

幼児における「非認知的能力」形成のためのルール学習の重要性 — 幼児教育における態度主義から知識主義への転換 —

斎藤 裕^{1*}

「非認知的能力」は近年、幼児教育のキーワードとなっている。その背景には、ペリー就学前計画の追跡調査がある。「ペリー就学前計画」とは、1962年から1967年にアメリカのミシガン州で行われた就学前教育プログラムで、高品質の就学前教育を目的に3歳～4歳の子ども123人を対象に実施されたものである。このプログラム経験者が追跡調査され、①このプログラム経験者は高い年収や持ち家率等に有意な効果を示す、②受けていない子どもたちとの“IQ”の差は10歳以降見られない、という事実が得られている。成長に伴って“IQ”に差がなくなるにもかかわらず「年収や生活の豊かさに優位差があった」ということは「IQで計れない別の後天的な能力の影響があった」と考えたヘックマン(Heckman, J.J.)らは、「IQでは計測できない能力」(「非認知能力」と呼称)が人生の成功や豊かさに影響していると主張したのである。結果、幼児期は、「知識」の獲得を援助するよりも「非認知的能力」の獲得を目指すべきだという論調が目立つことになっていく。しかし、「IQ」という考え方は、「思考は内容と独立した一般性の高い形式的論理的操作によって行われる」という思考の領域一般性という考え方に依拠するものであり、「領域一般性」という意味では、「非認知的能力」もその側面が見られる。本当に、“IQ”は、人の学習能力を測っているものなのであろうか。個別の知識の習得こそが、その知識と関連した「非認知的能力」の習得を支え、人の「発達」を促すのでないだろうか。

本論では、そのような見地から①「非認知的能力」は「(科学的)知識」によって生み出されていること、②幼児教育における「科学的知識」形成の可能性、③「高いレベルの科学」の実相、④エビデンス・ベースト・エデュケーションとは、という視点から幼児教育の在り方を吟味し、その態度主義から知識主義への転換を考察したものである。

キーワード： 幼児 非認知的能力 科学的知識 エビデンス・ベースト・エデュケーション

はじめに；非認知的能力とは

「非認知的能力」は近年、幼児教育のキーワードとなっている。保育所保育指針・幼稚園教育要領・幼保連携型認定こども園教育・保育要領において「幼児期の育みたい資質・能力」として以下の3点が挙げられている。

保育所保育指針

(ア) 豊かな体験を通じて、感じたり、気付いたり、分かたり、できるようになったりする「知識及び技能の基礎」

(イ) 気付いたことや、できるようになったことなどを使い、考えたり、試したり、工夫したり、表現したりする「思考力、判断力、表現力等の基礎」

(ウ) 心情、意欲、態度が育つ中で、よりよい生活を営もうとする「学びに向かう力、人間性等」

この内、3つ目の「学びに向かう力、人間性」が「非認知能力」に当たると言える指針・要領に記載されるようにまでになった、いわゆる「非認知的能力」であるが、その背景には、社会保

¹ 新潟県立大学人間生活学部子ども学科

*責任著者 連絡先：ysaito@unii.ac.jp

利益相反：なし

障審議会児童部会保育専門委員会による『保育所保育指針の改定に関する議論のとりまとめ』に「近年、国際的にも、自尊心や自己制御、忍耐力といった社会情動的スキルやいわゆる非認知的能力を乳幼児期に身に付けることが、大人になってからの生活に大きな差を生じさせるといった研究成果などから、乳幼児期、とりわけ3歳未満児の保育の重要性への認識が高まっている¹⁾」と述べられていることがあろう(p.2)。

この「とりまとめ」がそう述べる根拠の1つとして挙げているのが、ペリー就学前計画の追跡調査である。「ペリー就学前計画」とは、1962年から1967年にアメリカのミシガン州で行われた就学前教育プログラムで、高品質の就学前教育を目的に3歳～4歳の子ども123人を対象に実施された。そして、このプログラム経験者が長期にわたって追跡調査され、様々な観点からデータが収集され、受けなかった者との比較検討が行われている。その結果を見ると、①プログラムを受けていない統制群に比べ、このプログラム経験者は高い年収や持ち家率および低い犯罪率と生活保護受給率において有意な効果を示す、②両群のIQは、4～6歳では有意な差が見られたが、10歳以降には有意な差が見られない、という事実が得られている²⁾。

成長に伴って“IQ”に差がなくなるにもかかわらず、「年収や生活の豊かさに優位差があった」ということは、「IQでは計れない別の後天的な能力の影響があった」と考えたのちにノーベル経済学賞を受賞することになるヘックマン(Heckman, J.J.)らは、「IQでは計測できない能力」が人生の成功や豊かさに影響していると主張したのである。そのような能力が「非認知的能力」と呼ばれるようになり、幼児期は、「知識」の獲得を援助するよりも「非認知的能力」の獲得を目指すべきだという論調が目立つことになっていく。

具体的に「非認知的能力」とはいかなる能力を意味するであろうか。「非認知的能力」は文字通り「認知的能力」以外の能力という訳であるから、あいまいな概念であるが、西田季里・久保田(河本)愛子・利根川明子・遠藤利彦(2018)は「非認知的能力」のメタ分析結果を、表にまとめている³⁾。

表1 「非認知的能力」と想定される能力

| 非認知的能力 | 具体例 |
|---------|----------------|
| 自己知覚 | 自己肯定感, やり抜く気持ち |
| 動機づけ | 意欲, 集中力 |
| 持続性 | 忍耐力, 根気 |
| 自制心 | 勤勉さ, 意志力 |
| メタ認知 | 自己理解力, 客観的認知 |
| 社会的能力 | リーダーシップ力, 協調性 |
| 回復力と対応力 | 立ち直り力, 状況対応力 |
| 創造性 | 直観力, 創造力 |

