

黒表紙教科書における 分数除法の計算規則に関する説明の論理 —— 計算規則の成立を示す可能性に注目して ——

岡 野 勉

目 次

0. はじめに	25
1. 《逆数》の定義を用いた事後的な説明 —— 黒表紙教科書（第1期版）に見る理論的認識の形成 ——	32
2. 《逆数》の定義の欠落 —— 黒表紙教科書（第2期版）に見る理論的認識の後退 ——	33
3. 《乗法の逆演算》としての定義の採用 —— 黒表紙教科書（第3期版）に見る理論的認識の可能性 ——	35
4. おわりに —— 計算規則の成立を示す可能性の存在 ——	37

0. はじめに

0. 1. 課題と目的

本論文の課題は、黒表紙教科書における分数除法の計算規則に関する説明の論理を解明することである。

黒表紙教科書とは日本における最初の国定算術教科書の通称であり、『尋常小学算術書』（および『高等小学算術書』）を正式名称とする。同教科書は、1905（明治38）年から1934（昭和9）年まで、総計3回に渡る改訂を経ながら、約30年間に渡って使用された。

黒表紙教科書については、遠山啓により次の見方が示されている⁽¹⁾。

黒表紙の教科書は、児童の側にとって学習意欲を高めるような努力は皆無であって、全体的にいて、はなはだしく詰め込み主義の傾向をもっていた。たとえば、小学校の算数でもっとも注意ぶかい指導を必要とする分数の乗除について、児童用書はもちろん、教師用書もなんらの説明もせずに、天くだりに算法をおしつけていることなど、詰め込み主義のあらわれである。

上記の引用において注目される点は、黒表紙教科

書の基本的性格が、分数乗法・除法の計算規則に関する説明において具体的かつ典型的な形で示されているとする見方が示されている点である⁽²⁾。この見方によれば、分数乗法・除法の計算規則に関する説明の論理を解明することにより、黒表紙教科書の基本的性格にアプローチする可能性、少なくともその重要な一端が拓かれる。

本論文においては、この可能性に対する注目を一つの基礎として、黒表紙教科書における分数除法の計算規則に関する説明の論理を解明することを課題とする。具体的には、先行研究において示されてきた見方とは異なり、黒表紙教科書の内部には、《計算規則の成立を示す可能性》が存在していることを示す。同時に、この課題の解明により、黒表紙教科書における教育内容構成の論理に関して、先行研究とは異なった角度から検討する必要性と可能性を示すことを目的とする⁽³⁾。

0. 2. 先行研究

分数除法の計算規則を含め、黒表紙教科書における教育内容の構成については、先行研究において研究成果が蓄積されている。本論文においては次の7点に注目する。

- (1) 大矢真一・徳永吉晴・安藤泰三『分数と小数』小学校算数科教材研究叢書、第5巻、新興出版社・啓林館、1957年。

* 2019年6月20日 受理

** 教育科学講座 教育内容・方法研究室

- (2) 中谷太郎「算数教育のあゆみ」その4、『数学教室』第52号, 数学教育協議会, 国土社, 1959年3月。
- (3) 遠山啓・長妻克亘『量の理論——水道方式の基礎』明治図書出版, 1962年。
- (4) 片桐重男・中島健三・菊池兵一・高森敏夫・荒木勲「座談会 分数指導の総点検——分数の計算について」『新しい算数研究』第64号, 新算数教育研究会, 東洋館出版社, 1976年7月。
- (5) 須田勝彦「算数の教科書のあり方——算術から数学へ」柴田義松編『教科書——子どもにとってよい教科書とは』有斐閣, 1983年。
- (6) 須永辰美「黒表紙教科書の内容構成の原理」『教授学の探究』第6号, 北海道大学教育学部教育方法学研究室, 1988年。
- (7) 蒔苗直道「戦前・戦中の算術・算数の国定教科書にみる分数の乗除の指導の変遷」『教科書フォーラム』第5号, 中央教育研究所, 2007年。
- ここでは, 上記の先行研究に対して, 次の5点について検討を加えると同時に, 本論文の立場を示す。
- (1) 説明の基礎としての量の欠落に対する批判
 - (2) 教科書に内在する論理に対する注目
 - (3) 演算の定義に関する問題
 - (4) 演算の定義の, 現実の事実・現象に対する適用可能性に関する問題
 - (5) 対象とする教科書に関する問題

0. 2. 1. 説明の基礎としての量の欠落に対する批判

中谷太郎の先行研究(2)においては, 黒表紙教科書(第3期改訂版)における分数除法の意味, 計算規則の説明に関する次の指摘がある⁽⁴⁾⁽⁵⁾。

これでは「ひっくりかえしてかけよ」と教えるほか手がなかったであろう。どんなところに分数の割算を使ったらよいかも理解できなかったであろう。分数計算が量から(分割や割合からも)切り離れて機械的に扱われたためにこのようなことになったものといえよう。

教科書による説明については後に見る(第3章)。上記の引用においては, 第一に, 《演算の定義の, 現実の事実・現象に対する適用可能性に関する説明の欠落》, 第二に, 《計算規則の成立を示す説明の欠落》, 第三に, 上記2点の原因として, 《説明の基礎としての量の欠落》が指摘されている。

遠山啓・長妻克亘の先行研究(3)においても, 黒表紙教科書(第3期改訂版)における分数の教育内容構成に対して, 《量》の位置付けに注目する方

法により, 批判的な検討が加えられている⁽⁶⁾。分数乗法については, 「演算規則を天降りに定義し」ているとして, 《計算規則の成立を示す説明の欠落》が指摘されている。合わせて, 教科書の修正趣意書に記されていた分数乗法・除法の説明に関する解説——「分数ニテ乗除スルコトノ意義ハ, 児童ノ了解ニ苦ム所ナルヲ以テ, 之ヲ軽ク授ケ」——について, 「量を追放した黒表紙の苦衷を物語ってしよう」とする見方が示されている。

遠山啓・長妻克亘の先行研究(3)においても, 黒表紙教科書(第3期改訂版)における教育内容構成の問題点としての天下りの性格, その原因として, 《量》が, 教育内容構成の基礎として位置付けられていない点が指摘されている。上記に加え, 座談会「分数指導の総点検」に提出された片桐重男の基調提案(4)においても, 黒表紙教科書(第3期改訂版)における分数除法の計算規則に関する説明について, 「なぜそうやっていいかということはまったく抜きにして, 方法を授ける」として, 《計算規則の成立を示す説明の欠落》が指摘されている⁽⁷⁾。

上記の先行研究においては, 黒表紙教科書について, 《分数除法の計算規則の成立を示す説明の欠落》が指摘されている。特に, 中谷太郎(2), 遠山啓・長妻克亘(3)の先行研究においては, その原因として, 《量》が, 説明の基礎に位置付けられていない点が強調されている。

しかしながら, 上記の指摘によって, 分数除法の計算規則に関して, 黒表紙教科書に内在している説明の論理が十分な形で解明されているだろうか。「量」の「追放」に対する批判に重点が置かれた点に起因して, 黒表紙教科書が備えていた重要な特徴が検討の対象から除外される結果になっていないだろうか。

この点に関連して, 黒表紙教科書については, 次の点に関する検討の必要性が存在する。すなわち, そもそも, 黒表紙教科書は《計算規則の成立を示す説明》を全く欠落させていたのか。《計算規則の成立を示す説明》の論理を構成することは, 「量」を「追放」した黒表紙教科書においては不可能な課題であったのか。上記の論理を構成する可能性は, 黒表紙教科書の内部には存在していなかったのか。

上記の見方によれば, 《計算規則の成立を示す説明》について, 第一に, その存在を問うことが必要になる。第二に, 当該の説明が存在する場合には, その論理を対象とする検討が必要になる。第三に, この点に関する検討においては, 《演算の定義》と

の関連付けについて、その有無、有の場合には、その形態を対象とする検討が必要になる。計算規則の成立を示す説明においては、演算の定義を出発点とする方法が一つの有効な方法であると考えられるからである。

本論文においては、上記の点に問題を設定することにより、黒表紙教科書における分数除法の計算規則に関する説明の論理について、先行研究においては十分に注目されてこなかった側面に注目する。具体的には、「量」の「追放」にも関わらず、黒表紙教科書の内部には、「計算規則の成立を示す可能性」が存在していたことを示す。

0. 2. 2. 教科書に内在する論理に対する注目

須田勝彦の先行研究(5)においては、黒表紙教科書(第1期版)における分数除法の説明について、次の見方が示されている⁽⁸⁾。

これは、算術から理論を追放すること、演算の説明において量的説明は最小限にとどめるべきことという思想、日常計算に習熟させるという思想に、もっともふさわしい形態であろう。にもかかわらず、それを演算で確認することはひとつの理論的認識である。

教科書による説明については後に見る(第1章)。上記の引用について注目される点は、黒表紙教科書に内在する「理論的認識」の形成、「その[理論的な思考の]たどるべき筋道としての論理」に対する注目が示されている点である([]は引用者による注記である)⁽⁹⁾。この点により、黒表紙教科書(第1期版)における分数除法の計算規則に関する説明に、「驗算」が位置付けられている点が注目されている。この点は、先に見た、中谷太郎(2)、遠山啓・長妻克亘(3)の先行研究には見られない独自の特徴である。後に見る通り、「驗算」においては、《乗法との逆の関係》および《逆数》の定義が用いられている。この点は、黒表紙教科書(第1期版)においてその形成が意図されていた「理論的認識」の内実を構成している(第1章)。

なお、この点に関連して、大矢真一・徳永吉春・安東泰三の先行研究(1)においては、黒表紙教科書(第3期改訂版)による説明について、「特に(中略)注意すべきこと」として、《驗算》の存在、すなわち、「規則により計算を行い、掛算によってその正しいことを検証せよと言っている点」が指摘されている⁽¹⁰⁾。ただし、「注意」を必要とする根拠・理由は示されていない。

