

NHNS 方式問診により判定した運動強度カテゴリー別に質問紙で回答を得た運動種目の運動強度を判定したところ、「低強度」「中強度」「高強度」に分類された者が実施している運動の強さの平均は、それぞれ 3.9 ± 1.0 METs、 4.7 ± 1.5 METs、 6.6 ± 0.5 METs で各カテゴリーの運動強度に有意差が認められた。

さらに、NHNS 方式問診にて「運動習慣なし」と判定された者を対象に、実施している運動習慣に関する検討を行なった。表 10 に実施している運動種目を、表 11 に運動頻度を整理した。NHNS 方式問診で「運動習慣なし」と判定されても、基準を満たしてはいないが、かなり運動している者がいることがわかった。

最後に、新しい評価指標として表 12 を提案した。また、新調査方式を用いて実施した平成 15 年国民健康・栄養調査のデータを集計した。欠損値、はずれ値、データの分布を検討した結果を表 13 から表 16 に示す。問題点として、①「運動習慣あり」と判定されても「運動頻度」「運動時間」「運動強度」のデータが記録されていないケースがある、②「運動時間」が極端に長く評価されている可能性のあるデータがある、③「運動強度」の判定が必ずしも正確ではなく、強度が過小評価されている可能性がある、等の点が指摘できた。新しい評価指標の例として現在、厚生労働省において策定が進められている「健康づくりのための運動基準(2005年)(案)」を満たす者の割合を評価した(表 17 から表 20)。平成 15 年国民健康・栄養調査結果を用いて、運動・身体活動いずれかの基準を満たす者の割合を算出したところ、男性で 32.8%、女性で 25.6%であった。

【研究 2】

作成した歩数計の装着記録表を資料 4 に示す。

対象者の特徴を表 21 に示す。

543 件のデータのうち、14 件については装着記録表への記入がなく、解析から除外した。また、加速度計の不具合、不適切な取り扱い(加速度計を洗濯してしまったなど)のために、データが取り出せなかった 9 件を除外した。さらに、装着記録記入時の日付の勘違いなどに起因する明らかな誤回答 13 件を解析から除外した。誤回答と判断した理由は、「装着した」と回答しているが加速度信号が全く観察されていない 8 件、微小信号がわずかに観察されているが装着したとは考えにくい 1 件、十分に装着しているにもかかわらず「装着していない」と回答した 4 件(装着時間はそれぞれ 14 時間、15 時間、15 時間、20 時間程度)であった。これらの誤回答を除外した理由は、1 日調査の国民健康・栄養調査では日付の勘違いによる誤回答は発生しにくいと考えたからである。なお、1 日のうち 30 分程度の短時間でも装着した信号が観察されているような場合は、質問紙に「装着した」と回答する可能性があり、このようなケースは解析から除外しなかった。

図 1 に装着時間の分布を示す。装着時間が 12 時間以上のデータの割合は 94%、10 時間以上は 96%、8 時間以上は 97%であった。

表 22 は加速度計を「装着した」と回答した者と「装着しなかった」と回答した者の歩数、運動量、総エネルギー消費量を比較したものである。いずれの指標においても「装着した」と回答した者の評価値が有意に大きかった。

表 23、図 2 は装着記録への回答別に装着時間の分布を検討したものである。また、図 3 は各装着時間別に、装着記録への回答の割合を示している。図 3 のように、装着時間 4 時間未満までは全員が「装着しなかった」と回答した。装着時間が 4 時間以上になると「装着した」と回答するものが出現し、装着時間が長くなるに従って「装着した」と回答するものの割合が増えた。逆に、「装着しなかった」と回答した者

の割合は8時間以上10時間未満では31%、10時間以上12時間未満では8%、12時間以上14時間未満では3%だった。

【研究3】

専門家に幅広い意見を求め、身体活動・運動重点調査において使用が推奨される質問紙の案を資料5のようにまとめた。質問項目を整理すると、表24のようになる。各項目の意義は、平成17年度報告書において詳述した。次にこの質問紙を用いてフィールド調査を行った。対象者の特徴を表25に示す。表26に回答の分布、欠損値の発生状況を示した。質問の一部、「自転車に乗る時間」「高強度の身体活動時間」「高齢者の社会参加」などで欠損値の発生が多い項目が見られた。

再テストを実施した77名(60歳以上の高齢者のみを対象とした質問項目については21名)について検討した各質問項目の信頼性係数を表27に示す。質問紙の信頼性は全体に良好であり、信頼性を検討した44質問項目およびトータルスコア2項目の計46項目のうち、信頼性が「低い(poor)」と判定される項目(信頼性係数0.40未満)は4項目だった。この4項目うち3項目は高齢者を対象とした質問項目で、回答が一つの選択肢に極端に偏った項目だった。

D. 考察

本研究の成果を表28にまとめた。

表28 本研究の主な成果

運動習慣評価	運動習慣に関する新たな質問項目(運動頻度、運動時間、運動強度)を提案した(資料2、3)
	既存の質問紙との比較により、新しい調査方法の妥当性を検討した(表1-11)
	新調査方式の導入により、「健康づくりのための運動基準」の判定など様々な評価指標の算出が可能となった(表12、18-20)
歩数調査	装着時間が不十分なことに起因して測定バイアスが生じている可能性を指摘した(表22-23、図1-3)
	歩数調査で使用できる装着記録表を提示した(資料4)
身体活動・運動重点調査への提案(平成19年度予定)	幅広い指標を集めて、調査票の原案を提示した(資料5、表24)。
	作成した質問紙で住民調査を行い、質問紙の信頼性を確認した(表27)

1) 運動習慣について

身体状況調査で実施されている「運動習慣」の評価では、新しく「運動頻度」「運動時間」「運動強度」に関する調査項目を提案して採用された。運動習慣の評価のために使用できる調査票スペースが限られており、厳密な定量的評価を望むには調査方法がやや簡便すぎるが、新たな調査項目の追加で様々な指標の算出が可能となった。例えば、現在、設定が進められている「健康づくりのための運動基準」では強度が3METs以上の運動のみを評価の対象としている。これまでの評価方法では運動強度の判定はできなかったが、平成15年以降の調査では強度の判定が可能となり、運動基準を満たしているものの割合を判定することができるようになった。本研究の第2年度に実施した妥当性の検討で、「運動頻度」「運動時間」「運動強度」

