

出生体重別における成人期の体力及び身体組成に関する比較検討

Comparative study on physical fitness and body composition in adulthood by birth weight.

今村 貴幸、富田 エミ、田村 元延

IMAMURA Takayuki, TOMITA Emi, TAMURA Motonobu

Keywords : 出生体重、体力、身体組成、成人期

I. 緒言

近年、我が国において出生数の減少が続いている。厚労省によると1970年代の第2次ベビーブーム以降、出生数の減少が続き、2020年においては、前年から25,917人減少し、872,683人となり過去最低を記録したと報告している^{1,2)}。大堀³⁾は、出生率減少の要因として、経済的・社会的な理由及び出生抑制の技術的普及が考えられるとしている。

一方で、阿部ら⁴⁾によると、1975年以降、我が国における出生体重の平均値は年々低下し、低出生体重児の割合は増加を続けていると述べている。さらに、その要因として、中村⁵⁾は早産の増加と胎内での胎児発育低下、および周産期医療の進歩により体重の軽い新生児の救命率増加が低出生体重児出生率の増加理由であると結論づけている。低出生体重児については、さまざまな神経学的合併症、在宅酸素療法、学童期における行動障害や学習障害などの問題が指摘されている⁶⁾。さらに、運動能力については、極低出生体重児において、微細運動を苦手とする児が多いという報告もなされている⁶⁾。

低出生体重による、その後の生活習慣病との関連性についても報告されており、特に、2型糖尿病や新血管疾患の発症リスクに大きな影響を及ぼすことが示されている^{7,8,9)}。また、我が国においても、低出生体重が成人期の糖尿病発症に関連していると報告されている¹⁰⁾。

大学生を対象とした調査では、対象者の約10%が低出生体重であり、出生体重と現在の身体組成（筋肉量、基礎代謝及び推定骨量）に有意な相関関係が認められたと報告されている。しかし、体力（握力及び長座体前屈）については有意な差を認めなかった¹¹⁾。

神田¹²⁾は、青年期における生活習慣病の予防として、その発症基盤である肥満と動脈硬化予防のための生活習慣の改善について述べている。また、渡部¹³⁾は、短期大学生を対象とした体力・運動能力の縦断的变化について、対象者の体力は低下していると報告している。

以上のように出生体重、特に低出生体重はその後の健康状態、健康課題や乳児期の運動発達などに影響を及ぼすことが報告されている。さらに、大学生を中心とした生活習慣病発症のリスクや体力・運動能力に関する問題点も指摘されている。

そこで、出生体重が大学生における現在の体力及び体組成とどのような関連性があるのかを調査することで、今後の健康課題について検討する。

II. 目的

本研究は、大学生を対象として出生体重を調査し、併せて現在の体力及び身体組成との関連性について調査し、今後の健康課題について明らかにすることを目的とする。

III. 方法

1. 対象及び方法

対象は、A 大学保育学部3年生175名（男子19名、女子156名）とした。対象者に、体力測定、身体組成測定及び出生体重に関するアンケート調査を実施した。

2. 測定及び調査内容

(1) 出生体重等の調査について

出生体重、身長及び妊娠期間については、母子健康手帳をもとに各自で記載を依頼した。

(2) 身体組成測定

身体組成については、インナースキャン Dual（タニタ製 RD-503）を用いて、体重、体脂肪率、内臓脂肪、筋肉量、筋質得点、体内年齢、基礎代謝、推定骨量、体水分率及び BMI の計測をおこなった。

身長の計測については、スリム身長計 SH-20（株式会社ツツミ）を用いて計測した。

(3) 体力測定

体力測定は、スポーツ庁の「新体力テスト実施要項（20歳から64歳までの男女）」に準拠し、握力（筋力）、上体起こし（筋持久力）、長座体前屈（柔軟性）、反復横とび（敏捷性）、20m シャトルラン（全身持久力）、立ち幅跳び（瞬発力）を実施した¹⁴⁾。

