

岩手大学女子学生の入学時，二年次の体力・運動能力について

— 高校・大学での運動部への所属経験の差から —

澤村 省逸*， 栗林 徹**， 鎌田 安久**，
太田 利彦*， 黒川 國児*， 小笠原義文*

(1993年4月1日受理)

A Study on Physical Ability and Strength of the Female Students
in Iwate University through the Annual Test of Physical Strength
— Difference in Exercise Habit —

Shoitsu Sawamura*， Toru Kuribayashi**， Yasuhisa Kamada**，
Toshiko Ohta*， Kuniji Kurokawa* and Yoshibumi Ogasawara*

緒 言

本学では，保健体育IとIVの中で，スポーツテスト（文部省スポーツテスト）を実施し，学生の体力・運動能力等の実態を明らかにするとともに，運動処方立案へのアプローチとしてきた。保健体育Iでのスポーツテストは，入学直後4～5月に実施され，保健体育IVでのスポーツテストは，二年次の10月（人文社会科学部のみ4～5月）に実施される。このため，これら2回のスポーツテストの成績を比較することにより，大学生活による体力・運動能力の変化を見ることができるものと考えている。

本学で実施されているスポーツテストは，体力診断テスト・運動能力テスト・形態測定の3項目からなっている。体力診断テストは人間の活動や生存の基盤となる身体的能力を構成する基礎的な要素，「敏捷性」，「瞬発力」，「全身持久性」，「筋力」，「柔軟性」について，比較的簡便に測定することが可能な7つの測定種目から構成されている。運動能力テストは走・跳・投などスポーツの基礎的能力を測定するパフォーマンステストとして，5つの種目によって構成されている。形態測定は長軸方向の発育指標として一般的な「身長」，身体の発育を総括した指標となる「体重」，呼吸循環系の機能を反映する幅厚育の「胸囲」，生理学的機能面に意味を持つ長軸方向への発育指標として「座高」の4つの測定項目からなっている。また対象者のスポーツキャリアを類推するために，高校・大学における運動部への所属状況についても調査している。

近年，我々の身体活動量は交通機関の発達や生活のオートメーション化などにより著しく低下している。これにともない体力や運動能力の低下傾向が指摘されるようになってきた。大学生活においても例外でなく，北村らの女子学生に関する研究⁴⁾では，日常生活における心拍数は100拍/分を越えることは少なく，身体活動水準は低いと報告している。また，受験競争による

* 岩手大学人文社会科学部保健体育講座

** 岩手大学教育学部保健体育科

身体運動の不足が原因とみられる、大学1年生の体力の低下も指摘されている¹⁾。

今回の調査では、本学女子学生を対象に、入学時、二年次に実施しているスポーツテストの成績をもとに、運動部活動を体力・運動能力を向上させるトレーニング(プラクティス)頻度の一指標として捉え、その高校・大学での所属経験別に、体力・運動能力の特徴、大学生生活1年後の変化について調査することを目的とした。

方 法

- 1) 対象者：平成3年度に本学に入学した女子学生のうち、保健体育I、保健体育IVで実施されたスポーツテストを完了している者315名。
- 2) 測定時期：1回目が平成3年4～5月、2回目が平成4年10月(人社会学部は4～5月)であり、1回目、2回目とも約4週間にわたって実施した。
- 3) 測定項目：運動能力テストでは50m走、走り幅跳び、ハンドボール投げ、斜め懸垂腕屈伸、持久走(1000m)を行い、各種目の得点から合計点を求めた。体力診断テストでは反復横跳び、垂直跳び、背筋力、握力、伏臥上体反らし、立位体前屈、踏台昇降運動を行い、各種目の得点から合計点を求めた。実施法はスポーツテスト実施要項⁶⁾に準じた。形態測定では、身長、体重、胸囲、座高を計測した。また桂の標準体重法³⁾から肥満度を求めた。
- 4) 運動部所属状況調査：スポーツテスト実施時に高校、大学での運動部所属について調査した。対象者315名の運動部所属状況は、高校・大学とも運動部に所属している者(BOTH群)44名、大学のみで運動部に所属している者(COLL群)26名、高校のみ運動部に所属していた者(HIGH群)61名、高校・大学とも運動部に所属しなかった者(NONE群)184名であった。
- 5) 統計処理：スポーツテストの測定値を、パーソナルコンピュータを介して情報処理センターの大型コンピュータに入力し、SASシステムによる各種演算を行った。

結 果

- 1) スポーツテストの運動部所属経験別の平均値・標準偏差

1回目の測定の運動部所属経験別の平均値・標準偏差を表1に示し、2回目の測定の運動部所属経験別の平均値・標準偏差を表2に示した。

- 2) スポーツテストの1回目から2回目の測定までの運動部所属経験別の成績変化

1回目の成績と2回目の成績の差をt Testにより検定し、有意な成績の向上(Δ)、低下(\blacktriangledown)についてマークし、表3に示した。

形態測定5項目のうち、身長では、BOTH群が0.30cmの増加、COLL群が0.28cmの増加、HIGH群が0.21cmの増加、NONE群が0.17cmの増加を示し、いずれも1%水準で有意であった。座高では、NONE群が0.24cmの増加を示し、1%水準で有意であった。体重、胸囲、肥満度には有意な変化は認められなかった。

