

清水甚吾による「児童作問の研究調査」に関する一考察

植田 敦三

(2001年9月30日受理)

A study of Shimizu's research about arithmetic problems posed by children

Atsumi Ueda

In this article, the way of Shimizu's attempt to make a systematic organization of his own arithmetic education using the problem posing will be discussed by focusing on an investigation about problems posed by children in the early part of Shyowa Era.

This consideration shows that the result of this investigation gives him the reason for believing that his previous six years' practice in the latter half of Taishyo Era will be one of models to organize the scope and sequence of arithmetic education, which will come into use by elementary school teachers.

Key Words: arithmetic education, problem posing, Shimizu Zingo

キーワード: 算術教育, 作問, 清水甚吾

1. はじめに

今日の算数科の授業において常識化し日常的に用いられている教育方法のうちには、大正から昭和初期にかけて精力的に実践された様々な算術教育の中にその原型とでもいふべき教育的視座を見出すことのできるものが少なからずある。「作問中心の算術教育」がその一つである。作問中心の算術教育は、大正8年に奈良女子高等師範学校附属小学校（以下、奈良女高師附小）に着任した主事木下竹次が提唱する学習法に対する同校の算術科訓導諸氏による実践的解答である。勿論、そこには各訓導独自の考えも盛り込まれている。

奈良女高師附小の作問中心の算術教育に関する先行研究としては、平林（1958）、植田（1992）などがある。平林は作問中心の算術教育を日本算術教育史の一過程として考察し、算数教育の現在の位置を見定め、将来を慮ろうとした。また、今日的視点から、作問中心の算術教育の理論と実際に学ぼうとするとき、その歴史的意味、思想的背景及びその方法論的限界を明らかにすることと併せて、一人の人物に焦点を当てた人物研究を通して、個人の総体としての教育実践活動の中に表現されている理論と実際の対決の様を明らかにする研究も必要であるという立場に立って、植田は作問中心の算術教育の実践において中心的な役割を果たした

訓導清水甚吾に焦点を当て同氏の算術教育観の変容について論じている。

本稿の目的は、大正中ごろから昭和初期にかけて、清水甚吾が作問中心の算術教育を実践していく過程で乗り越えねばならなかった本質的な課題の一つである「作問中心の算術教育における学習の系統化、客観化、普遍化」に対してどのように対処しようとしたのか、その過程を昭和4年に清水らが奈良女高師附小の全児童を対象として実施した「児童作問の研究調査」を資料として考察することである。各児童の経験の上に成立し展開する学びの過程とそれらが教室において相互に統合されていく過程、およびそれらが教科のカリキュラム研究へと発展していく経緯に関する歴史的反省は、授業研究を基礎にしたカリキュラム開発に関する研究が求められている今日、その立脚する時代性は異なるとはいえ、格好の考察対象の一つである。

本稿では、まず清水が大正9年から同14年にかけて担任として持ち上がりながら指導した学級において展開された算術学習の実際を概観し、そこで生じた実践上の課題を明らかにする。次に「児童作問の研究調査」の意味を作問中心の算術教育が内包していた課題解決の文脈に位置づけ、この調査研究がその後の作問中心の算術教育実践を整備していく上において果たした役割について考察する。

2. 清水甚吾の「作問中心の算術教育」

清水による算術教育の実践的研究は、同氏の主要な関心事に着目すると、以下の3つの時期に区分することができる(植田、1992)。第1期の大正3年から大正8年、第2期の大正9年から大正14年、第3期の昭和2年から昭和7年、昭和9年から昭和14年にかけて、清水は担任した学級を持ち上がりながら算術指導に取り組むことができた。この経験は自らの算術教育観、指導の実際を反省し、体系化していく上において大きな意味を持っていたと考えられる。

第1期(明治39年～大正8年)

福岡師範附属小学校を経て奈良女高師附小に奉職し、大正8年に木下竹次が主事として着任するまでの時期。

第2期(大正9年～大正15年)

木下が提唱する学習法の下で作問中心の算術教育の実践に手探りの状態で取り組んだ時期。

第3期(昭和2年～)

