

橋爪貫一“英算独学”，“童蒙必携洋算訳語略解”

における英語の数学用語の選択について

山 口 清

(1997年9月24日受理)

要旨 橋爪貫一(1820—1884)は初等数学書「英算独学」(明治4年)、「童蒙必携洋算訳語略解」(明治5年)を著した。両書ともに数学記号および数学用語の英語、日本語が述べられている。

本稿において、橋爪がこれらの数学記号およびそれらの英語の数学用語をどのようにして選択したであろうかについて考察する。荒井郁之助「英和对訳辞書」(明治5年)の付録の数学記号と比較することによって、橋爪貫一は英語用語の一部分を荒井「英和对訳辞書」と山田昌邦「英和数学辞書」(明治11年)の付録に共通な、まだ不明と思われるある原本を参照して選択したと推測できることを示す。

1. はじめに

橋爪貫一(文政3年(1820) — 明治17年(1884))は明治時代前期に主に著述の方面で活躍した。数多くの著書がある。橋爪が著した数学書のうち、本稿では「英算独学」(明治4年)、「童蒙必携洋算訳語略解」(明治5年)を対象とする。前者の中に数学用語をまとめた節「算術ニ就テ有用ナル英語」がある。そこでの英語がどのようにして選ばれたかについて考える。そのために、「数学ノ記号」の節に述べられている数学記号と「算術ニ就テ有用ナル英語」からの数学記号に対応する英語を一緒にして、荒井郁之助「英和对訳辞書」の付録の数学記号の部分との比較対照を試みる。この比較によって、「算術ニ就テ有用ナル英語」において選ばれている数学用語の一部分がどのようにして選ばれたかを考察する。同じようなことを「洋算訳語略解」に対しても行う。

本稿で、橋爪貫一「英算独学」、「洋算訳語略解」は国立国会図書館所蔵のファクシミリ版を用いた：

橋爪松園輯録、英算独学、東京、雁金屋清吉、明治4年(YDM53237)。

橋爪貫一編輯，童蒙必携洋算訳語略解，東京，江藤喜兵衛，明治5年（YDM53991）。
 後者では，第7丁表，裏が欠けている。しかし，本稿での議論に本質的な影響はないと思
 う。

また，荒井郁之助「英和对訳辞書」[1]の付録の数学記号の部分も国立国会図書館所蔵
 本のファクシミリ版（YDM83056）を用いた。

2. 橋爪貫一「英算独学」の内容

「英算独学」卷之一（明治4年）には算術についての基礎的なことと加減乗除の計算
 について述べてある。題目について，少しくわしく，見ると，数字（ローマ数字，ア
 ラビア数字），英字，数学ノ記号，算法ノ定位，算術用語，乗数表，貨幣・度量衡，年
 月日時表，暦法について述べた後に，加法・減法（解説，計算問題，文章題），加減雑
 題；乗法・除法（解説，計算問題，文章題），乗算・除算の検算法について述べている。

したがって，本書の内容は，算術の初歩の教科書として普通な妥当なものであると
 言ってよいであろう。しかし，特徴的なものもある。文章題の内容は著者が関心をも
 ったと思われる地理，歴史，社会や自然に関するものから選ばれており，興味深い。
 著者はこれより以前，よく知られた「開知新編」（明治2年）を著しているが，この書
 の準備や書く過程において知り得たことと問題の材料とは関連があるかも知れない。

「英算独学」のもう一つの特徴は「数学ノ記号」をくわしく記載していること，およ
 び算術用語「算術ニ就テ有用ナル英語」（アルファベット順に109語，このうち数字が
 30語）をまとめていることである。なお，柳河春三「洋算用法」（文政4年（1857）
 [4]においても，数学記号，数学用語のいくつかに仮名書きのオランダ語用語と日本
 語用語が示されている（[9]も参照）。

3. 橋爪貫一「洋算訳語略解」の内容

橋爪貫一編輯「童蒙必携洋算訳語略解」（明治5年）では，数学用語を日本語とそれ
 に対応する英語を並べた対訳辞書の形になっている。いろは順に並べてある。単なる
 用語集でなく，書名が示すようにその各語について意味や計算法など解説がつけられ
 ている。図形や画をつけた説明も多い。この書での英語用語の語数は約270である。

