研究論文

東海大学紀要海洋学部「海―自然と文化」第 15 巻第 1 - 3 合併号　9-15 頁（2017）
Journal of The School of Marine Science and Technology, Tokai University, Vol.15, No.1-3, pp.9-15, 2017

大学生における体力・運動能力と運動習慣の関係について

2016 年度秋学期健康・フィットネス理論実習の履修者を対象として

加藤　譲[*1]，村山　勝[*1]，合志明倫[*2]，一ノ瀬一世[*1]，上田正道[*3]，加藤英里[*4]

Investigating the relationship on Physical Fitness and Motor Abilities and Exercise Habits of University Students

Targeting the students in Health & Fitness Theory and Practice classes for 2016 autumn term

Joe KATO, Masaru MURAYAMA, Akinori GOSHI, Kazuyo ICHINOSE, Masamichi UEDA, Eli KATO

Abstract

The purposes of this study were to conduct an investigation on exercise habits of the university students in Health & Fitness Theory and Practice classes for 2016 autumn term, to carry out the physical fitness and motor ability tests, and to investigate the relationship between the study responses responses and the test results. The subjects were 392 students (83 females and 269 males with mean age of 18.23±0.54 years old). The questions asked in the study were the number of days and hours per day when the students exercised in one month. The physical fitness and motor ability tests consisted of Grip Strength, Sit Up, Sit & Reach, Side Step, 20m Shuttle Run, 50m Run, Standing Long Jump, and Handball Throw. An independent t-test was conducted on the responses to the questionnaire of whether or not the students had exercise habits. A one-sample t-test was conducted on the results of physical fitness and motor abilities in comparison with the national average data taken by MEXT. Two-way ANOVA was performed to determine the influence of exercise frequency and exercise duration on the physical fitness tests. The results of this study were as follows: 1) There were statistically significant differences between the results of the students and national average data in 6 tests for males and 5 tests for females students. The students had low level in running ability, jumping ability, and throwing ability as with national average data revealed. 2) The male students with exercise habits were shown to have high physical fitness level and motor abilities. 3) About 60 percent of the female students and 40 percent of the male students did not have exercise habits. Therefore, we conclude that some types of improvement of their exercise habits needs to be made. As one way to make improvement, we believe that it is necessary to devise measures to increase their exercise frequency. we also believe that it is important to make classes more attractive so that the students would become motivated to do exercise.

体力・運動能力，運動習慣，大学生
Physical Fitness and Motor Abilities，Exercise Habits，University Students

諸言

スポーツ庁は，平成 28 年度体力・運動能力調査を実施した結果，幼児期に外遊びをよくしていた児童は日常的に運動し，体力も高いことを報告している（文部科学省，2017）．また運動習慣（相澤ほか，2014）と新体力テスト記録値との関連性も報告されている（栗林ほか，2007；冨永ほか，2012；渡邊，2016）．

また体力・運動能力の年次推移の傾向について，体力水準が高かった昭和 60 年頃のデータと比較すると，平成 28 年度の青少年（6 歳から 19 歳）において，中学生男子及び高校生男子の 50m 走を除き，握力および走，跳，投能力にかかる項目で依然低い水準になっていると報告している（文部科学省，2017）．

体力・運動能力の年次推移の傾向を踏まえ，多くの大学で学生の体力・運動能力の報告がなされている（谷川・末松，2006；樋口・園田，2012；宮原，2015；川端ほか，2015；杉本ほか，2016；池辺，2017）．大学 1 年生を考えてみると，高等学校時代にスポーツ活動を実施していたとしても，受験が始まる時期にはよるが，継続的に行なっていた活動を中断せざるを得ない期間が存在していることは一般的に知られている（冨永ほか，2012）．先行研究によると，最大酸素摂取量は，ディトレーニングを始めて，10 日で低下し始め，2〜4 週間では有意に低下すると報告されている（Neufer, P.D.，1989）．また長期に渡りトレーニングをして獲得した筋力は 8〜12 週のディトレーニングにより，増加した筋力は明らかに低下したと報告されている（Häkkinen,K, Komi,PV，1983）．さらに，週に 1 回の低

2018 年 1 月 15 日受付　2018 年 3 月 16 受理
*1 東海大学清水教養教育センター（Liberal Arts Education Center, Shimizu Campus, Tokai University）
*2 東海大学海洋学部海洋フロンティア教育センター（Marine Studies Frontier Education Center）
*3 株式会社　AQEA CLUB
*4 名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所　事務補佐員（秘書）(Secretary, Institute of Transformative Bio-Molecules Nagoya University)

頻度であったとしても継続的にトレーニングを実施していることで能力は向上し，維持することができるとも報告されている（大森ほか，2000）．このことから，新体力テストで体力・運動能力を測定することにより，学生自身に客観的体力レベルを把握させることは有意義であると考えられている（樋口・園田，2012）．

そこで本研究は,海洋学部生の運動習慣の実態を調査し，新体力テストを測定し，運動習慣の有無による体力・運動能力の関係を検証することにより，学生への生活，体力および運動に関する教育の一助となることを目的とする．

方法

調査対象は，総合大学海洋学部に在籍している学生で，2016 年度秋学期に「健康・フィットネス理論実習」を履修した学生（392 名，男 269 名，女 83 名，年齢 18.23±0.54 歳）とした．

