

## 仲本正夫の数学教育実践に関する検討

—「書くこと」の意義に着目して—

栗崎 慎太郎

### 1. はじめに

本稿では、仲本正夫の数学教育実践について検討する。仲本は埼玉県私立高校に勤務し、微分積分の本質を重視した授業を行うとともに、青年期を生きる生徒たちが数学を学ぶことを通して人間としての自立を果たせるように実践を創造した数学教師である。

仲本は、1967年から山村女子高等学校に勤務した。教師1年目から教職員組合の設立活動に携わり、その中心的な存在として奔走した。それが原因で学級担任から外され、数学の授業も高3ばかりを担当させられたが、担任から外れたことで数学の授業づくりに専念することができ、高3ばかり担当したことで前年の反省を活かした授業づくりを積み上げていくことができたという<sup>1</sup>。また、「教育と科学の結合」を唱えた遠山啓の理論と、「教育と生活の結合」を目指した生活綴方教育の双方に触れたことで、数学の本質を重視しながら生徒の本音にも目を向ける独自の実践を展開した。

仲本の実践に関する先行研究としては、本田伊克<sup>2</sup>、田中耕治<sup>3</sup>、坂元忠芳<sup>4</sup>のものが挙げられる。

本田は、仲本が当時の社会情勢を乗り越え、数学に対する負のイメージを払拭した点に実践の意義を見出しているが、そこで論じられているのは本質を重視した各実践への評価が中心で、実践全体を貫いて取り入れられていた「書くこと」が持つ意義への言及がなされていない。田中は、仲本の実践と生活綴方との関連を指摘し、「書くこと」で引き出した生徒の本音が授業改善に用いられていたことには言及しているものの、「書くこと」が生徒にとってどのような意義を持つものであったかは十分に検討されていない。坂元は、仲本の実践が学力形成と人格形成の双方に寄与していたことに言及し、学習活動における教材の展開と子どものリアルな表現とが連関して実践が行われていた点を評価している。しかしこれは、『学力への挑戦』<sup>5</sup>が刊

行された当時の研究であるため、仲本の実践のその後の展開を踏まえての検討はなされていない。

仲本の実践は、「本質理解」を目指した点に目を向けられがちだが、「書くこと」も実践全体を貫いて様々な形で取り入れられていた。そこで本稿では、仲本の実践が「本質理解」と「書くこと」の2つの柱を軸に行われていた点に注目して検討を行う。まず仲本の実践の基底となった3つの出会いを概観し、続いて仲本の実践を具体的に検討していく。その際、特に「書くこと」に着目し、数学教育に「書くこと」を取り入れる意義を明らかにする。さらに、仲本によるその後の実践にも言及し、仲本の考える「学ぶことの意義」に対して、2つの柱を軸に展開した仲本の実践がどのような意義を持つものであったのかを明らかにする。

### 2. 仲本の実践の基底

#### (1) 遠山啓の数学教育論から学んだ数学観

仲本は、教師1年目から教職員組合の活動に携わっていた。組合を敵視した経営者は、夏休みも休ませまいとして、教師に研究論文を課すようになった。これを少しでも実践に役立つものにしたと考えた仲本は、文献を求めて図書館へ出かけ、遠山啓の著書<sup>6</sup>と出会ったという<sup>7</sup>。遠山は、1951年に数学教育協議会を設立して生活単元学習を批判し、日本における「現代化」を先導した数学者である。

遠山は、現代数学では人の構想力を自由に発揮して新しいものを生み出すことが目指されていたと述べている<sup>8</sup>。しかしそれは無からの創造ではなく、すでにあるものを組み替えているに過ぎず、そこでは分解と再構成、あるいは分析と総合が行われていることを指摘した<sup>9</sup>。つまり、遠山は「分析と総合」という操作を駆使することが現代数学の主な特徴だと考えていたのである。そして「分析と総合」が最も意識的に用いられ

ているのが微分積分であると考えていた。

仲本は、遠山の理論に触れ、「分析と総合」が物事を認識する手段として用いられてきたことを知った<sup>10</sup>。さらに、遠山の著書と出会って数学の本質を教えることに目覚め、小中学校の算数・数学を基礎から学び直すことにしたという<sup>11</sup>。受験数学しか知らなかった仲本にとって、かけ算の意味などの本質を考えることは新鮮で、ひとつひとつが新しい発見であった。そして、加減乗除さえできれば生活に困らないと言う生徒にこそ、数学の本質を学ぶ面白さを伝えたいと願うようになった。この思いが微分積分の本質を学ぶ授業づくりにつながっていくのである。

