

特別講演 1

Dental Plaque—a Friend or a Foe?

Egija Zaura, DDS, PhD

Professor of Oral Microbial Ecology, Division head of Departments of Cariology, Oral Public Health,
Orofacial Pain and Dysfunction, Pediatric Dentistry, and Preventive Dentistry | ACTA

研修コード 【2203】

座長：林 美加子

大阪大学大学院歯学研究科 歯科保存学講座

6月4日（木）11時20分～12時20分

第1会場（大ホール）

Dental Plaque—a Friend or a Foe?

Egija Zaura, DDS, PhD Professor of Oral Microbial Ecology, Division head of Departments of Cariology, Oral Public Health, Orofacial Pain and Dysfunction, Pediatric Dentistry, and Preventive Dentistry | ACTA

Egija Zaura is Professor of Oral Microbial Ecology in the Department of Preventive Dentistry at the Academic Centre for Dentistry Amsterdam (ACTA), the Netherlands and division head at ACTA. She received her dental degree from Karolinska Institutet (Sweden) and Riga Stradins University (Latvia), where she also earned a master's degree in General Dentistry. She obtained her PhD in Preventive Dentistry from the University of Amsterdam.

Her research focuses on the ecology of the oral microbiome in health and disease, with a particular interest in translating fundamental microbial insights into clinical strategies for prevention and personalized care. Her pioneering, interdisciplinary work connecting oral and systemic health has been recognized with the prestigious University Research Chair at the Vrije Universiteit Amsterdam.



Abstract of the lecture: Dental Plaque—a Friend or a Foe?

The oral microbiota in health comprises hundreds of microbial species, including bacteria, Archaea, viruses, protozoa, and fungi. Compared with other niches in the human body, the oral microbiota, once established, remains remarkably stable.

This long-standing symbiotic co evolution has resulted in a highly efficient mutualistic relationship between the host and its oral microbiota. While the host provides a stable, nutrient rich habitat, a healthy oral microbiota fine tunes and educates the immune system, prevents colonization by exogenous microorganisms, and contributes to maintaining the host's gastrointestinal and cardiovascular health.

Oral cavity is a complex ecosystem in which numerous host and microbial factors interact to maintain a healthy balance. When this balance is disrupted, for example, by frequent sugar intake or prolonged neglect of oral hygiene, diseases like dental caries or periodontitis may develop. Yet these conditions do not occur in all individuals. Both genetic and behavioral factors shape the oral ecosystem and its microbiota.

In this presentation, I will discuss factors that influence the resilience of the oral ecosystem to environmental stress, approaches for the early diagnosis of oral dysbiosis, and the role of personalized oral care strategies.

特別講演 2

東京科学大学の誕生と医歯理工連携の取組

大竹尚登

東京科学大学

研修コード【3199】

座長：向井義晴

日本歯科保存学会 2026 年度春季学術大会大会長

神奈川歯科大学歯科保存学講座保存修復学分野

6月5日（金）11時10分～12時10分

第1会場（大ホール）

東京科学大学の誕生と医歯理工連携の取組

大竹尚登 東京科学大学

演者略歴

1986年 東京工業大学工学部機械工学科卒業
 1989年 東京工業大学大学院理工学研究科博士後期課程中途退学
 東京工業大学工学部助手
 1992年 博士（工学）
 1993年 東京工業大学工学部助教授
 2006年 名古屋大学大学院工学研究科助教授
 2010年 東京工業大学大学院理工学研究科教授
 2015年 東京工業大学副学長（研究推進担当）
 2018年 東京工業大学科学技術創成研究院教授
 2022年 東京工業大学科学技術創成研究院研究院長
 2024年 東京科学大学理事長（10月～）



学会等活動

日本機械学会、精密工学会、ニューダイヤモンドフォーラム

東京科学大学（Science Tokyo）は、東京医科歯科大学と東京工業大学を統合して2024年10月に発足した。この統合は、それぞれ98年および145年の歴史を有する指定国立大学を、わずか2年間という短期間で実現した一大プロジェクトである。構成員19,000人を擁する国立大学が、社会から12,000件の意見を聴取し、国立大学法人として初めて1法人1大学への統合を成し遂げた。さらに、新たな大学名を冠し、法人の長である理事長と大学の長である学長によるガバナンス体制を構築している。