なお、握力の測定には、デジタル握力計 TL110（トーエイライト株式会社 T-2168）を用いて実施した。測定は、左右の握力をそれぞれ2回ずつ計測し、右手及び左手の最大値を対象者の筋力とした。また、左右における握力の最大値から、握力の平均値を求めた。上体起こしは、対象者が2人組となり30秒間最大努力で上体を起こした回数を数えた。計測は1回とした。長座体前屈については、長座体前屈測定器1（トーエイライト株式会社 T22791）を用いて実施した。実施には、壁面に対して腰背部を密着させ、床面に長座の姿勢で座り、測定器に両手を置いた状態から身体を可能な限り前方

へ倒し、到達した地点を計測記録とした。なお、上体を前方へ倒した際に膝関節が屈曲しないよう留意させた。反復横とびは、1m 間隔で引かれた 3 本線の中央線から始め、左右に素早くステップを繰り返し移動する。20 秒間実施し線に触れるか跨いだ場合のみ数を数え記録とした。実施回数は 2 回とし数の多かった方を記録とした。20m シャトルランテストは、20m 間隔に引かれた線を、測定用の音に合わせて可能な限り往復し、その数を記録した。実施回数は 1 回とした。立ち幅跳びは、両足を揃えた状態で立ち、腕の反動を用いてできる限り遠くに跳ぶよう指示した。計測は飛び出した方向に近い方の踵の位置でおこなった。実施回数は 2 回とし、最大値を記録した。

3. 手続き

測定調査を実施するにあたり、その内容に関して個人情報保護し、測定調査の結果については本研究のみに利用されることを口頭にて説明し、同意を得て実施した。

4. 統計解析

対象者の出生体重等、身体組成及び体力測定の結果を単純集計した。

さらに、得られた結果について出生体重との関連性を検討するために、出生体重から対象者を 3 群に分け、各測定項目について一元配置分散分析を用いて比較検討した。なお、各群間において有意差が認められた場合には、多重比較検定を行った。

3 群への分類については、一般的に 2500g 未満を低出生体重、2500g 以上 4000g 未満を正常体重、そして、4000g 以上を高出生体重と定義されているが、本調査では便宜的に 2500g 以下を低出生体重 (Low birth weight: L.B.W)、2501g 以上 3000 以下を中出生体重 (Moderate birth weight: M.B.W)、そして 3001g 以上を高出生体重 (High birth weight: H.B.W) とし 3 群に分類した。

さらに、成人期の身体組成と体力測定結果に及ぼす影響のひとつとして、現在の運動習慣について調査をし、運動習慣あり群と運動習慣なし群に分け対応のない t 検定を用いて検討した。さらに、体力測定結果については、全国平均値との比較に 1 サンプルの t 検定を用いた。

統計処理には SPSS Statistics Ver.26 (日本 IBM 株式会社) を用いて行った。なお、統計学的有意水準はいずれの場合も 5 % 未満とした。

測定した結果については、平均値±標準偏差で示した。

IV. 結果

調査対象者 175 名に対して、出生体重、体組成計測及び体力測定を実施し、全ての調査項目について結果を得ることができた 137 名 (全対象者の 78.3% : 男性 14 名、女性 123 名) を検討対象とした。検討対象者 (以下、対象者) の出生体重等、身体的特性及び体力測定の結果について Table.1 ~ 12 に示した。

1. 出生時体重等について

Table.1 ~ 4 に対象者の出生体重、身長及び妊娠期間について示した。対象者の平均出生身長は 48.9

Table 1 Physical characteristics at birth in the subject.

Weight (g)	Height (cm)	Gestational age (day)
2972.5±427.5	48.9±2.2	272.0±18.8

n=137

Table 2 Physical characteristics at birth in the subject(Female).

Weight (g)	Height (cm)	Gestational age (day)
2933.0±391.7	48.8±2.2	273.3±14.9

n=123

Table 3 Physical characteristics at birth in the subject(Male).

