

在宅で暮らす女性高齢者の居住様式の実態と体力特性

Physical characteristic and an actual condition of a life style
of the female elderly living at home

丸 田 和 夫
真 砂 良 則

要約

石川県内市町における介護予防事業の一環として実施された転倒予防教室や介護予防事業研修会などに参加した女性264人に対して、日常生活活動(睡眠、くつろぎ、食事、排泄)での居住様式(和式・洋式)の質問紙法調査および体力測定(握力、下肢関節可動域、開眼片足起立時間、10m歩行時間)を行った。そのうちの女性高齢者の居住様式の実態と体力特性を成年女性と比較検討した。①居住様式は、「睡眠」と「くつろぎ」では洋式に比べて和式が有意に多く、その比率が成年者群より高齢者群で有意に高かった。「食事」と「排泄」では成年者群および高齢者群いずれも和式に比べて洋式が有意に多かった。②体力は、20歳代から80歳代までの加齢に伴う変化がみられ、握力・10m歩行時間・下肢関節可動域では70歳以降で、開眼片足起立時間では60歳以降でいずれも有意に低下した。③居住様式と体力との関連は、年齢要因では体力との間で有意の関連性が認められた。居住様式と体力との間では、「睡眠」・「くつろぎ」・「食事」と体力との間に有意の関連性が認められたが、「排泄」との間には関連性がみられなかった。

以上の結果から、在宅で暮らす女性高齢者の居住様式はベッドや椅子・テーブル、腰掛便器などを用いた洋式生活が安全性や快適性からみて妥当であると考えられる。しかし、「睡眠」や「くつろぎ」の生活場面では、ベッドや椅子・テーブルでの生活よりもむしろ畳の上に蒲団を敷いたり、炬燵や座卓を用いたりする生活の方が好まれている実態が明らかとなった。畳の上に蒲団を敷いたり、炬燵や座卓を用いたりする生活は座り込んだり、立ち上がったたりする諸動作の繰り返しが多い生活活動であり、それらが加齢に伴う体力低下の防止に有意義な居住様式となる可能性がある」と推論された。

1. はじめに

平成12年4月から実施された介護保険制度をはじめとする高齢者や障害者に対する住生活関連諸施策によって、高齢者対応住宅の普及やバリアフリー住宅の促進などが図られている^{1,2)}。高齢者対応のバリアフリー住環境整備では、移動空間の確保や段差の解消、手摺の取り付けなどが実施される。それに伴って、居住様式が和式(畳の上に蒲団を敷いて寝たり、炬燵や座卓で食事をしたりくつろいだり、和式便器で排泄したりする)から洋式(ベッドや椅子・テーブルを用いたり、腰掛便器を使ったりする)へと様変わりする傾向にある³⁾。しかし、我が国においては欧

米諸国とは異なり、居住様式のすべてが洋式化されているとは考えられず、その多くが和洋折衷になっているものと思われる。

そこで、転倒予防教室参加者および介護予防事業関連の研修会に参加した女性に対して日常生活活動（睡眠、くつろぎ、食事、排泄）で行っている居住様式（和式・洋式）を質問紙法によって調査した。その際、併せて体力測定（握力、下肢関節可動域、開眼片足起立時間、10m 歩行時間）も行った。本研究の目的は、そのうちの女性高齢者の居住様式の実態と体力を成年女性と比較することによってその特徴を明らかにするとともに、居住様式と体力特性との関連性を共分散構造分析によって検討することである。

2. 対象

対象は、石川県内市町における介護予防事業の一環として実施された転倒予防教室や介護予防事業研修会などに参加した女性264人である。対象者の年代別内訳は表1に示した。参加者には、あらかじめ研究目的と内容を説明して研究参加への同意を得た。

表1 対象者

年代	人数
20歳代	5
30歳代	12
40歳代	15
50歳代	29
60歳代	79
70歳代	104
80歳代	20
計	264

3. 方法

(1) 居住様式の調査

居住様式は、一日の生活（睡眠、くつろぎ、食事、排泄、）の中でそれぞれの活動を主として和式、洋式いずれのスタイルで行っているか、過去1年以内の状況を基に自記式質問紙法によってアンケート調査した。「睡眠」では“和式”として畳の上に蒲団を敷く、“洋式”としてベッド。「くつろぎ」では“和式”として炬燵や座卓、“洋式”として椅子とテーブル。「食事」では“和式”として炬燵や座卓、“洋式”として椅子とテーブル。「排泄」では“和式”としてしゃがみ込み便器、“洋式”として腰掛便器とした。