本論文の立場からは、《驗算》によって計算規則の成立が示されている点、《驗算》の過程に《逆数》の定義が位置付けられている点に注目することが必要である。ただし、後に示す通り、黒表紙教科書(第2期版、第3期版)においては、《驗算》の過程から《逆数》の定義が欠落している(第2章、第3章)。この点に対する注意も必要である。

本論文においては、教科書に内在する説明の論理に注目する立場を採用する。この立場から、黒表紙教科書に内在する、分数除法の計算規則に関する説明の論理について、《驗算》の存在に加え、《驗算》の過程における《逆数》の定義の位置に注目する。この方法により、黒表紙教科書の内部における《計算規則の成立を示す可能性》の存在を示す。

0. 2. 3. 演算の定義に関する問題

分数除法の定義について、大矢真一・徳永吉春・安東泰三の先行研究(1)においては、黒表紙教科書(第3期改訂版)について、「割算を掛算の逆の計算法であるとして定義づけている」と指摘されている⁽¹¹⁾。須永辰美の先行研究(6)においては、黒表紙教科書(第1期版)について、分数除法の計算規則を「掛け算の逆として」の定義から導いていると指摘されている⁽¹²⁾。蒔苗直道の先行研究(7)においても、和田義信による分析に依拠しながら、黒表紙教科書(第1期版)について、「わり算は、かけ算の逆演算[で]あり(中略)検算の形式がわり算の定義を示している」と指摘されている⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾。

上記の指摘によれば、黒表紙教科書(第1期版、第3期改訂版)において、分数除法は、代数的な方法により、《乗法の逆演算》として定義されている。

しかしながら、上記の指摘についても検討の必要性が存在する。黒表紙教科書においては、分数除法の定義それ自体が存在しない場合が存在するからである(第1章、第2章)。この場合に対応する必要性から、黒表紙教科書については、まず、定義の存在それ自体を問うことが必要になる。次に、定義が存在すると判断される場合には、当該の定義がどのような方法に従っているかを問うことが必要になる。

0. 2. 4. 演算の定義の、現実の事実・現象に対する適用可能性に関する問題

座談会「分数指導の総点検」に提出された片桐重男の基調提案(4)においては、黒表紙教科書(第3期改訂版)を対象として、「分数の乗除の意味、言い換えれば分数の乗除がどのような場合に用いられ

るか⁽¹⁵⁾、すなわち、《演算の定義の、現実の事実・現象に対する適用可能性》を示す説明について、検討が加えられている。検討の結果を次に示す⁽¹⁶⁾。

黒表紙の場合には特に指導しているとは思えないのです。教師用書にも「ある数を分数にて割るとは、その分数を掛けてそのある数となるべき数を求むることなることを授け [中略]」というような説明があります。

この表の6番に当たるようなことを指導しているとも取れますが、教科書 [児童用書] を見ると、いきなり分母分子を取り換えて分母どおし分子どおしをかけるという式から始まっていますので、やっていないと考えていいのではないかと思います。

教科書による説明については後に見る(第3章)。まず、上記の引用において、「6番に当たるようなこと」とは、「わり算はかけ算の逆だという」「意味の指導」であり、具体的には、《量×数(倍) = 量》、すなわち、「 $A \times P = B$ のときに、 A または P を求めるときにわり算を使う」(A , B は量, P は数)とする説明を意味する⁽¹⁷⁾。次に、この説明に加え、《量×量 = 量》、例えば、「 $(1m$ の代金) × (買った長さ) = (全体の代金)」による説明が設定されている⁽¹⁸⁾。片桐重男の先行研究(4)においては、演算の「意味」に関する説明として上記2通りの方法が設定され、黒表紙教科書(第3期改訂版)による説明はどの方法に該当するのか、あるいは、どの方法にも該当しないのか——この点に問題が設定されている。検討の結果、先に見た通り、どの方法にも該当しない、従って、「意味」に関する説明は「やっていない」とする見方が示されている。

しかしながら、中谷太郎(2)、遠山啓・長妻克亘(3)の先行研究において指摘されている通り、黒表紙教科書においては、数とその演算に関する説明の基礎として《量》が位置付けられているわけではない。従って、上記の問題設定による限り、黒表紙教科書(第3期改訂版)においては、「意味」、すなわち、《演算の定義の、現実の事実・現象に対する適用可能性》を示す説明が存在しないと判断されるのは当然の結果である。この点については、中谷太郎の先行研究(2)において、「どんなところに分数の割算を使ったらよいかも理解できなかったであろう」と指摘されている通りである。

黒表紙教科書において、《演算の定義の適用可能性》を備えていると考えられている《現実の事実・現象》は、「応用問題」として具体的な形で示され

ている⁽¹⁹⁾。従って、《演算の定義の適用可能性》に関する問題については、「応用問題」の内容に関する検討が必要になる。この点に関する検討を基礎として、《演算の定義の、現実の事実・現象に対する適用可能性》に関する問題へのアプローチが可能となる。ただし、本論文において、演算の定義については、その存在と方法、および、計算規則の成立を示す説明との関連に限定した形で検討の対象とする。上記の問題については今後の課題とする。

0. 2. 5. 対象とする教科書に関する問題

これまでに検討してきた先行研究においては、検討の対象とする教科書が特定の版に設定されている。すなわち、須田勝彦(5)、須永辰美(6)の先行研究においては黒表紙教科書(第1期版)に、大矢真一・徳永吉春・安東泰三(1)、中谷太郎(2)、遠山啓・長妻克亘(3)、片桐重男(4)の先行研究においては黒表紙教科書(第3期改訂版)に、それぞれ、対象が設定されている。黒表紙教科書(第2期版、第3期版)は対象から除外されている。その理由については不明である。

これに対して、蒔苗直道の先行研究(7)においては、「戦前・戦中にかけての算術・算数の国定教科書(以下、国定算数教科書)における分数の乗除の指導の変遷を振り返る」こと、「これによって、計算指導において重要視されてきた点や指導法の変化を明らかにする」ことが課題とされている⁽²⁰⁾。この課題設定により、黒表紙教科書についても、特定の版に対象を設定することなく、すべての版が検討の対象とされている。

しかしながら、蒔苗直道の先行研究(7)には次の点に限界が存在する。第一に、検討の対象が児童用書に限定されている。第二に、検討の視点が明確な形で設定されていない。上記2点に起因して、第三に、分数除法の計算規則に関する説明に見られる重要な変容——例えば、黒表紙教科書(第2期版)における《逆数》の欠落、黒表紙教科書(第3期版)における《乗法の逆演算》としての定義の採用——が明らかにされない結果となっている。

上記の変容の具体的な形態については後に見る(第2章、第3章)。上記の事実は、黒表紙教科書における教育内容の構成、少なくとも分数除法の計算規則に関する説明を対象とする検討においては、第一に、特定の版に対象を設定するのではなく、すべての版を対象とする必要性、第二に、児童用書に対象を限定するのではなく、教師用書を含めた形で対

象を設定する必要性、第三に、教育内容に関する検討の視点を明確な形で設定する必要性を示している。

0. 3. 対象

先に行った先行研究に関する検討の結果（第2節）により、本論文においては次の形で対象を設定する。

0. 3. 1. 教科書（児童用書、教師用書）

第一に、児童用書だけでなく、教師用書を対象に含める。この点について、次に、黒表紙教科書における教師用書と児童用書との関連を見よう。

まず、黒表紙教科書（第1期版）の教師用書には次の説明がある（「凡例」）⁽²¹⁾。

本書ハ教師用教科書ナレバ、児童用教科書トノ連繋ヲ明カニスルコト最モ緊要ナルヲ認め、両者ヲ対照スルノ累ナカラシメンガタメ、児童用教科書ヲ其儘ニ縮メテ之ヲ掲載セリ。（中略）サレバ本書ハ児童用教科書ヲ含有セル教師用教科書ト謂フベク、之ヲ縮メトキハ、児童用教科書ノ某頁某行ノ某所ニハ某字アリト、直ニ知ルコトヲ得ベキナリ。

上記の引用において説明されている通り、黒表紙教科書の教師用書は、「児童用教科書ヲ含有セル教師用教科書」として作成されている。

次に、黒表紙教科書の教師用書には、児童用書に示された内容の教授において、「注意スヘキ事項」、「参考スヘキ事項」が記述されている。この点については、黒表紙教科書（第1期版）の編纂趣意書に次の説明がある⁽²²⁾。

児童用書中特ニ注意ヲ要スル所ニハ星点ヲ以テ之ヲ標記シ、其傍ニ於テ注意スヘキ事項又ハ参考スヘキ事項ヲ記載シタリ。

上記2点により、黒表紙教科書（第1期版）における教育内容については、教師用書を参照することにより、その教授に関する注意事項等と合わせた形で理解することが可能になる。この点は黒表紙教科書（第2期版、第3期版）についても同じである⁽²³⁾。この点に加え、特に黒表紙教科書（第2期版）については、教師用書を参照する必要性が存在する。次の引用を見よう（引用において、「旧高等小学算術書」は黒表紙教科書（第1期版）、「新教科書」は黒表紙教科書（第2期版）を、それぞれ意味する）⁽²⁴⁾。

旧高等小学算術書ニ於テハ問題ノ外、主要ナル定義・定理ノ如キモノヲモ児童用書中ニ掲ゲタレドモ、新教科書ニ於テハ児童用書中ヨリ之ヲ除キテ教師用書ノミニ掲グルコトトシタリ。

