

# 東京数学会社訳語会における「算数学」と「算術」

## をめぐる論争

学校教育開発学コース 佐藤 英二

The controversy about the Japanese for “Arithmetic” in “Tokyo-sugaku-kaisya Yakugokai (Translation Committee of the Tokyo Mathematical Society)”

Eiji SATO

This paper takes into consideration of the separation of ‘gaku’ (science) and ‘jutsu’ (art), by examining the controversy about the Japanese for “Arithmetic” in “Yakugokai (translation committee)” of “Tokyo-sugaku-kaisya”. “Yakugokai” decided “Arithmetic” should be translated into “san-jutsu” in place of “sansu-gaku”. This decision has been interpreted as a result of the persuasive speeches of Dairoku Kikuchi, a professor of University of Tokyo, who claimed that “Arithmetic” was not ‘gaku’ as a science but ‘jutsu’ as an art. This paper reexamines this interpretation by illuminating the implicit efforts of traditional Japanese mathematicians, who intended to regard ‘gaku’ and ‘jutsu’ as continuous according to their traditional culture. The conflicts in “Yakugokai” resulted in the impermeable gulfs between the science of computation and the art of computation, and also between systematic knowledge in academy and learning at school in Japan.

### 目次

はじめに

第1節 軍関係の数学者と菊池大麓の対立

第2節 訳語会の論議の経過

第3節 訳語会の論議の歴史的意義

はじめに

本論文は、“Arithmetic”の訳語をめぐる東京数学会社訳語会の論議の検討を通して、日本の数学教育における「学」と「術」の分裂を考察することを主題としている。

日本初の英和辞典『諸厄利亜語林大成』(本木正栄編, 1814)の“Arithmetic”の項には「算術 又 数学」とある<sup>1)</sup>。同じ記述は、明治前半に広く使われた『附音挿図英和字彙』(柴田昌吉他訳, 1885)にも見られる<sup>2)</sup>。「算術」と「数学」は、江戸時代には「算学」「算法」などの言葉とともに特に区別なく用いられた言葉であったが、明治に入り両者がそれぞれ“Arithmetic”と“Ma-

thematics”の訳語と見なされることによって、今では異なる意味を持つ言葉となった。

東京数学会社訳語会の論議(1880~82)は、「算術」と「数学」の意味の違いを生み出し固定化した数学史上重要な論議である。この時、“Arithmetic”の訳語は草案の「算数学」ではなく「算術」に定まり、その過程で「算術」が「学」(science)とは異なることが確認された。その議決に最も力のあった東京大学教授菊池大麓の発言を見てみよう。

『アリスメチック』は数理を論ずる高等のものにあらず、数を算するまでのものなり。英国などは然りとす。尤も仏国にては広く用ゆれども、多くは代数学に於て広く理を論ぜり。又数学の書に『サイエンス』或は『アート』と種々に用ゆるが、『アルゼブラ』は『サイエンス』にてあるべし。故に算術を可とす。<sup>3)</sup>

東京数学会社訳語会の論議は、数学教育史においても大きな意味を持っている。というのは、訳語会の決定によって「異端」となった「算数学」はその後数学教育の場で復権されて、教育改革運動の標語となるからである。その運動を主導した帝国大学教授寺尾寿は、「元来算術

は一種の学(サイエンス)なり、世人は之を何と呼ぶとも、決して単に術(アーツ)には非ず<sup>4)</sup>と述べて、訳語会の決定に異議を唱えている。2年後には、『理論応用算数学』(野口保興著, 1891)なる教科書も現われて、『算数学』の復権は加速した。「理論流儀算術」の潮流は菊池大麓の弟子の藤沢利喜太郎に批判され、10年を経ずに数学教育の表舞台から消えるが、その後も根強い支持者を持ち、大正期の「数学教育改造運動」を下から支える力にもなった。そして、1941年(「国民学校令」施行)には、「算数」という正式な科目名が生まれ今に及んでいる。日本の数学教育は、「算数(学)」と「算術」の間で揺れてきたのである。

東京数学会社訳語会の論議はこれまでも多くの研究者に取り上げられてきた<sup>5)</sup>。例えば大矢真一は、訳語会において「算数学」を推した海軍所属の数学者と「算術」を推した菊池との対立が、「フランス派」の寺尾寿と「イギリス派」の菊池大麓・藤沢利喜太郎の対立に引き継がれたと指摘し<sup>6)</sup>、清水静海は、その二派の対立が「算術」の性格をめぐる見解の対立——「算術」は学問であるのかテクニカルな術であるのか——であったことを指摘している<sup>7)</sup>。これらの研究に共通するのは、訳語会の論議を「算数学」を推した軍関係者と「算術」を推した菊池の対立に焦点化した上で、訳語会の論議をその後の寺尾と藤沢の対立の前史として捉える視点である。この視点においては、訳語会における意見の対立と寺尾における「術」と「学」の対立との間に構造的な同質性が仮定されている。本論文では、「算数学」と「算術」をめぐる論争において明確な意思を表明しなかった和算家の役割を考慮することによって、訳語会における意見の対立と寺尾における「術」と「学」の対立の異質性に光を当てたい。

訳語会の場において“Arithmetic”の訳語を「算術」に定めた力とは何だったのだろうか。そこには、菊池の発言の論理的妥当性をめぐる問題、彼の社会的地位をめぐる問題、和算と西洋数学をめぐる文化史的問題が関わっている。本論文ではこれらの問題を2つの点から検討したい。まず、菊池の発言の妥当性あるいは彼の社会的地位とは何であり、それが“Arithmetic”の訳語としての「算術」の成立にいかに関わっていたのかを第1節で検討しよう。そして第2節では、訳語会の論議の経過をたどりながら、「算数学」と「算術」をめぐる論争において明確な意思表明をしなかった和算家が“Arithmetic”の訳語(「算術」)の成立にどのように関わったのか、あるいは関わらなかったのかを検討しよう。これまで“Arithmetic”の訳語を決める過程での和算家の

