

学校における体づくり環境と体づくりプログラムに関する調査研究

柏木 佳久・山下 秋二・金山 千広・有山 篤利

(京都府立鳥羽高等学校・京都教育大学・聖和大学短期大学部・京都府教育委員会)

Relation between Pupil's Fitness and School Fitness Programs in Adapting to Environmental Uncertainty

Yoshihisa KASHIWAGI, Shuji YAMASHITA, Chihiro KANAYAMA and Atsutoshi ARIYAMA

2006年11月30日受理

抄録：本研究は、学校環境の不確実性（生徒多様性）が学校における体づくりプログラム及び生徒の体力にどのような影響を及ぼすかを調査したものである。

生徒多様性の測定には、異質性と不安定性の2次元を設定し、それぞれ8個のインディケータ（質問項目）を用意した。また、体づくりプログラムは、①教材化、②生活化、③総合化、④継続化の程度、及び⑤教師主導性、⑥系統性の6つの観点から調査した。生徒の体力は、新体力テストの得点を採用した。

調査対象は、京都府内の府立高等学校及び公立中学校（京都市立を除く）であり、126校から回答を得た。

結果は以下のように要約できる。

- 1) 学校環境が安定しているほど、体づくりの教材化は容易である。
- 2) 学校環境が異質かつ不安定である場合、体づくりは単発的で教師主導的にしかおこなわれていないケースが多い。
- 3) 高校生の体力は、学校環境が異質かつ不安定であるほど低い。
- 4) 高校生の体力向上は、教材化の努力と生徒主体的な取り組みがその可能性を高める。
- 5) 教材化の努力が効果的である可能性は、高校男子に比べると高校女子の方が高い。

キーワード：体づくり、生徒多様性、環境の異質性、環境の不安定性

I. はじめに

我が国では、昭和60年頃を境に長期的な子どもの体力低下が深刻な社会問題となっている。また、子どもの体力低下は、単に運動能力の低下だけではなく、肥満や生活習慣病といった健康面への影響も非常に大きく、一刻も早い問題の解決が必要である。そのため教育現場では、子どもたちの体力向上に向け、さまざまな角度からの取り組みがおこなわれてきたが、子どもたちの体力低下には歯止めがかからず、低下の一途をたどっている。

一方、平成8年7月の中央教育審議会第一次答申においては、これからの教育について「一人一人の個性を生かすための教育を推進すること」が強調されるとともに「特色ある学校づくりを進める必要性」が求められ、平成10年12月から平成11年3月にかけて改訂された学習指導要領では、体育に「体づくり運動」という領域が新たに導入された。しかし、個々の子どもたちの体力差に応じた授業展開や学校ごとに工夫されている体づくりのプログラムも、今なお大きな成果を上げているとは言い難いのが実情であろう。それは、各学校が置かれた「体づくり環境」という不確実な要素を的確に把握し切れていないところに起因しているものと思える。社会の変化につれ、ますます多様化する生徒の実態把握こそが、効果的な体づくりプログラムの第一歩である。

そこで、本研究では、それぞれの学校における体づくり環境に応じたプログラムの理想モデルを構築するとともに、自校の体づくり環境の把握と実際のプログラム及び生徒の体力との関係性を検証した。

II. 研究の方法

1. 質問紙調査

1) 調査の概要

体づくり環境と体づくりプログラムの実態を調査するために、質問紙を作成した。項目の選択にあたっては、山下（1994）の研究を参考にした。山下は、環境とスポーツ組織の関係を導き出すにあたって、「市場多様性」という概念を提唱し、異質性と不安定性という2つの次元を設定している。本研究では、この「市場多様性」を「生徒多様性」に置き換え、学校の体づくり環境の測定をおこなった。ただし、山下の研究は民間のスポーツクラブを対象にしており、学校における体づくり環境の測定については、それぞれの次元のインディケータが異なっているため、本研究に適合するように質問項目の修正、追加等をおこなった。また、それぞれの学校で取り組まれている体づくりプログラムについて、プログラムの性質や構造、教師のイニシアティブ、生徒の活動形態という観点から分類をおこなった。

（1）調査対象

京都府内の府立高等学校（盲聾養護学校高等部は除く）61校、公立中学校（京都市立及び盲聾養護学校中等部は除く）100校、計161校を対象に1校1質問紙で調査を実施した。また、回答にあたっては、自校の体育・スポーツに関する質問内容に代表して回答可能な教員に依頼した（郵送による）。

質問紙の有効回答数は126通であり有効回答率は78.3%。また、校種別の有効回答数及び有効回答率は、高校が53通、86.9%、中学校が73通、73.0%。校種別の内訳は、高校42.1%、中学校57.9%である。2006年度新体力テストの結果については、高校44校、中学校男子63校、中学校女子64校より回答を得た。

（2）実施時期

2006年7～9月。

2) 質問紙の構成

（1）体づくり環境（生徒多様性）の測定

現代の学校環境は変化が激しく、不確実な要素を数多くはらんでいる。こと体づくりという点に限っても、生徒多様性の問題は複雑多岐にわたり、その実態把握は、当事者の環境認知能力（情報処理能力）に強く依存する。