Weight (g)	Height (cm)	Gestational age (day)
3320.4±571.4	49.7±2.7	267.9±24.5

n=14

Table 4 Percentage of subjects by birth weight.

Low birth weight	Moderate birth weight	High birth weight
15 (10.9%)	53 (38.7%)	69 (50.4%)

n=137

± 2.2cm、出生体重は 2972.2 ± 427.5g 及び妊娠期間は 272.0 ± 18.8 日であった。対象者の内、2500g 以下の低出生体重児であった者は 15 名であり、全対象者の 10.9%であった。

2. 身体組成について

Table.5 ~ 7 に対象者の身体的特徴を示した。対象者の平均年齢 20.3 ± 1.5、平均身長 158.8 ± 6.5cm、平均体重 55.1 ± 10.2kg、Body Mass Index(BMI)21.8 ± 3.3kg/m²、体脂肪率 28.3 ± 6.5%、筋肉量 36.9 ± 6.5kg、基礎代謝 1181.4 ± 255.9kcal/day であった。

男女別に見ると、女子の平均身長 157.5 ± 5.3cm、平均体重は 53.4 ± 8.2kg、Body Mass Index(BMI)21.6 ± 3.0kg/m²、体脂肪率 29.3 ± 5.7%、筋肉量 35.1 ± 3.4kg、基礎代謝 1171.8 ±

Table 5 Physical characteristics of subjects.

Age (Yr)	Height (cm)	Weight (kg)	Body fat (%)	Muscle mass (kg)	Basal metabolic rate (kcal/day)	BMI (kg/m ²)
20.3±1.5	158.8±6.5	55.1±10.2	28.3±6.5	36.9±6.5	1181.4±255.9	21.8±3.3

n=137

Table 6 Physical characteristics of subjects(Female).

Age (Yr)	Height (cm)	Weight (kg)	Body fat (%)	Muscle mass (kg)	Basal metabolic rate (kcal/day)	BMI (kg/m ²)
20.3±1.6	157.5±5.3	53.4±8.2	29.3±5.7	35.1±3.4	1171.8±148.1	21.6±3.0

n=123

Table 7 Physical characteristics of subjects(Male).

Age (Yr)	Height (cm)	Weight (kg)	Body fat (%)	Muscle mass (kg)	Basal metabolic rate (kcal/day)	BMI (kg/m ²)
20.4±0.5	170.0±5.5	69.7±14.5	19.4±7.1	52.6±6.8	1265.1±686.2	24.2±4.6

n=14

148.1kcal/dayであった。また、男子では、平均身長 170.0 ± 5.5cm、平均体重は 69.7 ± 14.5kg、Body Mass Index(BMI)24.2 ± 4.6kg/m²、体脂肪率 19.4 ± 7.1%、筋肉量 52.6 ± 6.8kg、基礎代謝 1265.1 ± 686.2kcal/day であった。

3. 体力測定結果について

Table.8 に対象者の体力測定結果を示した。筋力の指標である左右の平均握力は 29.5 ± 7.3kg、筋持久力の指標である上体起こしは 25.2 ± 5.3 回、柔軟性の指標である長座体前屈は 48.6 ± 9.3cm、反復横とびは 47.7 ± 7.1 回、瞬発力の指標である立ち幅跳びは 170.0 ± 29.7cm 及び全身持久力の指標である 20m シャトルランは 47.9 ± 18.9 回であった。

Table 8 Physical fitness characteristics of subjects.

Grip strength (kg)	Sit up (rep)	Flexibility (cm)	Side step (rep)	Standing long jump (cm)	20m Shuttle run (rep)
29.5±7.3	25.2±5.3	48.6±9.3	47.7±7.1	170.0±29.7	47.9±18.9

n=137

4. 出生時体重による 3 群間の比較について

1) Table.9 に出生体重別に身体組成について比較した結果を示す。出生体重が成人期の身体組成に及ぼす影響について検討するため、出生体重をもとに 3 群に分けた。

