

「Society 5.0」における教育とは(7) ~これからの社会における教育のあり方を考える~

植野義明*¹ 小沢一仁*¹

Study on the education in "Society 5.0." (7) ~Consideration about the education in the future Society~

Yoshiaki UENO*¹ Kazuhito OZAWA*¹

The purpose of this study is to consider the new education system suggested by Japanese Government. The system is called Society 5.0. In Chapter one, Ueno discusses the role of mathematics in STEM education, which includes the construction of mathematical models and programming for problem solving. In future mathematics education, it is necessary to remove the barrier between the humanities and sciences, and to have an attitude of cooperation and collaboration between different fields. In addition, it is important for school teachers and researchers to share a philosophy that does not take too much of the grade data by setting short-term goals and long-term goals in a well-balanced manner. In chapter two, Ozawa considers the relationship between humans, education, and technology in future society, based on E.H.Erikson's insight into human development, who described the psychosocial crisis and the "virtue" in each psychosocial developmental stage. The core role of the teacher in the learners' school age is to observe the "competence light" in the mind of the learner and to be careful not to turn it off. The author thinks that this important educational perspective remains unchanged even in this rapidly changing era.

第1章 STEM教育と数学教育

植野義明

1. 異分野間の連携

異分野間といっても、ここでは理学部数学科の院生、卒業生、若手研究者と、理学部のその他の学科、工学部および企業との間の連携に話を絞って述べる。STEM教育では、*science, technology, engineering, mathematics* の4つの学問を孤立して存在させておくのではなく、有機的に繋げることがテーマとなっている。ここではテクノロジーとエンジニアリングについてはあまり深く触れることができないが、これらを繋げた時に数学がどのような役割を担う部分として見えてくるのかということが数学の学習方法、教授方法にも変革をもたらすであろうことを指摘しておこう。

連携の枠組みを整理すると、はじめに社会の中で解決すべき問題、何らかのテーマや探求したいトピックがあり、それに対して数学の中でモデルを構築することになる。物理学はまさにそのような営みであり、現実現象をうまく説明し、予測できる数学的モデルを探し求めることが物理学そのものであるといえるだろう。また、モデルの中には確率モデルや統計モデルも含まれる^り。

次に、モデルを実際の現象と比較するために、モデルに

基づいたプログラミングを行わなければならない。いま、小学生の間で人気となっているスクラッチというプログラミング言語は、直観的にプログラムを構築していくことができるようになってきている。

数学的モデルの構築には数学者の協力が欠かせないが、そこでの連携が必ずしもうまくいくとは限らない。また、数学者の中でプログラミングに関して精通している人はごく少数派であることは、当然ながら、ここで指摘しておきたい。なぜ小学生にプログラミングを教えるのかという問題は別の機会に論じることにして、そもそも学年によらず、プログラミングを教えることの意義はどの辺にあるのだろうか。

実は、プログラムというものは、いくら講義を受けて仕組みを理解しても、実際に自分でプログラミングを作ってみないことには、すなわち、コードを書いてコンピュータに実行させて（そして、失敗して）みないことには、何が起るかもまったく予想できないという性質をもっている。最初の数回のレッスンを受けただけではコンピュータが予期しない行動を起こし、その原因もまったくわからないのが大方の受講生である。そして、まったくの初体験であるにも関わらず難なく課題をこなす受講生も稀には存在する。このようなことを実際に経験し、プログラミングに

*¹ 東京工芸大学工学部工学科准教授
2020年9月25日受理

対するイメージを体感として自分の中に残すことがプログラミング教育の大きな意義であると思われる。

このことは、小学校のプログラミング教育でも、大学生や成人を対象とする情報教育でもまったく同じである。そしてこのことに関しては、プログラミングの経験がない数学者もまったく同列である。

コンピュータが誰にでも身近な存在となり、プログラミング環境が手近に整えられることによって、すべての子どもたちがそのようなプログラムの失敗（バグ）を体験し、プログラムを作れば必ずバグがあることを体感的に理解できるようになった。

こうして、現実的な問題やトピック、それを分析するための数学的モデル、モデルを実際に使ってみるためのプログラミングという3者の間の役割関係が見えてくる。目的は現実のトピックであり、数学的モデルは現象の一部を正しく記述していることもあるが、限界は必ずある。プログラミングは手計算でできる範囲を驚異的に拡張してくれるが、どんな場合にも期待通りに動くと保障されているわけではなく、どこにバグが潜んでいるかは予測できない。プログラムの正しさを証明するアルゴリズムは存在しないことが数学的に証明されている。