本論文においては、教師用書および児童用書に掲載されている児童用書から、分析の対象とする記述を、児童用書、教師用書の区別を省略した形で引用する。

第二に、教科書については、分析の対象を特定の版に限定することなく、すべての版を対象とする。ただし、黒表紙教科書（第3期改訂版）においては、分数が教授される学年が、黒表紙教科書（第3期版）における第6学年から第5学年に変更されるに止まる。分数除法の計算規則に関する説明については、黒表紙教科書（第3期版）と比較して特に重要な変化が存在するわけではない。この点については、修正趣意書においても次の形で明記されている⁽²⁵⁾。

第5学年ニ於ケル修正ノ主要ナルモノハ第2編ニ於テ分数ヲ授クルコトトナセル点ナリ。（中略）第5学年第2編ニ於テ授ケル所ハ従来第6学年ニ於テ授ケタル所ト殆ンド同様ニシテ、唯最初ノ2頁ヲ1頁ニ短縮シタルノ相違アルノミナリ。

この点により、黒表紙教科書（第3期改訂版）については検討の対象から除外する。

上記における検討の結果により、本論文においては、分析の対象とする教科書として次の3点を設定する。

- (1) 『高等小学算術書』第2学年, 教師用, 文部省, 修文館, 1905 (明治38) 年。
- (2) 『尋常小学算術書』第6学年, 教師用, 文部省, 日本書籍, 1912 (大正元) 年。
- (3) 『尋常小学算術書』第6学年, 教師用, 文部省, 東京書籍, 1921 (大正10) 年。

本論文においては、通称を用い、順に、(1) 黒表紙教科書（第1期版）、(2) 黒表紙教科書（第2期版）、(3) 黒表紙教科書（第3期版）と記す。

上記の教科書は、順に、(1) 東京書籍附設教科書図書館「東書文庫」、(2) 筑波大学附属図書館に所蔵されている⁽²⁶⁾。(3)は筆者所蔵である。なお、対応する児童用書は『日本教科書大系』に収録されている⁽²⁷⁾。

戦前に発行・使用された国定教科書としては、黒表紙教科書に加え、『尋常小学算術』（第4期国定教科書, 1935 (昭和10) 年使用開始）、『カズノホン』『初等科算数』（第5期国定教科書, 1941 (昭和16) 年使用開始）がある⁽²⁸⁾。前者は緑表紙教科書、後者は水色表紙教科書と通称される。特に、緑表紙教科書は、「今日の教科書の原型」としての位置付け⁽²⁹⁾により、当該の教科書を対象とする検討には、現行の算数教科書との関連に関する重要な意味が含まれ

ている。この点に加え、黒表紙教科書については、明治検定期（1886（明治19）年から1904（明治37）年までの時期）に発行された算術教科書との関連に関する検討も必要である⁽³⁰⁾。ただし、本論文においては黒表紙教科書を対象を限定する。緑表紙教科書および水色表紙教科書を対象とする分析は今後の課題とする。明治検定期算術教科書との関連については部分的な指摘に止める。

次に、本論文においては、黒表紙教科書の内容を理解するための史料として、第一に、文部省による編纂趣意書、第二に、編集関係者による解説書、第三に、師範学校からの意見報告を参照する。

0. 3. 2. 文部省による編纂趣意書

第一に、編纂趣意書とは、「国定教科書を新たに編集発刊、あるいは『固有の教科書名をもつ同系列の各学年使用の教科書を、全面的に改訂して新しい教科書として発刊』（中略）する際に、文部省が個々の教科書の編纂趣旨を教育関係者や一般に公示した文書である。その作成者は国定教科書の編纂に直接関与した人々であり、国定教科書編纂の意図と内容の基本構造が端的に示されたものとして、国定教科書の分析・研究の第一級の基本文献である。『教材の解説』や『取扱上の注意』を載せていることは、編纂趣意書が教育現場の教授者である小学校教師によって授業の実際に活用されることを意図したものであることを示している」⁽³¹⁾。

上記の性格を備えた編纂趣意書の内、本論文においては次の3点を参照する（第1章、第2章、第3章）⁽³²⁾。順に、黒表紙教科書（第1期版、第2期版、第3期版）に対応する文書である。

- (1) 「尋常高等小学算術書編纂趣意書」『国定教科書編纂趣意書続編』文部省、1905（明治38）年。
- (2) 「尋常小学算術書編纂趣意書」『修正国定教科書編纂趣意書 第3編 尋常小学算術書』文部省、1910（明治43）年。
- (3) 「尋常小学算術書第6学年教師用児童用修正趣意書（大正11年4月）」『尋常小学算術書教師用児童用修正趣意書』文部省、1924（大正13）年。

0. 3. 3. 編集関係者による解説書

第二に、「国定教科書の編纂に（中略）関与した人々」によって書かれた解説書として次の2点を参照する。

- (1) 横山徳次郎『国定算術教授法要義』寶文館、1905（明治38）年。

- (2) 川上瀧男『国定算術教科書の活用』教育新潮研究会、1915（大正4）年。

横山徳次郎については、上記(1)の記述——「本書中の意見は、主として、予の経験上、得た知識に基くものであるが、尚、文部省に於て、国定算術書を編纂する際、委員諸氏の述べられた、種々の所論（中略）を、参酌した箇所も、少なくない」等⁽³³⁾、あるいは、教育雑誌に掲載された同書の広告における著者の紹介（「前国定算術書編纂委員」）⁽³⁴⁾を根拠として、黒表紙教科書（第1期版）の「編纂の近い所にいたことは明らかである」⁽³⁵⁾、あるいは、「編集に加わっていたことは確実と思われる」⁽³⁶⁾と指摘されている。

川上瀧男については、『文部省職員録』（1904（明治37）年8月1日）に氏名が記されている点を根拠として、黒表紙教科書（第2期版）の編集を担当していたと指摘されている⁽³⁷⁾。当時の教育雑誌においても「文部編修」と記されている⁽³⁸⁾。

上記2点の内容に関する説明を次に引用しておく。「本書の立論は、其の基礎を、国定算術書に、置いた」。「本書は、国定算術書を使用するに當つて、注意すべき事項を詳細に記述したものである」(1)⁽³⁹⁾。「余は今尋常小学校第1学年より始めて、順次に各学年の教師用教科書の使用に関して平素自分の考へて居つた事柄の大略を述べることにする」(2)⁽⁴⁰⁾。

0. 3. 4. 師範学校からの意見報告

第三に、特に、黒表紙教科書（第2期版）については、その内容に関する意見が師範学校から文部省に報告されている。次の引用を見よう⁽⁴¹⁾。

国定教科書制度実施以後、明治37年1月中、高等師範学校及ヒ各地方長官ニ通牒ヲ発シ、本省著作小学校教科用図書ニ関シ、高等師範学校及ヒ府県師範学校ノ附属小学校ニ於ケル該書使用ノ経験ニ據リ、其ノ分量、程度、材料等ノ適否ニ就キ、年々意見報告ヲ提出セシメ、修正ノ参考ニ供シタリシニ、該報告ハ教科書改良上有益ノ事タルヲ認メ、明治45年6月、更ニ文部大臣ヨリ内訓ヲ発シテ、右意見報告ヲ年々提出セシムルコトヲ命セリ。即チ、本書ハ該内訓ノ旨ニ依リ新ニ提出セシモノヲ輯録セルモノナリ。

上記の引用が示す通り、師範学校から報告された意見は、「附属小学校ニ於ケル該書使用ノ経験」に基礎付けられた「教科書改良上有益」な意見として、国定教科書の「修正ノ参考」とされた。黒表紙教科書の改訂（第2期版から第3期版への改訂）におい

でも、黒表紙教科書（第2期版）に関する意見が師範学校から文部省に報告された。上記の意見を参照することにより、黒表紙教科書の改訂について、その意図、理由等を理解する可能性が拓かれる。この見方により、本論文においては次の2点を参照する（第2章、第4節）⁽⁴²⁾⁽⁴³⁾。

- (1) 『国定教科書意見報告彙纂』第2輯、文部省普通学務局、1914（大正3）年。
- (2) 『国定教科書意見報告彙纂』第3輯、文部省普通学務局、1915（大正4）年。

0. 4. 方法

本論文においては教科書分析を主要な研究方法とする。

教科書分析とは、教科書の記述を主要な対象とし、その内容を具体的な形で解明する作業により、教科書における教育内容構成の論理と特徴、および、その基礎に存在すると考えられる教育内容構成の基本的観点を解明することを目的とする教科書研究の方法である。

教科書の記述内容を解明するためには、対象とする教育内容に関する分析の視点を設定することが必要になる。本論文においては、先に行った先行研究に関する検討の結果（第2節）により、分数除法の計算規則に関する説明について、次の3点を分析の視点として設定する。

- (1) 分数除法の定義が存在するか。存在する場合、当該の定義はどのような方法に従っているか。
- (2) 計算規則の成立を示す説明が存在するか。存在する場合、当該の説明はどのような論理と形態に従って構成されているか。特に、演算の定義と関連付けた形で構成されているか。
- (3) 計算規則の成立を示す説明において、《逆数》

の定義 $\left(\frac{b}{a} \text{の逆数} \stackrel{\text{def.}}{\longleftrightarrow} \frac{b}{a} \times X = 1 \text{を満たす数} X \right)$

が、その構成要素として位置付けられているか。

なお、先に述べた通り、分数除法の教育内容構成については、上記に加え、《演算の定義の、現実の事実・現象に対する適用可能性》に関する問題が存在する。ただし、本論文においては、この問題を検討の対象には含めず、今後の課題とする（第2節）。従って、この問題に対応する分析の視点は設定しない。

