

健康余命延伸のための基礎研究：学生の希望寿命と 加齢による筋力減衰を踏まえた現状体力評価 —— 2015, 2016 年入学生による検討 ——

小 川 正 行・後 藤 香 織・有 坂 萌・石 井 里 佳
竹 武 美 咲・田 口 大 隆・中 雄 勇 人・上 條 隆
鬼 澤 陽 子・木 山 慶 子・西 田 順 一・新 井 淑 弘
福 地 豊 樹

**Basic study on extend one's healthy life expectancy :
Student hope life expectancy and Current physical strength
evaluation that bases muscular power attenuation by aging**
—— Examination by entrance student in 2015, 2016 ——

Masayuki OGAWA, Kaori GOTO, Moe ARISAKA, Rika ISHII,
Misaki TAKEBU, Hirotaka TAGUCHI, Hayato NAKAO, Takashi KAMIJO,
Yoko ONIZAWA, Keiko KIYAMA, Junichi NISHIDA, Yoshihiro ARAI
and Toyoki FUKUCHI

健康余命延伸のための基礎研究：学生の希望寿命と加齢による筋力減衰を踏まえた現状体力評価

—— 2015, 2016年入学生による検討 ——

小川正行¹⁾・後藤香織¹⁾・有坂 萌²⁾・石井里佳²⁾
竹武美咲²⁾・田口大隆¹⁾・中雄勇人¹⁾・上條 隆¹⁾
鬼澤陽子¹⁾・木山慶子¹⁾・西田順一¹⁾・新井淑弘¹⁾
福地豊樹¹⁾

1) 群馬大学教育学部保健体育

2) 群馬大学大学院教育学研究科

(2016年9月30日受理)

Basic study on extend one's healthy life expectancy : Student hope life expectancy and Current physical strength evaluation that bases muscular power attenuation by aging

—— Examination by entrance student in 2015, 2016 ——

Masayuki OGAWA¹⁾, Kaori GOTO¹⁾, Moe ARISAKA²⁾, Rika ISHII²⁾,
Misaki TAKEBU²⁾, Hiroataka TAGUCHI¹⁾, Hayato NAKAO¹⁾, Takashi KAMIJO¹⁾,
Yoko ONIZAWA¹⁾, Keiko KIYAMA¹⁾, Junichi NISHIDA¹⁾, Yoshihiro ARAI¹⁾
and Toyoki FUKUCHI¹⁾

1) Department of Health and Physical Education, Faculty of Education,
Gunma University Maebashi, Gunma 371-8510, Japan

2) Graduate school of Education, Gunma University Maebashi, Gunma 371-8510, Japan

(Accepted September 30th, 2016)

キーワード：健康寿命，希望寿命，体力テスト，運動能力

Key words : healthy life expectancy, hope life expectancy, test of physical strength, exercise capacity

【はじめに】

今日の健康づくり研究は、2013年に始動した健康日本21（第2次）により、健康づくり（造り）が「生存・共生・安全・福祉の在り方」から「健康寿命の延伸に表される自立生活に必要な行動体力を維

持できる身体づくり（作り）」という日常努力が必須の実践法探求に変化した。かかる時勢に先駆け、G大学では生涯体育・スポーツ習慣の基礎構築を目的に20年前から教養課程で必修の科目（旧：健康学原論・健康科学、現：健康教育・スポーツ科学）を開講し、学習させている。講義・実習の目指すと

ころは「生涯自立生活ができる身体の獲得、地域社会におけるリーダー活動を担える自己の健康保持、加えて、ロコモティブ症候群 Locomotive syndrome (運動器症候群) 等¹⁵⁻¹⁸⁾の予防も視野に入れた筋肉保持に着眼した習慣的な運動実践や体力評価学習である。

その基盤となった既報研究では、思春期の中学生を対象とした検討⁴⁻⁶⁾を筆頭に、発育の完了期で生涯の運動習慣形成に大きく影響する大学生を対象にしたスポーツ活動実践の健康・体力形成に及ぼす影響研究^{7,8)}や、大学生期の身体組成とスポーツ活動実践との関連研究⁹⁻¹¹⁾を実施してきた。得られた主な知見として、体格体型や運動能力を良好な状態に保持していくためには、習慣的運動実施が「週1~2日以上頻度で30分以上の実施時間」を確保していれば、体型、運動能力に関する体力・身体組成に有意に良好な影響を与えている所見を認めた。また、軽度な運動実施でも習慣的な取り組みは健康保持に有効な影響力を持つという知見追加資料も得た¹⁰⁾。さらに、2014年新入生を対象とした検討では、特に運動頻度の多少が女子学生に比べて男子学生において明確な身体影響として認められる所見も確認した¹¹⁾。しかし、近未来の再生医療による延命の在り方、地球規模での少子高齢化の到来が問われる昨今では、天寿と希望寿命をどう考え学習させるかの壁に直面しているといえる。その攻略法として考えたのが、自己申告の「希望寿命」期間においては「自立した社会生活をしていきたい」と思うのが自明であろうという見解から「生涯自立できる体力享受のための持続可能な習慣的運動実践法」を究明しようと2015年新入生について検討した。結果は、20歳前後の学生の思う希望寿命が男女ともに80年という実態に加えて、その年齢まで自立生活を営めるようにするためには、加齢による体力減衰を加味して考えると、大学生時期に体力増進活動の実践が確実に必要と思わせる憂慮すべき実態にあることも認められた¹²⁾。

