

本学学生の身体組成の現状 (Ⅱ)

小山 薫¹, 佐々木亮平¹, 高橋 健²

(受理 2020年12月4日)

On body composition in freshmen at Iwate Medical University (Ⅱ)

Kaoru Oyama, Ryohei Sasaki and Ken Takahashi

I. 緒言

本体育学分野では今日に至るまで、多くの学生の体力測定・健康度について報告している。^{1)~2)} また、2008年に平成19年度学生の身体組成について報告している。他大学においても身体組成や生活習慣などの論文が多くみられる。⁸⁾

今回は2009年度から2015年度までの7年間にわたる身体組成について、(株)バイオスペース社製 Body Composition Analyzer InBody 720を使用し、本学学生の入学生の身体組成の傾向を把握し、学生の身体組成に変化が認められるかを検討した。

II. 方法

対象は2009年(平成21年)~2015年(平成27年)までの岩手医科大学1年生とした。

フィットネスとスポーツ及び健康運動科学の体力測定実習時に身体組成データを計測し、学生の現状を検討した。肥満度を捉える体格指数 Body Mass Index (以下BMIと略す) からみた低体重 (BMI 18.4 kg/m²以下)、普通体重 (18.5~24.9 kg/m²)、肥満 (25.0 kg/m²以上) と区分した。

ウェストヒップ比では、男子0.90以上、女子0.85以上を腹部肥満として割合を示した。

測定機器は(株)バイオスペース社製 Body Composition Analyzer InBody 720、アズワン株式会社金属身長計 YS-OAを使用した。

III. 結果

A. 医学部

男子は身長170~172 cm、体重は65~67 kg、BMIは22~23 kg/m²、体脂肪率が17~19%、体脂肪量は11~13 kg、除脂肪体重は52~54 kgであった。1980年報告¹⁾では身長が171.24 cm、体重は65.92

¹ 岩手医科大学 教養教育センター 人間科学科 体育学分野

² 医療法人中庸会健康運動指導室

kgではほぼ同位の結果であった。(表1)

表1 2009年から2015年までの医学部男子学生の身体組成の推移

医学部	性別	標本数	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	体脂肪率(%)	体脂肪量(kg)	除脂肪体重(kg)	ウェストヒップ比
2009年	男	74	20.73±2.12	170.50±6.31	67.09±12.06	23.03±3.81	19.42±6.48	13.75±8.05	53.34±6.21	0.85±0.04
2010年	男	82	21.82±3.37	170.66±6.65	66.50±11.69	22.80±3.50	19.67±7.04	13.63±7.52	52.86±6.43	0.85±0.04
2011年	男	78	21.51±3.22	172.45±5.83	66.47±10.22	22.35±3.27	18.66±6.48	12.88±6.48	53.58±5.67	0.84±0.04
2012年	男	80	21.06±2.86	172.03±5.63	65.44±8.45	22.11±2.67	18.71±5.53	12.51±4.92	52.93±5.49	0.84±0.03
2013年	男	85	20.89±2.75	171.77±5.87	65.89±8.88	22.31±2.61	17.07±5.59	11.51±4.97	54.38±6.05	0.84±0.03
2014年	男	75	21.40±3.05	172.01±6.27	65.31±10.39	22.16±3.37	18.11±6.21	12.29±6.44	53.30±6.36	0.84±0.04
2015年	男	91	21.76±3.89	171.12±5.96	65.15±9.24	22.27±3.09	17.70±5.60	11.78±5.27	53.37±6.14	0.84±0.03
全体	男	565	21.32±3.11	171.52±6.08	65.96±10.23	22.42±3.20	18.44±6.17	12.58±6.31	53.42±6.04	0.84±0.03

女子は身長が157～159 cm台、体重は53～57 kg、BMIは21～22 kg/m²、体脂肪率は28～31%、体脂肪量は15～17 kg、除脂肪体重は36～39 kgであった。(表2)

