

探求

現職教員・教員養成コース学生のための
「数学の勉強は何のため？」シリーズ(4)

「形式陶冶説批判」とは 何であったのか？

—長田新『形式的陶冶の研究』の場合—

Ver. 2013-09-08

北海道教育大学教授
宮下英明 著

形式陶冶の研究

長田新 著

東京モノタス発行

「形式陶冶説批判」とは 何であったのか？

— 長田新『形式的陶冶の研究』の場合

本書について

本書は、

<http://m-ac.jp/>

のサイトで書き下ろしている『「形式陶冶説批判」とは何であったのか？
— 長田新『形式的陶冶の研究』の場合』を PDF 文書の形に改めた
ものです。

文中の青色文字列は、ウェブページへのリンクであることを示しています。

目次

はじめに	1
1. 「形式陶冶説批判」の構造	5
1.0 要旨	6
1.1 「形式陶冶」を「作用主陶冶」に解釈	8
1.1.0 要旨	9
1.1.1 本論考の謂う「形式陶冶」——古典的「形式陶冶」	10
1.1.2 『研究』の謂う「形式陶冶」——「作用主陶冶」	11
1.2 『研究』の論構成	12
1.2.0 要旨	13
1.2.1 「教育がなってない」を「形式陶冶」に転じる	15
1.2.2 「形式陶冶」の押さえ	17
1.2.3 「形式陶冶」を作用主陶冶 / 能力説に転じる	24
1.2.4 作用主陶冶 / 能力説の押さえ	25
1.2.5 作用主陶冶 / 能力説批判	28
1.2.6 「人間教育」	31
1.3 学校数学の捉えに弱さ	35
1.3.0 要旨	36
1.3.1 教授法の閑却	39
1.3.2 「分科主義 (孤立主義) 」の捉え損ない	41
1.3.3 数学科の独自性の捉えに不足	42
2 「作用主陶冶」の思想 / 哲学	45
2.0 要旨	46
2.1 作用主陶冶説の哲学	47
2.1.0 要旨	48
2.1.1 「作用主が作用」——能力説・認知科学	49
2.1.2 表象主義 / 合理主義	50
2.2 作用主陶冶説批判の哲学	53

2.2.0 要旨	54
2.2.1 形而上学批判	56
2.2.2 プラグマティズム	57
2.2.3 形而上学批判の限界 / 無力	62
2.3 作用主陶冶説批判の今日的射程	63
2.3.0 要旨	64
2.3.1 作用主陶冶主義は、能力主義出口論の含意	66
2.3.2 作用主陶冶主義は、認知科学の含意	68
2.3.3 「生きて働く力」	70
2.3.4 「数学的〇〇」	72
3. 「形式陶冶説批判」に映る学校数学の力学	75
3.0 要旨	76
3.1 学校数学変革の契機の構造	77
3.1.0 要旨	78
3.1.1 学校数学改造の歩み	79
3.1.2 オルターナティブ	80
3.2 「学校数学＝生態系」	81
3.2.0 要旨	82
3.2.1 対立の見掛けと本質——研究者エゴ	84
3.2.2 「学校数学＝生態系」	86
4. 「形式陶冶」とは？	89
4.0 要旨	90
4.1 「形式陶冶」と「作用主陶冶」の位置関係	91
4.1.0 要旨	92
4.1.1 「形式陶冶説批判」の要素とミスマッチ	93
4.1.2 「形式陶冶」は、作用主陶冶の対立概念	95
4.1.3 「何を教えるか？」の答えは、「何でもよい」	97
4.1.4 作用主陶冶は学校数学の<生きる>に用いる方便	100
4.2 「形式」とは？	102

4.2.0 要旨	103
4.2.1 形式は、内ではなく外にある	104
4.2.2 <形式が現れる>は、<我が消える>と相応じる	105
4.2.3 <分野・領域>は、<形式>と相応じる	107
4.3「作者の年齢」	108
4.3.0 要旨	109
4.3.1『研究』の年齢と哲学	110
4.3.2「形式陶冶」の実感と年齢の関係	112
おわりに	114

はじめに

本論考は、「学校数学＝形式陶冶」の立論に向かう全体論考の一部になるものである：

「学校数学」論 —— 「学校数学の勉強は何のため？」

「学校数学＝形式陶冶」立論の理由になっているものは、つぎの認識である：

《生徒からの「学校数学の勉強は、自分にどんな得がある？」に対し、「得」を答える形は、「形式陶冶」に限る》

すなわち、《学校数学を合理化する形は、形式陶冶に限る》ということである。——ここで謂う「形式陶冶」は、古典的な意味の「形式陶冶」である。

数学教育史の中に、「形式陶冶説批判」と称される出来事がある。

「形式陶冶説批判」は、文字通りにこのタイトルを読めば、「形式陶冶」を批判していることになる。

そしてここから、《「形式陶冶説批判」の批判した「形式陶冶」が、「形式陶冶」である》の思い込みがつくられる。

事實は、「形式陶冶説批判」の批判した「形式陶冶」は、古典的な意味の「形式陶冶」ではない。

少なくとも、長田新が『形式的陶冶の研究』（以下『研究』）で批判している「形式陶冶」は、古典的な意味の「形式陶冶」ではない。

よって、「形式陶冶説批判」の言い回しは、「形式陶冶」の主題化において混乱のもとになる。

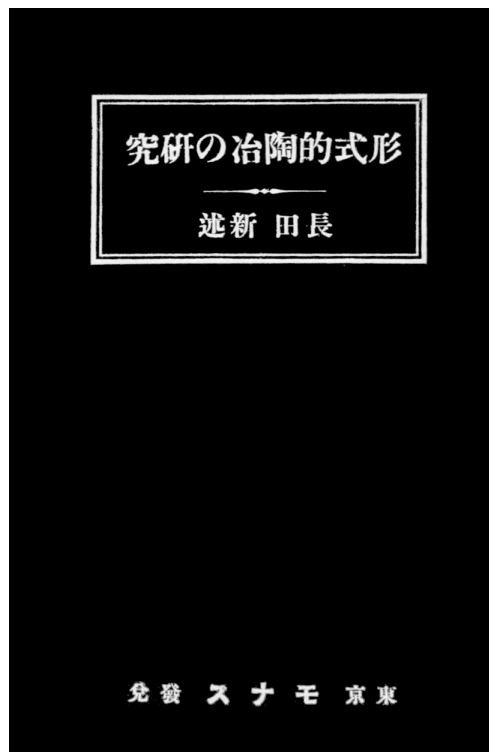
そこで、本論考を以て、『研究』で批判されている「形式陶冶」が古典的な意味の「形式陶冶」ではないことを、明らかにする。

これには、「形式陶冶説批判」で有罪にされたままの「形式陶冶」の無実を晴らすという意味もある。

長田新・『形式的陶冶の研究』，モナス，1923

<http://kindai.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/980372>

(近代デジタルライブラリー / 国立国会図書館)



1. 「形式陶冶説批判」の構造

1.0 要旨

1.1 「形式陶冶」を「作用主陶冶」に解釈

1.2 『研究』の論構成

1.3 学校数学の捉えに弱さ

1.0 要旨

この章では、『研究』の「形式陶冶説批判」がどのようなものであるのか、そもそも『研究』はどのような論考なのか、を論ずる。

「形式陶冶説批判」は、当時の学校教育に対する批判の形になったものである。

学校教育を《深刻な問題がありながら、形式陶冶を名分にして是認している》と見るところから、「形式陶冶説批判」になる。

このとき、「形式陶冶説批判」における「形式陶冶」の捉え方が問題になる。実際、『研究』の謂う「形式陶冶」は、古典的な意味の「形式陶冶」ではない。

『研究』は、「形式陶冶」を能力説の「作用主→作用」にもとづかせて、「作用主陶冶」の意味にする。

こうして、『研究』においては、作用主陶冶 / 能力説批判が成ることを以て「学校教育批判＝形式陶冶説批判」が成ることになる。

そこで、つぎが『研究』の構成になる：

1. 「教育がなっていない」を「形式陶冶」に溯行 / 還元
2. 「形式陶冶」を作用主陶冶 / 能力説に転じる
3. 作用主陶冶 / 能力説を批判

では、『研究』の作用主陶冶 / 能力説批判は、成ったのか？

『研究』は、これを形而上学批判として行う。

したがって、その批判は、「形而上学批判」を受け入れるところ（プラ

グマティズム）では成り、受け入れないところ（表象主義 / 合理主義）では成らないというものである。

1.1 「形式陶冶」を「作用主陶冶」に解釈

1.1.0 要旨

1.1.1 本論考の謂う「形式陶冶」 —— 古典的「形式陶冶」

1.1.2 『研究』の謂う「形式陶冶」 —— 「作用主陶冶」

1.1.0 要旨

「形式陶冶」の古典的な捉えは、つぎのものである：

「学を行うことは、形式陶冶である」

「数学の勉強は、学を行うことの一部として、形式陶冶に与る」

この場合、形式は、一個の人格のように考えるものである。

特に、「この勉強にはこの形式が対応する」「この形式にはこの行動が対応する」というふうに考えるものではない。

『研究』の謂う「形式陶冶」は、古典的な意味の「形式陶冶」ではない。即ち、『研究』は、形式陶冶説は能力説の「作用主→作用」に理論的根拠をおいているという通説に立って、形式陶冶説批判をする。

「形式陶冶」を、「この勉強にはこの形式が対応する」「この形式にはこの行動が対応する」を言うものであると定める。

『研究』の謂う「形式陶冶」は、作用主陶冶である。

本論考は、『研究』の謂う「形式陶冶」には「作用主陶冶」の言い回しを用いるとする。「形式陶冶」のことは、専ら古典的な「形式陶冶」の意味で用いるとする。

1.1.1 本論考の謂う「形式陶冶」——古典的「形式陶冶」

「形式陶冶」の古典的捉えは、『論語』為政篇のつぎの一節に示されるところのものに近い：

十有五而志于学
三十而立
四十而不惑
五十而知天命
六十而耳順
七十而從心所欲，不踰矩

即ち、この全体が「形式陶冶」であり、「三十而立……七十而從心所欲，不踰矩」が「形式」である。

そして、数学の勉強に対して「形式陶冶」をいうとき、その意味は、

「「数学の勉強」に対しこれの「形式陶冶」が考えられる」

ではなく、

「「数学の勉強」は「学」の一部として「形式陶冶」に与る」

である。

この「形式陶冶」の概念はひどく漠然・曖昧模糊としたものであるが、数学の勉強に志しそしてこれを行ってきた者が抱く「自分の成長における数学の勉強の意味」は、これである。実際、数学の勉強に「形式陶冶」を見る所以は、この感想の他にはない。

1.1.2 『研究』の謂う「形式陶冶」——「作用主陶冶」

長田新が『研究』で批判している「形式陶冶」は、古典的な意味の「形式陶冶」ではない。

『研究』は、形式陶冶説は能力説の「作用主→作用」に理論的根拠をおいているという通説に立って、形式陶冶説批判をする。

この批判の形は、例えば学校数学を批判する場合だと、つぎのようになる：

学校数学は、自身のいまを、形式陶冶説で合理化している。

形式陶冶説は、作用主陶冶説である。

作用主陶冶説は、能力説（「作用主→作用」）を理論的根拠にする。

能力説は、間違いである。

よって、能力説を理論的根拠とする作用主陶冶説は、間違いである。

よって、作用主陶冶説のことに他ならない形式陶冶説は、間違いである。

学校数学は、内容陶冶（「実質陶冶」）であるのみである。

『研究』が批判しているのは、「作用主陶冶」の考えである。

『研究』の謂う「形式陶冶」は、「作用主陶冶」である。

本論考は、『研究』の謂う「形式陶冶」には「作用主陶冶」の言い回しを用いるとする。「形式陶冶」のことばは、専ら古典的な「形式陶冶」の意味で用いるとする。

1.2 『研究』の論構成

1.2.0 要旨

1.2.1 「教育がなってない」を「形式陶冶」に転じる

1.2.2 「形式陶冶」の押さえ

1.2.3 「形式陶冶」を作用主陶冶 / 能力説に転じる

1.2.4 作用主陶冶 / 能力説の押さえ

1.2.5 作用主陶冶 / 能力説批判

1.2.6 「人間教育」

1.2.0 要旨

『研究』は、当時の学校教育に対し

《深刻な問題がありながら、
形式陶冶を名分にしてこれを是認している》

の見方をするところから、学校教育批判を「形式陶冶」批判として行うものである。

これは、「行いが悪いのは、どう行ったらよいかをわかっていないから」ではなく、「行いが悪いのは、思想が悪いから」の立場に立つということである。

学校教育批判としての「形式陶冶」批判は、『研究』において、つぎの構成になる：

1. 「教育がなってない」を「形式陶冶」に溯行 / 還元
2. 「形式陶冶」の押さえ
3. 「形式陶冶」を作用主陶冶 / 能力説に転じる
4. 作用主陶冶 / 能力説の押さえ
5. 作用主陶冶 / 能力説批判