したがって、本研究ではまず、環境の異質性に対して「情報源の数」と「伝達情報量」、環境の不安定性に対して「情報信頼性」と「情報フィードバックの時間幅」をそれぞれ下位次元に設定した。

各次元を測定するためのインディケータは、①生徒の体力差、②生徒の通学区域、③体育授業の内容、④生徒の興味関心（以上4つは情報源の数）、⑤生徒の知識、⑥説得の必要性、⑦生徒の理解力、⑧体力データの活用度（以上4つは伝達情報量）、⑨生徒の授業低評価、⑩生徒の競争度、⑪生徒間の状況認識、⑫生徒行動の予測困難度（以上4つは情報信頼性）、⑬興味関心の不安定性、⑭欲求の変化率、⑮体力変化の速さ、⑯体づくりプログラムの注目度（以上4つは情報フィードバックの時間幅）である。

これらのインディケータは、表1にあげられたような質問項目に具体化された。測定スケールは、それぞれの内容にあわせた双極5ポイント・スケールである（例えば①の場合、「きわめて類似している—きわめて多様である」）。

（2）体づくりプログラムの分類

各学校で取り組まれている体づくりプログラムを分類するにあたり、次のような質問項目を用意した（前出同様、5ポイント・スケール）。

まず、プログラムの性質に関して、「教材化」と「生活化」の程度を尋ねた。教材化プログラムとは、教科体育を中心とした教材化の工夫により実施されているものをいう。それに対して、生活化プログラムとは、教科外体育（行事や休み時間など）や家庭、地域での取り組みを含めた対応により実施されているものをいう。なお、このプログラムの性質については、教材化プログラムと生活化プログラムがスケールの双極に位置する内容であるとも考えたが、両方のプログラムを総合的に取り組んでいる学校を調査するため、あえて質問項目の双極に示し回答を求めるのではなく独立した質問として回答を求めた。

次に、プログラムの構造であるが、これに関しては目的とする体力要素の多様性とプログラムの「継続化」の2つを尋ねた。体力要素の多様性とはプログラムの「総合化」とも表現でき、体づくりで実施する体力要素数を示している。これにより、単一要素について集中的に実施しているプログラム（単独）と多数要素に対して幅広く展開しているプログラム（総合）に分類した。また、同一内容のプログラムに対してどの程度継続化の努力がなされているかを知るには、年間計画の中で体づくりプログラム設定の期間を尋ねることによって可能である。具体的には、学期始めや行事的に実施する年間数回の集中的な取り組み（単発）と年間を通しての継続的な取り組み（継続）に分類した。

続いて、教師のイニシアティブ（「教師主導性」の度合い）について尋ねた。具体的には、生徒間での主体的な取り組み（生徒主体的）と教師主導のもと生徒への指導を展開する取り組み（教師主導的）に分類した。

最後に、生徒の活動形態を知るためにプログラムの「系統性」を尋ねた。具体的には、体づくりの内容があらかじめ作成されたプログラムに沿って順序よく活動していく系統的なもの（系統的）と個々の生徒が抱える問題に合わせて活動する問題解決的なもの（問

題解決的)に分類した。

(3) 新体力テスト

各校の体力・運動能力の現状を調査するため、2006年度実施の新体力テストの結果として、学年別、男女別及び全体の平均値と標準偏差を記載してもらった。

京都府の特徴は、握力が男女ともにすべての年齢階級において、また、長座体前屈と50m走は、男女ともに6年齢階級中5年齢階級において、全国値(文部科学省、2006)を下回っている。性別ごとの特徴は、男子が9種目6年齢階級54項目中40項目において全国値を下回っており、女子に比べると体力的に劣っていることを示している(付録1を参照)。

2. 統計解析

データ処理は次のような手順でおこなった。

1) 体づくり環境の分析

体づくり環境インディケータの全体平均値、校種別平均値及び校種間の有意性を分析した。また、体づくり環境測定インディケータが、それぞれの次元すなわち異質性と不安定性を適切に測定しているかどうかを主成分分析により検討した。そして、各次元の主成分得点をもとに各学校の体づくり環境を異質性の高群低群、不安定性の高群低群により4タイプのグループに分類した。

2) 体づくりプログラムの分析

質問紙から各校の体づくりプログラムの分類に使用したスケールの素点をそのまま変量として採用した。そして、体づくり環境タイプごとの平均値を比較し、環境タイプごとの特徴を検討した。

3) 新体力テスト結果の分析

それぞれの学校の体づくり環境や体づくりプログラムと体力との関係性を検証するにあたり、それらの影響を最も受けてきたと考えられる3年生男女(高校・中学校)の結果を学校の特徴的な体力として研究を進めた。そして、3年生男女の平均値より体力得点を算出し、80点満点で得点化した。なお、選択制になっている持久走と20mシャトルランについては実際に実施した種目のデータを採用し、両方実施している学校については実施校数の関係から多くの学校が採用している20mシャトルランのデータを選択した。

4) 体づくり環境及び体づくりプログラムと体力の関係

体づくり環境の測定次元である異質性、不安定性と体づくりプログラムの分類スケールである教材化、生活化、総合化、継続化、教師主導性、系統性の8変量と3年生男女の体力得点について、単純相関係数を求めた。さらには、8変量の体力への影響力を精査するために重回帰分析をおこなった。

