

教育の現場に携わって

=算数教育と教員養成=

福井大学名誉教授 黒木哲徳

Tetsunori Kurogi

Professor Emeritus , Fukui University

福井医療大学・保健医療学部看護学科 趙 雪梅

Xuemei Zhao

Department of Nursing, Faculty of Health Science

Fukui Health Science University

0. はじめに

第一著者は教員養成系の学部（福井大学）に長年勤務し、教員の養成に携わってきた。大学を退職後、宮崎県の私学（南九州大学）の教員養成系新学部の立ち上げに関わり、その後引き続き8年間宮崎県都城市教育委員会で教育行政に携わった⁽¹⁾。第二著者は新学部開設時から同大学に勤務し、都城市教育委員会附属の教育研究所アドバイザーも務め、教育現場の具体的な教育研究に携わってきた。また、第二章に述べる Narrative Mathematics Learning の実践的研究⁽²⁾をはじめ、教員を目指す学生の指導等も行ってきた。これまでの経験を踏まえて、小学校の算数教育に関する課題や教員を目指す学生の実践力形成などについて論究するとともに著者らが直接かかわった教員養成の新たな取り組みについて紹介する⁽³⁾。

この小論は三つの章から成っている。

第一章 教育現場を取り巻く状況と課題について

- 1.1 子どもたちをとりまく環境の変化と子どもたちの変容
- 1.2 特別の指導が必要な子どもたちの増加
- 1.3 相対的貧困格差
- 1.4 教員の多忙化と文部科学省の方向性

第二章 算数指導から見える問題点と算数学の必要性について

- 2.1 算数指導から見えてきた問題点
- 2.2 算数学の必要性について
- 2.3 Narrative Mathematics Learning と実践的力量形成の試み

第三章 教員養成の新たな姿を求めて

- 3.1 新しい教員養成のあり方を求めて
- 3.2 教育委員会と大学との連携事例

第一章 教育現場を取り巻く状況と課題について

学校教育を考えるときに重要なことは、その対象である子どもとそれを取りまく状況とそれを支援する教員に関する課題である。ここではそれらについて四点を取り上げて、その現況と課題について述べる。

1.1 子どもたちを取りまく環境の変化と子どもたちの変容

20 世紀の終わりに、文字文化優位性の崩壊とそれに伴う子どもの変容についての指摘がなされ、21 世紀の今日でもなお決着を見ているわけではない。したがって、ここではその背景と内容を概括しておきたい。

アメリカの社会学者のニール・ポストマンは、著書『子どもはもういない』（小柴一訳・新樹社、2001.）で、テレビや映像文化の発達で子どもと大人との境界がなくなったことを指摘している。

「16 世紀から 20 世紀にかけての本の文化は一こんどは子どもと大人を分離することによって一別の知識の独占をつくりだした。（中略）多数の形式の著作物、記録された人間の体験の秘密のすべてを閲覧できたのは、読み書き能力がある大人たちだった。（中略）これが、かれらが子どもたちだった理由だし、学校へかよわなければならなかった理由である。（p.115）子ども期の維持は、管理された情報と発達段階別の学業という原理に依存する。だが、電信は、家庭と学校から情報の管理をもぎとる過程をとりはじめた。（p.110）伝達の速度は情報の管理を不可能にしたが、大量生産された映像が、情報そのものの形態を一論理的なものから直観的なものへ、文章表現的なものから即時的なものへ、純理的なものから感情的なものへと変化させたからである。（p.111）」

テレビなどの映像文化の発達により、知識や情報の収集は文字に頼る必要性がなくなり、誰でも簡単にアクセスできるようになってしまった。その結果として、家庭や学校に頼る必要もなくなり、大人の優位性が危うくなり、子どもと大人の境界がなくなってしまったことを指摘したのである。これは 1982 年に書かれた著書であるが、その後の状況はそのことがむしろ加速してきたといえる。

同氏の指摘で注目すべきなのは、文字文化から映像文化への変化は知識や情報の収集の形態の変化にとどまるのではなく、それはそのまま子どもたちの知識や情報の受容に大きな影響をもたらしているということである。

論理的なもの → 直感的なもの

文章表現的なもの → 即時的なもの

理性的なもの → 感情的なもの

こんにちのテレビ世代と SNS 世代と称される現代の若者にこれらの傾向を認めるのは決して困難なことではない。この変容は教育という観点から極めて重要である。なぜならば、これらの特徴を踏まえた教育の方法の検討が必要とされるからである。

さらに、本田和子の著書『変貌する子ども世界 ―子どもパワーの光と影―』（中公新書、1999.）によれば、

「(18世紀以降の)近代産業社会を成立させ、その所産として(「保育・愛育」と「教育」の対象として)「子ども」を誕生させ、「近代家族」や「近代学校」の誕生に手を貸した諸要因は、いま、その枠組みが解体され、その機能を喪失しつつある。(中略)戦後五〇年の科学技術の発達、あらゆるところで「子ども—大人関係」の解体に手を貸している。(pp.220~221)

正統派を誇った文字と文章の文化の独占力が薄れ、代わりに、映像や音声の文化もその座を共有し始めたことを意味する。この事態は、サブカルチャーと呼ばれるものと正統派との境界が、ますます薄くなりまされて、いずれ無意味化するであろうことを示唆するとも言い得よう。

(p.123)」「()は論文著者による補足的記入)

その結果として

「「子ども—大人関係」だけが、従来型であり、そうでなければならないという根拠は、どこにあると言うのだろうか。(p.220)」という疑義を呈し、

「「両親」や「家族」、あるいは「学校」や「教師」をも含めて新しく「子ども—大人関係」を樹立し直すことであり、その前提として新しい「子ども観」を確立することへの要請なのではないか?(p.221)」と述べている。

本田は、映像文化などのサブカルチャー等がこれまでの正統派と任じられてきた文字の文化と同等の位置を獲得し、その状況を逆転させることはもはや不可能であり、これまで培ってきた「子ども—大人関係」の解体が進んでいることを踏まえて、新たな「子ども—大人関係」の樹立並びに新たな「子ども観」の確立の必要性を提起している。これらの指摘は、ポストマンによる主張とも重なり、21世紀を迎えるにあたり社会全体で取り組むべき子どもめぐる重要な問題点として示したのである。

そのことに先立って、藤田英典は著書『子ども・学校・社会—「豊かさ」のアイロニーのなかで—』(東京大学出版会, 1991.)の中で、学校教育について次のように指摘している。

「近代的な学校教育が成立して教科書に盛られた知識が教師によって(中略)教授されるといふ(中略)時代を経て、こんにちでは、マスメディアが発達し、(中略)伝統的な教育コミュニケーションの機能を侵食し始めている。(中略)浸透度が高くなるにつれて教師がださく見えるようになったとしても不思議ではないし、また、教師の権威や学校の規範力が低下したとしても不思議ではない。(中略)こんにち、教師も学校も伝統的な権威と規範力にあぐらをかいておれない状況に直面しているということである。学校教育の自明性、教科書的知識の正当性、教師の権威、すべてが危機に直面しているということである。明治初期に発足した近代的な学校教育が、(中略)形態的に整備され、制度的に社会生活のさまざまな領域を支配するようになったとき、皮肉にも、その正当性が問われるようになったのである。(pp.181~182)」

つまり、本田の弁を借りるならば、子どもの変容に加えて「保育・愛育」と「教育」の対象として「子ども期」を誕生させ、それを守り育てる制度的な仕組みとしての「学校」がいまや危機に直面しているというわけである。それは単に、制度のみにとどまらずその中心を担うであろう教科書的知識の正当性すら問われており、ひいては教師の権威という問題にまで及んでいるというのが藤田の指摘である。これらの課題に向き合うことなしには21世紀の教育をやり過ごすことはできない。加えて、今世紀になり高度情報化のスピードはすさまじいものがあり、先日発表

された Chat GPT の登場(Generative Pre-trained Transformation by Open AI)は、これまでの学校制度が担ってきた読み・書き・計算などの基本的な学習の形態に衝撃的な変容をもたらす可能性のあることを示唆した。今後の教育の方法とその内容に何らかの影響を与えることは免れない。すでに、各大学をはじめ文部科学省もそのためのガイドラインの作成の検討を開始したのである。ただ、ここでは IT 化に伴う教育の問題に関しては踏み込まないが、第二著者は Society5.0 を前にした問題点に言及している⁽¹⁾。

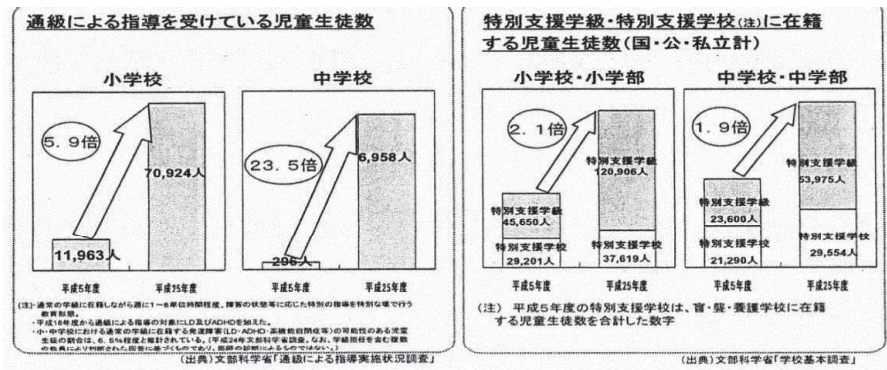
- 以上のことから次のようにいうことができよう。
- 社会の変化によって文字文化の優位性が崩壊する中で、
- ア. 知識や情報の受容の形態の変化から、子どもたちの考え方が直感的・即時的・感情的になってきていること
 - イ. 大人や教師の優位性が崩壊し、子どもと大人の境界が怪しくなり、ひいては子ども期を支えてきた学校制度への自明性が危機に直面していること
- まずは、このような課題を現在の学校教育が抱えていることを認識しておく必要がある。

1.2 特別の指導が必要な子どもたちの増加

学校教育のことを考察するとき、前節で指摘した子どもたちの考え方の変容に加えて、特別の指導を必要とする子どもたちが増えてきているということがある。

そのような指導の専門家ではないので、ここではその事実を簡潔に述べるに留める。

少し古いデータであるが、文部科学省の調査では普通の学級に通っている特別の指導が必要とされる(通級指導という)児童・生徒の割合が、20 年数前に比べて小学校で 5.9 倍、中学校で 23.5 倍になっている(下図は教育長在任中の教育長会議における文部科学省説明資料)。



文部科学省の最近の発表でも、学習面又は行動面で著しい困難を示すとされた通級における児童・生徒数の割合は、2012 年に行った調査では小学校と中学校を合わせた推定値が 6.5%だったのに対して 10 年後の 2022 年の推定値は 8.8%になっており、増加し続けていることがわかる(文部科学省初等中等教育局特別支援課「通常の学級に在籍する特別な教育支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について」2022.12.23.)。行動面での困難よりはむしろ学習面での困難の児童・生徒の方が多いという傾向が続いているようだ。子どもの人数は毎年減り続けているにもか

かわらず、学習困難を抱える児童生徒は増え続けている。1 クラスが 35 人学級としても特別の指導が必要とされると思われる児童・生徒が約 3 人近く在籍していることになる。それらの児童・生徒に担当教員一人に対応するのは極めて困難である。