対訳辞書としては英和，そしてそれらの用語の解説が考えられる。本書では，その
 逆の順序：和英になっている。対訳と共に用語の説明に力を入れていることは興味あ
 る工夫である。

小倉金之助 [6, 明治数学史の基礎工事, 五 洋学ジャーナリスト, 226頁] に橋爪貫一の仕事について述べられている。

4. 「英算独学」についての大矢真一の研究

大矢真一は明治時代における数学用語集に関して、橋爪貫一、東京数学会社での「数学訳語会」、藤沢利喜太郎、その他の人々による著書について研究を行った [7]。

「英算独学」は算術学習の教科書であるが、大矢は「算術ニ就テ有用ナル英語」の部分を数学用語集と見て、その内容を主に用語の訳、英語発音のカナ書きについて論じている。

まず、「英算独学」の始めに数学用語が集められていることの意味を指摘、用語数を計算し、数詞30個を除いた残りについて

「残りのものもごく普通のものが多く、問題になるような語は少い。」

と述べている。訳語、英語についているカナ書きの発音について意見を述べている。

そして、「算術ニ就テ有用ナル英語」について、大矢は次のように結論する：

「要するに、この用語集は、思いつきだけは新しいようであるが、内容的には、当時の水準を考えに入れても、なお決してすぐれたものということとはできない。」

筆者も、大矢の結論に大体において賛成する。確かに、英単語の発音や綴りなどが正確でないものがある。また、後半の加減乗除に関する部分についても、数字や問題の答式（解答）の誤りが見られる。しかし、筆者には橋爪貫一が当時どのように次々と多くの書を著していたかなどの状況をあわせ考える必要があるように思う。橋爪は本を書くために、検算をせずにそのまま答を書いたのかも知れない。英語用語の発音や綴りも思いつくままに書いたものであろう。

ここでは、大矢氏の「算術ニ就テ有用ナル英語」に対する上の観点とは別に、この用語集に掲げられている用語はどのようにして選ばれたのであろうか？について考えてみたい。そのためには、荒井郁之助「英和对訳辞書」と山田昌邦「英和数学辞書」の付録に注目することが必要であると思う。

5. 荒井郁之助「英和对訳辞書」および山田昌邦「英和数学辞書」における数学記号について

荒井郁之助（1836—1909）は明治時代初期のすぐれた洋算の数学者であった。荒井郁之助については小松醇郎「幕末・明治初期数学者群像」（上）4—2 節 荒井郁之

助伝」(198頁—208頁)にすぐれた説明がなされている[5]。荒井は「英和对訳辞書」(明治5年)を著した。この辞書の末尾に数学記号が掲載されている: ARBITRARY SIGNS. 象形記号之解 I. 数字(アラビア, ローマ数字), II. 数学記号, III, IV, VのうちのIIである。

山田昌邦は「英和数学辞書」(明治11年)を著した。これは本格的な数学辞書で、その序においてC. DaviesとW.G. Peck共著の数学辞書およびその他二三の書を参訳して、「英和数学辞書」を纂成したことを述べている。本辞書にも末尾に ARBITRARY SIGNS. I. 数字(アラビア, ローマ数字), II. 数学記号, が掲載されている。

筆者は、これら数学記号のことを吉田勝彦氏の論文[10]によって知った。

6. 吉田勝彦による荒井郁之助「英和对訳辞書」、山田昌邦「英和数学辞書」の比較研究について

吉田勝彦は[10, 2. 荒井『英和对訳辞書』と山田『英和数学辞書』との関係]において、両書の内容の対応を研究している。

吉田は両書中にある数学用語をいくつか比較してみて訳語に関係がないことを示した。次に付録について比較し、数字と数学記号の項目は全く同じであることを述べ、次のように数学記号をあげている。

[+, −, ×, ÷, =, ~, >, <, :, √, ³√, ⁴√, (), { }, [], −, |, ∴, ∵, f, F, φ, f, Σ, ∠, Δ, ⊥, R, π, ε, M, g, °, ', ", h, m, s]

