

本学健康科学部整復医療・トレーナー学科学生の体力に関する研究（第1報）

了徳寺大学健康科学部 整復医療・トレーナー学科

野田哲由, 岡田隆, 越田専太郎, 上岡尚代, 山田利彦, 浦井孝夫

要約

健康・体育・スポーツ領域を学習する学生にとって、自己の体力レベルを理解しておくことは教育上重要な意味を持つ。そこで我々は、本学科新入生 102 名（男子 53 名，女子 49 名）を対象に体力測定を実施し、全国平均および BMI に着目して解析した。測定項目は文部科学省新体力テスト 8 項目であった。その結果、長座体前屈では男女ともに全国平均と比較して有意に低値であったものの、男子では反復横とびとハンドボール投げの 2 項目、女子では 50m 走、上体起こし、立ち幅跳び、ハンドボール投げの 5 項目で全国平均値よりも有意に高い値であった。これは本学科の新入生は柔軟性を除き全般的に体力レベルが高いことを示している。体力レベルと BMI との関連では、男子の立ち幅跳び、反復横跳び、20m シャトルラン、50m 走において、成績の高いグループは低いグループと比較し、有意に低い体格指数（BMI）を示した。女子においても同様の傾向が見られたものの統計的有意差は認められなかった。今後は縦断的に体力測定を行うことにより、学生の体力レベルの経時的変化を明らかにする必要がある。

キーワード：新体力テスト，体力，学生，BMI

Physical Fitness of Students in the Department of Judothrapy and Sports Medicine, Faculty of Health Sciences, Ryotokuji University

Tetsuyoshi Noda, Takashi Okada, Sentaro Koshida, Naoyo Kamioka, Toshihiko Yamada, Takao Urai

The Department of Judothrapy and Sports Medicine, Faculty of Health Sciences, Ryotokuji University

Abstract

It is important for students who study the fields of health science, sports science and physical education to understand their own physical fitness level. Therefore, we conducted the “New Sports Test”, developed by the Japanese Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology to evaluate the physical fitness level of the first year students in the Department of Judothrapy and Sports Medicine, Ryotokuji University. The results demonstrated that mean values of side-stepping and handball throwing in men and 50m-sprint, standing long jump, sit-ups, side-stepping and handball throwing in women were significantly greater than those of the national average. The result indicates that the fitness level of the first-year students, except for flexibility, was relatively high compared to that of the same age group. In addition, the results also suggest that BMI might be related to the results of 50m-sprint and standing long jump in the male students, but not in the female students.

As future research, we may need to follow up with assessment of the fitness level of the students over time to determine how student life affects their fitness strength.

Keywords : New sports test, Physical Fitness, students, BMI

I. はじめに

本学の整復医療・トレーナー学科は柔道整復師、財団法人日本体育協会公認アスレティックトレーナー（以下、AT という）、中学校・高等学校保健体育教諭第 1 種免許の 3 つを柱として、他に特定非営利活動法人日本ストレングス&コンディショニング協会認定ストレングス&コンディショニングスペシャリスト^{註1)}、財団法人健康・体力づくり事業財団健康運動指導士^{註2)}、公益財団法人日本スポーツクラブ協会認定中高老年期運動指導士、子ども身体運動発達指導士^{註3)} など幅広い資格を取得できるカリキュラムが組まれている。

これらは、中高年、アスリート、子どもなど対象者が異なるだけで、いずれも人間の「からだ」について学問するものであり、「健康の増進」「体力の向上」「健全な発育発達」がキーワードとして共通するものである。

今日、現代社会は科学技術の発達にともなった日常生活の多種多様な機械化や自動化により、人間が行っていた作業を効率化・省力化し、日常的な身体運動の機会を奪っている。そして更には、人間関係の希薄化、精神的なストレスの増大を招いている。その結果、次世代を担う子どもの体力低下、中高年の生活習慣病と様々な国民の健康に対する問題が発生している。

この問題に対して、1986 年（昭和 61 年）に世界保健機関（WHO）のオタワ憲章^{註4)}において、「ヘルスプロモーション」の考え方が提言され、急速に変化する社会の中で、国民一人一人が自らの健康問題を主体的に解決していく必要性が指摘されている。わが国では、厚生労働省（旧厚生省）が、1988 年（昭和 63 年）に「第 2 次国民健康づくり対策（アクティブ 80 ヘルスプラン）」、2000 年（平成 12 年）に「第 3 次国民健康づくり対策（健康 21）」^{註5)}を策定して、この問題に取り組んでいる。