そこで、作用主陶冶 / 能力説批判を首尾よく行えることが、「形式陶冶」を批判できたことになり、さらに「教育になってない学校教育」を批判できたことになる。

『研究』は、作用主陶冶 / 能力説批判を、形而上学批判として行う。

——これで作用主陶冶 / 能力説批判が成ったとする。

『研究』は、最後に、「人間教育」の標題で、「行いが悪いのは思想が悪いから」の「悪い思想」に対するところの「よい思想」を提示する。

1.2.1 「教育がなってない」を「形式陶冶」に転じる

「形式陶冶説批判」, 『研究』は、当時の学校教育に対し

《深刻な問題がありながら、
形式陶冶を名分にしてこれを是認している》

の見方をするところから、学校教育批判を「形式陶冶」批判として行うものである。

これは、「行いが悪いのは、どう行ったらよいかをわかっていないから」ではなく、「行いが悪いのは、思想が悪いから」の立場に立つということである^(註)。

そこで、「形式陶冶説批判」の最初のステップは、「行いが悪いのは、思想が悪いから」の論として、「教育がなってない」を「形式陶冶」に溯行 / 還元することである。

つぎの論述は、これに当たる：

形式的陶冶を発展せしめた第三の理由は、凡そ自己の仕事を正義付けようとする人間自然の性情である。

形式的陶冶の成立は、同時に教育の万能を意味する。蓋し、教育の客体としての児童が将来如何なる環境に身をおくかは殆ど予想することが出来ない。假りに予知し得るとするも、そは児童により全く個別的であって、その間に一致点を見出すことは殆ど困難と云わざるを得ない。又假りに一致点を見出し得るとするも、其の一致点が時間的に急激に変転して行くといふことは、苟くも現代社会生活の変革を目撃するものの何人も否み難い所であろう。故に若

し教育の中核を内容の伝達にありとするならば、教育は到底児童に対して将来の社会生活を保障することが出来ない。

然るに形式的陶冶論よりすれば、将来児童が如何なる環境に身をおくか、又その環境が如何に百面相であるか、又その社会の変革が如何に急激なるかは敢えて問うところではない。形式的陶冶はあらゆる具体的事情を超越して作用し得る能力そのものを教養するからである。詳言すれば形式的陶冶は教材の内容の如何に拘らず、只その教材の取扱方によって一般的能力を教養し、以て児童将来の如何なる生活をも準備するからである。

凡そかかる見地に立つ程、教育者の一々の仕事の正義付けらるることはない。吾等は形式的陶冶という教育者の一々の作業を正義付けんとする学説が、一個の信仰とさへなるに至った道行きを辿るとき、其処に明かに教育者が自己の要求を理想化し、理想化せる要求をさながら投射して客観化し実在化した形跡の歴然たるもののあるを忘れてはならない。

(『研究』, pp.18,19)

註：どうして「どう行ったらよいかをわかっていないから」ではなくて「思想が悪いから」になったのか？

理由としては、つぎのようなことが考えられる：

- ・「行いが悪いのは、どう行ったらよいかをわかっていないから」という考え方は、当時普通の考え方ではなかった。
- ・批判 / 論争では、相手の思想が自分の前面に出てきた。
- ・「思想が悪い」の論をきちんとつくり出すことが大事と考えた。
- ・「思想が悪い」の方が、論じやすい。

1.2.2 「形式陶冶」の押さえ

本論考の「形式陶冶」の捉えは、つぎのものである：

およそ学習は、形式陶冶に与る。

ここで「与る」の意味は、「形式は、学習ごとに考えるというものではない」である。

『研究』が捉える「形式陶冶」は、つぎのものである：

さて正統の意味に於ける形式的陶冶の概念は、極めて単純であって、一切の学習がその効果は於て普遍的意義を有するというのが普通の解釈である。

(『研究』, p.8)

『研究』が謂う「形式陶冶」が本論考の謂う「形式陶冶」と違う点は、形式陶冶を学習ごとに考えることと、「普遍的」のこぼを用いるところである。

実際、特個に「普遍的」を押しつけるところが、「形式陶冶説批判」の要点である。

「特個は普遍」は、そもそも無理な要求である。

これを、「形式陶冶」の縛りにする。

これを縛りにされた「形式陶冶」は、簡単に批判されるものになる。

即ち、「特個は普遍」を論難することが「形式陶冶」を批判したことになり、そして「特個は普遍」を論難することは、たやすい。

この批判を、『研究』は行うわけである。

『研究』の行う批判は常套的なものであるので、この「常套」を押さえる意味から、『研究』の論述をそのまま逐ってみるとしよう。

先ず、「形式陶冶」を「一般陶冶」に転じる：

今、或る種の学習に於て一定の精神作業を行えば、その作業は精神そのものに一種の動的傾向を形成する。既に精神そのものに一種の動的傾向の形成された以上、この動的傾向は随時随所に現れて、仮令其の精神作業が最初の精神作業と如何に事情を異にすると、其の作業能率は高められるというのである。

(『研究』, p.8)

「一般陶冶」に転じることで、どうなるか？

「転移」の導出になる。

そしてこれは、先にとっておいた「普遍的」をここで合わせることによる、「普遍的転移」の導出である：

今例を幾何学の学習にとる。

幾何学の学習に於て一定の問題を解かしむることが、その問題の解き方を会得せしむるのみにては、形式的陶冶とは云われぬ。然るにその問題を解きたる結果として推理力が陶冶され、且つこの推理力がその他の幾何学の問題を解くには勿論、幾何学以外凡そ推理を要する如何なる精神作業にも普遍的の効果を現したとすればそれは形式的陶冶である。

故に形式的陶冶は学習作業の普遍的効果を予想するものである。

而して学習作業の普遍的効果の予想は、これを他の一面より見れば、練習の転入 (Transfer) という心理的基礎に立つものと見なければならぬ。

蓋し、一定の精神作業に於て精神そのものに動的傾向を形成したとしても、その動的傾向が固定的であって、事情を異にする精神作業に転入した(註：「しない」の誤記)とすれば学習作業に於ける普遍的効果ということとはあり得ない。

一定の精神によって結果されたる所謂動的傾向が、既に如何なる事情のもとに行われる精神作業にも転入される可能性でありとすれば、かかる可能性としての動的傾向は、当然学習内容又は一般に経験内容より自由なる精神力でなくてはならない。

(『研究』, pp.8,9)

『研究』には、「形式陶冶」の歴史を論述する章がある。

これは、「形式陶冶を立場とする教育、形式陶冶を立場として謳う教育」の歴史として『研究』が捉えたものの論述である。

ただしここでは、「形式陶冶を立場とする教育、形式陶冶を立場として謳う教育」は、「反実学」とほぼ同義になる。

以下は、これの抜粋である：

開式的陶冶の伝統は遠く古代希臘の教育に発端する。ソフィスト一派が紀元前第七世紀より第六世紀にかけて発達した希臘学術の内容の伝達に没頭せるにあきたらずして、新方法を以て一世の啓蒙に従事した彼のソクラテスは、古来形式的陶冶論の父と呼ばれ、多くの形式的陶冶論者は何れも其の主張を直接間接にソクラテスの見解に結合する。ソクラテスによれば、教育の目的はソフィスト一派の理想とするが如き当意即妙の知識の伝達にあるのではなくて、普遍妥当なる真理に達する思考力の教養にある。かるが故にソクラテスは、機械的講義に依って知識を授けんとするソフィスト一派の

常套法に反対し、弁証法や反語法に依って対者の思考力を練へようとした。蓋し正確なる結論を導きうる精神そのものの陶冶を目的としたからである。

(『研究』, p.19)

プラトーンによれば、教育の最高目的は哲学的教養に依ってアイデアの世界を解させるにある。其の哲学的教養を施す与件として彼は算術、幾何、天文などの諸教科を教えている。彼によれば実質的教科としての是等諸教科の価値は採るに足らない。理想国の中にも言っておるように、幾何にせよ、天文にせよ、問題の課し方に依って推理力を練ることが出来る。彼れの算術を見るや、商売人の意味に於てでなく、実に哲学者の意味に於てせるは言うまでもない。プラトーンにあっては、自然科学や厳密科学は、雑多の現象中によく普遍妥当の真理を認識する力の教養ということによってのみ価値を有するのである。彼が『生来遅鈍の者も算術の練習に依って万事につけ敏捷になることが出来る』と云い、或は又『幾何を学習せる者と然らざる者とは凡そ物の理解に驚くべき差異あり』と言っておるのに徴しても、如何に彼が形式的陶冶を重んじたかが判かる。

(『研究』, p.20)

アリストテレスは形式的陶冶に関して直接意見を披瀝していない。けれど彼が一面には教育上に於ける利の観念を斥け、他面に、或は弁証法を以て陶冶の最高手段と見、或は高等教育に於て数学特に幾何学による能力の練習を力説せる点などより推せば、彼の教育主義がソクラテスやプラトーンと同じ立場に在ったことは察するに難くない。総じて形式的陶冶の教育は自由教育 (Liberal Education) に

附きものであった。吾等は希臘の教育が一般に自由教育の典型であり、其の自由教育の組織がアリストテレスによって試みられたということを感じる時、彼の教育説に於ける形式的陶冶の位置を大方ながら察知することが出来る。自由教育が如何に密接に形式的陶冶と結びつくかは、アリストテレス自らの自由教育説によっても明らかで在る。即ち彼は夫れ自身目的なる自由教育をば、先ず利のための教育より明確に区別した。彼に依れば、常に實際的必要に忙殺されては、人は到底自由崇高なる精神の所有者たることが出来ない。而も他面に於て思惟を本質とする理性 nous の活動は、人類の最高善となると同時に、一切の物欲より解放された最も自由の活動である。斯くして彼の教育理想は一切の物欲より解放せられた理性的人格の教養であって、実用や効果を目的とする教科は彼にあっては無用であった。教育の理想が既に利を超越して、純粹思惟を本質とする理性の教養にありとするならば、其の必然の結果は、純粹思惟の活動に必要な思考力の教養ということが教育の主目的とならざるを得ない。アリストテレスが形式的教科としての弁証法、数学、わけても幾何学に多大の教育的意義を附したのは、彼が純粹思惟を本質とする理性の活動それ自身を目的とした自由教育説より導かれた必然のコロラリーとも見るべきである。而もアリストテレスによって説かれた教育説は、或は表流として或は底流として二千余年の伝統を維持して今尚人類教育に一精力を形造っておるということは、凡そ形式的陶冶を研究せんとするものを見逃してはならない一事項である。

(『研究』, pp.20-22)

若し夫れ形式的陶冶の黄金時代を史上に求めるならば、それは云うま

でもなく中世であった。形式的陶冶は中世教育の基調である。蓋し自然を仮像と観念し、現実を罪悪と宣告した中世の彼の超自然的の人生観が、現実生活に即した「実」の教育を呪詛せるは察するに難くない。かくて中世の教育は宗教的色彩を帯びた形式的陶冶を第一とした。惟うに第十一世紀より第十五世紀に至る五百年の学術教育を支配せるものはスコラ哲学であった。スコラ哲学による教育は、基督教のドグマを論理的に統一し、且つ反対論より自説を擁護する論理的能力の教養を目的とするものであって、アリストテレスの形式論理学は、その屈竟の武器として寵用された。其の目的とするところ既に論理的能力の教養に在るを以て、その教育方法の尊ぶところは、論理的能力の教養に必要な条件である。即ち教材は難渋煩雑なるべき、材料と生活との交渉の如きは問うを要しない。

(『研究』, pp.22,23)

