

ユジノ・サハリンスクの在宅高齢者の体力とADL

浅 尾 秀 樹 (北方圏生活福祉研究所) ・ 須 田 力 (北海道大学教育学部教授)

抄 録

地理的・気候的には類似した環境にあって、混迷する社会的状況のもとでロシア・サハリン地域住民は厳しい生活水準を強いられている。肥満や短命傾向などQOL(Quality of Life)や高齢者の自立を維持する上で好ましい報告は見られない。

多くの国が高齢社会への対応を迫られ、身体的・社会的自立を維持しQOLをどこまで高く保ち家族や社会からのサポートを如何に遅らせるかは、老いをむかえる世代ばかりでなく青少年期からの学習課題であろう。

体力は積極的にスポーツ活動を行う人にとって重要であるばかりでなく、高齢社会にあってはHealth-related Physical Fitnessとしての側面をもつ。身体的自立に直接かわる有酸素・歩行能力や握力などの筋力のほかに、姿勢保持や障害物歩行能力などが、ADL(Activities of Daily Living)の維持や身体的自立期をどこまで伸ばすことができるかの研究が求められている。

本研究はロシア国立サハリン大学及びShidlovsky G.Y.教授, Shidlovskaya T.N.助教授の協力を受け行われた調査の報告であり、サハリン住民にとっての体力やADLだけでなく、わが国と大きく異なる肥満状況下での自立や生活支援についての示唆が与えられたと考える。

キーワード：在宅高齢者, Activities of Daily Living, 体力, サハリン

はじめに

ロシア連邦サハリン州は、北海道と同じ積雪寒冷気候にあって社会的・経済的に異なる状況下で、人々の生活は苦境に立たされている。物価の上昇、失業や操業停止、犯罪増加などへの不安が高まり、また、平均寿命と教育水準、国民一人当りの国内総生産を基準として算出されたロシア人の生活水準は、世界174カ国中72位と報道されている。年金支給年齢遅延などの可能性もあり、物価、経済状態の不安定とあいまって年金生活者や高齢者などの社会的弱者の生活をさらに苦しめている。

このような状況下で生活するサハリン住民の平均寿命はロシア本土よりも短命傾向が強く、男性56.8歳、女性69.2歳(1996年)である。北海道民の平均寿命が男性76.6歳、女性が83.4歳であることから、サハリンは北海道よりも15～20年と極端に短命である。女性では中年期からの肥満・過体重の傾向がみられ、その原因の一つが中年期からの身体活動の不足であった。

一方、北海道においても高齢社会を迎えて老人医療費の増大など経済的側面ばかりでなく、高齢者の生きがいやQuality of Lifeの確保など多くの課題を抱えている。

運動不足や身体活動の低下が要因の一つである肥満・高血圧などの生活習慣病対策として、厚生省が定めた健

康づくりの具体的指標は、1) 全身持久力や健康度の指標としての最大酸素摂取量は、男性37ml/kg/min、女性では31ml/kg/minを60歳代の性・年齢別目標値とし、2) この目標設定された最大酸素摂取量を保持するための運動所要量は、最大酸素摂取量の50%強度の運動を行う場合のターゲット心拍数(110bpm)で1週あたり140分以上と設定されている。しかし、健康づくりのために定期的に運動する習慣はまだ確立されているわけではなく、積雪・寒冷地域では無積雪地域以上に高い体力や活動水準が必要とされるにもかかわらず、冬期・積雪期の身体活動量や体力の低下が指摘されるのが現状である。

青少年での自主的・クラブ活動の参加率は低下し、体力測定でも筋力などの項目での低下が著しい。背筋力では親の体を支えることを想定し、自己の体重の2倍が目安とされるが、体格の伸びに対して基礎的体力の低下が目立つ。また健康習慣についても、本学女子学生の約1割で喫煙行動が指摘され、朝食を欠く学生は体育専攻でも20%に達するなど、健康や体育を専攻する学生でも健康習慣形成上での学習課題は多い。

須田らは歩くスキーを行う高齢者では、通院中や高血圧症の割合が低く、男性では喫煙の割合が低いなど身体的に健康な状態であるばかりでなく、就労などでの社会参加や奉仕活動の参加率が高いなど社会的にも活動的な傾向がみられたと報告し、ライフスタイルが健康や

QOLにかかわることが明らかとなっている。

同じ北方圏にあって、これまでの調査で中高齢期からの肥満が顕著であるなど、北海道とは異なる生活環境やライフスタイルにあるユジノ・サハリンスクの自立生活をしている高齢者の体力とADLについての関連性について理解することを本研究の目的とした。