その表をもとに、そこに示されている「非認知的能力」に想定される具体例を著者なりにまとめたものが、表1である。「非認知的能力」とは、やり抜く力、目標に向かって頑張る力、意志力、自己肯定感、他者へ配慮、コミュニケーション能力などが該当すると考えられる。

分析結果の整理に携わった遠藤利彦は、個人的見解として、自尊心、自己肯定感、自立心、自制心、自信などの「自分に関する力」、一般的には社会性と呼ばれる、協調性、共感する力、思いやり、社交性、良いか悪いかを知る道徳性などの「人と関わる力」を「非認知的能力」として挙げている⁴⁾。また、汐見稔幸は、「失敗から学ぶことが上手、人と協力できる、自分で考える、違う価値観を柔軟に受け止める、新しい発想ができる力」を「非認知的能力」と呼び、幼児期において認知的能力よりもこれらの「非認知的能力」を伸ばすことの重要性を主張している⁵⁾。無藤隆は「非認知的能力」を「学びに向かう力や姿勢」と言い、「目標や意欲、興味・関心をもち、粘り強く、仲間と協調して取り組む力や姿勢」と説明している⁶⁾。この二人は保育所保育指針等の改定に強い影響力を持っており(汐見; 社会保障審議会児童部会保育専門委員会委員長 無藤; 文部科学省中央教育審議会委員)、結果として、この「非認知的能力」の幼児教育における重視が、ここに決定づけられたとも言える。

確かに「知識及び技能」を獲得するためには様々な努力が必要ではある。社会生活を行う上でのスキルの習得も重要であろう。「知識」を「ルール」と言い換えると、その獲得にはその適用訓練が必要なことが教授学習心理学的に確認さ

れている（佐藤・斎藤 1990⁷⁾，麻柄 1994⁸⁾）。その点から見れば、(目標となる)知識・技能の獲得において「粘り強く取り組む力・姿勢」(つまり「学びに向かう力、人間性」)は重要な役割を果たすと考えられる。

しかし、「IQ」という考え方は、「思考は内容と独立した一般性の高い形式的論理的操作によって行われる」という思考の領域一般性(domain generality)という考え方に依拠するものであり、「領域一般性 (domain generality)」という意味では、「非認知的能力」もその側面が見られる。本当に、「IQ」は、人の学習能力を測っているものなのであるか。「IQ」は、学習することによって解決しうようにならない課題群の解決の可否と、高い相関を示すものなのだろうか。個別の知識の習得こそが、その知識と関連した「非認知的能力」の習得を支え、人の「発達」を促すのでないだろうか。「あることがわかると、そこから様々な疑問・関心が湧き、学びに向かう」ことが自然であろう。「認知能力」(知識・技能)の獲得と「非認知的能力」(学びに向かう力、人間性)の育成が二項対立的に捉えられ、そして、後者をまず目指すべきという論法が問題なのではないだろうか。

1 ルールの獲得が生み出す「非認知的能力」

1) レディネスと思考の領域固有性

一定の目標を持って、これから何らかの働きかけを子どもに行おうとする人にとって、「レディネス」(何かを習得・学習する際、それに必要な条件や環境が学習者側に整っている状態)を知ることは、重要である。しかし、問題は何を持って「レディネス」と考えるかである。つまり、一定の内容を学ぼうとする時、事前に知っておくべき内容はどのような性質を満たしているものでなければならないのだろうか。

細谷 (1969) はこの問いに対して「とりあえずは、学習することによって解決しうようにならない課題群の解決の可否と、高い相関を示しうものならば良い」と考えてみることができよう。」⁹⁾ (p.12) と言い、「多くの心理学者によって、知能検査が持たなければならないと考えられている性質、すなわち、知

能検査とは、学習能力を測定するものである—ということから考えれば、高い相関を示さなければならぬはずなのであるが、現実にはそうでなく、……教科でいえば、同一教科における直前の単元での事後テストの成績こそが、学習結果を示すテストの成績と最も高い相関を示す」¹⁰⁾ (p.12) と述べている。また、現代の認知心理学・教育心理学・教授学習心理学において、認知のさまざまな側面は、発達・学習・思考などの一般的なメカニズムによって説明されるとした「思考の領域一般性 (domain generality)」から「思考の領域固有性 (domain specificity)」という考え方が主流になっている。領域固有性とは、思考が内容と独立した一般性の高い形式的論理的操作によって行われるのではなく、その思考が必要とされている特定の状況や場面＝領域に依存して用いられるものであるという考え方である。つまり、同一と思われていた思考課題に対して全ての人が同じレベルの解決を示すわけではない、その課題について持っている知識の程度によって解決の仕方が異なるというのである。認知能力はそれぞれにふさわしい課題を処理するためにあり (その課題の解決が求められる領域に制限を受ける)、相互に相対的に独立していると考えられることが多くなった。

私たちは、子どもを見つめる「物差し」として「発達段階」や「IQ」を用いてはならない。子どもを教えるために私たちが知らなければならないことは、彼らの「発達段階」ではなく、今教えようとしている内容 (領域) について、彼らは何を知っているか・どんな考え方をするのか、いわゆるその領域ごとの「学習段階」なのである。

2) 「知識」と「興味・関心・意欲」の関係性

非認知的能力の育成と声高に言わなくとも、これまで、幼児教育において「知識を教えるはいけない。『興味・関心・意欲』を育てなさい」と言われてきた。子どもたちにいきなり「知識を身につけなさい」と言っても無理で、まず先に『領域<健康, 人間関係, 環境, 言葉, 表現>』において「興味・関心・意欲」を『ねらい』にするのだと言われてきている (現在も)。