本報は今までに得られた知見を再検証するとともに、平成22年の厚生労働科学研究で報告された健康寿命：男性70.42年、女性73.62年と学生の希望寿命との差を如何にしたら短縮できるのかの知見追

加を目的に、調査・検討したものである。

【研究方法】

検討データは、2015・2016年のG大学教養受講生男1259人(2015年：609人、2016年：650人)・女908人(2015年：446人、2016年：462人)の体格体型、体力測定調査〔文科省；新体力テスト¹³⁾〕結果を、体力・運動能力の加齢に伴う減衰量を踏まえて評価検討した。また、いわゆる希望寿命「理想とする生涯期間：希望する出生から死までの期間(寿命)は何年か」をアンケート調査した。この希望寿命の調査目的は、各自の希望する目的年齢まで自立生活を可能にする体力要素を持続保持するための年数算出と、その期間を加齢に伴う体力減衰を踏まえて、学生・青年期に鍛錬して取得しておかねばならない体力・運動能力のレベルを究明するためである。

集計・分析にはExcelと統計解析ソフトNAP¹⁻³⁾を使用した。

【結果および考察】

1. 検討対象者の体格・体型・運動能力

2016年入学生の教養授業で測定調査した新スポーツテストの結果と希望寿命調査を並行して行った2015年入学生との年次比較検討も行った結果は表1のようである。両年間で統計的差の認められた項目は、男子の年齢・上体起こし・反復横跳び・1500m持久走では分散に、平均値の差の検定では年齢・平均握力の運動能力測定項目に有意差が認められた。女子においては年齢・1000m持久走で分散に、平均値の差の検討では、年齢・平均握力・反復横跳び・立ち幅跳びで有意差を認めたが、両年間には明確な体力減衰を認めるような所見は見出せなかった。

なお、2016年入学生の各測定項目における運動能力に関して、文科省の10段階評価基準に照らして、良好：7-10、注意：4-6、要努力：1-3の三段階分別してみた分布状況は、男子が図1-1~図1-10のよう

表1 2016・2015年受講生の体格体力測定結果一覧表

<男子>	2016年					2015年			等分散性検定 F-test	平均値の差検定 t-test
	N=	Mean=	SD=	Min=	Max=	N=	Mean=	SD=	P=	P=
年齢	656	19.0 ± 1.00		18	35	609	18.5 ± 0.87		0.0005	<0.0001
身長 (cm)	650	170.7 ± 5.53		151	188	609	171.0 ± 5.46		n.s.	n.s.
体重 (kg)	650	62.8 ± 9.11		42	122	609	62.3 ± 9.63		n.s.	n.s.
上体起こし (回)	649	31.0 ± 5.76		1	49	604	30.8 ± 5.17		0.0071	n.s.
長座体前屈 (cm)	652	48.1 ± 9.97		15	97	602	48.8 ± 10.15		n.s.	n.s.
左右握力平均 (kg)	655	38.4 ± 6.14		19	62	607	39.5 ± 5.75		n.s.	0.0011
反復横跳び (回)	645	59.3 ± 6.00		36	78	603	58.9 ± 6.61		0.0157	n.s.
立ち幅跳び (cm)	645	225.9 ± 22.97		64	288	604	224.0 ± 22.24		n.s.	n.s.
1500走 (秒)	632	388.3 ± 56.63		271	768	592	393.3 ± 71.87		<0.0001	n.s.
50m走 (秒)	638	7.3 ± 0.59		5.2	11.8	563	7.3 ± 0.60		n.s.	n.s.
ハンドボール投げ (m)	642	25.2 ± 5.33		10	41	602	24.8 ± 5.26		n.s.	n.s.
BMI	649	21.5 ± 2.87		15.7	38.9	609	21.3 ± 3.08		n.s.	n.s.
<女子>	N=	Mean=	SD=	Min=	Max=	N=	Mean=	SD=	等分散性検定 F-test	平均値の差検定 t-test
年齢	463	19.0 ± 1.05		18	35	446	18.4 ± 1.43		<0.0001	<0.0001
身長 (cm)	462	158.0 ± 5.19		145.1	178.5	446	158.3 ± 5.13		n.s.	n.s.
体重 (kg)	458	52.5 ± 7.16		36.1	91.3	446	52.5 ± 6.96		n.s.	n.s.
上体起こし (回)	462	24.7 ± 5.46		8	58	442	24.8 ± 4.99		n.s.	n.s.
長座体前屈 (cm)	460	49.1 ± 9.78		18.5	129	445	49.8 ± 9.29		n.s.	n.s.
左右握力平均 (kg)	460	24.9 ± 3.83		11.95	37.3	445	25.5 ± 4.04		n.s.	0.0220
反復横跳び (回)	457	50.2 ± 5.27		24.6	65	437	48.9 ± 5.38		n.s.	0.0003
立ち幅跳び (cm)	459	170.8 ± 19.72		102	260	440	167.2 ± 19.84		n.s.	0.0065
1000走 (秒)	445	311.6 ± 44.32		194	499	425	315.8 ± 55.60		<0.0001	n.s.
50m走 (秒)	450	8.9 ± 0.72		7.2	12.6	394	8.9 ± 0.69		n.s.	n.s.
ハンドボール投げ (m)	456	14.2 ± 3.67		2	28	438	13.9 ± 3.69		n.s.	n.s.
BMI	456	21.0 ± 2.54		15.3	34.5	446	20.9 ± 2.63		n.s.	n.s.