方 法

調査対象者は男性が60～79才（平均67.3歳）39名、女性は60～80歳（平均66.9歳）47名の自立生活を行っている高齢者である。高齢者区分から65歳以上についてのみ集計すべきであるが、ロシアの高齢者区分は60歳からであり、サハリンの平均寿命を考慮し60歳以上のデータを使用し集計した。

調査の目的、方法について同意を得て、ADL自己記述調査と文部省新体力テストを実施した。調査は1999年9月に実施した。体力テスト種目は、1) 測定が容易であり、全身の筋力の指標とできる「握力」、2) 腹筋部の筋力・筋持久力を測定する30秒間の「上体起こし」、3) 身体の柔軟性を把握する「長座体前屈」、4) 日常生活で必要とされる、身体の安全に関わる身体バランス能力を測定する「開眼片足立ち」、5) 歩行の調整力を調べる「10m障害物歩行」(写真1)、6) 有酸素持久能力の



fig.1 10m hurdle walking test

指標で、10倍すると1時間の歩行距離が得られる「6分間歩行」(写真2)の6種目である。比較対象としてわが国の文部省体育局が報告した「平成10年度体力・運動能力調査報告書」の同じ年齢区分の数値を使用した。

ADL項目は表3に示すように、移動系動作5項目、操作系動作2項目、平衡系動作3項目、姿勢変換系動作2項目の4動作領域12項目で組み立てられ、それぞれ3段階評価尺度のカテゴリーで編成されている。

調査結果の統計的処理は、平均値の比較はindependentのt-検定を用い、BMI・体力とADL項目の合計19



fig.2 6 minutes walking test

項目間におけるPearsonの相関係数の有意性について検定した。有意水準はともに5%以下とした。

結果と考察

表1は対象者の身体的特性及び体力測定の結果である。身長・体重・BMIはサハリンのほうが男女ともに有意に大きかった($p < 0.01$)。身長ではわが国よりも約5%程度高く、体重では男性で22%、女性では35%多かった。

BMI (Body Mass Index) は(体重)÷(身長)²として求め、肥満の判定として利用できる。肥満基準は、BMI18.5以下が低体重、18.5～24.9が適正体重、25.0～29.9が過体重、30.0～34.9が肥満(クラスⅠ)、35.0～39.9がクラスⅡの肥満、40.0以上がクラスⅢの肥満とされている。男性の平均値と標準偏差は 26.2 ± 4.9 で、標準体重は全体の約27%、過体重59%、肥満13%であった。女性は 27.7 ± 4.7 で、標準体重は約28%、過体重が43%、肥満が28%であった。

先のサハリン高齢女性のBMI平均値は32.3と報告した。このときの調査方法は協力者を訪問して行った調査であり、今回は自宅から体力測定の会場まで徒歩で集まるので、高肥満度の高齢者が参加できなかったと思われる。このような肥満傾向下での体力やADLの傾向については、わが国では特別な条件設定をしなければ得られないものである。

表1の下段は体力測定6種目の結果である。特徴的に握力が男女とも($p < 0.01$)わが国の平均値を有意に上回っている。また、6分歩行では女性ではわが国とほぼ同レベルであるが、男性では有意に高かった($p < 0.05$)。1時間の歩行距離にすると平均で約300mの差ということになる。女性でも体重やBMIの状況でわが国の女性と比較し、歩行能力や筋力では活動的なレベルにあるといえる。

ユジノ・サハリンスクの高齢者のライフスタイルとし

Table 1, Means and standard deviations of physical characteristics and fitness parameters between Sakhalin and Japan

	men		women	
	Sakhalin	Japan	Sakhalin	Japan
N	39		47	
Age (yr)	67.3±5.3	65-69	66.9±4.9	65-69
Height (cm)	170.6±6.8 **	163.4±5.5	159.7±5.8 **	151.1±5.1
Weight (kg)	76.4±17.1 **	62.0±7.5	70.5±12.5 **	52.1±7.6
BMI	26.2±4.9 **	23.0±3.0	27.7±4.7 **	24.0±3.6
Grip strength (kg)	41.5±6.7 **	38.6±6.6	26.1±4.6 **	23.9±5.0
Sit up (times)	8.5±5.1 **	12.0±5.1	3.6±4.7 **	7.4±4.9
Trunk flexion (cm)	30.1±8.6 **	37.2±10.0	34.2±9.2 *	37.2±10.0
Foot balance (sec)	45.4±38.9 **	69.6±45.0	27.2±29.5 **	65.9±44.2
10m hurdle (sec)	7.1±1.3	7.2±1.7	8.7±2.5	8.5±2.4
6min walk (m)	618.3±74.8 *	588.3±89.7	545.3±83.4	548.5±78.1