新体力テストは，2016 年度秋学期第 2，3 回目に，50m 走，ハンドボール投げ，立ち幅跳びの 3 種目，20m シャトルラン，握力，長座体前屈，上体起こし，反復横跳びの 5 種目を 2 回に分けて実施した．実施要領は，新体力テスト実施要項（12 歳から 19 歳）を参考にし，実施した（文部科学省，1999）．但し，ハンドボール投げについて，測定環境により，2m の助走位置を設定し，投球方向に一直線にラインを引き，そのライン付近に落ちるように指示し，ボールを投げさせた．測定値は本学指定の記録用紙に記入させ，後日，データ読み取り用紙に転記させた．読み取りしたデータのうち，全測定項目が測定完了しているデータを採用し，さらに全国平均値と同年齢になるように，同年度に 19 歳となる 18 歳および調査時 19 歳の回答を採用した．

運動習慣に関するアンケート調査は，運動頻度および運動時間について実施した．運動頻度では,「過去 1 ヶ月間，1 週間に行った運動・スポーツの頻度」について,「ほとんど毎日（週 3 日以上)」,「ときどき（週 1〜2 日程度)」,「ときたま（月に 1〜3 日程度),「しない」で回答を求めた．また運動時間では,「過去 1 ヶ月間，運動・スポーツを行う際の 1 日の実施時間」について,「2 時間以上」,「1〜2 時間未満」,「30 分〜1 時間未満」,「30 分未満」で回答を求めた．

運動習慣の有無について，過去 1 ヶ月間，運動・スポーツの頻度が「ほとんど毎日（週 3 日以上)」,「ときどき（週 1〜2 日程度)」で，かつ，過去 1 ヶ月間，運動・スポーツを行う際の 1 日の実施時間が 30 分以上と回答した対象者を運動習慣あり群とし，それらに当てはまらない対象者を運動習慣なし群とした（髙木ほか，2013；宮原，2015）．

統計処理は，全国平均値との有意差の検定には，1 標本 t 検定を採用した．全国平均値については，文部科学省のホームページに掲載されている体力・運動能力調査の平成 27 年度年齢別テスト 19 歳の結果を用いた（文部科学省 2016）．運動頻度，運動時間を独立変数，新体力テストの記録を従属変数として，等分散性の検定を行ったのち，等分散であった項目のみを採用し，二元配置分散分析を実施した．さらに主効果が認められた場合，Bonferroni/Dunn 法を採用し，多重比較をした．先行研究と比較するため，運動習慣の有無による新体力テストの記録については，各項目において t 検定を用いた．有意水準を 5%以下とした．得られたデータの分析には,IBM 社製 SPSS statistics 23 を用いた．なお，調査結果は口頭の説明に同意した回答のみを採用した．

結果

1．全国平均値との比較

新体力テスト記録値の平均値と標準偏差を表 1 に示した．男子学生の 50m 走の記録が全国平均値と有意な差が認められた．男子学生の 50m 走の記録は，全国平均よりも遅い記録であった．同様に，反復横跳び，20m シャトルラン，立ち幅跳び，ハンドボール投げにおいて，全国平均値を有意に下回った．また，長座体前屈および上体起こしにおいては全国平均値と差が認められず，全国平均値と同等な記録であった．全国平均値を有意に上回ったのは，握力の記録であった．

女子学生の記録について，男子学生と同様に，握力の記録で全国平均値を有意に上回った．長座体前屈，上体起こしおよび反復横跳びについては，全国平均値と差が認められず，全国平均値と同等な記録であった．20m シャトルラン，立ち幅跳び，ハンドボール投げ，50m 走においては，男子学生と同様に全国平均値より有意に低い記録値であった．

Table 1. A Comparision of Physical Fitness Data of National Average and Subjects.

Male		National Average(19 yrs. old)				Subjects				
		n	Ave.	±	S.D.	n	Ave.	±	S.D.	
Grip Strength	(kg)	764	43.07	±	6.45	269	44.86	±	9.16	*
Sit Up	(reps.)	764	30.75	±	5.58	269	30.45	±	5.96	
Sit & Reach	(cm)	763	49.15	±	10.34	269	48.75	±	11.48	
Side Step	(reps.)	757	58.79	±	6.04	269	56.40	±	7.38	*
20 meter Shuttle Ru	(reps.)	568	87.71	±	24.47	269	83.99	±	23.11	*
50 meter Run	(sec.)	743	7.31	±	0.49	269	7.50	±	0.59	*
Standing Long Jump	(cm)	765	230.43	±	23.26	269	213.60	±	23.07	*
Handball Throw	(m)	762	25.60	±	5.82	269	24.68	±	5.33	*

Female		National Average(19 yrs. old)				Subjects				
		n	Ave.	±	S.D.	n	Ave.	±	S.D.	
Grip Strength	(kg)	627	27.18	±	4.86	83	29.24	±	5.34	*
Sit Up	(reps.)	628	23.75	±	5.79	83	23.19	±	6.70	
Sit & Reach	(cm)	631	48.87	±	9.46	83	47.76	±	11.96	
Side Step	(reps.)	617	48.37	±	5.40	83	47.65	±	4.97	
20 meter Shuttle Ru	(reps.)	447	48.34	±	16.38	83	44.51	±	14.77	*
50 meter Run	(sec.)	613	9.03	±	0.77	83	9.21	±	0.69	*
Standing Long Jump	(cm)	628	172.07	±	22.42	83	159.47	±	19.67	*
Handball Throw	(m)	609	14.07	±	3.58	83	13.29	±	3.23	*

*:p<.05

2．運動頻度および運動時間について

運動頻度について，男子学生において,「ほとんど毎日」と回答した人数は 76 名（28.3%),「ときどき」は 93 名

（34.6%），「ときたま」は 68 名（25.3%），「しない」は 32 名（11.9%）であった．女子学生において，ほとんど毎日と回答した人数は 11 名（13.3%），ときどきは 26 名（31.3%），ときたまは 31 名（37.3%），しないは 15 名(18.1%)であった．

