

## 高齢女性の運動・スポーツの実施状況と阻害要因に関する調査研究

飯 干 明・福 満 博 隆・末 吉 靖 宏  
 長 岡 良 治・徳 田 修 司・西種子田 弘芳  
 南 貞 己

(2003年10月21日 受理)

### Debilitating Factors in Sport and Physical Activity of Elderly Women

IBOSHI Akira, FUKUMITSU Hirotaka, SUEYOSHI Yasuhiro,  
 NAGAOKA Ryoji, TOKUDA Shuji, NISHITANEDA Hiroyoshi,  
 and MINAMI Sadami

#### 要 約

高齢女性を対象に、健康状態や過去1年間の転倒について調べるとともに、運動・スポーツの実施状況を把握し、高齢者が運動を行わない理由を検討しておくことは、高齢者の体育・スポーツのあり方を模索するうえで、貴重な手がかりを提供すると考えられる。本研究は、鹿児島県のなかで高齢化率の高い町（4地区）に在住する60歳以上の高齢女性77名を対象に、現在の主観的健康感のほか、過去1年間における転倒の有無や運動・スポーツの実施状況を調べた。さらに、運動・スポーツを行わなかった理由について、運動拒否、運動潜在、運動代替えの選択肢により調査・検討した。その結果、主観的健康感の低かった地区では、転倒の発生率が高い傾向にあった。「月に1～2回以下」しか運動・スポーツを実施しない「運動非実施群」は約46%であった。また、運動を実施しない理由としては、「仕事でよく動く」や「家事でよく動く」などの『運動代替え』が約52%で最も多く、「自由時間がない」や「仲間がない」などの『運動潜在』（約25%）と、「体調が悪い」や「したいと思わない」などの『運動拒否』（約23%）とは、ほぼ同じであった。これらのことから、高齢者の運動指導にあたっては、日常生活における身体活動を活用する『運動代替え』を中心に、個人の生き方に即した方向で、スポーツや体操などを実施させるのが効果的とみられる。

キーワード：高齢女性、主観的健康感、転倒、運動・スポーツの実施状況と阻害要因

## 1 緒 言

我が国の人口高齢化の3大特徴として、①高齢化水準で世界一の超高齢化国になること、②高齢人口の高齢化が2025年の時点では世界一になること、③高齢化のスピードがきわめて速いこと、が指摘されている<sup>19)</sup>。総務省が発表した統計調査によると、平成15年9月15日現在の65歳以上の推計人口は、昨年より71万人多い2,431万人であり、総人口に占める割合も19.0%となって、人数、割合ともに過去最高を更新したという<sup>15)</sup>。鹿児島県でも、65歳以上の高齢者は23.6%（全国5位）と全国平均を上回っており、高齢化がさらにすすんでいる<sup>21)</sup>。このように高齢化がすすむ社会において、人生をたく長く生きていくためには、身体面や精神面、さらには社会的や経済的にも様々の望ましい効果をもたらす各種の身体活動が欠かせない。

我々は、鹿児島大学全学合同研究プロジェクトである「新しい鹿児島学」において、高齢化のすすむ鹿児島県の生涯体育・スポーツに関する調査・研究をすすめてきた。そして、これまでに、生涯スポーツとして約30年の歴史を持ち、家庭婦人の行うスポーツでは参加者が最も多く、多大な効果をあげているママさんバレーを更に発展させるため、現状と課題について調査・検討した結果を報告した<sup>16)</sup>。また、鹿児島県の生涯体育・スポーツ活動の現状を把握し、各地域の活動の特徴や今後の方向性について検討するために、県下の教育委員会の社会体育担当者を対象にして、各地域で開催されているスポーツ教室やスポーツ行事について参加者の動向を調べるとともに、高齢者対策について調査・検討した結果も報告した<sup>17)</sup>。

今年度は、鹿児島県のなかでも高齢化のすすむ地域の住民を対象に、個人に応じた生涯体育や生涯スポーツに関するプログラムを提供するための基礎的知見を得ることを目的とし、高齢女性の健康状態や運動・スポーツの実施状況および阻害要因について調査・検討することにした。

