

—— 調査報告 ——

各年齢階層におけるオーラルフレイルと身体的フレイルに関連する兆候
—アンケートによる実態調査—

The Symptoms of Oral Frailty and Physical Frailty in Every Age Group
—An Investigation by Questionnaire—

檜原 司¹⁾, 後藤 崇晴¹⁾, 柳沢志津子²⁾
中道 敦子³⁾, 市川 哲雄¹⁾

Tsukasa Hihara¹⁾, Takaharu Goto¹⁾, Shizuko Yanagisawa²⁾,
Atsuko Nakamichi³⁾ and Tetsuo Ichikawa¹⁾

抄録：本研究では身体的フレイルとオーラルフレイルに着目し、被験者自身が自覚する兆候の実態をアンケート調査を用いて検討した。アンケート調査に同意が得られた1,214名を対象とした。本研究は徳島大学病院臨床研究倫理審査委員会の承認を得て行った。身体的フレイルに関連する質問項目として、体重、疲労感、握力、活動量、歩行速度に関する5項目を、オーラルフレイルに関連する質問項目として、咀嚼や嚥下機能に加えて、残存歯、唾液、舌の機能に関する7項目を設定した。質問項目は4段階で評価させ、得点が高いほど虚弱傾向が強くなるように設定した。身体的フレイルに関連する総得点は、男女ともに60歳代が最も低く90歳代が最も高い値を示し、女性の場合60歳代の得点は70歳代と比較して有意に低い値を示した。オーラルフレイルに関連する総得点は身体的フレイルの得点と比較して、年齢階級が上がるごとに漸増する傾向が認められた。オーラルフレイルに関連する質問項目に関しては、一様の増加傾向を示す項目が多かったが、そのなかでも食べこぼし、噛めない食べ物に関する項目の得点において、虚弱傾向を示す3点、4点を示す被験者数はともに50～60歳代間で有意に増加した。以上の結果より、オーラルフレイルにとっては50～60歳代が一つの重要な年代であり、特に「食べこぼし」や「噛めない食べ物」に関する評価は重要である可能性が示唆された。

キーワード：身体的フレイル，オーラルフレイル，アンケート，実態調査，加齢

緒 言

今日わが国では、世界でも類をみないほど急速に高齢者人口が増加している。総務省統計局のデータ

によると、その高齢者人口の割合は、2007年に21%を超え超高齢社会となり、2016年9月の時点で27.3%となっている¹⁾。そしてこの高齢者人口の増加に伴う医療、介護の費用増大と関連して、介護予防が重要課題となっており、「Frailty」という概念が注目されている。この「Frailty」は2001年にFriedらによって提唱された概念で、「高齢期に生理的予備能が低下することでストレスに対する脆弱性が亢進し、生活機能障害、要介護状態、死亡などの転帰に陥りやすい状態で、筋力の低下により動作の俊敏性が失われて転倒しやすくなるような身体的問題のみならず、認知機能障害やうつなどの精神・心理的問題、独居や経済的困窮などの社会的問題を

¹⁾徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野

²⁾徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔保健福祉学分野

³⁾九州歯科大学歯学部口腔保健学科

¹⁾Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School

²⁾Department of Oral Health Science and Social Welfare, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School

³⁾School of Oral Health Sciences, Faculty of Dentistry, Kyushu Dental University

含む概念」と定義されている²⁾。日本でも2014年に日本老年医学会がこの「Frailty」を「フレイル」と日本語訳し、その提唱がなされ、国民に対する予防意識を高める運動が行われている³⁾。今後のさらなる高齢化を見据えると、健全で自立した社会生活を営むためにはこれらの基準に基づくバランスの取れた評価や指導方法が求められる。「フレイル」には骨格筋を中心とした身体的フレイル、精神心理的要因を背景とする精神心理的フレイル、社会的要因を含めた社会的フレイルの3つの側面が存在する⁴⁾。なかでも身体的フレイルに関しては、上述したFriedらが提案した体重減少、疲労感、身体活動量の減少、歩行速度の低下、握力の低下に関する基準を用いて、今日までさまざまな疫学的調査が行われている^{5~7)}。

一方、歯科領域においても口腔機能が虚弱した状態「オーラルフレイル」という概念が提唱されている⁴⁾。「オーラルフレイル」という概念は2015年に提唱されたものであり、同年日本歯科医師会からも啓発活動の推進が提唱されている⁸⁾。この「オーラルフレイル」は、社会的・精神心理的フレイル期から重度フレイル期にいたる一連の段階のなかで、身体面のフレイル期の前段階に相当すると考えられている⁴⁾。滑舌の低下、食べこぼし、わずかのむせといった口腔機能の軽微な衰えがその現象として挙げられ、オーラルフレイル期は身体面のフレイル期への入り口であり、見逃してしまうと徐々に不可逆的なフレイル期に移り変わっていく重要な時期であるとされている⁹⁾。この「フレイル」、特に身体的フレイルと「オーラルフレイル」に関連して、全身と口腔機能については、過去に転倒と最大咬合力との関連や¹⁰⁾、握力と舌圧との関連が報告されている¹¹⁾。しかし、それぞれの機能のみに着目するのではなく、「フレイル」「オーラルフレイル」を一つの状態像として捉え、総合的に検討した研究は少なく、特に「オーラルフレイル」の概念はまだ新しいものであり、定義を含めその実態は十分に明らかにされていない。

そこで本研究では上述した「身体的フレイル」と「オーラルフレイル」に着目し、ヘルスプロモーションに応用するためのスクリーニング用紙の開発を見据えて、「身体的フレイル」および「オーラル

フレイル」に関連する被験者自身が自覚する兆候の各年齢階層における実態を、一般市民を対象とした自己記入式のアンケート調査を用いて検討することとした。

研究方法

1. 調査対象と方法

調査は徳島大学病院歯科そしゃく科または徳島県内の10カ所のかかりつけ歯科医院来院患者、学術講演会、市民公開講座参加者、および徳島県と福岡県の介護老人福祉施設職員またはその家族のうち、アンケート調査に同意が得られた1,214名（男性418名、女性796名、平均年齢63.8±12.2歳）を対象とした。調査期間は2015年12月1日から2016年12月1日とした。調査方法として、徳島大学病院またはかかりつけ歯科医院来院患者、社会福祉学に関する学術講演会、市民公開講座参加者に対しては集合調査法、介護老人福祉施設職員またはその家族に対しては留置調査法を用いた。事前に調査の趣旨を被験者に十分説明した後、アンケートの趣旨を理解し、回答を自己記入できる者すべてを対象被験者とした。同意に関しては、大学病院または歯科医院来院患者に対しては、同意書の取得を行った後、アンケートに回答させ、学術講演会、市民公開講座参加者、および徳島県と福岡県の介護老人福祉施設職員またはその家族に対しては、本調査の趣旨を説明した後、質問票の回答をもって同意したものと判断した。

なお本研究は、質問票、同意取得の方法を含め、徳島大学病院臨床研究倫理審査委員会の承認（承認番号：2404）を得て行った。

2. 調査内容

身体的フレイルおよびオーラルフレイルに関する調査として、それぞれの兆候を項目とした質問票を作成した（表1）。身体的フレイルに関連する質問項目はFriedらの基準²⁾を参考に、①1年間で体重がおよそ2kg以上減った、②以前より疲れやすくなった、③筋力の低下を感じるようになった（たとえば、買い物で2Lのペットボトルなどを運ぶのが大変になった、握力がなくなった）、④活動的ではなくなった（たとえば、趣味のサークルに出かけた