訳語については、彼は次のように述べている:

「これらの数学記号の訳語は、『英和对訳辞書』と『英和数学辞書』でほとんど同じである。」
そして、付録についての結論として次のように述べている [311頁]:

「以上によって、正確なことは言えないのであるが、『英和对訳辞書』の「Arbitrary signs」と「各国貨幣度量表」の翻訳に山田昌邦が参画した可能性が考えられ、『英和数学辞書』にその一部を訂正して転載したものと思われる。少なくとも、両者の付録の原本は同じものであることは明らかである。荒井『英和对訳辞書』と山田『英和数学辞書』との関係は、この程度のものであった。」(下線は筆者)

吉田は[10, 312頁—311頁]で、荒井「英和对訳辞書」と山田「英和数学辞書」の付録の数学記号と貨幣度量表はDaviesとPeckの数学辞書に掲載されていないことを述べている。したがって、両辞書の付録に述べられている数学記号の原本は何であるかは不明のようである。

7. 「算術ニ就テ有用ナル英語」の内容の分類

橋爪「英算独学」は上述のように二つの部分に大別される：

- (I) 数字，英字，数学ノ記号，算法ノ定位，算術ニ就テ有用ナル英語，乗数表，貨幣・度量衡の表，年月日時表，暦法。
- (II) 加法，減法，乗法，除法。

ここでは，(I)のなかの「算術ニ就テ有用ナル英語」の内容について考える。この用語集ではA, B, …, T, Vの部109個の英語とその日本語訳があげられている。ただし，Factorsにはその訳が欠けている。

「算術ニ就テ有用ナル英語」の内容は題目から見て，算術に関するものであることは当然であろう。この部分を読んでみると算術に関するものが大部分であるけれども，そうでないものもある。Geometry, Sine, Latitude, Funktion^(ママ)などがそうである。そこで，この英和数学用語の部分の内容に沿って分類すると，次のようになる（ただし，いくつかの用語は二つの分野に入れている）。

1. 数字
2. 算術に関する用語
Algebra, Account, Calculated, Sum, Difference, Multiplication, Product, Proportion, Divission, Divaided^(ママ), Quotient, Fraction, Denominator, Numerator, Root, Logarithms など
3. 数記号に関する用語
Epu^(ママ)al, Times, Dash, Vinculum, Brackets, Parenthesis, Bar, Denotes(禾 積分ノ略記), Minutes of arc (′) 符, 分度), Second of arc (″) 符, 秒度), Minutes of time ((m) 符, 分時), Second of time ((s) 符, 秒時) など
4. 幾何学に関する用語
Geometry, Angle, Acute angle, Obtuse angle, Straight line, Triangle, Circle, Radius, Curve など
5. 三角比に関する用語
Sines, Cosine, Tangent, Cotangent, Secant, Cosecant など
6. 地球，航海術，時間に関する用語
Longitude, Latitude, Meridian, Polar, Pole; Compass(羅盤針), Departure(船ノ出航シタル所ヨリノ子午線ノ距離), Point(点針盤), Sextant(象限規); Hours, Miniutes of time ((m) 符, 分時), Second of time ((s) 符, 秒時) など
7. その他

Funktion (函数)

以上のように分けられた用語を眺めてみると、次のことに気づく。

- (1) 「算術ニ就テ有用ナル英語」の中に Funktion (函数), Denotes (禾 積分ノ略記) のように程度の高いものが含まれている。また、積分ならば対応する英語は Integration または Integral であるべきなのに、Denotes とはどうか？その理由が理解できない。
- (2) 算術に関する用語のなかに、Calculated, Divided のような語尾に d のついた形のものがある。また、上記の Denotes では何故 s がついているのか？
- (3) 地球, 航海術, 時間に関する用語がかなり含まれている。

我々は、橋爪「英算独学」の「数学ノ記号」および「算術ニ就テ有用ナル英語」を荒井「英和对訳辞書」の「数学記号」と対比することにより、上記(1), (2), および(3)の時間に関する部分について一つの説明を試みたい。

