

食育における歯科口腔保健の推進のための研究

研究代表者 田野ルミ 国立保健医療科学院生涯健康研究部 上席主任研究官

研究要旨

【目的】

わが国では、食育推進基本計画において「ゆっくりよく噛んで食べる国民の増加」が目標の一つとして掲げられており、地域において歯科関係者を含む多職種が食育に取り組むことが重要であるとされている。しかしながら、食育における歯科口腔保健を推進するにあたって参考となる手法などは、自治体や歯科関係者に広く普及しているとはいえない。本研究は、自治体での食育における歯科口腔保健の取組みに必要なエビデンスや具体的な方法、考え方を示すために、食行動の各種指標間の関連についての Web 調査、食育に歯科口腔保健を取り入れた自治体の活動の収集、口腔の健康状態と食との関連や歯科口腔領域における食育に関連する要因についての既存データを利用した分析、口腔機能と栄養・食生活に関するエビデンスの収集を行うことを目的とする。また、本研究から得られた知見を踏まえて、食育推進における歯科口腔保健の取組に係る具体的な手法および方策を検討し、食育における歯科口腔保健の実施に自治体などが活用可能な普及啓発のための媒体を作成して提示する。

【方法】

(1) 咀嚼に関連した食行動指標に関する Web 調査

調査対象は Web 調査会社のモニタで、40・50・60・70 歳代の男女、計 8 層から 206 名ずつを無作為抽出した計 1,648 名を分析対象とした。調査は 2024 年 1 月に行われた。主要アウトカムは、政府統計として調査されている「咀嚼関連の食行動指標」と食品摂取多様性スコアとし、これらに関連があると予想された食習慣・歯科的項目・体格・既往歴・生活習慣・基本属性を加えた計 25 項目について質問紙調査を行った。分析は、記述統計分析、「咀嚼関連行動指標」の相互関連、食べる速さの要因分析、食品摂取多様性スコアと「咀嚼関連行動指標」の関連について行った。

(2) 自治体における「食育における歯科口腔保健の推進」に関する聞き取り調査

対象は、ライフステージに応じた口腔機能の獲得、維持・向上などを目的とした食育における歯科口腔保健の事業とし、機縁法により選定した自治体の当該事業に係る主な担当者より聞き取り調査を行った。調査は、インタビューガイドを用いた対面またはオンラインによる面接で、1 自治体 1 回、1 回あたり 60 分程度とした。主な調査項目は、自治体の基本情報、食育事業の概要、事業背景や経緯、課題および今後の展望などとした。

(3) 口腔の健康状態と食との関連・歯科口腔領域における食育に関連する要因：政府統計および各種調査の分析

①国民健康・栄養調査、歯科疾患実態調査の各調査参加者を対象に、口腔の健康状態と食事の質との関連、②-1 国民生活基礎調査、国民健康・栄養調査のデータをリンケージした現在歯数と外食頻度との関係、②-2 日本老年学的評価研究機構 (JAGES) 2016、2019 年の 2 時点縦断調査データを用いた、ベースライン時点の口腔の健康とその後 3 年間の死亡との関連のうち、調理技術がどの程度影響を持つのかについて検討した。

(4) 口腔機能とバランスのよい食生活との関連：口腔機能と栄養・食生活に関するエビデンスの収集

Pubmed と医中誌 web を用いて、口腔機能と栄養・食生活に関するエビデンスを収集し、ゆっくりよく噛んで食べることを実現するためのエビデンスを「よく噛める」という視点から整理した。

(5) 「食育における「歯科口腔保健との協働」 実践に向けた手引き」の作成

2023 年 7 月から研究班メンバーによる検討が始まり、数々の検討を経て、2024 年度末、本研究班の Web サイトに「手引き」全文が公表された。

(6) 事例集の作成

市区町村における食育部局の担当者に向けて、既存の食育事業に歯科口腔保健の要素をいれた取り組みを紹介するために、本研究班で行った聞き取り調査、アンケート調査の結果（事業名など）および研究担当者などによる情報をもとに事業を選定し、ライフステージごとに提示した。

(7) 「食育における歯科口腔保健の推進」についての意見交換会の開催

本研究班で作成した「手引き」の活用を中心に、都道府県の歯科保健担当者を対象としたワークショップ形式の意見交換会を対面形式とオンライン形式で行うこととし、11 月 21 日に都道府県の歯科保健担当者宛に案内した。

(8) 「「歯科口腔保健の推進」を図っていくための提案」の作成

2023 年 7 月から研究班メンバーによる検討を始め、数々の検討を経て「提案」とすることとし、2024 年 3 月 22 日に本研究班に全文を公表した。

本研究班の Web サイトの作成

<https://www.niph.go.jp/soshiki/koku/oralhealth/ohps/index.html>

本研究の最終目標は、自治体などが食育における歯科口腔保健の実施において活用できる啓発物を、本研究の結果を反映して作成し、提示することである。そこで、本研究の成果を発信するために研究班の Web サイト「食育における歯科口腔保健の推進」を考えている皆様へ（略称：歯科食育サイト）」を作成した。コンテンツは、「提案」「手引き」「全国実態調査」「事例集」「エビデンス集」「データ集」「1 分動画」「厚労科研報告書 2022」「厚労科研報告書 2023」「リンク集」で構成される。

