

## 高齢者における JSA ボールエクササイズの効果に関する研究

柿本 真弓<sup>1)</sup>, 鈴木 幸光<sup>2)</sup>, 行徳 さゆりミリア<sup>3)</sup>

### Effect of JSA ball exercise towards the elderly

Mayumi KAKIMOTO<sup>1)</sup>, Yukimitsu SUZUKI<sup>2)</sup>, Milia Sayuri GYOTOKU<sup>3)</sup>

#### Abstract

Many elderly people seem to have joint disorders caused by misalignment due to their lifestyle. The pain of joint disorders tenses their body and limits the motion. It might also cause emotional instabilities. In this situation to get rid of the pain and the tenseness is one of the most important things to do.

We focused on JSA (Joint Skating Approach) ball exercise invented by approaching joint capsule and the joint capsule exercise. Three G-balls are used for this exercise to press force many joints of the body. A G-ball is a soft ball with a diameter of about 20cm. In this study to press force means to put joints on the balls and stay relaxed. By press forcing with being conscious of inside of joint capsule, we expect muscle flexibility and range of motion to get improved. Especially for the elderly, functional recovery of motor system and prevention of injury and disease are also expected.

In this study, 16 people (aged 60 to 99, female) from elderly exercise class participated. The aim of this study is to see what changes by JSA ball exercise and contribute to improve the elderly's quality of life with the knowledge we get.

As a result, it can be said that JSA ball exercise is effective to improve the range of hip joints. Furthermore, it releases the strain of the muscles around joints and makes their daily activities easier.

- 
- 1) 福岡大学スポーツ科学部  
*Faculty of Sports and Health Science, Fukuoka University*
  - 2) 日本 G ボール協会  
*G ball Association of Japan*
  - 3) 福岡大学スポーツ科学部 研修員  
*Faculty of Sports and Health Science, Fukuoka University*

## I. 緒言

今や長寿大国である日本においては、高齢者が「人生を全うするまで、いかにによりよく生き抜くか」が重要である。

一般的にいう「老化」とは、体の成熟が終了した後におこる生理機能の衰退であり、様々なストレスに対する適応能力の低下である。老化には個人差があるが、転倒などで寝たきりの生活が続くことで、老化が一気に進むことは多々耳にすることである。

厚生労働省が平成22年に行った国民生活基礎調査（対象者5912人）<sup>5)</sup>によると、高齢者において要介護等を年齢階級別にみると80～84歳が23.9%で最も多く、次いで85～89歳が22.8%となっている。性別では男性が32.8%、女性が67.2%と報告されている。さらに、介護が必要となった原因を要介護度別にみると、要支援者では関節疾患が19.4%と最も多く、次いで高齢による衰弱が15.2%となっている。一方、要介護者では脳血管疾患（脳卒中）が24.1%で最も多く、次いで認知症が20.5%、関節疾患が7.4%と報告されている。そこでは、要支援、要介護を合わせると関節疾患などの運動器症候群が26.8%と原因の1/4を占めている。<sup>4)</sup>

運動器症候群（ロコモティブシンドローム）とは、2007年日本整形外科学会前理事長の中村耕三氏が提唱した日本発の新語である。人は老化すると骨・関節・筋肉・神経などを支えたり動かしたりする運動器が衰えて、立つ、歩くという動作が困難になり、要支援・要介護の可能性が高くなる。

高齢者においては、長年の生活習慣などから体の歪みによる関節周囲の慢性疾患を持っていることが多くみられ、それによる痛みや張りを感じることで、動きを制限しているとともに、それが心の不安となって現れることが考えられることから、痛みや緊張を取り除くことが最優先となってくる。

河合良訓監修の「骨単」を見ると、人間の主な

関節は、頸椎椎間関節、胸鎖関節、胸肋関節、肩鎖関節、肋骨関節、腰仙関節、仙腸関節、股関節、肘関節、手関節、膝関節、足関節と書かれている。<sup>3-PP101)</sup>

その中の股関節は関節の中で最も大きく、複数の骨で構成されている。股関節の動きは屈曲・伸展、外旋・内旋、外転・内転である。日常生活の中で歩く、走る、まわるなどの動作は、関節の複雑な動きが機能している。特に高齢者の動きを見ていると、股関節は他の関節に比べ、可動範囲に制限が多く見られることから、そこでの筋肉の強化や関節の柔軟性を高めることが重要と考えられる。

そこで本研究では、高齢者に対し運動器の機能回復及び障害の予防が期待されるJSAボールエクササイズを行うことにより、エクササイズが高齢者にもたらす効果や問題点を探るとともに、実際に関節周囲の動きにどのような変化が現れるかを検証した。そこから得られた知見を今後の指導に反映させ、高齢者の生活の質の向上に貢献することを目的とした。

なお、高齢者への音楽を用いた体操や、ボールエクササイズにおける心理的効果など、柿本ら<sup>1,2)</sup>によって研究されているが、このようなボールエクササイズが高齢者にもたらす効果や問題点に着目した研究は数少ない。

## II. JSAボールエクササイズについて

本研究は、関節包と関節包内運動にアプローチして開発されたJSA（Joint Skating Approach）ボールエクササイズ<sup>7)</sup>に着目した。

