

銚子市内で実施した健康測定による住民の健康状態の特徴

Features of the health status of local residents by the health measurement in Choshi

梅田 君枝・冨樫 千秋・岩瀬 靖子・大塚 朱美・中嶋 尚子
渡會 丹羽子・安藤 智子・池邊 敏子

Kimie UMEDA, Chiaki TOGASHI, Seiko IWASE, Akemi OTSUKA, Naoko NAKAJIMA,
Niwako WATARAI, Tomoko ANDO and Toshiko IKEBE

目的：本研究では、銚子市と銚子市周辺の住民に対し、健康に対する関心をより高める機会として健康測定を行い、健康状態の実態と特徴を明らかにし、健康向上活動の基礎資料とする。

方法：平成27年5月31日に大学内講義室で実施し、健康測定の参加を希望し調査に同意を得られた20歳以上の一般住民の方を対象とした。測定項目は、身長、体重、BMI、骨格筋率、体脂肪率、基礎代謝、握力、腹囲、踵骨を用いた骨密度、血圧、加速度脈波、肺換気量について1秒量、6秒量、1秒率と各対予測値%、動脈血酸素飽和度、口臭であった。

結果：健康測定の参加者は215名であり、分析対象は20歳以上の211名とした。身近で無料で気軽に健康評価ができる場合は参加者を多く得られ、住民の健康意識を高めるきっかけになると考えられた。男性のBMIは正常域が多いが、男女ともに体脂肪率が高く、体脂肪率による肥満判定が高率であり、骨格筋率が低く、上肢の筋力が弱かった。体脂肪率による肥満判定には骨格筋率の低さが影響していると推測された。高血圧は少ないが、男性の腹囲でメタボリックシンドロームの診断基準を超える人が多く、体脂肪率が高いことから、メタボリックシンドロームの発症リスクが高いと考えられた。男性において、65歳以上では4割以上に閉塞性肺疾患の可能性があった。女性においては骨年齢区分で加齢の影響を認め、閉経後骨密度の低下が加速していると考えられた。

結論：銚子市で実施した健康測定結果の特徴は、高い体脂肪率による肥満が高率であり、男性において、メタボリックシンドロームの発症リスクが高く、高齢者の閉塞性肺疾患が多いと考えられた。

1. はじめに

海匝地域は銚子市、旭市、匝瑳市を含み、生活習慣病を背景とする健康課題が深刻な状況にある。平成24年の悪性新生物、脳血管疾患、心疾患における人口10万対率はいずれも全国平均をはるかに上回っている¹⁾。中でも銚子市は、悪性新生物421.8(全国平均286.6)、心

疾患228.6(全国平均157.9)、脳血管疾患196.2(全国平均96.5)と保有率が高く、死因別死亡状況では悪性新生物28.3%、心疾患15.3%、脳血管疾患13.2%である。平成24年の死亡率は全国平均10.0に比較し、銚子市15.1、匝瑳市14.8、旭市12.4と高率であり、平成22年の銚子市の平均寿命は男性77.8歳(全国79.6歳)、女性84.9歳(全国86.4歳)と短い。海匝地区、特に銚子では死亡に至る三大疾患の発症率が高く、死亡率の増加、平均寿命の短縮化を招いているといえる。

平成19年銚子市国保医療費によると、50歳代から高血圧症、高脂血症、糖尿病の保有者が急激に増加している。また、30～50歳代の男性の死亡が増加傾向にあり、

連絡先：梅田君枝 kumeda@cis.ac.jp

千葉科学大学看護学部看護学科

Department of Nursing, Faculty of Nursing,
Chiba Institute of Science

(2015年9月30日受付, 2015年12月1日受理)

平成24年の働き盛りの死因は悪性新生物、心疾患、自殺、脳血管疾患の順に多い。若年期からの生活習慣の改善が緊急課題である。海匝地域の一当たりの塩分摂取量は平均11.1g(全国13.5g)とのデータがあるが、健康日本21では10g未満を目標値としており、高血圧患者では1日6g未満が推奨値である。海匝地域では胃がん、脳梗塞、急性心筋梗塞による死亡が高いことから、減塩に対する重点対策が必要な状況にある。

海匝保健所、銚子市では悪化した健康指標の改善に向け、様々な取り組みがある。海匝保健所では、チラシやポスター、のぼりの作成、減塩標語の募集、減塩イベントの開催、市民向けの研修会や講習会の開催などがある。銚子市では、小児生活習慣病予防検診での調査や、小学4年生への食育授業の実施、減塩啓発のしおへらスプーンの活用、18～39歳対象の健康診査実施、特定健康診査費用の無料化を行っている。また、小学校区単位での地区活動や2007年から継続している健康まつりも実施している。

平成25年のわが国の死因の53.6%はがん、心臓疾患、脳血管疾患であり、生活習慣病が背景にある²⁾。平成20年に特定健康検査、特定健康指導を実施したが受診率は50%に満たない³⁾。健診や人間ドッグを受けない理由の上位3位は男女ともに「心配な時はいつでも医療機関を受診できるから」「時間がとれなかった」「めんどうだから」である。総合的な医療機関が身近にない場合、「何かあって」病院に行くという意識が生命の危険に直結する場合もある。医師不足、医療機関不足が深刻な医療過疎地域ほど健康意識、行動を身につける必要がある。生活習慣病の改善に向け、海匝地域、特に銚子市民の健康意識に働きかけて、関心を高める必要がある。