モデルと現象は同じではなく、モデルには必ず限界があること、人間の書くプログラムには必ずバグがあることを自ら試み、楽しみながら体得し、体感しておくことが大切である。また、万人が数学的モデルを作る名人になれるわけでも、万人がバグのないプログラムを書く天才になれるわけでもないが、自分にはできなくても、この世にはそのような作業を何の苦も感じずにやりおこせる人間が存在するのだという感覚もこれからの社会を生きていく上で非常に大切である。それは、将来職業生活や家庭生活上のこと、病気などで困ったときにいつでも専門家に相談できる力にもなる。誰でもすべての分野で専門家になれるわけではないし、ごく狭い分野での専門家にすらなれないかもしれない。そうであっても、いや、そうであるからこそ、専門家がどのように考え、何をしているのかを理解できることは大切である。

このような体験がない子どもは、コンピュータ（AI）が出した答だから絶対に正しいと思い込む大人になってしまう。これまでもコンピュータは使われてきたが、これからの社会では日常生活の中でAIやロボットと付き合う場面がさらに増えるだろう。AIのいうことをただ聞き、その決定に従うだけの人間は、その程度の仕事しかできない。このような人は、歴史学者ユヴァル・ノア・ハラリのいう無用者階級（useless people）に属することになる。

ハラリは、今後AIの出現によって、大量の無用人間が現れるだろうと警告している。無用という意味は、生産活動に参加できないという意味である。それらの人々の数が多いことが問題であり、このまま何の手も打たなければ、無用者階級というひとつの階級を形成するほどになるだろうと言っている²⁾。

2. 文系と理系という壁

日本の戦後から現在に至るまで、数学教育では「七五三の法則」が知られている。すなわち、小学校では7割の児童が算数好きであるが、中学校で数学が好きな生徒は5割に減る。そして、高等学校では3割に減る。この割合は戦後から現在までほとんど変わっていない。高校卒業時まで、すべての生徒の7割は数学が嫌いになり、数学は自分には向かないと思ひ込み、いわゆる「文系コース」に飲み込まれる。結果は、大学における理系学部と文系学部の学生数の割合である。文系・理系が全学生数を二分するように考えるのは間違いで、学生数からみると7:3が実態に近い。それがそのまま卒業生の比率となり、社会に出ていく。

大多数の成人は数学嫌いであり、政治家、官僚だけに限れば数学嫌いは限りなく大多数に近い割合になるだろう。STEM教育を推進するように各大学、学校に通達を出している文科省の官僚たち自身が、その大多数は実は数学嫌いであるというねじれ現象があるに相違ない。国の未来を見据えれば、数学の重要性は十分に理解でき、それを推進しなければならない立場にあることも自覚している人たちが、個人レベルでは数学嫌いであるというねじれ現象は、これまでの数学教育の敗北を意味しているのだろうか。

必ずしもそうとは言えない。数学における思考方法は日常的な思考とはかなりその性質を異にしている。数学的思考や厳密な論証や証明にこだわる態度から醸し出されるそのような「数学文化」は、大脳新皮質の作用であり、生物としての人間、生まれたままの人間にとっては、かなり「不自然」な文化様式なのである。そうであれば、数学が好きな人間よりも数学が嫌いな人間がずっと多い現在の比率の方が、生物としての人間にとってより自然であるといえる。数学はそれだけで一つの文化を形成しており、それは人間が住んでいる世界の日常的で常識的な文化とは大いに異なっているのである。

民主主義は多数決に基づくというのはある意味では正しいが、多数者の意見だけを尊重してよいと考えることは民主主義の暴走である。文系人間が多数だからと言って、少数派である理系人間を排斥したり、変人呼ばわりしたりするのは民主主義の間違った応用である。

自分には数学はわからないとか、数学が嫌いだという意見をきちんとと言える人間がこれだけ多く日本には存在していることは、日本人が人間の自然な感情や直観に正直であることを示しており、良いことであるともいえる。そして、そこからさらに考えを進めて、自分には数学が理解できないが数学が重要であることは理解できると言える人間が多数育成されているとすれば、それは数学教育の敗北ではなく、むしろ数学教育の当然で、しかるべき成果であるというべきではないだろうか。

明治生まれの文豪菊池寛は犬の散歩をしている途中で、「三角形の二辺の和は他の一辺よりも長い」という定理の証明を学生時代に習ったことを思い出したが、そんな犬で

も知っているような定理をなぜ証明しなければならないのかと思ったと、随筆に書いている。このように数学の意味を問うことができる菊池寛は、数学の意味を理解できなかったゆえに劣った文化人なのだろうか。それとも、人間にとっての数学の意味をきちんと問いかけることができる精神の持ち主であったからこそ、数学とは異なる文学というフィールドで文豪と呼ばれるまでの仕事を成し遂げることができたというべきだろうか。

このように考えると、ややもすれば錯綜しがちな文系・理系の問題を「文系 vs 理系」の対立関係の図式に矮小化して、どちらの人数が多いとか、どちらが勝ったとか負けたとか言っているのは、次元の低い議論であることがわかる。文系と理系の関係は、勝ち負けで決まるような単純な話ではなく、その背後にはもっと複雑な構造が隠れている。文系・理系の二項対立は、単なる二分法的思考の練習問題にしておくのにはそぐわないのである。