運動能力テスト5項目のうち、50m走では、HIGH群が0.22秒の低下、NONE群が0.17秒の低下を示し、いずれも1%水準で有意であった。走り幅跳びでは、NONE群が4.39cmの低下を示し、5%水準で有意であった。ハンドボール投げでは、COLL群が1.12mの低下、HIGH群が0.87mの低下、NONE群が0.71mの低下を示し、COLL群、HIGH群は5%水準で、NONE群は1%水準

表1 スポーツテストの運動部所属経験別の成績
< 1回目 >

	BOTH N=44	COLL N=26	HIGH N=61	NONE N=184
	MEAN±SD	MEAN±SD	MEAN±SD	MEAN±SD
身長 (cm)	159.2±5.1	158.5±5.9	159.6±4.4	158.2±4.7
体重 (kg)	54.9±5.4	52.6±5.1	53.9±5.9	52.0±6.2
胸囲 (cm)	85.0±4.4	83.2±3.5	84.1±4.7	83.3±4.5
座高 (cm)	85.7±2.7	85.4±3.3	85.5±2.6	84.9±2.8
肥満度 (点)	3.24±10.01	0.39±10.61	0.77±10.96	-0.61±10.19
50m走 (秒)	8.85±0.48	9.12±0.62	9.06±0.61	9.24±0.50
走り幅跳び (cm)	326.1±36.7	301.9±29.1	305.9±41.8	293.7±32.6
ハンドボール投げ(m)	17.9±3.3	15.8±3.1	17.0±3.4	15.1±2.5
斜め懸垂 (回)	32.1±10.7	24.9±7.8	26.3±9.8	24.5±10.0
持久走 (秒)	278.8±31.7	296.0±28.0	292.8±23.3	302.7±26.6
運動能力合計点	45.6±13.0	33.4±10.1	37.1±11.7	30.7±9.4
反復横跳び (点)	42.5±2.8	39.0±3.6	40.7±4.2	39.4±3.5
垂直跳び (cm)	42.6±4.6	39.5±5.6	41.3±6.2	40.3±5.4
背筋力 (kg)	93.4±21.7	83.4±23.1	85.9±19.8	79.7±16.5
握力 (kg)	30.0±4.1	28.4±4.0	29.3±4.1	27.6±4.0
伏臥上体反らし (cm)	57.7±7.3	56.9±7.5	55.0±7.5	53.5±8.7
立位体前屈 (cm)	17.1±5.0	17.4±5.2	15.1±5.5	14.1±6.6
踏台昇降運動 (点)	63.4±15.2	57.1±10.7	58.4±9.4	56.9±11.1
体力診断合計点	26.5±3.0	24.2±3.4	24.2±3.1	23.3±2.9

表2 スポーツテストの運動部所属経験別の成績
< 2回目 >

	BOTH N=44	COLL N=26	HIGH N=61	NONE N=184
	MEAN±SD	MEAN±SD	MEAN±SD	MEAN±SD
身長 (cm)	159.5±5.1	158.8±6.0	159.8±4.4	158.4±4.7
体重 (kg)	54.8±5.4	53.3±4.6	53.5±5.5	51.9±5.9
胸囲 (cm)	85.2±4.5	84.0±4.0	83.9±4.6	83.6±4.0
座高 (cm)	85.9±2.6	85.4±3.0	85.5±2.4	85.1±2.8
肥満度 (点)	2.59±10.45	1.24±10.04	-0.28±10.20	-0.97±9.79
50m走 (秒)	8.89±0.57	9.24±0.55	9.27±0.61	9.41±0.47
走り幅跳び (cm)	327.4±35.2	301.1±35.9	301.0±37.7	289.3±31.5
ハンドボール投げ(m)	18.0±3.8	14.7±2.4	16.2±2.8	14.4±2.4
斜め懸垂 (回)	36.9±15.2	30.1±11.0	28.0±11.3	26.3±11.5
持久走 (秒)	273.1±37.2	296.8±23.2	298.4±23.4	310.6±33.0
運動能力合計点	48.6±16.3	34.6±10.9	34.2±11.6	28.9±9.6
反復横跳び (点)	42.6±2.7	39.2±3.6	39.7±3.3	38.9±3.3
垂直跳び (cm)	43.3±4.9	39.7±4.3	41.2±5.7	39.4±5.3
背筋力 (kg)	99.1±21.5	89.2±18.1	84.3±18.6	79.7±17.0
握力 (kg)	31.0±4.5	29.9±3.6	29.2±4.2	27.7±4.3
伏臥上体反らし (cm)	58.5±8.0	57.9±6.1	56.1±6.9	54.5±8.7
立位体前屈 (cm)	17.0±5.5	18.1±4.2	14.7±5.3	14.2±5.7
踏台昇降運動 (点)	67.5±16.8	60.5±11.8	58.1±8.9	57.6±11.1
体力診断合計点	27.4±3.4	25.1±2.7	24.2±3.2	23.2±3.1

