

中学生における体格と新体力テストの関連性の縦断的検討

有川秀之	埼玉大学教育学部保健体育講座
太田 涼	埼玉大学非常勤講師
椿 智絵	埼玉大学教育学部附属中学校
八坂和典	埼玉大学教育学部附属中学校
柳田 勇	埼玉大学教育学部附属中学校

キーワード: 縦断的研究、体格、新体力テスト、中学生

1. はじめに

文部科学省(2011a)は、平成18年に「スポーツ振興基本計画」を改定したが、平成22年8月に、新たに今後の我が国のスポーツ政策の基本的方向性を示す「スポーツ立国戦略」を策定した。人(する人、観る人、支える(育てる)人)の重視と連携・協働の推進を基本的な考え方として、ライフステージに応じたスポーツ機会の創造、世界で競い合うトップアスリートの育成・強化、スポーツ界の連携・協働による「好循環」の創出、スポーツ界における透明性や公平・公正性の向上、社会全体でスポーツを支える基盤の整備、の5つの重点戦略が提案された。

そして、上記戦略の1つであるライフステージに応じたスポーツ機会の創造として、子どもの体力向上に向けたスポーツ機会の充実等の取組を推進している。その中で、昭和60年頃から長期的に低下傾向にある子どもの体力を上昇傾向に転じさせ、昭和60年頃の水準に回復させることを目指し、教育委員会や学校等における「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」に基づく子どもの体力向上のための取組を支援するとしている。平成11年から「新体力テスト」として実施され、スピード、全身持久力、筋パワー、巧緻性、筋力、筋持久力、柔軟性、敏捷性などの基本的な体力要素を、50m走、持久走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とびで測定している。

全国平均値について文部科学省が毎年公表しており、最新の「平成21年度体力・運動能力調査結果の概要」

の体力・運動能力の年次推移の傾向(文部科学省 2011b)の概要では、長期的にみると、握力及び走・跳・投能力にかかる項目は、体力水準が高かった昭和60年頃と比較すると、中学生男子の50m走、ハンドボール投げを除き依然低い水準になっているが、新体力テスト施行後の12年間では、小学生の立ち幅とびで低下傾向がみられるものの、持久走、50m走、立ち幅とび(中学生・高校生)、ソフトボール投げ・ハンドボール投げでは、横ばいまたは向上傾向がみられると報告している。また、一部の年代を除いて、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルランで向上傾向を示していると報告している。

以前我々は、小学生について新体力テストの縦断的研究を報告(有川ら, 2009)したが、思春期となる中学生については、男女の発育発達に大きな違いが見られる。つまり、中学校期の男子は、体格の発育が顕著で身長スパート時期は個人差が大きい。一方、女子は、成人としての最終的な身長にほとんど近づいている。そこで、本研究では中学生について、発育発達を個々に観察できる縦断的な方法により、体格と新体力テスト項目の関連性を検討することを目的とした。

2. 方法

2-1 対象者

対象者は、さいたま市にあるS中学校3年生生徒(160名)であり、平成20年1年生時からの新体力テストの全ての項目データが比較できた男子66名、女子62名、

合計 128 名を対象とした。

びを、S 中学校のグラウンド及び体育館で、毎年 4 月から 5 月上旬に行った。

2-2 測定項目

体格として身長と体重を、平成 20 年から平成 22 年の毎年 4 月に測定し、そして新体力テストは、50m 走、持久走（男子 1500m、女子 1000m）、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、握力、上体起こし、長座体前屈、反復横と

