

國學院大學學術情報リポジトリ

中学3年間の体格および体力の推移にみる保健体育授業内容に関する一考察

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2023-02-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 村上, 佳司, 山本, 忠志, 市谷, 浩一郎, 川田, 裕樹 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.57529/00001339

中学3年間の体格および体力の推移にみる 保健体育授業内容に関する一考察

村上 佳司 山本 忠志 市谷浩一郎 川田 裕樹

【要旨】

本研究は、中学生の3年間の身長と体重、持久走と50m走タイムの推移を観察することによって、体力づくりに向けた保健体育授業内容について考察するものである。中学3年間の縦断的データを分析・考察した結果、次のことが明らかとなった。1) 身長と体重、持久走と50m走タイムは、男女共に1年に比べて2年では明らかな伸びがみられた。2) 身長と持久走タイムの関係では、男女共に有意な関係は認められなかった。体重との関係では、男子はすべての学年で、女子は、1、2年に体重が重いものは持久走が遅いことが示された。3) 学年間の変化では、男子1年から2年において身長の伸びが大きいものは50m走タイムの伸びも大きいことが示され、女子1年から2年にかけて身長の伸びが大きいものは持久走タイムの伸びも大きいことが示された。4) 運動部加入の有無の比較では、男女共に加入者の体力は優れており、男子の体重の伸びが大きいことが認められた。これらの結果から、中学校期の保健体育授業として1年から2年では持久系、2年生以降は男子では筋力系、特に女子は持久系の運動と筋力系の運動をすることが、生徒の体力づくりに大きく貢献する可能性が示唆された。

【キーワード】

中学生 縦断的資料 体格 体力 保健体育授業

I. 緒言

人間の身体活動や生命活動の基礎となる身体的能力を総称して体力と呼び、体力の分類については身体的要素と精神的要素の2つに分類される。身体的要素についてもまた、行動体力と防衛体力に分類され、行動体力は形態と機能に分けられる。形態に関して身長は、発育の指標として基準となりうるもので、身体的作業能力と関連することも知られている。ヒトの成長には個人差があるものの、概して13歳頃以降は、骨格の急激な成長が始まるといわれている（三野ら1996 2006）。すなわち、中学校期はまさに発育発達の加速期であり、ホルモンの分泌に伴い、速筋繊維の発達がみられる（Tanner 1978）。さらに、この時期は自我の芽生えや情緒不安定な状態が生じてくる等の生理的・心理的特徴を持つ年代である。発育に伴い体格は向上し、成長速度曲線の当てはめ方によってさまざまであるが、我が国では、男子13歳、女子11歳頃にPHV年齢（身長の最も伸びる時期：Peak Height of Velocity）を迎える（坂元ら 2004）とされている。

一方、機能には、①行動を起こす能力としての筋力、筋パワー、スピード、②行動を持続する能力としての筋持久力、全身持久力、③行動を調整する能力としての平衡性、巧緻性、柔軟性などがある。それらの中でもスピードと全身持久力は、運動をする上で重要な機能として位置づけられている。文部科学省新体力テストにおいて、スピードは50m走、持久力は20mシャトルランや持久走（男子：1500m、女子：1000m）を測定することによって評価され、全国の中学校でも広く実施されている。

これらの機能的体力向上を目指しての運動実践には様々な機会がある。中学校期においては小学校期に比べて本格的な運動機会として部活動が行われている。しかし、一方で運動機会を有しない生徒もいることは否めない。すなわち、体力に関して二極化がみられる状況である（笹山2015）。そのような中、保健体育授業での体力づくりに関する内容が重要となってくると考えられる。保健体育授業は、通常週3回、50分の授業が準備されている。すなわち、週に150分間の運動機会が用意されていることから、そこでの運動機会をどのような内容で取り扱うかが、体力づくりに大きく影響するものと考えられる。