であり、女子は図2-1～図2-10のようであった。得られた所見からは、男子の平均握力・立ち幅跳び・1500m持久走・ハンドボール投げ、および女子の長座体前屈・平均握力・立ち幅跳び・1000m持久走・ハンドボール投げでは体力評価が要努力：評価1～3点が過半数以上を占めるといふ将来の体力保持を憂慮すべき状況にあることが窺われた。

身長と体重のバランスから肥満指標としても常用されているBMI：Body Mass Indexの分布は男子が図3-1、女子が図3-2のようであった。このBMIの2010～2016年までの年次推移は、体型を痩せ過ぎ：17未満、痩せ：18.5未満（17未満を含む）、正常：18.5～25未満、肥満：25～30未満、高度肥満：30以上群別に比較できるように作表したのが表2-1、女子が表2-2である。男子では肥満に分類されるBMIの25以上にアスリート系の筋骨体が含まれて

いることを考慮すると、女子肥満割合に比べて単純に男子の肥満者割合が高率と評価することはできない。しかしながら、若い瘦者での筋骨の減弱を危惧される学生の増加割合が、女子以上に男子の近年の増加傾向所見に関しては、看過できない、今後の早急に検討が必須な研究課題であることを示唆されたとと思われる。

2. 希望寿命調査

各学生にスポーツテスト結果を用いて自己体力評価させた際に、希望寿命：理想とする生涯期間「希望する出生から死までの期間（寿命）は何年か」というアンケート調査を行った。2015年の結果¹²⁾は、男子80.6±16.00(Mean±SD), Min=20, Max=200、女子83.0±44.96(Mean±SD), Min=20, Max=1000、男女とも同様にMode=80であった。2016年は男子