3. STEM 教育を成功させるために

さて、数学教育学会での議論³⁾を続けよう。STEM 教育には、現象を直接扱い、解かなければならない問題に正面から取り組む分野、問題の解析の基礎となるモデルを提供する分野、人と人、人とコンピュータの間の意思疎通のために必要となる言語やプログラムを学ぶ分野が互いに有機的に連携する社会を見据えた、異分野連携の思想、あるいは協働の姿勢が含まれている。そこで、STEM 教育を成功させるためには、まず教える側にいる指導者がお互いの分野の垣根を越えて互いに協働し合える関係を結んでいるかどうか大きなファクターとなるだろう。最近では、STEM に A を加えて STEAM と呼ばれることの方が多くなった。A は芸術 (Art) の頭文字である。新型コロナウイルスの蔓延、日本での緊急事態宣言 (2020.4.7~5.25) という不安な時期において、各社の新聞紙上を大きく占めたのは、哲学者や芸術家による記事であった。それまで当たり前と思っていた社会や経済のシステムが実は脆弱なものであったことに人々が気付いた結果であろう。

もし、異なる教科の教師どうしの間に人間関係が結ばれていないならば、どうして個性の異なる生徒たちが互いに連携し、協力し、助け合って学習活動を進めようとするだろうか。生徒の学習活動の動機づけを促すためには、まず先に、領域の違いを越えて協力し合える教員集団が存立していなければならない。

このことは、それぞれの学校環境によっては、あるいは自然にできて当然と思われる場合もあるだろうし、あるいは、非常に難しい問題が教師集団に突き付けられていると感じるケースもあるだろう。実際、「人間は感情の動物である」と言われることがあるように、教員も人間である以上、馬が合わない人とはどんなに努力しても、たとえ本人たちに悪意がない場合でも、協働ができないこともあり得る。残念ながらそのような障壁の存在の可能性は教育改革を推進する前提として認めなければならない。

これまで、さまざまな教育改革が提案されてきたが、人間関係の構築がボトルネックとなるケースは案外多かったかもしれない。成功例は模範的なケース、有名な事例となって文献に残りやすいが、失敗例はあまり記録に残らないことが多い。

4. STEM 教育の目標をどこに設定すべきか

全国民に STEM 教育の意義を理解させようとするのは無理であることは始める前から明らかである。どのような優れた授業をしても、理解できない生徒は必ずいる (逆に、どのような下手な授業をしても、関係なく深く学ぶ生徒もいる) ことは教員ならば誰でも経験していることだろう。

1980 年代のマスコミで「落ちこぼれ」がキーワードになったことがある。その当時、ある調査で、学校の授業についていけない「落ちこぼれ」生徒の存在が明らかになったことがきっかけで、授業の理解度が全国的に調べられた。当時の新聞には毎日のように「落ちこぼれ」という言葉が躍り、それに対して一部の教員から、「落ちこぼれ」を生み出しているのは教員であるから、「落ちこぼれ」ではなく「落ちこぼし」というべきであるという意見が投稿されたこともあった。

この教師がとった態度は自省的である一方、正しく問題をとらえていないかもしれない。生徒の理解度の低さのすべてが教員の責任に帰するという思考法は、科学的思考の放棄であり、責任という概念に囚われすぎている。

一方、マスコミでは、落ちこぼれ現象の原因は「詰め込み教育」にあるという論調の大きな流れが生まれ、詰め込み教育とその結果としての落ちこぼれという二つのキーワードですべての教育問題が語られる時代が到来した。その煽りを受けてか、指導要領では教育内容の厳選という名の削減、週休 2 日制、「ゆとりの教育」という流れができ、入試問題の難問・奇問狩りが行われ、入試問題が易しくなった。また、高校の卒業基準が緩和され、多くの科目が選択科目となった。落ちこぼれ生徒の存在が、あってはならないものと見なされ、その責任がカリキュラムにあると見なされたのである。

いわゆる「ゆとり教育」の時代になると、多くの学校で「ひとりの落ちこぼれも出さない」ことが教育目標に掲げられた。もちろん、そのようなことは不可能であることは当初からあきらかである。不可能なことを目標に掲げると、ある種の集団心理が働き、悲惨で本質とはかけ離れたことが起こる。人間は目標が掲げられると、それ自体が目的化してしまい、歯止めが利かなくなるという習性を捨てることができない。周りの人に合わせようとし、思考することをやめるからである。そのような例は歴史上多く存在するため、現在も起こっていると考えるのが妥当であろう。

