

博士論文 2019 年度

身体活動ガイドラインの認知・知識と身体活動・座位行動

-地域在住高齢者における横断的関連の検討と

文献レビューによる研究課題の提案-

慶應義塾大学大学院 健康マネジメント研究科

田島 敬之

目次

本論文の構成.....	iv
第1章 序論.....	1
第1節 身体活動・座位行動と健康リスク.....	1
第1項 身体活動・身体不活動・座位行動の定義	
第2項 身体活動・座位行動と健康リスクの関連性	
第3項 身体不活動の世界的流行と健康リスク	
第2節 国内外における身体活動ガイドライン・座位行動ガイドライン.....	4
第1項 世界における身体活動ガイドライン	
第2項 日本における身体活動ガイドライン	
第3項 国内外における座位行動ガイドライン	
第3節 身体活動ガイドラインを基盤とした身体活動促進介入.....	12
第1項 身体活動ガイドラインを基盤とした身体活動促進に向けた ロジックモデル	
第2項 ポピュレーションレベルにおける身体活動促進に向けた身体活動 ガイドライン普及・啓発への取り組みと課題	
第4節 身体活動ガイドラインを基盤とした多面的身体活動介入 「ふじさわプラス・テンプロプロジェクト」における取り組み.....	16
第5節 本研究の目的.....	18
第2章 日本人高齢者における身体活動ガイドラインの認知と身体活動・座位行動の 関連性.....	20
第1節 目的.....	20
第2節 方法.....	20
第1項 データ収集と対象者	
第2項 評価項目	

第3項	統計解析方法	
第4項	倫理的配慮	
第3節	結果	24
第4節	考察	29
第3章	身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識と 身体活動・座位行動に関するレビュー	34
第1節	目的	34
第2節	方法	34
第1項	論文検索方法	
第2項	論文採択基準・除外基準	
第3項	論文抽出の手順	
第3節	結果	38
第1項	研究の選択	
第2項	発表年，研究デザイン，調査地域，ガイドライン名，調査方法	
第3項	研究対象者	
第4項	身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識の評価	
第5項	身体活動量・座位行動時間の評価	
第6項	身体活動ガイドラインの認知・知識の結果	
第7項	身体活動量・座位行動時間の結果	
第8項	身体活動ガイドラインの認知・知識と身体活動・座位行動の関連性	
第4節	考察	55
第4章	総括	65
第1節	本研究の意義・成果と今後の課題	65
第2節	ふじさわプラス・テンプロプロジェクトへの還元と今後の展望	67
	謝辞	71

引用文献.....	72
付録.....	88

本論文の構成

本論文は、以下の論文を基盤に加筆・修正して構成したものである。

1. Tajima T, Saito Y, Kato R, Kibayashi Y, Miyachi M, Lee IM, Oguma Y. Awareness of physical activity promotion, physical activity, and sedentary behavior in elderly Japanese. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*. 2018;7(2):113-9.

第1章 序論

第1節 身体活動・座位行動と健康リスク

第1項 身体活動・身体不活動・座位行動の定義

身体活動 (physical activity) とは、「安静時よりもエネルギー消費量の増加をもたらす、骨格筋の活動によるすべての身体的動作」と定義される¹⁾。身体活動はさらに運動と生活活動に大別できる²⁾。運動は「体力の維持または向上することを目的とした計画的、構造的、反復的な身体活動」、生活活動は「日常生活における労働、家事、通勤、通学等の活動」とそれぞれ定義される^{1,2)}。身体活動は、代謝当量 (METs: Metabolic Equivalent) によって、1.6METs 以上 3.0METs 未満を低強度身体活動 (low intensity physical activity)、3.0MET 以上 6.0METs 未満を中強度身体活動 (moderate intensity physical activity)、6.0METs 以上を高強度身体活動 (vigorous physical activity) と分類される³⁾。

身体不活動 (physical inactivity) とは、研究間で定義が異なる部分も存在するが、一般的に個人の身体活動量が現在の身体活動ガイドラインの推奨量を満たしていない状態と定義される事が多い^{4,5)}。

座位行動 (sedentary behavior) とは、一般に「座位、または臥位における、エネルギー消費量が 1.5METs 以下の覚醒行動」と定義される⁶⁾。しかし、安静立位などエネルギー消費量が 1.5METs 以下で、かつ姿勢が座位でも臥位でもない場合もある。特に加速度計を用いた研究では、Pate ら⁷⁾の「1.5METs 以下のすべての覚醒行動」の定義を用いる場合もあり⁸⁾、未だ学術的コンセンサスが得られているわけではない⁹⁾。

第2項 身体活動・座位行動と健康リスクの関連性

定期的な身体活動は、総死亡率の低減や、心疾患や脳血管疾患、2型糖尿病、がんなどの非感染性疾患 (Non-Communicable Diseases, NCDs) の予防、転倒による骨折や変形性関節症などの筋骨格系疾患の予防、認知症や抑うつなどのメンタルヘルスの予防、また

これら慢性疾患を有する者の進行リスクの低減や生活の質の向上など、健康の維持・向上に効果があることはよく知られている^{3, 10-14)}。O'Donovan ら¹⁵⁾は、身体活動量と総死亡、心血管疾患死亡、がん死亡リスクに関するメタアナリシスにおいて、週3回以上の定期的な身体活動の実施によって身体活動ガイドラインの推奨量を満たす群は、中高強度身体活動を全く実施していない群と比較して総死亡リスクが低いことを明らかにした[ハザード比 (Hazard Ratio, HR): 0.65, 95%信頼区間(Confidence Interval, CI): 0.58-0.73]。加えてこの研究では、週1-2回の身体活動の実施によって身体活動ガイドラインの推奨量を満たす群においても、不活動群と比較して総死亡リスクが低いことが明らかとなった (HR: 0.70, 95%CI: 0.60-0.82)。心血管疾患死亡リスクにおいても総死亡リスクと同様の傾向が認められた (週3回以上の身体活動の実施 HR: 0.59, 95%CI: 0.48-0.73; 週1-2回以上の身体活動の実施 HR: 0.60, 95%CI: 0.45-0.82)¹⁵⁾。一方がん死亡は、週3回以上の身体活動の実施によって身体活動ガイドライン推奨量を満たす群のみ死亡リスクが低下したと報告した (HR: 0.79, 95%CI: 0.66-0.94)¹⁵⁾。Smith ら¹⁶⁾は身体活動量と2型糖尿病発症リスクに関するメタアナリシスにおいて、身体活動を10METs・時/週実施する群は、中高強度の身体活動を全く実施していない、または中高強度の身体活動が最も少ない群と比較して2型糖尿病発症リスクが低い事を報告した (リスク比: 0.87, 95%CI: 0.84-0.89)。また、身体活動量と総死亡、心血管疾患死亡・発症、2型糖尿病発症、乳がん・大腸がん発症・死亡との間には量反応関係があることが確認されており^{2, 17-20)}、身体活動量が増加することが寿命の延伸につながる事が明らかとなっている。近年では、新たに膀胱がん、子宮体がん、食道がん、腎臓がん、肺がん、胃がんの発症リスクの低減が示されている³⁾。ただし、乳がんや大腸がんは身体活動量との量反応関係に強固なエビデンスがあるのに対し、新たにリスクの低減が認められたこれらのがんにおける身体活動量との量反応関係は、エビデンスの強さが限定的から中等度である³⁾。

身体活動と同様に、座位行動においても健康リスクとの関連性が指摘されている。

Biswas ら²¹⁾は、座位行動と死亡や疾病発症リスクとの関連性を検証したメタアナリシス

において、座位行動時間が長い者は身体活動量で調整後も、総死亡（HR: 1.22, 95%CI: 1.08-1.38）、心血管疾患死亡（HR: 1.15, 95%CI: 1.11-1.20）、心血管疾患罹患（HR: 1.14, 1.00-1.73）、がん死亡（HR: 1.13, 95%CI: 1.06-1.21）、がん罹患（HR: 1.13, 95%CI: 1.05-1.21）、2型糖尿病罹患（HR: 1.91, 95%CI: 1.64-2.22）のリスクが高いことを報告した。さらにこの関連性は座位行動が長くかつ身体活動量が少ない者ほどより顕著にみられることが Ekelund ら²²⁾のメタアナリシスにて報告された。このメタアナリシスでは、身体活動量が最も多い群（35.5METs・時/週以上）において、座位行動時間が最も長い群（8時間/日以上）は、最も短い群（4時間/日未満）と比較して座位行動における総死亡リスクの上昇は打ち消せる可能性が示唆された（HR: 1.04, 95%CI: 0.99-1.10）。しかし身体活動量がそれ以下の者は、身体活動量が少なくなるにつれて、かつ座位行動が長くなるにつれてリスクが上昇することが示された。特に座位行動時間が最も長く（8時間/日以上）かつ身体活動量が最も少ない（2.5METs・時/週未満）群は、身体活動が最も多くかつ座位行動時間が最も短い群と比較して健康リスクが最も高い結果であったことが報告された（HR: 1.59, 95%CI: 1.52-1.66）。2018年に米国で発表された“2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report”³⁾においても、座位行動時間が長いほど総死亡率や心血管疾患死亡リスクが上昇する強固なエビデンスが示された。

第3項 身体不活動の世界的流行と健康リスク

身体活動が健康に恩恵を与えることが明らかになっているにも関わらず、身体不活動者は世界的に蔓延している^{5, 23, 24)}。Guthold ら²³⁾によると、2016年における世界的な身体不活動者（個人の身体活動量が現在の身体活動ガイドラインの推奨量を満たしていない状態）の割合は27.5%であり、身体不活動者の割合は2001年より大きく変化がない。性別で比較すると男性（23.4%）より女性（31.7%）でその割合は高く、所得別では、高所得国（36.8%）は低所得国（16.2%）の約2倍である。さらに高所得国においては、身体不活動者の割合が2001年から年々増加傾向にある。

身体不活動は早期死亡や心血管疾患、2型糖尿病、乳がん、結腸がんの発症リスクと関

連があることが報告されており、2008年における世界の早期死亡における身体不活動の寄与率は約9%と推計されている⁵⁾。喫煙と比較すると、身体不活動者(35%)の方が喫煙者(26%)の割合よりも高く、総死亡者数においても身体不活動(年間約530万人)は、喫煙(年間約510万人)とほぼ同等の数であり²⁵⁾、喫煙や高血圧症、肥満など他の健康リスクと同様に、身体不活動も早急に解決すべき課題である。Leeら⁵⁾は、世界の身体不活動者を10%から25%減少させることができれば、毎年約50万から130万人以上の死亡を防ぐことができ、世界における平均寿命が0.68年延長されると試算している。世界保健機関(World Health Organization, WHO)においても、2011年に発表された“Global status report on noncommunicable diseases 2010”²⁶⁾で、身体不活動を世界的に減少させる必要性について言及し、2018年に策定された“Global action plan on physical activity 2018-2030”では、2025年までに身体不活動者の割合を10%削減し、2030年までに15%削減することを目標として掲げている⁴⁾。

第2節 国内外における身体活動・座位行動ガイドライン

第1項 世界における身体活動ガイドライン

運動と健康に関する初めてのガイドラインは、1978年に米国スポーツ医学会(American College of Sports Medicine, ACSM)から発表された²⁷⁾。この運動指針では、健康な一般成人において心肺持久力や体組成の維持・向上のために最大心拍数の60-90%、または最大酸素摂取量50-85%の強度の有酸素運動を1回に15-60分、週に3-5回実施することが推奨された。しかし健康に関する恩恵は、もっと強度の低い活動から得られることが、その後の研究成果から明らかとなり²⁸⁾、1995年に米国疾病予防管理センター(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)とACSMから共同で身体活動と健康に関するガイドラインが発表された²⁰⁾。このガイドラインでは、Caspersenら¹⁾の身体活動の定義「骨格筋の活動によりもたらされる、エネルギー消費量が増加するすべての身体的動き」が用いられ、30分以上の中等度身体活動(3-6METs)を、ほとんど毎

日実施することが推奨された²⁰⁾。加えて1回あたりの最短活動継続時間（バウト）は、少なくとも8-10分にすることも併せて推奨された。バウトが8-10分に設定された理由は、継続的な活動と断続的な活動が体力に与える影響を調査した2つの論文に基づいている^{29, 30)}。これらの研究では、毎日30分の中高強度身体活動を実施するにあたり、バウトを30分に設定して1日1回実施した群と、バウトを10分に設定し1日3回実施した群（戎ら³⁰⁾はこれに加えてバウトを15分とした群も設定）、身体活動を実施しない群とで、最大酸素摂取量への効果を比較検証した。その結果、身体活動を実施しない群と比較して、中高強度身体活動を実施した群ではいずれも最大酸素摂取量は増加し、かつバウトの違いによる効果の差は認められなかった。この結果より、1995年のガイドラインではエビデンスは限定的としながらもバウトを8-10分と設定して身体活動を実施することを推奨した²⁰⁾。

その後、バウトに関する研究が蓄積され、2008年に報告された米国の“Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008”³¹⁾では、10分以上のバウトで中高強度の身体活動を1日合計30分以上実施することは、心肺機能の改善と中等度の強さのエビデンスがあることが示された。しかしこれらのエビデンスの基となった研究は主に8-10分のバウトと30-40分のバウトとの影響について評価をしており、8-10分よりさらに短いバウトに着目した研究がほとんどないため、10分未満のバウトにて身体活動を実施することの健康上の効果については明らかでないと報告している³¹⁾。

さらに、身体活動量と死亡や疾病発症などの臨床転機に関連性について検証した前向きコホート研究では、そのほとんどが質問紙調査であった。そのため、身体活動時間を週あたりの総量で解析することが主流であり、主要な臨床転機と、10分のバウトで1日複数回身体活動を実施することとの関連性についてのエビデンスは、非常に限定的であると

“Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008”では報告された³¹⁾。これらの報告を受けて2008年に策定された米国の身体活動ガイドライン“2008 Physical Activity Guidelines for Americans”³²⁾では、中等度身体活動では身体活動推奨

量を週あたり 150 分実施すること，高強度身体活動では週あたり 75 分実施すること，またはこれらの組み合わせが推奨された。また筋力増強運動の推奨はこのガイドラインにて初めて追加された。

これ以降今日までの身体活動ガイドラインは，主要国（米国，カナダ，英国，オーストラリア），そして WHO でその基盤づくりがなされてきた³³⁾。現行のガイドラインはそのほとんどが 1995 年の CDC/ACSM による身体活動ガイドラインおよび 2008 年の米国身体活動ガイドラインに関する流れを汲んだものとなっている^{28, 32, 34-37)}（表 1-1）。しかし 2018 年に米国で発表された“2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report”³⁾では，活動量計などの客観的指標を用いた身体活動量と心血管代謝リスク因子の関連性を検証した観察研究の結果より，バウトに関わらず中高強度の身体活動を週に 150 分実施することは，健康上の恩恵と中等度の強さのエビデンスがあることを報告した。それにより，2018 年 11 月に改定がされた米国の身体活動ガイドライン“Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition”では，身体活動の推奨事項からバウトの設定が撤廃されたことが，これまでの身体活動ガイドラインとの大きな変更点である。

アジアにおいても近年では身体活動ガイドラインが策定されてきており，シンガポールやマレーシア，サウジアラビア，香港などで整備が進んでいるが³⁸⁾，これらのガイドラインにおける推奨量も欧米諸国のものとほぼ同様の内容となっている（表 1-2）。

表 1-1. 欧米, WHO における身体活動ガイドラインの推奨内容 (成人・高齢者)

国名 発行年	米国 (旧) 2008	米国 (新) 2018	カナダ 2012	英国 2011	オーストラリア 2014	WHO 2010	
身体活動	強度	中・高強度	低・中・高強度	中・高強度	中・高強度	中・高強度	
	時間	150 分/週(中) 75 分/週(高)	150-300 分/週(中) 75-150 分/週(高)	150 分/週(中・高)	150-300 分/週(中) 75-150 分/週(高)	150-300 分/週(中) 75-150 分/週(高)	150 分/週(中) 75 分/週(高)
	バウト	10 分	なし	10 分	10 分	10 分	10 分
レジスタンス トレーニング	2 日/週以上 大筋群	2 日/週以上 大筋群	2 日/週以上 大筋群	2 日/週以上 大筋群	2 日/週以上	2 日/週以上 大筋群	
柔軟運動	記載なし*	記載なし*	記載なし*	記載なし*	記載なし*	記載なし*	
高齢者の基準	150 分/週 中強度	150-300 分/週(中) 75-150 分/週(高)	150 分/週 中・高強度	150 分/週(中) または 75 分/週(高)	30 分/日 中強度	150 分/週(中) または 75 分/週(高)	
座位行動の 質的記述	記載なし	記載あり	記載あり	記載あり	記載あり	記載なし	
座位行動の 量的基準	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	

WHO: World Health Organization

(岩佐ら³⁵⁾を参考に筆者作成・改変)

柔軟運動における「記載なし*」: 量的な記載がない場合は記載なしと表記

高齢者: 65 歳以上を対象

表 1-2. アジアにおける身体活動ガイドラインの推奨内容 (成人・高齢者)

国名 発行年	日本 2013	シンガポール 2011	香港 2011	サウジアラビア 2013	マレーシア 2010	
身体活動	強度	3METs 以上	中・高強度	中・高強度	中・高強度	中強度
	時間	60 分/日	150 分/週(中) 75 分/週(高)	150-300 分/週(中) 75-150 分/週(高)	150 分/週 (中・高)	30 分 5-6 日/週
	バウト	記載なし	10 分	10 分	10 分	記載なし
レジスタンス トレーニング	記載なし*	2 日/週以上	2 日/週以上	記載なし*	2-3 日/週	
柔軟運動	記載なし*	記載なし*	記載なし*	15-60 分/週	2-3 日/週	
高齢者の基準	強度を問わず 40 分/日	150 分/週(中) 75 分/週(高) (50 歳以上)	150-300 分/週(中) 75-150 分/週(高)	上記と同様	記載なし	
座位行動の 関する記述	記載なし	記載あり	記載なし	記載なし	記載あり	
座位行動の 量的基準	記載なし	90 分/日以下 (5-10 分中断)	記載なし	記載なし	2 時間/日以下	

レジスタンストレーニング, 柔軟運動における「記載なし*」: 量的な記載がない場合は記載なしと表記 (岩佐ら³⁵⁾を参考に筆者作成・改変)
 高齢者の基準: 65 歳以上を対象, ただしシンガポールのみ 50 歳以上を対象

第2項 日本における身体活動ガイドライン

日本における身体活動ガイドラインは、1989年に厚生省（現、厚生労働省）より、「健康づくりのための運動所要量」が発表されたのが始まりである³⁹⁾。このガイドラインでは、全身持久力が一定水準以上の者は虚血性心疾患の罹患率が低いと報告された疫学的調査や臨床研究を基に、運動所要量が策定された。全身持久力をつけるためには、最大酸素摂取量の40%以上かつ安全面から70%以下の強度であることが求められ、1回の最短運動継続時間（バウト）は10分以上、1日の合計時間は20分以上で原則毎日行うことが望ましいとされた⁴⁰⁾。また、最大酸素摂取量の50%とした1週間あたりの合計運動時間が年齢階級ごとに示された。

その後15年以上が経過し、2006年に厚生労働省は「健康づくりのための運動基準2006～身体活動・運動・体力～」⁴¹⁾を策定した。このガイドラインでは、「エクササイズ」という単位（METs・時と同意語）が導入され、3METs以上の身体活動を週23エクササイズ（METs・時）行い、そのうち4エクササイズは3METs以上の運動を行うことを推奨した。また、この運動基準に基づき、安全で有効な運動を広く国民に普及することを目的として「健康づくりのための身体活動指針2006（エクササイズガイド2006）」が併せて発表された⁴²⁾。「エクササイズガイド2006」の特徴は、効果的に行動変容を促すための情報が冊子内に含まれている点であった⁴³⁾。行動変容ステージモデルの考え方を導入することでステージに応じたアドバイスがなされており、また目標設定やモデリングなど行動継続に強い影響力を持つセルフ・エフィカシーを高める情報も含まれていた⁴³⁾。また、生活習慣病を予防するための方法が実例とともに明記されていることも特徴的な点であった⁴⁴⁾。

その後身体活動・運動に関する新たな科学的知見が蓄積されてきたことや、日本人の歩数の減少等が指摘されていること^{45, 46)}、「エクササイズガイド2006」の認知度を十分に高めることができなかったこと^{43, 44, 47, 48)}などの背景から、2013年に新基準として「健康づくりのための身体活動基準2013」²⁾が策定された。新基準の名称は、運動のみなら

ず生活活動も含めた身体活動に着目する重要性が国内外で高まっていることを踏まえて変更がなされている。「健康づくりのための身体活動基準 2013」における 1 日の身体活動推奨量は、世界で多く用いられている推奨量よりも多く、さらに 18 歳から 64 歳と 65 歳以上とで推奨量が異なり、バウトの設定がない点が特徴的である（表 1-2）。18 歳から 64 歳は 3METs 以上（後述の「アクティブガイド」では「元気にからだを動かす」と表記）の身体活動を毎日 60 分行うことが推奨されている。国内外の研究を含めたメタ解析では、少なくとも 6.6METs・時/週の身体活動を実施することで、生活習慣病や生活機能低下などのリスクを低減できることが示された²⁾。しかし、日本人の身体活動量の平均値はすでにこの量を上回っており、さらに対象を日本人に限定した研究のメタ解析では、生活習慣病や生活機能低下などのリスク低減効果が示されたのは 22.5METs・時/週であったこと、また量反応関係も明確であったことから現在の推奨量設定となった²⁾。一方 65 歳以上では、強度を問わず（後述の「アクティブガイド」では「じっとしている時間を減らして」と表記）毎日 40 分身体活動を行うことを推奨している。この毎日 40 分という基準は低強度身体活動を考慮に入れて（平均強度を 2.2METs と仮定して）計算されているため^{2, 49)}、世界のガイドラインよりも多い推奨量となっている。

さらに 2013 年における改定では、利用者の視点に立って旧基準を見直し、普及・啓発を強化することが重視されており^{2, 47)}、「健康づくりのための身体活動指針（アクティブガイド）」⁵⁰⁾が併せて発表された。「アクティブガイド」では、主要メッセージとして「プラス・テン」を掲げている。「プラス・テン」は、「今より 10 分多くからだを動かす」ことを示したメッセージである。日本人を対象としたメタアナリシスより、1 日あたり 10 分の身体活動量の増加で、死亡や生活習慣病、がん、ロコモティブシンドローム、認知症発症のリスクを 3.2%減らせることが報告された²⁾。「アクティブガイド」ではこの結果より、「プラス・テン」を実施することで健康寿命が伸ばせることをメッセージとして強調している。

第3項 国内外における座位行動ガイドライン

成人を対象とした座位行動に関する勧告は、2011年に発表された英国のガイドライン“Start active, stay active”³⁷⁾、2011年に発表されたシンガポールのガイドライン“National Physical Activity Guidelines: Professional Guide”⁵¹⁾、2014年に発表されたオーストラリアのガイドライン“Australia’s Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines”³⁴⁾、2018年の発表された米国のガイドライン“Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition”⁵²⁾の中で述べられている。ただし英国、オーストラリア、米国のガイドラインも量的な基準は示されていない。これらのガイドラインでは具体的な座位行動の内容について紹介し、可能な限り座位行動の時間を減らすことを推奨するメッセージや、座位行動を低強度身体活動や中高強度身体活動へ置き換えた場合の健康利益についての解説などが示されている。量的な基準が示されているのはシンガポールのガイドラインとマレーシアのガイドラインだけであった。シンガポールのガイドラインでは「90分以上続く長時間の座位行動を5-10分の立ち上がりや動き回りや何らかの身体活動で中断すること」を推奨している⁵¹⁾。マレーシアのガイドラインでは座位行動を「2時間未満」にする勧告を発表している⁵³⁾。2012年に発表されたカナダのガイドライン“Canadian Physical Activity Guidelines Canadian Sedentary Behaviour Guidelines”³⁶⁾では0-4歳、5-11歳、12-17歳を対象に、座位行動に関する勧告はされているものの、成人における勧告はされていない。日本においては、「健康づくりのための運動基準2006」改定のためのシステマティックレビューにおいて、座位時間と死亡や生活習慣病発症、がん、ロコモティブシンドローム・認知症発症リスクに関するメタアナリシスを実施し、座位時間が長いほどリスクが増加する傾向があることを報告した²⁾。しかし、これらの研究は欧米人を対象とした研究であり、日本人におけるエビデンスが十分に蓄積されていないことから、「健康づくりのための身体活動基準2013」では座位行動に関する量的な基準は示されなかった。ただし、65歳以上の高齢者を対象とした身体活動の推奨内容が、「強度を問わない（じっとしている時間を減らす）」であることから、座位

行動の減少を図っている旨の内容となっている。

第3節 身体活動ガイドラインを基盤とした身体活動促進介入

第1項 身体活動ガイドラインを基盤とした身体活動促進に向けたロジックモデル

複数のヘルスコミュニケーション理論においてガイドラインを認知すること、または知識を習得することは、行動変容へとつながる一連の流れの前段階であることが示唆されている⁵⁴⁻⁵⁷⁾。Cameron ら⁵⁸⁾は、対象者個人を教育し、身体活動へ意識を向けさせ、より活動的な生活習慣を自主的に獲得するためのソーシャル・マーケティングキャンペーンの一部として身体活動ガイドラインが有用である可能性を述べている。今日では、身体活動ガイドラインやガイドラインを基にして作成されたファクトシートなどは、様々な身体活動促進介入においてヘルスコミュニケーションツールとして用いられている⁵⁷⁻⁵⁹⁾。

ポピュレーションレベルにおいて身体活動の促進を図るためには、Cavil & Bauman⁶⁰⁾や Baker ら⁶¹⁾の提唱するロジックモデル（図 1-1）を用いた介入方法が用いられている^{58, 62-66)}。身体活動の促進に向けたロジックモデルでは、まず対象者に身体活動ガイドラインやガイドラインを基盤とした身体活動促進介入におけるメッセージなどを認知

(awareness) してもらうことから始まる。認知することによって、それがガイドラインの推奨量やメッセージの具体的内容を知識 (knowledge) として習得することにつながり、身体活動に関する信念 (beliefs) や態度 (attitudes) が変容し、行動の意図