の 3 指標ともある程度定量的な評価が可能と考えられた。本研究の結果より、今後の調査改善点としていくつかの点が指摘できる。

i) 新しい調査方法では、運動習慣が健康日本 21 の目標設定の指標であることより、これまでのデータとの継続性を重視して、「運動習慣」の定義を変更していない。そのため基準以下の運動、すなわち、①週 2 回未満、②1 回 30 分未満、③継続期間 1 年未満、の 3 つの基準を満たさない運動習慣は把握できないままになっている。しかし、今回の調査で、「運動習慣なし」と判定される者でも、かなりの運動を行なっているものが相当数含まれていることが明らかとなった。このような国民の把握は、身体活動・運動重点調査に補完的に行われることが望ましい。

ii) 運動強度の判定には一定の定量性があるものの、さらに精度が高まるように、十分な工夫が必要である。運動強度は「低強度 (3METs 未満)」「中強度 (3-6METs)」「高強度 (6MET<)」を意図して設定されている。これは、米国のガイドライン等で一般的に用いられているもので、日本の「健康づくりの運動基準 (2005 年) (案)」も 3METs 以上の身体活動・運動を評価の対象とすることが検討されている。したがって、強度を正確に判定することは極めて重要な課題と考えられるが、本研究の結果より、強度がやや過小に評価されている可能性が考えられた。調査必携に運動強度のさらに詳しい表を掲載する、調査者が使用する運動強度パネルを作成するなどの方法により、強度判定の精度を高めることが重要と考えられる。

iii) 運動習慣ありと判定されても、運動頻度、時間、強度の判定されていないケースが見られる。欠損を極力少なくする工夫が必要である。

2) 歩数調査について

歩数調査は身体活動を客観的に評価しうる

もので、これを取り入れている国民健康・栄養調査は世界的にも評価が高い。本研究では加速度計の装着時間を検討し、装着時間にかんがりのばらつきがあることを示した。装着時間不十分による測定バイアス (歩数の過小評価) が測定値にかんがり影響を及ぼしている可能性がある。また、装着記録表により、このような不適切なデータが除外できる可能性が示された。この結果にもとづき、今後の調査改善点、課題として以下の点があげられる。

i) 有効データ、無効データを判定するために、何らかの形で装着状況を確認することが推奨される。確認方法としては、構造化された聞き取り、質問紙などが考えられる。資料 4 を活用して実施した本研究では装着時間 10 時間未満のデータの 55%、装着時間 6 時間未満のデータのほとんどを無効データとして除外することができた。

ii) 本研究の結果から導かれるものではないが、今後はより情報量の多い加速度計の活用も検討されるべきである。ただし、現在市販されている加速度計、および解析ソフトは大きな集団を扱う調査に必ずしも適しておらず、そのまま活用するとデータの整理、活用にかんがりの労力が必要と考えられる。ハード面、ソフト面、および調査での加速度計の運用面で進歩が望まれる。

3) 身体活動・運動重点調査について

平成 19 年度に実施される身体活動・運動重点調査の評価指標を幅広く検討して、重点調査項目案を作成した。項目の設定にあたって

1. 国民調査として評価すべき内容かどうか
2. 国民の身体活動・運動の実態が把握できるだけでなく、施策 (特に健康日本 21) の展開や健康施策の目標設定に役立つこと
3. 質問項目数は過去の重点調査を参考に、

10-20問程度で幅広く調査できること
4. 新しく設定が検討されている「健康づくりのための運動基準」が把握できること等に注意した。住民を対象とした調査では、データの欠損、回答の分布、各質問項目の信頼性を検討し、一部の項目を除いて良好な結果を得た。これにより、1年半後に実施される重点調査の原案が提示できたが、今後の若干の修正、項目の削除、追加が必要である。

i) 本研究の結果にもとづいた細かなワーディングの修正

ii) 評価項目の妥当性の検討

iii) 新たな指標の追加や削除

により、さらに検討を進めていきたい。

E. 結論

運動習慣の調査項目として新たに「運動頻度」「運動時間」「運動強度」を提案し、既存質問紙との比較検討を行った。その結果、新たに提案した調査方法が定量性を持って運動習慣を評価しうることを確認した。これにより、身体活動に関する様々な指標の算出が可能となった。

歩数調査では歩数計装着時間の解析を行ない、装着時間不十分による測定バイアスの生じている可能性を指摘した。調査では、装着状況の確認が必要であり、構造化した問診、質問紙等による把握が推奨された。

平成19年度に実施予定の身体活動・運動重点調査の評価項目案をまとめ、信頼性を検討した。一部の項目を除いて信頼性は良好な結果であった。今後、ワーディングの修正、新たに生じるトピックの追加等が必要だが、重点調査項目の原案が提示できた。

F. 健康危険情報

該当せず。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 下光輝一, 高宮朋子. ヘルスプロモーションにおける健康増進法の意義 (特集:ヘルスプロモーションの現状). 臨床スポーツ医学 21 (11) :1223-1226, 2004
- 2) 井上茂, 下光輝一: 行動科学からみた運動療法. 臨床栄養 104(5), 532-538, 2004
- 3) 井上茂, 下光輝一: 健康づくりのための運動所要量. 運動療法と運動処方, 文光堂(東京), 2005
- 4) 井上茂, 下光輝一: 身体活動・運動調査とその評価, エキスエキスパートから学ぶ「健康教育・栄養相談・生活習慣改善指導」—生活習慣病の予防と管理—, ライフサイエンスセンター, 2003

