

関数に焦点を当てた尋常小学算術教師用書の分析

柳谷太一

上越教育大学大学院修士課程 2 年

1. はじめに

平成 29 (2017) 年に文部科学省が告示した小学校学習指導要領解説算数編 (文部科学省, 2017) では, 関数の考えを「数量や図形について取り扱う際に, それらの変化や対応の規則性に着目して, 事象をよりよく理解したり, 問題を解決したりすること」(p. 62)としている。またその良さを「ある数量を調べようとするときに, それと関係のある数量を見出し, それらの数量との間にある関係を把握して, 問題解決に利用するところ」(pp. 62-63)と述べている。また, 平成 31 年度全国学力学習状況調査報告書 (国立教育政策研究所, 2019) では, 「問題を自ら発見し解決するために, 事象を数理的に捉え, 数学的に表現・処理し, 解決過程や結果を振り返り, 意味づけたり, 活用したりすることが重要である」(p. 55)と述べていることから, 関数の考え方の涵養が重視されていることがわかる。

一方, 筆者は実習先や塾での経験から, 関数がわからない, 難しい, という声をよく聞いてきた。そのような小・中学生と話していると, 例えば比例の一般式 $y = ax$ は言えるものの, その後“ $x = 4, y = 8$ から式を求めなさい”と問われると躓いてしまうのである。教科書に示されている式は覚えているものの, “ある値を決めるともう一方の値がただ一つに決まる”という関数の性質を正確に理解し, 活用することができていないのだろう。

関数は 1935 年に出版された尋常小学算術(以

下, 緑表紙)において初等教育では日本で初めて大きく取り扱われた。緑表紙は尋常小学算術書(以下, 黒表紙)の, 論理的な問題や生活と遊離した計算問題中心の内容(文部省, 1926)から, 「数理思想の開発と日常生活を数理的に正しくすること」(文部省, 1935)を目的として掲げたという点や「絵図そのものが教育的内容であり, それが色刷であったこと」, 「児童の生活事象から採った絵図を観察しながら数理を導き授業を進めたこと」(松宮, 2007, p. 18)などの理由から「希望の緑表紙」(松宮, 2007, p. 18)と呼ばれた国内外から高い評価を得ていた教科書である。しかしながらその教師用指導書を分析対象とした先行研究はわずかしかない。

本稿は, 緑表紙教師用書における関数指導の実際を明らかにし, 緑表紙教師用書に表されている関数指導にかかる内容を分析する為の視点を設定することを目的としている。そこで本稿では, 関数の主要事項である正比例が扱われている第 5 学年教師用書下巻を研究対象とした。

2. 緑表紙における関数の扱いに関わるいくつかの研究

中西(2012)は, 中学校数学教授要目(1923-1924年, 1930-1931年)の作成に塩野直道とともに原案提出者として携わった佐藤良一郎の関数教育に対する考え方について, 「具体的にどのような形で行われようとしたのか, 佐藤が著した教科書を対象とし考察すること」

(p. 87)を目的として論じている。分析の結果、佐藤は関数指導の養成に関して、「数学教育のあらゆるところでその機会を持つよう要請」(中西, 2012, p. 94)していることが明らかになった。幾何の面では、「図形を動的にとらえたり、関数的にとらえたりすること」(中西, 2012, p. 95)、グラフの面では、「関数思想の最初の導入は図表示即ちグラフと相伴はしめるを良策」(p. 95)としている。「数学教育全体を通じて関数思想を養成しようとする姿勢は、具現化され教科書に表れている」(中西, 2012, p. 95)ものの、「自然界や社会現象を対象とした実験・実測には消極的な姿勢」(p. 95)を示しており数学教育改造運動の思想とは異なっていることが明らかになったと述べている。しかし教科書上で動的な活動である実験・実測を教科書になぞらえながら扱うことは当然限界がある。また、この種の教材の扱いは教師の力量によることも大きい。実験・実測には消極的な姿勢を示していたと断定できるものではないだろう。緑表紙教師用書第5学年下巻では、「種々な形の直方体を観察させて、同じ形に見えるものに注意を拂わせるがよい」(文部省, 1940, p. 79)と示されていることから、3つの数量の比を考えさせる際に実験実測を行っていることがわかる。