作問中心の算術教育の実践可能性に対する現場教師からの質問、疑問に対処しようとして、その系統化を試み、実行容易化の方向性を模索した時期。

以下、第1期、第2期、清水が取り組んだ算術教育の特徴を概説しておく。

第1期、清水は算術教育の目的を小学校令施行規則そのものと捉え、児童の個性を尊重した教育を施すために分団教授を取り入れた算術教育を実践していた。この時期、清水が算術教育に関して精力を注いで取り組んだことは国定算術教科書の分析であった。これは分団教授を加味した算術教育を実践していく上で避けることのできなかつたことである。彼の著書『実験算術教授法精義』の第2編「各学年の算術教授」には、6学年の算術教科書に掲載されている個々の問題について指導上の要点、指導法及び学年を超えた問題間の関連性が詳細に分析されている。この教科書研究は清水が第2期、作問中心の算術教育を実施していく過程で大いに役立ったと思われる。また、この時期、清水は「作問」を優等児童による自己活動の一つである問題提出法として利用していた。しかもそれは授業で扱った問題の改作、類題の構成に限定されていた。清水は分団教授について研究する過程で、デューイの教育思想に基づいた及川平治の分団式動的教育法に出会っているが、題材の動的解釈に基づく動的教育観、そこに位置づけられた児童による算術の研究法としての作問観を清水は吸収することができなかつた(植田、2000)。

第2期に入ると、「学習者自らが教師指導の下にある整理された環境の中であって自ら機会を求め、自ら刺

激を与え、自ら目的を定め、社会に依拠して社会的自我の向上と社会的文化の創造とをはかっていく作用」(木下、1923)を「学習」とする木下の学習観に基づいて、清水は自発学習としての算術教育の実践に取り組むことになる。この時期、清水は児童の数量生活の向上発展を図ることが真の算術学習であるとして、問題のために問題を作るのではなく、生活表現としての作問、すなわち、ある生活事実を解決する目的で構成されるものが真の作問であると主張するようになる。清水は児童の自然な生活経験と環境整理によって自発問題の構成と解決とを中心とした作問中心の算術教育を展開することになる。

しかし、従来の他律教育から児童の生活による生活上を目的とした自律学習へと変化した学習観に立った算術教育を実践することは、清水自身にとって自らの算術教育観、学習指導方法の転換を強いるものであった。

清水は第2期に入るとすぐ生活表現としての作問観に立った算術教育を実践できたのかということ、そうではない。清水はこの第2期前半の低学年の実践においては「児童の発達を考えて、其の生活に即して算術学習を進めることが、真の算術学習と思うのである。」(清水、1924)と述べていることから伺えるように、清水にとっては「生活」は手段であり、児童の思考力陶冶の観点から作問を捉えていた。ところが、第2期後半には「一体学習学習というが、学習の目的は生活上の向上である。その生活上のうちの数量的生活上の向上を図ることが、主として算術の受け持つべき任務である。それで児童数学に於いては、児童の数量生活の向上発展を図ることである。これが私の信じている数学教育の新目的であり、真の算術学習である。」(清水、1926)と変化し、「生活」は目的として清水の算術学習指導の中に位置づけられるようになる。この手段から目的へと「生活」概念の変容を迫った出来事として算術科における「形式陶冶論争」があった。

また、学習という作用が、教師の直接手をふれることのできない児童の内面世界に属していることを悟り、ただ環境を媒介としてのみ教師は児童と交渉をもちうるとする自律学習に立ったとき、教育技術としての環境整理という具体的方法を見出すことになる。清水による算術学習の実践はこの環境整理をめぐって展開されることになる。

清水の算術の学習指導はおおむね以下のような段階によって構成されていた。

- (1) 自発問題の構成
- (2) 自発問題の発表会
- (3) 学級問題の構成

- (4) 学級問題の解決
- (5) 学級問題解決の検討

以下、(1)から(5)の各段階について簡単に説明しておく。

- (1) 自発問題構成の段階は、整理された環境との関わりから児童が算術の問題をつくりだす場面である。どうすれば児童が自発的に数量生活をして、そこで生じた疑問を問題として構成できるようになるのか、環境整理のあり方についての創意工夫が教師の指導性を発揮する場である。
- (2) 自発問題発表の段階は、児童が構成した問題を口頭あるいは小黒板等に板書して発表する場面である。この場面では児童は自発問題の作問動機、自らの数量生活を発表し互いに問題の批評鑑賞、価値判断を行い、自発問題一覧表を作成する。この自発問題一覧表は次の段階での学級問題構成のための資料となる。
- (3) 学級問題構成の段階は、児童が価値あると評価した問題、教師が学習の中心にしようとした問題、問題の難易の程度、そして問題間の連絡統一を配慮して教師が児童の自発問題から学級問題を構成する場面である。
- (4) 学級問題解決の段階は学級問題を児童が各自解題する場面である。
- (5) 学級問題解決の検討の段階では児童による解題の発表と検討の場面である。