学校体育を所管する文部科学省（旧文部省）では、1964 年（昭和 39 年）以来、「体力・運動能力調査」を実施している。1999 年（平成 11 年）に国民の体位の変化、スポーツ医・科学の進歩、高齢化の進歩等を踏まえて、「新体力テスト」として改定されている。この目的は、自己の体力レベルを理解させ、自らの健康の増進、体力の向上を図れるようにするとともに、体力の実態を把握し、指導などの参考とするものであるとされている。

毎年 10 月に文部科学省が新体力テストの結果に基づいて全国平均等データを公表しており、平成 21 年度体力・運動能力調査報告書の「青少年（6～19 歳）」概要では、握力および走、跳、投能力にかかる項目は、体力水準の高かった昭和 60 年ごろと比較すると、中学校男子の 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、いずれの種目も横ばいか、穏やかな向上傾向を示していると報告している。しかし本学のように、柔道整復、AT、体育教員を志向する学生の体力の動向については明らかになっていない。

そこで本研究では、将来、職業として柔道整復師、AT、体育教員などを目指す学生の入学時の体力の状況を把握することを目的に体力測定を行い、全国平均や BMI に着目して解析した。また体力測定を通して、学生に「からだ」について関心を持たせるとともに、体力の向上、健康の維持増進を目指したプログラム・デザインの指標づくりの基礎資料を得ることを目的とした。

II. 研究方法

1. 対象

対象は、本学・健康科学部整復医療・トレーナー学科 4 期生（平成 22 年 4 月入学）102 名（男子 53 名、女子 49 名）とした。個人データの使用に関して、全ての対象から口頭によるインフォームド・コンセントを得た。また、対象の高校時における運動部所属状況の調査も実施した。

2. 測定日および測定場所

2010 年 4 月 17 日に、了徳寺大学スポーツパークにて実施した。

3. 測定内容および方法

- 1) 身体特性としては身長・体重とした。また、体格指数である body mass index (BMI) を算出した。
- 2) 体力テスト種目は 1999 年 (平成 11 年) から文部科学省が実施している新体力テスト 8 種目を新体力テスト実施要項 (12 歳～19 歳対象) にしたがって測定した。以下に測定項目並びに対応する体力要素を示す。

- (1) 握力・・・筋力指標
- (2) 上体起こし・・・筋力・筋持久力指標
- (3) 長座体前屈・・・柔軟性指標
- (4) 反復横とび・・・敏捷性指標
- (5) 20m シャトルラン (往復持久走)・・・全身持久力指標
- (6) 50m 走・・・スピード指標
- (7) 立ち幅とび・・・筋パワー指標
- (8) ハンドボール投げ・・・巧緻性・筋パワー指標

3) 統計分析

すべての測定値は、平均±標準偏差 (SD) で示した。19 歳の全国値と比較した。また、体力テストの各測定項目の結果から対象を下位グループ、上位グループに群分けした後、グループ間の BMI 平均値を Student の t-test により比較した。統計的な有意水準は、すべて 5% ($p < 0.05$) とした。なお、統計解析ソフトは、IBM SPSS Statistic 18 を用いて行った。

Ⅲ. 結果および考察

表 1. は本学学生の体格および新体力テストの結果ならびに平成 22 年 10 月 10 日に文部科学省より発表された「平成 21 年度体力・運動能力調査結果について¹⁾」より大学 19 歳の全国平均値を示したものである。

男子における体格では、体重が全国平均値より有意に重かった ($p < 0.01$)。体力では柔軟性の指標である長座体前屈が全国平均値より有意に低値を示した ($p < 0.05$)。敏捷性、巧緻性・筋パワー指標である反復横とび、ハンドボール投げでは、全国平均値より有意に高値を示した ($p < 0.05$)。女子における体格では、男子同様体重が全国平均値より有意に重かった ($p < 0.05$)。体力では柔軟性の指標である長座体前屈が全国平均値より有意に低値を示した ($p < 0.01$)。他の種目はすべて全国平均値をより高値を示し、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、50m 走立ち幅跳び、ハンドボール投げでは有意に高値を示した ($p < 0.01$)。

