

原 著

地域在住高齢者における「オーラルフレイルのセルフチェック表」を用いて評価したオーラルフレイルとサルコペニア・身体的フレイルの関係

田中大貴*¹⁾, 大石 寛*²⁾, 野村友哉*²⁾, 山口寛基*²⁾, 森 隆彰*²⁾, 花野宏美*²⁾, 石井好二郎*¹⁾

要 旨

【目的】オーラルフレイルのセルフチェック表（以下、セルフチェック表）が、地域在住高齢者の口腔機能を含めたサルコペニア・フレイルの包括的予防に有効な指標であるのかを検討した。

【方法】対象は地域在住高齢者84名とした。セルフチェック表にてオーラルフレイルの危険性、Asian Working Group for Sarcopenia 2019にてサルコペニア、日本版 Cardiovascular Health Study 基準にてフレイルを判定した。

【結果】セルフチェック表を用いたオーラルフレイルの危険性によってサルコペニア判定の分布に有意差が認められ、残差分析の結果、オーラルフレイルの危険性が高い群はサルコペニアの割合が特異的に高かった。一方、オーラルフレイルの危険性によってフレイル判定の分布に有意差はみられなかった。

【結論】セルフチェック表は地域在住高齢者において、セルフチェック表は地域在住高齢者において、オーラルフレイルの危険性を簡便に評価するだけでなく、口腔機能を含めたサルコペニアの包括的予防に有効な指標であることが示唆された。

Key words：高齢者，口腔機能，オーラルフレイル，フレイル，サルコペニア

I. はじめに

超高齢社会に突入している我が国にとり、高齢者の介護予防と健康寿命の延伸は喫緊の課題である。要介護状態に至る要因としてサルコペニアやフレイルがあるが、高齢期における口腔機能の低下が、要介護認定やサルコペニア・フレイルと関連することが報告されており^{1, 2)}、それらを予防する包括的な対策の一つとして、口腔機能の低下を抑制することが注目されている。

近年、口腔保健活動の主眼とされてきた歯の数に着目した8020運動に加えて、口腔の機能面にも注目したオーラルフレイル（Oral Frailty）という新しい概念が提唱された³⁾。オーラルフレイルの評価に関する先行研究では、舌圧測定器や口腔機能測定器などの専門的な機器を用いているため²⁾、簡便性に欠ける。一方、「オーラルフレイルのセルフチェック表」³⁾（以下：セルフチェック表）は8つの質問項目から構成され、該当項目の合計点数によって

オーラルフレイルの危険度がわかるものとなっているため、スクリーニング問診表として歯科医療専門職のいない現場でも活用されている。

また、オーラルフレイルがフレイル発生前に生じ、フレイル～サルコペニア～要介護状態～死へと向かう可能性が示されており³⁾、オーラルフレイルの早期発見は重要である。したがって、歯科医療専門職のいない現場での活動でも、口腔機能を含めたサルコペニア・フレイルの包括的予防が望まれる。しかしながら、セルフチェック表を用いてスクリーニングされたオーラルフレイルとサルコペニア・フレイルとの関連は明らかとなっていない。そこで、本研究は地域在住高齢者を対象に、セルフチェック表でスクリーニングされたオーラルフレイルがサルコペニア・フレイルと関連するかを検討した。

*¹⁾ 同志社大学スポーツ健康科学部， *²⁾ 同志社大学大学院スポーツ健康科学研究科

II. 対象および方法

1. 対象

本研究は、2019年9月に開催された京都市某区の地域健康づくりの体力測定会および、2019年10月に開催された京都府某病院での住民参加型イベントである健康まつりへの参加者113名から調査データを回収した。このうち、65歳未満の者20名、測定項目に欠損値のあった者9名を除いた84名（男性19名、女性65名、平均年齢74.9 ± 5.8歳）を分析対象とした。なお、本研究の実施に際しては、同志社大学「人を対象とする研究」に関する倫理審査委員会の承認（申請番号17081, 18044）を得た。