健康課題の解決には、行政機関が実施する健康イベントに加えて、地域における継続した重層的な対策が望まれ、地域住民が健康に対し関心を持つ機会が幅広いほど、健康意識の底上げにつながる効果が期待される。通常、自治体の健康測定では、骨密度測定や脈波測定などは有料で行われる検査であるが、測定の無料化や無料駐車場の確保は集客力につながる。個々で自らの健康状態を知るきっかけや地域の健康の特徴を身近に伝えられるような情報提供の場も重要である。専門職による気軽な健康測定が可能な組織として、大学が機能できると考えられる。

2. 目的

本研究では、銚子市および銚子市周辺の住民に対し、健康に対する関心をより高める機会として「看護の日」にちなんで健康測定を行い、健康状態の実態と特徴を明らかにし、健康向上活動の基礎資料とする。看護の日は毎年5月12日であり、この日を含む1週間が看護週間とされる。

3. 研究方法

3.1 研究デザイン

実態調査である。

3.2 調査日時

平成27年5月31日(日)9時～16時に行った。

3.3 場所

大学内講義室の2室を利用して実施した。

3.4 調査対象

本調査は、「看護の日」にちなんでイベントとして位置づけ、住民に周知した。健康測定と健康相談の実施を明記したパンフレットを作成し、近隣の公共機関や民間団体に配布し、銚子市、旭市、神栖市の広報掲載を依頼した。調査対象は、健康測定の参加を希望し調査に同意を得られた一般市民の方約100名を想定した。

3.5 調査方法

3.5.1 健康測定

身体侵襲のない方法で、対象者の方が希望する項目を測定し、個人票とカードに記載した。対象者自身が健康指標を数値で把握し、より分かりやすく理解できるよう、健康測定結果の数値の解釈について看護を専門とする教員が説明を行い、参加者個々に結果を記載したカードを渡すことにした。個人票は同意を得て保管した。健康測定は、看護学生ボランティア30名に協力を依頼した。

測定項目は、身長、体重、BMI、骨格筋率、体脂肪率、基礎代謝、握力、腹囲、踵骨を用いた骨密度、血圧、加速度脈波、肺換気量について1秒量、6秒量、1秒率と各対予測値%、動脈血酸素飽和度、口臭であった。項目は、短時間で測定でき、結果が即座に得られ、評価可能であることを基準とした。口腔内の健康に関心を持てるよう口臭を加えた。

体重、BMI、骨格筋率、体脂肪率、基礎代謝は、オムロン体重体組成計HBF-253Wカラダスキャンを使用し、測定結果を用いた。骨密度測定は株式会社メディケアーのMARK8800/SENSAを使用した。反射波と透過波により踵骨の音速を求め、骨年齢を算出し、骨齡(何歳台)と指標が表示されるため、この結果を骨年齢として用いた。

加速度脈波測定は株式会社メディケアーのBCチェッカー外部指センサー付Ver.10.00M/FUTURE WAVEを使用した。加速度脈波と波形診断、血管年齢が表示されるため、この結果を血管年齢として用いた。

肺換気量測定はVitalograph社のハイ・チェッカー(一般名:手動式診断用スパイロメータ)を使用した。1秒量、6秒量、1秒率の実測値のほかこれらの項目の予測値に

対する百分率を示す%1秒量、%6秒量、%1秒率が示される。また、1秒量に基づく肺年齢が算出され、1秒量と6秒量から肺機能を推測する肺機能評価区分が表示される。1秒量(L)は最大吸気位から努力呼出したときの、最初の1秒間に吐き出すことのできた息の量である。%1秒量(%)は1秒量の予測値に対する%で、80%以上が正常である。6秒量(L)は最大吸気位から努力呼出したときの、最初の1秒間に吐き出すことのできた息の量であり、健康人は努力肺活量とほとんど変わらないが、閉塞性肺疾患の場合、6秒量は努力肺活量より少ない。%6秒量(%)は6秒量の予測値に対する%である。1秒率は6秒量に対する1秒量の割合であり0.73以上が正常である。%1秒率(%)は1秒率の予測値に対する%である。本調査では、これらの指標のほか、肺年齢、肺機能評価区分を用いた。

口臭評価はTANITAブレスチェッカースリムホワイトHC-212S-WHを用いた。測定器に息を吹きかけ0～5(6段階表示)で口臭を評価するため、結果の数値を口臭判定として用いた。

3. 5. 2 健康相談

相談を希望する方に対し実施した。対応は、看護師、保健師の現場経験を持つ教員が担当し、プライバシーが保たれるようスクリーンで相談場所を設置し、10分から30分程度相談に応じた。「病気・早期発見」という積極的意識を持つことなく、「少し気になる」といった日常の些細なこと、「聞きにくい」といった人へのハードルを下げた気軽な相談対応の場とした。本調査の分析には含めなかったが、対象者の把握の参考とした。

3. 6 分析方法

健康測定で得られたデータについて、集団の特徴を把握するため、記述統計、クロス集計などの統計処理を行い、性別や年齢による比較はt検定、または χ^2 検定を実施した。有意確率は5%未満とした。分析はIBM SPSS Statistics Version19を使用した。

