

厚生労働科学研究費補助金

長寿科学政策研究事業

高齢者の口腔管理等の充実のための研究

令和 2 ～ 3 年度 総合研究報告書

研究代表者 平野浩彦

令和 4 年 (2021) 年 5 月

目 次

I. 総合研究報告

高齢者の口腔管理等の充実のための研究 -----1

平野浩彦

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 -----38

別添3

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学政策研究事業）

総合研究報告書

高齢者の口腔管理等の充実のための研究

研究代表者 平野浩彦 歯科口腔外科/研究所 口腔保健と栄養・部長/研究部長（兼任）

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、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ことを目的に大規模コホート（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（研究目的①）。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。口腔機能低下症の有病率はフレイル（6.3%）、サルコペニア（18.0%）と比較して著しく高いことを明らかにした。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。

次に、大規模コホートの統合データを用いて算出した地域在住高齢者の口腔機能低下症の有病率をもとに、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を提案することとした（研究目的②）。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 1,133 名を対象に、勾配ブースティング決定木（GBDT）を実行することで、サルコペニア、フレイル、低栄養（MNA-SF 11 点以下）を精度よく識別できる口腔機能低下状態を新たに定義することとした。

具体的には、目的変数をフレイル、サルコペニア、低栄養（MNA-SF 11 点以下）とし、口腔機能低下症 7 項目（0 / 1 でコード）を説明変数とした。7 つの説明変数から各目的変数を予測するモデルを個別に設定し、GBDT を実行、各説明変数の重要度（目的変数 [予測したい事象] への寄与度）を算出することで、どの説明変数が口腔機能低下状態の新たな定義の候補となり得るかを検討した。GBDT のライブラリには XGBOOST を使用した。モデルの学習に設定するパラメータは頑健性を調整する 4 種類をチューニングし、それ以外のパラメータはデフォルト値を利用した。GBST から算出された重要度の高い項目から順に説明変数として、フレイル、サルコペニア、低栄養を目的変数とする各モデルに組み込みながら識別能を評価した。

GBDT により算出されたフレイル、サルコペニア、低栄養の 3 つの目的変数に対する重要度の平均値は、高いものから順に

- ① 舌口唇運動機能低下
- ② 低舌圧
- ③ 咀嚼機能低下（咀嚼能率スコア法）
- ④ 咬合力低下（プレスケール I）
- ⑤ 口腔乾燥（口腔粘膜湿潤度）
- ⑥ 嚥下機能低下（EAT-10）
- ⑦ 口腔不潔（TCI）

となった。

説明変数を減じたモデルについて、口腔機能低下症（7 つの項目すべてを説明変数とするモデル）と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）を用いて評価した。フレイル・サルコペニアをアウトカムとする場合、「舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 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。

低栄養をアウトカムとする場合、「舌口唇運動機能低下 + 低舌圧」の 2 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 項目モデルのフレイル・サルコペニア識別能を C 統計量を用いて比較した。

フレイル、低栄養をアウトカムとする場合、4 項目モデルと 7 項目モデルの間に差は認められなかった（項目数を減らしても識別能は低下していない）。

サルコペニアをアウトカムとする場合、7 項目モデルより 4 項目モデルの方が C 統計量が大きく、識別能が優れていた。「舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 咬合力低下」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 18.4%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 13.0%、重度口腔機能低下症が 5.4%であった。口

口腔機能低下症の重症度はフレイル、サルコペニア、低栄養と関連し、また加齢、性別（女性）、孤食、独居、高次生活機能低下、認知機能低下、うつなどとも関連していた。以上から、機械学習の手法を利用して、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を提案した。

以上の解析結果から提案された 4 項目モデルのアルゴリズム作成は、前向き推論を用いたルールベースの診断アルゴリズム作成手法に従い実施した。4 項目モデル重複類型別解析により得られた、Group1～5 の各特性を参考にし、一定以上の高齢者歯科診療、医療経験のある、歯科医師、医師、歯科衛生士、管理栄養士により 4 項目モデル診断アルゴリズムを考案した。なお、診断アルゴリズム作成工程は以下の点を基軸に進めた。

- i. 口腔機能低下症が重度化した症状を摂食嚥下障害とする。
- ii. Group1～5 の現在歯数は不可逆なスコアであるため、作業初動時に整理する。
- iii. Group1～5 の口腔情報以外の年齢を含む特性を踏まえ、症状→原因の形に整理する。
- iv. 作成したアルゴリズム案の臨床との整合性を確認し、適宜作成作業を繰り返す。

今回提案した 4 項目モデル診断アルゴリズムは、現行の 7 項目モデル診断アルゴリズムを否定するものではない。現行の 7 項目モデル診断アルゴリズムで実施される日常診療において、4 項目モデル診断アルゴリズムを参考に、該当者特性に適応した口腔機能管理が可能となる。

研究分担者・所属機関・役職

本川佳子	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター・自立促進と精神保健研究チーム・研究員
枝広あや子	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター・自立促進と精神保健研究チーム・研究員
小原由紀	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター・自立促進と精神保健研究チーム・専門副部長
荒井秀典	国立長寿医療研究センター・理事長
飯島勝矢	東京大学・高齢社会総合研究機構・教授
恒石美登里	日本歯科総合研究機構・主任研究員
岩崎正則	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター・自立促進と精神保健研究チーム・専門副部長
五十嵐憲太郎	日本大学松戸歯学部・有床義歯補綴学講座・助教
渡邊裕	北海道大学大学院歯学研究院・口腔健康科学分野高齢者歯科学教室・准教授
古屋純一	昭和大学・歯学部高齢者歯科学講座・准教授
大河内二郎	介護老人保健施設竜間之郷・施設長

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、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ことを目的に大規模コホート（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（研究目的①）。

次に、大規模コホートの統合データを用いて算出した地域在住高齢者の口腔機能低下症の有病率をもとに、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を提案することとした（研究目的②）。

さらに、新たな口腔機能低下症の定義である「舌口唇運動機能低下」「低舌圧」「咀嚼機能低下」「咬合力低下」の 4 項目モデル（以下 4 項目モデル）の診断アルゴリズムの考案を最終目的とした（研究目的③）。

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 つの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 1615 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 つの項目のうち、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。

次に、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 1,133 名を対象に、勾配ブースティング決定木 (GBDT) を実行することで、サルコペニア、フレイル、低栄養 (MNA-SF 11 点以下) を精度よく識別できる口腔機能

低下状態を新たに定義することとした。

具体的には、目的変数をフレイル、サルコペニア、低栄養 (MNA-SF 11 点以下) とし、口腔機能低下症 7 項目 (0/1 でコード) を説明変数とした。7 つ説明変数から各目的変数を予測するモデルを個別に設定し、GBDT を実行、各説明変数の重要度 (目的変数 [予測したい事象] への寄与度) を算出することで、どの説明変数が口腔機能低下状態の新たな定義の候補となり得るかを検討した。GBDT のライブラリには XGBOOST を使用した。モデルの学習に設定するパラメータは頑健性を調整する 4 種類をチューニングし、それ以外のパラメータはデフォルト値を利用した。GBDT から算出された重要度の高い項目から順に説明変数として、フレイル、サルコペニア、低栄養を目的変数とする各モデルに組み込みながら識別能を評価した。

説明変数を減じたモデルについて、口腔機能低下症 (7 つの項目すべてを説明変数とするモデル) と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) を用いて評価した。

※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。

さらに、4 項目モデルにおいて 3 項目以上基準値 (従来の 7 項目モデルの基準値を用いた) を下回ったケースを口腔機能低下症該当者とし、その類型は以下 5 つの Group と設定した。Group 1 舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能が低下、Group 2 舌口唇運動機能、舌圧、咬合力が低下、Group 3 舌圧、

咀嚼機能、咬合力が低下、Group 4 舌口唇運動機能、咀嚼機能、咬合力が低下、Group 5 舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能、咬合力のいずれも低下。以上 5 つの Group に該当した対象者の特性を、歯・口腔関連項目および基本情報項目にて比較検討した。統計解析には Group ごとの各項目について、連続変数については Mann-Whitney の U 検定を、カテゴリカル変数についてはカイ二乗検定を用いて比較検討を用いた。

以上の各グループの特性を参考に 4 項目モデル診断アルゴリズム考案した。アルゴリズム作成は、前向き推論を用いたルールベースの診断アルゴリズム作成手法に従い、以下の工程に沿って進めた。

- i. 口腔機能低下症が重度化した症状を摂食嚥下障害とする。
- ii. Group1~5 の現在歯数は不可逆なスコアであるため、作業初動時に整理する。
- iii. Group1~5 の口腔情報以外の年齢を含む特性を踏まえ、症状→原因の形に整理する。
- iv. 作成したアルゴリズム案の臨床との整合性を確認し、適宜作成作業を繰り返す。

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・オーラルディアドコキネシス【ta】

で定義した。

図 2 に口腔機能低下症の各項目の該当率を示す。

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。

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 S1.）。

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 S2 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。

GBDT により算出されたフレイル、サルコペニア、低栄養の 3 つの目的変数に対する重要度の平均値は、高いものから順に

- ① 舌口唇運動機能低下
- ② 低舌圧
- ③ 咀嚼機能低下（咀嚼能率スコア法）
- ④ 咬合力低下（プレスケール I）
- ⑤ 口腔乾燥（口腔粘膜湿潤度）
- ⑥ 嚥下機能低下（EAT-10）
- ⑦ 口腔不潔（TCI）

となった（図 3）。

最も重要度の高かった「ODK（舌口唇運動機能低下）」のみを組み込んだモデルからスタートし、次に重要度の高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 C 統計量と NRI を用いて評価した（表 6）。

1. フレイル・サルコペニアをアウトカムとする場合、「ODK + 舌圧 + グミスコア + プレスケール」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。

2. 低栄養をアウトカムとする場合、「ODK + 舌圧」の 2 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。

「ODK + 舌圧 + グミスコア + プレスケール」の 4 項目からなる口腔機能低下症（4 項目モデル）と現在の 7 項目からなる口腔機能低下症（7 項目モデル）の間でアウトカム識別能力の比較を実施した結果（図 4）、

1. フレイル、低栄養をアウトカムとする場合、4 項目モデルと 7 項目モデルの間に C 統計量の差は認められなかった（項目

数を減らしても識別能は低下しない)。

2. サルコペニアをアウトカムとする場合、7項目モデルより4項目モデルの方がC統計量が大きく、識別能が優れていた。

「舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 咬合力低下」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18.4%であった(図5)。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13.0%、重度口腔機能低下症が5.4%であった。口腔機能低下症の重症度はフレイル、サルコペニア、低栄養と関連し、また加齢、性別(女性)、孤食、独居、高次生活機能低下、認知機能低下、うつなども関連していた(表7)。

4項目モデルで示される5Groupの各Groupの特性を検討した結果、口腔機能低下症該当者は、本解析対象者(1,693人)中、19.8%(335人)であった。また各Groupの割合(口腔機能低下症該当者335人中の割合)は、Group1(舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能が低下)7.5%(25人)、Group2(舌口唇運動機能、舌圧、咬合力が低下)18.5%(62人)、Group3(舌圧、咀嚼機能、咬合力が低下)8.1%(27人)、Group4(舌口唇運動機能、咀嚼機能、咬合力が低下)34.9%(117人) Group5(全て低下)31.0%(104人)であった(表8)。

またGroup1~5の特性を表9に示す。その各特性を以下に記載する。

◆Group 1

他のGroupと比較し、平均年齢が低い群

(Group2.4.と近似)である。また心身機能スコア(老研式活動能力指標、JST版活動能力指標)が維持される傾向にあった。また現在歯数もGroup2とともに高く維持されていた。EAT-10スコアが最も良好であった。

◆Group 2

他のGroupと比較し、平均年齢が最も低い群である。咬合力はGroup1に次いで高く維持されており、現在歯数もGroup1とともに高く維持されていた。

◆Group 3

他のGroupと比較し、平均年齢がGroup5に次いで高い群であった。通常歩行機能、BMI、SMI、MNAなどが最も低かった。現在歯数はGroup1.2.と比較し低く(Group3.4.とともに10本以下)、グミスコアも1.0を下回っていた(Group4.5.とともに1.0以下)。

◆Group 4

他のGroupと比較し、平均年齢がGroup1.2.と近似した群であった。握力、歩行機能が維持されており、BMI、SMI、MNAが最も良好な結果であった。一方、DVS、HbA1cスコアが最も低い(不良)であり、糖尿病の罹患率も最も高かった。現在歯数はGroup1.2.と比較し低く(Group3.5.とともに10本以下)、4項目モデルを規定するグミスコアも1.0を下回っていた(Group3.5.とともに1.0以下)。

◆Group 5

他のGroupと比較し、平均年齢が最も高い群であった。心身機能スコア(老研式活動能力指標、JST版活動能力指標、握力、歩行機能)が最も低かった。現在歯数も最も低く、4項目モデルを規定する、咬合力、ODK/ta/、舌圧、グミスコアの全てのスコア(値)

が最も低かった。

以上の各 Group の特性も参考にし、4 項目モデル診断アルゴリズムを考案した (図 6)。摂食嚥下機能障害疑いの該当者をルールアウトする目的に、第 1 判断ステップに「主観的嚥下困難感」を設定し、該当者に対し嚥下機能精密検査を実施する処理の分岐をセットした。第 2 判断ステップに 4 項目モデルに採用した 4 項目 (舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能、咬合力) の基準値以下該当数を設定した。3 項目以上該当した対象は、まず第 3 判断ステップの咀嚼機能ないし咬合力のどちらかが維持されているか否か (基準値を下回るか) の判断へ進む。ここで該当した対象は、Group1.2.を統合した群となりこの群は ApproachA の対応を受ける対象とした。Group1.2.は、他の Group と比較し有意に現在歯数が多く維持されており、その他特性も近似していたことから統合し同一の対応を受ける「ApproachA の対応を受ける対象」とした。第 3 判断ステップでは、咀嚼機能と咬合力の評価を行うが精密検査機器等が整備されていない場でも判断ステップが進めるように、「現在歯数 10 本未満」を基準値としたが、その根拠は表 2 に示す Group1.2. と Group3.4.5 の現在歯数の相違である。咀嚼機能と咬合力がともに基準値を下回った (現在歯数 10 本未満) 該当者は、第 4 判断ステップの舌口唇運動機能 (ODK) 評価へ進む。舌口唇運動機能 (ODK) 維持群は Group3 に該当し、ApproachB の対応を受ける対象とした。第 4 判断ステップで舌口唇運動機能 (ODK) が基準値を下回った該当者は、本診断アルゴリズム最終判断ステップの第 5 判断ステッ

プの舌圧評価へ進む。舌圧が維持されている該当者は Group4 に該当し、ApproachC の対応を受ける対象、舌圧が基準値を下回った該当者は Group5 に該当し、ApproachD の対応を受ける対象となる。

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。

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。

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半分以下になることが示された。

今回提案した 4 項目モデル診断アルゴリズムは、現行の 7 項目モデル診断アルゴリズムを否定するものではない。現行の 7 項目モデル診断アルゴリズムで実施される日

常診療において、4 項目モデル診断アルゴリズムを参考に、該当者特性に適応した口腔機能管理が実施されことを期待する。また、今後口腔機能低下症に関するデータがさらに蓄積され、当該疾患に関わる専門家が 増え臨床情報の質の向上することにより、口腔機能低下症診断アルゴリズムの精度はさらに高まると考える。

E. 結論

本研究を実施することで、大規模コホートのデータ約 2,500 人を収集統合し、口腔機能低下の実態を明らかにした。次に機械学習の手法を利用して、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を提案した。以上の提案にある口腔機能低下症 4 項目モデルを用い、当該モデルで類型される 5 つの Group 該当者の特性を整理した。以上の知見を参考に、口腔機能低下症 4 項目モデルの診断アルゴリズムを考案した。口腔機能低下症に関わる専門家が参加し、前向き推論を用いたルールベースの診断アルゴリズム作成手法を用い当該アルゴリズムを考案した。

F. 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. 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)
 3. 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)
 4. Iwasaki M, Hirano H, Ohara Y, Motokawa K. The association of oral function with dietary intake and nutritional status among older adults: Latest evidence from epidemiological studies. Jpn Dent Sci Rev. 2021; 57:128-137. (IF:5.250) (査読あり)
- ### 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