## 2 方 法

対象は高齢化のすすむ鹿児島県のなかでも、高齢化率が44.3%（平成15年9月30日現在）と高い川辺郡笠沙町の4地区に在住する60歳以上の高齢女性のうち、各地区で開かれた健康づくり講話会に参加した77名であった。表1は、調査対象者の人数と身体特性を示したものである。なお、Y地区の年齢がやや高い傾向にあったが、各地区の年齢、身長、体重には有意差はみられなかった。

質問紙調査により、現在の健康状態、過去1年間における転倒の有無と運動やスポーツの実施状

表1 調査対象者の身体特性

	人数	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)
K地区	24	70.8±7.6	148.8±5.7	52.6±7.8
O地区	19	68.9±4.5	148.7±7.1	52.3±7.0
S地区	21	69.5±5.8	145.7±6.4	51.8±9.9
Y地区	13	72.3±5.6	147.2±4.9	48.5±7.0
全体	77	70.2±6.1	147.7±6.1	51.6±8.1

況、過去1年間に運動やスポーツを行わなかった理由を調べた。

現在の健康状態については、主観的健康感<sup>22)</sup>を、「よい」「まあよい」「ふつう」「あまりよくない」「よくない」という選択肢から1つ選ばせ、「よい」を5とする、5段階評価を行った。

転倒については、過去1年間の転倒の有無を調べ、転倒経験者には、転倒の回数を記入させた。

過去1年間の運動やスポーツの実施状況は、健康・体力づくり事業財団が行った調査<sup>24)</sup>と同様に、5つの選択肢（「週3日以上」、「週1日程度」、「月に1～2回」、「年に数回程度」、「ほとんどしなかった」）を設定し、それらの中から1つだけ選択させた。そして、健康・体力づくり事業財団の調査と同様に、運動・スポーツの実施が週1日以上を「実施者」とし、週1日未満を「運動非実施者」とした。

さらに、過去1年間に運動やスポーツをあまり行わなかった「運動非実施者」には、その理由を選択肢の中から選ばせた。運動やスポーツを行わなかった理由に関する選択肢の多くは、健康・体力づくり事業財団が行った調査<sup>24)</sup>における運動拒否と運動潜在に関する選択肢を参考にした。また、それらの選択肢のほかに、日常生活における身体活動を活用する選択肢として、「日頃、よく歩くようにしているから」、「家事で、よく身体を動かしているから」、「庭の手入れなどで、よく身体を動かしているから」など、『運動代替え』に関する選択肢を加えた。そして、過去1年間に運動やスポーツをあまり行わなかった者には、これらの選択肢の中から、あてはまるもの全てを選択させた。

結果の統計処理には、分散分析と $\chi^2$ 検定を用い、有意水準は5%とした。

### 3 結 果

#### 1. 主観的健康感と過去1年間の転倒発生率について

図1は、対象者全体と4地区について、主観的健康感と過去1年間の転倒発生率をまとめたものである。主観的健康感の値は、全体では3.4であり、地区別にみるとK地区が3.8で最も高く、Y地区が2.9で最も低かった。

対象者全体でみた過去1年間の転倒発生率は30%であった。地区別にみると、K地区のように発生率が10%と少ない地区もあったが、S地区やY地区のように転倒の発生率が40%を超える地区もみられた。なお、主観的健康感の値と転倒発生率には有意な関係が認められなかったが、主観的健康感の値は、転倒の発生率が最も低かったK地区で高く、転倒の発生率が最も高かったY地区で低い傾向にあった。