JSA（Joint Skating Approach）ボールエクササイズとは、フィットネスインストラクター中尾和子氏と医学博士田口幸三郎氏の共同開発プログラムで、2005年に開発がスタートし、2006年に「JSA（Joint Skating Approach）」という造語が誕生、2007年から養成コースが誕生している。また、これは関節運動学に基づいて開発されたもので、ここでは「関節は身体を支配し運動の方向を変えて

いく。そのため、動きの核となる関節の動きが悪いと、無駄に筋肉を使うことになる。反対に関節が滑らかに動くと、最小限の筋肉で楽に動けるということである。関節が正しく動くと、関節の機能が十分に発揮され、筋肉が正しく使われる。JSAボールエクササイズは、関節に働きかけながら身体全体の運動作用と生理作用を向上させて、歪みのない美しい姿勢を作ると同時に、効率の良い動きを習得できるプログラムである。」<sup>7-PP.1)</sup>と書かれている。

他にも目的や特性として「身体の無駄な動きを取り除き、楽な身体感覚を取得する。」、「運動器（骨・関節・筋肉・神経など）の機能を回復する。」、「美しい姿勢の確立と動きの質を高める。」、「動きのしなやかさと強さを増大させる。」、「障害と病気を予防する。」、「関節面を押圧する。（関節面を近づける、関節包を伸張・弛緩する。）」、「関節包やその周辺組織が緩み、関節面は滑りやすくなる。」、「関節面を押圧しながら関節包内の構成運動（関節に正しい動きを覚えさせる動き）を行う。」、「滑膜と軟骨がマッサージされ、滑液の分泌吸収が促される。」、「関節内圧が最適化される。」、「関節の生理活動が促進される。」など提示<sup>7-PP.1)</sup>されており、いわゆる「関節包」と「関節包内運動」に着目して、筋肉や神経組織の強化だけでなく、筋肉や神経に動かされている関節に働きかけるエクササイズであると言えよう。

### Ⅲ. 研究方法

研究方法は、筆者が月2回指導している、社会福祉法人筑前早良福祉会特別養護老人ホーム「I園」において、地域リハビリ事業の一環として開催されている体操教室の参加者16名（内訳については表1に示した）の女性を対象に、平成26年4月19日（木）、10:30～12:00の中で約50分間、JSA（Joint Skating Approach）ボールエクササイズを実施した。

なお、通常の90分間のプログラムについては図

1~5、ボールエクササイズについては図7~11に示した通りで、使用したボールは「スモールGボール」と呼ばれる直径20cm程度の塩化ビニール製のボールである（図12）。

加えてそこでは、実施後の感想等を聞き出すとともに、運動後の股関節可動域の変化を明らかにするために、エクササイズ前後に長座体前屈と左右開脚座を測定した（図13, 14）。

その後、得られた数値から統計処理ソフトSPSS（IBM株式会社）を用いて、エクササイズ前後の変化についてt検定により分析した。

なお体操教室では、このエクササイズに関しては、平成22年4月15日から実施している。そこではGボールに座って行う腹筋運動と大腿部でボールを挟む内転筋のトレーニング、さらにはボールの上で力を抜き、リラックスすることを目的とした整理運動としてJSAボールエクササイズを継続して行っている。このことから参加者は各自マイボールを2~3個所有しており、日常的に使用している参加者も多く、そこでの実施上の問題点やボールの効果についても聞き出し考察の参考とした。

なお、データ開示における倫理的配慮については、研究の主旨、データの厳重な管理、研究協力は任意である事を説明し同意を得た。さらに、I園の役員会においても了承を得た。

（福岡大学研究倫理審査委員会 整理番号 13-09-01）

## 体操教室プログラム



図1 椅子を使ったストレッチ (40分)



図2 座位でのストレッチ・柔軟体操 (20分)



図3 Gボールを用いたトレーニング (5分)

休 憩 (5分程度)

