

高齢者の Quality of Life に及ぼす日常生活の身体活動量

— 高齢者版身体活動調査票の開発 —

早稲田大学 竹中晃二

(共同研究者) ボストン大学 レオナルド・

ザイコウスキー

ラサール大学 ブライアン・ドン

The Effects of Daily Physical Activity on Quality of Life

— The Physical Activity Survey for Elderly —

by

Koji Takenaka

Department of Human Sciences, Waseda University

Leonard D. Zaichkowsky

Department of Education, University of Boston

Brian M. Don

Department of Health Sciences, University of Rasal

ABSTRACT

The purpose of this study was to clarify the relationship between the daily-life physical activity time and quality of life (QOL) for elderly people. Three hundred and forty one people over 65 years old participated in this study. Their physical activity time was measured by the Japanese version of Yale Physical Activity Survey (YPAS) consisting of three types of activities: household, exercise, and hobby. The results showed that the elderly people engaged in low level activities such as housekeeping in their daily lives and that the appearance of physical activity was different depending on age and gender. The active elderly people had higher QOL relative to inactive one. These results suggest that the YPAS has effectiveness to study the relationship between the physical activity and QOL for elderly people.

要 旨

本研究では、高齢者の日常生活における身体活動量を定量的に測定する質問紙の開発、ならびに高齢者の日常生活における身体活動量と生活の質感（Quality of Life : QOL）の関係について、65歳以上の在宅高齢者341名（男性201名、女性140名）を対象に調査を行った。

高齢者の身体活動は、Yale Physical Activity Survey (YPAS) 日本語版を使用して、家庭活動、運動活動、趣味活動に分類され測定した。その結果、高齢者では、家庭活動を中心に強度の低い身体活動が行われていることや、年齢や性別によって身体活動量に違いがあることが示された。さらに、身体活動量とQOLの関係から、日常生活において活動的な高齢者ほど、QOLが高いことがわかった。以上の結果から、活動への参加時間数を定量化して測定するYPAS日本語版は、高齢者の身体活動内容をQOLとの関連で研究できる質問紙として有効であると考えられる。

緒 言

近年、日本では急速なスピードで人口の高齢化が進み、2015年には4人に1人が65歳以上の高齢者になると推定されている（日本経済新聞, 1997）。この超高齢社会は、医療費の増加、少子化傾向による介護人材の不足、あるいは社会における生産性の減少のように様々な問題をもたらすことが予測される。このような時代の到来により、高齢者は社会に依存することなく、自立して生活していくことが重要課題となる。高齢者の自立した生活の実現には、心身の健康が欠くことのできない要因であり、今後、身体活動が健康に果たす役割はますます注目される。

定期的な身体活動は、我々の健康や体力の向上に役立つことが広く知られている。とくに運動は、加齢に伴う身体機能の低下を防ぎ、運動不足から

生じる慢性疾患へのリスクを押さえる。高齢者を対象とした研究においても、身体活動の実施が心肺持久力や神経筋機能、骨密度、さらに新陳代謝機能などの様々な身体機能を改善することが明らかになっている。近年では、定期的な身体活動による体力の改善が、日常生活における自立生活の延長に貢献するとして、高齢者における身体活動の重要性がとくに強調されている（田中・李, 1995）。

身体活動の実施は、高齢者に対して、身体的効果のみならず、メンタル・ヘルスにも効果があることが、欧米を中心にした研究によって確かめられてきた。高齢者は、収入の減少や配偶者の死などの様々なストレスを経験し、若年層と比較して抑うつや不安などのストレス症状を呈する割合が高いことが指摘されている（Blazer, 1989）。また、体力の低下や社会に広まる「老人像」を知覚することによって、自尊心が低下し、生活に幸福感や満足感を見い出せない高齢者も少なくない。しかし、最近の研究結果から、定期的な身体活動や運動の実施は、高齢者の否定的な感情を減少させたり、身体イメージを変化させて自己概念や自尊心を高めること、さらに生活への満足感の増強などの心理的安寧に関与することが示されている。

しかしながら、わが国では、高齢者を対象とした身体活動と心理的健康度との関係を検討した研究はこれまでのところ極めて少ない。その大きな原因として、高齢者の身体活動を適切に評価・測定する方法が見あたらないことが挙げられる。従来の身体活動に関する研究では、身体活動をどのように測定するかということが大きな課題となっていた。現時点では標準的な方法は確立されていないものの、多数のサンプルを対象とするような調査研究では実用性と費用の点から質問紙を用いた身体活動の測定法が有効と言われている（Laporteら, 1985）。

