

## 短大生の運動習慣に対する一考察 体型と重心動揺（第一報）

秋政 邦江<sup>1</sup>, 片山 章郎<sup>2</sup>

### A Study of Exercise Habit in Junior College Students Postural Sway and Body Type ( I )

Kunie AKIMASA<sup>1</sup>, Akio KATAYAMA<sup>2</sup>

キーワード：運動習慣，短大生，BMI，体脂肪，重心動揺

#### 概 要

本研究は女子学生の体型や平衡機能に運動習慣が与える影響について調べた。体型については身長、体重によるBMIと体脂肪を測定した。BMIの平均値は「普通」であったが、体脂肪率の平均値は「境界値」であった。見た目はスリムでスタイルはいいが、「隠れ肥満予備軍」が多かった。

重心動揺は、直立姿勢に現れる身体動揺を重心の動揺でとらえることができる身体動揺計を用いて測定した。「運動習慣なし」と「運動習慣あり」の各群において重心動揺による平衡機能を比較検討した結果、今回の調査対象では運動習慣と重心動揺との間の関連性は認められなかった。

#### 1. 緒 言

最近の女学生は足も長くなり、たいへんスタイルがよくなってきている<sup>1)</sup>。しかし、「地べた族」にみられるように、どこにでも座り、長く立位姿勢がとれないなど、姿勢の悪さや、体力・運動能力の低下が示唆されている<sup>2)</sup>。さらに、運動習慣のある学生でも長く立位姿勢がとれない傾向がみられる。そこで、運動習慣が体型や平衡機能にどのような影響を及ぼすかを、体脂肪計と重心動揺計を用いて調べた。

重心動揺は、立位姿勢にあらわれる身体の揺れを重心の動揺として捉えたものであり、平衡機能を反映しているといわれている。平衡機能は中枢神経系の発達、骨・筋肉系の発育とも深く関連しており、成長とともに身体動揺は減少する<sup>3,4)</sup>ことはよく知られている。また、身体動揺は成長に関する因子のみではなく、運動にかかわる要因も加わっていると考えられている<sup>5-7)</sup>。

#### 2. 研究方法と対象

調査は、川崎医療短期大学に平成15年度に入学した学生に研究概要を口頭で説明し、その内、同意を得られた女子学生56名に実施した。

調査項目は次のとおりである。

- 1) 身長、体重、運動習慣等については質問紙により調査した。
- 2) 体脂肪率は、体内脂肪計 (TBF-102・タニタ製) で測定した。
- 3) 重心動揺は、グラビコーダ (GS-11・アニマ製) により測定した。測定は、学生の眼前2メートルの位置に注視点を設け、学生を検出台の上に両足内側縁を接する様に直立させた。開眼状態で60秒間直立させた時の重心動揺図と閉眼状態で60秒間直立させた時の重心動揺図を記録し、総軌跡長 (LNG: cm)、包絡面積 (ENV: cm<sup>2</sup>)、単位軌跡長 (L/T: LNG/TIME: /cm)、単位面積軌跡長 (L/E: LNG/ENV cm<sup>-1</sup>) などの項目について検討した。
- 4) 運動習慣については、「運動習慣なし」を0点、「1週間に1-2日」を1点、「1週間3日以上」を3点として評価した。

(平成16年10月18日受理)

<sup>1</sup>川崎医療短期大学 一般教養, <sup>2</sup>順正短期大学

<sup>1</sup>Department of General Education, Kawasaki College of Allied Health Professions

<sup>2</sup>Junsei Junior College of Allied Health Professions

### 3. 結 果

調査対象の体型を表1に示す。平均身長は158.4cm、平均体重は53.4kgであり、全国平均（18歳女子の平均身長157.9cm、平均体重51.0kg<sup>1)</sup>）と比べて有意差はなかった。肥満度については、BMIに日本肥満学会の判定基準<sup>2)</sup>を、体脂肪率はタニタ BIA 法の判定基準<sup>3)</sup>を適用すると、BMIは「普通」にもかかわらず、体脂肪率は「境界域」であった。BMIと体脂肪率の関係をみるためにクロス集計した結果が表2である。「隠れ肥満」（BMIが「普通」であるのに、体脂肪率が「肥満」である状態）が17.9%おり、「隠れ肥満予備軍」（BMIが「普通」であるのに、体脂肪率が「境界域」である状態）が48.2%もいた。両方を合わせると、66.1%にもなった。