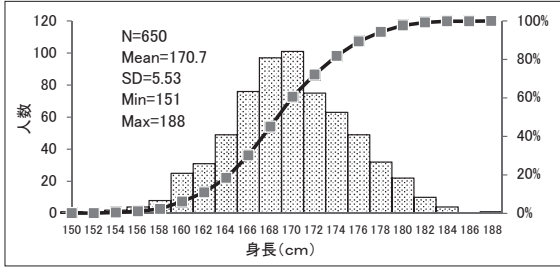


図 1—1 男子 身長分布

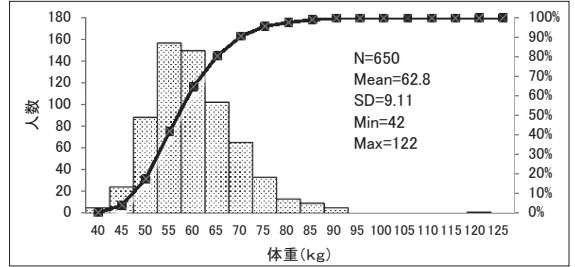


図 1—2 男子 体重分布

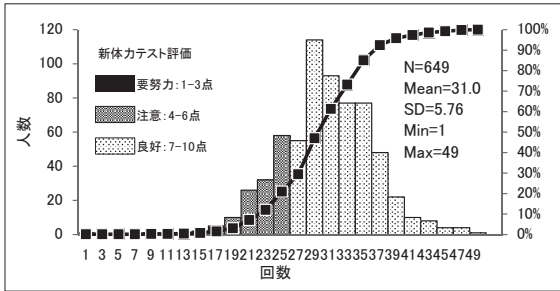


図 1—3 男子 上体起こし分布

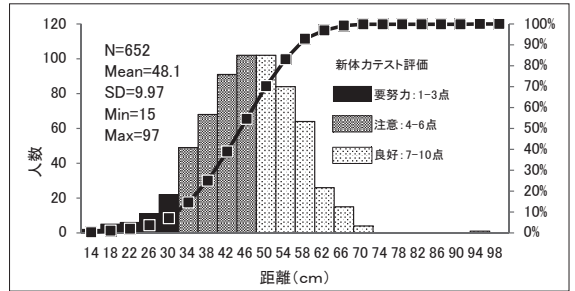


図 1—4 男子 長座体前屈 分布

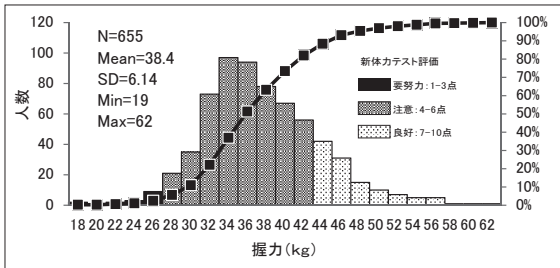


図 1—5 男子 握力平均 分布

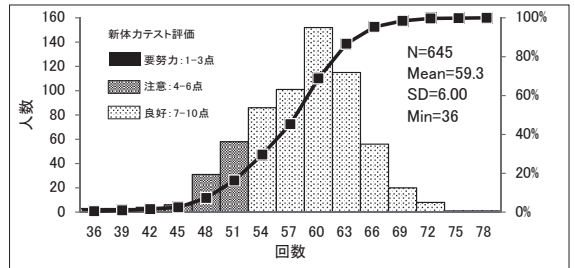


図 1—6 男子 反復横跳び 分布

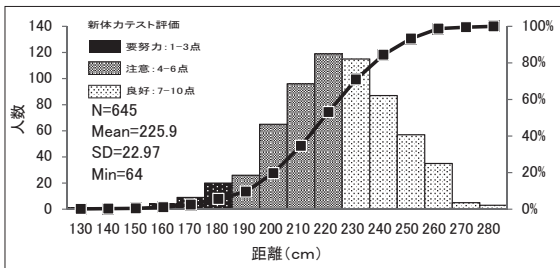


図 1—7 男子 立ち幅跳び 分布

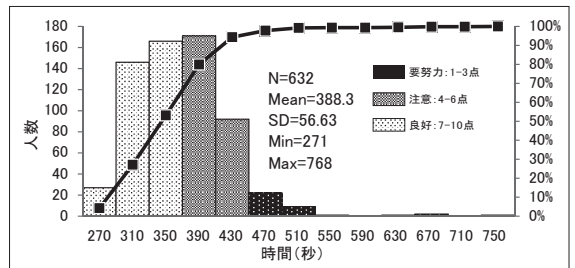


図 1—8 男子 1500m 持久走 分布

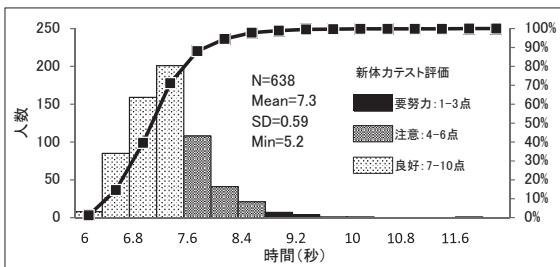


図 1—9 男子 50m 走 分布

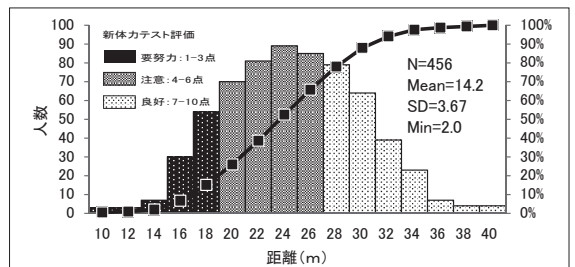


図 1—10 男子 ハンドボール投げ 分布

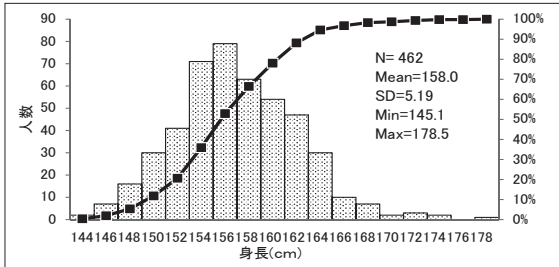


図 2-1 女子 身長分布

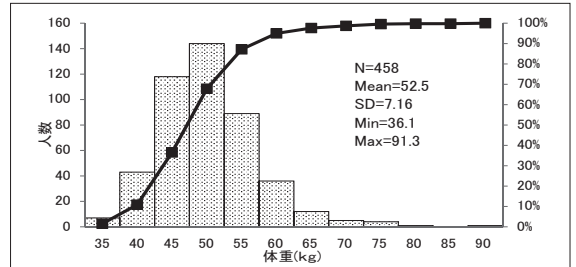


図 2-2 女子 体重分布

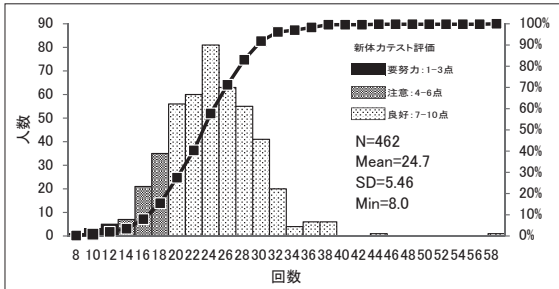


図 2-3 女子 上体起こし分布

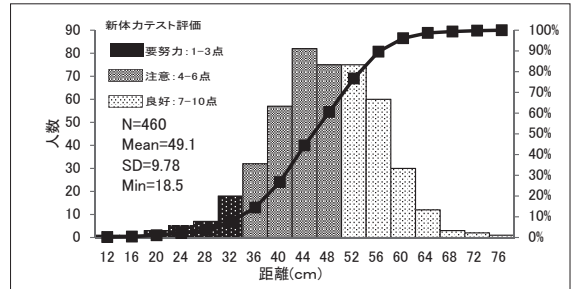


図 2-4 女子 長座体前屈分析

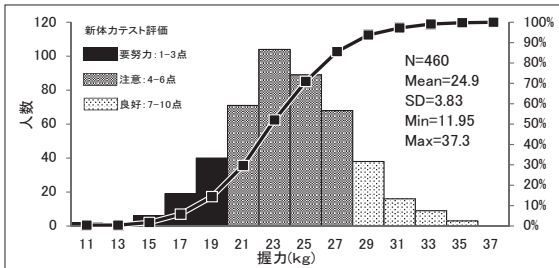


図 2-5 女子 握力平均分布

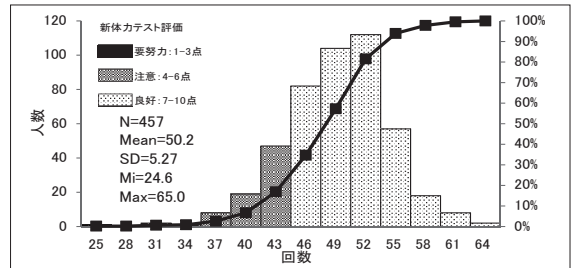


図 2-6 女子 反復横飛び分布

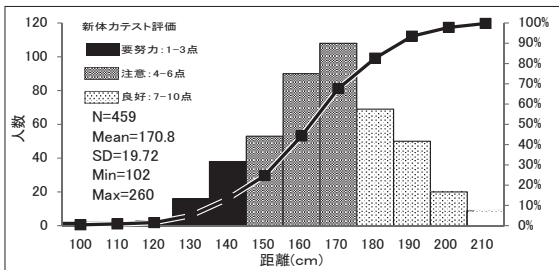


図 2-7 女子 立ち幅跳び分布

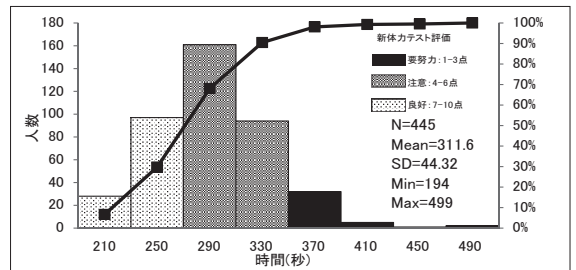


図 2-8 女子 1000m 持久走分布

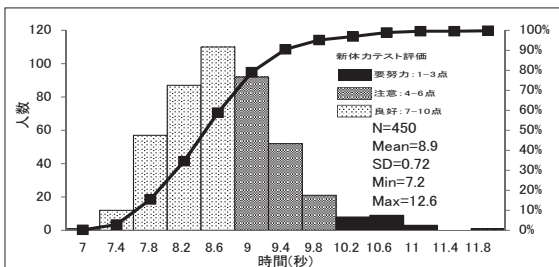


図 2-9 女子 50m 走分布

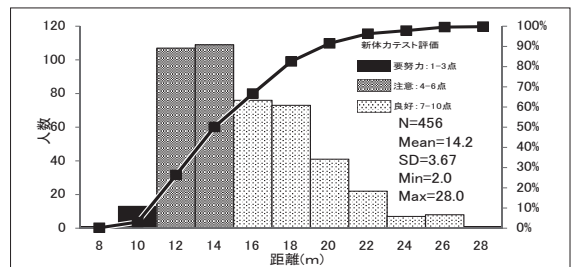


