

『小學算術書』の種本に関する再考証*

上垣 渉**

目 次

第1節 本論文の目的—先行研究との関連も含めて—	1	第5節 ロビンソンの算術書	5
第2節 コルバーンの算術書が種本とされた根拠	2	第6節 デヴィスの算術書	7
第3節 『小學算術書』の特徴	3	第7節 『小學算術書』の眞の種本	8
第4節 『小學算術書』と“Colburn’s Intellectual Arithmetic”との比較	5	第8節 『小學算術書』の優れた特徴	12
		引用文献	12

第1節 本論文の目的

—先行研究との関連も含めて—

明治5年から12年までの「学制」期において、各府県で多く使用された教科書が『小學算術書』であったことは、今日明らかである。そして、この『小學算術書』が明治5年11月に師範学校内に設置された「編輯局」において、米人M. M. スコット (Marion McCarrell Scott, 1843-1920) の指導の下に編集されたこともほぼ確実である⁽¹⁾。

当時は、算術教科書の多くが諸外国の算術書を種本として翻訳、編集されていたことから、『小學算術書』についても、その種本があったと思われる。実際、小倉金之助は『數學教育史』において、「吾々は実に『小學算術書』に於て、『形體線度圖』に於て、コールバーンの再現を見出すのである。換言すれば、幾分アメリカ化せるペスタロッチの直観主義の再現を見るのである。」と記述している⁽²⁾し、『明治時代の數學』においては、

「明治六年になって、文部省は『小學算術書』を出版しました(編輯責任者は師範學校長の諸葛信澄です)。この教科書は、ペスタロッチ (Pestalozzi) 流の直観主義に基いた、アメリカのコールバーン (Colburn) 流の書物の翻案で、繪

も豊富であり、相當に直観的で、また教育的であります。」⁽³⁾

と述べている。

“翻案”とは「原作を生かし、大筋は変えずに改作すること」の意であることから考えて、この小倉の記述からは、『小學算術書』の種本が「コルバーン流の著書」であるとされていることがわかる。ここで注意すべきことは、小倉が「コルバーンの著書」と言わずに「コルバーン流の著書」と言っていることである。

W. コルバーン (Warren Colburn, 1793-1833) はアメリカの算術教育でペスタロッチ主義の教育方法の先鞭をつけたのであるから、アメリカ化したペスタロッチ主義を“コルバーン流”と呼ぶことにすれば、それ以後のロビンソンやデヴィスによって著された算術教科書なども「コルバーン流の算術書」と概括することができる。実際、『日本の数学100年史 上』でも、

「ロビンソンとコルバーンの著書は、いずれもペスタロッチの直観主義にもとづいたものである。」⁽⁴⁾

と指摘されているのである。

ペスタロッチの直観主義にもとづいた算術教科書で、明治初期の日本に輸入されたものはコルバーンの算術書だけでなく、ロビンソンやデヴィスのものもあったのであるが、前述したような『小學算術書』の種本に関する小倉の記述など⁽⁵⁾から、

* 平成12年11月20日受理

** 三重大学教育学部

コルバーン自身の算術書が種本であるとする主張が現れてくるようになったのである。

小倉はコルバーンの算術書を『数学教育史』において、

First lessons in arithmetic (Intellectual arithmetic) (1821)

としている⁽⁶⁾が、松原元一は『日本数学教育史 I 算数編(1)』において、

「このコルバーンの本を見ならって、「小学算術書」が編集され、……」⁽⁷⁾

と述べていて、このコルバーン自身の算術書（ただし、初版ではなく、1863年版）が『小学算術書』のモデルになっていると主張しているのである。本論文では、以後このような主張を『小学算術書』に関する「コルバーン説」と呼ぶことにする。

しかし一方では、『日本の数学 100 年史 上』において、

「この“小学算術書”は、ロビンソンの次の二著、H.N.Robinson, The Progressive Primary Arithmetic for Primary Class in Public and Private Schools, 1862

First Lessons in Mental and Written Arithmetic, 1871

のいずれかによったものであるとみられる。」

との指摘がなされていて⁽⁸⁾、ロビンソンの算術書が『小学算術書』の種本とされているのである。

ところで、小倉金之助も、

「明治の初期に、わが教育がマーレーヤスコットによって指導されたとき、わが数学界は如何なる勢力の下に置かれたのか。それは当時圧倒的な勢力を占めたのは、いふまでもなくアメリカの数学であった。しかも明治八年頃までの間最も有力であったのは、かのウェスト・ポイント陸軍士官学校のデヴィス—彼は後には他に轉じたが一の書であった。」⁽⁹⁾

と述べているように、当時の我が国には、コルバーン、ロビンソンの算術書以外に、デヴィスの算術書も「有力なもの」として輸入されていたのである。

そこで本論文では、コルバーンの算術書だけではなく、ロビンソンやデヴィスの算術書も含め、それらの算術書原本を精査することによって、『小

学算術書』の真の種本を特定するとともに、その特定された種本と『小学算術書』との比較研究を行うことによって、『小学算術書』の優れた特徴を明らかにしたいと考える。

第2節 コルバーンの算術書が種本とされた根拠

ペスタロッチの直観主義にもとづいて編集されたコルバーンの算術教科書は通常「コルバーンの第一教程」(Colburn's First lessons)と呼ばれているが、その正式名称は、

“Intellectual Arithmetic upon the Inductive Method of Instruction”

であって、『帰納的教授法にもとづく知的算術』としても訳される書である。本論文では、以後、この書を“Colburn's Intellectual Arithmetic”とする。

この“Colburn's Intellectual Arithmetic”は、1821(文政4)年に初版が発行されて以来多くの版を重ねた算術教科書であるが、筆者の調査によれば、1826年、1828年、1830年、1836年、1845年、1847年、1849年、1858年、1863年、1884年にそれぞれ重版されている。もし『小学算術書』の種本が“Colburn's Intellectual Arithmetic”であるとすれば、それはこれらの版のうちのどれであろうか。

師範学校で『小学算術書』の編集を指導したスコットの来日が明治4(1871)年8月であり、『小学算術書』巻之一の発行が明治6(1873)年3月であることから、その種本は1863年版であるとしてよいと思われる。実際、松原元一も、

「63年本あたりが直接のモデルになっているのではあるまいか。」⁽¹⁰⁾

と述べている。

それでは、この1863年版のコルバーンの算術教科書“Colburn's Intellectual Arithmetic”が『小学算術書』の種本とされた根拠は何であったのであろうか。小倉金之助は『数学教育史』においても、『明治時代の数学』においても具体的根拠を示していない。しかし、『小学算術書』に関するコルバーンの影響を指摘している川本亨二の論文では、“Colburn's Intellectual Arithmetic”に見ら