中西(2003)は、「数理思想の開発のもとで行われた関数教育がどのようなものであったかを、より実際に近い形として、児童が使用した教科書を分析することにより、明らかにすること」(p. 368)を目的として緑表紙児童用書を分析した。中西(2003)は、塩野が関数関係の理解を数量を単に一つの数値について考えることなく、これが変化するものであることを認め、関連して変化する数量がどんな関係を持つかと考えることと捉えていることや、数量間の変化の関係を直観的に理解できるものとしてグラフを推奨していることを踏まえ、「学年による関数の種類、使用された関数のグラフ、グラフの種類、事例の種類」(p. 370)に分けて教科書

の指導内容を考察している。

その結果、正比例・反比例など式で表すことのできる関数だけでなく式で表すことのできない昼夜の長さや太陽高度に関するものまで扱っていることが明らかになった。またグラフは、一般的なグラフを基盤として「2乗に反比例・階段関数のグラフを扱っている」(p. 372)ことや「社会および自然事象の関数やグラフを基盤として、基礎的な関数を教えるという方向を取り、その過程を通して、数量間の関係の理解を深めるものであること」(p. 372)が明らかになった。

3. 尋常小学算術編纂の経緯とその理念

3.1. 尋常小学算術編纂の経緯

緑表紙は黒表紙第4次修正を受けて編纂された。ところで黒表紙は緑表紙に先駆けて明治38年(1905年)4月に日本初の国定教科書として使用開始された教科書である。黒表紙は、「算術は日常の計算に習熟せしめ、生活上必須なる知識を与え、かねて思考を精確ならしむる」(文部省, 1926)こと、日常生活に直結した算術能力の育成をねらいとして挙げている。また、数学界の第一人者であった藤沢利喜太郎により算術から代数や幾何、直観主義、関数観念が排撃され“数え主義”が採用された。また生活と遊離した計算問題が多いことも大きな特徴である。藤沢の理論は教育方法のばらつきをなくし、全国水準を引き上げたという点で一定の評価を受けている。しかし、算術と代数・幾何を分けたことに対して、「教育と学問を分離し、大衆教育とエリート教育を分離した」(佐藤, 1995, p. 348)との批判もあった。黒表紙の指導法は、「教師中心による注入主義、鍛錬主義、求答主義」(松宮, 2007, p. 9)であり、子供の心理や発達に合わない論理問題や実生活とは遊離した計算問題も多く存在した。

藤沢の理念が色濃く反映された黒表紙は、当時欧米で盛んとなっていた数学教育改造運動の流れを汲んだものではなかった。数学教育改

造運動は20世紀初頭、J. Perry がグラスゴーで行った“The teaching of mathematics”を端緒として広まった。J. Perry は「数学というものは、実験実測に伴った常識的説明、それだけで十分だ、抽象的な論理を教えるはいけない」(小倉, 1928, p. 216)と提唱し、欧米を中心に①実験実測, ②直観主義, ③関数観念, ④数学の諸分科の融合(数学全体を統一), ⑤実用的な要素を大いに加味, など生徒の経験や発見を重んじる数学教育への改革を主張した(小倉, 1928, pp. 218-220)。

昭和10年(1935年)4月から昭和18年(1943年)3月まで使われた緑表紙は、黒表紙改訂の声を受け、編纂主任の塩野直道を中心に作成された教科書である。緑表紙は数理思想を軸にしてそれまで排除されてきた関数観念や直観主義を採用しており、絵図を中心としてなるべく自然な形で問題とすることを重視したため、特に第1学年児童用上巻は日常生活の場面に即した絵図のみで構成された。緑表紙は、黒表紙の計算問題中心の形式を全く否定したわけではなく、筆算練習いろいろな問題など計算ドリルのような形式も取り入れている。しかしながら日常場面に即した絵図を用いるなどして数理思想の開発や日常生活を数理的に正しくすることを目指した内容である。

塩野(1970)は「教材の取舍、選択、代用はもちろん、むしろ実地について指導するのを本体とするべき」「教科書にとらわれることなかれ」(p. 51)と教科書のまま授業を展開することは望まず、緑表紙目的の達成のためには「地方の実情、生徒の能力、心理等に応じることが絶対に必要」(塩野, 1970, p. 51)と考えていた。それまでの教育とは異なる新しい教育に対応し、「新方針をなるべく具体的に理解してもらう」(塩野, 1970, p. 51)ため、塩野は教師用書を編纂した。教師用書は緑表紙の目的や趣旨を具体化するため、章ごとに目的、教材要項、指導要領、備考を設け、具体例を挙げつつ段階的にそして詳細に指導法を記述している。児童用書と

