

〔島根県立大学短期大学部松江キャンパス研究紀要 Vol. 53 85～90 (2015)〕

日本人の高齢者の身長短縮に関する研究

～10年スライド法による検討～

川谷 真由美¹ 甲斐 敬子² 鬼束 千里² 鈴木 太郎³
 山崎 あかね⁴ 棚町 祥子⁵ 辻 雅子⁶ 小瀬 千晶⁷
 水 珠子¹ 石田(坂根)千津恵¹ 久野 一恵⁸ 酒元 誠治¹

¹島根県立大学短期大学部健康栄養学科 ²南九州大学健康栄養学部管理栄養学科 ³株式会社BSJ
⁴山口県立大学看護栄養学部栄養学科 ⁵(公社)宮崎県栄養士会栄養ケアステーション
⁶東京家政学院大学現代生活学部健康栄養学科 ⁷国立循環器病研究センター臨床栄養部
⁸西九州大学健康栄養学部健康栄養学科

Study on height loss regarding the Japanese elderly
 —Examination by means of 10 years slide method—

Mayumi KAWATANI, Keiko KAI, Chisato ONITUKA, Tarou SUZUKI, Akane YAMASAKI, Shouko TANAMACHI
 Masako TSUJI, Chiaki KOSE, Tamako MIZU, Chizue ISHIDA, Kazue KUNO, Seiji SAKEMOTO

キーワード：身長短縮, 高齢者, 国民健康・栄養調査

Height loss, Elderly, National Health and Nutrition Survey

1. はじめに

高齢者の栄養状態を評価するためには、まず栄養スクリーニング（以下、スクリーニング）を実施することが必要である。スクリーニングに用いられる指標には様々なものがあるが、その中でもBMIは、中期の栄養評価指標として重要である。体格指数の一つであるBMIは、体重を身長²で除すことにより身長の影響を少なくする工夫がなされているが、体重と身長の測定が必須となる。

高齢者の体重は測定可能であるが、身長は脊椎の圧迫骨折や円背等により、正しく測定することが困難であるにも関わらず、BMIを組み込んでいる主要なスクリーニング（アセスメント）ツールとしては、

客観的栄養データ評価：objective data assessment（以下、ODA）¹⁾、Mini Nutrition Assessment[®]（以下、MNA[®]）^{2)・3)}、Mini Nutrition Assessment[®]-Short Form（以下、MNA[®]-SF）^{2)・4)}、Nutritional Risk Screening 2002（以下、NRS2002）⁵⁾、Malnutrition Universal Screening Tool（以下、MUST）⁶⁾、栄養ケア・マネジメントツール：Nutrition Care and Management（以下、NCM）⁷⁾がある。

このように重要なBMIの要素である身長について、高齢者における身長短縮が何歳頃から始まるのかについての検討が見当たらないことから、BMIを用いて良い年齢については、スクリーニングを行う者の主観によっているのが現状である。

戦後の国民の身長データのデータに一部欠落が見られるが、年次的に測定されている代表的なデータとして、1947年以降の国民栄養の現状⁸⁾ および2003～2012年までの国民健康・栄養調査報告書⁹⁾ (以下まとめて、国民健康・栄養調査) にデータが公表されている。このデータを用いて、高齢者の身長の短縮が何歳頃から起こっているのかについての検討を行ったので報告する。

2. 方法

国民健康・栄養調査から平均値と標準偏差と標本数が示されている、1969年以降のデータのうち1976年以降のデータを用いて検討を行った。

国民健康・栄養調査結果の成人のデータから、解析の開始年度は欠落データの無い1975年以降の任意の年を選ぶことが可能であるが、26歳以降は5歳若しくは10歳刻みで示されていることから、10年スライド法による検討のみが可能であり、3年間の移動平均を用いたことと、最新の2012年の結果を用いるため1976年を開始年とした。

国民健康・栄養調査結果から、日本人の身長の最大身長は20歳代に見られる¹⁰⁾ ことから、20歳代の身長と10年後の30歳代の身長を比較する10年スライド法により身長の短縮が始まる時期の、検討を行った。