運動習慣については表3に示した。「運動習慣がない」群が55.4%もいた。体脂肪率と運動習慣との関係を図

1に示した。運動習慣がない学生が大半を占めている中で、「適正」や「やせ」では運動習慣がある学生の方が多かった（62.5%）。

運動習慣と重心動揺との関連性に関する調査結果を表4に示す。開眼時では単位面積軌跡長(L/E: LNG/ENV cm<sup>-1</sup>)が「運動習慣がない」群では30.60±14.47 cm<sup>-1</sup>、「週に1～2日の運動」群では23.92±6.33 cm<sup>-1</sup>、「週に3日以上以上の運動」群では20.18±7.34 cm<sup>-1</sup>となり、運動習慣がある群はない群よりもその値は小さかった。しかし、他の項目については一定の傾向がみられない。閉眼時においては、包絡面積(ENV; cm<sup>2</sup>)は「運動習慣がない」群では3.82±3.1 cm<sup>2</sup>、「週に1～2日の運動」群では3.35±1.20 cm<sup>2</sup>、「週に3日以上以上の運動」群では3.59±1.30 cm<sup>2</sup>となり、軌跡長(LNG)・単位軌跡長(L/T)・単位面積軌跡長(L/E)の全ての項目で運動習慣がある群はない群よりもその値は小さかった。

表1 体型

| 調査報告 | 平均    | 標準偏差 |
|------|-------|------|
| 身長   | 158.4 | 5.6  |
| 体重   | 53.4  | 7.3  |
| BMI  | 21.3  | 2.7  |
| 体脂肪率 | 27.0  | 5.4  |

表2 肥満度

| 体脂肪率<br>BMI | 肥満度     |           |           |           | 合計         |
|-------------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
|             | やせ      | 適正        | 境界域       | 肥満        |            |
| やせ          | 3(5.4%) | 2(3.6%)   |           |           | 5(8.9%)    |
| 普通          |         | 11(19.6%) | 27(48.2%) | 10(17.9%) | 48(85.7%)  |
| 肥満          |         |           |           | 3(5.4%)   | 3(5.4%)    |
| 合計          | 3(5.4%) | 13(23.4%) | 27(48.2%) | 13(23.2%) | 56(100.0%) |

表3 運動習慣

| 内容     | 人数         | 備考                      |
|--------|------------|-------------------------|
| しない    | 31(55.4%)  | 点数の平均は0.57<br>標準偏差は0.71 |
| 1～2日/週 | 18(32.1%)  |                         |
| 3日以上/週 | 7(12.5%)   |                         |
| 全体     | 56(100.0%) |                         |

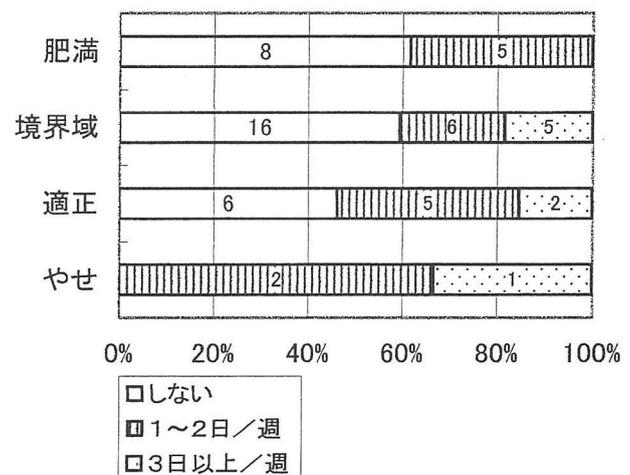


図1 体脂肪率と運動習慣 n=56

表4 運動習慣別重心動揺値

| 重心動揺項目 |     | 運 動 習 慣  |       |             |       |            |       |          |       |
|--------|-----|----------|-------|-------------|-------|------------|-------|----------|-------|
|        |     | なし (31人) |       | 1～2日/週(18人) |       | 3日以上/週(7人) |       | 全体 (56人) |       |
|        |     | 平均       | 標準偏差  | 平均          | 標準偏差  | 平均         | 標準偏差  | 平均       | 標準偏差  |
| 開眼     | LNG | 73.30    | 14.77 | 75.10       | 16.19 | 68.94      | 19.81 | 73.33    | 15.69 |
|        | L/T | 1.22     | 0.25  | 1.25        | 0.27  | 1.14       | 0.33  | 1.22     | 0.26  |
|        | L/E | 30.60    | 14.47 | 23.92       | 6.33  | 20.18      | 7.34  | 27.15    | 12.19 |
|        | ENV | 3.01     | 1.76  | 3.22        | 0.57  | 3.69       | 1.26  | 3.16     | 1.42  |
| 閉眼     | LNG | 95.52    | 34.55 | 90.65       | 28.26 | 85.09      | 20.27 | 92.65    | 30.92 |
|        | L/T | 1.58     | 0.58  | 1.51        | 0.47  | 1.41       | 0.34  | 1.54     | 0.51  |
|        | L/E | 33.72    | 14.55 | 28.65       | 8.35  | 24.33      | 2.51  | 30.92    | 12.22 |
|        | ENV | 3.82     | 3.12  | 3.35        | 1.20  | 3.59       | 1.30  | 3.64     | 2.44  |