しかし、①「興味・関心・意欲」は、何によって生ずるのか、②その「何か」がもし「知識」

だとすれば、幼児には無理な話なのだろうか、という疑問が生ずる。

細谷(1983)は「人は、人生のいかなる時期においても、自己を取り巻く大自然や社会環境との交渉なしには生活しえない。そしてその交渉の経験は、常に必ず何らかの一般化や関連づけを伴って内化され、以後の問題解決や問題発見の様相を変化させていく。……人は、絶えずルールを作り上げないではいられない存在」¹¹⁾

(p.358)であると述べ、人の持つそのような傾性を「経験の一般化内蔵の定理」と名づけている。

また、知識—信念の体系(ルールシステム)を構築するということは、そのルールが支配している内容を効率的に理解するというだけではなく、学習することの「喜び」をもたらし、新たな内容への学習意欲を喚起する可能性がある。「ヘレンケラーの話」が典型的である。「ヘレンケラーの話」とは、井戸の冷たい水を彼女の手に流しかけ、「水(W-A-T-E-R)」という指文字をもう1つの手に綴って教えた時、彼女に起きた話である。その時の感覚を、彼女は以下のように述べている。「突然私は、何かしら忘れていたものを思い出すような、あるいはよみがえってしようとする思想のおののきといった一種の神秘的な自覚を感じました。この時初めて私はW-A-T-E-Rはいま自分の片手の上を流れているふしぎな冷たい物の名であることを知りました。この生きた一言が、私の魂をめざし、それに光と希望と喜びとを与え、私の魂を解放することになったのです。」¹²⁾ (p.30-31)

この例は、ただそれぞれ個別の事実を解決したという話ではない。彼らは、その事実を支配しているルール(モノにはすべて名前がある。)を把握し、その適用事例としてそれぞれの問題を解決したのである。そして、そのこと(ルールがわかったということ)が、彼女に驚きや喜びを与えているのである。ルールを理解することは、その世界を効率的に理解するというだけでなく、学習する「喜び」や「意欲」をも作り出していると言えるのではないだろうか。この事実が示しているように、ルールの獲得が、学習者のその領域への興味や関心を引き起こす可能性は極めて高い。

ルールの獲得とは、その内包(意味的理解)の充実と外延(事例群)の拡大にある。ルールは、いつも正しいというものではない。どんなルールも適用範囲限界があり、「例外」を内含している。あるルールを所持するということは、そのルールの範囲内の(未知なる)課題群に対しては「(ルールの)当たる喜び[ルールへの信頼度]」を、そして限界外の課題群に対しては「(ルールの)外れる驚き[新たなルール獲得への志向]」をもたらすことになる。

ルールの例外提示による学習者の興味・関心の喚起は、麻柄啓一(1986)¹³⁾、伏見陽児(1987)¹⁴⁾、黒岩督・中谷博視(2012)¹⁵⁾らによって、既に教授学習心理学上、確認されている。

麻柄の研究は、例外を含むルール(植物のライフサイクルと季節の間の“きまり”)を教えることの効果を「おもしろさ評定」を測度として検討したものであるが、『ルール・事例・例外』構造を明示的に持った読みものが、他の読みものより知的興味を持って受け取られる」ことを確認している。また、黒岩らは、「ルール・事例・例外」構造の教材提示(小学校5年理科の「もののとけ方」の学習単位について構造化)は、①学習者に強い認知的葛藤を生じさせ得ること、②学習者の知的興味を高めること、③既有知識の水準が低い児童では学習内容の習得・保持を促進すること、を示している。

学習者に新たな知識を伝え、その事例をあげていくことで新たな知識に関する信頼性を高めていく。そして、その新たな知識に対する例外例を提示し、学習者を「おや?」「どうしてだろう?」といった葛藤状態に置く。学習者は、新たな知識と例外例について知的好奇心がより強く引き起こされ、その結果、新たな学習活動が誘発され、より広がりを持つ知識に到達していくのであり、この一連の経験が学習者に「楽しかった」「またこんな経験・学習をしてみたい」と受け取られるのである。例外例の提示が学習者の興味・好奇心を誘発し、課題遂行に対しても有効であり、黒岩の言を借りれば、「こうした認識行動が類似の事態で再び生じやすくなるであろう」¹⁶⁾ (p.97)と考えられる。

ヘレンケラーほどドラマチックではないにしても、通常、私たちの学習のほとんどは、常

に「ルール」の学習であろう。様々な事実を統合しルールを作り出すという過程は、ルールの支配する範囲とそれを超える例外に対する疑問や興味、そして「ルールを構築することが、自らの世界を容易に広げる」という事実自体への関心を引き起こすことにならないだろうか。「ルールの先取りによる予想の適中(当たった喜び)は、用いたルールへの確信を強め、次の問題予想での使用の確率を高めるだろうし、予想の失敗(はずれた驚き)は、使用したルールの改変を促し、適中しうるルールの発見へと動機づけられるだろう。かくして(誤差や例外、あるにはあるが)、『ルール』なければ思考なし、のみならず、『ルール』なければ学習意欲なし」¹⁷⁾(細谷 2001 p.23)と思われる。

学習者が自らの内にルールシステムを構築するという自体、そのルールが支配している内容を効率的に理解するというだけではなく、学習することの「喜び」をもたらし、新たな内容への学習意欲を喚起する可能性がある。佐藤康司・石山和子(2005)は、ルール学習の特質について「個別の事実(知識)間につながりを作り出すとともに、その関連性にもとづく新たな事実の予測や問いの生成を促進すること」¹⁸⁾(p.38)と述べ、「そこで喚起される興味は、新たな関連性についての納得や驚き、違和感という形で現出する」¹⁹⁾(p.38)と考え、教授学習実験を行っている。そこで提案されたルールは、動物の体温調節と体毛との関係に関する「体毛ルール」(恒温動物→体毛有)及び体温調節と食事量との関係に関する「食事量ルール」(恒温動物→大食)であった。その結果、彼らは、①ルールの学習によって知識の関連づけによる興味が喚起されること、②関連づけが学習者の事例的探索を促進する可能性がある、という事実を得ている。

