

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 7 月 13 日現在

機関番号：20105

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17H04457

研究課題名(和文)高齢者の口腔看護データベースシステムの開発に関する基礎研究

研究課題名(英文)Basic study on construction and development of oral nursing database system for the elderly.

研究代表者

村松 真澄(MURAMATSU, Masumi)

札幌市立大学・看護学部・准教授

研究者番号：50452991

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、高齢者の口腔内の状態と機能を評価するため国際的客観的評価指標Oral Assessment Guide(以下OAG)の日本語版OAGを使用したデータベースを構築した。そのデータベースを活用して介護福祉施設9施設の入居者を対象に1年前向きコホート調査を実施した。この集団の肺炎発症率は3.7%であった。本調査の分析では口腔状態の悪化を認めなかったが、口腔機能については低下した。口腔ケアに使用するスポンジブラシの性質と官能の両面から評価指標を開発した。口腔ケアのスペシャリストの口腔ケア技術についてモーションキャプチャを用いて可視化する基礎的実験研究を実施した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

国際的客観的評価指標Oral Assessment Guide(以下OAG)の日本語版OAGを使用したデータベースを用いて高齢者の口腔内の状態を評価し、口腔内状態と口腔機能を定量化できた。1年間の経時的変化で口腔内状態は変化しないが、口腔機能が低下していた。口腔ケアに使用するOral Sponge brushを対象とした性質と官能の両面から評価の方法を開発した。本研究ではモーションキャプチャで手や指の動きの細かい動きの可視化が可能となり、看護技術の教育の教材になる可能性がある。

研究成果の概要(英文)：This study constructed a database using Oral Assessment Guide (OAG), an international objective assessment index, to evaluate the oral condition and function of the elderly. Using this database, we conducted a one-year prospective cohort survey for residents of nine nursing homes. The incidence of pneumonia in this population was 3.7%. The analysis of this study showed no deterioration of oral condition; however, oral function decreased. An experiment was conducted to evaluate the oral sponge brushes used in oral care. Moreover, a basic experimental study was conducted to visualize the oral care techniques of oral care specialists using motion capture.

研究分野：高齢者看護

キーワード：口腔ケア データベース 介護保険施設 Oral Assessment Guide 高齢者 肺炎発症率 モーションキャプチャ 看護技術

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様式 C - 19 , F - 19 - 1 , Z - 19 ( 共通 )

## 1 . 研究開始当初の背景

我が国の高齢化率は 2012 年に 24.1% に達した ( 総務省統計局 ). 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口 ( 2012 年 1 月推計 )」によれば , 高齢化率は , 2035 年には 33.4% を超える見込みとなっている . こうした状況の中 , 高齢者の誤嚥性肺炎の予防における口腔ケアの効果に関する報告が多く発表され , 口腔ケアの重要性や必要性が認識されるようになったが , エビデンスが少ないのが現状である .

## 2 . 研究の目的

高齢社会になり , 肺炎が死亡原因の第 3 位になった . 口腔ケアは誤嚥性肺炎予防に効果があるとされている . しかし , 国内外での研究において口腔ケアの研究はあるが口腔ケアの内容の記載がなく , 口腔ケアの効果に関するエビデンスが , ほとんど見当たらない .

本研究の目的は , 海外の先進事例の調査を実施し , 口腔ケアに関するデータベースの項目を検討し , サーバとシステムを構築 , データベースの検証を行い , データベースの基盤を整えることである . 国際的客観的評価指標 Oral Assessment Guide オーラルアセスメントガイド ( 以下 OAG と略す )

の日本語版 OAG を使用したデータベースを構築し , 施設調査をしなくても看護師のデータベースへの入力で見守りの口腔ケアに関するデータを収集する仕組みを作り , その成果を見守りで活用することである .

### < 引用文献 >

Eilers J, Berger A, Petersen M. Development, testing, and application of the oral assessment guide. Oncology Nursing Forum. 1988;15(3):325-330.

村松真澄 . Eilers 口腔アセスメントガイドと口腔ケアプロトコール . 看護技術 . 2012 ; 58 ( 1 ) : 12-16 .

