

小学算術書（明治6年）における文章題の考察

伊 藤 俊 彦*

Toshihiko Ito

A Study of Word Problem in 'Shogaku-Sanjutsu-Sho'
(Elementary Text of Arithmetic by the Ministry
of Education in Japan, 1873)

1 はじめに

全米数学教師協議会（NCTM）は「1980年代の学校数学への勧告」の中で「問題解決ということが1980年代の学校数学の焦点になる」と勧告している。それ以来、わが国においても問題解決がさかんに論ぜられるようになった。この場合の問題解決とは次の内容を示す。川口氏の紹介のなかから、要約して引用する。⁽¹⁾

(1) 伝統的な文章題に限定しないで、「現実の世界から生まれる実際の問題」を解く。

(2) 問題解決の能力を伸ばすことに対して、最も大切なことは、ものごとを受け入れる開かれた心、探究的な態度、たんねんに調査し挑戦し知的推測を押し進める意欲的、積極的行動である。

この勧告は、文章題に対して新しい発展的な意義を与えた。過去にも、生徒の日常の場から問題を見出し、その問題を生徒が解決していく方法やその過程を大切にしようという学習方法即ち問題解決学習が論ぜられた時代があったが、その学習方法はだんだんと下火になっていた。ところが現在また問題が論ぜられている。

このように数学教育は時代と共に生物のように生きている。したがって現在、問題になっている新しい教育研究を試みるときは、現在から過去へさかのぼる歴史的研究が重要となってくる。文章題の学習は、子どもにとって、「むずかしくわかりにくいもの」であり、教師にとって文章題の指導は、「落ちこぼしの多い指導の困難なもの」である。一つの例として昭和41年の文部省「学力調査」の結果を示す。

・文部省「学力調査」（昭和41年6月実施）

第5学年（調査内容は第4学年）

① 489×67 (57.5%)

② $1780 \div 26$ (63.1%)

③ 0.45×9 (70.2%)

④ 「日曜日に、一郎くんも正一くんも、図書館へ行きました。一郎くんは、午後1時に図書館に着き、一時間30分だけいて帰りました。正一くんは、ちょうど2時間だけいて、午後3時15分に図書館を出ました。一郎くんも正一くんが図書館にいっしょにいたのは、午後何時何分から午後何時何分までですか」 (18.5%)

形式的な計算問題についての正答率の平均は61.0%に達している。これに対して文章題の正答率は非常に悪い。

このように文章題の指導は、困難なものであり、数学教育の永年の課題であった。したがって文章題の指導は当時の数学教育と密接にかかわりあっていた。

学制頒布以来今日に至るまでの文章題指導の変遷を見ても、⁽²⁾「応用問題」、「事実問題」、「イロイロナ問題」、「書かれた問題」、「文章題」と流れていくのであるが、それは決して単純な一本の道ではなく、複雑なものであり、時代により人により異なった意義付けがされ今日までできているのである。

したがって、文章題の指導についてそれぞれの時代における取扱い、その位置、強調点、特色などを考察することにより、今後の文章題指導のあり方を追究する手がかりを与えてくれる。

明治5年は、算盤による計算法の教授から、筆算と暗算を中心とする「西洋算術」の教授へと切り換えられた年でありわが国の算数教育の創設の年である。この年を期して、教育課程や教授方法が刷新されるのである。この時期に立ち返って文章題指導を考察することは意義深いことである。

当時の代表的な算数の教科書は、「小学算術書」（明治6年、師範学校編・文部省刊行）である。⁽²⁾この教科書は、「東京師範学校に招かれていたアメリカ人スコットの指導のもとに編集されたものであり、絵図をふんだん

* 島根大学教育学部数学教育研究室

に取り入れたペスタロッチの直観主義に基づく進歩的な教科書であった」⁽⁸⁾。これは、それまでの伝統的な和算教科書とは全く趣を異にするものであった。

本稿は、この教科書における文章題指導を次の3点から考察する。

- (1) 文章題指導の流れ
- (2) 文章題の類型からみた特色
- (3) 問題場面に使用されている量からみた特色

2 「小学算術書」と当時の教育課程

明治5年に「学制」が頒布され、下等小学（4ヶ年）、上等小学（4ヶ年）が設置され、「算術」が教科としてあげられ、「九々數位加減乗除但洋法ヲ用フ」として筆算を用いることを明示した。