運動時間について，男子学生において，「2 時間以上」と回答した人数は 101 名（37.5%），「1〜2 時間未満」は 76 名（28.3%），「30 分〜1 時間未満」は 48 名（17.8%），「30 分未満」は 44 名（16.4%）であった．女子学生において，「2 時間以上」と回答した人数は 16 名（19.3%），「1〜2 時間未満」は 11 名（13.3%），「30 分〜1 時間未満」は 28 名（33.7%），「30 分未満」は 28 名（33.7%）であった．

3. 運動頻度および運動時間における新体力テスト記録値

運動頻度，運動時間別の人数のクロス集計表を表 2 に示した．また新体力テストの各測定項目における 2 因子別の平均値±標準偏差を表 3，4 に，分散分析表を表 5 に示した．

Table 2. Cross Tabulation

Male	3 times/week~	1,2 times/week	~3 times/month	0 times	Total
2 hrs. or more	58	28	14	1	101
1 hr. to less than 2 hrs.	16	39	20	1	76
30 min. to less than 1 hr.	1	20	25	2	48
Less than 30 min.	1	6	9	28	44
Total	76	93	68	32	269

Female	3 times/week~	1,2 times/week	~3 times/month	0 times	Total
2 hrs. or more	7	8	1	0	16
1 hr. to less than 2 hrs.	2	4	5	0	11
30 min. to less than 1 hr.	1	14	13	0	28
Less than 30 min.	1	0	12	15	28
Total	11	26	31	15	83

Table 3. Mean ± S.D. of Each Source on Each Physical Tests(Male)

Grip Strength	3 times/week~	1,2 times/week	~3 times/month	0 times
2 hrs. or more	47.8±12.01	46.6±6.45	48.7±5.85	45.00
1 hr. to less than 2 hrs.	47.1±4.40	45.1±9.10	41.3±11.43	41.00
30 min. to less than 1 hr.	47.00	42.9±8.11	41.4±7.19	46.5±0.71
Less than 30 min.	35.00	44.67±10.15	40.56±6.54	42.3±7.23
Sit Up				
2 hrs. or more	33.0±5.58	30.3±4.31	29.3±6.66	40.00
1 hr. to less than 2 hrs.	35.1±3.50	30.6±5.24	30.3±3.95	25.00
30 min. to less than 1 hr.	24.00	29.6±6.00	28.5±7.90	24.5±6.36
Less than 30 min.	39.00	31.0±6.07	27.4±5.79	26.6±5.47
Sit & Reach				
2 hrs. or more	52.9±11.08	50.3±9.65	51.0±6.60	47.00
1 hr. to less than 2 hrs.	51.4±8.97	49.5±12.19	45.0±14.07	53.00
30 min. to less than 1 hr.	27.00	47.0±10.11	45.3±7.00	43.0±2.83
Less than 30 min.	30.00	50.8±12.9	35.7±20.5	47.3±10.22
Side Step				
2 hrs. or more	58.8±8.31	57.1±7.02	56.7±6.53	60.00
1 hr. to less than 2 hrs.	57.1±8.78	55.0±8.32	54.6±7.96	55.00
30 min. to less than 1 hr.	59.00	56.8±7.25	57.3±4.83	48.5±3.54
Less than 30 min.	56.00	55.2±8.52	54.4±5.68	53.6±4.98
20 meter Shuttle Run				
2 hrs. or more	100.2±22.58	86.79±17.83	83.4±17.42	108.00
1 hr. to less than 2 hrs.	95.7±22.27	83.6±22.03	75.8±27.52	59.00
30 min. to less than 1 hr.	85.00	70.3±18.99	77.08±20.46	67.0±19.80
Less than 30 min.	100.00	75.5±14.11	71.8±17.51	69.9±16.36
50 meter Run				
2 hrs. or more	7.23±0.55	7.44±0.54	7.54±0.54	6.30
1 hr. to less than 2 hrs.	7.23±0.37	7.28±0.59	7.64±0.48	8.20
30 min. to less than 1 hr.	6.70	7.71±0.70	7.57±0.45	8.00±0.57
Less than 30 min.	7.20	7.55±0.72	7.62±0.50	7.78±0.66
Standing Long Jump				
2 hrs. or more	222.7±22.17	222.9±18.06	212.1±27.78	170.00
1 hr. to less than 2 hrs.	223.1±22.72	210.9±21.85	212±23.59	200.00
30 min. to less than 1 hr.	225.00	211.5±21.76	203.6±21.39	190.0±28.28
Less than 30 min.	190.00	208.3±7.53	206.7±32.79	203.7±20.06
Handball Throw				
2 hrs. or more	27.5±4.74	24.2±5.15	36.7±3.75	35.00
1 hr. to less than 2 hrs.	28.0±3.78	25.0±5.45	22.7±6.38	21.00
30 min. to less than 1 hr.	22.00	23.1±5.14	22.6±4.65	21.5±0.71
Less than 30 min.	21.00	22.2±4.58	23.4±3.81	21.5±3.99

(Mean ± S.D.)

