



高齢者の健康と生活に関する縦断的研究  
第8回・第9回調査研究報告書別冊

訪問調査における「体力・身体測定」  
—資料集と測定の手引き—

---

2021年3月

東京都健康長寿医療センター研究所  
社会参加と地域保健研究チーム

ver1.0(2021年3月26日公開)

# 本書の目的と概要

JAHEAD (Japanese Aging and Health Dynamics) は、全国の 60 歳以上の高齢者を対象とした長期縦断研究であり、東京都健康長寿医療センター研究所 (東京都老人総合研究所)、ミシガン大学、東京大学 (1999 年調査より) を調査実施主体として、1987 年から 2017 年までに計 9 回の調査を実施した。訪問面接聴取法により、心身の健康状態や、家族・友人等との関係、社会参加、医療・福祉サービスの利用、経済状態など、高齢者の健康や生活を様々な側面から把握している。2012 年の第 8 回調査 (調査名:「長寿社会における中高年者の暮らし方の調査」) では、面接調査に加えて、調査員が対象者の身長・体重や握力・歩行速度を測定する「体力・身体測定」を初めて導入し、2017 年の第 9 回調査でも一部項目の入れ替えはあったが、継続して実施した。

一般的な疫学研究における体力・身体測定は、対象者に会場まで来てもらって実施する。このような会場調査は、測定に適した一律の条件下で専門家が測定を行うため、信頼性の高い測定値を得られるという利点がある。一方で、会場まで自力で来ることが困難な人は測定を実施できないという問題もあるため、訪問型調査での測定手法の開発は、測定に参加可能な対象者の拡大に貢献できる可能性がある。JAHEAD の場合、測定者は全国にいる 200 人超の調査員であり、当然ながら測定の専門家ではなく、測定場所も多様な環境下にある対象者宅であった。そのため、測定の安全性と信頼性の確保は最重要の課題であり、測定の導入前も導入後も多くの試行錯誤を重ねることとなった。

本書の目的は、JAHEAD における経験に基づき、訪問型調査で同様の測定を実施しようとする研究者・実務者に、参考となる資料を提供することである。具体的には、測定手順や注意点、調査員研修の方法、本調査での測定実施率 (測定できた人の割合)、測定条件の記録 (測定時の体勢、場所など)、性・年齢階級別にみた測定値の分布などの情報である。本書には、すでに第 8 回・第 9 回調査の研究報告書<sup>1)2)</sup>において公表されている内容も含まれるが、未公開の内部資料を追加して再編集した。

次回第 10 回調査は 2021 年に実施予定であるが、新型コロナウイルスの流行や予算上の制約により、体力・身体測定は行わないことが決まっており、本書は、将来、JAHEAD において測定を再開する際に必要なノウハウを継承するための資料でもある。特に、パイロット調査を含む試行錯誤の記録は、同じ失敗を回避する上で有用な情報となるだろう。

- 1) 東京都健康長寿医療センター研究所 社会参加と地域保健研究チーム編「高齢者の健康と生活に関する縦断的研究－第 8 回調査 (2012) 研究報告書－」, 2015 年 3 月
- 2) 東京都健康長寿医療センター研究所 社会参加と地域保健研究チーム編「高齢者の健康と生活に関する縦断的研究－第 9 回調査 (2017) 研究報告書－」, 2020 年 1 月

## ～本書のご利用にあたって（お願い）～

- ◇ 論文等で引用する場合は、出典を明記してください。
- ◇ 調査・研究等、非営利目的での利用については事前の使用許諾は不要ですが、利用された場合は [jahead@tmig.or.jp](mailto:jahead@tmig.or.jp) までご一報いただけますと幸いです。
- ◇ 営利目的での利用は、必ず事前に [jahead@tmig.or.jp](mailto:jahead@tmig.or.jp) までご相談ください。
- ◇ 免責事項：本手引きは安全性に配慮して作成していますが、本手引きを用いた調査等により何らかの損害が生じても、著者らは一切の責任を負いません。測定は、事故防止のための十分な対策を講じた上で実施してください。

<本報告書は、以下の JAHEAD 研究グループメンバーが担当しました>

※所属・職位は 2021 年 3 月現在

**執筆** 小林 江里香（プロジェクトリーダー）

東京都健康長寿医療センター研究所  
社会参加と地域保健研究チーム 研究副部長

**協力** 岡本 翔平

同研究所 社会参加と地域保健研究チーム 日本学術振興会特別研究員  
深谷 太郎

同研究所 健康長寿イノベーションセンター 研究助手

菅原 育子

東京大学未来ビジョン研究センター 特任講師  
東京都健康長寿医療センター研究所 非常勤研究員（兼務）

<研究助成>

- ・ 第 8 回・第 9 回調査は、JSPS 科研費 JP23243062（研究代表：秋山弘子、2011～2014 年度）、JP17H01555（研究代表：新開省二、2017～2019 年度）、JP17H02619（研究代表：小林江里香、2017～2019 年度）の助成により実施した。
- ・ 2021 年現在、JSPS 科研費 JP20H00091（研究代表：小林江里香、2020～2023 年度）、東京都健康長寿医療センター研究所長期縦断研究「全国高齢者の健康と生活に関する長期縦断研究（JAHEAD）」（2018 年度～）の助成によりプロジェクトを継続中である。



調査のホームページ: <https://www2.tmig.or.jp/jahead/>

# 目 次

1 章 「体力・身体測定」導入までの経緯と方法の概要 .....	1
＜測定項目別：体力測定＞	
2 章 握力 .....	9
3 章 歩行速度 .....	15
＜測定項目別：身体計測＞	
4 章 体重 .....	25
5 章 身長 .....	30
6 章 デミスパン .....	37
＜パイロット調査＞	
7 章 パイロット調査における検討結果 .....	44
<b>【巻末資料】</b> .....	55
A. ワークショップ開催通知	
B. 体力・身体測定の調査票	
C. 調査員研修資料	
C-1 パワーポイント説明資料	
C-2 点検者マニュアル	
C-3 チェックシート	
※資料 B・C は第 9 回調査用（身長のみ第 8 回調査）	



# 1 章 「体力・身体測定」導入までの経緯と 方法の概要

## 1. 「体力・身体測定」導入までの経緯

### (1) 背景

2000年代に入り、特に欧米を中心として、社会科学的な調査においても、通常の面接調査に加えて、握力・歩行などの身体機能（パフォーマンス）の測定や、血液・唾液等の採取によるバイオマーカーの測定を合わせて行うことで、中高年者の健康状態を多面的に評価しようとする動きが高まってきた。アメリカでは Health and Retirement Study (HRS) が身体機能・バイオマーカー測定を導入しており、ヨーロッパの複数の国で 2004 年に開始された the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) においても実施されている。このような動きを受けて、本プロジェクト (JAHEAD) においても、2008 年頃からこれらの導入可能性について本格的な検討を開始した。

パフォーマンスやバイオマーカーの測定は、日本においても疫学調査ではよく行われているが、通常は対象者に会場まで来てもらい、測定に熟練した専門家が測定する。しかし、JAHEAD のように全国から無作為抽出された人を対象とする調査では、会場への招聘は現実的ではなく、調査員が測定者となり、多様な環境下にある対象者宅で測定を実施することになる。世論調査・社会調査を専門とする調査会社に登録する調査員は、面接調査には熟達していても、測定の専門家ではない。また、調査員の多くは、自家用車ではなく、公共交通機関や自転車などを利用して対象者宅を訪問するため、運搬できる測定器具にも制約がある。このように、訪問調査における測定実施には様々な困難が予想されたため、協力同意率、安全性、測定の信頼性、費用面などからみた実行可能性 (feasibility) について、以下のように段階的かつ慎重に検討していった。

### (2) ワークショップの開催 (2009 年 1 月)

まず、2009 年 1 月 26～27 日に、東京大学本郷キャンパスにおいて、「加齢と健康に関する社会調査におけるバイオマーカー・身体機能測定の導入」(Integrating Biomarkers and Performance Measures in Social Surveys of Aging and Health) と題するワークショップを開催した。HRS の主要メンバーである米国の研究者と実査の責任者、日本で加齢と健康に関する調査に携わってきた研究者が集まり、バイオマーカー、身体機能測定を社会調査に導入する意義や可能性、課題について議論した【プログラムは巻末資料 A を参照】。

### (3) 測定用調査票の作成とパイロット調査の実施 (2009 年)

2009 年には、地域高齢者を対象とする 2 回のパイロット調査を実施した。なお、パイロット調査では、バイオマーカーを含む測定部分は (体力・身体測定ではなく) 「健康医学調査」としていた。測定用の調査票は、HRS の 2008 年版の調査票 (“Physical Measures and

Biomarkers 2008”)をベースに作成した。この調査票は、調査員のための測定の手引と、測定結果の数値、測定環境についての記録票を兼ねたもので、測定項目ごとに、対象者に安全性を確認するための質問を行いながら進められるようになっている。ただし、HRSの測定項目のうち、肺活量測定と唾液採取は最初から除外し、血圧・脈拍、握力、バランステスト、歩行速度（2.5m通常歩行）、身長、体重、腹囲、採血（採血キットによる）を測定項目に含めた。また、日本大学の「健康と生活に関する調査」（2009年3月）では、HRSを参考にした血圧・脈拍、握力、腹囲、身長、体重測定がすでに導入されていたため、翻訳においては日大調査の調査票も参考にした<sup>1</sup>。これらのパイロット調査を含む予備調査と、2回の本調査（第8回調査、第9回調査）において測定した項目は図表1-1の通りである。1回目のパイロット調査では、上記の項目のほか、HRSには含まれていない、椅子での立ち座り動作の速さを測定するテスト（chair stand test）も試した。

図表 1-1 予備調査・本調査における測定項目

実施年月	調査	身体計測				体力測定				バイオマーカー	
		身長	体重	腹囲	デミ <span>ス</span> パン	握力	歩行速度	バランス	立ち座り	血圧・脈拍	採血
<b>2009年</b>											
4月	パイロット調査1	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
11～12月	パイロット調査2	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○
<b>2012年</b>	<<第8回調査>>										
6月	プリテスト1	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×
7月	プリテスト2	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×
9～12月	本調査	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×
<b>2017年</b>	<<第9回調査>>										
7月	プリテスト	×	○	×	○	○	○	×	×	×	×
9～12月	本調査	×	○	×	○	○	○	×	×	×	×

○：測定 ×：測定せず

1回目のパイロット調査は2009年4月に、2回目は同年11月～12月に、それぞれ関東圏の10地点から、満60歳以上の男女180人を、住民基本台帳より性・年齢層（60代・70代・80代以上）別に同数ずつ抽出して実施した。1回目については、初めての試みで調査員の不安が大きかったこともあり、調査員が面接調査を実施した後、後日、看護師または保健師が測定を行い、調査員が補助員として同席する形で実施した。2回目のパイロ

<sup>1</sup> 日本大学大学院齋藤安彦教授には、調査票の提供、測定器具の貸与など多大なるご支援をいただきました。心より感謝申し上げます。

ット調査は調査員自身が測定まで実施したが、一部の対象者については研究者も同席し、調査員の測定状況を観察した。このパイロット調査によって、一般の対象者のこの種の調査への応諾率の見込みを得るとともに、個々の測定実施における課題を明らかにし、実施方法・手順や、調査票の内容について、日本の状況に合うように修正を加えていった（パイロット調査の詳細は7章参照）。

#### (4) Health and Retirement Study の調査員研修への参加（2010年）

2010年には、ミシガン州アナーバーで行われたHRSの調査員研修に、研究者1名（7月の研修）、調査の委託先である一般社団法人中央調査社のスタッフ2名（10月の研修）が参加して、測定の信頼性を高めるための研修方法について学んだ。この研修は、全米の調査員を1カ所に集め、5日間にわたって宿泊を伴う研修を行う大規模なものであった。JAHEADの調査員研修は半日間で終わらせる必要があったため、HRSで学んだ内容の一部を工夫して研修方法に反映させた（JAHEADの調査員研修については後述）。

## 2. 第8回調査（2012年）および第9回調査（2017年）の実施

### (1) 測定項目の選定

以上のように準備を進めてきたが、予算が確定した段階で、予算およびパイロット調査に基づく協力率・安全性・信頼性などから体力・身体測定関連の4項目を選定し、バイオマーカー関連の項目の導入は見送った（図表1-1も参照。導入可否の検討過程については7章で報告がある）。第8回調査では、握力、体重、身長、歩行速度（測定順）の4項目を測定した。第9回調査では、これら4項目のうち身長をデミスパン（胸骨切痕から伸ばした腕の中指の付け根までの長さ）に変更した。身長は背中の湾曲や立位の保持が難しく測定できない人がいるため、デミスパンによりどの程度身長を推定可能か確認するためである。デミスパンは、身長の完全な代替物ではないが、第9回調査は第8回と同じ対象者の追跡調査のためすでに身長の計測値を得ていたこと、調査所要時間を抑えるため測定項目を増やせなかったことから、身長の計測は行わず、面接調査の中で、自己申告による身長のデータのみを得た。

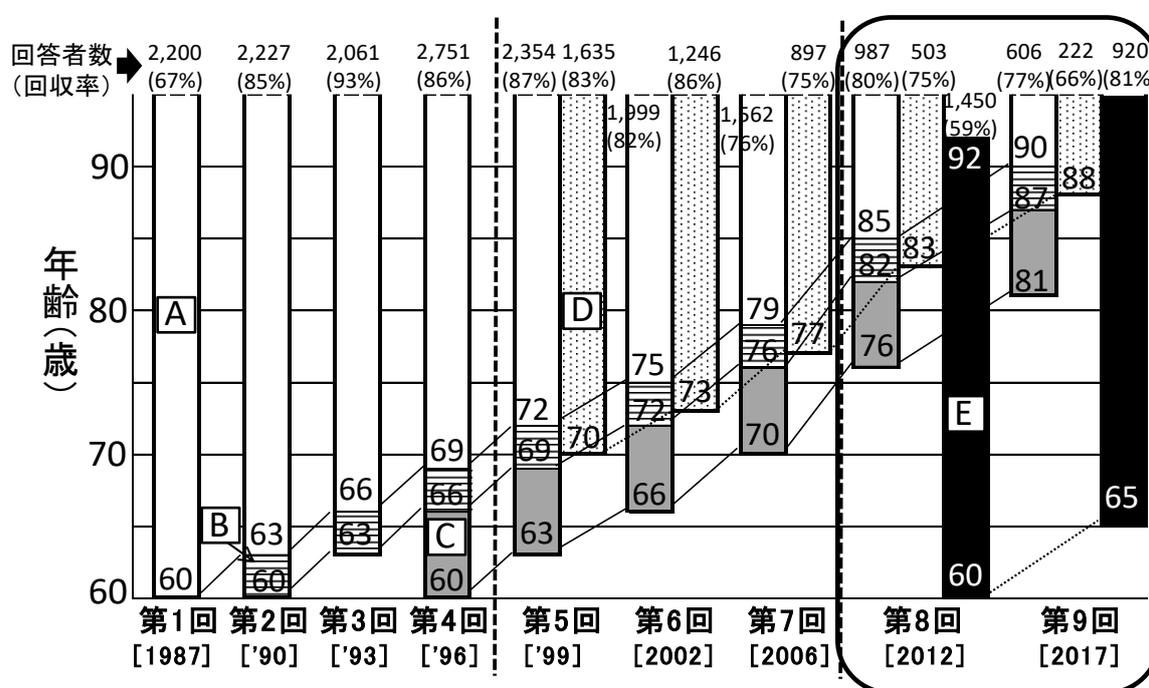
### (2) プリテストの実施

本調査の前には、本調査とほぼ同じ手順・調査票を用いてプリテストを実施し、面接・測定がスムーズに進められるか、対象者が回答に迷う質問はないか、所要時間などを確認し、調査票や調査実施要領、調査員研修の改善に役立てた。プリテストの対象は首都圏に住む60～90代の人（調査員の知り合い等コンビニエントサンプル）であるが、性別や年齢が偏らないよう配慮した。第8回調査では、2回のプリテストを実施した。1回目のプリテスト（2012年6月2日～18日）は研究者8名が調査員となり、14対象に対して実施し、2回目のプリテスト（同7月10日～17日）は、中央調査社の調査員6名が、30対象に対して実施した。第9回調査では、調査員によるプリテストのみ実施し、調査員6名が30対象に対して実施した（2017年7月11日～20日）。

### (3) 本調査の対象者と実施方法

第1回調査は、1987年に、全国から層化二段無作為抽出された60歳以上の男女を対象に実施され（図表1-2のA）、その後、1990年（第2回）に60～62歳（B）、1996年（第4回）に60～65歳（C）、1999年（第5回）に70歳以上（D）の標本を補充・追加しながら、2006年の第7回調査まで、約3年ごとに追跡調査が行われた。

第8回調査は、以前からの対象者（A～D；以下、**継続対象者**）に加え、新たに層化二段無作為抽出された60～92歳（当時）の男女（E；以下、**W8新規対象者**）を対象に2012年9月～12月に実施された。第9回調査は、継続対象者とW8新規対象者を対象に2017年9月～12月に実施され、新規標本の追加は行われなかった。対象者本人への面接調査を基本とするが、重い病気などの場合は家族等への代行調査も実施しており、数名の対象者に対しては短縮版の本人調査を実施した（追跡基準、調査方法等の詳細は研究報告書参照）。



図表 1-2 対象者の年齢の推移

注) 年齢は抽出年の調査前月末時点（A・Bは10月末、C・Dは9月末、Eは8月末）の年齢を基準に計算。「回答者数」は、第2回より代行調査の回答者を含む。「回収率」は、対象数から死亡者を除いた値（第8・9回は、施設入所者、継続拒否者も除く）。

第8回・第9回調査で実施された体力・身体測定は、対象者本人が面接調査（通常版）に回答した場合に依頼し、短縮版の本人調査や代行調査の場合には依頼しなかった。面接調査終了後、調査員は該当する対象者に体力・身体測定についての説明を行い、対象者が協力への同意書に署名した場合のみ、体力・身体測定を実施した【資料B：体力・身体測定の調査票】。謝礼として、面接調査の協力者には1000円のQUO（クオ）カードを渡し、体力・身体測定に協力（測定できなかった項目がある場合を含む）した場合にはさらに500

円のクオカードを渡した。

#### (4) 体力・身体測定の協力率と非同意理由

第8回、第9回調査では、それぞれ本人調査（通常版）回答者の91%、92%が、体力・身体測定への参加にも同意した（図表1-3）。面接調査の依頼対象中の割合は、それぞれ53%（2,302人/4,364人中）、61%（1,371人/2,257人）となる。ただし、測定項目ごとに安全性や本人の協力意思を確認するため、同意書に署名した全員が全項目を実施したわけではない。同意書に署名しなかった人（第8回：230人、第9回：117人）については、協力できない理由を聞き取り記録した。この非同意理由を分類・集計した結果（図表1-4）、健康上の問題や高齢であることを挙げた人が半数近くを占めていた。測定項目別の実施率（図表1-3）は、第8回は握力測定、第9回はデミスペンが最も高く、両回とも歩行テストが最も低かった。

図表 1-3 体力・身体測定の同意者数と測定項目別の実施率

対象者 注1)	本人面接 完了者数 注2)	測定同意 書に署名	測定項目別の実施者数と実施率 注3)				
			握力	体重	身長	デミスペン	歩行
第8回調査(2012年)							
継続対象 (n=1,903)	1,208 100.0%	1,085 89.8%	1,071 88.7%	1,036[1] 85.8%	993[1] 82.2%	-	896[4] 74.2%
W8新規対象 (n=2,461)	1,324 100.0%	1,217 91.9%	1,197 90.4%	1,165 88.0%	1,122 84.7%	-	1,074[1] 81.1%
合計 (n=4,364)	2,532 100.0%	2,302 90.9%	2,268 89.6%	2,201[1] 86.9%	2,115[1] 83.5%	-	1,970[5] 77.8%
第9回調査(2017年)							
継続対象 (n=1,118)	623 100.0%	566 90.9%	556 89.2%	538 86.4%	-	564 90.5%	472 75.8%
W8新規対象 (n=1,139)	865 100.0%	805 93.1%	796 92.0%	778 89.9%	-	802 92.7%	728 84.2%
合計 (n=2,257)	1,488 100.0%	1,371 92.1%	1,352 90.9%	1,316 88.4%	-	1,366 91.8%	1,200 80.6%

注1) 「継続対象」者は、図表1-2のA~D、「W8新規対象」者はEに対応。カッコ内のnは、調査の依頼対象から、死亡・施設入所が判明した人を除いた対象者数。

注2) 測定の依頼対象である面接調査の本人調査（通常版）の回答者数。

注3) 複数回測定することになっている握力、歩行は、1回以上の測定値があれば「実施」とした。

[ ]内は、実施者のうち、異常値のため欠損値扱いとした人数。

図表 1-4 体力・身体測定への協力非同意者の非同意理由 (継続・W8 新規対象合計、自由回答)

非同意理由のカテゴリ	第 8 回調査 該当者数 (230 人中の割合)	第 9 回調査 該当者数 (117 人中の割合)
1.健康上の問題・高齢による問題 身体機能・体力の問題、認知機能等理解に関わる問題	112(48.7%)	55(47.0%)
2.測定の必要性を感じない 通院・健診を受けているので不要、体力・健康に問題なし	20(8.7%)	4(3.4%)
3.時間がない・用事がある 忙しい、時間がない、用事がある、来客あり	31(13.5%)	13(11.1%)
4.面倒・疲れた	34(14.8%)	14(12.0%)
5.家族の反対	8(3.5%)	10(8.5%)
6.場所がない	9(3.9%)	5(4.3%)
7.署名をしたくない・個人情報を知られたくない	6(2.6%)	3(2.6%)
8.身体測定への抵抗感・やりたくない(理由は不明)	33(14.3%)	16(13.7%)
9.その他	9(3.9%)	1(0.9%)

注) 同意書への署名を得られなかった対象者について、調査員が記録した協力できない理由(自由回答)。3 人の評定者が下位カテゴリに基づいてコーディングし、2 人以上が一致したコードを採用した。複数のコードが該当するものがある。第 8 回調査は、「記入なし」が 8(3.5%)。

#### (5) 所要時間

体力・身体測定の前に実施している面接調査(通常版)の調査票は、継続対象者のほうが W8 新規対象者よりページ数が少なくなっており、第 8 回と第 9 回の面接調査の平均時間は、継続対象者が 35.7 分、39.3 分、W8 新規対象者が 49.4 分、46.7 分であった。体力・身体測定(両者共通)の所要時間(調査員が体力・身体測定に関する説明を開始してから、全測定が終了するまでの時間)は、平均で 17~18 分であった(図表 1-5)。

図表 1-5 体力・身体測定への所要時間

対象者	10 分 未満	10~14 分	15~19 分	20~24 分	25~29 分	30~39 分	40 分 以上	不明	平均値:分 (標準偏差)
第 8 回調査(2012 年)									
継続対象 (n=1,085)	69 6.4%	283 26.1%	366 33.7%	199 18.3%	66 6.1%	68 6.3%	31 2.9%	3 0.3%	17.8 (8.6)
W8 新規 (n=1,217)	73 6.0%	397 32.6%	428 35.2%	202 16.6%	43 3.5%	56 4.6%	17 1.4%	1 0.1%	16.3 (7.0)
合計 (n=2,302)	142 6.2%	680 29.5%	794 34.5%	401 17.4%	109 4.7%	124 5.4%	48 2.1%	4 0.2%	17.0 (7.8)
第 9 回調査(2017 年)									
継続対象 (n=566)	25 4.4%	135 23.9%	182 32.2%	119 21.0%	52 9.2%	44 7.8%	9 1.6%	0 0.0%	18.3 (7.3)
W8 新規 (n=805)	31 3.9%	205 25.5%	316 39.3%	131 16.3%	55 6.8%	50 6.2%	17 2.1%	0 0.0%	17.7 (7.4)
合計 (n=1,371)	56 4.1%	340 24.8%	498 36.3%	250 18.2%	107 7.8%	94 6.9%	26 1.9%	0 0.0%	17.9 (7.4)

注)n は体力・身体測定への同意書に署名した人数。上段:該当者数、下段:n の人数中の割合

### 3. 調査員研修

#### (1) 研修の重要性

体力・身体測定の調査票は、記載内容に沿って実施することで、対象者の安全を確認しながら、測定者が異なっても同一の手順で実施できるように工夫されている。しかしながら、パイロット調査やプリテストを通して明らかになったのは、調査員の間で、測定手順に関する理解力や、手順通りに実施しなければならないという意識のばらつきが大きく、調査票の記載通りにはなかなか実行されないという現実であった。調査員研修では、安全性・信頼性を高めるには手順通りに実施することが重要という意識を高め、手順通りに実施できるように練習を行い、調査員の理解に誤りがあれば、第三者からの指摘により修正を行う。十分な練習によって初めて、調査員は不慣れな測定に対する不安感を低減でき、対象者にも自信をもって対応できるようになる。さらに、測定の準備や進行をスムーズに行えるようになることは、調査時間の短縮にもつながる。

#### (2) 調査員研修の実施方法

第8回調査の調査員研修（調査員説明会）は2012年9月25日～28日、第9回調査は2017年9月21日～29日に開催され、200名強の調査員が、全国7会場（東京、札幌、仙台、名古屋、大阪、広島、福岡）で行われた説明会のいずれかへの参加を義務づけられた。

説明会の前半1時間は、調査全体や面接調査における注意事項の説明が行われ、後半2時間が体力・身体測定のための研修に当てられた。後半の体力・身体測定に関して、最初の約30分間は、研究者がパワーポイントを用いながら測定方法の説明を行い【資料C-1】、ストップウォッチと体重計については、調査員も実際に使用して、器具の使い方を練習した。説明者以外のスタッフも同席しており、適宜、調査員をサポートした。残りの時間（80分程度）は、体重測定を除く3つの測定項目（握力、歩行、身長／デミスパン）ごとに、調査員が2人1組で調査員役と対象者役を交替して行うロールプレイ形式で練習を行った後、点検者の評価を受けた。HRSの研修では、本番と同様に、調査の最初から最後までを通して実施して点検者の評価を受けており、実施のスムーズさをみる上でもこのほうが理想的と思われたが、研修時間の制約がある中で効率よく点検を受けられることを優先し、測定項目ごとに点検者を配置し、順番に点検を受けていく方式にした。

「点検者」は事前に研修を受けた研究者・大学院生と中央調査社のスタッフである【資料C-2に点検者用マニュアル】。点検者は、1つの測定について10項目前後のチェックポイントが示されたチェックシート【資料C-3】に基づいて、各ポイントがクリアできたか否かを1つずつチェックし、不十分な場合は調査員に修正すべき点として知らせた。また、修正指導が必要なポイント数が、クリアできたポイント数を上回った測定項目については、再度点検を受けた。

調査員は、配布された説明資料やチェックシートを見直し、自宅でも本番までに練習を行うように指示された。HRSの研修では、調査員には自主学習用のDVDを配布しており、調査用に配布されたラップトップ型パソコンで視聴できる環境が整っていたが、当時の日本では調査員全員がDVDを視聴できる環境になかったため、DVD配布は断念した。現在で

あれば、DVD ないしはオンライン動画など、調査員が測定方法を各自で視聴して自主学習するための教材を充実させることが可能であろう。

#### 4. 本書の構成と使用データ

体力・身体測定を安全に実施し、信頼性の高いデータを得るには、個々の測定項目について、測定可能な対象はどのような人か、測定手順の原則、望ましい測定環境についての理解が、測定者（調査員）に共有されていることが重要である。この点については、調査票に沿って進めることで、安全を確認しながら共通の手順で実施できるようになっている。また、訪問調査では対象者の状態や測定環境が多様なため、原則通りの手順、あるいは理想的な条件下で測定ができない場合も、安全性に問題がない限りにおいて測定の実施を認めつつ、データ取得後に測定条件による影響を検証できるように、測定時の具体的状況（例えば、歩行テストであれば床の材質など）を記録する欄も設けている。

2章～6章では、測定項目ごとに、1) 測定可能対象と実施率、非測定理由、2) 測定手順の詳細、3) 測定条件の記録、4) 性・年齢階級別にみた標準値、5) 実施上の注意点や課題について紹介する。測定実施率、非測定理由、測定条件、測定値の集計のために使用したのは2012年の第8回調査で、継続対象者とW8新規対象者を合わせたデータである。第8回調査は、対象者が初めて体力・身体測定を実施した回であるため、経験による影響を受けないこと、第9回調査より参加者数が多いこと、半数以上はその回に初めて参加した新規対象者であるため、追跡調査における脱落の影響がより少ないことを考慮した。ただし、第9回調査のみで実施したデミスパンについては、第9回のデータを用いた。なお、継続・W8新規対象の統合データでは、国勢調査等で得られる実際の分布（母集団分布）より後期高齢者、特に80代以上の割合が高いため（図表1-2参照）、全年齢を合わせた集計結果は、年齢の偏りの影響を受けている可能性がある。年齢による影響が大きいことが想定される測定実施率と測定値については、年齢階級別の値を報告した。