2. 測定項目および分類方法

A) 基本属性

本人への聞き取りにより年齢と性別を調査した。

B) オーラルフレイルの危険性

セルフチェック表³⁾（表1）を使用し、自記式にて実施した。該当項目の合計点数が2点以下の者をオーラルフレイルの危険性は低い（以下：危険性は低い）、3点の者をオーラルフレイルの危険性あり（以下：危険性あり）、4点以上の者をオーラルフレイルの危険性が高い（以下：危険性が高い）と分類した。なお、セルフチェック表は高齢者自身が回答できるオーラルフレイルのスクリーニング問診表として、その判別能と予測妥当性が検証されており、将来の要介護新規認定を予測し得ることが明らかとなっている⁴⁾。

表1 オーラルフレイルのセルフチェック表

質問事項	はい	いいえ
<input type="checkbox"/> 半年前と比べて、堅い物食べにくくなった	2	
<input type="checkbox"/> お茶や汁物でむせることがある	2	
<input type="checkbox"/> 義歯を入れている	2	
<input type="checkbox"/> 口の渇きが気になる	1	
<input type="checkbox"/> 半年前と比べて、外出が少なくなった	1	
<input type="checkbox"/> さきイカ・たくあんくらいの堅さの食べ物を噛むことができる		1
<input type="checkbox"/> 1日に2回以上、歯を磨く		1
<input type="checkbox"/> 1年に1回以上、歯医者に行く		1

C) サルコペニア

サルコペニアの評価にはAsian Working Group for Sarcopenia 2019⁵⁾のアルゴリズムを用い、筋力、身体機能、骨格筋量を判定指標とした。筋力はスメドレー式デジタル握力計（グリップD TTK-5401, 竹井機器工業, 新潟）を使用し、左右の握力を2回ずつ測定した。左右それぞれ数値が高い方の値の平均値を分析に用い、男性28kg未満、女性18kg未満を筋力低下とした。身体機能は歩行測定器

（YW「おたっしゅ21」、ヤガミ, 愛知）を使用し、1秒当たりの歩行速度を測定した。男性、女性ともに1.0m/s未満を身体機能低下とした。骨格筋量は体組成計（MC-780A-N, TANITA, 東京）を使用し、四肢骨格筋指数（Skeletal Muscle Mass Index: SMI）を算出した。男性7.0kg/m²未満、女性5.7kg/m²未満を筋量低下とした。これらの測定のうち、いずれの測定値も基準値を満たしている者または筋量のみ低下の者をロバスト、筋力または身体機能が低下している者をサルコペニア予備軍、筋量と筋力低下かつ/または身体機能が低下している者をサルコペニアとした。

D) フレイル

フレイルの評価には、2020年に改訂された日本版Cardiovascular Health Study基準⁶⁾を用い、自記式にて実施した。体重、倦怠感、活動量、握力、歩行速度に関する5つの評価基準のうち、いずれにも該当しない者をロバスト、1つまたは2つ該当する者をプレフレイル、3つ以上該当する者をフレイルとした。

3. 統計分析

セルフチェック表によるオーラルフレイルの危険性・サルコペニア・フレイル判定と性別、およびサルコペニア・フレイル判定とセルフチェック表によるオーラルフレイルの危険性の独立性の検定には、Fisherの正確確立検定を行った。独立性の検定において有意差が認められた項目に対して、残差分析を実行した。なお、すべての統計解析にはEZR (Easy R)⁷⁾を使用し、統計的有意水準を5%とした。

III. 結果

1. 対象者のオーラルフレイルの危険性、サルコペニア、フレイルの状況

対象者の男女別のオーラルフレイルの危険性、サルコペニア、フレイルの状況を表2に示した。なお、オーラルフレイルの危険性やサルコペニアおよびフレイル判定の分布に有意な男女差はみられなかった。

2. 対象者のオーラルフレイルの危険性とサルコペニア・フレイルの関係

対象者のオーラルフレイルの危険性とサルコペニア・フレイルの判定の関係を表3に示した。セルフチェック表を用いたオーラルフレイルの危険性によってサルコペニアの判定の分布に有意差が認められた ($p < 0.05$)。残差分析の結果、危険性が高い群はサルコペニアの割合が特異的に高かった（調整済み残差: 2.73, $p < 0.05$)。一方、セルフチェック表を用いたオーラルフレイルの危険性によってフレイルの判定の分布に有意な差は認められなかった。

