

勤勉性と運動有能感の因果関係の検討

—— 小学校ボール運動単元を対象として ——

Consideration of causal relationship between industry and exercise competence :

In fourth grade PE ball game units

村瀬 浩二

MURASE Koji

(和歌山大学教育学部)

古田 祥子

FURUTA Shoko

(和歌山大学大学院教育学研究科)

2020年10月2日受理

要約

本研究の目的は、体育授業におけるボール運動単元において体育勤勉性尺度と運動有能感尺度の各因子間の因果関係を明らかにすることである。小学生4年生4クラス(男子62名女子64名、合計126名)の児童がボール運動の単元に参加した。参加した児童は単元前後で体育勤勉性尺度と運動有能感尺度から構成された質問紙を実施した。分析対象となった因子は、体育勤勉性尺度の「勤勉さ」と「挑戦機会の発見」、運動有能感尺度の「身体的有能さの認知」と「統制感」の4因子である。体育勤勉性尺度の2位因子はフロー体験と中程度の相関を示したものである(勤勉さ： $r=.64$ 、挑戦機会の発見： $r=.51$)。また、分析は単元内における因子間の因果関係を明らかにすることを目的としたことから、同時効果モデルのみにより行った。結果は以下の通りであった。同時効果モデル(構造方程式モデリング)により明らかにされた因果関係は、「勤勉さ」が「挑戦機会の発見」($\beta=.37$)、「統制感」($\beta=.25$)、「身体的有能さの認知」($\beta=.19$)に影響を与え、同時に「統制感」が「勤勉さ」($\beta=.19$)に影響を与えるものであった。この結果は勤勉性が運動有能感を強化することと、勤勉さと統制感の間の循環関係の存在を意味する。このようにフロー体験を通じて運動有能感の向上は、努力や没頭した経験と随伴しており、理想的な内発的動機づけと身体的リテラシーの形成経路であろう。

キーワード：没頭、フロー体験、統制感、同時効果モデル

I 緒言

近年、いくつかの研究によって幼少期における非認知型スキルが、成人後の健康管理や職業的成功に影響を与えると報告されている(Heckman, 2006¹; Moffitt et al., 2011²; 戸田ほか, 2014³; Duckworth et al., 2007⁴)。これらの報告は、非認知型スキルのなかでも自制心や勤勉性といった能力の重要性を指摘しており、幼少期において自身を統制し、我慢強く努力し続けられる能力を育てることによる将来の成功を示唆している。この勤勉性は、目標への努力過程において没頭する傾向であり、性格特性の1つ(和田, 1996⁵)とされるが、エリクソン・エリクソン(2001)⁶はこれを児童期の発達課題としていることから、本研究ではこれを学習によって習得可能な「能力」として扱う。この勤勉性は、体育場面やスポーツ場面においても重要である。特に、体育・スポーツ場面における難易度の高い技能習得や持久的課題、生涯スポーツにおける継続的な実践では、勤勉性の高い者は課題に没頭してねばり強く挑戦を続け、一方で勤勉性の低い者はすぐにあきらめてしまうと想像できる。では勤勉性の高い者は、なぜ

努力を続けられるのであろうか。チクセントミハイ(1996)⁷のフロー理論に照らし合わせれば、勤勉性の高い者はその努力や挑戦を楽しんでいると捉えられよう。つまり、そこには「楽しむ能力」が存在すると解釈できる。この楽しむ能力は、フロー理論で示された「自己目的的パーソナリティ」と考えられる。つまり、人は同じ状況に身を置いたとしても、誰もが楽しさ体験をできるわけではなく、体験できるか否かは個人のパーソナリティに依存する。そのパーソナリティが、「自己目的的パーソナリティ」である。ところでチクセントミハイは、「楽しさ」をある行為に没頭している時間に起きる意識の知覚とし、これを「フロー」と表現した。また、楽しさは「何を」するかにより起きるものではなく、「どのようにするか」という過程において起きるものであり、それは自身を統制しながら努力と創造をする過程と述べている。このような過程自体が楽しさ体験・没頭する過程であり、そこには自身を我慢強く統制し、挑戦的な目標を発見し、その目標に立ち向かうために働きかける過程が存在する。これを可能にする能力が、チクセントミハイのいう「自己目的的

パーソナリティ」であり、勤勉性はこれに通じる能力と捉えることができる。

体育場面において、この勤勉性を測定しようとした尺度が、体育勤勉性尺度(村瀬ほか、2017⁸)である。この尺度は「勤勉さ」、「挑戦機会の発見」、「積極的発言」、「仲間への共感」の4因子によって構成され、これらの因子は運動に没頭する傾向と $r=0.43-0.64$ の中程度の相関を示し、なかでも「勤勉さ」が最も高い相関($r=0.64$)を示す。村瀬(2016)⁹は、勤勉性を没頭する傾向との相関の高さやフロー体験の過程との類似性から「自律的に楽しむ能力」とし、勤勉にスポーツに取り組む中で挑戦できる目標を探し、それに向かって努力し続ける能力と述べている。

ところで「楽しさ」は体育科の目標として重視されている。小学校学習指導要領(2017)¹⁰の体育科の目標において、低学年では「楽しさに触れる」こと、中学年では「楽しさと喜びに触れる」こと、高学年では「楽しさと喜びを味わう」ことが、各学年の冒頭に挙げられている。ここでは「楽しさ」と「喜び」が分けて捉えられているが、「楽しさ」は前述のフロー理論に照らし合わせれば、この記述は「楽しさ」を運動実施中に内在する楽しさとして、「喜び」を得点や記録といった目標を達成した成果として捉えていると解釈できる。

