

# 大学教育における主体的学習に関する実践的研究

## ーヴィゴツキー派の観点からー

塚野弘明\*

(2017年3月3日受付)

(2017年3月6日受理)

Hiroaki TSUKANO

Practical Research on Active Learning in College Education :  
From Vygotskian Perspectives

本論文は、大学教育においてヴィゴツキー派の観点から主体的学習を構想した実践研究である。認知心理学5回分の記憶に関する講義を対象として4つの指導の観点から主体的学習を実践した。すなわち、素朴概念を生かしたテーマ設定、体系的概念による経験的概念の自覚化、ICTを活用した学び合い活動、振り返りによる自己の成長の自覚化である。テーマは暗記力に悩む高校生に助言するという文脈で設定し、自分の考えの変化を振り返って自己の成長を評価した。講義内容は不思議な数 $7 \pm 2$ 、記憶術、理解と記憶-意味ネットワークの形成、ワーキングメモリ、なぜ記憶力がそんなに気になってしまうのか、学校教育と暗記など11項目であり、項目ごとに学習プリント、クラウドアプリケーションに自己の考えを書かせた。8項目、5段階評価のアンケートおよび自由記述の振り返りの結果は、全項目に平均4ポイント以上、自由記述においては全員が自己の成長を自覚した。

### 第1章 大学に求められる授業改革および本研究の目的

近年、大学教育において、教員による一方向的な講義が批判されるようになった。グローバル化、少子高齢化、高度情報基盤社会など、絶え間なくイノベーションが進み、変化が激しく先の予測の難しい時代においては、労働環境が激変する。こうした目まぐるしく変化する社会の中では、学校で学んだことがすぐに通用しなくなり、常に学び続けていける柔軟性や適応力が要求される。しかし、従来の大学教育のように知識を一方向的に教授する講義スタイルでは、これからの将来を担う人材の育成は難しいと言われている。

こうした講義スタイルに変わる指導法として、知識習得中心の受身的な学習から主体的な学習への転換の必要性が指摘されるようになった。平成24年度中央教育審議会答申「新たな未来を気づくための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」においては、求められる大学教育の質的転換において「能動的学修（アクティブ・ラーニング）」を推奨している。すなわち、「個々の学生の認知的、倫理的、社会的能力を引き出し、それを鍛えるディスカッションやディベートといった双方向の講義、演習、実験、実習や実技等を中心とした授業への転換によって、学生の主体的な学修を促す

\* 岩手大学大学院教育学研究科

質の高い学士課程教育を進めること」を求めている。

一方、心理学の認知研究においては、学習が本来、主体的であることは古くから指摘されてきた。たとえば、「学習者は、教えられた通りに学ぶのではない」という認知研究における言説は、仮に「教え込み」をしたとしても、それを学習者が主体的に受け止めて理解しようとすることを意味している。こうした見方をすることで、たとえ「間違った理解（誤答）」をしたとしても、単に教授の結果としてのみ解釈するのではなく、学習者のダイナミックな思考過程の特徴が現れていると捉える。本研究では、こうした心理学の理論を応用して、大学の講義においてアクティブ・ラーニングに関する実践的研究を行うことを目的とする。

## 第2章 講義の構想と方法

アクティブ・ラーニングを実践するに当たり、ヴィゴツキー(L.S.Vygotsky)の文化歴史学派とそれを発展させたエンゲストローム(Y. Engeström)の活動理論に依拠する。これらの理論を選択したのは、たとえば認知理論の代表格とされるピアジェ(J.Piaget)の理論は、子どもの認知や思考における主体性を前提にしつつも、思考の発達における学校教育や言語教育を過小評価したことから、学校教育における実践的教授には適さないと考えられるからである。また、学習理論として知られているスキナー(B.F.Skinner)らの行動理論は、プログラム学習などの教授法では実績を持つが、すべての学習者に同じ直線的な学習プログラムを与え、忠実に辿らせるという特徴が、学習者の主体性という点では十分ではないと考えられるからである。

### 第1節 講義内容の選定

講義は教職科目、認知心理学15コマのうちの5コマ(90分×5)で扱う記憶をテーマとした研究である。記憶研究は、認知心理学の黎明期において盛んに研究されたパラダイムであり、その後、知識構造の研究や理解の研究に発展していった。こうした少々、古いパラダイムの研究を教員養成

学部の講義で取り上げるのは、中高生や一般の人々の記憶や暗記に対する考え方が、科学的な記憶研究の成果と大きく乖離しているからである。記憶や暗記についての正しい知識をもち、実践を行わなければ、無駄な努力をすることになり、効率の悪い勉強方法を身に付けてしまうことになる。効果的な学習方法を習得するためには記憶についての科学的な知識を身につける必要がある。一方で、一般の人々がどうして記憶についての誤った考え方を身に付けるのかについて探っていくことは、試験などの学習の社会的評価の問題や、学校教育の歴史と暗記の深い関係を理解することにもつながる。つまり、記憶の素朴理論の探求は、単に記憶研究や学習方法の枠を超えた学校教育全般の問題を考察することに他ならないのである。

### 第2節 記憶の素朴理論

中学生、高校生や一般の人々が日常生活の経験の中で自然に身につける記憶についての考え方を「記憶の素朴理論」と呼ぶことにする。素朴理論(naive theory)とは、一般に、私たちが日常生活の中で自然に身につけ、他者とのコミュニケーションをするために実際に使い、共有している考え方で、これなしには人々とのコミュニケーションが極めて困難になる。たとえば、「鉄は重い」という表現を、私たちは日常生活の中で何の疑問もなく自然に理解し、納得している。しかし、科学的には重さは尺度であるので重い、軽いは相対的な概念になる。つまり、科学的には間違っていることになるが、これをいちいち「それは間違いだ。鉄は重いとは限らない。鉄1kgは綿2kgより軽い」などと反論していたのでは、自然なコミュニケーションが成り立たないばかりか、人間関係を容易に壊してしまう。