Table 4. Mean ± S.D. of Each Source on Each Physical Tests(Female)

Grip Strength	3 times/week~	1,2 times/week	~3 times/month	0 times
2 hrs. or more	28.86±4.30	25.8±5.82	29.0	0.0
1 hr. to less than 2 hrs.	35.0±1.41	28.5±5.80	31.0±5.00	0.0
30 min. to less than 1 hr.	44.0	30.4±5.75	31.2±4.09	0.0
Less than 30 min.	25.0	0.0	28.8±5.21	27.0±4.57
Sit Up				
2 hrs. or more	28.7±3.77	25.3±4.74	30.0	0.0
1 hr. to less than 2 hrs.	29.0±1.41	23.0±6.00	17.0±7.52	0.0
30 min. to less than 1 hr.	27.0	25.1±7.41	23.6±6.20	0.0
Less than 30 min.	19.0	0.0	21.5±6.39	19.6±6.59
Sit & Reach				
2 hrs. or more	45.0±17.47	43.6±11.38	44.0	0.0
1 hr. to less than 2 hrs.	52.5±3.54	37.8±5.68	55.6±11.80	0.0
30 min. to less than 1 hr.	41.0	52.1±9.55	52.2±14.94	0.0
Less than 30 min.	38.0	0.0	45.2±5.08	46.2±8.42
Side Step				
2 hrs. or more	55.0±5.13	46.5±4.81	52.0	0.0
1 hr. to less than 2 hrs.	52.0±0.00	46.8±1.26	47.2±1.10	0.0
30 min. to less than 1 hr.	45.0	48.1±4.24	48.4±4.70	0.0
Less than 30 min.	49.0	0.0	46.33±5.31	44.4±4.15
20 meter Shuttle Run				
2 hrs. or more	68.7±14.6	51.1±11.87	41.0	0.0
1 hr. to less than 2 hrs.	75.5±36.06	41.8±2.87	51.6±1.95	0.0
30 min. to less than 1 hr.	51.0	43.4±10.80	40.1±10.16	0.0
Less than 30 min.	37.0	0.0	36.5±11.47	35.47±8.69
50 meter Run				
2 hrs. or more	8.49±0.37	9.20±0.68	9.6	0.0
1 hr. to less than 2 hrs.	8.80±0.42	8.85±0.48	9.26±0.80	0.0
30 min. to less than 1 hr.	9.0	9.27±0.60	9.16±0.55	0.0
Less than 30 min.	9.9	0.0	9.15±0.88	9.65±0.68
Standing Long Jump				
2 hrs. or more	173.0±19.49	163.9±13.10	150.0	0.0
1 hr. to less than 2 hrs.	185.00±21.21	150.2±14.61	164.00±28.81	0.0
30 min. to less than 1 hr.	150.0	161.4±19.95	162.5±21.22	0.0
Less than 30 min.	140.0	0.0	160.00±16.10	146.00±16.39
Handball Throw				
2 hrs. or more	17.4±3.55	14.2±3.01	16.0	0.0
1 hr. to less than 2 hrs.	13.0±0.00	12.8±1.71	14.2±2.17	0.0
30 min. to less than 1 hr.	12.0	12.2±4.02	12.8±1.74	0.0
Less than 30 min.	12.0	0.0	13.8±3.76	11.7±2.46

(Mean ± S.D.)

Table 5. Two-way of ANOVA Table

Male

Sit Up	SS	df	MS	F	P value	
Exercise Duration	255.121	3	85.04	2.738	0.044	*
Exercise Frequency	143.624	3	47.875	1.541	0.204	
Interaction	351.996	9	39.111	1.259	0.260	
Within	7859.176	253	31.064			
Total	258943.000	269				
Sit & Reach						
Exercise Duration	1068.127	3	356.042	2.921	0.035	*
Exercise Frequency	1084.966	3	361.655	2.967	0.033	*
Interaction	1585.51	9	176.168	1.445	0.169	
Within	30841.636	253	121.904			
Total	674525.000	269				
Side Step						
Exercise Duration	91.702	3	30.567	0.566	0.638	
Exercise Frequency	43.653	3	14.551	0.269	0.848	
Interaction	131.147	9	14.572	0.27	0.982	
Within	13675.089	253	54.052			
Total	870209.000	269				
20 meter Shuttle Run						
Exercise Duration	3014.624	3	1004.875	2.315	0.076	
Exercise Frequency	2317.763	3	772.588	1.78	0.151	
Interaction	2521.456	9	280.162	0.645	0.758	
Within	109827.957	253	434.103			
Total	2040506.000	269				
50 meter Run						
Exercise Duration	2.219	3	0.74	2.356	0.072	
Exercise Frequency	1.772	3	0.591	1.882	0.133	
Interaction	3.086	9	0.343	1.093	0.369	
Within	79.407	253	0.314			
Total	15212.920	269				
Standing Long Jump						
Exercise Duration	568.952	3	189.651	0.387	0.762	
Exercise Frequency	3272.633	3	1090.878	2.229	0.085	
Interaction	4211.417	9	467.935	0.956	0.477	
Within	123826.781	253	489.434			
Total	12415600.000	269				
Handball Throw						
Exercise Duration	336.37	3	112.123	4.588	0.004	*
Exercise Frequency	13.027	3	4.342	0.178	0.911	
Interaction	307.688	9	34.188	1.399	0.189	
Within	6183.344	253	24.44			
Total	171524.000	269				

Female

Grip Strength	SS	df	MS	F	P value	
Exercise Duration	318.111	3	106.037	4.25	0.008	*
Exercise Frequency	222.266	3	74.089	2.97	0.038	*
Interaction	148.811	5	29.762	1.193	0.321	
Within	17771.343	71	24.948			
Total	73307	83				
Sit Up						
Exercise Duration	176.578	3	58.859	1.487	0.255	
Exercise Frequency	46.906	3	15.635	0.395	0.757	
Interaction	175.337	5	35.067	0.886	0.495	
Within	2810.32	71				
Total	48325.000	83				
Sit & Reach						
Exercise Duration	240.343	3	80.114	0.666	0.576	
Exercise Frequency	253.669	3	84.556	0.703	0.554	
Interaction	723.378	5	144.676	1.202	0.317	
Within	8543.798	71				
Total	199596.000	83				
50 meter Run						
Exercise Duration	0.838	3	0.279	0.643	0.59	
Exercise Frequency	0.257	3	0.086	0.197	0.898	
Interaction	2.35	5	0.47	1.0083	0.377	
Within	30.817	71	0.434			
Total	7077.110	83				
Standing Long Jump						
Exercise Duration	938.878	3	312.959	0.886	0.453	
Exercise Frequency	288.437	3	96.146	0.272	0.845	
Interaction	2171.924	5	434.385	1.23	0.304	
Within	25076.284	71	353.187			
Total	2142462.000	83				
Handball Throw						
Exercise Duration	54.182	3	18.061	1.961	0.128	
Exercise Frequency	20.574	3	6.858	0.744	0.529	
Interaction	22.689	5	4.538	0.493	0.781	
Within	654.029	71	9.212			
Total	15515.000	83				