表1 体づくり環境の質問項目と平均値及び標準偏差

次元	下位次元	No.	質問項目	統計的有意性	高校		中学		全体	
					N=53		N=73		N=126	
					平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
異質性	情報源の数	1	あなたの学校の生徒は体力的にどの程度多様性を持っていますか	**	3.849	0.886	3.233	0.698	3.492	0.837
		2	あなたの学校の生徒は地理的にどの程度の広がりを持っていますか	**	4.038	1.037	3.151	1.440	3.524	1.355
		3	あなたの学校が生徒の実態に合わせて用意している体育授業の内容はどの程度多岐にわたっていますか		3.132	0.856	2.973	0.600	3.040	0.720
		4	あなたの学校の生徒は体育スポーツに関する興味関心において大きな差があるように感じますか	*	3.528	1.049	3.205	0.745	3.341	0.896
	伝達情報量	5	あなたの学校の生徒は体育スポーツに関しての知識はどの程度もっていますか		2.774	0.697	2.808	0.569	2.794	0.624
		6	あなたの学校の生徒は体育スポーツに関する必要性を説く必要がありますか		3.226	1.031	3.164	0.817	3.190	0.910
		7	あなたの学校の生徒は体育スポーツに関して理解力に大きな差があるように感じますか		3.434	1.010	3.260	0.727	3.333	0.858
		8	あなたの学校では生徒の体力的要素(筋力、持久力等)について細かく分析し指導していく必要性があると感じていますか		3.057	0.886	3.301	0.776	3.198	0.830
不安定性	情報信頼性	9	生徒はあなたの学校の体育授業についてどのように評価していると思いますか		2.585	0.719	2.548	0.578	2.563	0.639
		10	あなたの学校の生徒は体育スポーツに関して生徒相互にどの程度競争的ですか		2.774	0.869	2.863	0.822	2.825	0.840
		11	あなたの学校の生徒は体育スポーツに関して他の生徒の状況をどの程度気にしていますか	*	2.792	0.968	3.151	0.616	3.000	0.800
		12	あなたの学校の生徒は体育スポーツに関して今後どのような方向に変化していくかうまく予測できていますか		3.547	0.889	3.301	0.811	3.405	0.850
	情報の時間幅	13	体育スポーツに興味関心のある生徒数は安定していますか	**	2.604	1.182	2.123	0.816	2.325	1.011
		14	生徒の体育スポーツに対する選り好みの変化の速さはどうですか		3.019	0.635	2.877	0.600	2.937	0.616
		15	生徒の体力変化についてどの程度の間隔で変化を感じますか		3.226	1.154	3.411	0.847	3.333	0.988
		16	あなたの学校では年間計画作成にあたり体力向上のテーマがどの程度問題視されていますか		3.321	0.956	3.493	0.835	3.421	0.889

注)校種別平均値の統計的有意性は、p* < 0.05、p** < 0.01である。

Ⅲ. 結果及び考察

1. 学校における体づくり環境の実態

1) 体づくり環境の校種別比較

体づくり環境の質問項目と平均値及び標準偏差は表1のとおりである。

各質問項目の平均値を校種別で比較してみると、まず、質問項目No.1の生徒の体力差で大きな差が認められる。すなわち、高校では中学に比べ生徒の体力差をより強く感じている。

質問項目No.2は通学区域の問題であるが、高校は中学校と比較すると当然より広い範囲からの通学が基本であり、高校での高得点化に大きな影響を及ぼしている。

質問項目No.4は生徒の興味関心であるが、高校は中学と比較すると大きな差を感じている。つまり、年齢を重ねるに従い興味関心が多方面に向かっていることを示している。

質問項目No.11は生徒間の状況認識であるが、高校は中学と比較すると他の生徒の状況を気にしていないことがわかる。これは、高校生になると集団の中で他と比較して自分の存在を感じるのではなく、自我の確立により自分自身の存在を感じるようになるからではないだろうか。

質問項目No.13は興味関心の不安定性であるが、質問項目No.4と同様、高校は中学と比較すると興味関心の変化する速さも速いことがわかる。

また、標準偏差においては質問項目No.2を除いて他のすべての質問項目で高校は中学よりも高い値を示した。つまり、高校は中学と比較すると体づくり環境の認知にバラツキがあることを示している。

2) 体づくり環境における主成分分析

次に表2は体づくり環境に関する主成分分析の結果について示したものである。これは、異質性と不安定性を測るインディケータが、それぞれの次元を適切に測定しているかをみるためにおこなわれた。そして、いくつかの注目すべき特徴がみられた。

異質性の次元では、質問項目No.8の体力データの活用度について重みが低い結果となった。体力データの活用度については、当初、異質な生徒が多い学校ほど体力データを細かく分析し、指導をしていく必要があると考え質問紙を作成したが、実際の学校現場では異質性に対する関係性は低かった。

表2 体づくり環境に関する主成分分析の結果

次元	質問項目No.	第1主成分に対する重み係数
異質性(第1主成分) 固有値 2.594 % 32.4	1	0.571
	2	0.331
	3	-0.293
	4	0.807
	5	-0.533
	6	0.649
	7	0.824
	8	0.193
不安定性(第1主成分) 固有値 1.908 % 23.8	9	0.589
	10	-0.465
	11	-0.646
	12	0.339
	13	0.762
	14	0.400
	15	0.207
	16	-0.172