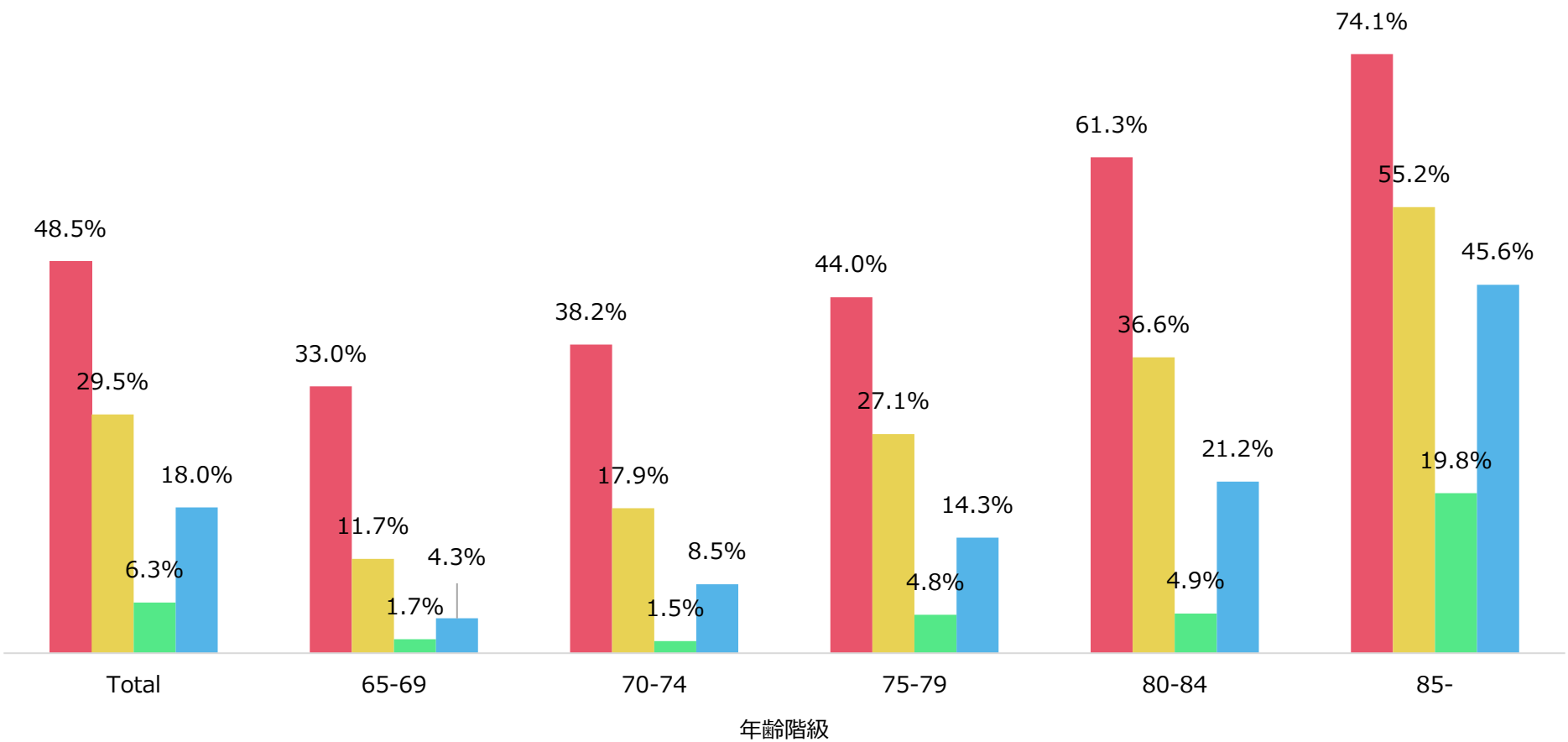
2. 五十嵐憲太郎、小原由紀、釘宮嘉浩、星野大地、白部麻樹、本川佳子、枝広あや子、飯塚晃司、伊藤誠康、大淵修一、渡邊裕、平野浩彦、河相安彦. 地域在住高齢者の口腔機能低下の実態調査 ～パーセントイル曲線による描出～. 日本老年歯科医学会第31回学術大会、ウェブ開催. 2020年11月7-8日

G.知的財産権の出願・登録状況

なし

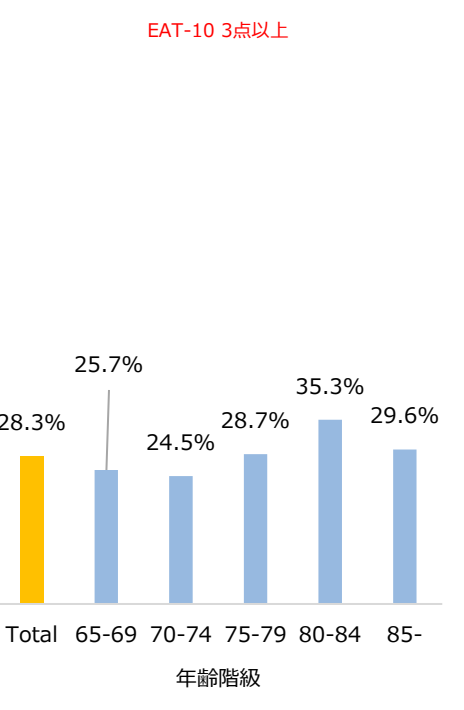
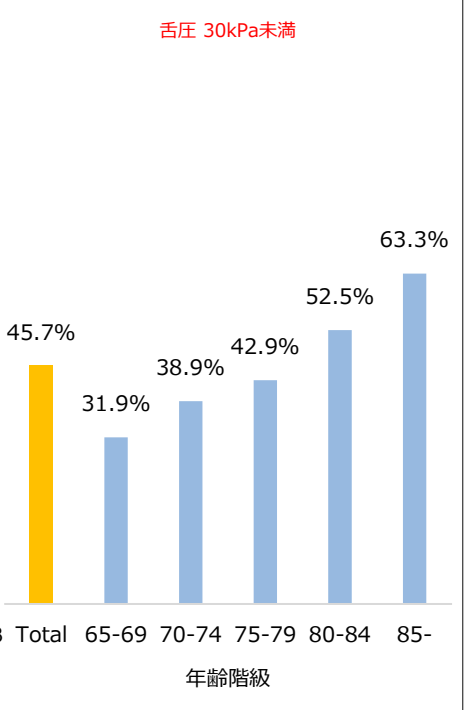
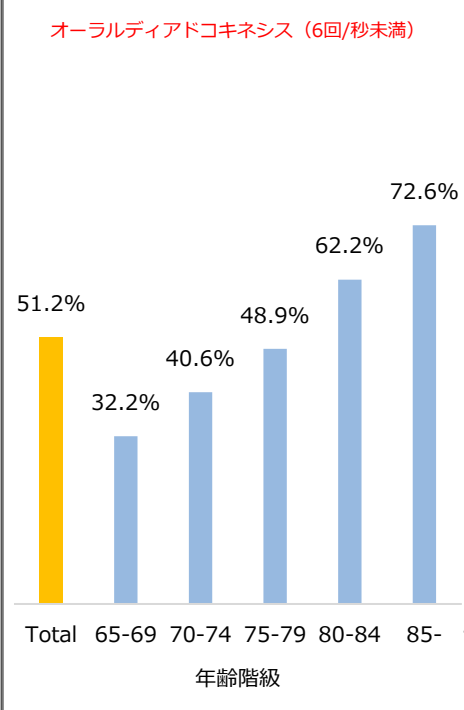
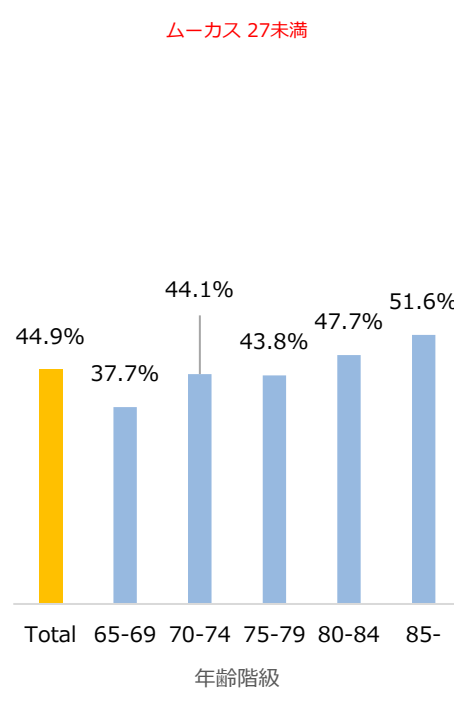
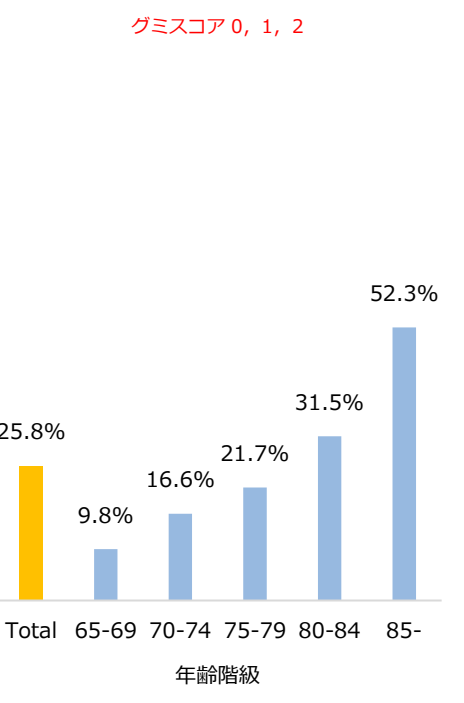
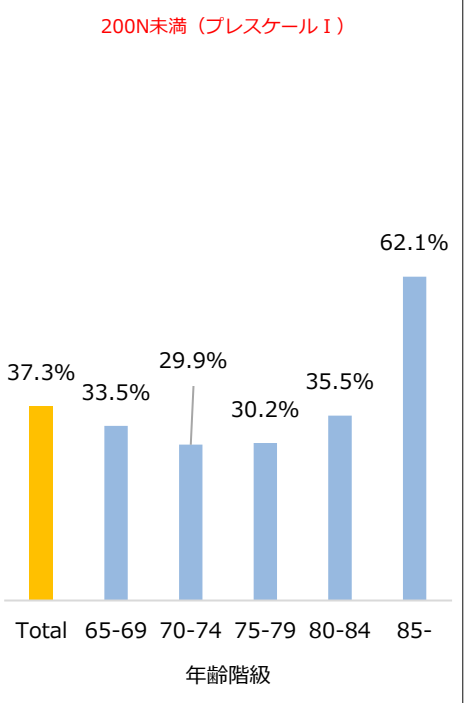
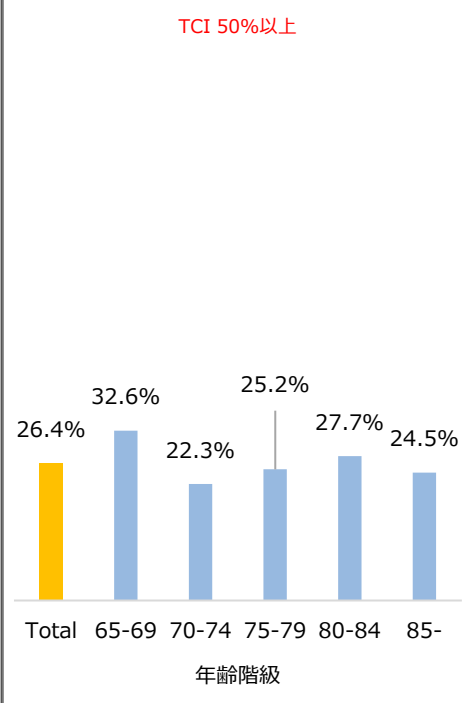
図1. 口腔機能低下症・オーラルフレイル・フレイル・サルコペニアの有病率