(intention) が起こることで、身体活動が促進するという行動変容が起こることを仮定している。

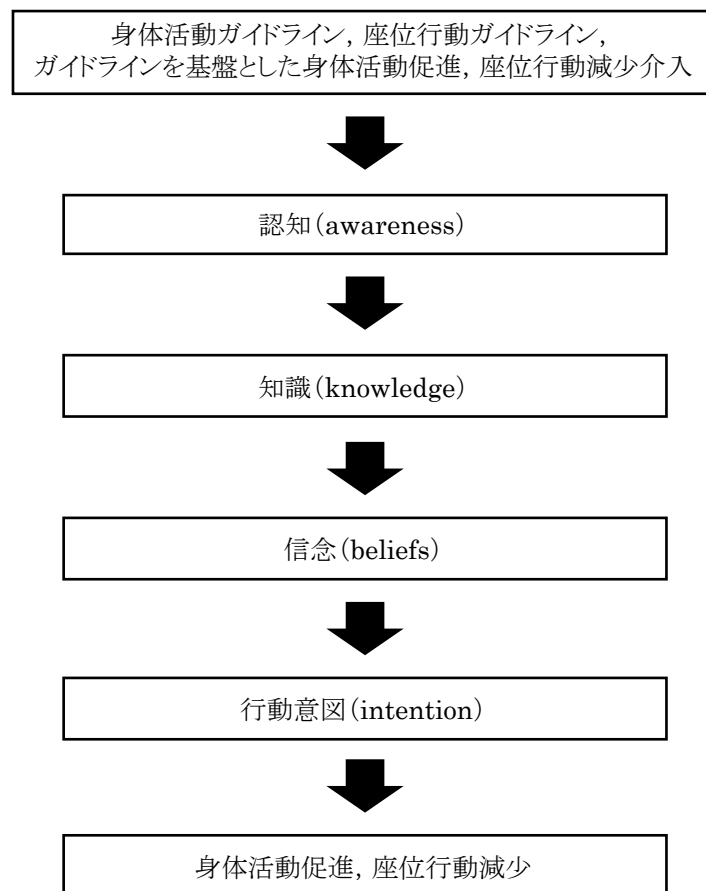


図 1-1. 身体活動促進, 座位行動減少にむけたロジックモデル
(Cavil & Bauman, 2004; Baker et al, 2015; Kamada et al, 2013 を基に筆者作成・改変)

第 2 項 ポピュレーションレベルにおける身体活動促進に向けた身体活動ガイド

ライン普及・啓発への取り組みと課題

国民へ身体活動ガイドラインの普及・啓発を図るにあたり、米国、カナダ、英国、オーストラリア、日本では様々な取り組みがなされている。ほとんどの国において、近年ではガイドラインの内容を平易な言葉で要約し、イラストの使用や配色をカラフルにするなどの工夫を加えて理解がしやすいように配慮された資料が各年齢層に向けて作成されている。本項では成人を対象とした主要国の資料について整理する。

英国では、2011年に発表された“Start active, stay active”³⁷⁾を基に、保健福祉省 (Department of Health and Social Care) がファクトシートを展開しており、身体活動を行うことによる健康上の利点や疾病発症リスクの低減効果、身体活動の推奨量 (頻度、

時間、強度) や具体的な身体活動の種類についてまとめている。また公衆衛生庁 (Public Health England) が毎日 10 分間の早歩き (brisk walking) を推奨する「Active 10」活動も展開している⁶⁷⁾。“Active 10”活動については早歩き実施の必要性の簡単な解説と、30 秒間の短い宣伝ビデオをホームページ上で閲覧できる。さらに身体活動の実施状況が自動的に記録され、セルフモニタリングによる自己管理が可能なスマートフォン用の無料アプリケーションも用意されている。

カナダでは、2012 年に発表された“Canadian Physical Activity Guidelines Canadian Sedentary Behaviour Guidelines”³⁶⁾を基に、カナダ運動生理学会 (Canadian Society for Exercise Physiology) が、身体活動の健康上の利点や疾病発症リスクの低減効果、身体活動の推奨量 (頻度、時間、強度) や具体的な身体活動の種類や簡単な実践方法の紹介など英国のものと同様の内容を含むファクトシートを展開している。また非営利組織“ParticipACTION”が運営する身体活動促進に向けたプロモーション活動においても身体活動ガイドラインの推奨量や身体活動の実践方法について紹介をしている⁶⁸⁾。特に身体活動の実践方法としては、“ParticipACTION 150 play list”において、150 種類の身体活動プログラムのリストと具体的な方法が紹介されており、スマートフォン向けの無料アプリケーションまたはインターネットのホームページから利用が可能である。

オーストラリアでは、2014 年に発表された“Australia’s Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines”³⁴⁾を基に、保健省 (Department of Health) がガイドラインの要点をまとめたパンフレットや、身体活動ガイドラインの推奨量について主にまとめたファクトシート、身体活動の具体的実践方法の要点と、座位行動の減少のための具体的実践方法についてまとめたファクトシートを展開している。

米国では、2008 年に策定された“2008 Physical Activity Guidelines for Americans”³²⁾を基に、保健福祉省 (Department of Health and Human Services) から身体活動ガイドラインの要点をまとめた国民向けのガイドブックと、ガイドラインの身体活動推奨量

や強度別の活動例の紹介をしているファクトシートを展開していた。2018年に

“Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition”⁵²⁾が新たに策定され、ガイドラインの普及・啓発に向けて“Move Your Way Campaign”を展開している⁶⁹⁾。このキャンペーンでは身体活動の重要性や、ガイドラインの身体活動推奨量、身体活動の種類などを解説したファクトシート、身体活動促進を動機付けるポスター、やる気を起こすためのヒントが提示されているビデオ、ホームページ上で身体活動実施に向けた計画の立案を支援するインタラクティブツール、その他ホームページ上で利用可能なウェブバッジやウィジットなど様々な資料が用意されている。

日本では第1章第2節第2項で述べたように、2013年に発表された「健康づくりのための身体活動基準2013」を基に、「健康づくりのための身体活動指針（アクティブガイド）」を展開している。「アクティブガイド」では、行動変容理論やソーシャル・キャピタルの考え方を導入することで、身体活動促進、運動習慣の獲得のための気付きの工夫や情報提供ツールとしての要素を強調したファクトシートとなっている^{70, 71)}。

各国において身体活動ガイドラインの普及へ向けた様々な取り組みがなされている一方で、ガイドラインの普及の程度を示す認知・知識率は依然として低いことが様々な研究・調査により報告されている。米国ではKayら⁷²⁾が2009年に実施されたHealthStyles surveyを用いて、“2008 Physical Activity Guidelines for Americans”の認知・知識率について報告している。解析対象となった18歳以上の成人4,281名において、身体活動ガイドラインを聞いたことがあると回答した者（ガイドラインの認知）は36.1%、身体活動推奨量を理解していた者（ガイドラインの知識）はわずか0.56%であった。カナダでは、フィットネス・ライフスタイル研究所（Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute）が主体となって実施している調査“Physical Activity Monitor”⁷³⁾の2014年度の調査データから、身体活動ガイドラインを聞いた事があると回答した者は50%であったが、そのうち71%は身体活動ガイドライン名やこれを発行している機関名など特定の名称、身体活動ガイドラインの推奨量などを想起できなかった。英国では、

2010年に行われた“Sport and Physical Activity Survey”⁷⁴⁾において、ガイドラインの知識を評価している。解析対象となった16歳以上の4,653名のうち、身体活動ガイドラインの推奨量（頻度、時間）を正確に理解できていた者はわずか8%であった。オーストラリアでは、2013年に実施された“2013 South Australian Physical Activity Survey”⁷⁵⁾においてに身体活動ガイドラインの知識を調査している。解析対象となった2,402名のうち身体活動ガイドラインの推奨量（強度、時間）について正確に理解していた者は19.1%であった。日本においては、杉山ら⁷⁶⁾が「アクティブガイド」の認知率について経時的変化を調査している。解析対象となった1,800名のうち、2013年では6.1%、2014年では9.1%の対象者が、「アクティブガイド」を「意味を含めて知っている」、「または聞いたことはあるがよく知らない」と回答した。

このように身体活動ガイドラインの認知・知識率は国内のみならず世界的にも低い傾向にあり、ガイドラインを基盤として身体活動の促進を図るためには、身体活動ガイドラインの認知・知識率を向上させる取り組みが必要である。

第4節 身体活動ガイドラインを基盤とした多面的身体活動介入「ふじさわプラス・テンプロジェクト」における取り組み

「ふじさわプラス・テンプロジェクト」は、慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科（2017年よりスポーツ医学研究センターも参画）と藤沢市、藤沢市保健医療財団が事業協定を締結し、協働して推進しているプロジェクトである。2013年より藤沢市において「健康づくりのための身体活動指針（アクティブガイド）」⁵⁰⁾とその主要メッセージである「プラス・テン（今より10分多くからだを動かす）」を活用した、地域全体への多面的な身体活動促進介入を実施している^{62, 64)}。本プロジェクトは、60歳以上の高齢者を主な対象として、ロジックモデル^{60, 61)}（図1-1）に基づいた介入を実施している⁶⁴⁾。

「ふじさわプラス・テンプロジェクト」は、2013年から2015年6月までのフェーズ1と2015年7月から現在までのフェーズ2に大きく分かれている。フェーズ1では

2013年から2年間、藤沢市全13行政地区のうち、4行政地区を介入地区、9行政地区を対照地区とした非ランダム化比較試験を実施した^{62, 64}。介入地区は、藤沢市特定健康診査結果や各地区の生活習慣の状況、高齢化率などを考慮して選定した。介入地区には従来の保健施策に加え、「情報提供」、「教育機会」、「住民間のサポート・コミュニティ形成促進」を用いた多面的介入を実施し（図1-2）、対象地区は従来の保健施策の実施のみとした⁶⁴。介入効果の評価として、RE-AIMモデル（Reach：到達，Effectiveness：効果，Adoption：採用，Implementation：実施，Maintenance：継続）⁷⁷を適用した。その結果、介入地区において「アクティブガイド」の知識は向上したものの、身体活動量は変化がない結果となった^{62, 78, 79}。2015年7月からはフェーズ2として、フェーズ1の課題を基に全13行政地区に展開を拡大させた。フェーズ2では新たに地域コミュニティへのグループ運動介入を実施し、対象者が身近な場所に集まり定期的に運動を実施するグループへの支援とその効果検証を行っている⁷⁹（図1-3）。

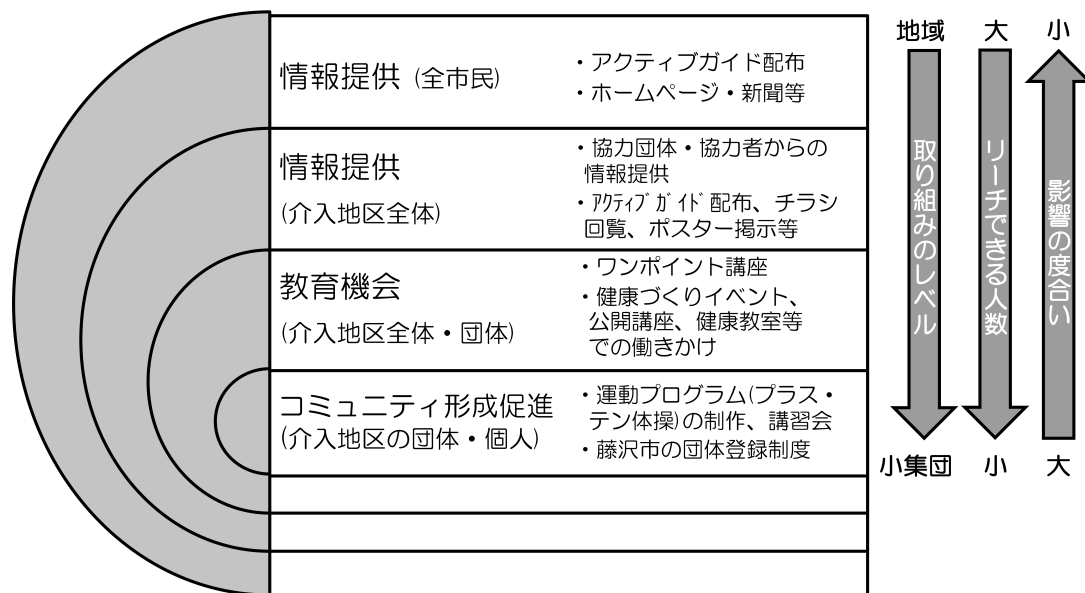


図1-2. 「ふじさわプラス・テンプロジェクト」における多面的身体活動介入（フェーズ1）

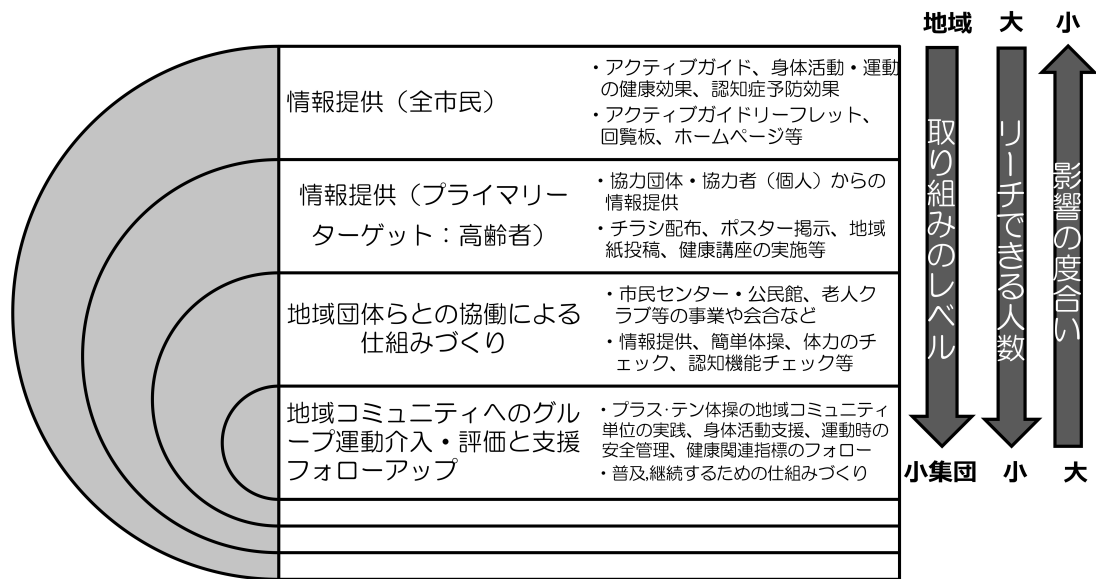


図 1-3. 「ふじさわプラス・テンププロジェクト」における多面的身体活動介入（フェーズ 2）

第 5 節 本研究の目的

第 1 節から第 3 節で述べたように、身体活動には健康上の恩恵があり、座位行動は死亡や疾病のリスクがあることが明らかになっているにも関わらず、身体不活動者の割合は以前と変わらないどころか高所得国ではむしろ増加しつつある²³⁾。身体不活動による全世界の死亡者数は喫煙によるものとほぼ同等の数であることが報告されており²⁵⁾、身体不活動は優先的に解決すべき重要な公衆衛生の課題である。これらを受けて WHO は、2030 年までに身体不活動者の割合を 15%減少させることを目標に掲げている⁴⁾。また、米国やカナダ、英国、オーストラリア、日本、WHO などを中心に身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインが整備され^{2, 12, 34, 36, 37, 52)}、ロジックモデル^{60, 61)}（ガイドラインを人々が認知し、理解し（知識）、行動の意図を持つことが、行動変容へと至ると考える理論）を基盤とした身体活動促進介入が展開されている^{58, 62-66)}。しかし身体活動ガイドラインの認知・知識率は国内外においても未だ低いのが現状である⁷²⁻⁷⁶⁾。これらの課題を解決するためには、ポピュレーションレベルにおける取り組みが必要である。また、身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインを認知・知識と身体活動・座位行動の関連性を検討した研究は少なく、かつ認知・知識の評価方法が研究間で異なるため、ガイドラ

インの普及の程度を比較・評価することが困難なのが現状である^{80, 81)}。

以上より本研究では、ポピュレーションレベルにおける身体活動の促進に向けて、第4節で述べた「ふじさわプラス・テンプロプロジェクト」をフィールドにガイドラインの認知と身体活動・座位行動の関連性について検証し、さらにこのテーマに関する網羅的な文献レビューを実施することで、本研究テーマにおける研究課題の提案を行うこと、今後の身体活動介入への応用について検討することを目的とした。

第2章では、第4節で述べた筆者らが所属する大学院にて展開をしている「ふじさわプラス・テンプロプロジェクト」の中において、藤沢市民3,000名を無作為抽出した質問紙調査を用い、藤沢市在住の65歳以上の高齢者に対して身体活動ガイドライン認知（ガイドラインを基盤とした身体活動促進介入ツールの認知を含む）と身体活動・座位行動の関連性について横断的に検証することを目的とした。

第3章では、網羅的な文献レビューを実施し、身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識と身体活動・座位行動の関連性について整理をすることで、国内外の動向を把握し、本研究テーマにおける今後の研究課題の探索を行うことを目的とした。

第4章では、第2章、第3章の結果を踏まえ、身体活動ガイドラインの役割について再考し、身体活動ガイドラインを用いた身体活動促進介入を展開していくうえでの評価法・介入法に関する提案や今後の課題について、「ふじさわプラス・テンプロプロジェクト」への還元や今後の展望も踏まえ総括を行うことを目的とした。

第2章 日本人高齢者における身体活動ガイドラインの認知と 身体活動・座位行動の関連性

第1節 目的

本章では、神奈川県藤沢市に在住する65歳以上の高齢者を対象に、身体活動ガイドラインの認知（ガイドラインを基盤とした身体活動促進介入ツールの認知を含む）と身体活動量、座位行動時間の関連性について横断的に検証することで、高齢者を対象としたポピュレーションレベルにおける身体活動促進に向けた取り組みに、ガイドラインを用いることの有用性や今後の課題について検討することを目的とした。

第2節 方法

第1項 データ収集と対象者

筆者らは2013年より藤沢市にて「健康づくりのための身体活動指針（アクティブガイド）やその主要メッセージである「プラス・テン（今より10分多くからだを動かす）」を活用した地域全体への多面的な身体活動促進介入「ふじさわプラス・テンプロジェクト」を展開している。2013年から2015年6月まで藤沢市の4行政地区を対象に「情報提供」、「教育機会」、「住民間のサポート・コミュニティ形成促進」を用いた多面的介入を実施した^{62, 64, 78, 79}。本研究はその成果評価の位置づけとして、2015年6月に神奈川県藤沢市が実施した質問紙調査「健康と生活に関するアンケート」（付録）の結果を用いた。本調査は藤沢市と慶應義塾大学との共同研究事業協定に基づき、結果を研究に活用することを明記した上で、無記名で回答を得る方法で行った。質問紙調査は、2015年6月1日現在の住民基本台帳より、性別・年代・行政13地区で層化し無作為抽出した20歳以上の男女3,000名（うち65歳以上の高齢者は874名）を対象に郵送法にて実施し、1,393名から回答を得た（回収率46.4%）。本研究の対象者は質問紙調査に回答した1,393名のうち、65歳以上の高齢者550名（65歳以上の対象者における回収率62.9%）とした。解

析対象者は、本研究で用いた変数に欠損を有する 177 名を除外した 373 名とした (図 2-1).

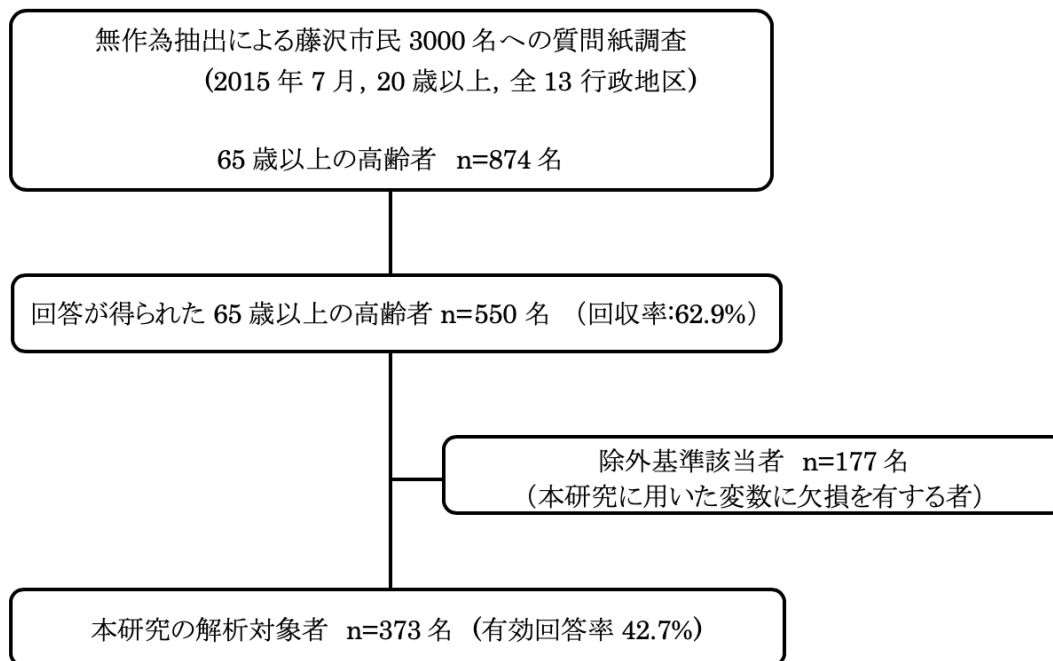


図 2-1. 本研究のフローチャート

第 2 項 評価項目

身体活動ガイドライン認知 (ガイドラインを基盤とした身体活動促進介入ツールの認知を含む)

身体活動ガイドラインの認知は、以下の質問文とイラスト (図 2-2) にて調査した。

「あなたは、下の図に示したような『アクティブガイド (健康づくりのための身体活動指針)』や『+10 : プラス・テン (プラス 10 分からだを動かそう)』といった、運動や体を動かすことを勧める内容の呼びかけ(キャンペーン)を見たり聞いたりしたことがありますか。」

質問文と併せて用いたイラスト (図 2-2) は、(a, b) 「アクティブガイド」の一部分、(c) 「ふじさわプラス・テンプロジェクト」において高齢者を対象とした 2013 年から 2 年間の地域介入で用いた藤沢市版「アクティブガイド」、(d) 「ふじさわプラス・テンプロジェクト」で用いている 10 分間のふじさわプラス・テン体操の内容について記載されて

いる体操解説書を提示した。

この設問に対し、「はい」と回答した者は認知群、「いいえ」と回答した者は非認知群と分類した。さらに認知群に対しては、これらを認知した情報媒体についても調査（重複回答可）をした。



図 2-2 質問文にて示したイラスト：(a, b)「アクティブガイド」の一部分，
(c)藤沢版「アクティブガイド」、(d)ふじさわプラス・テン体操解説書

身体活動量と座位行動時間

身体活動量は、質問紙にて調査した身体活動時間（分/日）[平均運動時間（分/日）と生活活動時間（分/日）の合計]を用いた。平均運動時間は、1週間あたりの運動頻度（5-7日、3-4日、1-2日、全くしない）と1回あたりの実施時間(分/日)の2つの設問より算出した。算出方法は、1週間あたりの運動頻度の変数を（6日、3.5日、1.5日、0日）と設定し、1回あたりの実施時間で乗じ、さらに1日あたりに換算するため7で除した⁶²⁾。生活活動時間は、1つの設問より算出した。この設問では、日頃の歩行または同等の強度の日常生活における身体活動を1日合計どの程度行っているか回答させた。また但し書きとして、通勤や買物など日常生活で行う歩行はこの設問に含めるが、先述の運動時間は含めないよう付記をした。この調査で用いた身体活動量の評価方法は、藤沢市在住の高齢

者を対象に活動量計を用いた評価方法と比較をすることで妥当性の検討を行い、中等度の相関（1日の歩数との相関:Spearman $\rho=0.47$, $P<0.001$, 3 METs以上の身体活動時間/日との相関:Spearman $\rho=0.43$, $P<0.001$ ）が得られたものを使用した^{62, 64}。

座位行動時間は、世界標準化身体活動質問表（Global Physical Activity Questionnaire; GPAQ）第2版日本語版の座位行動を評価している設問と同様のものを用いて1日あたりの座位行動時間を評価した⁸²。設問では、普段の1日の中で、座ったり横になったりして過ごしている時間を回答させた。但し書きとして、読書や職場でのデスクワークは含むが、睡眠時間は含めないことを付記した。

その他の評価項目

人口統計学的属性として、年齢、性別、教育歴、就労状況、世帯収入、身長、体重、主観的健康感、日常生活の活動制限、既往歴（脳卒中、心疾患）、服薬状況（高血圧、糖尿病、脂質代謝異常）、行動変容ステージを調査した。さらに身長と体重のデータからBMIを算出（体重/身長²）した。

第3項 統計解析方法

認知群、非認知群の比較について、平均値の比較にはt検定、中央値の比較にはMann-Whitney's U検定、割合の比較にはカイ二乗検定を用いて解析した。また多変量解析として、身体活動量、座位行動時間をそれぞれアウトカムに設定し、身体活動ガイドラインの認知を独立変数としたロジスティック回帰分析を実施した。Model 1では年齢と性別を調整変数に加え、Model 2では年齢、性別、BMI、教育歴、就労状況、世帯収入、主観的健康感、日常生活の活動制限、既往歴（脳卒中、心疾患）、服薬状況（高血圧、糖尿病、脂質代謝異常）を調整変数として投入した。アウトカムである身体活動時間と座位行動時間は中央値にて2値化した。身体活動ガイドラインを認知している場合に身体活動時間が長い、座位行動時間が短いオッズ比と95%信頼区間をそれぞれ算出した。最後に、感度分析として多重代入法により欠損値を補完し、Model 2と同様の解析を実施した。多重代入法による欠損値の補完方法は、アウトカムに欠損を有する113名を除いた437名

に対し、多重代入後の解析に使用するすべての変数（性別、年齢、BMI、教育歴、就労状況、世帯収入、主観的健康感、日常生活の活動制限、既往歴（脳卒中、心疾患）、服薬状況（高血圧、糖尿病、脂質代謝異常）を用いて行った。データセットは10通り作成し、各データセットにて独立してロジスティック回帰分析を行い、統合された結果を用いた。欠損値は0.4%（性別、就労状況）から7.6%（世帯収入）の範囲で生じていた。統計解析ソフトはSPSS for Mac (Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp)を使用し、有意水準は5%とした。

第4項 倫理的配慮

本研究は慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号2015-15）。本研究の質問紙調査は無記名にて調査をしており、記入済み質問紙の返却をもって研究参加への同意とみなした。

第3節 結果

身体活動ガイドラインの認知群、非認知群の人口統計学的属性の特徴について表2-1に示した。身体活動ガイドラインを認知していた者は48.0%であった（179/373名）。認知群は非認知群と比べて女性（認知群：57.5%，非認知群：42.8%， $p=0.004$ ）、年齢が高い者[74 (69-79)歳，71 (67-75)歳；中央値(四分位範囲)， $p<0.001$]、心疾患の既往がある者（16.8%，8.2%， $p=0.012$ ）の割合が多かった。行動変容ステージは、カイ二乗検定を行ったところ、身体活動ガイドラインの認知と関連性がみられる傾向にあった（ $p=0.050$ ）。調整済み残差を確認すると、認知群の方が非認知群と比較して維持期の割合が高かった（59.8%，44.8%）。1日あたりの身体活動時間と座位行動時間の中央値は、それぞれ100分/日と300分/日であった。身体活動時間の中央値（四分位範囲）は認知群と非認知群で差はみられず[100 (73-180)分/日，98 (60-150)分/日， $p=0.086$]、中央値100分/日以上の方の割合も差を認めなかった（49.7%，49.0%）。

表2-1. 対象者の特性

		認知群 (n = 179)	非認知群 (n = 194)	全体 (n = 373)	p
女性	n (%)	103 (57.5)	83 (42.8)	186 (49.9)	0.004
年齢 (歳)	median (IR)	74 (69-79)	71 (67-75)	72 (68-77)	< 0.001
BMI (kg/m ²)	mean (SD)	22.5 (2.8)	22.7 (2.9)	22.6 (2.8)	0.471
就労状況	n (%)	45 (25.1)	61 (31.4)	106 (28.4)	0.177
最終学歴					
小学校	n (%)	4 (2.2)	8 (4.1)	12 (3.2)	
中学校	n (%)	18 (10.1)	24 (12.4)	42 (11.3)	
高等学校	n (%)	88 (49.2)	68 (35.1)	156 (41.8)	0.087
専門学校, 短期大学	n (%)	23 (12.8)	23 (11.9)	46 (12.3)	
大学	n (%)	42 (23.5)	66 (34.0)	108 (29.0)	
大学院	n (%)	4 (2.2)	5 (2.6)	9 (2.4)	
世帯年収 (円)					
200万未満	n (%)	31 (17.3)	35 (18.0)	66 (17.7)	0.611
200万以上, 600万未満	n (%)	124 (69.3)	125 (64.4)	249 (66.8)	
600万以上	n (%)	18 (10.1)	28 (14.4)	46 (12.3)	
わからない	n (%)	6 (3.4)	6 (3.1)	12 (3.2)	
主観的健康感					
健康だと思う	n (%)	57 (31.8)	61 (31.4)	118 (31.6)	
どちらかという健康だと思う	n (%)	82 (45.8)	84 (43.3)	166 (45.8)	
あまり健康だとは思わない	n (%)	26 (14.5)	28 (14.4)	54 (14.5)	0.535
健康だとは思わない	n (%)	14 (7.8)	18 (9.3)	32 (8.6)	
わからない	n (%)	0 (0.0)	3 (1.5)	3 (0.8)	
日常生活動作の制限	n (%)	42 (23.5)	45 (23.2)	87 (23.3)	0.694
既往歴					
脳卒中	n (%)	9 (5.0)	12 (6.2)	21 (5.6)	0.628
心疾患	n (%)	30 (16.8)	16 (8.2)	46 (12.3)	0.012
服薬状況					
高血圧	n (%)	85 (47.5)	74 (38.1)	158 (42.6)	0.068
糖尿病	n (%)	22 (12.3)	19 (9.8)	41 (11.0)	0.441
脂質代謝異常	n (%)	57 (31.8)	50 (25.8)	107 (28.7)	0.195
行動変容ステージ					
無関心期	n (%)	23 (12.8)	29 (14.9)	52 (13.9)	
関心期	n (%)	12 (6.7)	21 (10.8)	33 (8.8)	
準備期	n (%)	31 (17.3)	51 (26.3)	82 (22.0)	0.050
実行期	n (%)	6 (3.1)	6 (3.4)	12 (3.2)	
維持期	n (%)	107 (59.8)	87 (44.8)	194 (52.0)	
身体活動時間 (分/日)	median (IR)	100 (73-180)	98 (60-150)	100 (60-155)	0.086
100分/日以上	n (%)	89 (49.7)	95 (49.0)	184 (49.3)	0.885
座位行動時間 (分/日)	median (IR)	240 (150-420)	300 (180-420)	300 (180-420)	0.024
300分/日未満	n (%)	99 (55.3)	78 (40.2)	177 (47.5)	0.004

SD: standard deviation; IR: interquartile range

認知群と非認知群の比較は、年齢、身体活動時間 (分/日)、座位行動時間 (分/日) : Mann-Whitney U test, BMI: Student's t-test, 性別、最終学歴、就労状況、世帯収入、主観的健康感、日常生活動作の制限、既往歴、服薬状況、行動変容ステージ、身体活動時間 (100分/日以上)、座位行動時間 (300分/日) : chi-square testsを実施

一方で座位行動時間の中央値は認知群の方が短く [240 (150-420)分/日, 300(180-420)分/日, $p=0.024$], 中央値 300 分未満の者の割合も認知群の方が多かった (認知群: 55.3%, 非認知群: 40.2%).