表2 2009年から2015年までの医学部女子学生の身体組成の推移

医学部	性別	標本数	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	体脂肪率(%)	体脂肪量(kg)	除脂肪体重(kg)	ウェストヒップ比
2009年	女	24	20.17±1.86	158.28±6.26	53.83±8.13	21.46±2.86	30.04±6.16	16.53±5.83	37.30±3.75	0.79±0.03
2010年	女	27	20.04±1.58	157.77±5.71	55.19±8.85	22.23±3.81	30.89±7.88	17.59±7.27	37.60±3.25	0.80±0.04
2011年	女	29	20.38±1.40	157.27±6.15	54.19±9.32	21.83±2.87	31.23±5.13	17.23±5.61	36.96±4.65	0.80±0.03
2012年	女	33	20.12±1.78	160.34±4.86	54.11±7.64	21.04±2.62	29.80±5.43	16.42±5.17	37.70±3.64	0.78±0.03
2013年	女	34	20.50±2.08	159.65±5.23	57.16±16.67	22.48±7.11	28.74±7.26	17.33±12.04	39.83±6.01	0.80±0.08
2014年	女	46	20.57±2.09	158.70±4.82	53.62±7.11	21.26±2.34	28.51±4.34	15.44±3.88	38.18±4.35	0.79±0.02
2015年	女	37	20.14±1.53	159.41±4.69	53.81±4.91	21.19±1.89	29.20±4.62	15.81±3.49	37.99±3.19	0.78±0.03
全体	女	230	20.30±1.79	158.86±5.34	54.52±9.46	21.60±3.69	29.62±5.81	16.51±6.59	38.01±4.28	0.79±0.04

B. 歯学部

男子が身長は170～171 cm、体重が64～68 kg、BMIは22～23 kg/m²、体脂肪率が18～20%、体脂肪量は12～14 kg、除脂肪体重が52～53 kgであった。(表3)

表3 2009年から2015年までの歯学部男子学生の身体組成の推移

歯学部	性別	標本数	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	体脂肪率(%)	体脂肪量(kg)	除脂肪体重(kg)	ウェストヒップ比
2009年	男	29	21.07±2.74	171.92±4.13	68.61±11.44	23.19±3.54	20.43±7.31	14.70±7.67	53.91±5.08	0.85±0.04
2010年	男	32	19.44±1.29	170.90±6.79	65.90±11.51	22.61±4.01	19.25±7.50	13.22±7.38	52.68±6.96	0.85±0.04
2011年	男	25	20.08±2.23	170.40±6.54	64.86±13.69	22.26±4.03	18.70±7.80	12.90±8.77	51.96±6.81	0.84±0.04
2012年	男	20	19.75±2.57	171.61±5.03	66.42±12.66	22.49±3.79	18.12±7.67	12.74±7.83	53.69±6.83	0.84±0.04
2013年	男	28	21.28±5.03	170.34±5.82	67.77±10.53	23.77±3.52	20.14±7.17	14.14±6.78	53.63±6.32	0.86±0.04
2014年	男	31	20.10±1.92	171.09±4.03	65.96±9.77	22.57±3.57	19.55±7.80	13.47±7.30	52.49±4.55	0.85±0.04
2015年	男	43	20.44±2.12	170.23±5.20	67.41±12.97	23.21±4.14	20.24±6.64	14.25±7.43	53.16±7.37	0.85±0.04
全体	男	208	20.31±2.75	170.86±5.40	66.78±11.74	22.86±3.79	19.61±7.29	13.72±7.49	53.06±6.33	0.85±0.04

女子は身長が157～160 cm台、体重がやや幅があり、54～64 kg、BMIは21～25 kg/m²、体脂肪率は29～35%、体脂肪量も15～23 kg、除脂肪体重は37～40 kgであった。(表4)