昨今の新聞紙上では、中間試験、期末試験を廃止した中学校が話題となっている^{4) 5) 6)}。その学校では、定期試験をしない代わりに、1つの単元が終わるごとに試験をしているという。その結果、試験の内容が細分化されるので、

試験準備は生徒にとってやりやすくなる。試験範囲が短くなるので、覚えなければならないことが減り、教師にとっても生徒にとっても試験準備の作業が軽減化される。教師がつける成績は全体的によくなる。

教育の成果を成績で測るならばこれは教育改善である。しかし、このように細切れの内容で試験されることに生徒が慣れてしまうとどんな現象が起こるだろうか。生徒にとっての学習の意味が変わり、学習とは短期記憶で対処できることを覚えることであるという考えが定着するだろう。これは教育だろうか。この学校では、記録に残る成績を改善することと教育を改善することとの違いが混同されている。

STEM 教育では、短期的目標と長期的目標をバランスよく掲げ、このような極端な成績主義が起こらないように注意しなければならない。日本の教育界は、これまでもいろいろな教育改革の波を乗り越えてきた。あまり短期的に成果を出さなければならないと考えて右往左往するのではなく、しっかりした目標を掲げ、長いタイムスパンで考えていくのがよいだろう。また、STEM 教育の理念となっている応用から基礎理論までの多様性の中で、それぞれの領域を専門とする者どうしがこれまで以上に互いに協力していくことが大切である。

連携の中には教育現場を担当している学校教師と教育学の専門家との間の連携も含まれる。それぞれの教育現場には、これまで現場で培われた知恵や工夫があると思うが、足りない部分については身近に連絡がとれる大学の研究者や関連する諸学会の相談窓口にご相談するのがよいだろう。問題に対処する現場が、どのような援助を必要としているのかをありのままに外部に伝えることがとても大切である。

第2章 人間と技術と教育の関連を探る

小沢一仁

1. 本章の目的

本章では、エリクソンによる人間の発達についての記述を、教育場面に置き換えて捉え、これからの社会における人間・教育・技術を考えることを目的とする。

エリクソンは、「人間は学習する生き物であるだけでなく、教え、そして何より労働する生き物なので、アイデンティティ感覚への学齢期の直接的な貢献は『私は働けるように学ぶことができるものである』という言葉で表現できる」と述べている(Erikson,1968)。学齢期を含む学校に通う時期は、子どもから大人になる発達の過程にあり、学校教育において、社会の中で生きるために必要な様々なものを学んでいくこととなる。つまり、学校教育の中で、人間・教育・技術の領域が重なり、そこで学ぶ内容が、成長過程の児童・生徒・学生である学び手にとって重要となる。

図1は、Society 5.0における人間・教育・技術における発

展と本質を示したものである。本章では、エリクソンのライフサイクルと名付けられた生涯発達論の中で、学校教育に関わる時期に焦点を当てて、人間・教育・技術が重なる領域において何が重要であるかを検討することを試みる。

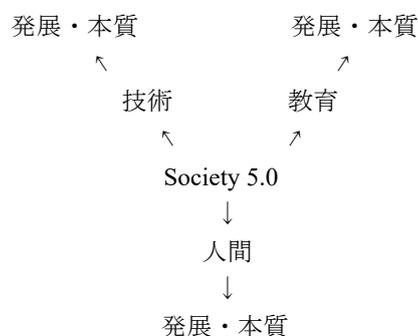


図1. Society 5.0における人間・教育・技術における発展と本質

2. エリクソンにおける自我の強さについての指摘

エリクソンは自我の強さについて、以下のように述べている¹⁾。

「精神分析の考えの発展そのものや、『自我の強さ』についての主な関心は、『人格の強さ』についても一度考え直すべきであるということを示唆している。・・・というのは、半世紀以上にわたって、個人の生活史を聞いてきた精神分析家たちは、個人のライフサイクルと同時に世代の継承の中に内在している強さについて、ある種の『非公式』のイメージをつくりあげてきている・・・実際に精神分析家にとって、患者が回復してきたことを知るの、もっともうれしい瞬間である。・・・よくなったことのはっきりした基準とは、愛情関係や、仕事関係、家庭生活、友人関係、また社会生活でも、ある程度正しい方向に努力する患者の集中力に、強さと持続力が加わってきたかどうかである(Erikson,1964)。」

ここで、エリクソンの記述を、精神分析の場面から教育場面へと言い換えれば、子どもが成長してきたことを知るの、もっともうれしい瞬間であることは、教師にとっても同様である。このように、教育においては、対象は児童・生徒・学生・成人のいずれであっても、他者の成長に関わり寄り支援助することが、教師自らの喜びであり、やり甲斐であり、役割であるということが出来る。

3. エリクソンによる活力について

次に、エリクソンの精神分析による人間の発達についての記述を、教育場面に置き換えて捉え、これからの社会における人間・教育・技術を考えるヒントとする際に、人間・教育・技術が重なる領域において、何が重要であるかといえるかについて考えよう。