## (2) 上田町子との出会いによる生徒観の変化

遠山の理論と出会って数学観を変化させた仲本であったが、当時は組合活動に奔走していたこともあって実践を改善するには至っていなかった。また、組合活動の中心にいたことで学級担任から外されており、生徒との人間関係は希薄になっていた。そこで仲本は、生徒との人間的な触れ合いを取り戻すべく、仲間の学級新聞に倣って教科新聞「数学だいきらい」の発行を始めたという<sup>12</sup>。

仲本が初めて発行した「数学だいきらい」は、生徒が書いた中間テストの感想文をまとめたものであった。その中で特に仲本の目を引いたのが「せめて 30 はとりたかったよ」という上田町子の感想文であった<sup>13</sup>。

上田は、後ろの方の席で退屈そうに鉛筆を動かし、ため息をついて机に寝そべるような生徒であった。その上田が吐露した「30 はとりたかった」という思いは、仲本の心に深く食い込んだ。また、1 学期の終わりに上田が書いた「どんどん底に落ちていくみたいだ」という感想文には、一度わからなくなった状態から這い上がることの難しさが表現されていた。しかし上田は、成績は良くはないものの、自分の気持ちをリアルに表現することができた。仲本はこの点を評価し、上田が変わる可能性を感じていた。

そこで仲本は、上田のことを頭に置きつつ、生徒の励みになるような「数学だいきらい」を作ろうと考えた。ある時は、「いったい本気で勉強しているのか。それが若さか！」<sup>14</sup>と厳しい言葉で檄を飛ばし、またある時は、「ポツリポツリと芽を出したふきのとうが緑

の春を呼ぶ」<sup>15</sup>という見出しで小さな努力が実を結び始めていると励ました。

上田が転機を迎えたのは 2 学期の期末試験であった。その試験で上田は、5 問中 2 問を完答して 40 点を取った。2 問だけとはいえ、完全に解き切ることができたのは、上田が数学と向き合い、勉強を始めた何よりの証拠であった。仲本自身も大学時代に勉強から逃げて「落ちこぼれの悪循環」に陥ったことがあった<sup>16</sup>。できないと思い込んで逃避し、泥沼にはまっていく苦しさを知っている仲本には、それを断ち切った上田に対して格別の思いがあったのだろう。答案に「思いをこめて『よくがんばった』と書きそえた」ことに仲本の思いが表れている。

その後、上田は、卒業試験で満点を取るまでに成長した。どん底に落ち込んでいた上田が数学と向き合い、心の葛藤を乗り越えて飛躍した 1 年間の戦いは、仲本の心に大きな教訓を残した。どんな生徒にも「わかりたい」という根源的な思いがあることを知り、そこに目を向ける大切さに気づいたのだ。この経験が「数学だいきらい」の継続的な発行と卒業論文「私の数学 12 年」などの実践につながっていくのである。

## (3) 生活綴方から得た「書くこと」への示唆

数学の授業でありながら「書くこと」を積極的に取り入れた仲本の実践は、一部から生活綴方的要素を持つ実践としての評価も受けるようになった<sup>17</sup>。しかし、「生活綴方的だ」と評される「数学だいきらい」と「私の数学 12 年」は、生活綴方教育から直接的な影響を受けて生まれたのではなく、仲本が生徒との関わりの中で考案し、取り入れたものであったという<sup>18</sup>。その後、仲本が生活綴方教育と出会ったのは、坂元忠芳との出会いがきっかけであった。もともと学力問題に関心があった仲本は、教育研究全国集会の分科会「能力・発達・学習と評価」に参加したことで坂元の著書と出会い、そこから岐阜県恵那地域の生活綴方教育について学び、自らの実践に反映させていった。

生活綴方では、「子どもの『本音をさらけ出すこと』をとおして、『裸のふれ合い』をさせ、人間的連帯を深めていくこと」<sup>19</sup>を絶えず強調している。生活綴方は、子どもの体験や感動を事実にして書き言葉で表現したものであり、生活綴方教育は子どもの綴方作品を集

団で鑑賞し、批評し合うことで現実生活をより深く認識し、自己の生き方をより確かなものを目指すことを目指すものである<sup>20</sup>。したがって、心の内を率直に書き綴ることで自己を認識し、それを集団の中で交流させることで自己を客観視することができるのである。