中世は大学勃興の時代であって、有名なるナポリ・ボロニヤ・パリ・ケンブリッジ・さてはオックスフォード等の諸大学は最も早く建設され、第十三世紀には十九、第十四世紀には二十五、第十五世紀には実に三十の大学設立を見た。是等の大学は何れもその前身を僧庵又は教会に有するを以て、其の教風は全くスコラ哲学に支配され、種々の形式的教科によって煩瑣なる陶冶が行われ、第十五世紀の半ば頃まではアリストテレスの著書は各大学の中心教材であり、わけでもその形式的論理学は第一位を占めた。当時大学は政治上の一勢力であって議員権を有し、議会に発言権を有し、あらゆる国家問題にさえ容喙したのであるが、その最大の影響は固より当時の学界に対してであって、当時の学術教育は全く大学の学風に同化され、

而してその大学の学風は上述の如く超越主義であって、生活と交渉なき形式的陶冶の立場であったから、中世教育に於ては、形式的陶冶がその基調をなして居たということが出来る。

(『研究』, pp.23,24)

1.2.3 「形式陶冶」を作用主陶冶 / 能力説に転じる

つぎは、『研究』が「作用主陶冶」の論理を押さえるくだりである：

人間の精神作業が観察、記憶、注意、判断、推理など若干の種類に分類され、而して是等の精神作用が夫々その精神作用の主としての能力を有するという思想は、教育の重心を精神作用の主としての能力そのものの陶冶に置くべしという結論を産み易い。

何故なれば、凡そ精神作業は其の精神作用の主なる能力の発現に外ならないが故に、精神作用の能率を増すべく撰ばれたる方法は、能力そのものの陶冶でなくてはならない。

能力説に依れば、各の精神能力は普遍的性質を有し、従って如何なる種類の内容に対しても同様に働くが故に、かかる普遍的性質ある能力の陶冶は、学習経済の見地からして教育の中心観念となる。

既に教育の中心観念が能力の陶冶にありとすれば、学習内容はそれ自身目的としての価値を有しない。

蓋し目的は能力の陶冶であって、学習内容は能力を陶冶する単なる手段に外ならない。

……

而して能力の陶冶は学習内容の如何によるよりは、寧ろ学習の形式に依るが故に、この種の見解は何を学ぶべきかの問題より、寧ろ如何に学ぶべきの問題即ち what の問題より how の問題となる。

陶冶論よりすれば、学習方法にして宜しきを得れば能力は陶冶せらるべく、能力だに陶冶せらるるならば、内容そのものの意義と価値とは敢えて問うを要しない。

(『研究』, pp.10,11)

1.2.4 作用主陶冶 / 能力説の押さえ

つぎは、『研究』が作用主陶冶 / 能力説の思考法を押さえているくだりである：

人間の精神作業が観察、記憶、注意、判断、推理など若干の種類に分類され、而して是等の精神作用が夫々その精神作用の主としての能力を有するという思想は、教育の重心を精神作用の主としての能力そのものの陶冶に置くべしという結論を産み易い。

何故なれば、凡そ精神作業は其の精神作用の主なる能力の発現に外ならないが故に、精神作用の能率を増すべく撰ばれたる方法は、能力そのものの陶冶でなくてはならない。

能力説に依れば、各の精神能力は普遍的性質を有し、従って如何なる種類の内容に対しても同様に働くが故に、かかる普遍的性質ある能力の陶冶は、学習経済の見地からして教育の中心観念となる。

既に教育の中心観念が能力の陶冶にありとすれば、学習内容はそれ自身目的としての価値を有しない。

蓋し目的は能力の陶冶であって、学習内容は能力を陶冶する単なる手段に外ならない。

……

而して能力の陶冶は学習内容の如何によるよりは、寧ろ学習の形式に依るが故に、この種の見解は何を学ぶべきかの問題より、寧ろ如何に学ぶべきの問題即ち what の問題より how の問題となる。

陶冶論よりすれば、学習方法にして宜しきを得れば能力は陶冶せらるべく、能力だに陶冶せらるるならば、内容そのものの意義と価値とは敢えて問うを要しない。

(『研究』, pp.10,11)

またつぎは、『研究』が作用主陶冶 / 能力説の経緯・歴史を押さえているくだけである：

古代希臘より第十七世紀に至るまでの形式的陶冶の発展……はただ形式的陶冶そのものの発展であって、此原理の学的根拠の曾て明かにされないという事は、ソクラテス以来ロックに至るまでの形式的陶冶の歴史の示すところである。

形式的陶冶に兎も角何等かの根拠を与えようとしたのは、バルト教授も云ったように、第十八世紀の独乙の学徒である。

そして此方面に於て先ず記憶すべきはチー、ハイネの考である。

ハイネは曰う。「文法に関する正確なる暗唱と理解とは、同時に論理的性情の教養となり、又一国語に対する熟練は必然的に他国語の学習を容易にし、其熟練を助ける。」かくてハイネは古典の内容の知識の外に、古典の与うる理解力の一般的陶冶を力説した。

是に於てか知識と対立して知識力、理解と対立して理解力の觀念が、教育上自覚せらるるに至った。ハイネに依って少々自覚的に扱われたる斯かる觀念的対立は、第十八世紀の哲学に声援されて、人は好んで経験に於ける形式と内容との対立を認め、内容より引き離れたる形式そのものの教養を重んずるようになって来た。

斯かる傾向に対して更らに有力なる味方として現われ来たものが、所謂能力心理学である。第十八世紀の独逸心理学を支配したものは、人も知る如く能力心理学 *Vermögenspsychologie* である。能力心理学はクリスチャン・ワルフがリンネ・パフォン等の記載博物学の研究法に暗示されて建設したもので、この心理学の根柢は今から見れば極めて単純であり虚妄である。即ち種種の精神作用を叙述するに當って、此心理学徒は先ず精神作用分類の必要を感じ知

覚・認識・注意・記憶・想像・理解・意志などの部属概念を作り、総ての精神作用を其の下に配列した。是等の部属概念は自然現象に於ける重量・音響・温度・光線等の概念に相当するもので、ワルフ等当時の心理学者は第十八世紀に於ける自然科学者の動功に眩惑され、精神現象を叙述するに方って自然科学者の分類法を機械的に模写した。

かく精神現象を一定の部属概念のもとに分類することは、事実を記載するに少なからず便利であるが、事実の説明ということに対しては何の意味もない。蓋し説明と叙述とは全然別事である。能力心理学の病根はここにある。即ちヴント教授の云うように、彼等は精神現象分類のために設けた部属概念に相応する精神精力或は能力ありとなし、是等諸能力の変換し共働することに依って総ての精神作用が生起するものと考えた。

……

諸々の精神作用が何れも夫れ々々の精神能力の発現なりという思想は、俗人には極めて理解し易きところから忽ち教育界に弘布されて、教育的努力は精神作用の源たる能力そのものの陶冶を第一にせんとする傾向を作った。

(『研究』, pp.29-31)

1.2.5 作用主陶冶 / 能力説批判

「形式陶冶」は、いまは作用主陶冶 / 能力説に転じられている。

「形式陶冶」を作用主陶冶 / 能力説に転じたのは、作用主陶冶 / 能力説の論難を以て「形式陶冶」批判に代えるためである。

作用主陶冶 / 能力説の論難を以て「形式陶冶」批判に代える理由は、作用主陶冶 / 能力説の論難がたやすいからである。

能力説（「作用主→作用」）に対する『研究』の批判は、形而上学批判である。

翻って、『研究』は、形而上学批判が能力説批判として成立すると考えている。

「元来吾々の経験従て又学習は具体的一元的のものであって、其処には形式を離れた内容も無ければ、内容を離れた形式もない。形式とか内容とかは、具体的な一元的な如実の経験に、吾等が反省を加えて抽象した単なる概念である。吾等の経験に於て内容を離れた形式が存在すると云うが如きは、極めて幼稚な形而上学的の考である。

（『研究』, pp.37,38）

凡そ経験に於ける形式と内容とは具体的には一如である。能力説に依れば吾々の精神には、作用に対して作用主としての能力があるというのであるが、……作用ある以上作用の主があり、現象ある以上その現象を惹き起す主がなくてはならぬというのは、幼稚な形而上学に過ぎない。

……

作用の外に作用の主はない。現象の外に現象の主はない。作用の外の作用の主、現象の外の現象の主は、概念による分析の結果であって、事実当るものではない。

……

推理とか判断とかいうのは、……決して推理力とか判断力とか云わべき能力が本来実在して居って、その特殊能力が発現したのではない。」

（『研究』, p.38）

作用主陶冶批判は、能力説批判よりずっとたやすいものになる。

なぜなら、作用主陶冶は能力陶冶であり、その能力は日常語で「……する力」と表現されるものである。「……する力」の陶冶は、「……する」ができる者の実現である。しかし、「……する」の論理的な外延は無限である。そこで、作用主陶冶批判は、ひとが行いにおいているいる抜けていることを指摘すれば済む：

『研究』のつぎのくだりは、これを行っているところである：

論争を盛ならしめた第三の、而して最近の理由は、形式的陶冶の実際効果に対する常識的の懐疑である。

アダムスミスは国富論を公にして、英国の富は為に世界に優位を占むるに至ったのであるが、アダムスミス自らは、常に赤貧洗うが如き苦境にあった。一国の富を支配するもの、必ずしも自家の富を増殖し得ざりしは何故であろうか？

科学者ニュートンは、書齋に出入する大小二疋の猫の為に、屢々椅子を離れてドアを開閉する煩を脱しようとして、一策を案じた。即ち彼は、大猫の為に大きな穴を、小猫の為に小さな穴をドアに穿ったのである。大きな一つの穴は小猫の通路をも兼ねるのである

うということが、ニュートンともあろう大科学者のあの鍛えられた頭脳が気付かなかったのは何故であろうか？

プッシングという書物は上に掲げたような多くの物語を物語っておる。斯かる物語が形式的陶冶の不成立を宣言する根拠であると云うのではない。私はただ斯かる常識的の着想が、形式的陶冶に対する一世の懐疑的傾向を助長した事実上の一理由であったということをごここに述べるのである。

(『研究』, pp.36,37)

1.2.6 「人間教育」

『研究』の最後の章は、自身の学校教育論・学校数学論である：

人間教育の帰趨

以上論ずるところに依って、吾等は形式的陶冶破滅の道行を明らかにし、且つ形式的陶冶の破滅に依って、教育の社会化という一種功利的見解が、一大発展を営んだということを明らかにした。けれど形式的陶冶の破滅は、果して教育の社会化を必然するであろうか。

此問題に答えるために、私はしばらく人間教育論の「いろは」に還らなくてはならない。

私の考えるところでは、教育の目的は形式的陶冶でもなければ、社会的でもない。

数学教育を考える人等は、古来形式的陶冶と社会化との間を彷徨しておるのであるが、教育の根本はその何れにもないようである。

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。

数学教育は人間教育内のことである。

人間教育の外に数学教育があるというようなことがあっては、根本的の誤である。

人間教育の目的とは何か。

人間教育の目的はただ人間性の顕現にある。

人間性とは真理や道徳や宗教や芸術を創造して行こうとする内部か

らの自発性である。

斯かる自発性に培うことを外にしては、教育は考えられない。

数学教育は自然科学と相並んで、人間性中、真理への自発性に培わなくてはならない。

自発性に培うとは、自己に生きしめることである。

自己に生きしめるは、凡そ教育の最後の立脚点である。

読方も綴方も自然科も地理も歴史も図画も唱歌も、児童を自己に生きしめようとして、自発性に培うことに専らであるにも拘わらず、ひとり数学教育は、自発性に培い、児童を自己に生きしむることには、甚しく冷やかであるようである。

数学は元来難解のものであり、且つ難解なるの故を以て、「頭を練る」という、陶冶説を墨守しては、教育数学の王国は永久に打ち築かれない

であろう。数学そのものは難解であるが、教育数学は、数理認識への児童の自発性に即したものでなくてはならない。

数理の認識は、真理一般の認識中に座席を占めつつ、本来人間性内に秘められた価値意識である。

本来人間性内に秘められざるものは、教育活動の対象たるを得ない。教育活動の本質は、人間性内に本来秘められおるものを顕現するにある。

人間性内に本来秘められざるものに対して働らきかけることは、無謀でもあり僭越でもある。

他のあらゆる教科に比して、この無謀と僭越とを敢てするものは、実に数学教育である。

而して斯かる無謀と僭越とを敢てせしむる源は大方彼の形式的陶冶である。

数学教育も年と共に教育化されては来たが、他教科に比して今尚お最も興味ない教科であるということは否めない。

数学は難解であっても、教育数学は難解であってはならない。

他教科にして興味あらば、数学科も亦興味あるべきである。

蓋し興味とは自己に生きるということである。

自己が自己に還り、自己を発見し、自己に生きるところに真の興味が生じて来る。

興味とは「ふるさと」に帰り、自己に生きる心である。

教育が若し児童に於ける人間性に自然なそして真実な道を辿るならば、それは必然的に児童を人間性の「ふるさと」に還らしめ、自己に生きしめて、興味を感じしめることが出来る。