身体活動の質問紙は、単項目で日常の活動を尋

ねるものから、1週間あるいは1年間といったある一定期間の活動を回顧する方法まで、様々なものが存在する。高齢者を対象とした場合では、記憶力や読解力の低下していること (Caspersenら, 1994), 職業活動の従事率が低く、活動内容が若年層と異なるなどの要因を考慮した身体活動質問紙が必要である。諸外国では、すでにいくつかの質問紙が開発され、高齢者における身体活動研究への応用が行われている (たとえば, Voorripsら, 1991; DiPietroら, 1993; Washburnら, 1993)。わが国では、手島・冷水 (1993) が高齢者の身体活動を「職業活動や家事活動および生理的行動に従事する以外の余暇時間に、自らの生活にプラスの効果をもたらすために、目的的に実施している行動」と定義し、余暇活動を測定する質問紙を作成している。しかしながら、この領域におけるその他の研究では、運動や社会活動への参加を「行っているか、いないか」という二者択一で尋ね、実態調査にとどまっている研究が多い (たとえば, 八木・竹内・伊東, 1991)。

わが国では、標準化された身体活動を測定する質問紙がほとんど存在しないことから、高齢者を対象とした身体活動と心理的健康度に関する研究があまり行われていないのが現状である。以上のことを踏まえ、本研究では、高齢者の身体活動を質問紙で定量的に評価する方法を開発し、身体活動量とQOLの関係から、身体活動調査票の妥当性を検討することを目的とした。なお、本研究における身体活動とはCaspersenら (1985) の定義に従っている。彼らは、身体活動を「骨格筋の働きによって生み出される身体の動きで、エネルギー消費をもたらす活動」と定義している。本研究では、世界保健機構が示した高齢者の身体活動のガイドライン (Chodzko-Zajko, 1997) にならい、散歩や家事から運動・スポーツ活動に至る広範囲の「身体活動」に注目して、QOLとの関係を探った。

1. 調査方法

1. 1 調査対象

調査対象は、神奈川県Y市ならびに福岡県K市の老人クラブ (21団体) に所属する65歳以上の在宅高齢者420名であった。分析対象者の年齢幅は65歳から92歳で、平均年齢 (標準偏差) は男性が74.2歳 (± 5.31), 女性が73.6歳 (± 5.70) であった。調査の結果、341名 (男性201名, 女性140名) の有効回答を得た (有効回収率81.1%)。なお、対象者の基本的属性は表1に示す通りである。

1. 2 調査方法

1996年10月~11月に、各老人クラブの代表者に対して調査の主旨を説明し、代表者によって質問紙への自己記入が可能な会員をランダムに選出してもらい、留置・郵送法による質問紙調査を実施した。

1. 3 調査内容

1. 3. 1 フェイスシート

年齢、性別、家族形態、居住形態、現在の仕事の有無、通院の有無の項目を調べた。

1. 3. 2 身体活動の調査

まず始めに、高齢者の日常生活における身体活動を定量的に測定する質問紙として、米国のエール大学で開発されたYale Physical Activity Survey (YPAS; DiPietroら, 1993) の邦訳を行った。YPASは、家事や労働、運動・スポーツ活動ならびにレクリエーション活動のチェックリストで、高齢者に最近1カ月間を回顧させ、ここ1週間の身体活動状況を記入することによって、週当たりの身体活動の総合時間数 (時間/週) とエネルギー消費量 (kcal/週) が算出される。

本研究では、YPASを邦訳した後、文化的な差異を考慮して若干の修正を加えた。身体活動のチェックリストを、家庭活動、運動活動、趣味活動の3領域に分類して、各項目の実施の有無、1週

