

厚生労働科学研究費補助金補助金（長寿科学政策研究事業）
分担研究報告書

高齢者の口腔機能低下の実態・課題の把握

研究代表者 平野浩彦

研究分担者 本川佳子、枝広あや子、小原由紀、荒井秀典、飯島勝矢、恒石美登里、岩崎正則、五十嵐憲太郎、渡邊裕、古屋純一、大河内二郎

研究要旨

「口腔の機能」が注目され、日本初のオーラルフレイル概念の考案、口腔機能低下症の医療保険病名採用による医療環境整備などが急速に進んでいる。その一方で、口腔機能低下症から摂食嚥下障害の発症の詳細な実態、またその重度化から導かれる低栄養、サルコペニア、フレイル、身体機能障害、疾患（誤嚥性肺炎など）などの発現リスクの実態把握もされておらず、重症度に沿った系統立った支援・対応策は国内外でもほとんど検討されていない。

このような背景のもと、研究初年度は高齢者の口腔機能低下の重症度別に、歯科医療機関が高齢者に提供する口腔衛生・口腔機能に関する指導・訓練や介助者へ行う指導について、効果的・効率的な管理方法を考えるための基礎資料を構築する。具体的には長期コホート（地域在住高齢者：群馬県草津町、東京都板橋区）のデータ約 2,500 人を収集統合し、口腔機能低下の実態（口腔機能低下症の重症度別有病率含む）を、性、年齢、地域、状態別に算出することとした。

地域（東京都板橋区、群馬県草津町）在住高齢者 2,503 名（平均 77.0 歳；男性 888 名、女性 1,615 名）の統合データベースを作成した。

地域在住高齢者の口腔機能低下症の有病率を算出したところ、全体で 48.5% であり、フレイル（6.3%）、サルコペニア（18.0%）と比較して著しく高かった。また、85 歳以上の年齢階級では 4 人に 3 人が口腔機能低下症に該当した。口腔機能低下症に対応する物的・人的資源は限られているため、他の病態（フレイル・サルコペニア）の有病率とも大きな乖離のない、新たな口腔機能低下症の定義が必要であると考えられた。

また、口腔機能低下症を定義する 7 項目のうち、「地域在住高齢者の口腔機能」の特性を見る上で機能する項目は「咀嚼機能低下」「咬合力低下」であることが示された。

A.研究目的

「口腔の機能」が注目され、日本初のオーラルフレイル概念の考案、口腔機能低下症の医療保険病名採用による医療環境整備などが急速に進んでいる。その一方で、口腔機能低下症から摂食嚥下障害の発症の詳細な実態、またその重度化から導かれる低栄養、サルコペニア、フレイル、身体機能障害、疾患（誤嚥性肺炎など）などの発現リスクの実態把握もされておらず、重症度に沿った系統立った支援・対応策は国内外でもほとんど検討されていない。

このような背景のもと、研究初年度は高齢者の口腔機能低下の重症度別に、歯科医療機関が高齢者に提供する口腔衛生・口腔機能に関する指導・訓練や介助者へ行う指導について、効果的・効率的な管理方法を考えるための基礎資料を構築する。具体的には長期コホート（地域在高齢者：群馬県草津町、東京都板橋区）のデータ約 2,500 人を収集統合し、口腔機能低下の実態（口腔機能低下症の重症度別有病率含む）を、性、年齢、地域、状態別に算出することとした。

B.研究方法

地域（東京都板橋区、群馬県草津町）在住高齢者 2,503名（平均 77.0 歳；男性 888 名、女性 1,615名）の統合データベースを作成した。登録された歯・口腔の変数一覧を示す（表 1）。

さらに歯・口腔の変数の特性探索として潜在クラス分析と項目反応理論による解析を実施した。以下に概要を示す。

【潜在クラス分析】

目的：口腔機能低下症を構成する7項目からどのような口腔機能低下パターンが形成されるのかを明らかにすること。

対象：口腔機能低下症を定義可能な 1,615 名

【項目反応理論（2パラメータロジスティックモデル）】

目的：口腔機能低下症を構成する7項目のうち、どの項目が「地域在住高齢者の口腔機能」の特性を見る上で重要であるかを明らかにすること。

対象：口腔機能低下症を定義可能な 1,393 名

※板橋区お達者健診（2008 コホート）を含めると結果が収束しないため、板橋区お達者健診（2008 コホート）参加者を解析対象から除いた。

C.研究結果

表 2 に口腔機能低下症の診断に用いる歯科・口腔の変数の記述統計値を示す。

（補足：表 3. 口腔機能低下症の診断に用いる歯・口腔の変数の測定に関する特記事項）

データベースに登録された地域在住高齢者のその他の特性は表 4 のとおり。

図 1 に本データベースに登録された地域在住高齢者における口腔機能低下症・オーラルフレイル・フレイル・サルコペニアの有病率を示す。

なおオーラルフレイルは

- Tanaka T 2017 Oral Frailty as a Risk Factor for Physical Frailty and Mortality in Community-Dwelling Elderly（平均 73.0 歳；オーラルフレ

イル有病率 16%) : ガム・オーラルディ
アドキネシス【ta】

で定義した。

図 2 に口腔機能低下症の項目該当数の分布を示す。

データベースに登録された地域在住高齢者のうち、口腔機能低下症を定義可能な者 1,611 名における有病率は 48.5%であった。口腔機能低下症の有病率は年齢とともに上昇し、85 歳以上の年齢階級で有病率が 70%を超えた。

全体として有病率は口腔機能低下症 > オーラルフレイル > サルコペニア > フレイルの順であった。

口腔機能低下症とオーラルフレイルの関連を図 S1 に示す。口腔機能低下症とオーラルフレイルのどちらにも該当する者の割合は 22.5%であった。

表 5 に口腔機能低下症の有無別の特性比較を示す。以下に結果を箇条書きする。

【表 5. 1- 43 行目】口腔機能低下症を有する者は咀嚼能率判定ガム a*スコアとかかりつけ歯科医院の有無を除くすべての口腔関連項目で不健康な値を示した（現在歯数の自己申告値はデータなし）。

【表 5. 44- 65 行目】口腔機能低下症はフレイル・サルコペニアと有意に関連していた。

【表 5. 66- 109 行目】口腔機能低下症は BMI との関連は弱く、食品摂取の多様性とは関連していなかった。口腔機能低下症を有する者は食欲が低下していた。口腔機能低下症は MNA-SF のスコアとの関連はなかったが、MNA-SF のスコアにもとづくカテゴリー化（良好、at risk、低栄養）とは有意に関連していた。また、口腔機能低下症

を有する者は血清アルブミン値、ヘモグロビン値が有意に低かった。さらに、口腔機能低下症を有する者は HbA1c が有意に高く、赤血球数が有意に少なかった。

【表 5. 110- 123 行目】口腔機能低下症を有する者はより高齢であり、女性の割合が高かった。口腔機能低下症は飲酒状況、孤食、独居と有意に関連していた。

【表 5. 124- 153 行目】口腔機能低下症は高血圧症、変形性関節症、脊柱管狭窄症、脳卒中、骨粗鬆症、肺炎、多剤服用、高次生活機能低下、認知機能低下、抑うつ状態と有意に関連していた。

潜在クラス分析の結果、2 つのクラスが抽出された（表 S1. 図 S2.）。

クラスの解釈は下記のとおり。

- クラス 1 : 口腔衛生状態不良を除く、口腔機能がクラス 2 と比較して良好な群
- クラス 2 : 口腔衛生状態不良を除く、口腔機能がクラス 1 と比較して不良な群

2 つのクラスの差を特徴づける項目は「咀嚼機能低下」「咬合力低下」であった。（「舌口唇運動機能低下」と「低舌圧」もある程度は差がある）

口腔機能低下症各項目についての項目特性曲線を図 S3 に示す。口腔機能低下症各項目の識別力（能力レベルが低い人と高い人とを、該当の項目がどれほどうまく識別できるか？を示すもの）を表 S2 に示す。

識別力の絶対値が 0.75 以上の項目は「咀嚼機能低下」「咬合力低下」のみであった。

D. 考察

長期コホートの統合データを用いて、地域在住高齢者の口腔機能低下症の有病率を算出したところ、全体で 48.5%であり、フレイル (6.3%)、サルコペニア (18.0%) と比較して著しく高かった。また、85 歳以上の年齢階級では 4 人に 3 人が口腔機能低下症に該当した。口腔機能低下症に対応する物的・人的資源は限られているため、他の病態 (フレイル・サルコペニア) の有病率とも大きな乖離のない、新たな口腔機能低下症の定義が必要であると考えられた。

また、口腔機能低下症を定義する 7 項目のうち、「地域在住高齢者の口腔機能」の特性を見る上で機能する項目は「咀嚼機能低下」「咬合力低下」であることが示された。

E. 結論

高齢者の口腔機能低下の実態・課題の把握

握

本研究により、地域在住高齢者の口腔機能低下症の有病率がフレイル、サルコペニアと比較して著しく高いことが明らかとなった。口腔機能低下症に対応する物的・人的資源は限られているため、他の病態 (フレイル・サルコペニア) の有病率とも大きな乖離のない、新たな口腔機能低下症の定義が必要であると考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Kugimiya Y, Watanabe Y, Igarashi K, Hoshino D, Motokawa K, Edahiro A,

Ueda T, Takano T, Sakurai K, Taniguchi Y, Kitamura A, Nasu I, Shinkai S, Hirano H. Factors associated with masticatory performance in community-dwelling older adults: A cross-sectional study. *Journal of the American Dental Association*. 151(2):118-126, 2020. (査読あり) (IF: 2.803, 2019)

2. 学会発表

1. 五十嵐憲太郎、小原由紀、釘宮嘉浩、星野大地、白部麻樹、本川住子、枝広あや子、伊藤誠康、大淵修一、渡邊裕、平野浩彦、河相安彦. 地域在住高齢者の口腔機能低下症の有病率および栄養関連指標の検討. 日本老年歯科医学会第 31 回学術大会、ウェブ開催. 2020 年 11 月 7- 8 日
2. 五十嵐憲太郎、小原由紀、釘宮嘉浩、星野大地、白部麻樹、本川佳子、枝広あや子、飯塚晃司、伊藤誠康、大淵修一、渡邊裕、平野浩彦、河相安彦. 地域在住高齢者の口腔機能低下の実態調査 ～パーセントイル曲線による描出～. 日本老年歯科医学会第 31 回学術大会、ウェブ開催. 2020 年 11 月 7- 8 日

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1. 歯・口腔の変数一覧 (ページ 1/2)

調査フィールド	項目	項目	項目	項目	口腔機能低下症を定義する因子	オーラルフレイルを定義する因子
	1	2	3	4		
	口腔衛生状態不良					
	舌苔の付着程度 Tongue Coating Index	歯垢・デンチャーブラーク				
高島平スタディ	●	●			●	
新お達者健診	●	●				
草津町にっこり健診	●	●				
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●	●				
統合データ	●	●				
	口腔乾燥 (客観評価)					
	口腔粘膜湿潤度 ムーカス	唾液量				
高島平スタディ	●				●	
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ	●					
	咬合力低下					
	咬合力検査 プレスケール	残存歯数	機能歯数			
高島平スタディ	●	●	●		●	●
新お達者健診	●	●	●			
草津町にっこり健診	●	●	●			
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●	●	●			
統合データ	●	●	●			
	舌口唇運動機能低下					
	オーラルディアドコキネシス pa	オーラルディアドコキネシス ta	オーラルディアドコキネシス ka			
高島平スタディ	●	●	●		●	●
新お達者健診	●	●	●			
草津町にっこり健診	●	●	●			
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●	●	●			
統合データ	●	●	●			
	低舌圧					
	舌圧検査					
高島平スタディ	●				●	●
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ	●					
	咀嚼機能低下 (客観評価)					
	咀嚼能力検査 グルコセンサー	咀嚼能率スコア法 グミ粉碎度目視判定	咀嚼能力判定ガム 色差計	咀嚼能力判定ガム 目視判定		
高島平スタディ		●	●	●	●	●
新お達者健診		●	●	●		
草津町にっこり健診		●	●	●		
板橋区お達者健診 (2008コホート)		●	●	●		
統合データ		●	●	●		
	嚥下機能低下 (客観評価) 反復唾液嚥下テスト (RSST)	嚥下機能低下 (客観評価) 改訂水飲みテスト (MWST)				
高島平スタディ	●	●				
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ	●	●				
	咀嚼機能低下 (主観評価) 基本チェックリスト	咀嚼機能低下 (主観評価)				
高島平スタディ	●	●				●
新お達者健診	●	●				
草津町にっこり健診	●	●				
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●	●				
統合データ	●	●				
	嚥下機能低下 (主観評価) EAT-10	嚥下機能低下 (主観評価) 聖隷式嚥下質問紙	嚥下機能低下 (主観評価) 基本チェックリスト			
高島平スタディ			●		●	●
新お達者健診	●		●			
草津町にっこり健診	●		●			
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●		●			
統合データ	●		●			
	口腔乾燥 (主観評価) 基本チェックリスト					
高島平スタディ	●					
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ	●					
	口腔機能 (ブクブクうがい)					
高島平スタディ	●					
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ	●					

