

## 高齢ゲートボール愛好者の体力特性

宮口和義\* 出村慎一\*\* 宮口尚義\*\*

### THE CHARACTER OF PHYSICAL FITNESS IN AGED GATEBALL PLAYERS

KAZUYOSHI MIYAGUCHI, SHINICHI DEMURA and HISAYOSHI MIYAGUCHI

#### Abstract

The purpose of this study was to determine the difference in physical fitness between aged gateball players (mean age=72.4 yrs.) and people not engaged in exercise (mean age=72.4 yrs.), ranging in age from 59 to 89 years.

The sample sizes are as follows; gateball players: male=68, female=36/people not engaged in exercise: male=21, female=52.

A total of 11 tests representing each physical fitness domain were selected, considering aged people's physical condition.

These tests and the questionnaire on their health and exercise participation were administered to them.

A two-way analysis of variance was used to determine the differences of 11 physical fitness elements.

The results can be summarized as follows:

1. Aged gateball players are more self-confident about their health and physical fitness than people not engaged in exercise with a similar age. The latter tend to complain about their health conditions more frequently.

2. Male gateball players showed significant higher scores in vertical jump and sit-and-reach tests, and female gateball players in a tapping test, as compared with people not engaged in exercise.

Overall, gateball players seemed to be healthier and to possess better physical fitness.

3. Although a significant difference in standing height was found between gateball players and people not engaged in exercise in females, this was considered to depend mainly on the difference of standing posture.

4. From examining correlations between the age and physical fitness elements, gateball exercise seemed to be useful to keep up aged people's health and to prevent their physical fitness from declining.

(Jpn. J. Phys. Fitness Sports Med. 1990, 39: 262~269)

**key words**: aged gateball players, physical fitness, cross-sectional data

#### 1. 緒 言

高齢化社会と呼ばれる現代、高齢者の健康問題に非常に関心が寄せられている<sup>3,10~13,16)</sup>。高齢者の健康づくりを考える際、その方法としてスポー

ツ及びレクリエーション活動への積極的な参加があげられる<sup>8)</sup>。高齢者の“スポーツ”といえば、日本ではゲートボールが圧倒的に人気が高い。ゲートボール人口は、約300万人で、その9割以上が60歳以上の高齢者であると推定される<sup>9)</sup>。高齢

\*金沢大学大学院研究生  
〒920 石川県金沢市丸の内1-1  
金沢大学教育学部出村研究室

\*\*金沢大学教育学部  
〒920 石川県金沢市丸の内1-1

Graduate School, Faculty of Education, Kanazawa University, 1-1  
Marunouchi, Kanazawa, Ishikawa 920

Faculty of Education, Kanazawa University, 1-1 Marunouchi, Kanazawa,  
Ishikawa 920

者がこのスポーツを愛好する理由として、ルールが簡単で、体力差や運動経験がそれ程関係しないことがあげられる。また、ゲートボールの持つ頭脳的プレーやチームプレーなどのおもしろさが高齢者に受けたためとも考えられる<sup>8)</sup>。しかしながら、それ程強い運動強度を必要としないために、健康・体力づくり運動として疑問が投げかけられているのが現状である<sup>1)</sup>。

そこで本研究では、高齢者層において極めて普及率の高いゲートボールを取り上げ、ゲートボール愛好者と日頃ほとんど運動を行っていない高齢者の体力面に関する特徴を比較・検討することによって、ゲートボールの体力面に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。

## II. 方 法

### A. 被検者

被検者は、K市在住の高齢ゲートボール愛好者(以下G愛好者とよぶ)男性68名、女性36名の計104名と、運動をほとんど行っていない健康な男性21名、女性52名の計73名、総計177名であった。年齢別内訳は表1に示す通りである。ゲートボールの経験年数は男女ともにほとんどの者(92.2%)が3年以上のゲートボール経験を有していた。

60歳以上の高齢者を被検者として選択したが、各年齢段階別標本数の関係上、体力データの平均値の差異の検定については、65歳以上80歳未満の高齢者のみのデータを利用して解析を行った。