これら(1)から(5)の自発学習に引き続いて、清水は必要に応じて教科書を学習のまとめとして利用していた。

これら自発学習の5段階の中で、清水が最も苦心したのが第1段階の自発問題構成の段階であり、とりわけ児童の数量生活を誘発、発展させるための環境整理であった。清水は学習の行き詰まりは環境の行き詰まりであると捉えられていた。

以下、清水による第2期の環境整理の実際を示しておく。

事例Ⅰ（1学年）

清水は模擬的算術を通して自発問題の構成と解決との基礎訓練を行っている。例えば、文具店、玩具店、八百屋等の学級模擬店を教室に設けている。これは児童に数量生活をさせるための環境整理の一つである。児童は模擬店での売買をもとにして「金高」についての算術の問題を構成し解決している。児童が実際の模擬店生活に慣れてくると、さまざまな物品の値段を印刷した値段表を利用している。

事例Ⅱ（2学年）

2学年になると、清水は実験実測用の度量衡器を教室に設置し、児童にそれらの使い方を指導している。

これも環境整理である。児童は度量衡器を用いて教室、廊下、運動場と学習の場を広げながら様々なものを測定し自発問題を構成している。

清水が担任した学級では、事例Ⅰ、Ⅱのような整理された環境において生じる数量生活にもとじて、1、2学年で教科書が要求している指導内容は自発問題によって学習されている。

事例Ⅲ（3学年）

3学年2学期には教科書では筆算の乗法が扱われているので、清水は「面積」の学習を通して筆算乗法に連絡するために、面積の素地指導をしている。この教師による素地指導も環境整理の一つといえる。

事例Ⅳ（5学年）

5学年の最初、清水は児童に5学年の教科書を調べさせ、4学年までの自分たちの学習によって練習として扱ってよい内容と更なる学習を必要とする部分とを確認させ、それらを小黒板に記して児童の発展すべき数量生活の方向についての暗示としている。児童と相談し協定することにより暗示を与えることも環境整理の一つである。

以上示したような環境整理を通して、清水が第2期に実践した6ヵ年の算術学習の実際をまとめたのが表1である。

表1は1924、1926年に出版された清水の著作及び奈良女高師附小の雑誌「学習研究」に清水が掲載した第2期の実践に関わる論説の中から、算術学習の実際に関して記述されている部分を抜き出し、環境整理、学習の系統に焦点を当てて時系列的に再構成したものである。環境整理と系統の欄を結んでいる実線は、それぞれの環境整理から生じた学習内容を表している。系統欄の縦の実線は学習の流れを示している。また、表2は清水学級において成立した算術学習の内容と当時使われていた国定教科書(黒表紙)の内容との学年間の対応関係を示している。表2からわかるように、低学年教科書で扱われることになっている整数の四則計算は清水学級においても同学年において学習されているが、4、5学年の教科書で扱われることになっている諸等数は清水学級ではより下の学年で学習されている。このことは計算と事実とを分離させて扱っている教科書を利用しながらも、児童の数量生活に生じてくる事実に出発し、そこに含まれる計算へと学習を展開しようとしていた清水の算術学習の様子を端的に表している。

