

厚生労働行政推進調査事業費補助金（長寿科学政策研究事業）
分担研究報告書

[オーラルフレイル評価・結果に基づくトレーニングメニューに関する知見整理]
オーラルフレイルのトレーニングメニューに関する既出知見の整理

研究代表者 平野浩彦

研究分担者 荒井秀典、飯島勝矢、池邊一典、吉田直美、岩崎正則、秋野憲一、
大渕修一、植田拓也、本川佳子、枝広あや子、白部麻樹

研究要旨

オーラルフレイルに関する報告は散見されるものの、オーラルフレイルに対する標準的なトレーニングメニューの整備やその実効性に関する議論は十分に進んでいない。そこで本研究は、オーラルフレイル対策に関連する文献を渉猟し、具体的なトレーニングメニュー作成に資する知見整理を目的とした。

2024年9月までに報告された日本語および英語の原著論文を対象に文献検索を行い、最終的に介入研究23件（和文4件、英文19件）を本事業検討資料論文として採用した。採用した研究の多くは、複数の動作を組み合わせた包括的なプログラムが介入法として用いられており、口腔機能に資する部位（口唇、舌など）の動作のトレーニング効果を検証した研究は少なかった。また、特定疾患を対象とした研究や専門機器を用いる研究も多く、地域実装に適した研究は限られていた。

今後は、短時間かつ簡便に実施可能なトレーニングに関する効果検証等が進み、地域において取り入れやすいオーラルフレイル対応プログラムに関するエビデンス構築が期待される。

A. 研究目的

オーラルフレイルは、日本で考案された概念であり、2014年に初めてその基本的な概念が提唱された。その後、多岐にわたる検討が行われ、国民にとって、よりイメージしやすい概念にブラッシュアップすることを目的に、日本老年医学会、日本老年歯科医学会、日本サルコペニア・フレイル学会による「オーラルフレイルに関する3学会合同ワーキンググループ」が2022年

に設置された。ワーキンググループにより、オーラルフレイルに関する概念および定義の再検討がなされ、2024年4月1日に「オーラルフレイルに関する3学会合同ステートメント」が公表された。本ステートメントにおいて、オーラルフレイルの概念および定義が明確に示された。概念は、「オーラルフレイルは、口の機能の健常な状態（いわゆる『健口』）と『口の機能低下』との間にある状態である」とされ、定

義は、「オーラルフレイルは、歯の喪失や食べること、話すことに代表されるさまざまな機能の『軽微な衰え』が重複し、口の機能低下の危険性が増加しているが、改善も可能な状態である」と整理されている。

オーラルフレイルは、身体的フレイルや筋肉減弱（サルコペニア）、低栄養を引き起こすと考えられ、地域在住高齢者を対象とした前向きコホート研究の結果、新規要介護認定および死亡と有意に関連していることが報告されている。また、オーラルフレイルと身体的フレイルが併存するケースでは、オーラルフレイルのみに該当するケースより、さらに新規要介護認定や死亡との関連性が強いことも明らかとなっている。したがって、オーラルフレイルの状態が悪化すると、口の機能低下を介して口の機能障害に至り、また身体的フレイルなどが併存することで、生活機能障害や死亡のリスクが高まるといえる。さらにオーラルフレイルが進行すると「口の機能低下」に至るとされ、この段階は臨床的病態（咀嚼機能低下、嚥下機能低下など）が顕在化した状態であり、歯科医療専門職による口腔機能や歯の問題への直接的な介入はもとより、多職種との協働した対応が求められる。

口の機能障害に推移する前に、その早期段階であるオーラルフレイルの対策を行うことで、「口の機能の障害」や身体的フレイル、社会的フレイル、サルコペニア、低栄養などのさらなる障害や重症化を食い止めることが期待される。また、こうした対策を多様な場面で、多職種や産学官民の連携によって取り組むことが求められている。しかしながら、オーラルフレイルに関