身体活動ガイドラインの認知群において, これらを認知した情報媒体について調査をした結果 (重複回答可) を表 2-2 に示した. 最も多かった回答は「市の広報や地域回覧で見た」であった (63.8%). 続いて「チラシやポスター, 3つ折りのリーフレットで見た」(34.5%), 「地域の行事や集会, 健康講座, サークル等で見た」(27.1%), 「新聞」(26.0%) の順で, 「家族や知人の人から聞いた」(18.6%), 「インターネットやテレビで見た」(19.2%) は最も少ない結果となった. 性別で比較すると, 女性は男性よりも「地域の行事や集会, 健康講座, サークル等で見た」(女性: 31.7%, 男性: 21.1%), 「家族や知人の人から聞いた」(22.8%, 13.2%) の回答率が約 10%高い傾向であり, その他の項目はほぼ同様の傾向であった.

表2-2. 身体活動ガイドライン認知群におけるガイドラインの情報取得媒体 (重複回答可)

		男性 (n = 76)	女性 (n = 101)	全体 (n = 177)
身体活動ガイドラインの情報取得媒体				
市の広報や地域回覧	n (%)	46 (60.5)	67 (66.3)	113 (63.8)
チラシやポスター, 3つ折りリーフレット	n (%)	23 (30.3)	38 (37.6)	61 (34.5)
地域の行事, 集会, 健康講座, サークル	n (%)	16 (21.1)	32 (31.7)	48 (27.1)
新聞	n (%)	20 (26.3)	26 (25.7)	46 (26.0)
インターネット, テレビ	n (%)	15 (19.7)	19 (18.8)	34 (19.2)
家族や近所の人	n (%)	10 (13.2)	23 (22.8)	33 (18.6)
その他	n (%)	5 (6.6)	5 (5.0)	10 (5.6)

身体活動ガイドライン認知群(n=179)のうち, 女性2名に回答欠損あり

表 2-3 に身体活動時間と身体活動ガイドラインの認知に関する多変量解析の結果を示した. 全ての Model において, 両者は有意な関連性を示さなかった[オッズ比 (Odds ratio, OR) : 1.02, 95%CI: 0.65-1.62, Model 2]. 表 2-4 に座位行動時間と身体活動ガイドラインの認知に関する多変量解析の結果を示した. 全ての Model において認知群は座位行動

時間が 300 分/日未満の者の割合が多いことを示した。Model 2 では、共変量で調整後も身体活動ガイドラインを認知している者はそうでない者と比較して、座位行動時間が 300 分/日未満の者のオッズが 1.68 倍であった(OR: 1.60, 95%CI: 1.01-2.53)。感度分析として、多重代入法による欠損値補完を用いて Model 2 の解析を実施した場合でも身体活動時間、座位行動時間ともに同様の傾向が確認された(身体活動時間 OR: 0.87, 95%CI: 0.58-1.34 ; 座位行動時間 OR: 1.76, 95%CI: 1.15-2.70)。

表2-3. 身体活動ガイドラインの認知と身体活動時間（100分/日以上）の関連性

	Crude OR (95%CI)	Adjusted OR (95%CI)		
		Model 1 ^a (n=373)	Model 2 ^b (n=373)	Multiple Imputation ^b (n=437)
身体活動ガイドラインの認知				
非認知群	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
認知群	1.03 (0.69-1.55)	1.05 (0.69-1.59)	1.02 (0.65-1.62)	0.87 (0.58-1.34)

OR: odds ratio; CI: confidence interval;

^a 調整変数：年齢，性別

^b 調整変数：年齢，性別，BMI，就労状況，最終学歴，世帯収入，主観的健康感，日常生活動作の制限，既往歴（脳卒中，心疾患），服薬状況（高血圧，糖尿病，脂質代謝異常）

表2-4. 身体活動ガイドラインの認知と座位行動時間（300分/日未満）の関連性

	Crude OR (95%CI)	Adjusted OR (95%CI)		
		Model 1 ^a (n=373)	Model 2 ^b (n=373)	Multiple Imputation ^b (n=437)
身体活動ガイドラインの認知				
非認知群	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
認知群	1.84 (1.22-2.78)	1.63 (1.07-2.49)	1.60 (1.01-2.53)	1.76 (1.15-2.70)

OR: odds ratio; CI: confidence interval

^a 調整変数：年齢，性別

^b 調整変数：年齢，性別，BMI，就労状況，最終学歴，世帯収入，主観的健康感，日常生活動作の制限，既往歴（脳卒中，心疾患），服薬状況（高血圧，糖尿病，脂質代謝異常）

第4節 考察

本研究では、藤沢市に在住する65歳以上の高齢者を対象に、身体活動ガイドラインの認知（ガイドラインを基盤とした身体活動促進介入の認知を含む）と身体活動量、座位行動時間の関連性を検討した。その結果、座位行動時間とは負の関連性を示した。一方で、身体活動ガイドラインの認知と身体活動時間は有意な関連性を示さなかった。これらの要因は、「アクティブガイド」の主要メッセージである「プラス・テン」と、65歳以上の高齢者に向けた「じっとしている時間を減らして1日合計40分は動きましょう」というメッセージにあると考えられる。「プラス・テン」は今より10分多く毎日身体活動を実施することを推奨している。国外の主要なガイドラインがバウトを10分/回に設定しているのに対し^{12, 32, 34, 36, 37}、「プラス・テン」ではバウトの設定は特にされていない²⁾。つまり10分以下の細切れの身体活動を積み重ねることで、1日10分身体活動を増やしている可能性も考えられる。置き換わる身体活動の強度が仮に中高強度であったとしても、活動の継続時間は細切れであった場合は、運動と歩行または同等強度の日常生活における生活活動の合計である身体活動時間の回答には反映されにくいことが考えられる。また、18歳から64歳に向けた「元気にからだを動かしましょう」というメッセージが3METs以上の身体活動促進を図っているのに対して、65歳以上の高齢者に向けた「じっとしている時間を減らして」というメッセージは、身体活動の強度を問わず、主に座位行動の減少を図っている⁷⁾。さらに1日の活動時間の中で、座位行動時間以外のほとんどの時間は低強度身体活動であり、座位行動と低強度身体活動の間には強い逆相関関係があることが報告されている⁸⁾。つまり、65歳以上の高齢者が「アクティブガイド」を認知した場合、座位行動時間が減少し、それが主に低強度身体活動に置き換わっている可能性が示唆された。2018年に米国で発行された最新の身体活動ガイドラインでは、特に身体活動ガイドラインの推奨量を達成できていない者において、座位行動を低強度身体活動に置き換える重要性を指摘している^{3, 52)}。これらのことから、身体活動ガイドラインを認知していることは座位行動時間が少ないことと関連した本研究の結果は、特に身体不活動高齢者に

向けて発信するメッセージとして有用である可能性が示唆された。

本研究の結果より、身体活動ガイドラインの認知と座位行動との関連性、およびその有用性を示したとはいえ、身体活動の促進が健康の維持・向上に重要であることは間違いない。「アクティブガイド」でも高齢者においては1日40分からだを動かすことが推奨されているように、身体不活動者の座位行動が低強度身体活動に置き換わったその次のステップは、中高強度も含めた身体活動を促進させ、これを定期的に継続させることが重要となる。本研究にて身体活動ガイドラインの認知が身体活動時間と関連しなかった他の可能性として、「ふじさわプラス・テンププロジェクト」における身体活動介入の期間の影響も考えられる。Kamadaらによると、日本の他地域による多面的な身体活動促進介入では、介入3年後調査においても身体活動の増加は認めず⁶⁵⁾、介入5年後において身体活動量の向上が地域レベルで認められたと報告した⁶³⁾。またBakerら⁶¹⁾が示す身体活動促進に向けたロジックモデルにおいても、多面的な身体活動促進介入の短期的効果として身体活動ガイドラインやガイドラインを基盤とした身体活動促進介入の認知・知識が向上し、身体活動量の向上は中長期的変化として捉える必要があることを報告している。「ふじさわプラス・テンププロジェクト」では2013年より多面的な身体活動介入を藤沢市にて展開しているが、本研究で用いている2015年6月の質問紙調査までの介入期間は2年間である。つまりポピュレーションレベルにおける身体活動量の向上のためには、継続して介入をする必要があると考える。また、「アクティブガイド」の推奨量である40分/日と比較して、今回の質問紙調査で得られた身体活動時間の中央値は100分/日と高い値であった。つまり、対象者の身体活動量を過大評価している可能性があり、身体活動ガイドラインの認知と身体活動時間の関連性を不明瞭にしている可能性も考えられる。今後は身体活動量の客観的指標である活動量計の評価も加えつつ、縦断的調査を継続する必要があると考える。

本研究では約半数の高齢者が身体活動ガイドラインを認知していた。同様の調査を実施した先行研究では、身体活動ガイドラインの認知率が12.9%-53.0%^{72, 74, 75)}との報告が

あり、本研究はこれらと比べて比較的高い認知率であった。その理由として、1つ目に筆者らが2013年より展開している身体活動促進介入の効果が考えられる。この介入では「情報提供」、「教育機会」、「住民間のサポート・コミュニティ形成促進」を用いた多面的介入を実施しており^{62, 64, 78, 79)}、Saitoら⁶²⁾は藤沢市4行政地区における身体活動促進介入によって、身体活動ガイドラインの知識が有意に向上したことを報告している。一方9つの対照地区においても「アクティブガイド」の配布など従来の保健施策を実施しており、対照地区でも身体活動ガイドラインの知識率は増加傾向であった⁶²⁾。本研究では藤沢市の全13行政地区を対象としているが、藤沢市全体で身体活動ガイドラインの認知・知識率が向上してきており、高い認知率となった可能性が考えられる。2つ目に質問紙の設問形式によるものと考えられる。今回の設問では、ガイドラインの認知を問う質問文のみでなく、「アクティブガイド」やこれを用いた「ふじさわプラス・テンプロジェクト」で用いた介入用資料に関するイラストも併せて提示している(図2-2)。そのため、質問文から想起出来なかった対象者も、イラストを見ることで想起でき、先行研究の中で比較的高い認知率となった可能性がある。

ガイドラインを認知した情報媒体は、「市の広報や地域回覧で見た」が最も高い回答であり(63.8%)、次いで「チラシやポスター、3つ折りのリーフレットで見た」(34.5%)が2番目に高い回答であった。本質問紙調査による他の年齢層における回答でも同様に「市の広報や地域回覧で見た」が最も高い回答であり(20-39歳:53.6%, 40-64歳:65.1%)、次いで「チラシやポスター、3つ折りのリーフレットで見た」(39.3%, 22.6%)であった。しかし、「地域の行事や集会、健康講座、サークル等で見た」(3.6%, 7.5%)、「新聞」(0%, 8.5%)「家族や知人の人から聞いた」(3.6%, 5.7%)は65歳以上の高齢者と違い、低い回答であった。これらの結果から、ポピュレーションレベルにて広く身体活動ガイドラインを普及・啓発させるためには、「市の広報や地域回覧」や「チラシやポスター、3つ折りのリーフレット」を用いた介入を実施することの有用性が示唆された。また特に高齢者に焦点を絞る場合には、「地域の行事や集会、健康講座、サークル

等」,「家族や知人からの口コミ」など地域コミュニティへ向けた情報発信も有用である可能性が考えられる。一方,20-39歳,40-64歳では,65歳以上の高齢者と比べ,身体活動ガイドラインの認知率がとても低かった(10.2%,18.8%)。これは,今回の「ふじさわプラス・テンプロジェクト」が高齢者を主な対象として実施した多面的地域介入であったことによる影響も考えられるが,これらの年齢層に向けた普及・啓発活動について,現在普及が急速に進んでいるソーシャル・ネットワーキング・サービスの利用など今度対策なども今後検討する必要があると思われる。

本研究の限界点として,1つ目に系統的でない誤分類(non-differential misclassification)が存在する可能性がある。本研究のアウトカムである身体活動時間と座位行動時間はどちらも妥当性を検証した評価方法を用いているが,質問紙調査の特性上,活動量計による客観的データと比較すると精度が落ちる可能性がある。しかし,大規模調査において活動量計を用いた調査を行うことは,方法面,資金面などから困難が多く,現在においても大規模調査では質問紙が主流である。今後は調査対象者の中からランダムに抽出した一部のサンプルに客観的調査を併せて行うなどの研究デザインも必要であると思われる。また,独立変数である身体活動ガイドラインの認知に関する評価は妥当性,信頼性の検証されていない評価方法である。しかし,今までこのような調査を実施した先行研究において,妥当性や信頼性の評価された方法は存在しない。今後の調査に向けて,検証された評価方法の確立が必要であると考えられる。2つ目に選択バイアスによる対象者の偏りが存在する可能性が考えられる。本研究で用いた質問紙調査では,20歳以上の藤沢市民3,000名のうち,65歳以上の高齢者874名に送付され550名と高い回答率を得た(回収率62.9%)。しかし,欠損値を有する対象者が177名いたため,解析対象者は373名へと減少した,ただし,感度分析として多重代入法を用いた欠損値補完を実施してアウトカムに欠損を有するものを除外した437名を対象に解析を行ったが,同様の傾向の結果が得られている。3つ目に本研究は横断研究であり,因果の方向性について特定することはできない。そのため今後は身体活動ガイドラインの認知と身体活動量,座位行動

の関連性について縦断研究や介入研究が求められる。

本研究は、調べ得た限り国内外において身体活動ガイドラインの認知と座位行動時間の関連性について示した初の研究であると思われる。今後も座位行動の減少をポピュレーションレベルで図るためには、多面的な身体活動促進介入の中で身体活動ガイドラインを用いた普及・啓発活動を行い、ガイドラインの認知・知識率を向上させることが有用であると考えられる。また身体活動の促進については中長期的視野でその変化を継続的に評価し、介入方法を模索する必要がある。

第3章 身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの 認知・知識と身体活動・座位行動に関するレビュー

第1節 目的

本章では、国内外において、成人を対象とした身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識と身体活動・座位行動の関連性についてレビューを行い、この分野における研究の最新動向を整理することを目的とした。

第2節 方法

第1項 論文検索方法

検索の対象としたデータベースは PubMed, PsycINFO, 医学中央雑誌（医中誌）とした。本章では身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識と身体活動・座位行動の関連性を明らかにするため、「ガイドライン」、「認知または知識」、「身体活動または座位行動」に関するキーワードが含まれるよう検索語の選定と検索式的设计をした。検索語と検索式的设计はデータベースごとに行い、運動疫学の専門家2名と図書館司書1名、筆者を含めた4名にて最終決定をした。PubMed, PsycINFO, 医中誌の検索語と検索式をそれぞれ表3-1, 表3-2, 表3-3に示した。その他の検索条件としては、対象年齢を「成人」、使用言語を「英語」または「日本語」とした。検索期間は、各データベースの収録開始年（PubMed：1946年、医中誌：1964年、PsycINFO：1806年）から検索日までとした。加えて、採択された論文の引用文献を照合し、論文採択基準に合致するものを追加した。各データベースの検索は2018年5月8日に実施した。

表 3-1. 検索キーワード (PubMed)

	Key Concept	Search terms		Search Query	Search #
		MeSH / Limits	Other key words		
生物分類	ヒト	humans		humans [MH] AND adults [MH] AND (English [LA] OR Japanese [LA])	# 1
年齢	成人	adults			
言語	英語 日本語	English; Japanese			
要因	身体活動ガイドライン 認知・知識	guidelines as Topic health knowledge, attitudes, practice; guideline adherence; awareness; knowledge	guideline*; recommendation* aware; knowledge	(guidelines as topic [MH] OR guideline* [ALL] OR recommendation* [ALL]) AND (health knowledge, attitudes, practice [MH] OR guideline adherence [MH] OR awareness [MH] OR knowledge [MH] OR aware [ALL] OR knowledge [ALL])	# 2
アウトカム	身体活動 座位行動	exercise sedentary lifestyle	“physical activity” sedentary	exercise [MH] OR “physical activity” [ALL] OR sedentary lifestyle [MH] OR sedentary [ALL]	# 3

MH: MeSH Terms, LA: Language, ALL: All Fields; #1 AND #2 AND #3 = 937 件 (検索日 2018 年 5 月 8 日)

表 3-2. 検索キーワード (PsycINFO)

	Key Concept	Search terms		Search Query	Search #
		Subject / Limits	Other key words		
生物分類	ヒト	humans			
年齢	成人	adulthood			
言語	英語 日本語	English; Japanese		PO “humans” AND AG” adulthood” AND (LA “English” OR LA “Japanese”)	# 1
記事種類	査読付き論文	peer reviewed journal; journal article			
要因	身体活動ガイドライン	treatment guidelines; clinical governance	guideline; recommendation	(DE “treatment guidelines” OR DE “clinical governance” OR guideline OR recommendation) AND (DE “awareness” OR DE “knowledge level” OR DE “knowledge(general)” OR aware OR awareness OR knowledge)	# 2
	認知・知識	awareness; knowledge level; knowledge (general)	aware; awareness; knowledge		
アウトカム	身体活動	physical activity	“physical activity”	DE “physical activity” OR “physical activity” OR DE “sedentary behavior” OR	# 3
	座位行動	sedentary behavior	sedentary	sedentary	

PO: Population, AG: Age Group LA: Language, DE: Subject (exact); #1 AND #2 AND #3 = 158 件 (検索日 2018 年 5 月 8 日)

表 3-3. 検索キーワード (医中誌)

Key Concept	Search terms		Search Query	Search #	
	シソーラス / 絞り込み条件	その他のキーワード			
生物分類 年齢	ヒト		CK=ヒト and CK=成人(19-64),高齢者(65-) and LA=英語,日本語 and PT=原著論文	# 1	
言語	成人; 高齢者				
記事種類	英語; 日本語				
要因	身体活動ガイドライン	原著論文	(ガイドライン/TH or 保健医療政策/TH or 健康づくりのための身体活動基準/AL or 健康づくりのための身体活動指針/AL or 健康づくりのための運動基準/AL or 健康づくりのための運動指針/AL or アクティブガイド/AL or エクササイズガイド/AL or 推奨量/AL) and (認知/TH or 健康への態度/TH or 知識/TH or 認知/AL or 知識/AL)	# 2	
	認知・知識	健康づくりのための身体活動基準; 健康づくりのための身体活動指針; 健康づくりのための運動基準; 健康づくりのための運動指針; アクティブガイド; エクササイズガイド; 推奨量			認知; 知識
アウトカム	身体活動 座位行動	運動活性; 身体運動 座位; 身体活動量の少ない生活	身体活動 座位; 座位行動; 座位時間	運動活性/TH or 身体運動/TH or 身体活動/AL or 座位/TH or 身体活動量の少ない生活/TH or 座位/AL or 座位行動/AL or 座位時間	# 3

CK: Check Tag, LA: language, PT: Publication Type, TH: Thesaurus, AL: All Fields ; #1 AND #2 AND #3 = 8 件 (検索日 2018 年 5 月 8 日)

第2項 論文採択基準・除外基準

具体的な論文の採択基準は、1) 身体活動ガイドラインまたは座位行動ガイドラインの認知、知識と身体活動量または座位行動時間の関連性を検討している量的研究、2) 地域在住者を対象とした研究、3) 査読付きの原著論文または短報論文とした。除外基準は、1) 特定の有疾患者や妊婦を対象とした研究、2) フォーカスグループインタビューなどの質的調査のみの研究とした。

第3項 論文抽出の手順

各データベースにて検索後、表題および抄録から明らかに本研究の趣旨と異なる論文と判断したものを除外した（一次スクリーニング）。次に、一次スクリーニングにて除外されなかった論文を全て収集し全文を精読のうえ、論文採択基準または除外基準を基に採択論文を抽出した（二次スクリーニング）。採択された論文は、1) 筆者・発表年・調査地域、2) 研究デザイン、3) 調査方法、4) 回収率、5) ガイドライン名、6) 対象者の特徴、7) ガイドラインの認知・知識の評価方法、8) 身体活動量・座位行動時間の評価方法、9) 交絡因子などの補正項目、10) 主な結果を抽出した。

第3節 結果

第1項 研究の選択

図3-1に本レビューにおける論文の選択プロセスのフローチャートを示した。表3-1、表3-2、表3-3に示した検索語と検索式にて、合計1,103編（PubMed：937編，PsycINFO：158編，医中誌：8編）の論文が抽出された。そこから重複論文106編を除外した997編についてタイトルとアブストラクトの目視による一次スクリーニングを行い、950編を除外した。さらに二次スクリーニングにて47編を全文入手し精読をした。論文採択基準と除外基準に基づき判断をした結果、18編^{43, 44, 48, 57, 58, 74, 75, 81, 84-93}を採択した。また、論文掲載日から今回の論文検索日までの期間が短く、MeSH やシソーラス等が付与されていなかったために本検索では抽出されなかった1編⁹⁴と、採択論文の引

用文献の中で、本検索では抽出されなかった 2 編^{44, 95)}を確認したため、それらの論文全文を入手し精読をした。その結果、全て論文採択基準に該当したため、レビュー対象論文として採用し、最終的に 21 編をレビュー採択論文とした (表 3-4-1, 表 3-4-2, 表 3-4-3, 表 3-4-4, 表 3-4-5, 表 3-4-6)。