エリクソンは、精神分析における心の成長、発達におけ

る自我への着目から、「自我の強さ」という用語が生まれたとしている。そして、エリクソンは「自我の強さ」に関連して、「自我の統合機能」という用語を提示している。この用語は、フロイトによる精神力動、心のエス・自我・超自我によるダイナミズムの中で調整役としての自我がいかにしてエス・超自我、そして現実におけるそれぞれの要求や制約を取りなして、調整しとりまとめていくかという役割を示したものである。エリクソンは、自我の統合機能について以下のように述べている¹⁾。

「自我の統合機能というプロセスもまた、ある瞬間、またある場合に、『生き生きとしている』、『気力がみなぎっている』と名づけてもよいようなひとつのまとまりのある性質をもったものを備えている(Erikson,1964)。」この自我の強さという用語において、エリクソンは、人間がその心的側面において、健康に生きる、様々な葛藤を乗り越えて前向きに生きていく姿を、精神分析の背景を元にして、描こうとしていた。そして、自我の強さ、人格的強さ、自我の統合機能という用語の延長線上に、「活力」(Virtue)を置いた。この活力について、エリクソンは次のように述べている¹⁾。

「特に、私が人格的強さと言わないで、活力と言うのは・・・活力という用語が、もっとも適切に、私の述べたいことを言いあらわすと思うからである。ラテン語で、活力とは力強さを意味している。・・・活力とは、生まれながらの強さとか、積極的な性質とかの意味で、かつてはたとえば、うまく保存されている薬とか、酒のもつ効力という意味に使われていた。活力と精神力とは、かつて同じ意味に使われ、活力のみが酒精をもつものでなく、酒精がまた活力を持っているのである。・・・人が自分の強さを失った場合、『いかなる活力が人間から失われる』であろうか。活力が単なる道徳主義(moralism)にならず、また倫理性が浅薄な善意というかたちにならないで、生き生きとして精神的に活発な性質を獲得するためには人はどんな強さに『支えられて』いるのだろうか。そこで私は人格的強さの人間的な性質を『活力』と呼ぶことにした(Erikson,1964)。」

つまり、エリクソンは、自我の強さが見られ、自我の統合機能が働いており、生き生きとし、気力がみなぎっている特徴について、人間が前向きに生きていく姿を、活力という用語において示そうとしたといえる。このように、それぞれの用語がそれぞれの理由によって用いられているとすると、エリクソンが、自我の強さという精神分析用語に加えて、活力という用語を加えた理由は何か。

その理由を考えると、まず第一に、自我の強さという精神分析用語では、心理社会的発達段階に対応した心理事象を示す際に、エス・自我・超自我という心の構造論に留まってしまうこととなり、心を他者そして社会との関係の中で捉えようとする心理社会的視点には相応しくないと捉えたと考えられる。

第二に、先に示したエリクソンの引用の中で道徳主義(moralism)という言葉に着目する。強さという用語には、

一面に固さ、頑固さ、柔軟性のなさ、硬直した姿という特徴が付随する。例えば、固体である氷に衝突しても、液体である例えば波に衝突しても、同じ重量のものがその瞬間に衝突すれば、同じ程度の強い力が生じる。しかし、一方は固体の運動による力であり、一方は流体の運動による力である。どちらも同じ強さがあり、どちらも同じ力である。しかし、その力の発生のもとが違うのである。

このことを心理事象についていうと、エリクソンが道徳主義(moralism)という言い方で示したように、強さについて例えば信念に基づいて生きている人物がいるとすると、一方は自分の信念を理由もわからず信じ込んでいる、もしくは、強制的に思わされている人がいる反面、自分の信念を葛藤を通した自分の経験を通してもっている人がいる。どちらも同じ力、同じ強さを持って自分の信念を保持している場合であっても、その信念の強さの発生のもとが異なるのである。エリクソンのいう道徳主義(moralism)とは、形だけの、中身のない強さを表現するものと考えられ、心理事象の程度が強弱、高低など様々に量化、数量化されていく中で、その質的な違いを表現する上で、エリクソンは強さを活力と言い換えたといえる。

この活力をエリクソンは、精神分析における発達段階、「心理的発達段階、心理社会的危機、認知的成熟の段階と相互に、密接に関連している」と述べ、それぞれの発達段階ごとに、以下のように様々な活力を示している¹⁾。

「自我により近い現象に接近する場合には、幾世代にも語り継がれてきた日常語が、もっともよく本題の論議に役立つと思われる。従って、私は、以下に、幼児童期に発達する活力の原型として、〈希望〉、〈意志〉、〈目的〉、〈有能さ〉を、青年期の活力として〈忠誠〉を、成人期の中核的活力として〈愛〉、〈世話〉、〈知恵〉をあげたい(Erikson,1964)。」

