

ISSN 1883-3888

JJSEDP Volume 15, Number 1, January 2023



一般社団法人  
日本口腔検査学会

# 日本口腔検査学会雑誌

第15巻第1号 2023年1月

Journal of Japanese Society for Evidence and the Dental Professional



## 登録商標 DOexIT（ドゥ・イット）について

近年のデジタル技術の進化には目を見張るものがあります。しかしながら当学会がそのテーマとして取り扱う臨床検査の領域では、未だにアナログ手法に頼らざるを得ない前近代的な環境課題があります。特に検査データの取扱いについては非常に深刻です。確かに現在ではほぼ全ての検査機器が電子化され、結果をデジタル表示できるようになりました。また歯科のレセプトにおける電子請求の割合が90%以上に達したことから、同等数の医療機関ではカルテも電子化されていることが推測されます。ところが、電子化されたデジタル検査データを電子化されたカルテに記録するという最も重要なプロセスにおいて肝心のデジタル技術が介在しません。せっかくのデジタルデータを手書きでメモし、カルテに手入力するという無駄が生じているのが現場での実態です。こういった行為は、医療従事者に無駄な労務負担を強いるだけでなく、ヒューマンエラーに基づくデータの信憑性に関わる重要な問題ではないでしょうか。

この問題に対しこのたび当学会では、新たなブランディング戦略を考案し推進することとしました。戦略のスキームは、次の三項目で構成されています。

- (1) データの電子的転送に係るシステムの名称とロゴマークを商標登録すること。
- (2) 当該登録商標の使用を希望する企業は、賛助会員として当学会に在籍すること。
- (3) 当学会の審査に合格した機材や商品には、当該登録商標の使用を認可すること。

理事会ではまず、(1)の商標登録についてシステムの名称を決定し、下図が示すロゴマークを制作しました。ロゴマークは、exを取って発音せず「ドゥ・イット」と呼称します。

<システムの名称>

Digital Oral Examination Integrated Transmission

<システムのロゴ>



そして令和4年8月30日に特許庁に商標登録の出願をし、無事、10月31日に登録完了されました。

今後はより多くの企業が当学会の賛助会員としてこの認証事業に参加し、当学会が臨床検査データのDXを牽引することで、イノベーションの活性化に寄与できるよう期待するところです。

文責：理事 小野清一郎

# 巻 頭 言

## 国民歯科皆健診制度の中の検査の必要性

会員の皆様におかれましては、平素より本学会の活動にご尽力いただき衷心より御礼申し上げます。

早速ですが昨年の学会誌巻頭言では「口腔検査と DX（デジタルトランスフォーメーション）の融合」と題させていただきました。そしてこのことは第 15 回日本口腔検査学会学術大会（武内博朗大会長）において歯科医療におけるデジタルトランスフォーメーションを焦点としたシンポジウムが開催され、大きな反響を呼び歯科領域における DX の重要性・必要性が周知されることになりました。このような活動と連動し、学会会員数も昨年比で約 45% 増となり口腔領域における検査の必要性が様々な場面で浸透しつつあることが感じ取れます。更に、2022 年 6 月に閣議決定された経済財政運営の指針の骨太の方針に国民歯科皆健診制度の導入が盛り込まれています。この事業が実施となった時には数値化・可視化できる検査データ値を利用することが明確で説得力のあるものとなることは想像に難くありません。それ故、国民歯科皆健診制度の導入にあたり、有用な検査項目を提案することは本学会の使命であると考えます。そのために本学会主導でこの健診において必要な検査項目を検討するシンポジウムの開催を企画したいと考えております。また 2023 年 11 月には山下秀一郎大会長（東京歯科大学教授）のもと東京にて第 16 回学術大会の開催も予定されています。会員の皆様には奮ってのご参加をお願いいたします。本年も引き続き活発な活動を展開し、本学会の基本理念である「検査がルーティンの歯科医療」を根底にさらなる進化を続けていく所存です。

新型コロナウイルス感染症の収束まで、まだしばらくの時間を要すると思われれます。皆様におかれましてはくれぐれもご自愛いただき、ご健勝とご発展を祈念いたします。

理事長：福本 雅彦

# 日本口腔検査学会雑誌

第15巻 第1号  
(令和5年1月)

## 目次

### 原著

口腔上皮性異形成および扁平上皮癌の病理学的および臨床統計学的検討  
—東京歯科大学水道橋病院臨床検査科における検索—

明石 良彦 他

3

### 臨床研究

*Lactobacillus rhamnosus* L8020 タブレットの *cnm* 遺伝子  
陽性 *Streptococcus mutans* 菌数に対する影響

北川 雅恵 他

9

### 症例報告

Analysis of bacterial colonization of periapical granulation  
tissue using fluorescence *in situ* hybridization

Hiroaki Takeuchi et al.

15

第15回日本口腔検査学会総会・学術大会報告

19

一般社団法人日本口腔検査学会・活動報告

25

日本口腔検査学会雑誌投稿規程

27

日本口腔検査学会定款

原 著

# 口腔上皮性異形成および扁平上皮癌の 病理学的および臨床統計学的検討

—東京歯科大学水道橋病院臨床検査科における検索—

明石良彦<sup>1)\*</sup> 中島啓<sup>1)</sup> 國分克寿<sup>1)</sup>  
片倉朗<sup>2)</sup> 高野正行<sup>3)</sup> 松坂賢一<sup>1)</sup>

- 1) 東京歯科大学病理学講座
- 2) 東京歯科大学口腔病態外科学講座
- 3) 東京歯科大学口腔顎顔面外科学講座

## 抄 録

目的：東京歯科大学水道橋病院臨床検査科で診断された口腔上皮性異形成と扁平上皮癌について病理学的および臨床統計学的に検討することとした。

方法：対象は2017年1月から2022年10月までの5年10か月の間に oral epithelial dysplasia, low grade (OED, low grade)、oral epithelial dysplasia, high grade (OED, high grade)、squamous cell carcinoma (SCC) と診断された525症例で、各診断の性別、年齢、検体採取部位、臨床診断名を集計した。

結果：診断別症例数はOED, low grade 175例 (33.3%)、OED, high grade 118例 (22.5%)、SCC 232例 (44.2%) で、OED, low grade および SCC はやや男性に多く、OED, high grade はやや女性に多かった。平均年齢および年齢分布はOED, low grade が  $61.2 \pm 14.4$  歳、60歳代、OED, high grade が  $62.5 \pm 16.0$  歳、70歳代、SCC は  $62.5 \pm 16.0$  歳、70歳代が多かった。検体採取部位はOED および SCC ともに舌が多かった。臨床診断名はOED, low grade で白板症が101例 (57.7%)、OED, high grade で白板症が44例 (37.3%)、扁平上皮癌・悪性腫瘍44例 (37.3%)、SCC で扁平上皮癌・悪性腫瘍が169例 (72.8%) と多かった。

結論：口腔上皮性異形成や扁平上皮癌には臨床医と病理医の連携の取れた正確な診断が重要である。

Key words : oral epithelial dysplasia, squamous cell carcinoma, oral pathology, World Health Organization

受付：2022年12月10日 受理：2022年12月10日

## 緒 言

頭頸部癌の罹患数は年間約35万例で、がん全体に占める割合は約2.0%である<sup>1)</sup>。人口10万人あたりの口腔癌の罹患数は4人で、男女比は約2:1と男性に多く、世界的には増加傾向を示している<sup>2,3)</sup>。口腔癌の90%以上は口腔粘膜上皮由来の扁平上皮癌 (squamous cell carcinoma ; SCC) であり<sup>1)</sup>、

