

「深い学び」を実現するための探究学習とは（３）

村上 忠幸

Significance of Investigation learning to Realize Deep Active Learning（３）

Tadayuki MURAKAMI

教職キャリア高度化センター教育実践研究紀要

第２号（2020年3月）

Journal of Educational Research
Center for Educational Career Enhancement

No.2（March 2020）

「深い学び」を実現するための探究学習とは（3）

村上忠幸

（京都教育大学教育学部）

Significance of Investigation learning to Realize Deep Active Learning (3)

Tadayuki Murakami

2019年11月29日受理

抄録：「主体的・対話的で深い学び」における「深い学び」を実現するためには、学びにおける「メタ認知」とは何かということをきちんと理解する必要がある。そのために、探究学習による「主体的・対話的で深い学び」の実現と、それを深い学びへ導く「メタ認知」について考察した。また、メタ認知を確かにするための省察の方略についても検討し、その理論的および実践的特徴を明らかにしつつ、探究学習と省察が一体的に営まれる実践例を示した。

キーワード：深い学び、探究学習、メタ認知、省察

I. はじめに

2017年に示された今回の学習指導要領はC.ファデルらによる「4次元の教育」（ファデル，2016）の枠組み「知識」「スキル」「人間性」「メタ学習」をふまえたものである（図1，ファデル，2016）。それに倣った日本版には「資質・能力の三つの柱」が示されており、「知識」に「知識・技能」，「スキル」に「思考力・判断力・表現力」，「人間性」に「学びに向かう力・人間性等」がそれぞれ対応しており、また「メタ学習」に対応して「メタ認知」も示されている（図2，文部科学省，2015）。このことから今回の学習指導要領はグローバルな教育改革の影響を大きく受けていることがうかがえる。ただ、私たちがよく目にする「資質・能力の三つの柱」の図（図3）には、「メタ学習」「メタ認知」の言葉が見当たらない。2014年末に起こったアクティブ・ラーニングブームは、今回の学習指導要領の改定が「資質・能力」を強調することへの刺激となり、その後「主体的・対話的で深い学び」という考え方として定着した。そして、その背景がOECDを中心としたグローバルな教育改革の流れにあることはもはや明らかである。今日、「メタ認知」（以降「メタ学習」も含めて「メタ認知」として汎用的表現とする）という言葉は、多くの教育関係者に知られるようになってきた。しかし、それを深く理解するためには、「メタ認知」の場である省察を探究学習と一体的にとらえて議論するべきであると考えている。すなわち、「メタ認知」だけを説明的に理解しても、実践的にメタ認知を意図した教育実践がなかなかできないからである。

2017年度から本紀要に『「深い学び」を実現するための探究学習』と題して継続した議論を展開してきた。(1) (村上，2018) では深い学びを実現する探究学習のすがたについて議論し、(2) (村上，2019a) では、探究学習の省察・評価について議論し、(3) (本稿) では、「メタ認知」・省察について議論する。