例えば、多動性の特性を持つ児童・生徒の授業中の突然の行動は予測不可能であり、その対応のために授業は一時休止される。ある学校では、教育実習で学級に入った学生が、授業の間はその児童を抱きかかえていたという報告もある。教育委員会は、小学校に入学する以前に保護者との事前相談を行い通級か否かの希望相談に応じているが、それらの認知の判断が確定しにくい子どもたちも少なからずおり、通級後にわかるということも多く、それが通級における困難をかかえる児童の増加にも表れている。特別支援学級が設置されている学校であれば別だが、通常は教員配置に余裕はなく先ほどの事例のようなことが起きる。1 クラス教員は原則 1 人しか配置はされていないので、それ以外の教員は養護教諭と管理職しかいない。教育委員会によっては独自に支援員を配置していることもあるが（都城市もそうしている）、それは支援員なので特別の資格を持っているわけではない。いずれにせよ、クラス担任 1 人で特別な配慮をするには限界がある上に、特別支援に関する教育を受けてきているわけでもない。したがって、これらの児童・生徒の数がクラスに一定程度いることを前提にした対応が必要であり、学級の児童・生徒数を減らして少人数にただけでは解決しない問題である。もちろん、学級定数を減らすことは喫緊の課題であることは言うまでもないことである。

著者等の在籍した南九州大学人間発達学部は、特別支援マインドの教員養成という観点から、設置数年後に特別支援教育の免許取得ができるように整備をした。

1.3 相対的貧困格差

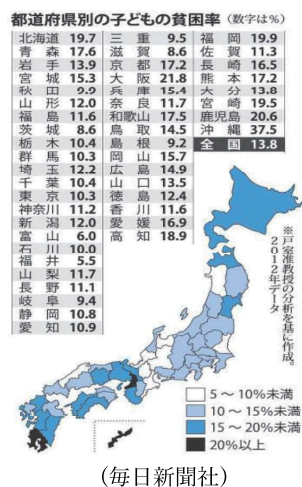
子どもたちを巡るもう一つの大きな問題は、この 20 年間で顕著になってきた経済的貧困の問題である。つまり、経済的貧困な家庭に育つ子どもの割合の問題である。阿部彩は論文^②で、「日本政府は、1960 年代までは貧困にかかわる統計調査を整備していたが、その後は（中略）特殊な生活をおくる人々の調査以外に「貧困調査」に属するものは行っていなかった」と述べている。同論文によれば、2009 年の民主党政権発足後に、厚生労働省が公式な統計として発表した時の我が国の子どもの相対的貧困率は 14.2%であり（2006 年の所得を基にして）、政府が公式な統計として相対的貧困率を発表したという事実が、当時衝撃を持って受け止められたとのことである。

相対的貧困率は次のように算出される。各世帯について、その世帯員の合算の可処分所得（勤労所得、資産収入などの収入および公的年金、生活保護、子ども手当などの社会保障給付金から、税金、社会保険料などを差し引いた額）を $\sqrt{\text{世帯員数}}$ で割った値の中央値の半分を貧困ラインと定義して、それ以下の世帯数の割合を相対的貧困率という。これは OECD や EU などの国際機関で使われる指標であり、このような世帯に暮らす子どもたちの割合を子どもの相対貧困率という。相対的貧困とは、人々がある社会で生活をする際に、その社会のほとんどの人が享受

している「普通」の習慣や行為が行えない限度とされており、イギリスの社会学者ピーター・タウンゼント(1928~2009)が提唱したものだという。

同氏の著書『子どもの貧困：日本の不公平を考える』(岩波新書・2008.)が子どもの貧困を問題にして注目されたが、我が国ではそれまでは相対的貧困率はほとんど使われたことがなかった。同氏によれば、1985年の時点で我が国の子どもの相対的貧困率はすでに10.9%に達していたとのことだ。バブル経済の陰に隠れていたのか、低所得層はバブルに関係なく取り残されていたのか真相はわからないが、バブルがはじけた1990年以降から2009年までは上昇傾向が続き、2009年の収入を対象とした子どもの相対的貧困率は15.7%（厚生労働省発表）にも達している。その後減少はしているが、それでも2018年度の子どもの貧困率(厚生労働省発表)は13.5%である（認定NPO法人3keysのホームページによれば、OECDでは2015年から新基準になり、それだと14%とのこと）。

同法人によると、金額にして、親ひとり子1人世帯では年間所得は約175万以下で、貧困状態の子ども（17歳以下）が約225万人いる計算になるという。少し古い調査だが、毎日新聞の記事によると2012年の全国の都道府県別の子ども相対的貧困率は右図のようになる。この時の全国平均の子どもの相対的貧困率は13.8%なので、2018年でもほとんど変りはない。しかも、地域による偏りも大きい。



2018年度の調査では、世界的にみても我が国の相対的貧困度は35国中上位から11番目に高い。G7の中では、20%を超えるアメリカが突出して高いが、我が国はイタリア、イギリスに次いで高く、隣国の韓国よりも高い。それに比べて、いわゆる福祉国家と言われるフィンランドやデンマークなどは5%以下であり、北欧・東欧諸国などもほぼ10%以下である。我が国では、全国学力調査でも上位の北陸の富山や福井は福祉国家と同じように相対的貧困度は低い、相関の有無は定かではないが、比較的に経済環境に恵まれていることも要因としては考えられうる。

貧富の格差はいつの時代にも存在していたのであろうが、子どもの貧困が注目されるようになったのは、阿部の指摘にもあるように21世紀になってからだといってもよい。確かに、20世紀においては低開発国に集中的に見られた現象であったが、現在ではアメリカをはじめとして、G7の国々も10%を越えており、福祉を削り自己責任論を強調する先進国における経済体制の矛盾が露呈しているといえなくもない。

このことは、著者等の専門外なのでこれ以上の言及はできないが、この21世紀において、各地に子ども食堂が点在している状況はどう考えても先進国とはいえない。第一著者の経験では、

かつて終戦直後の一時期に学校に弁当を持って来ない児童がクラスに3割近くいた記憶がある（当時、田舎では学校給食がまだなかった。弁当のない子は校庭で過ごして午後の授業を受けた）。しかし、この21世紀に、このような事態が来る（子ども食堂の存在）ことを誰が予測しえたであろうか。全国子ども食堂支援センター・むすびえのホームページによると、2023年2月現在の子ども食堂の数は、全国で7,363箇所となっている。どの県でも子ども食堂が存在している。公的機関ではなくボランティアの自助努力である。教育委員会での経験から言って、学校の給食費が支払えない家庭や学校給食が唯一まともな食事という家庭は少なくはない。義務教育にもかかわらず、いまだに給食費が有償の自治体がほとんどであるというのは正常な姿だろうか。“衣食住足りて礼節を知る”という教えは遠い昔のことなのか。

それだけではなく阿部は同上論文で次の二つことを指摘している。

ア. 相対的貧困にある子どもが子ども社会から排除されるリスクがあること

イ. 親が相対的貧困状態にあることにより、親のストレスが高くなり、精神状態が悪化し、親が子どもと過ごす時間が少なくなったり、孤立することにより、子どもの成長に影響を及ぼすこと

子どもの貧困は、子どもたちの日常生活や生育過程に重要な影響があるという指摘である。

さらには、厚生労働省も指摘しているように、子どもの貧困の何が問題かと言えば、貧困の連鎖が起きるということである。つまり、親の貧困が学習環境やその他の要因により、学習困難や学力低下につながり、進学等がうまくいかずに正規的就労が困難になり、親になったときに十分な収入が確保できず貧困な状態での子育てが繰り返されるということである。（いまだ階級制の影響が残るイギリスは我が国とは異なるが、子どもの貧困率はほぼ同じ位である。イギリスの社会学者セリーナ・トッド著『蛇と梯子 ―イギリスの社会的流動神話―』（近藤康裕訳、みすず書房、2022.11.）は貧困問題に関しても参考になる。）

また、少し古いアメリカの調査であるが、家庭の収入格差が子どもたちの認知能力に決定的な格差を生じることが知られている。アメリカの教育学者 Betty Hart & Todd Risley は、4歳までにその家庭で浴びる言葉の数が3000万語も違うことを明らかにし、それが認知能力に決定的な差を与えることを明らかにした⁽³⁾。

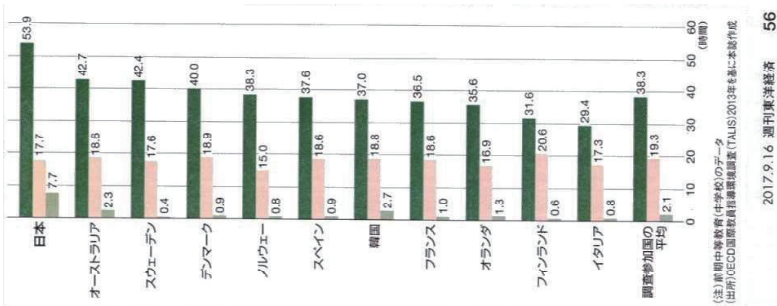
学校教育が、貧困に起因する学習困難への対応をするのは当然としても、生育上から生じる諸々の問題も子どもたちの学校生活と無縁ではありえない。

学校教育が抱えている問題はこれらに限らないが、すでに述べた1.2と1.3の課題だけに限定しても、学習に特別なケアが必要な児童生徒と貧困の問題を抱える児童生徒を単純に加算すると1学級35人としても10人前後在籍している計算になる。しかも、教員の多忙さが世界の中でも突出している今日の状況を考えるならば、いま我が国の学校教育の抱える問題は深刻である。少なくとも制度的な学級定数のスリム化とこれらに対応する教員の増員は喫緊の課題なのである。

そこで、次節で教員の多忙化についても簡単に見ておきたい。

1.4 教員の多忙化と文部科学省の方向性

日本の教員の勤務時間は世界的に見ても異常に長いのが特徴である。下のグラフ（週刊東洋経済 2017.9.16.）はその実態である。日本の平均時間は 53.9 時間であり、調査国の平均は 38.3 時間である。問題は長さだけではなく、その内容である。このグラフが示すように、我が国の教員と外国の教員とでは授業に使う時間はほぼ同じなのである。したがって、長時間の要因はそれ以外の諸々の仕事に時間が使われているということになる。



・グリーン=仕事時間の合計 ・ピンク=授業に使った時間 ・グレー=課外活動の指導時間)
(色が判別できにくいかもしれないが、数値の高い順にグリーン、ピンク、グレーである)
ここで我が国の特徴的な教員の心象について見ておこう。そのことがこのような長時間労働の背景にないとは言いきれないからである。もちろん、長時間労働を肯定するものではない。

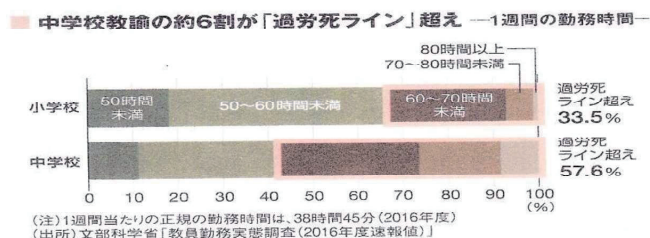
当然のことであるが、教員たちは自分の担当する児童・生徒の成績等に非常に敏感である。そのことがこのような労働を生み出しているともいえる。この我が国の教員の勤勉さが、OECD の PISA 調査などでもほぼ上位グループにいるという結果だといえよう。地方の教育委員会に勤務していえることは、各教員は非常にまじめであり、一定程度の子どもたちの学力を維持できているのは彼らの勤勉さに負うところが大きいのである。このグラフが示しているのは、我が国の教員の勤勉さと責任感の表れでもあるといえなくもないのだ。しかし、それが過労死も辞さない働き方と引き換えでいいはずはないのである。

学校教員の勤勉さの源泉は不明だが、都市部は別にして、地方における教員のほとんどは、地方の教員養成系大学の出身者であり、地方において比較的優秀で真面目な者が多い。実際、都城市教育委員会管轄の小学校は 36 校あり、出身大学別にみると、短期大学卒業が 11.8%、国立大学教員養成課程卒業が 76.7%、それ以外が 11.5%である。教員の 80%近くは、教員養成学部または養成大学の出身者である。法人化以前は、我が国の場合は各県に国立の教員養成系学部や大学が設置されていた。各県に国立大学が配置されて、教員養成を行っていたことの意義は極めて重要である（もっとも各県に師範学校を設置したのは明治政府の政策ではあったのだが）。それらの大学（高等教育機関）が地方におけるシンクタンクの役割を担うと同時に、地方の比較的優秀な人材を地域に引き留めてきたのだ。地方における大学の教育力を見くびってはいけない。戦後の日本の復興に、地方国立大学の果たした役割は大きいものがあり、いまの日本の停滞に活路を見出すには、これらの地方大学を国がしっかりと支えるあり方こそが求められるのである。とりわけ、21 世紀において学校教員の養成における地方の大学の役割と貢献は極めて重要である。これ