表1 被検者の性別、年齢段階別内訳

性別 年 齢	男 性		女 性	
	G愛好者	一 般	G愛好者	一 般
(59)~64歳	0	5	2	9
65~69歳	18	7	7	4
70~74歳	24	4	22	16
75~79歳	22	3	5	12
80~(89)歳	4	2	0	11
計(平均年齢)	63(73.0)	21(69.9)	36(71.2)	52(73.4)

G愛好者：ゲートボール愛好者，一般：一般高齢者  
注：体力データの平均値の差異の検定(二要因分散分析)は——枠内で行われた。

### B. アンケート調査

G愛好者及び一般高齢者の、活動状況や体力・運動・健康に対する現状の自己評価、あるいは欲求の諸相などを検討するために、被検者にあらかじめアンケート方式による意識調査を行った。調査内容は以下の通りである。①ゲートボールの実施程度(週何回、何時間)②過去の運動経験③体力の自信の程度④健康状態についての愁訴

### C. 体力テスト項目及び方法

高齢者の体力測定方法については、国際的にも、国内的にも統一された見解がなく、高齢者の体力・運動能力に関する研究報告も少ない<sup>14-16)</sup>。一部では、青少年用や壮年用のテスト項目が用いられているが、運動機能の低下している高齢者には、測定が困難であったり、危険な場合が見受けられる<sup>19)</sup>。そこで今回は体力要素の中でも比較的安全で、且つ容易に測定でき、しかも妥当性・信頼性の高い次のテスト項目を選択した。なお、高齢者であるため、測定の実施に当たっては、安全性に十分な配慮を行い、被検者にはあらかじめ、実施困難と判断した項目は実施しないように説明がなされた。

1) 形態：身長、体重、皮脂厚(上腕背部)及び、姿勢をみるため背面傾斜角を選択した。背面傾斜角の測定には脊柱側彎症計測器(スコリオメータ)を用いた。

2) 筋力及び瞬発筋力：静的筋力、瞬発筋力をそれぞれ代表する握力、垂直跳びを選択した。垂直跳びのテスト方法に関しては、ジャンプメータを使用して、転倒しないように補助者を横につけて測定を行った。

3) 敏捷性：反応時間及び反復速度をみるものとして、それぞれ全身反応時間とタッピングを選択した。反応時間は全身反応測定器を利用して、光刺激による跳躍反応時間を測定した。測定は5回行い、最大値と最小値を除き3回の平均値を求めた。またタッピングは、タッピング測定器を利用して10秒間の実施回数を測定した。2回実施して回数の多い方を採用した。

4) 平衡性：閉眼片足立ちは、高齢者にとって非常に困難で且つ、個人差が表れない<sup>15)</sup>。よって、

開眼片足立ち(最高2分間)を選択した。

5) 柔軟性:長座体前屈, 及び体捻転の2項目を採用した。長座体前屈は距離法で測定を行った。脚を20度に開いた長座の姿勢から腰関節をできるだけ前屈させ, 両手を十分に伸ばし, 足裏の位置から伸ばしうる程度を測定した。体捻転は角度法によって測定を行った。360度に分割された測定シート上に, 両足を揃えて立ち, 鎖の垂れ下がった測定用の棒を両肩に乗せ, 両肘と両手に抱え固定する。静かに胴体を捻り, 身体正中面から捻れる最大範囲を測定した。

### III. 結果及び考察

#### A. アンケート調査の結果

##### 1. ゲートボールの実施状況

図1のゲートボールの実施程度から, 男女共「週5日以上」の実施が最も多く, 「週3~4日以上」とを合計すると男性は84.9%, 女性は74.2%であった。

1日平均のゲートボール実施時間(図2)は, 男女とも「2~3時間」が最も多く(約38%), 3時間以上は男性は47.0%, 女性は34.4%と全体に男性の方が長く実施する者が多い傾向がみられたが, 統計的に有意な差異は認められなかった。