数理認識の世界はかくして始めて人格的な発展を営むことが出来る。

凡そ人格的に発展せざる認識は生命ある認識とは云い得ない。

児童に於ける人間性に不自然なそして不真実な道を、殊更ら選ぶことに依て頭を練ろうというような立場に立っては、生命ある認識は発展しない。

現代の数学教育は久しく人の子をその「ふるさと」より奪った前非

を悔い、静かに神の裁判を待たなくてはならない。

(『研究』, pp.54-57)

この中の「興味—ふるさと」のくだりを、本論者は「カラダの共振」のように読む。——本論者は、カラダ主義である。

そして、カラダ主義は、『研究』にも処々にちらついて見えるところのものである。

教育は、カラダへの働きかけである。

カラダへの働きかけになっていない「教育」は、端(はな)から教育ではない。

それは、「教育」の僭称である。

『研究』がここで論じてことは、理想家肌の表現/レトリックを差し引けば、これ以上でも以下でもない。

1.3 学校数学の捉えに弱さ

1.3.0 要旨

1.3.1 教授法の閑却

1.3.2 「分科主義(孤立主義)」の捉え損ない

1.3.3 数学科の独自性の捉えに不足

1.3.0 要旨

『研究』が反発している学校教育は、教育がなっていない学校教育である。教育がなっていない学校教育に対する批判の形は、つぎのものである：

「教育というものは、この場合、教材をこういう内容にしてこういうふうに教えるものだ」

実際、「教育改造運動」は、このように主張し、自身の考える「教育とは」を実行しようとした。

「教材をこういう内容にしてこういうふうに教える」は、「形式陶冶」と対立するものではない。

教育は、すべからく「形式陶冶」である。

「教材をこういう内容にしてこういうふうに教える」で以て改善された教育も、「形式陶冶」である。

「形式陶冶説批判」が批判した学校数学は、ユークリッド幾何中心の学校数学である。この学校数学にしても、批判の形は、先ずつぎのものである：

「その生徒相手に、その内容構成、その教え方はないだろう。
ユークリッド幾何を教えるとは、内容構成をこのようにして、
こう教えることだ。
おわかりか。」

批判の対象は、「<教える>がわからない者」なのである。

教育には、下手と上手がある。

教育を知らない者は、下手をやる。

学校数学の場合、「教育を知らない」は、つぎの2通りである：

A. 数学を知らない

B. <教える> (どのような内容にしてどう教える) を知らない

そしてBが、『研究』が反発し批判しようとしているところのものである。

しかし、「形式陶冶説批判」、『研究』は、教育批判を「形式陶冶説批判」のはなしにした。

批判の対象を「思想が悪い者」にして、その思想を形式陶冶説にしたわけである。

これは、まったくの筋違いの論を始めたということになる。

どうしてこういう展開になるのか？

1. 教育がなっていない学校教育を批判する側も、同じく「<教える>がわからない者」だったからである。

教える内容を改めれば教育がよくなる、というのではない。

思想を改め教える内容を改めれば教育がよくなる、というのではない。

「教育改造運動」では、「関数」教育が象徴になった。しかし、「関数」にしたところで、<教える>がこれに伴わなければ、何も変わらないわけである。

「形式陶冶」の思想は、確かに「教えるものは何でもよい」に通じる。

しかし、「教えるものは何でもよい」は、「教えるになっていなくてもよい」ではない。

このあたりがわかるためには、年齢を重ねる必要がある。

『研究』は、〈教える〉がまだわからない者である。

《「教えるものは何でもよい」は「教えるになっていなくてもよい」ではない》が、まだわからない者である。

こうして、『研究』は、「教育がなってない」を「形式陶冶」批判にしていくことになる。

→ §4.3 「作者の年齢」

1.3.1 教授法の閑却

「形式陶冶説批判」は、学校教育改造の歴史の一事項である。

これが成したこと / 成し得たことは、学校教育のオルターナティブのあること / あり得ることを学校教育界にはっきりと印象づけたということである。

ここで、「印象づけた」程度の表現にとどまるのは、まだ教授法をもっていなかったからである。

教授原理は立てたが、それに応じる教授法はもっていなかったということである。

実際、いまの教授法は、その当時の教材をおもえば、ずいぶんと進歩している。

そして、いまの地点から当時を見れば、「まだ教授法をもっていなかった」になるわけである。

「形式陶冶説批判」は、当時の学校数学を「あまりに抽象的・論理的・形式的」のようなことばで論難した。しかし、わたしが学校数学を数学に基づかせるとき、この学校数学は「あまりに抽象的・論理的・形式的」のようなことばで論難されるものにはならない。

なぜなら、わたしは数学の教授法を知っているからである。

数学の出自は、卑近である。

形式に意味を与えるものは、これの出自になる卑近である。

ひとは、意味を理解して形式を理解する。

数学の教授は、生徒のうえにこれを実現することである。

形式陶冶説批判が批判した「あまりに抽象的・論理的・形式的」な学校数学は、いまも大学の数学専門コースにおいてふつうに見られるものである。

「あまりに抽象的・論理的・形式的」なのは、「形式陶冶」を主義にしているからではない。

単に、数学はどう教えるべきかを知らないのである。

1.3.2 「分科主義（孤立主義）」の捉え損ない

形式陶冶説批判で批判される「分科主義（孤立主義）」は、今日これと言うときは意味が違ってくる。

即ち、「分科主義（孤立主義）」は、いまは「構成主義」の意味になる。

分科主義を立てる意味は、構成主義の視点でいうと、循環論法・トートロジーの排除である。

実際、循環論法・トートロジーを排除する方法は、構成主義である。

そして、「分科（孤立）」は、構成主義だと「段階的区分（孤立）」の言い方になるものである。

構成主義では、数学の基礎部分の構築はつぎのような順序になる：

論理・集合・構造（空間）

→ 代数的構造

→ 幾何学的構造ないし解析学的構造

ここで、構成の後に出てくるものを以て前に出てくるものを証明したら、これは循環論法である。「分科主義（孤立主義）」をいわなくとも、これは数学では禁じ手である。

1.3.3 数学科の独自性の捉えに不足

数学科の意義として先ず考えることは、教科としての数学科の独自性とは何か？である。

これは、数学の学習における「数学」の意味は何か？を考えることである。

わたしはこの「独自性」を、「実用面での独自性」のようには考えない。生徒が学習した数学に「実用」を求めることは、無理だからである。学校数学は、それを素材にして或るタイプの行為を実践し、その経験を蓄積するためのものである。

わたしは、その行為を、〈批判〉であると理解している。

数学は、〈批判〉を学の形にしたものである。

「教科としての数学科の独自性＝〈批判〉」に、「数学科＝〈批判〉陶冶」の意味はない。

「批判」の実践・経験蓄積は、カラダづくりである。このカラダづくりを「批判」陶冶に解釈することは、作用主陶冶主義の轍を踏むことである。

2. 「作用主陶冶」の思想 / 哲学

2.0 要旨

2.1 作用主陶冶説の哲学

2.2 作用主陶冶説批判の哲学

2.3 作用主陶冶説批判の今日的射程

2.0 要旨

『研究』の「形式陶冶説批判」は、作用主陶冶批判であり、能力説の「作用主→作用」の図式に対する批判である。

そして『研究』は、この批判を形而上学批判として行う。

翻って、この批判は、「形而上学批判」を受け入れるところでは成るが、受け入れないところではでは成らない。

受け入れるところは、プラグマティズムである。

受け入れないところは、表象主義 / 合理主義である。

表象主義 / 合理主義は、西欧思想・哲学の伝統（主流）という位置付けになるものである。

2.1 作用主陶冶説の哲学

2.1.0 要旨

2.1.1 「作用主が作用」——能力説・認知科学

2.1.2 表象主義 / 合理主義

2.1.0 要旨

能力説は、「……する」を「作用主が作用する」に分析する立場である。

『研究』は、これを形而上学として批判する。

しかし、その形而上学は、西欧思想・哲学の伝統（主流）という位置付けになるものである。

即ち、表象主義 / 合理主義に他ならない。

2.1.1 「作用主が作用」——能力説・認知科学

「形式陶冶説批判」は、「作用主陶冶」批判である：

1. 形式陶冶説は、行為の「……する」を「……する力が……する」と分析し、「……する力」の陶冶を説くものである。
2. 「……する力が……する」は、「作用主が作用する」の図式である。
3. 「作用主」（「……する力」）という実体概念を立てることは、形而上学である。

ここで批判は、「作用主が作用する」の図式を能力説からのものとする。

こうして、「形式陶冶説批判」は、能力説批判が内容になる。

「作用主が作用する」を形而上学として批判するとき、そこではどのような絵図を見ているのか？

それは、《カラダの中にはいろいろな作用主が棲んでいて、自分が担当する作用を行う》の絵図である。

この絵図は、「小人理論」と称されたりする。

能力説の「作用主が作用する」は、今日、認知科学に受け継がれている。

2.1.2 表象主義 / 合理主義

「作用主が作用」（能力説・認知科学）は、西欧思想・哲学の伝統（主流）である表象主義 / 合理主義の系譜の上にある。

西欧思想・哲学の伝統（主流）は、現象に対し《見えるものは、見えないものの現れ》というふうにく見えないもの>を立てることが、これの本質（クセ）である。

<見えるもの>と<見えないもの>を立てるこの説は、形から「対応説」である。

「対応説」での<見えないもの>を「イデア」と呼べば、この「対応説」は「イデア論」と呼ばれるものになる。

実際、「対応説」は「イデア論」と同じである——本質的に「イデア論」である。

「作用主が作用」は、つぎのロジックを用いることにおいて、「対応説」である：

行為は、現れである。

即ち、この形をとって現れるところのものが、おおもとにある。

この<おおもと>と行為の関係は、作用主と作用の関係になる。

能力のことは、この作用主を指すようになっている。

認知科学で謂う「表象主義」は、これをつぎのように読むことで、「対応説」である：

認知科学は、外界を内的に表象することとして「認知過程」の概

念を立てる。

「外界を内的に表象する」は、「内的表象が、その者にとっての外界を現す」に反転する。

この構図は、「対応説」である。

以下は、わたしが「[数学教育学と合理主義的オリエンテーション](#)」(1993)の中で書いた、表象主義 / 合理主義の説明である：

"合理主義"とは、分析 / 還元主義、構成主義、論理主義、内包 / 外延主義、表象主義、計算主義、物象化主義、一般化主義、規範科学 (normative science) 主義、自律理論 (coherence theory) 主義、体系主義である。"要素", "構造", "システム", "論理", "推論", "計算", "因果的説明", "機構的説明", "構成的説明"は、合理主義のキーワードである。

合理主義は、世界に対する説明形式を世界の存在形式と同一視する傾向にある。即ち、説明が合理的であることを理由に、世界はこのようなであると主張し、説明が不合理であることを理由に、世界はそのようなではないと主張する。(この意味で、合理主義は、合理的説明形式を歴史的なものとは考えない——歴史的に普遍的なものを見なしている。) それは暗黙につぎのような立場に即していることになる：

"内的表象"を想定しない心理学はうまくいかない、逆に"内的表象"を想定すれば心理学はうまくいく、ゆえに"内的表象"は事実である。

(p.10)

合理主義的オリエンテーションは、"生活者" に対する実体的説明を可能にするための記述レベルを、"生活者" と "生体" の二つの記述レベルの間に設定する。即ち、"生体の機能モジュール" という記述レベルである。

機能モジュールは〈コト〉として導入されるが、記述の便利のために〈モノ〉化される。

"機能モジュール" の記述レベルの今日的展開が、"情報処理システム" という記述レベルである。合理主義的オリエンテーションの下では、生活者の知的な側面に対する実体的説明が、情報処理システムを概念装置として与えられるようになる。

"情報処理システム" の記述レベルの著しい特徴は、"内的表象" という実体の仮構——表象主義——である。人間知能に対するコンピュータ・アナロジーの要点は、この"内的表象" の概念である。

歴史的には、"内的表象" のアイデアがコンピュータ——逐次処理型（フォン・ノイマン型）コンピュータ——の作成を導き（"人工知能"）、コンピュータが"内的表象" のアイデアを強化してきた（"コンピュータ・シミュレーション"）。