は第三章とも関連するが、別の機会に譲る（関連する論考としては、第一著者：「教育学部の悲劇—不信を生み出すメカニズム—」『教育が危ない2・ゆとりを奪ったゆとり教育』日本経済新聞社、2001. pp.17~50.を参照されたい）。

そこで、教員の働き方の問題に議論を戻す。

日本の教員の一週あたりの勤務状況は下記の通りである（週刊東洋経済 2017.9.16 号）。



2016 年度調査であるが、過労死ラインとされる 60 時間を超える者が中学校で 33.5%、小学校で 57.6%というすさまじい結果であった。第一著者が勤務していた都城市教育委員会管轄の学校でも決して好ましいものではなく、一般教員においては小学校教員で 49 時間 05 分、中学校教員で 53 時間 05 分であった（2018 年調査）。校長、教頭の勤務時間はこれを上回っていた。これは地方の学校の実態に近いと想定される。課外活動に関しては、校長会等で時間を制限する措置をしているが、その他の改善方法は学校毎にまちまちである。学校によっては、在校時間を厳しくして全教員を下校させることにした結果、多くの仕事を自宅に持ち帰らざるを得ない状況も生まれている。このことは教員の（授業やその準備以外の）仕事の見直しが抜本的に必要であることを意味している。IT 化による PC の導入以降、事務的な仕事が増えたという声もある。

他国の教員の勤務の事例として、フィンランドのある中学校教員を挙げよう（増田ユリヤ『教育立国フィンランド流 教師の育て方』(岩波書店、2008.)から、要点のみを抜粋）。

「勤務時間 : 午前 8 時～午後 2 時頃まで (授業は 45 分、1 クラスの人数は 20 名以下)

2 時 25 分頃 : 下校

2 時 40 分頃 : 途中で買い物をして帰宅

子どものおやつを作り、子どもと食べる

子どもは読書、先生は片付けと夕食の支度

5 時～6 時 : 子どものピアノのレッスンがあるときには送り迎えをする

6 時半 : 子どもと帰宅

テレビは見たい番組以外はつけない (子どもは一番組を見た後は読書)

本は高価なので図書館で借りる

(*) 毎週水曜日は、夜に成人学校で教えている。

<ある土曜日の過ごし方>

午前 : 9 時から公民館で成人学校の教科書の検討会

子どものための本を図書館で借りて、買い物へ

第二章 算数指導から見える問題点と算数学の必要性について

2.1 算数指導から見えてきた問題点

小学校における算数少人数指導からの事例をもとに児童の概念理解に関する考察を行う。

その前にここで事例報告する算数少人数指導の位置づけに触れておきたい。

これは都城市内の大規模小学校において、算数指導時に 35 人学級以上のクラスを二つに分けて、一方を学級担任が担当し他方を非常勤講師が担当するという事業である⁽¹⁾。目的はすべての児童への学力保障である。クラスへの分け方については各学校の裁量である。そのための非常勤講師は教育委員会が毎年雇用するが、その多くは教員経験者である。第一著者は非常勤講師が担当する算数授業を視察するという形で参画し（前期と後期で、すべての授業に必ず一回は出席し、授業終了後に短時間の懇談をする）、年二回行う研修会の講師も務めた。また、第二著者の協力を通して、南九州大学の学生にも授業見学や研修会の参加を開放した。

以下では、これらの授業での小学校 4 年生の計算に関する事例と図形に関する事例を取り上げて検討する。（ここで使われている教科書は啓林館発行の「わくわく算数 4 上下」である。）

ア．積み算（この教科書では筆算という）に関する事例

二桁以上の数の足し算をするときに積み算という方法を指導する。まず、「整数+整数」で指導を行うが、それは「小数+小数」へと移行する。児童の計算に問題が生じるのは「小数+小数」の時である。

6 + 4.56 を積み算せよというようにする児童がいる。これは一人とは限らない。

$$(a) \quad \begin{array}{r} 6 \\ + 4.56 \\ \hline 4.62 \end{array}$$

同じ児童ではないが、4.56 + 6 とすると次のようになる児童がいる。

$$(b) \quad \begin{array}{r} 4.56 \\ + 6 \\ \hline 4.50 \end{array}$$

(a)(b)に共通する間違いは、右端を揃えて表記しているということである。

なぜこのようなミスをするかというのは、「整数+整数」の積み算の学習にある。

6 + 456 であれば、次のように計算をするからである。したがって、そこから類推をしている

$$\begin{array}{r} 6 \\ + 456 \\ \hline 462 \end{array}$$

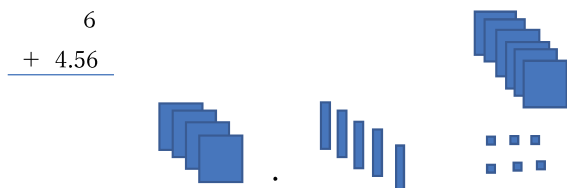
ことが考えられる。類推（または類比）というのは数学的能力の重要な一つなのだが、機械的な類推は間違いを導くもとにもなることを示している。「小数+整数」または「整数+小数」の積み算の場合は操作と概念が絡んでくるので、論理的な思考がまだ不十分な場合に起こりうるミスである。もちろん、当人はミスだとは思っていない。

これは桁の概念理解が不十分なことに起因するのだが、積み算は桁ごとに足すことを直観化（単純に上下に並んだ数を加えればよい）する方法なのだが、そのことは「整数+整数」の場合は右端を揃えるということによってなされる。つまり、右端を揃えれば桁が揃うということが自動的

になされるために、桁という数学的概念が右端を揃えるということで達成されるという原理までは理解されにくく、右端を揃えるということのみを覚えているということがある。

このように概念と原理とを混同してしまう児童が少なからずいる。積み算では桁を揃えるという原理が必要だという理解と整数同士の場合は右端を揃えることで桁が揃うという論理的思考が、まだ確立していないのである。

このことは、小学校の4年生の段階では論理的な思考が十分確立しない児童のいることを示している。それはピアジェの発達段階説⁽²⁾で説明がつく。したがって、ここではまだ具体的操作の手立ての必要な児童がいることの認識が必要であり、そのために下図のような半具体物を使った指導は一つの方法である。上段の大きな6と下段の小さな6を足しても $6 + 6$ とはならない。



このシェーマにより、上にある6はどこの位置にあるのがよいかを知ることができる。

桁の概念が明確には理解されていない児童に対しては、このような量的指導が必要である。

次に、(b)の児童を見てみよう。この児童は積み方を間違えているのは(a)と同じである。右端を揃えている。その上、 $6 + 4.56$ の積み算が $4.56 + 6$ に変わったので、積み算の積む順序が逆転していることから引いてしまったと推測される。これは引き算が足し算の逆だという類推からくるものだと思われる。右端を揃えることと逆演算という二つの類推の結果だと思われる。

$6 + 4.56$ でも $4.56 + 6$ でも計算の求め方を積み算による解決方法に頼ろうとすることから生じるミスである。もちろん、積み算の有用性は揺るがないが、その一方で代数演算によっても計算できるということを示すことは、数の構造の理解には必要なことである。

つまり、 $6 + 4.56 = 6 + (4 + 0.56) = (6 + 4) + 0.56 = 10.56$ という結合法則を用いた演算方法である。代数演算の法則は、小学校の4年生の教科書の中では最後の章で申し訳程度に出てくる。誤解を恐れずにいうと、数学のトレーニングをあまり積んでいない小学校の教師にとってはこのような演算の扱いは苦手のようなのである。ここに教師の教科専門性の違いが出てくる。これは教員養成における数学的リテラシーに関する課題であるが、すでに別のところで論じているので割愛する⁽³⁾。

実は、この同じ単元の授業で（授業者とクラスは上記(a)(b)とは異なっている）、次のような事例が起きた。

$6 + 4.56 = 10.56$ と即座に答えが出せる児童がいる。この児童はこの計算を積み算でやりなさい（「整数+小数」の計算を）といっても頑としてやらない。ところが、この児童は $4.56 + 6$ は即座に計算できず積み算を用いようとするのである。ここからは二つことを見てとることができる。

一つ目は、この児童は頭の中で $6 + 4.56 = 6 + (4 + 0.56) = (6 + 4) + 0.56 = 10.56$ の計算をやっている可能性があること（明確に意識されているか否かは別として）。しかし、 $4.56 + 6 = (4 + 0.56) + 6 = 6 + (4 + 0.56) = (6 + 4) + 0.56 = 10.56$ とはできない。つまり、この時は $4 + 6$ とい

うことに即座には結びつかないのである。実際、この場合の代数演算では、上記のように交換法則の手間が必要なので、直観的な思考が働きにくいと考えられる。

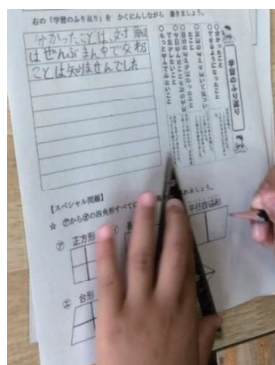
二つ目は、この児童にとって答えは同じでも、「整数+小数」($6+4.56$)と「小数+整数」($4.56+6$)は同じではないということである。つまり、数の表現形式である整数か小数かという見かけにとらわれており、ピアジェの発達段階説にある小さい子どもの数の認識（同じ三個でも離れた三個の集合と密な三個の集合を集合数が同じだと認識できない）と同様の傾向が、このような整数以外の数の認識や数の演算の段階でも見られることである。次節で取り上げるが、6と6.00が同じだと認識ができないことも同様である。これは子どもの認識が直観的・即時的・感情的になってきていることとも関係する（第一章の1.1のア）。それは6と6.00は見た目が異なっているからである。整数が小数の仲間だという認識はない。

このように数の概念指導は決してやさしくはない。したがって、教科書の指導の方法では納得ができない児童も存在することへの配慮が必要である。つまり、計算するという目的達成のために、数学的概念とそのための計算の原理及びテクニックが混同されてしまい、論理的思考がまだ十分育っていない発達段階にあるということの認識を踏まえた指導が必要になる。

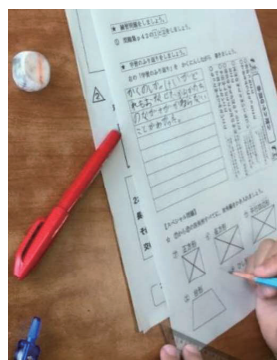
次に図形の事例を取りあげ、論理的な思考の課題を検討する。

イ、図形に関する事例（平行四辺形の性質）

これは小学校4年生の算数で「平行四辺形の対角線は互いに他を二等分する」という性質を学習する単元である。下図は学習の最後に教師の準備した振り返りに対する児童の記述である。



児童 A



児童 B

この二人の児童の書いた振り返りの文章は下記の通りである。

児童 A の文章：

「分かったことは、対角線はぜんぶまん中で交わることは知りませんでした。」

児童 B の文章：

「かくのしかけいがどれもおなじだからかたちのながさがかわらないことがわかった。」

この二人に共通することは、論理的な数学の文章が書けていないということである。

これは、この年代ではまだ話し言葉から書き言葉への転移ができていないことを示している。ピアジェの転移の法則(または、「引き写しの法則」)⁽⁴⁾では、論理的な文章が書けるよう