ただ、10年スライド法を用いたため、20歳代を基準とはせず、30歳代を基準とし、40歳代、50歳代、60歳代との比較を行った。

1) 擬似的データの作成

データの処理方法としては、国民健康・栄養調査の調査年毎にマイクロソフト社の表計算ソフト「エクセル」のNORMINV関数とRAND関数を用いて、平均値と標準偏差を指定した正規分布する乱数を1000個生成させ、平均値と標準偏差が公表されている小数点以下第1位までが等しくなるような、擬似的な1000標本を作製した [=NORMINV(RAND(), 平均値, 標準偏差) × 標本数]。この擬似的データは、平均値と標準偏差は小数点以下第2位以下が異なる。また、有意水準付近のデータでは、検定結果が異なることから、総合的な判断を行うために、この

標本を10例作成した。

2) 解析方法

(1) 擬似的データの検証

1976年から2012年までの性別、30、40、50、60歳代の身長の擬似的データ (各世代37,000件) について、平均値、標準偏差、最大値、上側四分位点 (75%値)、(中央値50%値)、下側四分位点 (25%値)、最小値を世代毎に求め、10例の世代毎に平均値と標準偏差を求めた。

(2) 世代間の多重比較

日本人の身長の伸びの推移に関する研究¹⁰⁾ において、平均身長は1995年以降にその伸びは止まっているように考えられるが、平均身長自体は年毎にばらつきが見られることから、その影響を緩和するため3年毎の移動平均を用いた比較を行った。

① 30、40、50、60歳代の多重比較

身長の短縮が始まる時期を大まかに推定するために1976～1980年を開始年とした3年移動平均の擬似的データを用い、30、40、50、60歳代の4群間で一元配置の分散分析を行い、有意差が認められた場合にシェフェの方法による多重比較 (以下、シェフェの方法) を行った。この多重比較は、具体的な移動平均の作り方については、表2-1として示した。

表2-1 1976年から2012年までの性別、30、40、50、60歳代別、身長の3年毎の移動平均値の作り方

(単位: 西暦)				
表記	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代
76	1976～1978	1986～1988	1996～1998	2006～2008
77	1977～1979	1987～1989	1997～1999	2007～2009
78	1978～1980	1988～1990	1998～2000	2008～2010
79	1979～1981	1989～1991	1999～2001	2009～2011
80	1980～1982	1990～1992	2000～2002	2010～2012

② 30、40、50歳代の多重比較

身長の短縮が始まる時期の詳細検討のために1986～1990年を開始年とした3年移動平均の擬似的データを用い、30、40、50歳代の3群間で一元配置の分散分析を行い、有意差が認められた場合にシェフェの方法による多重比較 (以下、シェフェの方法) を行った。この多重比較は、具体的な移動平均の作り方については、表2-2として示した。

表2-2 1986年から2012年までの性別，30，40，50歳代別，身長³の3年毎の移動平均値の作り方

(単位：西暦)

表記	30歳代	40歳代	50歳代
86	1986~1988	1996~1998	2006~2008
87	1987~1989	1997~1999	2007~2009
88	1988~1990	1998~2000	2008~2010
89	1989~1991	1999~2001	2009~2011
90	1990~1992	2000~2002	2010~2012

3) 倫理的な配慮

本研究に用いたデータは，厚生労働省から公表されたものであり，その2次加工においては個人の人権は保護されている。

3. 結果

1) 擬似的データの検証

1976年から2012年までの性別，30，40，50，60歳代の身長³の擬似的データ(各世代37,000件)について，平均値，標準偏差，最大値，上側四分位点(75%値)，中央値(50%値)，下側四分位点(25%値)，最小値を世代毎に求め，10例の世代毎に平均値と標準偏差は表1の通りである。

表1 1976年から2012年までの性別，30，40，50，60歳代別，身長³の平均値等の(各世代：10例の平均値の平均値と標準偏差)

(単位：cm)