(: p<0.05)*

新体力テストの記録値に与える運動頻度および運動時間の影響を検証するため，二元配置分散分析を行なった結果，男子学生，女子学生とも全測定項目において，交互作用が認められなかった．男子学生において，上体起こしの運動時間（$F(3, 253)=2.738, p<0.05$），長座体前屈の運動頻度（$F(3, 253)=2.921, p<0.05$）および運動時間（$F(3, 253)=2.967, p<0.05$），ハンドボール投げの運動時間（$F(3, 253)=4.588, p<0.05$）の主効果が有意であった．女子学生において，握力の運動頻度（$F(3, 71)=4.25, p<0.05$）および運動時間（$F(3, 71)=2.97, p<0.05$）が有意であった．

主効果が認められた項目において，多重比較を行った．男子学生の上体起こしの運動時間別の記録を図 1 に示した．2 時間以上群は 30 分以上 1 時間未満群，30 分未満群に比べ，有意に高く，1 時間以上 2 時間未満群は 30 分以上 1 時間未満群に比べ，有意に高かった．

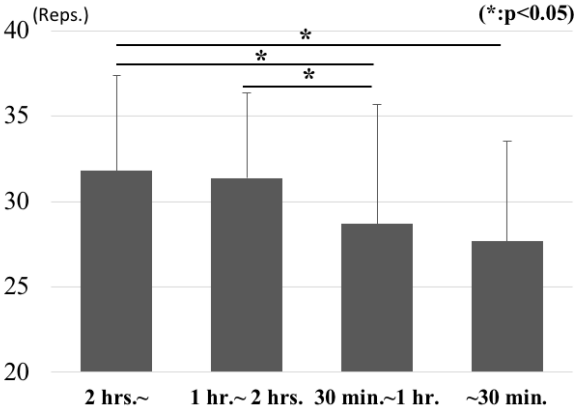


Figure 1.Male Sit Up data of Exercise Duration of Each Groups

男子学生の長座体前屈の運動時間別の記録を図 2 に，運動頻度別の記録を図 3 に示した. 2 時間以上群は 30 分以上 1 時間未満群, 30 分未満群に比べ, 有意に高かった. また, 週 3 回以上群は月 3 回未満群と比較して，有意に高い値を示した.

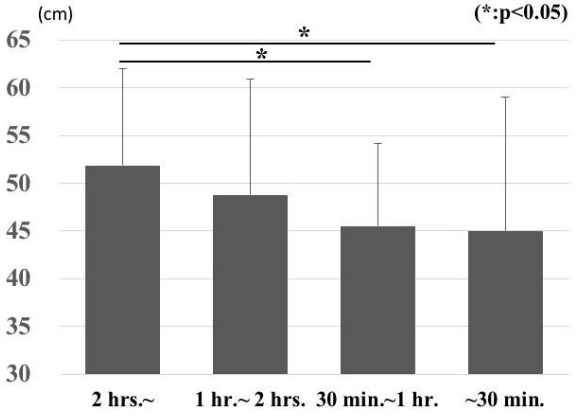


Figure 2.Male Sit&Reach data of Exercise Duration of Each Groups

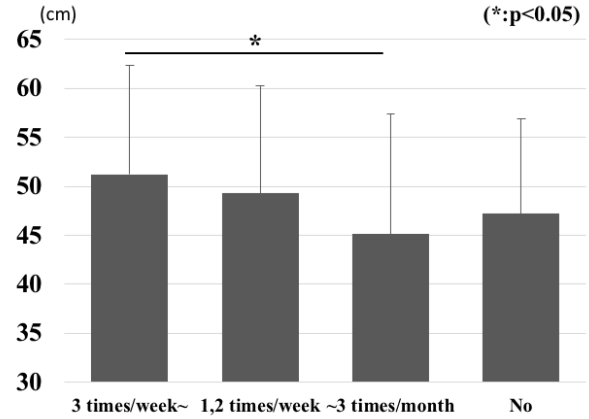


Figure 3.Male Sit&Reach data of Exercise Frequency of Each Groups

男子学生のハンドボール投げの運動時間別の記録を図 4 に示した．2 時間以上群は 30 分以上 1 時間未満群，30 分未満群に比べ，有意に遠くへボールを投げられていた．さらに，1 時間以上 2 時間未満群は 30 分以上 1 時間未満群に比べ，有意に高かった.

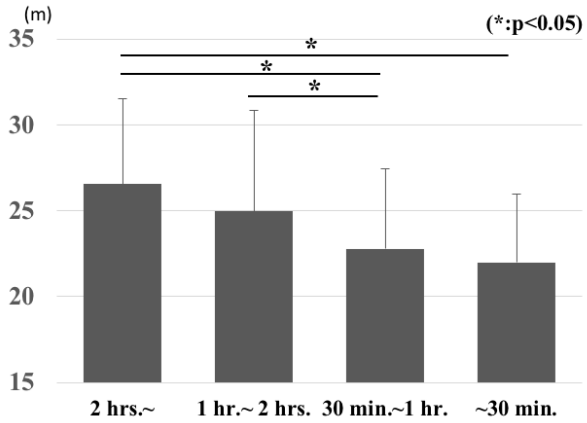


Figure 4.Male Handball Throw data of Exercise Duration of Each Groups

女子学生の握力の運動時間別の記録を図 5 に，運動頻度別の記録を図 6 に示した．各群において，有意な差が認められなかった.