ここでは、特に視点(3)の設定に関連して、次の3点を指摘しておく。

第一に、分数除法の定義において《逆数》は重要

な概念である。例えば、田村二郎『量と数の理論』（1978年）において、分数除法は次の過程を辿って定義される⁽⁴⁴⁾。

まず、分数 $\frac{n}{m}$ の《逆数》 $\frac{m}{n}$ が、 $\frac{n}{m} \times \frac{m}{n} = 1$ によって定義される。次に、 $\frac{n}{m}$ 、 $\frac{q}{p}$ について、 $\langle \frac{n}{m} \times X = \frac{q}{p} \rangle$ となる分数 X を求めることを考え、この式の両辺に $\frac{n}{m}$ の《逆数》 $\frac{m}{n}$ を乗ずる方法により、 $X = \frac{q}{p} \times \frac{m}{n}$ が導かれる。この結果により、 $\langle \frac{q}{p}$ 、 $\frac{n}{m}$ から $\frac{q}{p} \times \frac{m}{n}$ を求める演算》として、分数除法 $\frac{q}{p} \div \frac{n}{m}$ が定義される（ m 、 n 、 p 、 q は自然数）。

分数除法の定義を導く過程に、《逆数》の定義が、その重要な構成要素として位置付けられている。

第二に、しかしながら、今日の算数教育においては、《逆数》に対して、その重要性に相応しい位置が与えられていない。例えば、小学校学習指導要領（2017年版）においては、第6学年の「内容」として、「乗数や除数が整数や分数である場合も含めて、分数の乗法及び除法の意味について理解すること」、「分数の乗法及び除法の計算ができること」が示されている。しかしながら、《逆数》については、「内容の取扱い」において、「逆数を用いて除法を乗法の計算としてみること（中略）も取り扱うものとする」（傍点は引用者）とされるに止まる⁽⁴⁵⁾。分数除法の意味あるいは計算規則に関する説明において、《逆数》に対しては、副次的あるいは付加的な位置が付与されるに止まっている⁽⁴⁶⁾。

第三に、しかしながら、上記の事実は、《逆数》の定義を、その重要な構成要素として位置付けた形で、分数除法の意味あるいは計算規則の成立を示すことの不可能性を示すわけではない。今日においても、この可能性の実現に向けた研究が進められている。例えば、《内包量》に対して《逆内包量》を設定する方法により、《全体量 \div 内包量》（除法）を《全体量 \times 逆内包量》（乗法）に変換する試み、「数は量の倍変換である」とする見方から、《逆オペレーター》を用いる方法によって、分数除法が《逆数の乗法》であることを示す試みが存在する⁽⁴⁷⁾⁽⁴⁸⁾。

本論文においては、上記3点により、特に、《逆数》の定義の位置付けを問う視点(3)を設定する。この視点、および、視点(1)(2)に従った分析を主要な方法として、黒表紙教科書における分数除法の計算規則に関する説明の論理を解明する。

0. 5. 構成

本論文においては、まず、黒表紙教科書（第1期版、第2期版、第3期版）を主要な対象とし、編纂趣意書、解説書、師範学校からの意見報告を参照しながら、先に設定した分析の視点に従って、分数除法の計算規則に関する説明の論理とその特徴を解明する（第1章、第2章、第3章）。次に、分析の結果を総括すると同時に、分析の結果全般を対象とする考察により、黒表紙教科書の内部における《計算規則の成立を示す可能性》の存在を示す。最後に、この指摘から導かれる今後の研究課題を示す（第4章）。

史料の引用においては、部分的に現代の漢字・平仮名に改めると同時に、必要に応じて句読点を補った。原文の傍点は省略した。引用文中の〔 〕は筆者による注記である。教科書からの引用については、ページ数の注記を省略し、対応する章・節等とその名称を（ ）内に示した。本文において、教育内容および教育内容構成の基本的観点、その論理と特徴等を表現する重要な用語、その他、特に強調を必要とする重要な用語には《 》を付した。

1. 《逆数》の定義を用いた事後的な説明 —— 黒表紙教科書（第1期版）に見る 理論的認識の形成 ——

黒表紙教科書（第1期版）の編纂趣意書には、分数乗法・除法の説明について次の解説がある⁽⁴⁹⁾。

蓋シ小数及ヒ分数ニ於テハ、其数ノ成立ニ於テ既ニ乗除ノ意義ヲ含メルヲ以テ、之ヲ以テ乗除スル如キハ、複雑ナル思考ヲ要スルカ為メニ、児童ハ大ニ困難ヲ感スルヲ常トス。然レトモ、小数及ヒ分数ヲ単ニ一ツノ数ナリト考ヘシメテ、其数ノ成立ヲ顧ミシメス、上記ノ原則ニ拠リテ計算セシムル時ハ、此困難ヲ除去スルコトヲ得ヘケレハナリ。

上記の解説については、明治検定期の算術教科書との関連において理解することが可能であり、同時に必要である。

明治検定期の算術教科書には、分数除法の計算規則に関する説明において、除数となる分数に対して、《商分数の論理》 $\left(\frac{b}{a} = b \div a\right)$ あるいは《分割分数の論理》 $\left(\frac{b}{a} = (1+a) \times b = \frac{1}{a} \times b\right)$ に依拠した分数の定

義が適用されている事例が存在した。同時に、この点に起因して、《逆数》は全く説明されない、あるいは、単位分数を対象を限定した形で説明されるに止まっていた⁽⁵⁰⁾。黒表紙教科書（第1期版）の編纂趣意書においては、この方法による説明が、「複雑ナル思考ヲ要スルカ為メニ、児童ハ大ニ困難ヲ感スルヲ常トス」として、批判の対象とされている。同時に、「此困難ヲ除去スル」方法として、「分数ヲ単ニ一ツノ数ナリト考ヘシメテ、其数ノ成立ヲ顧ミシメス」に説明する方法が示されている。

黒表紙教科書（第1期版）には、その具体的な形態が示されている。教師用書および児童用書から、関連する記述を次にまとめて引用する（第1章「分数」、第19項目「分数を分数にて割ること」）。

* 或数を分数にて割るには、その分母分子を取り換へて得る分数をその数に掛けてよし。

$$\text{例. } \frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2}$$

$$\text{驗算. } \left(\frac{5}{7} \times \frac{3}{2}\right) \times \frac{2}{3} = \frac{5}{7}$$

* 驗算ニヨリテ、此方法ノ正シキコトヲ一通り知ラシムベシ。

上記の記述に関して、黒表紙教科書（第1期版）の解説書には次の記述がある⁽⁵¹⁾。

分数で割るといふ事は、其の分数の分母、分子を取変へし得る分数を、掛けることであるとの約束として教へるが善い。但し此の場合には、既に乘法を知つて居るのであるから、除法の結果に前の分数を掛けて、被除数に還元させて見るが善い。

上記の解説を含め、黒表紙教科書（第1期版）における分数除法の計算規則の説明については、先に設定した視点（序章、第4節）により、次の3点を指摘することが可能である。

1. 1. 演算の定義の欠落

第一に、教科書においては、「方法」として、分数除法の計算規則 $\left(\frac{b}{a} \div \frac{d}{c} = \frac{b}{a} \times \frac{c}{d}\right)$ が記述されている。これに対して、演算の定義に該当すると見られる記述は存在しない。解説書には、「分数で割るといふ事は」から始まる文が存在する。しかしながら、この文においても計算規則が記述されるに止まり、演算の定義は記述されていない。

上記の事実に示される通り、教科書においても、解説書においても、計算規則が記述されるに止まり、

演算の定義は欠落している（視点(1)）。

1. 2. 計算規則の成立を示す説明の欠落

第二に、分数除法の計算規則の成立根拠・理由が示されていない。その成立を示す説明を欠落させた形で、計算規則が「約束」として示され、合わせて、当該の規則の、例題に対する適用の結果 $\left(\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2}\right)$ が示されるに止まる（「例」）。この意味において、《天下り的な性格》の存在は否定できない（視点(2)）。

1. 3. 《驗算》における《逆数》の定義の位置付け —— 計算規則の成立を示す事後的な説明 ——

ただし、第三に、計算規則の成立は事後的な形で示されている。すなわち、計算規則、および、例題に対する適用の結果に続く形で、「驗算」が位置付けられている。「驗算」においては、《除法と乗法との逆の関係》 $\left(\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = X \leftrightarrow X \times \frac{2}{3} = \frac{5}{7}\right)$ 、および、

《逆数》の定義 $\left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1\right)$ を用いる方法により（視点(3)）、先に示された計算規則の例題に対する適用の結果が正しいことが示されている。同時に、この点を根拠・理由として、計算規則の成立が示されている（視点(2)）。

第一に、事後的な形においてはあっても、《驗算》を用いる方法によって計算規則の成立が示されている点、第二に、《驗算》の方法は《除法と乗法との逆の関係》に依拠している点、第三に、《驗算》においては《逆数》の定義が用いられている点、上記3点には、黒表紙教科書（第1期版）において、その形成が意図されていた「理論的認識」の一端が示されている。

それでは、黒表紙教科書（第2期版）において、上記の特徴は、どのような形で継承されたのか。この点について次に見よう。

2. 《逆数》の定義の欠落 —— 黒表紙教科書（第2期版）に見る 理論的認識の後退 ——

黒表紙教科書（第2期版）による分数除法の計算規則に関する記述を次に示す（第1章「分数」、第17項目「分数の除法、其の2」）。

* 例 $\frac{5}{7}$ を $\frac{2}{3}$ にて割ること

$$\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{7 \times 2} = \frac{15}{14} = 1 \frac{1}{14}$$

* 分数ニテ割ルニハ、其ノ分母分子ヲ取換ヘタル分数ヲ掛クベシ。

方法ヲ授ケタル後、次ノ如ク驗算ニ依リテ其ノ正シキコトヲ會得セシムベシ。

$$1 \frac{1}{14} \times \frac{2}{3} = \frac{15}{14} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{7}$$

