



## Nagoya City University Academic Repository

学位の種類	博士 (医学)
報告番号	甲第1608号
学位記番号	第1143号
氏名	岡本 尚子
授与年月日	平成30年3月26日
学位論文の題名	Accuracy of self-reported height, weight and waist circumference in a Japanese sample (日本人の自己申告した身長、体重および腹囲の正確性)  Obesity Science and Practice 3:417-424, 2017. (DOI: 10.1002/osp4.122)
論文審査担当者	主査： 上島 通浩 副査： 早野 順一郎, 鈴木 貞夫

## 論文内容の要旨

腹囲の自己申告値の正確性に関する多くの研究では自己申告値の過少申告が報告されているが、日本人における腹囲の自己申告値の正確性に関する報告はされていない。メタボリックシンドロームの診断基準では、腹囲の基準値を男女それぞれ設定している。本研究では、メタボリックシンドロームの診断基準を用いて日本人集団における自己申告した身長、体重、腹囲の正確性を評価することとした。

研究対象者は、2007年から2011年にコホート研究のベースライン調査として岡崎市の健診センターで健康診断を受診したもののうち、研究参加の同意が得られ、測定値と自己申告値の両データが揃っている35歳から79歳までの男女7,443名（男性4,128名、女性3,315名）とした。身長、体重、腹囲は訓練されたスタッフによって標準的な手法で測定された。対象者の身長と体重は自動体脂肪計を用いて靴を脱いだ状態で0.1cmおよび0.1kg単位で測定され、腹囲は起立した状態で通常の呼気後に臍帯部を0.1cm単位で測定された。身長と体重よりBMIを算出した。自己申告データは、測定前に質問票にて集められた。本研究は、名古屋市立大学大学院医学研究科の倫理審査を受けたJ-MICC岡崎研究の一部として行われている。

身長、体重、BMIの測定値と自己申告値の平均差（自己申告値－測定値）は、男性ではそれぞれ0.31cm、0.41kg、0.06kg/m<sup>2</sup>、女性ではそれぞれ0.06cm、0.40kg、0.15kg/m<sup>2</sup>であった。腹囲の自己申告値は、男性では平均して約0.8cm過大申告していたが、女性では平均して5.1cm過少申告していた。身長、体重、BMIの測定値と自己申告値との間で男女とも強い相関が認められた（男女それぞれ身長0.98、0.98、体重0.99、0.99、BMI 0.98、0.98）が、腹囲の測定値と自己申告値の間では最も低い相関となった（男性0.87、女性0.73）。測定値と自己申告値の差は、年代によって違いはなかった。BMIと腹囲の測定値と自己申告値間の詳細を検討するためにBland-Altman分析を用いてプロットした。Bland-Altman plotsで測定値と自己申告値の平均（横軸）に対する測定値と自己申告値の差（縦軸）を表した結果、BMIでは95%信頼区間は男性で-1.38 kg/m<sup>2</sup>から1.26 kg/m<sup>2</sup>、女性で-1.46 kg/m<sup>2</sup>から1.16 kg/m<sup>2</sup>、腹囲では男性で-8.87cmから7.30cm、女性で-8.71cmから18.92cmであり、男女のBMIおよび男性の腹囲では測定値と自己申告値の一致度は確認されたが、女性の腹囲では測定値と自己申告値の一致度は低かった。メタボリックシンドロームのカットオフ値を用いて腹囲の自己申告値の感度と特異度を算出したところ、男性ではそれぞれ0.84、0.96、女性ではそれぞれ0.68、0.99であった。感度が低いとメタボリックシンドロームの者を見落とすことが多くなることから、測定値の代わりに自己申告値を用いてメタボリックシンドロームの診断をすることは危険である。

女性では、腹囲は平均して5cm過小申告しているが、個人差が大きく、系統的誤差とランダム誤差の両方が認められること、腹囲の測定値と自己申告値の相関が弱いこと、感度が低いことによって、自己申告した腹囲の正確性は低いと考えるべきである。それゆえ、腹囲は、特に女性では自己申告値に頼るのではなく測定すべきであると結論づけた。