同年「小学教則」が公布され、下等小学第8級について、「洋法算術、筆算訓蒙洋算早学等ヲ以テ西洋数学數位ヨリ加減九々ノ声ニ至ニ迄一々盤上ニ記シテ之ヲ授ケ……………」と述べられているように、教科書として「筆算訓蒙」や「洋算早学」を指定し、洋法算術を教授するとしたのである。⁽⁴⁾ここで述べている「洋法算術」とは、従来の珠算のみの場合と違って西洋数字を使うこと、加減算の九九を扱うこと、筆算で計算すること、暗算を課することである。第7級以上についても、「小学教則」は教授内容を示した。「筆算訓蒙」は、『系統的体系的に編集された筆算の教科書であり、その程度は高い。例えば加算のはじめに、「加は 俗に寄算といふ。衆数を合せて其総数を求むるなり。其得る所の総数、これを和と称す。」といった表現や、またその例題が最初から五桁の数に四桁の数を加えるもので始まっている点などからわかる。この教科書は、児童用書よりむしろ教師用書と考えられる。⁽⁵⁾「洋算早学」は、『簡易な筆算書であり、その構成は、加法・減法といった各題目ごとに例題をかかけ解法を示している。各例題は、まず文章による問題をかかけ、次に答を示し、その後算用数字を用いて計算方法を示しているに過ぎず、解法の説明などは加えられていない。単なる問題集である。』⁽⁶⁾

これらの教科書は、計算題と区別して文章題を「雑題」として取扱っている。例えば、「洋算早学」では、加法・減法・乗法・除法の例題のあと、「雑題」と称して次のような問題を示している。

兄弟あり兄の年は其父の年より二十六才若く弟は父より五十二才若し然る時は兄弟の年の差何程か

答白 二十六才

$$\begin{array}{r} 52 \\ -26 \\ \hline 26 \end{array}$$

このように問題を提出して、その答と解法を示して数理を理解させるという方式であった。問題の内容は、四則計算を応用するもので、日常生活に直結した問題が主体であった。

以上述べたような状況であったがため、文部省は、新しい算数の教科書の見本として、「小学算術書」を明治6年、東京師範学校編・文部省刊行として出版した。

この教科書は、「スコットを通じて当時アメリカで盛んであったペスタロッチの直観主義思想に基づく算術教育の方法がそのまま輸入されたのである。」⁽⁷⁾といわれている。この点について小倉金之助氏は、「吾々は実に小学算術書に於て……………幾分アメリカせるペスタロッチの直観主義の再現を見るのである」と述べている。⁽⁸⁾

「小学算術書」の内容についてはあとで詳述するが、一巻は加算、二巻は減算、三巻は乗算、四巻は除算および集合数（諸等数）である。これらはいずれも明治6年に発行されているが、五巻分数は明治9年に発行された。明治6年に東京師範学校が「文部省小学教則」とは独立に「師範学校小学教則」を制定した。それによる下等小学の教授内容を表1に示す。⁽⁹⁾

表1 下等小学の教則

	文部省(明治5年)	師範学校(明治6年)
8 級	数字・數位・加減算	数字・位取・数え方 加算九九
7 級	乗 除	数字・乗算九九
6 級	乗 除	加法（一巻）
5 級	四則応用	減法（二巻）
4 級	諸等数の加減乗除	乗法（三巻）
3 級	分 数	除法（四巻）
2 級	分 数	四術合法（五巻）
1 級	分 数・比例算	分数（六巻）

文部省と師範学校との小学教則を比較してみると1年から1年半位の進度の差がある。『当時は、文部省が学制とともに制定公布した「小学教則」よりもむしろ、師範学校で実地の経験に基いて制定した「小学教則」が標準とせられ、「小学算術書」は当時の代表的教科書となり、全国に普及した。』⁽¹⁰⁾といわれている。師範学校の「小学教則」をみると、特徴は次の点にある。

