

近代日本における数学の普及の歴史から Some Topics in a History of the Spread of Mathematics in Modern Japan

公田 藏
Osamu Kota *

Abstract

This paper is a brief survey of a history of the teaching and learning of Western mathematics and of the spread of mathematical knowledge in Japan from 1870s to 1930s, making some suggestions for further studies in a history of mathematics and for the development of mathematical education in Japan.

§ 1. はじめに

わが国において、明治初期以来数学がどのように教えられ、学ばれてきたか、また、数学（特に、初等算術に続く初等数学、さらには高等数学）がどのように普及してきたかについては、これまでに多くの研究がなされてきた。しかし、これまでの研究ではあまり取り上げられなかったことがらもあり、また、これまでとは異なった視点からの研究など、今後の研究に俟つ所が大きいと考える。この小論では、明治初期から昭和初期（1930年代）にいたるまでの数学教育の歴史を概観し、今後の研究課題のいくつかを記し、若干の考察を行う。

§ 2. 「学制」公布の頃

明治5（1872）年8月、「学制」が公布され、これによってわが国には近代的教育制度が取り入れられ、初等教育が義務化された。これは画期的なことであった。しかし、学制公布当時のわが国では、教育に関する法令や規則は制定されても、その通りに実施するこ

Received December 6, 2017. Revised February 5, 2018.

2010 Mathematics Subject Classification(s): 01A27, 01A55, 01A60, 97A30

Key Words: History, Spread of Mathematics, Teaching and Learning, Japan

*立教大学 Rikkyo University, Tokyo, 171-8501, JAPAN

email: kota@asa.email.ne.jp

とは困難であった。そのため、法令や規則は何回も改められたが、加えて関係者の大変な努力によって、教育制度も教育内容も次第に整備されていった。こうして明治 19 (1886) 年 4 月、「師範学校令」、「小学校令」、「中学校令」、「諸学校通則」が勅令として制定・公布され、ついで関連の諸法令が制定されて、ここにわが国の教育制度と教育内容は一応整備されたのである。

明治初期の教育政策では、重点は初等教育（小学校）と高等教育におかれていた。前者は小学校就学を義務化して国民全体の教育水準を上げることであり、後者については、当時のわが国は西洋の文明、特に西洋の技術を導入して近代化することが緊要であり、そのためには当初は外国人による指導や助言は必要であるが、いつまでも外国人に頼るのではなく、なるべく速やかに日本人の手で日本の近代化を進めていくことが重要であり、そのためには高等教育機関を設置してわが国の近代化を推進する人材を養成することが刻下の急務と考えられたためである（一つには、御雇外国人の給与が、日本人に比べて格段に高かったこともある）。そのため、小学校と大学の間にある「中等教育」は、まさに“secondary”なものとして扱われたのであり、中学校教育の整備・充実は、小学校に比べて遅れたのである（加えて、中等教育の必要性に対する一般の認識があまりなかったこともある）。

明治期の教育一般に関しては、教育史の立場からの多数の研究がこれまでになされている。明治期の初等・中等教育における数学教育については、松原元一『日本数学教育史』([21])の I, III 巻に詳しい。大学に関しては『東京大学年報』([26])は基本的史料である。東京大学における数学の教育と研究の状況については、これに簡単に記されているし、『日本の数学 100 年史』([23])にも記述がある。また、小松醇郎『幕末・明治数学者群像』([20])にも記されている。これに対して、工学寮・工部大学校の数学については、内容や方法に立ち入っての研究は乏しいように思われる¹。

「学制」では、数学に関しては、小学校の算術では和算を廃し、すべて西洋数学によることとされた（「学制」第二十七章、および明治 5 年 9 月の「小学教則」）。しかし、これは当時のわが国の状況では無理であった。そのため、翌明治 6 年 4 月、文部省は

小学教則中算術者洋法而已可相用様相見へ候得共従来之算術ヲモ兼学為致候積ニ
候條此段相達候也

但日本算術者数学書 [割注：書名] 等ヲ以テ教授可致候也

という布達を出したのである²。「従来之算術」とは算用数字を用いての筆算ではなく、計算にはそろばんを用いるものである。その後、今日にいたるまで、内容・程度は時代によって違いはあるが、小学校ではそろばんが扱われている。なお、この布達にもあるよう

¹ 筆者は、かつて拙稿 ([17]) を作成する際に、工部大学校における数学教育に関する先行研究を調べてみたが、あるいは当時の調べ方が不十分であったかもしれないが、内容や方法に立ち入ってのまとまった先行研究は見いだせなかったのである。

² 学制公布の際の明治 5 年 8 月は当時の暦である太陰太陽暦によるものであるが、同年 11 月に太陽暦が採用され、太陰太陽暦の明治 5 年 12 月 3 日を太陽暦の明治 6 年 1 月 1 日と改めたため、この布達が出されたのは、実際には小学教則公布後約 6 箇月である。

に、学制公布の際には、小学校の教科書あるいは教師用の参考書としては、とりあえず当時出版されていた書物が例示されていたが、その後間もなく小学校用の教科書が出版されるようになる。

中学校では数学は初等数学（算術、代数、幾何、三角法）が教授され、教科書としては欧文の書物（大体は英語）、もしくはその邦訳や翻案が用いられた³。しかし、当時の邦訳書や西洋の書物の翻案では、訳語や文体、内容に問題のあるものもあり、中学校で使用された数学の教科書から欧文の書物がなくなるのは明治 30 年頃である。大学では外国の書物によって数学が教授された。なお、東京大学理学部数学科の教育課程は、菊池大麓によって明治 13（1880）年に英国流のものに整備された。

数学（西洋数学）に関しては、初等算術とは限らず、代数、幾何などのいわゆる「初等数学」、さらには「高等数学」の初歩も次第に普及して今日にいたっている。これは一つには中等教育、さらには高等教育の規模の拡大によるものであるが、数学に関する書物の出版や講習会の開催など、学校外での数学の啓蒙・普及に努力した人々の貢献によるところも大きい。たとえば、明治初期には数学塾もしくは数学に重点をおいた私塾などが各地にあり、それらの果たした役割は大きい。また、明治初期以来、西洋数学に関する図書もいろいろと出版され、中学校で学ばなくても、私塾や書物から、ある程度の数学は学ぶことができたし、学校の教育課程にないことがらについても知ることができたのである。たとえば長澤亀之助は多くの英文の書物の邦訳を精力的に行い、菊池大麓も Clifford の遺稿の邦訳『数理釈義』を行ったり、新しい文献の紹介を「東洋学芸雑誌」に寄稿するなど、数学の啓蒙活動を積極的に行っている。しかしながら、学校外におけるこうした数学の啓蒙・普及のための活動と、その果たした役割については、これまであまり研究されてこなかったといつてよいであろう。今後の研究に俟つ所が大きい。他方で、教育規模の拡大や、数学の普及に伴って、いろいろな問題も生じている（現在でもそうである）。