■ 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



結果（重要度の算出）：

GBDTにより算出されたフレイル、サルコペニア、低栄養の3つのアウトカムに対する重要度の平均値は、高いものから順に

高 ① ODK

② 舌圧

③ グミスコア

④ プレスケール I

⑤ ムーカス

⑥ EAT-10

低 ⑦ TCI

となった。

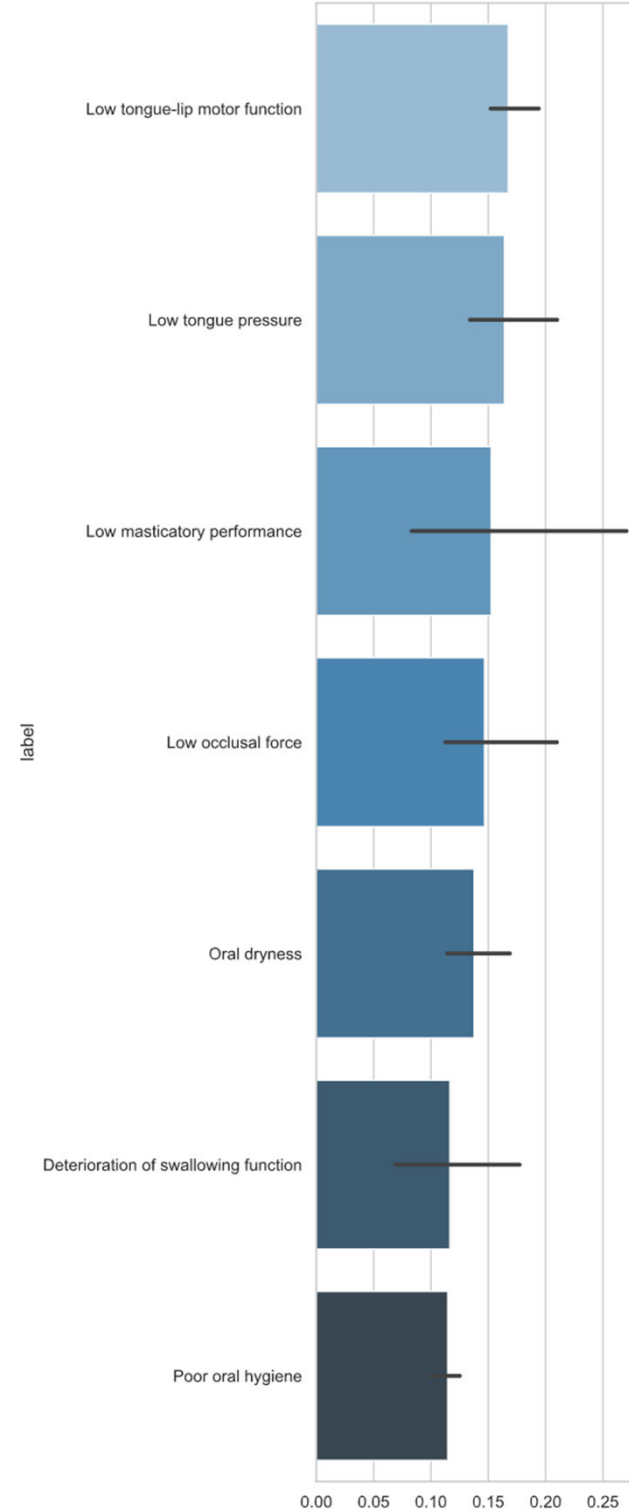


図3. 3つのアウトカムに対する重要度の平均値

結果（項目数を減じた口腔機能低下症の評価）：

4項目モデルと7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した。

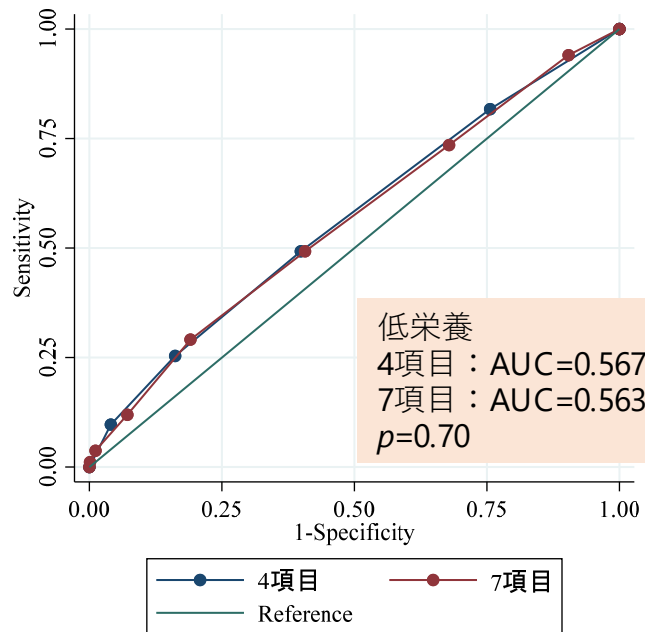
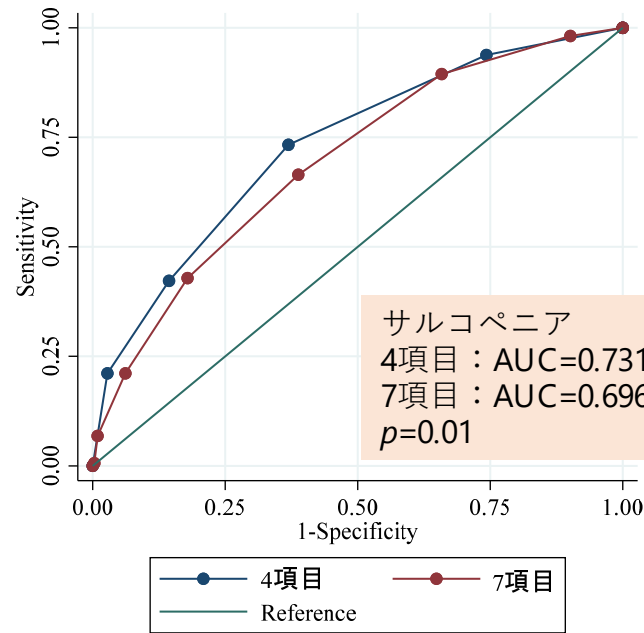
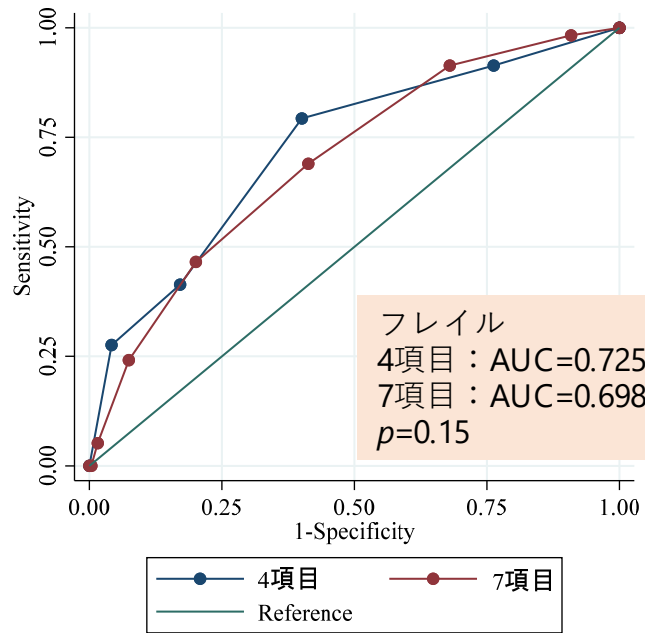


図4. C統計量（AUC）の比較

※C統計量：ROC曲線と対角線で囲まれる部分の面積。0.5～1の値をとり、値が大きいほど診断能が高いと判断できる。

結果：

「ODK + 舌圧 + グミスコア + プレスケール」 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（下図左）は18.4%であり、現在の7項目からなる口腔機能低下症の有病率（下図右）より低くなった。

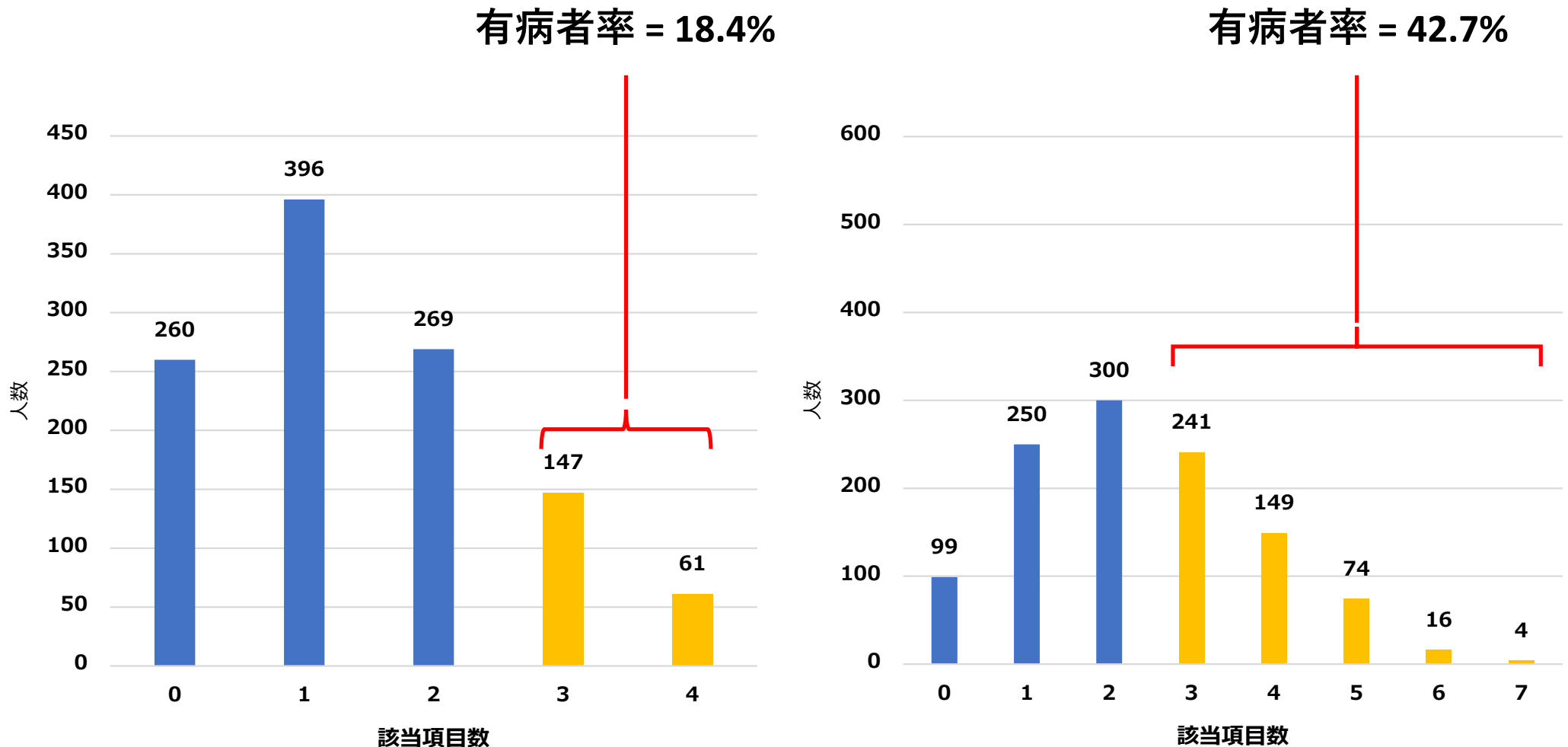
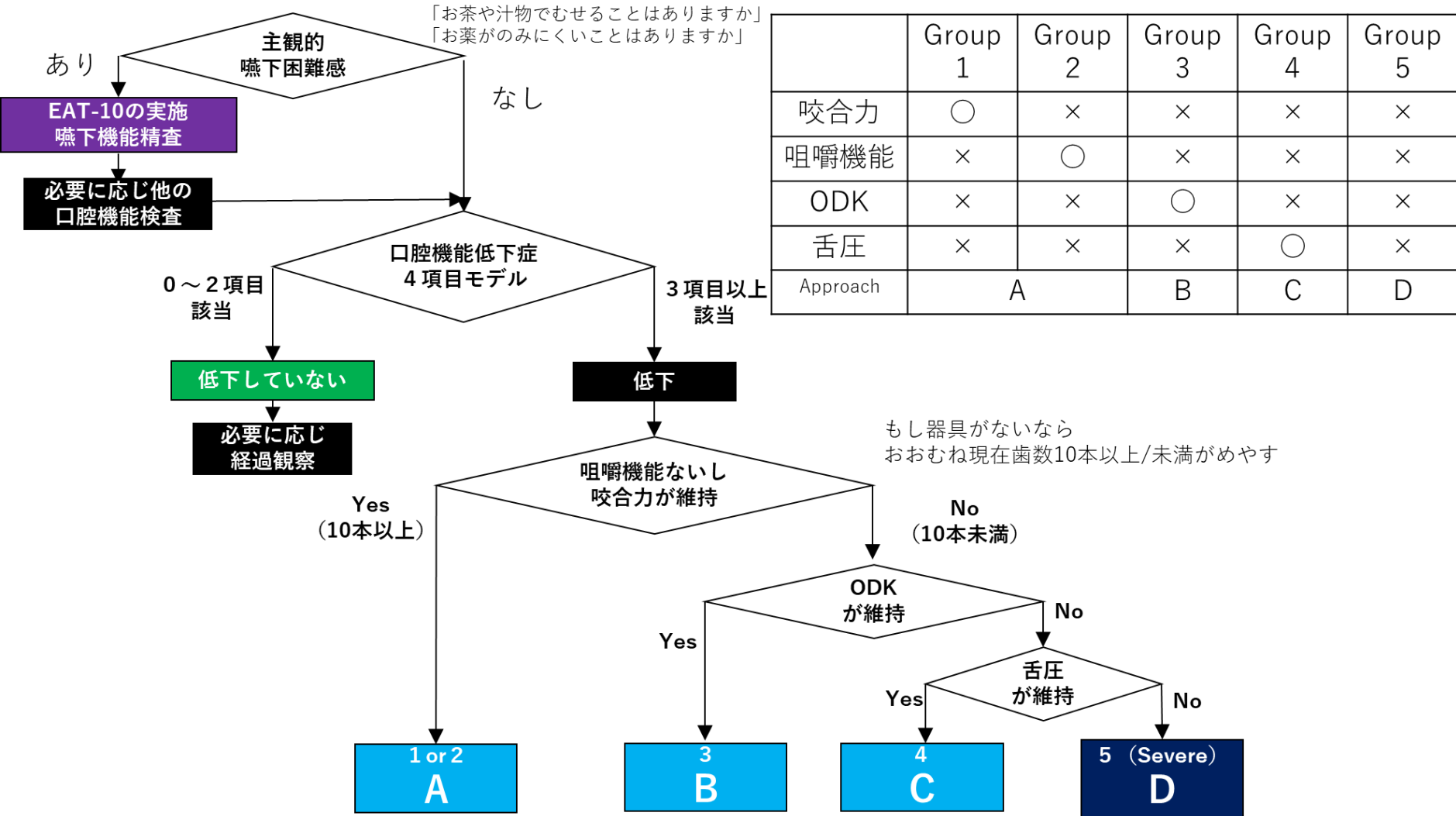
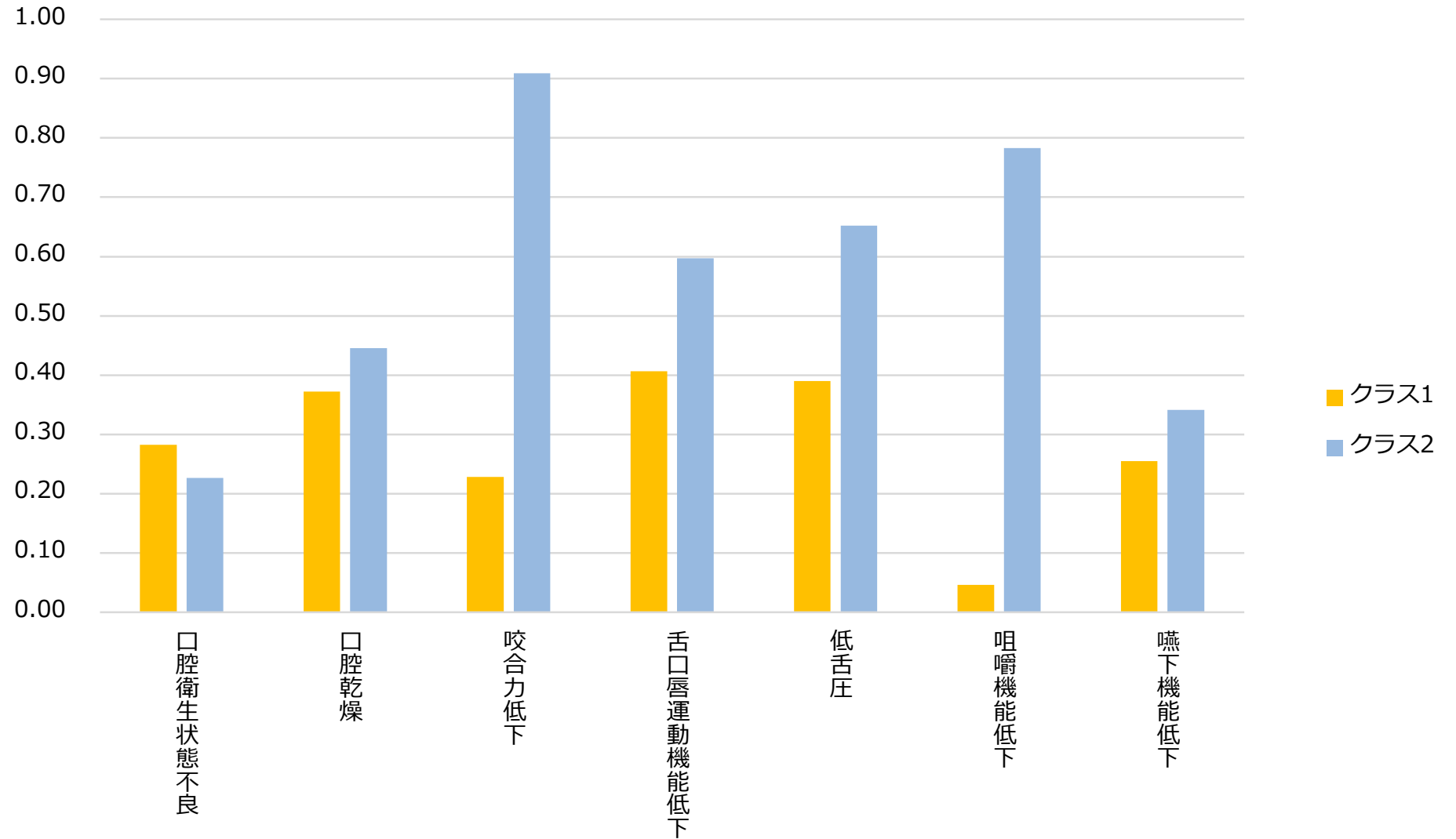


図5. 解析対象集団（n=1133）における口腔機能低下症4項目モデル（左）と7項目モデル（右）の項目該当数の分布

図6 口腔機能低下症4項目モデル診断アルゴリズム



図S1. 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S2. 口腔機能低下症各項目についての項目特性曲線