(p.13)

関連：

「数学的問題解決論と合理主義的オリエンテーション (1)

——数学的問題解決論の分析」(1993)

「数学的問題解決論と合理主義的オリエンテーション (2)

——反合理主義 - 的オリエンテーション」(1993)

2.2 作用主陶冶説批判の哲学

2.2.0 要旨

2.2.1 形而上学批判

2.2.2 プラグマティズム

2.2.3 形而上学批判の限界 / 無力

2.2.0 要旨

『研究』は、当時の学校教育の形を「形式陶冶」の思想に溯行し、「形式陶冶」を「作用主陶冶」に解釈し、そして「作用主陶冶」のアイデアのもとである「作用主が作用する」(能力説)を批判する。

こうして論点は、「作用主が作用する」批判にどのような論法を用いるかに移る。

『研究』が用いる論法は、形而上学批判である。

即ち、「作用主が作用する」を形而上学として批判する。

能力説は、行為の「……する」を「作用主が作用する」(「……する力が……する」)に分析する立場である。

この「作用主が作用する」は、表象主義 / 合理主義から出てくる。

西欧思想・哲学の伝統(主流)は、この表象主義 / 合理主義である。

実際、「作用主が作用する」は、今日、認知科学に引き継がれている。

そして、表象主義 / 合理主義は、形而上学である。

よって、「これは形而上学である」の物言いは、「作用主が作用する」(能力説・認知科学)を立場とする者に対しては、その立場を認めるものであって、批判するものではない。批判でも何でもない。

実際、「これは形而上学である」の物言いを批判として用いるということは、自分を反形而上学の思想・哲学に立つ者として示すということであり、それ以上でも以下でもない。

『研究』に「形而上学」の言い回しを使わせているものは、プラグマティ

ズムの哲学である。

実際、反形而上学がプラグマティズムである。

2.2.1 形而上学批判

『研究』は、「作用主陶冶」をどのように批判しているか？
「これは形而上学である」と定めることを以て、批判としている。
『研究』の批判は、形而上学批判である。

元来吾々の経験従て又学習は具体的一元的のものであって、其処には形式を離れた内容も無ければ、内容を離れた形式もない。形式とか内容とかは、具体的な一元的な如実の経験に、吾等が反省を加えて抽象した単なる概念である。吾等の経験に於て内容を離れた形式が存在すると云うが如きは、極めて幼稚な形而上学的の考である。

(『研究』, pp.37,38)

凡そ経験に於ける形式と内容とは具体的には一如である。能力説に依れば吾々の精神には、作用に対して作用主としての能力があるというのであるが、……作用ある以上作用の主があり、現象ある以上その現象を惹き起す主がなくてはならぬというのは、幼稚な形而上学に過ぎない。……

作用の外に作用の主はない。現象の外に現象の主はない。作用の外に作用の主、現象の外に現象の主は、概念による分析の結果であって、事実当たるものではない。……

推理とか判断とかいうのは、……決して推理力とか判断力とか云わるべき能力が本来実在して居って、その特殊能力が発現したのではない。

(『研究』, p.38)

2.2.2 プラグマティズム

『研究』は、「作用→作用主」(「……する → ……する力」)を形而上学として批判する。
ここで「形而上学」の言い回しを使わせているものは、プラグマティズムの哲学である。

西欧思想・哲学の伝統(主流)は、現象に対し《見えるものは、見えないものの現れ》というふうにく見えないもの>を立てることが、これの本質(クセ)である。

<見えるもの>と<見えないもの>を立てるこの説は、形から「対応説」である。

プラグマティズムは、表象主義/合理主義の「対応説」に対し反形而上学を以て反対するものである。

念のため言い添えるが、<見えないもの>を立てることを退ける思想・哲学は、プラグマティズムだけではない。

実際、「観念論批判」「形而上学批判」はいろいろな思想・哲学的立場からおこるが、「観念論批判」「形而上学批判」とは、要約していえば、<見えないもの>を立てることに対する批判である。

このうえで、<見えないもの>を退ける思想・哲学としてのプラグマティズムの特徴は、軽快さにある。

「観念論批判」「形而上学批判」は、自らミイラ取りになって、ズブズブの観念論・形而上学になりやすいのだが、これの手前できちんと止まることを方法論にするのが、プラグマティズムである。

<見えないもの>を立てることを退ける思想・哲学として、わたしがプラグマティズムと併せて挙げたいものに、道元の『正法眼蔵』の中の「現成公案」がある。

「現(うつつ)のむこうにく見えないもの>をさがそうとするのは、錯誤だ」「現で既に成っている」が、軽妙に語られる。

→ 道元：『正法眼蔵』「現成公案」

以下は、わたしが「[数学的問題解決論と合理主義的オリエンテーション\(2\) ——反合理主義-的オリエンテーション](#)」(1993)の中でメモした、「対応説」へのプラグマティズムの対し方である(pp.65,66)：

ここで、表中のことは R. Rorty のつぎの二書の中からの引用である：

- ・ Consequences of pragmatism: essays, 1972-1980. Univ. Minnesota Press, 1982. [室井尚・他(訳), 哲学の脱構築：プラグマティズムの帰結, お茶の水書房, 1985]
- ・ 富田恭彦(訳), 連帯と自由の哲学：二元論の幻想を超えて, 岩波書店, 1988.

プラグマチティストが反対する考え方	プラグマティストの考え方
"真理"は、実在との対応である。即ち,"真なり"は、事実——ある同質性を文と共有する実在のかたまり——との対応に因る。 "真なり"という言葉は、何らかの現存する事態——つまり,"真なる信念を持つ者はなぜ事をなすのに成功するか"といった類いのことを説明するような事態——を、指示する言葉。	"真理"は、うまく正当化された信念に対する褒め言葉に他ならない。信念と世界の間には,"真ならしめられる"という関係はない。信念を信念ならざるものと比較してそれらが合致するかどうかを知ることとはできない。 整合性以外の何らかの試金石を見出そうとして、自分たちの信念や自分たちの言語の外部に出ようとしても、それは不可能である。 "実在との対応"という概念は、トリヴィアルな、分析を要しない概念。
真理は対応であるという直観は、解明すべきもの。	真理は対応であるという直観は、根底からなくしてしまうべきもの。
実在は"本性"を有しており、それに対応するのがわれわれの義務。 真なる信念とは,"事物の本性"の表象。 対象は、われわれの抱くべき信念を示唆する。	《先行して存る制度の上で、対象の刺激に反応する》という仕方で、われわれは信念を抱く。 真なる信念とは、うまく事をなさしめる行為規則。

<p>"図式と内容の二元論": "心"とか"言語"とかの類いは, 世界に対して"適合"とか"組織化"とかいった関係を持ち得る。</p>	<p>真理を, 何かと同一視されるようなものと見てはならない。 文を, 何ものかによって "真ならしめられる" ようなものとして見てはならない。 言語の諸部分と言語ならざるものの諸部分との関係を分析するような "真理論" は, それだけで既に, 誤った道を歩んでいることになる。 つき合わせ (対応) が姿を消せば, 表象も姿を消し, "図式と内容の二元論" も姿を消す。</p>
<p>知識と意見は, ("真理" に対する "実在との対応" の解釈により) 区別される。</p>	<p>知識と意見は, ("真理" に対する "うまく正当化された信念に対する褒め言葉としての真理" の解釈により) 区別されない。</p>

この主題に関連するむかしの論考:

- ・「[数学的問題解決論と合理主義的オリエンテーション \(1\) ——数学的問題解決論の分析](#)」(1993)
- ・「[数学教育学と合理主義的オリエンテーション](#)」(1993)

2.2.3 形而上学批判の限界 / 無力

『研究』の批判は、形而上学批判である。

言い換えると、『研究』は、「これは形而上学である」という物言いが批判として成立すると考えている。

そしてこれは、逆に言うと、「これは形而上学である」という物言いの他に批判の仕方をもたないということである。

「作用主陶冶」の思考法——そのもとになる能力説・認知科学の思考法——は、西欧思想・哲学の伝統（主流）である表象主義 / 合理主義の系譜の上にある。

表象主義 / 合理主義は、形而上学である。

よって、「作用主陶冶」（能力説・認知科学）にとって、「これは形而上学である」の物言いは、批判でもなんでもない。

「これは形而上学である」の物言いは、批判として通じるところと通じないところがある。

そして、表象主義 / 合理主義に拠って立つところは、通じないところである。

特に、数学教育学は、通じないところである。

2.3 作用主陶冶説批判の今日的射程

2.3.0 要旨

2.3.1 作用主陶冶主義は、能力主義出口論の含意

2.3.2 作用主陶冶主義は、認知科学の含意

2.3.3 「生きて働く力」

2.3.4 「数学的○○」

2.3.0 要旨

『研究』は、自身を「形式陶冶説批判」と定めつつ、「形式陶冶」を射程から外した筋違いの論をつくってしまう。すなわち、教育の体(てい)をなしていない教育に対する批判を、「形式陶冶説批判」にして、さらに、「作用主陶冶」批判を「形式陶冶」批判のことにする。

一方、『研究』は、これを最初から「作用主陶冶説批判」のテキストとして見れば、いまも / これからも通用するテキストである。それは、作用主陶冶主義が、学校数学および数学教育学の主流として続いてきているためである。

「作用主陶冶」のもと、「作用主が作用する」(能力説)である。

「作用主が作用する」は、今日、認知科学に引き継がれている。

そして、いまの数学教育学は、認知科学を自身の「科学」にしている。

学校数学出口論が、このことを端的に示す——出口論はつぎの枠組で書かれる：

「……する」→「……する力が……する」→「……する力の陶冶」

実際、出口に「生きて働く力」を掲げる者は、「作用主陶冶」の考えに進む。出口に「生きて働く力」を措く学校数学は、作用主陶冶主義になる。

出口に「生きて働く力」を措くことは、しぜんなこととして受けとめられる。したがって、作用主陶冶主義が、数学教育学・学校数学の主流になる。

現に、数学教育学・学校数学は「学校数学＝作用主陶冶」の考え方が

ずっと主流である。

これをさらに一般化して述べるならば：

学校数学は、出口論を以て自身を立てる。即ち、「出口実現」を自身の形と定める。

出口の言い方は、「何々ができる者 / 人材」である。学校数学は、「何々ができる力」の陶冶のことになる。ここで、「何々ができる力」は、作用「何々ができる」の作用主である。

こうして、出口論は、作用主陶冶主義になる——作用主陶冶主義の趣きで現れる他ない。

『研究』は、「……する力が……する」を批判する。

この批判は、「……する力の陶冶」の批判になり、そしてこの形でそのまま、いまの学校数学出口論に対する批判になる。

ただし、その批判は、「形而上学批判」を形とするものである。

「……する力の陶冶」はもともと形而上学として立つものであるから、これに対して「それは形而上学だ」を言っても、批判にならない。学校数学・数学教育学において、「……する力の陶冶」の枠組は揺らぐことはない。

『研究』の能力説批判は、学校数学・数学教育学に対しては全くの無力を曝すことになる。

ここに認めるべきは、表象主義 / 合理主義の強さ——西欧思想・哲学の伝統(主流)としての強さ——である。

2.3.1 作用主陶冶主義は、能力主義出口論の含意

作用主陶冶主義は、学校数学が能力主義の出口論を立てることの必然である。

学校数学は、目標・目的を出口論の形で立てる。

出口論は、自分および相手にとっての

- ・ 文言のわかりやすさ
- ・ 考えやすさ

が理由になって、「……する力がつく」という言い方になる。

そして、これを出口とする学校数学は、意味づけが「……する力の陶冶」になる。

実際、学校数学では、「……する力の陶冶」を標榜する教育がつねに現れる。

「……する力の陶冶」の標榜は、だいたい「……する力」の捉えにおいて思考停止を自身に許す体(てい)になる。

即ち、「……する力」は箱物であり、「そのうち埋まるだろう」でこれに対するわけである。

しかし、これは埋まらない。

なぜなら、もともと埋まるものでないからである。

そもそも、学校数学の意味・理由をことばにしよとすれば、「……する力の陶冶」の言い回し、ないしこれに類する言い回しに、どうしてもなるしかない。ことばとはそういうものだからである。