2. 学会発表

- 1) 井上茂, 大谷由美子, 村瀬訓生, 小田切優子, 高宮朋子, 石井香織, 勝村俊仁, 下光輝一: 中等度強度の身体活動に影響を与える居住地近隣の環境要因に関する検討. 第16回日本疫学会学術総会講演集, 16(1), 183, 2006
- 2) S. Inoue, Y. Odagiri, N. Murase, T. Katsumura, Y. Ohya, T. Takamiya, K. Ishii, T. Shimomitsu: Perceived Neighborhood Environment and Walking among Japanese Adults. Active Research conference program, 25, 2006
- 3) 井上茂, 小田切優子, 吉武裕, 原田亜紀子, 大谷由美子, 石井香織, 下光輝一: 国民健康栄養調査方式の運動習慣評価の妥当性. 体力科学, 54(6), 629, 2005
- 4) 下光輝一. 健康日本 21 (教育講演 3). 第59回日本体力医学会大会, 2004
- 5) 井上茂, 小田切優子, 川久保清, 内藤義彦, 大谷由美子, 下光輝一: 生活習慣改善指導

者における「指導行動のステージ」評価に関する検討. 日本公衆衛生学雑誌, 51(10), 272, 2004

- 6) 大谷由美子、小田切優子、井上茂、下光輝二、李延秀、砂川博史、川久保清：飲酒に関する地域の健康づくり支援環境について, 日本公衆衛生学雑誌, 51(10), 337, 2004
- 7) 下光輝一：身体活動推進の施策（国レベルから）－健康日本21. 第2回東京国際健康スポーツ医学シンポジウム－身体活動の最新科学と普及に向けて抄録集. 62－63, 2003

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

研究 1

表 1 : 研究 1 における対象者の特徴

全体	男性		女性		合計	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
対象者数(人)	61		158		219	
年齢	41.5	± 11.8	47.6	± 14.9	45.9	± 14.3
身長	169.2	± 5.0	155.6	± 6.3	159.4	± 8.5
体重	65.8	± 8.0	52.8	± 7.6	56.4	± 9.7
BMI	23.0	± 2.9	21.8	± 3.1	22.2	± 3.1
運動習慣者の割合(NHNS)(%)	14.8		18.4		17.4	
運動エネルギー消費量(JALSPAQ)(kcal/日)	32	± 63	42	± 81	39	± 77
総エネルギー消費量(JALSPAQ)(kcal/日)	2184	± 327	1907	± 345	1984	± 362

表 2 : NHNS (国民健康・栄養調査) 方式問診への回答の分布 (運動習慣の有無)

	度数	割合(%)
健康上の理由で運動できない	6	2.7
それ以外の理由で運動できない	175	79.9
運動の習慣あり	38	17.4
合計	219	100.0

表 3 : NHNS 方式問診への回答の分布 (運動習慣者の運動頻度、日/週)

	度数	割合(%)
2日	12	31.6
3日	6	15.8
4日	7	18.4
5日	6	15.8
6日	3	7.9
7日	4	10.5
合計	38	100.0

表 4 : NHNS 方式問診への回答の分布 (運動習慣者の運動を行なう日の平均時間)

	度数	割合(%)
運動する日の運動時間30-59分	15	39.5
運動する日の運動時間60-89分	11	28.9
運動する日の運動時間90-119分	6	15.8
運動する日の運動時間120-分	6	15.8
合計	38	100.0

表 5 : NHNS 方式問診への回答の分布 (行なっている運動のうち最も強い運動の強度)

	度数	割合 (%)
高強度	5	13.2
中強度	19	50.0
低強度	14	36.8
合計	38	100.0

表 6 : 運動頻度に関する NHNS 方式問診と JALSPAQ 質問紙の比較

		NHNS方式問診による運動習慣の有無					
		運動習慣あり		運動習慣なし		合計	
		度数	割合 (%)	度数	割合 (%)	度数	割合 (%)
質問紙による運動頻度	運動していない	1	2.6	116	64.1	117	53.4
	週1日未満	0	0.0	16	8.8	16	7.3
	週1日以上	6	15.8	18	9.9	24	11.0
	週2日以上	6	15.8	7	3.9	13	5.9
	週3日以上	5	13.2	6	3.3	11	5.0
	週4日以上	2	5.3	0	0.0	2	0.9
	週5日以上	12	31.6	8	4.4	20	9.1
	週6日以上	3	7.9	4	2.2	7	3.2
	週7日	3	7.9	6	3.3	9	4.1
	合計	38	100.0	181	100.0	219	100.0

表 7 : NHNS 方式問診による運動習慣の有無と JALSPAQ 質問紙により評価した身体活動

	NHNS方式問診による運動習慣の有無		
	運動習慣あり(n=38)	運動習慣なし(n=181)	P値
	(平均±標準偏差)	(平均±標準偏差)	
年齢	51.1 ± 15.7	44.8 ± 13.8	0.013
BMI	22.7 ± 2.5	22.0 ± 3.2	0.215
質問紙による運動頻度(回/週)	3.8 ± 2.0	0.9 ± 1.8	<0.001
質問紙による運動時間(分/週)	229 ± 166	43 ± 93	<0.001
質問紙による運動エネルギー消費量(kcal/日)	126 ± 112	21 ± 51	<0.001
質問紙による総エネルギー消費量(kcal/日)	2028 ± 301	1975 ± 373	0.409

表 8 : NHNS 方式問診によって評価された運動実施頻度、運動時間と JALSPAQ 質問紙によって評価された運動実施頻度、運動時間の関連

NHNS方式問診によって評価された運動実施頻度、運動時間と 質問紙により評価された運動実施頻度、運動時間の関連 (対象はNHNS方式問診にて運動習慣ありと判定された者のみ, n=38)		
	Spearmanの順位相関係数	P値
NHNS方式問診による運動実施頻度(日/週) vs 質問紙による運動実施頻度(日/週)	r=0.59	<0.001
NHNS方式問診による運動時間(分/日) vs 質問紙による運動時間(分/日)	r=0.83	<0.001

表 9 : NHNS 方式問診によって評価された運動強度と JALSPAQ 質問紙によって評価された運動強度

	NHNS方式の問診により判定された運動強度			P値
	低強度 (n=14) (平均±標準偏差)	中強度 (n=18) (平均±標準偏差)	高強度 (n=5) (平均±標準偏差)	
質問紙により判定された運動強度 (METs)	3.9 ± 1.0	4.7 ± 1.5*	6.6 ± 0.5**	<0.001