れる、

“A. 1. How many thumbs have you on your right hand? how many on your left? how many on both together?”⁽¹¹⁾

(小倉はこれを「あなたの右手に親指が何本ありますか? あなたの左手に親指が何本ありますか? 両手では親指が何本ありますか?」と訳している⁽¹²⁾。)

と、たとえば『小學算術書』巻之一の3ページ目にある、

「(五) 片手の、指は、幾本ありや。」

などとの共通性が指摘されている。すなわち、川本亨二の論文「わが国の近代学校発足時における珠算と暗算」では、上述の“Colburn’s Intellectual Arithmetic”の一節を引用した後、

「これと、「小学算術書」の初めの部分「上の絵の教師は幾人ありや。弟子の小児は幾人ありや。机の上の札は幾枚ありや。机の足は幾本ありや。片手の指は幾本ありや。」とを比べてみる時、いかにも酷似している。」⁽¹³⁾

と述べて、“Colburn’s Intellectual Arithmetic”と『小學算術書』との共通性を指摘しているのである。

一方、松原元一は『日本数学教育史 I 算数編(1)』において、“Colburn’s Intellectual Arithmetic”と『小學算術書』の比較検討をより詳細に行っている。しかし、その検討の際に彼が使用している版は、初版と1884年版である。松原はこの2種類のバージョンの内容を目次に沿って紹介し、さらに『小學算術書』の内容を要約した後、次のように述べている。

「『小学算術書』の内容は大体のところ以上のものである。コルバーンの本に比べると21年本よりも84年本によく似ている。素材の選び方や筋の進め方では1873年に刊行された『小学算術書』より後に刊行された84年本の方にそっくりのところがある。まさかコルバーンの本が『小学算術書』をまねているわけでもあるまいが、スコットの来日の時期を考えるとおそらく、63年本あたりが直接のモデルになっているのではあるまいか。たとえば巻之一で加法を扱うのに、1に10までの他の数を順次に加えることを学

習し、次に2に他の数を順に加える運び方は、コルバーンの1884年本とそっくりであるし、設問の方法もよく似ている。」⁽¹⁴⁾

松原は『小學算術書』が1884年版の“Colburn’s Intellectual Arithmetic”ときわめて類似していることを指摘しつつも、『小學算術書』の発行年との関係から1884年版が種本であるはずがないことから、時期的にみて、その前の版すなわち1863年版が種本であろうと推測している。

しかも彼は、1863年版は1884年版とほぼ同じ内容であろうとの推測を前提として論を進めているように思われる。なぜなら、『小學算術書』は84年版とそっくりであり、84年版は63年版とほぼ同じ内容であると考えられているからこそ、結論として、『小學算術書』の種本がコルバーンの1863年版“Colburn’s Intellectual Arithmetic”であるとの判断が導出されるからである。

しかし実は、後で見るように、1863年版は1884年版とは多くの点で異なっており、むしろ初版の方に類似しているのである。したがって、『小學算術書』がコルバーンの1884年版“Colburn’s Intellectual Arithmetic”に似ているとの理由から、その種本を“Colburn’s Intellectual Arithmetic”と断定することはできないのである。

以上見てきたように、『小學算術書』の種本をコルバーンの“Colburn’s Intellectual Arithmetic”とするコルバーン説には、それを裏付ける具体的根拠が希薄である。そこで、第3節において『小學算術書』の特徴を明らかにし、続いて、第4節において、“Colburn’s Intellectual Arithmetic”と『小學算術書』の比較を試みることにしたい。この比較検討によって、『小學算術書』に関するコルバーン説の誤りが明らかになる。

第3節 『小學算術書』の特徴

明治5年9月開校の師範学校は同年11月に「編輯局」を設置して本格的に教科書編集に乗り出した。そして、明治6年3月に巻之一を出版し、続いて同年4月に巻之二、同年5月に巻之三及び巻之四をそれぞれ出版したのである。また、巻之五は3年遅れて明治9年4月に出版された。

師範学校は明治5年9月頒布の文部省「小學教

則」とは異なる教則すなわち「下等小學教則」を独自に作成した。その創定は明治6年2月であり、算術に関しては以下のような内容であった⁽¹⁵⁾。

第八級：數字圖ト算用數字圖ヲ以テ數字ノ讀方ト一ヨリ百マデノ書キ方位取り并ニ算盤ニテ物數ノ數ヘ方ヲ教ヘ加算九タヲ諳誦セシム

第七級：前級ノ如ク百ヨリ萬マテノ數ヲ教ヘ乗算九タヲ諳誦セシム

第六級：小學算術書卷ノ一ヲ以テ加法ヲ授ク

第五級：小學算術書卷ノ二ヲ以テ減法ヲ授ク

第四級：小學算術書卷ノ三ヲ以テ乘法ヲ授ク

第三級：小學算術書卷ノ四ヲ以テ除法ヲ授ク

第二級：小學算術書卷ノ五ヲ以テ四術合法ヲ授ク

第一級：小學算術書卷ノ六ヲ以テ分数ヲ授ク

この師範学校「下等小學教則」にもとづいて『小學算術書』の出版計画が立てられたと考えられるから、当初の予定では卷之六の出版も予定されていたのである。しかし、卷之六によって授くとされた分数は編集の過程で卷之五で扱うことになったため、出版されることはなかった。なお、卷之五で扱う予定であった「四術合法」は卷之四において、除法の後で扱うことになった。そして、最終的に『小學算術書』は以下のような内容構成となったのである⁽¹⁶⁾。

卷之一：日本數字と算用數字。加減乗除及び等号の記号。加法とその問題。

卷之二：減法とその問題。

卷之三：乘法とその問題。

卷之四：除法とその問題。四則雜題。度量衡の問題。

卷之五：分数とその加減乗除。

次に、『小學算術書』の特徴を明らかにすることにしたい。そのためには、『小學算術書』の出版以前の算術書、たとえば文部省の「小學教則」に例示されていた『筆算訓蒙』や『洋算早學』などと比較することが適切であろう⁽¹⁷⁾。