また一方で、いくら間違っているからといっても、「鉄は重い」という言葉を使ったり、その意味を経験的に理解しない子どもに「重さ」という概念を教えることはまず不可能であろう。つまり素朴理論は、学校で習う科学的概念や体系的知識を理解するために使われている。

ヴィゴツキーは、こうした素朴理論を、「生活

的概念」と名づけ、学校教育で習う「科学的概念」と区別しているが、その後の心理学研究では、「前概念」「素朴理論」が一般的に使われるようになった。ヴィゴツキー派の学習理論にとって生活的概念は、極めて重要な位置を占める。生活的概念は、学校で習う体系的概念(科学的概念)を意味づけ、理解するために不可欠であり、教える側が学習者の主体性を引き出すために考慮しなければならない。

では、「記憶の素朴理論」とは具体的にどのようなものだろうか。日常生活において私たちは、記憶についての発言を至るところで耳にする。「〇〇さんは、記憶力がいい」とか、年を取って「記憶力が落ちた」など「記憶」の個人差や年齢差について聞くことは稀ではない。また、教育や学習の世界では、さらに「記憶」への関与は多くなる。たとえば単語帳を作り、行き帰りのバスの中で英単語を覚えようとしている生徒の姿はよく見かける。教師からは、しばしば「明日までに覚えてきなさい」というが指示が出されたり、文章を暗唱させられたりする。「〇学(教科名)は暗記だ」というタイトルの参考書が本屋の店頭に並んだり、雑誌には「〇〇記憶術」なる「極意、秘術」の宣伝が掲載されるなど、巷には学習や勉強において記憶についての言説が溢れている。

こうした環境は、「記憶は大切だ」「記憶力がよくなければ成績が上がらない」「何をにおいても記憶しなければ」という記憶の素朴理論のメッセージを、私たちは日常生活において互いに確認し合って生きていると言ってもいいだろう。

本講義を受講している教員養成学部の大学生も、基本的にはこうした記憶の素朴理論と似たような考え方をしている可能性は高い。この受講者たちが記憶についての心理学的研究を学ぶことによって自らの考え方をどのように変えるのか。それを実証することが本講義の目的になる。

なお、「記憶」「暗記」という概念であるが、ここでは用語の混乱を避けるために、暫定的に括弧付きの「記憶」ないしは「暗記」「丸暗記」を「覚えるべき情報を、繰り返し見たり、聞いたり、何

度も唱えたりすることによって覚えようとする活動」と規定することにする。心理学的には、これをリハーサル(rehearsal)による保持、ないしは把持としており、記憶方略の一つを意味している。

### 第3節 講義における指導の観点と評価

#### 1. 素朴理論を生かしたテーマ設定

ヴィゴツキー派の理論では、学習は実感はあるが無自覚的な自己の考え(素朴理論)を言語や体系的概念によって自覚化し、再構成する過程として規定されている(Vygotsky 2001)。たとえば、「木は軽い」という概念は、生活の中で自然に身についた概念であり、実感はあるがどのようにしてそう考えたかについては必ずしも自覚しているわけではない。それを「重さ」という尺度(体系的知識)を習うことによって自覚化し、再構成する過程が学習である。

記憶に関しても自分がどのような素朴概念を持っているか自覚しているとは限らない。本講義では、実際に高校生が抱えた記憶に関する現実的な問題解決状況を設定することによって記憶についての素朴概念を表現させるところから学習をスタートする。講義の最初に「問い」という形で、学生のそれぞれの考えを学習プリントに記載させた。この問いは、実際に筆者が高校生から受けた「学習相談」の中で出された質問を参考にしている。

一方で、このテーマ設定は、評価の枠組みに位置づけるなら診断的評価ということになる。診断的評価は、学ぶ前に学習内容についてどのような考えを持っているかを調べるために行われるものであるが、学生の所有している素朴理論はそれに該当する。実際に採用した「問い」は以下のとおりである。

問い：「私は暗記力がないので勉強ができません。どうしたら暗記力がよくなるか教えてください」という高校生にあなたはどんなアドバイスをしますか？

#### 2. 体系的概念による経験的概念の自覚化

ヴィゴツキー派の理論では、科学的・体系的概念によって生活的・経験的概念(素朴理論)を自

覚化し、再構成することで学習は成立すると考える (Vygotsky 2005)。学習者は体系的概念と素朴理論を対照し、自分の考えを自覚し、表現しながら修正していくことが求められる。これを実現するために、本講義では小テーマごとに学習プリントに「自分の考えと違う点や気づいたこと」について時間を取って記載させた。学習プリントは、授業終了後に回収し、授業者がチェックし、必要に応じて方向付け、価値付けを行った後で、次の講義のときに返却した。

この小テーマごとの学習プリントの記載および授業者によるチェックは、評価の観点からは形成的評価ということになる。授業者は、学生の記載内容が教科内容の理解や考え方にふさわしくない場合には、正しい方向にフィードバックすることにより価値づけを行うことになる。

### 3. ICT を利用した資料提示と学習者の学び合い (共同行為)

ヴィゴツキー派の理論では、素朴理論を体系的概念によって自覚するには、授業者や学習仲間との共同行為が不可欠であると考えられる。これをヴィゴツキーは、「発達の最近接領域」と名づけている (Vygotsky 2003, Engeström 1999)。経験豊かな教師や学習仲間は、学習者の経験的概念 (素朴概念) を共有し、常に学習者の立場から体系的概念を捉え、細部に渡って学習を支援してくれる。こうした援助的指導関係こそが学習や発達を促進する原動力であると考えられるのである。

なお、用語に関しては、ヴィゴツキー派は、本論文で使っている「学び合い」という用語は使っておらず、「発達の最近接領域」「共同行為」、ないしは「足場づくり (Scaffolding)」と名づけている。本論文では、指導過程で馴染みのある概念が相応しいと考え、「学び合い」を使用する。

