

厚生労働科学研究費補助金

地域医療基盤開発推進研究事業

系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する  
基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と  
歯科保健指導法の検証

(H29－医療－一般－001)

平成30年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 三浦 宏子

平成 31 (2019) 年 3 月



# 目次

## I. 総括研究報告書

- 系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証・・1  
三浦宏子

## II. 分担研究報告書

1. 口腔機能向上に寄与する介入方法に関する系統的レビュー(第二報)  
-口腔機能評価と機能低下者に対する標準的保健指導の検討-・・・・・・・・・・・・・・・・13  
三浦宏子、多田章夫
2. 歯間ブラシの歯周病予防効果に関するシステマティックレビュー・・・・・・・・35  
玉置洋、野村義明
3. 口腔の健康格差を減らすための文献レビュー・・・・・・・・・・・・・・・・43  
小坂健、相田潤、草間太郎
4. 小児のう蝕罹患における予防医学のパラドックスの検証  
:カリエスフリーから最も多く、う蝕が発生・・・・・・・・・・・・・・・・51  
小坂健、相田潤、草間太郎
5. フッ化物洗口経験者の成人期における有効性に関する研究・・・・・・・・59  
眞木吉信、日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会
6. 平成 28 年歯科疾患実態調査と平成 28 年国民健康・栄養調査の協力状況の比較  
-リンケージデータによる検討-・・・・・・・・・・・・・・・・69  
安藤雄一、池田奈由、田野ルミ、岩崎正則、西信雄
7. 平成 28 年国民健康・栄養調査における平成 28 年歯科疾患実態調査の協力者の特性  
-リンケージデータによる検討-・・・・・・・・・・・・・・・・81  
安藤雄一、池田奈由、田野ルミ、岩崎正則、西信雄
8. 国民健康・栄養調査における「咀嚼の状況」の推移と関連要因の検討・・・・・・・・91  
安藤雄一、田野ルミ、岩崎正則、北村雅保、竹内倫子、玉置洋

9. 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査による歯の保有状況に関する評価の比較……………101  
安藤雄一、岩崎正則、田野ルミ、池田奈由、西信雄、北村雅保、竹内倫子、玉置洋、財津崇

**Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表……………113**

**Ⅳ. 研究成果の刊行物・別刷……………117**

## 系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に 寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証

研究代表者 三浦 宏子 国立保健医療科学院 国際協力研究部 部長

### 研究要旨

**【目的】**すべての年代の「歯・口腔の健康」の改善を図ることを企図した「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」の中間評価が平成30年に公表された。中間評価後の対策を円滑に進めるためには、これまでの歯科口腔保健に関する予防対策の関連知見を把握整理し、より多くのエビデンスを有する効果的な対策を実施する必要がある。そこで、本研究では高齢期の口腔機能対策を包含した各ライフステージでの代表的な歯科疾患や機能低下に関するシステマティックレビューを行い、その知見を整理した。また、歯科保健に関連する政府統計を用いた分析を併せて行い、わが国の歯科保健の現状を把握した。

**【方法】**歯科における一次予防に関する知見の集約を図るために、「口腔機能評価法・機能向上指導法」に加え、「歯間清掃と歯周病予防」と「歯科における健康格差」の3領域についてシステマティックレビューを行った。また、齲蝕については、地域で実施している歯科健診結果を二次利用し、う蝕罹患が認められなかった者におけるう蝕有病状況の推移について縦断的な分析を行った。併せて、歯科疾患実態調査等の政府統計分析を行い、調査協力状況の詳細について分析した。

**【結果】**口腔機能に関するシステマティックレビューでは、機能向上プログラムの諸条件を明らかにするとともに、オーラルディアドコキネシスがモニタリング指標として有用性が高いことを明らかにした。また、FDIの包括的歯科保健指標の概要についても整理した。歯間清掃の歯周病予防効果に関するシステマティックレビューでは、歯間ブラシの併用は、通常のブラッシングのみの清掃と比較して、プラークスコア、出血スコアならびに歯周ポケット値の改善をもたらした。歯科における健康格差のレビューでは、その報告論文の大部分がう蝕に関するものであり、歯周病や口腔がんに関する報告はなかった。歯科健診結果を二次分析したところ、う蝕を有していない児童において、1年後に最も多くの齲蝕経験歯数が見られる「予防医学のパラドックス」が観察された。また、フッ化物洗口経験者の成人期のう蝕有病状況に関する予備調査を行った。併せて、歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査のリンケージ分析等によって、調査協力状況、咀嚼の状況、歯の保有状況に関する推移や関連要因を明らかにした。

**【結論】**システマティックレビューの結果、口腔機能低下と歯周病に対する効果的な予防法ならびに歯科における健康格差についてエビデンスを集約することができた。また、小学生のう蝕罹患状況の縦断研究の結果、カリエスフリーの児童から1年後に最もう蝕が発生していた。政府統計を用いたリンケージデータ分析では、咀嚼と歯の保有状況の動向ならびに調査協力割合について詳細なデータを得ることができた。

## 研究分担者（50音順）

安藤 雄一 国立保健医療科学院 統括研究官  
小坂 健 東北大学大学院歯学研究科 教授  
玉置 洋 国立保健医療科学院 医療・福祉サービス研究部 上席主任研究官  
眞木 吉信 東京歯科大学 教授

### A. 研究目的

歯科口腔保健の推進に関する法律（歯科口腔保健法）の制定を受け、平成 24 年度に制定された「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」（以下、基本的事項という）が策定され、健康日本 2 1（第二次）と連動して、地域歯科保健対策が推進されてきた。平成 30 年には中間報告書が発出されたところであり、今後の歯科保健対策の推進にはエビデンスに基づく効果的な対策の必要性が強く明示されている。

中間評価報告書において、う蝕については、設定した目標項目の多くで有意な改善が認められ、一部の目標については、中間評価の段階で目標値に達し、目標値の上方修正を図り、さらに改善を目指すことになった。その一方、成人期の歯周病と高齢期の口腔機能について大きな改善傾向は認められず、さらなる対応を図ることが喫緊の課題である。また、改善傾向にあるう蝕においても、歯科における健康格差の縮小の観点から、さらなる詳細な分析と継続的な対応策が求められる。

そこで、本研究事業では、大きく 3 つの観点より調査研究を進めた。第一に、昨年度から実施している歯科疾患ならびに口腔機能低下への対策に関するシステマティックレビューを引き続き行い、地域で活用できる口腔機能評価法と歯科保健指導演法についての知見を集約するとともに、口腔機能評価を包含した国際的な包括的歯科保健指標の策定動向についてもレビューを行った。歯周病対策については、昨年度実施した歯周病スクリーニング法に関するレビューに引き続き、歯周病予防の代表的な手法である歯間清掃の効果についてレビューを行った。また、歯科の健康格差に関する各種レビュー論文を収集し、その知見をさらに集約する分析を行った。

第二に、歯科健診結果を二次利用し、う蝕有病状況について詳細に分析した。分析にあたっては、沖縄県内自治体と新潟県内自治体での歯科健診データを用いた。前者は、未だ高いう蝕有病率を示している自治体であり、後者はフッ化物洗口において先駆的取り組みをしてきた自治体である。前者では、う蝕有病状況を率ではなく罹患数で捉えた結果を報告する。後者は、フッ化物洗口事業後の成人期でのう蝕予防効果についての予備的研究である。

第三に、歯科疾患実態調査、国民健康・栄養調査等の政府統計を用いた全国レベルの分析を行い、基本的事項中間評価後の歯科保健施策ならびに次回の歯科疾患実態調査の設計に寄与する知見を集約した。

これらの 3 領域の調査研究をもとに、基本的事項の中間評価後の地域歯科保健対策が有効に進むための方策を検討するために必須の学術知見を集約し、基礎的指針を提示することを本研究の目的とする。

## B. 研究方法

### (1) 口腔機能評価と機能低下者に対する評価と保健指導に関する系統的レビュー

昨年度の研究に続き、2007年1月から2018年12月末までに発表された関連する英文論文と和文論文をもとに、代表的な文献データベース（Medline, EMBASE, Web of Science, 医中誌）を用いて論文を抽出し、地域在住高齢者への口腔機能向上プログラムの実施内容とその効果についての学術知見を精査した。論文抽出にあたっては、特定疾患に対する摂食嚥下リハビリテーションプログラムやケーススタディは除外し、介入したプログラム効果を論じることができるコホート研究とランダム化比較試験（RCT研究）を対象とした。また、得られた論文については、The Critical Appraisal Programme Checklist を用いて批判的吟味を行った。

また、国際歯科連盟（FDI）が企図している Adult Oral Health Outcome Standard Set について二次資料をもとに分析を行った。

### (2) 歯間ブラシの歯周病予防効果に関するシステマティックレビュー

1967年から2018年までに発表された関連論文についてPubMed、EMBASE、CINAHLを用いて検索した。まず抄録をレビューし、さらに全文をレビューして内容を整理した。また探索された文献の参考文献一覧も精査し、追加の文献も検索した。

さらに各々の研究について、研究デザイン、用いられている Gingivitis index、Plaque index の種類、サンプル数、測定の方法、研究期間、対象者の年齢などについて整理した。キーワード検索は Medical Subject Headings (MeSH) と Text words を含めて検索した。合計で255の文献がヒットした。このうち以下の研究デザインを満たしていない研究は除外し、最終的に8件の論文が抽出され、レビュー対象となった。

- ・ Randomized controlled trials、split-mouth design、cross-over design cluster-randomised trials ではない研究
- ・ 対象が小児（15歳以下）の研究
- ・ 介入期間が4週以下の研究
- ・ クロスオーバー試験でウォッシュアウト期間が2週間以上設定されていない研究

### (3) 口腔の健康格差に関するシステマティックレビュー

通常の方法とは異なり、歯科における健康格差を取り扱う総説論文に対するシステマティックレビューを行った。2018年12月4日までに発表された歯科における健康格差を取り扱った総説論文を対象とした。PubMed を用いて検索した結果、抽出された192件の論文にハンドサーチされた論文2件を加えた195件の論文のうち、適格基準に合致した6件が抽出され、レビュー対象となった。

### (4) 小児う蝕における予防医学のパラドックスの検証

2014年および2015年に実施された学校歯科健診の結果を二次利用した。対象者は沖縄県内の小学校4校に在籍する第1学年～第5学年（2014年時点）の1,384名である。目的変数は2014年から2015年に増加したDMF歯数とし、説明変数は2014年時点でのDMF歯数を用いた。共変量として性別、学年、在籍する小学校を用いて調整した。ロバースト推定を用いたポアソン回帰モデルにより、2014年時点でのDMF歯数ごとの、1年後DMF歯数増加の罹患率比および95%信頼区間を算出した。また、作成したポアソン回帰モデルを用いて、他の共変量を平均値に固定したときのう蝕経験歯数ごとの1年後う蝕経験歯の増加本数の予測値を算出した。この予測値を用いて、対象者の2014年のう蝕

経験歯数ごとの人数と掛け合わせるにより、2014年時点での各 DMF 歯数のカテゴリからのう蝕の新規発生本数を求めた。

#### (5) フッ化物洗口経験者の成人期における有効性に関する研究

フッ化物洗口事業の先駆的取り組みで知られる新潟県弥彦村を対象地域として、過去学齢期にフッ化物洗口を実施していた経験を有する対象者のリスト作成を自治体と連携して実施した。また、予備調査として弥彦村役場職員を対象とした歯科健診を行った。

#### (6) 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査とのリンケージによる調査協力状況

平成 28 年歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査を目的外利用申請し、得られたデータをもとに両調査のリンケージデータセットを作成した。国民健康・栄養調査への協力者数に対する歯科疾患実態調査への協力者数の割合等を調べた。また、平成 28 年歯科疾患実態調査より導入された質問紙調査への協力状況の関連要因について、多重ロジスティック回帰分析等を用いて調べた。

#### (7) 国民健康・栄養調査における「咀嚼の状況」の推移と関連要因の検討

「咀嚼」の自己評価が実施された平成 16 年以降の 5 回の国民健康・栄養調査（平成 16 年、21 年、25 年、27 年、29 年）の生活習慣調査をもとに、0 歳以上の回答者について、性・年齢階級別に分析を行った。

#### (8) 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査における歯の保有状況に関する比較

過去 7 回分の歯科疾患実態調査と、国民健康・栄養調査において「歯の本数」の設定が設定されている全ての調査年データを入手し、現在歯数に関する分析を行い、両者を比較検討した。

#### (倫理面への配慮)

いずれの分担研究においても、二次資料・データならびに関連論文から得られた知見を用いて、システマティックレビューや二次解析を行ったため、倫理面への配慮は必要ない。

### C. 研究結果

#### (1) 口腔機能評価と機能低下者に対する評価と保健指導に関する系統的レビュー

英文論文 10 件、和文論文 18 件が絞り込み条件に該当した。これらの 28 件の論文において、高頻度に効果が検証された介入プログラムの特性は、①口腔体操（特に舌運動、口唇運動、頬部運動）は必須、②口腔保健に関する講話等を包含した 60 分～90 分プログラム、③プログラムを隔週ごとに 1 回行い、3 ヶ月間は継続等であった。口腔機能評価法としては、オーラルディアドキネズや反復唾液嚥下テストが多く用いられていた。また、頸部可動域が上昇したとの報告も見られた。

また、FDI の包括的歯科保健指標は、Psychosocial function, Physiological status, Disease and condition の 3 領域を包含するものであり、機能面からみた口腔保健状況の評価を含め、複合的な口腔保健評価を行うことができる構成となっていた。

#### (2) 歯間ブラシの歯周病予防効果に関するシステマティックレビュー

8 つの Randomized controlled trials の中で 3 つの研究は Split mouth の研究デザインであり、残りの 5 つは Parallel の研究デザインであった。レビューの結果、歯間ブラシの併用は通常のブラッシングのみの清掃と比べて、プラークスコア、Bleeding



Score、ポケット指標の改善において効果が認められていた。また歯間ブラシの併用はデンタルフロスの併用と比較してより効果が高かった。

### (3) 口腔の健康格差に関するシステマティックレビュー

抽出された6件はすべてう蝕の予防についてのポピュレーション・アプローチについてのレビュー論文であり、歯周病や口腔がんなどの他の歯科疾患についての論文は見当たらなかった。特に、水道水フッ化物イオン化、フッ化物洗口、フッ化物歯磨剤の有効性を示していた。また、フッ化物の応用以外にも歯科受診のアクセス格差の縮小や対象者を絞り込んだうえでの健康教育も効果的であることを示した論文があった。

### (4) 小児のう蝕罹患における予防医学のパラドックスの検証

1～5年生の小学生1,384人を対象とした解析の結果、1年間で発生したう蝕は584本であった。このうち、ベースラインでう蝕を1本も有していなかったカリエスフリーの者から発生したう蝕は302本であり、全体の51.7%占めていた。Negative binomial regressionを用いて共変量を調整した予測モデルにおいても同様の結果が確認された。本研究結果より、う蝕罹患においてもう蝕を有していない者から発生するう蝕が最も多く全体の過半数以上を占めることが明らかとなった。

### (5) フッ化物洗口経験者の成人期における有効性に関する研究

住民基本台帳から年齢別調査対象人数が把握できた。弥彦村役場職員27名を対象とした予備的に歯科健診を行ったところ、永久歯う蝕についての明確な予防効果と歯のフッ素症の発現については確認することができなかった。

### (6) 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査とのリンケージによる調査協力状況

平成28年国民健康・栄養調査のいずれかの調査に協力した30,820名における歯科疾患実態調査での協力者割合について調べたところ、質問紙調査では65.5%、口腔診査では40.3%であった。また、歯科疾患実態調査の質問紙調査の協力と関連する要因を調べたところ、男女ともに関連性が認められたのは「歯や口の症状あり」であり、有意に協力者割合が高かった。

### (7) 国民健康・栄養調査における「咀嚼の状況」の推移と関連要因の検討

性・年齢階級別に「咀嚼不調あり」の割合を調べたところ、性・年齢階級を問わず、概ね減少傾向にあった。ただし、2015年のデータにおいては2004年、2009年、2013年とは異なる挙動を示した。

### (8) 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査における歯の保有状況に関する比較

歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査の両調査から得られた現在歯数について、相関係数を求めたところ、 $r=0.93$ と高い値が得られた。また、一人平均現在歯数の両調査で得られた値の差異を調べたところ、国民健康・栄養調査に比べて歯科疾患実態調査が良好な結果を示す傾向が認められた。

## D. 考察

本研究では、システマティックレビューに加え、歯科健診結果を二次利用することによる分析、ならびに政府統計を用いた分析を行うことによって、基本的事項の推進に役立つ対策に関する学術情報を整理することができた。以下、項目ごとに考察を行う。

### (1) 口腔機能評価と機能低下者に対する評価と保健指導

システマティックレビューの結果から、地域在住高齢者に対する口腔機能向上プログ

ラムにおいて効果が確認できたものの共通要素は「嚥下体操や口腔体操などの運動プログラムの指導・実施に加えて口腔保健に関する講話の実施」、「介入期間としては3ヶ月を標準として週1回から隔週でプログラム提供」、「モニタリング指標としてオーラルディアドコキネシスを使用」、「運動プログラムにおいて舌運動、口唇運動、頬部運動は基本的要素として実施」といった要件であった。運動プログラムの口腔機能に関する講義を加えることにより、動機付け効果とセルフケア対処能力を高めることができると考えられる。また、抽出したいくつかの論文においては、介入プログラム終了後の口腔機能の変化についてもフォローアップしていたが、そのいずれにおいても、介入プログラム終了後に、セルフケアを実施しなかった者では有意に口腔機能の低下が認められた。口腔機能の賦活化運動を日常生活に位置付け、楽しみながら継続的にプログラムに取り組むための工夫をどのように図るかが今後の課題である。そのためには、地域での集団活動を可能とする場の設定や、プログラム管理を担当する者の継続的サポート等を行う必要がある。

併せて、簡便で的確にプログラム導入効果を可視化できるモニタリング指標によるプログラム管理も重要である。我々は、既に集団健診用の口腔機能評価に関するタブレット端末用のアプリケーションを開発し (<https://oral-diadochokinesis.jp/>)、その信頼性と妥当性についても論文として報告した。今後は、このようなアプリケーション等のICT技術を活用することによって、口腔機能向上プログラムを継続的に実施できることが可能になると考えられる。

FDIが開発中の包括的口腔保健評価指標は、歯科疾患だけでなく、口腔機能をはじめとする諸要因を包含するものであるため、我が国においても有用性が高いものと考えられる。この評価指標を用いることにより、対象となる個人のみならず集団の口腔保健状況を可視化することも視野に入れているとのことであるため、今後の開発の状況を注視する必要がある。

## (2) 歯間ブラシの歯周病予防効果

基本的事項の中間評価では、歯周病は改善がなされておらず、その予防は地域歯科保健の大きな課題である。本研究では、セルフケアにおいてブラッシングと併用することが推奨されている歯間部清掃のうち、歯間ブラシの効果について疫学的な検証を行うために系統的レビューを行った。欧米ではデンタルフロスを用いた歯間部の清掃が一般的な習慣となっているため、コントロール群として通常の歯ブラシによるブラッシングとデンタルフロスを併用した群が設定されている研究が多かった。

今回、分析対象になった8つの研究のうち3つの研究ではポケット深さが測定されていた。3つの研究のうち2つの研究では歯間ブラシのほうがデンタルフロスより改善度が高く、1つの研究ではデンタルフロスのほうが歯間ブラシより改善度が高いという結果であったことから、歯周病の一次予防を図るための歯科保健行動として、歯間ブラシの使用に着目すべきであることが示唆された。

## (3) 口腔の健康格差に関するシステマティックレビュー

口腔の健康格差の論文は、ほとんどがフッ化物を用いたう蝕対策に関するものであった。その一方、歯周病については十分な社会疫学的な見地からの健康格差に関する知見の報告が十分になされていないことが明らかになった。また、歯科保健における格差対策における可視化が求められる。格差を評価する具体的な指標として格差勾配指数

(Slope index of Inequality : SII) や格差相対指数 (Relative Index of Inequality : RII) とその変法が挙げられており、歯科分野での適用例も報告されている。健康格差縮小の観点からは、ポピュレーション・アプローチを基盤とすべきであるが、上記の格差指標を用いることで、地域や学校、職場全体での単位にて格差を示すことが可能になると考えられる。

#### **(4) 小児う蝕における「予防医学のパラドックス」の検証/フッ化物洗口経験者の成人期における有効性に関する研究**

本研究結果から、う蝕においても「予防医学のパラドックス」が生じていることが明らかになった。う蝕を有していない児童の人数は多いため、1年間で新規に発生したう蝕の58.3%は、ベースラインでう蝕を有していない児童から発生するという予防医学のパラドックスが観察された。すなわち、現時点でう蝕を有していないことは将来のう蝕リスクがゼロということではなく、実際には、新規のう蝕はカリエスフリーの者から最も多く発生する。ハイリスクだけに特化するのではなく、すべての児童に対してう蝕の予防を行うポピュレーション・ストラテジーのほうがハイリスク・ストラテジーよりも優れているというRoseの理論が当てはまることが確認された。う蝕予防におけるポピュレーション・ストラテジーとして有効な手法は、前項のシステマティックレビューでも言及したように、学校などにおける集団フッ化物洗口等が挙げられる。集団フッ化物洗口の実施は普及しつつあるものの、そのカバー率は依然として100%には達しておらず、実施率の地域差もみられる。今後は幼稚園・保育園・学校における集団フッ化物洗口の実施をさらに進めていく必要がある。

また、フッ化物洗口は学齢期に受けることが多いため、成人期において、そのう蝕予防効果がどの程度、維持されるかを縦断的に把握することは、成人期のう蝕予防対策を推進していくために、基盤的な情報となる。今回の予備調査等をもとに、さらに研究を進める必要がある。

#### **(5) 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査とのリンケージによる調査協力状況**

今回得られた歯科疾患実態調査の協力者割合は、国民健康・栄養調査における身体状況調査の血圧測定と血液検査の協力状況と近似した数値であった。また、歯科疾患実態調査は平成28年度調査より質問紙調査が導入され、口腔診査を受けなくても対象者として取り扱われるようになった。しかし、昨年度の本研究班での調査研究でも報告したように、初めての試みということもあり、調査を実施する自治体側の受け入れ準備状況に差異が生じ、質問紙調査実施状況の都道府県格差が確認されている。次回の歯科疾患実態調査の実施時には、調査マニュアル(必携)への記載等を行う等の準備状況を進めることにより、質問紙調査の協力者割合の向上を図ることが必要である。

#### **(6) 国民健康・栄養調査における「咀嚼の状況」の推移と関連要因の検討**

本研究の結果、国民健康・栄養調査における「咀嚼の状況」について、2004年の時点まで遡り傾向を把握することができた。今回、分析には至らなかったが、過去の国民健康・栄養調査の生活習慣状況調査には多様な調査項目があるため、咀嚼と全身の健康との関連性について、より詳細な分析が可能であると考えられる。

#### **(7) 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査における歯の保有状況に関する比較**

歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査の歯の保有状況に関する分析を行ったところ、

両者の相関性は高く、主観的評価による国民健康・栄養調査においても歯の保有状況は十分把握できることが示唆された。

## E. 結論

本研究では、システマティックレビューならびに既存の歯科健診結果等の二次資料を用いた分析を行うことにより、う蝕、歯周病、口腔機能低下に対する予防対策の効果について検証することができた。また、歯科疾患実態調査や国民健康・栄養調査のリンケージデータをもとに分析を行い、両調査の協力状況の詳細を把握することができた。

以下に、得られた主要な知見を列挙する。

- 1) 健康高齢者ならびに虚弱高齢者に対する効果が認められた口腔機能向上の介入プログラムの共通条件は、①口腔体操（特に舌運動、口唇運動、頬部運動）は必須、②口腔保健に関する講話を包含、③2週に1回/1回60-90分/3ヶ月継続、④モニタリング指標はオーラルディアドコキネシス使用の4条件であった。
- 2) FDIが開発中である包括的歯科保健指標はPsychosocial function, Physiological status, Disease and conditionの3領域を包含するものであり、今後、わが国での応用が期待される。
- 3) 歯間ブラシの併用は通常のブラッシングのみの清掃と比べてプラークスコア、Bleeding Score、ポケット指標の改善において効果が認められた。また歯間ブラシの併用はデンタルフロスの併用と比較してより効果が高かった。
- 4) 口腔の健康格差に関する学術知見の大部分はう蝕対策に関するものであり、その多くがフッ化物を用いるポピュレーション・ストラテジーによるものであった。
- 5) 低リスクの大多数の集団から発生するう蝕数は、高リスクの少数の集団からのう蝕よりも多い状況が生じていた。学校でのフッ化物洗口等のポピュレーション・アプローチの更なる推進・強化が求められる。
- 6) 国民健康・栄養調査への協力者数に対する歯科疾患実態調査への協力者数の割合を調べたところ、質問紙調査では65.5%、口腔診査では40.3%であった。質問紙調査については、今後、調査マニュアル（必携）への記載等の対応が必要である。
- 7) 国民健康・栄養調査における「咀嚼の状況」について、2004年の時点まで遡り傾向を把握することができた。歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査の歯の保有状況に関する分析を行ったところ、両者間で高い相関性を示した。

## F. 健康危険情報

該当なし

## G. 研究発表

### 1. 原著論文

- ・Tada A, Miura H. Association of mastication and factors affecting masticatory function with obesity in adults: a systematic review. BMC Oral Health. 2018; 18(1):76.
- ・Tamaki Y, Hiratsuka Y, Kumakawa T, Miura H. Relationship Between the Necessary Support Level for Oral Hygiene and Performance of Physical, Daily Activity, and

Cognitive Functions. International Journal of Dentistry. Volume2018, ArticleID, 1542713, 8pages.

- Tamaki Y, Okamoto E, Hiratsuka Y, Kumakawa T. Influence of Specific Health Guidance on the Consultation Rate of Metabolic-Related Diseases. Advances in Public Health Volume 2019, Article ID 9735127, 7 pages.

## 2. 総説・著書

- Miura H, Tano R. Recent measures in geriatric oral health care in Japan. Journal of the National Institute of Public Health. 2019; 68:8-16.

## 3. 学会発表

- 三浦宏子、原修一. タブレット端末を用いた歯科健診用オーラルディアドコキネシス評価アプリケーションの開発. 第 67 回日本口腔衛生学会、札幌、2018.
- 三浦宏子、森崎直子、原修一. 地域在住高齢者に対する口腔機能向上に向けた標準的指導法に関する系統的レビュー. 第 29 回日本老年歯科医学会、東京、2018.
- 原修一、三浦宏子. オーラルフレイル予防に寄与する ICT 技術による口腔機能評価法の開発と検証. 第 77 回日本公衆衛生学会、福島、2018.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する  
口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証  
平成 30 年度 分担研究報告書

## 口腔機能向上に寄与する介入方法に関する系統的レビュー(第二報)

-口腔機能評価と機能低下者に対する標準的保健指導の検討-

研究代表者 三浦宏子 国立保健医療科学院 国際協力研究部 部長

研究協力者 多田章夫 兵庫大学 健康科学部 教授

### 研究要旨

【目的】平成 29 年度に引き続き、本年度も口腔機能に関する縦断研究と RCT 研究に焦点をあて、口腔機能評価法と機能低下者への効果的な介入法に関する学術知見を整理し、標準的な口腔機能向上に向けた指導法について検討した。併せて、現在、国際歯科連盟（FDI）で検討されている包括的歯科保健指標についても、現時点の情報を整理した。

【方法】2007 年 1 月から 2018 年 12 月までに発刊された論文をもとに、代表的な文献データベースを用いて、地域在住高齢者への口腔機能向上に向けた介入法に関する論文を抽出した。論文抽出にあたっては、特定疾患に対するリハビリテーション・プログラムや記述的研究、症例研究は除外した。抽出された論文については、The Critical Appraisal Programme Cohort Studies Checklist を用いて批判的吟味を行った。また、FDI が現在策定中である Adult Oral Health Outcome Standard Set について、現時点での概要について調べた。

【結果および考察】英文論文 10 件、和文論文 18 件が絞り込み条件に該当した。これらの 28 件の論文において、高頻度に効果が検証された介入プログラムの特性は、①口腔体操（特に舌運動、口唇運動、頬部運動）は必須、②口腔保健に関する講話等を包含した 60 分～90 分プログラム、③プログラムを隔週ごとに 1 回行い、3 ヶ月間は継続等であった。口腔機能評価法としては、オーラルディアドコキネシスや反復唾液嚥下テストが多く用いられていた。また、頸部可動域が上昇したとの報告も見られた。これらの系統的レビューの結果から、口腔機能向上に向けた標準的指導法の主要コンテンツが示唆された。オーラルディアドコキネシスの評価においては、ICT 技術を用いた評価アプリの開発等の報告もあり、今後の口腔機能評価に寄与する可能性が示唆された。また、FDI の包括的歯科保健指標は、Psychosocial function、Physiological status、Disease and condition の 3 領域を包含するものであり、機能面からみた口腔保健状況の評価を含め、複合的な口腔保健評価を行うことができる構成となっていることより、今後、我が国での応用も期待されると考えられる。

## A. 研究目的

超高齢社会における歯科保健のあり方を考えるうえで、口腔機能の低下に対する予防や保健指導の標準化を図る必要がある。これまで、嚥下障害患者に対する治療法等については、日本摂食嚥下リハビリテーション学会等がガイドラインを提示する等、一定の対応がなされてきた。しかし、地域で生活する健常な高齢者においても、経年的に口腔機能は低下する傾向にあり、口腔機能低下リスクを有する者は地域在住高齢者において、潜在的に高率であると考えられる。

このような状況を踏まえ、今後の高齢期の歯科保健活動の推進のためには、口腔機能評価結果に基づくリスクに応じた歯科保健指導が求められる。その基礎的指針を得るために、平成 29 年度より口腔機能向上に寄与する介入方法に関する系統的レビューを開始したところである。本年度は、さらに抽出対象年を増やし、直近の関連論文を包含した文献レビューを行った。また、口腔機能評価を包含した包括的な歯科保健状況を評価する国際的な指標開発の動きについても、二次資料等を用いて、その開発状況を整理した。

## B. 研究方法

### 1. 高齢期の口腔機能に関する系統的レビュー

口腔機能向上を報告した和文ならびに英文の原著論文を以下の方法で検索ならびに収集し、分析に用いた。

#### (1) 文献検索

英文論文の検索においては、これまでの系統的レビューにも多用されている Embase (Medline と EMBASE の両データベースを包含)、Web of Science を用いた。また、和文論文の検索については、医学中央雑誌を用いた。

#### (2) 検索条件

論文での言語については、英語と日本語を用いた。また、検索期間は 2007 年～2017 年とした。対象者は地域在住高齢者とした。表 1 に示すキーワードを用いて、前項 (1) で示した検索データベースを用いて検索を行った。

#### (3) 除外条件

本研究においては、「特定疾患に対するリハビリテーション・プログラムに関する研究」、「記述的研究」、「横断研究」、「症例研究」ならびに「レビュー研究」は除外対象とした。

#### (4) データ抽出法

上記の検索条件と除外条件をもとに、各データベースにて論文を収集した。その結果、Embase にて該当した英文論文が 175 件、Web of Science にて該当した英文論文が 114 件であった。また、医学中央雑誌にて該当した和文論文は 181 件であった。これらの論文について、データベース間での重複論文を削除したうえで、抄録に基づき論文を絞り込み、英文 32 編、和文 27 編の論文を抽出した。これらの論文全文を精読し、批判的吟味を行う論文を選定した。

#### (5) 批判的吟味

絞りこまれた論文について、さらに批判的吟味を行った。その際には、システムティックレビューにてしばしば用いられる The Critical Appraisal Skills Program (CASP)

3) の Cohort Studies Checklist と RCT Studies Checklist を用いて、各々の論文について検証した (表 2、3)。

## 2. 国際歯科連盟(FDI)による包括的口腔保健評価指標の開発に関するレビュー

### (1) 二次資料抽出

FDI が ICHOM (International Consortium for Health Outcome Measurement) と共同で開発を企図している “Adult Oral Health Outcome Standard Set” について、FDI が発行している二次資料を収集するとともに、ICHOM ホームページから関連情報を収集した。

### (2) 分析

2019 年 3 月 29 日時点で収集できた二次資料<sup>4) -6)</sup> をもとに、“Adult Oral Health Outcome Standard Set” の概要を整理した。

## 3. 倫理的配慮

本研究は、二次資料を用いる系統的レビューであるため、倫理的配慮は特に必要としない。

## C. 研究結果

### 1. 高齢期の口腔機能に関する系統的レビュー

#### (1) 抽出論文の状況

系統的な過程を経て抽出された論文リストを表 4-7 に示す。英文論文においては、計 12 件 (コホート研究 5 件、RCT 6 件) が抽出された。また、和文論文については計 18 件 (コホート研究 16 件、RCT 2 件) が抽出された。

全体として介入期間については 3 ヶ月を設定しているものが多かった。また、介入プログラム内容については、口腔周囲筋の可動性の向上を図るエクササイズだけでなく、事前の講義を組み合わせ、プログラムの意義を十分理解してもらったうえで導入していた事例が相対的に多く認められた。また、報告の一部には棒付き飴などの食品を活用し、楽しみながら継続的に口腔機能賦活化運動を実施してもらう工夫をしていた論文が 2 件抽出された。対象者への介入頻度については、2 週間に 1 度程度のプログラム提供を行っているものが多かった。

一方、口腔機能のモニタリング指標としては、オーラルディアドコキネシス、口唇閉鎖力、反復唾液嚥下テスト (RSST) が多く用いられている傾向にあった。特に、オーラルディアドコキネシスは最も多く用いられていた。また、口腔機能指標ではないが、頸部可動域を評価指標としている事例が、2018 年の英文論文にて報告されていた。なお、抽出した英文論文において、わが国からの発表論文が多く含まれていた。

#### (2) 抽出論文の批判的吟味

抽出された論文について、CASP による批判的吟味を行った結果を表 8-11 に示す。抽出された英文論文は、コホート研究ならびに RCT 研究とも CASP の諸条件を満たしており、十分なエビデンスを示していた。抽出された和文論文については、いくつかの論文において予備調査の段階であった。一方、CASP の諸条件を満たしている論文で RCT の研究デザインで実施されているものもあり、英文論文に比較して格差が大きい傾向にあ



った。

## 2. FDI による包括的口腔保健評価指標の開発に関するレビュー

2018年9月に、FDIはICHOMとの協力事業として、成人に対する包括的口腔保健評価指標の開発を行うことを正式に表明した。FDI加盟国の30名の専門家に加え、歯科患者代表者を包含する準備委員会にて開発検討されるなど、これまでの指標開発にない特色を有している。歯科専門職が評価する指標だけでなく、被検者自身が評価する主観的な評価を組み合わせて、心理社会的状態、生理学的機能、疾患状態の3つの主要領域について包括的な評価を行うものである(表4)。

FDIが2016年に打ち出した口腔保健の定義に基づき(図1)、今回の包括的指標の開発に至った。第1段階で提唱した理論的枠組を踏まえて、第2段階の評価指標開発に系統的につなげる取り組みがなされている。現時点では、論文化までに至っていないが、結果がまとまり次第、FDIの機関ジャーナルであるInternational Dental Journalに論文が掲載される見通しである。

### D. 考察

わが国では、歯科保健医療の一環として口腔機能向上を図る公的制度枠組があることから、諸外国に比較して、高齢期の口腔機能向上に関する知見が数多く報告されている。特に、口腔機能低下症が保険収載されたことや、オーラルフレイルについて各種報道等で周知が広がったこともあり、2018年度発刊の和文論文において、口腔機能向上に関する縦断研究やRCT研究の報告が増加した。

本研究では、地域在住高齢者を対象とした口腔機能向上をめざした介入プログラムの効果検証に関する研究知見を集約したため、介護予防プログラムの実績を有する日本からの知見が多く抽出された。そのため、抽出された和文論文のいくつかにおいては、介護予防における口腔機能向上プログラムの事業報告の要素が強く打ち出されているものがあつたが、本研究では批判的吟味を行うことによって、効果的な口腔機能向上プログラムの要件を把握することができた。その結果から、地域在住高齢者に対する口腔機能向上プログラムにおいて効果が確認できた知見の共通要素としては、①嚙下体操や口腔体操などの運動プログラムの指導・実施に加えて口腔保健に関する講話を実施する、②介入期間としては3ヶ月を標準として週1回から隔週でプログラム提供、③モニタリング指標としてはオーラルディアドコキネシスを用いている事例が多い、④運動プログラムにおいて舌運動、口唇運動、頬部運動は基本的要素である、等を挙げることができる。実際のプログラム実施時間は、プログラムの提供体制に大きく依存したが、集合プログラムにて講話と口腔機能向上エクササイズを導入する場合は、60分~90分程度の実施時間であることが多かった。これらの知見は、自立した生活を営む地域在住高齢者を対象とする口腔機能向上のためのプログラムを導入する際に、大きく役立つことが期待される。