表3 スポーツテストの運動部所属経験別の成績変化
 < 1回目と2回目の成績差 >

	BOTH N=44	COLL N=26	HIGH N=61	NONE N=184
	MEAN	MEAN	MEAN	MEAN
身長 (cm)	0.30***	0.28***	0.21***	0.17***
体重 (kg)	-0.09	0.70	-0.38	-0.06
胸囲 (cm)	0.24	0.76	-0.24	0.28
座高 (cm)	0.16	0.03	0.02	0.24***
肥満度 (点)	-0.65	0.85	-1.05	-0.36
50m走 (秒)	0.04	0.13	▼ 0.22***	▼ 0.17***
走り幅跳び (cm)	1.32	-0.77	-4.89	▼-4.39**
ハンドボール投げ(m)	0.07	▼-1.12**	▼-0.87**	▼-0.71***
斜め懸垂 (回)	△ 4.77***	△ 5.23***	1.67	△ 1.80***
持久走 (秒)	-5.68	0.81	▼ 5.59**	▼ 7.86***
運動能力合計点	△ 2.91**	1.23	▼-2.92***	▼-1.79***
反復横跳び (点)	0.09	0.19	▼-0.98***	▼-0.51***
垂直跳び (cm)	0.80	0.19	-0.11	▼-0.92***
背筋力 (kg)	△ 5.68***	5.85	-1.54	-0.04
握力 (kg)	0.98	△ 1.57**	-0.05	0.07
伏臥上体反らし (cm)	0.86	1.00	1.15	△ 0.95**
立位体前屈 (cm)	-0.02	0.73	-0.38	0.13
踏台昇降運動 (点)	4.02	3.36	-0.33	0.73
体力診断合計点	△ 0.89***	△ 0.92**	0.02	-0.10

向上：△ 低下：▼, P<0.01:*** P<0.05:**

で有意であった。斜め懸垂腕屈伸では、BOTH群が4.77回の向上、COLL群が5.23回の向上、NONE群が1.80回の向上を示し、いずれも1%水準で有意であった。持久走では、HIGH群が5.59秒の低下、NONE群が7.86秒の低下を示し、HIGH群は5%水準、NONE群は1%水準で有意であった。図1に、各種目の1回目の平均値と2回目の平均値の差を、1回目の成績を100%としたときの割合（パフォーマンスの向上は「+」、低下は「-」）で示した。

運動能力テスト合計点では、BOTH群が2.91点の向上、HIGH群が2.92の低下、NONE群が1.79点の低下を示し、BOTH群は5%水準で、HIGH群、NONE群は1%水準で有意であった。図2に、合計点の1回目の平均値と2回目の平均値の差を、1回目の得点を100%としたときの割合（パフォーマンスの向上は「+」、低下は「-」）で示した。

体力診断テスト7項目のうち、反復横跳びでは、HIGH群が0.98点の低下、NONE群が0.51点の低下を示し、いずれも1%水準で有意であった。垂直跳びではNONE群が0.92cmの低下を示し、1%水準で有意であった。背筋力では、BOTH群が5.68kgの向上を示し、1%水準で有意であった。握力では、COLL群が1.57kgの向上を示し、5%水準で有意であった。伏臥上体そらしでは、NONE群が0.95cmの向上を示し、5%水準で有意であった。立位体前屈、踏台昇降運動では、どの群にも有意な変化は認められなかった。図3に、各種目の1回目の平均値と2回目の平均値の差を、1回目の成績を100%としたときの割合（体力の向上は「+」、低下は「-」）で示した。

体力診断テスト合計点では、BOTH群が0.89点、COLL群が0.92点の向上を示し、BOTH群が1%水準、COLL群が5%水準で有意であった。図4に、合計点の1回目の平均値と2回目の平均値の差を、1回目の得点を100%としたときの割合（体力の向上は「+」、低下は「-」）で示