仲本は、生活綴方教育のこの点から示唆を得て生徒を捉える視点を学んだ<sup>21</sup>。仲本の実践の中心にあった「数学だいきらい」は、発行し始めた当初は仲本が生徒の心を掴むことや、生徒にとって励みになるような新聞であることが目指されていた<sup>22</sup>。しかし、後に仲本は、生徒の感想を『「数学だいきらい」』でまとめて、生徒たちにかえしてやることにより、他人のとらえ方をくぐらせ、自らの理解の深さや感性の豊さを問い返させていき、いまある自分をより高い自分へと、おし上げていく<sup>23</sup>ことを目指すようになっていく。つまり、生徒が他者との関わりの中で自己を客観視し、今ある自分を乗り越えていくための「書くこと」のあり方を生活綴方から学んだのである。

### 3. 本質を大切にしたい授業づくり

仲本は、生徒が数学を嫌いになるのは公式を暗記して数字を当てはめるだけの操作的な数学が教育現場で横行しているからだと考え、操作主義からの脱却を図るべく、生徒が微分積分の本質を学べるような授業を目指していた。そのため仲本は、微分積分の基礎となる内容を再学習することや、微分法・積分法の公式を導出する過程を学ぶことに時間を惜しまなかった。

仲本は、「びぶんがく・にゅうもん」と「積分法 GO-GO-GO」という自作のプリント教材を用いて授業を行っていた。それらは、微分積分の本質が「分析と総合」にあることを生徒が具体的なイメージを持って学べるように意識して作られていた。

仲本は微分の基礎として、かけ算が本来は、

$$[1 \text{ 当り量}] \times [\text{いくつ分}] = [\text{全体量}]$$

を意味する演算であることや、関数が「入れたもの (x)」を法則に従って「別のもの (y)」に変化させる「働き」であることを学ぶ授業を行っていた。それらは、生徒の既成概念を崩して新たな学習のための土台を築くためのものであった<sup>24</sup>。

本格的な微分の学習においても、微分法の公式を導く過程を学ぶことに2ヶ月を費やしている。教科書に

整理して書かれている内容は、元々は昔の人が苦心して法則を発見し、公式化したものである。そのため、公式の導出過程を学ぶことは、人類の進歩を体験することと同義であると仲本は考えていた。そして、その過程で生徒が学ぶことの意義を掴み取ることを期待していたのである<sup>25</sup>。

積分の学習でも同様に、公式を導く過程を重視して授業が行われていた<sup>26</sup>。「積分法 GO-GO-GO」は、主人公の花吉君が推理や実験を繰り返して積分法の公式を導いていくという物語性のある教材であった。教材の中で花吉君が行っている実験や計算を、授業では生徒自身が行っていく。実験や観察を通して実際に公式を導き出した生徒は、単に積分法を学ぶだけでなく、「発見」がどのような過程でなされるものなのかを知ることができるのである。

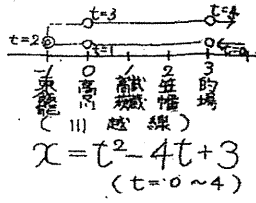
以上のように、仲本は、生徒が微分積分の本質を学び、それらの公式が生まれてきた過程を知ることが大切にしてきた。そこで意図されていたのは、数学を通して現実世界の見方を変えていくことであり、仲本はそれが数学を学ぶ意義のひとつだと考えていた。そのため授業が「本質理解」を目指した授業だったのである。

### 4. 仲本の実践における「書くこと」の意義

#### (1) 「書くこと」による理解の深化

操作的数学からの脱却を図り、本質を重視して授業を行っていても、学習がある程度進めば反復的な計算練習で習熟を図る時期が必ずやってくる。しかし仲本は、その段階においても計算ばかりになってはつまらないと考え、学習を少しでも面白くすることはできないかと考えていた<sup>27</sup>。

微分の練習問題には、「時刻  $t$  と位置  $x$  の関係式  $x = t^2 - 4t + 3$  で表される点 P の運動について、 $t = 3$  における速度を求めよ」というものがある。これは公式を適用する反復練習のひとつであり、操作を習熟させるだけのものである。仲本はこの問題をただ解かせるのではなく、「 $t = 3$ 」以外の時刻における点 P の速度や位置に注目し、生徒に点 P の運動全体を把握させた。運動を具体的に掴めば、それを題材に小説を書くこともできる。実際に小説を書かしてみると、生徒の知恵や感性が発揮され、様々な作品が生まれ出された。



