

V 総括（男性）

本研究は、高高齢者におけるトレーナビリティの限界を知り、その能力を維持するのに重要な要素を明らかにすること、そして、高高齢者の身体能力に関する知見を得ることを目的とし、股関節、膝関節、足関節の等速性最大筋力、右大腿部の筋横断面積、最大酸素摂取量、腰椎、左大腿骨頸部、左大腿骨 Ward 三角、左大腿骨大転子の骨密度、および文部省新体力テストをはじめとする体力診断テストの測定をおこなった。

被検者には、国内外における高齢者を対象とした各種競技大会において、優秀な成績を収めている、または、非常に高い身体能力を有すると思われる男性 80 歳以上 (18 名)、女性 70 歳以上 (17 名) のエリートアスリート (以下、Male Athlete (MA) 群、Female Athlete (FA) 群と称す)、ならびに、身体的に自立しており、かつ、特定のスポーツ活動を行っていない男性 80 歳以上 (8 名)、女性 70 歳以上 (17 名) の一般高齢者 (以下、Male Control (MC) 群、Female Control (FC) 群と称す) を採用した。なお、MA 群の被検者には競技ではないが日々厳しい鍛練を怠らない登山家 1 名、また、MC 群の被検者には 79 歳のヒト 1 名が含まれている。ここでは、男性についてのみ記述する。

得られた知見は以下の通りである。

1. 優秀な高高齢アスリートといえども現在の身体能力には幅があり、平均値では一般高高齢者とほぼ全項目において差はみられなかった。
2. 体力診断テストなどにおいて高い能力を維持しているヒトの多くは、主に筋力も高く維持されている傾向にあった。また、その筋力は筋力トレーニングを通じて維持されているものであり、高高齢者においてもトレーナビリティが存在することが示された。
3. 他の項目と違い骨密度に関しては、若齢成人と同等かそれ以上の骨密度を有したアスリートもあり、彼らの特徴として歩行など脚を動かす頻度が比較的多いことが示された。

結果ならびに考察（女性）

1、被検者の形態的特徴

Table.1 は被検者の形態的特徴を示したものである。年齢、身長、体重、体脂肪および除脂肪体重は、アスリート群とコントロール群の間に、有意な差はみられなかった。若齢女性の場合、脂肪量について一般人とアスリートと比較すると、アスリートは一般人に近い脂肪量をしているという。これは、体重に対し脂肪の占める割合が少ないと思われる、陸上・中距離の選手でもこの傾向がみられているという報告がある(1)。高齢者を用いた、本研究においても両群間の脂肪率に有意な差はみられなかったことから、高齢者であっても女性の身体は、積極的に運動を行い体力を消耗しても、一般人同様に脂肪量を保持する働きがあることがわかる。除脂肪体重は若齢者において、アスリート群とコントロール群の間で有意な差がみられるといわれている。しかし、本研究では、有意な差は認められなかった。このことから、アスリート群のように、日頃トレーニングを積んでいるヒトでも、高齢者では、目立った筋量の増大は期待できないのかもしれない。

2、体力テスト

Table2 は各種体力テストの結果を示している。アスリート群を 100%とした時のコントロール群の値は、上体起こしでは 33% ($p<0.001$)、長座体前屈は 85% ($p<0.01$)、10m 障害物歩行では 83% ($p<0.01$)、6 分間歩行においては 83% ($p<0.001$) および落下棒反応では 67% ($p<0.01$) で、それぞれ有意な低値を示した。その他、握力、開眼片足立ち、ペグボードでは有意な差異は認められなかった。上体起こしの散布図をみると (Fig.1) アスリート群は全員 8 回以上、コントロール群は全員 8 回以下 (腰痛のためできなかった被検者を除いて) という分布になっており、明らかに腹筋の強さに差が出ていることがわかる。一方、平衡機能テストである開眼片足立ちをみると、アスリート群もコントロール群も同様な分布をしている。開眼片足立ちは平衡機能もさることながら、高齢者では体重を支える筋力も必要になる。このことからアスリートが有利であると予想された。しかし、本研究において両群間に有意な差はみられず、しかも 120

Table 1. Physical characteristics of the subjects

Group	Age (yr)	Height (cm)	Weight (kg)	Body fat (%)
Athlete Women (n=17)	76.1 ± 4.1	151.1 ± 5.0	52.7 ± 7.6	26.3 ± 4.6
Control Women (n=17)	75.2 ± 3.1	149.2 ± 5.2	54.0 ± 9.9	27.8 ± 8.7

Values are means ± SD.
No significant difference

Table 2-1. Results of the new physical fitness tests

Group	Grip strength (kg)	Sit-up (times/30sec)	Trunk flexion (cm)	One leg balance with eyes open (sec)	10m walking over the hurdles (sec)	6 min walking (m)	Total points (points)
Athlete Women (n=17)	21.3±4.9	12.9±5.5***	42.9±6.4**	44.2±37.1	7.8±1.4**	516.8±65.3**	41.6±7.8*
Control Men (n=17)	19.1±4	4.3±4	36.3±5.7	42.1±40.3	9.4±1.8	429.8±65.1	28.4±7.7

Values are means ±SD.

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 for differences between values control and athlete

Table 2-2. Results of the other physical fitness tests

Group	Manipulating pegs in a pegboard (num)	Catching a dropped bar (cm)	Vertical jump (cm)	Standing broad jump (cm)	Side step (times/20sec)
Athlete Women (n=17)	132.9 ± 12.1	18.9 ± 8.3**	24.1 ± 6.5	128.1 ± 22	28.8 ± 6
Control Men (n=17)	120.5 ± 17.6	28.2 ± 7.7	-	-	-

Values are means ± SD.

**p<0.01 for differences between values control and athlete

- : No measurement

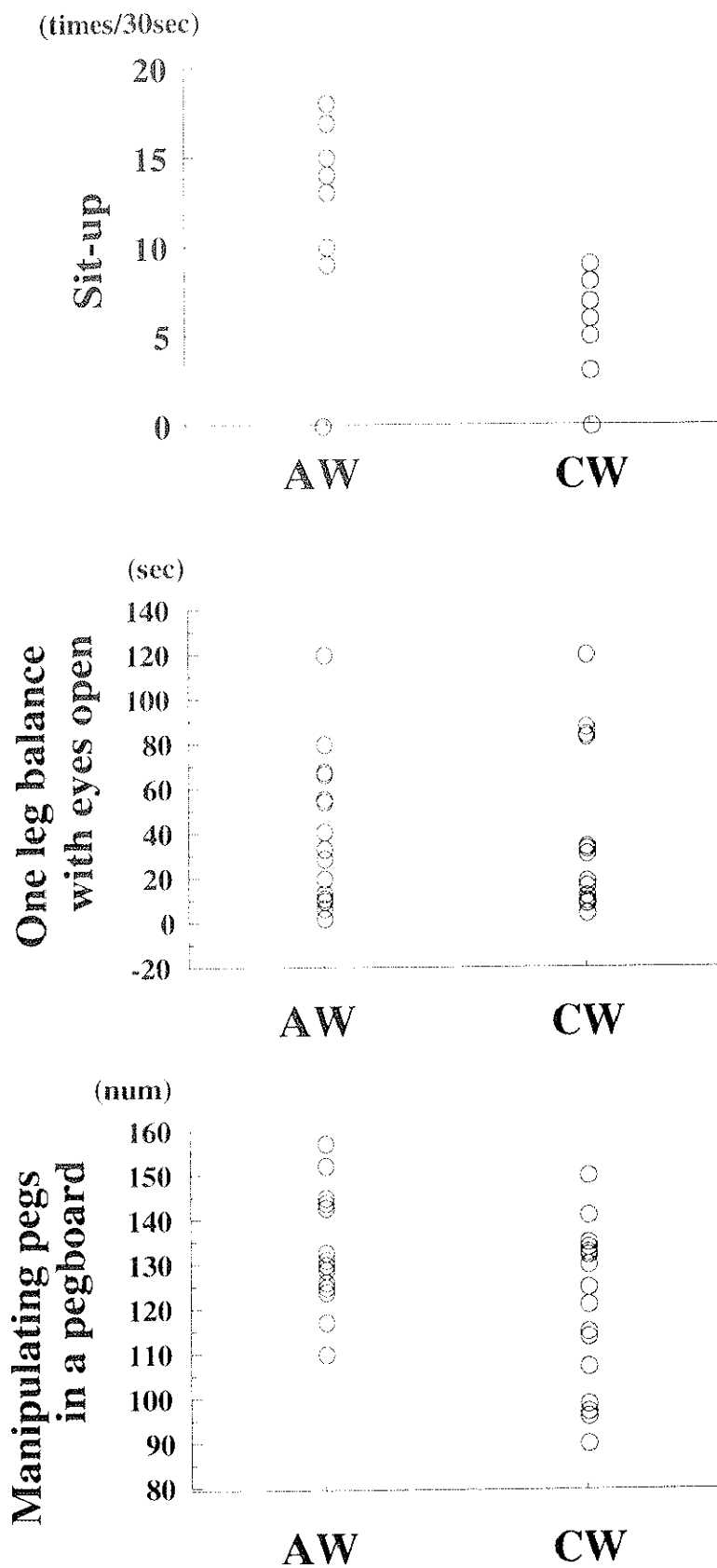


Fig1 Individual changes in Sit-up, One leg balance with eyesopen and Manipulating peg in pegboard in Athlete women and Control women

秒継続したコントロール群の被検者もいた。このコントロール群 A(S.A)さんは、全被検者の中で除脂肪体重が最も高い値であり、10 年前まで農業を行っていた。被検者の日常生活を考慮に入れると、必ずしも現在運動を行っていないくても、若齢期から 60 代まで継続していた肉体労働が現在のような体力を生み出すことができると推察される。60 歳以上高齢者の体力低下は、複雑な神経支配を要する項目や、体重を支えたり移動したりする項目で著しいと報告されている (2)。本研究では、若齢者に近い運動能力を持つと考えられるアスリート群と、その年齢相応の運動能力を持つと考えられるコントロール群とを比較した。しかし、複雑な神経支配を要する、ベグボードにおいてアスリート群とコントロール群は有意な差がみられなかった。また、分布図を見ても低位何人かはコントロールであったが、その他上位は両群同様な分布をしていた。このことから、高齢者で高い運動能力を有していても運動を処理するための神経支配に加齢の影響は避けられないと考えられる。

3. 筋横断面積

Table3.は筋横断面積を示したものである。膝関節伸筋群の筋横断面積は大腿部 30%、50%および 70%いずれの部位においてもコントロール群とアスリート群の値に有意な差はみられなかった。また、膝関節屈筋群の横断面積についてもすべての部位においてコントロール群よりアスリート群の方が有意ではないが、高い傾向にあった。

一方、股関節伸筋群の横断面積については 50%と 70%部位では差がみられなかったものの、30%部位においてはアスリート群が有意に高い値を示した ($p < 0.05$)。また、股関節屈筋群の横断面積についても 30%と 50%部位それぞれにおいて、コントロール群よりもアスリート群が有意に高値を示した ($p < 0.05$)。また、70%部位においては、アスリート群が高い傾向にあった。内転筋群横断面積では、30%、50%部位において、アスリート群がコントロール群と同値かまたは低値となる傾向がみられた。一方、70%部位においては、アスリート群が高い傾向にあった。

本研究の結果では、膝関節・股関節伸筋群の横断面積には両群間に統計的に有意な差異は認められなかったが、屈筋群の横断面積では、コントロール群よりアスリート

Table 3. Muscle cross-sectional area (cm²) of the subjects

Group	Hip extensors			Hip flexors			Knee extensors			Knee flexors			Adductor muscles		
	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%
Athlete Women (n=17)	33.52 ± 7.7	41.23 ± 8.3	37.28 ± 6.4	29.82 ± 4.8	27.60 ± 4.9	10.0 ± 2.7	22.11 ± 3.8**	21.20 ± 4.1	5.22 ± 2.3	3.20 ± 0.9**	7.96 ± 1.7**	10.59 ± 2.3	3.16 ± 2.03	25.75 ± 5.47	37.07 ± 6.18
Control Women (n=17)	30.7 ± 5.1	38.46 ± 6.4	36.52 ± 5.5	25.92 ± 4.5	24.55 ± 4.8	8.77 ± 1.5	19.0 ± 3.1	19.00 ± 4.1	4.80 ± 1.1	2.49 ± 0.6	6.43 ± 1.5	8.74 ± 1.7	3.20 ± 1.7	25.20 ± 6.8	32.72 ± 6.7

Values are means ± SD.