表1 身体的フレイル, オーラルフレイルに関する質問票

-
1. 1年間で体重がおおよそ2kg以上減った
 2. 以前より疲れやすくなった
 3. 筋力の低下を感じるようになった(たとえば, 買い物で2Lのペットボトルなどを運ぶのが大変になった, 握力がなくなった)
 4. 活動的ではなくなった(たとえば, 趣味のサークルに出かけたりしなくなった)
 5. 歩くのが遅くなった(たとえば, 横断歩道を青信号の間に渡るのが難しくなった)
 6. 歯が悪くなることが多くなった(たとえば, 歯や入れ歯が痛くなるが多くなった)
 7. 唾液が少ない, 口が乾燥する, 唾液がねばねばするといったように唾液を意識することが多くなった
 8. 唇や舌を噛むことが多くなった
 9. 食べこぼしが多くなった
 10. 噛めない食べ物が多くなった
 11. 舌の回りが悪くなった(たとえば, 滑舌が悪くなった)
 12. 飲み込むことを意識することが多くなった
-

各質問に対し, (4. あてはまる, 3. 時々そういうことがある, 2. そういう傾向がある, 1. あてはまらない)のなかから該当するものを選択してもらった。

りしなくなった), ⑤歩くのが遅くなった(たとえば, 横断歩道を青信号の間に渡るのが難しくなった), のそれぞれ体重, 疲労感, 握力, 身体活動量, 歩行速度に関する5項目を設定した。なお①の体重減少に関しては, 事前の調査内容の説明で「自然現象」でありダイエットによる減少ではないことも説明した後アンケートに回答させた。オーラルフレイルに関連する質問項目は日本老年歯科医学会が提唱した口腔機能低下症に関する見解論文¹²⁾, およびそれ以前の学術集会, 学術大会での議論を含め, それらを参考に作成した。咀嚼や嚥下機能, 口腔内の軽微な衰えを示す①歯が悪くなるが多くなった(たとえば, 歯や入れ歯が痛くなるが多くなった), ②唾液が少ない, 口が乾燥する, 唾液がねばねばするといったように唾液を意識することが多くなった, ③唇や舌を噛むことが多くなった, ④食べこぼしが多くなった, ⑤噛めない食べ物が多くなった, ⑥舌の回りが悪くなった(たとえば, 滑舌が悪くなった), ⑦飲み込むことを意識することが多くなった, の計7項目を設定した。回答に関しては, 各質問項目に対して「あてはまる」「時々そういうことがある」「そういう傾向がある」「あてはまらない」の4段階で評価させる評定尺度法を用い, 得点が高いと虚弱傾向が強くなるように設定した。これ

らに加えて, 性別, 年齢といった基本情報を取得した。

3. 分析方法

本研究では, 各質問項目の合計得点に加えて身体的フレイルに関連する5項目の総得点およびオーラルフレイルに関連する7項目の総得点を分析対象とした。また本研究では各質問項目において欠損値が認められたが, 欠損値を有する被験者を除外することに伴い選択バイアスが生じうる¹³⁾。そのためデータの欠損値補完のため多重代入法を用い, 1,214名の補完されたデータセットを作成した。多重代入法の算出にはIBM SPSS Missing Values 22.0(日本アイ・ビー・エム, 東京)を用いた。統計学的検討では, SPSS[®] version 24.0(日本アイ・ビー・エム)を用いた。分析は年齢を10歳ごとの年齢階級に分け, 階級ごとの差の検定のため, 統計方法として総得点の各年代における男女差の比較でMann-Whitney U test, 各年代間における各質問項目の平均得点の比較でOne-Way ANOVA, Tukey post hoc test, 各年代間における1点から4点の評価カテゴリの割合の比較で χ^2 検定を用い, 危険率は5%とした。

表2 調査集団別の対象被験者の属性

	来院患者		講演会・市民公開 講座参加者		施設職員・家族	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
対象人数(名)	332	520	30	90	56	186
年齢(歳)	65.3 ± 12.5	65.2 ± 13.4	60.5 ± 13.5	63.2 ± 11.6	58.3 ± 7.8	60.1 ± 7.2
項目の欠損率(%)						
1年間で体重がおおよそ2 kg以上減った	1.8	1.0	6.7	1.1	0.0	2.4
以前より疲れやすくなった	3.9	2.3	6.7	3.3	0.0	2.4
筋力の低下を感じるようになった	1.2	0.4	6.7	2.2	0.0	1.9
活動的ではなくなった	1.8	0.8	6.7	1.1	0.0	1.9
歩くのが遅くなった	1.8	1.0	6.7	0.0	0.0	1.9
歯が悪くなることが多くなった	2.4	2.1	3.3	2.2	2.8	1.5
唾液を意識することが多くなった	0.9	1.0	0.0	2.2	0.0	1.5
唇や舌を噛むことが多くなった	0.9	0.8	0.0	1.1	0.0	1.9
食べこぼしが多くなった	0.3	0.8	0.0	2.2	0.0	1.0
噛めない食べ物が多くなった	0.9	1.2	0.0	3.3	0.0	1.0
舌の回りが悪くなった	0.9	1.3	0.0	1.1	0.0	1.0
飲み込むことを意識することが多くなった	1.8	1.3	6.7	1.1	0.0	3.9

結 果

被験者の年齢分布に関しては、40歳代が165名、13.6%、50歳代が282名、23.2%、60歳代が376名、31.0%、70歳代が253名、20.9%、80歳代が122名、10.0%、90歳代が16名、1.3%であった。調査集団別の対象被験者の属性を表2に示す。徳島大学病院歯科そしゃく科またはかかりつけ歯科医院来院患者は男性332名、女性520名、学術講演会、市民公開講座参加者は男性30名、女性90名、介護老人福祉施設職員関連は男性56名、女性186名でいずれの集団においても女性が多かった。平均年齢は60歳代の群が多く、データの回収率はいずれの集団においても100%であった。データの欠損率に関して、全1,214名中最も高いもので学術講演会、市民公開講座参加者の男性で身体的フレイルに関連する項目および「飲み込むことを意識することが多くなった」が6.7%、「歯が悪くなることが多くなった」で3.3%、最も低い値では0%のものも認められ、全体としては平均1.5%であった。

図1に身体的フレイルとオーラルフレイルに関連する質問事項の年齢階級ごとの総得点の推移、表

3、表4にそれぞれの各年代間での比較、表5に男女における比較の結果を示す。身体的フレイルに関連する得点に関しては、男女ともに60歳代が最も低く90歳代が最も高い値を示した（表3）。80歳代の得点は男性の場合、40～70歳代の各群と、女性の場合40～60歳代の各群と比較して有意に高い値を示した。また、男性の場合40～70歳代の各群で有意な差は認められなかったが、女性の場合60歳代の得点は70歳代と比較して有意に低い値を示した。50、60、70歳代においては男性よりも女性の得点が有意に高い値を示した。オーラルフレイルに関連する得点に関しては、男性で50歳代、女性で40歳代が最も低く、男性で80歳代、女性で90歳代が最も高い値を示し、80歳代は男性の場合50歳代と比較して、女性の場合40～60歳代と比較して有意に高い値を示した（表4）。

