

『尋常小学算術』における数概念形成の教授法に関する考察  
—「直観主義」vs.「数え主義」の対立図式の誤り—

上 垣 渉

**A Research on the Teaching of Number  
in the “Jinjo-Shogaku-Sanjutsu”  
— On the False Idea of the Conflicting Diagram of  
“Das Princip der Anschauung” vs. “Das Zählprincip” —**

Wataru UEGAKI

**Abstract**

It is said that “Jinjo-Shogaku-Sanjutsu” applied high-level standpoint including both Das Princip der Anschauung and Das Zählprincip in teaching of number. It is now clear, by examining several documents written by Naomichi Shiono, the chief editor, that the viewpoint consists of teaching three steps of (1) intuition, (2) one to one corresponding and (3) counting.

This means disappearing of conflicting diagram of Das Princip der Anschauung vs. Das Zählprincip, which was the very idea that was being formed in the academic field of mathematics teaching before “Jinjo-Shogaku-Sanjutsu” was established. Shiono just adopted the main stream of that idea in those days.

**Key words**

Concept of Number, Das Princip der Anschauung (Intuitivism),  
Das Zählprincip (Principle of Counting), Jinjo-Shogaku-Sanjutsu, Jinjo-Shogaku-Sanjutsusyo

1. はじめに

第4期国定算術教科書『尋常小学算術』（以下、「緑表紙」と略記）の編纂責任者である塩野直道は緑表紙編纂を回顧して、

「ここで注目したいのは、直観主義と数え主義の問題である。数の性質からいって数え主義を棄てることはできないが、教育的な立場から考へて、又、数学自体からいっても、直観主義を否定することはよくない。殊にわが国民性から考へて直観主義は相当有力なものであると認められる。そこで、この両者の特徴を發揮させるように併用せられている。折衷でなくて、両者を包む高い立場を取ったといつてよいであろう。すなわち、明治以来の直観主義、数え主義の対立は「小学算術」によって解消したとみることができると思う」<sup>(1)</sup>（下線=筆者）と述べている。

ここで言われている「両者を包む高い立場」とはどのような意味なのであろうか。そして、この立場に立つことによって、直観主義と数え主義の対立は解消されたと言われているのである

※ E-mail uegaki@ha.shotoku.ac.jp

が、その具体的な内容はいかなるものなのであろうか。

本論稿では、緑表紙における数概念形成に関する考え方とその教授法について考察するとともに、緑表紙成立前夜の算術教育思潮の考察を通して、直観主義（Das Princip der Anschauung）と数え主義（Das Zählprinzip）<sup>(2)</sup>の対立図式の誤りとともに、対立図式の成立と解消の過程が明らかにされる。そして、その観点から、緑表紙以前の国定算術教科書『尋常小学算術書』（以下、「黒表紙」と略記）における数概念形成に関する教授法の再検討を行なう。

## 2. 数概念の教授法に関する塩野・緑表紙の見解

小学校1年生における算術教育は数概念を身につけさせることから始まる。「数とは何か」という問題は古来からの難問であり、多くの哲学者・数学者たちが諸説を唱えてきているが、本論稿では、そのような哲学的な意味での数概念ではなく、小学校1年生に対する教育上の問題としての数概念を対象とする。そして、本論稿では「小学校1年生に対する数概念を形成するための教授法」を簡単に「数概念の教授法」と呼ぶことにする。

数概念の教授法について、塩野は直観主義と数え主義の両者を包む高い立場を取ったと回顧しているのであるが、その具体的内容と考えられる当時の見解を見てみよう。塩野は昭和9年12月の講演「新訂小学算術書について」の中で、第1学年児童用上の冒頭見開きページ「玉入れ」(p. 2-3)、そして次の「おはじき」(p. 4)を例にして次のように語っている<sup>(3)</sup>。少し長いですが、重要な箇所なので引用する。

「・・・どちらが勝つということを子供に考えさせ、数えなくても直観的に数の多少の判断が可能である。これは数の概念の生じて来る最初の段階である。・・・次におはじきのところにありますように八と九というような場合になると一寸見ただけではわからん。然らばどうするか、どっちが多いか、どっちが少いかわかりますかというようにやって考えさせる。それを考えさせる場合最初から数えて見ればわかるから数えてみましょう、では困る。色々工夫させる、例えば一つづつ対応させて出させてみてどっちが後に残ったか、ということでは勝敗を定めてやって行く。これは最も原始的な方法なのであります。・・・而も一つ一つ対応という意義のある事柄であります。だが色々やって見てこれでは未だ面倒である。もっといい方法はないかということで、数え方を指導して行く。こういうように自然的に子供の考え方を導く、これが最も力を入れた点である」<sup>(4)</sup>（下線-筆者）