役割については、言及されることがなかった。和算家はたして“Arithmetic”の訳語を決める過程に関与していなかったのか。むしろ和算家は“Arithmetic”の訳語の成立に隠れた大きな役割を果たしたのではないだろうか。そして第3節では、日本の数学教育における「学」と「術」の分裂に関して、訳語会の論議の果たした歴史的意義とは何だったのかという問題を考察したい。

## 第1節 軍関係の数学者と菊池大麓の対立

“Arithmetic”の訳語草案(「算数学」)は1880年8月『東京数学会社雑誌』に掲載され、第2回訳語会(同年10月2日)で初めて論議されるが議決に至らず、持越しとされる。次に検討されたのは第15回訳語会(1882年2月4日)であり、このとき「算数学」「算術」「算数術」が検討されて「算術」に決まった。本節では、「算数学」を推した海軍関係者と「算術」を推した菊池の間に存在する深い文化的断絶に焦点を当てながら、第15回訳語会の議論を検討しよう。

“Arithmetic”の訳語をめぐる議論の最大の論点は、“Arithmetic”が「学問」であるのかどうかという点であった。以下の発言記録は、その点に関して荒川重平と菊池大麓が“Arithmetic”の辞書的定義を確認したことを示している。

〔荒川〕…本員英仏米の字書を見しに、『アリスメチック』を『アート』(術)とするより『サイエンス』(学)とするもの多し。故に算術は不可なりと思わる。<sup>8)</sup>

〔菊池〕『アリスメチック』は数理を論ずる高等のものにあらず、数を算するまでのものなり。英国などは然りとす。尤も仏国にては広く用ゆれども、多くは代数学に於て広く理を論ぜり。又数学の書に『サイエンス』或は『アート』と種々に用ゆるが、『アルゼブラ』は『サイエンス』にてあるべし。故に算術を可とす。<sup>9)</sup>

“Arithmetic”は Science か Art か。これの答えは少なくとも彼らが議論した1880年代始めには確定していなかったのではあるまいか。例えば、『英華和訳字典』(津田真道他訳, 1879)の“Arithmetic”の項には、“the art of computation”と“the science of computation”の2つの語義があげられている(なお、日本語訳はそれぞれ「サンジュツ」、「スウガク」となっていた)<sup>9)</sup>。ここでの荒川と菊池の対立は、まさにこの2つの語義をめぐる対立だったと言ってよい。二人の発言は、いずれも自分が見聞した“Arithmetic”の定義を述べているに過ぎず、水かけ論に終わっている。

しかし、scienceの定義にまで踏み込んだ点で菊池の

方が力を持った。彼は、science（「学」）を「数理を論ずる高等のもの」と暗に定義し、その定義に基づいて“Arithmetic”が「学」とは異なるものであると定義している。彼は、この論争が“Arithmetic”の定義の確認にとどまらず、“Arithmetic”の定義作りに及ぶことを、誰よりも深く知っていた。それは彼が自分の属する社会集団（文部省）の代弁者であることを深く認識していたからに外ならない。

後には文部大臣にもなる菊池は、この時東京大学における数少ない日本人教師として理学部長の地位にあった。この頃の東京大学は、他の官省所管の官立学校（司法省法学校や工部省の工部大学校など）と競合する関係にあり、とりわけ文部省色が強かった。文部省の「理学部長」という意識が菊池にあったとしても不思議ではない。彼は、“Algebra”の訳語が論議された際には、『『アルゼブラ』の訳は既に文部省にても代数学と定め且つ多く用ゆる所なれば』<sup>10)</sup>と述べて文部省の決定を擁護し、“Arithmetic”の訳語をめぐる論議の際には「文部省官板の書にも学の字を用いず」<sup>3)</sup>と述べて「算数学」を退ける発言をしている。菊池による「算術」の擁護は、“Arithmetic”の訳語が「算数学」に定まることによって、初等中等学校の学科の名が「算数学」に変わり、さらにはその内容が“the science of computation”に改変されることに対する危機感からなされたものだった。

他方、荒川と中川は、菊池ほどあからさまではないものの、海軍兵学校の教授の職にある者として軍の利害を代弁していた。例えば、“Mathematics”の訳語が議論された際、荒川は、陸軍省の教科書が全て「算学」となっていることを論拠として、「算学」を推している<sup>3)</sup>。なお、荒川と中川、そして訳語会において彼らと同じ戦陣を組んだ真野肇は、いずれも幕臣として生れ、1869年4月に第二期「資業生」に及第して沼津兵学校に入学した同期生である<sup>11)</sup>。その点でも気脈が通じていたことが推測される<sup>12)</sup>。

「算数学」と「算術」をめぐる意見の対立は、海軍省・陸軍省と文部省という社会集団レベルでの対立でもあり、二集団の習慣や文化のうちいずれを残しいずれを捨てるかという文化の正統性をめぐる権力闘争であった。この論争において菊池が荒川と中川を圧倒したことは、文化の次元において軍よりも文部省が勝ったことを意味している。

ただ、それは権力闘争が組織的に行われたことを意味しない。菊池は、イギリスに留学し当時日本で最も高度な数学教育を受けた人物であった点から見ても、軍関係の数学者を圧倒する根拠を持っていた。沼津兵学校は赤

