



Title	女性高齢者の健康・生きがい・基礎体力の特徴について
Author(s)	森谷, 絜; 布上, 恭子
Citation	高齢者問題研究, 10, 9-15
Issue Date	1994
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/32844">http://hdl.handle.net/2115/32844</a>
Type	article
File Information	koreisha9.pdf



[Instructions for use](#)

## 女性高齢者の健康・生きがい・基礎体力の特徴について

森谷 絮\* 布上 恭子\*\*

### Characteristics of Health, Morale and Physical Fitness Level of Female Senior Citizens

Kiyoshi MORIYA

*Faculty of Education, Hokkaido University*

Kyoko NUNOGAMI

*Sapporo School of the Art*

#### Abstract

1. Female senior citizens in their 70s belonging to four groups (citizens in the S area of Sapporo, members of sports clubs, members of Senior citizens association, and citizens in the east of Hokkaido) were compared with males in their 70s in the same groups for degree of health and morale. Health and morale scales of female seniors in the S area of Sapporo and the east of Hokkaido were lower than those of male seniors. There were no big differences in health and morale level between female and male members of sports clubs or senior citizens association. From these results, social activity is inferred to be beneficial for health and morale level of female senior citizens.

2. We surveyed women grouped by decades of age from the 20's to the 70's who were members of sports clubs or were working full-time. The health and morale scales and physical fitness level gradually decreased with age. Comparing health and morale scales between sports club members and working women of the same generation, the former were in better condition than the latter. It will be useful to survey their quality of life in the view point of successful aging.

#### 1. 緒 言

ひとの生涯において、老年期は心身諸機能の低下する時期であり、社会的にも定年などを機に役割の変化することが多い。健康と生きがい感に恵まれて、その老年期を過ごすためには、若いときと同じように個人に与えられた身体的・精神的・社会的諸条件を十分に活用しつづることが大切である。我々はこのような考えにたって、北海道内のいくつかの集団に属する高齢男女について、健

康・生きがい・基礎体力に関する調査と測定を続けてきた。その対象者は都市部のS地区に居住する70歳代男女(石田ら, 1986), 都市部に居住し高齢者スポーツ健康教室に通う男女(森谷ら, 1990), 都市部の老人クラブに参加している男女(森谷ら, 1991), 農業・漁業を主産業とする道東地域に居住する高齢男女(森谷ら, 1992)であった。これらの集団に属する高齢男女の健康・生きがい・基礎体力に関する結果を、70歳代女性につ

\*北海道大学 \*\*札幌市立高等専門学校

いて整理し、同年代男性の結果と比較することによって、女性高齢者の健康・生きがい・基礎体力の特徴を明らかにすることを意図した。

さらに、70歳代女性高齢者の健康・生きがい・基礎体力の特徴が、もっと若い年代からどのようにして形成されて行くのかを明らかにする目的で、20歳代から70歳代にいたる女性の生活・健康・生きがい・基礎体力の調査・測定を行った。

## 2. 方 法

「高齢者の方の生活・健康・生きがいに関するアンケート」を用いて、1984年札幌市S地区に居住する70歳代男女、1989年に札幌市と江別市の高齢者スポーツ健康教室参加者、1989年と1990年札幌市老人クラブ会員、1991年道東3町（別海町、標津町、羅臼町）居住高齢者に質問紙記入をお願いした。質問紙の健康自覚症状調査は、北大方式健康調査表（HHI）（森谷と福地、1985）を基礎とした質問項目24で、この質問に頻度による3段階選択肢で回答を得、健康度の低い方から3、2、1点と配点をし、その合計点を「健康度（HHI）スコア」とした。健康度スコアの基礎となる項目に加えて自覚的健康状態、通院状況、健康に関係する日常生活様式などをたずねた。質問紙の生きがい感調査は浦沢ら（1981）が作成した質問項目20から成る「生きがい感調査表」によった。感じの度合いを3段階選択肢から回答させ、生きがい感の低い方から3、2、1点と配点をし、その合計点を「生きがい感（PGM）スコア」として取り扱った。HHIスコアとPGMスコアはともに値の低いほど状態の良いことを示す指標である。また質問紙回答者のうち無作為に選んだ一部の人達について、基礎体力測定を行った。測定項目は身長・体重・安静時血圧・肺活量・握力・膝曲げ運動である。1991年の道東地域では、体脂肪率を測定した。すべての測定において、身長と体重の測定値からBrocaの桂変法（小林と下村、1985）によって肥満度を計算した。さらにアンケート回答者の一部の人を無作為に選び、万歩計の装

