

メタ認知的アプローチによる アクティブ・ラーニングの学習スキル

益 谷 真

はじめに

本稿では中学・高校でも目指されることになったアクティブ・ラーニングにおける学習スキルについてメタ認知の観点から実証的に検討し、中等教育段階のスタディー・スキルと高等教育段階のアカデミック・スキルズ間の接続と転換の課題について考える。アクティブ・ラーニングで重視される「課題の設定と解決に向けた対話による主体的で深い学び」を中等教育段階でどの様に実施していくかは、各中学・高校の実態に応じて、各教科・科目を通じて習得した科学的な基礎知識や思考力を用いて「総合的な学習の時間」で活用・探求して進めようとしている。その約半数の者が進学する大学等の高等教育段階では、スタディー・スキルズをアカデミック・スキルズへと転換し（コーンハウザー、1995/1924）、ゼミナールや実習等によって専門知識の習得と活用を図り、卒業研究等を通じて専門的知識の探究に取り組む。更に専門職や研究職に求められる学識を高めるために、およそ1割弱の者が大学院の研究科へ進学する。

アクティブ・ラーニングは、21世紀型のコンピテンシーの育成を目指しているが、中等教育段階で進学を目指している普通科のように専門性のない学習を重ねてきた生徒にとっては、学習の仕方や求められる学力が高等教育段階から変わり、困惑や混乱が生まれやすい。さらに2005年頃から問題視されてきたのは、大学に進学する人たちの科学的思考力や基礎的知識のあやふやさ（丸暗記や表面的理解）、知的好奇心の不足、そして主体性の欠如といった、専ら学習に取り組む態度や動機づけである（荻谷・清水・志水・諸田、2002）。いわゆる受け身の学習態度は、大学で求められる演習での議論や、卒業研究といった知の探究、そして講義で提起される課題について自分の頭で考えていく学びを妨げるのである。一連の大学の授業改革では（杉江・関田・安永・三宅、2004）、一方通行の授業ではなく、学生の主体的な授業参加を促し、クリティカルな思考を活性化し、対話と協同によって学びを深める授業の工夫が進められてきた。今後は中等教育段階でも様々な授業改善が図られていくと思われる。

るが、アクティブ・ラーニングの有効性を高めるために欠かせないのが、学習者のレディネスの把握である。その学ぶ力というコンピテンシーの中でも、主体性や知的的好奇心、そして深い理解に関わってくるのがメタ認知なのである。

メタ認知と学習スキル

メタ認知はヒトの認知が進化してきた過程で獲得された「認知についての認知」である。自分自身や他者の行う認知活動を意識化し、客観的により上位の視点からコントロールする高次な機能である（三ノ宮，2008）。メタ認知が働くことで、知的な気づきや自覚が得られ、思い込みや認知的バイアスに縛られず、発想の広がりや創造的な思考も可能になる。古くはジェイムズ（1992/1892）の「内省観察」やデューイ（1951/1933）の「省察的思考」などでも知られていたが、1970年代に発達心理学の分野で様々な研究が進んで、「視点取得」や「心の理論」、推論や理解、実践的知能などの研究を進展させた。現在は学習科学の分野で注目されている「自己調整学習」の3大要素の中核として、学習スキルの認知的側面における重要な機能とされている（ニルソン，2017/2013）。

学習スキルは生徒・学生だけに必要な能力ではなく、21世紀の現代社会で求められるキー・コンピテンシーの1つである（国立教育政策研究所，2016）。社会人であっても知識や技能を習得するノウハウをもち、自分で創意工夫して、すべき事の工程を把握してプロジェクトをマネジメントできるようになれば、次々と知識や科学技術のリニューアルされる情報化社会にも対応していくことが可能になる。ここで改めて用語を区別しておく、「学習スキル」は言語情報を中心とした知識だけでなく、知覚運動（スポーツ、音楽、ダンス、演劇等）や知的技能（職能、接遇、事務処理、情報通信やAI技術等）といった広範囲な対象があり、人間がどのように学ぶかという動機づけを含む有能さである。他方、「スタディーズ・スキル」は科学的な知識を学ぶ初等・中等教育における学習スキルを主に指し、「アカデミック・スキルズ」は高等教育における学習スキルを想定している。素朴には記憶術や試験の解答テクニックなども学習スキルの範中に入るが、本稿で着目するスタディーズ・スキルとアカデミック・スキルズ的具体例は、表1に示すように関連性・共通性があり、遂行レベルの違いがあるものである。