高齢者におけるJSAボールエクササイズの効果に関する研究（柿本・他）



図4 ゴースを用いた動き（15分）



図5 クーリングダウン（10分）



ゴースとは  
洋服の裏地に使われる、軽くて薄い生地

図6 ゴース

### G ボールエクササイズの実施内容

押圧とは、ボールに関節をあずけるようにして全身の力を抜く動き。  
構成運動とは、関節本来の動きを覚えさせる動き。

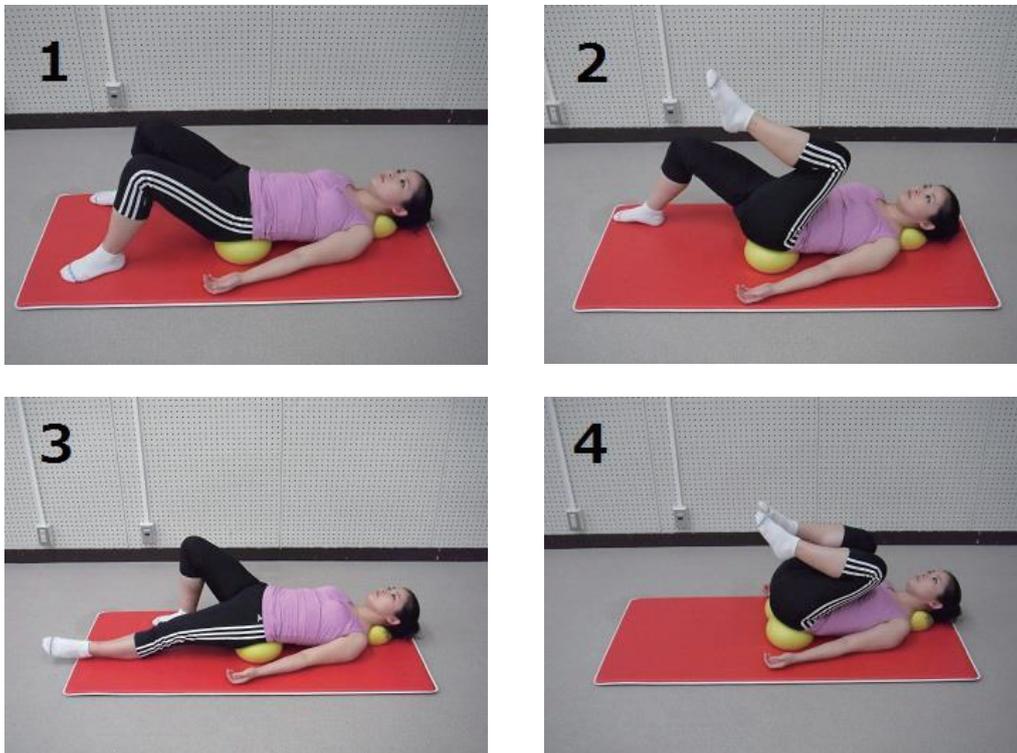


図 7 腰仙・仙腸関節と頸椎椎間関節の押圧と構成運動



図 8 肋骨関節と頸椎椎間関節の押圧

高齢者におけるJSAボールエクササイズの効果に関する研究（柿本・他）



図 9 肩関節と頸椎椎間関節の押圧



図 10 股関節と胸肋関節の押圧

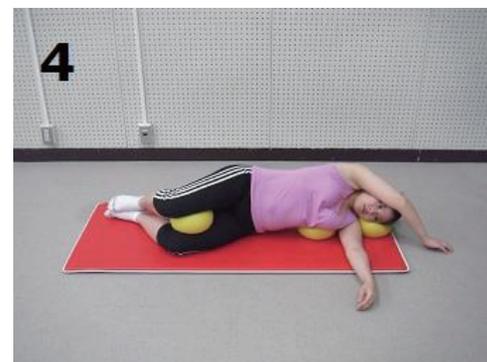
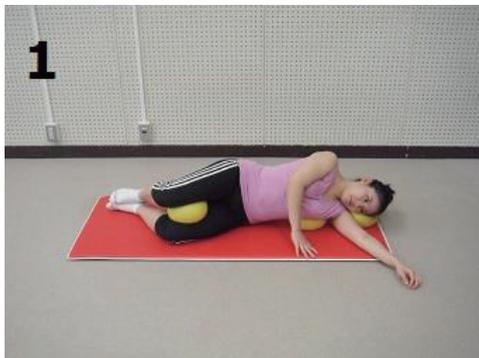
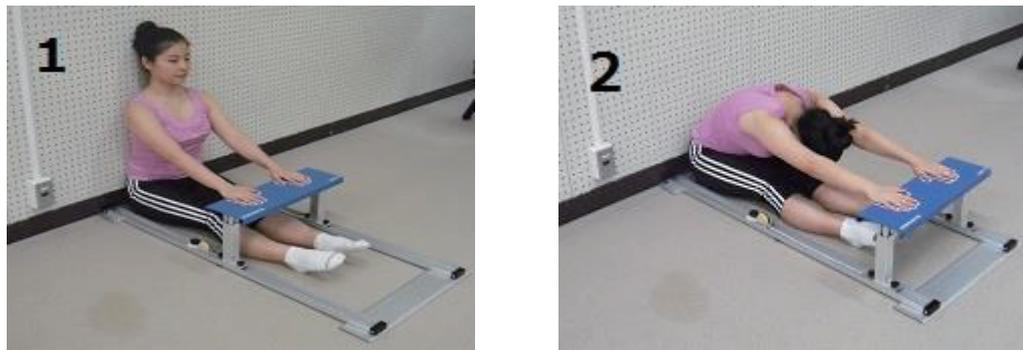


図 11 肋椎関節の押圧と構成運動



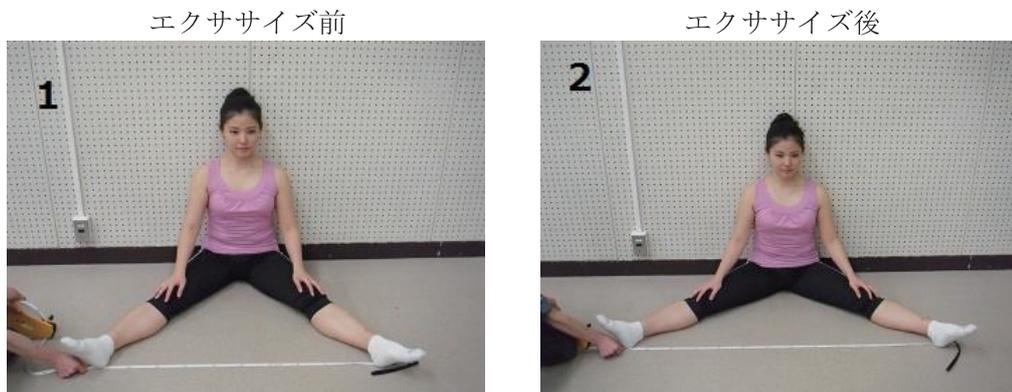
図 12 空気圧を低くしたスモール G ボール

### G ボールエクササイズ前後の測定方法



背筋を伸ばし、後頭部・背中・腰を壁につけたまま肘と膝を伸ばす。肘と膝を伸ばしたままで前屈する。1と2の差を測定する。

図 13 長座体前屈の測定方法



背筋を伸ばし、後頭部・背中・腰を壁につけたまま膝を伸ばし左右開脚座をする。左右の足の踵から踵までの距離を測定する。

図 14 左右開脚座の測定方法  
(測定は同一人物が行った。)