多くは口腔上皮性異形成から扁平上皮癌へと進展すると考えられている。このため、口腔癌早期病変である口腔上皮性異形成を確実に診断することが重要である。

2017年のWHO頭頸部腫瘍分類第4版では、口腔上皮性異形成 (oral epithelial dysplasia ; OED) は「遺伝子変異の蓄積により引き起こされ、扁平上皮癌に進展するリスクを伴う、上皮の構造学的

\* : 〒101-0061 東京都千代田区神田三崎町2-9-18  
TEL/FAX : 03-6380-9252  
E-mail : akashiyoshihiko@tdc.ac.jp

および細胞学的一連の変化」として定義され、他の頭頸部領域に発生する異形成と区別された疾患概念である<sup>4)</sup>。また、従来では子宮頸部の上皮内腫瘍性病変の分類を踏襲した軽度 (mild)、中等度 (moderate)、高度 (severe) の3段階の分類法が使用されていたが、より臨床に即した分類法である低異型度 (low grade) と高異型度 (high grade) の2分類法が提唱されている。

東京歯科大学水道橋病院臨床検査科では、2017年のWHO頭頸部腫瘍分類第4版の刊行に伴い、病理診断報告書の記載を従来の3分類法から2分類法へと変更して約5年が経過した。しかし、2分類法を用いた口腔上皮性異形成や扁平上皮癌の臨床統計学的検討の報告はまだ少ない。

そこで本研究では、東京歯科大学水道橋病院臨床検査科で2017年以降に診断された口腔上皮性異形成と扁平上皮癌について病理学および臨床統計学的検討を行った。

### 材料および方法

2017年1月から2022年10月までの5年10か月の間に、東京歯科大学水道橋病院口腔外科および東京歯科大学千葉歯科医療センター口腔外科で病理組織検査を施行、あるいは外注検査標本として受託され、東京歯科大学水道橋病院臨床検査科で経験豊富な口腔病理専門医4名により oral epithelial dysplasia, low grade (OED, low grade)、oral epithelial dysplasia, high grade (OED, high grade)、squamous cell carcinoma (SCC) と診断された525症例を対象とした。この525症例について各診断の性別、年齢、検体採取部位、臨床診断名について病理学および臨床統計学的検討を行った。

### 結 果

#### 1. 診断別症例数

OEDはOED, low grade 175例(33.3%)、OED, high grade 118例(22.5%)の計293例で、SCCが232例(44.2%)であった(表1)。

#### 2. 男女比

OED, low gradeでは男性100人(57.1%)、女性75人(42.9%)で、1.3:1とやや男性が多く、OED, high gradeでは男性54人(45.8%)、女性64人(54.2%)で、1:1.2とやや女性が多かった。SCCでは男性123人(53.0%)、女性109人(47.0%)であり、1.3:1とやや男性が多かった(表1)。

#### 3. 平均年齢、年齢分布

OED, low gradeは平均年齢61.2±14.4歳で、男性60.8±14.6歳、女性61.8±14.2歳であった。年齢分布では、男性は60歳代が30.0%と最も多く、次いで70歳代が27.0%、女性は60歳代が25.3%と最も多く、次いで70歳代が24.0%であった(図1A)。

OED, high gradeは62.5±16.0歳で、男性61.4±15.2歳、女性63.4±16.6歳であった。年齢分布では、男性は70歳代が29.6%と最も多く、次いで50歳代が22.2%、女性は70歳代が32.8%と最も多く、次いで60歳代が15.6%であった(図1B)。

SCCでは62.5±16.0歳で、男性61.4±15.2歳、女性63.4±16.6歳であった。年齢分布では、男性は70歳代が26.8%と最も多く、次いで60歳代が23.5%、女性は70歳代が29.3%と最も多く、次いで60歳代が21.1%であった(図1C)。

#### 4. 検体採取部位

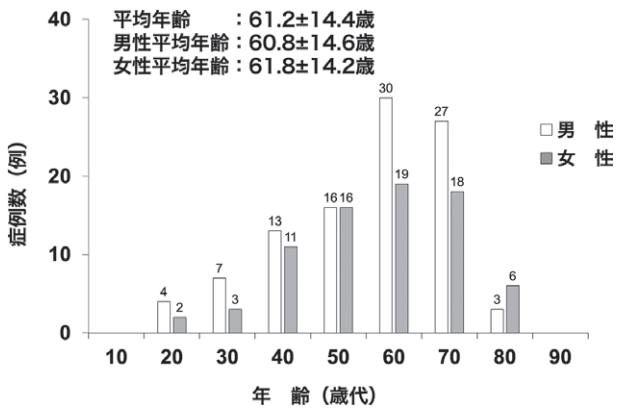
OED, low gradeでは、検体採取部位は舌が80例(45.7%)と最も多く、次いで下顎歯肉32例(18.3%)、頬粘膜27例(15.4%)、上顎歯肉19例(10.9%)、硬口蓋14例(8.0%)、下唇3例(1.7%)の順であった(図2A)。

OED, high gradeでは、舌が80例(63.6%)と最も多く、次いで下顎歯肉75例(10.2%)、頬粘膜10例(8.5%)、上顎歯肉9例(7.6%)、硬口蓋7例(5.9%)、下唇2例(1.7%)、口腔底2例(1.7%)、唇交連1例(0.8%)の順であった(図2B)。

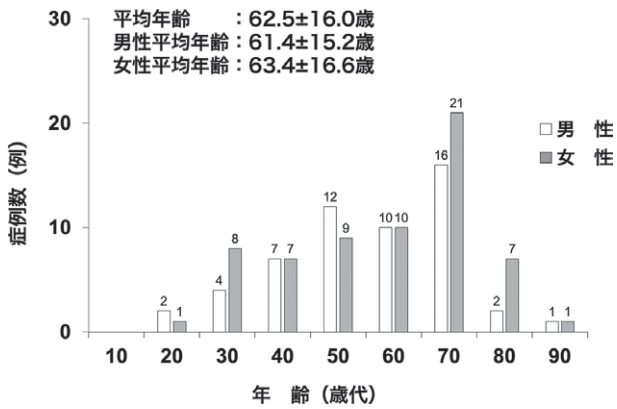
SCCで、舌が160例(69.0%)と最も多く、次いで下顎歯肉28例(12.1%)、上顎歯肉19例

表1 診断別症例数

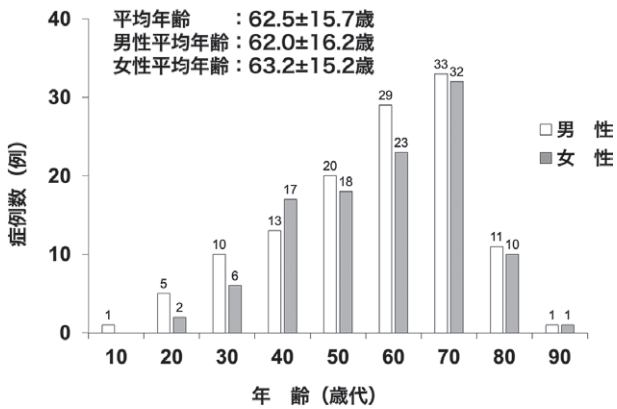
診 断	男性 (例)	女性 (例)	合計 (例)
OED, low grade	100	75	175
OED, high grade	54	64	118
SCC	123	109	232
合 計	277	248	525