第8級に入学すると数字図、算用数字図などの教具で数字の読み方、書き方、記数法を学び、その後第8級、

第7級で加算九々、乗算九々を「暗誦」で学ぶことである。第6級から「小学算術書」に入り、順に加法、減法、乗法、除法の筆算を学ぶことである。

3 文章題指導の流れ

「小学算術書」における指導の展開方式を一巻(加算)を例にとりみてみることにする。

- 一節 日本数字と算用数字
- 二節 1から9までの数え方
- 三節 日本数字と算用数字
- 四節 符号(+, -, ×, ÷, =, ?)
- 五節 1から9までの自然数の構成
- 六節 一の段の加算九九
- 七節 二の段の加算九九
- 八節 三の段の加算九九
- 九節～十四節, 四の段, 五の段……, 九の段の加算九九

各節(各段)の指導の展開方式は、

- ① 九九の提示
- ② 縦書き計算の提示と九九の練習
- ③ 文章題(15問, はじめの5問にのみ絵が与えられている)

という三段方式である。このような展開方式は、二巻、三巻、四巻においても全く共通している。

一巻から四巻までの文章題の指導の流れを示すことにする。

一巻(加算)

- 六節 一の段の加算適用問題 $a + b$ 型 (15問)
- 七節 二の段の加算適用問題 $a + b$ 型 (15問)
- 八節 三の段の加算適用問題 $a + b$ 型 (15問)
- 九節～十四節, 四の段, 五の段, …… , 九の段の加算適用問題, $a + b$ 型 (各15問)

二巻(減算)

- 一節 一の段の減算適用問題 $a - b$ 型 (10問)
- 二節 二の段の減算適用問題 $a - b$ 型 (10問)
- 三節～十節 三の段, 四の段, ……十の段の減算適用問題 $a - b$ 型 (各10問)
- 十一節 加減混合問題 $(a - b) - c$ 型 (10問)
- 十二節 加減混合問題 $(a + b) - c$ 型 (10問)
- 十三節 加減混合問題 $(a - b) + (c - d)$ 型 (10問)

三巻(乗算)

- 一節 一の段の乗算適用問題 $a \times b$ 型 (13問)
- 二節 二の段の乗算適用問題 $a \times b$ 型 (13問)
- 三節～九節 三の段, 四の段, …… , 九の段の乗算適用問題 $a \times b$ 型 (各13問)

- 十節 加乗の混合問題 $(a + b)c$ 型 (13問)
- 十一節 加乗の混合問題 $ab + cd$ 型 (13問)
- 十二節 加減乗の混合問題 $ab - c$, $ab - cd$ 型, $(ab + cd) - (ef + gh)$ 型, $ab + cd - ef$ 型 (13問)

四巻(除算)

- 一節 一の段の除算適用問題 $a \div b$ 型 (13問)
- 二節 二の段の除算適用問題 $a \div b$ 型 (13問)
- 三節～十節 三の段, 四の段, …… , 十の段の除算適用問題 $a \div b$ 型 (各13問)
- 十一節 加除の混合問題 $(a + b) \div c$ 型 (8問)
- 十二節 減除の混合問題 $(a - b) \div c$ 型 (8問)
- 十三節 乗除の混合問題 $ab \div c$ 型 (8問)

以上で「除算」は終わり、後半は、集合数(諸等数)を取扱っている。

(集合数)

- 一節 度量衡の換算を主とした二項演算 (12問)
 $a \times b$ 型, $a - b$ 型, $a \times$ 数型, $a \div$ 数型
- 二節 度量衡の換算を主とした三項演算 (24問)
 $a + b + c$ 型, $a + b - c$ 型, $ab + cd$ 型, $ab - cd$ 型, $ab + cd - ef$ 型, $(a + b) \div c$ 型, $(a + b - c) \div d$ 型, $(ab + cd) \div e$ 型, $(a + b)c \div d$ 型, $(a + b - c)d \div e$ 型, $abc \div d$ 型, $\{(ab + cd) - e\} \div f$ 型, $\{(a + b)c - d\}e \div f$ 型