松則良ら優れた数学教師を擁し、明治初期において有数の数学教育の機関であった。そこで教育を受け1871年には海軍兵学校教官にもなっていた中川と荒川が1880年代始めにおいて、日本で最もすぐれた数学者に含まれることは疑い得ない。それでも、イギリスのユニバーシティ・カレッジで中等教育を、ケンブリッジ大学で高等教育を受け、1881年にはM.A.の学位も取得していた菊池大麓とは比べるべくもなかった。

最後に、軍関係者と菊池の対立が“Algebra”と“Arithmetic”の関係をめぐる見解の対立でもあったことを見てみよう。荒川重平は第14回の訳語会の時点では“Arithmetic”の訳語に「数学」を想定し、「数学」（“Arithmetic”）と「代数学」（“Algebra”）によって「算学」（“Mathematics”）を構成する学問構想を持っていた<sup>3)</sup>。これに対し、菊池は、物理学と「数理学」（“Mathematics”）とで「理学」を構成する構想を示している<sup>13)</sup>。続く第15回訳語会では、学問構想ではなく“Arithmetic”と“Algebra”の関係が問題となった。荒川の場合、「数の学問」である“Arithmetic”と「記号を用いて数を顕わす学問」である“Algebra”は同格のものとして捉えられており、両者の間に上下関係があるとする見解は見られない<sup>3)</sup>。これに対し、菊池においては、「広く理を論ずる「サイエンス」である“Algebra”と「数理を論ずる高等のもの」ではない“Arithmetic”は、上下関係をなしていた。“Arithmetic”の訳語が「算数学」でなく「算術」に定まったことは、「算学」構想に対する「理学」構想の勝利を意味するものではないが、“Arithmetic”と“Algebra”を水平的に捉える見解に対し、両者を垂直的・段階的に捉える見解が勝ったことを意味している。

以上の通り、「算数学」を推す集団と「算術」を推す菊池との対立は、彼らの所属する社会集団、彼らが学んだ数学、彼らが抱く将来の学問構想、“Arithmetic”と“Algebra”の関係の捉え方など様々な違いの上に成り立っていた。彼らの意見の対立がいかに根の深いものであるかは、もはや語る必要がないだろう。それでは、“Arithmetic”の訳語案としての「算術」の成立は、軍関係の数学者に対する菊池大麓の総体的な勝利を意味するものと見てよいのだろうか。はたして、その議論の過程で“Arithmetic”が「学問」でないとする菊池の見解が訳語会の参加者に共有されたと理解してよいものだろうか。訳語会において菊池が本当に「勝った」と言えるのか。これらの問題を検討するためには、「算術」「算数学」「算数術」という3つの訳語案の多数決の時点での支持者とは誰であり、彼らの支持する訳語案がどの

ように揺れ動いたのかという点をより具体的にたどり直す必要がある。

## 第2節 訳語会の論議の経過

先に、『アリスメチック』は数理を論ずる高等のものにあらず云々という菊池の発言が“Arithmetic”の訳語を決める際に最も力を持ったと述べたが、この点は若干の補足が必要である。というのは、菊池の発言は、

“Arithmetic”が「学」か「術」かという論争を終わらせた点で議論の大勢を決した発言と言えるが、彼の発言がなされた時点で「算術」が広い支持を集めていたわけではなかったからである。むしろ、菊池の発言の直後に原案支持の声が方々から上がっていることを考えると、菊池の発言は目に見える形としては「算術」の支持者を増やす力を持たなかったと言ってよい。それにもかかわらず多数決の際には「算術」が圧倒的な支持を得たのはなぜなのか。ここにおいて、軍関係の数学者とも菊池大麓とも異なる和算家の動向に注目する必要がある。

“Arithmetic”の訳語が議論された第15回訳語会の出席者は誰であり、その中で「算数学」「算術」「算数術」の支持者は誰だったのか。そして彼らの支持する訳語案は論議の過程でどのように移っていったのか。菊池の発言が「算術」への議論の流れを直接決定づけたものではないとすると、“Arithmetic”の訳語として「算数学」や「算数術」ではなく「算術」を選ばせた力とは何だったのか。これらの点に注目しながら、論議の過程をたどり直すことにしよう。

最初に第15回訳語会の出席者を明らかにしよう。多数決の参加者は14名であったが、棄権者3名を含めて訳語会の出席者の総数は17名であった<sup>14)</sup>。この内、発言記録から参加が確認されるのは、荒川重平、平岡道生、菊池大麓、中久木信順、肝付兼行、鏡光照、川北朝鄰、村岡範為、磯野健、および議長の柳梢悦の10名である。この他、草案作成者の中川將行と、第15回訳語会の際に「定議員」となった駒野政和、田中矢徳、杉田勇次郎、菊地敏吉郎の参加は確実であるから、15名の参加が確認される。それでは、参加が確認されない2人を含めた以上の17名による訳語会の議論はどのように展開したのか、順を追って見てみよう<sup>15)</sup>。

第15回訳語会は、荒川重平と平岡道生の論戦で始まった。東京数学会社では「算数学」が創立以来用いられていると述べる荒川に対し、平岡は世間では「算術」が広まっております文部省官立学校でも「算術」を使っていると言う。「(荒川) 前回既に『マセマチックス』を数学と決せ

し以上は、『アリスメチック』は算数学とすべし。算術と云う説もあれども不服なり。算数学なる語は数学会社創立より以来用い来るものにして世間に往々行はるゝを以て原案を賛成す。」<sup>3)</sup>

「(平岡) 算術なる語は広く世間に行わるゝのみならず、文部省官立校は大抵皆之を通用し、且つ原語の意に付ても算術と訳して不都合なかるべし。又算数学と其用の広狭を較するも、算術の方広く行わるゝこと明らかならば、算術に定めて可なり。」<sup>3)</sup>