抽出したいくつかの論文においては、介入プログラム終了後の口腔機能の変化についてもフォローアップしていた。その結果、いずれの報告においても、介入プログラム終了後においても、セルフケアを継続していた者では口腔機能が維持されていたが、セルフケアを実施しなかった者では有意に口腔機能の低下が観察されていた。これは、運動

プログラムの継続にあたっての共通した課題であるが、口腔機能の賦活化運動を日常生活に位置付け、楽しみながら継続的にプログラムに取り組むための工夫をどのように図るかが今後の課題である。国が推進する複合型介護予防プログラムでは、口腔機能向上以外の要素が包含されるため、飽きずに継続して実施できる可能性は高くなるが、その場合でも異なる介護予防プログラムを自己努力だけで継続して実施するためには、地域での集団活動を可能とする場の設定や、プログラム管理を担当する者の継続的サポート等を行う必要がある。

本レビューにて抽出された和文論文で取り上げられていたガムを用いた口腔機能賦活化運動は、継続的なプログラム実施を図るためには、有効な手段だと考えられるが、用いる食品によっては糖分の過剰摂取につながるため、食品を用いた口腔機能賦活化プログラム実施にあたっては、対象者の健康状態を踏まえて慎重に対応を図る必要がある。また、舌トレーニング用器具ペコぱんだ®を用いた舌圧強化トレーニングの有効性を示唆する研究<sup>7)</sup>も別途報告されているが、十分な縦断研究が実施されておらず、本レビューの対象とはしなかった。舌トレーニング用器具を用いる場合でも、単調になりがちな舌の加圧動作をどのように継続させるかが、同様に大きな課題となる。今後は、保健行動科学面からの調査研究を並行して進め、高齢者であっても継続的に実施できる仕組み・体制構築が強く求められる。

地域レベルで広く高齢期の口腔機能向上に取り組むうえで、プログラム結果の見える化を図り、プログラム継続のモチベーションを保つことは極めて重要な要件である。そのためには、簡便で的確にプログラム導入効果を可視化できるモニタリング指標によるプログラム管理は必須である。我々は、既に集団健診用の口腔機能評価に関するタブレット端末用のアプリケーションを開発し (<https://oral-diadochokinesis.jp/>)、その信頼性と妥当性についても論文として報告した<sup>8)</sup>。今後は、このようなアプリケーション等の ICT 技術を活用することによって、口腔機能向上プログラムを継続的に実施できることが可能になると考えられる。

本研究にて紹介した FDI が開発中の包括的な口腔保健評価指標は、残念ながら本報告書執筆時点で論文が発刊されておらず、暫定案のみの紹介となっているが、歯科疾患だけでなく、口腔機能をはじめとする諸要因を包含するものであるため、我が国においても有用性が高いものと考えられる。この評価指標を用いることにより、対象となる個人のみならず集団の口腔保健状況を可視化することも視野に入れているとのことであるため、今後の開発の状況を注視する必要がある。評価指標によるスコア化を図ることにより、口腔保健状況の国際間比較だけでなく、歯科保健指導による改善等の効果について、歯科専門職以外でも客観的に情報共有することにも有効であると考えられる。日本歯周病学会が歯周炎の程度を医師と共有するために、評価指標 Periodontal Inflamed Surface Area (PISA)を用いた病態のスコア化<sup>9)</sup>を提唱しているが、高齢者の口腔保健管理においても同様の視点が求められる。

今回抽出された諸研究での主要な評価パラメータは、口腔に関するものが大多数を占めたが、一部に健康関連 QOL 等、口腔以外の項目についても有意な改善が認められたことを報告している論文があった。口腔機能向上プログラム導入による副次的効果に関しては今後の追加検証が必要であるが、副次的効果が科学的に明らかになれば、対象者のモチベーションもより高まることが期待される。

今回の系統的レビューでは、徐々に口腔機能が落ち始める年代の自立高齢者を対象とした口腔機能向上プログラムの効果検証を行ったため、その知見の多くはオーラルフレイル対策にも活用できるものと考えられる<sup>10)</sup>。口腔機能が病的なレベルまで低下する前に、基盤となるコンポーネントを含んだプログラムを継続的に実施することによって、口腔機能が改善している研究知見を集約できたことは、今後の高齢者歯科保健対策を推進するうえで、基礎的指針を提示できたと考えられる。

## E. 結論

高齢期の口腔機能向上プログラムの効果を検証するために、系統的レビューを行ったところ、英文論文 12 編、和文論文 20 編が絞り込み条件に該当した。これらの 32 編の論文において、効果が認められた介入プログラムの共通する特徴は、①口腔体操（特に舌運動、口唇運動、頬部運動）は必須、②口腔体操に加えて口腔保健に関する講話等を包含した 60 分～90 分プログラムが多数、③プログラムを隔週ごとに 1 回行い、3 ヶ月間は継続、④モニタリング評価指標はオーラルディアドコキネスが多用の 4 つであった。これらの系統的レビューの結果から、口腔機能向上に向けた標準的指導法の主要コンテンツが示唆された。

## F. 引用文献

1. 原 修一, 三浦 宏子, 川西 克弥, 豊下 祥史, 越野 寿. 高齢期の地域住民における構音機能と誤嚥リスクとの関連性. 老年歯科医学 2015 ; 30 : 97-102
2. 森崎 直子, 三浦 宏子, 薄井 由枝, 守屋 信吾, 原 修一. 在宅要介護高齢者の舌尖口角付け運動能とその他の口腔機能評価との関連性. 老年歯科医学 2014; 29: 36-41.
3. Critical Appraisal Skills Programme (CASP). CASP Checklist 2014.  
[http://refhub.elsevier.com/S0167-4943\(16\)30323-5/sbref0055](http://refhub.elsevier.com/S0167-4943(16)30323-5/sbref0055)
4. Editorial. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. International Dental Journal 2016; 66: 322-324.
5. The president of FDI. FDI and ICHOM present Standard Set of Adult Oral Health Measures. 2019-09-08.  
<https://www.fdiworlddental.org/news/20180908/fdi-and-ichom-present-standard-set-of-adult-oral-health-measures>
6. Williams DM. The FDI-ICHOM adult oral health dataset: applications and implications for improved oral health outcomes.  
<http://www.oralhealthplatform.eu/wp-content/uploads/2018/10/Presentation-Prof.-Williams-The-FDI-ICHOM-Adult-Oral-Health-Dataset.pdf>
7. 津賀一弘. 高齢者の口腔機能向上への舌圧検査の応用. 日補綴会誌 2016;8:52-57.
8. 原修一, 三浦宏子. 地域歯科保健活動におけるオーラルディアドコキネシス評価アプリケーションの開発ー信頼性と妥当性の検討ー. 老年歯科医学 2018 ; 33 : 344-349.

9. 栗原英見, 山崎和久. 歯周炎の評価法「P I S A」について-医科との共通言語と  
するために-. 日本歯科評論 2019 ; 79 (2) : 18-19.
10. 三浦宏子, 大澤絵里, 野村真利香. オーラルフレイルと今後の高齢者歯科保健施策.  
保健医療科学 2016 ; 65 : 394-400.

## G. 研究発表

### 1. 原著論文

- Tada A, Miura H. Association of mastication and factors affecting masticatory  
function with obesity in adults: a systematic review. BMC Oral Health. 2018;  
18(1):76.

### 2. 総説・著書

- Miura H, Tano R. Recent measures in geriatric oral health care in Japan. Journal  
of the National Institute of Public Health. 2019; 68:8-16.

### 3. 学会発表

- 三浦宏子, 原修一. タブレット端末を用いた歯科健診用オーラルディアドキネシス  
評価アプリケーションの開発. 第 67 回日本口腔衛生学会, 札幌, 2018.
- 三浦宏子, 森崎直子, 原修一. 地域在住高齢者に対する口腔機能向上に向けた標準的  
指導法に関する系統的レビュー. 第 29 回日本老年歯科医学会, 東京, 2018.
- 原修一, 三浦宏子. オーラルフレイル予防に寄与する ICT 技術による口腔機能評価法  
の開発と検証. 第 77 回日本公衆衛生学会, 福島, 2018.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

図1. FDIによる口腔の健康の定義：理論的枠組み

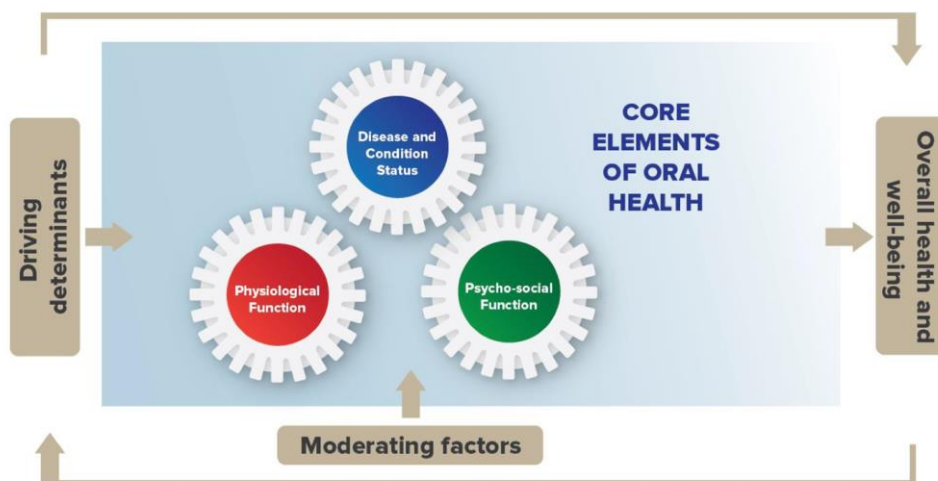


表1 口腔機能の向上に関する系統的レビューの検索条件

- 
- 使用データベース
    - Embase (EMBASE+Medline)
    - Web of Science
    - 医学中央雑誌
  - 検索条件
    - 言語：英語&日本語
    - 検索する年：2007年～2018年
    - 対象者：地域在住高齢者（65歳以上）
  - 検索キーワード
    - “Shaker exercise” OR
    - “Oral exercise” OR
    - “swallow exercise” OR
    - “oral function” AND (improvement OR promotion)
-

表2 The Critical Appraisal Skills Programme Cohort Studies Checklist (CASP)

---

Cohort study

✓, satisfied; X, not satisfied; N, not applicable.

- 1 Did the study address a clearly focused issue?
  - 2 Were the subjects recruited in an acceptable way?
  - 3 Was the exposure accurately measured to minimize bias?
  - 4 Was the outcome accurately measured to minimize bias?
  - 5a Have the authors identified all important confounding factors?
  - 5b Have they taken account of the confounding factors in the design and/or analysis?
  - 6a Was the follow up of subjects complete enough?
  - 6b Was the follow up of subjects long enough?
  7. Do you believe the results?
  8. Can the results be applied to the local population?
  9. Do the results of this study fit with other available evidence?
- 

表3 The Critical Appraisal Skills Programme RCT Studies Checklist (CASP)

---

RCT

✓, satisfied; X, not satisfied; C, can't tell.

- 1 Did the trial address a clearly focused issue?
  - 2 Was the assignment of patients to treatments randomised?
  - 3 Were all of the patients who entered the trial properly accounted for at its conclusion?
  - 4 Were patients, health workers and study personnel 'blind' to the treatment?
  - 5 Were the groups similar at the start of the trial?
  - 6 Aside from the experimental intervention, were the groups treated equally?
  - 7 Can the results be applied in your context?
  - 8 Were all clinically important outcomes considered?
  - 9 Are the benefits worth the harms and costs?
-

表4 FDI による包括的口腔保健評価指標（暫定版）：心理社会的状態/生理学的機能

Measure	Question & response option	Feedback	
		Professionals	Patients
General Oral Health Status	How would you rate your oral health today?	✓	<i>Change “oral health to patient friendlier “mouth, teeth and gums”</i>
Patient Satisfaction	To what extent are you satisfied with the dental care you received?	<i>... satisfied with you oral health</i>	<i>Agree. Change “oral health” to “mouth, teeth and gums”</i>
Self-confidence	To what extent did you feel nervous or self-conscious because of problems with your teeth, gums, or dentures?	✓	✓
Ability to eat	To what extent have you have difficulty eating food due to problems with you mouth teeth, or dentures?	✓	✓
Alteration	To what extent did you change your food/drinks that you usually consumed because of problems with your mouth, teeth, or dentures?	✓	✓
Ability to speak	To what extent have you had difficulty speaking clearly due to problems with your mouth, teeth, or dentures?	✓	✓
Ability to sleep	To what extent have you had difficulty sleeping clearly due to problems with your mouth, teeth, or dentures?	✓	✓
Social Participation	To what extent have you had difficulty enjoying the contact of, or interact with, other people due to problems with your mouth, teeth, or dentures?	✓	✓
Aesthetic Satisfaction	To what extent were you pleased or happy with the look of your teeth, gums, or dentures?	✓	✓
Productivity	To what extent have you had difficulty carrying out your usual work, job, or tasks due to problems with your mouth, teeth, or dentures?	✓	✓



表5 FDIによる包括的口腔保健評価指標（暫定版）：疾病状態

(a) 全体

Measure	Question & response option	Feedback	
		Professionals	Patients
Dry Mouth Experience	Are you bothered by a feeling of dry mouth? (Y/)	✓	✓
Oral Pain	To what extent have you had pain in your mouth?	✓	✓
Sensitivity Experience	Are you experiencing any sensitivity to hot or cold foods/drinks? (Y/N)	✓	✓
Mobility Experience	Do any of your teeth feel loose to you?	X	X
Mobility Grading	Record location of teeth patient indicated as feeling loose	X	X
DMFT	Collected for each tooth	X	X

(b) 齲蝕

Measure	Question & response option	Feedback	
		Professionals	Patients
Caries Staging	<p>Collected for each tooth (if not recorded as missing during DMFT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sound – correlates to ICDAS Code 0</li> <li>•Initial Stage - correlates to ICDAS Codes 1 &amp; 2</li> <li>•Moderate Stage - correlates to ICDAS Codes 2 &amp; 3</li> <li>•Extensive Stage - correlates to ICDAS Code 4 &amp; 5</li> </ul>	<p><i>Missing</i></p> <p><i>Sound</i></p> <p><i>Restored (with no new/untreated disease)</i></p> <p><i>Enamel Involvement</i></p> <p><i>Dentin Involvement</i></p> <p><i>Pulp involvement</i></p>	<p><i><u>Strongly</u> agreed with proposed revision</i></p>

(C) 齒周病

Measure	Question & response option	Feedback	
		Professionals	Patients
Periodontal Disease Staging	<p><u>Basic Periodontal Examination (BPE); collected at sextant level</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Healthy (pristine, well maintained clinical health, periodontal stability)</li> <li>•Pocketing &lt;5 mm</li> <li>•Pocketing 5 mm to 7 mm</li> <li>•Pocketing &gt;7 mm</li> </ul>	✓	✓
Bleeding on Probing	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bleeding on probing? (Y/N)</li> </ul>	✓	✓

表7 口腔機能向上プログラム介入に関する英文論文 (RCT 研究) リスト

番号	タイトル	著者	雑誌名	発刊情報					対象者	介入プログラム	介入期間	Key Result
				PY (発行年)	VL (巻)	IS (号)	BP (開始ページ)	EP (終了ページ)				
1	Does an exercise aimed at improving swallow function have an effect on vocal function in the healthy elderly?	Easterling, C	DYSPHAGIA	2008	23	3	317	326	介入群: 健康な65歳以上の高齢者21名(男性10名、女性11名)。 Wisconsin州居住者 対照群:	シャキア運動(マットなどに枕なしで仰向けになり、頭だけをゆっくり持ち上げて自分のつま先を見る。ここで30秒~1分間停止し、5回から10回繰り返す)	6週間(1日3セット実施)	Dysphonia Severity Index(多変量音声指数)を用いて、発声を最初と6週間後に比較した。介入群では、6週間後に、21人の参加者のうち10人がDSIスコアが向上。対照のDSIは6週間にわたって変化しなかった。
2	Intervention study of exercise program for oral function in healthy elderly people	Ibayashi, H; Fujino, Y; Pham, TM; Matsuda, S	TOHOKU JOURNAL OF EXPERIMENTAL MEDICINE	2008	215	3	237	245	介入群と対照群にランダムに割り付けられた各々39名の健康な高齢者。福岡県在住の高齢者	・表情筋エクササイズ ・舌運動 ・唾液腺マッサージ ・嚥下体操	6か月(1週間に1度実施)	6ヶ月後の介入群では、咬合力、嚥下能力および刺激されていない刺激された唾液流出量を含む、すべての口腔機能の有意な改善が観察されたが、対照群では改善は観察されなかった。さらに、介入群の中で、20以上の歯が残っている17人の被験者において、口腔機能の有意な改善が観察されたが、20歯未満の他の9人では改善は観察されなかった。
3	Evaluation of an oral function promotion programme for the independent elderly in Japan	Hakuta, C; Mori, C; Ueno, M; Shinada, K; Kawaguchi, Y	GERODONTOLOGY	2009	26	4	250	258	都内の地域高齢者センターからの自立女性高齢者79名(74.6±6.3歳)	知識提供(講義形式: 口腔保健に関する基礎知識、食品選択など) 口腔エクササイズ ・表情筋エクササイズ(母音の発音も含む) ・舌エクササイズ ・唾液腺マッサージ	3か月(1月に2回実施、全体で6セッション)	介入群では、舌苔スコアが減少し、口臭の官能指数が低下した。口腔内の食物残渣が減少し、舌の乾燥が改善した。さらに、唾液流量が増加した。舌を前進位置に維持する時間の長さは、11.2秒から18.7秒に増加し、舌運動も改善したにそれぞれ増加した。口唇の動きも大幅に改善され、単語の発音がより明確に観察された。
4	Effectiveness of an oral health educational program on community-dwelling older people with xerostomia	Ohara, Y; Yoshida, N; Kono, Y; Hirano, H; Yoshida, H; Mataka, S; Sugimoto, K	GERIATRICS & GERONTOLOGY INTERNATIONAL	2015	15	4	481	489	都内の65歳以上の地域在住高齢高齢者のうち、唾液流出量低下所見を有する者。ランダムに介入群26名、対照群21名を抽出	・口腔に関する講義 ・口腔衛生指導 ・口腔エクササイズ(深呼吸、首の運動、口唇・頬部の運動、舌運動) ・唾液腺マッサージ	3か月(90分のプログラムを2週ごとに実施)	介入群では、安静唾液分泌量がプログラム後に有意に改善した。反復唾液嚥下テストは、介入群において有意に改善した。介入群では苦味閾値が有意に低下したが、対照群では3ヶ月後に酸味閾値が有意に高かった。
5	Effect of expiratory muscle strength training on swallowing-related muscle strength in community-dwelling elderly individuals: a randomized controlled trial	Park J-S, Oh E-H, Chang M-Y	GERODONTOLOGY	2017	34	1	121	128	韓国在住の地域高齢者24名(男性12名、女性12名)、介入群12名、コントロール群12名をランダムに割付。	呼吸筋トレーニング(EMST)を実施。介入群はEMST装置を用いて、週5日×4週間の期間にてトレーニングを実施。介入後の口輪筋等の口腔周囲筋力をIowa Oral Performance Instrumentにて測定。	1回に当たりEMSTトレーニングを5セット、1日に5回実施(1日あたり25回実施)。週5回実施を4週間継続。	介入群にて口腔周囲筋の筋力は有意な改善を示した。EMSTトレーニングは高齢者の嚥下に関連する筋の筋力の向上に寄与した。

表8 口腔機能向上プログラム介入に関する和文論文（コホート研究）リスト

番号	タイトル	著者	雑誌名	発刊情報					対象者	介入プログラム	介入期間	Key Result
				PY (発行年)	VL(巻)	IS(号)	BP (開始 ページ)	EP (終了 ページ)				
1	大阪府介護予防標準プログラムにおける口腔機能向上の効果	貴島 真佐子, 糸田 昌隆, 伊藤美季子, 大塚 佳代子, 川合 清毅	日本口腔ケア学会雑誌 (1881-9141)	2008	2	1	15	22	大東市内5ヶ所で開催された介護予防教室に参加した65歳以上の虚弱(特定)高齢者41名(男性16名、女性25名、平均年齢75.2歳)	大阪府介護予防標準プログラム使用、30分講話、40分口腔機能向上プログラム(顔体操、舌体操、発声練習、唾液腺マッサージの4つの複合運動)。10分ワンポイント学習	3か月 ・週1回、プログラムを実施	口唇機能・バの発声は約78%、舌機能・タの発声は約60%、奥舌機能・カは約53%、舌の突出・後退運動と舌の左右移動は約75%で有意な改善傾向が認められた。反復唾液腺下テストは約68%が変化なし、または悪化傾向を示した。
2	日常的に行う口腔機能訓練による高齢者の口腔機能向上への効果	大岡 貴史, 拝野 俊之, 弘中 祥司, 向井 美恵	口腔衛生学会雑誌 (0023-2831)	2008	58	2		88	94	特定高齢者および要支援高齢者計23名(男性4名、女性19名、平均年齢77.9±6.5歳)	3か月	口唇閉鎖力およびオーラルディアドコキネシスの回数に著明な改善がみられた。また、反復唾液腺下テスト(RSST)においては、介入前の評価で3回の嚥下が行えなかった対象者で明らかに嚥下回数の向上が認められ、初回嚥下までの時間も有意に短縮された。
3	通所施設における口腔機能向上サービスのモデル事業報告	関口 晴子, 倉林 國子, 佐藤弘美, 青木 佳子, 平野 浩彦, 細野 純, 新谷 浩和	日本歯科衛生学会雑誌 (1884-5193)	2008	2	2		80	83	通所サービス利用高齢者76名(男性16名、女性59名)	3か月 ・月2回実施	食事・会話に関するQOL評価項目では、実施後に有意な低下は認められなかった。しかし、普及・定着を図るために、より多職種連携が必要だと考えられた。
4	高齢者大学卒業者の口腔機能向上プログラムの効果	武田 香, 菊池 恵子, 関根 聡子, 黒川 亜紀子, 武井 典子, 山田 清, 高田 康二	日本歯科衛生学会雑誌 (1884-5193)	2008	2	2		76	79	生涯学習活動をしている高齢者48名(男性22名、女性26名、平均年齢73.5±3.3歳)	3か月	3ヵ月間のプログラム実施状況は、「毎日実施」10.8%、「週数回実施」24.3%、「最初だけ」43.2%、未実施21.6%。初回と比べ3ヵ月後ではオーラルディアドコキネシスの「ka音」及び唾液湿度検査に有意な改善が認められた。
5	大阪府介護予防標準プログラムにおける口腔機能向上の効果(第2報) 口腔機能および口腔衛生状況の変化	貴島 真佐子, 糸田 昌隆, 伊藤美季子, 田中 信之	日本口腔ケア学会雑誌 (1881-9141)	2009	3	1		37	43	大東市内5ヶ所で開催された介護予防教室に参加した65歳以上の虚弱(特定)高齢者83名(男性28名、女性55名、平均年齢74.3歳)	6週間 ・週1回、プログラムを実施 ・3週目に中間の振り返り	RSSTを除く各口腔機能評価項目において、有意に口腔機能向上がみられた。虚弱高齢者において、口唇閉鎖機能および舌機能が向上し、構音機能を主とした口腔機能が改善したことから、摂食嚥下機能が改善したことが示唆された。口腔衛生状況に関しては、義歯あるいは歯の汚れおよび苦味は、有意に改善されたが、口腔清掃回数には有意な改善はみられなかった。
6	特定高齢者における口腔機能向上プログラムの効果	薄波 清美, 高野 尚子, 藤原明弘, 宮崎 秀夫	新潟歯学会雑誌(0385-0153)	2010	40	2		143	147	新潟県上越市在住の特定高齢者120名(平均年齢83.3±4.5歳)、分析対象者は3回の追跡調査を受けた51名	9か月 ・歯科衛生士指導の口腔機能訓練 1回/月(50分) ・DVDを用いた介護職による口腔体操(10分間) 1回/週	口腔機能向上プログラムによって舌苔の付着量、口輪筋の引っ張り抵抗力、オーラルディアドコキネシス「タ」および「カ」のいずれにおいても改善が認められ、口腔清掃習慣の改善および口輪筋と舌機能の向上が示唆された。
7	遠隔型口腔機能向上プログラムの効果の検討	関口 晴子, 大淵 修一, 小島成実, 新井 武志, 平野 浩彦, 小島 基永	日本老年医学会雑誌 (0300-9173)	2010	47	3		226	234	東京都島根部在樹の65歳以上の自立高齢者(自治体の口腔機能向上支援事業応募者)55名(男性5名、女性50名)	6週間 ・週1回、1時間のプログラムを実施 ・自宅でも	遠隔型サービス実施前と比べ実施後には、嚥下機能、構音機能、咀嚼機能、口腔衛生、口腔関連QOLと、すべての領域で有意な改善が示され、遠隔型サービスは高齢者の口腔機能を向上するために有効であることが示唆された。
8	生活機能低下の防止を目指した通所リハビリテーションにおける口腔機能向上プログラムについて	三角 洋美	日本歯科衛生学会雑誌 (1884-5193)	2010	4	2		90	96	通所リハビリテーション利用高齢者16名	9か月(3か月1クール、3クール実施) 介入終了3か月ごとに実施。評価も行う。	アンケート調査の結果、利用者およびその家族とも、サービス提供により、身体的・精神的に良好な変化があった。該当するうつ予防のスクリーニング総項目数は、サービス提供後に有意に減少した

表8 続き

9	A地域における高齢者の口腔・摂食機能向上を促す支援プログラムの検討	坂下 玲子, 渡邊 佳世, 西平 倫子, 新井 香奈子, 松下 健二, 山川 達也, 小河 宏行, 永坂 美晴, 濱田 三作男	兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所紀要(1881-6592)	2011	18	1	11	22	60歳以上の男女31名(自治体を通じてリクルート、男性6名、女性25名、平均年齢73.1±7.4歳)	集団体験学習40分、個別相談15分 1回目: 口腔保健行動の講義と演習 2回目: 口腔体操、唾液腺マッサージ 3回目: グループディスカッション⇒口腔ケア継続の工夫や秘訣についてのディスカッション	3か月 介入終了3か月後にも追加評価 1か月に1回介入	介入前と比較して、介入後は歯みがき回数やデンタルフロスの使用頻度が有意に多くなり、介入後3か月後も継続されていた。介入後、65%は、歯科受診していた。2)口腔疾患および口腔機能汚れと歯石においては、介入後3か月後では有意に減っていた。口腔機能に関しては有意な変化はみられなかった。3)QOL:介入前と介入後3か月の間で有意な差がみられ、QOLは改善していた。認知機能に関しては、改善がみられた。
10	口腔機能向上を促す支援プログラムによる高齢者の口腔保健行動の変化	新井 香奈子, 坂下 玲子, 上手 道子, 岩崎 小百合, 物部 弘子, 岸本 啓子, 藤田 頼子, 衣笠 端子	兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所紀要(1881-6592)	2012	19	1	69	81	兵庫県内の60歳以上の自立地域住民152名	・集団体験学習(40分)と個別面談(15分) ・集団体験学習 ・口腔体操、唾液腺マッサージ、口腔ケアのやり方	6か月間 介入前、3か月、6か月で評価 月1回実施	3か月間集団で講義・演習に取り組み、個別の目標設定をする事は、参加者の【口腔への関心】、歯磨き等の【セルフケアの促進】、自分なりの【セルフケアの強化】につながっていた。さらに個別相談、検査結果による【継続の効果を実感】していた。また、グループ討議は、自らの【セルフケアの検討・変更】の機会となっていた
11	口腔機能向上支援プログラムの実施とその結果について地域在宅の高齢者を対象とした介入後の変化	衣笠 端子, 上手 道子, 岸本 啓子, 藤田 頼子, 物部 弘子	日本歯科衛生学会雑誌(1884-5193)	2012	6	2	70	77	60歳以上の男女39名(チラシを配りリクルート、男性4名、女性35名、平均年齢73.3歳)	集団体験学習40分、個別相談15分 1回目: 口腔保健行動の講義と演習 2回目: 口腔体操、唾液腺マッサージ 3回目: グループディスカッション⇒口腔ケア継続の工夫や秘訣についてのディスカッション	3か月 介入終了3か月後にも追加評価 1か月に1回介入	セルフマネージメント力の育成を目指した「お口からはじめる健康プログラム」が口腔の健康に及ぼした影響について検討。口腔セルフケア介入後は歯磨回数、歯磨時間、歯間ブラシの使用頻度、フロスの使用頻度の4項目において有意差を認めた。介入前後で、処置歯数、CPI平均、OH(歯石)の3項目について改善が認められた。口腔機能の総合評価である合計得点は、介入後有意に増加した。
12	健康行動理論を応用した口腔機能向上プログラムが特定高齢者の口腔機能ならびに口腔衛生状態に及ぼす影響	阪口 英夫	口腔病学会雑誌(0300-9149)	2014	81	2	77	86	埼玉県狭山市の介護予防教室に参加した特定高齢者102名(男性33名、女性69名、平均年齢76.9±5.7歳)	・歯科医師による講義 ・歯科衛生士・ST・管理栄養士による講義 ・歯科衛生士による面談・GW ・口腔体操の実施・GW	3か月 週1回、2時間実施	口腔機能評価では口唇機能、舌の突出・後退機能、舌の左右移動機能、舌尖部運動機能、舌根部運動機能、頬運動機能、咽頭・嚥下機能の全項目が、口腔衛生評価では義歯あるいは歯の汚れ、舌苔の付着状況、口腔清掃回数の全項目が受講後に有意に改善した。
13	高齢者の口腔機能に対する介護予防事業の有効性	大野 慎也	日大歯学(0385-0102)	2016	90	2	101	108	群馬県桐生市在住。「口から健康プログラム」に参加した252名の高齢者(男性91名、女性161名)	・セルフケアプログラムと専門的プログラムから構成 ・口腔エクササイズ ・マッサージ ・頸部、肩部の可動域訓練 ・深呼吸 ・個別にゴールに向かう身近な目標を設定	3か月 1コース、原則4回、研修を受けた歯科医院に通院	口腔内診査においても改善傾向がみられた。オーラルディアドコキネシスでは、プログラム実施前後で有意な回数の増加が認められた。3年間継続して参加した対象者は機能向上した状態が経年的に維持されていた。また、主観的健康観とプログラムの感想についても、前向きな姿勢がみられた。本研究より、歯科診療所単位で行う口腔機能向上プログラムは、高齢者の口腔機能の維持・増進に有効であることが示唆された。
14	要支援、要介護高齢者に対する開口訓練の有効性について	熊倉 彩乃, 植田 耕一郎, 中山 潤利	日大歯学(0385-0102)	2016	90	1	25	30	通所リハビリテーションサービスを利用している高齢者79名(男性44名、女性35名)	10秒間の最大開口保持5回: 1セット 1日2セット実施	4週間	開口訓練後は年齢に関わらず開口力と舌骨上筋群の筋活動量の増加を認めた。開口力が向上するに伴い舌骨上筋群筋活動量も向上していた。要支援、要介護高齢者に対しても開口訓練により舌骨上筋群の筋活動量は増加し、摂食嚥下機能の維持・向上がはかれ、介護予防としても開口訓練が有効であることが示唆された
15	積雪寒冷地域自立高齢者に対するタブレット端末を利用した口腔機能向上プログラムプログラム実施状況の実態調査	岡田 和隆, 島田 英知, 中澤 誠多朗, 山崎 裕	老年歯科医学(0914-3866)	2016	30	4	374	381	札幌市在住の自立高齢者24名(男性12名、女性12名)	iPad動画を活用したセルフトレーニング。コンテンツは「口腔機能向上マニュアル」をもとに、舌トレーニング3種、発声練習1種、口唇トレーニング1種、頬の筋カトレーニング2種	5週間	実施期間中のアプリケーションの起動は、週平均6日以上の方が半数であり、そのうち2名は毎日起動していた。最も起動していない者でも5週間7日以上は利用していた。また、一人1日当たりのアプリケーション平均起動回数は最終的に2~2.5回程度に収束する傾向を示した。実施後のアンケート調査により、多くの対象者がプログラムを継続的に実施することができ、今後も継続してみたいと思っていることがわかった。
16	咀嚼能力の維持・向上を期待した簡便なトレーニング	中沢 正博, 森宏樹, 半田 潤, 佐藤 輝重, 小島 武文, 大木 志朗, 浜洋平, と原 玄	老年歯科医学(0914-3866)	2018	33	2	63	69	千葉県内の健康な後期高齢者30名(男性9名、女性21名)	ガム噛みトレーニング	1日3回、30日実施 1回あたり: 片側3回(20回×3=60回)ずつ合計120回	咀嚼能力は、グミ測定法、咀嚼チェックガム法ともに有意に向上した。一方、嚥下能力には有意差はなかった。また、身体能力は有意に増加した。

表9 口腔機能向上プログラム介入に関する和文論文 (RCT 研究) リスト

番号	タイトル	著者	雑誌名	発刊情報					対象者	介入プログラム	介入期間	Key Result
				PY (発行年)	VL(巻)	IS(号)	BP (開始 ページ)	EP (終了 ページ)				
1	高齢者における口腔機能向上プログラムの効果の経時的変化	富田 かをり, 石川 健太郎, 新谷 浩和, 関口 晴子, 向井 美恵	老年歯科医学(0914-3866)	2010	25	1	55	63	65歳以上の高齢者18名(男性4名、女性14名) 介入群:6名(女性6名、平均年齢80.5±7.4歳) 対照群:12名(女性8名、男性4名、平均年齢85.7±7.9歳)	1回あたり50分のプログラム 口腔体操、早口言葉、合唱、口を使ったゲーム、口腔清掃を適宜組み合わせ実施	3か月の介入(1回目)⇒休止(11か月)⇒3か月の介入(2回目)  介入時は2週に1回の頻度でプログラム提供	対照群ではオーラルディアドコネシスで一部機能低下が認められたのに対し、介入群においては期間中機能がほぼ維持できていた。しかし、RSST、口腔衛生評価などでは、プログラムにより検査値が向上するものの休止期間に元に戻る傾向が認められ、継続的な介入の必要性が示唆された。さらに、種々の理由からプログラムの中断を余儀なくされる者も少なからず存在することから、継続できる環境づくりまで含めた支援が必要である。
2	通所介護事業所利用者に対する口腔機能向上および栄養改善の複合サービスの長期介入効果	森下志穂, 渡邊裕, 平野浩彦, 枝広あや子, 小原由紀, 白部麻樹, 後藤百合, 柴田雅子, 長尾志保, 三角伴美	日本歯科衛生学会誌	2017	12	1	36	46	通所介護サービス利用者95名(平均年齢82.7±6.9歳, 男性35名, 女性60名)	1. 口腔機能改善 ・口腔衛生指導 ・唾液腺マッサージ ・歯科保健に関する講義 ・口腔乾燥のチェック ・表情筋エクササイズ ・口腔エクササイズ ・パタカラ体操 ・早口言葉 2. 栄養改善 ・食に関する講義	18ヶ月(介入後6か月で中間評価, 終了時にも評価). 2週間に1度の頻度で介入. 1回のサービスは20分間.	口腔機能向上サービスのみ群, 栄養改善サービスのみ群, 複合群の3群に割付. 複合群にて有意な改善が認められたのはいたいつIndex, オーラルディアドコネシス /pa/であった.