になるのは 11 歳から 12 歳位だと言われており、そのためには自覚性と随意性が必要だと言われている。したがって、この年齢の児童への指導で重要なポイントは認識の自覚性と随意性をいかにして育てるかという問題である。その手掛かりは、ヴィゴツキーの発達に関する最近接領域の理論⁽⁵⁾にある（詳しくは、次節を参照）。

そこで、あらためて上記の児童の文章を解説してみる。

児童 A の文章の文書は「平行四辺形の対角線はぜんぶまん中でまじわることがわかりました」と書けば論理的な文章になり、この児童はそう表現したかったのだと推測される。

一方、児童 B の文書はなかなか解読しにくいのだが、「かくのしかっけいがどれもおなじ」とは「四角形の角がどれも同じ」と解すれば「正方形、長方形」のことだと考えられる。また「かたちのながさがかわらない」は「四角形の対角線の長さがかわらない」と読めば、「正方形と長方形では対角線の長さは等しい」ということを述べたかったと推測される。

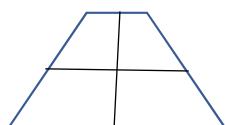
さらに、二人の児童の次の課題（対角線を書く）との関連から考えてみると次のことがわかる。

児童 A は対角線ではなく中線を書いている。

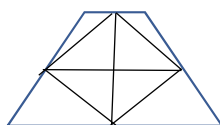
したがって、この児童は対角線という用語を学習したのだが、その実態が伴っていない。つまり用語は知っているが、それは数学的な定義としての理解には至っていないのである。この児童の文章からは「対角線はまん中で交わる」ということは記憶されているが、「平行四辺形」の性質だという前提が抜けているために、中線と取り違えている可能性がある。それは（凸）四角形の中線は真ん中で交わるからである。一方で、「対角線はぜんぶまん中でまじわる」ことは、どんな四角形に対しても成り立つ性質ではないからである。したがって、「平行四辺形の対角線はぜんぶまん中でまじわることがわかりました」と書けたときにはじめてこの児童が数学的概念を獲得したことになる。つまり、体系的な理解が欠けているのである。ヴィゴツキーは「概念は体系のなかでのみ自覚性と随意性を獲得することができる(pp.267~268)」(『思考と言語』柴田義松訳、新読書社、2001.)と述べている。このように、この児童は対角線概念が獲得されておらず、平行四辺形の性質だということは認識されていない可能性が高いのである。

ただ、この児童の作業の特筆すべき点は、対角線と中線を取り違えているものの中線を書き入れる作業からの帰結である「（凸）四角形の中線は互いに他を二等分する」という数学的に正しいことを行っていることである。この作業においては「まん中で交わる」というこの児童の認識は保持されたままなので、対角線概念を間違えていることは修正されないのである。

したがって、この児童の正しい間違い(?)を生かすとすれば、さらに一歩進めて次のような作業を通して、中線と対角線の関係並びに一般四角形と平行四辺形の関係を発展的に認識させることができよう。このように、間違いを修正するためにもっと上位の概念（数学的性質）に導くことで、この児童の（ヴィゴツキーの言う）発達の最近接領域を開拓することができる。



中線



中線が新たな平行四辺形の対角線になる

この作業により、(任意の凸) 四角形の中線は、新たな平行四辺形の対角線になる。

したがって、授業で学習したこと(平行四辺形の対角線は互いに他を二等分する)により、この作業を通して、中線も互いに他を二等分することを示せることになる

対角線という概念理解が間違っていたが、あらたな数学的事実(命題)の発見を伴って、対角線の概念を修正して獲得できる。こうして、この児童の作業(対角線を中線と取り違えていたが)は生かされることになる。このことが体系的な学びということでもある。

児童 B について考えてみよう。

この児童は対角線の作図は正しいことから、対角線がどれであるかという認識できていると思われる。しかし、対角線を書き入れることはできても「かく」「しかっけい」という以外に数学的用語が使われていないのは、まだ生活用語の域を脱していない、つまり生活的概念から数学的概念へと止揚されていないことが考えられる。算数(数学)がわかるというのは数学的な用語で表現できるということでもあり、数学的概念の形成は論理的な文章表現の前提となると考える。「かくのしかっけいがどれもおなじだからかたちのながさがかわらない」というように、論理的な思考をしようとしたにもかかわらず、論理的な文章表現までには達していない。

この児童の特筆すべきことは、正方形、長方形という具合には述べていないのだが、この両図形に共通する特徴「かくのしかっけいがどれもおなじ」をその帰結である「ながさがかわらない」(対角線の長さが同じ)の理由とみていることである。つまり、正方形と長方形を同じ類としてみており、その表現が「かくのしかっけいがどれもおなじ」となっていると考えられる。これは類似性の意識の発達である。心理学者のクレパレードの説によれば、類似性の意識は差異の意識の後に現れるという、これを意識化の法則という(波多野寛治『ピアジェの児童心理学』国土社、1989, pp.71~72.)

まだ、証明までは難しいので、「対角線の長さが同じ四角形はどのような四角形か」ということを考えさせることによって、そのような四角形は無数にあり四角形の形が決定しないことがわかる。そこで「その中で対角線が互いに他を二等分する四角形は？」と問うことで、正方形と長方形の二種類しかないことがわかる。こうして、対角線の性質と四角形の特徴が結び付けられ、この児童の発見は生かされることになる。このような思考を通して、図形の数学的概念とその間の性質が関係づけられることによって数学的思考(科学的思考)が育てられるのである。これもヴィゴツキーの言う体系的な学びである。

以上の二つの事例(数の計算、図形の性質)からわかることは、児童は様々な反応と思考をするという事実である。それは正解か誤答かに留まるものではないということである。学校の算数指導においては、単元の目標が決まっており、それを気にするあまり正誤のみで先を急ぐということがないとはいえず、児童の反応に十分対応できないのはやむを得ないことかもしれない。しかしながら、単元の目標達成を目指すことを狭く捉えるのではなく、もう少し広い立場から、児童の数学的な概念理解やその形成が大きな目標であると考えたいものである。

とりわけ、算数・数学においては答えがはっきりする教科であることが長所でもあり、欠点でもある。児童はもちろんのこと教師ですら、正誤にのみ縛られて終わってしまい、理解したかど

うかは後ろに押しやられてしまい兼ねないである。そのために、算数科においては児童の考えや発達を考慮した指導が注意深くなされる必要がある。そのような立場から、次節では著者たちが提唱してきた算数学の必要性について述べることにする。

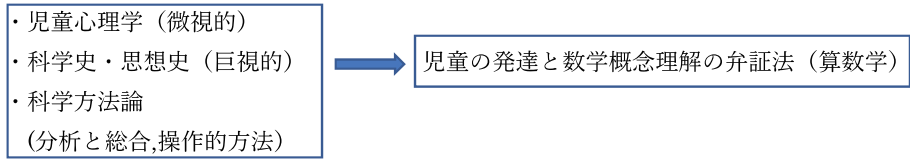
2.2 算数学の必要性について

遠山啓は『数学教育の実践』という書籍の「系統学習の意味」という論説の中で、次のことを述べている。

「学問としての数学教育はいまのところまだゆりかごの中で眠っている。それが独り立ちの科学になるためには三人の後見人がなければならないだろう。それは、児童心理学、科学史、科学方法論である。(p.46)」(黒田孝郎編『数学教育の実践』国土社、1958)

残念ながら、この遠山の命題はいまなお新しいのである。なぜなら、この命題は算数・数学教育の中で達成されているとは言い難いからである。

その論説で、遠山は人類的規模における認識の発達を探究するのが思想史や科学史であり、一個人における発達をつきとめるのが児童心理学であると述べている。したがって、思想史や科学史が巨視的であるとすれば児童心理学は微視的であるとする。さらに、同氏はピアジェの研究成果をもとに次のように述べている。学問の発達の仕方と認識の発達の仕方は必ずしも一致しない。つまり、認識の系統発生と個体発生とは必ずしも一致しない。この認識の発生の違いが子どもの認識を困難にする要因となる。その調停役を果たすのが科学方法論であるというのが同氏の主張である。もちろん、算数・数学教育の中心に数学があることはいうまでもないが、同氏の考えを踏まえた上で、児童の発達と算数・数学概念の理解の弁証法が必要であると考えており、それを実現するために算数学を提唱してきた⁽⁶⁾。

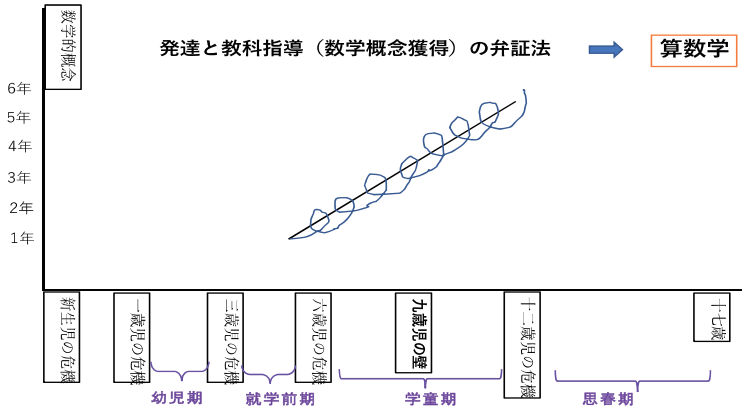


2.1 に述べたように、児童の認識は一人一人さまざまである。すでに言及したように、それはたんに正誤の問題として片づけられない。そこには子どもの認識の発達の大きな契機が含まれており、同時にそれは生活的概念から数学的概念への止揚のプロセスが含まれているのである。

そのことに教師が自覚的に向き合うことが算数学の必要性なのである。

そのためには、ピアジェの児童の発達段階説やヴィゴツキーの発達の最近接領域の理論などからの知見、教育学や認知科学などからの援用が必要である。しかし、これらを個別に捉えるのではなく、そのことを児童の数学概念の理解と形成に生かす総合的な学の必要性である、それが算数学である。大雑把な言い方をすれば、心理学の知見は児童の算数・数学や言語やその他の事柄などの児童の活動の観察から得られており、算数学ではその逆、つまり児童の発達論の知見に照

らして個々の児童の数学概念の理解を支援していこうというわけである。それらの知見と矛盾するときには発達と数学概念理解の弁証法が必要になる。



（9歳の壁とは、自分を客観的に判断できるようになり、発達の差が表面化して自己肯定感が失われやすく自信が持てなくなる時期を指す。これがちょうど小学校の中学年（3年生～4年生）にあたる。都城教育委員会の算数少数人数事業で、小学校4年生を対象にしているのはその一つの理由である。横軸の区分（危機）はヴィゴツキーによるものを我が国の実態にあわせたもので、危機と危機の間は安定期である（柴田義松『ヴィゴツキー入門』寺子屋新書.2015, p129.）。）

算数や数学を学ぶのは、数学的概念の獲得を通して数学の体系を理解することにある。

ブルーナーは『教育の過程』（鈴木祥蔵・佐藤三郎訳.岩波書店.2003.）の中で「基礎的観念を教えるうえでもっとも重要なことは、子どもが具体的思考からはじめて徐々に、概念的にみてさらに適切な思考様式を使用できるように進むのを助けてやることである。（中略）子どもの思考様式からはなれ、子どもにとって意味の乏しい論理にもとづいた形式だった説明でしょうとしても無駄である。たいていの数学の教え方はこの種のものである。子どもは数学の体系を理解することを学ぶのではなく、むしろ一定の工夫や解き方を、それがもっている意義や関連性を理解せずに適用することを学ぶことになるのである。（中略）いったんこのまづいしかたではじめると、「正確であること」—正確さは計算ほどには数学に関係がないのだが—が自分には重要であると簡単に信じるようになる。（p.49）」と述べている。

また、ヴィゴツキーは次のように述べている（『思考と言語』柴田義松訳.新読書社.2001.）。

「自分の果樹園の状態を明らかにしようと思う園丁が、成熟した、実をむすんでいるりんごの木だけでそれを評価しようと考えているのは間違っていると同じように、（中略）発達状態を評価するときには、成熟した機能だけでなく、成熟しつつある機能を、現下の水準だけでなく、発達の最近接領域を考慮しなければならない。（p.298）」