§ 3. 「学制」以来の数学に接する態度の変化

現在のわが国の数学教育にかかわる諸問題の中には、その起源が明治初期にあるものもある。それは、明治初期の「学制」公布以来、数学に対する認識と、数学に接する態度が大きく変化（変革というほうがよいかもしれない）したことが起源となっているのである⁴。

学制以前の、和算の時代は、数学は、そろばんの初歩のような初等算術を含めて、「数学の有用性あるいは価値を認め、もしくは数学に魅せられてて学ぶもの」であった。初等算術は、都市部では、多くの場合寺子屋で、日常生活上または生業上有用な知識（「読み、書き、そろばん」）の一つとして教えられ、学ばれたのである。しかし、学制によって小学校教育が義務化されると、父母（保護者）は子どもを小学校に就学させなければな

³ これは明治 10 年代の状況で、学制公布当初はこれと多少異なっていた。しかし、明治 10 年代半ば頃までは、法令や規則は定められても、その通りに実施することは無理であった。

⁴ 数学教育とは限らず、日本の学校教育全般についてもいえると思うが、ここでは数学教育に限定して考える。

らず、算術はすべての子どもが小学校で教育課程に従って「学ばなければならないもの」になったのである⁵。

「読み、書き」についても同様である。すなわち、父母がその価値（有用性）を認めて子どもに寺子屋で学ばせる初等教育「読み、書き、そろばん」は、子どもを小学校へ通わせて、小学校で子どもが「学ばなければならないもの」に変容したのである。加えて、寺子屋では、書き方やそろばんは個人指導で、学んでいる内容がマスターできなければその先へは進まないのが普通であったし、学ぶほうでも、これだけのことを学んだのだから、もうこの辺でよいと思えば、寺子屋で学ぶのをやめることもできたのである。しかし、小学校はそうではなかった。学制によれば、小学校は下等小学4年、上等小学4年からなり、それぞれが8級に分けられていた。各級は6箇月で、第八級が最初で、第一級が最終である。各級ごとの教授内容は教則で示され、基本的には一斉授業で、各級の終わりには試験があり、合格しなければ進級できなかった。下等小学を終えて上等小学へ進む際と、上等小学卒業に際しては「大試験」があった。大試験に落第した者は第一級に止まり、6箇月後に再び大試験を受けることになる⁶。

中学校（尋常中学校）入学に際しては、入学志望者が多い場合には、学力試験によって入学者の選抜が行われたが、その際に「算術」は重要な試験科目であった。算術の問題は、正しい答えは採点者によらずただ一つである上に、解くには精緻な頭脳が必要であるから、算術によって受験生の能力が判定できると考えられたのである。

そのため、算術では数多くの問題を短時間に解くことの訓練がなされて試験に備えるようになった。問題を解くことを通して数学を学ぶというのは数学を学ぶ一つの方法であるし、和算はもっぱらこのの方法によって学ばれたのであるが、これはそれとは異質のものである。しかも、明治前期の算術の問題集では、系統性や難易などには無頓着に、ただ数多くの問題を集めたようなものが多かったのである。

このようにして、小学校の算術は、本来は児童にとって「将来にわたっての有用な知識」であるとともに知的な訓練であるが、それ以上に「試験に合格するために学ばなければならないもの」という面のほうが強調され、児童（さらには父母）の算術に向き合う態度がそのように変容してしまったのである。

中学校（尋常中学校）の数学についても状況は同様であった。中学校の数学の科目は算術、代数、幾何、三角法であったが、小学校よりは進度も速く、数学は生徒にとっては難しい科目であった。そのため、多くの生徒は、公式や定理はもとより、典型的な問題の解法も暗記して試験に備えたのである。多くの生徒にとっては、数学は「試験に合格するために学ぶもの」になり、試験に合格してしまえば、「自分にはもう関係のないもの」と思うようになってしまったのである。これは一つには中学校の数学の内容の大部分は形式的な数学そのもので、算術と三角法の一部を除けば、直接応用と結びつくものはあまり扱わ

⁵ そして、町村では小学校を設置しなかったのであるが、これは町村にとって大変な財政負担であった。

⁶ 「学制」第四十九章は大試験に関する規程であるが、そこには「但大試験ノ時ハ学事関係ノ人員ハ勿論其請求ニヨリテハ他官員トイヘトモ臨席スルコトアルヘシ」と記されており、実際に大試験は外部からの試験官によって行われることがあった。

れなかったことにより、生徒が「数学は自分とは別の世界のもの」と思い込んでしまったためと思われる。そして、数学の得手、不得手（実際には、公式や定理の証明を記憶し、短時間に型通りの問題が解けるかどうか）によって、将来の進路が定められることが多かったのである。

しかし、わが国では、明治初期以来、まず初等数学をきちんとした形で学び、その基礎の上に数学を工学など、実地に应用することを学ぶという形がとられた（その典型的な例は工部大学校である）ために、短い期間で近代化（特に工業）がなされたのである。もし最初から目先の応用だけを意識して、それに役立つための数学だけが教授されていたならば、わが国の近代化はもっと遅れていたであろうと考える。

§ 4. 明治 19 年の「中学校令」と明治 20 年代

明治 19 年 4 月制定・公布された「中学校令」は全 9 条からなり、次のように記されている。

第一條 中学校ハ実業ニ就カント欲シ又ハ高等ノ学校ニ入ラント欲スルモノニ須要ナル教育ヲ為ス所トス

第二條 中学校ヲ分チテ高等尋常ノ二等トス高等中学校ハ文部大臣ノ管理ニ属ス

第六條 尋常中学校ハ各府県ニ於テ便宜之ヲ設置スルコトヲ得但其地方税ノ支辨又ハ補助ニ係ルモノハ各府県一箇所ニ限ルヘシ

第九條 尋常中学校ハ区町村費ヲ以テ設置スルコトヲ得ス

第二條で中学校を高等中学校と尋常中学校に分けているが、両者は目的・性格の異なるものであった。官立高等中学校は全国で 5 校作られたが、他に鹿児島と山口に高等中学校が作られた⁷。第一高等中学校の前身が東京大学予備門であったことが示すように、高等中学校は帝国大学予科の性格をもつものであった。これに対して、尋常中学校は、後の時代の用語を用いるならば、「高等普通教育」である。

中学校令第六條の後半は、府県立尋常中学校の質を維持するためのものであった。明治 10 年代には、十分な予算措置のないままに各府県で府県立中学校が設置され、そのため、中学校を維持するために各地で関係者が大変な苦心をしたのである。中学校令第六條によってこの点は従前よりは改善されたが、他方で中学校入学は狭き門になったのである。第九條は、区町村費から支辨する教育費は、もっぱら小学校の整備充実のために用いるべきであるという考えである。