測定手順や注意点、これらに関連して添付した巻末資料（調査票、調査員研修の資料等）については、原則として第9回調査の資料を使用し、第9回で測定しなかった身長のみ第8回調査の資料とした。2回の調査の手順や資料はほぼ同じであるが、第9回調査は第8回での経験を踏まえて多少の改訂を行ったためである。

7章では、2009年に実施した2回のパイロット調査について、最終的には本調査への導入に至らなかった測定項目の検討結果を中心に報告する。

#### 【倫理的配慮】

調査の実施にあたっては、東京都老人総合研究所または東京都健康長寿医療センター研究所の倫理審査委員会の承認を得た。第1回パイロット調査：平成20年12月5日（受付No.29）、平成21年3月4日（迅46）、第2回パイロット調査および第8回調査：平成21年9月7日（受付No.26）、平成22年7月23日（迅23）、平成24年5月24日（受付No.5）、平成24年8月29日（迅59）、第9回調査：平成29年5月29日（受付No.8）、東京都健康長寿医療センター倫理審査委員会より2017年6月9日（K07）に最終承認。

## 2 章 握力

### 1. 測定可能対象と実施率、非測定理由

#### (1) 測定可能な対象者と測定実施率

握力測定の流れは図表 2-1（次ページ）に示した通りである。「過去 6 ヶ月間に、手の手術をしたり、手にけがや炎症・はれ、ひどい痛みがあった」人で、両手にその問題がある人（図表 2-1 の Q2、Q2SQ）、または握力測定の実施に同意しなかった人（Q3）は、測定対象から除外される。片手のみ問題がある場合は、問題のない手の測定のみ依頼される。このほか、調査員が安全でないと判断した場合には測定しない。

第 8 回調査（2012 年）における右手と左手それぞれの測定状況は図表 2-2 の通りであり、体力・身体測定の同意書に署名した測定同意者中では左右とも 96% の対象者から 2 回の測定値を得られた。

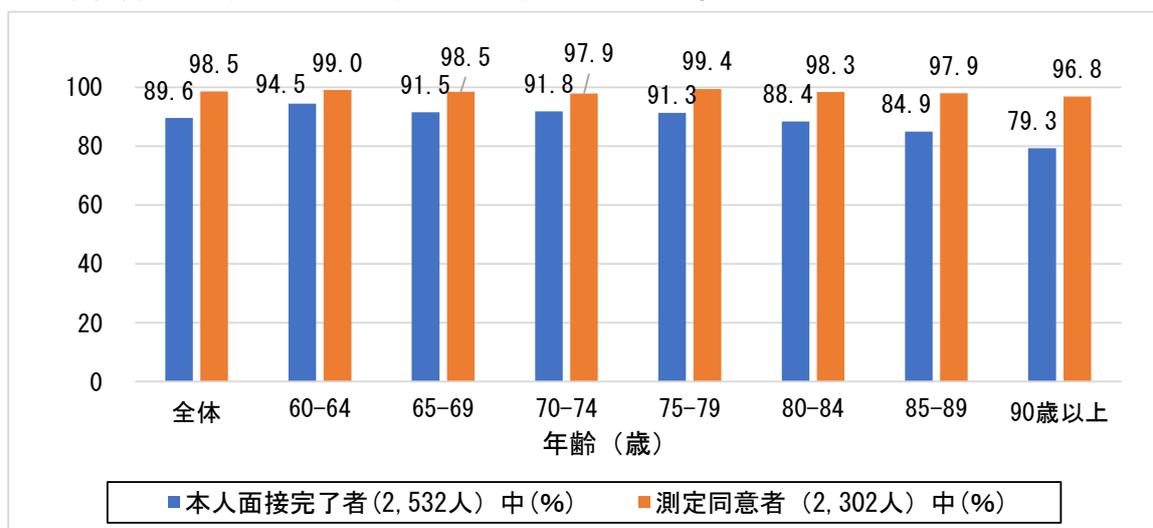
※図表 2-1 は次ページ参照

図表 2-2 握力測定の実施状況

測定した手	測定値なし	1 回測定	2 回測定
右手	67 (2.9%)	34 (1.5%)	2,201 (95.6%)
左手	53 (2.3%)	34 (1.5%)	2,215 (96.2%)

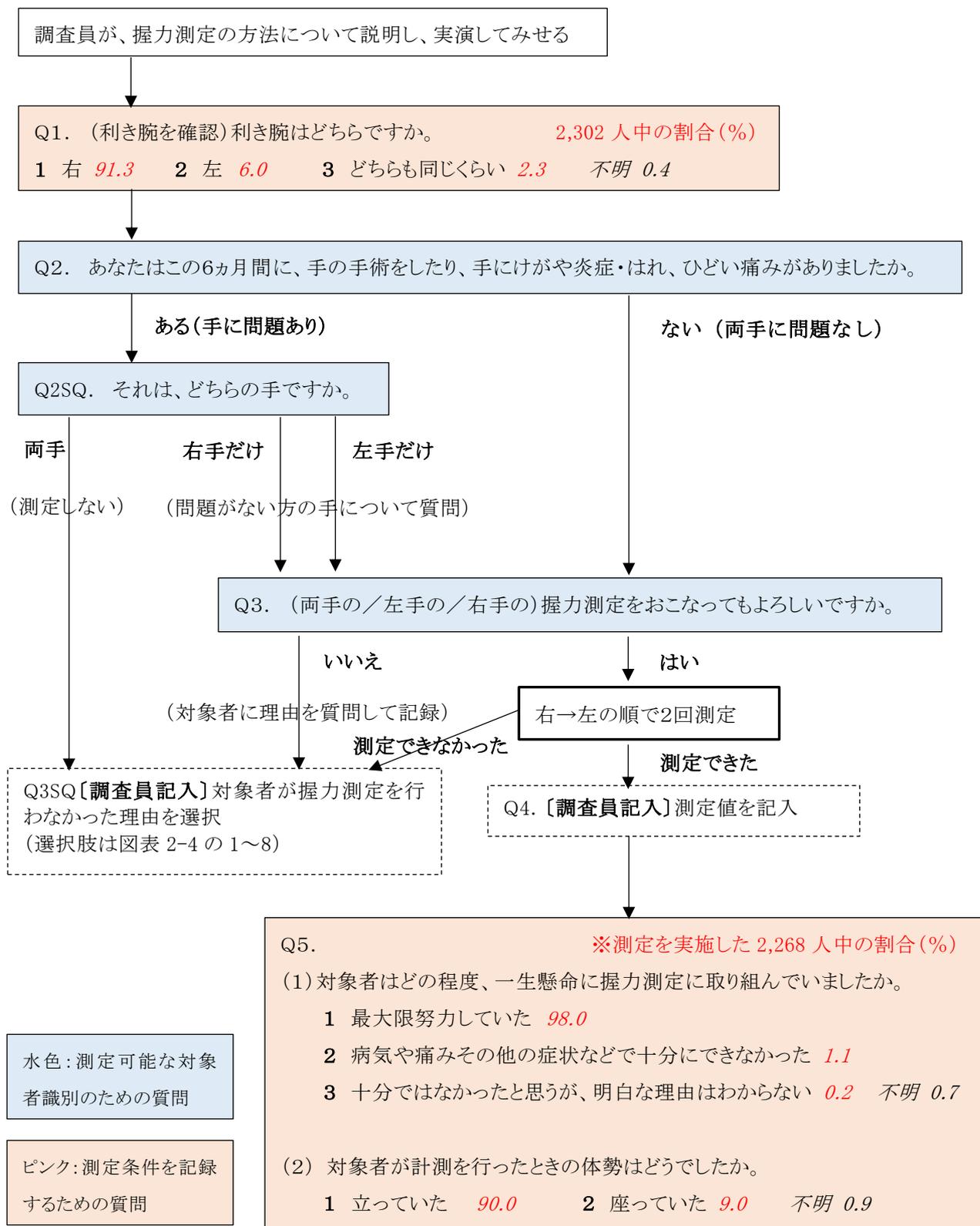
注) 第 8 回（2012 年）調査。カッコ内は体力・身体測定同意者 2,302 人中の割合。

図表 2-3 に年齢階級別の測定実施率を示した。どちらかの手について 1 回以上の測定値がある場合を「実施」とし、測定同意者中での割合に加えて、体力・身体測定の依頼対象となった、対象者本人が面接調査に回答した人（本人面接完了者）中の割合も示した。測定同意者中の実施率は年齢による違いは小さいが、本人面接完了者中での実施率については、75 歳以降は高齢になるほど低くなる傾向があった。



図表 2-3 握力測定の年齢階級別実施率

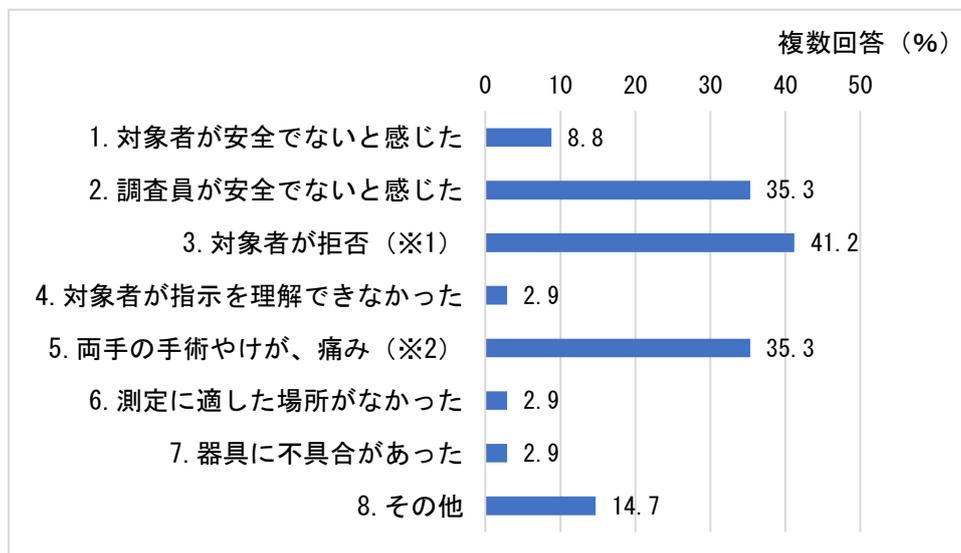
注) 第 8 回（2012 年）調査。1 回以上測定値がある割合。



図表 2-1 握力測定の流れ

## (2) 測定を実施しなかった理由

握力測定を1回も実施しなかった対象について、調査員が記録した非測定理由（図表 2-1 の Q3SQ）は図表 2-4 の通りである。ただし、非測定者が 34 人（体力・身体測定同意者の 1.5%）と少ないため、割合の数値には注意が必要である。



※1「対象者が拒否またはやりたがらなかった」

※2「両手の手術やけが、両手ははれ上がったたり、炎症またはひどい痛みがあった」

図表 2-4 握力測定を実施しなかった理由

注) 第 8 回 (2012 年) 調査の握力非測定者 34 人中の割合。不明 (2 人) : 5.9%

## 2. 測定手順の詳細

### (1) 用意するもの

右図参照（調査員研修用の写真）。

使用機種は以下の通り：

#### ○握力計

TANITA 6103（2017 年の調査では、写真左側の TTM スメドレー型も準備したが、結局使用しなかった）

#### ○ストップウォッチ

ALBA ピコスタンダード



### (2) 測定に関する説明

調査員は、握力測定がどのように実施されるかを対象者に理解してもらうため、冒頭で（Q1 で利き腕の質問をする前）、次の文章を読み上げ、調査員自身が実際にやって見せる

ことになっていた。

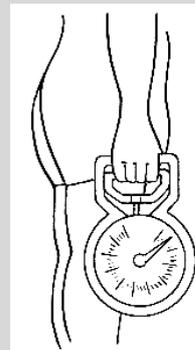
最初に、握る力の強さを測らせていただきたいと思います。このハンドルを2～3秒間、できるだけ強く握ってから放してもらいます。右手と左手で交互に2回測ります。(調査員が実演)

### (3) 測定の実施

#### 握力測定の手順

- ①対象者が指輪などをしている場合は、外すよう提案する。(注:結婚指輪のみしているなど、測定に支障がない程度のものであればかまわない。外した場合は取り扱いに注意する)
- ②針が外側を向くように、握力計を右手(右手が使用不可の場合は左手)で握ってもらい、手の大きさに合わせて調整。握ったときに、人差し指の第2関節がレバーに対して直角になるようにする。
- ③対象者を計測のための正しい姿勢にする。両足を30cmほど左右に開いて立ち、腕は体の脇にまっすぐにしてもらおう。(注:立って測定するのが困難な場合に限り、座ったままで測定してよい)
- ④メモリを0にあわせる。
- ⑤対象者に、もう一度手順を説明する。

このハンドルを2～3秒間握ってから放してもらいます。できるだけ、精一杯の力で、強く握ってください。また、力を入れるとき、腕は体につかないようにしてください。準備はできましたでしょうか。では、お願いいたします。



- ⑥計測を始める。右と左で交互に2回測定する。

片方のみ測定する(同じ手を連続して測定する)場合は、測定と測定の間は30秒あけること。

Q4(図表2-1)において、1回目、2回目の左右それぞれの測定値は、小数第一位(0.5kg単位)まで記入する枠が設けられており、針がメモリの間を指した場合は、小さい方の数値を記入した。

### 3. 測定条件の記録

測定条件としては、利き腕(Q1)、対象者の取り組みの程度(Q5(1))、測定時の体勢(Q5(2))が記録されており、Q5の2項目は測定を行った人のみに質問された(図表2-1)。回答割合は図中に赤字で示した。測定時の体勢は立位を原則としたが、立って測定するのが困難な場合は座ったままでの測定を認めており、1割弱は座位での測定であった。

### 4. 性・年齢階級別にみた標準値

最大で左右2回ずつ計4回測定した値のうち最大の値を採用し、性・年齢階級別に分布を示した(図表2-5)。ここでは、下位25%値(第一四分位)よりも高く上位25%値(第

三四分位) よりも低い値を「標準」とした。例えば、図表 2-5 より、70～74 歳男性の握力は、同性・同世代の人の中で、29.2kg 以下は弱いほう、36.0kg 以上は強いほうになり、その中間 (29.3～35.9kg) は標準的な値と言える。ただし、使用した握力計のメモリの最小単位は 0.5kg のため、実際には 29.2kg や 35.9kg という測定値は得られない。

図表 2-5 性・年齢階級別にみた握力の標準値 (単位: kg)

性・年齢階級	実施人数	弱い ～下位 25%値	標準範囲 [中央値]	強い 上位 25%値～
男性				
60～64 歳	157 人	～34.0	34.1～[38.0]～40.9	41.0～
65～69 歳	140 人	～32.0	32.1～[35.0]～39.0	39.1～
70～74 歳	121 人	～29.2	29.3～[32.0]～35.9	36.0～
75～79 歳	255 人	～27.5	27.6～[31.0]～33.9	34.0～
80～84 歳	248 人	～23.5	23.6～[26.5]～30.4	30.5～
85～89 歳	128 人	～20.9	21.0～[24.8]～28.4	28.5～
90 歳以上	21 人	～19.0	19.1～[23.5]～25.9	26.0～
女性				
60～64 歳	151 人	～21.5	21.6～[24.0]～25.9	26.0～
65～69 歳	119 人	～20.8	20.9～[23.0]～25.4	25.5～
70～74 歳	113 人	～19.0	19.1～[21.0]～22.9	23.0～
75～79 歳	261 人	～18.2	18.3～[20.5]～22.4	22.5～
80～84 歳	279 人	～15.5	15.6～[19.0]～20.4	20.5～
85～89 歳	204 人	～13.4	13.5～[16.5]～18.9	19.0～
90 歳以上	71 人	～11.5	11.6～[14.5]～17.9	18.0～

注) 第 8 回 (2012 年) 調査による。左右 2 回ずつの測定値のうち、最大のもの。

## 5. 実施上の注意点や課題

### (1) 調査員研修におけるチェックポイント

調査員研修では、以下の 11 項目について、調査員が正しくできているかどうかを点検した【資料 C-3】。

- 1) 冒頭の握力についての説明文を読み上げ、正しく実演してみせたか
- 2) Q1～Q3 を、漏れなく、指示通りに質問したか
- 3) (両手とも測定しない場合) Q3SQ に理由を記入したか
- 4) 対象者の手の大きさに合わせて、握力計を調整したか
- 5) 対象者は正しい姿勢になっていたか (必要に応じて、姿勢を正したか)
- 6) 1 回目の測定前に、調査票の手順⑤の説明をしたか
- 7) 測定前に、毎回、メモリをゼロに合わせたか (0 を確認したか)

- |                                  |
|----------------------------------|
| 8) (両手測定の場合) 右、左、右、左の順で2回ずつ測定したか |
| 9) (片手測定の場合) 測定と測定の間を、30秒間あけたか   |
| 10) 測定結果を正しく読み取り、Q4に記入したか        |
| 11) Q5(1)(2)に記入したか               |

注) 問(Q)の内容については図表2-1参照

10) については、研修の際、パワーポイントを用いた測定方法の説明の中で、数値の読み取り方についても練習したが【資料C-1の12枚目のスライド】、調査で得られたデータをみると、本来は0.5kg単位でしか測定値が得られないにもかかわらず、小数第一位が5や0以外の値(例:23.3kg)も散見された。「針がメモリの間を指した場合は、小さい方の数値を記入する」という指示が徹底できていなかったか、読み取りの誤りが一定数発生していたと考えられる。

## (2)留意事項

図表2-5の結果は、上述の器具、手順を用いた場合の結果であり、測定結果の数値は、使用する器具や測定条件によっても異なる可能性がある。

### <測定器具について>

本研究で使用したプラスチック製の握力計(TANITA 6103)は、軽量で調査員が持ち運びしやすく、測定可能な最大握力が75kgと低めのためメモリの間隔が大きく、数値を読み取りやすいという長所があった。一方で、11ページの「用意するもの」の写真の左側にある一般的な機種に比べると測定精度が低く、また、2017年の調査時には生産中止となっていたことから、正確な計測値を得るための調整をメーカーに依頼できなくなった。今後は別の機種に変更予定であるが、機種変更による測定値への影響も懸念される。教訓として、縦断研究における測定器具選定の重要性について強調しておきたい。

また、調査員が測定値を読み取る際の誤りを減らすという意味では、針から数値を読み取るタイプの握力計より、数値が表示されるデジタル式のほうが良いと考えられるが、デジタル式は電池を用いるので重量が重く調査員の持ち運びに支障があること、精度が同程度であればデジタルのほうが一般に高額であるという問題がある。

# 3章 歩行速度

## 1. 測定可能対象と実施率、非測定理由

### (1) 測定可能な対象者と測定実施率

歩行テストの流れは図表 3-1（次ページ）に示した。調査票の質問順に進むことで、これまでの回答や様子から歩行できないことが明らかな人（Q1）、歩行テストのための 3.5メートル程度の場所がない人（Q2）、歩行テストの実施に同意しない人（Q3）は測定対象から除外される。なお、杖などの補助具の使用も認めている。

このテストでは、通常で速さで 2.5メートルのコースを歩いたときの所要時間を 3回測定することになっている。同意書に署名した人の 15%については歩行の測定値を得られず、84%は 3回とも測定値を得られた（図表 3-2）。

※図表 3-1 は次ページ参照

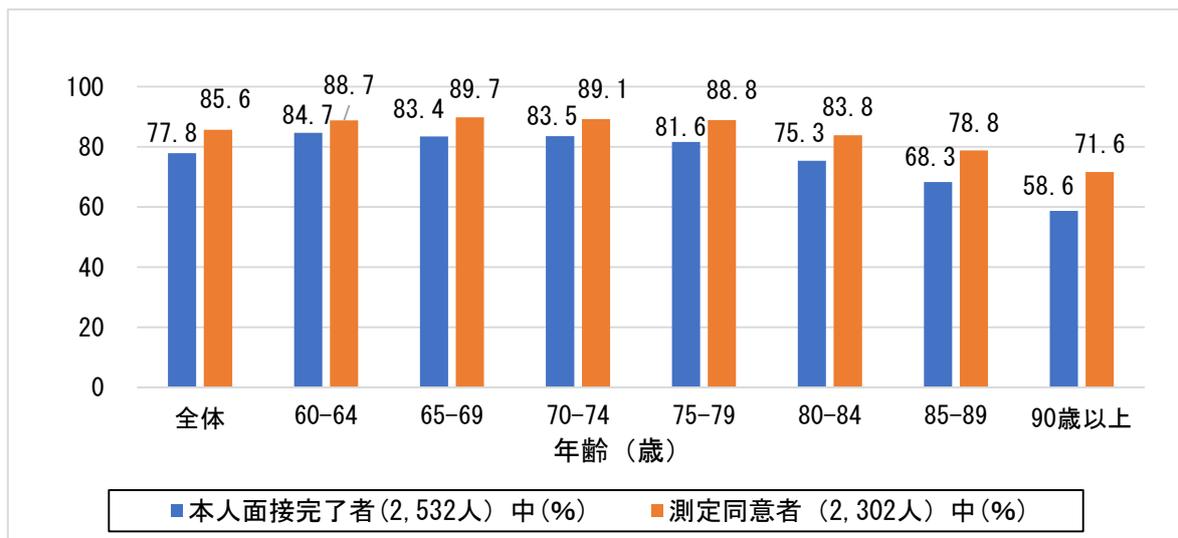
図表 3-2 歩行テストの実施状況

測定値なし*	1回測定	2回測定	3回測定
337 (14.6%)	18 (0.8%)	18 (0.8%)	1,929 (83.8%)

注) 第 8 回 (2012 年) 調査。カッコ内は体力・身体測定同意者 2,302 人中の割合。

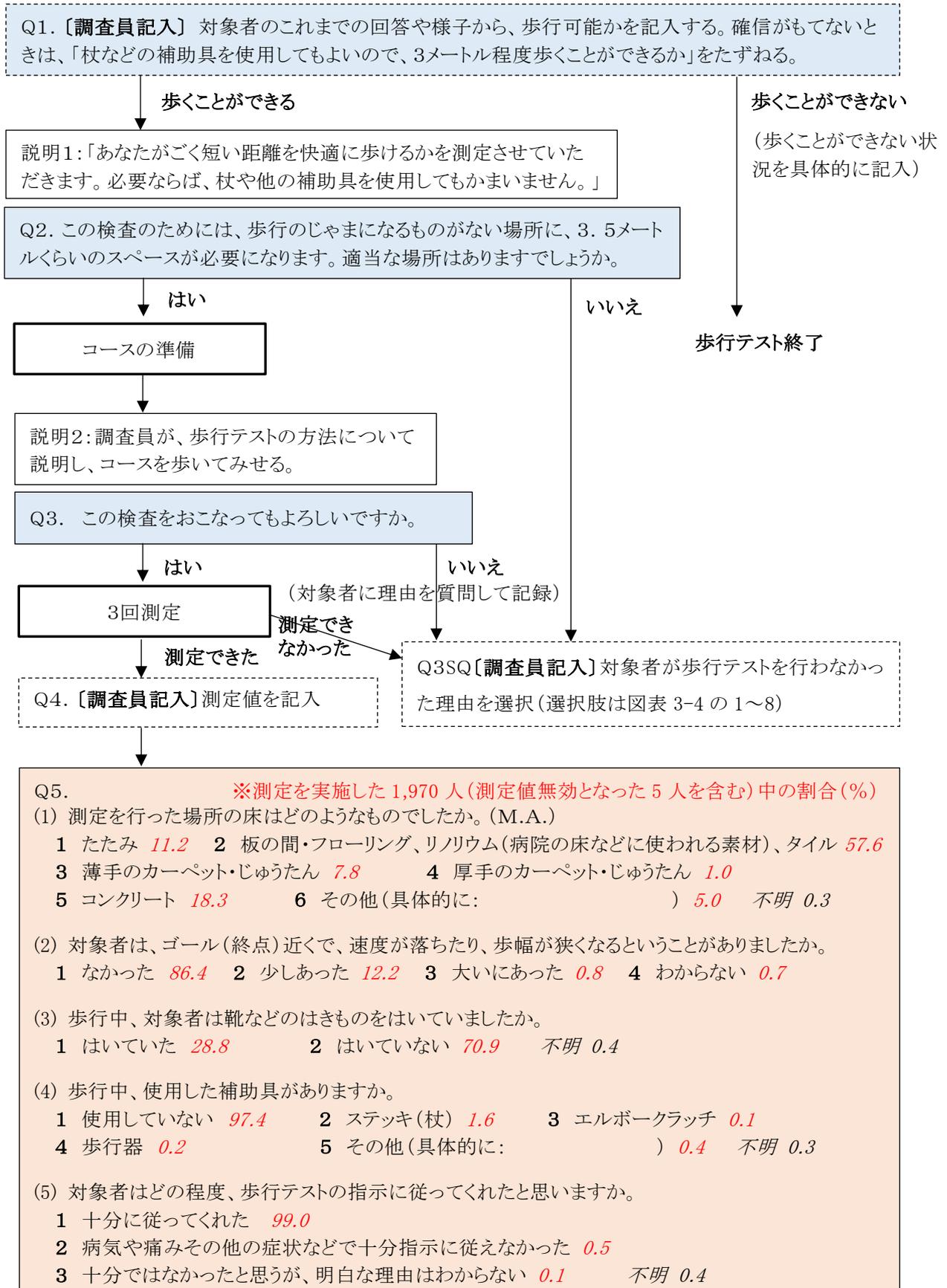
\* 「測定値なし」には、測定値が異常値のため無効となった 5 人を含む。

図表 3-3 は、年齢階級別の実施率（1 回以上測定値がある割合）である。本人面接完了者中、体力・身体測定の同意者中でみた実施率のいずれも、前期高齢者（～74 歳）ではほぼ一定であるが、その後は高齢になるほど低くなっていた。



図表 3-3 歩行テストの年齢階級別実施率

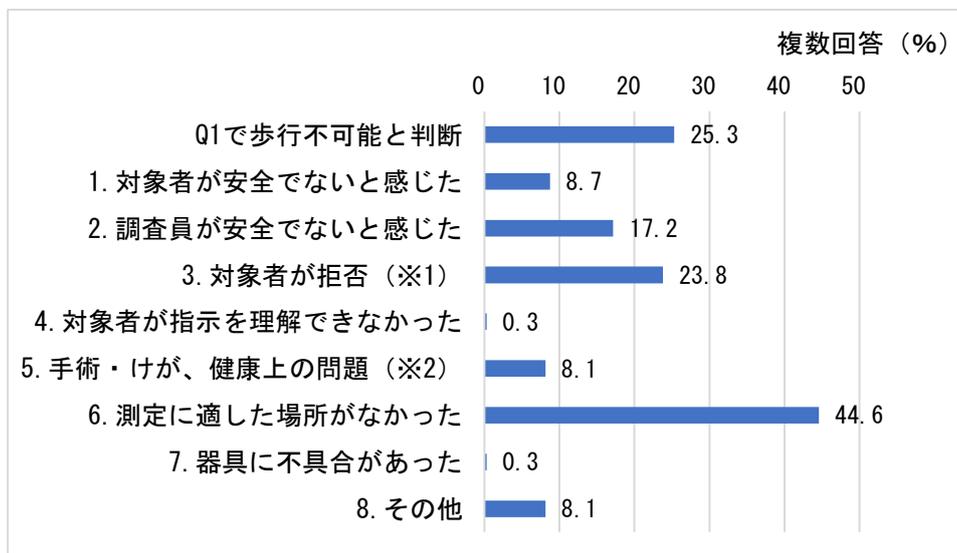
注) 第 8 回 (2012 年) 調査。1 回以上測定値がある割合。



図表 3-1 歩行テストの流れ

## (2) 測定を実施しなかった理由

歩行テストを実施しなかった（測定値が1回もない）対象について、調査員が記録したQ1およびQ3SQ（図表3-1）に基づく非測定理由は図表3-4の通りである。非測定者の4割強は測定に適した場所がなかった。また、Q1で歩行不能と判断された人と、Q3SQで「手術、けがや他の健康上の問題で歩くことができなかった」を選択された人を合わせると、身体機能・健康上の理由で歩行が不可能であった対象者は3割強であった。