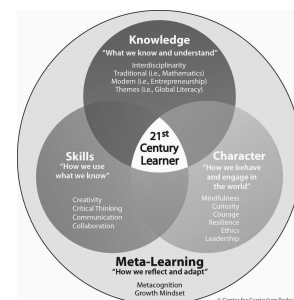


図1 4次元の教育

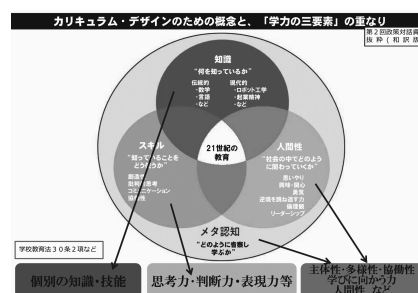


図2 4次元の教育と資質・能力の三つの柱

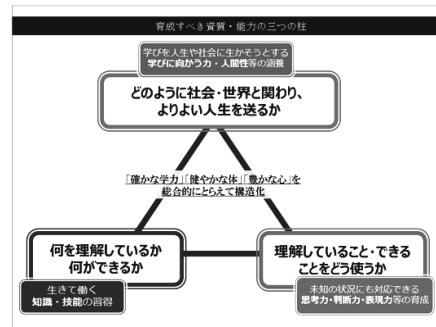


図3 資質・能力の三つの柱

Ⅱ. 「メタ認知」とは

メタ認知といえば、話題となった上野千鶴子氏の 2019 年度東大入学式祝辞は「大学で学ぶ価値とは、すでにある知を身につけることではなく、これまで誰も見たことのない知を生み出すための知を身に付けることだと、わたしは確信しています。知を生み出す知を、メタ知識といいます。そのメタ知識を学生に身につけてもらうことこそが、大学の使命です。」と締めくくられた。この講演では「メタ知識」という用語が使われているが、メタすなわち高次の認識をもつこと、また、その認識を生み出すことの必要性を世に知らしめるメッセージとして白眉である。グローバルには強調されながら、今回の学習指導要領ではあらわにされていない「メタ学習」「メタ認知」ということにつながり、時代の「今」を見事に映している講演と筆者は受け取った。

(1) メタ認知

C.ファデルらによる「4次元の教育」(ファデル, 2016)における「メタ学習の次元」の解説の冒頭に、大変印象的な文章があるので紹介する。「21世紀では無学者とは、読み書きができない人のことではなく、学ぶことができない人、誤った学びが捨てられない人、学びなおすことのできない人のことを指すようになるだろう」(心理学者ヘルバルト・ゲルジュオイ, 未来学者アルビン・トフラー, 『未来の衝撃』における引用より)。この内容は、知識基盤型社会、グローバル社会のなかで起こり得る学びの変化を的確に示している。すなわち、新しい時代とは、学びの様々な容態が大きく変化することを示しており、そこには新しい教師力の涵養も必要になることへの示唆がある。そのような変革に対応する教師力の要になるのが「メタ認知」への実感を伴った理解となる。

「メタ認知」meta cognition について簡単に言えば、「考えることについて考えるプロセス」のことである。メタ認知は、現在の自分の状態やこの先の目標、可能な行動や方略、そして結果について内省することであり、学校や日常生活のあらゆる場面に大切なものである。メタ認知は、本質的には生き残りのための基本戦略の一つである。メタ認知を育ててはいけぬ理由の大きなところは、メタ認知を働かせることで、知識・スキル、人間性について、それを学んだところ以外で使うことができるようになる点にある。これにより、資質・能力を広く転移させて使うことになるのである。先述の「21世紀の無学者」は、まさに「メタ認知」を働かせることのできないすがたを物語っているように思われる。

(2) 日本型の「メタ認知」への転換

今回の学習指導要領は新しい時代に対応したグローバルな教育改革の影響を強く受けたものである。その新しい時代認識とは 2003 年 OECD の DeSeCo (Definition and Selection of Competencies: コンピテンシーの定義と選択)によって示されたキー・コンピテンシー(スキル・知識、コミュニケーション、自律)であり、今回の改定の背景にある C.ファデルらによる「4次元の教育」(スキル、知識、人間性、メタ認知)(ファデル, 2016)である。これらは OECD の Education2030 に示されている世界が乗り越えるべき幾多の課題に対して、教育に求められるグローバルな新しい取り組みの具体化が示されているが、日本にいとそのリアリティが希薄である。その理由は様々にあろうが、大きくは日本の教育文化である「集団主義」「経験主義」に起因するところは大きいであろう。さらには、日本のこのような状況は、本稿で議論している「メタ認知」を緩くする作用がある。本来、「メタ認知」にしても省察にしても、個人を基本として内省するものであり、ヨーロッパの「個人主義」「系統主義」に由来するところがある。筆者の参考とするコルトハーヘンの省察モデル(コルトハーヘン, 2011)にしても、まずはヨーロッパの視座を理解し、日本的な視座への転換を図らないと、日本での有効化は叶わない。ただ、日本的に転換するとはいうものの、「メタ認知」や省察が個人的な内省であることには変わりはなく、日本的な「集団主義」「経験主義」のなかで有効化するための幾多の実践的な工夫が必要となる。