する報告は散見されるものの、オーラルフレイル対策の標準的な取組に関する議論は深化していない。

そこで本研究は、オーラルフレイル対策に関連する文献を渉猟し、具体的なトレーニングメニュー作成に資する知見整理を目的とした。

B. 研究方法

地域で実装可能な口腔機能向上トレーニング等のオーラルフレイル対策および口腔機能向上に関する介入効果を報告した原著論文を和文英文ともに検索を行った。

日本語論文は、医学中央雑誌文献データベースを用いて、「オーラルフレイル」「口腔機能」「咀嚼機能」「嚥下機能」「口腔湿潤度」「咬合力」「舌圧」「咬筋」「咀嚼筋」「口腔乾燥」「舌口唇運動機能」「滑舌」をキーワードとして検索した。英語論文の検索には、PubMed®を用いて、「oral frailty」「oral function」「masticatory function」「swallowing function」「oral moisture / mucosal wetness」「occlusal/bite force」「tongue pressure」「masseter muscle」「mastication/masticatory muscle」「deglutition muscle」「tongue muscle」「oral dryness」「tongue-lip motor function」「oral diadochokinesis」「pronunciation」をキーワードとして検索した。2024年10月に検索し、2024年9月までに報告された原著論文で、介入研究を実施した研究のみを対象とした。

重複文献を除外した後、2名が抄録をレビューし、以下の基準に該当する研究を除外した：(1)研究対象者に高齢者が含まれ

ていない、(2)特定の疾患を有する者を対象としている、(3)評価指標に口腔機能が含まれていない、(4)口腔機能向上トレーニングに資する体操等が含まれていない、(5)専門職等の介助が必要な方法である、(6)専門的な機器等を使用している、(7)治療行為が含まれる、(8)食品・飲料等の摂取が含まれる、(9)全文の入手が困難である。

(倫理面への配慮)

結果に記載するすべての文献は、研究倫理に則って実施されたと明記されているもの、または倫理的な配慮が確認できるものに限定した。

C. 研究結果

1. 研究の選択

検索で特定された研究は、日本語論文が 437 件、英語論文が 493 件であった。このうち、レビュー後に採用した研究は日本語論文が 4 件、英語論文が 19 件であった。

2. 研究の特性

採用した研究について、対象者、研究デザイン、介入時期、介入内容、評価指標、結果を表 1、2 に示した。

D. 考察

本研究では、健常高齢者が自宅や地域の活動（通いの場等）において実施可能な口腔機能向上トレーニングに関する研究について検討を行った。

地域で実施されている体操等の効果検証を行った先行研究では、複数の動作を組み合わせた包括的なプログラムが採用されて

おり、プログラムの実施による各口腔機能への影響について検証されていた。そのため、特定のトレーニングメニューによる個々の口腔機能への効果の明確化には限界があった。また、脳卒中等の特定の疾患を対象とした研究や、地域においては入手困難な機器等を用いた研究が多く、採用できた研究が少なかった。

今後、地域高齢者に対する口腔機能維持・向上に資するマニュアル等を作成するうえでは、包括的なトレーニングの有用性を踏まえつつも、口腔機能関連以外の身体活動や生活支援などのプログラムと併用可能な、短時間で実施できる簡便なプログラムの開発も求められる。そのためには、特定のトレーニングメニューの効果を個別に検証したエビデンスの蓄積が不可欠であり、今後の研究では、より限定された介入内容による検証や、単独のトレーニング項目に着目した介入研究の推進も重要となる。

E. 結論

オーラルフレイル対策に資する口腔機能向上トレーニングに関する介入研究を検討した結果、地域で実施可能な口腔機能向上トレーニングに関する介入研究は限られており、特に個別の動作（各口腔機能への効果）に着目したエビデンスが不足していることが明らかとなった。今後は、短時間かつ簡便に実施可能なトレーニングに関する効果検証等が進み、地域において取り入れやすいトレーニングに関するエビデンス構築が期待される。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表 1 研究の特性：日本語論文