統合の背景には、日本の大学が直面する二つの大きな課題がある。一つは少子化による大学間競争の激化であり、もう一つは国際競争力の低下である。特に指定国立大学として研究力を一層強化するために、旧2大学は新たな大学の在り方を根本から検討し、国際的に卓越した研究拠点の構築を企図して最も困難とされる1法人1大学を選択した。統合において考慮すべきステークホルダーは、学生13,300人、教職員5,600人、共同研究先企業1,100社、国際連携先340大学に及び、さらに同窓生、病院利用者、未来の入学者など、多岐にわたる。このステークホルダーの多様性に伴い、制度、文化、時間といった複合的な障壁が現出した。これらを短期間で乗り越えるためには、トップダウンおよびボトムアップの融合と社会の声を積極的に取り入れる柔軟かつ戦略的なプロジェクトマネジメントが不可欠であった。

そして10月1日に生まれた新大学は、単なる統合にとどまらず、そのモメンタムを活かして、新たな研究教育の体制を継続的に検討してきた。その解が、「善き生活」「善き社会」「善き地球」の実現に向けたビジョンに立脚した研究教育である。そして、ビジョンの実現に向けた活動を駆動するための分野横断型研究教育組織であるVisionary Initiative (VI)を設置し、「Total Health Design」「GX Frontier」「Innovative-Life Society」など6つが活動を開始している。

さらに、医歯理工連携の強化を目的として、大学病院をイノベーションHUBと位置づけ、2025年に設置した国際医工共創研究院（医工研）を中心に、医歯学系教員と理工学系教員が臨床現場で医療課題の解決に取り組む体制を構築している。先に述べたVIでも、「Total Health Design」のみならず、すべてのVIで医歯学研究者と理工学系研究者が学際的な医歯理工共創研究を展開しており、すでに若手研究者を中心に45テーマの共同研究が進んでいる。物理的リソースとしては、臨床に隣接する場で医歯学系と理工学系研究者が共創できる環境を整備している。病院には、医歯理工共創の場として、医歯学系と理工学系研究者が議論する場、新たな機器を開発する場、そして、開発機器を検証する場を設けている。基盤技術開発の研究はVIで行われ、開発段階に進むと医工研に展開される仕組みである。

Science Tokyoは、開かれた大学として、社会とともに「善き生活」「善き社会」「善き地球」に向けた研究と教育を展開していく。

教育講演

医療倫理と研究倫理：基本的倫理原則と 国内規制の最新動向

栗原千絵子

神奈川歯科大学

研修コード【2101】

座長：島田康史

東京科学大学大学院医歯学総合研究科 う蝕制御学分野

日本歯科専門医機構認定共通研修（研修区分①医療倫理，研修単位：1単位）

「日本歯科専門医機構認定共通研修」受講単位の取得は会場参加・オンライン参加ともに，日本歯科保存学会もしくは日本歯内療法学会会員のみです。

〈会場参加の方へ〉

歯科保存専門医の申請または更新のための研修参加記録（単位）を希望される方は，講演終了時（退室時）に，ご持参いただいたバーコードカード（研修単位管理システム）をスキャンして参加を記録してください。

〈オンライン参加の方へ〉

動画を最後まで視聴いただくと，画面上に修了証を発行するアイコンが表示されます。受講者ご自身でプリントアウトしていただき，歯科保存専門医の新規申請・更新の手続きにご利用ください。

※オンライン参加時の単位取得は講演終了後のe-testing受講が条件となります。

6月4日（木）15時50分～16時50分

第1会場（大ホール）

医療倫理と研究倫理：基本的倫理原則と国内規制の最新動向

栗原千絵子 神奈川歯科大学

演者略歴

1978年 東京都立九段高等学校卒業

1983年 早稲田大学政治経済学部経済学科卒業

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 QST 病院

信頼性保証・監査室客員研究員

神奈川歯科大学特任教授

学会等活動

国際放射線防護委員会 (ICRP) Task Group 109「医学診断及び治療における放射線防護の倫理」/Task Group 126「人を対象とする生物医学研究における放射線防護」メンバー (update: Publication 62), 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 (臨床研究審査委員会副委員長), 日本医学放射線学会 (教育委員会委員), 日本精神神経学会 (代議員, 精神保健福祉法委員会委員), 日本生命倫理学会 (代議員)

専門分野

生命倫理, 研究倫理, 規制科学



医療の実践, 医学の発展のための研究は, 常に倫理的な原則を踏まえて行わなければならない。医療倫理においては近年特に患者中心医療やチーム医療, また困難な問題として終末期医療のあり方が問われている。研究においては, 治験, 臨床研究法, 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針などの研究ごとの規制を遵守して行う必要があるが, これらのもとになっている世界医師会「ヘルシンキ宣言」が改訂され新たな認識が求められる。また, 個人情報保護法や人工知能 (AI) に関する規制も踏まえる必要があり, これらの最新動向を解説する。

