

# 明治十年代の数学界と海軍

小倉金之助

——ある談話会のための覚書（未定稿）——

大阪朝日新聞は、去る十月二十五日〔昭和八年〕元海軍大学教授荒川重平氏が、八十三歳で逝かれたことを伝えて曰う。

「氏は旧幕臣の息(子息)として東京本所に生れ、神田の講武所に学んだ後、明治四年早くも尚武所海軍兵学寮出仕となつた。以来海軍兵学校、海軍大学の教授として海軍軍人の訓育に当り、現在大將級に昇進している人々は、いずれもかつては氏の教を受けたといわれ、海軍教育界の先覚者である。云々」

1

私は此機会に——更にメートル法改正反対論の起りつつある今日に於て——荒川氏及び其の同僚たる中川将行、及び海軍軍人の活躍せる、明治七・八年頃から十七・八年頃までの数学界を顧みたいと思ふ。明治十年と云えば、当時の優秀なる数学者を会員とせる東京数学会社（今の日本数学物理学会の前身）の設立された年であつた。当時は啓蒙的洋学者（例えば神田孝平など）が初等数学書の著述——彼等の任務——を終えて漸く数学界から退くと共に、優秀なる老和算家が既に意氣を失いつつあつた時代であつた。数学者の名に値するものは、和算家からの転向者（福田理軒父子、岡本則録

など)と、海陸軍関係者(柳栖悦、赤松則良、近藤真琴、塚本明毅など)であり、洋算を専攻した菊池大麓は、帰朝して大学にありながら、漸く数学界から認められ始めた頃であった。<sup>(三)</sup>

(二) 例えば東京数学会社時代に、その社長となった人々は神田、柳、岡本の三人である。また『東京数学会社雑誌』は第四号から毎号責任編輯者を署名したが、その初期のものを示せば、

四号(明治十一年三月) 川北朝鄰 五号(四月) 福田理軒 六号(五月) 伊藤雋吉

七号(六月) 岡本則録 八号(七月) 大伴(肝付)兼行 九号(九月) 中川将行

十号(十月) 荒川重平 十一号(十一月) 山本信実

であった。また明治十二年十一月委員に選挙された人々は次の如くであった。

岡本則録 木村一秀 福田理軒 柳 栖悦 菊池大麓 磯野 健

山本信実 肝付兼行 中川将行 荒川重平 赤松則良 川北朝鄰

これ等の人々は、事実上に於ても、学問的に活動していたのである。その中で、

神田孝平 (当時の元老院議員、後に男爵)

伊藤雋吉 (廿二年には海軍少将で参謀部長、後に男爵)

赤松則良 (廿年代には中将、佐世保及び横須賀鎮守府長官、後に男爵)

柳 栖悦 (当時の海軍少将、元老院審議官)

肝付兼行 (後に海軍中将、男爵)

洋算家としてよりも寧ろ和算家と見做すべきものは、大村一秀、福田理軒、川北朝鄰である。

ところが、明治十七年東京大学が数学科の卒業生を初めて世に送る時代になると、数学研究の中心は、菊池大麓を主脳とせる東京大学の数学科に移ったと見做し得る。<sup>(二)</sup>

(二) 明治十七年五月廿四日、東京数学会社が、菊池大麓の主唱によって組織を改正し、東京数学物理学会と改名せる重要な会合の出席者を列挙すれば、

\* 山川健次郎 真野 肇 安西卯太郎 伊藤直温 \* 三輪桓一郎 田中正平  
駒野政和 \* 隈本有尚 \* 澤田吾一 \* 大森俊次 菊池楸吉郎 \* 北尾次郎

山本信実 \* 菊池大麓 \* 村岡範為 川北朝鄰

彼等の大部分が、東京大学の卒業者（物理学科）か、またはその関係者なるを見よ。（\*印を附したもの）

吾々が考察の時代——荒川重平等の活躍時代——は、かかる過渡期であつた。

## 二

それは西洋数学の輸入翻訳の時代であつた。航海術、戦術、産業技術と共に移植された西洋数学は、政府によつて人為的に保護奨励された。明治初年の学制は一切の学校に於て（珠算を除けば）決定的に洋算を採用する。それは和算の自滅を来した。尤も和算家の中には当時なお萩原禎助の如き優秀なる学者も生存して居た。彼の著『円理算要』（明治十一年八月刻成）の如きは、和算と共に洋算にも造詣深き海軍大佐柳栖悦をして、

「近時上州人萩原禎助著ス所ノ円理算要ハ我算書ノ冠タルモノニシテ難題最多ク答術頗ル簡ナリ。恐ラクハ欧米ノ算儒ト云フトモ容易ニ之ヲ通解シ能ハザルモノト云フベシ。今其問題ニ洋式ヲ施シ解義ヲ述ベ、西国積分ノ術ハ我円理豁法ノ右ニ出ルノ証ヲ挙ンコトヲ乞フ」（『東京数学会社雑誌』第十九号、明治十二年十月）