(*: p<0.05, **: p<0.01)

Table 2, Number of BMI of each sex in elderly Sakhalin

	BMI (kg)	men	women
Underweight	<18.5	1	1
Normal weight	18.5 - 24.9	10	13
Overweight	25.0 - 29.9	23	20
Obesity I	30.0 - 34.9	4	9
II	35.0 - 39.9	0	3
III	>40	1	1

て特筆すべき内容にダーチャ(家庭菜園付きのコテージ)での活動があげられた。菜園での活動は野菜や冬期に不足する食料を備蓄するための栽培・収穫などの作業が主であるから、高い握力値が維持されるのは当然といえる。運動不足解消として意図的に行っているものとはいえないが、健康のために有益な活動としてサハリン中高齢者が自ら指摘するものである。

また、ウジノ・サハリンスク市街の住居(アパート)と郊外のダーチャを路線バスの使用や徒歩により、週に数度往復する生活である。中年女性の身体活動量の調査からも、歩くことが日常生活を構成する必須の要素となっていることから、体力測定の結果として握力が高く、歩行や荷物を持つての歩行などでわが国よりも高い能力を有していることは当然といえるだろう。

一方、10m障害物歩行ではほとんど同じで、上体起こし、長座体前屈、開眼片足立ちでは日本より有意に低かった(p<0.01)。特に女性の上体起こしでは約55%が「0回」であった。姿勢変換・保持に関するADL項目であって、肥満との関連についても注目されるところである。

図3と4は、ADL項目でカテゴリー3を選択した割合(%)を男女別に示している。サハリンでは多くの項目でわが国の比率よりも高く、日常の基本的な生活動作について自信ありと答える比率が高かったといえる。しかし、平衡系動作では、「開眼片足立ち」のほかに「乗

Table 3, 4 domains and 12 ADL items

Locomotion domain
Q3: Jumping across a ditch
Q1: Walking
Q2: Running
Q4: Up and down stairs
Q11: Transfer
Manipulation domain
Q10: Taking bedding in and out
Q9: Buttoning a shirt
Stability domain
Q7: Standing in the bus or train
Q8: Dressing while standing (trousers)
Q6: Standing on one foot with eyes open
Posture-change domain
Q12: Sitting up
Q5: Standing up from the floor

り物での立位姿勢保持」、「立位でズボン・スカートがはける」の3項目があるが、Q6の「開眼片足立ち」だけが男女とも目立った低率を示した。対応する体力測定の「開眼片足立ち」は、男性がわが国の69.6秒に対しサハリンの45.4秒であるし、女性ではわが国の65.9秒に対し27.2秒ときわめて低い結果となっている。

