

長田新の数学教育観とその変遷

1. 問題の所在

筆者は、約10年前、わが国の数学教育改革運動について研究する中で、形式陶冶論争や教育学者・長田新の数学教育論を調べ、「長田の数学教育論は一貫して、人間性をもとにしている」(長崎, 1977)とまとめた。

しかし、その後、更に改革運動期の資料を集めているうちに、新たにいくつかの長田の数学教育関係の論文、すなわち、10年前に数学教育論をまとめる時には、その存在に気がつかずなかった論文に、出会うようになった。そのような過程の中で、一つの問題が浮かび上がってきた。「長田の数学教育論を検討し、まとめた時、筆者はその検討に耐えうるだけの論文を対象としていたか。」

一人の人間の数学教育論を検討するには、少なくとも次の2つの型の検討が必要に思われる。一つは、その人が到達した、その人にとって究極の数学教育論の検討であり、他の一つは、その人が自分の考えを形成している、過程にある数学教育論の検討である。この立場に立って、先程の問題を言い換えれば、筆者は、長田の究極の数学教育論と、形成過程の数学教育論の両面から、数学教育論の検討を行っていたのかということになる。

2. 目的と方法

本研究の目的は、長田新の数学教育観、すなわち、数学教育の目的、内容、内容の取り扱い、指導方法などについての考え方の変遷を把握することにある。つまり、数学教育観の変遷を把握することにより、究極の数学教育論と形成過程の数学教育論を

長崎 栄三

国立教育研究所科学教育研究センター
同定することができると考えた。

上記の目的を達成するために、長田の数学教育関係論文を、可能な限り収集し、時系列に沿って考察することにする。ここでの数学教育関係論文とは、数学教育のことが主題となっている論文、並びに、数学教育関係の雑誌・図書に掲載されている論文、形式陶冶論に関する論文に限定する。長田の教育学関係図書、例えば、『教育学』、『パスタロッチー教育学』、『新知育論』などには、数学教育に直接言及している部分もあるが、本研究では触れない。これらの文献や時代背景は、変遷の本質を見極めるためには必要不可欠であるが、それらを含めた分析は、今後の課題としたい。なお、本研究で収集する論文をもってして、長田の数学教育論を検討するのに十分であることを確かめるために、既存の目録との対照、及び、論文内容が同一かどうかの判定という2つの作業を行う。

なお、形式陶冶論争・長田の目的論については、小倉・鍋島(1957)、中谷(1971)、石田(1981)、近藤(1984)らの研究があるが、長崎(1977)と同様に、ある時期の長田の論文に焦点を当てたものである。

3. 内容と考察

(1) 長田新の数学教育関係論文

長田の数学教育関係論文として、雑誌(随筆を含む)12編、図書(共著も含む)7編、及び、図書巻頭文5編、合計24編が見い出された。これらは、1917(大正6)年30才から、1940(昭和15)年53才迄の、約20年間に発表されたものである。それらを年代順に整理したのが、別表「長田新の数学教

長田 新 の 数学教育関係論文 (アルファベットは、初出論文)

年	月	年齢(才)	論文名
1917 (大6)	9.	30.	(a) 雑誌に望む、「考へ方」. 第一巻第一号. 考へ方研究社.
1919 (大8)	9.	32.	(b) 形式的陶冶論の吟味. 「帝国教育」. 第446号.
	10.		第447号. 帝国教育会.
	11.		(c) 教育上より見たる純正数学と実用数学との争. 「考へ方」. 第三巻第三号. 考へ方研究社.
1920 (大9)	9.	33.	形式的陶冶説の過去及び現在. 「最近思潮 教育夏季講習録」. (「小学校」 夏季増刊. 教育学術研究会). 同文館.
1922 (大11)	2.	35.	(d) フアウラー氏の児童数学. 「教育問題研究」. 23. 成城学園.
1923 (大12)	4.	36.	(e) 形式陶冶に関する最近の論争. 「学校教育」. 118号. 広島高師 教育研究会.
	4.		形式陶冶ニ関スル最近ノ論争. 「数学教育」. 5巻2号. 日本 中等教育数学会.
	5.		(f) 欧米算術教授革新の諸相. 「算術教育」. 5号. 大日本学術協会. 『現代欧米教育大観』. (欧米算術教授革新の諸相). 沢柳他. 同文館.
1924 (大13)	5.	37.	
1925 (大14)	6.	38.	(g) 『形式的陶冶の研究』. 長田. モナス. 『数学教育改造論』. (形式的陶冶の研究). 小倉. 長田. 佐藤武. モナス.
	10.		
1928 (昭3)	3.	41.	(h) 教育学者としてのパアシー・ナン教授に就て. 『平面三角法』. エミル・ボレル. 石井省吾訳. 山海堂. 『現代数学教育の改造』. (形式的陶冶の研究). 小倉. 長田. モナス.
	5.		
	6.		(i) 序に代へて. 『教理認識と数量直観の実験実測』. 曾田梅太郎. 修文館.
1930 (昭5)	4.	43.	(j) 序に代へて. 『小学算術 模範教授』. 広島高師付中. 修文館.
	11.		(k) 学校数学ノ歩ムべき道. 「学校数学」. 1号. 広島高師付中.
1931 (昭6)	9.	44.	(l) 学校数学論. 「学校数学」. 4号. 広島高師付中.
1933 (昭8)	3.	46.	(m) 数学教育ノ本質. 「学校数学」. 10号. 広島高師付中. 『数学教育本質論』. (数学教育ノ本質). 広島高師付中. 修文館.
	5.		
	6.		(n) 序に代へて. 『弁証法的算術教育』. 永沢義憲. 文泉堂書房.
1935 (昭10)	10.	48.	(o) 生活教育ノ本質. 「学校数学」. 20号. 広島高師付中.
1936 (昭11)	7.	49.	(p) 教育原理トシテノ生活概念ニ就イテ. 『生活算術 模範教授』. 広島高師付中. 『教育活動の本質』. (生活教育の概念, 形式陶冶の研究, 学校 数学の行くべき道, 学校数学論). 長田. 同文書院.
	11.		
1940 (昭15)	12.	53.	『理科研究』. (数学教授の立場). 小西他監修. 国民学校研究 叢書. 第九巻. 玉川学園.