と語らしめて居る。

日本ブルジョアジーは、数学もまた他の科学と共に、産業の確立のために、進展するを要求していた。例えば、民間の数学者上野清は、その主宰せる、民衆向きの初等的数学雑誌『数理叢談』三一八

号（明治十二年）に於て「国益ヲ起スノ論」を掲げた。

「……国の貧富を知らんと欲せば器械の進歩を視よ。……此（維新の）盛業を続けるためには、我国は所謂『政府より進歩するの国』なるを以て、……民俗を……宜しく漸を以て導くの方法を施し、……各地小中学校を首め、百般の学校に器械学の一課を設け、以て政府の事業を間接に進歩せしむるに在る而已矣。」

海軍教授荒川、中川の二人は、事門家の間に呼びかけている。彼等は『東京数学会社雑誌』五一—五二号（明治十五年）に、「今日文明の日に当りて、理論世界に行わるる所の最大切要なるものは、実利と進歩の二者に及くものなし」の語を以て始まる所の、「数学効用論」なる抄訳を載せた、それと前後して、中川は同誌上に於て、「数学会社の目的」を問い、産業技術に於ける数学の実践に就いて論じたのである。

「……政事に法律に學術に公衆一般の実益を以て其主義となすの今日に於て、学問……の価をして殆んど詩歌俳諧と同一ならしむるが如き、恐らくは時を知らざるの譏を招かん……。」

「我国百工技術未だ歐洲に若かざるものあれば、従て、数学の其効を百般の実業に顕す所の区域も小なりと雖、其効を顕すこと彼に劣らざる日に逢はんこと、蓋し甚だ遠からざるなり。決して内外切觸の理をのみ是れ講じ、以て高尚なり達算なりと誇るの日に非ざるなり。」

「論者又或曰はん。我輩理論を以て世に立つものなり、実業に至りては我輩の干せざる所なりと。然れども、理論の実業に益なきは無用物のみ、世に其の蹟を絶つとも公衆に害なきなり。凡そ天下の事物、公衆になす所の宝益多きものは、之を貴重すべきなり、其少なきものは貴重するに足

らざるなり。苟も公衆の実益を謀らず、空理空論に荒姪して無上の樂となし、学者の榮譽を得たりとなすものは、愚にあらざれば狂。」(『東京数学会社雑誌』五十二号、明治十五年十月)  
元より当時の産業・技術の不十分なるがために、この論文は産業・技術に直接に必要な形態の数学を起し得なかつたが、消極的には、十分なる任務を果した。この論文こそ、和算家を決定的に退却させ、難問題集の觀があつた同誌をして、より近代的な形式・体裁・内容へと、急激なる轉換を行わしめた指導的論文であつた。

### 三

荒川と中川の最大なる功績は、訳語統一の企図と横書の実行とであろう。

数学の發展は、理論と共に、計算技術の進歩に待たねばならない。それがために記号、用語、形式、体裁を簡單、便利にして統一、整頓することは、数学發展上の重大事である。「總ての数学的発見の中、それよりも一般教養の進展に貢献したものはない」と云われる、インド記数法と其計算法を見よ。既にインド、アラビアの代数を輸入しながら、而も十五・十六世紀に於けるヨーロッパ代数の意外なる不發展は、その主因の一つを、代数記号と用語の不整頓に求むべきであろう。ヴィエタ、ステヴィン、デカルトの功業の一つは、実にそれ等を整理せる点にあつたのである。そして代数記号の整理の終る頃から、近世のヨーロッパ数学は急激なる進展を開始したのであつた。

(一) この意味に於て、フッサール『算術の哲学』を見直すがい。

(二) 和算の大發展は、私には、記号と用語の統一に負うところ甚だ多かつたと思われる。

さて明治初年に於ては、

(i) 数學術語の錯雜を極めること甚だしいものがあつた。なぜなら、日本の術語は次の三つから成つていた。

一、和算家の用語（これは殆んど統一されてはいたが、西洋数学を学ぶ為には甚だ足らざるものがあつた。）

二、支那の洋算訳語（これも必ずしも統一されたものではなかつた。）

三、洋算家の新訳語（これは最も紛雜を極めていた。）

例えば、今日の直角、三角形の意味で、次の如き術語が使用されていたのである。——

正、三角形（『筆算通書』明治四年。『数学問題集』明治四年。『代微積拾級訳解』明治五年）

勾、股、形（『明治塵劫記大全』明治十一年）

直、角、三、角（『小学幾何用法』明治六年。『幾何学原礎』明治八年）

直、三、角、形（『幾何新論』明治九年）

直、三、角（文部省『形及体図』明治六年）

この統一の問題は、東京数学会社の正に負うべきものであつた。それは遂に中川将行の奮起によつて、同会社に訳語会の設立を見（明治十三年七月）、中川自らが先ず訳語の草案者となつた。——この会は、同会社の改名後までつづき、先駆者としての重大なる任務を遂げた。実に「単位」、「公理」、「数学」、等々の語は、明治十五年に入つて漸く一定したのであつた。