図 2-10 女子 ハンドボール投げ

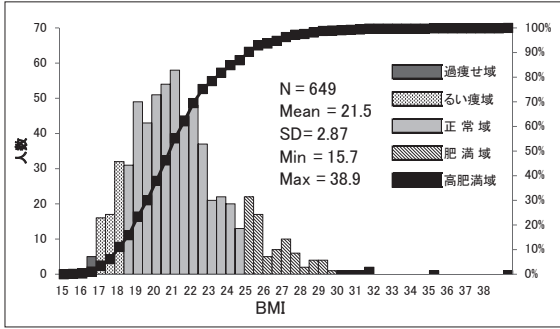


図3-1 2016男子学生のBMI分布

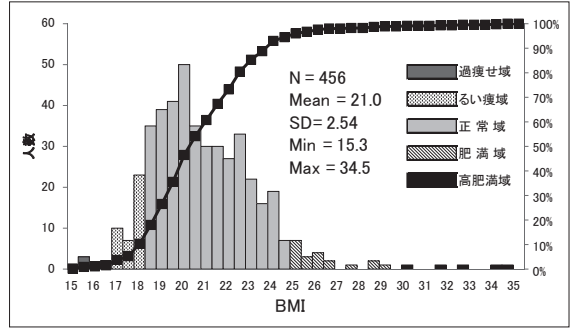


図3-2 2016女子学生のBMI分布

表2-1 男子BMI分布の年次推移

調査年 (N =)	痩せ過ぎ 17.0未満		痩せ 18.5未満		正常 18.5~25未満		肥満 25~30未満		高度肥満 30以上	
	N =	% =	N =	% =	N =	% =	N =	% =	N =	% =
2010年度 (635)	6	1.70	63	9.19	484	76.22	72	11.34	10	1.57
2011年度 (603)	7	1.82	47	7.14	464	76.94	64	9.62	21	3.48
2012年度 (590)	6	1.02	40	6.78	469	79.49	62	10.51	13	2.20
2013年度 (656)	5	1.36	37	10.05	572	77.18	35	9.51	7	1.90
2014年度 (535)	14	2.62	60	11.23	404	75.52	47	8.78	10	1.87
2015年度 (609)	11	1.81	81	13.30	441	75.21	49	8.21	9	1.48
2016年度 (649)	7	1.08	72	11.9	492	75.81	78	12.02	7	1.08

表2-2 女子BMI分布の年次推移

調査年 (N =)	痩せ過ぎ 17.0未満		痩せ 18.5未満		正常 18.5~25未満		肥満 25~30未満		高度肥満 30以上	
	N =	% =	N =	% =	N =	% =	N =	% =	N =	% =
2010年度 (446)	4	1.79	63	13.30	352	78.93	22	4.95	5	1.12
2011年度 (450)	2	1.78	70	14.22	350	77.78	24	5.24	4	0.89
2012年度 (391)	6	1.53	26	6.65	276	84.91	23	5.89	4	1.02
2013年度 (422)	5	1.94	21	8.16	190	83.33	17	6.59	0	0
2014年度 (354)	9	2.54	38	10.74	286	80.79	18	5.08	3	0.85
2015年度 (446)	9	2.02	51	11.43	348	79.60	27	6.05	4	0.90
2016年度 (456)	11	2.39	40	8.70	383	83.48	20	4.34	6	1.09