著者自身、2007年に佐藤らの実験で提案されたルールを用い、示される事実をまとめ、ルールとして言語的に提示すること(ルールの明示化)が学習者の興味が喚起し、以後の問題解決を容易にするのではないかという点を、検討した。その結果、①「ルールの明示化」は教材に対する興味度や今後の学習意欲の喚起に効果を持つ、②「ルールへの意識化」が学習内容への興味

を喚起する、ことが明らかとなった²⁰⁾。

これらの実験結果から、①ルール学習においては知識の関連づけによる興味が喚起されること、②関連づけが学習者の事例的探索を促進する可能性があること、③教材のルール化自体で興味が喚起されたこと、また既有知識として「ルール」があれば、教材を自力でルールシステムとして構築でき、その結果学習内容の興味度が上がるということ、を確認している。子どもが新しい知識に出会い、その知識に興味や関心をもち、学ぶ意欲が喚起されると考えられよう。そのような知識との出会いがもとになり、新たな疑問が生まれて来ることも予想される。佐藤(2013)は、単に学習を面白いと感じるだけでなく獲得した知識にもとづき疑問が生成されることを「興味」ととらえ、獲得した知識に基づく疑問の生成を「探究的興味」と呼んでいる²¹⁾。

疑問の成立は子どもたちの示す関心・意欲の現われであろう。「学びに向かう力」が非認知能力であるならば、それはまさに「知識の獲得」によって形成されると言える。

2 幼児の「知識(ルール)」獲得の可能性

「非認知的能力」に通ずる「興味・関心・意欲」が「知識の獲得」によって形成されることが明らかになった上で、次に、そのような「学習」が幼児にとって無理な話なのだろうか、という問題がある。

確かにルールは抽象度が高い。従ってその獲得は幼児には難しく、むしろ「学習嫌い」にさせてしまうという声がある。しかし、幼児にとって「自然(科学)」に関するルールの学習はそんなにも難しいことだろうか。保育所保育指針の「(3歳児以上)保育内容・環境・内容の取扱い」では「①子どもが、遊びの中で周囲の環境と関わり、次第に周囲の世界に好奇心を抱き、その意味や操作の仕方に関心をもち、物事の法則性に気付き、自分なりに考えることができるようになる過程を大切にすること……」とある。指針においても幼児教育におけるルール学習の重要性が指摘されているのである。ルール操作はピアジェ(Piaget, J.)が言うほど

に高年齢になって、12～13歳前後（彼はこれ以後を形式的論理操作が可能になる発達段階と呼んでいる）になるまでは出現しないわけではない。

幼児は、動くものをなんでも「ブーブー」と言うことがあるが、これも「動くモノ＝ブーブー」という分別ルールを獲得しているとも言えるのではないだろうか。

まず、教授学習心理学実験として計画され、実証されたものを紹介したい。

(1) 幼児の「金属-非金属」認識に及ぼす過去経験の効果（伏見陽児・麻柄啓一 1983）²²⁾

これは、幼児を対象に「金属・非金属」の弁別を取り上げ、実験を行ったものである。

この実験において「金属ならば電気を通す」というルールがポイントであった。つまり、「通電セット」を用意して「これは、カネ（金属）だから、点灯した〔電気を通した〕、カネ（金属）じゃないから、点灯しない〔電気を通さない〕」という事態を示された子どもたちの方が、単に個別弁別を指示されたよりも、容易に弁別できるようになった事実が確認されたのである。

幼児の生活経験（過去経験；電気一通電すると電球が光る）を意識させる状況を設定することによって、幼児に金属概念（ルール；金属は電気を通すモノだ）が成立させている。

(2) 幼児の「動物概念」形成に関する構成法的研究（佐藤康司・斎藤裕 1990）²³⁾

これは、幼児を対象に動物（陸棲大型ほ乳類）の「かたち（体の形態）とくらし（食性）の関連性ルールを教えようとしたものである。

具体的には「肉食⇔毛ふさふさ・ポニョポニョ足 VS 草食⇒コチンコチン爪足」というルールを幼児に教えようというものである。確かに、このルールは、「大ざっぱ」である。しかし、「大ざっぱ」であるから、教えるに値しないとはいえない。①適用範囲はそれほど狭いものではなく、陸棲大型ほ乳類では十分『使える』、②適用外事例（例えばパンダ）に気づけば、その動物の暮らしぶりを目が行き、より大きなルールの学習へと発展できる、以上の2点から、まず動物の形態と暮らしぶりを考える重要なルールの1つと考えられるからである。このルールを幼児が学習可能となるのかであるが、佐藤・斎藤

は、1)目的論的説明（上記のルールが草食・肉食動物の生活上どのようなメリットがあるのかの説明）の導入、2)ルールの提供訓練の導入、の2点を教授プランに取り組み、幼児にこのルールの学習に成功している。

