

第 7 回噛むこと健康研究会年会



期日：2025 年 11 月 14 日（金） 13:00～16:40

会場：ヒルトン東京お台場

プログラム（敬称略）

開会の辞

噛むこと健康研究会 代表理事

松澤佑次（一般財団法人住友病院 名誉院長、大阪大学 名誉教授）

基調講演

オーラルフレイル：人生 100 年時代の「口づくり」の視点

平野浩彦（東京都健康長寿医療センター 歯科口腔外科部長）

講演

1. 咀嚼の健康への影響 ～栄養状態や認知機能を中心に～

駒ヶ嶺友梨子（東京科学大学 医歯学総合研究科 准教授）

2. 咀嚼計測と制御に向けた挑戦 ～フード 3D プリンタによる

食感創成とビッグデータによる食感分析の応用～

武政誠（東京電機大学理工学部 生物物理化学研究室 教授）

トークセッション

テーマ：大規模高齢者研究による成果と今後の展望

田端宏樹（順天堂大学 健康総合科学先端研究機構 特任助教）

田中友規（東京大学 未来ビジョン研究センター 特任講師）

本川佳子（東京都健康長寿医療センター研究所 専門副部長）

飯田智晴（株式会社ロッテ サステナビリティ推進部 課長）

閉会の辞

中島英樹（株式会社ロッテ 代表取締役社長執行役員）

開会の辞-代表理事挨拶-

一般財団法人住友病院 名誉院長
大阪大学 名誉教授
松澤 佑次



第7回噛むこと健康研究会年会の開催にあたり、代表理事として一言ご挨拶申し上げます。

本研究会は、日常の基本動作である「噛むこと」が、口腔内のみならず、全身の健康にどのような影響を及ぼすかということを科学的に明らかにし、その有益な研究成果を社会へ発信することを目的として発足いたしました。医学、歯学はもとより、スポーツ科学や栄養学など広範な分野のエキスパートが結集し、世界でも類を見ないユニークな活動を展開しております。産学官連携によるこれまでの着実な成果により、「オーラルフレイル」という言葉も広く認知されるようになり、本領域への関心の高まりを肌で感じております。

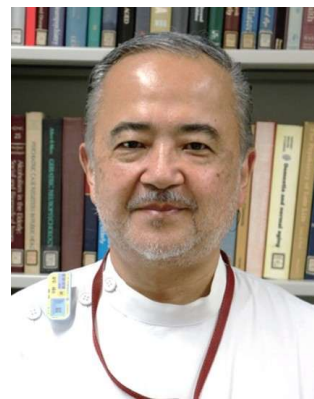
昨今の日本は、財政や医療制度に関しては依然として厳しい局面にあります。特に医療費の高騰は深刻であり、高齢者医療を取り巻く環境は八方塞がりとも言える状況です。私は約20年前、生活習慣病の増加に対し「メタボリックシンドローム」という概念を世の中に発信し、医療介入の手前で食事や運動などの生活習慣を変えることで病気を防ぐことを提唱いたしました。2008年からは特定健診として国策にも導入され、現行の医療費抑制に一定の成果を上げたと自負しております。しかし、メタボ対策の主対象は働く世代であり、これから急増する高齢者への対応としては新たな切り口が必要です。その「次なる切り口」こそが、本日のテーマである「噛むこと」による「オーラルフレイル」の予防です。医療や介護が必要になる前に、自らの健康を守るセルフディフェンスの手段として、高齢者の生活習慣に「噛むこと」を定着させることこそが、メタボリックシンドロームに続く「第2の医療変革」になり得ると確信しております。

本日は、この分野を牽引する日本の研究者が集結しております。「噛むこと」の研究領域が、国民の健康寿命延伸と医療・介護の課題解決に寄与する大きなムーブメントとなるよう、活発な議論と知識の交流が行われることを期待しております。皆様のご支援をよろしくお願い申し上げます。

基調講演

オーラルフレイル：人生 100 年時代の「口づくり」の視点

東京都健康長寿医療センター
歯科口腔外科部長・研究所研究部長
平野 浩彦



日本は世界有数の長寿国となったが、平均寿命と健康寿命の間には男性で約 9 年、女性で約 12 年の乖離が存在する。死因の上位は悪性新生物や心疾患だが、要介護となる原因の上位は認知症、脳卒中、そして「フレイル」や転倒・骨折である。つまり、「死なないための医療」と「生活機能を維持する医療」は視点が異なり、健康寿命の延伸には後者へのアプローチが不可欠である。特に「フレイル」は、健康と要介護の中間にある可逆的な状態であり、早期介入による改善が可能である点が重要となる。