A : OED, low grade

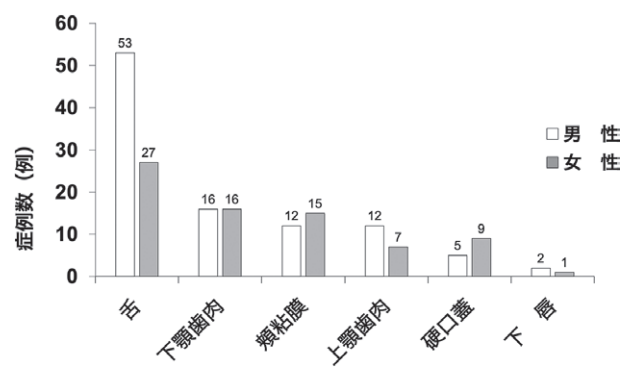


B : OED, high grade

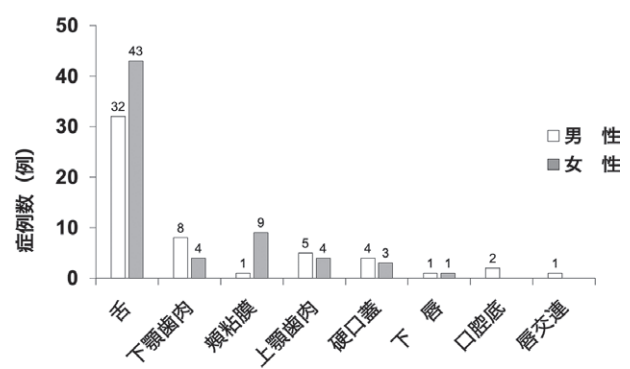


C : SCC

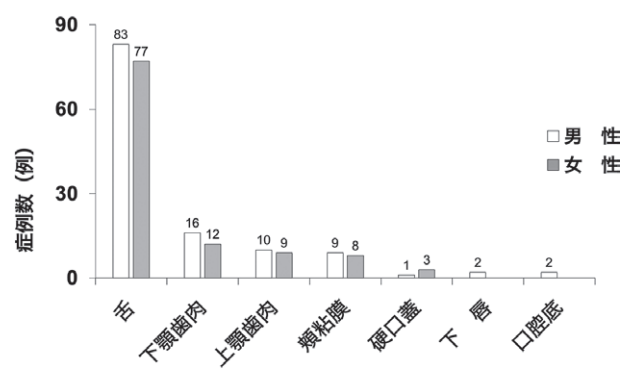
図1 年齢分布、平均年齢



A : OED, low grade



B : OED, high grade



C : SCC

図2 検体採取部位

(8.2%)、頬粘膜17例(7.3%)、硬口蓋4例(1.7%)、下唇2例(0.9%)、口腔底2例(0.9%)の順であった(図2C)。

なお、今回の統計において複数の部位から検体があった症例については、主病変からの検体を検体採取部位とした。

### 5. 臨床診断名

OED, low gradeでは、白板症が101例(57.7%)

と最も多く、次いで扁平上皮癌・悪性腫瘍25例(14.3%)、口腔扁平苔癬19例(10.9%)、乳頭腫・腫瘍13例(7.4%)、紅板症6例(3.4%)であった。その他は11例(6.3%)で、線維腫5例、エプーリス2例、白色海綿状母斑1例、舌炎1例、カンジダ症1例であった(図3A)。

OED, high gradeでは、白板症が44例(37.3%)、扁平上皮癌・悪性腫瘍が44例(37.3%)と最も多く、次いで口腔扁平苔癬11例(9.3%)、乳頭腫・



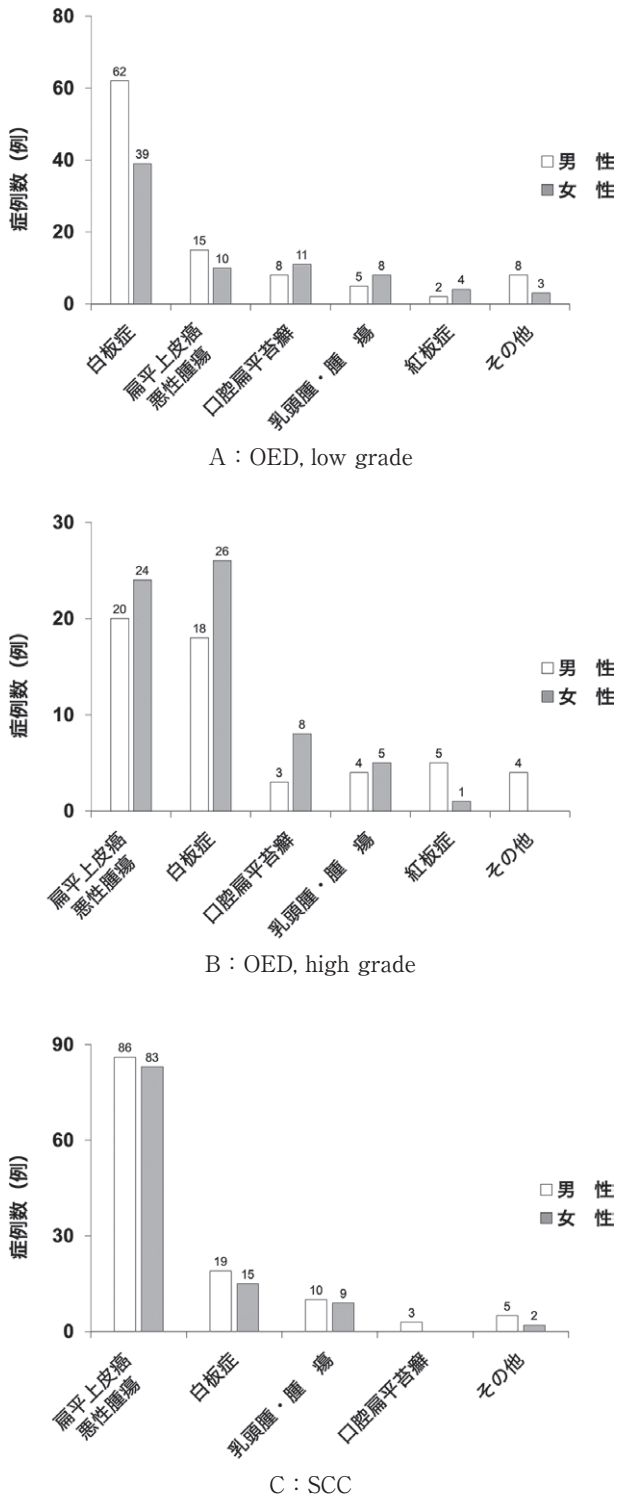


図 3 臨床診断名

腫瘍 9 例 (7.6%)、紅板症 6 例 (5.1%) であった。その他は 3 例 (2.5%) で、潰瘍・アフタ 2 例、類天疱瘡 1 例であった (図 3B)。

SCC では、扁平上皮癌・悪性腫瘍が 169 例 (72.8%) と最も多く、次いで白板症 35 例 (15.1%)、乳頭腫・腫瘍 19 例 (8.2%)、口腔扁平苔癬 3 例 (1.3%) であった。その他は 6 例 (2.6%) で、線維

腫 1 例、唾液腺腫瘍 1 例、インプラント周囲炎 1 例、肉芽腫 1 例、壊死性潰瘍性歯肉炎 1 例、義歯性潰瘍 1 例であった (図 3C)。

### 考 察

OED や SCC は一般的に男性に多い傾向があるといわれている<sup>1)</sup>。本研究では、OED, low grade は 1.3 : 1、SCC は 1.3 : 1 とやや男性が多かったが、OED, high grade は 1 : 1.2 とやや女性が多かった。様々な口腔癌の病因の一つとして、喫煙や飲酒などの嗜好品が挙げられる。以前はこの様な嗜好品は男性に好まれる傾向にあったが、健康志向に伴う喫煙者の減少や共働きなどのライフスタイルの変化に伴い、嗜好品による男女差が少なくなったことが考えられた。また、SCC は通常 50 歳代以降に発生し、40 歳未満での発生は珍しく、1 ~ 6% 程度であると報告されている<sup>5)</sup>。本研究においても OED、SCC ともに平均年齢が 60 歳代、年齢分布のピークが 70 歳代と一致している。しかしながら、近年では若年者である 10 歳代の口腔扁平上皮癌の症例報告もあり<sup>6)</sup>、注意が必要である。本研究においても 10 歳代の SCC 症例が 1 件含まれており、若年者であっても OED あるいは SCC が発生する可能性があり、そのことを念頭においた診断が必要になることが示唆された。