※1 「対象者が拒否またはやりたがらなかった」

※2 「対象者は、手術、けがや他の健康上の問題で、歩くことができなかった」

図表 3-4 歩行テストを実施しなかった理由

注) 第8回（2012年）調査の歩行非測定者332人中の割合。不明（2人）：0.6%

## 2. 測定手順の詳細

### (1) 用意するもの

右図参照（調査員研修用の写真）。

スチールメジャー、マスキングテープ、ストップウォッチの3点である。ストップウォッチは、ALBAピコスタンダードという機種を使用した。



### (2) 測定に関する説明

歩行に関しては、調査員が実演をする前にコース準備が必要なため、まずコース準備前にこれから開始する測定内容の簡単な説明を行い（図表3-1の説明1）、コースの準備が終わった後で、次の文章を読み上げ、調査員が実際にコースを歩いて見せた（説明2）。

このコースを、合計3回、いつも歩いている速さで歩いていただきます。この検査では、いつもより速く歩く必要はありません。私は、あなたと並んで歩き、あなたがこのコースを歩く時間をはかります。では、どのように測定するかをお見せしたいと思います。まず、出発地点の位置につきます。(調査員がコースを歩いてみせる)

### (3) コースの準備

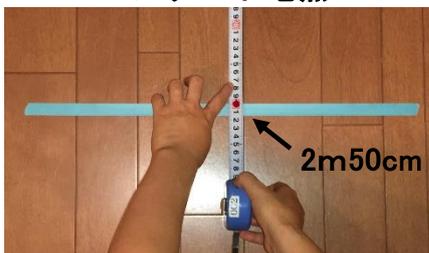
Q2で適当な場所が見つかり、対象者の許可を得られたら、コースの準備を行う。研修では、体力・身体測定全体の注意点として、測定場所はやわらかい床(たたみ、絨毯など)よりもかたい床(板の間など)のほうがよいと説明していたが、歩行に関しては調査票の中に次のような具体的指示があった:

- できれば、じゅうたんなどの敷物はない場所のほうがよい。
- 家の中に適当なスペースが見つからない場合、対象者の了解が得られれば、マンションなどの共同廊下や、庭先など屋外でもよい。屋内・屋外にかかわらず、段差がないか、周囲にぶつかりそうな物は置いていないかなど、安全には十分注意し、安全な場所がない場合は、測定を行わない。

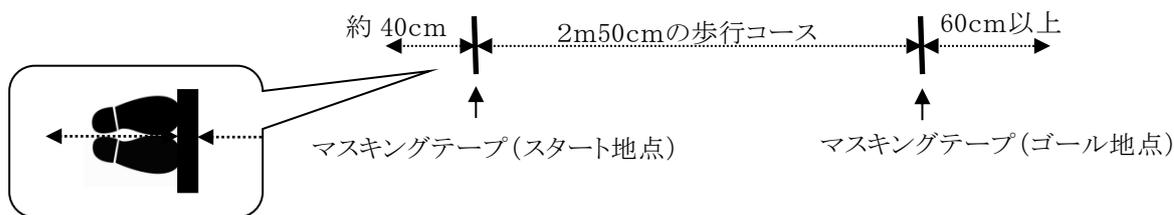
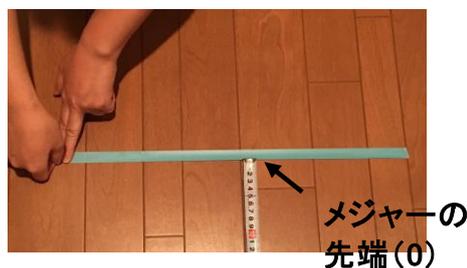
以下の手順でコースの準備をする。コースは、スタート地点の前に約40センチ(人が立てる幅)、ゴール地点の後に60センチ以上の余裕をもたせる。

- ①対象者に、床にマスキングテープを貼ってよいか確認してから、スタート地点のマスキングテープを貼る。
- ②メジャーを、2m50cmを少し過ぎるところまで伸ばし、メジャーのつまみで固定する。
- ③①で貼ったマスキングテープに、メジャーの2m50cmの位置を合わせ、メジャーの先端(0cm)の位置に、ゴール地点のマスキングテープを貼る(写真参照)。
- ④コースができたら、メジャーは取り除く。

スタート地点



ゴール地点



(スタート前の状態)

#### (4) 測定の実施

##### 歩行テストの手順

①スリッパなどをはいている場合は脱いでもらい、すべりやすい場所では、靴下も脱ぐようお願いする。

はきものが必要な場所では、できるだけかかとの低い、歩きやすい靴をはくように依頼する。

②対象者に、スタートライン(テープ)に、両足のつま先をつけて立つようにお願いする。(前ページ図参照)

③もう1度手順を説明。

このコースを、いつもの速さで歩いていただき、私はその時間をはかります。私が「はじめ」と声をかけましたら、歩き始めてください。もう片方の端にあるテープを完全に越えるまで歩いてから、止まります。準備はできましたでしょうか。「では、はじめてください」。

④どちらかの足がスタートラインを越えて床につくと同時に、ストップウォッチを開始する。

⑤調査員は、対象者の後ろを、対象者の側にやや体を向けて、一緒に歩く。

⑥対象者の足が、ゴール地点のテープを完全に越えて床に触れたらストップウォッチを止める。

⑦2回目、3回目の測定の前に、対象者には、いつも歩いている速さで、コースの端を越えるまで歩くことを忘れないように、再度注意を促す。

歩行テストでは、手順④(計測開始)と⑥(終了)にあるストップウォッチを押すタイミングが極めて重要であり、研修では、この点について調査員の注意を繰り返し促す必要がある。⑥については、下図の場合、左側の状態ではストップウォッチはまだ止めず、右側の場合に止める。ゴール地点のテープを超える足は、左右どちらの足でもよい。



Q4(図表3-1)では、1回目~3回目の計測時間(秒)を、小数第2位まで記入するようになっていた。

### 3. 測定条件の記録

測定条件としては、測定場所の床の材質(Q5(1))、ゴール近くでの速度減速の程度(Q5(2))、履き物の有無(Q5(3))、使用した補助具(Q5(4))、対象者の取り組みの程度(Q5(5))が記録された(図表3-1)。

#### 4. 性・年齢階級別にみた標準値

最大3回計測した時間の平均値をその対象者の測定値とした。図表3-5は、性・年齢階級の測定値の分布を示したものである。時間が短いほど速度は速く、長いほど遅いことになる。所要時間に対応する速度（m/秒）についてもかっこ内に示した。握力と同様に、「標準範囲」は下位25%値よりも高く上位25%よりも低い値とする。

図表3-5 性・年齢階級別にみた2.5m通常歩行の所要時間（秒）の標準値

性・年齢階級	実施人数	速い ～下位25%値 (速い方から25%)	標準範囲 [中央値]	遅い 上位25%値～ (遅い方から25%)
男性				
60～64歳	141人	～2.16 (1.16 m/秒)	2.17～[2.38]～2.90 (1.05 m/秒)	2.91～ (0.86 m/秒)
65～69歳	128人	～2.15 (1.16 m/秒)	2.16～[2.50]～2.97 (1.00 m/秒)	2.98～ (0.84 m/秒)
70～74歳	109人	～2.23 (1.12 m/秒)	2.24～[2.55]～2.90 (0.98 m/秒)	2.91～ (0.86 m/秒)
75～79歳	231人	～2.46 (1.02 m/秒)	2.47～[2.88]～3.41 (0.87 m/秒)	3.42～ (0.73 m/秒)
80～84歳	217人	～2.65 (0.94 m/秒)	2.66～[3.10]～3.73 (0.81 m/秒)	3.74～ (0.67 m/秒)
85～89歳	103人	～2.62 (0.95 m/秒)	2.63～[3.51]～4.47 (0.71 m/秒)	4.48～ (0.56 m/秒)
90歳以上	18人	～3.05 (0.82 m/秒)	3.06～[3.63]～4.87 (0.69 m/秒)	4.88～ (0.51 m/秒)
女性				
60～64歳	135人	～2.07 (1.21 m/秒)	2.08～[2.40]～2.76 (1.04 m/秒)	2.77～ (0.90 m/秒)
65～69歳	108人	～2.12 (1.18 m/秒)	2.13～[2.45]～2.77 (1.02 m/秒)	2.78～ (0.90 m/秒)
70～74歳	104人	～2.36 (1.06 m/秒)	2.37～[2.74]～3.21 (0.91 m/秒)	3.22～ (0.78 m/秒)
75～79歳	226人	～2.48 (1.01 m/秒)	2.49～[2.92]～3.55 (0.86 m/秒)	3.56～ (0.70 m/秒)
80～84歳	231人	～2.83 (0.88 m/秒)	2.84～[3.28]～4.03 (0.76 m/秒)	4.04～ (0.62 m/秒)
85～89歳	164人	～3.21 (0.78 m/秒)	3.22～[4.14]～5.45 (0.60 m/秒)	5.46～ (0.46 m/秒)
90歳以上	50人	～3.93 (0.64 m/秒)	3.94～[4.85]～6.28 (0.52 m/秒)	6.29～ (0.40 m/秒)

注) 第8回(2012年)調査。「実施人数」は測定値が異常値により無効となった5名を除いた。最大3回の測定値の平均。「標準範囲」に示された速度(m/秒)は中央値。

## 5. 実施上の注意点や課題

### (1) 調査員研修におけるチェックポイント

歩行テストは測定項目の中で最も手順が複雑であり、ストップウォッチの操作方法の習得を含め、練習には最も多くの時間を要する。ストップウォッチについては、調査員が一樣に使いこなせるのか当初より懸念があり、調査員を管理する調査会社と相談しながら、機能が限定された比較的シンプルな機種を選び、操作方法の説明においても、「右ボタン」「左ボタン」など平易な言葉を用いるように心がけた。しかし、何かの拍子にボタンを押し間違えてしまうと混乱してスタート時の状態に戻せなくなることがあり、ストップウォッチが説明書通りの表示になっていない場合に元の状態に戻す方法についても説明資料に入れる必要があった【資料 C-1 の 23-24 枚目スライド；ストップウォッチの使い方】。

歩行テストの点検では、以下の 16 項目のポイントについて正しくできているかをチェックした。

- 1) 歩行に関する冒頭の説明文を読み上げたか
- 2) Q2 を質問したか
- 3) 床にマスキングテープを貼る前に、貼ってよいか対象者に断ったか
- 4) 歩行コースを、安全な場所に、適切に準備できたか  
(コースの長さ、前後のスペース、メジャーの除去など)
- 5) Q3 前の説明文を読み上げ、正しく実演してみせたか
- 6) Q3 を質問したか
- 7) (Q2 または Q3 が「いいえ」) Q3SQ に理由を記入したか
- 8) 対象者は、履き物を脱ぎ (または安全な履き物で)、正しい姿勢でスタートラインについたか (必要に応じて声かけや補助をしたか)
- 9) 1 回目の測定前に、調査票の手順③の説明をしたか
- 10) 計測開始時、ストップウォッチを押すタイミングは適切か  
(どちらかの足がスタートラインを越えて床につくと同時に押す)
- 11) 対象者の後ろを、対象者の側にやや体を向けて、一緒に歩いたか
- 12) ストップウォッチを止めるタイミングは適切か (どちらかの足が、ゴール地点のテープを完全に越えて床に触れたら止める)
- 13) 2 回目、3 回目の測定前に、いつも歩いている速さで、コースの端を超えるまで歩くよう、再度注意を促したか
- 14) 3 回の測定とも、所要時間を正しく読み取り、Q4 に記入したか
- 15) Q5(1)～(5)に記入したか
- 16) 床に貼ったマスキングテープをはがしたか

注) 問(Q)の内容については図表 3-1 参照

- 4) のコース準備に関しては、慣れないうちはここでもたつき、時間がかかってしまう。

調査員にコツを覚えてもらうには、スチールメジャーの使い方のポイント（(3) コースの準備の手順②③）を十分に理解してもらう必要がある。また、スチールメジャーを片付ける際、固定ボタンを外すと思いのほかテープが勢いよく収納されてしまい、危うく指を挟みそうになる調査員がいるため、安全にゆっくり収納できたかも確認ポイントである。

調査員が特に忘れがちであった手順は、11) と 13) である。11) については、調査員がスタート地点に立ったまま対象者を見送ってしまったり、逆に対象者よりも前の位置に立って、先導する形になってしまうケースが見られた。対象者のやや後ろを歩くことで対象者がふらついたときに支えることが可能になるので、安全面でも重要なポイントである。また、16) についても、マスキングテープをはがし忘れる調査員が多かった。対象者のお宅を散らかしたまま後にするような状態になってしまうため、マナーとして気をつけたいポイントである。

## (2) 留意事項

### <検査会場で行う歩行テストとの違い>

会場で実施する歩行テストでは、5mあるいは 10mの距離を、通常または最大の速度で歩いてもらう。上述の 2.5m（HRS では 98.5 インチ=250.19cm）の通常歩行では、これらの一般的な歩行テストとは歩く距離が異なるだけでなく、スタート地点までの「助走がない」という点で手順が大きく異なる。また、訪問調査では、絨毯など必ずしも測定に適さない床で測定したり（Q5 (1)）、コース前後のスペースが十分にとれず、ゴール近くで速度が落ちてしまったりする（Q5 (2)）場合がある。したがって、同じ対象者でも、訪問調査で把握された歩行速度は会場調査の歩行速度よりも遅くなる可能性があり、会場調査データに基づく歩行速度の基準（例えば、1m/秒未満の場合に遅いと判断するなど）を、訪問調査での測定結果にそのまま適用するのは適切ではない。

### <歩行場所について>

研修会場とは異なり、一般住宅には理想的な測定環境が整っているとは限らない。特に、日本は米国と居住環境が大きく異なるため、HRS の測定マニュアルを参考にしながらも、予備調査（パイロット調査、プリテスト）を通して、日本の状況に合うように大幅な修正を加える必要があった。

例えば、HRS で設定されている 12 フィート（3.66m）のスペースがあると、2.5mのコースの前後ともに 60cm の余裕ができるが、日本（特に都市部）の住宅の多くでは、屋内にこのスペースを見つけるのは容易ではない。そこで、スタート地点は立てるだけの最小限のスペース（40cm 位）、通り抜けるゴール地点は 60cm 以上のスペースを確保することを標準的な手順とした。ただ、このコースの欠点として、対象者は一方向にしか歩行できないため、1 回の測定が終わるごとにスタート地点に戻る必要がある。研修では、前後に十分なスペースが確保できる場所では、スタート地点とゴール地点を測定回ごとに切り替え、コースを往復して測定してよいことも伝えた。

現実にはゴール地点の 60cm の確保も難しいことがあり、ゴールの少し先に壁などの障

害物がある場合には歩行速度の減速につながる可能性があるため、Q5(2)でゴール近くでの減速の程度を記録することとした。さらに、前後のスペースだけでなく、調査員が対象者の斜め後ろをついて歩けるだけの幅も必要であり、歩行テストに適した場所を見つけるには、調査員の工夫や対象者の協力が不可欠と言える。

コース準備の場所選定に関する注意事項や、研修での説明には、予備調査に参加した調査員が、実際にどのような場所で測定できたかの経験を反映させている（例えば、6 畳間では対角線でコースをとると良いなど）。第 8 回調査では歩行テスト実施者の約 3 割は履き物を履いて実施しており（Q5 (3)）、室内だけでなく、土間や屋外で測定した対象者も多かったと思われる。

なお、測定場所の床の材質（Q5(1)）の記録が複数回答になっているのは、予備調査において、たたみや板の間の上にカーペットを敷いており、歩行コースが複数の材質の床にかかるケースがあったためである。ただ、このような床の場合は、対象者が歩行中にカーペットの縁で足をとられないよう、十分に注意を払う必要がある。

### <測定の流れについて>

歩行テストは、適当な場所があるかを確認してコース準備を行うなど、他の測定に比べて実施の可否を尋ねる（Q3）までの流れが複雑である。コース準備の前には、Q1 で歩行可能な対象者かどうかを調査員が記入することになっているが、これは、予備調査において、車椅子を使用しているなど明らかに歩行できない対象者に対して、測定場所の有無や測定して良いかを杓子定規に尋ねることに抵抗があるという意見が調査員から出たためである。しかし、第 8 回調査では、Q1 に歩行不能と判断した具体的状況の記入欄がなかったため、歩行不能の判断と、対象者本人が面接調査において回答した身体機能の状態に矛盾がある場合に、理由の検討ができなかった。その反省から、第 9 回調査では具体的状況の記入欄を追加した。記入内容より、Q1 で歩行不能と判断された対象には、当初想定していた車椅子利用者だけでなく、腰痛などにより歩行できない人も多く含まれることがわかった。

体力・身体測定の測定項目の実施順についても、調査員の意見を反映させた。歩行テストは、手順が複雑であること、この測定だけ土間など別の場所で行う可能性があることから、途中に入れるより最後に入れた方が調査全体の流れがスムーズになるとの意見があり、最後の測定項目とした。

### <測定信頼性>

歩行テストは、最初のパイロット調査では HRS と同様に 2 回測定していたが、ストップウォッチを押すタイミングのずれで数値が変わりやすいことや、握力に比べて 2 回の測定値間の相関が低かったことを考慮して、測定の信頼性を高めるために測定を 3 回に増やした。図表 3-5 は 3 回の測定値の平均を用いて算出したが、3 つの測定値の中に極端な値がある場合は、それを除外して残り 2 つの平均値をとることも考えられる。

測定の信頼性を高めるためには、調査員研修の充実はもちろんのこと、得られた測定データのチェックも重要である。第 8 回調査では、研究者によるデータクリーニングの段階

で、計測値が10秒以上となっている外れ値が、特定の調査員（2名）が担当した対象者に集中していることを発見し、別の調査員が再訪問して測定をやり直した。しかし、問題発見のタイミングが遅かったために再測定できず、測定値を欠損値とせざるを得なかった対象者もいた。このような問題をできるだけ早期に発見して対処するには、調査票回収時に異常値を発見できる体制が必要であったと思う。第9回調査では、研修時に、調査員に対して2.5m歩行で10秒以上の値を示すことはまれなので、そのような値となった場合は測定に誤りがないか注意するように伝え、回収した調査票の点検を行う調査会社にも同様の注意を促した結果、第8回調査のような問題は起きなかった。

再測定終了後の第8回調査データを用いて測定者（検者）内の信頼性を検討した結果によれば、級内相関係数（ICC）の中央値は0.91、第一四分位は0.84、第三四分位は0.96であり、十分な信頼性の高さを示していた（注）。

（注）石崎達郎 訪問調査による体力測定：測定プロセスと信頼性の検証．東京都健康長寿医療センター研究所 社会参加と地域保健研究チーム編「高齢者の健康と生活に関する縦断的研究－第8回調査（2012）研究報告書－」，2015年3月，pp.146-155.

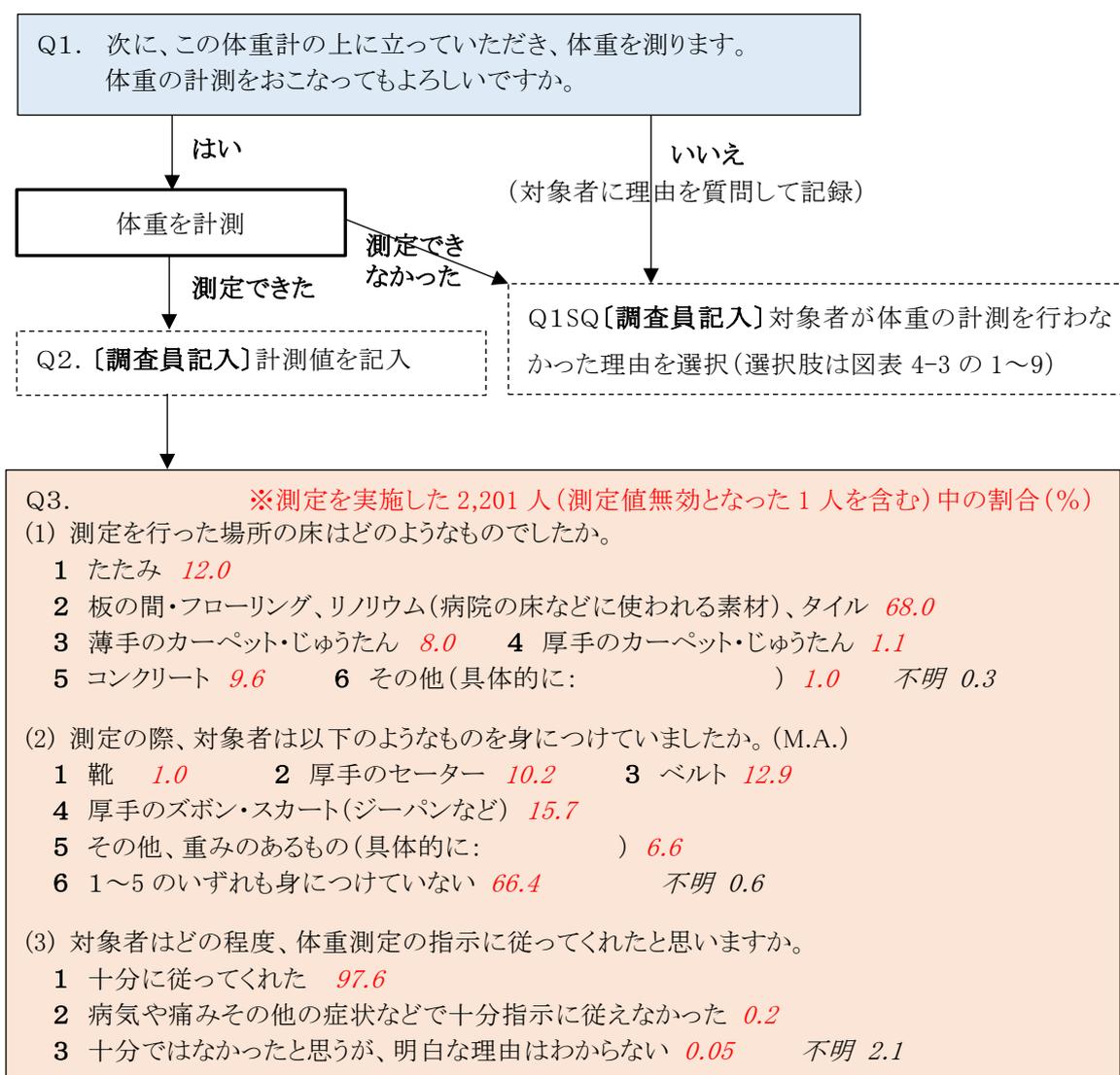
# 4章 体重

## 1. 測定可能対象と実施率、非測定理由

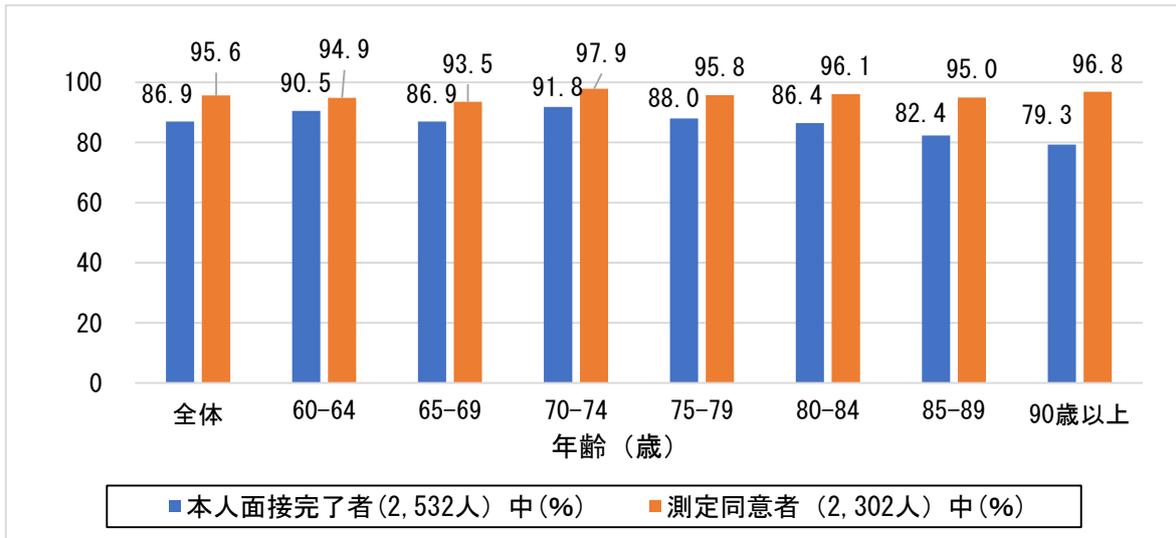
### (1) 測定可能な対象者と測定実施率

体重測定の流れは図表 4-1 の通りである。対象者に測定してよいかを質問し (Q1)、承諾が得られなかった場合は測定しない。また、他の測定と同様に、調査員が安全性に問題があると判断した場合は実施しない。

図表 4-2 に、対象者全体および年齢階級別の測定実施率を示した。体力・身体測定に同意した人の中での実施率については、年齢による違いはあまり見られなかった。



図表 4-1 体重測定の流れ

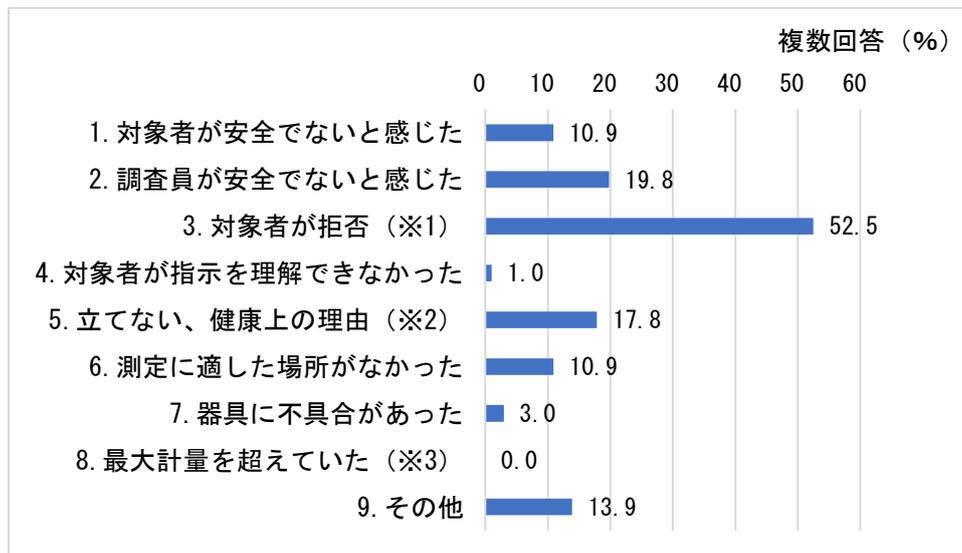


図表 4-2 体重測定の実施率の年齢階級別

注) 第 8 回 (2012 年) 調査。

(2) 測定を実施しなかった理由

図表 4-3 の通り、測定しなかった理由は「対象者の拒否」が最多であった。



※1 「対象者が拒否またはやりたがらなかった」

※2 「対象者が体重計の上に立ったりバランスを保ったりできない、またはその他の健康上の理由で測定できなかった」

※3 「対象者の体重が、体重計の最大計量 (150kg) を超えていた」

図表 4-3 体重測定を実施しなかった理由

注) 第 8 回 (2012 年) 調査の体重非測定者 101 人中の割合。

## 2. 測定手順の詳細

### (1) 用意するもの

右図の通り体重計のみである

(調査員研修用の写真)。

使用機種は、TANITA HD-661 というデジタル体重計であった。



### (2) 測定に関する説明

体重測定は対象者にとってなじみのある測定のため、Q1 で測定の承諾を得る質問の前に、「この体重計の上に立っていただき、体重を測ります。」という説明のみを行った。

### (3) 測定の実施

測定に適した場所については、調査票に以下の説明があった：

- ▶ できるだけ平面でかたい板の間のような場所が最適。計測するのに安全な場所を確保できない場合は計測を行わない。

## 体重測定の手順

- ① **【重要:誤差調整】**体重計をかたい床の上に置き、調査員が上にとって、何か表示されたら降りる。
- ② 対象者には、スリッパや靴、重い上着(厚手のセーターなど)は、できるだけ脱いでもらうようお願いする。ポケットの中に重いものが入っていないか確認してもらい、入っている場合は取り出してもらう。ただし、小銭入れなどの場合は取り扱いに注意すること。
- ③ ①の表示が消えて10秒以上たってから、体重計の上にとってもらう。対象者が端にのりすぎているか、ふらついていないか、安全に気をつける。
- ④ 表示された数字が点滅し始めたら、体重計から降りてもらう。
- ⑤ 表示を確かめ、計測値を小数第一位まで記入する。

手順①は、体重計の持ち運びにより生じる誤差をなくするための操作である。必ず行う必要があるが、誤差調整後に表示が消えるまでの待ち時間ができてしまうため、調査員には、体力・身体測定のために器具を取り出したらすぐに①を行い、表示が消えるのを待つ間に別の測定(最初の握力測定)を進めることを提案していた。