この「喜び」は自身の運動能力や運動の成果に対する自己評価であり、その自己評価によって「有能さ」が形成される。デシ・フラスト(1999)¹¹によると「有能さ」は「自律性」と並んで内発的動機づけを決定づける要素である。この有能さを運動場面において測定しようとした尺度が、運動有能感尺度(岡澤ほか、1996)¹²である。この尺度は運動能力に対する自己評価である「身体的有能さの認知」、運動能力の努力への原因帰属である「統制感」、運動場面で周囲に受容されていることに関する自己評価「受容感」の3因子から構成される。なかでも学校体育の場面においては、努力とその成果の随伴の認識である統制感が最も重要な要素であろう。

学校体育の授業実践を通じて、この運動有能感を高めようとする試みは、多くの研究において報告されている。例えば、小畑ほか(2009¹³、2011¹⁴)は運動有能感の向上を目的として小学校においてマット運動や鉄棒運動の授業実践を行い、単元の前後で運動有能感を測定している。この際、技能習熟度を記す学習カードが、目標の認識と自身の技能習熟度の認識を図る量的フィードバックとなることで、運動有能感を高める手立てとして使用された。また近藤ほか(2015)¹⁵は中学校において長縄跳びを教材に授業実践を行い、単元の前後における運動有能感の向上を確認している。この実践は学習カード等を用いていないが、学習者は長縄跳びの跳躍回数を認識できることから、目標の達成度に関わる量的フィードバックを得ている。これらの報告は

学習カードや記録など量的フィードバックの存在によって運動有能感、特に運動能力の自己評価に関わる「身体的有能さの認知」と「統制感」の向上に寄与したことを示唆している。

では、ボール運動においてはどうか。小学校体育で行われるボール運動は、チームスポーツとして実践される。そのため、自身の運動が、チームの状況によって得点や勝利に繋がらない場合がある。このことは自身の努力が成果に直結せず、自身の統制できない要因によって成果を左右されることを示す。つまり、ボール運動は個人の努力が統制感に反映されづらい種目と捉えられる。そこで、得点の記録など個人的記録を残すことで学習者への量的フィードバックを与え、自身の努力とその成果を随伴させることで、運動有能感の向上を図った研究が報告されている。例えば、岡澤・辰巳(1999)¹⁶は小学校体育授業におけるセストボールの実践において、パスやシュートの成功・不成功を記録し、技能の伸びを実感することにより、単元前後の比較で運動有能感の向上を報告している。同様の報告は仲井・平野(2011)¹⁷や小畑ほか(2007)¹⁸からもなされている。また土田(2010)¹⁹は、バスケットボールにおける戦術的情況判断能力の自己評価を行うことで、運動有能感が向上したことを報告している。しかし、個人記録を用いない実践研究では、運動有能感の一部因子で向上しなかったことが報告されている。例えば、小畑ほか(2010²⁰；2015²¹)はバスケットボールやバレーボール型ゲームの実践において運動有能感3因子のうち、単元の前において統制感が有意な向上を示さなかったことを報告している。また宮城ほか(2015)²²はソフトボールの実践において、単元前後における統制感の有意な向上を認めなかったことを報告している。同様の報告は村瀬・小坂(2017)²³のハンドボール実践においても見られる。一方で、個人記録を用いずとも統制感を向上させた報告がある。例えば、井上ほか(2011)²⁴や井上ほか(2013)²⁵は、ベースボール型の実践において個人記録を用いていないものの、単元の前で統制感の向上を認めたことを報告している。このうち井上ほか(2011)²⁴は質的な振り返りにより、また井上ほか(2013)²⁵は目標とする技能の焦点化により、統制感を高めたとしている。ベースボール型において打撃や守備の成果がアウト、セーフといった形で認識されやすく、それが自身の統制感に影響を与えたと推察できる。これらの報告は、ボール運動における量的フィードバックである個人記録が運動有能感、特に身体的有能さの認知や統制感の向上に有効であることを示し、一方で量的フィードバックを用いないことで運動の成果認識が難しく、そのため運動有能感、特に統制感の向上に一貫性が見られないことを示唆する。では、量的フィードバックを用いない場合に、統制感はどのような経路で高まるのであろうか。また、どのような

向上の仕方が理想的であろうか。

この統制感は、自身の努力により運動技能を向上させられる実感であり、その向上により新たな目標に向けて勤勉に取り組むと想定できる。また、目標に向かって勤勉に、没頭するなかで、望んだ成果を得ることにより統制感が向上するであろう。つまり、そこには循環関係が仮定できる。こうした没頭する体験のなかで得られた成功は、勝利や得点の喜びとは違った形で個人の記憶として残る。このような形で残る記憶は「溶解体験」(久保、2018²⁶)とされ、それは意識の中で自身とスポーツ運動の世界との境界線がなくなり、その世界に溶け込むように感じるという。こうして得られた記憶は、勝利や記録とは区別された、運動実践に対する「意味」を生成した記憶となり、身体的リテラシーを形成する(梅澤、2016²⁷)。このような形で統制感の形成経路が理想的であろう。また、こうして自身に対し意味づけされた経験が、それを再現しようと努力する自律性を生み出すとも想像できよう。ただし、ボール運動では学習者の成果認識の難しさが問題となる。この点については、その目標とする成果を得点や勝利ではなく、共有課題や発問を学習者に提示することが効果的であろう。鈴木(2017)²⁸は教師による共有課題や適切な発問は、学習者に疑問と探究心を持たせ主体性を高めるとしている。この疑問や探究心が学習者自身に挑戦課題を発見させ、それを達成しようと勤勉な活動へと誘うであろう。そのためこの共有課題や発問の内容は、学習者の学習段階に適合し、その成果を学習者により認識されやすいことを必要とする。これは例えば、ゴール型ゲームであれば「ボールをもらえる位置に動こう」といった課題である。また、活動に対する質的振り返りは、勤勉に努力した過程とその成果の随伴の認識を強化し、さらには身体的リテラシーをも強化すると想像できる。