(2) 体力測定

体力測定は握力、下肢の関節可動域、開眼片足起立時間、10m 歩行時間の4項目とした。握力（スメドレー型握力計）測定は左右2回ずつ行い、左右の平均値（kg）を計測値とした。下肢

関節可動域(身体障害者障害程度等級表による判定で「軽度の障害」以上と判定される関節可動域制限のあるものを除く)は、日本整形外科学会および日本リハビリテーション医学会による関節可動域表示ならびに測定法による参考可動域角度内を「正常」、10°以内の制限を「正常範囲内での制限」とした。関節運動は椅子に腰掛けた姿勢で股関節90°屈曲位からの股関節屈曲運動、股関節90°屈曲位で膝関節90°屈曲位からの膝関節屈曲運動、股関節90°屈曲位で膝関節90°屈曲位からの膝関節伸展運動、股関節90°屈曲位および膝関節伸展位での足関節0°位からの足関節背屈運動とした。開眼片足起立時間(文部科学省の高齢者体力測定基準⁴⁾による)は左右の平均時間(秒)を計測値とした。10m歩行時間は走ったり急いだりしないで歩く普段の歩き方での所要時間(秒/10m)を計測値とした。なお、下肢関節可動域(「正常」:1点、「正常範囲内での制限」:0点)はダミー変数として扱い、左右各関節運動の合計点数(8点満点)を下肢関節可動域の値とした。得られたデータの解析に使用した統計解析ソフトはSPSS(Dr. SPSS for Windows, SPSS 11.0J Base System, Amos5.0)である。居住様式の比較には χ^2 検定を用いた。また、年齢と体力諸値との比較には、Kruskal Wallis 検定および Mann-Whitney 検定による多重比較を用いた。さらに、居住様式と体力との関連性については、潜在変数には居住様式と体力を、居住様式の観測変数には「睡眠」、「くつろぎ」、「食事」、「排泄」を、体力の観測変数には握力、下肢関節可動域、開眼片足起立時間、10m歩行時間をそれぞれの変数として扱って共分散構造分析を行った。統計学的有意性の検定は有意水準5%未満とした。

4. 結果

(1) 対象者の年代別身体属性

対象者は20歳代と30歳代および40歳代と50歳代では、それぞれの年代間で身体属性に有意差がみられなかったため、20-30歳代および40-50歳代とした。そこで、20-30歳、40-50歳代、60歳代、70歳代、80歳代の各々の年齢、身長、体重、BMIの平均値と標準偏差を表2に示した。

表2 対象者の年代別身体属性

年代	年齢(yrs)		身長(cm)		体重(kg)		BMI ^a	
	平均値±標準偏差	範囲	平均値±標準偏差	範囲	平均値±標準偏差	範囲	平均値±標準偏差	範囲
20-30歳代(n=17)	32.5±4.5	26-39	155.1±3.4	149-161	48.9±4.0	43-59	20.4±1.8	17.8-25.2
40-50歳代(n=44)	51.4±5.5	42-59	156.0±7.0	143-172	55.2±6.7	39-71	22.6±2.6	18.2-32.3
60歳代 (n=79)	65.1±2.7	60-69	152.5±6.6	130-172	54.5±6.5	42-70	23.5±2.9	17.2-31.9
70歳代 (n=104)	74.0±2.7	70-79	150.3±7.9	134-168	53.0±7.4	38-70	23.4±3.0	17.3-34.4
80歳代 (n=20)	82.9±2.8	80-88	149.3±7.3	140-162	48.5±7.9	35-60	21.7±2.7	16.4-26.5

^a Body Mass Index(kg/m²)

・20歳代と30歳代、40歳代と50歳代各年代間には身体属性に有意差がみられなかったため、それぞれ合わせて20-30歳代、40-50歳代とした。

(2) 居住様式

表3はn×Kクロス表で有意差がみられなかった20-50歳代を成年者群、60-80歳代を高齢者群として、2×2クロス表にて年代による居住様式の適合度判定を行ったものである。

モデル1「睡眠」とモデル2「くつろぎ」では、成年者群および高齢者群いずれも和式が洋式より有意に多かったが、その比率は高齢者群の方が成年者群に比して有意に高かった。また、モデル3「食事」とモデル4「排泄」では、成年者群および高齢者群いずれも洋式が和式より有意に多かった。しかし、両者間には有意差はみられなかった。