## 3 . 研究の方法

【研究 1】高齢者の口腔の実態を調査するために日本語版 OAG を用いてデータベースを作成し , インターネットを使用したデータ集積システムを構築する . データベースについては , 札幌市立大学共同研究費で 2014 年度に着手し , デモ版ができている . このデータベースのマニュアル等を作成し , 準備する . その後 , 介護保険施設に赴き , 現場で使用可能性について検討する .

【視察】国家で高齢者の口腔ケアのデータベースを管理運営しているウェールズへの視察を実施する .

【研究 2】口腔ケアに用いる道具の中で , 特にスポンジブラシの種類や圧の基礎データを集めてデータベースを作成し , 口腔ケアプロトコールと連動させる .

【研究 3】横断研究 : 研究 1 で作成したデータベースを用いて高齢者の口腔内の実態を明らかにする . 対象施設 : 北海道内の介護保険施設 704 施設の中から , 7 ~ 8 施設 ( 1% を無作為抽出にて ) 選定し , データベースの使用の協力依頼をして実施する .

【研究 4】研究 3 で集積したデータを用いて日本語版 OAG のスコアと口腔ケアの方法との関係を分析する . また , 口腔ケアに関する技術教育のため口腔ケア技術の可視化に関する基礎研究を実施する .

【研究 5】研究 3 の 1 年間の前向きコホート研究を実施する . 入居者の肺炎発症率と口腔の状態・口腔機能の関連について検討する .

以上 , 本研究は , 日本語版 OAG を使用したデータベースを構築することで , データベースへの入力で見守りの口腔ケアに関するデータを収集する仕組みを作り , その成果を見守りで活用するこ

とである。

#### 4. 研究成果

分担研究：大淵一博，村松真澄，藤井瑞恵

##### 【研究1】高齢者の口腔看護に関するデータベースの構築

本研究で構築するシステムの概要は以下の通りである。まず，海外の先進事例の調査により，口腔ケアに関するデータベースの項目を検討した。データベースは，日本語版 OAG のほか，年齢や既往歴といった，病院入院者や高齢者施設入居者（以下被験者という）の基本情報などにより構築するものとした。次に Web サーバを構築し，データベースへアクセス可能なシステムを構築した。サーバソフトウェアは Apache，データベースは MySQL となっている。システムは PHP で開発し，看護師や施設職員（以下入力担当者という）が Web ベースで口腔ケアに関するデータを入力し，利用後にフィードバック・指導に活用ができるものとした。データベース上のデータを集計し，レーダーチャートによって比較表示するための機能を実装した。調査対象施設全体の OAG 項目の月別傾向，被験者ごとの OAG 項目の傾向の 2 種類のグラフを表示することができる。今後の課題としては，システム自体は安定して動作していると思われるが，セキュリティの面からサーバ（ハードウェア）やソフトウェアの更新が必要であると考えられる。

##### 【国外施設調査】

(1) イギリス・ロンドンにある St George's University Hospitals NHS Foundation Trust，Senior Health Hemodialysis Dental Research Center を訪問し，口腔ケアに関する調査を行った。これらの施設では，各病棟が共通のレポート用紙を用いて情報共有を図り，その中でどのような口腔ケアをどのような手順で実施したかなどを全て記述していた。これは，食事の内容や薬の処方に至るまで徹底されていた。これらの記録を十分に活用するためには，口腔ケアや食事に用いたツールを共有する必要があり，そのデータベース化の有効性が示唆された。

(2) 同国ウェールズ州・スウォンジーにおいて，Public Health Wales，Morrison Hospital，Brynfield Manor Langland の 3 カ所を視察した。これらの施設においては，各ケアにおけるエキスパートとして，「チャンピオン」を認定する制度があり，各セクションにおける責任者を務めていた。口腔ケアにおいても，口腔ケアのチャンピオンがマニュアルを持ち，口腔アセスメントツールで患者のアセスメントおよび実施，評価をしていた。特に，スポンジブラシを噛みちぎって飲み込んだ事例が起こったため，スポンジブラシの使用が全面的に禁止されていた。これ以外にも，様々な要因から個別に使用禁止となる口腔ケアの道具があることが想定され，また，それらができるかぎり早急に各関連施設に伝える必要があることから，随時更新可能なデータベースの重要性を確認した。