表 10 口腔機能向上プログラム介入に関する英文論文（コホート研究）の批判的吟味

番号	タイトル	CASP1	CASP2	CASP3	CASP4	CASP5a	CASP5b	CASP6a	CASP6b	CASP7	CASP8	CASP9
1	Oral health promotion program for fostering self-management of the elderly living in communities	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
2	Enhancing the quality of life in elderly women through a programme to improve the condition of salivary hypofunction	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Evaluation of a Japanese "Prevention of Long-term Care" project for the improvement in oral function in the high-risk elderly	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓
4	Longitudinal Evaluation of Community Support Project to Improve Oral Function in Japanese Elderly	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
5	Effect of oral functional training on immunological abilities of older people	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓

表 1 1 口腔機能向上プログラム介入に関する英文論文（RCT 研究）の批判的吟味

番号	タイトル	CASP1	CASP2	CASP3	CASP4	CASP5	CASP6	CASP7	CASP8	CASP9
1	Does an exercise aimed at improving swallow function have an effect on vocal function in the healthy elderly?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Intervention study of exercise program for oral function in healthy elderly people	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Evaluation of an oral function promotion programme for the independent elderly in Japan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Effectiveness of an oral health educational program on community-dwelling older people with xerostomia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Effect of expiratory muscle strength training on swallowing-related muscle strength in community-dwelling elderly individuals: a randomized controlled trial	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



表12 口腔機能向上プログラム介入に関する和文論文（コホート研究）の批判的吟味

番号	タイトル	CASP1	CASP2	CASP3	CASP4	CASP5a	CASP5b	CASP6a	CASP6b	CASP7	CASP8	CASP9
1	大阪府介護予防標準プログラムにおける口腔機能向上の効果	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
2	日常的に行う口腔機能訓練による高齢者の口腔機能向上への効果	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
3	通所施設における口腔機能向上サービスのモデル事業報告	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
4	高齢者大学卒業者の口腔機能向上プログラムの効果	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
5	大阪府介護予防標準プログラムにおける口腔機能向上の効果(第2報) 口腔機能および口腔衛生状況の変化	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
6	特定高齢者における口腔機能向上プログラムの効果	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
7	遠隔型口腔機能向上プログラムの効果の検討	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	生活機能低下の防止を目指した通所リハビリテーションにおける口腔機能向上プログラムについて	✓	✓	×	×	×	×	✓	✓	×	×	✓
9	A地域における高齢者の口腔・摂食機能向上を促す支援プログラムの検討	✓	✓	✓	×	×	×	✓	✓	×	✓	×
10	口腔機能向上を促す支援プログラムによる高齢者の口腔保健行動の変化	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
11	口腔機能向上支援プログラムの実施とその結果について 地域在宅の高齢者を対象とした介入後の変化	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
12	健康行動理論を応用した口腔機能向上プログラムが特定高齢者の口腔機能ならびに口腔衛生状態に及ぼす影響	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
13	高齢者の口腔機能に対する介護予防事業の有効性	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
14	要支援、要介護高齢者に対する開口訓練の有効性について	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	積雪寒冷地域自立高齢者に対するタブレット端末を利用した口腔機能向上プログラム 実施状況の実態調査	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×
16	咀嚼能力の維持・向上を期待した簡便なトレーニング	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

表 1 3 口腔機能向上プログラム介入に関する和文論文 (RCT 研究) の批判的吟味

番号	タイトル	CASP1	CASP2	CASP3	CASP4	CASP5	CASP6	CASP7	CASP8	CASP9
1	高齢者における口腔機能向上プログラムの効果の経時的変化	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	×
2	通所介護事業所利用者に対する口腔機能向上および栄養改善の複合サービスの長期介入効果	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する

口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証

平成30年度 分担研究報告書

## 歯間ブラシの歯周病予防効果に関するシステマティックレビュー

研究分担者 玉置 洋 国立保健医療科学院 医療福祉サービス研究部  
                  首席主任研究官

研究協力者 野村 義明 鶴見大学 歯学部 探索歯学講座 准教授

### 研究要旨

歯周病は一般的な炎症性疾患であり、成人の約8割において蔓延する生活習慣病であり、歯を喪失させる主な原因の一つである。歯周病予防には、歯間部清掃具の使用などのセルフケアと歯科検診、歯石除去などのプロフェッショナルケアの両方が必要となる。本研究の目的はセルフケアにおいてブラッシングと併用することが推奨されている歯間部清掃のうち、歯間ブラシの効果について疫学的な検証を行い要約することである。

本研究ではPubMed、EMBASE、CINAH データベースを用いて、過去に発表された文献探索を行なった。合計255の記事が検索されたが、無作為化比較試験（RCT）の研究デザインの論文に絞ってレビューを行った結果、8の研究が条件を満たしており、レビューの対象となった。そのうち6つの論文では歯間ブラシと通常のブラッシングの併用が実験群、デンタルフロスと通常のブラッシングが対象群という研究デザインであった。また1つの論文が歯間ブラシと通常のブラッシングの併用が実験群、通常のブラッシングが対象群であり、さらに1つの論文が歯間ブラシと通常のブラッシングの併用が実験群1、デンタルフロスと通常のブラッシングが実験群2、通常のブラッシングが対象群という研究デザインであった。

レビューの結果、歯間ブラシの併用は通常のブラッシングのみの清掃と比べて、プラークスコア、Bleeding Score、ポケット指標の改善において効果が認められていた。また歯間ブラシの併用はデンタルフロスの併用と比較してより効果が高かった。

### A. 研究目的

歯周病は広範囲な炎症を伴い歯の支持組織に影響を及ぼし、結果的に歯の喪失の主な原因となる疾患であり、成人の約8割に蔓延し、全身性疾患にも影響を及ぼすことが知られている。また先進国および開発途上国の両方で一般的な疾患とされ、世界中の人口の約20-50%が罹患しているとされているおり、歯周病は青年期、成人および高齢者すべてにおいて罹患する疾患であるため、公衆衛生的なアプローチが必要とされる。

歯肉炎・歯周炎を含む歯周病の炎症は歯垢（プラーク）が原因で起こることはよく知られている<sup>1)</sup>。歯間部はその位置と形から通常のブラッシングでは清掃が難しいため、プラークが蓄積し、炎症の初発部位となりやすい<sup>2)</sup>。したがって歯間部の清掃はう蝕の予防や歯周病のためにとっても重要である。

口腔内のプラークコントロールは機械的プラークコントロールと化学的プラークコントロールに分けることができるが、現状では化学的プラークコントロールだけで十分な効果を得ることは難しく、機械的プラークコントロールが毎日のセルフケアに必須である。機械的清掃法の1つである歯ブラシによるブラッシングは、最も効果的で安全な方法であり、日常におけるプラークコントロールの最も普及した方法として用いられている。この機械的清掃法である通常の歯ブラシを用いたブラッシングは歯周病の予防において歯肉縁上プラークの除去法として欠かすことのできないものである。しかしながら歯ブラシによる口腔清掃のみでは歯肉縁上プラークを完全に除去することは難しく、特に、通常の歯ブラシはその形態から頬側面、舌側面、口蓋側面、咬合面のプラークを除去するのに適しているが、歯間部のプラーク効率良く取り除くことには適していない。従って歯間部の清掃には歯間部に届くことができる形態であるデンタルフロス、楊枝、ラバーチップ、歯間ブラシ、シングルタフトブラシ（毛束1本歯間部用）などが用いられることが多い。

歯間ブラシはその中でも一般に普及している器具であり、ワイヤーにナイロン毛がつけられているタイプやゴム製の小さなブラシがあり、歯間部に残ったプラークを効率よく取り除く形態になっており、デンタルフロスに比べて、歯間部が広い場合に適している。

そこで本研究では、歯周病の予防として歯間ブラシの清掃効果と歯周病予防のパラメーターとなる歯肉の炎症に関して、歯間ブラシと通常の歯ブラシとの併用したときの効果を、過去に発表された文献についてレビューし、その有効性について疫学的な検証を行った。

## B. 研究方法

### 1) 文献の検索方法

文献は電子データベースであるPubMed、EMBASE、CINAHLを用いて検索した。まずアブストラクトをレビューし、さらに全文をレビューして内容を整理した。また探索された文献の参考文献一覧も精査し、追加の文献も検索した。

さらに各々の研究について、研究デザイン、用いられているGingivitis index、Plaque indexの種類、サンプル数、測定の方法、研究期間、対象者の年齢などについて整理した。キーワード検索はMedical Subject Headings (MeSH)とText wordsを含めて検索した。文献の年度は1967年から2018年までとした。検索の詳細は以下の通りである。

(Intervention) ([textwords] interproximal brushing OR interproximal brushes OR interproximal brush OR interproximal brush\* OR interproximal cleaning devices OR interdental brushing OR interdental brushes OR interdental brush OR interdental brush\* OR interdental cleaning devices OR interspace brushing OR interspace brushes OR interspace brush OR interspace brush\* OR interspace cleaning devices OR proxabrush) AND (Outcome) ([textwords] gingivitis OR periodontitis OR gingival pocket OR periodontal pocket OR gingival inflammation OR gingival diseas\* OR periodontal diseas\* OR bleeding on probing OR papillary

bleeding index OR gingival bleeding OR bleeding index OR plaque removal OR plaque index OR dental plaque OR plaque OR removal OR interdental plaque OR interproximal plaque OR dental deposit\* OR [Mesh] Periodontal Diseases).

## 2) 文献の選択

以上のような条件で検索したところまず 255 の文献がヒットした。このうち以下の研究デザインを満たしていない研究は除外した。

- Randomized controlled trials、split-mouth design、cross-over design cluster-randomised trials ではない研究
- 対象が小児（15歳以下）の研究
- 介入期間が4週以下の研究
- クロスオーバー試験でウォッシュアウト期間が2週間以上設定されていない研究

以上の条件を満たしていない文献を除外した結果、最終的に8つの文献がレビューされた<sup>3-10)</sup>。

## C. 研究結果

レビューの結果、8つの Randomized controlled trials の中で3つの研究は Split mouth の研究デザインであり、残りの5つは Parallel の研究デザインであった(表1)。また8つの研究中6つの論文が歯間ブラシと通常のブラッシングとの併用が実験群、デンタルフロスと通常のブラッシングが対象群という研究デザインであった。また1つの論文が歯間ブラシと通常のブラッシングの併用が実験群、通常のブラッシングが対象群であり、さらに1つの研究が歯間ブラシと通常のブラッシングの併用が実験群1、デンタルフロスと通常のブラッシングが実験群2、通常のブラッシングが対象群という研究デザインであった(表1)。研究期間の範囲は4週から12週であり、サンプル数は最小の研究で10人、最大の研究は162人であった。

歯肉の炎症の評価指標については8つの研究中4つの研究が Eastman Interdental Bleeding Index、また3つの研究で Löe-Silness Gingival Index を用いており、歯肉の出血に関しては4つの研究で Bleeding on probing、さらに1つの研究では Bleeding on Interdental Brushing Index を指標に用いていた。

口腔内の清掃評価については8つの研究中、4つの研究が Quigley & Hein Plaque Index を使用しており、また2つの研究では Silness & Löe Plaque Index を用いており、さらに1つの研究では Supragingival plaque and subgingival plaque の指標を用いていた。

レビューの結果、プラークスコアについては7つの研究すべてにおいて、歯間部ブラシの併用はデンタルフロスの併用と比べて Plaque Index の減少が大きく、そのうち3つの研究には統計学的に有意な減少が認められた(表2)。

Bleeding index については8つの研究すべてにおいて、歯間部ブラシの併用はデンタルフロスの併用と比べて Bleeding index の減少が大きく、そのうち2つの研究には統計学的に有意な減少が認められた(表3)。

Gingival index については3つの研究すべてにおいて、歯間部ブラシの併用はデンタルフロスの併用と比べて Gingival index の減少が大きかった(表4)。

表 1. レビューの対象となった研究

NO.	Study		Gingivitis index	Plaque index	目的	研究デザイン 研究期間	サンプル	比較対象	結果
1	Christou	1998	Bleeding on probing	Quigley & Hein Plaque Index	歯間ブラシとデンタルフロスのブラーク除去効果、歯肉の炎症、probing depth を測定し、比較した。	RCT Split mouth 6週間	26人 (男14,女12) 平均年齢 37.4 (27-72)	歯間ブラシ デンタルフロス	歯間ブラシと通常の歯ブラシとの併用は、デンタルフロスと通常の歯ブラシの併用と比較して、ブラークの除去効果が高かった。
2	Imai	2011	Eastman Interdental Bleeding Index	Silness & Loe Plaque Index	歯間ブラシとデンタルフロスのブラーク除去効果、probingによる歯肉の出血を測定し、比較した。	RCT Split mouth 12週間	30人 (男10,女20)	歯間ブラシ デンタルフロス	歯間空隙Type I の対象歯において歯肉の出血量についてデンタルフロスと歯間ブラシを比較した結果、12週後において歯間ブラシの群で有意に出血量が低かった。
3	Ishak	2007	Bleeding on probing	Supragingival plaque and subgingival plaque using dental floss	歯間ブラシとデンタルフロスのブラーク除去効果、ポケット深さを測定し、比較した。	RCT Split mouth 4週間	10人 (男7,女3) 平均年齢 43.6 (33-56)	歯間ブラシ デンタルフロス	ポケット深さのみ歯間ブラシに有意な減少がみられたが、その他の指標についてはデンタルフロスと歯間ブラシに効果に差は認められなかった。
4	Jackson	2006	Eastman Interdental Bleeding Index Bleeding on probing	Plaque Index (Silness & Loe)	歯間ブラシとデンタルフロスのブラーク除去効果、ポケット深さを測定し、比較した。	RCT Parallel 12週間	77人 (男46,女31) 平均年齢 43.6 (33-56)	歯間ブラシ デンタルフロス	6週後、PI、EIBI、PDs、BOP全ての指標において、歯間ブラシの群がデンタルフロス群と比較して有意な効果が認められた。
5	Jared	2005	Loe-Silness Gingival Index Bleeding on probing	Quigley & Hein Plaque Index (Turesky modification)	隣接面のブラーク除去、gingivitis score、隣接面の歯肉出血について、歯間ブラシ、デンタルフロス、歯ブラシのみの効果を比較した。	RCT Parallel 4週間	162人 (男98,女64) 平均年齢 39.2	歯間ブラシ デンタルフロス 歯ブラシのみ	歯間ブラシの使用は他の群と比較して隣接面のブラーク除去、gingivitis score、隣接面の歯肉出血の全てにおいて有意な効果があった。
6	Yankel	2002	Eastman Interdental Bleeding Index Loe-Silness Gingival Index	Quigley & Hein Plaque Index (Turesky modification)	ブラークスコア、gingivitis score、ブロービングによる出血の指標について歯間ブラシ (BrushPicks) とデンタルフロスの効果を比較した。	RCT Parallel 4週間	63人 年齢 (18-60)	歯間ブラシ (BrushPicks) デンタルフロス	4週後、gingivitis score、ブロービングによる出血の指標において、歯間ブラシの群がデンタルフロス群と比較して有意な効果が認められた。
7	Yost	2006	Eastman Interdental Bleeding Index Loe-Silness Gingival Index	Quigley & Hein Plaque Index (Benson modification)	三種の歯間ブラシの効果をデンタルフロス群をコントロール群として評価した。	RCT Parallel 6週間	120人 (男37,女83) 年齢 (18-63)	歯間ブラシ (三種) デンタルフロス	フロス、全ての歯間ブラシについてブラーク除去、Gingival Indexについて効果を認めた。Gingival Indexについては歯間ブラシの1つが他の歯間ブラシやフロスと比べて有意に効果が高かった。
8	Bourgeois	2016	Bleeding on Interdental Brushing Index	なし	歯間ブラシを行った群と通常の歯ブラシ群とで歯間部の出血の指標を測定し、比較した。	RCT Parallel 12週間	46人 (男30,女16) 平均年齢 22.4 年齢 (18-25)	歯間ブラシ 歯ブラシのみ	歯間ブラシを行った群は通常の歯ブラシ群と比べ、歯間部の出血が有意に少なかった。効果は1週、4週、12週と経過するにつれて大きくなった。

表2 開始時と終了時の値の比較 (Plaque Index)

NO.	対照群 試験群	評価指標	Mean(SD)			研究期間
			開始時	終了時	差	
1	デンタルフロス 歯間ブラシ	Quigley & Hein Plaque Index	3.10(0.71) 3.09(0.62)	2.47(0.86) 2.15(0.99)	0.63(0.65) * 0.94(0.81)	6週
2	デンタルフロス 歯間ブラシ	Silness & Løe PlaqueIndex	6.14(2.78) 6.43(2.82)	5.12(2.51) 5.14(2.62)	1.02 □ 1.29 □	12週
3	デンタルフロス 歯間ブラシ	subgingival plaqueusing dental floss	16.7(3.59) 17.3(4.08)	8.1(3.84) 6.7(2.36)	8.6 * 10.6	4週
4	デンタルフロス 歯間ブラシ	PlaqueIndex(Silness&Løe)	1.13(0.41) 1.12((0.38)	0.96(0.40) 0.72(0.37)	0.13(0.04,0.22) * 0.44(0.32,0.55)	6週
5	歯ブラシのみ デンタルフロス 歯間ブラシ	Quigley & Hein Plaque Index (Turesky modification)	2.99(0.82) 2.86(0.63) 2.85(0.90)	2.97(0.81) 2.23(0.83) 2.02(0.77)	0.02 □ 0.63 □ 0.83 □	4週
6	デンタルフロス 歯間ブラシ	Quigley & Hein Plaque Index (Turesky modification)	1.76(0.28) 1.76(0.24)	1.71(0.28) 1.67(0.29)	0.05 □ 0.10 □	4週
7	デンタルフロス 歯間ブラシ	Quigley & Hein Plaque Index (Benson modification)	2.60 2.30	1.36 1.29	1.24 □ 1.01 □	6週
		□ 著者が算出した値 * 対照群と比較して有意差あり				

表3 開始時と終了時の値の比較 (Bleeding Index)

NO.	対照群 試験群	評価指標	Mean(SD)			研究期間
			開始時	終了時	差	
1	デンタルフロス 歯間ブラシ	Bleeding on probing	0.90(0.12) 0.91(0.09)	0.86(0.15) 0.83(0.18)	0.04(0.10) 0.08(0.15)	6週
2	デンタルフロス 歯間ブラシ	Eastman Interdental Bleeding Index	0.27(0.06) 0.30(0.05)	0.20(0.04) 0.08(0.02)	0.07 □ 0.22 □	12週
3	デンタルフロス 歯間ブラシ	Bleeding on probing	10.3(4.22) 11.3(4.16)	8.1(5.06) 5.6(4.79)	2.2 * 5.7	4週
4	デンタルフロス 歯間ブラシ	Eastman Interdental Bleeding Index Bleeding on probing	0.41(0.31) 0.43(0.29) 0.52(0.24) 0.54(0.20)	0.16(0.17) 0.10(0.11) 0.30(0.17) 0.25(0.18)	0.24(0.16,0.32) 0.33(0.24,0.41) 0.23(0.18,0.28) 0.29(0.24,0.34)	6週
6	デンタルフロス 歯間ブラシ	Eastman Interdental Bleeding Index	0.26(0.16) 0.23(0.16)	0.16(0.19) 0.04(0.10)	0.10 □ 0.19 □	4週
7	デンタルフロス 歯間ブラシ	Eastman Interdental Bleeding Index	0.58 0.64	0.23 0.14	0.35 □ 0.50 □	6週
8	歯ブラシのみ 歯間ブラシ	Bleeding on Interdental Brushing Index	34.8(4.5) 35.9(6.2)	37.6(5.8) 10.4(4.2)	2.8 □ * 25.5 □	12週
		□ 著者が算出した値 * 対照群と比較して有意差あり				

表 4 開始時と終了時の値の比較 (Gingival Index)

NO.	対照群 試験群	評価指標	Mean(SD)			研究期間
			開始時	終了時	差	
5	歯ブラシのみ デンタルフロス 歯間ブラシ	Löe-Silness Gingival Index	2.09(0.67)	1.56(0.64)	0.53 □	4週
			2.24(0.66)	1.29(0.70)	0.95 □	
			2.30(0.69)	1.03(0.57)	1.27 □	
6	デンタルフロス 歯間ブラシ	Löe-Silness Gingival Index	1.62(0.36)	1.41(0.39)	0.21 □	4週
			1.58(0.29)	1.21(0.27)	0.37 □	
7	デンタルフロス 歯間ブラシ	Löe-Silness Gingival Index	1.35	0.91	0.44 □	6週
			1.38	0.78	0.60 □	
		□ 著者が算出した値				

#### D. 考察

本研究ではセルフケアにおいてブラッシングと併用することが推奨されている歯間部清掃のうち、歯間ブラシの効果について疫学的な検証を行うために文献をレビューした。しかしながら口腔内の清掃評価、歯肉の出血評価については各々の研究により様々な方法が用いられており、メタアナリシスを行うことは困難であった。

研究期間については歯肉の炎症及び清掃の改善を評価するためには 4 週以上の介入期間が必要とされているため<sup>11)</sup>、介入期間が 4 週未満の研究は除外した。

またクロスオーバー試験を研究デザインとした研究が 2 つ検索されたが、ウォッシュアウト期間が設定されていないため対象論文から除外された。本来、クロスオーバー試験は、全ての対象者が介入群と対照群になるため対象者数が少なくて済み、同一対象者で介入群と対照群を比較できるため、統計解析の精度が向上する研究デザインではあるものの、クロスオーバー試験では持ち越し効果 (carry-over effect) が生じるため、先に介入群になった群が、次に対照群に割り当てられた際に、介入の影響が残っている可能性が否定できない。この持ち越し効果を防ぐため最初の試験から一定のウォッシュアウト期間を設けることが一般的であるが、この 2 つの論文ではウォッシュアウト期間が設定されていないために対象の研究から除外された。

また欧米ではデンタルフロスを用いた歯間部の清掃が一般的な習慣となっているため、コントロール群として通常の歯ブラシによるブラッシングとデンタルフロスを併用した群が設定されている研究が多かった。

一般的には歯間鼓形空隙は若年者では小さく、年齢とともに大きくなる傾向があるため、歯間鼓形空隙の小さい若年者ではデンタルフロスが用いられることが多い。従ってデンタルフロスと歯間ブラシの効果を比較するには、年齢や歯間空隙の大きさの影響を考慮する必要があるが、今回レビューされた研究でその点を考慮した研究はなかった。

また今回対象になった 8 つの研究のうち 3 つの研究ではポケット深さが測定されており、3 つの研究のうち 2 つの研究では歯間ブラシのほうがデンタルフロスより改善度が高く、1 つの研究ではデンタルフロスのほうが歯間ブラシより改善度が高いという結果であった。



## E. 結論

レビューの結果、歯間ブラシの併用は通常のブラッシングのみの清掃と比べてプラークスコア、Bleeding Score、ポケット指標の改善において効果が認められた。また歯間ブラシの併用はデンタルフロスの併用と比較してより効果が高かった。

## F. 引用文献

1. Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. *J Periodontol* 1965; 36: 177-187.
2. Hugoson A, Koch G. Oral health in 1000 individuals aged 3-70 years in the community of Jonkoping, Sweden. A review. *Swed Dent J* 1979; 3: 69-87.
3. Christou V, Timmerman MF, Van der Velden U, Van der Weijden FA. Comparison of different approaches of interdental oral hygiene: interdental brushes versus dental floss. *J Periodontol*. 1998 Jul;69(7):759-64.
4. Pauline h, Imai MSc, Penny C, Hatzimanolakis MSc. Interdental brush in Type I embrasures mbrasures: examiner blinded randomized clinical trial of bleeding and plaque efficacy. *Can J Dent Hygiene*. 2011; 45, no.1: 25-32.
5. Ishak N, Watts Trevor L.P. A Comparison of the Efficacy and Ease of Use of Dental Floss and Interproximal Brushes in a Randomised Split Mouth Trial Incorporating an Assessment of Subgingival Plaque. *Oral Health Prevntive Dentistry*. 2007 5(1):13-18.
6. Jackson MA, Kellett M, Worthington HV, Clerehugh V. Comparison of interdental cleaning methods: a randomized controlled trial. *J Periodontol*. 2006 Aug;77(8):1421-9.
7. Jared H, Zhong Y, Rowe M, Ebisutani K, Tanaka T, Takase N. Clinical trial of a novel interdental brush cleaning system. *J Clin Dent*. 2005;16(2):47-52.
8. Yankell SL, Shi X, Emling RC. Efficacy and safety of BrushPicks, a new cleaning aid, compared to the use of Glide floss. *J Clin Dent*. 2002;13(3):125-9.
9. Yost KG1, Mallatt ME, Liebman J. Interproximal gingivitis and plaque reduction by four interdental products. *J Clin Dent*. 2006;17(3):79-83.
10. Bourgeois D, Saliassi I1, Llodra JC1, Bravo M2, Viennot S1, Carrouel F3. Efficacy of interdental calibrated brushes on bleeding reduction in adults: a 3-month randomized controlled clinical trial. *Eur J Oral Sci*. 2016 Dec;124(6):566-571.
11. American Dental Association. Adjunctive Dental Therapies for the Reduction of Plaque and Gingivitis; Acceptance Program Guidelines. Council on Scientific Affairs, 1997.

## G. 研究発表

### 1. 原著論文

1) Tamaki Y, Hiratsuka Y, Kumakawa T, Miura H  
Relationship Between the Necessary Support Level for Oral Hygiene and  
Performance of Physical, Daily Activity, and Cognitive Functions.  
International Journal of Dentistry. 2018, ArticleID, 1542713, 8pages  
<https://doi.org/10.1155/2018/1542713>

2) Tamaki Y, Okamoto E, Hiratsuka Y, Kumakawa T  
Influence of Specific Health Guidance on the Consultation Rate of  
Metabolic-Related Diseases. Advances in Public Health 2019, Article ID  
9735127, 7 pages  
<https://doi.org/10.1155/2019/9735127>

### 2. 総説・著書

1) Nomura Y, Okada A, Tamaki Y and Miura H. Salivary Levels of Hemoglobin  
for Screening Periodontal Disease: a Systematic Review. International Journal  
of Dentistry. 2018, Article ID 2541204, 8 pages  
<https://doi.org/10.1155/2018/2541204>

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する  
口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証  
平成30年度 分担研究報告書

**口腔の健康格差を減らすための文献レビュー**

研究分担者 小坂 健 東北大学歯学研究科国際歯科保健学分野 教授  
研究協力者 相田 潤 東北大学歯学研究科国際歯科保健学分野 准教授  
研究協力者 草間太郎 東北大学歯学研究科国際歯科保健学分野 大学院生

**研究要旨**

う蝕及び歯周病をはじめとする歯科疾患の有病率は世界的に見ても大変高く、日本においても、成人ではう蝕で90%以上、歯周病でも半数以上のものが疾患を有している。また、これらの歯科疾患の有病には社会経済状況により有病率の格差が見られるなど多くの研究により口腔の健康格差が明らかにされている。本研究では、歯科疾患の格差を減少させることのできるような歯科疾患予防のポピュレーション・アプローチについてのレビュー論文についてのレビューを行った。

検索はPubMedを用いて2018年12月4日に行った。検索の結果、ハンドサーチも含めて195本が検索され、そのうち包含基準に合致するものは6本であった。これら6本はすべてう蝕の予防についてのポピュレーション・アプローチについてのレビュー論文であり、そのうちの大半がフッ化物の応用の有効性についての研究であった。歯周病や口腔がんなどの他の歯科疾患についての論文は検索されなかった。

本研究結果から現時点では学校でのフッ化物応用及び地域における水道水フッ化物イオン化はう蝕の格差を減らすのに最も有効なポピュレーション・ストラテジーであると言える。国と地方自治体は公共サービスとして国民の健康のためにもう蝕予防のためのフッ化物応用を進めていく責務がある。また、フッ化物の応用以外にも歯科受診のアクセスの格差をなくすこと、対象者を絞った健康教育により健康行動を促すことも格差を減らすのに効果的である可能性がある。今回のレビューでは含まれなかったが、齲蝕予防のための砂糖税の導入、歯周病及び口腔がん予防のためのたばこ対策、歯周病予防のための有効な濃度のクロルヘキシジン溶液の解禁を進めていくも重要だと考えられる。

**A. 研究目的**

永久歯う蝕は世界的にみても有病率が非常に高く、2016年のGlobal Burden of Diseaseにおいて全疾患の中で、永久歯のう蝕が世界で最も有病率が高い疾患であることが明らかにされており、また歯周病が11位、乳歯う蝕が17位、無歯顎が29位と30位以内とう蝕及び歯周病またそれらが原因となる歯の喪失が含まれている<sup>1)</sup>。この状況は日本においても同様であり、2017年の歯科疾患実態調査から、う蝕有病率は成人期においては90%以上と非常に高くなっている<sup>2)</sup>。また、歯周病についても半数以上の成人が4mm以上の歯周ポケットを有しており、有病率は大変高い。

う蝕の有病には格差が存在することが明らかにされており、この格差は小児期にすでに発生しており、その後も継続することが明らかにされている<sup>3)5)</sup>。この格差は社会経

済状況 (Socioeconomic status: SES) により説明されることが明らかにされており、このような格差を減らすためにも有効な対策を小児期から継続的に行っていく必要がある。現在、日本では学校歯科健診によるう蝕の早期発見・早期治療が進められているが、これらは早期発見・早期治療の「二次予防」が中心であるため、根本的な「一次予防」によるう蝕予防にはつながらない。個人や家庭の SES に影響されない予防方法として有効なのは、環境を変えるタイプのポピュレーション・ストラテジーであることが知られている。

本研究の目的は歯科疾患の格差を減らせるようなポピュレーション・アプローチのレビュー論文についての系統的レビューを行い、格差対策についてレビューの内容およびその範囲外の格差対策 (格差指標やモニタリングなど) も含めて幅広く考察することである。

## B. 研究方法

検索に用いたデータベースは PubMed である。最終検索日は 2018 年 12 月 4 日である。検索式として #1 格差について: “Social Determinants of Health” OR income OR education OR “social network” OR “social support” OR “social capital” OR “social cohesion” OR “social isolation” OR race OR ethnic OR socioeconomic OR job OR occupation OR “social class”

#2 歯科疾患: “Periodontitis” OR “periodontal disease” OR “tooth disease” OR caries OR denture OR “oral prosthesis” OR teeth OR dental OR “oral care” OR “Oral health” OR “dentistry” OR “oral cancer”

#3 介入: “intervention” OR “facilitation”

#4 研究デザイン: “systematic review” OR “meta-analysis”

を用いて、#1 AND #2 AND #3 AND #4 とした。また併せて、ハンドサーチも実施した。データベース中のすべての期間の論文を検索対象とした。適格基準は以下の通りである。

① システマティックレビューまたはシステマティックレビューに基づくメタアナリシスについての論文であること。

② 介入研究に対するものであること。

③ 介入がポピュレーション・アプローチであること。

④ SES の異なる集団もしくは疾患のリスクが異なる集団での影響について言及していること。

⑤ 同様の内容についてのレビューがなされている場合は発表年・包含された論文数などから妥当性の高いもののみを含めた

## C. 研究結果

検索の結果 192 の論文が検索された。また、ハンドサーチにより検索された 3 本を含めた 195 本中、包含基準に合致したものは 6 本であった (表 1)。

表1：検索されたレビュー論文

筆頭著者	出版年	調査年	年齢	対象者	論文数	主な介入方法	アウトカム	内容
Skeie	2018	1995年5月～2015年10月	0～17歳	移民・low SES group	37本	シーラント、フッ化物錠剤、ミルク・フロリデーション、フッ化物バーニッシュ、フッ化物洗口、保護者と子供に対する健康教育、歯磨き指導	う蝕	移民やSESの低い人ではう蝕の有病率が高く、他のグループとの間に格差がみられる。本研究ではそれらの格差を減らすための水道水フロリデーションとフッ化物歯磨剤以外の介入研究についてレビューを行った結果、シーラント、フッ化物錠剤、ミルク・フロリデーション、フッ化物バーニッシュ、フッ化物洗口、保護者と子供に対する健康教育、歯磨き指導で格差を減らす効果が確認された。
Fox	2010	1950年～2009年9月	0歳～成人	貧困地域の家族	6本	歯科アクセスセンター、学校歯科健診、学校での往診歯科、ショッピングセンターでの歯科健康増進啓発	歯科受診の増加	社会経済的状況（SES）の低い人々は歯科受診を控える傾向がある。本研究では貧困地域に居住する家族に対する歯科受診の増加のための介入研究に対するシステマティックレビューである。そのうち効果のあった介入は1) 学校の敷地内での往診歯科と2) 歯科アクセスセンターであった。
Chi	2013	～2012年10月	18歳未満	アラスカ原住民の子供	9本	1) 家族・地域に対する教育介入 2) 妊婦に対する歯科的な化学療法（フッ化物やキシリトール、クロルヘキシジンなどの利用） 3) mid-level care providerのトレーニング	う蝕	本研究ではアラスカの原住民の子供に対するう蝕減少のための介入研究のレビューを行った。その結果、1) 家族・地域に対する教育介入、2) 妊婦に対する歯科的な化学療法（フッ化物やキシリトール、クロルヘキシジンなどの利用）、3) mid-level care providerのトレーニングにおいてう蝕を減少させる効果が確認された。
Iheozor-Ejiofor	2015	1980年～2015年	0歳～成人	地域住民	107本	水道水フロリデーション	う蝕	本研究は水道水フロリデーションのう蝕予防効果についてのシステマティックレビューとメタアナリシスである。水道水フロリデーションを実施した群ではDMFTが1.16(95%CI, 0.72 - 1.61)、dmftが1.81(95%CI, 1.31 - 2.31)減少した。しかし、これらの効果がSESの異なる集団によって異なるのかについては研究の質が低いため断言することはできない。
Marinho	2016	～2016年	0～16歳	小児	37本	フッ化物洗口	う蝕	本研究は16歳以下の小児におけるフッ化物洗口のう蝕予防効果についてのシステマティックレビューとメタアナリシスである。フッ化物先行実施した群ではDMFSが平均27%（95%CI, 23% - 30%）減少した。この効果は介入前にう蝕を有している割合に影響を受けなかった。
Walsh	2010	1966年～2001年	0～16歳	小児	74本	フッ化物配合歯磨剤	う蝕	本研究は16歳以下の小児におけるフッ化物配合歯磨剤のう蝕予防効果についてのシステマティックレビューとメタアナリシスである。フッ化物配合歯磨剤を使用した群ではDMFSが平均24%（95%CI, 21% - 28%）減少していた。この効果は介入前にう蝕を有している割合の高い対象集団で大きくなっていった。

以下に各論文の概要を示す。

“Dental caries prevention strategies among children and adolescents with immigrant - or low socioeconomic backgrounds- do they work? A systematic review.”<sup>6)</sup>

本研究は移民や SES の低い住民を対象としたう蝕予防のための介入研究のシステマティックレビューである。移民や SES の低い人ではう蝕の有病率が高く、他のグループとの間に格差がみられる。本研究ではそれらの格差を減らすための水道水フロリデーションとフッ化物配合歯磨剤を除く介入研究についてレビューを行った。その結果、シーラント、フッ化物錠剤、ミルク・フロリデーション、フッ化物バーニッシュ、フッ化物洗口、保護者と子供に対する健康教育、歯磨き指導で格差を減らす効果が確認された。

“Evidence summary: what is the effectiveness of alternative approaches for increasing dental attendance by poor families or families from deprived areas?”<sup>7)</sup>

本研究は貧困地域の住民に対する歯科受診を増加させるための介入研究についてのシステマティックレビューである。社会経済的状況 (SES) の低い人々は歯科受診を控える傾向がある。本研究では貧困地域に居住する家族に対する歯科受診の増加のための介入研究に対するシステマティックレビューである。そのうち効果のあった介入は 1) 学校の敷地内での往診歯科と 2) 歯科アクセスセンターであった。

“Reducing Alaska Native paediatric oral health disparities: a systematic review of oral health interventions and a case study on multilevel strategies to reduce sugar-sweetened beverage intake.”<sup>8)</sup>

本研究はアラスカ原住民の子供を対象としたう蝕予防のための介入研究についてのシステマティックレビューである。その結果、1) 家族・地域に対する教育介入、2) 妊婦に対する歯科的な化学療法 (フッ化物やキシリトール、クロルヘキシジンなどの利用)、3) mid-level care provider のトレーニングにおいてう蝕を減少する効果が確認された。

“Water fluoridation for the prevention of dental caries.”<sup>9)</sup>

本研究は水道水フロリデーションの齲蝕予防効果についてのシステマティックレビューとメタアナリシスである。水道水フロリデーションを実施した群では DMFT が 1.16 (95%CI, 0.72 - 1.61)、dmft が 1.81 (95%CI, 1.31 - 2.31) 少なかった。しかし、これらの効果が SES の異なる集団によって異なるのかについては研究の質が低いため断言することはできない。

“Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents.”<sup>10)</sup>

本研究は 16 歳以下の小児におけるフッ化物洗口の齲蝕予防効果についてのシステマティックレビューとメタアナリシスである。フッ化物先行実施した群では DMFS が平均

27% (95%CI, 23% - 30%) 少なかった。この効果は介入前とう蝕を有している割合に影響を受けなかった。

“Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents.”<sup>11)</sup>

本研究は16歳以下の小児におけるフッ化物配合歯磨剤の齲蝕予防効果についてのシステマティックレビューとメタアナリシスである。フッ化物配合歯磨剤を使用した群ではDMFSが平均24% (95%CI, 21% - 28%) 少なかった。この効果は介入前とう蝕を有している割合の高い対象集団で大きくなっていった。

#### D. 考察

う蝕の予防における格差を減少させるような効果的なポピュレーション・アプローチについてのレビュー論文が複数検索された。う蝕の予防におけるポピュレーションとして複数の論文により支持されていたのはフッ化物の応用である。学校などの施設におけるフッ化物洗口及びフッ化物配合歯磨剤および地域における水道水フロリデーションは多くの研究により予防の有効性についての知見が集積された方法であり、世界的に普及している方法である。前掲のう蝕罹患における予防医学のパラドックスの検討についての研究報告書でも示したように、う蝕のリスクはすべての人が有しており、全ての人に届くようう蝕予防戦略は必須である。しかしながら、日本では水道水フロリデーションは全く行われておらず、フッ化物洗口も実施率は上昇しているものの、国内のすべての児童をカバーできてはいない。公衆衛生においてう蝕を予防するためにも対象者を取りこぼさないような学校におけるフッ化物応用、地域における水道水フロリデーションのような非排除性を特徴とする公共サービスを提供していくことは国および地方自治体の責務であると考えられる。また、フッ化物の応用以外にもレビューから歯科への受診への時間的・経済的障壁をなくすような制度作りこと、健康行動を促すような健康教育の実施が格差を減らすためには重要であることが示唆された。ただし、画一的な健康教育では余裕のある環境の子どもでのみ効果が見られて、余裕のない環境の子どもでは改善が見られなかったことが報告されている。そのため介入により格差が拡大しないように注意が必要である。