経験年数を考慮すると, 本研究の被検者の大多

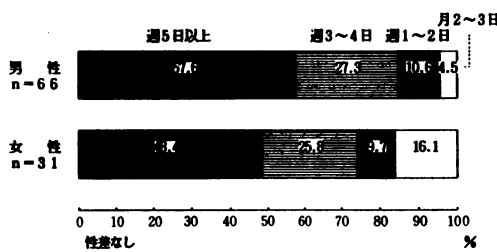


図1 ゲートボールの実施程度

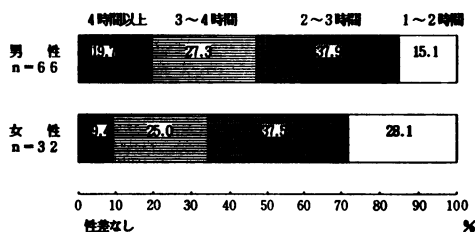


図2 ゲートボールの一日平均の実施時間

数の者が少なくとも週3日, 平均2時間以上, 3年間はゲートボールを継続して行っていることから, ゲートボール実施が身体に何らかの影響を及ぼしていると推測される。

##### 2. 過去の運動経験

表2は過去の運動経験についてG愛好者と一般高齢者を比較したものである。両群間の度数の差異の検定結果, 男性においては1%水準で両群間に有意な差異が認められ, G愛好者の方が運動経験を有する者が多かった。しかし, 女性については有意な差異は認められず, むしろ一般高齢者の方が運動経験を有する者が多い傾向がみられた。

ゲートボールの特徴は, 高度な技術や特殊なルールを必要としないだけでなく, 高い体力水準も必要としない点にある<sup>8)</sup>。従って, 一般に男性に比べ体力の劣る女性でも, また球技経験のない者でもゲートボールに参加することが可能と考えられる。

表2 過去のスポーツ(競技)経験 (%)

項目		あ	る	な	い
男 性	G愛好者	n 48	72.7%	n 18	27.3%
	一般	12	48.0%	13	52.0%
女 性	G愛好者	16	47.1%	18	52.9%
	一般	30	56.6%	23	43.4%

G愛好者:ゲートボール愛好者, 一般:一般高齢者  
n=人数, 男性 P<0.01, 女性有意差なし

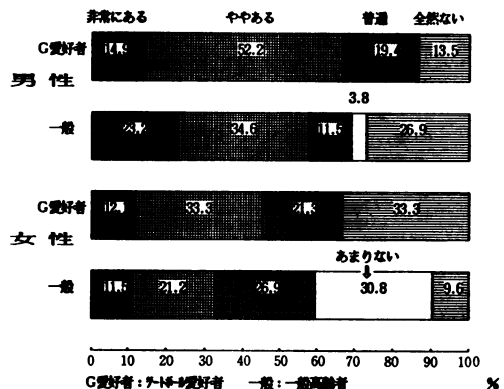


図3 ゲートボール愛好者と一般高齢者の体力状態の自己認識の比較

3. 体力状態の自己認識

図3の体力状態の自己認識に関する結果から、男女共、G愛好者と一般高齢者との体力の自己認識の傾向に有意な差異は認められなかった。しかし、体力があると評価した者（「非常にある」と

「ややある」の合計）は、男性G愛好者の67.1%に対して、同一般高齢者は57.8%、女性G愛好者の45.4%に対して、同一般高齢者は32.7%であった。よって、全体としてG愛好者の方が高く評価している傾向がみられた。この点については金崎<sup>5)</sup>も

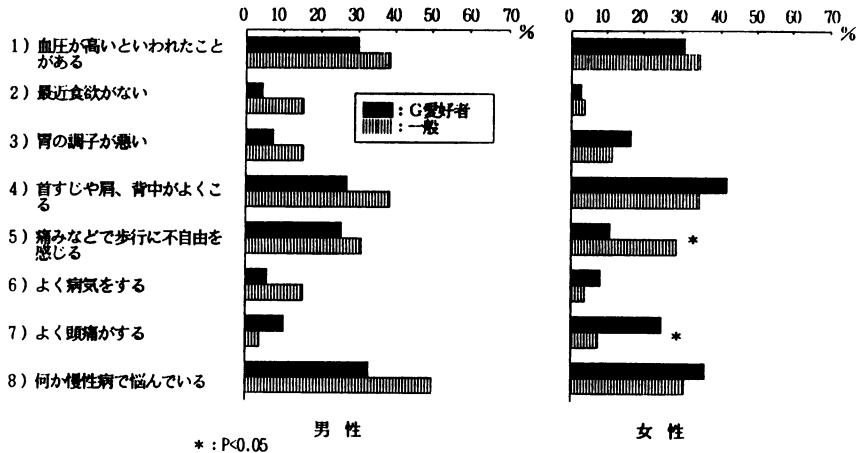


図4 健康状態についての愁訴

表3 群別・年齢別の平均値の差異の検定(二要因分散分析)結果 (男性)