文章題の指導の流れをおおまかに示すと次のようになる。

加算適用問題→ 減算適用問題→ 加減混合問題→ 乗算適用問題→ 加乗混合問題→ 加減乗混合問題→ 除算適用問題→ 加除混合問題→ 減除混合問題→ 乗除混合問題→ 諸等数に関する四則適用問題
以上考察してきたことから、文章題指導の特色を次のようにまとめられる。

- (1) 文章題指導の展開は、加算適用問題からはじまり諸等数に関する四則適用問題まで規則正しく系統的に配列されている。
- (2) 文章題で取扱われている数の範囲は、九九の範囲に限定し、「算術訓蒙」のような三ケタ以上の数についてはふれておらず、基本の習熟を重視している。
- (3) 各節(各段)の指導の展開方式は、①九九の提示、②縦書き計算の提示と九九の練習、③文章題という三段方式であり、③の文章題においてははじめの数問は必ず絵図を用いている。
- (4) 一の段の乗法・除法の文章題は、他の段の乗法・除法の文章題と全く対等に扱っていることである。例えば、「桃の価、一個毎に、一銭宛なれば、桃一

個の価は幾銭なるや」（ 1×1 の間）、「鳥はいづれも足二本宛あり、然るとき、一羽の鳥の足は、幾本ありや」（ 1×2 の間）などである。後続いて、 1×3 の間、 1×4 の間…… 1×10 の間がある。

4 文章題の類型からみた文章題の特色

(1) 文章題の類型

文章題の類型を次のように分類する。

① 加法

- (a) 合併 二つの集合を一諸にしたときの大きさを求める。
 (例)「男の子が2人、女の子が3人います。あわせて何人いますか」
- (b) 増加(添加) 一つの集合に、他の集合をつけ加えたときの大きさを求める。
 (例)「スズメが3ばいました。そこへスズメが5わとんできました。みんなで何ばいますか」
- (c) 求大 小さい方とそれよりいくらか大きいかを知って、大きい方の大きさを求める。
 (例)「私はオハジキを3こ持っています。おねえさんは私より2こ多く持っています。おねえさんは何こオハジキを持っていますか。」
- (d) 順番 小さい方の順番とそれとのちがいを知って大きい方の順番を知る。
 (例)「子どもが一列にならんでいます。まこと君は5番目です。まこと君から数えて4番目がただし君です。ただし君は前から何人目ですか。」
- (e) 減法逆加法, 取り去った大きさと、残りの大きさを知ってもとの大きさを求める。
 (例)「まさお君はアメを3こ食べました。まだ2こ残っています。はじめに何こ持っていましたか」

② 減法

- (a) 求残(除法) 残りを知る
 (例)「色紙を8枚持っていました。今日5枚使いました。何枚残っているでしょう。」
- (b) 求補(分離) 部分集合の大きさを知って、補集合の大きさを求める。
 (例)「13人でそうじをしています。男子は6人です。女子は何人でしょう。」
- (c) 求差 二つの集合の大きさのちがいを求める。
 (例)「ノートは10円、消しゴムは8円です。ノートはいくら高いでしょう。」
- (d) 求小 大きい方とそれよりいくらか小さいかを知って小さい方の大きさを求める。
 (例)「私は今6才です。弟は2才年下です。弟は今何才ですか。」

(e) 順番 順番のちがいを知る

(例)「9人が一列にならんでいます。きよ子さんは前から3番目です。うしろから何番目でしょう。」

(f) 減法逆減法 もとの大きさと残りの大きさを知って取り去った大きさを求める。

(例)「リンゴが15こあります。お客にだしたら残りが3こになりました。いくつだしたでしょう。」

(g) 加法逆減法 必要な大きさにいくつ足りないかを求める。

(例)「リンゴが3こあります。お母さんがいくつか持ってきてくれたので15こになりました。何こ持ってきてくれたのでしょうか。」

③ 乗法

(a) 分離量 \times いくつ分(割合) 基本の数量が分離量でそれに対するいくつ分(割合)がきままっているとき、そのいくつ分(割合)にあたる数量を求める。

(例)「おかしが3こあります。1箱に8こはっています。みんなでいくつありますか。」

(b) 連続量 \times いくつ分(割合) 基本の数量が連続量の場合でそれに対するいくつ分(割合)がきまっているとき、そのいくつ分(割合)にあたる数量を求める。