表2 対象者男女別オーラルフレイルの危険性, サルコペニア, フレイルの状況

	男性 (n=19)		女性 (n=65)		Fisher の直接法 p
	n	(%)	n	(%)	
オーラルフレイルのセルフチェック表					
オーラルフレイルの危険性は低い	6	(31.6)	36	(55.4)	0.14
オーラルフレイルの危険性あり	4	(21.0)	11	(16.9)	
オーラルフレイルの危険性が高い	9	(47.4)	18	(27.7)	
サルコペニア					
ロバスト	16	(84.2)	55	(84.6)	1.00
サルコペニア予備軍	1	(5.3)	4	(6.2)	
サルコペニア	2	(10.5)	6	(9.2)	
身体的フレイル					
ロバスト	9	(47.4)	38	(58.5)	0.56
プレフレイル	10	(52.6)	26	(40.0)	
フレイル	0	(0.0)	1	(1.5)	

表3 オーラルフレイルの評価とサルコペニア・フレイル判定の関係

	危険性は低い		危険性あり		危険性が高い		Fisher の直接法 p
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
サルコペニア							
ロバスト	37	(44.0)	13	(15.5)	21	(25.0)	<0.05
サルコペニア予備軍	3	(3.6)	2	(2.4)	0	(0.0)	
サルコペニア	2	(2.4)	0	(0.0)	6	(7.1)	
フレイル							
ロバスト	26	(31.0)	8	(9.5)	13	(15.5)	0.58
プレフレイル	16	(19.0)	7	(8.3)	13	(15.5)	
フレイル	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.2)	

* : p < 0.05 (残差分析)

3. オーラルフレイルとサルコペニア, フレイルの合併

「オーラルフレイルの危険性が高い」群をオーラルフレイルと仮定した場合, サルコペニア有病者の71.4%, フレイル有病者の100%がオーラルフレイルを合併していた(図1).

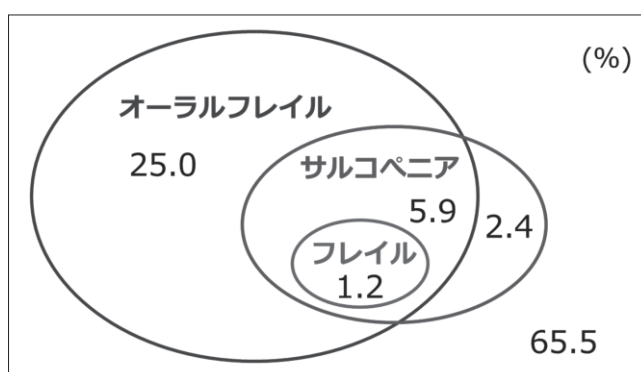


図1 オーラルフレイルとサルコペニア・フレイルの合併

IV. 考察

セルフチェック表を用いて評価したオーラルフレイルの危険性とサルコペニアの分布の関連により, オーラルフレイルの危険性が高い高齢者はサルコペニアの割合が特異的に高いことが示された。日本歯科医師会³⁾が発表するオーラルフレイル概念図では, 口腔機能が低下していき「第3レベル 口の機能低下」まで進むと, サルコペニアにつながる概念化されている。また, オーラルフレイルに該当する高齢者はサルコペニア新規発症リスクが高くなることなることが報告されている²⁾。したがって, セルフチェック表を用いた本研究においても, 概念図や先行研究を支持するものとなった。

一方, オーラルフレイルの危険性はフレイルと有意な関連を示さなかった。地域在住高齢者を対象にオーラルフレ

イルとフレイルの関連が報告されている^{2,8)}。本研究が先行研究と異なる結果であった理由の一つとして、対象者の体力水準の高さが考えられる。地域在住の日本人高齢者全体ではフレイルの割合が8.7%との報告があるが⁹⁾、本研究でフレイルと判定された者はわずか1.2%しかいなかった。地域活動に参加する高齢者はフレイルのリスクを低減することから¹⁰⁾、自らの意志で測定会に参加した本研究の対象者は、健康意識が高く、フレイル発症リスクが低い集団であったと推察される。