本研究では検索されなかったが、砂糖はう蝕を含め多くの生活習慣病の原因となることが多くの研究で明らかにされている<sup>12)</sup>。そのため多くの国では砂糖の消費量を減らすために砂糖税の導入が進んでおり<sup>13)</sup>、また砂糖の消費を減少させる効果は低所得層で特に大きいことが明らかにされている<sup>14)</sup>。砂糖税の導入による砂糖の消費の減少はう蝕及び複数の生活習慣病のコモンリスク・アプローチとして有用である可能性があり、日本においてもその導入について進めていくべきである。

今回の検索では歯周病及び口腔がんの予防についてのレビュー論文は検索されなかった。しかし、歯周病及び口腔がんの共通のリスクファクターである喫煙対策はポピュレーション・アプローチとして有効である可能性がある。また0.1%~0.2%クロルヘキシジンは歯周病の予防に有効であることが多くの研究により明らかにされており<sup>15)</sup>、多くの国々で市販の洗口剤のクロルヘキシジンの濃度はその範囲に設定されている。しかしながら、日本では法律により歯周病に有効な濃度のクロルヘキシジン溶液は口腔の

洗浄に用いることのできない状況が長く続いている。家庭でのセルフケアおよび職場や学校における有効濃度のクロルヘキシジン溶液を用いた歯周病予防対策に応用できることから、有効な濃度のクロルヘキシジン溶液が許可されるように国・学会・各種団体が協力して進めていく必要がある。

格差対策の中には、今回レビューした介入手段を用いて格差がどのように推移していくか、地域診断や健康格差指標を用いた格差のモニタリングも重要となる。日本においても格差勾配指数 (Slope index of Inequality: SII) や格差相対指数 (Relative Index of Inequality: RII) とその変法の利用が推奨されており<sup>16)</sup>、歯科分野での適用例もみられる<sup>17)</sup>。これらの指標は地域の社会経済状況を考慮した洗練された指標である。これらの指標よりも算出が容易な指標としては、都道府県内の市町村間の差や比の指標が存在する。これらの指標は容易に算出できるが、SII や RII に比べて人数が少ない地域などで偶然誤差の影響を受けやすい点に注意が必要である<sup>16)</sup>。誤差変動の問題に対処するには複数年間の加重平均を用いたり、さらに洗練された方法としては経験的ベイズ推定のような少人口地域での推定を利用することも考えられる<sup>18)</sup>。理論的背景とは別に、実務的に何を目的として格差指標を用いるかも考える必要がある。ひとつの都道府県内で重点的に対策をとるべき疾病の多いハイリスク市町村を発見するためには(=ハイリスク集団のターゲティング)、単純にその疾病が経年的に多い市町村をターゲットにするのでも良いと考えられる(ただし年齢調整など最低限の交絡因子の考慮は必要)。ひとつの学校や職場内でのハイリスク者のターゲティングも同様に行えるが、学校や職場ではポピュレーションアプローチが有効であるため、ポピュレーションアプローチの実施を優先して、格差指標は学校や職場全体の格差を示す指標 (SII や RII、分散や変動係数、最大と最小の差など) を用いるのが最も良い方法だと考えられる。ハイリスク集団をターゲティングするアプローチは予防医学のパラドックスで必ずしも効果的とは限らないことが知られているため、こうした注意が必要と考える。ひとつの都道府県内での市町村間の格差の推移を把握する場合や、ひとつの学校内での生徒間の格差を把握する場合には、SII や RII のような指標の方が安定した結果が得られると推察される。このように格差のモニタリングや格差指標は、場面によって適用すべき方法が異なり、また介入のアプローチとも密接に関連しているため簡単には決められないが、何をする場面なのか考えて状況に適した方法を用いていくべきであろう。

## E. 結論

本研究結果から現時点では学校でのフッ化物応用及び地域における水道水フロリデーションは、う蝕の格差を減らすのに最も有効なポピュレーション・ストラテジーである。国と地方自治体は、国民の健康に関する公共サービスとしてもう蝕予防のためのフッ化物応用を進めていく責務がある。また、フッ化物の応用以外にも歯科受診のアクセスの格差をなくすこと、対象者を絞った健康教育により健康行動を促すことも格差を減らすのに効果的である可能性がある。今回のレビューでは含まれなかったが齲蝕予防のための砂糖税の導入、歯周病及び口腔がん予防のためのたばこ対策、歯周病予防のための有効なクロルヘキシジン溶液の解禁を進めていくも重要だと言える。



## F. 引用文献

- 1) Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* (London, England). 2017;390(10100):1211–1259.
- 2) 厚生労働省. 平成 28 年度歯科疾患実態調査.  
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-02.pdf>. Published 2017.
- 3) Aida J, Matsuyama Y, Tabuchi T, et al. Trajectory of social inequalities in the treatment of dental caries among preschool children in Japan. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2017;45(5):407–412.
- 4) Kato H, Tanaka K, Shimizu K, et al. Parental occupations, educational levels, and income and prevalence of dental caries in 3-year-old Japanese children. *Environ Health Prev Med*. 2017;22(1):80.
- 5) Capurro DA, Iafolla T, Kingman A, Chattopadhyay A, Garcia I. Trends in income-related inequality in untreated caries among children in the United States: findings from NHANES I, NHANES III, and NHANES 1999–2004. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2015;43(6):500–510.
- 6) Skeie MS, Klock KS. Dental caries prevention strategies among children and adolescents with immigrant - or low socioeconomic backgrounds- do they work? A systematic review. *BMC Oral Health*. 2018;18(1):20. doi:10.1186/s12903-018-0478-6
- 7) Fox C. Evidence summary: what is the effectiveness of alternative approaches for increasing dental attendance by poor families or families from deprived areas? *Br Dent J*. 2010;208(4):167–171.
- 8) Chi DL. Reducing Alaska Native paediatric oral health disparities: a systematic review of oral health interventions and a case study on multilevel strategies to reduce sugar-sweetened beverage intake. *Int J Circumpolar Health*. 2013;72:21066.
- 9) Iheozor-Ejiofor Z, Worthington H V, Walsh T, et al. Water fluoridation for the prevention of dental caries. *Cochrane database Syst Rev*. 2015;(6):CD010856.
- 10) Marinho VCC, Chong LY, Worthington H V, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane database Syst Rev*. 2016;7:CD002284.
- 11) Walsh T, Worthington H V, Glenny A-M, Appelbe P, Marinho VC, Shi X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane database Syst Rev*. 2010;(1):CD007868.
- 12) World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva: World Health Organization, 2015.; 2015.
- 13) World Health Organization. Fiscal Policies for Diet and the Prevention of Noncommunicable Diseases.; 2015.
- 14) Colchero MA, Popkin BM, Rivera JA, Ng SW. Beverage purchases from stores

in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. BMJ. 2016;352:h6704.

15) James P, Worthington H V, Parnell C, et al. Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. Cochrane database Syst Rev. 2017;3:CD008676.

16) 近藤尚己: 地域診断のための健康格差指標の検討とその活用. 医療と社会 2014, 24(1):47-55.

17) 五十嵐彩夏, 相田潤, 坪谷透, 杉山賢明, 瀧澤伸枝, 小坂健: 茨城県における3歳児う蝕有病者率の健康格差の推移 2005-2013年地域相関研究. 口腔衛生学会雑誌 2018, 68(2):85-91.

18) 相田潤, 安藤雄一, 青山旬, 丹後俊郎, 森田学: 経験的ベイズ推定値を用いた市町村別3歳児う蝕有病者率の地域比較および歯科保健水準との関連. 口腔衛生学会雑誌 2004, 54(5):566-576.

## **G. 研究発表**

### 1. 原著論文

該当なし

### 2. 総説・著書

該当なし

### 3. 学会発表

該当なし

## **H. 知的財産権の出願・登録状況**

該当なし

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する  
口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証  
平成30年度 分担研究報告書

## 小児のう蝕罹患における予防医学のパラドックスの検証 ：カリエスフリーから最も多く、う蝕が発生

研究分担者 小坂 健 東北大学歯学研究科国際歯科保健学分野 教授  
研究協力者 相田 潤 東北大学歯学研究科国際歯科保健学分野 准教授  
研究協力者 草間太郎 東北大学歯学研究科国際歯科保健学分野 大学院生

### 研究要旨

現在、日本においてう蝕は大変有病率が高い疾患であり、12歳児のDMFTは減少傾向にあるものの、成人期において有病率は依然として90%を上回る。成人期のう蝕を予防するためには小児期からのう蝕予防が大変重要であると言える。疾患の発症数はリスクの高いグループよりも平均的なリスクのグループから多く発生することが予防医学のパラドックスとして知られている。この現象は平均的なリスクのグループが最も人数が多くなること、それらの人々における罹患リスクはゼロではないことにより説明される。そのため、公衆衛生においてはハイリスクの人だけでなく集団全ての人に予防的介入を行うポピュレーション・ストラテジーが有効であるとされる。本研究では小児期のう蝕罹患においても予防医学のパラドックスが観察されることを明らかにし、う蝕予防におけるポピュレーション・ストラテジーの有効性について考察した。1～5年生の小学生1,384人を対象とした解析の結果、1年間で発生したう蝕は584本であった。このうち、ベースラインでう蝕を1本も有していなかったカリエスフリーの者から発生したう蝕は302本であり、全体の51.7%占めていた。Negative binomial regressionを用いて共変量を調整した予測モデルにおいても同様の結果が確認された。本研究結果より、う蝕罹患においてもう蝕を有していない者から発生するう蝕が最も多く全体の過半数以上を占めることが明らかとなった。そのため、現在学校保健で行われている歯科健診とその後の受診勧告によるハイリスク・ストラテジーだけではう蝕予防策としては不十分であり、う蝕を最も多く発生するカリエスフリーの者にも恩恵のある集団フッ化物洗口のようなポピュレーション・ストラテジーも含めて進めていくことがう蝕を予防するためには必要であると考えられる。

### A. 研究目的

永久歯う蝕は世界的にみても有病率が非常に高く、2016年のGlobal Burden of Diseaseにおいて全疾患の中で、世界で最も有病率が高い疾患であることが明らかにされている<sup>1)</sup>。この状況は日本においても同様であり、2017年の歯科疾患実態調査から、う蝕有病率は成人期においては90%以上と非常に高くなっている<sup>2)</sup>。過去の研究によりう蝕に罹患する永久歯の本数は永久歯の萌出以降増加していくことが明らかにされている<sup>3)</sup>。このことは歯が存在する限り、う蝕を発症するリスクが存在することによるものである。現在、日本では12歳児の平均DMF歯数は0.74と低下しているものの、う蝕有病率は32.7%であり、依然として小児期においても高い有病率を維持している<sup>4)</sup>。小児

期においてう蝕の発症リスクが高いことから、成人期のう蝕有病率を減少させるためには小児期のう蝕罹患を予防することが重要であると考えられる。

予防医学においてリスクの高い群に対して積極的に介入することは、ハイリスク・ストラテジーと呼ばれる予防的介入戦略の一つであるが、その効果には限界があることが明らかにされている。一方、集団全てに対して介入を行うポピュレーション・ストラテジーはリスクの大小にかかわらず、全ての人々が介入による疾患予防の恩恵を受けることができ、最も効果的な予防的介入戦略であるとされている。G. Rose はその著書“*The Strategy of Preventive Medicine*”において、ポピュレーション・ストラテジーの有効性の根拠として「予防医学のパラドックス」という概念を提唱した<sup>5)</sup>。「予防医学のパラドックス」とは、集団における疾患の発症数は高リスク群よりも、低リスク群において多いという現象のことである。このことは2つの事実により説明される<sup>6)</sup>。一つ目は疾患のリスクは連続的であることである。例えば脳卒中のリスク・ファクターの一つに高血圧がある。血圧の高い人では脳卒中の発症リスクは非常に高く、血圧が低くなるにつれて、その発症リスクは低下する。しかし、血圧が集団の平均程度の人においてもその発症リスクはゼロではなく、脳卒中の発症がみられる。二つ目は疾患のリスク要因には分布があることである。例えば、集団における血圧の分布は正規分布に近い分布を示すことが知られている。そのため、リスクのそれほど高くない平均値周辺において度数が高くなっており、集団の大部分の割合を占める一方、高リスク群の割合は少なくなる。集団における疾患の発症数はそのリスクレベルにおけるリスク要因保有者の度数と疾患発症リスクとの積の合計であるため、これら2つの事実から、少数の高リスク群よりも、多数の低リスク群からの発症合計数が多いという現象が起こるのである(図1)。

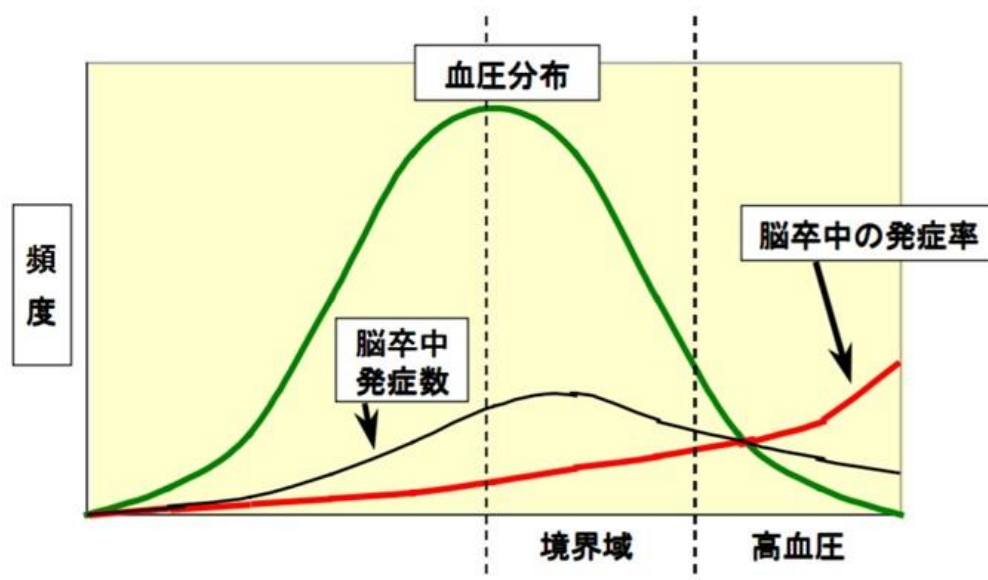


図1：脳卒中の発症数における血圧分布と発症率の関連（健康日本21 総論より）

公衆衛生においてはこのような「予防医学のパラドックス」が存在することから、疾患の予防に対してハイリスク・ストラテジーではなくポピュレーション・ストラテジーをとるほうが効果的とされる。

本研究は小児期のう蝕における分布および発症リスクから「予防のパラドックス」が見られるかどうかを検証することを目的とする。

## B. 研究方法

### 1. 研究デザインおよび対象者

本研究は 2014 年及び 2015 年に実施された学校歯科健診の結果をもとに行った縦断研究である。対象者は沖縄県内の小学校 4 校に在籍する 2014 年時点で第 1 学年から第 5 学年の小学生 1,384 人を対象とした。

### 2. 変数

目的変数として、2014 年から 2015 年にかけての DMF 歯数の増加本数を用いた。説明変数として 2014 年時点でのう蝕経験歯数を用いた。また、共変量として性別、学年、在籍する小学校を用いた。

### 3. 統計解析

ロバスト推定を用いたポアソン回帰モデルにより、2014 年時点（ベースライン）での DMF 歯数ごとの、1 年後 DMF 歯数増加の罹患率比 (IRRs) および 95% 信頼区間 (95% CIs) を算出した。また、作成したポアソン回帰モデルを用いて、他の共変量を平均値に固定したときのう蝕経験歯数ごとの 1 年後う蝕経験歯の増加本数の予測値を算出した。この予測値を用いて、対象者の 2014 年のう蝕経験歯数ごとの人数と掛け合わせることで、2014 年時点での各 DMF 歯数のカテゴリから合計何本のう蝕が新たに発生するかを求めた。

## C. 研究結果

対象者は男子 50.9%、各学年約 20% ずつであった。図 2 に 2014 年および 2015 年の DMF 歯数の分布を示す。

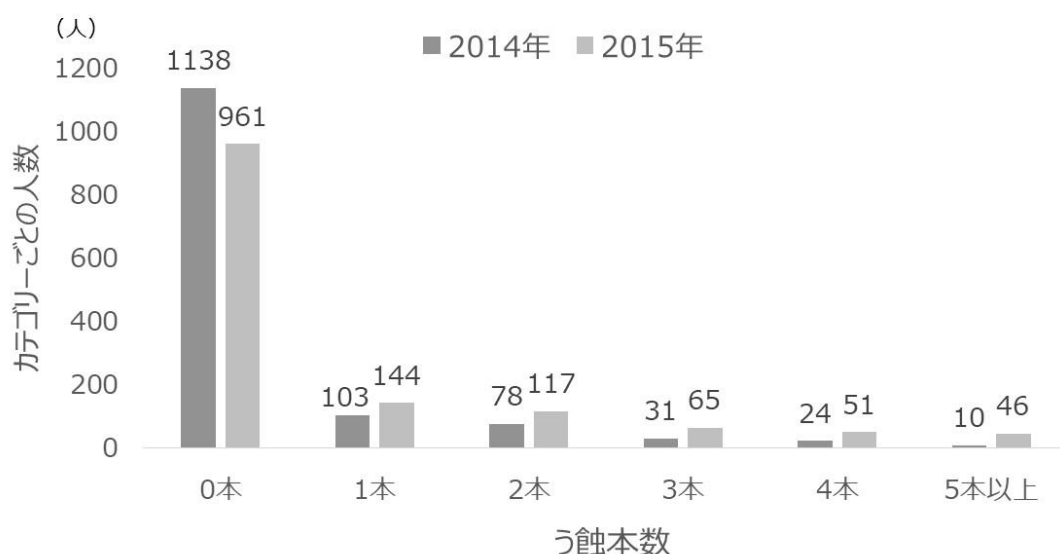


図 2 : 各調査年のう蝕経験歯数の分布

2014年及び2015年どちらにおいてもう蝕経験歯数が0本のものが最も多くなっていた。図3に2014年時点でのう蝕本数ごとの1年後の新規う蝕発生本数を示す。図3から、1年間で発生したう蝕のうち、う蝕を有していない者から最も多くのが発生していることがわかる。この1年間で発生した584本のう蝕の罹患者の内訳を図4に示す

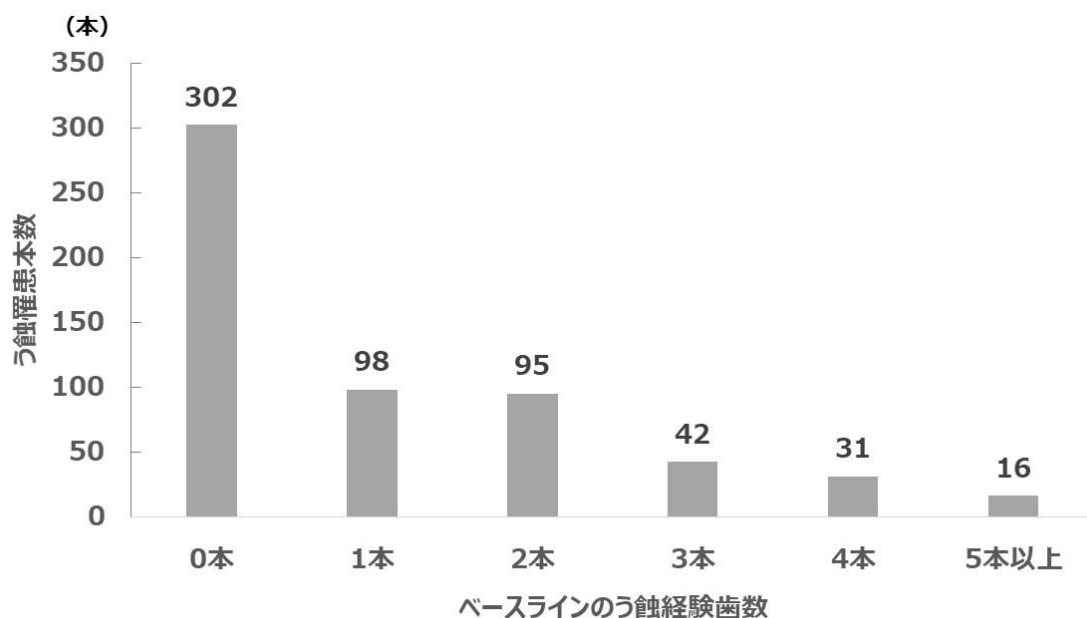


図3：ベースラインのう蝕経験本数ごとのう蝕罹患本数

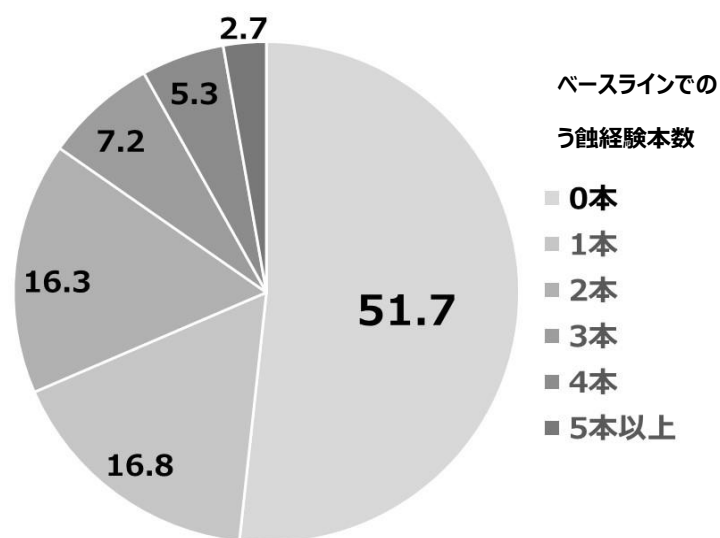


図4：ベースラインのう蝕経験本数ごとのう蝕罹患本数の割合 (%)

表1にポアソン回帰分析結果及びベースラインのう蝕経験歯数とベースラインのう蝕経験歯数ごとの1年間での新規う蝕罹患歯数の予測値から算出した、1年間における新規罹患う蝕歯数を示す。ベースラインでのう蝕経験歯数が多い者において1年後新規う蝕罹患リスクが高い傾向があった ( $p$  for trend <0.001)。しかし、ベースラインでう蝕経験歯数が0本の群は罹患リスクは低いが人数が最も多いため、最も多くの本数のう蝕が発生していた。ベースラインでう蝕経験歯数が0本の群の新規う蝕罹患本数は全新規罹患う蝕歯数の58.3%を占めていた。

表1：ベースラインでのDMF歯数と1年後のう蝕罹患本数との関連

ベースライン でのう蝕経験歯数	人数	aIRR (95%CI)*	1人当たりのう蝕罹患本数 の予測値 (本/人年(95%CI))**	う蝕罹患本数 の予測値(本(95%CI))	集団内のう蝕罹患本数 の合計に対する割合 (%)
0本	1138人	Ref.	0.26 (0.22-0.30)	<b>295.6 (247.1-344.2)</b>	<b>58.3</b>
1本	103人	2.74 (2.04-3.69)	0.72 (0.53-0.90)	<b>78.0 (58.9-97.1)</b>	<b>15.4</b>
2本	78人	3.37 (2.33-4.86)	0.88 (0.58-1.18)	<b>72.3 (47.4-97.1)</b>	<b>14.3</b>
3本	31人	3.39 (2.14-5.38)	0.89 (0.50-1.30)	<b>28.6 (15.4-41.9)</b>	<b>5.6</b>
4本	24人	3.40 (1.80-6.40)	0.90 (0.34-1.44)	<b>22.5 (8.5-36.4)</b>	<b>4.4</b>
5本以上	10人	3.55 (1.58-8.00)	0.93 (0.19-1.67)	<b>10.0 (2.1-17.9)</b>	<b>2.0</b>

\*性別、学年、在籍小学校を調整

\*\*共変量を平均値に固定したときの予測値

#### D. 考察

本研究結果から多くのう蝕を有しないカリエスフリーの児童も新たにう蝕を罹患していることが明らかとなった。う蝕経験本数が多いものほどう蝕罹患のリスクは有意に高かったが、う蝕を有していない児童の人数は大きく、新規に発生したう蝕の58.3%はベースラインでう蝕を有していない児童から発生するという予防医学のパラドックスが観察された。

表1からう蝕罹患のリスクはう蝕を有していない者においても、ゼロではないことが明らかとなった。また、う蝕経験歯数の分布は0人の人が最も多くなっており、このことから、う蝕の罹患数が低リスク群で多くなるという予防医学のパラドックスにつながったと考えられる。

本研究から、現時点でう蝕を有していないことは将来のう蝕のリスクがゼロということではなく、人数の多いう蝕を1本も有していないカリエスフリーの者から最も多くのう蝕が1年後に発生していることが明らかとなった。そのため、う蝕の有無には関係なくすべての児童に対してう蝕の予防を行うポピュレーション・ストラテジーのほうがハイリスク・ストラテジーよりも優れているという Rose の理論が当てはまることが確認された。う蝕の予防におけるポピュレーション・ストラテジーとしては学校などにおける集団フッ化物洗口や水道水フロリデーションが安全で効果的な方法として多くの研究においてその有効性が示されている<sup>7,8)</sup>。集団フッ化物洗口の実施は普及しつつあるものの、そのカバー率は依然として100%には達しておらず、実施率の地域差もみられる。今後は幼稚園・保育園・学校における集団フッ化物洗口の実施をさらに進めていく必要がある。

## E. 結論

本研究の結果からう蝕罹患ではう蝕を有さない児童で最も多くのう蝕罹患が見られるという予防医学のパラドックスが観察された。現状の学校歯科保健における、歯科健診からの受診勧告のようなハイリスク・アプローチのみに依存する対策は、大多数のローリスク者を取りこぼしてしまうため、学校でのフッ化物洗口やフッ化物配合歯磨剤使用の応用といったポピュレーション・アプローチが必要であると考えられる。

## F. 引用文献

- 1) Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* (London, England). 2017;390(10100):1211–1259. doi:10.1016/S0140-6736(17)32154-2
- 2) 厚生労働省. 平成 28 年度歯科疾患実態調査.  
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-02.pdf>. Published 2017.
- 3) Broadbent JM, Thomson WM, Poulton R. Trajectory patterns of dental caries experience in the permanent dentition to the fourth decade of life. *J Dent Res*. 2008;87(1):69–72. doi:10.1177/154405910808700112
- 4) 文部科学省. 平成 30 年度学校保健統計調査.  
[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/other/\\_icsFiles/afieldfile/2018/12/21/1411703\\_03\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2018/12/21/1411703_03_1.pdf). Published 2018.
- 5) Rose G, Khaw K-T, Marmot M. *Rose's Strategy of Preventive Medicine: The Complete Original Text*. Oxford University Press, USA; 2008.
- 6) Rose G. Strategy of prevention: lessons from cardiovascular disease. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1981;282(6279):1847–1851.
- 7) Marinho VCC, Chong LY, Worthington H V, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane database Syst Rev*. 2016;7:CD002284.
- 8) Iheozor-Ejiofor Z, Worthington H V, Walsh T, et al. Water fluoridation for



the prevention of dental caries. Cochrane database Syst Rev. 2015;(6):CD010856.

#### **G. 研究発表**

1. 原著論文

該当なし

2. 総説・著書

該当なし

3. 学会発表

該当なし

#### **H. 知的財産権の出願・登録状況**

該当なし

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する  
口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証  
平成30年度 分担研究報告書  
**フッ化物洗口経験者の成人期における有効性に関する研究**

研究分担者 眞木吉信 東京歯科大学 衛生学講座 教授（現名誉教授）  
研究協力者 日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会

### 研究要旨

フッ化物洗口の歯科保健に寄与する有効性と限界を疫学的に評価するために、4歳から中学卒業まで11年間のフッ化物洗口経験が成人期において残されている歯科的有効性を評価することを目的とした。本年度は下記の2つの課題を設定した。

課題1. 本調査の対象条件に合致する年齢層（指定年齢層）村民の名簿づくり

課題2. 弥彦村役場職員対象のモデル歯科健診（予備調査）

課題1に示した本調査の対象条件に合致する年齢層（指定年齢層）村民の名簿づくりのために、必要な「住民基本台帳」の閲覧と対象者の選定を研究協力機関としての弥彦村役場職員に依頼して行った。次に、課題2のモデル歯別健診の対象者は27名で、そのうち弥彦村出身者は10名うち男性4名、その他の地域出身者は17名うち男性2名であった。う蝕はWHOの健診基準に従い、歯面単位で検診し、歯のフッ素症はDeanの分類を用いて歯単位で検診した。

その結果は以下の通りであった。

#### 1. 本調査の対象条件に合致する年齢層（指定年齢層）村民の名簿づくり

本調査の対象条件に合致する年齢層を、住民基本台帳の閲覧によって作成した。また、住民基本台帳から把握できた年齢別調査対象人数も把握できた。

#### 2. 弥彦村役場職員対象のモデル歯科健診

う蝕と歯のフッ素症の歯科健診票を作成し、27名の弥彦村役場職員を対象にして予備調査を行った。今回の予備調査では、対象者が少なかったため、永久歯う蝕の予防と歯のフッ素症の発現について確定的に評価することはできなかったが、来年度以降の本格的な調査の検討課題が理解できた。

## A. 研究目的

フッ化物洗口の歯科保健に寄与する有効性と限界を疫学的に評価するために、4歳から中学卒業まで11年間のフッ化物洗口経験が成人期において残されている歯科的有効性を評価することにある。今までの調査では、学齢期や20歳、30歳代女性対象の調査結果から、う蝕歯数の抑制効果、現在歯数の増加などの恩恵が確認されてきた<sup>1-3)</sup>が、この研究ではさらに成人後期における効果が明らかにできるものと期待される。

一方、フッ化物洗口は中学生での励行が難しいこと、中学卒業後のフッ化物利用が不足しがちであることなどが危惧される。このことから、第二大臼歯のう蝕抑制効果が小さいこと、また、中学卒業後にリスクが高くなる歯科的問題点（二次う蝕、歯根面う蝕、

個体間のう蝕格差等)が拡大する可能性がある。現在、日本における普及性の高いフッ化物応用としてのフッ化物配合歯磨剤や、生涯にわたって住民のすべてが平等にフッ化物の恩恵を得られると考えられる水道水フッロリデーション(WF)のう蝕予防効果との比較についても定量評価ができるものと考えられる。

## B. 研究方法

本年度の研究課題は、以下の2項目とした。

課題1. 本調査の対象条件に合致する年齢層(指定年齢層)村民の名簿づくり

課題2. 弥彦村役場職員対象のモデル歯科健診

1. 本調査の対象条件に合致する年齢層(指定年齢層) 村民の名簿づくり

本調査の対象者名簿を作成するために、必要な「住民基本台帳」の閲覧を研究協力機関としての弥彦村役場職員に依頼して行った。

2. 弥彦村役場職員対象のモデル歯科健診

- 1) 歯科健診票の作成と診査者：八木稔(永久歯う蝕)、眞木吉信、小林清吾(歯のフッ素症)
- 2) アンケート調査票の作成：佐久間汐子
- 3) 検診日：2018年11月21日(水)、12月12日(水)
- 4) 場所：弥彦村役場
- 5) 対象と方法：対象は27名で、そのうち弥彦村出身者は10名うち男性4名、その他の地域出身者は17名うち男性2名とした。う蝕はWHOの健診基準<sup>4)</sup>に従い、歯面単位で検診し、歯のフッ素症はDeanの分類<sup>5)</sup>を用いて歯単位で検診した。さらに、歯科保健に関するアンケート調査も同時に実施することとした。アンケート調査は、弥彦村出身者とその他の地域出身者との比較には、統計学的な検定としてWelchのt検定およびカイ二乗検定を用いた。

## C. 研究結果

1. 本調査の対象条件に合致する年齢層(指定年齢層)村民の名簿づくり

図1は、住民基本台帳の閲覧によって作成された、本調査の対象条件に合致する年齢層を示したものである。また、表1は住民基本台帳から把握できた年齢別調査対象人数の一覧である。

2. 弥彦村役場職員対象のモデル歯科健診

う蝕はWHOの健診基準<sup>1)</sup>に従い、歯面単位で検診する目的で作成した歯科健診票を図2に示した。図3はDeanの分類<sup>2)</sup>を用いて歯単位で検診した歯のフッ素症の健診票である。歯科保健に関するアンケート調査票も同時に作成した(表2)。

- 1) 対象者は27名、平均年齢41.6歳(弥彦村出身者10名うち男性4、平均年齢41.9歳、その他の地域出身者17名うち男性2、平均年齢41.4歳)であった。年齢および性別の分布に統計学的な差はなかった。う蝕有病者は、弥彦村10名(100%)その他16名(94.1%)であり、統計学的な有意差はなかった。
- 2) 平均DMF歯数および平均DMF歯面数は、弥彦村とその他それぞれ、9.10と9.47(差3.9%)、24.2と24.6(差1.6%)であり、統計学的な有意差はなかった。
- 3) 前歯部に限局した平均DMF歯数および平均DMF歯面数は、弥彦村とその他でそれぞれ

れ、0.70 と 1.12 (差 37.4%)、1.30 と 1.84 (差 28.7%) であったが、統計的な有意差はなかった。

- 4) 喪失歯数は、弥彦村は「なし=0」であり、その他は 0.18 であったが、統計学的な有意差はなかった。
- 5) 歯のフッ素症は、弥彦村とその他それぞれ、正常 9(90.0%)、疑問 0、中等度 1(10.0%) と正常 14 (82.4%)、疑問 2 (11.8%)、中等度 1 (5.9%) であり、統計学的な有意差はなかった。
- 6) アンケート調査による歯科保健行動には、両群間に統計学的な有意差はなかった。

#### D. 考察

対象の 1 名を除くほとんどが、永久歯う蝕を経験しており、平均 DMF 歯数および DMF 歯面数とも、洗口群のう蝕予防効果を認めなかった。ただし、統計学的な有意差はなかったが、両群間の前歯部う蝕と喪失歯数にかなりの差が見られた。次年度以降の本格的な調査では、こうした特定の部位や重症度を考慮した解析が必要となると思われる。

中等度の歯のフッ素症が見られた(約 6-10%) が、洗口群のみではなく地域的に公衆衛生的な問題はなかったといえよう。

今回の予備調査では、対象者が少なかったため、永久歯う蝕の予防と歯のフッ素症の発現について確定的に評価することはできない。本格的な調査では、十分な対象者数の確保が必須となる。

#### E. 結論

1. 本調査の対象条件に合致する年齢層(指定年齢層)村民の名簿づくり  
本調査の対象条件に合致する年齢層を、住民基本台帳の閲覧によって作成した。また、住民基本台帳から把握できた年齢別調査対象人数も把握できた。
2. 弥彦村役場職員対象のモデル歯科健診  
う蝕と歯のフッ素症の歯科健診票を作成し、27 名の弥彦村役場職員を対象にして予備調査を行った。今回の予備調査では、対象者が少なかったため、永久歯う蝕の予防と歯のフッ素症の発現について確定的に評価することはできなかったが、来年度以降の本格的な調査の検討課題が理解できた。

#### F. 引用文献

- 1) 磯崎篤則、可児徳子、新谷裕久、大橋たみえ、石津恵津子、廣瀬晃子、徳本龍弘、可児瑞夫：小学校におけるフッ化物局所応用プログラムの 20 歳時におけるう蝕予防効果の持続性、*岐歯学誌*、27:78-84, 2000.
- 2) 岸 洋志、小林清吾：20 歳成人の小児期う蝕予防管理の成果、*口腔衛生会誌*、42:359-370, 1992.
- 3) 可児瑞夫、磯崎篤則、可児徳子、新谷裕久、西田晃子、徳本龍弘、大橋たみえ、石津恵津子：小学校において 6 年間フッ化物局所応用法を実施した児童の 20 歳におけるう蝕予防効果、*口腔衛生会誌* 41 (5)、738-740, 1991.
- 4) WHO(石井俊文・吉田茂監訳) *口腔診査法 4*、-WHO によるグローバルスタンダード、口腔

保健協会(東京)1998.