着を依頼し、毎日の歩行数を記録してもらった。以上の方法は、既報（石田ら、1986a,b）、（森谷ら、1990）、（森谷ら、1991）、（森谷ら、1992）に詳しい。

上記の調査・測定結果について、S地区居住者の結果（石田ら、1986）にあわせ年齢の影響を小さくするため、70歳代男女のみを選びだして解析を行った。各集団の70歳代男女のサンプル数はS地区居住女性99と男性95、スポーツ教室参加女性22と男性22、老人クラブ会員女性79と男性115、道東地域居住女性159と男性138であった。これら男女の比較を行い、女性の特徴を明らかにすることを意図した。

また1993年6-8月に「高齢者の方の生活・健康・生きがいに関するアンケート」を基礎にして、年齢の若い女性にも回答しやすく修正を行った質問紙「女性の方の生活・健康・生きがいに関するアンケート」を用いて、スポーツ教室（婦人健康美運動教室）に1週間に2回程度、定期的に参加する20-70歳代の女性192名（Aグループ）（20歳代16、30歳代56、40歳代71、50歳代27、60歳代17、70歳代5）と札幌市内のH職場ではたらく20-50歳代の女性130名（Bグループ）（19歳と20歳代54、30歳代14、40歳代40、50歳代22）を対象にして調査を行った。その後、9月にスポーツ教室に参加している女性について、基礎体力測定を行った。測定項目は身長・体重・体脂肪率・安静時血圧・肺活量・握力・膝曲げ運動である。測定対象者は20歳代2名、30歳代19名、40歳代29名、50歳代10名、60歳代15名、70歳代5名、合計30名であった。また5月-12月に万歩計（電子万歩計DC4311FX-W、富士通電気化学）を装着してもらい、日常生活行動と活動量の概略を把握することを意図した。万歩計装着者は上記二つの集団の19歳と20歳代16名、30歳代7名、40歳代13名、50歳代6名、60歳代5名、70歳代5名、合計52名であった。

以上の研究方法の概要を表1に示した。

表1 研究方法の概要

- 1) 対象者
  - ① 道内都市部S地区居住者(70歳代男女)
  - ② 都市部高齢者ｽｽﾞｰ教室参加者(70歳代男女)
  - ③ 都市部老人ｸﾗﾌﾞ会員(70歳代男女)
  - ④ 道東農漁業地域居住者(70歳代男女)
  - ⑤ 都市部居住女性(20-70歳代)
- 2) 質問紙調査の柱
  - ① 自覚的健康状態(スコア)
  - ② 健康指標(HHIスコア)
  - ③ 生きがい感指標(PGMスコア)
  - ④ 通院状況、健康法など
- 3) 基礎体力測定
  - ① 身長
  - ② 体重
  - ③ 肥満度/体脂肪率(インピーダンス体脂肪率計、ライト社)
  - ④ 安静時血圧(デジタル血圧計、オムロン)
  - ⑤ 肺活量(肺活量計、チェスト)
  - ⑥ 握力(スメドレー式握力計、五十嵐医科工業)
  - ⑦ 膝曲げ運動(20秒間に行えた膝曲げ回数)
- 4) 万歩計装着による一日あたり歩行数計測

### 3. 結 果

#### (1) 70歳代女性の自覚的健康状態の同年代男性との比較

S地区居住者、スポーツ健康教室参加者、老人クラブ会員並びに道東地域に居住する70歳代女性の自覚的健康状態の分布を表2に示した。あわせて各集団の70歳代男性の自覚的健康状態の分布も示した。都市部S地区居住者と道東居住者の女性の自覚的健康状態は男性のそれに比べて悪い傾向があり、「やや不良」と「不良」に回答する割合の高い傾向が認められた。自覚的健康状態スコアの平均値は女性で男性より高い傾向にあった。しかし、スポーツ健康教室参加女性と老人クラブ会員女性では、男性との間に大きな違いは認められ

表2 70歳代女性の自覚的健康状態(男性との比較)