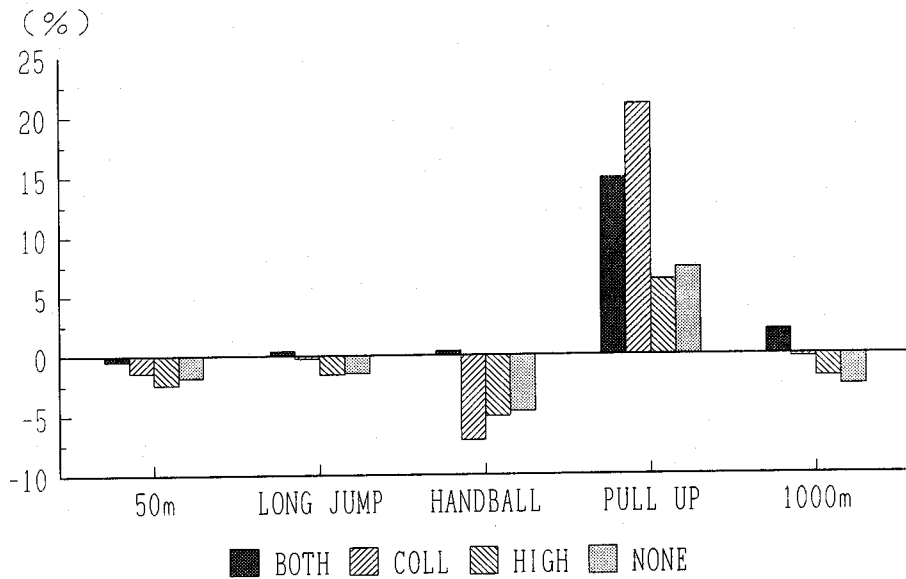


図1 1回目と2回目の成績差の1回目の成績に対する割合
 <体力診断テスト>

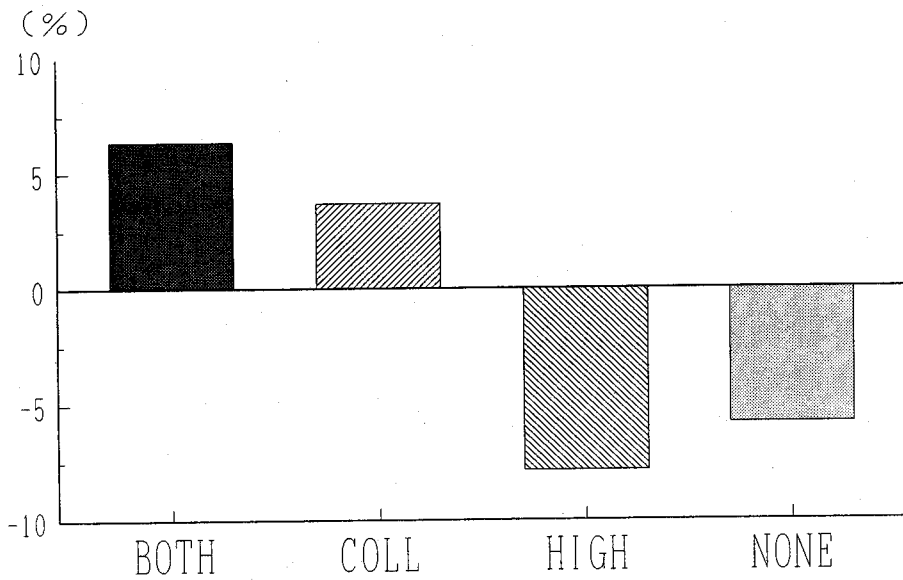


図2 1回目と2回目の成績差の1回目の成績に対する割合
 <体力診断テスト合計点>

した。

3) 運動部所属経験の違いによるスポーツテストの成績差

表1・2に示したスポーツテストの平均値・標準偏差から、運動部所属経験を要因とする分

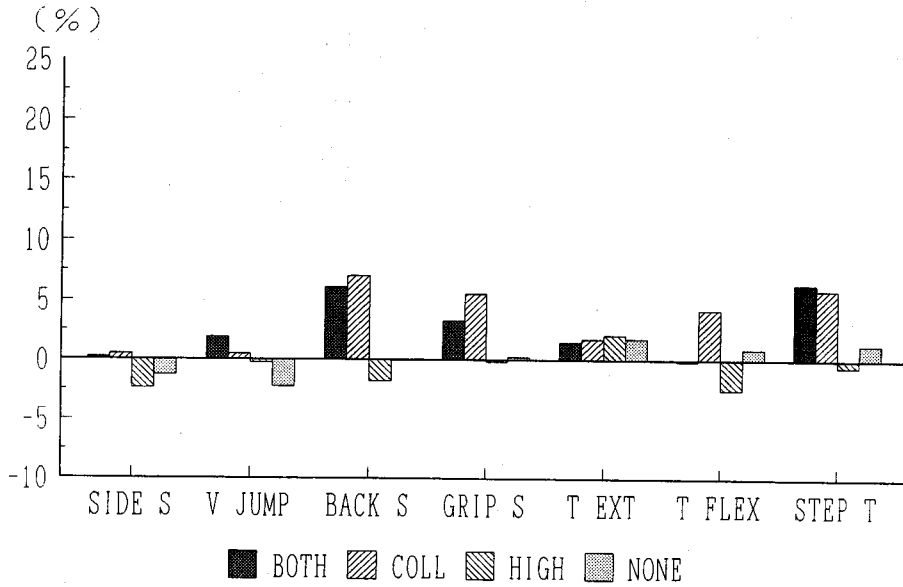


図3 1回目と2回目の成績差の1回目の成績に対する割合
<運動能力テスト>

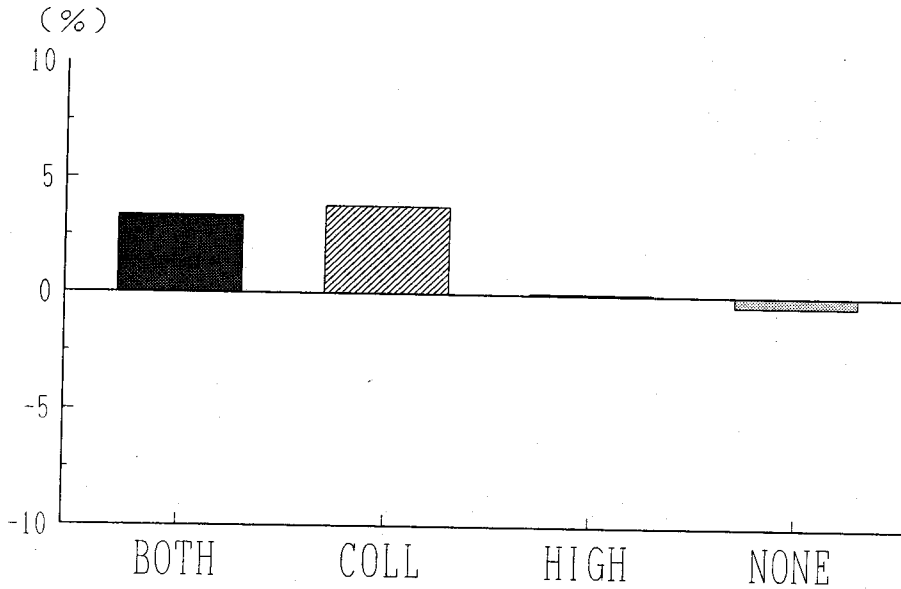


図4 1回目と2回目の成績差の1回目の成績に対する割合
<運動能力テスト合計点>

散分析を行い，有意な差が認められた測定項目については，チューキー(TUKEY)の法を用いて多重比較を行い，有意差のあった運動部所属経験を示した。

(1) 1回目の測定

形態測定では，体重に(F(3,311)=3.58, p=0.0143)で運動部所属経験の違いによる有意な差が認められた。TUKEY'S法による多重比較によれば，BOTH群とNONE群の間に有意な差が認められた。しかし，身長(F(3,311)=1.47, p=0.2216)，胸囲(F(3,311)=2.07, p=0.1045)，座高(F(3,311)=1.58, p=0.1949)，肥満度(F(3,311)=1.70, p=0.1669)では運動部所属経験の違いによる差は認められなかった。

運動能力テストでは，50m走(F(3,311)=7.00, p=0.0001)，走り幅跳び(F(3,311)=10.72, p=0.0001)，ハンドボール投げ(F(3,311)=14.55, p=0.0001)，斜め懸垂腕屈伸(F(3,311)=7.05, p=0.0001)，持久走(F(3,311)=10.01, p=0.0001)，運動能力テスト合計点(F(3,311)=25.99, p=0.0001)で運動部所属経験の違いによる有意な差が認められた。

TUKEY'S法による多重比較によれば，50m走のBOTH群とNONE群の間，走り幅跳びのBOTH群とHIGH群，BOTH群とCOLL群，BOTH群とNONE群の間，ハンドボール投げのBOTH群とCOLL群，BOTH群とNONE群，HIGH群とNONE群の間，斜め懸垂腕屈伸のBOTH群とHIGH群，BOTH群とCOLL群，BOTH群とNONE群の間，持久走のBOTH群とNONE群，BOTH群とCOLL群，BOTH群とHIGH群の間，運動能力テスト合計点のBOTH群とHIGH群，BOTH群とCOLL群，BOTH群とNONE群，HIGH群とNONE群の間に有意な差が認められた。しかしながら他の運動部所属経験間の差は有意なものとは認められなかった。

