

平成29年 国民健康・栄養調査で四肢の筋肉量が初めて調査されました

平成29年 国民健康・栄養調査において、60歳以上を対象に四肢の筋肉量を測定するため、マルチ周波数体組成計¹⁾が使用されました。
SMIの平均値は、男女ともに年齢が高いほど有意に減少し、また、たんぱく質摂取量が多い方ほど有意に高いことが示されました²⁾。

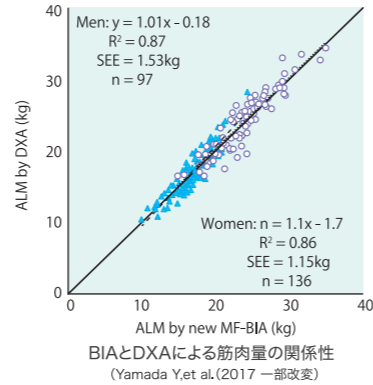
1) 厚生労働省 平成29年国民健康・栄養調査報告 調査の概要p7
2) 厚生労働省 平成29年国民健康・栄養調査結果の概要p10-11四肢の筋肉量の状況



体組成の測定

サルコペニア評価にかかせない四肢筋肉量の分析アルゴリズム

タニタのマルチ周波数体組成計では、サルコペニアの確定診断において必須項目であるSMIの基となる四肢筋肉量 (Appendicular skeletal muscle mass: ALM) の分析アルゴリズムを外部の研究機関と共同で開発し、論文でも公開しています (Yamada Y, et al., 2017)。



男性: $ALM = (0.6947 \times Ht^2 / Z50) + (-55.24 \times (Z250 / Z5)) + (-10940 \times (1 / Z50)) + 51.33$

女性: $ALM = (0.6144 \times Ht^2 / Z50) + (-36.61 \times (Z250 / Z5)) + (-9332 \times (1 / Z50)) + 37.91$

※ Ht:身長, Z5:5 kHzでのインピーダンス*, Z50:50 kHzでのインピーダンス*, Z250:250 kHzでのインピーダンス*
*それぞれのインピーダンスは、左半身と右半身の平均値を用います。

コラム2

Phase Angle 注目されている指標【Phase Angle(位相角)】

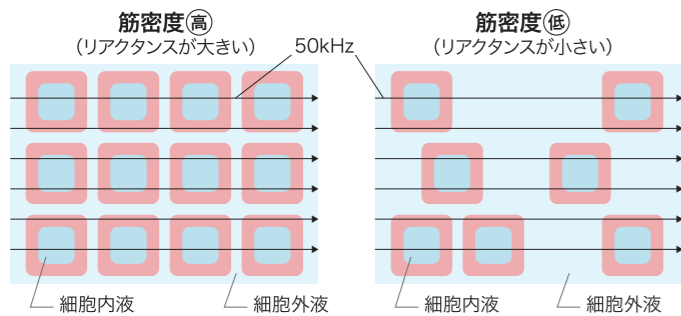
<筋密度(筋質)をあらわすPhase Angle>

Phase Angle(PhA)は、最新のBIA研究における新たな指標として注目されています。BIA法は、微弱な電流をからだに通すことで、体組成を推定する方法です。微弱な電流を筋細胞へ通した際に生じる位相のズレの大きさを計測して、導かれる指標がPhase Angleです。

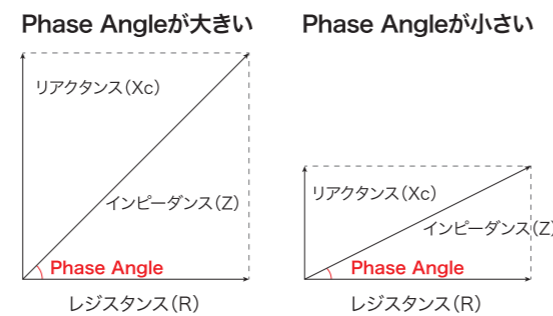
Phase Angleは、筋細胞により生じた位相のズレ(リアクタンス)の大きさ(図2)と、抵抗成分であるレジスタンスの値からインピーダンスを導き出し、インピーダンスとレジスタンスによって算出された角度です(図3)。