**p<0.01 for differences between values control and athlete

Hip extensors : biceps femoris muscle (caput longum) + semitendinosus muscle + semimembranosus muscle

Hip flexors : sartorius muscle + rectus femoris muscle

Knee extensors : vastus lateralis muscle + vastus medialis muscle + vastus intermedius muscle + rectus femoris muscle

Knee flexors : biceps femoris muscle + sartorius muscle + gracilis muscle + semitendinosus muscle + semimembranosus muscle

Adductor muscles: adductor longus muscle + adductor brevis muscle + adductor magnus muscle + pectineus muscle.

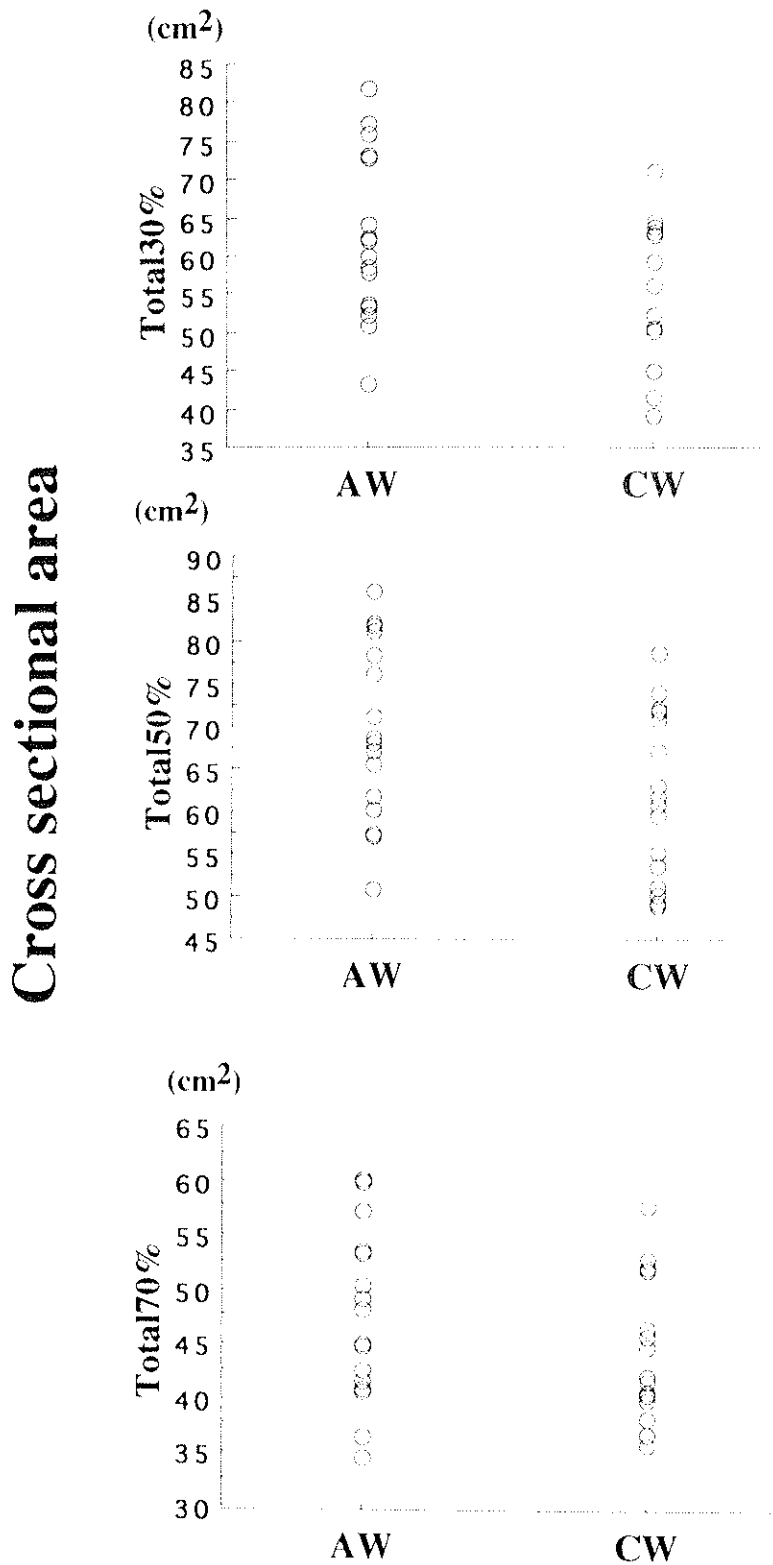


Fig 2, Individual change in Femoris muscle cross-sectional area (Total 30%, 50%, 70%) in Athlete women and Control women.

群が高値を示す傾向にあり、一般高齢者の日常生活や軽度の運動では筋に十分な負荷をかけることができず、筋量の増加を目指すためにはトレーニングが必要であることが推測できる。内転筋群では、アスリート群とコントロール群の横断面積が、同値かむしろアスリート群の方が低値であり、この部位は、高齢者がトレーニングを行っても筋力の増加を期待できない部位だと予想される。加齢と筋量の関係について調べた研究によると加齢により脂肪量と筋量は減少すると報告されている(7)。本研究のアスリート群において最も高齢者は水泳のB(K.O)さん82歳であった。しかし、30%、50%および70%部位それぞれの大腿部全筋横断面積は、本研究の被検者(70歳~82歳)のなかでも高値であった。Bさんは36歳より日本舞踊を行い、65歳より水泳をほぼ毎日行っている。毎日のトレーニングがBさんの筋量の維持に貢献していることは、明らかである。また、若齢女性の筋横断面積の場合、アスリートの筋横断面積は一般人に近いと報告されている(1)。両群の大腿部全筋横断面積値の散布図(Fig.2)をみると、最高値はアスリート群となっているものの、両群に明らかな差異はみられない。アスリート群で低値を示したのは卓球のC(M.Y)さんであった。しかし、Cさんは20歳のころから現在まで継続して卓球をしており、特に最近10年は週3回以上の練習をこなし、筋量の増大も期待できると思われるコントロール群にあてはめても低値を示した。それは、このような結果から、高齢女性も若齢女性と同様、アスリート群のように体力向上を目指したトレーニングを行っても、顕著な筋横断面積の増大は期待できないと考えられる。

4. 筋力

Table 4. は筋力の結果を示したものである。股関節伸展・屈曲筋力角速度 $120^{\circ}/$ 秒では、アスリート群を100%とした場合、コントロール群の伸展筋力と屈曲筋力はそれぞれ69%および74%であり、有意な低値を示した($p < 0.01$)。膝関節筋力では、伸展筋力 $60^{\circ}/$ 秒、 $180^{\circ}/$ 秒、および $300^{\circ}/$ 秒において両群間に有意な差異はみられなかった。一方、屈曲筋力 $180^{\circ}/$ 秒ではコントロール群が有意に低値を示した($p < 0.01$)。また、 $60^{\circ}/$ 秒、 $300^{\circ}/$ 秒においても、アスリート群に対して83%、72%と有意ではないが低値を示す傾向であった。

Table 4. Isokinetic strength (Nm) of the subjects of hip, knee and ankle joint

Group	Hip			Knee				
	Extension	Flexion		Extension	Flexion			
	120	120	(deg/sec)	180	180	300		
Athlete(n=17)	88.4±20.2**	48.3±12.0**	72.6±23.3	53.0±16.8	44.3±15.2	47.7±10.7	38.1±9.3**	32.6±9.7
Control(n=17)	60.6±30.7	36.0±10.1	70.7±19.0	49.6±12.1	38.6±10.2	39.7±11.0	27.1±7.8	23.5±10.7

Values are means ± SD.

**p<0.01 for differences between values control and athlete

股関節伸展・屈曲筋力は、歩行速度において歩幅と強い相関関係があることが報告されており(3)、膝関節伸展・屈曲筋力は歩行時の歩行距離と相関関係が報告されている。両者とも、歩行運動能力と関係が深い。高齢者を対象とした先行研究では、歩行運動能力は歩行距離よりも歩幅と強い相関関係が報告されていることから、高齢者の歩行には膝関節筋力よりも股関節筋力のほうが、大きく関与すると言われている(3)。

本研究において、股関節伸展筋力・屈曲筋力はともにコントロール群よりアスリート群において有意に高値を示した。股関節伸展・屈曲筋力は、日常健康維持のための散歩などの軽度の運動を行っているヒトでは鍛えきれない部位の筋力であるのかもしれない。このため、不活動といわれる一般高齢者は、歩行運動能力に劣るのかもしれない。膝関節伸展筋力は両群間に有意な差はみられなかったが、角速度 180°/秒での屈曲筋力において有意な差が示され、また 60°/秒と 300°/秒においてもアスリート群が高い傾向にあった。膝関節伸展筋群は屈曲筋群に比べ、立位時に張力発揮をする筋であるといわれている。アスリート群はもとより、日常生活を自立して生活できるコントロール群にとっても、膝関節伸展筋群は日頃常に鍛えられている筋群といえる。ゆえに、両群間に差がみられなかったと思われる。それに対して屈筋群は、本研究の結果からもいえるように、特別に運動を行い鍛えなくては衰えてしまう筋群と考えられる。例えば、今回の被検者の中で膝関節屈曲筋群が最も優れていたのは、アスリート群で、なぎなたの D (S.A) さんで、若齢の頃より脚筋力を使うバレーボールやバドミントンを続けており、現在も週 4 回なぎなたの稽古に励んでいる。特にバレーボールについては、若齢者の研究で大腿四頭筋が発達すると報告されていることから(10)、D さんも若齢時に大腿四頭筋が発達していたと推測される。また、農業に従事していたということで、常に脚力を要する生活をしてきたため、大腿部の筋力は保持されているものと考えられる。ちなみに、コントロール群で膝関節屈筋力が最も高値を示したのも農業に従事しているヒトであった。

5. 股関節、膝関節最大筋力と大腿部筋横断面積の関係について

Fig 3.~6 は股関節・膝関節の伸展・屈曲筋力とその横断面積との相関関係とを示し

た図である。股関節伸展筋力は、股関節伸展筋群の横断面積との間に有意な相関関係はみられなかったが、股関節屈曲筋群の横断面積30%部位 ($p < 0.01$)、50%および70% ($p < 0.05$) では有意な相関関係がみられた。膝関節筋力と膝関節伸展・屈曲筋群の横断面積の相関関係について、角速度60°/秒の膝関節伸展筋力と膝関節伸展筋群の30%、50%および70%部位の横断面積はともに有意な相関関係が認められた ($p < 0.001$)。また、同角速度の膝関節屈曲筋力と膝関節屈曲筋群30%、50% ($p < 0.01$) および70% ($p < 0.05$) 部位の横断面積との間にも、有意な相関関係がみられた。角速度180°/秒膝関節伸展筋力と膝関節伸展筋群の横断面積の相関関係は、いずれの部位でも有意な相関関係が認められた ($p < 0.001$)。一方、同角速度の膝関節屈曲筋力と膝関節屈曲筋群の横断面積の相関関係は、50%部位横断面積にて有意な ($p < 0.05$) 相関関係が認められた。角速度300°/秒の膝関節伸展筋力と膝関節伸展筋群面積30%、50%および70%部位との間には有意な相関関係が認められた ($p < 0.001$)。また、同角速度300°/秒の膝関節屈曲筋力と膝関節屈曲筋群の50%部位横断面積との間にも有意な ($p < 0.05$) 相関関係が認められた。

本研究の結果から、いずれの膝関節伸展筋力と膝関節伸展筋群の横断面積との関係には、角速度 (60°/秒、180°/秒、300°/秒) また大腿長のどの部位 (30%、50%、70%) においても有意な相関関係がみられた。一方、膝関節屈曲筋力と膝関節屈曲筋群の横断面積は、角速度60°/秒の筋力と大腿長30%、50%部位の横断面積で有意な相関関係がみられているものの、角速度180°/秒、300°/秒とそれぞれの部位の屈曲筋群の横断面積では有意な差がみられなかった。伸展筋群において筋力と横断面積に相関がみられていたことから、アスリート群に比べてコントロール群の筋力が低値を示していたのは、筋量の減少によるものであることが推察される。しかし、伸展筋群に比べ、屈曲筋群において、筋力と横断面積に弱い相関関係がみられたことから、屈曲筋力は伸展筋力とは異なり筋量の減少から筋力低下を説明することはできないかもしれない。一般に筋力は筋横断面積に比例するといわれているが、高齢者の筋力の低下は、神経支配の影響が大きとが報告されている(4、8、9、11)。本研究において屈曲筋群に筋量と