今日的に日本の教育はグローバル化の影響を強く受け、新しい教師力の育成に向かっているが、「集団主義」「経験主義」という文化では対応しきれなくなっている。すなわち、グローバルな状況には、これまでの学習指導要領が示し続けた(が、果たせなかった)流れと OECD 等への理論的依存があり、その要となる資質・能力(コンピテンシーと言い換えられることもある)やメタ認知の議論が不十分なままであるからである。また、そのモデルも少なく、実践的にはかなり戸惑った状況となっている。筆者は、このような状況の中で新しい時代の教育に対応したモデルとして、自由度の高い協働的な探究学習及びそれと一体化した省察を示し(村上, 2018, 2019a)、「メタ認知」につながる手がかりを示してきた。以下に、自由度の高い協働的な探究学習として「紙コップの不思議を探る」を紹介し、そ

の場における省察による「メタ認知」について述べる。

Ⅲ. 探究学習「紙コップの不思議を探る」

近年、スーパーサイエンスハイスクール等で実践例が多くなった「紙コップの不思議を探る」という探究プロセスを紹介する。これは筆者らが開発した自由度の高い協働的な探究プロセスに基づく授業群（村上忠幸 HP 参照）の一つである。本探究学習は2010年頃から高校、大学、教員研修等で実施してきたが（村上，2013），今日この探究プロセスを修得した先生方が実践するようになり，年間数十回もの授業が行われている。

（１）高い自由度と協働性の実現のために

このような探究学習を成立させるためには以下に示すことを巧妙に組み合わせて，学習者が「這い回る」ことがないように配慮している。

- ・前仮説段階（村上，2005）に着目し，仮説の生成過程における自由試行・試行錯誤を実現している。
- ・messing about（Hawkins，1969）（「自由試行」と訳されることもある）に基づく授業デザインにより自由度を高めている。
- ・マルチプル・インテリジェンス理論（ガードナー，2001）（Multiple Intelligences，以下 MI）を活用したグルーピング（村上，2015）によって協働性を高めている。
- ・探究過程における支援方略を重視している。
- ・探究学習における省察を考慮している。

（２）探究学習「紙コップの不思議を探る」

お湯を入れた紙コップを机の上に置いたとき，机の面上にできる“くもり”がなぜ生じるのかを解明する。4人程度の班（MIによるグルーピング）を基本として活動する。

学習の開始は，紙コップに湯を注ぎ“くもり”を観察することから始まる。また，このとき90分後（状況によって60分～120分）の終了時間を示し，班で自由に活動・議論して進めることを促す。教室の前の机には湯沸しポット，紙コップの他に枕，湯呑，マグカップなど様々な形状・材質の容器，ラップ，アルミホイル，透明ビニール袋，輪ゴム等が雑然と並べられており，それらを自由に使いながら，この探究は進んでいく。

高校生，大学生，教員いずれのばあいも，初めは何をしようか戸惑う様子が見られる。徐々に自分たちで話し合いながら，仮説を出し合い，それを確かめていくという行動が生じ，自然な形で様々な観察，実験が行われる。また，仮説をめぐっての議論も活発に行われる。ただこのとき，学習者には自由試行，試行錯誤から仮説を検討し，それを仮説として高めているという自己認識は薄いにもかかわらず，自然に「仮説の設定」「予想」「データ解釈」「検証」の各要素が展開している。

このような活動は，どの班も同じような活発さで起こる。探究の進捗状況や観察・実験の内容は班によって様々であるが，活動が沈滞するような班は見られない。これはMIに基づくグルーピングの効果であると考えている（村上，2015）。また，授業全体または各班に対する支援によって，仮説生成に向けて考えることを促す対応をしていき，様々な実験・観察の果てに，ほとんどの班は適切な結論にたどり着く。活動後は，各班で活動を振り返り，「メタ認知」を促す省察を行う。

（３）コンピテンシーベースの探究学習

本授業の開発過程においては，探究プロセスの実践的な安定化が優先された。すなわち，「日常的によく見ている（はずの）身近な現象でありながら，その不思議さに気づきもしなかった謎への動機づけ」，「自由試行，試行錯誤に伴うエンゲージメント（心理的没頭状態）の維持・持続」，「探究を果たした時の達成感」等を生み出すためのプロセスの構築である。