吾輩は猫である。名前はまだ無い。どこで生れたかわからない猫。我には少しの記憶も無い。ただいま生れたばかりの吾輩は、東能川駅で下車した。高麗川駅まで止まらない列車の動きがリアルに表現されており、作者である生徒が点Pの運動を具体的に掴めていることがわかる。

点Pの加速、減速、停止をイメージすることが難しくても、実在する物体の動きに当てはめれば捉えやすい。さらに生徒たちは、微分の学習で得た知識を用いれば電車のような現実の物体の動きを捉えることができることを知る。つまり「小説づくり」は、生徒が楽しく学び、なおかつ、具体的なイメージを持って数式を捉えることができる実践だったのである。

他方で仲本は、授業の振り返りとして生徒に感想文を書かせることがあった（その意義については次節で詳述）。しかし感想文は、例えば「面白かった」のように、学んだ内容に具体的に触れなくても成立してしまうという弱点があった。それを克服するために仲本が取り入れた実践が「北海道への手紙」であった<sup>29</sup>。

「北海道への手紙」は、北海道に友達が住んでいるという設定のもと、授業で学んだ内容をその友達に手紙で伝える取り組みであった<sup>30</sup>。授業を受けていない相手に説明するには、学んだ内容を総復習し、授業1回ごとのつながりを意識して全体を再構成しなければ

資料1：小説作品「吾輩のLOVE・ラブ日記」

資料1は、生徒が書いた小説の作品である<sup>28</sup>。山村女子高校の近くを走る川越線の駅をx座標に当てはめ、点Pの運動を特急列車の走りに見立てて表現している。高麗川駅における「人間共はあわててドアの所に飛び乗った」という描写には、東能川駅まで止まらない列車の動きがリアルに表現されており、作者である生徒が点Pの運動を具体的に掴めていることがわかる。

点Pの加速、減速、停止をイメージすることが難しくても、実在する物体の動きに当てはめれば捉えやすい。さらに生徒たちは、微分の学習で得た知識を用いれば電車のような現実の物体の動きを捉えることができることを知る。つまり「小説づくり」は、生徒が楽しく学び、なおかつ、具体的なイメージを持って数式を捉えることができる実践だったのである。

他方で仲本は、授業の振り返りとして生徒に感想文を書かせることがあった（その意義については次節で詳述）。しかし感想文は、例えば「面白かった」のように、学んだ内容に具体的に触れなくても成立してしまうという弱点があった。それを克服するために仲本が取り入れた実践が「北海道への手紙」であった<sup>29</sup>。

「北海道への手紙」は、北海道に友達が住んでいるという設定のもと、授業で学んだ内容をその友達に手紙で伝える取り組みであった<sup>30</sup>。授業を受けていない相手に説明するには、学んだ内容を総復習し、授業1回ごとのつながりを意識して全体を再構成しなければ

ならない。その作業を通して、生徒は学んだ個々の要素に対する理解を確かなものにし、さらにそれらに関連の中で捉え直すことができる。つまり、「書くこと」で学んだ内容の再構成を行っているのである。

以上の実践から、生徒が「書くこと」を通して数学と現実世界を結びつけて考えたり、学習内容を再構成したりしていたことがわかる。論理的な説明を書くのとは異なる形で「書くこと」を行ったこれらの実践は、数学の授業としては特徴的であり、仲本の実践に独自性を与えるものだと言えよう。また、仲本の実践においても、「本質理解」の柱と「書くこと」の柱が密に連携する実践であった。つまり、仲本の実践における「書くこと」は、「本質理解」を助け、生徒をより確かな理解へと導く役割を果たしていたのである。

(2) 「書くこと」による人格の形成

仲本は、生徒が数学の授業を通してひとりの人間として自立していくことを望んでいた<sup>31</sup>。そのため仲本は、数学の教材を工夫するだけでなく、生徒が他者との関係の中で自分を捉え直したり、矛盾や葛藤を乗り越えたりするような授業をつくろうと努めていた。

微分積分の本質を学んで新しい発見をした生徒は、授業の感想を書くことで自らの体験と感動を言葉で表現し、意識化させていた。仲本は生徒の感想を全員で共有するために「数学だいきらい」に感想文を載せて

いた。様々な感想文を載せることで読み手の生徒は、自らが抱いた感想を相対化する機会を得る。

新たな発見に感動した生徒は、同じような感想文に共感することで自らの感動を再体験することができる。一方で、「つまらない」と感じた生徒は、大多数を占める生き生きとした感想文に揉まれることになる。周りの仲間が高い意欲を持って学び始めていることを知り、仲間置いていかれることへの焦りから態度を改め、学習への意欲を高めることができたなら、それは「数学だいきらい」が十二分の働きをしたと言えよう。