現下の発達水準

⇒（学びの最近接領域）⇒

明日の発達水準

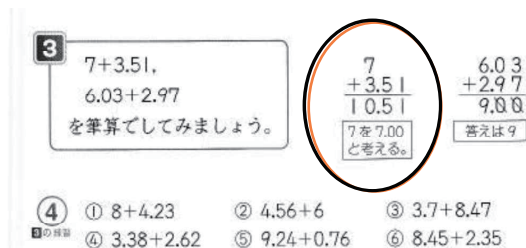
これは発達の最近接領域理論と呼ばれるものである。

児童がテストに正解していればよいとするだけではなく、いまは一人では出来なくても、友達や大人や教師の助けを通した共同の関わりの中で達成できるようになる発達の最近接領域というものがあり、この領域に働きかけた指導が大切であるというわけである。それは児童一人一人では違っているであろうが、教師にはこの領域を見極めた指導が求められるというわけである。これが教師の専門性ということであり、単に教科の学問に精通しているだけではなく、児童の発達の状況を的確に捉える能力を必要とするというのが、先ほど述べた算数学の立場である。

ここで、前節で述べた数の計算(ア)について再度検討してみよう。

「整数+小数」、「小数+整数」の積み算の計算で、(a), (b)はともに右揃えをして計算するというミスは、「整数+整数」のやり方を踏襲し、整数同士の積み算においては右端揃えすることで桁が揃ってしまうという一計算方法(積み算)と数学的概念(桁)が重なる一ことから、桁の概念が自覚化されないことに問題があった。したがって、桁の概念が理解できていない児童に対して、それを直接的指導で克服するのはかなり難しい。ヴィゴツキーは「教育経験は、概念の直接的教授はつねに事実上不可能であり、教育的にも無益であることを、理論的研究におとらずにはっきりと教えている。(p.230)」(同上『思考と言語』)と述べている。そのために、前節ではピアジェの発達段階説を踏まえた具体物に代わる半具体物を用いた指導を提案しておいた。ブルーナーのいう「具体的思考からはじめて徐々に、概念的にみてさらに適切な思考様式を使用できるように進むのを助けてやることである」ということでもある。

それでは、教科書にはどのような指導が示されているかをみてみよう。



3 $7+3.51,$
 $6.03+2.97$
を筆算でしてみましょう。

4 ① $8+4.23$ ② $4.56+6$ ③ $3.7+8.47$
④ $3.38+2.62$ ⑤ $9.24+0.76$ ⑥ $8.45+2.35$

$7+3.51$ を積み算(教科書の筆算とは積み算のことである)にする例が示してあるが、ここでは「7を7.00と考える」となっている。しかし、(a)(b)の児童はこれで桁の概念が理解できて、(○)で囲まれたようにして納得できるだろうか？

前節で、 $7+3.51$ を10.51と即座に答えることのできるのに、 $3.51+7$ の計算にはとまどう児童の例を取り上げた。つまり、この児童が $7.00+3.51$ に直面したときに10.51と即座に答えが出せるとは限らない。この児童は無意識のうちに $7+3.51=7+(3+0.51)=(7+3)+0.51=10+0.51=10.51$ という代数演算を行っている可能性があることを述べたが、この演算操作には7が7.00であるという考えはどこにも出てこない。つまり7は7.00とする必然性はどこにもなく、7と7.00は違った数なのだと考えても不思議はない。桁の概念が十分でない児童にとって、上記の(○)に示してある説明によって、その概念の理解が促進される保証はない。

これらのことを認知科学の知見から考えてみることにしよう。

実は、「整数+整数」の計算の積み算で、次のような外国での事例が知られている。

これは、アメリカの認知科学者 R.B. Davis の『Learning Mathematics—The Cognitive Science Approach to Mathematics Education—』(CROOM HELM London & Sydney.1984.)にある次のような例である(pp.113~114)。

$$\begin{array}{r} 63 \\ + 2 \\ \hline 11 \end{array}$$

(c)

$$\begin{array}{r} 561 \\ + 31 \\ \hline 892 \end{array}$$

(d)

$$\begin{array}{r} 551 \\ + 37 \\ \hline 88 \end{array}$$

(e)

$$\begin{array}{r} 3 \\ 204 \\ + 12 \\ \hline 39 \end{array}$$

(f)

(c)では、 $3+2$ を実行して、6 が足す (+) 相手がいないので $(3+2)+6=11$ としている。

(d)では、 $1+1=2$, $6+3=9$ でここまでは桁毎にたしているが、5 は足す相手がいないので $5+3=8$ としている。

(e)では、 $1+7=8$, $5+3=8$ でここまでは桁毎にたしているが、5 の足す相手がいないので無視してしまっている。

(f)では、一桁目は $3+4+2=9$ 、一番上の数字 3 の前は空位であること、さらに二行目の 2 の上下も空位であることから、 $(0+1)+2=3$ としている。

この事例では、次のようなことが考えられる。

(1) 積み算なので、上 (の行) と下 (の行) の数をたすという認識 (3 行の場合は三つの数を足す) を持っていること

(2) 空位の処理に困っていること

これは小数表記と違って (小数では右側に空位)、左側に空位があるという例であり、どれも (2) に起因するものであると考えられる。

先程述べた教科書の指導は「7 は 7.00 と同じ」とあったが、この場合に「2 は 02 と同じ」として、次のようにやるわけにもいかないだろう。

$$\begin{array}{r} 63 \\ + 2 \\ \hline \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 63 \\ + 02 \\ \hline \end{array}$$

つまり、積み算の意味の理解が十分でないことで、ゼロが省略されるというルールが欠点として現れてくるということである。計算の簡便という前に、そこにいたる意味の指導 (概念理解) が必要だということである。

ただ、子どもは (2) のような困りごとがあっても、そこで中止せずに (自分にとってベストなルールを作って) プロセスを遂行してしまうという性質があるという。子どものこのような性質は遊びの中ではよく見られることである。文章題であれば途中で中止する児童もいるが、数の計算においては自分のルールを適応してしまう。それは数の計算では必ず結果が求まるものだという信念にもとづいていると推測される。Davis は、自分のルールを決めてプロセスを遂行する児童のこのような性質を、発見者にちなんで Brown・Matz・Van Lehn Law (同上書. p.110.) と命名している。この法則は決して児童に限らないという。

前節の小数の計算でみた(b)の児童が引き算をしてしまうのもこのような性質の一つだと見ることもできよう。認知科学からもたらされるこのような知見を理解しておくことは、単なるケアレスミスではないという指導上の別の視点を提供してくれることにもなる。

以上では、児童の事例をもとに算数学の意味するところとその必要性について考察した。

特に、小学校の教員養成において、算数学をカリキュラムに取り入れていく必要があると考えしており、著者等はこの観点から小学校の教員養成に関する議論において算数科における事例研究とその演習の必要性を提起してきた⁽⁷⁾。

次節において、以上の議論とも関連する第二著者の研究である *Narrative Mathematics Learning* のこれまでの取り組みについて紹介する。

2.3 *Narrative Mathematics Learning* と実践的力量形成の試み

第二著者は、これまで *Narrative Mathematics Learning* という手法の開発研究に取り組んできた。その実践を「算数チャレンジ教室」という形で大学の公開講座を通して行い、それらを実践的な研究論文として発表してきた。ここでは、それらをもとにチャレンジ算数教室の取り組みとこの研究の概要について紹介する⁽⁸⁾。これは教員養成の観点から見れば、教員を目指す学生の算数に関する実践的力量形成の試みであり⁽⁹⁾、一方で、現在の学習指導要領でいうところの主体的・共同的で深い学びを実現する方法でもある。

その経緯を若干説明する。この手法は、第二著者の知人であるフィンランドの Pentti Hakkarainen 教授（フィンランドのオウル大学名誉教授）とリトアニア教育科学大学の Milda Brėdikytė 博士との研究交流から生まれたものである（詳細は参考文献(8)を参照）。この二人の研究者は、ヴィゴツキーの心理学を受け継ぐ研究者であり、幼児発達支援の「第五次元」プロジェクトとして *Narrative Learning* を用いた学習支援の理論を構築してきた。第二著者は、彼らの実践の現場に数回直接参加して、それらの要素を算数教育に応用することの可能性についての研究を行い、算数教育における新しい方法 *Narrative Mathematics Learning* を開発し、その実践と研究に取り組んできた。その実践がチャレンジ算数教室である。

ここでは、その内容の一端を紹介し、教員養成段階での実践的力量形成について報告する。

これまでの第二著者の論文等の内容と重複する部分のあることを了解いただきたい。

小学生対象のものは 2015 年から毎年行ってきた。それ以外に幼稚園児対象のものがある。それは天竜幼稚園（南九州大学人間発達学部との連携拠点幼稚園）からの依頼によるものであるが、ここでは割愛する。

この企画に参加する学生は、第二著者の指導生が中心であるが、それ以外の学生にも呼びかけて参画を促してきた。その都度、学生の人数は違うが、ほぼ毎回 10～15 人位であった。募集に関しては、大学のホームページと都城市教育委員会を通して、市内の小学校に案内する。保護者同伴が条件であり、中学年と高学年の二つのコースで各 20 組を定員とした。毎回それを上回る申し込みがあり、先着順である。参加者児童の性別はどちらかに極端に偏るということとはなかった。

2021 年度前期のチャレンジ算数教室でのテーマと実施時期は次の通りであった。

（前期と後期の年 2 回開催し、毎年のテーマは異なっている）

3年生～4年生：13：00～14：30

6月20日（日） 第一回 カラフルケーキを作ろう！

6月27日（日） 第二回 デザイナーになろう！

7月3日（土） 第三回 コマをまわそう

7月10日（土） 第四回 計算マスターになろう

5年生～6年生：10：00～11：30

6月20日（日） 第一回 Apple Pie の法則

6月27日（日） 第二回 スカイツリー＝？

7月3日（土） 第三回 真実はいつも1つ！

7月10日（土） 第四回 I am ピタゴラス

これらでは解決すべき課題が最初から示されている場合もあるし、示されていない場合もある。いずれも解決の方法が示されているわけではなく、地図のない山に登るようなものである。実践者（児童）は登山と同じで自分で試行錯誤しながら道を作りつつ、頂点（課題の解決）を目指すのである。その方法としては、周りの者（学生、友達、保護者）と協議をしたり、インターネット（iPad）を使ったりして進むのである。周りの者は支援者として、実践者への協力と協議を通して解決の道筋を模索する。従って、実践者一人一人が解決に至るまでに、それぞれ独自の物語（Narrative）を形成する。この方法は実践者の主体性と解決にいたる協働的实践からなっている。これはヴィゴツキーのいう発達の最近接領域の理論を援用したものである。

この中で大切な役割を担うのは、周りの者（以後、支援者という）であり、支援者の協力が求められる。もちろん、参加の児童は実践者であると同時に対等のパートナーであり、保護者も支援者としての役割がある。もちろん、それは限定的であり、やはり学生が支援者としては大きな役割を担うことになる。

支援者（学生）が思い描いていたように進まないときにどのような支援ができるのか。つまり、支援者の思いとは異なる実践者の取り組みを解決の道筋へとつながる物語（Narrative）へと支援できる役割を担うということである。

このプログラムに参加する前は、“算数くらいはなんということはない”と考えていることへの別の景色が立ち現れ、結果として、支援者も“Narrative Mathematics Learning”の道を歩くということになる。その時に、学生がどの程度の数学的知識を持っているのかが試される。これは解決書通りに教えることではなく、児童一人一人の算数的な能力を形成するのに寄り添うということを意味している。この実践の場に主体的に参加し、児童の数学的な解決のプロセスに立ち会い、支援者として協働することが学習ということである。つまり、支援者であると同時に学習者でもある。このことが、大学における支援者（学生）の力量形成の場となる、それが教員養成段階における教育のありようの一つでもある。保護者にとっては、自分の子どもの新たな発見となる。