なお、本稿で以下に記すように、第六條後半の、一校に制限するという条項は、明治 24 年以来次第に緩和され、明治 30 年代になると、公立中学校は次第に増設され、私立中学校も増加し、中等教育の規模が拡大していくのである。

中学校令に続いて明治 19 年 6 月に「尋常中学校ノ学科及其程度」、同年 7 月に「高等中学校ノ学科及其程度」が制定・公布された。

⁷ 鹿児島と山口に作られた高等中学校は、明治 19 年の「諸学校通則」第一條によるものである。

「尋常中学校ノ学科及其程度」によれば、尋常中学校の修業年限は5箇年である。数学については、授業時間数は第一年から第四年までは週4時間、第五年は週3時間で、「学科ノ程度」は

算術 比例及利息算

諸則ノ理由

代数 釈義整数四則分数一次方程式自乗開平開立指数根数二次方程式準二次方程式比例等差級数等比級数調和級数順列組合二項法対数

幾何 定義公理直線直線形円積平面立体角角錐角球円錐円球

三角法 角度三角法比対数表用法三角形距離等ノ測法球面三角

である。

「高等中学校ノ学科及其程度」によれば、高等中学校の修業年限は2箇年である。数学については、授業時間数は各学年とも毎週3時間で、「学科ノ程度」は

平面解析幾何立体解析幾何ノ初歩方程式論大意微分積分

であるが、「法学志望生ニハ此科ヲ課セス、医学文学志望生ニハ第二年ヲ欠ク」と注記されている。

明治19年の「尋常中学校ノ学科及其程度」、「高等中学校ノ学科及其程度」に記された数学の内容は、尋常中学校の数学の内容に函数に関わることがないことなどを除けば、今日の中等教育および大学の基礎教育の数学の内容の枠組みと大きく異なるものではないといえることができるであろう。

明治21年7月、「高等中学校ノ学科及其程度」が改められ、従前の学科課程は志望する分科大学によって細かく分かれていたが、一部（法、文）、二部（工、理）、三部（医）の三つに分けて学科規程が示された。数学については、一部は第一年のみで週3時間、二部は毎学年週3時間、三部は第一年のみで週3時間である。数学の内容については特に示されてはいないが、二部については明治19年の「高等中学校ノ学科及其程度」に記されたものと同様であると考えられる。なお、この一部、二部、三部の三つの区分はその後長い間にわたり、高等学校の学科課程に影響を及ぼすのである。

明治24（1891）年12月、中学校令が一部改正・追加された。施行は明治25年4月1日からである。改正あるいは追加された部分の一部を記せば、次の通りである。

第六條 尋常中学校ハ各府県ニ於テ一校ヲ設置スヘキモノトス但土地ノ情況ニ依リ文部大臣ノ許可ヲ得テ数校ヲ設置シ又ハ本文ノ一校ヲ設置セサルコトヲ得

第九條 郡市町村ニ於テハ土地ノ情況ニ依リ須要ニシテ其区域内小学教育ノ施設上妨ナキ場合ニアラサレハ尋常中学校ヲ設置スルコトヲ得ス

前項ノ制限内ニ於テ府県知事尋常中学校ノ設置ヲ認可セントスルトキハ豫メ文部大臣ノ指揮ヲ請フヘシ

第十四條 高等女学校ハ女子ニ須要ナル高等普通教育ヲ施ス所ニシテ尋常中学校ノ種類トス

高等女学校ハ女子ニ須要ナル技芸専修科ヲ設クルコトヲ得

第十四條に「高等女学校」という文言があるが、従前の中学校令には性別にかかわる文言はない。また、「高等普通教育」という用語もこれが最初である。

明治 27 年 3 月、「尋常中学校ノ学科及其程度」が改められ、数学に関しては、程度が高すぎるとして球面三角が削除され、他方、内容に比して授業時間数が少ないとして、第 5 学年も週 4 時間となり、わずかではあるが授業時間数が増加した。

明治 27 (1894) 年 6 月、勅令として「高等学校令」が制定・公布され、同年 9 月 11 日から施行された。これによって高等中学校が高等学校と改められた。高等学校令第二條には

高等学校ハ専門学科ヲ教授スル所トス但帝国大学ニ入学スル者ノ為メ予科ヲ設クルコトヲ得

とある。しかし、実際には主文ではなく但し書きの「高等学校大学予科」のほうが主体であった。大学予科の修業年限は 3 箇年である。

明治 27 年 7 月、文部省令「大学予科規程」が制定・公布された。従前のように、第一部（法，文），第二部（工，理，農），第三部（医）に分けて学科規程が示されている。数学については、第一部は第一年のみで週 3 時間であるが、法科志望者には課されず、文科の哲学科以外の学科の志望者は、数学または地理のいずれかを欠くことができるとされた。第二部は第一年は週 5 時間、第二年は週 4 時間で、第三年は工科、理科は週 6 時間、農科は週 3 時間であるが、理科、農科とも、一部の学科の志望者に対しては、第三年の数学は課されなかった。第三部は第一年のみで週 5 時間である。教授された数学の内容は、分科大学の要望に配慮したものであったと考える。

大学予科規程は明治 28 年 6 月と 33 年に改められたが、明治 28 年の改正は、数学の授業時間数には変更はない。明治 33 年改正のものでは、学科規程は分科大学の各学科の意向を反映したものになっている。数学については、第一部では文科大学哲学科志望者に第 2 年で週 2 時間課せられただけである。第二部では、数学の毎週授業時数は第一年から順に 5, 4, 6 であるが、理科大学の動物学科、植物学科、地質学科、農科大学の農学科、農芸化学科、獣医学科志望者に対しては第三年の数学は課されなかった。第三部では、数学の毎週授業時数は第一年 3, 第二年 2 で、第 3 年では課せられなかった。なお、この改正にあわせて出された文部省訓令第九号には、「高等学校大学予科ハ帝国大学ノ予備教育ヲ為ス處ナルヲ以テ大学ニ於ケル各専門学科ノ授業ヲ受クルニ必要ナル知識ヲ授クルヲ以テ目的トシ」という文言がある。

§ 5. 明治 32 年の「中学校令」全面改正とその前後の状況

明治 30 年頃、文部省により「尋常中学校教科細目調査」が行われた。「教授細目調査」は各教科の教授細目の作成で、明治 31 (1898) 年に文部省から『尋常中学校教授細目調査報告』([22])が出されている。『教授細目調査報告』は、翌明治 32 年の中学校令の全面改正、明治 34 年の「中学校令施行規則」の制定、明治 35 年の中学校令施行規則の改正と中学校教授要目の制定へとつながるのである。

数学科の教授細目調査委員は生駒萬治、藤澤利喜太郎、寺尾壽、菊池大麓の4名（氏名はイロハ順、生駒は高等師範学校、他は帝国大学）である。

「数学科教授細目」では、数学科の毎週の授業時間数は各学年とも4時間（明治27年の「尋常中学校ノ学科及其程度」に示された時数）で、数学科の科目は算術、代数学、幾何学初歩、幾何学、平面三角法である。細目に記された学年ごとの科目と毎週の授業時間数は次の通りである。