ところで、実際に学び合いを行おうとした場合、本講義は35名の受講者であるので、1グループ4名程度で議論するには比較的適度な人数ではある。しかし、時間が限られた講義では、共同で検討したり、議論したりする時間が取れないという問題はしばしば指摘されることである。しかも、

その議論の内容を日常的に把握し、記録に取ろうとすることは、それを研究目的とした大掛かりな準備でもしない限り、これまではほとんど不可能に近かったといえる。当然、そうした議論の内容を踏まえたフィードバックを講義で行うことは難しくなる。こうした問題を少しでも補完するために、本講義では ICT を利用する。

大学生は、現在ほぼ全員がスマートフォンを所有しており、しかも、授業中においても常に携帯している。こうした環境を利用して、講義資料の提示、学生の意見交換の場の提供とその記録を、実現した。スマートフォンでは、クラウドを利用したアプリケーションに、データ共有や個人間の意見共有等の機能を有しているものがいくつかある。こうした機能を利用し、講義の資料類はすべてクラウドのデータ共有機能を使用した。学生は講義用の ID、パスワードを入力すれば、いつでも資料を閲覧でき、ダウンロードできる。学生間の意見共有も同じく ID、パスワードで講義時間以外でも入力でき、しかもいつでもどこでも受講者全員の意見を閲覧することができる。もちろん、授業者もこうした学生の意見を閲覧でき、それを踏まえたフィードバックが可能となる。

### 4. 振り返り (自覚化) による自己の成長の自覚

教育界では「振り返り」とか「振り返る活動」が重視されるようになった。授業の中で学習したことを振り返る活動は、現在、学力向上にとって不可欠とさえ言われている。心理学では、この振り返りに近い概念としてメタ認知がある。メタ認知は、自分を見つめ、自分を知ることによって制御することを意味する。一般社会では、PDCA サイクルと言ったりするが、自分の行為を反省し、次へのステップにするという意味では、似たような考え方といえるであろう。

ヴィゴツキーが活躍した時代には、まだメタ認知という研究領域はなく、ヴィゴツキー自身は、自分を見つめ反省することを「自覚化」とそれに基づいて自分を制御することを「随意化」という用語を使って説明している。いずれもヴィゴツキー派の理論では中核を占める概念であるが、特

に何を振り返るか、どう振り返るかという点で明確な主張がある。講義を受けた成果として自己の成長を自覚するには、講義を受ける前の自分の考えと講義を、受けた後の自分の考えと比較する必要がある。本講義では、これを実現するために、学生には講義の最初に提示した問いと同じ問いに再度、回答させる。そして、自己の考えがどのように変化したのか、その変化はどのような講義内容からもたらされたのか、さらに、自分がどのように成長したかについて、アンケートと自由記述で評価させた。

この振り返りは、評価の観点からは総括的評価に位置づけることができる。総括的評価は最終的に学生が何を学習したかを調べるためのものであるが、最初の問いと同じ問いへの回答は、学生がこの講義を通して何を学習したかを端的に示している。なお、指導の観点とブルーム (Bloom 1980) の診断的評価、形成的評価、総括的評価との関係を以下の図1に示す。

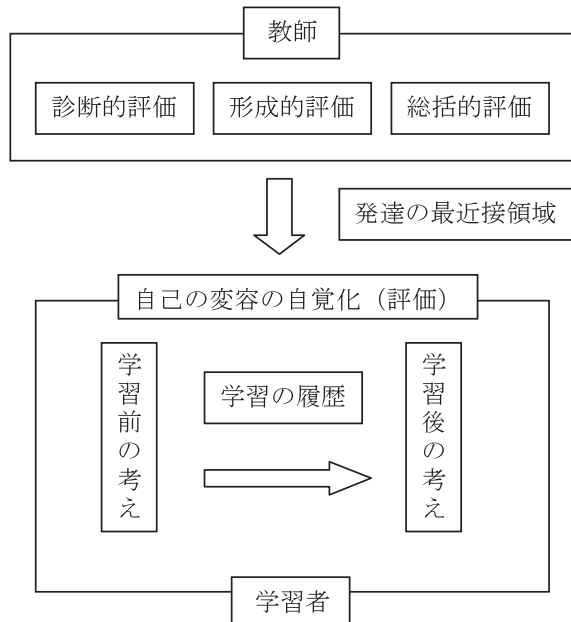


図1 指導の観点と評価との関係

第4節 講義計画

受講者：教育学部2～4年、28名。

講義数：教職科目「認知心理学」の90分授業5回を使って実施された。

講義準備：

講義に先立って、講義の目的、進め方について解説した。特にICTを利用した進め方については、ダウンロードするアプリケーション (OneDrive と OneNote)、IDおよびパスワード、使い方についての説明を行った。学部には設置されている無線LANは、接続が不安定になることがあるため、講義室用の無線LAN (WiFi) を毎時間用意した。

第1項 1回目の内容とその概要

記憶研究におけるモデルとして「記憶の貯蔵モデル」、短期記憶と長期記憶を分けて考える「記憶の二重貯蔵モデル」を説明した後、基本的な人間の記憶量を研究した「不思議な数7±2」について解説した。一桁の数詞のような情報を1秒間に1個提示して覚えてもらうという課題であり、簡単に短期記憶の容量を測定することができる。子どもから大人までを調べた結果、ほとんどすべての人が7±2の中に納まってしまうという古典的な研究を紹介した。すなわち、人間の短期記憶の記憶容量には極めて強い制約があり、子どもでも数詞にして5個は記憶できるが、どんな大人でも9個が限界である。しかもこれ自体は訓練によって増加することはない。つまり人間は基本的には記憶が苦手である。人類の記憶力に大きな影響をもたらした原因として、約紀元前3000年に発明された文字が考えられることを現代の無文字社会に暮らす人々の記憶研究を根拠に説明した。