生徒が自己変革を遂げる際には、周囲の人間の存在が大いに影響を与える。裏を返せば、無気力な同調者に囲まれていれば変革する契機すら見出せずに終わるということである。仲本は、生徒が「書くこと」を通して自己を見つめ、他者と交流して自己を見つめ直すことを望んでいた。そのための取り組みが感想文であり、「数学だいきらい」だったのである。

それらを繰り返し、授業での感動や達成感を積み重ねながら過ごした生徒たちは、1年間の締めくくりとして卒業論文「私の数学12年」を書く。「私の数学12年」は生徒が1年間を振り返るだけでなく、自らの変化を認識することにつながる取り組みであった。

「私の数学12年」は、1～3章で小学校、中学校、高校での算数・数学の学習を順に振り返り、その後「小テストについて」などの高3での学習について掘り下げる章が続く構成であった。小中高を分けて記述することで自らの成長を「分析」し、それらを「総合」してまとめる。過去の自分との関連の中で今の自分を見ることで、自分がいかに変化したかを捉えることができる<sup>32</sup>。そして、この取り組みは微分積分を通して学んだ「分析と総合」という認識の方法を自らの成長を振り返るために用いることでもあった。

12年間学び終えて振り返れば、「数学は嫌いだった」という感想ではなく、その原因が何だったのかを分析することができる。「今は好き」という感想も、どこに転機があったのかを知ることができる。自らの変化を俯瞰的に捉えることは、数学の学習に限らず、自分の弱点がどこにあるのか、どうすれば克服できるのかを知ることにつながるのである。

以上の実践から、仲本は「書くこと」を通して生徒が自己の認識を深めることを望んでいたと言える。

「数学だいきらい」が引き起こす他者との交流は「ヨコのつながり」であり、「私の数学12年」の執筆を通して行う過去の自分との比較は「タテのつながり」である。つまり、仲本の実践における「書くこと」は、生徒がタテとヨコのつながりの中で自己を認識し、成長していくことを促す役割を果たしていたのである。

### (3)「書くこと」による教師の変容

仲本は、授業をする上で「生徒の目や頭や心を通して、自分のとりくみを見る」<sup>33</sup>ことを絶えず心がけ、生徒の要求を参考に教育の内容や方法を前進させようとしていた<sup>34</sup>。そのため仲本は、生徒が書く感想文は、仲本の授業に対する評価としての側面を持つものだと考えていた。

例えば仲本は、上田町子の「どんどんどん底に落ちていく」という感想文を自らの授業に対する批判を含むものだと受け止めている。生徒がどん底へ沈んでいくということは、日々の学習が身についていないということである。その学習状況に手をつけず、通り一遍の授業に終始していたことを反省した。仲本はその反省を踏まえ、上田が卒業した翌年から生徒の到達度を日常的に点検する「小テスト」を行うようになった。1回で合格できない生徒は何度も繰り返し受験し、その間に仲本の個別指導を受けて弱点を克服した。こうして「小テスト」は生徒全員の理解を目指す、やりがいのある取り組みとなっていく<sup>35</sup>。

このように、仲本は、授業に対する直接的な批判を含まない感想であってもその感想が生まれた原因がどこにあったのかを考えることで実践を見直す契機としていた。したがって生徒による「書くこと」は、仲本が生徒の本音を捉えて実践を問い直す機会を与えると、いう点でも意義を持つものだったのである。

一方で、仲本の実践では教師である仲本自身も、主に「数学だいきらい」の発行を通して「書くこと」を行っていた点に注目しておきたい。

発行された「数学だいきらい」の中には、A子という生徒が受けた「小テスト」の再テストから再々々テストまでの3回分の答案を紹介したものがあつた<sup>36</sup>。その「数学だいきらい」は、A子の頑張りを全員に共有して他の生徒の学習意欲を刺激することを意図して発行されたと考えられる。それはまさに「他者との交

流」を引き起こす働きかけだと言えよう。しかしここでは、「数学だいきらい」に載せることで仲本自身が「書くこと」を実践しており、それにより仲本が生徒の変化をより深く認識している点に注目したい。

「小テスト」では、生徒の答案を仲本が採点し、大半が合格して人数が減ってくると仲本による個別指導が行われていた。仲本はそれらを通して生徒が間違える原因や学力の現状を個々に掴み、教師と生徒の信頼関係を構築していた<sup>37</sup>。しかし、それでは生徒の現状を把握することはできても、変化の過程を見ることは難しい。物事は関連の中で捉えるという仲本の言葉にある通り、複数の答案を関連させることで、生徒がいかに変化したかを捉えることができる。