3. 7 倫理的配慮

千葉科学大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号26-13、承認日平成27年3月3日)。健康測定は身体侵襲を伴わない方法で行ったが、腹部脂肪を測定する際の腹部の露出やメジャーによる冷感、素足で体組成計に乗る際の冷感、その後の足の冷え、骨年齢測定に伴う足の露出や潤滑剤付着による違和感が考えられた。いずれも、測定の際の声かけや状況観察により、軽減もしくは回避できる内容であり、複数の教員で関わり、学生ボランティアには測定手技を反復練習してもらうことで不快感や危険防止に努めた。

4. 結果

健康測定の参加者は215名であり、そのうち20歳以上の211名(98.1%)を分析対象とした。

4. 1 対象者の背景

対象者の居住地は銚子市164名(78.5%)と最も多く、神栖市17名(8.1%)、続いて旭市14名(6.6%)の順であった(表1参照)。年齢は、平均63.9±12.8歳で、60歳代71名(33.6%)、70歳代66名(31.3%)、50歳代35名(16.6%)の順が多かった。性別は女性が約7割を占めた。

4. 2 健康測定結果

4. 2. 1 全体の結果

対象者全体のBMIは、「肥満」と判定されるBMI25以上が34名(17.3%)、体脂肪率による肥満判定は88名(46.1%)と高率であった。腹囲測定でメタボリックシンドロームの判定基準となる男性85cm以上、女性90cm以上は51名(27.0%)であった。高血圧判定は4名(1.9%)で内訳はI度高血圧3名、II度高血圧1名であった。肺機能評価区分で閉塞性肺疾患の疑いがあると判定されるC、D、E判定は合わせて36名(26.3%)であった。骨年齢は40歳代49名(28.8%)が最も多かった。口臭評価では、口臭なしの「0」と「1」の該当者はなかった。

4. 2. 2 性別による差異

健康測定結果を男女別に示した(表2参照)。

年齢は男性平均66.3±12.4歳で女性より高かった($p=.061$)が、5%未満の有意確率が認められなかったため、性別による項目間の分析はt検定または χ^2 検定を用いた。男性の平均値が女性を有意に上回った項目は、身長($p<.001$)、体重($p<.001$)、BMI($p=.011$)、骨格筋率($p<.001$)、基礎代謝($p<.001$)、腹囲($p<.001$)、握力右($p<.001$)、握力左($p<.001$)であった。有意に下回った項目は、体脂肪率($p<.001$)、脈拍($p=.001$)であった。BMI判定区分、体脂肪率による肥満割合、血管年齢、高血圧、動脈血酸素飽和度、骨年齢区分、口臭判定区分は有意差がなかった。腹囲でメタボリックシンドロームの判定基準を超えたのは、男性33名(53.2%)、女性18名(14.2%)であった($p<.001$)。肺換気量では1秒量、6秒量において男性が有意に多い(いずれも $p<.001$)が、%1秒量、%6秒量で有意差はなく、1秒率、%1秒率は女性が有意に高かった($p=.019$ 、 $p=.036$)。肺機能評価区分、肺年齢に有意差はなかった。

4. 2. 3 男性における65歳未満と65歳以上の比較

男性の健康測定結果を65歳未満と65歳以上で比較分析を行った(表3参照)。

65歳以上が65歳未満より測定平均値が有意に小さかったのは身長 ($p=.002$)、骨格筋率 ($p<.001$)、握力右 ($p=.003$)、握力左 ($p<.001$)、1秒量 ($p<.001$)、6秒量 ($p<.001$)であった。 $\%1$ 秒率、 $\%1$ 秒率はいずれも正常範囲であった。血管年齢、肺年齢は65歳以上で有意に高く(それぞれ $p<.001$ 、 $p=.003$)、肺機能評価区分C以上は、65歳未満2名(15.4%)より、65歳以上14名(43.7%)で増加していた。

4. 2. 4 女性における65歳未満と65歳以上の比較

女性の健康測定結果を65歳未満と65歳以上で比較分析を行った(表4参照)。

65歳以上が65歳未満より測定平均値が有意に小さかったのは身長 ($p<.001$)、体重 ($p<.001$)、握力右 ($p<.001$)、握力左 ($p<.001$)、動脈血酸素飽和度 ($p=.016$)、1秒量 ($p<.001$)、6秒量 ($p<.001$)、1秒率 ($p=.021$)であった。 $\%1$ 秒率、 $\%1$ 秒率はいずれも正常範囲であった。血管年齢、肺年齢はいずれも65歳以上で有意に高く(いずれも $p<.001$)、骨年齢区分は65歳以上の分布においてより高齢であった ($p=.004$)。

5. 考察

平成24年7月、21世紀における第2次国民健康づくり運動(健康日本21(第2次))(平成25年~34年度)が策定され、生活習慣病の発症予防と重症化予防の徹底や社会生活を営むために必要な機能の維持および向上などが盛り込まれた²⁾。健康な生活習慣や心身機能の維持には自立した自己管理が求められる。本研究は、健康に対する関心をより高める機会として、近隣住民対象に健康測定を行った。調査は多くの参加者を得られ、身近で無料で気軽に健康評価ができる場合は住民の健康意識を高めるきっかけになると考えられた。検査項目は自治体で実施される健康測定とほぼ同様であるが、自治体では一部の検査が抽選であったり、有料で実施される。参加者が得られた一因として、関心があっても測定する機会が得られなかった項目の実施を期待したことが挙げられる。

