

体育における中学生のメタ認知の実態に関する調査研究

— 質問紙の開発の試み —

岩田昌太郎・花谷祐輔¹・柿手祝彦¹・嘉数健悟²

(2011年10月6日受理)

A survey Study on the Actual Condition of Metacognition of
Junior High Schools during Classes of Physical Education
— An attempt to develop a questionnaire —

Shotaro Iwata, Yusuke Hanatani¹, Norihiko Kakite¹ and Kengo Kakazu²

Abstract: The purpose of this study was to develop a questionnaire which could provide a real picture of one's metacognition during classes of physical education. The questionnaire was carried out with junior high school students (N=214), and factor analysis was conducted on the data collected in the survey. The analysis revealed that there were three factors related to metacognition during physical education classes: 'self-reflective thinking,' 'clarification of one's thought through interactions with others,' and 'self-reflective thinking through interactions with others.'

Key words: physical education, metacognition, questionnaire

キーワード：体育，メタ認知，質問紙

1. はじめに

21世紀は、社会、経済、文化のグローバル化が急速に進展し、世界的な変化に挑戦する時代が到来することが予測される。そのような変化に対応するためにも、「知識基盤社会」の形成を目指し、学校教育において「生きる力」を育むことがますます重要な課題となっている。

他方、OECD（経済協力機構）は、国際標準の学力を目指して「コンピテンシーの定義と選択：その理論的・概念的基礎」（DeSeCo；1999-2003）プロジェクトを立ち上げ、生涯を通じて学び続けていくために必要な広範囲にわたる能力として「キー・コンピテンシー」という概念を提案している（立田，2006）。OECDのDeSeCo（デセコ）プロジェクトは、より大きな「学力」概念によりPISA調査などに根拠をあて

ようとする試みであった。

「キー・コンピテンシー」は、①自律的に行動する力、②社会的な異質の集団における交流能力、③社会・文化的、技術的ツールを相互作用的に活用する能力の3つに集約することができる。その中でも、「①自律的に行動する力」のカテゴリーは、「大きな見通しの中で自らの活動をモニターし、変化を予想するとともに、次の行動をコントロールする」という要素が含まれている（木下ら，2007）。このような「自分の考えや活動を把握し、自分なりに課題を捉える」資質や能力は、まさにメタ認知であるといわれている（藤谷，1999）。

ところで、体育において「できる」ことによって生徒の運動に取り組む意欲が高まることは間違いないだろう。しかし、小林（1995）は「すぐに『できる』ようになることは容易ではなく、『できる』ようになることのみを重視した体育授業は極めて結果主義的であると主張している。また、高橋ら（1994）は、「わからないと『できる』ようにならない。しかし、わかったからといってすぐに『できる』ようになるわけでは

¹ 広島大学大学院教育学研究科博士課程前期

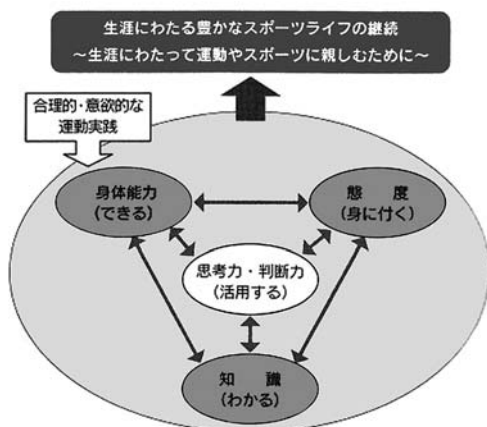
² 沖縄大学

ない。わかったことが『できる』ようになるには、それを実際に試すことが必要になる。また、実際に試すことを通して、わかった内容の理解も一層深まっていく。したがって授業を行う際には、『わかる』ことを『できる』ことに結び付けていく配慮が大切である」と指摘している。

そのような中、「わかる」と「できる」に関する有益な1つの方針として、中央教育審議会答申「健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会」で提案された体育科の指導目標（内容）の構造がある（図1）。高橋（2011, p.14）は、体育科の指導目標に関して、特筆すべき点について「身体能力（体力+技能）」や態度（社会的な態度）を育成するためのベースとして知識が位置づき、さらに思考・判断を介在させて指導目標（内容）を達成させようとしている点である」と指摘している。また、体育において「道筋を立てて練習や作戦を考え、改善の方法などを互いに話し合う活動などを通じて論理的思考力をはぐくむ」ことが平成20年度中学校学習指導要領解説保健体育編「改善の基本方針」においても指摘されている。