著者 (掲載誌、出版年)	対象者	研究デザイン	介入時期	介入内容	評価指標	結果
藤原奈津美ら (日衛学誌、2023)	日本 地域のサロン活動参加者 介入群 32 名 (平均 年齢 74.0 歳) 対照群 11 名 (平均 年齢 69.0 歳)	非ランダム化 比較試験	記載なし	口腔体操プログラム (くっぼ ちゃん健口体操を毎日 1 回以 上自宅で実施、くっぼちゃん 健口体操をサロン活動内で 1 か月に 1 回実施、2 回の口腔 機能に関する講話に参加) 5 ヶ月実施	舌の口腔細菌 数、舌突出量、舌 最大開口量、舌 圧、口唇閉鎖 力、舌口唇運動 機能 (オーラル ディアドコキネ シス)	
荒川武士ら (日摂食嚥下リハ会 誌、2022)	日本 回復期病棟入院患者 介入群 35 名 (平均 年齢 78.6 歳) 対照群 35 名 (平均 年齢 79.7 歳)	準ランダム化 比較試験	2020 年 4 月～2021 年 3 月	背臥位での頭部屈曲反復運動 (基本軸を「外耳道孔を通る 床からの垂直線、移動軸を 「外眼角と外耳道孔を結ぶ 線」とする運動で、枕なしで の背臥位時に「頭をベッドか ら離さずに顎を引いてくださ い (うなずいてください)」と 口頭指示した。屈曲角度は自 動運動で可能な最大角度とし た。1 日に 30 回×3 セット」 毎日、2 週間実施	3 回嚥液嚥下積 算時間、舌圧、 開口力、口腔閉 連 QOL (GOHAI)	介入群において、3 回嚥液 嚥下積算時間、舌圧、開 口力が有意に改善した。
長埴由起ら (老年歯学、2022)	日本 特別養護老人ホーム およびケアハウス入 居者 介入群 26 名 (平均 年齢 81.3 歳) 対照群 21 名 (平均 年齢 76.3 歳)	層別ランダム 化比較試験	記載なし	舌筋訓練 (食前に最大限の舌 の出し入れを 3 回) と舌口唇 機能訓練 (「ハ」「タ」「カ」の 各語をできるかぎり速く 5 秒 間連呼させ、それらを 10 秒間 隔で 1 語につき 3 回実施) 毎日、21 ヶ月間実施	認知機能検査 (MMSE-J)、 口腔湿度、舌 口唇運動機能 (オーラルディ アドコキネシ ス)、舌筋力、 口唇閉鎖力	介入群において、舌筋力 および口唇閉鎖力が訓練 前と比較して有意に向上 した。 訓練前と 21 ヶ月後との変 化率は、介入群は対照群 と比較して、舌口唇運動 機能、舌筋力、口唇閉鎖 力で有意に高値を示し た。

表 1 研究の特性：日本語論文（つづき）

竹田圭秀ら (日口腔リハ会誌、 2020)	日本 歯科医院受診者、介 護予防拠点および地 域高齢者交流サロ ン参加者 10 名 (平均年齢 83.2 歳)	前後比較試験	2018 年 7 月～2019 年 8 月	舌トレーニング用具（ペコば んだ、株式会社 JMS）を用い て 2 種類のトレーニングを実 施 筋力強化トレーニング：最大 舌圧の 85%以上の力で 5 回× 3 セットを 1 日 3 回（毎食 前） 持久力強化トレーニング：最 大舌圧の 65%以下の力で 10 回×3 セットを 1 日 3 回（毎 食前） 筋力トレーニング週 2 回+持久 力強化トレーニング週 4 回、4 ヵ月間	嚥下機能（EAT- 10）、咀嚼力 （ロツデキシリ トール咀嚼力判 定ガム）、栄養 状態（MNA）、 下腿周囲長、握 力	舌圧の有意な上昇はなか った。初回と比較して 2 ヵ月後の舌圧が上昇して いた群、減少していた群 と比較したところ、上昇 群において咀嚼力が有意 に増加した。
-----------------------------	---	--------	-----------------------------	--	---	---