また，活動の様子は，高校生，大学生，教員等でほとんど同様であり，いずれの場合も高い達成動機，エンゲージメント，達成感・成就感が観察できた。活動内容に，いわゆる年齢・学習歴による差はほとんど見られなかった。驚いたのは，教員研修で理科教員と小学校教員（文系）で構成された班において，探究の初期段階では，理科教員による知識優先の仮説が披瀝されるものの，いずれもミスリードを起こし，徐々に小学校教員の発想の存在感が増し，むしろ適正な結論への寄与は小学校教員の仮説であることがしばしばあった。本学習がこれまでの認知的なコンテンツ

ベースの学びとは異なる、いわゆるコンピテンシーベースの学びであることを開発者である筆者に突き付けられた思いであった。

IV. 探究学習を支えるもの

以下に、Ⅲ. (1) に示した方略の4つの要素について具体的に述べておく。

(1) 前仮説段階(村上, 2005)あるいはmessing aboutに基づく授業デザイン

筆者たちが探究学習の開発過程でこだわっているのは、開発者の一人称的な姿勢である。これは自由研究と呼ばれる研究姿勢でもあり、また、ホーキンスによるmessing aboutの考え方にも示されている。それは「科学を社会の繁栄を支える学問としてではなく、人間の根元的な要求である、自然を知り、それを生活上の諸々の営みへと還元すべきものである」として、探究学習は個人一人一人が関わり、作り出すものという意図を持っている。また、このような特徴は授業者・学習者にとっても同様であり、筆者らの探究学習においては授業者と学習者が同様の資質・能力を有することを強調しているところである。

またこれに通じるところでは、ディープ・アクティブラーニング(松下, 2015)の視点から「深い学び」の「深さ」における学習論の系譜、「深い学習」「深い理解」「深い関与(engagement)」として示されるなかに、筆者の提案する自由度の高い探究学習が「深い関与」を示すことが示唆される。

(2) マルチプル・インテリジェンス理論(ガードナー, 2001)の活用

MIの開発者であるハワード・ガードナーは知能とは「ひとつ以上の文化的な場面で価値があるとされる問題を解決したり成果を創造する能力」とであると定義し、8つの基本的な能力(インテリジェンスと呼ぶ、「身体的」、「視覚・空間的」、「論理・数学」、「言語・表現」、「人間間」、「内省的」、「音楽的」、「自然派的」)を示している。

この考え方は欧米では、一般的によく知られているが、日本ではほとんど知られていない。

MI理論を活用する意義は多様である。筆者は、レーダーチャートによる可視化法を考案し、探究学習(または協働学習)におけるグルーピングに活用し円滑なコミュニケーションの成立を図った。

ガードナーが言うところの「一つ以上の文化的な場面」としての自由度の大きい場の設定ができていますので、メンバー間の多様な個性が重なり、多様な能力が発現する様子を観察することができます。また、班による活動が活性化され、沈滞する班が生じないことも大きな効果である。すなわち、探究学習における経験性の質が高いレベルで保障され、省察等による経験からの学びの質も高くなることがわかってきた。

(3) 探究過程における支援方略

探究学習の進捗過程において、学習者の主体性、協働性を維持するためには、支援が大きなカギを握っている。授業デザイン、グルーピング等がうまくいっても、支援がまずいと探究的な学びは成立しにくい。そのため支援者に必要な力として以下を見出し、研修等で育成を図り、効果を上げている。

- ・省察力：経験したことを反省的にメタ認知することにより、自分の学びとする能力のこと。
- ・コーチング力：サポートの姿勢による共感性のあるコミュニケーションをする能力のこと。コミュニケーションを通して、相手のやる気、自発的な行動、能力を引き出す。
- ・ファシリテーション力：コーチング力を集団に活用して、コミュニケーションを活性化し協働的なチーム力を高める。