(例)「1本8円のエンピツ3本の代金はいくらですか」

(c) 内包量 \times 外延量 「単位量」 \times 「いくつ分」の形の中で「いくつ分」を量と考える場合である。(a), (b)の場合は「いくつ分」にあたるところが分離量であったため、「いくつ分」を量とは考えなかった。

(例)「1m4gの針金3mの重さはいくらですか。」

(d) 外延量 \times 外延量

(例)「たて5m, よこ3mの長方形の面積はいくらですか。」

④ 除法

(a) 分離量における包含除 「単位量」 \times 「いくつ分」 $=$ 「全体量」において「いくつ分」を求める。この場合の量は分離量である。

(例)「15このミカンをも1人に3こずつ分けると何人に分けられるか。」

(b) 連続量における包含除 「単位量」 \times 「いくつ分」 $=$ 「全体量」において「いくつ分」を求めるこの場合の量は連続量である。

(例)「7mの針金を2mずつ切ると何本になるでしょう。」

(c) 包含除の発展 外延量 \div 内包量 $=$ 外延量
 「単位量」 \times 「いくつ分」 $=$ 「全体量」において「いくつ分」を求めるときの「いくつ分」を「量」と考える場合である。

(例)「1 m 3 gの針金が12 gあります。針金の長さは何mになりますか。」

(d) 分離量における等分除 「単位量」×「いくつ分」=「全体量」において「単位量」を求める。
この場合の量は分離量である。

(例)「15このミカンを5人に等分して分けると1人は何こになりますか。」

(e) 連続量における等分除、「単位量」×「いくつ分」=「全体量」において「単位量」を求める。
この場合の量は連続量である。

(例)「12mのひもを3等分すると何mになりますか。」

(f) 等分除の発展、外延量+外延量=内包量(外延量も含む)「単位量」×「いくつ分」=「全体量」において「単位量」を求める。このときの「いくつ分」は「量」と考える。

(例)「10mで100 gの針金1 mでは何gになりますか。」

以上のように文章題を分類した。この類型を用いて文章題の特色を明らかにする。

(2) 加法適用問題 (一巻)

加法適用問題の類型別頻度を表2に示す。

表2 加法問題の類型別頻度 (一巻)

節 (段)	文章題の類型		計
	合併	添加	
六 (1)	6問	9問	15問
七 (2)	6	9	15
八 (3)	7	8	15
九 (4)	9	6	15
十 (5)	11	4	15
十一 (6)	11	4	15
十二 (7)	11	4	15
十三 (8)	13	2	15
十四 (9)	8	7	15
計	82	53	135

表2より次のことが読みとれる。演算の意味としては、合併・添加のみが使用され、他の意味は使用されていない。一段、二段では、添加に関する問題が、合併に関する問題より多く取扱れ、段が進むにつれて合併に関する問題が圧倒的に多くなる。加法適用問題全体としてみた場合、合併に関する問題が60%、添加に関する問題が40%である。

(3) 減法適用問題 (二巻)

減法適用問題の類型別頻度を表3に示す。

表3 減法問題の類型別頻度 (二巻)

節(段)	文章題の類型				計
	求残	求補	求差	減法逆減法	
一 (1)	7問	2問			9問
二 (2)	4	1	3		8
三 (3)	7	2	1		10
四 (4)	9	1			10
五 (5)	3	2	1		6
六 (6)	4	2	2		8
七 (7)	5	2		1	8
八 (8)	5		1		6
九 (9)	9	1			10
十 (10)	6		2		9
計	59	13	10	1	83