*: 多重比較検定 (Tukey)にて $p < 0.05$ (vs 低強度)

** : 多重比較検定 (Tukey)にて $p < 0.001$ (vs 低強度)

表 10 : NHNS 方式問診によって運動習慣なしと判定された者が行なっている運動 (JALSPAQ 質問紙による評価)

NHNS方式問診にて運動習慣なしと 判定された者が実施していた運動種目 (JALSPAQ質問紙への回答結果)	
運動種目	人数
ウォーキング	18
ストレッチ	9
犬の散歩	7
散歩	7
トリム体操	6
バレーボール	5
体操 (ラジオ体操・テレビ体操含む)	5
太極拳	4
ジョギング	3
3B体操	2
ゴルフ	2
ゴルフ練習	2
自転車	2
水中歩行	2
ウェイトトレーニング	2
サーフィン	1
テニス	1
スイミング	1
バレー	1
ランニングマシン	1

表 11 : NHNS 方式問診によって運動習慣なしと判定された者の運動頻度 (JALSPAQ 質問紙による評価)

NHNS方式問診にて運動習慣なしと 判定された者の運動実施頻度 (JALSPAQ 質問紙への回答結果)		
	人数	割合 (%)
運動していない	116	64.1
週1日未満	16	8.8
週1日以上	18	9.9
週2日以上	7	3.9
週3日以上	6	3.3
週4日以上	0	0.0
週5日以上	8	4.4
週6日以上	4	2.2
毎日	6	3.3
合計	181	100.0

表 12：新しい国民健康・栄養調査から算出可能な指標

指標	求め方	単位	範囲、あるいはカテゴリ一例	備考
1 運動習慣者の割合	運動習慣ありと回答した者の割合	%	0-100	
2 1週間の運動日数	運動習慣者の運動日数の分布	日/週	2,3,4,5,6,7	
3 運動を行う日の平均運動時間	運動を行う日の平均運動時間の分布	分/日	30-59, 60-119, 120-	
4 週あたりの運動時間	2*3	分/週	60-	
5 運動の強さ	行う運動のうち最も強い運動の強度の分布	%	高強度、中強度、低強度	
6 中強度以上の運動を行なっている者の割合	運動を行っている者のうち、運動の強さが中等以上のものの割合	%	0-100	
7 中強度以上の運動時間	運動を行っている者のうち、運動の強さが中等以上のものの週あたりの運動時間	分/週	60-	
8 高強度の運動を行なっている者の割合	運動を行っている者のうち、運動の強さが高強度のもの割合	%	0-100	
9 高強度の運動時間	運動を行っている者のうち、運動の強さが高強度のもの週あたりの運動時間	分/週	60-	
10 健康づくりの運動基準値(運動)を満たす者の割合(3METs以上の運動を週あたり4METs・時以上行っている)	7が60分以上の者の割合	%	0-100	行っている運動の平均強度を4METsと仮定している
11 健康づくりの運動基準値(運動)を満たす者の割合(3METs以上の運動を週あたり10METs・時以上行っている)	7が150分以上の者の割合	%	0-100	行っている運動の平均強度を4METsと仮定している
12 歩数の平均値・標準偏差(全体・性年齢別)	歩数の平均値	歩/日	0-	
13 歩数の分布(全体・性年齢別)	歩数の分布	%	0-1999, 2000-3999, 4000-5999, 6000-7999, 8000-9999, 10000-	
14 健康づくりの運動基準値(身体活動)を満たす者の割合	歩数10000歩以上の者の割合	%	0-100	3METs以上の身体活動 23METs・時/週は1日10,000歩 以上に相当するものと仮定
15 健康づくりの運動基準値(運動/身体活動)を満たす者の割合	運動習慣、歩数ともに評価しえた対象者のうち、10あるいは14のどちらかを満たすものの割合	%	0-100	

表 13 : 運動習慣者の割合 (平成 15 年調査)

		20代	30代	40代	50代	60代	70歳以上	合計
男	対象者数	226	328	336	472	553	559	2474
	健康上の理由で運動ができない(%)	0.0	1.8	1.5	3.0	4.3	14.0	5.1
	他の理由で運動ができない(%)	77.9	76.5	78.3	73.9	56.1	48.8	65.6
	運動習慣あり(%)	22.1	21.6	20.2	23.1	39.6	37.2	29.3
女	対象者数	308	534	516	728	727	753	3566
	健康上の理由で運動ができない(%)	2.6	1.7	3.1	4.0	8.8	20.1	7.8
	他の理由で運動ができない(%)	82.1	85.2	80.2	68.5	56.3	52.9	68.1
	運動習慣あり(%)	15.3	13.1	16.7	27.5	34.9	27.1	24.1

表 14 : 運動日数の分布 (平成 15 年調査)

		%						
		20代	30代	40代	50代	60代	70歳以上	合計
男	対象者数	50	71	68	109	219	208	725
	2日/週	32.0	25.4	36.8	22.0	19.2	13.9	21.2
	3	18.0	22.5	13.2	16.5	14.2	12.5	15.0
	4	4.0	8.5	10.3	7.3	7.8	6.3	7.3
	5	4.0	14.1	7.4	12.8	10.0	11.1	10.5
	6	4.0	0.0	4.4	4.6	4.1	4.3	3.9
	7	16.0	12.7	22.1	32.1	41.1	51.4	36.4
	欠損	22.0	16.9	5.9	4.6	3.7	0.5	5.7
	対象者数	47	70	86	200	254	204	861
女	2日/週	25.5	27.1	27.9	19.0	14.6	15.7	18.8
	3	19.1	17.1	19.8	17.5	15.0	12.7	15.9
	4	10.6	7.1	14.0	9.5	10.6	7.8	9.8
	5	10.6	7.1	14.0	10.5	12.6	8.3	10.7
	6	8.5	2.9	3.5	5.5	7.1	7.4	6.2
	7	10.6	22.9	17.4	32.5	34.6	44.1	32.4
	欠損	14.9	15.7	3.5	5.5	5.5	3.9	6.3