口腔粘膜上皮の異形成の程度には、従来では子宮頸部の上皮内腫瘍性病変の分類を踏襲し、異型細胞がみられる範囲が上皮下層から 1/3 であれば軽度異形成 (mild dysplasia)、2/3 以上であれば高度異形成 (severe dysplasia)、その中間を中等度異形成 (moderate dysplasia) としていた。しかしながら、口腔の上皮異形成の特殊性からくる臨床所見との乖離や、各病理医間においてその再現性が乏しいという問題点が挙げられていた<sup>7)</sup>。その改善策として、2017 年の WHO 頭頸部腫瘍分類第 4 版では従来の 3 分類法とともに低異型度 (low grade) と高異型度 (high grade) に分類する 2 分類法を提唱している。2 分類法では、不規則な細胞重層や基底細胞の極性喪失、滴状の上皮脚形態などの 8 項目からなる構造異型と核の大小不同や細胞の形状不整、異型核分裂などの 8 項目からなる細胞異型を用いて診断する。Kujan O. らは異型のうち、構造異型 4 つ、かつ細胞異型 5 つを満たすものを<sup>8)</sup>、Nankivell P. らは構造異型および細胞異型を各々 4 つずつ満たすものを high grade としている<sup>9)</sup>。また、高度な異型が上皮層

の下方にみられる場合も高度異形成の診断を認めている。これらにより、より臨床所見に基づき、各病理医間での再現性が得ることが期待できる。本研究においても、OED, low grade、OED, high grade、SCCと病理診断が進行するにつれて、臨床診断として挙げられたものが、白板症から扁平上皮癌あるいは悪性腫瘍へと移行する傾向を示している。このことから2分類法が、臨床所見と病理所見との整合性が高い診断となることが期待された。しかしながら、臨床診断において、線維腫のような良性非上皮性腫瘍やインプラント周囲炎、肉芽腫などの炎症性疾患が病理診断において、OED, high gradeやSCCであった症例が19例(3.6%)認められた。このことから診断の際に注意するとともに、臨床医と病理医とで綿密なディスカッションの必要性も感じられた。

口腔上皮性異形成の診断において、炎症や上皮の再生に伴う反応性上皮との鑑別は重要である。しかしながら、HE染色のみでの判断は困難なことが多い。その場合には、免疫組織化学的染色を実施し、病変内の細胞におけるタンパク質の発現の変化を可視化することで診断の補助となる<sup>7)</sup>。腫瘍性上皮では、上皮細胞の細胞骨格を構成するタンパクのひとつであるケラチンの発現パターンが変化することが報告されている<sup>10)</sup>。cytokeratin 13は非腫瘍性の上皮で発現しているが、OEDでは発現が消失あるいは減弱する。cytokeratin 17は非腫瘍性の上皮では通常発現していないが、OEDでは発現する。Ki-67は通常上皮基底第二層に発現するが、OEDでは上皮基底第一層に発現し、さらに陽性細胞の重層化がみられる。p53は非腫瘍部では傍基底層にまばらに弱い陽性細胞が散見されるが、OEDでは強い陽性細胞がみられる。本研究においてもOEDの判定に苦慮した症例31例(5.9%)は免疫組織化学的染色を行い、最終的に判定した。このことから免疫組織化学的染色による判定は有用性が高いことが示唆され、HE染色とあわせることでより精度の高い診断が期待できる。

## 結 論

今回、我々は2017年1月から2022年10月までの5年10か月の間に、東京歯科大学水道橋病院臨床検査科でOED, low grade、OED, high grade、SCCと診断された525症例について、病

理学的小および臨床統計学的に検討を行い報告した。OEDやSCCは患者の予後に強く影響を与える病変であることから、正確な診断が重要となる。このためには病理組織学的所見のみならず、広い視野を持ち、臨床所見などと整合性のとれた診断を行わなければならない。今後は臨床医と病理医が今まで以上に連携をとり、口腔上皮性異形成や扁平上皮癌の正確な診断を目指したい。

## 文 献

- 1) Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, Bray F: Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods, *International Journal of Cancer*, 144 : 1941-1953, 2019
- 2) Warnakulasuriya S: Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer, *Oral Oncology*, 45 : 309-316, 2009
- 3) Shield KD, Ferlay J, Jemal A, Sankaranarayanan R, Chaturvedi AK, Bray F, Soerjomataram I: The global incidence of lip, oral cavity, and pharyngeal cancers by subsite in 2012, *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 67 : 51-64, 2017
- 4) Reibel J, Gale N, Hille J, Hunt JL, Lingen M, Muller S, Sloan P, Tilakaratne WM, Wastra WH, Williams MD, Vigneswaran N, Fatani, HA, Odell EW, Zain RB: Oral potentially malignant disorders and oral epithelial dysplasia, In: El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Tanaka T, Sliotweg PJ (editors), *WHO Classification of Head and Neck Tumors*, 112-115, 4th Edition, IARC Press, Lyon, 2017
- 5) Hirota SK, Migliari DA, Sugaya NN: Oral squamous cell carcinoma in a young patient-Case report and literature review, *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 81 : 251-254, 2006
- 6) Jasbir K, Anantpreet S, Rohit C: Unusual presentation of squamous cell carcinoma in young female patient: A case report and review of literature, *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 20 : 163, 2016
- 7) 日本口腔腫瘍学会(編著): 口腔癌取扱い規約、第2版、金原出版、東京、1-169、2019
- 8) Kujan O, Oliver RJ, Khattab A, Roberts SA, Thakker N, Sloan P: Evaluation of a new binary system of grading oral epithelial dysplasia for prediction of malignant transformation, *Oral Oncology*, 42 : 987-993, 2006
- 9) Nankivell P, Williams H, Matthews P, Suortamo S, Snead D, McConkey C, Mehanna H: The binary oral dysplasia grading system: validity testing and suggested improvement, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 115 : 87-94, 2013
- 10) Kitamura R, Toyoshima T, Tanaka H, Kawano S, Kiyosue T, Matsubara R, Goto Y, Hirano M, Oobu K, Nakamura S: Association of cytokeratin 17 expression with differentiation in oral squamous cell carcinoma, *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 138 : 1299-1310, 2012

臨床研究

# *Lactobacillus rhamnosus* L8020 タブレットの *cnm* 遺伝子陽性 *Streptococcus mutans* 菌数に対する影響

北川 雅 恵<sup>1,2)\*</sup> 田 地 豪<sup>3)</sup> 長 嶺 憲 太 郎<sup>4)</sup>  
二 川 浩 樹<sup>3)</sup>

- 1) 広島大学病院口腔検査センター  
2) 広島大学大学院医系科学研究科口腔顎顔面病理病態学研究室  
3) 広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野  
4) 広島国際大学健康科学部医療栄養学科

## 抄 録

目的：*Lactobacillus rhamnosus* L8020 のタブレットを用いて、脳内微小出血との関連が報告される口腔内の *cnm* 遺伝子陽性 *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) 菌数への影響を明らかにする。