その結果、身体組成について主効果が認められ、HSD 法による多重比較検定により体重 (p<0.05)、筋肉量 (p<0.05) において、H.B.W 群が L.B.W 群及び M.B.W 群に対して有意に高い値を示した。

2) Table.10 に出生体重と体力測定について比較した結果を示す。出生体重により 3 群に分けて比較したところ、体力について主効果が認められ、HSD 法による多重比較検定の結果、握力について、右握力は、H.B.W 群が M.B.W 群と比較して有意に高い値を示した (p<0.05)。また、左握力及び左右の平均握力については、H.B.W 群が L.B.W 群及び M.B.W 群と比較して有意に高い値を示した (p<0.05)。その他の体力測定種目の結果について、有意な差は認められなかった。

Table 9 Comparison of physical characteristics by birth weight in subjects

	Age (yr)	Height (cm)	Weight (kg)	Body fat (%)	Muscle mass (kg)	Basal metabolic rate (kcal/day)	BMI (kg/m ²)
Low birth weight	20.3±0.5	155.2±6.5	52.8±8.7	27.1±7.3	34.1±6.1	1187.3±159.0	22.0±3.1
Moderate birth weight	20.5±2.3	157.0±0.5	52.2±8.7	28.6±6.1	35.1±3.3	1143.5±182.3	21.2±3.3
High birth weight	20.1±0.4	161.0±6.1	57.7±11.0 *	28.4±6.4	39.0±7.8 *	1209.2±313.8	22.2±3.3

Statistical analysis : OneWay ANOVA and Multiple comparison test. n=137

*: p<0.05

Table 10 Comparison of physical fitness by birth weight in subjects.

	Grip strength (kg)	Sit up (rep)	Flexibility (cm)	Side step (rep)	Standing long jump (cm)	20m Shuttle run (rep)
Low birth weight	26.4±3.8	24.2±6.8	45.2±8.5	43.73±11.2	165.7±27.1	43.9±27.8
Moderate birth weight	27.9±4.3	25.0±4.9	49.6±9.7	47.0±4.6	167.5±27.1	45.3±14.3
High birth weight	31.5±9.1 *	25.5±5.3	48.7±9.1	49.0±7.3	167.5±19.0	50.8±19.5

Statistical analysis : OneWay ANOVA and Multiple comparison test. n=137

*: p<0.05

5. 現在の運動習慣と身体組成及び体力測定の結果について

Table.11 に低出生体重群における運動習慣あり群と運動習慣なし群の体力測定について比較した結果を示す。2 群間による t 検定を用いた比較では、左握力 (p<0.05)、左右平均握力 (p<0.05)、上体起こ

し ($p<0.05$)、立ち幅跳び ($p<0.05$) 及び体力測定結果の合計得点 ($p<0.01$) について運動習慣あり群で有意に高い値を示した。

Table.12 に低出生体重群における運動習慣あり群と運動習慣なし群の身体組成について比較した結果を示す。いずれの項目についても有意な差は認められなかった。

Table 11 Comparison of physical fitness between the group with exercise habits and the group without exercise habits in low birth weight individuals.

	Right hand grip strength (kg)	Left hand grip strength (kg)	Grip strength (kg)	Sit up (rep)	Flexibility (cm)	Side step (rep)	Standing long jump (cm)	20m Shuttle run (rep)	Total point (point)
Exercise group (n=9)	26.8±3.8	22.8±4.1	24.7±3.6	21.1±6.9	42.6±9.3	39.4±9.9	153.8±21.2	33.9±10.2	34.9±4.3
Non exercise group (n=6)	31.0±3.8 ns	27.5±2.8 *	29.0±2.6 *	28.8±2.9 *	43.6±7.5 ns	50.0±10.5 ns	183.5±26.4 *	58.8±39.5 ns	44.7±5.8 *

n=15/M2, F:1.3
*, p<0.05
ns: not significant

Table 12 Comparison of body composition between the group with exercise habits and the group without exercise habits in low birth weight individuals.