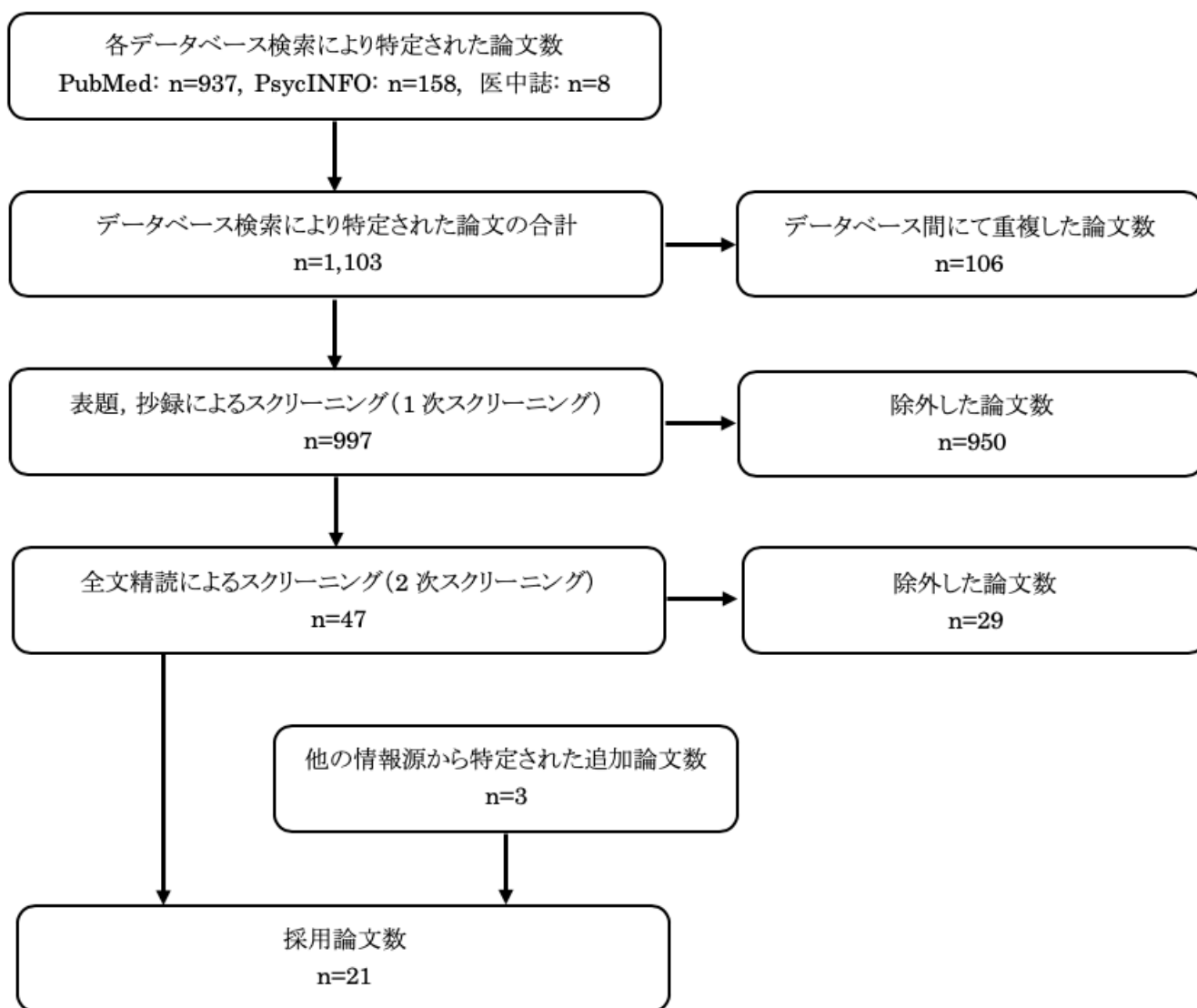


図 3-1. 論文選択プロセスのフローチャート

表 3-4-1. 採択論文のまとめ

番号	著者 発表年 調査地域	研究 デザイン	調査方法 (調査名, キャンペーン名)	回収率	ガイドライン名 発表年	対象者				身体活動ガイドラインの認知・知識		身体活動量・座位行動時間		補正項目	主な結果		
						対象者数	年齢	性別 (女性)	適格基準	評価項目	評価内容	評価項目	評価内容		交絡因子	ガイドラインの認知・知識	身体活動量
1	Tajima et al. 2018 日本	横断研究	郵送調査 (ふじさわプラス・テン プロジェクト)	63%	健康づくりのための身体活動 基準2013	373名	中央値 (四分位範囲) 72 (68-77)歳	50%	65歳以上; 欠損値がある者は 除外 (多重代入法による欠 損値補完にて感度 分析を実施)	認知 (助成想起)	<質問内容> 「アクティブガイド」や 「プラス・テン」といった 運動や体を動かすことを勧める 内容の呼びかけに関する認識 <回答方法> 「はい」、「いいえ」の2件法 <分類方法> 「はい」:「認知」群, 「いいえ」:「非認知」群の 2群に分類	身体活動量・ 座位行動 時間	<評価方法(主観的評価)> 1.身体活動量 ① 1日あたりの運動時間 (週の運動頻度×1日の運動時間/7) ② 1日あたりの生活活動時間 (歩行または同等の強度) ①②を合計して算出 2.座位行動時間 GPAQ第2版日本語版の 座位時間に関する設問を使用 <分類方法> 身体活動量, 座位行動時間ともに 中央値で2群に分類	年齢, 性別, BMI, 教育歴, 就労状況, 世帯収入, 主観的健康 感, 日常生活 の活動制限, 既往歴, 服薬状況	「認知」群: 48%	<対象者全体> [中央値(四分位範囲)] 身体活動量: 100 (60-155)分/日 座位行動時間: 300 (180-420)/日 <認知群> 身体活動量: 100 (73-180)分/日 座位行動時間: 240 (150-420)/日 <非認知群> 身体活動量: 98 (60-150)分/日 座位行動時間: 300 (180-420)/日	ガイドラインの認知と 身体活動量との間には 関連を認めなかった. [Odds ratio (OR): 1.02, 95%Confidence interval (CI): 0.65-1.62] 「認知」群は、「非認知」群と 比較して座位行動時間が 300分/日未満である者の 割合が有意に高かった (OR: 1.60, 95%CI: 1.01-2.53)
2	Dale et al. 2016 カナダ	横断研究	インターネット調査 (ParticipACTION campaign)	記載なし	Canadian Physical Activity Guideline for Adults 2011	1,586名	平均値 (標準偏差) 44.1 (12.7)歳	77%	18歳以上; オンラインフォーム (Angus Reid Forum) に登録済みの会員	認知 (助成想起)	<質問内容> 2011年に発表されたカナダの 身体活動ガイドラインの認識 <回答方法> 「yes」, 「no」, 「not sure」の3件法 <分類方法> 「yes」:「認知」群, 「no」, 「not sure」:「非認知」群 の2群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 中高強度身体活動時間 (平日と休日に分けて聴取) <分類方法> 身体活動ガイドライン推奨量 (150分/週以上)達成の有無で 2群に分類	-	「認知」群: 12.9%	ガイドライン推奨量の達成者: 54.5%	「認知」群(72.5%)は, 「非認知」群(51.9%)よりも, ガイドライン推奨量達成者 の割合が有意に高かった.
3	Berry et al. 2016 オーストラリア	横断研究	電話調査 (2013 South Australian Physical Activity Survey: SAPAS)	62%	National Physical Activity Guidelines for Australian adults 1999	2,402名	18-29歳: 17.8% 30-44歳: 26.6% 45-59歳: 26.7% 60-74歳: 18.7% 75歳以上: 10.1%	52%	18歳以上; 該当世帯で最も 直近に誕生日を 迎えた者; 英会話が不可能な 場合は除外	知識	<質問内容> 健康利益のために, 1. 1日あたり必要な身体活動時間 2. 高強度運動の必要性 <回答方法> 1. 数値で回答 2. “strong agree”から “strong disagree”までの 5段階リッカートスケール <分類方法> 1. 30minと回答: 正答 2. disagree/strong disagree と回答: 正答 1と2両方とも正答した者を 「知識あり」群として2群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> Active Australia Surveyで 用いている6項目 (歩行の回数や合計時間, 中高強 度身体活動の回数や時間など) 身体活動量の算出方法については 本文中に具体的記載がない <分類方法> 身体活動量によって3群に分類 “active”群: 150分以上/週 “insufficiently active”群: 0分以上/週, 149分未満/週 “sedentary”群: 全く身体活動を行っていない者	-	「1日あたり必要な身体活動時 間」を正答: 43.0% 「高強度運動の必要性」 を正答: 43.3% 「知識あり」群(両方とも 正答): 19.1%	ガイドライン推奨量の達成者 ("active"群): 60.6%	「1日あたり必要な身体活動 時間(30分/日)」の正答者 (53.2%)よりも, 多くの身体活動 が必要と回答した者(69.9%) の方がガイドライン推奨量 達成者の割合が高かった. 「高強度運動の必要性」は ガイドライン推奨量達成の 有無と関連を認めなかったが, 高強度運動の必要性に同意 した者(103.9分/週)は同意 しなかった者(64.2分/週)より 高強度運動を実施している 時間が長かった. 「知識あり」群(49.7%)は 「知識なし」群(66.6%)と比べて ガイドライン推奨量達成者 の割合が低かった.
4	Ross and Melzer 2016 オーストラリア	横断研究	インターネット調査	記載なし	National Physical Activity Guidelines for Australian adults 1999	741名	40 (10.9) 歳	79%	記載なし	知識	<質問内容> 1999年の身体活動ガイドライン 推奨する身体活動の強度, 頻度, 時間に関する理解 (筆者らが作成した6つの設問 を使用) <回答方法> 本文中に記載がなく不明 <分類方法> 各設問とも正答1点, 誤答0点の計6 点を連続量として使用	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 国際標準化身体活動質問票 (IPAQ)short版を使用 <分類方法> 身体活動量(分/週)を算出し, 連続量として使用	-	知識に関する平均点(標準偏 差): 2.88 (0.92)点	身体活動量の平均値(標準偏 差): 241.8 (311.7)分/週 ガイドライン推奨量達成者: 約40%	身体活動の知識は, 中高強度 身体活動レベルの予測因子と ならなかった
5	Valle et al. 2015 米国	横断研究	電話調査と 郵送調査の併用 (2007 Health Information National Trends Survey)	電話調査 24% 郵送調査 31%	Physical activity guideline for Americans 2008	1,527名	30.2 (6.2)歳	65%	18歳-39歳; 身体活動量の データに欠損が ある者は除外	知識	<質問内容> 身体活動ガイドラインの推奨量 に関する知識 (具体的な質問内容は本文中に記 載ないが, 2007 HINTでは 身体活動の頻度と時間について調 査している) <回答方法> 本文中に具体的記載はないが, 2007 HINTでは身体活動 ガイドラインの推奨頻度と時間 を数値で回答 <分類方法> 身体活動ガイドライン推奨量 (150分/週以上)と回答: 「知識あり」群として2群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 1. 過去1ヶ月間のPA実施の有無 2. 中等度の身体活動を行う 週あたりの日数 3. 中等度の身体活動を行う 1日あたりの時間 <分類方法> 1. 設問で“yes”と回答した者は2.3 の設問を回答 2.3より週あたり中等度身体活動 量を算出し, 身体活動ガイドライン 推奨量(150分/週以上)達成の有無 で2群に分類	-	「知識あり」群: 58.6%	ガイドラインの推奨量達成者: 37.8%	「知識あり」群(62.7%)は, 「知識なし」群(56.1%)と 比較してガイドラインの 推奨量達成者の割合が 有意に高かった.

表 3-4-2. 採択論文のまとめ

番号	著者 発表年 調査地域	研究 デザイン	調査方法 (調査名, キャンペーン名)	回収率	ガイドライン名 発表年	対象者			身体活動ガイドラインの認知・知識		身体活動量・座位行動時間		補正項目	主な結果			
						対象者数	年齢	性別 (女性)	適格基準	評価項目	評価内容	評価項目		評価内容	交絡因子	ガイドラインの認知・知識	身体活動量
6	Borges et al. 2015 ブラジル	横断研究	面接調査	91%	Global recommendation on physical activity for health (WHO) 2010	子ども 399名 成人 1,696名 計2,095名	38.9 (19.1)歳 (子どもと成人含 む対象者 全体) 成人のみの 記載なし	54%	成人:20歳以上 (子供:10-19歳); インタビュー調査が困 難となる身体的, 精神 的障害を有する者は 除外	知識	<質問内容> 健康利益のために最低限必要な 1. 週あたりの身体活動日数 2. 1日あたりの身体活動時間 <回答方法> 1,2.とも数値で回答 <分類方法> 1.2.より「0-149分/週」, 「150-299分/週」, 「300分以上/週」の3群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 国際標準化身体活動質問票 (IPAQ)long版を使用 <分類方法> 身体活動ガイドライン推奨量 (150分/週以上) 達成の有無で2群に分類	-	成人におけるガイドライン 認知率(150分以上/週): 61.4%	成人におけるガイドライン 推奨量達成者:52.8%	ガイドラインの知識と 身体活動量の関連性は 有意ではなかった. ただし, ガイドライン推奨量の知 識が正確(150分/週に 近い)ほど身体活動レベルが 高い傾向であった
7	Barghouti et al. 2015 ヨルダン	横断研究	面接調査 (Knowledge, Attitudes, and Practices towards Cancer Prevention and Care in Jordan: KEP survey)	記載なし	Global recommendation on physical activity for health (WHO) 2010	3,196名	35歳未満: 45.3% 35-50歳: 36.1% 51-64歳: 10.3% 65歳以上: 8.2%	48%	18歳以上; コミュニケーションが可 能な者	知識	<質問内容> 平均的な成人が健康を維持する ために必要な 1. 1日あたりの身体活動の時間 2. 週あたりの日数 <回答方法> 1,2.とも数値で回答 <分類方法> 30分/日以上の余暇身体活動を 週5日以上と回答: 「知識あり」群として2群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 1. 過去3ヶ月間, 定期的な余暇 身体活動実施の有無 2. 先週1週間の余暇身体活動 の頻度 3. 先週1週間における1日あたりの 余暇身体活動時間 <分類方法> 1.の設問で「Yes」と回答した者のみ 2,3の設問を回答 2,3.より2群に分類 「active」群 少なくとも30分の余暇身体活動を週 4回以上行っていた場合 「not active」群 余暇身体活動が「active」群の基準 以下の場合	年齢, 性別, 教育歴, 収入, 婚姻状況, 居住地	「知識あり」群:55.9%	過去3ヶ月間において 定期的な余暇身体活動 を行っていた者:約25% 「active」群該当者:12.5%	ガイドラインの「知識あり」群は 交絡因子の調整後も活動的な 者の割合が有意に高かった (OR: 2.55, 95%CI: 2.00-3.24). ガイドラインの知識は, 他の 変数と比較しても余暇身体 活動の実施と最も関連のある要 因であった.
8	Hunter et al. 2014 英国	横断研究	面接調査 (The Sport and Physical Activity Survey: SAPAS)	55%	At least five a week 2004	4,653名	平均値 (95%CI) 45.0 (44.5, 45.6)歳	52%	16歳以上; 該当世帯で最も 直前に誕生日を 迎えた者	知識	<質問内容> 健康的なライフスタイルのために 推奨されている最低限の 身体活動量 <回答方法> 週あたりの頻度と1日あたりの 時間を組み合わせた17件法 <分類方法> 身体活動ガイドラインの推奨量 (30分/日, 週5回; 30分/日, 毎日)の選択肢を回答: 「知識あり」群, 推奨量以下:「過小評価」群, 推奨量以上:「過大評価」群, 「知識なし」と群の4群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 世界標準化身体活動質問票第2版 (GPAQ)を使用 <分類方法> 身体活動量で3群に分類 「sufficient」群: 30分/日の身体活動を5日/週以上 「some」群: 30分/日の身体活動を1-4日/週 「none」群: 30分/日の身体活動行っていない	年齢, 車所有, 食事, 喫煙, 飲酒 (Model2)	「知識あり」群: 53.0% 「過小評価」群:16.2% 「過大評価」群:24.2% 「知識なし」群:6.6% 「知識あり」群のうち, 最低限 の身体活動推奨量 (30分/日を週5日)に関して 正答できた者:8.4%	ガイドライン推奨量達成者 (「sufficient」群):35.4%	男女ともに「知識なし」群は, 「知識あり」群と比較して 身体活動を全く行っていない者 が有意に多かった (男性: OR 2.74, 95%CI: 1.31- 5.76; 女性: OR 1.88, 95%CI: 1.10-3.20).
9	原田 和弘 他 2011 日本	縦断研究	インターネット調査	ベースライン 31% 1年後 フォロー 74%	健康づくりのための身体活動 基準2006	1,100名	39.8 (10.1)歳	48%	原田ら(2009)の対象者 1,726名のうち, 60歳以上の対象者を 除外した1,580名を 調査対象; データに欠損が みられた者; 15時間以上身体 活動をしていると 報告した者を除外	認知 (助成想起); 知識	<質問内容> 「エクササイズガイド2006」の認識 (平成16年国民健康栄養調査 における質問文を参考に 著者が作成) <回答方法> 平成16年国民健康栄養調査に おける回答方法に準じて, 「内容を知っている」, 「聞いたことは あるが, 内容は知らない」, 「聞いたことがない」, 「今回の調査 で初めて知った」 の4件法 <分類方法> 認知: 「内容を知っている」, 「聞いたことは あるが, 内容は知らない」 と回答:「認知」群, 「聞いたことがない」, 「今回の調査 で初めて知った」と回答: 「非認知」群の2群に分類 知識: 「内容を知っている」と回答: 「知識あり」群, 「聞いたことはあるが, 内容は 知らない」, 「聞いたことがない」, 「今回の調査で初めて知った」 と回答:「知識なし」群 の2群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 国際標準化身体活動質問票 (IPAQ)short版を使用 <分類方法> 歩行: 3.3METs, 中等度身体活動: 4METs, 高強度身体活動: 8METs として, METs・時/週を算出	-	ベースライン調査 「認知」群は11.7%, 「知識あり」群は1.4% 1年後フォロー調査 「認知」群は11.4%, 「知識あり」群は2.2% ガイドラインの認知, 知識とも に有意な経時的変化を認め なかった	ベースライン調査 中央値(四分位範囲) 「認知」群: 1 7.1 (6.5-37.9)METs・時/週 「非認知」群: 11.2 (2.0-25.4)METs・時/週 「知識あり」群: 11.6 (2.2-27.0)METs・時/週 「知識なし」群: (6.3-40.5)METs・時/週 1年後フォロー調査 「認知」群: 9.9 (0-24.0)METs・時/週 「非認知」群: 8.3 (0-29.5)METs・時/週 「知識あり」群: 9.9(0-24.9)METs・時/週 「知識なし」群: 6.9(0-21.3)METs・時/週	ベースライン調査において, 「認知」群の方が有意に身体 活動量が高い結果となった. ガイドラインの知識と身体活動 量との間には関連を認めなかつ た. 縦断的関連では, 1年後調査で 初めてガイドラインを認知して いた者, とベースラインから一 貫してガイドラインを認知しな かった者との間に身体活動量 の関連性は認めなかった. 1年後調査で初めてガイドライ ンの知識を有した者の方が ベースラインから一貫してガイ ドラインを知識を持たなかった者 と比較して, 有意に身体活動量 が低かった.

表 3-4-3. 採択論文のまとめ

番号	著者 発表年 調査地域	研究 デザイン	調査方法 (調査名, キャンペーン名)	回収率	ガイドライン名 発表年	対象者				身体活動ガイドラインの認知・知識		身体活動量・座位行動時間		補正項目	主な結果		
						対象者数	年齢	性別 (女性)	適格基準	評価項目	評価内容	評価項目	評価内容		交絡因子	ガイドラインの認知・知識	身体活動量
10	Plotnikoff et al. 2011 カナダ	縦断研究	電話調査	ベースライン 58% 1年後 フォロー 追跡率 55%	Canada's Physical Activity Guide to Healthy Active Living 1998	ベース ライン 2,803名 1年後フォ ロー 1,423名	ベースライン 55歳以上: 18% 1年後フォロー 55歳以上: 27%	ベース ライン 52% 1年後 フォロー 59%	18歳以上; 調査に全て回答 した者; コミュニケーションが可 能な者	認知 (助成想起); 知識	<質問内容> 認知: 身体活動ガイドライン名の認識 知識: 身体活動ガイドラインの推奨内容の 理解 <回答方法> 両設問とも"yes", "no", "don't know"の3件法 <分類方法> それぞれの設問において"yes" と回答:「認知」群,「知識あり」群, "no", "not sure"と回答: 「非認知」群,「知識なし」群 と分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> Godin Leisure-Time Questionnaire (過去7日間のmild, moderate, strenuousの強度における身体活動 の頻度と時間を調査) <分類方法> mild: 3METs, moderate: 5METs, strenuous: 9METs として, METs/週を算出	年齢, 性別, 教育歴	ベースライン 調査 「認知」群は27.3%, 「知識あり」群は15.6% 1年後フォロー調査にて15.9% の対象者が新たにガイドライ ンを認知 しかしベースライン調査で ガイドラインを認知していた 対象者の8.7%は, 1年後 には認知していなかった。 18.3%の対象者が新たにガイド ラインの内容を理解した ベースラインにおいてガイド ラインの内容を理解していた 対象者の15.3%は, 1年後 には理解していなかった。	ベースライン調査 平均値(標準偏差) 「認知」群: 33.3 (24.8)METs/週 「非認知」群: 28.7 (23.8)METs/週 「知識あり」群: 25.4 (26.1)METs/週 「知識なし」群: 30.3 (22.9)METs/週 1年後フォロー調査時の結果: 本文中に記載なし	「認知」群は, 「非認知」と比較 して有意に身体活動量が高 かった。 「知識あり」群も, 「知識なし」群 と比較して身体活動量が高 かった。 1年後調査における身体活動 ガイドラインの認知, 知識と 身体活動量の増加との間 には有意な関連性を認め なかった。
11	Moy et al. 2010 米国	横断研究	面接調査(身体活動) 質問紙調査(その他) (San Diego Pacific Islander Festival and San diego churches and community functions)	記載なし	CDC/ASCM recommendation 1995	100名	46.9 (5.4)歳	44%	40-59歳; ハワイ先住民, 太平洋諸島民	知識	<質問内容> 身体活動ガイドラインの知識に ついて, 7つの設問調査にて調査 (本文中では7つの設問のうち, 1問のみ例として内容の記載が されているが, これらの設問は Morrowら,2004; 番号19の 設問を参考に作成されている) <回答方法> 数値で回答する設問と, "True" または"False"の2件法で回答する設 問の組み合わせ <分類方法> 各設問とも正答1点, 誤答0点の 計7点を連続量として使用	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> The short form of the New Zealand Physical activity Questionnaire (先週7日間における, 早歩き, 中 等度身体活動, 高強度身体活動の頻 度と時間を調査) <分類方法> 早歩き: 3.3METs, 中等度身体活動4.0METs, 高強度身体活動: 8.0METs としてMETs・min/wkを算出	-	知識の平均点(標準偏差): 11.9(4.0)点(18点満点) 「中等度の身体活動を1日 30分, 週のほとんど日 で行うべきである」という推奨事 項を知っていた者は89% 「30分の身体活動を1回行う ことと, 1回10分の身体活動を 3回行うことは同等の健康 利益がある」ことを知って いた者は69% 「健康利益のために高強度 活動は必要不可欠である」と 回答していた者は74%	平均値 (標準偏差) 男性: 372.6(517.3)METs・分/週 女性: 575.1 (631.1)METs・分/週	身体活動ガイドラインの知識と 身体活動量の間には相関関係 を認めなかった。
12	Moore et al. 2009 米国	横断研究	郵送調査 (ConsumerStyles survey2003-2005, HealthStyles survey 2003-2005)	Consumer Styles survey 59% to 63% in 2003to2005 Health Styles survey 69% to78% in 2003to2005	CDC/ASCM recommendation 1995	10,117名	18-24歳: 11.8% 25-34歳: 18.4% 35-44歳: 22.0% 45-54歳: 19.1% 55-64歳: 13.0% 65歳以上: 15.6%	43%	18歳以上; データに欠損の ある者は除外	知識	<質問内容> 身体活動ガイドラインの 最小推奨量(頻度, 時間)の理解 <回答方法> 週あたりの頻度と1日あたりの時間を 組み合わせた6件法 <分類方法> "30分/日, 週5日以上"と回答: 「知識あり」群として2群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 過去1ヶ月間のうち普段通りの生活 をした1週間における, 中高強度身 体活動を行った日数と時間 (2003年, 2005年は中高強度 として1つの設問で調査, 2004年は 中等度と高強度に分けて2つの設問 で調査) <分類方法> 中高強度身体活動量で3群に 分類 "regularly active"群: 30分/日, 週5日以上 (2004年調査:30分/日, 週5日以上 の中等度身体活動, または20分/ 日, 週3日以上の高強度身体活動の いずれかを達成) "irregularly active"群: "regularly active"群未満かつ "inactive"群以上の身体活動 "inactive"群: 10分/週未満	年齢, 性別, 婚姻状況, 人種, 世帯収入, 教育歴, BMI, 調査年	「知識あり」群: 25.6%	"regularly active"群: 34.5% "irregularly active"群: 49.9% "inactive"群: 15.6%	"regularly active"群は, "inactive"群と比較してガイド ラインの「知識あり」群の割合が 約2倍であった (OR 2.08, 95%CI: 1.73-2.50). "irregularly active"群は, "inactive"群と比較してガイド ラインの「知識あり」群の割合 が, 1.4倍であった (OR 1.40, 95%CI: 1.17-1.67).
13	原田 和弘 他 2009 日本	横断研究	インターネット調査	31%	健康づくりのための身体活動 基準2006	1,636名	40.2 (12.2)歳	50%	社会用調査会社に 登録している者; データに欠損の ある者は除外	認知 (助成想起)	<質問内容> 「エクササイズガイド2006」の認識 (平成16年国民健康栄養調査にお ける質問文を参考に著者が 作成) <回答方法> 平成16年国民健康栄養調査に おける回答方法に準じて, 「内容を知っている」「聞いたこと はあるが, 内容は知らない」, 「聞いたことがない」, 「今回の調査 で初めて知った」の4件法 <分類方法> 「内容を知っている」, 「聞いたこと はあるが, 内容は知らない」 と回答:「認知」群, 「聞いたことがない」, 「今回の調査 で初めて知った」と回答: 「非認知」群の2群に分類	運動習慣 テレビ視聴時 間 インターネット 利用時間	<評価方法(主観的評価)> 1. 運動習慣の有無 2. TV視聴時間 3. インターネット利用時間 1.2.3.いずれも具体的評価方法 の記載なし <分類方法> 1. 運動習慣の有無: 国民健康栄養調査の運動 習慣者の定義(1日合計30分 以上, 週2日以上, 1年 以上継続)で2群に分類 2. テレビ視聴時間: 1時間30分未満, 3時間未満, 3時間以上の3群に分類; 3. インターネット利用時間 2.TV視聴時間と同様の 分類方法を使用	年齢, 性別, 婚姻状況, 教育歴, 職業の有無, 世帯収入, BMI	「認知」群: 12.3%	「運動習慣あり」群: 15.5% テレビ視聴時間, インターネット 利用時間に関する結果は本 文中に記載なし	「運動習慣あり」群は「運動習慣 なし」群と比較して交絡要因に て調整後も, ガイドラインを認知 している者の割合が 有意に高かった (OR 1.75, 95%CI: 1.07-2.86)

表 3-4-4. 採択論文のまとめ

番号	著者 発表年 調査地域	研究 デザイン	調査方法 (調査名, キャンペーン名)	回収率	ガイドライン名 発表年	対象者				身体活動ガイドラインの認知・知識		身体活動量・座位行動時間		補正項目	主な結果		
						対象者数	年齢	性別 (女性)	適格基準	評価項目	評価内容	評価項目	評価内容		交絡因子	ガイドラインの認知・知識	身体活動量
14	Bennett et al. 2009 米国	横断研究	電話調査 (2007 Health Information National Trends Survey)	initial interview 34% extended interview 61%	CDC/ASCM recommendation 1995	2,381名	45.5 (0.3)歳	52%	18歳以上; 以下の者は除外 BMI18.5未満の者 体重が欠損の者 ヒスパニック系, 非ヒスパニック系黒人, 非ヒスパニック白人以 外の人種	知識	<質問内容> 健康であるために必要な 1. 週あたりの身体活動日数 2. 1日あたりの身体活動時間 <回答方法> 1,2.とも数値で回答 <分類方法> 週5-7日かつ30分/日以上 と回答:「知識あり」群 として2群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 中強度身体活動と運動における 週あたりの頻度と時間 <分類方法> “meets guidelines”群: 30分/日以上, 週5日以上 “less than guidelines”群: ガイドライン推奨量に達して いない者 “no report exercise”群: 全く活動していない者	年齢, 性別, 就労状況, 出身国	推奨頻度を正答:57%, 推奨時間を正答:86% 「知識あり」群(両方とも正答): 33%	ガイドラインの推奨量達成者 (“meets guidelines”群):36%	“less than guidelines”群, “no report exercise”群は, “meets guidelines”群と比較し て交絡要因で調整後も, 有意 に身体活動ガイドラインを知っ ている者の割合が少なかった. (“less than guidelines”群 OR 0.74, 95%CI: 0.58-0.96; “no report exercise”群 OR 0.60, 95%CI: 0.44-0.81).
15	Marshall et al. 2008 オーストラリア	横断研究	自記式質問紙調査	80%	National Physical Activity Guidelines for Australian adults 1999	194名	18-44歳: 70.1% 45歳-: 29.9%	60%	18歳以上; アボリジニまたは トレス海峡諸島民 ブリスベン在住 英語で話すこと, 読むことができる者	知識	<質問内容> 身体活動ガイドラインの推奨事項 (頻度, 時間, 強度)への 同意・非同意(5問) <回答方法> “strong agree”から “strong disagree”の 5段階リッカートスケール <分類方法> “strong agree/ agree”, “neutral/ disagree/ strang disagree” に2値化し, それぞれの設問において 「知識あり」の割合を算出	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 現在の自身の身体活動レベルに ついて, 同じ先住民族(同じ年齢・ 性別)と比較 “much more active”から“much less active”での5段階で調査 <分類方法> “much more/ more active”, “about the same”, “much less/ less active” の3群に分類	-	ガイドラインで示されている 推奨内容(頻度, 時間, 強度) に関する3問:88%から92%の対 象者が同意 「10分単位の身体活動でよ い」に同意を示した者:66% 「高強度活動を週3回, 20分/ 回行うことが不可欠である」 に同意を示した者:68%	同じ先住民族よりも活動と報告: 39% 女性(34%)は男性(45%)に比べ活 動的であると報告した者の割合 が少なかった	ガイドラインの知識と 身体活動量との間には 有意な関連性を認めなかった.
16	肥後 梨恵子 中村 好男 2008 日本	横断研究	インターネット調査	記載なし	健康づくりのための身体活動 基準2006	1,726名	40.3 (12.3)歳	50%	社会用調査会社に 登録している者; データに欠損の ある者は除外	認知 (助成想起); 知識	<質問内容> 「エクササイズガイド2006」の認識 (平成16年国民健康栄養調査にお ける質問文を参考に著者が 作成) <回答方法> 平成16年国民健康栄養調査に おける回答方法に準じて, 「内容を知っている」, 「聞いたことは あるが, 内容は知らない」, 「聞いたことがない」, 「今回の調査 で初めて知った」の4件法 <分類方法> 「内容を知っている」と回答: 「知識あり」群, 「聞いたことはあるが, 内容は知らな い」と回答:「認知」群, 「聞いたことがない」, 「今回の調査 で初めて知った」と回答: 「非認知」群の3群に分類	歩行習慣	<評価方法(主観的評価)> 平均的な1日における歩数 「1日1万歩以上」, 「1日1万歩未満」, 「わからない」 の3つの選択肢から1つ選択 <分類方法> 「1日1万歩以上」の者を 「歩行習慣者」と定義	-	「知識あり」群:1.4%, 「認知」群:11.0%	歩行習慣者の割合:14%	「知識あり」群の歩行習慣率は 44%, 「認知」群の歩行習慣率は 26%, 「非認知」群の歩行習慣率は 12%であった. 健康日本21の認知状況と 歩行習慣者との間には 有意な関連性を認めなかった.