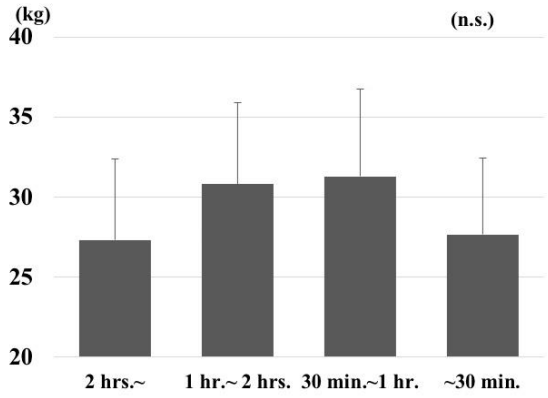


Figure 5.Female Grip Strength data of Exercise Duration of Each Groups

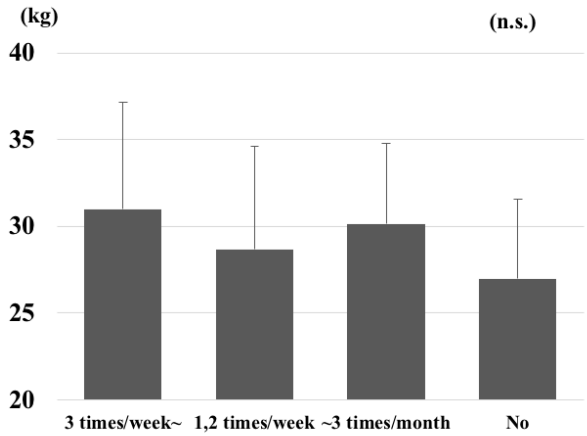


Figure 6.Female Grip Strength data of Exercise Frequency of Each Groups

4. 運動習慣の有無における新体力テスト記録値

運動習慣の有無における新体力テスト記録値の平均値および標準偏差を表 6 に示した．男子学生において，運動習慣あり群は 162 名（60.2%）で，運動習慣なし群は 107 名（39.8%）であった．全項目にて，運動習慣あり群が運動習慣なし群より有意に高いことが認められた．女子学生では，運動習慣あり群は 36 名（43.4%）で，運動習慣なし群は 47 名（56.6%）であった．握力，上体起こし，反復横跳び，50m 走，立ち幅跳びにおいて，運動習慣あり群が運動習慣なし群より高い傾向がみられたが，有意差は認められなかった．20m シャトルランおよびハンドボール投げにおいて，運動習慣あり群が運動習慣なし群より記録値が有意に高いと認められた．

Table 6.Physical Fitness Data by Exercise Habits

Male		*Exercise Habits*						
		Included			*Excluded*			
		n=162			*n=107*			
Grip Strength	*(kg)*	*46.3*	*±*	*9.48*	*42.7*	*±*	*8.24*	*
Sit Up	*(reps.)*	*31.7*	*±*	*5.42*	*28.6*	*±*	*6.28*	*
Sit & Reach	*(cm)*	*50.6*	*±*	*11.01*	*45.9*	*±*	*11.65*	*
Side Step	*(reps.)*	*57.2*	*±*	*8.03*	*55.2*	*±*	*6.11*	*
20 meter Shuttle Run	*(reps.)*	*89.7*	*±*	*23.19*	*75.4*	*±*	*20.24*	*
50 meter Run	*(sec.)*	*7.4*	*±*	*0.59*	*7.6*	*±*	*0.56*	*
Standing Long Jump	*(cm)*	*218.5*	*±*	*21.85*	*206.1*	*±*	*22.94*	*
Handball Throw	*(m)*	*25.8*	*±*	*5.32*	*23.0*	*±*	*4.90*	*

(:p<.05)*

Female		*Exercise Habits*						
		Included			*Excluded*			
		n=36			*n=47*			
Grip Strength	*(kg)*	*29.5*	*±*	*6.05*	*29.0*	*±*	*4.78*	
Sit Up	*(reps.)*	*25.9*	*±*	*5.83*	*21.1*	*±*	*6.64*	
Sit & Reach	*(cm)*	*47.0*	*±*	*11.91*	*48.4*	*±*	*10.71*	
Side Step	*(reps.)*	*49.1*	*±*	*5.14*	*46.6*	*±*	*4.60*	
20 meter Shuttle Run	*(reps.)*	*51.9*	*±*	*16.57*	*38.9*	*±*	*10.26*	*
50 meter Run	*(sec.)*	*9.0*	*±*	*0.61*	*9.4*	*±*	*0.72*	
Standing Long Jump	*(cm)*	*164.0*	*±*	*18.70*	*156.0*	*±*	*19.89*	
Handball Throw	*(m)*	*13.8*	*±*	*3.77*	*12.9*	*±*	*2.74*	*