橋爪「洋算訳語略解」のき之部：記号 Sign にも数学記号として、次が示されている。

$+, -, =, \times, \frac{\cdot}{\cdot}, \sqrt{\cdot}, \sqrt[3]{\cdot}, \sqrt[4]{\cdot}, \sqrt[5]{\cdot}, -, [], \{ \}, (), |, (\cdot), (\therefore), (\therefore), \circ, ', ", h, m, s$

そこで、これらの数学記号および「洋算訳語略解」の中の数学記号に対応する、または関係する英和对訳用語を一緒にして、荒井「英和对訳辞書」の「数学記号」と対比してみる。

このようにして、荒井「英和对訳辞書」、橋爪「英算独学」、橋爪「洋算訳語略解」における数学記号、英和对訳用語の次の対照表が得られる。吉田勝彦は荒井「英和对訳辞書」と山田「英和数学辞書」の付録の（したがって、数学記号の）原本は同一であることを示した。この数学記号は次の表の右側：荒井「英和对訳辞書」の欄の数学記号と英和对訳用語である。表の作製および比較において、荒井の欄の数学記号および英語用語を基準にした。橋爪の両著書の数学記号の欄で記号、その訳または説明の下の〔A〕の部分は、次のことを意味している：「英算独学」の場合は、Aは「算術ニ就テ有用ナル英語」に出ている英語とその訳、「洋算訳語略解」の場合は、Aは本文中に現れる英語とその訳である。

橋爪「洋算訳語略解」(41丁表-43丁表) 記号 Sign	橋爪「英算独学」(5丁裏-7丁裏) 数学ノ記号	荒井「英和对訳辞書」の付録 数学記号
+ 加符 (_{マツ}) 〔Plus 又ハ Positive 正符〕	+ 加符又ハ代数ノ正号或ハ電器ノ陽極又ハ寒暑針ノ零度以上等ニ用ユ 〔Plus, 正数, 加標〕	+ plus or more, positive. 加又代数ノ正号或ハ電氣ノ陽極寒暑針ノ零度以上ニ用ユ
- 減符 〔Minus 減符〕	- 減符又ハ代数ノ負号或ハ電器ノ陰極又ハ寒暑針ノ零度以下	- minus or less, negative. 減又代数ノ負号或ハ電氣ノ陰

	ニ用ユ {Minus, 負数, 減符}	極寒暑針ノ零度以下ニ用ユ
= 同符 {Equal 同等符}	= 同符 ^(ママ) {Epuat, 同符}	= equal. 全
× 乗符	× 乗符 {Times, 乗標}	^(ママ) + into or times. 乗
: } 除符 ÷ {Divided 除標}	: 又ハ ÷ 除符 ^(ママ) {Divaided, 除標}	: or ÷ divided by 除
~ Difference 彼此の二数を比例して大小なきしるし {Difference 差}	~ 彼此ノ二数ヲ比較シテ大小ナキ ^レ ヲ示ス符 {Difference, 差}	~ difference. 彼此二数相較シテ大小無キ
< Is less than...より小なる	< ヨリ小ナル ^レ ヲ示ス符	< is less than...ヨリ小ナル
> Is less greater より大なる	> ヨリ大ナル ^レ ヲ示ス符	> is greater than...ヨリ大ナル
: } :: {Proportion 比例}	: 又ハ :: 比例式ニ用ユル符 {Proportion, 比例}	: is to denoting 比例式ニ :: as proportion; 用ユ(タト as 2 : 6 :: 5 : エバニノ 15, i.e., 2 is 六ニ於ル to 6 as 5 is ハ五ノ十 to 15. 五ニ於ル ガ如シ)
√ 平方根 {Square-root 開平; 平方根}	√ 平方根ノ符 {Square rood, 開平方根}	√ square root. 平方根
³ √ 三乗方根 {Trigomial 三乗方根}	³ √ 立方根ノ符 {Cube root, 開立}	³ √ cube root. 立方根
⁴ √ 四乗方根 {Fifth-root 四乗方根}	⁴ √ 三乗方根ノ符 {Fourth rood, 三乗方根}	⁴ √ fourth root. 三乗方根
⁵ √ 五乗方根 {Sixth-root 五乗方根}	⁵ √ 四乗方根ノ符 {Fifth rood, 四乗方根}	
	⁶ √ 五乗方根ノ符 以上皆此例ニ準ス {Sixth rood, 五乗方根}	
— {Dash 横線}	— [] { } () 以上ノ五符ハ若干ノ数ヲ総括 シ或ハ此ノ数ト彼ノ数トヲ区 分スル等ニ用ユルモノナリ {Vinculum, 一符}	— vinculum. } 若干数ヲ [] { } brackets. } 総括シ或ハ () parenthesis. } 此数ト彼数 bar. } トヲ区分ス ル等ニ用ユ
(.) 小数点 {Dicimal 小数符}	{Dash, 横線点}	
(∴) Therefore	{Brackets, [] 又 { } 等ノ符}	
(∴) Beaus ^(ママ) 何者なれば	{Parenthesis, () 符}	
	{Bar, 分界}	
	∴ 故ニ	∴ therefore, or 故ニ consequently.
	∴ 何者	∴ because ^{イカントナレバ} 何者