教授学習心理学実験上、既に幼児に「ルール」学習は可能であることが明白であり、研究課題は、どのような手法でそれを実現するのかになっていると言ってよいであろう。

また、実験ではなくとも、日常個別実践においても幼児がルール学習を行っている様子は確認されている。以下2事例を紹介する。

(1) どんな花“お豆”を作るんだろう。（渡辺万次郎「科学技術と理科教育」－細谷純『教科学習の心理学』p.48 2001）²⁴⁾

私はかつて幼稚園の2児を近郊に伴った。彼らは“みやこぐさ”の花に注意を引かれたが、その名を問うほかに能がなかった。当時、私どもの菜園には、同じ豆科の“えんどう”の花が咲いていたので、私は名を教えるかわりに、その花を持って帰り、おうちでそれによく似た花を見出すようにと指導した。彼らが帰宅後両者の類似を見出した時には、小さいながらも自力に基づき新発見の喜びに燃えた。やがて一人は“みやこぐさ”について、「これにもお豆がなるのか」と尋ねた。それは誰にも教えられない独創的な質問であった。私はそれにも答えず、次の日曜に彼らに現場で確かめることを提案した。

彼らがそこに小さな“お豆”を見出した時、そこには自分たちの推理の当たった喜びがあった。秋が来た。庭には萩の花が咲いた。彼らは萩にも豆のなることを予測した。彼らは過去の経験から、いかなる花に豆がなるかを自主的に知り、その推論を独創的にまだ見ぬ世界に及ぼしたのである。

幼稚園児でさえも、「(じゃあさ、)これにもお豆がなるの?」と、過去の経験から共に豆科であるという構造化を行ないうる二種の植物—みやこぐさとえんどう—の間の関連づけを行ない、「当たる喜び」を味わっていたのである。

(2) みんな“ウンチ”をする（伏見陽児・麻柄啓一『授業づくりの心理学』国土社 p.22-23 1993）²⁵⁾

5歳の女の子。彼女は「みんなうんち」（五味

太郎著、福音館）という科学絵本が大好きだ。この絵本にはたくさんのけものや鳥、魚、虫とそのウンチが登場する。最後に「いきものは、たべるから、みんなうんちをするんだね」とまとめられている（ルール学習である）。

彼女の通う保育園ではカタツムリを飼っていた。彼女はカタツムリも餌を食べウンチをすることを知った。絵本のルールがカタツムリにも適用できることを知ったわけだ。

さて2週間ほど後、彼女を連れて海に遊びに行った。海岸で巻き貝（クボガイ）をたくさん発見した彼女は「家に持って帰り飼ってみたい」という。「これも動物なの？」と尋ねるので「そうだよ！」と答えてやる。「だったら何を食べるんだろう？海の草かな」と彼女。「そうかもしれないね」と答えたら、彼女は海草もいっしょに持って帰った。

家に帰った彼女は飽きずに水槽をながめていた。2-3日後「あっ、海の草がちょっとへっこんでいる。きっと貝が食べたんだ！」。私は再び「そうかもしれないね」。さらに1-2日後、「白い小さいツブツブがある。きっと貝のウンチだ」という彼女。彼女のいうツブツブがどれなのか私にはよくわからなかったので「そうかなか・・・」とモゴモゴ言っていたら、彼女は「そうだよ、きっとそうだよ！」と答えたのである。彼女は「動物なんだから何か食べるはず」「食べたならウンチをするはず」というルールを身につけて、それを初めて出合った巻き貝の予測に用いたのである。そしてこうした「予測-確認」活動をととても楽しんだのである。

簡単な例ではあるが、このようなことは幼児に頻繁に起っているのではないだろうか。幼児であっても、自然に関するルールを学ぶこと、そして、そのルールを使用し、推論の当たる喜び・外れる驚きを感じることができることは明白であろう。そこにこそ「学びに向かう力」が育っていくのではある。

対象領域の高いレベルの（科学者が持っている）「知識」そのものを学習内容として設定・配列するのではなく、その「知識」を子どもが学習・理解可能になるような翻案したものを学習内容として設定しさえすれば、そこに「驚き」「喜び」を伴う知識の獲得が幼児にさえ生ずる

のである。

3 高いレベルの科学をどう教えるか

私たちは、学習したルールを武器にして、自分たちを取り巻く環境に適応していこうとする。それは、幼児であっても、変わりはない。どのようなルールをどのように学習したかによって、適応の方向や質が決まってくるのである。問題は、幼児教育においてどのようなルールの学習を支援すべきかとなる。

細谷は言う（2001）²⁶⁾。

「概念や法則の基本性というものは、単に概念や法則の種類のみ依存するのではなくて、学習者の側にある「状態(status)」や「利用可能性(accessibility)」に依存するということなのである。……概念の利用可能性(accessibility)とは、ある概念を何らかの形で理解している学習者が、それを必要に応じてどの程度容易に想起し利用するかの程度のことをいっている。一方ではもともと「概念」が、どれほどの「利用可能性」を持ちあわせているかが問題であると同時に、他方で、学習者がその「概念」を、どれほどの「利用可能性」を持って所有しているかが問題になるのである。……そして教えて援助する側の教師としては、いかにして望ましい概念所有の「状態」や「利用可能性」を、学習者の中に育てさせるかが、問題となるわけである。」(p.150)

1) 高いレベルの科学とは

どのような性質を持ったものが「高いレベルの科学」と考えればよいのであろうか。

この点について、極地方式研究会の提案が重要と考える。この会は「すべての子どもに高いレベルの科学をやさしく教えること」を願っている団体である。この会において「高いレベルの科学」について5点挙げている（鳥海山綱領2008）。それを表2に示す²⁷⁾。