(4) 探究学習における省察

省察とは「メタ認知」を促すものである。メタ認知を有効化するには、方略的に自己評価と他者評価を同時的に絡ませ、それを可視化することが望ましい。すなわち、「メタ認知」を基本とする経験性の厚いプロセスから学びをつくるための反省的プロセスである。筆者はコルトハーヘンのALACTモデル(コルトハーヘン, 2010)やコア・リフレクションの手法を活用して省察を有効化している(村上, 2019a)。

V. メタ認知を実感する省察方略

探究学習を支えるものとして上記Ⅳ. に4つの要素を示したが、これらはいずれが欠けても探究学習の自由度の高

さや協働性は保障されない。また、「経験からの学び」の質の高さも保障できない。筆者らは、上記Ⅳ．（４）に示したコルトハーヘンの方法を参考にして新たな省察方法（村上ら、2019a）を開発した。この手法では、丁寧に探究過程を整理し、行動及び情意面について個人の自省を促すものである。また、これとは別に探究学習・省察の初学者のために、「メタ認知」を実感できる簡易な方法、「デボノの帽子による省察」を開発し、効果を上げている（村上、2016）。

（１）デボノの帽子による省察

エドワード・デ・ボノが考案した思考パターンを 6 つの帽子（Edward, 2015）になぞらえた分析手法である。世界中の多くの企業で新しい思考法の開発に活用され、その有効性が認められている。「メタ認知」による自己の概念化では、MI と同様に自己分析法としてこの手法を用いる。

この手法では、思考パターンを 6 色の帽子になぞらえている。

6 色＝白、緑、黄、黒、赤、青

白＝fact（データ、事実、情報への志向）重視、緑＝creativity（創造性、アイデアへの志向）重視、黄＝positive（楽天的、積極的、協調的）重視、黒＝critical（批判的、否定的、論理的）重視、赤＝feeling（感情的、情熱的、直感的）重視、青＝process（冷静、段取り、計画的）重視

（２）方法と結果

図 4 に示す要領に従って班で、1 人ずつを対象（図 5）に、自分の評価、他者の評価として同時に 2 色（帽子のカード）を提示し、出てきた色についてなぜその色を出したのか、具体的な探究過程のシーンをあげて交流する（図 6）。この際、色の違い（ギャップ）についての相互認識を交流する。対象者には、自己認識の開示と他者から認識の提示が同時に示され、「メタ認知」として自分の状態（思考、感情、希望）や目標、行動、そして結果についての内省が生じる。そのことは、以下のアンケートによる調査（2019 年 11 月 11 日（月）早稲田大学教職大学院、参加者 20 人）の自由記述からもうかがえる（下線）。

- ・色による視覚的な実践で大変参考になった
- ・短時間で自己評価と周りの人からの評価を比べることができた
- ・簡単かつ分かりやすかった。自分も実践してみたい
- ・相手が自分のことをどう思っているのかがわかってとてもいいと思う
- ・カード形式でできたのでとてもやりやすい
- ・言葉で示すよりも表現しやすく、むしろ的確ではないかと思った
- ・相手と自分の省察の違いを感じて驚いた
- ・使いやすい方法に変えて、自分の教室で実行しようと思った
- ・基準があるので、伝えやすく、伝わりやすかったのがよかった
- ・明確であり、すぐに授業に取り入れることができると思った
- ・短時間で他人の意見がわかって大変よい
- ・随所に MI との整合性が見られた点が発見であった

帽子の色によって可視化された基準によって、対話だけの交流に比べて「メタ認知」による自己認識が明瞭化される。また、同時的に他者の認識が入ることによって、自己認識へのフィードバックが生じ、内省がより具体化される。また、上記のほとんどの記述には、自分というものを別の自分が見ているような視点が反映されていて、「メタ認知」が言語化されていることがわかる。

