

## 口腔保健と栄養

○<sup>ふかいかくひろ</sup>深井 穂博 (深井保健科学研究所) , <sup>なかにしあけみ</sup>中西 明美 (女子栄養大学)

### 背景

歯・口腔の健康状態が悪ければうまく噛めない。その結果、食品選択の幅は狭まり、食の多様性が失われ栄養バランスが崩れる。このような口腔保健と栄養との関連は経験的にも概念的にも理解しやすい。一方、両者の連携には、エビデンスと評価指標の共有、歯学教育・栄養学教育、両分野の専門職の連携にかかわる法的根拠等いくつかの課題があった。

### エビデンス・実践・政策

エビデンスでは、歯・口腔の健康が食生活に及ぼす影響と食生活が歯・口腔の健康に及ぼす影響という両方向の研究成果が蓄積してきている。すなわち、(1)歯の喪失が、野菜・果物類等の食品摂取、抗酸化作用を有するビタミン類等の栄養素摂取の減少と関連、(2)歯の喪失が、肥満・痩せと関連。特に高齢者においては低栄養と関連、(3)砂糖とう蝕との明らかな関係以外に、低栄養や抗酸化物質と歯周病、全粒穀物、野菜、果実の摂取と口腔がん、チーズと牛乳とう蝕との関連など食事が口腔疾患に影響、(4)食生活・栄養指導を伴わなければ栄養摂取状況の改善が期待できない、ことなどが明らかになってきた。

政策的には、「健康日本21（第2次）

2013-2022年」で、歯・口腔の健康は、栄養・食生活と並び、健康寿命の延伸と健康格差の縮小、生活習慣病

(Non-communicable diseases (NCDs)の発症予防と重症化予防の徹底、社会生活を営むために必要な機能の維持及び向上等国民の健康増進を形成する基本要素のひとつと位置づけられた。

実践の場面でも、2018年から第3期の特定健診・特定保健指導の標準的な質問票に、「食事をかんで食べる時の状態」を評価する項目が加わったこと契機に、歯科診療所で特定保健指導を管理栄養士と歯科専門職が協働して行う事例がでてきている。

### 両分野の連携

本シンポジウムでは、これらのエビデンス・実践・政策および歯学教育・栄養学教育の現状と課題を整理すると共に、連携を推進するための方策について議論する。

#### 【略歴】

深井 穂博

1983年 福岡県立九州歯科大学卒業

1985年 深井歯科医院院長

2001年 深井保健科学研究所所長

(E-mail ; fukaik@fihs.org)

中西 明美

1991年 県立広島女子大学家政学部卒業

1991年 広島市学校栄養職員(14年間)

2012年 女子栄養大学 専任講師

2018年 同 准教授

(E-mail ; nakanisi@eiyo.ac.jp)

## 口腔保健と栄養 これまでのエビデンスと今後の展望

いわさきまさのり  
○岩崎正則（九州歯科大学 地域健康開発歯学分野）

### 【はじめに】

栄養・食生活は、生命を維持し、健康な生活を送るために欠くことのできない営みである。健康的な食事は、全てのタイプの栄養失調を防ぐだけではなく、肥満、糖尿病、心臓病、脳卒中やがんなどの非感染性疾患（NCDs）、さらにはフレイル、認知症を防ぐことにも寄与することが示唆されており、これら疾患のリスク調節を介して健康寿命の延伸に重要な役割を担っている。

大規模疫学調査結果から自分の歯を多く保持している者はそうでない者と比較してその後の死亡リスクが低いことが明らかになっている。死因についてみると、心血管疾患や悪性新生物による死亡が歯数と関連している。口腔の健康と健康長寿を結ぶ経路は複数挙がっているが、その中でも「口腔疾患・歯の喪失→口腔機能の低下→栄養・食生活への悪影響→全身への悪影響」というシナリオは古くから提唱され、栄養・食生活は口腔と全身の健康を結びつける主要な経路の1つであった。

口腔の健康・機能を維持する歯科保健は、健康な食事に繋がり、最終的にはNCDs・フレイル・認知症のリスク低減、健康寿命の延伸に寄与するものと考えられる。

このような口腔保健と栄養に関するエビデンスを、健康長寿の観点から整理するとともに、今後の課題や展望について若干の示唆を行なってみたい。

### 【口腔の健康と栄養の関連から見た疾病リスク】

我々は地域在住高齢者の集団を5年間追跡し、調査開始時点でのかみ合わせの状態が、その後の食事摂取量にどのように影響するかを検討した。結果、かみ合わせが喪失している者はそうでない者と比較して、食品群として野菜・肉類、また栄養素としてビタミン類・食物繊維・たんぱく質の摂取量が大きく減少することが明らかとなり、不良な口腔健康状態が栄養障害のリスク因子となる可能性が示された。