そこで本研究は、中学3年間の縦断的变化をとらえ、身長、体重および体力としての持久力、スピードの変化、そしてそれらの対応関係、さらには運動部への加入の有無による比較を行い、これらの結果から、中学校期の保健体育授業での体力づくりに関する取り扱うべき内容について考察することを目的とする。

Ⅱ. 方法

1. 調査対象・調査項目

本研究の対象は、兵庫県下のF中学校に在籍する生徒110名（男子60名、女子50名）である。これらの生徒について、1年次から3年次の3年間の身長と体重および50m走タイムと持久走タイムを測定するとともに、運動部加入の有無を調査した。

なお本研究では、F中学校の身長、体重、測定値のデータ収集を山本忠志、市谷浩一郎が担当し、その調査結果の統計処理と考察については、村上佳司が川田裕樹の助言を受けつつ担当した。

2. 調査方法

身長と体重については、4月の身体計測として測定したものを、50m走と持久走（男子1500m、女子1000m）タイムについては、5月中の体育の授業時間内での体力測定によって計測したデータを用いた。運動部加入の有無については学校内の部活動に限定し、3年間継続した者を運動部加入者とみなして各解析を行った。運動部加入者は70名（男子：41名、女子：29名）であった。男子は陸上競技部、サッカー部、野球部、バスケットボール部、ソフトテニス部、剣道部に、女子は陸上競技部、サッカー部、バレーボール部、ソフトテニス部、剣道部に加入していた。

3. 統計処理

各測定項目の学年ごとの比較については、対応のある一元配置分散分析分散分析を行い、有意な差異が認められた場合には、Tukey法を用いて、各種類の有意性の検討を行った。また、各測定項目の変化量における学年間差の比較には対応のあるt検定を、運動部加入の有無による各測定項目の差の検定には対応のないt検定を用いた。

また、それぞれの測定項目の関係についてはピアソンの相関係数を求めた。すべての検定における危険率は、5%未満とした。

Ⅲ. 結果

1. 測定項目の学年推移について

表1は男女別に学年ごとの身長、体重、持久走、50m走の平均と標準偏差を示したものである。

表1. 身長、体重、持久走および50m走タイムの学年ごとの変化

sex	grade	Hight (cm)	Weight (kg)	Long distance (sec)	Short distance (sec)
m a l e	first	151.1±7.32	42.9±10.69	418.5±51.69	8.7±0.74
	second	158.4±7.36**	47.4±9.27*	386.5±45.25**	8.0±0.54**
	third	164.3±6.44**	52.4±9.00**	377.9±49.53	7.7±0.68**
f e m a l e	first	151.4±6.47	42.8±7.89	304.6±35.75	9.4±0.94
	second	155.1±5.54**	46.8±7.25*	286.4±34.72*	8.8±0.91**
	third	157.1±5.51	50.1±7.55*	290.5±40.56	8.6±1.00

Long distance (male:1500m,female:1000m) Short distance (50m)

Data were expressed as Mean ± S.D.

Significant difference test between first and second, second and third

*:p<0.05 **:p<0.01

1) 体格について

身長については、男子は1年次に対して2年次、2年次に対して3年次で明らかな伸びがみられ、それぞれの学年間で1%の水準で有意な差が認められた。女子は1年次に対して2年次では明らかな伸びを1%の水準で有意な差を認めたが、2年次から3年次においては有意な差が認められず、明らかな伸びはみられなかった。一方、体重については、男子は1年次から2年次では5%水準で、2年次から3年次では1%の水準で有意な差を認め、女子は1年次から2年次、2年次から3年次に5%の水準で有意な差を認め、男女共に明らかな増加がみられた。

2) 体力について

持久走タイムについては、男子は1年次に対して2年次では明らかな伸びを1%の水準で有意な差を認めたが、2年次から3年次においては有意な差が認められず、明らかな伸びはみられなかった。女子も同様に、1年次に対して2年次では明らかな伸びを5%の水準で有意な差を認めたが、2年次から3年次においては有意な差が認められず、逆に遅くなる傾向であることが示された。一方、50m走タイムについては、男子は1年次に対して2年次、2年次に対して3年次で明らかな伸びがみられ、それぞれの学年間で1%の水準で有意な差が認められた。女子は1年次に対して2年次では明らかな伸びを1%の水準で有意な差を認めたが、2年次から3年次においては有意な差が認められず、明らかな伸びはみられなかった。