図2に身体的フレイルに関連する各質問項目の年齢階級ごとの得点推移、表6に各年代間での比較を示す。筋力低下、歩行速度の低下を示す得点は年齢階級が上がるごとに段階的に高くなる傾向が認められ、60、70歳代間、70、80歳代間で有意な差が認

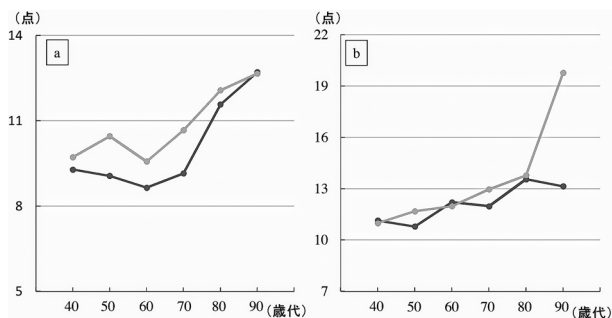


図1 身体的フレイル、オーラルフレイルに関連する質問事項の年齢階級ごとの総得点の推移
a: 身体的フレイル, b: オーラルフレイル
● 男性, ○ 女性

められた。体重減少に関する得点は、いずれの群間においても有意な差は認められなかった。

図3にオーラルフレイルに関連する各質問項目の年齢階級ごとの得点推移、表7に各年代間での比較を示す。虚弱傾向を示す3点、4点の得点傾向をみると、すべての質問項目は年齢階級が上がるごとに一様の増加傾向を示していたが、特に唾液、食べこぼし、噛めない食べ物、舌の回りに関する項目はその傾向が強く認められた。平均得点に着目しても、唾液に関する項目は40~60歳代と90歳代間で、食べこぼし、噛めない食べ物、舌の回りに関する項目は、40~90歳代間の複数の群で有意な差が認められ、年齢階級の上昇による得点の増加傾向が顕著に認められた。歯が悪くなったことに関する項目は40歳代と90歳代間で、唇や舌を噛むことに関する項目は40歳代と80歳代間で、嚥下に関する項目は50歳代と80歳代間でそれぞれ1群間ずつ有意な差が認められた。50~60歳代における被験者数の変化に着目すると、 χ^2 検定により虚弱傾向を示す3点、4点ともに50歳代と比較し60歳代で有意に多い被験者数を示した質問項目は、食べこぼし、噛めない食べ物、嚥下に関する項目であった(表8)。

考 察

本研究では「身体的フレイル」と「オーラルフレイル」に着目し、ヘルスプロモーションに応用するためのスクリーニング用紙の開発を見据えて、「身体的フレイル」および「オーラルフレイル」に関連する被験者自身が自覚する兆候の各年齢階層における実態を、一般市民を対象とした自己記入式のアン

ケート調査を用いて検討することとした。

1. アンケート票の作成と解析方法に関して

Friedらによって提唱された「Frailty」という概念は、歩行や握力、活動性といった種々の機能、予備能力の低下、健康障害に対する脆弱性の増加といった内容を含んでいる²⁾。日本老年医学会は「Frailty」の認知度を高め、予防の重要性を広く啓発するため、「Frailty」を「フレイル」と日本語訳し、そのステートメントを2014年に発表した³⁾。これからの日本の医療において高齢者の健康寿命の延伸のためには、いかにこのフレイルを早期に発見し、予防するかということが重要視されている。「Frailty」の基準として、FriedらはCardiovascular Health Study (以下、CHS)¹⁴⁾のデータを用いて体重減少、疲労感、身体活動量の減少、歩行速度の低下、握力の低下、これら5項目のうち3項目以上該当すれば「Frailty」であると提唱している²⁾。日本においても地域在住高齢者や通院高齢者を対象に、身体的フレイルあるいは特定高齢者の評価項目とカットオフ値を推計する研究が行われており、Makizakoらが提唱するJ-CHS基準¹⁵⁾や厚生労働省が作成した総合評価モデル基本チェックリスト¹⁶⁾が用いられ、Friedらの基準も併せて今日までさまざまな疫学調査がなされている¹⁷⁻¹⁹⁾。これらの評価票のうち、多くの研究で用いられているCHS基準またはJ-CHS基準は、基準値に違いはあるものの体重減少、疲労感、身体的活動量の減少、歩行速度の低下、握力の低下を評価対象としており、その評価項目を盛り込んだ本研究の質問票は実測値を測定してはいないものの、身体的フレイルに対する注意喚起には使用できる可能性が考えられる。また、体重減少に関しては、Friedらの基準では「1年間4.5kg以上の減少」となっているが、それは米国での調査を基準としたものであり、日本人との骨格の差を考えた場合日本の基準はそれよりも低い値であると考え、本研究では「2kg以上の減少」と設定した。日本におけるフレイルの基準はまだ確立されておらず、具体的な数値も確定されたものは存在しない。本研究がフレイル自体ではなく関連する兆候を調査するといったことを目的としていることから、米国と日本の骨格筋量の違いに着目した「2kg

表3 身体的フレイルに関連する平均得点の各年代間での比較

男性				女性			
年代	Ave ± SD	被験者数 (名)	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test	年代	Ave ± SD	被験者数 (名)	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test
40 歳代	9.29 ± 3.95	56	80 歳代 > 40 歳代 p=0.021	40 歳代	9.72 ± 3.74	109	70 歳代 > 60 歳代 p=0.044
50 歳代	9.06 ± 3.35	96	80 歳代 > 50 歳代 p=0.002	50 歳代	10.46 ± 3.49	186	
60 歳代	8.65 ± 3.17	135	80 歳代 > 60 歳代 p<0.001	60 歳代	9.57 ± 3.76	241	80 歳代 > 40 歳代 p=0.001
70 歳代	9.15 ± 3.80	79	80 歳代 > 70 歳代 p=0.005	70 歳代	10.67 ± 3.94	174	80 歳代 > 50 歳代 p=0.022
80 歳代	11.58 ± 4.53	45		80 歳代	12.08 ± 4.36	77	80 歳代 > 60 歳代 p<0.001
90 歳代	12.71 ± 4.50	7	90 歳代 > 60 歳代 p=0.045	90 歳代	12.67 ± 4.72	9	

p<0.05, p は有意確率, Ave は平均値, SD は標準偏差を示す。

表4 オーラルフレイルに関連する平均得点の各年代間での比較

男性				女性			
年代	Ave ± SD	被験者数 (名)	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test	年代	Ave ± SD	被験者数 (名)	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test
40 歳代	11.14 ± 3.45	56	80 歳代 > 50 歳代 p=0.005	40 歳代	10.99 ± 4.03	109	70 歳代 > 40 歳代 p=0.004
50 歳代	10.79 ± 3.49	96		50 歳代	11.69 ± 4.04	186	80 歳代 > 40 歳代 p<0.001
60 歳代	12.21 ± 4.39	135		60 歳代	11.98 ± 4.40	241	80 歳代 > 50 歳代 p=0.007
70 歳代	11.97 ± 4.84	79		70 歳代	12.97 ± 4.65	174	80 歳代 > 60 歳代 p=0.025
80 歳代	13.56 ± 4.85	45		80 歳代	13.78 ± 5.22	77	90 歳代 > 40 歳代 p<0.001
90 歳代	13.14 ± 4.74	7		90 歳代	19.78 ± 5.65	9	90 歳代 > 50 歳代 p<0.001
							90 歳代 > 60 歳代 p<0.001
							90 歳代 > 70 歳代 p<0.001
							90 歳代 > 80 歳代 p=0.002