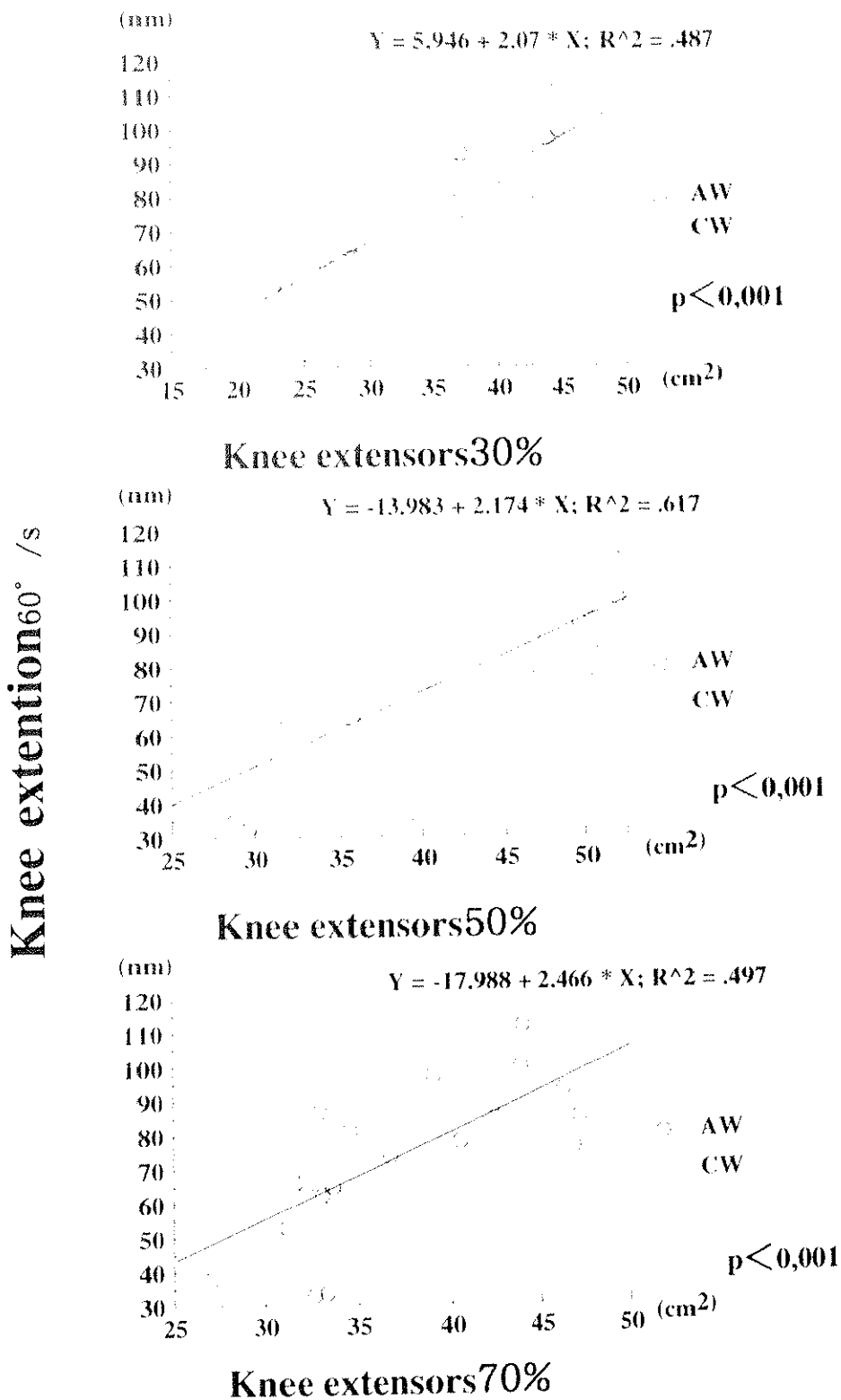


Fig3 The relationship between the cross-sectional area of the knee extensor muscles(30%,50%,70%) and maximal isokinetic knee extension(60 °/ s) peak torque in the Athlete women and Control women .

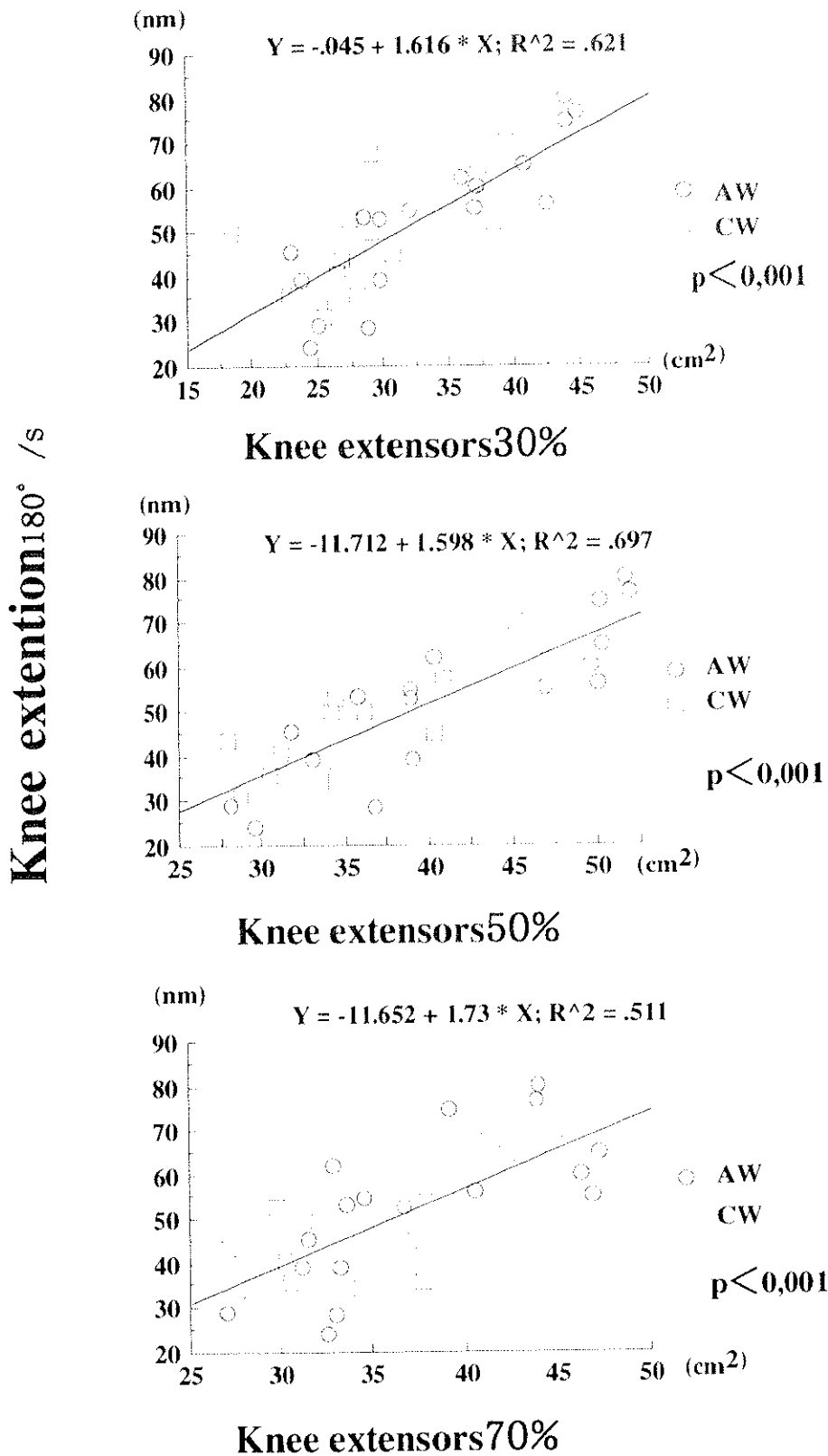


Fig4 The relationship between the cross-sectional area of the knee extensor muscles(30%,50%,70%) and maximal isokinetic knee extension(180 °/s) peak torque in the Athlete women and Control women .

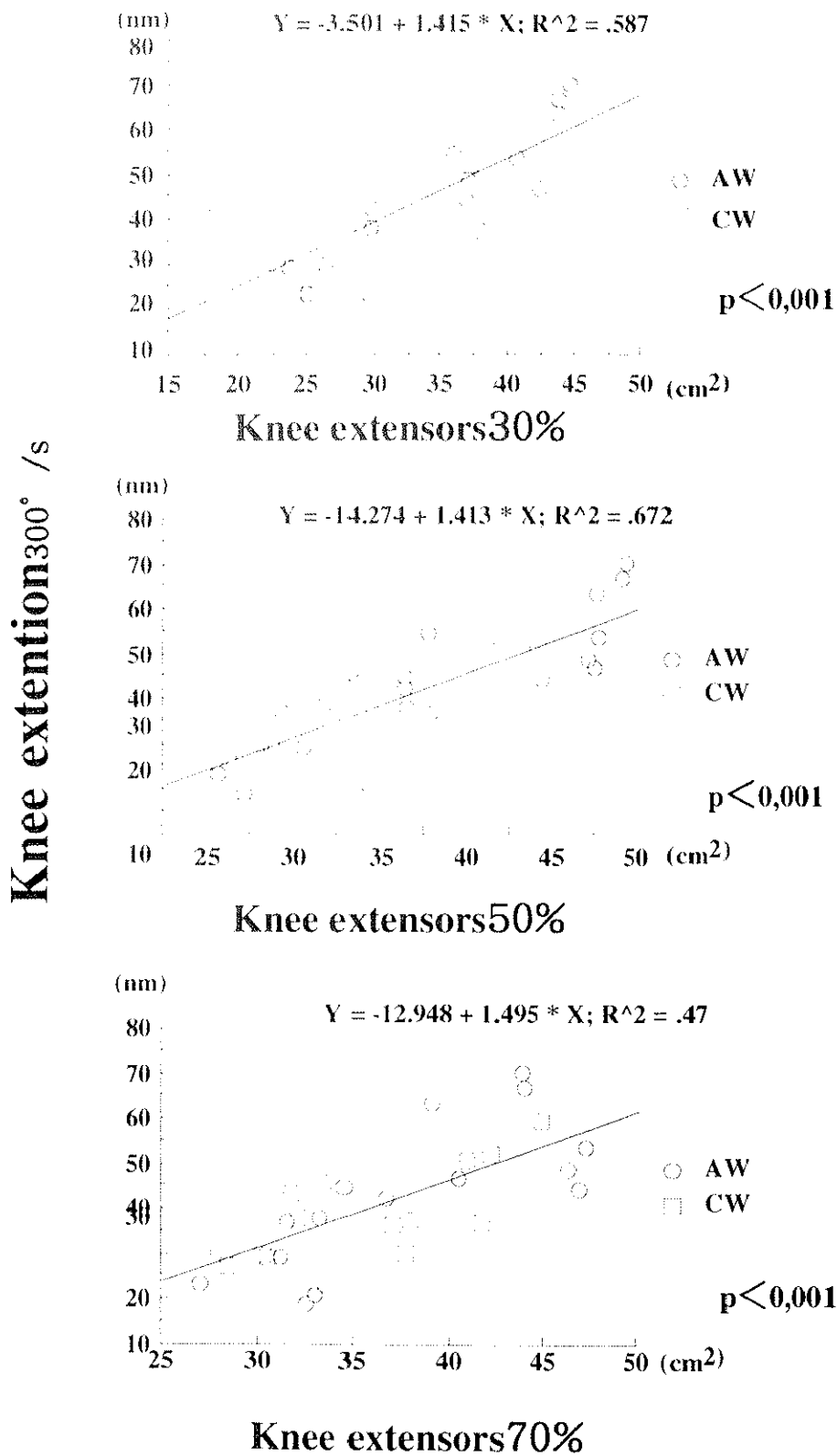


Fig5 The relationship between the cross-sectional area of the knee extensor muscles(30%,50%,70%) and maximal isokinetic knee extension(300 °/ s) peak torque in the Athlete women andControl women .

