

項目反応理論による小・中・高等学校の体育授業における 持久走/長距離走の態度改善のための達成度評価項目の開発

小磯 透¹⁾・平田 佳弘²⁾・松岡 弘樹³⁾・鍋倉 賢治⁴⁾・西嶋 尚彦⁵⁾

Development of Criterion-referenced Evaluation Items Using the Item Response Theory for Improving Students' Attitudes toward Endurance and Long-distance Running Classes in Physical Education at Elementary, Lower and Upper secondary Schools

Tohru KOISO¹⁾, Yoshihiro HIRATA²⁾, Hiroki MATSUOKA³⁾,
Yoshiharu NABEKURA⁴⁾, Takahiko NISHIJIMA⁵⁾

Abstract

The present study aimed to develop criterion-referenced evaluation items to measure students' attitudes toward endurance running/long-distance running classes in physical education (PE) at elementary, lower and upper secondary schools. A total of 2,500 students, including 545 from elementary schools, 1,496 from lower secondary schools, and 459 from upper secondary schools, participated in the questionnaire survey to measure their attitude toward endurance running/long-distance running in PE classes. The item response theory (IRT) analysis using a two-parameter logistic model (2PLM) was applied to the achievement binary data to statistically analyze characteristics of 21 items and their test characteristics that measured achievement degree in four domains of engagement, achievement, collaboration, and favorable. The analysis covered items such as unidimensionality, goodness-of-fit to the item characteristic curve, item characteristic values invariance, test reliability, test validity, and test goodness-of-fit. In conclusion, this study successfully established criterion-referenced evaluation items to assess students' attitudes toward endurance running/long-distance running in PE classes. Furthermore, a basic achievement evaluation criterion table was created by sorting things in each area based on their difficulty. Engagement, achievement, collaboration, and favorable were the domains in ascending difficulty order. The results indicate the achievement process in students' attitudes toward endurance running/long-distance running in PE classes.

¹⁾ 中京大学スポーツ科学研究科

²⁾ 環太平洋大学体育学部

³⁾ 筑波大学スポーツイノベーション開発研究センター

⁴⁾ 筑波大学体育系

⁵⁾ 筑波大学名誉教授

¹⁾ Graduate School of Health and Sport Sciences, Chukyo University

²⁾ Faculty of Physical Education, International Pacific University

³⁾ R&D Center for Sport Innovation, University of Tsukuba

⁴⁾ Institute of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

⁵⁾ Professor Emeritus, University of Tsukuba

1. 緒言

学校教育における評価は常に重要な課題である。児童生徒の学習状況を的確に捉える評価が指導の改善に直結し、児童生徒が学びを振り返り、次の学びにつなげることになるからである（国立教育政策研究所，2012a；中央教育審議会，2019）。この評価は、それまで集団に準拠していた評価から目標に準拠した評価へと、2001年に大きく転換した（文部科学省，2001）。学校では、児童生徒のよりよい成長のため、計画、実践、評価という活動が連関して繰り返され、指導が展開される。指導と評価とは別物ではないのである。評価の結果をその後の指導改善に活かし、さらに次の指導の成果を再び評価する、指導に生かす評価を充実させることが重要なのである。これを端的に表す表現「指導と評価の一体化」と学校現場では表現され、その学習評価の一層の改善が求められている（国立教育政策研究所，2012a）。評価の活動を評価のための評価に終始するのではなく、指導の改善に生かすことによって指導の質を高め「指導と評価の一体化」を実現することができる。本研究の調査当時においても、生徒に確かな学力を身に付け、学習意欲を向上させるなど、学習指導要領に準拠した評価規準の作成についてもその重要性は指摘されていた（国立教育政策研究所，2012a）。

国立教育政策研究所（2012b）は、このような評価の問題を含めて、学校教育におけるエビデンスの蓄積の必要を指摘していた。そして、文部省（1993）、国立教育政策研究所（2020）も、具体的な評価規準の設定が重要であると指摘した。この具体的な評価規準については、教育再生実行会議（2013）や中央教育審議会（2014）は、高等学校から大学への接続を背景に、学習の達成度の把握や学力の証明に、またそれらを通じて生徒の学習意欲を喚起し、学習の改善を図ることを目的とする達成度テストの実施が課題であること、そして保健体育科においてもその可能性が指摘された。体育においても達成度を評価するための測定項目を開発することが必

要なのである。達成度テストを導入することによって、主体的に学ぶ習慣の定着や学びへの意欲を喚起し、達成度を客観的に把握できることが期待できる。学校教育において達成度評価項目を開発することは、能力の把握や検証に貢献し、学力の習得につながることを期待できる意義がある。

この達成度評価のテスト理論として、項目反応理論（Item Response Theory: IRT）がある（大友，1996）。項目反応理論は、目標に準拠した評価（達成度評価）における目標基準準拠測定（Criterion-referenced Measurement）のための項目の項目特性とテスト項目を分析する。目標基準の達成を測定する複数の項目への回答パターンデータを用いて、識別力や困難度の項目特性値を分析することによって、対象者の能力を推測できる。個人とテストの測定尺度が構成できるため、試験の項目作成・実施・評価・運用に優れた実践モデルとしてよく使われている（共用試験事後評価解析委員会，2016）。例えば、PISA（Programme for International Student Assessment）としてよく知られる国際的な学力調査には項目反応理論が適用されている（巖岩・篠原・篠原，2019；川端，2017；国立教育政策研究所，2016a；2016b；2010）。

達成度評価テスト項目の開発研究は、体育科学やスポーツ科学においても取り組まれている。バスケットボールのシュートスキルの達成度評価テスト項目（青柳，2007）、幼児の基本的運動動作（走・跳・投）獲得の達成度評価テスト項目（中野・春日・村瀬，2012）、サッカーの試合での攻撃と守備の戦術技能（Tactical skill）の動画での達成度評価テスト項目（Ando・Mishio・Nishijima，2018a）、サッカーの試合の動画の質問によるコンピュータ適応型テスト（CAT）（Ando・Mishio・Nishijima，2018b）などである。

学校現場に直結する研究成果もある。西嶋ほか（2000）は、中学の保健体育における生徒の主体的問題解決能力の尺度構成や潜在する因果構造を解明した。また高等学校生徒の体育における主体的問題解決能力の尺度構成やその育

成プロセスの因果構造（横尾・西嶋，2019a；2019b），その達成度評価テスト項目を開発した上でそれらが発達することや，その達成度を評価すること（横尾ほか，2021）などがある。もちろん，学校現場や体育については課題となる単元や種目，場面は多々あるので，全てが解明されたわけではなく，それらについても少しずつ開発されつつある（西嶋，2016）。

体育の中でも，持久走/長距離走の授業については課題の一つである。持久走/長距離走の授業は多くの児童生徒が忌避感を示すこと（新居，2008；本田・田内，2020），それらは学年進行を伴って増加することが指摘されていた（露木・関・岩田，2016；小磯ほか，2017）。このようなネガティブな状況を背景にそれらを改善するべく授業実践研究が小学校（田中・佐藤，2001），中学校（新富ほか，2010；笹山・尾川・足立，2014），高等学校（江原，2004；土方，2017）などで取り組まれた。ここでは，学習指導要領にも示され，多くの学校で取り組まれているイーブンペース走学習が，低成績群にも，全体にも学習効果が高く，態度が改善されるとの実践研究報告がある（小磯・小山，2012；小磯ほか，2022a；小磯・鍋倉・西嶋，2022b）。ただこれらは一般的な傾向を示してはいるものの，達成度評価基準を明確に示すには至っていない。今関（2021）が指摘したように，目標に準拠した評価規準について，特に体育においては態度に関する評価規準が課題である。評価規準の設定が観点別目標の実現状況を捉えられるような適切な設定にはなっておらず，子どもの姿を十分に捉えられていないのが実情である。この課題に対して項目反応理論を適用することにより，子どもの実態から目標に準拠した評価基準を導き出すことができ，この課題に適切に対応し得る。そして，態度の変化については，学年進行に伴う達成度の変容を明らかにすることが，次の段階として課題となる。そのための持久走/長距離走の授業に対する態度の達成度評価テスト項目を開発することが必要である。

