

資料

帝京大学宇都宮キャンパス

2015年、2016年体力運動能力測定結果について

宮下 憲、滝澤 武、中村真由美、鈴木健介、坂本慶子

1. はじめに

本学宇都宮キャンパスでは総合基礎科目として一般体育は選択となっている。これまで履修者の体力運動能力の測定を実施していない。2015年度から体力や運動能力を測定し、現状を知り、今後の生涯スポーツや体力作りに生かすためにも、測定を実施することとした。また、授業内容も1年時には3種類のスポーツ種目を課し、その前後に測定を実施することに変更した。1年次生では授業前後の2回の測定を実施することにより受験態勢からの体力の回復状況あるいは授業による変化も把握しようと試みた。

2. 測定方法

文部科学省（以下文科省）の新体力テスト実施要項に基づき実施した。

2.1 実施日時

2015年4月第4・5週、7月第3週、2016年4月第4・5週、7月第4週

2.2 測定場所

運動能力は本学グラウンド、体力測定は体育館にて測定した。

2.3 測定項目

運動能力測定項目：50m走、ハンドボール投げ、12分間走を第1週に実施、体力測定項目：握力、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、立ち幅跳びを第2週に実施した。ただし、持久力測定項目について文科省は大学生に1500m走または20mシャトルランを課しているが、運動に不慣れた学生が多い時期であることを考慮し、注意を喚起し12分間走を実施した。また、第2回目の測定は

高温多湿な7月下旬に測定したために、室内での体力テストのみとした。

2.4 データ処理

前述実施要項に基づき、各グループの平均値を得点化し、その合計点で総合評価を行った。その際、12分間走は文科省の実施種目にはないが、その走行距離をシャトルランの折り返し数に変換し得点化した。その手続きは以下の通りである。体育科学センター資料から走行距離に対する最大酸素摂取量との関係について直線近似式を求めた。その1次式から走行距離を推定の最大酸素摂取量に変換し、その値を実施要項の最大酸素摂取量推定表から20mシャトルランの折り返し数を求め、得点化した。

なお、差の検定はtテストを実施し、有意水準は $p < 0.05$ とした。

3. 測定結果

測定結果は表1に示した。理工学部生と地域経済学科生が受講する「理工・地経」、柔道整復学科生が受講する「柔整」の2クラス及び、両クラスをまとめて集計した「全体」として示した。尚、比較対象として文部科学省の2015年資料を全国資料として示した。12分間走については文科省の資料にないため、筑波大学体育センター2016年発表の2015年資料を用いた。

各平均値は実施要項に基づき得点化し、グループ毎に総合得点を求め、5段階（最上位がAで最下位がE）の総合評価をした（表1）。

4. 比較検討

4.1 全国資料との比較

全国資料との比較は総合得点で行ったが、各測定値の統計学的な差については表5に示した。カッコ内は平均の差をプラスの場合は(+)で、マイナスの場合は(-)で示し、有意差がある場合は* ($p < 0.05$)、** ($p < 0.01$)で示した。

4.2 授業前後の比較

授業前後の2回すべての測定項目を実施した学生のみデータを用いて授業前後の比較を行った。従ってサンプル数はかなり小さくなった。

1年生全体は表2、理工・地経は表3、柔整は表4に示し、有意差のある項目については全国資料との比較と同様に示した。

4.3 理工・地経と柔整の比較

柔整の学生はそのほとんどが高校時代に運動部に所属してスポーツ活動をしているため、理工・地経と柔整との差について1回目の測定において求めた。文科省の資料では大学の体育専攻学生の資料を除いているために、今回の比較を試みた。結果は表5-1から表5-4に示した。

