

大正・昭和初期における九九教授実践 — 教授案・指導案を手がかりとして —

伊 藤 真 治*

Class Plan of the Multiplication in the Early Stage of the Showa from the Taisho era

— Paying Attention to the Class Design of the Teacher —

Shinji ITO

キーワード：九九、乗法、算術科、黒表紙、大正期

はじめに

本稿は、大正期・昭和期の九九教授がどのように実践されたのかを明らかにする目的で論究する¹⁾。なぜ、九九教授に焦点を当てるかといえば、九九が普遍的な価値を持ち、小学校の教育の歴史の中で過去も現在も同じように授業されていると考えたからである。しかし、筆者のこの考えは研究を進めていく中で修正が必要となってきた。

明治期からの乗法の教授実践において、九九の指導は2つの点で揺れ動いてきている。

第1点目は、九九の総数が81算なのか45算なのかということである。九九を81算と見るのは総九九と呼び、戦前の国定教科書では1925(大正14)年の『尋常小学算術書』において初めて採用された。それまでは九九を学習すると同時に交換法則を授け、小さい数から大きい数を唱える半九九または制限九九と呼ぶ45算だけであった²⁾。

つまり、半九九では、式で記述された 2×3

も 3×2 もともに「二三が六」と呼んでいたということである。

総九九を推進しようとする教師たちは、半九九では筆算のときに不便であると論じた。 413×2 の筆算なら、まず一の位の計算は、「二三が六」で乗数から被乗数を唱えるのに対し、十の位になれば、被乗数の1から乗数の2に向かって「一二が二」と唱え、百の位は、また乗数から被乗数を唱えて「二四が八」となる。しかし総九九を用いればいつでも乗数の2から九九を唱えることができるので混乱がないと主張した。

一方、半九九に賛成の教師たちは、これまで、半九九で教えられてきており、そのため社会では半九九になっていることや九九の総数が増えることで児童の学習の負担が大きくなることを根拠とした。この論争は1905(明治38)年に第一期国定教科書の発行された頃から始まり、大正末の国定教科書の改訂を一つの契機としてピークに達した。

また九九の第2点目の争点は、乗数から唱えるのか、被乗数から唱えるのかということであった。「二三が六」は、2の3倍なのか、3の2倍かということである。

* 草津市立老上小学校

半九九を採用している間は、この問題は表面化しなかった。いずれにせよ、小さい数から大きい数を唱えればよいということであって、式の意味と九九が一致する必要はなかったのである。

それが1925(大正14)年の『尋常小学算術書』では総九九を採用し、 3×2 を「二三が六」と呼び、 2×3 を「三二が六」と呼ぶ、乗数先唱とされた。これは九九に意味を持たせる指導が必要になったことであった。

結局、この第3期国定教科書の改訂は、授業での九九の扱いに大きな影響を与える一大変化であり、現場の教師たちの指導に混乱が生じたのである。

この突然の教科書の変化に対して、当時の教師たちはどのように対応したのであろうか。

以上のような背景、問題意識のもとでその頃の九九の教授案・指導案を集め、考察の対象として論究していくことにする。

なお、先行研究に、九九の教授案・指導案について考察の対象としたものはない。

1 明治末期の九九教授実践の特徴と問題点

まず、明治末期の九九教授の実践の様子について述べておきたい。

明治末期(明治40年前後)の九九教授は、主に問答法と計算練習で進められた。特に授業に影響を与えたのがヘルバルト派の段階教授法と国定教科書である。おもに次の4点の共通点を持っていた。

- ① 授業の最初に復習から入ること
- ② 教材を意味なく細分化すること
- ③ 応用で単位のついた命数を扱うこと
- ④ 計算問題に使う数量を規則正しく出すこと³⁾

ヘルバルト派の教授理論・教育方法の影響は、授業の最初に復習から入ることについて表れた。これまでの経験に新しい内容を統合しやすいように、授業の最初の復習は、新しい学習内容と既習の内容との接続を意図していたが、あらかじめ授業で習う内容を分割して練習させること

が多く、不自然な授業展開になることがあった。

また、九九の2の段を分けて、 2×2 、 2×3 、 2×4 は単元の一時間目で、 2×5 、 2×6 、 2×7 は2時間目というように教授されることが多かった。これは教授する予定の内容を時間数で分けたために、このような中途半端な授業となったのである。

さらに、児童が考える問題は「2が3つでいくらか」のような抽象的なもので始まり、後半には、「2銭が3つでいくらか」と、単位を付けて出されることが多かった。また、数値は、規則正しく出されることが多かった。これらは国定教科書の教師用からの影響で、授業が教師用書の構成と同じように進んだことを物語っていたのである。

2 国定教科書教師用の指導構想

次に、国定教科書の指導構想を検討してみよう。

当時、国定教科書は表紙の色から黒表紙本と呼ばれた。乗法の内容は、その意味が1年生で、九九の内容が2年生に位置づけられていた。

なお、黒表紙教科書の作成された年度は次の表のとおりで、尋常小学校の1年用と2年用については教師用しかなく児童用教科書は作られていなかった。この教科書は1935(昭和10)年の緑表紙と呼ばれる教科書が発行されるまで続き、この間、算術科の教科書に大きな修正は加えられなかったが、その例外として、1925(大正14)年の第3期改訂版では、尺貫法がメートル法に変化し、九九が半九九から総九九となっている。

つまり、教師にとって教科書通りに授業を進行すれば、明治末から大正末まで20年間は半九九で教育実践を展開し、その後の昭和初期の10年間は、総九九で実践を行ったということである。

※ 国定教科書の発行年度と改訂のポイント

	使用年度	改訂のポイント
第1期	1905(明治38)	
第2期	1910(明治43)	4年制が6年制に
第3期	1918(大正7)	新教育の流行
第3期改訂	1925(大正14)	尺貫法がメートル法へ、 総九九採用・乗数先唱
第4期 (緑表紙)	1935(昭和10)	数理思想の開発 低学年児童用の発行

