

## 【実験2】

○10回の椅子の座り立ちに要する時間と各測定変数との関係

10回の椅子の座り立ちに要する時間は膝関節伸展筋力 ( $r = -0.098, p = 0.469, \text{Fig. 3}$ ) ならびに体重 ( $r = 0.172, p = 0.201$ ) および下肢長 ( $r = 0.159, p = 0.239$ ) のいずれの項目とも有意な相関関係を示さなかった。しかしながら、体重および下肢長を制御変数とする偏相関関係では、10回の椅子の座り立ちに要する時間は膝関節伸展筋力と有意な負の関係を示した ( $r_{\text{Part-stand KE. BW, L}} = -0.336, p = 0.012$ )。

○椅子の座り立ちパワー指標と各測定変数との関係

椅子の座り立ちパワー指標は、体重 ( $r = 0.758, p < 0.001$ )、下肢長 ( $r = 0.778, p < 0.001$ ) および膝関節伸展筋力 ( $r = 0.730, p < 0.001, \text{Fig. 3}$ ) と有意な正の相関関係にあった。一方、膝関節伸展筋力は、体重 ( $r = 0.716, p < 0.001$ ) および下肢長 ( $r = 0.609, p < 0.001$ ) とも有意な相関関係を示した。しかし、体重および下肢長を制御変数とした偏相関関係においても、椅子の座り立ちパワー指標は膝関節伸展筋力 ( $r_{\text{Part-stand KE. BW, L}} = 0.377, p = 0.005$ ) と有意な関係にあった。

## D. 考察

本研究において、10回の椅子の座り立ちに要する時間と膝関節伸展筋力の間には有意な相関関係は認められなかった。一方、椅子の座り立ちパワー指標は、それらの変数と有意な正の相関関係を示し、その関係は身体の大きさの影響を除去しても有意なものであった。以上のような知見は、椅子の座り立ちテストを用いて膝関節伸展筋機能を評価のた

めには、椅子の座り立ちに要する時間よりも身体の大きさを考慮した椅子の座り立ちパワー指標のほうが適していることを示している。

10回の椅子の座り立ちに要する時間は、膝関節伸展筋力と有意な相関関係は認められなかった。しかしながら、体重および下肢長を制御変数とした後では、両変数間は有意であった。これは、身体の大きさが、10回の椅子の座り立ちに要する時間と体重当たりの膝関節伸展トルクとの間の関係に実質的に影響を与えていることを意味している。

本研究では、椅子の座り立ちパワー指標は、膝関節伸展筋力と有意な相関関係を示した。また、体重および下肢長が膝関節伸展筋力と有意な相関関係が認められたことは、先行知見と一致した (Young et al., 1984; Samson et al., 2000)。同時に、椅子の座り立ちパワー指標と膝関節伸展筋力との関係は、身体の大きさの影響を受けていることを示唆している。しかしながら、体重および下肢長を統計的に制御した場合であっても、その関係は有意なままであった。したがって、椅子の座り立ちのパワー指標は、これまでの方法(椅子の座り立ちの回数および時間)とは異なり、膝関節伸展筋機能の評価に役立つといえるだろう。

Ferruci et al. (1997)は、5回の椅子の座り立ちに要する時間と膝関節伸展筋力との関係が非線形であることを報告している。本研究で示した Fig. 2 からも同様な関係が観察された。このことは、体重当たりの膝関節伸展筋力の低下が、10回の椅子の座り立ちに要する時間の増加に影響しない筋力レベルがあることを示唆している。そして、ある一定の筋力レベルを下回ると体重当たりの膝関節伸展筋力の低下に伴って、10回の椅子の座り立

ちに要する時間が増加することを意味している。その筋力レベルは、体重当たりの膝関節伸筋力が約 0.55 kg/kg (体重の約 50%) であることが Fig. 2 から読み取れる。

Fig. 1 から観察されるように、日常生活動作遂行時の大腿前部の筋にかかる負荷強度は、体重当たりの膝関節伸筋力がある一定の筋力レベルを下回ると漸増的に増加する。また、椅子の座り立ち能力(Ferruci et al., 1997)や歩行能力(Bucher et al., 1996)と膝関節伸筋力の関係も同様であることが報告されている。これらの先行知見は、日常生活動作遂行が困難になり始める筋力レベルがあることを示唆している。日常生活動作遂行が困難になることで身体活動量は減少し、やがては虚弱または寝たきりにつながるであろう。そのような状況を防ぐために、日頃から筋力レベルを知る必要がある。本研究で算出した椅子の座り立ちパワー指標は、誰にでも簡便に計測することができるため、筋力レベルを評価するための有効な方法であると考えられる。

#### E. 結論

本研究は、椅子の座り立ちテストのスコアと膝関節伸筋力との関係を調べることを目的とした。その結果、膝関節伸筋力を評価するために、従来から用いられている椅子の座り立ちに要する時間よりも、身体の大きさを考慮した椅子の座り立ちパワー指標のほうが有効であることが明らかとなった。

#### F. 研究発表

##### 論文発表

1) Kawakami Y, Kanehisa H, Fukunaga

T. The relationship between passive ankle plantar flexion joint torque and

gastrocnemius muscle and achilles tendon stiffness: implications for flexibility. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008; 38(5): 269-76

2) Kouzaki M, Fukunaga T. Frequency features of mechanomyographic signals of human soleus muscle during quiet standing. *J Neurosci Methods.* 2008; 30: 173(2): 241-8. Epub 2008 Jun 20.