横断面積との間の相関関係が弱かったことから、後者の原因によることの可能性も考えられる。屈曲筋群は筋力、横断面積ともにアスリート群とコントロール群に有意な差異がみられており、日常生活では鍛えられない部位であると考察した。また、高齢者に対するトレーニング方法として、神経系の働きを向上させる運動が好ましいと報告されているように、アスリート群のもつ筋力は筋量によるものだけでなく、神経支配の改善によるものもあると考えられる。

6、骨密度について

Table 5 は骨密度の結果をまとめたものである。BMD では、腰部、左大腿骨頸部、左大腿骨 Ward 三角、左大腿骨大転子いずれの部位でもコントロール群とアスリート群の間に有意差はみられなかった。我々は、運動が骨に対してメカニカルストレスをかけるため、骨密度はアスリート群が有意に高い値を示すと仮説を立てた。しかし、本研究では、両群間に有意な差は見られなかった。その理由のひとつとして本研究のアスリート群の被検者は水泳を専門としている者が多いことがあげられる。水泳のように、力学的負荷が骨にかかりにくいスポーツは、骨密度減少を抑制できないといわれている(5)。このためにアスリート群の BMD が、コントロール群の値と変わらなかったものと考えられる。また、女性の場合、閉経後に骨密度が急激に減少する。若齢期の骨密度の高さが老後の骨密度に影響する報告(6)もあることから、若齢時に運動を行って高い骨密度を維持する必要がある。本研究のアスリート群のほとんどが、本格的に現在行っているスポーツを始めたのが、50 歳前後と閉経後であったことも骨密度に差がなかったことと関係しているのかもしれない。

Table 5. Bone mineral density (g/cm²) of the subjects

Group	Lumber	Femoris		
	(g/cm ²)	Collum femoris	Femoral ward triangle	Trochanter major
Athlete Women (n=17)	0.9±0.1	0.6±0.1	0.5±0.1	0.5±0.1
Control Men (n=17)	0.8±0.2	0.6±0.1	0.4±0.1	0.5±0.1

Values are means ± SD.
No significant difference

総括（女性）

除脂肪体重において、アスリート群とコントロール群の間で有意な差は認められなかったことから、アスリート群のように、日頃トレーニングを積んでいるヒトでも、高高齢者では、目立った筋量の増大は期待できないのかもしれない。体力テストについては、上体起こして両群間に有意な差異があらわれていたことから、腹筋強に差が顕著にあらわれていることがわかる。また、複雑な神経支配を要する、ヘグボードにおいてアスリート群とコントロール群は有意な差がみられなかったことは高齢者で高い運動能力を有していても運動を処理するための神経支配に加齢の影響は避けられないと考えられる。膝関節屈曲筋群の横断面積では、コントロール群よりアスリート群が高値を示す傾向にあり、一般高齢者の日常生活や軽度の運動では筋に十分な負荷をかけることができず、筋量の増加を目指すためにはトレーニングが必要であることが推測できる。膝関節の伸展筋力は両群間に有意な差はみられなかったが、屈曲筋力では有意な差が示された。膝関節伸展筋群は日頃常に鍛えられている筋群といえるため、両群間に差がみられなかったと思われる。それに対して屈筋群は、特別に運動を行い鍛えなくては衰えてしまう筋群と考えられる。膝関節伸展筋力と膝関節伸展筋群の横断面積との関係には、伸展筋群において筋力と横断面積に相関がみられていたことから、アスリート群に比べてコントロール群の筋力が低値を示していたのは、筋量の減少によるものであることが推察される。しかし、屈曲筋群に筋量と横断面積との間の相関関係が弱かったことから、アスリート群のもつ筋力は筋量によるものだけでなく、神経支配の改善によるものもあると考えられる。BMDでは、腰部、左大腿骨頸部、左大腿骨 Ward 三角、左大腿骨大転子いずれの部位でもコントロール群とアスリート群の間に有意差はみられなかった。これは、おそらく、アスリート群の被検者は力学的負荷が骨にかかりにくいスポーツである、水泳を専門としている者が多いことと、本研究のアスリート群のほとんどが、現在行っているスポーツを本格的に始めたのが、50 歳前後と閉経後であったことも骨密度に差がなかったことと関係しているのかもしれない。

参考文献

- 1 勝田 茂 編者: 運動生理学20講. 朝倉書店: 134-140, 1999.
- 2 木村 みかさ: 高齢者への運動負荷と体力の加齢変化および運動習慣. *J. J. Sports Sci.*, 10: 722-728, 1991.
- 3 小林 規ら: 高齢者の日常運動の強度に対する総合的研究. *体力科学*, 83: 193-198, 1993.
- 4 Porter, M. M. et al.: Aging of Human Muscle: Structure, Function and Adaptability. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 5: 129-142, 1995.
- 5 真田 樹義ら: 閉経後女性における筋肉量及び筋パワーと骨密度との関係. *体力科学*, 46: 69-76, 1997.
- 6 トレーニング科学研究会: 加齢とトレーニング科学. 朝倉書店: 75-85, 1999.
- 7 McArdle, W. D. et al.: 運動生理学. 杏林書院: 567-597, 1994.
- 8 Moritani, T.: Potential for Gross Muscle Hypertrophy in Older Men. *J. Gerontol.*, 35: 672-682, 1980.
- 9 Fronter, W. R. et al.: Strength Conditioning in Older Men: Skeletal Muscle Hypertrophy and Improved Function. *J. Appl. Physiol.*, 64: 1038-1044, 1988.
- 10 勝田 茂ら: NMR によるスポーツタレント発掘に関する研究. 平成 2 年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告書 No.VI-第 2 報: 37-46, 1991.
- 11 Doherty, T. J. et al.: Effects of Motor Unit Losses on Strength in Older Men and Women. *J. Appl. Physiol.*, 74: 868-874, 1993.

Appendix 1. Physical characteristics of the subjects

Subject	Age (yr)	Height (cm)	Weight (kg)	Body fat (%)	Sports events
FA1. (M.K.)	71	157.0	55.4	24.4	Swimming
FA2. (M.K.)	74	158.5	56.7	23.6	Swimming
FA3. (S.Y.)	78	148.0	47.6	22.7	Swimming
FA4. (Y.W.)	82	145.0	43.3	19.7	Swimming
FA5. (H.M.)	77	148.0	50.3	26.0	Swimming
FA6. (A.Y.)	79	152.1	43.8	21.1	Swimming
FA7. (K.O.)	82	143.7	48.1	27.1	Swimming
FA8. (C.O.)	72	159.0	62.8	29.8	Swimming
FA9. (M.H.)	79	157.0	51.1	22.3	Swimming
FA10. (A.O.)	69	148.5	65.9	29.5	Naginata
FA11. (S.A.)	71	150.0	57.6	32.7	Naginata
FA12. (K.M.)	72	152.0	56.0	31.3	Table tennis
FA13. (K.T.)	73	151.0	52.9	28.4	Table tennis
FA14. (M.Y.)	81	145.2	38.3	18.2	Table tennis
FA15. (K.M.)	80	145.0	51.3	32.7	Table tennis
FA16. (k.S.)	76	156.0	64.5	31.8	Table tennis
FA17. (Y.K.)	77	152.0	49.7	26.1	Tennis
Mean±SD	76.1±4.1	151.1±5.0	52.7±7.6	26.3±4.6	
FC1. (K.H.)	78	151.0	62.5	33.2	Control
FC2. (F.U.)	77	152.5	62.8	29.9	Control
FC3. (I.N.)	72	157.5	66.3	31.4	Control
FC4. (T.A)	79	151.1	58.8	27.9	Control
FC5. (C.M.)	78	158.0	50.9	20.5	Control
FC6. (O.M.)	79	144.7	53.9	34.5	Control
FC7. (S.S.)	77	149.5	44.2	21.7	Control
FC8. (M.N.)	71	144.9	40.5	22.2	Control
FC9. (I.N.)	70	155.0	70.4	43.8	Control
FC10. (K.M.)	80	149.6	45.3	22.9	Control
FC11. (S.H.)	73	152.0	55.8	16.5	Control
FC12. (C.T.)	74	147.0	59.6	29.2	Control
FC13. (S.H.)	76	147.0	47.7	24.7	Control
FC14. (K.H.)	71	150.0	47.2	18.8	Control
FC15. (H.H.)	76	138.0	37.5	19.8	Control
FC16. (Y.H.)	74	145.0	47.4	27.4	Control
FC17. (Y.I.)	73	143.4	67.2	48.3	Control
Mean±SD	75.2±3.1	149.2±5.2	54.0±9.9	27.8±8.7	

Appendix 2. Isometric strength (Nm) of the subjects of hips, knee and ankle joint.

Subject	Hip				Knee				Ankle			
	Extension		Flexion		Extension		Flexion		Plantarflexion		Dorsiflexion	
	120	180	120	180	60	300	60	300	60	180	60	180
FAT1. (M.K.)	100.5	67.5	67.6	75.1	63.7	57.4	45.6	40.8	65.6	39.3	9.6	4.7
FAT2. (M.K.)	111.3	56.4	85.0	65.1	53.8	51.3	38.2	53.2	67.4	44.0	11.7	4.5
FAT3. (S.Y.)	48.6	28.6	33.6	39.6	38.2	33.2	2.6	34.8	34.2	21.7	5.7	3.9
FAT4. (Y.W.)	82.2	49.8	81.0	55.1	45.2	46.1	35.0	37.0	50.9	35.5	17.9	3.2
FAT5. (H.H.)	87.9	50.9	78.4	56.5	46.9	55.7	42.4	36.5	54.9	38.4	14.8	3.4
FAT6. (A.Y.)	96.7	52.2	74.0	52.9	42.6	38.6	30.8	26.8	49.0	32.4	15.6	12.6
FAT7. (K.O.)	96.3	55.7	76.3	55.6	44.6	41.8	33.1	26.8	79.5	44.9	6.9	6.9
FAT8. (C.O.)	103.2	68.2	100.2	77.0	70.4	49.9	44.9	37.5	57.5	36.2	19.2	6.9
FAT9. (M.H.)	91.5	46.0	64.7	53.3	46.2	59.9	42.0	39.3	66.0	41.1	13.4	6.3
FAT10. (A.O.)	70.6	46.9	111.7	80.4	66.7	66.7	54.9	48.5	67.1	42.8	11.7	6.9
FAT11. (S.A.)	114.2	58.2	86.6	62.4	54.5	51.4	40.7	34.2	60.2	43.1	16.6	5.2
FAT12. (K.M.)	106.9	51.5	53.3	39.5	29.4	43.8	35.1	26.6	82.9	37.0	8.0	3.9
FAT13. (K.T.)	78.2	37.7	33.1	24.3	19.1	48.8	37.6	29.6	68.6	43.9	9.6	8.5
FAT14. (M.Y.)	91.1	50.7	66.0	45.7	37.3	37.3	31.6	25.5	30.4	20.3	8.3	3.4
FAT15. (K.M.)	76.3	30.4	38.1	29.2	23.7	49.4	37.8	33.9	40.1	25.9	17.4	5.2
FAT16. (K.S.)	76.3	42.6	92.9	60.3	49.0	23.3	15.5	11.4	27.3	26.2	10.7	5.4
FAT17. (Y.K.)	30.8	27.5	62.4	28.7	21.0	23.3	15.5	11.4	27.3	26.2	10.7	5.4
Mean±SD	88.4±20.2	48.3±12.0	72.6±23.3	53.0±16.8	44.3±15.2	47.7±10.7	38.1±9.3	32.6±9.7	54.0±14	35.7±7.8	11.0±3.9	5.8±2.3
FC1. (K.H.)	70.6	37.2	77.7	51.9	37.2	51.8	13.8	11.0	21.7	14.5	11.0	4.7
FC2. (F.U.)	74.3	28.6	59.3	45.4	36.6	38.0	29.8	25.1	28.8	20.1	9.1	3
FC3. (I.N.)	29.6	40.4	71.9	57.2	37.6	40.4	29.0	29.6	45.3	35.3	6.5	3
FC4. (T.A.)	33.6	31.1	52.5	36.2	30.5	21.6	25.1	21.7	27.9	17.9	4.7	2.3
FC5. (C.M.)	24.4	30.9	59.5	43.7	31.6	32.0	21.2	19.8	33.9	23.5	8.9	4.1
FC6. (O.M.)	18.2	43.1	78.0	49.9	43.7	36.9	27.4	22.7	37.7	25.9	3.8	2.3
FC7. (S.S.)	72.5	30.0	62.2	34.6	23.5	35.0	19.5	14	46.6	26.2	7.6	4.7
FC8. (M.N.)	135.6	54.8	110.6	70.0	59.4	62.2	41.9	37.3	32.4	23.9	6.9	4.5
FC9. (I.N.)	46.8	16.5	62.0	41.1	30.0	34.0	26.0	25.2	35.9	32.1	7.9	5.4
FC10. (K.M.)	79.5	48.7	88.7	64.5	52.1	43.3	38.8	30.9	46.6	29.7	5.8	3.8
FC11. (S.H.)	66.6	39.2	66.2	50.0	38.0	39.1	26.6	21.2	24.8	14.5	5.4	2.7
FC12. (C.T.)	28.1	22.2	34.4	31.3	27.3	37.8	24.5	17.1	33.1	28.3	6.1	3.0
FC13. (S.H.)	28.1	48.0	81.1	52.9	39.6	50.7	37.4	39.3	50.4	40.8	6.1	4.7
FC14. (K.H.)	37.2	29.3	49.1	36.2	29.3	18.6	17.0	9.9	22.1	25.9	5.8	5.4
FC15. (H.H.)	54.9	35.0	96.7	67.4	50.6	50.2	36.1	32.7	54.2	46.2	8.9	6.1
FC16. (Y.H.)	34.3	40.4	80.7	60.9	50.3	44.1	32.1	23.5	52.9	44.9	14.1	4.7
Mean±SD	60.6±30.7	36.0±10.1	70.7±19.0	49.6±12.1	38.6±10.2	39.7±11.0	27.1±7.8	23.5±10.7	37.1±10.6	28.1±9.5	7.4±2.5	4.0±1.1