注)質問項目No.は表1に対応する。
サンプル・サイズはN=126。

そして、質問項目No.3体育授業の内容と質問項目No.5生徒の知識においてはマイナスの結果が得られた。質問項目No.3は、異質な生徒に対して学校側がどの程度多様な授業内容を用意できているかというものであったが、結果的には反対の重みを示していた。つ

まり、異質な生徒の多い学校ほど画一的な授業内容を展開しているということである。すなわち、異質な生徒が多すぎると、授業の対象となる生徒集団の特徴が見出せず、集団としての生徒観をもつことができない。その結果、学校側の授業内容がより画一化されていくのではないかと考えられる。これは、異質な生徒を多く抱える学校現場の苦悩がうかがえるとともに非常に気になる点である。質問項目No.5の生徒の知識について、調査開始以前は、まったくないというゼロの同質な集団と高く専門的な知識をもっており伝達情報量がより多くなるという高いレベルの異質な集団という考え方にに基づき、質問紙を作成していたがこれも結果的には反対の重みを示すこととなった。すなわち、異質な集団ほど体育・スポーツに関する生徒の知識が低く、この意味においては同質であるが、もっと影響力の大きな他の要素が異質性を決定付けていることを意味している。反対に、体育・スポーツに関する生徒の知識が高く専門的である集団は、生徒の知識について異質な集団と考えられるが、総合的には同質な集団と認知されているということである。

不安定性の次元は、3つの質問項目においてマイナスの結果が得られた。質問項目No.10の生徒の競争度、質問項目No.11の生徒間の状況認識、質問項目No.16の体づくりプログラムの注目度の3項目である。また、生徒の競争度、生徒間の状況認識については、非常に高い反対の重みを示している。

質問項目No.10と質問項目No.11については、不安定性が高い集団ほど比較対象とする他の生徒も不安定であり、生徒間で他の生徒の実態把握が上手くできないため状況認識が上手くできず、結果的に競争意識も生まれてこないという状態ではないかと考えられる。

また、質問項目No.16については、学校側の指導体制を示しているが、不安定な生徒を多く抱える学校ほど体づくりプログラムに注目する以上に他の要素を重要視して、年間計画を作成しているということである。

本研究は、「体づくり」に焦点をあて質問項目を作成し調査を実施したが、学校現場は、体づくりだけでなく体育授業全体を総合的に判断し、計画を立案するとともに授業を展開している。そこで、主成分分析の結果、いくつかのインディケータにマイナスの重み、つまり、反対の関係が示される結果が得られたのではないだろうか。すなわち、学校の体づくり環境というのは多くの要素が複雑に絡み合っているということである。

なお、主成分分析においてマイナスを示すインディケータが5つあったが、本研究ではインディケータの取捨選択をおこなわず、すべてを生かす立場をとった。すなわち、主成分分析の第1主成分から得られた主成分得点をもとに研究を進めた。

3) 体づくり環境のタイプ

体づくり環境、つまり生徒多様性を異質性と不安定性の主成分得点から、それぞれの次元を高群、低群に分け、次の4つのタイプを導き出した。具体的には、「同質・安定」「異質・安定」「同質・不安定」「異質・不安定」の4タイプである。

今回の調査における各タイプの学校数及び割合は次のとおりである。同質・安定タイプが50校で39.7%、異質・安定タイプが23校で18.3%、同質・不安定タイプが20校で15.9%、異質・不安定タイプが33校で26.2%であった。

		不安定性	
		低	高
異質性	低	同質・安定 (セル1) 1. 教材プログラム 単独・単発型 2. 教師主導的 3. 系統的	同質・不安定 (セル3) 1. 教材・生活プログラム 単独・継続型 2. 教師主導的 3. 系統的
	高	異質・安定 (セル2) 1. 教材・生活プログラム 総合・単発型 2. 生徒主体的 3. 問題解決的	異質・不安定 (セル4) 1. 教材・生活プログラム 総合・継続型 2. 生徒主体的 3. 問題解決的

図1 体づくり環境と体づくりプログラムの関係(理論モデル)

2. 体づくりプログラムの環境適合性

体づくりプログラムの環境適合性を分析するにあたり、仮説として図1のような理論モデルを作成した。これは、同質・安定タイプのように環境不確実性の比較的低いものから、異質・安定タイプや同質・不安定タイプのように環境不確実性が中程度のもの、そして、異質・不安定タイプのように環境不確実性が最も高いものまで、それぞれの環境に適合した体づくりプログラムを仮説として作成したものである。これには武隈(2006)の「環境と組織構造の関係」を参考にした。

それでは、実際に各学校でおこなわれている体づくりプログラムの特性はどのようにになっているのであろうか。環境タイプ別に体づくりプログラムの平均値を比較したものが図2である。