『筆算訓蒙』は明治2年9月、沼津学校刊行本として三卷本として発行された。各巻の内容は以下の通りである⁽¹⁸⁾。

卷一

數目、命位、各種數名、加法、減法、乘法、除法、諸等化法、通法、命法、諸等加法、諸等減法、諸等乘法、諸等除法

卷二

分數、命分、求等數法、相乘最小等數、通除最大等數、通分、約分、加分、減分、乗分、除分、小數、分數化小數法、小數加法、小數減法、小數乘法、小數除法

卷三

比例式總論、要訣六則、正比例、轉比例、合率比例、連鎖約法

そして、たとえば卷一の加法、減法の冒頭の問題は、それぞれ25673と8499を加える問題、200735から35468を引く問題であって、1位数の加減から始める今日の教科書から見れば、まったく無謀というほかない。このような『筆算訓蒙』に対して、中谷太郎は「水泳未熟者をいきなり深淵で泳がせるような教科書」⁽¹⁹⁾と批評している。このような展開の仕方は『洋算早學』でも同様であり、『洋算早學』における加法、減法の最初の問題は、それぞれ $48+35$ 、 $835-522$ である⁽²⁰⁾。

『筆算訓蒙』や『洋算早學』に見られるこのような行き方は我が国の珠算の伝統にもとづくものと考えられる。すなわち、珠算での加法、減法はあまりにも簡単すぎて、位数の少ない数の加減などをわざわざ取り上げることはなかったのである。それは、算用数字を用いて行う筆算との大きな相違点であると言える。

また、直観主義にもとづく教授法を採用した『小學算術書』では、多くの挿し絵が使用されたが、我が国の珠算による教授法は訓練的であり、そのため『筆算訓蒙』や『洋算早學』などに挿し絵は皆無である。

まとめると、以下のような点において『小學算術書』の特徴を見い出すことができる。

- (1)挿し絵が豊富に使用されている。
- (2)算用数字が加法に入る前に扱われている。
- (3)加減乗除それぞれについて、1位数同士の基礎的な計算から始められている。
- (4)加法では被加数一定、減法では減数一定、乗法では乗数一定、除法では除数一定となっている。

- (5)数系列の図が示されている。
- (6)加減乗除及び等号の記号が加法の計算に先だって、まとめて示されている。
- (7)分数でも、二等分、三等分の挿し絵が使用され、分数÷分数まで扱われている。

第4節 『小學算術書』と“Colburn's Intellectual Arithmetic”との比較

コルバーンの“Colburn's Intellectual Arithmetic”のサイズ(横×縦)は、63年版がおおよそ10.5 cm×16 cmであるのに対して、84年版はおおよそ12 cm×18 cmである。また、63年版には目次がないのに対して、84年版には目次が付けられている。さらに、本文は63年版が158ページであるのに対して、84年版は207ページとなっている⁽²¹⁾。

さて、“Colburn's Intellectual Arithmetic”の63年版と84年版及び『小學算術書』の3冊について、その内容を前節で見た『小學算術書』の特徴に即して比較検討した結果は以下のとおりである。

(1)挿し絵の有無

63年版には挿し絵はまったく見られないのに対して、84年版には挿し絵や図が多く使用されている。

『小學算術書』でも挿し絵が多用されている。

(2)算用数字の導入

63年版における数字の導入が加減乗除の後であるのに対して、84年版では加減の直後になっている。

『小學算術書』では、早くも巻之一の第1頁で日本数字と算用数字が扱われている。

(3), (4)基礎的数計算

63年版では、 $1+1$, $2+1$, $3+1$, $4+1$, $5+1$, $6+1$, ……のように、加数一定であるのに対して、84年版はその逆で、被加数一定となっている。

『小學算術書』は84年版と同じで被加数一定である(図5及び図7)。

(5)数系列の図の有無

84年版では、'one'から'ten'までを黒丸(●)の数と対応させた数系列の図が冒頭にあるのに対して、63年版にはそれがない。

『小學算術書』は巻之一の第4頁で、茶碗の数と日本数字(一〜九)を対応させた数系列の図を掲載している(図1)。

(6)演算の用語・記号の有無

84年版では、加法・減法の問題を扱った後に「加法」「減法」という用語及びその記号として「+」「-」を導入しているのに対して、63年版では、「加法」などの用語や加減乗除の記号はまったく使用されていない。乗法・除法についても同様である。

『小學算術書』では巻之一の第11頁で用語と記号を扱っている。

(7)分数の挿し絵

84年版においては、分数の導入に関して、果物の二等分や三等分の挿し絵があるのに対して、63年版では、挿し絵はまったくない。

『小學算術書』では、巻之五の第2頁に、蜜柑の二等分、三等分の挿し絵がある(図9)。

このように見てくると、確かに『小學算術書』は84年版によく似ているが、年代的にみて、84年版が『小學算術書』の種本になることはできない。しかし、だからと言って、松原元一が言うように、63年版が種本であるかという点、上で見たように、『小學算術書』と63年版は内容的に大きくかけ離れているのである。

したがって、『小學算術書』の種本をコルバーンの“Colburn's Intellectual Arithmetic”とする説は誤りであると言わねばならない。

第5節 ロビンソンの算術書

コルバーンの“Colburn's Intellectual Arithmetic”が『小學算術書』の種本でないことが判明した上は、当時の日本に輸入されていたコルバーンの算術書以外の洋書を調査し、『小學算術書』の種本を特定することが次の課題になってくるが、その際、注目すべき記録がある。それは、南校の校長辻新次が文部卿大木喬任へ提出した明治5年3月16日付の具申書である。

これは、小中学の教科書の調査・編集が遅々として進まなかった明治4〜5年頃、南校の教頭フェルベック(Guido Herman Fridolin Verbeck, 1830-1898)が小中学校で用うべき教科書を選び、

それを一覧にしたものを辻新次が大木喬任に意見具申したものである。この具申書には、算術書に関しては、

「タヴィス氏或ハロビンソン氏算術書」と書かれている⁽²²⁾。

したがって、当時の師範学校「編輯局」はロビンソン(Horatio Nelson Robinson, 1806-1867)やデヴィス(Charles Davies, 1789-1876)の算術書も入手していたと考えられる。松原は、

「『小学算術書』はフェルベックの具申したロビンソンやデビスの本を参考にしたものとは思えない。その内容があまりにも相違しているからである。」⁽²³⁾

と述べているが、彼がデヴィスやロビンソンのどのような算術書を指して述べているのかは定かでない。ただ、上記の記述の直前に、たとえばデヴィスの訳本として山田正一『小學筆算教授本』が、ロビンソンの訳本として神津道太郎『筆算摘要』が示されているから、松原は、

C. Davies, "Practical Arithmetic"

H. N. Robinson, "Progressive Practical Arithmetic"

などを念頭において「内容があまりにも相違している」としたのであろう。

確かに、これらの著書が『小學算術書』の種本であるとは思えない。しかし、第1節でも述べたように、デヴィスやロビンソンの著書は上記以外にも数多くあり、それらの中に『小學算術書』の種本があることは十分考えられる。