体力測定項目	階級	65~69 yrs		70~74 yrs		75~79 yrs		F 値 G—一般差	F 値 年齢階級差
		$\bar{X}$	S. D.	$\bar{X}$	S. D.	$\bar{X}$	S. D.		
1. 身長 (cm)	G	163.0±3.8		160.5±5.6		158.6±5.3		2.434	8.301**
	一般	164.3±6.4		158.2±3.4		151.5±9.0			
2. 体重 (kg)	G	56.3±7.8		55.4±6.9		58.4±8.4		0.837	3.918*
	一般	63.8±9.9		47.6±1.9		51.8±7.8			
3. 皮脂厚 (mm)	G	9.7±2.8		9.6±4.2		10.3±4.0		1.678	0.994
	一般	14.1±3.9		10.3±5.4		10.0±1.4			
4. 背面傾斜角 (°)	G	2.2±1.7		1.8±1.2		2.2±1.8		2.589	1.445
	一般	2.7±1.2		4.3±2.3		1.7±0.9			
5. 握力 (kg) 左右平均値	G	37.6±7.1		34.6±5.6		33.3±4.1		0.152	3.620*
	一般	38.0±6.6		35.0±2.9		30.3±5.1			
6. 垂直跳 (cm)	G	30.3±7.1		24.9±5.3		23.7±7.8		7.523**	2.959
	一般	22.4±7.4		22.3±3.9		15.0±1.5			
7. タッピング (回)	G	59.8±6.8		55.7±5.9		56.1±5.5		3.344	5.497**
	一般	58.9±5.6		55.0±4.5		47.3±2.4			
8. 全身反応時間 (msec)	G	414.4±73.6		471.7±162.0		509.9±153.3		1.778	2.072
	一般	417.5±68.2		319.4±147.3		485.6±121.0			
9. 開眼片足立ち (sec)	G	77.2±38.7		62.9±42.5		46.4±42.5		2.711	2.355
	一般	53.6±45.2		50.8±30.4		17.0±15.5			
10. 長座体前屈 (cm)	G	-0.1±9.6		-1.1±10.6		-1.5±13.3		6.205*	1.723
	一般	-10.4±8.9		-1.5±11.4		-17.3±5.9			
11. 体捻転 (°) 左右平均値	G	101.4±12.0		92.8±14.0		84.3±18.8		0.406	4.527*
	一般	86.4±15.9		115.0±17.9		86.7±11.6			

G : ゲートボール愛好者, 一般 : 一般高齢者,  $\bar{X}$  : 平均値, S. D. : 標準偏差, \* : P<0.05, \*\* : P<0.01.

表4 群別・年齢別の平均値の差異の検定(二要因分散分析)結果 (女性)