そこで本研究は、小学校体育のボール運動の単位において、勤勉性と有能感の間の因果関係を明らかにし、内発的動機づけや身体的リテラシーの理想的な形成経路を検討することを目的とする。

II 方法

1. 調査対象

小学校4年生計4学級においてボール運動(ネット型2クラス、ゴール型2クラス)を実践し、その単位前後において記名式の質問紙による調査を行った。なお、実践を行った全ての児童の保護者は入学時に研究への協力に関する承諾書に署名している。各単元の詳細は以下の通りである

1.1. フロアボール 9時間単元

男子17名 女子17名 合計34名

フロアボールは、ネットで区切られたコートにおいて2対2で転がるボールを打ち合うゲームで、相手コ

ートのエンドライン通過によって得点を得られるネット型ゲームである。

1.2. ビーチバレーボール 7時間単元

男子15名 女子15名 合計30名

ビーチバレーボールは50グラムのボールを用いて、2対2で行うバレーボール型ゲームである。

1.3. ハンドボール 8時間単元

男子17名 女子17名 合計34名

ハンドボールはドリブル無しでパスのみで前進し、ゴールにシュートすることで得点する3対3、キーパ一無しで行うゴール型ゲームである。

1.4. ザースボール 7時間単元

男子14名 女子15名 合計29名

ザースボールはドリブル無しでパスのみで前進し、ゴールエリアにおいてパスキャッチすることで得点となる、3対3で行うゴール型ゲームである。

これらの実践への参加者は小学校4年生4クラス合計127名(男子63名、女子64名)であった。そのうち、有効回答数は126名(男子62名、女子64名)であった。全ての実践は得点やシュート数といった量的フィードバックにあたる個人的記録を残しておらず、学習者はそれによって自身の運動の成果を認識していない。また教師は、毎時間共有課題を提示した(表1)。また、学習者は授業後に質的な振り返りを行った。

2. 測定内容

質問紙による調査は以下の2尺度によって構成された。勤勉さ、没頭する能力を測定する尺度として体育勤勉性尺度(村瀬ほか、2017⁸)を用いた。この尺度は4因子22問から構成され、全ての設問を4件法により回答を求めた。一方、有能さを測定する尺度として運動有能感尺度(岡澤ほか、1996¹²)を用いた。この尺度は3因子12問から構成され、こちらも全ての設問を4件法にて回答を求めた。

3. 分析方法

まず、ボール運動全4単元の前後における体育勤勉性と運動有能感の各因子とその合計得点の平均値の変化を、対応のあるt検定によって検討した。

次に、ボール運動4単元の体育勤勉性因子と運動有能感因子の因果関係を、構造方程式モデリングによって検証した。体育勤勉性因子と運動有能感因子は各尺度における因子関連項目の合計値を項目数で割った数値を因子得点とし、それらを分析に用いた。構造方程式モデリングにおいて、単元前後のような複数因子を2時点で測定した縦断データの因果関係を分析する場合、交差遅れモデルと同時効果モデル(Finkel、1995²⁹)の2種類の分析モデルが存在する(図1)。このうち交差遅れモデルは、事前の因子による事後の各因子への影響を検証するモデルである。このモデルは、事後の

表1 各単元における毎時間の共有課題

	ザースボール	ハンドボール	ビーチバレーボール	フロアボール
第1時	オリエンテーション、 ルール理解	ルールの理解	ルールの理解	面で捕らえよう
第2時	ボールをもらえる位置を 探そう	パスをつなごう	アタックを打とう	素早く攻撃しよう
第3時	ボールをもらえる位置に 動こう	作戦を立てて、パスを つなごう	アタックを打たせよう	相手の隙を突いてゲームを 楽しもう
第4時	三角形を作って攻めよう	作戦を試そう	ペアで3回の攻撃を 組み立ててみよう	アダプテーションをしよう
第5時	リードパスをやってみよう	素早く攻めよう	声をかけよう	素早いプレーをしよう
第6時	リードパスをやってみよう	素早く攻めよう	動き方を考えよう	かしこい位置へ動こう
第7時	リーグ戦をしよう	シュートを打ちやすい 場所を探そう	ねらってアタックを打とう	声を大切に45分楽しもう
第8時		フリーでシュートを打とう		相手の隙を突こう
第9時				かしこいプレーをしよう