2-3 統計処理

すべての測定値は、平均値 ± 標準偏差（SD）で示した。対象者と全国値との比較及びグループ間の比較は t-test（対応なし）を用い、縦断的分析の平均値の比較

表 1．各項目における各年時平均値と全国平均値の比較と本研究対象者の分散分析・多重比較

			1年時(H20)			2年時(H21)			3年時(H22)			多重比較
			平均値 ± 標準偏差	比較		平均値 ± 標準偏差	比較		平均値 ± 標準偏差			
男子	身長 (cm)	S 中学	154.53 ± 7.09	ns		162.09 ± 6.48			167.34 ± 5.41			1<2<3
		全国	153.08 ± 8.14			160.11 ± 7.52			-			
	体重 (kg)	S 中学	44.42 ± 8.71	ns		50.53 ± 8.65	ns		55.80 ± 8.20			1<2<3
		全国	44.11 ± 8.93			49.04 ± 8.8			-			
	50m 走 (秒)	S 中学	8.18 ± 0.68			7.58 ± 0.59			7.31 ± 0.47			1>2>3
		全国	8.48 ± 0.78			7.91 ± 0.75			-			
	持久走 (秒)	S 中学	402.8 ± 41.0			363.7 ± 32.6			344.6 ± 31.1			1>2>3
		全国	421.47 ± 63.27			383.06 ± 52.06			-			
	立幅跳 (cm)	S 中学	196.4 ± 24.6			208.8 ± 24.0			222.3 ± 20.3			1<2<3
		全国	180.72 ± 23.93			196.52 ± 23.42			-			
	ハンドボール投 (m)	S 中学	20.4 ± 4.1			23.0 ± 4.4	ns		25.7 ± 4.1			1<2<3
		全国	19.21 ± 4.73			22.04 ± 5.08			-			
女子	握力 (kg)	S 中学	24.8 ± 6.0	ns		30.2 ± 6.6	ns		35.4 ± 6.4			1<2<3
		全国	24.66 ± 6.17			30.3 ± 7.28			-			
	上体起こし (回)	S 中学	26.6 ± 4.3			28.7 ± 4.9			29.9 ± 4.3			1<2<3
		全国	23.96 ± 5.4			26.74 ± 5.48			-			
	長座体前屈 (cm)	S 中学	42.5 ± 9.5			43.8 ± 9.7	ns		45.2 ± 7.9			ns
		全国	39.39 ± 8.71			43.64 ± 9.37			-			
	反復横とび (点)	S 中学	48.7 ± 5.5	ns		52.2 ± 5.2	ns		53.8 ± 5.8			1<2<3
		全国	48.37 ± 6.49			51.76 ± 6.6			-			
	身長 (cm)	S 中学	152.21 ± 5.28	ns		155.72 ± 4.54	ns		157.40 ± 4.36			1<2<3
		全国	151.96 ± 5.58			155.06 ± 5.11			-			
	体重 (kg)	S 中学	42.12 ± 7.17	ns		46.08 ± 6.64	ns		48.62 ± 5.66			1<2<3
		全国	43.61 ± 7.19			46.49 ± 6.69			-			
	50m 走 (秒)	S 中学	8.65 ± 0.42			8.30 ± 0.51			8.30 ± 0.53			1>2=3
		全国	9.03 ± 0.69			8.75 ± 0.71			-			
	持久走 (秒)	S 中学	286.7 ± 26.7			274.1 ± 24.6			268.5 ± 29.1			1>2=3
		全国	297.31 ± 35.86			283.53 ± 36.48			-			
	立幅跳 (cm)	S 中学	187.4 ± 20.7			186.0 ± 22.4			183.6 ± 20.3			ns
		全国	163.29 ± 21.52			168.63 ± 21.47			-			
	ハンドボール投 (m)	S 中学	14.2 ± 3.6			15.0 ± 4.3			16.0 ± 4.3			1<2<3
		全国	12.76 ± 3.78			13.88 ± 3.95			-			
	握力 (kg)	S 中学	21.2 ± 4.1	ns		23.9 ± 4.0	ns		25.5 ± 4.0			1<2<3
		全国	22.08 ± 4.45			24.01 ± 4.42			-			
	上体起こし (回)	S 中学	22.0 ± 3.9			23.2 ± 3.4			24.2 ± 3.5			1<2<3
		全国	20.25 ± 5.2			26.74 ± 5.48			-			
	長座体前屈 (cm)	S 中学	45.0 ± 9.3			47.5 ± 7.7			49.2 ± 8.7			1<2=3
		全国	42.04 ± 8.79			43.93 ± 9.35			-			
	反復横跳び (点)	S 中学	44.4 ± 3.7	ns		46.3 ± 3.9	ns		47.0 ± 5.0			1<2=3
		全国	43.96 ± 5.66			45.71 ± 5.69			-			