が図4-1、女子は図4-2のようであった。男子は、平成27(2015)年厚生労働省簡易生命表発表¹⁴⁾の平均寿命：80.79より1.61年高値の希望寿命82.4±18.69(Mean±SD)年を得た。それに対して、女子は平均寿命：87.05に比べて、男子同様な希望寿命で82.8±15.45(Mean±SD)年という4.25年低値な結果を得た。しかしながら、今回得られた学生の希望寿命を平成22年の厚生労働科学研究で報告された健康寿命¹⁵⁾：男性70.42年、女性73.62年に照らしてみると、男子がほぼ8年、女子がほぼ9年、希

望寿命が高値である。考えられる対処法としては、自立生活を延伸できる筋骨を保持できるように、青年期における体力増進努力や加齢に伴う筋骨減退を阻止できるような筋骨保持活動を生涯にわたり継続して励行することであろう。そのためには、大学在学中に自分の個性を生かせる、将来の社会生活を視野に入れた運動習慣を取得できるような学習と実践をさせるような授業展開が、今後の大学授業カリキュラムでの必須事項になることも同時に示唆されたといえよう。

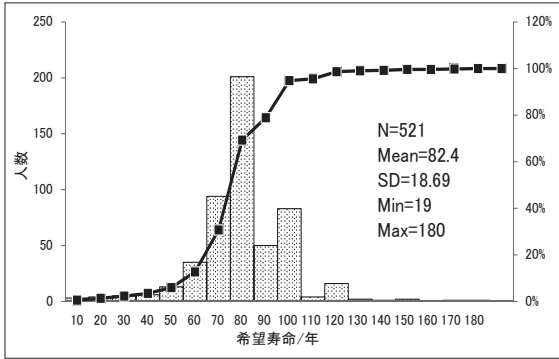


図4-1 2016 男子受講生の希望年齢分布

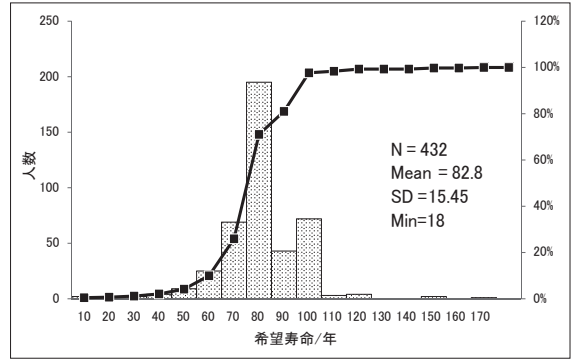


図4-2 2016 女子受講生の希望寿命分布

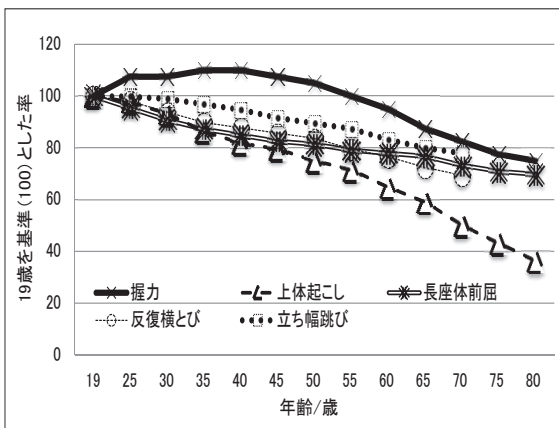


図5-1 平成21年体力・運動能力調査結果による男子の加齢による推移率

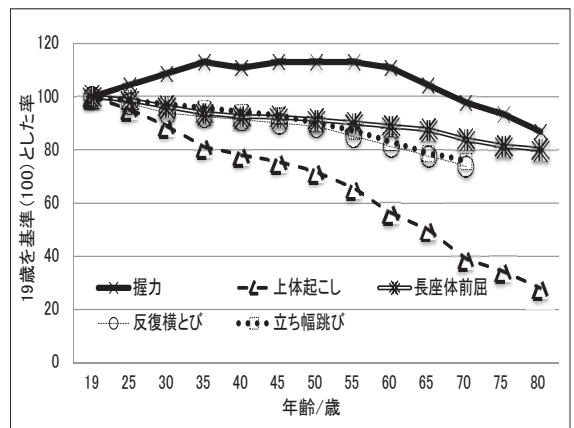


図5-2 平成21年体力・運動能力調査結果による女子の加齢による推移率

なお、分布に関しては、男子は80・100・120年にピークが分かれる三峰性の分布、女子は80・100年にピークが分かれる二峰性の分布であることを感じさせる所見の結果が得られた。

3. 希望寿命・加齢による体力減衰・青年期に憂慮される運動能力

希望寿命アンケート調査実施以前の研究当初の予測では、不老長寿を望むのが人間の性（さが）であるので、平均寿命を超えて何年先まで「望む生涯期間：希望寿命」を学生が申告するか究明したい、というのが興味深い知見追加になると思い期待して取り組んだが、結果は男子がほぼ平均寿命と近似、女子も男子とほぼ同様な年数という「人生ほぼ80年」が希望という当初の予測を大きく下回る前回同様な