解説書から、関連する記述を次に引用する⁽⁵²⁾。

分数で割ると云ふことは、其分母子を取替へた分数を拵へて、此分数を被除数に掛くれば宜いと云ふ一つの約束として教へて置いたら宜からうと思ふ。さうして其結果が間違つて居ないと云ふことは、商と除数との掛算によつて被除数が得られると云ふことを見せて置く位でも宜い。

黒表紙教科書（第2期版）における分数除法の計算規則の説明については、次の3点を指摘することが可能である。

2. 1. 演算の定義の欠落

第一に、教科書においては、「方法」として、分数除法の計算規則 $\left(\frac{b}{a} \div \frac{d}{c} = \frac{b}{a} \times \frac{c}{d}\right)$ が記述されている。これに対して、演算の定義に該当すると見られる記述は存在しない。解説書には、「分数で割ると云ふことは」から始まる文が存在する。しかしながら、この文においても計算規則が記述されるに止まり、演算の定義は記述されていない。

上記の事実を示される通り、教科書においても、解説書においても、計算規則が記述されるに止まり、演算の定義は欠落している（視点(1)）。

2. 2. 計算規則の成立を示す説明の欠落

第二に、分数除法の計算規則の成立根拠・理由が示されていない。その成立を示す説明を欠落させた形で、計算規則が「一つの約束」として示され、合わせて、「例」として、当該の規則の、例題に対する適用の結果 $\left(\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2}\right)$ が示されるに止まる。

この意味において、《天下り的な性格》の存在は否定できない（視点(2)）。

演算の定義の欠落、計算規則の成立を示す説明の欠落、上記2点において、黒表紙教科書（第2期版）

には、黒表紙教科書（第1期版）による説明の特徴が継承されている。

2. 3. 《驗算》における《逆数》の定義の欠落

—— 計算規則の成立を示す事後的な説明 ——

第三に、計算規則の成立は、事後的な形、すなわち、《驗算》において⁽⁵³⁾、《除法と乗法との逆の関係》を用いる方法によって示される（視点(2)）。この点においても、黒表紙教科書（第1期版）の特徴が継承されている。ただし、黒表紙教科書（第1期版）と異なる重要な特徴は、《驗算》において《逆数》の定義が用いられない形に変容している点である（視点(3)）。

先に見た通り、黒表紙教科書（第1期版）においては、例題に即した説明において、除法から乗法への変形 $\left(\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2}\right)$ が示されるに止まっていた。これに対して、黒表紙教科書（第2期版）においては、「答えが示されるようになった」⁽⁵⁴⁾。すなわち、乗法が実行され、その結果 $\left(\frac{15}{14}\right)$ が導かれる形に修正されている。同時に、この点に起因して、《驗算》 $\left(\frac{15}{14} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{7}\right)$ においては、《乗法との逆の関係》が用いられるに止まり、《逆数》の定義 $\left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1\right)$ については、それを用いることが不要な結果となっている。計算規則の成立を示す説明の過程から《逆数》の定義が欠落する結果となっているのである。

この特徴の存在は、黒表紙教科書（第2期版）においては、黒表紙教科書（第1期版）が備えていた「理論的認識」の一端が失われていることを示している。この意味において、上記の事実は、黒表紙教科書（第1期版）からの後退を示す事実として位置付けられる。

しかしながら、黒表紙教科書（第2期版）の編集において、《逆数》の定義の欠落は、計算規則の説明に関する重要な変化として考えられていたわけではなかった。この点を示す事実として、編纂趣意書の記述を見よう⁽⁵⁵⁾。

第16頁ヨリ第25頁ニ至ル分数ノ乗法及ビ除法ニ関スル部分ニ於テハ、名数ノ乗法、名数ノ除法ト題シタルモノヲ削リ、問題ヲ幾分カ改メタル外、別段ノ修正ヲ加ヘズ。

「分数ノ乗法及ビ除法ニ関スル部分」については、黒表紙教科書（第1期版）の内容に対して、「別段ノ修正ヲ加ヘズ」と明記されている。この記述が示

す通り、黒表紙教科書（第2期版）の編集において、《逆数》の定義の欠落については重要な修正として認識されていなかったのである。その理由については不明である。算術科の目的（「要旨」）として「日常ノ計算ニ習熟セシメ」を設定する立場から⁽⁵⁶⁾、《驗算》の過程に《逆数》の定義を位置付けることよりも、演算の結果を示すことの方が重要であると考えられたのかも知れない。

2. 4. 師範学校からの意見報告

次に、黒表紙教科書（第2期版）の内容について師範学校から報告された意見を見よう。先に見た通り、黒表紙教科書（第2期版）については、「附属小学校ニ於ケル該書使用ノ経験」に基礎付けられた意見が文部省に報告されていた。当該の意見は、黒表紙教科書（第3期版）の編集において、「教科書改良上有益」な意見として参照された（序章、第3節）。

先に見た通り、黒表紙教科書（第2期版）において、計算規則の成立は事後的な形で示されるに止まり、当該の規則が示される時点においては、その成立根拠・理由が示されていなかった（第2章、第3節）。この点、すなわち、計算規則の説明に含まれていた《天下り的な性格》については、師範学校から批判的な意見が報告されていた。該当する意見を次に引用する（引用文末尾の（ ）内には当該の意見を報告した師範学校の名称を記した）。

本学年用書22頁注意事項ニ、「分数ニテ割ルニハ其ノ分母分子ヲ取換ヘタル分数ヲ掛クベシ」トアリテ、コノ分数除法ヲバ全ク機械的ニ教授シ、然ル後、驗算ニヨリテ其ノ正シキコトヲ會得セシムル様、注意シアルガ、如斯取扱ハアマリニ機械的ニ失シ、形式陶冶ヲ無視セシ方法ト云ハザルヲ得ズ。故ニ本書本頁ノ注意事項ヲ改メ、モ少シ理解的取扱ニヨリテ形式陶冶ニ資セシムル様、改メラレタシ（宮城県師範学校）⁽⁵⁷⁾。

分数ノ除法ニ於テ、除数ノ分母子ヲ轉換シテ乗ズルノ法則ヲ、機械的ニ教授セズシテ、其ノ理由ヲ明カニスル方法ヲ記載セラレタシ（栃木県女子師範学校）⁽⁵⁸⁾。

分数ノ乗法除法ノ計算ノ理由ハ、此ノ程度ノ児童トシテハ明瞭ニ授クルヲ可トス。從テ乗除ノ計算ノ意義、計算法ノ大体ヲ教師用書ニ記シ置カレタシ。計算ヲ一種ノ約束トシテ授ケタルノミニテハ、分数ノ応用問題ハ勿論、歩合算等モ十分ニ了解スルコト難カルベシ（東京府青山師範学校）⁽⁵⁹⁾。

第一に、黒表紙教科書（第2期版）による計算規則の説明が、「一種ノ約束トシテ授ケタルノミ」であり、「アマリニ機械的」な説明であるとして批判の対象となっている。合わせて、「其ノ理由ヲ明カニスル」「理解的取扱」の必要性が指摘されている。計算規則に関する理解を形成するために、《事後的な形においてではなく、計算規則を示す時点において、それと合わせた形で、計算規則の成立根拠・理由を示すこと》が要請されている（視点(2)）。

第二に、「計算ノ意義、計算法ノ大体ヲ教師用書ニ記シ置カレタシ」とする意見においては、《演算の定義》（「計算ノ意義」）に関する記述が要請されている。先に見た通り、黒表紙教科書（第2期版）においては、計算規則（「計算法」）が記述されるに止まり、演算の定義が欠落していた（視点(1)）。

第三に、上記、第一の点に関連して、「計算ノ理由ハ、此ノ程度ノ児童トシテハ明瞭ニ授クルヲ可トス」として、計算規則の成立を示す説明に関する、子どもによる理解可能性を指摘する意見の存在も注目される。この可能性は、師範学校附属小学校における実践的研究の成果として発見されたと予想される。

それでは、師範学校から報告された意見を「教科書改良上有益」な意見として編集された黒表紙教科書（第3期版）においては、上記の意見に対応する修正が加えられているのか。仮に修正が加えられている場合には、分数除法の計算規則について、どのような形で説明の論理が構成されているのか。その論理に関する、子どもによる理解可能性についてはどのように考えられていたのか。この点を含め、黒表紙教科書（第3期版）による説明を次に見よう。

3. 《乗法の逆演算》としての定義の採用

—— 黒表紙教科書（第3期版）に見る理論的認識の可能性 ——

黒表紙教科書（第3期版）においては、分数除法の計算規則に関する説明に修正が加えられている（第1章「分数」、第16項目「除法其の2」）。

* (1) $\frac{5}{7}$ ヲ $\frac{2}{3}$ ニテ割レ。

$$\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5 \times 3}{7 \times 2} = \frac{15}{14} = 1 \frac{1}{14}$$

* 或数ヲ分数ニテ割ルトハ、其ノ分数ヲ掛ケテ其ノ或数トナルベキ数ヲ求ムルコトナルコトヲ

授ケ、下ノ規則ニヨリ計算ヲ行ヒ、然ル後、結果ニ法ヲ掛クレバ実トナルコトヲ驗算ニテ示シ（中略）。

或数ヲ分数ニテ割ルトハ、其ノ数ニ分数ノ分子ト分母トヲ取換ヘタル分数ヲ掛クベシ。

黒表紙教科書（第3期版）における分数除法の計算規則の説明については、次の3点を指摘することが可能である。

3. 1. 《乗法の逆演算》としての定義の採用

—— 子どもの理解可能性に関する否定的な見方 ——

第一に、「或数ヲ分数ニテ割ルトハ、其ノ分数ヲ掛ケテ其ノ或数トナルベキ数ヲ求ムルコト」とする記述に示される通り、分数除法について、《乗法の逆演算》としての定義が採用され、教科書（教師用書）に明記されている（視点(1)）。