表 1. 体格・新体力テスト項目の本学と全国大学 19 歳の平均値（平成 21 年度）

性別	項 目	本学（H22）			全国大学 19 歳（H21）			t 検定
		標本数	平均値	標 準 偏 差	標本数	平均値	標 準 偏 差	
男 子	身長（cm）	53	170.8	5.38	869	171.58	5.63	
	体重（kg）	53	70.55	13.69	863	63.08	8.16	**
	握力（kg）	53	43.85	6.58	576	43.13	6.72	
	上体起こし（回）	53	31.79	4.09	575	30.53	5.77	
	長座体前屈（cm）	52	44.29	6.18	577	50.5	10.6	**
	反復横とび（点）	51	59.55	5.21	573	57.36	6.5	*
	20m シャトルラン （折り返し回数）	50	81.80	25.72	443	83.03	22.6	
	50m 走（秒）	47	7.42	0.48	575	7.48	0.6	
	立ち幅跳び（cm）	51	239.06	20.71	569	230.99	22.59	
	ハンドボール投げ（m）	53	28.45	5.27	576	26.24	5.5	*
女 子	身長（cm）	49	158.6	5.3	793	158.23	5.56	
	体重（kg）	49	54.96	6.73	762	51.32	6.19	*
	握力（kg）	49	28.18	3.86	530	26.81	4.74	
	上体起こし（回）	49	26.53	4.98	531	23.02	6.15	**
	長座体前屈（cm）	49	43.00	7.13	531	48.79	9.66	**
	反復横とび（点）	48	52.73	3.66	527	47.77	5.86	**
	20m シャトルラン （折り返し回数）	47	52.57	13.89	384	47.65	16.06	
	50m 走（秒）	47	8.83	0.54	525	9.14	0.8	**
	立ち幅跳び（cm）	48	184.25	12.78	520	170.3	19.35	**
	ハンドボール投げ（m）	49	17.2	3.86	523	14.34	3.57	**