『小學算術書』の種本に関して言及している著書の一つに『日米文化交渉史 3 宗教・教育編』がある⁽²⁴⁾が、そこでは次のように述べられている。

「算術については、師範学校編文部省刊行の『小学算術書』が広く用いられた。当時師範学校において、英語と算術はスコット自身が教授したことが、通訳にあたった坪井玄道によって述べられているところから見て、この算術書はスコットが師範学校で授業したところに基づいて編集したのであろう。そして、その原本はHoratio Nelson Robinson (1806~1867)の『初等算術書』The Progressive Primary Arithmetic

for Primary Class in Public and Private Schools (New York, 1862)であったと見られる。計算の基礎練習の際に用いた直観図などから見て、これを粉本としたことが明らかであるといえる。」⁽²⁵⁾

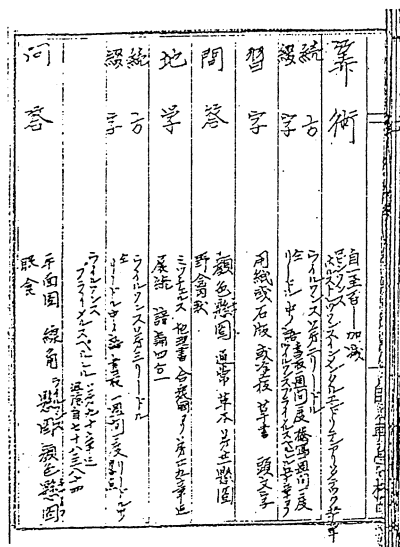
ここでは、ロビンソンの『初等算術書』が『小学算術書』の種本であることの根拠として、直観図の使用が指摘されている。

次に、『小学算術書』を編集した師範学校の教則の側面から見てみよう。師範学校の「下等小学教則」(以下、単に「小学教則」とする)は明治6年2月に創定されたが、倉澤剛も「いっぽう師範学校は、実地に即した教則の編制を文部省から命ぜられ、スコットを中心として、五年八九月の頃から編制にとりかかり、……」⁽²⁶⁾と述べているように、この「小学教則」はアメリカの学校教則を土台として作成されたと考えてよい。

そのアメリカの学校教則の1つに、学習院大学図書館に所蔵されている「亞米利加合衆國プライマリー グランマル學校教則」がある。この「学校教則」は師範学校と刻印された野紙に縦書きで記載されているから、師範学校における「小学教則」制定の参考資料として使用されたと考えられる⁽²⁷⁾。

この「学校教則」では、第七級の算術の項に、「算術 自一至百——加減

ロビンソンス



ホルストレットソンスインメンタルエンド
リテンアリソメテック五十章』
とある⁽²⁸⁾。さらに第六級の項においても、
「算術 八等乗除
ロビンソンス

算術書 第九十章迄」

と記されている。

このロビンソンの著書の正式名称は、

“Robinson’s First Lessons in Mental and
Written Arithmetic”

であると考えてよい。本論文では、以後、この算
術書を“Robinson’s First Lessons”とする。

したがって、アメリカの学校教則を土台として
作成された師範学校「小学教則」に示された『小
學算術書』の種本は“Robinson’s First Lessons”
である可能性が出てくる。

さて、『小學算術書』巻之一が出版された明治
6(1871)年以前にロビンソンが著作した初等算術
書は上記の“Robinson’s First Lessons”も含め
て、

- [1] Progressive Primary Arithmetic, 1862
 - [2] First Lessons in Mental and Written
Arithmetic, 1870
 - [3] Progressive Intellectual Arithmetic,
1858
 - [4] Rudiments of Written Arithmetic, 1858
 - [5] Progressive Practical Arithmetic, 1858
- の5種類ある⁽²⁹⁾。

このうち、[3]～[5]が『小學算術書』の種
本でないことは、第3節で見た『小學算術書』の
特徴に照らしてみても明らかである⁽³⁰⁾。そこで、残
された算術書 [1], [2] について、第3節で明
らかにした『小學算術書』の特徴に照らし合わせ
て比較検討すると、以下のようにまとめられる。
本論文では、[1]の算術書を“Robinson’s Pri-
mary Arithmetic”とする。

[1] “Robinson’s Primary Arithmetic” について

この算術書(1870年版)のサイズ(横×縦)はお
よそ11 cm×16.5 cmであり、目次はなく、本文は76
ページから成っている⁽³¹⁾。

(1)挿し絵は加減乗除の導入部において、それぞ

れ使用されている。

(2)～(5)に関しては『小學算術書』の特徴に一致
している。(5)については図4を参照。

(6)加減乗除及び等号の記号は一切使用されてい
ない。

(7)分数での挿し絵はなく、さらに、同分母分数
の加減及び「6は何の1/4か」などの程度ま
でしか扱われていない。

[2] “Robinson’s First Lessons” について

この算術書(1870年版)のサイズ(横×縦)はお
よそ11 cm×17 cmであり、目次はなく、本文は174
ページから成っている⁽³²⁾。

(1)『小學算術書』に見られるような挿し絵は使
用されていないが、ブロック図や加法九々表、
乗法九々表などが使用されている。

(2)～(4), (6)算用数字及び演算記号の導入は独特
の方式でなされている。まず最初に1が示さ
れ、 $1 + 1 = 2$ によって2が導入され、さら
に $2 - 1 = 1$ が提示される。この段階で、加
減及び等号の記号が紹介される。

続いて、 $2 + 1 = 3$ として3が導入され、
 $3 - 1 = 2$ や $3 - 2 = 1$ などが提示される。
以下同様にして4～9及び0が順次導入され
るのである。いわば「二則併進主義」とでも
呼ぶことができる。その後、2～4桁の加法・
減法へと進み、続いて乗法へ移行するのであ
る。乗法の終了後に除法に入る。乗除の記号
はそれぞれの箇所を示されることになる。

(5)数系列の図はない。

(7)分数では、二等分、三等分の挿し絵が使用さ
れ(図10)、分数÷分数まで扱われている。

第6節 デヴィスの算術書

アメリカでは、コルバーンやロビンソンの算術
書とともに、デヴィスの算術書も多く使用された。
明治6(1871)年以前にデヴィスが著作した初等算
術書は以下の6種類である⁽³³⁾。

- [1] Primary Arithmetic, 1862
- [2] Intellectual Arithmetic, 1858
- [3] Arithmetic, designed for Academies and
Schools, 1849

