

## 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】

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み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。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、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する。

#### 【研究結果の概要】

令和4年度は、主として自治体の食育における歯科口腔保健の取組みに関する質的および量的データならびに事例の収集、政府統計および各種調査など既存データの分析、エビデンスの収集を行った。全国の自治体を対象とした「食育における歯科口腔保健の推進」に関するアンケート調査の結果、都道府県の98%、市区町村の63%が回答し、「食育や栄養に関連した歯科口腔保健事業」および「歯科口腔保健に関連した食育事業」として2000余の事例が集まった。自治体での取組み事例は16自治体においてインタビュー調査を実施し、事業化や事業推進の過程における職種間連携や食育に関する資源活用などが要点であることを把握した。エビデンスは、口腔状態や口腔機能と食べ方などについて文献データベースを用いて過去約10年分の資料を整理し、約200文献から成るエビデンステーブルを作成した。データ分析については、農水省「食育に関する意識調査」、千葉県の特健診データ、企業の定期健診データなどによる解析を行った。

令和5年度は、令和4年度 of 分担研究課題を継続しつつ、咀嚼に関連した食行動指標に関するWeb調査を実施した。Web調査により、「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「咀嚼関連食行動指標」との関連などが明らかになった。政府統計のデータをリンケージした分析では、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知見が得られた。さらに、口腔機能と栄養・食生活に関する文献の収集により、「よく噛める」という視点からエビデンスの整理ができた。また、令和4年度から令和5年度の研究結果を踏まえて、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、考え方について検討し、成果物を作成した。研究成果を発信するために、研究班で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>  
をつくり、作成した啓発媒体を掲載した。

## 【結論】

本研究課題の調査研究から、全国の自治体における「食育における歯科口腔保健」に関する実態や食育に歯科口腔保健の要素がはいった事例のほか、食育と歯科口腔保健との関連に関する知見、口腔機能にかかわるエビデンスなどが示された。これらの結果を踏まえて、食育推進における歯科口腔保健の取組みに係る方策の討議を通して、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 サイトで提示した。

「食育における歯科口腔保健の推進」の実践に使用できる事例や方法および考え方が、歯科関係者のみならず、歯科以外の専門職や食育担当者などに啓発物を広く共有することで、生涯にわたる口腔機能の獲得・維持・向上につながるとともに、「食育」を通じた歯科口腔保健の推進の拡大が期待できると考える。

## 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
小宮山 恵美	東京都健康長寿医療センター研究所	研究員
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）＞

芦澤 英一	千葉県衛生研究所	上席研究員
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
小前 みどり	公益社団法人日本歯科衛生士会	前常務理事
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
佐々木 由理	国立保健医療科学院公衆衛生政策研究部	主任研究官
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 稜博	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

食育は、食育基本法（2005 年施行）により国民運動としての展開が求められており、歯科口腔保健は食育の推進において一定の役割を果たすことが期待されている。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といえる。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、食育において歯科口腔保健を推進するにあたって参考事例や関連するエビデンスなどが自治体や歯科関係者に広く普及しているとは言えない。

そこで、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み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。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、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する。

## B. 研究方法

### I. 令和 4 年度に実施した調査研究

#### (1) 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

調査対象は、全国の自治体（都道府県、市区町村）の①歯科口腔保健担当部局と②食育担当部局と③保健所（都道府県型）とした。主に調査項目は、①では歯科口腔保健の推進に関する計画における食育の記載状況・食育や栄養に関連した目標、「食育や栄養に関連した歯科口腔保健事業」の実施有無・事業内容・支援内容など、②では食育推進計画の歯科口腔保健等に関する目標、「歯科口腔保健に関連した食育事業」の実施有無・事業内容・支援内容など、③では管轄市町村における食育事業との関わりの有無、である。

#### (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) 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：政府統計および各種調査の分析

##### ①食育に関する意識調査データを用いた分析

農林水産省が平成 31 年に実施した、食育に関する意識調査のデータを使用して、口腔の健康と食習慣との関係について検討した。従属変数として、ゆっくりよく噛んで食べていることを用いた。独立変数として、子供時代の食習慣、現在の孤食の有無、朝食摂取の有無を選択した。共変量として、性別、年齢、仕事の有無、主観的健康感、生活で時間的ゆとりがあるかについて選択した。

## ②食事パターンと歯周病の関連についての疫学調査研究

福岡県内の一企業で行われた定期健康診断にあわせて実施した歯科健診、食事調査、質問紙調査に参加した 539 名の男性従業員（平均年齢 47.9 歳）のデータを用いた。歯科健診では 10 歯の代表歯の歯周ポケット深さを計測した。食事調査では 1 日あたりの炭水化物摂取量を推定し、摂取量上位 20%を多量摂取と定義した。そして 4mm 以上の歯周ポケットを有する歯数を目的変数とし、主食の重ね食の頻度「1 日 1 食以上」「1 日 1 食未満」を説明変数とする負の二項回帰モデルを用いて両者の関連を解析した。