結果であった。この理由・根拠に関する調査説明は今後の課題であるが、死に至る直前まで自立生活を送りたいというのが一般論で、「ピンピン・コロリ」に代弁されていると思われる。その観点から当面の人生80年を自立社会生活するためには、文部科学省の平成21年度体力・運動能力調査結果の概要及び報告書等¹⁶⁻¹⁹⁾の「年齢と体力・運動能力テスト項目別に見た一般的傾向」より作図した男子の図5-1および女子の図5-2に見られるような運動能力の減衰を考えると、図1および図2の運動能力のうち、筋力の有無が体力評価に大きく関与する握力・上体起こし・立ち幅跳び・50m走・ハンドボール投げ等に関しては、文科省の10段階評価基準の「注意・要努力：評価得点6未満」の学生に在学中および青年期に筋力鍛錬を行う注意喚起と実践支援を行える

表3-1 2015 & 2016 男子学生のBMIと体力テスト項目との相関係数

項目	全数 N=1194	BMI 18.5未満 N=175	BMI 正常域 N=848	BMI 25以上 N=171
上体起こし	N.S.	N.S.	N.S.	-0.297
長座体前屈	NS	NS	NS	NS
平均握力	0.265	NS	0.183	NS
反復横跳び	-0.114	NS	NS	-0.186
立ち幅跳	-0.229	NS	-0.080	-0.405
1500m 持久走	0.195	NS	NS	0.384
50m 走	NS	NS	NS	0.253
ハンドボール投	NS	NS	NS	NS

表3-2 2015 & 2016 女子学生のBMIと体力テスト項目との相関係数

項目	全数 N=838	BMI 18.5未満 N=115	BMI 正常域 N=678	BMI 25以上 N=45
上体起こし	N.S.	NS	0.122	-0.282
長座体前屈	0.062	NS	NS	NS
平均握力	0.217	0.182	0.153	NS
反復横跳び	NS	NS	NS	NS
立ち幅跳	-0.128	NS	NS	NS
1500m 持久走	0.165	NS	NS	0.337
50m 走	0.167	-0.208	NS	0.424
ハンドボール投	0.091	NS	0.109	NS

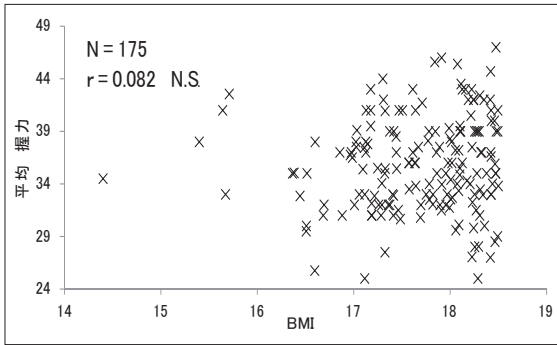


図6-1 2015&2016 男子のBMIと平均握力との関連

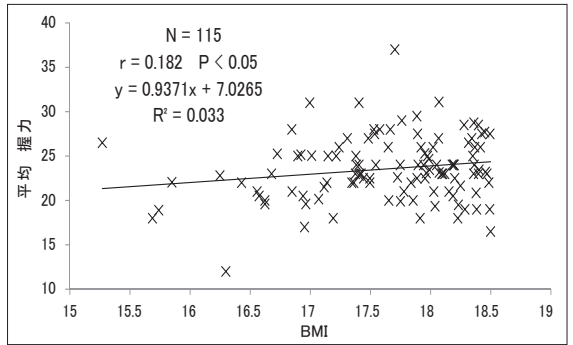


図6-2 2015&2016 女子のBMIと平均握力との関連

環境整備が必要という調査結果を得たとも思われる。

さらに、表3-1と表3-2の2015・2016年の対象者を合したBMIに対する体力測定項目の相関係数による関連状況検討では、筋力の有無がパフォーマンスに影響する握力・立ち幅跳び等において、BMIとの間に有意な関連を認められたことから、BMIの示唆する身体組成に関しては肥満に加えて、筋骨虚弱を示唆する指標としても有用であることが窺われた。特に、全年齢を通じて筋力の統括指標として常用されている握力について、るい瘦判定になるBMI：18.5未満者について相互関連をみたのが男子の図6-1と女子の図6-2である。男子にあつては今回女子のような有意な回帰分析結果は得られなかったが、女子では有意な相関係数のもとに回帰線が示すようにBMI低値者は数値減少が筋骨虚弱を深刻化するような傾向を示唆する所見を得た。すなわち、BMIの低値者は将来のロコモティブ・シン

ドロームのハイリスクグループに分類される対象・予備軍者になることを窺わせる指標として今後は利用できることを示唆する知見を得たといえよう。

【まとめ】

2015・2016年G大学教養教育での体力テストとアンケート調査を行い得た受講生男1259人(2015年：609人、2016年：650人)・女908人(2015年：446人、2016年：462人)の調査・測定結果とG大学での既報で報告された体型体力の資料を参考に使用して「希望する生涯期間を自立社会生活できるための学生期の体力養成や持続可能な習慣的運動実践」に関する知見収集を目的に究明検討した。得られた主なる知見をまとめると以下のようであった。