筋密度が高いとリアクタンスが大きくなり、Phase Angleも大きくなります。そのため、Phase Angleは、筋密度や筋肉の質を推定できる指標として期待されています。

一般的に、加齢や運動不足等により、筋密度は小さくなると言われています。近年、Phase Angleを活用した多くの研究が進められており、サルコペニア対策や運動指導、リハビリ等への活用が期待されます。



【図2】筋密度の違いによるリアクタンスのイメージ



【図3】Phase Angleの算出

株式会社 **タニタ**

<https://www.tanita.co.jp/>

本社・東京営業所 〒174-8630 東京都板橋区前野町1-14-2 03(3558)8111(代表)
大阪営業所 〒577-0013 大阪府東大阪市長田中1-3-15 06(6784)2811(代表)
名古屋営業所 〒465-0072 愛知県名古屋市名東区牧の原2-707 052(704)2201(代表)
福岡営業所 〒812-0882 福岡県福岡市博多区麦野4-2-6 092(575)5761(代表)
北日本営業所 〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡1-6-8 022(299)7161(代表)

情報誌 タニタ

No.002

今知っておきたい、
はかる未来をお届け

|特集| 筋肉量測定の活用が広がっています。 フレイル健診がスタート サルコペニアとさまざまな疾患との関係

- ▶1 フレイル健診がはじまります
- ▶2 サルコペニアの新しい診断基準
- ▶3 進む臨床現場における体組成計の活用

コラム1 重要な評価項目の一つ「体液量測定」

コラム2 注目されるPhase Angle

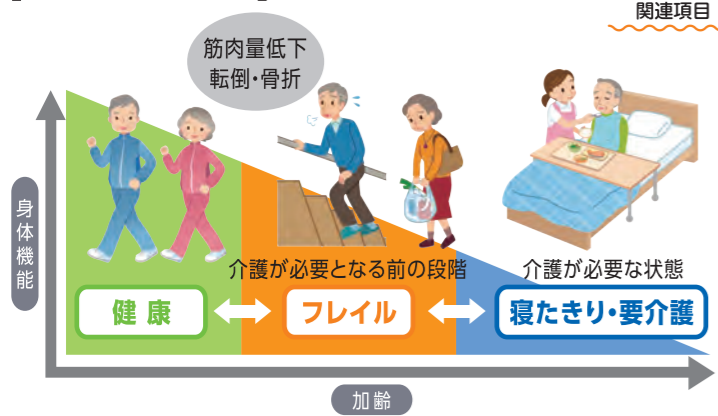


TANITA

1 フレイル健診がはじまります

2020年4月より「フレイル健診」がスタート。厚生労働省は、健康体と要介護の状態の中間に位置する「フレイル」の人を把握するため、75歳以上の後期高齢者を対象に新たな健診の導入を決めました。質問票(右票)を使用して判断する「フレイル健診」により、自立して生活できる健康寿命を延ばすとともに、将来の要介護者を減らし、社会保障費の増加を抑制する狙いがあります。「フレイル健診」は市区町村で実施し、血液検査などのデータや、病気や介護のレセプト(明細書)も活用し、フレイルが疑われる人には保健師らが食事や運動などの指導・助言をおこない、改善を促します。