第一学年	算術	4				
第二学年	第一、第二学期		算術	2	代数	2
	第三学期		算術	1	代数	2
					幾何学初歩	1
第三学年	代数	2	幾何	2		
第四学年	代数	2	幾何	2		
第五学年	幾何	2	平面三角法	2		

「備考」として「第二学年第三学期ノ幾何学初歩ハ全ク之ヲ省キ此時間ヲ以テ算術ノ授業時間ニ充ルコトヲ得」と記されている。また、数学科の時間は過少な感があるので、為し得るならば数学科の時間数を多少増加することを希望すると記されている。なお、数学とは限らず、多くの学科から授業時間数増加の要望が出されている。

藤澤利喜太郎は明治20年代初期から長い間にわたり、わが国の数学の研究と教育に大きな影響を及ぼしたが、明治32年夏に行われた数学教授法の講義において、算術、代数については、藤澤の編纂した中学校用の教科書（『算術教科書』（明治29年）、『初等代数学教科書』（明治31年））の趣旨や内容の取り扱いについても述べているが、この講義の前年の明治31年の文部省『尋常中学校教授細目調査報告』の中の数学科の教授細目についてもしばしば言及し、数学科教授細目の趣旨説明のような箇所も多い。これは藤澤が数学科教授細目調査の委員であったことにもよるが、教授細目の制定に主導的にかかわったことを示している。実際、この教授細目には藤澤の考え方が強く反映されている。

藤澤の数学教育に対する考えのあらましは、その著書『算術條目及教授法』（初版明治28年、訂正再版明治35年）と『数学教授法講義筆記』（明治33年）に述べられている。また、藤澤編纂の中学校用の教科書『算術教科書』、『初等代数学教科書』も上記の藤澤の著書と同じ考え方に従って著されているので、これらの教科書からも藤澤の数学教育に対する考え方を知ることができる。

藤澤は、『算術條目及教授法』において、中学校（尋常中学校）数学科の目的は、

第一 階梯予備の数学知識を与えること

第二 数学思想を養成すること、すなわち精神的鍛錬

の二つであるが、このうちの一方が貫徹されるときは、他方も達成されることになるから、第二の、精神的鍛錬を目的とすればよいと述べている（[4], p. 2）。これが藤澤の中学校の数学教育に対する基本的な考えである。

数学科教授細目では、数学科全体の目的・目標は記されていないが、個々の科目については、その科目の目的や主眼などが「数学科各科目教授要項」の項に記されている場合がある。

(1) 算術については、単に算法を授けるだけではなく、正確にかつ迅速に計算できるようにすること、計算ではなるべく驗算を行い、計算上における自信を養成すべきこと、問題はなるべく実際に近いものを選ぶこと、また、算術を教授する際に、まだ厳格に理由を了解させることが難しい事項については、簡単に説明して算法を教授し、詳細は代数に譲ることが記されている。そして、事情の許す限り、なるべく算術の教授時間数を増加することを希望すると記されている。

(2) 代数学については、代数計算に熟達させることを主眼とするとともに、一次方程式を早期に導入して、代数学に興味をもたせること、尋常中学校においては初等代数学の初歩を授けるものとする（すなわち、あまり難しい内容には立ち入らないこと）が記されている。

(3) 幾何学については、「幾何学ニ於テハ正確ナル思想ヲ養成シ推理力ヲ発達セシムルヲ目的トシ論理ノ厳格ナルヲ主眼トスヘシ」と記されている。そのため、幾何学の教授はできるだけ高学年にまわすこととし、第三学年からにしたことが備考に記されている。また、「幾何学中比例ノ理論ハ稍困難ナルモノナレトモ之ヲ省略シ若クハ之ヲ曖昧ニ附シ去リ厳格ナル論理ノ脈絡ヲ中断スルガ如キハ幾何学ヲ教授スル主意ニ戾ルカ故ニ第四学年ニ於テ之ヲ授ケ難キトキハ一時之ヲ仮定シ第五学年ノ終リニ於テ授クルモ可ナリ」とある。いわゆるユークリッドの比例論の扱いについては、菊池大麓も同様な考えをもっていた。また、当時は幾何学に先行して「幾何学初歩」（直観幾何学）を学ぶことになっていたが、藤澤は「幾何学初歩」は安易な直観や外物に頼ることを教え、論証幾何学を教授する上で障碍となるとしてこれを斥けている。

(4) 平面三角法については、「三角函数ニ関スル基本ノ事項ヲ授ケ之ニヨリテ三角形ノ解キ方及其实用ヲ知ラシムルヲ以テ主眼トス」と記され、備考には三角法の実用を知らせるために、なるべく早く距離および高さの測法を授けることなどが記されている。

要約すれば、算術、代数、幾何、三角法をそれぞれの分科固有の方法によって基礎から順を追って厳密に教授すべきこと、教授に際しては外物の助けを借りないことが強調されている。各分科固有の方法により基礎から順を追って学ぶというのは、当時の、発展途上国であった日本において、西洋数学を学ぶ一つの方法であったと考えるが、外物の助けを借りずに数学そのものを厳密に学ぶというのは、数学者を養成する場合はともかく、多くの中学生に険しい道を歩ませることであった。

明治 32（1899）年 2 月、「中学校令」が全面改正され、また、「実業学校令」、「高等女学校令」が制定・公布された。いずれも勅令で、施行は明治 32 年 4 月 1 日である。これによって、中等教育の規模は次第に拡大していくのである。なお、従前の中学校令は明治 19 年のもので、明治 27 年の「高等学校令」により高等中学校が高等学校に改められたため、明治 32 年の中学校令は手続上は明治 19 年のものの全面改正であるが、実質的には「中学校令」の新たな制定である。この中学校令によって「尋常中学校」が「中学校」に改められた。中学校令は全 22 条で、次のように記されている。

第一條 中学校ハ男子ニ須要ナル高等普通教育ヲ為スヲ以テ目的トス

第二條 北海道及府県ニ於テハ土地ノ情況ニ応シ一箇以上ノ中学校ヲ設置スヘシ

- 文部大臣ハ必要ト認ムル場合ニ於テ府県ニ中学校ノ増設ヲ命スルコトヲ得
- 第三條 前條ノ中学校ノ經費ハ北海道及沖縄県ヲ除ク外府県ノ負担トス
- 第四條 郡市町村〔割注：北海道及沖縄県ノ区ヲ含ム〕又ハ町村学校組合ハ土地ノ情况ニ依リ須要ニシテ其ノ区域内小学教育ノ施設上妨ナキ場合ニ限り中学校ヲ設置スルコトヲ得
- 第五條 私人ハ本令ノ規定ニ依リ中学校ヲ設置スルコトヲ得
- 第九條 中学校ノ修業年限ハ五箇年トス但シ一箇年以内ノ補習科ヲ置クコトヲ得
- 第十條 中学校ニ入学スルコトヲ得ル者ハ年齢十二年以上ニシテ高等小学校第二学年ノ課程ヲ卒リタル者又ハ之ト同等ノ学力ヲ有スル者タルヘシ