すなわち、体育においても、運動やスポーツを媒介にして、自らの考えや活動を思考・判断し、次の行動を制御するといった能力は、いわゆるメタ認知の概念が一つの指標に成り得ると思われる。

メタ認知に関する研究や報告は、算数・数学教育や理科教育、そして国語教育や英語教育などで多く散見することができる。（例えば、加藤, 1999, 2003；松浦, 2003；木下, 2005；草場, 2009；難波, 2008；安部, 2003など）。



（文部科学省 健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会：体育分野のワーキンググループにおける審議検討について、p.13, 2008）

図1 体育科の指導目標（内容）の構造
（高橋（2011）から抜粋）

しかし、わが国における体育に関するメタ認知の先行研究を概観すれば、管見の限りにおいて以下の3点に関する研究のみである。

例えば、坂下ら（2000）の報告で、小学校3年生を対象に、メタ認知力を高める方略を用いた学習過程を準備し、ムスカ・モストンの指導スタイルにおける命令スタイルと練習スタイルを適用しリレーの授業を行った。その結果、命令スタイルでの授業ではメタ認知的方略の効果は低かったと報告している。しかし、メタ認知的方略の定義が曖昧であり、しかも英語学習における尺度を用いているため、体育におけるメタ認知を的確に測定できているかは疑問の余地がある。また、体育よりも大きな視点である運動・スポーツにおける「メタ認知」について、諏訪は、「メタ認知の言語化」（諏訪, 2005）あるいは「身体的メタ認知」（諏訪, 2007）の提唱を報告している。しかし、それらの研究は、理論的な定義に基づいたものであり、しかも研究の方法に曖昧な点があり、さらなる検証が必要である。すなわち、体育に焦点化されたメタ認知の定義や共通理解、そしてそのメタ認知を測定する尺度開発は未整備であるのが現状である。

以上を鑑み、体育という教科においてもメタ認知を育成することが重要であると捉え、中学生のメタ認知を活性化する学習指導法を開発するための前段階として、まずは中学生のメタ認知の実態を明らかにすることが重要であると考えた。

2. 研究の目的

そこで本研究では、体育における中学生のメタ認知の実態を踏まえて、質問紙を開発することを目的とする。

3. 研究の方法

3.1. メタ認知の定義

メタ認知という概念が認知心理学や教育心理学の中に現れたのは1970年代であり、その先駆的な研究をしたのが Flavell（フラベル）や Brown（ブラウン）である。しかし、メタ認知における定義や構成要素についての見解は、必ずしも統一されていないのが現状である（三宮, 2008）。

本研究では、Flavell（1976）や Brown & Campione（1981）、そして三宮（2008）の考えに依拠して、メタ認知を「認知についての認知」と捉え、「メタ認知的知識」と「メタ認知的活動」^[註1]の2つの側面から定義することとした。さらに、体育科固有の特徴でもある

スポーツや運動文化を媒介として自己や他者の技能の伸びを思考することを踏まえると、先行研究において理科ではあるが「メタ認知技能」に着目している松浦(2003)と木下(2005)、そして草場ら(2009)の定義に依拠し、メタ認知的知識を「人が自分の認知的資源や学習者としての自分自身と学習自体との適合性についても持っている知識」、そして、メタ認知的活動を「認知のプロセスや状態の観察(気づき、予想、感覚、点検、評価)および制御(計画、目標設定、修正)」とした。

3.2. 質問紙の作成

本研究では、体育における中学生のメタ認知の実態を把握するために、生徒用の質問紙を作成した。作成した質問項目を表1に示している。

表1に示した質問項目は、以下の手順で作成した。まず、本研究における「メタ認知的活動」の定義をもとに、Schraw(1997)の「モニタリング方略」、松浦(2003)の「メタ認知的技能の自己評価に関する質問項目」と木下(2006)の「メタ認知的質問紙」を参考

にして、次に他者との社会的な相互作用によって子どものメタ認知能力が育成されるというVygotsky(1962)の社会的認知発達論の考えと木下(2005)の「メタ認知的技能の質問項目」を参考にして、他者との関わりによるメタ認知を問う質問項目を作成した。具体的には、他者と友人と教師とを考え、グループ活動における友人との関わりによるメタ認知、そして教師との関わりによるメタ認知を問う項目とした。

さらに、体育の「思考・判断」固有のメタ認知を探るために、中学校学指導要領解説保健体育編(2008)と国立教育政策研究所が提案している「評価規準」を参考にして、体育の「思考・判断」の記述に含まれる「自己やチームの課題」や「課題の練習方法」、そして「安全面」に関する項目を作成した。