(:p<.05)*

考察

全国平均値と比較すると，男子学生においても女子学生においても，全国平均値を上回ったのは 1 種目に留まった．全国平均値と同レベルとなった種目は男子学生で 2 種目，女子学生で 3 種目であった．全国平均値より下回った種目は，男子学生で 5 種目，女子学生で 4 種目であった．全国平均値との比較では，男子学生，女子学生とも種目が似通っており，男子学生，女子学生を問わず，種目において，本研究の対象者の傾向を捉えることができた．男女とも共通して，全国平均値を下回った 20m シャトルランは全身持久力，50m 走，立ち幅跳び，ハンドボール投げは筋パワーを主とした走能力，跳能力，投能力の体力的要素である．文部科学省が報告した体力・運動能力の年次推移の傾向において，走能力，跳能力，投能力が昭和 60 年頃のデータと比較すると，平成 28 年度の青少年が低い水準にある．本研究の対象者の走能力，跳能力，投能力も全項目から比べると低い水準となり，同様な傾向を示した．

運動頻度において，池辺（2017）が報告した研究では「週 3〜4 日以上」が 25.4%，「週 1〜2 日」が 31.3%，「月 1〜3 日」が 25.4%，「しない」が 17.8%となっている．また大学生の運動習慣の実態では，週 1 回運動・スポーツをしているかという質問に 56%が「はい」，44%が「いいえ」と回答している．本研究の男子学生の 28.3%, 34.6%, 25.3%, 11.9%と比較すると，週 1 日以上の割合が 62.9%となり，先行研究より運動頻度が高い傾向となった．女子学生は週 1 日以上運動・スポーツをしていると回答した割合が 44.6%となり，運動頻度が低い傾向であることが示された．

先行研究において，体育実技受講学生の男子学生の 1 日の運動・スポーツ実施時間は，「30 分未満」が 44.8%，「30 分〜1 時間」が 16.4%，「1〜2 時間」が 19.4%，「2 時間以上」が 19.4%であった（池辺，2017）．本研究の男子学生では順に 16.4%, 17.8%, 28.3%, 37.5%であったことから，本研究の男子学生は 30 分未満の学生が少なく，30 分以上運動・スポーツを行なっている学生が多いという特徴が明らかになった．

女子大学生における身体活動状況を報告した研究では，1 日の運動・スポーツ実施時間について，30 分未満が 71 名，30 分以上 1 時間未満が 14 名，1 時間以上 2 時間未満が 4 名，2 時間以上が 12 名であった．これらを割合にすると，70.3%, 13.9%, 4.0%, 11.9%となる（栗林ほか, 2007）．本研究の女子学生では，33.7%，33.7%，13.3%，19.3%であったことから，運動・スポーツ実施時間が 1 時間以上の割合がおおよそ 33%に近く，先行研究より 2 倍の割合を示した．このことから，女子学生において運動・スポーツを実施する時間を適度に保たれていることが考えられる．

運動頻度および運動時間が与える新体力テストの各測定項目に与える影響について，二元配置分散分析にて分析した結果，交互作用が認められなかった．新体力テスト測定時での運動頻度および時間のみの調査であったため，測定時までの運動経験や運動種目についても調査することが必要であり，今後の課題として明らかになった．主効果が認められた項目は，男子学生で上体起こし，長座体前屈，ハンドボール投げにおいて運動時間が影響し，長座体前屈において運動頻度が影響していることが明らかになった．女子学生で握力において運動時間，運動頻度がそれぞれで影響していた．本研究では特に男子学生の結果から，運動時間が新体力テスト 8 項目のうち 3 項目に影響していることで，授業において持続的な活動を計画し，授業を展開することが有効的であると考えられる．またこれらの背景から，実施している，もしくは経験していた運動内容を考えると，男子学生においては上半身や体幹を特に使う野球，バレーボール，バスケットボール，海洋スポーツであれば，スタンドアップパドル，ウインドサーフィンが挙げられるであろう．女子学生においては物を掴む動きがある武道が考えらえるであろう．しかし，憶測に過ぎないため，今後体力

値を高める要因と考えられる通学移動手段，通学時間，生活での身体活動時間を調査し，検証することが必要と考えらえる．

厚生労働省（2017）は，運動習慣者の目標割合を 20 歳から 64 歳までの男性で 36%，女性で 33%としている．平成 27 年時点で男性は 24.6%，女性は 19.8%に留まっている．20 歳台を観ると，男性では 25.9%，女性では 9.9%となっている．さらに，前述した大学生の運動習慣の実態では，厚生労働省が定義する「1 回 30 分以上の運動を週 2 回以上実施し，1 年以上継続している，運動習慣者ですか」という質問には，42%が「はい」，58%が「いいえ」と回答している．これらのことから運動の習慣化までには十分に至っていない状況と報告している（相澤ほか，2014）．これらのことから，本研究では，過去 1 ヶ月間の運動頻度および運動時間と設定しており，上記の定義とは異なるが，運動習慣者となる可能性を持ち備えていることが考えられる．運動習慣がある学生の割合が男子学生では 60.2%，女子学生では 43.4%であった．厚生労働省が示す 20 歳台の結果と比べると，その割合は顕著に高い値を示した．これらの背景として，大学生は大学施設を使用できたり，仲間を容易に集められるために割合が高くなったと考えられる．その点からすると，将来運動習慣者を増やすためには，今後社会人として余暇時間に運動やスポーツを続けるための方法や情報を大学生に教授し，提供しておくことが手段として挙げられる．

本研究において，対象の学生は，同年代の全国平均値と比べると，走能力，跳能力，投能力において低い水準となり，同様な傾向を示した．さらに，運動習慣の有無による体力・運動能力の差は，男子学生において，運動習慣が身に付いている学生は体力・運動能力が高いことが明らかとなった．運動の習慣が生活の中に取り入れられている男子学生も多くいることが明らかになった．しかし，女子学生の約 6 割，男子学生の約 4 割が運動を生活の中に入れておらず，改善が必要であることも示唆された．それらを改善する方法として，実技授業の告知，運動の習慣化の啓蒙および教育の徹底，余暇時間における身体活動の場所および道具の提供や情報伝達などの運動頻度を増やすための工夫が必要と考えられる．また，運動を行う前提の動機づけを持たせる魅力ある授業展開を実施することが重要であると考えられる．今後，海洋学部生の特徴を追求するためには，課外活動の運動部への加入状況，経済的支援，余暇時間の使用方法などが本研究結果に影響を及ぼしている可能性があり，本研究において課題として挙げられる．

参考文献

相澤勝治，斎藤実，久木留毅（2014）：大学生における運動習慣の実態調査，専修大学スポーツ研究所紀要，42，35-42.