方法：同意を得られた81名を対象として、タブレット摂取前に唾液を採取し、LAMP法によって *cnm* 遺伝子陽性を判定した。タブレットは1日1粒摂取させ、開始前、2週間後(2W)、4週間後(4W)に *S. mutans* 菌数を評価した。この時、タブレット摂取が8割以上の場合に評価可能とした。

結果：81名の対象者のうち17名(21.0%)に *cnm* 遺伝子陽性を認めた。評価可能とした対象者は39名(21.1±2.2歳、男性7名、女性32名、*cnm* 遺伝子陰性27名、陽性12名)であった。*S. mutans* 菌数スコアの中央値は、*cnm* 遺伝子陰性者で開始前：1.18±0.92、2W：0.74±0.85 (p=0.019)、4W：0.51±0.70 (p=0.011)、*cnm* 遺伝子陽性者でも開始前：2.00±0.60、2W：1.33±0.77 (p=0.014)、4W：0.91±0.79 (p=0.007) で摂取後いずれも有意に菌数は低下した。

結論：本タブレットは *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* の菌数抑制が可能であることが示された。

Key words : *cnm*, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus rhamnosus* L8020 tablet, LAMP

受付：2022年3月5日 受理：2022年4月20日

## 緒 言

う蝕は、歯科二大疾患の一つとして長年の抑制・予防への取り組みによって劇的な減少はしているが、撲滅するには至っていない<sup>1)</sup>。う蝕予防の方法としては、多因子性疾患としての特徴を考慮したさまざまなアプローチがされており、ブラッシングやPMTC、シーラント、フッ化物の使用、糖質や食事回数の制限によってある程度う蝕予防効果は得られている。細菌学的因子として、*Streptococcus mutans* (*S. mutans*) がう蝕原

性細菌の一つとしてターゲットとされているなか、近年、コラーゲンと結合するタンパク質を発現する *cnm* 遺伝子をもつ *S. mutans* がヒトの脳の微小出血の進展に関わり、認知機能への影響を与えることや感染性心内膜炎との関係が報告されている<sup>2-4)</sup>。よって、*S. mutans*、特に *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* の抑制は、う蝕だけでなく、全身疾患の予防・制御の点からも重要であることから、*cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* をコントロールする効果的かつ効率的な方法が求められている。

う蝕予防で注目されている新しい方法として、

\*：〒734-8551 広島県広島市南区霞1-2-3  
TEL：082-257-5727 FAX：082-257-5727  
E-mail：mhiraoka@hiroshima-u.ac.jp

細菌叢のバランスをコントロールする有用微生物、すなわちプロバイオティクスを口腔へ応用し、抗菌剤に頼らずにう蝕や歯周疾患を予防する試みが報告されている<sup>5,6)</sup>。例えば、*Lactobacillus reuteri* が *Porphyromonas gingivalis* など歯周病原細菌数の抑制すること<sup>7,8)</sup>や今回用いた *Lactobacillus rhamnosus* L8020 (以下、L8020) は、二川らがう蝕罹患歴のない研究対象者の安静時全唾液からを分離し、う蝕原因菌、歯周病原菌の発育を抑制することを報告している<sup>9)</sup>。さらに、L8020 を使用したヨーグルトを2週間摂取した研究対象者のう蝕原因菌および歯周病原菌の口腔内保菌数は減少した<sup>10)</sup>。これらのプロバイオティクス L8020 に関する研究を元に、様々な商品が開発されている。それらのうち、摂取がしやすく、持続効果も期待できるタブレットを用いて、タブレット摂取による *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* の保菌への影響について検討することを目的として本研究を行った。

## 材料と方法

### 倫理

本研究は、広島大学病院臨床研究倫理審査委員会の承認 (C-312) を得て行った。

### 対象者

対象者は歯科治療中でない本学学生 (20.5 ± 1.7 歳、男性 13 名、女性 68 名) に対して研究内容を説明し、同意を得られた 81 名とし、タブレット摂取開始前に口腔内評価および口腔衛生、脳血管疾患の家族歴に関するアンケート、*S. mutans* 検査、唾液採取を行なった。タブレットは4週間夕食後に1日1粒摂取させた。摂取は1日1粒を夕食後に4週間摂取し、すぐに飲み込まず、最低3分間は口腔内で溶かして食べることにした。これまでの研究結果および歯科メンテナンス受診患者への影響を考慮し、評価期間を2週間ごとに設定した<sup>10)</sup>。

### *S. mutans* 菌数測定

摂取開始前、摂取後2、4週間後に *S. mutans* 菌数の測定を Dentocult<sup>®</sup> (Oral Care, 東京) を用いて行った。パラフィンワックスを1分間咀嚼後、専用のストリップで舌背からサンプルを採取後、48時間37°Cで培養し、カリエスリスクモデルチャートに従って、コロニーの密度によって0 (ほぼいない)、1 (少ない)、2 (多い)、3 (非常に多い) の4スコアに視覚的に分類した<sup>11)</sup>。な

お、唾液採取1時間前から飲食、歯磨き、含嗽薬の使用を制限した。

### *cnm* 遺伝子検出

パラフィンワックスを1分間噛んで得られた唾液 200 μL をバシトラシン含有 Mitis-Salivarius (MSB) 培地に滴下し、2日間37°Cで培養後、培養液 2 μL を用いて、プロトコルに従い Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) 法で *cnm* 遺伝子を検出した<sup>12)</sup>。

### 統計

*S. mutans* 菌量の半定量値の分布の変化については、*S. mutans* 菌量の半定量値の分布の摂取開始時と摂取後評価時点 (2週間後および4週間後) での変化を wilcoxon の符号順位検定で有意水準 (両側) 5% で比較を行った。連続データは Student T 検定あるいは Mann-Whitney の U 検定で、カテゴリカルデータは Fisher の直接確率法で群間差とその 95% 信頼区間を算出し、有意水準 (両側) 5% で群間比較を行った。

## 結 果

### 1. *cnm* 陽性者

81 名の対象者の唾液を2日間培養した液を用いて LAMP 法により *cnm* 遺伝子の有無を確認したところ、17 名 (21.0%) に *cnm* 遺伝子陽性を認めた (図 1)。なお、C7、E2、E5、F3、I6 については再度行い、陰性であることを確認した。

### 2. 摂取時間別 *S. mutans* 菌数スコアの変化

タブレットを8割以上摂取できた対象者は 39 名 (21.1 ± 2.2 歳、男性 7 名、女性 32 名) で、これらを実験可能者とした。

*cnm* 遺伝子陰性群 (27 人) では、摂取開始前の *S. mutans* 菌数の内訳は 0 が 8 名 (29.6%)、1 が 7 名 (26.0%)、2 が 11 名 (40.7%)、3 が 1 名 (3.7%) であったが、摂取2週間後では 0 が 14 名 (51.9%)、1 が 5 名 (18.5%)、2 が 7 名 (25.9%)、3 が 1 名 (3.7%) であった。また、摂取4週間後では 0 が 16 名 (59.3%)、1 が 8 名 (29.6%)、2 が 3 名 (11.1%)、3 が 0 名 (0%) と有意に菌数の減少が認められた (図 2A)。スコアの中央値は、摂取開始前 1.18 ± 0.92、摂取2週間後 0.74 ± 0.85 ( $p = 0.019$ )、摂取4週間後 0.51 ± 0.70 ( $p = 0.011$ ) で摂取後いずれも有意に菌数は低下した (表 1)。

*cnm* 遺伝子陽性群 (12 人) では、摂取開始前の *S. mutans* 菌数の内訳は 0 が 0 名 (0%)、1 が 2 名 (16.7%)、2 が 8 名 (66.6%)、3 が 2 名 (16.7%) で