当時は、小学校は尋常小学校、高等小学校各 4 箇年であったから、第十條の中学校入学資格は、6 年間の小学校教育である。従前は高等小学校卒業（8 年間の小学校教育）が入学資格であったから、従前よりは 2 年早く中学校に入学することになる。なお、高等女学校令第一條は、中学校令第一條の「男子」を「女子」に変えただけの文言である。

ついで、明治 34（1901）年 3 月、文部省令「中学校令施行規則」、「高等女学校令施行規則」が制定・公布され、いずれも同年 4 月 1 日から施行された。

この「中学校令施行規則」では、第十四條に各学科目の毎週教授時数が記されている。数学は、第一学年から順に、3, 3, 5, 5, 4 で、総教授時数は従前と同じく 20 であるが、学年配当が従前とは異なっている。第七條には、

数学ハ数量ノ関係ヲ明ニシ計算ニ習熟セシメ兼テ思考ヲ精確ナラシムルヲ以テ要旨トス
数学ハ算術、代数初歩及平面幾何ヲ授クヘシ

と記されている。第一項は数学科の目的で、第二項は数学科の内容である。第一項は藤澤が『算術條目及教授法』に記した中学校数学科の目的（[4], p. 2）と大体同じ趣旨であるが、第二項によれば、従前の中学校数学の内容から立体幾何と三角法が削除され、代数は「代数初歩」に改められた。これは数学は授業時間数に対して内容が多すぎるという批判に応えたものであると考えるが、その背後には、明治 31 年の細目調査報告の中に、「代数学ハ元来区域ノ極メテ広キ學問ニシテ尋常中学校ニ於テハ僅カニ初等代数学ノ初歩ヲ授クルモノトス」、「幾何学ニ於テハ正確ナル思想ヲ養成シ推理力ヲ發達セシムルヲ目的トシ論理ノ嚴格ナルヲ主眼トスヘシ」という文言があること、そして英国では幾何はユークリッドの『原論』に準拠してもっぱら平面幾何学のみが教授されてきたことがあると考える。

この数学の内容の大幅な削減、特に立体幾何と三角法の削除に対して、当時帝国大学総長であった菊池大麓は反論し、『教育時論』誌上で、中学校数学から立体幾何と三角法を除くことには反対であり、授業時間が少ないというならば、教授内容を若干削減したり、内容の配列や教授法を工夫したりしてでも残すべきであると主張し、同誌上で、菊池と澤柳政太郎文部省普通学務局長との間で論争が行われたのである。そして翌明治 35 年 2 月、中学校令施行規則が改められ、第七條第二項は

数学ハ算術、代数幾何及三角法ヲ授クヘシ

と、従前と同様なものに改められ、数学の毎週教授時数も各学年とも 4 時間と改められた。なお、このときの文部大臣は菊池である。この一連の経緯は、普通は『教育時論』誌上に見られるような、菊池と澤柳との間の論争と考えられているが、その背後には菊池と藤澤の数学教育観の相違があると考えられる ([16])。

この施行規則の改正にあわせて、「中学校教授要目」が制定された。数学の教授要目は、さきの細目調査報告に記された教授細目をもとに、同じ思想で編成されたものであった。

明治 44 (1911) 年 7 月、「中学校令施行規則」が改正され、第七條は次のように改められた。

数学ハ数量ニ関スル知識ヲ与ヘ計算ニ習熟セシメ応用ヲ自在ナラシメ兼テ思考ヲ
精確ナラシムルヲ以テ要旨トス
数学ハ算術、代数幾何及三角法ヲ授クヘシ

数学科の毎週教授時数は、第一学年から順に 4, 4, 5, 4, 4 となった。
あわせて「中学校教授要目」が改正された。数学科の教授要目の冒頭には、

数学ハ算術・代数・幾何・三角法ニ分チ各学年ニ対シテ教授事項ヲ配当スト雖モ
常ニ相互ノ聯絡ヲ図リテ教授シ特ニ算術ニ関スル複雑ナル事項ハ代数及幾何ヲ授
クル場合ニ之ヲ教授スヘシ

とある。各学年ごとの科目の配当は次の通りである。

第一学年	算術
第二学年	代数
第三学年	代数 幾何
第四学年	代数 幾何
第五学年	代数 幾何 三角法

教授要目の冒頭に「常ニ相互ノ聯絡ヲ図リテ教授シ」という文言が入ったことにより、代数と幾何の関連が図られるようになり、大正初期（大正 3, 4 年頃）から次第に代数においてはグラフが扱われ、幾何においては長さ、面積などの計量的な取り扱いがなされるようになる。

§ 6. 大正 7 年の高等学校令に関連して

大正 7 (1918) 年 12 月、勅令として「大学令」が制定・公布され、これによって公立、私立の大学が認められた。大学令の施行は大正 8 (1919) 年 4 月 1 日からである。また、「高等学校令」が新たに制定、公布された。新しい高等学校令は全 20 条で、次のように記されている。

- 第一條 高等学校ハ男子ノ高等普通教育ヲ完成スルヲ以テ目的トシ特ニ国民道德ノ充實ニカムヘキモノトス
- 第二條 高等学校ハ官立公立又ハ私立トス
- 第七條 高等学校ノ修業年限ハ七年トシ高等科三年尋常科四年トス
高等学校ハ高等科ノミヲ置クコトヲ得
- 第八條 高等学校高等科ヲ分チテ文科及理科トス
- 第十條 高等学校ニハ特別ノ必要アル場合ニ於テ予科ヲ置クコトヲ得但シ第七條第二項ノ高等学校ニ付テハ此ノ限ニ在ラス
高等学校予科ニ関スル規程ハ文部大臣之ヲ定ム
- 第十一條 高等学校尋常科ニ入学スルコトヲ得ル者ハ当該学校予科ヲ修了シタル者、尋常小学校ヲ卒業シタル者又ハ文部大臣ノ定ムル所ニ依リ之ト同等以上ノ学力アリト認メラレタル者トス
- 第十二條 高等学校高等科ニ入学スルコトヲ得ル者ハ当該学校尋常科ヲ修了シタル者、中学校第四学年ヲ修了シタル者又ハ文部大臣ノ定ムル所ニ依リ之ト同等以上ノ学力アリト認メラレタル者トス

第一條に記されているように、従前の高等学校（高等学校大学予科）が帝国大学の予備教育であったのに対し、新しい高等学校は、「男子の高等普通教育の完成」を目標としている。なお、高等学校高等科は中学校四年修了で受験できるようになったが、これに伴っての中学校の教授要目の改正はなかった。

ついで、大正8年3月、文部省令「高等学校規程」が制定・公布され、同年4月1日から施行された。学科課程は、尋常科は中学校に準じたものである。高等科では、学科目は文科と理科では異なっているが、数学は文科、理科ともに課せられた⁸。高等学校規程第十二條には、

数学ハ数理ヲ会得セシメ計算応用ニ熟セシメ思考ヲ精確ナラシムルヲ以テ要旨トス

数学ハ文科ニ在リテハ数学諸論ノ大要ヲ授ケ理科ニ在リテハ代数、立体幾何、三角法、初等解析幾何、初等微分積分及初等力学ヲ授クヘシ

と記されている。数学は文科は第1学年だけで週3時間、理科は毎学年週4時間であるが、理科第3学年では、別に、(イ)数学(2)及図画(2)または(ロ)動物及植物(講義(2)、実験(2))のいずれかを選択履修することになっていた(括弧内は毎週授業時数)。(イ)の数学の内容は力学で、これは実際には物理の教員が担当することが多かった。図画の内容は製図である。高等学校規程の数学の内容の中の「初等力学」は、この(イ)の生徒のみの内容である。(イ)、(ロ)の区分は、従前の高等学校大学予科の第二部と第三部の区分がもとになっている。

⁸ 明治19年の中学校令以来、高等中学校、高等学校大学予科では、明治21年7月改正の「高等中学校ノ学科及其程度」には何も記されていないが、それ以外の時期では、全員に数学が課せられるということはなかった。あるいは明治21年の改正以降も第一部の全員に数学が課せられるということはなかったとも思われるが、この点については未確認であり、今後の調査・研究に俟ちたい。

なお、理科の数学の内容の中、「立体幾何」は今回新たに加わったもので、中学校四年修了で入学した生徒に対する配慮であるが、実際には高等学校では立体幾何と三角法の初歩の部分は簡略に扱われることが多く、四年修了で入学した生徒は苦労が多かったといわれている。

また、文科の数学については、生徒の数学に対する興味、関心を引き起こして授業を行うのは、教授者にとって大変であった。

中学校四年修了で高等学校高等科受験ができるようになったため、中学校五年の数学の内容（対数、歩合算、立体幾何、三角法）は高等学校入試の範囲外となり、五年の数学の授業、特に第一学期がやりにくくなったといわれている。例えば大正8年、9年の『日本中等教育数学会雑誌』にはそのような記事がいろいろと見受けられる。これは国語、漢文、英語などとは異なり、数学は試験範囲がはっきりしていることから生じたことであるが、これは試験範囲とともに、入学試験の時期が関係している。これまでの数学教育史の研究では、入学試験の時期については、あまり注目されなかったように思われる。それは、これまでの数学教育史研究の多くは、ある一つの学校種別についての研究であり、中学校と高等学校の両方にまたがるような問題はあまり扱われてこなかったことによると考える。

明治34年の「中学校令施行規則」には、第十六條に「学年ハ四月一日ニ始リ翌年三月三十一日ニ終ル」と記されている。このように、当時は小学校や中学校などでは学年は4月始まりであった。しかし、高等学校や大学など、高等教育機関では、当時は学年は9月始まりであった。したがって、高等学校を受験する場合は、3月に中学校を卒業した後、受験準備に専念して、入学試験（7月に行われた）に備えればよかった。しかし、新しい高等学校令によって中学校四年修了で高等学校高等科の受験が可能となり、その場合には、中学校五年に在籍したまま、五年の一学期に受験準備をしなければならず、そのため、試験範囲のはっきりしている数学の場合は、上に記したように五年生、特に一学期の授業を正常に行うことが困難になったのである。

ところで、当時の、中学校を3月に卒業し、半年間の「空白期間」の後、9月に高等学校に入学するという方式は、優秀な人材の大学卒業から就職をわざと遅らせて、大変な無駄をしているので、これを改善すべく、明治期の後半からいろいろと検討されたのである。その結果として、明治44（1911）年7月、勅令として「高等中学校令」が制定・公布された。これは高等学校（高等学校大学予科）を「高等中学校」に改めて、中学校卒業と高等学校入学との間の空白期間をなくすとともに教育内容の改善を図ったものである。

「高等中学校令」は全18條からなり、次のように記されている。

第一條 高等中学校ハ中学校ヲ修了セル者ニ対シ更ニ精深ナル程度ニ於テ高等普通教育ヲ為スヲ以テ目的トス

第二條 高等中学校ハ官立トシ其ノ数ハ全国ヲ通シテ二十校以内トシ一校ノ生徒定員ハ四百八十人以内トス

第三條 高等中学校ノ修業年限ハ二年五月乃至二年六月トス

第四條 高等中学校ノ学科ヲ分チテ文科及理科トス

第五條 高等中学校ニ入学スルコトヲ得ル者ハ中学校ヲ卒業シタル者又ハ年齢十

六年以上ニシテ之ト同等ノ学力アリト検定セラレタル者タルヘシ

あわせて文部省令「高等中学校規程」（全 27 條）が制定・公布された。高等中学校規程には次のように記されている。

第八條 数学ハ数理ヲ会得セシメ計算応用ニ熟セシメ思考ヲ精確ナラシムルヲ以テ要旨トス

数学ハ文科ニ在リテハ数学雜論ヲ授ケ理科ニ在リテハ代数、三角法、初等解析幾何及初等微分積分ヲ授クヘシ

第十五條 第一学年ハ四月一日ニ始リ翌年八月三十一日ニ終リ第二学年ハ九月一日ニ始リ翌年八月三十一日ニ終ル

第一学年ハ分チテ四学期トシ第二学年ハ分チテ三学期トス

高等中学校規程第十四條には各学科目の毎週教授時数が示されている。数学は文科では随意科目で、第一学年のみで毎週 2 時間、理科では第一学年では毎週 4 時間、第二学年では 5 時間である。

高等中学校規程第十五條により、中学校卒業後は、空白期間なしに高等中学校に進み、引き続いて大学へ進むことになる。こうして大学卒業までが、従前よりは一年短縮されることになる。

高等中学校令、高等中学校規程とも、施行日は明治 46 年 4 月 1 日とされていた。しかし、施行日は先送りされ、施行されないままに、大正 7 年 12 月に新しい「高等学校令」が制定され、大正 8 年 4 月 1 日から施行されて、高等中学校令および明治 27 年の高等学校令は廃止されたのである。

この高等学校令は、施行されることはなかったが、大正 7 年の新しい高等学校令の前段階のものとして注目してよいと考える。明治 19 年の「中学校令」以来、高等中学校や高等学校大学予科は、帝国大学の予備教育を目的とするものであったが、この明治 44 年の「高等中学校令」では、大学の予備教育ではなく、「精深ナル程度ニ於テ高等普通教育ヲ為ス」ことを目的としている。この時意図された高等中学校の教育を更に改良したものが、大正 7 年 12 月の「高等学校令」と、これに基づいて翌年制定された「高等学校規程」である。