		非常に良い	良い	普通	やや不良	不良	スコア*
女性	S地区居住者 (n=95)	3%	15	40	32	10	3.31
	ｽｽﾞｰ教室参加者 (n=22)	0	18	77	5	0	2.87
	老人ｸﾗﾌﾞ会員 (n=79)	1	12	51	32	4	3.26
	道東居住者 (n=138)	4	7	52	23	13	3.31
	男性	S地区居住者 (n=99)	5	20	43	22	10
	ｽｽﾞｰ教室参加者 (n=22)	0	27	68	5	0	2.78
	老人ｸﾗﾌﾞ会員 (n=115)	2	13	51	28	6	3.23
	道東居住者 (n=159)	5	22	50	20	4	2.99

nは回答数。\*スコア：自覚的健康状態が非常に良い1点、良い2、普通3、やや不良4、不良5として平均値を計算した。

なかった。 $\chi^2$ 検定で男女の自覚的健康状態の分布を比較検定すると、有意差は道東地域の男女のみで認められた。

#### (2) 70歳代女性の健康指標と生きがい感指標の同年代男性との比較

都市部S地区居住と道東居住女性のHHIスコアは男性のそれより有意に高く、健康度の低いことを示唆したが、スポーツ教室参加者では、逆に女性のHHIスコアが男性のそれより有意に低く、女性の方が男性より健康度の高いことを示唆した(表3)。また老人クラブ会員の女性では、男性の健康度に比べ違いは

表3 70歳代男女の健康感指標と生きがい感指標

	HHIスコア	PGMスコア
① S地区居住の女性	38.6±0.8 (95)	31.9±0.7 (95)
男性	35.7±0.7 (99)	31.1±0.7 (98)
P vs 女性	<0.05	NS
② ｽｽﾞｰ教室参加女性	34.8±0.4 (19)	28.1±0.2 (21)
男性	36.0±0.4 (21)	28.6±0.2 (21)
P vs 女性	<0.05	NS
③ 老人ｸﾗﾌﾞ会員女性	36.4±0.9 (65)	31.4±0.8 (76)
男性	35.5±0.7 (107)	31.5±0.7 (112)
P vs 女性	NS	NS
④ 道東地域居住女性	38.0±0.1 (73)	32.4±0.1 (81)
男性	36.3±0.1 (101)	30.6±0.1 (103)
P vs 女性	<0.001	<0.001

Mean±SE、( )内の数字は回答数。NS:有意差なし  
 ①都市S地区居住者 ②都市高齢者ｽｽﾞｰ教室参加者  
 ③都市老人ｸﾗﾌﾞ会員 ④道東農漁業地域居住者

認められなかった。生きがい感を示すPGMスコアは道東居住女性のみが同集団の男性に比べて有意に高く、生きがい感の低いことを示したが、S地区居住とスポーツ教室参加者と老人クラブ会員の女性では、男性に比べて生きがい感の低い傾向は認められなかった。

表4は同一人のHHIスコアとPGMスコアに基づいてsuccessful aging(成功的老化)の度合いを調べた結果を示す。グループAはHHIスコアとPGMスコアが全分布の3分の1以内の低い値にあった、健康と生きがい感

表4 HHIスコアとPGMスコアによる70歳代男女のグループ分けグループは、S地区、老人クラブ、道東地域の女性であり、スポーツ教室参加女性の

	グループA	グループB	グループC
①S地区居住の女性	17%	64%	19%
男性	28	61	11
②スポーツ教室参加女性	28	72	0
男性	19	71	10
③老人クラブ会員女性	14	64	21
男性	14	67	19
④道東地域居住女性	21	52	27
男性	23	63	14

グループA：低HHIスコアと低PGMスコア  
 グループC：高HHIスコアと高PGMスコア  
 グループB：AとCの間

域の女性であり、スポーツ教室参加女性の平均肥満度は $112.3 \pm 0.72$  (n=20) %で他集団の女性より低い値であった。これら70歳代女性の基礎体力値を表5に示す。スポーツ健康教室参加者の肺活量が他集団の女性より高く、また膝曲げ運動はS地区居住者が他集団より低い値であった。基礎体力でみると、スポーツ健康教室参加女性が他集団の70歳代女性に比べて、幾分優れて