この解説から、塩野による数概念の教授法が3段階から構成されていることがわかる。すなわち、

- 第1段階 数の多少を「直観的に」判断する
- 第2段階 数の多少を「1対1対応」で判断する
- 第3段階 数の多少を「数えること」から判断する

という3段階によって数概念を形成するという方法が採られていることがわかる。そして、このときの数は「集合数」である。

塩野にあっては、数概念の形成は「直観」と「数え方」の両者が相俟ってなされると考えられていて、これが塩野の言う「両者を包む高い立場」ということになる。さらに、直観的に判断する段階から一挙に数える段階へ移行せずに、1対1対応によって数の多少を判断する段階を導入したところに緑表紙の優れた特徴がある<sup>(5)</sup>。

また、緑表紙編纂委員の1人である柿崎兵部は昭和10年5月、新算術書の編纂趣旨に関する講演を行なっているが、そこでも「玉入れ」に係って、「この時に数の比較が必要になって来る。数の大小を比較することによって勝負が定まって来るのである」と述べた後、続いて、

「(1)、直観。直観でわかればそれでよい。

(2)、一対一の対応。数が接近する時にこれがよい。この語は新しい詞である。(以下略)

(3)、数へる。次にこの仕方が出て来る。従来はこの方法が最後であるからして、(1)、(2)の方法は必要がないとされていたが、直観、対応も大切なことである」<sup>(6)</sup> (下線-筆者)と述べて、緑表紙における3段階教授法を解説している。ただし、後で見るように、一対一対応という語は緑表紙において初めて現れた「新しい詞」ではない。

さらに、上記のような緑表紙の立場は、塩野による昭和10年9月のラジオ放送原稿「尋常小学算術 第1学年下 について」にも、

「数および計算のほうからいいますと、1学期は具体的事物の直観、および数えることが中心であり、2学期は数の観念によって計算するものであり、3学期は思考をめぐらすを要するものであるといい得るのであります」<sup>(7)</sup> (下線-筆者)

と見られる。したがって、時期的に見て、昭和10年段階では、数概念に関する3段階教授法は算術教育界が共有する方向にあったと考えられる。

以上のように見てくると、塩野・緑表紙においては、直観と数えることの両者が相俟って数概念が形成されると正しく捉えられていることがわかる。言い換えれば、直観と数えることを対立させず、融合的・統一的に考えているのである。したがって、数概念の教授法に関する歴史から見れば、直観主義と数え主義を対立的に捉えない、後述する佐藤武の言う「調和主義」とでもいう正しい立場に立っていると言える。

筆者は「直観主義 vs. 数え主義」という対立図式そのものが誤っていると考えるものであるが、塩野の残した諸文書に對立図式の誤りに関する直接的な指摘、言及は見られない。しかし、先に見た塩野・緑表紙の見解は直観主義と数え主義を対立させないものであるから、筆者の言う「対立図式の誤り」が(明記した文言がないという意味で)インプリシットに用いられていることになる。そして、第4節で見るように、実は、対立図式の誤りに関する意識は塩野・緑表紙以前から醸造されてきており、緑表紙成立前夜の算術教育界には芽吹いていたのである。その芽生えを見る前に、塩野の見解を緑表紙第1学年上で確認しておこう。

### 3. 緑表紙第1学年用上の構成

緑表紙の編纂責任者は塩野であるから、第1学年用上における数概念の教授法も塩野の見解と同様であると考えられる。本節では、そのことを確認するとともに、緑表紙(第1学年)の特徴を考察しておくことにしたい。

第1学年教師用上では、第1章の冒頭に「目的」とあり、「物の数の多少を直観させ、一つ、二つ、・・・、の唱え方を用いて事物の数を数えることを知らせ、数の観念を養い、・・・」とあるから、やはり「直観」と「数え方」の両者が併用されて記述されていることがわかる。その後「玉入れ」に関する指導上の解説が続くのであるが、そこでは、「直観→1対1対応→数え方」という順序による指導が展開されていて、先に見た塩野の見解と同様であることがわかる。補足すれば、ここでは「集合数の観念を与える」ことが明記されている。

第1学年教師用上の第1章は「一つ二つの唱え方を用いる数え方」であり、集合数の教授が目的であるのに対して、第2章は「一二の唱え方を用いる数え方」であって、名数及び順序数の教授が目的とされている。また第3章は「数の増減 その一」であり、「十までの数範囲で、事物の数が増加し、又は減少する場合に、数えることによってその結果の数を求める・・・」が目的とされている。これは、加法と減法のための素地的内容と言える。第4章は「数の構成」で、いわゆる「数の合成・分解」が扱われている。第5章は「二十までの数の数え方」、第6章は「数の増減 その二」であり、数範囲が20まで拡張されている。したがって、いわゆる基数の指導は第4章で終わることになる。

ここで特徴的なことの第1は、「0」（零、ゼロ）が独立した数として登場しないことである。第1学年用上にはもちろんであるが、第1学年用下にも見られないのである。数0に関する記述とえば、第1学年教師用下の第1章「十までの数範囲における加減」の最後の「備考」の第5番目の項目として、