2. 測定項目の学年ごとの変化量について

表2は男女別に身長、体重、持久走、50m走の学年ごとの変化量の平均と標準偏差を示したものである。

表2. 身長、体重、持久力および50m走タイムの変化量の学年間差

sex	grade between	Hight (cm)	Weight (kg)	Long distance (sec)	Short distance (sec)
male	first & second	7.3±2.14	4.5±3.78	30.4±33.82	0.7±0.40
	second & third	5.8±2.37**	5.0±2.46	8.2±17.75**	0.4±0.41**
	first & third	13.2±3.67	9.5±5.06	38.6±39.44	1.0±0.57
female	first & second	3.7±2.42	4.0±3.26	18.2±20.65	0.6±0.52
	second & third	2.0±1.51**	3.4±1.90	-4.1±20.68**	0.3±0.58**
	first & third	5.6±3.26	7.3±3.99	14.1±25.84	0.9±0.58

Long distance (male:1500m,female:1000m) Short distance (50m)

Data were expressed as Mean ± S.D.

Significant difference test between first & second and second & third and first & third

*:p<0.05 **:p<0.01

1) 体格について

身長については、男女共に1年次から2年次の伸びに対して、2年次から3年次の伸びは明らかに数値が小さくなり、1%の水準で有意な差が認められた。すなわち、1年から2年にかけての発育の増加量は2年から3年の増加量に比べて明らかに大きいものであることが分かった。一方、体重については、男女共に1年次から2年次の増加と、2年次から3年次の増加に有意な差

は認められなかった。すなわち、それぞれの学年ごとに同様な増加が認められていることが分かった。

2) 体力について

持久走タイムについては、男女共に1年次と2年次の伸びに対して、2年次と3年次の伸びは明らかに数値が小さくなり、1%の水準で有意な差が認められた。すなわち、1年から2年にかけてのタイムの伸びは2年から3年の伸びに比べて明らかに大きいものであることが分かった。一方50m走タイムについても同様の結果となり、男女共に1年次から2年次の伸びに対して、2年次から3年次の伸びは明らかに数値が小さくなり、1%の水準で有意な差が認められた。すなわち、1年から2年にかけてのタイムの伸びは2年から3年の伸びに比べて明らかに大きいものであることが分かった。

3. 測定項目間の関係性について

表3は男女別、学年別にそれぞれの測定項目間の相関係数を示したものである。

表3. 各学年における身長、体重、持久走および50m走タイムの関連性

sex	grade	Hight&Weight	Hight&Long D.	Hight&Short D.	Weight&Long D.	Weight&Short D.	Long D.&Short D.
m a l	first	0.724**	0.116	-0.146	0.462**	0.155	0.650**
	second	0.702**	0.076	-0.180	0.450**	0.078	0.620**
	third	0.583**	0.070	-0.321*	0.417**	-0.070	0.476**
f e m a l e	first	0.653**	-0.070	-0.099	0.327*	0.076	0.690**
	second	0.565**	-0.055	-0.072	0.308*	0.097	0.668**
	third	0.403**	-0.102	0.138	0.186	0.326*	0.686**
Data were expressed as correlation coefficient					*:p<0.05	**:p<0.01	

身長と体重については、男女共にすべての学年において1%の水準で有意で明らかな関係性が認められた。すなわち、男女どの学年においても、身長が高いものは体重も重いことが分かった。しかし、その関係性は学年が上がるとともに低下する傾向を示した。一方、身長と持久走については、男女共にすべての学年において有意な関係性は認められなかった。すなわち、身長と持久走タイムには関係がないことが分かった。身長と50m走については男子の3年生のみに5%の水準で有意な負の相関関係が認められたことから、3年生では、身長が高いものは走タイムも速い