これに参加していた学生の中には途中から降りた者もいた。一般的には、小学校算数の課題はやさしいと捉えがちであるが、その課題解決にいたる実践者（児童）の考えに寄り添い、実践者の考えを解決可能な方法へと至る見通しを持ち伴走するには多様な能力を必要とするということである。それだけに、この企画をやり遂げた学生たちの達成感は強く、一段と成長を実感できる

のも事実のようである。

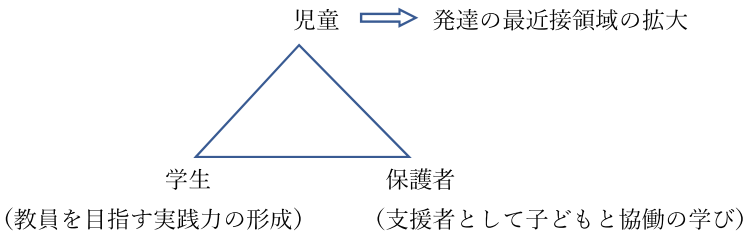
参加者の児童について見てみよう。この教室に参加している児童の中には、数年継続的に参加する者も少なくない。むしろ、毎年の開催を心待ちにしているようだ。その一人で、最初から通ってきっていた児童の一人は発達に課題を抱えていた。最初の数年は、気に入らなければ教室の外に飛び出し、保護者も支援の学生たちも対応に大変であった。しかし、この教室への継続的な参加が、彼には自分の能力を自由に発揮できる場になっていったようだ。子ども自身が保護者と学生と協働で自らが学びを創っていくことは学校の学習方法とは異なっている。高学年になってからは、突然飛び出すという行動はほとんど見られなくなり、むしろ数学の質問や問題を要求するようになる。第二著者は修士までは物理学の専攻であり、物理的な内容を含む総合的な課題も少なからずあり、当人は物理的内容に興味を持ち自らも進んで学習するようになった。将来の目標を宇宙物理工学と定め、このほど中高一貫の進学校に進学した。もちろん、これでこの先の彼の成長が確定したわけではないが、アメリカで一時話題になったジェイコブ・バーネットの事例

（クリスティン・バーネット『ぼくは数式で宇宙の美しさを伝えたい』永峯涼訳、角川文庫、2018.）は必ずしも特殊だといえないことがわかる。この企画は、発達の課題を抱える児童を対象にしていたわけではないが、遊びの要素があり、保護者や学生たちと協働での活動を通して学ぶことで（結果の見える算数という教科特性もあり）、その喜びや充実感も直接的で、この児童にとっても意味を持ち得たのであろう。

もちろん、このことは学校の普通の授業ではなかなか難しいと思われる。学校で出来ることに限界があるのはやむを得ないことであるが、このような学習の機会が提供される意義は考えてみる価値があるのではないだろうか。いわゆる塾とは異なり、研究者にとっては研究であり、学生にとっては自らの教師になるための力量形成である。そして、もっとも肝心なことは、児童自らにとっては、自分の考えを（保護者や学生との協働によって）自由に進められる場であり、保護者にとっては、協働の学びと同時に新たな子どもの発見である。

その結果、ヴィゴツキーのいう発達の最近接領域を拡大しながら、成長が実感出来る場になっているとはいえないだろうか（支援者である学生にとっても）。

また、参加者にリピータが多いことは、そのことを裏付けているとは言えないだろうか。



次章では、もっと一般的な視点から、ここでの述べた内容に深く関連する小学校教員養成の新たな取り組みについて、その概要を報告する。

第三章 教員養成の新たな姿を求めて

第一著者は教員養成系学部の創設に携わり、第二著者はその実質化という貴重な機会に恵まれた。ここでは、その設計と実際について報告し、これらの新たな教員養成への取り組みを振りかえり、それを跡付けることにする⁽¹⁾。そのことが今後の教員養成にとって少しでも参考になれば幸いである。著者等のこれまでの論文等と重複する内容が含まれていることを断っておく。

3.1 新しい教員養成のあり方を求めて

学部創設は2010年4月である。ちょうど21世紀になって10年目の時期であった。

新たな教員養成系学部を創設するにあたり、この21世紀はどのような世紀になり、今世紀における教育並びに高等教育の方向性はどうかを考慮しなければならないと考えた。

そこで参考にしたのは次の三つである。ケルン憲章（一生涯学習の目的と希望）とユネスコ高等教育世界宣言であり、我が国の（旧）教育基本法である。

ケルン憲章は、21世紀を目の前にした1999年にドイツで開かれたG8のケルンサミットで採択されたものである（詳しくは外務省のホームページを参照）。この憲章の序文に述べられていることを要約すれば次のようになる。「21世紀の社会は知識基盤社会となり、グローバリゼーションによって柔軟性と変化の世紀になり、世界の人々の流動性は今まで以上の高まり、そのためのパスポートは教育と生涯学習である」と述べている。

そのための不可欠な要素として、次のような内容を挙げている（抜粋要約）。

- ① 質の高い初等教育
- ② 読み、書き、算数、情報通信技術（ICT）の十分な能力の達成を含む（中略）初等教育
- ③（中略）すべての学生の素質や能力の開発するような中等教育
- ④ 生涯を通じて（中略）成人にとっての技能の習得

その総括として

「学習のあらゆる段階において（中略）すべての人々にとっての政治的権利、社会的権利及び人権の尊重、寛容さや多元的共存の価値、異なるコミュニティ、見解、及び伝統の多様性への理解と敬意を含んだ民主的な市民のための教育の重要性が強調されるべきである。」

また、具体的な施策の中で、教員の重要性を挙げて次のように述べている。

「教員は、近代化やより高い基準を推進する上で、最も重要な資源である。教師の採用、訓練、配置、的確なインセンティブは、いかなる教育制度が成功する上においても極めて重要である。」と述べている。

一方、ユネスコ高等教育世界宣言（—21世紀の高等教育 展望と行動—）は1998年10月にパリで開催されたユネスコの世界高等教育会議で採択された宣言である。以下は、そこからの抜粋である（日本私立大学協会による私訳、「教育学術新聞」'98年11月11日号からの抜粋）。なお、この訳文は静岡大学・大学文書資料室のホームページで見ることができる。

「社会はますます知識に立脚するようになり、現在、高等教育の学習と研究は、個人、地域社会、国家の文化的発展、社会経済的発展、および環境的に持続可能な開発に不可欠の要素となっている。（中略）新たな千年の入口に立ち、平和な文化の価値と理想の広がり、その目的のため

に知的共同体が動員されることを確実にすることが高等教育機関の義務であると認識し（中略）学生達が来るべき世紀のグローバルな知識社会へ完全に組み入れられるように、その生涯を視野に入れて、彼らを課題の中心に位置付けなければならない。また、国際的な協力と交流が、世界中の高等教育の前進に向けて主要な手段であることを強調し、また、国際的な協力と交流が、世界中での高等教育の前進に向けての主要な手段であることを信じ、以下の通り宣言する」

その宣言の中の「高等教育の新たな展望の形成」にある次の三点に注目した。

第三条 公平なアクセス

（b）（中略）高等教育機関は、早期児童教育および初等教育から始まり、一生を通して継続する間断のない制度の一部と見なされ、そのように機能し、またそのように機能することを奨励しなければならない。高等教育機関は、両親、学校、学生、社会的経済的なグループおよび地域社会との積極的な連携の中で機能しなければならない。（中略）

第六条 適切性に基づく長期的な方向付け

（c）高等教育は、特に、教員教育の改善、カリキュラム開発及び教育研究を通じて、教育制度全体の発展にますます寄与して行かなければならない。

第九条 革新的教育方法—批判的思考および創造力—

（b）高等教育機関は、学生を批判的に思考し、社会の問題を分析してその解決策を求め、それを実践して社会的責任を受け入れることができる見聞の広い、深く動機づけられた市民となるように教育すべきである。

憲章①②は初等教育とそのリソースである教員の養成の重要性に触れており、宣言の第六条(c)は教員教育やカリキュラム開発等を含めて教育制度そのものへの高等教育機関の貢献の必要性を謳っている。新たに教員養成系（小学校教員養成が主たる目的ではあるが）を目指す以上は、これらを踏まえた設計が必要であり、どれもあたり前のことではあるが、新たな世紀を迎えるにあたってのこれらの意味するところは、学部をいま創設することの覚悟と責務が求められていると考えた。

また、この第九条(b)はケルン憲章の総括とも共通しており、これらは我が国の旧教育基本法の前文「われらは個人の尊厳を重んじ、真理と平和を希求する人間の育成を期するとともに普遍的にしてしかも個性豊かな文化の創造をめざす教育を普及徹底しなければならない」に通じるものでもある。高等教育機関の教育の目標を明示しており、そのことが新学部理念や教育の方向性に生かされる必要があると言える。

加えて、この学部が創設される地域（都城）は、南九州における二つの県庁所在地宮崎市と鹿児島市の中間に位置しており、十数年間は高等教育機関（大学）の空白地域だった。その観点からも上記の第三条（b）が重要である。

新たに創設する学部の主要な目的は小学校教員養成ではあるが、それ自体が地域密着でなければ成り立ち得ないものであり、その理念を狭く限定せずに「人の育ちと地域の育ち」を支援する学部とし、その名称を「人間発達学部」とし、その目標を次のように定めた。

（1）地域社会や各種教育機関等において、人間の発達を支援できる人材の養成

（2）人間の発達や教育をめぐり、地域を支援するセンター的機能

具体には、子ども教育学科を置き、小学校教員の養成をはじめ幼稚園教諭や保育士の養成を通して（数年後に特別支援教育の教員養成も組み入れた）、その実現を図るということである。

（もちろん、当大学の既存の学部との関連も視野に入れなければならないが、いまはその点は割愛する。）

人間発達という名称は、フィンランドの活動理論の国際的研究者ユーリア・エンゲストロームの「人間の発達とは、新しい社会的活動システムの真の生産に他ならない(p211)」から借用したものである（『拡張による学習』山住勝広他訳、新曜社、1999.）。これから目指すべき教育の目標と上記で参照した 21 世紀に求められる方向性と合致すると考えたからである。つまり、エンゲストロームのいう人間観である「人間は、仕事や組織の実践の中で、現状の矛盾に出会いながら、継続的対話を進め、活動の新たなツールやモデル、コンセプトやビジョンを協働で生み出すことによって、制度的な境界を越えて自らの生活世界や未来を実現していくことができる存在である」に基づき、参加者たちの発達・成長の環境における活動について相互に学びあい、自分たち自身も発達・成長し、新たな環境を創造することができるような人間を育てる学部という意味である。

そこで、次に課題となるのは教員養成の教育の仕組みや方法論である。

教員養成のための新たな仕組み

まず注目したのは、21 世紀を迎えるにあたり起きてきた学習の捉え直しである。

それは、デューイ⁽²⁾やヴィゴツキーなどの学習理論の再評価並びにレイブ&ウェンガー⁽³⁾、エンゲストロームなどの諸理論⁽⁴⁾である。

レイブ&ウェンガー等によると、学習とは実践のコミュニティへの参加と熟練の発達の度合であり、「知識の習得」はもちろんだが「社会への参加」という視点がこの 21 世紀には重要であるという。すでに述べたように、学校教員の養成は地域社会（実践のコミュニティ）と切り離してはあり得ない。それは宣言にある「学生達が来るべき世紀のグローバルな知識社会へ完全に組み入れられるように・・・」やケルン憲章と高等教育宣言に共通する「民主的な市民の育成」とも関連する視点である。その上、学校教育においても、これまでの多人数伝達型から協働の学習への学習観の転換が求められていた。このことは宣言第六条（c）にある教員教育の改善に対応する。

これからの学習にとって重要なことは、内容（content）、認知（cognition）、状況（context）であるとされ、これまでの内容と認知に加えて状況が必要だというわけである。