【結果】

(1) 咀嚼に関連した食行動指標に関する Web 調査結果

「咀嚼関連行動指標」の記述統計結果は、既存の政府統計との大きな差異は認められなかった。「咀嚼関連行動指標」相互の関連をみたところ、「ゆっくりよくかんで食べているか否か」は、「食べる速さ」とは強い関連を有していたが「咀嚼（食物をかんで食べる時の状態）」との関連は弱かった。

(2) 自治体における「食育における歯科口腔保健の推進」に関する実態調査：聞き取り調査

3 自治体（市区町村 3）での合計 3 事業（小児期 1、小児期・高齢期 1、高齢期 1）の取り組み状況について、回答を得た。事業は、主に啓発・保健指導・健康教育のなかで、集団と個別を併用した、講話や実習、口腔機能の測定などで構成されていた。特に、歯科と栄養の両専門職において、相互の専門性が融合した一体的な健康教育を行うことなどが要点となっていた。また、切れ目ない支援に着目した事業展開などがあげられた。

(3) 口腔の健康状態と食との関連・歯科口腔領域における食育に関連する要因：政府統計および各種調査の分析

①適格基準に合致した 2,407 名を解析対象とした。歯科疾患実態調査結果から機能歯数を、国民健康・栄養調査結果から Dietary Inflammatory Index (DII) を求めた。重回帰分析結果から 75 歳以上の年齢階級において、機能歯数が多いほど、DII スコアが低いという負の関連を認めた（回帰係数=-0.051、95%信頼区間=-0.090 to -0.012）。②-1. 2,164 名の参加者（平均年齢 74.0 歳、女性 52.4%）を分析した。このうち、456 名（21.1%）が外食行動を週 1 回以上経験し、1,142 名（52.8%）が 20 本以上の歯を持っていた。②-2. 10,121 名が調査に回答した。追跡期間中の死亡者数は 488 名（4.8%）であった。現在歯数の分布では、参加者の 20.7%は 19 本以下、24.8%は 9 本以下であった。口腔機能低下の有病率で最も高かったのは咀嚼機能の低下で 35%であり、嚥下困難と口腔乾燥はともに約 20%を占めていた。

(4) バランスのよい食生活を可能とする口腔機能の実態把握：口腔機能に係るエビデンスの収集

口腔機能と栄養・食生活に関する論文をレビューした結果、小児期 1 件、成人期 5 件、高齢期 18 件を抽出した。小児期は、咬合力が高い方が野菜を多く摂取していた。成人期は、歯肉や咀嚼能力の状態が良い方が望ましい食物摂取であった。高齢期は、現在歯数や義歯使用の有無やオーラルフレイルと食物摂取や食行動、QOL との関連が検討されていた。

(5) 「食育における「歯科口腔保健との協働」実践に向けた手引き」の作成

「手引き」では、既存食育事業に歯科口腔保健の要素を上乗せすることを基本方針として、歯科口腔保健を「モノ」と「ヒト」という 2 つの要素に分けて食育事業における活用方法を示した。

(6) 事例集の作成

22 の事業を、対象層のライフステージ、内容、形態、関与している職種などについて、自治体ごとに示した。

(7) 「食育における歯科口腔保健の推進」についての意見交換会の開催

対面形式の意見交換会は 1/4 に東京にて、オンライン形式の意見交換会は 2/20 に開催し、対面とオンラインの特性を活かし、各地域における「食育における歯科口腔保健の推進」などについて意見を交換した。

(8) 「「歯科口腔保健の推進」を図っていくための提案」の作成

「提案」の概要は、食育推進基本計画の目標の変更、食育白書における歯科口腔保健に関する記述の変更などで、6 頁から成る PDF として Web 公表されている。

【結論】

本研究から、「咀嚼関連行動指標」の相互関連、食べる速さの要因、食品摂取多様性スコアと「咀嚼関連食行動指標」との関連、口腔の健康状態と食との関連、歯科口腔領域における食育に関連する要因、食育における歯科口腔保健の取組み事例、口腔機能と栄養・食生活に関するエビデンスが示された。

本研究課題が開始された令和 4 年度の調査研究の結果を含め、今年度に得られた知見を踏まえて、食育推進における歯科口腔保健の取組みに係る具体的な手法および考え方についてライフステージに応じた方策を検討した。令和 4 年度から 5 年度の研究結果の総括として、食育における歯科口腔保健の実施に自治体などが活用可能な普及啓発のための媒体を作成し、本研究班の Web サイトにて提示した。