『尋常小学算術書 第二学年』1910(明治43)年

Ⅱ 乗法

〔2ノ掛算ノ九九〕

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6 \quad 3 \times 2 = 6$$

$$2 \times 4 = 8 \quad 4 \times 2 = 8$$

$$2 \times 5 = 10 \quad 5 \times 2 = 10$$

$$2 \times 6 = 12 \quad 6 \times 2 = 12$$

$$2 \times 7 = 14 \quad 7 \times 2 = 14$$

$$2 \times 8 = 16 \quad 8 \times 2 = 16$$

$$2 \times 9 = 18 \quad 9 \times 2 = 18$$

注意 先ヅ上ノ式ハ $2+2=4$ 、 $2+2+2=6$ …ヲ短ク書キタルニ過ギザルモノナルコトヲ了解セシメ、之ヲ九九ノ声ニテ暗記セシムベシ。以下モ之ニ倣フ。

3人 \times 2ノ如キ名数ノ計算及ビ応用問題モ之ヲ課スルコトヲ忘ルベカラズ。(以下略)⁴⁾

『尋常小学算術書 第二学年』1918(大正7)年

Ⅱ 乗法

〔2ノ掛算ノ九九〕

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6 \quad 3 \times 2 = 6$$

$$2 \times 4 = 8 \quad 4 \times 2 = 8$$

$$2 \times 5 = 10 \quad 5 \times 2 = 10$$

$$2 \times 6 = 12 \quad 6 \times 2 = 12$$

$$2 \times 7 = 14 \quad 7 \times 2 = 14$$

$$2 \times 8 = 16 \quad 8 \times 2 = 16$$

$$2 \times 9 = 18 \quad 9 \times 2 = 18$$

注意 先ヅ上ノ式ハ $2+2=4$ 、 $2+2+2=6$ …ヲ短ク書キタルニ過ギザルモノナル

コトヲ了解セシメ、之ヲ九九ノ声ニテ暗記セシムベシ。以下モ之ニ倣フ。

掛クトイフ語。掛クル印〔 \times 〕ハ此所ニテ教フベシ。

3人 \times 2ノ如キ名数ノ計算及ビ例ニ示セル如キ応用問題ヲモ課スベシ。⁵⁾

『尋常小学算術書 第二学年』1925(大正14)年

Ⅱ 乗法

〔2ノ掛算ノ九九〕

2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	4	6	8	10	12	14	16	18

$$1 \times 2 = 2 \quad 2 \times 2 = 4 \quad 3 \times 2 = 6$$

$$4 \times 2 = 8 \quad 5 \times 2 = 10 \quad 6 \times 2 = 12$$

$$7 \times 2 = 14 \quad 8 \times 2 = 16 \quad 9 \times 2 = 18$$

注意 先ヅ上ノ表ハ其ノ下ニ書キタル式ヲ表スモノナルコトヲ了解セシメ、之ヲ九九ノ声ニテ暗記セシムベシ。九九ハ総九九ヲ用ヒ、二一2、二二4、二三6、二四8、二五10、二六12、二七14、二八16、二九18ト唱ヘシムベシ。

掛ケルトイフ語、符号〔 \times 〕此処ニテ授クベシ。⁶⁾

ここまで示したとおり、国定教科書の構成はあまり変化していない。しかし、第3期改訂の教科書では、総九九が採用され、乗数から唱えることになっている。

3 大正期における九九教授の実践

次に、大正期の教育書に示された教授案を検討したい。

(1) 大正期における九九教授案についての解説

①京都府女子師範学校附属小学校編『模式的教材を中心とした各科教授の研究』1916(大正5)年

尋常二学年の乗法教授の目的

乗法の意義を授け掛算九々と累加との関

係を知らしめ九々適用の能を養ふ。

乗法九々教授の準備

乗法の意義を理解せしめ掛算九々の意義を了解させるには同数累加練習を余程以前よりして置かねば其の目的を達することは出来ない。故に第一学期より常に累加の練習をなし(中略)

教程 7の掛算九々

「目的」7の掛算九々の意義を知らしめて其の呼声を暗記させこれが適用になれさせること。

7の掛算九々の逆を知らしめ7の除法教授の準備をなす。

週時日圓錢人軒の単名数の計算になれさせること。

「教授予定回数」二時間

第一時教材 7の掛算九々(教科書三十六頁及び三十七頁)

「教法」 予備。

(1) 7、8、9の累加練習

例 7+7はいくらか。7二つはいくらか。
7+7+7はいくらか。7三つはいく
ら か。7+7+7+7+7+7+7+7+7
はいくらか。7九つはいくらか。

提示

(1) 7の掛算九々の意義と呼声の教授。

(イ) 7七つでは 49…… $7 \times 7 = 49$ ……
七七四十九

(ロ) 7八つでは 56…… $7 \times 8 = 56$ ……
七八五十六

(ハ) 7九つでは 63…… $7 \times 9 = 63$ ……
七九六十三

(イ) 8七つでは 56…… $8 \times 7 = 56$ ……
七八五十六

(ロ) 9七つでは 63…… $9 \times 7 = 63$ ……
七九六十三

以上問答しつゝ、板書し7倍又は7掛けるといふ意味及び其の九々を掛け九々には二様の意義あることを知らせる。

(2) 練習

(イ) 算式を見て呼声練習 (7×7) (7×8 、 8×7) (7×9 、 9×7)

整理

(1) 九々に二様の意義あることを説明させ

る。七八五十六と云ふのは7を8倍しても8を7倍しても五十六であると云ふことであります。

(2) 次の算式を見て九々呼声練習。 7×2
 7×3 7×4 7×5 …… 7×9

(3) 同上の算式を見て漢字の九々に書き改めしむ。⁷⁾

まず最初に、京都府女子師範学校附属小学校編『模式的教材を中心とした各科教授の研究』を取り上げてみよう。2のかけ算九九ではなく、7の九九である。半九九を採用していることが明確である。「整理」で「九々に二様の意義あることを説明させる」活動があり、これを理解させることが授業の目的の一つである。教授案の特徴として本時は、抽象的な数の計算で終わっている。また除法との関連が意識されており、交換法則を扱っているということである。

特に、計算を問答法で出しているが、その問題の出し方が規則正しくなっている。明治末期の教授案とよく似た構成といえよう。

②群馬県師範学校初等教育研究会編『新思潮に立脚せる各科教案例』1921(大正10)年

(二) 九九教授 尋常科第二学年
題目 2の掛算九九 32頁(六回予定の第一回)