## 4. 考 察

### 1) 体型について

調査対象者の身長と体重は全国平均とほとんどかわりがなく、BMIも「普通」であった。しかし、体脂肪率は「境界域」までに達しており、「肥満」の割合が、表5の広島工業大学保健室が測定した<sup>9)</sup>女子の体脂肪率と比較しても多かった。その結果、「隠れ肥満」や「隠れ肥満予備軍」が多いことがわかった。

体脂肪率は運動することによって下げることができる。しかし、ほとんどの学生に運動習慣がなく、しかも「境界域」から「肥満」になればなるほど運動習慣がなかった。したがって、運動習慣の欠如は、生活習慣病になりやすいことから、憂慮すべきと考えられた。

### 2) 重心動揺について

平衡機能を表す指標の一つである重心動揺は、中枢神経の機能や運動能力と関連ある<sup>5-7)</sup>と考えられているほか、身長が高くなるほど大きくなる<sup>8)</sup>といわれている。しかし、今回の調査対象では重心動揺記録における閉眼状態での包絡面積 (ENV)・軌跡長 (LNG)・単位軌跡長 (L/T)・単位面積軌跡長 (L/E) の項目は、い

表5 広島工業大学における体脂肪率に基づく肥満度

| 肥満度 | 人数 | %     |
|-----|----|-------|
| やせ  | 3  | 4.2   |
| 適正  | 31 | 43.1  |
| 境界域 | 27 | 37.5  |
| 肥満  | 11 | 15.3  |
| 合計  | 72 | 100.0 |

れも有意差は見られなかったが運動習慣のある群よりもいない群のほうが平均値は高かった。今後、運動習慣と重心動揺の関連性について、運動の内容や時間等、より詳細な条件を加えて分析する必要があると考えられた。

## 5. ま と め

今回の調査で、本学の入学生は「隠れ肥満予備軍」が多く、「運動習慣のない」あるいは「運動不足」の入学生が多いことがわかった。重心動揺は身長や運動能力と関係するもので、今回の調査では明確な関連性は認められなかった。

大学生活はいままでの生活とは異なり、健康管理も自分自身で行う必要がある。今後スタイルのためにだけおこなう体重コントロールではなく、運動も取り入れて健康な学生生活を送る必要がある。

注1) 日本肥満学会のBMI肥満度判定(2000年)

| 肥満度 | BMI        |
|-----|------------|
| やせ  | 18.5未満     |
| 普通  | 18.5以上25未満 |
| 肥満  | 25以上       |

注2) タニタBIA法の体脂肪率肥満度判定

| 肥満度 | 体脂肪率       |
|-----|------------|
| やせ  | 17%未満      |
| 適正  | 17%以上24%以下 |
| 境界域 | 24%超30%未満  |
| 肥満  | 30%以上      |

## 謝 辞

本研究に協力していただいた学生の皆様に深く感謝いたします。また、岡山大学の小出彌生名誉教授には重心動揺のご指導いただきましたことを、心よりお礼申し上げます。

## 文 献

- 1) 総務省統計局：第五十三回日本統計年鑑：682, 2004.
- 2) 文部科学省スポーツ・青少年局：体力・運動能力調査報告書：19-23, 2003.
- 3) 小出彌生, 福田敏子, 津島ひろえ, 秋政邦江：小・中学生における重心動揺と重量負荷による影響, 学校保健研究, 41Suppl : 542-543, 1999.
- 4) 浅井仁：姿勢調節能の評価, 体育の科学, 44 : 17-25, 1994.
- 5) 大国真彦：学校医マニュアル(第3版), 東京：文光堂, pp 227-240, 1995.
- 6) 石川利寛：スポーツと姿勢, 姿勢と生活, 姿勢研究所, 9 : 1-50, 1972.
- 7) 秋政邦江, 小出彌生：大学ダンス部員における重心動揺, 教育保健研究, 13 : 71-75, 2004.
- 8) 大川剛, 時田喬, 柴田康成, 小川徹也：重心動揺検査 — 単位面積軌跡長の意義 — 健常者における検討, Equilibrium Res, 54 : 296-306, 1995.
- 9) 広島工業大学ホームページ：www.cc.it-hirosima.ac.jp.