平成 22 年度の全国平均値は、現時点では未発表

比較欄は、対象者平均値と全国平均値との差の検定（ : p<0.01, : p<0.05）

多重比較欄の ns は、一元配置分散分析が有意でない場合

については、一元配置の分散分析を用い、F 値が有意であった場合には、多重比較(Bonferroni)を行なった。測定値の関係は、ピアソンの積率相関分析を用いて検討した。統計的な有意水準は、すべて5%以下 ($p<0.05$) とした。なお、統計解析ソフトは、PASW Statistics 18.0

を用いて行った。

3. 結果と考察

表1は、男女別、項目別に、平成22年度S中学校3

表2. 体格・新体力テスト項目の増減量及び増減率

			1 2年時	2 3年時	1 3年時
			平均値 ± 標準偏差	平均値 ± 標準偏差	平均値 ± 標準偏差
男子	身長	増減 (cm)	7.56 ± 1.92	5.25 ± 2.38	12.81 ± 3.63
		増減率 (%)	4.93 ± 1.35	3.45 ± 1.65	8.37 ± 2.60
	体重	増減 (kg)	6.11 ± 2.51	5.27 ± 2.09	11.38 ± 3.37
		増減率 (%)	14.38 ± 6.31	12.60 ± 5.96	26.97 ± 10.23
	50m 走	増減 (秒)	-0.60 ± 0.26	-0.27 ± 0.24	-0.87 ± 0.34
		増減率 (%)	-7.27 ± 2.96	-3.15 ± 2.75	-10.42 ± 3.40
	持久走	増減 (秒)	-39.1 ± 25.0	-19.1 ± 15.3	-58.2 ± 30.0
		増減率 (%)	-9.45 ± 5.49	-4.67 ± 3.56	-14.12 ± 6.39
	立幅跳	増減 (cm)	12.4 ± 19.7	13.5 ± 15.4	25.9 ± 19.7
		増減率 (%)	7.10 ± 12.35	7.19 ± 8.44	14.29 ± 12.72
	ハンドボール投	増減 (m)	2.6 ± 2.9	2.7 ± 2.3	5.3 ± 3.1
		増減率 (%)	13.76 ± 15.17	14.28 ± 12.50	28.04 ± 18.11
	握力	増減 (kg)	5.4 ± 2.6	5.2 ± 2.9	10.6 ± 3.6
		増減率 (%)	22.84 ± 12.28	23.16 ± 17.39	46.00 ± 21.34
	上体起こし	増減 (回)	2.0 ± 3.8	1.3 ± 3.1	3.3 ± 3.6
		増減率 (%)	8.44 ± 14.88	5.10 ± 12.43	13.54 ± 14.62
	長座体前屈	増減 (cm)	1.3 ± 10.3	1.4 ± 8.3	2.7 ± 10.6
		増減率 (%)	6.36 ± 25.60	4.67 ± 19.77	11.03 ± 27.14
女子	反復横とび	増減 (点)	3.5 ± 3.5	1.5 ± 4.3	5.0 ± 4.8
		増減率 (%)	7.67 ± 8.40	3.28 ± 9.31	10.95 ± 11.01
	身長	増減 (cm)	3.50 ± 1.78	1.69 ± 1.35	5.19 ± 2.80
		増減率 (%)	2.33 ± 1.22	1.12 ± 0.91	3.45 ± 1.92
	体重	増減 (kg)	3.96 ± 2.27	2.54 ± 2.12	6.51 ± 3.16
		増減率 (%)	10.03 ± 6.17	6.67 ± 5.87	16.70 ± 9.61
	50m 走	増減 (秒)	-0.35 ± 0.34	0.00 ± 0.22	-0.36 ± 0.38
		増減率 (%)	-4.05 ± 3.88	-0.06 ± 2.51	-4.10 ± 4.31
	持久走	増減 (秒)	-12.6 ± 18.5	-5.6 ± 20.8	-18.2 ± 25.6
		増減率 (%)	-4.18 ± 6.19	-1.91 ± 7.02	-6.10 ± 8.54
	立幅跳	増減 (cm)	-1.4 ± 17.3	-2.4 ± 17.3	-3.8 ± 17.5
		増減率 (%)	-0.45 ± 9.82	-1.13 ± 9.61	-1.59 ± 9.46
	ハンドボール投	増減 (m)	0.8 ± 2.4	1.0 ± 1.7	1.9 ± 2.4
		増減率 (%)	6.46 ± 18.35	7.85 ± 14.04	14.31 ± 18.91
	握力	増減 (kg)	2.6 ± 2.6	1.6 ± 2.0	4.2 ± 3.0
		増減率 (%)	13.73 ± 14.21	8.08 ± 10.59	21.81 ± 16.97
	上体起こし	増減 (回)	1.2 ± 3.5	1.0 ± 2.9	2.3 ± 3.7
		増減率 (%)	7.39 ± 17.25	4.78 ± 13.33	12.17 ± 17.50
	長座体前屈	増減 (cm)	2.4 ± 6.6	1.7 ± 6.0	4.2 ± 7.8
		増減率 (%)	7.59 ± 17.58	4.01 ± 14.36	11.60 ± 20.38
	反復横とび	増減 (点)	2.0 ± 3.6	0.6 ± 3.2	2.6 ± 3.9
		増減率 (%)	4.76 ± 8.42	1.19 ± 7.20	5.95 ± 8.98