シンポジウム 1 (学会主導型シンポジウム)

国民皆歯科健診の推進について

小嶺祐子

厚生労働省医政局歯科保健課

田口淳一

東京ミッドタウンクリニック

島田康史

東京科学大学大学院医歯学総合研究科 う蝕制御学分野

松崎英津子

福岡歯科大学口腔治療学講座歯科保存学分野

研修コード【2104】

コーディネーター

齋藤正寛

東北大学大学院歯学研究科 エコロジー歯学講座 歯科保存学分野

河野 哲

朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科保存学分野 (歯内療法学)

認定委員会による認定プログラム (2単位)

〈会場参加の方へ〉

認定医・上級医の申請または更新のための研修参加記録(単位)を希望される方は、講演開始前(入室時)に、ご持参いただいたバーコードカード(研修単位管理システム)をスキャンして参加を記録してください。

〈オンライン参加の方へ〉

動画を最後まで視聴いただくと、画面上に修了証を発行するアイコンが表示されます。受講者ご自身でプリントアウトしていただき、認定医・上級医の新規申請・更新の手続きにご利用ください。

6月4日(木) 9時40分~11時10分

第1会場(大ホール)

講演 1：最近の歯科保健医療の動向—生涯を通じた歯科健診の推進—

小嶺祐子 厚生労働省医政局歯科保健課

演者略歴

2000年 東北大学歯学部卒業
2006年 東北大学大学院歯学研究科博士課程修了
2008年 東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野助教
2011年 厚生労働省入省
2016年 厚生労働省保険局医療課課長補佐
2018年 厚生労働省医政局歯科保健課課長補佐
2021年 厚生労働省医政局歯科保健課歯科口腔保健推進室室長
2023年 厚生労働省保険局医療課歯科医療管理官
2024年 厚生労働省医政局歯科保健課課長（現在に至る）



わが国は今後、2040年を展望すると、高齢者人口の伸びは落ち着くが、現役世代が急減するなかで、医療・介護の複合ニーズを有する85歳以上の高齢者が増加することが見込まれることから、今後は「総就業者数を増加」とともに、「より少ない人でも回る医療・福祉の現場を実現」することが求められる。そのため、今後、国民誰もが、より長く、元気で活躍できる社会を実現するには、多様な就労・社会参加の環境整備の実現、健康寿命の延伸、医療・福祉サービスの改革による生産性の向上などの取り組みを進めることが必要である。

令和4年の健康寿命と平均寿命は、それぞれ男性72.57歳と81.05歳、女性75.45歳と87.09歳であり、平均寿命との差は男性で8.49歳、女性で11.63歳となっている。健康寿命を延伸し、健康寿命と平均寿命との差を縮小するための対策のひとつとして、疾病予防・重症化予防の取組の推進が重要であり、そのなかで生涯を通じた切れ目のない歯科口腔保健施策を進めているところである。また、令和7年の「強い経済」を実現する総合経済対策のなかでも、「攻めの予防医療」などを徹底し、健康寿命の延伸を図るとされ、そのなかに歯科健診の推進が掲げられている。

歯科口腔保健の推進については2011年に、歯科口腔保健の推進に関する法律に基づき、「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」を定めており、2024年からは「歯・口腔の健康づくりプラン」（歯科口腔保健の推進に関する基本的事項（第二次））がスタートしている。「歯・口腔の健康づくりプラン」は、社会環境の整備に関する目標や指標の充実を図っていることが特徴のひとつといえる。このなかで、「歯科口腔保健を推進するために必要な社会環境の整備」の2033年までの目標として、「歯科検診の受診者の増加」（目標：過去1年間に歯科検診を受診した者の割合95%）と「歯科検診の実施主体の整備」（目標：法令で定められている歯科検診を除く歯科検診を実施している市町村の割合100%）を設定し、取組を進めている。

厚生労働省では、国民が生涯を通じて歯科健診を受診できるような環境整備を進めるため、歯科健診などを受ける機会の拡大を目的に、自治体や事業所などに対する歯科健診などの実施の支援や、集団歯科健診などでの短時間で負担の少ない歯科疾患のリスク評価が可能なスクリーニングツールの開発の支援などを実施しているところであるが、課題も多い。