- 5) Dean, H. T. : Classification of Mottled Enamel Diagnosis. J. Am. Dent. Assoc., 21 : 1421-1426, 1934

#### **G. 研究発表**

1. 原著論文

該当なし

2. 総説・著書

該当なし

3. 学会発表

該当なし

#### **H. 知的財産権の出願・登録状況**

該当なし

表 1 住民基本台帳から把握できた年齢別調査対象人数

(単位：人)

	生まれた年度		男	女	計	
A 群	S49.4.2～S50.4.1	全体	64	61	125	
		うち小中弥彦	31	17	48	38.4%
	S50.4.2～S51.4.1	全体	60	68	128	
		うち小中弥彦	35	18	53	41.4%
	S51.4.2～S52.4.1	全体	76	62	138	
		うち小中弥彦	51	20	71	51.4%
	S52.4.2～S53.4.1	全体	62	60	122	
		うち小中弥彦	37	13	50	41.0%
	S53.4.2～S54.4.1	全体	52	54	106	
		うち小中弥彦	31	21	52	49.1%
	計	全体	314	305	619	
		うち小中弥彦	185	89	274	44.3%

表2 弥彦村の成人歯科健診に関するアンケート調査

- Q1 性別
- Q2 年齢（歳）・生年
- Q3 残存歯数は？
- Q4 歯や口の痛み／不快感があるか？
- Q5-1 部分床を使っているか？ Q5-2 上顎総義歯か？ Q5-3 下顎総義歯か？
- Q6-T 歯の状態は？ Q6-P 歯ぐきの状態は？
- Q7-1 開口に抵抗なしか？ Q7-2 開閉時に顎関節が痛い？
- Q7-3 開閉時に顎関節に音がする？ Q7-4 開口距離は？
- Q8 歯の清掃頻度は？
- Q9-1 歯ブラシを使うか？ Q9-2 つまようじを使うか？
- Q9-3 歯間ブラシを使うか？ Q9-4 デンタルフロスを使うか？
- Q9-5 その他清掃に使うものは？
- Q10-1 歯磨剤を使うか？ Q10-2 歯磨剤にフッ素が入っているか？
- Q11 最後に歯科を受診してからの時間は？
- Q12 最後に歯科を受診した理由は？
- Q13-a 噛み切ることの困難 Q13-b 咀嚼する困難 Q13-c 話す困難
- Q13-d 口の乾燥 Q13-e 見かけによる恥ずかしさ Q13-f 緊張したこと
- Q13-g 笑いをためらう Q13-h しばしば眼が覚めた
- Q13-i 仕事を休む Q13-j 普通の活動の困難 Q13-k 不寛容な気持ち
- Q13-l 社会活動への参加の減少
- Q14-1 新鮮な果物
- Q14-2 ビスケット、ケーキ、クリームケーキ
- Q14-3 スイートパイ、菓子パン
- Q14-4 ジャムまたはハチミツ
- Q14-5 砂糖入りチューインガム
- Q14-6 飴、キャンディ
- Q14-7 レモネード、コーラ、その他ソフトドリンク
- Q14-8 砂糖入り紅茶
- Q14-9 砂糖入りコーヒー
- Q14-10 米菓、スナック菓子
- Q14-11 和菓子
- Q15-1 紙巻タバコ Q15-2 葉巻タバコ Q15-3 パイプ Q15-4 その他
- Q16 酒を飲む頻度
- Q17 飲酒量／日
- Q18 中学卒業後の就学期間（年）





## 弥彦成人歯科健診票(う蝕)

診査日：平成30(2018)年11月21日

診査者： \_\_\_\_\_

識別番号  
ID:

性別  
 男 1     女 2

### 歯冠部う蝕

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
咬合面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
近 心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
頬 側	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
遠 心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
口蓋側	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	28
咬合面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
近 心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
頬 側	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
遠 心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
舌 側	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 根面う蝕

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
近 心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
頬 側	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
遠 心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
口蓋側	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	28
近 心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
頬 側	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
遠 心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
口蓋側	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

図2 弥彦村の成人歯科健診票(う蝕)

# 弥彦成人歯科健診票（歯のフッ素症）

診査日：平成30（2018）年11月21日

診査者：真木 吉信

識別番号  
ID:

性別  
 男1  女2

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

図3 弥彦村の成人歯科健診票（歯のフッ素症）

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する  
口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」（H29-医療-一般-001）  
平成 30 年度分担研究報告書

## 平成28年歯科疾患実態調査と平成28年国民健康・栄養調査の協力状況の比較 － リンケージデータによる検討 －

研究分担者 安藤雄一 国立保健医療科学院  
研究協力者 池田奈由 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所  
国際栄養情報センター 国際保健統計研究室  
田野ルミ 国立保健医療科学院 生涯健康研究部  
岩崎正則 九州歯科大学 地域健康開発歯学分野  
西 信雄 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所  
国際栄養情報センター

### 要旨

歯科疾患実態調査の最新調査である平成 28 年歯科疾患実態調査（「歯調'16」）の協力状況について、親調査である平成 28 年国民健康・栄養調査（「栄調'16」）における各種調査と比較した。データソースとして厚生労働省に目的外利用申請した「歯調'16」と「栄調'16」の提供データを用い、これより作成したリンケージデータを用いて分析を行った。協力状況の評価指標として、「栄調'16」における「歯調'16」の対象地区における各種調査および「歯調'16」の協力者数を分子、「栄調'16」の各種調査のいずれかに協力した人数を分母として算出した「協力者割合」を用いた。

「栄調'16」のいずれかに協力した 30,820 人のうち「歯調'16」の対象地区在住者は 9,423 人であり、これを分母として算出した「協力者割合」は、「歯調'16」では質問紙調査 65.5%、口腔診査 40.3%で、「栄調'16」では、栄養摂取状況調査 83.9%、生活習慣調査 97.7%、身体状況調査 85.9%、歩数測定 77.6%、血圧測定 43.6%、血液検査 41.0%であった。地区単位で算出した「協力者割合」について「栄調'16」の各種調査と「歯調'16」の各種調査との相関をみたところ、「歯調'16」の口腔診査は「栄調'16」の血圧測定・血液検査と相関係数が 0.9 以上と、高い相関を示した。一方、「歯調'16」の質問紙回答は「栄調'16」の各種調査および「歯調'16」の口腔診査のいずれとも高い相関を示さなかった。

## A. 目的

歯科疾患実態調査（以下、「歯調」）の協力状況については、親調査である国民健康・栄養調査（以下、「栄調」）の協力状況との関連について検討され、2011年「歯調」協力者は同年の「栄調」における血液検査協力者はほぼ同等であったという関連も認められた<sup>1)</sup>が、栄調の各種調査と歯調の協力状況について地区単位でみた分布も含めて検討されたことはなかった。

「栄調」や「歯調」の協力状況を示す指標として、その親調査である国民生活基礎調査とリンケージデータを作成して、国民生活基礎調査の対象者数を分母として協力率を算出して評価指標として用いられる<sup>1-5)</sup>。

しかしながら「歯調」の最新調査である平成28年歯科疾患実態調査<sup>6,7)</sup>は、親調査の平成28年国民健康・栄養調査<sup>8)</sup>が拡大調査であったことから、国民生活基礎調査の対象地区ではなく国勢調査地区から直接サンプリングを行ったため、国民生活基礎調査の対象者を分母として協力率を算出する手法を用いることができない。

「栄調‘16」では報告書<sup>8)</sup>に調査対象世帯数24,187に対して調査実施世帯数10,745であることが記され、44%の世帯が調査協力したことを知ることができるが、それ以上の情報について知ることはできない。

そこで2016年調査では、便宜的手段として、「栄調‘16」における各種調査（栄養摂取状況調査、身体状況調査、生活習慣調査）のいずれかに協力した人数を分母として「協力者割合」として協力状況の評価指標として用いることとした。

本報告では、「栄調‘16」における各種調査と「歯調‘16」について全体と各調査地区における「協力者割合」を算出し、「歯調‘16」の状況を「栄調‘16」各種調査の状況を比較するとともに地区単位でみた相互関連についても検討を行った。

## B. 方法

### 1. データ

#### 1) データソース

厚労省に目的外利用申請を行った下記データを用いた。

平成28年歯科疾患実態調査（以下、「歯調‘16」）<sup>6,7)</sup>：6,278件

平成28年国民健康・栄養調査（以下、「栄調‘16」）<sup>8)</sup>

栄養摂取状況調査票：30,820件

身体状況調査票：30,820件

生活習慣調査票：30,820件

#### 2) リンケージデータの作成

以上のデータソースを用いてリンケージデータを作成した。図1に作成の流れを示す。

まず、厚労省から提供を受けた「栄調‘16」の3調査票のデータについて、都道府県番号・地区番号・世帯番号・世帯員番号を用い、個人単位のリンケージデータを作成した(30,820件)。

次いで、このデータのうち、「歯調‘16」の調査地区の9,423件について「歯調‘16」

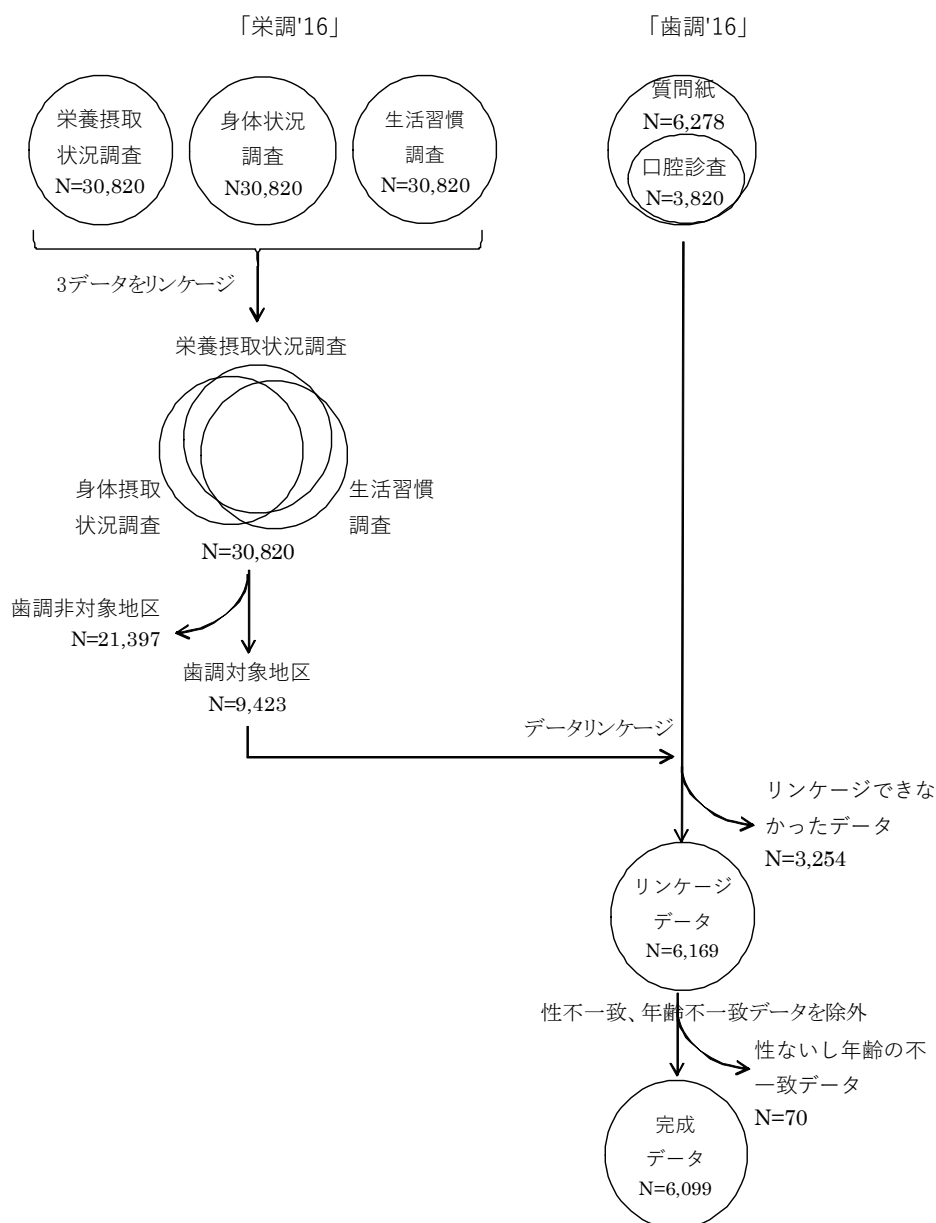


図1. リンケージデータの作成

の地区番号・世帯番号・世帯員番号を用いてデータリンケージを行った [注1]。この際、

注1：従来の歯科疾患実態調査は国民健康・栄養調査と調査地区が同一であったが、「歯調'16」の調査地区は「栄調'16」の一部である。この理由は、は拡大調査で主たる目的が都道府県比較で各都道府県のサンプルサイズがほぼ同一であるのに対し、「歯調'16」では従来と同様、全国の縮図となるサンプリングが必要で、「歯調'16」の調査地区は「栄調'16」の調査地区から各都道府県の人口規模に応じた調査地区数を抽出したためである<sup>7)</sup>。

「歯調'16」の地区番号が「栄調'16」と異なるものであったため、照合を行う必要があった。そこで、まず地区番号を除くキー変数（都道府県番号、世帯番号、世帯員番号、性別、出生元号、出生年、出生月、年齢）を用いて、2つの調査の間で個人データを1対1で連結した。その際、「栄調'16」でキー変数が重複したデータを予め除外して連結を行った（「歯調'16」では重複なし）。次に、連結された個人データを、「栄調'16」の都道府県番号と地区番号、「歯調'16」の地区番号の3つの変数で集計し、二つの調査の間で対応する地区番号のリストを作成した。

## 2. 分析方法

「栄調'16」における栄養摂取状況・身体状況・生活習慣の3調査のいずれかに協力した人を「栄調'16 協力者」として、以下に示す各種調査について「協力者割合」を算出した。

「栄調'16」

身体状況調査

歩数測定（20歳以上）

血圧測定（20歳以上）

血液検査（20歳以上）

栄養摂取状況調査

生活習慣調査（20歳以上）

「歯調'16」

質問紙回答 [注2]

口腔診査受診

「協力者割合」は、各種調査の協力者数を分子、「栄調'16 協力者」の数を分子として算出したが、調査対象が20歳以上であった4つの調査については、20歳以上「栄調'16 協力者」の数を分母として算出した。

「協力者割合」は全体だけでなく、「歯調'16」の対象・非対象区別に算出した [注1]。さらに各地区別にも算出し、その単純平均値等の基礎統計量を算出した後、各種調査の相関をみた。

## C. 結果

表1に「栄調'16」の各種調査と「歯調'16」の「協力者割合」を歯調地区か否か別に示す。歯調地区における「栄調'16」各種調査の「協力者割合」は身体状況調査85.9%、血圧測定43.6%、血液検査41.0%、栄養摂取状況調査83.9%、歩数測定77.6%、生活習慣調査97.7%で、「歯調'16」では質問紙調査65.5%、口腔診査40.3%であった。「歯調'16

---

注2:「歯調」では従来（2011年調査まで）、口腔診査の受診者を対象者としていたが、

「歯調'16」より質問紙調査が新設され、これにのみ回答し、口腔診査を受診しなかった人でも対象者として扱われるようになった。

」の非対象地区の「協力者割合」は、血圧測定と血液検査が対象地区よりもやや高い数値を示したが、他は対象地区とほとんど同じであった。「歯調‘16」において20歳以上に限定して算出した「協力者割合」は、全年齢の数値とほぼ同じであった。

表1. 「栄調‘16」の各種調査と「歯調‘16」の協力者割合（歯調地区か否か別）

		「栄調‘16」						「歯調‘16」			
		身体状況			栄養摂取状況		生活習慣	全年齢		20歳以上 <sup>#</sup>	
		調査	血圧測定 <sup>#</sup>	血液検査 <sup>#</sup>	調査	歩数測定 <sup>#</sup>	調査 <sup>#</sup>	全体（質問紙）	口腔診査	全体（質問紙）	口腔診査
「歯調‘16」の対象地区	当該調査の協力者数	8,096	3,485	3,278	7,903	6,205	7,810	6,169	3,801	5,358	3,334
	「栄調‘16」の協力者数	9,423	7,997	7,997	9,423	7,997	7,997	9,423	9,423	7,997	7,997
	「協力者割合」	85.9%	43.6%	41.0%	83.9%	77.6%	97.7%	65.5%	40.3%	66.1%	41.1%
「歯調‘16」の非対象地区	当該調査の協力者数	18,258	8,637	8,113	18,230	14,122	17,894				
	「栄調‘16」の協力者数	21,397	18,228	18,228	21,397	18,228	18,228				
	「協力者割合」	85.3%	47.4%	44.5%	85.2%	77.5%	98.2%				
全地区	当該調査の協力者数	26,354	12,122	11,391	26,133	20,327	25,704				
	「栄調‘16」の協力者数	30,820	26,225	26,225	30,820	26,225	26,225				
	「協力者割合」	85.5%	46.2%	43.4%	84.8%	77.5%	98.0%				

<sup>#</sup> 20歳以上を対象とした調査であることから、「栄調‘16」の協力者数は20歳以上とした。そのため「歯調‘16」について20歳以上に限定した「協力者割合」を算出し、比較できるようにした。

表2に「栄調‘16」協力者」における栄養摂取状況・身体状況・生活習慣の各調査の協力状況を示す。生活習慣調査の対象である20歳以上では、3調査すべての協力者数が20,616人で、全体の協力者数（26,225人）の5分の4近く（78.6%）であった。一方、単独の調査のみの協力者は身体状況調査158人（0.6%）、栄養摂取状況調査189人（0.7%）、生活習慣調査2,074人（7.9%）と、3調査合わせて1割弱であった。

生活習慣調査が含まれない20歳未満では、栄養摂取・身体状況状況の2つの協力者数は2,951人で、全体の協力者数（4,595人）の約3分の2（64.2%）であった。一方、単独の調査のみの協力者は身体状況調査313人（6.8%）であった。

表2. 「栄調‘16」における各種（栄養素摂取・身体状況・生活習慣）調査の協力状況

		身体状況調査－非協力			身体状況調査－協力			身体状況調査－全体			
		生活習慣調査－非協力	生活習慣調査－協力	小計	生活習慣調査－非協力	生活習慣調査－協力	小計	生活習慣調査－非協力	生活習慣調査－協力	計	
		人数	人数	人数	人数	人数	人数	人数	人数	人数	
20歳以上	人数	栄養摂取状況調査－非協力	0	2,074	2,074	158	2,142	2,300	158	4,216	4,374
		栄養摂取状況調査－協力	189	872	1,061	174	20,616	20,790	363	21,488	21,851
		計	189	2,946	3,135	332	22,758	23,090	521	25,704	26,225
	%	栄養摂取状況調査－非協力	0.0%	7.9%	7.9%	0.6%	8.2%	8.8%	0.6%	16.1%	16.7%
		栄養摂取状況調査－協力	0.7%	3.3%	4.0%	0.7%	78.6%	79.3%	1.4%	81.9%	83.3%
		計	0.7%	11.2%	12.0%	1.3%	86.8%	88.0%	2.0%	98.0%	100.0%
20歳未満	人数	栄養摂取状況調査－非協力	0			313			313		
		栄養摂取状況調査－協力		1,331			2,951			4,282	
		計		1,331			3,264			4,595	
	%	栄養摂取状況調査－非協力	0.0%			6.8%			6.8%		
		栄養摂取状況調査－協力		29.0%			64.2%			93.2%	
		計		29.0%			71.0%			100.0%	

表3は「歯調'16」の対象地区に限定し、「歯調'16」における質問紙調査の協力者と「栄調'16」の各種調査の協力状況との関連を示したものである。20歳以上では「歯調'16」の協力者5,249人は「栄調'16」協力者全体の66%であった。このうち4,533人が栄養摂取・身体状況・生活習慣調査のすべてに協力していた。一方、栄養摂取・身体状況・生活習慣調査のすべてに協力していたにもかかわらず「歯調'16」の質問紙調査に非協力であった人が1,705人いた。20歳未満では、「歯調'16」の協力者920人は「栄調'16」協力者全体の65%であった。このうち685人が栄養摂取・身体状況調査の両方に協力していた。一方、栄養摂取・身体状況調査の両方に協力していたにもかかわらず「歯調'16」

表3. 「歯調'16（質問紙調査）」の協力者と「栄調'16」の各種調査の協力状況との関連  
（「歯調'16」の対象地区に限定）

			身体状況調査 -非協力			身体状況調査 -協力			全体			国民健康・栄 養調査 -非協 力		
			生活 習慣 調査 -非 協力	生活 習慣 調査 -協 力	小計	生活 習慣 調査 -非 協力	生活 習慣 調査 -協 力	小計	生活習 慣調査 -非協 力	生活習 慣調査 -協力	全体			
20歳 以上	人数	歯調- 非協力	栄養摂取状況調査-非協力		0	391	391	41	363	404	41	754	795	
			栄養摂取状況調査-協力		52	146	198	50	1,705	1,755	102	1,851	1,953	
			小計		52	537	589	91	2,068	2,159	143	2,605	2,748	
		歯調- 協力	栄養摂取状況調査-非協力		0	227	227	21	355	376	21	582	603	
			栄養摂取状況調査-協力		8	90	98	15	4,533	4,548	23	4,623	4,646	
	小計		8	317	325	36	4,888	4,924	44	5,205	5,249			
	計		60	854	914	127	6,956	7,083	187	7,810	7,997			
	「栄調」-非協力・歯調-協力												109	
	%	歯調- 非協力	栄養摂取状況調査-非協力		0.0%	4.9%	4.9%	0.5%	4.5%	5.1%	0.5%	9.4%	9.9%	
			栄養摂取状況調査-協力		0.7%	1.8%	2.5%	0.6%	21.3%	21.9%	1.3%	23.1%	24.4%	
			小計		0.7%	6.7%	7.4%	1.1%	25.9%	27.0%	1.8%	32.6%	34.4%	
歯調- 協力		栄養摂取状況調査-非協力		0.0%	2.8%	2.8%	0.3%	4.4%	4.7%	0.3%	7.3%	7.5%		
		栄養摂取状況調査-協力		0.1%	1.1%	1.2%	0.2%	56.7%	56.9%	0.3%	57.8%	58.1%		
小計		0.1%	4.0%	4.1%	0.5%	61.1%	61.6%	0.6%	65.1%	65.6%				
計		0.8%	10.7%	11.4%	1.6%	87.0%	88.6%	2.3%	97.7%	100.0%				
「栄調」-非協力・歯調-協力												1.4%		
20歳 未満	人数	歯調- 非協力	栄養摂取状況調査-非協力		0			46			46			
			栄養摂取状況調査-協力		254			206			460			
			小計		254			252			506			
		歯調- 協力	栄養摂取状況調査-非協力		0			76			76			
			栄養摂取状況調査-協力		159			685			844			
	小計		159			761			920					
	計		413			1,013			1,426					
	「栄調」-非協力・歯調-協力												0	
	%	歯調- 非協力	栄養摂取状況調査-非協力		0.0%			3.2%			3.2%			
			栄養摂取状況調査-協力		17.8%			14.4%			32.3%			
			小計		17.8%			17.7%			35.5%			
歯調- 協力		栄養摂取状況調査-非協力		0.0%			5.3%			5.3%				
		栄養摂取状況調査-協力		11.2%			48.0%			59.2%				
小計		11.2%			53.4%			64.5%						
計		29.0%			71.0%			100.0%						
「栄調」-非協力・歯調-協力												0.0%		



の質問紙調査に非協力であった人が 254 人いた。なお、歯調協力者には「栄調'16」の非協力者が 109 人いたので、歯調協力者はこれを加えた 6,278 人であった。

表 4 は「歯調'16」における口腔診査の協力者と「栄調'16」の各種調査の協力状況との関連を示したものである。20 歳以上では「歯調'16」口腔診査の協力者 3,315 人は「栄調'16」協力者全体の 40%であった。このうち 3,158 人が栄養摂取・身体状況・生活習慣調査のすべてに協力していた。一方、栄養摂取・身体状況・生活習慣調査のすべてに協力していたにもかかわらず「歯調'16」の質問紙調査に非協力であった人が 3,060 人いた。20 歳未満では、「歯調'16」の協力者 486 人は「栄調'16」協力者全体の 66%であった。こ

表 4. 「歯調'16（口腔診査）」の協力者と「栄調'16」の各種調査の協力状況との関連  
（「歯調'16」の対象地区に限定）

			身体状況調査 - 非協力		身体状況調査 - 協力		全体			国民健康・栄養調査 - 非協力			
			生活習慣調査 - 非協力	生活習慣調査 - 協力	小計	生活習慣調査 - 非協力	生活習慣調査 - 協力	小計	生活習慣調査 - 非協力		生活習慣調査 - 協力	全体	
20歳以上	人数	歯調 - 非協力	栄養摂取状況調査 - 非協力	0	616	616	47	583	630	47	1,199	1,246	
			栄養摂取状況調査 - 協力	59	236	295	61	3,080	3,141	120	3,316	3,436	
		小計	59	852	911	108	3,663	3,771	167	4,515	4,682		
		歯調 - 協力	栄養摂取状況調査 - 非協力	0	2	2	15	135	150	15	137	152	
			栄養摂取状況調査 - 協力	1	0	1	4	3,158	3,162	5	3,158	3,163	
		小計	1	2	3	19	3,293	3,312	20	3,295	3,315		
	計	60	854	914	127	6,956	7,083	187	7,810	7,997			
	「栄調」 - 非協力・歯調 - 協力										19		
	%	歯調 - 非協力	栄養摂取状況調査 - 非協力	0.0%	7.7%	7.7%	0.6%	7.3%	7.9%	0.6%	15.0%	15.6%	
			栄養摂取状況調査 - 協力	0.7%	3.0%	3.7%	0.8%	38.5%	39.3%	1.5%	41.5%	43.0%	
小計		0.7%	10.7%	11.4%	1.4%	45.8%	47.2%	2.1%	56.5%	58.5%			
歯調 - 協力		栄養摂取状況調査 - 非協力	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	1.7%	1.9%	0.2%	1.7%	1.9%		
		栄養摂取状況調査 - 協力	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	39.5%	39.5%	0.1%	39.5%	39.6%		
小計		0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	41.2%	41.4%	0.3%	41.2%	41.5%			
計	0.8%	10.7%	11.4%	1.6%	87.0%	88.6%	2.3%	97.7%	100.0%				
「栄調」 - 非協力・歯調 - 協力										0.2%			
20歳未満	人数	歯調 - 非協力	栄養摂取状況調査 - 非協力	0			89		89				
			栄養摂取状況調査 - 協力	412			439		851				
		小計	412			528		940					
		歯調 - 協力	栄養摂取状況調査 - 非協力	0			33		33				
			栄養摂取状況調査 - 協力	1			452		453				
		小計	1			485		486					
	計	413			1,013		1,426						
	「栄調」 - 非協力・歯調 - 協力									0			
	%	歯調 - 非協力	栄養摂取状況調査 - 非協力	0.0%			6.2%		6.2%				
			栄養摂取状況調査 - 協力	28.9%			30.8%		59.7%				
小計		28.9%			37.0%		65.9%						
歯調 - 協力		栄養摂取状況調査 - 非協力	0.0%			2.3%		2.3%					
		栄養摂取状況調査 - 協力	0.1%			31.7%		31.8%					
小計		0.1%			34.0%		34.1%						
計	29.0%			71.0%		100.0%							
「栄調」 - 非協力・歯調 - 協力									0.0%				

のうち 452 人が栄養摂取・身体状況調査の両方に協力していた。一方、栄養摂取・身体状況調査の両方に協力していたにもかかわらず「歯調'16」の質問紙調査に非協力であ

った人が 439 人いた。なお、歯調協力者には「栄調'16」の非協力者が 19 人いたので、歯調協力者はこれを加えた 3,334 人であった。

表 5 に地区単位でみた各種調査の協力者割合の基礎統計量と分布を「歯調 '16」の調査対象・非対象地区別に示す。各種調査の「協力者割合」の単純平均値は、表 1 に示した加重値と近似していた。「歯調 '16」の対象地区の非対象地区に比べたの状況は表 1 の加重値と同様、血圧測定と血液検査で非対象地区がやや高値を示した以外、ほぼ同様の値を示した。

表 5. 地区単位でみた各種調査の協力者割合の基礎統計量と分布  
(歯調地区該当・非該当別)

		「栄調'16」						「歯調'16」			
		身体状況			栄養摂取状況		生活	全年齢		20歳以上 <sup>#</sup>	
		調査	血圧 測定 <sup>#</sup>	血液 検査 <sup>#</sup>	調査	歩数 測定 <sup>#</sup>	習慣 調査 <sup>#</sup>	全体 (質問 紙)	口腔 診査	全体 (質問 紙)	口腔 診査
「歯調'16」の 対象地区	地区数	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
	平均	86.5%	44.6%	42.2%	83.6%	77.4%	97.4%	67.3%	41.8%	67.7%	42.7%
	SD	13.0%	16.2%	15.7%	14.9%	14.0%	5.6%	26.1%	16.3%	25.5%	16.0%
	最小値	35.7%	12.5%	12.5%	20.0%	30.2%	40.0%	12.8%	10.5%	14.0%	12.5%
	第1四分位	80.4%	33.0%	30.3%	77.6%	70.6%	96.0%	42.4%	31.4%	43.4%	32.4%
	中央値	89.3%	44.6%	40.7%	87.0%	80.4%	98.7%	72.8%	39.4%	72.7%	40.5%
	第3四分位	96.9%	55.6%	52.0%	94.5%	87.3%	100.0%	91.5%	51.2%	92.0%	52.9%
	最大値	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
「歯調'16」の 非対象地区	地区数	313	313	313	313	313	313				
	平均	85.2%	47.8%	44.7%	84.7%	77.0%	98.2%				
	SD	13.4%	18.3%	18.0%	14.8%	15.5%	3.2%				
	最小値	25.0%	0.0%	0.0%	16.7%	21.3%	62.5%				
	第1四分位	77.7%	34.5%	31.7%	76.5%	68.8%	97.4%				
	中央値	89.0%	47.6%	44.2%	89.2%	80.0%	100.0%				
	第3四分位	95.8%	60.3%	57.1%	96.3%	88.6%	100.0%				
	最大値	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%				
全地区	地区数	461	461	461	461	461	461				
	平均	85.6%	46.7%	43.9%	84.3%	77.1%	98.0%				
	SD	13.3%	17.7%	17.3%	14.8%	15.1%	4.1%				
	最小値	25.0%	0.0%	0.0%	16.7%	21.3%	40.0%				
	第1四分位	78.5%	33.3%	30.9%	76.7%	69.3%	97.1%				
	中央値	89.1%	46.4%	43.3%	88.6%	80.2%	99.1%				
	第3四分位	95.9%	57.8%	55.1%	96.0%	88.2%	100.0%				
	最大値	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%				

表 6 に歯調調査地区における各種調査の協力者割合の相関を示す。歯調の全体（質問紙回答）は、栄調の各種調査および歯調（口腔診査）のいずれとも高い相関を示さなかったが、歯調の口腔診査受診は血圧測定、血液検査と相関係数が 0.9 以上という高い相関を示した。

表6. 歯調調査地区における栄調の各種調査および歯調の協力者割合の相関関係（148地区）

		栄調						歯調	
		身体状況			栄養摂取状況		生活習慣調査	全体（Q回答）	口腔診査受診
		調査	血圧測定	血液検査	調査	歩数測定			
栄調	身体状況調査	1							
	血圧	0.260	1						
	血液検査	0.253	0.966	1					
	栄養摂取状況調査	0.371	0.273	0.255	1				
	歩数	0.513	0.248	0.250	0.731	1			
	生活習慣調査	-0.100	0.112	0.120	0.367	0.263	1		
歯調	全体（Q回答）	0.066	0.162	0.135	0.245	0.188	0.224	1	
	口腔診査受診	0.273	0.941	0.942	0.220	0.238	0.140	0.182	1

#### D. 考察

「栄調」の協力状況を評価する際には対象地区に在住する住民数を分母として利用することが望ましい。しかしながら、「栄調」では各調査地区における分母に相当する数値が公開されていない。「栄調‘16」では報告書<sup>8)</sup>の「調査の概要」の「7. 集計客体」において世帯単位でみた協力状況（調査協力世帯数 24,187、調査実施世帯数 10,745）が記されているが、その詳細を知ることはできない。「栄調」は拡大調査以外は親調査が国民生活基礎調査であり、これらの個票データを用いた分析<sup>1-5)</sup>では国民生活基礎調査・世帯票の回答者数を分母として協力率が算出されている。国民生活基礎調査は回答率が概ね8割程度<sup>9)</sup>と、この方法は完全ではないものの妥当性が高いと考えられる。

しかしながら、「栄調‘16」は拡大調査であり親調査が国勢調査であり、国民生活基礎調査・世帯票の対象者数を分母として協力率を算出する方法を用いることができない。そのため、便宜的な手段として、「栄調協力者」を分母として各種調査について地区ごとに「協力者割合」を求めて、これを協力状況の評価指標（アウトカム）として扱った。

この手法の欠点は「協力者割合」が本来の協力状況を示す指標に比べ、分母が本来の者よりも過小であり、「協力者割合」の数値が実際の協力率よりも過大に出てしまうことである。表7は今回用いたデータから各地区の「栄調‘16」協力者の基礎統計量を示したものである。「栄調‘16」のサンプリングは国勢調査区を単位として行われたが、国勢調査区は一般的に区内に約50世帯が含まれるように設定されている<sup>10)</sup>。この一般的知見を踏まえると、表4に

表7. 各調査地区における「栄調‘16協力者」の基礎統計量

地区数	461	
合計	30820	
平均値	66.85	
SD	35.77	
パーセンタイル値	最小値	1
	5%タイル値	14
	10%タイル値	23
	第一四分位	41
	中央値	64
	第3四分位	89
	90%タイル値	114
	85%タイル値	131
最大値	198	

示された数値が得られた地区の多くは50世帯に到底及ばないと推察されるので、「協力者割合」を指標として協力状況を記述疫学的に論じるには限界があると言わざるを得ない。

しかしながら、本報告における第一義の目的は必ずしも協力状況の実態を記述疫学的に正確に示すことよりも、歯調の協力状況を栄調と比較することである。

その意味からすると、今回得られた歯調の協力者割合は栄調における身体状況調査の血圧測定と血液検査と類似性が高いものであることが確認されたので、目的にかなった結果を得ることができたと言える。

「歯調」では2016年調査から質問紙調査が導入され、口腔診査を受けなくても対象者として扱われるようになった。しかし初の試みであり調査マニュアル（必携）に書かれていなかったり、調査を実施する自治体側の受け入れ準備不足などもあり、質問紙調査実施状況の都道府県に違いが極めて大きいことが確認されている<sup>11)</sup>。このことは今後、協力状況が改善する余地が大きいことを意味する。今後の目標として、「歯調」の協力状況を「栄調」の生活習慣調査並みにすることは可能と考えられるので、これに向けた取り組みが期待される。

## E. 結論

「栄調‘16」における「歯調’16」の対象地区における各種調査および「歯調’16」の協力者数を分子、「栄調’16」の各種調査のいずれかに協力した人数を分母として「協力者割合」を算出したところ、「歯調’16」の質問紙調査では65.5%、口腔診査では40.3%であった。「栄調’16」の「歯調’16」対象地区における各種調査の「協力者割合」は、栄養摂取状況調査83.9%、生活習慣調査97.7%、身体状況調査85.9%、歩数測定77.6%、血圧測定43.6%、血液検査41.0%であった。地区単位で算出した「協力者割合」について「栄調’16」の各種調査と「歯調’16」の各種調査との相関をみたところ、「歯調’16」の口腔診査は「栄調’16」の血圧測定・血液検査との相関係数が0.9以上と、高い相関を示したが、「歯調’16」の質問紙調査は「栄調’16」の各種調査および「歯調’16」の口腔診査のいずれとも高い相関を示さなかった。

## F. 文献

- 1) 安藤雄一, 青山 旬, 尾崎哲則, 三浦宏子, 柳澤智仁, 石濱信之. 歯科疾患実態調査の協力率に関する検討 平成23年歯科疾患実態調査の協力者は大半が国民健康・栄養調査における血液検査の協力者であった. 日本公衆衛生雑誌 2016 ; 63(6) : 319-324.
- 2) 西 信雄, 吉澤剛士, 池田奈由, 坪田 恵, 奥田奈賀子. 国民健康・栄養調査の血液検査への協力に関連する要因. 日本循環器病予防学会誌 2015 ; 50(1) : 27-34.
- 3) 西信雄, 中出麻紀子, 猿倉薫子, 他. 国民健康・栄養調査の協力率とその関連要因. 厚生学の指標 2012 ; 59(3) : 10-15.
- 4) 安藤雄一. 歯科疾患実態調査の選択バイアスに関する検討 ～平成17年国民生活基礎調査－国民健康・栄養調査－歯科疾患実態調査のリンケージデータによる分析～. 厚生労働科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業「歯科の疫学調査における歯科疾患の診断基準並びに客体数に関する研究」(研究代表者: 米満正美) 平成22年度総括・分担報告書 ; 2011. p.50-62.
- 5) 池田奈由, 西信雄. 国民健康・栄養調査の非協力者を同定するための国民生活基礎調

査とのレコード・リンケージにおけるキー変数の組合せに関する検討. 日本公衛誌 2019 ; 66(4) : 210-218.