以上のような背景に基づいて，本研究の目的は，小学生，中学生，高校生の体育の授業にお

ける持久走/長距離走に対する態度の達成度を評価する項目を開発することであった。そのため，達成度評価のテスト理論である項目反応理論を適用して，体育の授業における持久走/長距離走に対する態度の達成度測定項目について項目特性とテスト特性を明らかにした。

2. 方法

2.1 手続き

先行研究（大友，1996；豊田，2002；青柳，2007；中野・春日・村瀬，2012；Ando・Mishio・Nishijima，2018a；2018b）に準拠して，体育における持久走/長距離走に対する態度の達成度評価テスト項目の項目特性とテスト特性を分析した。手続きは以下の通りである。

- 1) 測定項目の構成は，小中高生の持久走/長距離走に対する態度の因果構造を明らかにした小磯・岡出・西嶋（2018）に準拠して，小中高生の持久走/長距離走に対する態度の4領域を仮定し，下位領域を構成した。下位領域ごとの内容的妥当性を考慮して，質問項目と4件法選択肢を構成した。その後，4件法の回答結果の肯定回答を「達成」，否定的回答を「未達成」の2値（01）データに加工した。項目の局所独立性を検討し，質問項目の達成あるいは非達成に他の項目の達成あるいは非達成が影響することはないことを確認した。
- 2) 質問紙調査は，保健や体育，もしくは学級活動の授業時に実施した。
- 3) 項目の一次元性を分析した。
- 4) 項目特性を分析した。
- 5) 推定された項目識別力，項目困難度，能力値の不変性を分析した。
- 6) テスト特性を分析した。
- 7) 達成度評価基準を作成し，妥当性を検討した。

2.2 対象者

調査は，2012(平成24)年1-2月，または9-10月に実施された。この期間は，当該校の体育の

持久走/長距離走単元や持久走/長距離走関連行事の練習期間が行われる以前であった。対象

は小学校1年生から高等学校3年生までの全学年男女、対象者数は小学生545、中学生1496、高校生459、計2500（男子1246、女子1254）であった。対象となった学校数は、小学校4校、中学校4校、高等学校1校の計9校であった（表1）。

表1 対象者数

学校種	学校	学年						合計
		1	2	3	4	5	6	
小学校	A					16	17	33
小学校	B		11	14	16	14	12	67
小学校	C	56	63	58	75	45	80	377
小学校	D					36	32	68
中学校	E	129	126	134	-	-	-	389
中学校	F	205	199	182	-	-	-	586
中学校	G	113	98	97	-	-	-	308
中学校	H	74	68	71	-	-	-	213
高等学校	I	159	156	144	-	-	-	459
合計								2500

2.3 測定項目

小磯・岡出・西嶋（2018）に準拠して、小中高生の持久走/長距離走に対する態度の達成度評価項目を構成した。これは、高橋・鐘ヶ江・江原（1986）が児童生徒の体育に対する態度調査を標準化した項目をもとにして、持久走/長距離走の授業に対する態度に設問を改変して、持久走/長距離走の授業に対する態度の尺度を

表2 測定項目「児童・生徒の持久走/長距離走学習態度」

領域	要因	項目	質問文（測定方法）
意欲	意欲	4意欲出る	4) 持久走・長距離走の授業は、体を鍛えようというきもちになる
		9体力づくり	9) 持久走・長距離走の授業は、体力づくりに役立つ
		27一生懸命	27) 持久走・長距離走の授業に、一生懸命取り組む
意欲	意欲	34自主的 jogging	34) 授業や部活以外でも、自分でジョギングなどに取り組む
		3生涯スポーツを楽しみたい	3) この先ずっとスポーツを楽しみたい
		8満足感	8) 持久走・長距離走の授業では、精一杯がんばったという気持ちになる
向上	向上	30大切	30) 持久走・長距離走をやるのは、大切なことだ
		33もっとよくしたい	33) 持久走・長距離走で、もっとよいタイムを出したい
		13正しい運動の仕方	13) 持久走・長距離走の授業では、正しい運動のやり方についてわかる
成果	運動	14基本的理論	14) 持久走・長距離走の授業では、運動のやり方だけでなく、その基本の仕組みや考え方を学ぶことができる
		10体力づくりの方法	10) 持久走・長距離走の授業では、体力づくりの方法について学ぶことができる
		11キビキビした動き	11) 持久走・長距離走の授業では、キビキビした動きのできる体をつくることができる
		12運動技能	12) 持久走・長距離走の授業では、自分の運動が上手になる
		20助け合い協力仕合	20) 持久走・長距離走の授業は、お互いに助け合い、協力し合う習慣を身につけることができる
協働	教え合い	19友達と教え合う	19) 持久走・長距離走の授業では、友達と教え合うことができる
		17マナーの大切さ	17) 持久走・長距離走の授業では、フェアプレーやスポーツマンシップなどのマナーの大切さを学ぶことができる
		15チームプレー理解（反転項目）	15) 持久走・長距離走の授業では、仲間との協力の仕方を理解できる
チームワークづくり	チームワークづくり	16チームプレー無理（反転項目）	16) 持久走・長距離走の授業では、仲間との協力を期待することはできない
		18チームワークづくり無理（反転項目）	18) 持久走・長距離走の授業では、仲間との協力を作り出すことは無理だ
		1) 授業好き	1) 持久走・長距離走の授業が好きだ
好感	愛好的態度	2休みたい（反転項目）	2) 持久走・長距離走の授業は、できることなら休みたいという気持ちになる
		29苦しい（反転項目）	29) 持久走・長距離走は、苦しい
		5緊張をほぐす	5) 持久走・長距離走の授業は、心や体の緊張をほぐしてくれる
		6心地よい興奮	6) 持久走・長距離走のあとは、心地よい気持ちになる
		7仲間との活動楽しい	7) 持久走・長距離走の授業で、いろいろな人といっしょに活動することが、とても楽しい
心理的充足	心理的充足	32オープンペース難しい	32) 持久走・長距離走の時、同じペース（スピード）で走り続けるのは、むずかしい

構成した。

この小中高生の持久走/長距離走に対する態度は、好感、意欲、成果、協働の4領域から構成される因果構造であった（小磯・岡出・西嶋，2018）。好感は7項目から構成され、意欲は8項目、成果は5項目、協働は6項目から構成され、合計26項目であった（表2）。回答形式には4件法を用いた。4件法の選択肢は「強くそう思う」が4、「そう思う」が3、「思わない」が2、「全くそう思わない」が1であった。肯定的選択肢の「強くそう思う」と「そう思う」を1、それ以外の否定的選択肢を0として、二値化した。

2.4 統計解析

項目の一次元性を確認するために、因子分析を実施した。四分位相関行列に主因子解法による探索的因子分析を適用して、固有値のスクリー分析から第一固有値の寄与率を確認した。第一因子の負符号で最大負荷量の項目を1項目ずつ削除し、負符号の因子負荷量がなくなるまで探索的因子分析を繰り返した。分析には統計ソフトRのpsychパッケージを使用した。

2パラメータ・ロジスティックモデル（2PLM）の項目反応理論を適用して、項目特性とテスト特性を分析した。カイ二乗検定を適用して、項目の適合性を分析した。項目識別力と項目困難度の適合基準と項目適合性から、項目を採択した。項目識別力の適合基準は豊田（2002）が推奨する0.2以上とした。項目困難度の適合基準は絶対値3以下とした。分析には、統計ソフトRのirtosysパッケージとltmパッケージを使用した。

推定された項目識別力、項目困難度、能力値の不変性を分析した。系統無作為抽出法を用いて2群に分割された標本から推定された項目識別力と項目困難度について、ピアソンの積率相関係数を算出して不変性係数とした。同様に、系統無作為抽出法を用いて2群に分割された項目から推定された能力値について、ピアソンの積率相関係数を算出して不変性係数とした。

テスト特性として、テストの信頼性、妥当性、適合性を分析した。テスト情報量からテストの

信頼性係数を算出した。テスト合計点を妥当基準とする能力値の基準関連妥当性係数として、ピアソンの積率相関係数を算出した。テスト合計点と能力値の散布図に対するテスト特性曲線の適合度を視認的に確認した。統計的仮説検定における有意水準は、 $P < 0.05$ （5%水準）とした。