「本書では、0を足すこと、0を引くことは、実際問題として意味のないことであるから、取扱わないこととした。「 $3 - 3$ 」の如きも、実際には明白なことであるから、採入れなかった」

と説明されているに過ぎない<sup>(8)</sup>。

特徴的なことの第2は、第1学年用上では、「 $3 + 2$ 」とか「 $5 - 3$ 」という加減の式が登場しないことである。これらは第1学年用下で初めて現れる。塩野は「小学算術科教科書新編纂の精神」と題した講演において、

「一学期は抽象的な数の計算をやらさないで事物本位で行く。二学期に至って抽象数の計算に進む。しかし、まだ算式の形式化には早い。あれは中々むずかしいから後回しにしなければならぬ」<sup>(9)</sup>

と述べ、その「むずかしさ」についてかなりの時間をとって説明している。ここでは本論稿の目的に照らして、その詳細は省略するが、塩野においては、形式化することへの躊躇が見られる。このように、第1学年用書における塩野算術には、「0の忌避」と「形式化への躊躇」という2つの特徴を見出すことができる。

#### 4. 直観主義 vs. 数え主義の対立図式の成立と解消の過程

本論稿の第2節で見たように、緑表紙においては、直観と数えることが対立的に捉えられていない。そのことは、第1学年教師用上の第4章「数の構成」において、

「・・・二つの集合の数の多少を直観的に判断することは、数観念養成の出発点として、第一章の最初に扱った。続いて、数え方及び数の増減を取扱って来たから、十までの数範囲では、二つの集合の数の多少の判断は直観と数えることと相俟って、既にこれをなし得るはずである」<sup>(10)</sup>（下線-筆者）

と確認されていることからわかる。では、直観主義と数え主義を対立させる図式は、いつ頃、なぜ作られたのであろうか。

我が国における近代公教育は明治5年の「学制」公布に始まるが、その「学制」期において最も多く使用された算術教科書は師範学校編『小学算術書』であった。この算術教科書は、米人スコットの指導の下に編纂されたことからわかるように、当時のアメリカで普及していたペスタ

ロッジ流の直観主義に依拠したものであった<sup>(11)</sup>。この直観主義を基調とする算術教授法は明治30年代まで続くが、ドイツ留学から帰朝した藤沢利喜太郎が直観主義を排撃し、数え主義を唱導するに至って、表舞台から姿を消すことになった。この藤沢による直観主義排撃が対立図式の背景となっているのである。

藤沢は『数学教授法講義筆記』の「第3回講義」において、

「ペスタロッチが此表（数関係の直観表のこと-筆者）を直覚と名づけたることは一つの夢想に過ぎない。決して其实直覚ではありませぬ。吾吾は其表をどうして見るかと云うと、目で見るのでしょ。それで目は五官の一つであります、其目で表を見ると云うことと数という観念との間には非常に大なる溪谷があつて、単に唯見たばかりでは数の観念は起こりませぬ。然らば数の観念はどうして起こるかと申しますと、数の観念は数えると云うことから起こるのです」<sup>(12)</sup>（下線-筆者）

と述べて直観主義を批判しているのであるが、これが藤沢の誤解であることは伊藤説朗の論文「ペスタロッチの数・計算の教授法と『小学算術書』（師範学校・文部省、明治6-9年）の関連について」<sup>(13)</sup>に詳しいので、ここでは再説しない。

藤沢は日本の算術教育を数え主義によって統一するために、それ以前の直観主義算術、三千題流算術、理論流儀算術、数の多方的所分儀算術など、あらゆる流儀の算術を批判し排撃したのである。その批判は明治28年発行の『算術条目及教授法』や明治33年発行の『数学教授法講義筆記』などに見られる。そして、直観主義 vs. 数え主義の対立図式が鮮明にされたのは明治30年代後半で、『数学教授法講義筆記』の5年後に発行されたルドルフ・クニルリング原著／佐々木吉三郎解説『数へ主義算術教授法真髓』の序文に、

「近世の算術教授界に、最も人々を悩まし居る大問題は、三つあり。数の基礎概念は、果して、ペスタロッチ氏等の考へたるが如く、直観によって啓発せらるるものなるか、或は又、数える、測る、秤るといふが如き、他の経験を要するものなるか。これ第一の問題なり。この問題は、直感主義対数への主義の伏在する所なり」<sup>(14)</sup>（下線及びルビの。-解説者佐々木）と見られることから伺い知ることができる。

つまり、明治30年代後半から日本の算術教育が数え主義によって統一され、数え主義に敵対するものとして直観主義が位置づけられることによって「直観主義 vs. 数え主義」という対立図式が成立し、固定化していったのである。さらに、明治38年度から算術教科書も国定となり、黒表紙と呼ばれる『尋常小学算術書』が藤沢利喜太郎の指導の下に、数え主義によって編纂されたことから、対立図式の固定観念化は一層強いものとなった。