表 3-4-5. 採択論文のまとめ

番号	著者 発表年 調査地域	研究 デザイン	調査方法 (調査名, キャンペーン名)	回収率	ガイドライン名 発表年	対象者				身体活動ガイドラインの認知・知識		身体活動量・座位行動時間		補正項目	主な結果		
						対象者数	年齢	性別 (女性)	適格基準	評価項目	評価内容	評価項目	評価内容		交絡因子	ガイドラインの認知・知識	身体活動量
17	Cameron et al. 2007 カナダ	横断研究	電話調査 (2003 Physical Activity Monitor survey)	50%	Canada's Physical Activity Guide to Healthy Active Living 1998	8,892名	18-24歳: 13.4% 25-44歳: 38.9% 45-64歳: 31.1% 65歳以上: 16.6%	52%	18歳以上	認知 (純粋想起, 助成想起); 知識	<質問内容> 純粋想起: 身体活動に関するガイドラインの 想起 助成想起: 身体活動ガイドライン名の認識 健康利益に必要な推奨量の知識 1. 週あたりの身体活動日数 2. 1日あたりの身体活動時間 3. 身体活動の強度 <回答方法> 純粋想起, 助成想起: "yes", "no", "don't know" の3件法 純粋想起: "yes"と回答した者は, さらに ガイドライン名について自由回答 方式で聴取 推奨量の知識: 1,2は数値回答, 3は「light」, 「moderate」, 「vigorous」, 「don't know」 の4件法 <分類方法> 純粋想起: "yes"と回答し, ガイドライン名を 正答. 「認知」群として2群に分類 助成想起: "yes"と回答: 「認知」群, "no", "not sure"と回答: 「非認知」群の2群に分類 推奨量の知識: 「週7日, 60分/日以上, 強度は 問わない」, または 「週4日以上, 30分/日以上, 中強度以上」と回答: 「知識あり」群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 国際標準化身体活動質問票 (IPAQ)short版を使用 <分類方法> IPAQプロトコルより "sufficient active"群 (身体活動ガイドライン推奨量 達成) "insufficient active"群 の2群に分類	年齢, 性別, 教育歴	純粋想起による「認知」群: 3.9%, 助成想起による「認知」群: 37.3% 「知識あり」群:44.5%	ガイドラインの推奨量達成者: 49% 1994年から2005年にかけて ガイドラインの推奨量を達成者 の割合は増加傾向 (1994年 38%, 2005年 49%)	純粋想起による「認知」群, 「知識あり」群は, ガイドライン 推奨量達成者の割合が有意に 高かった. (純粋想起による「認知」群 OR 1.4, 95%CI: 1.03-1.92; 「知識あり」群 OR 1.4, 95%CI: 1.22-1.59) 助成想起による「認知」群と 身体活動推奨量達成の有無 との間には有意な関連性を 認めなかった.
18	Bauman et al. 2005 カナダ	連続 横断研究	電話調査 (1999, 2002 Physical Activity Monitor survey)	1999年 58% 2002年 50%	Canada's Physical Activity Guide to Healthy Active Living 1998	1999年 4,428名 2002年 4,490名	1999年 18-34歳: 35.4% 35-49歳: 34.2% 50歳以上: 30.4% 2002年 18-34歳: 34.2% 35-49歳: 33.8% 50歳以上: 32.0%	1999年 51% 2002年 51%	該当世帯で最も 直前に誕生日を 迎えた者	認知 (純粋想起, 助成想起)	<質問内容> 純粋想起: ガイドライン名またはその発行 機関や宣伝機関名を想起 (1999年, 2002年に調査) 助成想起: 身体活動ガイドライン名の認識 (2002年のみ調査) <回答方法> 純粋想起: 自由回答方式で聴取 助成想起: 本文中に具体的な記載なし <分類方法> 純粋想起: ガイドライン名またはその発行 機関や宣伝機関名を正答: 「認知」群に分類 助成想起: 本文中に具体的な分類方法 の記載なし	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 1999年調査 Minnesota Leisure Time Physica Activity Questionnaire 2002年調査 国際標準化身体活動質問票 (IPAQ)short版を使用 <分類方法> 「high」群, 「somewhat」群, 「low」群 の3群に分類	年齢, 性別, 婚姻状況, 教育歴, 言語, コミュニティサイ ズ, 世帯年収	1999年調査 純粋想起による「認知」群: 7.4% 2002年調査 純粋想起による「認知」群: 5.2% 助成想起による「認知」群: 26.8%	1999年調査 「high」群:36.0%, 「somewhat」群:49.7%, 「low」群:14.3% 2002年調査 「high」群:35.3%, 「somewhat」群:49.6%, 「low」群:15.1%	1999年調査で, 身体活動量 が「high」群または「somewhat」 群は「low」群と比較して 純粋想起にてガイドラインを 認知している者の割合が有意 に高かった (「high」群 OR 2.07, 95%CI:1.25-3.43; "somewhat"群 OR 1.99, 95%CI: 1.21-3.74) 2002年調査で, "high"群 は"low"群と比較して純粋想起 にてガイドラインを認知してい る者の割合が有意に高かった. (OR 1.67, 95%CI:1.03-2.74) また助成想起でも同様の傾向 が認められた. (OR 1.61, 95%CI:1.29-2.02)
19	Morrow et al. 2004 米国	横断研究	電話調査	50%	CDC/ASCM recommendation 1995	2,002名	18-25歳: 15% 26-35歳: 20% 36-45歳: 23% 46-60歳: 23% 61-70歳: 10% 70歳以上: 10%	62%	18歳以上; 英語または スペイン語を 話せる者	知識	<質問内容> 身体活動ガイドラインの推奨内容に 関する知識 1. 推奨頻度, 時間, 強度(6問) 2. 推奨される運動か否か(8問) 3. 推奨される生活活動か否か (6問) <回答方法> 1. 数値で回答(1問), "True" or "False"の2件法(5問) 2. "yes" or "no"の2件法 3. "yes" or "no"の2件法 <分類方法> 各設問とも正答1点, 誤答0点の 計20点を連続量として使用	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 現在の身体活動レベル (身体活動の頻度, 時間, 強度, 維 続期間, 行動の準備状況) について8つの選択肢の中から 最も当てはまる選択肢を1つ選択 <分類方法> 「推奨量達成」群(選択肢: 5-8), 「推奨量未達成」群(選択肢: 1-4) の2群に分類	-	知識の平均点(標準偏差): 16.0 (2.2)点 (平均正答率76.8%) 「1. 推奨頻度, 時間, 強度」の 平均正答率:68.3%, このうち推奨時間に関する知 識の正答率は47.1% 最短活動継続時間(バウト)の 正答率:42.9% 「2. 推奨される運動か否か」の 平均正答率:94.1% 「3. 推奨される生活活動か否 か」の平均正答率:70.6%	ガイドライン推奨量達成者:32%	ガイドラインの知識と 身体活動量との間には 有意な関連性は認めなかった.

表 3-4-6. 採択論文のまとめ

番号	著者 発表年 調査地域	研究 デザイン	調査方法 (調査名, キャンペーン名)	回収率	ガイドライン名 発表年	対象者				身体活動ガイドラインの認知・知識		身体活動量・座位行動時間		補正項目	主な結果		
						対象者数	年齢	性別 (女性)	適格基準	評価項目	評価内容	評価項目	評価内容		交絡因子	ガイドラインの認知・知識	身体活動量
20	Hillsdon 2001 英国	縦断研究	面接調査 (Active for Life campaign)	wave1 (ベースライン) 52% wave2 (1年後 フォロー) 64% of baseline wave3 (2年後 フォロー) 48% of baseline	Strategy Statement on Physical Activity 1996	3,189名	wave1 16-24歳: 7.5% 25-34歳: 17.7% 35-44歳: 19.6% 45-54歳: 19.4% 55-64歳: 17.1% 65歳以上: 18.6%	58%	16歳以上; wave1からwave3 まで全て追跡可能 であった者	知識	<質問内容> 健康利益のために必要な 推奨量の知識 1. 週あたりの身体活動日数 2. 1日あたりの身体活動時間 3. 身体活動の強度 <回答方法> 1,2.は数値回答 3.は5件法 <分類方法> 5-7日/週, 30-60分/日, 適切な推奨強度の全てを正答: 「知識あり」群として2群に分類	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 過去4週間の身体活動の頻度, 時間, 強度, 種類 (仕事, ウォーキング, 家事/DVI, ガーデニング, スポーツ/レクリエー ション;種類によって中等度 または高強度へ分類) (仕事の活動量は解析から除外) <分類方法> 「sedentary」群: 中等度30分/回未満/週, または 高強度20分/回未満/週の場合 「light」群: 身体活動量が「sedentary」群より 高く, 「moderate」群より低い場合 「moderate」群: 5回/週以上, 30分/回以上の中等 度身体活動を行い, かつ高強度身 体活動は行っていない場合 「vigorous」群: 3回/週以上, 20分/回以上の高強 度身体活動を行っている場合	-	「知識あり」群 wave1: 14.7% wave2: 17.7% wave3: 18.4%	wave1からwave3に向けて 「vigorous」群が有意に減少 (wave1: 12.2%, wave3: 3.4%) 「sedentary」群は有意に増加 (wave1: 23.9%, wave3: 30.7%) ガイドライン推奨量を達成者: wave1(31.4%)からwave2(31.6%) では変化なし, wave3(21.6%)で は減少 wave1でガイドライン推奨量 未達成だった者: 1年後に21.2%, 2年後に15.3%の 対象者がが推奨量を達成 wave1の推奨量達成者の うち, 1年後も推奨量を達成でき た者:54.2%, 2年後も推奨量を達成できた者: 35.5%	「知識あり」群は「知識なし」群と 比較して, ガイドライン推奨量 達成者の割合が高かった. (wave1: 36.8%, 29.6%; wave2: 35.6%, 30.3%; wave3: 23.5%, 21.0%)
21	Hui and Morrow 2001 香港	横断研究	電話調査	55%	Surgeon General's report on physical activity and health (米国) 1996	812名	18-35歳: 58.6% 36-60歳: 32.5% 60歳以上: 8.8%	52%	18歳以上; 広東語を話せる者	知識	<質問内容> 身体活動ガイドラインの 推奨頻度, 時間, 強度(7問) <回答方法> 頻度と時間を数値回答(2問), "True" or "False"の2件法(5問) の組み合わせ <分類方法> 各設問とも正答1点, 誤答0点の 計7点を連続量として使用	身体活動量	<評価方法(主観的評価)> 現在の身体活動レベル (身体活動の頻度, 時間, 強度, 維 続期間, 行動の準備状況) について8つの選択肢から 最も当てはまる選択肢を1つ選択 <分類方法> 「physically active」群 (選択肢: 5-8), 「some active」群(選択肢: 3-4), 「sedentary」群(選択肢: 1-2) の3群に分類	年齢, 教育歴	知識の平均点(標準偏差): 若年者:4.17 (1.20)点, 中年者:4.07点 (1.28), 高齢者:3.71 (1.42)点	「physically active」群:23.7% 「some active」群:40.2%, 「sedentary」群:36.1%	判別分析の結果, 身体活動 ガイドラインの知識は, 身体活動量を分類する ためのモデル要因として 抽出された

第2項 発表年, 研究デザイン, 調査地域, ガイドライン名, 調査方法

採択論文の発表年は2001年から2018年までであり, 21世紀に入ってこのような報告がみられるようになった。研究デザインは, 採用した17編が横断研究^{44, 48, 57, 58, 74, 75, 81, 84-87, 89-91, 93, 95)}であり, 1編は連続横断研究⁹²⁾, 3編は縦断研究^{43, 88, 96)}であった。調査地域は, 米国が最も多く(5編)^{81, 85, 89, 90, 93)}, 次いでカナダ(4編)^{57, 58, 88, 92)}, 日本(4編)^{43, 44, 48, 94)}, オーストラリア(3編)^{75, 84, 91)}, 英国(2編)^{74, 96)}, ブラジル(1編)⁸⁶⁾, ヨルダン(1編)⁸⁷⁾, 香港(1編)⁹⁵⁾であった。なお, 米国で調査された研究のうち1編は, カリフォルニア州サンディエゴに在住するハワイ先住民と太平洋諸島民を対象とした論文⁸⁹⁾であり, オーストラリアで調査された研究のうち1編は, クイーンズランド州ブリスベンに在住するアボリジニトレス海峡諸島民を対象とした論文⁹¹⁾であった。研究に用いられているガイドラインは, 各国のガイドラインを採用していた論文が18編^{43, 44, 48, 57, 58, 74, 75, 81, 84, 85, 88-94, 96)}であり, WHOのガイドラインを採用していた論文は2編^{86, 87)}, 自国に身体活動ガイドラインが存在せず他国のガイドラインを採用していた論文が1編⁹⁵⁾であった。また, 2018年5月の時点において現行のガイドラインを対象とした研究は5編^{57, 85-87, 94)}であった。調査方法は電話調査が7編^{58, 75, 88, 90, 92, 93, 95)}, インターネット調査が5編^{43, 44, 48, 57, 84)}, 面接調査が5編^{74, 86, 87, 89, 96)}, 郵送調査が2編^{81, 94)}, 電話調査と郵送調査の併用が1編⁸⁵⁾, 調査手段不明(自記式質問紙調査)が1編⁹¹⁾であった。

第3項 研究対象者

各研究におけるサンプルサイズは100名⁸⁹⁾から10,117名⁸¹⁾であった。対象年齢は18歳以上(または16歳以上)の全年齢を対象とした研究が18編^{43, 44, 48, 57, 58, 74, 75, 81, 84, 86-88, 90-93, 95, 96)}, 18歳以上39歳以下の若年者を対象とした研究が1編⁸⁵⁾, 40-50歳の中年者を対象とした研究が1編⁸⁹⁾65歳以上の高齢者を対象とした研究が1編⁹⁴⁾であった。男女比に関しては, 女性が4-6割を占める研究が19編^{43, 44, 48, 58, 74, 75, 81, 85-96)}と多数であり, 女性が7割以上を占める研究は2編^{57, 84)}であった。適格基準としては, 欠損値を有する対象者は除外する研究がほとんどであり, 1編⁹⁴⁾のみ感度分析として多重代入法によ

る欠損値補完法を用いていた。電話調査では世帯の中で最も直近に誕生日を迎えた者を適格基準とする研究が多かった。

第4項 身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識の評価法

身体活動ガイドラインの認知について調査をしている研究は8編^{43, 44, 48, 57, 58, 88, 92, 94)}であり、身体活動ガイドラインの知識に関して調査をしている研究は17編^{43, 44, 58, 74, 75, 81, 84-91, 93, 95, 96)}であった。一方で座位行動ガイドラインの認知・知識を評価した研究は皆無であった。

身体活動ガイドラインの認知に関する評価方法は、主に純粹想起 (unprompted recall: 身体活動ガイドライン名を提示せずに、対象者が思いつく身体活動ガイドライン名やそれに関連する情報源について回答させる調査) と助成想起 (prompted recall: 身体活動ガイドライン名を提示し、それについて見たり、聞いたりしたことがあるか回答させる調査) に大別された。純粹想起^{58, 92)}を評価している研究は2編のみでどちらも横断研究であった。助成想起は、身体活動ガイドラインの認知を評価している8編全てで調査しており、5編が横断研究^{44, 48, 57, 58, 92, 94)}、1編が連続横断研究⁹²⁾、縦断研究が2編^{43, 88)}であった。評価の分類は、純粹想起では身体活動ガイドライン名、もしくはそれに関連する情報源を特定できた者を、ガイドラインの「認知あり」としていた。助成想起は身体活動ガイドラインを見たり、聞いたりしたことがあるかどうかについて質問紙の文章もしくは口頭で質問していたが、Tajima らの調査においては質問文に加えて身体活動ガイドラインや身体活動促進介入ツールに関するイラストも併せて提示していた。回答方法は、英語論文の5編では“yes” or “no”の2件法が1編⁹⁴⁾、これに“not sure”や“don't know”を含めた3件法が3編^{57, 58, 88)}、1編⁹²⁾は本文中に回答方法の記載がなかった。いずれの研究においても“yes”と回答した者を、「認知」群としていた。日本語論文の3編^{43, 44, 48)}では、身体活動ガイドライン (エクササイズガイド 2006) の認知について平成16年国民健康栄養調査の教示文と選択肢の形式を参考にしており、「内容を知っている」、「聞いたことはあるが、内容は知らない」、「聞いたことがない」、「今回の調

「調べたことはあるが、内容は知らない」と回答した者を「認知」群としていた^{43, 44, 48}。

身体活動ガイドラインの知識について調査をしている17編は、14編^{44, 58, 74, 75, 81, 84-87, 89-91, 93, 95}が横断研究であり、3編^{43, 88, 96}が縦断研究であった。知識の評価方法は、身体活動ガイドラインの推奨頻度、時間、強度に関する評価がほとんどであり、これらのいずれかまた組み合わせによる評価が中心であった。回答方法は、研究によって様々であり、推奨頻度や時間を数値回答で調査した研究（一部、推奨強度を選択式の回答方法で調査した研究も含む）が7編^{58, 75, 85-87, 90, 96}、推奨頻度と時間について複数の選択肢から回答する方式で調査した研究が2編^{74, 81}、ガイドラインの推奨頻度、時間の数値回答と、二者択一の正誤問題との合計得点を算出した研究が3編^{89, 93, 95}、身体活動ガイドラインについて内容を知っているかという問いについて“yes”、“no”、“don't know”の3件法で回答を求めたものが1編⁸⁸、身体活動ガイドラインについて「内容を知っている」「聞いたことはあるが、内容は知らない」「聞いたことがない」「今回の調査ではじめて知った」の4件法で聴取を求めたものが2編^{43, 44}、推奨頻度・時間・強度について提示された複数の文章に対してそれぞれ“strong agree”から“strong disagree”までの5段階リッカートスケールでの回答を求めたもの1編⁹¹があった。ガイドラインの推奨量頻度、時間、強度について調査しているものの回答方法が不明なものが1編⁸⁴あった。知識の有無についての分類方法は、数値または選択肢からの回答が身体活動ガイドラインの推奨量に合致した場合に、「知識あり」群とした研究^{58, 74, 75, 81, 85-87, 90, 96}や、知識を点数化して連続変数または割合（正答率）として用いた研究^{84, 89, 93, 95}、身体活動ガイドラインの内容について知っているかという問いに“yes”と回答した者を「知識あり」群とした研究⁸⁸、「内容を知っている」と回答した者も身体活動ガイドラインの「知識あり」とした研究^{43, 44}、提示された文章への同意・非同意について“strong agree / agree”、“neutral/ disagree/ strong disagree”に2群化した研究⁹¹があった。

第5項 身体活動量・座位行動時間の評価法

身体活動量は21編全ての研究で評価をしていた。一方座位行動時間に関して評価をしている研究は1編⁹⁴⁾のみであり、他にテレビ視聴時間とインターネット利用時間を調査している研究が1編⁴⁸⁾であった。身体活動量の評価方法は、妥当性・信頼性の検証された主観的身体活動量質問紙において調査している論文が多く、その種類としては国際標準化身体活動質問票 (International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)^{43, 58, 84, 86, 92)}、世界標準化身体活動質問票 (Global Physical Activity Questionnaire, GPAQ)⁷⁴⁾、Active Australia survey⁷⁵⁾、Godin Leisure-Time Questionnaire⁸⁸⁾、The short form of the New Zealand Physical activity Questionnaire⁸⁹⁾、Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire⁹²⁾が用いられていた。その他独自の調査法または調査方法の出典が不明な研究^{57, 75, 81, 87, 90, 94, 96)}や、現在の身体活動レベルについて選択肢から回答する研究^{93, 95)}、運動習慣を調査した研究⁴⁸⁾、歩行習慣を調査した研究⁴⁴⁾、アボリジニやトレス海峡諸島民を対象とした研究⁹¹⁾では、同じ民族と比較した主観的身体活動量を5段階リッカートスケール (“much more active” から “much less active” まで) で調査をしていた。評価の分類方法は、身体活動ガイドライン推奨量達成の有無について2群 (達成, 未達成) または3群 (達成, 未達成だが身体活動あり, 身体活動なし) に分類している研究が11編^{57, 58, 74, 75, 81, 85-87, 90, 93, 95)}、連続変数として身体活動量 (min/week, または METs/week) を算出している研究が4編^{43, 84, 88, 89)}、身体活動量を3群に (“high”, “somewhat”, “low”) に分類している研究が1編⁹²⁾、身体活動量を4群 (“sedentary”, “light”, “moderate”, “vigorous”) に分類している研究が1編⁹⁶⁾、身体活動量を中央値で1群に分類している研究が1編⁹⁴⁾、運動習慣の有無で2群に分類している研究が1編⁴⁸⁾、歩行習慣の有無について2群で分類しているが1編⁴⁴⁾、同じ民族と比較した主観的身体活動量を3群に分類 (“much more / more active”, “about the same”, “much less / less active”) しているものが1編⁹¹⁾あった。

座位行動時間の評価は GPAQ 第2版日本語版の質問項目を用いていたが、テレビ視聴

時間、インターネット利用時間の評価法は不明であった。評価の分類は、座位行動時間は中央値にて2群に分類しており、テレビ視聴時間とインターネット視聴時間は、どちらも1時間30分未満、1時間30分以上3時間未満、3時間以上の3群に分類していた。

第6項 身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識の結果

純粹想起を評価している2編の研究において、身体活動ガイドラインを認知していた者の割合は、3.9%から7.4%であった。どちらもカナダ人を対象とした研究で、recallの対象となっている身体活動ガイドラインは現行ガイドラインの前身である“Canada's Physical Activity Guide to Healthy Active Living”（1998年策定）であった。Baumanら⁹²⁾は、1999年と2002年の“Physical Activity Monitor”の調査結果から、7.4%（1999年）の対象者が身体活動ガイドラインを認知していたものの、3年後（2002年）においてガイドラインを認知していた者は5.2%であり、認知率が2.2%減少したことを報告した。Cameronら⁵⁸⁾は、2003年の“Physical Activity Monitor”の調査から、身体活動ガイドラインの認知率は3.9%であったと報告した。純粹想起と関連していた人口統計学的要因としては、教育歴が高いほうが、ガイドラインの認知率が高い傾向が認められた。その他、世帯収入が多いことや、中年者や高齢者、女性は身体活動ガイドラインを認知している傾向にあるとの報告もあったが一貫した傾向ではなかった。

助成想起を評価している論文は8編において、身体活動ガイドラインを認知していると回答した者の割合は、11.0%から48.0%と、純粹想起と比較してガイドラインの認知率は高い結果となった。助成想起において最も認知率が低かった研究は、2007年に日本において「エクササイズガイド2006」の認知を国民健康栄養調査の教示文と4件法の回答方式で調査した研究であり⁴⁴⁾、「内容は知らないが、聞いたことはある」と回答した者が11.0%であったと報告した。一方最も高い認知率を報告したのは、2015年に日本において身体活動ガイドライン（アクティブガイド）や身体活動促進介入ツールの認知について質問文に加えてイラストも提示した研究⁹⁴⁾であり、認知率は48.0%であった。2編の縦断研究では、Plotnikoffら⁸⁸⁾は地域コミュニティにおける身体活動促進介入の前後評価

の位置づけで行った縦断研究において、対象者の 27.3%がベースライン調査において身体活動ガイドラインを認知しており、その 1 年後には 15.9%の対象者が新たにガイドラインを認知したが、8.7%の対象者はベースライン調査にてガイドラインを認知していたにも関わらず、1 年後調査では認知していなかったと報告し、ベースライン調査と比較して 1 年後ではガイドラインを認知している者の割合が 7.2%向上したと報告した。一方で原田ら⁴³⁾は、社会調査会社の登録モニターを対象とした縦断研究において、ベースライン調査 (11.7%) と 1 年後調査 (11.4%) で身体活動ガイドラインの認知は有意に変化しなかったと報告した。身体活動ガイドラインの認知 (助成想起) と関連した人口統計学的要因としては、教育歴や世帯収入、女性、50 歳以上、コミュニティサイズなどが関連していると報告されていたが一貫した傾向ではなかった^{48, 58, 88, 94)}。一方で人口統計学的要因とは関連がなかったとの報告もあった⁵⁷⁾。