2.5 研究倫理

調査は倫理的配慮の上、調査対象の各校の了解を得て実施された。調査票の内容は、事前に調査実施担当教諭を中心に各当該校で検討され、修正した後に了解が得られた調査票を適用した。調査実施の際には、調査実施担当教諭から対象にとって分かりやすい説明が随時加えられたほか、この調査研究が成績判定には用いられないこと、研究目的に利用することを拒否できること、拒否した場合も不利益を被ることはないことなどが児童生徒に説明された。学校内で行われた調査のため、調査票には記名されたが、研究目的に利用する際にはID化され、個人は特定できないようにされた。本研究は、筑波大学体育系研究倫理委員会の承認を得た（体30-58計画変更）。

3. 結果

3.1 項目の一次元性

因子分析の結果、意欲領域の「もっとよくしたい」、協働領域の「チームワークづくり無理」と「チームプレー無理」、好感領域の「苦しい」と「イーブンペース難しい」の5項目が除外され、21項目が選択された。第一固有値は10.73、寄与率は51.10%であり、第二固有値は1.79、寄与率は8.54%であり、第一固有値は第二固有値以下に格段の差があったことから、21項目には一次元性があることが確認された。21項目の第一因子負荷量を表3に示した。因子負荷量は中等度から高い正值であり、平均値は0.55、標準偏差0.06、中央値0.56、最大値0.68、最小値0.43であった。

表3 児童・生徒の持久走/長距離走学習態度項目の項目特性値

領域	項目	項目名	達成率 (%)	点双列 相関係数	第一因子 負荷量	困難度	識別力	χ^2	df	p	
意欲	V27	一生懸命	0.75	0.45	0.47	-1.05	1.42	2.78	2	0.25	
	V30	大切	0.65	0.46	0.49	-0.62	1.30	5.23	2	0.07	
	V09	体力づくり	0.88	0.41	0.43	-1.63	1.84	4.80	2	0.09	
	V08	満足感	0.75	0.56	0.59	-0.86	2.18	0.77	1	0.38	
	V34	自主的 jogging	0.50	0.48	0.50	-0.01	1.32	2.77	1	0.10	
	V03	生涯スポーツを楽しみたい	0.71	0.44	0.46	-0.92	1.31	2.84	1	0.09	
	V04	意欲出る	0.48	0.65	0.68	0.05	2.72	2.13	2	0.34	
成果	V13	正しい運動の仕方	0.57	0.58	0.61	-0.25	1.98	3.76	2	0.15	
	V10	体力づくりの方法	0.65	0.57	0.60	-0.51	1.99	5.86	2	0.05	
	V14	基本理論	0.50	0.57	0.60	-0.02	1.91	1.22	2	0.54	
	V11	キビキビとした動き	0.54	0.52	0.56	-0.15	1.64	1.74	2	0.42	
	V12	運動技能	0.75	0.47	0.50	-1.01	1.58	2.79	1	0.09	
協働	V20	助け合い協力仕合	0.57	0.52	0.55	-0.26	1.57	0.79	1	0.37	
	V19	友達と教え合う	0.55	0.49	0.51	-0.21	1.37	1.68	1	0.20	
	V15	チームプレー理解 (反転項目)	0.38	0.53	0.56	0.40	1.77	2.47	1	0.12	
	V17	マナーの大切さ	0.54	0.51	0.54	-0.17	1.56	14.85	9	0.10	
好感	V01	授業好き	0.34	0.55	0.58	0.52	2.07	1.55	2	0.46	
	V05	緊張をほぐす	0.33	0.56	0.59	0.54	2.24	2.54	2	0.28	
	V06	心地よい興奮	0.43	0.53	0.57	0.25	1.76	3.81	1	0.05	
	V02	休みたい (反転項目)	0.51	0.44	0.47	-0.03	1.22	1.03	1	0.31	
	V07	仲間との活動楽しい	0.54	0.61	0.64	-0.15	2.26	26.67	17	0.06	
		<i>M</i>		0.57	0.52	0.55	-0.29	1.76	4.38	3	0.22
		<i>SD</i>		0.14	0.06	0.06	0.56	0.39	5.92	4	0.15
	<i>Max</i>		0.88	0.65	0.68	0.54	2.72	26.67	17	0.54	
	<i>Min</i>		0.33	0.41	0.43	-1.63	1.22	0.77	1	0.05	
	<i>Med</i>		0.54	0.52	0.56	-0.17	1.76	2.77	2	0.15	

3.2 項目特性

項目の達成率、困難度、識別力、カイ二乗検定結果を表3に示した。項目達成率の平均値は56.8%であり、標準偏差は14.4、中央値は54.5、最大値は88.0、最小値は32.8であった。項目困難度の平均値は-0.29、標準偏差は0.56、中央値は-0.17、最大値は0.54、最小値は-1.63であり、過剰に大きな絶対値はなかった。項目識別力の平均値は1.76、標準偏差は0.39、中央値は1.76、最大値は2.72、最小値は1.22であった。これらの項目は、豊田(2002)が推奨する項目識別力の適合基準である0.2以上であった。カイ二乗値は全ての項目で有意ではなかった ($p < 0.05$)。

3.3 能力値

21項目から推定された2500名の小中高生の持久走/長距離走に対する態度の達成度評価得点(能力値)の平均値は0.06、標準偏差1.04、中央値-0.03、最大値4.00、最小値-4.00であった。

3.4 不変性

項目困難度の不変性係数は有意に高い0.995 ($P < 0.05$)であった。項目識別力の不変性係数は有意に高い0.90 ($P < 0.05$)であった。能力値の不変性係数は有意に高い0.77 ($P < 0.05$)であった。