第2項 2回目の内容とその概要

講義内容は、「記憶術－苦手な記憶力を補う工夫」「有意義な情報の記憶」「日常生活における記憶－外部記憶装置を使う」である。「記憶術－苦手な記憶力を補う工夫」では、記憶術は無意味情報を有意義情報に関連付けて覚える方法で、熟知している場所に覚えるべき情報を結びつける「場所法」、「瓜にツメあり、爪にツメなし」などの韻を利用する「押韻法」、百人一首の「むすめふさほせ」のように頭文字だけをピックアップして覚える「頭字法」など様々な種類がある。人は自分の記憶力の限界を知っていて、苦手な記憶力を補うために、少なくともローマ時代から記憶術を使

われてきた。こうした記憶方法を心理学では、符号化やチャンキングと呼んでいる。しかし、記憶術は、無意味な情報の記憶には一定の効果はあるが、有意味な情報（文章や公式など）の記憶には記憶する情報が増えるだけで必ずしも効果的ではないことが知られている。「有意味な情報の記憶」では、有意味情報の記憶には「覚えようとする」より「理解しようとする」方が効果的であることを心理学の実証的な研究を例に解説した。「日常生活における記憶－外部記憶装置を使う」においては、日常生活では、人は外部記憶装置を効果的に使用して、できるだけ記憶しなくても済む工夫を行っている。4大文明の頃に文字を発明して依頼、現在のパソコンやインターネットに至るまで文明の進歩とともに外部記憶装置の開発は続いてきた。

### 第3項 3回目の内容とその概要

講義内容は、「記憶力とは何か」「理解と記憶－意味ネットワークの形成」である。「記憶力とは何か」では、これまでの講義内容を振り返ると共に、「記憶力の良い人」とは、リハーサル（復唱）などのオーソドックスな方法を粘り強く繰り返した人であり、誰が行っても同じ効果があり、字義通り「記憶力に優れている人」ではない。「理解と記憶－意味ネットワークの形成」では、意味ネットワークの形成、すなわち個々の情報が意味的に相互に関連を持って結びつくと、記憶しやすくなり、しかも長時間保持されることを体験的な追試実験を行うことによって学習した。たとえば、「たとえ風船が歌をかなでたとしても、その音はお目当ての階に届かないかもしれない。何しろあまりにも遠すぎるから。建物にはたいい遮断効果があるので、もし窓が閉まっていたらおじゃんである。うまくいくか否かは…」のような、日本語の意味は明快でありながら、一見、相互に関連のない文章である。この文章を丸暗記する場合と、その文章が記述している状況を表す1枚の絵(図2)を見て記憶する場合では、後者の方がはるかに覚えやすくなるのである。(Bransford and Johnson, 1972)。

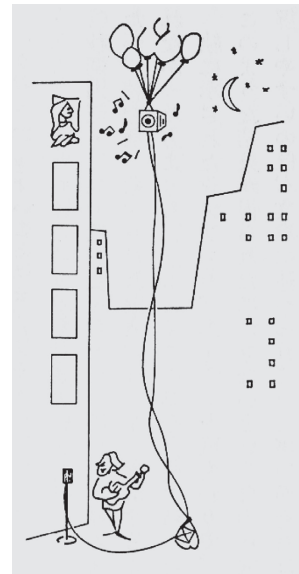


図2 Bransford and Johnson, 1972

### 第4項 4回目の内容とその概要

講義内容は、「中期記憶－ワーキングメモリ（作業記憶）」「なぜ記憶力がそんなに気になってしまうのか」である。「中期記憶－ワーキングメモリ（作業記憶）」では、短期、長期という記憶のスパンという点では「中期」となるが、「記憶+知的操作」の機能を持ったワーキングメモリと呼ばれる記憶を扱った(Gathercole and Alloway 2009)。たとえば、覚えた一桁の数字を逆の順番で思い出したり、二桁のかけ算を暗算で行うときのように計算と記憶を繰り返す必要のある記憶能力である。このワーキングメモリは、知能テストよりも学力との相関関係が高いということが明らかにされており、学力の低い児童・生徒は、ワーキングメモリを補助するような指導が効果的である。

「なぜ記憶力がそんなに気になってしまうのか」では、記憶力が気になる原因としてテストや試験において外部記憶装置を持ち込めないことがあり、事実、試験やテストを受けなくなると暗記は全くといってよいほど行わなくなることを解説した。ただし、試験やテストは、交換価値のルールとしての公平性と分業＝職業選択の前提となる競争によって社会的に合意されており(Engeström 1999)、試験制度や方法が変わらなければ暗記と試験の関係は続く可能性があることを説明した。

**第5項 5回目の内容とその概要**

講義内容は、「学校教育と暗記」、「1回目の講義と同じ問いへの回答」、「振り返りによる自己の成長の自覚化」であった。「学校教育と暗記」では、学校教育の歴史と暗記との関わりについて解説した。中世における学校（大学）においては、宗教色が強く、権威の象徴であるバイブルやコーランの暗唱が自己目的化し、リテラシーの持つ批判的な役割は影を潜めたという歴史がある。18世紀、産業革命が発端となって公教育がスタートするが、リテラシーの心理学的意義は認められつつも、学校のテキストは、「よい成績」という労働市場における使用価値と交換価値の二重性を持つようになり、学習活動の対象がテキストのみに還元されるという主知主義の中に位置づけられることになる（Engeström 1999）。こうしたことが、学校教育において科学の理解が重視されるようになった後も「よい成績」を証明するためのテスト対策として暗記が続いていくという結果をもたらした。こうした人間の高次精神機能を、社会的制度や社会的構造との関わりで顕在化すると捉えるヴィゴツキー派の理論は、社会的構成主義と呼ばれている。