4. 教育に関わる活力について

これからの社会における人間・教育・技術に関わる活力について検討してみる。エリクソンは、フロイトにおける心理的発達段階では潜伏期とされていた児童期を学びの時期として捉え直している。そして、以下のように、児童期における活力を示している¹⁾。

「人は、学びとる年齢に達すると、自己の文化のもつ生活技術の基本的要素を学習していく。・・・今や彼には、人生を渡るための技術を確立する基本的方法が示されなければならない。・・・すべての文化は、児童のこの時期に、実際的利用と、事を成し遂げる技術を習得させようとする。・・・幼児における有能さや合理的な行動の芽生えが・・・職業人になるための準備となる。この有能さがないと、人は、自分の能力に劣等感をもち、次第に増大していく現実の処理に、見合うだけの能力が、自分の中にはないのではないかと疑うようになる。・・・有能さとは、幼小的劣等性によって損なわれることなく、課題の完遂にあたって、道具や知能を自由に駆使することである。これは、技術を使用する際の他者との協力的参加の基礎となる。そ

してこの基礎は、道具やその使用法の論理が学習されているか否かにかかっている(Erikson,1964)。」

このように、エリクソンは児童期における獲得すべき活力を、有能さとしている。そして、この有能さを、「道具や知能を自由に駆使すること」としている。さらに、この有能さをもっているという実感とは、日常生活用語に置き換えると、「私はやればできる」という実感であるといえる。このやればできるという実感がなく、劣等感に陥るとエリクソンは述べている。

学校教育場面において、学ぶべき内容は各教科であるが、この内容は社会によって規定されたものであり、それぞれの社会が背景とする時代と文化によって異なるものである。その学ぶべき内容は、それぞれの時代と文化を背景として社会を生きる上で必要な内容が根底にある。学ぶべき内容は、時代と文化を背景とする社会によって異なる点があり、教育における発展であると考えられる。この学ぶべき内容こそが、エリクソンのいう「自己の文化のもつ生活技術」であり、「人生を渡するための技術」である。学校教育という文化の伝承の場において、「すべての文化は、児童のこの時期に、実際利用と、事を成し遂げる技術を習得させようとする」のである。つまり、学び手である児童・生徒・学生において、学ぶべき内容とは、それぞれの社会で規定された「人生を渡するための技術」であるといえる。技術というのは大人として社会の中で生きるための方法である。

ということは、学校教育における各教科は、「人生を渡するための技術」となっているかどうかについて妥当性がなければならない。この妥当性がなければ、単なる受験の手段と化し、学び手に現実の社会で生きることには結びつかない内容を伝えることとなり、例えばその内容を獲得することによって生じた「有能さ」は現実の社会においては活用できないものとなり、その有能さは形だけのものになってしまう、いつかはもろくも崩れてしまうものとなる。逆に、その有能さを身につけられなかった劣等感とは、現実の社会で生きる技術ではないものを身につけられなかったという誤った自己否定となってしまう危険性がある。

5. アドラーによる劣等感とエリクソンによる劣等感の違いについて

アドラーによる劣等感とは、ある面で自分が人より劣っているという劣等性に対して、ある面で自分が人より劣っていると感じることである。つまり、劣等性が客観的なものであるのに対して、劣等感とは主観的なものである。そして、劣等感に対するものは、優越感であり、ある面で自分が人より優れていると思うことである。いわば、優越感・対・劣等感の対立軸をアドラーは置いたのである。さらに、優越感も劣等感もいずれにせよ、他者と自分の比較において他者より優れることを目的としているので、この無意識の目的を持つ限りは勝ち負けの世界の中で生きるほかはない。そこで、アドラーは人間の成長した姿として、共同体感覚という他者や社会に貢献する思いを示している³⁾。

このように劣等感およびその重症化した形態である劣等コンプレックスを脱する方向として、無意識の目的、いわゆる価値観の転換を示している(野田,1986)。

このようにアドラーは劣等感を中心にした心の有り様を描いたことに対して、エリクソンは劣等感を中心にしたような心の姿を描いたのか。エリクソンは生涯にわたる心理社会的発達段階における児童期の心理社会的危機として、勤勉の感覚・対・劣等感を置いた。そして、この葛藤を解決していく中で、有能さという活力を得ていくとしたのである。

エリクソンが示す劣等感とは「自分自身や自分の課題からの疎外感の増大」「自分は『何かの役に立つこと』はあり得ないという感情」とする(Erikson,1968)。そして、これに対する勤勉性の感覚とは、「役に立っている感覚」「物を作ることができ、しかも上手に作ることができ、完璧に作ることもできるという感覚」とする(Erikson,1968)。そして、これらの葛藤を解決して得られる有能さとは、「真剣な課題を完成させる中で、器用さと知性を自由に使うこと」とする²⁾。