[4] School Arithmetic, 1856

[5] Practical Arithmetic, 1862

[6] Elements of Written Arithmetic, 1863

このうち、[3]～[6]が『小學算術書』の種本でないことは、第3節で見た『小學算術書』の特徴に照らしてみても明らかである⁽³⁴⁾。そこで、残された[1]、[2]について、第3節で明らかにした『小學算術書』の特徴に照らし合わせて比較検討すると、以下のようにまとめられる。

なお本論文では、[1]、[2]をそれぞれ、

“Davies' Primary Arithmetic”

“Davies' Intellectual Arithmetic”

とする。

[1] “Davies' Primary Arithmetic”について

この算術書(1870年版)のサイズ(横×縦)はおよそ11 cm×17 cmであり、目次はなく、本文は103ページから成っている⁽³⁵⁾。

(1)挿し絵は、『小學算術書』と同種のもがロビンソンの“Robinson's Primary Arithmetic”以上に豊富に使用されている。

(2)～(5)に関しては『小學算術書』の特徴に一致している。(3)、(4)については図6を、(5)については図3を参照。

(6)加減乗除及び等号の記号の使用はない。

(7)分数に関しては『小學算術書』と同じく、蜜柑の二等分、三等分の挿し絵が使用されている(図11)が、分数の計算に関しては「卵1ダースの四分の一が3セントならば、4ダースでは何セントか」というような文章題が扱われているにすぎない。

[2] “Davies' Intellectual Arithmetic”について

この算術書(1854年版)のサイズ(横×縦)はおよそ10.5 cm×16 cmであり、目次はなく、本文は167ページから成っている⁽³⁶⁾。

(1)挿し絵はまったくない。

(2)～(5)に関しては『小學算術書』の特徴に一致している。

(6)加減乗の記号はそれぞれの導入部において、脚注で説明されている。ただし、本文では使用されていない。また、除法及び等号の記号

は扱われていない。

(7)分数での挿し絵はないが、分数÷分数まで扱われている。

なお、この“Davies' Intellectual Arithmetic”では、本文冒頭に、‘one’から‘twenty’までを星形マーク(*)の数と対応させた数系列の図が掲げられ、次ページで、同じ数系列図に数字1～20が対応させられている(図2)。これは、『小學算術書』において、茶碗の数と日本数字(一～九)を対応させた数系列の図に相当するものである(図1)。

また、“Davies' Intellectual Arithmetic”では「4列目には星はいくつあるか?」という問いかけがなされている(図2)が、これは『小學算術書』における「四つは、何れなりや」との問いに対応している(図1)。さらに、『小學算術書』に見られた「片手の、指は、幾本ありや」に対応する問題も“Davies' Intellectual Arithmetic”の12ページに次のようにある。

“1. How many fingers have you on one hand, not counting the thumb? How many on both hands?”

また、その他の問題についても、素材の取り方は非常によく似ている。

第7節 『小學算術書』の真の種本

筆者は、『小學算術書』の種本に関するコルバーン説の誤りを実証的に指摘した後、明治5年から6年にかけて師範学校が入手していたと思われるロビンソン及びデヴィスの算術書原本を精査してきた。その結果、ロビンソンの

“Robinson's Primary Arithmetic”

“Robinson's First Lessons”

及びデヴィスの

“Davies' Primary Arithmetic”

“Davies' Intellectual Arithmetic”

が『小學算術書』の種本である可能性がきわめて高いことを明らかにした。

師範学校「編輯局」がその威信をかけて新日本の“新しい算術教科書”を編集するにあたって参考にした原本が1冊であったと考えるのは不自然であるから、数種の算術書が種本とされたと考えられる。しかし、そうは言っても、“新教科書”の

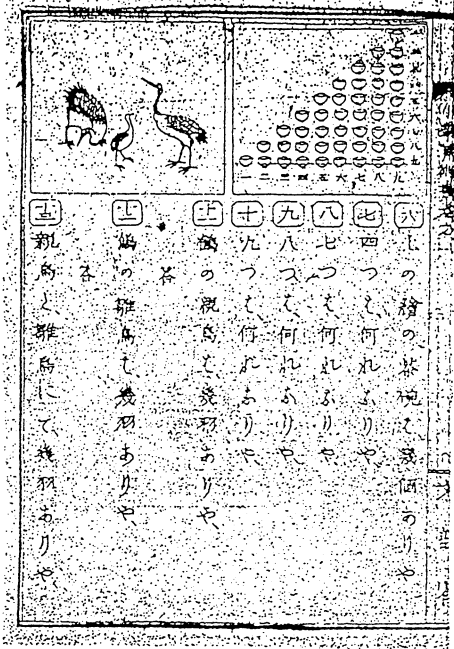


図1 『小學算術書』 卷之一

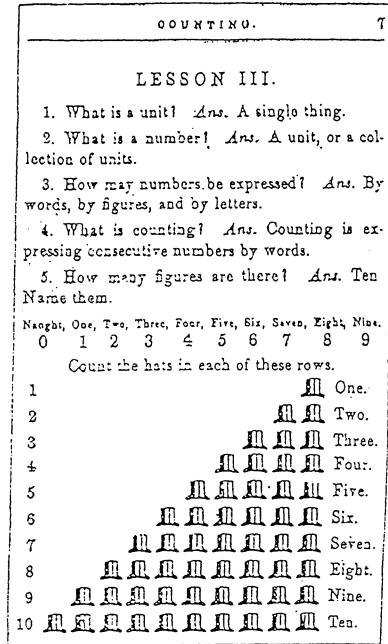


図3 "Davies' Primary Arithmetic"

INTELLECTUAL ARITHMETIC.
SECTION FIRST.

LESSON I
Counting.

One,	.....	●
Two,	.....	●●
Three,	.....	●●●
Four,	.....	●●●●
Five,	.....	●●●●●
Six,	.....	●●●●●●
Seven,	.....	●●●●●●●
Eight,	.....	●●●●●●●●
Nine,	.....	●●●●●●●●●
Ten,	.....	●●●●●●●●●●
Eleven,	.....	●●●●●●●●●●●
Twelve,	.....	●●●●●●●●●●●●
Thirteen,	.....	●●●●●●●●●●●●●
Fourteen,	.....	●●●●●●●●●●●●●●
Fifteen,	.....	●●●●●●●●●●●●●●●
Sixteen,	.....	●●●●●●●●●●●●●●●●
Seventeen,	.....	●●●●●●●●●●●●●●●●●
Eighteen,	.....	●●●●●●●●●●●●●●●●●●
Nineteen,	.....	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
Twenty,	.....	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

Successors.—There is but one simple idea in Arithmetic—it is the idea of the unit one.
Any collection of units is a number. Hence, every number is derived from one, and consequently has one for a base. Counting is merely naming numbers. In this lesson, the names of numbers are written opposite the collection.
How many units in four? In six apples, what is the unit? What is the unit in seven pears? How many units in twelve peaches? What is the unit that is counted in the lesson? How many stars in the 4th line? How many in the 14th? From what are all numbers derived? What is the base of every number?