ここで重要な問題設定をしておかなければならない。筆者は「黒表紙が数え主義によって編纂された」と述べたが、本当に「黒表紙は数え主義によって編纂されたのか?」という問題である。中谷太郎は黒表紙を詳細に分析した後、

「以上から、黒表紙の整数の計算が数え主義によって組み立てられているという通念はあまり当たっていないと言えよう。とすれば、具体的な教材の中に根づいていない数え主義がなぜあんなに喧伝されたのであろうか。少し皮肉な言い方をすれば、当時まで流行していた直観主義（とくに四則併進主義）、三千題流、理論算術（量を重視した寺尾らのフランス流算術）をすべて一掃し、算術教育を統制するための新兵器として数え主義が利用されたのではないだろうか」<sup>(15)</sup>（下線-筆者）

と述べていて、黒表紙が数え主義によって編纂されたという通念に疑問を呈している。本論稿で



は、この問題を第6節で扱うこととし、直観主義 vs. 数え主義の対立図式（以後、簡単に「対立図式」と言うことがある）が次第に薄れていく過程を追跡してみよう。

大正から昭和初期にかけての算術改造運動の担い手の1人である佐藤武（成城小学校訓導）は大正8年発行の『算術教授革新論』において、

「かように数の発生について数へ主義と直観主義との二種の見解が分かれて論争しているのであるが、更にここに第三の見解を有するものもある。それは此の両主義を調和融合しようとするもので、数は時間的關係及空間的關係の何れによっても発生するものである。この両方面の協力によって大成することが出来るものであるというのである。この説は一寸きくと頗る穏当でよいようであるが、精細なる研究によって見ると強ち両主義の折衷説とでもいうようなものに必ずしも真理を認めるわけにはいかぬ。」<sup>(16)</sup>

と述べ、いずれの説が正しいかという問題は算術教育にとって重要な問題であると指摘した上で、最終的に「頗る重要な研究事項である」と結んでいる。

この著書が発行された大正8年の段階では、数え主義と直観主義の他に、両主義の調和融合を図ろうとする「調和主義」が佐藤によって持ち出されていることに特徴が見られるが、依然として葛藤に満ちており、対立図式に囚われている結論となっている。しかし、同じ佐藤武の昭和5年の著書『算術教育の根本的研究』では、対立図式を何わせる言辭は見られず、

「数概念発生に数へ主義と直観主義、即ち空間と時間との両方面から見る主張がある。発生原理としては数へ主義が真であるとしても算術教育としては数へ方のみによって、直観を全然排斥する必要は認めない、と言って直観のみ高潮する事は勿論出来ない」<sup>(17)</sup>

との記述が見られ、“研究事項”であるとの認識はなく、大正8年段階での直観主義 vs. 数え主義の対立図式に関する葛藤はずいぶん影をひそめていることがわかる。

大正の終わりから昭和初期にかけては、直観主義と数え主義を対立させる考え方は次第に解消していく時期である。たとえば、安東寿郎（東京高等師範学校教授）は大正14年の『算術教授法精義』で、ラトケ、コメニウス、ウォルフ、トラップ、ブッセ等と続く近世算術教授法の変遷をたどり、バスタロッチの直観主義、グルーベの数の多方的所分、タンクとクニルニグの数え主義、直観主義論者ベーツの数図の重視等を解説した後、

「之によっても直観主義と数へ主義とは各長短があつて、其の長を採って新原理を立つべきであると思われるのである。クニルリングが数の感覺的表出を唱え出したのは数へ主義に直観主義の長所を取入れたものであろう」<sup>(18)</sup>

と述べている。ここには、直観主義 vs. 数え主義に関する上記の昭和5年の佐藤のいわば消極的両立という立場ではなく、両者の積極的調和という立場が表明されていると言える。

さらに、安東は前掲書第三章第三節の「基数概念の発生に関する説」において、直観主義論者と数え主義論者の主張を解説した後、

「論者は多く「数概念の発生」を一原因で説こうと試みるけれども、それは誤りである。数へ主義者が数へると云う吾々の心の中の働きをのみ重く見たり、直観論者が直観にのみ重きを置いたりするのがそれである。直観なしに数の概念が起こるものでもなく、又数を認める心能力なしに直観のみで数の概念が発生するものでもない。即ち心の働きと直観とは何れも欠くべからざるものである。而して何れを軽く何れを重しとも云うことのできないものである」<sup>(19)</sup>