体力診断テストでは，反復横跳び(F(3,311)=10.09, p=0.0001)，垂直跳び(F(3,311)=2.62, p=0.0508)，背筋力(F(3,311)=7.02, p=0.0001)，握力(F(3,311)=5.77, p=0.0007)，伏臥上体反らし(F(3,311)=3.82, p=0.0104)，立位体前屈(F(3,311)=4.32, p=0.0053)，踏台昇降運動(F(3,311)=4.00, p=0.0081)，体力診断テスト合計点(F(3,311)=13.69, p=0.0001)で運動部所属経験の違いによる有意な差が認められた。

TUKEY'S法による多重比較によれば，反復横跳びのBOTH群とNONE群，BOTH群とCOLL群の間，垂直跳びのBOTH群とNONE群の間，背筋力のBOTH群とNONE群，HIGH群とNONE群の間，握力のBOTH群とNONE群の間，伏臥上体反らしのBOTH群とNONE群の間，立位体前屈のBOTH群とNONE群の間，踏台昇降運動のBOTH群とHIGH群，BOTH群とCOLL群，BOTH群とNONE群の間に有意な差が認められた。しかしながら他の運動部所属経験間の差は有意なものとは認められなかった。

(2) 2回目の測定

形態測定では，体重に(F(3,311)=3.59, p=0.0146)の運動部所属経験の違いによる有意な差が認められた。TUKEY'S法による多重比較によれば，BOTH群とNONE群の間に有意な差が認められた。しかし，身長(F(3,311)=1.61, p=0.1876)，胸囲(F(3,311)=1.89, p=0.1314)，座高(F(3,311)=1.07, p=0.3641)，肥満度(F(3,311)=1.69, p=0.1681)では，運動部所属経験の違いによる差は認められなかった。

運動能力テストでは，50m走(F(3,311)=12.30, p=0.0001)，走り幅跳び(F(3,311)=15.55, p=0.0001)，ハンドボール投げ(F(3,311)=23.24, p=0.0001)，斜め懸垂腕屈伸(F(3,311)=9.30, p=0.0001)，持久走(F(3,311)=17.58, p=0.0001)，運動能力テスト合計点(F(3,311)=36.53, p=0.0001)で運動部所属経験の違いによる有意な差が認められた。