** ; $p < 0.01$, * ; $p < 0.05$

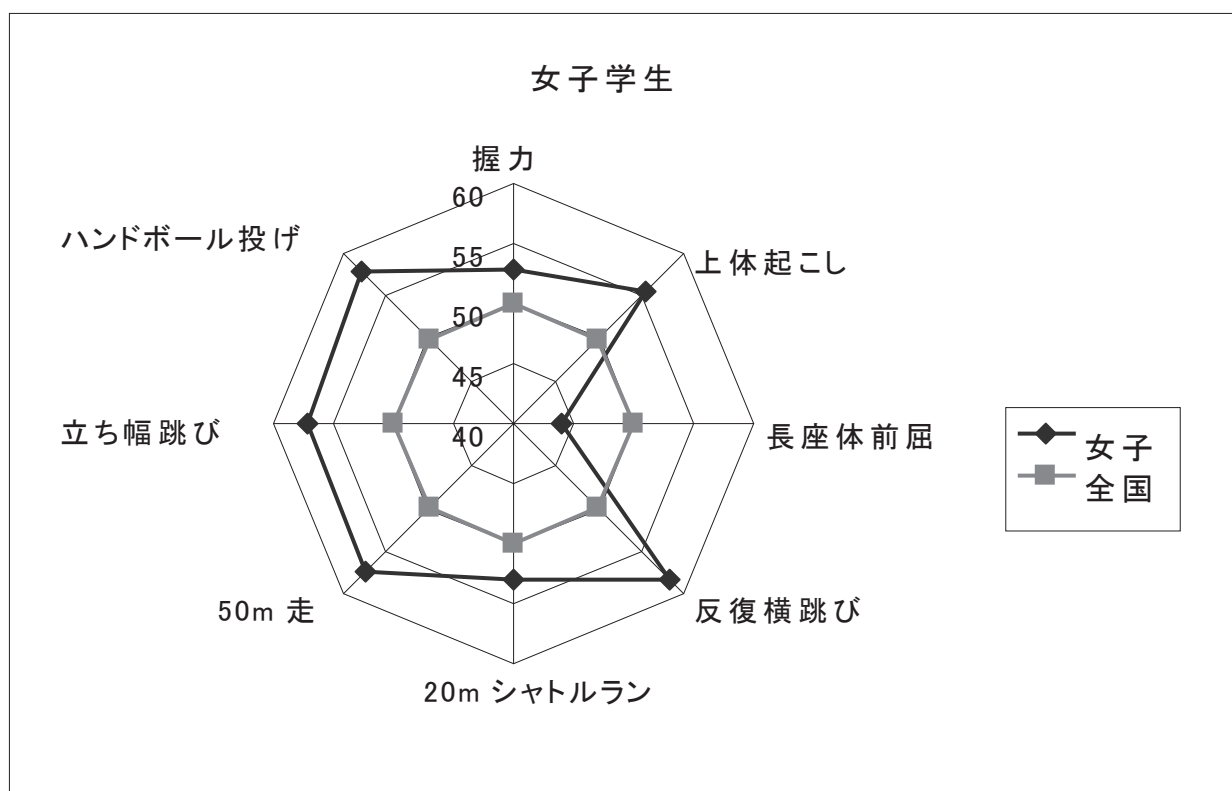
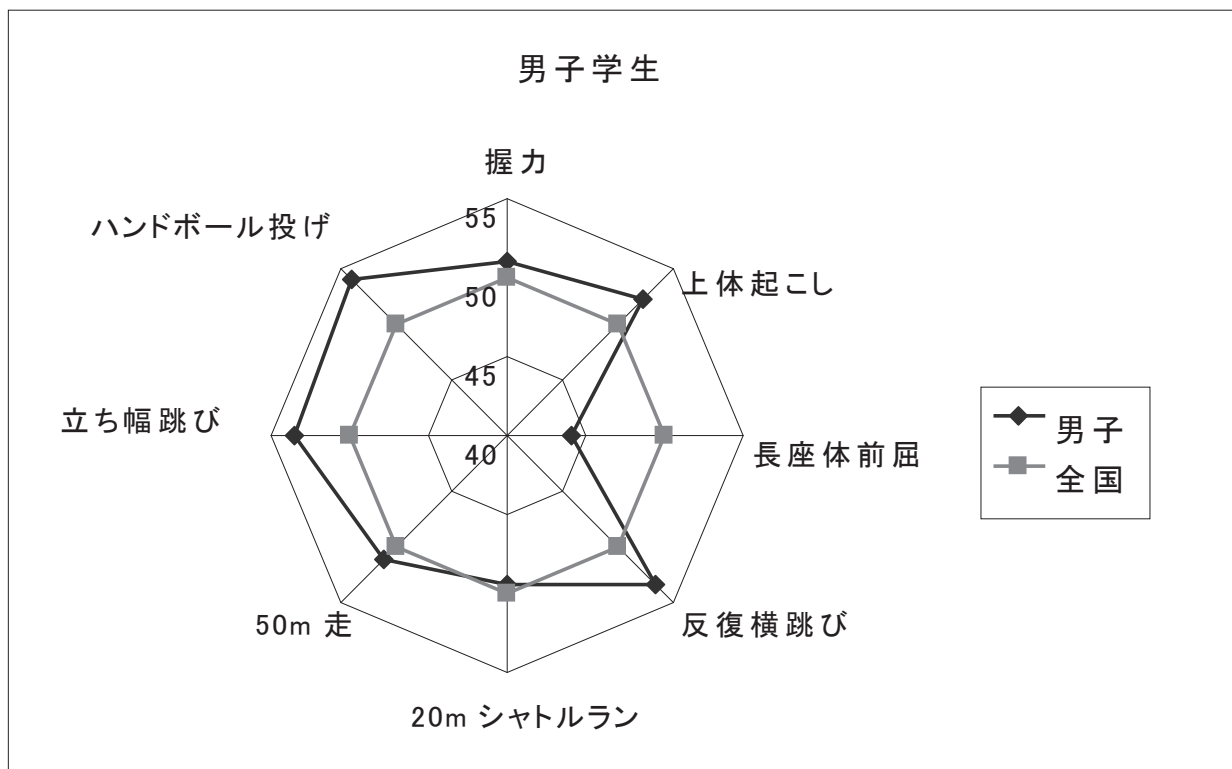


図 1. 新体力テスト各項目 本学学生の平均値と全国平均値（全国平均値を 50 とした際の本学学生の t-スコア図）

図 1. は新体力テスト項目の全国平均値を t-スコア^{註6)} による基準値 (50 点) にして、本学学生の各項目を示したものである。男子は柔軟性が低いが、筋力・筋パワー、敏捷性にすぐれていた。女子では柔軟性を除き、いずれの種目も全国平均を上回り、すぐれた体力レベルを示した。これは体育系大学の女子学生と比べても遜色ないものと思われる。

表 2. は、本学学生の体格指数 (BMI) を日本肥満学会の分類に基づいて表したものであり、男子では、やせ (低体重) が 1 名、普通が 39 名、肥満 I 度が 8 名、肥満 II 度が 4 名、肥満 IV 度が 1 名であった。女子では、やせ (低体重) が 3 名、普通が 42 名、肥満 I 度が 4 名であった。男子では、肥満 II 度以上が 5 名と全体の約 1 割を占め、特に肥満 IV 度 1 名の学生はあきらかに健康指導を必要とするレベルであった。

表 2. 本学学生の体格指数 (BMI)

(日本肥満学会, 1999)