性別	年代	平均	標準偏差	最大値	上側四分位点	中央値	下側四分位点	最小値
男性	30歳代	169.2±0.0	6.2±0.0	195.3±2.1	173.4±0.0	169.3±0.0	165.0±0.6	143.3±1.6
	40歳代	167.2±0.0	6.4±0.0	193.4±1.9	171.6±0.0	167.2±0.0	162.8±0.0	140.9±1.5
	50歳代	164.5±0.0	6.4±0.0	191.5±1.5	168.9±0.0	164.5±0.0	160.1±0.0	138.0±1.1
	60歳代	161.9±0.0	6.3±0.0	188.2±2.3	166.2±0.0	161.9±0.0	157.6±0.0	134.8±2.1
女性	30歳代	153.6±0.0	5.1±0.0	172.9±1.0	157.1±0.1	153.6±0.0	150.2±0.1	137.1±1.3
	40歳代	153.7±0.0	5.2±0.0	172.9±2.0	157.2±0.1	153.6±0.1	150.2±0.1	136.3±0.6
	50歳代	153.3±0.0	5.4±0.0	172.2±1.7	156.9±0.1	153.3±0.1	149.6±0.1	136.2±1.9
	60歳代	152.5±0.0	5.4±0.0	171.0±1.4	156.1±0.1	152.5±0.0	148.9±0.1	131.4±1.3

(n数：各世代37,000人)

2) 今回，擬似的データの作成に用いた，1976~2012年までの性別，年代別の国民健康栄養調査結果(平均値，標準偏差，調査人数)は，表3-1及び表3-2の通りである。

3) 世代間の多重比較

① 30，40，50，60歳代の多重比較

1976~1980年を開始年とした3年移動平均の擬似的データを用いて，30，40，50，60歳代の4群間で一元配置の分散分析を行った結果，全てで有意差が認められた。続いてシェフェの方法を行った。各世代の平均及び標準偏差は表4-1(男性)，表4-2(女性)であった。多重比較による10例のp値の幅は，表5-1(男性)，表5-2(女性)の通りであった。

表4-1 1976年から2012年までの男性の30，40，50，60歳代別，身長³の3年毎の移動平均値

(単位：cm)

表記	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代
76	165.0±5.9	165.4±6.0	165.2±6.0	164.5±5.9
77	165.5±5.9	165.9±6.0	165.4±6.0	164.7±5.7
78	165.8±5.9	166.3±5.9	165.6±5.9	164.9±5.8
79	166.1±5.9	166.5±5.8	165.8±6.9	165.3±5.8
80	166.4±5.8	166.6±5.8	166.6±6.0	165.5±6.0

表4-2 1976年から2012年までの女性の30，40，50，60歳代別，身長³の3年毎の移動平均値

(単位：cm)

表記	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代
76	153.0±5.3	153.0±5.2	152.8±5.2	151.8±5.5
77	153.2±5.2	153.3±5.3	152.9±5.3	152.1±5.3
78	153.3±5.2	153.4±5.3	153.0±5.3	152.0±5.4
79	153.4±5.1	153.5±5.2	153.2±5.4	152.3±5.3
80	153.6±5.1	153.7±5.2	153.3±5.4	153.3±5.4

表5-1 1980年から2012年までの男性の30，40，50，60歳代別，身長³の3年毎の移動平均値の比較検定(p値)

表記	年代	30歳代	40歳代	50歳代
76	40歳代	p=0.066962~0.145416		
	50歳代	p=0.392486~0.626075	p=0.699758~0.890511	
	60歳代	p=0.003821~0.011315	p=0.000000	p=0.000009~0.000044
77	40歳代	p=0.052546~0.111352		
	50歳代	p=0.968119~0.997457	p=0.010554~0.041854	
	60歳代	p=0.000006~0.000036	p=0.000000	p=0.000022~0.000222
78	40歳代	p=0.012208~0.052882		
	50歳代	p=0.403160~0.61866	p=0.000025~0.000242	
	60歳代	p=0.000000~0.000005	p=0.000000	p=0.000661~0.004285
79	40歳代	p=0.016584~0.080550		
	50歳代	p=0.240490~0.478210	p=0.000022~0.000171	
	60歳代	p=0.000002~0.000008	p=0.000000	p=0.002750~0.012325
80	40歳代	p=0.271967~0.513937		
	50歳代	p=0.045077~0.120918	p=0.000058~0.001502	
	60歳代	p=0.000000	p=0.000000	p=0.013710~0.039309

注1:シェフェの有意確率の10例の範囲を示す。太字は全てが有意であったもの。
注2:30vs40歳代において，76: nsが7，傾向が3例。77: nsが2，傾向が6，有意が2例。78: 傾向が1，有意が9例。79: 傾向が3，有意が7例。30vs50歳代において，76: nsが2，傾向が7，有意が1例。