## 論文審査の結果の要旨

**【目的】** 身長、体重、腹囲は body size の指標として疫学研究で広く用いられている。BMI は包括的に体格を評価するのに用いられているのに対し、腹囲は内臓脂肪の指標と考えられている。日本人を対象とした研究では、自己申告の身長、体重を用いて計算した BMI の過小評価が報告されているが、腹囲の自己申告値の正確性に関する報告はされていない。本研究の目的は、日本人地域住民における身長、体重、BMI、腹囲の測定値と自己申告値の正確性を評価することである。

**【対象および方法】** 研究対象者は、2007年から2011年にコホート研究のベースライン調査として岡崎市の健診センターで健康診断を受診したもののうち、研究参加の同意が得られ、データに不備のない35歳から79歳までの岡崎市民7,443名（男性4,128名、女性3,315名）とした。対象者の身長と体重は0.1cmおよび0.1kg単位で測定し、腹囲は起立した状態で通常の呼気後に臍帯部を0.1cm単位で測定した。測定はすべて、訓練されたスタッフが行った。自己申告データは、身体計測前に質問票にて集められた。BMIと腹囲それぞれの測定値と自己申告値間の詳細を検討するために、散布図、Bland-Altman法で作図し、相関係数を算出した。メタボリックシンドロームの肥満の基準に腹囲の測定値を使用したときを診断のゴールドスタンダードとして、代わりに自己申告値を用いたときにどのような診断結果となるかについて感度と特異度を算出した。本研究は、名古屋市立大学大学院医学研究科の倫理審査を受けたJ-MICC岡崎研究の一部として行われている。

**【結果】** 腹囲の自己申告値は、男性では平均 0.8cm 過大であったのに対し、女性では平均 5.1cm 過小申告していた。身長、体重、BMI の測定値と自己申告値間で男女とも相関係数 0.98 以上の非常に強い相関が認められたが、それに比べて腹囲の測定値と自己申告値間の相関係数は男女とも低かった。腹囲の Bland-Altman plot では、測定値と自己申告値の差のばらつきは、男性と比較して女性のほうが大きかったが、男女ともばらつきの大きさと腹囲そのものの大小には目立った関連はなかった。自己申告値を用いたときの診断結果については、男女の感度は男性 0.84、女性 0.68 と低値であった。この結果、腹囲の自己申告値を用いた場合、男性で 16%、女性では 32% のメタボリックシンドロームを見落とししてしまうことが明らかとなった。

**【結論】** 腹囲の測定値と自己申告値間の相関は、男女とも身長、体重、BMI よりも弱く、それに加えて女性では約 5cm の過小申告が認められた。腹囲に関しては、特に女性では自己申告値を用いるのではなく、実際に測定する必要があることが明らかとなった。

**【審査の内容】** 約 15 分間のプレゼンテーションの後に、第一副査の早野教授からは、生活習慣病の評価として腹囲が BMI よりよいと考えられている理由、測定値と自己申告値間の誤差率と身体計測値との関連、男性と比較して女性でランダムエラーが大きい理由、測定値に対する自己申告値の精度を見るための方法として Bland-Altman Plot は適切か、など 10 項目の質問がなされた。主査の上島教授からは、waist circumference と abdominal circumference の用語の互換性、腹囲が BMI よりも優れている根拠、健診データの代表性、など 6 項目の質問がなされた。また第二副査の鈴木教授からは、誤差の種類による Bland-Altman Plot の形状、日本のメタボリックシンドローム診断基準の特殊性とその理由、研究の種類による代表性の考え方の違い、など 4 項目の質問がなされた。いずれに対しても比較的満足のいく回答が得られ、学位論文の主旨を十分理解しているとともに、専門領域の知識を有していると判断した。本研究には、日本人集団を対象として腹囲の自己申告値の正確性を初めて検証した高い意義が認められる。したがって、本論文の著者には、博士（医学）の称号を与えるに相応しいと判断した。