

北海道在宅高齢者におけるサルコペニア新診断基準（AWGS2019）評価の特徴

Estimate for Possible Sarcopenia Using the Updated Sarcopenia Diagnosis (AWGS2019) Among Community-Dwelling Older People in Hokkaido

小坂井 留 美	上 田 知 行	佐々木 浩 子	井 出 幸 二 郎
KOZAKAI Rumi	UEDA Tomoyuki	SASAKI Hiroko	IDE Kojiro
花 井 篤 子	小 田 史 郎	高 田 真 吾	小 川 裕 美
HANAI Atsuko	ODA Shiro	TAKADA Shingo	OGAWA Hiromi
本 多 理 沙	小田嶋 政 子	相 内 俊 一	沖 田 孝 一
HONDA Risa	ODAJIMA Masako	AIUCHI Toshikazu	OKITA Koichi

北翔大学北方圏生涯スポーツ研究所年報 第12号 2021

Bulletin of the Northern Regions Lifelong Sports Laboratory Hokusho University Vol. 12

北海道在宅高齢者におけるサルコペニア新診断基準（AWGS2019）評価の特徴

Estimate for Possible Sarcopenia Using the Updated Sarcopenia Diagnosis (AWGS2019) Among Community-Dwelling Older People in Hokkaido

小坂井 留美¹⁾ 上田 知行²⁾ 佐々木 浩子³⁾ 井出 幸二郎²⁾
花井 篤子²⁾ 小田 史郎¹⁾ 高田 真吾²⁾ 小川 裕美^{4) 5)}
本多 理沙^{4) 6)} 小田嶋 政子^{4) 5)} 相内 俊一^{4) 5)} 沖田 孝一²⁾

KOZAKAI Rumi¹⁾ UEDA Tomoyuki²⁾ SASAKI Hiroko³⁾ IDE Kojiro²⁾
HANAI Atsuko²⁾ ODA Shiro¹⁾ TAKADA Shingo²⁾ OGAWA Hiromi^{4) 5)}
HONDA Risa^{4) 6)} ODAJIMA Masako^{4) 5)} AIUCHI Toshikazu^{4) 5)} OKITA Koichi²⁾

キーワード：サルコペニア，AWGS2019，握力，椅子立ち上がりテスト，地域在宅高齢者

I. 緒言

Sarcopeniaは、筋肉量や筋力の著しい減少により自立生活が阻害される状態を指し、高齢期の健康課題の一つである。Sarcopeniaの用語は、Rosenbergにより提唱され¹⁾、その後Sarcopeniaの病態や要因についての研究が進められてきた。

しかし、Sarcopeniaの診断基準は、四肢筋量を用いた基準を中心に²⁾様々な指標が示され、どのように評価していくべきかの議論は現在も続いている。評価方法の確立はSarcopenia研究の一つの課題となり、2010年には欧州のワーキンググループ（European Working Group on Sarcopenia in Older People：EWGSOP）が評価基準を発表し³⁾、2014年には日本を含むアジアのワーキンググループ（Asian Working Group for Sarcopenia：AWGS）がアジア人に合わせた基準を発表した⁴⁾。このような国際的なプロジェクトが整理を進める中で、さらに前者は2018年にEWGSOP2⁵⁾、後者は2019年にAWGS2019⁶⁾として基準を改訂した。

日本において指針となるAWGS2019では、地域でのSarcopenia（以降サルコペニアと記す）の早期発見と早期介入に向けた視点が加えられ、一般の診療所や地域で評価を行うコミュニティーセッティングが設定された（図1）⁷⁾。コミュニティーセッティングでは、簡便なスクリーニングにより「サルコペニア疑い」を見つけ出

し、介入プログラムや正確な筋肉量を測ることのできる医療機関へつなげることを想定している⁸⁾。本セッティングは、スポーツ科学や健康科学分野でサルコペニア予防を進める際に、活用しやすい考え方といえる。高齢化・過疎化の著しい北海道において、サルコペニア予防の重要性は高く、本スクリーニングを有効に活用していくために、その特性を検討しておくことは必要と考える。