表5-2 1980年から2012年までの女性の30, 40, 50, 60歳代別, 身長3年毎の移動平均値の比較検定 (p値)

表記	年代	30歳代	40歳代	50歳代
76	40歳代	p=0.958448~1.000000		
	50歳代	p=0.175803~0.437728	p=0.311842~0.610533	
	60歳代	p=0.000000~0.000000	p=0.000000	p=0.000001
77	40歳代	p=0.983481~0.999986		
	50歳代	p=0.075092~0.193592	p=0.056481~0.141818	
	60歳代	p=0.000000	p=0.000000	p=0.000000
78	40歳代	p=0.550040~0.824983		
	50歳代	p=0.220171~0.417353	p=0.012149~0.029733	
	60歳代	p=0.000000	p=0.000000	p=0.000000
79	40歳代	p=0.293523~0.564696		
	50歳代	p=0.128142~0.397831	p=0.034521~0.069654	
	60歳代	p=0.000000	p=0.000000	p=0.000000~0.000001
80	40歳代	p=0.885107~0.994605		
	50歳代	p=0.059705~0.239762	p=0.018713~0.057596	
	60歳代	p=0.000000	p=0.000000	p=0.000000~0.000001

注1: シュフェの有意確率の10例の範囲を示す。太字は全てが有意であったもの。
 注2: 30vs50歳代において, 77: nsが8, 傾向が2例。80: nsが7, 傾向が3例。
 40vs50歳代において, 77: nsが2, 傾向が8例。79: 傾向4, 有意6例。
 80: 傾向1, 有意9例。

② 30, 40, 50歳代の多重比較

1986~1990年を開始年とした3年移動平均の擬似的データを用いて, 30, 40, 50歳代の3群間で一元配置の分散分析を行った結果, 全てで有意差が認められた。続いてシュフェの方法を行った。各世代の平均及び標準偏差は表6-1 (男性), 表6-2 (女性) であった。多重比較による10例のp値の幅は, 表7-1 (男性), 表7-2 (女性) の通りであった。

表6-1 1986年から2012年までの男性の30, 40, 50歳代別, 身長3年毎の移動平均値

(単位: cm)

表記	30歳代	40歳代	50歳代
86	168.2±5.6	168.1±5.8	167.7±5.8
87	168.5±5.7	168.6±5.8	168.0±5.7
88	168.7±5.8	168.8±5.9	168.1±6.0
89	168.9±5.9	169.0±6.0	168.3±6.0
90	169.1±5.9	169.0±6.1	168.5±6.1

表6-2 1986年から2012年までの女性の30, 40, 50歳代別, 身長3年毎の移動平均値

(単位: cm)

表記	30歳代	40歳代	50歳代
86	155.1±5.2	155.1±5.3	154.6±5.3
87	155.3±5.2	155.4±5.3	154.7±5.4
88	154.6±5.5	155.6±5.4	154.9±5.5
89	155.8±5.1	155.9±5.3	155.0±5.4
90	156.0±5.1	156.1±5.3	155.6±5.3

表7-1 1980年から2012年までの男性の30, 40, 50歳代別, 身長3年毎の移動平均値の比較検定 (p値)

表記	30 vs 40歳代	30 vs 50歳代	40 vs 50歳代
86	p=0.932011~0.999993	p=0.014348~0.057522	p=0.008857~0.029567
87	p=0.512131~0.749203	p=0.003763~0.018313	p=0.000112~0.000447
88	p=0.795260~0.926396	p=0.000026~0.000276	p=0.000002~0.000023
89	p=0.549554~0.842299	p=0.000186~0.001011	p=0.000005~0.000063
90	p=0.917166~0.999904	p=0.000174~0.001033	p=0.000472~0.002372

注1: シュフェの有意確率の10例の範囲を示す。太字は全てが有意であったもの。
 注2: 30vs50歳代において, 86: 傾向が1, 有意が9例。

表7-2 1980年から2012年までの女性の30, 40, 50歳代別, 身長3年毎の移動平均値の比較検定 (p値)

表記	30 vs 40歳代	30 vs 50歳代	40 vs 50歳代
86	p=0.938012~0.999343	p=0.001966~0.010005	p=0.002058~0.008277
87	p=0.0635029~0.823983	p=0.000011~0.000072	p=0.000000~0.000002
88	p=0.782677~0.979165	p=0.000025~0.000185	p=0.000003~0.000034
89	p=0.761266~0.977342	p=0.000000	p=0.000000
90	p=0.822173~0.988333	p=0.001117~0.004812	p=0.000099~0.001406