表1. 歯・口腔の変数一覧 (ページ 2/2)

調査フィールド	項目	項目	項目	項目	口腔機能低下症を定義する因子	オーラルフレイルを定義する因子
	1	2	3	4		
	かかりつけ歯科医院					
高島平スタディ	●					
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ	●					
	歯科受診の時期	歯科治療内容 定期検診				
高島平スタディ	●	●				
新お達者健診	●	●				
草津町にっこり健診	●	●				
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●	●				
統合データ	●	●				
	口腔の健康に対する 主観的評価					
高島平スタディ	●					
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ	●					
	義歯使用					
高島平スタディ	●					
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ	●					
	現在歯数 (自己申告)					
高島平スタディ	●					
新お達者健診						
草津町にっこり健診						
板橋区お達者健診 (2008コホート)						
統合データ	●					
	歯科疾患治療の必要性					
高島平スタディ	●					
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ	●					
	唾液検査					
高島平スタディ	●					
新お達者健診						
草津町にっこり健診						
板橋区お達者健診 (2008コホート)						
統合データ						
	食渣					
高島平スタディ						
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診						
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ						
	口臭 (客観評価)					
高島平スタディ						
新お達者健診	●					
草津町にっこり健診						
板橋区お達者健診 (2008コホート)	●					
統合データ						
	歯磨き指導					
高島平スタディ						
新お達者健診						
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)						
統合データ						
	歯磨き回数					
高島平スタディ						
新お達者健診						
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)						
統合データ						
	清掃補助器具の使用					
高島平スタディ						
新お達者健診						
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)						
統合データ						
	口腔に関する自覚症状					
高島平スタディ						
新お達者健診						
草津町にっこり健診	●					
板橋区お達者健診 (2008コホート)						
統合データ	●					

表 2. 口腔機能低下症の診断に用いる歯・口腔の変数の記述統計値 (ページ 1/2)

		Total	年齢階級 (歳)					
			65-69	70-74	75-79	80-84	85-	
口腔衛生状態不良	舌苔の付着程度 Tongue Coating Index 50%以上	N	2400	430	421	660	477	412
		平均値	28.0	29.5	24.4	28.1	29.3	28.7
		標準偏差	23.2	25.0	21.9	22.7	23.9	22.2
		最小値	0	0	0	0	0	0
		5 パーセンタイル値	0	0	0	0	0	0
		25 パーセンタイル値	11.1	5.6	5.6	11.1	11.1	11.1
		中央値	22.2	22.2	16.7	22.2	22.2	22.2
		75 パーセンタイル値	50.0	50.0	38.9	50.0	50.0	44.4
		80 パーセンタイル値	50.0	52.8	50.0	50.0	50.0	50.0
		95 パーセンタイル値	66.7	66.7	66.7	72.2	72.2	66.7
		最大値	100	100	100	100	100	100
口腔乾燥	口腔粘膜湿润度 口腔水分計ムーカス 27 未満	N	2409	432	422	662	480	413
		平均値	26.9	27.4	27.1	27.0	26.7	26.3
		標準偏差	2.8	2.6	2.6	2.7	2.8	3.3
		最小値	6.0	16.1	20.0	6.0	17.1	8.2
		5 パーセンタイル値	21.9	22.3	22.7	22.3	21.4	20.8
		20 パーセンタイル値	24.7	25.4	24.7	25.2	24.4	24.0
		25 パーセンタイル値	25.3	25.8	25.5	25.6	25.0	24.6
		中央値	27.3	27.9	27.4	27.3	27.2	26.8
		75 パーセンタイル値	28.9	29.4	29.1	28.9	28.6	28.6
		95 パーセンタイル値	30.8	30.9	30.8	30.6	30.8	30.8
		最大値	33.2	32.5	32.8	33.0	33.2	32.4
咬合力低下	プレスケール 200N 未満	N	2381	430	415	656	471	409
		平均値	342.8	323.0	362.1	401.8	372.3	215.4
		標準偏差	312.6	211.1	249.3	361.7	392.7	220.9
		最小値	0	0	0	0	0	0
		5 パーセンタイル値	28.6	60.0	41.5	43.2	21.6	0.3
		20 パーセンタイル値	110.5	134.3	136.9	144.5	107.0	55.3
		25 パーセンタイル値	137.3	163.5	164.8	175.4	144.3	67.6
		中央値	277.9	290.0	322.0	323.6	294.3	148.6
		75 パーセンタイル値	457.4	430.2	506.7	505.1	492.0	285.6
		95 パーセンタイル値	838.1	722.8	834.3	1017.2	849.7	622.5
		最大値	3812.3	1151.8	1372.5	3812.3	3720.2	1612.5
	残存歯数 20 本未満	N	2410	432	422	662	481	413
		平均値	18.3	22.7	20.4	18.5	16.8	12.6
		標準偏差	9.7	7.0	8.6	9.5	10.1	10.0
		最小値	0	0	0	0	0	0
		5 パーセンタイル値	0	6	1	0	0	0
		20 パーセンタイル値	8	19	12	8	5	0
		25 パーセンタイル値	11	20	15	11	8	2
		中央値	22	25	24	22	20	12
		75 パーセンタイル値	26	28	27	26	26	22
		95 パーセンタイル値	29	30	29	29	29	27
最大値	32	32	32	32	32	31		
低舌圧	舌圧 30kPa 未満	N	2403	429	422	662	478	412
		平均値	30.6	33.6	32.1	30.8	29.6	26.6
		標準偏差	8.2	7.9	7.7	7.6	8.5	8.0
		最小値	2.7	3.9	6.1	4.8	7.6	2.7
		5 パーセンタイル値	16.5	22.1	20.8	17.9	15.0	13.5
		20 パーセンタイル値	24.0	27.2	26.2	24.6	22.9	19.5
		25 パーセンタイル値	25.2	28.8	27.4	26.0	24.3	21.4
		中央値	30.8	33.3	31.8	31.1	29.4	27.3
		75 パーセンタイル値	35.7	38.5	36.8	35.5	35.1	31.9
		95 パーセンタイル値	43.7	45.8	44.9	42.3	43.5	38.7
		最大値	65.8	61.3	61.0	57.3	65.8	48.1

表 2. 口腔機能低下症の診断に用いる歯・口腔の変数の記述統計値 (ページ 2/2)

			Total	年齢階級 (歳)				
				65-69	70-74	75-79	80-84	85-
咀嚼機能低下	咀嚼能率スコア法 スコア 0、1、2	N	2377	427	421	651	473	405
		平均値	4.3	5.3	4.8	4.5	4.0	2.8
		標準偏差	2.4	1.8	2.2	2.3	2.4	2.4
		最小値	0	0	0	0	0	0
		5 パーセンタイル値	0	1	0	0	0	0
		20 パーセンタイル値	2	4	3	2	1	0
		25 パーセンタイル値	2	5	4	3	2	0
		中央値	5	6	5	5	5	2
		75 パーセンタイル値	6	6	6	6	6	5
		95 パーセンタイル値	7	8	8	8	7	7
		最大値	9	9	9	9	9	8
舌口唇運動機能低下	オーラルディアドコキネシ ス pa 6 回/秒未満	N	1733	291	262	460	364	356
		平均値	6.2	6.4	6.3	6.3	6.1	5.9
		標準偏差	0.8	0.7	0.8	0.7	0.9	0.9
		最小値	1.6	2.2	2.4	1.6	2.0	2.2
		5 パーセンタイル値	4.6	5.2	5.2	5.0	4.4	4.0
		20 パーセンタイル値	5.6	6.0	5.8	5.8	5.4	5.2
		25 パーセンタイル値	5.8	6.0	6.0	6.0	5.6	5.4
		中央値	6.2	6.4	6.4	6.4	6.2	6.0
		75 パーセンタイル値	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.4
		95 パーセンタイル値	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.2
		最大値	8.4	8.0	8.0	8.4	8.4	8.0
	オーラルディアドコキネシ ス ta 6 回/秒未満	N	2399	429	416	662	479	413
		平均値	6.2	6.5	6.3	6.3	6.0	5.8
		標準偏差	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9
		最小値	0.1	3.8	3.4	3.6	2.8	0.1
		5 パーセンタイル値	4.8	5.4	5.2	5.0	4.6	4.2
		20 パーセンタイル値	5.6	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2
		25 パーセンタイル値	5.8	6.0	6.0	5.8	5.6	5.4
		中央値	6.2	6.6	6.4	6.4	6.0	5.8
		75 パーセンタイル値	6.8	7.0	6.8	6.8	6.6	6.4
		95 パーセンタイル値	7.4	7.6	7.4	7.4	7.4	7.2
		最大値	8.6	8.2	8.0	8.6	8.2	8.0
	オーラルディアドコキネシ ス ka 6 回/秒未満	N	1733	291	262	460	364	356
		平均値	5.7	6.1	5.9	5.8	5.6	5.4
		標準偏差	0.8	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0
		最小値	1.6	2.2	2.8	2.4	2.6	1.6
		5 パーセンタイル値	4.2	5.0	4.6	4.4	4.0	3.6
		20 パーセンタイル値	5.2	5.6	5.4	5.2	5.0	4.6
		25 パーセンタイル値	5.2	5.8	5.6	5.4	5.2	4.8
		中央値	5.8	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4
75 パーセンタイル値		6.4	6.6	6.4	6.2	6.2	6.0	
95 パーセンタイル値		6.8	7.0	7.0	7.0	6.8	6.8	
最大値		7.8	7.4	7.8	7.6	7.4	7.6	
嚥下機能低下	嚥下スクリーニング検査 EAT-10 3 点以上	N	1666	432	306	355	252	321
		平均値	2.3	2.0	2.1	2.3	2.9	2.6
		標準偏差	3.8	3.4	3.5	3.4	4.2	4.6
		最小値	0	0	0	0	0	0
		5 パーセンタイル値	0	0	0	0	0	0
		25 パーセンタイル値	0	0	0	0	0	0
		中央値	1	0	0	1	1	1
		75 パーセンタイル値	3	3	2	3	4	3
		95 パーセンタイル値	11	10	10	10	12	13
		最大値	30	21	21	19	30	29

表 3. 口腔機能低下症の診断に用いる歯・口腔の変数の測定に関する特記事項 (ページ 1/2)

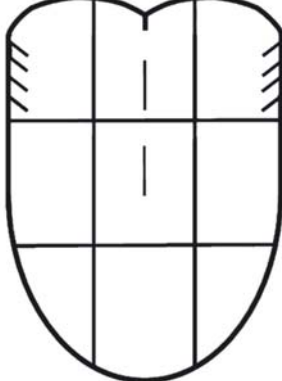



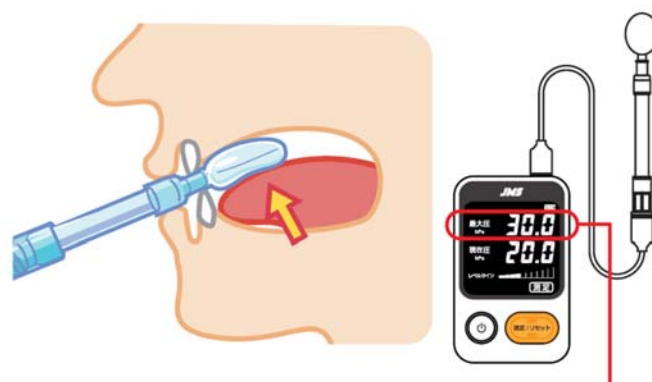
		特記事項
口腔衛生状態不良	舌苔の付着程度 Tongue Coating Index 50%以上	<p>Tongue Coating Record</p>  <p>Name : _____ Date : _____</p> <p>Tongue Coating Index (TCI) : $= \frac{\text{Total score (0-18)}}{18} \times 100 = \text{_____} \%$</p>
口腔乾燥	口腔粘膜湿润度 口腔水分計ムーカス 27 未満	  <p>医療機器承認番号 22200BZX00640000</p>
咬合力	プレスケール 200N 未満	
	残存歯数 20 本未満	n/a
低舌圧	舌圧 30kPa 未満	 <p>最大舌圧は ここに表示されます。</p>

表 3. 口腔機能低下症の診断に用いる歯・口腔の変数の測定に関する特記事項 (ページ 2/2)