5. まとめ

2015年及び2016年に本学の「スポーツ1」を選択履修した学生の体力運動能力について以下のことが明らかとなった。

1. 男子学生の体力運動能力について総合評価すると、2015年、2016年共に全国資料平均並みであった。柔軟性は平均より高く、全身持久力で平均よりも劣っていた。
2. 女子学生の体力運動能力について総合評価すると、2015年、2016年共に全国資料に比しやや優れていた。両年とも全測定項目で全国資料を上回り、特に2015年では投能力、柔軟性、敏捷性、パワー、2016年では疾走能力、投能力、筋持久力、柔軟性、敏捷性、パワーに優れていた。
3. クラス別に見た総合評価では男子の理工・地経は両年とも平均であり、柔整は両年共にやや優れていた。女子では理工・地経は2015年に平均であったが、2016年はやや優れていた。柔整女子は2015年にやや優れていたが、次年は非常に優れていた。
4. 2年間に亘る授業前後の1年全体の5項目平均の体力向上は1.1～3.0%であった。理工・地経は1.7～4.1%、柔整は-2.0から1.6%であり、理工・地経と比し両年共、男女共に柔整が低値であった。
5. 理工・地経と柔整の総合評価の比較では、両年、男女共に柔整が5段階評価で1ランク上であった。
6. 体力レベルの低い理工・地経は授業後体力の伸びが大きい傾向があり、体力レベルの高い柔整は伸びが小さいまたは低下の傾向を示した。

表1 測定結果

表1-1 2015年1年男子

測定項目(単位)	理工・地経				柔道整復学科				1年男子全体				全国資料			
	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N
50m走(秒)	7.59	5	0.51	64	7.35	6	0.50	42	7.50	6	0.52	106	7.32	6	0.50	1,000
ハンドボール投げ(m)	25.08	6	5.87	64	30.19	7	4.06	42	27.10	6	5.78	106	25.81	6	5.56	1,038
12分間走(m)	2346.8	5	354.8	63	2387.1	6	406.8	42	2363.0	5	375.1	105	2487.4*	6	422.5*	1084*
握力(kg)	41.32	6	6.35	60	42.80	6	8.00	42	41.94	6	7.06	102	42.32	6	6.54	1,039
上体起こし(回)	29.27	7	5.59	59	32.50	8	5.43	42	30.61	8	5.72	101	30.38	8	5.79	1,032
長座体前屈(cm)	50.75	7	19.81	60	57.88	8	12.89	42	53.68	8	17.58	102	49.14	7	10.69	1,047
反復横跳び(回)	57.45	8	8.11	60	56.76	8	7.55	42	57.17	8	7.85	102	58.00	8	6.82	1,023
立ち幅とび(cm)	220.90	6	19.80	58	229.33	6	21.26	42	224.46	6	20.73	100	229.15	6	22.40	1,029
総合得点	50				55				53				53			
総合評価	C				B				C				C			

表1-2 2016年1年男子

測定項目(単位)	理工・地経				柔道整復学科				1年男子全体				全国資料			
	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N
50m走(秒)	7.34	6	0.68	64	7.07	7	0.34	35	7.25	6	0.60	99	7.32	6	0.50	1,000
ハンドボール投げ(m)	25.64	6	5.93	64	32.23	8	5.92	35	27.97	6	6.69	99	25.81	6	5.56	1,038
12分間走(m)	2266.4	5	409.3	58	2480.0	6	484.2	35	2346.8	5	448.6	93	2487.4*	6	422.5*	1084*
握力(kg)	41.37	6	7.15	63	43.40	7	6.65	35	42.09	6	7.01	98	42.32	6	6.54	1,039
上体起こし(回)	30.68	8	6.64	63	32.91	8	5.85	34	31.46	8	6.43	97	30.38	8	5.79	1,032
長座体前屈(cm)	53.23	8	11.01	61	55.58	8	12.47	36	54.10	8	11.56	97	49.14	7	10.69	1,047
反復横跳び(回)	56.62	8	8.29	60	59.58	8	8.69	36	57.73	8	8.52	96	58.00	8	6.82	1,023
立ち幅とび(cm)	217.77	5	22.11	62	228.77	6	20.57	35	221.74	6	22.11	97	229.15	6	22.40	1,029
総合得点	52				58				53				53			
総合評価	C				B				C				C			