この当時、「算術」と「算数学」のいずれが広く用いられていたのかを確証する史料は見当たらないが、当時の英和辞典と数学訳語集を見る限り「算術」の方が広まっていたと考えられる<sup>16)</sup>。荒川の以下の発言には、現在「算術」に比べ流通していない「算数学」を積極的に「通用」させようとする意欲が見て取れる。

「原語に就て適不適を論ずれば算数学の方可なりと考う。算術と云えば『マセマチック』にも通用すべし。乃ち世間に所謂算術家などは『アリスメチック』家の謂にあらず、一般『マセマチック』を修むる者の称なり。固より世間の称呼は一定せし者にあらざれば、この訳語会にて其最も適する所のものを選びて世間一般に通用せしめんと欲するにあり。番外の意に因れば、算数術とも称せば可ならんかなれども、本員英仏米の字書を見しに、『アリスメチック』を『アート』(術)とするより『サイエンス』(学)とするもの多し。故に算術は不可なりと思わる。」<sup>3)</sup>

これに続く菊池大麓の発言はすでに引用した通り、「アリスメチック」は数理を論ずる高等のものではないとするものであった。「アリスメチック」が「学」ではなく「術」であるという菊池の見解は、最後まで覆されることがなかった。ただし、問題はこの時点で菊池の支持者が決して多数ではなかった点である。

次の発言者中久木は、荒川が「番外の意」と断りつつ提示した「算数術」を改めて正式な訳語案として提出、一言「算数術とすべし」と述べた<sup>17)</sup>。これに「賛成す」と述べたのは肝付である。原案を推す荒川と「算術」を推す平岡および菊池の対決の図式はここで一旦は振れるが、再び原案を推す声が三者から起こり元に戻る。訳語会の記録には、「(鏡)(川北)(村岡) 原案を可とす」<sup>3)</sup>とのみ記載されている。原案以外に「算術」「算数術」なる訳語案が提案され論議が紛糾の度を増した場面だけに、この三者は、一度原案賛成の意思を表明することで議論の進行を速めようと考えたのであろう。原案賛成の動きはさらに強まる。磯野が「算数学」擁護の発言をしたからである。

「菊池君の説は一応尤もなれども、熟ら考うるに術と云い学と云うも別に甚だしき懸隔はあらざるべし。然れども一轍に帰せざれば煩わしからん。既に『アルゼブラ』は学を用ゆれば、是も算数学とすべし。抑も算数学なる語は本社雑誌第一号に本員の命ぜしものしてに、其字又別に不都合なかるべし。故に算数学とすべし。」<sup>31)</sup>

この時点で「算術」に賛意を表している発言者は、平岡と菊池のわずか二人、これに対し原案「算数学」の支持者は荒川、鏡、川北、村岡、磯野の5人、これに原案作成者の中川も含めると6人の「算数学」支持は明白である。多数決の際にはこれが「算術」支持9名、「算数学」支持3人と逆転する。これは一体どういうことか。菊池も負けていない。

「雑誌第一号より用ゆと雖ども、そは一家の私見なり。不可なれば改むべし。文部省官板の書にも学の字を用いず。算術とすれば宜しく改むべし。且つ、算術は固より適当なれば、以後も必ず広く用いらるべし。」<sup>32)</sup>

この菊池の発言の効果は疑わしい。文部省が「学」を用いていないという彼の論拠は、文部省官立校では「算術」を用いているという平岡の先の発言を越えるものではないからである。そしてこの菊池発言の直後に、「算数学」「算術」のいずれにも支持を表明していない議長柳植悦は以下のように述べている。

「衆説各尤もなり。術と学と別に區別して六かしく云うには及ばねども、某は術と云い某は学と云て、相混用せんより、願くば学或は術と孰れか一轍にしたきものなり。されども、代数の如きは術と云い学と云うも敢て不可なれども、幾何は習慣にて学と云い、何分術と付け難し。又重学の如きも矢張り重学とせざれば術の字を用ゆべからず。然れども、三角法の如きは学の字を用いれば、音調雅訓ならず。然れども…願わくば、一つにしたきものなり。」<sup>33)</sup>

ここで「議長又説の尽きたるを見」て多数決を取る。結果は、前述の通り「算数学」3名、「算数術」2名、そして「算術」9名であった。何が“Arithmetic”の訳語を「算術」に決めたのであろうか。

多数決の結果を分析しよう。「算数術」の支持者は発言記録に見られる中久木と肝付であり、「算数学」の支持者は、論拠をあげて原案支持の発言をしていた荒川と磯野、および原案作成者の中川であると見て良からう。「算術」の支持者9名の内訳は、論議の過程で支持を明らかにしていた平岡と菊池の2名と、他の案の支持者以外の出席者10名の内の7名ということになる。

「算術」の支持者の特定は困難であるが、重要なことは、論議の途中で「原案を可とす」と述べていた鏡光照

川北朝鄰、村岡範爲馳の3名が、多数決の際には「算術」支持あるいは棄権に回ったことである。仮に彼らが多数決の際にも「算数学」支持を守っていたとすると、場合によっては、「算数学」と「算術」とは支持者6名で並んでいたことになる。つまり彼らが「算数学」支持を捨てたことが“Arithmetic”の訳語を「算術」に決める決定因になったと言っても過言ではなからう。

それでは彼ら3人が「算数学」支持を捨てたのはなぜだろうか。彼らが「算数学」支持を捨てたのは、「アリスメチック」は数理を論ずる高等のものではないという菊池の最初の発言の後である。そして、再度なされた菊池の発言もそれほど力を持たなかったとすると、最も決定的だったのは柳の最後の発言ということになる。