### ③-1. 千葉県の特定健診と特定保健指導のデータを用いた分析（その 1）

分析対象は、県内すべての 54 の市町村から得られた特定健診・特定保健指導の電子データである平成 30 年度および令和元年度の性、年齢、身体計測値（身長、体重、BMI、腹囲）、血糖検査（空腹時血糖、ヘモグロビン A1c (NGSP)、歯科保健に係る標準的な質問項目 6 問とした。解析に用いたデータは、歯科保健に係る標準的な質問項目 6 問すべてに回答した 208,987 名（男性 86,656 名、女性 122,331 名）とした。

横断研究と縦断研究に分けて行った。横断研究では、平成 30 年度に肥満あり者と肥満なし者、糖尿病あり者と糖尿病なし者との間で行った。縦断研究では、平成 30 年度の肥満なし者で令和元年度肥満ありになった者と令和元年度も引き続き肥満なし者となった者との間で行った。同様に、平成 30 年度の糖尿病なし者で令和元年度に糖尿病ありになった者と令和元年度も引き続き糖尿病なし者となった者との間で行った。

### ③-2. 千葉県の特定健診と特定保健指導のデータを用いた分析（その 2）

分析対象は、県内すべての 54 の市町村から得られた特定健診・特定保健指導の電子データである。平成 30 年度および令和元年度の性、年齢、身体計測値（身長、体重、BMI）、歯科保健に係る標準的な質問項目 6 問とした。解析に用いたデータは、歯科保健に係る標準的な質問項目 6 問すべてに回答した 208,987 名（男性 86,656 名、女性 122,331 名）とした。

横断研究と縦断研究に分けて行った。横断研究では、平成 30 年度の BMI18.5 以上となった者と 18.5 未満となった者との間で行った。縦断研究では、平成 30 年度の BMI18.5 以上で令和元年度 BMI18.5 未満になった者と令和元年度も引き続き BMI18.5 以上となった者との間で行った。

## (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

Pubmed と医中誌 web を用いて、2022 年 9 月から 11 月に検索した。2012 年 1 月～2022 年 11 月までの論文を検索した。ハンドサーチによる論文収集も行った。

検索式は、リサーチクエスション「口腔機能が悪いと食生活や栄養状態、健康状態は悪くなるか？」については、ライフステージ別に口腔機能とバランスのよい食事、栄養バランス、健康状態のキーワードを組み合わせた。「よく噛むための食べ方は？」については、一口量・速食いと噛める・味わうと肥満のキーワードを組み合わせた。「よく噛んで食べると、口腔機能、栄養状態・健康状態はよくなるか？」については、噛んで食べることと口腔機能/栄養状態（体格）・健康状態（認知症、生活習慣病）、運動機能のキーワードを組み合わせた。

## II. 令和 5 年度に実施した調査研究

### (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 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**

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

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している。

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」から成る。

## 【倫理面への配慮】

### I. 令和 4 年度に実施した調査研究

(1) 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#12409）。

(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）。

(3) 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を目的とした政府統計および各種調査の分析

① 食育に関する意識調査データを用いた分析は、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）。

② 食事パターンと歯周病の関連についての疫学調査研究は、九州歯科大学倫理委員会において承認を得て実施した（承認番号：17-102, 21-5）。

③-1. 千葉県の特設健診と特設保健指導のデータを用いた分析（その 1）は、千葉県衛生研究所等疫学倫理審査委員会において承認を得て実施した（受付番号 93）。

③-2. 千葉県の特設健診と特設保健指導のデータを用いた分析（その 2）は、千葉県衛生研究所等疫学倫理審査委員会において承認を得て実施した（受付番号 93）。

### II. 令和 5 年度に実施した調査研究

(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

### I. 令和 4 年度に実施した調査研究

(1) 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

回収率は、都道府県では歯科口腔保健担当部局 94%、食育担当部局 96%、市区町村では歯科口腔保



健担当部局 58%、食育担当部局 55%、保健所では 75%であった。

歯科口腔保健の推進に関する計画は、全都道府県と 79%の市区町村で策定され、食育や栄養などに関連した目標設定は都道府県の 36%、市区町村の 47%で行われ、これに関連した事業が都道府県の 59%、市区町村の 55%で行われ、回答された事業数は都道府県 50、市区町村 1,436 であった。食育推進計画は全都道府県と 92%の市町村で設定され、歯科口腔保健に関連した目標設定は都道府県の 47%、市区町村の 40%で行われ、これに関連した事業が都道府県の 27%、市区町村の 33%で行われ、回答された事業数は都道府県 13、市区町村 569 であった。