身体活動ガイドラインの知識を評価している 17 編の研究においては、知識の評価方法によって結果が大きく異なった。推奨頻度や時間を数値回答で調査した研究 (一部、推奨強度を選択式の回答方法で調査した研究も含む) や、推奨頻度と時間について複数の選択肢から回答する方式で調査した研究では、「知識あり」群は 14.7%から 61.4%であった。ガイドラインの推奨頻度、時間の数値回答と、二者択一の正誤問題との合計得点を算出した研究では、その平均正答率が 48%から 68.3%であった。身体活動ガイドラインについて内容を知っているかという問いについて “yes” , “no” , “don't know” の 3 件法で回答を求めたものについては “yes” と回答した者 (ガイドラインの「知識あり」に分類されたもの) が 15.6%から 18.3%、身体活動ガイドラインについて「内容を知っている」「聞いたことはあるが、内容は知らない」、「聞いたことがない」、「今回の調査ではじめて知った」の 4 件法で聴取を求めたものは、「内容を知っている」と回答した者が 1.4%から 2.2%であった。推奨頻度、時間、強度について提示された複数の文章に対してそれぞれ “strong agree” から “strong disagree” の 5 段階リッカートスケールで同意の程度について調査した研究は、“strong agree / agree” と回答した割合が 66%から 92%であ

った。

第7項 身体活動量・座位行動時間の結果

身体活動量の評価について、身体活動ガイドラインの推奨量を満たしている対象者の割合は、12.5%から60.6%であったと報告した。多くの研究では、身体活動ガイドライン推奨量の達成率が約30%から60%の間であったが、Barghoutiら⁸⁷⁾が報告したヨルダン人を対象とした研究のみ12.5%と特に低かった。身体活動量を連続量（1日または1週間あたりの活動時間やMETs・時/週で算出しているもの）で調査していたRoss & Melzerの研究⁸⁴⁾では、対象者の身体活動量の平均値（標準偏差）は241.8（311.7）分/週であり、約40%の者がガイドラインの推奨量を満たしていたと報告した。Baumanら⁹²⁾はカナダ人を対象とした連続横断研究において、身体活動量を“high”“somewhat”“low”に分類したところ、それぞれ36.0%、49.7%、14.3%であったことを報告し、3年後の調査においてもこの割合は同様の傾向であったことを報告した。Tajimaら⁹⁴⁾は65歳以上の日本人を対象とした質問紙調査にて得られた身体活動量を中央値で2分しており、その1日あたりの中央値（四分位範囲）は、100（60-155）分/日であったと報告した。原田ら⁴⁸⁾は日本人を対象とした運動習慣者（1日30分以上、週2回以上、1年以上運動を継続）の有無について調査し、「運動習慣あり」に該当した者は15.5%であったと報告した。肥後ら⁴⁴⁾は日本人を対象とした歩行習慣者（1日1万歩以上歩行している者）の有無について調査し、「歩行習慣」ありに該当した者は14%であったと報告した。オーストラリアのブリスベンに在住するアボリジニとトーレス諸島民を対象とした研究⁹¹⁾では、対象者の39%が同じ民族よりも「活動的である」と報告し、特に男性では同じ民族と比較して「活動的でない」と回答した者はいなかった。Hillsdonら⁹⁶⁾はカナダ人を対象とした縦断研究において、身体活動量の経時変化を調査しており、ベースライン調査において身体活動ガイドラインの推奨量を達成している者の割合は31.4%であったが2年後調査では21.6%に減少したと報告し、特にベースラインにて推奨量を達成できていた者のうち、2年後も継続して推奨量を維持できていた者は35.5%であったと報告した。

座位行動時間の評価については、Tajima ら⁹⁴⁾が 65 歳以上の日本人を対象者に、GPAQ 第 2 版日本語版の質問項目を用いて調査しており、座位行動時間の中央値（四分位範囲）は 300（180-420）分/日であったと報告した。

第 8 項 身体活動ガイドラインの認知・知識と身体活動・座位行動の関連性

身体活動ガイドラインの認知について評価をしている論文 8 編のうち、純粹想起を評価している 2 編の横断研究と連続横断研究ではいずれも純粹想起と身体活動量の間には正の関連性があると報告した^{58, 92)}。Bauman ら⁹²⁾は、連続横断研究においてガイドラインを純粹想起で認知した者は身体活動量が多い群（“high” 群）であるオッズが 1.67-2.07 倍（“low” 群を対照群として）であったと報告した（1999 年 OR: 2.07, 95% CI: 1.25-3.43; 2002 年 OR: 1.67, 95%CI: 1.03-2.74]。Cameron ら⁵⁸⁾は、ガイドラインを純粹想起で認知した者はガイドラインの推奨量を満たすオッズが 1.4 倍であったと報告した（OR 1.4, 95%CI: 1.03-1.92）。

身体活動ガイドラインの認知において助成想起を評価している 8 編のうち 5 編の横断研究と 1 編の連続横断研究では、4 編^{44, 48, 57, 92)}が助成想起と身体活動量の間には正の関連性があると報告し、2 編^{58, 94)}は関連を認めなかったと報告した。正の関連を報告した 4 編では、助成想起で認知した者は、ガイドライン推奨量を達成していた者の割合が高く^{57, 92)}、運動習慣者⁴⁸⁾や歩行習慣者⁴⁴⁾の割合が高いことを報告した。一方で、関連を認めなかった 2 編は助成想起と身体活動量（中央値 100 分/日で 2 群に分類）、ガイドライン推奨量達成の有無との間には関連を示さなかったと報告した^{58, 94)}。2 編^{43, 88)}の縦断研究では、どちらもベースライン調査においてはガイドラインの認知と身体活動量に関して正の関連性を報告したが、1 年後フォロー調査の時点では身体活動量と関連を認めなかったと報告した。原田ら⁴³⁾は、「エクササイズガイド 2006」の、「認知」群。「非認知」群に関わらず 1 年後の身体活動量は減少傾向であり、群間差は認めなかったことを報告した。Plotnikoff ら⁸⁸⁾は、1 年後フォロー調査の時点でガイドライン認知を認知していることと身体活動量増加との間には関連性を認めなかったと報告した。

身体活動ガイドラインの知識について評価をしている 17 編のうち 14 編の横断研究では、8 編^{44, 58, 74, 81, 85, 87, 90, 95)}がガイドラインの知識と身体活動量の間に関連性を示したが、1 編⁷⁵⁾は負の関連性を示し、5 編^{84, 86, 89, 91, 93)}は関連性を示さなかった。3 編の縦断研究では、1 編が⁹⁶⁾正の関連性を示し、1 編⁴³⁾は負の関連性を示し、1 編⁸⁸⁾はベースライン調査で正の関連性を示したものの、縦断的には関連性を示さなかった。

横断研究にて正の関連を報告した 8 編のうち、6 編^{58, 74, 81, 85, 87, 90)}は推奨頻度や時間を数値回答で調査した研究（一部、推奨強度を選択式の回答方法で調査した研究も含む）と、推奨頻度と時間について複数の選択肢から回答する方式で調査した研究であり、これらは全てガイドライン推奨量達成の有無と正の関連性を示した。その他、1 編⁹⁵⁾の研究ではガイドラインの推奨頻度、時間の数値回答と、二者択一の正誤問題との合計得点を算出しており、合計得点が高いこと（知識を有すること）は、ガイドライン推奨量達成の有無と正の関連性を報告した。もう 1 編⁴⁴⁾の研究では、ガイドライン「内容を知っている」を回答した者の歩行習慣者の割合は約 40%であり、その割合は「聞いたことがない・今回の調査ではじめて知った」と回答した群の約 3 倍であったことを報告した。

負の関連を示したと報告した 1 編⁷⁵⁾では、身体活動ガイドラインの最小推奨量を正確に認識することよりも、最小推奨量以上の活動量が必要であったと認識していた者（over estimate）の方が、ガイドライン推奨量を達成している者の割合が高いことを報告した。

関連を示さなかったと報告した 5 編^{84, 86, 89, 91, 93)}では、ガイドラインの知識について推奨頻度、時間を数値回答方式で調査した研究は 1 編⁸⁶⁾のみであった。その他、ガイドラインの推奨頻度、時間の数値回答と、二者択一の正誤問題との合計得点を算出した研究が 2 編^{89, 93)}、推奨頻度、時間、強度について提示された複数の文章に対してそれぞれ

“strong agree” から “strong disagree” の 5 段階リッカートスケールで同意の程度について調査した研究が 1 編⁹¹⁾、ガイドラインの推奨頻度、時間、強度について調査しているものの回答方法が不明な研究が 1 編⁸⁴⁾であった。身体活動量については 2 編^{86, 93)}がガイドライン推奨量達成の有無、2 編^{84, 89)}が身体活動量(min/week)、1 編⁹¹⁾が同じ民族と主

観的⁴³⁾身体活動量を比較した研究であった。

縦断研究で正の関連性を認めた1編の研究⁹⁶⁾では、身体活動ガイドラインの知識について、推奨頻度、時間を数値回答、推奨強度を選択式の回答方式に⁴⁴⁾として調査をしており、ベースライン調査、1年後フォロー調査、2年後フォロー調査のどの時点においても「知識あり」群はガイドライン推奨量を達成している者の割合が高かったことを報告した。負の関連性を報告した1編の研究では⁴⁵⁾、「エクササイズガイド2006」についてベースライン調査で「聞いたことがない」または「今回の調査で初めて知った」と回答した者のうち、1年後フォロー調査で「内容を知っている」と回答した者は、1年後フォロー調査においても「内容を知っている」と回答しなかった者と比較して身体活動量が低下していたことを報告した。関連を示さなかった1編の研究⁸⁸⁾では、ベースライン調査においてガイドラインの内容を知っていると回答した者（「知識あり」群）は身体活動量が多いことと関連性を示したが、1年後フォロー調査において、ガイドラインの知識の有無は身体活動量の増加と関連を認めなかったと報告した。

身体活動ガイドラインの認知と座位行動時間の関連性について検討したTajimaらの研究⁹⁴⁾では、ガイドラインを認知している者は座位行動時間300分未満/日であるオッズが1.6倍であったことを報告した（OR: 1.60, 95%CI: 1.01-2.53）。テレビ視聴時間、インターネット視聴時間との関連性について検討した原田らの研究⁴⁸⁾では「認知」群と「非認知」群との間で関連性を認めなかったと報告した。

第4節 考察

本章では、国内外における身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識と身体活動・座位行動の関連性について整理することで、その動向を把握し、今後の研究課題の探索を行うことを目的として文献レビューを実施した。本研究にて採用された論文は全て身体活動ガイドラインの認知、または知識を調査している論文であり、座位行動ガイドラインに関する認知、知識を調査している研究は見当たらなかった。採用した論文

は、2001年以降に発行されており、17編^{44, 48, 57, 58, 74, 75, 81, 84-87, 89-91, 93, 95)}が横断研究であり、1編は連続横断研究⁹²⁾、3編は縦断研究^{43, 88, 96)}で、そのうち現行のガイドライン(2018年5月時点)に関する研究は、2015年以降に5編^{57, 85-87, 94)}発行されていた。研究デザインは、ほとんどが横断研究のため、因果関係の推定・証明を考える上ではエビデンスは限られていると言える。今回のレビューは、英語または日本語に言語を限定している部分があるが、このテーマにおける研究は、米国、カナダ、英国、オーストラリア、日本が中心的であった。しかし、日本人を対象とした論文は4編のうち3編^{43, 44, 48)}が日本語論文であり、かつその3編は1つ前身の身体活動ガイドライン(エクササイズガイド2006)を対象とした研究であったため、今後国際的にこのテーマの研究を進めていく上では国内においてもさらなる発展が必要である。

調査方法は電話調査が7編^{58, 75, 88, 90, 92, 93, 95)}、インターネット調査が5編^{43, 44, 48, 57, 84)}、面接調査が5編^{74, 86, 87, 89, 96)}、郵送調査が2編^{81, 94)}、電話調査と郵送調査の併用が1編⁸⁵⁾、調査手段不明(自記式質問紙調査)が1編⁹¹⁾であった。調査方法は、その手法の違いによって対象者特性や結果に影響を与える可能性が指摘されている^{97, 98)}。特に近年ではインターネット調査が増加傾向にある。インターネット調査の利点は、低コスト、短時間でデータ収集が可能、データ処理が容易、調査期間内であれば日時に縛られず対象者の都合が良い時に回答が可能など、研究対象者と調査者のどちらにも利便性が高いことが挙げられているが⁹⁷⁾、一方で欠点として、対象者の抽出方法と年齢層の偏りが挙げられる。インターネット調査は、モニター登録という有意抽出法を採用していることにより、無作為抽出法と比較して標本誤差が生じるなどの問題点が指摘されており⁹⁷⁾、一般化可能性において注意が必要である。年齢層の偏りについて近年では、10年前より高齢者におけるインターネットやスマートフォンの利用率は向上しているものの、利用率が9割を超えている10歳代後半から50歳代までと比べると、60歳代は73.9%、70歳代は46.7%、80歳以上は20.1%と高齢者の利用率は未だ低いのが現状である⁹⁹⁾。そのため、インターネット調査にて高齢者を対象とした研究を実施する場合には、対象者属性がさら

に特殊な集団となる可能性がある点に注意が必要である。

研究対象者は、全年齢[適格基準として設定した成人（18歳または16歳以上）]を解析対象とした研究が中心^{43, 44, 48, 57, 58, 74, 75, 81, 84, 86-88, 90-93, 96})であり、特定の年齢層を対象とした研究^{85, 89, 94})や年代によって層別化した解析を行っている研究⁹⁵)は少数であった。ガイドラインの認知、知識と人口統計学的要因との関連性は、年齢や性別、世帯収入、教育歴が関連していた研究が多かったものの、研究間で統一された見解は出ておらず、Berry⁷⁵)もこれに関しては今後も検討が必要であると述べている。Oja^ら¹⁰⁰)は対象者によって個別のメッセージを作成することを強調しており、特定の人口統計学的要因のグループをターゲットとして個別のヘルスプロモーションメッセージを展開することはガイドラインの認知や知識を向上させる可能性があると報告している。今後の研究では、地域行政レベルまたは全国レベルから無作為抽出した一般集団を代表する対象者にて、年齢層を含めた人口統計学的要因を調査し、ガイドラインの認知・知識との関連性について検証する大規模研究も必要であると考えられる。

身体活動ガイドラインの認知に関する評価法は、主に純粹想起と助成想起に大別された。純粹想起は、身体活動ガイドライン名を提示せずに、対象者が思いつく身体活動ガイドライン名もしくはそれに関連する情報源を回答させ、それを特定できた者を「認知」群としていた。一方助成想起は、身体活動ガイドライン名を提示し、それについて見たり聞いたりしたことがあるか回答させ、あると回答した者を「認知」群としていた。純粹想起による認知率（3.9%から7.4%）と比べ、助成想起による認知率（11.4%から48.0%）は高い傾向であった。この傾向は純粹想起が具体的に身体活動ガイドライン名やそれに関する情報源を挙げる必要がある点に対して、助成想起は「はい」、「いいえ」など受動的に回答するだけでよく、両者の身体活動ガイドラインを認知している程度が大きく異なっている点が要因であると考えられる。さらに助成想起は社会的望ましさによるバイアス(social desirability bias)によって、身体活動ガイドラインを認知している者の割合を過大評価している可能性が指摘されている⁵⁸)。認知率が48%と最も高かったTajima^ら⁹⁴)の日本

人高齢者を対象とした研究では、調査年の2年前から多面的な身体活動促進介入を調査地域で実施していた点、身体活動ガイドラインのみでなく、関連する身体活動促進介入ツールの認知も含まれていた点、質問文に加えイラストが含まれていた点が高い認知率へつながった可能性がある⁹⁴⁾。一方で、特に高齢者においては身体活動ガイドライン名を想起できずとも、その冊子のイラストや記載されている主要メッセージを認知している可能性もある。今後、助成想起を用いてガイドラインの認知を調査するにあたっては、対象となる年齢層を考慮した最適な評価方法を検討する必要がある。

純粹想起を用いてガイドラインの認知を調査した研究は、横断研究と連続横断研究の2編^{58, 92)}のみであったが、どちらも身体活動量やガイドライン推奨量達成者の割合と正の関連性を認めた。一方、助成想起を用いた横断研究5編と連続横断研究1編、縦断研究2編において、横断研究3編と連続横断研究1編の計4編^{44, 48, 57, 92)}は身体活動量と正の関連性を認め2編^{58, 94)}は関連性を認めなかった。縦断研究はどちらもベースライン調査においては身体活動ガイドラインの認知と身体活動量に関して正の関連性を報告したが、1年後調査の時点では身体活動量と関連を認めなかったと報告した^{43, 88)}。一般的に純粹想起の方が身体活動ガイドラインの認知と結びつきが深いために、行動変容が起きやすいと言われている^{92, 101)}。一方助成想起は、先述した社会的望ましきによるバイアスによって、身体活動ガイドラインを認知している者の割合を過大評価している可能性があるため、身体活動ガイドラインの認知と身体活動量の関連性は弱まる可能性が指摘されている⁵⁸⁾。今回のレビューでは純粹想起を調査した研究が2編のみと少なかったため、純粹想起の方が助成想起と比べて身体活動量との関連性が強いかどうか明らかにはできない。今後の研究では、同一対象者において純粹想起と助成想起のどちらも含めた調査を蓄積することで、身体活動ガイドラインの認知と身体活動量との関連性を評価するために有効な指標を選定することができると思われる。

身体活動ガイドラインの知識に関する評価法は、ガイドラインで示されている推奨頻度、時間、強度に関しての知識を調査していた研究がほとんどであったが、その回答方法

や分類方法は多種多様であった。最も多かった回答方法は、推奨頻度や時間を数値回答で調査した研究（一部、推奨強度を選択式の回答法で調査した研究も含む）であった^{58, 75, 85-87, 90, 96}。これに推奨頻度と時間について複数の選択肢から回答する方式で調査した研究^{74, 81}を加えた計9編では、ガイドラインの知識率（知識を有する者の割合）を算出していた。その結果、知識率は、14.7%から61.4%と研究間で幅があった。この幅の大きさは、研究間における対象者やセッティングの差によって認められることをCameronらは報告している⁵⁸。つまり、国家間や地域間において身体活動ガイドラインが地域コミュニティまで十分に普及が進んでいる国や地域と、そうでないところの差が生じていることが要因であると考えられている。その他の要因として、今日までの身体活動ガイドラインの変遷において、ガイドラインで示されてきた推奨頻度、時間、強度の変容が知識率に影響を及ぼす可能性も指摘されている^{81, 102}。特に米国においては、2002年に米国医学研究所（Institute of Medicine）が、不健康な体重増加を防ぐために、1日60分の身体活動を毎日継続するよう声明を発表した¹⁰³ことが身体活動ガイドラインの知識率を低下させた可能性があることを指摘している⁹⁰。一方で、ガイドラインの「知識あり」群に分類する際の基準にも起因している可能性も考えられる^{81, 84, 87}。本レビューにて知識率が14.7%と最も低かったのは、Hilsdonら⁹⁶の英国人を対象とした縦断研究のベースライン時における結果であった。この研究は1995年から3年間、英国で行われた“Active Life Campaign”の効果を評価する目的で実施された。“Active Life Campaign”では1996年に英国にて策定された“Strategy Statement on Physical Activity”にて推奨されている「30分の中等度身体活動を週に少なくとも5回以上行う」ことを用いており、この3年間キャンペーンによって英国人の知識率は14.7%から18.4%まで向上したことを報告している。この研究における知識率が他の研究と比較して低値であったのは、策定された身体活動ガイドラインと研究の調査日までの間隔が短く、ガイドラインがまだ十分に国民へ普及できていなかった可能性が考えられる。一方で、「知識あり」群と分類された条件は、対象者が推奨頻度を5, 6, 7日/週のいずれかを回答し、かつ推奨時間を30分-60分

/回の間で回答し、かつ推奨される強度を5つの選択肢から1つ選び、これらを正答できた場合であった。同様に、身体活動ガイドラインの知識率が19.1%と低かったBerryら⁷⁵⁾のオーストラリア人を対象者とした研究においても、「知識あり」群と分類された条件は、ガイドラインで示された最小推奨時間30分/日を対象者が回答でき(30分/日未満, 31分/日以上)の回答は不正解とされた)、かつ高強度運動の必要性に関して“strong agree”から“strong disagree”までの5段階リッカートスケールのうち“disagree または strong disagree”を選択した場合であった。反対に、知識率が61.4%と最も高値であったBorgesら⁸⁶⁾のブラジル人を対象とした研究では、週あたりの推奨頻度と1回あたりの推奨時間について対象者に数値で回答させ、そこから週あたりに必要な身体活動時間を算出し、その回答が150分/週以上であった場合は全て「知識あり」群と分類された。このように、ガイドラインの普及の程度による影響のみならず、設問の回答方法や分類方法の違いが知識率に差を生させる要因となることが考えられる。今後、身体活動ガイドラインの普及の程度を評価するにあたり、または地域間や国家間において身体活動の知識率を比較するにあたっては、知識の適切な評価方法や回答方法、分類方法を検証し、国際的に標準化する必要があると考えられる。

その他の身体活動ガイドラインにおける知識の評価方法では、ガイドラインの推奨頻度、時間の数値回答と、二者択一の正誤問題との合計得点を算出した研究は、その平均正答率が48%から68.3%であった。推奨頻度、時間、強度について提示された複数の文章に対してそれぞれ“strong agree”から“strong disagree”の5段階リッカートスケールで同意の程度について調査した研究⁹¹⁾は、“strong agree / agree”と回答した割合が66%から92%であった。どちらも推奨頻度や時間を数値回答で調査する方法または多数の選択肢から適切な内容を選択する回答方式と比べると、回答方法が比較的容易であった可能性があり、その平均正答率が高い傾向となったことが考えられる。これらの評価方法は、ガイドラインで示されている推奨量を真に理解していなくとも正答できる可能性が高いため、知識率を過大評価していることが考えられ、ガイドラインの推奨量に関する知識

の評価方法としては適していない可能性がある。

一方で、Plotnikoff ら⁸⁸⁾のカナダ人を対象とした研究では、身体活動ガイドラインについて内容を知っているかという問いについて“yes”、“no”、“don't know”の3件法で回答を求めたものについては、“yes”と回答した者（ガイドラインの「知識あり」に分類されたもの）が15.6%から18.3%と他の知識の評価方法より低値だった。Plotnikoff ら⁸⁸⁾はCameron ら⁵⁸⁾が実施したカナダ人を対象とした研究と比較して、自らの研究における身体活動ガイドラインの知識率がカナダ内において非常に低かったことを指摘したが、その理由については不明であると述べた。Plotnikoff らの研究において知識率が低かった理由は現時点で明らかではないが、Cameron らの研究⁵⁸⁾とは知識の評価方法や回答方法が大きく異なるため、これらの研究間同士で数値の大小を比較するのは困難であると考えられる。また原田ら⁴³⁾の日本人を対象とした研究において「エクササイズガイド2006」の「内容を知っている」と回答した者が1.4%から2.2%と低値であった点についてもPlotnikoff らの研究⁸⁸⁾と同様に質問形式による問題の可能性も考えられるが、現時点で十分に解明はされていない。ただし、杉山ら⁷⁶⁾の日本人を対象とした別の調査においても「アクティブガイド」の「意味を含めて知っている」と回答した者の割合は1.8%であったことが報告されており、日本においては身体活動ガイドラインの普及が十分に進んでいない可能性も考えられる。

身体活動ガイドラインの知識と身体活動量の関連性については、推奨頻度や時間を数値回答で調査した研究（一部、推奨強度を選択式の回答方法で調査した研究も含む）と、推奨頻度と時間について複数の選択肢から回答する方式で調査した研究において正の関連性が最も多く認められた。正の関連性を報告した横断研究8編と縦断研究1編の計9編のうち7編がこれらの回答方法であった。また、回答方法別でも、推奨頻度や時間を数値回答で調査した研究（一部、推奨強度を選択式の回答方法で調査した研究も含む）と、推奨頻度と時間について複数の選択肢から回答する方式で調査した研究計9編のうち7編で身体活動量と正の関連性を認めた。しかし先述した通り、これらの身体活動ガ

イドラインの知識に関する分類方法は様々であり、ガイドラインの最小推奨量を正答できた場合に「知識あり」群とした研究と、ガイドラインの最小推奨量以上であれば全て正答として「知識群」に分類した研究に分かれていた。Berry らの研究⁷⁵⁾ではガイドラインで示されている最小推奨時間（30分/日）と推奨強度（中等度）に正確に認知している者を「知識あり」群と定義しているが、ガイドラインで示されている最小推奨時間より多くの身体活動量が必要である回答した群の方が「知識あり」群と比較してガイドライン推奨量を達成している者の割合が高いと報告した。そのため本レビューでは負の関連性に分類したが、ガイドラインで示される推奨量以上の活動量が必要であると回答した者も「知識あり」群に分類している他の研究と同じように解釈すると、Berry らの研究も正の関連性があるということになりうる。ただし、身体活動ガイドラインの最小推奨量を正確に知識として習得することが重要なのか、それとも個人が健康利益のために必要と感じる活動量がガイドライン推奨量以上であれば良いのかについては今度さらなる検討が必要である。

Berry ら⁷⁵⁾も自らの調査の質問文にて、身体活動ガイドラインの「最小」推奨量との文言を入れていないことが今回の結果につながった可能性があると考えしている。定期的に身体活動を実施している者は健康のために身体活動を実施する以外にもスポーツや体重減少、容姿などの理由で活動している場合も考えられる。特に減量を含む特定の健康関連指標の改善にはより多くの身体活動が必要なこともあり、推奨量の申告よりも大きな値を報告したことが考えられると述べている⁷⁵⁾。また、非常に活動的な対象者が自身の健康状態を鑑みて、自らの身体活動量が健康利益を得るために必要な値として報告している可能性もあると考察している⁷⁵⁾。Heinrech ら¹⁰⁴⁾も、身体活動ガイドラインで示されている最小推奨量より、個人が健康利益のために必要と感じる身体活動量の方が高い者

(positive outcome expectancy)の方が、身体活動量が高いことを報告した。これらのことより、今後の研究においては、身体活動ガイドラインで示されている推奨量（最小推奨量も含む）について正確に評価できる方法を確立するとともに、個人が考える健康利益のために必要な身体活動量についても調査し、これらのギャップにはどのような要因が関

連しているのか明らかにする研究を蓄積する必要があると考える。

これまで述べてきたように、身体活動ガイドラインの知識に関する評価内容は、全てガイドラインの「推奨量」に関するものであった。知識に関する別の視点として、実際に行動を実行するために必要な「具体的手段」に関する知識を評価する必要性についても、別の健康行動である食行動に関する研究から指摘されている^{84, 105, 106}。Ross & Melzer⁸⁴とWorsley¹⁰⁵は、食行動ガイドラインで示される推奨量よりは、食行動を改善するために必要な具体的手段に関する知識（procedural knowledge）の方が実際の食行動と関連し、行動変容につながる可能性があることを報告した。身体活動ガイドラインの知識に関する評価においても、今後はこのような視点も加えて調査を実施する必要があると考える。

身体活動量の評価については、本レビューでは信頼性・妥当性の検証がされている質問紙調査を用いている研究が比較的多かったものの、活動量計などの客観的評価を用いた研究は見当たらなかった。質問紙調査は、低コストで大規模に調査ができることが利点ではあるが、思い出しバイアスの影響による測定誤差があることが報告されている¹⁰⁷。今後は活動量計など客観的指標を用いた研究も必要である⁵⁷。ただし、米国における2005-2006年のNational Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)による調査では、身体活動ガイドラインで示されている推奨量を満たす者の割合が、質問紙調査（62.0%）と活動量計調査（9.6%）で大きく異なっていたことが報告された¹⁰⁸。今日までの身体活動ガイドライン推奨量は、質問紙調査を基とした過去の研究から導かれており、活動量計を用いた調査において、これまでの身体活動ガイドライン推奨量をそのまま用いてよいかどうかについては注意が必要であり、今後は客観的指標を基にした身体活動ガイドライン推奨量の提示も必要であると考えられる。