ことが分かった。女子においては、すべての学年で有意な関係性は認められなかった。

体重と持久走については、男子のすべての学年に1%の水準で有意な相関関係が認められた。すなわち、体重の重いものは持久走も遅いということが分かった。一方女子においては、1, 2年生に5%の水準で有意な相関関係が認められたが、3年生では関係性は認められなかった。すなわち、1, 2年は、体重の重いものは持久走が遅いことが分かった。体重と50m走については、男子のすべての学年において関係性は認められなかった。一方女子は3年生のみに5%の水準で有意な相関関係が認められた。すなわち、3年生は体重の重いものは50m走タイムが遅いことが分かった。持久走と50m走の関係については、男女共にすべての学年に1%の水準で有意な明らかな相関関係が認められた。すなわち、男女共にどの学年においても、持久走が遅いものは50m走も速いことが分かった。しかし、男子では1, 2年生に比べると3年生では相関係数が小さくなっていることから関係性が低下する傾向が示された（図1）。

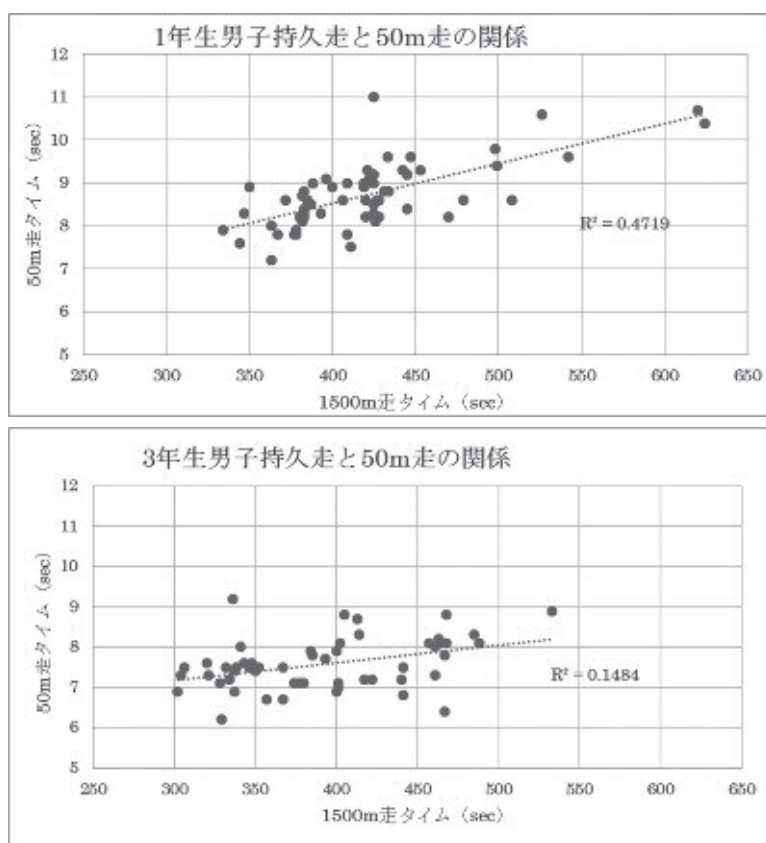


図1. 1年次および3年次の男子持久走と50m走の関連性

4. 各学年間における測定項目ごとの関係性について

表4は学年間における各測定項目の変化量について、男女別に相関係数を示したものである。

身長の変化量と体重の変化量の関係については、男子ではすべての学年間差において1%の水準で有意な明らかな関係性が認められた。すなわち、どの学年間差においても、身長の伸びが大きいものが体重の伸びも大きいことが分かった。一方、女子では2年生と3年生、1年生と3年生の学年間差において5%の水準で有意な関係性が認められた。また、身長の変化量と持久走タイムの変化量については、男子ではすべての学年間差において有意な関係性は認められなかった。一方、女子では1年と2年生の学年間差において5%の水準で有意な関係性が認められた。すなわち、1年生から2年生にかけて身長の伸びが大きいものは持久走タイムの伸びも大きいことが分かった。さらに、身長の変化量と50m走タイムの変化量については、男子の1年生と2年生の学年間差の関係において5%の水準で有意な関係性が認められた。すなわち、1年生から2年生にかけて身長の伸びが大きいものが50m走タイムの伸びも大きいことが分かった。一方、女子においてはすべての学年間差で有意な関係性は認められなかった。さらに体重の変化量と持久走タイムの変化量および50m走タイムの変化量については、どちらも男女共に全ての学年間差で関係性が認められなかった。一方、持久走タイム差と50m走タイム差については、男子の1年生と2年生の学年間差の関係において1%の水準で有意な関係性が認められた。すなわち、1年生から2年生にかけて持久走タイムの伸びが大きいものは50m走タイムの伸びも明らかに大きいことが分かった。一方女子の1年生と3年生の学年間差の関係において1%の水準で有意な関係性が認められた。すなわち、1年生から3年生にかけて持久走タイムの伸びが大きいものが50m走タイムの伸びも明らかに大きいことが分かった。

表4. 各学年間における身長、体重、持久走および50m走タイムの変化量の関連性

sex	grade between	Hight&Weight	Hight&Long D.	Hight&Short D.	Weight&Long D.	Weight&Short D.	Long D.&Short D.