表 2 研究の特性：英語論文

著者 (掲載誌、出版年)	対象者	研究デザイン	介入時期	介入内容	評価指標	結果
Cheng BH, et al. (J Oral Rehabil, 2024)	台湾 台東と花蓮の原住民 コミュニティ 介入群 122 名 (平均年齢 66.8 歳) 対照群 118 名 (平均年齢 67.8 歳)	ランダム化比較試験	2019 年～ 2020 年	口腔運動 (頭を回す、唇を突き出す、頬を膨らませる、舌を伸ばす、調音運動 (/pa/, /ta/, /ka/、唾液腺マッサージ (耳下腺、顎下腺、舌下腺)) 週 1 回、4 週間実施 2 週間後、3 カ月後、6 カ月後に追跡調査を実施	口腔関連 QOL (GOHAI)、RSST、舌口唇運動機能 (オーラルディアドコキネシス)、咀嚼機能 (咀嚼チエックガム)、刺激時唾液量、主観的嚥下機能評価、プラーク付着率、口腔清掃習慣	介入群は、2 週間後の咀嚼機能および舌口唇運動機能のパ音、3 カ月後のプラーク付着率、6 カ月後の GOHAI が有意に改善した。
Chen HH, et al. (J Dent Sci, 2022)	台湾 5 か所の地域ダイケアセンサー利用者 66 名 (平均年齢 78.1 歳)	前後比較研究	記載なし	口腔体操プログラム (深呼吸、頸部、肩部、上肢の前・後・上下運動、舌部運動、口唇の開閉運動、頬の膨張・収縮運動、発声運動、唾液腺マッサージを含む 15 分間のエクササイズ) 週 1 回、3 カ月間	舌圧	舌圧が有意に改善した。
Sasajima M, et al. (Int J Environ Res Public Health, 2021)	日本 ハイリスク高齢者 (KCL No.6~10 に 3 項目以上該当) 介入群 60 名 (80 歳以上 21 名) 対照群 46 名 (80 歳以上 14 名)	ランダム化比較試験	記載なし	口腔機能体操プログラム (表情筋のエクササイズ、舌のエクササイズ、唾液腺マッサージ、嚥下機能と発音のエクササイズから構成された 30 分間のエクササイズ) 週 1 回、3 カ月間	身体機能 (TUG、開眼片足立ち)、舌口唇運動機能 (オーラルディアドコキネシス)	介入群において、舌口唇運動機能、TUG、開眼片足立ちが有意に改善した。

表 2 研究の特性：英語論文（つづき）

Iyota K, et al. (Gerontology, 2022)	日本 健康高齢者 42 名 (平均年齢 73.1 歳)	前後比較研究	記載なし	ぺこばんだ®を用いた舌圧強化 トレーニング (5 回×3 セット を 1 日 3 回) 週 3 回以上、3 カ月間	舌圧、舌口唇運 動機能 (オーラ ルディアドコキ ネシス)、握 力、開眼片足立 ち、椅子立ち座 り、5m 歩行、 TUG、身体組 成、食品摂取多 様性スコア (DVS)	介入群において、口腔機 能は有意に増加し、身体 機能、開眼片足立ち時 間、座位から立位への動 作、3-m TUG も有意に改 善した。体組成について は、内臓脂肪レベルと基 礎代謝量が有意に減少し た。
Shirobe M, et al. (Gerontology, 2022)	日本 地域在住高齢者 (オ ーラルフレイル該当 者から抽出) 介入群 51 名 (平均 年齢 78.6 歳) 対照群 32 名 (平均 年齢 78.0 歳)	クラスターラ ンダム化比較 試験	記載なし	オーラルフレイル改善プログ ラム (口腔体操、開口トレ ーニング、ぺこばんだ®を用いた 舌圧トレーニング、無意味音 音節連鎖訓練、咀嚼トレーニ ング) 毎日、3 カ月間 3 カ月後、6 カ月後に追跡調査 を実施	オーラルフレイ ルスコア、舌口 唇運動機能 (オ ーラルディアド コキネシス)、 舌圧、嚥下機能 (RSST)、咀嚼 機能 (グルコセ ンサー、咀嚼チ ェックガム)、 体重、体脂肪 率、筋肉量、 BMI、基礎代謝 量、下腿周囲長	介入群において、オーラ ルディアドコキネシス、 舌圧、RSST、ガム、オー ラルフレイルスコア、体 重、体脂肪率、BMI が有 意に増加した。また、オ ーラルディアドコキネシ ス、舌圧、RSST およびガ ムについては、群と時間 の間に有意な交互作用が みられた。
Sugaya N, et al. (J Laryngol Otol, 2021)	日本 歯科医院通院患者 57 名 (平均年齢 78.5 歳)	前後比較研究	記載なし	嚥下額運動 (頭を下げて腹部 をのぞき込み、手の付け根を 使って額を 5 秒間押す) およ び顎押し上げ運動 (下顎を胸 の方に引き寄せ、親指を使っ て 5 秒間強く押す) (10 回×1 セットを 1 日 3 回) 毎日、2 カ月間	嚥下機能 (ビデ オ内視鏡検 査)、呼吸流量 検査、握力	介入群において、有意に 嚥下機能が改善した。