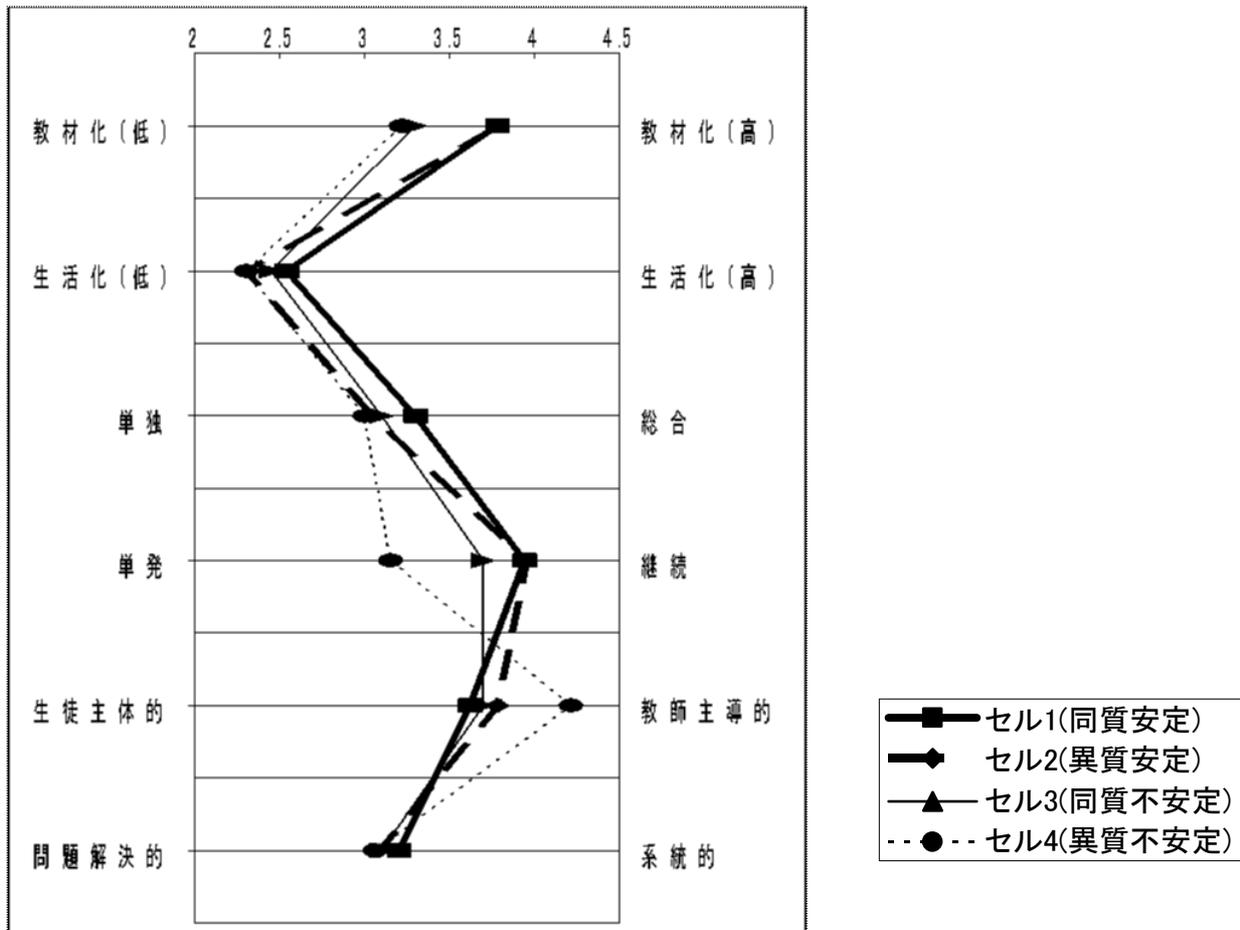


図2 各学校にみられる体づくりプログラムの実際

環境タイプ別平均値で特徴的な結果が得られたのが教材化、継続化、教師主導性の3つのプログラムであった。また、すべての環境タイプで非常に低い数値を示したものが生活化である。

理論モデルにおいて教材化は、環境不確実性が低い同質・安定タイプが最も高く、その他のタイプは、不確実な環境に適合するため生活化とともに取り組む必要があると考えたが、実際には環境の最も不確実な異質・不安定タイプが最も低く3.21、次に同質・不安定タイプが3.30、一方、異質・安定タイプと同質・安定タイプはともに3.78と二極化の傾向を示した。次に継続化は、異質・不安定タイプが3.15と極端に低い数値となった。異質・不安定タイプは、最も環境不確実性が高く、最も継続した指導が必要であると考えられるが、結果は反対のものとなった。最後に、教師主導性においても、異質・不安定タイプが4.21と極端に高い数値となった。理論モデルでは、生徒主体的と教師主導的は異質性に対応するものとして考えており、異質性が高くなればなるほど生徒主体的な傾向になるという仮説を立てたが、実際には、最も環境不確実性が高い異質・不安定タイプが、最も教師主導的に取り組まれているという反対の結果であった。また、それぞれの環境タイプに共通して極端に低い数値を示したのが生活化であり、中学校、高校を通して体育授業以外の取り組みはほとんどおこなわれていないという結果を示している。

これらのことから、学校環境が安定しているほど、体づくりの教材化は容易であるということがわかる。また、学校環境が異質かつ不安定である場合、体づくりは単発的で教師主導のしかおこなわれていないケースが多いということである。本来は、学校の体づくり環境が異質かつ不安定であるほど班別学習やグループ学習といった生徒主体的な取り組みが必要であるが、学校現場にはもっと難しい課題があるのであろう。