当該の定義は次の形に記述される。

$$\left\langle \frac{b}{a} \div \frac{d}{c} = X \xleftrightarrow{\text{def.}} X \times \frac{d}{c} = \frac{b}{a} \text{となる数 } X \text{ を求める} \right\rangle$$

先に見た通り、黒表紙教科書（第1期版、第2期版）においては、計算規則が記述されるに止まり、演算の定義が欠落していた（第1章、第2章）。これに対して、黒表紙教科書（第3期版）においては、《乗法の逆演算》としての定義が明記されている。この点については、先に見た師範学校からの意見報告（第2章、第4節）に示されていた、演算の定義に関する要請に対応する修正の結果として位置付けることが可能である。上記の事実は、黒表紙教科書（第1期版、第2期版）との関連においても、師範学校からの意見報告との関連においても、注目に値する。

なお、先に見た通り、黒表紙教科書（第1期版、第2期版）においては、計算規則の成立を示すことを目的として、《驗算》が位置付けられ、その過程において、《乘法との逆の関係》が用いられていた（第1章、第2章）。この点に関連して、先行研究においては、分数除法が《乗法の逆演算》として定義されているとする見方が示されていた（序章、第2節）。しかしながら、その根拠となる事実は、教師用書にも、解説書にも、編纂趣意書にも存在しない。本論文において示された事実によれば、《乗法の逆演算》としての定義は、黒表紙教科書（第3期版）において初めて採用された定義である。

次に、上記の定義の、子どもによる理解可能性については、編纂趣意書において、「分数ニテ乗除スルコトノ意義ハ、児童ノ了解ニ苦ム所ナルヲ以テ、之ヲ軽ク授ケ」と解説されている⁽⁶⁰⁾。この解説に

おいては、子どもによる理解可能性に対する否定的な見方が示されている。この見方により、上記の定義は、「軽く授け」る対象として位置付けられている。

先行研究においては、上記の解説について、「量を追放した黒表紙の苦衷を物語ってしよう」とする見方が示されていた（序章、第2節）。これに対して、教科書に内在する論理の解明を課題とする本論文においては、「量」の「追放」との関連付けの前に、計算規則の成立を示す説明との関連に関する検討が必要になる（視点(2)）。

この点を含め、計算規則に関する説明について次に見よう。

3. 2. 計算規則の成立を示す説明の欠落

—— 演算の定義に対する孤立的な位置付け ——

第二に、分数除法の計算規則は、《乗法の逆演算》としての定義に直ちに続く形で、「下ノ規則ニヨリ計算ヲ行ヒ」として示される。計算規則の成立を示す説明は存在しない（視点(2)）。この点については、先行研究において、「なぜそうやっていいかということとはまったく抜きにして、方法を授ける」、「これでは『ひっくりかえしてかけよ』と教えるほか手があったであろう」等と指摘されている通りである（序章、第2節）。

先に見た通り、黒表紙教科書（第3期版）においては、《乗法の逆演算》としての定義が採用され、教科書に明記された。この事実それ自体は注目値する。しかしながら、演算の定義は記述されるに止まり、計算規則に関する説明とは関連付けられていない。演算の定義を出発点とする形で、計算規則の成立を示す説明の過程が構成されているわけではないのである。この事実には、《乗法の逆演算》としての定義に付与されていた孤立的な位置が示されている。

この事実は、同時に、黒表紙教科書（第2期版）の内容に関して師範学校から報告されていた意見——《事後的な形においてではなく、計算規則を示す時点において、それと合わせた形で、計算規則の成立根拠・理由を示す必要性》を指摘する意見（第2章、第4節）——に対応する修正が行われない結果に終わったことを意味する。師範学校からの批判的な意見報告にも関わらず、計算規則に関する説明が備えていた《天下りのな性格》は、黒表紙教科書（第1期版、第2期版）から継続する特徴として存在したのである。

その根拠・理由は、当該の定義に関して想定され

ていた、子どもによる理解可能性に関する否定的な見方に存在すると考えられる。この見方に起因して、黒表紙教科書（第3期版）においては、当該の定義を出発点とする形で計算規則の成立を示す説明の過程が構成されない結果となったのである。

しかしながら、他方において、黒表紙教科書（第3期版）における《乗法の逆演算》としての定義の採用には、それを出発点とする形で計算規則の成立を示す説明の過程を構成する可能性が内包されている。この点については後に検討を加える（終章）。

3. 3. 《驗算》における《逆数》の定義の欠落

—— 計算規則の成立に関する事後的な説明 ——

第三に、「然ル後、結果ニ法ヲ掛クレバ実トナルコトヲ驗算ニテ示シ」とする記述に見られる通り、計算規則の成立を示す説明は事後的な形において存在する（視点(2)）。この点においては、黒表紙教科書（第1期版、第2期版）の特徴が継承されている。ただし、説明の内容については次の点に注意する必要がある。

黒表紙教科書（第3期版）においては、例題の解を示す式 $\left(\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5 \times 3}{7 \times 2}\right)$ は、「途中の式が省略されたものとなって」おり⁽⁶¹⁾、言葉によって記述された分数除法の計算規則を例題に対して適用した結果 $\left(\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2}\right)$ が示されていない。この点に起因して、除数 $\left(\frac{2}{3}\right)$ の《逆数》は言葉（「分数ノ分子ト分母トヲ取換ヘタル分数」）として示されるに止まり、数 $\left(\frac{3}{2}\right)$ としては示されていない。同時に、《驗算》においても、《逆数》の定義 $\left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1\right)$ が用いられない結果となっている $\left(\frac{15}{14} \times \frac{2}{3} = \frac{15 \times 2}{14 \times 3} = \frac{5}{7}\right)$ （視点(3)）。

上記の事実は、《逆数》の定義の欠落が、黒表紙教科書（第2期版）から継続する特徴として存在していることを示している。

なお、先に、黒表紙教科書（第2期版）において《逆数》の定義が欠落していた根拠・理由について、《驗算》の過程に《逆数》の定義を位置付けることよりも、《演算の結果を示すこと》の方が重要であると考えられたのかも知れないとする予想を示した（第2章、第3節）。仮にこの予想が正しいとするならば、国定教科書（第3期版）においては、《演算の結果を示すこと》に加え、《演算の結果を簡略化

された手続きによって導くこと》が重視されたとする予想が成立する。その成否については問わない。しかしながら、先に見た通り、国定教科書（第3期版）においては、分数除法の計算規則が言葉によって記されるに止まり、式による表記は存在しない。この事実、最も重要な教育内容であるはずの分数除法の計算規則が逆に軽視されていることを示している。黒表紙教科書（第3期版）においても、黒表紙教科書（第2期版）における《逆数》の定義の欠落に続く形で、後退の過程が進行しているのである。

4. おわりに

—— 計算規則の成立を示す可能性の存在 ——

本章においては、まず、黒表紙教科書（第1期版、第2期版、第3期版）を対象とする分析の結果を総括する（第1節）。次に、分析の結果全般について、黒表紙教科書の内部における《計算規則の成立を示す可能性の存在》を示す（第2節）。最後に、この指摘から導かれる今後の研究課題を示す（第3節）。

4. 1. 分析結果の総括

黒表紙教科書（第1期版、第2期版、第3期版）における分数除法の計算規則に関する説明の論理と特徴を、分析の視点に従った形で次に示す。

- (1) 演算の定義については、その欠落、すなわち、教科書において該当する記述が存在しない状態（第1期版、第2期版）から、《乗法の逆演算》としての定義が採用され、教科書（教師用书）に明記される状態（第3期版）へと変容する。
- (2) 計算規則の成立は事後的な形で示されるに止まる。それは次の形による（第1期版、第2期版、第3期版）。①まず、成立根拠・理由を欠落させた形で、計算規則が示される（《天下りの性格》）。②当該の計算規則の、例題に対する適用の形態が示される。③例題に対する適用の結果が正しいことが、《驗算》によって示される。④この事実を根拠・理由として、計算規則の成立が示される。

演算の定義（《乗法の逆演算》）が存在する場合（第3期版）においても、計算規則の成立は上記と同じく事後的な形で示される。計算規則の成立について、演算の定義と関連付けた説明は存在しない（《孤立的な位置付け》）。これは、

演算の定義に対して示された《子どもによる理解可能性に関する否定的な見方》に起因すると見られる。

- (3) 《逆数》の定義は、《驗算》において、その重要な構成要素として位置付けられていた（第1期版）。しかしながら、その後、《逆数》の定義は《驗算》の過程から欠落する。分数除法の計算規則に関する説明全般において、《逆数》の定義が、その構成要素として位置付けられない形に変容する（第2期版、第3期版）。

4. 2. 計算規則の成立を示す可能性の存在

先行研究においては、計算規則の説明に含まれていた特徴としての《天下りの性格》（分析の結果(2), ①）が強調されていた。同時に、その原因として、「量」の「追放」、すなわち、「量」が説明の基礎として位置付けられていない点が指摘されていた。しかしながら、「量」を「追放」した黒表紙教科書においては、《計算規則の成立を示す説明》の論理を構成することは不可能な課題であったのか。その可能性は黒表紙教科書の内部には存在していなかったのか——本論文においては、この点に主要な問題を設定していた（序章、第2節）。

上記の問題への応答として、ここでは、先に総括した分析の結果から、次の二点に注目する。第一に、黒表紙教科書（第3期版）において、《乗法の逆演算》としての定義が採用された点（分析の結果(1)）、第二に、黒表紙教科書（第1期版）において、《逆数》の定義が、計算規則に関する説明の重要な構成要素として位置付けられた点（分析の結果(3)）である。