そこで柳の先の発言をもう一度読み返してみると、柳が「術」と「学」の区別を重視しない発言をしている点に目が行くであろう。“Arithmetic”を「学」と見る荒川重平と「術」と見る菊池大麓とでは支持する訳語案は異なっていたが、「学」と「術」の意味の違いを重視する点は共通していた。しかし、「術と学と別に區別して六かしく云うには及ばねども」と語る柳においては、両者の意味の違いは問題ではなく、「音調雅訓」になるかどうか、つまり語呂だけが問題とされている。両者の意味の違いを重視しない点では、「術と云い学と云うも別に甚だしき懸隔はあらざるべし」と語った磯野も同様である。

「算数学」支持を捨てた3人の内、鏡と川北については、「学」と「術」の意味の違いを重視しない柳の見解を受け入れる素地があった。というのは、「学」と「術」を重視しない姿勢は、柳と磯野に限らず和算家一般に共有されていたものであり、川北と鏡は東京数学会社でも知られた和算家だったからである。柳と磯野はいずれも海軍に所属する西洋数学者であったが、それに先立ち和算を深く学んでいた<sup>34)</sup>。

確かに「学」と「術」の区別を重視しない柳の発言が受け入れられたからといって、それが必ずしも鏡と川北に「算数学」支持を捨てさせる理由にはならないという見方も可能である。しかし、“Arithmetic”が「学」であるのかどうかという“Arithmetic”の意味をめぐる問題を除いて考えると、訳語として「算数学」と「算術」のいずれを取るかという問題は両者のうちいずれが広く用いられているかという社会的な次元の問題に絞られる。この時、東京数学会社で用いられてきた「算数学」と社会で広く用いられている「算術」のいずれを取るかが改めて問題となったに違いない。ここにおいて菊池の後の発言が力を持った可能性がある。というのは、東京

数学会社の会員にとって「算数」ないし「算数学」は『東京数学会社雑誌』の創刊号以来のなじみのある用語であったが<sup>19)</sup>、菊池の発言は、その「なじみ」がこだわほどの根拠を持たない「私見」に過ぎないことを確認したからである。

“Arithmetic”の訳語をめぐる論議は、西洋数学者と和算家の対立が表面化した多くの場合とは異なり<sup>20)</sup>、目に見える形としては「算数学」を推す海軍所属の数学者と「算術」を推す菊池大麓という西洋数学者同志の対立であった。が、その背後には、「学」と「術」の意味の違いを重視する西洋数学者と両者の意味の違いを重視しない和算家の対立があった。そして、「学」と「術」の意味の違いを重視しない空気が議場に流れた時に多数決が行われ、「算術」の地滑りの勝利という結果が生まれたのである。

### 第3節 訳語会の論議の歴史的意義

“Arithmetic”の訳語をめぐる論議は日本の数学教育に何をもたらしたのだろうか。これまでの指摘によると、その論議は“Arithmetic”を「術」と見なした訳語会の決定に反対する勢力を生み出したということになる。その勢力とは、寺尾寿を中心とする「理論流儀算術」の唱導者の集団である。確かに、「元来算術は一種の学(サイエンス)なり、世人は之を何と呼ぶとも、決して単に術(アーツ)には非ず」という寺尾の言葉には、訳語会の決定に反抗する姿勢が見える。ある研究者は、東京数学物理学会(東京数学会社の後身)が物理学に関する訳語集を発行した後も数学に関する訳語集を発行しなかった要因について、寺尾ら「フランス派」の抵抗による意見の不統一をあげている<sup>21)</sup>。それでも寺尾における「学」と「術」の二項対立が訳語会で問題とされた「学」と「術」の対立と同じ意味を持っていたのかという点は検討の余地がある。「学」と「術」の二項対立は、訳語会から寺尾に至る過程で新たな意味を帯びたのではなかろうか。本節では、この問題の検討を通して、訳語会の論議の歴史的意義を探りたい。

寺尾は「学」と「術」を「学説に基」くか否かによって分けている。以下は、『中等教育算術教科書』の諸言における寺尾の言葉である。

「余熟ら現今我が邦中等教育を担当するの学校に於て算術を教授する方法を察するに、率ね皆理論を度外に措き、単に問題を解くことのみを事とするが如し、従て所謂算術教科書という者も多くは唯問題集たるに過ぎず、問題は固より甚だ重要なものなり、然れども絶えて定義

をも授けず定理をも証明せず、唯問題のみによりて算術を教えんとするは、授業法の宜しきを得たるものに非ず、…元来算術は一種の学(サイエンス)なり、世人は之を何と呼ぶとも、決して単に術(アーツ)には非ず、よしや一步を譲て算術を術とするも、其術たる猶医術建築術のごとく、必ず学説に基かざれば、確固たる根底を立つること能わざるべし<sup>22)</sup>」

「学説」の有無で「学」と「術」を分ける点に注目すれば、寺尾の見解は、「数理」を扱うかどうかで「学」と「術」を分けた菊池の見解と同じ次元で対立しているように見える。しかし、寺尾にとって、「学」的な「算術」とは単に抽象的な理論を扱うだけでなく、「定義」「定理」「証明」からなる体系的な構造を持っていることを意味した。実際彼の『中等教育算術教科書』は、数学的対象の「定義」から始まり、順次証明済みの「定理」を用いて新たな「定理」を証明する演繹的構造を持っていた。ここにおいて、「学」と「術」とは、演繹的な体系性を持つ「学」とそれを持たない混沌とした「術」の対立となった。これに比べると、菊池における「学」と「術」の違いは微温的なものに留まっている。菊池にとって、“Arithmetic”は「数を算する」、つまり計算することではあっても、演繹的体系性を持たない混沌ではなかったからである。