「最初の講義と同じ問いへの回答」では、講義を受けた成果を確かめるために最初の講義と同じ問いに再度回答させた。「振り返りによる自己の成長の自覚化」では、講義の最初と最後の同じ問いへの回答を比較し、自分がどのように成長したかを自覚させると共に、こうした学び方を評価するアンケートに回答させた。

**第3章 授業実践の結果**

**第1節 問いへの回答**

最初の講義における高校生の問いへの回答結果を表1に示す。一人で内容の異なる複数の回答をしている場合は、それぞれカウントしたので、人数は延べ数である。

最も多かったのは、反復練習や反唱であった。反復練習が反唱を意味するのかどうかは、学生の回答だけからは明確ではないが、「暗記力をよくするには」という問いに対する回答であるので、反唱に含めた。この記憶方略は、心理学ではリハーサルとして知られているが、一般的には「丸暗記」と同義であると考えて差し支えない。つまり、「うまく暗記ができるには」という問いに「暗記をなさい」という回答をするわけであるから、同義反復か、ないしは「とにかく努力せよ」と言っているに等しい。「書いて覚える、色ペンで書く」という回答も、印象づけるという目的を果たすために、唱える代わりに、書くという手段を使っていると考えれば、同種の方略と考えることができる。従って、分類上は同類とした。

2番めの分類は、記憶術等の方略である。学生の回答では、「記憶術」という用語を用いたものではなく、「語呂」「イメージ」「意味づける」などで表現しているが、心理学研究に照らして分類すれば記憶術に含むことができる。ただし、記憶術の方略として研究されてきた「頭字法」「場所法」「押韻法」などの専門用語を指摘した学生は皆無であった。

3番目の分類は、「興味を持つ」など動機づけ

表1 「問い」への回答結果

分類	回 答	人数	人数
1	反唱、反復練習	17	24
	書いて覚える、色ペンで書く	7	
2	記憶術（有意味化）、イメージ化、語呂で覚える	5	5
3	興味を持つ、好きなことを覚え自信をつける	4	4
4	理解しようとする	4	7
	内容や知識を関連づけるようにする	3	

との関連を指摘した回答である。興味のあること、好きなことは覚えることが苦にならないというような経験に基づく判断だと考えられる。ただし、どうすれば興味を持てるのかに関しては指摘はないので、他の方略と比較すると具体性、実効性に劣る方略である。本講義の内容にこうした動機づけとの関連を指摘するものはない。

4番目の分類は、「理解しようとする」「関連づける」など、一見、記憶しようとする方略とは無関係な方法を指摘している。実は、こうした方略こそが本講義で最も有効な記憶方法として扱っている内容である。理解しようとすることは、既成の知識構造に情報を照合して互いに関連付け、意味ネットワークを形成することに他ならない。こうした観点からは、「理解しようとする」ことと「内容や知識を関連づけるようにする」ことは同義であるということが出来る。ただし、こうした回答は、あくまで経験的な範疇にはいるものであり、必ずしも心理学的研究を根拠に自覚されているとは言い難い。

## 第2節 1回目の講義の結果

記憶の貯蔵モデル、記憶の二重貯蔵モデルという用語を知っている学生は一人もいなかったが、他の講義で短期記憶、長期記憶について聞いたことがある学生が3名いた。しかし、不思議な数7±2について知っている学生は皆無であり、学習プリントやOneNoteの感想の記述から、人間の短期記憶の制約について全学生が「予想外だった」「驚いた」などの回答をしている。代表的な意見を集約すると、大人でも9個が限度であることを指摘した学生が13名、無文字社会の記憶研究から文字などの外部記憶装置の発明が記憶力に影響していることに言及した学生13名、記憶力には思ったよりも個人差がないと指摘した学生が5名いた。その他の意見としては、記憶の得意、不得意の原因はどこから来るかなどの質問がいくつか見られた。

## 第3節 2回目の講義の結果

記憶術－苦手な記憶力を補う工夫では、記憶術と知らずに使っていた学生が15名と多かった。し

かし、使ってはいたがあまり効果を感じていなかったと指摘した学生が7名いた。今回の講義では、誰もが使ったことがあり、ある程度は効果はありそうだが、限られた用途にしか用いられないという限界もあることを、正確に理解できたという感想が多かった。使う場合には限界と用途を判断して使っていくことが重要だと指摘した学生もいた。

有意味情報の記憶では、ほとんどの学生(21名)が、覚えようとするよりも理解しようとした方が効果的であることを納得し、今後はぜひ使っていきたいという感想を述べていた。そして、理解するということが情報の意味を関連付けてネットワークを形成することを意味し、どうしたら理解できるのかということについても知ることができたと述べた学生もいた。ただ、テスト前では、公式などを理解するよりも暗記した方が手っ取り早いという意見も少数ながら見られた。

日常生活における記憶－外部記憶装置を使うでは、文字など普段何気なく使っているものが外部記憶装置であること、そうした意味ではパソコンやインターネットなどと同じ機能を持っており、その使い方によっては知的生産性を上げるため、意識的に活用していくことの重要性をほとんどの学生が認識していた。少数意見として、そうした外部記憶装置の多用が記憶力の低下や人間の知性の低下を進めるのではないかと懸念を表明した学生もいた。

## 第4節 3回目の講義の結果

記憶力とは何かでは、これまでの講義内容を整理し、記憶力に得意な人と不得意の人の差が何を意味するのかについて明確になったことで、記憶に対する不安が解け、記憶力が気にならなくなったという意見がほとんどだった。そもそも人間の記憶力には大差はなく、それ自体は訓練によって伸びるわけではないことを指摘した学生は11名、記憶術などで無意味情報の記憶を助けることはできるが、それは特別な方法ではなく誰もが使えること、しかもすべての記憶に有効ではなく限界があるために、用途は限られそれほど社会に広まっ