分担研究：三谷篤史，村松真澄

##### 【研究2】スポンジブラシの性質と官能の評価に関する基礎的研究

【2-1】本研究では，容易に入手可能なスポンジブラシを 9 種類準備し，それらの性質を検証した。スポンジブラシの性質を評価するために，全長，スポンジ長，スポンジ形状，持ち手サイズ，色，重量，吸水量，摩擦特性，変形特性についての計測を行った。全てのスポンジブラシにおいて摩擦係数が負荷によって変化することがわかった。これは，負荷によるスポンジの変化は材質や形状によって異なるため，それに応じて試験片との接触面積や接触特性が変わることが要因であると考えられる。したがって，スポンジによって最も効率よく清掃できる力加減が存在してい

ることを示唆している。次にスポンジブラシの製品としての価値、すなわち使いやすさや使い心地について評価するために官能評価実験を行った。現時点で取り扱っているスポンジブラシは11種類であり、データベースの観点からすると充実しているとは言い難い。したがって、対象とするスポンジブラシの種類をさらに増やしていく必要がある。本研究ではスポンジブラシの性質と官能の両面から評価指標を開発した。今後は、この評価の方法について検証をしていく必要がある。

研究担当：大郷友海，三谷篤史，村松真澄

#### 【2-2】スマートフォン向け口腔ケア支援アプリケーションの開発

本研究では、口腔状態評価のためのOAGおよびその日本語訳OAGを元に、スマートフォンで簡単に対象者の口腔の健康状態を確認できるアプリケーションを開発した。アプリケーションの利用者が対象者の口腔を観察しながら、アプリケーションに表示される選択肢をタップすることで、対象者の口腔の健康状態が判定・表示される。また、アプリケーションから歯の磨き方等の口腔ケアに関する資料を閲覧することが可能である。口腔状態の評価を支援するアプリケーションをAndroid OS向けに開発し、ベータ版として公開した。アプリケーションは利用者が対象者を観察しながら項目を選択することで、対象者の口腔の健康状態を判定する機能を持つ。今後の課題としてアプリケーションをダウンロードしたユーザの数は報告書作成時点で1桁であり、利用者の拡大が課題である。また、アプリケーション内で閲覧可能な資料の拡充等の機能追加を検討中であり、ベータ版から完成版への移行も検討していく。

【研究3】研究担当：村松真澄，藤井瑞恵，山口摂崇，越智守生，村松宰

【研究デザイン】横断実態調査

【目的】本研究の目的は、北海道内の介護保険施設の入居者の口腔の状態・機能の実態を明らかにして、OAGと関連する口腔機能低下リスク要因を明らかにすることである。

【結論】対象については北海道内の介護保険施設9施設（入所者824名）に調査を依頼し、267名（32.4%）が参加した。北海道内の介護保険施設における割合は9施設2.0%にあたり、総入居者数の0.8%に相当した。本対象では、日本語版OAGの良好群に有意な関連があった要因は、女性であること、口腔ケアが自立していること、歯磨きをしていることであった。

分担研究：松永康佑，越智守生，山口摂崇，三谷篤史，村松真澄

【研究4】研究3の分析により口腔ケアに影響する要因の検討及び口腔ケアの可視化に関する研究

【4-1】研究3の分析の担当：越智守生，山口摂崇，村松真澄

本研究3の分析で得られた知見

(1) 口腔粘膜ケアをされている対象者では施設職員のケア介入が多いことから日本語版OAGのスコアに影響する可能性があるため、日本語版OAGスコアでの評価の際に口腔ケアの種類や介入量を調整変数に入れる必要性が示唆された。

(2) 介護福祉施設入居者において日本語版OAGによるスクリーニングで機能障害のグレードが大きいほど口腔期の嚥下機能は低下している傾向が示唆された。

(3) 介護老人福祉施設の女性入居者において、かかりつけ歯科医療機関がある者は残存機能が低下し、施設職員による口腔リハビリテーションが多く実施されていた。そのため、かかりつけ歯科医療機関による専門的な口腔リハビリテーションは今後ニーズが高まる可能性が示唆された。

