当時としては非常に斬新なことが書かれている。例えば以下のような証明[4]が書かれて

いる。

二等辺三角形では、等しい辺に対抗する角は等しい。

二等辺三角形 ABC の等しい辺を AB と AC とする。 B と C の角度は等しい。 辺 BC の中点を D として頂点 A から線を引く。

三角形 ABD と ACD において、辺 AB は仮説により辺 AC と等しく、辺 AD は共通である。 辺 BD は構成により辺 CD と等しい。

したがって、3組の辺がそれぞれ等しいより、三角形は等しくなり、合同な三角形の対応する角は等しいことにより、一方の角度 C は他方の角度 B と等しい。

結論として、二等辺三角形の垂直角を二等分する直線は、底辺に直角である。

当時は、ユークリッド原論の証明が使われているのではなく、二等辺三角形の底辺に中点を取る方法が使われているのである。

4 おわりに

当時は洋算の需要のみであったため、和算が忘れ去られる危機感を感じていた。そこで、遠藤が非常に長い年月をかけ1075冊という多量の蔵書を収集し、和算史をまとめたことにより後世に伝えたので、数学の発展の歴史に貢献したと思われる。そして、遠藤の職歴を調べることで日本様々な地域の学校に勤め、洋算を教えたことが分かり、教育者としても貢献したと思われる。また、遠藤の経歴により人生の大半を和算史の研究に費やしていたので探究心のある人物であったと感じる。

幾何学(邵氏)ではユークリッド証明が使われているのではなく、二等辺三角形の底辺に中点を取る方法が使われていることが分かった。

算術術授業書は単なるそろばんの教科書ではなく算術も多く述べられていたことが分かった。繰り上げの使い方を合理的にするためにそろばんの珠の数が減り変化したと思われる。また、数をそろばんの珠で表すことで目に見えるので理解が深まると思われ、位取りに関してもくり上がり、くり下がりの理解も簡単になると思われるため小学校の算数教育に取り入れると良いのではないかと考える。

参考文献

- [1] 遠藤利貞:『日本数学史』。帝國學士院藏版, 1918.
- [2] 藤澤利喜太郎:『和算圖書目録』。帝國學士院, 1932.
- [3] 遠藤利貞:『算術術授業書』。東京師範學校刊行, 1878.
- [4] 遠藤利貞 訳:『幾何学(邵氏)』。又新舎, 1889.