注: シュフェの有意確率の10例の範囲を示す。太字は全てが有意であったもの。

4. 考察

1) 各年毎に世代別に各1000サンプルの擬似的なデータを用いることの妥当性。

はじめに, 本研究においてエクセルの関数を用いて, 平均値と標準偏差が一致し, 正規分布する乱数から各年毎に世代別に各1000サンプルの擬似的なデータを得ることで, 統計処理によって身長短縮が始まる年代の確定を試みるにあたって, 生成された擬似的データの妥当性についての検討を行った。

身長は経験的に正規分布に従うことが知られている。ただ, 身長を正規分布に当てはめると, 今回のデータでも表1にあるように30歳代の身長の最小値は, 男性で143.3cm±1.6cm, 女性で137.1cm±1.3cmとかなり低い値を示すことになる。この原因としては, 両側に裾を引く正規分布の特性上, 標本数が多くなれば平均-4標準偏差=144.4cmも現実に発生してくるためと考えた。ただ, 25%値が男性で165.0±0.6cm, 女性で150.2±0.1cmと現実的な値であり, 正規分布させたことで最小値が低く出た理由は, サンプル数を1000人としたことから生じたことであり, 特に不自然な値では無いと考えた。また, 30歳代の身長の最大値は, 男性で195.3±2.1cm, 女性で172.9cm±1.0cmと人数が多い場合には普通に見られる値を示していることから, 1000サンプルの擬

似的なデータを用いることに問題は無いと考えた。

2) 移動平均を用いることについての検討。

国民健康・栄養調査への近年の協力率が低下し、日本人の食事摂取2010年版¹¹⁾の基準体位、同2015年版¹²⁾の参照体位に用いられている国民健康・栄養調査結果も2年平均の値を用いられている。事前検討において、単年度による検討を行ったが、年により矛盾した結果が現れることもあった。また、国民健康栄養調査も2012年から大調査年を設定して、安定したデータを得るようにしていることから、表2-1及び表2-2の区分に従って3年の移動平均を用いることとした。

3) 30歳を基準として多重比較を行うことについて。

国民健康栄養調査は30歳以降は10歳刻みのデータしか示されていないことから、20歳を比較対照の基準年齢に設定した場合に、20～50歳代までの多重比較しか出来ない。そこで、表3-1や表3-2の通り、2004年以降では30歳代の平均身長が20歳代の平均身長を上回る逆転現象が認められる。このことから、30歳代を基準とした比較が可能と考えた。

4) 30, 40, 50, 60歳代の多重比較

表5-1及び表5-2から、男女共に60歳代は30～50歳代と比較して、有意な身長の短縮が認められる。

50歳代は、30歳代とは有意差は認められないが、男性では1977年以降（表では77と表記）は40歳代と有意が認められた。女性では有意差、有意傾向、有意差無しが入り交じって一定の傾向が確認できなかった。このため、30, 40, 50歳代の多重比較を行い、50歳代から身長の短縮が始まっているのかの確認が必要と考えた。

5) 30, 40, 50歳代の多重比較

表7-1及び表7-2から、男性で86の30vs50歳代で有意傾向が1例見られた以外は、有意差が認められた。また、40vs50歳代では男女共に全例で有意差が認められたことから、40歳代から50歳にかけての身長の短縮は男性では0.4～0.9cm、女性では0.5～0.9cmと僅かな差であるが、有意な短縮が認められたことから、身長の短縮は50歳代から始まっていると考えた。

6) 研究の限界

今回用いたデータは、正規分布を仮定した擬似的

データであることから、極端に低い身長も見られた。また、発生させる乱数の数についても、数が多いほど小さな差を検出しやすいという問題もあることから、1群1000サンプルと公衆衛生的には小標本に止めた。また、多重比較においては、保守的な検定法と言われ、有意差が出にくいシェフェの方法を用いた。

30～60歳代の4群による探索的検定を行った後に30～50歳代の3群による検定を行っているが、複数回の検定を行って良い結果だけを用いることの無いように、用いた標本が重ならないようにした。