研究組織

＜研究分担者（50音順）＞

安藤 雄一	国立保健医療科学院生涯健康研究部	特任研究官
岩崎 正則	北海道大学大学院歯学研究院	教授
梶浦 靖二	島根県益田保健所	所長
佐藤 眞一	千葉県衛生研究所	技監
中西 明美	女子栄養大学栄養学部	准教授
福田 英輝	国立保健医療科学院	統括研究官
松尾 浩一郎	東京医科歯科大学大学院	教授
山本 貴文	国立保健医療科学院生涯健康研究部	主任研究官
吉森 和宏	千葉県衛生研究所	主幹

＜研究協力者（50音順）＞

五十嵐 彩夏	茨城県保健医療部	主任
池田 康幸	埼玉県三芳町健康増進課	課長
石川 みどり	国立保健医療科学院生涯健康研究部	上席主任研究官
伊藤 奏	東京医科歯科大学大学院	助教
小栗 智江子	愛知県保健医療局健康医務部	課長補佐
小坂 健	東北大学大学院歯学研究科	教授
樺沢 勇司	東京医科歯科大学大学院	教授
衣川 安奈	東北大学大学院歯学研究科	大学院生
草間 太郎	東北大学大学院歯学研究科	講師
佐藤 美寿々	北海道大学大学院歯学研究院	助教
竹内 研時	東北大学大学院歯学研究科	准教授
田所 大典	秋田県健康福祉部	技師
谷 友香子	東京医科歯科大学健康推進医学分野	講師
田村 光平	東京都保健医療局医療政策部	課長
田村 道子	渋谷区中央保健相談所長	健康推進部地域保健医療担当課長
長 優子	公益社団法人日本歯科衛生士会・東京都江戸川区中央健康サポートセンター	理事・係長
深井 穂博	深井歯科医院・深井保健科学研究所	院長・所長
堀江 博	奈良県福祉医療部医療政策局健康推進課	主任調整員
松本 珠実	大阪市健康局	保健指導担当部長
柳澤 智仁	東京都西多摩保健所	課長
山本 秀樹	公益社団法人日本歯科医師会	常務理事
渡邊 功	京都府立医科大学地域保健医療疫学教室	助教

A. 研究目的

歯科口腔保健の主目的は健全な食生活を営む基盤づくりであり、食育の推進においても一定の役割を果たすことが期待され、第3～4次食育推進基本計画では「ゆっくりよく噛んで食べる国民を増やす」ことが目標に掲げられている。また、毎年刊行される食育白書には「歯科口腔保健における食育推進」という一節がある。

これらのことから、食育における歯科口腔保健の位置づけは、ある程度できている状況と言える。しかしながら、その中身をみると食育と歯科口腔保健が上手く噛み合っている状況とは言い難く、参考事例や関連するエビデンス等が関係者に十分普及しているとは言えない。

本研究は、食育における歯科口腔保健を推進するための自治体の取組の状況などを把握し、食育に係る関係者との連携・協働といった好事例の収集および推進にあたっての課題を整理するとともに、各自治体がライフステージに応じた食育における歯科口腔保健の取組みに活用できるエビデンスや具体的な方法、考え方を提示することを目的とする。

令和5年度は、令和4年度の分担研究課題である事例の収集、既存データの分析、エビデンスの整理を継続するとともに、咀嚼に関連した食行動指標についての調査を行う。また、令和4年度から5年度にかけて得られた研究結果を踏まえ、「食育における歯科口腔保健の取組み」の方法と考え方について検討し、食育における歯科口腔保健の実施に自治体などが活用可能な普及啓発のための媒体を作成する。

令和5年度の分担研究課題は、(1)咀嚼に関連した食行動指標に関するWeb調査、(2)「食育における歯科口腔保健の推進」に関する聞き取り調査、(3)政府統計および各種調査の分析、(4)口腔機能と栄養・食生活に関するエビデンスの収集、(5)「食育における「歯科口腔保健との協働」実践に向けた手引き」の作成、(6)「食育担当者に向けた「食育における歯科口腔保健の推進」事例集」の作成、(7)「食育における歯科口腔保健の推進」についての意見交換会の開催、(8)「「歯科口腔保健の推進」を図っていくための提案」の作成、から構成される。

B. 研究方法

(1) 咀嚼に関連した食行動指標に関するWeb調査結果

調査対象はWeb調査会社のモニタで、40・50・60・70歳代の男女、計8層から206名ずつを無作為抽出した計1,648名を分析対象とした。調査は2024年1月5～6日に行われた。主要アウトカムは、政府統計として調査されている「咀嚼関連の食行動指標」（農水省・食育に関する意識調査による「ゆっくりよく噛んで食べているか」、厚労省・国民健康・栄養調査による食べる速さ（5択）と主観的咀嚼評価（4択））と食品摂取多様性スコアとし、これらに関連があると予想された食習慣・歯科的項目・体格・既往歴・生活習慣・基本属性を加えた計25項目について質問紙調査を行った。