- 1) 2016年の運動能力における男子の平均握力・立ち幅跳び・1500m持久走・ハンドボール投げ、および女子の長座体前屈・平均握力・立ち幅跳

び・1000m 持久走・ハンドボール投げでは体力評価が要努力：評価が1~3点が過半数以上を占める憂慮すべき所見を得た。

2) 希望寿命調査では、健康寿命：男性 70.42 年、女性 73.62 に対して男子が 82.4 年でほぼ 8 年、女子が 82.8 年とほぼ 9 年という自立生活を延伸できるような青年期における体力増進努力や加齢に伴う筋骨減退阻止教育を大学在学中に学習と実践させるカリキュラムの必修化を示唆する所見を得た。

3) BMI の示唆する身体組成に関しては肥満に加えて、筋骨虚弱を示唆する指標としても有用であることが窺われた。特に、るい瘦判定の BMI：18.5 未満者にあつては将来のロコモティブ・シンドロームのハイリスクグループに分類される対象・予備軍者であることを示唆する有用な指標となる所見を得た。

<参考文献>

- 1) 青木繁伸 (1989) 医学統計解析リファレンスマニュアル 医学書院 東京 218-233 頁
- 2) 青木繁伸 (1995) 統計プログラムパッケージ NAP (Ver.4.0) マニュアル 医学書院 東京 51-59 頁
- 3) 青木繁伸 (1997) 統計学 開成出版 東京 163-168 頁
- 4) 小川正行・吉田桂子・小川勇之助・青木繁伸 (2006) 縦断研究法による群馬県中学生のスポーツ種目別クラブ活動が体格・体力に及ぼす効果の比較検討, 群馬大学教育学部紀要 芸・技・体・生編 41: 111-122
- 5) 小川正行・高遠 梓・嶺井政太・小川勇之助 (2008) 横断研究による群馬県内中学生の運動部活動別体格体力比較, 群馬大学教育学部紀要 芸・技・体・生編 43: 117-134
- 6) 小川正行・高遠 梓・小川勇之助・渋川武雄 (2009) 群馬県中学生の球技系運動部活動が体力形成に及ぼす影響に関する一考察, 群馬大学教育学部紀要 芸・技・体・生編 44: 111-122
- 7) 小川正行・包 鉄山・正保佳史・高橋幸一・早川由紀・八高陽亮・相澤裕昭・上條 隆 (2010) 大学生の運動習慣が体格・体型と運動能力に及ぼす影響 —2009, 2008 及び 2003 年入学生による検討—, 群馬大学教育学部紀要 芸・技・体・生編 45: 65-71
- 8) 小川正行・小林 峻・田島芳隆・岩木佑太・木暮亜由美・中雄勇人・上條 隆 (2012) 大学生の体力形成に及ぼす運動習慣の影響に関する研究 第 2 報 —2003, 2008, 2009, 2010 及び 2011 年入学生による検討—, 群馬大学教育学部紀要 芸・技・体・生編 47: 75-85
- 9) 小川正行・杠 卓樹・小倉篤人・住谷亮太・吉田聡子・小林 峻・田島芳隆・中雄勇人・上條 隆 (2013) 大学新入生の体格・体型認識とスポーツ活動実践との関連研究 —2012 年入学生による検討—, 群馬大学教育学部紀要 芸・技・体・生編 48: 127-134
- 10) 小川正行, 杠 卓樹, 住谷亮太, 中村 崇, 小田切果奈, 鬼澤陽子, 中雄勇人, 木山慶子, 西田順一, 新井淑弘, 上條 隆, 福地豊樹 (2014) 大学新入生の身体組成とスポーツ活動実践との関連研究 —2013 年入学生による検討—, 群馬大学教育学部紀要 芸・技・体・生編 49: 55-62
- 11) 小川正行, 庄司治人, 須田 光, 田口大陸, 中雄勇人, 上條 隆, 鬼澤陽子, 木山慶子, 西田順一, 新井淑弘, 福地豊樹 (2015) 大学新入生の体力形成に及ぼす運動習慣の影響に関する研究 第 3 報 —2014 年入学生による検討—, 群馬大学教育学部紀要 芸・技・体・生編 50: 91-96
- 12) 小川正行, 後藤香織, 霜触智則, 田島昌紘, 千木良厚, 田口大陸, 中雄勇人, 上條 隆, 鬼澤陽子, 木山慶子, 西田順一, 新井淑弘, 福地豊樹 (2016) 学生調査による希望寿命と健康寿命延伸のための運動・体力に関する基礎研究 —2013, 2014, 2015 年入学生による検討—, 群馬大学教育学部紀要 芸・技・体・生編 51: 59-66
- 13) 文部科学省 (2001) 新体力テスト実施要項 (12 歳~19 歳対象) 東京 12 頁
- 14) 厚生労働統計協会 (2016) 厚生指標増刊 国民衛生の動向 2016/2017 厚生労働統計協会 東京 63 巻 9 号 84 頁
- 15) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会 (2010) 次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会 健康日本 21 (第二次) の推進に関する参考資料 25 頁
- 16) 厚生労働省 (2006) 運動所要量・運動指針の策定検討会：健康づくりのための運動指針 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/undou01/pdf/data.pdf>
- 17) 厚生労働省 (2008) 平成 19 年国民生活基礎調査の概況. 要介護者等の状況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-19-1.html>
- 18) Nakamura K (2008) A “super-aged” society and the “locomotive syndrome”. J Orthop Sci; 13: 1-2
- 19) 文部科学省 (2009) 平成 21 年度体力・運動能力調査結

果の概要及び報告書

[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)