【フレイルの位置づけ】



身体的フレイル
関連項目

後期高齢者質問票

質問文	回答
1 あなたの現在の健康状態はいかがですか	①よい ②まあよい ③ふつう ④あまりよくない ⑤よくない
2 毎日の生活に満足していますか	①満足 ②やや満足 ③やや不満 ④不満
3 1日3食きちんと食べていますか	①はい ②いいえ
4 半年間に比べて固いもの*が食べにくくなりましたか ※さきいか、たくあんなど	①はい ②いいえ
5 お茶や汁物等でむせることがありますか	①はい ②いいえ
6 6カ月間で2~3kg以上の体重減少がありましたか	①はい ②いいえ
7 以前に比べて歩く速度が遅くなってきたと思いますか	①はい ②いいえ
8 この1年間に転んだことがありますか	①はい ②いいえ
9 ウォーキング等の運動を週に1回以上していますか	①はい ②いいえ
10 周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあるとされていますか	①はい ②いいえ
11 今日が何月何日かわからない時がありますか	①はい ②いいえ
12 あなたはたばこを吸いますか	①吸っている ②吸っていない ③やめた
13 週に1回以上は外出していますか	①はい ②いいえ
14 ふだんから家族や友人と付き合いがありますか	①はい ②いいえ
15 体調が悪いときに、身近に相談できる人がいますか	①はい ②いいえ

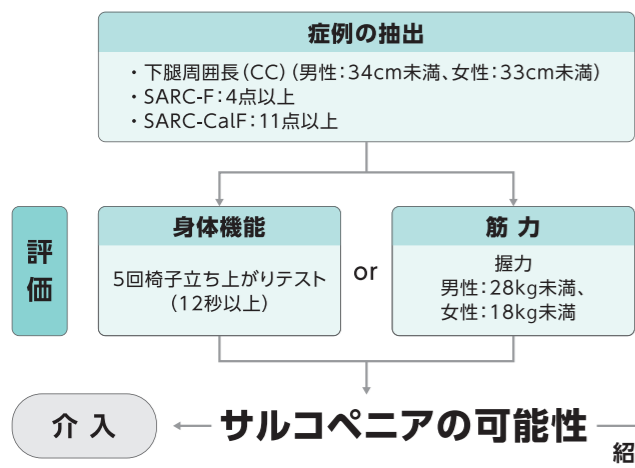
※ 厚生労働省HPより作成

2 サルコペニアの新しい診断基準

AWGS2019によるサルコペニア診断基準
Chen LK, et al. J Am Med Dir Assoc, in press

2019年11月9日、10日に「第6回日本サルコペニア・フレイル学会大会」が開催され、サルコペニアにおける新たな診断基準が発表されました。男性の握力値や歩行速度はより厳しい基準が採用され、また新たに下腿周囲長等の基準が追加されました。さらに、装備が整わない一般の施設でも簡易的なチェックでサルコペニアの診断ができるよう、2種類の診断基準が新たに設けられました。これにより、サルコペニアの早期発見が期待されます。

一般の診療所や地域での評価



サルコペニアとは? ... 「身体的フレイル」の中核を成す病態で、「加齢に伴う筋力や筋肉量の減少」を指します。

2019年に強化されたカットオフ値

- 男性の握力: 26kg未満 → 28kg未満
- 6m歩行速度: 0.8m/s以下 → 1m/s未満

装備の整った種々の医療施設や研究を目的とした評価



※1 女性のSMIはDXAの場合、5.4kg/m未満

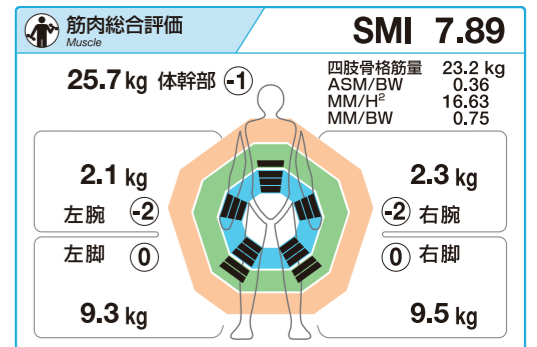
3 進む臨床現場における体組成計の活用

今、体組成測定最大の注目は「筋肉量測定」です。従来の臨床現場では、体組成計は体脂肪率の測定に使用されることが主であり、その活用は生活習慣病患者への栄養指導や、肥満の評価などに限られていました。しかし近年では、フレイル・サルコペニアの診断、把握、効果測定に活用され始めています。

四肢骨格筋量(SMI)を確かめる

サルコペニアの確定診断には、SMI^{※2}が必須項目です。SMIは、からだを部位別に分析ができる体組成計によって測定ができます^{※3}(図1)。

※2 Skletal muscle Mass Indexの略。四肢(左腕、右腕、左脚、右脚)骨格筋量(kg)を身長(m)の2乗で除算した値。
※3 機種によってSMIを測定できない体組成計があります。



【図1】体組成計での筋肉量測定の印字例

筋肉量測定の時代へ なぜ筋肉量測定が注目されるのか?