健康測定の結果では、身長、体重は、厚生労働省の「国民健康・栄養調査」²⁾において70~74歳の年齢階級と本調査の平均年齢を照合した測定値では男性は身長、体重ともにやや上回り、女性は身長がやや高かった。BMIは女性において本調査結果がやや低かった^{2,4)}。簡便で体脂肪量との相関を想定できる指標としてBMIが使われることが多く、日本肥満学会の定義ではBMI25以上を肥満、BMI18.5未満をやせとしている。全年齢階級の肥満とやせの割合は、男性の肥満29.1%、やせ4.2%、女性の肥満19.4%、やせ11.4%と報告されており、本調査では男女とも肥満者が少なく、やせがやや多い結果であった。

体脂肪率では、先行研究⁵⁾と比較し男性はやや高く、女性はやや低かった。体脂肪率による肥満判定の割合では、先行研究より本調査において男性は高率で、女性は低率であった。加齢による体脂肪率のピークは男性で50~59歳、女性で60~69歳であると報告されているが、本調査では有意な変化は認められなかった。女性はBMIで正常域であっても体脂肪率で肥満判定されることが多く、男性は筋肉量が多いため体脂肪率で正常域であってもBMIで肥満判定されることが多い⁴⁾。本調査の骨格筋率は先行研究⁵⁾と比して男女ともに非常に低値であり、検査方法の違いを考慮し体脂肪率との比率で換算しても骨格筋の割合は低かった。

握力は、文部科学省「体力・運動能力調査報告」²⁾の年齢別階級と本調査の平均年齢を照合すると、本調査対象者の握力平均値は男女ともに下回っていた。先行研究⁶⁾において、地域在住高齢女性の骨格筋量と脂肪量、握力に有意な相関があり、骨格筋量と筋力との関係は、高齢者女性よりも健康成人の方が明らかに強いとしている。

本調査において、男性のBMIは正常域が多いが、男女ともに体脂肪率が高く、体脂肪率による肥満判定が高率であり、骨格筋率が低く、上肢の筋力が弱いことが明らかになった。高い体脂肪率による肥満は骨格筋率の低さが影響していると推測された。

腹囲がメタボリックシンドローム診断基準を上回った人の全体の割合は、先行研究⁷⁾とほぼ同様であったが、性別では他の研究^{7,8)}と比較しても本調査の男性において高率であった。腹囲平均値は、男性において先行研究⁹⁾とほぼ同様であり、女性において先行研究¹⁰⁾よりやや大きく他の報告⁹⁾より小さかったが、加齢による顕著な変化はなく先行研究と異なっていた。メタボリックシンドローム診断基準における腹囲基準値の妥当性は検討中であり、男性、特に高齢男性では基準値が低すぎるとの指摘がある⁸⁾。メタボリックシンドロームは腹囲計測による内臓肥満判定と脂質異常症、血圧高値、空腹時高血糖の3つの異常のうち2つ以上を合併すると診断される。体脂肪率は男性の総コレステロール値、女性の血糖値、男女の血清HDLコレステロール、中性脂肪値などとの正相関が認められている⁴⁾。BMI、体脂肪率、腹囲など肥満関連の指標を合わせて判断する必要があるが、本調査において、男性の腹囲がメタボリックシンドロームの基準を超える人が多いこと、男女ともに体脂肪率が高いことから、メタボリックシンドロームの発症リスクが高いと推測される。

性差については先行研究と同様で、男性に比べ女性が高齢で、BMI、骨格筋率が低く、腹囲が小さく、体脂肪率が高く、脈拍が多かった^{5,11)}。体組成に対する年齢の影響について、男性の骨格筋率が加齢に伴う有意な減少を認めたが、女性の骨格筋率や男女の体脂肪率の有意

な変化は見られず、骨格筋率の減少や体脂肪率増加を示す先行研究と異なっていた¹¹⁾。その理由として、本調査は一般住民を対象としており、生活習慣や現病歴、服薬状況を把握していないものの、健康人が多く含まれていると推測され、対象者が生活習慣病を有し高血圧や女性の肥満が多い集団であった先行研究と異なる結果となった可能性がある。血圧については、全年齢階級を合わせてI度高血圧が男性平均25.4%、女性平均15.0%との報告²⁾があるが、本調査では高血圧を持つ人は極めて少なかった。

加速度脈波は臨床的、生理学的パラメーターとして有用であり、末梢血行動態のわずかな変化を評価しうるとされる¹²⁾。加齢に伴い、末梢動脈の硬化と心筋の老化が進み、末梢循環機能が悪くなり、指尖加速度脈波係数が低下する¹³⁾。本調査では指尖加速度脈波係数から算出される血管年齢を用いており、血管年齢の比較評価ができる先行研究は見当たらないものの、結果において性差はなく、加齢による増加が認められ、末梢動脈硬化を反映したと推測される。