3. 児童作問の調査研究について

既に述べたように、清水の作問中心の算術教育は、まず児童の数量生活の発展系統を考え、それに応じて

表1 第2期における清水甚吾の算術指導の系統

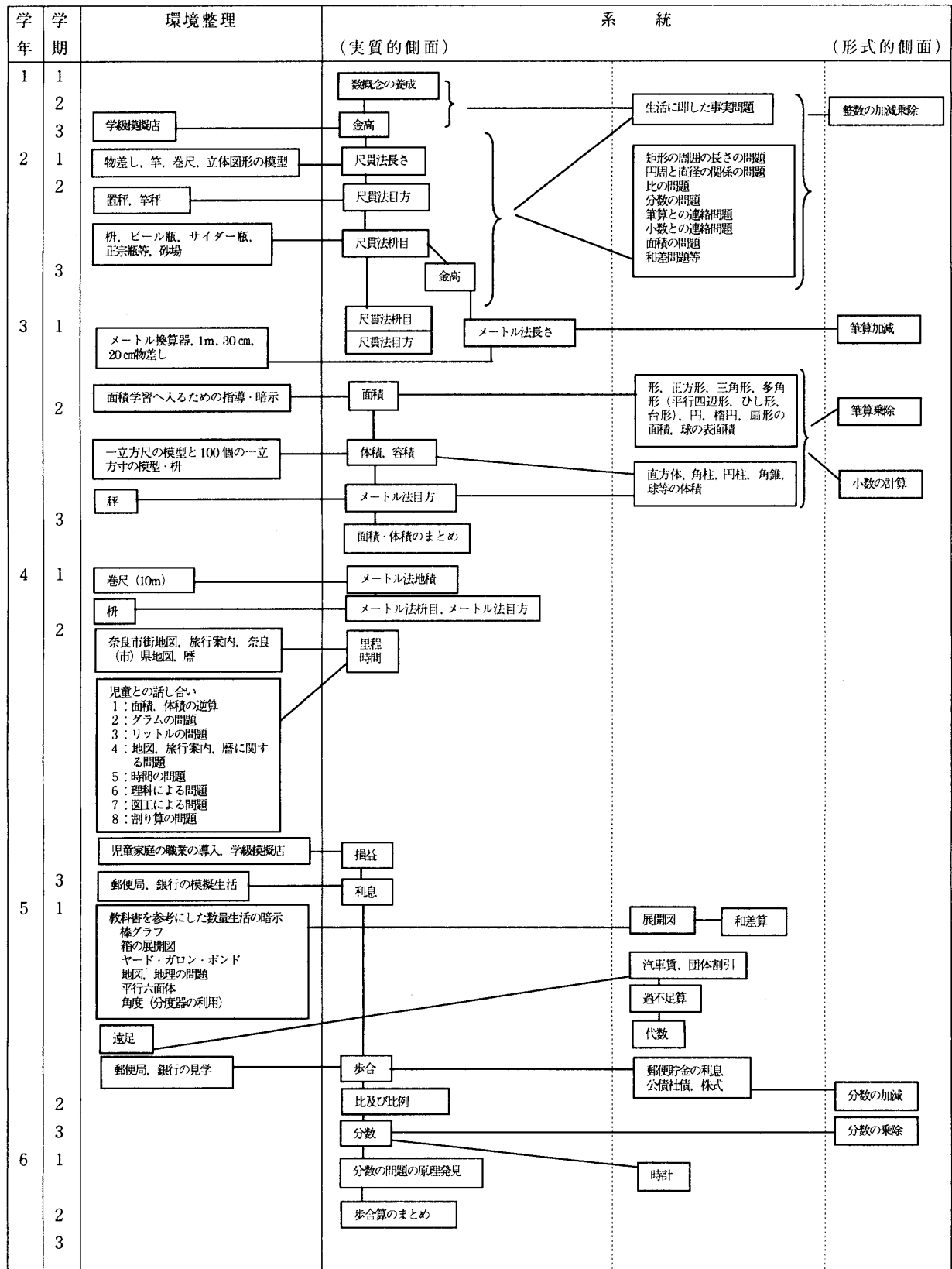


表2 黒表紙の系統と清水の作問中心の算術教育の系統の比較

黒表紙			清水甚吾
1 学年	I	加法及び減法(十までの数)	1 学年
	II	加法及び減法(二十までの数)	
	III	加減乗除(百までの数, 倍, 等分)	
2 学年	I	加法及び減法(二位数の加減, 千までの数)	2 学年
	II	乗法(九九, 何十の基数倍)	
	III	除法(基数による割り算)	
3 学年	I	加法及び減法(筆算)	3 学年
	II	乗法及び除法(筆算)	
	III	乗法及び除法(筆算)	
4 学年	I	整数(千万までの数, 加減乗除)	4 学年
	II	諸等数 (金高, 長さ, 柁目, 目方) (地積) (里程, 時間)	
	III	小数 (分数, 小数の唱え方及び書き方) (小数の加減乗除)	
5 学年	I	整数及び小数 (億, 兆, 小数の加減乗除) (金高) (長さ) (面積, 体積) (柁目, 目方)	5 学年
	II	諸等数 (面積) (地積) (里程, 時間) (ヤード, ガロン, ポンド)	
	III	諸等数 (メートル) (面積, 体積) (リットル, キログラム, 角度)	
6 学年	I	分数(分数の加減乗除)	6 学年
	II	歩合算 (比) (歩合, 元高歩合高) (損益, 租税, 利息, 公債株式)	
	III	復習	