p<0.05, p は有意確率, Ave は平均値, SD は標準偏差を示す。

表5 身体的フレイル，オーラルフレイルに関連する平均得点の男女における比較

年代	性別	身体的フレイル		オーラルフレイル	
		中央値	p-value	中央値	p-value
40歳代	男性	9	n.s.	10	n.s.
	女性	9		10	
50歳代	男性	9	p=0.001	10	n.s.
	女性	10		11	
60歳代	男性	8	p=0.036	12	n.s.
	女性	9		11	
70歳代	男性	8	p=0.003	10	n.s.
	女性	10		13	
80歳代	男性	11	n.s.	13	n.s.
	女性	12		13	
90歳代	男性	13	n.s.	16	p=0.042
	女性	11		21	

Mann-Whitney U test

n.s. : not significant, p<0.05, pは有意確率を示す。

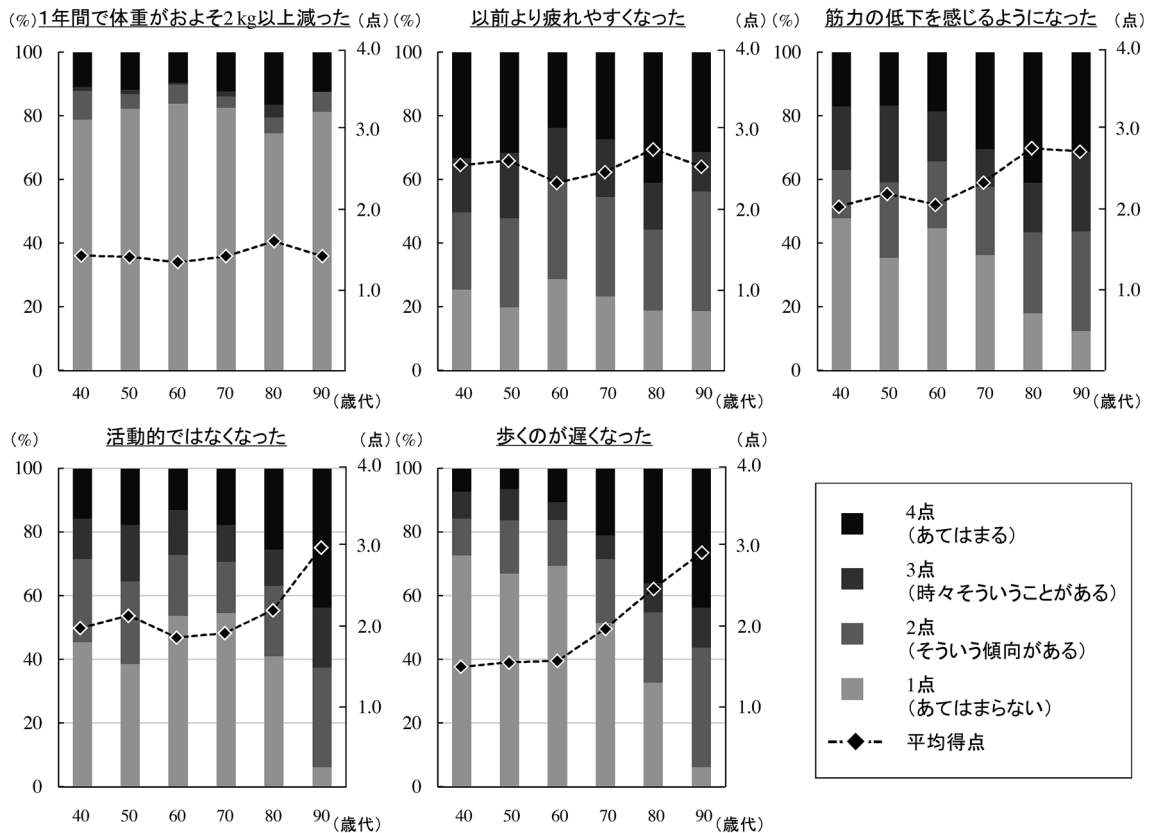


図2 身体的フレイルに関連する質問事項の年齢階級ごとの得点推移 (左縦軸は得点割合，右縦軸は得点，横軸は年齢を示す)

表6 身体的フレイルに関連する各質問項目得点の各年代間での比較

年代	1年間で体重がおおよそ 2 kg 以上減った		筋力の低下を感じなくなった		活動的ではなくなった		歩くのが遅くなった	
	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test
40 歳代	1.44	50 歳代 > 60 歳代 p=0.022	2.58	70 歳代 > 60 歳代 p=0.037	1.99	50 歳代 > 60 歳代 p=0.020	1.50	70 歳代 > 40 歳代 p<0.001 70 歳代 > 50 歳代 p<0.001
50 歳代	1.43		2.64		2.22		2.15	
60 歳代	1.36	80 歳代 > 60 歳代 p=0.005	2.36	80 歳代 > 40 歳代 p<0.001	1.87	90 歳代 > 40 歳代 p=0.008	1.58	80 歳代 > 40 歳代 p<0.001 80 歳代 > 50 歳代 p<0.001
70 歳代	1.43		2.49		2.36		1.92	
80 歳代	1.62	n.s.	2.78	80 歳代 > 60 歳代 p<0.001	2.21	90 歳代 > 60 歳代 p=0.001	2.48	90 歳代 > 40 歳代 p<0.001 90 歳代 > 50 歳代 p<0.001
90 歳代	1.44		2.56		2.75		3.00	