表4 2009年から2015年までの歯学部女子学生の身体組成の推移

歯学部	性別	標本数	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	体脂肪率(%)	体脂肪量(kg)	除脂肪体重(kg)	ウェストヒップ比
2009年	女	15	19.47±0.99	158.13±5.17	55.23±8.51	22.11±3.35	31.31±6.23	17.59±5.43	37.63±4.53	0.79±0.03
2010年	女	3	22.00±3.61	160.10±7.25	64.20±6.93	25.30±4.78	35.93±12.38	23.60±9.91	40.60±3.05	0.83±0.07
2011年	女	20	19.45±1.76	158.89±5.40	54.13±5.82	21.42±1.86	29.12±4.46	15.91±3.76	38.22±3.25	0.79±0.02
2012年	女	12	19.08±1.16	160.41±5.88	55.82±3.74	21.75±1.81	31.29±4.97	17.53±3.33	38.29±3.04	0.79±0.02
2013年	女	27	19.33±1.64	157.62±4.62	54.46±11.23	21.85±3.83	30.09±6.05	16.93±7.31	37.53±5.04	0.79±0.03
2014年	女	16	19.44±1.90	157.73±3.06	55.36±11.55	22.18±4.02	29.90±6.00	17.04±6.82	38.32±5.53	0.80±0.03
2015年	女	30	19.87±1.74	158.05±5.60	55.35±6.13	22.15±2.16	30.26±5.79	16.97±4.52	38.38±3.42	0.80±0.02
全体	女	123	19.55±1.69	158.34±5.05	55.20±8.38	22.00±3.01	30.36±5.91	17.09±5.61	38.11±4.15	0.79±0.03

C. 薬学部

男子が身長で170～171 cm、体重では64～69 kg、BMIは21～23 kg/m²、体脂肪率は18～21%、体脂肪量は11～15 kg、除脂肪体重は51～53 kgであった。（表5）

表5 2009年から2015年までの薬学部男子学生の身体組成の推移

薬学部	性別	標本数	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	体脂肪率(%)	体脂肪量(kg)	除脂肪体重(kg)	ウェストヒップ比
2009年	男	56	18.46±1.04	170.50±5.91	68.17±16.13	23.31±4.48	20.53±8.86	15.31±10.33	52.40±9.38	0.85±0.04
2010年	男	75	18.52±1.31	170.63±5.60	65.02±9.35	22.33±3.04	18.74±6.07	12.56±5.44	52.46±5.81	0.84±0.03
2011年	男	64	19.06±2.61	170.24±5.35	64.29±13.52	22.11±4.11	19.21±7.36	12.99±7.58	51.30±7.87	0.84±0.04
2012年	男	48	19.27±3.12	170.84±5.88	69.10±13.58	23.83±4.16	21.26±7.96	15.85±9.14	53.98±6.29	0.86±0.04
2013年	男	76	19.05±2.73	171.80±6.15	64.26±10.48	21.77±3.36	17.75±5.85	11.88±5.59	52.39±6.38	0.84±0.04
2014年	男	81	18.62±0.97	170.63±5.92	67.04±12.40	23.01±3.60	19.46±6.64	13.68±6.97	53.50±6.93	0.85±0.04
2015年	男	69	19.14±3.52	170.84±5.84	66.38±10.20	22.72±3.20	19.95±7.41	13.41±6.70	52.97±6.58	0.85±0.04
全体	男	469	18.86±2.35	170.80±5.80	66.14±12.22	22.66±3.71	19.37±7.12	13.49±7.40	52.69±7.04	0.84±0.04

女子は身長が157～158 cm、体重は54～55 kg、BMIが21～22 kg/m²、体脂肪率は29～30%、体脂肪量が16～17 kg、除脂肪体重は37～38 kgであった。（表6）