上記のような、エリクソンの記述を教師という立場で、児童・生徒・学生という学び手の学習の様子を見る視点で捉え直してみる。アドラーによる劣等感が他者と自分の比較における勝ち負けで発生した事実から生じるものであったのに対して、エリクソンによる劣等感とは、課題に対して取り組み、そしてできるかどうかによって生じるものといえる。そして、課題に対して上手にやり遂げることができれば、勤勉の感覚を得ることができ、できなければ「自分自身や課題からの疎外」「自分は役に立つことができない」という劣等感をもってしまふ。

このように捉えると、アドラーの劣等感の発生の源が他者との優劣の比較であったのに対して、エリクソンの劣等感の発生とは、課題に対してやり遂げることができるかどうかの問題になっている。そして、この課題をやり遂げることができるという勤勉の感覚から、「道具や知能(Erikson,1964)」、「器用さと知性を自由に使うこと(Erikson,1968)」という有能さという活力を得ると捉えることができる。勤勉さの感覚と有能さが、どう違うのかという問題も生じるが、エリクソンの用語の用い方は現実的な定義をすることなく、沸き立つように様々な用語を述べるという記述のスタイルを取る。よって、受け取る側は、自らの立場と見方を明確にして捉えていくことによって対応するほかはないと考えられる。

ここで示される課題とは、学校教育の文脈でいえば、各教科の内容である。広く見れば、ある文化における知識であり、習慣であり、マナーであり、手続きであり、社会を生きる上での技術を要する問題であると捉えることができる。このように、知識を含めて、課題を解決するための手段であるとするならば、この課題解決のための方法に対して、技術という言葉が当てはめられることができ、技術のひとつの面を表すものであるといえる。こうして捉えると、劣等感と勤勉さを生じさせる、課題に取り組み解決するこ

とができるか否かという葛藤を乗り越えて、技術の習得という有能さを獲得していくと考えられる。

6. 学び手の姿を「有能さ」という視点で振り返る

子ども達、児童、生徒、学生などに教える教師にとって、出会う彼らの姿を典型的なタイプとして示してみる。当然、実際における具体的な様子は様々なものがあるが、教壇に立った経験のある者にとっては必ず思い当たる姿が思い浮かぶものである。ここでは、児童、生徒や学生も含めて、学び手という表現を用いてみる。

①興味や関心に満ちあふれ、自分が有能であるかどうかなど意識しないが、根底には自分の有能さに疑いをもたない学び手。

教師として教える者が誰しも、このようなタイプの子どもに接する経験があるものであり、特に興味関心を持つ子どもに教えることは喜びである。さらに、ある瞬間に、学ぶ内容について理解が生じ、こういうことかと納得する学び手の姿に出会う瞬間は、まれにしか生じることはないが、貴重な機会である。そのような学び手には、もう学ぶことの灯火は消えることはないと言信できる。あとは、その火がますます大きくなり、その学び手にとっての暗闇をさらにその灯火で明るくするのを支援するのである。

②内容がわかるかどうか、問題が解けるかどうか不安をもち、自分の「有能さ」について疑心暗鬼になっている学び手。

この問題はどうか解いたらいいのかと右往左往している子どもに対して、その子ども自身が問題をどうか解いたらいいのかという不安の先に、自分自身への自信を失いかけている姿を見ると、これがエリクソンのいう「有能さ」の問題なのかと思いつくものである。そこで、まずは、手続き的知識をあたえてとりあえず答を導き出す手段を与えることをしてしまう。それは、消えゆく「有能さ」の灯火を絶やさぬように努力のようである。

③私語やいたずらに興じ、授業には関心を持たず、暇つぶしのネタを探しているが、自分の「有能さ」には絶望し、学ぶことについての劣等感をもっている学び手。

つながる、アクセスするという言葉を使えば、このような子どもや学生は、授業につながっていないしアクセスしていない。授業内容に興味・関心を持たないし、自分には関係のないことであると思っている。学び手の絶望について、教師も同じようにさじを投げてしまうこともよくあることである。つまり、学び手から教え手への絶望の連鎖である。「これはちょっと無理だな。」というセリフが思わず口から出てしまうのである。

このことに関連して、エリクソンは以下のように述べている。

「とりわけ優れた才能があ(る)・・・人たちへのインタビューの中で、何度も何度も、彼が自発的に、そしてある種の特別な満足感とともに、こう語るのを耳にしてきた。ある一人の教師が、彼らの隠された才能に火を灯したのだ、と。この一方で、ただ置き去りにされているという

圧倒的な事実が存在する。」(Erikson,1968)