表 15 : 週あたりの運動時間の分布 (平成 15 年調査)

		%						
		20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	合計
男	対象者数	50	71	68	109	219	208	634
	2時間未満	18.0	22.5	20.6	18.3	15.5	12.5	16.4
	2-4	26.0	28.2	29.4	31.2	28.3	27.9	28.6
	4-6	18.0	15.5	27.9	22.0	15.1	24.5	20.3
	6-8	2.0	7.0	5.9	11.9	16.9	13.5	12.1
	9-10	2.0	2.8	2.9	2.8	4.6	4.3	3.7
	10時間以上	12.0	5.6	4.4	4.6	7.3	5.8	6.3
	欠損	22.0	18.3	8.8	9.2	12.3	11.5	12.6
	対象者数	47	70	86	200	254	204	861
女	2時間未満	19.1	12.9	20.9	21.5	14.2	17.2	17.4
	2-4	38.3	40.0	38.4	38.0	33.5	33.8	35.9
	4-6	14.9	17.1	18.6	17.5	20.9	23.5	19.9
	6-8	6.4	8.6	9.3	9.0	11.4	13.2	10.6
	9-10	2.1	1.4	2.3	3.0	4.7	2.0	3.0
	10時間以上	4.3	4.3	5.8	2.5	1.6	1.5	2.6
	欠損	14.9	15.7	4.7	8.5	13.8	8.8	10.7

表 16：運動の強さ（平成 15 年調査）

		%						
		20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	合計
男	対象者数	50	71	68	109	219	208	725
	高強度	38.0	25.4	14.7	8.3	5.9	1.4	9.9
	中強度	36.0	53.5	42.6	39.4	32.9	22.6	34.1
	低強度	26.0	21.1	42.6	49.5	60.3	75.5	55.2
	欠損	0.0	0.0	0.0	2.8	0.9	0.5	0.8
女	対象者数	47	70	86	200	254	204	861
	高強度	14.9	20.0	9.3	6.5	3.9	0.5	6.2
	中強度	48.9	34.3	47.7	34.0	27.6	14.7	29.7
	低強度	36.2	45.7	43.0	59.0	68.5	84.8	64.0
	欠損	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.1

表 17：健康づくりのための運動基準 2005 年(案)

以下のいずれかの基準を満たすこと

運動の基準	週4METs以上の運動を実施すること(評価の対象は3METs以上の運動)
身体活動の基準	週23METs以上の身体活動を実施すること(評価の対象は3METs以上の身体活動)

表 18：健康づくりのための運動基準 2005 年(案)（運動の基準）を満たす者の割合（平成 15 年調査）

		%						
		20代	30代	40代	50代	60代	70歳以上	合計
男	17.2	16.1	11.0	10.7	15.8	9.0	12.8	
女	9.0	6.5	9.0	11.3	10.9	4.5	8.6	
合計	12.3	10.2	9.8	11.0	13.0	6.4	10.3	

中強度以上の運動を実施している者で週あたり 60 分以上運動を実施している者の割合として求めた。

表 19：健康づくりのための運動基準 2005 年(案)（身体活動の基準）を満たす者の割合（平成 15 年調査）

		%						
		20代	30代	40代	50代	60代	70歳以上	合計
男	43.1	28.6	27.4	29.0	23.0	11.6	24.7	
女	20.0	21.1	26.5	27.2	19.4	6.9	19.8	
合計	29.6	24.0	26.9	27.9	20.9	8.9	21.8	

23METs・時/週を歩数に換算し、1日 10,000 歩以上歩いている者の割合として求めた。

表 20：健康づくりのための運動基準（運動、身体活動のいずれかの基準）を満たす者の割合（平成 15 年調査）

		%						
		20代	30代	40代	50代	60代	70歳以上	合計
男	53.4	39.5	35.3	34.7	31.9	18.7	32.8	
女	26.6	25.5	32.3	34.4	27.2	10.1	25.6	
計	37.7	30.8	33.5	34.5	29.2	13.8	28.6	

表 1-8、表 1-9 のいずれかの基準を満たす者の割合として求めた。

研究 2

表 21 : 研究 2 における対象者の特徴

	男性(n=30)	女性(n=151)	全体(n=181)
	平均±標準偏差	平均±標準偏差	平均±標準偏差
身長 (cm)	167.9 ± 5.3	155.7 ± 5.8	157.7 ± 7.3
体重 (kg)	67.6 ± 12.1	52.6 ± 7.5	55.1 ± 10.1
BMI (kg/m ²)	24.0 ± 3.9	21.7 ± 3.0	22.1 ± 3.2
年齢 (歳)	41.3 ± 12.1	47.4 ± 15.2	46.4 ± 14.9
総消費量(加速度計) (kcal/日)	2103 ± 207	1696 ± 185	1765 ± 243
運動量(加速度計) (kcal/日)	224 ± 95	202 ± 98	206 ± 97
歩数 (歩/日)	6985 ± 2353	8609 ± 3436	8335 ± 3329