また、各タイプに共通している生活化の低い数値についていくつかの原因が考えられるが、一つは学校週5日制による学校行事の削減ではないだろうか。体育的行事の削減も例外ではなく、かつてはこの学校でもおこなわれていたマラソン大会やそれに向けた取り組みは、中学校においては継続的に実施している学校が若干あるが、高校ではほとんど実施されていないのが現状である。また、中学校も高校も受験を前提とした知育偏重の今日の社会風潮が、体育的な学校行事、家庭や地域での体育的な取り組みの実施を困難にしている原因ではないかと考えられる。その結果、すべての環境タイプが一様に生活化での取り組みをしていない、または、できないというデータに結びついたのでないだろうか。

3. 生徒の体力への影響

体づくり環境と体づくりプログラムについて各学校の実態をもとに特徴などを述べてきたが、それでは、体力に影響を及ぼしているのは体づくり環境なのか、それとも体づくりプログラムなのかその関係性を検証していきたい。

表3 体づくり環境および体づくりプログラムの特性と体力得点の関係

		体 力 得 点			
		高 校 3 年 生		中 学 3 年 生	
		男 子	女 子	男 子	女 子
体づくり環境	異質性	-0.502 **	-0.491 **	-0.123	-0.134
	不安定性	-0.470 **	-0.441 **	-0.154	-0.165
体づくりプログラム	教材化	0.313 *	0.457 **	0.083	-0.039
	生活化	0.211	0.189	0.088	-0.033
	総合化	0.182	0.269	-0.108	-0.124
	継続化	0.240	0.296	0.205	-0.083
	教師主導性	-0.363 *	-0.356 *	-0.083	-0.233
	系統性	0.024	0.095	0.092	0.068