この記述は先の有能さについての学び手の3つの分類について、有能さを身につけた人と身につけられなかった人について述べられていると捉えることができる。才能に火が灯されたとは、興味・関心を喚起され、自分自身についての有能さを確信できた人である。そして、置き去りにされたとは、課題について乗り越えることができず、学校教育においてこの社会を生きる上での技術を身につけることができず、自分自身について劣等感をもつことになり、有能さの灯を失ってしまっている人である。学校時代にこのような経験をした者は、学校教育以外において、この社会を生きる技術を身につけ、自分の劣等感を克服し有能さの灯を持つことが必要となる。

7. 学び手の劣等感、勤勉さ、有能さに焦点を当てて教育を捉え直す

問題は、学校教育において様々な教科という課題に対して、劣等感に陥りそうな学び手や、劣等感を既にもってしまった学び手に対して、いかにして社会を生きる技術を身につけつつ、有能さを身につけ自分のやればできるという有能さという自分自身への自信を、どのような教師の働きかけにおいて身につけることができるかということである。

まず、教師は、学び手である児童・生徒・学生における姿勢を見る。まさに身体的な姿勢であり、授業に向かう精神的な構えとしての姿勢である。その姿勢、いわゆる態度から、どのくらい学ぶ気持ちがあるかを判断する。そして、授業中の学び手の具体的な言動を加味して、学び手がどの程度積極的に授業に参加しようとしているかを判断する。

そして、個々の学び手から全体の教室の雰囲気を知り、どのような働きかけをするかを即時に考える。コロナ禍における遠隔授業においては、この看取りが使えないので、課題に対する学生の記述から次の授業において働きかけを考えることとなる。

たとえば、「ここはテストに出ます」と言って、学び手を慌てさせたりする。しかし、評価も試験も関係ないという所まで「できあがってしまう」と教師は別の方法を考えるしかない。例えば、対面授業においては、授業仲間を用いたグループワークを行い、集団の中の人間関係を用いて、授業に巻き込んでいく。または、日常生活に関する話題を提示すること、および、「なぜ?」「どうして?」という素朴な疑問を生じさせる発問を提示し、評価抜きで知的好奇心を喚起する方法で、学び手を授業に引き込むアクセスを試みるのである。

本章の冒頭で、エリクソンによる「人間は学習する生き物であるだけでなく、教え、そして何より労働する生き物なので、アイデンティティ感覚への学齢期の直接的な貢献は『私は働けるように学ぶことができるものである』という言葉で表現できる」という言葉を引用した(Erikson,1968)。エリクソンが勤勉の感覚や有能さという用語で示したものは、学び手の「学ぶことができる」とい

う心の中の灯火であるといえる。つまり、本章でエリクソンの記述をもとに考察したことから振り返ると、学び手の心の中のこの灯火が、授業に関わる身体的及び精神的な姿勢のもとにあるということである。教師は、表面上の学び手の姿勢からさらに学び手の心の中にあるこの灯火を見て取り、この灯火を消さないように意識することで、様々な教育的働きかけを選択することが重要である。ここに、教育における本質があると考えられる。

そして、社会の変化における人間と技術の変化に対応して、Society 5.0 という名称で示されるように現代社会における教育も変化をそして発展を余儀なくされる。コロナ渦であっても、遠隔授業が可能となったのも技術の発展があったからである。遠隔という形態に授業が変わりつつ、教育において何が変わらない本質であるのかには議論があるところであるが、本論で示したこともそのひとつであると考えられる⁴⁾。

参考文献

第1章

- 1) 西沢啓 (2013) 統計学が最強の学問である ダイアモンド社
- 2) ユヴァル・ノア・ハラリ (2016) サピエンス全史 (上・下) 文明の構造と人類の幸福 河出書房新社
- 3) シンポジウム「STEM 教育を考える」 数学教育学会 2019 年度秋季例会予稿集 (p.130)
- 4) 工藤勇一 (2018) 学校の「当たり前」をやめた。---生徒も教師も変わる！公立名門中学校長の改革 時事通信社
- 5) 諏訪哲二 (2020) 学校の「当たり前」をやめてはいけない！ 現場から疑う教育改革 現代書館
- 6) 広田照幸 (2019) 教育改革のやめ方：考える教師、頼れる行政のための視点 岩波書店

第2章

- 1) Erikson, E. H. (1964) *Insight and Responsibility*, W.W.Noton & Company (洞察と責任 鐘幹八郎訳 誠信書房 1971)
- 2) Erikson, E. H. (1968) *Identity: Youth and Crisis*, W.W.Noton & Company (アイデンティティー青年と危機 中島由恵訳 新曜社 2017)
- 3) 野田俊作 (1986) アドラー心理学教科書 ヒューマンギルド出版部
- 4) 本学教職課程科目の Meet を用いた講師会 (2020 年 9 月 14 日実施) において遠隔授業においても変わらないものは何かが話題となり、筆者が教師と学び手が 1 対 1 で向き合うことと述べたことに対して、石川一郎氏 (理科教育法担当) は教師と学び手が沈黙を共有することではないか、という興味深い意見を提示している。