教師用書を比較すると(表1)、教師用書のページ数は児童用書の約2～4倍であることが分かった。塩野が教師用書を熱心に作成したことが見て取れる。

表1 緑表紙のページ数

	児童用書	教師用書
1年上	32	56
1年下	80	133
2年上	92	137
2年下	86	127
3年上	93	198
3年下	93	220
4年上	97	240
4年下	93	259
5年上	81	240
5年下	77	220
6年上	77	269
6年下	77	(不明)

※第6学年下巻は簡略本のみ所有の為分析できず

3.2. 塩野直道の教育の理念と目標

塩野(1932)は教育の理想、教育の本質的なものとして、「人間が己に続く者の成長発展を望む心を基調とすること」、「教育によって遂行せんとする理想追及の心」(p. 10)を挙げている。この理想の先の人間の生活は「芸術と学問と遊び」(塩野, 1932, p. 7)であるとし、「美を追求して快を感じ、真理を把握して喜びを感じ、人間相互間の交渉による遊びによって楽しんで生きる」(p. 8)ことを人間の理想の境地と主張している。このことから塩野(1932)は教育の目標を、「美を感じて快とする心、真理を把握して喜ぶ心、真の平和な遊びを楽しむ心を、豊かにすること、即ち感情を洗練すること及び美を表現すること、真理を明らかにすること、楽しい遊びを持つことに務めしめること、並びに労働

の価値を知りこれを進んでなさんとする心、を養い且つ実践することに務めしめること」(p. 8)としている。

また塩野(1932)は「生活を本位とし生活の指導をなすのが現代の教育であらねばならぬ」(p. 17)と、事実や生活に基づいた教育の重要性を主張している。それら体験を重視した教育は多くの時間を要する事や目的を定め、結果を批判しなければ意味が薄まることなどから苦労は多いものの、「数理の認識を確実にするうえでも、科学的精神を養う上にも、空間観察力を養成する上にも、殊に社会生活の指導の上には非常に大切なこと」(p. 25)とその効果を主張している。

3.3. 数学教育の目的

塩野の理想を追求する教育の理念は緑表紙に現れている。大正 15(1926)年の小学校令施行規則で「算術は日常の計算に習熟せしめ生活上必須なる知識を与えかねて思考を精確ならしむるをもって要旨とす」(文部省, 1926)と算術の目的が示されている一方、緑表紙第 1 学年教師用凡例には「児童の数理思想を開発し、日常生活を数理的に正しくするように指導すること」(文部省, 1935)と緑表紙の目的が示されている。前者は計算技術を訓練・注入的な方法で授けるのに対して、後者は自発的な活動のもとで「数理的な思想を養い、日常生活の数理的訓練をするという建前をとっている」(塩野, 1970, p. 41)。このような解釈の違いで塩野は当時の普通学務局長から猛反対を受けたが、「施行規則の算術の要旨の現代解釈であるとして認められた」(塩野, 1970, p. 41)と回顧している。塩野が自らの進退をかけてまでこの数理思想の開発と日常生活を数理的に正しくすることに心血を注いでいたことが見て取れる。

前節の通り、塩野は人間の理想の境地を追求することを教育の目標の 1 つに挙げている。このことから塩野(1970)は黒表紙の目的である「計算の熟達、日常必須の知識の授与」(文部省,