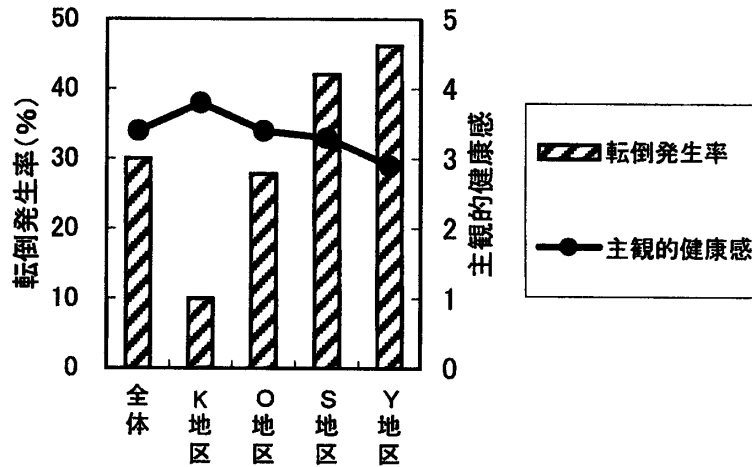


図1 主観的健康感と転倒の発生率

## 2. 運動・スポーツの実施状況について

図2は、運動・スポーツの実施状況を示したものである。全体では、実施状況に有意差が認められ、「週3日以上」実施する者が40.3%で最も多かった。また、「週に1日程度」実施する者は13.9%であった。健康・体力づくり事業財団の調査と同様に、これら二つを合わせて『運動実施群』（図中の斜線部分）とすると、その値は約54%となった。これに対し、週1日未満の『運動非実施群』では、「ほとんどしない」が約20%で最も多く、次いで、「年に数回」が約17%と多かった。

地区別にみると、O地区では約83%が『運動実施群』であり、しかも、「週3日以上」実施する者が多かった。一方、S地区では「週3日以上」実施する者は約19%と最も少なく、地区の約67%が『運動非実施群』となっていた。また、Y地区では、「ほとんどしない」が約38%で、4地区の中では最も多かった。このように、運動の実施状況には、地区によって大きな差がみられた。

なお、運動を「ほとんどしない」という割合の高かったY地区は、主観的健康感（図1参照）が最も低い傾向にあった。

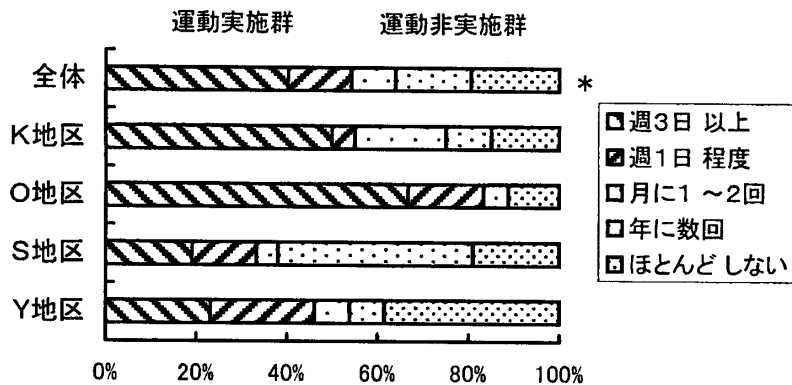


図2 運動・スポーツの実施状況

### 3. 運動・スポーツの阻害要因について

図3は、全体でみた運動・スポーツを実施しなかった理由について示したものである。「仕事でよく動く」(19.2%)や、「家事でよく動く」(15.1%)が多く、次いで、「体調が悪い」(11.0%)が多かった。

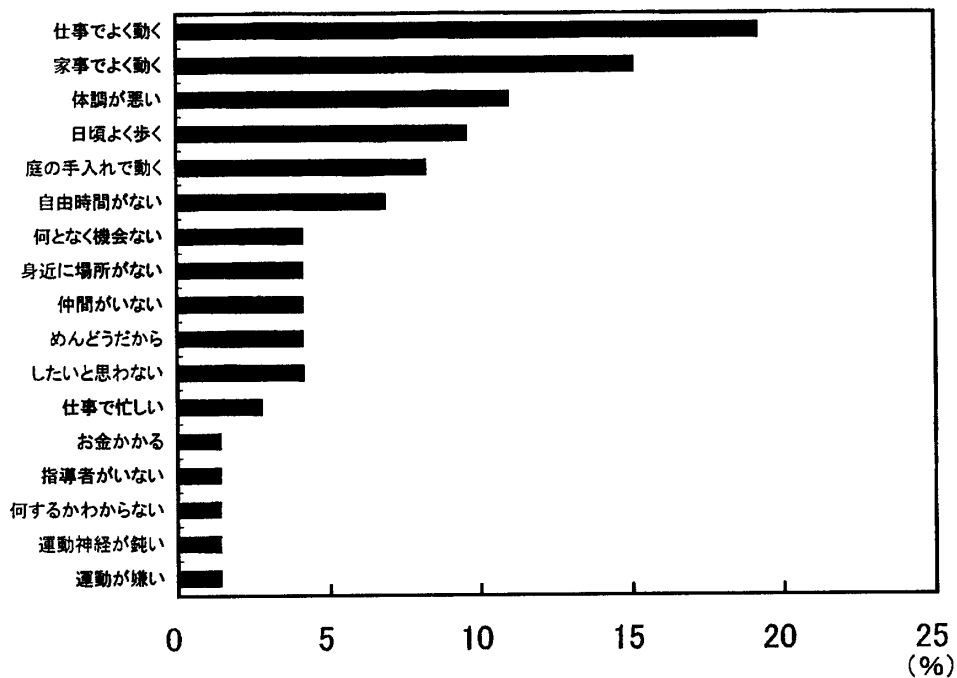


図3 運動・スポーツを実施しなかった理由(複数回答)