育関係論文」である。次にこれを検討した。

第一に、別表を、「長田新文献目録(試案)」(高橋他.1984)と対照してみた。その結果、「目録」にない6論文, 2図書が, 本研究において新たに見い出された。このうち, 5論文は巻頭文であった。なお, 残りの1論文, 2図書が, 他の論文・図書と同一の内容であることは, 次の作業でわかった。

第二に, 24編の数学教育関係論文の内容が同一かどうかを判定してみた。単なる字句の修正によってできた論文は, 同一の論文とみなすと, 16編の異なる論文が同定できた。すなわち, 別表で, 論文名の初めにAからPのアルファベットを符して表した。次の論文は, 題名や内容が若干修正されているが, ()内の論文と同一である。「教育活動の本質」[1936.11]中の, 生活教育の概念(P), 形式陶冶の研究(Q), 学校教学の行くべき道(K), 学校数学論(LとMの結合), 及び, 『理数科研究』[1940.12]中の, 数学教授の立場(LとMとKの結合)。なお, 形式陶冶説の過去及び現在[1920.9]の存在は確認できたが, 論文自体を見ることができなかった。そこで, 発表年及び(b)と(c)の関係から, (b)と同一と考えた。

第一と第二の作業の結果, 新たな論文として見つかる可能性があるのは巻頭文であること, 1936年11月以降の論文はその以前のもので同一であること, すなわち, 究極の内容であることがわかった。従って, AからPまでの16編の論文によって, 変遷を調べても十分であると思われる。

(2) 長田新の数学教育観の変遷

前節であげた16編の数学教育関係論文(AからP)を基に, 長田の数学教育観の変遷を見るために, 各論文から重要と思われる文章を, 次に引用する。()内は頁を表す。

- a. 教に親しむやうな良心 (P33)。
- b. 数学教育が, …一般に頭脳を明晰にせんとするのは根本的に誤りである (FP24), 市民

生活に価値ある内容 (FP25)。

c. 教育上に於て既に純正数学の立場の破壊された今日…今後の数学教育はただ実用教学に依て改造せられねばならぬ (P12)。

d. 児童数学が一然り教育数学が一…同時に算術であり代数であり幾何学でなくてはならぬ (P53)。

e. 形式陶冶の説は一つの偶像に過ぎなかった。形式陶冶は実に数学の寵児であった。数学の隠家であった。而も此の隠家は今や破壊せられた (P66), 教材の社会化 (P67)。

f. 学校算術は人生算術, …市民算術でなくてはならぬ (R3), 直観主義に基く算術教授 (R10), 学習の自由, 思考活動の自由…数学に興味を感じ (P10)。

g. 教育の目的は形式陶冶でもなければ, 社会化でもない (P55), 数学教育の目的は, 人間教育の目的の外にあってはならない。…数学教育は…人間性中, 真理への自発性に培はなくてはならない (P55), 数学科も亦興味あるべきである (P56)。

h. 数学の世界は, 必然的…内面的…自由のものである (P10)。

i. 数学教育の旨とすべきは, 純粹の「真理感」を培ふこと (P1), 形式的目的と実質的目的…二元論的に従て機械論的折衷や妥協を私はいさぎよしとしない (R4), 身の出来事によって, …具体化することは数学教育の歩むべき公道 (P5)。