表1 調査対象者の基本的属性

要因	カテゴリー	n (%)		
		男性	女性	全体
性		201 (58.9)	140 (41.1)	341 (100)
年齢	平均値±標準偏差	74.2 ± 5.31	73.6 ± 5.70	73.9 ± 5.48
家族形態	1.老人一人暮らし	16 (4.7)	45 (13.2)	61 (17.9)
	2.老人夫婦のみ	129 (37.8)	32 (9.4)	161 (47.2)
	3.その他	56 (16.4)	63 (18.5)	119 (34.9)
居住形態	1.持家	184 (53.9)	120 (35.2)	304 (89.1)
	2.借家	6 (1.7)	5 (1.5)	11 (3.2)
	3.市営住宅・公団	8 (2.4)	14 (4.1)	22 (6.5)
	4.民間アパート・マンション	2 (0.6)	1 (0.3)	3 (0.9)
	5.その他(有料老人ホーム)	1 (0.3)	0 (0)	1 (0.3)
仕事状況	1.無し	170 (49.8)	123 (36.1)	293 (85.9)
	2.有り	31 (9.1)	17 (5.0)	48 (14.1)
通院状況	1.していない	81 (23.7)	63 (18.5)	144 (42.2)
	2.している	120 (35.2)	77 (22.6)	197 (57.8)

問当たりの実施日数、さらに1回の活動に要した時間数を自己記入する方式に変更した。この質問紙では、身体活動状況を、各領域毎の総合活動時間数(時間/週)として算出する。

1. 3. 3 心理指標

本研究では、上記YPAS日本語版とQOLの関連を検討するために、以下のような心理的自己評定尺度の測定を身体活動の調査と並行して行った。

①身体的自己効力感尺度(Physical Self-Efficacy Scale: PSE; 松尾・竹中, 1997)

Ryckmanら(1982)は、運動技能を必要とする課題を遂行することへの身体的な自己効力感を測定する質問紙の日本語版を使用した。松尾・竹中(1997)の研究では、日本語版尺度の信頼性が、内的整合性($\alpha = .70 \sim .84$)、再テスト法($r = .60 \sim .77$)によって認められている。この尺度は、第1因子(9項目)「身体能力の自信」と第2因子(8項目)「身体的外見への自信」の17項目から成る。質問紙の回答は6段階評定で、高得点ほど自己の身体に関する効力感が高いことを意味している。

②自己評価式抑うつ性尺度(Self-Rating Depression Scale: SDS)の日本語版(福田・小林, 1983)

この尺度は、自己の抑うつ症状を評価する目的

で開発され、20項目から構成されている。各質問に対して「ない・たまにある」から「ほとんどいつもある」までの4段階で回答を求め、高得点ほど抑うつ度が高いことを表す。

③改訂PGCモラルスケール(古谷野ら, 1989)

Lawton(1975)が開発したPhiladelphia Geriatric Center Moral Scale(改訂版)を基に、古谷野ら(1989)によって作成された日本語版改訂PGCモラルスケールを使用して、高齢者の主観的幸福感を測定した。現在の生活の満足度(6項目)、心理的安定度(6項目)、および老いに対する肯定度(5項目)の合計17項目からなる自己評価方式の質問紙である。回答は、各項目に対して「はい」、「いいえ」の2件法で求め、合計得点が高いほどモラルが高いことを示している。

1. 4 データの処理

得られたデータは、必要に応じて男女別、年齢階級別にして、平均値と標準偏差をそれぞれ算出した。年齢階級は、対象者の年齢幅を考慮して65~74歳までの前期高齢者、75歳以上の後期高齢者の2群とした。統計解析は、Statistical Analysis System(SAS for PC98)、Statistical Products and Service Solution(SPSS 4.0 for Macintosh)を使用した。