また、Q2では、衣服分の重量は引かず、計測値(kg)をそのまま小数第一位まで記入するようになっていた。

## 3. 測定条件の記録

測定条件としては、測定場所の床の材質(Q3(1))、身につけていた衣服等(Q3(2))、対象

者の取り組みの程度（Q3(3)）が記録された（図表 4-1）。

#### 4. 性・年齢階級別にみた標準値

図表 4-4 に、計測された体重の性・年齢階級別の分布を示した。なお、身長・体重から計算した体格指数（BMI）は 5 章に示されている。

図表 4-4 性・年齢階級別にみた体重の標準値（単位：kg）

性・年齢階級	実施人数	軽い ～下位 25%値	標準範囲 [中央値]	重い 上位 25%値～
男性				
60～64 歳	148 人	～59.4	59.5～[65.4]～72.2	72.3～
65～69 歳	134 人	～59.4	59.5～[64.8]～69.5	69.6～
70～74 歳	119 人	～58.0	58.1～[64.2]～68.9	69.0～
75～79 歳	247 人	～55.5	55.6～[60.6]～67.3	67.4～
80～84 歳	239 人	～52.1	52.2～[57.8]～63.1	63.2～
85～89 歳	123 人	～47.5	47.6～[53.3]～60.6	60.7～
90 歳以上	22 人	～48.1	48.2～[52.5]～56.6	56.7～
女性				
60～64 歳	147 人	～47.9	48.0～[53.4]～58.4	58.5～
65～69 歳	112 人	～48.2	48.3～[54.1]～60.7	60.8～
70～74 歳	115 人	～46.5	46.6～[51.0]～57.4	57.5～
75～79 歳	250 人	～44.4	44.5～[50.4]～56.5	56.6～
80～84 歳	276 人	～44.0	44.1～[48.9]～54.5	54.6～
85～89 歳	198 人	～40.9	41.0～[46.5]～52.4	52.5～
90 歳以上	70 人	～37.5	37.6～[42.7]～47.6	47.7～

注) 第 8 回 (2012 年) 調査による。衣服分を引かないそのままの計測値。「実施人数」は測定値が異常値により無効となった 1 名を除いた。

#### 5. 実施上の注意点や課題

##### (1) 調査員研修におけるチェックポイント

研修では、手順に沿って実際に調査員自身の体重を測る練習をした。研修会では時間の都合により点検者のチェックは受けなかったが、チェックシートには以下の 9 項目が挙げられており、自宅で確認できるようになっていた。

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Q1 を質問したか</li> <li>2) (体重を計測しない場合) Q1SQ に理由を記入したか</li> <li>3) 安全で、測定に適した場所を選択したか</li> <li>4) 調査票の手順①の体重計の誤差調整をおこなったか</li> <li>5) 対象者の衣服や、履き物に注意を払ったか (必要に応じて、上着を脱いでもらうなど)</li> </ol> |
|--|

- |  |
|--|
| 6) 調査票の手順③で、表示が消えて 10 秒以上たってから体重計にのってもらったか<br>7) 体重計にのるとき、対象者の安全性に十分注意していたか<br>8) 数字が点滅し始めてから、計測値を正しく読み取り、Q2 に記入したか<br>9) Q3 (1)～(3)に記入したか |
|--|

注) 問(Q)の内容については図表 4-1 参照

## (2) 留意事項

### <測定器具について>

予備調査では、本調査で使用したものよりも足をのせる部分の面積が狭く、厚みのある体重計を使用していたが、複数の調査員より、「体重計にのるのに苦労する」「(のっても)ふらつく対象者がいる」「(持ち運びに)重い」という意見があった。そのため、安全性を重視し、本調査では薄型で面積の広い機種 (TANITA HD-661) に変更した。

上述の「体重測定の手順」は、あくまで本機種を使用する場合の手順であり、機種に応じた指示が必要である。例えば、「表示が消えた状態で上に乗り、数字が点滅したら下りる」(手順③④)は、この機種には当てはまるが、予備調査で用いた体重計では、スタートボタンを押し、0.0 が表示された状態でのるようになっていた。

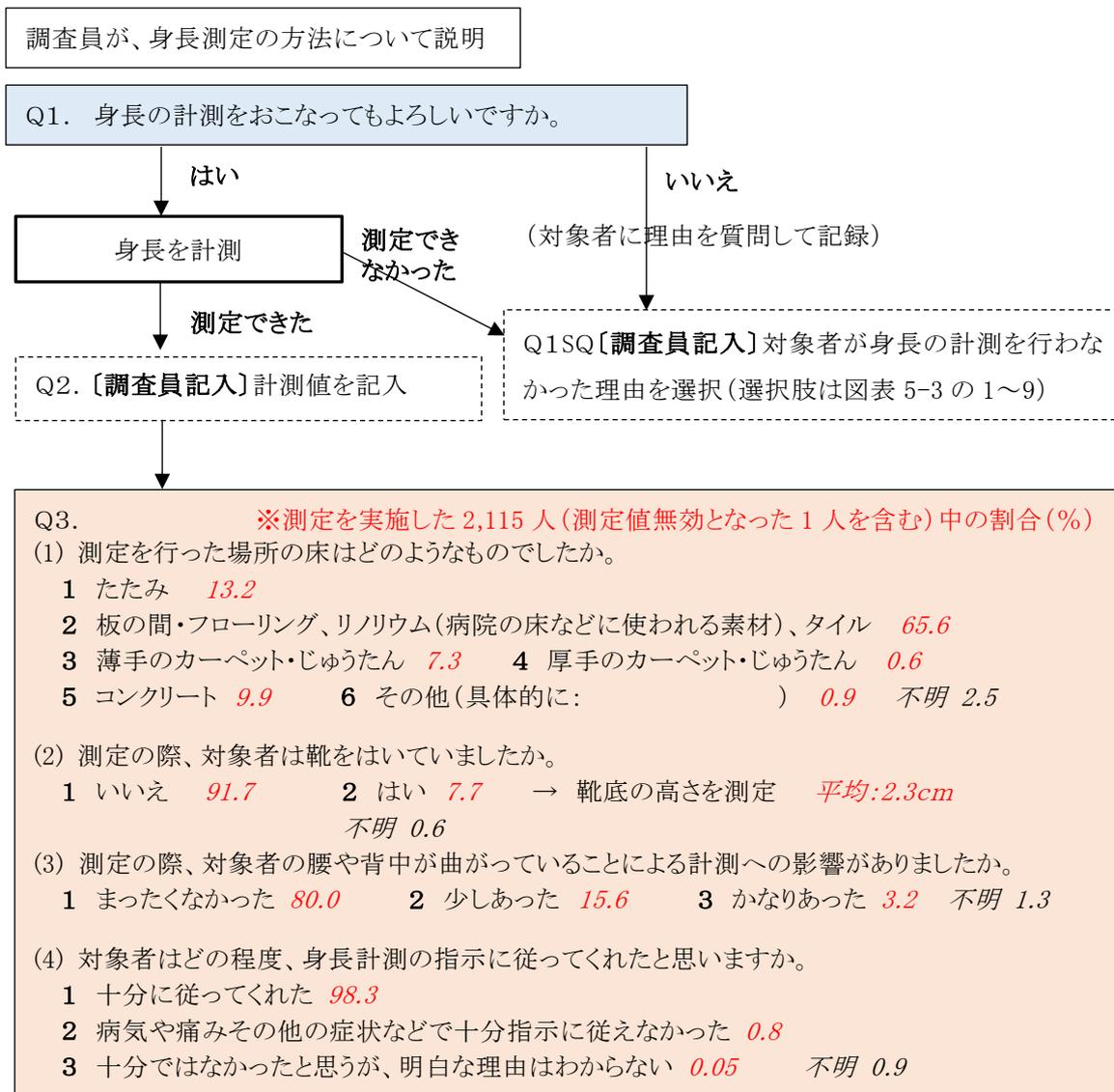
体重計は、握力計やストップウォッチとは異なり、多くの人にとって使い慣れたものだが、それだけに自宅で使用している体重計と同じという思い込みが正しい使用方法の妨げになることもある。研修では、機種に応じた使用方法のポイントについて、調査員の注意を促す必要がある。

# 5章 身長

## 1. 測定可能対象と実施率、非測定理由

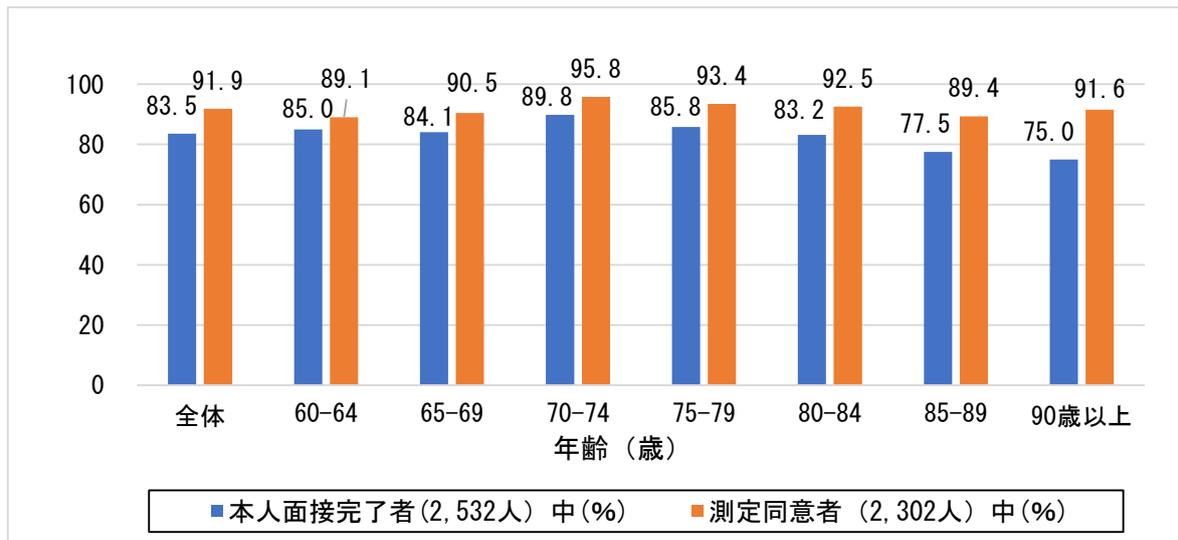
### (1) 測定可能な対象者と測定実施率

身長測定の流れは図表 5-1 の通りである。対象者に測定してよいかを質問し (Q1)、承諾が得られなかった場合は測定しない。他の測定と同様に、調査員が安全性に問題があると判断した場合も中止する。



図表 5-1 身長測定の流れ

身長測定の実施率（全体）は歩行に次いで低く、85歳以上では本人面接調査完了者中の実施率が7割台となっていた（図表5-2）。

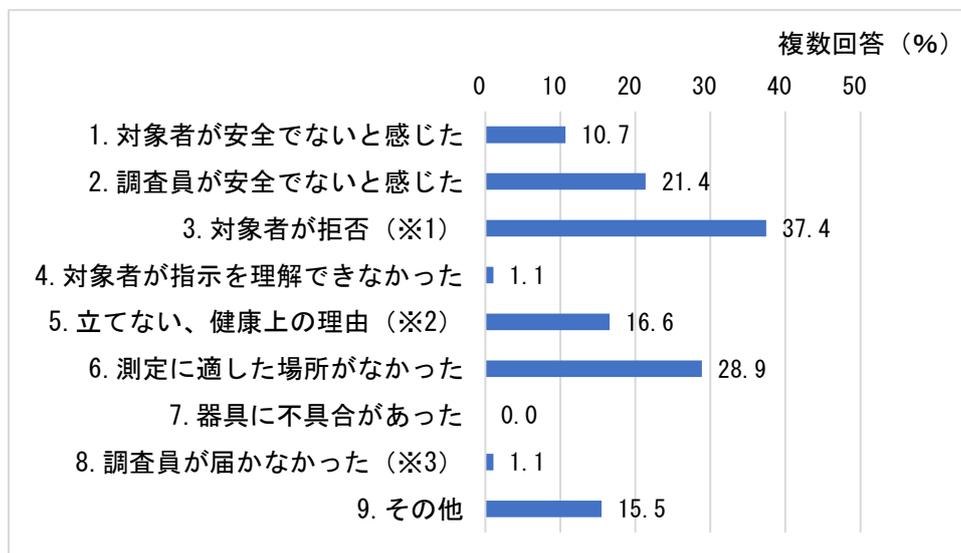


図表 5-2 身長測定の年齢階級別実施率

注) 第8回(2012年)調査。

(2) 測定を実施しなかった理由

身長を計測しなかった理由としては対象者の拒否が最も多いものの、測定に適した場所がなかったケースも3割近くを占めた。



※1 「対象者が拒否またはやりたがらなかった」

※2 「対象者が立てない、またはその他の健康上の理由で測定できなかった」

※3 「対象者の身長が高く、調査員が届かなかった」

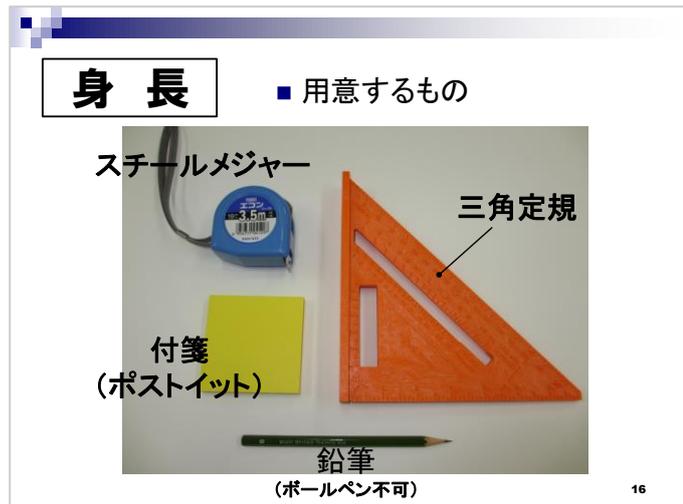
図表 5-3 身長測定を実施しなかった理由

注) 第8回(2012年)調査の身長非測定者187人中の割合。不明:2人(1.1%)

## 2. 測定手順の詳細

### (1) 用意するもの

右図の通り（調査員研修用の写真）、  
スチールメジャー、三角定規、付箋、  
鉛筆を用意する。



### (2) 測定に関する説明

Q1 で測定してよいか尋ねる前に、身長をどのように計測するのかを対象者がイメージできるように、次の説明を行う。

次に、身長を測ります。壁に背中をつけて立っていただき、私が、三角定規をあなたの頭の上にあてて、この付箋にあなたの身長のしるしをつけます。

### (3) 測定の実施

測定場所や三角定規の取り扱いについては、以下の注意点が示されている：

- 家の柱や壁に対象者が背を向けて立てる場所で、足もととはできるだけ平面でかたい板の間の場所が最適。計測するのに安全な場所を確保できない場合や、安全に体勢をとれない場合は計測を行わない。
- 三角定規の角は大変危険なため、取り扱いに注意してください。

#### 身長測定の手順

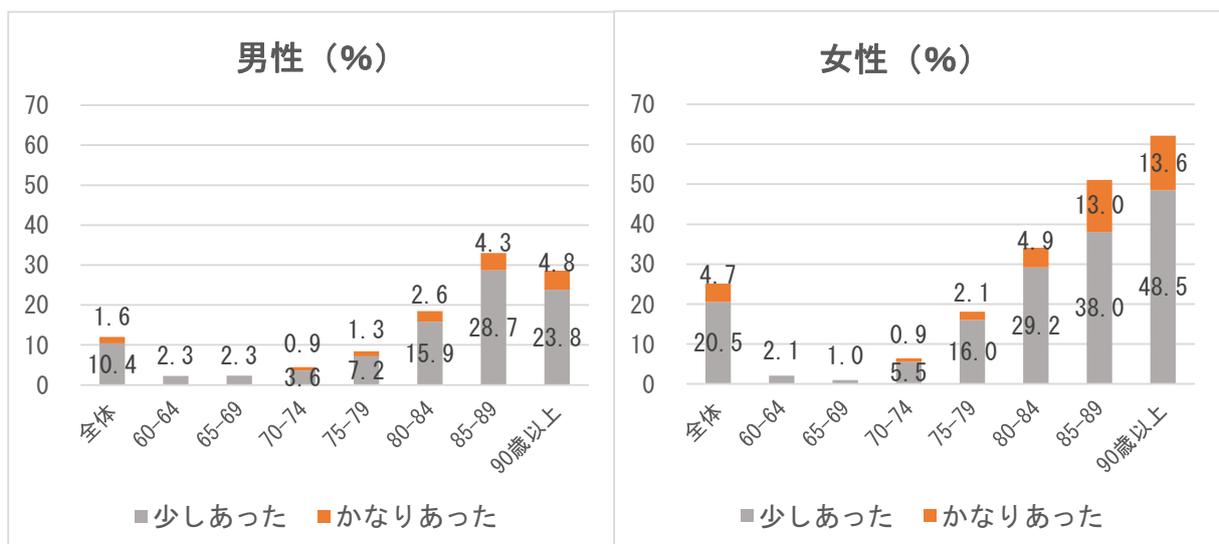
- ①対象者に計測場所に立ってもらようお願いします。スリッパや靴はできるだけ脱いでもらう。靴下ははいたままでかまわない。
- ②対象者に、付箋を計測場所の柱または壁に貼ってもよいか確認してから、頭部の頂点のあたりを目安に付箋を貼る。この際、鉛筆や三角定規は手に持っている必要はない。
- ③対象者に両足をそろえて、かかとができるだけ柱や壁に着くような状態で立ってもらい、できるだけ背筋をまっすぐに伸ばしてもらい、また、あごは軽く引いてもらう。
- ④三角定規と鉛筆を用意する。
- ⑤三角定規の2辺が柱や壁と頭部の頂点に直角になるようにあてる。
- ⑥三角定規を押さえたままの状態、対象者にその場から離れてもらうようお願いします。
- ⑦付箋の、三角定規の底辺の端があたっている部分に、鉛筆でしるしをつける。
- ⑧しるしをつけ終わったら、メジャーで床からしるしまでの長さを計測し、付箋に計測値をメモする。もし、対象者が靴をはいたまま身長の計測をした場合は、靴底の高さも測る。



Q2では、計測値を何センチ（cm）何ミリ（mm）まで記入するようになっていた。やむを得ず靴を履いたままでの計測となった場合は、履いた状態での計測値を記入し、靴底の高さを測定してQ3(2)に記入する。

### 3. 測定条件の記録

測定条件としては、測定場所の床の材質（Q3(1)）、靴を履いていたか（Q3(2)）、腰・背中が曲がっていたことの影響（Q3(3)）、対象者の取り組みの程度（Q3(4)）が記録された（図表5-1）。Q3(3)の「対象者の腰や背中が曲がっていることによる計測への影響があったか」について、影響があった（少し／かなりあった）と調査員が回答した割合は対象者が高齢になるほど高く、特に女性の85歳以上では半数以上で影響が報告された（図表5-4）。



図表 5-4 性・年齢階級別にみた腰・背中の湾曲が身長計測に影響した割合

注) 第8回（2012年）調査において、影響不明者を除く男性975人、女性1,113人を分析

#### 4. 性・年齢階級別にみた標準値

図表 5-5 に、計測された身長性の性・年齢階級別の分布を示した。靴を履いて計測した場合は、靴底の高さを引いた値を用いている。さらに、図表 5-6 には、身長・体重から計算した BMI (Body Mass Index ; 体格指数) の性・年齢階級別分布についても示した。ただし、本表の「標準範囲」は、他の測定値と同様に、対象者の BMI 値の分布に基づき算出したものであり、日本肥満学会が定めた普通体重 (BMI=18.5 以上 25 未満) や標準体重 (BMI=22) とは異なる。

図表 5-5 性・年齢階級別にみた身長の標準値 (単位: cm)

性・年齢階級	実施人数	低い ～下位 25%値	標準範囲 [中央値]	高い 上位 25%値～
男性				
60～64 歳	134 人	～162.0	162.1～[167.4]～170.7	170.8～
65～69 歳	132 人	～161.0	161.1～[164.5]～169.2	169.3～
70～74 歳	117 人	～158.4	158.5～[162.5]～165.9	166.0～
75～79 歳	240 人	～157.7	157.8～[162.8]～166.4	166.5～
80～84 歳	231 人	～155.0	155.1～[159.7]～163.9	164.0～
85～89 歳	116 人	～153.0	153.1～[157.2]～160.5	160.6～
90 歳以上	21 人	～150.4	150.5～[155.2]～159.1	159.2～
女性				
60～64 歳	143 人	～149.0	149.1～[153.5]～157.3	157.4～
65～69 歳	106 人	～148.2	148.3～[151.9]～155.7	155.8～
70～74 歳	112 人	～145.5	145.6～[149.5]～153.6	153.7～
75～79 歳	245 人	～143.3	143.4～[148.5]～152.9	153.0～
80～84 歳	264 人	～141.4	141.5～[146.0]～149.4	149.5～
85～89 歳	187 人	～139.0	139.1～[143.5]～147.4	147.5～
90 歳以上	66 人	～136.5	136.6～[140.3]～144.4	144.5～

注) 第 8 回 (2012 年) 調査による。「実施人数」は測定値が異常値により無効となった 1 名を除いた。

図表 5-6 性・年齢階級別にみた BMI (Body Mass Index) の標準値

性・年齢階級	実施人数	低い ～下位 25%値	標準範囲 [中央値]	高い 上位 25%値～
男性				
60～64 歳	133	～21.9	22.0～[23.9]～25.5	25.6～
65～69 歳	129	～21.8	21.9～[23.7]～25.4	25.5～
70～74 歳	116	～22.8	22.9～[24.0]～25.8	25.9～
75～79 歳	237	～21.4	21.5～[23.2]～25.4	25.5～
80～84 歳	230	～20.8	20.9～[22.9]～24.6	24.7～
85～89 歳	116	～19.6	19.7～[21.9]～23.9	24.0～
90 歳以上	21	～19.8	19.9～[22.3]～24.0	24.1～
女性				
60～64 歳	142	～20.3	20.4～[22.2]～24.9	25.0～
65～69 歳	103	～21.3	21.4～[23.3]～26.0	26.1～
70～74 歳	111	～20.8	20.9～[23.4]～24.9	25.0～
75～79 歳	242	～20.8	20.9～[23.2]～25.3	25.4～
80～84 歳	261	～21.0	21.1～[23.2]～25.1	25.2～
85～89 歳	183	～19.8	19.9～[22.7]～25.5	25.6～
90 歳以上	65	～19.1	19.2～[21.4]～22.8	22.9～

注) BMI=体重 kg ÷ (身長 m)<sup>2</sup> 第 8 回 (2012 年) 調査による。実施人数は体重・身長両方に測定値がある人数。日本肥満学会による基準では、18.5 未満が「低体重 (やせ)」、18.5 以上 25 未満が「普通体重」、25 以上が「肥満」。

## 5. 実施上の注意点や課題

### (1) 調査員研修におけるチェックポイント

研修では次の 12 項目についての点検を行った。

- 1) 冒頭の身長計測についての説明文を読み上げたか
- 2) Q1 を質問したか
- 3) (身長を計測しない場合) Q1SQ に理由を記入したか
- 4) 安全で、測定に適した場所を選択したか
- 5) 付箋を柱や壁に貼っても良いか、対象者の許可を得てから、正しい位置 (対象者の頭頂部あたり) に貼ったか
- 6) 対象者に、無理のない範囲で、正しい姿勢で立ってもらったか  
(できるだけ背筋を伸ばす、あごを軽く引く)
- 7) 三角定規を適切に使用して、付箋に正しく印をつけたか
- 8) 床から印までの長さの計測は、正しくできたか  
(メジャーを垂直に伸ばしていたかなど)
- 9) 計測値を正しく読み取り、付箋にメモして、Q2 に記入したか

- |                                    |
|------------------------------------|
| 10) (対象者が履き物を履いていた場合) 履き物の高さを測定したか |
| 11) Q3 の(1)～(4)に記入したか              |
| 12) 壁に貼った付箋をはがしたか                  |

注) 問(Q)の内容については図表 5-1 参照

## (2)留意事項

### <測定器具について>

パイロット調査では、プラスチック製の薄い三角定規（算数で使うような三角定規の大きいサイズのもの）を試したが、角の先端部が尖っていて危険であること、厚みがなく壁に押し当てるときに安定しないという問題があった。本調査で使用した三角定規（写真にあるオレンジ色の定規）は、HRS で使用している定規と同タイプの木工用直角三角定規で、一辺に幅 1 センチくらいの平たい面がついており壁に押し当てやすい。国内ではプラスチック製で安価なものを見つけられず、ミシガン大学の共同研究者に依頼してホームセンターで購入してもらい、アメリカから送ってもらった直輸入品である。金属製の定規ほどではないが、この定規も尖った角は危険なため、対象者に先端を向けないように注意する必要がある。多少の厚みがあり、直角の部分があれば、三角定規でなくてもよい。

### <身長測定の困難な対象について>

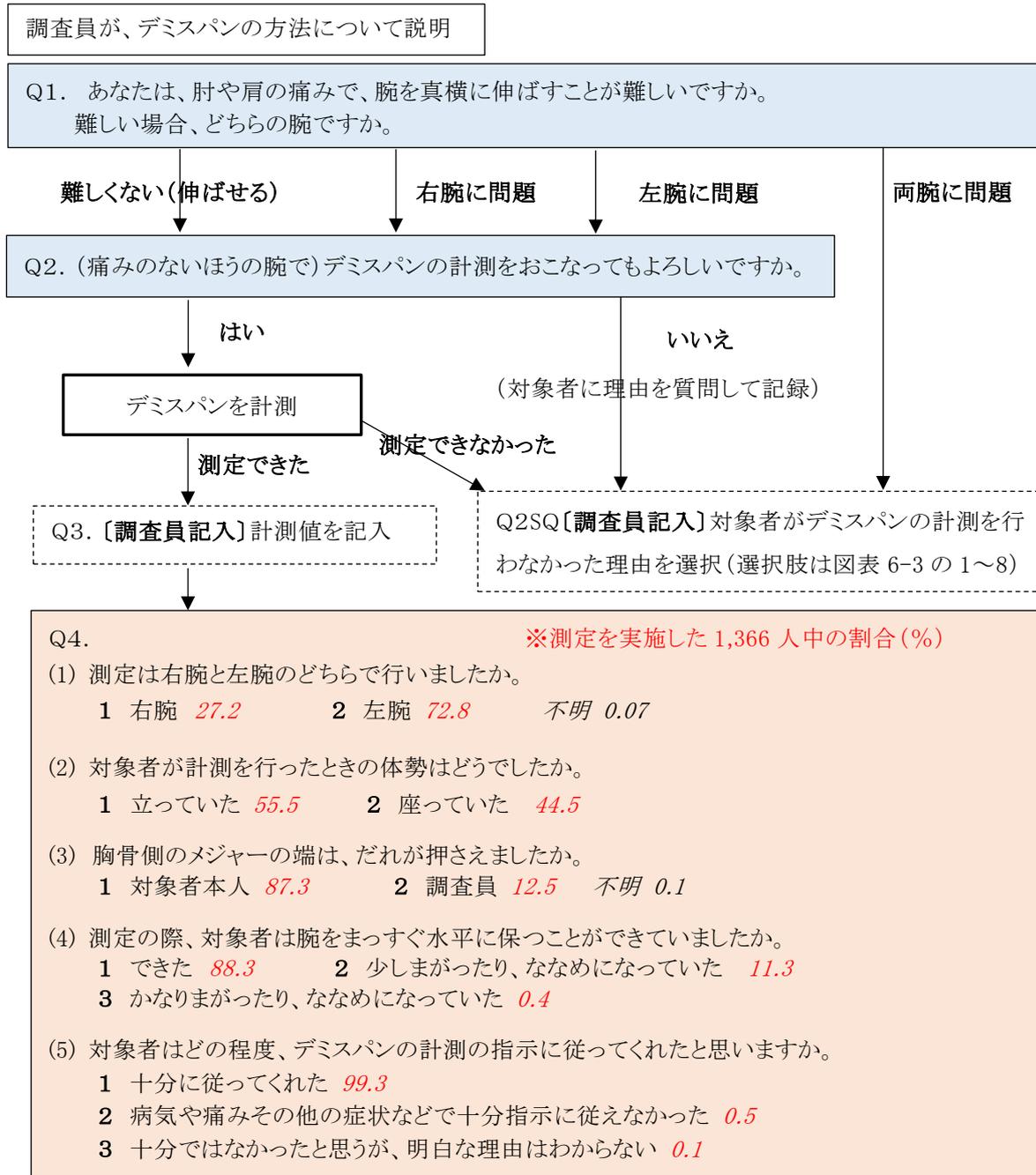
歩行速度ほどではないが、身長についても、測定できなかった理由として適切な測定場所がなかったことが大きな割合を占めた（図表 5-3）。さらに、測定できた対象者についても、80 代以上の高齢者では、背中・腰の湾曲により柱や壁との間に隙間ができてしまい、計測に影響することが多かった（図表 5-4）。第 8 回調査では、身長を計測しなかった人（体力・身体測定への参加に同意せず、面接調査のみで終了した人を含む）については、もっとも最近、身長を測ったときの身長も尋ねたが、回答を得られたのは 6 割（417 人中の 252 人）に留まった。この経験を踏まえ、第 9 回調査では、測定場所を選ばず、座位のまま測定可能な「デミスパン」を測定項目に含め、身長推定における有用性を検討することになった。