## **(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**

16 自治体（都道府県 3、市区町村 13）での合計 17 事業（小児期 7、成人期 1、高齢期 8、限定なし 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・研修のなかで、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、事業化や事業推進のための体制構築などの過程において、多職種との連携および食育に関する資源の活用などが要点となっていた。また、事業の課題として、評価指標や数値目標の設定のしにくさなどが挙げられた。

## **(3) 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：政府統計および各種調査の分析**

### **①食育に関する意識調査データを用いた分析**

1721 名が調査に回答した（男性 759 名（44.1%）、平均年齢 56.1 歳（±17.5SD））。ゆっくりよく噛んでいる人は 802 名（46.4%）であった。ロジスティック回帰分析の結果、ゆっくりよく噛んで食べていることは、子供時代の食事は楽しくないこと（OR=0.76, 95%信頼区間（0.59-0.98））、仕事をしていないこと（OR=0.69, 95%信頼区間（0.54-0.88））、良くない主観的健康観（OR=0.70, 95%信頼区間（0.52-0.95））、朝食を毎日摂取しないこと（OR=0.65, 95%信頼区間（0.49-0.86））、生活に時間的ゆとりがないこと（OR=0.68, 95%信頼区間（0.52-0.88））と負の関連があった。孤食であることはゆっくりよく噛んで食べていることとの関連はなかった。

### **②食事パターンと歯周病の関連についての疫学調査研究**

解析対象集団の 14.8%が 1 日 1 食以上の主食の重ね食べをしていた。主食の重ね食べる頻度が 1 日 1 食未満の群と比較して、1 日 1 食以上の群では 4mm 以上の歯周ポケットを有する歯数が有意に多かった（発生率比=1.47, 95%信頼区間=1.10-1.96）。

GSEM を用いた分析の結果、主食の重ね食べる頻度が高いことは炭水化物の多量摂取と関連があり、主食の重ね食べが歯周病に与える影響の一部は炭水化物の多量摂取を介していることが示された。

### **③-1. 千葉県の特定健診と特定保健指導のデータを用いた分析（その 1）**

習慣的な喫煙があり、速食いがあり、夕食後 2 時間以内の就寝があり、習慣的な間食があり、朝食の欠食があり、咀嚼困難がありは、肥満、糖尿病において有意な危険因子が認められた。

### **③-2. 千葉県の特定健診と特定保健指導のデータを用いた分析（その 2）**

習慣的な喫煙があり、咀嚼困難がありに有意なやせ因子が認められた。

## **(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**

最終的に採択した論文は 211 件であった。口腔機能と食生活や栄養状態、健康状態の論文は、小児期 5 件、成人期 30 件、高齢期 103 件であった。食具の種類と咀嚼回数や食物摂取量との関連の論

文は3件、食品の大きさや硬さと咀嚼回数や食物摂取量との関連は3件、一口量と咀嚼回数や体格との関連の論文は6件、速食いと咀嚼回数、食事量、体格との関連の論文は22件、ガムを噛むことと口腔機能、食事、健康状態との関連の論文は21件、よく噛んで食べることと口腔機能、食事、健康状態との関連の論文は19件であった。

## II. 令和5年度に実施した調査研究

### (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とさまざまであり、関係団体と連携しながら一緒に取り組んでいた。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

### I. 令和4年度に実施した調査研究

#### (1) 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

今回、都道府県と市区町村の歯科口腔保健担当部局と食育担当部局、および都道府県型保健所に対して「食育における歯科口腔保健の推進」に関する実態調査を行ったところ、比較的高い回収率が得られ、歯科口腔保健における食や栄養に関する取り組みと食育における歯科口腔保健関連の取り組みの全国的な概況が明らかとなり、今後の施策展開に資する情報が得られた。

「食育における歯科口腔保健の推進」は、様々な観点から評価する必要があり、今回作成した質問票における質問項目を評価項目とみることができるとは思いますが、数値として示される情報だけでは不十分と思われる。とくに今回は「食育や栄養に関連した歯科口腔保健事業」と「歯科口腔保健に関連した食育事業」について多くの情報が得られたので、これらについて質的な面も含めて分析していくことが肝要と思われる。

#### (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

本研究から得られた好事例より、自治体での食育における歯科口腔保健の事業は、口腔機能の獲得や維持向上などの行動変容を目指し、個別対応と実践を重視した取り組みであることが把握できた。地域において、食育と歯科口腔保健が関連した取り組みを推進していくためには、口腔機能にかかわる評価や目標設定を明確にする必要性が示唆された。