表1-3 2015年1年女子

測定項目(単位)	理工・地経				柔道整復学科				1年女子全体				全国資料			
	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N
50m走(秒)	8.95	5	1.06	2	8.94	5	0.51	14	8.94	5	0.55	16	9.09	5	0.81	947
ハンドボール投げ(m)	12.00	5	0.00	2	18.21	8	3.12	14	17.44	7	3.60	16	13.89	5	3.98	991
12分間走(m)	1775.0	2	318.2	2	2075.0	6	276.5	14	2037.5	6	289.0	16	2002.4*	5	359.1*	754*
握力(kg)	33.75	9	8.84	2	26.19	6	3.69	14	27.13	6	4.87	16	26.37	6	4.46	977
上体起こし(回)	23.50	8	2.12	2	25.79	8	2.81	14	25.50	8	2.78	16	22.94	7	6.00	965
長座体前屈(cm)	47.50	6	2.83	2	54.96	8	7.89	14	54.03	8	7.81	16	46.74	6	9.77	990
反復横跳び(回)	54.00	10	1.41	2	53.00	10	4.11	14	53.13	10	3.86	16	47.31	7	6.30	979
立ち幅とび(cm)	170.00	6	0.00	2	176.69	6	11.30	13	175.80	6	10.73	15	168.25	6	22.92	979
総合得点	51				57				56				47			
総合評価	C				B				B				C			

表1-4 2016年1年女子

測定項目(単位)	理工・地経				柔道整復学科				1年女子全体				全国資料			
	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N	Mean	Point	SD	N
50m走(秒)	8.32	7	0.43	10	8.44	7	0.46	8	8.37	7	0.43	18	9.09	5	0.81	947
ハンドボール投げ(m)	18.40	8	4.86	10	24.67	10	5.96	6	20.75	9	5.98	16	13.89	5	3.98	991
12分間走(m)	1980.0	5	198.9	10	2162.5	7	330.3	8	2061.1	6	273.1	18	2002.4*	5	359.1*	754*
握力(kg)	27.65	6	6.78	10	30.94	8	7.35	8	29.11	7	7.03	18	26.37	6	4.46	977
上体起こし(回)	26.20	9	5.53	10	29.63	10	3.89	8	27.72	9	5.05	18	22.94	7	6.00	965
長座体前屈(cm)	54.90	8	7.58	10	55.63	8	4.81	8	55.22	8	6.33	18	46.74	6	9.77	990
反復横跳び(回)	54.90	10	5.00	10	56.38	10	6.00	8	55.56	10	5.35	18	47.31	7	6.30	979
立ち幅とび(cm)	191.40	8	7.43	10	190.75	8	19.94	8	191.11	8	13.89	18	168.25	6	22.92	979
総合得点	61				68				64				47			
総合評価	B				A				B				C			

*: 筑波大学体育センター2016年度資料

表2 授業前後の比較 -1年全体-

表2-1 2015年1年男子

測定項目(単位)	2015年1回目			2015年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	42.5	6.8	74	43.6	7.4	74	1.06*	2.5	
上体起こし(回)	31.3	5.2	74	32.3	5.0	74	1.00*	3.2	
長座体前屈(cm)	53.2	14.8	74	55.0	13.6	74	1.77	3.3	3.0
反復横跳び(回)	57.8	8.0	74	59.9	6.5	74	2.15*	3.7	
立ち幅とび(cm)	226.1	21.9	74	231.0	17.2	74	4.88**	2.2	

*:p<0.05 **:p<0.01

表2-2 2016年1年男子

測定項目(単位)	2016年1回目			2016年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	41.4	6.9	65	40.8	7.0	65	-0.55	-1.3	
上体起こし(回)	32.7	5.7	65	33.9	7.1	65	1.22	3.7	
長座体前屈(cm)	54.6	10.3	65	56.2	10.6	65	1.60*	2.9	1.1
反復横跳び(回)	57.3	8.3	65	56.6	8.6	65	-0.66	-1.2	
立ち幅とび(cm)	222.8	18.7	65	225.5	18.0	65	2.72	1.2	

*:p<0.05

表2-3 2015年1年女子

測定項目(単位)	2015年1回目			2015年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	26.8	5.0	11	26.7	4.8	11	-0.05	-0.2	
上体起こし(回)	25.2	3.0	11	25.7	3.0	11	0.55	2.2	
長座体前屈(cm)	55.0	8.5	11	56.5	9.4	11	1.45	2.6	1.3
反復横跳び(回)	53.2	4.1	11	51.9	5.1	11	-1.27	-2.4	
立ち幅とび(cm)	176.6	10.9	11	184.5	9.6	11	7.91**	4.5	