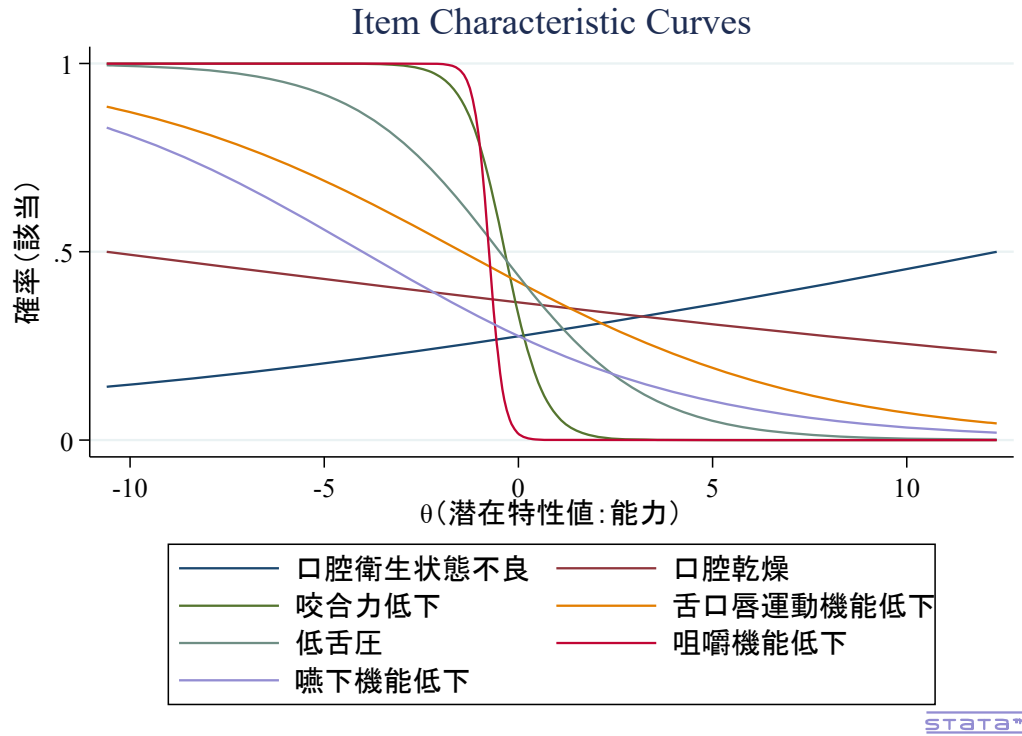


表1. 歯・口腔の変数一覧 (ページ 1/2)

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 1	項目 2	項目 3	項目 4	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
	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 s 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 t a 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 s 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)

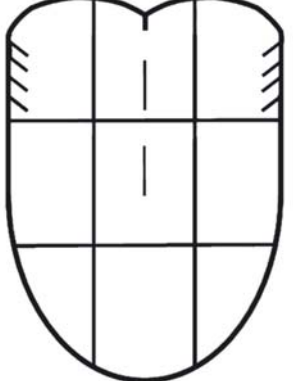



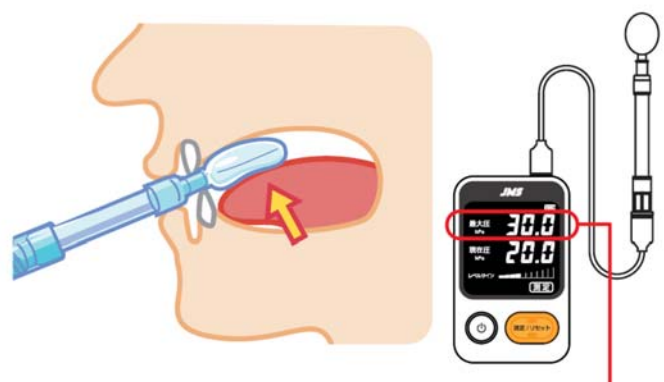
		特記事項
口腔衛生状態不良	舌苔の付着程度 Tongue Coating Index 50%以上	<p>Tongue Coating Record</p>  <p>Name : _____ Date : _____</p> <p>Tongue Coating Index (TCI) : $= \frac{\text{Total score (0-18)}}{18} \times 100 = \text{_____} \%$</p>
口腔乾燥	口腔粘膜湿润度 口腔水分計ムーカス 27 未満	  <p>医療機器承認番号 22200BZX00640000</p>
咬合力	プレスケール 200N 未満	
	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)

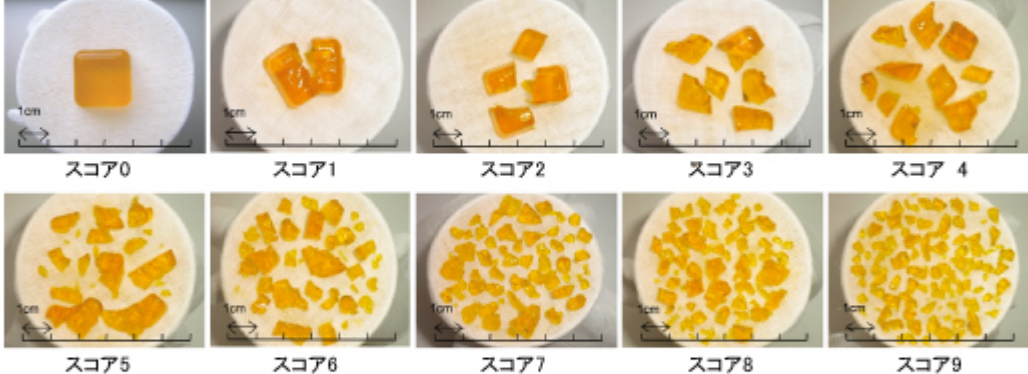

		特記事項
咀嚼機能低下	咀嚼能率スコア法 スコア 0、1、2	<p>いつでも どこでも 誰でも使える</p> <h2>スコア法 (視覚的評価方法)</h2> <p>グミ咬断片がどれだけ細かくできたを シートを見ながら視覚的に10段階判定</p>  <p>スコア0 スコア1 スコア2 スコア3 スコア4</p> <p>スコア5 スコア6 スコア7 スコア8 スコア9</p> <p>監修：大阪大学名誉教授 野首孝禰</p> <p>歯科医師や専門知識を有した者でなくても「いつでも、どこでも、誰でも使える」 正確で簡便に客観的な咀嚼能力の測定・評価が可能</p> <p>↓</p> <p>歯科治療、健診、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			p値
	Total 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?				
上記の 2 つのいずれも「週に 1 回もしていない」と回答	239 (14.9%)	105 (12.7%)	134 (17.2%)	0.011
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				
低栄養のおそれありat risk (8-11点)	639 (51.4%)	389 (55.3%)	250 (46.2%)	
低栄養 (≤7点)	388 (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6. 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

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】 舌口唇運動機能低下			0.626	0.562 0.689	
【2】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧	48.4%	< 0.01	モデル1 vs. モデル2	0.677 0.606 0.748	<0.01 モデル1 vs. モデル2
【3】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下	64.6%	< 0.01	モデル2 vs. モデル3	0.738 0.671 0.805	0.03 モデル2 vs. モデル3
【4】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 咬合力低下	40.7%	< 0.01	モデル3 vs. モデル4	0.736 0.668 0.805	0.57 モデル3 vs. モデル4
【5】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 咬合力低下 + 口腔乾燥	15.8%	0.24	モデル4 vs. モデル5	0.744 0.678 0.810	0.28 モデル4 vs. モデル5
【口腔機能低下症】 7項目				0.749 0.683 0.815	0.19 モデル4 vs. 口腔機能低下症

表6. 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（続き）

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】 舌口唇運動機能低下			0.598	0.556 0.639		
【2】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧	63.0%	< 0.01	モデル1 vs. モデル2	0.699	0.657 0.741 < 0.01	モデル1 vs. モデル2
【3】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下	56.5%	< 0.01	モデル2 vs. モデル3	0.743	0.703 0.784 < 0.01	モデル2 vs. モデル3
【4】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 咬合力低下	45.6%	< 0.01	モデル3 vs. モデル4	0.747	0.706 0.787 0.39	モデル3 vs. モデル4
【5】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 咬合力低下 + 口腔乾燥	4.5%	0.60	モデル4 vs. モデル5	0.746	0.705 0.787 0.85	モデル4 vs. モデル5
【口腔機能低下症】 7項目				0.753	0.713 0.793 0.15	モデル4 vs. 口腔機能低下症

表6. 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（続き）

アウトカム=低栄養（MNA-SF 11点以下）

モデル	Total NRI	P-value (two-sided)	C-statistic	95%CI	P-value
【1】 舌口唇運動機能低下			0.501	0.467 0.535	
【2】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧	37.1%	< 0.01	モデル1 vs. モデル2	0.597 0.559 0.634	<0.01 モデル1 vs. モデル2
【3】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下	10.2%	0.14	モデル2 vs. モデル3	0.604 0.566 0.642	0.39 モデル2 vs. モデル3
【4】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 咬合力低下	12.9%	0.06	モデル3 vs. モデル4	0.607 0.568 0.645	0.69 モデル3 vs. モデル4
【5】 舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 咬合力低下 + 口腔乾燥	6.9%	0.32	モデル4 vs. モデル5	0.612 0.573 0.650	0.34 モデル4 vs. モデル5
【口腔機能低下症】 7項目				0.632 0.594 0.670	0.03 モデル4 vs. 口腔機能低下症

口腔機能低下症（4項目モデル）重症度別にみた地域在住高齢者の特性を表3に示す。
重症度はフレイル、サルコペニア、低栄養と関連し、また加齢、性別（女性）、孤食、
独居、高次生活機能低下、認知機能低下、うつなどに関連していた。

表7. 口腔機能低下症（仮）重症度別にみた地域在住高齢者の特性

	Total	頑健	口腔機能 低下症	重度 口腔機能低下症	p-value
フレイル・サルコペニア					
フレイル					<0.001
健常 / 頑健	438 (38.7%)	386 (41.7%)	45 (30.6%)	7 (11.5%)	
プレフレイル	637 (56.2%)	505 (54.6%)	94 (63.9%)	38 (62.3%)	
フレイル	58 (5.1%)	34 (3.7%)	8 (5.4%)	16 (26.2%)	
サルコペニア					
(-)	972 (85.8%)	832 (89.9%)	113 (76.9%)	27 (44.3%)	<0.001
サルコペニア	134 (11.8%)	80 (8.6%)	31 (21.1%)	23 (37.7%)	
重度サルコペニア	27 (2.4%)	13 (1.4%)	3 (2.0%)	11 (18.0%)	
栄養					
BMI (kg/m ²)	22.9 (3.4)	23.0 (3.3)	22.4 (3.5)	21.6 (3.3)	<0.001
痩せ：BMI<18.5kg/m ²	100 (8.8%)	73 (7.9%)	17 (11.6%)	10 (16.4%)	0.035
食欲低下：SNAQ≤14	427 (38.1%)	330 (36.0%)	65 (44.5%)	32 (54.2%)	0.005
MNA-SF [®] （カテゴリー）					0.001
栄養状態良好	865 (76.3%)	725 (78.4%)	105 (71.4%)	35 (57.4%)	
低栄養のおそれありat risk（8-11点）	261 (23.0%)	194 (21.0%)	42 (28.6%)	25 (41.0%)	
低栄養（≤7点）	7 (0.6%)	6 (0.6%)	0 (0.0%)	1 (1.6%)	
血液検査値					
アルブミン（g/dl）	4.2 (0.2)	4.2 (0.2)	4.1 (0.2)	4.1 (0.2)	<0.001
<4g/dl	146 (12.9%)	103 (11.1%)	26 (17.7%)	17 (27.9%)	<0.001
社会経済的背景					
年齢	74.4 (6.6)	73.5 (6.2)	77.1 (6.5)	81.0 (6.8)	<0.001
性別（男性の割合）	453 (40.0%)	391 (42.3%)	42 (28.6%)	20 (32.8%)	0.003
述べ通学年数	12 (10-14)	12 (12-15)	12 (9-12)	9 (9-12)	<0.001
孤食	305 (26.9%)	235 (25.4%)	51 (34.7%)	19 (31.1%)	0.047
独居	322 (28.5%)	244 (26.5%)	58 (39.5%)	20 (33.3%)	0.004
生活機能					
TMIG index	13 (11-13)	13 (12-13)	13 (11-13)	12 (10-13)	<0.001
JST版活動能力指標	12 (10-14)	12 (10-14)	11 (9-13)	9 (7-12)	<0.001
認知機能					
MMSE≤23	32 (2.8%)	19 (2.1%)	7 (4.8%)	6 (10.0%)	
うつ					
GDS-15≥5	123 (26.0%)	84 (23.7%)	23 (27.1%)	16 (47.1%)	0.012

表8 「口腔機能低下症」 （4項目モデル） 各Group発症頻度

N=1693	Group 1	Group 2	Group3	Group 4	Group 5
咬合力	○	×	×	×	×
咀嚼機能	×	○	×	×	×
ODK	×	×	○	×	×
舌圧	×	×	×	○	×
該当者数	25	62	27	117	104
口腔機能低下症での内訳	7.5%	18.5%	8.1%	34.9%	31.0%
全体の割合	1.5%	3.7%	1.6%	6.9%	6.1%

表9 各Groupと身体機能、口腔機能等の状況一覧

	Group1: N = 25 (7.5%)				Group2: N = 62 (18.5%)				Group3: N = 27 (8.1%)				Group4: N=117 (34.9%)				Group5: N = 104 (31.0%)				p-value
	平均値	標準偏差	中央値	IQR	平均値	標準偏差	中央値	IQR	平均値	標準偏差	中央値	IQR	平均値	標準偏差	中央値	IQR	平均値	標準偏差	中央値	IQR	
年齢 (歳)	81.5	4.3	82	5.5	80.6	7.7	82	11.5	83.5	4.8	84	7	81.3	6.5	82	9	85.0	5.4	86	7.8	<0.01 a
教育年数 (年)	12.0	2.8	12	5	11.4	2.4	12	2	12.0	2.2	12	2	12.7	2.7	12	5	11.4	2.7	11	4	<0.01 a
老研式活動能力指標 (点)	12.0	1.5	13	2	11.6	1.5	12	2	11.8	2.3	13	1	12.0	1.3	13	2	11.1	2.3	12	3	0.01 a
JST版活動能力指標 (点)	10.3	3.3	11	5.5	10.0	3.6	10	6.5	9.6	3.4	10	5	10.4	3.3	10	5	8.8	3.5	8.5	4.8	0.01 a
握力 (kg)	20.0	7.2	19	9	19.7	7.1	18	8.3	18.9	5.9	18	7	22.0	7.2	21	9	17.9	6.4	16.5	8	<0.01 a
通常歩行速度 (m/秒)	1.14	0.37	1.09	0.57	1.15	0.24	1.19	0.32	1.13	0.27	1.04	0.50	1.22	0.27	1.22	0.41	1.08	0.31	1.06	0.42	0.01 a
血清アルブミン値 (g/dL)	4.1	0.2	4.2	0.4	4.1	0.3	4.2	0.3	4.2	0.3	4.2	0.4	4.2	0.3	4.2	0.4	4.2	0.3	4.2	0.4	0.85 a
BMI (kg/m2)	22.4	4.7	22.3	5.7	21.4	3.3	21.6	4.5	21.1	2.7	20.7	3.6	23.2	3.2	23.0	3.9	21.7	3.4	21.6	4.7	<0.01 a
SMI (kg/m2)	5.9	1.0	5.7	1.5	5.7	0.9	5.6	0.9	5.6	1.1	5.5	1.3	6.1	0.9	6.1	1.1	5.8	0.8	5.7	1.2	<0.01 a
MNA-SF (点)	11.3	2.3	12	3	10.9	1.7	11	3	10.5	1.7	10	2	11.6	1.9	12	2	11.0	2.1	11	2	0.02 a
DVS (点)	4.9	2.2	5	4	5.2	2.2	5	2	6.0	2.6	6	4	4.2	2.6	4	4.5	4.6	2.5	5	3	0.01 a
SNAQ (点)	14.8	1.1	14.5	2	14.6	1.4	14.5	2.3	14.7	1.6	15	2	14.4	1.8	15	3	14.6	1.6	15	2.3	0.94 a
HbA1c (%)	5.6	0.5	5.5	0.4	5.7	0.4	5.7	0.4	5.5	0.4	5.5	0.5	5.9	0.7	5.8	0.6	5.9	0.9	5.7	0.6	<0.01 a
CRP (mg/dL)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.42 a
MMSE (点)	25.8	4.2	27	4.5	27.5	2.6	28	3.8	27.1	3.1	28	3.3	27.2	2.6	28	3	26.4	4.0	28	3	0.38 a
GDS (点)	4.1	3.0	4	4	5.9	2.9	6	4	6.0	2.9	6	5	5.1	3.0	5	5	5.5	2.5	6	3	0.05 a
現在歯数 (本)	16.2	7.3	17	11.5	17.8	7.8	19	12.3	9.6	8.8	8	17	7.3	7.1	6	12	6.3	7.5	3	10	<0.01 a
機能歯数 (本)	26.0	2.9	27	4	26.3	2.6	27	2	27.0	1.4	27	1	26.2	4.7	28	1	27.1	3.1	28	1	<0.01 a
EAT-10 (点)	2.1	4.1	0.5	2	3.2	4.0	2	5	2.4	3.1	0	5.5	3.0	5.1	1	4	3.3	5.1	1	5	0.65 a
咬合力 (N)	338.3	137.2	305.3	225.5	121.0	53.4	130.8	82.0	103.6	58.5	85.4	98.2	95.8	61.2	96.4	102.3	75.8	51.0	74.0	78.0	<0.01 a
咀嚼機能 (グミ) (スコア)	1.0	0.9	1	2	4.5	1.1	4.5	1	0.8	0.9	0	2	0.7	0.8	0	1	0.5	0.7	0	1	<0.01 a
ODK /ta/ (回/秒)	5.7	0.6	5.8	0.6	5.7	0.5	5.8	0.6	6.8	0.5	6.8	1.0	5.6	0.7	5.8	0.8	5.3	0.9	5.6	1.2	<0.01 a
舌圧 (kPa)	22.4	4.3	22.9	7.1	22.3	4.9	24.1	6.5	21.7	4.3	22.3	5.7	35.3	5.8	33.7	7.7	20.1	5.9	21.1	8.9	<0.01 a
TCI (%)	27.6	19.9	22.2	36.1	29.8	21.9	22.2	33.3	22.4	21.6	16.7	16.7	29.3	23.9	22.2	33.3	26.3	22.2	22.2	27.8	0.40 a
口腔粘膜湿度	25.0	3.3	25.4	3.4	26.1	2.9	26.1	4.1	26.5	3.3	26.9	2.7	26.0	3.4	26.2	3.8	25.9	3.1	26.4	4.2	0.34 a
	N		%		N		%		N		%		N		%		N		%		
性別 (女性)	20		80.0		52		83.9		22		81.5		83		70.9		78		75.0		0.34 b
高血圧 (あり)	12		48.0		25		40.3		12		44.4		64		54.7		64		61.5		0.08 b
脳卒中 (あり)	1		4.0		2		3.2		1		3.7		6		5.1		10		9.6		0.43 b
心臓病 (あり)	5		20.0		15		24.2		10		37.0		31		26.5		26		25.0		0.67 b
糖尿病 (あり)	2		8.0		7		11.3		1		3.7		20		17.1		12		11.5		0.31 b
がん (あり)	2		8.0		8		12.9		4		14.8		17		14.5		17		16.3		0.86 b