歯科領域においては、「8020 運動」の達成率が 60%を超え、歯を残せる時代となった。しかし、依然として「噛みにくい」と訴える高齢者は 60 代以降急増している。これは、単に歯の本数を維持するだけでは機能は保たれないことを示唆しており、従来の「う蝕・歯周病予防」に加え、「口腔機能の維持・管理」が第三の柱として求められている。

ここで鍵となる概念が「オーラルフレイル」である。これは滑舌の低下、食べこぼし、わずかなむせ、噛めない食品の増加といった、些細な口腔機能の低下が蓄積した状態を指す。これを「歳のせい」と放置することで、食の多様性が低下し、低栄養やサルコペニア（筋肉量減少）を招き、最終的には要介護状態や身体的フレイルへとドミノ倒しのように進行してしまうのである。この負の連鎖を断ち切るため、新たな評価基準として「OF-5（オーラルフレイル 5 項目チェックリスト）」が開発された。①残存歯数 20 本未満、②咀嚼困難、③嚥下困難、④口腔乾燥、⑤滑舌低下のうち、2 項目以上該当する場合をオーラルフレイルとするものである。さらに進行した医学的な疾病概念として「口腔機能低下症」があり、これには 7 つの下位症状（口腔衛生不良、口腔乾燥、咬合力低下、舌口唇運動機能低下、低舌圧、咀嚼機能低下、嚥下機能低下）が定義され、保険診療下での精密検査や管理が可能となっている。評価結果のレーダーチャートや咀嚼能力判定ガム等を用いて、機能低下を「可視化」し、患者自身に自覚を促すことも重要である。

オーラルフレイルが全身に及ぼす影響については、大規模調査（柏スタディ）により、強固なエビデンスが示されている。オーラルフレイル該当者は、非該当者に比べ、2 年後の身体的フレイル発生リスクが 2.5 倍、サルコペニアリスクが 2.1 倍、4 年後の要介護認定リスクが 2.4 倍、死亡リスクが 2.1 倍となることが明らかになった。また、要介護高齢者を対象とした調査でも、うがいができるか、舌圧が維持されているかといった口腔機能の差が、1 年後の生存率に有意な差をもたらすことが判明している。この背景には、併存疾患やポリファーマシーがオーラルフレイルの進行を加速させ、口腔機能低下、さらには摂食嚥下障害に至る過程があり、これが誤嚥性肺炎のリスク増大に深く関与している。

人生 100 年時代において、最期まで口から食べ、健康を維持するためには、オーラルフレイルの段階での早期発見と、口腔機能低下症に対する適切な診断・管理、すなわち「口づくり」が不可欠である。歯科医療は今、形態の回復だけでなく、機能の維持・向上を通じて全身の健康寿命を支える役割を担っている。

講演 1

咀嚼の健康への影響 ～栄養状態や認知機能を中心に～

東京科学大学 大学院医歯学総合研究科
高齢者歯科学分野
准教授 駒ヶ嶺 友梨子



咀嚼機能は、単に食物を細かくする機能にとどまらず、全身の健康状態、とりわけ「栄養状態」や「認知機能」と密接に関与していることが近年の研究で明らかになりつつあります。本講演では、専門である高齢者歯学および補綴・理工系歯学の観点から、咀嚼機能の維持・回復がこれらの要因にどのような影響を及ぼすのか、最新のエビデンスと当分野での研究成果を交えて解説します。

まず、疫学研究のデータに基づいた、歯の喪失と認知症発症リスクの関係ですが、特筆すべき点は、単に残存歯数が減少することのみならず、「臼歯部の咬合支持」の喪失が認知症発症の重大なリスクファクターとなることです。Miyano ら（2024 年）によると、65 歳以上を対象とした調査では、臼歯支持域が減少した群（アイヒナー分類 B 群）や咬合支持がない群（C 群）において、アルツハイマー型認知症のリスクが有意に上昇することが示されています。この背景には、咀嚼機能低下による脳血流の減少に加え、栄養摂取の偏りや、会話機能への影響による社会的孤立といった多面的なメカニズムが介在していると考えられます。

また、歯の喪失が認知症リスクに影響を与える経路には「性差」が存在する可能性が示されています。Kiuchi ら（2022 年）によると、男性においては「他者との交流などの社会的要因」が、女性においては「野菜・果物の摂取頻度などの栄養学的要因」が、それぞれ認知機能低下への主要な媒介因子となっていることが示唆されています。実際、Okubo ら（2017 年）は「植物性食品と魚」を中心とした食事パターンを持つ層で、認知機能スコアが高いことを報告しており、食習慣と認知機能の関連は無視できません。