図4は、運動・スポーツを実施しなかった理由を、「運動したいと思わない」や「運動が嫌い」などの『運動拒否』、「自由時間がない」や「身近に場所がない」などの『運動潜在』、「仕事でよく動く」や「家事でよく動く」などの『運動代替え』の3つに分類して示したものである。「仕事でよく動く」、「家事でよく動く」、「日頃よく歩く」などの『運動代替え』が約52%で最も多く、「自由時間がない」、「仲間がいない」、「身近に場所がない」などの『運動潜在』は約25%、「体調が悪い」、「運動をしたいと思わない」、「めんどうだから」などの『運動拒否』は約23%であり、これら3つの分類には有意差が認められた。なお、「自由時間がない」を選択した理由として、「伴侶の世話をする必要があるため」と記述されていた回答もあった。

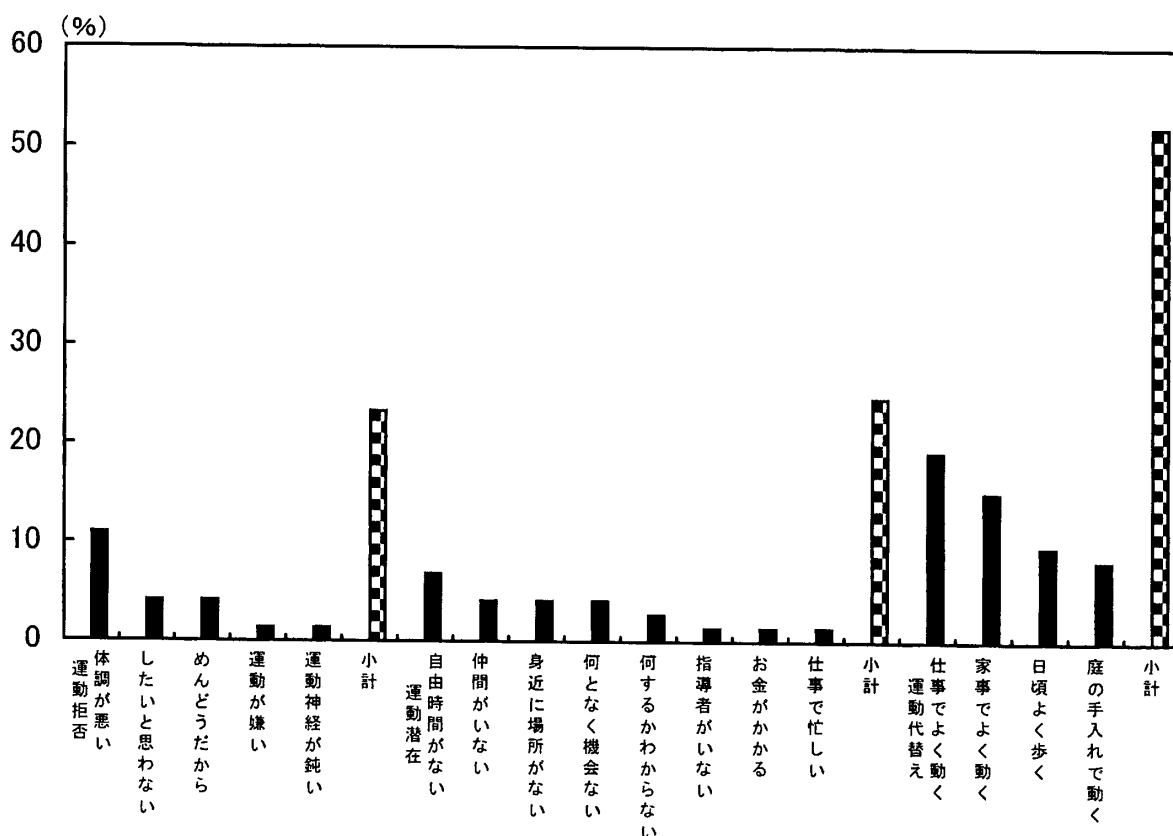


図4 運動・スポーツを実施しなかった理由（複数回答）

## 4 考 察

### 1. 主観的健康感と転倒について

主観的健康感とは、疾病の有無に関わらず、自分は健康であると思うか否かであり、それが高い人ほど生存率が高いという報告<sup>22)</sup>や、主観的健康感が高齢者の抑うつ症状と有意な関係があったという報告もある<sup>18)</sup>。しかしながら、主観的健康感と転倒との関係を検討し、本調査研究にみられたような、過去1年間の転倒の少ないK地区で主観的健康感の値が高く、転倒の多いY地区でその値が低い傾向にあったという報告はみあたらない。荒尾ら<sup>21)</sup>は、女性の場合には、主観的健康感が、起居、歩行、手腕、身の各動作からなる一連の課題を出来るだけ早く行い、その所要時間を測定して得られた生活体力の測定値と有意な関係があった報告している。そのことをもとにすると、主観的健康感の値が低かったY地区の高齢女性は、一つには、生活体力が劣っていたために転倒が多かったものと推察される。長谷川ら<sup>7)</sup>は、平均年齢80.7歳の虚弱高齢者22名に筋力強化運動を中心としたプログラムを週2回、3ヶ月に渡って実施したところ、筋力が増加して歩行スピードが改善されたばかりでなく、講座終了後には、主観的健康感も有意に改善されたと報告している。Y地区の高齢者の体力については明らかではないが、体力が劣るために主観的健康感の値が低くなって