3) Hoshikawa Y, Iida T, Muramatsu M, Nakajima Y, Fukunaga T, Kanehisa H. Differences in thigh muscularity and dynamic torque between junior and senior soccer players. *J Sports Sci.* 2009; 27(2): 129-38.

4) Shimoda M, Fukunaga T, Higuchi M, Kawakami Y. Stroke power consistency and 2000 m rowing performance in varsity rowers. *Scand J Med Sci Sports.* 2009; 19(1): 83-6. Epub 2008 Feb 2.

5) Shirasawa H, Kanehisa H, Kouzaki M, Masani K, Fukunaga T. Differences among lower leg muscles in long-term activity during ambulatory condition without any moderate to high intensity exercise. *J Electromyogr Kinesiol.* 2009; 19(2): e50-e56. Epub 2007 Nov 26.

6) Wakahara T, Kanehisa H, Kawakami Y, Fukunaga T. Effects of knee joint angle on the fascicle behavior of the gastrocnemius muscle during eccentric plantar flexions. *J Electromyogr Kinesiol.* 2008 [Epub ahead of print]

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

参考文献

- 1) Takai Y, Sawai S, Kanehisa H,  
Kawakami Y, Fukunaga T (In press) Age  
and sex differences in the levels of  
muscular activities during daily physical  
actions. IJSHS in press
- 2) 高井洋平 (2009) 日常生活動作を利用し  
たレジスタンストレーニングの有用性. 早  
稲田大学スポーツ科学研究科学位論文

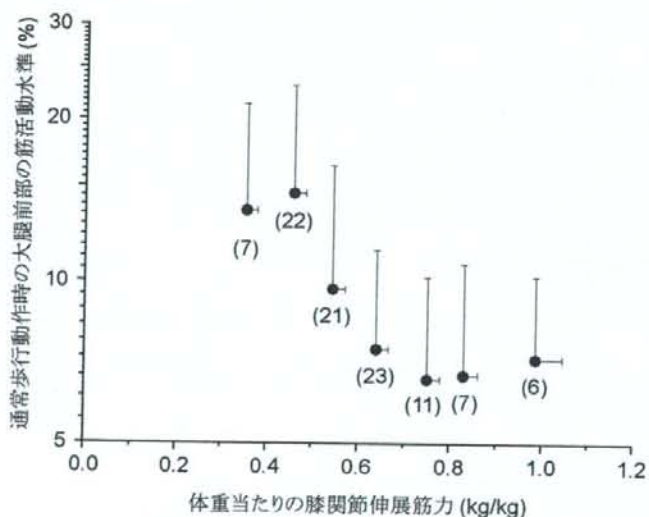
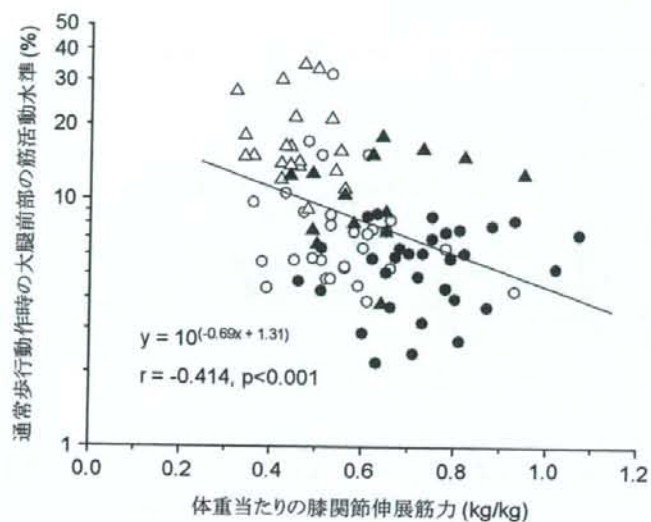


Fig. 1-A 通常歩行動作中の大腿前部の筋活動水準と体重当たりの膝関節伸展筋力の関係

上段: 19歳から72歳までの男女97名の両変数間の散布図

下段: 体重当たりの膝関節伸展筋力を0.1 kg/kg毎にグループ分けをし、各グループの平均値を算出した散布図

括弧内の数字は、被検者数を示す

(高井, 早稲田大学スポーツ科学研究科学学位論文, 2009一部改変)