本レビューでは、座位行動時間やテレビ視聴時間などに着目した研究は2編のみであった。長時間の座位行動における健康リスクや、座位行動を低強度身体活動へ置き換えた場合の健康や体力に及ぼす効果については、近年その重要性が強調されてきており^{3, 22, 52}、

109-112), 座位行動に着目した研究も今後必要である。さらに本レビューでは、座位行動ガイドラインの認知・知識に関して該当する論文は皆無であった。カナダ(2012年策定)や英国(2011年策定), オーストラリア(2014年策定), 米国(2018年策定)の現行のガイドラインでは、座位行動に関する言及がなされている。先述したように、座位行動に関する健康リスクや座位行動の身体活動へ置き換えた際の効果について考えると、座位行動時間の減少へ向けた今後の研究として、座位行動ガイドラインに関する認知、知識と身体活動量、座位行動時間に関する研究の積み重ねも必要である。

本レビューにおける限界点としては、設定した検索語や検索式によって関連のある論文を全て抽出できていない可能性がある。ただし、筆者が選定、設計した検索語や検索式については、運動疫学の専門家2名と図書館司書1名と相談し、検索漏れが少なくなるよう最大限の配慮を行った。

本レビューにおいて、国内外における身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識と身体活動量・座位行動時間の関連性における動向が明らかとなった。身体ガイドラインの認知・知識と身体活動量に関しては、関連性を認めた研究と認めなかった研究に二分される結果となったが、研究間の評価法が統一されていない点が今後の課題として浮き彫りになった。今後は身体活動ガイドラインの認知・知識についての評価法の確立、座位行動ガイドラインの認知・知識に関する研究、客観的な身体活動量とガイドラインの認知、知識との関連性、座位行動時間との関連性について検証を行う必要がある。また、因果関係の推論や証明に関して、縦断研究や介入研究などさらにエビデンスレベルの高い研究も求められる。

第4章 総括

第1節 本研究の意義・成果と今後の課題

身体活動の促進，座位行動の減少へ向けて，国内外で身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインが示されているがその認知率は依然として低い。また，これらを基にした身体活動促進介入が各地で展開されているにも関わらず，身体不活動者の割合は以前と変化がないか，先進国においてはむしろ増加傾向である。本研究ではこうした背景を踏まえ，身体活動の促進，座位行動の減少へ向けて，身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識と身体活動量や座位行動時間の関連性について検証し，本研究テーマにおける研究課題の探索と，今後の身体活動介入への応用について検討することを目的とし，第2章・第3章に示した2つの研究を実施した。

第2章では，藤沢市民3,000名を無作為抽出した質問紙調査を用い，65歳以上の高齢者を対象として身体活動ガイドラインの認知（ガイドラインを基盤とした身体活動促進介入ツールの認知を含む）と身体活動量・座位行動時間の関連性について横断的に検証を行った⁹⁴⁾。その結果，対象者373名における身体活動ガイドラインの認知率は48%であり，身体活動ガイドラインを認知していた者は座位行動時間が短い者の割合が多いことを示した。第2章における研究の成果として，まず第1に，座位行動時間をアウトカムとした身体活動ガイドラインの認知との関連性を国内外で初めて示したことが挙げられる。近年，長時間の座位行動における健康リスクや，座位行動を低強度身体活動へ置き換えた場合の健康や体力に及ぼす効果について，その重要性が強調されてきている^{3, 22, 52, 109-112)}。そのため，今回身体ガイドラインの認知と座位行動時間との関連性が示されたことは，今後地域コミュニティにおいて座位行動を減少させるための取り組みの1つとして，身体活動ガイドラインやガイドラインを基盤とした身体活動促進介入ツールの普及を図ることの有用性が示唆されたという点で，本研究の意義となった。またこの結果は，今後地域コミュニティにおいて身体活動ガイドラインを普及させることが，座位行動時間の

短縮ほどの程度寄与するのか検証を行うための縦断的調査や介入研究などの学術的發展にも貢献できると考える。続いて第2に、国内における現行の身体活動ガイドラインである「アクティブガイド」や、「アクティブガイド」を用いた身体活動促進介入ツールの認知と身体活動量、座位行動時間について国内で初めて検証したことが挙げられる。国内では1つ前身のガイドラインである「エクササイズガイド2006」を用いた研究は3編あったが、2013年に「アクティブガイド」が発行されて以降このテーマにおける研究は確認されていない。複数のヘルスコミュニケーション理論においてガイドラインを認知すること、または知識を習得することは、行動変容へとつながる一連の流れの前段階であることが示唆されている⁵⁴⁻⁵⁷⁾。国内において身体活動ガイドラインを基盤とした身体活動促進介入を展開していく上では、これらの関連性を的確に評価しながら介入戦略を考案することは重要である。そのため、本研究は国内に向けてこのテーマの重要性に一石を投じているという点でも意義があると言える。ただし本研究の限界点として、研究デザインが横断研究であることから、因果の方向性は不明な点と、身体活動ガイドラインの認知に関する評価方法について妥当性が検証されていない点が挙げられる。その背景には、現時点ではこのテーマにおいて標準となる評価方法が存在しなかったことがあり、各研究にてそれぞれ任意の質問項目を作成した。今後の発展的な研究としては、本研究をベースにガイドラインの認知・知識の評価に関して妥当性、信頼性の検証された標準となる評価方法の確立と、この評価方法を用いて因果関係を推論、証明するための縦断研究、介入研究の実施が課題である。

第3章では、この研究テーマにおける今後の課題について探索をすることを目的に、網羅的な文献レビューを実施し、国内外における、身体活動ガイドライン・座位行動ガイドラインの認知・知識と身体活動・座位行動の関連性について整理をすることで、国内外の動向を調査した。その結果、身体活動ガイドラインの認知・知識と身体活動量に関して関連性を認めた研究と認めなかった研究に二分される結果となり、研究間の評価法が統一されていない点が浮き彫りとなった。本章における研究の成果は、先行研究を網羅的に検

索し、このテーマにおける課題点を抽出した点にある。先述したように、本研究においては、特に身体活動ガイドラインの知識の評価方法が多種多様であり、研究間で統一して評価ができる標準的な指標がないために、ガイドラインの認知・知識の普及の程度や身体活動量との関連性を明確にできていないことが課題として明らかとなった。今後の課題として、身体活動ガイドラインの認知に関する評価方法は、助成想起における過大評価を考慮して純粹想起も評価項目に加えること、また対象となる年齢層を考慮した最適な評価方法を検討することが必要である。身体活動ガイドラインの知識に関する評価方法では、ガイドラインで示されている推奨量（頻度、時間、強度）の知識を的確に評価できる標準的な指標を確立することに加えて、実際に行動を起こすために必要な具体的な手段に関する知識（procedural knowledge）についても検討する必要があると考える。また身体活動ガイドラインの普及の程度を評価するためには、国民を代表する標本集団を用いた大規模調査を実施する必要があると考える。カナダでは、フィットネス・ライフスタイル研究所（Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute）が主体となって実施している地域住民を対象とした調査（population-base study）“Physical Activity Monitor”⁷³⁾において、4,000名から11,000名を対象に身体活動ガイドラインで示されている推奨量の認知（純粹想起、助成想起）や知識を調査している。日本国内においても、まずは標準的な評価指標を確立した上で、厚生労働省が実施する国民健康・栄養調査など国民を代表する標本集団を対象とした調査が求められる。

身体活動量の評価については、信頼性・妥当性が検証された質問紙調査が用いられている研究が多いが、活動量計など客観的評価方法の導入が今後必要である。加えて座位行動ガイドラインに関する認知・知識の評価、低強度身体活動量や座位行動時間をアウトカムとした研究も今後の研究課題といえよう。以上のように本研究では、このテーマにおける研究において将来的に解決すべき課題を示し、今後の研究の方向性を提示した点に意義があった。

第2節 「ふじさわプラス・テンプロジェクト」への還元と今後の展望

第1章第4節でも述べたように、筆者の所属する大学院では、藤沢市、藤沢市保健医療財団と共同で藤沢市民を対象とした多面的身体活動促進介入「ふじさわプラス・テンプロジェクト」を2013年より展開している。このプロジェクトでは、「アクティブガイド」の主要メッセージである「プラス・テン（今より10分多くからだを動かす）」を用いて、第1章第3節第1項で示したロジックモデル（図1-1）を基盤とした多面的介入を実施している（図1-2, 図1-3）。本研究はこのロジックモデルの根幹部分に位置し、今後「ふじさわプラス・テンプロジェクト」における「アクティブガイド」や「プラス・テン」の普及効果や身体活動、座位行動への波及効果を検証する上で非常に重要である。ただし先述したように、認知・知識の標準的評価方法の確立や活動量計などの客観的指標を用いた身体活動量・座位行動時間の調査に関しては、今後このフィールドにおいて検証していく必要がある。

「ふじさわプラス・テンプロジェクト」における主対象は、60歳以上の高齢者であるが、地域全体で身体活動を促進、座位行動を減少させるためには、今日までの取り組みに加えて、様々な年齢層にターゲットを絞った身体活動促進メッセージの作成やその伝達手段に関して検討する必要がある。Ross & Melzer⁸⁴⁾は、身体活動介入のメッセージには単に健康リスクに関する内容だけではなく、対象者のモチベーションを上げ、健康行動の優先度を上げ、どのように実施したらよいか手段的な知識(procedural knowledge)を提供し、行動の目標を設定するような内容が含まれるべきであると述べている。「アクティブガイド」には行動変容理論やソーシャル・キャピタルの考え方が具体化されて用いられているが^{70, 71)}、これらのどのメッセージに対象者が影響を受けるのか、またはこれらのうちどのような内容の知識を有することが実際の行動と関連するのか、そのような検討が今後必要となってくる。さらに、身体活動に関して対象者が求める支援方法は、年齢層や性別で異なる結果となっていることが報告されている^{91, 113)}。先行研究では、対象者が求める支援方法として、男性では家庭医や医療職などヘルスケアの専門家による助言が、女性

では共に身体活動や運動を実施できる活動的なグループが最も高い結果となった⁹¹⁾。他の研究では、60歳以上の高齢者は医療専門家からの助言を最も求めており、18-39歳の若年者は共に身体活動や運動を実施できる活動的なグループを求めていたことを報告している¹¹³⁾。医師や医療職の役割は、以前と比べ予防分野へ力を入れるようになってきており¹¹⁴⁾、健康増進活動はより中心的な側面になりつつある¹¹⁵⁾。さらに十分な教育と経験を有した医師や医療職種は、慢性疾患などの有疾患に対して、身体活動ガイドラインの促進メッセージを普及させるのに適していると考えられる^{114, 115)}。しかし、専門職の間においても、身体活動ガイドラインの認知、知識率は低いことが国内外の研究にて指摘されている¹¹⁶⁻¹²⁰⁾。「健康日本 21(第二次)の推進に関する研究」班¹²⁰⁾によると、2015年における調査では、医療・健康従事者において「アクティブガイド」を「意味を含めて知っている」と回答したものは4.1%、「聞いたことはあるがよく知らない」と回答したものが11.5%、「知らない」と回答したものが84.4%であり、非常に多くの医療・健康事業従事者が「アクティブガイド」を認識していないことが明らかとなった。このことから、一般市民だけでなく、医師や医療職・健康事業従事者へ向けた普及・啓発活動も今後重点的課題となることが予想される。また Hillsdon ら⁹⁶⁾は、地域における身体活動促進介入において専門家や介入担当者への教育や支援が不足している地域介入が多いことを指摘しており、「ふじさわプラス・テンプロジェクト」においても、対象者のみならず身体活動促進介入を実施する担当者（藤沢市、藤沢市保健医療財団、大学院生など）への教育支援を充実させる必要があると言える。

若年者や中年者へ向けては、ソーシャル・ネットワーキング・サービス（Social Networking Service, SNS）を用いたアプローチも今後重要になると考える。海外における研究では、Twitter や Facebook などの SNS を用いたメッセージの普及は、低コストであり有用である可能性が報告されている^{121, 122)}。国内においては、宮地らが「アクティブガイド」の Facebook ページを立ち上げ、情報の発信と双方向交流の基盤づくりを試験的に実施している⁴⁷⁾。筆者らも「ふじさわプラス・テンプロジェクト」のホームページ

を開設し、情報の発信を行っているが¹²³⁾、SNS等を用いた展開も今後考えて行く必要がある。ただしこのような情報へアクセスすることに関しては、社会経済的格差が存在することも考慮に入れる必要がある^{90,124)}。このような方法による身体活動促進に向けたメッセージを認知してもらうことが難しい無関心層の対象者に対しては、身近な場所に運動できる環境を整備したり、親しい人からの呼びかけや口コミによってリーチしたりするアプローチも重要であると考え。 「ふじさわプラス・テンプロプロジェクト」では、特に高齢者に対して無関心層の対象者に対してもリーチができるよう、環境整備にも取り組んでいる。

「ふじさわプラス・テンプロプロジェクト」における身体活動量の評価方法は、市民を対象とした調査では質問紙調査を使用し、地域の小グループ介入研究では研究用途の腰部装着型活動量計を使用している。地域の小グループ介入研究の対象者には、活動量計装着時の自身の活動量について筆者らがまとめたものをフィードバックしているが、定期的かつ客観的に自身の身体活動量を振り返られる機会はあまりないと思われる。自身の身体活動量を正確に認識できていない者は、身体活動ガイドラインやガイドラインを基にした身体活動促進メッセージに注意を向けない傾向にあるとの報告がある^{33,125)}。一方で、健康利益のためにどの程度の身体活動量を実施する必要があるか知っている者は、現在よりもさらに身体活動に取り組む必要があるかどうかを自分自身で判断し、その後積極的な行動調整を行う可能性が高いことも報告されている¹²⁶⁻¹²⁸⁾。今後市民レベルで身体活動を促進させていくためには、多くの市民に対して身体活動ガイドラインのメッセージを認識してもらうことだけでなく、自身の身体活動量についても正確に認識できるようアプローチをする必要があると考える。近年では手首や腰部に装着可能なウェアラブルデバイスが比較的安価から手に入るようになってきており、これらの機器は自身の身体活動量をセルフモニタリングすることが可能である。今後はこれらを活用した身体活動量調査や介入も実施する必要がある。

以上のことより、本研究で得られた知見を「ふじさわプラス・テンプロプロジェクト」へと

還元しつつ、このフィールドにおいて今後の課題である、身体活動ガイドラインの認知、知識の標準的評価方法の確立や活動量計などの客観的指標を用いた検証を実施し、一連の研究から得られた知見を国内外へと発信・提案することで、本研究がこのテーマに関する学術活動および社会実装の一層の推進に貢献することに期待したい。

謝辞

本論文は筆者が慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科スポーツマネジメント専修後期博士課程に在籍中の研究成果をまとめたものです。指導教員である慶應義塾大学スポーツ医学研究センター・大学院健康マネジメント研究科准教授小熊祐子先生には、入学時から今日に至るまで懇切丁寧にご指導頂きましたことを心より深謝いたします。

本博士論文の主査である慶應義塾大学スポーツ医学研究センター・大学院健康マネジメント研究科教授石田浩之先生，副査である慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科研究科委員長・医学部衛生学公衆衛生学教室教授武林亨先生，慶應義塾大学環境情報学部・大学院健康マネジメント研究科教授秋山美紀先生からは，本論文の細部にわたり貴重なご意見，ご指導をいただきました。ここに深謝の意を表します。慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科・スポーツ医学研究センター助教齋藤義信先生からは本論文のご指導並びに日頃より有益なご討論ご助言をいただきました。ここに深謝の意を表します。本論文における統計解析手法において有益なご指導，ご助言をいただきました慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室専任講師竹内文乃先生に深く感謝申し上げます。文献検索手法について多大なご指導ご助言をいただいた慶應義塾大学信濃町メディアセンター佐藤友里恵氏に深く感謝申し上げます。

本論文の第2章では藤沢市で展開している「ふじさわプラス・プロジェクト」をフィールドに研究を実施しました。研究で使用したデータの収集にあたり，多大なるご指導，ご協力をいただいた藤沢市保健所健康増進課の皆様，藤沢市保健医療財団の皆様，慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科小熊研究室の大学院生，事務員の方々，そして調査にご協力くださった藤沢市民の方々に心より感謝いたします。

博士課程在学中は家族の献身的な支えによって今日まで学業を続けることができました。支えてくれた妻，娘，両親に深く感謝いたします。

本研究は2016-2018年度「慶應義塾大学大学院若手研究者研究症例奨学金」，2016-2017年度「慶應義塾大学大学院博士課程学生研究支援プログラム」，2016年度「湘南藤沢学会研究助成金」を得て実施することができました。ここに記して深謝いたします。

引用文献

1. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126-31.
2. 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準 2013.
<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple.html> (アクセス日 : 2019年5月24日)
3. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report.
<https://health.gov/paguidelines/second-edition/report/> (アクセス日 : 2019年5月24日)
4. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world.
<https://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/global-action-plan-2018-2030/en/> (アクセス日 : 2019年5月24日)
5. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet.* 2012;380(9838):219-29.
6. Sedentary Behaviour Research Network. Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Appl Physiol Nutr Metab.* 2012;37(3):540-2.
7. Pate RR, O'Neill JR, Lobelo F. The evolving definition of "sedentary". *Exerc Sport Sci Rev.* 2008;36(4):173-8.

8. Gibbs BB, Hergenroeder AL, Katzmarzyk PT, Lee IM, Jakicic JM. Definition, measurement, and health risks associated with sedentary behavior. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47(6):1295-300.
9. 笹井 浩行. 【座位行動研究の潮流】 座位行動の評価. *体育の科学.* 2015;65(8):550-5.
10. Blondell SJ, Hammersley-Mather R, Veerman JL. Does physical activity prevent cognitive decline and dementia?: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *BMC Public Health.* 2014;14:510.
11. Hagen KB, Dagfinrud H, Moe RH, Osteras N, Kjekken I, Grotle M, et al. Exercise therapy for bone and muscle health: an overview of systematic reviews. *BMC Med.* 2012;10:167.
12. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. <http://www.who.int/iris/handle/10665/44399> (アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
13. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(8):1435-45.
14. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation.* 2007;116(9):1081-93.
15. O'Donovan G, Lee IM, Hamer M, Stamatakis E. Association of "Weekend Warrior" and Other Leisure Time Physical Activity Patterns With Risks for All-Cause, Cardiovascular Disease, and Cancer Mortality. *JAMA Intern Med.* 2017;177(3):335-42.

16. Smith AD, Crippa A, Woodcock J, Brage S. Physical activity and incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetologia*. 2016;59(12):2527-45.
17. Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Visvanathan K, et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship. *JAMA Intern Med*. 2015;175(6):959-67.
18. Moore SC, Patel AV, Matthews CE, Berrington de Gonzalez A, Park Y, Katki HA, et al. Leisure time physical activity of moderate to vigorous intensity and mortality: a large pooled cohort analysis. *PLoS Med*. 2012;9(11):e1001335.
19. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW, 3rd, Haskell W, Lee IM. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation*. 2011;124(7):789-95.
20. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995;273(5):402-7.
21. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, Bajaj RR, Silver MA, Mitchell MS, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2015;162(2):123-32.
22. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet*. 2016;388(10051):1302-10.

23. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health*. 2018;6(10):e1077-e86.
24. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;380(9838):247-57.
25. Wen CP, Wu X. Stressing harms of physical inactivity to promote exercise. *Lancet*. 2012;380(9838):192-3.
26. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/en/ (アクセス日 : 2019年5月24日)
27. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position statement on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness in healthy adults. *Med Sci Sports*. 1978;10(3):vii-x.
28. Andersen RE, Jakicic JM. Interpreting the physical activity guidelines for health and weight management. *J Phys Act Health*. 2009;6(5):651-6.
29. DeBusk RF, Stenestrand U, Sheehan M, Haskell WL. Training effects of long versus short bouts of exercise in healthy subjects. *The American journal of cardiology*. 1990;65(15):1010-3.
30. 戎 利光. 運動持続距離の分散が心肺持久性及び血液脂質に及ぼす影響. *体育学研究*. 1985;30(1):37-43.
31. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. <https://health.gov/paguidelines/2008/report/> (アクセス日 : 2019年5月24日)

32. US Department of Health and Human Services. 2008 physical activity guidelines for Americans. <https://health.gov/paguidelines/2008/> (アクセス日 : 2019年5月24日)
33. Knox EC, Taylor IM, Biddle SJ, Sherar LB. Awareness of moderate-to-vigorous physical activity: can information on guidelines prevent overestimation? *BMC Public Health*. 2015;15:392.
34. Australian Government Department of Health. Australia's Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines. <https://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines> (アクセス日 : 2019年5月24日)
35. 岩佐 翼, 井上 茂. 【運動基準・指針から身体活動基準・指針へ】 世界と日本の身体活動指針. *体育の科学*. 2013;63(12):933-9.
36. Canadian Society for Exercise Physiology. Canadian Physical Activity Guidelines Canadian Sedentary Behaviour Guidelines. <https://csepguidelines.ca/> (アクセス日 : 2019年5月24日)
37. U.K. Department of Health. Start Active, Stay Active: A report on physical activity from the four home countries' Chief Medical Officers. <https://www.gov.uk/government/publications/start-active-stay-active-a-report-on-physical-activity-from-the-four-home-countries-chief-medical-officers> (アクセス日 : 2019年5月24日)
38. Karim A, 澤田 亨, 丸藤 祐子, Sloan RA, 村上 晴香, 宮地 元彦. International Comparison of the National Prevalence Study and Guidelines on Physical Activity in Adults among Some Asian Countries. *運動疫学研究*. 2016;18(1):23-9.

39. 厚生労働省. 身体活動・運動に関するこれまでの取組み -運動基準・運動指針の改定に関する検討会資料-. https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kenkou_128596.html (アクセス日: 2019年5月24日)
40. 厚生労働省. 「運動所要量・運動指針の策定検討会」設置要綱 -第15回厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会-. <https://www.wam.go.jp/wamappl/bb11GS20.nsf/vAdmPBigcategory10/EE9076F09ADAF23D4925703C0021DF22?OpenDocument> (アクセス日: 2019年5月24日)
41. 厚生労働省. 健康づくりのための運動基準 2006 ~身体活動・運動・体力~ 報告書. <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/undou02/pdf/data.pdf> (アクセス日: 2019年5月24日)
42. 厚生労働省. 健康づくりのための運動指針 2006 -エクササイズガイド 2006-. <http://www.nibiohn.go.jp/files/guidelines2006.pdf> (アクセス日 2019年5月24日)
43. 原田 和弘, 柴田 愛, 李 恩兒, 岡 浩一朗, 中村 好男. エクササイズガイド 2006 の認知度と身体活動量の変化. 日本公衆衛生雑誌. 2011;58(3):190-8.
44. 肥後 梨恵子, 中村 好男. 「エクササイズガイド」の普及度と歩行習慣促進との関連性. スポーツ産業学研究. 2008;18(2):45-51.
45. 宮地 元彦. 【アンチエイジング医学の最近の流れ】 身体活動・運動とアンチエイジング. Geriatr Med. 2013;51(7):677-80.
46. 厚生労働省. 「健康日本 21」最終評価. <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc.html> (アクセス日: 2019年5月24日)
47. 宮地 元彦. 【運動基準・指針から身体活動基準・指針へ】 身体活動基準・指針策定の意義. 体育の科学. 2013;63(12):928-32.

48. 原田 和,弘 高泉 佳苗, 柴田 愛, 岡 浩一朗, 中村 好男. 健康づくりのための運動指針 2006 の認知状況と他の健康づくり施策の認知および人口統計学的変数との関連. 日本公衆衛生雑誌. 2009;56(10):737-43.
49. 宮地 元彦. 【高齢者における健康増進】 運動からみた高齢期の健康増進 身体活動基準 2013 とアクティブガイド. Geriatr Med. 2013;51(9):901-5.
50. 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動指針 -アクティブガイド-. <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpr1.pdf> (アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
51. Ministry of Health Singapore. National Physical Activity Guidelines: Professional Guide. <https://www.healthhub.sg/live-healthy/827/physical-activity-guidelines-for-professionals> (アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
52. US Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition. <https://health.gov/paguidelines/second-edition/> (アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
53. Kementerian Kesihatan Malaysia. Malaysian Dietary Guidelines. <http://www.moh.gov.my/moh/images/gallery/GarisPanduan/diet/KM3.pdf> (アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
54. World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean. Health education: theoretical concepts, effective strategies and core competencies: a foundation document to guide capacity development of health educators. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/119953> (アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
55. Weinstein ND. The precaution adoption process. Health Psychol. 1988;7(4):355-86.
56. McGuire WJ. Public communication as a strategy for inducing health-promoting behavioral change. Prev Med. 1984;13(3):299-319.

57. Dale LP, LeBlanc AG, Orr K, Berry T, Deshpande S, Latimer-Cheung AE, et al. Canadian physical activity guidelines for adults: are Canadians aware? *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016;41(9):1008-11.
58. Cameron C, Craig CL, Bull FC, Bauman A. Canada's physical activity guides: has their release had an impact? *Can J Public Health.* 2007;98 Suppl 2:S161-9.
59. Warburton DE, Charlesworth S, Ivey A, Nettlefold L, Bredin SS. A systematic review of the evidence for Canada's Physical Activity Guidelines for Adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7:39.
60. Cavill N, Bauman A. Changing the way people think about health-enhancing physical activity: do mass media campaigns have a role? *J Sports Sci.* 2004;22(8):771-90
61. Baker PR, Francis DP, Soares J, Weightman AL, Foster C. Community wide interventions for increasing physical activity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015:Cd008366.
62. Saito Y, Oguma Y, Tanaka A, Kamada M, Inoue S, Inaji J, et al. Community-wide physical activity intervention based on the Japanese physical activity guidelines for adults: A non-randomized controlled trial. *Prev Med.* 2018;107:61-8.
63. Kamada M, Kitayuguchi J, Abe T, Taguri M, Inoue S, Ishikawa Y, et al. Community-wide intervention and population-level physical activity: a 5-year cluster randomized trial. *Int J Epidemiol.* 2018;47(2):642-53.
64. 齋藤 義信, 小熊 祐子, 田中 あゆみ, 鎌田 真光, 井上 茂, 稲次 潤子, et al. 身体活動量増加のためのコミュニティ・ワイド・キャンペーン クラスター・非ランダム化試験(ふじさわプラス・テンプロプロジェクト) 研究プロトコル. *運動疫学研究.* 2016;18(2):88-98.