表3 年代別住居様式

住居様式		年代		
		成年者群 ^a	高齢者群 ^b	計
モデル1 睡眠	和式	33(54)	142(70)	175(66)*
	洋式	28(46)	61(30)	89(34)
	計	61	203 [†]	264
モデル2 くつろぎ	和式	45(74)	176(87)	221(84)*
	洋式	16(26)	27(13)	43(16)
	計	61	203 [†]	264
モデル3 食事	和式	25(41)	70(35)	95(36)
	洋式	36(59)	133(66)	169(64)*
	計	61	203	264
モデル4 排泄	和式	9(15)	30(15)	39(15)
	洋式	52(85)	173(85)	225(85)*
	計	61	203	264

・表中の数値は人数。()内は% ^{*}†p<0.05

^a20-50歳代はh×kクロス表の度数調整と年代間の差異がみられなかったことから合わせて成年者群とした。

^b60-80歳代は年代による差異がみられなかったので、合わせて高齢者群とした。

* χ^2 検定による。

† pearsonの χ^2 検定による。

(3) 体力測定値

表4には20-30歳、40-50歳代、60歳代、70歳代、80歳代の各年代別に体力測定値(握力、開眼片足起立時間、10m歩行時間、下肢関節可動域)の平均値と標準偏差を示した。10m歩行時間だけ40-50歳代以降で標準偏差が大きき値を示した。20-30歳代と40-50歳代との間では、いずれの体力測定値においても有意差はみられなかった。20-30歳代および40-50歳代と70歳代、80歳代との比較では、握力と下肢関節可動域の低下、10m歩行時間の延長が有意であったが、60歳代とでは有意差はみられなかった。また、開眼片足起立時間は60歳代、70歳代、80歳代いずれにおいても20-30歳代および40-50歳代に比して有意に短縮した。60歳代、70歳代、

在宅で暮らす女性高齢者の居住様式の実態と体力特性

80歳代各年代間の比較においては、握力、開眼片足起立時間、下肢関節可動域ではいずれも有意差が認められた。10m歩行時間では70歳代と80歳代との間で有意差が認められたが、60歳代と70歳代との間での有意差はみられなかった。

表4 年代別の体力測定値

体力測定	年代				
	20-30歳代 (n=17)	40-50歳代 (n=44)	60歳代 (n=79)	70歳代 (n=104)	80歳代 (n=20)
握力 ^a (kg)	25.9±2.3	26.7±5.0	25.7±7.1	23.6±5.8 ^{*†}	21.3±7.4 ^{*†}
開眼片足起立時間 ^a (秒)	118.8±4.2	103.1±32.0	70.5±41.6 [*]	35.8±33.7 ^{*†}	14.9±17.6 ^{*††}
10m歩行時間(秒)	7.6±0.6	7.6±1.3	8.4±1.4	9.6±2.3 [*]	12.8±3.4 ^{*††}
下肢関節可動域 ^b (点)	7.8±0.4	7.7±0.7	7.5±1.0	6.8±1.3 ^{*†}	6.4±1.1 ^{*†}