この他にも「数学だいきらい」には、感想文ひとつひとつに仲本がコメントを付けたものや、「生徒と先生のハリキリ対談」と題して対話形式の新聞に仕上げたものもある<sup>38</sup>。これらは生徒へのメッセージ発信であると同時に、仲本自身が「書くこと」を通して生徒認識を深めるための活動であったと言えよう。つまり、仲本の実践では生徒のみならず、仲本自身も「書くこと」を実践していたのである。

以上の実践から、仲本の実践における「書くこと」が教師にとっても意義を持つものであったことがわかる。生徒が書いた感想文は仲本が自らの授業を生徒の視点から見直す際の糧となり、仲本自身も書き綴ることで生徒認識をより確かなものにしていった。つまり、仲本の実践における「書くこと」は、教師が生徒をより深く認識し、生徒の視点から自らの実践を問い直すことを支える役割を果たしていたのである。

## 5. 仲本による「学ぶ意義」の定式化

「本質理解」と「書くこと」を軸に授業を行っていた仲本は、1984年に「何のために学ぶのか」という問いに対して、『『新しい世界の発見、新しい自分の発見』のため』だという定式化をしている<sup>39</sup>。

「新しい世界の発見」とは、数学を学ぶことで現実世界の見方を変えていくことである。例えば、わり算では一定の速度で動く物体の運動しか計算できなかったが、微分を用いれば物が落下する速度などを求められるようになる。つまり微分積分の学習は、かけ算わり算では解明できない新たな「量の世界」へ足を踏み

入れていくことであり、だからこそ「新しい世界の発見」につながる。そしてそれは同時に、「新しい自分の発見」に生徒を導くものにもなる。「新しい自分の発見」とは、「他者との関係の中で自分とは何かを掴み、自分を意識的に変革していくこと」である。生徒は「新しい世界」を発見した時、その経験を感想文として書き綴ることで自らの経験を意識化させる。その上で「他者との交流」を介して自己を再認識することで自己と他者の関係を見直し、再編成していく。そうすることで「新しい自分」を発見できるのである。

仲本は、この定式化をした3年後の1987年から3年間、高1から高3まで持ち上がりで教える機会を得た<sup>40</sup>。高1高2の授業に関してはゼロからのスタートであったが、高3の授業で大切にしていた「本質理解」と「書くこと」を軸に授業づくりを行った。

例えば、高2の指数関数の授業ではドラえものの「バイバイン」を題材に、5分ごとに2倍に増えていく栗饅頭について数学的に考える実践を行っている<sup>41</sup>。本家の漫画では増え続ける栗饅頭を宇宙へ飛ばして一件落着となる。しかし、その結末を疑問視した仲本は、授業で栗饅頭の体積と宇宙の容積を計算し、1日後には栗饅頭が宇宙を埋め尽くすことを明らかにした。

生徒の多くは、物の増え方を比例で捉えようとするため、指数関数の爆発的な増え方を想像することができない。「バイバイン」の授業で、宇宙すら1日で埋め尽くす栗饅頭の増え方を目の当たりにした生徒は、自然や社会で倍々に変化しているものを捉える視点を得る。新たな視点から現実世界を見ることは、まさに「新しい世界の発見」であった。そして、それを可能にしたのは、具体的なイメージを持って数学を学ばせようという「本質理解」の授業づくりであったと言える。

一方で「新しい自分の発見」は、他者との関係の中で起こるとされる。実際、1980年に出会った豊原みどりという生徒は、テスト返却の際に友達と一緒に悔しがれないことに悔しさを感じ、それを契機に飛躍を遂げた<sup>42</sup>。豊原は、卒業後に「私もやらなきやというもう一人の私が私の中にいた」<sup>43</sup>と振り返っており、意欲的に学ぶ他者との関わりの中で「もう一人の自分」、すなわち「新しい自分」を発見していたと言える。

しかしながら、「新しい自分の発見」は、他者との関係（ヨコのつながり）の中でしか起こらないわけでは

ない。過去の自分との関係（タテのつながり）の中でも「新しい自分」は見つけることができる。それは、4(2)で詳述した通りである。

仲本は、持ち上がりの3年間の授業にも「書くこと」を積極的に取り入れていた。さらに生徒の感想などを3年間保存し、生徒の変化を捉えようと試みていたという<sup>44</sup>。この3年間で特に仲本の目を引いたのが中里百合子という生徒であった<sup>45</sup>。