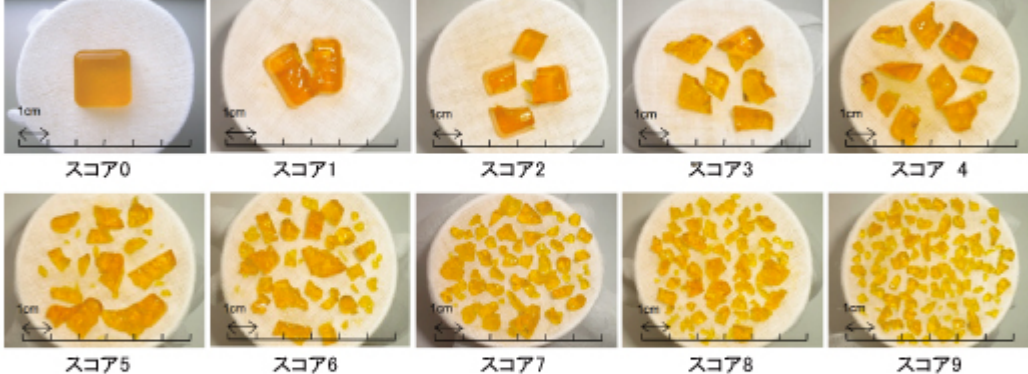

		特記事項
咀嚼機能低下	咀嚼能率スコア法 スコア 0、1、2	<p style="text-align: center;">いつでも どこでも 誰でも使える</p> <h2 style="text-align: center;">スコア法 (視覚的評価方法)</h2> <p style="text-align: center;">グミ咬断片がどれだけ細かくできたを シートを見ながら視覚的に10段階判定</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">監修：大阪大学名誉教授 野首孝禰</p> <p>歯科医師や専門知識を有した者でなくても「いつでも、どこでも、誰でも使える」 正確で簡便に客観的な咀嚼能力の測定・評価が可能</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p style="text-align: center;">歯科治療、健診、食育、健康管理まで幅広く使える</p>
舌口唇運動機能低下	オーラルディアドコネシス pa/ta/ka 6回/秒未満	
嚥下機能低下	嚥下スクリーニング検査 EAT-10 3点以上	n/a

表4. データベースに登録された地域在住高齢者の特性 (ページ1/2)

行数		Total (総合データ) N=2,503	1. 高島平 スタディ N=743	2. 新お達者 健診 N=769	3. 草津町にっこり 健診 N=769	4. 板橋区 お達者健診 (2008コホート) N=222	p値
1	口腔						
2	歯垢・デンチャープラーク						0.110
3	なし	1,967 (81.6%)	607 (81.7%)	620 (80.6%)	569 (84.2%)	171 (77.0%)	
4	中等度	424 (17.6%)	131 (17.6%)	139 (18.1%)	105 (15.5%)	49 (22.1%)	
5	高度	19 (0.8%)	5 (0.7%)	10 (1.3%)	2 (0.3%)	2 (0.9%)	
6	咀嚼能力判定ガムa*スコア	17.4 (6.5)	13.5 (5.6)	21.7 (5.1)	18.3 (5.4)	12.4 (5.5)	<0.001
7	機能歯数 (本)	28 (27-28)	28 (27-28)	28 (27-28)	28 (27-28)	28 (27-28)	0.013
8	RSST (回/30秒)	4 (3-5)	4 (3-5)	4 (3-6)	4 (3-6)	3 (2-4)	<0.001
9	水飲みテスト						
10	嚥下なし、むせるand/or呼吸切迫	1 (0.1%)	1 (0.1%)				
11	嚥下あり、呼吸切迫						
12	嚥下あり、むせるand/or湿性嘔声	55 (7.4%)	55 (7.4%)				
13	嚥下あり、呼吸良好、むせない	50 (6.7%)	50 (6.7%)				
14	4に加え、追加嚥下運動2回/30秒可能	637 (85.7%)	637 (85.7%)				
15	基本チェックリスト 半年前に比べて 固いものが食べにくい	515 (21.8%)	154 (20.7%)	157 (21.9%)	138 (20.3%)	66 (29.7%)	0.023
16	さきイカ・たくあんくらいのかたさの 食べ物を噛むことができる	1,398 (80.7%)	604 (81.4%)	636 (82.7%)		158 (71.2%)	<0.001
17	咀嚼能力 5段階評価						0.230
18	どんなものでも噛める	1,061 (61.3%)	446 (60.0%)		479 (62.5%)	136 (61.5%)	
19	たいていのものを噛める	621 (35.9%)	274 (36.9%)		273 (35.6%)	74 (33.5%)	
20	あまり噛めない	48 (2.8%)	22 (3.0%)		15 (2.0%)	11 (5.0%)	
21	ほとんど噛めない	1 (0.1%)	1 (0.1%)		0 (0.0%)	0 (0.0%)	
22	全く噛めない・流動食	0 (0.0%)	0 (0.0%)		0 (0.0%)	0 (0.0%)	
23	基本チェックリスト お茶や汁物でむせる	605 (25.6%)	186 (25.0%)	189 (26.4%)	172 (25.4%)	58 (26.1%)	0.940
24	基本チェックリスト 口の渴きが気になる	727 (30.9%)	223 (30.0%)	200 (28.0%)	215 (31.8%)	89 (40.3%)	0.006
25	50歳のころと比べて、ブクブクうがい 上手にできなくなってきたと感じる	161 (10.6%)	95 (12.8%)	66 (8.6%)			0.008
26	かかりつけ歯科医院あり	2,097 (87.2%)	656 (88.3%)	681 (89.5%)	574 (84.5%)	186 (83.8%)	0.012
27	1年以内の歯科受診あり	1,777 (74.1%)	612 (82.4%)	618 (81.7%)	392 (57.8%)	155 (70.1%)	<0.001
28	半年以内の歯科受診あり	987 (59.6%)		538 (71.2%)	322 (47.5%)	127 (57.5%)	<0.001
29	歯科定期検診 (1年に1回以上) あり	626 (37.8%)		385 (50.8%)	154 (22.7%)	87 (39.4%)	<0.001
30	主観的口腔健康評価						<0.001
31	とても健康	189 (10.9%)	107 (14.4%)	54 (7.0%)		28 (12.6%)	
32	まあ健康	1,026 (59.2%)	423 (56.9%)	474 (61.6%)		129 (58.1%)	
33	あまり健康でない	381 (22.0%)	164 (22.1%)	170 (22.1%)		47 (21.2%)	
34	健康でない	138 (8.0%)	49 (6.6%)	71 (9.2%)		18 (8.1%)	
35	義歯使用	1,248 (51.8%)	379 (51.0%)	300 (39.0%)	413 (61.2%)	156 (70.3%)	<0.001
36	上下顎総義歯	203 (8.4%)	42 (5.7%)	25 (3.3%)	94 (13.9%)	42 (18.9%)	<0.001
37	現在歯数 (自己申告)	21 (8-27)	21 (8-27)				
38	歯科治療受診必要性あり	639 (38.7%)		264 (34.3%)	288 (43.6%)	87 (39.2%)	0.002
39	フレイル・サルコペニア						
40	J-CHS項目該当数	1 (0-1)	0 (0-1)	1 (0-1)	1 (0-1)	1 (1-2)	<0.001
41	フレイル						<0.001
42	健常 / 頑健	941 (41.3%)	398 (54.0%)	331 (48.6%)	172 (26.4%)	40 (18.9%)	
43	プレフレイル	1,192 (52.3%)	310 (42.1%)	318 (46.7%)	440 (67.6%)	124 (58.5%)	
44	フレイル	148 (6.5%)	29 (3.9%)	32 (4.7%)	39 (6.0%)	48 (22.6%)	
45	体重減少: 6 ヶ月で、2~3kg 以上の体重減少	290 (11.9%)	101 (13.6%)	92 (12.9%)	64 (8.3%)	33 (14.9%)	0.003
46	握力	25.1 (8.6)	25.3 (7.7)	27.5 (8.6)	25.3 (8.5)	16.1 (4.8)	<0.001
47	筋力低下: 握力: 男性<26kg、女性<18kg	536 (22.6%)	144 (19.5%)	107 (14.4%)	154 (22.8%)	131 (59.8%)	<0.001
48	主観的疲労感: (ここ 2 週間) 訳もなく疲れたような 感じがする	718 (29.4%)	89 (12.0%)	189 (26.4%)	364 (47.7%)	76 (34.2%)	<0.001
49	通常歩行速度 (m/s)	1.3 (0.3)	1.3 (0.3)	1.4 (0.3)	1.3 (0.2)	1.1 (0.3)	<0.001
50	身体能力 (歩行速度) の減弱: 通常歩行速度<1.0m/秒	287 (12.1%)	84 (11.4%)	59 (7.7%)	71 (10.8%)	73 (33.5%)	<0.001
51	身体活動低下: ①軽い運動・体操をしていますか ②定期的な運動・スポーツをしていますか? 上記の 2 つのいずれも「週に 1 回もしていない」と回答	353 (14.1%)	80 (10.8%)	121 (15.7%)	119 (15.5%)	33 (15.0%)	0.020
52	サルコペニア						<0.001
53	(-)	1,890 (82.0%)	594 (82.5%)	640 (87.2%)	539 (83.1%)	117 (57.6%)	
54	サルコペニア	329 (14.3%)	99 (13.8%)	84 (11.4%)	89 (13.7%)	57 (28.1%)	
55	重度サルコペニア	87 (3.8%)	27 (3.8%)	10 (1.4%)	21 (3.2%)	29 (14.3%)	
56	低骨格筋量: 男性<7.0kg/m ² 、女性<5.7kg/m ²	995 (41.6%)	343 (47.3%)	281 (36.8%)	257 (37.0%)	114 (54.5%)	<0.001
57	四肢骨格筋量 (appendicular SMM)	15.4 (4.0)	15.3 (3.9)	16.2 (4.3)	15.7 (3.9)	12.0 (1.9)	<0.001
58	SMI (skeletal muscle mass: kg/m ²)	6.3 (1.0)	6.3 (1.0)	6.5 (1.1)	6.5 (1.0)	5.6 (0.7)	<0.001
59	低筋力: 握力: 男性<28kg、女性<18kg	592 (24.9%)	166 (22.5%)	122 (16.4%)	173 (25.7%)	131 (59.8%)	<0.001
60	低身体機能: 通常歩行速度<1.0m/秒	285 (12.0%)	84 (11.4%)	59 (7.7%)	69 (10.5%)	73 (33.5%)	<0.001
61	栄養						
62	身長 (cm)	154.6 (9.1)	155.0 (8.8)	156.8 (9.2)	154.5 (8.8)	146.1 (5.8)	<0.001
63	体重 (kg)	54.8 (10.6)	55.1 (10.1)	56.4 (11.3)	54.9 (10.4)	47.6 (7.4)	<0.001
64	BMI (kg/m ²)	22.8 (3.3)	22.9 (3.1)	22.8 (3.4)	22.9 (3.4)	22.3 (3.4)	0.120
65	痩せ: BMI<18.5kg/m ²	220 (8.8%)	55 (7.4%)	78 (10.2%)	61 (7.9%)	26 (11.7%)	0.080
66	Fat Free Mass (kg)	38.6 (7.7)	37.8 (7.4)	40.3 (8.2)	39.5 (7.4)	32.9 (3.4)	<0.001
67	除脂肪量指数 (kg/m ²)	16.0 (1.7)	15.6 (1.7)	16.2 (1.8)	16.3 (1.7)	15.4 (1.1)	<0.001
68	Body Fat Mass (kg)	16.5 (6.0)	18.0 (5.6)	16.1 (6.1)	15.9 (6.0)	14.8 (5.5)	<0.001
69	体脂肪量指数 (kg/m ²)	6.9 (2.6)	7.5 (2.4)	6.6 (2.6)	6.7 (2.6)	7.0 (2.7)	<0.001
70	食欲						
71	CANQ	29 (27-31)				29 (27-31)	
72	SNAQ	15 (14-16)	15 (14-16)	15 (14-16)	14 (14-16)	15 (14-16)	<0.001
73	食欲低下: SNAQ≤14	1,019 (41.0%)	278 (37.5%)	244 (32.4%)	396 (51.8%)	101 (45.5%)	<0.001
74	MNA-SF [®]	12 (11-13)	13 (11-14)	11 (10-12)	13 (11-14)		<0.001
75	栄養状態良好	1,203 (59.4%)	532 (73.7%)	282 (37.1%)	389 (71.8%)		<0.001
76	低栄養のおそれありat risk (8-11点)	772 (38.1%)	179 (24.8%)	448 (58.9%)	145 (26.8%)		
77	低栄養 (≤7点)	49 (2.4%)	11 (1.5%)	30 (3.9%)	8 (1.5%)		
78	食品摂取多様性スコア (DVS)	4 (3-6)	4 (3-6)	5 (3-7)	4 (2-5)	6 (4-7)	<0.001

表4. データベースに登録された地域在住高齢者の特性 (ページ1/2)