要旨 一、着眼点

掛算九九の意義及二の段九九の呼声を授けて之を応用させて掛算の基礎観念を養ふ
二、取扱方針

(一) 累加から倍することに導き之を要約して呼声を授ける(但し逆九九は授けないこと)

(二) 呼声と意味との連絡を図って其の意味を徹底させ、呼声は反射的に口唱出来る様にする

(三) 既授名数を使って事実問題として練習させる

三、本時の着眼点及取扱方針

(一) 九九の意義、符号及二倍すること、三倍することを知らせる

(二) 教授は二を三倍することからはじめる摘要及び方法

予備

一練習

- (一) $2\text{ 銭}+2\text{ 銭}+2\text{ 銭}=\text{ }$
 (二) 3 銭を 2 へん寄せたならいくらになりますか
 (三) 2 枚を 2 倍したなら幾枚になりますか
 (四) 3 枚を 2 倍したなら幾枚になりますか
 (五) 2 を 3 倍したなら幾らになりますか
 (六) 2 を 3 倍することは 2 をどうすることですか

(中略)

二目的指示

今日はこの勘定をするのに大変都合のよい仕方がありますからそれを習ひませう

提示

一. 符号の教授

- (一) 板書した事項に就いて加法及減法の算式に符号のある様に倍することにも符号のあることを知らせる。
 (二) 符号「 \times 」の意義及読方を知らせて上記算式の倍するところに記入する。
 \times かける 倍すると全意義であることを知らせる

$$2 \times 3 = 6 \quad 2 \text{ かける } 3 \text{ は } 6$$

$$3 \times 2 = 6 \quad 3 \text{ かける } 2 \text{ は } 6$$

$$2 \times 2 = 4 \quad 2 \text{ かける } 2 \text{ は } 4$$

(三) 符号の書方を授けて後教師算式を口唱して児童にかかせる \times

$$2 \text{ かける } 3 \text{ は } 6 \quad 2 \times 3 = 6$$

$$3 \text{ かける } 2 \text{ は } 6 \quad 3 \times 2 = 6 \quad (\text{中略})$$

二. 九九の呼声教授

意味と連絡して呼声を受ける

$$2 \times 2 = 4 \quad \text{二二が四} \quad \text{呼声を徹底させる}$$

$2 \times 3 = 6$ 二三が六 但し二三が六の場合は二義あることを知らせる

$$3 \times 2 = 6$$

三. 九九の意義取扱

- (一) 2 を 3 つ寄せることは 2 を何倍することですか
 (二) 2 を 3 倍することは式でどう書きま

すか

- (三) それを九九で呼んだら何と言ひますか
 (四) 二二が四と言ふことはどんな訳ですか
 (五) 2 の 2 倍は 2 を幾つ寄せることですか

四. 要約

次の式を読ませて九九を唱へながら要約する

$$2 \times 2 = 4 \quad \text{二二が四}$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$3 \times 2 = 6 \quad \text{二三が六}$$

練習

一. 名数として練習

$$2 \text{ セン} \times 2 = \quad 3 \text{ セン} \times 2$$

$$2 \text{ マイ} \times 3 = \quad 2 \text{ マイ} \times 2$$

二. 事実問題の練習

- (一) 清水井さんで一本二銭の色鉛筆を買ふにはいくらいらいますか
 (二) 子供が三人集まりました眼の数は皆でいくつになりますか、耳は、手は、足は等
 (三) 今朝学校の入口に人力車が三台ありました。輪は皆でいくつになりますか (以下略)⁸⁾

続いて群馬県師範学校初等教育研究会編『新思潮に立脚せる各科教案例』を取り上げてみよう。この教授案は、2 の段の九九である。この教授案の特徴は、① 国定教科書の指導構想に似ていること、② 「予備」の練習の所で、単位をつけた名数による問題を出していること、③ 2×3 と 3×2 を同時に扱っていること、④ 「目的指示」でかけ算の式の価値を意識していること等である。問答法で進めていることも明確である。

名数による問題提出は、生活との結びつきを意識して具体的な問題を使って導入しようという主張が起こり、それに倣ったためである。現代の教科書も、文章問題として具体的な場面から問題が出されているが、大正時代にその起源があるということで、九九以外の算術教授案も同様に具体的な問題を取り入れる傾向であった。

また、かけ算の式の価値を意識して扱う教授案は、大正期に入ってから増加するのである。このような場合、 $2+2+2+\dots+2$ が長くなることと $2 \times \square$ が簡単に記述できることを対照して提示するのが一般的で、この教授案のような 2×3 ではその価値は強調されないといえる。そういう意味では少し物足りない。

さらに、個人の著作による九九教授について取り上げ検討してみよう。

先に、大正期になって九九の価値を扱う教授が増えてきたと述べたが、その原因の一つと考えられるのは、及川平治の『分団式動的教育法』が、これを取り上げているからである。

③及川平治『分団式動的教育法』1912(大正)年

教師、早口に問ふ。

皆さん二、二、二、二でいくらですか、
……先生。あまり早いので数へることができません。

然らば、同じ数の寄せ算を先生に問ふてごらん。

……甲、乙、丙、丁競うて教師に問を出し教師を困らせやうとする、生徒は教師の速答に驚き、竟に次の質問をなすに至る、

先生、早く数へる方法がありますか？あるならば教へて下さい

二が四へんのときは……二四が八 }
二が五へんのときは……二五……十 } と教へるのである。⁹⁾

授業は、この後、児童が自ら九九の練習に取り組み、九九を暗記することになっている。以上のように、及川は、九九を速く計算するための道具として、そのまま授業で実演して見せてその価値を強調したのである。

彼は、「従来の教育は乗算九々の機能を忘れて、九々の構造を授けようとした」と述べ、教材の価値を生かすことを主張した。彼は「分団式動的教育」を広め活躍することもあり、この九九の指導法を取り入れた教師は少なからずいたと考えられる。