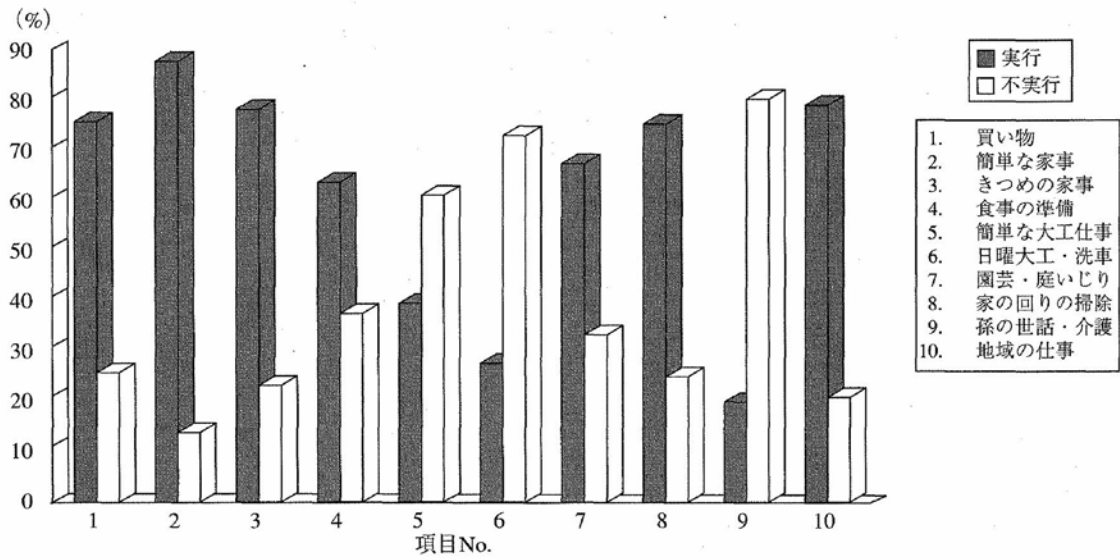


図1 家庭活動項目の実施の割合

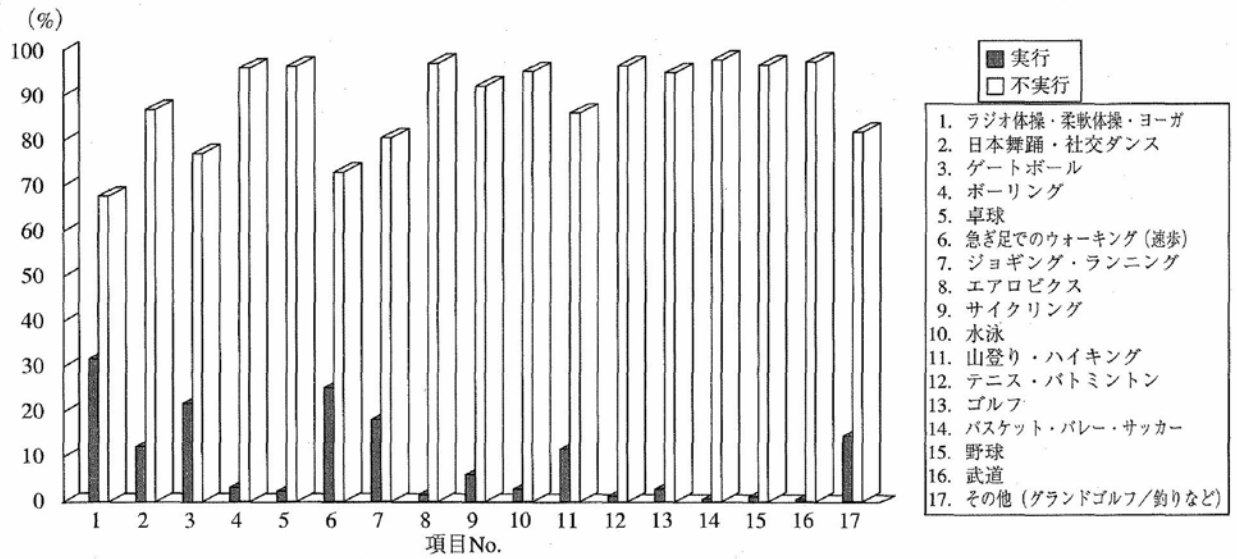


図2 運動活動項目の実施の割合

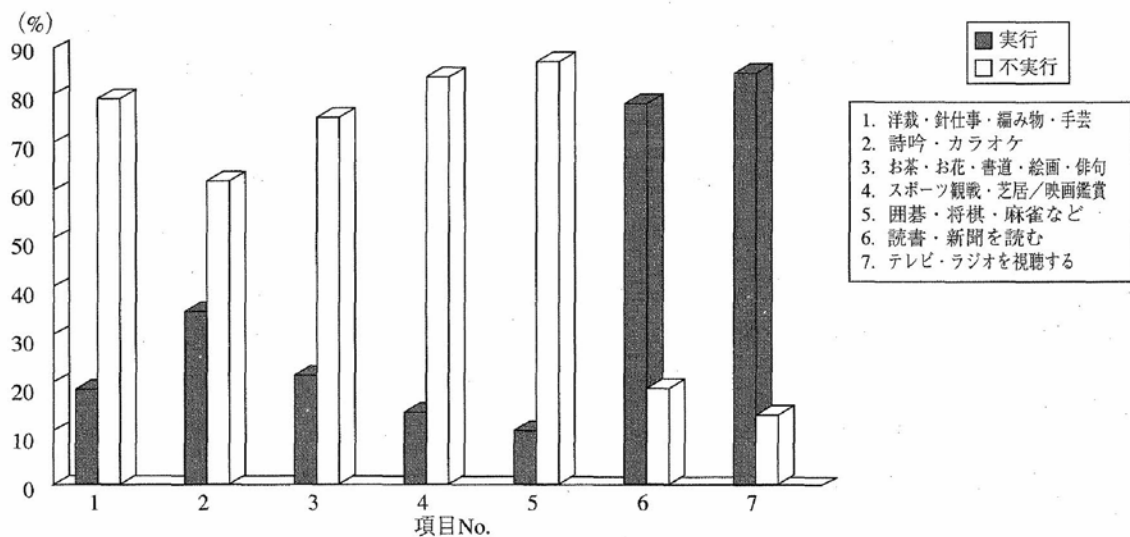


図3 趣味活動項目の実施の割合

2. 結果

2.1 身体活動調査票の結果

YPAS日本語版を用いて、高齢者の日常生活における身体活動状況の測定を実施した。図1から図3は「家庭活動」、「運動活動」、ならびに「趣味活動」の3領域に含まれる項目の実施状況の割合を示したものである。その結果、家庭活動領域では、多くの項目で実行度が高いことが示された。一方、運動活動領域の上位5つの実施種目は「1. ラジオ体操・柔軟体操・ヨガ (31.6%)」、「6. 急ぎ足でのウォーキング (25.5%)」、「3. ゲートボール (21.6%)」、「7. ジョギング・ランニング (18.3%)」、「17. その他 (グランドゴルフ・つりなど) (15.8%)」であり、「14. バスケット・バレー・サッカー」の項目には実施者が認められなかった。趣味活動領域では、8割以上の高齢者が「6. 新聞を読む・読書をする」と「7. テレビ・ラジオを視聴する」を実行している特徴が示された。

身体活動状況を定量的に把握するために、YPAS日本語版の3領域ごとに1週間当たりの総合活動時間(時間数/週)を身体活動量として算出した。表2には、3領域における身体活動量の平均値(標準偏差)、ならびに得点範囲(最小値-最大値)を示した。

身体活動量の性別および年齢による差異を調べるために、性別(2)×年齢階級別(2)の2要因分散分析を行った(表3)。分散分析の結果、家庭活動量の年齢要因($F(1,203)=3.30, p<.10$)、運動活動量の性別要因($F(1,282)=2.80, p<.10$)、運動活動量の年齢と性別の交互作用($F(1,282)=2.75, p<.10$)、ならびに趣味活動量の年齢と性別の交互作用($F(1,223)=3.31, p<.10$)に有意傾向が認められた。家庭活動量においては、後期高齢者群($M=23.71$)に比べて前期高齢者群($M=29.55$)が、運動活動量では男性($M=8.01$)が女性($M=6.47$)よりそれぞれ大きな活動量を