このことに自覚的で「……する力の陶冶」の言い回しをするのならよい

が、だいたい、自覚なしにやってしまう。

『研究』は、「……する力の陶冶」を標榜する教育がどんな形の論難を受けることになるものであるかを、示す。

これは、「……する力の陶冶」を口にする者に対し、自分のこのときの思考停止・無自覚を意識させるものになる。

学校数学では「……する力の陶冶」を標榜する教育がつねに現れるわけであるから、『研究』のこの内容はいまでもこれからも通用する。

2.3.2 作用主陶冶主義は、認知科学の含意

数学教育学は、自身の「科学」を認知科学にしている。

自身の依拠しやすい表象主義を、認知科学に見出したからである。

「形式陶冶説批判」は、「形式陶冶」を「作用主陶冶」に解釈し、これのもとになる「作用主が作用する」（能力説）に対する批判を内容にしていく。この「作用主が作用する」は、今日、認知科学に受け継がれている。

今日、数学教育学は、学校数学を「作用主陶冶」に定めるものになっている。——実際、「数学的〇〇」の出口論を唱えているわけである。

この作用主陶冶主義は、数学教育学が認知科学を「科学」とすることの含意である。

そこで、「形式陶冶説批判」は、「作用主陶冶」批判としては、そのままでの数学教育学・学校数学に対する批判になる。——批判として通用する。

実際、『研究』が能力心理学を批判してつぎのように言う「単純・虚妄」「病根」は、例えば「問題解決ストラテジー」論で観察されたところのものである：

能力心理学はクリスチャン・ワルフがリンネ・バフォン等の記載博物学の研究法に暗示されて建設したもので、この心理学の根柢は今から見れば極めて単純であり虚妄である。

即ち種々の精神作用を叙述するに当って、此心理学徒は先ず精神作用分類の必要を感じ知覚・認識・注意・記憶・想像・理解・意志などの部属概念を作り、総ての精神作用を其の下に配列した。

是等の部属概念は自然現象に於ける重量・音響・温度・光線等の概念に相当するもので、ワルフ等当時の心理学者は第十八世紀に於ける自然科学者の動功に眩惑され、精神現象を叙述するに方って自然科学者の分類法を機械的に模写した。

かく精神現象を一定の部属概念のもとに分類することは、事実を記載するに少なからず便利であるが、事実の説明ということに対しては何の意味もない。蓋し説明と叙述とは全然別事である。

能力心理学の病根はここにある。

即ちヴント教授の云うように、彼等は精神現象分類のために設けた部属概念に相応する精神精力或は能力ありとなし、是等諸能力の変換し共働することに依って総ての精神作用が生起するものと考えた。

……

諸々の精神作用が何れも夫れ々々の精神能力の発現なりという思想は、俗人には極めて理解し易きところから忽ち教育界に弘布されて、教育的努力は精神作用の源たる能力そのものの陶冶を第一にせんとする傾向を作った。

(『研究』, pp.30,31)

『研究』の能力説批判は、今日では認知科学批判である。

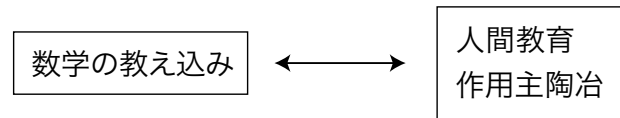
『研究』の「形式陶冶説批判は、今日の学校数学主流に対する批判である

2.3.3 「生きて働く力」

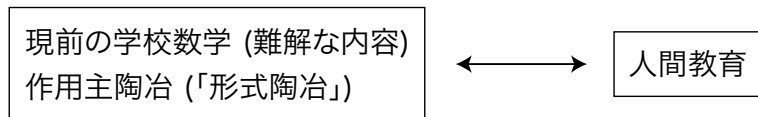
「形式陶冶説批判」は、「ユークリッド幾何学」中心の当時の学校数学（中等数学）に対し、「教育の社会化」（『研究』では「人間教育」）を唱えた。この「教育の社会化」「人間教育」は、いまは「生きて働く力」の標語を以て学校教育の形になっている。

ここで、「生きて働く力」は、作用「生きて働く」の作用主である。《学校数学は、作用主「生きて働く力」の陶冶である；学校数学は、出口に「生きて働く力」を掲げ、「生きて働く力」の陶冶のプログラムとして構成されねばならない》というわけである。

この考えは、「数学の教え込み」を自分の対立概念にする：



この現象は、歴史的に「形式陶冶説批判」の方から逆照射して見ると、ひじょうに興味深いものがある。というのも、「形式陶冶説批判」にあっては、作用主陶冶は批判されるものであったからである：



「作用主陶冶」が「人間教育」の側に移ったのは、どのような事情・機序によるのか？

本論考は、「作用主陶冶」が「人間教育」の側に移った事情・機序として、

形式陶冶説批判陣営のソーンダイクへの傾斜を挙げる。

ソーンダイクは能力説を批判した者と受け取られているが、その内容は「能力説」を「分析的能力説」に進めたというものである。

簡単に言ってしまうと、能力説の「……する力」を細かくしたのである。「同一要素説」の本質は、これである。

こうして、形式陶冶説批判でもって＜数学を＞を批判した側の系統は、＜数学で＞になり且つ「分析的能力説」を立場にするものになった。

「問題解決ストラテジー」は、まさにこの「分析的能力説」を改めてやったのである。

形式陶冶説批判がソーンダイクに傾斜したのは、なぜか？

形式陶冶説批判は、学校数学に「正しい教育」を求める。

そこで、能力説の漠然とした能力像ではなく、「正しい教育」を導くところの分析的な能力概念を求める。

そして、ソーンダイクがこれを与えてくれている、と見た。

また、つぎのことを、この種の「捻れ」形成の一般的メカニズムとして、一応併せ考えておく：

《批判する者は、自分が批判しているものを同じく批判している者を、仲間と見なす》

これは、政治の世界における「野党勢力の結集」劇で馴染みのものである。

2.3.4 「数学的○○」

「形式陶冶説批判」は、「作用主陶冶」批判である：

1. 形式陶冶説は、行為の「……する」を「……する力が……する」と分析し、「……する力」の陶冶を説くものである。
2. 「……する力が……する」は、「作用主が作用する」の図式である。
3. 「作用主」（「……する力」）という実体概念を立てることは、形而上学である。

これは、今日だと「数学的○○」（「数学的考え方」「数学的問題解決」「数学的リテラシー」と続いてきている流れ）を批判するものである。

実際、「数学的問題解決」の考え方は、つぎのものである：

「問題解決は、問題解決能力がする。

そこで学校数学は、問題解決能力を陶冶しよう。」

同様に「数学的リテラシー」の考え方は、つぎのものである：

「コミュニケーションは、コミュニケーション能力がする。

そこで学校数学は、コミュニケーション能力を陶冶しよう。」

3. 「形式陶冶説批判」に映る学校数学の力学

3.0 要旨

3.1 学校数学変革の契機の構造

3.2 「学校数学＝生態系」

3.0 要旨

「形式陶冶説批判」は、学校教育改造の一契機になる。

それは、どのような契機であったのか？

これを判ずるには、その後の学校数学の歴史を十分長いスパンで見えていくことが必要になる。

その後の学校数学の歴史が示すことは、学校数学は理論で動いているものではないということである。

学校数学は、一つの生態系である。

特に、学校数学における各種<対立>は、生態系の要素として理解されるべきものである。

3.1 学校数学変革の契機の構造

3.1.0 要旨

3.1.1 学校数学改造の歩み

3.1.2 オルターナティブ

3.1.0 要旨

『研究』は、「形式陶冶説批判」を形にした、学校教育批判である。実際に行っていることは、学校教育批判を「作用主陶冶」批判に還元し、そして形而上学批判として「作用主陶冶」批判を行うことである。したがって、学校教育批判としては、「作用主陶冶を謳う学校教育」批判である。そこで、対象がズレてしまう。批判された学校数学の方は、自身を「作用主陶冶を謳う学校教育」とは認めないからである。

一方、「批判」のプラグマティックな意味は、相手を負かすことである。「形式陶冶説批判」は、相手を負かしたというのではないが、相手からかなりのポイントを取った。それは、学校教育のオルターナティブのあること / あり得ることを学校教育界にはっきりと印象づけた、ということである。

3.1.1 学校数学改造の歩み

学校数学が改まる歩みは、いろいろ多くのものが参画して実現する。一個の強力なものが、これを実現するというのではない。

また、学校数学が改まる歩みは、遅々たるものである。一般に、システムのシステムたる所以は、自身を壊さないように自身の最適相 / 均衡相を実現することにある。遅々たる歩みは、これがくシステムが自身を壊さないように最適相 / 均衡相に向かう歩み>だということである。

学校数学の遅々たる歩みは、学校数学の不健康を意味するのではなく、健康を意味する。

「学校数学が改まる歩み」の以上の意味において、『研究』の「形式陶冶説批判」は学校数学改造の一契機になった。

「形式陶冶説批判」はこのとき何をしたのか？

学校数学の現前に対し、オルターナティブがあること / あり得ることを示唆したのである。

3.1.2 オルターナティブ

「批判」のプラグマティックな意味は、相手を負かすことである。

「形式陶冶説批判」は、相手を負かしたというのではないが、相手からかなりのポイントを取った。

それは、学校教育のオルターナティブのあること / あり得ることを学校教育界にはっきりと印象づけた、ということである。

「形式陶冶説批判」は、学校教育のオルターナティブを示唆した。

この示唆の実現のもとは、論の強さである。

論の強さのもとは、自信である。

自分の論の正しさに対する固い信念である。

『研究』は、これであった。

『研究』の自信は、この締めのことばに、はっきりと読み取れる：

凡そ人格的に発展せざる認識は生命ある認識とは云い得ない。

児童に於ける人間性に不自然なそして不真実な道を、殊更ら選ぶことに依て頭を練ろうというような立場に立っては、生命ある認識は発展しない。

現代の数学教育は久しく人の子をその「ふるさと」より奪った前非を悔い、静かに神の裁判を待たなくてはならない。

(『研究』, p.57)

3.2 「学校数学＝生態系」

3.2.0 要旨

3.2.1 対立の見掛けと本質——研究者エゴ

3.2.2 「学校数学＝生態系」

3.2.0 要旨

学校数学そして数学教育学は、二派の対立構造を現す。

『研究』の時代の「二派」は、形式陶冶説批判で批判される側と批判する側である。

これは、「純正数学」対「教育の社会化」ないし「人間教育」である。

そしてこれは、「数学を - 対 - 数学で」の見掛けで、いまに続く。

『研究』の時代の「数学を - 対 - 数学で」では、「数学を」が「形式陶冶（作用主陶冶）」であり、翻って「数学で」は「実質陶冶」ということになった。

いまの「数学を - 対 - 数学で」では、「数学を」が「実質陶冶」になり、翻って「数学で」が「形式陶冶（作用主陶冶）」になる。

そこで、「形式陶冶説批判」とは何であったのか？ということになる。（本論者のテーマになってくるわけである。）

これが示すことは、「形式陶冶説批判」の「形式陶冶」は見掛けだということである。

対立しているのは、「形式陶冶（作用主陶冶）」を正しいとする者としないう者ではない。

では、対立しているものは何か？

即ち、本質的対立は何か？

本論者は、それが＜研究者エゴの対立＞であることを示す。

さらに本論者は、これを学校数学そして数学教育学の力学をなすものとしてとらえる。

このように、『研究』の「形式陶冶説批判」をいまの視点から見ると、「形式陶冶説批判」とは何であったのか？となり、そしてここから、本質的に対立しているところのものは何か？の問いに進むことになる。