(4) 脳血管疾患の既往歴がある群では口腔ケアの自立度が有意に低く、Oral Diadochokinesis オーラルディアドコキネシス（以下 ODK）では、(pa 音) が有意に少なかったが、日本語版 OAG によるスクリーニングでは「正常」の割合が有意に多かった。

(5) 脳血管疾患の既往歴がある場合は、ない場合と比較して、日本語版 OAG によるスクリーニングにおいて「正常」の割合が有意に多かった。一方で、眼科疾患の既往歴がある場合は、ない場合と比較して、日本語版 OAG によるスクリーニング結果において「機能異常」の割合が有意に多かった。

研究担当：松永康佑，村松真澄

#### 【4-2】摂食・嚥下支援の口腔ケア・スプーンテクニックにおける手技動作の教育用映像コンテンツ制作に関する研究

本研究では、嚥下支援における口腔ケア・スプーンテクニックにおける手技動作をモーションキャプチャ技術とコンピュータグラフィックス（以下 CG）技術による再現を行った。特に手指技術は細かな動きを伴い、その計測および再現が困難であったが、複数の計測装置を組み合わせることで、一定の表現が可能であることが示された。実写ビデオの記録とは異なり、CG では教育資料として余計な他の要素を排除でき、また、自由なカメラ視点からの視聴及び時間操作が出来るため、教育上の利点がある可能性を見出した。今後の課題は、映像を視聴する対象である看護学生を交えた教育効果の検証である。

研究担当：村松真澄，藤井瑞恵，山口慎崇，越智守生，村松幸

#### 【研究5】老人介護福祉施設入居者の口腔状態・口腔機能の変化，肺炎発症率を前向きコホート研究

##### 【研究デザイン】前向きコホート

【目的】本研究の目的は、老人介護福祉施設入居者の口腔状態・口腔機能の変化，肺炎発症率を前向きコホート研究で明らかにすることである。

【結論】本集団 267 名中に 1 年間の肺炎罹患者は 10 名 3.7%，肺炎死亡者は 4 名 1.5%であった。OAG の合計点数は、入居者の 1 年間の前向きの前後比較，入居者群と退去者群との比較，においても有意差はなかった。しかし、ODK については、1 年経過後に pa 音，ta 音，ka 音すべて低下していたことから口腔機能低下が示唆された。