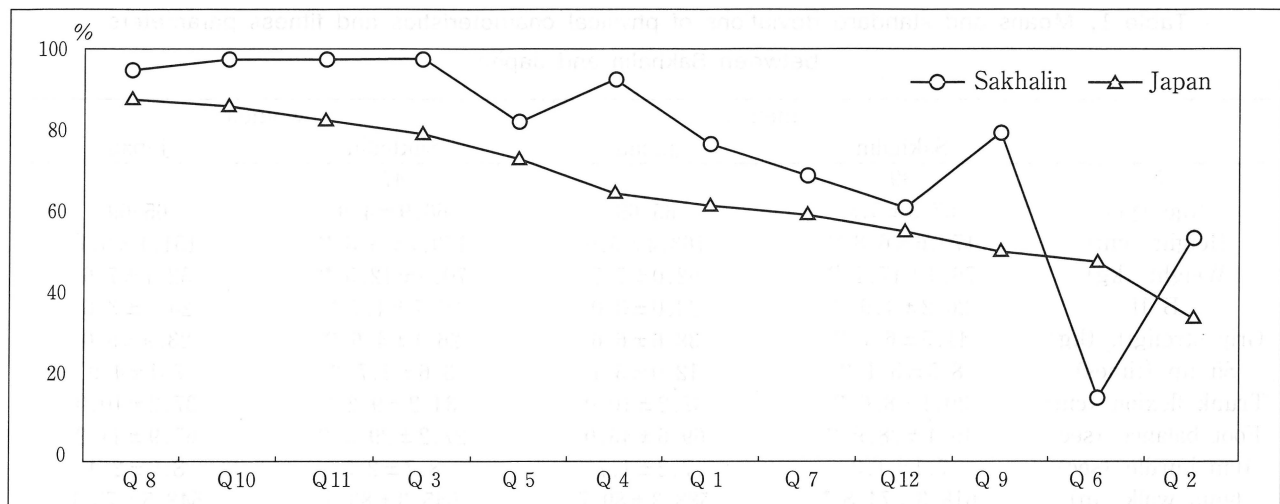


Fig. 3 Ratio of choosing the 3rd item of ADL on elderly men

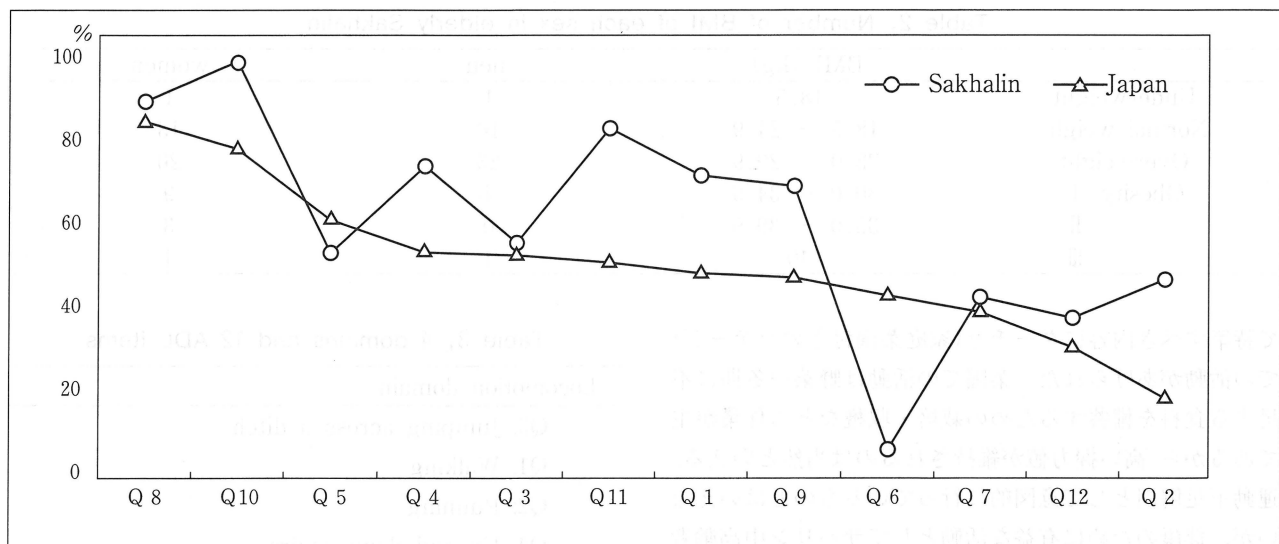


Fig. 4 Ratio of choosing the 3rd item of ADL on elderly women

70歳代で急増する大腿部頸部骨折の主要な原因である転倒の危険性を減らし、もたらされる「寝たきり」を回避・遅らせるために自立歩行能力・バランス保持能力を高めておくことが必要である。サハリン高齢者において、体力要素では筋力・歩行能力が確保されているにもかかわらず、何故に平衡性に関しては体力・ADLともに低値となるのかさらに調査の必要があるだろう。

表6は体力とADL項目での19項目間での相関係数を算出し有意差を検討した。斜体・網掛け部分は5%有意水準で、 $|r| > 0.4$ の項目である。

BMIではいくつかの項目できわめて弱い相関であり、顕著な傾向はみとめられなかった。歩行能力の指標である6分歩行と10m障害物歩行では $r = -0.63$ ($p < 0.01$)の相関があり、多くのADL項目にも影響する要素といえる。体力要素間においては握力・上体起こし・10m障害物歩行・6分歩行に相関関係が認められる。しかし、

出村らが述べているように、長座体前屈（柔軟性）だけは体力・ADLのどの項目とも相関はみられなかった。ADL項目ではQ5：「正座姿勢からどのように立ち上がるか」とQ4：「階段をどのように昇るか」で他のADL項目との相関がみられた。