5群を単純比較し最も良好なスコア (値) を青、最も低下したスコア (値) を赤で示す

a: Mann-Whitney U検定, b:カイ二乗検定

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

別添 4

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	タイトル名	書籍全体の 編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
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
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
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

Iwasaki M, Hirano H, Ohara Y, Motokawa K.	The association of oral function with dietary intake and nutritional status among older adults: Latest evidence from epidemiological studies.	Japanese Dental Science Review	57	128-137	2021
---	---	--------------------------------	----	---------	------

エビデンスに基づいた
高齢者口腔機能低下症管理マニュアル

令和2・3年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学政策研究事業）
高齢者の口腔管理等の充実のための研究班編

序文 はじめに

高齢期の「食」を支える方策として「8020 運動」が 1989 年に開始され、この動きはダイナミックな国民運動論にまで発展し、2016 年には達成者が 5 割を超え、口腔機能および摂食嚥下機能が飛躍的に改善する基盤を形成しました。こういったなか、う蝕、歯周病によって侵される歯および咬合などへの形態学的アプローチに加え、口腔の機能管理へのアプローチが求められる時代となり、厚生労働省の方針（歯科治療の需要の将来予想）にも提示されました。また一連の状況を踏まえ、口腔機能の低下の恐れがある高齢者のスクリーニングを目的とした、後期高齢者歯科健診が 2014 年から事業化がなされました。さらに 2018 年度診療報酬改定において、医療保険病名として「口腔機能低下症」が採用され、その診断を目途とした、複数の口腔機能評価に関する検査が新規導入されました。導入にあたり学術的に口腔機能低下に関する検討（水口ら,2016. Minakuchi et al., 2018）が報告されています。また、口腔機能低下症および摂食嚥下機能障害 を包含した可視化した概念として「オーラルフレイル」が日本オリジナルの概念として考案され、学術的な知見（Watanabe et al., 2015. Tanaka et al., 2018）も踏まえ、2019 年 5 月に日本歯科医師会から「歯科診療所におけるオーラルフレイル対応マニュアル」が出されています。

このように、「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ます。「令和 2・3 年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学政策研究事業）高齢者の口腔管理等の充実のための研究班」では口腔機能低下症に焦点化し、より効果的な診断方法、さらに対応法に関して疫学知見に基づき検討を行い一定の知見を得る事が出来ました。本マニュアルは、臨床現場での口腔機能管理の在り方を、本研究事業で得られた知見に基づき作成しました。

口腔機能低下症に関する管理に関わる方々にとって、本マニュアルが管理実践の一助になれば、班員一同にとって望外の喜びです。

令和2・3年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学政策研究事業）

高齢者の口腔管理等の充実のための研究

<研究代表者>

平野浩彦

東京都健康長寿医療センター

歯科口腔外科/研究所 口腔保健と栄養・部長/研究部長（兼任）

<研究分担者>

荒井秀典

国立長寿医療研究センター・理事長

飯島勝矢

東京大学・高齢社会総合研究機構・教授

五十嵐憲太郎

日本大学松戸歯学部・有床義歯補綴学講座・助教

岩崎正則

東京都健康長寿医療センター・自立促進と精神保健研究チーム・専門副部長

枝広あや子

東京都健康長寿医療センター・自立促進と精神保健研究チーム・研究員

大河内二郎

介護老人保健施設竜間之郷・施設長

小原由紀

東京都健康長寿医療センター・自立促進と精神保健研究チーム・専門副部長

恒石美登里

日本歯科総合研究機構・主任研究員

古屋純一

昭和大学・歯学部高齢者歯科学講座・准教授

本川佳子

東京都健康長寿医療センター・自立促進と精神保健研究チーム・研究員

渡邊 裕

北海道大学大学院歯学研究院・口腔健康科学分野高齢者歯科学教室・准教授

<協力研究者>

釘宮嘉浩

国立長寿医療研究センター歯科口腔外科部

村上正治

国立長寿医療研究センター歯科口腔外科部

白部麻樹

東京都健康長寿医療センター・介護予防・フレイル予防推進支援センター・研究員

1. 本マニュアル作成の経緯

①本マニュアル記載内容の根拠

「令和2・3年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学政策研究事業）高齢者の口腔管理等の充実のための研究」（以下本研究と略す）で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ことを目的に大規模コホートデータ約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、状態別に算出しました。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%でした。ま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%を超える結果でした。

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。口腔機能低下症の有病率はフレイル（6.3%）、サルコペニア（18.0%）と比較して著しく高いことが明らかになりました（図1）。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の見解が持たれました。

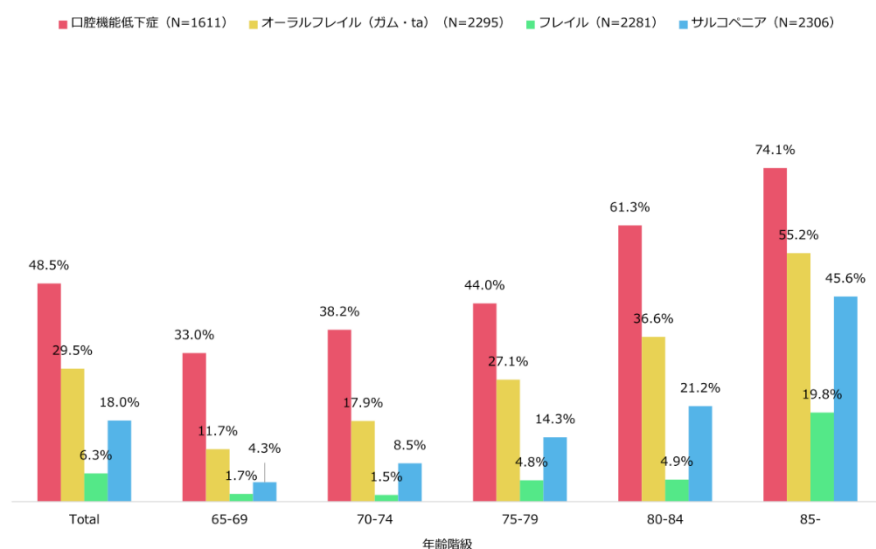


図1 口腔機能低下症・オーラルフレイル・フレイル・サルコペニアの有病率

以上の見解を受け、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1,133名を対象に、勾配ブースティング決定木（GBDT）を実行することで、サルコペニア、フレイル、低栄養（MNA-SF 11点以下）を精度よく識別できる口腔機能低下状態を新たに定義することとしました。モデルの学習に設定するパラメータは頑健性を調整する4種類をチューニングし、それ以外のパラメータはデフォルト値を利用しました。GBDTから算出された重要度の高い項目から順に説明変数として、フレイル、サルコペニア、低栄養を目的変数とする各モデルに組み込みながら識別能を評価しました。GBDTにより算出されたフレイル、サルコペニア、低栄養の3

つの目的変数に対する重要度の平均値は、高いものから順に以下となりました。

①舌口唇運動機能低下、②低舌圧、③咀嚼機能低下（咀嚼能率スコア法）、④咬合力低下（プレスケール I）、⑤口腔乾燥（口腔粘膜湿潤度）、⑥嚥下機能低下（EAT-10）、⑦口腔不潔（TCI）

次に、説明変数を減らしたモデルについて、口腔機能低下症（7つの項目すべてを説明変数とするモデル）と識別能の比較を実施しました。識別能については、C 統計量、純再分類改善度（net reclassification improvement: NRI）を用いて評価した。フレイル・サルコペニアをアウトカムとする場合、「舌口唇運動機能低下 + 低舌圧 + 咀嚼機能低下 + 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いことが確認されました。以上の4項目モデルと7項目モデル（現行モデル）の間でアウトカム識別能力を比較し以下の知見が導かれました（図2）。

1. フレイル、低栄養をアウトカムとする場合、4項目モデルと7項目モデルの間にC統計量の差は認められなかった（項目数を減らしても識別能は低下しない）。
2. サルコペニアをアウトカムとする場合、7項目モデルより4項目モデルの方がC統計量が大きく、識別能が優れていた。

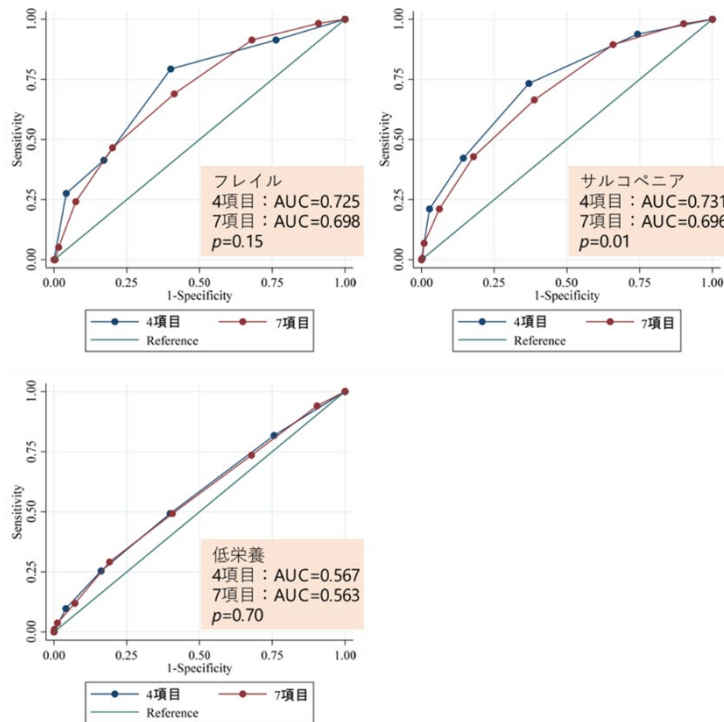


図2 4項目モデルと7項目モデルのC統計量の比較

（項目数を減じた口腔機能低下症の評価）：

4項目モデルと7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

以上の結果より、従来の7項目モデルと、「舌口唇運動機能低下」「低舌圧」「咀嚼機能低下」「咬合力低下」の4項目モデルで、フレイル、サルコペニア、低栄養の識別能の差は無いことが確認されました。

②本マニュアルの趣旨

本マニュアルでは、「舌口唇運動機能低下」「低舌圧」「咀嚼機能低下」「咬合力低下」の4項目で診断する「口腔機能低下症4項目モデル」を中心に解説します。これは本研究知見から導かれたモデルであり、現行の7項目モデルを否定するものではありません。

次の項で触れますが、4項モデルは以下の5パターンに分類されます。

- 1) 舌圧、咀嚼機能、咬合力が低下している場合
- 2) 舌口唇運動機能、咀嚼機能、咬合力が低下している場合
- 3) 舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能が低下している場合
- 4) 舌口唇運動機能、舌圧、咬合力が低下している場合
- 5) 舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能、咬合力のいずれも低下している場合

以上のパターンは現行の7項目モデルでも抽出される対象ですので、次の項で示す各パターン別の口腔機能管理実施例を参照して管理計画立案の参考にして下さい。

2. 「口腔機能低下症 4 項目モデル」の類型化および各特性について

① 「口腔機能低下症 4 項目モデル」類型化

「口腔機能低下症 4 項目モデル」においては、舌口唇運動機能低下、低舌圧、咀嚼機能低下、咬合力低下の 4 項目のうち、3 項目以上を低下していた場合を口腔機能低下症と定義しています。さらに、これら 4 項目すべてが低下していた場合を「重度口腔機能低下症」と定義します。

以上から、「口腔機能低下症」(4 項目) のケースは、以下の 5 パターンに類型化 (グループ化) することが可能となります (表 1)。

Group 1 舌圧、咀嚼機能、咬合力が低下している場合

Group 2 舌口唇運動機能、咀嚼機能、咬合力が低下している場合

Group 3 舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能が低下している場合

Group 4 舌口唇運動機能、舌圧、咬合力が低下している場合

Group 5 舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能、咬合力のいずれも低下している場合

表 1 口腔機能低下症 4 項目モデル 該当 5 パターン

低下 パターン	1 (3 項目該当)	2 (3 項目該当)	3 (3 項目該当)	4 (3 項目該当)	5 (4 項目該当)
舌口唇運動 機能	維持	低下	低下	低下	低下
舌圧	低下	維持	低下	低下	低下
咀嚼機能	低下	低下	維持	低下	低下
咬合力	低下	低下	低下	維持	低下
	口腔機能低下症				重度 口腔機能低下症

以上 5 つの各 Group の疫学データから把握された特性について以下概説します。

② 「口腔機能低下症 4 項目モデル」各 Group 特性

口腔機能低下に対する具体的な対応を検討する上で、「口腔機能低下症 4 項目モデル」の各 Group の特性を明らかにする必要があると考えられます。東京都板橋区および群馬県草津町に在住する地域在住高齢者 1,693 人 (平均 77.7 歳 ; 男性 577 人、女性 1,116 人) を対象とした、「口腔機能低下症 4 項目モデル」の該当者は、335 人 (19.8%) で、この 335 人の内訳は先に示した 5Group に分類されその頻度は、Group 1 : 25 人 (7.5%)、Group 2 : 62 人 (18.5%)、Group 3 : 27 人 (8.1%)、Group 4 : 117 人 (34.9%)、Group 5 : 104 人 (31.0%) でした (表 2)。

表 2 口腔機能低下症 4 項目モデル各 Group 発症頻度

N=1693	Group 1	Group 2	Group3	Group 4	Group 5
咬合力	○	×	×	×	×
咀嚼	×	○	×	×	×
ODK	×	×	○	×	×
舌圧	×	×	×	○	×
該当者数	25	62	27	117	104
口腔機能低下症での内訳	7.5%	18.5%	8.1%	34.9%	31.0%
全体の割合	1.5%	3.7%	1.6%	6.9%	6.1%