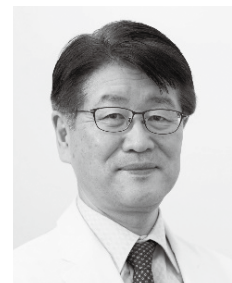
本シンポジウムでは、生涯を通じた歯科健診の推進に向け、これまでの背景や現在の取組の状況などをご紹介しますとともに、今後の課題などについて皆様とディスカッションさせていただきたい。

講演 2：人間ドックにおける歯周病スクリーニングの重要性

田口淳一 東京ミッドタウンクリニック

演者略歴

1984年 東京大学医学部医学科卒業
東京大学医学部附属病院助手等
1993年 米国ワシントン大学 (シアトル) 留学
1997年 宮内庁待従職待医
2000年 東海大学医学部循環器内科准教授
2007年 東京ミッドタウンクリニック院長
2010年 東京ミッドタウン先端医療研究所所長
2020年 日本橋室町三井タワーミッドタウンクリニック総院長
2024年 東京ミッドタウンクリニック総院長



学会等活動

日本内科学会 (総合内科専門医), 日本循環器学会 (循環器専門医), 日本人類遺伝学会 (臨床遺伝専門医), 日本人間ドック・予防医療学会 (人間ドック健診専門医・指導医), Fellow of the American College of Cardiology, 日中医学交流センター (理事)

歯周病は、口腔内の炎症が血液を通じて全身に波及する「慢性炎症性疾患」として多くの医学的根拠が報告されており予防医療の観点からも注目を集めている。

「歯周病と全身の健康 2025」では歯周病と臨床的に有意な関連がみられるものとして

1. 動脈硬化リスクマーカーと PWV などの動脈硬化指標の悪化
2. 積極的歯周治療で上記マーカーの改善
3. 妊娠に関係して早産, 低体重児, 妊娠高血圧腎症の増加
4. 肺炎や COPD 悪化のリスクが高まる
5. 誤嚥性肺炎のリスク増加
6. リウマチ患者に非外科的歯周病治療を行うと臨床指標の改善
7. 歯周病治療により慢性腎疾患の改善の可能性
8. 非アルコール性脂肪性肝疾患と歯周病の弱い関連

などが挙げられている。

研究としては、糖尿病、アルツハイマー病、骨粗しょう症、炎症性腸疾患との関連が推測されている。

人間ドックでは悪性腫瘍、動脈硬化性疾患や慢性疾患の早期発見に重点をおいているが、最近は Longevity などの年齢そのものや、臓器のリスク判定にも重点をおくようになってきた。つまり疾患発症前にリスク判定をすることの重要性がより認識され、危険因子と危険な部位を見つけて、個別化された方法で予防医療を行うことが注目されるようになった。

当院では Longevity ドックの一環として、体・臓器の年齢とともに、皮膚・頭髪・顔の年齢、歯・顎骨の年齢にも注目している。

また歯科との連携をより重視して一般人間ドックのなかで歯周病リスクを判定し、早期に歯科診療につなげるようにすることが、全身疾患の予防にとって重要なものと考えている。その目的で東北大学歯学部との共同研究を進めている。

今回は Longevity ドック、脳健康ドックなどの取り組みのご紹介とともに、歯科連携の推進に関してもご紹介する。

講演 3：国民皆歯科健診に向けた歯科用光干渉断層計（OCT）の取り組み

島田康史 東京科学大学大学院医歯学総合研究科 う蝕制御学分野

演者略歴

1987年 東京医科歯科大学歯学部卒業
 1995年 東京医科歯科大学歯学部歯科保存学第一講座助手
 1997年 National Institute of Standards and Technology 客員研究員
 2007年 American Dental Association Health Foundation Paffenbarger Research Center 客員研究員
 2017年 岡山大学大学院医歯学総合研究科歯科保存修復学分野准教授
 2021年 東京医科歯科大学（現 東京科学大学）大学院医歯学総合研究科 う蝕制御学分野教授