表5 70歳代女性の基礎体力

	年齢	平均握力	肺活量	膝曲げ運動
S地区居住者 (n=13)	73.5歳	$18.6 \pm 1.6$ kg	$1287 \pm 106$ ml	$4.4 \pm 1.3^*$
スポーツ教室参加者 (n=6)	72.7	$22.8 \pm 1.8$	$2105 \pm 82^*$	$12.0 \pm 2.6$
老人クラブ会員 (n=39)	73.0	$19.4 \pm 0.6$	$1717 \pm 63$	$11.7 \pm 0.8$
道東居住者 (n=57)	73.8	$21.4 \pm 0.5$	$1571 \pm 56$	$11.3 \pm 0.4$

平均値±SE. 膝曲げ運動：回数/20秒間。\*P<0.05 vs 他集団

に恵まれているグループを意味する。グループCは逆に健康と生きがい感到に恵まれないグループ、グループBをその中間の人々を意味する分類である。男性に比べて女性でグループAに属する人の割合が小さく、グループCの割合の高い傾向がS地区居住者、道東地域居住者で認められたが、スポーツ教室参加者、老人クラブ会員では認められなかった。

いる傾向が示唆される。都市部S地区居住高齢女性に比べて、都市部に住むスポーツ教室参加者や老人クラブ会員の基礎体力が良いようにみうけられる。また道東農・漁村地域は都市部と違った生活環境が基礎体力を維持させる要因ではないかと推察される。基礎体力について70歳代男女の値を比較すると、どの集団でも、平均握力、肺活量で男性の値は女性の値より大きかった。一方膝曲げ運動では男女の差は小さかった。スポーツ教室参加男性の値は女性より大きかったが、他の集団では男女間に有意差はなかった。しかし在宅高齢女性に膝障害のため、全く膝曲げ運動のできない人が多くいたことが注目された。

(3) 70歳代女性の基礎体力の同年代男性との比較  
 4つの集団の女性の平均身長は145.9~148.8cm, 平均体重は51.9~54.7kgに分布し、男性の身長は157.6~162.2cm, 体重59.4~60.2kgに分布したが、それぞれの肥満度をBrocaの桂変法で求めて図示した(図1)。

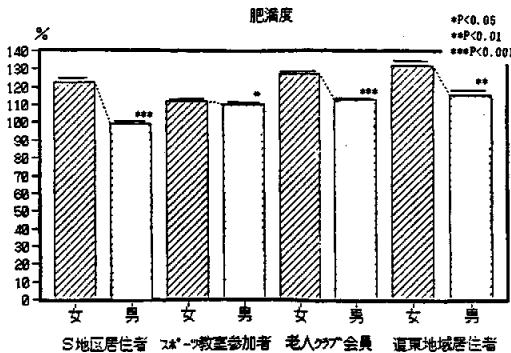


図1. 70歳代男女の平均肥満度比較

各集団毎に男女を比較すると、いずれでも女性の肥満度が男性のそれより大きい値であった。しかし、肥満の目安とされる120%を平均値で越えた

(4) 70歳代女性の歩行数の同年代男性との比較  
 4つの集団のうちS地区居住者とスポーツ教室参加者の6・7・8月の万歩計による1日あたり平均歩行数測定結果を図2に示した。いずれの集団でも男女の1日あたり平均歩行数の分布に $\chi^2$ 検定で有意差が認められた(S地区居住者でP<0.01, スポーツ教室参加者でP<0.01, 老人クラブ会員でP<0.01, 道東地域居住者でP<0.05, であった)。しかし女性の歩行数が男性の歩行数に

比べて、どの集団でも多いとか、逆に少ないといった一定の傾向はないといえよう。

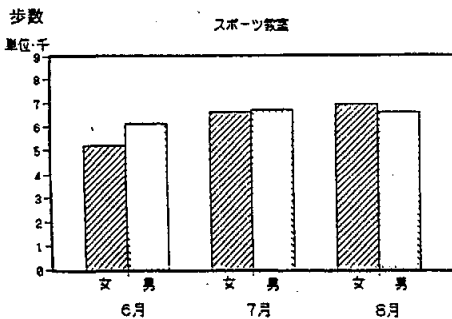
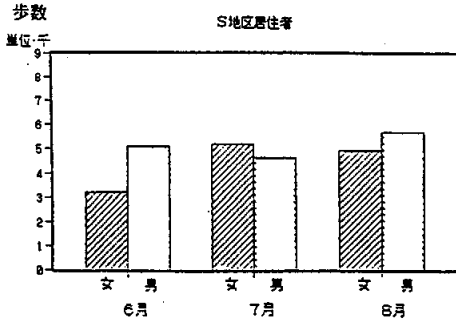