この問いに進ませることは、『研究』の反照的含蓄というべきものである。

3.2.1 対立の見掛けと本質——研究者エゴ

学校数学は、二派の対立構造を現す。

『研究』の時代の「二派」は、形式陶冶説批判で批判される側と批判する側である。

これは、「純正数学」対「教育の社会化」ないし「人間教育」である。

そしてこれは、「数学を - 対 - 数学で」の見掛けで、いまに続く：

「数学を」の側にくるもの：「基礎基本」「数学の現代化」

「数学で」の側にくるもの：「生活单元」「数学的○○」

二派の対立という現象は、二派が功罪相半ばであることを示す。

よって、一方に強く傾くとき、その<罪>が大きく現れて、失墜に向かう。

もう一方が替わって出てきて、今度はこれに強く傾く。そして、<罪>が大きく現れて、失墜に向かう。——これが繰り返される。

このように、二派の対立構造は、主流交替の振り子運動を現すことになる。

ところで、『研究』の時代の「数学を - 対 - 数学で」では、「数学を」が「形式陶冶（作用主陶冶）」であり、翻って「数学で」は「実質陶冶」ということになった。

いまの「数学を - 対 - 数学で」では、「数学を」が「実質陶冶」になり、翻って「数学で」が「形式陶冶（作用主陶冶）」になる。

そこで、「形式陶冶説批判」とは何であったのか？という本論考のテーマになってくるわけである。

以上のことが示しているもの、それは、「形式陶冶説批判」の「形式陶冶」は見掛けだということである。

対立する二派は、「形式陶冶（作用主陶冶）」を正しいとする者としいない者ではない。

では、対立する二派は、何と何か？

数学者エゴと教育学者エゴである。

研究者は、学校数学そして数学教育学に、自分が研究者として居られる形を求める。

数学者エゴは、自分は教育がだめなので、教育なしで済ませられる学校数学そして数学教育学を求める。

教育学者エゴは、自分は数学がだめなので、数学なしで済ませられる学校数学そして数学教育学を求める。

学校数学そして数学教育学は、研究者エゴの衝突する場である。

数学者エゴも教育学者エゴも、学校数学そして数学教育学では弱みをもつ立場である。

弱みの隠蔽に一生懸命になる存在である。

振り子運動は、お互い弱みをもつ者の間の主流交替であり、そのモーメントも、《一方が得点する》ではなく《一方が失点する》である。

3.2.2 「学校数学＝生態系」

「形式陶冶説批判」は、「教育の社会化」「人間教育」指向の立場から、当時の「純正数学」指向を批判する。

批判の方法は、「純正数学」指向を「作用主陶冶」指向と定めることである。このとき、「純正数学」指向の「作用主陶冶＝形式陶冶」に対し、「教育の社会化」「人間教育」指向が「実質陶冶」になる。

いまは、「教育の社会化」「人間教育」の系譜にある「生きて働く力」が、＜数学で＞として、「作用主陶冶＝形式陶冶」になる。

対して、＜数学を＞が「実質陶冶」になる。

この捻れ / 逆転をつくったものは、学校数学・数学教育学に棲むエゴである。

——エゴが自身の＜生きる＞を求めて相互作用する。そして、捻れ / 逆転が、均衡相に至る形だったというわけである。

また、「生きて働く力」は、思想・理念として立っているのではない。出口論として立っている。

出口論は、学校数学・数学教育学の活性化・活性持続にその理由がある。そして、学校数学・数学教育学の活性化・活性持続は、学校数学・数学教育学に棲むエゴが自身の＜生きる＞のために必要とするものである。

学校数学は、各種エゴが相互作用する力学場である。

エゴの運動モーメントは、その＜生きる＞である。

この意味で、学校数学は、エゴの生態系である。

エゴと理念は、対応しない。

学校数学は、理念の歴史のようにこれを見たら、間違う。

「形式陶冶説批判」とその後の歴史は、このことを示す。

こうして、「学校数学＝生態系」のテーマが立つ。

実際、学校数学は、各種エゴの生きる生態系として見るときに、科学的対象になる。

思想・理念の有り様のように考えているうちは、科学ではない。

→ [「学校数学＝生態系」論](#)

4. 「形式陶冶」とは？

4.0 要旨

4.1 「形式陶冶」と「作用主陶冶」の位置関係

4.2 「形式」とは？

4.3 「作者の年齢」

4.0 要旨

『研究』は、教育の体(てい)をなしていない当時の学校教育を批判するのに、「形式陶冶」を<諸悪の根源>にした。

そしてこのとき『研究』が「形式陶冶」としたものは、「作用主陶冶」であった。

今日ひとが「形式陶冶」に対し抱くイメージ、これの受け取り方は、「形式陶冶説批判」の論説に大なり小なり影響されている。

そこで、「形式陶冶」とは何か？を、ここで論じることにする。

論考する主題は、本論考が主要と考えるつぎの3つである：

1. 「形式陶冶」と「作用主陶冶」の位置関係
2. 「形式」の意味
3. 「形式陶冶」の論考における作者の年齢の意味

註：特に、本論考は、形式陶冶説批判が論点にする「論理 - 対 - 直感」「実用」「生活」といった内容については、特に言及せずに済みます。実際、これをやるのは、なかなか面倒くさいことになる。面倒くさいことになるのは、これらの主題において、「形式陶冶説批判」はひどく論点のズレた論考になるからである。——ひどく論点がズレた論考に対しては、論点をただす作業だけでも、けっこうな仕事量になる。

4.1 「形式陶冶」と「作用主陶冶」の位置関係

4.1.0 要旨

4.1.1 「形式陶冶説批判」の要素とミスマッチ

4.1.2 「形式陶冶」は、作用主陶冶の対立概念

4.1.3 「何を教えるか？」の答えは、「何でもよい」

4.1.4 作用主陶冶は、学校数学の<生きる>に用いる方便

4.1.0 要旨

『研究』は、「形式陶冶」を「作用主陶冶」のことにした。
本論考は、これを間違いとする。

間違いは、いろいろな視点から論ずるものになる。

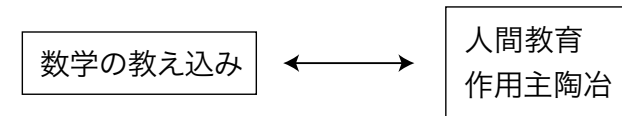
ここでは、「形式陶冶」と「作用主陶冶」が互いにどのような位置関係にあるかを、押さえておく。

4.1.1 「形式陶冶説批判」の要素とミスマッチ

『研究』の「形式陶冶説批判」は、つぎが構成要素になっている：

- ・ 現前の学校数学（難解な内容）
- ・ 作用主陶冶（「形式陶冶」）
- ・ 「人間教育」

そして、つぎの対立図式を立てる：



今日、学校数学は「人間教育」を標榜している。

そしてこの学校数学は、作用主陶冶主義である。

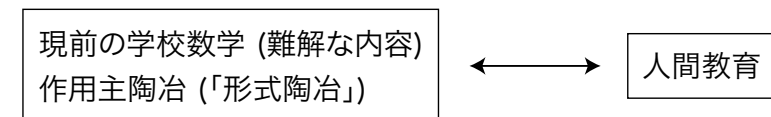
——「生きて働く力」, 「数学的〇〇」(「数学的考え方」「数学的問題解決能力」「数学的リテラシー」)の陶冶を、自身の意味づけにする。

また、この作用主陶冶主義は、自身を「形式陶冶」とはいわない。
科学的な能力分析に立脚していることを、自認しているからである。

この学校数学は、「教え込み」を自分の対立概念にする。

そして、ここで「教え込まれる」のは、「数学」ということになる。

よって、つぎの対立図式になる：



二つの対立図式は、何を示しているか？

「形式陶冶説批判」が「形式陶冶」「作用主陶冶」の布置をミスっていることを、示している。

「作用主陶冶」は、学校数学の意味・目的を「……する力がつく」の言い回しの出口論で述べる時、必然的に出てくるものである。

そして、「形式陶冶」は、「作用主陶冶」に解釈されるものではない。

4.1.2 「形式陶冶」は、作用主陶冶の対立概念

『研究』の「形式陶冶説批判」は、およそ教育になっていない現前の学校教育の原因は「形式陶冶」の思想にあるとし、「形式陶冶」の考えは能力説の「作用主が作用する」に基づく「作用主陶冶」の考えであるとし、そこで「作用主が作用する」を批判し、この批判が成ったことを以て、「形式陶冶」に対する批判が成り、現前の学校数学に対する批判が成った、とするものである。

そして、『研究』は、現前の学校教育に「人間教育」を対置する。

しかし、その後の数学教育の歴史は、作用主陶冶と「人間教育」が結ばれる形を現していく。

これの示すことは、作用主陶冶と「人間教育」は少なくとも対立する概念ではないということである。

註：『研究』の「形式陶冶説批判」は、作用主陶冶批判である。

よって、作用主陶冶と「人間教育」は対立しないとなると、『研究』とは何であったのか？」となってしまう。

実際、批判先を誤った批判は、理論的には無効である。

しかし、『研究』は、無用にはならない。

それどころか、大いに価値が認められるところとなる。

何を以てして？

その働き——即ち、歴史的役割——を以てしてである。

(→ §3.1 「学校数学変革の契機の構造」)

では、『研究』が批判した作用主陶冶は、正しくは何を対立させること

になるのか？

本論考は、それを「形式陶冶」であるとする。

『研究』は、「形式陶冶」を作用主陶冶のことにした。

本論考は、「形式陶冶」を作用主陶冶の対立概念にする。

実際、この論考を以下で行っているところである：

→ 『[学校数学の勉強は何のため？](#)』

4.1.3 「何を教えるか？」の答えは、「何でもよい」

「形式陶冶説批判」は、「教育改造運動」の中にある。

「数学教育改造運動」は、学校数学の内容と教授法の改革を唱える。

ただし、主眼は学校数学の内容変更にある。

「何を教えるか？」の問いに対しては「これを教えるべき」を答えるスタンスである。

実際、学校数学の内容の「社会化」「実用化」が唱えられ、特に「関数・グラフ」の重要性が主張された。

「数学教育改造運動」は、当時のユークリッド幾何学中心の学校数学を、学校数学としてふさわしいものでないと批判する。

そして、「形式陶冶説批判」で、この学校数学の合理化に使われているロジックとして「形式陶冶」を批判する。

一方、「形式陶冶」の立場は、つぎのものである：

「数学を学習することは、形式陶冶である」

そして、「形式陶冶」のロジックとしては、「その数学は何でもよい」となる。

即ち、肝要は、〈数学の学習〉が成立することである。

翻って、学校数学の内容と教授法は、《〈数学の学習〉が成立する》で条件づけられることにより定まるところとなる。

ユークリッド幾何学中心の学校数学は、確かに「形式陶冶」のロジックで守られるものになる。

しかし、ここが重要な点であり、そして「形式陶冶説批判」が閑却する点なのであるが、「形式陶冶」が守るのは、その学校数学が《〈数学の学習〉が成立する》になっているときである。

そして、当時のユークリッド幾何学中心の学校数学は、《〈数学の学習〉が成立する》の条件に照らして、「形式陶冶」が守るものにならない。

間違っているのは、「形式陶冶」ではなく、「形式陶冶」の適用の仕方である。

当時のユークリッド幾何学中心の学校数学が「形式陶冶」で合理化されていることに対し、ここで批判することになるものは、「形式陶冶」ではなく、「形式陶冶」の適用の方である。

「形式陶冶」は、「何を教えるか？」に対しつぎのように答える立場である：

「何でもよい——〈数学の学習〉が成立していれば」

よって、「形式陶冶説批判」が批判した当時のユークリッド幾何学中心の学校数学は、「形式陶冶」の立場からも失格である。

「学校数学の現代化運動」では、ユークリッド幾何学を退け、現代数学を据えることが唱えられた。しかしこれも、そのときどういうことが学校現場で実際に起こったかを見ると、「形式陶冶」の立場からは失格となるものである。

併せて、「形式陶冶」は、自ずと作用主陶冶批判である。

なぜなら、およそ作用主陶冶主義による学校数学構築は、「形式陶冶」の条件である「〈数学の学習〉が成立」を犠牲にするふうになるからである。

本論考は、「形式陶冶」を立場にする。

そして、「〈数学の学習〉が犠牲にされる」を、作用主陶冶批判の形にする。

若い頃のわたしは、「作用主陶冶は形而上学である」を作用主陶冶批判の形にしていた。

いまのわたしは、この批判の形は批判対象に通じないものであるとしている。

4.1.4 作用主陶冶は、学校数学の〈生きる〉に用いる方便

本論考は、「形式陶冶」を立場にする。

ところで、「形式陶冶」は、自ずと作用主陶冶批判である。——その批判の形は、「作用主陶冶主義の学校数学構築は、〈数学の学習〉を犠牲にするものになる」である。

しかし、本論考は、作用主陶冶主義を退けるものではない。

実際、作用主陶冶主義は、その社会的役割において、学校数学がつねに含み持つことになるものである。

学校数学は、〈生きる〉系である。生態系である。

〈生きる〉系であるとは、〈生きる〉を持続させる装置を備えているということである。系活性化の装置である。

学校数学の場合、出口論がこれになる。

即ち、出口を提示し、「出口実現の学習課程」を学会・行政・学校現場に課題として投げる。

「出口実現の学習課程」は、箱物である。

箱物を持たされた者は、内容を埋める作業を開始する。

これは、「組織活性化」であり「仕事創出」である。

一般に、箱物に対する評価は、内容が伴うかどうか（内容が思考停止されていないかどうか）ではない。それがもたらす「経済効果」の大きさである。

学校数学は、出口論による自身の活性化を方法にして、生きている。

この出口論は、「作用主陶冶」の枠組でつくる。

学校数学が生きてるとは、出口論をつくるということであり、「作用主陶冶」の枠組を用いるということである。

これは、見方を変えて言えば、学校数学は自身活性化のために「作用主陶冶」を方便として用いるということである。

したがって、「作用主陶冶」に対する理論的論難は、無意味である。——方便に対する理論的論難は、無意味である。

作用主陶冶主義は、その社会的役割において、学校数学がつねに含み持つことになるものである。

→ 『学校数学出口論の構造』

4.2 「形式」とは？

4.2.0 要旨

4.2.1 形式は、内ではなく外にある

4.2.2 <形式が現れる>は、<我が消える>と相応じる

4.2.3 <分野・領域>は、<形式>と相応じる

4.2.0 要旨

形式は、「カラダの内なる形式」ではなく、「カラダの外なる形式」である。カラダは、外なる形式の受容器であり、形式のセンサーである。「転移」は、「カラダの内なる形式」の機能ではなく、「カラダの外なる形式」の同型を受容するカラダの機能である。