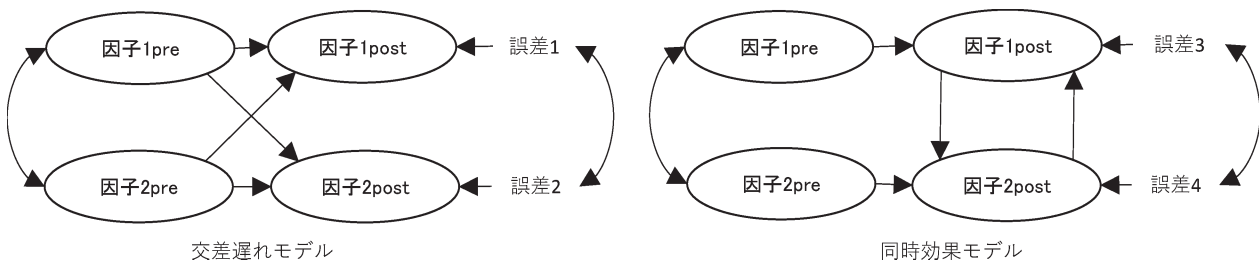


図1 交差遅れモデルと同時効果モデル

因子が事前の因子の影響により、2時点の測定期間中に変化したことを検証するモデルである。しかし本研究は、体育学習の事前から事後の影響より、単元間における各因子間相互の影響を検証したい。つまり本研究は、体育学習において運動に勤勉に没頭する中で得られた成果が有能感となり、その有能感によってさらに没頭するという営みを繰り返すことを想定している。しかし、このような共時的な因果関係は、交差遅れモデルにおいて因子間の因果関係として現れず、誤差変数間の相関として現されてしまう(図1の誤差1 ↔ 誤差2)。そこで、共時的な因果関係の検証に適したモデルが、同時効果モデルである。岡林(2006)³⁰によれば、同時効果モデルは同一時点における因子間の因果関係を検討するが、縦断データによって要因間双方向の関係を推定できるものである。このモデルを用いることで、単元内に起きる因子間の因果関係を明らかにすることが可能となる。また、2時点での複数因子の因果関係に関する検証を行った先行研究では、同時効果モデルと交差遅れモデルの双方の分析を行い、双方のモデル適合度を検討することで適したモデルを選択した研究は多い。例えば、西岡・星(2009)³¹や高城・星(2015)³²、先述の岡林(2006)³⁰がそれに当たる。これらの研究は、2時点の複数因子から成るデータセットを用い、交差遅れモデルと同時効果モデルを検証し、適

合度の高さから適したモデルを選んでいる。しかし本研究は、先述の通り、単元内の勤勉性と運動有能感の共時的な因果関係に焦点を当てることから、単元前の因子の影響力を考慮しない。そのため、本研究では交差遅れモデルと同時効果モデルの比較検討は行わず、同時効果モデルのみによる分析を行った。

このように本研究は、ボール運動の単元内で起きる勤勉性尺度因子と運動有能感因子の因果関係を検討することを目的とするため、同時効果モデルによる構造方程式モデリングを実施した。なお、本研究における構造方程式モデリングでの分析は、体育勤勉性4因子と運動有能感3因子の計7因子を分析対象とすると、モデルが複雑化するため妥当な結果を得ることが難しい。そこで、分析の前にモデルの分析対象とする因子を個人内の要因とすることにより、モデルの単純化を図った。この個人内要因とした基準によって分析対象とした因子は、勤勉性尺度因子から運動場面での没頭度と相関の高い2因子(「勤勉さ」、「挑戦機会の発見」と、運動有能感尺度から運動能力に関する自己評価である「身体的有能さの認知」と「統制感」の2因子、合計4因子を対象とした。これら4因子は個人内要因であり、一方で分析対象外とした「積極的発言」、「仲間への共感」、「受容感」の3因子は対人的で相互作用に関わる要因である。

また分析モデルの評価は、適合度指標であるGFI (Goodness of Fit Index)、AGFI (Adjusted GFI)、RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)、AIC (Akaike Information Criterion)を用いた。これらの指標について豊田(2007)³³は、GFIとAGFIについては0.9以上であり両者の値の差が小さいこと、RMSEAについては0.05未満であることを基準とし、これらの基準により複数のモデルが選択された場合には、AICの値が最小のモデルを選択すること推奨している。

なお、分析にはIBM SPSS Statistics 23とAMOS Graphics 23.0を用いた。

Ⅲ 結果

1. 体育勤勉性尺度と運動有能感尺度の各因子の単元前後における比較

体育勤勉性尺度4因子とその合計、運動有能感因子3因子とその合計について、対応のあるt検定により単元前後の平均値を比較した(表2)。その結果、単元の前後間において有意な差が認められた体育勤勉性尺度の因子は「挑戦機会の発見」(単元前2.83 : SD=0.63、単元後2.94 : SD=0.68、 $p < 0.05$)、「積極的発言」(単元前2.2 : SD=0.57、単元後 : 2.36 : SD=0.65 SD=

$p < 0.01$)、「仲間への共感」(単元前3.05 : SD=0.75、単元後3.36 : SD=0.64、 $p < 0.001$)であった。また、運動有能感因子については「身体的有能さの認知」(単元前2.46 : SD=0.77、単元後2.74 : SD=0.82、 $p < 0.001$)、「統制感」(単元前3.3 : SD=0.68、単元後3.4 : SD=0.67、 $p < 0.05$)であった。

この結果から、実践した4単元の前において「勤勉さ」の有意な向上は認められなかったが、その他の体育勤勉性の3因子は有意に向上していた。また、運動有能感についても運動に関する自己評価である2因子の向上が確認された。