ま と め

本研究では、ユジノ・サハリンスクで自立生活を営む在宅高齢者男女86名について、6種目の体力測定とADL12項目の自己記述調査から、文部省新体力テスト法と移動系・操作系・平衡系・姿勢変換系の4要素に関するADLとの関連性について調査した。その結果として、

① サハリンでは男女とも身長・体重・BMIともに有意に高かった。BMIから肥満傾向にあったのは男性で約

Fig.6 Correlation matrix for 17 variables on physical fitness and ADL items

	BMI	G-S	S-U	T-F	F-B	10mW	6mW	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
BMI																			
Grip strength	-0.04																		
Sit up	-0.32	0.46																	
Trunk flexion	-0.21	-0.12	0.13																
Foot balance	-0.22	0.32	0.59	0.26															
10m hurdle	0.34	-0.44	-0.51	-0.27	-0.50														
6min walk	-0.32	0.40	0.58	0.20	0.39	-0.63													
Q1	-0.10	0.20	0.29	0.15	0.21	-0.38	0.37												
Q2	0.06	0.16	0.26	0.05	0.21	-0.28	0.34	0.48											
Q3	-0.21	0.44	0.27	0.04	0.27	-0.57	0.48	0.26	0.38										
Q4	-0.27	0.29	0.31	0.03	0.26	-0.52	0.36	0.37	0.42	0.44									
Q5	-0.33	0.40	0.51	0.04	0.43	-0.59	0.50	0.25	0.29	0.35	0.59								
Q6	-0.07	0.25	0.38	-0.03	0.31	-0.32	0.41	0.22	0.29	0.19	0.21	0.41							
Q7	-0.31	0.19	0.37	0.19	0.37	-0.42	0.36	0.36	0.23	0.28	0.42	0.51	0.34						
Q8	-0.37	0.09	0.26	0.11	0.20	-0.38	0.31	0.14	0.18	0.27	0.25	0.37	0.11	0.17					
Q9	-0.06	0.20	0.08	-0.06	0.16	-0.33	0.28	0.08	0.18	0.24	0.22	0.30	0.22	0.10	0.06				
Q10	-0.01	0.25	0.04	0.02	-0.06	-0.32	0.16	0.29	0.24	0.30	0.33	0.20	0.07	0.02	0.07	0.34			
Q11	-0.25	0.34	0.16	0.10	0.15	-0.46	0.27	0.10	0.19	0.41	0.39	0.45	0.12	0.24	0.13	0.27	0.53		
Q12	-0.35	0.25	0.57	0.10	0.38	-0.45	0.48	0.21	0.30	0.28	0.30	0.52	0.43	0.41	0.31	0.14	0.10	0.29	

Q1: Walking Q2: Running Q3: Jumping across a ditch Q4: Up and Down stairs

Q5: Standing up from the floor Q6: Standing on the foot with eyes open

Q7: Standing the bus or train Q8: Dressing while standing(trousers) Q9: Buttoning a shirt

Q10: Taking bedding in and out Q11: Transfer Q12: Sitting up

13%, 女性で28%であった。過体重・肥満域に入る割合は男女とも約72%であった。

② 体力では握力は男女とも、歩行能力は男性がわが国の平均値よりも有意に高かった。しかし、上体起こし・柔軟性・平衡性ではわが国よりも有意に低かった。

③ ADL調査では男女とも「開眼片足立ち」の回答だけが低かった。

④ 体力では「障害・歩行能力」が、ADL項目では「正座から起立」、「上体起こし」、「階段昇り」で体力・ADL項目との有意な相関があった。

最近の状況からは若者の筋力低下が懸念されるし、循環器疾患の既往歴を有する男性高齢者で寝たきりやADLの喪失の危険度が高いなど、高齢者ばかりでなく筋力と有酸素歩行能力は重要な身体自立能力にかかわる指標といえる。

地域高齢者の身体的生活機能としての生活体力と身体的な健康状態を、農村地域の自立生活高齢者の77.9%を対象にした調査から、健康状態が良好な者ほど生活体力が高いことが報告されている。

今回調査に協力してくれた60～80歳の高齢者では、自

立生活に関与し重要な要因となる有酸素・歩行能力、筋力においてはわが国を上回っていた。肥満を判定するひとつの指標であるBMIが体力やADL項目に直接的に負の要因となるとの関係は見出せなかった。しかし、サハリン高齢者の平衡性・姿勢保持にかかわる体力・ADLの能力が低かったこと、そして過体重・肥満の傾向が強い状況にあることなどから、高齢後期をむかえてのわが国とは異なる状況が求められることは明らかである。