肺機能検査では手動式診断用スパイロメータを用いたが、禁煙外来で同様の機器を用いたスクリーニング検査は未診断のCOPD患者発見と早期治療介入に有用であるとされる¹⁴⁾。本調査の全体の1秒量、1秒率、%1秒率の結果は、先行研究¹⁵⁾とほぼ同様であった。男性において、65歳以上に4割以上に閉塞性肺疾患の可能性を認め、65歳未満では%1秒率が標準を下回っており、若い世代からの禁煙が求められる。

全体で加齢により変化を認めた項目は、左右の握力、血管年齢、肺年齢、1秒量、6秒量であった。女性のみ認められた加齢の影響は1秒率、骨年齢区分であった。骨密度は、男女ともに加齢に伴い減少するが、女性では50歳代以降、骨密度低下の勾配が男性に比べ急峻となり、骨密度の低下が加速する¹¹⁾との報告があり、本調査でも裏付けられた。閉経によるエストロゲンの低下から骨吸収が促進され、骨量を減少させると考えられている¹¹⁾。

口臭の評価では、本調査では全員に口臭があり、性差や年齢差はなかった。先行研究¹⁶⁾では、8割が自身の口臭が心配であり、7割が自身の口臭を自覚し、口臭の原因となる揮発性硫黄化合物が検出されたのは65%としている。また、性差はなく、50歳以上で口臭がある者の比率が高い¹⁷⁾としている。口臭評価は、客観性をもたせ、かつ臨床の現場で簡便に測定できる検知器が開発されている¹⁸⁾が、本調査では簡便な定性評価を行う家庭用機器であり、先行研究の結果と異なると考えられる。しかし、対象者に対し口腔清掃の重要性の意識づけや動機づけにつながった可能性がある。

研究の限界として、家族形態や職業、対象者の疾患や

服薬状況、飲酒や喫煙、運動、栄養摂取などの生活習慣などを把握していないため、健康状態の要因分析に至らないことが挙げられる。また、簡便な機器を用いたことや当日の機器の不具合の発生などにより検査によっては結果の精度が十分に得られなかったり、調査当日の混雑が、対象者のストレスとなり結果に影響した可能性がある。また、関心が得られず参加に至らない住民に対しては、イベント的な健康測定以外の介入が必要であると考えられる。

6. 結論

本研究は、健康への関心を高めるため、銚子市と近隣住民対象に健康測定を行い、健康状態の実態と特徴について以下のことが明らかになった。

- 1) 身近で無料で気軽に健康評価ができる場合は参加者を多く得られ、住民の健康意識を高めるきっかけになると考えられた。
- 2) 男性のBMIは正常域が多いが、男女ともに体脂肪率が高く、体脂肪率による肥満判定が高率であり、骨格筋率が低く、上肢の筋力が弱い。体脂肪率による肥満判定には骨格筋率の低さが影響していると推測された。
- 3) 男性の腹囲がメタボリックシンドロームの診断基準を超える人が多く、男女ともに体脂肪率が高いことから、メタボリックシンドロームの発症リスクが高い。
- 4) 高血圧を持つ人は1.9%と少ない。
- 5) 男性において、65歳以上では4割以上に閉塞性肺疾患の可能性を認め、65歳未満では%1秒率が標準を下回っており、若い世代からの禁煙が求められる。
- 6) 女性において骨年齢区分で加齢の影響を認め、閉経後骨密度の低下が加速していると考えられる。

謝辞

本研究を行うにあたり、ご協力してくださいました図書館参事西崎徹先生に厚く御礼を申し上げます。

表1. 対象者の背景および健康測定結果

項目	N	平均値 または%	標準偏差
全体	211	100	
居住地	209		
銚子市	164	78.5	
銚子市以外	45	21.5	
年齢(歳)	211	63.9	12.8
年齢区分(歳)	211		
20～29	4	1.9	
30～39	6	2.8	
40～49	24	11.4	
50～59	35	16.6	
60～69	71	33.6	
70～79	66	31.3	
80～89	4	1.9	
90～	1	0.5	
性別	211		
男性	66	31.3	
女性	145	68.7	
BMI	196		
18.5未満	16	8.2	
18.5以上～25未満	146	74.5	
25以上	34	17.3	
体脂肪率	191		
肥満 男性>25%、女性>30%	88	46.1	
腹囲 男性>85cm、女性>90cm	51	27.0	
血管年齢(歳)	196	48.6	13.6
高血圧	4	1.9	
動脈血酸素飽和度(%)	209	97.5	1.3
脈拍(回)	209	74.7	11.8
肺年齢(歳)	140	69.4	20.3
肺機能評価区分 ¹⁾	137		
A	54	39.4	
B	47	34.3	
C	23	16.8	
D	3	2.2	
E	10	7.3	
骨年齢区分	170		
20歳代	19	11.2	
30歳代	22	12.9	
40歳代	49	28.8	
50歳代	41	24.1	
60歳代	29	17.1	
70歳代	10	5.9	
口臭判定区分	195		
0	0	0	
1	0	0	
2	25	12.8	
3	80	41.0	
4	83	42.6	
5	7	3.6	

無回答は除く

1) 肺機能評価区分 A:異常なし B:境界領域(現状では異常なし) C:閉塞性肺疾患の疑い(要精検) D:閉塞性肺疾患の疑い(要経過観察/生活改善) E:閉塞性肺疾患(要医療/精検)