## IV. 結果及び考察

表1は、対象者16名（平均年齢77.3歳）の帰属性及び測定結果と、ヒアリングにより聞き取った情報をまとめたものである。表2は、体操教室への参加状況、現在痛めている部位、Gボールの使用頻度、家庭で主に押圧する部位、およびGボールを使用した感想や実施感覚などについて表したものである。

また、図15、16は、対象者全員のエクササイズ実施前後の長座体前屈および左右開脚座の測定結果をまとめたものである。

### 1. 股関節測定結果について

表1で示したようにエクササイズ前後の数値には個人差が見られるもののほぼ全員の数値が伸びていることがわかる。

また、図15、16から見ると、全員のエクササイズ前後の長座体前屈の有意差率は0.52であり、

統計学上の有意差は認められず、ここではエクササイズ前の30.4 cmから、エクササイズ後の36.4 cmへと平均値が6.0 cmと伸びている（図15）。この結果は、股関節の屈曲の可動域を一時的に広げることに効果があったと考えられる。

さらに、全員のエクササイズ前後の左右開脚座の有意差は、0.46となっており、ここでも統計学上の有意差は認められず、エクササイズ前の116.1 cmからエクササイズ後の119.8 cmと平均値が3.7 cm伸びている（図16）。この結果は、股関節の外転の可動域を一時的に広げることに効果があったと考えられる。

JSA ボールエクササイズには関節を押圧することにより関節面が近づき、その結果、関節包が伸張・弛緩する特性があるが、股関節の屈曲・外転の可動域が広がったのはそのあたりにも起因していると考えられよう。この一時的な現象を利用し、エクササイズ直後にストレッチや柔軟体操を実施することで、その運動効果がより高まると考えられる。

表1 帰属性および測定結果

| No. | 氏名   | 年齢    | 入会年月日      | 体操歴 | 単位 (cm) |    |       |     |
|-----|------|-------|------------|-----|---------|----|-------|-----|
|     |      |       |            |     | 長座体前屈   |    | 左右開脚座 |     |
|     |      |       |            |     | 前       | 後  | 前     | 後   |
| 1   | Y.A. | 77歳   | H.14.8.21  | 12年 | 30      | 35 | 121   | 123 |
| 2   | K.S. | 79歳   | H.15.9.11  | 11年 | 24      | 25 | 103   | 111 |
| 3   | Y.K. | 91歳   | H.15.9.11  | 11年 | 20      | 25 | 87    | 86  |
| 4   | M.K. | 93歳   | H.15.9.11  | 11年 | 16      | 27 | 94    | 96  |
| 5   | M.W  | 83歳   | H.17.10.13 | 9年  | 27      | 34 | 115   | 117 |
| 6   | K.I. | 76歳   | H.18.2.23  | 8年  | 45      | 50 | 120   | 126 |
| 7   | M.H  | 80歳   | H.18.5.11  | 8年  | 34      | 42 | 120   | 127 |
| 8   | K.H. | 72歳   | H.20.6.5   | 6年  | 23      | 37 | 122   | 129 |
| 9   | S.I. | 74歳   | H.21.5.7   | 5年  | 43      | 48 | 129   | 131 |
| 10  | M.O. | 78歳   | H.21.9.17  | 5年  | 32      | 33 | 131   | 131 |
| 11  | K.W. | 74歳   | H.22.4.15  | 4年  | 32      | 35 | 118   | 119 |
| 12  | E.F. | 81歳   | H.24.4.12  | 2年  | 28      | 29 | 107   | 111 |
| 13  | F.A. | 68歳   | H.24.5.17  | 2年  | 36      | 53 | 137   | 150 |
| 14  | T.O. | 70歳   | H.24.10.25 | 2年  | 40      | 45 | 123   | 125 |
| 15  | K.Y. | 72歳   | H.25.1.7   | 1年  | 26      | 33 | 118   | 122 |
| 16  | M.S. | 69歳   | H.25.5.9   | 1年  | 31      | 32 | 113   | 113 |
| 平均  |      | 77.3歳 |            |     |         |    |       |     |