male	first & second	0.362**	0.170	0.264*	-0.009	-0.102	0.459**
	second & third	0.510**	0.245	0.031	0.102	0.085	0.015
	first & third	0.485**	0.214	0.200	0.141	0.085	0.167
female	first & second	0.140	0.396*	0.122	-0.153	0.013	0.214
	second & third	0.357*	-0.012	0.169	0.054	-0.024	0.185
	first & third	0.345*	0.114	0.192	0.039	0.048	0.484**
Data were expressed as correlation coefficient					*:p<0.05	** :p<0.01	

5. 運動部加入の有無の比較について

表5は男女別、各学年別に運動部加入の有（上段）無（下段）で各測定項目の平均と標準偏差を示したものである。

表5. 各学年における運動部加入の有無による身長, 体重, 持久走および50m走タイムの比較

sex	grade	Hight (cm)	Weight (kg)	Long distance (sec)	Short distance (sec)
m a l a	first	151.3±6.93	41.6±9.56	402.7±43.28	8.5±0.63
		150.7±8.29	45.6±12.66	452.7±52.96**	9.2±0.75**
	second	158.5±6.80	46.6±8.85	365.5±30.52	7.8±0.45
		158.1±8.65	49.0±10.18	432.1±38.17**	8.4±0.51**
	third	164.8±5.53	52.3±8.67	356.9±34.02	7.5±0.59
		163.1±8.13	52.6±9.91	423.6±47.66**	8.0±0.70**
f e m a l e	first	151.8±6.58	41.9±5.94	289.4±26.51	9.0±0.61
		151.0±6.44	44.1±10.00	325.5±36.77**	9.9±1.07**
	second	155.1±6.00	46.4±6.00	268.1±25.86	8.5±0.52
		155.0±4.99	47.2±8.83	311.6±29.35**	9.3±1.11**
	third	156.9±5.82	49.9±6.26	269.5±34.72	8.2±0.68
		157.4±5.18	50.5±9.19	319.5±28.69**	9.1±1.11**

Up: Athletic club students Down: Non-Athletic club students

Significant difference test between athletic and non-athletic *:p<0.05 **:p<0.01

身長および体重については, 男女共にすべての学年で有意な差は認められなかった. ところが, 持久走および50m走については男女共に運動部に加入している生徒の方が加入していない生徒に比べて1%の水準で有意に数値が低いことが認められた. すなわち, 運動部に加入している生徒は, 加入していない生徒よりも持久走タイム, 50m走タイムが明らかに速いことが分かった.