行数		Total (総合データ) N=2,503	1. 高島平 スタディ N=743	2. 新お達者 健診 N=769	3. 草津町にっこり 健診 N=769	4. 板橋区 お達者健診 (2008コホート) N=222	p値	
79	血液検査値							
80	アルブミン (g/dl)	4.2 (0.2)	4.2 (0.3)	4.2 (0.2)	4.2 (0.2)	4.3 (0.3)	<0.001	
81	<4g/dl	359 (14.4%)	140 (18.9%)	74 (9.7%)	113 (14.7%)	32 (14.4%)	<0.001	
82	≤4g/dl	651 (26.1%)	228 (30.9%)	154 (20.3%)	218 (28.3%)	51 (23.0%)	<0.001	
83	総コレステロール (mg/dl)	210.4 (35.3)	211.5 (36.4)		208.5 (34.1)	213.5 (35.2)	0.097	
84	ヘモグロビン (g/dl)	13.4 (1.3)	13.3 (1.3)	13.5 (1.2)	13.8 (1.4)	12.7 (1.2)	<0.001	
85	≤11g/dl	84 (3.4%)	27 (3.7%)	17 (2.2%)	18 (2.3%)	22 (9.9%)	<0.001	
86	ヘモグロビンA1c (%)	5.8 (0.6)	5.7 (0.6)	5.8 (0.5)	5.8 (0.6)	5.9 (0.8)	<0.001	
87	<6.0%	1,868 (75.0%)	585 (79.2%)	561 (73.8%)	573 (74.5%)	149 (67.1%)	0.017	
88	6.0-6.4%	362 (14.5%)	89 (12.0%)	113 (14.9%)	115 (15.0%)	45 (20.3%)		
89	≥6.5%	260 (10.4%)	65 (8.8%)	86 (11.3%)	81 (10.5%)	28 (12.6%)		
90	中性脂肪 (mg/dl)	151.1 (91.2)	147.3 (81.9)		157.1 (101.5)	143.0 (81.0)	0.040	
91	LDLコレステロール (mg/dl)	118.8 (30.1)	117.0 (30.9)	116.9 (29.3)	122.6 (29.8)		<0.001	
92	HDLコレステロール (mg/dl)	64.2 (17.2)	66.4 (18.3)	61.7 (16.0)	64.0 (16.9)	65.6 (17.6)	<0.001	
93	AST (GOT) (IU/l)	24.8 (9.6)	24.7 (8.3)		24.9 (10.6)		0.650	
94	ALT (GPT) (IU/l)	18.7 (11.1)	19.3 (10.4)		18.1 (11.7)		0.036	
95	γ-GTP (IU/l)	30.9 (41.0)	30.0 (36.1)		31.7 (45.3)		0.430	
96	クレアチニン (mg/dl)	0.8 (0.3)	0.8 (0.3)	0.8 (0.3)	0.8 (0.2)	0.8 (0.2)	<0.001	
97	CRP (mg/dl)	0.1 (0.4)	0.1 (0.3)	0.1 (0.4)			0.660	
98	白血球数 (/μl)	5934 (1481)	6019 (1585)	5865 (1365)	5746 (1370)	6544 (1694)	<0.001	
99	赤血球数 (万/μl)	434.9 (42.7)	433.6 (42.5)	435.2 (41.1)	440.8 (43.3)	416.9 (41.4)	<0.001	
100	ヘマトクリット (%)	41.7 (3.8)	41.7 (3.8)	41.6 (3.4)	42.3 (3.9)	40.3 (3.7)	<0.001	
101	血小板数 (万/μl)	23.0 (6.2)	23.1 (6.3)			22.9 (5.8)	0.730	
102	MCV (平均赤血球容積)	96.5 (4.6)	96.4 (4.6)			97.0 (4.6)	0.140	
103	MCH (平均赤血球ヘモグロビン量)	30.6 (1.7)	30.7 (1.8)			30.4 (1.7)	0.061	
104	MCHC (平均赤血球ヘモグロビン濃度)	31.7 (1.1)	31.8 (1.1)			31.4 (1.0)	<0.001	
105	社会経済的背景							
106	年齢	77.0 (7.0)	79.1 (4.5)	73.6 (6.7)	75.4 (6.4)	87.5 (2.3)	<0.001	
107	性別 (男性の割合)	888 (35.5%)	285 (38.4%)	304 (39.5%)	299 (38.9%)	0 (0.0%)	<0.001	
108	述べ通学年数	12 (10-14)	12 (12-15)	12 (12-16)	12 (9-12)	11 (9-12)	<0.001	
109	喫煙状況						<0.001	
110	吸ったことがない	1,637 (65.4%)	482 (64.9%)	490 (63.7%)	461 (59.9%)	204 (92.3%)		
111	過去に吸っていた	676 (27.0%)	217 (29.2%)	224 (29.1%)	222 (28.9%)	13 (5.9%)		
112	吸っている	189 (7.6%)	44 (5.9%)	55 (7.2%)	86 (11.2%)	4 (1.8%)		
113	飲酒状況						<0.001	
114	飲まない / 飲めない	1,067 (42.7%)	269 (36.2%)	382 (49.7%)	259 (33.7%)	157 (71.0%)		
115	過去に飲んでいた	212 (8.5%)	133 (17.9%)	29 (3.8%)	36 (4.7%)	14 (6.3%)		
116	飲んでいる	1,222 (48.9%)	341 (45.9%)	358 (46.6%)	473 (61.6%)	50 (22.6%)		
117	孤食	591 (26.1%)	198 (26.8%)	211 (27.5%)	182 (23.9%)		0.240	
118	独居	826 (34.8%)	297 (40.0%)	202 (26.6%)	228 (29.6%)	99 (100.0%)	<0.001	
119	血圧							
120	収縮期血圧 (mmHg)	135.3 (28.2)	142.9 (41.1)	134.9 (20.2)	127.5 (18.1)	138.4 (20.1)	<0.001	
121	拡張期血圧 (mmHg)	74.8 (23.7)	77.1 (39.6)	76.2 (11.6)	71.8 (10.7)	73.0 (13.3)	<0.001	
122	現病歴							
123	高血圧	1,170 (46.9%)	374 (50.5%)	310 (40.5%)	349 (45.4%)	137 (61.7%)	<0.001	
124	高脂血症	905 (36.5%)	301 (40.8%)	278 (36.3%)	260 (34.5%)	66 (29.7%)	0.009	
125	変形性関節症	314 (13.7%)	77 (14.1%)	86 (11.2%)	95 (12.5%)	56 (25.2%)	<0.001	
126	脊柱管狭窄症	248 (10.9%)	88 (11.9%)	60 (7.8%)	100 (13.1%)		0.003	
127	既往歴							
128	脳卒中	162 (6.5%)	57 (7.7%)	51 (6.7%)	46 (6.0%)	8 (3.6%)	0.160	
129	心臓病	280 (18.6%)	178 (24.1%)		102 (13.3%)		<0.001	
130	糖尿病	307 (12.3%)	85 (11.5%)	90 (11.7%)	107 (14.0%)	25 (11.3%)	0.410	
131	骨粗鬆症	506 (20.3%)	201 (27.2%)	123 (16.1%)	89 (11.6%)	93 (41.9%)	<0.001	
132	肺炎	76 (4.4%)	31 (4.2%)	32 (4.2%)		13 (5.9%)	0.530	
133	慢性閉塞性肺疾患 (COPD)	53 (2.1%)	7 (0.9%)	3 (0.4%)	42 (5.5%)	1 (0.5%)	<0.001	
134	悪性新生物	364 (14.6%)	132 (17.8%)	107 (14.0%)	90 (11.9%)	35 (15.8%)	0.011	
135	5種類以上の薬を服用	247 (16.1%)		219 (28.6%)	28 (3.6%)		<0.001	
136	生活機能							
137	TMIG index	13 (11-13)	13 (12-13)	13 (11-13)	13 (12-13)	12 (11-13)	0.086	
138	JST版活動能力指標	11 (9-13)	11 (9-13)	12 (10-14)	11 (9-13)	9 (7-11)	<0.001	
139	認知機能							
140	MMSE得点	29 (27-30)	28 (26-29)	29 (28-30)	29 (28-30)	29 (27-30)	<0.001	
141	MMSE>27	1,584 (69.8%)	406 (54.8%)	595 (78.6%)	432 (78.3%)	151 (69.3%)	<0.001	
142	MMSE≤27	549 (24.2%)	264 (35.6%)	142 (18.8%)	97 (17.6%)	46 (21.1%)		
143	MMSE≤23	135 (6.0%)	71 (9.6%)	20 (2.6%)	23 (4.2%)	21 (9.6%)		
144	うつ							
145	GDS-15得点	3 (1-6)	3 (1-5)		3 (1-5)	6 (5-7)	<0.001	
146	GDS-15≥5	642 (37.4%)	222 (29.9%)		209 (27.9%)	211 (95.0%)	<0.001	
147	基本チェックリスト21-25合計得点	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)		1 (0-2)	<0.001	
148	基本チェックリスト21-25合計得点≥2点	357 (20.6%)	169 (22.7%)	105 (13.7%)		83 (37.7%)	<0.001	

表5. 口腔機能低下症の有無にみた地域在住高齢者の特性 (ページ1/2)