年生であった生徒の平成20年度1年時からの平均値と、各年時に当る年の全国平均値(文部科学省,2011c)を示し、それぞれの平均値を比較した結果を示している。なお、平成22年度の全国値は平成23年10月に公表予定のため空欄としている。また、S中学校対象者について各年時の各項目平均値の分散分析後の多重比較も示している。

男子対象者と全国値との比較について、身長は2年時に対象者が全国値より高い値を示したが、1年時の身長、そして、体重は、各年時に差はみられなかった。50m走、持久走、立ち幅跳び、上体起こしの項目については、S中学校生徒が各年時で有意に全国値を上回っていた(50m走と持久走は、時間値によるため小さい値の方が能力としては高くなる)。ハンドボール投げ、長座体前屈については、1年時に対象者が全国値を上回っていたが、2年時は差がみられなかった。握力と反復横とびは、対象者と全国値と差がみられなかった。

また、男子対象者について、長座体前屈以外の項目である身長、体重、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、握力、上体起こし、反復横とびの項目は、学年が上がるにつれて平均値が増加し、50m走と持久走は、学年が上がるにつれて平均値が減少し速くなっている。

女子対象者と全国値との比較について、身長と体重は、各年時も全国値と変わらなかった。50m走、持久走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、上体起こし、長座体前屈については、対象者が各年時で有意に全国値を上回っていた(男子同様、50m走と持久走は小さい値の方が能力は高くなる)。握力、反復横とびは、各年時で全国値と有意な差はみられなかった。

また、身長や体重、ハンドボール投げ、握力、上体起こしの項目は、学年が上がるにつれて平均値が増加し、50m走、持久走の項目は、1年時から2年時へは速くなったが、3年時は2年時と変わらなかった。同様に、長座体前屈、反復横とびの項目は、1年時から2年時へは、平均値が増加したが、3年時は2年時と変わらなかった。一方、立ち幅跳びの項目については、分散分析の有意性が認められず、平均値も減少していた。