判 定	やせ (低体重)	普 通	肥満 I 度	肥満 II 度	肥満 III 度	肥満 IV 度
B M I	18.5 未満	18.5 以上 25.0 未満	25.0 以上 30.0 未満	30.0 以上 35.0 未満	35.0 以上 40.0 未満	40.0 以上
男子 (53 名)	1 名 (1.89%)	39 名 (73.58%)	8 名 (15.09%)	4 名 (7.55%)	0 名	1 名 (1.89%)
女子 (49 名)	3 名 (6.12%)	42 名 (85.71%)	4 名 (8.16%)	0 名	0 名	0 名

表 3. 本学学生の BMI の平均および標準偏差

	標本数	平均値	標準偏差
男子	53	24.13	4.29
女子	49	21.80	2.17

表 3. は、体格指数 (BMI) の平均と標準偏差を表したものであり、男子では平均 24.13 ± 4.29 、女子では平均 21.80 ± 2.17 であった。成人の標準値は男女ともに 22.0 である。(世界保健機構・日本肥満学会)。男子平均値は、標準値よりやや高いが、普通 (18.5 以上 25.0 未満) の範囲であった。女子平均値では、ほぼ標準値であった。

表 4. は各種目を 10 段階評価した得点である。男子では上体起こし・反復横跳び 2 種目が高得点であり、筋持久力、敏捷性にすぐれている。女子では、男子と同じく上体起こし・反復横跳びが特に 9 点台とすぐれており、ハンドボール投げも高得点であり、長座体前屈を除き他の種目も 7 点台と柔軟性以外の体力にすぐれている。

表 5. は総合評価基準に基づいて体力レベルを A (特にすぐれている) ~ E (劣る) の 5 段階に評価したものである。男子が A ランク 3 名、B ランク 26 名と全体の 6 割以上が体力にすぐれている。女子では A ランク 4 名、B ランク 32 名と全体の 8 割近くが体力にすぐれている。

表 6. は高校生のとときに運動クラブに所属していた割合である。男女とも 95% 前後と非常に高い所属率である。

以上のことから、一般の大学生と比較して非常に高い体力を持っているといえる。これは高校時代に何ら

かの運動クラブ活動に所属していた割合が男女ともに約 95%という高い数字が示すように、高校時代から運動クラブで日常的に体を動かし、鍛錬した結果であると推測できる。

表 4. 各種目得点（10 段階評価）

得点平均値 (点)	握力	上体起こし	長座体前屈	反復横跳び	20m シャトルラン	50m 走	立ち幅跳び	ハンドボール 投げ
男子	6.60	8.02	5.02	8.13	5.11	5.05	6.53	6.20
女子	7.32	9.02	5.89	9.26	7.13	7.04	7.87	8.15

表 5. 総合評価基準の基づく本学学生の内訳

総合得点 (点)	A (65 以上)	B (54 ～ 64)	C (43 ～ 53)	D (31 ～ 42)	平均点
男子 (46 名)	3 名 (6.52%)	26 名 (56.52%)	15 名 (32.61%)	2 名 (4.35%)	56.05
女子 (46 名)	4 名 (8.70%)	32 名 (69.57%)	9 名 (19.57%)	1 名 (2.17%)	56.42

表 6. 高校生のときに運動クラブに所属していた割合

本学 1 年生	所属していた	所属していない
男子 (53 名)	50 名 (94.3%)	3 名 (5.7%)
女子 (49 名)	47 名 (95.9%)	2 名 (4.1%)

図 2. は男子、図 3. は女子の新体力テスト各種目の平均値から、成績下位グループと上位グループにわけて、各グループの成績および BMI の平均値を比較した図である。結果、男子では上体起こし、立ち幅跳び、反復横跳び、20m シャトルラン、50m 走、ハンドボール投げの 6 種目で、下位グループの BMI が高く、上位グループの BMI が低い傾向にあった。このうち 4 種目では統計的有意差が確認された(立ち幅跳び: $p < 0.01$, 反復横跳び, 20m シャトルラン, 50m 走: $p < 0.05$)。しかし握力では、下位グループの BMI が低く、上位グループの BMI が高い傾向にあった。女子も同様な傾向にあるが、すべての種目で統計的な有意差は見られなかった。

瞬発力、敏捷性、持久力、スピード能力の指標となる測定では体重が負荷となるため、BMI が高く肥満傾向にある者の成績が悪くなると考えられた。一方、静的筋力発揮では BMI が高い者の成績がすぐれている傾向が見られた。静的筋力発揮は筋横断面積に比例することから、体格の大きいものほど大きな筋力を有しており、かつこの指標となる握力測定では体重が負荷とならないことから、このような傾向が得られたと考えられた。