演算の意味としては、減法逆減法が一段のみ取扱れているだけで、他は求残、求補、求差に関する問題である。一段で演算の意味として基礎となる求残、求補が取扱れ、二段、三段で、求差、求補以外に、求差が出現する。更に段が進むと減法逆減法が扱われる。その後八、九、十の段は減法の本来的意味としての求残でしめくられる。このようにある一定の規則に従って減法の意味が扱われている。減法適用問題全体としてみた場合、求残に関する問題が71%、求補に関する問題が16%、求差に関する問題が12点である。

(4) 乗法適用問題 (三巻)

乗法適用問題の類型別頻度を表4に示す。

表4 乗法問題の類型別頻度 (三巻)

節(段)	文章題の類型				計
	分離量×割合	連続量×割合	内包量×外延量	外延量×外延量	
一 (1)	5問	6問	2問		13問
二 (2)	7	3	3		13
三 (3)	8	1	4		13
四 (4)	7	1	4		12
五 (5)	8	0	4	1	13
六 (6)	8	2	3		13
七 (7)	8	2	2		12
八 (8)	10	1	2		13
九 (9)	11	1		1	13
計	72	17	24	2	115

一の段で、「分離量×割合」、「連続量×割合」、「内包量×外延量」がそれぞれ、39%、46%、15%と取扱われているが、段が進むにつれて、「連続量×割合」が減少し、「分離量×割合」が増加し、最後の九の段では、それは85%にもなる。「外延量×外延量」の問題として「間口5間にて奥行8間の地面あり、此坪数は幾許なりや」のような問題が全体を通じて2問あるのみである。乗法適用問題全体としてみた場合、「分離量×割合」は63%、「連続量×割合」は15%、「内包量×外延量」は21%である。

(5) 除法適用問題（四巻）

除法適用問題の類型別頻度を表5に示す。

表5 除法問題の類型別頻度（四巻）

節(段)	文章題の類型						計
	分離量	連続量	外延量	分離量	連続量	外延量	
	における 包含除	における 包含除	÷ 内包量	における 等分除	における 等分除	÷ 外延量	
一(1)	7		1	2	2		12
二(2)	5	1	2	2	3		13
三(3)	4	1	1	3	3	1	13
四(4)	3	1	4	3	1		12
五(5)	1	1	1	5	4	1	13
六(6)	3	1	4	3	1	1	13
七(7)	5	1	2	3	2		13
八(8)	3	1	1	6	1		12
九(9)	4	1	1	4	2	1	13
十(10)	1	3	3	5	1		13
計	36	11	20	36	20	4	127

一の段では、第分除に関する問題が33%、包含除に関する問題が67%と包含除に関する問題が多い。段が進むにつれて、包含除に関する問題は減少し、五の段では包含除に関する問題は23%と非常に減少する。その後包含除は増加する。除法適用問題全体としてみた場合、等分除に関する問題は47%、包含除に関する問題は53%である。

5 問題場面に使用されている量からみた文章題の特色

(1) 加法適用問題（一巻）

加法適用問題で取扱われている量を表6に示す。どの段も圧倒的に分離量が取扱われている。加法適用問題全

体で見ると、分離量が82%、連続量は18%であり、連続量の中では、価格、長さなどの量が多く取扱われ、面積、体積は全然取扱われていない。

表6 加法問題で取扱われている量（一巻）

節(段)	分離量	連続量					計
		液量	長さ	重さ	時間	価格	
六(1)	15問						15問
七(2)	13		1			1	15
八(3)	10	1			1	3	15
九(4)	13					2	15
十(5)	11	1	1		1	1	15
十一(6)	14					1	15
十二(7)	10		3		1	1	15
十三(8)	14				1		15
十四(9)	11		2	1		1	15
計	111	2	7	1	4	10	135

(2) 減法適用問題（二巻）

減法適用問題で取扱われている量を表7に示す。減法適用問題全体からみてみると、分離量を取扱っている問題は71%、連続量を取扱っている問題は、29%で圧倒的に分離量を取扱っている問題が多い。連続量の中では、価格、時間、長さの問題が多く取扱われている。