pは有意確率を示す。

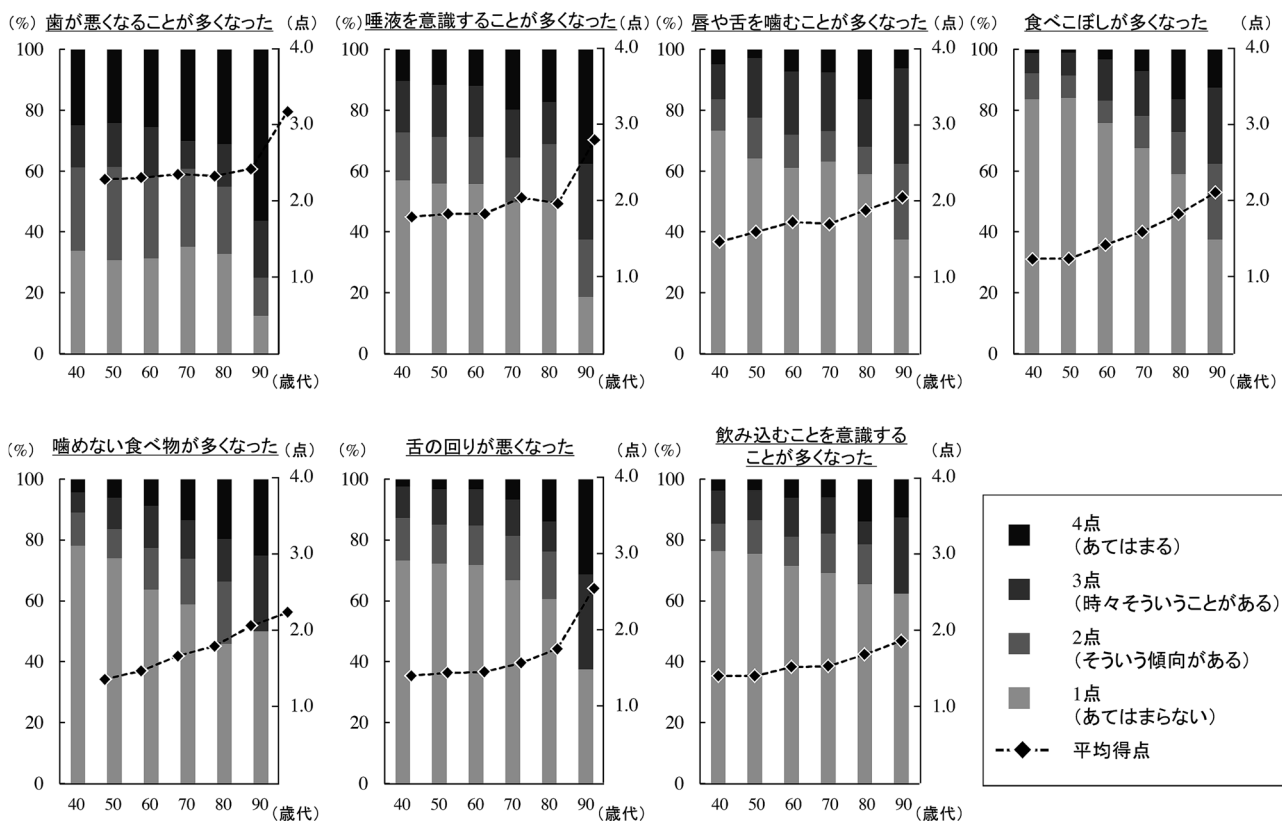


図3 オーラルフレイルに関連する質問事項の年齢階級ごとの得点推移 (左縦軸は得点割合, 右縦軸は得点, 横軸は年齢を示す)

以上の減少」という値は適当ではあると考えるが、日本人にとって適切な体重減少の数値に関しては今後のさらなる研究によって確立されていくと考える。一方、オーラルフレイルに関連する質問項目に関しては、オーラルフレイル自体の定義が明らかになっていないことから明確に設定することは困難である。オーラルフレイルの概念と関連して、日本老年歯科医学会は2016年に口腔機能低下症に関する見解論文を発表している¹²⁾。そのなかで口腔機能低下症としては、口腔不潔、口腔乾燥、咬合力低下、舌口唇運動機能低下、低舌圧、咀嚼機能低下、嚥下機能低下が挙げられ、その可能性のある者は知識を有する一般の歯科診療所で対応する、とされている。オーラルフレイルは、その口腔機能低下症にいたる前段階に相当し、地域保険事業や介護予防事業により対応する、とされており滑舌の低下、わずかのむせ、食べこぼし、噛めない食品の増加といった例が挙げられている¹²⁾。見解論文のなかでは口腔機能低下症に関する具体的な基準値に関する記載はあるものの、オーラルフレイルに関する明確な基準や

項目は設定されていない。元々オーラルフレイルは口腔機能の低下を示す言葉ではあるが、日本歯科医師会が「8020運動」に加え、健康長寿をサポートするべく「オーラルフレイルの予防」という新たな考え方を示し、その情報発信を行っていることから理解できるように²⁰⁾、市民向けの啓発活動を進めるための言葉の意味合いが高く、その定義や基準が明確にできないと考えられる。本研究で用いた質問票では、主に舌口唇運動機能低下に由来する滑舌の低下を意図している「舌の回り」や、上述した口腔機能低下症の複数の要因が関与すると考えられ、歯自体や義歯の痛みに起因する「歯が悪くなった」という一般市民に理解しやすい内容を記載しており、こういった質問票によりオーラルフレイルに関連する兆候の実態を調査することは、今後オーラルフレイルの概念が確立していく過程においても有意義であると考えられる。

そこで本研究では、ヘルスプロモーションに応用するためのスクリーニング用紙の開発を見据えて、フレイルおよび口腔機能低下症の主観的な評価項目

表7 オーラルフレイルに関連する各質問項目得点の各年代間での比較

年代	歯が悪くなることが 多くなった		唾液を意識することが 多くなった		唇や舌を噛むことが多くなった	
	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test
40歳代	2.30	90歳代>40歳代 p=0.049	1.81	90歳代>40歳代 p=0.008	1.48	80歳代>40歳代 p=0.006
50歳代	2.32		1.84	90歳代>50歳代 p=0.010	1.61	
60歳代	2.36		1.85	90歳代>60歳代 p=0.010	1.74	
70歳代	2.34		2.06		1.71	
80歳代	2.43		1.98		1.89	
90歳代	3.19		2.81		2.06	

年代	食べこぼしが多くなった		噛めない食べ物が多くな った		舌の回りが悪くなった		飲み込むことを意識する ことが多くなった	
	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test	平均 得点	One-Way ANOVA, Tukey post hoc test
40歳代	1.25	70歳代>40歳代 p<0.001 70歳代>50歳代 p<0.001	1.37	60歳代>40歳代 p<0.001	1.42	80歳代>40歳代 p=0.011 80歳代>50歳代 p=0.014	1.42	80歳代>50歳代 p=0.050
50歳代	1.26	80歳代>40歳代 p<0.001	1.48	70歳代>40歳代 p<0.001 70歳代>50歳代 p=0.003	1.46	80歳代>60歳代 p=0.012	1.41	
60歳代	1.44	80歳代>50歳代 p<0.001 80歳代>60歳代 p<0.001	1.68	70歳代>60歳代 p=0.002	1.47	90歳代>40歳代 p<0.001 90歳代>50歳代 p<0.001	1.53	
70歳代	1.61	90歳代>40歳代 p=0.001	1.81	80歳代>40歳代 p<0.001 80歳代>50歳代 p<0.001	1.58	90歳代>60歳代 p<0.001 90歳代>70歳代 p<0.001	1.55	
80歳代	1.84	90歳代>50歳代 p=0.001 90歳代>60歳代 p=0.020	2.07	90歳代>40歳代 p=0.011	1.77	90歳代>80歳代 p=0.010	1.7	
90歳代	2.13		2.25	90歳代>50歳代 p=0.036	2.56		1.88	

pは有意確率を示す。

を用いて、一般市民が自身の状態を気付き、身体的フレイル、オーラルフレイルへの注意喚起を行うための質問票を作成し、その結果から身体的フレイル、オーラルフレイルに関連する被験者自身が感じ