表6は学年間差を男女別に運動部加入の有（上段）無（下段）別に各測定項目の平均と標準偏差を示したものである.

表6. 運動部加入の有無による身長, 体重, 持久走および50m走タイムの変化量の比較

sex	grade between	Hight (cm)	Weight (kg)	Long distance (sec)	Short distance (sec)
m a l a	first & second	7.3±2.16	5.0±2.18	35.4±27.63	0.6±0.38
		7.4±2.17	3.5±5.87	19.6±43.27	0.7±0.43
	second & third	6.2±2.44	5.7±1.97	8.2±19.21	0.4±0.30
		5.0±2.00	3.6±2.88**	8.1±14.60	0.4±0.59
	first & third	13.5±3.71	10.7±2.86	43.6±34.13	1.0±0.47
		12.4±3.59	7.1±7.51**	27.6±48.21	1.1±0.74
f e m a l e	first & second	3.4±1.63	4.5±1.75	21.3±18.24	0.6±0.54
		4.1±3.20	3.2±4.53	13.9±23.33	0.6±0.51
	second & third	1.7±1.19	3.5±2.00	-1.4±24.91	0.3±0.65
		2.3±1.85	3.2±1.82	-7.9±12.39	0.2±0.49
	first & third	5.1±2.64	8.0±2.90	19.9±28.11	0.9±0.70
		6.4±4.21	6.4±5.06	6.0±20.29*	0.8±0.39

Up: Athletic club students Down: Non-Athletic club students

Significant difference test between athletic and non-athletic

*:p<0.05 **:p<0.01

身長の変化量については、男女ともに運動部に加入している、していないに関わらず、学年間差の数値は同様なものであった。しかし、体重の変化量については、男子では2年と3年の学年間差および1年と3年の学年間差の数値は1%の水準で有意な差が認められた。すなわち、運動部に加入している生徒の方が加入していない生徒に比べて、体重増加が著しいことが分かった。一方、女子については、運動部加入の有無に関係なく同様な数値であった。持久走タイムの変化量については、男子ではすべての学年間差で有意な差は認められないものの、1年から2年での学年間差は運動部加入生徒の方が大きい傾向はみられた。一方、女子では1年と3年の学年間差で5%の水準で有意な差が認められた。すなわち、運動部に加入している生徒の方が加入していない生徒に比べて、タイムが明らかに伸びていることが分かった。50m走タイムの変化量においては、男女共に運動部に加入している、していないに関わらず、学年間差の数値は同様なものであった。

IV. 考察

1. 3年間の体格と体力の推移について

男子の身長については、1年から2年、2年から3年と有意に伸びがみられ、特に1年から2年の伸びは大きく、女子では1年から2年のみに有意な伸びがみられるにとどまった。坂元ら(2004)はPHVを男子では12歳から13歳頃、女子では11歳から12歳頃にむかえると報告しており、それと関連していることが推察される結果であった。一方、体重は男女共に3年間にわたって有意に増加することが認められたことから、身長との関連で女子の2年から3年では長育から幅育への変化がみられる時期に当たる可能性が示唆される結果であった。一般に身長の伸びによって体重も増え、同時に筋肉の発達もみられることから体力の伸びもみられると考えられる。発育期にある子供の体重増加には、身長や比体表面積の発育に関わる生理的要因が大きく関わっているようで、身長の伸びに伴い筋線維が長くなることによって筋量が増え、それにしたがって体重も増える（三野ほか 1996 2006）とされ、また、最大発育年齢の発現以後、すなわち、身長の伸びが緩慢になった頃からでは筋線維が肥大することによって体重が増えるといわれている（Tanner 1978）。