【まとめ】本研究では、高齢者の口腔看護に関するデータベースの構築し、試行した。このデータベースを実用化に向けるためには、情報セキュリティについて情報セキュリティ認証機関審査などさらなる課題がある。今後は、安全な口腔ケアを実施するために使用されるスポンジブラシの性能と官能評価が必要になる。また、ケア技術を CG で可視化した映像の教育効果の検証をしていきたい。本研究にご協力をいただいたたくさんの方々へ感謝いたします。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計16件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 山口摂崇、越智守生、草野 薫、村松真澄
2. 発表標題 特別養護老人ホームにおける口腔粘膜ケアがOAGスコアに与える影響に関するpilot study
3. 学会等名 第59回日本歯科医療管理学会総会・学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 村松真澄、藤井瑞恵、山口摂崇、村松宰
2. 発表標題 介護福祉施設入居者の口腔の状態と機能及び口腔管理の実態～日本版OAGを使用して～
3. 学会等名 第77回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤井瑞恵、山口摂崇、大淵一博、村松宰、越智守生、村松真澄
2. 発表標題 高齢者施設入居者の口腔環境と心臓血管リスク因子に関する基礎的調査
3. 学会等名 第54回日本循環器病予防学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山口摂崇、越智守生、村松真澄
2. 発表標題 介護福祉施設入居者における口腔内アセスメントガイドによるスクリーニングと口腔内指標との関連
3. 学会等名 第27回日本歯科医療管理学会北海道支部総会・学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤井瑞恵, 山口撰崇, 大淵一博, 三谷篤志, 村松宰, 越智守生, 村松真澄
2. 発表標題 特別養護老人ホーム入居者の口腔状態と機能および循環器疾患有無と内服薬数の関連
3. 学会等名 第55回日本循環器予防学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村松真澄, 藤井 瑞恵, 山口 撰崇, 三谷 篤史, 村松 宰
2. 発表標題 ウェールズにおける高齢者口腔ケアシステムについての視察報告
3. 学会等名 第16回日本口腔ケア学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大久保 未央, 村松真澄, 藤井 瑞恵, 山口 撰崇, 山田 哲郎, 三谷 篤史, 大淵 一博, 萩原 亜津子, 越智 守生, 村松 宰
2. 発表標題 介護福祉施設入所者のオーラル・ディアドコキネシスと内服中の薬剤種類数との関係
3. 学会等名 第16回日本口腔ケア学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村松真澄, 山口撰崇, 山田哲郎, 藤井瑞恵, 三谷篤史, 大淵一博, 萩原亜津子, 大久保未央, 和田ゆい, 越智守生, 村松宰
2. 発表標題 介護福祉施設入居者の口腔の状態と機能の実態および口腔指標に関連する要因
3. 学会等名 日本老年看護学会第24回学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村松真澄, 藤井瑞恵, 山口摂崇, 村松宰
2. 発表標題 A地域における介護福祉施設入居者の口腔の状態と機能及び口腔管理の実態
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村松真澄, 山口摂崇, 藤井瑞恵, 三谷篤史, 大淵一博, 越智守生, 村松宰
2. 発表標題 介護福祉施設の入居者のOAGと口腔リハビリテーションとの関係
3. 学会等名 第25回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村松真澄, 藤井瑞恵, 山口摂崇, 山田哲郎, 越智守生, 三谷篤史, 大淵一博, 村松宰
2. 発表標題 特別養護老人ホーム入居者の誤嚥性肺炎と口腔の状態・機能認知症おける前向き調査第1報
3. 学会等名 日本老年看護学会第25回学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 村松真澄, 三谷篤史, 越智守生, 大久保未央, 萩原亜津子, 藤井瑞恵, 山口摂崇, 大淵一博, 村松宰
2. 発表標題 特別養護老人ホーム入居者の口腔機能が1年間で低下するか?
3. 学会等名 第17回日本口腔ケア学会
4. 発表年 2020年



1. 発表者名 村松真澄, 山口撰崇
2. 発表標題 介護福祉施設入居者の口腔状態と機能の変化, 肺炎発症率: 1年間前向きコホート研究
3. 学会等名 第79回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山口撰崇, 越智守生, 村松真澄
2. 発表標題 かかりつけ歯科医療機関の有無と口腔状態・口腔管理との関連 介護老人福祉施設女性入居者を対象とした横断研究
3. 学会等名 第61回日本歯科医療管理学会総会・学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山口撰崇, 越智守生, 村松真澄
2. 発表標題 介護保険施設女性入所者における脳血管疾患既往歴と口腔内指標との関係
3. 学会等名 第31回日本老年歯科学会総会・学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山中大寛, 山口撰崇, 村松真澄, 越智守生
2. 発表標題 介護保険施設入所者における既往歴とOral Assessment Guideによるスクリーニング結果との関係
3. 学会等名 第31回日本老年歯科学会総会・学術大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	村松 宰 (MURAMATSU Tsukasa)  (10109423)	北海道大学・保健科学研究院・客員研究員  (10101)	
研究分担者	藤井 瑞恵 (FUJII Mizue)  (20331192)	札幌市立大学・看護学部・准教授  (20105)	
研究分担者	松永 康佑 (MATSUNAGA Kosuke)  (40464391)	札幌市立大学・デザイン学部・講師  (20105)	
研究分担者	越智 守生 (OCHI Morio)  (50169322)	北海道医療大学・歯学部・教授  (30110)	
研究分担者	三谷 篤史 (MITANI Atsushi)  (70388148)	札幌市立大学・デザイン学部・准教授  (20105)	
研究分担者	大淵 一博 (OBUCHI Kazuhiro)  (90249730)	札幌市立大学・デザイン学部・講師  (20105)	
研究分担者	山口 撰崇 (YAMAGUCHI Kanetaka)  (50759222)	北海道医療大学・歯学部・助教  (30110)	