TUKEY'S法による多重比較によれば、50m走の BOTH 群と NONE 群、BOTH 群と HIGH 群、BOTH 群と COLL 群の間、走り幅跳びの BOTH 群と COLL 群、BOTH 群と HIGH 群、BOTH 群と NONE 群の間、ハンドボール投げの BOTH 群と HIGH 群、BOTH 群と COLL 群、BOTH 群と NONE 群、HIGH 群と NONE 群の間、斜め懸垂腕屈伸の BOTH 群と HIGH 群、BOTH 群と NONE 群の間、持久走の BOTH 群と NONE 群、BOTH 群と HIGH 群、BOTH 群と COLL 群、HIGH 群と NONE 群との間、運動能力テスト合計点の BOTH 群と COLL 群、BOTH 群と HIGH 群、BOTH 群と NONE 群、HIGH 群と NONE 群の間に有意な差が認められた。しかしながら他の運動部所属経験間の差は有意なものとは認められなかった。

体力診断テストでは、反復横跳び ($F(3,311)=15.51, p=0.0001$)、垂直跳び ($F(3,311)=7.44, p=0.0001$)、背筋力 ($F(3,311)=14.42, p=0.0001$)、握力 ($F(3,311)=9.12, p=0.0001$)、伏臥上体反らし ($F(3,311)=3.89, p=0.0095$)、立位体前屈 ($F(3,311)=6.06, p=0.005$)、踏台昇降運動 ($F(3,311)=8.70, p=0.0001$)、体力診断テスト合計点 ($F(3,311)=22.16, p=0.0001$) で運動部所属経験の違いによる有意な差が認められた。

TUKEY'S法による多重比較によれば、反復横跳びの BOTH 群と HIGH 群、BOTH 群と COLL 群、BOTH 群と NONE 群の間、垂直跳びの BOTH 群と COLL 群、BOTH 群と NONE 群の間、背筋力の BOTH 群と HIGH 群、BOTH 群と NONE 群の間、握力の BOTH 群と NONE 群の間、伏臥上体反らしの BOTH 群と NONE 群の間、立位体前屈の BOTH 群と NONE 群、COLL 群と NONE 群、COLL 群と HIGH 群の間、踏台昇降運動の BOTH 群と HIGH 群、BOTH 群と NONE 群の間、体力診断テスト合計点の BOTH 群と COLL 群、BOTH 群と HIGH 群、BOTH 群と NONE 群、COLL 群と NONE 群の間に有意な差が認められた。しかしながら他の運動部所属経験間の差は有意なものとは認められなかった。

考 察

人体の機能は、適度に使用することによって初めてその機能水準を維持することができる。同様に体力・運動能力もトレーニング（プラクティス）によって維持、向上され、その強度、頻度、継続時間等に影響を受ける。

今回の調査では、本学的女子学生を対象に、運動部活動を頻度の一指標として捉え、高校・大学での運動部所属経験別に、大学入学時、二年次の体力・運動能力の特徴、大学生生活1年間の変化の特性について調査することを目的とした。

1) 運動部所属別の体力・運動能力の変化

(1) 形態

1回目から2回目のスポーツテストの間に、全ての群の身長と、NONE 群の座高が有意な増加を示した、しかし対象者の年代でこのような長軸方向の変化が起こることは考えにくい。身長は時刻によって1~2cm変化することが知られており³⁾、今回の身長の測定時刻が一定でなかったことが原因ではないかと推測される。このことから測定時刻等の統一の必要があることが示唆された。

(2) 体力・運動能力

BOTH 群では、斜め懸垂腕屈伸、運動能力テスト合計点、背筋力、体力診断テスト合計点で有意な向上を示し、持久走、握力、踏台昇降運動でも向上傾向を示した。

COLL群では、斜め懸垂腕屈伸、握力、体力診断テスト合計点で有意な向上を示し、運動能力テスト合計点、背筋力、踏台昇降運動でも向上傾向を示した。しかしハンドボール投げでは有意な低下を示した。

HIGH群では、有意な向上が認められた種目はなく、ハンドボール投げ、持久走、運動能力テスト合計点、反復横跳び、50m走で有意な低下を示し、走り幅跳び、背筋力でも低下傾向を示した。

NONE群では、斜め懸垂腕屈伸、伏臥上体反らしで有意な向上を認めたものの、ハンドボール投げ、持久走、運動能力テスト合計点、反復横跳び、垂直跳び、50m走、走り幅跳びで有意な低下を示した。

図1～4に示したように、大学入学後に運動部活動を継続しているBOTH群、COLL群は、全体的に体力・運動能力を向上させており、特に筋力、筋持久力の向上が顕著であった。一方、大学入学後に運動部活動を行っていないHIGH群、NONE群は、体力・運動能力が低下傾向を示しており、特に敏捷性、瞬発力、全身持久性の低下が認められた。また走・跳・投能力も有意に低下している。これらのことから、高校での運動部経験の有無にかかわらず、大学で運動部活動を行うことによって体力・運動能力を維持、向上させることができることが示唆された。しかし運動部活動を行っていない女子学生については、日常生活中心の心拍数が100拍/分以下である⁴⁾⁵⁾という報告も示すように、身体活動水準がきわめて低く、体力・運動能力を維持することが難しいものと推察される。