	口腔機能低下症			
	Total	(-)	(+)	p値
	N=1,611	N=830	N=781	
口腔				
TCI (%)	27.3 (23.6)	22.3 (21.3)	32.5 (24.8)	<0.001
ムーカス	27.2 (2.8)	28.0 (2.4)	26.5 (2.9)	<0.001
咬合力 (プレスケール I ; N)	286.5 (236.9)	375.5 (247.8)	191.9 (182.2)	<0.001
現在歯数 (残存歯数; 本)	21 (10-26)	24 (18-27)	15 (3-24)	<0.001
オーラルディアドコキネシス				
pa	6.2 (0.8)	6.5 (0.7)	6.0 (0.9)	<0.001
ta	6.2 (0.8)	6.5 (0.6)	5.9 (0.9)	<0.001
ka	5.8 (0.8)	6.1 (0.7)	5.5 (0.8)	<0.001
舌圧 (kPa)	30.4 (8.1)	33.5 (6.9)	27.1 (8.0)	<0.001
咀嚼能率検査用グミゼリー粉砕度目視判定	5 (2-6)	6 (5-6)	3 (1-5)	<0.001
EAT-10	1 (0-3)	0 (0-2)	2 (0-5)	<0.001
歯垢・デンチャープラーク				
なし	1,318 (81.8%)	706 (85.1%)	612 (78.4%)	
中等度	280 (17.4%)	121 (14.6%)	159 (20.4%)	
高度	13 (0.8%)	3 (0.4%)	10 (1.3%)	
咀嚼能力判定ガムa*スコア	19.2 (6.1)	21.0 (5.2)	17.3 (6.3)	<0.001
機能歯数 (本)	28 (27-28)	28 (27-28)	28 (27-28)	0.170
RSST (回/30秒)	4 (3-6)	5 (3-6)	4 (3-5)	<0.001
基本チェックリスト 半年前に比べて				
固いものが食べにくい	342 (21.9%)	112 (13.9%)	230 (30.5%)	<0.001
さきイカ・たくあんくらいのかたさの 食べ物を噛むことができる	783 (80.5%)	430 (91.1%)	353 (70.5%)	<0.001
咀嚼能力 5段階評価				
どんなものでも噛める	542 (63.4%)	302 (74.2%)	240 (53.6%)	
たいていのもの噛める	293 (34.3%)	101 (24.8%)	192 (42.9%)	
あまり噛めない	20 (2.3%)	4 (1.0%)	16 (3.6%)	
ほとんど噛めない				
全く噛めない・流動食				
基本チェックリスト お茶や汁物でむせる	406 (26.0%)	183 (22.7%)	223 (29.6%)	0.002
基本チェックリスト 口の渴きが気になる	486 (31.3%)	220 (27.4%)	266 (35.4%)	<0.001
50歳のころと比べて、ブクブクうがい 上手にできなくなってきたと感じる	65 (8.6%)	20 (4.7%)	45 (13.6%)	<0.001
かかりつけ歯科医院あり	1,394 (87.0%)	721 (87.1%)	673 (86.8%)	0.890
1年以内の歯科受診あり	1,130 (70.8%)	597 (72.3%)	533 (69.2%)	0.180
半年以内の歯科受診あり	959 (60.1%)	519 (62.8%)	440 (57.1%)	0.020
歯科定期検診 (1年に1回以上) あり	611 (38.2%)	358 (43.3%)	253 (32.8%)	<0.001
主観的口腔健康評価				
とても健康	78 (8.0%)	41 (8.7%)	37 (7.4%)	
まあ健康	595 (61.2%)	312 (66.1%)	283 (56.5%)	
あまり健康でない	214 (22.0%)	91 (19.3%)	123 (24.6%)	
健康でない	86 (8.8%)	28 (5.9%)	58 (11.6%)	
義歯使用	840 (52.2%)	317 (38.2%)	523 (67.0%)	<0.001
上下顎総義歯	156 (9.7%)	24 (2.9%)	132 (16.9%)	<0.001
現在歯数 (自己申告)				
歯科治療受診必要性あり	604 (37.9%)	288 (35.0%)	316 (40.9%)	0.015
フレイル・サルコペニア				
J-CHS項目該当数	1 (0-1)	1 (0-1)	1 (0-2)	<0.001
フレイル				
健常 / 頑健	525 (35.6%)	327 (42.7%)	198 (27.9%)	
プレフレイル	841 (57.0%)	415 (54.2%)	426 (60.0%)	
フレイル	109 (7.4%)	23 (3.0%)	86 (12.1%)	
体重減少 : 6 ヶ月で、2~3kg 以上の体重減少	174 (11.2%)	78 (9.7%)	96 (12.8%)	0.052
握力	25.1 (9.0)	27.6 (8.8)	22.4 (8.4)	<0.001
筋力低下 : 握力 : 男性<26kg、女性<18kg	373 (23.8%)	107 (13.2%)	266 (35.1%)	<0.001
主観的疲労感 : (ここ 2 週間) 訳もなく疲れたような 感じがする	569 (36.6%)	273 (34.1%)	296 (39.3%)	0.034
通常歩行速度 (m/s)	1.3 (0.3)	1.4 (0.2)	1.2 (0.3)	<0.001
身体能力 (歩行速度) の減弱 : 通常歩行速度<1.0m/秒	193 (12.3%)	50 (6.2%)	143 (19.0%)	<0.001
身体活動低下 : ①軽い運動・体操をしていますか ②定期的な運動・スポーツをしていますか?	239 (14.9%)	105 (12.7%)	134 (17.2%)	0.011
上記の 2 つのいずれも「週に 1 回もしていない」と回答				<0.001
サルコペニア				
(-)	1,244 (82.0%)	713 (90.4%)	531 (72.9%)	
サルコペニア	216 (14.2%)	68 (8.6%)	148 (20.3%)	
重度サルコペニア	57 (3.8%)	8 (1.0%)	49 (6.7%)	
低骨格筋量 : 男性<7.0kg/m ² 、女性<5.7kg/m ²	610 (38.6%)	258 (31.4%)	352 (46.3%)	<0.001
四肢骨格筋量 (appendicular SMM)	15.5 (4.1)	16.3 (4.1)	14.6 (4.0)	<0.001
SMI (skeletal muscle mass; kg/m ²)	6.4 (1.0)	6.6 (1.0)	6.2 (1.0)	<0.001
低筋力 : 握力 : 男性<28kg、女性<18kg	404 (25.8%)	120 (14.9%)	284 (37.5%)	<0.001
低身体機能 : 通常歩行速度<1.0m/秒	193 (12.3%)	50 (6.2%)	143 (19.0%)	<0.001
栄養				
身長 (cm)	154.5 (9.4)	156.4 (9.0)	152.6 (9.4)	<0.001
体重 (kg)	54.8 (10.9)	56.7 (10.8)	52.9 (10.6)	<0.001
BMI (kg/m ²)	22.8 (3.4)	23.1 (3.3)	22.6 (3.5)	0.003
痩せ : BMI<18.5kg/m ²	144 (9.0%)	57 (6.9%)	87 (11.2%)	0.003
Fat Free Mass (kg)	39.0 (7.8)	40.5 (7.9)	37.4 (7.4)	<0.001
除脂肪量指数 (kg/m ²)	16.2 (1.7)	16.4 (1.7)	15.9 (1.6)	<0.001
Body Fat Mass (kg)	15.9 (6.0)	16.2 (6.0)	15.6 (6.0)	0.035
体脂肪量指数 (kg/m ²)	6.7 (2.6)	6.7 (2.6)	6.7 (2.7)	0.750
食欲				
CANQ	29 (27-31)	30 (28-31)	29 (26-30)	0.018
SNAQ	15 (14-16)	15 (14-16)	15 (14-16)	<0.001
食欲低下 : SNAQ≤14	659 (41.3%)	290 (35.2%)	369 (47.9%)	<0.001
MNA-SF [®]	12 (10-12)	12 (10-12)	11 (10-12)	<0.001
栄養状態良好	639 (51.4%)	389 (55.3%)	250 (46.2%)	
低栄養のおそれありat risk (8-11点)	570 (45.8%)	302 (43.0%)	268 (49.5%)	
低栄養 (≤7点)	35 (2.8%)	12 (1.7%)	23 (4.3%)	
食品摂取多様性スコア (DVS)	5 (3-6)	4 (3-6)	5 (3-6)	0.980

表5. 口腔機能低下症の有無にみた地域在住高齢者の特性 (ページ1/2)

	口腔機能低下症			p値
	Total N=1,611	(-) N=830	(+) N=781	
血液検査値				
アルブミン (g/dl)	4.2 (0.2)	4.2 (0.2)	4.2 (0.2)	<0.001
<4g/dl	205 (12.8%)	88 (10.6%)	117 (15.1%)	0.008
≤4g/dl	387 (24.1%)	180 (21.8%)	207 (26.7%)	0.022
総コレステロール (mg/dl)	209.9 (34.9)	211.5 (33.8)	208.4 (35.9)	0.190
ヘモグロビン (g/dl)	13.5 (1.3)	13.7 (1.3)	13.3 (1.4)	<0.001
≤11g/dl	55 (3.4%)	15 (1.8%)	40 (5.1%)	<0.001
ヘモグロビンA1c (%)	5.8 (0.6)	5.8 (0.6)	5.8 (0.7)	0.470
<6.0%	1,175 (73.3%)	610 (73.8%)	565 (72.8%)	
6.0-6.4%	244 (15.2%)	123 (14.9%)	121 (15.6%)	
≥6.5%	184 (11.5%)	94 (11.4%)	90 (11.6%)	
中性脂肪 (mg/dl)	156.3 (99.1)	166.8 (109.9)	146.8 (87.2)	0.003
LDLコレステロール (mg/dl)	119.5 (30.0)	120.4 (29.1)	118.3 (31.0)	0.180
HDLコレステロール (mg/dl)	63.0 (16.8)	63.4 (17.0)	62.7 (16.5)	0.410
AST (GOT) (IU/l)	25.2 (10.4)	25.2 (10.3)	25.1 (10.6)	0.890
ALT (GPT) (IU/l)	18.2 (10.6)	18.7 (10.0)	17.6 (11.2)	0.200
γ-GTP (IU/l)	32.7 (47.4)	35.2 (43.9)	29.5 (51.6)	0.140
クレアチニン (mg/dl)	0.8 (0.3)	0.8 (0.2)	0.8 (0.4)	0.220
CRP (mg/dl)	0.1 (0.4)	0.1 (0.3)	0.2 (0.4)	0.330
白血球数 (/μl)	5918 (1446)	5929 (1418)	5906 (1476)	0.740
赤血球数 (万/μl)	435.1 (43.1)	439.5 (42.3)	430.4 (43.3)	<0.001
ヘマトクリット (%)	41.7 (3.8)	42.1 (3.7)	41.3 (3.8)	<0.001
血小板数 (万/μl)	23.0 (5.8)	23.1 (5.2)	22.9 (6.0)	0.880
MCV (平均赤血球容積)	97.0 (4.7)	96.7 (5.2)	97.0 (4.5)	0.650
MCH (平均赤血球ヘモグロビン量)	30.4 (1.7)	30.3 (1.9)	30.5 (1.6)	0.660
MCHC (平均赤血球ヘモグロビン濃度)	31.4 (1.0)	31.4 (0.9)	31.4 (1.0)	0.910
社会経済的背景				
年齢	76.2 (7.7)	73.9 (6.8)	78.6 (7.8)	<0.001
性別 (男性の割合)	559 (34.7%)	330 (39.8%)	229 (29.3%)	<0.001
述べ通学年数	12 (9-14)	12 (12-14)	12 (9-14)	<0.001
喫煙状況				0.046
吸ったことがない	1,066 (66.2%)	526 (63.4%)	540 (69.2%)	
過去に吸っていた	415 (25.8%)	232 (28.0%)	183 (23.5%)	
吸っている	129 (8.0%)	72 (8.7%)	57 (7.3%)	
飲酒状況				0.002
飲まない / 飲めない	737 (45.8%)	347 (41.8%)	390 (50.0%)	
過去に飲んでいた	70 (4.3%)	33 (4.0%)	37 (4.7%)	
飲んでいる	803 (49.9%)	450 (54.2%)	353 (45.3%)	
孤食	365 (26.3%)	188 (24.1%)	177 (29.1%)	0.038
独居	494 (33.4%)	235 (29.2%)	259 (38.4%)	<0.001
血圧				
収縮期血圧 (mmHg)	132.4 (19.7)	133.5 (20.1)	131.1 (19.1)	0.017
拡張期血圧 (mmHg)	73.9 (11.6)	75.4 (11.4)	72.4 (11.7)	<0.001
現病歴				
高血圧	729 (45.3%)	327 (39.5%)	402 (51.5%)	<0.001
高脂血症	551 (34.5%)	295 (36.0%)	256 (33.0%)	0.210
変形性関節症	223 (13.9%)	95 (11.5%)	128 (16.4%)	0.004
脊柱管狭窄症	144 (10.4%)	74 (9.5%)	70 (11.5%)	0.240
既往歴				
脳卒中	95 (5.9%)	34 (4.1%)	61 (7.8%)	0.002
心臓病	267 (16.6%)	114 (13.8%)	153 (19.6%)	0.002
糖尿病	206 (12.8%)	103 (12.4%)	103 (13.2%)	0.630
骨粗鬆症	281 (17.5%)	117 (14.1%)	164 (21.1%)	<0.001
肺炎	43 (4.4%)	14 (3.0%)	29 (5.8%)	0.032
慢性閉塞性肺疾患 (COPD)	37 (2.3%)	20 (2.4%)	17 (2.2%)	0.760
悪性新生物	212 (13.2%)	115 (13.9%)	97 (12.5%)	0.400
5種類以上の薬を服用	223 (16.0%)	91 (11.7%)	132 (21.6%)	<0.001
生活機能				
TMIG index	13 (11-13)	13 (12-13)	13 (11-13)	<0.001
JST版活動能力指標	12 (9-14)	12 (10-14)	11 (8-13)	<0.001
認知機能				
MMSE得点	29 (28-30)	29 (28-30)	29 (27-30)	<0.001
MMSE>27	1,133 (77.4%)	632 (83.5%)	501 (70.9%)	<0.001
MMSE≤27	272 (18.6%)	109 (14.4%)	163 (23.1%)	
MMSE≤23	59 (4.0%)	16 (2.1%)	43 (6.1%)	
うつ				
GDS-15得点	4 (1-6)	3 (1-5)	5 (2-7)	<0.001
GDS-15≥5	384 (45.3%)	133 (33.1%)	251 (56.4%)	<0.001
基本チェックリスト21-25合計得点	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-2)	<0.001
基本チェックリスト21-25合計得点≥2点	183 (18.9%)	54 (11.5%)	129 (25.8%)	<0.001

表S1. クラス構成比率とクラス別口腔機能低下症項目応答確率

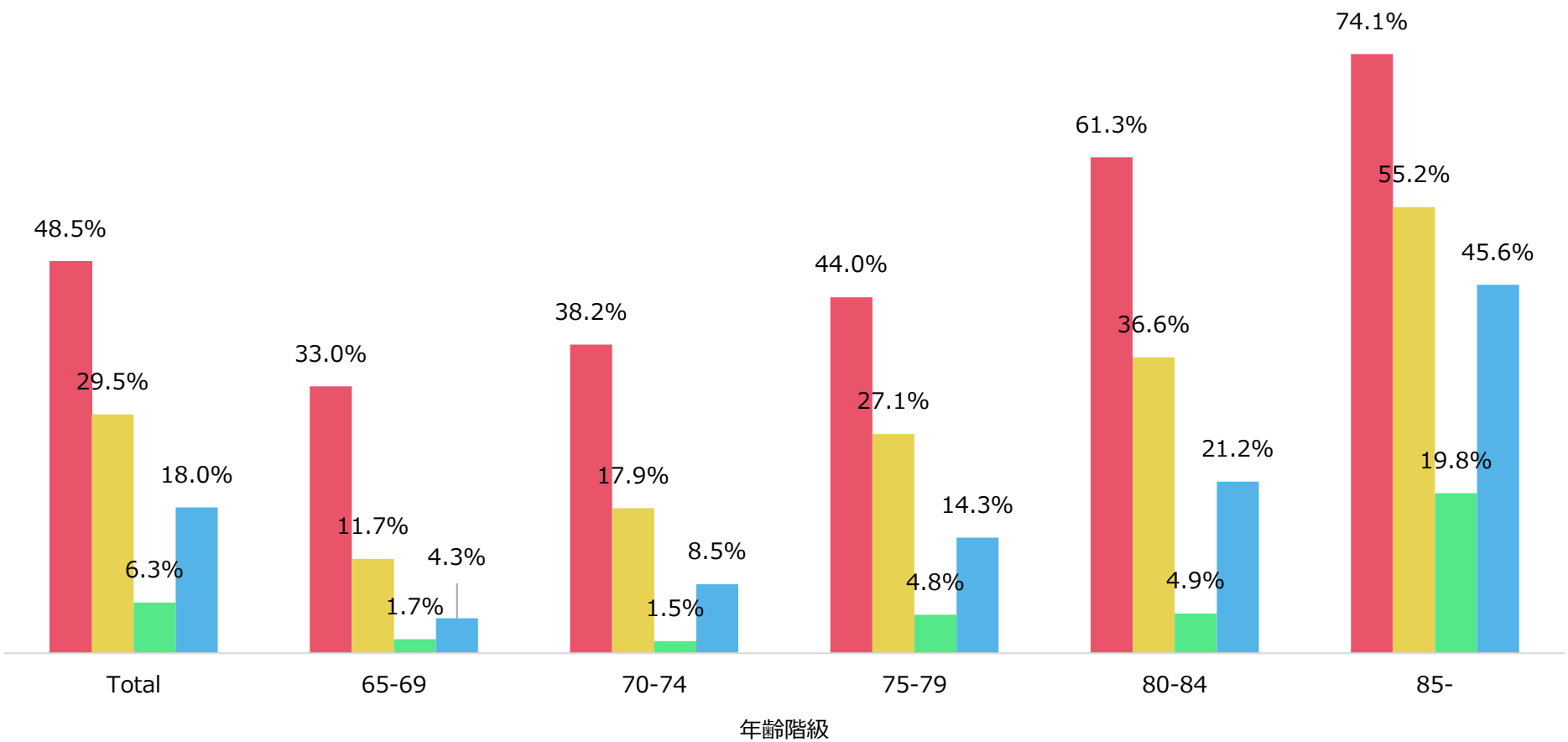
	クラス1	クラス2
クラス構成比率	0.71	0.29
応答確率		
口腔衛生状態不良	0.28	0.23
口腔乾燥	0.37	0.45
咬合力低下	0.23	0.91
舌口唇運動機能低下	0.41	0.60
低舌圧	0.39	0.65
咀嚼機能低下	0.05	0.78
嚥下機能低下	0.26	0.34
エントロピー = 0.71		