1926)だけでなく、「算術教育の精神的な方面の陶冶として数理思想を考え、しかも、これが、児童の内から芽を出し伸びていくことを期待して『開発』という表現を用いた」(p. 43)と述べている。緑表紙の目的の一つである数理思想の開発に関して塩野(1970)は「数理を愛し、数理を追及把握して喜びを感じずる心を基調とし、事象の中に数理を見出し、事象を数理的に考察し、数理的な行動をしようとする精神的態度」(p. 43)を表現する言葉として数理思想を用いた。このような心を重視する数理思想を生み出した背景には小倉金之助の科学的精神の考え方が大きく影響している。小倉(1928)は数学教育の意義は「科学的精神の開発にある」(p. 176)と述べている。科学的精神を「多くの現象があるとき、経験的事実を基礎としてその原因を穿鑿し、それらの間に因果の関係ありや否かを求め、若し関係ありとせば如何様に関係有りや、その間の法則を発見せんとする努力、精神」(小倉, 1928, pp. 173-174)としている。小倉(1973)は具体的にコンパスで描く大小の円を例に科学的精神を説明している。「試みにコンパスを探って、大小種々の円を書いてみましょう。しかしたくさんの円が書かれただけでは、数学とは申されません。しかるにわれわれの経験に徴しますと、コンパスの開きと円の面積との間には、はたして関係があるだろうか。もし関係があるとすれば、その関係はいかなる法則に従うのであろうか。かのような科学的精神が働いてこそ、そこに数学が生まれてくるのです。そこでこのような科学的精神を開発し、児童自らをして、コンパスの開きと円の面積との間の法則を発見させる。こういうところに、数学教育の本質がある、と私は主張したのであります」(pp. 233-234)。そしてその科学的精神の中堅となりうるものとして、関数観念を挙げている。小倉(1973)は関数観念に関して、「決して関数の解析的表示のみを指すのではない。関数観念はわれわれの生活とともにあるのである。有名な動物学者ハックスレーは『科学は整頓された

常識である』というたが、この整頓された常識の基調をなすもの、常識の整頓するものこそ関数観念であると思う」(p. 113)と説明している。

科学的精神の涵養は当時から叫ばれていたが、塩野(1970)は数学の独自性を確保するため、「数学教育に直接的なもの」(p. 43)として数理思想を持ち出した。

3. 4. 尋常小学算術における関数

塩野直道が数理思想のもと関数教育を重視していることはこれまで述べてきた。その一方、塩野は「関数関係の理解といふことは、一般的には、比較的高尚な考え方である。それは、数量が変化するものであることを認め、関連して変化する数量がどんな関係を持つかと考えなくてはならぬからである」(文部省, 1939, p. 72)とも述べており、その指導の難しさを認識している。そのため緑表紙では関数の考え方の開発を目指し、第1学年から関数の内容が段階的に取り入れられている。第1学年から第4学年までの関数の指導は、「第一学年以来整数の連続的变化に注意を持って指導してきたこと。第一学年以来、関連して変化する数量を図に表させることに留意してきたこと。第三学年児童用上巻第七十五頁・七十六頁で、正比例・反比例の關係に實質的に触れたこと。第四学年児童用下巻第九十一・九十二頁で正比例・反比例の關係を實質的に認めさせ、それに基づいて問題を解かせたこと」(文部省, 1939, p. 72)と示されている。第5学年では雨量と気温、第6学年では量を測ること、小学生の体位、参宮旅行、暦、人口などの内容から、関数を学習する。

このように科学的精神や数理思想と関連が深く、数学教育改造運動から気運が高まっていた“関数”に焦点を当てることで、緑表紙教師用書における関数の立ち位置や特徴、その価値を明らかにすることが出来ると考えた。

4. 尋常小学算術教師用書の分析の視点

4. 1. 分析の対象

本稿で分析の対象とするのは、緑表紙第5学年教師用書下巻第3章である。第5学年下巻第3章“比例と歩合”において正比例や反比例、歩合や連比など関数の内容を多く扱っていることから研究対象とした。連比、比例反比例、歩合、町・段・畝・歩の4つを教材要項、指導要領ごとに関数の指導法や教材にかかる箇所を抽出し、分類を行う。緑表紙における指導要領には児童用書の設問の解説が記述されている。その問題数は、連比は13問、比例反比例は17問、歩合は11問、町・段・畝・歩は8問の計49問であり、問題ごとに分析を行った。

4. 2. 分析の視点

「するよう指導し」「するがよい」「考えさせる」などの指導に関わる記述を中心に抽出し、これまで述べてきた緑表紙の特徴などから設定した視点をもとに分類を行った。分析の視点は以下のとおりである。

- (1) 絵図や表、グラフ、式の扱いとその有用性に関する記述
 1. 1 絵図
 1. 2 表
 1. 3 グラフ
 1. 4 式(言葉の式も含む)
- (2) 他の内容との関連
 2. 1 これまでの学習内容との関連
 2. 2 今後扱う学習内容との関連
- (3) 児童の発達や生活に合わせた指導
 3. 1 児童の様相に合わせた指導
 3. 2 身近な事象を扱う問題と指導
 3. 3 類題の作成
 3. 4 児童が示すと予想される困難とそれに対する指導
 3. 5 児童の気付きを重視した指導
 3. 6 身近でないことを扱う理由
- (4) 具体的な指導法
 4. 1 具体例を挙げた指導法
 4. 2 実験実測による指導