てはしないことを指摘した学生が7名いた。

理解と記憶－意味ネットワークの形成では、先行研究を体験的に追試することによって情報が関連付けられるとはどういうことかについて学んだ。一見、無関連な文章が1枚の図によって相互に関連づく、ウソのように覚えられることに驚いたという意見がほとんど(22名)だった。中には、記憶というのはそう簡単なものではないと思っていたが、あまりにも簡単に頭の中に入ってくるので「まるで魔法にかかったように」と表現した学生もいた。また、こうした研究がきっかけで心理学の記憶研究が知識構造の研究や理解、概念形成の研究にパラダイムシフトしたことが納得できるとした学生もいた。

#### 第5節 4回目の講義の結果

中期記憶－ワーキングメモリ(作業記憶)では、まずワーキングメモリの存在やその機能、測定方法などについて知っている学生は皆無だった。ほとんどすべての学生が、学力や学習障がいとの相関が非常に高いことに注目し、学力の低い児童・生徒を理解する際に、ワーキングメモリという視点を持つことの重要性を指摘した(25名)。このうち、ワーキングメモリの弱さを補う方法が存在し、「足場がけ」をすることで援助することができ、しかも発達障がいへのユニバーサルデザイン授業などとの関連があることに着目し、その重要性を指摘した学生が17名いた。

なぜ記憶力がそんなに気になってしまうのかに関しては、外部記憶装置が持ち込めない場としてテストがあり、テストを受けなくなると暗記をしなくなるという事実が、テストと暗記との関係を示していることをすべての学生が理解した。このうちテストが職業の自由を前提とする競争において重要な役割を果たしていること、競争を公平に実施するために外部記憶装置を持ち込むことができないことなど、テストの社会的役割について言及した学生が10名いた。

#### 第6節 5回目の講義の結果

学校教育と暗記においては、中世の昔から暗記と学校教育の関係は深かったが、社会の変化とと

もに暗記の目的が異なってきたことを指摘した学生が多かった(24名)。産業革命に対応するために暗記だけの学習では十分ではなくなり、科学の理解や知識の活用の必要性が出てきた。しかし資本主義の登場によって職業選択の自由と競争、それを公平に行うために、テストによる能力の証明が必要となり、暗記は継続したことを指摘した学生は15名であった。このうち、暗記力という能力は、本来人間に備わった能力というよりも、社会との関わりの中で顕在化するものであるというヴィゴツキー派の社会的構成主義の本質的な見方を指摘している学生が3名いた。

#### 第7節 最初の問いへの再回答結果

最後の講義における高校生の問いへの再回答結果を表2に示す。最初の回答で最も多かった分類1の「反唱、反復練習および書いて覚える、色ペンで書く」が17名から3名に減じている。この3名は延べ数であり、同一学生が他にも分類3、4、5に言及しているため、最も有力な方略として推奨しているわけではない。逆に、最初の回答では少なかった分類4の「理解や関連付け」、分類2の「記憶術」への言及が大幅に増えている。このうち記憶術の効果は、無意味な情報の記憶をやむを得ず覚えなければならない場合に限定し、有意義な情報の記憶には効果がないことを明確に指摘している。つまり、記憶術の用い方をより科学的根拠に基づいて勧めているのである。今回の回答では分類3の「興味を持つ、好きなことを覚え自信をつける」は姿を消し、新たに分類5の「暗記力の制約、個人差の意味」「勉強できない原因な暗記力ではない」を指摘した人が18名に増加した。こうした結果を総合すれば、学生たちは「暗記力には本来大きな個人差はなく、勉強が苦手な原因を暗記力に求める必要はない。記憶するためには覚えようとするより、理解しようとしたり、情報を意味的に関連づけることが有効である。覚える必要がある時には無意味情報に限定し、場所法や押韻法、頭字法などの有意味化する記憶術が有効である。」というアドバイスをしたと考えてよいだろう。

表2 「問い」への再回答結果

分類	回答	人数	人数
1	反唱、反復練習	2	3
	書いて覚える、色ペンで書く	1	
2	記憶術（有意味化）、イメージ化、語呂で覚える	17	17
3	興味を持つ、好きなことを覚え自信をつける	0	0
4	理解しようとする	27	30
	内容や知識を関連づけるようにする	3	
5	暗記力の制約、個人差の意味	15	18
	勉強できない原因は暗記力ではない	3	

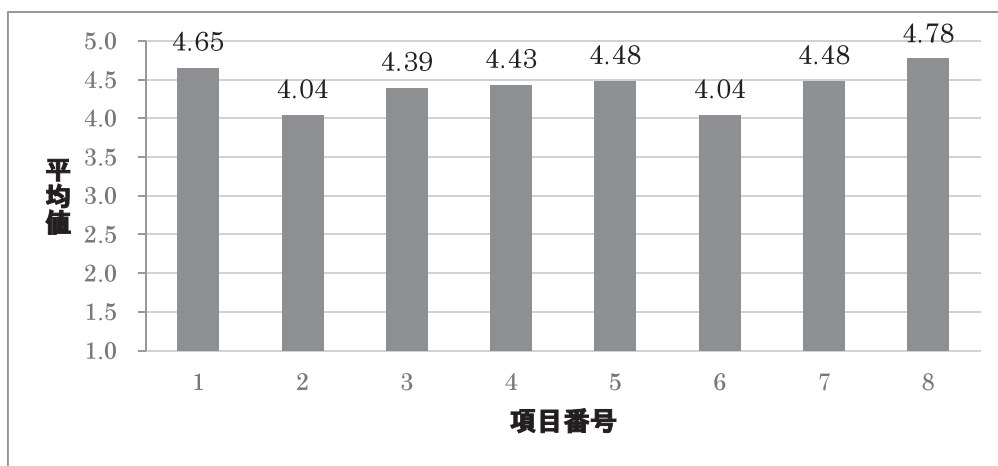


図3 振り返りアンケートの結果

## 第4章 振り返りによる自己の成長の自覚化

### 第1節 アンケート結果

振り返りの結果をアンケートと自由記述で評価させた。アンケートの内容は、この講義の4つの観点に添って作成されている。各質問項目の回答方法は「よく当てはまる」から「全く当てはまらない」までの5件法である。