高校で運動部に所属していたBOTH群、HIGH群と、所属経験のないCOLL群、NONE群では、大学に入学した時点の体力・運動能力に差があるため、大学での運動経験によって、その変化にも特徴が現れると予測したが、BOTH群—COLL群の間、HIGH群—NONE群の間には、はっきりとした変化の特徴を見つけることはできなかった。このことは、BOTH群、HIGH群とも、高校での運動部活動を3年生の夏頃で引退する人が多いことや、今回調査の対象になったBOTH群、HIGH群の浪人率が高いこと(1回目の測定時の平均年齢がBOTH群18.39歳、COLL群18.12歳、HIGH群18.34歳、NONE群18.21歳)などによるものと推察される。

NONE群は高校・大学とも運動部経験がなく、大学入学時の体力・運動能力も比較的低いため、1年後の変化も少ないものと予想された。しかし多くの項目で入学時よりも低下する傾向を示した。これは大学での身体活動量が高校時代よりもさらに減少したこと、女性の身体的能力のピークが19歳頃であること⁶⁾などによるものと推察される。また大学での身体活動量の減少傾向と、中学、高校時に週3回行われていた体育実技が、大学では週1回しか行われていないことは無関係ではないと推測される。

2) 各運動部所属経験間の体力・運動能力の成績差

(1) 1回目の測定

1. 形態

分散分析の結果、運動部所属経験による有意な成績差が認められたのは体重だけであった。TUKEY'S法による多重比較によると体重のBOTH群—NONE群の間に有意な差が認められた。BOTH群の体重はNONE群より有意に重かったが、これは体脂肪量が多いことよりもむしろ、筋量、LBMが多いことによるものと推察される。

2. 運動能力

分散分析の結果、全種目に運動部所属経験による有意な成績差が認められた。TUKEY'S法による多重比較によると、BOTH群とNONE群の間では運動能力テスト全種目でBOTH群が有意に

高値を示した。BOTH群とCOLL群の間でも50m走以外の全種目でBOTH群が高値を示した。このことから、BOTH群の高校時の運動部経験によって高められた運動能力は、受験期間のブランクを経ても高校時に運動部経験のないNONE群、COLL群より優っていることを示唆している。しかし高校時の運動部経験をもつHIGH群が他の群より有意に高値を示しているのは、NONE群とのハンドボール投げと運動能力テスト合計点のみであった。またBOTH群とHIGH群の間でも走り幅跳び、斜め懸垂腕屈伸、運動能力テスト合計でBOTH群が有意に高値を示しており、運動能力が高い者が大学でもスポーツを継続する傾向にあることが示唆された。

3. 体力

分散分析の結果、垂直跳びを除く全種目に運動部所属経験による有意な成績差が認められた。TUKEY'S法による多重比較によると、BOTH群とNONE群の間では垂直跳び以外の全種目でBOTH群が有意に高値を示した。またCOLL群との間でも反復横跳び、体力診断テスト合計点で有意な高値を示している。このことから、BOTH群の高校時の運動部経験によって高められた運動能力は、受験期間のブランクを経ても高校時に運動部経験のないNONE群、COLL群より優っていることを示唆している。また体力診断テスト合計点ではHIGH群よりも有意に高値を示しており、ここでも体力が高い者が大学でもスポーツを継続する傾向にあることが示唆された。

(2) 2回目の測定

1. 形態

分散分析の結果、運動部所属経験による有意な成績差が認められたのは、体重だけであった。TUKEY'S法による多重比較によると、体重のBOTH群とNONE群の間に有意な差が認められた。1回目の測定と同様、BOTH群の体重はNONE群より有意に重かったが、これも体脂肪量が多いことよりもむしろ、筋量、LBMが多いことによるものと推察される。

2. 運動能力

分散分析の結果、全種目に運動部所属経験による有意な成績差が認められた。TUKEY'S法による多重比較によると、BOTH群とNONE群、BOTH群とHIGH群の間では運動能力テスト全種目でBOTH群が有意に高値を示した。このことは高校、大学で運動を継続している者は、大学で運動を継続していない者より、全ての運動能力テストで優れていることを示している。しかしCOLL群がHIGH群、NONE群より有意に高値を示している種目はなく、大学での運動部所属者が、運動部に所属していない者より運動能力が優れているとは断定できない。むしろ高校時代に運動部に所属し、運動能力が優れていたものが、大学に入学してからも運動部活動を継続し、より運動能力を高めたものと推測される。このことはBOTH群とCOLL群の間でも、斜め懸垂腕屈伸以外ではBOTH群が有意に高値を示したこと、またCOLL群とHIGH群、NONE群の間で有意に差のある種目がないこと、などからも推測できる。本学にも様々な運動部があり、高校時代から運動部経験のあるBOTH群が所属する運動部と、大学から初めて運動部を経験するCOLL群が所属する運動部には、その活動内容に差があるのではないかと推測される。

3. 体力

分散分析の結果、全種目に運動部所属経験による有意な成績差が認められた。TUKEY'S法による多重比較によると、BOTH群とNONE群の間では、全種目でBOTH群が有意に高値を示した。またBOTH群とHIGH群の間にも垂直跳びと握力、伏臥上体反らし以外では、有意にBOTH群が高値を示した。またCOLL群との間でも反復横跳び、垂直跳び、体力診断テスト合計点で有意な高値を示している。このことから、BOTH群の高校時の運動部経験によって高められた体力