n=264

20-30歳代および40-50歳代に対する60歳代、70歳代、80歳代との比較 ^{††}p<0.05

†60歳代に対する70歳代および80歳代との比較

‡70歳代と80歳代の比較

^a左右の平均値。

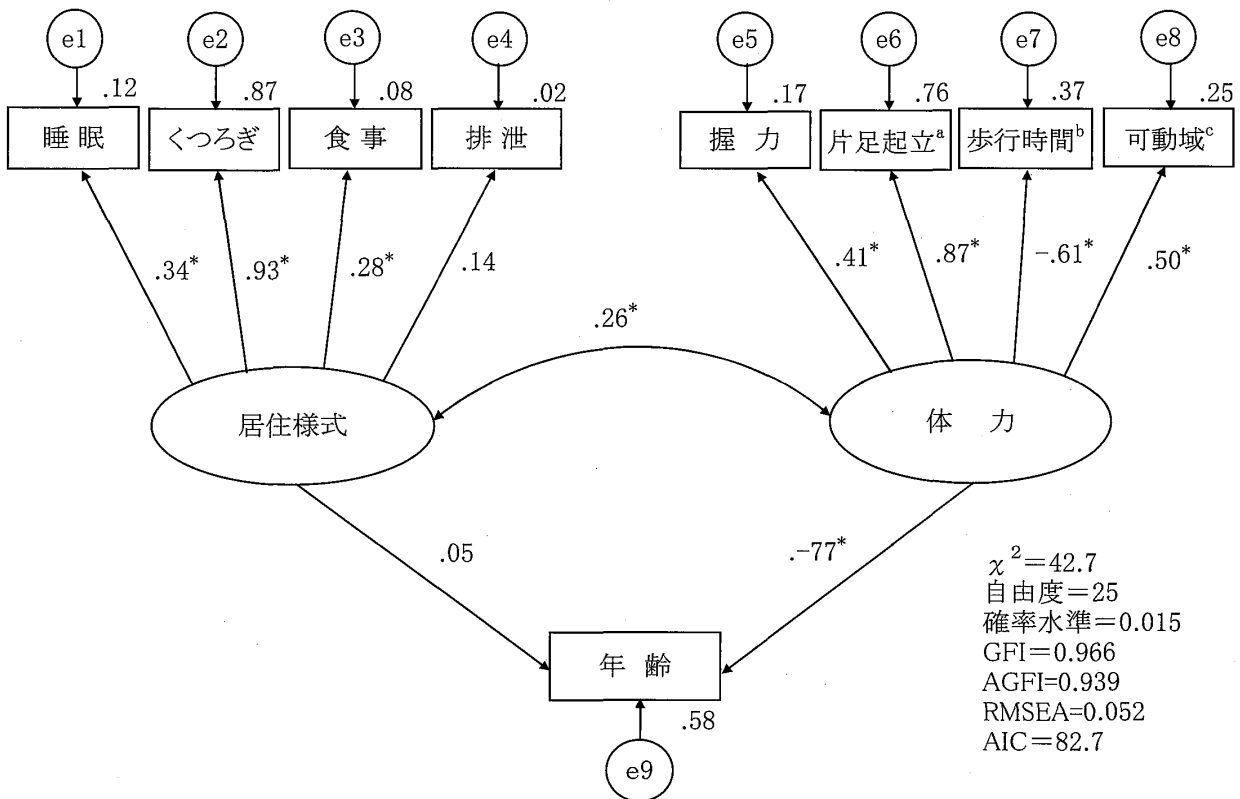
^bダミー変数（正常：1点，正常範囲内制限：0点として，4項目の左右合計値，8点満点）。

・Kruskal Wallis 検定と多重比較（Mann-Whitney検定）による。

(4) 居住様式と体力との関連性

観測変数である年齢と潜在変数である居住様式および体力との間での相互関係をみたのが図1である。潜在変数から観測変数へのパス係数は、居住様式では睡眠0.34、くつろぎ0.93、食事0.28で有意の関連がみられた。また、体力では握力0.50，開眼片足起立時間-0.61，10m歩行時間0.87，下肢のROM0.41で有意の値を示し関連性が認められた。年齢と潜在変数との関係では居住様式0.05であったが、体力-0.77で有意の関連が認められた。潜在変数間のパス係数は居住様式と体力との間に0.26で有意の関連性が認められた。

図1 共分散構造分析による年齢および居住様式、体力との関係についての検証的因子分析の結果(標準化解)



^a開眼片足起立時間 ^b10m歩行時間 ^c下肢関節可動域 *p<0.05

潜在変数とした居住様式の観察変数は睡眠, くつろぎ, 食事, 排泄活動である。また、潜在変数とした体力の観察変数は握力, 開眼片足起立時間, 10m歩行時間, 下肢関節可動域である。パス解析には検証的因子分析モデルを作成した。

5. 考察

(1) 居住様式の実態

平成12年4月から実施された介護保険制度をはじめとする高齢者や障害者に対する住生活関連諸施策によって、高齢者対応住宅の普及やバリアフリー住宅の促進などが図られている^{1,2)}。介護保険制度では、居宅介護住宅改修費等の支給に係る住宅改修の種別にもみられるように、畳敷きから板製床材への変更や和式便器から腰掛便器への取替えなどが進められている³⁾。また、福祉用具貸与に係る福祉用具の種目においても車いすや特殊寝台が、さらに居宅介護福祉用具購入費等の支給に係る福祉用具の種目には腰掛便器が取り上げられている³⁾。一方、「長寿社会における住まいづくり指導書」⁵⁾や「高齢者が居住する住宅の設計に係る指針」⁶⁾では、バリアフリーにおける福祉住環境整備の一般的な空間別設計指針が提示されているだけで、設備や家具などの具体的な製品までの提示はなされていない。本研究で居住様式の対象とした「睡眠」、「くつろぎ」、「食事」、「排泄」活動に関する具体的な提案から見られる限りでは、トイレの設備で配慮すべき点として腰掛便器が提示されているだけである。