以上、質問事項としては、合計17項目について「1. 当てはまる」「2. あまり当てはまらない」「3. どちらでもない」「4. 少し当てはまる」「5. 当てはまる」の構成の5件法で回答を求めた。

表1 作成した体育におけるメタ認知測定質問項目

質 問 項 目	あてはまる	少しあてはまる	どちらでもない	あまりあてはまらない	あてはまらない
※(自)…自分自身によるメタ認知, (他)…他者との関わりによるメタ認知					
(1)これから何を学習しようとするのか、考えるようにしている。(自)	1	2	3	4	5
(2)今までに習ったことを思い出しながら、予想を立てるようにしている。(自)	1	2	3	4	5
(3)グループの話し合いで友達の見解を聞いて、自分の見解を考え直すことがある。(他)	1	2	3	4	5
(4)先生のアドバイスを聞いて、自分の見解を考え直すことがある。(他)	1	2	3	4	5
(5)提供された練習方法から自己やチームの課題に応じた練習方法を考えている。(他)	1	2	3	4	5
(6)計画通りに進んでいるかどうか、確認するようにしている。(自)	1	2	3	4	5
(7)次に何をやるのか考えながら、自己やチームで練習をするようにしている。(自)	1	2	3	4	5
(8)大事なところはどこか、考えるようにしている。(自)	1	2	3	4	5
(9)先生と話しているうちに自分の考えがはっきりしてくることがある。(自)	1	2	3	4	5
(10)練習場面や試合場面で、自分の安全を確保しようとしている。(自)	1	2	3	4	5
(11)練習場面や試合場面で、仲間の安全を確保しようとしている。(他)	1	2	3	4	5
(12)計画通りにできたかどうか、振り返るようにしている。(自)	1	2	3	4	5
(13)自分は何を学習したのか振り返るようにしている。(自)	1	2	3	4	5
(14)グループの話し合いで、友達との意見と自分の意見を比べながら聞くようにしている。(他)	1	2	3	4	5
(15)グループで話し合いをしていると、自分の考えがまとまることもある。(他)	1	2	3	4	5
(16)先生の説明と自分の意見を比べながら聞くようにしている。(他)	1	2	3	4	5
(17)先生の説明を聞いていると、自分の考えがまとまることもある。(他)	1	2	3	4	5

3.3. 調査時期および調査対象

調査時期は、2011年7月に協力を得られたH県の2校の中学校から調査を実施した。

また、調査対象は、中学校1年生～3年生214名（その内訳は、第1学年77名、第2学年42名、第3学年95名）であった。

4. 結果と考察

本研究では、まず作成した質問項目をもとに因子の抽出を行い、その後に信頼性を検討することとした。そして、各項目の回答をもとに、体育における中学生のメタ認知の傾向を分析した。なお、使用した統計ソフトは、SPSS17.0Jを用いた。

4.1. 因子の抽出

本調査で用いた質問項目の回答結果をもとに、因子分析（最尤法・プロマックス回転）を行った。当初のメタ認知質問紙の項目は、「自分自身によるメタ認知」、「他者との関わりによるメタ認知」という2つの観点で構成している。そのため、2因子解および3因子解で試験的に因子分析を行った。分析の結果、3因子解の方が2因子解よりも説明率及び因子の解釈の容易さから適切と判断した。その結果を、表2に示した。

第1因子は、「自己の反省的思考」、第2因子は、「他者との関わりによる思考の明確化」、第3因子は「他者との関わりによる反省的思考」と命名した。

本研究では、2因子解の因子分析は適切ではなかつ

た。理科のメタ認知に関して、木下ら（2005）は観察・実験における中学生のメタ認知は2つの因子で構成されたと報告しているが、体育科の場合は、3つの因子で構成されている。とくに、木下ら（2005）は「他者との関わりによるメタ認知」を「グループ活動における友人との関わりによるメタ認知」と「教師との関わりによるメタ認知」としていたが、体育の場合は友人と教師の質問項目は混在しており、独自にそれぞれの因子として構成していると考えられる。やはり、体育という教科の特性上、運動やスポーツといったいわゆる運動文化を媒介することで技能を發揮するため、他者の影響よりかはそちらを通したメタ認知が影響するようである。この点に体育科という教科の独自性が顕れていると考えられる。