	Age (yr)	Height (cm)	Weight (kg)	Body fat (%)	Muscle mass (kg)	Basal metabolic rate (kcal/day)	BMI (kg/m ²)
Exercise group (n=9)	20.2±0.4	156.3±4.1	53.1±10.1	27.8±4.7	32.5±5.6	1177.3±168.6	21.6±3.1
Non exercise group (n=6)	20.3±0.5 ns	153.5±9.2 ns	52.4±6.9 ns	26.1±10.6 ns	36.7±6.3 ns	1202.2±157.5 ns	22.5±3.3 ns

n=15/M2, F:1.3
ns: not significant

V. 考察

本研究は、大学生を対象とし出生体重と身体組成及び体力との関連性について調査し、今後の健康課題について検討することを目的とした。そのため、A 大学に在籍している大学生を対象として母子健康手帳から出生体重、出生身長及び妊娠期間を調査し、合わせて現在の身体組成及び体力について調査した。

1. 対象者の出生体重について

我が国における低出生体重児の現状として、1980 年には 2500g 未満児の割合は全国の出生数に対し、5.2% であったが、その割合は上昇し続けて 2010 年には 9.6% ととなり、以降は 2017 年までは横ばい傾向が続いている¹⁵⁾。本調査において、出生体重が 2500g 以下であった対象者は 137 名中 15 名 (10.9%) であり、我が国における低出生体重の現状とほぼ同様であった。

高玉ら¹⁶⁾によると、近年の低出生体重児増加の背景としては、主として周産期医療の向上や高齢出産の増加によるものだけでなく、幾つかの要因が複合的に絡み合った結果ではないかと考えられる、としている。さらに、中村ら⁵⁾は、低出生体重児のリスクが高くなる因子として、喫煙、胎盤機能不全、不妊症治療後妊娠、前置胎盤、胎盤早期剥離、女児、初産、重症妊娠中毒症、胎児数、早産、痩せや妊娠中の少ない体重増加、若年出産が挙げられ、特に、胎盤機能不全、胎児数、重症妊娠中毒症、早産が規定要因として大きいとしている。低出生体重における本対象者に関して、その要因については調査を実施していないが、その要因について今後は検討する必要がある。

2. 身体組成について

本対象者の平均身長は 158.8 ± 6.5cm、平均体重は 55.1 ± 10.2kg、Body Mass Index(BMI)21.8 ± 3.3kg/m²、体脂肪率 28.3 ± 6.5%、筋肉量 36.9 ± 6.5kg、基礎代謝 1181.4 ± 255.9kcal/day であった。

男女別に見ると、女子の平均身長 $157.5 \pm 5.3\text{cm}$ 、平均体重は $53.4 \pm 8.2\text{kg}$ 、Body Mass Index(BMI) $21.6 \pm 3.0\text{kg}/\text{m}^2$ 、体脂肪率 $29.3 \pm 5.7\%$ 、筋肉量 $35.1 \pm 3.4\text{kg}$ 、基礎代謝 $1171.8 \pm 148.1\text{kcal}/\text{day}$ であった。また、男子では、平均身長 $170.0 \pm 5.5\text{cm}$ 、平均体重は $69.7 \pm 14.5\text{kg}$ 、Body Mass Index(BMI) $24.2 \pm 4.6\text{kg}/\text{m}^2$ 、体脂肪率 $19.4 \pm 7.1\%$ 、筋肉量 $52.6 \pm 6.8\text{kg}$ 、基礎代謝 $1265.1 \pm 686.2\text{kcal}/\text{day}$ であった。