表2 G ボール使用について

| No. | 氏名   | 年齢    | 現在痛めている<br>部位 | 使用頻度    | 家庭で行う際、主に押圧する部位             | G ボールを使って感じたこと                                   |
|-----|------|-------|---------------|---------|-----------------------------|--|
| 1   | Y.A. | 77歳   | 手首            | ほぼ毎日    | 腰                           | 足首の動きが良くなった。                                     |
| 2   | K.S. | 79歳   | 足首            | ほぼ毎日    | 腰・肋椎上部                      | 腰の痛みが取れてきた。                                      |
| 3   | Y.K. | 91歳   | 無回答           | 無回答     | 無回答                         | 無回答  |
| 4   | M.K. | 93歳   | 腰             | 時々      | 肩甲骨上部・腰                     | 腰の調子が良くなってきた。                                    |
| 5   | M.W. | 83歳   | なし            | 時々      | 頸椎椎間関節                      | 体が軽くなった  |
| 6   | K.I. | 76歳   | 膝             | ほぼ毎日    | 恥骨・膝（前・後）                   | 腰が良くなり、体重が減った。                                   |
| 7   | M.H. | 80歳   | 脚外側           | ほぼ毎日    | 膝の裏・腰仙腸関節                   | 体の調子が良くなった。                                      |
| 8   | K.H. | 72歳   | なし            | ほぼ毎日    | 恥骨・脊柱・胸肋関節・腰仙関節・<br>頸椎椎間関節  | 体が軽くなった。   |
| 9   | S.I. | 74歳   | 膝・腰・肩         | ほぼ毎日    | 肩・膝・頸椎                      | 膝が楽になり、スムーズに歩ける。                                 |
| 10  | M.O. | 78歳   | なし            | ほぼ毎日    | 肩・膝・肩甲骨・大腿骨                 | 体全体に筋力がついたと感じている。                                |
| 11  | K.W. | 74歳   | なし            | 時々      | 脊柱                          | 体が軽くなった。   |
| 12  | E.F. | 81歳   | なし            | 使用していない | 頸椎椎間関節                      | 体が軽くなった。   |
| 13  | F.A. | 68歳   | 腰・膝           | ほぼ毎日    | 腰・頸椎                        | ソファや車に座った時、腰が楽になっ<br>た。眠りにくい時、ボールを抱いたら<br>すぐ眠れる。 |
| 14  | T.O. | 70歳   | なし            | 時々      | 大腿骨（裏）・膝（裏）・腰仙関節・<br>頸椎椎間関節 | 膝の痛みが軽くなったように思う。                                 |
| 15  | K.Y. | 72歳   | なし            | 時々      | 膝（裏）・腰仙腸関節                  | 物がつかみやすくなった。                                     |
| 16  | M.S. | 69歳   | 膝・肩こり         | 使用していない | なし                          | 肩こりが良くなった  |
| 平均  |      | 77.3歳 |               |         |                             |  |

高齢者におけるJSAボールエクササイズの効果に関する研究（柿本・他）

|         |         | N  | 平均値  | 有意確率 |
|---------|---------|----|------|------|
| JSA 体前屈 | エクササイズ前 | 16 | 30.4 | .052 |
|         | エクササイズ後 |    | 36.4 |      |

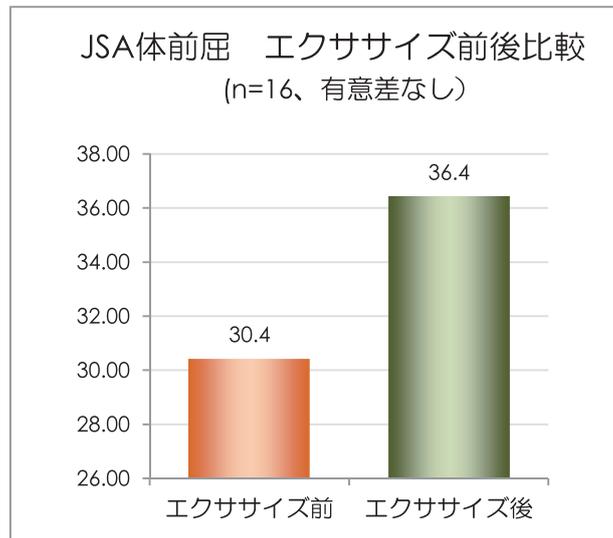


図 15 長座体前屈 エクササイズ前後比較

|          |         |    |       |      |
|----------|---------|----|-------|------|
| JSA 左右開脚 | エクササイズ前 | 16 | 116.1 | 0.46 |
|          | エクササイズ後 |    | 119.8 |      |

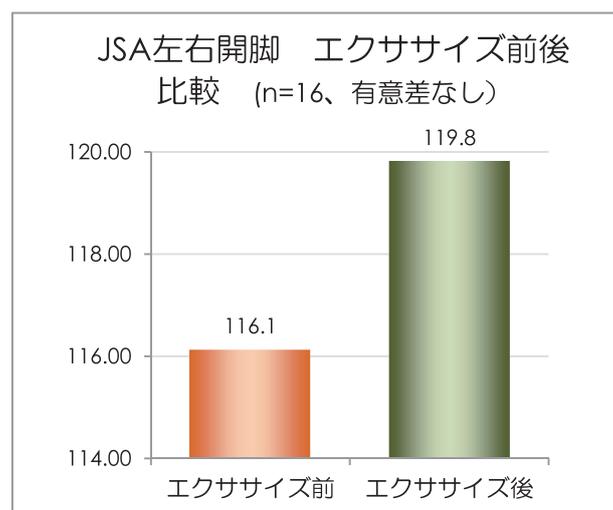


図 16 左右開脚座 エクササイズ前後比較

表 3 年代別の伸び幅

| 年齢（人数）     | 長座体前屈   | 左右開脚座   |
|------------|---------|---------|
| 60 歳代(2 名) | 9.0 c m | 6.5 c m |
| 70 歳代(9 名) | 5.1 c m | 3.5 c m |
| 80 歳代(3 名) | 5.3 c m | 4.3 c m |
| 90 歳代(2 名) | 8.0 c m | 1.0 c m |