示した。また、運動活動量の交互作用の結果に有意傾向が見られたことから、下位検定を行った結果、前期高齢者群の男性($M=8.93$)が女性($M=6.03$)よりも活動量が多くなっていた。同様に、趣味活動量の交互作用の下位検定の結果、後期高齢者群において男性($M=34.57$)が女性($M=24.95$)よりも活動量が多いことが示された。以上の結果から、年齢や性別による身体活動量の違いが認められた。

2.2 身体活動量とQOLの関係

高齢者の日常生活における身体活動量がQOLに及ぼす影響を調べるために、SDS、PSEの2因子、およびPGCモラルの4変数をそれぞれ基準変数とする重回帰分析を行った。説明変数は、年齢、性別、YPAS日本語版で測定した家庭活動量(時間数/週)、運動活動量、趣味活動量、および仕事量であった。

重回帰分析の結果は、表4にまとめて記載した。SDSを基準変数として、重回帰分析を行った結果、SDSは家庭活動量と関係があった。この結果から、家庭活動量が多い高齢者ほど、抑うつ度が低くなる傾向が示された。次に、PSEの第1因子「身体能力の自信」を基準変数とした重回帰分析では、運動活動量が正に、年齢が負に有意に影響することが示された。この結果から、運動活動量が多くて、年齢が若いほど、運動技能を必要とするような課題を遂行する能力への自信が高いことが明らかになった。一方、PSEの第2因子「身体的外見への自信」の重回帰分析の結果、家庭活動量と年齢が身体的な外見への自信には影響し、家庭活動量が多く、年齢が若いほど自信が高いことが示された。さらに、PGCモラルによって測定された得点を基準変数とした重回帰分析では、重回帰係数には有意な値が認められなかった。この結果から、主観的幸福感には身体活動量が関与しないことが示された。