④後藤胤保『算術教授の実際 第二学年』1916(大正5)年

二 教法

A 予備

- 1 累加問題の提出と計算 (2の累加)
- 2 倍することの意義及び掛ける印の復習

B 教授

1 式の教授

(示範)

$$2+2=4 \cdots \cdots 2 \times 2=4$$

$$2+2+2=6 \cdots \cdots 2 \times 3=6$$

$$2+2+2+2=8 \cdots \cdots 2 \times 4=8$$

$$\cdots \cdots 2 \times 9=18$$

2 九九の唱方教授

上記の板書を基礎として即之を示しつゝ、教師の範唱により……二二が四、二三が六、二四が八……なることを個々に唱へしめ、全体又は部分高唱せしめ、或は又個人に輪唱せしむ。

3 乗法九々の練習

(イ) 2の九々の呼び声及び意味の練習

(ロ) 2の九々を用ひて問題を解く練習をすること。

二人づつ並んだ机が三つで幾人、五つでは幾人、一つの窓に戸が二本づつある四箇所では何本……等

C 練習 (或は応用)

1 計算問題 (九々による) の練習

$$3 \times 2=6 \quad 4 \times 2=8 \quad 5 \times 2=10$$

$$6 \times 2=12 \quad 7 \times 2=14 \quad 8 \times 2=16$$

$$9 \times 2=18 \quad 10 \times 2=20$$

2 二の掛算の逆

$$4=2 \times \triangle \quad 6=2 \times \triangle \quad 8=2 \times \triangle$$

$$10=2 \times \triangle \quad 12=2 \times \triangle \quad 14=2 \times \triangle$$

$$16=2 \times \triangle \quad 18=2 \times \triangle \quad 20=2 \times \triangle$$

最初は掛算九々と対照して比較的に其の逆を教へるのである。即ち

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 \times 3=6 \text{ (二の三倍は六)} \\ 6=2 \times \triangle \text{ (六は二の何倍か)} \end{array} \right\}$$

と云ふやうに掛算九々によって未知数を発見せしむること。

3 名数の計算

$$2 \text{ 銭} \times 3 = \triangle \quad 2 \text{ 本} \times 4 = \triangle \text{ (中略)}$$

4 応用問題

(イ) 一本二銭の鉛筆六本の代金何程(略)¹⁰⁾

後藤胤保は、当時、東京高等師範学校附属小学校の訓導である。彼は総九九推進論者で、「明治三十七よりこれを経験している」と述べている。そして総九九をいったん取得すれば「相当に便利をなすものである」と、その利益についても強調していた¹¹⁾。

総九九を推進している後藤であるが、教授案そのものは、国定教科書の構想を守っている。まず、累加と九九を結びつけ教授しており、 2×3 の計算は2が3つというとの意味づけである。

「練習」では、2倍する計算や答えから乗数を発見させることを予定している。また、次に名数の計算や応用問題をさせようと意図している。この計画は国定教科書の構想と同じである。

なお後藤と同じように、総九九の立場を主張していたのは、東京青山師範学校のグループであり、彼らの著作にも「逆九々の実施を望む」と記されている¹²⁾。しかし、この著作に載せられた教授案は、逆九九を生かしたものではなく、後藤と同じように国定教科書の構成に近い展開であった¹³⁾。この事実から国定教科書の影響力が強かったことが明確となるのである。

⑤高橋喜藤治『教案中心算術教授の実際案』教育研究会 1917(大正6)年

附、教授案例

教材。2の掛算九九教授(第一時)2の唱へ方並に意義の教授

予備。

(1) 2の累加練習

2に2を足していくら、4に2を足して、……………練習20まで

(2) 同上(筆答)

$$2+2=$$

$$2+2+2=$$

$$2+2+2+2=$$

$$2+2+2+2+2=$$

(3) 累加の式を乗式に直すこと。

$$2 \times 2 =, 2 \times 3 =, 2 \times 4 =, 2 \times 5 =$$

これ以上は類推せしめて $2 \times 9 =$ まで乗式を作らしめる。

教授。

(1) 目的指示

今やったやうに2を幾つも足す時、だんだん寄せて行くのは随分面倒であります。(2の5倍の場合。)2に2を足して4、4に2を足して6、6に2を足して8、8に2を足して10、答10随分厄介ですね。今日は之を大へん楽にやることを教へます。それは九九といふものです。誰か聴いたことがありますか。

(2) 呼び声教授

板上の乗式を利用して、二段に取扱ふ。先づ

2が2で(教)4(児)

2が3で(教)6(児)

2が4で(教)8(児)

……………

2が9で(教)18(児)

斯ういふやうにして覚えておくのですが、もっと覚えよくしたものが九九です。

板書せるものを指摘しつつ九九範唱(中略)

(3) 九九の意義問答

「二三が六」といふのは、2を幾つ足して六といふのですか。

「二五十」といふのは、2を幾つ足して十といふのですか。(中略)

練習。

(1) 算術帳に練習。

乗式の形で提示して次のやうに書かせる。

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6$$

……………

$$2 \times 9 = 18$$

(2) 点検並に唱へ方練習。

個唱斉唱等種々の方法で練習する。¹⁴⁾

次に、高橋喜藤治の実践を取り上げてみよう。彼も東京高等師範学校附属小学校の訓導である。しかし、彼は後藤とは異なり、総九九には反対

の立場を取っている。

式の意味について彼は、「 2×5 の意味は、2を5寄せることで、 5×2 は5を2寄せることとし、九九で答えを出すときは、ともに二五十を用いるのだ」としている¹⁵⁾。

この教授案の特徴は、①一度に 2×2 から 2×9 までの範囲を扱っていること、②被乗数が2の場合だけを扱っていること、③児童の創作活動を取り入れて任せていること、等である。これまで取り上げた教授案の中では、優れたよい教授案と言えよう。