分析は、記述統計分析、「咀嚼関連行動指標」の相互関連、食べる速さの要因分析、食品摂取多様性スコアと「咀嚼関連行動指標」の関連について行った。

(2) 自治体における「食育における歯科口腔保健の推進」に関する実態調査：聞き取り調査

調査対象は、自治体での食育における歯科口腔保健の事業とし、当該事業に係る主な

担当者より聞き取り調査を行った。自治体は研究班メンバーによる機縁法により選定し、対面またはオンラインによるインタビューガイドを用いた面接を実施した。調査は1自治体1回であり、1回あたりの調査時間は60分程度とした。

主な調査項目は、自治体の基本情報、重点的な食育事業の概要、事業背景や経緯、課題および今後の展望などとした。

(3) 口腔の健康状態と食との関連・歯科口腔領域における食育に関連する要因：政府統計および各種調査の分析

①口腔の健康状態と食事の質との関連

2016年国民健康・栄養調査および歯科疾患実態調査参加者のうち、45歳以上でデータが揃う者を対象とした。

歯科疾患実態調査結果から機能歯数（現在歯数に、口腔インプラント義歯を含めた固定性ならびに可撤性補綴装置により人工的に補われた歯数を加えた歯数）を求めた。国民健康・栄養調査結果から Dietary Inflammatory Index (DII) を求めた。DIIは食事が炎症状態に与える影響を総合的に評価する指標である。DIIスコアが負の値であるほど炎症を抑える食事であると評価され、正の値であるほど炎症を促進する食事であると評価される。

年齢階級別（45-64, 65-74, and ≥ 75 歳）にDIIを目的変数、機能歯数を説明変数、年齢、性別、喫煙状況、職業、飲酒状況、身体活動、Body Mass Index、高血圧症、糖尿病を共変量とする重回帰分析を実施した。

②-1. 歯科口腔領域における食育に関連する要因：種々の統計データを用いた分析（政府統計）

2019年に実施した国民生活基礎調査、国民健康・栄養調査のデータをリンケージして、現在歯数と外食頻度との関係について検討した。従属変数として、外食頻度（週1回未満、週1回以上）。独立変数として、現在歯数を選択した。

共変量として、性別、年齢、仕事の有無などを選択した。ポアソン回帰分析を実施し、有病率（PR）と95%信頼区間を算出した。

②-2. 歯科口腔領域における食育に関連する要因：種々の統計データを用いた分析（政府統計以外のデータ）

日本老年学的評価研究機構（JAGES）2016、2019年の2時点縦断調査データを用いて、ベースライン時点の口腔の健康とその後3年間の死亡との関連のうち、調理技術がどの程度影響を持つのかについて検討した。

従属変数として、追跡期間中の死亡の発生、独立変数として、口腔衛生評価は、現在歯数と3つの口腔機能（嚥下困難の自覚、咀嚼機能の低下、口腔乾燥）とした。共変量として、性別、年齢、教育歴などについて選択した。Cox回帰モデルを実施しハザード比と95%信頼区間を算出した。さらに、調理技術がこの両者の関連に影響を与えるかについて調理技術と口腔の健康に関する変数の交互作用項を含めてこの関連を検証した。

(4) 口腔機能とバランスのよい食生活との関連：口腔機能と栄養・食生活に関するエビデンスの収集

Pubmed と医中誌 web を用いて、2012 年 1 月～2022 年 11 月までの論文を対象に、2022 年 9 月から 11 月に検索した。ハンドサーチによる論文収集も行った。その後、選定した論文の本文を精読して、(1) 対象者のライフステージが異なる、(2) 対象者が患者、(3) 実態調査、(4) 曝露要因が口腔機能以外、(5) アウトカムが食生活以外の論文は除外した。

(5) 「食育における「歯科口腔保健との協働」 実践に向けた手引き」の作成

2023 年 7 月から研究班メンバーによる検討が始まり、数々の検討を経て、2024 年度末、本研究班の Web サイトに「手引き」全文が公表された。

(6) 事例集の作成

事例対象は、全国の市区町村が実施している既存の食育事業に歯科保健の要素が入っている事業のうち、本研究班の分担研究課題として行った、令和 4 (2022) 年度の自治体における「食育における歯科口腔保健の推進」に関する実態調査：アンケート調査および令和 4～5 (2022～2023) 年度に行った自治体における「食育における歯科口腔保健の推進」に関する実態調査：聞き取り調査の結果、さらに本研究班メンバーなどによる情報をもとに、全国の市区町村が取り組みやすいと思われるライフステージごとの 22 事例を選定した。事例項目は、事業名、事業の概要、歯科的要素を加味・導入したきっかけ、事業に従事する職種や連携団体などとした。