図2 "Davies' Intellectual Arithmetic"

PRIMARY ARITHMETIC.
LESSON I.

- What is the first thing to be taught and learned in Arithmetic? Ans. Counting.
- What is counting? Ans. Expressing numbers by words.
- What is a number? Ans. A unit, or a collection of units.
- What is a unit? Ans. A single thing.
- How may numbers be expressed? Ans. By words, letters, and figures.
- Which is the most common method? Ans. By figures.
- How many figures are used to express numbers? Ans. Ten.
- Name them.

Ans. Naught, One, Two, Three, Four, Five, Six, Seven, Eight, Nine, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

1	.....	●	One.
2	.....	●●	Two.
3	.....	●●●	Three.
4	.....	●●●●	Four.
5	.....	●●●●●	Five.
6	.....	●●●●●●	Six.
7	.....	●●●●●●●	Seven.
8	.....	●●●●●●●●	Eight.
9	.....	●●●●●●●●●	Nine.
10	.....	●●●●●●●●●●	Ten.

One. Two. Three. Four. Five. Six. Seven. Eight. Nine. Ten.

9. Count the bells on each of the above rows.

図4 "Robinson's Primary Arithmetic"

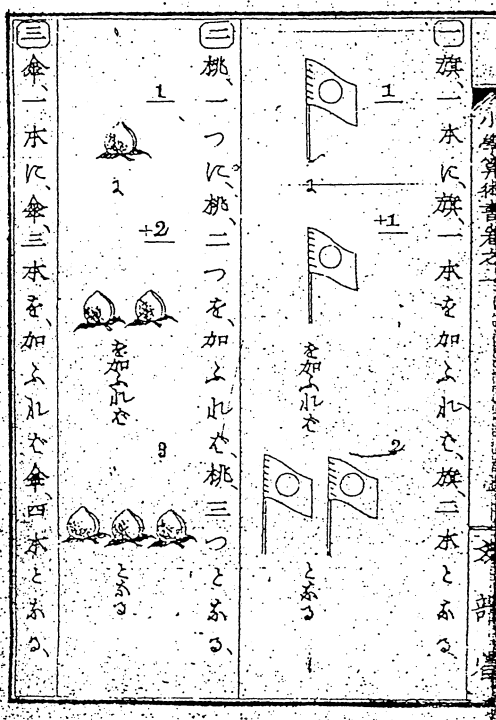


図5 「小學算術書」卷之一

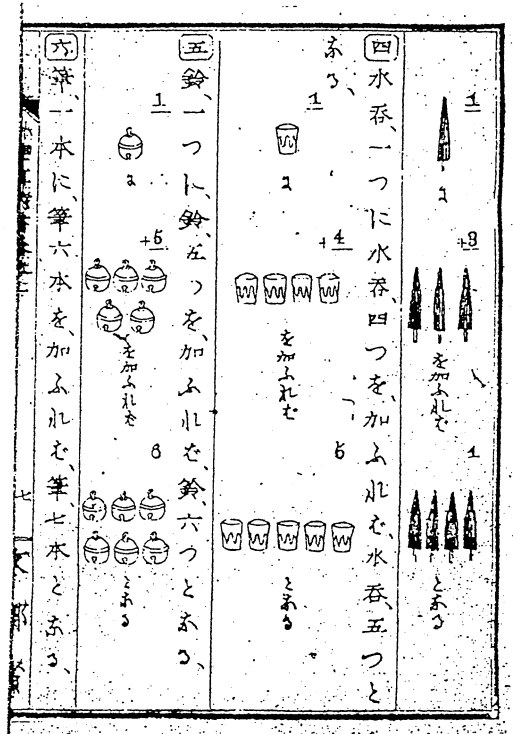


図7 「小學算術書」卷之一

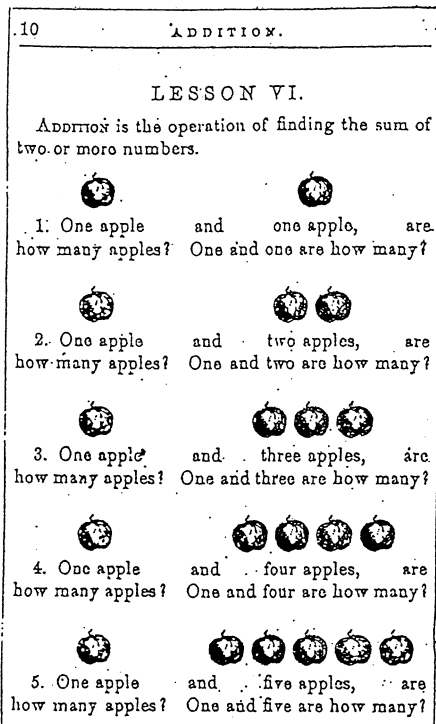


図6 "Davies' Primary Arithmetic"

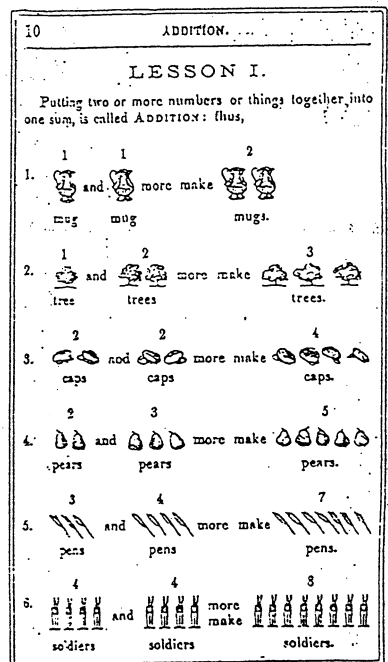


図8 "Robinson's Primary Arithmetic"



図9 『小學算術書』卷之五

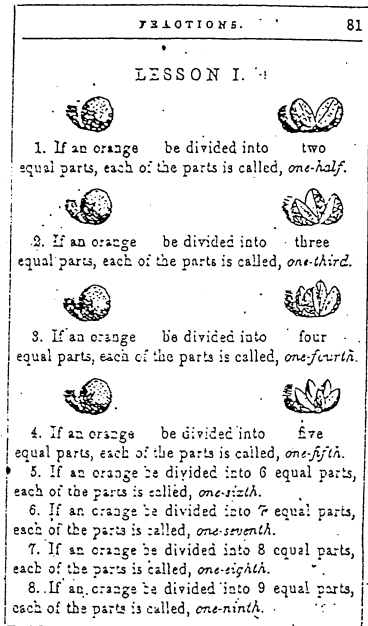
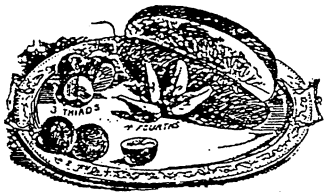


図11 "Davies' Primary Arithmetic"

160

FIRST LESSONS IN

FRACTIONS.