表6 2009年から2015年までの薬学部女子学生の身体組成の推移

薬学部	性別	標本数	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	体脂肪率(%)	体脂肪量(kg)	除脂肪体重(kg)	ウェストヒップ比
2009年	女	76	18.29±0.65	157.72±5.41	55.83±10.05	22.47±4.07	30.70±6.72	17.66±7.41	38.16±3.85	0.79±0.04
2010年	女	74	18.57±1.97	157.62±5.42	54.26±8.78	21.82±3.22	30.98±5.72	17.16±5.89	37.09±3.98	0.79±0.03
2011年	女	87	18.57±1.63	158.79±6.40	55.40±8.39	21.99±3.17	30.87±5.98	17.41±5.55	38.00±4.53	0.79±0.04
2012年	女	85	18.38±0.91	158.96±5.13	54.40±10.19	21.92±3.91	30.05±6.76	17.17±7.06	38.24±4.42	0.79±0.04
2013年	女	100	18.34±1.10	158.45±5.92	54.55±8.50	21.70±2.98	29.41±6.08	16.41±5.60	38.14±4.23	0.79±0.03
2014年	女	103	18.42±1.00	157.57±5.49	54.23±8.71	21.83±3.37	30.51±6.73	16.94±6.25	37.29±4.15	0.79±0.04
2015年	女	84	18.49±0.98	157.67±5.48	53.75±6.67	21.62±2.49	30.52±5.80	16.63±4.80	37.12±3.78	0.79±0.03
全体	女	609	18.43±1.23	158.12±5.58	54.75±8.78	21.89±3.33	30.40±6.27	17.03±6.09	37.72±4.16	0.79±0.03

D. 全体

2015年の厚生省「国民健康・栄養調査」⁷⁾では、学生の年齢に対応する、20歳男子の身長171.6 cm、体重67.7 kgであり、本学男子学生は171.14 cm、体重が66.17 kgでほぼ同位であった。

女子19歳の身長158.9 cm、体重52.7 kgで、本学女子学生は158.32 cm、体重54.75 kgあり、やや体重

が上回っていた。

BMIは厚生省報告が男子20～29歳が22.7 kg/m²で本学男子が22.58 kg/m²で同位、女子は15～19歳の数値が20.4 kg/m²で、本学女子が21.84 kg/m²でやや上回った。

7年間の調査結果から、身長は男子が170～171 cm台、女子は157～159 cm台であり、体重では男子が65～67 kg、女子は54～55 kgであった。

BMIは男子が22～23 kg/m²、女子は21～22 kg/m²、体脂肪率では、男子17～19%、女子は29～31%、体脂肪量では、男子12～14 kg、女子は16～17 kgで、除脂肪体重は男子が52～53 kg、女子は37～39 kgであった。(表7・表8)

表7 2009年から2015年までの男子学生の身体組成の推移

年度	性別	標本数	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	体脂肪率(%)	体脂肪量(kg)	除脂肪体重(kg)	ウェストヒップ比
2009年	男	159	19.99±2.25	170.77±5.79	67.80±13.76	23.17±4.00	19.98±7.54	14.48±8.86	53.16±7.33	0.85±0.04
2010年	男	189	20.11±2.86	170.69±6.25	65.81±10.75	22.58±3.41	19.23±6.73	13.14±6.73	52.68±6.26	0.85±0.04
2011年	男	167	20.36±3.07	171.30±5.83	65.39±12.08	22.34±3.70	18.88±6.99	12.93±7.24	52.46±6.80	0.84±0.04
2012年	男	148	20.31±3.01	171.59±5.62	66.76±10.99	22.72±3.44	19.45±6.78	13.62±7.07	53.37±5.93	0.85±0.04
2013年	男	189	20.20±3.30	171.57±5.97	65.51±9.82	22.25±3.10	17.83±6.00	12.05±5.56	53.47±6.26	0.84±0.03
2014年	男	187	19.98±2.51	171.26±5.81	66.17±11.18	22.60±3.51	18.93±6.68	13.09±6.81	53.26±6.34	0.84±0.04
2015年	男	203	20.59±3.63	170.84±5.75	66.05±10.43	22.63±3.38	18.87±6.54	12.86±6.33	53.19±6.53	0.85±0.04
全体	男	1242	20.22±3.00	171.14±5.87	66.17±11.26	22.58±3.50	18.99±6.75	13.12±6.95	53.08±6.49	0.85±0.04