一方、年代別の伸び幅（平均値）については表 3 に示した通りであるが、全体として長座体前屈の結果が左右開脚座に比べて大きい。

長座体前屈と左右開脚座測定直後の参加者の様子、表情は様々であったが、結果を数字で伝えたことが次への意欲に繋がったようであった。

ここでは、測定器具が簡易で、被験者の「頑張りの加減」が測れないこと、測定人数や回数の問題はあるものの、今後の G ボールエクササイズ研究における一資料を提供できたものと考えている。

## 2. 参加者全員の G ボール使用における特徴について

前述の参加者全員の平均値とともに、ここでは、参加者一人ひとりに焦点を当て、体操教室への参加状況、現在痛めている部位、G ボールの使用頻度、家庭で主に押圧する部位、および G ボールを使用した感覚などについて考察していきたい。

(1) Y.A.(77 歳) は、体操教室開催当初からの参加者で、JSA ボールエクササイズを始めてから 5 年目になる。この日の測定結果としては、わずかではあるが伸びていた。日頃から G ボールを使用しており、家庭では主に腰を押圧しており、「足首の動きがよくなった。」と報告している。また、入会当初から出席率も良く、このエクササイズについては動き方にも慣れており、スムーズに行っている。

(2) K.S.(79 歳) は、体操歴 11 年と長い。今回の左右開脚座の測定値は実施前後 8 c m と大きく伸びていた。数年前に転倒し背骨が丸くなる脊椎後湾症を患っていることから、日常的に G ボールを椅子の背に置き、主に腰と肋骨関節の上部を押圧するようにしている。同時に体操教室でのストレッチ・柔軟体操・筋肉トレーニングも休まず実施していることから、最近では背骨の丸みが少しずつ改善されてきている。

(3) Y.K.(91 歳) は、体操歴 11 年になる。今回の測定では左右開脚座の伸びはなかったが、長座体前屈は 5 c m 伸びていた。入会時から出席率が一番よく、90 分のプログラム（図 1～5）を休むことなく積極的に実施している。また、エクササイズでは左右の足をクロスして行う股関節の動きが苦手だったが、それでも笑顔で動いていたのが印象的である。「G ボールは、首の後ろに置き、リラックスすることが楽だ。」と言っていた。

(4) M.K.(93 歳) は、体操歴 11 年で、参加者の中で最高齢者である。出席率も Y.K. 同様一番良く、G ボールについては、肩甲骨の上部と腰を中心に時々使っていると報告している。また、日常では週 3 回のグランドゴルフ、月 2 回のダーツ、さらに浴槽での軽い体操を欠かさず行い、食事時間等の生活のリズムも安定している。ボールエクササイズを行うようになって、腰の調子が良くなってきたと実感しており、プログラムも休まず実施し

ている。入会時より若々しく、「姿勢が良くなった。」と言っていた。

(5) M.W.(83歳)は、体操歴9年である。今回の測定で長座体前屈が7cmと大きく伸びていた。入会当時、丸くなっていた背中が伸びて姿勢が良くなった。また、表情も明るくなった。「Gボールを使ったお蔭で体が軽くなった。」と報告している。

(6) K.I.(76歳)は、体操歴8年になる。この体操を始める前に病院と整骨院に通院する日々であったという。しかし、体操を継続していくに従い通院の回数が減り、現在は病院等の世話にならずに過ごしている。Gボールは日常的に使用しており、痛みがある部位の押圧も自分で工夫するなど、積極的に取り入れているという。体重は入会時より5kg減少したと聞いている。

(7) M.H.(80歳)は、体操歴8年になる。継続していくうちに体の調子が良くなってきたことや、日常的にボールを膝の裏におくことで、脚が軽く感じられるなど、体の変化を報告する事が多くなった。また、姿勢を観察しても長座の際、骨盤が床とほぼ垂直に立っている様子が伺える。

(8) K.H.(72歳)は、体操歴6年である。今回、長座体前屈が23cmから37cmと14cmの伸びを示していた。また、動きに対する反応が大変良く、体操のプログラムや動きのポイントを理解する能力が高い。体操の他にはフラダンスを習っており、姿勢も良く、腰の動きが上手である。「ボールは、いつも椅子の背にあて、腰をほぐしている。」と報告している。

(9) S.I.(74歳)は、体操歴5年である。外反母趾に悩まされており、日常的にボールエクササイズを欠かさず行っているようである。ここでは、よく押圧する部位として、肩・膝・頸椎の3ヵ所に行っている。その効果は、「ボールを使い始めて

から、膝が楽になりスムーズに歩ける。また、姿勢が良くなった気がする。」と報告している。加えてストレッチ・柔軟体操なども正しい姿勢で動こうと努力している様子が伺え、ダンス系の動きも好んで行っている。

(10) M.O.(78歳)は、体操歴5年である。入会当時長座をすると骨盤が後傾していたが、現在は床面に対し、骨盤が垂直の姿勢になっている。ここでは、Gボールを使用した腹筋や内転筋のトレーニング効果が現われていると考えられる。日常的にも肩・膝・肩甲骨・大腿骨に当て行っている。そこでは「全体的に筋力がついたように思う。」また、「足指ジャンケンなどのお蔭で、足の指が良く開くようになった。」と報告している。