また「目的指示」では、九九の価値の説明も明確である。

⑥荒井忠吉、渡辺千代吉『尋常小学算術書之教授第2学年2・3学期』1920(大正9)年

教授案例

題目 2×2 、 $3 \cdots 5$ の掛算九九

要旨

- (1) 2×2 、 $3 \cdots 5$ の意義及び九九の唱へ方
- (2) 掛くといふ語及び掛くる印[×]の教授
- (3) 以上の練習。

準備

教順

1. 2に2を足していくら、其に2を足していくら、其に2を足していくら、其に2を足していくら、其に2を足していくら、
2. 次の式を与えて解答させる
 $2+2+2=$ $2+2=$ $2+2+2+2=$
 $2+2+2+2+2=$
3. 2が3度では幾つになりますか。
 2が4度では幾つになりますか。
 2の3倍は幾つ。2の5倍は幾つ。
4. 2の3倍といふことを式に書いて見ると、

$$2 \times 3 = \text{となりませう}$$

之の式は2の3倍と読んでも差支ありませんが、今日は又別に読む事を教へませう。

「2掛ける3は」と読みます。サア皆さんと一所に読んで見ませう。

K子さん、谷川さん。大層よく読まれました。

皆さんは次の式を読まれますか。

$$2 \times 4 = \quad 2 \times 2 = \quad 2 \times 5 =$$

5. このお答えを出すのに、これまでと違った都合のよいやりかたがあります、今日は其を教へてあげませう。

6. 次のやうに式と対照して九九の呼声を授ける。

$$2 \times 2 = 4 \quad \text{二二が四}$$

$$2 \times 3 = 6 \quad \text{二三が六}$$

$$2 \times 4 = 8 \quad \text{二四が八}$$

$$2 \times 5 = 10 \quad \text{二五 十}$$

7. このやうに九九を覚えて居れば、お答が早く出来てしまひます。サア皆で一所に言うてみませう。

(以下略)¹⁶⁾

荒井と渡辺の二人は東京女子高等師範学校附属小学校の訓導である。

この教授案は、教科書に準拠したものであろう。2の段を分けて、本時は 2×2 から 2×5 までを対象として授業している。

授業で実際に使っている言葉で記述しており、九九のよさを「九九を覚えて居れば、お答が早く出来てしまひます」と述べている。

国定教科書の構想では、 2×3 を教えた後に、早い段階で 3×2 も指導することになっているが、この教授案では分けて教えようとしている。そのため、単元計画では 2×9 までを学習した後、全体として4時間目に 3×2 から 9×2 を教える予定である。

⑦広宇三郎『最新思潮による算術直観教授の実際並に設備詳説』1923(大正12)年

掛算九々

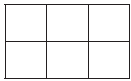
実験観察要項

【一】目的

- (1) 乗法の意義を明かならしむ。
- (2) 九々の形式内容に就て明瞭確実なる観念を得しむ。

【二】方法

- (1) 「二三ヶ六」に就ての研究。(教、児)
- (a) 次の直観具の観察。



- (1) 真四角形が総て何個か。
(2) 一列の個数いくらか。

(b) 右考察の結果を算式にて発表せしむ。

$$3+3=6$$

また言語にて、「三の二倍は六です」（尋一にて既習）

(c) 「二倍」の意義教授

(d) 乗算々式教授。 $3 \times 2 = 6$

(e) 九々呼声教授。「二三 六」

(f) 九々応用

(2) 右に準じて次の九々を教授す。

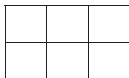
$$4 \times 2$$

「二四 八」

(以下 9×2 まで略)

(3) 「二三 六」（九々の裏方面）に就ての研究。

(a) 次の直観具の観察。



(b) 算式構成。 $2+2+2=6$

(c) 「三倍」の意義教授

(d) 乗算々式教授。 $2 \times 3 = 6$

(e) 九々呼声教授。「二三 六」

(f) 「二三 六」の呼声の二様の意義に就ての比較。

(g) 「二三 六」なる九々の応用。¹⁷⁾

広は、奈良県の訓導である。

題名が「実験観察要項」となっており、児童に実験や観察をさせよう意識しているのが分かる。顕著な特徴としては、①国定教科書の構想と異なり、「直観主義」に基づいて視覚によって教授しようとしていること、②「研究」という言葉を使っていて児童に主体的に作業に取り組みせようとしていること等である。九九々を自ら構成させているといえる。

「直感具」の縦と横の方眼をどのようなまとまりで見るとするのか、様々な見方があるが、このことについてはふれないで、一つの見方で統一している。

この広の教授案で注目すべき点は、「二三ヶ

六」は3の2倍として扱っていることである。そのため、2が3つについては「九々の裏方面」としているところである。

(2) 大正期の九九教授の特徴

さて、これまでに取り上げた教授案の共通点について整理しておきたい。まず、多くの教授案が累加から九九へと結びつけていたことが挙げられる。また、同じく半九九を使って教授を行っていたものがほとんどである。交換法則の指導が行われていたが、その時間中に逆の計算を教授する場合もあれば、その時間は扱わないで、後日教授する場合もあった。

教授案が明治末期より進歩している点として、2の段の九九であれば、 2×2 から 2×9 までを一度に扱う教授案が増えていたことである。教材のまとまりを意識すれば、2の段の九九を分解して教授することは避けるべきであり、好ましい変化と言えよう。

また、問答法のみ教授から、児童の活動を増やした点も高橋や広の教授案には見受けられる。

そして、及川の九九教授以来、九九の価値を授業で取り入れる教授案が増えてきたことである。特に、高橋の教授案では、その説明も分かりやすく記述されている。

4 昭和初期の九九教授案・指導案

ここでは1926(昭和元)年から1935(昭和10)年までの九九の教授案・指導案を考察の対象として検討する。

なお、「指導案」という用語は、大正末期から教育関係者の間で使われる言葉になるため、ここでは「教授案・指導案」として使うことにする。

さて、教授案・指導案を検討する前に、当時の論争の一部を取り上げて考察してみよう。

(1) 総九九か半九九か

ここでは、当時の教師たちが、この論争でどちらの立場を取っていたのか明らかにしておきたい。一般的に教師はこれまでの実践の中で成功している場合は変化は好まないと思われるが、

とって、国定教科書の方針に異を唱えることも自信がなければできないことである。そのため、彼らがどのようにこの問題に対応したのかということは興味深いことである。

ここでは、高等師範学校の関係者の主張に絞って取り上げて考察したい。

清水甚吾は奈良高等女子師範学校附属小学校の訓導で、有名な教育実践家であった。彼の場合は、最初、半九九の立場を取っていたが、国定教科書の改訂版が出てからは、実践する教師が決めればよいとしている。