実質的方面と形式的方面との融合発展を図ろうとするものである。清水自身、第2期、作問中心の算術教育の実践に手探りの状態で行ったとはいえず、教科書との関係、数量生活を指導する環境整理などの系統化に関する見通しをある程度必要とした。実際、清水は「児童の作問は教科書や形式算に拘泥させては、本当のことは出来ないし、又発展するものではないが、教師の頭には、何者かの系統を持っていることが必要である。此の系統の問題や純数学的問題がいつも起こるようであるが、之は教師には極めて必要なことである。児童のやったものを漸次系統化させて行くことは大事なことである。」(清水、1926、p. 60)と述べている。しかし、作問中心の算術教育が全国的に広まっ

ていく過程で、清水は「私の教育」を客観化し一般化しなければならなかった(清水、1931、p. 21)。環境整理を単に豊かな物的環境(度量衡器、資料など)を整えることと見た奈良附小の参観者にとっては、自分の学級において奈良のそれを再現させることはできなかったであろう。児童と環境との関わり方に関する教師の高い意味での指導性を明確にさせる必要があった。とりわけ、教科書をどのようにして自発学習と連携させるのかという問題は数多くの実践家の主要な関心事であった。

例えば、昭和4年10月に開催された算術科全国訓導協議会の席上において、参会者の一人が「児童作問中心主義で教科書と違った問題をやって居るものがあり

ますが、其の可否についてのお考えを承りたい。」と当時の文部省図書監修官であった塩野直道に質問している、という事実からも作問中心の算術教育と教科書との関係が実践家にとって大きな問題であったことを物語っている(清水、1931)。

このような状況下で、清水は奈良女高師附小の算術の学習を世に問うためにも、作問中心の算術教育の系統化に関する研究に着手せざるを得なかった。

清水が、作問中心の算術教育の系統化案を作成するためにに行った最初の試みは、算術から見た生活題材に関する研究であった。

清水は昭和4年1月号の学習研究誌に執筆した論説「今後に於ける算術学習法研究の方向」(清水、1929a)において、生活における算術材料に関する研究の必要性を主張し、同年、同雑誌11月号に掲載された「生活としての数学と算術の学習課程」(清水、1929b)において詳細な生活材料の一覧を提示している。清水が示した生活題材の領域は以下の通りである。

- (1) 環境方面 (学級学校、家庭、郷土及び社会)
- (2) 職業の商業的方面 (経済的方面)
- (3) 職業の工業農業方面
- (4) 衣食住等の家事的方面
- (5) 天文地文物理化学等の科学的方面
- (6) 他教科との関係 (他教科の数的方面)
- (7) 統計的方面
- (8) 数及び算法方面

例えば、(1)の環境方面の中の郷土及び社会に関しては以下のような題材が挙げられている。

- ・学校を中心として主なる地点に至る距離時間の測定
- ・家庭から主なる地点に至る距離時間の測定
- ・一キロメートルの地点間の歩測、概則、時間
- ・奈良駅から付近の駅及び全国の主要駅に至る距離及び賃金表
- ・学校付近の山の高さ
- ・奈良市の面積、人口 (以下省略)

このような算術学習のための生活題材の一覧は一般の実践家にとっては環境整理の参考として有益であったと思われるが、このような生活題材の収集分析を試みても、そのままでは清水が目指した学習系統案にはならない。これらの材料を何らかの原理に従って配列しなければならない。そのための資料を収集する目的で実施したのが、昭和4年10月の「数量生活の指導に基づく児童作問の研究調査」である(清水、1931、pp. 46-100)。

この調査研究の意図は以下の通りであった。

- (1) 科学的実験的調査を教育研究の基調とすること。

- (2) 児童の着眼点の方面を知ること。
- (3) 学年よっての発展を知ること。
- (4) 学習法の長所及び短所を知ること。
- (4) 算術教育の新系統案建設の資料に供すること。