(11) K.W.(74歳)は、体操歴4年である。測定値はどちらもわずかに伸びていた。K.H.と行動を共にしていることが多く、動作が良く似ている。また、様々な動きへの反応が早く、「日常の動作が軽くなった。いつの間にか体が良く動くようになった。」と報告している。

(12) E.F.(81歳)は、体操歴2年と参加者の中では短いほうである。測定値はどちらもわずかではあるが伸びていた。耳が聞こえ難いようであったが、動きに対しては一生懸命さが伝わってきた。また、時々山登りをしている関係からか脚・腰には自信があるようだ。日常的にGボールは使用していないが、教室でのプログラムにある「Gボールに座る」、「Gボールを使った筋力トレーニング」などは正しく実施できていた。

(13) F.A.(68歳)は、体操歴2年である。今回、長座体前屈17cm、左右開脚座13cmと最高の伸び幅であった。日常的にはボールを腰や頸椎に当てて行っているようで、このエクササイズにより「ソファや車に座った時、腰が楽になった。眠りにくいとき、ボールを抱いたらすぐ眠れる。」と報告している。また、プログラムの内容には大変

積極的であり、健康への真剣な取り組みが感じられるとともに動きを覚えることも早い。

(14) T.O.(70歳)は、体操歴2年である。測定値はどちらもわずかではあるが伸びていた。プログラムに関しては、F.A.と同じように積極的である。書道は師範級であり、そのせいか上体の姿勢が良い。動きのポイントに大変忠実に動こうとする様子が常に見られる。体操プログラム最後のGボールを使用したリラクゼーションの際には、いつも横向きである。

(15) K.Y.(72歳)は、体操歴1年と参加者の中では短い。今回の測定で左右開脚座が4cm、長座開脚が7cmと伸びていた。プログラムの内容に関しては、当初、動きに慣れない時期があったものの最近では動きのポイントが理解できるようになった。「以前よりも腰が伸びたような気がする。」と言っていたように、長座の際、後傾していた骨盤の位置が良くなってきた。また、ダンス系の動きにも慣れてきた。入会当時、Gボールにお尻を置いて座ることができなかった。現在は、正しい姿勢で座ることは勿論、Gボールを使ったいろいろな動き(投げ・受け、転がす、指先で押すなど)への対応が良くなった。「ボールを使った手の指先運動のお蔭で、物が掴みやすくなった。」と報告している。

(16) M.S.(69歳)は、体操歴1年と短く、測定値にほとんど変化が見られなかった。また、動きの理解度に関してはF.A.やT.O.と同様に早い。勤務の関係で休むことが多いが、T.O.と同じように、動きたいという気持ちが伝わってくる。各関節の位置を正しく把握しており、Gボールの置き方も正確である。日常的には、「腰やハムストリングの上部に置いている。」「短期間ではあるが、肩こりが良くなった。」と報告している。

以上16名の参加者についてまとめた結果は以下のとおりである。

体操教室への参加状況は、体操歴12年1名、11年3名、9年1名、8年2名、6年1名、5年2名、4年1名、2年3名、1年2名である(表1)。毎月の出席状況は、勤務しているM.S.以外、ほぼ毎回参加している。

痛めている部位については、腰が最も多く、次いで膝、肩、手首、足首であった。Gボールの使用頻度は、ほぼ毎日使用している8名、時々使用している5名、使用していない2名、無回答1名である(表1)。

家庭でGボールを使用する際、腰を痛めている場合は、椅子の背にGボールを置いて、腰や背中を押圧する方法が多かった。次に膝の場合は、膝の裏にボールを置く方法であった。また、頸椎椎間関節(図18の右図)に置いているという報告があったが、そこでの目的は主に「気持ちがいい」、「心地いい」などリラクセスするために使用されている。

Gボールを使用した感覚については、全体的には、「体が軽くなった、体の調子が良くなった」という報告が最も多かった。具体的には、「腰、膝、肩などの痛みがとれた」、「軽くなった、動きが良くなった」などであった。中には、「体全体に筋力がついた」、「ボールを抱いたら眠りやすい」、「物が掴みやすくなった」などの報告があった(表2)。教室では、JSAボールエクササイズを毎回のプログラムに取り入れてきた。そこでは、骨格模型を用いて、参加者自身の関節の位置を確認し、正しい位置にボールを当てることを伝えてきた。参加者は、エクササイズの効果を感じているからこそ、日常的にもGボールを使用するようになったと言っている。また、このボールエクササイズにより、体の歪みから起きる腰・膝・肩などの痛みを治そうとする様子が見え、他人の手を借りずに自ら健康を取り戻そうとする姿が伺える。

### 3. 年代別の比較

表 4,5 は、G ボールを使って感じたこと、体の痛みの軽減について表したものである。

実施後の感覚については、どの年代も共通して「気持ちよかった」と感じていた。またそこでは、70 歳台から聞き取れた「体がサラーとした感じ」、「骨が伸びた感じ」という表現が特徴的であった。

また、体の痛みについては、各年代ともに「足首の動きが良くなった」、「腰が良くなった」、「膝が良くなった」など身体的な改善が報告されていた。

今年、教室は 13 年目を迎え、現在も継続している。そこでは、参加者が自らの身体に意識を向

けられるようになり、正しい姿勢を心掛けるようになった。「継続は力なり」という諺があるが、高齢者に限らず「運動を継続する」ことの重要性を改めて痛感させらる。

### 4. 実施上の問題点について

JSA ボールエクササイズにおいては、各関節の正しい位置にボールを当てることが重要である。しかし、本研究の参加者においては、各年代ともに、仰向きで行う腰仙・仙腸関節の押圧と横向きでの肋骨関節が苦手だと感じていた（図 17）。特に、数年前に転倒が原因で脊椎後湾症になった K.S. は仰向きが全くできない。反対に、最も安定