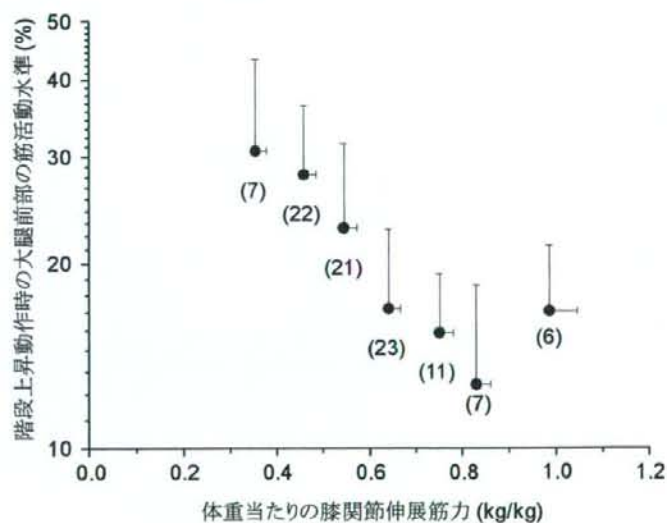
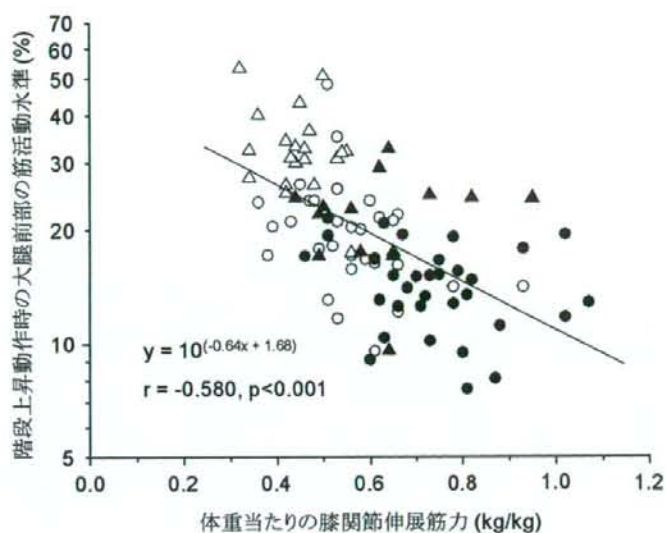


Fig. 1-B 階段上昇動作中の大腿前部の筋活動水準と体重当たりの膝関節伸展筋力の関係

上段: 19歳から72歳までの男女97名の両変数間の散布図

下段: 体重当たりの膝関節伸展筋力を0.1 kg/kg毎にグループ分けをし、各グループの平均値を算出した散布図

括弧内の数字は、被検者数を示す

(高井, 早稲田大学スポーツ科学研究科学学位論文, 2009一部改変)

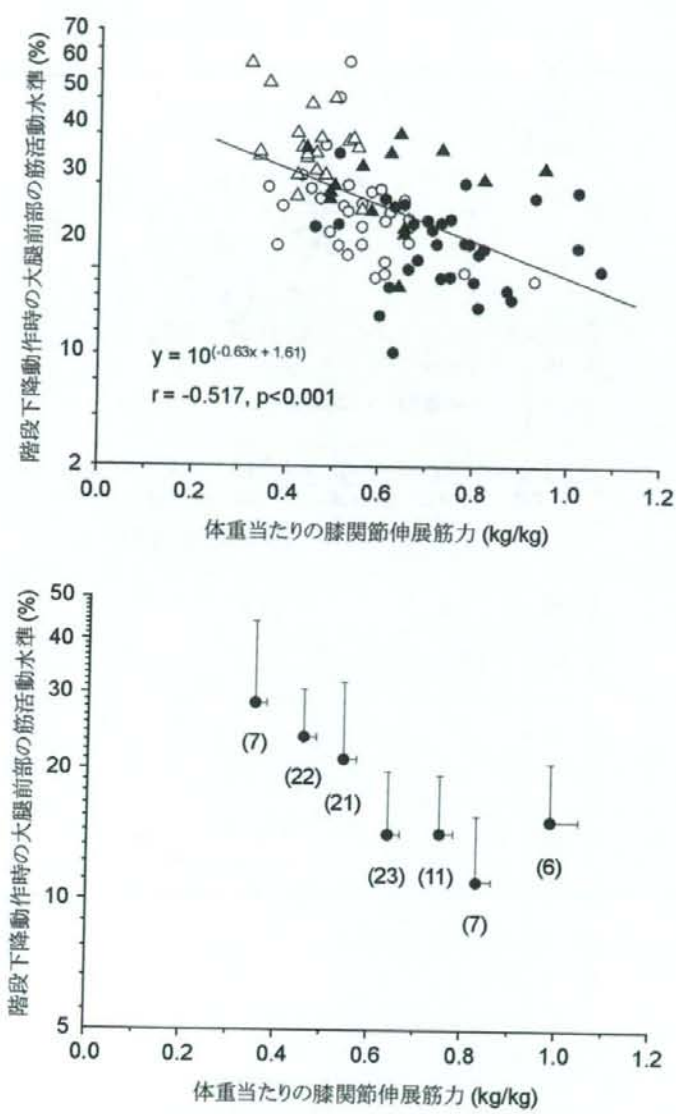


Fig. 1-C 階段下降動作中の大腿前部の筋活動水準と体重当たりの膝関節伸展筋力の関係

上段: 19歳から72歳までの男女97名の両変数間の散布図

下段: 体重当たりの膝関節伸展筋力を0.1 kg/kg毎にグループ分けをし、各グループの平均値を算出した散布図

括弧内の数字は、被検者数を示す

(高井, 早稲田大学スポーツ科学研究科学学位論文, 2009一部改変)