いた場合には、筋力強化運動を中心としたプログラムを計画的に実施させることで、体力が向上し主観的健康感も改善されると考えられる。ただし、筋力強化運動を中心としたプログラムを作成する場合には、個人の身体特性を十分に把握しておく必要がある。

なお、Y地区と同様に、S地区でも転倒の発生率が高くなっていったが、この二つの地区には、傾斜の急な坂道もみられることから、居住地区の環境要因も転倒の発生率に影響していると推察される。Y地区とS地区の転倒率は40%を超えており、これまでに報告されている高齢者の転倒率(19.9%~24.5%)<sup>8,9)</sup>に比べて、かなり高かったことから、両地区については、今後、体力や歩行動作などの個人的要因のほかに、居住地区の環境要因にも着目して転倒の原因を検討し、それらの結果をもとにして転倒予防に取り組む必要がある。

## 2. 運動・スポーツの実施状況について

本調査対象者の運動・スポーツの実施状況について、「週1日程度」と「週3日以上」を運動・スポーツの「実施群」とした場合、対象者全体では約54%が運動・スポーツを実施していた。愛媛県が行った平成11年度県民健康調査結果によると、「週1~2日」と「週2~3日」の頻度(本調査研究における運動・スポーツの「実施群」に相当)で運動やスポーツを実施している高齢者は、60歳代では48%であり、70歳代では57%であった<sup>5)</sup>。これらの値は、本調査研究の「実施群」で得られた値(約54%)と類似していた。

運動・スポーツの実施状況を地区別にみると、実施群が約83%とかなり高かったO地区に比べ、S地区の実施群は約19%と低かった。また、Y地区は非実施群のなかでも「ほとんどしない」が約38%と高くなっており、地区によって運動・スポーツの実施状況には大きな差がみられた。このような差がみられたのは、Y地区の場合、一つには、平均年齢が他の地区に比べて高い傾向にあったことが影響しているとみられる。その他にも、体力や身体の異常、さらには地形的な要因なども影響しているとみられることから、地区によって運動・スポーツの実施状況に差が生じる原因については、今後、さらに検討していく必要がある。