2. 構造方程式モデリングによる因果関係の推定

ボール運動4単元の前における因子間の因果関係を明らかにすることを目的として、同時効果モデルを用いた構造方程式モデリングを実施した。初期の分析モデルは、単元後の4因子間の因果関係を示す相互の単方向のパスと、誤差変数間の相関関係のパスがすべて引かれた状態であった(図2)。この初期モデルから有意確率の最も低いパスの削除し、再度分析する過程を繰り返すことで、有意なパスのみとなった結果が図3に示された最終モデルである。この最終モデルにおける有意なパスの標準化回帰係数 β と有意確率を以下

表2 体育勤勉性尺度ならびに運動有能感尺度各因子の単元前後における対応のある平均値比較

N = 126

	因子名	単元前	単元後	t 値
体育勤勉性	勤勉さ	3.3(0.55)	3.34(0.54)	0.91
	挑戦機会の発見	2.83(0.63)	2.94(0.68)	2.18*
	積極的発言	2.2(0.57)	2.36(0.65)	3.2**
	仲間への共感	3.05(0.75)	3.36(0.64)	5.15***
運動有能感	身体的有能さの認知	2.46(0.77)	2.74(0.82)	5.15***
	統制感	3.3(0.68)	3.4(0.67)	2.11*
	受容感	3.3(0.6)	3.28(0.65)	-0.22

*... $p < 0.05$, **... $p < 0.01$, ***... $p < 0.001$

数値は平均値、括弧内は標準偏差

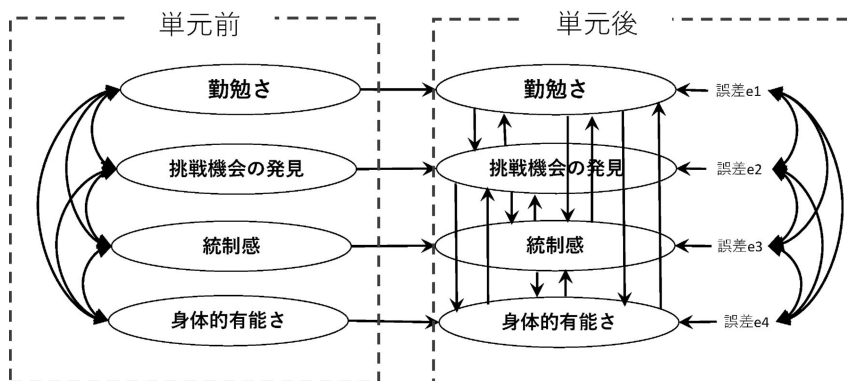


図2 同時効果モデルの初期モデル

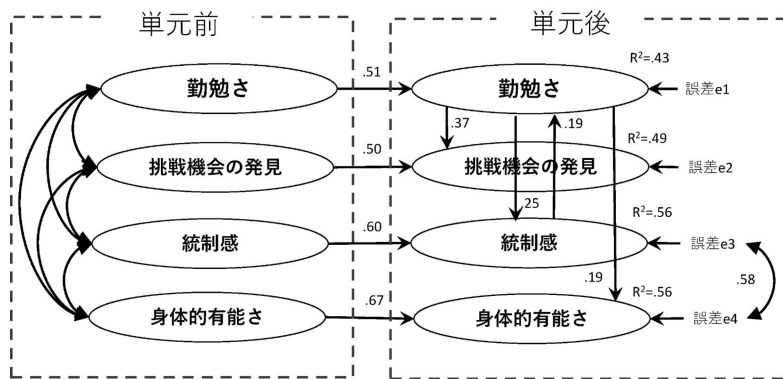


図3 同時効果モデル分析後の最終モデル

GFI=0.971、AGFI=0.919、RMSEA=0.034、AIC=60.895(括弧内の数字は各因子の平方和)
 R²は重決定係数
 单元前における変数間の相関係数は省略した。

に示す。まず同一因子間において单元前から单元後に対して与える影響は、勤勉さ(单元前)から勤勉さ(单元後) $\beta=0.51$ ($p<0.001$)、挑戦機会の発見(单元前)から挑戦機会の発見(单元後) $\beta=0.50$ ($p<0.001$)、統制感(单元前)から統制感(单元後) $\beta=0.60$ ($p<0.001$)、身体的有能さの認知(单元前)から身体的有能さの認知(单元後) $\beta=0.67$ ($p<0.001$)であった。また单元後の因子間の影響は、勤勉さ(单元後)から挑戦機会の発見(单元後)に対して $\beta=0.37$ ($p<0.001$)、勤勉さ(单元後)から統制感(单元後)に対して $\beta=0.25$ ($p<0.01$)、勤勉さ(单元後)から身体的有能さの認知(单元後)に対して $\beta=0.19$ ($p<0.01$)、統制感(单元後)から勤勉さ(单元後)に対して $\beta=0.19$ ($p<0.05$)であった。また、单元後の誤差変数間のパスについては統制感(单元後)への誤差変数e3と身体的有能さへの誤差変数e4の間みに有意な中程度の相関関係が認められた($r=0.58, p<0.001$)。これらの係数の平方和(決定係数)によって、单元後の各因子の説明力が表される。单元後の4因子の被説明率を示す重決定係数(R²)は、勤勉さ0.43、挑戦機会の発見0.49、統制感0.56、身体的有能さの認知0.56であった(表3)。