以上のことから、S中学校の平成20年度1年生は、3年時の全国値のデータがないため、少なくとも2年時

までは、身長や体重といった体格は、男女ともほぼ全国値と差がないにもかかわらず、新体力テスト項目について、握力と反復横とびは全国値と変わらない値を除き、その他の6項目では全国値を上回り、いわゆる体力・運動能力が高いと考えられる。

また、男女とも3年時まで身長や体重が増加し、男子については、柔軟性の能力である長座体前屈以外の7項目は3年時まで能力が向上し続けていた。つまり、スピード、持久力、筋力、敏捷性の能力は、3年時まで発達することが考えられる。一方、女子については、ハンドボール投げ、握力、上体起こしなどの筋力系の項目は3年時まで能力が向上し続けたが、スピード、持久力、柔軟性、敏捷性の能力は2年時で向上しなくなり、脚筋パワーの能力は、1年時から向上しないことが示唆された。

表2は、男女別、項目別に学年経過に伴い体格や新体力テスト項目値の増減量及び増減率の平均値を示している。増減率とは、生徒ごとに1年時から2年時にかけて増加(減少)した値を1年時の値で除し100倍した割合、2年時から3年時にかけて増加(減少)した値を1年時の値で除し100倍した割合、同様に1年時から3年時にかけて増加(減少)した値を1年時の値で除し100倍した割合とした。なお、50m走と持久走は、時間値であるため、運動能力が向上した場合は、負の値となる。

男子の1年時から3年時の増加率について、ハンドボール投げが約28%、握力が46%と高い向上がみられた。立ち幅跳び、ハンドボール投げ、握力の2年時から3年時への増加率は、1年時から2年時の増加率と同じ割合ぐらい向上、その他のすべての項目についても2年時から3年時への増加率は、1年時から2年時の増加率の2分の1以上は向上していた。

女子の1年時から3年時の増加率について、立ち幅跳びが約-1.6%と能力低下がみられたが、握力は約22%向上、ハンドボール投げは約14%向上、上体起こし、長座体前屈は12%程度向上、50m走、持久走、反復横とびは、4~6%の向上であった。そして、ハンドボール投げを除き2年時から3年時の増加率は、1年時から2

年時の増加率より小さい向上であった。

以上のことから、中学校期の男子は、1年生から3年生まで、どの体力テスト項目も大きく向上しており、その中でも握力やハンドボール投げによる筋力系の発達が顕著であった。女子は、1年時から3年時までの各項目の向上は大きくないこと、さらに、ほとんどの項目は、2年時から3年時の増減率は、1%前後であるため、運動能力の発達はほぼ最終段階であることが考え

られる。したがって、小学生の縦断的分析による運動能力は男女とも小学校期は向上した報告(有川ら 2009)と異なり、縦断的分析による中学校期の運動能力について、男子は向上し続けピークは迎えていないが、女子はピークに達していることが示唆される。

村田(1999)は、身長発育速度ピーク年齢は男子 12.89 ± 0.88 歳、女子 11.04 ± 1.12 歳と報告しており、中学校期の男子の身長はピーク年齢期にあたり、発育の個人