Häkkinen,K, Komi,PV（1983）：Electromyographic changes during strength training and detraining.，Med. Sci. Sports. Exerc，15(6)，455-460.

樋口博之，園田徹（2012）：大学生の体力レベルについて−文部科学省・新体力テストによる評価−，九州保健福祉大学研究紀要，13，77-80.

池辺晴美（2017）：体育実技受講学生の体力・運動能力(第 6 報)2016 年度学生について，太成学院大学紀要，19，1-6.

川端健司，西川周吾，渡邊千春，山﨑正枝，高木香代子，越田剛史，南谷直利，佐野新一（2015）：新体力テスト結果からみた本学学生における体力の短期的推移，北陸大学紀要，40，80-92.

厚生労働省（2017）：平成 28 年国民健康・栄養調査結果の概要，http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/kekkagaiyou_7.pdf，オンライン資料（参照日:2017 年 12 月 20 日）

栗林徹，岩間美奈，鎌田安久，高橋裕美，澤村省逸，上濱龍也，清水茂幸，山下芳男，小笠原義文，黒川國児（2007）：女子大学生の体力テストと生活体力テストの関，岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要，6，85-90.

宮原洋八（2015）：大学生における体力と生活習慣との関連，西九州大学リハビリテーション学部紀要，8，15-18.

文部科学省（1999）：新体力テスト実施要項，http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/staina/05030101/002.pdf，オンライン資料（参照日:2017 年 9 月 27 日）

文部科学省（2016）：体力・運動能力調査 平成 27 年度，http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001077238&cycode=0，オンライン資料（参照日:2017 年 9 月 27 日）

文部科学省（2017）：体力・運動能力調査 平成 28 年度，http://www.mext.go.jp/sports/b_menu/houdou/29/10/__icsFiles/afieldfile/2017/10/10/1396996-1.pdf，オンライン資料（参照日:2017 年 11 月 13 日）

Neufer, P.D.（1989）：The effect of detraining and reduced training on the physiological adaptations to aerobic exercise training.，Sports Med.，8(5)，303-320.

大森肇，渡邉彰人，大山卞圭悟，佃文子，高橋英幸，久米俊郎，白木仁，岡田守彦，板井悠二，勝田茂（2000）：神経・筋でのトレーニング効果は記憶される―再トレーニングに対する筋力増加応答―，体力科学，49(3)，385-392.

杉本龍勇，青山慎一郎，植村直己，國本眞由子，公文輝巴，杉山文宏，水野浩幸，宮下信一，山田快（2016）大学生における自身の体力に対する評価と運動実施に対する価値観並びに要求が定期的スポーツ実施の意思に及

ぼす影響，法政大学スポーツ研究センター紀要，34，41-50.
スポーツ庁（2017）：スポーツの実施状況等に関する世論調査，http://www.mext.go.jp/prev_sports/comp/b_menu/other/__icsFiles/afieldfile/2017/02/15/1382023_001_1.pdf，オンライン資料（参照日:2017 年 12 月 20 日）
髙木英樹，下門洋文，中国由夫，征矢英昭（2013）：大学生の体型と体力に関する縦断的訴究 −男子大学生の入学後 3 年間の変化について−，大学体育研究，35，1-11.
谷川 聡，末松大喜（2006）：一般大学生の体力・運動能力テストと運動経験および運動頻度に関する一考察，大学体育研究，28, 43-53.
冨永壽人，佐川和則，緒方文彦，川﨑直人（2012）：日本の大学における体力と生活習慣との関連性に関する調査研究，保健医療学雑誌，4(1)，9-16.
渡邊貫二（2016）：本学短期大学生の体力・運動能力調査結果および年齢・学校段階別結果と比べて，瀬木学園紀要，10，161-163.

要　旨

本研究は，2016 年度健康フィットネス理論実習を履修した学生を対象に，運動習慣の実態調査および体力テストの測定を行い，それらの関係性について検証することを目的とした．対象者は，392 名，男 269 名，女 83 名，年齢 18.23±0.54 歳であった．調査の内容は，過去 1 ヶ月間に運動・スポーツを行なった日数および 1 日の運動・スポーツを実施した時間を設定した．体力・運動能力は，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，ハンドボール投げで測定された．統計処理は，運動習慣の有無別の体力・運動能力にはT検定を，全国平均値との比較には 1 サンプルのT検定を，運動頻度別および運動時間の影響を検証するため，二元配置分散分析を採用した．その結果，以下のようになった．1)男子学生 6 テストで，女子学生 5 テストにおいて，対象者と全国平均値の間に有意な差が認められた．対象の学生は，同年代の全国平均値と同様に，走能力，跳能力，投能力において低い水準であった，2)男子学生において，運動習慣が身に付いている学生は体力・運動能力が高いことが明らかとなった，3)女子学生の約 6 割，男子学生の約 4 割が運動習慣を持っておらず，運動習慣を持てるように改善が必要であることも示唆された．それらを改善する方法として，運動頻度を増やすための工夫が必要と考えられる．また，運動を行うための動機づけを持たせる魅力ある授業を実施することが重要であると考えられる．