表S2. 口腔機能低下症各項目の識別力

項目	識別力
咀嚼機能低下	-5.37
咬合力低下	-1.99
低舌圧	-0.53
嚥下機能低下	-0.24
舌口唇運動機能低下	-0.22
口腔衛生状態不良	0.08
口腔乾燥	-0.05

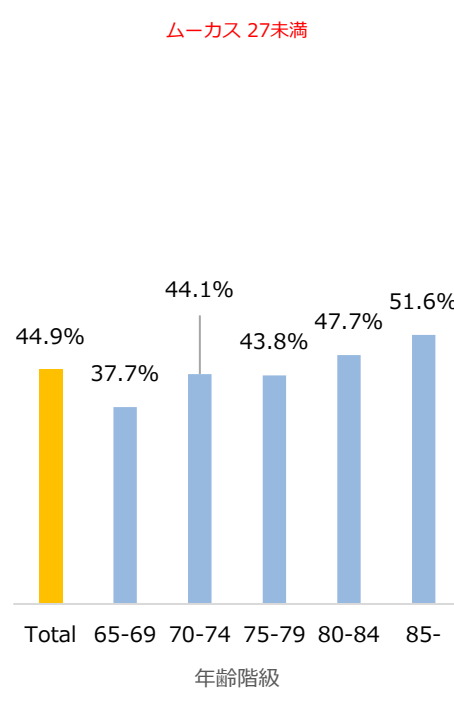
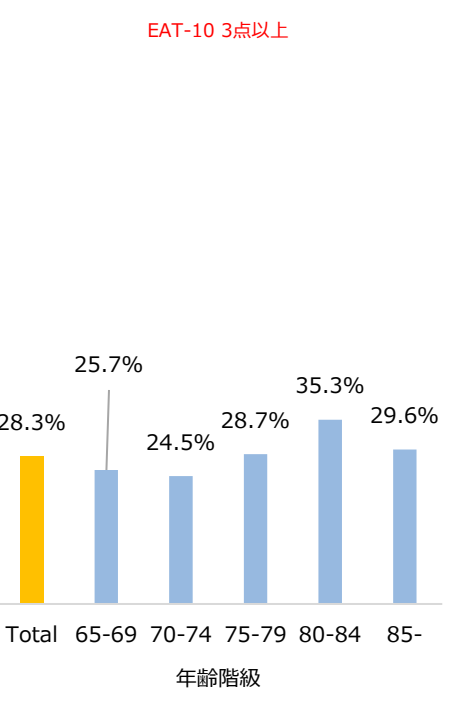
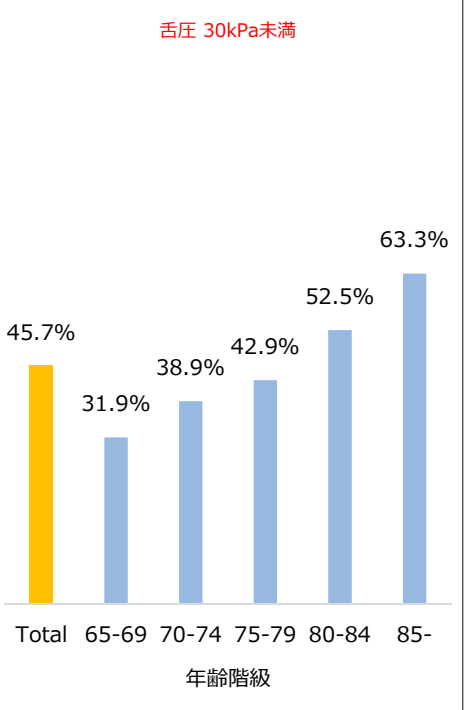
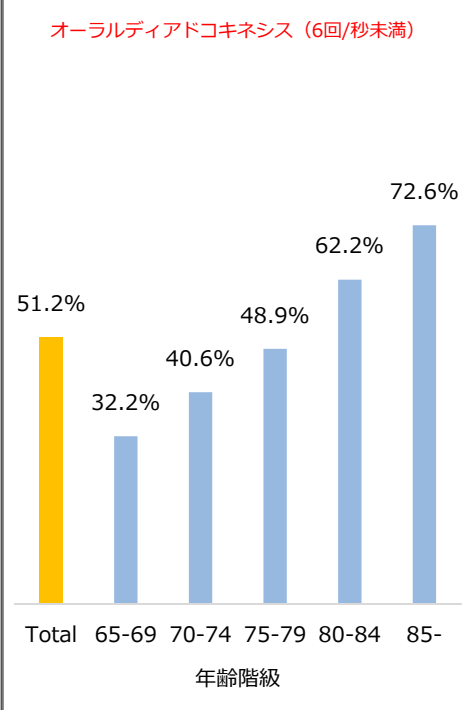
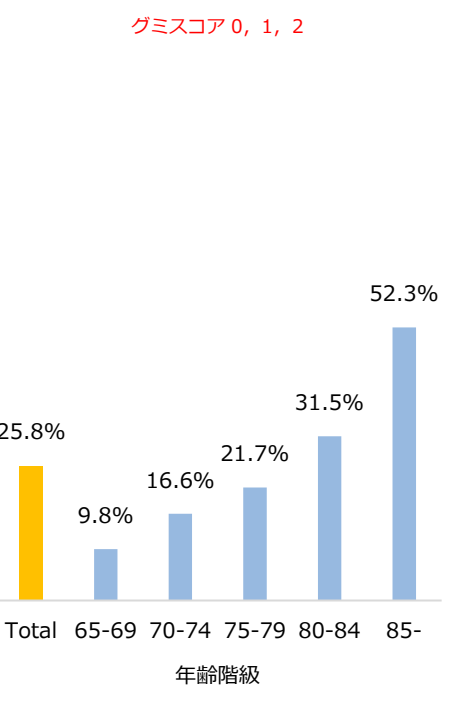
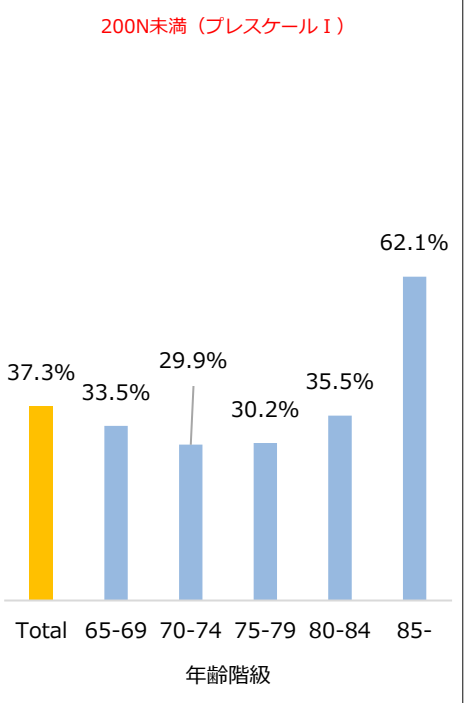
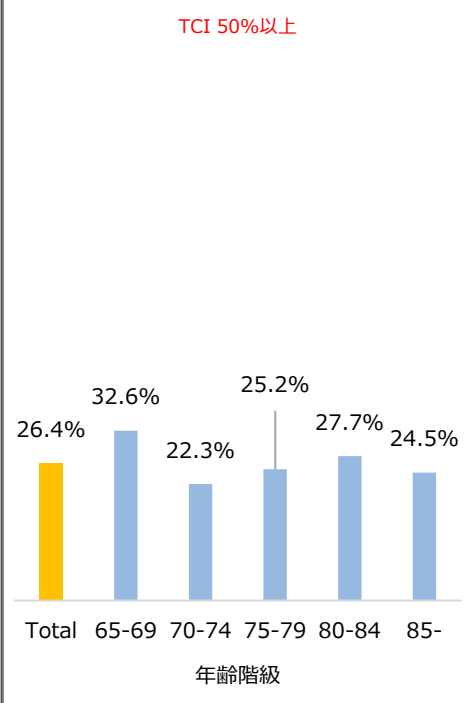
図1. 口腔機能低下症・オーラルフレイル・フレイル・サルコペニアの有病率

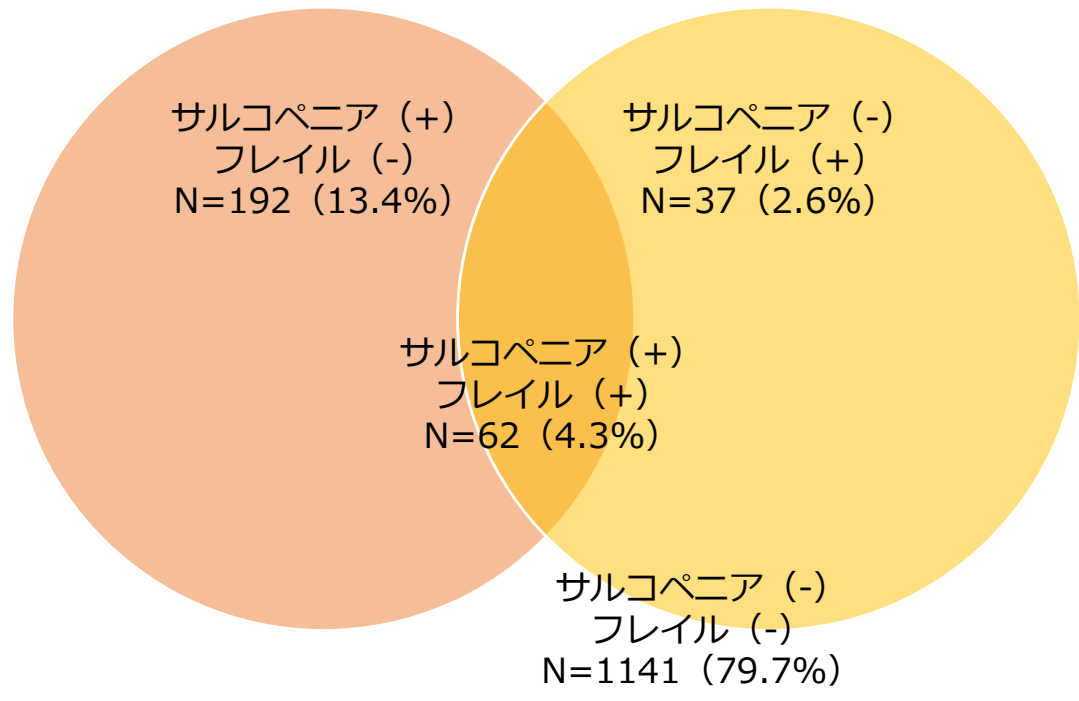
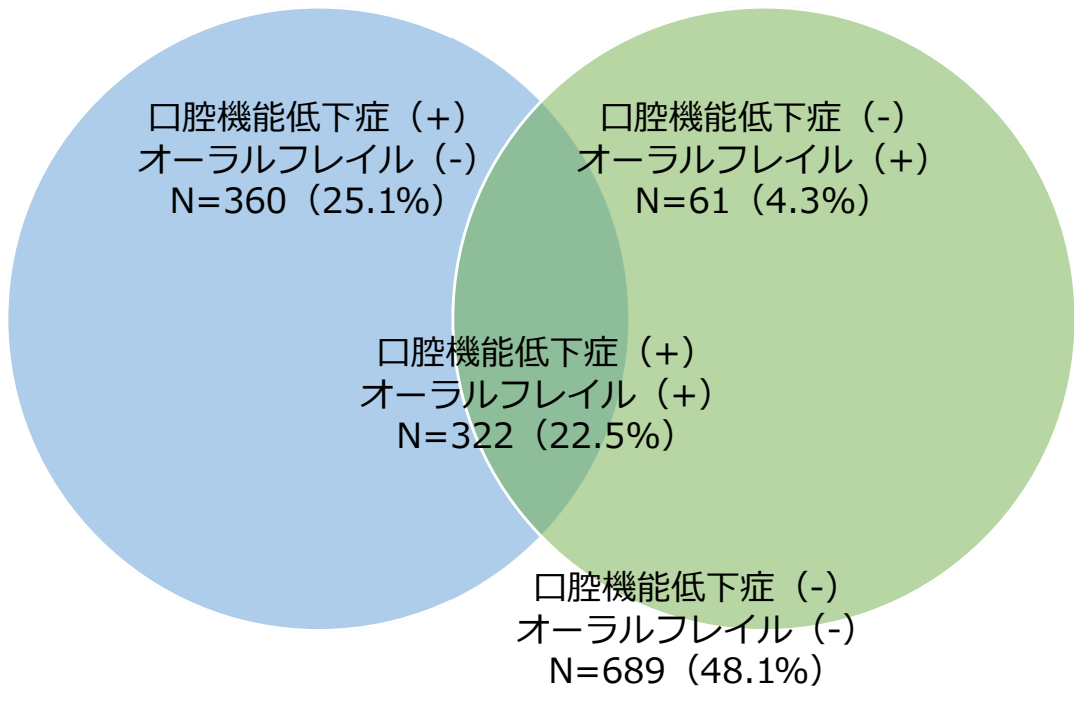
■ 口腔機能低下症 (N=1611) ■ オーラルフレイル (ガム・ta) (N=2295) ■ フレイル (N=2281) ■ サルコペニア (N=2306)