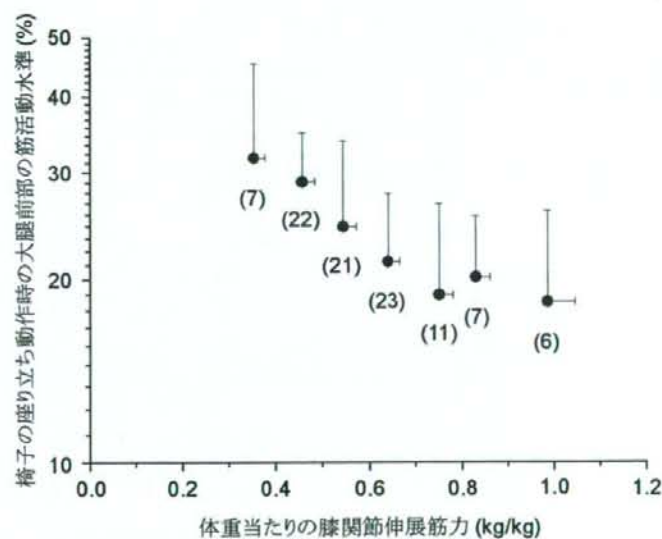
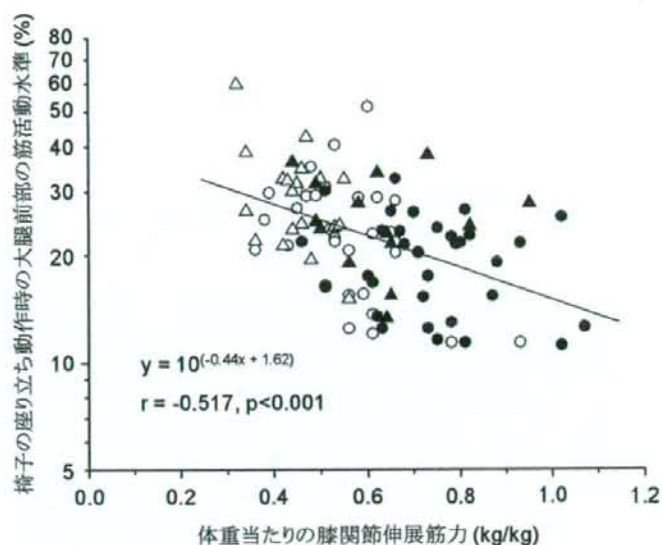


Fig. 1-D 椅子の座り立ち動作中の大腿前部の筋活動水準と体重当たりの膝関節伸展筋力の関係

上段: 19歳から72歳までの男女97名の両変数間の散布図

下段: 体重当たりの膝関節伸展筋力を0.1 kg/kg毎にグループ分けをし、各グループの平均値を算出した散布図

括弧内の数字は、被検者数を示す

(高井, 早稲田大学スポーツ科学研究科学学位論文, 2009一部改変)

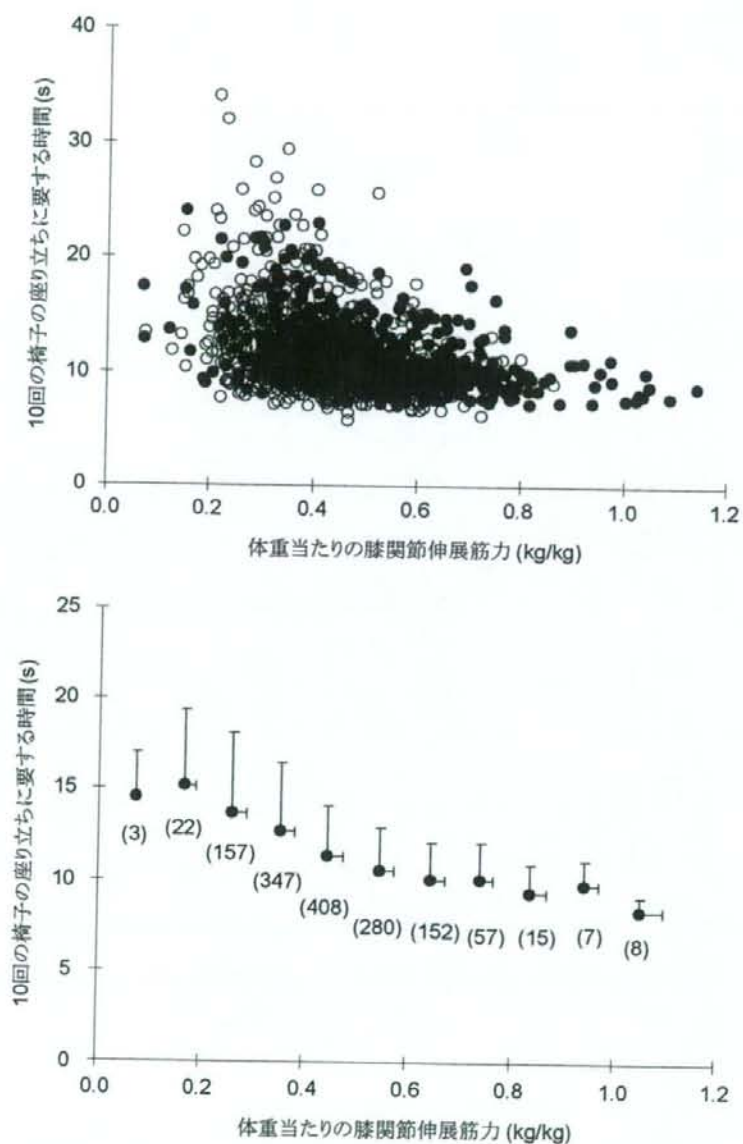


Fig. 2 10回の椅子の座り立ちに要する時間と体重当たりの膝関節伸筋力の関係  
 上段: 18歳から86歳までの男性612名, 女性844名における両変数間の散布図  
 下段: 体重当たりの膝関節伸筋力を0.1 kg/kg毎にグループ分けをし, 各グループの平均値を算出した散布図  
 括弧内の数字は, 被検者数を示す