5. 引用文献

- 1) 井上善文 他 SGA（主観的包括的栄養評価）と ODA（客観的データ栄養評価）—ODAを造語した経緯とその意義—臨床栄養 Vol.109 7 883-887 (2006)
- 2) B.Vellas et al. Overview of the MNA -Its history and challenges. J Nutrition. health & aging vol.10 number 6 456-465 (2006)
- 3) Yves Guigos et al. The Mini Nutritional Assessment(MNA) for Grading the Nutritional State of Elderly Patients: Presentation of the MNA, History and Validation. nestle nutrition workshop series clinical & performance programme, vol.1, 3-12 (1999)
- 4) Rubenstein LZ et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form Mini Nutrition Assessment(MNA[®]-SF). J Gerontol A Biol Sci Med Sci vol.56 366-372 (2001)
- 5) Kondrup J et al. Educational and Clinical Practice Committee. European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN): ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr Vol.22 415-421 (2003)
- 6) Stratton RJ et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients : prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool'(MUST) for

adult. Br J Nutr Vol.92(5)799-808 (2004)

- 7) 厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部障害福祉課長通知「栄養マネジメント加算及び経口移行加算等に関する事務処理手順例及び様式例の提示について」の一部改正について 障障発0330第4号（2012）
- 8) 厚生省 厚生労働省 昭和22年～平成14年国民栄養の現状～国民栄養調査成績～ The National Nutrition Survey in Japan, (1947～2002)
- 9) 厚生労働省 平成15～24年国民健康・栄養調査報告The National Health and Nutrition Survey in

Japan, (2003～2012)

- 10) 水珠子他 日本人の身長伸びの推移に関する研究 島根県立大学短期大学部松江キャンパス紀要 Vol.53,77-84（2015）
- 11) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書「日本人の食事摂取基準（2010年版）」11（2009）
- 12) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準2015年版」策定検討会報告書「日本人の食事摂取基準（2015年版）」11（2014）

表3-1 国民健康栄養調査結果から、男性の年別の平均身長、標準偏差及び調査人数

(身長はの単位はcm)