今村¹⁷⁾は、保育学部生を対象とし、身体組成について報告している。女子では、平均身長 $157.9 \pm 5.4\text{cm}$ 、平均体重 $53.8 \pm 8.2\text{kg}$ 、平均 BMI $21.7 \pm 3.1\text{kg}/\text{m}^2$ 、平均体脂肪率 $28.8 \pm 5.9\%$ 、平均筋肉量 $35.6 \pm 3.2\text{kg}$ 、平均基礎代謝 $1197.4 \pm 114.5\text{kcal}/\text{day}$ であり、男子では、平均身長 $171.5 \pm 6.0\text{cm}$ 、平均体重 $60.6 \pm 8.7\text{kg}$ 、平均 BMI $20.6 \pm 2.5 \text{ kg}/\text{m}^2$ 、平均体脂肪率 $14.4 \pm 6.3\%$ 、平均筋肉量 $49.0 \pm 4.6\text{kg}$ 、平均基礎代謝 $1489.7 \pm 143.2\text{kcal}/\text{day}$ であったとしている。これまでの学生と大きな差はなかったことから、一般的な学生が対象であったと考えられる。

3. 体力測定結果について

本調査における体力測定の種目は、スポーツ庁の新体力測定項目に従って実施した。その結果、筋力の指標である左右の平均握力は $29.5 \pm 7.3\text{kg}$ 、筋持久力の指標である上体起こしは 25.2 ± 5.3 回、柔軟性の指標である長座体前屈は $48.6 \pm 9.3\text{cm}$ 、反復横とびは 47.7 ± 7.1 回、瞬発力の指標である立ち幅跳びは $170.0 \pm 29.7\text{cm}$ 及び全身持久力の指標である 20m シャトルランは 47.9 ± 18.9 回であった。女子では左右の平均握力が $27.8 \pm 4.5\text{kg}$ 、上体起こしは 24.4 ± 4.9 回、柔長座体前屈は $48.6 \pm 9.5\text{cm}$ 、反復横とびは 46.5 ± 6.1 回、立ち幅跳びは $165.0 \pm 18.4\text{cm}$ 及び 20m シャトルランは 44.3 ± 14.6 回であった。また、男子で左右の平均握力が $44.9 \pm 9.1\text{kg}$ 、上体起こしは 32.1 ± 3.5 回、柔長座体前屈は $48.7 \pm 7.9\text{cm}$ 、反復横とびは 58.2 ± 6.4 回、立ち幅跳びは $224.5 \pm 22.1\text{cm}$ 及び 20m シャトルランは 79.1 ± 24.0 回であった。令和 2 年度のスポーツ庁による報告では¹⁸⁾、全国の同年代を対象とした結果では、女子で平均握力 $27.4 \pm 5.1\text{kg}$ 、上体起こしは 20.4 ± 5.2 回、柔長座体前屈は $44.2 \pm 8.7\text{cm}$ 、反復横とびは 45.9 ± 6.1 回、立ち幅跳びは $169.0 \pm 21.5\text{cm}$ 及び 20m シャトルランは 37.7 ± 14.7 回であった。男子で平均握力 $45.6 \pm 8.3\text{kg}$ 、上体起こしは 28.3 ± 5.3 回、柔長座体前屈は $46.3 \pm 10.8\text{cm}$ 、反復横とびは 55.6 ± 6.8 回、立ち幅跳びは $230.7 \pm 22.1\text{cm}$ 及び 20m シャトルランは 75.0 ± 19.6 回であった。単純に比較することは難しいが、同年代の全国平均値と比較すると、女子では、上体起こし ($p<0.01$)、長座体前屈 ($p<0.01$)、20m シャトルラン ($p<0.01$) で本対象者が有意に高い値を示し、男子では上体起こし ($p<0.01$) のみ本対象者が有意に高い値を示していた。そのため、本対象者の体力については、比較的良好な体力レベルであることが推察された。

4. 出生体重と身体組成及び体力の比較について

出生体重が大学生の身体組成に及ぼす影響について検討するため、出生体重をもとに対象者を 3 群に分けて比較検討した。その結果、体重 ($p<0.05$)、筋肉量 ($p<0.05$) において、H.B.W 群が L.B.W 群及び M.B.W 群に対して有意に高い値を示した。

今村¹¹⁾は、出生体重から3群に分けて比較検討している。その結果、筋肉量、基礎代謝及び推定骨量についてH.B.W群がL.B.W群に対して有意に高い値であったと報告している。