表2. 健康測定結果(男女別)

項目	男性(N=66)			女性(N=145)			p値
	N	平均値 または%	標準偏差	N	平均値 または%	標準偏差	
年齢(歳)	66	66.3	12.4	145	62.7	12.9	0.061
身長(cm)	65	166.6	6.9	137	154.7	5.9	<0.001
体重(kg)	63	65.0	8.4	134	53.2	8.5	<0.001
BMI	62	23.4	2.9	134	22.2	3.1	0.011
BMI							
18.5未満	2	3.2		14	10.4		0.126
18.5以上~25未満	46	74.2		100	74.6		
25以上	14	22.6		20	14.9		
体脂肪率(%)	59	23.3	5.3	132	29.8	4.8	<0.001
肥満 男性>25%、女性>30%	24	40.7		64	48.5		0.317
骨格筋率(%)	46	31.6	3.7	100	26.1	1.8	<0.001
基礎代謝(kcal/日)	21	1494.2	90.5	56	1165.5	119.9	<0.001
腹囲(cm)	62	85.3	8.4	127	79.9	8.8	<0.001
腹囲 男性>85cm、女性>90cm	33	53.2		18	14.2		<0.001
握力 右(kg)	66	35.8	6.7	139	23.3	4.9	<0.001
握力 左(kg)	66	35.7	6.9	137	23.0	4.4	<0.001
血管年齢(歳)	61	49.0	13.6	135	48.5	13.6	0.818
高血圧	1	0.02		3	0.02		0.789
動脈血酸素飽和度(%)	66	98	1	143	97	1	0.724
脈拍(回)	66	71	11	143	77	12	0.001
肺年齢(歳)	46	73.0	22.4	94	67.6	19.0	0.135
1秒量(L) ¹⁾	45	2.5	1.1	93	1.8	0.6	<0.001
%1秒量(%) ²⁾	45	84.3	28.9	93	92.1	24.0	0.098
6秒量(L) ³⁾	45	3.1	1.2	93	2.1	0.7	<0.001
%6秒量(%) ⁴⁾	45	84.1	27.1	93	85.8	21.9	0.684
1秒率 ⁵⁾	45	0.8	0.1	93	0.9	0.1	0.019
%1秒率(%) ⁶⁾	45	100.5	15.6	93	105.9	9.8	0.036
肺機能評価区分 ⁷⁾							
A	12	26.7		42	45.7		0.194
B	17	37.8		30	32.6		
C	9	20.0		14	15.2		
D	1	2.2		2	2.2		
E	6	13.3		4	4.3		
骨年齢区分							
20歳代	3	5.9		16	13.4		0.491
30歳代	6	11.8		16	13.4		
40歳代	17	33.3		32	26.9		
50歳代	12	23.5		29	24.4		
60歳代	8	15.7		21	17.6		
70歳代	5	9.8		5	4.2		
口臭判定区分							
2	7	11.3		18.0	13.5		0.725
3	26	41.9		54	40.6		
4	28	45.1		55	41.4		
5	1	1.6		6	4.5		

無回答は除く

¹⁾検定または χ^2 検定

1) 1秒量(L): 最大吸気位から努力呼出したときの、最初の1秒間に吐き出すことのできた息の量

2) %1秒量(%): 1秒量の予測値に対する%, 80%以上が正常

3) 6秒量(L): 最大吸気位から努力呼出したときの、最初の1秒間に吐き出すことのできた息の量

4) %6秒量(%): 6秒量の予測値に対する%

5) 1秒率(1秒量/6秒量): 6秒量に対する1秒量の割合。0.73以上が正常

6) %1秒率(%): 1秒率の予測値に対する%

7) 肺機能評価区分 A: 異常なし B: 境界領域(現状では異常なし) C: 閉塞性肺疾患の疑い(要精検) D: 閉塞性肺疾患の疑い(要経過観察/生活改善) E: 閉塞性肺疾患(要医療/精検)

表3. 健康測定結果(男性における65歳未満、65歳以上の比較)