表1 学習スキルの区分と例

スタディーズ・スキル	アカデミック・スキルズ
<ul style="list-style-type: none"> ・本の読み方 ・文章の書き方 ・課題を解決する話し合い方 ・発表の仕方 ・情報の調べ方 ・辞典や2次資料の利用法 ・学習のまとめ方 ・総合的な学習活動のやり方 ・科学リテラシー 	<ul style="list-style-type: none"> ・批判的な本の読み方 ・論理的な文章の書き方 ・課題を設定する話し合い方 ・議論展開の仕方 ・図書館の活用法 ・1次資料の読解や取材法 ・レポートの作成法 ・研究法 ・研究論文の読解と試作

アクティブ・ラーニングの趣旨と経緯

アクティブ・ラーニングは大学等の授業を改善する方法論として、日本では1990年代頃から進められてきた（松下・京都大学高等教育研究開発推進センター，2015；溝上，2014）。他方、初等・中等教育では新しい学力観に基づき、第6次学習指導要領改訂（1998）によって、初等・中等教育のカリキュラムに「総合的な学習」が創設された。新しい学力観は児童・生徒たちが、21世紀の情報化社会に主体的に対応できる資質・能力として、従来の基礎的・基本的な知識及び技能の習得だけに留まらず、思考力、判断力、表現力といった社会で生きる力と、主体的に学習に取り組む意欲が学ぶ力の本質であるとする見方である。この学習観を踏まえて、特別活動や課外活動とも異なり、地域や学校の実態に応じた特色ある教育を推し進めるために、これまでの教科・科目に分離された枠組を超えて、合科的・横断的・総合的な学習活動の時間が設けられた。更に第7次学習指導要領改訂（2008）では、国際的な標準学力に対応して、各学校の実践的な課題を踏まえつつ、現実の社会的問題や科学的な探究課題について生徒たちが主体的に取り組む資質・能力の育成を図ることが目指された（国立教育政策研究所，2015）。そして第8次学習指導要領改訂（2018）では、「総合的な学習の時間」と各教科・科目との連携を「主体的で協働的な深い学び」というアクティブ・ラーニングの概念で繋ぎ、各教科・科目では専ら知識の習得と活用に重点を置きつつ、「総合的な学習の時間」において探究

的な学習を積極的に展開していくことが目指されることになった（田中，2016）。

大学新入生の学習スキルの調査

中等教育から高等教育へ進んだ大学新入生が認識している学習スキルの実際を調べるために、学習スキルの共通要素を勘案して、以下に示す 15 項目について調査した。

1. 新しい事を学ぶ時、どうすれば学んだ事が身につき易いか？
2. インターネットで情報を調べた時、情報の正確さを確かめるにはどうすれば良いか？
3. 記憶するには、どうすれば上手くできるか？
4. 自分の記憶の得意と苦手を具体的に説明すると？
5. 理解を深めるには、どうすれば上手くできるか？
6. 自分の理解の得意と苦手を具体的に説明すると？
7. スポーツや楽器の練習で、どうすれば上達が早くなるか？
8. 学校で授業を受ける時、どうすれば効果的に学習できるか？
9. 時間制限のある重要な試験を受ける時、どのように解答していけば良いか？
10. 学習に集中するには、どうすれば上手くいくか？
11. 人に読んでもらおう文章を書く時、どうすれば説得力が上がるか？
12. 独りで作業をする時、どうすれば効率が良くなるか？
13. 3～4名のグループで課題を解決するための話し合いをする時、どうすれば上手くいくか？
14. 学んだ事を応用や活用するには、どうすれば良いか？
15. 自分の意欲や興味関心をコントロールするには、どうすれば良いか？

調査の対象者と手続き 調査は地方の国立大学の新生（全学部）が受講する教養科目の心理学において、大学での学び方を授業のトピックスとして採りあげた際に、自分の状態を把握することを目的にして、各項目について3つまで記述するように求めた。受講者の中には2年次生以上の者もいたが、以下の分析では1年次生の157名を対象にした。主な結果の要約を授業中にフィードバックして、学生たちの大学での学び方の意識改革を促した。