さらに、寺尾において「学」と「術」の対立は西洋文化と日本文化の対立の意味さえ帯びた。彼が参照した「所謂算術教科書」は問題を収集した書であり、そのスタイルは和算書から受け継がれたものであった。問題演習の繰り返しを重視する姿勢は、和算家によって担われた数学教育の潮流「三千題流」のことを指している。(実際、彼は「設令三千題五千題を解き尽くすも、江海の一滴のみ<sup>23)</sup>」と述べて、「三千題流」を直接攻撃している。)これに対し、彼の教科書はフランスの教科書の影響を強く受けたものであり、「理論流儀算術」そのものが、東京大学仏語物理学科における寺尾の同窓生やフランスで教育を受けた人物によって担われたフランス的な数学教育の潮流であった。問題演習を重視する「日本的」な風土に対する寺尾の批判意識は、和算に対する彼の批判に結びついている<sup>24)</sup>。彼は、和算家岩田好算が3年近くかけて解いた難問を西洋数学を用いることによって極めて簡単に解き西洋数学の優位性を示している。

訳語会においては、「学」と「術」の対立は西洋数学と和算の対立ではなかった。その両者をめぐって争ったのはいずれも西洋数学者であった軍関係者と菊池大麓であり、和算家は、そもそも「学」と「術」の意味の違いに関心を持っていなかった。和算を「術」的とする見解

は、演繹的な体系性と混沌の対立として「学」と「術」の対立を捉える寺尾によって作られた見解と言える。

とすれば、訳語会の論議を、寺尾による「学」（「理論流儀算術」）と「術」（「三千題流」）の対立的構図の前史と見ることは難しくなる。訳語会の論議は、寺尾によって「学」と「術」が西洋と日本の対比で理解される前の時代の最終段階を表現するものであり、「学」と「術」とはこだわほどの意味の違いを持たないとする見解が力を持ちえた最後の時代を表現していたのである。

以上の検討によって、日本の数学教育は訳語会の論議から寺尾の主張に至る経過で、3つの次元での「学」と「術」の分裂構造を持ったと指摘できる。

訳語会において明らかとなったのは、‘the science of computation’ と ‘the art of computation’ の対立である。“Arithmetic”の訳語をめぐる「算数学」と「算術」の対立は、数に関する理論的考察（整数論）といわゆる商業算術のいずれを日本における正統な“Arithmetic”とするかという対立を表現している。この2つの数学の対立は、数学教育においては、リベラル・アーツとしての数学教育と実用的価値を追求する職業教育としての数学教育の対立を表している。ただこの両者の対立そのものは、数学教育における必然的な論点とも言うべきものであり、日本の数学教育に限られるものではなからう。

これに対し、演繹的な体系性を持った「学」とそれを持たない混沌たる「術」の分裂は、寺尾によって作られたものであり、和算の伝統を持っていた日本の近代化の過程に特殊なものとして理解できる。この対立は、西洋文化と日本文化の対立と同一視されることによって、調停不可能な分裂となった。体系的な「学」は厳密な証明へのこだわりを受け継がれ、混沌とした「術」は問題演習や計算の習熟へのこだわりとして今に受け継がれている。証明の厳密性へのこだわりは正統とされる西洋文化への憧れによって支えられるのに対し、問題演習や計算の習熟へのこだわりは必要に迫られた仕方のないものとして意識されている。この2つのこだわりは二重構造を保ったまま数学教師の中に共存していると言えよう。

また、この調停不可能となった「学」と「術」の分裂は、リベラル・アーツとしての数学教育と実用的な数学教育との緊張的対立を調停不可能な分裂に変え、両者の二重構造をもたらしている。数学教育に関する論議はその二種類の言説の使い分けによってなされるため、普通教育としての数学教育を議論する言葉は失われたままとなっている。

第三の「学」と「術」の分裂は、「学」そのものの分裂として理解できる。訳語会の「定議員」でもあった和算家福田理軒が『筆算通書』（花井静編輯，1875）の序に寄せた以下の言葉は、和算家における「学」と「術」の連続性を表しているだけでなく、本来の「学」の意味の広さを表現している。

「童子問て曰く、皇算洋算、何れか優り、何れか劣れるや。曰く、算はこれ自然に生ず、物あれば必ず象あり、象あれば必ず数あり、数は必ず理に原きて以て其術を生ず。故に其理万邦みな同く、何ぞ優劣あらん。畢竟、優劣を云う者は、其学の生熟よりして論を成すのみ。又問て曰く、其学は何れか敏捷なる、又何れか学び可なるや。曰く、捷速は学者の任に在て、その巧不巧によるべし。何ぞ術に関からんや。又其学に於るや、何ぞ可不可あらん。」<sup>22)</sup>

ここに見られるように、和算家にとって「術」と「学」は使い分けされるほどの意味の違いを持たなかった。ここでの「学」とは学んで知恵を身に付けることであり、「学者」とは学ぶ者のことを指している。この「学」の意味は、寺尾によって「学」が演繹的な体系性の意味に局限されることによって、見失われていく。つまり、学んで知恵を付けるという「学」の伝統的な意味と演繹的な体系性という新たな「学」の意味は、訳語会から寺尾の議論の過程で分離し、前者はそれ以後光の当たらないところに置かれたのである。寺尾による「理論流儀算術」の提唱の後には、「学」と「術」の意味の違いを重視すべきかどうかという訳語会の隠れたテーマは論題に上ることもなくなった。