口腔機能低下症の有病率は非常に高い

図2. 口腔機能低下症
各項目の該当率

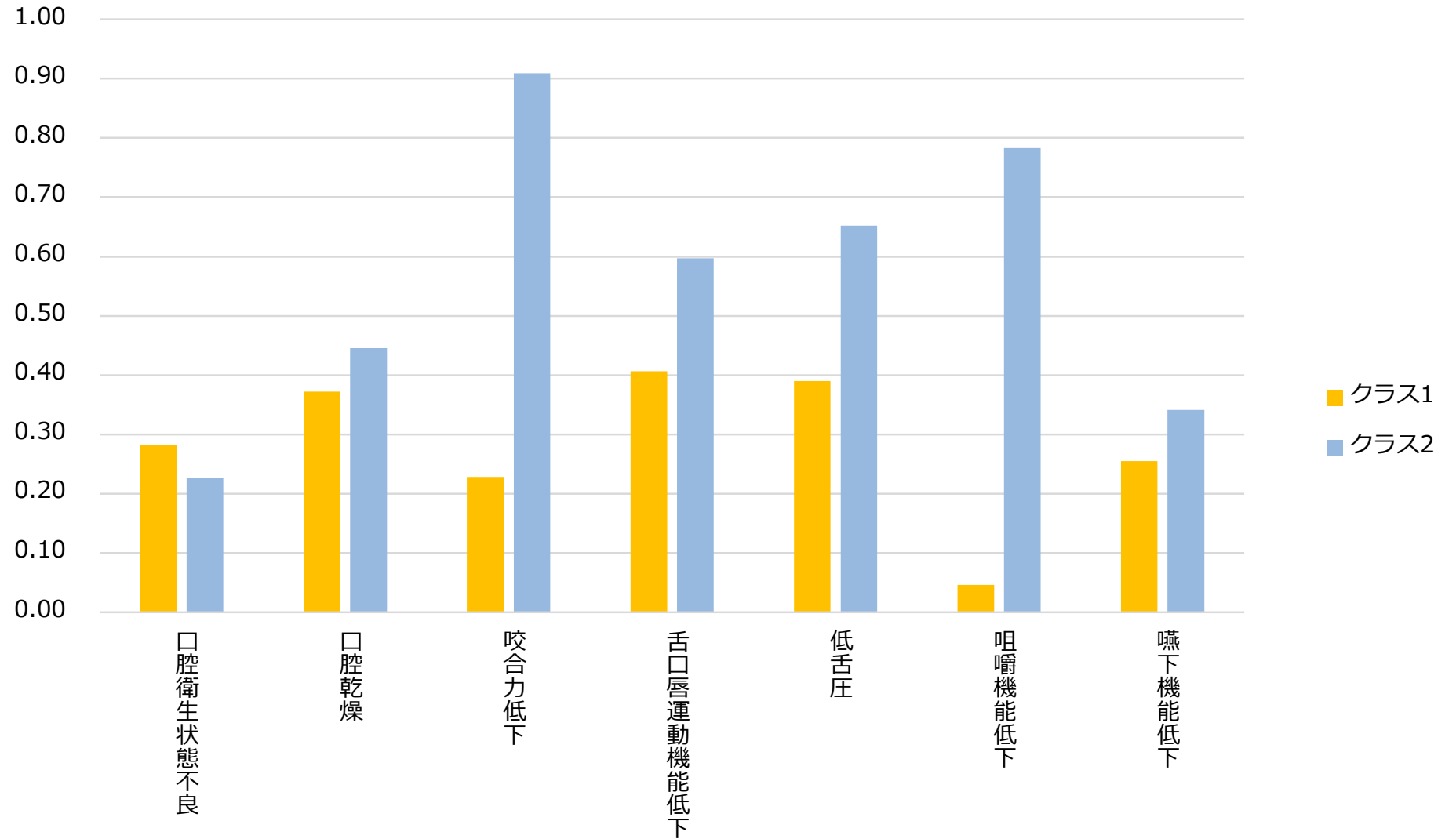




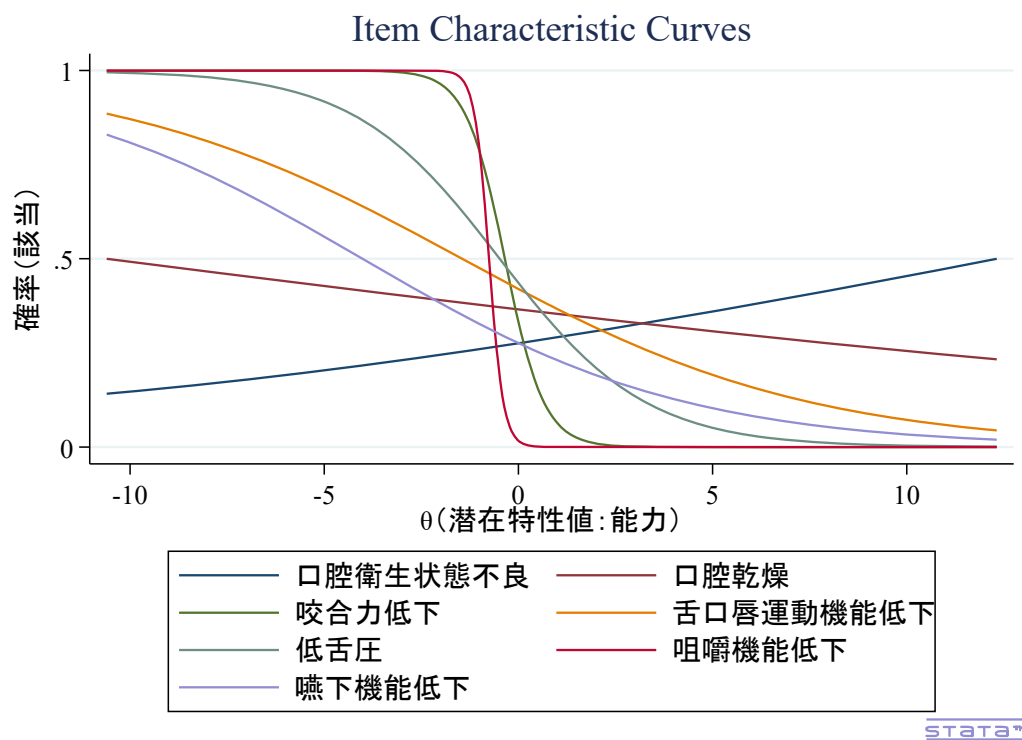
オーラルフレイルの定義は柏スタディに準じる

図S1. 口腔機能低下症とオーラルフレイルの関連

図S2. 潜在クラス分析で抽出された2つのクラス
に見た口腔機能低下症各項目



図S3 . 口腔機能低下症各項目についての項目特性曲線



厚生労働科学研究費補助金補助金（長寿科学政策研究事業）
分担研究報告書

地域在住高齢者コホートデータを用いた「口腔機能低下症」の検証

研究代表者 平野浩彦

研究分担者 本川佳子、枝広あや子、小原由紀、荒井秀典、飯島勝矢、恒石美登里、岩崎正則、五十嵐憲太郎、渡邊裕、古屋純一、大河内二郎

研究要旨

長期コホートの統合データを用いて、地域在住高齢者の口腔機能低下症の有病率を算出したところ、全体で 48.5%であり、フレイル（6.3%）、サルコペニア（18.0%）と比較して著しく高かった。また、85 歳以上の年齢階級では 4 人に 3 人が口腔機能低下症に該当した。口腔機能低下症に対応する物的・人的資源は限られているため、他の病態（フレイル・サルコペニア）の有病率とも大きな乖離のない、新たな口腔機能低下症の定義が必要であると考えられた。口腔機能低下症の各項目は該当率が高く、その組み合わせが口腔機能低下症の有病率を押し上げる原因となっているため、各項目がアウトカムを識別する上で本当に必要なかを評価することとした。

統合データベースに登録された地域在住高齢者のうち、口腔機能低下症を定義可能な者 1,611 名を対象に、アウトカムを

- フレイル
- サルコペニア
- 低アルブミン血症 (< 4g/dL)

とし、口腔機能低下症各項目（0/1 でコード）とアウトカムとの関連の強さについてオッズ比を算出した。オッズ比を効果量の代替として、オッズ比の大小で各項目を相対的に重み付けした。

口腔機能低下症を定義する 7 項目について、オッズ比の大きいものから順に相対的な重みを与えた。フレイル、サルコペニア、低アルブミン血症、それぞれについて重み付けをした後、その重みを合計した。重みの合計値の大きい項目、すなわちアウトカムと最も強く関連していた項目から順に組み込んだモデルを逐次構築し、各モデルのアウトカム識別能を評価した。

フレイル・低アルブミン血症をアウトカムとする場合、「低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下」の 4 項目を含めた時点で、それ以上に項目を加えても識

別能の向上は認められなかった。サルコペニアをアウトカムとする場合、「低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下 + 嚥下機能低下」の 5 項目を含めた時点でそれ以上の識別能の向上は認められなかった。

口腔機能低下症 (7 項目) と「低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下」4 項目モデルのアウトカム識別能を C 統計量を用いて比較すると、両者に差は認められなかった。

「低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下」4 項目モデルが現在の口腔機能低下症 (7 項目モデル) とアウトカム識別能に遜色がなく、有病率は約半分 (24.4%) であり、さらに重症度の定義も可能になることが示された。

A.研究目的

長期コホートの統合データを用いて、地域在住高齢者の口腔機能低下症の有病率を算出したところ、全体で 48.5%であり、フレイル (6.3%)、サルコペニア (18.0%) と比較して著しく高かった。また、85 歳以上の年齢階級では 4 人に 3 人が口腔機能低下症に該当した。口腔機能低下症に対応する物的・人的資源は限られているため、他の病態 (フレイル・サルコペニア) の有病率とも大きな乖離のない、新たな口腔機能低下症の定義が必要であると考えられた。口腔機能低下症の各項目は該当率が高く、その組み合わせが口腔機能低下症の有病率を押し上げる原因となっているため、各項目がアウトカムを識別する上で本当に必要なかを評価することとした。

B.研究方法

対象：統合データベースに登録された地域在住高齢者のうち、口腔機能低下症を定義可能な者 1,611 名

アウトカムを

- フレイル
- サルコペニア
- 低アルブミン血症 (< 4g/dL)

とし、口腔機能低下症各項目 (0 / 1 でコード) とアウトカムとの関連の強さについてオッズ比を算出した。オッズ比を効果量の代替として、オッズ比の大小で各項目を相対的に重み付けした。

口腔機能低下症を定義する 7 項目について、オッズ比の大きいものから順に 7、6、5、・・・1 と相対的な重みを与えた。フレイル、サルコペニア、低アルブミン血症、