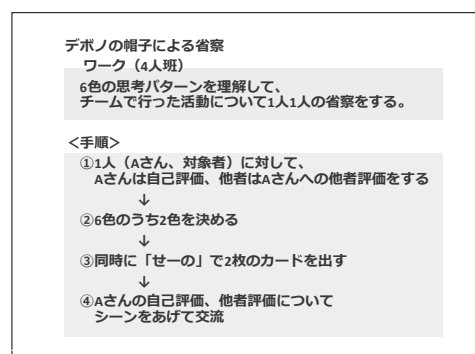


図 4 デボノの帽子による省察要領



図 5 対象者への自己評価・他者評価



図 6 自己評価と他者評価のギャップ

Ⅵ. おわりに

新しい時代の学びにおいて「メタ認知」がポイントなることを本稿の冒頭で述べた。次に「メタ認知」および省察は日本の教育文化の中でこれまではあまり必要とされなかったことについても触れた。この根拠を主に「集団主義」「経験主義」の特徴から述べたが、別の見方をすれば、日本には能動的な学びの文化が希薄であることもあげておきたい。要するに、「メタ認知」や省察は、グローバルな流れの中で強調されている概念であり、日本ではこれから実現していく、ある意味オルタナティブな教育ということになる。ここでさらに見逃してならないことは、「メタ認知」や省察は主に探究学習を舞台として展開されるということである。日本において探究学習というものは、永遠のあこがれ（村上，2019b）といったところがあり、なかなかうまくはいかない。これからは探究学習と省察を一体化して探究学習の自由度と協働性を保障するような視点と取り組みが必要である。そのとき、日本の教育にとって「集団主義」「経験主義」が足かせとなる。なぜなら、だれも経験のない、また、どこにも実態がないオルタナティブな教育に向かわなくてはならないからである。

いま筆者が示しているものは、探究学習にしても省察にしても日本の教育文化に親和性のある理論と実践として開発してきたものである。これらは近年、多くの教員、多くの教育現場で教員研修を通じて受け入れられ、実践されるようになってきた。これは、日本の教師教育における「理論と実践の往還」のモデルともなり得る大きな可能性を秘めていると確信している（村上，2019b）。

引用・参考文献

- ・Edward, D.著, 川本英明訳（2015）6つの帽子思考法. バンローリング. 262p.
- ・Hawkins, D. (1969) Messing About in Science. Science and Children. Feb. pp.5-9.
- ・コルトハーヘン, F. 著, 武田信子監訳（2010）教師教育学. 学文社. 335p.
- ・ファデル, C.著, 岸学監訳（2016）21世紀の学習者と教育の4つの次元—知識, スキル, 人間性, そしてメタ学習. 北大路書房. 176p.
- ・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—勁草書房.
- ・村上忠幸（2005）理科・化学の探究学習を実現するために必要なこと. 化学と教育 53(1), pp.28-31.
- ・村上忠幸(2013)新しい時代の理科教育への一考察. 京都教育大学附属教育実践総合センター機構教育支援センター教育実践研究紀要. 第13号, pp.53-62.
- ・村上忠幸（2014）新しい時代への理科教育への一考察（2）京都教育大学附属教育センター機構教育支援センター教育実践研究紀要, 第14号, pp.31-40.
- ・村上忠幸（2015）新しい時代への理科教育への一考察（3）. 京都教育大学附属教育センター機構教育支援センター教育実践研究紀要, 第15号, pp.81-90.
- ・村上忠幸（2016）新しい時代への理科教育への一考察（4）. 京都教育大学附属教育センター機構教育支援センター教育実践研究紀要, 第16号, pp.31-40.
- ・村上忠幸（2017）新しい時代への理科教育への一考察（5）. 京都教育大学附属教育センター機構教育支援センター教育実践研究紀要, 第17号, pp.217-226.
- ・村上忠幸（2018）「深い学び」を実現するための探究学習とは. 京都教育大学附属教育センター機構教育支援センター教育実践研究紀要, 第18号, pp.11-20.
- ・村上忠幸（2019a）「深い学び」を実現するための探究学習とは（2）. 京都教育大学教職キャリア高度化センター教育実践研究紀要, 第1号, pp.1-11.
- ・村上忠幸（2019b）新しい時代に向けた自由度の高い協働的な探究学習のすがた. 理科の教育, 68（11）, pp9-13.
- ・文部科学省（2015）教育課程企画特別部会（第13回）配布資料, 資料2-1, 平成27年（2015年）8月.