## 3. 運動・スポーツの阻害要因について

高齢者の運動・スポーツの実施率を高めるためには、高齢者が運動を行わない理由を、運動潜在、運動拒否、運動代替えという観点から調査・検討しておくことが役に立つとみられる。健康・体力づくり事業財団によると<sup>24)</sup>、運動・スポーツをあまり実施していない者の約80%は、「したいと思っていたができなかった」という『運動潜在』であり、その理由として、「手近に施設や場所がない」、「自由時間がない」、「仕事が忙しい」などの時間的制約や社会的要因をあげている。著者ら<sup>12)</sup>が大学生を対象に行った調査でも、「何となく機会がない」、「身近に場所がない」、「アルバイトで忙しい」などの『運動潜在』が約69%で最も多かった。しかしながら、本研究によると、高齢女性が運動・スポーツを実施しなかった理由としては、「仕事でよく動く」、「家事でよく動く」、

「日頃よく歩く」などの『運動代替え』が約52%で最も多かった。この値を、大学生の『運動代替え』の値（男子学生で約6%、女子学生で約10%）<sup>12)</sup>と比較してみると、高齢女性の値が、かなり高かったことがわかる。

上述したように、高齢女性で『運動代替え』が多かったのは、一つには、生涯を通じて健康づくりの効果をあげるため、最近では身体活動を広くとらえる傾向にあり、従来の運動・スポーツに加え、家事、庭仕事、通勤のための歩行などの日常生活活動や余暇に行う趣味・レジャー活動なども身体活動として位置づけられるようになってきたことが影響しているとみられる<sup>1,3,6,25)</sup>。また、高齢者の場合には、老化にともなう身体の変化のためにスポーツを行うことが困難になる場合もあり、その代わりとして、「家事でよく動く」、「庭の手入れをする」などの『運動代替え』が多くなっていると考えられる。著者らは<sup>10)</sup>、大学生を対象に、日常生活における身体活動（以下、生活運動）を体育的に整えていく、いわゆる「生活運動の体育化」<sup>10,11,13,14)</sup>について、歩行数と運動量を測定可能な装置を用いて指導した。その結果、1日あたりの運動量や1週あたりの運動量が有意に増加しており、運動量が特に増えた学生の場合には、買い物や、市内に出かけるときに歩くように心がけていたことを報告した。また、講義において、調査用紙による生活運動の体育化に関する指導を実施した結果、「運動しようと心がけることで、1日30分以上、運動することができた」、「少し意識して生活するだけで、腕が疲れたり足が痛くなったりした。普段から生活運動をもっと行って、体を動かしたい」などの感想が得られたことも報告した<sup>11)</sup>。これらの結果は、「生活運動の体育化」を実践することにより、様々な効果が得られることを示唆しているとみられるが、高齢者に「生活運動の体育化」を実践させる場合には、まず、「家事でよく動く」や「庭の手入れをする」などの『運動代替え』により、どの程度の身体活動を1日に行っているのか、歩行数や運動量を記憶できるライフコーダーなどで把握しておく必要がある。そのデータをもとに、「生活運動の体育化」をどのように指導していけば、より効果的なのか検討していく必要がある。

「生活運動の体育化」では、「体育」を文字どおり「体を育てる」ととらえることから、心身の能力開発も重要な課題となる。たとえば、これまでのリハビリテーションでは、病気や事故、怪我などのために右手を動かせなくなった場合には、右手を元通り動かせるようにする取り組みが中心であった。しかし、いくら訓練しても上手くいかないことがあり、その場合には、使っていない左手を訓練すると、誰でも三ヶ月で字を書いたりハシを使えるようになるという。このように、現代のリハビリテーションは、障害があっても、残存している健常な心身の機能を最大に伸ばし、それを新しい能力にまで高めることで、一人の自立した人間としての新しい生活の確立をめざしている<sup>20)</sup>。高齢者の場合には、脳血管障害が原因で半身が麻痺してしまい、右手が不自由になることも多いが、そのような病気になってから左手を使い始める訓練をするのではなく、日頃から、左手なども十分に使って心身の機能を高めるように訓練することも、「生活運動の体育化」では求められよう。

なお、生活運動の体育化を効果的にすすめるための留意点の1つに、「生活運動の体育化で目指



す効果が期待できないときは、上乘せ効果のある体育運動を計画的に取り入れること」があげられている<sup>11,13)</sup>。高齢者のなかには、膝が悪いために歩行が不自由な人もいとみられるが、その場合には、体育運動である体操を椅子に座って行ったり、床に長座して行うなど、自分の身体特性に応じて工夫しながら実践できるように指導していく必要がある。