と述べ、直観主義 vs. 数え主義の対立図式の誤りを明解に主張している。安東は緑表紙の編纂委

員の1人であり、この考え方が緑表紙に採り入れられたのであろう。

## 5. 数概念形成における「1対1対応」への着目

ところで、第2節で見たように、塩野そして緑表紙における数概念の教授法は、「直観的な判断」→「1対1対応による判断」→「数えることによる判断」という3段階から構成されていた。ここでの第2段階の1対1対応の重要性の指摘についても、大正の終わりから昭和初期に現れる。たとえば、昭和3年には、曾田梅太郎（広島高等師範学校教授）は、数の基礎的概念の形成にあたって必要不可欠な観念として「個体の観念」、「群の観念」、「順序の観念」、「対応の観念」を指摘した上で、集合数と順序数について「群の中に於ける個体の集まりにつけた数の名をいうようなときには、その数を集合数というのである。つまり、集合数は順序数の順序を抜き去ったものである」（下線-曾田）と解説した後、

「集合数は群中の個体の集まりを指すのであって、それを数へるには、その群に順序を付け、その順序に従って順序数の1より始めて順次1対1の対応をなさしめ、個体の最後のものに対応した順序数の数を以て集合数とするのである」<sup>(20)</sup>

と述べている。ここでは、数概念の形成にとって必要な集合・順序・対応の相互関係が明瞭に述べられている。付け加えるならば、曾田は「算術の初期に於いて余りに順序数ばかりを取り扱って居ると、数概念の発達に少なからず支障を来たすのである」と述べて、「数える」ことの偏重に警鐘を鳴らしてもいる。

また、岩下吉衛（東京女子高等師範学校附属小学校訓導）も、昭和5年に、

「甲、乙の二つの集団がある時、甲の集団中の或物と乙の集団中の或物と組を作り、甲の集団中の他の或物と乙の集団中の他の或物と組を作る。斯様の手続きを繰返して行く事を一対一の対応を作るという。一対一の対応をさせて行く時は、数へるという事をしなくとも、数という考へがなくとも、物の多少とか相等とかいう事は解る。・・・数詞と物との一対一が、熟練するに従って、非常に早くなって、物を見て直観的に其の数をいうことができるものである」<sup>(21)</sup>「低学年に於いては、・・・物を彙類的に数へることを練習するのが、その数量指導の着眼点であると思う。物なくして数の観念は起らぬことは、数の起源、数の定義を考えれば何人も首肯する所である」<sup>(22)</sup>

などと述べていて、曾田と同様に、数概念の形成にとって必要な集合・順序・対応の相互関係を明瞭に指摘している。

このように、岩下や曾田が「一対一の対応」や「集合数」という用語を自然に使用しているのに対して、緑表紙の編纂委員の1人である柿崎兵部は必ずしもそうではなかった。本論稿の第2節において、柿崎の昭和10年5月の講演を紹介したが、そこでは「一対一の対応」とか「集合数」とかの語は目障りであるが、慣れてくると何でもなくなると参会者に語りかけているから、それらの用語は、柿崎にとっては「新しい詞」だったのであろう。そして続いて、柿崎は直観主義と数え主義に係って、

「従来は数へるのは数へ主義、直観によったものは直観主義といった。数へ主義は数へて得た結果が数であるというが、これは学問的には誤りである。何となれば数へるためには、数が存在しなくてはならない。さもなければ数へることができない。一、二、三、四と数があつて、そこに数へる仕事が出て来るのであって、従来の数へ主義は学問的に何等根拠がないの

である。明治三十年頃に藤澤先生も明瞭に算術に理論なしと書いているが、それによると、一つ、二つと数へたものが数だと間違っただけの誤りをなしている。これは集合論を言わなかったのかどうか知らないが、集合論の立場で定義を下していないのである。数に対する学問的のことを知らなかったことは事実であって、それ故に間違っている」<sup>(23)</sup> (下線-筆者)

と述べている。

これほどはっきりと藤澤と数え主義を批判し、学問的に誤りだと断言した人は柿崎以外にいないのではなかろうか。しかし、すでに見たように、柿崎も数概念の3段階教授法を推奨しているのであるから、この数え主義批判には行き過ぎの感を抱かざるを得ないし、数概念形成上における「数える」ことの役割を過度に軽視していると言わなければならない。やはり、この点に関しては、先に見た佐藤や安東の考え方が妥当と思われる。

## 6. 黒表紙における数概念の教授法

すでに第4節で述べたように、中谷太郎は「黒表紙が数え主義によって編纂された」という通念に疑問を呈していたが、本節では中谷の観点とは別に、直観主義 vs. 数え主義の対立図式の成立と解消という観点から、黒表紙における数概念の教授法を再検討する。

黒表紙は第1期版が明治38年度から使用されて以来、第2期版が明治43年度より、第3期版が大正7年度より、第3期改訂版が大正14年度より、それぞれ使用されてきた。その成立期においては藤澤の数え主義が決定的な役割を果たしたであろうが、第3期版に至って、数え主義からの脱皮が見られる。黒表紙では、低学年用の児童用書が編纂されなかったから、編纂趣意書にもとづいて小学校1年生での数概念の教授法を考察することになる。