この最終モデルの適合度はGFI=0.971、AGFI=0.919、RMSEA=0.034、AIC=60.895であった。これらの適合指標はGFI、AGFIが0.9以上、RMSEAが0.05未満で基準を満たしていた。また、GFIとAGFIの差は0.052ではあるが基準内の差であることから許容範囲と判断した。これらの結果から、このモデルの適合度は高いと判断した。さらに、この最終モデルからパスの削除や、削除したパスの追加を行い、適合度の比較・検討を行ったが、本モデルのAICが最小であった。これらのことから、この最終モデルは、同時効果モデルにおいて最適のモデルであることが確認された。

IV 考察

1. 体育勤勉性尺度と運動有能感尺度の各因子の单元前後における比較

ボール運動单元の前後における体育勤勉性の单元の前後における比較において、勤勉さ以外の3因子と合計得点が有意に向上していた。これは、单元前より勤勉に、没頭して取り組んだと感じた児童があまり増加しなかったことを示す。この原因は、单元前の段階において高値(4件法において3.3)を示していたため

表3 最終モデルにおける標準化回帰係数ならびに誤差変数間の相関係数

		標準化回帰係数(β)
勤勉さ(单元前)	→ 勤勉さ(单元後)	0.51***
統制感(单元前)	→ 統制感(单元後)	0.6***
挑戦機会の発見(单元前)	→ 挑戦機会の発見(单元後)	0.5***
身体的有能さの認知(单元前)	→ 身体的有能さの認知(单元後)	0.67**
勤勉さ(单元後)	→ 挑戦機会の発見(单元後)	0.37***
勤勉さ(单元後)	→ 身体的有能さの認知(单元後)	0.19**
勤勉さ(单元後)	→ 統制感(单元後)	0.25**
統制感(单元後)	→ 勤勉さ(单元後)	0.19*
		相関係数
誤差e3	↔ 誤差e4	0.58***

らなる向上に困難さがあることや、学習者により勤勉に努力したと自己認知されるまでさらなる時間を要することを推察できる。しかし、その他の3因子である挑戦機会の発見、積極的発言、仲間への共感是有意に向上しており、課題に対して主体的な働きかけをする段階には至っていたと考えることができよう。これら向上した3因子は、フローの「挑戦的な目標を発見し、その目標に立ち向かうために働きかける過程」(チクセントミハイ、1996⁷⁾)と捉えることができる。

一方、運動有能感3因子において、身体的有能さの認知と統制感が有意に向上していた。これは、上手になった、または努力したことにより上手になったと感じている児童が増加したと解釈できる。本研究で実践した4単元は、得点の記録など個人的記録による量的フィードバックを行っていないが、統制感と身体的有能さの認知を高めていた。また、体育勤勉性の3因子も高めていたことから、学習者による課題達成への努力を伺うことができる。これは、各単元における共有課題の設定が適切であったことを示唆し、そのため勤勉な学習が見られたと言えよう。そのような勤勉な取り組みを通じて、量的フィードバックのような客観的指標を用いずとも、自身の主観的評価によって有能感が向上したと解釈できる。

2. 構造方程式モデリングによる因果関係の推定

構造方程式モデリングにおいて、同時効果モデルを用いた分析によって得られた最終モデルは、単元の前後における同一因子間で中程度の正の影響(標準化回帰係数 $\beta=0.5\sim0.69$)を確認できた。これは、単元後の各因子が単元前の因子に一定程度規定されることを示す。一方で、単元内に起きる変化を示す単元後の因子間の因果関係は、勤勉さから挑戦機会の発見、統制感、身体的有能さの認知への3因子全てに対して有意な正の因果関係($\beta=0.19\sim0.37$)、統制感から勤勉さに対して有意な正の因果関係($\beta=0.19$)を確認できた。このうち、勤勉さから挑戦機会の発見への影響は、勤勉に取り組むなかで、新たな課題を見つけそれに挑戦する過程が生まれることを示す。また、勤勉さから統制感への影響は勤勉に取り組むことで、課題を達成し、そのことが努力と成果の随伴の認識である統制感を高めると解釈できる。さらに、その結果として勤勉さによって運動への自信である身体的有能さの認知を高めたのであろう。また、統制感が勤勉さに与える影響力は、統制感の向上によって「やればできそう」という技能向上への見通しを高め、より運動に勤勉に取り組む裏付けとなったと推察できる。この勤勉さと統制感双方の因果関係について、因果関係の標準化回帰係数によれば、勤勉さから統制感へのパスが逆方向のパスより大きな影響力を持つ。このことは、勤勉さから統制感への影響力が先行する要因であり、その結果とし

て統制感が勤勉さを高める循環関係を示す。つまり、夢中になって取り組むことが成功経験を生み出し、それによって統制感は強化され、この強化された統制感がさらに勤勉さの裏付けとなることで児童をより深く活動に没頭させると解釈できよう。また、このような過程は、単元の間で幾度か繰り返されると考えられる。

さらに統制感と身体的有能さの認知双方の誤差変数 e_3 と e_4 の正の相関関係は、運動の成功に関わる影響を現すものであろう。つまり、身体的有能さと統制感が強化されるには運動の成果が必要である。本研究では得点など量的フィードバックを用いていないが、共有課題によって学習者の挑戦課題を明示している。この挑戦課題の達成度が、誤差変数間の相関に示された要因と捉えることができる。