表3. 早熟型と晩熟型における各年時の各項目平均値及び差の検定

		早熟型 平均値 ± 標準偏差	晩熟型 平均値 ± 標準偏差	差の検定
身長	1年時	162.88 ± 6.70	148.36 ± 4.15	p<0.01
	2年時	167.95 ± 6.58	154.88 ± 3.80	p<0.01
	3年時	170.17 ± 6.50	163.35 ± 3.63	p<0.01
体重	1年時	54.22 ± 8.05	36.95 ± 3.12	p<0.01
	2年時	59.12 ± 7.34	41.99 ± 3.57	p<0.01
	3年時	63.46 ± 8.55	48.35 ± 2.84	p<0.01
50m走	1年時	7.53 ± 0.46	8.46 ± 0.52	p<0.01
	2年時	7.08 ± 0.39	7.94 ± 0.41	p<0.01
	3年時	6.98 ± 0.40	7.58 ± 0.37	p<0.01
持久走	1年時	382.7 ± 31.0	396.0 ± 25.4	ns
	2年時	349.5 ± 19.9	365.9 ± 32.6	ns
	3年時	341.4 ± 21.0	345.8 ± 25.8	ns
立幅跳	1年時	214.2 ± 26.8	193.9 ± 18.1	ns
	2年時	226.6 ± 22.8	203.0 ± 15.9	p<0.05
	3年時	238.4 ± 14.2	216.5 ± 14.9	ns
ハンドボール投	1年時	24.9 ± 5.0	19.4 ± 3.1	p<0.01
	2年時	26.4 ± 5.4	21.3 ± 2.4	p<0.05
	3年時	27.9 ± 6.1	24.9 ± 1.8	ns
握力	1年時	33.6 ± 2.8	20.8 ± 3.3	p<0.01
	2年時	38.0 ± 2.3	25.1 ± 3.8	p<0.01
	3年時	42.8 ± 3.2	31.4 ± 4.9	p<0.01
上体起こし	1年時	29.6 ± 2.7	24.5 ± 2.6	p<0.01
	2年時	32.5 ± 4.1	26.9 ± 4.8	p<0.01
	3年時	31.6 ± 3.4	28.5 ± 3.4	p<0.05
長座体前屈	1年時	47.2 ± 8.0	41.9 ± 6.8	ns
	2年時	48.5 ± 8.4	46.1 ± 10.2	ns
	3年時	47.1 ± 6.3	47.5 ± 7.6	ns
反復横とび	1年時	52.5 ± 3.8	46.8 ± 3.3	p<0.01
	2年時	55.4 ± 3.7	50.4 ± 2.9	p<0.01
	3年時	55.5 ± 5.3	52.5 ± 4.2	ns

差が大きい。一方、女子の身長はそのピークを過ぎている生徒がほとんどであり、成人（最終）身長にほぼ近づいていると考えられ、対象者の身長増減率からも同様のことがいえる。そのため、男子においてのみ発育発達段階別に新体力テスト項目の関係を検討するため、身長の成長速度から把握できる身体成長速度曲線パターンによる成長期の区分（村田，1999）により、2つのグループに分類し新体力テスト項目の関係を検討した。1年時から3年時の身長増加率が男子平均値

（8.37%）から1標準偏差（2.60%）を引いた値である5.77%より小さい生徒、つまりほぼ成長が終わっている生徒11名を早熟型グループ、そして2年時から3年時の身長増加率が1年時から2年時の身長増加率より大きい生徒、つまり、3年時はまだ身長発育がピークを超えておらず、これからも身長が大きく増加する生徒11名を晩熟型グループとして比較した。