西暦	20歳代			30歳代			40歳代			50歳代			60歳代		
	平均値	標準偏差	調査人数	平均値	標準偏差	調査人数	平均値	標準偏差	調査人数	平均値	標準偏差	調査人数	平均値	標準偏差	調査人数
1976	167.4	6.0	1009	164.5	5.8	1155	162.7	6.1	1318	160.9	6.0	895	158.4	6.2	697
1977	167.8	6.1	767	165.2	6.0	910	162.8	5.7	1033	161.1	5.8	685	159.3	6.2	547
1978	167.9	5.7	731	165.3	5.8	1099	162.8	5.7	1062	161.1	5.7	814	158.8	6.3	564
1979	168.4	5.9	776	166.0	5.9	1130	163.3	5.8	1153	161.5	6.3	905	158.9	5.7	587
1980	168.3	5.8	804	166.1	6.0	1286	163.2	6.1	1254	161.1	5.9	1067	159.0	6.0	714
1981	169.0	5.8	568	166.1	5.6	894	163.3	5.8	850	161.5	5.8	812	159.4	6.2	487
1982	169.3	6.1	592	166.9	5.9	1092	164.0	6.0	1059	161.9	5.9	886	159.5	6.1	582
1983	169.1	5.9	536	166.9	5.9	1057	164.0	5.9	926	161.6	6.0	928	159.7	5.9	609
1984	169.2	5.7	596	167.0	6.1	931	164.3	5.8	949	162.1	6.2	852	160.3	6.0	595
1985	169.7	5.8	747	167.7	5.6	1177	164.8	6.1	1141	162.2	5.9	1041	160.2	6.0	626
1986	170.2	5.6	695	168.0	5.6	1205	166.0	6.0	1014	162.8	5.9	972	160.5	6.1	723
1987	170.3	6.1	616	167.9	5.5	968	165.3	6.0	893	162.5	5.9	912	160.4	6.1	691
1988	170.5	5.5	706	168.5	5.7	1016	166.0	6.0	1076	163.4	6.0	1009	161.3	6.0	683
1989	170.9	5.8	542	169.0	5.8	746	166.4	5.9	928	163.3	6.0	843	161.3	6.0	669
1990	170.7	5.6	561	168.7	6.0	763	166.4	5.7	959	162.8	5.8	884	161.0	6.0	851
1991	170.4	6.1	663	169.0	6.0	767	166.7	5.7	970	163.5	5.8	936	160.7	5.6	710
1992	170.6	6.1	598	169.5	5.6	698	166.8	5.9	949	163.0	6.1	864	161.3	5.9	720
1993	170.6	5.8	574	169.9	5.7	746	167.4	5.7	897	164.2	5.8	839	161.5	6.0	737
1994	170.8	6.0	625	170.2	5.7	680	167.7	5.5	879	164.5	6.0	802	162.2	5.8	709
1995	171.3	5.8	621	170.2	5.5	776	167.9	5.6	890	164.4	5.9	734	161.3	6.0	681
1996	171.1	5.8	629	170.2	5.8	653	168.0	5.9	845	165.0	5.8	765	162.4	6.2	761
1997	171.3	5.7	601	170.4	5.8	575	168.2	5.8	806	165.1	5.9	798	162.5	5.9	713
1998	170.8	6.0	579	170.7	5.7	692	168.3	5.7	787	165.5	6.2	818	162.3	6.0	819
1999	170.8	5.7	482	171.0	5.6	556	169.3	5.9	599	165.7	5.8	721	162.7	5.7	681
2000	171.1	5.7	515	170.6	5.6	558	168.8	6.1	628	165.5	5.8	776	163.0	5.6	741
2001	171.5	5.8	416	171.1	6.1	562	169.0	6.1	624	166.2	6.1	744	163.1	5.9	694
2002	171.1	5.7	382	170.9	5.9	502	169.3	6.1	518	166.2	6.0	698	163.1	6.4	696
2003	171.0	6.0	386	170.8	6.2	511	170.2	5.8	504	166.2	6.0	642	163.5	5.9	666
2004	171.8	6.5	298	172.0	5.7	419	170.4	5.8	390	167.5	5.7	544	164.2	6.0	572
2005	171.0	5.5	284	171.6	5.7	376	169.6	5.7	473	167.4	6.3	492	164.2	6.0	550
2006	171.5	6.3	275	171.4	5.8	459	170.2	5.7	416	167.3	6.1	386	164.0	6.1	537
2007	171.7	6.6	238	171.4	5.9	453	170.3	5.7	467	168.8	5.5	537	164.6	5.6	620
2008	171.6	6.0	261	171.0	6.2	397	170.5	5.4	396	168.1	5.8	547	164.8	5.8	682
2009	170.7	5.9	243	171.4	5.9	406	170.9	5.7	474	168.1	5.9	524	164.8	5.6	635
2010	170.6	6.0	218	171.5	6.1	387	170.6	5.8	397	168.0	6.1	453	165.3	6.1	650
2011	171.0	6.1	205	171.5	5.8	374	169.7	6.1	368	168.8	6.0	431	165.7	5.7	542
2012	171.6	5.9	763	171.2	5.8	1334	170.9	6.0	1403	168.6	5.7	1437	165.5	6.1	2273

表3-2 国民健康栄養調査結果から、女性の年別の平均身長、標準偏差及び調査人数

(身長はの単位はcm)