(7) 「食育における歯科口腔保健の推進」についての意見交換会の開催

研究班会議などの研究班メンバーによる会合やメールなどのやり取りを経て、意見交換会について、下記内容の企画案を立てた。

- ・目的：「食育における歯科口腔保健の推進」を図るため、本研究班で作成した（当時は作成中）の「手引き」の活用を中心に、都道府県の歯科保健担当者を対象としたワークショップを開催し、各都道府県内および国レベルの施策展開を中心とした協議など、実践に向けた検討を行う。
- ・対象：都道府県（都道府県型保健所を含む）の歯科保健担当者（本研究班メンバーにおける該当者は 9 名）※ 職種は問わない
- ・内容：まず対面形式のワークショップを行い、次いでオンライン形式のワークショップを行う。

(8) 「「歯科口腔保健の推進」を図っていくための提案」の作成

2023 年 7 月から研究班メンバーによる検討を始め、数々の検討を経て「提案」とすることとし、2024 年 3 月 22 日に本研究班に全文を公表した。

本研究班の Web サイトの作成について

本研究は、「食育における歯科口腔保健の推進」に資する成果物を作成することであり、自治体などが食育における歯科口腔保健の実施において活用できる啓発物を提示す

ることを目標とする。

そこで、本研究の成果を発信するために研究班の Web サイト「食育における歯科口腔保健の推進」を考えている皆様へ（略称：歯科食育サイト）」

<https://www.niph.go.jp/soshiki/koku/oralhealth/ohps/index.html>

を作成した。コンテンツは、①「提案」、②「手引き」、③「全国実態調査」、④「事例集」、⑤「エビデンス集」、⑥「データ集」、⑦「1分動画」、⑧「厚労科研報告書 2022」、⑨「厚労科研報告書 2023」、⑩「リンク集」で構成した。

各コンテンツについて概説する。

- ①提案：「食育における歯科口腔保健の推進」を図っていくための研究班としての提案
- ②手引き：食育における「歯科口腔保健の推進」実践に向けた手引き書(食育担当者向)
- ③全国実態調査：2023年2～4月に本研究班が全国自治体に行った「食育における歯科口腔保健の推進」に関する実態調査結果（事業内容含む）について、令和4(2022)年度の厚生労働科学報告書の内容とともに、以下について詳しい情報を掲載
 - ・主要な質問項目の都道府県にみた地域差
 - ・事業（「食育や栄養に関連した歯科口腔保健事業」、「歯科口腔保健に関連した食育事業」）に関する内容
- ④事例集：食育担当者に向けた「食育における歯科口腔保健の推進」事例集
- ⑤エビデンス集：「食育における歯科口腔保健の推進」を実践していくうえで必要なエビデンスを分かりやすく解説した次の資料
 - ・よくかむために一口腔の中の状態がいいと、どんないいことがあるの？
 - ・よくかむための食べ方ーよくかんで食べるためには、どんな食べ方がいいの？
 - ・よくかんでたべることーよくかんで食べるとどんないいことがあるの？
- ⑥データ集：本研究班で利用許可を得て分析した国民健康・栄養調査データによる栄養・食品摂取と歯・口腔のクロス集計表や関連の政府統計の公表データなどを提供
- ⑦1分動画：7人の研究班メンバーが「食育における歯科口腔保健の推進」のために必要なことを、それぞれの立場から一言（各1分）で語った動画
 - ・研究班全体について
 - ・成果物について（手引き・事例集）
 - ・各職種から（医師・歯科医師・管理栄養士・保健師）

この動画は、「食育における歯科口腔保健の推進」についての対面での意見交換会で出た意見、提案によって作製

- ⑧厚労科研報告書 2022：2022（令和4）年度の本研究に関する厚生労働科学研究報告書の全文
- ⑨厚労科研報告書 2023：2023（令和5）年度の本研究に関する厚生労働科学研究報告書の全文 [2024年6月以降に公表予定]
- ⑩リンク集：本研究に関連するサイトへのリンクを貼付

【倫理面への配慮】

- (1) 咀嚼に関連した食行動指標に関する Web 調査は、国立保健医療科学院の研究倫理

審査委員会において承認を得て実施した（NIPH-IBRA#23024）。

（2）自治体における「食育における歯科口腔保健の推進」に関する実態調査：聞き取り調査は、国立保健医療科学院の研究倫理審査委員会において承認を得て実施した（NIPH-IBRA#12398、12398-2）。

（3）口腔の健康状態と食との関連・歯科口腔領域における食育に関連する要因：政府統計および各種調査の分析は、国立保健医療科学院の研究倫理審査委員会において承認を得て実施した（NIPH-IBRA#12430）。

C. 研究結果

（1）咀嚼に関連した食行動指標に関する Web 調査結果

「咀嚼関連行動指標」の記述統計結果は、既存の政府統計との大きな差異は認められなかった。

「咀嚼関連行動指標」相互の関連をみたところ、「ゆっくりよくかんで食べているか否か」は、「食べる速さ」とは強い関連を有していたが「咀嚼（食物をかんで食べる時の状態）」との関連は弱かった。食べる速さに関するロジスティック回帰分析と食品摂取多様性スコアと「咀嚼関連行動指標」とのクロス集計では、男性において噛めない状態では食べる速さが遅く食品摂取の多様性が損なわれることが示唆される結果が得られたが、女性ではそのような関連が認められなかった。