表3は、男子において、早熟型グループと晩熟型グループの体格、新体力テスト項目の平均値及び平均値

表4．早熟型と晩熟型における各項目の増減率の平均値(%)及び差の検定

		早熟型 平均値 ± 標準偏差	晩熟型 平均値 ± 標準偏差	差の検定
身長	1 2年時	3.12 ± 0.82	4.41 ± 0.93	p<0.01
	2 3年時	1.37 ± 0.35	5.72 ± 0.73	p<0.01
	1 3年時	4.49 ± 0.82	10.12 ± 1.39	p<0.01
体重	1 2年時	9.48 ± 6.43	13.84 ± 7.28	ns
	2 3年時	7.92 ± 3.65	17.46 ± 5.28	p<0.01
	1 3年時	17.40 ± 7.59	31.29 ± 8.70	p<0.01
50m走	1 2年時	-5.87 ± 1.89	-6.14 ± 2.96	ns
	2 3年時	-1.30 ± 1.88	-4.20 ± 2.80	p<0.05
	1 3年時	-7.18 ± 3.37	-10.33 ± 2.47	p<0.05
持久走	1 2年時	-8.47 ± 3.65	-7.59 ± 5.35	ns
	2 3年時	-2.07 ± 4.44	-5.01 ± 2.28	ns
	1 3年時	-10.54 ± 5.75	-12.60 ± 4.90	ns
立幅跳	1 2年時	6.51 ± 9.17	4.99 ± 5.94	ns
	2 3年時	5.92 ± 7.74	7.23 ± 7.03	ns
	1 3年時	12.43 ± 10.58	12.22 ± 9.49	ns
ハンドボール投	1 2年時	6.55 ± 12.32	11.00 ± 10.24	ns
	2 3年時	5.24 ± 13.05	19.74 ± 8.79	p<0.01
	1 3年時	11.78 ± 9.05	30.74 ± 15.87	p<0.01
握力	1 2年時	13.26 ± 7.76	21.32 ± 12.85	ns
	2 3年時	14.53 ± 8.03	30.33 ± 14.92	p<0.01
	1 3年時	27.79 ± 12.62	51.64 ± 17.83	p<0.01
上体起こし	1 2年時	9.54 ± 10.06	9.61 ± 17.03	ns
	2 3年時	-2.61 ± 11.01	7.06 ± 16.97	ns
	1 3年時	6.93 ± 9.11	16.67 ± 14.64	ns
長座体前屈	1 2年時	3.65 ± 14.27	10.57 ± 22.96	ns
	2 3年時	-1.90 ± 21.27	4.08 ± 21.98	ns
	1 3年時	1.76 ± 17.42	14.64 ± 20.78	ns
反復横とび	1 2年時	5.71 ± 5.50	7.77 ± 5.63	ns
	2 3年時	0.21 ± 8.75	4.67 ± 10.83	ns
	1 3年時	5.92 ± 7.07	12.44 ± 11.08	ns

の差の検定を示している。

各年時すべてに差が見られた項目は、身長、体重、50m走、握力、上体起こしの5項目であった。各年時のすべてに差が見られなかった項目は、持久走と長座体前屈の2項目であり、立ち幅跳びの項目は2年時のみ、ハンドボール投げ、反復横とびの項目は、1・2年時に差が見られた。

また、表4は、早熟型グループと晩熟型グループの体格、新体力テスト項目の増減率の平均値及び差の検定を示している。1年時から3年時の増減率で差がみられた項目は、身長、体重、50m走、ハンドボール投げ、握力の5項目であり、身長は、1年時から2年時、2年時から3年時も差がみられたが、他の4項目については2年時から3年時に差がみられ、1年時から2年時は差がみられなかった。

したがって、早熟型グループは晩熟型グループより、1年時から3年時まで50m走、握力、上体起こしの運動能力は優れていたことから、この項目は体格の発育が関わっていることが示唆される。一方、持久走や長座体前屈の持久力や柔軟性の運動能力は中学校期の発育段階に差がないことが示唆された。また50m走、ハンドボール投げ、握力は、早熟型グループと晩熟型グループの1年時から2年時の増減率は差がなく、2年時から3年時の増減率は晩熟型グループが早熟型グループより大きいことから、晩熟型は、50m走、ハンドボール投げ、握力の能力について中学2年生ごろから早熟型に追いつき始めていることが考えられる。

4. まとめ

本研究では、中学生における体格、体力・運動能力の発育を縦断的な方法により分析することを目的とした。3年間の新体力テストデータがすべて比較できた男子66名、女子62名を対象とした。主な結果は次の通りである。

(1) S中学校の生徒は、1年時であった平成20年度から、身長や体重といった体格は、全国値とほぼ変わらないにもかかわらず、新体力テスト項目に

ついて、男子では50m走、持久走、立ち幅跳び、上体起こし、女子でも50m走、持久走、立ち幅跳び、上体起こしに加え、ハンドボール投げ、長座体前屈の項目で、各年時で大きく全国平均値を上回っていた。