調査の計量的分析 回答数を頻度データとして統計処理した。15項目の項目間の関係を探るために主成分を分析したところ、表2に示す結果が

得られた。ガットマン基準で2つの主成分が抽出され、2つの主成分の累積分散説明率は約52%であったことから、15項目の集まりに多因子性は認められない。

表2 15項目の報告数の主成分

項目	項目内容	平均値	SD	第1主成分	第2主成分	共通性
1	学習定着	2.20	.757	.551	.237	.359
2	情報信憑性	2.24	.690	.706	-.052	.501
3	記憶術	2.42	.661	.631	.142	.418
4	記憶特徴	1.89	.797	.549	.669	.748
5	理解術	1.97	.884	.708	-.099	.511
6	理解特徴	1.69	.891	.553	.669	.754
7	上達法	2.37	.701	.651	-.126	.440
8	授業態度	2.08	.800	.769	-.178	.624
9	受験方略	2.11	.694	.751	-.127	.582
10	集中	2.22	.795	.589	-.258	.413
11	説得的文章	2.30	.720	.647	-.072	.424
12	単独作業	1.89	.768	.596	-.056	.359
13	集団解決	2.15	.741	.696	-.309	.580
14	応用活用	1.48	.924	.718	-.149	.538
15	動機制御	1.72	.868	.717	.026	.515
固有値				6.526	1.241	
分散説明率				.435	.083	

主成分の意味を解釈すると、第1主成分は一般因子であり、第2主成分は項目4の自分の記憶力の特徴と、項目6の自分の理解力の特徴を具体的に説明するものに負荷が高かったことから、これらは他の項目とは異なった反応が引き出されたと考えられる。これら2つの項目は、自己の認知特性に関する認識であり、メタ認知としては重要であるが、他の項目が全てコツを尋ねている違いと考えられる。

そこで項目4と項目6を除く13項目で再び主成分を抽出したところ、

第1主成分の固有値は6.025で分散説明率が約46%になり、第2主成分以下でガットマン基準を満たし、解釈可能な主成分は抽出されなかった。

頻度データと評定法の比較 個別に具体的なやり方やコツを尋ねた頻度データは、数多くのコツを知っているとスキルがあることを前提にしているが、数が少なくても効果的なやり方やコツであれば頻度は低くなる。授業中に回答することを考慮して、3つまで回答させたが、平均値をみると、ほとんどの項目で2つから3つのコツを記述していたことから、個人差の出にくい天井効果があったことも考えられる。そこで、同じ授業で2週間後に同じ15項目について主観的な評定を求めた。授業中に心理測定の評定法について解説した上で、他の心理尺度と一緒に授業中に回答させた。評定の段階は単極で「全く当てはまらない」を0点、「あまり当てはまらない」1点、「ある程度は当てはまる」2点、「とてもよく当てはまる」3点で採点した。項目の表現は評定できるように修正した。例えば第1項目は「何か新しい事を学ぶ時、どうすれば学んだ事が身につくのか分かっている。」とした。

頻度データと同様に主成分を分析したところ、ガットマン基準で5つの主成分が抽出され、累積分散説明率は約56%であった。解釈できる主成分には標識変量が少なく、第2主成分が頻度データと同じく項目4と項目6の自分の記憶力と理解力の特徴に負荷があり、第3主成分で項目7の実技と項目12の個人作業であった。以上の事から、評定法ではスキルの内容よりも、スキルを使う場面に関する反応の構えが現れやすいことが示唆される。

どの項目に認識のズレがあるかを見るために、評定と頻度の相関を求め、平均値の差を検定した。表3に示す通り、有意な差が認められた項目は、実際のスキルと自分の主観的判断との間にギャップがあることを示し、 t 値が正の場合は頻度よりも評定が低く、負の場合は頻度よりも評定が高い。