「高いレベルの科学」とはこのような性格を備えた総合体を子どもが自分の力でつかみ取るものである。その意味において、教育が重要な役割を果たす。

細谷（2001）はこうも言う。「何が基本的きまりであり、何が派生的なきまりなのか。……私

表2 高いレベルの科学 極地方式研究会・鳥海山綱領 2008

| | |
|---|---|
| 1 | いままでの教科書に「法則」として記載されているものではなく、教師が子どもに、おおよその内容の見当がつけられるやさしいコトバで、新しく文章表現した概念（法則）でなければならない |
| 2 | 広大で未知の大自然の中で、行動する指針となるもの。自然が人間のものになり、人間が自然のものになるように |
| 3 | 多種多様の自然現象のどれにでも重要な役割を演じている概念（法則）の中で理解のやさしいもの |
| 4 | 生活経験だけでは考えられないが、多くの場面の現象を統一して考えるのに重要な基本概念 |
| 5 | 重要な社会的問題に直面したときに、自分の方向を定めるのに有効なもの |

ならば、“子どもたちがきめる”と考えるのである。教師が自らの理解にもとづいて試みることの中で、それに触発されて子どもたちがきめてくれると考える」²⁸⁾ (p.148)

これらの項目と細谷の考え方は、小学校以上の教育で重要なだけでなく、幼児教育においてもまさに的を得た指摘と考える。

「遊びのなかで行動の指針となるもの・自分の方向を定めるのに有効なもの」「単なる生活経験を超えてその事象を支配している法則。しかも、その内容が見当がつくように平易な言葉で表現されるもの」、まさにこれらの要素を持った法則こそ幼児の学習に値するのであり、そのような内容を保育者が自らの理解にもとづいて試みる（指針や要領には、具体的な内容に記載されていないから、自ら決めていくしかない）ことによって、子どもたちがまさに“決めてくれる”のである。

2) どう子どもたちに教えるか；翻案

「高いレベルの科学をどう子どもたちに教えるか」について先導的役割を果たしてきた民間教育研究団体・極地方式研究会を主宰した高橋金三郎（1974）は「科学は、『人間が計画的に行動するために未来を予知できるように体系化された知識』である」²⁹⁾ (p.66) と定義している。また、これも「極地方式研究会」と並び、「科学を子ども達にどう教えるか」について知見を提供し続ける民間教育研究団体・仮説方式研究会を主宰した板倉聖宣（1974）も「科学というものは、対象についての個別的な認識を意図するものではなく、法則的・理論的な認識をめざすものである。つまり、ある種の対象に対

して既に知られた事象を基にして、未知の事象についても予言しうるような普遍的一般的に成立する法則・理論を見出そうとするものである」³⁰⁾ (p.22) と定義している。そのような科学は、「その対象の領域を拡大することによって、初めは含まれていなかった対象についても成り立つレベル（段階）の『きまり』を包括して、あるいは他対象について成り立つ一定の他の『きまり』と関連づけられて、その広さを増していく。同時に他方、初めは一群の対象に関して成り立つ大雑把な『きまり』をより微細化し、あるいは他の『きまり』と複合させることによって、その強さを高めていく」³¹⁾ (細谷 1969 p.27) のである。

現代米国の代表的な発達心理学者・教育学者で、「発見学習（科学上の発見と同様の思考過程を子どもたちに辿らせることにより知識を獲得させようとする学習方法）」を提唱したブルーナー（Bruner, J.S.）は、「知識の最先端であろうと第3学年の教室においてであろうと、知的活動はいかなる所においても同一である」³²⁾ (1974 p.14) と主張し、「どの教科でも、知的性格をそのままに保って、発達のどの段階のどの子どもにも効果的に教えることができる（原文；Any subject can be taught effectively in some intellectual honest form to any child at any stage of development.）」³³⁾ (p.33) と提言した。

「教育科学」を「経験科学」と位置づけ、“(教育科学) 研究者における「仮説」の創造は研究者における「教材」の母体たる「科学」の学習なしにはありえない”と主張し、教科を研究対象とした教授学習心理学の第一人者であった細谷は「統一されるべき現象が広がれば広がるほ

ど、世界像が統一的になればなるほど、その科学は、より高いレベルに達しつつあると考えられるが、逆に言えば、そこに達しない段階の、より低いレベルのもろもろの科学をも考えることができるのであり、その意味での『科学』を、それこそ『発達のどの段階の子どもにも効果的に教えることができる』と考えることが可能なのである。」³⁴⁾と述べ、金属概念を例に挙げている(1987 p.24)。

金属とは、展性、塑性(延性)に富み、電気および熱の良導体であり、金属光沢という特有の光沢を持つ物質の総称である。原子レベルでは、自由電子を持つ金属原子同士が「金属結合」という一定の結晶構造状態にある。後者レベル(金属原子レベル)ではなく、前者レベル(金属「特性」)を考えれば、十分に幼児でもその概念を持ちうると思われている。つまり、①叩けばカンカン(強度)、②磨けば、ピカピカ(光沢)、③みんな電気を通した(導電性)、という風に“翻案”すれば、さほど困難はなかったそうである。

私たちは、対象領域の高いレベルの(科学者が持っている)「知識」そのものを学習内容として設定・配列するのではなく、その「知識」を子どもが学習・理解可能になるような翻案したものを学習内容として設定しなければならないのであり、かつ可能であると思える。

おわりに；エビデンス・ベースト・エデュケーションと幼児「教育」

近年、盛んに「エビデンス・ベースト・エデュケーション」が主張される。統計データなどの科学的根拠に基づいて判断などを行うことを指すのが「エビデンス・ベースト(evidence based)」である。つまり、「エビデンス・ベースト・エデュケーション」とは、科学的根拠(エビデンス)に基づく教育政策のことであり、データに基づいて教育を分析し、そこから得られた知見を政策に生かすという考え方である。端的に言ってしまえば「どういう教育が成功する人を育てるのか」ということを、科学的に明らかにしようとしているのである。