※標本数は医学部・歯学部・薬学部の第1学年の総数である。

表8 2009年から2015年までの女子学生の身体組成の推移

年度	性別	標本数	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	体脂肪率(%)	体脂肪量(kg)	除脂肪体重(kg)	ウェストヒップ比
2009年	女	115	18.83±1.31	157.89±5.52	55.33±9.45	22.21±3.75	30.64±6.50	17.42±6.84	37.91±3.90	0.79±0.04
2010年	女	104	19.05±2.08	157.73±5.50	54.78±8.84	22.03±3.44	31.10±6.52	17.46±6.40	37.33±3.80	0.79±0.03
2011年	女	136	19.09±1.75	158.48±5.97	54.96±8.25	21.87±2.94	30.69±5.61	17.15±5.33	37.81±4.39	0.79±0.03
2012年	女	130	18.88±1.42	159.44±5.14	55.11±9.14	21.68±3.48	30.10±6.27	17.01±6.34	38.11±4.10	0.78±0.03
2013年	女	161	18.96±1.69	158.56±5.59	55.09±11.12	21.89±4.29	29.38±6.39	16.69±7.62	38.39±4.82	0.79±0.04
2014年	女	165	19.12±1.75	157.90±5.12	54.17±8.57	21.71±3.18	29.89±6.12	16.53±5.75	37.64±4.35	0.79±0.03
2015年	女	151	19.17±1.50	158.17±5.33	54.08±6.17	21.62±2.30	30.15±5.52	16.50±4.45	37.58±3.59	0.79±0.03
全体	女	962	19.02±1.65	158.32±5.46	54.75±8.89	21.84±3.38	30.21±6.12	16.91±6.15	37.84±4.19	0.79±0.03

※標本数は医学部・歯学部・薬学部の第1学年の総数である。

BMIの割合をみると、男子学生は低体重が3.4～8.4%、普通体重が各年度71.5～76.4%、肥満に属する学生が15.8～23.4%を占めた。女子学生は低体重が6.6%～15.6%、普通体重が73.9～83.5%、肥満の学生が9.2～19.1%という割合を示した。(表9・表10)

表9 BMIによる低体重～肥満度（1・2・3）の頻度（%）

年度	性別	標本数	低体重	普通体重	肥満（1・2・3度）
2009年	男	159	5.1	71.5	23.4
2010年	男	189	7.9	71.5	20.6
2011年	男	167	7.8	76.0	16.2
2012年	男	148	3.4	73.6	23.0
2013年	男	189	6.9	76.2	16.9
2014年	男	187	5.4	76.4	18.2
2015年	男	203	8.4	75.8	15.8

表10 BMIによる低体重～肥満度（1・2・3）の頻度（%）

年度	性別	標本数	低体重	普通体重	肥満（1・2・3度）
2009年	女	115	7.0	73.9	19.1
2010年	女	104	6.7	78.9	14.4
2011年	女	136	7.4	77.9	14.7
2012年	女	130	15.6	75.2	9.2
2013年	女	161	9.3	78.3	12.4
2014年	女	165	8.5	79.4	12.1
2015年	女	151	6.6	83.5	9.9

また、ウェストヒップ比からみた腹部肥満は男子が6.9%～15.2%、女子が2.0～5.8%という状態で腹部肥満の割合も女子がやや低い結果であった。（表11・表12）

表11 ウェストヒップ比による腹部肥満の頻度（%）

年度	性別	標本数	腹部肥満
2009年	男	159	15.2
2010年	男	189	10.6
2011年	男	167	10.2
2012年	男	148	13.5
2013年	男	189	6.9
2014年	男	187	9.1
2015年	男	203	8.9

表12 ウェストヒップ比による腹部肥満の頻度（%）

年度	性別	標本数	腹部肥満
2009年	女	115	5.2
2010年	女	104	5.8
2011年	女	136	2.9
2012年	女	130	3.8
2013年	女	161	4.3
2014年	女	165	4.8
2015年	女	151	2.0