住環境のバリアフリー化だけを視点とするならば、住宅構造が和式であっても洋式であって

も、また和洋折衷であっても、移動空間の確保や段差の解消、手摺の取り付けなどの福祉住環境整備の手法には変わりはない。問題は何か和式で何が洋式と定義するかであるが、現在の住宅建設に関する建築関連法規上ではその定義はみられない。居住様式が和式であるか洋式であるかは家具やインテリアに左右される可能性があるとともに、居住者の健康状態、生活習慣や生活信条などによっても異なってしまう。実際の生活支援の場面では、「くつろぎ」の場となる居間やリビングルームの床仕上げを畳敷きからフローリング(板張り)に変更して応接セットなどの家具を導入しても、冬季になるとフローリングの上にそのまま電機炬燵を置いて床座でくつろぐ人がいることがある。そこで本研究では、住宅設備だけでなく実際に行っている生活活動から居住様式における和式と洋式を定義したが、以下の検討はそれによる居住様式の実態である。

1) 「睡眠」と「くつろぎ」について

本研究では、「睡眠」と「くつろぎ」ともに和式が洋式に比べて有意に多く、その比率は高齢者群が成年者群に比べて有意に高かった。「睡眠」では、ベッド(34%)よりも畳の上で蒲団を敷いて(66%)就寝する和式生活を好む傾向があり、その傾向は老年者で高いことがわかる。高齢者の住宅と生活環境に関する意識調査結果⁷⁾においても、好ましい就寝のスタイルが「畳の上に蒲団」が58.9%と6割近くを占め、「ベッド」が38.7%、「無回答・その他」が2.4%となっている。全国調査結果と本研究対象者(石川県在住者)とで同様な傾向を示している。一方「くつろぎ」では、椅子やテーブル(16%)よりも炬燵や座卓(84%)が好まれており、その比率はやはり成年者に比べて老年者が高かった。高齢者の住宅と生活環境に関する意識調査結果⁷⁾では、くつろぎのスタイルが「畳や床に座ったり寝転んだりする」56.0%、「ソファや椅子に座ったり寝そべったりする」36.6%、「無回答・その他」7.4%となっている。「くつろぎ」については全国調査結果よりも本研究対象者(石川県在住者)の方で和式の比率が高く、炬燵や座卓を使った生活が好まれていると思われる。

2) 食事について

本研究における「食事」の結果では、洋式(椅子とテーブル)64%が和式(炬燵や座卓)36%に比べて有意に多く、その比率は成年者群および高齢者群ともに同様の傾向を示した。

高齢者の住宅と生活環境に関する意識調査結果⁷⁾では、食事のスタイルが「テーブルで椅子に座って食べる」63.9%、「畳や床に座って食べる」31.0%、「無回答・その他」5.1%であり、本研究と同じ結果が得られている。食事については、洋式化されてきていると考えられる。

3) 排泄について

本研究における「排泄」の結果では、洋式便器(85%)が和式便器(15%)に比べて有意に多く、その比率は成年者群および老年者群ともに同値を示した。高齢者の住宅と生活環境に関する意識調査⁷⁾における過去5年間のリフォーム経験では、有り(39.7%)、無し(60.3%)で、3割しかないリフォーム経験有りの中では、和式便器を洋式便器などに取替えたのは僅か7.1%であった。しかし、洋式便器の普及率⁸⁾をみると、全国調査13,927件中、和式便器137(0.9%)、洋式便

器 13,790 (99.1%) というデータが示されている。その理由として考えられることは、新築の段階から洋式便器を設置する住宅が多くなっていることである。

(2) 体力特性について

体力には、精神的要素と身体的要素があり、それぞれには防衛体力と行動体力がある。精神的要素では、防衛体力として精神的ストレスに対する抵抗力が、また行動体力として意志・判断・意欲などが定義されている。身体的要素では、防衛体力として体格・体型・姿勢が、また行動体力として筋力・持久力・敏捷性・平衡性・柔軟性などが定義されている⁹⁾。