図2. 70歳代男女の月別平均歩行数比較

(5) 20-70歳代女性の生活・健康・生きがい・基礎体力・歩行数の特徴について

婦人健康美運動教室に参加する20-70歳代女性(A群)の平均同居家族数は、3.68人であった。30歳代4.16人、40歳代3.97人が平均値より大きく、その他の年代では50歳代の2.56人を最小として平均値より小さい家族数であった。一方、H職場勤務女性(B群)での平均同居家族数は2.87人で、A群のそれより少なかった、30歳代3.29人、40歳代3.18人は平均値より大きく、その他の年代は50歳代の2.50人を最小として平均値より小さく、A群のそれと同じ傾向であった。A、B群とも30歳代で幼児や小学生と同居している割合が高く、40歳代では中学生、高校生、大学生と同居している割合が高かった。

婦人健康美運動教室に参加する20-70歳代女性(A群)の71%は、専業主婦など無職であった。他の29%の参加者が有職で、20歳代では50%、30-50歳代では30%前後の人であった。一方H勤務者(B群)の69%が正規職員で、他の31%が非常勤職員であった。勤務時間をみると1日6時間以上はたっている人が89%で、4-6時間が11%であった。H勤務者(B群)の60%の人が、運動を含む多様な種類の習い事をしており、20歳代66%、40歳代63%、50歳代50%、30歳代43%であった。自宅で趣味活動をしていると答えた人はA群全体の24%、B群全体の26%であった。A、B群とも30歳代で趣味活動をしていると答えた人が最少で、高い年代層では50%前後であった。A群とB群の20-50歳代について、学歴の分布を比べると、A群よりB群に高学歴の傾向が認められた。

婦人健康美運動教室に参加する20-70歳代女性(A群)とH職場勤務の20-50歳代女性(B群)の自覚的健康状態は、20歳代から徐々に年代が高

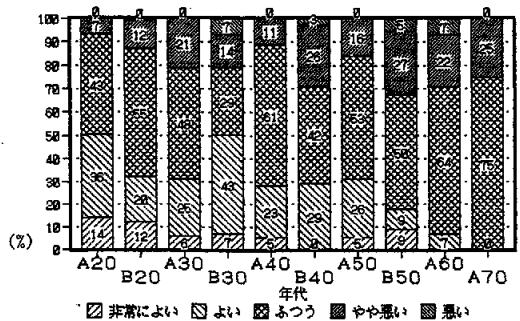


図3. 女性の年代別自覚的健康感 (A-運動教室参加者, B-H勤務者)

表6 20-60歳代の女性の自覚的健康状態

	非常に良い	良い	普通	やや不良	不良	スコア*
① 20歳代 (A) (n=14)	14 %	36	43	7	0	2.43
(B) (n=49)	12	20	55	12	0	2.67
② 30歳代 (A) (n=48)	6	25	48	21	0	2.83
(B) (n=14)	7	43	29	14	7	2.71
③ 40歳代 (A) (n=61)	5	23	61	11	0	2.79
(B) (n=38)	0	29	42	26	3	3.02
④ 50歳代 (A) (n=19)	5	26	53	16	0	2.80
(B) (n=22)	9	9	50	27	5	3.09
⑤ 60歳代 (A) (n=14)	0	7	64	22	7	3.29
⑥ 70歳代 (A) (n=4)	0	0	75	25	0	3.25

nは回答数。\*スコア：自覚的健康状態が非常に良いに1点、良いに2、普通に3、やや不良に4、不良に5として平均値を計算した。(A):婦人健康美運動教室参加者 (B):H勤務女性

くなるほど、悪くなる傾向が推測された(表6, 図3)。また同年代のA群に比べて、B群で自覚的健康状態スコアの高い傾向が認められた。HHIスコアでも同様に年代が高くなるほど得点の高くなる(健康度が低下する)傾向、同年代のA群に比べてB群のHHIスコアの高い傾向が認められた(表7)。生きがい感をあらゆる指標として用いたPGMスコアでも、自覚的健康状態やHHIスコアと同様の傾向であった(表7)。A群の他の年代と異なって、A群の30歳代でのみHHIスコアとPGMスコアが、B群の30歳代と同程度に高いことが注目された。