る兆候の状況を調査した。

また、本研究では欠損値に対する補完方法として多重代入法を用いた。欠損値が存在する場合利用可能なデータサイズが縮小し、効率性が低下する²¹⁾。

表8 オーラルフレイルに関連する質問項目における50歳代、60歳代間での χ^2 検定の結果

年代	歯が悪くなる ことが多く なった(名)		唾液を意識す ることが多く なった(名)		唇や舌を噛む ことが多く なった(名)		食べこぼしが 多くなった (名)		噛めない食べ 物が多くなっ た(名)		舌の回りが 悪くなった (名)		飲み込むことを 意識することが 多くなった(名)	
	3点	4点	3点	4点	3点	4点	3点	4点	3点	4点	3点	4点	3点	4点
50歳代	41	68	48	33	55	8	21	3	29	17	33	9	28	10
60歳代	60	96	63	45	78	27	51	12	52	33	45	12	48	23
p-value	—	0.035	—	—	—	0.002	0.001	0.035	0.014	0.033	—	—	0.029	0.035

p<0.05

また上述したように、欠損した症例を除外するという選択バイアスが生じる可能性がある¹³⁾。そこで欠損値に対する代入法としてRubinは多重代入法という対処法を提唱し²²⁾、今日までその有効性が多く報告されてきた^{23~25)}。多重代入法を用いる際に注意すべき点として、欠損率とサンプルサイズが挙げられる。Demirtasらは欠損率25%²⁶⁾、Grahamらはサンプルサイズ100が正確にパラメータを推定できる基準であるとしており²⁷⁾、欠損率25%以上、サンプルサイズ100以下の場合その推定値が不正確となる可能性が高くなると報告している。本研究の場合、男女別にみた場合、欠損率は最も高いもので6.7%、全体の平均は1.5%であり、サンプルサイズも1,214であることから、ともにこれらの基準を十分にクリアしており多重代入法を用いたその推定値は妥当であると考えられた。

2. 各得点の推移に関して

身体的フレイルに関連する得点は、男女ともに60歳代が最も低く90歳代が最も高い値を示した。また、80歳代の得点は男性の場合、40~70歳代の各群と、女性の場合40~60歳代の各群と比較して有意に高い値を示し、女性の場合60歳代の得点は70歳代と比較して有意に低い値を示した。つまり、女性の場合60歳代で得点が減少するというパターンを示した。この点に関しては、相当する年代の健康に対する意識の高さが影響したものであると考えられる。平成26年度国民健康・栄養調査における「健康診断の受診状況」では、男女ともに受診率が最も高いのは50歳代であり、男性83.2%、女性68.7%と男性の割合が高かったと報告されてい

る²⁸⁾。男性に関しても有意な差は認められなかったものの、数値的には60歳代が最も低い値を示しており健康意識が関与している可能性が考えられる。一般的に健康診断受診者は健康に対する意識、いわゆる健康意欲が高いことが知られており、がん検診に関していえば、検診受診者は健康情報に興味がある者、健康教室参加経験や参加希望がある者の割合が高いことが報告されている²⁹⁾。また、健康診断を受診することで、健康に対する動機付けを行うことができ、個人の健康意識、健康意欲を高めることができることも過去に報告されている³⁰⁾。健康意識、健康意欲を高めることで自身の問題に早期に気付く、それを改善することで健康状態を維持することができる。一方、健康診断の受診と自身が意識する健康状態、いわゆる主観的健康感との関連に関して、鈴木らは健診非受診者のほうが自身が意識する健康状態が悪化している者の割合が高かったと報告している³¹⁾。また主観的健康感に関して、喜多は一般住民204名を対象として、自身の健康状態を「健康」「どちらとも言えない・未病群」「病気」の3群に分けて、健康関連QOLを調査したところ、健康群の全体的健康感、活力に関するQOLは未病群と比較して健康群では有意に高かったと報告しており³²⁾、笠井らは60歳以上の在宅高齢者632名を対象として、自身の健康状態と痛みや日常生活に関する主観的健康感について調査したところ、痛みがあり日常生活に不自由がある者は自身の健康状態も不良と回答する者が有意に高かったと報告している³³⁾。これらの過去の報告から考えると、健康診断を受診するような集団は、健康意識、健康意欲が高く、自身が意識する健康状態つまり主観的健康感も

高いことが予想されるため、本研究結果が得られたものと考えられる。しかし、主観的健康感と健康意識に関して中村らは、「かかりつけ医に対する定期的な通院」も主観的健康感に有意に影響すると報告している³⁴⁾。これらの点を考慮すると本研究で対象としたのが歯科医院に来院できる者、講演会などに参加できる者といういわゆる健康状態が良好な者がほとんどであったというサンプリング・バイアスによる影響も否定できないが、この健康意識に対する高さが本研究結果に影響した可能性も考えられる。

身体的フレイルに関連する各質問項目では、筋力低下、歩行速度の低下の得点は年齢階級が上がるごとに高くなる傾向が認められた。骨格筋は人体の運動にとって欠かすことのできない身体組織である。Lexellらは、成人の骨格筋量は20歳を過ぎると50～80歳ではその量が30～40%減少すると報告している³⁵⁾。本研究で年齢階級が上がるごとに顕著な得点の増加が認められた筋力低下と歩行速度に関しては、高齢者においては生命予後との関連が多く報告されており、Blakeらは歩行速度や握力の低下は重要な転倒の関連要因であると報告している³⁶⁾。本研究における評価に関しても、主観的な筋力低下、歩行速度の低下を示す得点は60、70歳代間、70、80歳代間で有意な差が認められ、年齢階級が上がるごとに段階的に高くなる傾向が認められたことから、筋力と歩行速度は加齢による影響を受けやすい可能性が考えられる。

一方、オーラルフレイルに関連する得点は身体的フレイルと異なりほぼ変動がない、あるいは唾液、食べこぼし、噛めない食べ物、舌の回りに関する項目のように年齢階級の上昇による得点の増加傾向が顕著に認められた。特に身体的フレイルの得点は男女とも50～60歳代で減少しているのに対し、オーラルフレイルに関連する得点は逆に増加していた。この結果は、50～60歳代は口腔機能低下の自覚は存在しても身体機能低下の自覚が少ない年代であると捉えることができる。本研究は横断調査であり、被験者の追跡調査は行っていない。しかし、飯島らの「オーラルフレイル期は身体的フレイル期への入り口である」という考えに基づくと、オーラルフレイルにとっては、この口腔機能と身体機能の自覚の差が存在する50～60歳代が一つの重要な年代であ

り、この時期に適切な口腔機能管理を行いその維持に努めることが、70、80歳代で身体的フレイルに陥らないための大きな鍵になる可能性も考えられる。近年、わが国における高齢者人口の増加と健康増進に関連して、65歳以上の高齢者を対象とした口腔機能と全身の機能に関する疫学調査は数多く行われており、咬合力と栄養状態、咀嚼機能と身体的フレイルの主要な構成要素の一つであるサルコペニアとの関連などが報告されている^{37,38)}。今後予測されるさらなる高齢者人口の増加と本研究結果を考慮すると、高年期にいたる前の壮年期での口腔機能の評価と管理、あるいはその低下に関連する兆候を把握することが重要であるとも考えられる。本研究では主観的調査のみで評価したため、この点に関しては、今後の客観的な評価を用いた疫学調査により詳細に検討していく必要があると考える。