冒頭に述べたように、今回の協力者の平均年齢は女性ではサハリンの平均寿命に相当するが、男性では平均寿命を10歳上回る健康で活動的な高齢者といえる。したがって、サハリンの男性の短命傾向から考えると、自立生活を営めるか否かの身体的能力・ADL能力での差異は過酷な現実となっているものと推測される。

また、サハリン住民のライフスタイル形成に関与するダーチャの所有はほぼ半々であったので、ダーチャでの身体活動が高齢期での体力やADLにどのようにかわるのかについて、さらに調査をすすめたいと考えるものである。

* 体格については、民族性がかかわるものと思われる

ので、サハリン州の民族別人口構成比率を示した。ロシア全体では50.8%が「ロシア人」,「ウクライナ」15.4%,「ウズベク」5.8%の順である。サハリン州では「ロシア人」が81.6%と多数を占め,「ウクライナ」6.5%,「朝鮮」5.0%,その他にも「ニブヒ族」や「オロチョン族」などの少数民族などで構成される。

* 本研究の一部は日本体育学会第51会大会にて発表した。

* 本研究は平成11年度北海道女子大学北方圏生活福祉研究所の研究費交付を受けて行ったものである。

参考・引用文献

- T. Arao, H. Kohno, et al. Relationship between functional fitness and physical health status in community-dwelling elderly, Bulletin of the physical fitness research institute, 1999
- 浅尾秀樹, 須田力, サハリン (ロシア) の高齢女性の身体活動について, 北海道女子大学短期大学部研究紀要36号, 1999
- 浅尾秀樹, ユジノ・サハリンスク市の中年女性の身体活動状況, 北海道女子短期大学紀要32号, 1996
- 浅尾秀樹ら, 哈爾浜の施設高齢者の体力と健康, 北海道女子大学短期大学部研究紀要38号, 2000
- 北海道新聞「生活向上に悲観的なロシア人」1999.5.7
- ロシア極東データブック, 北海道地域総合研究所, 1994
- 情報総覧 現代のロシア, ユーラシア研究所, 大空社, 1998
- 出村慎一, 佐藤 進ら, 在宅高齢者の日常生活動作能力評価に有効なADL項目の検討 (加齢, 体力テスト, 項目相互間の関係から), 体力科学49, 2000,
- 出村慎一ら, 在宅高齢者の日常生活動作の特徴, 体育学研究44, 1999
- 南雅樹ら, 高齢期における形態及び体力要因の加齢変化とその性差, 体力科学47, 1998
- Bouchard C., Introductory comments for the consensus on physical activity and obesity, American college of sports medicine, 1999
- 須田 力ら, 積雪地における高齢者の生活と身体活動 (高齢者の歩くスキーについて), 高齢者問題研究No13, 1997
- 須田 力, 浅尾 秀樹ら, 北方圏住民の生活とスポーツ, 共同文化社, 1998
- 文部省体育局, 体力・運動能力調査報告書, 1999
- 須田 力ら, 積雪地における小都市勤労者の身体活動, 北海道大学教育学部紀要第75号, 1998
- Suda T., et al., Lifestyle and Physical Activities of Elderly in Hokkaido and Sakhalin, ISCORD'97, 1997

[2000年4月30日受理]

Characteristics of Physical Fitness and Activities of Daily Living on Community Elderly people in Sakhalin

Hideki Asao Northern Regions Research Center for Human Service Studies

Tsutomu Suda Hokkaido University

Abstract

The purpose of this study was to investigate the relationship between the physical fitness and activities of daily living of elderly people in Sakhalin. Measurements and questionnaires were carried out on 86 elderly people (39 men and 47 women), ranging from 60 to 80 years.

The physical fitness tests were categorized to 6 factors; grip strength, foot balance with eyes open, 10m hurdle walk, 6 minutes walk, sitting up, and trunk flexion. The survey by the self-reported questionnaire constructed of 4 domains (as follows; locomotion domain, manipulation domain, stability domain, and posture-change domain) and 12 ADL items. The principal component analysis was applied to the 19 × 19 correlation matrix.

Body mass index of men was 26.2 ± 4.9 and 27.7 ± 4.7 on women. A tendency of obesity was recognized in elderly Sakhalin. Abilities of muscle strength and cardio-respiratory endurance were significantly higher than Japan. Whereas abilities of trunk flexion, foot balance, and sitting up were significantly lower.

Key words: elderly people, activities of daily living, physical fitness, Sakhalin