図2. 男子 各種目下位・上位グループ別 BMI の平均値

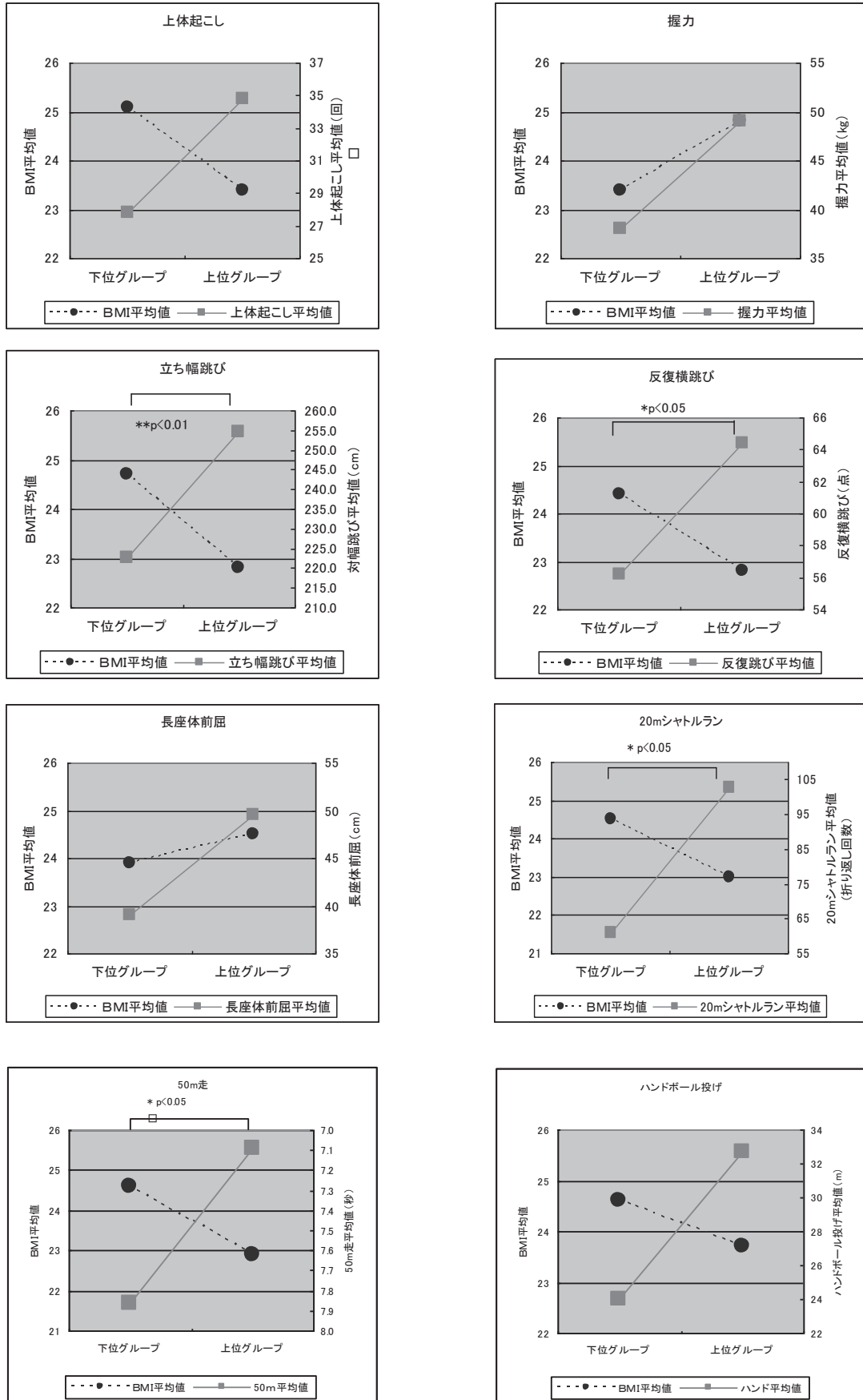
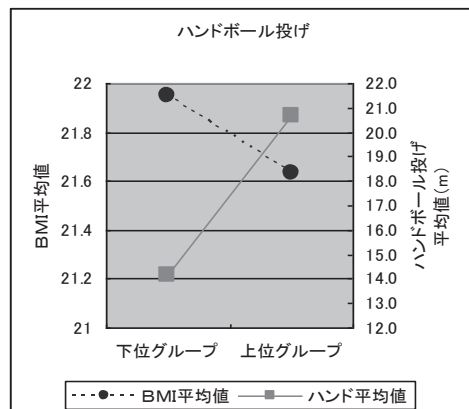
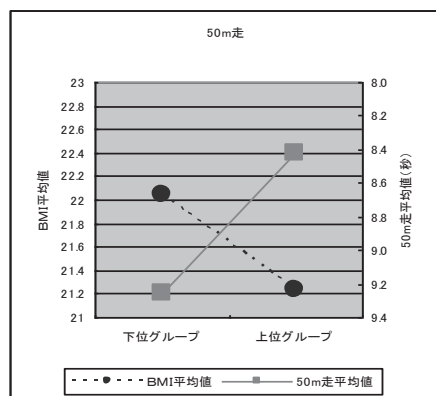
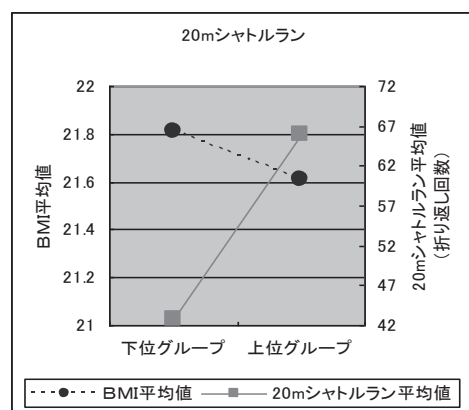