そこで、本研究では、北海道の在宅高齢者を対象にサルコペニアの新診断基準（AWGS2019）の評価の特徴を明らかにすることを目的とした。

尚、AWGS2019のコミュニティーセッティングで第一段階に示された「抽出」に関わるデータは、測定実施

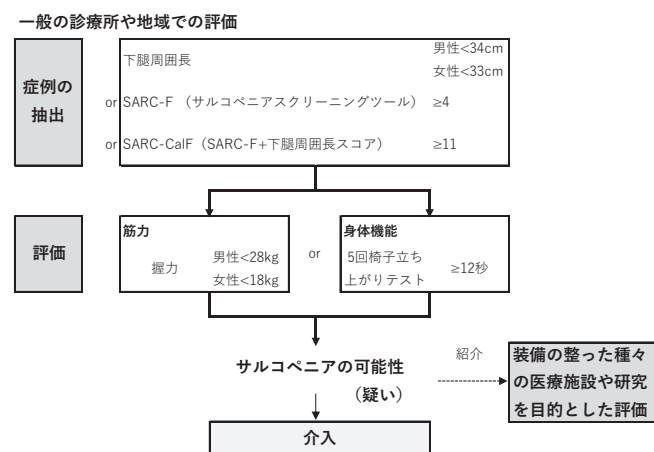


図1 AWGS2019によるサルコペニア診断基準⁷⁾（一部改変）

1) 北翔大学生涯スポーツ学部健康福祉学科 2) 北翔大学生涯スポーツ学部スポーツ教育学科
3) 北翔大学教育文化学部教育学科 4) 北翔大学北方圏生涯スポーツ研究所
5) NPO法人ソーシャルビジネス推進センター 6) 札幌国際大学スポーツ人間学部スポーツ指導学科

段階で取得できていなかったため、第二段階の「評価」に用いられる「筋力」と「身体機能」に着目して特性を検討した。

II. 方法

1. 対象

対象者は、北海道の26市町村、NPO法人ソーシャルビジネス推進センター・コープさっぽろ・北翔大学が連携して行う「地域まるごと元気アッププログラム（以降：まる元）」⁹⁾による2019年の体力測定会に参加した65歳以上の参加者で、調査への同意が得られた1,838名であった（表1）。対象者の基本特性は表2に示した。

本研究は、北翔大学大学院・北翔大学・北翔大学短期大学部研究倫理審査委員会の承認を受けて実施した（承認番号：HOKUSHO-UNIV: 2019-006）。

表1 北海道振興局別対象者人数

振興局（全14）	女性	男性	合計
空知総合	379	74	453
石狩	43	6	49
後志総合	231	46	277
胆振総合	-	-	-
日高	-	-	-
渡島総合	210	31	241
檜山	-	-	-
上川総合	68	11	79
留萌	-	-	-
宗谷	-	-	-
オホーツク総合	-	-	-
十勝総合	582	157	739
釧路総合	-	-	-
根室	-	-	-
計	1513	325	1838

表2 対象者の基本特性

		女性 (n=1513)	男性 (n=325)
年齢	歳	77.7±6.5	79.5±6.5
身長	cm	149.2±6.1	161.8±6.6
体重	kg	53.5±8.9	63.5±9.3
BMI	kg/m ²	24.0±3.7	24.3±3.2

平均値±標準偏差

2. 分析項目

1) 筋力

文部科学省新体力テストに準拠した、握力の値を用いた¹⁰⁾。握力は左右2回ずつ測定し、各最大値の平均をとり採用値とした。単位はkgとした。AWGS2019の筋力評価では、握力が男性28kg、女性18kg未満であった場合を「サルコペニア疑い」としている。

2) 身体機能

中谷らの方法に準拠した、30秒椅子立ち上がりテスト

（CS-30）を用いた¹¹⁾。AWGS2019の身体機能評価では、5回椅子立ち上がりテストを用い、12秒以上かかった場合を「サルコペニア疑い」としている。CS-30は椅子からの立ち上がりという動作は同じであるが、評価は回数に対する時間ではなく、時間内での回数測定となるため、30秒椅子立ち上がりテストでの基準を定める必要があった。このため、先行研究を参照し¹²⁾、女性の20%タイル値にあたる値かつ中谷らの研究¹¹⁾において60-64歳男女のvery poor評価値にあたる13回未満を「サルコペニア疑い」とした。

3) 健康状態

質問紙への回答が得られた女性621名、男性184名について、自覚的健康度（非常に良い、良い、普通、悪い、非常に悪い：普通以上/未満に二値化）および既往歴（高血圧、高脂質血症、狭心症、心筋梗塞、糖尿病、脳卒中、がん：治療中・以前治療した=有/無で二値化）を確認した。