図 1 : 加速度計の装着時間の分布

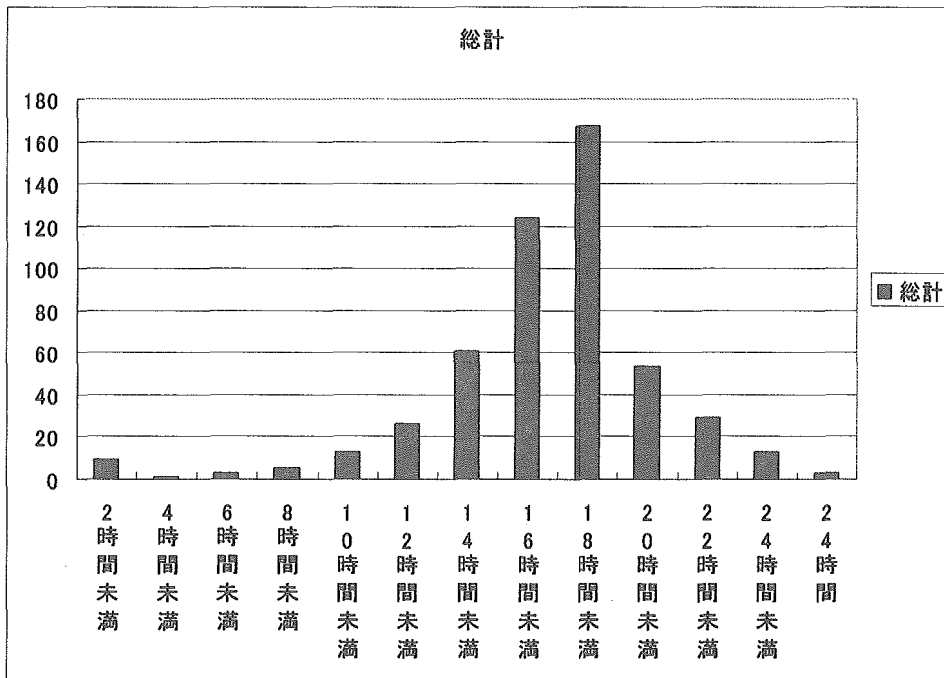


表 22 : 加速度計を「装着した」と回答した者と「装着しなかった」と回答した者の身体活動量 (加速度計による評価)

	装着した(n=483)	装着しなかった(n=24)	P値
	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	
歩数 (steps/day)	8798 ± 3913	2601 ± 3025	P<0.001
運動量(加速度計、kcal/day)	217 ± 119	64 ± 81	P<0.001
総エネルギー消費量(加速度計、kcal/day)	1783 ± 247	1481 ± 307	P<0.001

表 23：加速度計を「装着した」と回答した者と「装着しなかった」と回答した者の実際の装着時間の分布

	2時間未満	4時間未満	6時間未満	8時間未満	10時間未満	12時間未満	14時間未満	16時間未満	18時間未満	20時間未満	22時間未満	24時間未満	24時間	総計
装着しなかった	9	1	2	1	4	2	2	1	1	1				24
装着した			1	4	9	24	59	123	166	52	29	13	3	483
総計	9	1	3	5	13	26	61	124	167	53	29	13	3	507

図 2：加速度計を「装着した」と回答した者と「装着しなかった」と回答した者の実際の装着時間の分布

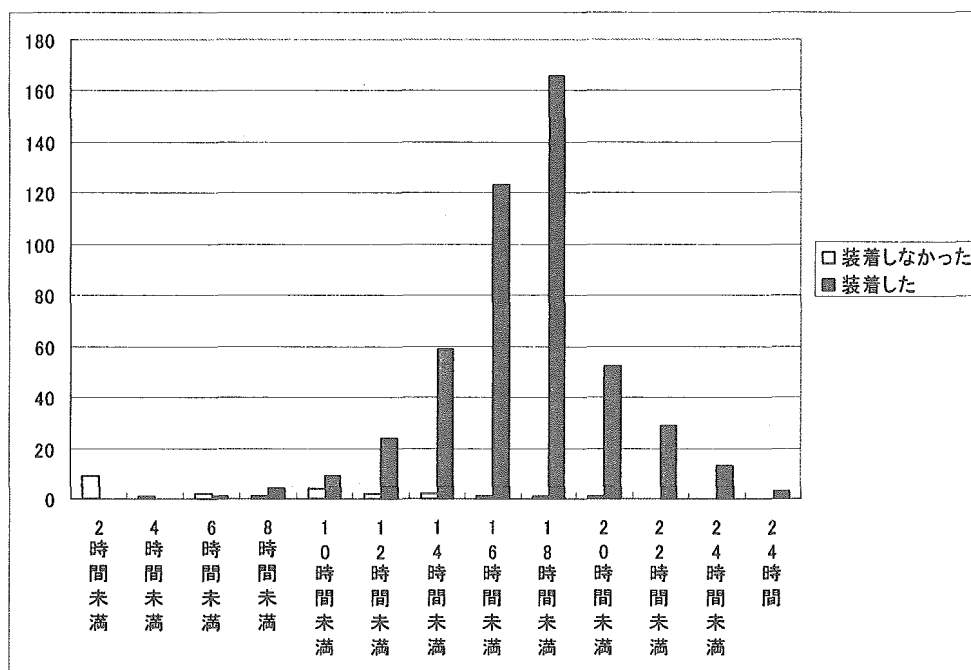
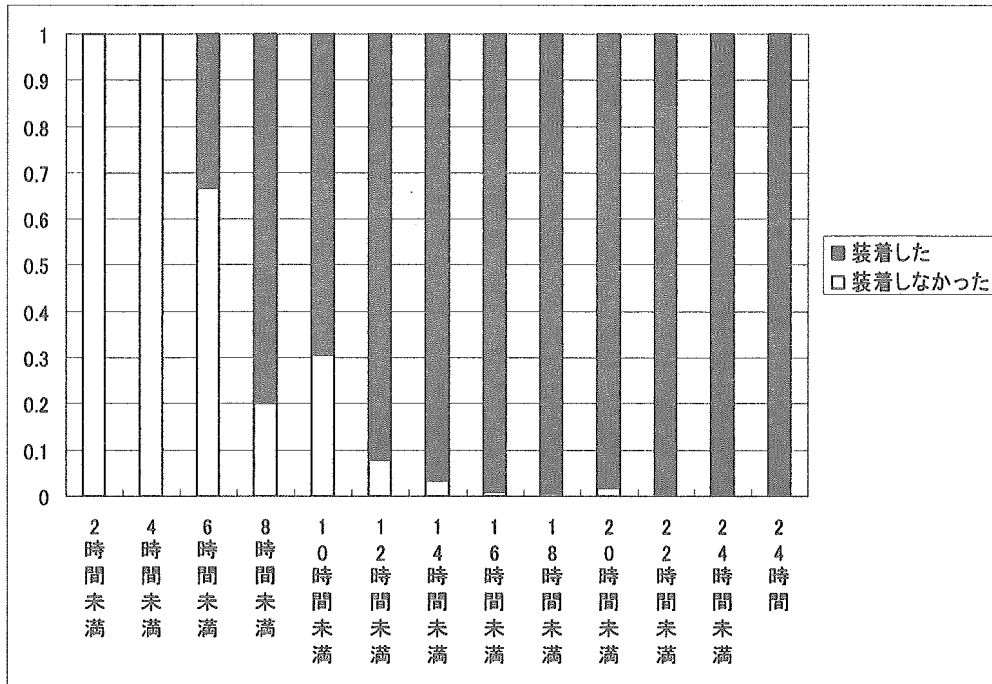