本マニュアルでは Group 1～Group4 は 3 項目の口腔機能が低下している「口腔機能低下症」、Group 5 は 4 項目の口腔機能が低下している「口腔機能低下症(Severe)」と定義します。別表に示した対象者属性を敷衍すると、これらのグループの対象者像は下記のように説明することが出来ます。なお以下の各 Group 特性は、マニュアル末に提示した[参考資料](#)データを参考に作成しました。

Group 1 および 2*

- ・ 現在歯数が比較的維持されている（平均 16～17 歯、他のグループでは 6～9 歯）
- ・ 「口腔機能低下症」（4 項目モデル）に該当した者の中では平均年齢が低い（平均 80～81 歳）
- ・ 心身機能（老健式活動能力指標、JST 版活動能力指標など、手段的日常生活動作）は維持されている

咬合力もしくは咀嚼機能が維持されている群です。この 2 つの指標は弱いながらも相関関係があることから、近似した特徴を持っていると考えられます。舌圧や舌口唇運動機能が低下していることから筋機能の低下が疑われますが、現在歯数が比較的維持されていることから口腔機能の問題が改善されることで比較的前後が良好であることが考えられます。

* Group1.2.は、他の Group と比較し有意に現在歯数が多く維持されており、その他特性も近似していたことから統合して特性を記載した。

Group 3

- ・ 平均年齢が Group 5 に次いで高い
- ・ 現在歯数が少ない
- ・ 低栄養疑いの傾向がある
- ・ 握力が Group 1 および 2 と比較しやや低い

オーラルディアドコキネシスが維持されている群です。口腔の運動機能の巧緻性は維持されている者の、低栄養や加齢による筋力低下が疑われます。

Group 4

- ・現在歯数が少ない（平均 7.3 歯）
- ・BMI がほかの Group と比較してやや高い
- ・握力や補講機能がほかの Group と比較してやや高い
- ・高血圧・糖尿病の既往がある者の割合が Group1～3 と比較してやや多い

舌圧が維持されている群です。筋力は維持されていますが、高血圧・糖尿病といった生活習慣病の既往がある者が他のグループよりも多く、全身状態に影響を受けやすい可能性が疑われます。

Group 5

- ・平均年齢が他の Group と比較し、最も高い
- ・老健式活動能力指標、JST 版活動能力指標といった、IADL（手段的日常生活動作）に係る指標の得点が他の Group と比較しやや低い
- ・握力や BMI は他の Group と比較してやや低い

4 項目すべての口腔機能が低下している群は、他のグループと比較して平均年齢が高く、加齢による機能低下の影響を強く受けている可能性があります。

3. 診断アルゴリズム考案

「口腔機能低下症 4 項目モデル」各 Group 特性を踏まえ、診断アルゴリズムを考案しました（図 3）。アルゴリズム作成は、前向き推論を用いたルールベースの診断アルゴリズム作成手法に従い実施し、4 項目モデル重複類型別解析により得られた、Group1～5 の各特性を参考にし、一定以上の高齢者歯科診療、医療経験のある、歯科医師、医師、歯科衛生士、管理栄養士により「口腔機能低下症 4 項目モデル」診断アルゴリズムを考案しました。

①嚥下機能について

本研究事業の様々な知見は、地域在住高齢者を対象とした解析で導かれたものです。従って、脳梗塞後遺症、神経筋疾患（パーキンソン病等）さらには加齢等の影響により顕著に嚥下機能が低下した対象は含まれていません。以上の対象特性により、GBDT により算出されたフレイル、サルコペニア、低栄養の 3 つの目的変数に対する「嚥下機能」の重要度平均値が 7 項目中 6 番目（前述：1. 本マニュアル作成の経緯）になった可能性があります。

「口腔機能低下症」（7 項目モデル）で、嚥下機能低下を含んだ対象者（7 項目中嚥下機能低下を含む 3 項目以上該当）に注目してその特性を検討しました。その結果、嚥下機能低下を含む口腔機能低下症対象者は、嚥下機能低下を含まない口腔機能低下症対象者と比較し、慢性閉塞性肺疾患（COPD）、うつ、脳梗塞、多剤併用（ポリファーマシー）などが、有意に併存している結果となりました。以上の嚥下機能低下を含んだ対象者（7 項目中嚥下機能低下を含む 3 項目以上該当）特性を踏まえ、さらに、口腔機能低下症の重度化によって引き起こされる病態像を摂食嚥下障害と位置付け、口腔機能低下症診断アルゴリズムを検討することとしました。

②各診断ステップについて

第 1 判断ステップに「主観的嚥下困難感」を設定し、該当者に対し嚥下機能精密検査を実施する処理の分岐をセットしました。第 2 判断ステップに口腔機能低下症（4 項目モデル）に採用した 4 項目（舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能、咬合力）の基準値以下該当数を設定しました。この 4 項目中基準値以下に 3 項目以上該当した対象者は、まず第 3 判断ステップの咀嚼機能ないし咬合力のどちらかが維持されているか否か（基準値を下回るか）の判断へ進みます。ここでどちらかに該当した対象者は、Group1.2.を統合した群となり、この群は Approach A の対応を受ける対象としました。Group1.2.は、他の Group と比較し現在歯数が多く維持されており、その他特性も近似していたことから統合し同一の対応を受ける対象としました。なお、第 3 判断ステップでは、咀嚼機能と咬合力の評価を行うことが前提ですが、精密検査機器等が整備されていない場でも判断ステップが進めるように、「現在歯数 10 歯未満」を基準値の参考としています。

咀嚼機能と咬合力がともに基準値を下回った（現在歯数 10 歯未満）該当者は、第 4 判断ステップの舌口唇運動機能（ODK）評価へ進みます。舌口唇運動機能（ODK）維持群は Group 3 に該当し、Approach B の対応を受ける対象としました。

第 4 判断ステップで舌口唇運動機能（ODK）が基準値を下回った該当者は、本診断アルゴリズム最終判断ステップの第 5 判断ステップの舌圧評価へ進みます。舌圧が維持されている該当者は

Group4 に該当し、Approach C の対応を受ける対象、舌圧が基準値を下回った該当者は Group5 に該当し、Approach D の対応を受ける対象となります。

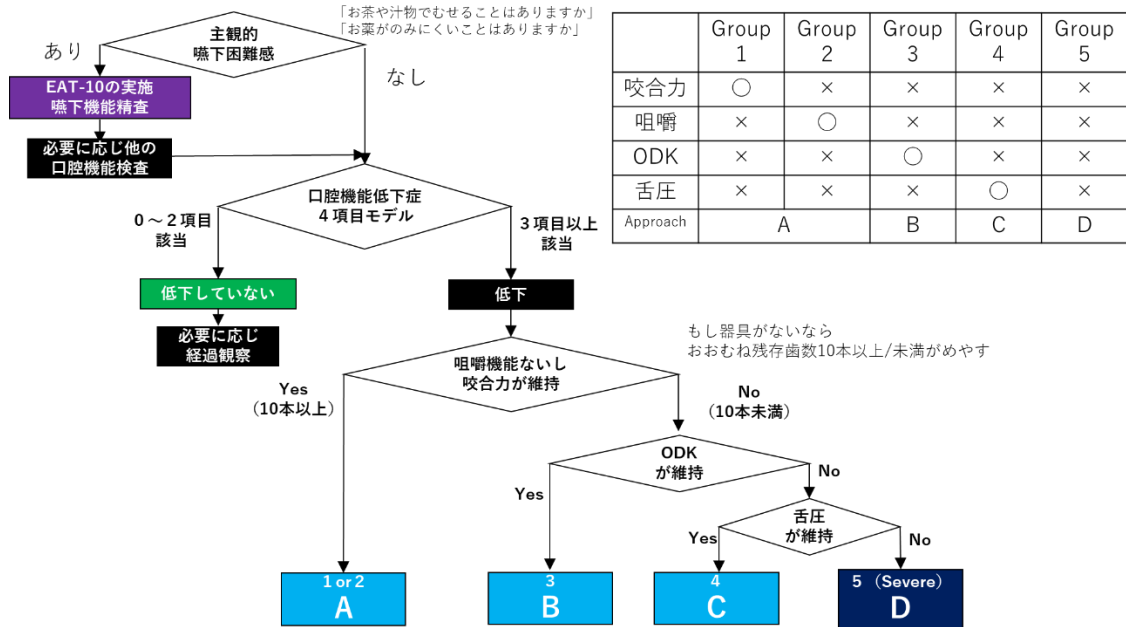


図3 「口腔機能低下症4項目モデル」診断アルゴリズム

4. 「口腔機能低下症」（4項目モデル）の低下の状態に応じた対応例（模擬事例）

ここまでの対象者属性に応じた「口腔機能低下症」（4項目モデル）の対象者属性に応じた対応例を、実際の患者をもとに再構成した模擬事例をもとに検討したいと思います。

口腔機能の低下は、口腔機能の問題のみならず、身体的・精神的・社会的な背景・要素を含んでいる場合があり、個別の状況に応じて対応を考慮する必要があります。以下に示す症例はあくまで口腔機能低下への対応を考えるためのプロセスであり、画一的に対応するものではないことを申し添え致します。

Approach A 症例

咀嚼機能または咬合力と、舌口唇運動機能、舌圧、が低下している場合

【模擬患者データ】

四郎さんは84歳の男性です。

〔口腔に関する本人の訴え〕

「最近、口が乾く」「乾燥した食べ物は食べにくい」「薬剤も飲みにくい時がある」と自覚しています。食欲はないことを自覚していますが、食べる量や体重の変化はないと思っています。

〔基本情報：要介護度および既往歴〕

現在、要介護2ですが、デイサービスなどの利用はしていません。75歳から不整脈で治療中、83歳時脳血管障害で入院した既往があります。肺炎既往、うつ病と診断されたことはありません。内服薬は5剤以上あり、四郎さんはまじめに飲んでいるつもりですが、時折残りの薬の数が合わないときがあります。また小さい錠剤を上手くつまめず落としてしまうことがあります。

活動状況について「外出するのは2～3日に一回、以前に比べて歩くのが遅くなってきたと思う」「この一年内に家の中で転倒し、縫うほどの怪我をした、それ以来、いちおう杖を持って外出するようにしている」「最近、体重は計っていない」と語ります。

家族は妻、息子の3人暮らしで、妻が煮物などやわらかめの食事を作ってくれます。息子はほとんど家にいませんが、時折息子が外食に連れて行ってくれるのを楽しみにして暮らしています。

〔口腔内所見〕

現在歯数は 26 歯あり、口腔乾燥は軽度です。舌苔の付着はありませんが、平滑舌であり、口角炎も認めました。



〔口腔機能検査〕

別添2 口腔機能精密検査記録用紙

口腔機能精密検査 記録用紙

患者氏名	四郎さん	年月日	年 月 日	84歳	男性
------	------	-----	-------	-----	----

計測日 年 月 日

下位症状	検査項目	該当基準	検査値	該当
① 口腔衛生状態不良	舌苔の付着程度	50%以上	0% %	<input type="checkbox"/>
② 口腔乾燥	口腔粘膜湿潤度	27 未満	30.0	<input type="checkbox"/>
	唾液量	2g/2 分以下		
③ 咬合力低下	咬合力検査	200N 未満 (プレスケール) 500N 未満 (プレスケールII・フィルタなし) 350N 未満 (プレスケールII・フィルタあり)	495N N	<input type="checkbox"/>
	残存歯数	20 本未満	26 本	
④ 舌口唇運動機能低下	オーラルディアドコネシス	どれか1つでも、 6回/秒未満	/pa/ 回/秒 /ta/ 4 回/秒 /ka/ 回/秒	<input type="checkbox"/>
⑤ 低舌圧	舌圧検査	30kPa 未満	16.5 kPa	<input type="checkbox"/>
⑥ 咀嚼機能低下	咀嚼能力検査	100mg/dL 未満	mg/dL	<input type="checkbox"/>
	咀嚼能率スコア法	スコア 0、1、2	7	
⑦ 嚥下機能低下	嚥下スクリーニング検査 (EAT-10)	3 点以上	3 点	<input type="checkbox"/>
	自記式質問票 (聖隷式嚥下質問紙)	A が 1 項目以上		

該当項目が 3 項目以上で「口腔機能低下症」と診断する。 該当項目数：

別添3 管理計画書

管理計画書

患者氏名	四郎さん	年齢	歳	性別	男・女	年	月	日
------	------	----	---	----	-----	---	---	---

【全身の状態】		
1	基礎疾患	心疾患・肝炎・糖尿病・高血圧症・脳血管疾患・その他 ()
2	服用薬剤	1. なし 2. あり 薬剤名: ()
3	肺炎の既往	1. なし 2. あり 3. 繰り返しあり
4	栄養状態	体重: ? Kg、身長: 158m
		体格指数 (BMI): 1. 正常範囲内 2. 低体重 (やせ) 3. 肥満
5	体重の変化	1. なし 2. あり (? か月で ? Kgの増・減)
6	食事形態	1. 常食 2. やわらかい食 3. その他 ()
7	食欲	1. あり 2. なし 理由: ()
【口腔機能の状態】		
1	口腔内の衛生状態	検査結果 (基準値) 1. 正常範囲内 2. 低下
2	口腔内の乾燥程度	検査結果 (基準値) 1. 正常範囲内 2. 低下

〔追加検査〕

身長：158 cm、体重（着衣）：45Kg、BMI：18.0

握力：20Kg

5m歩行速度：不可（杖歩行につき転倒不安のため）

下腿周囲長：27.9 cm

MMSE-J：19点（鉛筆が持てず図形描画・自発書字が出来ない、遅延再生・復唱に困難）

〔検討内容〕

1. 身体的フレイルの可能性についての検討
 2. MMSE-J のスコア失点についての検討
 3. 口渇の訴えと口腔内所見の関係性の検討
 4. 経口摂取している食物形態および食べ方と本人の思う「食べにくさ」の関係性の検討
1. 身体的フレイルの評価方法（図4）に照らし合わせて検討してみましょう。本人の体重についての評価は（最近計測していないので）不正確の可能性があります。一方で「本人の記憶しているいちばん最後の体重」を聴取し、体重減少をおおまかに推定する必要があります。今後定期的に診察する中で毎月の体重測定を行い、経過を確認することが必須です。握力は基準値より低いことが明らかになり、脳血管障害の既往が影響していると考えられます。疲労感は本人からの聴取が必要です。外出頻度やデイサービス利用をしない四郎さんなりの理由について聴取する中で、疲労感の訴えがあるかを確認します。歩行速度は計測出来ていませんが、杖をついた状態で通常歩行をしてみると1.0m/秒でした。体操やスポーツについては「家で簡単な体操する」と情報ができました。これらの情報により、四郎さんは少なくともプレフレイルの状態であることがわかります。

フレイルの評価方法 J-CHS基準（日本版）

(J-CHS : Japan-Cardiovascular Health Study)

項目	評価基準
体重減少	6ヶ月間で2～3kgの体重減少があったか？
筋力低下	握力：男性<26kg, 女性<18kg
疲労感	（ここ2週間）わけもなく疲れたような感じがする
歩行速度	通常歩行速度<1.0m/秒
身体活動	①軽い運動・体操をしているか？ ②定期的な運動・スポーツをしているか？ 上記の2つのいずれも「していない」と回答