65. Kamada M, Kitayuguchi J, Abe T, Taguri M, Inoue S, Ishikawa Y, et al. Community-wide promotion of physical activity in middle-aged and older Japanese: a 3-year evaluation of a cluster randomized trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2015;12:82.
66. Kamada M, Kitayuguchi J, Inoue S, Ishikawa Y, Nishiuchi H, Okada S, et al. A community-wide campaign to promote physical activity in middle-aged and elderly people: a cluster randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10:44.
67. Public Health England. Active10. <https://www.nhs.uk/oneyou/active10/home>
(アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
68. ParticipACTION. <https://www.participaction.com/en-ca> (アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
69. US Department of Health and Human Services. Move Your Way. <https://health.gov/moveyourway/> (アクセス日 : 5 月 24 日)
70. 宮地 元彦, 村上 晴香. 【新しい身体活動基準・アクティブガイドをめぐって】健康づくりのための身体活動指針(アクティブガイド)の概要. *臨床スポーツ医学.* 2014;31(1):56-9.
71. 宮地 元彦. 新しい身体活動基準 2013 身体活動指針(アクティブガイド)に基づいた保健指導 -国立保健医療科学院 平成 25 年度短期研修「生活習慣病対策健診・保健指導に関する企画・運営・技術研修」資料-. <https://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/koroshoshiryo/tokutei25/keikaku/program/K2-2.pdf> (アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
72. Kay MC, Carroll DD, Carlson SA, Fulton JE. Awareness and knowledge of the 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. *J Phys Act Health.* 2014;11(4):693-8.

73. Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute. 2014-2015 Physical Activity Monitor. <https://www.cflri.ca/category/2014-2015-physical-activity-monitor> (アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
74. Hunter RF, Tully MA, Donnelly P, Stevenson M, Kee F. Knowledge of UK physical activity guidelines: implications for better targeted health promotion. *Prev Med.* 2014;65:33-9.
75. Berry NM, Nolan R, Dollman J. Associations of awareness of physical activity recommendations for health and self-reported physical activity behaviours among adult South Australians. *J Sci Med Sport.* 2016;19(10):837-42.
76. 杉山 賢明, 遠又 靖丈, 武見 ゆかり, 津下 一代, 中村 正和, 橋本 修二, et al. 健康日本 21 (第二次) に関する国民の健康意識・認知度とその推移に関する調査研究. *日本公衆衛生雑誌.* 2016;63(8):424-31.
77. Glasgow RE, Vogt TM, Boles SM. Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework. *Am J Public Health.* 1999;89(9):1322-7.
78. 齋藤 義信, 田島 敬之, 柴 知里, 小熊 祐子. 健康教育、ヘルスプロモーションの評価から得られること 身体活動促進のためのポピュレーションアプローチ ふじさわプラス・テンの取り組み. *日本健康教育学会誌.* 2019;27(1):71-81.
79. 小熊 祐子, 齋藤 義信. 【健康長寿社会における健康支援-アクティブシニアを指して-】 健康長寿社会における身体活動と健康 「ふじさわプラス・テン」の取り組みを通して. *予防医学.* 2019(60):21-5.
80. Leavy JE, Bull FC, Rosenberg M, Bauman A. Physical activity mass media campaigns and their evaluation: a systematic review of the literature 2003-2010. *Health Educ Res.* 2011;26(6):1060-85.

81. Moore LV, Fulton J, Kruger J, McDivitt J. Knowledge of physical activity guidelines among adults in the United States, HealthStyles 2003-2005. *J Phys Act Health*. 2010;7(2):141-9.
82. Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): Nine Country Reliability and Validity Study. *J Phys Act Health*. 2009;6(6):790-804.
83. Healy GN, Wijndaele K, Dunstan DW, Shaw JE, Salmon J, Zimmet PZ, et al. Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). *Diabetes Care*. 2008;31(2):369-71.
84. Ross AM, Melzer T. Beliefs as barriers to healthy eating and physical activity. *Aust J Psychol*. 2016;68(4):251-60.
85. Valle CG, Tate DF, Mayer DK, Allicock M, Cai J, Campbell MK. Physical activity in young adults: a signal detection analysis of Health Information National Trends Survey (HINTS) 2007 data. *J Health Commun*. 2015;20(2):134-46.
86. Borges TT, Hallal PC, da Silva IC, Mielke GI, Rombaldi AJ, Barros FC. Association Between Knowledge and Practice in the Field of Physical Activity and Health: A Population-Based Study. *J Phys Act Health*. 2015;12(7):1005-9.
87. Barghouti FF, Jaghbir MT, AbuRmaileh NN, Jallad DG, Abd-Qudah Y. Leisure time physical activity in Jordan: Knowledge and sociodemographic determinants. *Int Med J*. 2015;22(4):283-7.
88. Plotnikoff RC, Lippke S, Johnson ST, Hugo K, Rodgers W, Spence JC. Awareness of Canada's Physical Activity Guide to Healthy Active Living in a large community sample. *Am J Health Promot*. 2011;25(5):294-7.

89. Moy KL, Sallis JF, Ice CL, Thompson KM. Physical activity correlates for Native Hawaiians and Pacific Islanders in the mainland United States. *J Health Care Poor Underserved*. 2010;21(4):1203-14.
90. Bennett GG, Wolin KY, Puleo EM, Masse LC, Atienza AA. Awareness of national physical activity recommendations for health promotion among US adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(10):1849-55.
91. Marshall AL, Hunt J, Jenkins D. Knowledge of and preferred sources of assistance for physical activity in a sample of urban indigenous Australians. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008;5:22.
92. Bauman A, Craig CL, Cameron C. Low levels of recall among adult Canadians of the CSEP/Health Canada physical activity guidelines. *Can J Appl Physiol*. 2005;30(2):246-52.
93. Morrow JR, Jr., Krzewinski-Malone JA, Jackson AW, Bungum TJ, FitzGerald SJ. American adults' knowledge of exercise recommendations. *Res Q Exerc Sport*. 2004;75(3):231-7.
94. Tajima T, Saito Y, Kato R, Kibayashi Y, Miyachi M, Lee IM, et al. Awareness of physical activity promotion, physical activity, and sedentary behavior in elderly Japanese. *J Phys Fit Sports Med*. 2018;7(2):113-9.
95. Hui SSC, Morrow JR, Jr. Level of Participation and Knowledge of Physical Activity in Hong Kong Chinese Adults and Their Association With Age. *J Aging Phys Act*. 2001;9(4):372-85.
96. Hillsdon M, Cavill N, Nanchahal K, Diamond A, White IR. National level promotion of physical activity: results from England's ACTIVE for LIFE campaign. *J Epidemiol Community Health*. 2001;55(10):755-61.

97. 康永 秀生, 井出 博生, 今村 知明, 大江 和彦. インターネット・アンケートを利用した医学研究 本邦における現状. 日本公衆衛生雑誌. 2006;53(1):40-50.
98. 前田 忠彦. 郵送調査法の特徴に関する一研究 -面接調査法との比較を中心として-. 統計数理. 2005;53(1):57-81.
99. 総務省. 平成 30 年度情報通信白書.
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nd142110.html>
(アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
100. Oja P, Bull FC, Fogelholm M, Martin BW. Physical activity recommendations for health: what should Europe do? BMC Public Health. 2010;10:10.
101. Bauman A, Madill J, Craig CL, Salmon A. ParticipACTION: this mouse roared, but did it get the cheese? Can J Public Health. 2004;95 Suppl 2:S14-9.
102. Blair SN, LaMonte MJ, Nichaman MZ. The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? Am J Clin Nutr. 2004;79(5):913s-20s.
103. Brooks GA, Butte NF, Rand WM, Flatt JP, Caballero B. Chronicle of the Institute of Medicine physical activity recommendation: how a physical activity recommendation came to be among dietary recommendations. Am J Clin Nutr. 2004;79(5):921s-30s.
104. Heinrich KM, Maddock J, Bauman A. Exploring the relationship between physical activity knowledge, health outcomes expectancies, and behavior. J Phys Act Health. 2011;8(3):404-9.
105. Worsley A. Nutrition knowledge and food consumption: can nutrition knowledge change food behaviour? Asia Pac J Clin Nutr. 2002;11 Suppl 3:S579-85.
106. Sallis JF, Simons-Morton BG, Stone EJ, Corbin CB, Epstein LH, Faucette N, et al. Determinants of physical activity and interventions in youth. Med Sci Sports Exerc. 1992;24(6 Suppl):S248-57.

107. Sallis JF, Saelens BE. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Res Q Exerc Sport*. 2000;71 Suppl 2:1-14.
108. Tucker JM, Welk GJ, Beyler NK. Physical activity in U.S.: adults compliance with the Physical Activity Guidelines for Americans. *Am J Prev Med*. 2011;40(4):454-61.
109. Young DR, Hivert MF, Alhassan S, Camhi SM, Ferguson JF, Katzmarzyk PT, et al. Sedentary Behavior and Cardiovascular Morbidity and Mortality: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 2016;134(13):e262-79.
110. Yasunaga A, Shibata A, Ishii K, Koohsari MJ, Inoue S, Sugiyama T, et al. Associations of sedentary behavior and physical activity with older adults' physical function: an isotemporal substitution approach. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):280.
111. Healy GN, Winkler EA, Brakenridge CL, Reeves MM, Eakin EG. Accelerometer-derived sedentary and physical activity time in overweight/obese adults with type 2 diabetes: cross-sectional associations with cardiometabolic biomarkers. *PLoS One*. 2015;10(3):e0119140.
112. Aggio D, Smith L, Hamer M. Effects of reallocating time in different activity intensities on health and fitness: a cross sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2015;12:83.
113. Booth ML, Bauman A, Owen N, Gore CJ. Physical activity preferences, preferred sources of assistance, and perceived barriers to increased activity among physically inactive Australians. *Prev Med*. 1997;26(1):131-7.
114. Okie S. The evolving primary care physician. *N Engl J Med*. 2012;366(20):1849-53.

115. Hinrichs T, Brach M. The general practitioner's role in promoting physical activity to older adults: a review based on program theory. *Curr Aging Sci.* 2012;5(1):41-50.
116. Bellew B, Bauman A, Brown W. Evidence-based policy and practice of physical activity in Australia: awareness and attitudes of attendees at a national physical activity conference (the PAPPA study). *Health Promot J Austr.* 2010;21(3):222-8.
117. Ferney SL, Moorhead GE, Bauman AE, Brown WJ. Awareness of and changing perceptions of physical activity guidelines among delegates at the Australian Conference of Science and Medicine in Sport. *J Sci Med Sport.* 2009;12(6):642-6.
118. Bauman A, Finch C. Awareness of and attitudes to the new physical activity recommendations--perceptions of attenders of the 5th IOC World Congress on Sport Science. *J Sci Med Sport.* 2000;3(4):493-501.
119. Dunlop M, Murray AD. Major limitations in knowledge of physical activity guidelines among UK medical students revealed: implications for the undergraduate medical curriculum. *Br J Sports Med.* 2013;47(11):718-20.
120. 「健康日本 21(第二次)の推進に関する研究」班. 平成 27 年度健康日本 21(第二次)に関する健康意識・認知度調査.
<https://www.pbhealth.med.tohoku.ac.jp/japan21/pdf/n-27.pdf> (アクセス日 : 2019 年 5 月 24 日)
121. Harris JK, Choucair B, Maier RC, Jolani N, Bernhardt JM. Are public health organizations tweeting to the choir? Understanding local health department Twitter followership. *J Med Internet Res.* 2014;16(2):e31.
122. Madan A, Cebrian M, Moturu S, Farrahi K, Pentland A. Sensing the "Health State" of a Community. *IEEE PerCom.* 2012;11(4):36-45.

123. 慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科. ふじさわプラス・テンホームページ. <http://www.plusten.sfc.keio.ac.jp> (アクセス日 : 2019年5月24日)
124. Viswanath K. Science and society: the communications revolution and cancer control. *Nat Rev Cancer*. 2005;5(10):828-35.
125. Bolman C, Lechner L, van Dijke M. Question order in the assessment of misperception of physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007;4:42.
126. Knox EC, Musson H, Adams EJ. Knowledge of physical activity recommendations in adults employed in England: associations with individual and workplace-related predictors. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2015;12:69.
127. van Sluijs EM, Griffin SJ, van Poppel MN. A cross-sectional study of awareness of physical activity: associations with personal, behavioral and psychosocial factors. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007;4:53.
128. Watkinson C, van Sluijs EM, Sutton S, Hardeman W, Corder K, Griffin SJ. Overestimation of physical activity level is associated with lower BMI: a cross-sectional analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010;7:68.

付録

健康と生活に関するアンケートご協力をお願い

市民の皆さまには、日頃から保健行政にご理解、ご協力いただき誠にありがとうございます。

藤沢市では、平成26年3月に「生涯健康！ふじさわ食育プラン第2次藤沢市食育推進計画」を、平成27年3月には「元気ふじさわ健康プラン藤沢市健康増進計画（第2次）」を策定し、市民の皆さまの食育および健康増進施策を推進しているところです。これらの施策のさらなる推進にあたり、皆さまの声を反映するとともに今後の施策の参考とするため、アンケートにご協力くださいますようお願いいたします。

なお、本アンケートにつきましては、第2次藤沢市食育推進計画の中間評価および健康増進計画（第2次）の指標、ならびに藤沢市と慶應義塾大学との共同研究事業協定に基づき、身体活動促進に関する共同研究に活用いたします。

今回の調査の対象は、平成27年6月1日現在の住民基本台帳から無作為に抽出した20歳以上の方3,000名にお送りしています。

お答えいただいたアンケートは、同封の返信用封筒に入れ、

平成27年7月15日（水）まで

にご投函くださいますようお願いいたします。返信用封筒への差出人の住所等の記入は不要です。

平成27年6月

藤沢市長 鈴木 恒夫

当アンケートについて、ご不明な点やご質問等ございましたら、下記までお問い合わせください。

【問合せ先】 藤沢市保健所 健康増進課
TEL: (0466) 50-8430 (直通)
FAX: (0466) 28-2121

【アンケートご回答に際してのお願い】

1. アンケートは、封筒の宛先にお名前を書かせていただいたご本人がご回答ください。
2. 選択式の回答は、選択肢のうち、あてはまる番号に「○」印をつけてください。特にことわり書きがない限り、あてはまるものを1つ選んでください。「その他」をご回答の場合、()に、その内容をご記入ください。
3. 似たような質問がございますが、比較のために、どれも重要な質問です。飛ばさずにお答えください。
4. このアンケートは全部で50問あり、回答に約10分かかります。
5. アンケートはすべて無記名でお答えください。ご回答いただいた内容はすべて統計的に処理し、個人特定はいたしません。ご返送いただいたアンケートは、集計後、藤沢市が責任を持って処理いたします。なお、アンケート結果につきましては、市のホームページにおいて公表いたします。また、研究結果につきましては、慶應義塾大学の研究班により学術集会や学術誌などで公表する予定です。

あなたご自身についてお聞きします。

問1 あなたの性別を教えてください。

1. 男性 2. 女性

問2 あなたの年齢を教えてください。

() 歳

問3 あなたのお住まいの地区を教えてください。

1. 片瀬地区 2. 鶴沼地区 3. 辻堂地区 4. 村岡地区 5. 藤沢地区
6. 明治地区 7. 善行地区 8. 湘南大庭地区 9. 六会地区 10. 湘南台地区
11. 遠藤地区 12. 長後地区 13. 御所見地区

問4 あなたのご家族構成について教えてください。あなたと一緒に暮らしている方に「○」印をつけてください。(あてはまるものすべてに「○」印をおつけください)

1. 一人暮らし 2. 父(義父) 3. 母(義母) 4. 配偶者
5. 子ども(20歳以上) 6. 子ども(20歳未満) 7. 子の配偶者
8. 兄弟姉妹 9. 祖父(義祖父) 10. 祖母(義祖母) 11. 孫
12. その他()

問5 あなたは仕事をしていますか。

1. はい 2. いいえ

問6 「問5」で「1」に「○」印をつけた方にお聞きします。

現在のお仕事について教えてください。

1. フルタイム勤務 2. アルバイト・パートタイム勤務
3. 自営業・自由業 4. その他()

問7 最終学歴はどれにあてはまりますか。

1. 尋常小学校卒 2. 中学校卒 3. 高等学校卒 4. 専門学校・短大卒
5. 大学卒 6. 大学院卒

あなたの健康状態についてお聞きします。

問8 現在のご自身について健康だと思えますか。

- | | | |
|-----------------|-------------------|----------|
| 1. 健康だと思う | 2. どちらかというと健康だと思う | |
| 3. あまり健康だとは思わない | 4. 健康だと思わない | 5. わからない |

問9 身長・体重を教えてください。

身長 () cm 体重 () kg

問10 医師から、脳卒中（脳出血、脳梗塞等）にかかっているといわれたり、治療を受けたことがありますか。

- | | |
|-------|--------|
| 1. はい | 2. いいえ |
|-------|--------|

問11 医師から、心臓病（狭心症、心筋梗塞等）にかかっているといわれたり、治療を受けたことがありますか。

- | | |
|-------|--------|
| 1. はい | 2. いいえ |
|-------|--------|

問12 現在、血圧を下げる薬を使用していますか。

- | | |
|-------|--------|
| 1. はい | 2. いいえ |
|-------|--------|

問13 現在、インスリン注射または血糖を下げる薬を使用していますか。

- | | |
|-------|--------|
| 1. はい | 2. いいえ |
|-------|--------|

問14 現在、コレステロールまたは中性脂肪を下げる薬を使用していますか。

- | | |
|-------|--------|
| 1. はい | 2. いいえ |
|-------|--------|

問18 身体活動全般についてお聞きします。1日合計60分以上元気に体を動かしていますか。(65才以上の方は1日40分以上、動作はゆっくりとでもいい)

- | |
|-------------------------------------|
| 1. 実行していないし、これから先も実行するつもりはない |
| 2. 実行していないが、近い将来(1ヶ月以内)に始めようとは思っている |
| 3. 週に1度は行っている |
| 4. 実行しているが、始めてから6ヶ月以内である |
| 5. 定期的に行っていて、6ヶ月以上継続している |

問19 1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施していますか。

- | | |
|-------|--------|
| 1. はい | 2. いいえ |
|-------|--------|

問20 日頃運動をしていますか。

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 1. ほとんど毎日(週に5~7日程度)している | 2. 週に3~4日している |
| 3. 週に1~2日している | 4. ほとんど(全く)していない |

⇒ 運動を行う日は1日どれくらいの時間行いますか。

() 時間 () 分くらい

問21 日常生活の身体活動についてお聞きします。日頃歩行または同等の強さの身体活動を、1日合計でどれくらい行っていますか。

(通勤や買い物など日常生活で行う歩行はこちらに含めてください。「問20」でご記入いただいた運動は含めません)

1日合計 () 時間 () 分くらい

問22 普段の1日の中で、どれくらいの時間、座ったり横になったりして過ごしますか。

(読書や職場でのデスクワークの時間は含めます。睡眠時間は含めないでください)

1日 () 時間 () 分くらい

問23 そのうち、テレビやビデオ鑑賞、コンピューター操作など、スクリーンを見ている時間は、1日平均どれくらいですか。

1日 () 時間 () 分くらい

問24 普段から元気に体を動かすことで、「うつや認知症になるリスクも下がる」ことを知っていますか。

1. はい 2. いいえ

問25 普段から元気に体を動かすことで、「うつや認知症になるリスクも下がる」と思いますか。

1. そう思う 2. どちらかといえばそう思う
3. どちらかといえばそう思わない 4. そう思わない

問26 あなたは今後半年以内に、「生活習慣病、うつ、認知症などになるリスクを下げる」ために、元気に体を動かすつもりはありますか。10を最大とした場合、今の状態はどのあたりですか。数字に○をしてください。



あなたの食生活についてお聞きします。

問27 朝食を食べていますか。

1. 毎日食べる 2. 食べる日の方が多い 3. 食べない日の方が多い
4. 食べない

問28 1日2食以上、主食・主菜・副菜のそろった食事をしていきますか。

(主食：ご飯・パン・麺など、主菜：魚や肉などのおかず、副菜：野菜などのおかず)

1. はい 2. いいえ

問29 普段、家族や友人と一緒に食事をとっていますか。

1. 1日のうち1食以上は家族や友人と食事をとる
2. ほとんど1人で食べる

問30 食事をよく噛んで食べるように心がけていますか。

1. はい 2. いいえ

問31 食育に関心がありますか。

(食育とは、食を通じて心身ともに健康で豊かな生活を送るための力を育てること)

1. はい 2. いいえ

問32 食品の安全性に関する基礎的な知識があると思いますか。

1. 十分にあると思う 2. ある程度あると思う
3. あまりないと思う 4. 全くないと思う

問33 食生活で普段から気をつけていることを教えてください。

(あてはまるものすべてに「○」印をおつけください)

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1. 栄養のバランスを考える | 2. 1日3食、食事をする |
| 3. 塩分を控える | 4. 間食や夜食を控える |
| 5. 野菜を多く食べる | 6. 牛乳、乳製品を毎日食べる |
| 7. 栄養成分表示を参考にする | 8. 自分の適量を知り残さず食べるよう心がける |
| 9. なるべく地場産を購入する | 10. 食事のあいさつやマナー |
| 11. その他 () | 12. 何もしていない |

問34 1日平均、野菜をどのくらい食べていますか。野菜の量は料理例を参考にしてお答えください。

1つ分 (70g)  ほうれん草のお浸し	 具だくさんみそ汁	 野菜サラダ	2つ分 (140g)  野菜炒め	 野菜の煮物
--	---	--	---	--

1. ほとんど食べていない (1つ分 (70g) 未満)
2. 1つ分くらい (70g~140g 未満)
3. 2つ分くらい (140g~210g 未満)
4. 3つ分くらい (210g~280g 未満)
5. 4つ分くらい (280g~350g 未満)
6. 5つ分以上 (350g 以上)

あなたのその他の生活習慣についてお聞きします。

問35 現在、たばこを吸っていますか。

1. 吸わない 2. 吸っていたがやめた 3. 吸っている

問36 「問35」で「3」に「○」印をつけた方にお聞きします。

あなたは禁煙の意思がありますか。

1. 近いうちに禁煙する 2. できれば禁煙したいと思っている
3. 禁煙の意思はない 4. わからない

問37 飲酒についてお聞きします。お酒を飲む頻度はどれくらいですか。

1. 毎日 2. 週5～6日 3. 週3～4日 4. 週1～2日
5. 月1～3日 6. 月1日未満 7. お酒を飲まない →問39へ

問38 「問37」で「1」～「6」に「○」印をつけた方にお聞きします。

飲酒日の1日当たりの飲酒量は清酒換算でどのくらいですか。

1. 1合未満 2. 2～3合未満 3. 3～4合未満 4. 4～5合未満
5. 5合以上

[清酒1合(180ml)の目安]

ビール中瓶1本(約500ml)、焼酎35度(80ml)、ウイスキーダブル1杯(60ml)、
ワイン2杯(240ml))

地域での活動・かかわり等についてお聞きします。

問39 あなたは、地域の人とどの程度かかわりを持っていますか。

1. 相談し合える人がいる 2. 立ち話をする人がいる
3. あいさつをする人がいる 4. つきあいはない

問40 お住まいの地域において、あなたと違う世代の方と交流する機会がありますか。

(グループ活動のほか、会った時に話をするなども含みます)

1. とてもある 2. まあまあある 3. あまりない 4. ほとんどない

問4 1 あなたのお住まいの地域は、困ったときに助け合い、支えあうと思いますか。

- | | | |
|-------------------|-----------------|----------|
| 1. そう思う | 2. どちらかといえばそう思う | |
| 3. どちらかといえばそう思わない | 4. そう思わない | 5. わからない |

問4 2 あなたの地域におけるボランティア活動や趣味のグループの参加状況について、お聞きします。参加している場合はどのような活動内容ですか。

(あてはまるものすべてに「○」印をおつけください。参加していない場合は、「10」をお選びください。)

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1. スポーツ・運動に関係した活動 | 2. 文化・芸術に関係した活動 |
| 3. まちづくりのための活動 | 4. 子供を対象とした活動 |
| 5. 高齢者を対象とした活動 | 6. 防犯・防災に関係した活動 |
| 7. 自然や環境を守るための活動 | 8. 食生活など生活習慣の改善のための活動 |
| 9. その他の活動 () | 10. 参加していない → 問4 4 へ |

問4 3 「問4 2」で「1」～「9」に「○」印をつけた方にお聞きします。

参加しているグループ(団体)の数はいくつになりますか。

- | | | |
|----------------|--------------|--------------|
| 1. 3グループ(団体)以上 | 2. 2グループ(団体) | 3. 1グループ(団体) |
|----------------|--------------|--------------|

問4 4 あなたはお住まいの地域が住民の健康づくりの取組に積極的であると思いますか。

- | | | |
|-------------------|-----------------|----------|
| 1. そう思う | 2. どちらかといえばそう思う | |
| 3. どちらかといえばそう思わない | 4. そう思わない | 5. わからない |

健康と生活に関連してお聞きします。

問45 次の言葉をご存知ですか。

(それぞれあてはまる1つに「○」印をおつけください)

【COPD】	1. 内容を知っている	2. 聞いたことはあるが内容は知らない
	3. 聞いたことがない	4. 今回のアンケートで初めて知った
【8020運動】	1. 内容を知っている	2. 聞いたことはあるが内容は知らない
	3. 聞いたことがない	4. 今回のアンケートで初めて知った
【食事バランスガイド】	1. 内容を知っている	2. 聞いたことはあるが内容は知らない
	3. 聞いたことがない	4. 今回のアンケートで初めて知った
【アクティブガイド】	1. 内容を知っている	2. 聞いたことはあるが内容は知らない
	3. 聞いたことがない	4. 今回のアンケートで初めて知った
【+10:プラス・テン】	1. 内容を知っている	2. 聞いたことはあるが内容は知らない
	3. 聞いたことがない	4. 今回のアンケートで初めて知った

問46 あなたは健康に関する情報を主にどこから入手していますか。

(あてはまるものすべてに「○」印をおつけください)

1. 広報誌	2. 市のホームページ	3. 市役所など行政施設	4. 医療機関
5. テレビ	6. 新聞	7. 雑誌	8. インターネット
9. その他 ()			

問47 健康づくりに関連して、あなたの知りたい情報はどんなことですか。

(あてはまるものすべてに「○」印をおつけください)

1. 年齢や自分の体にふさわしい運動の種類や方法	2. 運動ができる施設や場所	
3. 食事や栄養の工夫や知識	4. ストレスの解消法	5. 歯の健康
6. 健康づくりを一緒に行えるサークル等	7. 地域で実施している健康イベントや講座	
8. タバコの害の知識、禁煙の方法	9. 健康診断の内容や健診結果の見方	
10. メタボリックシンドロームについて	11. ロコモティブシンドロームについて	
12. 認知症について	13. その他 ()	

問48 あなたは過去1年間にインターネットを利用しましたか。利用された方はどのような機器でインターネットを利用しましたか。

- | | | |
|--------------|--------------|---------------------|
| 1. 自宅のパソコン | 2. 自宅以外のパソコン | 3. 携帯電話（PHS・PDAを含む） |
| 4. スマートフォン | 5. タブレット型端末 | 6. その他の機器 |
| 7. 利用したことはない | | |

問49 あなたの世帯の過去1年間の年間収入はだいたいどれくらいになりますか。

- | | | |
|------------|--------------------|------------|
| 1. 200万円未満 | 2. 200万円以上～600万円未満 | 3. 600万円以上 |
| 4. わからない | | |

問50 あなたは現在の暮らしの状況を総合的にみて、どう感じていますか。

- | | | | |
|-------------|----------|-------|-------------|
| 1. 大変苦しい | 2. やや苦しい | 3. 普通 | 4. ややゆとりがある |
| 5. 大変ゆとりがある | | | |

藤沢市の健康づくりに関するご意見等がございましたら、下記にご記入ください。

--

～質問は以上です。ご協力いただきまして誠にありがとうございました。～