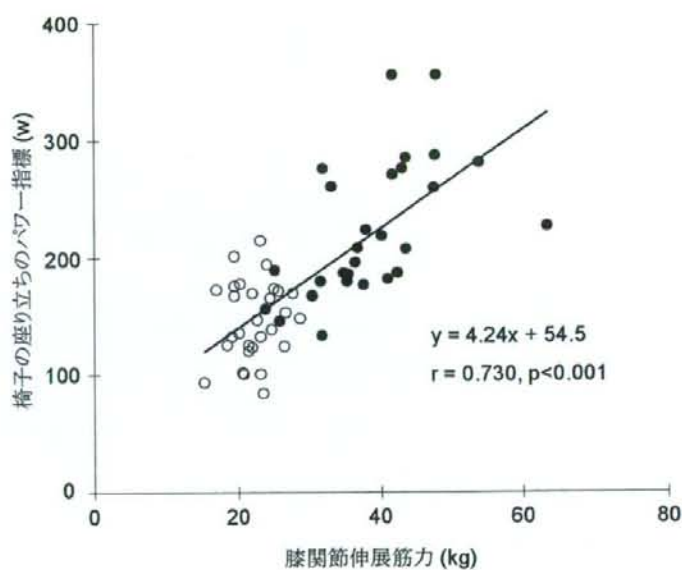
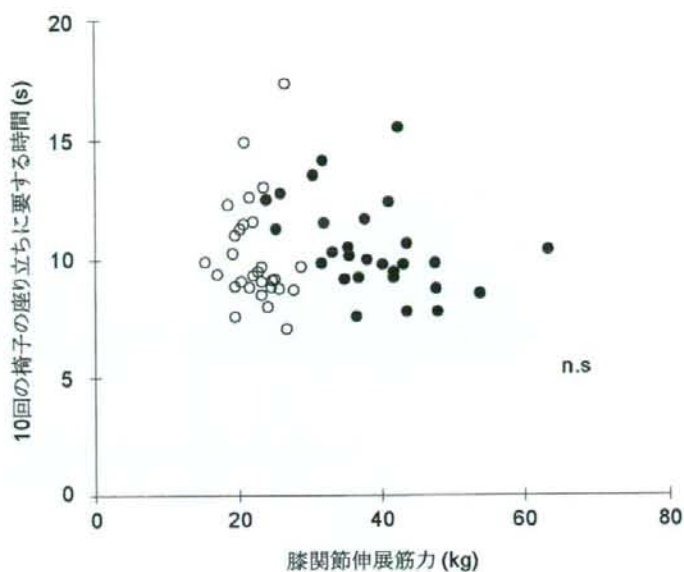


Fig. 3 10回の椅子の座り立ちテストのスコアと膝関節伸展筋力の関係  
 上段: 10回の椅子の座り立ちに要する時間と膝関節伸展筋力の関係  
 下段: 椅子の座り立ちパワー指標と膝関節伸展筋力の関係

Table 1 測定変数における各年代の平均値 (男性)

	n数	年齢 (yrs)	身長 (cm)	体重 (kg)	F/BW (kg/kg)	Tsit-stand (s)	Psit-stand (w)
18-29 (yrs)	62	21.3 ± 4.0	170.8 ± 5.1	65.6 ± 12.6	0.66 ± 0.21	8.9 ± 1.0	283.2 ± 71.9
30-39 (yrs)	43	33.6 ± 2.7	170.7 ± 6.8	67.9 ± 12.9	0.65 ± 0.14	9.6 ± 1.2	270.9 ± 78.2
40-49 (yrs)	31	44.6 ± 2.3	170.2 ± 2.3	68.1 ± 10.2	0.61 ± 0.15	10.0 ± 1.5	253.9 ± 61.0
50-59 (yrs)	25	54.4 ± 2.7	168.6 ± 2.7	67.9 ± 6.9	0.58 ± 0.11	10.3 ± 2.5	243.6 ± 58.0
60-69 (yrs)	222	66.0 ± 2.4	163.6 ± 2.4	63.8 ± 7.8	0.49 ± 0.13	11.5 ± 2.6	188.5 ± 48.6
70-79 (yrs)	220	73.3 ± 2.4	161.5 ± 2.4	60.7 ± 7.0	0.45 ± 0.14	12.7 ± 3.3	161.6 ± 44.1
80-89 (yrs)	9	82.4 ± 2.1	162.4 ± 7.6	60.4 ± 7.1	0.39 ± 0.06	11.6 ± 2.9	164.6 ± 17.6

平均値 ± 標準偏差

F/BW: 体重当たりの膝関節伸展筋力

Tsit-stand: 10回の椅子の座り立ちに要する時間

Psit-stand: 椅子の座り立ちパワー指標

**Table 2** 測定変数における各年代の平均値 (女性)

	n数	年齢 (yrs)	身長 (cm)	体重 (kg)	F/BW (kg/kg)	Tsit-stand (s)	Psit-stand (w)
18-29 (yrs)	23	21.6 ± 4.0	159.9 ± 5.2	52.7 ± 7.0	0.53 ± 0.14	9.1 ± 1.2	190.9 ± 38.9
30-39 (yrs)	28	35.0 ± 2.2	155.7 ± 4.8	54.2 ± 7.5	0.47 ± 0.11	9.2 ± 2.3	187.6 ± 37.8
40-49 (yrs)	21	46.4 ± 2.4	158.5 ± 5.4	57.5 ± 7.1	0.49 ± 0.15	9.2 ± 1.4	194.1 ± 56.9
50-59 (yrs)	127	55.2 ± 2.7	153.9 ± 4.8	55.2 ± 6.7	0.47 ± 0.13	10.3 ± 2.3	158.8 ± 37.1
60-69 (yrs)	406	65.1 ± 2.7	150.7 ± 5.1	53.9 ± 7.0	0.42 ± 0.12	11.6 ± 3.0	131.5 ± 35.1
70-79 (yrs)	234	73.1 ± 2.5	149.4 ± 5.6	52.2 ± 6.9	0.39 ± 0.10	13.3 ± 4.7	115.2 ± 39.8
80-89 (yrs)	6	80.5 ± 0.5	146.7 ± 5.1	52.0 ± 6.7	0.33 ± 0.09	15.8 ± 2.0	86.5 ± 6.9