3.5 テスト特性

図1は、テスト情報量とテストの信頼性係数を示している。テスト情報量は能力値が-0.08で、最大値の14.04であった。テストの信頼性

係数は能力値が-0.08で、最大値の0.93であった。能力値が-1.92から+1.36の範囲で、テストの信頼性係数は0.80以上であった。

図2は、テストの妥当性と適合性を示してい

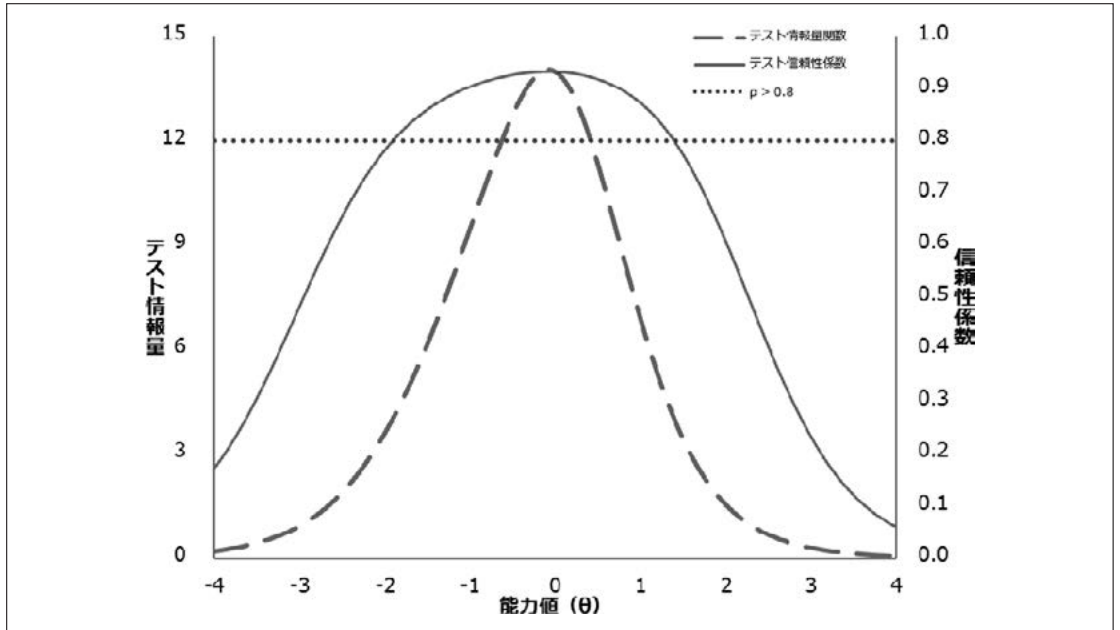


図1 児童・生徒の持久走 / 長距離走学習態度達成度評価テストの信頼性

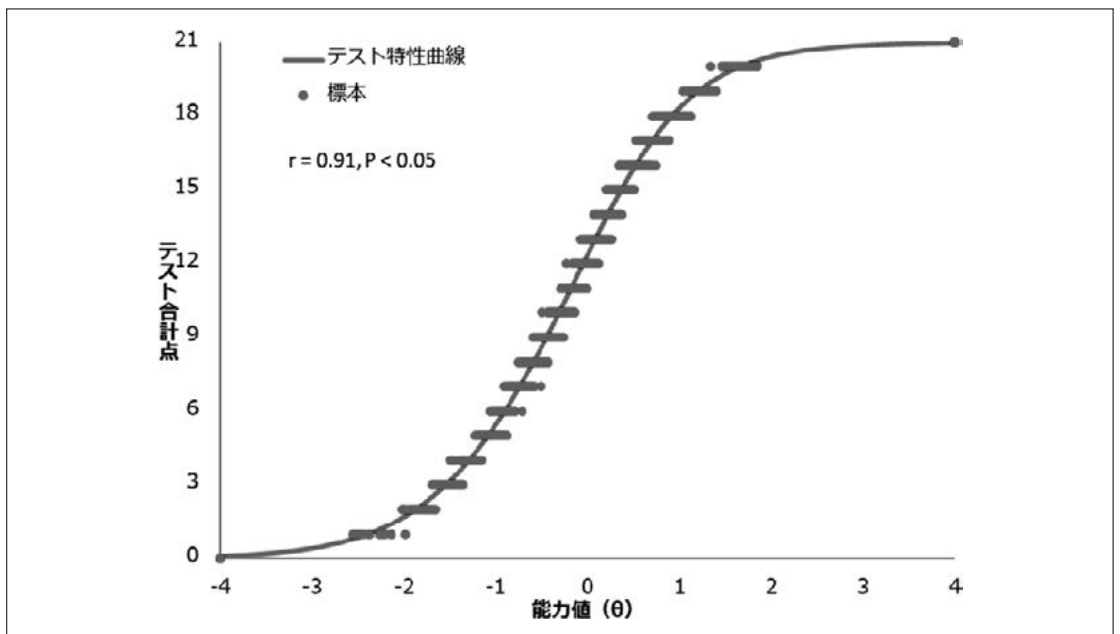


図2 児童・生徒の持久走 / 長距離走学習態度達成度評価テストの妥当性と適合性

る。テスト合計点を妥当基準とする能力値の妥当性係数は有意に高く、0.981 ($P < 0.05$)であった。テスト特性曲線は、能力値とテスト合計点との散布図において、視認的に良好に適合していた。

3.6 達成度評価基準の妥当性

表4は、持久走/長距離走学習態度の達成度評価基準表である。持久走/長距離走の授業における学習態度の領域別に項目困難度のT得点順に達成度評価項目名を配置した。意欲領域では項目困難度が44点以下の低い項目群と55点以上の高い項目群に二分された。成果領域では45点から55点の項目群が多く、意欲領域の困難度よりもやや高かった。協働領域と好感領域では困難度が50点以上の高い項目群が多く、好感領域の方が59点以上の項目群が多かった。

4. 考察

4.1 項目特性

項目の一次元性は項目反応理論を適用した項目特性分析の前提となる条件であり、用いられているテスト項目が単一の能力領域を測定するものでなければならないことを意味する。推奨されている適合基準は、探索的因子分析結果における第一固有値の寄与率が20%を超えており(豊田, 2002)、第二固有値以下に格段の差があり、因子負荷量が正值であることである。達成型二値データの21項目間の四分位相関行列に対して、探索的因子分析を実施して固有値を算出した結果、第一固有値は10.73、寄与率は51.10%であった。得られた結果から、21項目の一次元性が確認され、項目反応理論分析を適用することができた。

項目特性分析では、項目特性曲線に適合しない異常値を測定値している項目を排除する。項目に対する反応の型が以下の2つの仮説と異なっている場合は、どの程度異なっているかを項目と被験者能力との2つの観点から検討する必要がある。第1に、どのような項目において

表4 持久走/長距離走学習態度の達成度評価基準表

T 得点	意欲	成果	協働	好感	T 得点
60以上			15チームプレー理解 62.3	5緊張をほぐす 64.9 1授業好き 64.4	60以上
55	4意欲出る 56.0 34自主的 jogging 55.0			6心地よい興奮 59.6	55
50		14基本理論 54.8 11キビキビとした動き 52.5	17マナーの大切さ 52.2 19友達と教え合う 51.4	2休みたい 54.6 7仲間との活動楽しい 52.5	50
45		13正しい運動の仕方 50.7 10体力づくりの方法 46.2	20助け合い協力仕合 50.6		45
40	30大切 44.2				40
35	8満足感 39.8 3生涯スポーツを楽しみたい 38.7 27一生懸命 36.4	12運動技能 37.2			35
30以下	9体力づくり 26.1				30以下

も、項目の達成確率は高い能力の被験者は成功する確率が低い能力の被験者よりも高くならなければならない。第2に、どのような被験者でも、難しい項目よりも易しい項目に正解する確率が高くなる。実際の測定では、各項目自体には想定された項目反応理論モデルに適合する応答を引き起こす条件が備わっていても、被験者のミス、疲労や勘違い、回答位置の誤り、などによって測定値に異常値が観察される場合がある。

項目の適合性は、2パラメータ・ロジスティックモデルの項目反応理論分析から得られた項目特性曲線のデータへの適合度であり、適合度検定としてカイ二乗検定を実施する。本研究ではカイ二乗検定の結果、21項目の適合度は良好であり、適合性が確認された。

項目特性曲線における困難度は達成確率が0.5における能力値である。項目困難度の平均値は-0.29、標準偏差は0.56、中央値は-0.17、最大値は0.54、最小値は-1.63であった。21項目の困難度の平均値が-3.0から+3.0までの能力値範囲のほぼ中位値であったことは、21項目は能力値範囲全体を測定していることが推察される。

渡辺・野口(1999)が推奨する項目特性分析の基準は、識別力(a)が $a < .50$ 、あるいは困難度(b)が $4.00 < |b|$ のいずれか1つでも満たせば、その項目を尺度から除外する。21項目はこれらの基準によって削除される項目はないことが確認された。

項目反応理論を基にして構成されたテストが目標に準拠した達成度評価に用いることができる理由は、項目特性値と能力値の不変性が保たれているからである。不変性は、被検者の能力値は項目特性に依存せず、項目特性は被検者に依存しないことを意味している。つまり、標本に依存しない達成度評価基準として必要な不変性は、2パラメータ・ロジスティックモデルの項目特性曲線のパラメータである項目特性値(識別力と困難度)と能力値の不変性である。本研究では、識別力の不変性係数は有意に高く、困難度は有意に極めて高く、能力値は有意にかな

り高かったことから、21項目の項目特性曲線のパラメータ(識別力と困難度)と能力値の不変性があることが確認された。

以上のことから、体育の授業における持久走/長距離走に対する態度の達成度を測定する21項目は、一次元性、項目特性曲線への適合性、項目特性値(識別力と困難度)と能力値の不変性があることが明らかとなった。

4.2 テスト特性

21項目から構成される達成度評価テストの信頼性、妥当性、適合性から、テスト特性を分析した。テスト情報関数から算出されたテストの信頼性係数は達成度評価テストの精度の高さを示しており、能力値尺度上の点での能力値推定の精度の高さを示している。21項目で構成された達成度評価テストの信頼性係数は、能力値-0.08付近で最大値0.934であり、能力値が-1.9から+1.4までの広い範囲で0.80以上であった。測定された21項目のテスト合計点に対する推定された能力値の基準関連妥当性係数は有意に極めて高かったことから、2パラメータ・ロジスティックモデルを用いた達成度評価テストの妥当性が確認された。能力値とテスト合計点との散布図に対してテスト特性曲線は視認的に良好に適合していたことから、テスト特性曲線のデータへの適合性が確認された。