注) 数値は単純相関係数。

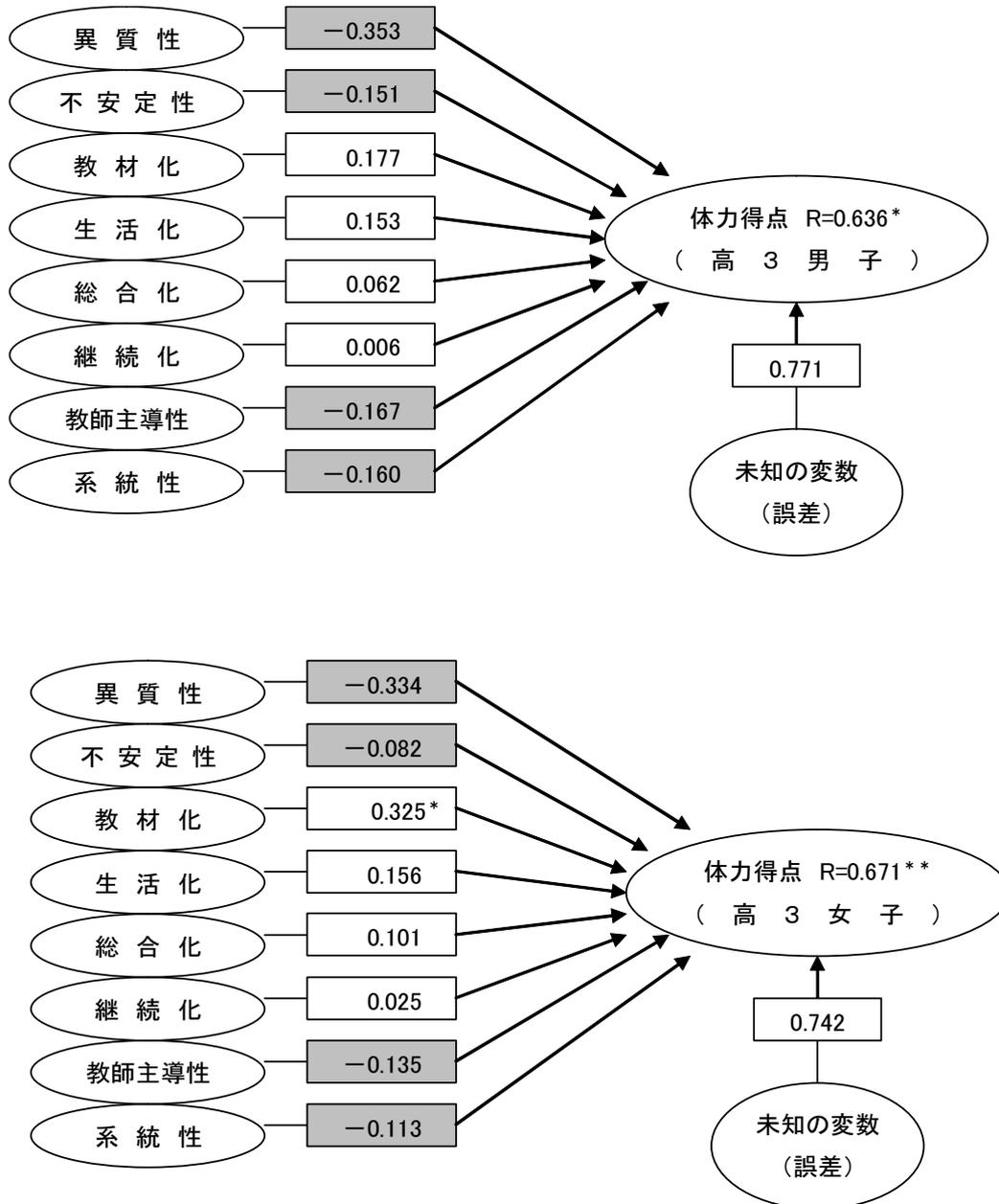
サンプル・サイズは、高校N=44、中学男子N=63、中学女子N=64。

統計的有意性は、 $p^* < 0.05$ 、 $p^{**} < 0.01$ である。

表3は体づくり環境及び体づくりプログラムの特性と体力得点の関係を示したものである。具体的には、それぞれの学校において、その学校の体づくりプログラムの影響を最も受けてきた3年生男女の体力得点が体づくり環境の2つの次元や体づくりプログラムの6つの特性とどのように関係しているかを単純相関係数で表したものである。その結果、高校生と中学生は明らかに違う傾向を示した。

中学では、体づくり環境や体づくりプログラムと体力に有意な関係がみられなかったが、高校では、男女とも異質性、不安定性、教材化、教師主導性において有意な結果が得られた。また、異質性、不安定性、教師主導性については負の相関であり、性差はみられなかった。

すなわち、高校生の体力は、体づくり環境や体づくりプログラムに大きく影響され、体づくり環境が異質であり、かつ不安定であるほど低いということである。また、高校生の体力向上は、教材化の努力と生徒主体的な取り組みがその可能性を高めるということである。一方、中学校は、体づくり環境や体づくりプログラムと体力の関係にはほとんど相関がみられないことから、体づくり環境でもない、体づくりプログラムでもない、その他の要素が影響を及ぼしていると考えられる。また、注目すべきは、高校、中学校ともプログラムの系統性は生徒の体力とほとんど無関係であるということである。



注) 数値は標準偏回帰係数(パス係数)、網掛けは負の相関を示す。Rは重相関係数。

統計的有意性は、 $p^* < 0.05$ 、 $p^{**} < 0.01$ である。サンプル・サイズは、 $N=44$ 。

図3 高校生の体力に関するパスモデル

以上のように、高校における体づくり環境と体づくりプログラムのうちの4変量と生徒の体力にはある程度の相関関係があることがわかったが、どの変量が体力に対してどれだけの重みで影響を与えているのであろうか。それぞれの変量間の交互作用が予想されることから、重回帰分析をおこなった。その結果を単純なパスモデルとして示した(図3)。

男女ともに重回帰分析は統計的有意性が認められ、特に女子の教材化は体力得点に対して有意な関係がみられた。また、8変量が体力を予測・説明する程度をみるための、重相関係数(R)の2乗すなわち重決定係数(R^2)は、男子が0.404、女子が0.450となり、説明率は男子40.4%、女子45.0%となった。

単独で影響力を持っているのは女子に対する教材化の試みのみという結果ではあるが、環境の異質性は男女ともに標準偏回帰係数が最も高く、ある程度の説明力は保持しているものと思える。環境の不安定性、教師主導性及び男子に対する教材化は、それら単独では影響力が相当薄められてしまうようである。

なお、直前で指摘したプログラムの系統性の問題であるが、ここでは負の方向での影響力が顕在化している。代わって継続化の影響力が消滅している。そもそも、この2変量間の交互作用（内部相関）はきわめて強く、系統性は継続化を促進していたものと推測できる。この結果は、プログラムの継続化を促すだけの系統性に意味はなく、むしろ系統的な活動とは対極にある問題解決的な活動形態のほうが総合的な体力向上には効果的であることを示唆しているのである。

IV. まとめ

本研究は、学校における体づくり環境と体づくりプログラムの関係性を検証することを目的におこなった。調査データを分析した結果、次のような示唆が得られた。

- 1) 学校環境が安定しているほど、体づくりの教材化は容易である。
- 2) 学校環境が異質かつ不安定である場合、体づくりは単発的で教師主導的にしかおこなわれていないケースが多い。
- 3) 高校生の体力は、学校環境が異質かつ不安定であるほど低い。
- 4) 高校生の体力向上は、教材化の努力と生徒主体的な取り組みがその可能性を高める。
- 5) 教材化の努力が効果的である可能性は、高校男子に比べると高校女子の方が高い。