一方、体力については持久走および50m走の両タイム共に男女共に1年から2年にかけて伸びていた。先行研究（坂元ら 2004）において、『中学1年生から2年生の時期は、男女で体格および体力・運動能力の発育・発達の手がかりが大きく異なる時期である』と報告している。このことから1年から2年にかけてタイムが伸びたものと考えられる。また小林（1982）は、全身持久力は、身長の年間発育量が最も著しくなる時期以降で大きく伸びることを報告している。また、50m走タイムについては、男子のみに2年次から3年次にかけて伸びていることから、脚筋力の発達が影響していることが考えられる。Tanner（1978）は、身長の伸びとともに体重も増加し、さらに運動による速筋線維の発達がみられたものと考えられると報告している。

2. 体格と体力の関係について

身長と体力については、男子3年生の50m走のみ有意な負の関係が認められ、身長が高いほどタイムが速くなる傾向であった。3年生は身長のみでなく、体重の増加も示されていることから、筋量増加にともない、ストライドとピッチに関連する脚力が向上したことにより、50m走タイムが速くなったものと考えられる。一方、体重に関しては男女共に1年生、2年生では体重が重いほど持久走タイムが遅くなることから、体重の影響を受けやすいことが示された。また、女子では50m走タイムにおいて3年生では体重の影響を受けることが示され、脂肪量を減らし、筋量をつける必要性が示唆された。

さらに、分析を深めるため、学年間差における相関をみたところ、女子の1年生から2年生の身長の伸びが大きいものは、持久走のタイムの伸びも大きくなることから、この時期の持久系の能力に関する体力への効果が大きくみられることが示された。小林（1982）は、全身持久力は身長の年間発育量が最も著しくなる時期以降で大きくなることを報告しており、このことと一致すると考えられた。

男子では身長の伸びと50m走タイムの伸びとに関係がみられたことから、身長の伸びによって筋の発達、特に速筋線維の発達が関係していることが示唆された。身長の伸びとともに体重も増加していることから、速筋線維の発達による筋量増加がみられたものと考えられる（Tanner 1978）との報告に一致するものであった。

3. 運動部への加入による影響について

運動部への加入者と加入していないものの比較では、1年生の時から体力差が認められていることから、体力に自信のあるものが運動部に入部していることがうかがわれた。また運動部への加入の有無における差は学年が上がるとともに少し大きくなる傾向が示された。しかし、学年間差では身長、持久走、50m走ともに運動部加入の有無における有意な差は認められず、ただ、男子の2年生と3年生の学年間差において体重の増加に差が認められたことから、この期間の運動量の違いが筋肉の発達に影響したものと考えられる。すなわち、運動機会をいかに作り出すかが、筋量増加に影響することが示唆される結果であった。

4. 保健体育授業で取り扱う内容について

今回の結果を受けて、男子では1年生から3年生にかけて、女子では1年生から2年生にかけて身長の伸びに伴って筋肉の発達がみられ、それに伴って走能力が向上する可能性が示された。さらに、持久走に関わる呼吸・循環器系の心肺機能の発達も促されていることがうかがえる結果であった。これらのことから、中学校期の体力づくりを目指しての運動内容として1年から2年では、男女共に持久系に関わる運動の取り扱いを多くし、男子では2年生以降は筋力系に関わる運動を取扱い、3年では男女共に筋力系に関わる運動、特に女子は持久系の運動と筋力系の運動

を織り交ぜながら筋量増加につながるような運動の取扱いをすることが、生徒の体力づくりに大きく貢献する可能性があると考えられる。併せて、体力づくりに関して極端な体重増加にならないような生活習慣を心がける必要があることがうかがえる結果であった。

そして、体力づくりを考慮する上でより体力を増強するためには、持久系の体力に関しては、ある程度の強度、すなわち、個人として最大の70～80%程度の強度の運動を実践するような機会を作る必要があるといわれている（Baquetら 2003）。さらに、瞬発系の体力に関しては、最大筋力の30%程度の強度（トレーニング科学研究会 1996）で反復回数を多くし、素早く動かすことが望ましいといわれている（アメリカスポーツ医学会 2005）。中学校での体育授業でもこれらのことを考慮して取り入れ、取り扱うことがより望ましい体力向上につながると考えられる。