項目	65歳未満(N=22)			65歳以上(N=44)			p値
	N	平均値 または%	標準偏差	N	平均値 または%	標準偏差	
年齢(歳)	22	52.2	10.6	44	73.3	4.9	<0.001
身長(cm)	21	170.9	7.7	44	164.6	5.5	0.002
体重(kg)	20	67.2	9.1	43	63.9	8.0	0.153
BMI	20	22.9	3.1	42	23.6	2.8	0.390
BMI							
18.5未満	1	5.0		1.0	2.4		0.511
18.5以上~25未満	13	65.0		33	78.6		
25以上	6	30.0		8	19.0		
体脂肪率(%)	20	22.2	5.9	39	23.8	4.9	0.279
肥満 >25%	6	30.0		18	46.2		0.232
骨格筋率(%)	18	34.0	3.8	28	30.0	2.7	<0.001
基礎代謝(kcal/日)	9	1530.3	111.8	12	1467.1	62.6	0.115
腹囲(cm)	21	85.0	9.0	41	85.4	8.2	0.890
>85cm	10	47.6		23	56.1		0.527
握力 右(kg)	22	39.2	7.3	44	34.1	5.8	0.003
握力 左(kg)	22	40.4	7.0	44	33.3	5.5	<0.001
血管年齢(歳)	18	37.2	13.1	43	53.9	10.6	<0.001
高血圧	1	4.8		0	0.0		0.164
動脈血酸素飽和度(%)	22	98	1	44	97	1	0.217
脈拍(回)	22	69	10	44	71	12	0.421
肺年齢(歳)	13	53.7	26.2	33	80.7	15.4	0.003
1秒量(L) ¹⁾	13	3.5	1.0	32	2.1	0.8	<0.001
%1秒量(%) ²⁾	13	93.4	22.9	32	80.6	30.6	0.182
6秒量(L) ³⁾	13	4.3	1.1	32	2.6	0.9	<0.001
%6秒量(%) ⁴⁾	13	96.2	22.9	32	79.2	27.5	0.055
1秒率 ⁵⁾	13	0.8	0.1	32	0.8	0.1	0.821
%1秒率(%) ⁶⁾	13	97.2	11.1	32	101.8	17.1	0.367
肺機能評価区分 ⁷⁾							
A	6	46.2		6	18.8		0.188
B	5	38.5		12	37.5		
C	0	0.0		9	28.1		
D	0	0.0		1	3.1		
E	2	15.4		4	12.5		
骨年齢区分							
20歳代	1	7.7		2	5.3		0.761
30歳代	3	23.1		3	7.9		
40歳代	4	30.8		13	34.2		
50歳代	2	15.4		10	26.3		
60歳代	2	15.4		6	15.8		
70歳代	1	7.7		4	10.5		
口臭判定区分							
2	2	10.0		5	11.9		0.538
3	8	40.0		18	42.9		
4	9	45.0		19	45.2		
5	1	5.0		0	0.0		

無回答は除く

t検定または χ^2 検定

1) 1秒量(L):最大吸気位から努力呼出したときの,最初の1秒間に吐き出すことのできた息の量

2) %1秒量(%):1秒量の予測値に対する%,80%以上が正常

3) 6秒量(L):最大吸気位から努力呼出したときの,最初の1秒間に吐き出すことのできた息の量

4) %6秒量(%):6秒量の予測値に対する%

5) 1秒率(1秒量/6秒量):6秒量に対する1秒量の割合。0.73以上が正常

6) %1秒率(%):1秒率の予測値に対する%

7) 肺機能評価区分 A:異常なし B:境界領域(現状では異常なし) C:閉塞性肺疾患の疑い(要精検) D:閉塞性肺疾患の疑い(要経過観察/生活改善) E:閉塞性肺疾患(要医療/精検)

表4. 健康測定結果（女性における65歳未満、65歳以上の比較）

項目	65歳未満(N=67)			65歳以上(N=78)			p値
	N	平均値 または%	標準偏差	N	平均値 または%	標準偏差	
年齢(歳)	67	51.7	10.0	78	72.2	5.4	<0.001
身長(cm)	59	157.2	5.5	78	152.8	5.5	<0.001
体重(kg)	58	54.9	9.5	76	51.9	7.4	0.042
BMI	58	22.2	3.6	76	22.2	2.6	0.882
BMI							
18.5未満	4	6.9		10	13.2		0.308
18.5以上~25未満	43	74.1		57	75.0		
25以上	11	19.0		9	11.8		
体脂肪率(%)	57	29.9	5.2	75	29.8	4.5	0.835
肥満 >30%	28	49.1		36	48.0		0.898
骨格筋率(%)	48	26.3	2.0	52	25.9	1.5	0.270
基礎代謝(kcal/日)	29	1192.3	124.6	27	1136.7	109.7	0.083
腹囲(cm)	53	78.9	9.2	74	80.6	8.5	0.272
>90cm	6	11.3		12	16.2		0.435
握力 右(kg)	62	25.4	4.5	77	21.6	4.5	<0.001
握力 左(kg)	61	25.2	4.0	76	21.3	4.0	<0.001
血管年齢(歳)	62	43.4	14.8	73	52.7	10.9	<0.001
高血圧	1	1.7		2	2.6		0.714
動脈血酸素飽和度(%)	65	98	1	78	97	1	0.016
脈拍(回)	65	75	10	78	78	12	0.202
肺年齢(歳)	36	56.3	19.4	58	74.6	15.0	<0.001
1秒量(L) ¹⁾	36	2.2	0.5	57	1.6	0.5	<0.001
%1秒量(%) ²⁾	36	95.3	17.8	57	90.0	27.2	0.262
6秒量(L) ³⁾	36	2.5	0.6	57	1.9	0.6	<0.001
%6秒量(%) ⁴⁾	36	89.9	17.9	57	83.3	24.0	0.157
1秒率 ⁵⁾	36	0.9	0.1	57	0.8	0.1	0.021
%1秒率(%) ⁶⁾	36	105.5	7.9	57	106.2	10.9	0.726
肺機能評価区分 ⁷⁾							
A	18	51.4		24	42.1		0.063
B	13	37.1		17	29.8		
C	3	8.6		11	19.3		
D	0	0.0		2	3.5		
E	1	2.9		3	5.3		
骨年齢区分							
20歳代	10	19.2		6	9.0		0.004
30歳代	11	21.2		5	7.5		
40歳代	18	34.6		14	20.9		
50歳代	7	13.5		22	32.8		
60歳代	5	9.6		16	23.9		
70歳代	1	1.9		4	6.0		
口臭判定区分							
2	6	9.7		12	16.9		0.668
3	27	43.5		27	38.0		
4	26	41.9		29	40.8		
5	3	4.8		3	4.2		