一方、およそ2万人の歯科医師を対象とした調査によると歯数の少ないグループは、(1)食品群として、米類、菓子類の摂取量が多く、乳類、野菜類の摂取が少ない、(2)総摂取エネルギーが多い、(3)栄養素として、炭水化物が多く、逆にビタミンA・Cが少ない、ことが分かっている。

以上のような歯数・口腔の機能の影響を受ける食品群・栄養素はNCDsやフレイルのリスクと関連する。例えば穀類の摂取量は2型糖尿病リスクとの関連が、野菜・果物の摂取量は心血管疾患リスクとの関連が、たんぱく質の摂取量はフレイルリスクとの関連が、それぞれ指摘されている。よって、口腔の健康は栄養という経路を介して種々の疾病リスクに影響を与えていることが考えられる。

### 【歯科治療と栄養】

観察研究からの知見では「歯科治療を行い口腔の機能を改善させたとき、それが栄養・食生活の改善にも寄与するか」という問いに答えることはできない。口腔と栄養との関連についての介入研究結果からは歯科治療と栄養指導の

組み合わせが食事摂取状況の改善に効果的であることが示唆されている。

### 【おわりに（現状・課題と提言）】

口腔保健と栄養については、これまでの研究結果から「口腔疾患・歯の喪失→口腔機能の低下→栄養・食生活への悪影響→全身への悪影響」という古くから提唱されてきたシナリオの時間的な前後関係（因果関係）までもがある程度、証明されてきている。

なお、口腔保健と栄養については、逆の関連、すなわち、不健康な食事が口腔疾患のリスクとなりうる。菓子類など砂糖を多く含む食品を頻回に摂取するような食生活は、う蝕を誘発し、歯の喪失、口腔機能低下につながるものが古くから立証されている。また、健康な食事は歯周病のリスクを抑制する可能性が観察研究から示されている。さらに特定の栄養素が歯周組織状態に与える影響を評価する無作為化比較試験結果も不飽和脂肪酸などが歯周組織の健康に有益であることを示唆している。以上のことから口腔保健と栄養は双方向性に関連していることが考えられる。

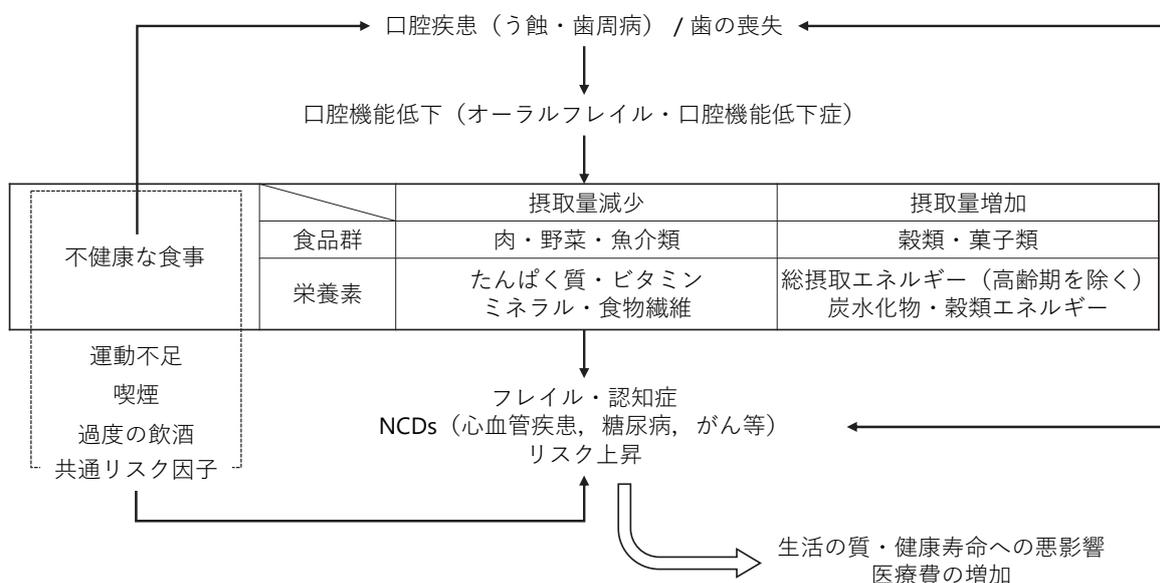
栄養と口腔保健、全身の健康の関連について下図に示す。栄養は運動、喫煙、飲酒などと並んでNCDsなど種々の疾患の共通リスク因子で