この観点からオーラルフレイルに関連する各質問項目を考察すると、年齢階級の上昇による得点の増加傾向が顕著に認められた質問項目のうち、虚弱傾向を示す3点、4点ともに50歳代と比較し60歳代で有意に多い被験者数を示した質問項目は、食べこぼし、噛めない食べ物、嚥下に関するものであった。食べこぼしに関しては以前よりその兆候を把握する重要性が指摘されており、田村らは70～80歳代の要介護高齢者を対象とした研究において、食べこぼしを示した者は示さなかった者より最大口唇圧が有意に低値であったと報告している³⁹⁾。伊野らは介護老人保健施設などの入院患者を対象とした研究で、口唇閉鎖不全と食物処理時の顎の側方運動が認められないという咀嚼運動の不調が食べこぼしと有意な関連性を示したと報告している⁴⁰⁾。食べこぼしは、これら過去の報告に認められる口唇閉鎖のみならず、咀嚼や嚥下の際の舌や頬粘膜を含んだ口腔諸器官の協調運動が低下した結果であると捉えることができる。したがって「噛めない食べ物が多くなった」という主観的な咀嚼機能の低下と同様に、協調運動の低下を示す食べこぼしに関する事項も50～60歳代のオーラルフレイルに関連する兆候の一つとして重要であると考え、こういった兆候を自身が見逃さず口腔機能を維持することが、その後のオーラルフレイル、ひいては身体的フレイルに陥らないためにも重要であると考えられる。

本研究の限界点を以下に考察する。まず本研究の調査対象に関して、本研究では徳島大学病院歯科そしゃく科または徳島県内のかかりつけ歯科医院来院患者、学術講演会、市民公開講座参加者、および徳島県と福岡県の介護老人福祉施設職員またはその家族を対象とし、一般市民と捉えて調査を行った。本調査では対象者を一般市民として捉える外的な基準を調査しておらず、また比較的健康意識の高い被験者が対象となったというサンプリングに伴うバイアスは否定できない。その点に関しては本研究で得られたデータの解釈には注意を要する。次に、本研究では質問票の評定尺度としては「あてはまる」「時々そういうことがある」「そういう傾向がある」「あてはまらない」の4段階で評価させる順序尺度を用いた。本研究では、フレイルあるいはオーラルフレイルに関連する兆候の実態を調査するという目的で、全体の傾向を把握するために各項目の平均値を算出し解析を行ったが、今後は因子分析などの解析を含め、順序尺度をそのまま利用する方法も検討していく必要があると考える。

本研究は、「身体的フレイル」と「オーラルフレイル」に関連する被験者自身が自覚する兆候の実態調査に加えて、ヘルスプロモーションのためのスクリーニング用紙の開発も視野に入れている。各質問項目には上述したとおり理論的背景に基づく項目を設定したが、信頼性と客観的データの外的基準を用いた妥当性は検討できていない。今後は、アンケート票の妥当性の検討に加えて、今回の実態調査の結果を踏まえた各質問項目に相当する客観的な能力測定を行っていく必要があると考えられる。

結 論

オーラルフレイルに関連する得点は身体的フレイルに関連する得点と比較して、年齢階級の上昇とともに漸増する傾向が認められ、その傾向は女性のほうが強かった。また、オーラルフレイルにとっては口腔機能と身体機能の自覚の差が存在する50~60歳代が一つの重要な年代であり、咀嚼機能の低下を示す項目、特に「食べこぼしが多くなった」や「噛めない食べ物が多くなった」に関する評価は重要である可能性が示唆された。

謝 辞

本研究の一部は公益財団法人8020推進財団の8020研究事業により実施された。

本論文に関して、開示すべき利益相反状態はない。

文 献

- 1) 総務省統計局編：人口推計—平成28年度9月報一、<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/pdf/201609.pdf> (2016年12月26日)
- 2) Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G. and McBurnie, M. A.; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group: Frailty in older adults: evidence for a phenotype, *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.*, **56**: 146~156, 2001.
- 3) 荒井秀典：フレイルの意義, *日老医誌*, **51**: 497~501, 2014.
- 4) 飯島勝矢：虚弱・サルコペニア予防における歯科連携の重要性 新概念『オーラル・フレイル』から高齢者の食力の維持・向上を目指す, *日補綴会誌*, **7**: 92~101, 2015.
- 5) Syddall, H., Roberts, H. C., Evandrou, M., Cooper, C., Bergman, H. and Aihie, Sayer, A.: Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire cohort study, *Age Ageing*, **39**: 197~203, 2010.
- 6) Mulasso, A., Roppolo, M. and Rabaglietti, E.: The role of individual characteristics and physical frailty on health related quality of life (HRQOL): a cross sectional study of Italian community-dwelling older adults, *Arch. Gerontol. Geriatr.*, **59**: 542~548, 2014.
- 7) Mijnders, D. M., Schols, J. M., Meijers, J. M., Tan, F. E., Verlaan, S., Luiking, Y. C., Morley, J. E. and Halfens, R. J.: Instruments to assess sarcopenia and physical frailty in older people living in a community (care) setting: similarities and discrepancies, *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, **16**: 301~308, 2015.
- 8) 日本歯科医師会：世界会議2015, <http://www.jda.or.jp/dentist/program/convention.html> (2016年12月26日)
- 9) 飯島勝矢：「オーラルフレイル」の予防—歯科・歯科連携の必要性, *公衆衛生*, **81**: 27~33, 2017.
- 10) Iinuma, T., Arai, Y., Fukumoto, M., Takayama, M., Abe, Y., Asakura, K., Nishiwaki, Y., Takebayashi, T., Iwase, T., Komiyama, K., Gionhaku, N. and Hirose, N.: Maximum occlusal force and physical performance in the oldest old: the Tokyo oldest old survey on total health, *J. Am. Geriatr. Soc.*, **60**: 68~76, 2012.
- 11) Crow, H.C. and Ship, J.A.: Tongue strength and endurance in different aged individuals, *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.*, **51**: 247~250, 1996.
- 12) 水口俊介, 津賀一弘, 池邊一典, 上田貴之, 田村文誉, 永尾 寛, 古屋純一, 松尾浩一郎, 山本 健, 金澤 学, 渡邊 裕, 平野浩彦, 菊谷 武, 櫻井 薫: 高齢期における口腔機能低下—学会見解論文