図3：加速度計装着時間と装着記録への回答の割合



研究 3

表 24：身体活動・運動質問紙（重点調査案）の構成

運動習慣に関する質問	
運動習慣	運動の種類 運動の頻度 運動の時間 運動実施場所
主に日常生活の身体活動に関する質問	
歩行時間	自転車に乗る時間 中等度身体活動の時間 高強度身体活動の時間 非活動的な時間 睡眠時間
行動に関する質問	
身体活動・運動の準備性(ステージ)	外出頻度
高齢者に関する質問	
高齢者の社会参加	高齢者の体力・活動能力 高齢者の転倒
身体活動環境に関する質問	
自宅にある運動用具	運動場所へのアクセス 買い物の交通手段 通勤通学の交通手段

表 25：対象者の特徴（質問紙の信頼性の検討）

	全体 人数(%)	台東区 人数(%)	富士宮市 人数(%)
対象者数			
対象者数	163	85	78
性別			
男性	63 (38.7)	35 (41.2)	28 (35.9)
女性	100 (61.3)	50 (58.8)	50 (64.1)
年齢			
20代	27 (16.6)	14 (16.5)	13 (16.7)
30代	28 (17.2)	18 (21.2)	10 (12.8)
40代	28 (17.2)	15 (17.6)	13 (16.7)
50代	36 (22.1)	17 (20.0)	19 (24.4)
60代	44 (27.0)	21 (24.7)	23 (29.5)
仕事の有無			
40時間以上あり	83 (50.9)	43 (50.6)	40 (51.3)
同居家族の有無			
同居家族あり	147 (90.2)	72 (84.7)	75 (96.2)
配偶者の有無			
配偶者あり	116 (71.2)	50 (58.8)	66 (84.6)
学歴			
学歴>12年	95 (58.6)	59 (69.4)	36 (46.2)
BMI			
BMI (kg/m ²)	22.5±3.2	22.3±2.9	22.7±3.4

BMIのみ平均±標準偏差を示す。

表 26：質問紙（重点項目案）への回答の分布

質問 番号	項目	質問内容(抜粋)	対象 者数	各選択肢への回答者数(選択式の質問のみ表示)						欠損率		
				選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	選択肢5	選択肢6			
1	運動頻度	どのくらいの頻度で運動していますか。	163	—	—	—	—	—	—	10	0	
3	歩行時間	歩く時間は1日平均してどの位ですか。	163	31	32	48	31	19	—	—	2	1.2
4	自転車時間	自転車にのる時間は1日平均してどの位ですか。	163	0	4	14	16	93	—	—	36	22.1
5	高強度身体活動 の時間	仕事・家事などの日常で行っている以下のような「強い活動(かなり息の乱れるような活動)」について考えてください。 例：重い荷物(目安：10kg未満)を運ぶ、穴を掘る、雪かき、活発な農作業など 週にどのくらい上記のような活動を行いますか。実際に体を動かす時間をお答え下さい。	163	—	—	—	—	—	—	—	33	20.2
6	中強度身体活動 の時間	以下のような「中等度の身体活動(少し息が乱れるような活動)」について考えてください。 例：軽い荷物(目安：10kg未満)を運ぶ、動き回る作業、動き回って子供と遊ぶ、軽い農作業、掃除など 週にどのくらい上記のような活動を行いますか。実際に体を動かす時間をお答え下さい。	163	—	—	—	—	—	—	—	14	8.6
7	作業時間	仕事以外で考えてください。自宅でテレビ、新聞、読書、音楽鑑賞、パソコンなど、ほとんど身体を動かさないで過ごす時間は、1日にどれくらいありますか。	163	48	43	35	22	10	4	—	1	0.6
8	睡眠時間	あなたの1日の平均睡眠時間はどのくらいですか。	163	5	10	43	64	34	6	—	1	0.6
9	身体活動のステーション	体を動かすことに関するあなたの意識についてお伺いします。 健康維持・増進のためには運動を1週間で合計60分以上行う。あるいは、運動しない場合は、「日常生活で、毎日60分間くらい体を動かす(歩く、自転車に乗る、体を動かして行う作業など)」ような生活をする。ことが推奨されています。 あなたは、上記のどちらかを実行していますか？あなたにあってはまるものを1つ選んでください。	163	6	46	33	22	56	—	—	0	0
10	外出頻度	あなたはどのくらいの頻度で外出しますか。	163	85	32	30	16	—	—	—	0	0
11	高齢者の社会参加	趣味や稽古ごと	44	3	18	20	—	—	—	—	3	6.8
		知人・友人とのつきあい	44	3	18	20	—	—	—	—	3	6.8
		老人クラブへの参加	44	32	0	3	—	—	—	—	9	20.5
		ボランティア活動への参加	44	26	8	4	—	—	—	—	6	13.6
12	高齢者の体力・活動能力	地域での行事	44	14	18	7	—	—	—	—	5	11.4
		5階まで休まずに階段をのぼれる	44	24	19	—	—	—	—	—	1	2.3
		やや急ぎ足で30分間は歩ける	44	30	13	—	—	—	—	—	1	2.3
		バスや電車を一人で外出できる	44	44	0	—	—	—	—	—	0	0
		本や雑誌を読んでいる	44	36	7	—	—	—	—	—	1	2.3
		家族や友達との相談にのることがある	44	37	6	—	—	—	—	—	1	2.3