それぞれについて重み付けをした後、その重みを合計した。

重みの合計値の大きい項目、すなわちアウトカムと最も強く関連していた項目から順に組み込んだモデルを逐次構築し、各モデルのアウトカム識別能を評価した。項目を追加してもアウトカム識別能が向上しない時点で、項目追加をやめ、そのモデルを「最小限の項目数で精度良くアウトカムを識別できるモデル」と定義した。さらに、構築されたモデルについて、口腔機能低下症とアウトカム識別能の比較を行った。

識別能については、C 統計量、純再分類改善度 (net reclassification improvement: NRI) を用いて評価を行った。

※NRI：従来の予測モデルに新たな項目を加えた際に、リスクが再分類できる能力 (再分類能) の指標。

C.研究結果

口腔機能低下症の各項目とアウトカムとの関連 (ロジスティック回帰分析)

口腔機能低下症の各項目をアウトカムとの関連の強さに基づき相対的な重み付けした結果を表 6 に示す。重みの大きな項目から順に、低舌圧、咀嚼機能低下、舌口唇運動機能低下、咬合力低下、嚥下機能低下、口腔乾燥、口腔衛生状態不良であった。

表 7 に示すとおり、最も重みの大きかった「低舌圧」のみを組み込んだモデルからスタートし、次に重みの大きい項目を順次モデルに投入することで、アウトカム識別能が向上するかを NRI を用いて評価したところ、フレイル・低アルブミン血症をアウトカムとする場合、「低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低

下」の4項目を含めた時点で、それ以上に項目を加えても識別能の向上は認められなかった。サルコペニアをアウトカムとする場合、「低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下 + 嚥下機能低下」の5項目を含めた時点でそれ以上の識別能の向上は認められなかった。

口腔機能低下症(7項目)と「低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下」4項目モデルのアウトカム識別能をC統計量を用いて比較すると、両者に差は認められなかった。

「低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下」の4項目中3項目以上該当する場合を口腔機能低下症と仮に定義すると、その有病率は24.4%であった。4項目すべて該当する場合を「重度」とする場合、解析対象群における有病率は、口腔機能低下症が16.0%、重度口腔機能低下症が8.4%であった(図3下)。

D. 考察

口腔機能低下症の各項目は該当率が高く、その組み合わせが口腔機能低下症の有病率を押し上げる原因となっているため、各項目がアウトカムを識別する上で本当に必要なかを評価することとしたところ、フレイル、サルコペニア、低栄養を識別するには4項目で十分であることが分かった。また、4項目のみで定義する口腔機能低下症の有病率は、7項目版の口腔機能低下症と比較して約半分になることが示された。

E. 結論

口腔機能低下症の各項目は該当率が高く、その組み合わせが口腔機能低下症の有病率

を押し上げる原因となっているため、各項目がアウトカムを識別する上で本当に必要なかを評価した。「低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下」4項目モデルが現在の口腔機能低下症(7項目モデル)とアウトカム識別能に遜色がなく、有病率は約半分(24.4%)であり、さらに重症度の定義も可能になることが示された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Kugimiya Y, Watanabe Y, Ueda T, Motokawa K, Shirobe M, Igarashi K, Hoshino D, Takano T, Sakurai K, Taniguchi Y, Kitamura A, Shinkai S, Hirano H. Rate of oral frailty and oral hypofunction in rural community-dwelling older Japanese individuals. *Gerodontology*. 37(4):342-352, 2020. (査読あり) (IF: 1.339, 2019)
2. 釘宮嘉浩、本川佳子、山本かおり、早川美知、三上友里江、岩崎正則、小原由紀、白部麻樹、枝広あや子、渡邊裕、大淵修一、河合恒、解良武士、藤原佳典、井原一成、金 憲経、平野浩彦. 地域在住高齢者における口腔機能低下の有訴者率と栄養素等摂取量の関連—後期高齢者の質問票を構成する口腔機能関連項目を用いた検討—. 本老年医学会雑誌. 58(1):91-100, 2021. (査読あり) (IF:N/A)

2. 学会発表

なし

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

表6. 口腔機能低下症の各項目とアウトカムとの関連（ロジスティック回帰分析）

アウトカム=フレイル					
項目	カットオフ	Odds Ratio	95%CI	p-value	重み
口腔衛生状態不良	TCI：50%以上	0.55	(0.33 to 0.92)	0.02	1
嚥下機能低下	EAT-10：3点以上	1.19	(0.78 to 1.82)	0.42	2
口腔乾燥	口腔水分計ムーカス：27未満	1.72	(1.17 to 2.55)	0.01	3
咬合力低下	プレスケール：200N未満	3.05	(2.01 to 4.63)	<0.01	4
低舌圧	舌圧：30kPa未満	3.27	(2.12 to 5.05)	<0.01	5
咀嚼機能低下	咀嚼能率スコア法：スコア0、1、2	3.58	(2.41 to 5.33)	<0.01	6
舌口唇運動機能低下	オーラルディアドコキネシス pa/ta/ka：6回/秒未満	3.63	(2.34 to 5.62)	<0.01	7

アウトカム=サルコペニア

項目	カットオフ	Odds Ratio	95%CI	p-value	重み
口腔衛生状態不良	TCI：50%以上	0.74	(0.54 to 1.01)	0.06	1
口腔乾燥	口腔水分計ムーカス：27未満	1.27	(0.97 to 1.65)	0.08	2
嚥下機能低下	EAT-10：3点以上	1.66	(1.26 to 2.20)	<0.01	3
舌口唇運動機能低下	オーラルディアドコキネシス pa/ta/ka：6回/秒未満	2.49	(1.89 to 3.26)	<0.01	4
咬合力低下	プレスケール：200N未満	2.62	(2.00 to 3.43)	<0.01	5
咀嚼機能低下	咀嚼能率スコア法：スコア0、1、2	3.23	(2.46 to 4.25)	<0.01	6
低舌圧	舌圧：30kPa未満	3.51	(2.64 to 4.66)	<0.01	7

アウトカム=低アルブミン血症

項目	カットオフ	Odds Ratio	95%CI	p-value	重み
口腔乾燥	口腔水分計ムーカス：27未満	0.88	(0.65 to 1.19)	0.39	1
口腔衛生状態不良	TCI：50%以上	1.26	(0.92 to 1.74)	0.15	2
嚥下機能低下	EAT-10：3点以上	1.43	(1.05 to 1.96)	0.02	3
舌口唇運動機能低下	オーラルディアドコキネシス pa/ta/ka：6回/秒未満	1.44	(1.08 to 1.94)	0.01	4
咬合力低下	プレスケール：200N未満	1.47	(1.10 to 1.97)	0.01	5
咀嚼機能低下	咀嚼能率スコア法：スコア0、1、2	1.63	(1.20 to 2.23)	<0.01	6
低舌圧	舌圧：30kPa未満	1.85	(1.37 to 2.49)	<0.01	7

カテゴリー変数に関して、オッズ比を効果量の代替とした。オッズ比の大小で重み付けをした（オッズ比が小さい = 重みが小さい）
 p<0.05を示す項目は黄色ハイライトで表示

アウトカム=フレイル+サルコペニア+低アルブミン血症

項目	カットオフ	重み（合計）
口腔衛生状態不良	TCI：50%以上	4
口腔乾燥	口腔水分計ムーカス：27未満	6
嚥下機能低下	EAT-10：3点以上	8
咬合力低下	プレスケール：200N未満	14
舌口唇運動機能低下	オーラルディアドコキネシス pa/ta/ka：6回/秒未満	15
咀嚼機能低下	咀嚼能率スコア法：スコア0、1、2	18
低舌圧	舌圧：30kPa未満	19

表7. 口腔機能低下症の項目によるモデルのアウトカム識別能の比較

モデルの定義	項目数	
1	1	低舌圧
2	2	低舌圧 + 咀嚼機能低下
3	3	低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下
4	4	低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下
5	5	低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下 + 嚥下機能低下
口腔機能低下症	7	低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下 + 嚥下機能低下 + 口腔乾燥 + 口腔衛生状態不良

アウトカム=フレイル

モデル	Total NRI	P-value (two-sided)	C-statistic	95%CI	P-value
【1】 低舌圧			0.640	0.595 0.684	
【2】 低舌圧 + 咀嚼機能低下	62.2%	< 0.01	モデル1 vs. モデル2	0.707 0.660 0.755	0.00 モデル1 vs. モデル2
【3】 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下	42.7%	< 0.01	モデル2 vs. モデル3	0.746 0.698 0.793	0.04 モデル2 vs. モデル3
【4】 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下	62.5%	< 0.01	モデル3 vs. モデル4	0.757 0.710 0.804	0.16 モデル3 vs. モデル4
【5】 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下 + 嚥下機能低下	-7.0%	1.00	モデル4 vs. モデル5	0.756 0.709 0.803	0.64 モデル4 vs. モデル5
【口腔機能低下症】 7項目			0.767	0.720 0.814	0.22 モデル4 vs. 口腔機能低下症

アウトカム=サルコペニア

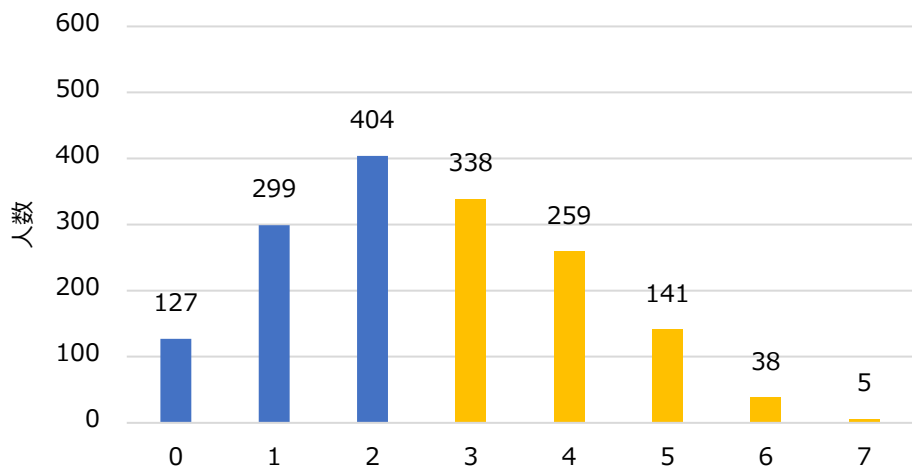
モデル	Total NRI	P-value (two-sided)	C-statistic	95%CI	P-value
【1】 低舌圧			0.650	0.619 0.680	
【2】 低舌圧 + 咀嚼機能低下	44.1%	< 0.01	モデル1 vs. モデル2	0.701 0.669 0.733	< 0.01 モデル1 vs. モデル2
【3】 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下	37.9%	< 0.01	モデル2 vs. モデル3	0.729 0.697 0.761	< 0.01 モデル2 vs. モデル3
【4】 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下	42.3%	< 0.01	モデル3 vs. モデル4	0.737 0.705 0.769	0.18 モデル3 vs. モデル4
【5】 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下 + 嚥下機能低下	22.2%	0.00	モデル4 vs. モデル5	0.741 0.710 0.773	0.16 モデル4 vs. モデル5
【6】 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下 + 嚥下機能低下 + 口腔乾燥	11.3%	0.09	モデル5 vs. モデル6	0.743 0.711 0.775	0.24 モデル4 vs. モデル6
【口腔機能低下症】 7項目			0.744	0.713 0.776	0.06 モデル4 vs. 口腔機能低下症

アウトカム=低アルブミン血症

モデル	Total NRI	P-value (two-sided)	C-statistic	95%CI	P-value
【1】 低舌圧			0.576	0.540 0.612	
【2】 低舌圧 + 咀嚼機能低下	21.3%	< 0.01	モデル1 vs. モデル2	0.595 0.555 0.635	0.03 モデル1 vs. モデル2
【3】 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下	24.3%	< 0.01	モデル2 vs. モデル3	0.602 0.561 0.644	0.28 モデル2 vs. モデル3
【4】 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下	15.6%	0.01	モデル3 vs. モデル4	0.605 0.563 0.647	0.46 モデル3 vs. モデル4
【5】 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 舌口唇運動機能低下 + 咬合力低下 + 嚥下機能低下	14.8%	0.05	モデル4 vs. モデル5	0.607 0.564 0.649	0.79 モデル4 vs. モデル5
【口腔機能低下症】 7項目			0.619	0.576 0.661	0.14 モデル4 vs. 口腔機能低下症

図3. 口腔機能低下症（現在の定義）項目該当者数の分布
有病者率 = 48.5%

AUC（フレイル） = 0.77、 AUC（サルコペニア） = 0.74
AUC（低アルブミン血症） = 0.62



口腔機能低下症（4項目版）

有病者率 = 24.4%（16.0% + 重度8.4%）

AUC（フレイル） = 0.76、 AUC（サルコペニア） = 0.74
AUC（低アルブミン血症） = 0.61