4) 個人属性

年齢（歳）、性（男/女）、居住市町村、まる元運動教室参加の有無（2012～2019年に一度でも参加があれば「あり」とする）を確認した。

3. 統計解析

握力およびCS-30により「サルコペニア疑い」の判定となった人数割合について、本研究ではコーエンの一致率で検討することとした。コーエンの一致率は、対応のある2条件の比率の比較で、偶然の一致性も加味した方法とされる。コーエンの一致率は、p値を用いた有意差の評価は行えず、0.75以上は一致度がかなり高い、0.40より低ければあまり一致していないと判断される¹³⁾。

各評価の特性では、2測定（握力、CS-30）による「サルコペニア疑い」判定（あり・なし）を基にした4群での健康状態の比較も行った。頻度はCochran-Mantel-Haenszel testおよびFisher-exact testを用いて検討し、有意水準は5%とした。解析には、SAS Enterprise Guide 7.1 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)を用いた。

III. 結果

握力とCS-30の値の度数分布を、性別に示した（図2・3）。本対象者の握力の平均値は、女性20.7±4.1 kg、男性29.9±6.4kg、CS-30は女性19.5±7.7回、男性17.7±7.5回であった。

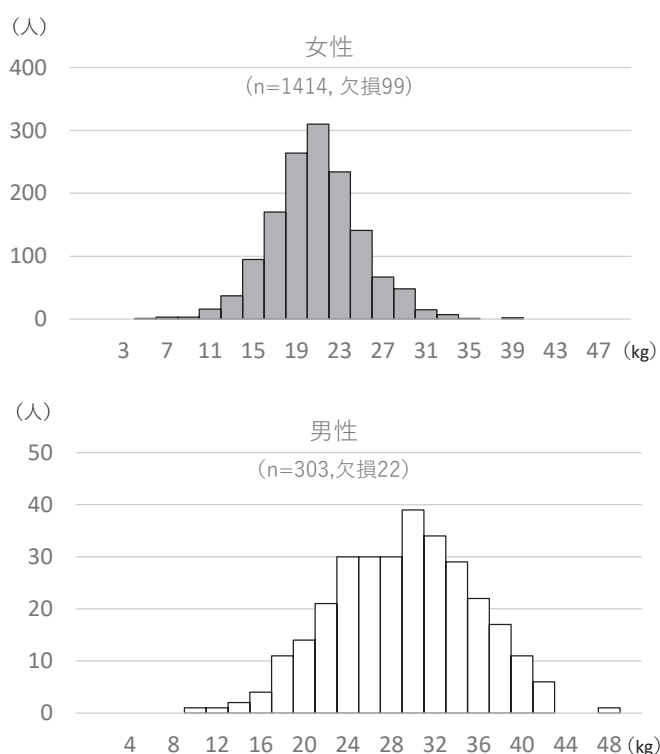


図2 握力の度数分布

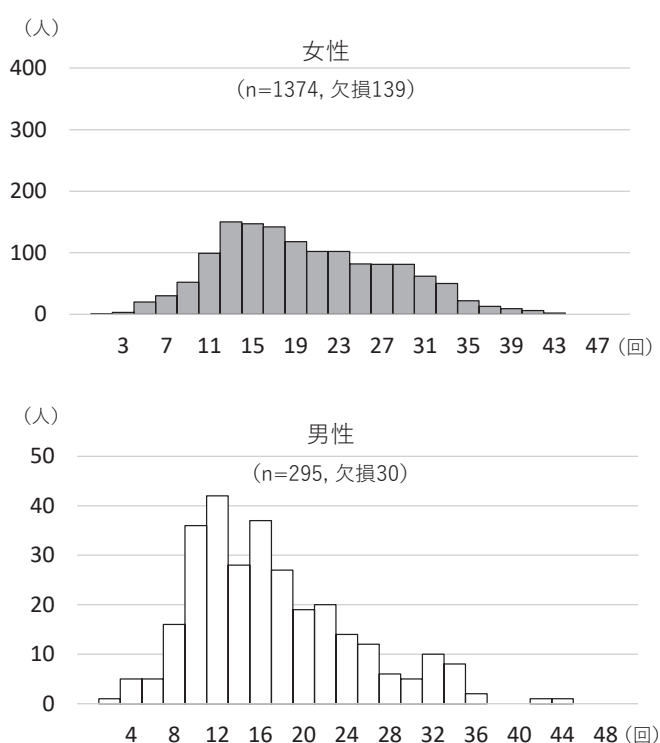


図3 CS-30の度数分布

各測定 of 「サルコペニア疑い」 判定について、性別に割合を確認したところ (表3・4), 両測定ともに「サルコペニア疑い」なしであった人は、女性66.0%, 男性51.7%であった。一方、両測定とも「サルコペニア疑い」ありとなった人は、女性8.2%, 男性16.2%であった。いずれかの測定のみで「サルコペニア疑い」ありとなった