第1期版の編纂趣意書では、最初の項目「一」で小学校令施行規則第4条に示された算術科の目的が解説され、項目「二」で「計算の初歩は実物によって具体的に教授すること」が述べられ、項目「三」において、「数へ方の教授法には数の範囲を一数ずつ拡張することを主義として命数法を後にするものあり。・・・本書に於ては此方法を採らず却て命数法に拠りて数へ方を授くることとしたり」<sup>(24)</sup>と続いている。このように、数概念の教授法に関しては、いきなり「数え方」の説明から説き起こされている。つまり、「数概念の形成における第一歩は数えることである」が前提とされているのである。

第2期版の編纂趣意書では、「第一章 緒言」において「新教科書に於ける改正の最重要なるものは尋常小学校第一学年及び第二学年に於いて取扱う所の数の範囲を拡張したることとす」<sup>(25)</sup>と述べられているに過ぎず、それ以外に数概念の教授法に係る変更点はなく、第1期版と同様である。ところが、第3期版には大きな変更点が見られるのである。

第3期版の編纂趣意書では、「第三章 実物観察」において、「物群の数を了解せしむるため、教師が黒板に図形を書く場合には円、三角形、四角形など簡易なるものをを用るべきこと・・・実物に就きて数観念を起こさしむるよう指導すべし」と述べられているから、「実物の集まり(群)」に直面させることが指摘されているのである。さらに、

「・・・実物を列するに、五個までは之を一列に並べ、五個を超ゆるときは其の超過数だけ別列にすること今日普通なるが如し。・・・又時々異なる排列を用い、・・・その排列を示すこと左の如し」<sup>(26)</sup>

と述べて、右図が示されている。これは明らかに直観主義論者が用いる「数図」である。実際、



編纂趣意書では、

「斯くの如く実物図画或は数図等を用いることは主として第一学期の上半に於いて数観念を児童に与うるに効あるものなり」<sup>(27)</sup>と述べて、数図に言及し、数概念の形成に効果があるものだと解説されているのである。したがって、第3期版では数えることだけでなく直観の働きも容認されていることになる。

第3期版の黒表紙が数概念形成における直観の重要性に直接言及していることは下記の記述を見てもわかる。

「児童の入学当時未だ数へ方の明らかならざる時期に於いては実物及び図画に就きて数ふること固より教授の一要法なり。又少々進みて足すこと及び分解等を教ふる場合に於いても最初は直観によりて算法の基礎を明確ならしむること肝要なり」<sup>(28)</sup>（下線-筆者）

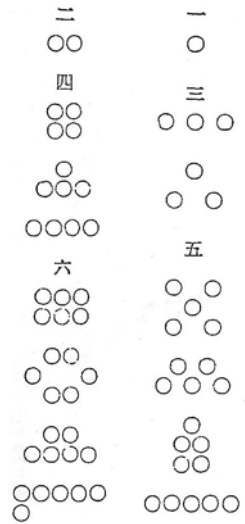
「分解の教授に於いても最初は児童に貸与或は給与したる小物体の群に就きて之を実験せしむべし。教師も亦実物又は円、三角形、或は其の他の図形を分解の助となるが如き形式に排列し以て直観的に分解を会得せしむることに注意すべし。（第三章の数図参照）」<sup>(29)</sup>（下線-筆者）

このように、第3期黒表紙は数え主義一辺倒ではなく、直観主義的な教授法も採り入れた数概念形成の立場に立っていることがわかる。このように、数え主義にもとづいて編纂された黒表紙の改訂にあたって、数概念の教授法における直観の果たす意義が文部省の公式文書に記載されたことは画期的なことであったとすることができる。では、第3期改訂版黒表紙はどうであろうか。第3期改訂版は度量衡法の改正に係る修正が多いのであるが、第一学年ではこれを課していないので、その点の修正はない。そして、その他の若干の修正を見ても、数概念の教授法に係る修正は見られないのである。

以上のことから、黒表紙における数概念の教授法に関しては、大正7年から使用され始めた第3期黒表紙から直観主義 vs. 数え主義の対立図式は影を薄めていることがわかる。第4節で見たように、算術教育界において対立図式が解消していったのは大正の終わりから昭和初期にかけてであったから、第3期黒表紙は算術教育界における対立図式解消の先鞭をつけたとも言える。この第3期黒表紙の編纂委員の1人が中村兎茂吉であったことは明らかである。なぜなら、中村は第1期黒表紙の編纂委員であり、明治37年8月1日調『文部省職員録』に「文部編修」の官職に氏名登載されて以来、一貫して文部省内にあって教科書業務に従事した係官であり、大正2年から大正8、9年頃までは「文部省図書官」の職にあったからである<sup>(30)</sup>。