表 26：つづき

13	高齢者の転倒	あなたは、過去1年間に転んだことがありますか。	44	8	36	—	—	—	0	0	
14	自転車	自転車	163	87	62	—	—	—	14	8.6	
	運動靴	運動靴	163	156	6	—	—	—	1	0.6	
	運動着	運動着	163	126	31	—	—	—	6	3.7	
	歩数計	歩数計	163	45	101	—	—	—	17	10.4	
	自宅にある運動用具	ダンベル、チューブなどの筋力トレーニング用品	163	53	93	—	—	—	17	10.4	
		ボール、ラケット等のスポーツ用具	163	81	68	—	—	—	14	8.6	
		スキー・スノーボード	163	30	115	—	—	—	18	11	
		武道の用具	163	8	135	—	—	—	20	12.3	
		犬を飼っている	163	33	112	—	—	—	18	11	
		その他の運動用具	163	51	96	—	—	—	16	9.8	
15	運動が行なえる公園	運動が行なえる公園	163	128	29	6	—	—	0	0	
	遊歩道	遊歩道	163	67	77	14	—	—	5	3.1	
	海岸、河原、山など	海岸、河原、山など	163	41	113	4	—	—	5	3.1	
	公共の体育館	公共の体育館	163	110	39	11	—	—	3	1.8	
	運動場所へのアクセス	公共のプール	163	110	37	12	—	—	4	2.5	
		公共のグラウンド	163	103	38	17	—	—	5	3.1	
		民間のスポーツジム	163	66	65	27	—	—	5	3.1	
		地域センター等の公共施設	163	93	36	29	—	—	5	3.1	
	16	買い物の交通手段	毎日の買い物で最もよく利用する交通手段を1つ選んでください。	163	41	42	6	67	2	5	3.1
		徒歩	徒歩	163	41	—	—	—	—	—	—
自転車		自転車	163	28	—	—	—	—	—	—	
通勤・通学の交通手段		オートバイ	163	6	—	—	—	—	—	—	
		自動車	163	59	—	—	—	—	1	0.6	
		バス・電車等の公共交通機関	163	41	—	—	—	—	—	—	
		ない(5分以上利用する交通手段はない)	163	13	—	—	—	—	—	—	
17		通勤・通学の交通手段	通勤・通学の交通手段	163	41	42	6	67	2	5	3.1
		徒歩	徒歩	163	41	—	—	—	—	—	—
		自転車	自転車	163	28	—	—	—	—	—	—
	通勤・通学の交通手段	オートバイ	163	6	—	—	—	—	—	—	
		自動車	163	59	—	—	—	—	1	0.6	
		バス・電車等の公共交通機関	163	41	—	—	—	—	—	—	
		ない(5分以上利用する交通手段はない)	163	13	—	—	—	—	—	—	

選択肢番号は、質問紙の選択肢番号に一致する。ただし、質問17については○印がある場合の数を選択肢1に表示した。

表 27：各質問項目の再テスト信頼性

項目	質問内容(抜粋)	再テスト信頼性
運動習慣	どのくらいの頻度で運動していますか。	0.891
歩行時間	歩く時間は1日平均してどの位ですか。	0.857
自転車時間	自転車にのる時間は1日平均してどの位ですか。	0.949
高強度身体活動の時間	仕事・家事などの日常で行っている以下のような「強い活動(かなり息の乱れるような活動)」について考えてください。 例: 重い荷物(目安: 10kg以上)を運ぶ、穴を掘る、雪かき、活発な農作業など 週にどのくらい上記のような活動を行いますか。実際に体を動かす時間をお答え下さい。	0.211
中強度身体活動の時間	以下のような「中等度の身体活動(少し息が乱れるような活動)」について考えてください。 例: 軽い荷物(目安: 10kg未満)を運ぶ、動き回る作業、動き回って子供と遊ぶ、軽い農作業、掃除など 週にどのくらい上記のような活動を行いますか。実際に体を動かす時間をお答え下さい。	0.636
座業時間	仕事以外で考えてください。自宅でテレビ、新聞、読書、音楽鑑賞、パソコンなど、ほとんど身体を動かさずに過ごす時間は、1日にどれくらいありますか。	0.896
睡眠時間	あなたの1日の平均睡眠時間はどのくらいですか。	0.938
身体活動のステージ	体を動かすことに関するあなたの意識についてお伺いします。 健康維持・増進のためには運動を「1週間で合計60分以上」行う。あるいは、運動しない場合は、「日常生活で、毎日60分間くらい体を動かす(歩く、自転車に乗る、体を動かして行う作業など)」ような生活をする。ことが推奨されています。 あなたは、上記のどちらかを実行していますか？あなたにあてはまるものを1つ選んでください。	0.932
外出頻度	あなたはどのくらいの頻度で外出しますか。	0.922
高齢者の社会参加	趣味や稽古ごと 知人・友人とのつきあい 老人クラブへの参加 ボランティア活動への参加 地域の行事	0.586 0.798 不能 0.664 0.763
高齢者の体力・活動能力	5階まで休まずに階段をのぼれる やや急ぎ足で30分間は歩ける バスや電車を使って一人で外出できる 本や雑誌を読んでいる 家族や友達の相談にのることがある	0.894 0.625 不能 1.000 0.138
高齢者の転倒	あなたは、過去1年間に転んだことがありますか。	1.000
自宅にある運動用具		Total=0.912
	自転車	0.921
	運動靴	0.661
	運動着	0.529
	歩数計	0.930
	ダンベル、チューブなどの筋力トレーニング用品	0.690
	ボール、ラケット等のスポーツ用具	0.660
	スキー・スノーボード	0.952
	武道の用具	0.850
	犬を飼っている	0.921
	その他の運動用具	0.701

表 27 : つづき

運動場所へのアクセス		Total=0.906
	運動が行なえる公園	0.581
	遊歩道	0.554
	海岸、河原、山など	0.645
	公共の体育館	0.720
	公共のプール	0.684
	公共のグラウンド	0.701
	民間のスポーツジム	0.521
	地域センター等の公共施設	0.635
買い物の交通手段	毎日の買い物で最もよく利用する交通手段を1つ選んでください。	0.843
通勤・通学の交通手段	徒歩	0.712
	自転車	0.816
	オートバイ	1.000
	自動車	0.768
	バス・電車等の公共交通機関	0.855
	ない(5分以上利用する交通手段はない)	0.738