人は、握力で女性14.2%, 男性21.4%, CS-30で女性11.6%, 男性10.7%であった。一致率 (95%信頼限界) は女性0.23 (0.17-0.29), 男性0.28 (0.16-0.39) となり、男女ともに低い一致率であった。

表3 「サルコペニア疑い」の人数割合 (女性)

女性	CS-30判定		合計
	なし	あり	
握力判定	なし	874 (66.0%)	1027 (77.6%)
	あり	188 (14.2%)	297 (22.4%)
合計	1062 (80.2%)	262 (19.8%)	1324 (100%)

欠損189

表4 「サルコペニア疑い」の人数割合 (男性)

男性	CS-30判定		合計
	なし	あり	
握力判定	なし	150 (51.7%)	181 (62.4%)
	あり	62 (21.4%)	109 (37.6%)
合計	212 (73.1%)	78 (26.9%)	290 (100%)

欠損35

各測定における「サルコペニア疑い」判定の有無の4群で、自覚的健康度と既往症の有無を検討したところ、高血圧の既往において男女ともに有意差が認められ、CS-30で「サルコペニア疑い」ありと判定された人で、有病率が高い傾向であった。その他の既往症において、女性では心筋梗塞と脳卒中で有意差が認められ、心筋梗塞は各測定のいずれかで「サルコペニア疑い」ありの場合で高い傾向、脳卒中は両方の測定で「サルコペニア疑い」ありの場合に高い傾向であった。男性は糖尿病とがんで有意差が認められ、糖尿病はCS-30で「サルコペニア疑い」ありの場合で高い傾向、がんは両方の測定で「サルコペニア疑い」ありの場合で高い傾向であった。(表5)。

IV. 考察

本研究では、北海道の在宅高齢者を対象に、サルコペニアの新診断基準AWGS2019における筋力と身体機能評価の特性を検討した。「サルコペニア疑い」の割合は、握力のみ、CS-30のみ、そのいずれかによる判定で、女性22.4%, 19.8%, 34.0%, 男性37.6%, 26.9%, 48.3%であった。各測定のサルコペニア判定について、コーエンの一致率を算出したところ、女性は0.23, 男性は0.28と低い一致度であった。

始めに、本研究で身体機能の判定に用いた30秒椅子立

表5 サルコペニア疑いの判定別の健康状態比較

握力基準 CS-30基準	女性 サルコペニア疑いの判定				p 値	男性 サルコペニア疑いの判定				p 値
	なし	あり	なし	あり		なし	あり	なし	あり	
	n=405	n=86	n=82	n=48		n=103	n=23	n=36	n=22	
自覚的健康度 %										
悪い・非常に悪い	6.1	5.4	10.8	17.1	.054	6.0	6.3	10.7	5.6	.874
既往歴（有り）										
高血圧	53.7	60.5	64.6	66.7	.021	53.4	52.2	69.4	72.7	.040
高脂質血症	41.2	36.1	42.7	31.3	.283	23.3	17.4	19.4	4.8	.279
狭心症	5.9	5.8	13.4	6.4	.135	8.7	0.0	8.3	13.6	.365
心筋梗塞	1.5	5.8	6.1	4.3	.015	3.9	0.0	5.6	18.2	.055
糖尿病	13.1	15.1	18.3	10.9	.796	10.7	17.4	25.0	38.1	.012
脳卒中	3.7	7.0	4.9	14.9	.016	6.9	8.7	8.3	14.3	.658
がん	11.6	16.3	15.9	4.3	.140	24.3	17.4	11.1	45.5	.029