体力測定項目	階 級	65~69 yrs		70~74 yrs		75~79 yrs		F 値 G—一般差	F 値 年齢階級差
		$\bar{X}$	S. D.	$\bar{X}$	S. D.	$\bar{X}$	S. D.		
1. 身長 (cm)	G	148.8±4.3		149.6±4.2		146.1±3.2		6.207*	0.773
	一般	145.9±5.8		142.9±6.0		143.7±6.2			
2. 体重 (kg)	G	48.6±9.8		49.4±6.0		49.1±9.4		0.056	0.215
	一般	51.9±5.7		47.6±7.4		49.2±4.9			
3. 皮脂厚 (mm)	G	17.6±3.7		17.4±5.5		15.8±6.4		0.115	0.947
	一般	19.5±3.0		15.9±4.2		16.8±3.3			
4. 背面傾斜角 (°)	G	1.6±1.7		2.3±1.5		2.4±1.4		0.262	3.186*
	一般	1.3±1.1		3.9±2.5		2.0±1.4			
5. 握力 (kg) 左右平均値	G	18.1±5.9		20.1±2.8		18.6±5.4		0.246	0.078
	一般	19.9±4.0		16.5±6.4		18.2±4.3			
6. 垂直跳 (cm)	G	15.6±6.0		18.3±5.6		13.6±4.7		0.656	1.972
	一般	19.2±4.9		11.8±6.8		12.0±4.8			
7. タッピング (回)	G	55.4±7.1		55.6±5.1		54.2±5.8		4.454*	0.305
	一般	53.0±4.4		50.0±6.1		51.3±4.8			
8. 全身反応時間 (msec)	G	455.8±87.3		524.2±96.3		489.9±121.1		0.379	0.756
	一般	449.4±63.0		471.7±94.1		189.5±105.2			
9. 開眼片足立ち (sec)	G	65.7±38.5		37.6±35.3		30.6±30.3		0.656	1.860
	一般	45.0±10.0		34.9±42.8		24.9±35.0			
10. 長座体前屈 (cm)	G	6.7±7.3		6.7±9.3		8.0±8.2		0.235	0.038
	一般	5.5±10.6		7.2±15.2		3.7±11.8			
11. 体捻転 (°) 左右平均値	G	95.4±11.1		86.1±19.0		90.0±10.6		0.383	2.001
	一般	103.3±14.5		93.5±14.3		84.4±16.4			

G: ゲートボール愛好者, 一般: 一般高齢者,  $\bar{X}$ : 平均値, S. D.: 標準偏差, \*:  $P < 0.05$ , \*\*:  $P < 0.01$ .

同様な結果を報告しており, アンケート上からは G 愛好者は一般高齢者に比べ, 自己の体力に自信を持っているものと推察される。

#### 4. 健康状態についての愁訴

図4は健康状態に関する愁訴の状況を, G 愛好者と一般高齢者について, 特徴的だったものを男女別に示してある。男性においては, 統計的に有意な差異は認められなかったが, 女性においては, 「痛みなどで歩行に不自由を感じる」の項目に有意差が認められた。しかし, 女性に関しては「よく頭痛がする」をはじめとして, 全般的に一般高齢者よりも, G 愛好者の方が, 逆に健康状態についての愁訴が多くみられる傾向があり注目される。

### B. 体力測定結果

#### 1. 年齢段階別にみた G 愛好者と一般高齢者の体力比較

表3, 表4は男女別に, 今回測定した G 愛好者と一般高齢者の対象別, 及び年齢段階別平均値の

差異の検定(二要因分散分析)を, 体力測定項目ごとに行った結果である。

両群間の平均値に有意な差異が認められたのは, 男性では垂直跳びと長座体前屈の2項目であり, 女性では身長とタッピングの2項目であった。このことから, 男性においては G 愛好者が一般高齢者に比べて, 瞬発筋力, 柔軟性が優れていると考えられる。一方, 女性においては G 愛好者は敏捷性(反復速度一小筋運動)が優れていると考えられる。統計的に有意な差異は認められなかったが, 男性では握力, 女性では体捻転において, 特に高齢になるほど G 愛好者の方が一般高齢者に比べて優れる傾向がみられた。

加藤たち<sup>6)</sup>は高齢 G 愛好者と, スポーツを全く行っていない人々を対象に体力測定(握力・腕立伏臥腕屈伸・立幅跳び・伏臥上体そらし・閉眼片足立ち・反復横跳び)を行い, 対象群間に有意差が認められたのは, 男女共に立幅跳びのみであったと報告している。今回の測定においても, 立幅

跳びと同様、瞬発筋力を代表する垂直跳びに有意差が認められたことは、ゲートボール実施が脚筋力に与える効果を裏付けているものと考えられる。

女性において、身長で両群間に有意な差異が認められたわけであるが、ゲートボールの性格上、身長がゲームの勝敗にあまり影響しないことを考えると興味深い。アンケート調査の結果では、女性の場合、過去に運動経験を有する者の割合が低く、またG愛好者と一般高齢者の、両群間の体重及び皮脂厚に有意な差異が認められなかったことを考え合わせると、立位姿勢に問題があるのではないかとと思われる。すなわち女性(特に非運動者)は男性に比べて、老人性円背(背まがり)が進行しやすいのではないかと考えられる。このことは、女性一般高齢者においてのみ側彎症の指標である背面傾斜角で、年齢間に有意な差異が認められたことによっても裏付けられている。