- 6) 厚生労働省. 歯科疾患実態調査. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-17.html>
- 7) 安藤雄一、岩崎正則、竹内倫子、北村雅保、玉置 洋、柳澤智仁、日本口腔衛生学会・歯科疾患実態調査解析評価委員会. 平成 28 年歯科疾患実態調査の解析作業報告および今後に向けた提言. 口腔衛生学会雑誌 2018 ; 68(2) : 106-113.
- 8) 厚生労働省. 平成 28 年国民健康・栄養調査報告.  
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h28-houkoku.html>
- 9) 厚生労働省. 国民生活基礎調査. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-21.html>
- 10) 総務省統計局. 平成 22 年国勢調査の概要  
<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/gaiyou.html>
- 11) 安藤雄一、柳澤智仁、岩崎正則、北村雅保、竹内倫子、玉置 洋. 平成 28 年歯科疾患実態調査協力者のサンプル特性と住民基本台帳人口データとの比較. 厚生労働科学研究費補助金・地域医療基盤開発推進研究事業「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」(H29-医療一般-001、研究代表者：三浦宏子) 平成 29 年度総括・分担報告書 ; 2018. p.53-58.

## G. 研究発表

### 1. 原著論文

なし

### 2. 総説・著書

なし

### 3. 学会発表(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する  
口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」（H29-医療-一般-001）  
平成 30 年度分担研究報告書

## 平成28年国民健康・栄養調査における平成28年歯科疾患実態調査の協力者の 特性 - リンケージデータによる検討 -

研究分担者 安藤雄一 国立保健医療科学院  
研究協力者 池田奈由 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所  
国際栄養情報センター 国際保健統計研究室  
田野ルミ 国立保健医療科学院 生涯健康研究部  
岩崎正則 九州歯科大学 地域健康開発歯学分野  
西 信雄 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所  
国際栄養情報センター

### 要旨

平成 28 年歯科疾患実態調査（歯調'16）における質問紙調査および口腔診査の協力者の特性を明らかにすることを目的として、平成 28 年国民健康・栄養調査（栄調'16）とのリンケージデータを用いて分析を行った。

「歯調'16」の質問紙調査への協力有無についてクロス集計とロジスティック回帰分析を男女で層別して行ったところ、男性では高齢層・職業が「家事・その他」・健康づくりボランティア活動者が協力的であった。女性では若い年齢層が非協力的、歯科検診受診者が協力的であった。

口腔診査への協力有無については、同様の分析を第 1 段階として行ったところ、男性では質問紙調査への協力有無に関する分析結果と同様の結果が得られ、説明変数に「歯調'16」の項目を加えた第 2 段階の分析においても結果は同様であった。一方、女性は第 1 段階では、若い年齢層・職業「学生」・喫煙習慣ありが非協力的、20 歯以上保有者・歯科検診受診者が協力的、という結果が得られた。第 2 段階で新たに加わった説明変数では「歯や口で気になるところがある人は協力的であった。第 1 段階で有意だった 5 変数のうち職業・歯科検診以外の 3 変数は同様の傾向が認められた。

## A. 目的

従来の歯科疾患実態調査は歯科医師による口腔診査より調査されてきたが、直近の平成28年歯科疾患実態調査実態では、質問紙調査が行われるようになり、口腔診査を受診していなくても質問紙に回答していれば対象者として扱われるようになった<sup>1,2)</sup>。

本厚生労働科学研究班の昨年度（2017年度）の報告では、これを受け、平成28年歯科疾患実態調査の質問紙調査と口腔診査のサンプルと母集団（住基人口）との比較<sup>3)</sup>、協力率<sup>4)</sup>について報告し、質問紙調査の実施状況が都道府県により大きく異なっていたことなどを明らかにした。

本研究班では今年度、平成28年歯科疾患実態調査について親調査である平成28年国民健康・栄養調査とのリンケージデータを作成したので<sup>5)</sup>、これを用いて平成28年歯科疾患実態調査の質問紙調査および口腔診査の協力者の特性について分析を行った。

## B. 方法

### 1. データ

データソースは厚労省に目的外利用申請を行った下記データである。

平成28年歯科疾患実態調査（以下、「歯調'16」）<sup>1)</sup>：6,278件

平成28年国民健康・栄養調査<sup>6)</sup>（以下、「栄調'16」

栄養摂取状況調査票：30,820件

身体状況調査票：30,820件

生活習慣調査票：30,820件

分析には、これらより作成した「歯調'16」と「栄調'16」のリンケージデータ<sup>5)</sup>を用いた。

### 2. 分析方法

分析対象は、「歯調'16」と「栄調'16」が完備している20歳以上の7,936人（男性3,696人、女性4,240人）とした。男女を層別して以下の分析を行った。

#### 1) 「歯調'16」の質問紙調査に対する協力有無に関する分析

まず「歯調'16」の質問紙調査に対する協力有無を分析指標とした分析を行った。関連要因を社会人口的要因（年齢階級、居住市町村の人口規模、職業）、生活習慣（喫煙習慣、飲酒習慣、歯の保有状況、歯科検診の受診状況、睡眠の質、健康に関するボランティア活動）に大別した。要因として用いた変数はいずれも「栄調'16」より得た。

社会人口的要因のうち、居住市町村の人口規模は対象地区が含まれる市町村の人口規模のことであり、各調査票に記入された市郡番号（1：政令指定都市、2：人口15万人以上の市、3：人口5～15万人の市、4：人口5万人未満の市、5：町村）をもとに、大規模（1と2）、中規模（3）、小規模（4と5）の3つに分けた。職業は、栄養摂取状況調査票に記入された仕事の種類をもとに、事務サービス業（1：専門的・技術的職業従事者、2：管理的職業従事者、3：事務従事者、4：販売従事者、5：サービス職業従事者、6：保安職業従事者）、農林水産業（7：農業従事者、8：林業従事者、9：漁業従事者）、運輸製

造業（10：運輸・機械運転従事者、11：生産工程従事者）、学生（21：その他の学生）、家事・無職（12：家事従事者、13：その他）の5つに分けた。

生活習慣のうち、喫煙習慣は「栄調'16」の報告書<sup>6)</sup>に従い、「毎日吸っている」または「ときどき吸っている」と回答した者を喫煙習慣ありとし、それ以外の者を喫煙習慣なしとした。飲酒習慣も同報告書<sup>6)</sup>に従い、週に3日以上飲酒し、飲酒日1日あたり1合以上を飲酒すると回答した者を飲酒習慣あり、それ以外の者を飲酒習慣なしとした。歯の保有状況は生活習慣調査票にて回答した歯数が20歯以上であるか否かの2つに分けた。歯科検診の受診状況は生活習慣調査の質問をそのまま用い1年間における歯科検診を受けたか否かの2つに分けた。睡眠の質については「睡眠で休養が充分とれていますか」という質問に対する回答（1：充分とれている、2：まあまあとれている、3：あまりとれていない、4：まったくとれていない）をとれている（1と2）ととれていない（3と4）の2つに分けた。健康に関するボランティア活動については実施しているか否かの2つに分けた。

分析は「歯調'16」の質問紙調査に対する協力有無と関連要因についてクロス集計を行い、有意性について $\chi^2$ 検定を行った。次いで「歯調'16」の質問紙調査に対する協力有無（0：非協力、1：協力）を目的本数、各要因を説明変数とするロジスティック回帰分析を行った。その際、「栄調'16」において各都道府県から地区を抽出した層化無作為抽出を考慮し、標準誤差を推定した。

## 2) 「歯調'16」の口腔診査に対する協力有無に関する分析

分析方法1)に次いで「歯調'16」の口腔診査に対する協力有無を分析指標とした分析を行った。

関連要因として1)で用いた変数に加え、「歯調'16」質問紙調査における①「歯や口の状態について気になることはあるか?」、②「歯をみがく頻度はどれくらいか?」、③「歯間部清掃や舌清掃等を行っているか?」の3質問に対する回答を用いた。①については気になることがあるか否かで2つに分けた。②については1日3回以上か否かで2つに分けた。③については歯間部清掃・舌清掃・その他の清掃のいずれかを実施しているか否かで2つに分けた。

分析は「歯調'16」口腔診査に対する協力有無と関連要因についてクロス集計を行い、有意性について $\chi^2$ 検定を行った。次いで「歯調'16」の質問紙調査に対する協力有無（0：非協力、1：協力）を目的本数、各要因を説明変数とするロジスティック回帰分析を行った。各要因のうち「歯調'16」質問紙調査の例数は「栄調'16」に比べて少ないため、ロジスティック回帰分析は2段階で行い、第1段階では1)で行ったロジスティック回帰分析と同様の説明変数を投入し、第2段階「歯調'16」質問紙調査の変数を追加投入した。分析方法1)と同様、「栄調'16」において各都道府県から地区を抽出した層化無作為抽出を考慮し、標準誤差を推定した。

以上の解析はStata15<sup>7)</sup>を用いて行った。



## C. 結果

表1に「歯調'16」質問紙調査への協力有無に関するクロス集計結果を示す。飲酒習慣以外の各要因において「歯調'16」質問紙調査への協力有無について $\chi^2$ 検定による有意差が認められた。

表1. 「歯調'16」質問紙調査への協力有無に関するクロス集計

			男					女				
			非協力		協力		p値 $\chi^2$ 検定	非協力		協力		p値 $\chi^2$ 検定
			人数	%	人数	%		人数	%	人数	%	
社会人口学的要因	年齢階級	20-29歳	159	11.6%	168	7.2%	0.000	160	11.6%	177	6.2%	0.000
		30-39歳	200	14.6%	262	11.2%		148	10.7%	350	12.2%	
		40-49歳	253	18.5%	338	14.5%		214	15.5%	465	16.3%	
		50-59歳	235	17.2%	348	14.9%		221	16.0%	445	15.6%	
		60-69歳	251	18.4%	553	23.7%		232	16.8%	636	22.3%	
		70-79歳	161	11.8%	444	19.1%		230	16.6%	498	17.4%	
		80歳-	107	7.8%	217	9.3%		177	12.8%	287	10.0%	
	Total	1,366	100.0%	2,330	100.0%	1,382	100.0%	2,858	100.0%			
	居住市町村の人口規模	市：15万-	778	57.0%	1,166	50.0%	0.000	811	58.7%	1,479	51.7%	0.000
		市：5-15万	265	19.4%	657	28.2%		233	16.9%	747	26.1%	
		市：-5万、	323	23.6%	507	21.8%		338	24.5%	632	22.1%	
		Total	1,366	100.0%	2,330	100.0%		1,382	100.0%	2,858	100.0%	
	職業	事務サービス業	565	49.6%	936	43.8%	0.000	488	44.0%	1,081	40.8%	0.000
		農林水産業	37	3.3%	86	4.0%		14	1.3%	50	1.9%	
		運輸製造業	291	25.6%	404	18.9%		57	5.1%	138	5.2%	
		学生	19	1.7%	21	1.0%		26	2.3%	20	0.8%	
		家事・その他	226	19.9%	691	32.3%		524	47.2%	1,359	51.3%	
		Total	1,138	100.0%	2,138	100.0%		1,109	100.0%	2,648	100.0%	
生活習慣	喫煙習慣	なし	853	66.0%	1,632	70.8%	0.003	1,176	89.7%	2,613	92.1%	0.012
		あり	440	34.0%	673	29.2%		135	10.3%	225	7.9%	
		Total	1,293	100.0%	2,305	100.0%		1,311	100.0%	2,838	100.0%	
	飲酒習慣	なし	900	69.7%	1,551	67.4%	0.158	1,198	91.5%	2,593	91.4%	0.897
		あり	392	30.3%	751	32.6%		111	8.5%	244	8.6%	
		Total	1,292	100.0%	2,302	100.0%		1,309	100.0%	2,837	100.0%	
	20歯以上か否か	～19歯	277	21.9%	591	25.9%	0.008	337	26.1%	675	23.9%	0.124
		20歯	989	78.1%	1,695	74.1%		952	73.9%	2,147	76.1%	
		Total	1,266	100.0%	2,286	100.0%		1,289	100.0%	2,822	100.0%	
	歯科検診	受けた	591	46.1%	1,181	51.4%	0.002	706	54.1%	1,661	58.8%	0.005
		受けていない	690	53.9%	1,115	48.6%		598	45.9%	1,164	41.2%	
		Total	1,281	100.0%	2,296	100.0%		1,304	100.0%	2,825	100.0%	
	睡眠で休養がとれているか	あまり～全くとれていない	294	22.9%	420	18.3%	0.001	284	21.8%	533	18.9%	0.028
		まあまあ～充分とれている	989	77.1%	1,875	81.7%		1,019	78.2%	2,292	81.1%	
		Total	1,283	100.0%	2,295	100.0%		1,303	100.0%	2,825	100.0%	
健康づくりボランティア	なし	969	74.9%	1,560	67.6%	0.000	1,004	76.6%	2,034	71.6%	0.001	
	あり	325	25.1%	747	32.4%		307	23.4%	806	28.4%		
	Total	1,294	100.0%	2,307	100.0%		1,311	100.0%	2,840	100.0%		

表2に「歯調'16」質問紙調査への協力有無に関するロジスティック回帰分析の結果を示す。有意水準1%未満で有意であった説明変数は、男性では年齢階級（高齢層が協力的）、職業（「家事・その他」が協力的）、健康づくりボランティア（活動者が協力的）で、女性では年齢階級（20代が非協力的）、歯科検診（受診者が協力的）であった。

表2. 「歯調'16」質問紙調査への協力有無に関するロジスティック回帰分析

		目的変数 = 歯調・質問紙調査への協力有無							
		男 (N=3,135)			女 (N=3,626)				
		オッズ比	p値	95%信頼区間	オッズ比	p値	95%信頼区間		
年齢階級 (ref: 20-29歳)	30-39歳	1.12	0.586	0.75	1.66	2.11	0.000	1.48	2.99
	40-49歳	1.22	0.324	0.82	1.82	2.01	0.000	1.40	2.89
	50-59歳	1.24	0.286	0.84	1.83	1.90	0.000	1.40	2.57
	60-69歳	1.72	0.009	1.14	2.58	2.68	0.000	1.83	3.92
	70-79歳	1.97	0.003	1.27	3.06	2.12	0.000	1.48	3.05
	80歳-	1.68	0.038	1.03	2.74	1.70	0.010	1.14	2.55
居住市町村の人口規模 (ref: 15万人以上の市)	市: 5-15万	1.65	0.168	0.81	3.34	1.63	0.154	0.83	3.21
	市: -5万、町村	0.92	0.744	0.54	1.54	0.98	0.923	0.59	1.61
職業 (ref: 事務サービス業)	農林水産	1.21	0.513	0.68	2.17	1.43	0.264	0.76	2.67
	運輸製造	0.84	0.128	0.67	1.05	1.13	0.546	0.75	1.71
	学生	0.97	0.944	0.47	2.03	0.61	0.165	0.30	1.23
	家事・その他	1.50	0.001	1.17	1.91	1.13	0.206	0.94	1.36
喫煙習慣あり		0.94	0.455	0.79	1.11	0.73	0.019	0.57	0.95
飲酒習慣あり		1.17	0.086	0.98	1.40	1.02	0.871	0.77	1.37
20歯以上保有		1.07	0.504	0.87	1.32	1.21	0.052	1.00	1.47
歯科検診を受けた		1.16	0.079	0.98	1.37	1.21	0.009	1.05	1.39
睡眠で休養がとれている		1.07	0.552	0.85	1.34	1.18	0.089	0.97	1.43
健康づくり関連のボランティア活動を行った		1.36	0.001	1.14	1.62	1.11	0.341	0.90	1.36
定数項		0.90	0.670	0.54	1.49	0.75	0.227	0.47	1.19

表3に「歯調'16」口腔診査への協力有無に関するクロス集計の結果を示す。「栄調'16」の変数では飲酒習慣以外が有意であった。「歯調'16」質問紙調査では「歯間部・舌清掃等」以外が有意であった。

表3. 「歯調'16」口腔診査への協力有無に関するクロス集計

			男					女					
			非協力		協力		p値 χ <sup>2</sup> 検定	非協力		協力		p値 χ <sup>2</sup> 検定	
			人数	%	人数	%		人数	%	人数	%		
栄調'16	社会人口学的要因	年齢階級	20-29歳	257	11.2%	70	5.0%	0.000	252	10.7%	85	4.5%	0.000
			30-39歳	352	15.4%	110	7.8%		282	12.0%	216	11.5%	
			40-49歳	422	18.4%	169	12.0%		400	17.0%	279	14.8%	
			50-59歳	408	17.8%	175	12.5%		375	15.9%	291	15.5%	
			60-69歳	424	18.5%	380	27.1%		400	17.0%	468	24.9%	
			70-79歳	266	11.6%	339	24.2%		375	15.9%	353	18.8%	
			80歳-	164	7.2%	160	11.4%		274	11.6%	190	10.1%	
	Total	2,293	100.0%	1,403	100.0%		2,358	100.0%	1,882	100.0%			
	居住市町村の人口規模	市：15万-	1,227	53.5%	717	51.1%	0.014	1,300	55.1%	990	52.6%	0.027	
		市：5-15万	587	25.6%	335	23.9%		555	23.5%	425	22.6%		
		市：-5万、	479	20.9%	351	25.0%		503	21.3%	467	24.8%		
		Total	2,293	100.0%	1,403	100.0%		2,358	100.0%	1,882	100.0%		
	職業	事務サービス業	977	51.1%	524	38.4%	0.000	850	44.3%	719	39.1%	0.000	
		農林水産業	54	2.8%	69	5.1%		26	1.4%	38	2.1%		
		運輸製造業	474	24.8%	221	16.2%		97	5.1%	98	5.3%		
		学生	33	1.7%	7	0.5%		41	2.1%	5	0.3%		
		家事・その他	375	19.6%	542	39.8%		905	47.2%	978	53.2%		
		Total	1,913	100.0%	1,363	100.0%		1,919	100.0%	1,838	100.0%		
	喫煙習慣	なし	1,445	65.5%	1,040	74.8%	0.000	2,035	89.4%	1,754	93.7%	0.000	
		あり	762	34.5%	351	25.2%		242	10.6%	118	6.3%		
	Total	2,207	100.0%	1,391	100.0%		2,277	100.0%	1,872	100.0%			
飲酒習慣	なし	1,522	69.0%	929	67.0%	0.214	2,076	91.3%	1,715	91.7%	0.639		
	あり	685	31.0%	458	33.0%		199	8.7%	156	8.3%			
Total	2,207	100.0%	1,387	100.0%		2,275	100.0%	1,871	100.0%				
20歳以上か否か	～19歳	463	21.3%	405	29.4%	0.000	592	26.4%	420	22.5%	0.004		
	20歳	1,712	78.7%	972	70.6%		1,653	73.6%	1,446	77.5%			
	Total	2,175	100.0%	1,377	100.0%		2,245	100.0%	1,866	100.0%			
歯科検診	受けた	1,017	46.4%	755	54.5%	0.000	1,236	54.6%	1,131	60.6%	0.000		
	受けていない	1,175	53.6%	630	45.5%		1,026	45.4%	736	39.4%			
	Total	2,192	100.0%	1,385	100.0%		2,262	100.0%	1,867	100.0%			
睡眠で休養がとれているか	あまり～全くとれていない	508	23.2%	206	14.9%	0.000	476	21.1%	341	18.3%	0.025		
	まあまあ～充分とれている	1,685	76.8%	1,179	85.1%		1,785	78.9%	1,526	81.7%			
	Total	2,193	100.0%	1,385	100.0%		2,261	100.0%	1,867	100.0%			
健康づくりボランティア	なし	1,664	75.3%	865	62.1%	0.000	1,734	76.2%	1,304	69.6%	0.000		
	あり	545	24.7%	527	37.9%		543	23.8%	570	30.4%			
	Total	2,209	100.0%	1,392	100.0%		2,277	100.0%	1,874	100.0%			
歯調'16	歯や口で気になること	なし	547	59.5%	766	55.0%	0.031	593	61.5%	880	47.0%	0.000	
		あり	372	40.5%	627	45.0%		371	38.5%	992	53.0%		
		Total	919	100.0%	1,393	100.0%		964	100.0%	1,872	100.0%		
	歯みがき回数	1回	253	28.0%	415	30.7%	0.323	120	12.7%	176	9.6%	0.026	
		2回	447	49.4%	642	47.5%		509	53.9%	963	52.4%		
		3回	171	18.9%	254	18.8%		307	32.5%	687	37.4%		
		時々	28	3.1%	31	2.3%		5	0.5%	6	0.3%		
		みがかない	5	0.6%	10	0.7%		3	0.3%	5	0.3%		
		Total	904	100.0%	1,352	100.0%		944	100.0%	1,837	100.0%		
	歯間部・舌清掃等	なし	455	50.1%	677	48.7%	0.521	345	35.8%	629	33.5%	0.226	
		あり	453	49.9%	712	51.3%		618	64.2%	1,246	66.5%		
Total		908	100.0%	1,389	100.0%	963		100.0%	1,875	100.0%			

表4に「歯調'16」口腔診査への協力有無に関するロジスティック回帰分析結果を示す。1)と同様に「栄調'16」の説明変数のみを投入した第1段階において有意水準1%未満で有意であった説明変数は、男性では年齢階級（高齢層が協力的）、職業（家事・その他が協力的）、健康づくりボランティア（活動者が協力的）で、女性では年齢階級（若い年齢層が非協力的）、職業（学生が非協力的）、喫煙習慣（ありが非協力的）歯の保有（20歯以上保有者が協力的）歯科検診（受診者が協力的）であった。説明変数に「歯調'16」の変数を加えた第2段階で有意水準1%未満で有意であった説明変数は、男性では第1段階で有意だった3変数のみで、女性では第1段階で有意だった5変数のうち職業・歯科検診以外の3変数と「歯や口に気になるところ」（ありが協力的）であった。

表4. 「歯調'16」口腔診査への協力有無に関するロジスティック回帰分析

			男						女									
			「栄調'16」の説明変数のみ (N=3,135)			「歯調'16」の説明変数も投入 (N=2,001)			「栄調'16」の説明変数のみ (N=3,626)			「歯調'16」の説明変数も投入 (N=2,516)						
			オッズ比	p値	95%信頼区間	オッズ比	p値	95%信頼区間	オッズ比	p値	95%信頼区間	オッズ比	p値	95%信頼区間				
栄調'16	年齢階級 (ref: 20-29歳)	30-39歳	1.06	0.781	0.71	1.58	0.98	0.944	0.60	1.60	1.94	0.000	1.38	2.73	1.52	0.074	0.96	2.42
		40-49歳	1.36	0.083	0.96	1.92	1.32	0.207	0.85	2.05	1.81	0.000	1.30	2.51	1.41	0.111	0.92	2.15
		50-59歳	1.38	0.099	0.94	2.04	1.31	0.265	0.81	2.10	2.10	0.000	1.50	2.92	1.80	0.009	1.16	2.79
		60-69歳	2.42	0.000	1.64	3.56	2.34	0.000	1.47	3.75	3.22	0.000	2.19	4.74	2.92	0.000	1.78	4.80
		70-79歳	2.64	0.000	1.71	4.09	2.70	0.000	1.62	4.49	2.77	0.000	1.89	4.04	2.55	0.001	1.51	4.31
		80歳-	2.08	0.004	1.27	3.39	1.79	0.094	0.91	3.52	2.37	0.000	1.53	3.68	2.59	0.003	1.37	4.90
	居住市町村の人口規模 (ref: 15万人以上の市)	市: 5-15万	0.98	0.918	0.71	1.37	0.65	0.172	0.35	1.20	0.96	0.796	0.71	1.29	0.61	0.090	0.34	1.08
		市: -5万、町村	1.08	0.655	0.76	1.54	1.20	0.631	0.57	2.49	1.15	0.403	0.83	1.58	1.24	0.504	0.66	2.35
	職業 (ref: 事務サービス業)	農林水産	1.81	0.018	1.11	2.96	2.55	0.022	1.14	5.67	1.41	0.263	0.77	2.59	1.34	0.514	0.56	3.22
		運輸製造	0.93	0.438	0.77	1.12	1.03	0.825	0.78	1.36	1.15	0.462	0.80	1.65	1.22	0.399	0.77	1.93
		学生	0.68	0.391	0.29	1.63	0.58	0.237	0.23	1.44	0.25	0.005	0.10	0.67	0.26	0.017	0.09	0.79
		家事・その他	1.89	0.000	1.47	2.43	1.82	0.000	1.32	2.51	1.09	0.335	0.91	1.32	1.03	0.798	0.81	1.33
	喫煙習慣あり	0.81	0.026	0.68	0.98	0.75	0.019	0.59	0.95	0.61	0.000	0.47	0.80	0.59	0.005	0.41	0.85	
	飲酒習慣あり	1.21	0.016	1.04	1.42	1.13	0.299	0.90	1.42	1.04	0.786	0.79	1.36	1.02	0.904	0.73	1.43	
	20歯以上保有	1.16	0.133	0.96	1.41	1.19	0.192	0.92	1.53	1.59	0.000	1.34	1.88	1.85	0.000	1.43	2.39	
	歯科検診を受けた	1.13	0.161	0.95	1.33	1.07	0.551	0.85	1.35	1.20	0.006	1.05	1.37	1.19	0.095	0.97	1.47	
睡眠で休養がとれている	1.26	0.034	1.02	1.55	1.37	0.033	1.03	1.84	1.06	0.477	0.90	1.26	1.04	0.732	0.83	1.30		
健康づくり関連のボランティア活動を行った	1.71	0.000	1.48	1.97	1.75	0.000	1.41	2.18	1.21	0.022	1.03	1.43	1.24	0.032	1.02	1.52		
歯調'16	歯や口に気になるところがある					1.24	0.056	0.99	1.55					2.08	0.000	1.70	2.56	
	1日3回以上歯をみがく					0.91	0.428	0.71	1.16					1.31	0.010	1.07	1.61	
	歯間部清掃or舌清掃等を行う					0.93	0.436	0.77	1.12					0.92	0.440	0.75	1.14	
定数項			0.21	0.000	0.13	0.33	0.54	0.096	0.26	1.12	0.25	0.000	0.17	0.37	0.47	0.015	0.26	0.86

## D. 考察

「歯調'16」の協力者の特性について親調査である「栄調'16」とのリンケージデータを用いて分析した結果、質問紙調査では男性の高齢者層・職業が「家事・その他」・健康づくり関連のボランティア活動の経験者、女性の20歳代以外の年齢層・非喫煙者・歯科検診受診者が協力的であった。「歯調'16」の口腔診査については、男性では質問紙調査と同様の結果が得られたが、女性では若い年齢層・喫煙習慣ありが非協力的、20歳以上保有者・歯科検診受診者・歯や口で気になるところがある人が協力的、という結果が得られた。とくに女性では男性に比べ歯科に関連した要因で有意なものが多く、歯や口の状況が歯科疾患実態調査への協力の動機として影響していることが示された。

本報告は、調査対象とした「栄調'16」の協力者（国民健康・栄養調査を構成する栄養摂取状況調査、身体状況調査、生活習慣調査のいずれかに協力）に対する「歯調'16」への協力有無の要因を検討したものであり、「栄調'16」の非協力者は調査対象から除かれている。本分析結果を解釈する際には、これを踏まえた検討が必要である。

昨年度の本研究班報告書では「歯調'16」の質問紙調査では都道府県により協力状況の違いが顕著であることを報告したが、今回の分析ではロジスティック回帰分析の説明変数として用いなかった。その理由は「栄調'16」の協力者のみが分析対象であり、都道府県のなかには100%が「歯調'16」に協力したところが幾つかあり、このような都道府県ではロジスティック回帰分析が行えないためである。都道府県別に「歯調'16」の質問紙調査の協力者数を「栄調'16」の協力者数で除した「協力者割合」<sup>5)</sup>を都道府県別に算出する、そのrangeは22～100%と大きい。ただし、この協力者割合は必ずしも数値が大きいためから調査に協力的とは言えない面があるので<sup>5)</sup>、注意が必要である。

以下今後の課題について述べる。

今回得られた分析結果で、とくに女性については歯科に関連した説明変数が有意であったが、これは歯科疾患実態調査において選択バイアスが生じていると解釈できるものであり、今後、検討を続ける必要がある。

また、今年度の別報告<sup>5)</sup>において各地区における「歯調'16」の協力状況が「栄調'16」の歩行測定・血圧測定・血液検査と高い相関を有していることが確認されたので、これらについても今回と同様の分析を行っていきたい。

加えて、昨年度「歯調'16」の調査地区に対して同調査実施の準備等について詳細な質問紙調査<sup>8)</sup>を行ったので、この結果との関連についても今後検討していきたい。

## E. 結論

「歯調'16」の質問紙調査と口腔診査の協力者の特性を男女別に検討したところ、質問紙調査では、男性において高齢者層・職業が「家事・その他」・健康づくり関連のボランティア活動の経験者が協力的、女性において若い年齢層が非協力的で歯科検診受診者が協力的であった。

口腔診査への協力有無について同様に分析したところ、男性では質問紙調査への協力有無に関する分析結果と同様の結果が、女性では若い年齢層・職業「学生」・喫煙習慣ありが

非協力的、20 歯以上保有者・歯科検診受診者が協力的という結果が得られた。これに「歯調'16」の変数を説明変数として加えたところ、男性では変化が認められなかったが、女性では「歯や口で気になるところがある人が協力的で、当初有意だった 5 変数のうち職業・歯科検診以外の 3 変数は同様の傾向が認められた。

## F. 文献

- 1) 厚生労働省. 歯科疾患実態調査. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-17.html>
- 2) 安藤雄一、岩崎正則、竹内倫子、北村雅保、玉置 洋、柳澤智仁、日本口腔衛生学会・歯科疾患実態調査解析評価委員会. 平成 28 年歯科疾患実態調査の解析作業報告および今後に向けた提言. 口腔衛生学会雑誌 2018 ; 68(2) : 106-113.
- 3) 安藤雄一、柳澤智仁、岩崎正則、北村雅保、竹内倫子、玉置 洋. 平成 28 年歯科疾患実態調査協力者のサンプル特性と住民基本台帳人口データとの比較. 厚生労働科学研究費補助金・地域医療基盤開発推進研究事業「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」(H29-医療-一般-001、研究代表者：三浦宏子)平成 29 年度総括・分担報告書 ; 2018. p.43-51.
- 4) 安藤雄一、柳澤智仁、岩崎正則、北村雅保、竹内倫子、玉置 洋. 平成 28 年歯科疾患実態調査における協力率の検討. 厚生労働科学研究費補助金・地域医療基盤開発推進研究事業「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」(H29-医療-一般-001、研究代表者：三浦宏子)平成 29 年度総括・分担報告書 ; 2018. p.53-58.
- 5) 安藤雄一、池田奈由、田野ルミ、岩崎正則、西 信雄. 平成 28 年歯科疾患実態調査と平成 28 年国民健康・栄養調査の協力状況の比較 - リンケージデータによる検討 - . 厚生労働科学研究費補助金・地域医療基盤開発推進研究事業「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」(H29-医療-一般-001、研究代表者：三浦宏子)平成 30 年度総括・分担報告書 ; 2019.
- 6) 厚生労働省. 平成 28 年国民健康・栄養調査報告.  
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h28-houkoku.html>
- 7) Stata. <https://www.stata.com/>
- 8) 安藤雄一、柳澤智仁、白井淳子、高橋明子、原田志織、長 優子、芦田慶子、岸井奈緒美、高澤みどり、中山竜司. 歯科疾患実態調査の協力率向上に向けた平成 28 年調査対象地区への質問紙調査. 厚生労働科学研究費補助金・地域医療基盤開発推進研究事業「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」(H29-医療-一般-001、研究代表者：三浦宏子)平成 29 年度総括・分担報告書 ; 2018. p.59-82.