その例として、以下の「実験」が挙げられている。それは、幼稚園と小学校で最適なクラス

の規模を探ろうという実験である。

生徒数を10名以下の小クラス、13~17名の中クラス、22~25名の大クラスに無作為に分け、クラス分けの前と後でテストを行い、その偏差を調べるといったものであった。結果、中クラス(13~17名)のクラスが一番良い成績だったそうだ。そこで全米で、最適なクラスサイズは中クラスという基準ができたということだ(中室牧子 2013)³⁵⁾。

これは、本当に「教育科学」上の実験と言えるだろうか。私たち教授学習心理学者は、常に「エビデンス」に基づいて議論する。なぜならば、教育科学は経験科学であり、教育実験を通してなされる研究形態だからである。「実験」とは、研究者による「仮説」の検証作業であろう。その仮説とは、「かくかくの教授活動をなせば、しかじかの課題解決が可能となる」という形式を持つ。この手法は、「比較研究法」ではない。教育心理学において主流となっている研究手法は、「比較研究法」である。しかし、比較研究法において、はたして要因の統制が可能なのだろうか(上記の研究は、形式上「比較研究法」らしき体裁をとっているが)。

「比較法に対する楽観論は相互作用の存在の前で打ち砕かれてしまう。しかもどのような相互作用が存在するかは、前もって予測不可能である。したがって、現段階で最善と思われる要因を組み合わせることで、教育目標が実現されるかどうかを確かめることから研究を始めるしかないのである。」³⁶⁾との工藤与志史の指摘は的を得ていよう(1994 p.136)。

教科教育(幼児教育でいえば、『領域』教育)の目標は、子どもたちによる「科学」(自然科学・社会科学・人文科学)の学習であろう。高いレベルの科学を目標として設定し、その達成を目指すことそのものが、研究対象となる。「目標を達成するには、こういう働きかけを行えばよい」ことの検証を第一義としている。目標の達成に関して寄与率の高い要因を個別的に特定するのではなく、目標実現にとっての十分条件を明らかにしていこうとするものである。これは「構成法」と言われる手法である。「構成法」という手法で重要となるのは、①目標(価値)の実現

を最重視する、②その実現の可否を“測定”することである（結果の測定方法を持たない実験はあり得ない）。つまり、記述・測定されなければならないものは、目標値との関係における子どもたちの学習結果としての反応群である。何を測るかが問題なのである。

永野重史（1984）は「子どもが具体的にどのような行動をすることができるようになることを目指すか、という形で指導の狙いを『行動目標』と呼びます。「友達と仲良くする」「情操を養う」などという“ねらい”は行動目標ではありません。「鬼ごっこで自分が鬼になった時に友達のだれかをつかまえようとする」などと具体的に述べなくては、行動目標にはなりません。幼児教育に限らず、教育に携わるひとは、このようなやり方で自分が教育しようとしていることをはっきりさせる習慣を身につけたほうがよい³⁷⁾と述べている（p.77-78）。

「エビデンス・ベースト・エデュケーション」という考え方は、「非認知的能力」の育成とセットになって登場してきている。しかし、1.「非認知的能力」自体、永野の言う『行動目標』足り得ておらず、そのままでは“測定”不能である。2. 教育科学において、あくまで「目標」たりうるのは、子どもたちによる「科学」（自然科学・社会科学・人文科学）の学習であり、「成功する人を育てる」ことを目標とはしていない。そもそも、「成功する人」自体、情緒的であり、「行動目標」化されておらず、そのこと自体は測定不能である。もし、測定しようとするならば、それを具体的レベルに落とし込むことが必要であり、そこにまさに根本的な問題がある。

つまり、「何を測るか」の選択が問題なのである。その意味では、少なくとも教育科学（狭義では「教授学習心理学」）において「エビデンス・ベースト・エデュケーション」は相容れない考え方と言わざるを得ない。上記の実験は、少なくとも「教育科学」的実験ではない。何を目標値とするのか、その目標値はどんな「教科」におけるものなのか、測定はどのような子どもたちの学習結果としての反応群に対して行われたのか（つまり、何を測らなければならないか）の議論を抜きにしては、研究対象にさえないからである。

永野重史は、幼児教育界に「遊び派」と「教え派」があるとも指摘し、「遊びを大切にするとか、子どもの自発性を尊重する」というと、なんでもかんでも子どもの自由に任せることがよいので、大人は何も手出しや口出しをしないほうが良いのだと思ってしまう方がいるようです。しかし、事実はその逆で、全く野放しにしておいたのでは、子どもの遊びも発展しない……何かを教えたことによって、新しい興味が生まれ、遊べるようになる³⁸⁾と述べている（p.80-82）。永野は「『よく見てごらん』などと言わずに物事をよく観察させ、『考えてごらん』などと言わずに、子どもたちに考えさせる保育」（p.26）³⁹⁾を“仕掛人保育”（教えずに教える保育）と呼び、環境整備を通して保育者のねらいを実現させていく保育を提唱している。言葉を使わず、体験を通して学ばせることの重要性を指摘しているのである。ここで重要になるのは、「遊び派」「教え派」という区別ではない。幼児教育において保育者がどのような（行動目標化できる）“ねらい”を持ち、その実現に向けてどのような努力を行うかである。

「遊んでいればいい」というものではない。「教える」ことは幼児であろうと重要な営みになる。知識獲得支援という教育活動を軽視している限り、そこからは「非認知的能力」と言われる「興味・関心・意欲」の育成は不可能であろう。新しい世界を開こうとする力を生み出す知識の獲得こそ、幼児教育において最も重要な観点なのである。