IV. 考察

前報告の「本学学生の生活習慣と健康意識の検討」³⁾では、食生活、運動習慣、生活リズム、ストレスについて検討した。今回の学生の状況を推察すると、入学前、入学後の食生活としては、医学部生と入寮生の寮生活では朝食、夕食の配膳管理はしつかりしているが、課題とすると学生自身の摂食状態に問題があると思われる。また、間食等にも課題はあると考えられる。他の学部生においては、自宅通学ではあまり問題はないが、アパート入居学生の食事の課題はあると考えられる。

運動習慣としては、当時はクラブ等で動いているものと通学時間等で動けない学生がいたものと思われる。動けない状況を普段の学生生活時間の中で、よく歩く、エレベーターを使わないなど、生活

することが重要であると考えられる。

生活リズムでは、就寝が遅い学生が多いと思われる。また、朝、定時に起きることなども重要と思われる生活リズムである。

ストレスでは、男女ともに授業、課題、レポートと日常の授業面でのストレスを感じていると思われる。

7年間の測定結果から、身長、体重等は大きな変化は認められないが、In Body 720の測定から、男子学生は肥満が15～23%、低体重は10%以下、女子学生は肥満が10～20%、低体重が最大15%、腹部肥満の男子学生が平均で約10%、女子学生は平均約4%いることなど、入学時の肥瘦度を考え、食習慣、運動習慣、生活リズムなどに留意して学生生活を送っていくことが大切であると考えられる。体育学分野としては、入学時の講義・実習における健康運動指導の重要性が示唆された。

V. まとめ

本研究では平成21年度から平成27年度までの医学部・歯学部・薬学部の学生を対象に生体インピーダンス測定⁵⁾による身体組成データとBMI、ウエストヒップ比をもとに肥瘦度、腹部肥満の分布状態を分析検討し、以下の結果を得た。

- (1) 男子学生は平均年齢 20.22 ± 3.00 歳、身長 171.14 ± 5.87 cm、体重 66.17 ± 11.26 kg、BMI 22.58 ± 3.50 kg/m²、体脂肪率 $18.99 \pm 6.75\%$ 、体脂肪量 13.12 ± 6.95 kg、除脂肪体重 53.08 ± 6.49 kg、ウエストヒップ比 0.85 ± 0.04 であった。BMI分布により、低体重は平均6.41%、普通体重は74.43%、肥満は19.16%、腹部肥満の学生は10.63%であった。
- (2) 女子学生は平均年齢 19.02 ± 1.65 歳、身長 158.32 ± 5.46 cm、体重 54.75 ± 8.89 kg、BMI 21.84 ± 3.38 kg/m²、体脂肪率 $30.21 \pm 6.12\%$ 、体脂肪量 16.91 ± 6.15 kg、除脂肪体重 37.84 ± 4.19 kg、ウエストヒップ比 0.79 ± 0.03 であった。BMI分布により、低体重は平均8.73%、普通体重は78.16%、肥満は13.11%、腹部肥満の学生は4.11%であった。

引用文献

- 1) 小山薫・作山正美・佐々木茂喜：スポーツテストからみた本学学生の体力・運動能力の現状（Ⅱ）、岩手医科大学教養部研究年報 第15号、81-86、1980
- 2) 小山薫・作山正美：本学学生の身体組成の現状、岩手医科大学共通教育研究年報 第43号、115-120、2008
- 3) 小山薫・高橋健：本学学生の生活習慣と健康意識の検討、岩手医科大学教養教育年報 第54号、57-66、2019
- 4) 小山薫：健康運動科学、株式会社橋本印刷、2020
- 5) (株) バイオスペース：InBody 720結果の見方と応用、株式会社バイオスペース、2006
- 6) 首都大学東京標準値研究会：新・日本人の体力標準値Ⅱ、不味堂出版、東京、2007
- 7) 一般財団法人厚生労働統計協会：国民衛生の動向 Vol.62 No.9、奥村印刷株式会社、2015
- 8) 高橋早苗：本学学生の身体組成に関する研究—第2報—、開智国際大学紀要 第16号、225-235、2017