ローマ字で知られるJ.C.ヘボンの『和英語林集成』（1867）の‘Gaku’（学）の項には、‘Learning, literature, science’ とあり、‘Gaku-mon’（学問）の項も同じ記述となっている<sup>23)</sup>。これを‘Jutsz’（術）の訳語と比べてみよう。‘Jutsz’の項には、‘Art, science, rules, principle, artifice, trick’ とあり<sup>24)</sup>、寺尾寿が提起したような「学」と「術」の意味の違いはこの時点ではなかったことがわかる。伝統的には‘Gaku’とは‘Gaku ga aru’ = ‘to be learned’の意味で使われる言葉であり、寺尾が問題視した「学」と「術」の意味の違いは我が国において形成された近代的な学問意識の反映と言えよう。「算数学」と「算術」のはざま、より根源的には「数学」と「算術」のはざまには、‘the science of computation’ と ‘the art of computation’ の分裂だけでなく、1880年代における学問意識と学習意識の分裂が横たわっているのである。

（指導教官 佐藤学助教授）

## 注

- 1) 本木正栄編『語厄利亜語林大成』1814, 復刻版, 雄松堂, 1976, 76頁。英和辞典の普及の度合い等については, 柳父章『翻訳語成立事情』(岩波書店, 1982)を参照した。
- 2) 柴田昌吉, 子安峻同訳『附音挿図英和字彙』, 1873年原版, 1885年翻刻, 49頁。
- 3) 東京数学会社『東京数学会社雑誌』第44号付録, 1882, 24-26頁。
- 4) 寺尾寿『中等教育算術教科書 上巻』敬業社, 1988, 緒言10-13頁。
- 5) 東京数学会社訳語会の論議あるいは明治期における数学术語の変遷に言及した研究としては, 本文で取り上げたもの他, 以下のものがある。板垣芳雄「藤澤の『算術条目及教授法』を読む(2)——日本算術と現在——」(『日本数学教育学会誌』68巻8号, 1986)。奥招「算術から算数への名称変更についての一考察——教育審議会(1937~1942)の審議経過を手がかりとして」(『日本数学教育学会誌』68巻10号, 1986)。衣山伸子「明治期における数学术語(算術編)の変遷について」(日本数学史学会『数学史研究』49号, 1971)。片野善一郎「授業を楽しくする数学术語の由来」(明治図書, 1988)。木村俊房「明治期における数学术語の形成」(福原満洲雄『統数学と日本語』共立出版, 1986)。
- 6) 大矢真一「明治時代における数学术語集の研究」, 富士短期大学学術研究会『富士論叢』11巻, 1966, 299頁。
- 7) 「筑波大学公開講座 数学教育と歴史」の「第五回 明治時代の数学教育」(1993年1月9日)において指摘された。
- 8) 東京数学会社『東京数学会社雑誌』第44号付録, 1882, 25頁。なお, 『東京数学会社雑誌』において, 菊池大麓は「菊地」と誤記されることが多かった。
- 9) 中村敬字(中村正直)校正, 津田仙(津田真道), 柳澤信大, 大井鎌吉同訳『英華和訳字典』, 1879, 138頁。“Arithmetic”の項の記述は, 「the art of computation, 算法, サンジュツ; the science, of ditto, 数学, 九婦, サンジュツ」となっている。‘ditto’は「同上」を意味するから, ‘the science, of ditto’を‘the science of computation’とした。
- 10) 東京数学会社『東京数学会社雑誌』第43号, 1882, 9頁。
- 11) 米山梅吉『幕末西洋文化と沼津兵学校』三省堂, 1935, 106頁。
- 12) 荒川重平と中川将行は沼津兵学校在学中に志望を陸軍から海軍に変えて同校を退学, 東京に出て海軍兵学寮に入ろうとするが, ふとしたことから生徒でなく教師になるというエピソードを共有する仲であった。その際, 当時海軍兵学寮に所属していた赤松則良から「教師でも生徒でも今の所同じようなもの」だと説得されたという(小倉金之助『数学史研究第二輯』, 岩波書店, 1948, 220-221頁)。荒川と中川は共同でロヘルト・ボットス著『幾何問題』(1875)を訳し, その解を『幾何問題解式』(1879)として出版している。
- 13) 東京数学会社『東京数学会社雑誌』第44号付録, 1882, 24頁。菊池大麓は, 「理学」を「人の知識の最高度」と規定し, 「算術」と「代数」からなる「純正数学」(今で言う純粋数学)のほか, 「幾何学」「運動学」「力学」「物理学」「化学」「生物学」, さらに「心理学」「社会学」までも視野に入れた壮大な「理学」構想を描いている(菊池大麓「理学之説」, 東洋学芸社『東洋学芸雑誌』33号, 1884, 67頁, 菊池大麓「幾何学に付て」, 東洋学芸社『東洋学芸雑誌』85号, 1888, 487-590頁)。彼はイギリス留学などを通してイギリス経験論・実証論に深い影響を受け, 啓蒙的な視点から「理学」の構築を目指していた(吉田勝彦「菊池大麓における理学と論理(2)」, 日本数学史学会『数学史研究』66号, 1975)。
- 14) 東京数学会社『東京数学会社雑誌』第46号, 1882, 11頁。
- 15) 残りの2名は, すでに「定議員」となっていた以下の13名, つまり岡本則録, 谷田部梅吉, 真野肇, 福田理軒, 大森峻次, 澤田吾一, 伊藤直温, 大村一秀, 三輪桓一郎, 古市公威, 関谷清景, 遠藤利貞, 長沢亀之助の中の二人である公算が強い。“Arithmetic”の訳語が“Unit”や“Mathematics”などととも第14回訳語会で論議される予定であったことを考慮すると, 上の13名の中で第14回訳語会にも出席していた岡本則録と澤田吾一が第15回訳語会にも出席したのかも知れない。
- 16) 例えば, 「算術」が, 幕末から明治初期の頃に英学徒の間で最も広く使われた『英和对訳袖珍辞書』(堀達之助等編, 1862), 日本初の数学术語集『童蒙必携洋算訳語略解』(橋爪貫一編輯, 1872), そしてそれよりも整った数学辞書『英和数学辞書』(山田昌邦纂訳, 1878)など調査した辞書のすべてに見られるのに対し, 「算数学」は後に出版される『英和数学新字典』(宮本藤吉編纂, 開新堂, 1902)の中に「算術」の後に併記される形で見られるのみである。この両者が「算数学」を載せたのは1890年始めにおける「理論流儀算術」の流行の影響であろう。なお, 江戸から明治半ばにかけて出版された英和辞典と数学术語集における“Arithmetic”の訳語を出版年順に記すと以下の通りとなる。
  - (1) 英和辞典
    - a. 本木正栄『語厄利亜語林大成』 「算術」「数学」(1814, 復刻版, 雄松堂, 1976, 76頁)
    - b. 『改訂増補 英和对訳袖珍辞書』 「算術」(堀達之助等編, 1866, 42頁)
    - c. 『和英語林集成』 「算」「算学」「算術」(J.C.Hepburn, 1867, 372-373頁)  
(なおこの辞書は和英字典であるため, “Arithmetic”を訳語に持つ日本語を選んだ。)
    - d. 『英和对訳辞書』 「算術」(荒井郁編, 開拓使, 1872, 26頁)
    - e. 『英和字典』 「算術」「数学」「算法」(知新館, 1872, 33頁)
    - f. 『英華和訳字典』 「サンジュツ」「スウガク」(津田真道他訳, 1879, 138頁)
    - g. 『附音挿図英和字彙』 「数学」「算術」(柴田昌吉他訳, 1873年版, 1885年翻刻, 49頁)
  - (2) 数学术語集
    - h. 『童蒙必携洋算訳語略解』 「算術」(橋爪貫一編輯, 1872, 41頁)
    - i. 『英和数学辞書』 「算術」(山田昌邦纂訳, 山田氏蔵版, 1878, 17頁)
    - j. 『数学に用いる辞の英和对訳字書』 「算術」(藤沢利喜太郎, 博聞社, 1889)
    - k. 『英和数学新字典 附簿記学用語』 「算術」「算数学」(駒野政和撰, 六合館蔵版, 1895, 18頁)
    - l. 『英和数学新字典』 「算術」「算数学」(宮本藤吉編纂, 開新堂, 1902, 22頁)
    - m. 『数学术語集』 「算術」(海軍教育本部編纂, 1903, 6頁)
- 17) 発言記録には「中久米」とあるが, これは「中久木」の誤りであろう。
- 18) 柳は, 長崎海軍伝集所で幕末当時, 日本で最高水準の西洋数学を学んだ人物であるが, 本来は和算書を著すほどの和算家であった。写本『新巧算法』の第三編(1850)は柳の編となっている。彼は1879年の時点で和算が西洋数学に匹敵する水準を持っているという認識を示しており, この点で「和算から出発した彼は, 遂に近代的数学の意義や精神を理会することなしに終わった」と小倉金之助に評価されている(前掲小倉, 212-213頁)。