(一) 草案者 中川将行

公理 (axiom)

(原案 格言)。公論 (荒川)、公則、公理 (岡本)

単位 (unit)

(原案なし)。程元 (肝付)、率、度率、数礎、単位 (岡本)

数学 (mathematics)

(原案 数学)。数理学 (菊池)、算学 (荒川)、数学 (岡本)

(ii) 次は数学書の横書 (詳しく云えば、頁全体の左起横書) の問題である。人或は、横書の如きは単なる形式、体裁であり、数学と無関係なりと言うかも知れない。現に横書が流行し始めた時代に於て、松岡文太郎は其の主宰せる『数学雑誌』(明治二十三年)の社説に於て、「横書は、数学の進歩に關係せざれば、之を採用せず」と論じた。横書の意義を考ふるためには、先ずこれを支那の清朝時代の数学書の体裁と比較すべきである。

- (A) 明末の記書は暫く措き、鴉片戦争後に西洋数学の翻訳に際して、支那人は
- 一、西洋流の記号を用いずして、支那流に書き換えた。例えば

$$\int 3x^2 dx = x^3 \quad \text{よつぐきを} \quad \text{宋三天ニ々天 = 天三}$$

と書いた。

- 二、式は従つて横書となつたが、本文は依然として縦書であつた。

- (B) 之に反して、日本では

一、柳河春三の如き (縦書ではありながらも) 西洋流の記号を使用し、其後統一を見なかつたが、明治の初年に及んでは、西洋流の記号が一般的に採用されるに至つた。それには学制の影響が大なる原因であつたであらう。(例外として文部省が明治十三年五月印行せる『蘭均氏土木学』には、

$$\text{面積} = \iint dx dy \quad \text{つちぶきをぞ、支那流に} \quad \text{面} = \text{禾禾々天々地}$$

と書いて居る！)

- 二、本文は縦書であった。(二) そして式のみは或は横書とし、或は横向きにして縦書(?)にした。  
 (一) 尤も式のみ集めたものの横書には、『洋算例題』(陸軍兵学寮)、関口開『点竄問題集』があつたと言ひ得る。

完全なる意味での横書は、荒川及び中川の手によって実行された。彼等は先ず『東京数学会社雑誌』第九号及び第十号(明治十一年九月、十月)中の数頁に於て試みたが、彼等の共著なる『幾何問題解』(明治十二年)に於ては完全なる形に於て実現したのであつた。『数学史研究 第一輯』二二一六頁参照)

併し日本に於て横書き数学書の流行を見るに至つたのは、明治二十年以後である。  
 支那で徹底的に現代化したのは、日露戦争以後であり、清朝の末期に属する。

日本及び支那に於ける横書(数学書の形式の完全なる国際化)は、産業革命開始の時期と殆んど一致する。

残存せる和算家(例えば萩原禎助など)以外に於ては、殆んど何等の創見なき此の翻訳時代に於て、数学進展の上に、何よりも意義ある仕事は、先ず資本主義社会に於ける数学の任務を明にすることで



あり、そして其の実践にあたっては、先づ用語の統一（訳語統一）と、体裁の統一（横書）とが、何よりも必要であった。日本の数学の進展は、既に開拓されていたこの地盤の上に立てられたのである。そして其の基礎工事の尖端を切るために最大なる努力を払った人々を挙げるなら、何よりも先に吾々は海軍関係者を挙げねばならないと思う。

この意味は、幕末以来の日本資本主義発達史上に於ける海軍の役割を考えてこそ、はじめて解釈し得られるところであろう。

（一九三三・一一・三）

〔追記〕この小篇中に現われた赤松則良、塚本明毅、荒川重平、中川将行、伊藤直温、真野肇。及び本書『数学史研究 第一輯』一七七頁の神保長致、神津遣太郎、宮川保全。二八三頁の山田昌邦など。——以上は明治初年に於ける沼津兵学校の関係者なることに注意せよ。明治数学史上に於ける同校の地位は、甚だ高いものがある。詳しくは米山梅吉氏『幕末西洋文化と沼津兵学校』（増訂版、昭和十年）を参考されたい。

- 「明治十年代の数学界と海軍」(『数学史研究 第一輯』、岩波書店、一九四七年八月、第三刷) 所収。
- 旧漢字は新漢字に改めたが、旧漢字の一部はそのままにした。
- 理解を助けるために割注をつけた。
- 読みやすさのために新仮名遣いによる振り仮名を付加した。
- 引用文中の仮名遣いは底本のままにした。
- PDF化には $\text{\LaTeX}$ 2 $\epsilon$ でタイプセットを行い、`dvipdfmx`を使用した。
- 科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」  
<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/scilib.html>
- 「科学図書館」に新しく収録した文献の案内 「科学図書館揭示板」  
<http://6325.teacup.com/munehiroumeda/bbs>