4.2. 因子の信頼性の検討

次に、因子の信頼性を検討するために、信頼性係数（Cronbach α ）を因子ごとに算出した。その結果も表2に示している。

表2に示した信頼性分析の結果から、 $0.789 \leq \alpha \leq 0.854$ であり、各因子の内部一貫性が保証されたと考えられる。このことから、作成した質問項目は、信頼性があると判断した。

5. 摘要と今後の課題

体育における中学生のメタ認知には3つの主因子があることが明らかになった。とりわけ、「自分自身に

表2 体育における中学生のメタ認知尺度の因子分析の結果（最尤法・プロマックス回転）

項目内容/因子 (N=214)	F1	F2	F3
F1: 自己の反省的思考 ($\alpha = .854$)			
6. 計画通りに進んでいるかどうか、確認するようにしている。(自)	.812	-.126	.008
13. 自分は何を学習したのか振り返るようにしている。(自)	.811	.097	-.108
1. これから何を学習しようとするのか、考えるようにしている。(自)	.731	.015	.008
2. 今までに習ったことを思い出しながら、予想を立てるようにしている。(自)	.694	.080	-.017
7. 次に何をするのか考えながら、自己やチームで練習をするようにしている。(自)	.571	-.116	.226
12. 計画通りにできたかどうか、振り返るようにしている。(自)	.535	.119	.004
10. 練習場面や試合場面で、自分の安全を確保しようとしている。(自)	.515	.003	-.059
F2: 他者との関わりによる思考の明確化 ($\alpha = .792$)			
17. 先生の説明を聞いていると、自分の考えがまとまることがある。(他)	.048	.838	-.155
15. グループで話し合いをしていると、自分の考えがまとまることがある。(他)	-.145	.701	.188
16. 先生の説明と自分の意見を比べながら聞くようにしている。(他)	.139	.653	.057
F3: 他者との関わりによる反省的思考 ($\alpha = .789$)			
3. グループの話し合いで友達の見聞を聞いて、自分の意見を考え直すことがある。(他)	.034	-.086	1.024
4. 先生のアドバイスを聞いて、自分の意見を考え直すことがある。(他)	-.059	.282	.567
固有値	7.739	1.451	1.147
因子寄与率	42.762	5.774	4.635

におけるメタ認知」は先行研究と合致する傾向にあるが、他者におけるメタ認知において、体育では、さらに「他者との関わりによる思考の明確化」、「他者との関わりによる反省的思考」の2つに分けることができ、この2つの因子が体育における独自のメタ認知的活動の内容である。

最終的な体育における中学生のメタ認知の質問紙尺度としては、末巻の Appendix のように提案したい。

今後は、高校生を対象にした研究、さらには、種目別や単元前後における事例的な研究を継続して蓄積していきたいと考えている。

【注】

- 1) 三宮 (2008) は、「メタ認知の活動成分を Flavell (1976) はメタ認知的経験とよび、また、Brown (1987) は認知の調整 (regulation) とよんでいる。さらに、メタ認知的調整やメタ認知スキルという語も用いられる。そこでは、メタ認知の活動成分をできるだけ広くとらえ、また、どちらかといえば受動的な印象を与える「メタ認知的経験」の代わりに、より積極的な意味合いをもつ「メタ認知的活動」の語を用いる」としている。