**G. 研究発表**

**1. 原著論文**

なし

**2. 総説・著書**

なし

**3. 学会発表(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)**

なし

**H. 知的財産権の出願・登録状況**

該当なし

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する  
口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」（H29-医療-一般-001）  
平成 30 年度分担研究報告書

## 国民健康・栄養調査における「咀嚼の状況」の推移と関連要因の検討

研究分担者 安藤雄一 国立保健医療科学院  
研究協力者 田野ルミ 国立保健医療科学院 生涯健康研究部  
岩崎正則 九州歯科大学地域健康開発歯学分野  
北村雅保 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科口腔保健学  
竹内倫子 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科予防歯科学分野  
玉置 洋 国立保健医療科学院医療・福祉サービス研究部

### 研究要旨

咀嚼の状況は 2013 年からスタートした健康日本 21（第二次）に新たに目標値として組み込まれ、国民健康・栄養調査の生活習慣調査において随時評価されている。2018 年に行われた健康日本 21（第二次）の中間評価では目標値である 60 歳代の咀嚼良好者（咀嚼の状況に関する質問に「何でもかんで食べることができる」と回答）の割合について「変わらない」と評価された。しかし、その後の国民健康・栄養調査において新たに咀嚼状況について調査されていること、また国民健康・栄養調査の個票データを用いれば詳細な検討が可能であることから、同調査における咀嚼の状況の推移を検討した。

国民健康・栄養調査の生活習慣状況調査において咀嚼の状況について調査が行われた 2004・2009・2013・2015・2017 年の 5 カ年分の個票データについて厚生労働省に利用申請を行い、提供されたデータを用い、各年のデータからプールデータを作成して分析に用いた。

評価指標として、咀嚼の状況に関する質問に「何でもかんで食べることができる」以外に回答した人を咀嚼に「不調あり」として用いた。この指標は健康日本 21 における「咀嚼優良者」を反転させたものである。分析は、まず記述統計分析を行い、年次推移を男女別に検討した。さらにクロス集計を行った後、ロジスティック回帰分析を行い、説明変数として投入した調査年のオッズ比を求め、推移について検討した。

性・年齢階級別に咀嚼「不調あり」の割合をみたところ、性・年齢階級を問わず概ね減少傾向にあることが確認された。咀嚼「不調あり」か否かを目的変数としてロジスティック回帰分析を行ったところ、調査年のオッズ比は 0.96 と有意であり、咀嚼「不調あり」の割合は減少していることが示された。



## A. 目的

咀嚼機能は健康日本21（第二次）<sup>1)</sup>において「口腔機能の維持・向上」の評価指標として重視されている、その評価は、国民健康・栄養調査<sup>2)</sup>における質問紙調査（生活習慣調査）の一環として行われ、過去に5回（2004・2009・2013・2015・2017年）、以下の質問が調査に組み込まれた。

かんで食べる時の状態について、当てはまる番号に○をつけてください。

1. 何でもかんで食べることができる
2. 一部かめない食べ物がある
3. かめない食べ物が多い
4. かんで食べることができない

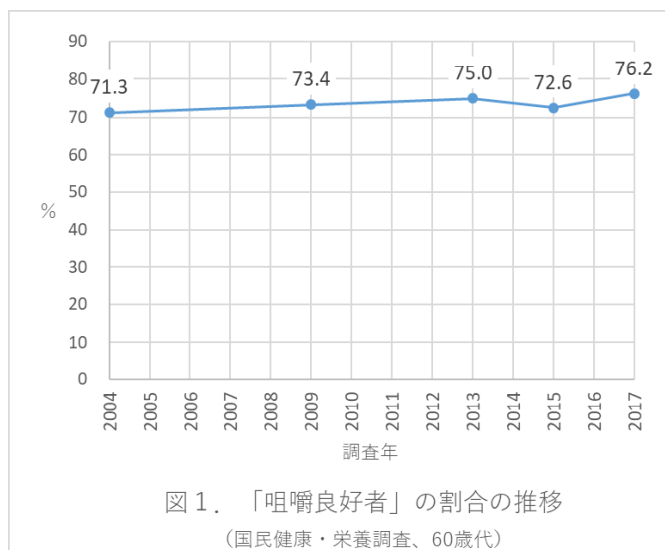
健康日本21（第二次）では、この質問について回答肢1を選択した人を「咀嚼良好者」と捉え、60歳代におけるこの割合を2022年度までに80%とするという目標値が設定されている。図1は国民健康・栄養調査の公表値から過去の実績の推移を示したものである。健康日本21（第二次）の中間評価は、2015年までの推移をもとにして行われ、2004～2013年は緩やかに増加傾向を示したが、2015年調査では減少したことから、評価結果は「変わらない」というものであった<sup>1)</sup>。しかしながら、その後行われた最新の2017年調査<sup>2)</sup>では再び増加傾向にあることが示された。

咀嚼は歯の保有状況に強く影響されるが<sup>3)</sup>、近年、高齢者層の歯の保有状況が改善している<sup>2,4)</sup>ことを踏まえると、咀嚼の状況も改善すると予想されるが、国民健康・栄養調査によって示された推移（図1）は必ずしもそうとは言えないものであり、より詳細な検討が求められている状況にあるといえる。

また咀嚼は、歯科保健の重要指標であるだけでなく、歩行機能のように健康づくり全般における重

要指標といえる側面も有していることから、今後、健康づくりにおける様々な指標との関連について検討を進めている必要性も高い。

そこで今回、筆者らは、国民健康・栄養調査において上述した咀嚼に関する質問が行われた過去5回分の個票データを用い、そのプールデータを作成し、咀嚼状況の推移について詳細な検討を行った。



## B. 方法

### 1. データ

データソースは、厚生労働省に目的外利用申請を行い提供された 2004・2009・2013・2015・2017 年の国民健康・栄養調査（生活習慣調査票）の個票データである。いずれも咀嚼の状況に関する質問（上述）が行われた。各年の調査内容と重点項目を表 1 に示す。

表1. 分析に用いた各年の国民健康・栄養調査の調査内容と重点項目

2004年	調査内容	身体状況、栄養摂取状況、食生活、身体活動・運動、 休養（睡眠）、飲酒、喫煙、歯の健康等
	重点項目	「栄養・食生活」及び「歯の健康」分野
2009年	調査内容	食生活、身体活動・運動、休養（睡眠）、飲酒、喫煙、歯の健康等
	重点項目	「歯の健康」及び「食生活」分野
2013年	調査内容	食生活、身体活動、休養（睡眠）、飲酒、喫煙、歯の健康等
	重点項目	—
2015年	調査内容	食習慣、身体活動、休養（睡眠）、飲酒、喫煙・歯の健康等
	重点項目	栄養バランスのとれた食事、運動ができる場所、適正な休養の確保 及び受動喫煙の防止など、社会環境の整備の状況
2017年	調査内容	食生活、身体活動、休養（睡眠）、飲酒、喫煙、歯の健康等
	重点項目	高齢者の健康・生活習慣の状況

これらを用いて、咀嚼の状況に関するプールデータを作成した。

### 2. 分析方法

記述統計的分析として、まず、咀嚼の状況について上述した 4 回答肢の分布の推移を性別にみた。次いで、4 回答肢のうち「1. 何でもかんで食べることができる」以外の 3 回答肢を選んだ人を咀嚼の「不調あり」とした。また、3 回答肢のうち「3. かめない食べ物が多い」または「4. かんで食べることができない」を選んだ人を咀嚼の「不調(++)」として、「不調あり」と「不調(++)」について性・年齢階級別の推移をみた。

次いで、要因分析として、咀嚼の「不調あり」か否かをアウトカムとして、各年共通の要因（年、性、年齢階級、居住自治体の人口規模、仕事）とクロス集計を行った後、ロジスティック回帰分析を行った。これらの分析は男女合計で行ったほか、男女で層別した分析も行った。

質問項目のひとつである「咀嚼の状況」において、「かんで食べる時の状態」の 4 つの回答肢を咀嚼不調の有無（なし = 0：何でもかんで食べることができる、あり = 1：一部かめない食べ物がある/かめない食べ物が多い/かんで食べることはできない）の 2 区分として単年度でクロス集計を行った。次いで、作成したプールデータを用いて、共通項目である基本属性（年齢、性、自治体規模、仕事の種類）および現在歯数についてロジスティック回帰分析を行った。

以上の解析は Stata15<sup>5)</sup>を用いて行った。

## C. 結果

### 1. プールデータによる分析結果

分析対象者数および平均年齢（標準偏差）を表2に示す。今回用いた調査年について、分析対象者数と年齢に大きな偏りはなかった。

表2. 調査年の分析対象者数および平均年齢

調査年	2004年	2009年	2013年	2015年	2017年
分析対象者数	9,484名	9,942名	8,619名	8,583名	8,027名
平均年齢 (SD)	44.05 (23.099)	46.51 (23.621)	48.98 (23.538)	48.97 (23.488)	49.81 (23.725)

表3に咀嚼の状況に関する質問における4つの回答肢の分布の推移を性別に示す。図2はこれを図示したもので、併せて平均年齢の推移も図示した。「何でもかんで食べることができる」（咀嚼良好者）の割合は8割前後で、漸増傾向を示した。これ以外の咀嚼の「不調あり」は2割前後で、その大半が「一部かめない食べ物がある」であり、「かめないものが多い」と「かんで食べることができない」を合わせた「不調(++)」の割合は3%前後であった。

表3. 咀嚼状況（4区分）の推移（20歳以上）

		人数					%				
		2004	2009	2013	2015	2017	2004	2009	2013	2015	2017
男	何でもかんで食べることができる	2,648	2,853	2,655	2,575	2,538	76.9%	78.1%	80.0%	79.2%	81.7%
	一部かめない食べ物がある	691	675	568	576	496	20.1%	18.5%	17.1%	17.7%	16.0%
	かめない食べ物が多い	92	102	78	84	60	2.7%	2.8%	2.4%	2.6%	1.9%
	かんで食べることはできない	11	23	16	18	13	0.3%	0.6%	0.5%	0.6%	0.4%
	Total	3,442	3,653	3,317	3,253	3,107	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
女	何でもかんで食べることができる	3,151	3,447	3,087	3,004	2,818	78.0%	79.1%	80.9%	79.1%	81.0%
	一部かめない食べ物がある	785	779	631	696	582	19.4%	17.9%	16.5%	18.3%	16.7%
	かめない食べ物が多い	86	110	84	88	69	2.1%	2.5%	2.2%	2.3%	2.0%
	かんで食べることはできない	20	21	13	11	10	0.5%	0.5%	0.3%	0.3%	0.3%
	Total	4,042	4,357	3,815	3,799	3,479	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
男女計	何でもかんで食べることができる	5,799	6,300	5,742	5,579	5,356	77.5%	78.7%	80.5%	79.1%	81.3%
	一部かめない食べ物がある	1,476	1,454	1,199	1,272	1,078	19.7%	18.2%	16.8%	18.0%	16.4%
	かめない食べ物が多い	178	212	162	172	129	2.4%	2.6%	2.3%	2.4%	2.0%
	かんで食べることはできない	31	44	29	29	23	0.4%	0.5%	0.4%	0.4%	0.3%
	Total	7,484	8,010	7,132	7,052	6,586	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



図2. 咀嚼状況（4区分）の推移（20歳以上）

表4に咀嚼「不調あり」と「不調(++)」の割合の推移を性・年齢階級別に示す。図3は、このうち「不調あり」の割合を図示したものである。「不調あり」の割合は高齢層ほど高い傾向が顕著であった。年次推移は概ね減少する傾向が認められたが、2015年は他の年に比べて高値を示す傾向が認められた。性差は顕著ではなかった。

表4. 咀嚼「不調あり」と不調(++)の推移（性・年齢階級で層別）

年齢階級	指標	男					女				
		2004	2009	2013	2015	2017	2004	2009	2013	2015	2017
20-29歳	対象者数	394	329	301	256	259	480	407	317	297	237
	%：不調あり	6.1%	5.5%	3.0%	5.1%	1.9%	4.8%	5.2%	5.7%	3.7%	3.0%
	%：不調(++)	0.3%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%	0.5%	0.6%	0.0%	0.0%
30-39歳	対象者数	559	556	418	405	365	641	623	459	427	362
	%：不調あり	7.2%	5.6%	2.9%	6.4%	1.6%	4.8%	4.0%	4.1%	4.2%	2.8%
	%：不調(++)	0.4%	0.2%	0.0%	0.7%	0.0%	0.2%	0.3%	0.9%	0.0%	0.3%
40-49歳	対象者数	519	598	515	552	538	598	674	591	658	586
	%：不調あり	15.0%	10.5%	7.6%	8.9%	7.2%	14.5%	10.4%	5.1%	7.9%	4.9%
	%：不調(++)	1.2%	1.7%	0.6%	0.9%	0.6%	0.0%	0.7%	0.3%	0.0%	0.2%
50-59歳	対象者数	705	655	499	519	463	775	700	558	586	523
	%：不調あり	25.0%	24.3%	17.6%	17.7%	14.7%	23.7%	19.4%	12.9%	15.7%	12.0%
	%：不調(++)	4.1%	3.1%	1.6%	2.3%	0.9%	1.7%	2.6%	1.3%	0.9%	0.8%
60-69歳	対象者数	661	739	702	712	631	762	869	831	827	699
	%：不調あり	29.8%	30.2%	27.1%	27.1%	25.5%	27.7%	23.6%	23.2%	27.6%	22.2%
	%：不調(++)	3.5%	5.0%	4.0%	4.5%	3.8%	3.5%	2.3%	2.6%	1.6%	0.7%
70-79歳	対象者数	454	556	631	544	578	539	683	689	634	699
	%：不調あり	43.8%	36.2%	33.6%	38.4%	33.4%	41.4%	35.6%	31.8%	34.4%	29.2%
	%：不調(++)	5.5%	5.6%	5.2%	4.4%	4.7%	5.8%	4.1%	2.8%	5.5%	3.6%
80歳-	対象者数	150	220	251	265	273	247	401	370	370	373
	%：不調あり	53.3%	47.7%	44.6%	36.2%	35.5%	53.4%	52.4%	47.8%	47.6%	51.7%
	%：不調(++)	11.3%	11.8%	8.8%	9.4%	5.5%	13.0%	14.0%	11.1%	12.4%	11.5%

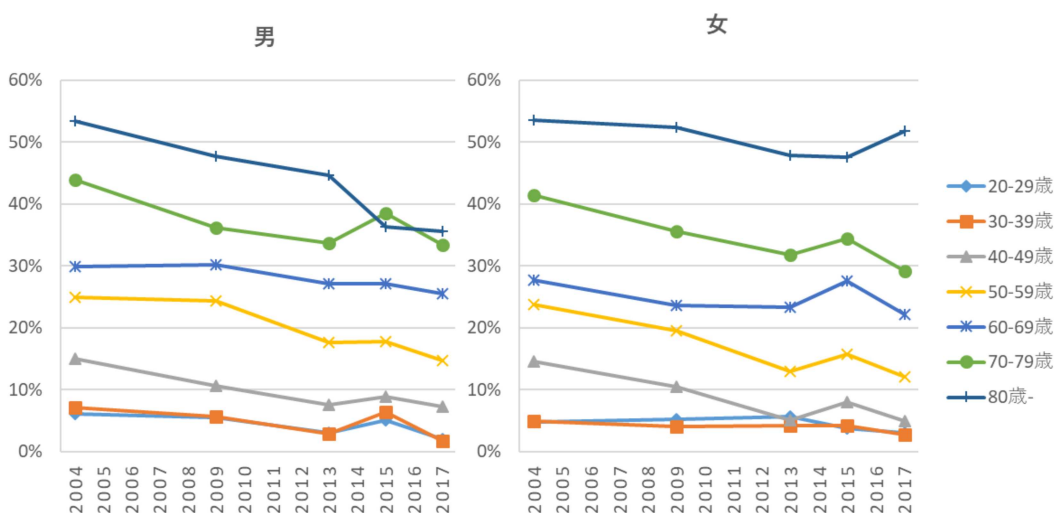


図3. 咀嚼「不調あり」の割合の推移：

一部かめない食べ物がある・かめない食べ物が多い・かんで食べることはできない

図4は、咀嚼「不調(++)」の割合を図示したものである。「不調(++)」の割合は80歳以上で高い傾向が顕著であった。年次推移は、2015年が他の年に比べて高値を示す傾向が認められたが、全体としては概ね減少する傾向が認められた。性差は80歳以上において女性がやや高い傾向が認められた。

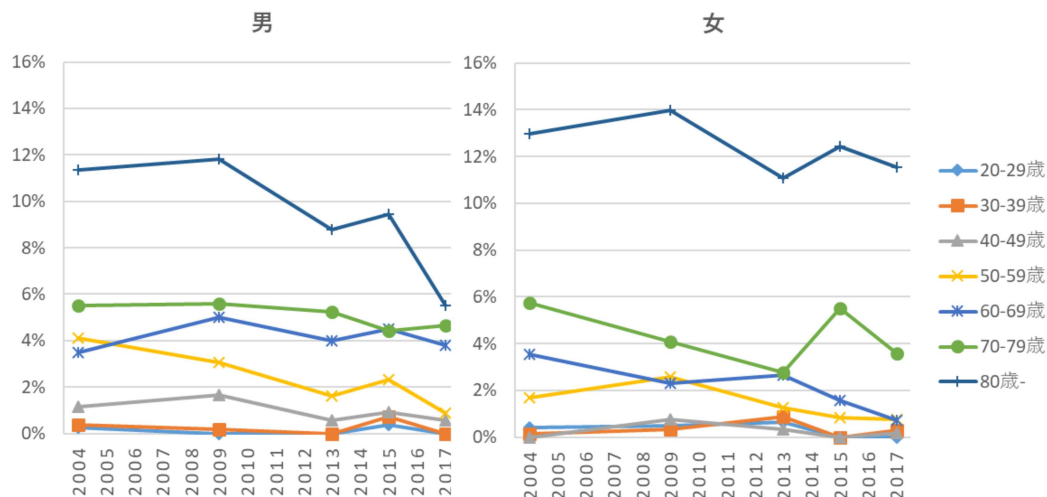


図4. 咀嚼「不調(++)」の推移：  
かめない食べ物が多い・かんで食べることはできない

表5に咀嚼の「不調あり」か否かについて、各年共通の要因（年、性、年齢階級、居住自治体の人口規模、仕事）との関連について行ったクロス集計結果を示す。性差は認められず、男女層別に行ったクロス集計結果には大きな違いが認められなかった。「不調あり」の割合に大きな差が認められたのは年齢階級と現在歯数で、年齢階級では高齢者ほど高割合であった。現在歯数では20歯以上／未満で大きな違いが認められたが、20歯未満では1-9歯で「不調あり」の割合が最も高く、次いで0歯、10-19歯の順であった。

表5. 咀嚼不調の有無に関するクロス集計結果(20歳以上)

		男					女					男女計				
		人数			あり %	p値 $\chi^2$ 検定	人数			あり %	p値 $\chi^2$ 検定	人数			あり %	p値 $\chi^2$ 検定
		なし	あり	計			なし	あり	計			なし	あり	計		
性別	男															
	女															
Total																
年	2004	2,648	794	3,442	23.1%	0.000	3,151	891	4,042	22.0%	0.000	5,799	1,685	7,484	22.5%	0.003
	2009	2,853	800	3,653	21.9%		3,447	910	4,357	20.9%		6,300	1,710	8,010	21.3%	
	2013	2,655	662	3,317	20.0%		3,087	728	3,815	19.1%		5,742	1,390	7,132	19.5%	
	2015	2,575	678	3,253	20.8%		3,004	795	3,799	20.9%		5,579	1,473	7,052	20.9%	
	2017	2,538	569	3,107	18.3%		2,818	661	3,479	19.0%		5,356	1,230	6,586	18.7%	
	Total	13,269	3,503	16,772	20.9%		15,507	3,985	19,492	20.4%		28,776	7,488	36,264	20.6%	
年齢階級	20-29	1,470	69	1,539	4.5%	0.000	1,658	80	1,738	4.6%	0.000	3,128	149	3,277	4.5%	0.000
	30-39	2,188	115	2,303	5.0%		2,409	103	2,512	4.1%		4,597	218	4,815	4.5%	
	40-49	2,454	268	2,722	9.8%		2,839	268	3,107	8.6%		5,293	536	5,829	9.2%	
	50-59	2,258	583	2,841	20.5%		2,595	547	3,142	17.4%		4,853	1,130	5,983	18.9%	
	60-69	2,481	964	3,445	28.0%		2,996	992	3,988	24.9%		5,477	1,956	7,433	26.3%	
	70-79	1,749	1,014	2,763	36.7%		2,137	1,107	3,244	34.1%		3,886	2,121	6,007	35.3%	
	80-	669	490	1,159	42.3%		873	888	1,761	50.4%		1,542	1,378	2,920	47.2%	
	Total	13,269	3,503	16,772	20.9%		15,507	3,985	19,492	20.4%		28,776	7,488	36,264	20.6%	
自治体規模	12大都市・23特別区	2,549	607	3,156	19.2%	0.000	3,072	672	3,744	17.9%	0.000	5,621	1,279	6,900	18.5%	0.000
	市(15万-)	4,794	1,207	6,001	20.1%		5,616	1,357	6,973	19.5%		10,410	2,564	12,974	19.8%	
	市(5-15万)	3,264	871	4,135	21.1%		3,744	1,005	4,749	21.2%		7,008	1,876	8,884	21.1%	
	市(-5万)	1,098	346	1,444	24.0%		1,235	411	1,646	25.0%		2,333	757	3,090	24.5%	
	町村	1,564	472	2,036	23.2%		1,840	540	2,380	22.7%		3,404	1,012	4,416	22.9%	
	Total	13,269	3,503	16,772	20.9%		15,507	3,985	19,492	20.4%		28,776	7,488	36,264	20.6%	
職業5分類	事務サービス業	5,920	895	6,815	13.1%	0.000	6,381	793	7,174	11.1%	0.000	12,301	1,688	13,989	12.1%	0.000
	農林水産業	577	255	832	30.6%		344	124	468	26.5%		921	379	1,300	29.2%	
	運輸製造業	2,829	593	3,422	17.3%		792	178	970	18.4%		3,621	771	4,392	17.6%	
	学生	284	12	296	4.1%		235	15	250	6.0%		519	27	546	4.9%	
	家事・その他	2,785	1,483	4,268	34.7%		6,785	2,596	9,381	27.7%		9,570	4,079	13,649	29.9%	
	Total	12,395	3,238	15,633	20.7%		14,537	3,706	18,243	20.3%		26,932	6,944	33,876	20.5%	
現在歯数	0	466	488	954	51.2%	0.000	594	639	1,233	51.8%	0.000	1,060	1,127	2,187	51.5%	0.000
	1-9	516	792	1,308	60.6%		631	872	1,503	58.0%		1,147	1,664	2,811	59.2%	
	10-19	1,107	957	2,064	46.4%		1,332	1,074	2,406	44.6%		2,439	2,031	4,470	45.4%	
	20-27	5,244	974	6,218	15.7%		6,342	1,098	7,440	14.8%		11,586	2,072	13,658	15.2%	
	28-	5,867	270	6,137	4.4%		6,529	274	6,803	4.0%		12,396	544	12,940	4.2%	
	Total	13,200	3,481	16,681	20.9%		15,428	3,957	19,385	20.4%		28,628	7,438	36,066	20.6%	

表6に咀嚼「不調あり」か否かを目的変数として行ったロジスティック回帰分析結果を示す。最も重要な説明変数である年のオッズ比は現在歯数の投入の有無にかかわらず共に有意で1未満であり、咀嚼「不調あり」の割合が減少傾向にあることが示された。

表7に現在歯数を投入せずに男女で層別して行ったロジスティック回帰分析結果を示す。男女とも年のオッズ比は有意に1未満であり、表6で認められた咀嚼「不調あり」の減少傾向は、男女ともに認められた。



表6, 咀嚼「不調」の有無に関するロジスティック回帰分析結果（プールデータの共通項目を説明変数として使用）

説明変数		説明変数に現在歯数を加えない場合				説明変数に現在歯数を加えた場合			
		オッズ比	p値	95%信頼区間		オッズ比	p値	95%信頼区間	
年		0.96	0.000	0.96	0.97	0.98	0.000	0.97	0.99
性（基準：男性）	女	0.91	0.002	0.86	0.97	0.91	0.002	0.85	0.97
年齢階級 （基準：20-29歳）	30-39歳	0.92	0.499	0.73	1.16	0.77	0.025	0.61	0.97
	40-49歳	2.04	0.000	1.66	2.50	1.30	0.015	1.05	1.60
	50-59歳	4.57	0.000	3.77	5.55	1.95	0.000	1.59	2.39
	60-69歳	6.71	0.000	5.54	8.12	1.90	0.000	1.55	2.33
	70-79歳	9.94	0.000	8.17	12.08	1.89	0.000	1.53	2.34
	80歳-	16.33	0.000	13.30	20.04	2.27	0.000	1.82	2.85
自治体規模 （基準：12大市・特別区）	市(15万-)	1.06	0.158	0.98	1.15	1.03	0.532	0.94	1.12
	市(5-15万)	1.15	0.002	1.05	1.26	1.05	0.322	0.95	1.15
	市(-5万)	1.29	0.000	1.15	1.44	1.05	0.442	0.93	1.18
	町村	1.13	0.020	1.02	1.25	0.94	0.265	0.84	1.05
仕事 （基準：事務サービス業）	農林水産業	1.27	0.001	1.10	1.46	1.01	0.916	0.87	1.17
	運輸製造業	1.47	0.000	1.34	1.63	1.30	0.000	1.17	1.45
	学生	1.15	0.513	0.75	1.76	1.20	0.414	0.78	1.84
	家事・その他	1.36	0.000	1.26	1.47	1.28	0.000	1.18	1.39
現在歯数 （基準：28歯以上）	20-27					3.11	0.000	2.80	3.47
	10-19					12.31	0.000	10.91	13.88
	1-9					20.41	0.000	17.85	23.34
	0					13.65	0.000	11.81	15.78
観測値数		33,733				33,733			
説明力（Pseud R <sup>2</sup> ）		0.1926				0.2156			

表7, 咀嚼「不調」の有無に関するロジスティック回帰分析結果（プールデータの共通項目を説明変数として使用、男女別を実施、説明変数に現在歯数は加えない）

説明変数		男				女			
		オッズ比	p値	95%信頼区間		オッズ比	p値	95%信頼区間	
年		0.96	0.000	0.95	0.97	0.97	0.000	0.96	0.98
年齢階級 （基準：20-29歳）	30-39歳	1.02	0.911	0.73	1.41	0.86	0.349	0.62	1.18
	40-49歳	2.18	0.000	1.62	2.93	1.93	0.000	1.45	2.56
	50-59歳	5.13	0.000	3.88	6.79	4.13	0.000	3.16	5.41
	60-69歳	7.00	0.000	5.31	9.23	6.38	0.000	4.89	8.32
	70-79歳	9.66	0.000	7.27	12.85	9.79	0.000	7.46	12.83
	80歳-	12.16	0.000	8.98	16.48	19.05	0.000	14.39	25.21
自治体規模 （基準：12大市・特別区）	市(15万-)	1.06	0.345	0.94	1.20	1.06	0.299	0.95	1.19
	市(5-15万)	1.12	0.084	0.99	1.27	1.17	0.010	1.04	1.32
	市(-5万)	1.24	0.011	1.05	1.46	1.32	0.000	1.13	1.54
	町村	1.10	0.208	0.95	1.28	1.14	0.063	0.99	1.32
仕事 （基準：事務サービス業）	農林水産業	1.45	0.000	1.21	1.74	1.12	0.324	0.89	1.42
	運輸製造業	1.45	0.000	1.29	1.63	1.54	0.000	1.28	1.85
	学生	0.93	0.809	0.49	1.73	1.44	0.212	0.81	2.56
	家事・その他	1.54	0.000	1.37	1.74	1.29	0.000	1.16	1.43
観測値数		15,633				18,243			
説明力（Pseud R <sup>2</sup> ）		0.1125				0.1286			

## D. 考察

国民健康・栄養調査の生活習慣調査において咀嚼の状況が調査された5カ年分（2004・2009・2013・2015・2017年）の個票データから作成したプールデータを用いて、咀嚼「不調あり」の割合が減少傾向にあるか否かについてロジスティック回帰分析により確認したところ、「不調あり」の割合は有意に減少傾向にあることが確認された。この咀嚼「不調あり」は健康日本21（第二次）において評価指標に用いられている「咀嚼良好者」ではない群のことであり、両者は同一の指標とみなすことができる。

健康日本21（第二次）の中間評価において、「咀嚼良好者」は「変わらない」と評価されたが、これは2015年データがそれまでの2004・2009・2013年データとは異なる挙動を示した影響が大きいとされている<sup>6</sup>。

そこで、表6における現在歯数を投入しない場合のロジスティック回帰分析において2017年データを除外して分析したところ、年のオッズ比は0.97で有意であった。したがって、20歳以上の全年齢層では2015年データまでを用いた評価においても「咀嚼良好者」の割合は増加していたと考えられる。また、咀嚼「不調(++)」を目的変数として同様にロジスティック回帰分析を行ったところ、年のオッズ比は0.96と有意であった。したがって今回得られた結果は比較的頑健なものとして解釈される。

歯の保有状況は近年改善傾向にあり<sup>2,4</sup>、健康日本21（第二次）の中間評価においても同様に評価されている<sup>6</sup>。咀嚼は歯の喪失状況の影響を強く受けるので<sup>3</sup>、咀嚼の状況が全国的に改善傾向にあることは整合的と考えることができる。

なお、本報告には示さなかったが、今回の分析に用いた5カ年分の国民健康・栄養調査の生活習慣状況調査の質問票には多様な調査項目があり、咀嚼に関して多様な分析が可能であり、今後の課題として検討を続けていく必要がある。

## E. 結論

国民健康・栄養調査の生活習慣調査において咀嚼の状況が調査された5カ年分（2004・2009・2013・2015・2017年）の個票データから作成したプールデータを用いて、咀嚼「不調あり」の割合が減少傾向にあるか否かについてロジスティック回帰分析により確認したところ、「不調あり」の割合は有意に減少傾向にあることが確認された。この知見は健康日本21（第二次）における目標値として用いられている「咀嚼優良者」が増加傾向にあることを示すことが示唆された。



## F. 文献

- 1) 厚生労働省. 健康日本 21 (第二次)  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/kenkounipp  
on21.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounipp<br/>on21.html)
- 2) 厚生労働省. 国民健康・栄養調査  
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/gaiyo/k-eisei.html>
- 3) 富永一道、安藤雄一. 咀嚼能力の評価における主観的評価と客観的評価の関係、口  
腔衛生学会雑誌 2007 ; 57(3) : 166-175.
- 4) 厚生労働省. 歯科疾患実態調査. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-17.html>
- 5) Stata. <https://www.stata.com/>
- 6) 厚生労働省. 健康日本 21 (第二次) 健康日本 21 (第二次)」中間報告について 評価  
シート <https://www.mhlw.go.jp/content/000378319.pdf>

## G. 研究発表

### 1. 原著論文

なし

### 2. 総説・著書

なし

### 3. 学会発表(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する  
口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」（H29-医療-一般-001）  
平成 30 年度分担研究報告書

## 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査による歯の保有状況に関する評価の 比較

研究分担者 安藤雄一 国立保健医療科学院  
研究協力者 岩崎正則 九州歯科大学 地域健康開発歯学分野  
          田野ルミ 国立保健医療科学院 生涯健康研究部  
          池田奈由 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所  
                  国際栄養情報センター 国際保健統計研究室  
          西 信雄 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所  
                  国際栄養情報センター  
          北村雅保 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科口腔保健学  
          竹内倫子 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科予防歯科学分野  
          玉置 洋 国立保健医療科学院医療・福祉サービス研究部  
          財津 崇 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科健康推進歯学分野

### 要旨

歯の保有状況は現在、歯科疾患実態調査（歯科医師による口腔診査）と国民健康・栄養調査（質問紙による自己評価）の2つの全国調査によって評価されているが、歯科疾患実態調査の結果が重視され、国民健康・栄養調査による結果について十分注意が払われていたとは言い難い面があった。また両者の関連についての分析はあまり多くない。そこで今回、歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査より可能な限り歯の保有状況に関する個票データを収集し、経年的な推移と最新の2016年調査における両調査結果の関連について分析を行うこととした。

1981・1987・1993・1999・2005・2011・2016年の歯科疾患実態調査と2004～2007・2009～2010・2013～2017年の国民健康・栄養調査（生活習慣調査票）の個票データを用いて、1981～2017年における一人平均現在歯数・20歯以上保有者率・24歯以上保有者率・無歯顎者率の推移について年齢階級別に推移をみたところ、国民健康・栄養調査に比べて歯科疾患実態調査が良好な結果を示す傾向が強くなっていた。

次に2016年の歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査のリンケージデータを用いて、国民健康・栄養調査による一人平均現在歯数と20歯以上保有者率について、「歯調'16」の口腔診査への協力有無別に比較したところ、高齢者層において歯科疾患実態調査の口腔診査協力者が有意に良好な値を示し、とくに女性において顕著であった。

また、同一対象者の現在歯数について2016年の国民健康・栄養調査による質問紙値を歯科疾患実態調査による口腔診査値（智歯を除く）の関連をみたところ、相関係数は

0.93 と高かった。両者の差の値を目的変数とした重回帰分析を行い、関連要因を検討したところ、有意な変数は幾つか認められたものの、説明力は小さく、質問紙により歯数を評価する方法の妥当性を改めて示すことができた。

## A. 目的

歯の保有状況は歯科保健において最も重要な指標であり<sup>1)</sup>、8020運動が約30年続いてきたこと、また健康日本21（第二次）において第一次から歯科保健の中心的目標値と位置づけられてきたことは、その証左と言える。

歯の喪失は歯科疾患の蓄積的進行によって生じるため、とくに高齢者層における評価が重要となるが、集団として捉えにくいことから、小児のう蝕のように毎年の健診結果を用いた業務統計を得ることが現状では困難であり、調査事業に依存する必要がある。歯の保有状況に関して、この機能を担っているのが歯科疾患実態調査<sup>2)</sup>と国民健康・栄養調査<sup>3)</sup>である。

歯科疾患実態調査は1957年から6年間隔（2011年からは5年間隔）で実施されてきた歯科医師による口腔診査により歯科疾患実態調査の現状を評価する方法で、詳細な情報を得ることができる反面、調査への協力度合いが年々低下つつあることが問題視されている<sup>4)</sup>。

国民健康・栄養調査は、調査そのものは1947年から国民栄養調査として実施されてきたが、2003年から調査名が現行のものに変更となり健康日本21（第一次）の評価を担うことになったことから、現在歯数（歯の本数）を質問紙（生活習慣調査）により調査するようになり、2004年から、ほぼ毎年調査されている。

両調査は、国民健康・栄養調査の拡大調査（2012・2016年）を除いて調査サンプルが同一である。安藤<sup>5,6)</sup>は国民健康・栄養調査の公表値からみた歯の保有状況の推移を歯科疾患実態調査と比較し、両調査結果が年を追うごとに歯科疾患実態調査が良好な方向に乖離しつつあることを報告した。また安藤ら<sup>7,8)</sup>は2005年<sup>7)</sup>と2011年<sup>8)</sup>の両調査のリンケージデータを用いて国民健康・栄養調査による歯の保有状況を歯科疾患実態調査の協力有無別にみたところ高齢者層では歯科疾患実態調査の協力者のほうが良好であったことを報告している。

今回、これらの知見を踏まえ、歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査より可能な限り歯の保有状況に関する個票データを収集し、経年的な推移と最新の2016年調査における両調査結果の関連について分析を行うこととした。

## B. 方法

### 1. データ

データソースは、厚労省に目的外利用申請を行った下記データである。

歯科疾患実態調査：1981・1987・1993・1999・2005・2011・2016年

国民健康・栄養調査（生活習慣調査票）：2004-2007・2009-2010・2013-2017年

これらを用いて、歯科疾患実態調査および国民健康・栄養調査のそれぞれについて、歯の保有状況に関するプールデータを作成した。また 2016 年については国民健康・栄養調査と歯科疾患実態調査のリンケージデータを作成した。詳細については、本報告書における安藤らの別報告<sup>9)</sup>を参照されたい。

## 2. 分析方法

### 1) 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査における歯の保有状況に関する推移の比較

歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査のプールデータを用いて、一人平均現在歯数・20 歯以上保有者率・24 歯以上保有者率・無歯顎者率を年齢階級別（15-24 / 25-34 / 35-44 / 45-54 / 55-64 / 65-74 / 75-84 / 85 歳）に算出し、各指標の推移をみた（歯科疾患実態調査：1981・1987・1993・1999・2005・2011・2016 年、国民健康・栄養調査（生活習慣調査票）：2004～2011・2013～2017 年）。

### 2) 歯科疾患実態調査の口腔診査への協力有無別にみた歯の保有状況の比較

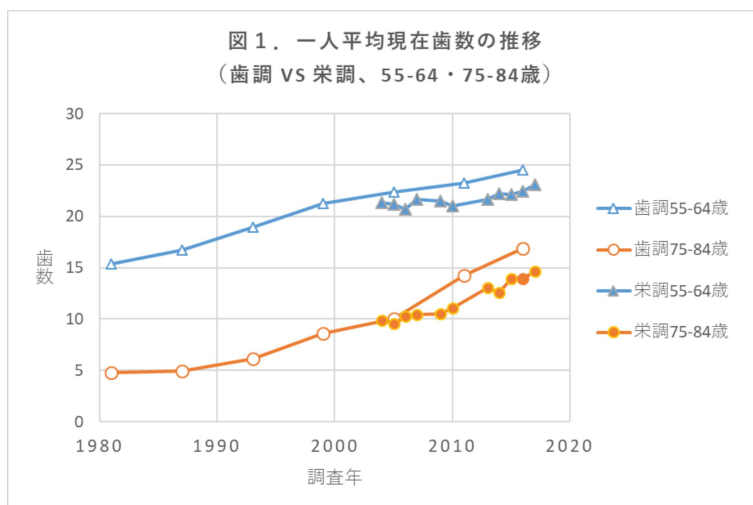
2016 年の国民健康・栄養調査と歯科疾患実態調査のリンケージデータを用い、歯科疾患実態調査・口腔診査の協力有無別に国民健康・栄養調査データによる一人平均現在歯数と 20 歯以上保有者割合について性・年齢階級別に比較した。関連の分析として、両調査による現在歯数の相関をみた後、両調査による現在歯数の差の基礎統計量と分布をみて、これを目的変数とした重回帰分析を行い、関連要因を検討した。その際、国民健康・栄養調査では智歯を除いた歯数を回答するように求めているため<sup>3)</sup>、歯科疾患実態調査による口腔診査値として智歯を除いた値を用いた。

以上の解析は Stata15<sup>10)</sup>を用いて行った。

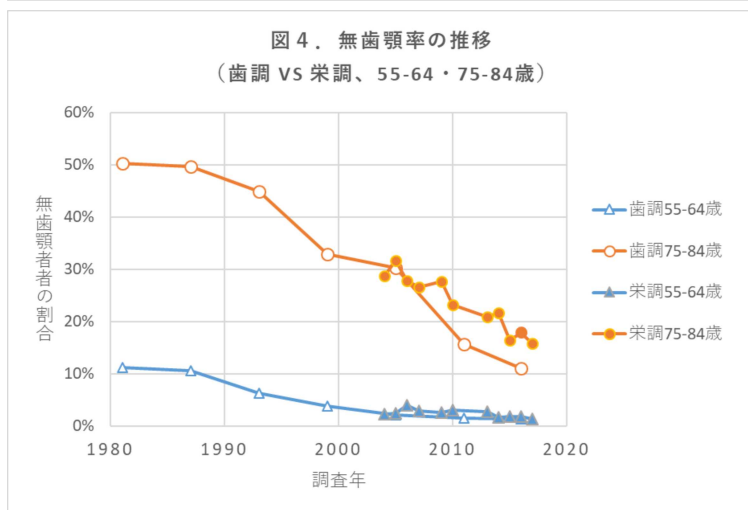
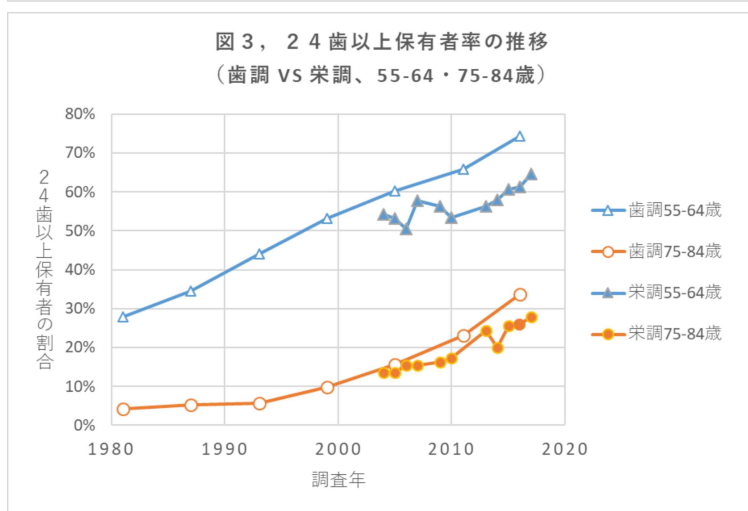
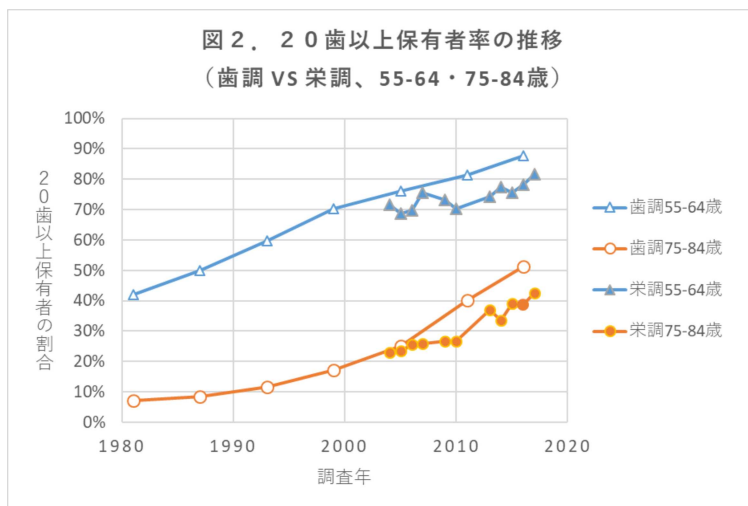
## C. 結果