# 6章 デミспан

## 1. 測定可能対象と実施率、非測定理由

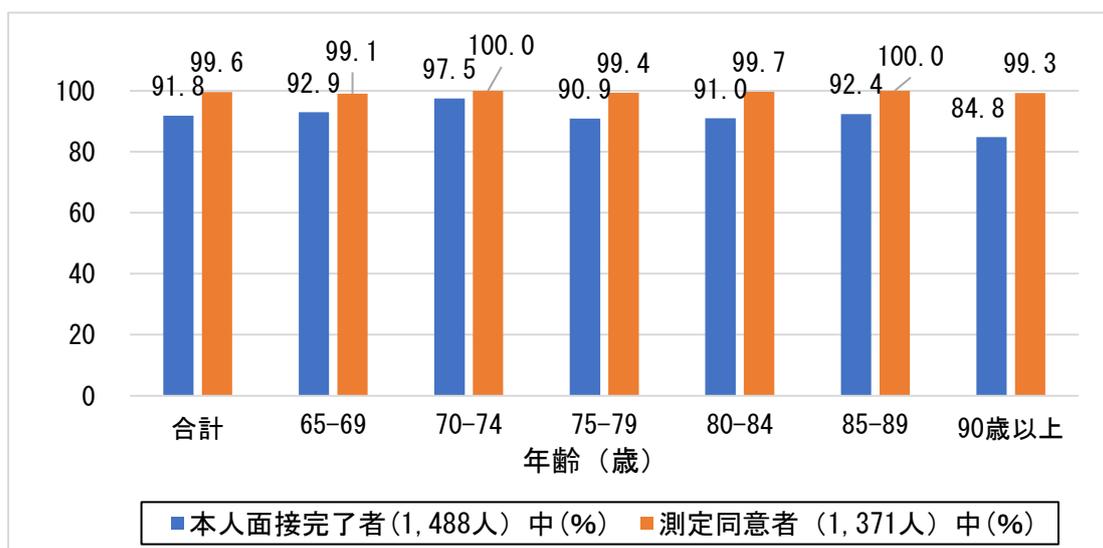
### (1) 測定可能な対象者と測定実施率

デミспан測定の流れは図表 6-1 の通りである。「肘や肩の痛みで、腕を真横に伸ばすことが両腕とも難しい」人（図表 6-1 の Q1）、デミспанの計測に同意しなかった人（Q2）、その他の理由で調査員が安全でないと感じた人は実施しない。



図表 6-1 デミспан測定の流れ

デミスペンの測定実施率は測定項目の中で最も高く、体力・身体測定に同意した人の中ではどの年齢階級でも 100%近い対象者が実施できた（図表 6-2）。



図表 6-2 デミスパン測定の年齢階級別実施率

注) 第9回 (2017年) 調査。第9回は60-64歳の対象者はいなかった。

(2) 測定を実施しなかった理由

体力・身体測定同意者の中でデミスパンを測定しなかった対象者は5人しかいなかったため、非測定理由は割合ではなく件数で示した（図表 6-3）。

図表 6-3 デミスパン測定を実施しなかった理由（複数回答）

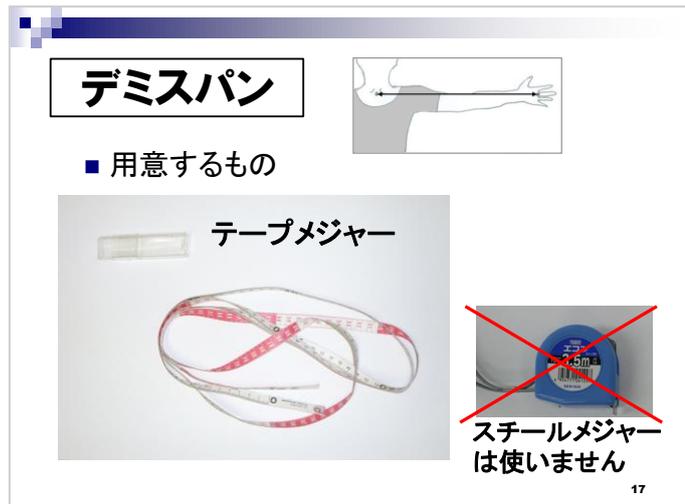
測定しなかった理由	該当件数
1. 対象者が安全でないと感じた	1
2. 調査員が安全でないと感じた	0
3. 対象者が拒否またはやりたがらなかった	2
4. 対象者が指示を理解できなかった	0
5. 対象者が腕を伸ばせない、またはその他の健康上の理由で測定できなかった	2
6. 測定に適した場所がなかった	0
7. 器具に不具合があった	0
8. その他	1

注) 第9回 (2017年) 調査のデミスパン非測定者5人中の割合。

## 2. 測定手順の詳細

### (1) 用意するもの

右図の通り（調査員研修用の写真）、テープメジャーを使用する。



### (2) 測定に関する説明

冒頭で（図表 6-1 の Q1 の前）、デミспанに関する次の説明文を読み上げる。

次に、このように片腕を真横にまっすぐ伸ばしたときの長さを測ります（腕を伸ばしてみせる）。これをデミспанといいます。デミспанは身長を推定に用いるためのもので、座ったままではかることができます。

### (3) 測定の実施

#### デミспан測定の手順

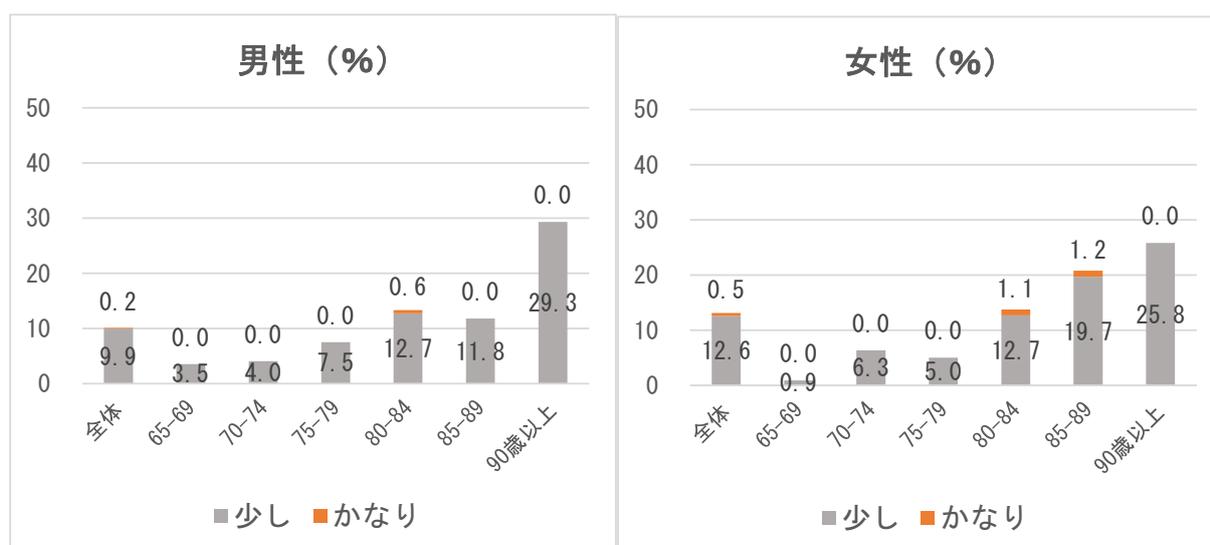
- ①対象者に、左腕（左腕が難しい場合に限り、右腕）を真横にまっすぐ伸ばしてもらい、座ったままでよい（立ってもよい）。伸ばしたほうの手は開き、手のひらを前に向けてもらう。
- ②対象者にメジャーの端（ゼロ側）をもってもらい、のどの下にある胸骨の切り込み部分に、メジャーのゼロを合わせて押さえてもらう。調査員はゼロが正しい位置にあるかを、目視で確認する。（注：対象者自身が押さえるのが難しい場合は、本人の許可を得た上で、調査員が押さえる）
- ③調査員は、腕がきちんと真横に伸びていることを確認したのち、伸ばした腕の中指の付け根までの長さを計測する。（注：腕に痛みがあるときは無理をせず、できる範囲で腕が下がりにくいようにする。腕をまっすぐに伸ばせない場合は、メジャーを押さえて腕に密着させながら測定する）



Q3 には、計測値を何センチ（cm）何ミリ（mm）まで記入する欄がある。

### 3. 測定条件の記録

測定条件としては、どちらの腕で測定したか (Q4(1))、測定時の体勢 (Q4(2))、胸骨側のメジャーの端を誰が押さえたか (Q4(3))、腕をまっすぐ水平に保てたか (Q4(4))、対象者の取り組みの程度 (Q4(5)) を記録した (図表 6-1)。原則として左腕で測定することになっていたが、左腕を伸ばすのが難しい場合は右腕も認めており、右腕で測定した人が 3 割近くいた。Q4(4)「測定の際、対象者は腕をまっすぐ水平に保つことができていたか」について、「少し曲がったり、ななめになっていた」割合は男女とも 80 代以上でやや高くなっていったが、「かなり曲がったり、ななめになっていた」人はどの年齢階級でも少なかった (図表 6-4)。



少し = 「少し曲がったり、ななめになっていた」  
 かなり = 「かなり曲がったり、ななめになっていた」

図表 6-4 性・年齢階級別にみた腕をまっすぐ水平に保てなかった割合  
 注) 第 9 回 (2017 年) 調査において、デミスパンを測定した男性 626 人、女性 740 人を分析

#### 4. 性・年齢階級別にみた標準値、およびデミスパンに基づく身長予測値

図表 6-5 に、計測されたデミスパンの性・年齢階級別の分布を示した。

図表 6-5 性・年齢階級別にみたデミスパンの標準値（単位：cm）

性・年齢階級	実施人数	短い ～下位 25%値	標準範囲 [中央値]	長い 上位 25%値～
男性				
65～69 歳	114 人	～75.2	75.3～[78.1]～81.4	81.5～
70～74 歳	99 人	～75.0	75.1～[77.2]～79.4	79.5～
75～79 歳	80 人	～73.5	73.6～[76.4]～78.7	78.8～
80～84 歳	173 人	～73.0	73.1～[75.3]～77.9	78.0～
85～89 歳	119 人	～72.0	72.1～[74.3]～77.7	77.8～
90 歳以上	41 人	～70.7	70.8～[73.0]～73.9	74.0～
女性				
65～69 歳	110 人	～68.5	68.6～[72.0]～73.9	74.0～
70～74 歳	95 人	～68.5	68.6～[71.0]～72.9	73.0～
75～79 歳	80 人	～66.0	66.1～[69.7]～72.3	72.4～
80～84 歳	189 人	～66.2	66.3～[69.6]～71.7	71.8～
85～89 歳	173 人	～65.7	65.8～[68.0]～70.4	70.5～
90 歳以上	93 人	～65.5	65.6～[68.0]～69.4	69.5～

注) 第9回(2017年)調査による。

JAHEADにおいて得られた、個人*i*の身長を予測するための推定式は以下の通りである(岡本, 2020)。推定式は、第8回調査(2012年)で身長を計測し、かつ第9回調査(2017年)でデミスパンを計測した対象者のうち、腰・背中の湾曲による身長計測への影響が「かなりあった」(5章参照)、またはデミスパン測定の際に腕が「かなり曲がったり、ななめになっていた」(Q4(4))対象者を除いた1,159人(男性:531人、女性:628人)に基づく:

$$\text{男性 身長}_i = 0.839 \times \text{デミスパン}_i (\text{cm}) - 0.228 \times \text{年齢}_i + 116.732$$

$$\text{女性 身長}_i = 0.938 \times \text{デミスパン}_i (\text{cm}) - 0.264 \times \text{年齢}_i + 104.866$$

先行研究(Nishiwaki et al. 2011; Bassey, 1986)では説明変数に年齢は含めていないが、JAHEADでは年齢を加えた方が分析の精度が向上したため、式に含めた。推定された回帰式の当てはまりの良さ(予測値が実測値と一致する程度)を表す決定係数( $R^2$ )は、男性では0.418(年齢を含めない場合は0.361)、女性では0.541(同0.446)であった。図表6-6には、JAHEADの推定式に基づきデミスパンから予測される身長、および国内外で実施された2つの先行研究で示された推定式に基づく身長の予測値を示した。

図表 6-6 JAHEAD におけるデミスパンによる身長予測値

デミスパン	JAHEAD における身長予測値 (cm)						参考 注)	
	65 歳	70 歳	75 歳	80 歳	85 歳	90 歳	研究 A	研究 B
男性								
65cm	156.4	155.3	154.2	153.0	151.9	150.7	145.9	148.8
70cm	160.6	159.5	158.4	157.2	156.1	154.9	152.9	155.8
75cm	164.8	163.7	162.6	161.4	160.3	159.1	159.8	162.8
80cm	169.0	167.9	166.8	165.6	164.5	163.3	166.8	169.8
85cm	173.2	172.1	170.9	169.8	168.7	167.5	173.7	176.8
90cm	177.4	176.3	175.1	174.0	172.9	171.7	180.7	183.8
女性								
60cm	144.0	142.7	141.3	140.0	138.7	137.4	134.6	141.1
65cm	148.7	147.4	146.0	144.7	143.4	142.1	141.8	147.9
70cm	153.4	152.0	150.7	149.4	148.1	146.8	149.0	154.6
75cm	158.6	156.7	155.4	154.1	152.8	151.5	156.2	161.4
80cm	162.7	161.4	160.1	158.8	157.5	156.2	163.4	168.1
85cm	167.4	166.1	164.8	163.5	162.2	160.8	170.6	174.9

注) 研究 A: Nishiwaki et al. (2011)。高崎市倉渕町の 65 歳以上住民 842 人を対象。

研究 B: Bassey (1986)。ヨーロッパの 20 歳以上の健康な住民 125 人を対象。

## 5. 実施上の注意点や課題

### (1) 調査員研修におけるチェックポイント

研修では次の 10 項目についての点検を行った。

- 1) 冒頭のデミスパン計測についての説明文を読み上げ、腕を伸ばす実演をしてみせたか
- 2) Q1、Q2 を質問したか
- 3) (デミスパンを計測しない場合) Q2SQ に理由を記入したか
- 4) 対象者には左腕を伸ばしてもらい、左腕が難しい場合のみ右腕という原則をまもっていたか
- 5) 対象者は、胸骨の切り込み部分にメジャーのゼロを合わせ、調査員はその位置を目視したか (必要に応じて、位置の修正を依頼したか)
- 6) 測定時、対象者は正しい姿勢になっていたか、必要に応じて正したか  
(腕を真横にまっすぐ伸ばす、手のひらを前に向ける、必要に応じて腕を支える)
- 7) メジャーがたるんだり、よれたりしていなかったか
- 8) 伸ばした腕の中指の付け根までの長さを計測したか
- 9) 計測値を正しく読み取り、Q3 に記入したか
- 10) Q4 (1) ~ (5) に記入したか

注) 問(Q)の内容については図表 6-1 参照

## (2)留意事項

### <身長推定における有用性>

デミスパンは、測定可能な対象者の範囲が広く、身長を正確に測定できない対象（立位を保てない、背中の湾曲が大きいなど）についても測定可能である点が、測定導入の最大の利点である。ただし、0.5 前後の決定係数の値は「正確な」推定が可能とまでは言えないことを示しており、デミスパンの利用はあくまで身長測定ができない場合の代替手段として位置づけられる。

また、身長の推定式では「年齢」を説明変数に加えたが、「年齢」による違いは加齢によるものだけでなく出生コホートによる身長差も反映している可能性がある。2017 年調査時の 65 歳～90 歳は 1927 年～1952 年生まれに該当し、栄養状態等の改善により日本人の平均身長が伸びていたコホートである。本データと同じ年齢の日本人を対象としても、調査年の違いなどで出生コホートが大きく異なる場合には、推定式の見直しが必要となる。

### <測定時の注意点>

測定手順の②では、対象者自身に、胸骨の切れ込み部分にメジャーのゼロを合わせて押さえてもらうことになっている。これは、調査員が対象者の体に接近することに対して、調査員を管理する調査会社が懸念を示したことによる。訪問調査での測定は、白衣を着た専門家が健診会場で測定する状況とは大きく異なることを念頭に置いた配慮が必要である。しかし、片方の手でメジャーを押さえながらもう片方の腕を伸ばすという姿勢を維持するのが困難な対象者もいるため、本人の許可を得られれば、調査員が胸骨側のメジャーの端を押さえてもよいこととし、誰が押さえたのかについても記録した (Q4 (3))。

## 文献

Bassey, E.J. (1986) Demi-span as a measure of skeletal size. *Annals of Human Biology*, 13(5): 499-502.

Nishiwaki, Y., Michikawa, T., Eto, N., & Takebayashi, T. (2011) Body Mass Index misclassification due to kyphotic posture in Japanese community-dwelling adults aged 65 years and older. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 66A (3): 326-331.

岡本翔平 (2020) デミスパンによる身長の予測—体力・身体測定におけるデータ補完. 東京都健康長寿医療センター研究所 社会参加と地域保健研究チーム (編)「高齢者の健康と生活に関する縦断的研究—第 9 回調査 (2017) 研究報告書」, 19-24.

## 7章 パイロット調査における検討結果

### 1. パイロット調査の概要

2009年に実施した2回のパイロット調査は、体力・身体測定や採血等を含む新たな調査に対し、60歳以上の住民からどの程度協力を得られるかと、個々の測定項目の実施上の課題について明らかにすることを目的とした。検討した9項目のうち、最終的に第8回調査に導入されたのは4項目である。予算の制約があり、予算の範囲内で実施可能な調査員研修も考慮すると4項目しか導入できなかったというのが実情だが、項目導入の優先順位を決める上で、パイロット調査の結果は大いに役立った。

本章では、パイロット調査の実施方法を紹介するとともに、導入に至らなかった5つの測定項目について、導入を妨げた問題点について述べる。

#### (1) 調査対象者と実施方法

2009年に実施された第1回パイロット調査(PS1)と第2回パイロット調査(PS2)の対象者と調査方法の概要について図表7-1に示した。対象者は、いずれも住民基本台帳から無作為抽出された、東京都とその周辺県に居住する60歳以上180名であった。本調査の対象者とは別の対象であり、属性による違いを検討できるよう、性・年齢層別にほぼ同数ずつ抽出された。

調査は、第7回調査(2006年)までの内容を反映した「面接調査」の部分と、体力・身体測定や採血等を含む「健康医学調査」の部分に分かれていた。対象者には事前に協力依頼状を送付した上で、調査委託先の一般社団法人中央調査社の調査員が訪問し、対象者本人への面接調査を実施した。また、PS2では、事前に謝礼を渡すことの協力率への効果を見るため、ランダムに選ばれた対象者の半数に、依頼状とともに図書カード(500円)を送付した。

健康医学調査については、面接調査終了後、調査員が詳しい説明を行い(PS1は事前送付依頼状においても記述)、同意を得られた対象者に対して実施した。PS1は、面接調査とは別の日に、看護師または保健師(派遣会社に登録)が、面接調査の調査員を同行して訪問した。つまり、測定者は看護師(以下、保健師を含む)で、調査員は測定の補助を行ったのみであった。PS2では、面接調査と同じ調査員が健康医学調査も実施したが、対象者の身体機能に問題がある場合や、その他の必要性が認められる場合は、測定補助者を同行して後日訪問した。

PS1の健康医学調査における測定項目は、①血圧・脈拍、②握力、③バランステスト、④立ち座りテスト、⑤2.5m歩行テスト、⑥身長、⑦体重、⑧腹囲、⑨採血であった。このうち④立ち座りテストは、後述の通りPS2では実施しなかった。また、①②については、PS2では、対象者の同意が得られた場合は面接調査の最後に実施し、①血圧・脈拍については、健康医学調査が面接とは別の日に実施された場合はそこでも測定した。

図表 7-1 パイロット調査の対象者と調査方法

	第1回パイロット調査 (PS1)	第2回パイロット調査 (PS2) ●印：PS1からの主な変更点
調査対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、群馬県、茨城県内の10地点</li> <li>・満60歳以上の男女180名（18人/地点）を住民基本台帳より、性・年齢層（60代・70代・80代以上）別に同数ずつ抽出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東京都、神奈川県、千葉県、栃木県、群馬県、茨城県内の10地点</li> <li>・PS1と同じだが、抽出ミスのため、1名分、60代男性が多く70代男性が少ない地点あり</li> </ul>
調査時期	2009年4月16日～4月30日（調査員指示4/15、報告会5/8）	2009年11月27日～12月21日（調査員指示11/26、報告会12/22）
事前依頼状	・面接調査の依頼が主だが、健康医学調査があることにも言及	<ul style="list-style-type: none"> <li>●健康医学調査への言及なし</li> <li>●半数をランダムに選び、「依頼状を送ったおわびと読んでいただいたお礼」として、図書カード500円を同封</li> </ul>
面接調査票	短縮版（通常の2/3位）を使用	●新規対象者用を想定したフルバージョン
健康医学調査測定者、補助者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・看護師、保健師が実施</li> <li>・面接調査の担当調査員が同行して、補助</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●面接調査と同じ調査員が実施</li> <li>●面接の身体機能の質問で1つ以上難しい項目がある場合は、家族などが補助する場合を除き、補助者同伴を義務づけた。この条件に該当しない場合でも、調査員の判断で補助者同伴</li> </ul>
その他、健康医学調査の実施方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・面接完了者は原則として全員依頼対象</li> <li>・面接調査とは別の日に実施</li> <li>・測定項目：血圧・脈拍、握力、バランス、立ち座りテスト、歩行テスト、身長、体重、腹囲、採血</li> <li>・フィードバック：血圧・脈拍、握力はその場で結果票を手渡し、血液検査結果は後日（株）リージャーより郵送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●面接完了者のうち、認知機能テストの正解が5つ以上の対象者のみ依頼</li> <li>●補助者不要なら、面接直後でも可</li> <li>●血圧・脈拍、握力は面接調査の最後に実施。血圧・脈拍は、健康調査が別の日になった場合は、そこでも測定</li> <li>●立ち座りテストは削除</li> <li>●フィードバック：PS1に加え、希望者には後日体力測定結果を郵送</li> </ul>
謝礼	面接調査1000円、健康調査2000円の商品券	PS1と同じ

(2) 調査協力者数と協力率、実施方法上の課題

<第1回調査 (PS1) >

図表 7-2 より、PS1 では、調査の入り口となる面接調査の回収率 (A/N) から非常に低く (通常の訪問調査では 50%程度のところ 30%台)、面接調査を完了した人のうち、健康医学調査も完了した割合 (B/A) も 50%前後と低かった。PS1 では、健康医学調査は看護師と調査員が面接調査とは別の日に再訪問して行ったが、対象者だけでなく看護師との調整も必要となり、調査員からは日程調整の難しさを指摘する声が多かった。

健康医学調査の協力を得られなかった理由としては、すでに医者にかかっていたり、健診を受けている (受けられる) ので自分には必要ない、というものが半数近くを占めた (図表 7-3)。その他、看護師が訪問可能な日程と合わなかったケースや、対象者から協力への同意を得た後に、家族の反対などでキャンセルとなったケースもあった。

図表 7-2 パイロット調査における協力者数と協力率

対象者	事前謝礼	対象数 (N)	面接調査完了(A)	健康調査完了(B)	面接回収率(A/N)	(B/A)	(B/N)	
<b>第1回パイロット調査(PS1)</b>								
全体	合計	無	180	61	32	33.9%	52.5%	17.8%
年齢別 (歳)	60-69	無	58	18	9	31.0%	50.0%	15.5%
	70-79	無	61	21	11	34.4%	52.4%	18.0%
	80以上	無	61	22	12	36.1%	54.5%	19.7%
性別	男性	無	90	34	21	37.8%	61.8%	23.3%
	女性	無	90	27	11	30.0%	40.7%	12.2%
<b>第2回パイロット調査(PS2)</b>								
全体	合計	有	90	52	36	57.8%	69.2%	40.0%
		無	90	46	29	51.1%	63.0%	32.2%
年齢別 (歳)	60-69	有	30	20	13	66.7%	65.0%	43.3%
		無	31	11	6	35.5%	54.5%	19.4%
	70-79	有	30	17	14	56.7%	82.4%	46.7%
		無	29	18	13	62.1%	72.2%	44.8%
	80以上	有	30	15	9	50.0%	60.0%	30.0%
		無	30	17	10	56.7%	58.8%	33.3%
性別	男性	有	45	27	17	60.0%	63.0%	37.8%
		無	45	19	14	42.2%	73.7%	31.1%
	女性	有	45	25	19	55.6%	76.0%	42.2%
		無	45	27	15	60.0%	55.6%	33.3%

事前謝礼「有」：図書カード(500円)を事前に依頼状とともに送付

健康調査：健康医学調査

## <第2回調査 (PS2) >

PS1 に比べると、PS2 では面接調査の回収率は上昇したが（図表 7-2）、2 回の調査ともに地点によるばらつきが非常に大きかった。なお、PS2 では、図書カードを事前に送付した群のほうが送付しない群より回収率が高い傾向が 60 代では顕著に見られた一方、70 代・80 代以上ではこの差は小さいかむしろ送付しなかった群のほうが高かった。

健康医学調査には、面接調査完了者 98 人中 65 人（66.3%）が協力した。65 人のうち面接調査と同じ日に実施した対象者は 49 人、後日実施したのは 16 人であった。補助者を義務づけた身体機能に問題があった対象者（面接調査において「15 分くらい立ち続ける」等 7 項目中に「難しい」項目があった人）28 人については、後日実施した人は 4 人とどまり、約半数（13 人）は健康医学調査を実施できなかった。

健康医学調査を実施しなかった理由としては（図表 7-3）、PS1 に比べて「定期的に通院・健診を受けているので必要ない」の割合が減り、「体の状態が悪い」が増えた。再訪問する約束をとっていたが、後日キャンセルになったケースは、PS1 と同じくらいあった。

図表 7-3 パイロット調査における健康医学調査の欠票理由（複数回答）

欠票理由	第 1 回調査(PS1) (29 人中)		第 2 回調査(PS2) (33 人中)	
	度数	%	度数	%
1. 定期的に通院・健診を受けているので、必要ない	12	41.4	5	15.2
2. 体の状態が悪い	3	10.3	7	21.2
3. 忙しい	5	17.2	5	15.2
4. 看護師との日程が合わない	3	10.3	—	
5. アポをとったが、後日拒否	5	17.2	5	15.2
<拒否理由内訳> 家族の反対	2		1	
忙しい・急用ができた	1		4	
指定時間に行ったが不在	2			
6. 面倒、これ以上は嫌	2	6.9	4	12.1
7. その他	2	6.9	5	15.2
<内訳> 家族の反対			2	
病気がわかると困る	1		1	
いつ不在かわからない、狭い			1	
室内の犬が鳴くので	1			
高齢のため			1	
9. 記憶力 4 点以下(PS2 では依頼せず)	—		3	9.1

注) 面接調査は完了したが、健康医学調査は実施しなかった人 (PS1:29 人、PS2:33 人) について分類。調査員が記録した内容について、2 人の評定者が一致したコードを採用。

### (3) 本調査における調査方法等の変更点

2回のパイロット調査を通して、健康医学調査を面接調査とは別の日に実施する方法は、健康医学調査への協力率を低下させるという問題点が明確になった。そのため、本調査では、調査員が、面接調査の直後に測定等も実施するという前提で、測定項目の選定を行うことになった。パイロット調査で検討した測定項目の中で、最終的に本調査にも残ったのは、調査員が1人で実施しても安全上の問題が少なく、対象者の抵抗感も小さいと考えられた、握力、身長、体重、歩行の4項目である。

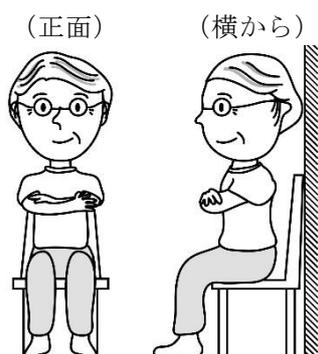
また、「健康医学調査」という名称については、通院や健診を受けている人にとっては、自分には必要ないという印象を与えることと、本調査では血圧測定や採血が除外されたことから、「体力・身体測定」に変更した。本調査では、事前に送付した依頼状において体力・身体測定の測定項目を明示した上で、面接調査終了後に、調査員が体力・身体測定についての詳しい説明を行い、同意書への署名を求めた。