(2) 体格・新体力テストの各測定項目の値は、学年経過とともに、男子は長座体前屈の項目を除き、ほとんどの項目が有意に能力が向上していたが、女子の立ち幅跳びは1年時から向上がみらず、女子の50m走、持久走、長座体前屈、反復横とびの項目は、2年時で発達が停止した。

(3) 中学校期の男子は、1年生から3年生まで、どの体力テスト項目も大きく向上しており、その中でも握力やハンドボール投げの発達が顕著であった。女子は、1年時から3年時までの各項目の向上は小さくなく、運動能力の発達はほぼ最終段階であることが考えられる。

(4) 男子における発育段階による新体力テスト項目の関係は、持久走や長座体前屈などの運動能力は中学校期の発育段階に差がないこと、50m走、ハンドボール投げ、握力などの項目は、発育に伴い向上することが示唆された。

謝辞

本研究は、埼玉大学教育学部附属中学校の教職員と生徒の全面的な協力を得てなされたものである。記して深謝の意を表します。

付記

本研究は、平成19年度 平成22年度日本学術振興会科学研究費(基盤研究(C) NO.19500524, 研究代表者 有川秀之)の補助を受けて実施されたものである。

参考文献

有川秀之・太田涼・駒崎弘匡・上園竜之介・河野裕一(2009) 小学生における新体力テストの縦断的分析. 埼玉大学教育学部附属教育実践総合センター紀要. 8: 91-99

文部科学省(2011a) スポーツ立国戦略 . http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/rikkoku/1297182.htm

文部科学省(2011b) 体力・運動能力の年次推移の傾向 . http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2010/10/12/1298223_3.pdf

文部科学省(2011c) 平成 19・20 年度体力運動能力調査 . <http://www.e-stat.jp/SG1/estat/NewList.do>

村田光範(1999) 身長計測に基づくジュニア指導の要点 . コーチングクリニック 6:56-58

(2011 年 4 月 28 日提出)

(2011 年 5 月 20 日受理)

A Longitudinal Study of Relation Between New Physical Fitness Tests and Physique in Junior High School Students

ARIKAWA, Hideyuki

Faculty of Education, Saitama University

OHTA, Ryo

Saitama University

TSUBAKI, Tomoe

YASAKA, Kazunori

YANAGIDA, Isamu

The Junior High School attached to the Faculty of Education, Saitama University

Keywords: longitudinal study, physique, new physical fitness tests,
junior high school students

Abstract

This longitudinal study investigated the relation between new physical fitness tests and physique in junior high school students. The subjects were 128 junior high school boys and girls who aged 13 to 15(the 1st form to the 3rd form in junior high school). The results obtained were as follows:

- 1 Though junior high school student physique was almost constant with a nationwide mean value, the ability of 50m sprinting, endurance running, standing long jump and sit-ups in boys greatly exceeded a nationwide mean value by each school year. The ability of 50m sprinting, endurance running, standing long jump, sit-ups, handball throwing and sitting reach in girls greatly exceeded a nationwide mean value by each school year.
- 2 The physique and ability of new physical fitness test items, except sitting reach, increased from the 1st form to the 3rd form in boys. While, it stopped to development standing long jump from the 1st form, and stopped to development 50m sprinting, endurance running, sitting reach and side-steps at 2nd form in girls.
- 3 All the physical test items have greatly developed in junior high school student boy, and the development of the grip power and a handball throwing was remarkable. The girl's improvement of each item from the 1st form to the 3rd form is not large, and the development of motor ability is thought to be closing phases.
- 4 As for the relation of the new physical fitness test items in the junior high school boy by the growth stage, it was suggested that the motor abilities such as the endurance running and sitting reach did not have the difference at the growth stage. It was suggested that 50m sprinting, a handball throwing and the grip power improve growing.