国民皆歯科健診は、政府が掲げる「経済財政運営と改革の基本方針（骨太方針）」において「生涯を通じた歯科健診」として継続的に示されており、歯科保健医療提供体制の構築と強化をめざす施策のなかでも重要なテーマとなっている。骨太方針 2025 では、国民の口腔健康と全身の健康を守るために国民皆歯科健診の具体的な取り組みの推進が求められ、その導入が近づいている。国民皆歯科健診の目指すものは、齲蝕や歯周病などの歯科疾患の予防と、重症化の阻止に向けた早期介入であり、したがって、歯科保存学会の担う役割はきわめて大きいものがある。歯科疾患が重症化して歯を喪失すると全身機能の低下を招き、認知症発症リスクも高くなることから、国民皆歯科健診の推進と同時に、歯科保存治療の重要性を社会に浸透させる必要がある。抜歯に至る原因として、最も多いのは歯周病（37.1%）であり、次いで齲蝕（29.2%）、破折（17.8%）との報告があり¹⁾、また歯周病と全身疾患の関連性に関する多くのエビデンスが集積されていることから、厚生労働省の報告では歯周病対策が国民皆歯科健診の重要な目的とされている²⁾。一方、齲蝕による歯の喪失（29.2%）と破折による喪失（17.8%）は、合わせて47.0%になり、したがって、その予防は歯周病と同様に重要である。初期の齲蝕はエナメル質や象牙質のわずかな脱灰から始まり、また歯の破折も無症状の小さな亀裂が進行して強い症状を伴う疾患となる。早期段階で病変を検出し、進行を抑制する取り組みを確立する必要がある。

歯科用光干渉断層計（OCT）はエックス線を用いずに、近赤外光を用いて歯の断層画像を構築することができる画像診断装置であり、画像解像度が高く、視診やエックス線写真では診断が困難な、初期の齲蝕や歯の亀裂を検出することができる。初期齲蝕では、病変内部のエナメル質脱灰と再石灰化を画像化し、齲蝕の活動性を評価することが可能である。また歯の亀裂では、エナメル質に限局した亀裂と象牙質まで侵入した亀裂を識別することができる。いずれも今までの画像診断法では検出できない変化であり、疾患の予防と早期介入に向けて有用性の高い情報を提供することができる。また、OCTはエックス線を使用しないので、被曝リスクを極力回避したい妊婦や小児にも繰り返し安全に使用することができる大きな利点がある。したがって、OCTは歯科健診を受けることができなかった患者層に対して国民皆歯科健診の機会を拡げ、国民皆歯科健診制度の普及と推進に貢献できると思われる。本講演では、国民皆歯科健診に向けた歯科用 OCT の可能性について考察したい。

参考文献

- 1) 公益財団法人 8020 推進財団. 第 2 回永久歯の抜歯原因調査報告書. 2018 年 11 月.
- 2) 厚生労働省. 歯科口腔保健の推進に向けた取組等について. (2026 年 2 月 10 日アクセス)

講演 4 : 国民皆歯科健診におけるう蝕マネジメントの視点 — 根面う蝕診療ガイドライン作成の経験から —

松崎英津子 福岡歯科大学口腔治療学講座歯科保存学分野

演者略歴

2000年 長崎大学歯学部卒業
2006年 九州大学大学院歯学府博士課程修了
九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座助手
2007年 九州大学病院口腔機能修復科助教 (配置換え)
2014年 福岡歯科大学口腔治療学講座講師
2020年 福岡歯科大学口腔治療学講座准教授
2022年 福岡歯科大学口腔治療学講座教授
福岡歯科大学医科歯科総合病院保存・歯周病科科長
2023年 福岡歯科大学口腔治療学講座主任教授



学会等活動

日本歯科保存学会 (理事, 医療合理化委員会う蝕治療ガイドライン作成小委員会委員長), 日本歯内療法学会 (理事, 学会誌編集委員会委員長), 日本歯周病学会, 日本歯科医学会 (英文誌編集委員会), 日本薬理学会 (評議員, 薬理学エデュケーター), 日本歯科専門医機構認定歯科保存専門医, 日本歯科専門医機構認定歯周病専門医, 他

国民皆歯科健診の推進においては, 生涯を通じた歯科健診を基盤として, 健診を口腔疾患のスクリーニングにとどめず, 歯科医療機関への受診と継続的管理, 生活習慣改善につなげることが重要となる。う蝕は多因子性疾患であり, 宿主因子, 細菌因子, 食生活, 口腔清掃習慣などが複雑に関与して発症・進行する。とりわけ, 歯周炎に伴う歯肉退縮による歯根露出を背景とする根面う蝕の発症予防・重症化予防は, 壮・中年期以降の口腔健康維持に直結し, 8020時代の超高齢社会の歯科医療における喫緊の課題のひとつといえる。また, 根面う蝕は, 歯周治療後の長期的マネジメントの延長線上で捉える視点も必要である。