上記2点には、計算規則の説明に含まれていた《天下りの性格》を克服する可能性が含まれている。具体的には、《乗法の逆演算》としての定義を出発点とし、《逆数》の定義をその重要な構成要素として位置付けた形で、計算規則の成立を示す説明の論理を構成する可能性である。説明の過程を、教科書の例題に即した形で次に示す。

- (1) 分数除法を《乗法の逆演算》として定義する。

すなわち、 $\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = X$ を求める \leftarrow_{def}

$\langle X \times \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \text{ となる数 } X \text{ を求める} \rangle$ 。

- (2) $X \times \frac{2}{3} = \frac{5}{7}$ の両辺に $\frac{3}{2}$ の《逆数》 $\frac{3}{2}$ を乗ずる。

その結果、まず、 $\left(X \times \frac{2}{3} \right) \times \frac{3}{2} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2}$ 、次に、

$X \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \right) = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2}$ が導かれる。

(3) (2)の結果に対して、《逆数》の定義 $\left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1 \right)$

を適用することにより、 $X = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2}$ が導かれる。

(4) 結論として、まず、 $\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2}$ 、次に、こ

の事実を基礎とする一般化により、《分数除法の計算規則》 $\left(\frac{b}{a} \div \frac{d}{c} = \frac{b}{a} \times \frac{c}{d} \right)$ が導かれる。

上記の過程による説明の可能性は、黒表紙教科書(第1期版、第2期版、第3期版)を対象とする分析の結果全般に関して、その存在を指摘することができる可能性に止まる。

それにも関わらず、上記の可能性に注目する理由は何か。それは、先に述べた通り、第一に、上記の可能性は黒表紙教科書が備えていた重要な特徴であるにも関わらず、先行研究においては、「量」の「追放」に対する批判に重点が置かれた点に起因して、当該の特徴が検討の対象から除外される結果になっている点、従って、第二に、上記の可能性に対する注目により、黒表紙教科書における教育内容の構成に関して、先行研究とは異なった角度から検討する必要性と可能性が示される点にある(序章)。本章においては、上記2点に加え、次の点を指摘しておく。すなわち、第三に、黒表紙教科書の使用時期に取り組みられた実践的研究との関連に関する新たな研究課題の設定が可能となる点である。この点について次に見よう。

4. 3. 今後の課題

第一に、黒表紙教科書(第3期版)において《乗法の逆演算》としての定義が採用された根拠・理由に関する問題である。

本論文において見た通り、《乗法の逆演算》としての定義に対しては、子どもによる理解可能性に関する《否定的な見方》が示されていた。同時に、この点に起因して、上記の定義については、計算規則に関する説明との関連付けの欠落(《孤立的な位置付け》)、計算規則については、その成立を示す説明の欠落(《天下りのな性格》)が見られた(第3章、第1節、第2節)。

上記2点にも関わらず、黒表紙教科書(第3期版)においては、なぜ、この定義が採用されたのか。他の選択肢——すなわち、それ自体が比較的容易に理解可能であると同時に、当該の定義との関連付けに

より、計算規則の成立を示す説明の論理を構成する可能性を備えた定義——を採用する可能性は存在しなかったのか。上記の点に問題を設定し、黒表紙教科書(第2期版)の使用時期に取り組みられた実践的研究の動向と成果を解明することが課題となる。なお、この課題は、同時に、黒表紙教科書(第2期版)に関する師範学校からの意見報告(第2章、第4節)を基礎付けていた研究成果を解明する課題である。

第二に、演算の定義の理解可能性に関する問題である。

黒表紙教科書(第3期版)において採用された《乗法の逆演算》としての定義は、本当に、子どもにとって理解困難な定義だったのか。仮に理解困難であったとすれば、黒表紙教科書(第3期版)の使用時期においては、その困難性を克服すること、あるいは、より容易に理解可能な方法によって演算を定義すること、演算の定義と関連付けた形で、計算規則の成立を示す説明の過程を構成することが課題となる。なお、上記の課題は、黒表紙教科書(第3期改訂版)の使用時期においても同じ形で成立する。

上記の課題に関して、どのような取り組みが進められ、どのような成果が得られたのか。この点に問題を設定し、黒表紙教科書(第3期版、第3期改訂版)の使用時期に取り組みられた実践的研究の動向と成果を解明することが課題となる。

第三に、黒表紙教科書(第3期版、第3期改訂版)の使用時期における実践的研究の動向は、緑表紙教科書(第4期国定教科書)の成立過程との間に密接な関連を備えていた。この見方により、両者の関連を具体的な形で解明することも今後の課題となる。

数学教育の歴史的研究において、緑表紙教科書は、算術新教育運動における実践的研究との間に密接な関連を備えた存在として位置付けられている。これに対して、黒表紙教科書を、その使用時期に取り組みられた実践的研究との関連を備えた存在として位置付けた研究は少ない。しかしながら、黒表紙教科書が、その使用時期に取り組みられた実践的研究との関連を欠落させた形で存在していたわけではない。黒表紙教科書についても、その使用時期に取り組みられた実践的研究、その動向、成果等との関連を備えた存在として位置付けると同時に、関連の内実を、特定の教育内容に注目する方法によって具体的な形で解明する研究が必要である⁽⁶²⁾。

《註》

- (1) 遠山啓「数学教育の変遷と生活単元学習批判」『遠山啓著作集』数学教育論シリーズ, 第13巻, 数学教育の改革運動, 太郎次郎社, 1981年, 15ページ。
- (2) 黒表紙教科書の基本的性格を「詰め込み主義」とする見方については検討が必要である。例えば, 黒表紙教科書(第1期版)には次の記述が存在する。「唯教師ニ教材ヲ示スニ止リ, 直ニ生徒ニ示スベキモノニアラザル(中略)。故ニ, 實際ノ授業ニ方リテハ宜シク之ヲ適當ナル言語ニ翻訳スベキモノナルコトヲ忘ルベカラズ」(『尋常小学算術書』第1学年, 教師用, 文部省, 熊谷久栄堂, 1904(明治37)年, 「凡例」)。
- (3) 次ににおいては, 分数の定義に注目して, この可能性に対するアプローチを試みた。岡野勉「黒表紙教科書における分数論の基本的性格——定義の導入過程を主要な対象として」『教授学の探究』第29号, 北海道大学大学院教育学研究院教育方法学研究室, 2015年。
- (4) 中谷太郎「算数教育のあゆみ」その4, 『数学教室』第52号, 数学教育協議会, 国土社, 1959年3月, 19ページ。なお, この指摘は国定教科書(第3期版)についても同じ形で成立する。
- (5) 国定教科書の時期区分, 改訂および使用開始の時期等については次による。「所収教科書解題」, 海後宗臣編『日本教科書大系』近代編, 第13巻, 算数(4), 講談社, 1962年。
- (6) 遠山啓・長妻克互『量の理論——水道方式の基礎』明治図書出版, 1962年, 78～80ページ。ただし, 修正趣意書からの引用には誤記が含まれている。ここでは, 該当する記述を次から引用した。「尋常小学算術書第6学年教師用児童用修正趣意書(大正11年4月)」『尋常小学算術書教師用児童用修正趣意書』文部省, 1924(大正13)年, 76ページ。中村紀久二編『復刻版 国定教科書編纂趣意書』第5巻, 国書刊行会, 2008年, 210ページ, 所収。
- (7) 片桐重男・中島健三・菊池兵一・高森敏夫・荒木勲「座談会 分数指導の総点検——分数の計算について」『新しい算数研究』第64号, 新算数教育研究会, 東洋館出版社, 1976年7月, 9ページ。
- (8) 須田勝彦「算数の教科書のあり方——算術から数学へ」柴田義松編『教科書——子どもにとってよい教科書とは』有斐閣, 1983年, 164ページ。須田勝彦「算数教科書論」『教授学の探究』第1号, 北海道大学教育学部教育方法学研究室, 1983年, 14ページ。
- (9) その基本的立場は次に示されている。「算数教育において, (中略) なんらかの形で理論的な思考, あるいはそのたどるべき筋道としての論理に依らなければ対象を認識することはできない。これは対象自体が学問としての構造をもっているからである」(須田勝彦, 前掲(8), 165ページ, 14～15ページ)。
- (10) 大矢真一・徳永吉晴・安藤泰三『分数と小数』小学校算数教科教材研究叢書, 第5巻, 新興出版社・啓林館, 1957年, 155ページ。
- (11) 大矢真一他, 前掲(10), 154ページ。
- (12) 須永辰美「黒表紙教科書の内容構成の原理」『教授学の探究』第6号, 北海道大学教育学部教育方法学研究室, 1988年, 52ページ。
- (13) 和田義信著作・講演集刊行会『和田義信著作・講演集』第3巻, 講演集(1), 数学と数学教育, 東洋館出版社, 1997年, 178ページ。
- (14) 蒔苗直道「戦前・戦中の算術・算数の国定教科書にみる分数の乗除の指導の変遷」『教科書フォーラム』第5号, 中央教育研究所, 2007年, 66ページ。
- (15) 片桐重男他, 前掲(7), 3ページ。
- (16) 片桐重男他, 前掲(7), 8ページ。
- (17) 片桐重男他, 前掲(7), 8ページ。
- (18) 片桐重男他, 前掲(7), 4ページ。
- (19) 例えば, 黒表紙教科書(第3期版)には, 分数除法の「応用問題」として次が示されている。「(2) 1日ニ2畝20歩ツツ耕スト2段4畝ノ田ハ幾日デ耕スコトガ出来ルカ」。「(4) 1円ニ $\frac{5}{16}$ 俵ノ塩ハ26俵デ何程デアルカ」(『尋常小学算術書』第6学年, 教師用, 文部省, 東京書籍, 1921(大正10)年, 第1章「分数」, 第17項目「応用問題, 其の2」)。黒表紙教科書(第3期版)については, 《乗法の逆演算》としての定義の, 上記の問題に対する適用可能性が問われる。
- (20) 蒔苗直道, 前掲(14), 56ページ。
- (21) 『高等小学算術書』第2学年, 教師用, 文部省, 有斐閣書房, 1905(明治38)年, vページ。
- (22) 「尋常高等小学算術書編纂趣意書」『国定教科書編纂趣意書続編』文部省, 1905(明治38)年, 32ページ。中村紀久二編『復刻版 国定教科書編纂趣意書』第1巻, 国書刊行会, 2008年, 184ページ, 所収。