（2）自治体における「食育における歯科口腔保健の推進」に関する実態調査：聞き取り調査

3自治体（市区町村3）での合計3事業（小児期1、小児期・高齢期1、高齢期1）の取組み状況について、回答を得た。事業は、主に啓発・保健指導・健康教育のなかで、集団と個別を併用した、講話や実習、口腔機能の測定などで構成されていた。

特に、歯科と栄養の両専門職において、相互の専門性が融合した一体的な健康教育を行うことなどが要点となっていた。また、切れ目ない支援に着目した事業展開などがあげられた。

（3）口腔の健康状態と食との関連・歯科口腔領域における食育に関連する要因：政府統計および各種調査の分析

①口腔の健康状態と食事の質との関連

適格基準に合致した2,407名を解析対象とした。

DIIを目的変数、機能歯数を説明変数とする重回帰分析結果から75歳以上の2016年国民健康・栄養調査および歯科疾患実態調査参加者において、機能歯数が多いほど、DIIスコアが低いという負の関連を認めた（回帰係数=-0.051、95%信頼区間=-0.090 to -0.012）。

②-1. 歯科口腔領域における食育に関連する要因：種々の統計データを用いた分析（政

府統計)

2,164名の参加者(平均年齢74.0歳、女性52.4%)を分析した。このうち、456名(21.1%)が外食行動を週1回以上経験し、1,142名(52.8%)が20本以上の歯を持っていた。

ポアソン回帰分析の結果、20本以上の歯を持つ人と比較して、20本未満の歯を持つ人は外食行動を週1回以上経験する割合が低かった(それぞれ、10~19本:PR=0.89、95%信頼区間=0.72-1.09、1~9本:PR=0.67、95%信頼区間=0.51-0.89本:PR=0.53、95%信頼区間=0.36-0.77)。

②-2. 歯科口腔領域における食育に関連する要因：種々の統計データを用いた分析（政府統計以外のデータ）

10,121名が調査に回答した。追跡期間中の死亡者数は488名(4.8%)であった。現在歯数の分布では、参加者の20.7%は19本以下、24.8%は9本以下であった。口腔機能低下の有病率で最も高かったのは咀嚼機能の低下で35%であり、嚥下困難と口腔乾燥はともに約20%を占めていた。全体として、参加者の45.9%が1つ以上の口腔機能低下を抱えていた。

生存時間分析の結果については、共変量を調整した後、口腔機能低下がない高齢者と比較して、口腔機能低下がある高齢者のハザード比は口腔機能低下が1つある場合で1.37(95%信頼区間:1.11-1.70)、口腔機能低下が2つ以上ある場合で1.77(1.42-2.22)であった。調理技術と口腔機能低下数との交互作用効果は有意な関連を認めた(口腔機能低下が2つ以上あり、調理技術が低い場合のハザード比と95%信頼区間:1.68(1.07-2.64))。

調理技術で層別化した場合の解析結果から、現在歯数が少ないことと口腔機能が悪いことは、いずれも死亡リスク因子であったが、口腔機能が悪いことが死亡に与える影響のみが調理技術に与える影響が確認された。調理技術が低い人では口腔障害が2つ以上ある場合のハザード比は2.06(95%信頼区間:1.43-2.96)、調理技術が高い人では1.25(95%信頼区間:0.92-1.71)であった。

(4) 口腔機能とバランスのよい食生活との関連：口腔機能と栄養・食生活に関するエビデンスの収集

口腔機能と栄養・食生活に関する論文をレビューした結果、小児期1件、成人期5件、高齢期18件を抽出した。

アウトカムである栄養・食生活の調査項目で最も多かったのは、栄養素摂取量と食品群別摂取量であった。そのほとんどは、食物摂取頻度法によるものであった。小児期は、咬合力が高い方が野菜を多く摂取していた。成人期は、歯肉や咀嚼能力の状態が良い方が望ましい食物摂取であった。高齢期は、現在歯数や義歯使用の有無やオーラルフレイルと食物摂取や食行動、QOLとの関連が検討されていた。

(5) 「食育における「歯科口腔保健との協働」実践に向けた手引き」の作成

「手引き」では、既存食育事業に歯科口腔保健の要素を上乗せすることを基本方針として、歯科口腔保健を「モノ」と「ヒト」という2つの要素に分けて食育事業における

活用方法を示した。

(6) 事例集の作成

事例の対象層のライフステージは、乳幼児 3、園児等 2、小学生 3、園児等・小学生・若年層・中年層（未就学児から小学生までの児童とその保護者）1、中学生 1、若年層 1、中年層 3、高年層 3、全ライフステージ 5 であった。事例の内容は、啓発（媒体作成）11、健康教育 21、保健指導 16、イベント 3、その他 9 であった。事例の形態は、直営 18、委託 1、一部委託 2、その他 1 であった。関与している職種は、歯科医師 6、歯科衛生士 17、管理栄養士 19、保健師 12、事務職 6、その他 12 であり、関係団体と連携して取り組んでいた。対象市区町村（自治体）をブロック別にみると、北海道 2、東北 1、関東 4、東海北陸 6、近畿 3、中国 4、四国 0、九州沖縄 2 であった。