あったが、摂取2週間後では0が2名(16.7%)、1が4名(33.3%)、2が6名(50.0%)、3が0名(0%)であった。また、摂取4週間後では0が4名(33.3%)、1が5名(41.7%)、2が3名(25.0%)、3が0名(0%)と有意に菌数の減少が認められた(図2B)。スコアの中央値は、摂取開始前2.00±0.60、摂取2週間後1.33±0.77(p=0.014)、摂取4週間後0.91±0.79(p=0.007)で摂取後いずれも有意に菌数は低下した(表1)。

3. 口腔衛生に関するアンケート項目との関連  
アンケートについては、年齢、性別、歯磨き回数、歯磨きの時間、フッ素入り歯磨剤の使用、フロスの使用、歯間ブラシの使用、歯科メンテナンスの有無、脳血管疾患の家族歴を評価したところ、いずれの項目についても有意差は認められなかった(表2)。

考 察

口腔内細菌は完全な除菌が困難とされており、う蝕原因菌の抑制は日々のブラッシングと歯科医院でのメンテナンスによるプラークコントロールが主体である。しかしながら、近年では乳酸菌を用いたプロバイオティクスを併せて実施することで持続的な抑制が期待されており<sup>1)</sup>、例えば、*Lactobacillus rhamnosus* K03株の1つであるL8020菌をヨーグルトとして用いた研究によりその効果が示されている<sup>9,10)</sup>。また、L8020ヨーグルトは、う蝕原因菌の *mutans streptococci* だけでなく、歯周病原細菌の *Porphyromonas gingivalis* や *Prevotella intermedia*、*Tannerella forsythia*、*Fusobacterium* 属といった菌への有意な抑制効果を示すことが分かってきている<sup>10)</sup>。

これまでの研究<sup>9,10)</sup>からL8020ヨーグルトと同様にタブレットでも同様の効果が期待できると考え、本研究では *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* 保菌数への影響を検討した。この結果、L8020タブレットは2週間以上の摂取で *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* も有意に抑制することが示された(表1)。一方、歯科衛生状況に関する項目については

*cnm* 遺伝子陽性群および陰性群で差がないことから(表2)、タブレット摂取が菌数の抑制に大きく寄与すると考える。

*cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* は脳内微小出血や感染性心内膜炎などの全身疾患との関連が示唆されるようになり、*cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* 保菌状況や陽性菌保有の場合の治療法など注目され

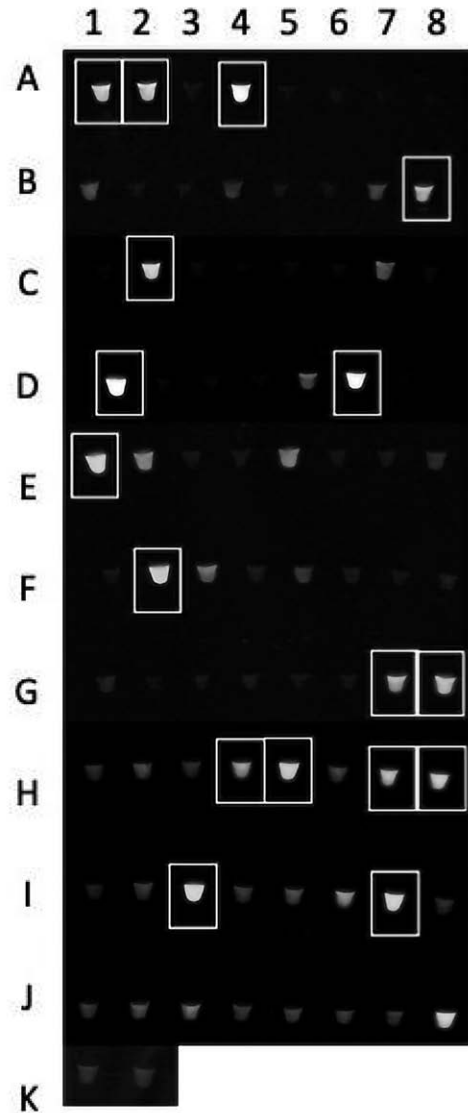


図1 *cnm* 遺伝子発現

81名分の唾液を2日間培養して、LAMP法で *cnm* 遺伝子の有無を確認したところ、17名に陽性を認めた。J7: negative control, J8: positive control, 白枠: 陽性判定

表1 タブレット摂取前と摂取後におけるSM菌数スコアの比較  
いずれの群でも摂取14日後、28日後とも有意に菌数は低下した。

	年齢(歳)	性別	SM菌数スコア					
			摂取前	14日摂取後	p値	28日摂取後	p値	
<i>cnm</i> 陰性群	21.3 ± 2.58	男6 女21	1.18 ± 0.92	0.74 ± 0.85	p=0.019*	0.51 ± 0.70	p=0.011*	
<i>cnm</i> 陽性群	20.5 ± 0.79	男1 女11	2.00 ± 0.60	1.33 ± 0.77	p=0.014*	0.91 ± 0.79	p=0.007**	

\* : p<0.05, \*\* : p<0.01 (Wilcoxonの符号付き順位検定)

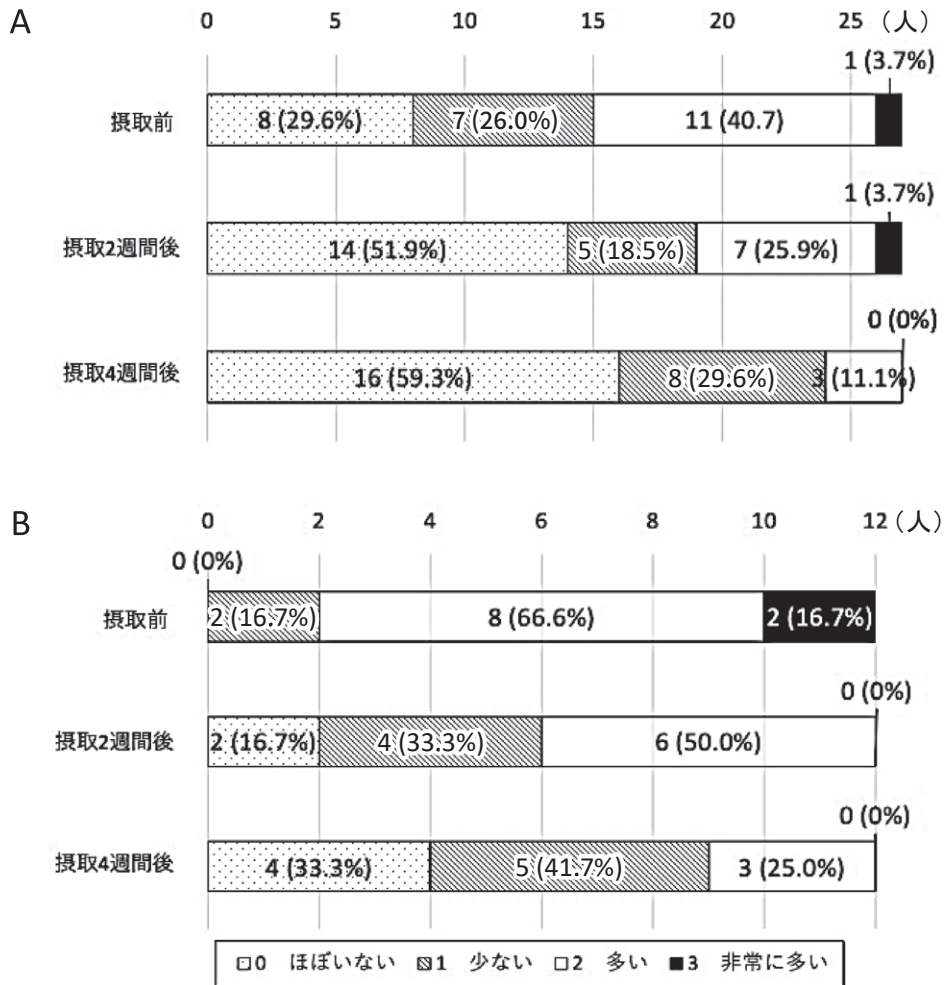


図 2 *cnm* 遺伝子別 SM 菌数スコアの推移

*cnm* 陰性群 (A)、陽性群 (B) いずれも摂取 2 週間後、4 週間後でスコア 2 および 3 の対象者は減少し、スコア 0 および 1 対象者が増加した。