Σ [Sum 和]	Σ 和又ハ通計ノ符 [Sum, 和 コレカレノ数ヲ 一ニ合セタル者ヲ云フ]	Σ sum. 和。通計
	f F ϕ 函数ノ符 [Funktion, 函数]	f, F, ϕ function. 函数
	\int 禾 積分略記ノ符 [Denotes, 禾 積分ノ略記]	\int denotes an ^{クフ} 禾 (積分 integration to be ノ略記) performed.
Δ ^(マ) [Traiangle 三角]	Δ 三角符 [Triangr, 三角]	Δ triangle. 三角
\sphericalangle [Angle 角]	\sphericalangle 角符 [Angle, 角度]	\sphericalangle angle. 角
	\perp 直角符 ^(マ) [Pependicular, 直角, 鉛直線]	\perp perpendicular. 直角
	π 周符 円周率ナリ [Circumference, 周囲] [Circle, 円体]	π ratio of circum- 周 (円周 ference to dia- ノ率 ナ metre of a リ) circle.
	ϵ ^{トッヘル} 訥白爾对数ノ底ノ符 ^(マ) [Bas of naperian loga- rithms, ^{トッヘル} 訥白爾对数ノ底]	ϵ base of Naper- ^{ナベル} 訥白爾对 ian Logarithms. 数ノ底
M [Logarithms 对数]	M 对数根ノ符 [Logarithms, 对数]	M Modulus of 对数ノ根 Logarithms.
R [Radius 半径; 圓輪の半径]	R 半径ノ符 [Radius, 半径]	R Radius. 半径
	g 速率ノ符 ^(マ) [Force of grafity, 速率]	g force of gra- 速率 vity.
° 度符 [Degree 度]	° 度符 [Degree of arc, 度]	° degree of arc. 度
' 分符 [Minutes of arc 分 度下ノ]	' 分 度下ノ符 [Minutes of arc, (')符, 分度]	' minutes of arc. 分 (度下ノ)
" 秒符	" 秒 同ノ符 [Second of arc, (")符 秒度]	" seconds of arc. 秒 (全)
h 時符 [Hour 時]	h 時辰ノ符 [Hours, 時]	h hours. 時
m 分符 [Minutes of time 分時 時下ノ]	m 分時ノ符 [Minutes of time, (m)符, 分時]	m minutes of time. 分 (時下ノ)
s 秒符	s 秒時ノ符 [Second of time, (s)符 秒時]	s seconds of time. 秒 (全)

上の数学記号および英和对訳用語の対照表を荒井「英和对訳辞書」の記号および英和对訳用語を基準として眺めてみると、橋爪「英算独学」の数学記号および英和对訳用語の記述は荒井のそれによく対応していることが分かる。関数記号 f, F, ϕ はとくに著しい。「英算独学」の「算術ニ就テ有用ナル英語」の中の用語 [Divaided 除法] で