3. 考 察

本研究では、高齢者の身体活動内容を YPAS 日本語版を用いて「家庭活動」、「運動活動」、および「趣味活動」の3領域に分類して測定を行った。家庭活動領域は、食事の準備や家の掃除といった一般的な家事仕事や、孫や地域の世話などの項目で構成されていた。調査の結果、本調査で対象とした多くの高齢者では、家庭活動領域の項目の実行度が高いことがわかった。これは、調査対象者の65.1%が単身あるいは高齢者夫婦のみの世帯であったことから、多くの人が高齢になってもなお、家庭内における役割を維持していることが関係していると考えられた。

運動活動領域には、ラジオ体操、ゲートボールなどの低強度の種目から、山登りあるいはテニスなどの高強度のスポーツを含む17項目がリスト

として挙げられていた。山口(1994)が埼玉県の60歳以上の高齢者を対象に、一番多く行っている運動種目を尋ねた調査では、「ゲートボール」が47.8%、「ウォーキング」が12.5%、「ラジオ体操(健康体操を含む)」が12.2%の者が行っており、本調査結果と種目の類似点が認められた。これらの種目は、老人クラブの活動で普及しており、本調査対象者が老人クラブ加盟者であるために実施者の割合が高くなったと考えられる。また、ウォーキングやジョギングなどの個人種目の実施割合が高くなっていったことから、高齢者では、自分のペースにあわせて行うことができ、用具や場所を必要とせずに気軽に行える種目が、日常的に好まれていると思われる。また、「14. バスケット・バレー・サッカー」の種目では、実施者が認められなかった理由として、活動強度が高いことが影響していると考えられた。この項目は、高齢者の

表2 身体活動量の平均値(標準偏差)および得点範囲

活動量指標	平均値 (標準偏差)	得点範囲(最小値-最大値)	人数
家庭活動量	27.35 (22.57)	0-153.5	207
運動活動量	7.40 (7.87)	0-36	286
趣味活動量	30.37 (22.31)	0-140	227

単位: 時間数/週

表3 身体活動量の男女別、年齢階級別による平均値および標準偏差

活動量	前期高齢者群		後期高齢者群		分散分析		
	男性	女性	男性	女性	年齢F値	性別F値	交互作用F値
家庭活動量	27.33 (27.91)	33.18 (17.92)	23.38 (19.28)	24.37 (15.84)	3.30 [†]	1.58	0.52
運動活動量	8.93 (7.91)	6.03 (6.98)	6.89 (7.54)	7.19 (9.33)	0.58	2.80 [†]	2.75 [†]
趣味活動量	29.24 (21.43)	30.97 (10.11)	34.57 (29.36)	24.95 (17.61)	0.15	0.81	3.31 [†]

mean (SD) † p<.1 * p<.05 ** p<.01 *** p<.001

表4 説明変数の標準偏回帰係数と重決定係数(R²)

基準変数	説明変数						R (R ²)
	性別	年齢	家庭活動量	運動活動量	趣味活動量	仕事量	
SDS	-.055	.062	-.234 *	-.144	.080	-.098	.313 (.098) †
PSE第1因子	-.045	-.212 **	.062	.262 **	.067	.124	.387 (.150) **
PSE第2因子	.117	-.204 *	.175 *	-.019	.149 †	.022	.358 (.128) **
PGCモラル	.079	-.193	.041	.077	.049	.132	.270 (.073)

† p<.10 * p<.05 ** p<.01

運動活動としては、強度が高く実行者が少ないことから、項目の削除を考えても良いと思われた。

趣味活動領域の項目は、主として室内で行われる座位姿勢が中心の活動から構成されていた。「6. 新聞を読む・読書をする」と「7. テレビ・ラジオを視聴する」の2項目では、それぞれ80%、85.4%と非常に高い割合で行われていた。これらの活動は、趣味活動の中でも消極的で、かつ単独で過ごす活動であり、高齢者では、社会的相互作用を要する活動が減少し、自宅で過ごす時間が増加する傾向が、質問票に適切に反映されたと思われる。