以上のことから、体育の授業における持久走/長距離走に対する態度の達成度を測定する21項目から構成されるテストは、テストの信頼性、妥当性、適合性があることが明らかとなった。

4.3 達成度評価基準

体育の授業における持久走/長距離走に対する態度項目を意欲、成果、協働、好感の領域別に項目困難度順に配置することにより、簡易に使用できる達成度評価基準表が作成された(表4)。

意欲領域の項目困難度は、他の3領域と比較して低い傾向であった。一方、困難度が高い項目もあり、二分された。最も困難度が低い項目

は「09体力づくり」で、達成率が88%であった。この結果は、ほぼ9割もの児童生徒が体育の授業における持久走/長距離走は体力づくりであるという態度であることを示している。つまり、児童生徒は体力づくりであると思って、持久走/長距離走の授業に臨んでいるということである。

次に達成率が高い項目は「27一生懸命」であった。この結果は、これまで指摘されているように、児童生徒の持久走/長距離走に対する態度の多くは忌避的であるだけに、それに対応する前向きな意欲であることを示していると推察される。持久走/長距離走に対する忌避感が強いのは一般的傾向ではあるものの、拒否して実施しないのではなく、8割近くの児童生徒が「一生懸命」に取り組もうとする態度があることを示している。このような意欲領域の態度を考慮すると、否定的な態度ではあっても、一生懸命取り組もうとしているだけに、前向きな態度から行動するように学習指導を展開しなければならぬと考えられる。これらの2項目と「30大切」、「8満足感」、「3生涯スポーツを楽しみたい」は達成率が高い項目であった。

一方、意欲領域の「4意欲出る」の達成率は48%であり、「34自主的にjogging」は50%と他の5項目に比べて低く、二分された。この結果は、体力づくりであることを理解し、一生懸命取り組みはするけども、自ら意欲的に取り組む態度を達成するのはかなり困難であることを示している。高橋・鐘ヶ江・江原(1986)は「積極的意欲」と称し、自ら取り組む意欲の重要性を強調している。「大切だとわかっている」の困難度は低いが、実際に「自らジョギングする、体を鍛える」のは困難度が高かった。これらの結果は、わかっているけど、やろうと思うかどうかは話が別であることを示している。那須(2002)が指摘するように、わかっているけどできない、やらない、自分からやろうとは思わないのである。項目困難度が低いからといって、すぐに達成できるわけではなく、やる気、意欲を生み出すことや、そこから行動に移すことの難しさを示しているともいえる。一般に運

動を始めることは困難であり、行動変容は重大であり、かつ困難な課題であることから(種田, 2009)、運動を始めるためには様々なアプローチがある(スチュワート・ナネット, 2005a)。

また、なぜ運動を始めるかはほとんどわかっていない(スチュワート・ナネット, 2005b)という指摘さえもあるように、意欲領域の態度項目を達成することは簡単ではない。その点では、小学生の学校外でのスポーツ実施率は63%~72%、中学生は75%~84%、高校生は50%程度であることに比較して(西島・木村・鈴木, 2010)、「学校に行く、授業には出席する」という前提にある学校教育制度内に位置付く体育の授業は、ほぼ100%の児童生徒が参加するであろう。ということは体育の授業は、子どもたちの運動実施場面として絶好の機会である。それだけに、この貴重であり、重要な機会を有効に活用し、ポジティブに進展したい。即ち、この体育の授業で楽しく、知識も身に付けることが重要で、これらが将来の身体活動の実施に影響を及ぼす(Ferguson et al., 1989)。多くは、持久走/長距離走に対する忌避感が強いだけに(小磯ほか, 2017)、その授業の機会にポジティブな、良好な体験があるとよい(斉藤・宮本, 2002)。それにより良好な印象が定着、継続したり(高橋, 2002; 森, 2004; 鈴木, 2020)、事前の印象が悪くだけによい体験ができればポジティブな印象が一層増大する(Aronson・Linder, 1965; 堀田, 2020)など、様々な効果が期待できる。

このような体育授業での愛好感の育成が将来のスポーツ実践にも連関する(西・橘川, 1980)。これは生涯スポーツを目指す体育の授業の方針であり(文部科学省, 2018a; 2018b; 2019)、良質の体育授業を求める世界的動向にも一致する(岡出, 2018)。ところが、児童生徒の皆が体育の授業に出席しているとはいえ、持久走/長距離走に対しては忌避感を示すことが多い(深浦, 1991; 小磯ほか, 2017)。しかし、運動に取り組むには、最初の一步が難しい、やるなら誰かと一緒に行うのが良いことを考慮すると(レイティ・ハイガーマン; 2009)、皆と一緒に取り組む学校は、体育授業の場面は、うってつけ

である。行動から気持ち・やる気生まれるという指摘もあることから（池谷, 2012; 大黒, 2023), 持久走/長距離走の場面に実際に足を運ばせて、実際に運動させている学校があり、体育の授業は運動開始のための良好な導入場面であり、それを生かさない手はない。体育の授業においても、児童生徒全員が運動に取り組むチャンスを生かして、自ら運動・スポーツの実施に向かう自発性としての意欲（高久, 2003; 大東, 2014)を育成することは展開可能である。

意欲は態度の三大構成要素の一つで、行動基盤として重要である（ファンデンボス, 2013)。やろうという気になるようにするためには、即ち、意欲は認知に左右されることから（那須, 2002), 記録で説明できるという陸上競技の特性（文部科学省, 2018c)を生かすことができる。例えば、自己の記録（タイム）の伸び予想は算出可能である（山田・小磯・西嶋, 2003)。それによって効力期待を高め、意欲を高めることが期待できる（那須, 2002)。持久走/長距離走においては、走るペースを自分で決めて走ることで、自己決定や自己効力の実現に結びつく。記録（タイム）だけでなく、態度の改善可能性も調査結果から示すことができる（小磯・鍋倉・西嶋, 2022b)。

もちろん、ただやればいわけではなく、苦痛が体育嫌いや忌避感を生み出すので（小林 1975), それを避けることを忘れてはならない。持久走/長距離走嫌いの原因が苦しさであるという指摘は多く（有吉, 1990; 山中, 1993; 本田・田内, 2020), またタイムは向上しても苦しさによって忌避感が増大するという指摘もあり（堀・黒川, 2007; 小磯ほか, 2007), これらは厳に避けなければならない過程である。

次に項目困難度が低く、達成率が高いのは成果領域である。意欲領域が2分されている区間に、4項目が配置された。「14基本理論の学習」の達成率は50%であり、「11キビキビとした動き」は54%、「13正しい運動の仕方の理解」は57%、「10体力づくりの方法の学習」は65%であった。運動技能については成果領域の中で最も達成率が高く75%であった。この結果は、体

育の授業で持久走/長距離走に取り組むことにより、運動技能が高まることを7割以上の児童生徒が理解していることを示している。那須(2002)が指摘するように、このような成果が得られることは、効力期待も高まり、次へのやる気生まれ、意欲の継続が期待できる。

協働領域と好感領域の項目はおおむね困難度が高かった。協働領域ではやや中位に配置する項目が多く、3項目であった。「17マナーの大切さ」の達成率は54%であり、「19友達と教え合う」は55%、「20助け合い協力仕合う」は57%であった。これらの項目は、高橋・鐘ヶ江・江原(1986)が体育の学習の成果の柱の中の一つとして、成果因子の中の社会的行動次元を抽出していることと一致している。

一方、成果領域の中で突出して困難度が高い項目があり、「15チームプレー理解」で達成率は38%であった。この結果から、走るという運動は一人で行うので、チームプレーという態度は想像し難いことが推測される。ゆえに、一人で行う運動である持久走/長距離走であっても体育の授業では、仲間関係、協働や社会性を学ぶ機会となるのである（小磯・岡出・西嶋, 2018)。中央教育審議会(2005)は、体育の授業ですべての子どもたちが身に付けるべきミニマムを示し、その中で態度についても仲間と助け合う、協力などの「協力・責任」に関する態度を示している。