「自分は総九九がよいと思ふ人は総九九を採用するがよいし、自分は順九九で十分に成績をあげ得るといふ自信のある人は順九九を採用するがよい」¹⁸⁾。

新宮恒次郎は広島高等師範学校の教諭で、総九九推進の立場を取っていた。「吾人はどこまでも総九九を使用すべきであることを断言しておく」「総九九の中、被乗数先唱か乗数先唱かは未の問題である」と述べている¹⁹⁾。

東京高等師範学校附属小の訓導であった稲次静一は、「私はまだこの問題に対して断言する程の経験を持たない」としつつも「総九九は指導してもよろしい」と述べている²⁰⁾。

広島高等師範学校附属小学校の山本孫一は、『逆九九の利害に就ては様々の論議のあることであるが真に児童の負担を軽くするには逆九九を用ひない方よいと思ふ』と述べ、半九九を推奨する立場を取っている²¹⁾。

以上のように、高等師範学校の関係者の間では、意見が分かれていた。当然ながらこのような意見の相違は、理論と実践という面でも影響を与えたものと考えられる。つまり、これから紹介する教授案・指導案も国定教科書の改訂と総九九論争の影響を受け、揺れ動いていたと考えられるのである。

(2) 昭和初期の九九教授案・指導案の紹介と簡単な解説

①東京府豊島師範学校附属小学校編『吾が校の各科教授案例』1930(昭和5)年

尋常二年算数科研究教授案
題目 2の掛算の九九

(要旨他略)

本時

教材 第二時の教材(4. 5. 6を2倍すること)

目的 4. 5. 6. を2倍する掛算九九の呼声を授くること。

連絡(略)

注意(1) 掛ける意義は累加の形式より入り九九の呼声を授くること。

(2) 呼声は、ニシ、ハチ ニゴ、ジフニロク、ジフニ……とする。

(3) 斉唱に節をつけさせぬこと。

準備(1) 名数直観物 絵画(サイダー)

(2) 6本入 クレイヨン(又は鉛筆)

方法

A(予備)

(1) 復習

(イ)(意義、算式唱へ方)

1本3銭の鉛筆を2本でいくらか。

3銭を何べんよせたらよいのか。(中略)

(ロ)(九九の練習)

$1 \times 2 = 2 \dots\dots$ ニイチ、ニ

$2 \times 2 = 4 \dots\dots$ ニニン、シ

$3 \times 2 = 6 \dots\dots$ ニサン、ロク

(2) 事実問題の練習

亀のあしは四本ですね、二ひきでは何本か。

5銭白銅貨2枚ではいくらかであるか。

6本入クレイヨンを2箱では何本か。

(3) 目的指(別に明かに行はず)

B(教授)

(1) 算式の教授

$4本 + 4本 = 8本 \dots\dots 4本 \times 2 = 8本$

$5銭 + 5銭 = 10銭 \dots\dots 5銭 \times 2 = 10銭$

$6本 + 6本 = 12本 \dots\dots 6本 \times 2 = 12本$

(2) 九九の呼声教授

$4 \times 2 = 8 \dots\dots$ ニシ、ハチ

$5 \times 2 = 10 \dots\dots$ ニゴ、ジフ

$6 \times 2 = 12 \dots\dots$ ニロク、ジフニ

(3) 九九の呼声についての研究

二四 八とはどんなわけか。

5を二つ集めるといふことを別のことばでは、5の2倍を九九でいふと……

二六 十二とはどんなことか。

C (練習)

(1) 算式の書取練習

6の2倍は 4の2倍は 5枚の2倍は

(2) 九九の呼声練習 (略)

(3) 事実に応用練習

1日に紙5枚つかったら2日には何枚か。3銭の切手2枚ではいくらか (略)

D (整理)

(1) 整理応用的数究

5銭×2=10銭 どんなわけか本当の問題にしなさい。

4×2=6 6銭×2=12 5×2=10 本正せ。

(2) 九九の呼声練習²²⁾

最初に取り上げたのは、豊島師範学校附属小学校の教授案である。

この教授案は、総九九を用いて乗数先唱となっている。2の段の九九は2倍という意味である。国定教科書の改訂を受入し考案されたものといえよう。これまでの教授案と同じように累加の形式から九九へと結びつけているが、2が並んでいるわけではなく、4や5が2つずつなので奇異に感じられる。2の九九を分けて、本時に扱うところは4、5、6の2倍となっている。

また、抽象的な計算は九九の呼声のみで、単位のついた名数の問題を意識して出しているのがよく分かる。最後の「整理」のところで、まちがった計算を出して訂正させようとしているのは、今までに見ない例である。

②広島県三原女子師範学校附属小学校研究会編『題材の類型による最新各科学習指導案』1930(昭和5)年

其の三 掛算九九の指導 (尋二)

題材 2の掛算九九

題材観 (略)

目的 2と基数とを掛ける場合について、事実を背景としてその意義を明らかにし、符号×による算式の書き方の指導をなし以つて九九の構成及唱へ方の指導に導き、その練習をなしてその活用をはかる。

区分・主眼点 (略)

指導法

1 練習 加減暗算練習

2 九九の指導

A、考察

イ、倍することの意義

1本2銭の鉛筆を2本買ったらいくらになりますかといふ様な問題について、2倍、3倍、等の意義を明かにする。

ロ、乗号によって表すことの指導

1. $2+2=4$ 之は2の2倍であって、この時は $2\times 2=4$ と書いて「2の2倍は4」又は「2かける2は4」と読む。

2. $2+2+2=6\cdots\cdots 2\times 3=6$ 等について式の読み方及加号によって表すよりも乗号によって表す方が簡単な事を知らせる。

且此の際乗数と被乗数の意味について具体的に理解せしめる。

$$2+2=4 \quad 2\times 2=4$$

$$2+2+2=6 \quad 2\times 3=6 \quad 3\times 2=6 \quad 3+$$

$$3=6 \text{ (略)}$$

B、解決 (九九の構成)

以上の板書によって

$$2\times 2=4 \quad \text{を「二二が四」}$$

$$2\times 3=6 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\}$$

$$3\times 2=6 \quad \text{を「二三が六」}$$

と読むことを知らせる。(九九は常に小さい方から唱へること)