表7 減法問題で取扱われている量（二巻）

節(段)	分離量	連続量					計
		液量	長さ	重さ	時間	価格	
一(1)	7問				1問	1問	9問
二(2)	4		2			2	8
三(3)	6				3	1	10
四(4)	9					1	10
五(5)	5					1	6
六(6)	4		1		3		8
七(7)	7		1				8
八(8)	5		1				6
九(9)	7	2				1	10
十(10)	5		1	1		1	8
計	59	2	6	1	7	8	83

(3) 乗法適用問題（三巻）

乗法適用問題で取扱われている量を表8に示す。一の段では、分離量を取扱っている問題が39%、連続量を取

扱っている問題が61%と連続量を取扱っている問題が多い。段が進むにつれて分離量を取扱っている問題が増加し、最後の九の段では分離量を取扱っている問題がほとんどとなる。乗法適用問題全体でみると、分離量を取扱っている問題は63%、連続量を取扱っている問題は37%である。連続量の中では、価格、長さ、時間を取扱った問題が多い。

表8 乗法問題で取扱われている量 (三巻)

節(段)	分離量	連続量						計
		液量	長さ	重さ	時間	価格	面積	
一(1)	問5				問3	問5		問13
二(2)	7		2	1		3		13
三(3)	8		1		2	4		13
四(4)	7	1			1	2		12
五(5)	8	1	1	1			1	13
六(6)	8	1	2		2	2		13
七(7)	8		1			1		12
八(8)	10		3					13
九(9)	11					1	1	13
計	72	3	10	2	8	18	2	115

(注) すべて $a \times b$ の積の結果についての量で分類している

(4) 除法適用問題 (四巻)

除法適用問題で取扱われている量を表9に示す。除法適用問題全体でみてみると、分離量を取扱っている問題

表9 除法問題で取扱われている量 (四巻)

節(段)	分離量	連続量						計
		液量	長さ	重さ	時間	価格	面積	
一(1)	問9		問1	問1		問1		問12
二(2)	7	1	2		1	2		13
三(3)	7		1			5		13
四(4)	6				1	5		12
五(5)	6		3	1	2	1		13
六(6)	6	1	4			2		13
七(7)	8				3	2		13
八(8)	9		1			2		12
九(9)	8		1			3	1	13
十(10)	6		2		1	4		13
計	72	2	15	2	8	27	1	127

(注) すべて被除数における量で分類している。

は57%、連続量を取扱っている問題は43%である。連続量の中では、価格、長さ、時間を取扱った問題が多い。

以上、加法、減法、乗法、除法の適用問題で取扱われている量について考察してきたが、考えられる特色は、加法→減法→乗法→除法と指導展開が進むにつれ、分離量を取扱った問題の比率が82%→71%→63%→57%と減少し、その反村に連続量を取扱った問題の比率が18%→29%→37%→43%と増加していくことである。即ち取扱われる量が漸進的に系統的に配列されていることである。

(5) 四則混合問題 (二巻, 三巻, 四巻)

加減混合問題 (二巻) で取扱われている量を表10に示す。連続量を取扱った問題の方が、分離量を取扱った問題より多い。連続量を取扱った問題の中では、圧倒的に価格の問題が多い。

表10 加減混合問題で取扱われている量 (二巻)

類型	分離量	連続量						計
		液量	長さ	重さ	時間	価格	面積	
$a - b - c$	問5		問1		問1	問3		問10
$a + b - c$	5					4	1	10
$(a + b) - (c + d)$	3		3		1	3		10
計	13		4		2	10	1	30

加減乗混合問題 (三巻) で取扱われている量を表11に示す。分離量を取扱っている問題の比率は74%であり、連続量を取扱っている問題の比率は26%であり、分離量を取扱っている問題の方が多い。

表11 加・減・乗混合問題で取扱われている量 (三巻)

類型	分離量	連続量						計
		液量	長さ	重さ	時間	価格	面積	
$(a + b)c$	問10		問2			問1		問13
$ab + cd$	10				1	1	1	13
$ab - c$	3			1				4
$ab - cd$	5					1		6
$(ab + cd) - (ef + gh)$		1		1				2
$ab + cd - ef$	1							1
計	29	1	2	2	1	3	1	39