## 2. パイロット調査のみで実施された測定項目と問題点

### (1) 体力測定：立ち座りテスト (chair stand)

PS1 で実施した立ち座りテストでは、腕を組んだ状態で、椅子から立って座る動作をできるだけ速く5回繰り返し、その所要時間を測定する。パイロット調査の項目の中では、唯一、HRSには含まれていない項目だったが、体力測定としては一般的に実施されているもので、Guralnikら(1994)が自宅での測定を念頭に開発した短縮版の身体的パフォーマンステストにも含まれていた。

1回立って座る動作を練習として実施し、できた場合は5回の立ち座りを3分間の休憩を挟んで2試行実施した。1回目(1試行目)は32人中31人が実施したが、1回目の測定者のうち3人は、身体的な負担の大きさなどから2回目の測定は行わなかった(図表7-4)。



できるだけ背筋をのばし、ひざは直角に曲げる。

図表 7-4 立ち座りテストの実施状況

試行	実施数/該当者数中 (%)	欠測	測定しなかった理由 (かっこ内は該当者数)
1回目	31/32(96.9)	1	対象者及び測定者が安全でないと感じた(1)
2回目	28/32(87.5)	3	2回目測定なし: 咳き込み、脈が速くなった(1)、他2件は調査員報告会によると体力的な問題

注) 第1回パイロット調査による。「該当者」は健康医学調査の参加者数。

### 【問題点】

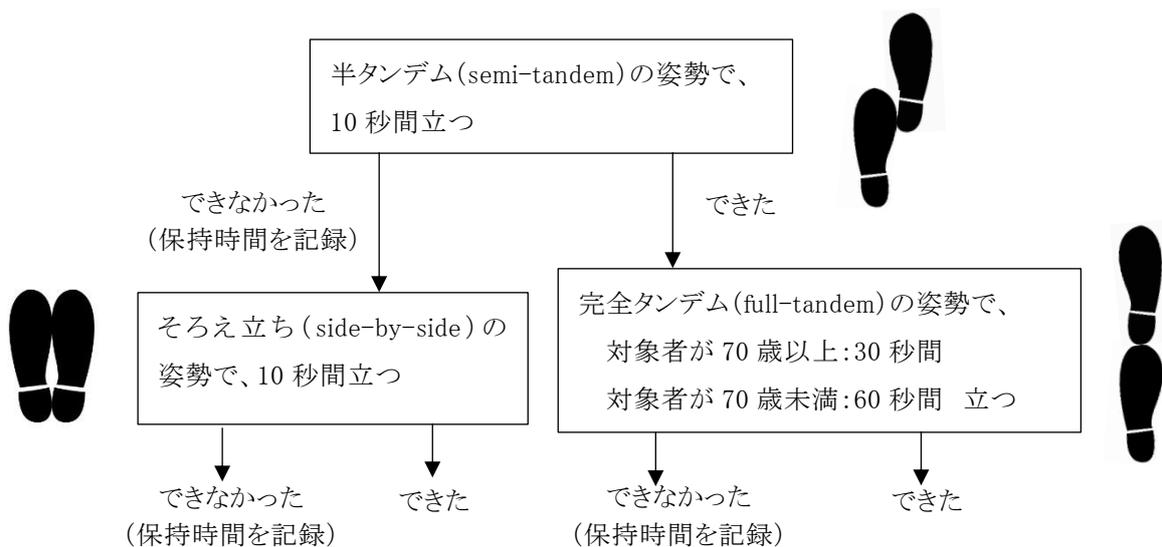
立ち座りテストの最大の問題点は、椅子を日常的に使用する生活をしている人ばかりではなく、測定に適した椅子を見つけるのが難しかったことにある。記録された椅子の形状

は、座面の高さが 31.5～48.0cm と幅があり、座面の堅さ、背もたれの有無、肘掛けの有無もまちまちであった。さらには、回転椅子（調査票では禁止していた）や、椅子代わりに座卓・コタツを使用したケースもみられた。これらは測定信頼性だけでなく、安全面にも関わる大きな懸念材料であった。また、対象者に与える身体的負担の大きさも問題となった。まず、準備段階で、椅子が近くになく、運んでもらうのに時間がかかったり、運ぶことで対象者が疲れてしまったと感じた調査員がいたほか、本番でも息が切れるなどして 2 回目の測定で脱落した人が複数いた（図表 7-4）。2 回の測定値間の相関は比較的高かった（ $\rho=0.9$  以上）。

このように、立ち座りテストは、安全性・信頼性への懸念、JAHEAD では 80 代以上の対象者が多いため身体的負担が大きすぎるかもしれないという懸念があり、PS2 からは実施しなかった。椅子の問題は、調査員が所定の椅子を持参すれば解決できるが、JAHEAD では一部の地域を除き車で対象者宅を回っている調査員は少なく、公共交通や自転車等を利用しているため、折りたたみ椅子であっても持ち運ぶのは現実的ではなかった。

## (2) 体力測定：バランステスト

バランステストは、HRS と同じ手順で実施した。この検査を実施しても問題ないかを確認するための質問を行ったあと、図表 7-5 の流れに従って、検査に同意した人全員に、「半タンデム」の姿勢で 10 秒間立ってもらう。これができた場合は「完全タンデム」へ、できなかった場合は「そろえ立ち」（10 秒間）へ進む。完全タンデムで姿勢を保持する時間は、対象者の年齢によって異なっており、70 歳以上では 30 秒間、70 歳未満では 60 秒間であった。いずれも、指定された時間で姿勢を保持できたかの有無と、できなかった場合は保持できた時間（秒）を記録した。



図表 7-5 バランステストの流れ

図表 7-6 のように、PS1、PS2 とも最初の「半タンデム」は安全上の問題などで 1 名ずつが実施できず、これらの対象者は「そろえ立ち」も実施できなかった。半タンデムを行った人は全員が成功し、「完全タンデム」へと進んだ。図表 7-7 は完全タンデムの成功状況について、2 回のパイロット調査を合計した結果である。どの年齢層も 30 秒間（60 歳代のみ 60 秒間）「(姿勢を保持) できた」人が「できなかった」人より多いが、80 歳以上では測定しなかった人も 1 割強いた。

図表 7-6 バランステストの実施状況

パイロット調査	姿勢	実施数/該当者数中 (%)	欠測	測定しなかった理由 (カッコ内は該当者数)
第1回 (PS1)	①半タンデム	31/32 (96.9)	1	対象者及び測定者が安全でないと感じた(1)
	②そろえ立ち	0/1	1	※半タンデム未実施者(1)は、②に進むことになっていたがスキップされた
	③完全タンデム	30/31 (96.8)	1	対象者及び測定者が安全でないと感じた(1)
第2回 (PS2)	①半タンデム	64/65 (98.5)	1	立つことができない(1)
	②そろえ立ち	0/1	1	同上 (①の未測定者と同じ)
	③完全タンデム	62/64 (96.9)	2	対象者が安全でないと感じた(1)、調査員が 10 秒と勘違いして実施したため、無効にした(1)

注) ①半タンデムの「該当者数」は健康医学調査の参加者数。

図表 7-7 完全タンデムについての結果 (PS1+PS2)

	対象者数 (人)	できた		できなかった		測定しなかった	
		(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
<b>【30 秒間保持】</b>							
全体	97	81	83.5	11	11.3	5	5.2
男性:60-69 歳	15	15	100.0	0	0.0	0	0.0
70-79 歳	21	21	100.0	0	0.0	0	0.0
80 歳以上	16	13	81.3	1	6.3	2	12.5
女性:60-69 歳	13	12	92.3	1	7.7	0	0.0
70-79 歳	17	12	70.6	4	23.5	1	5.9
80 歳以上	15	8	53.3	5	33.3	2	13.3
<b>【60 秒間保持 (60 歳代のみ実施)】</b>							
男性:60-69 歳	15	15	100.0	0	0.0	0	0.0
女性:60-69 歳	13	12	92.3	1	7.7	0	0.0

注) 2 回のパイロット調査の合計。「対象者数」は、健康医学調査の参加者数。

## 【問題点】

調査員からは「姿勢の手本をみせるとその姿勢をすぐとってくれる対象者が多く、ストップウォッチを押すタイミングが難しい」「調査員が説明している間から体勢をとっている対象者が多く、いざ測定に入るときにはふらついている」など、開始のタイミングの難しさを指摘する意見はあったが、安全面での問題は見られなかった。しかし、実施した対象者では指定時間の姿勢保持の成功率が高く、60-70 歳代では体力の個人差を把握しにくいのではないかと思われた。

### (3) 身体計測：腹囲

腹囲は、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）の診断基準の1つとして、40歳以上の健診にも取り入れられている。原則とした手順は、立った状態で、対象者自身に着衣の上からメジャーをお腹周りに回してへその高さで止めてもらい、調査員がメジャーの目盛りを読み取るというものである。対象者自身にメジャーを巻いてもらうのは、デミスパンの場合と同様に、調査員が対象者と密着することを避けるためである。対象者自身で巻くことができない場合は、へその位置でメジャーの一端を押さえてもらい、調査員がメジャーのもう片方の端を持って対象者の回りを回ることになっていた。

図表 7-8 の通り、腹囲測定はほぼ全対象に実施できた。前述の原則はあったが、PS1 では対象者の3人に1人、PS2 では2人に1人以上で、調査員が介助していた。

図表 7-8 腹囲測定の実施状況

パイロット調査	実施数/該当者数中 (%)	欠測	測定しなかった理由 (かっこ内は該当者数)	調査員介助あり(人)	厚手の着衣あり(人)
第1回(PS1)	31/32(96.9)	1	対象者が安全でないと感じた(1)	11	15
第2回(PS2)	65/65(100.0)	0		37	21

注)「該当者数」は健康医学調査の参加者数。

着衣については、PS1「測定の際、対象者はかさばる衣類を着ていましたか」(着ていた・着ていない)、PS2「測定の際の衣類(メジャーの下の着衣)はどのようなものでしたか」(1. 厚手の上着やセーター、2. 厚手のズボン・スカート、3. その他の厚手の衣類、4. 厚手の衣類は着ていない)であった。PS2は複数回答であり、1~3のいずれかを選択した場合を厚手の着衣ありとした。

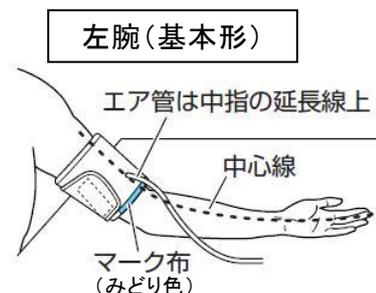
## 【問題点】

腹囲測定では、調査員が対象者の体に触れることに対し、調査員を管理する調査会社の懸念が大きく、上述のような手順となった。体に触れられることを理由に拒否されたケースはなかったものの、男性調査員からは、対象者が女性の場合は特に配慮が必要で、女性の補助員がいると良いという意見があった。また、着衣の上からの測定となるが、厚手の衣服を着ている人も多く(図表 7-8)、測定値の信頼性の点でも課題が残った。

しかしながら、最終的に本調査への導入を見送った最大の理由は、JAHEAD 研究グループの中で、メタボリックシンドロームに関する課題の優先度が低かったことによる。

#### (4) バイオマーカー：血圧・脈拍

血圧と脈拍は、腕にカフ（腕帯）を巻き、機械で自動的に測定できるタイプの上腕式血圧計を用いて、3回測定した。PS2 では面接調査の最後に実施するようになっており、面接調査では図表 7-9 で示した理由により 15%程度が測定できなかったが、健康医学調査に参加した人については、PS1、PS2 とも全員が実施できた。



図表 7-9 血圧・脈拍測定の実施状況

パイロット調査	試行	実施数/該当者数中(%)	欠測	測定しなかった理由 (かっこ内は該当者数)
第 1 回 (PS1) 健康医学調査	1 回目	32/32(100.0)	0	
	2 回目	32/32(100.0)	0	
	3 回目	32/32(100.0)	0	
第 2 回 (PS2) 面接調査	1 回目	83/98(84.7)	15	時間がない、用事あり(5)、いつも測定、病院で測定している(3)、厚手の服を何枚も着ている(注:対象者が女性で、男性調査員が脱いでもらうのはまずいと判断)(2)、車いす(1)、心臓病のため、長時間の面接で負担(2)、測定中痛み中止(2…2回目から中止 1 を含む)
	2 回目	82/98(83.7)	16	
	3 回目	82/98(83.7)	16	
健康医学調査	1 回目	17/17(100.0)	0	注:面接とは別の日に実施した 16 人が測定対象だったが、面接と同日実施の 1 人も測定
	2 回目	17/17(100.0)	0	
	3 回目	17/17(100.0)	0	

#### 【問題点】

PS1、PS2 とも、いつもの血圧に比べて高いことに驚いたり、不安を示す対象者が多かった。調査員からは、「厚着の人が多く、腕まくりや脱いでもらったりする必要がある」「(血圧計が) 持ち運びに重い」という問題点が指摘され、手首や手指で測定する血圧計のほうが良いという意見があったが、数値の精度は上腕式のほうが高いため、変更は難しい。また、血圧測定時には、腕は机などの上に置き、心臓の高さと同じになるようにする必要はあるが、面接調査は玄関先で行われることが多く、ちょうど良い高さの台を用意することの困難さもあった。

このように、測定値の信頼性に確信が持てなかったことと、また 3 回の測定に時間がかかることにより、導入は見送った。なお、パイロット調査で使用した血圧計は借用したものだが、購入する場合は、調査員人数分の血圧計が必要なため、費用面の問題もある。

#### (5) バイオマーカー：採血

採血には DEMECAL 血液検査キットを用いた。専用の器具を用いて、指先から少量の血液をとることで、以下の 14 項目が検査できるようになっていた。炎症マーカーである CRP を

除き、生活習慣病のチェックのための項目である。

栄養状態：総タンパク (TP)、アルブミン (Alb)

肝機能：GOT<AST>、GPT<ALT>、 $\gamma$ -GTP

脂質代謝：総コレステロール (TC)、中性脂肪 (TG)、HDL-コレステロール (HDL-C)

腎機能：尿酸 (UA)、クレアチニン (CRNN)、尿素窒素 (BUN)

糖代謝：血糖値 (GLuc)、HbA1c

高感度 CRP (Hs-CRP)

調査員は採血の手伝いはするが、ボタンを押して針を刺す行為は対象者自身が行う必要があり、この点について十分に説明した上で、同意を得るようになっていた。また、採血の前に、安全性を確かめるための質問(血液凝固を防ぐ薬を飲んでいないか等)を行った。採血後は、調査員が、検査申し込み用紙に記入し、血液を吸引した器具を差し込んだ容器を含むキット一式とともに封筒に入れて投函した。検査結果は、後日、対象者本人に個別に返送され、研究者側にもデータが提供される仕組みになっていた。また、採血は実施しても、血液量不足や器具の不適切な操作などにより「検査不能(検査エラー)」となることがある。

図表 7-10 は採血の実施状況であるが、「検査値あり」は、採血を行い検査結果を得られた人数を表している。つまり、この人数と「採血あり」の人数との差が、検査不能件数である。PS1 は PS2 に比べて採血の実施率が高いように見えるが、健康医学調査への参加率自体が低かったことによる。面接調査を完了した対象者 (PS1 : 61 人、PS2 : 98 人) の中で割合で見ると、PS1 は 47.5%、PS2 は 55.1%で、むしろ PS2 のほうが高かった。検査不能は、PS1 は 2 件 (採血者 29 人中の 6.9%)、PS2 は 6 件 (採血者 54 人中の 11.1%) 発生し、調査員が実施した PS2 のほうが、看護師が実施した PS1 よりも多い傾向があった。

図表 7-10 採血の実施状況

パイロット調査		実施数/該当者数中 (%)	欠測	採血を実施しなかった理由 (かっこ内は該当者数)
第 1 回 (PS1)	採血あり	29/32(90.6)	3	最近、採血したばかり(3)
	検査値あり	27/32(84.4)	5	血液量不足等のため検査不能(2)
第 2 回 (PS2)	採血あり	54/65(83.1)	11	薬を飲んでいるので気になる(2)、毎月検査しているので不要、皮膚が弱い、こわい、来客、家新築のため外で調査中暗くなった、家族の反対(各 1)、その他の拒否(いやだ等)(3)
	検査値あり	48/65(75.4)	17	血液量不足等のため検査不能(6)

### 【問題点】

検査キットを用いない通常の採血は医師の指示の元で行う必要があり、採取後の血液の低温保存や輸送の問題もあるため、調査員による訪問調査での実施は困難である。しかし、

検査キットによる採血でも、本調査への導入には以下のようにいくつかの課題があった。

第1に、最大の問題として、検査キットが1セット当たり5千円程度(当時)と高額で、調査対象者人数分を購入するだけの予算が確保できなかった。DEMECAL(販売元:株式会社リージャー)では、その後研究支援用の割引価格での提供も始まったが、それでも対象者2~3千人分のキットを購入するには多額の費用がかかる。

第2に、採血を導入する前提条件として、調査員研修の一層の充実が不可欠であることが明らかになった。採血は対象者への説明や質問、器具の扱いなど手順が複雑である。検査不能率の高さは、調査員が適切な手順を十分に習得できていなかったことが一因と考えられた。調査員が自信をもってスムーズに実施できるようにするには繰り返しの練習が不可欠だが、そのためにはより長い研修時間の確保と練習用の検査キットの準備が必要となり、そのための予算も確保しなければならない。

第3に、採血は他の測定項目に比べて対象者の拒否率が高かった。検査結果は、通常健康診断と同様に対象者にフィードバックされるため、対象者自身には無料で診断が受けられるというメリットがある。しかし、日常的に通院し、病院での採血の機会が多い高齢者も多く、そのような人にとっては調査の中で採血をする必要性や検査結果のフィードバックを得られることのメリットは低い。

PS1の調査員の報告によると、指先に針を刺すためのボタンを対象者自身が押すことについては、不安やとまどいを示した対象者もいたが押せなかった人はおらず、問題なくできたという感想が多かった。しかし、これは採血への抵抗感がない対象者が健康医学調査への参加に同意したことによるだろう。つまり、採血への抵抗感から健康医学調査への参加を断った人もいたと考えられ、採血の導入が、測定全体あるいは面接調査を含む調査全体の協力率に影響する可能性も考慮に入れる必要がある。

その他、調査員からは検査申し込み用紙の記入に時間がかかるとの感想があった。検査用紙には対象者IDを必ず記入するよう指示されていたが、記入を忘れた調査員もいた。対象者IDがなければ、その対象者の他のデータとのリンクができない。

以上のようにJAHEADのような無作為抽出された人を対象とする訪問調査への採血導入にはクリアすべき課題が多く、特に資金力がないと実施は難しい。一方で、血液などのバイオマーカーは、面接調査や体力・身体測定では得られない情報を提供してくれることも事実であり、検査キットの利用は、今後も社会調査の可能性を広げる選択肢の1つとして残るだろう。採血のために要するコストが、得られる成果に見合うものであるかは、プロジェクト全体の中での研究課題の重要性や優先度による。

## 文献

Guralnik, J.M., et al. (1994). A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 49(2): M85-M94.

# 巻末資料

資料 A. ワークショップ開催通知

資料 B. 体力・身体測定の調査票

資料 C. 調査員研修資料

C-1 パワーポイント説明資料

C-2 点検者マニュアル

C-3 チェックシート

※資料 B・C は、第 9 回調査（身長のみ第 8 回調査）で用いた資料である。

## 資料A: ワークショップ開催通知

### 「加齢と健康に関する社会調査におけるバイオマーカー・身体機能測定への導入」 に関するワークショップ開催のお知らせ

#### Workshop

#### Integrating Biomarkers and Performance Measures in Social Surveys of Aging and Health

近年、世界各地で社会調査と生体情報（バイオマーカー）を融合させる研究への取り組みが進められています。特に加齢と健康に関する調査においては、長年社会調査で用いられてきた主観的な健康評価指標を、客観的な加齢の指標や健康指標と組み合わせることで、新たな研究課題に取り組みると期待されています。一方で、調査実施上、解決すべきさまざまな課題もあります。

ミシガン大学が実施している、全米の中高齢者を対象とした **Health and Retirement Study (HRS)** においては、2006年と2008年に、従来の社会調査に加えて、採血や握力・歩行などの身体機能（パフォーマンス）の測定を導入し、注目を集めています。

今回のワークショップでは、HRSの主要メンバーである研究者をアメリカより招聘し、その経験や課題をお話いただくとともに、日本で加齢と健康に関する調査に長年関わってきた研究者をお呼びして、バイオマーカー、身体機能測定を社会調査に導入する意義や可能性について議論する場を設けたいと思います。



日時(Dates): 2009年1月26日-27日(26日:9時-17時、27日:9時-12時)

January 26-27, 2009 (26<sup>th</sup>: 9 am – 5 pm, 27<sup>th</sup>: 9 am – 12 pm)

会場(Venue): 東京大学本郷キャンパス(東京都文京区本郷7-3-1)

University of Tokyo Hongo Campus (7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo)

詳しい会場のご案内は、参加申し込みをされた方に後ほどお送りいたします

\* Venue detail will be announced to the participants later

講演者(Speakers):

Eileen Crimmins      Davis School of Gerontology, *University of Southern California*

Mary Beth Ofstedal      Institute for Social Research, *University of Michigan*

Heidi Guyer      Institute for Social Research, *University of Michigan*

齊藤安彦(Yasuhiko Saito)      日本大学大学院総合科学研究科

Advanced Research Institute for the Sciences and Humanities, *Nihon University*

新開省二(Shoji Shinkai)      東京都老人総合研究所 社会参加とヘルスプロモーション研究チーム

Research Team for Social Participation and Health Promotion,

*Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology*

企画(Organizers):

Jersey Liang          School of Public Health and Institute of Gerontology, *University of Michigan*

秋山弘子(Hiroko Akiyama)  東京大学総括プロジェクト機構ジェロントロジー寄付研究部門

Program of Gerontological Research, Organization for Interdisciplinary

Research, *The University of Tokyo*

小林江里香 (Erika Kobayashi)

東京都老人総合研究所社会参加とヘルスプロモーション研究チーム

Research Team for Social Participation and Health Promotion,

*Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology*

使用言語(Language): 英語 English

参加費(Participation Fee): 無料 Free

定員(Maximum Participants): 40 名(先着順 )

申し込み方法:

参加をご希望の方は、2009年1月10日(土)までに、下記まで必要事項をご連絡ください。受付のご連絡と詳しい会場案内を、メールにてお送りします。

For participation, please send an email with necessary information to the following address by **January 10, 2009**. The confirmation announcement with detailed venue info will be emailed soon.

宛先メールアドレス Email address: [REDACTED]

件名 Subject : 「ワークショップ参加」 ‘Workshop Participation’

メールの本文 Email Contents :

- 1 . お名前 Name
- 2 . ご所属 Affiliation
- 3 . 連絡を希望するEメールアドレス Email address
- 4 . 参加予定日 ( 2日とも/月曜のみ/火曜のみ ) Participation dates (two days /Monday only / Tuesday only)

---

問い合わせ先: 東京大学総括プロジェクト機構ジェロントロジー寄付研究部門 (担当: 菅原)

電話: [REDACTED] Eメール: [REDACTED]

Contact: Program of Gerontological Research, the University of Tokyo (Sugawara)

Phone: [REDACTED] Email: [REDACTED]

## 詳細プログラム

### Program

#### **1/26/2009 (Monday)**

主な内容：バイオマーカー研究の意義や、HRS における取り組みについてお話いただきます。

- 9:00 - 9:10 Introduction (Jersey Liang)
- 9:10 - 10:40 Research using biomarkers and physical measures, Part 1 (Eileen Crimmins)
- 10:40 - 11:00 *Break*
- 11:00 - 11:30 Research using biomarkers and physical measures, Part 2 (Eileen Crimmins)
- 11:30 - 12:00 Questions and answers
- 12:00 - 13:30 *Lunch break*
- 13:30 - 14:40 Overview of Health and Retirement Survey (HRS): Design and Contents  
(Mary Beth Ofstedal)
- 14:40 - 15:00 *Break*
- 15:00 - 16:30 HRS in the Field: Interviewing and Data Collection (Heidi Guyer).
- 16:30 - 17:00 Questions and answers

#### **1/27/2009 (Tuesday)**

主な内容：日本におけるバイオマーカー研究について話題提供し、米国での経験が日本での研究にどのように活かされるかなどについて、日米の研究者が意見交換を行います。

- 9:00 - 9:40 Overview of the National Survey of Japanese Elderly (Japanese AHEAD)
- Design and contents (Jersey Liang)
  - Plans for biomarkers and physical measures (Hiroko Akiyama)
- 9:40 - 10:40 Japanese experience in collecting biomarkers
- Using a national sample: Nihon University Japanese Longitudinal Study of Aging  
(Yasuhiko Saito)
  - Using community-based samples : Kusatsu, Yoita, and TMIG-LISA  
(Shoji Shinkai)
- 10:40 - 11:00 *Break*
- 11:00 - 12:00 Panel discussion (Ofstedal, Guyer, Crimmins, Saito, Shinkai, and Liang)
- Concluding remarks (Akiyama)

## 資料 B : 体力・身体測定 of 調査票 (第 9 回調査、身長のみ第 8 回調査)

※とび先として指示されたページ番号は、本来の調査票でのページ番号

### 【調査員注】

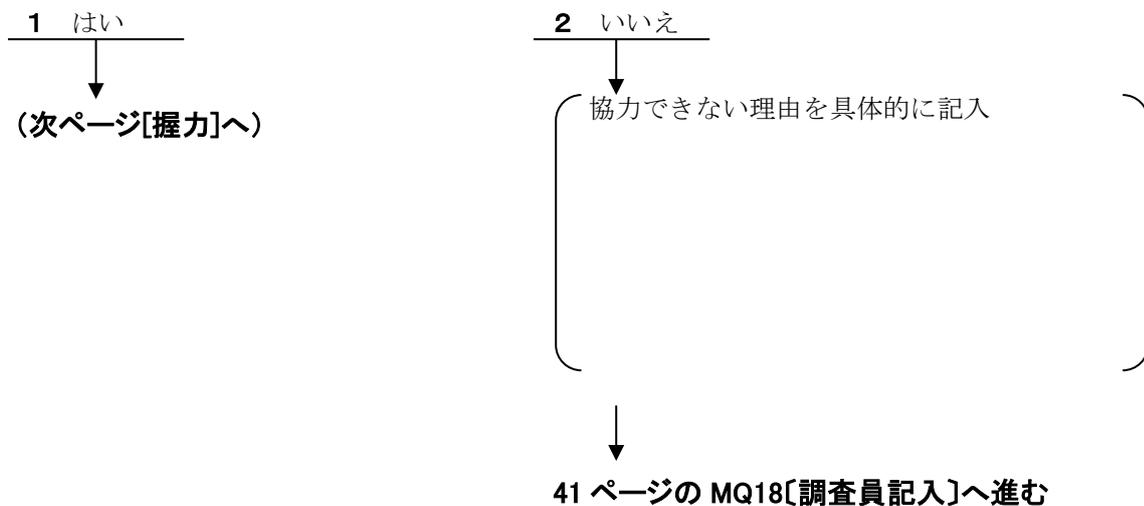
以下の文を読み上げ、別紙の「体力・身体測定ご協力 of お願い」について説明を行い、同意書に署名してもらおう。

ご意見をうかがうのは以上で終わりですが、引き続き、握力などの体力・身体測定にご協力いただけますと幸いです。所要時間は 15 分くらいです。測定の内容について簡単にご説明させていただきます。（「体力・身体測定ご協力 of お願い」に書かれた、調査の目的、測定項目、個人の権利および情報の保護について読み上げ、必要に応じて説明を補足する）

私どもの研究機関では、身体 of 計測を伴う調査の場合、内容をご説明した上で、同意書へのご署名をいただくことが義務づけられております。お手数をおかけしますが、ご理解のほどよろしくお願い申し上げます。ご署名をいただいた場合でも、ご協力が難しいと思われる項目がありましたら、その項目を除いて実施することもできますので、その都度、遠慮なくお知らせください。

（署名してもらったら、同じ内容が書かれた「控え」を対象者に渡す）

Q85. 【調査員記入】 体力・身体測定への協力について同意書への署名を得たか。



次のページから、体力・身体測定が始まります。

**【体力・身体測定の同意者全員に】**

**【握力】**

**用意するもの:** 握力計、ストップウォッチ

**【調査員注】** 次の文を読み上げた上で、調査員が実際にやって見せる。

最初に、握る力の強さを測らせていただきたいと思います。このハンドルを2～3秒間、できるだけ強く握ってから放してもらいます。右手と左手で交互に2回測ります。(調査員が実演する)

MQ1. (利き腕を確認) 利き腕はどちらですか。

- 1 右            2 左            3 どちらも同じくらい

MQ2. あなたはこの6カ月間に、手の手術をしたり、手にけがや炎症・はれ、ひどい痛みがありましたか。

**【調査員注】** 手のマヒや指の欠損がある場合は、握るのにどのくらい支障があるか聞き、痛みが強い場合や握ること自体が難しい場合は「1 ある(手に問題あり)」とする。

- 1 ある(手に問題あり)            2 ない(両手に問題なし)            → (MQ3へ)

SQ. (あると回答した人に) それは、どちらの手ですか。

- 1 両手            → 握力の測定は行わず、下の測定を行わなかった理由(MQ3SQ)に○をつける  
2 右手だけ        → MQ3へ。ただし、右手の握力は測定しないこと  
3 左手だけ        → MQ3へ。ただし、左手の握力は測定しないこと

MQ3. (両手の/左手の/右手の) 握力測定をおこなってもよろしいですか。

**【調査員注】** MQ2とMQ2SQの回答によって、かっこ内を読み分ける。「いいえ」の場合は、対象者に理由を質問してかっこ内に記録した上で、握力測定を行わなかった理由に○をつける。

- 1 はい            → (次のページに進み、握力を測定する)

- 2 いいえ            (理由を具体的に: )

SQ. **【調査員記入】** 対象者が握力測定を行わなかった理由に○をつける(M.A.)