婦人健康美運動教室に参加する20-70歳代女性(A群)の基礎体力を表8に示した。年代の上昇  
表7 20-60歳代女性の健康感指標と生きがい感指標

	HHIスコア	PGMスコア
① 20歳代 (A)	35.7±2.1 (15)	28.1±1.4 (15)
(B)	40.6±1.0 (49)	32.2±0.9 (47)
② 30歳代 (A)	39.4±1.0 (54)	31.5±0.9 (54)
(B)	39.7±2.6 (14)	29.2±1.5 (13)
③ 40歳代 (A)	36.4±0.9 (66)	30.5±0.8 (65)
(B)	41.4±1.3 (30)	33.6±1.1 (39)
④ 50歳代 (A)	35.8±2.0 (19)	29.2±1.8 (24)
(B)	43.4±1.7 (16)	33.6±2.2 (15)
⑤ 60歳代 (A)	34.9±1.7 (13)	29.2±1.8 (13)

Mean±SE. ( )内の数字は回答数。NS:有意差なし  
(A):婦人健康美運動教室参加者 (B):H勤務女性

表8 20-70歳代女性の基礎体力

	体脂肪率	平均握力	肺活量	膝曲げ運動
① 20歳代 (n=2)	28.8%	30 kg	2685 ml	18.5
② 30歳代 (n=19)	29.1±1.5	31.8±0.5	2818±83	18.0±0.5
③ 40歳代 (n=29)	28.2±0.9	31.4±0.7	2747±106	16.4±0.7
④ 50歳代 (n=10)	30.2±2.3	26.4±1.5	2603±97	15.0±0.8
⑤ 60歳代 (n=15)	33.7±1.8	25.4±0.8	2192±129	13.8±1.1
⑥ 70歳代 (n=5)	28.5±1.7	24.4±1.7	2158±153	13.2±1.6

平均値±SE. 膝曲げ運動:回数/20秒間

とともに左右平均握力、肺活量、膝曲げ運動回数ともに低下していくことが明らかであった。

A群とB群の一部の人たちの万歩計による一日あたり歩行数の月別平均値を図示した(図4)。平均値で見ると、年代が高くなるのにもなって、一日あたり歩行数は少なくなる傾向であった。A群の人は、婦人健康美運動教室に参加する日は参

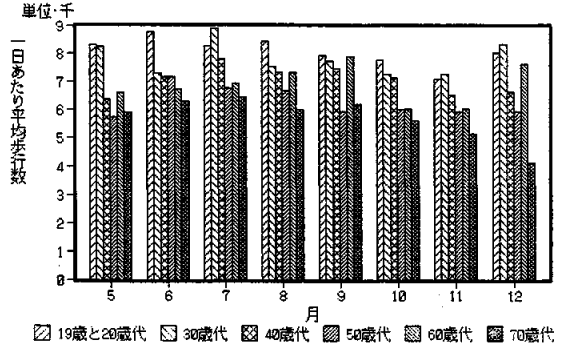


図4. 女性の年代別月別平均歩行数

加しない他の日に比べて、一日あたり歩行数の多くなる傾向が明らかであった。典型的な40歳代の一例を示した(図5)。

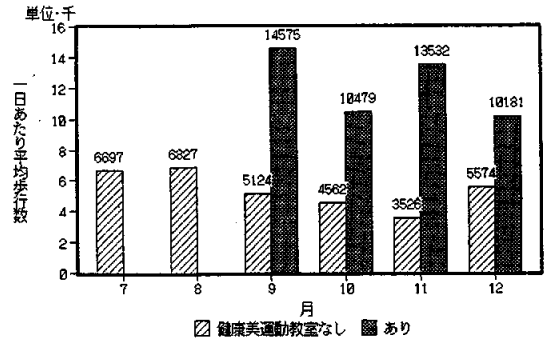


図5. M. M (43歳)の月別平均歩行数(教室に行った日と行かない日の比較)