YPAS日本語版の3領域の活動の総合活動時間を算出し、性別（男性、女性）×年齢階級別（前期、後期）による2要因分散分析を行った結果、各領域のいくつかの要因について有意傾向が認められた（表3参照）。家庭活動量では、前期高齢者群が後期高齢者群よりも大きな活動量を示しており、高年齢ほど活動量が減少するのは、加齢に伴って身体機能や体力が低下することや、疾病などの健康問題が増加して活動範囲が制限されることに関連があると考えられた。しかしながら本研究では、調査対象者の健康状態を詳細に検討していないため、健康状態と活動の低下の関係を明確にすることはできなかった。

運動活動量および趣味活動量では、性別によって活動量に違いが認められた。Strawbridgeら（1993）の研究によると、高齢者の身体活動への取り組み方には、性別による違いがあり、男性は運動などの活動により参加し、女性は家族や仲間、あるいは地域社会の活動に従事していることを報告している。本調査結果は、Strawbridgeら（1993）の結果と部分的な一致を見た。また、西谷（1996）の研究から、全体的に女性の方が男性よりも運動を不必要と考える割合が高く、「体力に自信がなく、疲れる」ということを理由に女性が運動から逃避する傾向にあることが示されている。西谷の

知見を参考にすると、女性では体力を必要としない趣味活動を好んで選択し、実行していると考えられる。しかしながら本調査では、各領域の活動の実施理由については調べておらず、運動活動や趣味活動に性差が生じた点については、影響する要因を明確に規定することができなかった。

以上の結果から、高齢者では、家庭活動を中心とした活動強度の低い身体活動が行われていることや、年齢や性別によって身体活動量に違いがあることが明らかになった。本研究では、各活動の強度を考慮せずに、身体活動量を活動への参加時間数として定量化して測定を行ったが、YPAS日本語版では、高齢者の身体活動内容を適切に把握できる方法としての有効性が示唆された。

次に、身体活動量が日常生活における様々な身体活動量が抑うつ度、身体的自己効力感、および主観的幸福感に及ぼす影響を検討した。その結果、家庭活動量が多い高齢者ほど、抑うつ度が低くなる傾向が示唆された。家庭活動量が多いことは、家庭内において高齢者自身の役割が確立・維持されていることや、自立した生活を送る体力を十分に有していると思えることができる。したがって、加齢に伴うストレス・イベントの少なさや体力の高さが、高齢者の抑うつ度の低さに関与したと推測された。次に、運動活動量が多く低年齢の高齢者ほど、身体的自己効力感の中でも、運動技能を必要とするような課題を遂行する能力を高く見積もる傾向が示された。これは、運動の実施によって体力や自己の身体コントロール感を獲得した結果と考えられ、運動実施が高齢者の自己効力感の向上に役立つことが示唆される。また、年齢が高くなるほど身体的な能力への自信に低下が見られるのは、加齢に伴う身体機能や体力の低下を知覚し、自己の身体について否定的に評価していることに関係があると思われた。

自分自身の外見についての自信では、低年齢で、家庭活動量が多い高齢者ほど、自己の身体に満足

していることが示された。本調査の結果から、高齢者の身体イメージの形成には、日常の基本的な活動をどの程度行えるかといった自立の程度が関連すると考えられた。また、主観的幸福感の分析結果には、活動要因の影響がまったく得られなかった。一般に、主観的幸福感、他者との比較や状況の変化といった比較が入ってきたときに強く認識されると考えられるが、若年層と異なり高齢者では、日々の生活パターンに大きな変化がなく、身体活動状況が一定していると考えられ、主観的幸福感の予測として身体活動の関係が薄いと思われた。高齢者を対象とした運動実施に影響する心理・社会的要因の研究において、谷口・古谷(1993)は、運動実施者は非運動実施者に比べて主観的幸福感が高いという結果を示している。これは、運動を行っている高齢者では、運動自体が生き甲斐の一つになっていることを示唆しているが、本研究では、谷口・古谷の結果を支持することができなかった。これは、運動の測定方法が彼らの研究と異なっていたことに原因があると考えられ、今後の検討課題といえる。

以上の結果から、日常生活において様々な身体活動量が多いほど、心理的健康度が高いことが示唆された。これは、従来報告されてきた両者の関係に関する研究結果を支持しており、YPAS日本語版で身体活動量を測定することの妥当性が示された。