今回は推定骨量について比較していないが、同様の結果であったことが確認された。今村¹¹⁾は、大学生を対象に出生体重と身体組成の関連性について、筋肉量、基礎代謝及、推定骨量及び身長に有意な相関関係が認められたと報告している。今回の調査では女子のデータに男子のデータも含んでいたが、性別に関係なく出生体重がその後の身体組成に影響を及ぼしている可能性が推察された。

さらに、体力についても同様に3群間で比較した。その結果、握力について、右握力は、H.B.W群がM.B.W群と比較して有意に高い値を示した($p<0.05$)。また、左握力及び左右の平均握力については、H.B.W群がL.B.W群及びM.B.W群と比較して有意に高い値を示した($p<0.05$)。その他の体力測定種目の結果について、有意な差は認められなかった。青山ら¹⁹⁾によると、出生体重と筋力の関係は年齢層によって異なり、若年層においては出生体重が軽いと握力を指標とした筋力が低いことが明らかとなった、と報告している。また、出生体重と筋量について相関関係が認められたとの報告があったことや¹¹⁾、さらに本調査において出生体重により筋量において出生体重が大きかった対象者と小さかった対象者で有意な差が認められたことを鑑みると、出生体重の影響が主に筋量や筋力に及んでいる可能性が推察される。

5. 現在の運動習慣と身体組成及び体力測定の結果について

低出生体重群において、現在の運動習慣あり群と運動習慣なし群で体力測定結果と身体組成について比較検討した。その結果、運動習慣あり群で握力、上体起こし、立ち幅跳び及び体力テスト結果をもとにした総合得点において、有意に高い値を示した。宮原²⁰⁾は、大学生を対象とした体力と生活習慣との関連において、週2回以上運動している群と1回以下の比較では週2回以上運動を実施している群の方が握力や長座体前屈で有意に高い値を示したと報告している。本調査においては、握力の他、筋持久力の指標である上体起こし、瞬発力の指標である立ち幅跳び及び体力測定の総合得点について有意に高い値であったことは、運動習慣が体力測定結果に影響を及ぼしたと考えられる

全身筋力の指標として用いられている握力は、生活習慣病及び寿命との関連性も指摘されている非常に重要な体力要素となる。今村¹⁷⁾の調査によると、大学生において運動する機会は減少していることが推察され、今後ますます体力の低下が進むことが予測される。そのため、低出生体重群では、そうでない群と比較し筋量や筋力が低かったことを鑑みると、体力の維持改善や身体的健康の維持改善を目的とした、積極的な身体健康教育及び運動実践指導が必要であると考えられる。

VI. まとめ

本研究は、成人期の大学生における出生体重と現在の身体組成及び体力との関連性について検討することを目的とし、A大学に在籍している保育学部の3年生を対象として母子手帳から出生体重、出生身長及び妊娠期間を調査し、併せて現在の身体組成及び体力について調査した。

その結果、

1. 調査対象者 137 名（男性 14 名、女性 123 名）の内、15 名（男性 2 名、女性 13 名）が 2500g 以下の低出生体重であった (10.9%)。
2. 出生体重をもとに 3 群に分け、身体組成について比較したところ現在の体重及び筋肉量について出生体重が大きかった対象者が小さかった対象者に対して有意に高い値を示した。
3. 体力については、握力についてのみ出生体重が大きかった対象者が、小さかった対象者及び中間の対象者に対して有意に高い値を示した。
4. 出生体重は、成人期の大学生において現在の身体組成及び体力、特に筋力について何らかの影響を及ぼす可能性が示唆された。
5. 今後は、当該学生の身体的健康を維持増進するために適切な教育及び実践方法の指導が必要であると考えられる。