あるが、その中でも口腔との双方向的な関連をもつ重要な因子である。口腔は栄養を介して疾患リスクと関連するが、栄養以外の経路を通じた双方向的な関連も確認されている。この分野について今後もエビデンスを蓄積していくことが必要である。特に、口腔の健康、栄養、全身の関連を包括的に評価する研究や口腔疾患の一次～三次予防における栄養の重要性を明らかにする研究が求められている。また介入研究においては栄養士を始めとする隣接領域との連携による学際的研究の更なる進展が望まれる。

#### 略歴

- 2006年3月 北海道大学歯学部歯学科卒業
- 2007年3月 新潟大学医歯学総合病院歯科医師臨床研修課程修了
- 2008年11月 アメリカ・ミシガン大学客員研究員
- 2010年3月 新潟大学医歯学総合研究科(口腔生命科学専攻) 博士課程修了
- 2010年4月 新潟大学医歯学総合病院医員
- 2010年6月 新潟大学医歯学総合病院助教
- 2014年10月 九州歯科大学准教授（現職）

(E-mail ; [r14iwasaki@fa.kyu-dent.ac.jp](mailto:r14iwasaki@fa.kyu-dent.ac.jp))



## 口腔保健と栄養

### 健康寿命の延伸を目指した、咀嚼の観点からの食事の在り方

○柳澤 <sup>やなぎさわ</sup> 幸江 <sup>ゆきえ</sup> (和洋女子大学 家政学部)

#### 【はじめに】

平均寿命が伸びていく中で、生活している高齢者にとって大切なことは、健康で快適な生活を少しでも長く続けることつまり健康寿命を伸ばすことが重要な課題となっている。高齢者にとっての食事の役割は、他のライフステージでの食事の意義に比べてより一層重要である。単なる栄養素摂取に留まらず、楽しさ・生きがいといった社会性の維持と、生活活動や食事リズムを保持する身体活動の維持、低栄養を防ぐための栄養素の確保といった3本の柱がある。これらの「社会性」・「身体活動」・「栄養」は、高齢者のフレイル予防と密接に関連することが示されている。

今回は、健康的な食事の在り方を咀嚼の観点から検討する。特に咀嚼機能形成期にある乳幼児期や咀嚼機能の低下が生じやすい高齢者の食事においては、咀嚼機能に対応した食物の形態・物性の考慮が欠かせない。そこで今回は、咀嚼に影響する食物物性を中心に、咀嚼と食事との関連を、栄養学の視点から検証する。

#### 【咀嚼と食物物性】

摂取する食物は、視覚・味覚・嗅覚・触覚といった感覚に受容され、加えて情緒的満足感を与える食べ物であることが望ま

れる。高齢になるにつれ生活活動の制限が多くなり、食べる事への楽しみは増加するが、一方で食べるための機能は低下していく。これらの補いや、栄養摂取維持として食品の物性配慮が必要となる。

食物物性は、食材固有の物性に加え、調理・加工に伴う影響を受ける。咀嚼・嚥下に関与する物性としては、咀嚼時の咬合力に作用する「硬さ」と、口腔内での食塊形成に作用する「凝集性」とが主に挙げられる。各食品はそれぞれ、一定範囲の硬さ・凝集性を持つが、加熱操作や種々の調理および加工によって任意にコントロールすることが可能である。

演者は、食物摂食時の「咀嚼筋活動量」と食物物性の関係性を明らかにすることによって、機器測定によって得られる食物物性値から、食物のかみごたえ度を求め、144品の日常食品の食物かみごたえ表（咀嚼筋活動量による食品分類）を提示した。そのことで、咀嚼量の観点から摂取食品を評価することが可能となり、食事の評価に、咀嚼の視点を取り込むことができるようになった。

一例として、DHQを用いた食事分析に咀嚼量を組み入れることによって、食事のかみごたえ度と栄養素摂取状況の関連性が検討された。その結果、食事のかみごたえ度と、エネルギー摂取量・脂肪摂取量・食

物繊維摂取量との関係性が認められた。また、地域高齢者研究でも、サルコペニアと摂食可能な食物物性との関連性が示されている。

#### 【乳幼児の摂食機能の獲得と食物物性】

現在、特別用途食品としてえん下困難者用食品の物性規格が提示されているが、これらの食物物性が食品規格に登場したのは、離乳食が最初である。日本ベビーフード協議会による自主規格、および厚生省(当時)による「ベビーフード指針について」で食品の硬さが提示された。これは、1980年からの「離乳の基本」に月齢に応じた食物形態・物性が示されたためである。これらは、乳幼児の舌機能・口腔機能の発達に摂取食物を対応させることを視点に設定された。