1. 記憶についてのより正しい知識を身につけることができた。
2. 高校生により適切なアドバイスをできるようになったと思う。
3. 自分の考えを表現することで自分の経験的な考え方を自覚することができた。
4. 学んだ内容と自分の経験的考え方との違いや共通点を理解できた。

5. 学ぶ前の考え方と学んだ後の考え方（高校生へのアドバイス）を比較し振り返ることは、自分の成長を実感できると思う。

6. OneNoteで他の人の意見を知ることができて参考になった。

7. 教師になって子どもを指導する際に役に立つ内容だった。

8. 興味を持って学ぶことができた。

アンケートの平均値の結果を図3に示す。どの項目も4点以上の高得点であったことから、ヴィゴツキー派の4つの観点が主体的学習の実現に効果的であったことがわかる。また、項目7には「教師になって子どもを指導する際に役に立つ内容だった」という実践的指導力に関する質問が設けられていたが、このことは本講義の問いで設定し

表3 振り返り自由記述の結果

分類	回答	人数
1	有効な記憶方法をアドバイスできた	10
2	曖昧なアドバイスから根拠のあるアドバイスへ	8
3	反復練習から有効なアドバイスへ	5
4	説得力のないアドバイスから説得力のあるアドバイスへ	5
5	高校生の不安や気持ちに寄り添ったアドバイスができた	5
6	今後の自分の勉強法に参考になった	6

たテーマが教師としての力量を高める内容であったことが理解できる。一方、相対的に2と6が他の項目と比較して低かった。

### 第2節 自由記述の結果

振り返りを自由記述で学習プリントに記載してもらった。指示内容は「授業の最初に書いた問いへの回答と最後に書いた問いへの回答を比較し、自分がどのように成長したかを書いて下さい」である。

学生の表現に即して分類した結果を表3に示す。意味内容としては重複する分類もあると考えられるが、できるだけ学生の表現を生かして分類した。少数意見としては、学校教育について深い理解ができた2名、自分の考えの正しさを確認した1名がある。総じていえば、振り返ることによって自分の成長を自覚できなかった人は一人もいなかった。

### 第3節 学部授業アンケートの結果

振り返りの結果を、授業の最終的な評価と比較するために、平成28年度後期授業アンケートの結果のうち、問1「この授業は総合的にみて満足のいくものであった」と問2「授業内容はよく理解できた」、問9「授業を通して新しい見方・考え方や知識を獲得できた」に対する5段階評価の平均値を算出した。学部授業アンケートの平均値は、問1：4.96、問2：4.38、問9：4.65であり、5回目の講義のアンケート結果による学生の評価と概ね一致していた。ただし、このアンケート結果は、認知心理学15回の評価であるので、記憶についての5回分の評価だけではなく、それ以外の内

容も含まれているが、それらのテーマも記憶と同じような4つの観点から構想されている。なお、記憶以外のテーマは、知能、言語と思考、学習指導であった。学習指導においては、ヴィゴツキー派の理論とその教育への応用、つまり本講義の構想そのものがテーマとなっている。

## 第5章 考察

### 第1節 ヴィゴツキー派の指導の観点と教育評価

本研究は、主体的学習を目的とした講義を実践するために、ヴィゴツキー派の立場から4つの指導の観点を構想した。これらの観点は、実際にヴィゴツキー派が使用している用語とは異なっているが、実際の学校での授業等を考慮し、テーマの設定、思考の表現、学び合い、振り返りなどの指導過程に対応したわかりやすい用語を用いている。こうした工夫により、実際に授業計画を立てる際に、ヴィゴツキー派の発想を生かしやすくなるのではないかと思われる。

一方、この4つの指導の観点は、評価の枠組みからマスタリーラーニングの診断的評価、形成的評価、総括的評価にも対応させることができる。ヴィゴツキー派の理論では、常に学習者が自己の素朴理論や思考を表現し、対象化し、その変容から自己の成長を自覚することが重視されている。しかし、指導者側がそれらを指導過程の中でどう位置づけるのかをより明確にするには、教育評価や評価の価値づけとの関わりを示した方がわかりやすい。そこで本講義では、学習者のメタ認知による自己評価と指導者側の教育評価の対応関係を

図1のように表した。これによって指導者は、学習者の考えを表現させ、その変容を捉え、価値づける必要性を理解しやすいのではないかと考えられる。

## 第2節 学生の素朴理論

高校生への問いに対する学生のアドバイスは、ほとんどすべてが記憶するための方法に関わっている。丸暗記に相当する反唱、反復、「書いて覚える」などは、回答の延べ数40に対して24であり（6割）、多くの学生がこうしたオーソドックスな方法に言及している。これ以外の記憶方法としては、数は減少するが、記憶術が5、理解や関連づけが7であった。記憶術は、参考書などで有効な受験技術として、あるいは記憶力を向上させる「秘術、極意」として伝えられることがあることから、指摘する学生がいることは予想していた。一方、理解や関連づけが7名いたことは、個人の経験のレベルでも効果的な方法に気づくことがあることを示している。ただし、効果的な記憶方法として伝え聞いたり、教えられたりしたという指摘はなかったので、あくまで個人内の経験に留まっていると推察できる。

全く予想していなかった回答として分類番号3の「興味をもつ」があった。これは記憶する動機づけに関わる指摘であるが、従来の科学的記憶研究においてはこうした指摘がなされたことはない。したがって、興味を持つことで繰り返し覚えるべき情報に接したり、深く理解しようとしたりする結果として記憶が容易になっている可能性がある。