Cochran-Mantel-Haenszel testおよびFisher-exact test. 有意差の認められた箇所を太字で示した。

ち上がり（CS-30）の基準値13回未満の妥当性について確認したい。CS-30は、下肢筋力を簡便に評価する方法として高齢者の体力測定で取り入れられるようになっており、まる元の体力測定会でも2010年から継続して測定してきた。本研究は、これまで蓄積してきたデータの活用や、今後継続的に測定していくことを想定し、CS-30のサルコペニア新診断基準での利用可能性を検証した。Sawada, et al.は、平均年齢約75歳、678名を対象としたCS-30測定値と筋肉量の評価も含むサルコペニア確定診断との妥当性を検討しており、サルコペニア評価にCS-30を用いる有効性を示している¹⁴⁾。Yee, et al.も、51～100歳の887名を対象に、AWGS2019評価とCS-30に加え歩行速度などの移動能力に関するテストとの関連を検討し、CS-30は握力と同程度にサルコペニア疑いを抽出することを示している¹²⁾。これらの結果は、サルコペニアの身体機能の評価にCS-30を用いることが可能であることを示すものといえる。しかし、判定基準とする回数には研究間で差があり、Sawada, et al.では女性15回、男性17回、Yee, et al.は女性12回、男性11回としている。本研究でも、これらを参考に<11や<15など値を移動させた検討も行ったが（データ未発表）、この中で、握力との一致率が最も高かったのは男女ともに<13であった。両測定による判定の一致率が低いの中での判断ではあるが、本回数による判定は握力判定との相違が最も少ないカットオフ値と考えることができる。

以上を踏まえ、AWGS2019のコミュニティーセッティングにおいて、サルコペニアリスクの高い人をより精度高く捉えるために考慮する点があるかについて、握力とCS-30による判定の特性から検討した。サルコペニア疑いの判定とサルコペニアの確定診断との精度を検討した先行研究では、握力か5回立ち上がりかいずれかの測定で判定された場合にもっとも確定診断との精度が高く、次いで握力のみでの評価で高いという結果が報告されてい

る¹⁵⁾。この先行研究では、サルコペニアのスクリーニングに向けては、両測定を用いるか握力測定を用いることが有効であるとしている¹⁵⁾。本研究では、両測定のいずれか一方、握力のみでサルコペニア疑いの判定割合が高く、広くスクリーニングする点では、この考え方を採ることができる。握力は身体機能の測定項目と比べ、サルコペニアの本来の意味と考えられている筋肉量をより反映することが示唆されている^{12,15)}。本研究では一部の対象者に限られたが、CS-30におけるサルコペニア疑いの人では既往症を持つ人の割合の高いことが示され、身体機能の低さにはサルコペニア以外の要因の関与が示唆された。2測定での判定で一致率が低かった結果は、このような各測定に寄与する要因の違いが反映したと考えられる。尚、まる元の運動教室参加の有無の影響も検討したが、女性の運動教室参加者では、CS-30のみでサルコペニア疑いと判定される人の割合が下がる一方で、両判定の一致率が全体での検討より高まる関係もみられた（データ未発表）。運動教室の影響は無視できないものの、男女や評価項目を通じた一定の傾向を見いだすには至らず、本研究では全体の結果を示した。このような制限はあるが、高齢者の活動能力を総合的に見る際には、椅子立ち上がりなどの身体機能は有用な指標であるものの、サルコペニアに注視する際には、握力測定は必須項目と考える。

サルコペニア予防で握力評価を重視する中では、昨年度筆者等が報告した、北海道の高齢者の握力の平均値が全国に比べて低いこと、また年次的に低下傾向を示していることの意味は大きい¹⁶⁾。近年出されたレビューにおいて、寒冷気候とサルコペニア率の高さとの関連は明確ではないと結論づけられているが¹⁷⁾、握力が低値・低下傾向が懸念される北海道では、サルコペニアリスクの高い高齢者に向けてより注意が必要であると考えられる。全国やアジア地域全体を通じた基準を踏まえながらも、

北海道の環境特性などを捉えながら、今後サルコペニア予防に向けたスクリーニングと介入に取り組むことが重要と考える。

V. 結論

本研究は、北海道の在宅高齢者においてサルコペニア新診断基準 (AWGS2019) の筋力と身体機能評価の特性を検討した。握力、CS-30、2測定いずれかの基準により「サルコペニア疑い」と判定されたのは、女性22%、20%、34%、男性38%、27%、48%であった。各評価による判定の一致率は男女ともに低いことが示され、用いた基準の特性を考慮して活用していくことが必要と考えられた。

謝辞

本調査にご参加いただいたみなさま、調査スタッフのみなさまに感謝申し上げます。

付記

本研究は、2020-2021年度北翔大学北方圏生涯スポーツセンタープロジェクト研究事業の助成をうけて実施した。本研究の一部は、第76回日本体力医学会 (2021.9.17-19, 三重大会；WEB開催) にて報告した。

申告すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) Rosenberg IH. Sarcopenia : origins and clinical relevance. *J Nutr*, 127 : 990S-991S, 1997.
- 2) Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, et al. : Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol*, 147 : 755-763, 1998.
- 3) Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. : Sarcopenia : European consensus on definition and diagnosis : Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*, 39 : 412-423, 2010.
- 4) Chen LK, Liu LK, Woo J, et al. : Sarcopenia in Asia : consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*, 15 : 95-101, 2014. doi : 10.1016/j.jamda.2013.11.025
- 5) Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. : Sarcopenia : revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*, 2018. doi : 10.1093/ageing/afy169
- 6) Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al. : Asian Working Group for Sarcopenia : 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc*, 21 : 300-307.e302, 2020. doi : 10.1016/j.jamda.2019.12.012
- 7) 荒井秀典 : サルコペニア診断基準の改訂 (AWGS2019 発表). (Accessed 11.09, 2021, at http://jssf.umin.jp/pdf/revision_20191111.pdf.)
- 8) 山田 実 : サルコペニア新診断基準 (AWGS2019) を踏まえた高齢者診療. *日本老年医学会雑誌*, 58 : 175-182, 2021. doi : 10.3143/geriatrics.58.175
- 9) 上田知行, 増山尚美, 相内俊一 : 産学官で協働した地域におけるソーシャルビジネスの研究—体力測定の結果から. *北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要*, 2 : 91-100, 2011.
- 10) 文部科学省 : 新体力テスト実施要項. (Accessed 10.05, 2017, at http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/03040901.htm.)
- 11) 中谷 敏, 灘本 雅, 三村 寛他 : 日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する30秒椅子立ち上がりテストの妥当性. *体育学研究*, 47 : 451-461, 2002. doi : 10.5432/jjpehss.KJ00003390725
- 12) Yee XS, Ng YS, Allen JC, et al. : Performance on sit-to-stand tests in relation to measures of functional fitness and sarcopenia diagnosis in community-dwelling older adults. *European Review of Aging and Physical Activity*, 18 : 1, 2021. doi : 10.1186/s11556-020-00255-5
- 13) 宮岡悦良, 吉澤敦子 : データ解析のためのSAS入門 : 朝倉書店 ; 2014.
- 14) Sawada S, Ozaki H, Natsume T, et al. : The 30-s chair stand test can be a useful tool for screening sarcopenia in elderly Japanese participants. *BMC musculoskeletal disorders*, 22 : 639, 2021. doi : 10.1186/s12891-021-04524-x
- 15) Ueshima J, Maeda K, Shimizu A, et al. : Diagnostic accuracy of sarcopenia by “possible sarcopenia” premiered by the Asian Working Group for Sarcopenia 2019 definition. *Arch Gerontol Geriatr*, 97:104484, 2021. doi : <https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104484>
- 16) 小坂井留美, 上田知行, 佐々木浩子他 : 北海道在宅高齢者における握力の10年間の年次推移. *北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センター年報*, 11 : 25-29, 2020. doi : info:doi/10.24794/00003308

- 17) Scott D. Come in from the Cold : Are Older Adults Who Live in Colder Climates at Greater Risk for Sarcopenia? J Clin Med, 9 : 1859, 2020.

Abstract

[Aim] The purpose of the present study was to estimate for possible sarcopenia using the recent sarcopenia diagnosis by Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS2019) among community-dwelling older people in Hokkaido. [Methods] The participants of this study were 1513 women and 325 men (age: 65 to 95 years) who participated in the physical fitness checkups organized by a cooperation project among local municipalities in Hokkaido, a nonprofit organization for social business promotion and Hokusho University in 2019. Grip strength and the number of chair stands in 30s (CS-30) were measured as an indicator of strength and physical performance in community-based screening of AWGS2019. Prevalence of possible sarcopenia in each indicator and Cohen's coefficient of agreement in the assessments were calculated. Health status was compared in 4 groups of participants with or without possible sarcopenia in each indicator. [Results] Prevalence (%) of possible sarcopenia using grip strength, CS-30 and either one of the indicators was 22.4, 19.8 and 34.0 in women, and 37.6, 26.9 and 48.3 in men. Cohen's coefficient of agreement was 0.23 in women and 0.28 in men. Prevalence of hypertension tended to be higher in possible sarcopenia assessed by CS-30. [Conclusion] The agreement of possible sarcopenia by each of assessment in strength and physical performance was fair among community-dwelling older people in Hokkaido.

Keywords: sarcopenia, AWGS2019, grip strength, chair stand test, community-dwelling older people