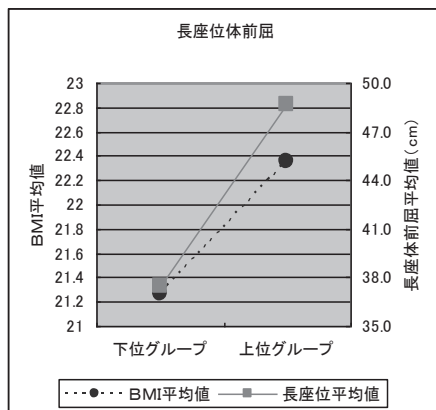
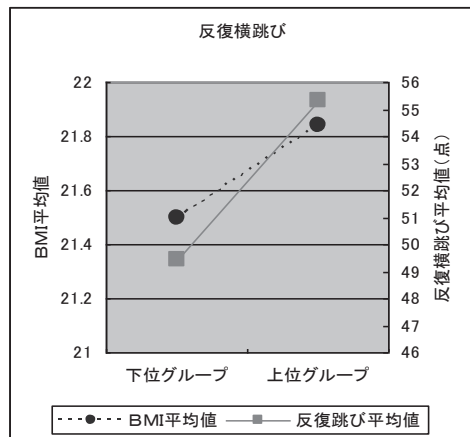
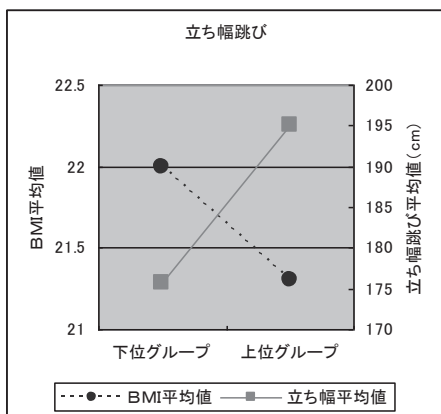
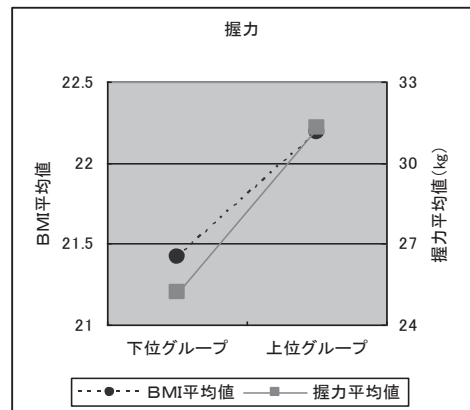
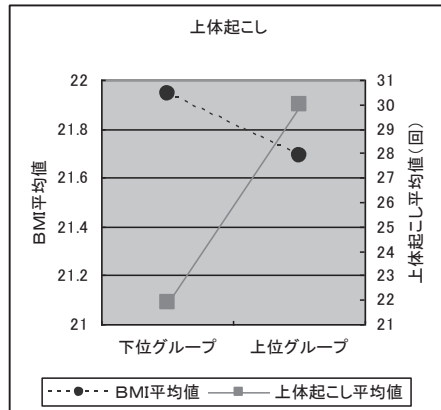