中里は、「中学時代の数学は思い出すのも嫌なほど真っ暗なもの」だったと振り返るほど数学が嫌いな状態で高校へ進学してきた。その中里が高1の学習の後には、「日常生活に数学が生きている」と書くほどに変化を遂げている。大嫌いだった数学を日常生活の中で捉えられるようになった中里は、この時点で数学観が変化しており、「新しい世界の発見」に至っていたと言える。仲本の「本質理解」の授業づくりが高1の授業でも活かされていたことがここに表れている。

高2以降も意欲的に学び続けた中里は、高3最後の「私の数学12年」で、高1の時に「数学に対する見方が180°変わった」と振り返っている。中里は、中学時代からの変化を「基本の事項がわかれば、あとはすいすい」と表現している。基本を疎かにして苦労した中学時代とは異なり、高校では基礎から丁寧に理解していったため、3年間意欲的に学び続けることができた。自分の成長とその要因を捉えることはまさに「新しい自分の発見」であり、それを可能にしたのは日頃から行っていた「書くこと」であったと言える。

以上のように、仲本が学ぶことの意義として定式化した「新しい世界の発見、新しい自分の発見」は、主に「本質理解」が「新しい世界の発見」を支え、「書くこと」が「新しい自分の発見」を支えていたと言える。とはいえ、そもそも「本質理解」の柱と「書くこと」の柱が明確に区別できるものではないため、「新しい世界の発見」と「新しい自分の発見」も両者が関係する中で成り立つものだと捉えるべきである。実際、中里は高1で「新しい世界」を発見したことで「新しい自分の発見」に至っている。つまり、「新しい世界の発見」と「新しい自分の発見」が互いに影響を与え合いながら達成されていくことで、青年期を生きる生徒がひとりの大人として成長することができるのである。

## 6. おわりに

本稿では、仲本正夫の数学教育実践が「本質理解」と「書くこと」の2つの柱を軸に行われたことに注目して検討を行った。仲本は、「本質理解」の授業として、微分積分の基礎となる内容の再学習を行ったり、微分積分の公式が生まれてきた過程を生徒に追体験させたりしていた。それは、生徒が数学発展の歴史とともに人類発展の歴史を学び、数学を通して現実世界の見方を変えていくことにつながる取り組みであった。

こうした仲本の実践において、「書くこと」は、第一に、数学の知識を現実世界と結びつけて考えたり、学んだ内容を再構成させたりして、生徒をより確かな理解へと導く役割を果たしていた。第二に、生徒が他者との関係の中で自己を客観視したり、過去の自分と比較することで自分の変化を捉えたりする機会を与え、生徒がつながりの中で自己を認識し、成長していくことを促す役割を果たしていた。第三に、教師が生徒をより深く認識し、生徒の視点から自らの実践を問い直すことを支える役割を果たしていた。したがって、仲本の実践における「書くこと」には、「理解の深化」、「人格の形成」、「教師の変容」という3つの意義があったのである。

仲本はこれらを軸に実践を進め、後に「学ぶ意義」として「新しい世界の発見」と「新しい自分の発見」を定式化している。これらは、それぞれ「本質理解」と「書くこと」の柱と深く関わるものだと言える。そして、「本質理解」と「書くこと」が互いに絡み合いながら仲本の実践を支えていたのと同様に、「新しい世界の発見」と「新しい自分の発見」もまた不可分なもので、両者が揃うことで生徒の成長を促すものとなっていたのである。

本稿では、主として仲本の実践における「書くこと」の意義を明らかにすることを目的としていた。近年、「数学的表現力」を重視して数学の学習に「書くこと」を取り入れる研究が行われるようになってきている。仲本の実践における「書くこと」と、「数学的表現力」の研究で取り入れられている「書くこと」にどのような類似点、相違点があるのか。その点について検討することを今後の課題としたい。