フレイル・サルコペニアは、さまざまな疾病と密接な関係があるとされています。「筋肉量」測定によってフレイル・サルコペニアを早期に発見し、運動・栄養介入をすることで、さまざまな分野での患者のQOLの向上が期待されます。

診療科目別の筋肉量測定の活用事例

リハビリ科/整形外科 <ul style="list-style-type: none"> ● フレイル・サルコペニア評価 ● リハビリによる筋肉量の回復評価 ● Phase Angleによる筋肉の質の評価 	外科全般 <ul style="list-style-type: none"> ● 手術前後における筋肉量の回復状況の評価 ● 手術前のフレイル・サルコペニアの確認
内科全般 <ul style="list-style-type: none"> ● フレイル・サルコペニア評価 ● 運動指導、栄養指導の効果測定 	内分泌代謝内科 <ul style="list-style-type: none"> ● 糖尿病患者へのフレイル・サルコペニア評価 ● 糖尿病改善のための運動指導、栄養指導の効果測定
腎臓内科/透析科 <ul style="list-style-type: none"> ● 透析患者のフレイル・サルコペニア評価 ● 腎臓リハにおける筋肉量の回復状況の評価 	循環器内科 <ul style="list-style-type: none"> ● 心疾患患者のフレイル・サルコペニア評価 ● 心臓リハにおける筋肉量の回復状況の評価
消化器内科 <ul style="list-style-type: none"> ● 肝疾患患者のフレイル・サルコペニア評価 ● 肝疾患患者の運動指導、栄養指導の効果測定 	精神科/心療内科 <ul style="list-style-type: none"> ● 精神病患者のフレイル・サルコペニア評価 ● 精神病患者の運動指導、栄養指導の効果測定
検査科 <ul style="list-style-type: none"> ● さまざまな疾患における筋肉量測定 ● 周術期管理における筋肉量測定 	健診/人間ドック <ul style="list-style-type: none"> ● SMIによるフレイル健診 ● 口コミチェック

コラム1

重要な評価項目の一つ「体液量測定」

体組成計には、体水分を細胞の中にある細胞内液量と、細胞の外にある細胞外液量に分けて測定できる機種があります。それらは、筋肉量や体脂肪率の測定に加えて重要な評価項目と位置付けられています。

透析腎臓内科	腎疾患による浮腫の程度の評価や、透析患者の除水量が適切かどうかの参考等に「細胞外液量」が活用されています。
内分泌代謝内科	糖尿病の患者では、薬の摂取やからだの変化に伴い、血糖値以外にも体液成分の変動が発生します。高度な脱水が起こることも多く、水分摂取が必要かどうかの検討をするために利用されています。
循環器内科	心臓から送り出す血液量・血圧が増加し、胸腔に水分(胸水)が溜まる等の心疾患の評価に利用されています。

生体検査内区分「呼吸循環機能検査等」

D207 体液量等測定
1 体液量測定 細胞外液量測定 60点

適応疾患^{※4=5}

脱水症(発熱性疾患、熱射病、尿崩症、過換気症、下痢症、嘔吐症、腸瘻、熱傷、麻痺性イレウス、副腎皮質機能低下症、甲状腺機能亢進症、腹水を伴う肝硬変症、毛細血管漏出性症候群、パーター症候群、糖尿病性ケトアシドーシス、間質性腎炎、多血症など)
溢水(浮腫、うっ血性心不全、ネフローゼ症候群、慢性腎不全、腹水症、胸水貯留など)

※4 適応を保證するものではありません。該当する支払基金や厚生局へご確認ください。 ※5 出典:医学通信社「最新検査・画像診断事典2019年4月増補版」