V. 総括

本研究は、中学生の3年間にわたっての体格として身長と体重、体力として持久走タイムと50m走タイムの推移を観察することによって、中学校期における体格の変化と体力として全身持久力およびスピードに関わる変化の実態を知り、これら体格と体力の関係を検討し、さらに運動部の影響を検討することによって、体力づくりに向けた保健体育授業内容について考察するものである。

中学3年間の縦断的対象データを分析・考察した結果、以下に示すことが明らかとなった。

- 1) 身長と体重は男女共に1年に比べて2年では明らかな伸びがみられた。身長では2年と3年で男子には差がみられたが女子ではみられなかった。
- 2) 持久走および50m走タイムでは、1年に比べて2年では男女共に明らかな伸びがみられた。ところが、持久走では2年と3年では男女共に差はなく、50m走では男子では伸びがみられたが、女子ではみられなかった。
- 3) 学年間の変化は体重を除くすべての測定項目で1年から2年生の変化は大きく、2年から3年生の変化は小さいものであった。
- 4) 体格と体力の関係では身長と持久走タイムの関係では、3年間を通して男女共に有意な関係は認められなかったが、体重との関係では男子はすべての学年で、女子は1年生と2年生に有意な関係がみられ、体重の重いものは持久走が遅いことが示された。一方、50m走タイムについては、男子の3年生で身長が高いほど、タイムが速くなることが示された。また、3年生の女子では体重の重いものは50m走タイムも遅いことが示された。
- 5) 学年間の変化では、男子1年生から2年生において身長の伸びが大きいものは50m走タイムの伸びも大きいことが示された。また、女子1年生から2年生にかけて身長の伸びが大きいものは持久走タイムの伸びも大きいことが示された。
- 6) 運動部の加入の有無の比較では、男女共に加入者の体力は優れていることが示された。また、男子の体重の伸びが大きいことが認められた。

以上の結果から、中学校期の保健体育授業内容として1年から2年では男女共に持久系に関わる運動の取り扱いを多くし、男子では2年生以降は筋力系に関わる運動を取扱い、3年では男女共に筋力系に関わる運動、特に女子は持久系の運動と筋力系の運動を織り交ぜながら筋量増加につながるような運動の取扱いをすること、さらに持久系、瞬発系に関わる体力への刺激となる運動強度の取り扱いが、生徒の体力づくりに大きく貢献する可能性が示唆された。

参考文献

- 1) 三野耕 成山公一（1996）中学生期におけるスポーツ選手の成熟特性に関する研究 体力科学 45 127－140
- 2) 三野耕 山本忠志 成山公一（2006）ラグビーにおけるジュニア選手の成熟度と比体表面積の関係からみたトレーニングの時期についての検討 発育発達研究 32 15－22
- 3) Tanner, J.M. (1978) Fetus into Man, The interaction of heredity and environmental in the control of growth, Open Books, London 60-77
- 4) 坂元康成 日高敬児 池上寿伸 島本英樹（2004）中学校期における運動習慣と体力・運動能力に関する研究 佐賀大学文化教育学部研究論文 第9集 第1号 259－265
- 5) 笹山健作（2015）青少年の体力づくりに関する教育実践学的研究 兵庫教育大学連合大学院学位論文
- 6) 小林寛道（1982）日本人のエアロビックパワー 杏林書院 14－102
- 7) Baquet G, et al（2003）Endurance training and aerobic fitness in people. Sports Med, 33 1127-1143
- 8) トレーニング科学研究会（1996）トレーニング科学ハンドブック 朝倉書店 226－227
- 9) American College of Sports Medicine（2005）Exercise testing and prescription for children and elderly people. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 7th Ed 237-251

（むらかみけいし 國學院大學人間開発学部健康体育学科教授）

（やまもとただし 兵庫教育大学大学院学校教育研究科教授）

（いちたにこういちろう 大阪電気通信大学医療福祉工学部准教授）

（かわたゆうき 國學院大學人間開発学部健康体育学科准教授）