..: No measurement

Appendix 3. Muscle cross-sectional area (cm²) of the subjects of hip, knee and ankle joint

Subject	Hip extensors			Hip flexors			Knee extensors			Knee flexors		
	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%
FA1. (M.K.)	24.96	23.72	7.29	3.69	10.34	13.26	43.88	50.06	39.17	33.47	28.34	11.22
FA2. (M.K.)	26.31	25.07	7.44	3.46	8.33	11.03	40.63	50.15	47.18	35.18	31.07	12.62
FA3. (S.Y.)	23.45	24.31	4.53	2.28	7.16	8.43	29.72	38.95	33.21	30.35	29.84	8.45
FA4. (Y.W.)	21.74	21.74	3.46	4.42	7.56	10.40	31.94	38.89	34.53	30.01	29.13	10.39
FA5. (H.M.)	23.00	25.29	3.94	3.14	9.39	12.07	42.34	50.00	40.46	30.63	32.19	7.65
FA6. (A.Y.)	15.86	13.81	5.07	2.68	6.00	8.20	29.69	38.86	36.66	21.31	18.27	8.28
FA7. (K.O.)	25.23	19.71	4.48	2.99	8.67	13.77	36.88	46.90	46.91	36.31	29.20	10.21
FA8. (C.O.)	24.07	13.67	4.50	3.84	11.74	14.31	44.68	51.81	43.91	31.42	19.35	9.75
FA9. (M.H.)	22.74	25.07	6.40	2.23	6.43	8.18	28.41	35.74	33.54	29.67	31.38	11.53
FA10. (A.O.)	29.26	27.19	4.99	4.91	9.96	12.27	43.82	51.59	44.02	36.00	34.46	9.33
FA11. (S.A.)	19.92	18.77	3.58	3.12	6.47	8.21	35.92	40.33	32.89	26.53	25.16	8.10
FA12. (K.M.)	19.85	20.85	5.16	4.60	8.26	10.99	23.70	33.07	31.08	30.05	28.69	11.45
FA13. (K.T.)	21.15	22.22	11.71	2.68	7.97	11.50	24.44	29.54	32.54	28.04	28.05	16.60
FA14. (M.Y.)	15.43	15.45	2.57	1.67	5.71	7.30	22.89	31.74	31.49	20.51	19.20	5.15
FA15. (K.M.)	25.20	21.46	2.47	3.11	6.65	9.22	25.05	28.09	26.91	33.57	28.98	7.65
FA16. (K.S.)	17.68	24.26	7.25	3.25	8.08	12.57	37.00	49.61	46.30	27.33	32.21	13.74
FA17. (Y.K.)	18.69	17.84	3.90	2.40	6.64	8.31	28.82	36.65	32.97	24.70	23.71	7.77
Mean±SD	33.52±7.77	41.29±8.3	37.28±6.4	29.82±4.8	27.60±4.9	10.0±2.7	22.11±3.8	21.20±4.1	5.22±2.3	3.20±0.9	7.96±1.7	10.58±2.3
FC1. (K.H.)	22.13	23.83	4.62	3.69	9.24	11.09	38.40	47.18	41.82	32.79	31.60	10.01
FC2. (F.U.)	15.56	14.07	4.53	2.63	7.07	8.60	30.68	40.31	37.03	21.78	19.34	9.42
FC3. (I.N.)	21.85	24.61	4.70	2.20	6.80	10.97	31.93	42.06	43.24	31.14	30.13	9.53
FC4. (T.A.)	19.37	15.26	4.32	2.95	6.88	7.67	37.64	40.84	38.02	27.00	20.21	7.87
FC5. (C.M.)	15.80	15.79	4.89	1.15	2.91	4.89	22.75	30.44	37.72	18.68	19.03	7.07
FC6. (O.M.)	20.56	11.54	13.30	3.04	6.41	12.43	26.78	27.93	27.06	32.51	23.45	13.38
FC7. (S.S.)	15.64	12.53	7.13	2.79	5.78	7.83	18.44	36.07	31.71	20.82	30.99	10.04
FC8. (M.N.)	12.72	10.53	10.37	2.07	5.02	7.97	25.23	33.56	33.58	20.01	21.61	8.64
FC9. (I.N.)	17.93	12.82	5.89	4.01	7.52	11.70	39.28	45.07	44.96	24.51	28.94	12.80
FC10. (K.M.)	12.05	8.24	7.90	2.99	7.41	7.51	26.43	31.17	30.25	18.53	17.94	8.14
FC11. (S.H.)	17.96	18.03	5.41	2.78	7.15	8.33	37.19	46.67	42.10	25.63	24.35	10.55
FC12. (C.T.)	22.70	21.59	3.98	2.07	6.45	8.14	29.05	34.23	32.07	30.25	27.69	8.53
FC13. (S.H.)	18.42	16.09	3.42	2.77	5.88	8.83	25.59	28.67	28.40	24.97	21.74	7.51
FC14. (K.H.)	23.11	22.66	4.93	1.97	6.00	9.67	27.45	34.43	29.73	28.78	28.57	8.55
FC15. (H.H.)	17.50	14.15	2.80	2.57	5.48	9.28	27.98	34.50	30.45	22.80	19.18	6.32
FC16. (Y.H.)	14.85	22.37	7.00	2.59	6.82	8.76	29.04	43.74	40.94	21.27	28.17	11.09
FC17. (Y.I.)												
Mean±SD	30.7±5.1	38.46±6.4	36.52±5.5	25.92±4.5	24.55±4.8	8.77±1.5	19.0±3.1	19.00±4.1	4.60±1.1	2.49±0.6	5.43±1.5	8.74±1.7

— : No measurement

Hip extensors: biceps femoris muscle (caput longum) + semitendinosus muscle + semimembranosus muscle

Hip flexors: sartorius muscle + rectus femoris muscle

Knee extensors: vastus lateralis muscle + vastus medialis muscle + vastus intermedius muscle + rectus femoris muscle

Knee flexors: biceps femoris muscle + sartorius muscle + gracilis muscle + semitendinosus muscle + semimembranosus muscle

Appendix 4-1. Muscle cross-sectional area (cm²) of the subjects of all sectioned muscle

Subject	Vastus medialis muscle			Vastus lateralis muscle			Vastus intermedius muscle			Rectus femoris muscle			Sartorius muscle			Gracilis muscle		
	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%
FA1. (MK.)	20.45	5.69	0.36	12.78	18.13	14.98	8.82	17.43	12.16	1.83	8.81	11.67	1.86	1.53	1.59	1.49	2.45	2.34
FA2. (MK.)	17.02	8.17	2.10	12.85	17.17	19.01	8.98	18.17	16.94	1.78	6.64	9.13	1.68	1.59	1.90	1.56	2.88	3.28
FA3. (S.Y.)	12.67	5.20	0.46	8.66	13.11	13.94	7.35	14.89	11.91	1.04	5.75	6.90	1.24	1.41	1.53	2.45	2.82	2.99
FA4. (Y.W.)	13.76	6.20	0.98	9.21	13.29	11.50	6.42	13.99	14.88	2.55	5.41	7.17	1.87	2.15	3.23	1.90	3.52	3.70
FA5. (H.M.)	16.78	6.17	0.98	13.02	16.99	13.36	11.06	19.92	15.68	1.48	6.92	10.44	1.66	2.47	1.63	1.68	2.19	2.88
FA6. (A.Y.)	11.80	7.18	2.61	6.51	14.09	11.45	10.58	13.66	16.32	0.80	3.93	6.28	1.88	2.07	1.92	0.98	1.15	1.29
FAT. (K.O.)	14.20	7.11	1.71	9.34	14.82	17.38	12.74	19.36	15.39	0.60	5.61	12.43	2.39	3.06	1.34	2.84	3.42	4.39
FAB. (C.O.)	17.47	3.44	1.38	15.01	19.40	13.02	10.12	19.15	17.26	2.08	9.82	12.25	1.76	1.92	2.06	2.40	2.67	3.19
FA9. (M.H.)	13.62	5.35	1.33	5.25	12.97	11.18	8.65	12.46	14.49	0.89	4.96	6.54	1.34	1.47	1.64	1.53	3.04	3.49
FA10. (A.O.)	16.05	7.70	0.86	12.08	16.93	15.52	13.45	19.89	17.84	2.24	7.07	9.80	2.67	2.89	2.47	1.12	2.55	1.67
FAT1. (S.A.)	16.31	4.56	1.40	9.58	13.03	10.40	8.44	18.47	14.88	1.59	4.27	6.21	1.53	2.20	2.00	1.68	2.52	2.52
FA12. (K.M.)	8.43	4.16	1.54	6.67	10.03	9.60	6.38	12.42	10.90	2.22	6.46	9.04	2.38	1.80	1.95	2.05	3.43	4.34
FAT3. (K.T.)	9.98	4.20	1.78	7.50	10.11	12.32	6.09	9.64	9.04	0.87	5.59	9.40	1.61	2.38	2.10	1.15	2.19	2.79
FAT4. (M.Y.)	12.10	4.01	0.63	4.44	11.41	11.24	5.84	12.02	13.57	0.51	4.30	6.05	1.16	1.41	1.25	0.92	1.34	1.33
FAT5. (K.M.)	12.10	4.08	1.55	5.95	10.52	10.57	6.16	9.43	8.01	0.24	4.06	6.78	2.27	2.59	2.44	1.39	3.42	2.74
FAT6. (K.S.)	17.47	9.57	1.10	9.27	17.89	15.47	9.60	17.51	20.54	0.66	4.84	9.19	2.59	3.44	3.38	1.58	2.76	3.11
FAT7. (Y.K.)	11.97	6.71	2.23	7.11	12.37	12.95	8.41	12.35	10.93	1.33	5.22	6.86	1.07	1.42	1.45	1.15	2.56	2.42
Mean±SD	8.7±2.3	15.3±3.6	14.1±3.3	9.1±3.0	14.2±3.0	13.1±2.6	14.2±3.1	5.8±1.7	1.3±0.6	1.3±0.5	5.8±1.6	8.5±2.1	1.8±0.4	2.1±0.6	1.9±0.6	1.6±0.5	2.6±0.6	2.7±0.9
FC1. (K.H.)	17.91	6.33	0.95	10.57	17.36	14.66	8.84	17.25	17.86	1.08	6.24	8.35	2.61	3.00	2.74	1.87	2.80	2.65
FC2. (F.U.)	13.65	6.40	0.56	8.57	14.95	14.89	7.38	13.59	15.08	1.08	5.37	6.50	1.55	1.70	2.10	1.38	2.40	2.79
FC3. (J.N.)	14.03	8.03	1.27	7.73	15.01	15.42	9.98	14.71	17.95	0.19	4.31	8.60	2.01	2.49	2.37	1.61	1.89	2.46
FC4. (T.A.)	15.95	4.97	0.84	12.96	16.65	14.52	7.30	14.22	16.74	1.43	5.00	5.92	1.52	1.88	1.70	1.47	1.74	1.85
FC5. (C.M.)	12.32	5.60	0.79	5.48	11.08	10.56	4.24	11.38	22.22	0.71	2.38	4.15	0.45	0.53	0.74	0.60	1.14	1.44
FC6. (O.M.)	14.58	3.04	1.19	5.29	9.07	7.33	6.24	12.02	12.80	0.67	3.80	5.74	2.37	2.61	2.22	0.89	1.63	2.08
FC7. (S.S.)	12.53	3.50	1.26	0.96	13.45	9.89	3.86	15.36	14.86	1.09	3.76	5.60	1.70	2.02	2.23	1.78	2.37	2.38
FC8. (M.N.)	11.72	3.33	1.45	7.01	13.37	11.10	5.66	13.67	14.40	0.84	3.19	6.63	1.23	1.83	1.34	1.15	1.62	1.84
FC9. (J.N.)	19.39	7.63	1.38	8.04	13.42	16.64	10.82	19.73	18.30	1.03	4.29	8.64	2.98	3.23	3.06	1.16	2.83	3.85
FC10. (K.M.)	11.78	2.56	1.87	8.67	12.91	11.24	5.04	10.69	11.57	0.94	5.01	5.57	2.05	2.40	1.94	0.66	1.22	2.07
FC11. (S.H.)	16.70	9.77	1.11	10.39	15.64	15.87	9.19	16.40	19.41	0.91	4.86	5.91	1.87	2.29	2.42	1.48	2.66	2.72
FC12. (C.T.)	13.28	5.13	1.10	8.52	12.85	11.91	6.74	12.09	13.14	0.51	4.16	5.92	1.56	2.29	2.22	1.32	2.48	2.33
FC13. (S.H.)	11.58	6.10	1.43	8.40	11.28	12.11	4.43	7.25	8.00	1.18	4.04	6.86	1.59	1.84	1.97	1.06	2.16	2.16
FC14. (K.H.)	14.21	7.57	0.60	6.24	11.19	6.59	6.52	11.80	14.51	0.48	3.87	8.03	1.49	2.13	1.64	1.01	2.12	1.98
FC15. (H.H.)	10.38	4.84	0.72	7.34	10.72	8.11	8.84	14.77	13.85	1.22	4.17	7.77	1.35	1.31	1.51	1.03	1.97	2.01
FC16. (Y.H.)	13.21	9.38	2.88	6.88	15.54	12.95	8.03	14.09	18.11	0.92	4.73	7.00	1.67	2.09	1.76	0.88	1.76	2.33
FC17. (Y.L.)																		
Mean±SD	7±2.1	13.6±2.9	15.5±3.4	7.7±2.7	13.4±2.3	12.1±3.1	13.5±2.4	5.8±2.2	1.2±0.6	0.8±0.3	4.3±0.9	6.6±1.3	1.7±0.6	2.1±0.6	1.9±0.6	1.2±0.4	2.0±0.5	2.3±0.5