C、練習

イ、板書の式を指して九九を言はせる。

ロ、九九を唱へてこの式を書かせる。

ハ、2の九九を順次唱へさせる。

3 整理 九九の意義及適用の事実について²³⁾

この指導案については、「総九九を用ひてゐないから、順九九指導の場合について述べた」と、注意書きが加えられている。国定教科書が改訂されても、授業ではそれに合わせなかったということである。これは、消極的な意味から保守的で変更しなかったのか、半九九がよいと積極的にこれを採用したのかは分からない。ただこれまでに見てきた指導案とよく似ていると

考えられる。

③初等教育学会編『教案中心各科教授の要領』
1927(昭和2)年

二 九々教授の実際案

教材 2の掛算九々

主眼 2の累加より倍の意義を明瞭ならしむるとともに2の掛算九九を授け乗法の基礎を確立する。

予備

累加の意義と倍の復習

- (1) 2銭の鉛筆2本買ったからお金がいくらあるか。……4銭は2銭の何倍か。
(中略)
- (3) 2銭の鉛筆9本買ったからお金がいくらあるか。
……18銭は2銭の何倍であるか。……2銭の9倍といふのはどういうことか。2銭の9倍を式にかいてごらん。……

$$2\text{銭}+2\text{銭}+2\text{銭}\cdots+2\text{銭}=18\text{銭}$$

教授

一、乗法算式への誘導

- (1) 2銭の鉛筆9本買った時のお金は2銭を9倍すれば出来ます。それを式で書くと先のやうに長くなります。そこで2銭の9倍が18銭であるといふことを短く書くことを教へます。
- (2) 2銭の9倍は18銭であるといふ式は $2\text{銭}\times 9=18\text{銭}$ とかきます。……これは2銭を9へん集めることです。 \times は倍するといふ字です。 \times の字はかけるともよみます。何度か集めるいふ字です。

二、算式構成の指導及び練習。

- (1) 2銭の筆2本でいくらか。これを倍といふ字を使って式に書いてごらん。
…… $2\text{銭}\times 2=4\text{銭}$
- (2) 3銭の鉛筆2本でいくらか。これを倍といふ字を使って式に書いてごらん。
…… $3\text{銭}\times 2=6\text{銭}$

(中略)

- (5) 右(筆者註 著作が縦書きのため右となる)のようにして $6\times 2=12$ $7\times 2=14$ $8\times 2=16$ $9\times 2=18$ の算式を

誘出する。

三、九々への誘導と九々の発見

- (1) $2\times 2=4$ は $2+2=4$ と考へなければならぬ。
 $4\times 2=8$ $4+4=8$ と考へなければならぬ。
 $8\times 2=16$ $8+8=16$ と考へなければならぬ。(略)
- (2) $3\times 2=6$ 3を2度あつめる時には「二三六」といへばよい。
 $5\times 2=10$ 5を2度集める時には「二五〇」といへばよい。
 $7\times 2=14$ 7を2度集める時には「二七十四」といへばよい。
 $9\times 2=18$ この時には何といふ九々を使うかわかるか。「二九十八」。
 $6\times 2=12$ この時には何といふ九々を使うかわかるか。「二六十二」
 $1\times 2=2$ この時には何といふか。「二一二」
- (3) かうして「二二四」「二四八」「二八十六」の呼声をも授ける。

整理及練習

- (1) 呼声の練習、個唱、列唱、斉唱等
(略)²⁴⁾

この教授案は、2銭という名数のいくつ分で導入している。2銭の9本分を加法の式で書くと長くなることから、かけ算の式で短く記入することを教えている。しかし、「二、算式構成の指導及び練習」では、2倍の計算を扱うことになっており、前の活動と結びついているとは言い難い。これまでに培ってきた教授法の上に、国定教科書の改訂を受けて、折衷したことが明白である。

④松本浩記『標準尋二細目式各科指導案』1935
(昭和10)年

一、題目 二の掛算の九九

二、目的

- 1、累加法によって2の九九を構成せしめ、それを暗誦させる。
- 2、2の掛算九九を事実へ適用させる。

3、第一学期の加減法復唱。

三、時間 六時間

四、準備 二の掛算九九カード作製。

五、1、暗算教程

イ、基数四個の加法。

ロ、二位数より三個の基数を引く事。

2、指導方法

2の掛算九九の構成（被乗数先唱九九構成）

$$2 \times 2 = 2 + 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 2 + 2 + 2 = 6$$

3、九九の事実への適用

2の掛算九九を適用して得る事実の作問。

4、九九の呼声について

「ガ」をつけて唱へる仕方と全然「ガ」を省いて唱へる仕方とあるが、教科書の様に棒読の唱へ方にしたいたいと思ふ。

ニイチ・ニ ニニ・シ ニサン・ロク（略）

5、困難を見出すこと

教科書に於ては乗数先唱の立場をとってゐるから被乗数先唱にするために次の如く訂正して授けたい。

$$2 = 2 \times \quad 4 = 2 \times \quad 6 = 2 \times$$

6、事実問題の取扱い

九月のカレンダー作製。²⁵⁾

清水尋吾も「2を基にして累加の結果を倍することの乗法に結合して行けば、児童が自ら発見的に総九九を構成することになる」と述べて、被乗数から唱えて九九の構成をさせるとよいとしている。

「5の掛算九九でも

5が一つ 五一が五

5が2つ $5+5=10$ 五二十

5が3つ $5+5+5=15$ 五三十五

（中略）

といふ風に、次第に5を足していけば、総九九を容易に児童が作ることが出来る」と述べている²⁶⁾。

(3) 昭和初期の九九教授案・指導案の特徴

昭和初期に出された教育書の中から、4つの教授案・指導案を取り上げてみた。論争と同じように、総九九を採用しているものもあれば、半九九を採用しているものもあった。また、国定教科書は乗数先唱であったが、教授案・指導案は必ずしもそれに従っているわけではなかった。

それでも、国定教科書の影響は大きく、不自然な折衷をしているものや、累加を $4+4$ など2倍の計算で行わせてそれと九九を結びつけようとしたものが見られた。

乗数先唱の採用に対して、現場の教師は混乱した。児童に自学させようとする教師たちは累加という考え方を生かして、被乗数先唱のまま九九を構成する授業の運動を展開したのである。この算術科の九九教授に限っていえば、国定教科書の改訂に逆らったというのが実際であろう。