図 3. 女子 各種目下位・上位グループ別 BMI の平均値



IV. まとめ

本研究では、柔道整復師、AT、体育教員などを目指す学生の体力を把握することを目的として、本学整復医療・トレーナー学科新入生に新体力テストを実施し、全国平均およびBMIに着目して解析した。さらにそうした学生の体力の向上、健康の維持増進を目指したプログラム・デザインの指標づくりの基礎資料を得ることも目的とした。得られた結果は以下に示すとおりである。

1. 男女ともに体重で全国平均より有意に高かった。
2. 男子では、全国平均と比較して反復横跳び、ハンドボール投げで有意に高く、長座体前屈で有意に低かった。
3. 女子では、全国平均と比較して上体起こし、反復横跳び、50m 走、立ち幅跳び、ハンドボール投げで有意に高く、長座体前屈で有意に低かった。
4. 男子では、立ち幅跳び、反復横跳び、20m シャトルラン、50m 走において、成績下位グループの BMI が有意に高かった。しかし握力では、成績上位グループの BMI が高い傾向にあった。女子では有意ではないものの、男子と同様の傾向を示した。

この得られたデータを今後の学生教育に活かすとともに、今後は継続して新体力テストを行い、縦断的アプローチにより学生の体力レベルを把握し、その経時的変化を明らかにする必要がある。

註

- 1) 主にアスリートを対象に、傷害の予防とパフォーマンス向上を目的として、安全で効果的なストレングス&コンディショニングプログラムを提供する専門職
- 2) 健康運動指導士とは、保健医療関係者と連携しつつ安全で効果的な運動を実施するための運動プログラム作成及び実践指導計画の調整等を行う役割を担う者をいう。

健康運動指導士の養成事業は、昭和 63 年から厚生大臣の認定事業として、生涯を通じた国民の健康づくりに寄与する目的で創設され、生活習慣病を予防し、健康水準を保持・増進する観点から大きく貢献してきた。平成 18 年度からは、財団法人健康・体力づくり事業財団独自の事業として継続して実施している。

- 3) 公益財団法人日本スポーツクラブ協会が認定する資格で、中高老年期運動指導士とは、中高老年者の健康・体力の維持・増進に資する運動の指導者であり、子ども身体運動発達指導士とは、保育所、幼稚園、小学校低学年及びスポーツクラブにおける幼児・児童の運動感覚づくり基礎的体力づくり及びコミュニケーション能力の向上に資する指導者である。

その他の資格もあり。 <http://www.jsca21.or.jp/>

- 4) 1986 年に世界保健機関によって作成された健康づくりについての憲章である。1986 年 11 月 17-21 日にカナダの首都オタワにて開かれた、第 1 回健康づくり国際会議にて採択された。
- 5) アクティブ 80 ヘルスプランとは、『80 歳になっても身の回りのことができ、社会参加もできることをめざそう』と、1988 年度より、厚生労働省が展開している国民健康づくり対策のことです。適切な運動習慣を普及させることに重点を置いて、国民の生活習慣を栄養、運動、休養のバランスのとれた健康的なものとすることを目標としています。2000 年度からは「21 世紀における国民健康づくり運動(健康日本 21)」が実施されている。
- 6) T スコアとは、平均値を原点として標準偏差を単位にした数値であり、サンプルの得点を X、平均得

点を Y, 標準偏差を Q とする時に, 『 $T = \{ (X - Y) \div Q \} \times 10 + 50$ 』の数式で算出する. これは偏差値の求め方と同じである. この場合 (図 1) は, 各測定種目の全国平均を 50 としたときの本校平均の偏差値である.

V. 参考文献

- 1) 文部科学省：平成 21 年度体力・運動能力調査結果の概要及び報告書について
[http : //www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k_detail/1298118.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k_detail/1298118.htm)
- 2) 文部科学省：新体力テスト有意義な活用のために, ぎょうせい, 1-50, 2010
- 3) 下村尚美ほか：文部省新体力テストに関する研究 (2), 神戸女子大学教育諸学研究 第 14 巻, 17-25, 2000
- 4) 宮村茂紀ほか：本学入学生の体力に関する研究 (1), 神戸女子大学教育諸学研究, 第 18 巻, 11-26, 2005
- 5) 有川秀之ほか：小学生における新体力テストの縦断的研究, 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, 2009
- 6) 三神憲一, 道上静香：滋賀大学教職員の新体力テスト結果と今後の課題, 滋賀大学紀要彦根論叢 第 371 号 (岩崎恵一教授退職記念論文集), 23-45, 2008