..: No measurement

Appendix 4-2. Muscle cross-sectional area (cm²) of the subjects of all sectioned muscle

Subject	Biceps femoris muscle (caput breve)			Biceps femoris muscle (caput longum)			Semitendinosus muscle			Semimembranosus muscle			Adductor muscles		
	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%	30%	50%	70%
FA1.M.K.	5.16	0.64	-	10.56	1.53	3.77	6.34	5.45	12.68	6.82	0.31	5.28	32.09	50.08	
FA2.M.K.	5.63	1.43	-	8.77	1.14	5.13	7.25	5.86	12.47	9.05	0.44	5.56	35.75	42.19	
FA3.S.Y.	3.21	1.30	-	13.99	0.76	3.87	5.04	3.77	9.10	5.28	-	3.18	22.51	36.15	
FA4.Y.W.	3.17	1.72	-	7.13	-	6.30	8.55	3.46	8.44	6.06	-	3.52	20.66	31.85	
FA5.H.M.	4.29	2.24	-	10.74	0.75	3.96	5.77	3.05	10.13	8.78	0.14	4.69	25.19	35.88	
FA6.A.Y.	2.59	1.24	-	5.80	0.11	4.59	5.03	4.96	5.37	2.98	-	4.31	17.60	31.47	
FA7.K.O.	5.85	3.01	-	8.12	2.03	8.17	6.25	2.25	10.39	5.34	0.20	3.76	30.80	44.13	
FA8.C.O.	3.19	1.09	-	5.77	0.47	6.01	5.03	4.03	6.72	2.87	-	8.42	32.62	32.61	
FA9.M.H.	4.04	1.80	-	12.38	0.70	5.00	5.99	5.03	9.58	6.70	0.67	1.70	26.07	37.36	
FA10.A.O.	4.95	1.85	-	10.45	0.67	5.24	7.84	4.32	13.07	8.90	-	1.60	24.11	40.87	
FA11.S.A.	3.40	1.67	-	8.12	0.16	2.50	4.72	3.42	10.28	5.93	-	2.10	31.31	40.64	
FA12.K.M.	5.77	2.61	-	9.56	0.64	3.46	5.90	4.52	11.28	5.39	-	0.60	24.31	38.36	
FA13.K.T.	3.93	1.26	-	10.37	2.01	3.59	7.22	6.95	10.59	4.63	2.75	1.78	21.23	28.54	
FA14.M.Y.	3.00	1.00	-	5.43	0.17	2.70	5.78	2.40	7.84	4.24	-	1.62	18.29	24.22	
FA15.K.M.	4.71	1.51	-	9.53	-	2.99	5.61	2.47	12.30	6.32	-	1.64	28.26	36.31	
FA16.K.S.	5.48	1.75	-	8.98	0.89	3.24	7.91	5.79	8.88	7.37	0.57	1.01	19.33	41.16	
FA17.Y.K.	3.79	1.89	-	9.24	0.45	3.39	4.14	3.30	8.04	4.46	0.15	2.89	27.59	38.31	
Mean±SD	4.2±1.0	1.6±0.5	-	9.1±2.3	0.8±0.6	4.3±1.4	6.1±1.24	4.1±1.4	9.9±2.0	5.9±1.8	0.6±0.8	3.1±2.0	25.7±5.4	37.0±6.1	
FC1.K.H.	6.18	1.97	-	9.39	0.17	2.90	6.73	4.62	9.83	7.71	-	5.00	37.13	44.86	
FC2.F.U.	3.29	1.17	-	5.57	0.17	2.20	3.94	3.89	6.77	4.56	0.47	4.29	26.31	31.69	
FC3.L.N.	5.67	1.14	-	11.07	0.44	1.26	6.75	4.26	11.31	6.79	-	22.91	43.60	-	
FC4.T.A.	4.64	1.33	-	7.91	1.26	3.28	4.12	3.06	8.96	3.23	-	4.61	31.94	34.06	
FC5.C.M.	1.83	1.57	-	8.66	1.47	1.76	3.16	3.26	8.84	3.97	0.16	-	13.51	25.09	
FC6.O.M.	5.71	1.55	-	7.67	-	3.95	7.48	1.74	10.90	2.51	2.87	3.53	23.24	38.32	
FC7.S.S.	2.77	1.69	-	14.07	-	2.60	6.49	2.05	10.27	4.35	3.38	3.53	23.24	38.32	
FC8.M.N.	2.10	0.55	-	7.63	0.70	3.80	4.15	4.79	6.82	5.83	0.67	-	28.02	35.57	
FC9.I.N.	7.16	1.51	-	10.06	-	4.12	6.15	5.89	6.65	5.16	-	0.80	15.85	23.38	
FC10.K.M.	2.15	1.17	-	6.08	1.64	2.76	4.08	3.51	7.14	2.99	0.62	7.32	22.58	43.19	
FC11.S.H.	4.32	1.37	-	6.97	0.17	3.39	7.67	4.83	9.17	3.39	0.41	3.40	29.14	32.25	
FC12.C.T.	4.67	1.33	-	9.19	0.63	3.14	6.86	2.28	12.20	5.54	1.07	2.48	29.47	34.02	
FC13.S.H.	3.90	1.65	-	7.55	0.26	2.60	4.54	3.16	8.86	4.00	-	0.76	24.68	29.61	
FC14.K.H.	3.17	1.66	-	6.89	0.58	5.21	9.47	4.35	9.62	6.30	-	1.61	16.91	30.13	
FC15.H.H.	2.92	1.75	-	5.17	-	6.47	8.65	2.80	6.76	0.33	-	5.43	20.52	22.56	
FC16.Y.H.	3.87	1.95	-	12.48	1.78	1.58	4.69	4.60	8.66	5.20	0.62	1.26	24.61	32.06	
FC17.Y.I.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mean±SD	4.0±1.6	1.4±0.4	-	8.5±2.5	0.8±0.6	3.1±1.3	5.9±1.9	3.6±1.2	8.9±1.7	4.4±1.8	1.1±1.2	3.3±2.0	23.9±6.4	32.6±7.2	

Adductor muscles contain at least one of adductor longus muscle, adductor brevis muscle, adductor magnus muscle and pectineus muscle.
 -: No detection, existence or measurement

Appendix 5. Estimated maximal oxygen uptake (VO₂max) of the subjects

Subject	VO ₂ max (ml/min)	VO ₂ max (ml/kg/min)	VO ₂ max (ml/kgFFM/min)
FA1. (M.K.)	-	-	-
FA2. (M.K.)	-	-	-
FA3. (S.Y.)	-	-	-
FA4. (Y.W.)	1052.2	24.3	30.2
FA5. (H.M.)	1232.4	24.5	33.1
FA6. (A.Y.)	1169.5	26.7	33.8
FA7. (K.O.)	1178.5	24.5	33.6
FA8. (C.O.)	1650.0	26.3	37.4
FA9. (M.H.)	1250.0	24.5	31.5
FA10. (A.O.)	-	-	-
FA11. (S.A.)	1152.0	20.0	29.7
FA12. (K.M.)	1280.0	22.9	33.2
FA13. (K.T.)	1030.0	19.5	27.2
FA14. (M.Y.)	730.0	19.1	23.3
FA15. (K.M.)	1000.0	19.5	29.0
FA16. (k.S.)	1100.0	17.1	25.0
FA17. (Y.K.)	1040.0	20.9	28.3
Mean±SD	1143.4±208.5	22.29±3.0	30.4±3.9
FC1. (K.H.)	981.3	15.7	23.5
FC2. (F.U.)	829.0	13.2	18.8
FC3. (I.N.)	881.8	13.3	19.4
FC4. (T.A)	-	-	-
FC5. (C.M.)	-	-	-
FC6. (O.M.)	1153.5	21.4	32.7
FC7. (S.S.)	1100.6	24.9	31.8
FC8. (M.N.)	692.6	17.1	22.0
FC9. (I.N.)	1295.4	18.4	32.7
FC10. (K.M.)	906.0	20.0	26.0
FC11. (S.H.)	930.0	16.7	20.0
FC12. (C.T.)	880.0	14.8	20.9
FC13. (S.H.)	900.0	18.9	25.1
FC14. (K.H.)	640.0	13.6	16.7
FC15. (H.H.)	730.0	19.5	24.3
FC16. (Y.H.)	930.0	19.6	27.0
FC17. (Y.I.)	1180.0	17.6	34.0
Mean±SD	935.3±184	17.8±3.5	24.9±5.6

- : No measurement

Appendix 6. Bone mineral density (g/cm²) of the subjects

Subject	Lumber	Collum femoris	Femoral ward triangle	Trochanter major
FA1. (M.K.)	0.897	0.678	0.462	0.651
FA2. (M.K.)	1.012	0.662	0.592	0.689
FA3. (S.Y.)	0.641	0.654	0.410	0.493
FA4. (Y.W.)	0.713	0.580	0.365	0.436
FA5. (H.M.)	0.792	0.638	0.454	0.497
FA6. (A.Y.)	0.836	0.671	0.492	0.399
FA7. (K.O.)	0.927	0.734	0.485	0.583
FA8. (C.O.)	1.226	0.769	0.675	0.745
FA9. (M.H.)	0.850	0.562	0.358	0.533
FA10. (A.O.)	1.026	0.809	0.668	0.718
FA11. (S.A.)	1.015	0.682	0.513	0.563
FA12. (K.M.)	0.913	0.761	0.548	0.582
FA13. (K.T.)	0.972	0.638	0.452	0.456
FA14. (M.Y.)	0.610	0.670	0.448	0.516
FA15. (K.M.)	0.984	0.734	0.496	0.498
FA16. (k.S.)	1.008	0.848	0.525	0.755
FA17. (Y.K.)	0.877	0.752	0.591	0.578
Mean±SD	0.9±0.1	0.6±0.1	0.5±0.1	0.5±0.1
FC1. (K.H.)	-	-	-	-
FC2. (F.U.)	-	-	-	-
FC3. (I.N.)	-	-	-	-
FC4. (T.A.)	0.893	0.507	0.425	0.493
FC5. (C.M.)	1.165	0.935	0.669	0.814
FC6. (O.M.)	0.708	0.562	0.313	0.478
FC7. (S.S.)	0.928	0.650	0.465	0.506
FC8. (M.N.)	0.677	0.531	0.341	0.374
FC9. (I.N.)	1.089	0.719	0.629	0.755
FC10. (K.M.)	0.812	0.604	0.424	0.548
FC11. (S.H.)	0.787	0.648	0.411	0.576
FC12. (C.T.)	0.930	0.680	0.349	0.567
FC13. (S.H.)	0.747	0.608	0.423	0.524
FC14. (K.H.)	0.559	0.639	0.480	0.484
FC15. (H.H.)	0.810	0.659	0.541	0.676
FC16. (Y.H.)	-	-	-	-
FC17. (Y.I.)	1.270	0.823	0.456	0.732
Mean±SD	0.8±0.2	0.6±0.1	0.4±0.1	0.5±0.1

- : No measurement

Appendix 2. Results of Japanese fitness test of the Ministry of Education of the subjects.