上記の趣旨にしたがって実施された調査研究は、奈良女高師附小の実証的、科学的な実践研究の進め方を典型的に表すものであり、従来の主観的、観念的な教育論の適用に終始した時代とその趣を異にする姿勢を示す教育研究として大いに評価されるべきものであろう。この調査結果は昭和4年11月に奈良女高師附小で開催された全国師範学校附属小学校主事会で資料として公表されている。表3は調査のために児童に配布された調査用紙への記入例と児童に対する記入上の注意事項を記したものである。その記述から清水が児童作問として、特に他教科の学習から生じた問題、発展した問題を期待していたことがわかる。

表3 児童作問調査用紙
(奈良女子大学文学部附属小学校所蔵)

注意

1. 一枚に三問づつ、よくよく番をきいて書く。

2. 横書きに書く。

3. 発展した問題をかく。それは問題の上に名をつけない。

かみゆ (3)

なま (4)

おはな (5)

おはな (6)

おはな (7)

おはな (8)

おはな (9)

おはな (10)

おはな (11)

おはな (12)

おはな (13)

おはな (14)

おはな (15)

おはな (16)

おはな (17)

おはな (18)

おはな (19)

おはな (20)

二、これをつくらう問題のうら、わらうのあると思ふをき

のつただけおかきとすさい。

4. 児童作問調査の結果

清水は児童が作った約2000の問題を丹念に1題ずつ調べ、児童がどのような生活材料から示唆を得て作問しているのか、何を求めようとする問題なのか調べ、その詳細な分析結果を40頁にわたって示している(清水、1931、pp. 54-93)。

調査で収集された児童作問を前節で示した「生活としての算術の材料」として分析した領域及びその下位

清水甚吾による「児童作問の研究調査」に関する一考察

項目にしたがってまとめなおしたのが表4である。ただし、表4の数値は各学年の児童作問の傾向を比較するために、各学年の児童が作成した問題の総数を学級数で割ることによって標準化した問題数である。ただし、第3学年は2学級であったが、児童数が特に多かったということなので、第3学年に関しては2.5で割っている。また、昭和4年に全校児童の自発問題調査を通

して捉えられた算術学習と大正9年から大正14年にかけて清水が実施した算術学習を比較するために、表1を参考として、第2期の清水学級においてそれぞれの生活材料に関する数量生活がなされ、そこで生じた児童作問を中心として算術学習が展開された学年を~~示した~~で示した。

表4 児童作問調査結果

生活における算術材料		学 年						合計
		1	2	3	4	5	6	
環境方面	遊戯及び競技	2	13	6	1	0	0	22
	学習作業	0	6	0	0	0	0	6
	学用品及び学用品費	6	27	25	6	0	0	64
	時間及び暦	2	12	17	14	3	4	52
	温度	0	0	0	2	1	1	4
	通学、遠足旅行	3	18	12	7	0	0	40
	メートル法長さ、高さ	3	21	20	13	1	1	59
	メートル法目方	0	1	14	7	5	0	27
	メートル法升目	0	2	2	0	1	0	5
	教室	0	16	8	20	2	0	46
	学校園	0	4	8	2	0	0	14
	運動場、屋内体操場	0	6	16	6	0	0	28
	学校全体	0	16	6	4	0	0	26
	距離測量、距離と時間	0	0	4	3	4	0	11
	家庭生活	21	97	121	9	12	1	261
	金高	15	15	13	1	5	0	49
	郷土に関する問題	0	8	23	1	0	0	32
	実際生活経験	0	10	5	6	1	0	22
職業	尺貫法とメートル法	0	0	0	0	7	0	7
	租税	0	0	0	0	0	13	13
	利息	0	0	0	0	1	35	36
	公債株式	0	0	0	0	0	15	15
	図形、面積	2	2	41	53	78	5	185
	角度	0	0	3	3	7	0	18
	地図から距離算出	0	0	39	1	11	0	51
合科	他教科	0	0	7	13	52	31	114
数及び算法方面	分数	1	0	0	0	96	24	121
	比・比例	0	0	1	4	29	53	89
	歩合、損益	0	0	0	5	5	59	69
	四則応用問題	0	0	0	0	23	5	28
	グラフ	0	0	3	0	9	2	14
	代数方程式適用	0	0	0	0	0	8	8
その他	仮想的問題	0	19	2	2	7	11	41
各学年の問題数		55	293	398	183	180	134	1243