また、第3期黒表紙の編纂が使用開始2年前の大正5年から着手されたとすると、大正5年5月1日調『職員録（甲）』に「文部省督学官」として名前が記載されている生駒萬治<sup>(31)</sup>も編纂に係った可能性が高いと思われる。さらに、第3期黒表紙の編纂については、省外から東京高等師範学校附属小学校訓導の後藤胤保が従事した。後藤は明治30年1月に東京高師附小に勤務し、大正13年3月に退職したが、その勤務年数は27年間に及んでいる。大正13年に退職記念の謝恩会が開催され、その席上で、同じく東京高師附小訓導の三井善五郎が送別の辞を述べているのであるが、その中で、

「又同四十三年には萬國数学教科調査会の委員に挙げられ、更に大正六年より現教科書の編纂に従事せられ、今春漸く高等二年までも修正を遂げたのです」<sup>(32)</sup>



と述べられていることから、後藤が第3期黒表紙の編纂に従事したことは明らかである。後藤は明治後期から大正時代にわたって、東京高師附小の算術教育を、ひいては日本の算術教育を牽引した算術教育界の第一人者として活躍した人物である。

## 7. 結 語

本論稿では、藤沢利喜太郎が直観主義をはじめとする諸流儀の算術教授法を批判、排撃する中で、明治30年代の終わりに直観主義 vs. 数え主義の対立図式が算術教育界に定着したものの、算術教授の積み重ねにより、次第に数概念形成における直観の意義が認められるようになり、大正の終わりから昭和初期にかけて対立図式は次第に影をひそめるようになったことを明らかにした。また、その過程において、数概念の教授における直観の意義を認める見解が文部省の公式文書（第3期黒表紙の編纂趣意書）に記載されたことは直観主義 vs. 数え主義の対立図式の解消に大きな役割を果たしたのではないと思われる。

緑表紙が編纂され使用されるようになった昭和10年の段階では、直観主義 vs. 数え主義の対立図式の解消はすでに算術教育界が共有する方向に向かっていった時期であり、塩野はそうした当時の算術教育界の思潮を汲み上げることによって「時代の寵児」となったのである。

筆者は緑表紙が「偶像化された教科書」であると規定した論稿<sup>(33)</sup>を草したことがあるが、その論稿でも述べたように、緑表紙が旗幟鮮明にした「数理思想の開発」もその当時の算術教育界にすでに芽生えていた思潮であった。そうした当時の算術教育思潮を塩野は汲み上げ、文部省の権威づけを行なって緑表紙を世に送り出したのである。その意味において、塩野は独創的な算術教育家というよりは、有能な編纂者<sup>(34)</sup>であったといえることができる。

## 注

- (1) 塩野直道『数学教育論』河出書房、昭和22年6月、p. 52
- (2) 直観主義と数え主義のドイツ語表記は、藤沢利喜太郎の『数学教授法講義筆記』（大日本図書、明治33年）のp. 36によった。なお、ここでは「直覚主義」という用語が使用されている。
- (3) 緑表紙の第1学年児童用上の発行年月日が昭和9年12月25日であることから、この講演がなされた時はすでに第1学年児童用上は印刷にまわっていたことになる。
- (4) 塩野直道「新訂小学算術書について」（『小学校教材研究 第二巻 臨時増刊』昭和9年12月に所収）、pp. 220-221
- (5) 緑表紙での1対1対応による方法は具体物対具体物の段階にとどまっていた、数概念の形成にとっては未だ不十分である。すなわち、種々の具体物を標準的でしかも抽象的な数と具体物とを繋ぐ「半具体物」と1対1対応させる段階が欠如している。この具体物対半具体物の1対1対応を導入したのは戦後の民間教育研究団体である数学教育協議会であり、そこでの半具体物は「タイル」と呼ばれる正方形の薄片であった。
- (6) 柿崎兵部の講演は、昭和10年5月19日、長野県北安曇郡教育会春季総会においてなされたものである。この講演の筆記録「新算術教科書編纂趣旨」p. 9
- (7) 塩野直道「尋常小学算術 第1学年下 について」〈ラジオ放送原稿〉（塩野先生追想集刊行委員会『随流導流 塩野直道先生の業績と思い出』啓林館、1982年5月10日に所収）、p. 54
- (8) 文部省『尋常小学算術第一学年教師用下』日本書籍株式会社、昭和10年7月11日発行、p. 26
- (9) 塩野直道「小学算術科教科書新編纂の精神」（奈良女子高等師範学校附属小学校学習研究会編『学習研究』目黒書店、昭和11年2月号に所収）、pp. 18-19