【引用・参考文献】

- 安部規子 (2003) 英語リスニング能力と他の諸言語能力及びメタ認知能力との関係：高校生の場合. 日本教科教育学会, 25(4) : 49-58
- Brown, A. L. & Campione, J. C (1981) Inducing Flexible Thinking: The problem of access. In Friedman, M. P. Das, J. P. & O'Connor, N. (eds.), Intelligence and Learning. Plenum Press, pp.515-529
- 中央教育審議会答申 (2008) 健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会. 義務教育特別部会 : p.13
- Flavell, J. H. (1976) Metacognitive Aspects of Problem Solving. In Resnick, L. B. (ed) The Nature of Intelligence. IEA, pp.231-235
- 藤谷智子 (1999) メタ認知の育成と適合的教育. 武庫川女子大学文学部五十周年記念論文集, 171-182
- 藤谷智子 (2000) メタ認知的活動が学習行動に及ぼす影響. 武庫川女子大紀要 (人文・社会科学), 48 : 45-53
- 藤谷智子 (2001) 児童期における自己概念の形成とメタ認知. 武庫川女子大紀要 (人文・社会科学), 49 : 21-30
- 原田信之 (2007) 確かな学力と豊かな学力 各国教育改革の実態と学力モデル. ミネルヴァ書房
- 加藤久恵 (1999) 数学的問題解決におけるメタ認知の機能とその育成に関する研究. 広島大学学位論文.
- 加藤久恵 (2003) 数学学習におけるポートフォリオ評価方法を用いたメタ認知能力の育成に関する研究—数学学習におけるルブリックの検討—. 数学教育学研究, 9 : 153-162
- 木下博義・松浦拓也・角屋重樹 (2005a) 観察・実験活動における生徒のメタ認知の実態に関する研究—質問紙による調査を通して. 理科教育学研究, 46(1) : 25-33
- 木下博義・松浦拓也・角屋重樹 (2005b) メタ認知に対する教師の意識と実態に関する基礎的研究. 日本教科教育学会, 28(3) : 83-89
- 木下博義 (2006) 中学生のメタ認知を育成するための学習指導法に関する実践的研究—観察・実験活動における学習の振り返りの側面から. 広島大学大学院教育学研究科紀要第Ⅱ部, 55 : 43-52
- 木下博義・松浦拓也・角屋重樹 (2007a) 観察・実験活動における小学生のメタ認知育成に関する実証的研究—第5学年「もののとけ方」を例に—. 理科教育学研究, 48(1) : 21-33
- 木下博義・松浦拓也・角屋重樹 (2007b) 理科の観察・実験活動におけるメタ認知の実態とその要因構造に関する研究. 日本教育工学会論文誌, 30(4) : 355-363
- 木下博義 (2010) ワークシート活動による子どものメタ認知促進に関する事例的研究—第5学年「もののとけ方」を例に—. 理科教育学研究, 51(2) : 11-19
- 草場実・木下博義・松浦拓也・角屋重樹 (2009) 観察・実験活動における高校生のメタ認知の実態に関する調査研究. 日本教科教育学会, 32(1) : 11-20
- 小林一久 (1995) 体育授業の理論と方法. 大修館書店 : p.115
- 松浦拓也 (2003) 理科メタ認知の育成. 広島大学学位論文
- 文部科学省 (2010) 中学校学習指導要領解説保健体育編. 東山書房 : pp.1-2
- 難波博孝 (2008) 国語教育とメタ認知 (【内なる目】としてのメタ認知—自分を自分で振り返る). 現代のエスプリ, 497 : 192-201. 至文堂
- 坂下玲子・藤崎賢二・加藤健一・庭木守彦 (2000) 体育授業における効果的教授—学習過程について—小学校リレー学習におけるメタ認知的方略の効果—. 熊本大学教育実践研究, 17 : 51-60
- 三宮真智子 (2008) メタ認知 学習力を支える高次認知機能. 北大路書房

諏訪正樹 (2005) 身体知獲得のツールとしてのメタ認知的言語化. 人工知能学会誌, 20(5): 525-532
 諏訪正樹 (2007) 身体技学習の方法論としての身体的メタ認知. 運動学習研究会報告集, 17: 8-16
 Schraw, G (1997) The Effect of Generalized Metacognitive Knowledge on Test Performance and Confidence Judgments, The Journal of Experimental Education, 65(2): pp.135-146

立田慶裕 (監訳) (2006) キー・コンピテンシー 国際標準の学力をめざして. 明石書店
 高橋健夫(1994) 体育の授業を創る. 大修館書店: p.131
 高橋健夫 (2011) 体育における「言語活動の充実」の展開方向. 体育科教育, 10月号: 14-18
 Vygotsky, L. S., 柴田義松 (訳) (1962) 思考と言語 (上)・(下). 明治図書

Appendix 体育における中学生のメタ認知を測定するアンケート

質 問 項 目	当てはまらない	あまり当てはまらない	どちらでもない	少し当てはまる	当てはまる
①計画通りに進んでいるかどうか, 確認するようにしている。	1	2	3	4	5
②自分は何を学習したのか振り返るようにしている。	1	2	3	4	5
③これから何を学習しようとするのか, 考えるようにしている。	1	2	3	4	5
④先生の説明を聞いていると, 自分の考えがまとまることもある。	1	2	3	4	5
⑤グループで話し合いをしていると, 自分の考えがまとまることもある。	1	2	3	4	5
⑥先生の説明と自分の意見を比べながら聞くようにしている。	1	2	3	4	5
⑦グループの話し合いで友達の意見を聞いて, 自分の意見を考え直すことがある。	1	2	3	4	5
⑧先生のアドバイスを聞いて, 自分の意見を考え直すことがある。	1	2	3	4	5