5. 児童作問調査結果と第2期の清水による算術教育の実際との比較

表4から、第2期の清水学級において成立した算術学習と昭和4年の横断的な児童作問調査結果との間に以下のような類似点を指摘できる

- (1) 1、2学年では遊戯及び競技、学用品及び学用品費、金高、家庭生活に関する多くの問題が児童によって作成されている。これらは清水が、第2期、低学年で実施していた遊戯算術、学級模擬店などの環境整理による算術学習に対応している。
- (2) 2学年からメートル法長さ・高さに関する児童作問があり、少し遅れてメートル法目方に関する問題が作られている。そしてメートル法に関する児童問題が作られている時期に教室、学校園、運動場、屋内体操場、学校全体という環境を材料とした作問がなされている。大正13年のメートル法の実施に伴って、昭和4年では学習内容が尺貫法からメートル法へと変化しているという違いはあるが、清水が学級模擬店から学習環境を尺貫法度量衡に関する学習環境へと発展させるために、児童に物差、巻尺、秤などを利用させ、学習の場を教室、廊下、体操場、運動場と徐々に拡張しながら実施した実験実測を中心とした数量生活による算術学習に対応するものといえる。
- (3) 昭和4年において図形、面積に関する作問が3学年から児童によって多数構成されている。これは第2期の清水学級が環境整理に基づいて面積に関する学習を進展させていった時期と一致する。清水自身、自らの実践のみならず他の訓導、児童による算術学習においても、面積学習が同一の時期に成立しているという事実について、次のように述べている（清水、1932、p.162）。
「尋常3年で、児童が面積体積に関して、殆んど全教材の学習をした。そして、之は決して無理でなかったと信じて居る。私の学級丈けが、そうやったかという、その後は、毎年尋常三年で面積の学習があらわれて来たようである。これは、学校で尋常三年で面積をやるといように学年の細目を作ってやった訳ではない。実験実測作問中心算術の自発学習指導法の結果が生んだ実際である。」（下線部筆者）
- (4) また、昭和4年の5学年においても分数、比、比例に関する自発問題が構成されている。これも第2期の清水学級と同じである。

もちろん、調査時点での算術学習のすべてが第2期の清水学級の算術学習と一致するというわけではない。例えば、利息、公債社債、歩合、損益等の生活材料に関する学習は昭和4年では6学年が中心になっている

が、清水学級では5学年において扱われていたというように、学習された学年に違いはある。

横断的な調査研究結果と縦断的な6ヵ年の清水学級の算術学習を比較しているという問題点はあるが、上で見たように第2期の算術学習の実際と昭和4年に実施された児童作問調査研究結果との間には学習の発展に関する類似性を見出すことができる。

6. おわりに

清水は、この児童作問調査研究をとおして、環境との接触において生じる児童作問を中心とした算術学習の系統性に関する再現性を事例的に確認することができた。これらの資料は、清水の第2期における作問中心の算術教育の実践が「私の教育」という段階を越えて、奈良女高師附小において一般性、客観性を持たせ、その系統化を試みる清水の第3期の実践的な教育研究の支えになったものと思われる。

（本稿は、平成12年度、日本数学教育学会第33回数学教育論文発表会において発表したものに加筆修正を加えたものである。）

引用・参考文献

- 植田敦三（1992）、「清水甚吾の「作問中心の算術教育」—その成立と変容を中心にして—」、数学教育学研究紀要、第18号、pp.49-59.
- 植田敦三（2000）、「大正初期の清水甚後の算術教育に関する一考察—「作問」の捉え方を中心にして—」、広島大学教育学部紀要 第一部、第49号、pp.105-112.
- 木下竹次（1923）、学習原論、目黒書店。
- 清水甚吾（1924）、実験実測作問中心 算術の自発学習指導法、目黒書店。
- 清水甚吾（1926）、上学年に於ける算術自発学習発展の実際、東洋図書。
- 清水甚吾（1929a）、「今後に於ける算術学習法研究の方向」、学習研究、1月号、pp.48-54.
- 清水甚吾（1929b）、「生活としての数学と算術の学習課程」、学習研究、11月号、pp.158-180.
- 清水甚吾（1931）、算術教育の新系統と指導の実際 総論と尋一二篇、目黒書店。
- 清水甚吾（1932）、尋三四算術教育の新系統と指導の実際、目黒書店。
- 平林一栄（1958）、「日本算術教育史の一過程—作問中心の算術教育—」、日本数学教育学会誌算数教育、第40巻第4号、pp.2-11.
- 吉田昇（1967）、「第1次新教育運動における思想研究の意義」、教育学研究、第34巻第1号、pp.1-7.