## 第3節 素朴理論と異なる科学的知識

小テーマごとの学習プリントの記述やOneNoteへの感想などを総合すると、学生の有する素朴理論と対立する科学的知識として、「不思議な数 $7 \pm 2$ 」、「記憶術効用の限界」、「記憶と意味ネットワーク」を指摘できる。「不思議な数 $7 \pm 2$ 」では、研究した心理学者自身が「予想外だった」という感想を持ったように、人間の記憶力にはそれほど大きな個人差はなく、しかも訓練しても延びることはないという事実が学生たちは注目してい

る。このことは、記憶研究に対する大きな関心を引き起こすことになった。

「記憶術効用の限界」については、用語は知らないものの記憶術に相当する方法を使っていた学生は多かった。しかし、その効果の範囲は限定的ではないかと薄々気づいていた学生もいて、そうした学生にとっては記憶術は誰もが使えるが万能ではなく、ごく限られた用途でしか使われていないこと、さらに効果的な場合と効果的でない場合があり、用途を判断する必要があるという研究結果には納得していたようである。

「記憶と意味ネットワーク」では、「理解しようとするれば覚えられる」という素朴理論を持っている学生でも、検証実験を追体験したことによりその劇的な効果に着目している。特に、不思議な数 $7 \pm 2$ のように一方で人間の記憶力には大きな制約がありながら、他方で長期記憶のレベルではどうして人間は多くの情報を記憶しているのかという疑問を持っていた学生にとっては、この謎が解けたという認識を持ったようである。記憶の心理学研究が、研究パラダイムを変え、知識構造や意味構造の研究にシフトしていった理由が理解できたのではないと思われる。

## 第4節 新奇な知識

学生が予想していなかった新奇な知識として「ワーキングメモリ」がある。ワーキングメモリの存在とその機能は、心理学ではかなり以前から知られていたが、近年この分野の研究が盛んになりつつあるのは、学力向上や学習障がいとの関わりに注目が集まっているからである。また、ICTの活用が広まってくるにつれて、ワーキングメモリの不足を補う指導にも関心が持たれるようになってきている。近年、発達障がいやユニバーサルデザイン授業などへの関心が学生の中でも高まっており、ワーキングメモリについての知識とその支援方法については評価する意見が多かった。

テストや学校教育と暗記との関係についての講義では、人間の高次精神機能が社会制度や社会的評価との関わりで顕在化したり、出現したりする

と捉える社会的構成主義の考え方を扱っている。学生たちは、人間の能力は社会とは無関係に個人の中に安定して存在していると考えられる傾向があり、そうした素朴理論をもつ学生には、社会的構成主義は人間の心理の奥深さと個人と社会との密接な関わりについて問題意識を深める結果になった。

### 第5節 最初の問いへの再回答

授業後の問いへの再回答では、反唱などリハーサルによる方略、いわゆる暗記を勧めた学生は一人もいなかった。逆に特徴的だったのは、最初の回答では皆無だった、人間の暗記力の制約や「暗記力に大きな個人差がない」というように、高校生の記憶についての素朴概念を正すアドバイス（18名）が見られたことである。記憶術に言及した学生は17名いたが、すべて無意味情報に対する限定的な使用を推奨している。ほとんど全員が指摘しているのは、「理解しようとする」か「内容や知識を関連づけるようにする」という方略が効果的であるという回答である。再回答においては、講義で紹介した科学研究に基づく効果的な方略を適確にアドバイスしている。

### 第6節 振り返りによる自己の成長の自覚化

アンケートによる振り返りの効果については、概ね高い評価が得られた。アンケートはヴィゴツキー派の理論に基づく4つの観点から構成されているので、これらの観点的有効性を証明している資料と見ることができる。ただ、このアンケートの中で、質問項目2と6は相対的に低い得点だった。質問項目2は「高校生により適切なアドバイスをできるようになったと思う」であるが、比較的低い評価をした学生の学習プリントの内容から、そうした判断の根拠を推察することができる。すなわち、暗記がテストとの関係が深いということや、高校生が競争テストから逃れられない立場にしているということが、試験前の手っ取り早い方法として今でも丸暗記に頼らざるを得ないのではないかという懸念つながっている。つまり、有効な勉強法が分かっているが、それを実行している余裕がないという高校生のジレンマ状況の解消に

役立つアドバイスができていないのかという迷いがあったと考えられる。

質問項目6は、「OneNoteで他の人の意見を知ることができて参考になった」である。この項目が比較的低い評価だった理由としては、他の学生の意見を知るだけならば、時間を問わずいつでも閲覧できる環境にあったが、講義中に意見交流の時間や議論する時間を確保できなかったことが影響しているように思われる。本講義では、学習プリントやOneNoteに学生の考えや意見を講義中に何度も時間を取って書かせた関係で、自分の考えや意見の表明に関しては質問項目3, 4, 5の結果に見られるように十分な評価が得られている。しかし、実際には意見表明の時間すら十分には確保できなかった中で、さらに意見交流や議論の時間はなかなか確保できなかったという実態がある。ただ、これについては、議論をさせるタイミングや内容を厳選するなどの工夫で改善する余地はあると考えられるので今後の課題としたい。

### 参考文献

- Bloom, B. S. (1980). *All Our Children Learning*. New York: McGraw-Hill
- Bransford, J.D., & Johnson, M.K. (1972). Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 717-726.
- 中央教育審議会答申（2012）「新たな未来を気づくための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」中央教育審議会
- Engeström, Y. (1999) 山住勝広・松下佳代・百合草禎二・保坂裕子・庄井良信・手取善宏・高橋登記「拡張による学習」新曜社
- Gathercole, S. E. and Alloway, T. P. (2009) 湯澤正通・湯澤美紀訳「ワーキングメモリと学習指導」北大路書房
- Vygotsky, L. S. (2001) 柴田義松訳「言語と思考」新読書社

- Vygotsky, L. S. (2003) 土井捷三・神谷栄司訳「『発達  
の最近接領域』の理論」三学社
- Vygotsky, L. S. (2005) 柴田義松訳「文化－歴史  
的精神発達の理論」学文社