表 2 口腔衛生に関するアンケート

アンケート項目については、いずれの項目についても有意差は認められなかった。

	全体 (n=39)	<i>cnm</i> 陰性群 (n=27)	<i>cnm</i> 陽性群 (n=12)
歯磨き回数	2.3 ± 0.73	2.33 ± 0.62	2.25 ± 0.96
歯磨き時間	5.48 ± 3.99	5.11 ± 3.99	6.33 ± 4.03
フッ素入り歯磨剤 使用者数 (%)	28 (71.8)	21 (77.8)	7 (58.3)
フロス 使用者数 (%)	15 (38.5)	10 (37.0)	5 (41.7)
歯間ブラシ 使用者数 (%)	2 (5.1)	1 (3.7)	1 (8.3)
歯科メンテナンス 実施者数 (%)	11 (28.2)	7 (25.9)	3 (25.0)
脳血管疾患家族歴 保有者 (%)	4 (10.3)	3 (11.1)	1 (8.3)

ている。今回の研究では *cnm* 遺伝子の有無をこれまで私たちが確立した LAMP 法を用いた唾液検体からの迅速検出法により行い、81 名中 17 名で 21.0% の陽性率を示した。本方法による以前の研究報告における陽性率は 26.4% であり、*S. mutans* 保菌者のうち 2 割程度に *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* 保菌者が存在することが示された<sup>9)</sup>。よって、保菌している *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* 保菌者をできるだけ早期にスクリーニングし、菌を抑制あるいは除菌しておくことが、将来発症する脳血管疾患や循環器疾患の予防に繋がると考える。本研究でも *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* 保菌者と脳血管疾患との関連についてアンケートで家族歴の聴取を行ったが、対象者が 20 歳代の全体的病歴の乏しい者が中心であり、脳内微小出血の関連については家族歴聴取を行ったが、家族に同疾患を保有する数が少なく、本研究では十分に検討できていない。今後は中高齢者を対象とした *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* 保菌症例への L8020 の影響や疾患発症との関連についての検討も必要である。

本研究では、タブレット未摂取群が含まれていなかったことから、今後は摂取の有無による比較や *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* 保菌者をターゲットに抑制効果を示す成分の検討が必要と考える。また、う蝕と全身疾患との関連だけでなく、菌周病原細菌と全身疾患との関連も明らかになりつつあることから<sup>13,14)</sup>、遺伝子別に保菌者を分け治療に反映させることも今後必要になるかもしれない。

## 結 語

唾液検体から全身疾患と関連が報告されている *cnm* 遺伝子陽性 *S. mutans* を L8020 タブレット摂取 2 週間で菌数を減少させることができることを示した。

## 謝 辞

本研究は JSPS 科研費 JP20K09940 (北川)、JP20K02352 (長嶺) の助成を受けたものです。

## 文 献

- 1) Twetman S: Prevention of dental caries as a non-communicable disease, *Oral Dis*, 126 (Suppl. 1) : 19-25, 2018
- 2) Watanabe I, Kuriyama N, Miyatani F, Nomura R, Naka S, Nakano K, Ihara M, Iwai K, Matsui D, Ozaki E,

- Koyama T, Nishigaki M, Yamamoto T, Tamura A, Mizuno T, Akazawa K, Takada A, Takeda K, Yamada K, Nakagawa M, Tanaka T, Kanamura N, Friedland RP, Watanabe Y: Oral *cnm*-positive *Streptococcus mutans* expressing collagen binding activity is a risk factor for cerebral microbleeds and cognitive impairment, *Sci Rep*, 6 : 38561, 2016
- 3) 仲野和彦、大島 隆：口腔細菌における循環器疾患に対する病原性の追究—*Streptococcus mutans* における研究成果を足がかりに一、小児歯科学雑誌、48 : 1-10, 2010
- 4) Nakano K, Hokamura K, Taniguchi N, Wada K, Kudo C, Nomura R, Kojima A, Naka S, Muranaka Y, Thura M, Nakajima A, Masuda K, Nakagawa I, Speziale P, Shimada N, Amano A, Kamisaki Y, Tanaka T, Umemura K, Ooshima T: The collagen-binding protein of *Streptococcus mutans* is involved in haemorrhagic stroke, *Nat Commun*, 2 : 485, 2011
- 5) Cagler E, Kargul B, Tanboga I: Bacteriotherapy and probiotics' role on oral health, *Oral Dis*, 11 : 131-137, 2005
- 6) Meurman JH, Stamatova I: Probiotics: contributions to oral health, *Oral Dis*, 13 : 443-451, 2007
- 7) Teughels W, Durukan A, Ozcelik O, Pauwels M, Quirynen M, Haytac MC: Clinical and microbiological effects of *Lactobacillus reuteri* probiotics in the treatment of chronic periodontitis: a randomized placebo-controlled study, *J Clin Periodontol*, 40 : 1025-1035, 2013
- 8) Iniesta M, Herrera D, Montero E, Zurbriggen M, Matos AR, Marín MJ, Sánchez-Beltrán MC, Llama-Palacio A, Sanz M: Probiotic effects of orally administered *Lactobacillus reuteri*-containing tablets on the subgingival and salivary microbiota in patients with gingivitis. A randomized clinical trial, *J Clin Periodontol*, 39 : 736-744, 2012
- 9) Nikawa H, Tomiyama Y, Hiramatsu M, Yushita K, Takamoto Y, Ishi H, Mimura S, Hiyama A, Sasahara H, Kawahara K, Makihira S, Satoda T, Takemoto T, Murata H, Mine Y, Taji T: Bovine milk fermented with *Lactobacillus rhamnosus* L8020 decreases the oral carriage of mutans streptococci and the burden of periodontal pathogens, *J Investig Clin Dent*, 2 : 187-196, 2011
- 10) 二川浩樹：歯科口腔抗菌考、初版、メディア株式会社、東京、64-69、2015
- 11) 笹 清人、國井麻依子、長谷川篤司：患者のモチベーション向上に効果的であった口腔清掃状態評価法の工夫、*日総歯誌*、7 : 93-97、2015
- 12) Kitagawa M, Nagamine K, Oka H, Ouhara K, Ogawa I, Komatsuzawa H, Kurihara H: Rapid detection of the *Streptococcus mutans cnm* gene by loop-mediated isothermal amplification, *Anal Biochem*, 605 : 113812, 2020
- 13) 村山洋二、西村英紀、岩本義博、高柴正悟：菌周病と全身疾患—菌周病の病態から—、*日歯周誌*、45 : 325-348、2003
- 14) 特定非営利活動法人日本歯周病学会 編：菌周病と全身の健康、医歯薬出版、東京、2016

Case report

## Analysis of bacterial colonization of periapical granulation tissue using fluorescence *in situ* hybridization

Hiroaki Takeuchi<sup>1, 2)</sup>\*, Yoshiaki Nomura<sup>3)</sup>, Takatoshi Murata<sup>3)</sup>,  
Nobumasa Takeuchi<sup>2, 4)</sup>, Nobuhiro Hanada<sup>3, 5)</sup>

- 1) Department of Oral Hygiene, Nihon University School of Dentistry, Tokyo, Japan  
 2) Takeuchi Dental Clinic, Kanagawa, Japan  
 3) Department of Translational Research, Tsurumi University School of Dental Medicine, Kanagawa, Japan  
 4) Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Graduate School of Dentistry, Nihon University, Tokyo, Japan  
 5) University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai, China

### Abstract

This report describes the localization of *Porphyromonas gingivalis* in chronic inflammatory tissues and explores the onset of infections originating from oral pathogenic biofilms. Specific DNA probes targeting all oral bacteria, including *P. gingivalis*, were designed. Bacterial localization in periapical granulation tissues of a patient with severe periodontitis was analyzed using fluorescence *in situ* hybridization. *P. gingivalis* colonies were clearly distinguishable in tissue areas with dense bacterial colonies. This is the report demonstrating that oral pathogenic bacteria form colonies and proliferate in remote sites.