(1) 絵図や表、グラフ、式の扱いとその有用性に関する記述

緑表紙は「児童の生活事象から採った絵図を観察しながら数理を導き授業を進めたこと」(松宮, 2007, p. 18)が特徴として挙げられる。しかし緑表紙教師用書の分類の結果、絵図ではなく、関数の特性上、グラフや式が多く取り入れられていることが分かった。式に関して、連比は13問中10個、比例反比例は17問中11個、歩合は11問中10個、町・段・畝・歩は8問中8個も扱われていた。扱われている式の種類も様々であり、3:4:5などの簡単な比例式から、比例の一般式である $y = kx$ など小学校の範囲を超えたものまで示されていた。

また“言葉の式”とその具体的な指導法が多く記述されていることも特徴として挙げられる。例えば直径と円周の関係を扱う問題において、「円周＝直径×円周率」(文部省, 1940, p. 92)とその関係が言葉の式として示されている。それらの関係を言葉の式として導き示すだけでなく、「直径が2倍となれば、周囲も2倍となり、直径が3倍となれば円周も3倍となること」(文部省, 1940, p. 92)を実際の計算を通して認めさせるなど、言葉の式とその指導法が具体的に示された記述が比例反比例(17問中8個)で多くみられた。

(2) 他の内容との関連

緑表紙教師用書では、「第一学年用下巻以来取り扱ってきたところである」(文部省, 1940, p. 94), 「第四学年児童用下巻第九十二頁で取り扱った」(文部省, 1940, p. 104)など他の内容との関連を示す記述が多くみられた。教師はこの記述を参考に関数の系統性や連続性を認識し、教材をより理解することができる。これにより指導に生かすことが可能となるだろう。またそれを受けて教師は児童に様々な事象を関連付けて関数の指導に当たることが可能になる。

またそれに対して、扱わなくてよい内容の解

説も多くみられた。例えば比例反比例の第13問では、円の半径と面積の関係から2乗に比例する関数を扱っている一方、「このような言葉を教えたり、図を書かせたりすることはここでは必要としない」(文部省, 1940, p. 113)とも示されている。小学校の授業では扱わない内容も教師用書に記述することで、教師自身が中学・高等学校へと続く関数学習の流れを心得ることができる。これによる教師の先を見据えた関数の指導を意図して緑表紙教師用書は編纂されたと考えた。

(3) 児童の発達や生活に合わせた指導

緑表紙は日常生活に即した内容構成が特徴の教科書である。本稿で研究対象とした全49問のうち、日常生活に即した問題は46問もあった。残りの3問に関しても、例えば月給と出金に関わる計算問題において「児童生活に起こる問題でないのが欠点」(文部省, 1940, p. 116)としながらも、「比例関係が表面に現れ、その理解に基づいて計算しなくてはならぬことが、極めて好都合であるから採ったのである」(文部省, 1940, p. 116)と問題を採用した理由を丁寧に説明している。

緑表紙では黒表紙の注入主義、鍛錬主義は改善され、「気付かせる」、「考えさせる」、「自然に理解させるようにすべき」など児童が自発的に学ぶよう指導する記述が多くみられた。比例を扱う問題において、グラフを書かせるだけではなく、グラフから読み取った値と計算結果が一致することを考えさせたり、「グラフを書くには、一方のある一つの値に対する他方の一つの値を求め、この値を表す点を図上に記し、これと、原点とを結ぶ直線を引けばよいことに気付かせるように指導」(文部省, 1940, p. 101)したりと注入的な指導はせず、児童の気付きを重視する指導法が意図されており、それが具体的に、段階的に示されていることがわかる。