おわりに

大正期、昭和期の九九の教授案や指導案を考察し検討を加えてきた。

全体的な九九教授の傾向は、大正から昭和にかけて大きく変化しなかった。むしろ同じ様な教授が行われていたといえる。

しかし、大正期にかけて、明治末期の教授より進歩した点として、①2の段などの九九のまとまりが意識され、分断することが少なくなったこと、②九九の価値、乗法の式の価値を教

松本浩記は成城小学校で訓導をしていた。この松本浩記の指導案は、細目の形式を取っているため一時間の授業ではなく、一週間分6時間の進行を極めて大まかに記述しているといえよう。

彼は総九九を採用し、被乗数から唱えることと2の九九の構成を関連づけて指導しようとしていることがわかる。

また、最後に記述された「九月のカレンダー作製」は、当時の生活算術の影響であり九九と関係しているのかどうかははっきりしない。

この松本のように児童に九九を構成させようとする指導の場合は、被乗数から唱えさせるのが都合がよく、また、自然と総九九が使われるようになっていったと推定される。

材研究して、それを授業に取り入れたこと、③研究や観察など児童の活動を増やす方向に進んでいたことである。

また第3期国定教科書の改訂で「総九九」「乗数先唱」となった影響は、論争の活発化と教授案の変化に表れていた。それまで「半九九」で実践していた教師たちも、国定教科書の方針を守って「総九九」で実践を展開するようになっていった。一方、「乗数先唱」については、九九を児童に構成させようとする教師たちが、被乗数先唱の主張を展開した。

最後に、この研究から現代の算数教育への示唆を二点述べて締めくくりたい。

その第1は、現代でも児童自らに九九を構成させることである。九九の表を自分で構成させることは十分可能である。九九の構成は自分で図をかいたり、表を作成したりして、暗記へとつなげることがよいであろう。

その第2は、 $6=2\times\Box$ のように積から被乗数や乗数を導いたり、大きい数から下がるように唱えさせたり、双方向で指導していくことである。明治・大正・昭和期の実践は、四則併進主義の影響もあり、双方向の意識が高い。現代のカリキュラムも、1年生にわり算の基礎的な活動や2年生に分数などが入り、四則併進主義に近くなったのである。そういう意味からも、かけ算の九九を暗記させるだけでなく、積から九九を導き出すような指導を行いたい。

今後の研究は、緑表紙期の九九教授や、国定教科書以前の九九教授の資料を考察して探究を進めていきたいと考えている。

註

- 1) この論文は日本数学教育学会主催第94回全国算数・数学教育研究(福岡)大会の口頭発表「大正期における九九教授実践」の原稿に加筆修正して作成した。
- 2) 当時の九九45算の呼び方は、「半九九」や「制限九九」と呼ばれており、ここでは「半九九」に用語を統一する。また、「順九九」は小さい数から大きい数へと唱えることで、「逆九九」とは大きい数から小さい数を唱えることを言う。
- 3) 拙著「明治末期のかけ算九九教授案に見られる共通点」『滋賀大学教育学部紀要60号(教育科学I)』2010(平成22)年 P152
- 4) 海後宗臣編『日本教科書体系近代編第13巻算

- 数(四)』講談社 1962(昭和37)年 P123
- 5) 『日本教科書体系近代編第13巻算数(四)』P264
- 6) 『日本教科書体系近代編第13巻算数(四)』P386
- 7) 京都府女子師範学校附属小学校編『模式的教材を中心とした各科教授の研究』1916(大正5)年 PP135~136
- 8) 群馬県師範学校初等教育研究会編『新思潮に立脚せる各科教案例』煥乎堂 1921(大正10)年 PP74~79
- 9) 及川平治『分団式動的教育法』弘学館 1912(大正元)年 P88
- 10) 後藤胤保『算術教授の実際 第二学年』明治出版協会 1916(大正5)年 PP84~86
- 11) 『算術教授の実際 第二学年』PP77・79・80
- 12) 宮内与三郎、今宮齊『国定算術教材及教授法の研究』広文堂 1912(大正元)年 P209
- 13) 『国定算術教材及教授法の研究』PP222~226
- 14) 高橋喜藤治『教案中心算術教授の実際案』教育研究会 1917(大正6)年 PP98~100
- 15) 『教案中心算術教授の実際案』P95
- 16) 荒井忠吉、渡辺千代吉『尋常小学算術書之教授 第二学年第2・3学期用』同文館 1920(大正9)年 PP7~9
- 17) 広宇三郎『最新思潮による算術直観教授の実際並に設備詳説』平凡社 1923(大正12)年 PP58~60 この著作の「二三ヶ六」の方眼図は 3×3 マスの正方形になっており間違っていると考えられるため、筆者が 2×3 マスに訂正して載せた。
- 18) 清水甚吾『算術教育の新系統と指導の実際. 総論, 尋1・2編』目黒書店 1931(昭和6)年 P388
- 19) 新宮恒次郎『算術教育汎論』雄山閣 1934(昭和9)年 P168 なお九九論争の経緯については、この著作の「二、乗法の史的考察」PP160~164に詳しく書かれている。
- 20) 稲次静一『算術教材の建設と吟味と指導. 上巻』郁文書院 1929(昭和4)年 PP117・118
- 21) 山本孫一、中野恭一『尋常小学新算術取扱の実際. 第2学年用』目黒書店 1925(大正14)年 P123
- 22) 東京府豊島師範学校附属小学校編『我が校の各科教授案例』明治図書 1930(昭和5)年 PP230~235
- 23) 広島県三原女子師範学校附属小学校研究会編『題材の類型による最新各科学習指導案』松雲堂 1930(昭和5)年 PP9~11
- 24) 初等教育学会編『教案中心各科教授の要領 下巻』東京宝文館 1927(昭和2)年 PP60~64
- 25) 松本浩記『標準尋二細目式各科指導案』三友社書店 1935(昭和10)年 PP34~36
- 26) 『算術教育の新系統と指導の実際. 総論, 尋1・2編』P391