- 2016年度版一, 老年歯学, **31**: 81~99, 2016.
- 13) Rubin, D.B. and Schenker, N.: Multiple imputation in health-care databases: an overview and some applications, *Stat. Med.*, **10**: 585~598, 1991.
 - 14) Bandeen-Roche, K., Xue, Q. L., Ferrucci, L., Walston, J., Guralnik, J. M., Chaves, P., Zeger, S. L. and Fried, L. P.: Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies, *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.*, **61**: 262~266, 2006.
 - 15) Makizako, H., Shimada, H., Doi, T., Tsutsumimoto, K. and Suzuki, T.: Impact of physical frailty on disability in community-dwelling older adults: a prospective cohort study, *BMJ Open*, **5**: e008462, 2015.
 - 16) 厚生労働省介護予防マニュアル改訂委員会編: 介護予防マニュアル改訂版, 2012, <http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/tp0501-1.html> (2016年12月26日)
 - 17) Chen, S., Honda, T., Chen, T., Narazaki, K., Haeuchi, Y., Supartini, A. and Kumagai, S.: Screening for frailty phenotype with objectively-measured physical activity in a west Japanese suburban community: evidence from the Sasaguri Genkimon Study, *BMC Geriatr.*, **15**: 36, 2015.
 - 18) Satake, S., Senda, K., Hong, Y.J., Miura, H., Endo, H., Sakurai, T., Kondo, I. and Toba, K.: Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status, *Geriatr. Gerontol. Int.*, **16**: 709~715, 2015.
 - 19) Shinkai, S., Yoshida, H., Taniguchi, Y., Murayama, H., Nishi, M., Amano, H., Nofuji, Y., Seino, S. and Fujiwara, Y.: Public health approach to preventing frailty in the community and its effect on healthy aging in Japan, *Geriatr. Gerontol. Int.*, **16**: 87~97, 2016.
 - 20) 日本歯科医師会: 啓発活動 オーラルフレイル, <http://www.jda.or.jp/enlightenment/oral/> (2017年2月25日)
 - 21) 高橋将宜, 伊藤孝之: 様々な多重代入法アルゴリズムの比較—大規模経済系データを用いた分析—, *総務省統計局統計研究彙報*, **71**: 39~82, 2014.
 - 22) Rubin, D. B.: Inference and missing data, *Biometrika*, **63**: 581~592, 1976.
 - 23) Mertens, A. C., Yasui, Y., Neglia, J. P., Potter, J. D., Nesbit, M. E. Jr., Ruccione, K., Smithson, W. A. and Robison, L. L.: Late mortality experience in five-year survivors of childhood and adolescent cancer: the Childhood cancer survivor study, *J. Clin. Oncol.*, **19**: 3163~3172, 2001.
 - 24) Moons, K. G., Donders, R. A., Stijnen, T. and Harrell, F. E. Jr.: Using the outcome for imputation of missing predictor values was preferred, *J. Clin. Epidemiol.*, **59**: 1092~1101, 2006.
 - 25) Sommers, B. D., Baicker, K. and Epstein, A. M.: Mortality and access to care among adults after state Medicaid expansions, *N. Engl. J. Med.*, **367**: 1025~1034, 2012.
 - 26) Demirtas, H. and Hedeker, D.: An imputation strategy for incomplete longitudinal ordinal data, *Stat. Med.*, **27**: 4086~4093, 2008.
 - 27) Graham, J. W. and Schafer, J. L.: On the performance of multiple imputation for multivariate data with small sample size. In *Statistical Strategies for Small Sample Research* (ed. Hoyle, R.), 1st ed., p.1~29, Thousand Oaks, CA: Sage, 1999.
 - 28) 厚生労働省編: 平成26年国民健康・栄養調査報告, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h26-houkoku.pdf> (2016年12月26日)
 - 29) 加藤清司, 菅野聖子: がん検診の受診率に影響を及ぼす要因の検討 只見町健康調査2003年から, *福島医大看紀*, **11**: 29~37, 2009.
 - 30) 中山健夫: 健診・保健指導の有効性に関する考察, *日循予防誌*, **42**: 124~128, 2007.
 - 31) 鈴木隆雄, 岩佐一, 吉田英世, 金憲経, 新名正弥, 胡秀英, 新開省二, 熊谷修, 藤原佳典, 吉田祐子, 古名丈人, 杉浦美穂, 西澤哲, 渡辺修一郎, 湯川晴美: 地域高齢者を対象とした要介護予防のための包括的健診(「お達者健診」)についての研究 受診者と非受診者の特性について, *日公衛誌*, **50**: 39~48, 2003.
 - 32) 喜多敏明: 東洋医学の未病・健康診断サービスを受けた一般地域住民の健康感と気血水スコア・健康関連QOLスコアとの関係, *日未病システム会誌*, **13**: 260~262, 2007.
 - 33) 笠井恭子, 梶田悦子: 在宅高齢者の主観的健康感と痛みとの関連, *富山医薬大看会誌*, **4**: 13~22, 2001.
 - 34) 中村好一, 金子勇, 河村優子, 坂野達郎, 内藤佳津雄, 前田一男, 黒部陸夫, 平田滋, 矢崎俊樹, 後藤康彰, 橋本修二: 在宅高齢者の主観的健康感と関連する因子, *日公衛誌*, **49**: 409~416, 2002.
 - 35) Lexell, J., Taylor, C. C. and Sjöström, M.: What is the cause of the ageing atrophy? Total number, size and proportion of different fiber types studied in whole vastus lateralis muscle from 15- to 83-year-old men, *J. Neurol. Sci.*, **84**: 275~294, 1988.
 - 36) Blake, A. J., Morgan, K., Bendall, M. J., Dallosso, H., Ebrahim, S. B., Arie, T. H., Fentem, P. H. and Bassey, E. J.: Falls by elderly people at home: prevalence and associated factors, *Age Ageing*, **17**: 365~372, 1988.
 - 37) Murakami, M., Hirano, H., Watanabe, Y., Sakai, K., Kim, H. and Katakura, A.: Relationship between chewing ability and sarcopenia in Japanese community-dwelling older adults, *Geriatr. Gerontol. Int.*, **15**: 1007~1012, 2015.
 - 38) Watanabe, Y., Hirano, H., Arai, H., Morishita, S., Ohara, Y., Eda, H., Murakami, M., Shimada, H., Kikutani, T. and Suzuki, T.: Relationship between frailty and oral function in community-dwelling elderly adults, *J. Am. Geriatr. Soc.*, **65**: 66~76, 2017.
 - 39) 田村文誉, 菊谷武, 西脇恵子, 榎本麗子, 稲葉繁, 米山武義: 要介護状態と口唇機能の関連, *日老*

医誌, 43 : 398~402, 2006.

40) 伊野透子, 田村文誉, 菊谷 武, 西脇恵子 : 摂食

機能不全症状である「食べこぼし」に関わる要因分析, 老年歯学, 20 : 202~207, 2005.

The Symptoms of Oral Frailty and Physical Frailty in Every Age Group —An Investigation by Questionnaire—

Tsukasa Hihara¹⁾, Takaharu Goto¹⁾, Shizuko Yanagisawa²⁾,
Atsuko Nakamichi³⁾ and Tetsuo Ichikawa¹⁾

¹⁾Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Institute of Biomedical Sciences,
Tokushima University Graduate School

²⁾Department of Oral Health Science and Social Welfare, Institute of Biomedical Sciences,
Tokushima University Graduate School

³⁾School of Oral Health Sciences, Faculty of Dentistry, Kyushu Dental University

In this study, a questionnaire survey was performed to investigate subjective symptoms focusing on physical frailty and oral frailty. A total of 1,214 subjects were enrolled with prior consent. The study was conducted with the approval of the Ethics Committee of Tokushima University Hospital (No.2404). Five questions, comprising weight loss, exhaustion, physical activity, walking speed and grip strength, for physical frailty were asked to assess physical frailty ; seven questions, comprising symptoms on mastication, swallowing, remaining teeth, saliva and tongue, were asked to assess oral frailty. All questions were evaluated on a scale of 1 to 4, with a higher score representing greater functional decline. The total score for physical frailty was lowest in the 60s and highest in the 90s for both males and females, and the score for females in their 60s was significantly lower than that for females in their 70s. On the other hand, the total score for oral frailty gradually increased with age. Scores for most questions regarding oral frailty increased with age. Especially, scores of 3 or 4 for symptoms indicating a frail condition, such as spilled food and chewing difficulty, uniformly increased until the 90s, and significant differences were found between the 50s and 60s.

The results suggest that the important age for oral frailty might be the 50s to 60s and that an assessment of spilled food and chewing difficulty might be significant.

Key words : physical frailty, oral frailty, questionnaire, investigation of symptoms, aging