平均値±標準偏差

F/BW: 体重当たりの膝関節伸筋力

Tsit-stand: 10回の椅子の座り立ちに要する時間

Psit-stand: 椅子の座り立ちパワー指標

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Kawakami Y, Kanehisa H, Fukunaga T.	The relationship between passive ankle plantar flexion joint torque and gastrocnemius muscle and achilles tendon stiffness: implications for flexibility.	J Orthop Sports Phys Ther.	38(5)	269-76	2008
Kouzaki M, Fukunaga T.	Frequency features of mechanomyographic signals of human soleus muscle during quiet standing.	J Neurosci Methods.	173(2)	241-8	2008
Hoshikawa Y, Iida T, Muramatsu M, Nakajima Y, Fukunaga T, Kanehisa H.	Differences in thigh muscularity and dynamic torque between junior and senior soccer players.	J Sports Sci.	27(2)	129-38	2009
Shimoda M, Fukunaga T, Higuchi M, Kawakami Y.	Stroke power consistency and 2000 m rowing performance in varsity rowers.	Scand J Med Sci Sports.	19(1)	83-6	2009
Shirasawa H, Kanehisa H, Kouzaki M, Masani K, Fukunaga T.	Differences among lower leg muscles in long-term activity during ambulatory condition without any moderate to high intensity exercise.	J Electromyogr Kinesiol.	19(2)	e50-e56	2009
Wakahara T, Kanehisa H, Kawakami Y, Fukunaga T.	Effects of knee joint angle on the fascicle behavior of the gastrocnemius muscle during eccentric plantar flexions.	J Electromyogr Kinesiol.			2008 [Epub ahead of print]

普及啓発に関する研究

研究分担者 竹中 晃二 早稲田大学人間科学学術院 教授

本研究では、「健康づくりのための運動指針・エクササイズガイド」において示された活動量の実践を普及啓発することを目的として、人々に対して集団および個別面接を実施し、地域、職業、年齢層、性別などの変数に合わせて具体的な推奨内容を決定し、また推奨のためのメッセージ内容を明らかにした。

A. 研究目的

本研究の目的は、ヘルス・コミュニケーションの観点から身体活動量増強および運動実施に関して国民への普及啓発をはかる方策を検討し、最終的には「健康づくりのための運動指針・エクササイズガイド」に見合った運動量にまで到達させる方策を検討することである。本研究においては、地域、職業、性別、年齢層、および行動変容ステージ（主に熟考ステージ者：考えているものの実行に移していない人たち）に合わせて対象者を変え、それぞれの下位集団に対して集団面接および個別面接を実施する。それらの情報を基に、それぞれの下位集団に特化したアプローチ法の開発や運動実践を勧奨するために必要な具体的方策を検討することが可能となる。

B. 研究方法

1. 地域別の調査

地域で活動する保健師を対象に、地域住民の運動実践および生活活動の増強を妨げてい

る要因、または促進している要因を集団面接（フォーカスグループインタビュー）によって明らかにした。本年度調査の対象地域は、青森、山形、福井、奈良、徳島の5県とし、行動を妨げる要因を天候、風土、地域特有の運動への考え方、家族構成、仕事内容に分け、それぞれの地域における身体活動量増強および運動実践に関わる要因を明らかにした。

2. 下位集団別の調査

1) 東京都S区における調査

東京都S区の住民を対象に、性別、年齢層別、および行動変容ステージ別に個別面接を行い、日々の生活の中で実践が可能で、しかも負担感の少ない身体活動や運動の内容について聞き取り調査を行った。

2) 鹿児島県I島における調査

鹿児島県I島I町は、長寿世界一を数名産み出した長寿の町であるが、近年、4名に1名の割合でメタボリックシンドロームを抱える「肥満の町」として注目されている。このI町においてメタボリックシンドローム改善

に向けた積極的支援者を対象にして、農業、自営業、公務員、女性パート従事者の4群について集団面接を行い、日々の生活の中で実践が可能で、しかも負担感の少ない身体活動や運動の内容を探った。

#### (倫理面への配慮)

1)においては、各県の保健所長に前もって承諾を取り、調査対象の保健師についても参加受託を文書で依頼した。2)の1)については、東京都S区保健所の許可を得た上で、S区倫理条例に従って、職員立ち会いの上で調査を実施した。最後に、2)の2)については、鹿児島県I島I町保健センター長に前もって文書にて依頼し、集団調査対象者には当日の調査開始前に十分な説明を行った上で参加への受諾文書を受け取った。