現在の離乳完了期における手づかみ食べの推奨も、乳幼児の食べる機能の健全な発育を促すことを目的とする。さらに離乳食に加え、咀嚼機能の発達が続く幼児食においても、食事における物性・形態の考慮が必要となる。

#### 【高齢者におけるフレイル予防と食物】

日本人の歯の寿命の伸びは目覚ましく、歯科疾患実態調査による8020の達成者は、平成5年の10.9%から、直近の平成28年調査では51.2%と著しく伸びた。

フレイル予防の観点として、社会性の維持・身体活動の確保・栄養の配慮が示されているが、栄養の配慮においては、食の多様性スコア等を用いての摂取食品のバランスと、よく噛むことにつながる食物のか

みごたえの重要性が示されている。食べ物を自身の口腔によって咀嚼し、摂取できる機能の維持が、栄養摂取の基本となる。

咀嚼機能は栄養摂取および食のQOLに関与するため、健康観の自己評価や、食事のおいしさ・楽しさ、さらには食事のバランスや多様性に影響することが示されている。加えて生存率にも大きな影響を及ぼす。咀嚼機能の低下が生じやすい高齢者にとって、咀嚼機能の維持が重要な課題である一方で、低下した場合はそれに対応した食物形態・物性の考慮が欠かせない。

#### 【おわりに】

日常生活を営むことができる者にとって、栄養補給は口腔を介しての食物の取り込みによって、はじめて可能となる。また、摂取する食物は調理・加工によって、任意の形態・物性に調製可能である。栄養学・調理学の分野で、口腔機能・咀嚼機能の分野が組み込まれるようになってきた。今後ますますの連携によって、健康寿命の延伸を目指す研究の発展が望まれる。

#### 略歴

1985年 女子栄養大学大学院 栄養学研究科  
博士前期課程修了 栄養学修士  
1986年 女子栄養大学 助手  
1992年 女子栄養大学大学院 栄養学研究科  
博士後期課程修了 博士(栄養学)  
1994年 和洋女子大学 専任講師  
2007年 和洋女子大学 教授(現職)  
2016年 和洋女子大学 家政学部長(現職)

(E-mail ; [yukiey@wayo.ac.jp](mailto:yukiey@wayo.ac.jp))

## 口腔保健と栄養

### 口腔保健分野と栄養・食生活分野の協働によるライフコースアプローチ

○中西明美<sup>なかにしあけみ</sup>（女子栄養大学）、深井稔博<sup>ふかいかくひろ</sup>（深井保健科学研究所）

#### 【はじめに】

2010年に、日本歯科医師会と日本栄養士会が共同して「健康づくりのための食育推進共同宣言」を発表した。この共同宣言は、乳幼児・学童期から成人期、高齢期に至る生涯にわたっての健やかな食と食べる機能を支援する取り組みを連携・協働して推進することを示している。

歯科口腔分野と栄養・食生活分野の連携は、両専門職にも住民・患者にもメリットが大きい。前者はそのサービス提供の質を高め、後者は健康長寿に有益である。しかし、両分野の連携がそれほど進んでいないのは、評価指標とアウトカムが共有されてこなかったことが理由の1つとして挙げられる。お互いのアウトカムを共有し、両者の専門性を相互理解することが、両分野が連携し協働することにつながる。

そこで、本稿では、口腔保健分野と栄養・食生活分野が協働していくための方策を検討するために、①ライフコースにそった健康課題、(アウトカムの共有)、②口腔保健分野と栄養・食生活分野が協働できる場、③スクリーニング・アセスメントの3点について検討した。

ライフコースアプローチとは、成人における疾病の原因を胎児期、乳幼児期、およびその後の人生をどのような環境で過ごし、どのような軌跡をたどってきたのかと

いう要因で説明する学問である。本稿では、このライフコースアプローチにそって、検討することとした。

#### 【ライフコースにそった健康課題】

ライフコースにそった健康課題を表1にまとめた。最終アウトカムとして示した「健康寿命の延伸」と「健康格差の縮小」は、健康日本21の目標として掲げられ、歯科口腔分野と栄養・食生活分野共通のアウトカムとなっている。ライフコース（生涯にわたるリスクの蓄積と連鎖）の観点から考えると、幼児・小児期では、口腔機能の獲得、食行動の発達、健康な生活習慣の形成が課題となる。続く、成人期の課題は、過栄養（生活習慣病、NCDsの予防・重症化防止）である。これらのリスクの蓄積が高齢期の課題である健康寿命の延伸や低栄養（フレイル・要介護予防）につながっていく。