相関は全ての項目で低く、最も高い項目でも.23であったことから、自己評価と実際にコツを知っている報告数との間に関連は低いことが明らかになった。有意に評定の過大視があったのは、項目4、項目6、項目9、項目12であり、有意に過小評価したのは、項目7、項目11、項目13であった。項目4と項目6は自分の記憶力と理解力の特徴を把握しているかについて、分かっているつもりでも記述できなかったのである。これは記述を頻度で計数する際に、意味不明の文章が見受けられた事とも整合する。他の過大評価された項目9は試験の受け方、項目12は作業効率の上げ方に関して、気持ちの持ち方や集中するといった漠然とした表現が散見され、そういった記述は技術を特定していないので頻度として計数されなかったことに因る。評定が頻度よりも下まわった過小評価は、項目7の上達法、項目11の文章作成法、項目13は

グループでの話し合いに関することであるが、技術としては稚拙であっても記述されていれば計数されたことに因るのかもしれない。例えば文章作成法では、字を丁寧を書く、起承転結を作るといった具合である。この具体的な記述内容については、スタディーズ・スキルからアカデミック・スキルズへの接続と転換を考える観点から重要なので、更に質的な分析でも検討する。

表3 評定の平均値と標準偏差、並びに頻度との相関と平均値差

項目	内容	評定		頻度との相関	頻度との差の統計量 (t 値)
		平均値	標準偏差		
1	学習定着	2.13	.567	-.11	.883
2	情報信憑性	2.12	.603	.04	1.599
3	記憶術	2.36	.622	.16*	.861
4	記憶特徴	2.39	.658	.06	-6.280***
5	理解術	2.08	.605	.12	-1.267
6	理解特徴	2.18	.750	-.06	-5.204***
7	上達法	2.02	.820	.10	4.285***
8	授業態度	2.10	.607	.14	-.171
9	受験方略	2.34	.656	.02	-3.036**
10	集中	2.15	.705	.13	.883
11	説得的文章	1.65	.808	.16*	8.200***
12	単独作業	2.06	.700	-.06	-2.015*
13	集団解決	1.78	.060	.10	4.620***
14	応用活用	1.63	.663	.22**	-1.815
15	動機制御	1.66	.731	.23**	.800

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

サブスキルの質的分析 大学の新生入生たちが報告したスタディーズ・スキルを踏まえて、アカデミック・スキルへの転換の手掛かりを探るために、特に接続性が高いと思われる2つの項目を採りあげ、頻度が10%以上あった記述内容を、メタ認知の観点から方略、課題の質、認知特性の3つのカテゴリーに分類して示す。

表4は高等教育を受ける学生のレディネスを探る項目1の結果である。復習が重要であるという認識は、中等教育段階での学習が正確な知識や技能の定着を図ることに偏ってきたからかもしれない。大学では各学部・学科において学生の興味・関心に合った専門的な学びが可能になるので、学んでいる途中の形成的評価にルーブリックを用いたり、具体的で体験的な活用課題の設定も必要ことが示唆される。

表4 項目1「何か新しい事を学ぶ時、どうすれば学んだ事が身につき易いか？」の回答内容と報告数(頻度)

方略	自分で / 人に説明する (41) 分からない事を / 詳しい人に尋ねる (21)
課題の質	興味を持つ / 楽しむ (20) 日常生活で実際に行く / 体験 / 実践 (53)
認知特性	繰り返し / 復習する (109) 身近な / 興味ある / 以前に学んだ事と関連づける (16)

表5は少人数のグループで学習するスキルを探る項目13である。グループ学習は中等教育では、総合的な学習の時間に採り入れられる事が多い活動形態である。結果からは、クラスなどの多人数で協議するイメージが視え、役割分担や意見集約のための話し合いで用いられる方略が傑出した。しかし高等教育では、課題解決よりも課題設定のために意見を集約させるよりもアイデアを生み出す創発性が重視され(東大EMP・横山, 2012)、メンバーの全員がグループの共通目標に貢献し、互いに学び合い、話し合う協同性・協働性を担保するスキルが重要になる。

表5 項目13「3～4名のグループで課題を解決するための話し合いをする時、どうすれば上手くいくか？」の回答内容と報告数(頻度)

方略	司会・進行等の役割を決める (78) 他者の意見を否定 / 遮らない (39)
課題の質	リーダー / 仕切る人を決める (21) 目標を明確にして共有する (17)
認知特性	全員が意見を積極的に言う (34) 発言し易い雰囲気を作る (19)