** :p<0.01

表2-4 2016年1年女子

測定項目(単位)	2016年1回目			2016年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	29.9	7.8	13	29.8	6.6	13	-0.13	-0.5	
上体起こし(回)	27.2	5.6	13	28.5	4.9	13	1.38	5.1	
長座体前屈(cm)	55.2	7.0	13	54.9	7.4	13	-0.23	-0.4	1.1
反復横跳び(回)	56.8	5.7	13	56.8	3.3	13	-0.08	-0.1	
立ち幅とび(cm)	193.5	13.0	13	195.9	11.0	13	2.46	1.3	

表3 授業前後の比較 ー理工・地経ー

表3-1 2015年理工・地経1年男子

測定項目(単位)	2015年1回目			2015年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	41.8	6.7	42	42.8	7.3	42	0.92*	2.2	
上体起こし(回)	30.5	4.6	42	32.2	4.9	42	1.62**	5.3	
長座体前屈(cm)	50.2	14.9	42	51.7	14.6	42	1.52	3.0	4.1
反復横跳び(回)	57.7	8.9	42	61.6	5.3	42	3.90**	6.8	
立ち幅とび(cm)	223.4	20.6	42	230.2	17.3	42	6.86**	3.1	

*:p<0.05 **:p<0.01

表3-2 2016年理工・地経1年男子

測定項目(単位)	2016年1回目			2016年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	39.3	6.3	37	39.7	6.2	37	0.34	0.9	
上体起こし(回)	31.6	5.9	37	32.7	6.5	37	1.14	3.6	
長座体前屈(cm)	55.4	9.5	37	57.6	10.6	37	2.24	4.1	1.7
反復横跳び(回)	55.9	7.9	37	54.9	8.7	37	-1.03	-1.8	
立ち幅とび(cm)	218.5	17.7	37	223.0	20.0	37	4.46	2.0	

表3-3 2015年理工・地経1年女子

測定項目(単位)	2015年1回目			2015年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	40.0	—	1	36.50	—	1	-3.50	-8.8	
上体起こし(回)	25	—	1	23	—	1	-2.00	-8.0	
長座体前屈(cm)	45.5	—	1	57	—	1	11.50	25.3	2.9
反復横跳び(回)	55	—	1	54	—	1	-1.00	-1.8	
立ち幅とび(cm)	170	—	1	183	—	1	13.00	7.6	

表3-4 2016年理工・地経1年女子

測定項目(単位)	2016年1回目			2016年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	27.6	8.3	7	28.5	7.6	7	0.93	3.4	
上体起こし(回)	24.4	5.6	7	26.6	5.3	7	2.14	8.8	
長座体前屈(cm)	54.0	8.5	7	55.7	9.6	7	1.71	3.2	4.0
反復横跳び(回)	55.6	6.0	7	56.9	2.8	7	1.29	2.3	
立ち幅とび(cm)	189.7	8.0	7	194.3	8.4	7	4.57	2.4	

表4 授業前後の比較 ー柔整ー

表4-1 2015年柔整1年男子

測定項目(単位)	2015年1回目			2015年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	43.4	7.0	32	44.7	7.5	32	1.25	2.9	
上体起こし(回)	32.3	5.8	32	32.5	5.1	32	0.19	0.6	
長座体前屈(cm)	57.3	14.0	32	59.4	11.0	32	2.09	3.7	1.6
反復横跳び(回)	58.0	6.9	32	57.8	7.3	32	-0.16	-0.3	
立ち幅とび(cm)	229.8	23.4	32	232.1	17.3	32	2.28	1.0	

表4-2 2016年柔整1年男子

測定項目(単位)	2016年1回目			2016年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	44.1	6.8	28	42.3	7.7	28	-1.73*	-3.9	
上体起こし(回)	34.1	5.2	28	35.4	7.7	28	1.32	3.9	
長座体前屈(cm)	53.6	11.3	28	54.4	10.5	28	0.75	1.4	0.2
反復横跳び(回)	59.1	8.7	28	58.9	8.1	28	-0.18	-0.3	
立ち幅とび(cm)	228.4	18.7	28	228.9	14.8	28	0.43	0.2	