#### 【協働できる場】

歯科口腔分野と栄養・食生活分野が協働できる場について、表2にまとめた。

乳幼児・小児期の健康課題には、地域保健センターにおける母子保健の場や幼稚園・保育園・学校における食育がある。栄養バランスのよく、しっかりと噛むことができる学校給食を

表1 ライフコースにそった健康課題・目標と評価指標

項目	小児期	成人期	高齢期
目標 (最終アウトカム)	健康な生活習慣の形成 健康寿命延伸 健康格差の縮小	生活習慣病(NCDs)の予防 健康寿命延伸 健康格差の縮小	要介護状態・フレイル予防 健康寿命の延伸 健康格差の縮小
口腔機能の評価	口腔機能の獲得 う蝕(むし歯)予防	口腔機能の維持 歯の喪失予防 う蝕(むし歯)予防 歯周病予防	口腔機能維持・回復 う蝕(むし歯)予防 歯周病予防 歯の喪失予防
栄養状態の評価	健全な成長・発達	適正体重の維持	低栄養の低減

乳幼児・小児期	成人期	高齢期
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域保健センター</li> <li>・幼稚園、保育園、学校</li> <li>・歯科医療機関</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域保健センター</li> <li>・特定健診・保健指導の場</li> <li>・職場</li> <li>・歯科医療機関</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・介護予防活動の場</li> <li>・介護保険施設や特定施設</li> <li>・歯科医療機関</li> </ul>

提供していくことが子どものかむ力の育成や健全な成長につながっていく。そのために、学校歯科医と栄養教諭・学校栄養職員との連携により噛むことを促す食育を行っている学校もみられる。

成人期の課題には、過栄養予防として、糖尿病性腎症、など医療における医科歯科連携があるが、特定健診・保健指導の場における生活習慣病やメタボリックシンドロームの予防が重要である。成人期の口腔の課題である歯周病は、生活習慣病を進行させる危険因子であるため、口腔の健康と食事の指導を同時に行うことが大切である。

高齢期の課題は、病院や介護保健施設や特定施設における介護予防の場で行われている。最終アウトカムである健康寿命の延伸には低栄養の予防が重要である。低栄養を予防するためには、施設や家庭での食事内容の改善と併せて口腔機能を維持することが大切である。高齢期の課題である認知症は歯の喪失や歯周病とも関連しているは、予防の面からも取り組みが必要である。

栄養士・管理栄養士が歯科医療機関に勤務し歯科に関わる保健指導を実施したり、特定保健指導を管理栄養士と歯科医師が共同して歯科医療機関で実施する事例もあることから、今後の展開も含め歯科医療機関を場の一つとして記載した。

### 【スクリーニング・アセスメント】

口腔保健分野と栄養・食生活分野の専門家がスクリーニングやアセスメント項目を共有することは協働していく上で欠かせない。口腔保健分野におけるスクリーニング・アセスメントの項目は、口腔機能（むせ、食べこぼし、噛め

る状態に関する主観評価、咬合力、咀嚼機能、舌圧等の客観評価等）、歯の喪失、う蝕、歯周病、歯科検診の受診等があげられる。栄養・食生活分野の項目は、健康・栄養状態、食物摂取、食行動、食環境等があげられる。両分野のスクリーニング・アセスメント項目を揃えて、共有するアウトカムを目指した取り組みが望まれる。

口腔保健分野と栄養・食生活分野の専門家が評価指標やアウトカムを共有して、協働していくことのメリットは、よく噛めるようにする歯科治療と何でもよく噛んで食べるという食に関する支援を合わせて行うことで、それぞれを単独で行うよりアウトカムの達成に近づくことができる。

### 【今後の課題】

ライフコースにそったアプローチを行うためには、専門とするライフステージだけでなく他のライフステージの実態や取り組みについて理解しておくことが必要である。

また、これまでの研究で明らかとなっている評価指標を現場で活用できるようにするために、研究者と現場で働く専門家が協働していく場を作っていくことも必要である。

#### 【略歴】

中西明美

1991年 県立広島女子大学家政学部卒業

1991年 広島市学校栄養職員（14年間）

2012年 女子栄養大学 専任講師

2018年 同 准教授

(E-mail ; nakanisi@eiyo.ac.jp)

深井穂博

1983年 福岡県立九州歯科大学卒業

1985年 深井歯科医院院長

2001年 深井保健科学研究所所長

(E-mail ; fukaik@fihs.org)