表 2 研究の特性：英語論文（つづき）

Yano J, et al. (Dysphagia, 2021)	日本 通所事業所利用者 介入群 16 名（年齢 中央値 84.5 歳） 対照群 11 名（年齢 中央値 79.0 歳）	非ランダム化 比較試験	2019 年 10 月～2020 年 1 月	ぺこばんだ®を用いた舌圧トレ ーニング（1 日 3 回） 週 5 日、2 ヶ月間	最大舌圧、舌圧 の持久力	介入群において、最大舌 圧、舌圧の持久力が有意 に改善した。
Matsubara C, et al. (Arch Gerontol Geriatr, 2021)	日本 地域在住高齢者 介入群 25 名（平均 年齢 77.0 歳） 対照群 25 名（平均 年齢 72.8 歳）	ランダム化比 較試験	記載なし	口腔衛生指導および口腔機能 エクササイズ（首・肩のスト レッチ、唾液腺マッサージ、 開口トレーニング、ぺこばん だ®を用いた舌圧トレーニン グ、無意味音節連鎖訓練、 咀嚼トレーニング） 毎日、8 ヶ月間	認知機能 （MMSE-J、 TMT-A,B）、口 腔機能（舌口唇 運動機能（オー ラルディアドコ キネシス）、舌 圧、嚥下機能 （RSST）、咀嚼 機能（咀嚼チェ ックガム、UHA グミ）、口腔衛 生状態（プラ ーク付着率、歯周 ポケット）	介入群において、有意に 認知機能（TMT）、舌口唇 運動機能、舌圧、咀嚼機 能、口腔衛生状態が改善 した。
Raj BT, et al. (J Family Med Prim Care, 2020)	インド 貧困高齢者施設入居 者 48 名（60-69 歳 21 名、70-79 歳 14 名、80-89 歳 11 名、90 歳以上 2 名）	前後比較研究	記載なし	口腔運動（表情筋、舌、唾液 腺のエクササイズ）を学習（1 時間マンツーマン指導）と実 演（グループごとに対象者が 実施）に分けて実施。 17 日間	口腔機能（ドラ イマウス症状、 唾液 pH 量、唾 液分泌量、開口 部の大きさ、口 臭、口腔運動機 能）	有意にドライマウス症 状、唾液 pH 量、唾液分泌 量、開口部の大きさ、口 臭が改善した。

表 2 研究の特性：英語論文（つづき）

Lee KH, et al. (Geriatr Gerontol Int, 2020)	中国 地域在住高齢者 舌圧嚥下群 30 名 (65-74 歳 8 名、 75-84 歳 20 名、85 歳以上 2 名) 舌圧抵抗トレーニング 群 22 名 (65-74 歳 6 名、75-84 歳 13 名、85 歳以上 3 名) 対照群 22 名 (65- 74 歳 7 名、75-84 歳 13 名、85 歳以上 2 名)	3 群ランダム 化比較試験	記載なし	舌圧嚥下群：舌圧運動 (i) 舌 を出さずに唾液を飲み込む、 (ii) 舌を出さずに力強く唾液を 飲み込む、(iii) 舌の約 3 分の 1 を出して唾液を飲み込む、(iv) 舌の約 3 分の 2 を出して唾液 を飲み込む、の動作を 3 回ず つ繰り返す) を 1 日 3 回実施 舌圧抵抗トレーニング群： Iowa Oral Performance 用具 を用いて、30 回繰り返す口腔 筋力強化トレーニングを 1 日 3 回実施 週 3 日、2 カ月間	口腔筋力 (Iowa Oral Performance 用 具を用いて、是 前舌筋力、後舌 筋力、口唇筋力 を測定)、唾液 分泌量	舌圧嚥下群では舌の前方 と後方の両方の筋力の改 善がみられたが、舌圧抵 抗訓練群では舌の前方の 筋力のみが有意に増加し た。舌圧嚥下訓練群、舌 圧抵抗訓練群ともに唾液 分泌量の増加が認めら れ、舌圧抵抗訓練群の方 が唾液分泌量は多かつ た。
Iwao Y, et al. (Clin Exp Dent Res, 2019)	日本 地域在住高齢者 43 名 (平均年齢 75.3 歳)	前後比較試験	2018 年 5 月～11 月	身体運動：ストレッツ、膝伸 展、膝上、片足立ち、つま 先立ちの運動 (計 30 分) 口腔保健：口腔体操 (舌体 操、口唇すばめ体操、唾液腺 マッサージ)、歯磨き指導、口 腔保健指導 (計 40 分) 栄養指導：健康的な食事に関 する講話と実習 (計 40 分) 全 12 回の内、3 つを組み合わ せて実施 週 1 回、3 カ月間	口腔内の状態、 口腔湿度、口 腔細菌数、舌口 唇運動機能 (オ ーラルディアド コキネシス)、 反復唾液嚥下デ スト (RSST)、 嚥下障害リスク (DRACE)、握 力、TUG、開眼 片足立ち	前期高齢者と後期高齢者 に分けてそれぞれ前後比 較を行った結果、いずれ の群においても、オーラ ルディアドコキネシス、 RSST、握力、TUG が有 意に改善した。また前期 高齢者においては、嚥下 障害リスクも有意に改善 した。