おわりに

本稿では、課題の設定と解決に向けた対話による主体的で深い学びを図るアクティブ・ラーニングの学習スキルについて、メタ認知の観点から中等教育の修了段階でスタディーズ・スキルがどのような状態になっているかを検討した。主な結果としてコツの報告データでは、項目やサブスキルによる偏りはなく、主成分は汎用性を示唆するものであった。評定法では一般に多因子が想定され易いが、本稿のようにコツを記述した頻度データでは、パフォーマンスとしての統一性（一般因子）が示された。しかし、評定法とのズレから過大・過小評価されるサブスキルもあった。メタ認知は客観的にもう1段階上から物事を捉える働きであるので、自己認識にズレが生じやすいサブスキルではメタ認知が効いていない、もしくは学習スキルとして明確に意識されていない可能性が示唆される。

自分の記憶力や理解力に関する特徴を知っていることは、認知活動の目標設定や修正を行うために必要だが、十分に意識されているとは言えない事が明らかになった。中等教育段階でも、個人の特性を理解して、個人の学習スタイルを活かす適性処遇を図っていくことが必要である。学習スキルではコツや方略が重要になるが、万人に効果的な方略は多くない。自分に合った方略に習熟し、あるいは自ら工夫して編み出した方略などが獲得できれば、コンピテンシーとしてアカデミック・スキルズにも、そしていずれ社会人となって自分自身の職能開発にもつなげていくことが期待できる。

高等教育では専門科目でも教養科目でも主体的な学びが必要条件であり、ゼミナールや研究活動では、少人数で自分たちの考えを確かな情報や知識を基にして建設的で創発的に議論することが求められる。その意味で、少人数のグループで学習するスキルは、中等教育段階から高等教育段階まで一貫して行うこともでき、習熟が期待される学習スキルである（杉江, 2016, 安永・関田, 2016）。

文 献

- 荻谷剛彦・清水睦美・志水宏吉・諸田裕子 2002 『調査報告「学力低下」の実態』 岩波ブックレット
- 国立教育政策研究所 2016 『国研ライブラリー 資質・能力—理論編』 東洋館出版社
- コーンハウザー, A.W. (エナーソン, D.M. 改訂) 山口栄一 (訳) 1995 『大学で勉強する方法』 玉川大学出版部 (1924, 1937, 1993 *How to Study: Suggestions for High School and College Students, 3rd Edition.*)
- 三宮 真智子 2008 『メタ認知—学習を支える高次認知機能』 北大路書房

- ジェームズ, W. (著) 今田 寛 (訳) 1992 心理学 (上) (下) 岩波文庫 (1892 *The Principal of Psychology : Briefer Course.*)
- 杉江修治 (編著) 2016 『協同学習がつくるアクティブ・ラーニング』 明治図書出版
- 杉江修治・関田一彦・安永 悟・三宅なほみ (編著) 2004 『大学授業を活性化する方法 (高等教育シリーズ)』 玉川大学出版部
- 田中博之 2016 『アクティブ・ラーニング実践の手引き—各教科等で取り組む「主体的・協働的な学び」』 教育開発研究所
- デューイ, J. (著) 植田清次 (訳) 1951 『思考の方法』 春秋社 (1933 *How We Think.* New York: Heath and Company)
- 東大EMP・横山禎徳 (編) 2012 『東大エグゼクティブ・マネジメント—課題設定の思考力』 東京大学出版会
- ニルソン, B.J. (編著) 美馬のゆり・伊藤崇達 (監訳) 2017 『学生を自己調整学習者に育てる—アクティブラーニングのその先へ』 北大路書房 (2013 *Creating Self-Regulated Learners: Strategies to Strengthen Students' Self-Awareness and Learning Skills.* Stylus Publishing.)
- 松下佳代・京都大学高等教育研究開発推進センター (編) 2015 『ディープ・アクティブラーニング—大学授業を深化させるために』 頸草書房
- 溝上慎一 2014 『アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換』 東信堂
- 安永 悟・関田一彦 2016 『アクティブラーニングの技法・授業デザイン (アクティブラーニングシリーズ1)』 東信堂