#### 4. 考 察

4つの異なる集団に属する70歳代女性の健康・生きがい・基礎体力を同集団同年代の男性と比較した結果、在宅女性の健康度と生きがい感が男性に比べて低いという特徴が明らかになった。一方、老人クラブとスポーツ教室に参加する70歳代女性では、男性に比べて健康度や生きがい感が低いという傾向を認めなかった。女性高齢者の健康・生きがい・基礎体力の維持・向上に種々な社会活動に参加することはプラスの意味を持ち、特に高齢者向けのスポーツ教室は積極的意味をもっていると結論できるのではないかと考

える。しかしスポーツ教室参加者で特徴的に認められた、女性高齢者の良い健康度や生きがい感がスポーツ教室に参加することによって得られたものなのか、このような活動に参加しようという意欲をもつ高齢女性に予め備わっていたものかは明らかではないが、スポーツ教室や老人クラブの社会的意義を示唆するものとする。

婦人健康美運動教室というスポーツ教室参加の20-70歳代の女性を対象とした本調査結果から、若い年代でもスポーツ教室参加女性の健康度や生きがい感が、他の集団（H職場勤務女性）の同年代女性に比べて良い傾向が示唆された。しかし30歳代で示された他の年代と異なる健康度や生きがい感の傾向（表6、7）が、時間的ゆとりの少ないこの年代の生活と関係する可能性など、他の要因との関連について今後の検討が必要である。

本調査研究の結果から、スポーツ教室参加女性でも有職女性でも、加齢に伴って健康度や生きがい感、基礎体力、一日あたり歩行数が低下していくことが示唆された。加齢に伴うこのような低下を遅らせる方法を明らかにし、生活化していくことがどの集団、どの年代でも大切と考えられる。本研究は横断的研究であり、縦断的研究がさらに必要であるが、スポーツ教室の持つ機能、即ち定期的に無理なく、楽しく体を動かすことの積極的意味を示唆した結果といえよう。社会的活動参加という点では、有職女性のほうがスポーツ教室参加女性より参加している時間は長いし、関わり方も強いといえよう。しかし本結果からも、社会的活動参加が女性の健康・生きがい感の全てを決めるものでないことが示唆された。Quality of life（生活の快適性）と呼ばれる、日常生活の多面的要素を視野にいれた調査研究の必要性が浮かびあがってきたと考える。

#### 謝辞

本研究の対象者と援助してくれたみなさんに心からお礼を申し上げます。

#### 引用文献

1. 石田裕紀子, 森谷 繁, 福地保馬 1986 a  
都市在宅高齢者の健康状態と生きがいに関する調査研究 保健の科学 28 : 59-61.
2. 石田裕紀子, 森谷 繁, 福地保馬 1986 b  
都市在宅高齢者の健康・生きがいと生活歴ならびに基礎体力の関連について 保健の科学 28 : 500-502.
3. 厚生省大臣官房統計情報部編 1988 昭和61年国民生活基礎調査（厚生統計協会）
4. 小林 功, 下村洋之助 1985 肥満の臨床医学 池田義雄, 井上修二編 P76（朝倉書店）
5. 森谷 繁, 福地保馬 1988 都市在宅高齢者の健康状態, 生きがい感, 基礎体力の三年後の変化 日本体育学会第39回大会号 : P731
6. Moriya, K. and Fukuchi, Y 1990 Physical fitness as an important element of successful aging. Fitness for the Aged, Disabled and Industrial Worker : Human Kinetics Publishers.
7. 森谷 繁, 布上恭子, 新国三千代, 福地保馬 1990 都市部におけるスポーツ教室参加高齢者の健康・生きがい・基礎体力に関する研究 高齢者問題研究No6 : 101-114.
8. 森谷 繁, 新国三千代, 布上恭子, 福地保馬 1991, 都市部における老人クラブ参加高齢者の健康・生きがい・基礎体力に関する研究 高齢者問題研究No7 : 55-71.
9. 森谷 繁, 福地保馬, 州崎久代, 中野康子, 佐々木久子, 新国三千代, 布上恭子 1992, 道東地域に居住する在宅高齢者の健康・生きがい・基礎体力に関する研究 高齢者問題研究 8 : 93-109.
10. 東京都立大学身体適性学研究室 1970, 1989, 日本人の体力標準値（不味堂出版）
11. 浦澤喜一 1980 高齢者の生きがいに関する調査研究 北海道高齢者生きがい振興協会