表 2 研究の特性：英語論文（つづき）

Kim HJ, et al. (Clin Interv Aging, 2019)	韓国 高齢市民センターの 利用者 84 名（平均 年齢 74.4 歳）	前後比較試験	記載なし	簡易版口腔エクササイズ：口 唇・舌・頬のストレッチ、咀嚼 筋エクササイズ、嚥下運動 （計 2 分間）を 1 日 2 回（食 前）に実施 毎日、1 週間実施	主観的評価（咀嚼・嚥下の困難 感、口腔乾燥 感）、咀嚼機能 （2 色のワック スチューブを咀嚼）、安静時唾 液分泌量、口腔 湿潤度、反復唾 液嚥下テスト （RSST）	口腔機能の良好群と不良 群に分けてそれぞれ前後 比較を行った結果、咀嚼 機能、安静時唾液分泌 量、口腔湿潤度、が有意 に向上した。
Wakabayashi H, et al. (Nutrition, 2018)	日本 通所介護事業所利用 者 介入群 43 名（平均 年齢 80 歳） 対照群 48 名（平均 年齢 79 歳）	クラスターラ ンダム化比較 試験	記載なし	舌抵抗運動（舌の前方を硬口 蓋に沿って前歯部のすぐ後ろ において、硬口蓋をできるだ け強く押す）と頭部屈曲運動 （おへそを見るようにできる だけ力強く頭を曲げようとす るのを額に手で圧力を加えて 抵抗する）をいずれも 10 秒間 ずつ実施（10 回×1 セットを 1 日 2 回） 週 3 回、3 カ月間	嚥下障害（EAT- 10）、舌圧	EAT-10 および舌圧に有意 な影響は及ぼさなかつ た。
Matsubara M, et al. (Clin Interv Aging, 2018)	日本 嚥下機能低下の主訴 があった患者 21 名 （平均年齢 74.0 歳）	前後比較試験	記載なし	メトロノームを 30 拍/分に設 定し、2 秒に 1 回のペースで 顎をできるだけ早く最大に開 く動作を繰り返す（20 回繰り返 す・10 秒休憩×3 セットを 1 日 2 回） 毎日、4 週間	嚥下造影検査に より、舌骨の位 置（安静時、嚥 下時）、食道括 約筋の開口、舌 骨挙上時間、咽 頭通過時間	介入後、安静時の舌骨の 垂直位置が有意に増加し た。また嚥下時における、 舌骨の挙上とその移動速 度、食道括約筋の開口速 度は有意に増加し、舌骨 の挙上時間と咽頭通過時 間は有意に減少した。