### C. 研究結果および考察

#### 1. 地域別の調査

青森、山形、福井、奈良、徳島の5県において、さらに県内をいくつかの地域にバランスよく分けて、それぞれの地域で活動する保健師を招集した。それぞれの県ごとに身体活動量の増強や運動の実践に関して特徴が見られ、特に冬季や夏季における実践についての問題や各地域における考え方に違いがあることがわかった。また、それぞれの県においてさえも地域によって事情が異なるために、それらの情報を基にした勧奨方略が必要であることが理解できた。次年度では、さらに調査対象地域を広げて、地域別の勧奨パンフレットを作成するつもりである。

#### 2. 下位集団別の調査

##### 1) 東京都S区における調査

本研究の調査対象者は、S区住民男女約300名であった。これらの対象者を性別、行動変容ステージ別(初期・後期)、年齢層別(20-30代、40-50代、60代以上)に分けて調査を行った結果、日常生活で実践可能で負担感の少ない身体活動や運動の内容が明確になった。男性初期ステージ者においては、どの年代層においても「歩く」が上位内容として抽出され、一方、男性後期ステージ者の若年層では「筋力トレーニング」など強度の高い内容があがった。女性初期ステージ者では、50代までは「歩く」ことが実践可能な内容として認識されていた。60代以上では「体操」が、また20代若年者の後期ステージ者では「階段利用」があげられ、その他の年齢層では「歩く」が上位に位置づけられた。すなわち、時間がない、負担感があるとする、運動の実践が困難な対象者には、運動やスポーツを奨励するよりはむしろ「歩く」ことに主眼を置いたアプローチが望ましいことがわかった。

##### 2) 鹿児島県T島における調査

メタボリックシンドロームの改善を目的とした積極的支援者を対象として、いくつかの下位集団ごとに実施したフォーカスグループインタビューにおいて、様々に異なる要因が明らかになった。例えば、農業・建設・土木作業従事者においては、彼らがすでに身体を酷使して労作業を行っているために、また筋・関節に負担がかかり汗をかくような活動を行っているために、運動を改めて行う必要は

ないと考えていることがわかった。彼らは、メタボリックシンドローム改善のために必要な活動と仕事とは異なることを理解させる必要がある。また、公務員は時間的に余裕があるために、飲酒や座位中心の活動を行いやすく、時間スケジュールや実践課題を明確にさせるなどの課題が明確になった。最後に、女性パート従事者は、一人では運動を実施することが困難であり、友人や知り合いと誘い合わせてゲーム感覚の強い活動に興味があることがわかった。これらの情報は、下位集団別にアプローチの仕方や推奨する活動内容を変えていく必要があることを示唆している。

#### D. 結論

「健康づくりのための運動指針・エクササイズガイド」は、生活習慣病予防を対象とした運動量をエビデンスに基づいてわかりやすく示している。しかし、人はエビデンスを示されただけ、また指示されただけで、行動に移すものではない。人々に行動を起こさせ、それを継続させるためには、戦略的なアプローチが必要とされている。本研究では、「健康づくりのための運動指針・エクササイズガイド」を実践の最終目的としながらも、まずは行動を生じさせ、継続が容易な活動に焦点をあて、地域、性、行動変容ステージ、年齢層など様々な変数からその内容を探った。その結果、それぞれの変数の組み合わせによって、実践が可能で負担感が少ない活動内容に違いがあり、それぞれの組み合わせに応じた推奨内容が必要なことがわかった。また、地域住民の特徴や彼らの行動変容に際して問題点を知る健康関連専門職の意見は、単に対象

者から得られた調査結果だけに依存しない貴重な情報である。次年度では、これらの成果を踏まえて変数の組み合わせによる推奨冊子などのツールの開発も視野にいれて研究を行うつもりである。

#### E. 研究発表

##### 学会発表

- 1) 竹中晃二・浜崎伸夫・大場ゆかり・藤澤雄太・前泊成人 2008 ヘルス・コミュニケーションの実際：事前調査、企画、実行、評価。日本健康心理学会第18回大会シンポジウム
- 2) 竹中晃二 2008 健康行動変容：理論を実践に活かす。日本健康心理学会第18回大会準備委員会企画ワークショップ
- 3) 竹中晃二・大場ゆかり・緑川裕美 2008 スモールチェンジ健康づくり介入に関わる予備研究。日本健康心理学会第18回大会
- 4) 前泊成人・藤澤雄太・竹中晃二 2008 離島地域における生活習慣病予防プログラムの開発。日本健康心理学会第18回大会
- 5) 大場ゆかり・竹中晃二 2008 健康行動におけるスモールチェンジに関する探索的研究。日本健康心理学会第18回大会
- 6) 堀内明子・竹中晃二・前泊成人・小松ゆみこ 2008 身体活動ガイドライン策定に関する予備的研究：健康度を決定する歩数の基準値を探る。日本健康心理学会第18回大会
- 7) 万行里佳・竹中晃二 2008 キャンパスの地域差による大学職員の生活習慣について。日本健康心理学会第18回大会

- 8) 藤澤雄太・竹中晃二 2008 保健指導の成否に関する原因貴族パターンの検証. 日本健康心理学会第 18 回大会
- 9) 満石寿・竹中晃二・長野祐一郎 2008 運動中における感情および心臓血管系の反応. 日本健康心理学会第 18 回大会
- 10) 竹中晃二・大場ゆかり・満石寿 2008 ストレス対処に果たすスモールチェンジ行動の調査. 日本ストレスマネジメント学会第 7 回大会
- 11) 満石寿・竹中晃二 2008 運動前に行う指示によって感情および心臓血管反応に変化はみられるか. 日本ストレスマネジメント学会第 7 回大会
- 12) 満石寿・竹中晃二 2008 軽度の運動実施に伴う感情および心臓血管反応の性別差. 日本スポーツ心理学会第 35 回大会
- 13) 堀内明子・竹中晃二 2008 身体活動ガイドライン策定に関する予備的研究- 健康度を決定する歩数の基準値を探る-. 日本子ども健康科学学会第 10 回大会
- 14) 竹中晃二 2009 地域におけるウォーキングを用いた健康づくりの取り組み-如何にして継続させるか-. 九州スポーツ心理学会第 22 回大会フォーラム II.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし



研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
竹中晃二	行動科学理論	熊谷秋三編	健康と運動の疫学入門－エビデンスに基づくヘルスプロモーションの展開－	医学出版	東京	2008年	
竹中晃二	身体活動・運動の健康科学	中島義明・木村一郎編	「健康福祉」人間科学	朝倉書店	東京	2008年	
竹中晃二	運動・身体活動の行動変容	宮地編	特定健診・特定保健指導のための運動指導	中央法規出版	東京	2009年	

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
竹中晃二	子どもの健康関連体力を養うための行動科学的アプローチ；体力目標ではなく行動目標を	子どもの健康科学（日本子ども健康学会誌）	9	55-60	2008

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
田畑泉	第2章：運動生理学	宮地元彦、 青木純一郎 田畑泉ら	健康運動実践 指導者養成用 テキスト	(財)健康・体力 づくり事業財団	東京	2009	13・28
樋口 満 福永 哲夫	1. はじめに—健康 の保持・増進とい う視点からスポー ツを科学する— 4. 運動・スポーツ の生理学 (3) 13. 生活習慣病予防 と運動・スポーツ (3)	樋口 満 福永 哲夫	スポーツ・健 康科学	財団法人 放送大学 出版振興 会	東京都	2009	10-24  66-80  208-223
鈴木志保子 木村 典代 葦原摩耶子 青野 博 樋口 満	スポーツクラブに所 属する児童の食生活 ・食意識・体調の実 態と食教育	浅井 宏祐	臨床スポーツ 医学	文光堂	東京都	2008	849-854
宮武伸行 沼田健之	運動介入によるウ エスト囲の減少と その効果	安部孝	トレーニング 科学最新エビ デンス	講談社	東京	2008	107-117
竹中晃二	行動科学理論	熊谷秋三編	健康と運動の 疫学入門—エ ビデンスに基 づくヘルスプ ロモーション の展開—	医学出版	東京	2008	
竹中晃二	身体活動・運動の 健康科学	中島義明・ 木村一郎編	「健康福祉」 人間科学	朝倉書店	東京	2008	
竹中晃二	運動・身体活動の 行動変容	宮地編	特定健診・特 定保健指導の ための運動指 導	中央法規 出版	東京	2009	

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Ohkawara K, S Tanaka, K Ishikawa Takata, I Tabata	Twenty-four-hour analysis of elevated energy expenditure after physical activity in a metabolic chamber: models of daily total energy expenditure	Am J Clin Nutri	87	1268-1276	2008
Ishikawa Takata K, I Tabata, S Sasaki, H H Rafamantanants oa, H Okazaki, H Okubo, S Tanaka, S Yamamoto, T Shirota, K Uchida and M Murata.	Physical activity level in healthy free-living Japanese estimated by doubly-labelled water method and International Physical Activity Questionnaire.	Eur J Clin Nutri	62	885-891	2008
Ishimi Y, Oka J, Tabata I, Ohtomo T, Ezaki J, Ueno T, Uchiyama S, Toda T, Uehara M, Higuchi M, Yamada K, Wu J	Effects of Soybean Isoflavones on Bone Health and its Safety in Postmenopausal Japanese Women.	J Clin Biochem Nutr	43(suppl 1)	48-52	2008
山本祥子,高田和子,別所京子,谷本道哉,宮地元彦,田中茂穂,戸谷誠之,田畑泉	ポディービルダーの基礎代謝量と身体活動レベル	栄養学雑誌	66(4)	195-200	2008
田畑泉	身体活動と健康増進	公園緑地	69(3)	16-18	2008

Okubo H. S Sasaki, H H Rafamantanants oa, K Ishikawa- Takata, K Okazaki, I Tabata.	Validation of self-reported energy intake by a self-administered diet history questionnaire using the doubly labeled water method in 140 Japanese adults.	Eur J Clin Nutri	62	1343-1350	2008
Miyatani M, Kawano H, Masani K, Gando Y, Yamamoto K, Tanimoto M, Oh T, Usui C, Sanada K, Higuchi M, Tabata I, Miyachi M	Required muscle mass for preventing lifestyle-related diseases in Japanese women	BMC Public Health	8:291	—	2008
Cao ZB, Miyatake N, Higuchi M, Ishikawa-Takata K, Miyachi M, Tabata I	Prediction of VO <sub>2</sub> max with daily step counts for Japanese adult women	Eur J Appl Physiol	105(2)	289-96	2009
Tanimoto M, Sanada K, Yamamoto K, Kawano H, Gando Y, Tabata I, Ishii N, Miyachi M	Effects of whole-body low-intensity resistance training with slow movement and tonic force generation on muscular size and strength in young men.	J Strength Cond Res	22 (6)	1926-1938	2008
田畑泉	運動の役割—エクササイズガイドのすすめ—	ウォーキング研究	12	41-45	2008