- (23) 黒表紙教科書(第2期版)には次の記述がある。「本書ハ児童用教科書トノ連繋ヲ簡ニシ、対照ノ煩ナカラシメンガタメ、児童用教科書ノ各頁ヲ縮写シタルモノヲ掲載セリ」(『尋常小学算術書』第6学年, 教師用, 文部省, 日本書籍, 1912(大正元)年, 「凡例」, iiiページ)。黒表紙教科書(第3期版)にも同じ内容の記述がある(『尋常小学算術書』第6学年, 教師用, 文部省, 東京書籍, 1921(大正10)年, 「凡例」)。
- (24) 「尋常小学算術書編纂趣意書」『修正国定教科書編纂趣意書 第3篇 尋常小学算術書』文部省, 1910(明治43)年, 4ページ。中村紀久二編『復刻版 国定教科書編纂趣意書』第2巻, 国書刊行会, 2008年, 104ページ, 所収。
- (25) 「尋常小学算術書第3第4第5第6学年教師用児童用修正趣意書」『尋常小学算術書修正趣意書』文部省, 1931(昭和6)年, 23~24ページ。中村紀久二編『復刻版 国定教科書編纂趣意書』第5巻, 国書刊行会, 2008年, 253~254ページ, 所収。
- (26) 黒表紙教科書(第2期版)の教師用書は次に収録されている。仲新・稲垣忠彦・佐藤秀夫編『近代日本教科書教授法資料集成』第8巻, 教師用書4, 算数篇, 東京書籍, 1983年。
- (27) 海後宗臣編『日本教科書大系』近代編, 第13巻, 算数(4), 講談社, 1962年。
- (28) 次に収録されている。海後宗臣編『日本教科書大系』近代編, 第13巻, 算数(4), 第14巻, 算数(5), 講談社, 1962年, 1964年。
- (29) 須田勝彦, 前掲(8), 152ページ, 10ページ。
- (30) 明治検定期算術教科書における分数除法の教育内容構成については, 例えば, 次を参照。岡野勉「明治検定期算術教科書における分数除法の計算規則に関する説明——第Ⅱ期の教科書における《逆数》の位置付けと《結果主義》克服の課題を主要な対象として」『新潟大学教育学部研究紀要』第6巻, 第1号, 自然科学編, 2013年。
- (31) 中村紀久二編『復刻版 国定教科書編纂趣意書』解説・文献目録, 国書刊行会, 2008年, 7~8ページ。
- (32) 次に収録されている。中村紀久二編『復刻版 国定教科書編纂趣意書』第1巻, 第2巻, 第5巻, 国書刊行会, 2008年。
- (33) 横山徳次郎『国定算術教授法要義』寶文館, 1905(明治38)年, 「はしがき」, 2ページ。
- (34) 『教育研究』第22号, 東京高等師範学校附属小学校内初等教育研究会, 大日本図書, 1906(明治39)年1月。
- (35) 上垣渉「文部省内にあって算術(算数)の教科書業務に従事した人々——『職員録』及び『文部省職員録』等を調査して」日本数学教育史学会第12回研究発表会発表資料, 2012年, 5ページ。
- (36) 桜井恵子『近代日本算術教育史——子どもの「生活」と「主体性」をめぐる』学術出版会, 2014年, 59ページ。
- (37) 上垣渉, 前掲(35), 5ページ。
- (38) 川上瀧男「国定算術書の修正に就て」『教育実践界』臨時増刊, 新制教科の研究, 第25巻, 第7号, 育成社, 1910(明治43)年4月, 33ページ。
- (39) 横山徳次郎, 前掲(33), 「はしがき」, 1ページ。
- (40) 川上瀧男『国定算術教科書の活用』教育新潮研究会, 1915(大正4)年, 「緒言」, 5~6ページ。
- (41) 『国定教科書意見報告彙纂』第1輯, 文部省図書局, 1913(大正2)年, 日本図書センター, 1981年, 「凡例」。
- (42) 本論文においては, 日本図書センターによる復刻版(1981年)を用いた。なお, 同書は国立国会図書館デジタルコレクションからも閲覧可能である。
- (43) 師範学校から報告された意見とその内容が国定教科書の改訂に与えた影響については, 次に, 分数の定義に対象を限定した形で検討を加えた。岡野勉「師範学校からの意見報告と国定算術教科書の改訂——初等数学としての分数論に対する志向性とその帰結」『数学教育史研究』第15号, 日本数学教育史学会, 2015年。
- (44) 田村二郎『量と数の理論』日本評論社, 1978年, 37~39ページ。この他, 次を参照。Edwin E. Moise 著, 彌永昌吉・浅田照子・小林光子・山本敦子訳『数体系入門』日新出版, 1974年, 原著1966年, 139~140ページ。
- (45) 文部科学省『小学校学習指導要領(平成29年告示)』東洋館出版社, 2018年, 88ページ, 91ページ。
- (46) 学習指導要領(2008年版)以前における《逆数》の位置については, 「第一に, 《逆数》の位置付けが必ずしも明確ではない。第二に, 単なる計算方法の工夫に従属した形で位置付けられている場合が存在する。第三に, 分数除法の計算規則を導く説明と, 《逆数》に関する説明とが相互関連を欠落させた形で位置付けられていることが予想される」(岡野勉, 前掲(30), 18ページ)。

- (47) 丹尾春彦「逆内包量による分数除法の指導——分数のわり算はなぜわる数をひっくり返してかけるのか」『教授学の探究』第29号, 北海道大学大学院教育学研究院教育方法学研究室, 2015年。
- (48) 須田勝彦・酒井義信「学習プリント『倍と分布』と授業記録」『教授学の探究』第19号, 北海道大学大学院教育学研究科教育方法学研究室, 2002年。
- (49) 「尋常高等小学算術書編纂趣意書」『国定教科書編纂趣意書続編』文部省, 1905(明治38)年, 5ページ。中村紀久二編『復刻版 国定教科書編纂趣意書』第1巻, 国書刊行会, 2008年, 157ページ, 所収。
- (50) その具体的な形態については, 岡野勉, 前掲(30), 参照。
- (51) 横山徳次郎, 前掲(33), 102～103ページ。
- (52) 川上瀧男, 前掲(40), 184ページ。
- (53) 先行研究において指摘されている通り, 児童用書には, 《驗算》に該当する記述が存在しない。「第1期国定算数教科書と大きく異なるのは, 検算が削除された点である」(蒔苗直道, 前掲(14), 59ページ)。しかしながら, 本文の引用に見られる通り, 教師用書においては, 《驗算》は「削除」されたわけではなく, 説明の内容に含まれている。
- (54) 蒔苗直道, 前掲(14), 59ページ。
- (55) 「尋常小学算術書編纂趣意書」『修正国定教科書編纂趣意書 第3編 尋常小学算術書』文部省, 1910(明治43)年, 32ページ。中村紀久二編『復刻版 国定教科書編纂趣意書』第2巻, 国書刊行会, 2008年, 132ページ, 所収。
- (56) 「算術ハ日常ノ計算ニ習熟セシメ生活上必須ナル知識ヲ与ヘ兼テ思考ヲ精確ナラシムルヲ以テ要旨トス」(「小学校令施行規則」(1900(明治33)年), 米田俊彦編著『近代日本教育関係法令体系』港の人, 2009年, 228ページ, 所収)。
- (57) 『国定教科書意見報告彙纂』第2輯, 文部省普通学務局, 1914(大正3)年, 日本図書センター, 1981年, 448ページ。
- (58) 『国定教科書意見報告彙纂』第3輯, 文部省普通学務局, 1915(大正4)年, 日本図書センター, 1981年, 326ページ。
- (59) 『国定教科書意見報告彙纂』, 前掲(57), 397ページ。
- (60) 「尋常小学算術書第6学年教師用児童用修正趣意書(大正11年4月)」『尋常小学算術書教師用児童用修正趣意書』文部省, 1924(大正13)年, 76ページ。中村紀久二編『復刻版 国定教科書編纂趣意書』第5巻, 国書刊行会, 2008年, 210ページ, 所収。
- (61) 蒔苗直道, 前掲(14), 60ページ。
- (62) 次においては, 黒表紙教科書(第2期版)の使用時期における実践的研究の動向に対するアプローチを試みた。具体的な教育内容としては分数の定義に注目した。岡野勉「国定教科書(第2期版)の使用時期における分数論の存在形態——定義の導入に関する実践的研究を基礎付けていた学校数学としての分数論に注目して」『新潟大学教育学部研究紀要』第10巻, 第2号, 人文・社会科学編, 2018年。

《謝辞》

本論文の作成においては, 史料の収集に際して, 新潟大学附属図書館, 筑波大学附属図書館, 東洋大学附属図書館, 東京書籍附設教科書図書館「東書文庫」にお世話になりました。記して感謝申し上げます。

《付記》

本論文は, 2016～2019年度, 日本学術振興会科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)(基盤研究(C)(一般))「国定算術教科書の改訂過程に関する研究——教育実践研究との関連を基本的観点として」(研究代表者, 岡野勉, 課題番号16K04457)による研究成果の一部である。