最も困難度が高い項目は、好感領域であった。「2休みたい(と思わない)」の達成率は51%であり、「7仲間との活動楽しい」は54%とおおよそ半分の児童生徒が達成していた。しかし、半分は休みたい、楽しくないと態度は、体育の授業評価としてはかなり悪い値である。「6心地よい興奮」は43%、「05緊張をほぐす」33%、「01授業好き」は34%であった。スポーツ庁(2017)の調査結果では、小学5年生の「運動やスポーツ好き」は90.4%であり、中学2年生は83.7%と高かった。これに比較すると、持久走/長距離走の授業好きの達成率はかなり低い。

項目困難度の順序で見ると、意欲、成果、協働が最も困難度が高い好感へ影響することが推察

される。即ち、小磯・岡出・西嶋（2018）が指摘するように、最も困難度の高い好感を目指して、好感が達成されると、それが基底となって意欲、成果、協働へより影響することが推察される。これは、一方通行の単線の影響というよりは、好循環となると考えられる。このような好循環は、因子（要素）が循環して影響し合っていることは、体育における主体的学習過程として西嶋ほか（2000）が示している。同様に、持久走/長距離走単元の中でも成立していることを示唆している。

体育の目標の中でも愛好感の育成は、他の目標の達成によってそれを育成する最終的な目標であり（友添，2021），上位の目標であるとされ（シーデントップ，1981；高橋，1989），本研究はそれを実証したとも言える。小林（1978）は、児童生徒の体育授業に対する好意的態度を育てることが授業の基底であると明言した。そして、体育授業において意欲を引き出し、学習効果を高める源は好意的態度であり、好感は多方面へ影響することを指摘した。小磯・岡出・西嶋（2018）も同様に、持久走/長距離走に対する小中高生の態度では、好感が他の三つの領域へ影響することを示した。これは、現在の学校体育の方針が、生涯にわたるスポーツへの多様な関わり方の中でも「する」に関しては「好き」という態度を重視していることに一致する。即ち、愛好的態度は、体育の授業での様々な学習から育成される成果として習得が期待されているのである（文部科学省，2018a；2018b；2019）。このことは、スポーツ基本計画（文部科学省，2022）においても、体育・保健体育の授業等を通じて、運動好きを増加させることを示している。

横尾ほか（2021）は、高校生を対象とした体育における主体的問題解決能力の育成のための達成度評価テスト項目を開発する中で、体育授業の楽しさと友人との交流の項目は比較的容易に達成することができ、また友人に関わる項目が困難度の高低の両方にあること、そして、これは体育の教科特性として多様な楽しさを含んでいることに起因することを指摘した。このこ

とは、持久走/長距離走においても、児童生徒が皆で学習する体育の授業だからこそできることである。

持久走/長距離走の授業においても、持久走/長距離走の多様な楽しみ方を学べるようにすることが必要である。高橋・鐘ヶ江・江原（1986）も指摘したように、体育授業は他者との関わりによる学習によって協働が生まれる。体育の授業で楽しいのは、友人との関わりであるとの調査結果もある。そこでは、体育の授業での楽しさ体験が学習成果として求められ、またそれらが将来の運動実施に繋がる可能性もあるとしている（スポーツ庁，2022）。基本的に体育の授業でそうであるならば、持久走/長距離走の授業でも同じように協働・友人との関わりを設定することが求められる。一人でする運動だから一人で走らせるのではなく、友人との関わりのある活動にするとよいことが示唆される。同様に高橋・鐘ヶ江・江原（1986）も、マット運動やハードル走の授業研究において、それらが運動教材として個人種目ではあっても、集団学習への配慮や工夫の必要性を指摘している。

横尾ほか（2021）は、高校生を対象とした体育における主体的問題解決能力の育成のための達成度評価テスト項目を開発する中で、実際には困難度の低い項目から多くの生徒が達成することになると予想した。そうだとすると、本研究においても困難度の低い意欲から好感へ（表4の左下から右上へ）向かって達成していく過程を予想することができる。同様に、体育の目標構造を明確に示した友添（2021）も愛好感の育成が究極の目標であると指摘し、小林（1978）も好感の育成が体育授業の基底であると指摘した。横尾ほか（2021）は、まずは楽しさの経験から内発的意欲の向上へとつなげていくアプローチのひとつとして考えられることを示した。これらは、自ら学ぶ意欲として主体的行動に繋がる循環的因果関係があることを示唆している。このような知見は、教教育基本法第6条の「自ら進んで学習に取り組む意欲を高めること」、学校教育法第30条の「主体的に学習に取り組む態度を養うこと」を体育の授業で実現するための

科学的根拠であると考えられる。

項目困難度に基づいて、体育授業を学習する児童生徒と学習指導する教員はどのような項目が達成可能であるか、その程度、困難さを知り得る。持久走/長距離走の体育授業を学習する児童生徒はその態度の達成度を測定することができ、学習指導する教員は到達させたい基準を想定して段階的に授業計画を作ることができ、授業過程に沿って形成的に授業を評価することができる。

佐藤・樺山(2011)は、小学5・6年の7時間単元で、達成型を明確にした実践により、持久走に対する好意的態度の形成に成功したとしているが、その達成の基準を明確に導き出すには至っていない。本研究では、体育に授業における持久走/長距離走に対する態度の達成度を測定する項目として達成度評価基準を示し、項目困難度を用いた簡易な達成度評価基準を領域別に配置して表として示した。

教師が設定した目標や基準による評価では、それだけを追求することによって画一的となり、個性や個人差が考慮されなくなってしまう懸念がある(高田・長谷川, 1997)。しかし、項目反応理論に基づいて構成されたテスト項目は、児童生徒(回答者)の現実をもとにして開発されるため、その弱点を克服し得る。即ち、項目困難度と能力値が同じスケールで評価できることから、その能力をもっているということは、その困難度より少し上の課題に取り組むことによって能力が高まることが期待できる。このようにして、課題と能力が対応していることは教育的にも重要であり、教育の現場の実際にも活用できる期待が大きい。中央教育審議会(2005)は「数値目標の設定ができないものについては、できる限りその達成度や成果が測定可能な、具体的な「目的」を設定する。」と数値の設定ができなくても達成度を測定するように指摘している。

また態度は、ある対象への準備状態で、行動や注意を実現し、方向づける(鹿毛, 2015)。従って、態度が実際の行動に影響を及ぼすため、モチベーションを規定する要因である(鹿

毛, 2022)。即ち、学校体育では、運動やスポーツの実施に対して態度が影響するので、その目標、学習内容には態度に関する内容が含まれている(文部科学省, 2018a; 2018b; 2019)。

以上のように、本研究では、体育の授業における持久走/長距離走に対する態度を達成度評価する21項目が明らかになった。これらの達成度評価項目は目標に準拠した評価における達成度評価基準であり、態度領域別に項目困難度順に達成度評価項目を配置することによって項目困難度を用いた簡易な達成度評価基準表が作成された。項目困難度が低い方から順に、意欲、成果、協働、好感の項目が配置されており、体育の授業における持久走/長距離走に対する態度の達成過程が示唆された。

5. 結論

本研究の目的は、小学生、中学生、高校生における体育の授業における持久走/長距離走に対する態度の達成度を評価する項目を開発することであった。そのために、達成度評価のテスト理論である項目反応理論を適用して、体育の授業における持久走/長距離走に対する態度の達成度測定項目について項目特性とテスト特性を明らかにした結果、以下の結論が得られた。

- 1) 体育の授業における持久走/長距離走に対する態度を測定する21項目は、一次元性、2PLMへの適合性、項目特性値(識別力と困難度)と能力値の不変性がある。
- 2) 体育の授業における持久走/長距離走に対する態度を測定する21項目から構成されるテストは、テストの信頼性、妥当性、適合性がある。
- 3) 体育の授業における持久走/長距離走に対する態度の達成度評価項目を領域別に項目困難度順に配置することによって簡易な達成度評価基準表が作成された。項目困難度が低い方から順に、意欲、成果、協働、好感の項目であり、体育の授業における持久走/長距離走に対する態度の達成過程が示唆された。