- (10) 文部省『尋常小学算術第一学年教師用上』日本書籍株式会社，昭和10年2月16日発行，p. 36
- (11) 師範学校編『小学算術書』については，拙稿『『小学算術書』の種本に関する再考証』（日本数学教育学会誌『数学教育学論究』Vol. 76（2001年）に所収）を参照されたい。
- (12) 藤沢利喜太郎『数学教授法講義筆記』（大日本図書，明治33年10月），p. 44
- (13) この論文は日本数学教育学会誌『数学教育学論究』Vol. 29（1976年）に所収されている。
- (14) ルドルフ，クニルリング原著／佐々木吉三郎解説『数へ主義算術教授法真髓上巻』（同文館，明治38年12月），「序」p. 1
- (15) 中谷太郎著／上垣渉編『日本数学教育史』（亀書房発行，日本評論社発売，2010年6月），pp. 87-88
- (16) 佐藤武『算術教授革新論』同文館，大正8年7月，pp. 23-24
- (17) 佐藤武『算術教育の根本的研究』日東書院，昭和5年12月，p. 372
- (18) 安東寿郎『算術教授法精義』明治図書，大正14年10月，p. 92
- (19) 同上書，pp. 155-156
- (20) 曾田梅太郎『数理認識と数量直観の実験実測』（修文館，昭和3年6月5日），p. 103
- (21) 岩下吉衛『作業主義算術教育の原理と実際』（人文書房，昭和5年2月），pp. 176-178
- (22) 同上書，pp. 148-150
- (23) 前掲（6）の講演の筆記録「新算術教科書編纂趣旨」p. 10
- (24) 文部省「尋常高等小学校算術書編纂趣意書」明治38年4月20日発行
- (25) 文部省「尋常小学校算術書編纂趣意書」明治43年8月30日発行
- (26) 文部省「尋常小学校算術書第一第二学年教師用修正趣意書」大正7年4月発行
- (27) 同上書「第三章 実物観察」
- (28) 同上書「第三章 実物観察」
- (29) 同上書「第五章 分解」
- (30) 第3期黒表紙（大正7年度より使用）の編纂に中村兎茂吉が係っていたことは，大正5年11月1日調とある『文部省職員録』の中の「図書課」欄に「図書官」（後の図書監修官）として「四等三級 正六位 中村兎茂吉 本郷，駒込西片，一〇はノ七」のように記録されていることから明らかである。また，大正12年11月1日調の『文部省職員録』の「図書局」欄には，「教科書調査嘱託」として名を連ねている。なお，このときの図書監修官は関口雷三（学習院教授と兼務）である。さらに，昭和2年10月1日調『文部省職員録』及び昭和16年10月1日調『文部省職員録』にも「教科書調査嘱託」の欄に中村の名前が見られる。中村は明治38年の第1期黒表紙の成立にあたって，飯島正之助編纂委員長の下で編纂に従事していたから，結局，中村は第1期黒表紙から第3期改訂版黒表紙までのすべての黒表紙編纂に係っていたのではなかろうか。なお，中村は理科教科書の編纂にも従事していたことから，堀七蔵『日本の理科教育史第一』（福村書店，1961年2月20日発行）には，中村兎茂吉について次のように紹介されている。「帝国大学理科大学物理学卒業。文部省で，理科書編纂委員会が創設せられた当初よりその委員となり，昭和六年ころまで約三十年間理科書の編纂発行に従事した。河野委員の横暴な態度，毒舌を柳に風と受流し，よく調和して理科書編纂の促進を図った功績は特筆すべきものであり，また小学算術の編纂発行の功労もすこぶる大であった」
- (31) 生駒萬治は慶応3年1月三重県に生まれ，明治25年東京高等師範学校数学物理化学課程を卒業し，東京高師附属中学校に勤務した。その後，明治30年9月に設置された「尋常中学校教科細目調査委員会」における数学科の細目調査委員の一人に選任されている。尋常中学校教科細目調査委員会が文部省に推達した「尋常中学校教授細目」は，その後長きにわたって中学校の教授内容を規定した明治35年2月6日制定の「中学校教授要目」の原型となったものであり，数学関係の委員は菊池大麓，藤沢利喜太郎，寺尾寿，生駒萬治の4名であった。生駒は明治35年には東京高等師範学校教授となり，明治36年には視学委員に指名され，翌明治37年には愛知県，滋賀県の学事視察を行なっている。また，大正9年には佐賀高等学校の初代校長として赴任している。
- (32) 三井善五郎「後藤先生を送る」（東京高等師範学校附属小学校内初等教育研究会『教育研究』第272号，大正13年5月，大日本図書に所収），p. 88
- (33) 拙稿『『尋常小学算術』に関する研究ノート—偶像化された教科書—』（日本数学教育史学会『数学教育史

研究』第12号, 2012年10月に所収)

- (34) 「有能な」という言葉の使用について一言しておく。「有能な」という用語に対応する英語には「clever」と「wise」があるが, ここでは「clever」を意味している。なお, 「clever」と「wise」については, 遠山啓「数学の未来像」(1970年3月14日, 東京工業大学にて行なわれた退官記念最終講義をまとめたもの, 『数学セミナー』(日本評論社)1970年8月号に掲載)を参照されたい。また, この最終講義は『遠山啓エッセンス7 数学・文化・人間』(日本評論社, 2009年)にも所収されている。