高齢になれば、椎骨の骨成分が変化し、脆くなり、椎体の変形が発生し、老人性円背の傾向がみられることは一般に知られている<sup>4)</sup>。これらの原因は、背筋、腹筋の弱化や椎間板、椎間関節の変性、拘縮によるものと報告されている<sup>18)</sup>。また、北川<sup>7)</sup>は、加齢による骨の粗鬆化の程度には男女差があり、女性の方が顕著であると報告している。

G愛好者は歩いて移動し(アンケート上からも女性の交通手段は歩行が第1位であった)、長時間立っていることを考えると、かなり腹筋・背筋

(起立筋)を鍛えているものと思われる。したがって、一般高齢者はG愛好者に比べ、全体的に座位姿勢をとっている時間が長いため、老人性円背の程度が大きく、結果的に身長差となって現れたのではないかと推察される。今回の測定では円背の指標である脊柱前湾度の測定は行わなかったために、前述したことは実証できないが、本測定現場においてはG愛好者よりも一般高齢者に、より多くの老人性円背を観察することができた。

林<sup>2)</sup>はゲートボールという低強度(高齢者では最高心拍数が118±15.8と許容心拍数の55~65%である)の運動でも骨塩量に有効な作用を及ぼすことを報告している。また、老人ホームの住人141人の調査では散歩の習慣を有する人は、骨萎縮度、円背の程度が有意に少なかったとも報告している。

高強度の運動が高齢者の骨・関節に対してスポーツ障害を惹起させる可能性を持つことを考えると、ゲートボール程度の低強度の運動の方が、骨、関節の機能に関してはむしろ有用かと思われる。この点については、今後検討すべき課題であろう。

2. G愛好者と一般高齢者の加齢による体力の推移

表5、表6はG愛好者及び一般高齢者の体力測定項目の年齢との相関係数及び回帰係数を示したものである。体力測定値と年齢との間に有意な負の相関が多く認められる。このことは、加齢に伴い体力が低下していくことを示していると考えら

表5 ゲートボール愛好者と一般高齢者の体力測定項目ごとの、年齢との相関係数及び回帰係数<sup>1)</sup>の比較(男性)

対象	項目	身長	体重	皮脂厚	背面傾斜角	握力平均	垂直跳	タッピング	全身反応時間	開眼片足立ち	長座位前屈	体捻転平均	体力総合点(T-score)
G愛好者 (n=68)	相関 r	-.34**	.00	.10	.09	-.38**	-.40**	-.32**	.26*	-.36**	-.08	-.42**	-.52**
	回帰 a	-0.45	0.00	0.09	0.04	-0.56	-0.74	-0.51	8.88	-3.83	-0.23	-1.74	-4.82
一般 (n=21)	相関 r	-.33	-.20	.02	-.16	-.50*	-.75**	-.78**	.47*	-.56**	-.53*	-.54*	-.80**
	回帰 a	-0.45	-0.35	0.02	-0.04	-0.59	-1.14	-1.16	9.52	-4.19	-1.28	-2.08	-7.07

G愛好者：ゲートボール愛好者，一般：一般高齢者，<sup>1)</sup>回帰係数：y=ax+b，\*：P<0.05，\*\*：P<0.01。

垂直跳，タッピング，体力総合点の相関係数に，またタッピングの回帰係数に両群に有意な差異が認められた。

表6 ゲートボール愛好者と一般高齢者の体力測定項目ごとの, 年齢との相関係数及び回帰係数の比較 (女性)

対象	項目	身長	体重	皮脂厚	背面傾斜角	握力平均	垂直跳	タッピング	全身反応時間	開眼片足立ち	長座体前屈	体捻転平均	体力総合点 (T-score)
		身長	体重	皮脂厚	背面傾斜角	握力平均	垂直跳	タッピング	全身反応時間	開眼片足立ち	長座体前屈	体捻転平均	体力総合点 (T-score)
G愛好者 (n=36)	相関 r	-.35*	-.05	-.19	.16	-.21	-.24	-.35*	.32	-.32	.07	-.18	-.43*
	回帰 a	-0.47	-0.10	-0.14	0.02	-0.26	-0.41	-0.61	9.53	-3.39	-0.04	-0.89	-3.65
一般 (n=52)	相関 r	-.22	.07	-.09	.00	-.26*	-.55**	-.52**	.24	-.44**	-.24	-.26*	-.58**
	回帰 a	-0.20	0.06	-0.05	0.00	-0.19	-0.51	-0.46	3.04	-2.35	-0.38	-0.69	-3.16

G愛好者: ゲートボール愛好者, 一般: 一般高齢者, \*:  $P < 0.05$ , \*\*:  $P < 0.01$ .