しかしながら、これらの達成度評価項目の項目特性とテスト特性に関する結論は、対象による限界、測定項目による限界などの研究の限界の範囲に制限される。達成度評価項目の活用を推進するためには、幅広い対象、地域・学校などでの調査や実践を伴う研究を実施することが必要である。また、本研究では学校現場での使い易さを考慮したことから二値データを適用した(小磯ほか, 2017)が、段階反応モデルなどの発展したデータ分析は残された今後の検討課題である。

文献

- Ando, K., Mishio, S., and Nishijima, T. (2018a) Analysis of Items and Characteristics of a Criterion-referenced Self-administered Test utilizing Video Images for the Development of a Computerized Adaptive Test for Tactical Skills in Soccer. *Football Science*, 15: 26–37
- Ando, K., Mishio, S., and Nishijima, T. (2018b) Validity and Reliability of Computerized Adaptive Test of Soccer Tactical Skill. *Football Science*, 15: 38–51
- 青柳領 (2007) 成功回数によるスキルテストへの項目応答理論の適用: バスケットボールシュートの事例, *体育学研究*, 52 (3): 259–271
- 有吉正博 (1990) 自らチャレンジする中・長距離走の授業づくりの工夫, *学校体育*, 43 (9): 33–35
- 中央教育審議会 (2005) 初等中等教育分科会教育課程部会, 健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会「1. これまでの審議の状況 はじめに ―すべての子どもたちが身に付けているべきミニマムとは?―」
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/attach/1395089.htm
(2023年8月15日確認)
- 中央教育審議会 (2014) 高校教育の質の確保・向上に向けた施策, 初等中等教育分科会高等学校教育部会審議まとめ:25–30, 初等中等教育分科会 > 高等学校教育部会 > 高等学校教育部会 (第26回) 配付資料 > 資料2-1 達成度テスト (基礎レベル) (仮称) (案) 資料2-1 達成度テスト (基礎レベル) (仮称) (案)
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/047/attach/1344425.htm
(2023年8月15日確認)
- 中央教育審議会 (2019) 初等中等教育分科会教育課程部会, 児童生徒の学習評価の在り方について. https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2019/04/17/1415602_1_1_1.pdf
(2023年8月15日確認)
- 大東祥孝 (2014) 意欲の新しい捉え方, 注意・意欲・意識, 注意と意欲の神経機構, 日本高次脳機能障害学会教育・研修委員会編, 新興医学出版: 13–26, 49–61
- D. シーデントップ (1981) 新しい体育の目的・目標, 高橋健夫訳, 楽しい体育の創造, 大修館: 259–293
- Elliot Aronson and Darwyn Linder (1965) Gain and Loss of Esteem as Determinants of Interpersonal Attractiveness. *Journal of Experimental Social Psychology*, 1: 156–171
- 江原節子 (2004) 長距離走嫌いをなくす授業作りをめざして―ベースランニングに挑戦―, *体育科教育*, 52 (2): 157–159
- 深浦喜久雄 (1991) ペース感覚を身につける楽しい持久走, *学校体育*, 44 (1): 52–55
- G.R. ファンデンボス (2013) 意欲, 態度, APA心理学大辞典, 培風館: 49, 559
- 土方伸子 (2017) 女子高生が抱く持久走へのネガティブイメージを払拭する授業の試み, *ランニング学研究*, 29 (1): 61–65
- 堀健太郎・黒川隆志・梶山俊仁・河本英希・大江淳悟・山本一喜・松尾千秋 (2007) 高校体育授業における持久走の指導方法に関する研究―同一人が3種類の持久走を実施した場合―, *広島体育学研究*, 33: 1–9
- 本田陽・田内健二 (2020) 陸上競技, 空子耕一・家田重晴・勝亦紘一編, 新しい体育の授業づくり, 大日本図書: 38–43

- 堀田秀吾 (2020) 科学への関心が仲間をつくり敵を遠ざける, 「勘違い」を科学的に使えば武器になる, 秀和システム: 68-120
- 袈岩晶・篠原真子・篠原康生 (2019) PISA 調査の解剖 能力評価・調査のモデル, 東信堂: 335-337
- 池谷裕二 (2012) 脳は妙に使いまわす—やり始めるとやる気が出る, 脳には妙なクセがある, 扶桑社: 310-331
- 今関豊一 (2021) 体育の学習評価, 体育科教育学入門, 大修館: 95-103
- ジョンJ・レイティ・エリック・ヘイガーマン (2009) 脳をつくる, 脳を鍛えるには運動しかない, NHK 出版: 307-335
- 鹿毛雅治 (2015) 学習意欲とは何か, 学習意欲の理論—動機づけの教育心理学—, 金子書房: 2-33
- 鹿毛雅治 (2022) 習慣と態度, モチベーションの心理学, 中央公論新社: 221-249
- 川端一光 (2017) 研究・実務におけるテスト理論の活用実態—本邦における測定・評価研究の動向—, 教育心理学年報, 56: 137-157
- 小林篤 (1975) 統計的分析の具体例, 授業分析入門, 明治図書: 43-59
- 小林篤 (1978) 態度調査による体育の授業診断, 体育の授業研究, 大修館: 169-222
- 小磯透・小山浩・七澤朱音・内田匡輔・大谷雅也 (2007) イーブンペースを学ぶグループ学習を適用した長距離走の授業により忌避感が改善される, 第5回日本発育発達学会抄録集: 73
- 小磯透・小山浩 (2012) 中学校長距離走授業におけるイーブンペース走学習の成果, 発育発達研究, 55: 11-22
- 小磯透・西嶋尚彦・岡出美則・鍋倉賢治 (2017) 体育における持久走・長距離走に対する小中高生の態度, ランニング学研究, 29(1): 9-26
- 小磯透・岡出美則・西嶋尚彦 (2018) 小中高生の体育における持久走・長距離走の態度の因子構造と其の変化, 発育発達研究, 79: 1-24
- 小磯透・関野智史・鍋倉賢治・西嶋尚彦 (2022a) 中学校体育のイーブンペース走学習を適用した長距離走授業実践における記録の向上と態度の改善, 中京大学教師教育論叢, 11: 133-152
- 小磯透・鍋倉賢治・西嶋尚彦 (2022b) 体育における持久走/長距離走授業実践の学習内容や季節に関する動向, 中京大学教師教育論叢, 11: 183-203
- 国立教育政策研究所 (2010) PISA の問題できるかな? OECD 生徒の学習到達度調査, 明石書店: 15
- 国立教育政策研究所 (2012a) 総説, 評価規準の作成, 評価方法等の工夫改善のための参考資料 (高等学校 保健体育), 教育出版: 5-20
- 国立教育政策研究所 (2012b) エビデンスと教育の効果, 教育研究とエビデンス—国際的動向と日本の現状と課題, 明石書店: 185-203
- 国立教育政策研究所 (2016a) 生きるための知識と技能 OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA) 2015年調査国際結果報告書, 明石書店: 246-254
- 国立教育政策研究所 (2016b) PISA2015年調査評価の枠組み OECD 生徒の学習到達度調査, 明石書店: 16
- 国立教育政策研究所 (2020) 総説, 「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料, 小学校体育編: 1-20
- 教育再生実行会議 (2013) 高等学校教育と大学教育との接続・大学入学者選抜の在り方について(第四次提言), 内閣官房教育再生実行会議担当室: 1-10
- 共用試験事後評価解析委員会 (2016) 項目反応理論, 臨床実習開始前の「共用試験」, 公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構: 13-15
- Kristi J. Ferguson, Charles E. Yesalis, Paul R. Pomrehn, and Mary Beth Kirkpatrick (1989) Attitudes, Knowledge and Beliefs as Predictors of Exercise Intent and Behavior in School Children. *J. of School Health* 59(3): 112-115