## 註

- <sup>1</sup> 2018年10月8日実施の筆者による仲本氏へのインタビュー(以下、インタビュー(2018年10月8日)と記す)。
- <sup>2</sup> 本田伊克「1970、80年代における民間数学教育研究・実践の展開 ―階級・階層的不平等を乗り越える試みとしての意義に着目して―」『教育目標・評価学会紀要』第24号、教育目標・評価学会、2014年、pp.40-46。
- <sup>3</sup> 田中耕治「仲本正夫と『学力への挑戦』 ―『数学だいきらい』からの出発―」田中耕治編『時代を拓いた教師たち 戦後教育実践からのメッセージ』日本標準、2005年、pp.167-179。
- <sup>4</sup> 坂元忠芳「教材づくりと学力の構造 ―数学教育にかかわって」『国民教育』43号、労働旬報社、1980年、pp.42-53。
- <sup>5</sup> 仲本正夫『学力への挑戦 ―“数学だいきらい”からの旅立ち』労働旬報社、1979年。以下、『学力への挑戦』と記す。
- <sup>6</sup> 遠山啓『数学入門(上)』岩波書店、1959年。および、遠山啓『数学入門(下)』岩波書店、1960年。
- <sup>7</sup> インタビュー(2018年10月8日)。
- <sup>8</sup> 遠山啓「数学の歴史的発展」遠山啓編著『現代科学入門 第1巻 現代の数学』明治図書、1967年、pp.2-15。
- <sup>9</sup> 遠山啓「構想力の解放」遠山啓編著『現代科学入門 第10巻 現代科学の世界観と方法』明治図書、1969年、pp.111-113。
- <sup>10</sup> 仲本正夫『自立への挑戦 ―ほんものの学力とは何か』労働旬報社、1982年、pp.137-143(以下、『自立への挑戦』と記す)。
- <sup>11</sup> インタビュー(2018年10月8日)。
- <sup>12</sup> 同上。
- <sup>13</sup> 上田町子については、『学力への挑戦』にて詳述。
- <sup>14</sup> 教科新聞「数学だいきらい」1975年10月20日発行。
- <sup>15</sup> 教科新聞「数学だいきらい」1975年11月20日発行。
- <sup>16</sup> 教育目標・評価学会中間研究集会における仲本氏の講演[<http://jsseo.net/chukan2005.html>](2019年2月23日最終確認)。
- <sup>17</sup> 例えば、増島高敏・他「仲本実践『学力への挑戦』を検討する」『教育』392号、国土社、1980年、pp.48-74。
- <sup>18</sup> インタビュー(2018年10月8日)。
- <sup>19</sup> 坂元忠芳「生活綴方の今日的意義 ―生活綴方教育

と集団主義教育との関連を中心に」『教育』244号、1970年、p.65。

<sup>20</sup> 坂元忠芳『子どもの発達と生活綴方』青木書店、1978年、p.3。

<sup>21</sup> インタビュー(2018年10月8日)。

<sup>22</sup> 『学力への挑戦』pp.142-157。

<sup>23</sup> 『自立への挑戦』p.135。

<sup>24</sup> 『学力への挑戦』pp.71-97。

<sup>25</sup> 同上書、pp.114-116。

<sup>26</sup> 同上書、pp.127-135。

<sup>27</sup> インタビュー(2018年10月8日)。

<sup>28</sup> 「数学だいきらい」1976年10月19日発行。

<sup>29</sup> インタビュー(2018年10月8日)。

<sup>30</sup> 仲本正夫『数学が好きになる ―新しい世界の発見』労働旬報社、1988年、pp.64-67。

<sup>31</sup> 『自立への挑戦』p.144。

<sup>32</sup> 同上書、p.198。

<sup>33</sup> 仲本正夫「実践報告『学力への挑戦』」『教育』389号、国土社、1980年、p.51。

<sup>34</sup> 『学力への挑戦』p.85。

<sup>35</sup> 同上書、pp.170-172。

<sup>36</sup> 同上書、p.169。

<sup>37</sup> 同上書、pp.163-167。

<sup>38</sup> 同上書、pp.109-112。

<sup>39</sup> 仲本正夫「新しい世界の発見 新しい自分の発見 ―青年の発達をうながすとは―」『教育』449号、国土社、1985年、p.39(以下、「新しい世界の発見 新しい自分の発見」と記す)。

<sup>40</sup> 仲本正夫『新・学力への挑戦 ―数学で新しい世界と自分が見えてくる』かもがわ出版、2005年、pp.196-199(以下、『新・学力への挑戦』と記す)。

<sup>41</sup> 同上書、pp.32-47。

<sup>42</sup> 豊原みどりについては、『自立への挑戦』にて詳述。

<sup>43</sup> 「新しい世界の発見 新しい自分の発見」p.45。

<sup>44</sup> 2019年2月4日に受信した仲本氏からのメール。

<sup>45</sup> 『新・学力への挑戦』pp.200-232。

(修士課程)

受理 2019年2月28日