『運動潜在』の理由のなかには、「自由時間がない」という回答もみられた。一般に、高齢者には自由時間が多いとみられているようであるが、「自由時間がない」を選択した理由として、「伴侶の世話をする必要があるので」と記述されていた回答もあった。そのような理由により、自由時間がとれずに、運動・スポーツを行えない場合も、「家事でよく動く」ことなどによる『運動代替え』が効果的とみられるので、無理のない範囲で、「生活運動の体育化」を実践することが望まれる。

『運動拒否』で最も多かった理由は、「体調が悪い」であり、大学生の『運動拒否』で最も多かった「したいと思わなかった」<sup>12)</sup>とは異なっていた。高齢者では、老化の影響のために、体調が悪くなる場合も多くなるとみられるが、必要以上に安静をとると、身体の機能はさらに低下していくであろう。したがって、「体調が悪い」という高齢者に対して、どのような身体活動をどの程度まで行えば、無理なく体調を維持できるのか、今後、検討していく必要がある。

我が国では高齢化がすすむとともに独居高齢者の数も増えており、2000年からの25年間で、65歳以上の高齢者の一人暮らしが2倍になり、75歳以上では3倍に増加すると推計されている<sup>4)</sup>。このような高齢化社会を元気に過ごしていくためには、様々な身体活動の果たす役割が大きいことから、高齢者に対して行政も様々な取り組みを行っているようである。長岡ら<sup>17)</sup>によると、鹿児島県の92市町村のうち51市町村において、高齢者スポーツ教室やヘルスアップ教室の開催、福祉課と連携した運動指導などの高齢者対策がとられていた。これらの高齢者対策を効果的にすすめるためには、身体活動を広くとらえ、それらの身体活動を体育的に整えることを中心にしながら、上乘せ効果が期待できる運動・スポーツの個人に応じた行い方を指導していくことが望まれよう。

鹿児島県の100歳以上の高齢者は、今年、初めて500人を超えたという。そして、新たに100歳に仲間入りした203名のうち38名について、鹿児島県内の新100歳の横顔として紹介した新聞記事がある<sup>23)</sup>。その記事には、炊事、洗濯、掃除、買い物など家事をすべて自分で行う女性や孫と一緒に手踊りを楽しむ女性、元気の源が毎日の畑仕事であるという男性や腕立て伏せ・腹筋運動などのトレーニングを毎朝行う男性などが紹介してある。これらの100歳高齢者は、いずれも、自分の生きたかに即した方向で、自分にあった方法により身体活動を実践しているようである。このような事例を参考にすると、自分の生き方や体調などに応じて、スポーツ、日常生活や仕事に伴う身体活動、体力トレーニングなど各種の身体活動を、実践できる能力を高齢者に身につけさせることが重要な課題になるとみられる。それとあわせて、栄養や休養の取り方、精神活動の行い方、生活リズムなどにも配慮させていくことで、充実した人生を送ることのできる高齢者が増えていくと考えられる。

今後、高齢男性も調査対象にくわえ、対象者や調査地域を増やしながらか、各地域の高齢者の実態

を明らかにするとともに、日頃、どの程度の身体活動を行っているのかライフコーダーなどにより把握して、個人に応じた生涯体育や生涯スポーツのプログラムを作成して提供していく必要がある。