加・減・乗と除法の混合問題（四巻）で取扱われている量を表12に示す。分離量を取扱っている問題が、連続量を取扱っている問題より圧倒的に多い。

加減混合問題では、分離量よりも連続量を多く取扱っていたのに、乗法・除法の入った混合問題では逆に、分離量を多く取り扱っている。

表12 加・減・乗と除法の混合問題で取扱われている量（四巻）

類 型	分離量	連 続 量					計	
		液量	長さ	重さ	時間	価格		面積
$(a + b) \div c$	問 7			問 1				問 8
$(a + b) \div c$	5		2	1				8
$ab \div c$	6		1				1	8
計	18		3	2			1	24

(6) 諸等数の問題（四巻）

諸等数の問題で取扱われている量を表13に示す。諸等数の問題は、度量衡の換算を主とした問題であり、一巻、二巻、三巻、四巻と今まで学習してきたことを基本とし

表13 諸等数の問題で取扱われている量（四巻）

類 型	連 続 量						計
	液量	長さ	重さ	時間	価格	面積	
$a + b$	問 1	問 1	問 1				問 3
$a - b$	1	1	1				3
$a \times \text{数}$	1	1	1				3
$a \div \text{数}$	1	1	1				3
$a + b + c$	1	1	1				3
$a + b - c$	1	1	1				3
$ab + cd$			1				1
$ab - cd$			1			1	2
$ab + cd - ef$			1	1			2
$(a + b) \div c$	1	1					2
$(a + b - c) \div d$	1	1					2
$(ab + cd) \div e$		1					1
$(a + b) c \div d$				1			1
$(a + b - c) d \div e$					2		2
$(ab + cd - e) \div f$	1						1
$\{(a + b) c - d\} e \div f$					1		1
$abc \div d$			1		2		3
計	9	12	9		5	1	36

た発展的問題である。例えば、 $a + b$ 型の問題として、「一斗は十升なり、一升は十合なり、今一斗五升六合に、二斗七升八合を加ふれば、幾許なりや」がある。この問題は、実質的には、 $156 + 278$ という3桁の加法と同じことである。一巻、二巻、三巻、四巻では数の範囲は九九の範囲であったが、ここにきて数の範囲が広げられるのである。

表13より、取扱われている量をみると、液量、長さ、重さ、価格であり、時間は一度も取扱われていない。長さの丈・尺・寸・分、液量の石・斗・升・合、重さの匁・分・厘、価格の円・銭などは十進的な単位系である。時間の時・分・秒は十進的でない単位系である。諸等数の計算では、十進的な単位系を持つ量を取扱っているのが特色である。

6 おわりに

「小学算術書」は、「明治初期の最も代表的な小学校筆算教科書であるとともに、他の教科の教科書と比較しても当時としては珍しく近代化⁽¹⁾した内容を持ち、明治初期の代表的教科書の一つである。」といわれている。本報告の意義は、そのことを実証したことにあげられる。

特に基礎・基本の習熟を重視し、ていねいに、順序正しく一步一步漸進的に指導展開を試みるという方式は、現在でも十分通用するものである。

しかし、このような進歩的教科書は、明治10年代の復古思潮により、姿を消すのである。

今後、文章題がどのような歴史の変遷をたどるかを考察するつもりである。

引用文献

- (1) 川口延；数学教育研究の潮流と21世紀を展望した改善への提言，日本数学教育学会誌，63巻，2号，pp.2-10.，1981.
- (2) 海後宗臣；日本教科書体系 近代編 10巻，講談社，pp.8-76.，昭和39年.
- (3) 海後宗臣；日本教科書体系 近代編 14巻，算数教科書総解説，p.125，講談社，昭和43年.
- (4) 前掲(3)，p.106.
- (5) 前掲(2)，p.662.
- (6) 前掲(2)，p.663.
- (7) 前掲(3)
- (8) 小倉金之助；数学教育史，岩波書店，p.304，昭和7年.
- (9) 前掲(3)，p.113.
- (10) 前掲(3)，p.114.
- (11) 前掲(2)，p.660.