0項目「健康」 1～2項目「プレフレイル」 3項目以上「フレイル」

図4 身体的フレイルの評価方法

2. MMSE-J は認知機能評価のひとつで、得点分布は 0～30 点です。ただ点数だけでなく、失点がどの項目に生じているかを確認し、本人の困難に目を向けることが重要です。四郎さんは、遅延再生と復唱、図形描画、自発書字が主な失点でした。スコアとしては軽度の認知機能低下を疑う状態ではありますが、実は図形描画・自発書字困難の理由は、鉛筆が持てないという理由でした。四郎さんに、実際に鉛筆を持っていただくと手が震えてしまいまっすぐな線がかけず、「文字が上手にかけないので、嫌になってしまう」とコメントがありました。図形描画困難であることは口腔セルフケアの困難もあることが想定され、口腔衛生状態の不良に影響します。それまで良好な口腔衛生状態を維持してきた四郎さんも、既往歴に示される体調変化を契機に口腔衛生状態を維持できない状態になった可能性があります。また MMSE-J 23 点未満は服薬コンプライアンスの低下も想定されます。服薬状況は同居家族にも聴取することをお勧めします。もし服薬管理困難があるようでしたら薬剤師と協働しましょう。
3. 四郎さんは口渇を訴えており、口腔内視診では口腔乾燥がありましたが、口腔粘膜湿潤度は基準値以上でした。また TCI は 0% でしたが、視診において平滑舌があり、口角炎もある状態です。一般的に平滑舌では舌乳頭の萎縮のため舌苔は付かず、口腔機能低下のスコアに現れていない状況でしたが、四郎さんが平滑舌と口角炎になっている理由を探すことが必要です。ビタミン・ミネラルの欠乏が予想されますので、四郎さんの「食べにくい」訴えによって実際に摂取している食べ物の食事がどのような状態なのか、より詳細な聴取が必要です。もし摂取している栄養の偏りがあるようでしたら、適切な栄養を適切な状態で摂取することが実現できるよう、内科医や管理栄養士との協働が必要です。惣菜や外食の活用など緑黄色野菜類・海藻類が摂取しやすいような工夫も提案できるでしょう。
4. 四郎さんの現在は同世代の人と比べても多い方で、咀嚼能率スコア法でも良好な咀嚼機能でした。にもかかわらず、四郎さんには「食べにくい」訴えがあります。この訴えには、口腔乾燥と舌口唇運動

機能低下による食塊形成困難・送り込み困難が影響しているかもしれません。咀嚼は出来ても適切に送り込めずお茶や汁物で流し込むように食べてはいないでしょうか。脳血管障害の後遺症による機能変化があるでしょうか。四郎さんの EAT-10 スコアでは食べにくさの自覚があり、どの項目に困難さを感じているのか、その時どんな食べ物をどのように食べようとしたのか、を丁寧に聴取する必要があります。栄養管理の必要性とともに習慣的な摂食行動について自宅で実現可能な指導を行う必要があるでしょう。

〔本症例のまとめ〕

これらを総合すると、四郎さんには口腔機能低下があるだけでなく、身体的フレイルと低栄養が背景にあること、それによる生活機能障害が生じ始めていることが想定できました。四郎さんだけでなく妻にも聴取するとともに、家族全体で取り組みが実現可能であり、本人家族の希望を叶える支援方法を案出する必要があります。現在の口腔環境を維持するためには、定期的な歯科受診と機能評価が提案されます。口腔の筋力は全身の筋力を反映しますので、舌運動機能の向上を目指す際は、口腔だけでなく下肢筋力のトレーニングも同時に行うことで全身筋力の増強につなげましょう。また運動量に見合ったたんぱく質の摂取も欠かせません。本人の訴えに合わせて挺舌や無意味音音節連鎖訓練等のトレーニングに取り組むとともに、デイサービスでのトレーニングも提案しましょう。嚥下機能については、今後の誤嚥性肺炎を予防する指導や情報提供、さらなる精査の必要性なども視野に入れておくことが必要です。歯科医療だけでなく、主治医や看護師、薬剤師、管理栄養士、リハビリテーション職種等と、本人家族を交えた協議で生活を支えることが重要です。

Approach B 症例

咀嚼機能・咬合力・舌圧が低下している場合

【模擬患者データ】

よし子さんは 81 歳の女性です。

〔口腔に関する本人の訴え〕

初診時の主訴は「歯茎が腫れて痛い」「義歯が外れやすく、噛めないものがある」とのことでした。口腔内は修復物辺縁の齶蝕や口腔清掃状態の不良を認めました。義歯は所持しているものの、普段は使用していないとのことでした。患者は要介護認定（要介護 1）を受けており、週 2 回、デイサービスを利用しているとのことでしたが、近所のスーパーへはバスにより自力で買い物に出かけることはでき、歯科医院への通院も家族のタイミングが合わなければバスにより自力で来院可能とのことでした。ただし、来院時に待合室から診療室まで誘導する際、杖を用いてゆっくりと歩行されており、歯科医師が義歯を装着できることを確認してから患者に着脱を指示しましたが、下顎の義歯をうまく取り外すことは困難なようでした。

〔基本情報〕

身長：147 cm、体重（着衣）：38Kg、BMI 17.6

指輪っかテスト：囲める

既往歴：緑内障 骨粗鬆症

基本チェックリスト：

	1	バスや電車で1人で外出していますか	0. はい	1. いいえ
	2	日用品の買物をしていますか	0. はい	1. いいえ
	3	預貯金の出し入れをしていますか	0. はい	1. いいえ
	4	友人の家を訪ねていますか	0. はい	1. いいえ
	5	家族や友人の相談にのっていますか	0. はい	1. いいえ
運動器の機能向上	6	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか		1. いいえ
	7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか		1. いいえ
	8	15分位続けて歩いていますか	0. はい	1. いいえ
	9	この1年間に転んだことがありますか	1. はい	0. いいえ
	10	転倒に対する不安は大きいですか	1. はい	0. いいえ
栄養改善	11	6ヶ月間で2~3kg以上の体重減少がありましたか	1. はい	0. いいえ
	12	身長 cm 体重 kg (BMI) (注)	BMI18.5未満	
口腔機能の向上	13	半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか	1. はい	0. いいえ
	14	お茶や汁物等でむせることがありますか	1. はい	0. いいえ
	15	口の渇きが気になりますか	1. はい	0. いいえ
閉じこもり	16	週に1回以上は外出していますか	0. はい	1. いいえ
	17	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	1. はい	0. いいえ
認知症	18	周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあるとされますか	1. はい	0. いいえ
	19	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	0. はい	1. いいえ
	20	今日が何月何日かわからない時がありますか	1. はい	0. いいえ
うつ	21	(ここ2週間) 毎日の生活に充実感がない	1. はい	0. いいえ
	22	(ここ2週間) これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	1. はい	0. いいえ
	23	(ここ2週間) 以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる	1. はい	0. いいえ
	24	(ここ2週間) 自分が役に立つ人間だと思えない	1. はい	0. いいえ
	25	(ここ2週間) わけもなく疲れたような感じがする	1. はい	0. いいえ

〔口腔内所見〕

現在歯数は 15 歯ですが、現在歯歯頸部の齧蝕や歯肉の腫脹を認めます。



<口腔内写真>

右上6 (残根)、左下6 (延長ポ
ンティック)をのぞいた現在歯
数は 15 歯

〔口腔機能検査〕

検査		検査結果
口腔衛生状態不良 (Tongue Coating Index, %)		22.2
口腔乾燥 (ムーカス)		19.2
舌口唇運動機能 (オーラルディアドコキネシス)	/pa/ (回/秒)	6.2
	/ta/ (回/秒)	6.2
	/ka/ (回/秒)	6.0
舌 圧 (kPa)		27.8
咬合力 (プレスケール I, N)		39.4
咀嚼機能 (スコア法, スコア)		2
嚥下機能 (EAT-10, 点)		2

口腔機能検査の結果、「口腔機能低下症」(4項目モデル)においては咬合力低下、低舌圧、咀嚼機能低下の3項目(ほかに、口腔乾燥が該当)を認めました。

〔検討内容：症例に対するアセスメント・対応〕

本症例では義歯がない状態での咬合支持域が少ないものの、現在歯数は15歯残存していました。一方で、義歯を長い間使用していなかったことから、咀嚼機能は低下していました。

歩行時の杖の使用や歩行速度の低下、また基本チェックリストを用いたBMIの結果(17.6)などから低栄養を疑いました。また、指輪つかテストを施行したところ、人差し指はふくらはぎを容易に囲める状態であり、サルコペニアが疑われました。

本症例においては、所持していた義歯を修理したうえで、義歯製作に先立ち、前処置としての保存不可能な歯の抜去・齲蝕や歯周疾患に対する処置に加え、口腔機能管理および栄養管理を行いました。口腔機能管理については、舌口唇運動機能は維持されている者の全体的な筋力・筋活動の向上が必要と判断し、舌抵抗訓練に加え、舌口唇運動機能の低下予防のために無意味音音節連鎖訓練や口唇運動の意識などを指導しました。栄養管理においては、歯の抜去によって咀嚼機能も低下し、さらに低栄養を悪化させることが考えられたため、食品摂取の多様性を向上させることを目的に、タンパク質を多く含む食品(肉・魚・大豆類)の摂取を勧奨し、食べやすい形態で少しずつ食事することを意識させました。家族と同居しており、自分でも買い物可能な状態であったことから、自炊が困難な場合の総菜の購入においても、これらがバランスよく摂取できるように意識を促しました。

その結果、体重についてはわずかではありましたが増加し、口腔機能も、抜歯後の最終義歯製作前の時点で初診時と比較して、舌圧が改善する結果となりました。今後、最終義歯製作と合わせて咀嚼に関する指導を行い、さらなる咀嚼機能の低下を予防する必要性が考えられます。

〔本症例のまとめ〕

本症例のように、診察室導入時の歩行速度の低下や義歯着脱時の手指の巧緻性の低下などの「兆候」が見られた場合、生活機能や運動機能に対するアセスメントも併せて検討する必要があるとい

えます。口腔を含めた生活動作や運動機能の低下が見られた場合、適切な連携や口腔機能の向上へのアプローチを検討する必要があると考えられます。本症例ではその後内科への対診を行った結果、Parkinson 病であると診断されたとのことでした。このように、背景となる疾患が存在する可能性も視野に入れる必要があると考えられます。

Approach C 症例

舌口唇運動機能、咀嚼機能、咬合力が低下している場合

【模擬患者データ】

はるさんは 81 歳の女性です。

〔口腔に関する本人の訴え〕

初診時の口腔に関する本人の訴えは、「食べ物が噛み切れない」「孫に口が臭う。何をしゃべっているのか分かりにくいと言われた」といったものでした。現在歯数は 8 歯ありますがそれ以外に折れたままの歯が多数あり、上下顎部分床義歯を装着していますが緩いため義歯安定剤を使っているとのことでした。通院していた歯医者で閉院したことをきっかけに 10 年以上歯医者には行っていなかったとのこと。最近硬いものが噛めないため、肉や繊維質の多い菓物は避けるようになり、ラーメンやうどんなどをほぼ丸のみし、シュークリームなどのスイーツを好んで食べていました。

要介護 1 の認定を受けており、デイサービスに週 1 回通っています。近くにスーパーがあり、週に 2 回、自分で歩いて買物に出かけていますが、重いものは持って帰るのが大変なため負担に感じるようになっていました。夫を亡くし一人暮らしをしていますが近くに住む孫がよく遊びにきてくれます。ただ最近口臭を指摘され、また話をしても何度も聞き返されることが増えたため、自分からはあまりしゃべらないようになり、デイサービスでも他の利用者と話さないようすることが増えたとのことでした。

〔基本情報〕

身長：151 cm、体重（着衣）：61Kg、BMI：26.8

握力：24.0Kg

5m 歩行速度：1.2m/s

指輪つかテスト：囲めない

既往歴：2 型糖尿病（HbA1c7.2）、糖尿病性網膜症、糖尿病性腎症（1 期）、高血圧

基本チェックリスト：

基本チェックリスト

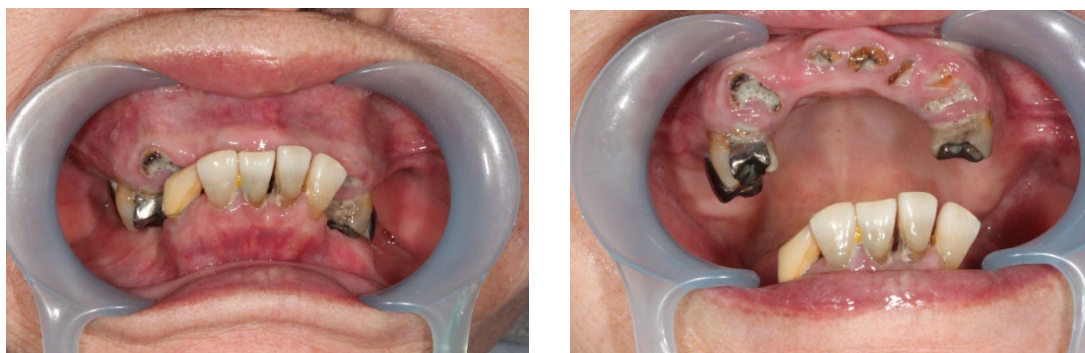
各セルをクリックし、右端にある▽を押して「はい」「いいえ」を選択してください

生活機能全般	1	バスや電車で1人で外出していますか	はい
	2	日用品の買い物をしていますか	はい
	3	預貯金の出し入れをしていますか	はい
	4	友人の家を訪ねていますか	はい
	5	家族や友人の相談にのっていますか	はい
運動機能	6	階段を手すりや壁をつたわらずに昇っていますか	はい
	7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	はい
	8	15分続けて歩いていますか	はい
	9	この1年間に転んだことがありますか	はい
	10	転倒に対する不安は大きいですか	はい
栄養状態	11	6ヶ月で2~3kg以上の体重減少はありましたか	はい
	12	体重(kg)と身長(cm)を入力してください	0.1 154
口腔機能	13	半年前に比べて硬いものが食べにくくなりましたか	はい
	14	お茶や汁物等でむせることがありますか	はい
	15	口の渇きが気になりますか	はい
閉じこもり	16	週に1回以上は外出していますか	はい
	17	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	はい
認知症	18	周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあると指摘されますか	はい
	19	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	はい
	20	今日が何月何日かわからない時がありますか	はい
うつ	21	ここ2週間 毎日の生活に充実感が無い	はい
	22	ここ2週間 これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	はい
	23	ここ2週間 以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる	はい
	24	ここ2週間 自分が役に立つ人間だと思えない	はい
	25	ここ2週間 わけもなく疲れたような感じがする	はい

	点数	判定基準	判定内容
生活機能全般	10 / 20点	10点 / 20点以上	生活が不活発になっている恐れがあります。運動や栄養等、生活習慣の見直しをしましょう。
運動機能	3 / 5点	1点以上の2項目以上に対応	運動機能が低下している恐れがあります。活動状況の見直しをしましょう。
栄養状態	0 / 2点	2項目全てに対応	
口腔機能	2 / 3点	1点以上の2項目以上に対応	口腔機能が低下している恐れがあります。口腔ケアを始めましょう。
閉じこもり	1 / 2点	1点に2項目の両方に対応	
認知症	1 / 2点	1点に対応	認知機能が低下している恐れがあります。気になる症状がある方は、主治医へ相談をしてみましょう。
うつ	2 / 5点	1点以上の2項目以上に対応	うつ状態になっている恐れがあります。気になる症状がある方は、主治医へ相談をしてみましょう。

〔口腔内所見〕

義歯はすれ違い咬合になっており、咬合面は咬耗し咬合高径が低くなっていました。また残存歯は8本ありますが、その他に残根を多数認め周囲歯肉には発赤、排膿も認めます。義歯のクラスプは維持が弱くなっており脱離しやすい状態でした。さらに高口蓋を認めました。



〔口腔機能検査〕

検査	検査結果	
口腔衛生状態不良 (Tongue Coating Index, %)	27.7	
口腔乾燥 (ムーカス)	30.6	
舌口唇運動機能 (オーラルディアドコキネシス)	/pa/ (回/秒)	5.4
	/ta/ (回/秒)	5.0
	/ka/ (回/秒)	5.0
舌 圧 (kPa)	34.2	
咬合力 (プレスケール I, N)	80.2	
咀嚼機能 (スコア法, スコア)	1	
嚥下機能 (EAT-10, 点)	3	

〔検討内容：症例に対するアセスメント・対応〕

本症例では長年使用していた義歯が不適合となっており、新製が必要と考えられます。しかし保存困難歯の抜歯や歯周治療が義歯新製前に必要になるため現在の義歯を修理しながら新製を行っていく必要があります。既往歴に糖尿病を認めており、感染リスクは高いことが想定され、抜歯前から感染予防のための抗菌薬投与が望まれます。また舌口唇運動が低下している原因に舌運動の巧緻性低下と高口蓋の存在が考えられました。口腔周囲筋の運動や無意味音音節連鎖訓練、パタカラ体操などを指導し、義歯新製時に舌接触補助床 (PAP) も考慮に入れる必要があります。