本研究で取り上げた体力は身体的要素である行動体力である。測定内容は握力・下肢関節可動域・開眼片足起立時間・10m 歩行時間の4項目である。測定値はいずれの項目においても年齢に伴う変化が認められた。その変化は特に40-50歳代以降から低下する傾向を示し、60-70歳以降で有意に低下した。そのうち握力・開眼片足起立時間・10m 歩行時間の3項目については、平均値でみる限りでは文部科学省の高齢者体力測定基準⁴⁾による標準値と同様の結果が得られた。しかし、開眼片足起立時間だけは40-50歳以降で標準偏差が大きくなった。これは加齢に伴う個体差の増大と理解すれば体力特性の一つとも考えられるが、測定方法にも問題があると思われる。片足起立姿勢を2分以上測定する方法である。したがって体力要素としては平衡性だけでなく持久力と集中力という精神的体力の要素まで含んでいると考えられる。果たして高齢者の体力測定項目として適当なのかどうかを再検討する必要があると思われる。また、下肢関節可動域については柔軟性を測定したものである。関節角度の測定方法は日本整形外科学会および日本リハビリテーション医学会による関節可動域表示ならびに測定法による基準を用いた。関節運動項目の選定と測定値の算出方法は本研究独自の方法であるため、得られた結果を先行研究と比較検討することはできない。しかし、文部科学省の高齢者体力測定基準⁴⁾による測定項目である握力や10m 歩行時間と同様な変化(両者とも70歳代以降で有意に低下)を示しているので、柔軟性を測定する方法としての妥当性はあると考えられる。

(3) 居住様式と体力との間の関連性について

高齢者や障害者に対する住生活関連諸施策は、高齢者対応住宅の普及やバリアフリー住宅の促進を目的としている^{1,2)}。虚弱高齢者または介護を必要とする高齢者や障害者にとっては住環境の安全性や生活機能の向上が図れる住環境整備である。この点に関しては、先行研究においても指摘されているとおりである³⁾。しかし、このような住環境整備はいわゆる健康な高齢者や成年者にとってどのような意義があるのだろうか。その点について追求した先行研究はみられない。バリアフリー住環境整備は高齢者や障害者だけでなく、小児や成年者にとっても安全で快適な生活を提供するという立場をとれば、確かに理想的な福祉住環境であることは間違いないであろう。

一方、体力については、加齢に伴う生理学的な低下よりも環境がもたらす身体不活動の影響が危惧されてきている¹⁰⁾。モータリゼーションによって歩かなくなり、パソコンやインターネットを中心としたITの進歩によって屋外での活動が少なくなっていることが問題となっている。

青少年の体力低下や成人の生活習慣病やメタボリック症候群などへの対策として身体活動量を増やすための施策が求められている¹¹⁾。「健康づくりのための運動指針 2006」¹²⁾によれば、健康づくりのための身体活動を運動と生活活動とに区別することで身体活動量の見直しが行われている。身体活動量はスポーツやレクリエーションなどの身体運動によって増やすことも大切であるが、むしろ住宅内での居住様式と生活習慣を工夫することで毎日の生活の中で行っている生活活動(床からの立ち上がりや蒲団の上げ下ろし、階段の昇り降りや床掃除など)を通じて身体活動量を増やすことの重要性が指摘されている。

本研究での居住様式と体力との間で関連性を検討した共分散構造分析の結果をみると、潜在変数の居住様式と体力とのパス係数は0.28ではあったが、有意の関連性のあることが明らかにされた。居住様式とその観測変数との関係を見ると、年齢に関係なく居住様式「睡眠」における畳の上に蒲団を敷く和式生活(パス係数0.34)および「食事」における椅子とテーブルによる洋式生活(パス係数0.28)に有意の関連性がみられ、さらに「くつろぎ」における炬燵や座卓を使った和式生活(パス係数0.93)に最も有意の関連性がみられている。「排泄」における洋式便器(パス係数0.14)では関連性はみられなかった。この結果から推測されることは、日常生活の中では「睡眠」や「食事」、「排泄」に関する活動よりも「くつろぎ」に関する生活活動が洋式生活(椅子やテーブルを使った)洋式生活よりも和式生活(炬燵や座卓を使った生活)している人の方が加齢に伴う体力低下が少ないか、あるいは体力低下のある人が洋式生活しているかのいずれかであろう。