日本歯科保存学会では, 2009年より「う蝕治療ガイドライン」を発信してきた。2022年には根面う蝕の非切削での進行抑制に焦点を当てた「根面う蝕の診療ガイドライン—非切削でのマネジメント—」を公表し, 2026年には追加版の発信を予定している。ここでの核心は, う蝕を時間軸のなかで捉え, 病変の進行を制御することで, 切削介入を最小限にとどめながら歯の寿命を延伸させるという考え方にある。これは, 現行の保険診療における「根面う蝕管理料」などの導入趣旨とも合致するものである。

健診制度の目的のひとつは, 未受診者を含む集団のなかからリスクの高い個人を把握し, 適切な医療機関での継続的管理へとつなげる点にある。国民皆歯科健診にう蝕マネジメントの視点を反映するためには, 病変の早期把握と生活習慣を含むリスク評価を組み合わせた高リスク者の層別化が必要である。今後は, 従来の健診運営の枠組みと照らし合わせ, 実効性の高い制度設計を模索する段階にある。健診の場で受診者がみずからのリスクを正しく理解することは, セルフケアの質を向上させるだけでなく, 歯科医療機関への主体的な受診を促し, 生涯を通じたう蝕リスク低減のサイクル構築の基盤となると考えられる。

本講演では, 根面う蝕診療ガイドライン作成に携わった経験を踏まえ, う蝕に関する受診勧奨のあり方を整理し, 今後の課題と展望について考察する。

シンポジウム 2

保存 3 分野にまたがるバイオフィルム研究 — 予防と治療の接点を探る —

竹中彰治

新潟大学大学院医歯保健学研究科 口腔生命科学専攻 口腔健康科学講座 う蝕学分野

朝日陽子

大阪大学大学院歯学研究科 歯科保存学講座

中島麻由佳

新潟大学大学院医歯保健学研究科 歯周診断・再建学分野

研修コード【2501】

コーディネーター

八幡祥生

東京科学大学大学院医歯学総合研究科 歯髄生物学分野

認定委員会による認定プログラム (2 単位)

〈会場参加の方へ〉

認定医・上級医の申請または更新のための研修参加記録 (単位) を希望される方は、講演開始前 (入室時) に、ご持参いただいたバーコードカード (研修単位管理システム) をスキャンして参加を記録してください。

〈オンライン参加の方へ〉

動画を最後まで視聴いただくと、画面上に修了証を発行するアイコンが表示されます。受講者ご自身でプリントアウトしていただき、認定医・上級医の新規申請・更新の手続きにご利用ください。

6 月 5 日 (金) 14 時 20 分～15 時 50 分

第 1 会場 (大ホール)

講演 1：歯科保存学における分野内融合研究 —修復と歯周の境界病変のバイオフィルム—

竹中彰治 新潟大学大学院医歯保健学研究科 口腔生命科学専攻 口腔健康科学講座 う蝕学分野

演者略歴

1999年 新潟大学歯学部助手
2001年 新潟大学大学院医歯学総合研究科助手
2005年 米国モンタナ州立大学バイオフィルムセンター特別研究員（～2006年）
2007年 新潟大学大学院医歯学総合研究科助教
2012年 米国モンタナ州立大学バイオフィルムセンター特別研究員
2015年 新潟大学医歯学総合病院病院講師
2019年 新潟大学研究推進機構研究准教授
2020年 新潟大学大学院医歯学総合研究科う蝕学分野准教授



学会等活動

NPO 日本歯科保存学会（評議員・日本歯科専門医機構認定歯科保存専門医）、日本バイオフィルム学会（評議員）

デンタルバイオフィルム（以下、DB）は、う蝕や歯周病の発症と進行の主因であるが、生体にとって有益にも働くことが明らかになりつつある。一過性に微生物の定着を阻止するバリアとして機能するとともに、歯肉上皮細胞の持続的な細胞分裂と上皮の肥厚が起り、ヒトの防御機構の恒常性の維持に貢献する。DBは、ヒトにとって必須の存在である。

他方で、近年の研究報告から、口腔常在細菌叢の変化による細菌叢のバランスの乱れ（dysbiosis）は、う蝕や歯周病の発症と進行を助長し、全身疾患の増悪のリスクを高めることが明らかとなった。これらの知見から、DBの制御戦略は、殺菌すべき、排除すべきとする対戦型の戦略から、口腔常在細菌叢を維持しながら総細菌数を減少させる相利共生（symbiosis）へとパラダイムシフトする必要性が提唱されている。