無回答は除く

¹⁾測定またはx2検定

1) 1秒量(L): 最大吸気位から努力呼出したときの、最初の1秒間に吐き出すことのできた息の量

2) %1秒量(%): 1秒量の予測値に対する%, 80%以上が正常

3) 6秒量(L): 最大吸気位から努力呼出したときの、最初の1秒間に吐き出すことのできた息の量

4) %6秒量(%): 6秒量の予測値に対する%

5) 1秒率(1秒量/6秒量): 6秒量に対する1秒量の割合。0.75以上が正常

6) %1秒率(%): 1秒率の予測値に対する%

7) 肺機能評価区分 A: 異常なし B: 境界領域(現状では異常なし) C: 閉塞性肺疾患の疑い(要精検)

D: 閉塞性肺疾患の疑い(要経過観察/生活改善) E: 閉塞性肺疾患(要医療/精検)

参考文献

- 1) 千葉県：＜健康情報ナビ＞健康寿命ほか、健康施策の推進をサポートする各種統計情報。【参考】千葉県・市町村別一覧(平成24年度まとめ)＜2＞銚子市, 平成24年度版。http://www.pref.chiba.lg.jp/kenzu/seikatsushuukan/documents/2choshishi.pdf. (2015-10-04)
- 2) 厚生労働統計協会：国民衛生の動向・厚生指標 増刊・第61巻第9号 通関第960号。厚生労働統計協会，東京，2014。
- 3) 厚生労働省：平成20年度 特定健康診査・特定保健指導の実施状況。平成23年。http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshho/iryouseido01/info03n.html、(2015-10-04)
- 4) 鈴木康司，伊藤宜則，篠原力雄，他：健診受診住民における体脂肪率と他の肥満指標との関連。日本総合健診医学会誌，25 (2)，137-144，1998。
- 5) 根本友紀，佐藤友則，内海貴子，他：動脈硬化と体脂肪率，骨格筋率，骨密度の関係に対する年齢，性の影響。日本職業・災害医学会誌，63 (1)，24-30，2015。
- 6) 甲斐義浩，村田伸，大田尾浩，他：地域在住高齢者女性の身体組成と身体機能との関係。理学療法科学，23(6)，811-815，2008。
- 7) 高野英恵，酒井太一，佐藤憲子，他：地域住民における腹囲およびBMIと生活習慣との関連。宮城大学看護学部紀要，12 (1)，21-29，2009。
- 8) 下方浩史，安藤富士子，北村伊都子，他：加齢とメタボリックシンドローム一年齢別にみたメタボリックシンドロームのウェスト基準値の妥当性。日本未病システム学会雑誌，13 (1)，136-138，2007。
- 9) 浜野学，高橋一平，大久保礼由，他：一般住民における肥満と上腕一足首脈波伝播速度 (baPWV)、収縮期血圧との関係に関する研究：岩木健康増進プロジェクトにおける5年間の追跡研究。体力・栄養・免疫学雑誌，23 (3)，141-148，2013。
- 10) 沼澤さとみ，松坂方士，檀上和真，他：各種肥満指標とbaPWVとの関連。体力・栄養・免疫学雑誌，8 (2)，153-155，2008。
- 11) 根本友紀，佐藤友則，鈴木恵子，他：女性における体組成、骨密度、動脈硬化の加齢変化の特徴。日本職業・災害医学会誌，62 (2)，2014。
- 12) 鷺野嘉映，高田晴子，岩田弘敏：加速度脈波波形に及ぼすニトログリセリン負荷、寒冷負荷、および起立負荷の影響。日本臨床生理学雑誌，26 (3)，145-153，1996。
- 13) 岡本博照，照屋浩司：M市運動相談事業データからみた中高年住民の循環器機能—脳性ナトリウム利尿ペプチド (BNP)からの検討—。日本臨床内科医学会誌，29(2)，265-270，2014。
- 14) 吉澤孝之，古市祥子，石黒俊彦，他：禁煙外来における携帯型6秒量計 (ハイチェッカー®) の有用性—未診断のCOPD患者発見と早期治療介入の可能性—。日本禁煙学会雑誌，8 (4)，76-82，2013。
- 15) 岩井浩一，滝澤恵美，阪井康友，他：介護予防事業における運動プログラムによる呼吸機能の向上効果。茨城県立医療大学紀要，14，141-148，2009。
- 16) 西岡千賀子，長谷川直子，岡部早苗：口臭の発生頻度ならびに自覚症状発現の背景。日本口臭学会誌，3 (1)，7-11，2012。
- 17) 富田幸代，亀山敦史，渡邊直子，他：東京歯科大学千葉病院口臭外来受診患者の最近3年間の臨床統計—口臭質問票と口臭測定結果の関連性—。日本歯周病学会誌，55 (1)，15-23，2013。
- 18) 角田正健：特集・口臭のメカニズムと測定方法の現状 2. 口臭測定の現状。デンタルハイジーン，9 (1)，1100-1103，1999。