(7) 「食育における歯科口腔保健の推進」についての意見交換会の開催

対面形式の意見交換会は 1/4 に東京にて、オンライン形式の意見交換会は 2/20 に開催し、対面とオンラインの特性を活かし、各地域における「食育における歯科口腔保健の推進」などについて意見を交換した。

(8) 「「歯科口腔保健の推進」を図っていくための提案」の作成

「提案」の概要は、食育推進基本計画の目標の変更、食育白書における歯科口腔保健に関する記述の変更などで、6 頁から成る PDF として Web 公表されている。

D. 考察

(1) 咀嚼に関連した食行動指標に関する Web 調査結果

「咀嚼関連行動指標」として用いた 3 指標について、同様の質問が用いられている政府統計の結果と比較したところ、3 指標ともに大きな差異は認められなかった。よって、本 Web 調査は一般性という面で大きな支障を有するものではないと考えられた。

男女による「咀嚼」と「食べる速さ」の関連の違いは、「食べる速さ」の要因に関するロジスティック回帰分析と、食品摂取多様性スコアと「咀嚼関連行動指標」とのクロス集計結果においても認められた。前者では男性でのみ「噛めない」と「遅食い」との関連が有意で噛めなくなると食べる速さが遅くなることが示唆され、後者では男性でのみ食品摂取多様性スコアが「咀嚼」と有意で噛めなくなると食品摂取の多様性が損なわれることを示唆された。

(2) 自治体における「食育における歯科口腔保健の推進」に関する実態調査：聞き取り調査

今回の事例の特徴から、担当課や事業に関与する関係者が、食育における歯科口腔保健の必要性を共有することが、「生活支援」や「健康づくり」などを目的とした事業に取り入れられることが明らかになった。具体的には、歯科以外の専門職である管理栄養士の歯科に対する考え方が食育における歯科口腔保健の推進にかかわることが把握で

きた。保健師についても、食育事業に歯科口腔保健の要素を取り入れた連携をすすめていくうえで重要であり、歯科関係者と多職種が協働して事業に取り組むことが要点となる。

事業の課題では、地域での事業定着に向けた人材配置、専門職の育成、地域での専門職連携が示された。加えて、地域において食育や歯科口腔保健にかかわる人材育成および専門職の連携体制の必要性が示唆された。これらを踏まえ、事業の応用性と発展性の観点から、食育における歯科口腔保健の事業展開を図るための方策を提示していく必要がある。

今後、食育において歯科口腔保健を推進するために、事業検討の場などにおいて、歯科関係者が参画できる体制づくりとともに、食育において歯科口腔保健が入る意義をより明確にすることが求められると考える。

(3) 口腔の健康状態と食との関連・歯科口腔領域における食育に関連する要因：政府統計および各種調査の分析

①口腔の健康状態と食事の質との関連

補綴状況を含めた歯・口腔状況が不良であると野菜類、魚介類、果物類の摂取が少ないとの報告がある。これらの食品群にはビタミン類など抗炎症作用を有する栄養素が豊富に含まれている。野菜類、魚介類、果物類の摂取が少ないとDIIは高くなる。

以上のことから、機能歯数が多く、食品選択の幅が狭まっていないことで、DIIが低くなっている（炎症を抑える食事であると評価される）ことが考えられる。

②-1. 歯科口腔領域における食育に関連する要因：種々の統計データを用いた分析（政府統計）

歯の数が少ないことと外食頻度が低いことの間には関連性が認められた。このことは食環境整備を含めた食育の視点においても高齢者の口腔の健康を保つことの重要性が改めて示された。

健康的な食生活を構成する栄養価の高い食品の入手可能性とアクセスを向上させることを目的とする持続可能な開発目標（SDGs）ターゲット2.1を達成するために、各自治体は地域住民の生鮮食品へのアクセスを拡大し、飲食店がより健康的な食事メニューを提供する支援が今後進む可能性がある。この施策の推進自体は歓迎すべきものであるが、このような多くの健康的な食品や食事は、口腔の健康が悪い高齢者には適さない可能性がある。

したがって、口腔衛生が悪い地域在住の高齢者が噛んで飲み込むことができる食品や食事にもアクセスできるように、口腔衛生の観点から食品環境を整備する必要があると考えられた。

②-2. 歯科口腔領域における食育に関連する要因：種々の統計データを用いた分析（政府統計以外のデータ）

口腔機能の低下は死亡リスク要因であるが、調理技術が高い場合、このリスクが軽減されることが示された。口腔機能低下の有病率が高いことを考えると、この知見は、調理技術が口腔の問題による健康リスクの可能性のある介在因子であることを示しており、公衆衛生上重要である。