本講演では、修復と歯周の境界病変のバイオフィルムに焦点を当て、われわれの教室が取り組んでいる2つのプロジェクトを紹介する。

われわれは、DBと宿主間の相利共生機構の解明に取り組んでいる。当教室の外園助教らは、宿主組織と相利共生関係にある健常者のDBと歯肉上皮の相互作用を理解するため、ヒト口腔で実験的にバイオフィルムを作製できる *in situ* DBモデルと三次元組織ヒト歯肉上皮を共培養し、バイオフィルム側および宿主側の両面から解析した（Sotozono M et al. *Microbiota and Host* 3: e240008, 2025）。その結果、DB中の細菌叢は、*Veillonella* 属の相対的割合が有意に増加した。一方、歯肉上皮は、サイトカインやケモカインの遺伝子発現の増加と上皮の厚さの増加が認められた。これらの知見は、DBと歯肉上皮が相互に影響を与えることを示唆している。さらに、本学術大会において、人工的 *dysbiosis* DBと三次元組織ヒト歯肉上皮との相互作用の解析結果を報告している。DBの *dysbiosis* 化が、いくつかの抗菌ペプチドや炎症性サイトカインの遺伝子発現を亢進する興味深い知見が得られた。

根面う蝕は、歯周病や歯肉退縮と関連性があり、多くの宿主因子や環境因子が重複することで発症の危険性が高まる多因子性疾患である。これまで、根面う蝕は、ミュータンス連鎖球菌、乳酸桿菌、*Actinomyces* 属を主体としたう蝕原性細菌によって発症すると考えられてきた。ところが、近年の分子生物学的解析では、上記の細菌の役割は限定的である可能性が報告されている。

われわれは、いまだ不十分な根面う蝕病変中の細菌叢について、次世代シーケンシング解析を行った（Takenaka S et al. *Microorganisms* 9: 2349, 2021）。その結果、根面う蝕は、歯肉縁上型、歯肉縁越境型、歯肉縁下型の3つに分けられ、歯肉縁上型は、*Streptococcus* 属を中心とするグラム陽性菌が多く、歯肉縁越境型は、*Porphyromonas* 属、*Selenomonas* 属などの歯周病関連細菌を含むバリエーションに富んだ細菌叢で構成されていることを明らかにした。現在、同一被験者の健全根面上と根面う蝕上のバイオフィルム中の細菌叢解析、根面う蝕病巣中のメタトランスクリプトーム解析を行い、根面う蝕の病因論の再考とリスク診断法の確立に取り組んでいる。

講演 2：根尖性歯周炎バイオフィルム研究の現状と展望

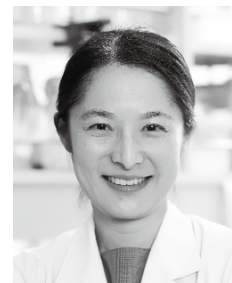
朝日陽子 大阪大学大学院歯学研究科 歯科保存学講座

演者略歴

2004年 大阪大学歯学部卒業
2008年 大阪大学大学院歯学研究科博士課程修了
大阪大学歯学部附属病院医員
2013年 大阪大学歯学部附属病院助教
2015年 大阪大学大学院歯学研究科助教

学会等活動

日本歯科保存学会，日本歯内療法学会，日本バイオフィルム学会



根尖性歯周炎は，根管内の細菌感染を起点として発症する炎症性疾患であり，う蝕や歯周病と同様に多菌種からなるバイオフィルム感染症である。歯髄が壊死した根管は宿主免疫が機能しない環境であり，細菌は根管系の各部位に定着・増殖する。これらの細菌およびその産生物や分解物は，根尖孔を介して歯周組織に波及し，宿主の局所免疫応答を惹起して根尖病変が形成される。このような病態の成立には，特定の細菌種の存在のみならず，多菌種が共存する細菌叢としての構造や相互作用が重要な役割を果たすと考えられており，根尖性歯周炎関連バイオフィルムの理解は，歯内感染症の病因解明および治療戦略の構築において重要である。

根尖性歯周炎に関連する細菌叢研究は，当初，培養法を中心に進められ，偏性嫌気性細菌が優勢であることが報告されてきた。その後，分子生物学的手法の導入により，培養不可能/難培養な細菌種を含む多様な細菌種の関与が明らかとなった。近年では，次世代シーケンサーを用いた網羅的解析により，根尖性歯周炎関連細菌叢の全体像がより包括的に把握されるようになった。これらの研究から，根尖性歯周炎に関連する細菌叢は従来考えられていた以上に多様であることが明らかとなった。また，根管系は歯冠側から根尖側にかけて微小環境が連続的に変化しており，特に根尖側では嫌気的条件や栄養環境の相違により，歯冠側とは異なる細菌叢が形成されることが指摘されている。