LESSON CII.

EXAMPLE. Clifford's mother divided a watermelon between him and his sister. What did each receive?

EXPLANATION. Writing the Dividend and Divisor as in former cases, we find that we can not so factor the Dividend as to obtain a Factor 2. Hence, according to Principle 3, 1 can not be exactly divided by 2.

SOLUTION.
Dividend. 1
Divisor. 2

But since there are 2 children, and there is only 1 melon, it is evident that the melon must be divided into 2 equal parts, and 1 part given to each child.

When any single thing is divided into 2 equal parts, these parts are named Halves. One of these is called one Half, and is written $\frac{1}{2}$.

If an apple be cut into 3 equal parts, these parts are named Thirds. One part is named one Third, and written $\frac{1}{3}$. Two Thirds are written $\frac{2}{3}$.

図10 "Robinson's First Lessons"

基本的な骨格を決定するにあたっては、主とした原本があったと考えるのが妥当である。

この「主たる算術書」が何であったのかは、諸算術書原本と『小學算術書』との全体構成を比較することによって明らかにしようと思われる。

前節までにおいて考察したロビンソン及びデヴィスの4つの原本の全体構成はそれぞれ以下のようになっている。

"Robinson's Primary Arithmetic"

記数法と命数法, 加法, 減法, 乗法, 除法, 四則雑題, 分数, 度量衡等の単位

"Robinson's First Lessons"

1~9及び0の導入, 加法, 減法, 乗法, 除法, 分数, 度量衡等の単位

"Davies' Primary Arithmetic"

数え方, 加法, 減法, 乗法, 除法, 分数, 度量衡等の単位

"Davies' Intellectual Arithmetic"

第1節: 数の導入と加法, 第2節: 減法, 第3節: 乗法, 第4節: 除法, 第5節: 度量衡等の問題, 第6節: 分数, 第7節: 比・百分

率・比例及び雑題

これら4原本の全体構成を、第3節で見た『小學算術書』の全体構成と比較してみると、デヴィスの“Davies' Intellectual Arithmetic”が最もよく対応していることがわかる。すなわち、“Davies' Intellectual Arithmetic”の節立てと『小學算術書』の巻立ては、

第1節……卷之一、第2節……卷之二、
第3節……卷之三、第4、5節……卷之四、
第6節……卷之五

のように対応しているのである。

また、算術教育において最も重要な「数とその加減乗除」の展開の仕方に着目すると、ロビンソンの“Robinson's First Lessons”は『小學算術書』とあまりにも異なっているから、この書は種本として最も遠い位置にあったと考えるのが妥当であろう。

以上の考察の結果、次のように推測することができる。すなわち、『小學算術書』の骨格にあたる部分に関しては、“Davies' Intellectual Arithmetic”に依拠し、数の導入とその加減乗除の展開に関しては、挿し絵の使用も含めて、ロビンソン及びデヴィスの“Primary Arithmetic”に倣い、演算及び等号の記号に関しては、“Robinson's First Lessons”を参考にしたと考えられる。

さらに、分数に関しては、“Davies' Intellectual Arithmetic”及び“Davies' Primary Arithmetic”，そして“Robinson's First Lessons”にもとづいて編集したと考えられる。

第8節 『小學算術書』の優れた特徴

筆者は師範学校「編輯局」の手になる『小學算術書』の編集にあたって、如何なる算術書原本が種本とされたのかを明らかにしてきた。その結果、デヴィスの“Davies' Intellectual Arithmetic”を主なる種本としつつ、さらに、デヴィスの“Davies' Primary Arithmetic”及びロビンソンの“Robinson's Primary Arithmetic”と“Robinson's First Lessons”をも種本として『小學算術書』の編集が行われたとの結論に至った。

このようにして編集された『小學算術書』は種本とされたアメリカの算術書原本のどれよりも優

れた特徴を持つことができたのである。たとえば、デヴィスの“Davies' Intellectual Arithmetic”は算術で扱う内容的観点からみると優れていると思われるが、挿し絵などはまったくなく、算術の入門的教科書としては不十分さが残る。また、ロビンソンの“Robinson's Primary Arithmetic”では、加減乗除の導入時において挿し絵を使用するという教授法的に見て優れた点を持っているが、演算記号等が使用されないこと、分数の指導において分数÷分数まで扱われないなどの内容的な不十分さが見られる。

『小學算術書』はアメリカの数種の算術書原本を種本とすることにより、それぞれの優れた点を参考にしながら、M.M.スコットの指導の下に完成された教科書であると言うことができる。したがって、『小學算術書』での記述はきわめて簡潔なものとなっている。その意味で、『小學算術書』の編集を指導したM. M. スコット及び師範学校編輯局でその任にあたった人々の卓見を伺い知ることができる。

引用文献

- (1) 坪井玄道「創業時代の師範教育」p.20
(國民教育奨励會編纂『教育五十年史』民友社、大正11年10月1日発行に所収)には次のように記録されている。
「学科は正科と余科とあり、正科といふ方がスコット氏の授業で、英語と算術を教へた、而して先生の教授と、生徒の質問とを私が通訳したのである。」
- (2) 小倉金之助『數學教育史』岩波書店、昭和7年6月25日、p.304
- (3) 小倉金之助『明治時代の數學』理學社、昭和22年9月15日、p.28
- (4) 「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年10月25日、p.61
- (5) 小倉金之助は昭和13年12月1日、東京府女子師範学校附属小学校算術研究会において「小学算術書に対する所感」と題する講演を行なっていて、その講演記録がモナス『算術教育』昭和14年2月号(No.196)に掲載されている。ここでは、『小學算術書』に言及して「これは米國のコールバーンの算術を翻案したものでありますが、……」と述べられていて、コールバーン自