#### (3) 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：政府統計および各種調査の分析

##### ①食育に関する意識調査データを用いた分析

ゆっくりよく噛んで食べていることは、孤食であることとは関連しておらず、過去の食習慣の一部や、現在の朝食の摂取状況や時間的ゆとりといった現在の生活環境と関連していることが明らかになった。ゆっくりよく噛んで食べているという食行動もまた同様に過去の食習慣と関連することが示された。それだけでなく、ゆっくりよく噛んで食べているという食行動は、現在の生活環境とも関連していた。これは時間的な制約のなかで食事をとらなくてはならないという外部環境要因による摂食行動の強制である可能性がある。

近年、在宅勤務やワークライフバランスといった柔軟な働き方を可能とする要素が増えており、この推進はゆっくりよく噛んで食べることを可能にやすくする環境整備に貢献している可能性があると考えられた。食育においても、口腔保健においても、各年齢における対策を打ち出すという、ライフコースアプローチをとっていることは理に適っており、引き続きこの考え方に沿った施策の展開が期待される。

##### ②食事パターンと歯周病の関連についての疫学調査研究

歯周病と炭水化物の摂取について調査した研究としては平成17年歯科疾患実態調査のデータを利用した研究がある。本研究の結果はこれらの先行研究の結果を支持するものである。そして本研究の主要な新発見は、炭水化物の多量摂取に繋がる食事パターンとして主食の重ね食べに着目し、主食の重ね食べと歯周病の間の有意な関連を見いだした点である。

##### ③-1. 千葉県の特設健診と特定保健指導のデータを用いた分析（その1）

歯科保健と生活習慣病との関連については、既に多くの報告がある。標準的な質問項目で把握される不適切な生活習慣がメタボリック症候群の罹患につながることを示し、本質問票の有用性を示唆した。

### ③-2. 千葉県の特特定健診と特定保健指導のデータを用いた分析（その2）

本研究の結果は、習慣的な喫煙があり、咀嚼困難がありに有意なやせ因子が認められ、習慣的な喫煙、咀嚼困難が食事摂取量低下を生じていることを示唆する先行研究や報告を裏付けた。

今後、生活習慣病だけでなくやせに着目した健診や保健指導等の体制を整えていく必要があると思われる。

#### (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

口腔機能と食生活や栄養状態、健康状態の関連についてエビデンスについては、ライフステージにより論文数に差がみられ、小児期は極端に論文数が少なかった。

小児が将来、成人期、高齢期になった時に健康な口腔機能を保つために、必要となるエビデンスが不足していた。小児期の健全な口腔機能の発達にはどのような要因があるのか、歯列の形成と食事や健康状態との関連に関するエビデンスを蓄積していく必要がある。成人期においては、現在歯数や歯肉と生活習慣病や食事との関連を検討したエビデンスが多数みられた。しかし、実践事例は成人期を対象としたものは少なかった。続く高齢期に口腔機能を保ち、健全な食生活を送るには、成人期で必要な取り組みは何かを検討していく必要がある。高齢期においては、口腔機能低下とフレイルの関連も多くのエビデンスが蓄積されていた。健康寿命が尽きた要支援、要介護者におけるエビデンスも多数収集することができた。

## II. 令和5年度に実施した調査研究

### (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を下げることの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**

### **I. 令和4年度に実施した調査研究**

本研究から、全国の自治体における「食育における歯科口腔保健」の実態、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取組み事例、「ゆっくりよく噛んで食べている」食行動の関連要因、食事パターンと歯周病との関連、肥満、糖尿病と特定健診の歯科保健に係る標準的な質問票の質問項目との関連、習慣的な喫煙、咀嚼困難にやせ因子のあること、ゆっくりよく噛んで食べることを推奨するためのエビデンスが示された。

これらの結果は、自治体での食育における歯科口腔保健の推進につなげる資料に資する知見であると考えられた。今後は、今回得られた量的・質的データおよび既存データを基に、さらに分析をすすめるとともに、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、考え方を検討する。

### **II. 令和5年度に実施した調査研究**

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。4年度から令和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。

## F. 研究発表（令和4年度～令和5年度）

### 【論文発表】

- ・岩崎正則, 福原正代, 大田祐子, 藤澤律子, 角田聡子, 片岡正太, 茂山博代, 正木千尋, 安細敏弘, 細川隆司. 日本人男性労働者における主食の重ね食べと歯周病の関連についての横断研究. 口腔衛生学会雑誌. 2023. 73 (1): 42-50.
- ・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 71<sup>st</sup> 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