VII. 研究の限界及び今後の課題

本研究の限界として、対象者が限定的であることが挙げられる。そのことで、男性の対象者の数が女性の対象者と比較して少ない。

今後の課題としては、対象者の性差による検討を加えることや、出生時体重とその後の身体組成及び体力に及ぼす可能性がある他の要因についても調査に加えることで、より詳細に検討を進めていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 厚生労働省 HP（人口動態統計特殊報告）<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/tokusyuu/syussyo07/index.html>
- 2) 厚生労働省 HP（人口動態統計速報）<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/s2020/12.html>
- 3) 大堀兼男：日本の出生力の動向、環境と経営、第 25 巻 1 号、pp.69-81、2019.
- 4) 阿部範子、孫超、島田友子、緒方昭：日本の出生体重低下に関する統計的研究、厚生指標、第 57 巻第 4 号、pp.32-36、2010.
- 5) 中村敬、長坂典子：低出生体重児出生率増加の背景要因に関する検討 分担研究：出生体重に及ぼす背景要因の分析、平成 15 年度児童環境づくり等総合調査研究事業報告書、pp.1-50、2003.
- 6) 三科潤：低出生体重児の長期予後、日本産婦人科学学会雑誌、第 58 巻 9 号、pp.127-131、2006.
- 7) D.J.P.Barker, C.N.Hales, C.H.D.Fall, C.Osmond, K.Phipps and P.M.S.Clark : Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus, hypertension and hyperlipidaemia(syndrome X): relation to reduced fetal growth. Diabetologia 36 : pp.62-67,1993.
- 8) Jung-Nan Wei, Fung-Chang Sung, Chia-Hsueh Chang, Ruey-Shiung Lin, Chuan-Chi Chiang, Lee-Ming Chuang : Low birth weight and high birth weight infants are both at an increased

- risk to have type 2 diabetes among schoolchildren in Taiwan. *Diabetes Care* Vol.26 No.2, pp.343-347,2003.
- 9) Marianne Ravn Knop, Ting-Ting Geng, Alexander Wilhelm, Renyu Ding, Changwei Li, Sylvia H.Ley, Tao Huang : Birth weight and risk of type 2 diabetes mellitus, Cardiovascular disease, and Hypertension in adults: A meta-analysis of 7 646267 participants from 135 studies. *Journal of American Heart Association* Vol. 7 Issue28, pp.1-58, 2018.
- 10) Anazawa S, Atsumi Y, Matsuoka K : Low birth weight and development of type 2 diabetes in a Japanese population. *Diabetes Care* 26, pp.2210-2211, 2003.
- 11) 今村貴幸：大学生における出生時体重と身体組成及び体力との関連性について、常葉大学保育学部紀要、第8号、pp.25-33、2021.
- 12) 神田武志：青年期における肥満・生活習慣病の予防、慶応保健研究、第33巻第1号、pp.53-57、2015.
- 13) 渡部昌史：保育者を目指す短期大学生の体力・運動能力の縦断的变化、新見公立大学紀要、第32巻、pp.107-110、2011.
- 14) スポーツ庁 HP：新体力テスト実施要項（20歳から64歳対象）、https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/sports/mcatetop03/list/detail/1408001.htm
- 15) 小さく産まれた赤ちゃんへの保健指導のあり方に関する調査研究会：低出生体重児保健指導マニュアル、みずほ情報総研株式会社、pp.1-2、2019.
- 16) 高玉真光、渡辺孝：低出生体重児－その実態と背景－、北関東医学、50巻4号、pp.347-354、2000.
- 17) 今村貴幸：保育学部生の体力、体格及び基本的な生活習慣の変化に関する一考察－2017年から2019年までの3年間について－、常葉大学保育学部紀要、第7号、pp.61-77、2020.
- 18) スポーツ庁 HP（令和2年度体力・運動能力調査）https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k_detail/1421920_00002.htm
- 19) 青山友子、宮武伸行、發坂耕治、関明穂、田畑泉、樋口満、宮地元彦、田中茂穂：日本人における出生時体重と筋力との関係における年齢差、DOHaD研究、第4巻第1号、pp.107、2015.
- 20) 宮原洋八：大学生における体力と生活習慣との関連、*West Kyushu Journal of Rehabilitation Sciences*、Vol.8、pp.15-18、2015.