語尾に d がついていた不自然さも、右欄を見ると divided by とあるので説明がつく。また、Denotes は積分記号 \int のことであるとしていることは、右欄を見ると \int の説明の最初の語を書いていると考えられる。 \int に対しては Integration または Integral とすべきであるのに、そして語 integration が右欄にあるにも拘らず、Denotes という不可解な語を当てている理由が分かる。

荒井「英和对訳辞書」と橋爪「英算独学」の数学記号および英和对訳用語について、上の表の比較は次のことを示すと云ってよい：

(1) “橋爪「英算独学」の数学記号および英和对訳用語は荒井「英和对訳辞書」、山田「英和数学辞書」の付録に用いられている共通な原本に同様に據っている。”

上の数学記号対照表において、橋爪「英算独学」で数学記号の荒井「英和对訳辞書」の記号に対応する、または関連する英語用語の個数は34である。これに「算術ニ就テ有用ナル英語」に含まれる Dash (横線点) を加えると、35個の数学用語は「算術ニ就テ有用ナル英語」の数学用語から数字を除いた79個に対し、大きなウェイトをもつと云ってよい。したがって、次のことがいえると思う。

(2) “橋爪が「算術ニ就テ有用ナル英語」の英語の用語を選択するとき、荒井「英和对訳辞書」、山田「英和数学辞書」の付録に共通な原本を同じように参照し、その数学記号につけられている英語の用語を採用し、記号を表す英語を「算術ニ就テ有用ナル英語」の中に書いたと考えられる。「算術ニ就テ有用ナル英語」で数字を除いた79個のうち、約35個がこの原本を参照して選ばれたと推測できる。”

「算術ニ就テ有用ナル英語」の中に、数学用語であっても、算術より高いレベルの語、または直接の関係がない語のいくつかが含まれていること、そして英語の不自然な綴りが見られるのは(2)の理由のためである。

では「算術ニ就テ有用ナル英語」のうちから、数字、数学記号に関するものを除いた残り44個の用語はどのような内容のものであろうか？ 上述した用語の分類から分かるけれども、もう一度くわしく整理してみると次のようになる（幾何学と三角比のいずれの部に入れるべきかがはっきりしないものもある）。

分科に関する用語

Mathematics, Algebra,
Geometry
算術に関する用語
Account, Calculated,
Multiplication, Multiplicand,
Multiplier, Product,

三角比に関する用語

Sines, Cosine,
Tangent, Cotangent,
Secant, Cosecant,
Versed sine, Covered sine,
Supplement, Chord

Factors, Division, Quotient, Fraction, Denominator, Numerator, Root	地球, 航海術に関する用語
幾何学に関する用語	Longitude, Latitude, Meridian, Polar, Pole, Compass, Departure, Point, Sextant
Straight line, Acute angle, Obtuse angle, Ambit, Arc, Semicircle, Sector, Curve, Side	

この表をみると、算術、幾何、三角比、地球・航海術に関する用語の個数は大体バランスがとれていることが分かる。地球・航海術に関する用語がかなり多いのは何か理由があったのだろうか。このことは橋爪「洋算訳語略解」においても見られることで、地球、天文学、年月日に関する用語が述べられている。

8. 荒井「英和对訳辞書」と橋爪「洋算訳語略解」の数学記号について

橋爪「童蒙必携洋算訳語略解」の記号の項に数学記号、度量衡記号が列記されている。その中から数学記号を選んで、荒井「英和对訳辞書」の数学記号と対応させたものが、上の対照表の左側の欄である。左欄の括弧〔 〕内の英語用語は「洋算訳語略解」の中から適当なものを選んである。その書名が示すように「洋算訳語略解」は童蒙を対象としているから、特殊な用語は省かれている。このことを念頭において左欄、右の荒井の欄の記号、用語の対応を眺めてみると、「英算独学」の場合と同じようによく対応していることが分かる。したがって、次のことが言えると思う。

(3) “橋爪「洋算訳語略解」において、橋爪は記号の選択に対し、「英算独学」の場合と同じように、荒井「英和对訳辞書」、山田「英和数学辞書」の付録の共通な原本を参照していると考えられる。そして、数学記号の英語を書物の用語項目の中にとりあげている。”