考えられるメカニズムの1つは、調理技術が優れていると、さまざまな調理法を使用して、通常の口腔状態では避けていたであろうさまざまな食品を調理できるため、口腔状態の課題（食品の食感や硬さに関連する身体的な問題など）を克服するのに役立つ、というものであるが、詳細なメカニズムの検証には今後更なる研究が必要である。

(4) 口腔機能とバランスのよい食生活との関連：口腔機能と栄養・食生活に関するエビデンスの収集

口腔機能と栄養・食生活に関する論文をレビューした結果、アウトカムである栄養・食生活の調査項目で最も多かったのは、栄養素摂取量と食品群別摂取量であった。

小児期と成人期はエビデンスが限られていたため、今後蓄積していく必要がある。高齢期は、現在歯数や義歯使用の有無やオーラルフレイルと食物摂取や食行動、QOLとの関連が検討されていた。これらのエビデンスから高齢者のQOLを下げることはない食支援とは何か検討していく必要がある。

(5) 「食育における「歯科口腔保健との協働」実践に向けた手引き」の作成

「食育における歯科口腔保健の推進」をイメージすると、多くの人たちに想起されるのは歯科専門職ではないかと思われるが、今回「手引き」のターゲット層とした小規模自治体の食育担当者からみると、歯科専門職へのアプローチはハードルが高いと推察される。そのため、本手引きでは、「ヒト」よりも利用のハードルが低いと思われる「モノ」に関する記述の優先順位を高くした。「モノ」は「ヒト」よりも、自治体の食育担当者にとって着手するのが容易と思われるので、今後の展開が期待される。

「ヒト」については、行政で歯科専門職の雇用が進むことが望まれるが、容易ではないと思われるため、今後、「手引き」について、自治体関係者だけでなく、職能団体に対しても周知に努めていきたい。

(6) 事例集の作成

事例集は幅広い内容となっており、事例の形態やマンパワーは、市区町村の既存のリソースで十分に対応できるものであると思われる。また、事業の実施に当たっては、さまざまな職種と協働し、歯科医師会、歯科衛生士会、食生活改善推進などの団体などと連携することが示された。

(7) 「食育における歯科口腔保健の推進」についての意見交換会の開催

参加者は少なかったものの、研究班の考えを伝えるとともに都道府県の歯科保健担当者の声を聴くという双方向のやりとりを踏み込んで行うことができ、有益な場であったと考えられる。

(8) 「「歯科口腔保健の推進」を図っていくための提案」の作成

「提案」の内容は、ヘルスプロモーションにおける「健康を支援する環境づくり」に相当するものであり、今後、関係者に周知し、理解を図っていく必要がある。

「食育における歯科口腔保健の推進」を図っていく主体は自治体であり、その主体的な取り組みが不可欠であるが、より円滑に推進されるための環境整備も必要である。そ

の意味で、「提案」は、ヘルスプロモーションにおける健康の坂道の傾斜を緩くする「健康を支援する環境づくり」に相当するものと言える。

E. 結論

令和5年度は、令和4年度に実施した、自治体における「食育における歯科口腔保健の推進」に関する聞き取り調査、政府統計および各種調査の分析、エビデンスの収集を継続するとともに、咀嚼に関連した食行動指標に関するWeb調査を行い、ライフステージに応じた口腔機能の獲得、維持、向上などを目的とした自治体の取組みや口腔の健康状態と食事の質との関連などが明らかになった。また、ライフコースの視点から、食育に必要なエビデンスを収集、整理することができた。

本研究課題の研究期間（令和4年度～5年度）で得られた知見を踏まえて、食育推進における歯科口腔保健の取組に係る具体的な手法および考え方についてライフステージに応じた方策を研究班メンバーやワークショップ形式の意見交換会の場で検討したうえで、食育における歯科口腔保健の実施に自治体などが活用可能な普及啓発のための媒体を作成し、研究班のWebサイトに掲載した。

F. 研究発表

【論文発表】

- Iwasaki M, Sato M, Takahashi D, Yamamoto T. Dietary inflammatory index and number of functional teeth in middle-aged and older Japanese adults: A cross-sectional study using national survey data. *Journal of Prosthodontic Research*. 2024. In press.
- Yukako Tani, Takafumi Yamamoto, Taro Kusama, Anna Kinugawa, Jun Aida, Takeo Fujiwara, Katsunori Kondo. Cooking skills modify the association between oral health and mortality. *Age and Ageing* 52(9) September 2023, doi : 10.1093/ageing/afad180.

【学会発表】

- Kinugawa A, Yamamoto T, Kusama T, Takeuchi K, Osaka K, Association between number of teeth and eating out of home among older adults, The 71st Annual Meeting of Japanese Association for Dental Research, Miyagi, Japan. (November 2023), Poster Presentation
- 田野ルミ、安藤雄一、深井獲博、中西明美、吉森和宏、石川みどり、池田康幸、福田英輝。「食育における歯科口腔保健の推進」を考える。第31巻特別号 2023年7月3日発行。157頁

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし