

# 大坂専門学校と札幌農学校の数学教育\*

堀井政信†

## 1 はじめに

幕末から明治にかけての西洋数学の受容の過程および学校教育制度の変遷については、すでにこれまでに多くの文献 [1] [2] [3] により論究されてきた。しかし、当時の教育機関の教育環境や運営状況についてはあまり触れられていない。その事情を実証的に跡づけるのは大きな意味がある。

官立の英語学校は、明治7(1874)年に東京、愛知、大坂、広島、長崎、新潟、宮城の計7校が設立されている。しかし、東京、大坂を除く5校は明治10(1877)年に廃止された。残された2校のうち、東京英語学校は明治10(1877)年4月に東京大学予備門となり、大坂英語学校(明治7(1874)年12月～明治12(1879)年4月)は、明治12(1879)年4月に大坂専門学校、明治13(1880)年12月に大阪中学校となった。

『日本近代教育百年史3, 学校教育(1)』 [4] には、東京大学予備門発足以来明治14(1881)年までの生徒数(入学・退学等)が示されており、「在籍者の多きにかかわらず卒業まで耐えることのできた者はきわめて少なかったのである。」とある。具体的には、明治10(1877)年9月から明治11(1878)年8月にかけては、入学者31名に対し退学者131名、明治11(1878)年9月から明治12(1879)年8月にかけては、入学者122名に対し退学者87名、明治14(1881)年9月から明治15(1882)年8月にかけては、入学者85名に対

---

\*津田塾大学 数学・計算機科学研究所 第12回数学史シンポジウム, 2001.10.21

†滋賀県立瀬田工業高等学校, e-mail : masa.horii@nifty.ne.jp, キーワード: 大坂専門学校, 数学, 教育, 明治, 札幌農学校

し退学者 114 名であり、1 年間の入学者数の大部分がそれを大きく越える数の生徒が学年末までに退学している。さらに、「この点は、八二年以降においても同様であり、七八年から八六年までの予備門全卒業者数は結局四九一人にとどまるのである。」とある。しかし、その原因については触れられていない。

明治初期は、種々の要因から頻繁に学校制度や教育課程の見直しがなされ、そのたびに学校名が変えられたり廃止されたりした。当時は学校制度および教育課程の模索期であり、数学教育にとっても試行錯誤の時期であったといえる。

既報「大坂英語学校の数学教育と Davies,Bourdon,Legendre」(津田塾大学 第 11 回数学史シンポジウム, 2000 年 10 月 22 日)において、次のことを述べた。(1)大坂英語学校は西洋の数学を原書(英語)を用いて教えていた。アメリカの Charles Davies が書いた教科書を用いており、それらは、フランスの Pierre Louis Marie Bourdon と Adrien Marie Legendre の著書を基にしていた。(2)外国人教員と日本人教員の両方が数学を教えていたが、日本人教員が外国人教員より上級の科目を担当していた。また、同じクラスで外国人教員と日本人教員の両方が算術を担当し、それぞれ試験をしていた。さらに、第九学年(明治 10 年 9 月～11 年 8 月)より外国人教員が数学を教えなくなった。(3)大坂英語学校では、1 年間の入学者数とほぼ同数かそれを大きく越える数の生徒が学年末までに退学していた。その原因として、生徒には洋算と英語の両方の学力が不足していたと考えられる。一方、数学を教えていた外国人教員の中には、数学の専門教育を受けていない者がいた。数学を教えていた外国人教師は、いずれも英語教員として雇用されていた。日本人教員は主に個人指導を受け、あるいは自修により数学と英語を学んだ。(4)大阪中学校(明治 13(1880)年 12 月～明治 18(1885)年 7 月)の退学者の割合は、大坂英語学校と比較して大幅に減少した。変更点をみると、大阪中学校になって数学の教科書が翻訳書に代わっている。また、教員は数学以外も含めてすべて日本人となっている。

本報告は、明治初期に活動した官立学校である、大坂専門学校(明治 12(1879)年 4 月～明治 13(1880)年 12 月)の数学教育と、札幌農学校(明治 9(1876)年～明治 40(1907)年)の教科書についての実証研究である。まず、大坂専門学校の前後に学校名がどのように変わったかについて述べる。当時専門教

育を行っていた他の学校についても触れる。次に、大坂専門学校の学校制度と教育課程について述べ、その目的・性格を考える。試業および学級進退についての詳細な規程を説明する。また、代数と三角法の教科書を同定して、その内容のレベルの変化について言及する。そして、退学者の数について述べる。最後に、大坂英語学校や大坂専門学校と同時期に活動した、札幌農学校の代数の教科書について触れる。

## 2 大坂専門学校の前後の学校名の変遷

大坂英語学校が校名変更されて、明治12年4月に大坂専門学校となり、明治13年12月に再度変わって大阪中学校になった。大坂専門学校とその前後の大坂英語学校・大阪中学校には大きな相違点がある。それは大坂専門学校が専門教育を行う学校であったのに対し、大坂英語学校・大阪中学校は普通教育を行っていたことである。

当時専門教育を行っていた官立の学校としては、既に東京大学があった。他に文部省以外が設置していた専門教育機関として、司法省の法学校、工部省の工部大学校、開拓使の札幌農学校などがあった。それらの地域的分布を考えると、札幌農学校以外はすべて東京であり、西日本には専門教育を行う官立学校はなかった [5]。そうした状況の中で、大坂専門学校が設立されたことは大きな意味を持つ。

東京大学の前身校を大坂専門学校と比較すると、「学制」以後に限らずそれ以前もほぼ同様の経過をたどっていることがわかる [6]。そして両校とも短期間に頻繁に学校名が変わり、その度に学校制度や教育課程の見直しがなされている。

## 3 大坂専門学校

### 3.1 大坂専門学校の学校制度と教育課程

大坂専門学校の学校制度と教育課程について述べ、その目的・性格を考える。

『大坂専門学校一覽，明治十三，十四年』 [7] の「第一章 教旨」に「第一條 本校ハ文部省ノ所轄ニシテ理學醫學ノ専門科ヲ教授スル所トス。第二條 本校ハ現今醫學専門ノ一科ヲ置キ之ヲ本科トシ之ニ入ルベキ普通科ヲ置ク。之ヲ豫科トス。」とあり，大坂専門学校は理学医学の二専門科を本科とし専門教育を行うことを目的とするが，まず医学一科をおき，これに入るべき普通科を置いて予科とした。

「第二章 學年學期及休業」に「第一條 學年ハ九月十一日ニ始マリ翌年七月十日ニ終ル。第二條 學年ヲ分テ三學期トス。」とあり，学年は9月に始まり翌年7月で終わり，3学期制であった。

「第三章 學科課程」に「第一條 本科ノ課程ヲ四周年トシ豫科ノ課程亦四周年トシ生徒ノ階級ヲ各四級トス。」とあり，本科と予科の課程はそれぞれ4年であった。「第二條 本校ノ趣旨ハ邦語ヲ用井教授スルヲ以目的トスレトモ現今姑ク英語ヲ専用ス」とあり，日本語を用いて教授するのが目的であるが，しばらくは英語を専用するとした。つまり，実施できない理由は記していないが，本当は日本語で授業を行うべきとしている。

「第四章 入學」に「第二條 豫科最下級ニ入ルベキ者ハ其年齡大約十三年以上ニシテ左ノ試験ニ合格スルモノニ限ル。一 英語學 讀方讀本，譯讀讀本，綴字，習字。一 和漢學 講讀日本外史，作文眞假文。一 算術 比例迄。」とあり，予科の入学年齢は13歳以上で，英語学，和漢学，算術の入学試験をした。また，「第四條 本科第四級ニ入ルノ生徒ハ年齡大約十七年以上ニシテ豫科ノ課程ヲ卒ルモノニ限ル。」とあり，本科の入学年齢は17歳以上で，予科を卒業した者に限った。

「第五章 試業及學級進退」に「第一條 學年試業ハ學年ノ終ニ於テ都テ本學年中ニ履修セシ諸課目ノ試業ヲ受ケシムルモノトス。第二條 學期試業ハ第一第二學期ノ終ニ於イテ本學期中ニ履修セシ諸課目ノ試業ヲ受ケシムルモノトス。第四條 一課目ノ學期課業ノ評點ハ學期試業ノ評點ノ外ニ其學期中生徒日常從事ノ課業ニ附スルモノトス。但シ該評點ハ成ル可キ丈ケ筆記ノ試業日課作文等ニ據リテ定ムルコトトス」とあり，学期課業，学期試業，学年試業を行って成績をつけた。また，「第三條 各生徒ノ學期課業學期試業又ハ學年試業ノ評點ヲ附スルニ各一百ヲ以テ最高點トス。第五條 一課目ノ學期評點ハ每學期ノ終ニ於テ學期課業學期試業ノ兩評點ヲ均一ニ通計シテ定ムルモノトス。第六條 一課目ノ學年評點ハ每學年ノ終ニ於テ學期課業學

期試業學年試業ノ三評點ヲ通計シテ定ムルモノトス。其計數ノ比例左ノ如シ。第一學期 學期課業二，學期試業二。第二學期 學期課業二，學期試業二。第三學期 學期課業二，學年試業五。第七條 一課目ノ授業一学期又ハ二学期ニテ畢トキハ該課目ニ屬スル學年試業ノ評點ハ學期課業及學期試業兩評點ノ和ノ半數ヲ以テ計算スルモノトス。」とあり，評価の基準を明確に定めている。さらに，「第八條 各學期ノ課目評點平均數ハ一課目ノ學期評點ヲ通計シ得ル所ノ和ヲ課目ノ數ヲ以テ除シテ定ムルモノトス。第九條 學年ノ諸課目評點平均數ヲ計算スルモ前條ノ法ニ據リ一課目ノ學年評點（第五章第六條及第五章第七條ノ方法ニ據リ得ルモノ）ヲ通計シ得ル所ノ和ヲ課目ノ數ヲ以テ除シテ定ムルモノトス。第十條 每學期ノ終ニ於テ各教員ハ受持生徒ノ課業評點試業評點及一課目評點平均數ヲ學校長ニ申報スルコトトス。」として，評點平均數の求め方及び報告の義務を規定している。「第十三條 學年試業或ハ學期試業ニ欠席セシ者ハ該試業ノ課目ニ就テ期年中ニ得タル所ノ評點數六十以上ニ至ラザレハ特別ノ試業ヲ受ルコトヲ得ス。尤モ特別試業ハ次學期ノ始ニ於テ施行ス。」と，試業を欠席した場合の追認試験と留年についても定めている。

「學校長及教員職員」[8]をみると，「學校長，折田彦市，鹿児島 教授，解剖學兼生理学，エス，ダブリュウ，ダイス，フレーザル，英国」とある。そして，「雇教員，數學，吉田健吾，徳島 數學，加田綱三郎，徳島」とあり，数学の教員は日本人教員のみで，大坂英語學校時代に続いて，吉田健吾と加田綱三郎であったことがわかる。他の外国人教員は，「雇教員，地理學兼英語，シ，エッチ，エッチ，ウォルフ，合衆國 英文學兼文學，エス，アール，フレージル，合衆國」の2名である。

### 3.2 大坂専門學校の数学の教科書

代数と三角法の教科書を同定し，その内容のレベルの変化について述べる。

『大坂専門學校一覽，明治十三，十四年』の「第三章 學科課程，第三條 豫科」[9]に「數學 代数幾何 ロビンソン氏代数及幾何，トドホントル氏代数及幾何」および「數學 三角法 ロビンソン氏トドホントル氏三角法」の記載がある。

京都大学総合人間学部（旧教養部）図書館には、第三高等中学校（明治19(1886)年4月～明治27(1894)年6月）から第三高等学校（明治27(1894)年6月～昭和25(1950)年3月）にかけての図書原簿が現存している。その図書原簿2冊目（以下、原簿2）[10]の明治21年9月1日に『ロビンソン氏新高等代数学，30部30冊，記号自6252至6281，在来』の記載があり、「記号」が一致する *New University Algebra*, H. N. Robinson, 1880, 記号第六二五二号，蔵書印 大坂専門学校図書印 が京都大学総合人間学部図書館に現存する。すなわち，原簿2に『ロビンソン氏新高等代数学』と記載されていた図書は，H. N. Robinson が書いた *New University Algebra* であり，蔵書印から大坂専門学校の際に購入されたことが分かる。また，原簿2の明治21年9月1日に『ロビンソン氏新高等代数学答式，2部2冊，記号2367, 2368，在来』の記載があり、「記号」が一致する *Key to Robinson's New University Algebra*, H. N. Robinson, 1871, 記号第二三六七号，蔵書印 開成所印 が京都大学総合人間学部図書館に現存する。そして，現存する *New University Algebra*, H. N. Robinson, 1880, 記号第六二五二号，蔵書印 大坂専門学校図書印 に掲載された広告の「Robinson's Mathematical Series」に，*New University Algebra* および *Key to New University Algebra* がある。

また，大坂英語学校で用いられていた Charles Davies の *New Elementary Algebra* は，アメリカでは secondary school のレベルで用いられていた。一方，*New University Algebra*, H. N. Robinson, 1880, 記号第六二五二号，蔵書印 大坂専門学校図書印 に掲載された広告の「Robinson's Mathematical Series」に，*New Elementary Algebra* と *New University Algebra* が載っている。よって，*New University Algebra*, H. N. Robinson, 1880, 記号第六二五二号，蔵書印 大坂専門学校図書印 は，その書名からだけでなく内容が college のレベルであったと考えられる。

原簿2 [11] の明治21年9月1日に『トドハンター氏平面三角法，34部34冊（計），在来』の記載があり、「記号」が一致する *Plane Trigonometry for the use of Colleges and Schools*, I. Todhunter, 1874, 記号第五六八四号，蔵書印 大坂専門学校図書印 が京都大学総合人間学部図書館に現存する。すなわち，原簿2に『トドハンター氏平面三角法』と記載されていた図書は，I. Todhunter が書いた *Plane Trigonometry for the use of Colleges and*

*Schools* であり、蔵書印から大坂専門学校の時に購入されたことが分かる。また、その中に掲載された広告の「Mathematical Works by I. Todhunter」に *Plane Trigonometry for Colleges and Schools* がある。

以上のように、『大坂専門学校一覧，明治十三，十四年』の「第三章 學科課程，第三條 豫科」に書名と著者の記載がある，多数冊購入されている，『答式』を購入している，教科書シリーズの広告に書名があることより，*New University Algebra*, H. N. Robinson, 1880, 記号 第六二五二号，蔵書印 大坂専門学校図書印 と *Plane Trigonometry for the use of Colleges and Schools*, I. Todhunter, 1874, 記号 第五六八四号，蔵書印 大坂専門学校図書印 は，大坂専門学校の予科で代数と三角法の教科書として使用されていたことがわかる。また，いずれも内容は college のレベルであった。

大坂専門学校は専門教育を行うことを目的として，学校制度と教育課程を詳細に整備した。大坂英語学校と同様に，原書（英語）を用いて数学を教えており，教科書は college のレベルのものに変わった。

### 3.3 退学者の数と校名変更の意味

『明治十二年五月新調，雑事書類，大坂専門学校』の「大坂専門学校年報，明治十二年」の「生徒景況」 [12] によると，明治 11(1878) 年 9 月から明治 12(1879) 年 8 月にかけて入学者 116 人に対し退学者 144 名，除名 54 名とある。すなわち，東京大学予備門と同様に退学者が多かったことがわかる。

一方、『大阪中学校一覧，明治十四年十五年』の「沿革略」 [13] に，「(明治十三年) 九月大坂府下法圓坂町同府師範学校ノ地所建物ヲ擧ケテ本校ノ所屬トナス。是醫學教場及附屬病院ヲ新築センカ爲メナリ。後改稱ノ事アルニ遭フテ果サス。十二月大坂中學校ト改稱シ醫學科ヲ廢シテ中學校ヲ置ク。」とあり，大坂専門学校から大阪中学校への校名変更は，専門教育から普通教育に戻ることを意味し，学校として本意ではなかったことがわかる。

## 4 札幌農学校

北海道大学附属図書館の北方資料室の史料に基づき、札幌農学校(明治9(1876)年～明治40(1907)年)の数学教科書について報告する。札幌農学校の『明治11年英籍目録(以下、英籍目録)』, *Catalogue of Books in the Library of the Sapporo Agricultural College arranged according to subjects. May 1888*(以下, *Catalogue*), 『札幌農学校蔵書図書カード(以下, 図書カード)』, 『First Annual Report of Sapporo Agricultural College, 1877(以下, First Annual Report)』を調べた。

### 4.1 札幌農学校の数学の教科書

ここでは、北海道大学附属図書館北方資料室の史料および蔵書から、札幌農学校で用いられた数学の教科書の書名を明らかにする [14]。

『英籍目録』 [15] に、“第百三拾三号, ダヒース, 代数学書, 一部一冊, 部数十一”の記載がある。 *Catalogue of Books in the Library of the Sapporo Agricultural College arranged according to subjects, May 1888* [16] に, “\*133, Davies, C. Algebra, 1868, 10-1-10”の記載がある。『図書カード』 [17] に, “512-D28 [18], 315-7 [19], 133 [20], Davies, C. *New Elementary Algebra: Embracing the First Principles of the Science*, 3 cops, 299p. D. N.Y. 1868. 1871”の記載がある。さらに、札幌農学校蔵書に 512-D28, 315, 第百三拾三号ノ八号, *New Elementary Algebra: embracing the First Principles of the Science*, Charles Davies, 1868, 蔵書印 開拓使図書記 が現存する。蔵書印の「開拓使図書記」より、明治14(1881)年までに購入された図書であることがわかる [21]。

また、『英籍目録』に“第百三拾四号, タヒース, 代数学キー, 一部一冊, 部数二”, *Catalogue* に “\*134, Davies, C. *Key to Algebra*, 1871, 1-1-1”, 『図書カード』に, “512-D28, 318, 134, *A Key containing the statements and solutions of Questions in C. Davies' New Elementary Algebra*, 72p. D. N.Y. 1871”の記載がある。

さらに、『First Annual Report』 [22] の「Catalogue of Books in the English



Language」に、「Davies, C. *New Elementary Algebra*, 11 copies」と「Davies, C. *Key to New Elementary Algebra*, 2 copies」の記載がある。

よって、*New Elementary Algebra: embracing the First Principles of the Science*, Charles Davies, 1868, 蔵書印 開拓使図書記 は札幌農学校で代数の教科書として使用されたと判定した。これは大坂英語学校で代数の教科書として用いられていたものと同じ教科書である。

さらに、『英籍目録』に“第三百九号, ダビース, 算術書, 一部一冊, 部数二十九”, *Catalogue* に“\*309, Davies, C. *Practical Arithmetic*, 1872, 22-1-22”, 『図書カード』に“511-D28, 310-12, 309, *Practical Arithmetic; embracing the science and applications of numbers*. New York, and Chicago, A.S.Barnes, 1871-1873, 348p. 19c. 3 copies”の記載がある。

以上のことより、C. Davies の *New Elementary Algebra* は、大坂英語学校だけでなく札幌農学校でも代数の教科書として用いられていたと考えられる。

## 5 終わりに

大坂専門学校は専門教育を行うことを目的として設立され、医学の専門科を本科、これに入るべき普通科を置いて予科とし、学校制度と教育課程を詳細に整備した。日本語を用いて教授するのが目的であるが、しばらくは英語を専用するとした。予科では、Horatio Nelson Robinson の *New University Algebra* が代数の教科書、Isaac Todhunter の *Plane Trigonometry for the use of Colleges and Schools* が三角法の教科書として用いられていた。いずれも内容は college のレベルであった。

しかし、1年間の入学者数を大きく越える数の生徒が学年末までに退学し、大坂専門学校は十分な成果を上げないままに、1年8か月の短期間で大阪中学校に変わる。その校名変更は、専門教育から普通教育へ戻ることを意味し、学校としては本意ではなかった。

Charles Davies の *New Elementary Algebra: embracing the first principles of the science* は、大坂英語学校と同様に札幌農学校でも、同時期に代数の教科書として用いられていた。

## 参考文献

- [1] 小倉金之助『数学史研究第二輯』岩波書店(1948), 171-191 頁
- [2] 小倉金之助『数学教育史』岩波書店(1932), 294-324 頁
- [3] 「日本の数学 100 年史」編集委員会編『日本の数学 100 年史, 上』岩波書店(1983) 23-31 頁, 45-51 頁, 63-71 頁, 72-75 頁
- [4] 国立教育研究所『日本近代教育百年史 3, 学校教育(1)』国立教育研究所(1932), 1189-1190 頁
- [5] op.cit.[4], 1162-1164 頁
- [6] op.cit.[4], 753 頁
- [7] 大坂専門学校『大坂専門学校一覽, 明治十三, 十四年』, 9-28 頁, 京都大学総合人間学部図書館所蔵
- [8] op.cit.[7], 43-44 頁
- [9] op.cit.[7], 13-18 頁
- [10] 第三高等中学校『図書原簿 2 冊目』, 103-104 頁, 京都大学総合人間学部図書館所蔵
- [11] op.cit.[10], 111 頁
- [12] 大坂専門学校『明治十二年五月新調, 雑事書類, 大坂専門学校』, 京都大学総合人間学部図書館所蔵
- [13] 大阪中学校『大阪中学校一覽, 明治十四年十五年』, 5 頁, 京都大学総合人間学部図書館所蔵
- [14] 札幌農学校の物理教科書については, 高田により調べられている。  
高田誠二“Ganot の物理教科書とその周辺—札幌農学校旧蔵書による研究—”『科学史研究』岩波書店, 1983.

- [15] 札幌農学校『明治11年英籍目録』，北海道大学附属図書館北方資料室所蔵
- [16] Sapporo Agricultural college, *Catalogue of Books in the Library of the Sapporo Agricultural College arranged according to subjects*. May 1888., 57 頁，北海道大学附属図書館北方資料室所蔵
- [17] 札幌農学校『札幌農学校蔵書図書カード』，北海道大学附属図書館北方資料室所蔵
- [18] 分類番号－著者記号
- [19] 札幌農学校図書館 No.
- [20] Catalogue No.
- [21] 山田大隆，高田誠二“札幌農学校所蔵の欧米物理書（I）－蔵書構成とその分析－”『科学史研究』岩波書店，1988.
- [22] The Imperial Agricultural College of Sapporo, 『First Annual Report of Sapporo Agricultural College, 1877』，62 頁，北海道大学附属図書館北方資料室所蔵