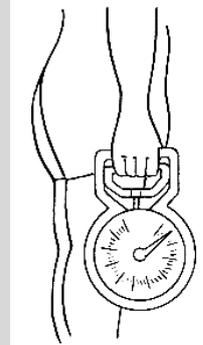
- 1 対象者が安全でないと感じた  
2 調査員が安全でないと感じた  
3 対象者が拒否またはやりたがらなかった  
4 対象者が指示を理解できなかった  
5 両手の手術やけが、両手のはれ上がった、炎症またはひどい痛みがあった  
6 測定に適した場所がなかった  
7 器具に不具合があった  
8 その他(具体的に: )

→ (35 ページ[体重]へ)

## 握力測定の手順

- (1) 対象者が指輪などをしている場合は、外すよう提案する。(注: 結婚指輪のみしているなど、測定に支障がない程度のものであればかまわない。外した場合は取り扱いに注意する)
- (2) 針が外側を向くように、握力計を右手(右手が使用不可の場合は左手)で握ってもらい、手の大きさに合わせて調整。握ったときに、人差し指の第2関節がレバーに対して直角になるようにする。
- (3) 対象者を計測のための正しい姿勢にする。両足を 30cm ほど左右に開いて立ち、腕は体の脇にまっすぐにしてもらう。(注: 立って測定するのが困難な場合に限り、座ったままで測定してよい)
- (4) メモリを0にあわせる。
- (5) 対象者に、もう一度手順を説明する。

このハンドルを2~3秒間握ってから放してもらいます。できるだけ、精一杯の力で、強く握ってください。また、力を入れるとき、腕は体につかないようにしてください。準備はできましたでしょうか。では、お願いいたします。



- (6) 計測を始める。右と左で交互に 2 回測定する。  
片方のみ測定する(同じ手を連続して測定する)場合は、測定と測定の間は 30 秒あけること。

MQ4. 【調査員記入】 測定値を記入する。

【調査員注】 針がメモリの間を指した場合は、小さい方の数値を記入する。

対象者が試みたが計測できなかった場合は 98.0、対象者が計測しない選択をした場合は 99.0 を記入。(計測値は、小数第一位(0.5kg 単位)まで記入)

計測	右手	左手
1 回目	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> . <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> kg	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> . <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> kg
2 回目	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> . <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> kg	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> . <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> kg

MQ5. 【調査員記入】以下の質問に○をつける。

- (1) 対象者はどの程度、一生懸命に握力測定に取り組んでいましたか。

- 1 最大限努力していた
- 2 病気や痛みその他の症状などで十分にできなかった
- 3 十分ではなかったと思うが、明白な理由はわからない

- (2) 対象者が計測を行ったときの体勢はどうでしたか。

- 1 立っていた
- 2 座っていた

〔体力・身体測定の同意者全員に〕

〔体重〕

用意するもの： 体重計

MQ6. 次に、この体重計の上に立っていただき、体重を測ります。体重の計測をおこなってもよろしいですか。

1 はい → (体重計測を行う)

2 いいえ (理由を具体的に:

SQ. 【調査員記入】対象者が体重の計測を行わなかった理由に○をつける。(M.A.)

- 1 対象者が安全でないと感じた
- 2 調査員が安全でないと感じた
- 3 対象者が拒否またはやりたがらなかった
- 4 対象者が指示を理解できなかった
- 5 対象者が体重計の上に立ったりバランスを保ったりできない、またはその他の健康上の理由で測定できなかった
- 6 測定に適した場所がなかった
- 7 器具に不具合があった
- 8 対象者の体重が、体重計の最大計量(150kg)を超えていた
- 9 その他(具体的に )

→ (36 ページ[デミスパン]へ)

【調査員注】

・できるだけ平面でかたい板の間のような場所が最適。計測をするのに安全な場所を確保できない場合は計測を行わない。手順(1)は、体重計の持ち運びにより生じる誤差をなくすための操作。必ず行うこと。

体重測定の手順

- (1) 【重要:誤差調整】体重計をかたい床の上に置き、調査員が上にとって、何か表示されたら降りる。
- (2) 対象者には、スリッパや靴、重い上着(厚手のセーターなど)は、できるだけ脱いでもらうようお願いする。ポケットの中に重いものが入っていないか確認してもらい、入っている場合は取り出してもらう。ただし、小銭入れなどの場合は取り扱いに注意すること。
- (3) (1)の表示が消えて 10 秒以上たってから、体重計の上にとってもらう。対象者が端にのりすぎていないか、ふらついていないか、安全に気をつける。
- (4) 表示された数字が点滅し始めたら、体重計から降りてもらう。
- (5) 表示を確かめ、計測値を小数第一位まで記入する。

MQ7. 【調査員記入】計測した体重を記入する。(注:衣服分は引かず、計測値をそのまま記入)

計測値:    .  kg

※小数第一位まで記入

MQ8. 【調査員記入】以下の質問に○をつける。

(1) 測定を行った場所の床はどのようなものでしたか。

- 1 たたみ
- 2 板の間・フローリング、リノリウム(病院の床などに使われる素材)、タイル
- 3 薄手のカーペット・じゅうたん
- 4 厚手のカーペット・じゅうたん
- 5 コンクリート
- 6 その他(具体的に: \_\_\_\_\_)

(2) 測定の際、対象者は以下のようなものを身につけていましたか。(M.A.)

- 1 靴
- 2 厚手のセーター
- 3 ベルト
- 4 厚手のズボン・スカート(ジーパンなど)
- 5 その他、重みのあるもの(具体的に: \_\_\_\_\_)
- 6 1~5のいずれも身につけていない

(3) 対象者はどの程度、体重測定の指示に従ってくれたと思いますか。

- 1 十分にしてくれた
- 2 病気や痛みその他の症状などで十分指示に従えなかった
- 3 十分ではなかったと思うが、明白な理由はわからない

【体力・身体測定の同意者全員に】

【デミスパン】 用意するもの: テープメジャー(やわらかいほうのメジャー)

【調査員注】 次の文を読み上げる。

次に、このように片腕を真横にまっすぐ伸ばしたときの長さを測ります(腕を伸ばしてみせる)。これをデミスパンといいます。デミスパンは身長に用いるためのもので、座ったままではかることができます。

MQ9. あなたは、肘や肩の痛みで、腕を真横に伸ばすことが難しいですか。難しい場合、どちらの腕ですか。

- 1 難しい(伸ばせる)
- 2 右腕に問題
- 3 左腕に問題
- 4 両腕に問題

MQ10. (痛みのないほうの腕で)デミスパンの計測をおこなってもよろしいですか。

1 はい → (計測を行う)

2 いいえ (理由を具体的に: \_\_\_\_\_)

SQ. 【調査員記入】対象者がデミスパンの計測を行わなかった理由に○をつける。(M.A.)

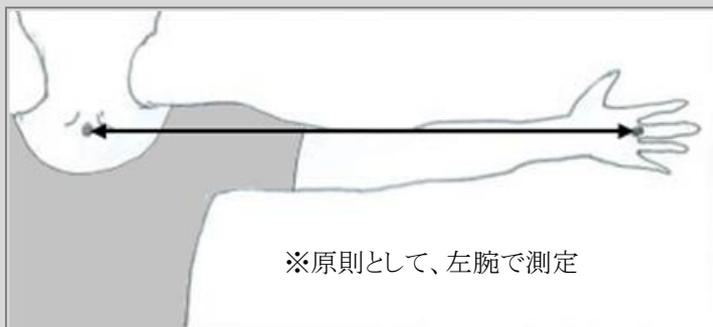
- 1 対象者が安全でないと感じた
- 2 調査員が安全でないと感じた
- 3 対象者が拒否またはやりたがらなかった
- 4 対象者が指示を理解できなかった
- 5 対象者が腕を伸ばせない、またはその他の健康上の理由で測定できなかった
- 6 測定に適した場所がなかった
- 7 器具に不具合があった
- 8 その他(具体的に: \_\_\_\_\_)

計測は行わず、計測しなかった理由(MQ10SQ)に○をつける

(38 ページ  
MQ13 へ)

## デミスパン測定の手順（イラスト参照）

- (1) 対象者に、左腕（左腕が難しい場合に限り、右腕）を真横にまっすぐ伸ばしてもらい、座ったままでよい（立ってもよい）。伸ばしたほうの手は開き、手のひらを前に向けてもらう。
- (2) 対象者にメジャーの端（ゼロ側）をもってもらい、のどの下にある胸骨の切り込み部分に、メジャーのゼロを合わせて押さえてもらう。調査員はゼロが正しい位置にあるかを、目視で確認する。  
（注：対象者自身が押さえるのが難しい場合は、本人の許可を得た上で、調査員が押さえる）
- (3) 調査員は、腕がきちんと真横に伸びていることを確認したのち、伸ばした腕の中指の付け根までの長さを計測する。（注：腕に痛みがあるときは無理をせず、できる範囲で腕が下がりにくいようにする。腕をまっすぐに伸ばせない場合は、メジャーを押さえて腕に密着させながら測定する）



MQ11. 【調査員記入】計測したデミスパンを記入する。

計測値:    cm  mm ※計測値はmm単位まで記入

MQ12. 【調査員記入】以下の質問に○をつける。

(1) 測定は右腕と左腕のどちらで行いましたか。

- 1 右腕                      2 左腕

(2) 対象者が計測を行ったときの体勢はどうでしたか。

- 1 立っていた                      2 座っていた

(3) 胸骨側のメジャーの端は、だれが押さえましたか。

- 1 対象者本人                      2 調査員

(4) 測定の際、対象者は腕をまっすぐ水平に保つことができていましたか。

- 1 できた                      2 少しまがったり、ななめになっていた                      3 かなりまがったり、ななめになっていた

(5) 対象者はどの程度、デミスパン計測の指示に従ってくれたと思いますか。

- 1 十分に従ってくれた  
2 病気や痛みその他の症状などで十分指示に従えなかった  
3 十分ではなかったと思うが、明白な理由はわからない

**【体力・身体測定の同意者全員に】**

MQ13. **【調査員記入】** 対象者のこれまでの回答や様子から、歩行可能かを記入する。

確信がもてないときは、「杖などの補助具を使用してもよいので、3メートル程度歩くことができるか」をたずねる。

1 歩くことができる                      2 歩くことができない → (カッコ内に状況を記入後、41 ページ MQ18 へ)

↓

状況を具体的に:

**【歩行速度】**

**用意するもの:** スチールメジャー、ストップウォッチ、マスキングテープ

**【調査員注】** 次の文を読み上げる。

最後に、あなたのごく短い距離を快適に歩けるかを測定させていただきます。必要ならば、杖や他の補助具を使用してもかまいません。

MQ14. この検査のためには、歩行のじゃまになるものがない場所に、3. 5メートルくらいのスペースが必要になります。適当な場所はありますか。

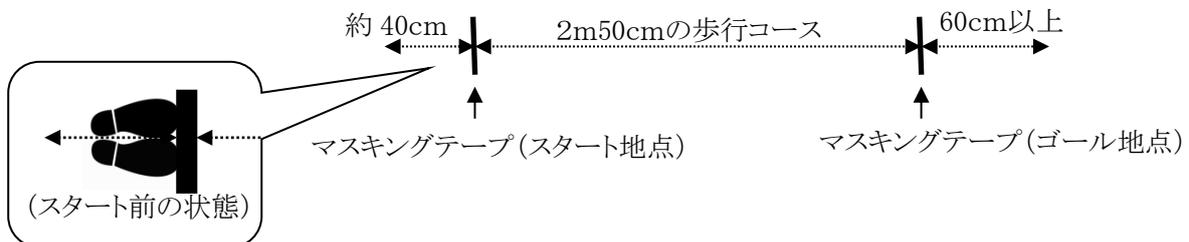
1 はい                                      2 いいえ → (次ページ MQ15SQ で、行わなかった理由を記入)

↓

(下の【調査員注】に進み、  
コースを準備する)

**【調査員注】**

- ・できれば、じゅうたんなどの敷物はない場所のほうがよい。
- ・家の中に適当なスペースが見つからない場合、対象者の了解が得られれば、マンションなどの共同廊下や、庭先など屋外でもよい。屋内・屋外にかかわらず、段差がないか、周囲にぶつかりそうな物は置いていないかなど、安全には十分注意し、安全な場所がない場合は、測定を行わない。
- ・適当な場所が見つかったら、コースの準備をする。コースは、スタート地点の前に約 40 センチ(人が立てる幅)、ゴール地点の後に 60 センチ以上の余裕をもたせる。手順は以下のとおり:
  - ①対象者に、床にマスキングテープを貼ってよいか確認してから、スタート地点のマスキングテープを貼る。
  - ②メジャーを、2m50cm を少し過ぎるところまで伸ばし、メジャーのつまみで固定する。
  - ③①で貼ったマスキングテープに、メジャーの 2m50cm の位置を合わせ、メジャーの先端(0cm)の位置に、ゴール地点のマスキングテープを貼る。
  - ④コースができたら、メジャーは取り除く。(そのままにしておくと、足をひっかける危険があるので注意！)



【調査員注】 次の文を読み上げた上で、調査員が実際にやって見せる。

このコースを、合計3回、いつも歩いている速さで歩いていただきます。この検査では、いつもより速く歩く必要はありません。私は、あなたと並んで歩き、あなたがこのコースを歩く時間をはかります。では、どのように測定するかをお見せしたいと思います。まず、出発地点の位置につきます。(調査員がコースを歩いてみせる)

MQ15. この検査をおこなってもよろしいですか。

1 はい → (歩行テストを行う)

2 いいえ

理由を具体的に:

SQ. 【調査員記入】対象者が歩行テストを行わなかった理由に○をつける(M.A.)

- 1 対象者が安全でないと感じた
- 2 調査員が安全でないと感じた
- 3 対象者が拒否またはやりたがらなかった
- 4 対象者が指示を理解できなかった
- 5 対象者は、手術、けがや他の健康上の問題で、歩くことができなかった
- 6 測定に適した場所がなかった
- 7 器具に不具合があった
- 8 その他(具体的に: )

→ (41 ページ MQ18 へ)

## 歩行テストの手順

- (1) スリッパなどをはいている場合は脱いでもらい、すべりやすい場所では、靴下も脱ぐようお願いする。  
はきもが必要な場所では、できるだけかかとが低い、歩きやすい靴をはくように依頼する。
- (2) 対象者に、スタートライン(テープ)に、両足のつま先をつけて立つようお願いする。(前ページ図参照)
- (3) もう1度手順を説明。

このコースを、いつもの速さで歩いていただき、私はその時間をはかります。私が「はじめ」と声をかけましたら、歩き始めてください。もう片方の端にあるテープを完全に越えるまで歩いてから、止まります。準備はできましたでしょうか。「では、はじめてください」。

- (4) どちらかの足がスタートラインを越えて床につくと同時に、ストップウォッチを開始する。
- (5) 調査員は、対象者の後ろを、対象者の側にやや体を向けて、一緒に歩く。
- (6) 対象者の足が、ゴール地点のテープを完全に越えて床に触れたらストップウォッチを止める。
- (7) 2回目、3回目の測定の前に、対象者には、いつも歩いている速さで、コースの端を越えるまで歩くことを忘れないように、再度注意を促す。

MQ16. 【調査員記入】 時間を記録する。

【調査員注】対象者が試みたが計測できなかった場合は 998.00、対象者が計測しない選択をした場合は 999.00 を記入。（秒は、小数第二位まで記入）

計測	所要時間
1 回目	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> (秒)
2 回目	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> (秒)
3 回目	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> (秒)

MQ17. 【調査員記入】 以下の質問に○をつける。

(1) 測定を行った場所の床はどのようなものでしたか。(M.A.)

【調査員注】 歩行コースの中に、複数種類の床があった場合は(板の間とカーペットなど)、該当する床すべてに○をつける。

- 1 たたみ
- 2 板の間・フローリング、リノリウム(病院の床などに使われる素材)、タイル
- 3 薄手のカーペット・じゅうたん
- 4 厚手のカーペット・じゅうたん
- 5 コンクリート
- 6 その他(具体的に: \_\_\_\_\_ )

(2) 対象者は、ゴール(終点)近くで、速度が落ちたり、歩幅が狭くなるということがありましたか。

- 1 なかった
- 2 少しあった
- 3 大いにあった
- 4 わからない

(3) 歩行中、対象者は靴などはきものをはいていましたか。

- 1 はいていた
- 2 はいていない

(4) 歩行中、使用した補助具がありますか。

- 1 使用していない
- 2 ステッキ(杖)
- 3 エルボークラッチ(注: 握り部のついた肘受け台で、体重を支えられるようになっている杖)
- 4 歩行器
- 5 その他(具体的に: \_\_\_\_\_ )

(5) 対象者はどの程度、歩行テストの指示に従ってくれたと思いますか。

- 1 十分に従ってくれた
- 2 病気や痛みその他の症状などで十分指示に従えなかった
- 3 十分ではなかったと思うが、明白な理由はわからない

【調査員注】 床にはったマスキングテープをはがし忘れていないか確認する。

**〔全員に〕 ※同意書がない人を含む全員**

MQ18. 【調査員記入】 33 ページから確認し、測定項目ごとに当てはまるほうに○をつける。体力・身体測定への同意書への署名を得られなかった場合は、(1)～(4)とも「2 測定しなかった」に○をつける。

【調査員注】 体重を測定できなかった場合は SQ1 の質問をする。

- (1) 握力 …………… → 1 測定した(1回以上)    2 測定しなかった
- (2) 体重 …………… → 1 測定した                      2 測定しなかった → (SQ1を質問)
- (3) デミспан …………… → 1 測定した                      2 測定しなかった
- (4) 歩行速度 …………… → 1 測定した(1回以上)    2 測定しなかった

---

SQ1. (体重を測定しなかった場合) もっとも最近、体重を測ったときは、何kgでしたか。

	kg または	1 わからない
--	--------	---------

---

**〔全員に〕**

**【調査員注】**

・「長時間調査にご協力いただきありがとうございます」とお礼を述べ、謝礼のクオカードを渡す。

意識調査のみ協力 → 1,000 円分

体力・身体測定にも協力（測定していない項目があっても、同意書があれば協力とする） → 1,500 円分

---

【ここで時間をメモ: \_\_\_\_\_ 時 \_\_\_\_\_ 分】

(→ これが体力・身体測定の終了時間となります。終了後、1ページの★2体力・身体測定時間 に転記)

※以下、「身長」は第8回調査の調査票より。

とび先として指定されたページ番号は、本来の調査票でのページ番号。

〔体力・身体測定の同意者全員に〕

〔身長〕 用意するもの： スチールメジャー、三角定規、付箋、鉛筆

【調査員注】 次の文を読み上げる。

次に、身長を測ります。壁に背中をつけて立っていただき、私が、三角定規をあなたの頭の上にあてて、この付箋にあなたの身長のしるしをつけます。

MQ9. 身長の計測をおこなってもよろしいですか。

1 はい → (身長計測を行う)

2 いいえ (理由を具体的に: )

SQ. 【調査員記入】対象者が身長の計測を行わなかった理由に○をつける(M.A.)

- 1 対象者が安全でないと感じた
- 2 調査員が安全でないと感じた
- 3 対象者が拒否またはやりたがらなかった
- 4 対象者が指示を理解できなかった
- 5 対象者が立てない、またはその他の健康上の理由で測定できなかった
- 6 測定に適した場所がなかった
- 7 器具に不具合があった
- 8 対象者の身長が高く、調査員が届かなかった
- 9 その他(具体的に )

(39 ページ  
MQ12 へ)

### 【調査員注】

- ・家の柱や壁に対象者が背を向けて立てる場所で、足もとはできるだけ平面でかたい板の間のような場所が最適。計測をするのに安全な場所を確保できない場合や、安全に体勢をとれない場合は計測を行わない。
- ・三角定規の角は大変危険なため、取り扱いに注意してください。

### 身長測定の手順

- (1) 対象者に計測場所に立ってもらようお願いします。スリッパや靴はできるだけ脱いでもらう。靴下ははいたままでもかまわない。
- (2) 対象者に、付箋を計測場所の柱または壁に貼ってもよいか確認してから、頭部の頂点のあたりを目安に付箋を貼る。この際、鉛筆や三角定規は手に持っている必要はない。
- (3) 対象者に両足をそろえて、かかとができるだけ柱や壁に着くような状態で立ってもらい、できるだけ背筋をまっすぐに伸ばしてもらおう。また、あごは軽く引いてもらう。
- (4) 三角定規と鉛筆を用意する。
- (5) 三角定規の2辺が柱や壁と頭部の頂点に直角になるようにあてる。
- (6) 三角定規を押さえたままの状態、対象者にその場から離れてもらうようお願いします。
- (7) 付箋の、三角定規の底辺の端があたっている部分に、鉛筆でしるしをつける。
- (8) しるしをつけ終わったら、メジャーで床からしるしまでの長さを計測し、付箋に計測値をメモする。もし、対象者が靴をはいたまま身長を計測した場合は、靴底の高さも測る。

MQ10. 【調査員記入】計測した身長を記入する。

【調査員注】やむをえず靴をはいたままでの計測となった場合は、はいた状態での計測値。

計測値:    cm  mm ※計測値はmm単位まで記入

MQ11. 【調査員記入】以下の質問に○をつける。

(1) 測定を行った場所の床はどのようなものでしたか。

- 1 たたみ
- 2 板の間・フローリング、リノリウム(病院の床などに使われる素材)、タイル
- 3 薄手のカーペット・じゅうたん
- 4 厚手のカーペット・じゅうたん
- 5 コンクリート
- 6 その他(具体的に: \_\_\_\_\_)

(2) 測定の際、対象者は靴をはいていましたか。

- 1 いいえ      2 はい → 靴底の高さ:  cm  mm

(3) 測定の際、対象者の腰や背中が曲がっていることによる計測への影響がありましたか。

- 1 まったくなかった      2 少しあった      3 かなりあった

(4) 対象者はどの程度、身長計測の指示に従ってくれたと思いますか。

- 1 十分にしてくれた
- 2 病気や痛みその他の症状などで十分指示に従えなかった
- 3 十分ではなかったと思うが、明白な理由はわからない

「長寿社会における中高年者の暮らし方の調査」  
別添資料(2017年9月)

研修用

# 体力・身体測定 (握力、体重、デミスパン、歩行) のポイント



地方独立行政法人  
東京都健康長寿医療センター 研究所  
東京大学高齢社会総合研究機構  
ミシガン大学

1

1

## 全体的な注意点

- 体力・身体測定について対象者に説明し、同意書をとります。「**体力・身体測定ご協力のお願い**」(別紙)の内容を、事前によく頭に入れておいて下さい。
- 測定の目的や必要性については、実施要領の「**調査に関するQ&A**」に説明があります。対象者からの質問に答えられるようご準備下さい。

2

2

## 安全に実施するために

- 調査票の手順、【調査員注】にしたがい、測定項目ごとに、場所や対象者の状態が問題ないか、確認する
  - 問題があれば測定しない。必ず非測定理由を記入すること。(MQ3SQ, MQ6SQ, MQ10SQ, MQ15SQ)
- 対象者がふらついた場合にすぐ支えられるように、調査員は意識を集中し、立ち位置にも気をつける
- 対象者の履き物にも注意
  - すべりやすい、転びやすいものは避ける

3

3

## 測定の信頼性を高めるために

- 指定の器具で、調査票の指示通りに進める
  - 調査員(測定者)間のばらつきが少なくなるよう、共通の手順通りに進めることが重要
- チェックシートで点検を受け、修正指導を受けた箇所を復習(安全に実施するためにも大切)
- 測定場所の選び方・・・可能な範囲で努力
  - やわらかい床(たたみ・絨毯など)よりも、かたい床(板の間など)のほうがよい
  - 敷物はないほうがよいが、ある場合は毛足の長いものより短いものがよい

4

4

# 調査票の注意点

【体力・身体測定の同意者全員に】 ◎◎=10  
**【握力】**  
 用意するもの: 握力計、ストップウォッチ  
**【調査員注】** 次の文を読み上げた上で、調査員が実際にやってみせる。  
 握力計を2〜3秒間、できるだけ強く握ってから放していただきます。このハンドルを2〜3秒間、できるだけ強く握ってから放していただきます。右手と左手で交互に2回測ります。(調査員が実演する)

MQ1. (利き腕を確認)利き腕はどちらですか。  
 1 右      2 左      3 どちらも同じくらい ◎

MQ2. あなたはこの6か月間に、手の手術をしたり、手にけがや炎症(はれ、ひどい痛みがありがた)したか。  
**【調査員注】** 手のマヒや指の欠損がある場合は、握ることのくわい支障があるか聞き、痛みが強い場合や握ること自体が難しい場合は「1 ある(手に問題あり)」とする。  
 1 ある(手に問題あり)      2 ない(両手に問題なし)      → (MQ3へ) ◎

5Q. (あると回答した人へ) それは、どちらの手ですか。  
 1 両手      → 握力の測定を行わず、下の測定を行わなかった理由(MQ3SQ)に○をつける ◎  
 2 右手だけ      → MQ3へ。ただし、右手の握力は測定しないこと ◎  
 3 左手だけ      → MQ3へ。ただし、左手の握力は測定しないこと ◎

MQ3. (両手の/左手の/右手の)握力測定をおこなってもよろしいですか。  
**【調査員注】** MQ2とMQ2SQの回答によって、かっこ内を読み分ける。「いいえ」の場合は、対象者に理由を質問してかっこ内に記録した上で、握力測定を行わなかった理由に○をつける。

枠内は読み上げる。実演の指示があるものは実際にやってみせる。握力の場合、正しい姿勢で立ち、右手で握力計を1回握る

対象者に質問する部分

## 握力測定の手順

- 対象者が指輪などをしている場合は、外すよう提案する。(注:結婚指輪のみしているなど、測定に支障がない程度のものであればかまわない。外した場合は取り扱いに注意する)
- 針が外側を向くように、握力計を右手(右手が使用不可の場合は左手)で握っていただき、手の大きさに合わせて調整。握ったときに、人差し指の第2関節が1パーツして直角になるようにする。
- 対象者を計測のための正しい姿勢にする。両足を30cmほど左右に開いて立ち、腕は体の脇にまっすぐにしてもらう。(注:立てて測定するのが困難な場合に限り、座ったままで測定してよい)
- メモを記入あわせる。
- 対象者に、もう一度手順を説明する。  
 このハンドルを2〜3秒間握ってから放していただきます。できるだけ、握一杯の力で、強く握ってください。また、力を入れるとき、腕は体につかないようにしてください。準備はできましたでしょうか。では、お願ひいたします。
- 計測を始める。右と左で交互に2回測定する。  
 片方のみ測定する(同じ手を連続して測定する)場合は、測定と測定の間は30秒あけること。

枠内は読み上げる

手順通りに進める。ただし、事前によく練習し、現場では確認程度に。

MQ4. **【調査員記入】** 測定値を記入する。

**【調査員注】** 針がメモリの間を指した場合は、小さい方の数値を記入する。  
 対象者が読み取った計測できなかった場合は98.0、対象者が計測しない場合は計測値は、小数第一位(0.5kg単位)まで記入)

**【調査員記入】** 対象者には質問しないで、調査員が記入する。

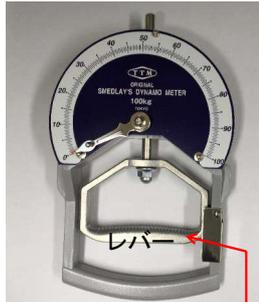
計測	右手	左手
1回目	□□.□ kg	□□.□ kg
2回目	□□.□ kg	□□.□ kg