しかしながら、本研究では、身体活動量を横断的に測定しているために、両者の因果関係にはやや疑問が残る。今後は、YPAS日本語版で測定された身体活動量を生理的、物理的な指標との対応を見て、質問紙の妥当性についての検討を進めていきたい。さらに、調査によって得られた高齢者の身体活動状況に基づいて、高齢者用の身体活動量を高めるようなプログラムを開発し、縦断的な観点からの研究を進めたい。

本研究は、松尾直子(早稲田大学人間科学研究

科博士課程)との共同研究である。残念ながら、本研究では、申請時に彼女の名前を申請していなかったために、共同研究者として記載できなかった。彼女の献身的な協力について、ここに記してあわせて感謝する次第である。

文 献

- 1) Blazer, D ; The epidemiology of depression in later life, *Journal of Geriatric Psychiatry*, 22, 35- 52 (1989)
- 2) Caspersen, C. J., Kriska, A. M., & Dearwater, S. R ; Physical activity epidemiology as applied to elderly populations, *Baillieres Clinical Rheumatology*, 8, 7-27 (1994)
- 3) Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M ; Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health- related research, *Public Health Reports*, 100, 126-131 (1985)
- 4) Chodzko-Zajko, W. J ; The World Health Organization Guidelines for promoting physical activity among older persons, *Journal of Aging and Physical Activity*, 5, 1-8 (1997)
- 5) DiPietro, L., Caspersen, C. J., Ostfeld, A. M., & Nadel, E. R ; A survey for assessing physical activity among older adults, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25, 628-642 (1993)
- 6) 福田一彦・小林重雄；日本版SDS使用手引き，三京房（1983）
- 7) 古谷野亘・柴田博・芳賀博・須山靖雄；PGCモラル・スケールの構造—最新の改訂作業がもたらしたもの—*社会老年学*, 29, 64-74 (1989)
- 8) Laporte, R. E., Montoye, H. J., & Caspersen, C. J ; Assessment of physical activity in epidemiologic research: Problems and prospects, *Public Health Reports*, 100, 131-146 (1985)
- 9) Lawton, M. P ; The Philadelphia geriatric center moral scale: A revision, *Journal of Gerontology*, 30, 85-89 (1975)
- 10) 松尾直子・竹中晃二・岡浩一朗・堤俊彦；身体的自己効力感尺度(Physical Self-Efficacy Scale)日本語版作成の試み，第10回日本健康心理学会記念大会発表論文集, 64-65 (1997)
- 11) 西谷明子；女性の健康と生活習慣・身体活動の関連について *体育研究*, 30, 1-22 (1996)
- 12) Ryckman, R. M., Robbins, M. A., Thornton, B., & Cantrell, P. ; Development and validation of physical

- self-efficacy scale, *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 891-900 (1982)
- 13) Strawbridge, W. J., Camacho T. C., Cohen R. D., & Kaplan G. A ; Gender differences in factors associated with change in physical functioning in old age: A 6-year longitudinal study, *The Gerontologist*, 33, 5, 603-609 (1993)
- 14) 田中喜代次・李美淑；高齢社会における健康・体力評価の意義, 筑波大学体育科学系 紀要, 18, 27-36 (1995)
- 15) 手嶋陸久・冷水豊；高齢者の余暇活動の測定に関する研究, 社会老年学, 35, 19-31 (1993)
- 16) Voorrips, L. E., Ravelli, A. C. J., Dongelmans, P. C. A., Deurenberg, P., & Van Staveren, W. A. ; A physical activity questionnaire for the elderly, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23, 974-979 (1991)
- 17) Washburn, R. A., Smith, K. W., Jette, A. M., & Janney, C. A ; The physical activity scale for the elderly (PASE) : Development and evaluation, *Journal of Clinical Epidemiology*, 46, 153-162 (1993)
- 18) 八木保・竹内ひとみ・伊東稔；京都市在住の高齢者に見る生きがいとスポーツ, 体育科学, 19, 212-217 (1991)
- 19) 谷口幸一・古谷学；高齢者の日々の運動実践に影響する心理・社会的要因の検討, 体育学研究, 38, 99-111 (1993)
- 20) 山口竹美；高齢者健康増進事業参加者の健康体力に関する一考察, 埼玉県スポーツ研修センター研究紀要, 19, 172-177 (1994)