本研究において、比較的健康意識が高い地域在住高齢者でさえも、わずかではあるがオーラルフレイルの危険性が高く、且つサルコペニアおよびフレイルと判定された者が存在した。したがって、オーラルフレイルを対策するために、ささいな「口の衰え」を早期に発見・評価し、高齢者本人に問題として認識させることが重要である。それが、結果的にオーラルフレイルだけでなくサルコペニアやフレイルといった身体機能の低下を抑制できると考えられる。

本研究において2つの限界点が想定される。1つ目は横断研究であるためオーラルフレイルの危険性とサルコペニア・フレイルの因果関係は明らかにできない点である。しかし、図1で示したように本研究に参加した地域在住高齢者は、サルコペニアやフレイルよりオーラルフレイルに代表される口腔機能の低下が多く該当した。したがって、オーラルフレイルになった後にサルコペニアやフレイルに至る、概念図と同様の順序が妥当であるものと思われる。2つ目は対象者が少なかった点である。地域在住高齢者を対象にオーラルフレイルとサルコペニアやフレイルの関連を示した先行研究は存在するが、いずれも対象者が本研究の人数を上回っている^{2,7)}。その結果、統計的な検討も不十分であることは否めない。以上のように限界点はあるものの、簡便にオーラルフレイルの危険性の評価を行えるセルフチェック表を使用し、サルコペニアと関連を示した本研究は、地域在住高齢者が自身の口腔機能の衰えに早期に気づくことによって、オーラルフレイルおよびサルコペニアの対策につなげることが期待できる有用な研究であると考えられる。

V. 結論

本研究は、セルフチェック表を用いてオーラルフレイルの早期発見でき、地域在住高齢者の口腔機能を含めたサル

コペニア・フレイルの包括的予防が可能であるのかを検討した。その結果、セルフチェック表で評価したオーラルフレイルの危険性とサルコペニアに関連が認められ、オーラルフレイルの危険性が高い者はサルコペニアの割合が特異的に高いことが明らかとなった。したがって、セルフチェック表は地域在住高齢者において、オーラルフレイルの危険性を簡便に評価するだけでなく、口腔機能を含めたサルコペニアの包括的予防に有効な指標であることが示唆された。ただし、横断研究であるため、因果関係は明らかではないのは本研究の限界である。

VII. 参考文献

- 1) Aida J et al. : Association Between Dental Status and Incident Disability in an Older Japanese Population. *J Am Geriatr Soc* 2012 ; 60(2) : 338-343.
- 2) Tanaka T et al. : Oral Frailty as a Risk Factor for Physical Frailty and Mortality in Community-Dwelling Elderly. *J Gerontol A Bio Sci Med Sci* 2018 ; 73(12) : 1661-1667.
- 3) 日本歯科医師会「歯科診療所におけるオーラルフレイル対応マニュアル 2019年版」(https://www.jda.or.jp/dentist/oral_flail/pdf/manual_all.pdf) (最終検索日: 2021/12/12)
- 4) Tanaka T et al. : Oral Frailty Index-8 in the risk assessment of new-onset oral frailty and functional disability among community-dwelling older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2021 ; 94:104340.
- 5) Chen L et al. : Asian Working Group for Sarcopenia : 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc* 2020 ; 21(3) : 300-307.
- 6) Satake S et al. : The revised Japanese version of the Cardiovascular Health Study criteria (revised J-CHS criteria). *Geriatr Gerontol Int* 2020 ; 20(10) : 992-993.
- 7) Kanada Y : Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. *Bone Marrow Transplant* 2013 ; 48(3) : 452-458.
- 8) Watanabe Y et al. : Relationship Between Frailty and Oral Function in Community-Dwelling Elderly Adults. *J Am Geriatr Soc* 2016 ; 65(1) : 66-76.
- 9) Murayama H et al. : National prevalence of frailty in the older Japanese population : Findings from a nationally representative survey. *Arch Gerontol Geriatr* 2020 ; 91 : 1-7.
- 10) 吉澤裕世ら : 地域在住高齢者における身体・文化・地域活動の重複実施とフレイルの関係. *日公衛誌* 2019 ; 66(6) : 306-316.