9. むすび

本稿において、橋爪貫一「英算独学」、童蒙必携洋算訳語略解」を対象としてとりあげた。前者はその中に「算術ニ就テ有用ナル英語」として英和の数学用語をまとめていることに特徴がある。後者は和英の数学辞書の形で数学用語と共に算術の解説を

試みている。両者ともに数学記号がまとめて示されている。「英算独学」の数学記号は荒井「英和对訳辞書」と山田「英和数学辞書」の付録の中の数学記号と同じである。

「英算独学」の数学記号に「算術ニ就テ有用ナル英語」のなかから適当な英語を対応させ、荒井「英和对訳辞書」の数学記号の英語と対比することによって、橋爪も「英算独学」の「算術ニ就テ有用ナル英語」を書くときに、荒井「英和对訳辞書」、山田「英和数学辞書」の付録に共通な原本を参照していること、「算術ニ就テ有用ナル英語」の用語の選定において、数字を除いた用語79個のうち約34個が数学記号の英語として選ばれたと考えられることが示されたと思う。

引用文献

- [1] 荒井郁之助編，英和对訳辞書，開拓史蔵版，明治5年（1872）。
- [2] 橋爪貫一輯録，英算独学，雁金屋清吉，東京，明治4年（1871）。
- [3] 橋爪貫一編輯，童蒙必携洋算訳語略解，江藤喜兵衛，東京，明治5年（1872）。
- [4] 柳河春三，洋算用法 初編，鶴鶴樓蔵版，江戸，安政4年（1857），（青木国夫他編，西算速知／洋算用法，（江戸科学古典叢書 20），恒和出版，1979）。
- [5] 小松醇郎，幕末・明治初期数学者群像（上） 幕末編，吉岡書店，1990。
- [6] 小倉金之助，明治数学史の基礎工事，（小倉金之助著作集2 近代日本の数学），勁草書房，1973。
- [7] 大矢真一，明治時代における数学用語集の研究，富士論叢，第11巻，289—313（1966）。
- [8] 山田昌邦纂訳，英和数学辞書，山田氏蔵版，明治11年（1878）。
- [9] 山口 清，柳河春三“洋算用法”における蘭和数学用語・記号について，九州産業大学国際文化学部紀要，第5号，137—152（1996）。
- [10] 吉田勝彦，山田昌邦『英和数学辞書』について，富士論叢，第22巻，第2号，290—320（1977）。

**“Self-Study of English Mathematics” and “Exposition of
Terms used in Western Mathematics” by Kan-ichi HASHIZUME
—How HASHIZUME selected Some of Mathematical Terms in these Books?—**

Kiyosi YAMAGUTI

Faculty of International Studies of Culture, Kyushu Sangyo University

Abstract. Kan-ichi HASHIZUME (1820-1874) published enlightening books in many field, including the elementary mathematics, in early Meiji era. “Self-Study of English Mathematics” (1871) is a text book of arithmetic, wherein Hashizume shows mathematical signs and 109 English-Japanese mathematical terms. “Exposition of Terms used in Western Mathematics” (1872) is a Japanese-English mathematical dictionary with explanations easy to understand, wherein the author shows also some mathematical signs.

The main purpose of this paper is to consider that from what kind of viewpoint Hashizume selected

the mathematical terms in the former book? Katsuhiko YOSHIDA pointed that the mathematical signs in the supplement of “English and Japanese Dictionary” (1872) by Ikuonosuke ARAI and the one in the supplement of “English and Japanese Mathematical Dictionary” (1878) by Masakuni YAMADA came from an unknown original text. We compare the mathematical signs and their English mathematical terms in “Self-Study of English Mathematics” by K. Hashizume with the mathematical signs in the supplement of the Dictionary by I. Arai, and we see that the mathematical signs and their English mathematical terms of “Self-Study of English Mathematics” came also from the unknown original text referred above.

Thus, we can guess that K. Hashizume selected about 35 mathematical terms from this original Text. It seems that K. Hashizume selected also some mathematical signs and their mathematical terms in “Exposition of Terms used in Western Mathematics” from the same original Text.