BMI は高めであり、指輪つかテストも陰性で一見栄養状態は問題ないように見えますが、食事環境を見ると炭水化物に偏っており糖尿病に対する病識は薄いようです。そのため歯周炎、口臭、糖尿病、高血圧が密に関連しているという患者教育とともに食品摂取の多様性を意識させ、食べにくい食材を柔らかく調理する方法についての情報提供を行うことが必要です。そのため歯科からだけ

でなく、かかりつけ医に診療情報提供を行い、かかりつけ医からも歯周炎と糖尿病とのかかわりについて説明してもらうようお願いをしました。また管理栄養士の指導もお願いすることで食事環境の改善にも努め、患者の息子夫婦には買い物に一緒に行ってもらうようにしました。

その効果もあり、食生活を見直すようになり、歯周炎の状態が改善すると並行して HbA1c の値も徐々に改善してきました。口臭の原因となっていた残根の抜歯と、歯周治療による通院と無意味音節連鎖訓練を習慣化、義歯も PAP の形態を付与して新製することでお孫さんや友人との会話もスムーズになったとのことでした。その結果として外出する頻度も増え現在は地域のボランティア活動にも参加しています。

〔本症例のまとめ〕

BMI や指輪つかテストなどで栄養状態に問題がないように見える症例でも、偏った食環境であることがあるため多面的な評価が必要です。本症例では握力や舌圧は保たれていましたが、放置した場合、見た目は変化がないにも関わらず筋肉量が低下し相対的に脂肪量が増加するサルコペニア肥満となるリスクを秘めているため注意が必要です。また高齢者は全身疾患が複数併存していることから歯科だけで対応するのではなく、多職種で連携して診ていくことが重要です。また滑舌が悪くなったり、呑み込みにくくなった、といった患者に遭遇した際には歯の状態だけでなく口蓋の高さもチェックするという視点が必要です。

Approach D 症例

舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能、咬合力のいずれも低下している場合

【模擬患者データ】

のぶ子さんは 85 歳の女性です。

〔口腔に関する本人の訴え〕

初診時の医療面接で「右下の奥歯が嘔むと痛む」「残っている歯がぐらぐら揺れて気になる」「固いものを食べにくい」「朝起きると口が乾いている」との訴えがありました。かかりつけの歯科医院はなく、10 年以上歯科医院を受診していないとのことでした。今回は 1 週間ほど前から右下の奥歯が食事中に痛み出したのが気になり、受診されたとのことでした。ほとんどの現在歯が重度の慢性歯周炎に罹患していました。また、口腔内には複数の残根や欠損歯を認めますが、義歯は持っていないとのことでした。歯が揺れて食事がしにくいため、ご飯を柔らかくしたり、食材を細かく刻んだり、煮込んだりしてあまり噛まなくても食べられるように工夫をしています。市営住宅で一人暮らしをしており、外出は近所のスーパーへ週 2,3 回買い物に出かける程度とのことでした。長時間で歩くと息切れをしてしまうため、用事がない場合は家の中で過ごすことが多いとのことでした。

〔基本情報：要介護度および既往歴〕

要介護度：要支援 2

既往歴：高血圧、糖尿病、脂質異常症、左心室肥大、労作性狭心症

基本チェックリスト：

基本チェックリスト

各セルをクリックし、右端にある▽を押して「はい」「いいえ」を選択してください

生活機能全般	1	バスや電車で1人で外出していますか	はい
	2	日用品の買い物をしていますか	はい
	3	預貯金の出し入れをしていますか	はい
	4	友人の家を訪ねていますか	いいえ
	5	家族や友人の相談にのっていますか	いいえ
運動機能	6	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	いいえ
	7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	いいえ
	8	15分続けて歩いていますか	いいえ
	9	この1年間に転んだことがありますか	はい
	10	転倒に対する不安は大きいですか	はい
栄養状態	11	6ヶ月で2~3kg以上の体重減少はありましたか	いいえ
	12	体重(kg)と身長(cm)を入力してください	58 154
口腔機能	13	半年前に比べて硬いものが食べにくくなりましたか	はい
	14	お茶や汁物等でむせることがありますか	いいえ
	15	口の渇きが気になりますか	はい
閉じこもり	16	週に1回以上は外出していますか	はい
	17	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	はい
認知症	18	周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあるとされますか	いいえ
	19	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	いいえ
	20	今日が何月何日かわからない時がありますか	いいえ

うつ	21	(ここ2週間)毎日の生活に充実感がない	はい
	22	(ここ2週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	はい
	23	(ここ2週間)以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる	はい
	24	(ここ2週間)自分が役に立つ人間だと思えない	いいえ
	25	(ここ2週間)わけもなく疲れたような感じがする	はい

	点数	判定基準	判定内容
生活機能全般	11 / 20点	10点/20点以上	生活が不活発になっている恐れがあります。運動や栄養等、生活習慣の見直しをしましょう。
運動機能	5 / 5点	いずれか3項目以上に該当	運動機能が低下している恐れがあります。活動状況の見直しをしましょう。
栄養状態	0 / 2点	2項目全てに該当	
口腔機能	2 / 3点	いずれか2項目以上に該当	口腔機能が低下している恐れがあります。口腔ケアを始めましょう。
閉じこもり	1 / 2点	(17)にも該当の場合は要注意	
認知症	1 / 3点	いずれかに該当	認知機能が低下している恐れがあります。気になる症状がある方は、主治医へ相談をしてみましょう。
うつ	4 / 5点	いずれか2項目以上に該当	うつ状態になっている恐れがあります。気になる症状がある方は、主治医へ相談をしてみましょう。

〔口腔機能検査〕

検査		検査結果
口腔衛生状態不良 (Tongue Coating Index, %)		72.2
口腔乾燥 (ムーカス)		23.9
舌口唇運動機能 (オーラルディアドコキネシス)	/pa/ (回/秒)	5.4
	/ta/ (回/秒)	5.4
	/ka/ (回/秒)	5.0
舌 圧 (kPa)		23.1
咬合力 (プレスケール I, N)		87.6
咀嚼機能 (スコア法, スコア)		0
嚥下機能 (EAT-10, 点)		5

口腔機能検査の結果、「口腔機能低下症」(4項目モデル)においては舌口唇運動機能低下、低舌圧、咬合力低下、咀嚼機能低下の4項目(ほかに、口腔衛生状態不良、口腔乾燥が該当)を認めました。

その他：RSST (反復唾液嚥下テスト) 4回/30秒

〔検討内容：症例に対するアセスメント・対応〕

本症例は欠損歯および現在歯の動揺による咀嚼障害が発生しています。保存困難である残根や重度慢性歯周炎に罹患している歯の抜去と並行して、歯周治療用装置を製作し歯科治療が原因で咀嚼機能が低下することを防止しなければなりません。また、糖尿病や心疾患の既往から歯科医療従事者のみで治療を完結させることが困難な症例であるといえます。患者自身の口腔内に対するモチベーションも低いため、患者教育も必要となります。モチベーション低下の背景は、患者のパーソナリティだけではなく心疾患に起因する活動制限による社会性の低下も疑われます。また、外出頻度の減少に伴う運動量の低下により、全身の筋肉量が減少していると考えられます。医科の主治医や地域包括支援センターの介護支援専門員との連携を図りつつ全顎的な歯科治療を行っていく必要があります。

本症例では、医科の主治医に対診を行ったうえで、保存困難である歯の抜去を行いました。また、抜歯と同時に歯周治療用装置を装着し、初診時以上に咀嚼機能が低下することを防ぎました。歯周治療用装置を早期に装着したことで、歯の動揺なく食事ができるようになったため、食形態を常食に近い形にするように指導した。患者の主訴である歯の疼痛と動揺へ対応しラポールが形成できた段階で、口腔機能管理を開始しました。口腔乾燥は糖尿病などの既往や降圧剤等の副作用である可能性を説明したうえで、服薬の継続遵守を指示、唾液腺マッサージを指導しました。舌口唇運動機能の低下に対しては、人との会話の機会を増やすように指導を行いました。また、介護支援専門員に連絡し、のぶ子さんに最寄りの通いの場への参加を促していただきました。

最終補綴装置製作中の段階からのぶ子さんは、週2回通いの場へ参加し始めました。通いの場では、お茶会や運動教室が開かれているそうです。通いの場で知り合った方と外出することもあるとのことでした。最終補綴装置装着後に再評価を行ったところ、すべての口腔機能に改善が認められ

ました。しかしながら、口腔粘膜湿潤度、舌圧、舌口唇運動機能、咬合力、咀嚼機能は口腔機能低下症の基準値を下回っており、引き続き口腔健康管理を実施していく必要があります。基本チェックリストのうつ状態は改善、EAT-10の点数も0点となりました。初診時に嚥下機能の低下が疑われたためRSSTを実施しましたが、客観的な機能面での低下は認められませんでした。うつ状態が自記式アンケートの結果に影響した可能性があります。もし、実際に客観的な機能面が低下しているのであれば、今後の誤嚥性肺炎を予防する指導や医科の主治医への情報提供、専門機関でのさらなる精査の必要性なども視野に入れておくことが必要です。また、加齢により予備力が低下していると考えられるため、今後急激な口腔機能の低下が認められた場合は、介護支援専門員に対して情報提供を行うことが求められます。通院が困難となった場合には、介護支援専門員に相談を行い、必要に応じて訪問歯科の担当医へ情報提供を行うことでシームレスな口腔健康管理を行うことが可能となります。

〔本症例のまとめ〕

本症例のように、日常生活の活動能力に影響する疾患を抱える高齢者へ対応する場合は、医科の主治医や介護支援専門員と連携が必要となります。また、歯科に対するモチベーションが低くラポールの形成が難しい症例では、低下している口腔機能への対応を行う前に主訴への対応を優先させる方が有効な場合もあります。医療面接で歯科治療以外の対応も必要であると考えられた場合には、積極的に多職種と連携することで、結果として歯科治療がスムーズに進む場合があります。また、複数の既往を抱える高齢者では、将来的に歯科医院を受診できなくなることを見越した対応も必要です。

(参考資料)

各Groupと身体機能、口腔機能等の状況一覧

	Group1: N = 25 (7.5%)				Group2: N = 62 (18.5%)				Group3: N = 27 (8.1%)				Group4: N = 117 (34.9%)				Group5: N = 104 (31.0%)				p-value
	平均値	標準偏差	中央値	IQR	平均値	標準偏差	中央値	IQR	平均値	標準偏差	中央値	IQR	平均値	標準偏差	中央値	IQR	平均値	標準偏差	中央値	IQR	
年齢 (歳)	81.5	4.3	82	5.5	80.6	7.7	82	11.5	83.5	4.8	84	7	81.3	6.5	82	9	85.0	5.4	86	7.8	<0.01
教育年数 (年)	12.0	2.8	12	5	11.4	2.4	12	2	12.0	2.2	12	2	12.7	2.7	12	5	11.4	2.7	11	4	<0.01
老研式活動能力指標 (点)	12.0	1.5	13	2	11.6	1.5	12	1	11.8	2.3	13	1	12.0	1.3	13	2	11.1	2.3	12	3	0.01
JST版活動能力指標 (点)	10.3	3.3	11	5.5	10.0	3.6	10	6.5	9.6	3.4	10	5	10.4	3.3	10	5	8.8	3.5	8.5	4.8	0.01
握力 (kg)	20.0	7.2	19	9	19.7	7.1	18	8.3	18.9	5.9	18	7	22.0	7.2	21	9	17.9	6.4	16.5	8	<0.01
通常歩行速度 (m/秒)	1.14	0.37	1.09	0.57	1.15	0.24	1.19	0.32	1.13	0.27	1.04	0.50	1.22	0.27	1.22	0.41	1.08	0.31	1.06	0.42	0.01
血清アルブミン値 (g/dL)	4.1	0.2	4.2	0.4	4.1	0.3	4.2	0.3	4.2	0.3	4.2	0.4	4.2	0.3	4.2	0.4	4.2	0.3	4.2	0.4	0.85
BMI (kg/m2)	22.4	4.7	22.3	5.7	21.4	3.3	21.6	4.5	21.1	2.7	20.7	3.6	23.2	3.2	23.0	3.9	21.7	3.4	21.6	4.7	<0.01
SMI (kg/m2)	5.9	1.0	5.7	1.5	5.7	0.9	5.6	0.9	5.6	1.1	5.5	1.3	6.1	0.9	6.1	1.1	5.8	0.8	5.7	1.2	<0.01
MNA-SF (点)	11.3	2.3	12	3	10.9	1.7	11	3	10.5	1.7	10	2	11.6	1.9	12	2	11.0	2.1	11	2	0.02
DVS (点)	4.9	2.2	5	4	5.2	2.2	5	2	6.0	2.6	6	4	4.2	2.6	4	4.5	4.6	2.5	5	3	0.01
SNAQ (点)	14.8	1.1	14.5	2	14.6	1.4	14.5	2.3	14.7	1.6	15	2	14.4	1.8	15	3	14.6	1.6	15	2.3	0.94
HbA1c (%)	5.6	0.5	5.5	0.4	5.7	0.4	5.7	0.4	5.5	0.4	5.5	0.5	5.9	0.7	5.8	0.6	5.9	0.9	5.7	0.6	<0.01
CRP (mg/dL)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.42
MMSE (点)	25.8	4.2	27	4.5	27.5	2.6	28	3.8	27.1	3.1	28	3.3	27.2	2.6	28	3	26.4	4.0	28	3	0.38
GDS (点)	4.1	3.0	4	4	5.9	2.9	6	4	6.0	2.9	6	5	5.1	3.0	5	5	5.5	2.5	6	3	0.05
現在歯数 (本)	16.2	7.3	17	11.5	17.8	7.8	19	12.3	9.6	8.8	8	17	7.3	7.1	6	12	6.3	7.5	3	10	<0.01
機能歯数 (本)	26.0	2.9	27	4	26.3	2.6	27	2	27.0	1.4	27	1	26.2	4.7	28	1	27.1	3.1	28	1	<0.01
EAT-10 (点)	2.1	4.1	0.5	2	3.2	4.0	2	5	2.4	3.1	0	5.5	3.0	5.1	1	4	3.3	5.1	1	5	0.65
咬合力 (N)	338.3	137.2	305.3	225.5	121.0	53.4	130.8	82.0	103.6	58.5	85.4	98.2	95.8	61.2	96.4	102.3	75.8	51.0	74.0	78.0	<0.01
咀嚼機能 (グミ) (スコア)	1.0	0.9	1	2	4.5	1.1	4.5	1	0.8	0.9	0	2	0.7	0.8	0	1	0.5	0.7	0	1	<0.01
ODK (Ta/回/秒)	5.7	0.6	5.8	0.6	5.7	0.5	5.8	0.6	6.8	0.5	6.8	1.0	5.6	0.7	5.8	0.8	5.3	0.9	5.6	1.2	<0.01
舌圧 (kPa)	22.4	4.3	22.9	7.1	22.3	4.9	24.1	6.5	21.7	4.3	22.3	5.7	35.3	5.8	33.7	7.7	20.1	5.9	21.1	8.9	<0.01
TCl (%)	27.6	19.9	22.2	36.1	29.8	21.9	22.2	33.3	22.4	21.6	16.7	16.7	29.3	23.9	22.2	33.3	26.3	22.2	22.2	27.8	0.40
口腔粘膜潤滑度	25.0	3.3	25.4	3.4	26.1	2.9	26.1	4.1	26.5	3.3	26.9	2.7	26.0	3.4	26.2	3.8	25.9	3.1	26.4	4.2	0.34
性別 (女性)	N	%			N	%			N	%			N	%			N	%			
性別 (女性)	20	80.0			52	83.9			22	81.5			83	70.9			78	75.0			0.34
高血圧 (あり)	12	48.0			25	40.3			12	44.4			64	54.7			64	61.5			0.08
脳卒中 (あり)	1	4.0			2	3.2			1	3.7			6	5.1			10	9.6			0.43
心臓病 (あり)	5	20.0			15	24.2			10	37.0			31	26.5			26	25.0			0.67
糖尿病 (あり)	2	8.0			7	11.3			1	3.7			20	17.1			12	11.5			0.31
がん (あり)	2	8.0			8	12.9			4	14.8			17	14.5			17	16.3			0.86

5群を単純比較し最も良好なスコア (値) を青、最も低下したスコア (値) を赤で示す
a: Mann-Whitney U検定, b:カイ二乗検定