以上のような結果を踏まえ、各学校は自校の置かれた環境の分析とそれへの適応の努力を続けていく必要があるだろう。

文 献

文部科学省（2006）平成17年度体力・運動能力報告書。

武隈 晃（2006）スポーツ組織の設計。山下 秋二ほか編 スポーツ経営学改訂版。大修館書店：東京，pp. 198-205。

山下 秋二（1994）スポーツ・イノベーションの普及過程 —スポーツの産業化に伴う個人と組織の革新行動—。不昧堂出版：東京。

付録1 新体カテスト結果における京都府(2006年度)と全国(2005年度)の比較

男子	握力	上体起こし	長座体前屈	反復横とび	20mシャトルラン	持久走(1500m)	50m走	立ち幅とび	ハンドボール投げ	得点
京都府中学1年	23.91	23.73	38.11	47.99	67.71	426.62	8.52	177.34	18.32	34.15
全国12歳平均値	24.65	23.75	39.11	47.37	66.58	417.83	8.47	180.67	19.11	34.06
全国値に対する比率	96.99%	99.92%	97.43%	101.31%	101.69%	102.10%	100.59%	98.15%	95.89%	100.28%
京都府中学2年	29.98	27.87	43.09	51.03	84.11	400.79	7.99	192.98	21.24	46.38
全国13歳平均値	31.05	27.41	42.76	51.77	83.42	384.73	7.91	198.48	22.43	43.20
全国値に対する比率	96.54%	101.68%	100.77%	98.58%	100.83%	104.18%	100.95%	97.23%	94.70%	107.35%
京都府中学3年	35.36	29.56	46.65	53.11	88.73	386.98	7.64	207.41	23.43	49.35
全国14歳平均値	36.09	29.30	46.88	53.94	92.55	369.11	7.54	212.66	24.91	49.79
全国値に対する比率	97.97%	100.88%	99.50%	98.45%	95.87%	104.84%	101.36%	97.53%	94.04%	99.11%
京都府高校1年	38.45	28.73	46.79	52.47	82.13	417.41	7.57	213.92	24.96	50.27
全国15歳平均値	39.16	28.80	48.55	53.09	82.63	388.72	7.54	216.80	25.27	50.09
全国値に対する比率	98.20%	99.76%	96.38%	98.82%	99.40%	107.38%	100.42%	98.67%	98.78%	100.36%
京都府高校2年	41.54	31.15	49.63	54.97	87.79	426.69	7.39	223.53	26.18	59.41
全国16歳平均値	42.02	30.29	49.67	54.28	86.50	378.01	7.39	222.67	26.25	53.43
全国値に対する比率	98.86%	102.83%	99.92%	101.27%	101.49%	112.88%	99.94%	100.39%	99.72%	111.19%
京都府高校3年	43.41	32.18	51.68	56.37	90.56	385.73	7.30	228.00	26.96	58.25
全国17歳平均値	43.76	31.09	51.79	55.73	89.24	380.78	7.28	228.52	27.47	56.27
全国値に対する比率	99.21%	103.51%	99.79%	101.15%	101.48%	101.30%	100.28%	99.77%	98.13%	103.52%

女子	握力	上体起こし	長座体前屈	反復横とび	20mシャトルラン	持久走(1000m)	50m走	立ち幅とび	ハンドボール投げ	得点
京都府中学1年	21.44	20.11	40.73	43.03	48.73	303.71	9.10	156.66	14.92	42.78
全国12歳平均値	21.99	19.75	41.61	42.86	49.33	295.71	9.01	162.23	12.69	43.65
全国値に対する比率	97.50%	101.84%	97.89%	100.39%	98.79%	102.70%	101.05%	96.56%	117.59%	98.02%
京都府中学2年	23.69	22.85	44.17	44.94	58.18	295.41	8.78	164.78	13.88	48.81
全国13歳平均値	24.14	21.92	43.52	44.70	57.50	286.52	8.76	167.94	14.05	48.83
全国値に対する比率	98.12%	104.26%	101.50%	100.54%	101.19%	103.10%	100.23%	98.12%	98.78%	99.96%
京都府中学3年	25.23	24.06	45.50	46.03	59.01	295.10	8.71	168.74	14.50	51.39
全国14歳平均値	25.62	22.60	45.73	45.35	57.45	287.55	8.76	169.99	14.55	50.74
全国値に対する比率	98.47%	106.44%	99.49%	101.50%	102.72%	102.63%	99.38%	99.26%	99.65%	101.28%
京都府高校1年	24.76	21.58	44.54	44.03	47.94	312.34	9.06	164.61	14.31	46.84
全国15歳平均値	25.52	20.87	46.20	43.76	46.28	316.35	9.04	163.56	14.13	47.07
全国値に対する比率	97.04%	103.41%	96.40%	100.63%	103.59%	98.73%	100.19%	100.64%	101.24%	99.51%
京都府高校2年	26.36	22.83	46.34	45.18	50.52	316.31	9.05	166.97	14.57	49.57
全国16歳平均値	26.71	21.81	46.86	44.11	49.12	316.90	9.02	165.96	14.52	48.60
全国値に対する比率	98.70%	104.67%	98.90%	102.43%	102.86%	99.81%	100.28%	100.61%	100.35%	101.99%
京都府高校3年	26.69	22.78	47.25	45.42	50.93	314.04	9.06	168.59	14.72	50.02
全国17歳平均値	27.04	22.29	48.03	44.92	47.24	315.61	9.03	168.51	14.77	50.06
全国値に対する比率	98.71%	102.19%	98.37%	101.12%	107.80%	99.50%	100.36%	100.05%	99.67%	99.93%

注) 全国値は2005年度体力・運動能力調査結果(文部科学省)。京都府値＝各校の平均値の合計/学校数
 サンプル・サイズは、高校N=44、中学男子N=63、中学女子N=64。
 網掛けは全国値と比較し京都府値が下回るもの。