- 19) “Arithmetic”の訳語を「算数学」とする案は、単になじみがあったという理由だけでなく、以下の2つの理由から十分現実性を持っていた。(1)訳語会が“Arithmetical Ratio”の訳語を「算数比」に議決していたこと(東京数学会社『東京数学会社雑誌』第44号付録, 1882, 12-13頁), (2)菊池自身が“Arithmetical Mean”に当たる言葉として「算学均数」なる用語を用いていたこと(菊池大麓「 $\alpha_1, \alpha_2$ 等若干の諸数の算学均数は常に必ず其幾何均数より大なるを証する新法」東京数学会社『東京数学会社雑誌』第5号, 1878, 10頁)。
- 20) 訳語会で典型的に見られたのは、和算家の推す訳語案を西洋数学者が退ける姿であった。例えば, “Algebra”の訳語をめぐる論議の際, 「古来我国に於て之[“Algebra”]を点竄と称せり」([ ]内引用者)と述べて「点竄」を推す和算家川北朝鄰に対し, 菊池は「点竄の字は却て奇を好むが如く思わるべし」と述べ, 中川は「点竄と云う字は書くにも面倒なり」と述べてこれを退けている(東京数学会社『東京数学会社雑誌』第43号, 1882, 8-9頁)。また“Decimal sign”の訳語をめぐる論議の際には, 「旧時より用い來れ」という理由から「小数点」の他に「奇零点」を訳語として残すことを提案した和算家遠藤利貞の主張は, 真野肇, 菊池大麓, 荒川重平らによって退けられている(東京数学会社『東京数学会社雑誌』第42号付録, 1882, 2頁)。
- 21) 和算に対する寺尾寿の批判意識は, 「算数学」を推した中川將行にも共通している。中川は, 『東京数学会社雑誌』が和算風の難問題の収集書であり, 会社が「方円角諸形接触の理」などの「競智遊技」には務めていても「公然一般の実益」という本来の目的を忘れていると批判している(中川將行「数学会社之目的」東京数学会社『東京数学会社雑誌』第51号, 1882, 套外)。ただし, 和算に対する批判は“Arithmetic”の訳語をめぐる論議の際には表面化しなかった。
- 22) 福田理軒『筆算通書序』(花井静編輯, 福田理軒閱『筆算通書』万青堂, 初版1871, 第2版1875)。
- 23) J.C.Hepburn『和英語林集成』1867, 71頁。
- 24) 前掲書, 163頁。