れる。

男性の場合, G愛好者, 一般高齢者の両者ともほとんどの項目について有意な相関が認められる。特に, 一般高齢者の垂直跳び, タッピング, 体力総合点 (握力・垂直跳・タッピング・全身反応時間・開眼片足立ち・長座体前屈・体捻転の各Tスコアの和) と年齢との相関係数 (絶対値) はG愛好者のそれを有意に大きく上回っている。従って, G愛好者に比べて一般高齢者の場合, これらのテストによって測定される能力の加齢変化は顕著であり, 逆にG愛好者の体力の加齢変化は一般高齢者のそれに比べ小さく, いわゆる抑制されているのではないかと考えられる。

そこで, この傾向をより明瞭に示すために, 両群の体力の加齢変化傾向に直線をあてはめ, その直線の勾配 (傾き) の差, いわゆる回帰係数の差の検定を行った。その結果, タッピングにおいて5%水準で有意な差異が認められた。このことから, 一般高齢者はG愛好者に比べ, 加齢に伴い神経一筋の反応時間は延長するものと推察される。

女性の場合, 一般高齢者において, 全身反応時間を除く他の項目全てに有意な相関が認められたが, G愛好者においてはタッピングにのみ有意な相関が認められた。従って, 一般高齢者は加齢に伴う体力低下の傾向が顕著であろうと推察される。これに対して, G愛好者の場合, この年齢範囲においてはタッピングを除けば, 加齢に伴う体力低下の遅延が生じているのではないかと推察される。

生理的年齢には各年齢段階で, 個人間はかなり

大きな幅があり, 老化の進行を標準より遅らせることは十分に可能であるとの意見がある<sup>17)</sup>。本研究の結果において, G愛好者の年齢と各測定値との相関係数が, 一般高齢者のそれより全般に低い傾向にあったことは, 高齢者におけるゲートボール実施は, 加齢に伴う体力変化を遅らせ, また阻止する点において効果があるのではないかと推測された。

身体機能の低下から, 老化による器質的な変化は止むを得ないにしても, 疼痛などの障害の発生を抑制しうる手段としては, 身体的に適度な運動刺激を漸進的に与え, 本来の運動機能を回復, 向上, 維持させることが重要であると報告されている<sup>4)</sup>。その意味からも, ゲートボール実施が, 高齢者の体力レベルを賦活化し, 機能水準を保持し, さらに向上させる可能性があることは, 運動器官の障害発生の防止の上で重要な役割を果たすであろうと考えられる。

#### IV. 要 約

ゲートボール愛好者 (104名) と日頃ほとんど運動を行っていない高齢者 (73名) を対象に, 健康・体力に関する意識調査と共に, 体力テストを行い次のような結果を得た。

1. G愛好者は大多数の者が少なくとも週3日, 平均2時間以上ゲートボールを実施しており, アンケート上からは一般高齢者に比べ, 自己の体力に自信を持っている傾向がみられた。過去の運動経験については, 男性の場合, G愛好者が一般高齢者に比べて運動経験を有する者が多かつ

たが、女性の場合、むしろ一般高齢者の方が運動経験を有する者が多い傾向がみられた。

2. 年齢段階別にG愛好者と一般高齢者の体力を比較したところ、男性では垂直跳、長座体前屈に、女性においてはタッピングにおいて有意差が認められ、G愛好者の方が一般高齢者に比べよい成績であった。その他の測定項目に関しても、高齢なG愛好者程、体力的に一般高齢者を上回っており、加齢に伴う体力低下の遅延傾向が示唆された。