大正 8 年の「高等学校規程」の第二十四條には「学年ハ四月一日ヨリ翌年三月三十一日マテトス但シ九月一日ヨリ翌年八月三十一日マテト為スコトヲ得」と記されている。これによって、若干の経過措置を講じて、大正 10 年度から、高等学校高等科が 4 月入学に改められた。大学や他の高等教育機関も学年は 4 月からに改められ、これで高等教育機関への進学の前段階での空白期間はなくなったのである。しかも、高等学校尋常科から、または中学校四年修了で高等学校高等科に進んだ場合は、小学校入学から大学卒業までの年数は、高等中学校令が実施された場合より更に半年短縮されるのである。

§ 7. 昭和 6 年の中学校令施行規則改正 — 画一的でない学科課程

昭和 6 (1931) 年 1 月, 中学校令施行規則が全面改正された。これは中学校教育の規模の拡大に対処するとともに, 当時のわが国の状況に対応し, 中学校教育の改善を図ったものであった。学科では, 従前の「法制及経済」を改組・改編して「公民科」が設けられるとともに, 新たに「作業科」が設置された。中学校卒業者の進路の多様化に伴い, 学科課程は第四学年以上では第一種 (卒業後実務に従事することを想定) と第二種 (進学者向け) に分けられ, 基本科目 (生徒全員に一樣に学ばせる) と増課科目 (生徒や土地の状況に応じて適当に選択履修させる) とが設けられた。第一種, 第二種の課程は第四学年以上に編制する (甲) のが原則であるが, 第三学年から編制する (乙) こともできた。全国画一の学科課程ではなく, 各学校で実情に応じてある程度の裁量ができるように作られたのである。施行規則改正にあわせて出された文部省訓令第二号には, 明治 34 年の中学校令施行規則の当初は中学校は 240 校余, 生徒数は 8 万 8 千人余であったが, 現在は 550 校余, 生徒数は 34 万余になり, 卒業後は上級学校へ入学する者は約 1/3 で, 大部分は卒業と同時に社会の実務に当たるといふ情態である。中学校は広く社会の各方面から将来を異にする多数の生徒を収容するものと見るができるから, 多数の学科目をすべての生徒に一樣に学習させるのは実情に適合しないと記されている。

数学の授業時間数は, 従前の施行規則 (明治 44 年改正のもの) では, 第一学年から順に, 毎週 4, 4, 5, 4, 4 であったが, 新しい施行規則第三條では, 「甲」の第二種では 3, 3, 5, 2-5, 2-5 となり, 第四, 第五学年では授業時間数に幅をもたせているが, 第一, 第二学年の授業時間数は週 1 時間減少した。ただし, 施行規則第三條には, 表にして示された各科目の教授時数の外「毎週二時以内ヲ課程外ノ指導ニ充ツルコトヲ得」とあり, これを数学に適用すれば, 数学が従前の授業時数を維持することも, それを上回ることもできたのである。なお, 「甲」の第一種では数学の授業時間数は 3, 3, 5, 2-4, 2-4 である。

数学科の目的と内容については, 施行規則第十一條に次のように記されている。

数学ハ数量ニ関スル知識ヲ授ケ計算ニ習熟セシメ思考ヲ精確ナラシムルヲ以テ要旨トス

数学ハ算術・代数及幾何ヲ授ケ又三角法ヲ授クルコトアルベシ

三角法について「授クルコトアルベシ」と記されているのは, 「乙」の第一種の場合を考えての表現である。

中学校令施行規則の改正に伴い, 同年 2 月, 中学校教授要目が改められた。従前の数学教授要目は明治 44 (1911) 年制定のものであったから, 数学教授要目は 20 年ぶりの改正であった。新しい数学教授要目は, 次のような, 各学年での教授内容の概略を記しただけの簡単なものであった。

本要目ハ算術・代数・幾何・三角法ノ区別ヲナサズ単ニ教授内容ヲ列挙スルニ止メタリ而シテ其取扱ハ或ハ之ヲ分科シ或ハ之ヲ綜合スル等教授者ニ於テ任意工夫スベキモノトス

第一種及第二種ノ両課程ヲ第四学年ヨリ分ツ場合ニ於ケル要目ヲ甲トシ、第三学年ヨリ分ツモノヲ乙トス

[甲]

第一学年 毎週三時

整数 小数 分数 正数 負数 一次方程式 幾何図形

第二学年 毎週三時

二次方程式 直線形 円

第三学年 毎週五時

分数方程式 比例 相似形 鋭角三角函数

第四学年 増課教材 第一種 毎週二時乃至四時 第二種 毎週二時乃至五時

基本教材ノ補充 級数 対数

第一種課程ニ在リテハ特ニ実業ニ必要ナル事項ヲ選ビテ課スル為前記ノ内容ヲ適宜斟酌スルコトヲ得

第五学年ニ於テモ亦之ニ同ジ

第五学年 増課教材 第一種 毎週二時乃至四時 第二種 毎週二時乃至五時

平面及直線 多面体 曲面体 三角函数及其ノ応用

全課程ノ総括及補充

[乙] (ここでは引用を略す)

注意

- 一 歩合算・軌跡・作図題・求積等ハ本要目ニ列挙セル事項ニ聯関シテ適宜之ヲ授クベシ
- 二 第一学年ニ於ケル幾何図形ヲ教授スルニハ立体ノ觀察測定平面図形ノ作図等ニ依リテ空間ニ関スル觀念ヲ明瞭ニシ且後学年ニ於ケル学習ノ基礎タラシメンコトニカムベシ
- 三 教材ハ成ルベク實際生活ニ適切ナルモノヲ選ブベシ
- 四 教授ノ際常ニ函数觀念ノ養成ニ留意スベシ
- 五 珠算ハ適宜之ヲ課スルコトヲ得

この教授要目によれば、実情に応じて、さまざまな方法で数学の授業を行うことができる。各学科の教授要目の中で、最もよく施行規則改正の趣旨を反映しているといえる。

しかし、長い間学科課程は画一的で、しかも文部省から示されていたことから、各学校で実情に即して学科課程や教授内容を編成するということに対しての認識に乏しく、準備も不十分で、結果としてはこの学科課程は十分に機能しなかったと考える。数学の場合も、従前と同様な形で授業されることが多かったのである。