西暦	20歳代			30歳代			40歳代			50歳代			60歳代		
	平均値	標準偏差	調査人数	平均値	標準偏差	調査人数	平均値	標準偏差	調査人数	平均値	標準偏差	調査人数	平均値	標準偏差	調査人数
1976	154.8	5.3	2668	152.8	5.3	1761	151.1	5.1	1799	149.1	5.5	1329	146.6	5.6	965
1977	155.0	5.1	2255	153.3	5.1	1500	151.2	5.0	1390	149.6	5.4	1002	146.6	5.8	742
1978	154.9	5.1	2318	153.0	5.3	1572	151.3	5.0	1451	149.4	5.4	1128	146.4	5.5	744
1979	155.4	5.3	2259	153.4	5.1	1710	151.6	5.1	1517	149.3	5.3	1183	147.1	5.6	784
1980	155.0	5.2	2241	153.4	5.2	1665	151.8	5.2	1561	149.5	5.0	1356	147.3	5.4	945
1981	155.8	5.2	2007	153.3	5.0	1457	152.0	4.9	1312	149.7	5.1	1117	147.0	5.4	706
1982	156.2	5.2	2067	154.1	5.2	1674	152.3	5.1	1479	150.1	5.4	1146	147.2	5.5	860
1983	156.4	5.2	2042	154.2	5.4	1603	152.3	5.2	1379	149.9	5.3	1242	147.4	5.7	863
1984	156.3	5.1	2044	154.4	5.0	1402	152.5	5.2	1355	150.4	5.2	1114	147.6	5.3	862
1985	156.7	5.2	2144	154.6	5.1	1541	152.8	5.2	1461	150.2	5.2	1243	147.8	5.6	862
1986	157.1	5.3	2044	155.0	5.1	1615	152.6	5.0	1310	150.5	5.4	1264	148.4	5.8	920
1987	156.6	5.4	2037	155.1	5.2	1370	152.9	5.1	1233	150.4	5.3	1243	148.0	5.4	918
1988	157.4	5.0	2045	155.2	5.2	1300	153.5	5.4	1320	150.9	5.0	1190	148.4	5.8	907
1989	157.2	5.2	1790	155.7	5.3	1031	153.4	5.3	1231	151.1	5.0	1051	148.3	5.4	801
1990	157.4	5.4	1876	155.7	5.2	1088	153.4	5.2	1243	151.4	5.3	1082	148.6	5.6	954
1991	157.4	5.3	1973	156.1	4.8	977	153.6	5.1	1272	151.4	5.2	1121	148.5	5.2	880
1992	157.5	5.3	1854	156.3	5.2	943	154.0	5.2	1155	151.4	5.0	1073	149.3	5.3	838
1993	157.6	5.3	1851	156.5	5.2	970	154.4	5.0	1096	151.9	5.1	1032	148.9	5.3	884
1994	157.5	5.1	1903	156.7	5.1	843	154.5	5.1	1089	152.1	5.0	965	149.4	5.4	864
1995	158.0	5.2	1926	156.6	5.0	902	154.9	5.1	1068	152.1	5.1	965	149.4	5.5	806
1996	158.1	5.2	1919	157.1	5.1	778	154.7	5.2	1025	152.6	5.3	944	149.9	5.7	922
1997	158.2	5.3	1927	157.0	5.5	729	155.3	5.1	969	152.9	5.2	982	149.6	5.5	820
1998	158.0	5.7	1826	157.2	5.2	859	155.3	5.5	929	152.8	5.2	1042	150.0	5.2	927
1999	158.0	5.5	1764	157.6	5.5	634	155.7	5.4	730	153.0	5.4	894	150.5	5.2	846
2000	157.9	5.3	1655	157.6	5.5	651	155.8	5.2	761	153.2	5.4	960	150.6	5.3	797
2001	157.6	5.4	1696	157.5	5.4	758	156.2	5.1	760	153.4	5.3	916	150.7	5.5	834
2002	158.5	5.6	456	157.9	5.2	618	156.3	5.4	634	153.2	5.5	885	150.8	5.3	811
2003	158.2	5.3	452	157.7	5.4	640	156.2	5.1	625	153.7	5.6	830	150.5	5.2	823
2004	158.3	5.4	365	158.0	5.5	530	156.9	5.3	504	154.4	5.3	673	151.4	5.2	694
2005	158.8	4.9	301	158.3	4.9	455	156.8	5.0	492	154.6	5.6	609	152.2	5.4	692
2006	158.1	4.9	333	158.6	5.4	591	157.0	5.3	500	154.5	5.1	712	151.4	5.6	674
2007	157.9	5.1	303	158.0	5.6	603	157.5	5.6	534	154.5	5.3	646	151.9	5.5	724
2008	158.3	5.4	293	158.0	5.7	510	157.7	5.1	481	155.0	5.4	690	152.1	5.3	801
2009	157.5	5.5	296	158.1	5.1	514	157.7	5.0	547	154.6	5.6	609	152.2	5.2	776
2010	158.1	5.4	259	158.3	5.3	486	157.8	5.2	489	155.2	5.4	567	151.8	5.5	765
2011	157.7	5.5	203	158.1	5.3	446	158.0	5.1	451	155.4	5.2	486	152.9	5.2	688
2012	157.9	5.4	863	158.4	5.3	1634	157.9	5.0	1751	156.1	5.3	1939	152.8	5.3	2778

(受稿 平成26年12月 8 日, 受理 平成26年12月15日)