*:p<0.05

表4-3 2015年柔整1年女子

測定項目(単位)	2015年1回目			2015年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	25.5	2.5	10	25.8	3.8	10	0.30	1.2	
上体起こし(回)	25.2	3.2	10	26.0	3.0	10	0.80	3.2	
長座体前屈(cm)	56.0	8.4	10	56.4	9.9	10	0.45	0.8	1.4
反復横跳び(回)	53.0	4.3	10	51.7	5.3	10	-1.30	-2.5	
立ち幅とび(cm)	177.3	11.3	10	184.7	10.1	10	7.40*	4.2	

*:p<0.05

表4-4 2016年柔整1年女子

測定項目(単位)	2016年1回目			2016年2回目			差	%差	%差平均
	Mean	SD	N	Mean	SD	N			
握力(kg)	32.6	6.9	6	31.2	5.7	6	-1.38	-4.2	
上体起こし(回)	30.3	4.0	6	30.8	3.5	6	0.50	1.6	
長座体前屈(cm)	56.5	5.2	6	54.0	4.6	6	-2.50	-4.4	-2.0
反復横跳び(回)	58.3	5.6	6	56.7	4.2	6	-1.67	-2.9	
立ち幅とび(cm)	197.8	16.9	6	197.8	14.0	6	0.00	0.0	

表5 全国資料との比較及び理工・地経と柔整の比較

表5-1 2015年男子

測定項目	1年全体	全国資料		理工・地経
		理工・地経	柔整	柔整
50m走	(-)**	(-)**	(-)	(+)*
ハンドボール投げ	(+)*	(-)	(+)**	(+)**
12分間走	(-)**	(-)**	(-)	(+)
握力	(-)	(-)	(+)	(+)
上体起こし	(+)	(-)	(+)*	(+)**
長座体前屈	(+)**	(+)	(+)**	(+)*
反復横跳び	(-)	(-)	(-)	(-)
立ち幅とび	(-)*	(-)**	(+)	(+)*

表5-2 2016年1年男子

測定項目	1年全体	全国資料		理工・地経
		理工・地経	柔整	柔整
50m走	(+)	(-)	(+)**	(+)*
ハンドボール投げ	(+)**	(-)	(+)**	(+)**
12分間走	(-)**	(-)**	(-)	(+)*
握力	(-)	(-)	(+)	(+)
上体起こし	(+)	(+)	(+)*	(+)
長座体前屈	(+)**	(+)**	(+)**	(+)
反復横跳び	(-)	(-)	(+)	(+)
立ち幅とび	(-)**	(-)**	(-)	(+)*

表5-3 2015年1年女子

測定項目	1年全体	全国資料		理工・地経
		理工・地経	柔整	柔整
50m走	(+)	(+)	(+)	(+)
ハンドボール投げ	(+)**	(-)	(+)**	(+)*
12分間走	(+)	(-)	(+)	(+)
握力	(+)	(+)*	(-)	(-)*
上体起こし	(+)	(+)	(+)	(+)
長座体前屈	(+)**	(+)	(+)**	(+)
反復横跳び	(+)**	(+)	(+)**	(-)
立ち幅とび	(+)	(+)	(+)	(+)

表5-4 2016年1年女子

測定項目	1年全体	全国資料		理工・地経
		理工・地経	柔整	柔整
50m走	(+)**	(+)**	(+)*	(-)
ハンドボール投げ	(+)**	(+)**	(+)**	(+)*
12分間走	(+)	(-)	(+)	(+)
握力	(+)*	(+)	(+)**	(+)
上体起こし	(+)**	(+)	(+)**	(+)
長座体前屈	(+)**	(+)**	(+)*	(+)
反復横跳び	(+)**	(+)**	(+)**	(+)
立ち幅とび	(+)**	(+)**	(+)**	(-)

注) カッコ内は比較対象に対する正(+)、負(-)の差を示す

*及び**は有意差ありで、それぞれ $p<0.05$ 、 $p<0.01$ を示す

参考文献

文部科学省：新体力テスト実施要項. www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/.

文部科学省：体力・運動能力調査平成 27 年度. 政府統計 e-Stat、

www.e-stat.go.jp/sg1/estat/1

筑波大学体育センター：資料 体力・運動能力調査報告（平成 27 年度集計）. 大学体育研究

38 : 43、2016.

財団法人体育科学センター編：体育科学センター方式 健康づくり運動カルテ. p36、講談

社、1978.