## 謝 辞

本調査を行うにあたり、多大なご協力をいただきました、鹿児島県川辺郡笠沙町役場の保健課の方々に、厚く御礼を申し上げます。

本研究は、「新しい鹿児島学」の研究グループの一つである、「鹿児島の生涯体育・スポーツ」が行ったものである。

## 参考文献

- 1) アメリカ心臓協会, 市原義雄 訳: どこでもフィットネス, 保健同人社, 1999.
- 2) 荒尾 孝, 江川賢一, 種田行男, 北島義典, 神野宏司: 在宅高齢者の生活体力と QOL 指標との関係, 体力科学, 29, 66-73, 2000.
- 3) Dunn AL, Anderson RE, and Jakicic JM. : Lifestyle Physical Activity Interventions-History, Short-and Long-Term Effects, and Recommendations, Am J Prev Med.,15(4), 398-412, 1998.
- 4) 独居高齢者 75歳以上, 25年で3倍, 南日本新聞, 2003年10月17日.
- 5) 愛媛県, 県民健康づくり 健康実現えひめ2010 ー各論第2章 身体活動・運動ー, 愛媛県庁ホームページ (<http://www.pref.ehime.jp/osirase/kenkou/hyousi.htm>).
- 6) Gordon NF, Kohl HW, Blair SN : Life Style Exercise-A New Strategy to Promote Physical Activity for Adults, J Cardiopulmonary Rehabil, 13, 161-163, 1993.
- 7) 長谷川雅人, 弘瀬大士, 田中洋子, 尾谷 暁, 堀川俊一, 田中佐知: 高知市における介護予防の取り組みーいきいき百歳応援講座を実施してー, 第6回(H14年度)高知県地域保健研究会ホームページ (<http://www.med.net-kochi.gr.jp/tiikihoken/tiikihoken14.html>).
- 8) 飯干 明, 末永政治, 上田 厚, 松下敏夫: ゲートボールを行う高齢者の転倒の実態と歩行動作, 第12回バイオメカニクス学会大会論文集, 396-401. 1994.
- 9) 飯干 明, 末永政治, 松下敏夫: 高齢者が荷物を持ち歩く時の転倒と歩行動作, 身体運動のバイオメカニクス, 114-119. 1997.
- 10) 飯干 明, 末永政治: 「生活の体育化」の実践に向けてー身体活動を例にー, 体育・スポーツ教育研究, 2巻1号, 5-13, 2002.
- 11) 飯干 明: 生活運動の体育化について, 体育・スポーツ教育研究, 3巻1号, 59-61, 2003.
- 12) 飯干 明, 奥 保宏, 南 貞己: 大学生における運動・スポーツの実施状況と阻害要因に関する調査研究, 鹿児島大学教育学部研究紀要 教育科学編, 第54巻, 21-31, 2003.
- 13) 金原 勇, 広橋義敬: 学校体育論ー原理編ー, 建帛社, 1991.
- 14) 金原 勇, 広橋義敬: 生活運動の積極的体育性ー生活・生存型体育観を基礎にしてー, 体育原理研究28号, 117-120, 1998.
- 15) きょう「敬老の日」高齢化が加速ー65歳以上2431万人 総人口の19%ー, 南日本新聞, 2003年9月15日.
- 16) 南 貞己, 末永政治, 奥 保宏, 西種子田弘芳, 徳田修司, 長岡良治, 飯干 明, 末吉靖宏, 福満博隆: 社会体育に関する研究 その2ーママさんバレーの実態ー, 鹿児島大学教育学部研究紀要 人文・社会科学編

- 学編，第53巻，103-124，2002.
- 17) 長岡良治，奥 保宏，南 貞己，西種子田弘芳，徳田修司，飯干 明，末吉靖宏，福満博隆：鹿児島県下教育委員会の生涯スポーツ事業：現状と課題，鹿児島大学教育学部研究紀要 人文・社会科学編，第54巻，111-127，2003.
  - 18) 新野直明：沖縄の高齢者の精神的健康度—抑うつ症状の有症率と関連要因について—，崎原盛造，芳賀博（編著），健康長寿の条件，株式会社ワールドプランニング，61-66，2002.
  - 19) 小川直宏：人口高齢化が与える経済・社会的インパクト，折茂 肇（編），新老年学【第2版】，東京大学出版会，1355-1372，1999.
  - 20) 上田 敏：リハビリテーション，講談社ブルーバックス，1996.
  - 21) 総務省統計局：平成14年10月1日現在推計人口，厚生指針，50巻7号，45-50，2003.
  - 22) 渡辺秀綱：主観的健康観と疾患—2001年前期；健康と科学Iの講義の授業風景を交えて—，福島大学保健管理センター ほけかんニューズレター，第3号，平成13年10月1日発行，2001.  
(<http://www.ipc.fukushima-u.ac.jp/hcc/news-3.pdf>).
  - 23) 喜び，悲しみつむぎ いま，人生の達人—鹿県内 新100歳の横顔—，南日本新聞，2003年9月15日.
  - 24) 財団法人 健康・体力づくり事業財団：運動・スポーツの阻害要因に関する調査報告書，1995.
  - 25) 財団法人 健康・体力づくり事業財団：健康日本21（21世紀における国民健康づくり運動について），健康日本21企画検討会・健康日本21計画策定検討会報告書，pp.91-101，1999.