表 2 研究の特性：英語論文（つづき）

Sakayori T, et al. (Bull Tokyo Dent Coll, 2016)	日本 介護予防事業参加者 36 名 (平均年齢 74.8 歳)	前後比較試験	2008 年 1 月～2011 年 2 月 (4 クール 分)、追跡 終了 2012 年 3 月	プログラム：口腔ケア、摂食 嚥下機能向上を目的とした体 操 (顔面筋や舌の運動、唾液 腺マッサージ等) の指導、明 瞭な発声のための千葉モデル 体操、童謡 (1 回 120 分、2～ 3 週に 1 回、全 5～6 回) 毎日、3 ヶ月間	反復唾液嚥下デ スト (RSST)、 舌口唇運動機能 (オーラルディ アドコキネシ ス、ODK)	ODK は介入後有意に向上 した。また 1 年後の追跡 調査の結果、プログラム 終了後にほとんど実践し なかった人は、毎日/時々 実践した人と比べて、有 意に低下した。
Ohara Y, et al. (Geriatr Gerontol Int, 2015)	日本 地域在住高齢者 介入群 21 名 (平均 年齢 72.4 歳) 対照群 17 名 (平均 年齢 74.1 歳)	ランダム化比 較試験	記載なし	教育プログラム：講義 (口腔 の器官、口腔機能、口腔の疾 患、低栄養)、口腔衛生指導、 口腔機能訓練 (深呼吸、首の ストレッチ、口唇・頬の体 操、舌の体操、舌回し)、唾液 腺マッサージ (各回 90 分、全 6 回) 毎日、3 ヶ月間	菌数、安静時唾 液分泌量、口腔 乾燥感、咬合 力、主観的咀嚼 能力、反復唾液 嚥下テスト (RSST)、舌口 唇運動機能 (オ ーラルディアド コキネシス)、 味覚閾値、口腔 関連 QOL	介入群では、プログラム 実施後に安静時唾液分泌 量が有意に改善した。ま た、RSST の 2 回目および 3 回目の累積所要時間も介 入群において有意に改善 した。 さらに、苦味の閾値は介 入群で有意に低下し、対 照群では 3 ヶ月後に酸味 の閾値が有意に上昇し た。
Sakayori T, et al. (Geriatr Gerontol Int, 2013)	日本 介護予防事業参加者 36 名 (平均年齢 77.1 歳)	前後比較試験	記載なし	プログラム：口腔ケア、摂食 嚥下機能向上を目的とした体 操 (顔面筋や舌の運動、唾液 腺マッサージ等) の指導、明 瞭な発声のための千葉モデル 体操、童謡 (1 回 120 分、2～ 3 週に 1 回、全 5～6 回) 毎日の実践：摂食嚥下機能向 上を目的とした体操、歯磨き (1 日 3 回) 毎日、3 ヶ月間	反復唾液嚥下デ スト (RSST)、 舌口唇運動機能 (オーラルディ アドコキネシ ス、ODK)、フ ードテスト、唾 液分泌量 (安静 時、刺激時)、 唾液中細菌数、 Community Periodontal Index (CPI)	ODK が有意に改善した。

表 2 研究の特性：英語論文（つづき）

Hakuta C, et al. (Gerodontology, 2009)	日本 高齢者活動センター を利用するボランティア 女性 介入群 79 名（平均 年齢 75.6 歳） 対照群 62 名（平均 年齢 73.4 歳）	クラスター非 ランダム化比 較試験	2006 年 7 月～2008 年 2 月	プログラム：口腔に関する講 話、表情筋の運動（顔の表情 を観察、様々な表情を作っ て顔を動かす、あいいうえおをは っきり発音）、舌の運動（舌を 観察、甘味と塩味の区別、舌 を前に出す・円を描く・左右 に動かす）、唾液腺マッサージ （1 回 120 分、月 2 回、全 6 回） 毎日の実践：表情筋の運動、 舌の運動、唾液腺マッサージ （最低 1 日 1 回） 毎日、3 ヶ月間	歯の状態、舌 苔、口臭、舌の 乾燥、嚥下機 能、唾液分泌 量、舌の運動機 能、う・いの発 音回数、声の大 きさ、食物残渣 量	介入群では、舌苔、口 臭、食物残渣量、舌の乾 燥が有意に改善した。唾 液分泌量が有意に増加し た。さらに、舌の前方保 持時間、30 秒間に舌を動 かせる回数が有意に増加 した。
Ibayashi H, et al. (Tohoku J Exp Med, 2008)	日本 地域在住高齢者 介入群 26 名（前期 高齢者 19 名、後期 高齢者 7 名） 対照群 28 名（前期 高齢者 18 名、後期 高齢者 10 名）	ランダム化比 較試験	2007 年 5 月～11 月	口腔機能向上のための運動プ ログラム（表情筋・舌・唾液 腺・嚥下に関する運動） 毎日、6 ヶ月間	咬合力、反復唾 液嚥下テスト （RSST）、唾液 分泌量	介入群では、咬合力、 RSST、安静時および刺激 時唾液分泌量が有意に改 善した。