MQ5. **【調査員記入】** 以下の質問に○をつける。

## 握力測定

### ■ 用意するもの

#### 握力計(一部地域)



レバー全体を回して  
握り幅を調整

#### 握力計



このつまみを回して  
握り幅を調整

握り幅

ストップウォッチ  
(片方の手を連続して測  
定する場合のみ使用)

7

7

## 握力測定のポイント

- 原則: 立った状態で、右→左→右→左の順で、左右2回ずつ測定
  - 手に問題がある場合(MQ2: 半年以内に手の手術を受けたなど)は、問題のない手のみ測定
  - 原則として、立って測定する。難しい場合のみ、椅子に座って測定してもよい
  - 対象者ごとに握力計の握り幅を調整し、正しい姿勢で測定する

8

8

## 握力測定の実施手順

1. 測定に支障がある装飾品は外すよう提案
2. 握力計を右手で握ってもらい手の大きさにあわせて調整
  - ▶ 人差し指の第二関節がレバーに直角になるようにして、しっかり握れるようにする
  - ▶ 下げたとき、表示面が体の外側に向くように握る
3. 対象者を計測のための正しい姿勢にする



ここを回して調整

9

9

## 握力測定時の正しい姿勢

- ▶ 両足を30cmほど左右に開いて立つ(安定した直立姿勢)
- ▶ 腕は体の脇にまっすぐに伸ばす
- ▶ 握力計の表示面は外側

### 良くない例

- × 握力計を体に押しつける
- × 握力計を振り上げる・振り下げる



10

10

## 実施手順 つづき

- メモリを0に合わせる(再確認) ※忘れないように!
- 対象者に、もう一度手順を説明する

このハンドルを2~3秒間握ってから放してもらいます。できるだけ、精一杯の力で、強く握ってください。また、力を入れるとき、腕は体につけないようにしてください。準備はできましたでしょうか。では、お願いいたします。

- 計測を始める。右と左で交互に2回測定
  - ▶ 片方の手のみ測定する場合は、30秒あける

11

11

## 練習問題1: 数値を読み取ってください (針が目盛の間にあるときは、小さいほうの値をとる)

(1)



(2)



正解: (1)21.5kg (2)23.5kg

12

12

## 体 重

### ■ 用意するもの



この体重計では、  
表示が消えている  
状態で、上に  
のります。

体重計(デジタル)

13

13

## 体重測定のポイント

### ■ 必須条件

- 対象者が体重計の上に自力で立てること
- 体重計を安定して置ける平面な床がある  
(かたい床がよい)

### ■ 体重計を持ち運んだり、立てかけたりした場合、 誤差調整の操作が必要

### ■ 対象者には、表示が消えた状態でのってもらい、 数値が表示され、点滅したら降りてもらおう

14

14

## 体重測定の実施手順

1. 【誤差調整】体重計の上に調査員がのり、何か表示されたら降りる
  - ▶ 表示が消えるまで時間がかかる(30秒程度)ことがあるため、握力計をとり出した際、体重計の調整もすませておくとい
2. 【準備】スリッパや靴、重い上着は、できるだけ脱いでもらう。ポケットの中に重いものが入っている場合は取り出してもらう(特に男性は注意)
  - ▶ 小銭入れなどは、取り扱いに注意

15

15

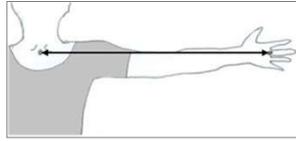
## 実施手順 つづき

3. 表示が消えて10秒以上たってから、体重計の上にのってもら。対象者のふらつきがないか、安全に気をつける
4. 表示された数字が点滅し始めたら、体重計からおりてもらう
5. 計測値を記入

16

16

## デミスパン



### ■ 用意するもの



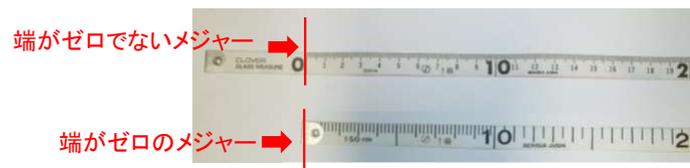
スチールメジャー  
は使いません

17

17

## デミスパン測定のポイント

- 必須条件
  - 片腕を真横にまっすぐのばせること
- のど下にある胸骨の切れ込み部分から、伸ばした腕の中指の付け根まで、メジャーをピンと伸ばして長さを測定する。
- メジャーのゼロの位置に注意

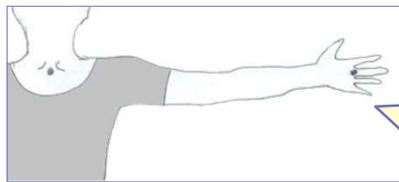


18

18

## デミスパン測定の実施手順

1. 対象者には、座った状態で、**左腕**を真横にまっすぐ伸ばしてもらおう。
  - ▶ 左腕を伸ばすのが難しい場合に限り、右腕も可
2. 伸ばしたほうの手はひらき、手のひらは前に向けてもらおう。



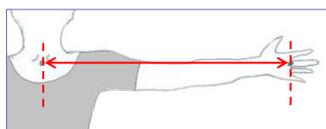
真横にまっすぐ。腕に痛みがある場合は、無理のない範囲で。

19

19

## 実施手順 つづき

3. 対象者に、メジャーの「ゼロ」をのどの下にある胸骨の切り込み部分に合わせて押さえてもらい、調査員は目視で位置を確認する。
  - ▶ 対象者自身が押さえるのが難しい場合は、本人の許可を得た上で、調査員が押さえる
4. 調査員は、のばした腕の**中指の付け根**までの長さを計測する。



測定前に、腕が下がり(上がり)すぎていないか再度確認



たるみ、よじれに注意!

腕が下がり気味の場合は、調査員が左手で腕を支える

20

20

**Q:MQ9では、伸ばすことは難しくないと回答して測定に進みましたが、腕が曲がっており、メジャーとの間に隙間ができてしまいます。**

- メジャーを押さえて、できるだけ腕に密着させて測定してください。
- MQ12(4)に腕の状態を記録する調査員記入があります。

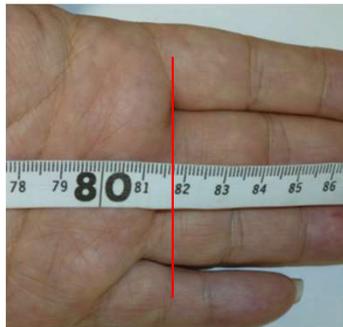


21

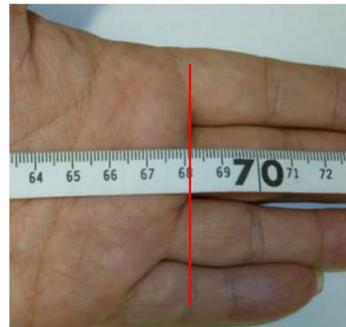
21

## 練習問題2: 数値を読み取ってください

(1)



(2)



正解:(1) 81cm 6mm (2) 68cm 1mm

22

22

## ストップウォッチの使い方

(体力測定開始時から、首にかけておく)

- ① 数字の上に[CH]表示が出ているか確認。  
出ていなかったら[CH]が出るまで中ボタンを押す。
- ② 右ボタンを1回押してスタート、  
もう一回押してストップ。  
(注意)左ボタンでストップしない。
- ③ 左ボタンを1回押してリセット。CH表示  
(00'00"00に戻す)  
(注意)左ボタンを押してもリセットされない  
時は右左左と押す。  
それでもダメならもう一度右左左。



23

23

## 右ボタンを押したとき(スタート、ストップ時)、 操作確認音が出るようにするには ピッ!

- ① 日付・時刻表示画面になるまで、中ボタンを押す。  
左上に、曜日(英語の省略形)が現れた状態。
- ② 右ボタンを1回押すと、操作確認音が設定され、鐘  
(ベル)のマークが左側に現れる。  
\* 解除したいときは、もう1回押すと鐘マークが消える
- ③ 中ボタンを1回押して、  
[CH]表示に戻す。



24

24

## 歩行速度(歩行テスト)

### ■ 用意するもの

このつまみをおろすと、  
固定できる



25

25

## 歩行テストのポイント

### ■ 必須条件

- 対象者が歩行できること(杖、歩行器等使用可)
- 平らで歩行のじゃまになるものがない場所に、3.5mくらいのスペースを確保できること
  - 対象者の了解が得られれば、庭先や、共同廊下も可

### ■ いつも歩いている速さで、コースの端を越えるまで歩いてもらう(通り抜ける感じ)

### ■ ストップウォッチを押すタイミング

- 操作音をオンにして練習してみてください

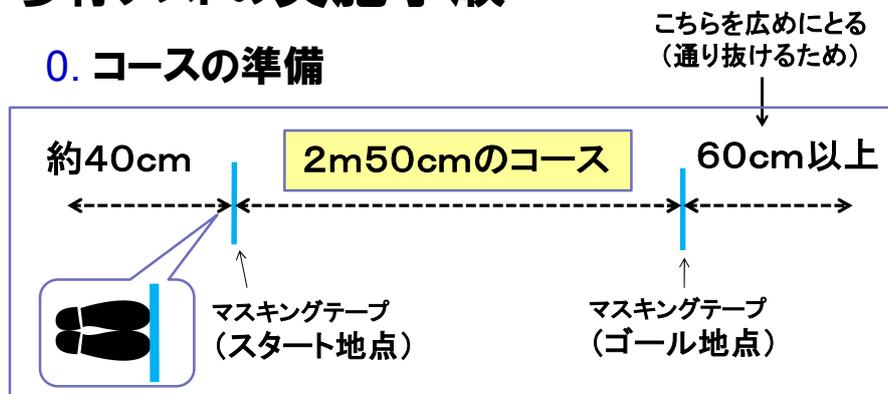
ピッ!

26

26

## 歩行テストの実施手順

### 0. コースの準備



- ①対象者に、床にマスキングテープを貼ってよいか確認してから、スタート地点のマスキングテープを貼る。



27

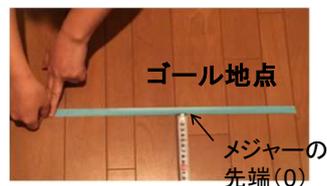
27

### 0. コースの準備(つづき)

- ②メジャーを、2m50cmを少し過ぎるところまで伸ばし、メジャーのつまみで固定する



- ③①で貼ったマスキングテープに、メジャーの2m50cmの位置を合わせ、メジャーの先端の位置に、ゴール地点のマスキングテープを貼る



- ④コースができれば、メジャーは取り除く
  - そのままだと、足をひっかけるおそれあり
  - メジャーを巻き戻す際、指をはさまないように注意!

28

28

## 実施手順 つづき

1. 対象者の履き物が適切か確認
  - ▶ すべりやすい場所では、靴下も脱ぐほうがよい
2. スタートラインに、両足のつま先をつけて立ってもらう
3. もう1度、手順を説明

このコースを、いつもの速さで歩いていただき、私はその時間を計ります。私が「はじめ」と声をかけましたら、歩き始めてください。もう片方の端にあるテープを完全に越えるまで歩いてから止まります。準備はできましたでしょうか。では、はじめて下さい。

29

29

## 実施手順 つづき

4. どちらかの足がスタートラインを越えて床につくと同時に、ストップウォッチを開始 **ピッ!**
5. 調査員は、対象者の後ろを、対象者の側にやや体を向けて、一緒に歩く



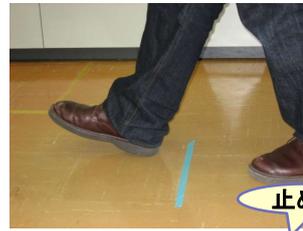
先導したり、スタート地点で見送ったりしないこと!

30

30

## 実施手順 つづき

- 対象者の足が、ゴール地点のテープを完全に越えて床に触れたらストップウォッチを止める



(下図:ストップウォッチは、まだ止めない)

ピッ!

止める

- 全部で3回測定する。測定前には、いつも歩いている速さで、コースの端を越えるまで歩くことを忘れないように、注意を促す  
※測定終了後、忘れずにテープを床からはがすこと。

31

31

Q:ストップウォッチを押すタイミングがずれてしまいました。測定をやり直すべき？

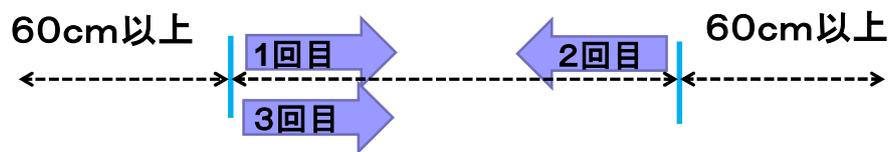
- 多少のずれは構わないので、全部で3回測定し、記入してください。3回の平均値(または極端な値を除いた平均値)を使用します。
- 「ストップウォッチを押し忘れた」「リセットしないで2回目を始めてしまった」など、明らかなミスの場合は、対象者の了解を得て、測定をやり直してください。

32

32

Q: 毎回、スタート地点に戻るのではなく、  
コースを往復してもらってもよいですか？

- コースの両側に、通り抜けられるだけの十分なスペースがある場合は、かまいません。



33

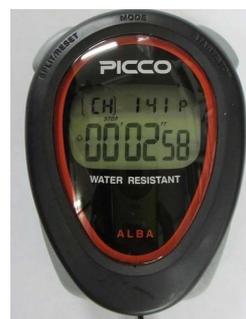
33

練習問題3: 何秒ですか

(1)



(2)



正解: (1) 1.32秒 (2) 2.58秒

2.5m歩行が10秒を越えることはまれです。  
計測値の記入時、桁に気をつけてください。

34

34

## 器具の手入れも忘れずに

- 一人の対象者の測定が終わったら、次の測定までに、器具を除菌ティッシュでふいてください



対象者が直接触れる  
「握力計」「体重計」  
「テープメジャー」は、  
毎回ふきます。

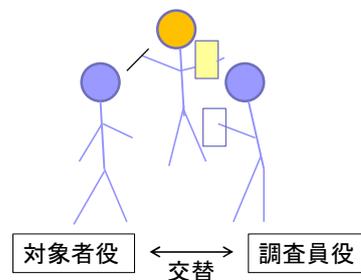


35

35

説明はこれで終わりです。  
このあとは、調査員2人1組での  
練習とチェックシートでの点検が  
あります。

点検者(研究者や中調スタッフ)  
= チェックシートに記入する人

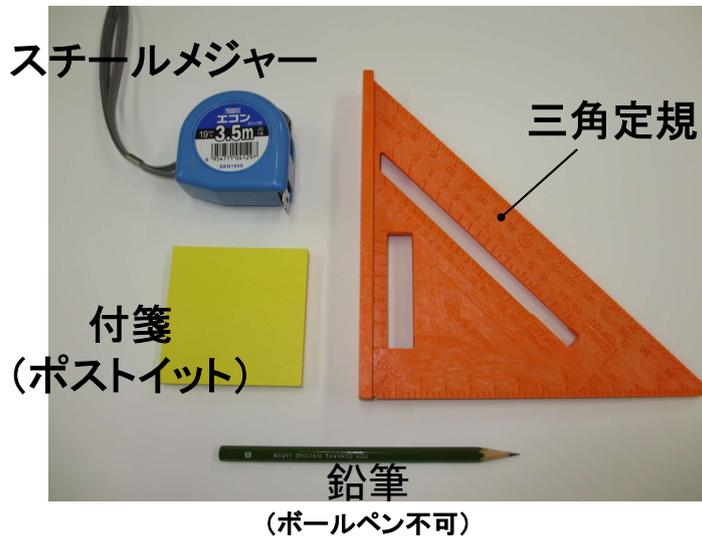


36

36

## 身長

### ■ 用意するもの



1

## 身長測定のポイント

- 必須条件
  - 対象者が人の支えなく、立位を保てること
  - 柱や壁に背を向けて立てる場所がある（足下はできるだけ、平面でかたい場所がよい）
- 三角定規の角は危険なため、取り扱いに注意してください

2

## 身長測定の実施手順

1. 対象者に計測場所に立ってもらおう
  - ▶ 履き物はできるだけ脱いでもらおうが、靴下は脱がなくてよい
2. 付箋を柱や壁に貼ってよいか確認してから、対象者の頭部の頂点あたりを目安に付箋を貼る

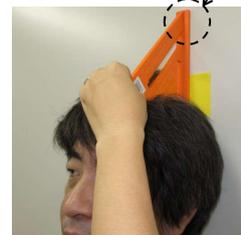


3

## 実施手順 つづき

3. 対象者に両足をそろえて、かかとができるだけ柱や壁につくような状態で立ってもらい、背筋をまっすぐに伸ばしてもらおう。あごは軽く引く。
  - ▶ 腰が曲がっている場合は、無理のない範囲で
4. 三角定規と鉛筆を手にもつ
5. 三角定規の2辺が、柱・壁と頭部の頂点になるようにあてる
6. 三角定規を押さえたままの状態、対象者にその場から離れてもらう

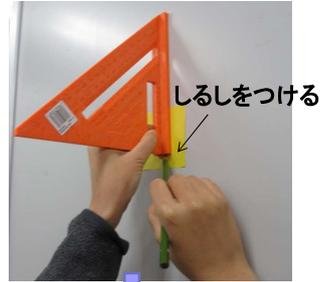
定規の平たい面を壁に押し当てると安定



4

## 実施手順 つづき

- 三角定規の底辺が接する部分の付箋に、鉛筆でしるしをつける
- メジャーで床からしるしまでの長さを計測
  - ▶ 計測値は付箋にメモ
  - ▶ 靴を履いて測定した場合は、靴底の高さも測定



5

## 練習問題2: 数値を読み取ってください

(1)



(2)



正解: (1) 152cm 2mm (152.2cm)  
(2) 169cm 1mm (169.1cm)

6

## 資料 C-2：点検者マニュアル

「長寿社会における中高年者の暮らし方の調査」体力・身体測定

### 点検者用マニュアル 2017

#### 【チェックシートの目的】

- この調査では、多数の調査員が、様々な条件下(対象者宅)で体力・身体測定を行います。そのため、調査員が、指定された器具を用いて、調査票の手順通りに実施できることが、対象者の安全性の確保にとっても、測定の信頼性にとっても、きわめて重要です。
- 調査員は、チェックシートを用いることで、測定のポイントを理解しやすくなり、第三者に点検してもらうことで、「思い違い」を修正できます。また、点検後は、指導を受けた項目を重点的に見直すことにより、効率的に復習できます。

#### 【チェックシートの記入方法】

※裏面の記入例も参照してください。

- ① 「調査員氏名」と「点検者氏名」欄に記入します。会場によっては、測定項目ごとに、点検者が異なる場合がありますが、その場合は、測定項目ごとに設けた「点検者名」欄に記入して下さい。
- ② 調査員は2人1組で、ロールプレイ形式で測定を実施します。点検者は調査員役の様子を観察し、「チェックポイント」ごとに、クリアできた場合は「できた」に○、不十分と思われる場合は、調査員に修正すべき点を知らせ、「修正指導」に○をつけます。該当しない項目(例：測定が行われた場合の、測定しなかった理由の記入など)には、斜線を引きます。

#### 重 要

- チェックポイントには、「正しく実演してみせたか」「適切に準備できたか」等の表現がでできます。点検者自身は、何が正しく、適切であるかを判断できるように、事前に調査票を熟読し、よく理解しておくことが不可欠です。
  - 測定結果(目盛など)は、調査員と一緒に確認し、調査員の読み取りが正確かをみます。
- ③ 「備考」欄には、特に気になった点や、メモがあれば、記入してください。
  - ④ 各測定項目の「合計」欄には、「できた」「修正指導」の縦の列ごとに、○の個数を数えて記入します。「できた」の合計数が、「修正指導」の合計数よりも少なかった測定項目については、調査員に再度点検を受けさせてください。
  - ⑤ 全測定項目の点検が終わったチェックシートは、調査員に返却します。

【記入例】

全測定項目を、同じ点検者が通して点検する場合は、この欄に氏名を記入

第 0800 号

「長寿社会における中高年者の暮らし方の調査」2017  
**体力・身体測定チェックシート**

調査員氏名

点検者氏名

【調査員の皆さんへ】

- 「修正指導」の合計数が、「できた」より多い測定項目があった場合は、もう一回点検を受けてください。
- このチェックシートにはありませんが、「体力・身体測定ご協力のお願い」（同意書）の説明（W8 新規対象者用調査票 P.32、継続対象者用調査票 P.20）、MQ18 への記入（W8 新規用 P.41、継続用 P.29）についても、必ずおこなってください。
- 帰宅後に、かならずこのチェックシートを見ながら、もう一度復習してください（特に、修正指導を受けた箇所）。

No.	チェックポイント	できた	修正指導
<b>【握力】</b>		点検者名（測定別の場合）：	
1	冒頭の握力についての説明文を読み上げ、正しく実演してみせたか		
2	MQ1～MQ3 を、漏れなく、指示通りに質問したか		
3	（両手とも測定しない場合）MQ3SQ に理由を記入したか		
4	対象者の手の大きさに合わせて、握力計を調整したか （人差し指の第2関節がレバーに対して直角になるようにする）		
5	対象者は正しい姿勢になっていたか（必要に応じて、姿勢を正したか）		
6	1 回目の測定前に、調査票の手順（5）の説明をしたか		
7	測定前に、毎回、メモリをゼロに合わせたか（0 を確認したか）		
8	（両手測定の場合）右、左、右、左の順で 2 回ずつ測定したか		
9	（片手測定の場合）測定と測定の間を、30 秒間あけたか		
10	測定結果を正しく読み取り、MQ4 に記入したか		
11	MQ5(1)(2)に記入したか		
合計			
備考			
<b>【体重】</b>		点検者名（測定別の場合）：	
1	MQ6 を質問したか		
2	（体重を計測しない場合）MQ6SQ に理由を記入したか		
3	安全で、測定に適した場所を選択したか		
4	調査票の手順（1）の体重計の誤差調整をおこなったか		
5	対象者の衣服や、履き物に注意を払ったか （必要に応じて、上着を脱いでもらうなど）		
6	調査票の手順（3）で、表示が消えて 10 秒以上たってから体重計にのってもらったか		
7	体重計にのるとき、対象者の安全性に十分注意していたか		
8	数字が点滅し始めてから、計測値を正しく読み取り、MQ7 に記入したか		
9	MQ8(1)～(3)に記入したか		
合計			
備考			

測定別の場合、  
それぞれ記入

（裏面につづきます）

# 資料C-3:チェックシート

第0800号

「長寿社会における中高年者の暮らし方の調査」2017

## 体力・身体測定チェックシート

調査員氏名

点検者氏名

### 【調査員の皆さんへ】

- 「修正指導」の合計数が、「できた」より多い測定項目があった場合は、もう一回点検を受けてください。
- このチェックシートにはありませんが、「体力・身体測定ご協力のお願い」（同意書）の説明（W8 新規対象者用調査票 P.32、継続対象者用調査票 P.20）、MQ18への記入（W8 新規用 P.41、継続用 P.29）についても、必ずおこなってください。
- 帰宅後に、かならずこのチェックシートを見ながら、もう一度復習してください（特に、修正指導を受けた箇所）。

No.	チェックポイント	できた	修正指導
<b>【握力】</b>		点検者名（測定別の場合）：	
1	冒頭の握力についての説明文を読み上げ、正しく実演してみせたか		
2	MQ1～MQ3を、漏れなく、指示通りに質問したか		
3	（両手とも測定しない場合）MQ3SQに理由を記入したか		
4	対象者の手の大きさに合わせて、握力計を調整したか （人差し指の第2関節がレバーに対して直角になるようにする）		
5	対象者は正しい姿勢になっていたか（必要に応じて、姿勢を正したか）		
6	1回目の測定前に、調査票の手順（5）の説明をしたか		
7	測定前に、毎回、メモリをゼロに合わせたか（0を確認したか）		
8	（両手測定の場合）右、左、右、左の順で2回ずつ測定したか		
9	（片手測定の場合）測定と測定の間を、30秒間あけたか		
10	測定結果を正しく読み取り、MQ4に記入したか		
11	MQ5(1)(2)に記入したか		
	合計		
備考			
<b>【体重】</b>		点検者名（測定別の場合）：	
1	MQ6を質問したか		
2	（体重を計測しない場合）MQ6SQに理由を記入したか		
3	安全で、測定に適した場所を選択したか		
4	調査票の手順（1）の体重計の誤差調整をおこなったか		
5	対象者の衣服や、履き物に注意を払ったか （必要に応じて、上着を脱いでもらうなど）		
6	調査票の手順（3）で、表示が消えて10秒以上たってから体重計にのってもらったか		
7	体重計にのるとき、対象者の安全性に十分注意していたか		
8	数字が点滅し始めてから、計測値を正しく読み取り、MQ7に記入したか		
9	MQ8(1)～(3)に記入したか		
	合計		
備考			

（裏面につづきます）

No.	チェックポイント	できた	修正指導
<b>【デミスパン】</b>		点検者名（測定別の場合）：	
1	冒頭のデミスパン計測についての説明文を読み上げ、腕を伸ばす実演をしてみせたか		
2	MQ9、MQ10 を質問したか		
3	（デミスパンを計測しない場合）MQ10SQ に理由を記入したか		
4	対象者には左腕を伸ばしてもらい、左腕が難しい場合のみ右腕という原則をまもっていたか		
5	対象者は、胸骨の切り込み部分にメジャーのゼロを合わせ、調査員はその位置を目視したか（必要に応じて、位置の修正を依頼したか）		
6	測定時、対象者は正しい姿勢になっていたか、必要に応じて正したか（腕を真横にまっすぐ伸ばす、手のひらを前に向ける、必要に応じて腕を支える）		
7	メジャーがたるんだり、よれたりしていなかったか		
8	伸ばした腕の中指の付け根までの長さを計測したか		
9	計測値を正しく読み取り、MQ11 に記入したか		
10	MQ12(1)～(5)に記入したか		
	合計		
備考			
<b>【歩行テスト】</b>		点検者名（測定別の場合）：	
1	歩行に関する冒頭の説明文を読み上げたか		
2	MQ14 を質問したか		
3	床にマスキングテープを貼る前に、貼ってよいか対象者に断ったか		
4	歩行コースを、安全な場所に、適切に準備できたか（コースの長さ、前後のスペース、メジャーの除去など）		
5	MQ15 前の説明文を読み上げ、正しく実演してみせたか		
6	MQ15 を質問したか		
7	（MQ14 または MQ15 が「いいえ」）MQ15SQ に理由を記入したか		
8	対象者は、履き物を脱ぎ（または安全な履き物で）、正しい姿勢でスタートラインについたか（必要に応じて声かけや補助をしたか）		
9	1 回目の測定前に、調査票の手順（3）の説明をしたか		
10	計測開始時、ストップウォッチを押すタイミングは適切か（どちらかの足がスタートラインを越えて床につくと同時に押す）		
11	対象者の後ろを、対象者の側にやや体を向けて、一緒に歩いたか		
12	ストップウォッチを止めるタイミングは適切か（どちらかの足が、ゴール地点のテープを完全に越えて床に触れたら止める）		
13	2 回目、3 回目の測定前に、いつも歩いている速さで、コースの端を超えるまで歩くよう、再度注意を促したか		
14	3 回の測定とも、所要時間を正しく読み取り、MQ16 に記入したか		
15	MQ17(1)～(5)に記入したか		
16	床に貼ったマスキングテープをはがしたか		
	合計		
備考			

※身長は第8回調査（2012年9月）のチェックシートより抜粋

No.	チェックポイント	できた	修正指導
<b>【身長】</b>		点検者名（測定別の場合）：	
1	冒頭の身長計測についての説明文を読み上げたか		
2	MQ9を質問したか		
3	（身長を計測しない場合）MQ9SQに理由を記入したか		
4	安全で、測定に適した場所を選択したか		
5	付箋を柱や壁に貼っても良いか、対象者の許可を得てから、正しい位置（対象者の頭頂部あたり）に貼ったか		
6	対象者に、無理のない範囲で、正しい姿勢で立ってもらったか（できるだけ背筋を伸ばす、あごを軽く引く）		
7	三角定規を適切に使用して、付箋に正しく印をつけたか		
8	床から印までの長さの計測は、正しくできたか（メジャーを垂直に伸ばしていたかなど）		
9	計測値を正しく読み取り、付箋にメモして、MQ10に記入したか		
10	（対象者が履き物を履いていた場合）履き物の高さを測定したか		
11	MQ11の(1)～(4)に記入したか		
12	壁に貼った付箋をはがしたか		
	合計		
備考			