- 文部省 (1993) 評価規準の設定, 新しい学力観に立つ教育課程の創造と展開 小学校教育課程一般指導資料, 東洋館出版: 3-24
- 文部科学省 (2018a) 体育科の目標及び内容, 小学校学習指導要領解説体育編, 東洋館出版: 17-189
- 文部科学省 (2018b) 保健体育科の目標及び内容, 中学校学習指導要領解説保健体育編, 東山書房: 24-228
- 文部科学省 (2001) 「小学校児童指導要録, 中学校生徒指導要録, 高等学校生徒指導要録, 中等教育学校生徒指導要録並びに盲学校, 聾学校及び養護学校の小学部児童指導要録, 中学部生徒指導要録及び高等部生徒指導要録の改善等について (通知)」 https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11402417/www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/1288244.htm (2023年8月21日確認)
- 文部科学省 (2018c) 陸上競技, 中学校学習指導要領解説保健体育編, 東山書房: 85-101
- 文部科学省 (2019) 保健体育科の目標及び内容, 高等学校学習指導要領解説保健体育編・体育編, 東山書房: 21-216
- 文部科学省 (2022) スポーツ基本計画, https://www.mext.go.jp/sports/content/000021299_20220316_3.pdf (2023年8月21日確認)
- 森敏昭 (2004) 短期記憶, 心理学, 有斐閣: 84-85
- 中野貴博・春日晃章・村瀬智彦 (2012) 幼児期の走・跳・投動作獲得に関する質的評価の信頼性・妥当性—項目反応理論を適用した質的評価の検討—, 東海保健体育科学, 34: 13-22
- 那須正裕 (2002) やる気が出ない・認知が意欲を左右する・期待が開くあなたの未来, やる気はどこから来るのか, 北大路書房: 5-83
- 新富康平・中田富士男・小原達朗・木下信義・呉屋博 (2010) 運動有能感を高める体育授業の工夫—長距離走の授業実践—, 教育実践総合センター紀要, 9: 197-206
- 西嶋尚彦・鈴木和弘・小山浩・川口千代・小松崎敏 (2000) 中学校体育における主体的問題解決能力育成プロセスの因果構造分析, 体育学研究, 45: 347-359
- 西嶋尚彦 (2016) 子どもの運動成就特性に基づくコンピュータ適応型運動学習の解明, 科学研究費助成事業研究成果報告書, 日本学術振興会, <https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-23240093/> (2023年8月21日確認)
- 西島央・木村治生・鈴木尚子 (2010) 学校外活動の分化に関する考察—スポーツ活動を中心として—, 日本教育社会学会第62回大会, 1-15.
- 西順一・橘川真彦 (1980) 体育授業における運動の楽しさの実態及び生涯スポーツとの関連, 体育社会学研究会編, 体育授業の社会学, 道和書院: 41-62
- 新居博志 (2008) グループの力を生かし意欲的に取り組む長距離走の授業—自分に合った効率の良い走りと心理的サポートに着目した学習を通して—, 平成20年度神奈川県立体育センター長期研修研究報告
- 種田行男 (2009) 運動習慣を形成・継続するための仕掛けと仕組み, 保健医療科学, 58(1): 19-25
- 岡出美則 (2018) 体育科教育特論—体育科における人間形成論, 日本体育大学大学院教育学研究科紀要, 2(1): 55-64
- 大黒達也 (2023) 脳と思考の関係—意欲をコントロールする仕組み, モチベーション脳「やる気」が起きるメカニズム, NHK出版: 95-137
- 大友賢二 (1996) 項目応答理論の背景と特徴, 項目応答理論入門, 大修館: 3-9
- 斉藤智・宮本聡介 (2002) 初頭効果, 新近効果, 日本認知科学会編, 認知科学会辞典, 共立出版: 412, 418
- 笹山健作・尾川登太郎・足立稔 (2014) 持久走の授業における体力水準が異なる生徒の態度変化について, 兵庫教育大学教育実践学論集, 15: 235-242
- 佐藤善人・樺山洋一 (2011) 小学校体育における持久走に関する研究—「機能的特性」に依

- 扱った授業における児童の態度と持久力の変容一, ランニング学研究, 23 (1): 1-10
- スチュワート J.H. ビドル・ナネット・ムツリ (2005a) 導入と理論的根拠, 西田順一訳, 竹中晃二・橋本公雄監訳, 身体活動の健康心理学, 大修館: 2-20
- スチュワート J.H. ビドル・ナネット・ムツリ (2005b) 身体活動の理論・モデル, 上地広昭訳, 竹中晃二・橋本公雄監訳, 身体活動の健康心理学, 大修館: 117-133
- スポーツ庁 (2017) 平成29年度全国体力・運動能力, 運動習慣等調査
- スポーツ庁 (2022) 令和4年度全国体力・運動能力, 運動習慣等調査
- 鈴木宏昭 (2020) 思考に潜むバイアス—確証バイアス, 認知バイアス, 講談社: 81-102
- 高田俊也・長谷川悦示 (1997) 体育科の学習評価論, 体育科教育学の探究, 大修館: 313-345
- 高橋和弘 (2002) 確証バイアス, 日本認知科学会編, 認知科学会辞典, 共立出版: 126
- 高橋健夫・鐘ヶ江淳一・江原武一 (1986) 生徒の態度評価による体育授業診断法の作成の試み, 奈良教育大学紀要, 35 (1): 163-182
- 高橋健夫 (1989) 体育授業がめざすこと, 新しい体育の授業研究, 大修館: 9-21
- 高久史磨 (2003) 意欲, 高久史磨総監修, ステッドマン医学大辞典編集委員会, ステッドマン医学大辞典, メジカルビュー社: 1954
- 田中滋規・佐藤尚武 (2001) 小学5年生の体育授業における持久走の学習効果—体づくり運動型と陸上運動型の走運動の展開による1000m走タイムの比較—, 滋賀大学教育学部紀要教育科学, 51: 93-106
- 友添秀則 (2021) 体育の目標と内容, 体育科教育学入門, 岡出美則・友添秀則・岩田靖編, 大修館: 19-28
- 豊田秀樹 (2002) 新しい心理テストの構成法, 項目反応理論事例編, 朝倉書店: 30
- 露木亮人・関耕二・岩田昌太郎 (2016) 児童・生徒の持久走に対する意識の違いに関する横断的研究, 山陰体育学研究, 31: 26-35
- 山田庸・小磯透・西嶋尚彦 (2003) 持久走単元での目標値設定, 日本体育学会第54回大会大会号: 87
- 山中鹿次 (1993) 日本のランニング人口分布の若年層停滞についての諸問題その1—日本の若者とランニングのその後について—, ランニング学研究, 4 (1): 20-29
- 横尾智治・西嶋尚彦 (2019a) 高等学校体育における主体的問題解決能力育成プロセスの検討, 発育発達研究, 82: 14-24
- 横尾智治・西嶋尚彦 (2019b) 高等学校体育における主体的問題解決能力の1年間の変化, 発育発達研究, 82: 45-55
- 横尾智治・松岡弘樹・安藤梢・西嶋尚彦 (2021) 高校体育における主体的問題解決能力の育成のための達成度評価テスト項目の開発—国立大学附属学校の事例—, 身体運動文化研究, 26 (1): 1-14
- 渡辺直登・野口裕之 (1999) 組織心理測定論: 項目反応理論のフロンティア, 白桃書房: 145

謝辞

本研究は多くの方々にご指導, ご協力頂くことによって実施できました. ありがとうございます. 調査に回答して下さった児童生徒の皆さん, 先生方や保護者など学校関係の皆さんに感謝します.

ご指導頂いた先生方のお名前を記し, 感謝の意を表します.

長野敏晴先生(いすみ市立長者小学校), 中村功樹先生(いすみ市立太東小学校), 新島淳子先生(大多喜町立大多喜小学校), 大野雅友先生(大多喜町立大多喜中学校), 溝口洋樹先生(銚子市立銚子西中学校), 大崎正和先生(浜田市立浜田第二中学校), 平野延行先生(元筑波大学附属坂戸高等学校), 関野智史先生(クアラルンプール日本人学校), 國川聖子先生(筑波大学附属中・高等学校), 小山浩先生(平成国際大学), 田原康寛先生(北海道日本ハムファイターズ), 中野貴博先生(中京大学).