このような視点から、これからの教員養成教育における仕組みとこれらの学習観の転換を実現できる能力の形成のための方法論が必要であり、それを実現する枠組みをどう構築するかということが最重要課題であるとしたわけである。

そこで考えたのが、次に述べる「連携拠点学校園方式」という全国でも例のない枠組みである。

ここで参考にしたのは、第一著者も関わりのあった福井大学の現職教員対象の新たな夜間主大学院である学校改革実践コースの設計である（後に教職大学院に発展解消した）。この大学院は、アメリカの Professional Development School (= PDS) をモデルとしたものであった。この PDS を「連携拠点学校園方式」という全国でも類を見ない方式のモデルとしたのである⁽⁵⁾。

その一：連携拠点学校園方式による実践力の形成

「連携拠点学校園方式」という地域の学校との協働と往還の学びは、上記で述べた実践コミュニティへの参加と熟練の発達という学習観の転換を取り入れた力量形成の仕組みである。ユーリア・エンゲストロームの DRW 理論 (Developing Working Research) も考えにあった⁽⁶⁾。

・大学と近隣の教育委員会との連携協定を締結（新設置学部との連携）

まず、学生の力量形成のために（教育実習も含めて）、お互いが協力をする旨の協定書を作成し、大学と都城市教育委員会並びに隣町の三股町教育委員会との間で締結した。その後、県外の教育委員会からの要望があり、鹿児島県の隣接市（曾於市）とも連携協定を結んだ。

さらに、都城市並びに隣接の三股町の教育委員会を通じて、都城市 4 校と三股町 2 校の小学校 6 校（大学から学生が自転車でも行ける近い学校）を恒常的に往来ができる学校として協定を結んだ。その他に、都城市内の幼稚園 4 園を上記小学校 6 校と同じ扱いとした（準附属学校・幼稚園的な位置づけとした）。

実際、これらの小学校・幼稚園からの要請に応じて、大学側からは学生を運動会やその他のボランティアに派遣している（現在では、このような派遣や協働は都城市と三股町のほぼ全域の小学校に拡大している。ただし、幼稚園は 4 園のみである）。

このことを恒常的に円滑に進めるために、大学の学部で附属の「子どもの学び研究所」を設置した。学部教員から兼任でこの担当者を割り当てた（所長は学部長兼任）。一方で、6 つの小学校と 4 つの幼稚園から、教員各 1 名をこの研究所の研究員という形で、合計 10 名を月一回の研究会に派遣してもらうこととした（大学長名で研究員としての委嘱状を毎年発行）。

当初は、この研究所に 10 人の専用ロッカーと机をおいて、いつでも自由に使えるように配慮したが、各校・園の先生方には自由な時間がなく、残念ながら研究所の使用に関しては当初考えたようには機能しなかった。この理由は第一章の 1.4 で述べた教員の多忙化とも深く関連する。

子どもの学び研究所では、毎月一回の研究会を開催して、発令した研究員による懇談を通した（グループ毎の）学生への指導を担当してもらっている。研究員の先生方は、非常に熱意があり、学生の力量形成という点でも十分機能している。学生は、学校現場で行われている教育の現状や教育の課題を現職の教員から直接聞けるし質問もできる。研究員の先生方は学校と学部との恒常的な連携のパイプ役でもあり、これらの先生方を通して要請があれば学生は学校に手伝いに行くこともできる。この研究所を通した大学と学校現場との協働と往還の学びが実質化したものとなっている。これは現在でも続いている。

このような連携拠点学校園の仕組みが、都城市内や三股町内の他の学校にも知られ、信頼度も増すなかで、拠点学校以外にも恒常的な交流ができる状況が形成されていった。

その二：連携拠点学校園の仕組みを生かした独自の教育実習

その特徴は、次のような二点にある。

第一には、学部と地元の小学校と教育委員会が連携し、協働で未来の教員の養成にあたること
附属学校を持たない私立大学や教員免許の開放制等の大学で散見される母校実習ではなく、県外や他地域からの入学生であっても、この地域の学校で教育実習をやり、学部とそれぞれの学校

が協働して、未来の教員の育成にあたるというコンセプトである。

第二には、実習時のみではなく年間を通した教育実践の取り組みであること

これは、まさに実践のコミュニティーへの参加と熟練の発達による実践力の形成なのである。

文部科学省は養成段階でのインターンシップを推奨しているが、学部では創設当初から各学校との協働と往還の学びを目指して、実質的な取り組みを行ってきたのである。

そのことについて以下に少し詳しく述べる。

実習に関しては、学部と各小学校の校長または担当責任者による教育実習委員会を開催してきた。この委員会では教育実習の責任の所在を明確にし、学部側からの教育実習の目的や狙いを説明して、教育現場に理解と協力を依頼するとともに教育現場からの要望と意見を拝聴し、その実現と改善を図り、教育実習を実質化するためである。

各学校の負担が大きくないように、各学校の実習生は2名～3名程度とし、学生の孤立を避けるために1名にならないように配慮した。観察実習においても同様である。

もちろん、学部教員を責任者として各担当学校を決めて対応してきた。それ以外に学生に対しては、身なりや服装、言葉使い、事前のアポイントの取り方から学校に訪問する際の全体的な指導も行ってきた。なかには、そのような指導は不要だと考える教員もいる。しかし、いずれ社会に出ていく、社会人として最低限のマナーは必要だし、成人式が過ぎても自覚や自律性のない学生も少なくない。いまは大学における人間性の涵養が必要な時代でもある。これは学生だけではない。最低限の報連相（報告、連絡、相談）すらできない大学教員も少なくない。

観察実習（2年次）：

2年次に観察実習に行く。これは数日間のことであり、3年生になって行う教育実習の予備的なものである。学校との連携が恒常化する中で、観察実習に行った学生がボランティア等で学校からの手伝いを頼まれるようになっている。

本実習（3年次の11月の3週間）：

3年次の11月の3週間が実習期間であるが、2年生の終わりに学生には実習校を知らせる。

3年生の4月に、各学校の実習担当責任者との会議を開催し（実習校への学生の割り振り示してある）、各学校側は11月の実習で入るクラスと学校側担当者を決める。

実習生は4月中に実習校に出向き、担当教員に挨拶して今後の打ち合わせをする。そのときに、11月に行う研究授業の単元または範囲等を教えてもらう。

実習生は5月から自分の実習校に少なくとも月一回通う。授業はしないが、自分のクラスの先生の授業を観察し、頼まれれば準備等の手伝いをする。これは、11月本実習が始まるまで続く。学校側には特別の指導は依頼していないが、学校の迷惑にならない範囲での独自の指導は自由である。大学側は、学生に対して守秘義務や最低のマナーや報連相の指導をする。加えて、11月に行う研究授業の指導案の作成指導や模擬授業は大学側が行う。実習生各自が実習校のクラスの担任と擦り合わせをする。

こうして、各実習生は、11月の本実習までには指導案も書いて、教育現場で使われる教育用語もわかるようになる。さらには、11月の本実習時には自分が入るクラスの子どもたちの名前もすべて覚え、子どもたちとの関係も出来ている。

このことは、実習時に初めて学校に出向くのとでは格段の違いがあり、3 週間の実習が実質的で実りが多いものとなっている。この方式にたいする学校側の評価は非常に高い。

実習中の3 週間は基本的に大学帰って来るように指導し、大学側の担当教員が対応することになっている（現在の状況は不明）。

この方式のメリットは、実習生にとっては教育の現場が非常に身近なものとなり、学校側も実習生との信頼関係を醸成することができて、実習が終わっても学校の要望に応じてボランティア等にも出向くことで将来の仕事に対する自覚もできる。実習終了後のボランティアは強制ではないが、ほとんどの学生が実質一年間を通して、何らかの形で学校の現場と関わっている。実際、このようなプロセスを経験した学生は学校教育に対する積極的な側面が見受けられる。

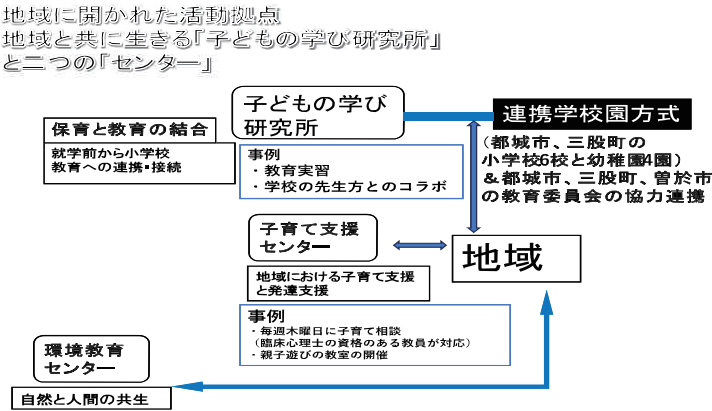
この仕組みにより、養成段階から学校や教師の仕事への一定程度の理解を深め、実際の指導の方法も獲得でき、採用されても大きな不安もなく学校現場に溶け込むことができる。それは附属学校ではなく、いわゆる市中の普通の学校だという要素が大きいと考える。もちろん、当人にとっては、教員としての適合性についてこのプロセスの中で見極めることができる。

全国でも初めての地元全域の学校とコラボした教員養成の試みは、教育現場や地元の保護者からも歓迎され、一定の高い評価と成果を得ており、地元では南九大方式と呼ばれている。

総じて、教育現場での本学部の学生に対する評価は高く、教員採用後の評価も高い。

もちろん、課題がないわけではない。それは、学部全員の教員によるこの新たな仕組みの真の理解と協力が欠かせないことである。日々進行している地元の学校現場との関係においては、厳しい保護者の目もさることながら、如何にして信頼関係を形成し得るかということである。現場の教員と学部の教員の負担はフィフティフィフティとはなり得ない。学部の教員が多少のことを覚悟しなければ、毎日が真剣勝負である学校現場の自律性は担保できない。この点を踏まえないとこの方式による両者の平等の関係は成立せず、学校現場との持続可能な連携と協働は望めないのである。以上は、学部創設の狙いと学校現場と大学学部との養成段階における組織的な実践的な力量形成の仕組みと方法である。

子ども学び研究所以外の学部附属の二つのセンターと地域連携の枠組みは下図の通りである。



3.2 教育委員会と大学との連携事例

第一著者は（学部創設と運営に携わった後に）初年度の学生の卒業と同時に地元の都城市教育委員会に移籍した。そのことは上記で述べた教員養成の仕組みを発展させていく上で願ってもないことであった。

教育委員会に移籍しての第一著者の問題意識は次のようなものであった。

- (1) 社会構造の変化により、学校だけでは解決ができない地域の協力が必要な課題が増えていること
- (2) 家庭に還元できない課題の解決ために地域に子どもの居場所（＝地域の受け皿）を作る必要があること

そのために、「地域とともにある学校、学校とともにある地域」を目指して、地域における学びの共同体をつくることが最重要課題であると考えた。幸い、地域が学校を支援する体制である学校運営協議会（教員人事は協議の対象外）が都城市の各学校には設置されていた。したがって、各地区の中学校を中心に域下の小学校と協力し、それぞれの運営協議会が協働して学校を支援する方向を打ち出した⁷⁾。毎年、運営協議会委員を対象の研修会を開催し、この協議会を通して地域社会が子どもを育て、“学校で「知識」を学び、地域で「知恵」を育む”ことを目指した。子どもの保護者だけでなく、地域の住民が何らかの形で子どもたちの価値観の形成に参画することを期待した。もちろん、前節で述べたように学部としては、学部附属の各センターを通して地域の子育てにも関わっており、相互補完的な地域と連携した高等教育の役割を果たしつつあった。それらの活動等の詳細は別の機会に譲り、ここでは教育委員会として取り組んだ学部との連携の新たな仕組みの一端を紹介する。