こうした現状に対し、義歯やインプラントによる補綴歯科治療はどのような効果をもたらすのでしょうか。栄養状態に関しては、去年の金澤教授の講演でも示された通り、単に機能を回復させるだけでなく、適切な「食事指導」を併用することで、初めてタンパク質やビタミンの摂取量が増加します。当分野の研究においても、指導の継続性が長期的な栄養改善の鍵であることが確認されています。

一方、認知機能への介入効果については、インプラントオーバーデンチャーを用いた前向き研究のデータが示されています。咀嚼機能を回復させることで、認知機能評価（MoCA-J）のスコア、特に記憶や遂行機能に関する項目で改善が認められるケースがあり、補綴介入が認知機能低下の予防に寄与する可能性を見出しています。

高齢者の多くが、咀嚼、栄養、認知機能のいずれかの低下を自覚しています。歯科医療が「噛むこと」の回復を通じて、良質な栄養摂取の促進、社会性の維持、そして脳への刺激という多角的なアプローチで健康寿命の延伸に貢献できることが示されています。今後も質の高い臨床研究を通じてエビデンスを構築し、超高齢社会における歯科の役割を探求してまいります。

講演 2

咀嚼計測と制御に向けた挑戦

～フード 3D プリントによる食感創成とビッグデータによる食感分析の応用～

東京電機大学 理工学部
生物物理化学研究室
教授 武政 誠



食感は、食品の美味しさを決定づける重要な要素である。特に和食においては、化学的な味（味覚）よりも、物理的な味（食感）が美味しさの 60%以上を占めるとも言われている。本講演では、物理学・高分子科学の視点から、従来の機器分析の限界を超えた「AI による食感分析」と、iPhone を用いた革新的な「咀嚼計測」、そして「フード 3D プリントによる食感制御」という、食の未来を切り拓く最先端の研究成果について解説する。

従来の食感評価は、テクスチャーアナライザー等の機器を用いて食品を圧縮・破壊し、その圧縮力を測定する手法が一般的であった。しかし、この手法は単純な圧縮動作であり、ポテトチップスのような個体差の大きい食品や、肉類の微妙な繊維構造の違いによる食感の差（鶏肉・豚肉・牛肉の違いなど）を正確に捉えることは困難であった。そこで、ロボットアームを用いた自動計測システムを構築し、10 万回に及ぶ膨大な圧縮データを取得した。これをディープラーニング（深層学習）で解析することで、ポテトチップスの品質の違いや、肉の種類なども判別可能な高精度な食感分析システムを確立した。

一方で、食品の圧縮試験だけでは、唾液の作用や舌の動き、顎の複雑な運動を含む「ヒトの咀嚼」を完全には再現できない。この課題に対し、iPhone の顔認証（Face ID）に用いられる TrueDepth カメラを活用した画期的な咀嚼計測アプリを開発した。本アプリは、マーカーレスで顔の立体形状の変化を追跡するものである。これにより、大掛かりな装置を必要とせず、いつでもどこでも、自然な食事風景の中で顎運動や顔の筋肉の動きを顔表面形状の経時変化として数値化することが可能となった。このシステムで得られた 10 万回を超えるビッグデータを解析した結果、右噛み・左噛みの癖やグライディング（すり潰し）動作の検出はもとより、食べている食品の種類（ナタデココかアロエゼリーか等）、A3 ランクと A5 ランクの肉の判別、さらには塩、もしくは砂糖の有無による咀嚼パターンの変化まで推測可能となった。また、被験者が感じている感覚、例えば「カリカリ」「ザクザク」といったオノマトペで表される食感を官能評価（主観的な食感）を実施せずに客観的に、顔の動きだけで予測することも可能となっており、嚥下のタイミング測定も含め、歯科医療や食品開発における新たな評価指標としての活用が期待される。

さらに、食感の「計測」から「制御」への展開として、フード 3D プリントを用いた研究を行っている。食感は材料だけでなく「構造」に大きく依存する。例えば、うどんのコシが麺内部の水分勾配によって生まれるように、3D プリントを用いて食品の内部構造を設計・積層することで、従来の調理法では不可能な食感を創出できる。特に、レーザー加熱を用いた方式では、卵白を微細な繊維状に加工して配向させることや、肉の繊維感を再現したり、繊維間の結合強度を調整してほぐれやすさを制御したりすることも可能である。

ビッグデータと AI を駆使した「咀嚼の可視化」と、3D プリンティングによる「食感のデザイン」の融合は、個人の咀嚼機能に合わせた食の提供や、健康長寿社会において新たな食のソリューションが生まれる可能性を強く示唆するものであった。歯科医学および食品科学に新たなパラダイムをもたらすことが期待される。