### 1. 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査における歯の保有状況に関する推移の比較

統計表 1 に歯科疾患実態調査による歯の保有状況に関する各指標の推移（1981～2016 年）を、統計表 2 に国民健康・栄養調査による歯の保有状況に関する各指標の推移（2004～2017 年）を示す。図 1～図 4 は、このうち 55～64 歳と 75～84 歳について、一人平均現在歯数（図 1）・20 歯以上保有者率（図 2）・24 歯以上保有者率（図 3）・無歯顎者率（図 4）の調査別にみた推移を示したものである。国民健康・



栄養調査による評価がスタートした2004年頃は、歯科疾患実態調査との差が僅かであったものが、歯科疾患実態調査による結果が年々良好になり、その差の程度が拡大傾向にあることが認められた。



## 2. 歯科疾患実態調査の口腔診査への協力有無別にみた歯の保有状況の比較

表1に2016年の国民健康・栄養調査と歯科疾患実態調査のリンケージデータによる歯科疾患実態調査・口腔診査への協力有無別にみた一人平均現在歯数を性・年齢階級別に比較した結果を示す。表2は20歯以上保有者率について同様に比較したものである。男性

では 65-74 歳・75-84 歳において協力者が有意に良好な結果を示していた。この傾向は女性において顕著で、一人平均現在歯数では 35-44 歳～75-84 歳で、20 歯以上保有者率では 45-54 歳～75-84 歳で協力者が有意に良好な結果を示していた。

表 1. 歯調・口腔診査への協力有無別にみた一人平均現在歯数（栄調・質問紙）の違い

年齢階級		男			女			男女計		
		協力なし	協力あり	p値 t検定	協力なし	協力あり	p値 t検定	協力なし	協力あり	p値 t検定
15-24	平均値	27.83	28.12	0.201	27.89	27.69	0.337	27.86	27.90	0.805
	SD	1.17	1.24		1.11	0.95		1.14	1.11	
	人数	115	33		136	36		251	69	
25-34	平均値	27.58	27.66	0.715	27.54	27.64	0.628	27.56	27.64	0.564
	SD	1.57	2.25		1.95	1.72		1.75	1.92	
	人数	284	79		241	140		525	219	
35-44	平均値	26.69	26.84	0.658	26.79	27.23	0.038	26.73	27.09	0.066
	SD	3.66	3.74		2.96	2.02		3.36	2.78	
	人数	389	159		323	277		712	436	
45-54	平均値	25.39	24.63	0.132	25.66	26.39	0.025	25.52	25.73	0.471
	SD	5.01	6.06		4.59	2.98		4.81	4.47	
	人数	383	155		369	259		752	414	
55-64	平均値	22.57	22.72	0.789	22.46	23.99	0.001	22.52	23.50	0.005
	SD	6.77	6.78		6.70	5.45		6.74	6.02	
	人数	399	228		357	365		756	593	
65-74	平均値	17.67	19.34	0.010	18.89	20.29	0.014	18.33	19.83	0.001
	SD	8.90	8.78		8.54	8.00		8.72	8.39	
	人数	338	420		392	449		730	869	
75-84	平均値	13.49	15.95	0.011	12.93	16.18	0.000	13.16	16.08	0.000
	SD	10.27	9.85		10.03	9.92		10.12	9.88	
	人数	198	244		280	276		478	520	
85-	平均値	9.38	10.80	0.404	7.95	8.97	0.464	8.40	9.85	0.175
	SD	9.31	9.84		8.98	10.01		9.09	9.93	
	人数	69	59		147	64		216	123	

表 2. 歯調・口腔診査への協力有無別にみた20歯以上保有者率（栄調・質問紙）の違い

年齢階級		男			女			男女計		
		協力なし	協力あり	p値 x2検定	協力なし	協力あり	p値 x2検定	協力なし	協力あり	p値 x2検定
15-24	%	100.0%	100.0%	-	100.0%	100.0%	-	100.0%	100.0%	-
	人数	115	33		136	36		251	69	
25-34	%	98.9%	98.7%	0.875	99.2%	99.3%	0.902	99.0%	99.1%	0.960
	人数	284	79		241	140		525	219	
35-44	%	96.7%	95.6%	0.548	97.8%	99.3%	0.147	97.2%	97.9%	0.435
	人数	389	159		323	277		712	436	
45-54	%	92.2%	87.1%	0.067	92.7%	96.5%	0.041	92.4%	93.0%	0.719
	人数	383	155		369	259		752	414	
55-64	%	78.9%	78.5%	0.897	75.9%	84.9%	0.002	77.5%	82.5%	0.025
	人数	399	228		357	365		756	593	
65-74	%	53.0%	61.0%	0.027	58.4%	65.3%	0.041	55.9%	63.2%	0.003
	人数	338	420		392	449		730	869	
75-84	%	39.4%	50.0%	0.026	33.6%	46.7%	0.002	36.0%	48.3%	0.000
	人数	198	244		280	276		478	520	
85-	%	21.7%	28.8%	0.357	17.7%	21.9%	0.476	19.0%	25.2%	0.178
	人数	69	59		147	64		216	123	

### 3. (補足)現在歯数の質問紙値と口腔診査値の関連について

2016年の国民健康・栄養調査と歯科疾患実態調査のリンケージデータを用いて、国民健康・栄養調査（質問紙値）と歯科疾患実態調査（口腔診査値）による現在歯数の関連について、両方のデータを利用でき3,243名について分析を行った。表3に現在歯数の質問紙値（2016国民健康・栄養調査）と口腔診査値（2016歯科疾患実態調査、智歯を除いた値）と両者の差の基礎統計量を示す。差の平均値は-0.48と、質問紙では口腔診査値よりも過小に回答していたケースが多かった。図5に質問紙値と口腔診査値の相関を示す。相関係数は0.931で、回帰分析を行ったところ、  
 [現在歯数（質問紙値） = 1.001 × 現在歯数（口腔診査値） - 0.507] という回帰式が得られた（ $R^2=0.869$ ）。

図6は現在歯数の質問紙値と口腔診査値の差の値の分布を示したものである。分布は正規分布様で、質問紙値の半数弱が口腔診査値と一致していた。

この差を目的変数として重回帰分析を行い、関連要因を検討したところ、表4に示す結果が得られた。説明力（自由度調整済み重相関係数）は0.02と低く、有意な要因は智歯数・年齢階級・職業で、智歯がある人は質問紙値を多めに、85歳以上の高齢者や運輸業・家事・その他に従事する人は質問紙値を少なめに回答していたことが示された。

表3. 現在歯数の質問紙値（2016国民健康・栄養調査）と口腔診査値（2016歯科疾患実態調査）<sup>#</sup>と両者の差の基礎統計量

	N	平均	SD	パーセンタイル値				
				0%	25%	50%	75%	100%
質問紙値	3,243	21.95	8.35	0	19	26	28	33
口腔診査値 <sup>#</sup>	3,243	22.43	7.77	0	21	26	28	28
差	3,243	-0.48	2.98	-28	-1	0	0	25

# 智歯を除いた数値

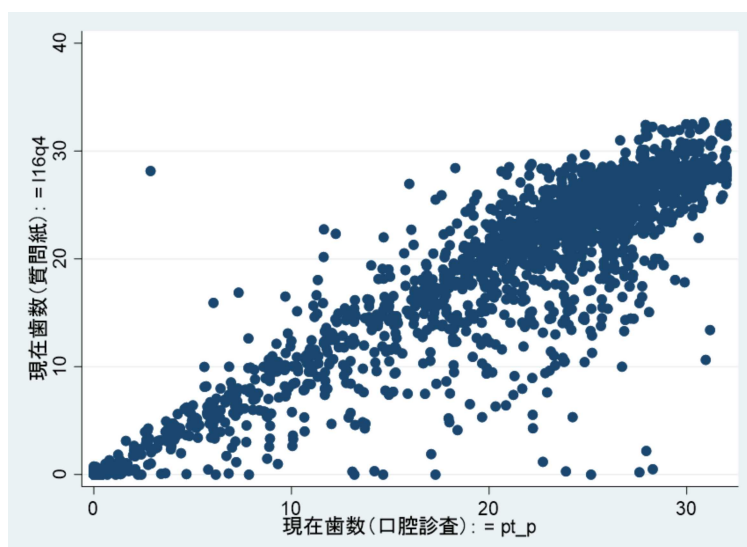


図5. 現在歯数の質問紙値と口腔診査値の関連 (N=3,243)

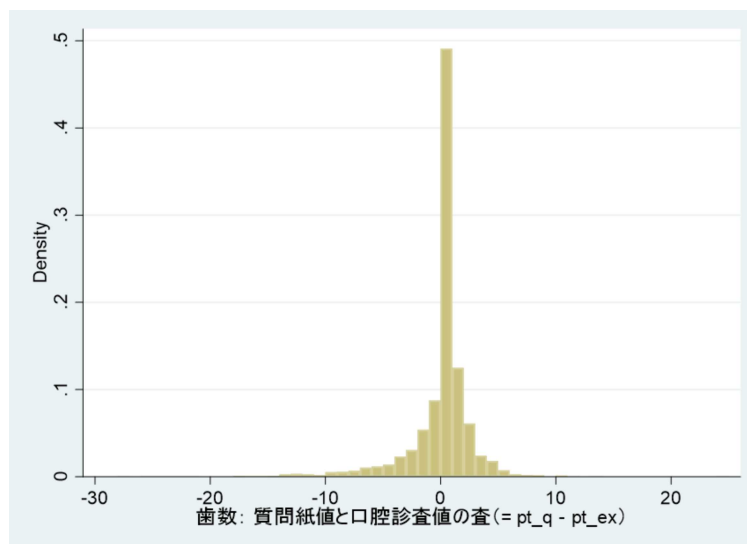


図6. 現在歯数の質問紙値と口腔診査値の差の値の分布

表4. 現在歯数の質問紙値と口腔診査値の差を目的変数とした重回帰分析結果  
(観測値数=3,153、自由度調整済み重相関係数=0.022)

説明変数		偏回帰 係数	p値	95%信頼区間	
智歯数		0.21	0.000	0.11	0.32
現在歯数 (智歯数を除く)		-0.15	0.160	-0.35	0.06
喪失歯数 (ブリッジで補綴)		-0.12	0.278	-0.34	0.10
喪失歯数 (部分床義歯で補綴)		-0.13	0.206	-0.34	0.07
喪失歯数 (全部床義歯で補綴)		-0.11	0.276	-0.32	0.09
喪失歯数 (補綴なし)		-0.20	0.060	-0.40	0.01
喪失歯数 (インプラントで補綴)		0.03	0.832	-0.24	0.29
性 (ref.: 男性)	女性	0.22	0.064	-0.01	0.45
年齢 (ref.: 15-24歳)	25-34歳	-0.26	0.549	-1.12	0.60
	35-44歳	-0.41	0.322	-1.23	0.41
	45-54歳	-0.79	0.060	-1.62	0.03
	55-64歳	-0.66	0.114	-1.47	0.16
	65-74歳	-0.75	0.075	-1.57	0.07
	75-84歳	-0.72	0.100	-1.57	0.14
	85歳-	-1.05	0.039	-2.06	-0.05
居住自治体の人口規模 (ref.: 政令 指定都市、人口15万人以上の市)	市: 5-15万	0.16	0.227	-0.10	0.42
	市: -5万、町村	0.04	0.775	-0.22	0.29
職業 (ref: 事務サービス業)	農林水産	-0.12	0.702	-0.71	0.48
	運輸製造	-0.73	0.000	-1.10	-0.36
	学生	-0.20	0.827	-2.03	1.62
	家事・その他	-0.36	0.007	-0.62	-0.10
喫煙習慣あり		-0.29	0.073	-0.60	0.03
飲酒習慣あり		0.09	0.534	-0.19	0.37
歯科検診を受けた		0.12	0.271	-0.09	0.33
睡眠で休養がとれている		0.12	0.410	-0.16	0.39
健康づくり関連のボランティア活動を行った		-0.04	0.711	-0.26	0.18
定数項		4.01	0.169	-1.70	9.71

#### D. 考察

筆者らは既報<sup>5,6)</sup>において、2004～2011・2013年の国民健康・栄養調査と2005・2011年の歯科疾患実態調査とによる歯の保有状況に関する公表値の推移を比較し、全体として改善傾向にあるなかで歯科疾患実態調査の値が国民健康・栄養調査の値に比べて良好である傾向が増してきていることを述べたが、今回、最新情報を加えて分析を加えたところ、こうした傾向は続いていることが確認された。そして国民健康・栄養調査と歯科疾患実態調査の個票リンケージデータが利用できる最新年である2016年について歯科疾患実態調査・口腔診査への協力有無別に国民健康・栄養調査の質問紙による一人平均現在歯数と20歯以上保有者率を比較したところ、高齢者層において協力が良好な結果を示しており、とくに女性において顕著であることが確認できた。

こうした知見は、今までの歯科疾患実態調査においても観察されており<sup>7,8)</sup>、歯科疾患実態調査による歯の保有状況が実態よりも良好に評価されていることが示唆される。たとえば、2016年の歯科疾患実態調査では75-84歳における20歯以上保有者率が51.2%と、



80歳前後の年齢層で20歯以上が過半数であったことから、「8020」が達成されたと捉えられたが、今回得られた結果（表2）では歯科疾患実態調査・口腔診査の協力者が48.3%であったのに対し、非協力者では36.0%と10%ポイント以上低いことから、実態は、歯科疾患実態調査よりも低めの数値と推測される。

現在歯数の質問紙調査は、集団の実態を把握する方法論としての妥当性が高いことが幾つかの調査<sup>11-14)</sup>により示されているが、本調査においても質問値と口腔診査値の相関係数は0.93と高く、従来と同様、高い妥当性を示す結果が得られた。質問紙値と智歯を除いた口腔診査値の差に関する重回帰分析結果は、本来的には有意な要因がないことが望ましいが、説明力が2%と小さく、許容範囲内と言える。

今回行った分析により歯科疾患実態調査による歯の保有状況に関する結果は実態を過大評価する傾向が年々強まっていることが示された。これを解決するには歯科疾患実態調査の口腔診査の受診率を高めることが望ましいことは論を待たない。しかしながら、筆者らが本研究班において1年前に2016年歯科疾患実態調査の対象地区の調査担当者に行った質問紙調査<sup>15)</sup>によれば、口腔診査の協力率を高めることについては大半が困難と回答していた。したがって今後、歯科疾患実態調査の口腔診査結果について質問紙調査の結果を踏まえて補正することも検討する必要がある。今後、今回得られた調査結果の分析を深め、方法論について検討を進める必要がある。

## E. 結論

1981・1987・1993・1999・2005・2011・2016年の歯科疾患実態調査と2004～2011・2013～2017年の国民健康・栄養調査（生活習慣調査票）の個票データを用いて、1981～2017年における一人平均現在歯数・20歯以上保有者率・24歯以上保有者率・無歯顎者率の推移について年齢階級別に推移をみたところ、国民健康・栄養調査に比べて歯科疾患実態調査が良好な結果を示す傾向が強くなっていた。

次に2016年の歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査のリンケージデータを用いて、国民健康・栄養調査による一人平均現在歯数と20歯以上保有者率について、歯科疾患実態調査の口腔診査への協力有無別に比較したところ、高齢者層において歯科疾患実態調査の口腔診査協力者が有意に良好な値を示し、とくに女性において顕著であった。

## 統計表

統計表 1, 歯科疾患実態調査における歯の保有状況に関する各指標の推移 (1981~2016年)

年齢階級	指標	1981年	1987年	1993年	1999年	2005年	2011年	2016年
15-24	人数	1,385	1,057	788	493	224	202	121
	一人平均現在歯数	28.170	28.171	28.258	28.239	28.339	28.000	28.364
	SE	0.046	0.055	0.054	0.066	0.107	0.094	0.135
	20歯以上保有者率	99.86%	99.72%	99.87%	99.80%	100.00%	100.00%	100.00%
	24歯以上保有者率	98.41%	99.15%	99.49%	99.39%	99.55%	99.50%	100.00%
	無歯顎者率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
25-34	人数	2,083	1,442	980	725	413	315	225
	一人平均現在歯数	27.616	27.550	27.831	28.382	28.823	28.571	28.662
	SE	0.070	0.072	0.083	0.069	0.088	0.108	0.113
	20歯以上保有者率	97.41%	98.68%	98.88%	99.72%	99.76%	99.68%	100.00%
	24歯以上保有者率	91.79%	93.13%	95.82%	98.90%	99.27%	98.41%	99.56%
	無歯顎者率	0.00%	0.07%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
35-44	人数	2,039	1,816	1,459	834	444	498	444
	一人平均現在歯数	26.256	26.205	26.435	27.247	27.646	28.082	28.225
	SE	0.101	0.093	0.097	0.090	0.120	0.102	0.110
	20歯以上保有者率	93.04%	94.27%	95.34%	98.44%	98.65%	99.40%	99.32%
	24歯以上保有者率	83.96%	83.48%	86.36%	92.93%	95.50%	97.59%	98.65%
	無歯顎者率	0.49%	0.06%	0.14%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
45-54	人数	2,120	1,678	1,438	970	556	467	423
	一人平均現在歯数	21.840	22.906	23.986	24.644	25.558	26.420	26.991
	SE	0.174	0.180	0.164	0.175	0.211	0.199	0.142
	20歯以上保有者率	72.88%	78.01%	83.52%	87.22%	91.73%	94.86%	97.40%
	24歯以上保有者率	56.56%	62.28%	69.05%	74.64%	80.40%	86.72%	92.20%
	無歯顎者率	3.16%	2.32%	1.18%	0.62%	0.54%	0.21%	0.00%
55-64	人数	1,449	1,760	1,471	1,122	841	726	605
	一人平均現在歯数	15.346	16.720	18.969	21.275	22.398	23.249	24.488
	SE	0.257	0.234	0.241	0.243	0.252	0.242	0.233
	20歯以上保有者率	42.03%	49.83%	59.62%	70.23%	76.10%	81.27%	87.77%
	24歯以上保有者率	27.88%	34.55%	44.12%	53.12%	60.17%	65.84%	74.38%
	無歯顎者率	11.18%	10.57%	6.32%	3.83%	2.02%	1.52%	1.32%
65-74	人数	981	1,096	1,103	1,171	944	839	883
	一人平均現在歯数	9.043	9.871	11.792	15.022	16.794	19.156	20.784
	SE	0.298	0.291	0.302	0.295	0.310	0.312	0.271
	20歯以上保有者率	19.88%	22.72%	29.92%	42.53%	50.11%	60.43%	68.86%
	24歯以上保有者率	10.19%	12.59%	19.04%	28.01%	33.16%	43.98%	51.08%
	無歯顎者率	29.15%	29.93%	21.85%	15.12%	10.28%	6.79%	4.08%
75-84	人数	362	481	444	417	492	565	543
	一人平均現在歯数	4.771	4.927	6.173	8.571	10.041	14.235	16.891
	SE	0.378	0.342	0.390	0.444	0.448	0.414	0.421
	20歯以上保有者率	7.18%	8.32%	11.49%	17.27%	25.00%	40.18%	51.20%
	24歯以上保有者率	4.14%	5.20%	5.63%	9.83%	15.65%	23.01%	33.70%
	無歯顎者率	50.28%	49.69%	44.82%	32.85%	30.28%	15.58%	11.05%
85-	人数	44	63	71	67	72	106	136
	一人平均現在歯数	2.705	4.984	3.211	4.030	6.042	8.434	10.699
	SE	0.803	1.107	0.676	0.799	0.849	0.881	0.864
	20歯以上保有者率	4.55%	11.11%	2.82%	4.48%	8.33%	16.98%	25.74%
	24歯以上保有者率	0.00%	6.35%	0.00%	1.49%	1.39%	9.43%	17.65%
	無歯顎者率	61.36%	65.08%	60.56%	56.72%	40.28%	33.96%	27.21%
Total	人数	10,463	9,393	7,754	5,799	3,986	3,718	3,380
	一人平均現在歯数	21.918	21.128	21.470	21.803	21.275	22.288	22.966
	SE	0.093	0.102	0.109	0.122	0.151	0.144	0.141
	20歯以上保有者率	73.46%	71.02%	72.32%	73.17%	70.90%	75.20%	78.43%
	24歯以上保有者率	7.02%	8.89%	7.69%	6.91%	7.40%	5.19%	4.17%
	無歯顎者率	7.02%	8.89%	7.69%	6.91%	7.40%	5.19%	4.17%

統計表 2. 国民健康・栄養調査における歯の保有状況に関する各指標の推移（2004～2017年）

年齢階級	指標	2004年	2005年	2006年	2007年	2009年	2010年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	
15-24	人数	890	800	831	766	807	342	307	291	246	875	239	
	一人平均現在歯数	27.598	27.485	27.762	27.668	27.454	27.290	27.785	27.632	27.825	27.846	27.812	
	SE	0.056	0.081	0.033	0.041	0.054	0.085	0.053	0.074	0.065	0.040	0.077	
	20歯以上保有者率	99.55%	99.38%	100.00%	99.87%	99.50%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	99.89%	100.00%
	24歯以上保有者率	98.20%	95.88%	99.16%	98.96%	97.77%	97.66%	99.67%	98.63%	100.00%	99.43%	99.16%	
	無歯顎者率	0.00%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
25-34	人数	1,062	982	1,041	965	889	902	644	701	660	2,290	580	
	一人平均現在歯数	27.013	27.220	27.166	27.340	27.105	27.058	27.514	27.445	27.435	27.509	27.490	
	SE	0.094	0.095	0.076	0.061	0.083	0.077	0.077	0.069	0.078	0.042	0.081	
	20歯以上保有者率	97.46%	97.76%	98.08%	98.96%	98.43%	99.00%	99.38%	99.14%	99.24%	98.91%	99.48%	
	24歯以上保有者率	93.22%	92.67%	95.49%	96.27%	94.60%	94.46%	97.36%	96.58%	97.27%	97.21%	97.07%	
	無歯顎者率	0.19%	0.00%	0.10%	0.00%	0.22%	0.11%	0.16%	0.00%	0.00%	0.04%	0.00%	
35-44	人数	1,131	1,079	1,253	1,292	1,316	1,275	1,150	1,118	1,113	3,775	967	
	一人平均現在歯数	26.295	26.315	26.208	26.512	26.562	26.458	26.904	26.909	26.898	27.013	27.060	
	SE	0.102	0.114	0.099	0.088	0.084	0.094	0.077	0.080	0.089	0.048	0.084	
	20歯以上保有者率	95.76%	94.72%	95.37%	96.67%	97.04%	95.69%	97.83%	98.21%	97.39%	97.67%	98.14%	
	24歯以上保有者率	87.36%	85.36%	88.59%	90.63%	91.03%	89.25%	94.17%	93.02%	92.72%	93.77%	94.31%	
	無歯顎者率	0.00%	0.00%	0.16%	0.08%	0.15%	0.08%	0.00%	0.09%	0.00%	0.16%	0.10%	
45-54	人数	1,263	1,173	1,181	1,179	1,218	1,167	979	1,120	1,088	3,842	1,026	
	一人平均現在歯数	24.219	24.444	24.463	24.327	24.645	24.792	25.349	25.303	25.607	25.560	25.852	
	SE	0.162	0.166	0.157	0.155	0.143	0.147	0.145	0.142	0.140	0.074	0.126	
	20歯以上保有者率	85.83%	85.59%	87.72%	86.94%	88.59%	88.77%	91.83%	91.25%	92.56%	92.58%	93.76%	
	24歯以上保有者率	72.84%	73.49%	75.36%	74.05%	75.78%	76.09%	82.84%	81.52%	83.55%	83.34%	85.48%	
	無歯顎者率	0.63%	0.68%	0.85%	0.51%	0.41%	0.60%	0.41%	0.63%	0.55%	0.62%	0.19%	
55-64	人数	1,509	1,473	1,533	1,587	1,594	1,557	1,299	1,422	1,286	4,428	1,111	
	一人平均現在歯数	21.330	21.179	20.697	21.656	21.512	21.048	21.661	22.251	22.116	22.457	23.124	
	SE	0.192	0.202	0.202	0.185	0.186	0.196	0.205	0.177	0.197	0.103	0.189	
	20歯以上保有者率	71.50%	68.77%	69.67%	75.49%	73.27%	70.39%	74.21%	77.50%	75.58%	78.25%	81.55%	
	24歯以上保有者率	54.27%	53.22%	50.42%	57.78%	56.21%	53.37%	56.27%	58.02%	60.65%	61.36%	64.54%	
	無歯顎者率	2.32%	2.44%	3.91%	2.84%	2.51%	3.02%	2.69%	1.62%	1.79%	1.78%	1.26%	
65-74	人数	1,205	1,377	1,315	1,319	1,419	1,476	1,537	1,649	1,460	5,501	1,429	
	一人平均現在歯数	16.111	15.626	16.200	16.818	16.905	18.001	18.502	18.258	18.585	18.456	18.522	
	SE	0.285	0.262	0.266	0.264	0.254	0.235	0.230	0.221	0.231	0.120	0.238	
	20歯以上保有者率	48.55%	44.23%	48.29%	52.31%	50.18%	54.95%	59.08%	57.37%	60.21%	58.17%	59.90%	
	24歯以上保有者率	33.78%	29.85%	33.92%	34.87%	35.94%	37.74%	42.75%	40.57%	40.75%	40.41%	40.45%	
	無歯顎者率	12.20%	12.06%	10.65%	10.61%	10.15%	7.79%	6.44%	6.91%	6.10%	7.14%	7.35%	
75-84	人数	674	720	840	799	934	895	944	974	916	3,460	934	
	一人平均現在歯数	9.871	9.519	10.256	10.456	10.495	11.037	13.101	12.584	13.943	13.898	14.686	
	SE	0.369	0.363	0.337	0.346	0.325	0.327	0.332	0.323	0.329	0.172	0.325	
	20歯以上保有者率	23.00%	23.47%	25.60%	25.91%	26.77%	26.70%	36.86%	33.68%	38.97%	38.82%	42.51%	
	24歯以上保有者率	13.50%	13.61%	15.36%	15.39%	16.27%	17.32%	24.36%	19.92%	25.66%	25.95%	27.84%	
	無歯顎者率	28.64%	31.67%	27.86%	26.53%	27.62%	23.24%	20.87%	21.56%	16.38%	17.83%	15.85%	
85-	人数	160	175	185	195	266	234	245	328	245	1,227	272	
	一人平均現在歯数	4.738	4.760	5.400	6.482	5.538	6.261	7.849	7.073	8.184	7.994	8.658	
	SE	0.607	0.566	0.610	0.616	0.488	0.569	0.573	0.498	0.593	0.264	0.543	
	20歯以上保有者率	8.75%	9.14%	10.81%	12.31%	10.53%	14.53%	16.33%	16.77%	20.00%	18.42%	20.22%	
	24歯以上保有者率	5.00%	3.43%	8.11%	8.72%	5.64%	8.12%	11.43%	9.15%	11.84%	10.68%	8.82%	
	無歯顎者率	53.75%	53.14%	52.43%	44.10%	50.00%	47.86%	35.51%	41.77%	37.14%	38.39%	30.51%	
計	人数	7,894	7,779	8,179	8,102	8,443	7,848	7,105	7,603	7,014	25,398	6,558	
	一人平均現在歯数	21.864	21.363	21.485	21.807	21.412	21.291	21.516	21.311	21.828	21.513	21.884	
	SE	0.099	0.104	0.100	0.097	0.098	0.100	0.105	0.102	0.103	0.056	0.106	
	20歯以上保有者率	75.01%	71.83%	73.62%	75.45%	73.34%	72.26%	73.62%	72.83%	74.84%	73.30%	75.34%	
	24歯以上保有者率	64.57%	61.18%	63.35%	64.77%	63.06%	60.83%	62.96%	60.96%	63.70%	62.24%	63.56%	
	無歯顎者率	5.97%	6.84%	6.65%	6.05%	6.92%	6.26%	5.95%	6.47%	5.12%	6.26%	5.38%	

## F. 文献

- 1) (公財)8020 推進財団. 歯科口腔保健法に基づく「保健と医療のベストミックス」に関する政策提言と今後の優先順位の高い研究課題.  
[https://www.8020zaidan.or.jp/images/about/pdf\\_list/kenkyuuh25\\_bestmix.pdf](https://www.8020zaidan.or.jp/images/about/pdf_list/kenkyuuh25_bestmix.pdf)
- 2) 厚生労働省. 歯科疾患実態調査. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-17.html>
- 3) 厚生労働省. 国民健康・栄養調査.  
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/gaiyo/k-eisei.html>
- 4) 安藤雄一、川口陽子、鶴本明久、宮崎秀夫. 口腔保健の国レベルでの政策評価指標とデータ活用に関する提言 ～歯科疾患実態調査の今後のあり方も含めて～. 口腔衛生学会誌 2013 ; 63(5) : 458-462.
- 5) 安藤雄一. 国民健康・栄養調査による歯の保有状況の推移と歯科疾患実態調査との比較. 厚生労働科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業「歯科疾患の疾病構造の変化を踏まえた歯科口腔保健の実態把握のための評価項目と必要客体数に関する研究」(研究代表者:三浦宏子. H26—医療—一般—007)平成26年度総括・分担研究報告書;2015. p27-31.
- 6) 安藤雄一. 国民健康・栄養調査の公表値からみた歯の保有状況の推移. ヘルスサイエンス・ヘルスケア 2014 ; 14(1) : 13-17.
- 7) 安藤雄一. 歯科疾患実態調査における調査参加者数の減少が分析結果の偶然誤差に与える影響、および口腔診査と質問紙によって得られた現在歯数の比較. 厚生労働科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業「歯科の疫学調査における歯科疾患の診断基準並びに客体数に関する研究」(研究代表者:米満正美)平成22年度総括・分担報告書;2011. p.63-77.
- 8) 安藤雄一. 2011年歯科疾患実態調査、国民健康・栄養調査、国民生活基礎調査のリンケージデータを用いた解析結果. 厚生労働科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業「歯科疾患の疾病構造の変化を踏まえた歯科口腔保健の実態把握のための評価項目と必要客体数に関する研究」(研究代表者:三浦宏子. H26—医療—一般—007)平成26年度総括・分担研究報告書;2015. p33-48.
- 9) 安藤雄一、池田奈由、田野ルミ、岩崎正則、西 信雄. 平成28年歯科疾患実態調査と平成28年国民健康・栄養調査の協力状況の比較 — リンケージデータによる検討 —. 厚生労働科学研究費補助金・地域医療基盤開発推進研究事業「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」(H29-医療-一般-001、研究代表者:三浦宏子)平成30年度総括・分担報告書;2019.
- 10) Stata. <https://www.stata.com/>
- 11) 安藤雄一、池田 恵、葭原明弘:質問紙法による現在歯数調査の信頼性. 口腔衛生学会誌 47 : 657.662, 1997
- 12) 安藤雄一、高德幸男、峯田和彦、神森秀樹、根子淑江、宮崎秀夫. 新潟県歯科疾患実態調査における調査対象者と歯科健診受診者の特性に関する分析. 口腔衛生学会誌 2001 ; 51(3) : 248.257.

- 13) 安藤雄一, 葭原明弘, 清田義和, 廣富敏伸, 小川祐司, 金子 昇, 高野尚子, 山賀孝之, 王 晶, 神森秀樹, 岸 洋志, 花田信弘, 宮崎秀夫: 高齢者を対象とした歯科疫学調査におけるサンプルの偏りに関する研究—質問紙の回答状況および健診受診の有無別にみた口腔および全身健康状態の比較—, 口腔衛生会誌, 50, 322-333, 2000.
- 14) 長田 齋, 椎名恵子, 安藤雄一. 大都市居住 80 歳高齢者の現在歯保有状況に関する記述疫学的研究: 2012 年の東京都杉並区の調査から. 口腔衛生学会雑誌 2017 ; 67 (4) : 284-291.
- 15) 安藤雄一, 柳澤智仁, 白井淳子, 高橋明子, 原田志織, 長 優子, 芦田慶子, 岸井奈緒美, 高澤みどり, 中山竜司. 歯科疾患実態調査の協力率向上に向けた平成 28 年調査対象地区への質問紙調査. 厚生労働科学研究費補助金・地域医療基盤開発推進研究事業「系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証」(H29-医療-一般-001、研究代表者: 三浦宏子) 平成 29 年度総括・分担報告書 ; 2018. p.59-82.

## **G. 研究発表**

### **1. 原著論文**

なし

### **2. 総説・著書**

なし

### **3. 学会発表(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)**

なし

## **H. 知的財産権の出願・登録状況**

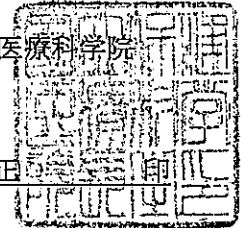
該当なし

平成 30 年度 研究成果の刊行に関する一覧表

発表者氏名	論文タイトル名	発表雑誌名	巻	ページ	出版年
Akio Tada, Hiroko Miura,	Association of mastication and factors affecting masticatory function with obesity in adults: a systematic review	BMC Oral Health		<a href="https://doi.org/10.1186/s12903-018-0525-3">https://doi.org/10.1186/s12903-018-0525-3</a>	2018
Hiroko Miura, Rumi Tano	Recent measures in geriatric oral health care in Japan	保健医療科学	68	p.8-16	2019
Yoh Tamaki , Yoshimune Hiratsuka, Toshiro Kumakawa, Hiroko Miura	Relationship between the Necessary Support Level for Oral Hygiene and Performance of Physical, Daily Activity, and Cognitive Functions	International Journal of Dentistry		<a href="https://doi.org/10.1155/2018/1542713">https://doi.org/10.1155/2018/1542713</a>	2018
Yoh Tamaki, Etsuji Okamoto, Yoshimune Hiratsuka, Toshiro Kumakawa	Influence of Specific Health Guidance on the Consultation Rate of Metabolic-Related Diseases	Advances in Public Health		<a href="https://doi.org/10.1155/2019/9735127">https://doi.org/10.1155/2019/9735127</a>	2019
Yoshiaki Nomura , Ayako Okada, Yoh Tamaki, Hiroko Miura	Salivary Levels of Hemoglobin for Screening Periodontal Disease: A Systematic Review	International Journal of Dentistry		<a href="https://doi.org/10.1155/2018/2541204">https://doi.org/10.1155/2018/2541204</a>	2018

厚生労働大臣 殿

機関名 国立保健医療科学院  
 所属研究機関長 職名 院長  
 氏名 福島 靖正



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
2. 研究課題名 系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証
3. 研究者名 (所属部局・職名) 国際協力研究部・部長  
 (氏名・フリガナ) 三浦 宏子・ミウラ ヒロコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

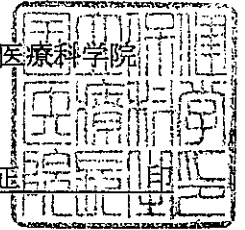
当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

平成31年3月26日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立保健医療科学院  
所属研究機関長 職名 院長  
氏名 福島 靖正



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 1. 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
- 2. 研究課題名 系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証
- 3. 研究者名 (所属部局・職名) 統括研究官  
(氏名・フリガナ) 安藤 雄一・アンドウ ユウイチ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。  
(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する口にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。



平成31年1月29日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学

所属研究機関長 職名 総長

氏名 大野 英

公印

次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
- 研究課題名 系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証
- 研究者名 (所属部局・職名) 東北大学大学院 歯学研究科 教授  
(氏名・フリガナ) 小坂 健

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

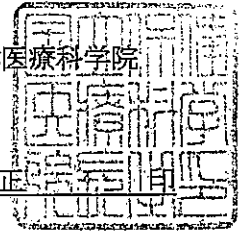
当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (有の場合はその内容: 研究実施の際の留意点を示した )

(留意事項) ・該当する口にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

平成31年3月26日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立保健医療科学院  
所属研究機関長 職名 院長  
氏名 福島 靖正



次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 1. 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
- 2. 研究課題名 系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証
- 3. 研究者名 (所属部局・職名) 医療・福祉サービス研究部・上席主任研究官  
(氏名・フリガナ) 玉置 洋・タマキ ヨウ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

平成31年3月12日

厚生労働大臣 殿

機関名 東京歯科  
所属研究機関長 職名 学長  
氏名 井出 吉

公印

次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
- 研究課題名 系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証
- 研究者名 (所属部局・職名) 東京歯科大学 歯学部 教授  
(氏名・フリガナ) 眞木 吉信
- 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

#### 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

#### 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。