表 4 G ボールを使って感じたこと

| 年代    | 感じたこと  |
|-------|--|
| 60 歳代 | 気持ちよかった・骨が伸びた感じ  |
| 70 歳代 | 気持ちよかった・体がサラーとした感じ・耳鳴りが良くなった・血流がよくなった感じ・骨が伸びた感じ・身長が伸びた感じ |
| 80 歳代 | 気持ちよかった・指圧された感じ・脱力感・腰の痛みが良くなった                           |
| 90 歳代 | 気持ちよかった・身長が伸びた感じ   |

表 5 体の痛みの軽減について

| 年代    | 体の症状について（人数）  | *（2名）以外は各 1 名 |
|-------|---|---------------|
| 60 歳代 | 腰が楽になった・眠りやすくなった・肩こりがよくなった  |               |
| 70 歳代 | 足首の動きがよくなった・腰がよくなった(2名)・膝が良くなった(2名)・体が軽くなった(2名)・体重が減った・筋肉がついた・スムーズに歩けるようになった・物が掴みやすくなった |               |
| 80 歳代 | 体が軽くなった(2名)・体の調子がよくなった  |               |
| 90 歳代 | 腰の調子がよくなった  |               |



図 17 やりにくい体勢



図 18 やりやすい体勢

し気持ちが良いと感じているのは、腰椎1・2番周辺と頸椎、また、うつ伏せで行う股関節の押圧であった（図18）。

高齢者にとって苦手なポジションに対しては、身体を安定させ、不安を取り除くためにも、使用するボールの数や補助する人を増やすなどの工夫が必要である。さらに、指導の言葉、声掛け、目配り、気配りを全員に発信し、参加者と指導者との信頼関係を築くことが最も重要となってくる。指導者は、参加者が心身ともにリラックスできるプログラムと雰囲気づくりを常に心掛ける必要がある。

本研究で実施した押圧は、対象が高齢者であることからGボールの空気圧をかなり低くして実施したが、ボールの空気圧の違いによっては様々な利用方法がある。例えば、腹筋や内転筋のトレーニングでは、ボールが滑らかに転がる程度の空気圧が有効であり、体の歪みの矯正などは、症状によって空気圧を低くした方が効果的である。また、ボールが跳ねるくらい空気圧を高くすると、新体操競技のボールの代用としても活用できることなどから、今後もこの軽くて安全なGボールの有効な利用法が考えられよう。

## V. 結語および展望

本研究では、特別養護老人ホーム「I園」における体操教室参加者16名に対し、JSAボールエクササイズが高齢者にもたらす効果や問題点、および、関節周囲の可動域の変化に関し検証していった。

ここでは、エクササイズ前後の長座体前屈と左右開脚座の測定結果から、股関節の可動域を一時的に広げることには効果がある事が明らかになった。また、日常的にボールを使用することによる効果については、「体が軽くなった」、「調子が良くなった」、「膝や腰が良くなった」、「歩きやすくなった」など身体的改善が認められた。それとは逆に、高齢者によるこのエクササイズ実施に関する問題点が浮き彫りになった。

股関節は身体を中心に位置し、上半身と下半身をつなぐ大きな役割を果たしている。同時に骨盤周辺は日常生活の上で最も重要な部位であるとも言える。骨盤の動きが良くなることは、関節周囲の筋肉の動きも良くなると考えられる。一方、骨盤の腸骨とジョイントしている股関節の動きが悪くなると、歩行をはじめ日常動作に支障をきたすことになる。

本研究で行ったJSAボールエクササイズは、動きを制限されている人でも、ボールの上で力を抜くという簡単な動作で、その関節周辺の筋肉が弛緩することが期待される。緊張や痛みが軽減さ

れ動くことが楽になると、気持ちにも余裕ができ不安も緩和される。加えて、特に高齢者では、このような体操教室に定期的に参加することにより、活動的になれる。さらに、仲間とのコミュニケーションもとることができ、生活の質の向上が期待される。

今後は、老若男女を問わずこのエクササイズの効果について様々な視点から提示し検討していきたい。

### 参考・引用文献

- 1) 柿本真弓・大田さくら (2012) 高齢者における音楽体操のもたらす効果 福岡大学スポーツ科学研究第 42 号第 2 号 pp.53-71
- 2) 柿本真弓・亀田まゆ子・鈴木幸光 (2013) JSA ボールエクササイズの心理的效果に関する研究 福岡大学スポーツ科学研究第 44 巻第 2 号 pp.1-8
- 3) 河合良訓監修 (2004) 骨単～語源から覚える解剖学英単語集～株式会社エヌ・ティ・エス
- 4) 厚生労働省厚生労働省 HP「健康日本 21」(2012)
- 5) 厚生労働省 (2010) 平成 22 年国民生活基礎調査の概況 調査の概要
- 6) 中尾和子 (2011) JSA シニアボールエクササイズ指導マニュアル 特定非営利活動法人日本 G ボール協会
- 7) 中尾和子 (2012) JSA ボールエクササイズ指導マニュアル 特定非営利活動法人日本 G ボール協会