Subject	Grip strength (kg)	Sit-up (times/30sec)	Trunk flexion (cm)	One leg balance with eyes open (sec)	10m walking over the hurdles (sec)	5 min walking (m)	Total points (points)	Total evaluation
FA1. (M.K.)	27	18	51	56	6.2	631	52	A
FA2. (M.K.)	27	15	52	80	6.7	636	51	A
FA3. (S.Y.)	17	0	37	33	9.5	499	27	D
FA4. (Y.W.)	20	13	40	7	6.8	573	38	B
FA5. (H.M.)	24	17	38	67	9.0	530	42	A
FA6. (A.Y.)	21	17	40	29	6.1	549	43	A
FA7. (K.O.)	16	18	36	20	9.4	432	34	C
FA8. (C.O.)	27	14	40	41	7.7	554	44	B
FA9. (M.H.)	21	17	55	55	7.5	530	46	A
FA10. (A.O.)	33	14	37	11	6.2	575	44	B
FA11. (S.A.)	22	13	45	120	7.3	489	43	B
FA12. (K.M.)	20	13	52	10	7.6	480	39	B
FA13. (K.T.)	17	15	44	120	9.4	429	39	B
FA14. (M.Y.)	18	17	49	2	7.4	500	37	B
FA15. (K.M.)	14	0	40	68	10.7	410	26	D
FA16. (K.S.)	18	10	37	13	8.0	500	32	C
FA17. (Y.K.)	20	9	37	20	6.7	469	35	C
Mean±SD	21.3±4.9	12.9±5.5	42.9±6.4	44.2±37.1	7.8±1.4	516.8±65.3	41.6±7.8	
FC1. (K.H.)	17	0	38	10	7.0	450	27	D
FC2. (F.U.)	18	3	30	35	8.4	422	28	C
FC3. (I.N.)	22	0	45	33	6.6	579	37	C
FC4. (T.A.)	18	9	30	17	9.9	469	29	C
FC5. (C.M.)	17	0	33	19	10.4	439	24	D
FC6. (O.M.)	19	5	38	10	9.6	388	26	D
FC7. (S.S.)	25	8	42	88	8.4	469	38	B
FC8. (M.N.)	26	9	32	9	11.5	443	29	D
FC9. (I.N.)	22	8	33	12	11.8	420	28	D
FC10. (K.M.)	14	7	35	5	9.5	440	25	D
FC11. (S.H.)	24	0	48	120	8.8	425	35	C
FC12. (C.T.)	17	0	38	83	7.5	452	30	C
FC13. (S.H.)	12	6	39	5	10.4	450	23	D
FC14. (K.H.)	17	9	43	84	9.4	307	32	C
FC15. (H.H.)	14	0	32	34	12.8	290	20	E
FC16. (Y.H.)	23	9	33	120	7.3	434	37	B
FC17. (Y.I.)	20	0	28	31	10.8	.	22	E

Appendix 8. Results of the other physical fitness tests of the subjects

Subject	Manipulating pegs in a pegboard (num)	Catching a dropped bar (cm)	Vertical jump (cm)	Standing broad jump (cm)	Side step (times/20sec)
FA1.M.K.	152	17	36	174	35
FA2.M.K.	145	21	24	149	41
FA3.S.Y.	157	12	28	130	23
FA4.Y.W.	129	7	30	140	26
FA5.H.M.	131	11	28	133	30
FA6.A.Y.	124	16	29	144	27
FA7.K.O.	133	37	22	124	25
FA8.C.O.	143	17	28	124	25
FA9.M.H.	129	22	26	124	26
FA10.A.O.	130	16	26	110	41
FA11.S.A.	144	14	29	135	26
FA12.K.M.	126	16	17	101	29
FA13.K.T.	125	21	15	-	25
FA14.M.Y.	117	10	24	111	37
FA15.K.M.	133	23	10	-	21
FA16.K.S.	131	25	19	81	27
FA17.Y.K.	110	37	18	141	26
Mean±SD	132.9±12.1	18.9±8.3	24.1±6.5	128.1±22	28.8±6
FC1.K.H.	133	28	-	-	-
FC2.F.U.	130	27	-	-	-
FC3.I.N.	141	29	-	-	-
FC4.T.A.	125	12	-	-	-
FC5.C.M.	121	22	-	-	-
FC6.O.M.	97	26	-	-	-
FC7.S.S.	99	30	-	-	-
FC8.M.N.	107	28	-	-	-
FC9.I.N.	96	26	-	-	-
FC10.K.M.	90	25	-	-	-
FC11.S.H.	132	32	-	-	-
FC12.C.T.	150	23	-	-	-
FC13.S.H.	130	32	-	-	-
FC14.K.H.	115	37	-	-	-
FC15.H.H.	135	48	-	-	-
FC16.Y.H.	134	21	-	-	-
FC17.Y.I.	114	34	-	-	-
Mean±SD	120.5±17.6	28.2±7.7			

Table 9-1. Results of blood analysis in the female subjects

Subject	GOT(IU)	GPT(IU)	γ -GTP(U)	UA(mg/dl)	BUN(mg/dl)	Cre(mg/dl)	Na(mM)	K(mM)	Cl(mM)	TG(mg/dl)	T-Cho(mg/dl)	HDL(mg/dl)
FA1(M.K)	19	15	25	6.2	6.2	0.8	-	-	-	197	235	58
FA2(M.K)	27	21	28	5.1	16.9	0.8	-	-	-	104	235	62
FA3(S.Y)	26	18	8	3.3	9	0.9	-	-	-	161	159	44
FA4(Y.W)	21	13	15	5.5	18	1	-	-	-	78	183	67
FA5(H.M)	23	15	4	3.7	19.8	-	-	-	-	105	247	86
FA6(A.Y)	33	25	15	-	15	0.7	139	4.2	101	55	231	-
FA7(K.O)	26	14	-	4.4	20	0.8	-	-	-	89	258	53
FA8(C.O)	18	16	16	4.8	13	0.8	-	-	-	62	183	65
FA9(M.H)	20	14	6	4.3	25	0.8	143	4.4	105	67	228	101
FA10(A.O)	19	16	7	4.7	-	0.68	-	-	-	221	246	58
FA11(S.A)	21	18	11	5.1	24.4	0.8	142	4.2	104	503	185	47
FA12(K.M)	22	15	8	-	-	0.71	-	-	-	175	190	72
FA13(K.T)	37	30	36	5.3	12	0.7	-	-	-	90	264	77
FA14(M.Y)	28	11	13	-	-	-	-	-	-	80	302	-
FA15(K.M)	19	13	22	6.1	18.7	0.84	-	-	-	75	214	82
FA16(K.S)	32	36	14	5.5	-	0.8	-	-	-	100	221	61
FA17(Y.K)	28	24	14	5.1	16	0.9	-	-	-	140	203	50.1
FC1(K.M)	16	16	45	4	13.4	0.8	-	-	-	163	233	63
FC2(F.U)	29	18	-	5.7	-	1.2	144	4.4	107	139	205	-
FC3(I.N)	17	11	14	7	-	0.8	-	-	-	129	280	69
FC4(T.A)	39	43	56	-	-	-	-	-	-	165 (食後)	256	76
FC5(C.M)	118	164	100	3.7	11.9	0.6	-	-	-	82	143	43
FC6(O.M)	24	18	13	4.9	14	0.6	142	4.1	104	118	249	43
FC7(S.S)	19	11	8	3.8	14	0.7	144	4.5	104	106	194	61
FC8(M.N)	20	11	8	3.6	11	0.6	141	3.9	104	94	171	45
FC9(I.N)	31	50	53	7.4	16	0.7	142	4	102	178	197	45
FC10(K.M)	23	12	32	-	-	0.9	-	-	-	115	234	72
FC11(S.H)	21	13	23	4.6	19.4	0.68	-	-	-	64	241	-
FC12(C.T)	19	17	16	6.4	12.4	0.79	-	-	-	92	183	-
FC13(S.H)	21	11	12	3	20.4	0.7	141	4.4	102	136	218	64.5
FC14(K.H)	23	13	8	-	-	1	-	-	-	111	220	64.9
FC15(H.H)	23	13	10	3.4	-	0.8	-	-	-	54	193	71
FC16(Y.H)	20	11	7	-	-	0.8	-	-	-	90	205	96
FC17(Y.I)	21	15	19	5	-	0.9	-	-	-	206	208	51

Table 9-2

Subject	Glu(mg/dl)	WBC(μ l)	RBC($\times 10^4/\mu$ l)	Hb(g/dl)	Ht(%)	PLT($\times 10^4/\mu$ l)	MCV(μ m)	MCH(pg)	MCHC(%)	TP(g/dl)	ZTT(KU)
FA1(M.K)	99	5400	471	14.3	43.4	21.6	-	-	-	7.1	-
FA2(M.K)	9.1	4900	457	13.5	41.5	20	90.8	-	-	6.9	-
FA3(S.Y)	86	5300	371	11.8	34.9	27.9	94	31.8	33.8	6.9	6.4
FA4(Y.W)	90	3500	344	11.2	37.4	15.1	109	32.6	29.9	6.5	-
FA5(H.M)	82	4000	393	11.9	37.1	20.8	94	30.2	32	-	2.7
FA6(A.Y)	90	5800	315	11.2	32.3	13.7	103	35.5	34.6	7.4	-
FA7(K.D)	91	3200	399	12.6	39.3	9.3	99	31.6	32.1	6.7	3.2
FA8(C.O)	81	5300	465	14.5	42.6	-	-	-	-	-	8.7
FA9(M.H)	103	4900	416	12.6	39.4	27	95	30.4	32.1	-	-
FA10(A.O)	100 (食後)	6330	408	12.2	37.8	-	-	-	-	-	-
FA11(S.A)	-	6010	442	13.1	40.5	24	92	29.6	32.3	6.5	-
FA12(K.M)	101	5600	408	13.2	40	17.4	98	32	33	-	4.4
FA13(K.T)	98 (食後)	4700	439	14.4	45.6	21.9	-	-	-	7.1	-
FA14(M.Y)	-	-	403	12.1	-	-	-	-	-	-	-
FA15(K.M)	93	7300	384	12.2	36.8	21.2	96	31.8	33.2	-	-
FA16(K.S)	94	5200	452	13.4	43.6	16.7	96	29.6	30.7	-	-
FA17(Y.K)	98	5700	424	13.6	40.5	15	95	32	33.4	7.2	-
FC1(K.M)	111	5300	453	14	-	-	-	-	-	-	-
FC2(F.U)	105	-	-	13.6	39	118	92.7	32.4	34.9	7.8	21.7
FC3(L.N)	94	3630	424	12.8	39.3	23.2	-	-	-	-	-
FC4(T.A)	111 (食後)	5900	463	15	45.2	-	-	-	-	-	-
FC5(C.M.)	168	2940	410	13.1	41.4	16	-	-	-	8.3	24.3
FC6(O.M)	142	10300	474	11.2	37.3	20	79	23.6	30	7.3	6.6
FC7(S.S)	89	5000	395	12.3	39.3	22	100	31.1	31.3	6.7	5.2
FC8(M.N)	134	4900	387	10.6	34.2	21.2	88	27.4	31	7.3	4.4
FC9(L.N)	168	6800	468	14.2	44.6	20.3	95	30.3	31.8	7.2	5.8
FC10(K.M)	90	-	417	13.3	40.5	-	-	-	-	-	-
FC11(S.H)	-	4500	435	13.4	40.8	19.6	94	30.8	32.8	6.3	-
FC12(C.T)	-	6300	407	12.2	37.5	20.1	92	30	32.5	6.9	-
FC13(S.H)	109	6400	381	12.3	36.3	28.5	95	32.3	33.9	7.8	-
FC14(K.H)	104	7300	404	10.8	34.6	-	-	-	-	-	-
FC15(H.H)	86	-	382	11.5	35	-	-	-	-	-	-
FC16(Y.H)	80	5300	381	12.5	38.1	-	-	-	-	-	-
FC17(Y.I)	106	-	416	13.4	39.4	-	-	-	-	-	-