※倫理的配慮について

本論文は「理論・論証」論文であり、倫理的配慮を必要とする研究対象者はいない。

したがって、本論文は、著書が所属する研究機関（大学）における倫理委員会等の倫理審査は必要としない研究論文である。

引用文献

- 1) 社会保障審議会児童部会保育専門委員会『保育所保育指針の改定に関する議論のとりまとめ』2016
- 2) 志田実恵 幼児期の教育が重要といわれる

- きっかけ「ペリー就学前計画」とは Chiik
<https://chiik.jp/articles/efdV0> 2019
- 3) 西田季里・久保田(河本)愛子・利根川明子・遠藤利彦 非認知能力に関する研究の動向と課題ー幼児の非認知能力の育ちを支えるプログラム開発研究のための整理ー 東京大学大学院教育学研究科紀要 第 58 巻 p.31-39 2018
 - 4) 遠藤利彦「非認知能力」って、どんな力？(インタビュー)『すくコム』(NHK エデュケーショナル)
<https://www.sukusuku.com/contents/qa/218292>
 2018
 - 5) 汐見稔幸 1～3 歳が大事！世界が目する「非認知能力」とは？未来を生き抜く子供たちに必要！(インタビュー) HugKum(はぐくむ) 2018.12.11 パパママの教養 小学館 <https://hugkum.sho.jp/7941> 2018
 - 6) 無藤隆 生涯の学びを支える非認知能力をどう育てるか(インタビュー)『これからの幼児教育』2016 年度 春号 p.18-21 ベネッセ教育総合研究所 2016
 - 7) 佐藤康司・斎藤裕 幼児の「動物概念」形成に関する構成法的研究 教育心理学研究 38 287-296 1990
 - 8) 麻柄啓一 法則学習における「検証」法の効果ー帰納・演繹法批判ー 教育心理学研究 42 244-252 1994
 - 9) 細谷純 学習とレディネス 児童心理学講座 2『発達と学習』第 1 章 p.3-35 金子書房 1969
 - 10) 細谷純 同掲書(1969)
 - 11) 細谷純 プログラミングのための諸条件講座 現代の心理学 5『学習と環境』(第 6 章) p.299-388 小学館 1983
 - 12) ヘレン・ケラー(岩橋武夫訳)『わたしの生涯』角川文庫 1966
 - 13) 麻柄啓一 例外のあるルールが学習者の興味に及ぼす効果 教育心理学研究 34 134-147 1986(13)勝部篤美・丹波丈司・村田真澄 幼児の運動遂行時における動機づけの方法に関する実験的研究(1)言語的指示について 体育科学 1989 第 17 巻 111-116
 - 14) 伏見陽児 提示情報のルール化が学習者の興味と課題遂行に及ぼす効果 茨城キリスト教大学紀要 21 101-114 1987
 - 15) 黒岩督・中谷博視 認知的動機づけが知的興味と学習成果に及ぼす効果ー「ルール・事例・例外」構造をもつ教材による検討ー学校教育学研究第 24 巻 p.91-98 2012
 - 16) 黒岩督・中谷博視 同掲論文
 - 17) 細谷純 思考における「きまり(概念)」の基本性について『教科学習の心理学』(第 3 章 大自然の知的探検における「きまり」の役割) 東北大学出版会 2001
 - 18) 佐藤康司・石山和子 ルールの学習が喚起する興味の検討 日本教授学習心理学会 第 1 回年会予稿集 38-39 2005
 - 19) 佐藤康司・石山和子 同掲論文
 - 20) 斎藤裕 教材のルール化が学習者に与える影響 日本教授学習心理学会 第 3 回年会予稿集 54-55 2007
 - 21) 佐藤康司 「特殊化誤ルール」への反証が探求的興味に及ぼす効果 第 9 回年会予稿集 18-19 2013
 - 22) 伏見陽児・麻柄啓一 幼児の「金属ー非金属」認識に及ぼす過去経験の効果 教育心理学会第 25 回総会発表論文集 598-599 1983
 - 23) 佐藤康司・斎藤裕 幼児の「動物概念」形成に関する構成法的研究 教育心理学研究 38 287-296 1990
 - 24) 細谷純 教科学習の特徴『教科学習の心理学』(第 1 章 教科の心理学) 東北大学出版会 2001
 - 25) 伏見陽児・麻柄啓一 『授業づくりの心理学』 国土社 1993
 - 26) 細谷純 思考における「きまり(概念)」の基本性について『教科学習の心理学』(第 3 章 大自然の知的探検における「きまり」の役割) 東北大学出版会 2001
 - 27) 極地方式研究会 極地方式研究会「鳥海山綱領」 2008
 - 28) 細谷純 同掲書(2001)ー第 3 章
 - 29) 高橋金三郎 『極地方式による授業の研究』 評論社 1974
 - 30) 板倉聖宣 『仮説実験授業 授業書くばね

- と力>によるその具体化』 仮説社 1974
- 31) 細谷純 同掲書 (1969)
- 32) Bruner,J.S., The Process of Education Harvard Univ. Press 1960
- 33) Bruner,J.S., *ibid.*,
- 34) 細谷純 科学をどう教えるかー順序性と教授方略ー 岩波講座『教育の方法6 科学と技術の教育』V p.139-172 岩波書店 1987
- 35) 中室牧子 「エビデンスベースト」が日本の教育を変える (インタビュー) ediview <http://ediview.jp/?p=992> 2013
- 36) 工藤与志史 授業研究法 Iー比較研究法の論理と構成法の論理ー 『教育心理学統計・調査・実験』(寺田晃・佐藤怜 監修) p.123-138 1994
- 37) 永野重史 『保育学入門』 チャイルド本社 1984
- 38) 永野重史 同掲書
- 39) 永野重史 同掲書

付 記

本論文は、「幼児における非認知能力形成のためのルール学習の重要性」〔日本保育学会第73回総会 2020〕を基に、加筆・作成されたものである。