いくつかの臨床報告において，根尖孔外に形成されたバイオフィルムの存在が，持続する炎症や症状の原因となることが報告されている。われわれの研究室においても，難治性根尖性歯周炎症例を対象とした解析を通じて，根管内残存細菌および根尖孔外バイオフィルムの細菌叢構造を比較検討してきた。その結果，両者の細菌組成には一部相違が認められるものの，多様性指標や優勢菌群はおおむね共通しており，特に根尖側根管内の細菌叢は根尖孔外バイオフィルムと密接に関連していることが示唆された。さらに，機能予測解析からは，両バイオフィルム間で一部異なる機能プロファイルが推定され，微小環境の違いに応じた機能的分化の可能性が示された。

本シンポジウムでは，根尖性歯周炎に関連するバイオフィルム研究の変遷を概説する。そして，特に根尖孔内外に形成されたバイオフィルムの細菌組成および機能的特徴ならびに本疾患関連バイオフィルム研究の今後の展望についてお話ししたい。

講演 3：歯周ポケット LDDS を再考する —縁下バイオフィルム制御のための新規材料設計—

中島麻由佳 新潟大学大学院医歯保健学研究科 歯周診断・再建学分野

演者略歴

2011年 新潟大学歯学部卒業
2016年 新潟大学大学院医歯学総合研究科修了（歯学博士）
2017年 新潟大学医歯学総合病院医員
2018年 日本学術振興会特別研究員（RPD）
2019年 Harvard University（米国）博士研究員
2020年 日本学術振興会海外特別研究員
2022年 新潟大学大学院医歯保健学研究科歯周診断・再建学分野助教



学会等活動

日本歯科保存学会，日本歯周病学会，International Association for Dental Research，国際歯科研究学会日本部会，日本再生医療学会

歯周ポケット内に形成される歯肉縁下バイオフィルムは，細菌に加えリポ多糖（LPS）などの細菌外膜に由来する炎症惹起因子を含有し，宿主炎症を誘導する．さらに，豊富な菌体外マトリックス（EPS）に包埋されることで，バイオフィルム内細菌は宿主免疫や抗菌薬による殺菌作用を回避する．

抗菌薬の局所的応用は，歯周ポケット内の歯肉縁下バイオフィルム制御に直結する理に適うアプローチであるが，歯周ポケットの解剖学的特性が大きな障壁となる．歯周ポケットは微小で複雑な形態を呈する歯周組織間隙であり，また，唾液や歯肉溝滲出液の影響を受ける動的環境であることから，外側から薬剤を到達させにくいとともに，有効濃度の維持も難しい．したがって歯周治療における局所薬物送達療法（LDDS）には，バイオフィルムの構造を破綻させる機能とポケット深部への送達性が求められる．

本講演では，最新の生体材料であるイオン液体の薬剤キャリアとしての機能に着目し，歯周ポケットを標的としたLDDSの開発研究を紹介する．「第3の液体」とも呼ばれるイオン液体は常温で液体状態を示す塩であり，陽イオン・陰イオンの組合せにより物性を設計・調整できる高いデザイン性を有する．私たちはこの設計性を活用し，歯周病治療用に最適化したイオン液体 choline-linoleate（CALA）を開発した．CALAは歯肉組織親和性と界面特性により，歯肉上皮表面を滑らかに伝って広がることで自己浸透的に歯周ポケット深部へ到達しうることが示された．さらに，歯周病原細菌に対する抗菌作用に加え，短時間でバイオフィルム構造を破綻させる抗バイオフィルム作用を併せもつことが確認され，材料そのものが送達と薬効を統合した自己送達型LDDSとして期待される．臨床現場での操作性に加え，将来的な患者自己管理への応用可能性も有する．

しかし，縁下バイオフィルムを除去しても，その効果を持続させることは容易ではない．除去後，介入がないまま自然に細菌叢が再構築される間に，病原性の高い細菌叢への偏りが再び生じやすく，臨床的にも再感染や炎症の再燃がしばしば経験される．私たちは，除去後の細菌叢再構築を積極的に支援する設計が課題解決に資する可能性があると捉え，技術開発を進めている．本講演では，縁下バイオフィルム制御に向けたLDDS材料設計の可能性と今後の展望を議論したい．