3. 女性において両群間に身長差が認められたことは、立位姿勢の違いによるものと判断された。すなわち、一般高齢者の方がG愛好者に比べ、老人性円背が進行しやすいのではないかと推察された。

4. 年齢と各体力測定項目及び体力総合得点との相関係数から、男性の場合、一般高齢者の垂直跳び、タッピング、体力総合点がG愛好者のそれを有意に大きく上回っていた。回帰係数についても、タッピングに有意な差異が認められ、一般高齢者の方がG愛好者に比べ、体力の加齢低下が顕著であることが推察された。女性の場合、一般高齢者において、全身反応時間を除く他の項目全てに有意な相関が認められたが、G愛好者においてはタッピングにのみ有意な相関が認められた。従って、G愛好者の場合、この年齢範囲においてはタッピングを除けば、加齢に伴う体力低下の遅延が生じているのではないかと推察された。

以上の結果より、高齢者におけるゲートボール実施は、身体を鍛えるというよりも、加齢に伴う老化の進行を標準より遅らせ、また阻止する点において効果があるのではないかと推測された。

(受付 平成元年11月15日)

#### 参 考 文 献

- 1) 青木純一郎, 吉野貴順(1983): ゲートボールの心拍数. 体力科学, **11**, 72-76.
- 2) 林 泰史(1989): 高齢者のスポーツ, その効用と障害. 体力科学, **38**, 8-9.
- 3) 飯塚鉄雄, 永田 晟, 磯川正教(1971): 形態別にみた中高年の運動能力に関する研究. 体育学研究, **16**, 49-59.
- 4) 市川宣恭(1987): 高齢者のスポーツ障害とリハビリテーション. 体育の科学, **37**, 674-681.
- 5) 金崎良三(1983): 梶原太郎監修 健康とスポーツの構図(高齢化社会とスポーツ). ぎょうせい, 東京, 171-183.
- 6) 加藤孝司, 古藤高良, 稲垣安二, 畑誠之介, 池田充宏, 林 志行, 常田泰弘, 呉 万福, 森沢 桂(1984): ゲートボールが高齢者の体力に及ぼす影響に関する一考察. 日本体育学会第35回大会号, P 582.
- 7) 北川 薫(1987): 老化と基礎的身体組成. 体育の科学, **37**, 653-657.
- 8) 小林寛道, 近藤孝晴(1985): 高齢者の運動と体力. 朝倉書店, 東京, 121-175.
- 9) 宮下充正, 武藤芳照(1986): 高齢者とスポーツ. 東京大学出版会, 東京, 87-126.
- 10) 名取礼二, 倉田 博(1973): 都市生活者の運動能力の特性, 一中高年者の運動能力を中心として. 体力科学, **22**, 148-156.
- 11) 岡田信子(1969): 高年者の運動能の一解析. 体力科学, **18**, 47-52.
- 12) 小野三嗣, 森下芳郎, 山本直道, 石井令三(1970): 都会地中高年者体力現状の一断面について. 体力科学, **18**(3, 4)53-71.
- 13) 小野三嗣, 福山芳江, 倉田 博(1973): 持久走鍛練中高年者の体力に関する研究. 体力科学, **22**, 63-70.
- 14) 沢 淳一(1989): 高齢者の体力テスト評価の基準値作成について(試案). 日本体育学会測定評価専門分科会 CIRCULAR, No.50, 9-14.
- 15) 柴田 博(1987): 高齢者の体力測定とその評価. 体育の科学, **37**, 658-661.
- 16) 木村みさか, 平川和文, 奥野 直, 小田慶喜, 森本武利, 木谷輝夫, 藤田大祐, 永田久紀(1989): 体力診断バッテリーテストからみた高齢者の体力測定値の分布および年齢との関連. 体力科学, **38**, 175-185.
- 17) 芝山秀太郎, 江橋 博(1984): 中高年の健康・体力とスポーツ, 現代体育・スポーツ大系第10巻健康・体力とスポーツ. 講談社, 東京, 133-150.
- 18) 豊田 章(1976): 現代保健体育学大系 8, 運動医学. 大修館書店, 東京, 93-95.
- 19) 辻 博明(1987): 高齢者の体力レベル—一般高齢者と施設入所者—. 体育の科学, **37**, 662-665.