前節で紹介したように、学部としては教員養成に関して「子どもの学び研究所」を設置し、南九大方式と呼ばれる「連携学校園方式」の実質化を図り、教員養成段階における実践力形成を目指すことにしたのだが、その一方で、この地域における学校教育全体の向上のためには、教員の養成と教員の質の向上はもちろんのこと、恒常的に教育改革を進めるための仕組みの構築が必要だと考えた。教育というのは普遍性とともな地域性を無視できないからである。それは、ケルン憲章にある「教師の採用、訓練、配置、的確なインセンティブは、いかなる教育制度が成功する上においても極めて重要」ということと高等教育宣言の第六条（c）にある「高等教育は、特に、教員教育の改善、カリキュラム開発及び教育研究を通じて、教育制度全体の発展にますます寄与」という普遍的な要素と同時に、第三条公平なアクセス（b）にあるように「高等教育機関は、両親、学校、学生、社会的経済的なグループおよび地域社会との積極的な連携の中で機能しなければならない。」という地域というコンセプトである。

つまり、地域を基盤とした教育制度自身の成功と発展という課題である。

それは第一章(1.1)で触れた藤田の学校制度の危機とも通じる認識であり、これは大学と学校現場の連携だけではなし得ない。そこには、学校教育における課題を大学と地域の教育委員会が協働して取り組むための仕組みが必要であり、その構想が両研究所の連携ということである。

教育委員会に籍を得たことで、その実現に一步踏み出すことができた⁸⁾。

都城市教育研究所は、所長一名と数名の研究員からなる組織である。その所長は退職した校長

の中から教育委員会が任命し、市内の各学校から募集した約 10 名の研究員からなる。2022 年度は、三つの柱(1)算数数学 (2)国語 (3)ICT 活用 について研究を推進していた。この研究所は、市の教員研修も担っており、毎年夏に研修会を開催し、約 1000 名近い教員の半数が隔年で参加する。研究員はその実行委員や講師を務める。ただ、ここ数年はコロナのため開催されていない。

教育研究所と大学との連携の方法として、大学から研究アドバイザーをこの教育研究所に迎え、教育委員会から指導主事 1 名（都城市教育研究所担当）を学部「子どもの学び研究所」のスタッフとして派遣することを構想した。

前者に関しては、大学からの研究アドバイザーとして第二著者に依頼し、承諾を得た。後者については、県の派遣人事絡みの事項であり、いまずぐの実現は困難であるが、とりえず片肺のままで、この構想を検討することとした。幸い、第二著者がこの連携の研究に関する所属大学からの特別研究費を得ることができた。

教育研究所は、毎月一回または二回の研究会（夜間）を行っており、第二著者はほぼ毎回出席して、研究助言を行った。また、この研究会を南九州大学人間発達学部の学生にも開放することで、毎年数名の学生が参加した。これは、教員を目指す学生にとっては、実際の教育の現場でいま何が問題なのか、また教育現場での研究とはどのようなものかを知る得難い機会であり、実践のコミュニティへの参加と熟練の発達という学習の新たな方向性にも合致する学びである。

参加した学生の感想は次の通りである（2021 年 7 月 15 日発行、教育研究所通信第 5 号.）。

<参加のきっかけ>

- ① 先生方が教育の課題改善をどのように行っているのか知りたいと思ったから
- ② 今年度も授業づくりや授業での ICT 活用方法など先生方から多くのことを学びたいと思ったから
- ③ ゼミに先輩が参加していて興味を持ったから
- ④ 現場の先生方のお話を直接聞きながら ICT について勉強したいと思ったから

<第 3 回研究会が終了しての感想>

- ① 毎回学びの連続だと実感しています。分からないことを私たちのわかるようにかみ砕いて説明して下さい、ここで学べることに本当に感謝しています
- ② 国語班で ICT を活用した授業実践について、先生方の実践を交えながら学ばせて頂いていますが、とても具体的で勉強になります。
- ③ 大学の講義で学べないことを学ぶことができ、とても刺激になっています。このような機会をいただけたことにとても感謝しています。

<期待していること>

- ① 先生方の研究を見聞きすることで、知識を更に身に付けたり、自分の技術を磨いたりすること
- ② 各教科で ICT を活用した授業づくりや具体的な指導方法を学べることをとても楽しみにしています。
- ③ ICT について知ること
- ④ ここで学んだことがこれからの実習や教員になったときにいかせるようになること

ICTを活用した教育研究所での研究を例にとれば、現場の状況を取り込んだICTに関する指導方法を大学の講義として学ぶのは困難であるが、ここに参加することで学ぶことができる。単に大学での机上の講義知識だけではなく、実際の教育現場の生の課題の研究に立ち会えることは、養成段階においても質の向上が図れることを意味している。このことは、大学からの研究アドバイザーの派遣を通して可能になったことである。

さらに望まれることは、この逆の教育委員会に配置されている指導主事クラスの教員の学部「子どもの学び研究所」への派遣である。すでに述べたように、この研究所への連携学校園からの現場の教員の派遣は、研究員の制度により実現している。しかし、教育行政に関する教育委員会からの派遣は実現していないのである。学校教育制度を運営していく上で指導主事存在はなくてはならないものであり、各学校現場と教育委員会との潤滑油の役割を担っている。教育現場における日々の実践の重要性は論をまたないが、小学校・中学校において生起する様々な問題を共有し、教育制度上の学校を統括運営していくのは教育委員会であり、それを担う重要な人材が学校現場に精通した指導主事といわれる教員達である。これらの指導主事の知見が大学における教員養成にとっても必要不可欠だと考える。その視点はいまの教員養成に欠けている部分でもある。学校教育が閉じることなく、教育制度の恒常的な点検を通して教育改革を実現するためには、両研究所の双方向の連携はどうしても必要なのである。

両研究所の双方向の連携による教員養成の質の向上と新しい教育改革の実現という構想は、ケルン憲章や高等教育宣言が述べている教育制度の成功と充実ということに繋がり、学部が創設の目標に掲げた「人間の発達や教育をめぐり、地域を支援するセンター的機能」を実現することにもなる。ひいては第一章(1.1)の藤田のいう学校制度の危機への対応ともなる。

両研究所の双方向による連携の実現にはまだ時間がかかるが、参加学生のコメントにも見られるように、教員養成の質の向上に関してはその重要性を少しは示し得たのではないだろうか⁹⁾。

この取り組みはスタートしたばかりであり、先行きは不透明であるが、両研究所の連携のさらなる進展を期待したい。

参考文献等

はじめに

1. 教育長はこう考える「地域ぐるみで学びの共同体を」（黒木哲徳宮崎県都城市教育長に聞く）、内外教育（時事通信社）、pp.2~3, 2017. 12.15.
2. 趙雪梅：Narrative Mathematics Learning について—子どもの深い学びと学生の実践力向上を目指して—、数学文化(32), pp.106~117, 2019.
3. 黒木哲徳・趙雪梅：教員養成段階での教員の質の向上への取り組みについて—南九州大学人間発達学部の事例—、科学研究補助金 基盤研究 B「数学リテラシー概念に基づく教員養成系数学教育カリキュラム具体化の研究と教授法の開発」科研費研究会誌, pp.107~121, 2019.

第一章

1. 趙雪梅：これまでの実践と society5.0 を見据えた教員養成についての考察．科学研究補助金 基盤研究 B「数学リテラシー概念に基づく教員養成系数学教育カリキュラム具体化の研究と教授法の開発」科研費研究会誌, pp.123~128, 2019.
2. 阿部彩：「豊かさ」と「貧しさ」：相対的貧困と子ども．発達心理学研究, 2012, 第 23 巻, 第 4 号, pp362-374.
3. Hart, B. & Risley, T.R. : “The Early Catastrophe: The 30 Million Word Gap by Age 3”. American Educator, v27 n1, pp.4-9, Spr 2003.
Hart, B. & Risley, T.R. : “Meaningful Differences in the Everyday Experiences of Young American Children”. Brookes Publishing Co. Baltimore, 1994.
4. 教育長はこう考える「地域ぐるみで学びの共同体を」（黒木哲徳宮崎県都城市教育長に聞く）．内外教育（時事通信社）, pp.2~3, 2017.12.15.

第二章

1. 黒木哲徳：算数少人数事業に携わって（特別寄稿）．都城の教育 第 3 号，都城市教育研究所（都城市教育委員会）, pp.1~8, 2022.3.
2. J.ピアジェ：『ピアジェに学ぶ認知発達の科学』（中垣啓訳）北大路書房, pp.54~59, 2008.
3. 黒木哲徳：数学リテラシーと算数科を担当する教師のリテラシーについて．科学研究補助金 基盤研究 B「数学リテラシーを育成する教員養成カリキュラムの研究」科研費研究会誌, pp.71-87, 2011.
4. 波多野寛治：『ピアジェの児童心理学』 国土社, p.73, 1996(新装版).
5. ヴィゴツキー：『思考と言語』（柴田義松訳）新読書社, p.297, 2001(新訳版).
6. 黒木哲徳：初学年の事例から考える算数学．科学研究補助金 基盤研究 B「数学リテラシー概念に基づく教員養成系数学教育カリキュラム具体化の研究と教授法の開発」科研費研究会誌, pp.91~98, 2012.
7. 黒木哲徳：教育実践の観点から見た教科内容とその課題．数理解析研究所講義録 1657 「数学教師に必要な数学的能力形成に関する研究」（京都大学数理解析研究所）, pp.94~104, 2009.7.
趙 雪梅：Narrative Mathematics Learning について—算数科実践演習の提案—．科学研究補助金 基盤研究 B「数学リテラシー概念に基づく教員養成系数学教育カリキュラム具体化の研究と教授法の開発」科研費研究会誌, pp.94~98, 2018.2.
8. 趙 雪梅：チャレンジ算数教室を通した深い学びを目指して．数学教育(9), 明治図書, pp102~105, 2019.9.
9. 趙 雪梅：ナラティブランニングによるチャレンジ算数教室—教員養成課程における実践力から—．南九州大学人間発達研究 6 , pp.31~36, 2016.2.
趙 雪梅：Narrative Mathematics Learning について—子どもの深い学びと学生の実践力向上を目指して—．数学文化(32), pp.106~117, 2019.2.

第三章

1. 黒木哲徳・趙雪梅：教員養成段階での教員の質の向上への取り組みについて—南九州大学人間発達学部事例—。科学研究補助金 基盤研究 B「数学リテラシー概念に基づく教員養成系数学教育カリキュラム具体化の研究と教授法の開発」科研費研究会誌, pp.107~121, 2019.
2. J.デューイ：『学校と社会』（宮原誠一訳）岩波文庫, 1984.
3. J.レイブ & E.ウエンガー：『状況に埋め込まれた学習—正統的周辺参加—』（佐伯胖訳）産業図書, 2008.
4. Y.エンゲストローム：『拡張による学習—活動理論からのアプローチ—』（山住勝広訳他 6 名）新曜社, 2008.
5. 趙雪梅・史嘉宜：戦後日本の教員養成が内包する課題に関する一考察—1949 年免許法制定の内実と教職教養の位置づけに注目して—。南九州大学研究報告 52, pp.8~1, 2022.4.
(この後半部分にそれらの経緯が述べられている.)
6. Y.エンゲストローム：『拡張による学習—活動理論からのアプローチ—』（山住勝広訳他 6 名）新曜社, p.6(第一章訳注(11)), 2008.
7. 教育長はこう考える「地域ぐるみで学びの共同体を」（黒木哲徳宮崎県都城市教育長に聞く）。内外教育（時事通信社）, pp.2~3, 2017.12.15.
8. 黒木哲徳：教員養成並びに研修における教育研究所の重要性について（特別寄稿）。都城の教育 第 2 号, 都城教育研究所発行(都城市教育委員会), pp.1~3, 2021.3.
9. 吉川勉（都城市教育研究所所長）：「都城市教育委員会と南九州大学人間発達学部との連携事業」報告。都城の教育 第 2 号, 都城教育研究所発行(都城市教育委員会), pp.88~89, 2021.3.