カラダがつくられていない段階では、世界はノイズである。カラダがつくられてくる（「成長」）に応じ、世界は輪郭・形——形式——を現してくる。

世界をノイズとして現すものは、我（が）である。我が、形式が自分に現れてくることを邪魔する。形式が現れてくることは、我が消えていくことと相応じる。成長は、一面、我が消えていくことである。

4.2.1 形式は、内ではなく外にある

「形式陶冶」の言い回しには、「形式はカラダの中にある」が含蓄されている。

これは、「概念形成」の言い回しに「概念はカラダの中にある」の含蓄があることと、通じるものである。

そして、カラダの中に「概念」や「形式」を考えるのは、西洋思想・哲学の伝統になるところの表象主義である。

形式は、「カラダの内なる形式」ではなく「カラダの外なる形式」とするのが適当である。

カラダは、外なる形式の受容器であり、形式のセンサーである。

「形式陶冶」は、外なる形式との同調をするようになるカラダづくりである。

「転移」は、「カラダの内なる形式」の機能ではない。

「カラダの外なる形式」の同型を受容するカラダの機能である。

「転移はありふれたことである」と言うとき、それは、「世界は同型でひしめいている」という意味である。

4.2.2 <形式が現れる>は、<我が消える>と相応じる

形式は、見れば見える、聴けば聴ける、触れば触れる、というものではない。

形式が見える・聴ける・触れるようになるのは、カラダづくりのたまものである。

カラダがつくられていない段階では、世界はノイズである。

カラダがつくられてくるに応じ、世界は輪郭・形・価値（大事 / 肝心）——形式——を現してくる。

このカラダづくりは、「成長」と呼ぶにふさわしい。

——ただし、この「成長」の意味が「子どもから大人へ」ではないことに、注意しておく。

例：学校教員にとって、授業はなかなかできるようにならない。

実際、いつまでもできない。

未熟なうちは、無駄をやって、肝心をしない。

経験を積むにつれ、無駄が減り、肝心をやるようになる。

これは、授業の輪郭・形——形式——が見えてきたということである。

翻って、それより前は、ノイズ（「五里霧中」）の中にいたということである。

このタイプの成長が、「形式陶冶」である。

世界をノイズとして現すものは、我（が）である。

我が、形式が自分に現れてくることを邪魔する。

形式が現れてくることは、我が消えていくことと相応じる。

成長は、一面、我が消えていくことである。

「対象の捉え」「転移」は、「カラダの内なる形式」モデルだと、カラダの内なる形式が盛んに働くイメージになる。

「カラダの外なる形式」モデルだと、カラダを閑かにして・我を空しくして、対象を聴くイメージになる。

註：我が消えることを自分に意識的に課すとき、それは「道」である。

本論考は、「形式陶冶」のイメージに「風化造形」を用いている。

ここで「風化造形」は、「我が消えていく造形」である。

4.2.3 <分野・領域>は、<形式>と相応じる

<分野・領域>は、<形式>と相応じる。

即ち、一つの分野・領域は、一つの形式のことである。

「分野・領域」と「形式」は、同じものの異なる表現である。

<分野・領域>の措定には、<分野・領域>の種類や階層の導入が含まれる。

そしてこれは、<形式>の種類や階層の導入である。

注意：「カラダの内なる形式」でこれをやるのは、表象主義である。

本論考は、これを退ける。

「専攻」や「部活」が選択になるのは、「専攻は何でもよい」「部活は何でもよい」の考えが持たれているからである。

この「何でもよい」の意味は、「互いに同じ形式」である。

そしてこのときの「互いに同じ形式」の意味は、「この間で転移する」である。

「趣味」は、人それぞれとされる一方で、大事なこととされる。

このときの考え方も、根底は「形式」である。

「何でもよい」の中から一つを選択し、「形式陶冶」を自分に意識的に課すとき、それは「○○道」というものになる。

4.3 「作者の年齢」

4.1.0 要旨

4.1.1 『研究』の年齢と哲学

4.1.2 「形式陶冶」の実感と年齢の関係

4.3.0 要旨

テキストは、作者の意図しないテーマを反照的に現す。

本論考は、『研究』から「作者の年齢」というテーマを抜き出す。

『研究』は、そのときの年齢という限界の中でつくられている。

その限界は、「形式陶冶」の捉え方に現れる。

そして、その限界を見て取る視座もまた、年齢である。

すなわち、本論考の年齢である。

こうして、「形式陶冶」の論考は、「形式陶冶」の論考における「年齢」の意味を考えることになる。

「年齢」の意味とは？

「形式陶冶」は、「堆積と風化」である。

この「堆積と風化」は、年にとってはじめてわかってくるものである。

これが、「年齢」の意味である。

4.3.1 『研究』の年齢と哲学

『形式的陶冶の研究』は、1925年発行であり、前年12月に原稿が上がっている。

「はしがき」には、この書の経緯が書かれてあって、その中でつぎの論文タイトルが示されている：

形式陶冶論の吟味, 1919

形式的陶冶説の過去及び現在, 1920

形式陶冶に関する最近の論争, 1923

1919年から1924年は、長田新(1887-1961)の32から37歳にあたる。

本論考は、この年齢を重要なものと見る。

実際、30代には、30代相応の「形式陶冶」論がつくられるのみである。それゆえに、本論考のタイトル副題も、「長田新『形式的陶冶の研究』の場合」であって、「長田新の場合」ではない。

また、『形式的陶冶の研究』は、プラグマティズムを自身の哲学にしている。

本論考は、『形式的陶冶の研究』を、《年齢が30代半ば》と《哲学がプラグマティズム》の結合として見る^(註)。

註：このように述べるのは、身に覚えがあるからである：

[Conceptions of 'Problem-Solving', and Objectives of Mathematics Education: A note \(1982\)](#)

[問題解決指導の意味と本質 \(1983\)](#)

[数学教育論の中の形而上学 \(1987\)](#)

["問題解決"論の分析 \(1987\)](#)

[数学教育への素朴なアプローチのための緒言 \(1992\)](#)

[数学的問題解決論と合理主義的オリエンテーション \(1\)](#)

——[数学的問題解決論の分析 \(1993\)](#)

[数学的問題解決論と合理主義的オリエンテーション \(2\)](#)

——[反合理主義 - 的オリエンテーション \(1993\)](#)

[数学教育学と合理主義的オリエンテーション \(1993\)](#)

4.3.2 「形式陶冶」の実感と年齢の関係

本論考は、「形式陶冶」論をつくる主体を、「年齢の限界」というふうに見る。

「形式陶冶」は、「吾十有五而志于学 ……」のように、加齢とともに実感されるものだからである。

実際、「形式陶冶」は、「堆積と風化」である。

この「堆積と風化」は、年にとってはじめてわかってくるものである。

『形式的陶冶の研究』の長田新は、30代半ばである。

「吾十有五而……」の「形式陶冶」は、この歳にはまだ思考の及ぶものではない。

おわりに

「長田新」は、数学教育学を生業としていてこれをやったことがないと言ったら、たちまち同業者から蔑まれる——そんなテーマの印象がある。そして、わたしはずっと、数学教育学を生業としていてこれをやったことがない者であった。

言い訳をするなら、文献を取りにくいのである。

もっとも、ほんとうに取ろうと思えば、取れないわけではない。そこまでやろうという気にならなかった、ということである。

そして、そこまでやろうという気にならなかったのは、文献が手近になくて、どんな対象かわからなかったからである。

(堂々巡り)

それが、ここしばらく「[学校数学の勉強は何のため?](#)」をやっていて、そしてその中で「形式陶冶」に進み、「形式陶冶説批判」の押さえが必要になり、そしてネット検索したら国立国会図書館のオンラインライブラリーに長田新の『形式的陶冶の研究』があり、ダウンロードしてこれを読めることになった。

それで、読んでみたわけだが、なんとむかしの自分の論形をそのまま見出すことになった。

わたしの場合は、当時 NCTM (The National Council of Teachers of Mathematics) から出された "An agenda for action — Recommendations for school mathematics of the 1980s." を契機に興っ

た「数学的問題解決」「問題解決ストラテジー」唱導の傾向に対する批判であった：

Conceptions of 'Problem-Solving', and Objectives of Mathematics Education: A note (1982)

問題解決指導の意味と本質 (1983)

数学教育論の中の形而上学 (1987)

"問題解決" 論の分析 (1987)

数学教育への素朴なアプローチのための緒言 (1992)

数学的問題解決論と合理主義的オリエンテーション (1)

——数学的問題解決論の分析 (1993)

数学的問題解決論と合理主義的オリエンテーション (2)

——反合理主義- 的オリエンテーション (1993)

数学教育学と合理主義的オリエンテーション (1993)

これを、「作用主陶冶批判」を論形にしてやったわけである。

そして、その当時のわたしの思想・哲学は、Wittgenstein に大いに影響されたものであった。

で、いま思うに、どうやらこの論形は、年齢 (30代) とそのとき自分が影響されていた思想・哲学 (プラグマティズム) のクセのようである。

若い頃は、「数学を勉強するのは頭を練るため」のような話は、まったく受け付けられなく、実際、軽蔑したものである。その話は「形式陶冶」を語っていたのである。

若い頃は、「数学の勉強は<数学の勉強>以上でも以下でもない」というふうを考えていた。

そして、これの立論として、「数学的〇〇」式出口論の批判を試みたりした。

いまわたしは、もう少しで64歳になろうとして、「数学の勉強」「形式陶冶」についてはぜんぜん違う考え方をしている。

「数学的〇〇」式出口論についても、組織論的視点からの機能的意義を見るようになっている。(→『[学校数学出口論の構造](#)』)

「[学校数学の勉強は何のため?](#)」の論考では、「年齢」が中心的テーマになっている。この「年齢」のテーマを、この度は『研究』から反照的に回収することになった。(ちなみに、この職業をやっていると、この種の「出会い」がよくあって、その都度なにか運命的・宿命的なものを感じるのである。)

さてそこで、むかしの自分の清算のつもりで、『研究』の論形の見定めをやることにした。というのも、自分はいま「集大成モード」をやっているところだからである。

実際、「[学校数学の勉強は何のため?](#)」という、同業者が見たらアホみたいなテーマも、「集大成モード」としてやっているわけである。

書き始めてからは、けっこう速く進んで、もうこの「おわりに」に来た。やはり昔馴染みの主題だからである。

雑駁な論述だが、この年になると、これでよいのである。

なにせ、書くことがくたびれてしょうがない。

というわけで、一応これにて終了である。

宮下英明 (みやした ひであき)

1949年、北海道生まれ。東京教育大学理学部数学科卒業。筑波大学博士課程数学研究科単位取得満期退学。理学修士。金沢大学教育学部助教授を経て、現在、北海道教育大学教育学部教授。数学教育が専門。

註：本論考は、つぎのサイトで継続される（この進行に応じて本書を適宜更新する）：

http://m-ac.jp/me/theory/school_math/osada/

「形式陶冶説批判」とは何であったのか？

—— 長田新『形式的陶冶の研究』の場合

2013-08-25 初版アップロード (サーバー：m-ac.jp)

2013-09-08 更新

著者・サーバ運営者 宮下英明

サーバ m-ac.jp

<http://m-ac.jp/>

m@m-ac.jp