ライフスタイルアンケート

氏名	性別	年齢	職業	住居	家族との関係	趣味・娯楽	運動	健康状態	その他
FA1. (M.K.)	男	22歳	週2回、2時間	なし	なし	なし	なし	なし	二人暮らし
FA2. (M.K.)	男	週3回、2時間	ウォーキング週3回1時間、ダイビング月2回	なし	35歳-39歳競技ダンス	なし	なし	なし	二人暮らし
FA3. (S.Y.)	男	週2回 1時間	なし	なし	なし	なし	なし	なし	五人暮らし
FA4. (Y.W.)	男	3~4回 75分	週1回1時間 ダンス	なし	なし	なし	なし	なし	四人暮らし
FA5. (H.M.)	男	週2回、3時間	なし	なし	15歳-22歳バレエボール、47歳-61歳徒手体操	なし	なし	なし	一人暮らし
FA6. (A.Y.)	男	週2回、1時間	体操30分週2回20分歩き、年5、6回山歩き	なし	14歳-16歳体操、60歳-72歳ゴルフ70歳-75歳スキー	なし	なし	なし	家族と同居
FA7. (K.O.)	男	週6回、90分	日本舞踊週2回、40分、週4回2K歩く	なし	36歳-現在日本舞踊	なし	なし	なし	一人暮らし
FA8. (C.O.)	男	週6回1h	なし	なし	17歳まで水泳	なし	なし	なし	一人暮らし
FA9. (M.H.)	男	週2、3回1h	ストレッチ	なし	20歳まで水泳	なし	なし	なし	一人暮らし
FA10. (A.O.)	男	週1回、2時間	週2回 2時間 健康体操	なし	41歳-69歳体操、48歳-69歳剣道	なし	なし	なし	一人暮らし
FA11. (S.A.)	男	週4回、2時間	なし	なし	25歳-28歳バトミントン、28歳-33歳バレエ	なし	なし	なし	一人暮らし
FA12. (K.M.)	男	週2回2h	なし	なし	70歳-現在ラージ卓球	なし	なし	なし	一人暮らし
FA13. (K.T.)	男	週2~3回	なし	なし	卓球13歳-25歳スキー13歳-15歳	なし	なし	なし	一人暮らし
FA14. (M.Y.)	男	週4.5回1h~3h	柔軟体操、テレビ体操、ウォーキング1h半	なし	剣道	なし	なし	なし	一人暮らし
FA15. (K.M.)	男	週2~3回 2h	ステアマスター、プールでウォォーキング	なし	18歳-27歳バレエボール19歳-31歳卓球	なし	なし	なし	一人暮らし
FA16. (K.S.)	男	週4~5回2h	なし	なし	40歳~50歳バレエボール	なし	なし	なし	一人暮らし
FA17. (Y.K.)	男	毎日4~5セット	水泳	なし	10歳-15歳水泳12歳-20歳テニス18歳-20歳ボート	なし	なし	なし	一人暮らし
FC1. (K.M.)	男	ウォーキング	ウォーキング	なし	22歳まで女子体操	なし	なし	なし	四人暮らし
FC2. (F.U.)	男	なし	なし	なし	テニス13歳-18歳	なし	なし	なし	一人暮らし
FC3. (I.N.)	男	週2回2時間 太極拳	週1回1時間気功	なし	バレエボール16歳-17歳バスケケットボール19歳-20歳	なし	なし	なし	一人暮らし
FC4. (T.A.)	男	ウォーキング毎日40分	なし	なし	19歳-20歳テニス、スケート65歳-70歳卓球	なし	なし	なし	一人暮らし
FC5. (C.M.)	男	なし	なし	なし	8歳-55歳、スキースケート、13歳-16歳バスケケットボール	なし	なし	なし	一人暮らし
FC6. (O.M.)	男	特になし	なし	なし	13歳~18歳バレエボール	なし	なし	なし	七人暮らし
FC7. (S.S.)	男	特になし	なし	なし	13歳~17歳陸上	なし	なし	なし	六人暮らし
FC8. (M.N.)	男	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	子供家族と同居
FC9. (I.N.)	男	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	一人暮らし
FC10. (K.M.)	男	ランジョ体操	2日に1回1mウォーキング	なし	なし	なし	なし	なし	一人暮らし
FC11. (S.H.)	男	グラントゴルフ月2回3h	なし	なし	なし	なし	なし	なし	一人暮らし
FC12. (C.T.)	男	犬の散歩、1日40分	見る前に体操、犬の散歩1日120分	なし	27歳~30歳、テニス66歳~76歳新舞踊	なし	なし	なし	子供家族と同居
FC13. (S.H.)	男	週1回新舞踊に通ってる	なし	なし	ドッチボール	なし	なし	なし	六人暮らし
FC14. (K.H.)	男	なし	犬の散歩、朝夕20分位	なし	なし	なし	なし	なし	五人暮らし
FC15. (H.H.)	男	簡単な体操	なし	なし	なし	なし	なし	なし	五人暮らし
FC16. (Y.H.)	男	太極拳 (週2回2時間)	なし	なし	なし	なし	なし	なし	五人暮らし
FC17. (Y.I.)	男	水泳週3回2時間	なし	なし	なし	なし	なし	なし	六人暮らし

氏名	健康を促すための活動	移動手段	歩行時間	歩行回数	歩行距離	歩行頻度	所属団体
FA1. (M.K.)	食事運動睡眠に注意し心の平和を保つよう実践	車	30分	5回	町内会	町内会	
FA2. (M.K.)	食生活の工夫と運動をする。楽しみをみつけて実践	車と徒歩	1.5時間	10回	なし	なし	
FA3. (S.Y.)	無理をしないようにしている	徒歩	30分	2回	なし	なし	
FA4. (Y.W.)	起床時と睡眠時に自己流の体操を20分ほどする	車、徒歩	2時間	9回	なし	なし	
FA5. (H.M.)	水泳	徒歩	1時間	3回	なし	なし	
FA6. (A.Y.)	食事、運動、ストレッチをためない	徒歩	1時間	2回	なし	なし	
FA7. (K.O.)	スポーツをしている	徒歩	1時間	4回	町内会副会長と会計	町内会副会長と会計	
FA8. (C.O.)	規則正しい生活をしている	徒歩	1時間	0回	なし	なし	
FA9. (M.H.)	ストレッチをためない、なんでも楽しむ	自転車、免許なし	30.5分	3、4回	いいえ	いいえ	
FA10. (A.O.)	風呂上がりに冷水シャワーを浴びること	自転車、免許なし	2時間	3回	なし	なし	
FA11. (S.A.)	健康食品の摂取と体をまめに動かすこと	自転車、免許なし	24分	1回	なし	なし	
FA12. (K.M.)	年に1回人間ドックに入る	徒歩、バス	1時間	7回	ラーズ卓球役員	ラーズ卓球役員	
FA13. (K.T.)	卓球をして身体を動かすこと	自転車、免許なし	1時間	3回	なし	なし	
FA14. (M.Y.)	ストレッチをためない無理しない	徒歩	1時間	7回	なし	なし	
FA15. (K.M.)	医者にかかる	車	2〜3時間	2、3回	卓球クラブの指導員	卓球クラブの指導員	
FA16. (K.S.)	薬を飲まない、お菓子を食えない、果物を食べる	自転車	家の中で歩く程度	2回	なし	なし	
FA17. (Y.K.)	ストレッチをためない	車、免許あり	2時間	5回	なし	なし	
FC1. (K.M.)	よくよくしない、睡眠を十分とる	バス、徒歩	1時間	年24回	同窓会長	同窓会長	
FC2. (F.U.)	他人と会話するようにしている	徒歩	1時間	年5回	なし	なし	
FC3. (I.N.)	波動の水をのむ	車	1時間	年4、5回	なし	なし	
FC4. (T.A.)	気楽な生活	徒歩、免許なし	1時間	年3回	クラス会幹事	クラス会幹事	
FC5. (C.M.)	家事は全て自分で行う。	徒歩	2時間	年5回	なし	なし	
FC6. (O.M.)	なし	徒歩	1時間	年4、5回	なし	なし	
FC7. (S.S.)	特になし	車	1時間	年1回	シルバークラブ会長	シルバークラブ会長	
FC8. (M.N.)	体をうごかす	自転車	2時間	年1回	シルバークラブ班長	シルバークラブ班長	
FC9. (I.N.)	規則正しい食事をとる	車	1時間	年3回	シルバークラブ班長	シルバークラブ班長	
FC10. (K.M.)	病気に注意する	自転車	2時間	年1回、2回	町内会、会計	町内会、会計	
FC11. (S.H.)	睡眠を多く取っている	自転車	40分	年1回、2回	シルバークラブ役員	シルバークラブ役員	
FC12. (C.T.)	特になし	自転車	2時間	年1回、2回	なし	なし	
FC13. (S.H.)	犬の散歩をしている	自転車	1000歩	年1回	なし	なし	
FC14. (K.H.)	温泉に行く	自転車	1000歩	年1回	シルバークラブ役員	シルバークラブ役員	
FC15. (H.H.)	早起きをしている	自転車	1000歩	年2回	シルバークラブ班長	シルバークラブ班長	
FC16. (Y.H.)	病気に注意する	自転車	1000歩	年7回	シルバークラブ役員	シルバークラブ役員	
FC17. (Y.I.)	病気に注意する	自転車	10分	年10回	シルバークラブ役員	シルバークラブ役員	

FA1. (M.K.)	水泳は58歳から
FA2. (M.K.)	水泳は58歳から
FA3. (S.Y.)	水泳は63歳から
FA4. (Y.W.)	水泳は55歳から
FA5. (H.M.)	水泳は62歳から
FA6. (A.Y.)	水泳は50歳から睡眠時間7～8時間
FA7. (K.O.)	水泳は65歳から、朝、体重、血圧を測定する。
FA8. (C.O.)	水泳は60歳から再開睡眠時間は時間によって異なる。
FA9. (M.H.)	水泳は50歳のプランク50歳から再開おでかげはわざと遠い所に行く
FA10. (A.O.)	剣道は48歳から
FA11. (S.A.)	なぎなたは53歳から、4段、年4回入会に出場
FA12. (K.M.)	卓球は46歳から和泉卓球愛好会の副会長、年に1回人間ドックに入る。
FA13. (K.T.)	卓球は41歳から再開睡眠時間7時間
FA14. (M.Y.)	卓球は20歳から常に刺激を求めている、睡眠時間7時間
FA15. (K.M.)	卓球は41歳から
FA16. (K.S.)	卓球は50歳から買い物物は自転車で行く様になっている
FA17. (Y.K.)	親戚でスポーツ選手が多い
FC1. (K.M.)	
FC2. (F.U.)	
FC3. (I.N.)	
FC4. (T.A.)	
FC5. (C.M.)	
FC6. (O.M.)	
FC7. (S.S.)	
FC8. (M.N.)	
FC9. (I.N.)	編み物をする
FC10. (K.M.)	体が柔らかかった 買い物には歩いていく
FC11. (S.H.)	カラオケ教室月2回通っている、睡眠は9時間位
FC12. (C.T.)	友達付き合いは多い
FC13. (S.H.)	
FC14. (K.H.)	家事は掃除担当
FC15. (H.H.)	
FC16. (Y.H.)	暇なときは雑誌をしている
FC17. (Y.I.)	暇なときは雑誌をしている