したがって、高齢者や障害者の住環境整備を行う場合には、安全性や快適性を考慮すれば「睡眠」はベッド、「食事」は椅子とテーブル、「排泄」は洋式便器にすることが妥当なのではないだろうか¹³⁾。しかし、「くつろぎ」の生活場面では、椅子やテーブルを用いた洋式生活より炬燵や座卓を用いた和式生活の方が座り込んだり足り立ち上がったたりする動作の繰り返しがあり、体力低下を予防する生活活動の一つとして取り入れることができると考えられる。

6. まとめ

石川県内市町における介護予防事業の一環として実施された転倒予防教室や介護予防事業研修会などに参加した女性264人に対して、日常生活(睡眠、くつろぎ、食事、排泄)活動で行っている居住様式(和式・洋式)についての質問紙法調査および体力測定(握力、下肢関節可動域、開眼片足起立時間、10m歩行時間)を行った。そのうちの女性高齢者の居住様式の実態と体力特性を成年女性と比較検討して次のような成績を得た。

(1) 居住様式については、「睡眠」と「くつろぎ」では洋式に比べて和式が有意に多く、その比率が成年者群より高齢者群で有意に高かった。「食事」と「排泄」では成年者群および高齢者群いずれにおいても和式に比べて洋式が有意に多かった。

(2) 体力については、20歳代から80歳代までの間で加齢に伴う変化がみられ、握力・10m歩行時間・下肢関節可動域では70歳以降で、開眼片足起立時間では60歳以降でいずれにおいても有意に低下した。

(3) 居住様式と体力との関連については、年齢と体力との有意の関連性に加えて居住様式における「睡眠」・「くつろぎ」・「食事」で体力と有意の関連性がみられたが、「排泄」ではその関連性

は低かった

以上の結果から、在宅で暮らす女性高齢者の居住様式はベッドや椅子・テーブル、腰掛便器などを用いた洋式生活が安全性や快適性からみて妥当であると考えられる。しかし、「睡眠」や「くつろぎ」などの生活場面では、ベッドや椅子・テーブルでの生活よりもむしろ畳の上に蒲団を敷いたり、炬燵や座卓を用いたりする生活の方が好まれている実態が明らかとなった。畳の上に蒲団を敷いたり、炬燵や座卓を用いたりする生活は座り込んだり、立ち上がったりの諸動作の繰り返しが多い生活活動であり、それらが加齢に伴う体力低下の防止に有意義な居住様式となる可能性がある」と推論された。

文 献

- 1) 野村歡 『高齢者・障害者の住まいの改造とくふう』 保健同人社 1989年 p.10-21
- 2) 日本建築学会〔編〕 『高齢者のための建築環境』 彰国社 1994年 p.18-25
- 3) 東京商工会議所〔編〕 『福祉住環境コーディネーター検定試験2級公式テキスト』 2訂版 東京商工会議所 検定事業部検定センター 2004年 p.62-72
- 4) 文部科学省 『新体力テスト～有意義な活用のために～』 ぎょうせい 2000年
- 5) 財団法人 高齢者住宅財団 『長寿社会における住まいづくり指導書』 1995年
- 6) 国土交通省告示1301号 『高齢者が居住する住宅の設計に係る指針』 2001年
- 7) 内閣府政策統括官（共生社会政策担当） 少子・高齢化対策担当 『平成17年度高齢者の住宅と生活環境に関する意識調査結果』 2005年
- 8) 住宅金融公庫 『公庫融資を利用した一戸建住宅の建築的事項に関する調査（過去分）－これまでに行った住宅・建築主要データ調査』
<http://www.jyukou.go.jp/chisiki/chosa/maindata.html> (2006年閲覧)
- 9) 中野昭一〔編〕 『図説・運動の仕組みと応用』 普及版 2001年 p.2
- 10) 郡司篤晃〔ほか〕 『身体活動と不活動の健康影響』 第一出版 1998年 p.23-39
- 11) 石川県健康福祉部健康フロンティア戦略推進室 『いしかわ健康フロンティア戦略2006』 2006年
- 12) 運動所要量・運動指針の策定委員会 『健康づくりのための運動指針2006－生活習慣病予防のためにくエクササイズガイド2006＞』 2006年
- 13) 野村歡〔ほか〕 『特集 人にやさしい建築』 『建築技術』 第12号 1999年 p.8-174