しかも、その後のわが国をめぐる情勢の変化から、再び学科課程は画一的になり、国家によって統制され、戦時下の教育が行われるようになっていったのである。

しかし、これからの教育、特に高校教育の改善を考える際に、昭和6年の中学校令施行規則や数学の教授要目を見直し、研究することは重要であると考ええる。

§ 8. 日本語の数学書について

小学校の教科書は、明治初期以来、邦文で記されたものが用いられてきた。尋常中学校では、明治前期には数学の教科書は邦文のもの以外に、外国語（ほとんどは英語）で記されたものも用いられた。これは、邦文の教科書の多くは外国の書物の邦訳もしくは翻案であり、訳語や訳文に問題のある場合も多く、加えて、更に高等教育を受けるなど、卒業後の進路によっては、尋常中学校で英語に慣れておくことが重要であったことにもよる。明治期の高等中学校・高等学校では、数学は外国書を教科書として教授された⁹。

しかし、次第に邦文の数学書が出版されるようになり、中学校（尋常中学校）の場合は、明治 30 年頃までに、大体は日本語の書物を教科書として授業が行われるようになった。ただし、学校によっては、卒業後のことを考えて、上級学年で学ぶ三角法などでは、英語に慣れる意味もあって、英語の書物が使われることもあった。

高等学校で、もっぱら邦文の書物を用いて数学が教授されるようになるのは、大正時代後半以降である。

大学については、昭和になると、大学の数学科で学ぶ内容の一部は、邦文の書物でも一応は足りるようになったが、それだけでは不十分であり、もっぱら外国の書物によって学ぶのが普通であった（それらの書物の多くはドイツ語またはフランス語の書物であった）。大学の学部卒業まで数学は日本語の書物で一応すむようになるのは、戦後、しばらくたってからのことである。

大学卒業まで、自国語で記された書物だけで一応足りるというのは大変なことで、これは多くの方々の努力に負う所が大きい。これは高等教育の規模の拡大、普及に貢献するところが大きい。他方、学生は大学卒業までに外国語の文献に接することが少なくなってしまった。しかし、現代は、科学・技術の世界では英語が世界共通の言語である。このことを考えると、現状のままでよいかどうか、もし改善すべき点があるとするれば、どのようにしたらよいか。これは早急に考えて対処すべき問題である。

たとえば、教科書の巻末の索引に、数学の術語については英語を添える（これは 20 世紀前半頃までは行われたことである）だけでも、英語の文献を読む際には多少役立つであろうし、もっと積極的に、高校あるいは大学の低学年の段階で、（通常の数学の授業以外で）英文の適当な数学書を読ませるというのも一つの方法であろうと考える。しかし、通常の数学の授業を英語で行うことについては、特別な場合を除けば、学生に明治初年の外国人教師により数学が教授された頃と同様な学習上の苦勞をさせることになるので、適当ではないであろうと考える。また、現在の大衆化した大学教育においては、この問題を一律に処理しようとするとかえってよい結果とはならないであろうと考えるのである。

附記 本稿は 2017 年 9 月の研究集会で発表した内容に加筆を行ったものである。

⁹ 第 4 節の終わりに述べたように、「高等学校大学予科」の学科規程は分科大学の各学科の意向を反映したものであったが、外国語教育は各専門学科の教育を受けるのに必要な程度に強化されていた。

参考文献

- [1] 天野郁夫, 大学の誕生, 上, 下, 中央公論新社, 2009 (平成 21 年).
- [2] 天野郁夫, 高等教育の時代, 上, 下, 中央公論新社, 2013 (平成 25 年).
- [3] 天野郁夫, 帝国大学, 中央公論新社, 2017 (平成 29 年).
- [4] 藤澤利喜太郎, 算術条目及教授法, 1895 (明治 28 年), 訂正再版 1902 (明治 35 年).
- [5] 藤澤利喜太郎, 算術教科書, 全 2 巻, 大日本図書, 1896 (明治 29 年).
- [6] 藤澤利喜太郎, 初等代数学教科書, 全 2 巻, 大日本図書, 1898 (明治 31 年).
- [7] 藤澤利喜太郎, 続初等代数学教科書, 大日本図書, 1900 (明治 33 年).
- [8] 藤澤利喜太郎, 数学教授法講義筆記, 大日本図書, 1900 (明治 33 年).
- [9] 菊池大麓, 数理釈義, 博聞社, 1866 (明治 19 年).
- [10] 英国幾何学教授法改良会編纂, 菊池大麓訳, 平面幾何学教授條目, 博聞社, 明治 20 年 (1887).
- [11] 菊池大麓編纂, 初等幾何学教科書, 平面幾何学 (初版は 2 分冊で出版, 後に合本), 立体幾何学, 文部省編輯局, 1888 – 1889 (明治 21 – 22 年). 後には大日本図書から出版.
- [12] 菊池大麓, 初等幾何学教科書随伴幾何学講義, 全 2 巻, 大日本図書, 1897, 1906 (明治 30, 39 年).
- [13] 菊池大麓編纂, 幾何学小教科書, 平面幾何学, 立体幾何学, 大日本図書, 1899 – 1900 (明治 32 – 33 年).
- [14] 公田 藏, 「近代数学」と学校数学 – 数学の普及の歴史から, 数理研講究録 **1064** 『数学史の研究』(1998), 75 – 91.
- [15] 公田 藏, 「近代数学」と学校数学 (その 2), 旧制高等学校の数学, 数理研講究録 **1130** 『数学史の研究』(2000), 189 – 203.
- [16] 公田 藏, 明治期の中学校の数学教育 – 明治 34 年制定「中学校令施行規則」とその改正に関連して –, 『数学教育史研究』 **4** (2004), 1 – 11.
- [17] 公田 藏, 明治初期の工部大学校における数学教育, 数理研講究録 **1444** 『数学史の研究』(2005), 43 – 58.
- [18] 公田 藏, 藤澤利喜太郎の数学教育思想, 数理研講究録 **1625** 『数学史の研究』(2009), 254 – 268.
- [19] 公田 藏, 数学教育史にかかわるいくつかの研究課題, 『数学教育史研究』 **12** (2012), 1 – 8.
- [20] 小松醇郎, 幕末・明治数学者群像, 上, 下, 吉岡書店, 1990, 1991 (平成 2, 3 年).
- [21] 松原元一, 日本数学教育史, I – IV, 風間書房, 1982 – 1987 (昭和 57 – 62 年).
- [22] 尋常中学校教科細目調査報告, 文部省高等学務局, 1898 (明治 31 年).
- [23] 日本の数学 100 年史, 上, 下, 岩波書店, 1983, 1984 (昭和 58, 59 年).
- [24] 小倉金之助, 数学教育史, 岩波書店, 1932 (昭和 7 年).
- [25] 小倉金之助, 鍋島信太郎, 現代数学教育史, 大日本図書, 1957 (昭和 32 年).
- [26] 東京大学史史料研究会編, 東京大学年報. 全 6 巻, 東京大学出版会, 1993 – 1994 (平成 5 – 6 年).
- [27] 吉江琢兒, 高木貞治, 田邊元, 一般的教養としての数学について, 文部省蔵版, 岩波書店刊行, 1936 (昭和 11 年).