(4) 具体的な指導法

表2 緑表紙教師用書第5学年下巻第3章“比例と歩合”の分析

		教材要項				指導要領			
		連比	比例と反比例	歩合	町・段・畝・歩	連比(全13問)	比例と反比例(全17問)	歩合(全11問)	町・段・畝・歩(全8問)
絵図や表、グラフ、式の扱いとその有用性に関する記述	絵図					3	1		
	表					1	4		
	グラフ		1			2	7		
	式	1	3			10	11	10	8
	言葉の式						8	2	
他の内容との関連	これまでの学習内容との関連		1			5	6	2	2
	今後扱う学習内容との関連					2	9		
児童の発達や生活に合わせた指導	児童の様相に合わせた指導	1	3	1		7	12	3	2
	身近な事象を扱う問題と指導			1	1	13	13	11	8
	類題の作成					3	4	6	3
	児童が示すと予想される困難とそれに対する指導					5	1	1	1
	児童の気付きを重視した指導		2			5	5	2	
	身近でないことを扱う理由		1	1			3		
具体的な指導	具体例を挙げての指導	1	2				4	2	
	実験実測による指導					2	5		1

具体例を挙げて指導する記述もいくつかみられた。「公式に具体的な数値を入れて、計算を行わせて理解を容易ならしめるがよい」(文部省, 1940, p. 94), 「この公式に数値を当てはめて、計算させ上記のことを具体的に理解させるがよい」(文部省, 1940, p. 105) など、公式を暗記させるだけでなく、それをもとに具体的な数値を入れることで理解を深めることを意図した記述が特に比例反比例にて見られた。この記述を参考にすることで、教師は児童に具体例を挙げながら指導を行うことが可能になる。

緑表紙は数学教育改造運動の流れを受けて実験実測を重視して編纂された教科書であるが、実験実測を伴う活動は比例反比例にて5問、連比にて2問みられるにとどまった。また、その多くがグラフをもとに測定などを行いその関係を探るものであり、実物を通して考えを巡らせるという活動は連比の第1問において直方体を観察する活動でのみみられた。

5. 今後の課題

本稿は、緑表紙を関数の扱われ方を中心に論じたうえで、緑表紙教師用書に表されている関数指導にかかる内容を分析する為の視点を設

定し、緑表紙教師用書第5年下巻の分析を行った。

今後の課題として、本稿で設定した分析の視点をもとに第1学年から第6学年の分析を行い、「数理思想の開発と日常生活を数理的に正しくすること」(文部省, 1935)を目的とした緑表紙における関数指導について考察することが挙げられる。

引用・参考文献

- 文部科学省. (2017). 小学校学習指導要領説算数編. 日本文教出版.
- 松宮哲夫. (2007). 伝説の緑表紙教科書<緑紙>. 岩波書店.
- 塩野直道. (1970). 数学教育論. 啓林館.
- 小倉金之助. (1928). 数学問題の根本問題. イデア書院.
- 佐藤良一郎. (1929). 数学教育各論. 東洋図書.
- 小倉金之助. (1957). 一数学者の肖像. 社会思想研究会.
- 中西正治. (2003). 塩野直道の関数教育に関する研究—『尋常小学算術』を対象として—. 第36回数学教育論文発表会論文集.
- 中西正治. (2004). 高等小学校の国定教科書に

- における関数教育について—第5期の『高等小学算術書』を対象にして—. 第37回数学教育論文発表会論文集.
- 中西正治. (2012). 佐藤良一郎の関数教育論について—『新制中学校用基本数学』『新制中学校用増課数学』を通して—. 三重大学教育学部紀要(63).
- 佐藤英二. (1995). 藤沢利喜太郎の数学教育論の再検討—「算術」と「代数」の関連に注目して—. 教育学研究第(62)4.
- 田村孝雄. (1995). 関数観念の形成過程に関する研究. 日本数学教育学会第28回数学教育論文発表論文集.
- 文部省. (1935). 尋常小学算術第1学年教師用上. 大阪出版.
- 文部省. (1936). 尋常小学算術第1学年教師用下. 大阪出版.
- 文部省. (1939). 尋常小学算術第5学年教師用上. 大阪出版.
- 文部省. (1940). 尋常小学算術第5学年教師用下. 大阪出版.
- 文部省. (1926). 小学校令施行規則.
https://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/others/detail/1318017.htm (令和3年3月5日最終確認).
- 塩野直道. (1932). 現代の数学教育と小学算術書. 算術教育. 1932年4月号.
- 国立教育政策研究所. (2019). 平成31年度全国学力・学習状況調査報告書.
https://www.nier.go.jp/19chousakekkahou/koku/report/data/19pmath_04.pdf (令和3年3月5日最終確認)
- 文部省. (1970). 復刻版尋常小学算術第五学年児童用下. 啓林館.