は，大学に入学してからも運動部活動を継続することによって，さらに高められたものと推測される。大学から運動部活動を始めた COLL 群は立位体前屈において HIGH 群，NONE 群より有意に高値を示した。また体力診断テスト合計点においても NONE 群より高値を示し，大学から運動部活動を始めた者であっても，体力を向上させることが示唆された。

3) 1 回目の測定と 2 回目の測定との差

1. 形態

分散分析の結果，運動部所属経験による有意な成績差が認められたのはなかった。

2. 運動能力

分散分析の結果，ハンドボール投げ，持久走，運動能力テスト合計点に運動部所属経験による有意な成績差が認められた。TUKEY'S 法による多重比較によると，ハンドボール投げでは群間に有意な差の認められたものはなかった。持久走と運動能力テスト合計点では BOTH 群と NONE 群，BOTH 群と HIGH 群の間に有意な差が認められた。このことは，BOTH 群の全身持久性を含めた運動能力全般が，大学で所属する運動部活動によって，大学で運動部に所属していない NONE 群，HIGH 群の運動能力より有意に向上したことを示している。

3. 体力

分散分析の結果，背筋力と体力診断テスト合計点に運動部所属経験による有意な成績差が認められた。TUKEY'S 法による多重比較によると，背筋力の BOTH 群と HIGH 群の間，体力診断テスト合計点の BOTH 群と NONE 群の間に有意な成績差が認められた。このことも，BOTH 群の筋力を含めた体力全般が，大学で所属する運動部活動によって，大学で運動部に所属していない NONE 群，HIGH 群の体力より，有意に向上したことを示唆している。

ま と め

今回の調査では，本学の女子学生を対象に，入学時，二次次に実施しているスポーツテストの成績から，高校・大学での運動部所属経験別に，体力・運動能力の特性，1 年間の変化の特徴について調査することを目的とし，以下の知見を得た。

- 1) 大学入学後に運動を継続している BOTH 群，COLL 群は全般的に体力・運動能力を向上させており，特に筋力，筋持久力の向上が顕著であった。
- 2) 大学入学後に運動部活動を行っていない HIGH 群，NONE 群は全般的に体力・運動能力が低下傾向を示しており，特に敏捷性，瞬発力，全身持久性の低下が顕著であり，走・跳・投の運動能力も有意に低下した。
- 3) 高校での運動部経験がなく，大学入学時のレベルが低い NONE 群の体力・運動能力も，大学生活でさらに低下傾向を示した。このことから，女子学生の日常の身体活動水準は低く，体力・運動能力を維持することは困難であることが推察される。
- 4) 形態を運動部所属状別に比較した結果，1 回目，2 回目とも BOTH 群の体重が NONE 群より有意に重かった。これは体脂肪量の差によるものではなく，BOTH 群の筋量，LBM が，NONE 群より多いことによるものと推察される。
- 5) 大学入学時の BOTH 群の体力・運動能力は，NONE 群，COLL 群より有意に高値を示し，高校時代の運動部活動によってその値を向上させたものと推測される。しかし，同じく高校時代に運動部経験をもつ HIGH 群は，BOTH 群よりも有意に低値を示した。これは，高校

で運動部経験をもつ者の中でも、体力・運動能力に優れている者が大学で運動を継続する傾向にあるものと推測される。

- 6) 2回目の運動能力テストでも、高校、大学の両方で運動部活動を行っている BOTH 群のは、HIGH 群、NONE 群より有意に高値を示した。しかし、同じく大学で運動部活動を行っている COLL 群では、HIGH 群、NONE 群より有意に高値を示している種目はなかった。このことは、大学で BOTH 群が所属する運動部と、COLL 群が所属する運動部には、その活動内容に差があり、その差が運動能力の変化に影響しているのではないかと推察された。
- 7) 2回目の測定では、COLL 群の体力診断テスト合計点が、NONE 群より有意に高値を示した。このことから、大学生の年代でも運動部活動を行うことによって体力を維持、向上させることが可能なことが示唆された。

参考文献

- 1) 青山昌二・浅見俊雄：入学試験と体力，(加藤橘夫編著：体力科学からみた健康問題，杏林書院)，pp. 69-78, 1975.
- 2) 藤原勝夫・外山寛：身体活動と体力トレーニング。日本出版サービス，pp. 59-75, 1992.
- 3) 池上晴夫：運動処方。朝倉書店，pp. 114-115, 1986.
- 4) 北村潔和・大城順子：心拍数からみた女子大学生の日常生活での身体活動水準。保健の科学，24-1：pp. 67-74, 1982.
- 5) 北村潔和ら：女子大学生の日常生活での身体活動水準と生活時間調査。富山大学教養部紀要（自然科学編），13：pp. 23-32, 1980.
- 6) 文部省体育局編：平成3年度体力・運動能力調査報告書。文部省体育局，1992.
- 7) 鳥越成代・横沢喜久子：心拍数変動からみた女子大学生の日常生活における身体活動。東京体育学研究，6：pp. 121-129, 1979.