V 総合考察

勤勉さ、挑戦機会の発見、統制感、身体的有能さの認知の4因子は、単元前後の比較においては、勤勉さは向上せず、その他3因子に向上が認められた。しかし、同時効果モデルによる分析において、勤勉さの向上がその他3因子に正の影響を与えていた。本研究の実践は、量的フィードバックを行っていないが、共有課題と質的振り返りによって自身の成果を認識できるよう配慮した。この共有課題は、学習者に自身の挑戦課題を発見させ、それを解決できるよう勤勉な働きかけを促したと想像できる。また、学習者はその成果を主観的に認識していたと解釈できよう。このような勤勉さの向上と主観的な成果の認識が、これら3因子向上に先行する要因となった。つまり、勤勉に没頭して運動に取り組むことにより、新たな挑戦や運動に対する自信を生み出すことが確認された。また、向上した統制感から勤勉性への影響も確認できたことから、勤勉さと統制感の循環関係が確認された。

この没頭する体験が、学習者に新たな挑戦を発見させ、努力過程と随伴させることで統制感を強化し、さらには身体的有能さを高めた。このような没頭した体験のなかで得た成功は、意識の中で自身とスポーツ運動の世界の境界が消え去り、その世界に自身が溶け込むように感じる「溶解体験」として記憶され、勝利や得点の喜びとは違った形で認識される(久保、2018²⁶⁾)。この「溶解体験」は、没頭する最中に起きることで、その両者を随伴させ、量的フィードバックとは切り離された統制感が生まれると考えられよう。また、久保は、溶解体験の記憶によって運動に対する「意味生成」がなされるとも述べている。つまり、この没頭した体験と随伴した溶解体験の記憶が、身体的リテラシーを形成し(梅澤、2016²⁷⁾)、生涯スポーツ実践への資質・能力へと繋がると捉えることができる。このような形で勤勉さと有能さを随伴して学習することが、他のスポーツ場面にも活きる深い学び(中央教育審議

会、2016³⁴⁾となり、生涯スポーツ実践への資質・能力を育むことになるであろう。

また、デシ・フラスト(1999)¹¹⁾は自律的であることを、自由に自発的に行動し、興味を持って没頭している状態と述べている。このように、没頭している状態を自律的に課題に関わる状態と捉えれば、本研究で示唆された没頭するなかで有能さが高められ、さらに運動に没頭する過程は、内発的動機づけを向上させるサイクルと言えよう。

VI 今後の展望

では、学習者の勤勉に没頭する体験はどのように得られるのであろうか。このような経験は、学習者の資質・能力によるものだけでなく、教師の授業づくりやフィードバックにも依拠する。例えば、鈴木(2017)²⁸⁾は学習者の主体的な取り組みを促すためには、教師による共有課題の設定や適切な発問は重要な役割を果たすと述べている。このような教師による共有課題の設定や発問は、学習者に疑問を持たせ、その解決方法を考えさせることで主体的な取り組みを引き出す。また、アダプテーションゲーム(Richardsonほか、2013)³⁵⁾は、ゲームの勝敗ではなく、拮抗したゲームを生み出すこと自体を目標とし、そのために学習者によるルール等の調整を行う。このゲームは、学習者の没頭する経験そのものに焦点化し、それを体験させるようにデザインされたゲームである。これらの研究は、主体的な取り組みから、または学習者自ら拮抗した場面を作ろうとすることで、没頭する体験をさせようとするものである。

また、学習カードの工夫によって統制感を向上させた報告がある。井上ほか(2011)²⁴⁾は、ボール運動単位において技能向上に対する質的な振り返りにより、統制感が向上したことを報告している。これは自身の没頭体験を振り返り、自分なりに捉えなおすメタ認知を経ることで統制感を高めたと考えることができよう。このような質的な振り返りは、没頭する体験とその成果を随伴し、統制感を高める効果があると考えられる。