- 身の算術書が種本であると誤解されやすい表現になっている。
- (6) 前掲書(2), p.181 なお、この算術書は一般に「コルバーンの第一教程」と呼ばれている。
- (7) 松原元一『日本数学教育史 I 算数編(1)』風間書房, 昭和 57 年 10 月, p.219
- (8) 前掲書(4), p.61
- (9) 小倉金之助『一数学者の記録』酣燈社, 昭和 23 年 12 月 5 日, p.171
- (10) 前掲書(7), p.231
- (11) Warren Colburn, Intellectual Arithmetic upon the Inductive Method of Instruction, 1863, 私蔵, p.19
- (12) 前掲書(2), p.182
- (13) 川本亨二「わが国の近代学校発足時における珠算と暗算」(日本大学人文科学研究研究所研究紀要第 26 号, 1982 年に所収), p.138
- (14) 前掲書(7), p.231
- (15) 東京師範学校編『自一學年至六學年東京師範学校沿革一覽』(刊行年は不明であるが、当時の校長伊澤修二の緒言には「明治十三年三月」とある) pp.38-46
- (16) 師範学校編輯『小學算術書』文部省刊行, 国立国会図書館所蔵
- (17) 明治 5 年 9 月 8 日に文部省布達番外として頒布された「小學教則」では、次のように示されていて、『筆算訓蒙』及び『洋算早學』の書名が見られる。
- 「第八級 洋法算術 一週六字 即一日一字
 筆算訓蒙洋算早學等ヲ以テ西洋数字數位ヨリ加減算九々ノ声ニ至ル迄ヲ々々盤上ニ記シテ之ヲ授ケ生徒ヲシテ紙上ニ写シ取ラシム但加減ノ算法ニ於テハ先ツ其法ヲ授ケ而シテ只其題ノミヲ盤上ニ出シ筆算ト暗算トヲ隔日練習セシム暗算トハ胸算用ニテ紙筆ヲ用ヒス生徒一人ツ、ヲシテ盤上ノ題ニ答ヘシムルナリ前日ノ分ハ総テ盤上ニ記シテ生徒ヲシテ一同誦セシム」
- (下線は筆者)
- (18) 塚本桓甫明毅撰『筆算訓蒙』明治己巳年九月刊行, 私蔵
- (19) 中谷太郎「数学教育の変遷」(『明治図書講座 学校教育 第 8 巻』明治図書出版, 昭和 31 年 9 月に所収) p.61
- (20) 吉田庸徳『洋算早學』明治五年三月刊行, 国立国会図書館所蔵
- (21) 前掲書(1)の 1863 年版と 1884 年版を史料として使用した。いずれも私蔵。
- (22) 東京大学所蔵, 含要類纂, 卷之三十三, 本省往復之部, 明治五年從正月至十一月
- (23) 前掲書(7), pp.204-205
- (24) 他にも、『日本教科書大系 近代編 第 10 卷 算数(一)』(講談社)や仲新著『近代教科書の成立』(昭和 24 年)などがあるが、いずれも『小學算術書』の種本には言及していない。
- (25) 開国百年記念文化事業会編『日米文化交渉史 3 宗教・教育編』原書房, 昭和 55 年 9 月 30 日, pp.360-361
- なお、「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)にも同様の記述がある(P.61)が、この記述は、日本科学史学会編『日本科学技術史大系』第 8 卷(教育 1)での記述(P.310)にもとづいている。さらに、この『日本科学技術史大系』での記述は『日米文化交渉史 3 宗教・教育編』に従ったものである。
- (26) 倉澤剛『小学校の歴史』ジャパンライブラリービューロー株式会社, 昭和 38 年 12 月 20 日, p.709
- (27) この「亞米利加合衆國プライメリー グランマル學校教則」の制定年は不詳であるが、「師範學校」と刻印された罫紙に書かれていることから、スコットが来日時に持ってきたものを翻訳し、師範學校の小学教則を作成する際に参考にされたものと推測されている。
- (28) 学習院大学所蔵「亞米利加合衆國プライメリー グランマル學校教則」
- (29) ロンビンソンには,
 Progressive Higher Arithmetic, 1870
 などの初等的でない算術書もある。
- (30) [3] ~ [5] の算術書原本は私蔵
- (31) 京都大学総合人間学部附属図書館所蔵
- (32) 東京大学教養学部附属図書館所蔵
- (33) デヴィスには,
 New University Arithmetic, 1860
 などの初等的でない算術書もある。
- (34) [3] ~ [5] の算術書原本は私蔵, [6] の算術書原本は東京大学教養学部附属図書館所蔵
- (35) 東京大学教養学部附属図書館所蔵
- (36) 私蔵

Re-study on the Source book
of
Shogaku-Sanjutsu-sho (Elementary text of arithmetic)

UEGAKI Wataru
(Abstracted)

The elementary text of arithmetic used broadly in the primary school in the period from 1872 to 1879 was called "Shogaku-Sanjutsu-sho." The influential opinion was that the source of this book was "Intellectual Arithmetic upon the Inductive Method of Instruction" written by Warren Colburn (1793-1833) and based on the intuitivism of Pestalozzi.

I tried to compare the "Shogaku-Sanjutsu-sho" to Colburn's text book from the seven points of view as follows ;

- (1)whether employing the illustrations or not
- (2)the introduction of Arabic numerals
- (3)the basic calculation
- (4)the method of the four operations
- (5)whether employing the figure of numerical sequence or not
- (6)the introduction of the terms and signs of four operations, and equality
- (7)whether employing the illustrations of fraction or not

Since it was clear that the above opinion was not correct as the result of my examination, I investigated other arithmetical texts which were imported to Japan in those days, those are Horatio Nelson Robinson's (1806-1867) texts and Charles Davies' (1789-1876) texts. Though there were a lot of texts written by Robinson and Davies, I was able to discover the following four texts, which are probably the source book of "Shogaku-Sanjutsu-sho."

- (a)Robinson's Progressive Primary Arithmetic, 1862
- (b)Robinson's First Lessons in Mental and Written Arithmetic, 1870
- (c)Davies' Primary Arithmetic, 1862
- (d)Davies' Intellectual Arithmetic, 1858

According to my examination, the total construction of "Shogaku-Sanjutsu-sho" depends on the text (d), employing some illustrations on the texts (a), (c) and employing the terms and signs of operations on the text (b). All the above four texts also contribute to the description in respect of the points of views (3), (4).

"Shogaku-Sanjutsu-sho" made with the above four texts was completed as simple and fruitful text. As the text was very pedagogical, it was used broadly in those days.