j. 自己活動, 直観, 体験, 労作, 個性化, 実験実測ノ原理 (P2)。

k. 学校数学今日ノ急務ハ教育的教授ノ指標トシテノコノ興味ノ上ニ… (P2), 直観・体験・生活又ハ労作 (P4)。

l. 真理性ヲ教養スル (R2), 興味 (P5), 対象ガウチニ果シテ生活ノ直接性ヲ含ムヤ否ヤ, 吟味コソ学校数学ニ取ツテ必要ナル (R7), 学校数学ノ秘訣ハ徒ニ難解ナ材料ヲ多量ニ注入スルコトヲ避ケテ, 本質的ナサウシテ平易ナ材料ヲ寧ロ少量, 真ニ内面化シ

人格化スルトコロニナクテハナラナイ(R9), 単純・完結・連続(R10), 人生数学若シクハ「生ノ数学」(R14), 学校数学が扱ッテ立ツベキ立場ハ、未分化的全体性的教理機構(R14)。m. 数学ハ真理ノ学デアルガ、数学教育ハ「真理感情」ヲ培フ術デアル(R3), 直観, 労作, 郷土, 及至生活(R5), 数学独立ノ真理感情ヲ教養シテ被教育者ノ内面性ヲ強メテオクコトハ莫レ自身実用ヘノ選バレタル第一ノ基礎デアル(R7)。

n. 教育活動は児童に於ける意識の弁証法的発展に対する助成作用である(R1)。

D. 主観ノ認識ヲ触発スルトコロノモノガ陶冶賤ニナルノデアル。ソノコトハ即チ生ノ直接性ヲ備ヘタモノニシテ初メテ陶冶賤ニナルトイフコトデアル(R6)。

P. 教育ノ一般概念トシテノ生活ハ人間トシテノ全体生活テナクテハナラナイ(R3), 生活教育ハ言葉ノ全キ意味ニオケル直観ニ依ツテ教育ヲ基底附ケル(R6)。

以上の引用を基に、長田の数学教育観の変遷を大まかに述べると、次のようになる。長田は、数学教育の漠然とした目的(a)から、形式陶冶の否定、教育の社会化(b,c)に向かい、更に、心理化(d,e,f)にも目を向けた。その後、形式陶冶も社会化も否定し、人間教育としての数学教育(g)を考えようようになった。更に、形式的目的と実質的目的の対立を乗り越え、真理感にその目的を見い出し(g-h), 最後には、真理感情を教養することを目的とし、興味、直観、体験、生活、労作による数学教育を提唱するようになった(i-j), といえそうである。

4. まとめ

長田新は、形式陶冶を否定し、最初、その立場を社会化、心理化に求めたが、後には、形式陶冶と実質陶冶の対立を超越して、真理感情を培うという目的に達したことがわかった。このことは、数学教育界が教理思想・教学的な考え方を追求している

のと軌を一にしているように思える。ともに、形式陶冶と実質陶冶の対立を超越しようとしているからである。

ところで、1. 問題の所在で述べた、筆者の10年前の論文は、e, h, 及び、『教育活動の本質』中の論文を基にして、長田の数学教育論を展開したが、結果的には、あまり十分な議論とはなっていないかった。

今後の課題としては、長田新の数学教育観を、他の教育学関係著作をも含め、より大きな文脈の中で考察することがあげられる。また、真理感情ということが、当時の数学教育界にどのように受けとられていたかとか、形式陶冶論争のより詳しい実態を探ることも、興味のある主題である。

なお、本研究の論文収集過程等で、村井範子氏(長田新氏長女)、吉村哲氏をはじめ教人の方々にお世話になりました。厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 石田忠男. 算数・数学教育の目的について(Ⅲ)-形式陶冶論争を中心として-。中国四国数学教育学会数学教育学研究紀要。7号。1981。pp.56-60。
- 小倉金之助, 鍋島信太郎. 現代数学教育史。大日本図書。1957。452P。
- 近藤真庸他. 大正期における長田新の教育内容改革論。東京都立大学教育学研究室教育科学研究, 第3号。1984。pp.11-18。
- 高橋 智他. 長田新文献目録(試案)。東京都立大学教育学研究室教育科学研究。第3号。1984。pp.57-74。
- 長崎栄三. 数学教育改革運動について-教育学者長田新の数学教育論-。東京学芸大学附属大泉中学校研究集録。17。1977。pp.29-45。
- 中谷太郎. 講座日本数学教育史。教学教室, 国土社。(7). No.232. 1971。pp.60-67, (8). No.233. 1971。pp.54-63。