今後は本研究の成果について、上述の方策のような勤勉さを高め、没頭できる授業づくりやフィードバック法の実践的検討を行いたい。

付記

本研究は科研費(C)17K01634、17K01629の助成を受けている。

文献

- 1 Heckman, J.J. (2006) Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. *Science* 312(5782), 1900-1902.
- 2 Moffitt, T.E. et al. (2011) A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693-2698.
- 3 戸田淳仁・鶴光太郎・久米功一 (2014) 幼少期の家庭環境、非認知能力が学歴、雇用形態、賃金に与える影響. RIETI Discussion Paper Series 14-J-019.
- 4 Duckworth, A. L. et al (2007) Grit. Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 1087.
- 5 和田さゆり (1996) 性格特性用語を用いた Big Five 尺度の作成. *心理学研究* 67: 61-67.
- 6 エリクソン. E.H.・J.M. エリクソン:村瀬孝雄・近藤邦夫訳 (2001) ライフサイクル, その完結〈増補版〉. みすず書房.
- 7 チクセントミハイ, M.:今村浩明訳 (1996) フロー体験喜びの現象学. 世界思想社.
- 8 村瀬浩二・安部久貴・梅澤秋久・小坂竜也・三世拓也 (2017) 小学校体育授業における体育勤勉性尺度の開発. *スポーツ教育学研究*, 37(1): 1-17.
- 9 村瀬浩二 (2016) 体育における「勤勉性」とは何か, それをどう評価するか. *体育科教育*, 64(11): 28-31.
- 10 文部科学省 (2017) 学習指導要領. 文部科学省.
- 11 デシ, E. L., フラスト, R.:桜井茂男訳 (1999) 人を伸ばす力-内発と自律のすすめ. 新曜社.
- 12 岡澤祥訓・北真佐美・諏訪祐一郎 (1996) 運動有能感の構造とその発達及び性差に関する研究. *スポーツ教育学研究*, 16(2): 145-155.
- 13 小畑治・岡澤祥訓・石川元美・森本寿子 (2009) 運動有能感を高める鉄棒運動の授業づくり-小学校高学年の実践から. *教育実践総合センター研究紀要*, 18: 91-99.
- 14 小畑治・岡澤祥訓・石川元美・森本寿子 (2011) 運動有能感を高めるマット運動の授業づくり-技能獲得に必要な技術認識を高める工夫を中核に. *教育実践総合センター研究紀要*, 20: 137-144.
- 15 近藤和久・周東和好・伊藤政展 (2015) 中学校の体づくり運動における長なわとび運動が生徒の集団凝集性と運動有能感に及ぼす影響. *上越教育大学研究紀要*, 34: 265-274.
- 16 岡澤祥訓・辰巳善之 (1999) 運動有能感を高めるセストボールの授業実践. *体育科教育*, 47(12): 46-49.
- 17 仲井順・平野智之 (2011) 運動有能感と戦術学習に着目したゴール型ゲーム授業の実践研究. *宇都宮大学教育学部教育実践総合センター紀要*, 34: 215-222.
- 18 小畑治・岡澤祥訓・石川元美 (2007) 運動有能感を高める体育授業に関する研究-フライングフットボールの授業実践から-. *教育実践総合センター研究紀要*, 16: 123-130.
- 19 土田了輔 (2010). 分業に基づくバスケットボールの戦術アプローチが中学生の運動有能感と戦術的情判断能に及ぼす影響. *上越教育大学研究紀要*, 29: 301-308.
- 20 小畑治・岡澤祥訓・石川元美・森本寿子 (2010) 体育授業における「かべバスケットボール」の有効性の検討-ゲームパフォーマンス及び運動有能感の視点から-. *教育実践総合センター研究紀要*, 19: 119-127.
- 21 小畑治・岡澤祥訓・石川元美・井上寛崇 (2015) 運動有能感を高めるネット型ゲームの授業づくり-小学校高学年の実践をもとに-. *次世代教員養成センター研究紀要*, 1: 155-164.
- 22 宮城耕治ほか (2015) 運動有能感を高めるソフトボールの授業:統制感を伸ばす. *学部・附属学校共同研究紀要*, 44: 287-296.
- 23 村瀬浩二・小坂竜也 (2017) 小学校体育科ゴール型ボール

- 運動单元における戦術学習の効果. 和歌山大学教職大学院
 紀要：学校教育実践研究, 1: 45-54.
- 24 井上翔太・二里淳司・小原達朗・地頭蘭健司・楠山研 (2011)
 運動の楽しさを引き出す授業実践～運動の特性に着目した
 授業づくり～. 長崎大学教育学部附属教育実践総合センタ
 ー, 10: 211-225.
- 25 井上寛崇・岡澤祥訓・小畑治・石川元美 (2013). 運動有能
 感を高めるベースボール型ゲームの授業づくりーティーボ
 ールの実践をもとにー. 奈良教育大学教育実践開発研究セ
 ンター研究紀要, 22: 149-156.
- 26 久保正秋. (2018). 意味生成としての「身体教育」の可能
 性. 体育学研究, 63(1), 33-48.
- 27 梅沢秋久 (2016) 体育における「学び合い」の理論と実践.
 大修館書店.
- 28 鈴木一成 (2017) 体育における主体的な学びの実際. 鈴木
 直樹ほか編, 子どもの未来を創造する体育の「主体的で対
 話的で深い学び」. 創文企画, pp.32-39.
- 29 Finkel, S. E. (1995) Causal analysis with panel data.
 Sage Publications.
- 30 岡林秀樹. (2006). 発達研究における問題点と縦断データ
 の解析方法. パーソナリティ研究, 15(1), 76-86.
- 31 西岡八郎・星敦士. (2009). 夫のワーク・ライフ・バラ
 ンスが妻の出産意欲に与える影響. 人口問題研究, 65(3):
 58-72.
- 32 高城智圭・星旦二 (2015). 乳幼児期の子どもを育てる母親
 の Sense of Coherence とサポートとの因果構造. 社会医
 学研究：日本社会医学会機関誌, 32(1): 21-29.
- 33 豊田秀樹 (2007) 共分散構造分析 [Amos編]. 東京図書.
- 34 中央教育審議会 (2016) 幼稚園, 小学校, 中学校, 高等学
 校及び特別支援学校1の学習指導要領等の改善及び必要な
 方策等について(答申). [http://www.mext.go.jp/b_](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afiedfile/2017/01/10/1380902_0.pdf)
[menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afiedfile/2017/01/10/1380902_0.pdf)
[afiedfile/2017/01/10/1380902_0.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afiedfile/2017/01/10/1380902_0.pdf), (参照日2018年7月
 19日)
- 35 Richardson, K.P., Sheehy, D., & Hopper, T. (2013).
 Modification by adaptation: Proposing another peda-
 gogical principle for TGfU. In A. Ovens, T. Hopper,
 & J. Butler (Eds.), Complexity Thinking in Physical
 Education, Routledge, pp. 181-193.