Key words : fluorescence *in situ* hybridization, odontogenic bacteremia, oral biofilm, *Porphyromonas gingivalis*

Received: February 18th 2022 Accepted: March 29th 2022

### Introduction

The prevalence of metabolic syndrome has increased worldwide and is a high-risk factor for chronic diseases, including cardiovascular disease, hypertension, type 2 diabetes mellitus, dyslipidemia, and cancer<sup>1, 2)</sup>. Periodontal medicine has gained increasing attention in dentistry, and several studies have reported on the relationship between periodontal disease and systemic diseases<sup>3-5)</sup>. Periodontal disease is the most frequently encountered infectious disease caused by periodontopathic bacteria. According to previous research, biofilms in periodontal pockets contain unbalanced oral flora with a

high proportion of *Porphyromonas gingivalis*<sup>6-8)</sup>.

Periodontitis is thought to cause the ingestion of periodontopathic bacteria and inflammatory cytokines into the vascular plexus of the periodontal tissue, resulting in vascular endothelium dysfunction and circulatory disturbance due to endotoxins (lipopolysaccharides) and low-density lipoprotein cholesterol. Periodontal treatment, including the elimination of periodontopathic bacteria, nutritional control, and lifestyle intervention are considered effective approaches to improve this condition and reduce the risk of infectious exacerbation<sup>7)</sup>. However, owing to the absence of acute symptoms in persistent chronic infections caused by odontogenic

\* : 1-8-13 Surugadai, Kanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8310, JAPAN  
 TEL : +81-467-78-3020 FAX : +81-467-78-6485  
 E-mail : hiro-214@xc4.so-net.ne.jp



bacteremia, the development of effective countermeasures and the understanding of the disease process have been inadequate.

This report describes the localization of bacterial biofilms and *P. gingivalis* in a patient with chronic inflammation of the periapical tissue. Histopathological and molecular biological techniques, including fluorescence *in situ* hybridization (FISH), were used to investigate the colonization and proliferation of bacterial biofilms and the localization of *P. gingivalis* in chronically inflamed tissues.

### Case Report

An 80-year-old man visited the corresponding author's dental clinic and was diagnosed with severe periodontitis and chronic apical periodontitis. The lower-right first molar was extracted, as local recovery was not expected. The apical granulation tissue from the apex of the extracted tooth was used as a sample for further study.

### Tissue sampling

Tooth extraction was performed with periosteal detachment under local anesthesia, and a mass of apical granulation tissue was carefully extracted to avoid destruction (Fig. 1). Tissue sections were prepared for FISH analysis according to standard procedures, and hematoxylin and eosin (H&E) staining and 4', 6-diamidino-2-phenylindole (DAPI, a fluorescent agent which stains DNA) staining were performed.



Fig. 1 Apical granulation tissue

### Probe design

FISH probes, EUB338 and POG447, were used for the analysis. EUB338<sup>9)</sup>, with the sequence 5'-GCTGCCTCCCGTAGGAGT-3' and labeled with Alexa Fluor 488, was designed to detect all oral bacteria by targeting the 16S rRNA sequence. POG447, with the sequence 5'-CAATACTCG-TATCGCCCGTTATTC-3' and labeled with Alexa Fluor 555, is specific to the 16S rRNA sequence of *P. gingivalis*.

### Fluorescence *in situ* hybridization

First, 0.5  $\mu$ l each of the EUB338 and POG447 probes were added to the prepared tissue section samples. After hybridization at 46 °C using a hybridization buffer (20% formamide, 0.9 M NaCl, 20 mM Tris-HCL [pH 7.2], and 0.01% sodium dodecyl sulfate), tissue sections were washed with a solution of standard saline citrate that was diluted 4-fold at 46 °C.

Tissue samples were stained with DAPI and examined under 100 $\times$  magnification using a fluorescence microscope (Leica Microsystems Co, Ltd. Tokyo, Japan). The localization of *P. gingivalis* in biofilms outside the apical foramen was investigated. FISH images were captured using a CW4000 FISH application program (Leica Microsystems Co., Ltd. Tokyo, Japan) equipped with a cooled charge-coupled device camera mounted on a Leica DMRA2 microscope.

### Results

FISH analysis of the periapical granulation tissue with the probe EUB338 revealed green fluorescence in areas A, B, C, and D (Fig. 2), due to local bacterial RNA hybridization with EUB338.

The same tissue section stained with H&E and visualized under 100 $\times$  magnification using a fluorescence microscope revealed a different image. Epithelial cells and loose connective tissue were not found in areas A, B, C, and D, while a large number of bacterial cells and a matrix-like structure were observed. Moreover, H&E and DAPI staining of the section showed that the bacteria in these areas were embedded

in human granulation tissue (Fig. 3).

A high density of bacteria was present in areas A, B, C, and D. However, FISH analysis using the POG447 probe revealed a high density of red fluorescence due to hybridization with POG447 only in areas A and B of the tissue section (Fig. 4).

### Discussion

Apical granulomas form bacterial foci due to the infection of the root canal. Severe periodontitis causes the formation of bacterial foci due to the infection of the periodontal pockets.

Although few cases of *P. gingivalis* detection in human tissue have been reported, some studies have described the direct detection of *P. gingivalis* in a sample of vascular atheromatous tissue using polymerase chain reaction<sup>10, 11</sup>). However, it was unclear whether *P. gingivalis* was present in free-floating bacteria in blood, such as in bacteremia, or from colonies formed on the tissue. Thus far, limited histochemical analyses have been available to analyze bacterial infection and colonization in tissues of infected foci.

The results of this study clearly show bacterial colonies embedded in human fibrous connective tissue. Surprisingly, the colony regions of *P. gingivalis* were distinct from those of other oral bacterial groups. In general, a biofilm is formed by various bacteria randomly, but in an oxygen partial pressure and nutrient concentration-dependent manner<sup>12</sup>). This case, however, shows a

single bacteria-dominated colony in vivo.

Areas A and B displayed a red fluorescent signal due to hybridization with the *P. gingivalis*-specific probe, POG447, indicating colonization of *P. gingivalis*. Despite the existence of bacterial RNA in areas C and D, no hybridization was observed with the POG447 probe, suggesting the existence of bacterial strains other than *P. gingivalis*.

Areas A, B, and D, as seen from the H&E- and DAPI-stained tissue sections, were embedded in human granulation tissues. It appears that odontogenic bacteremia, caused by the ingress of oral bacteria into the blood vessels, led to the proliferation and colonization of the bacteria in these areas of the tissue.

The findings of this study are clinically signifi-

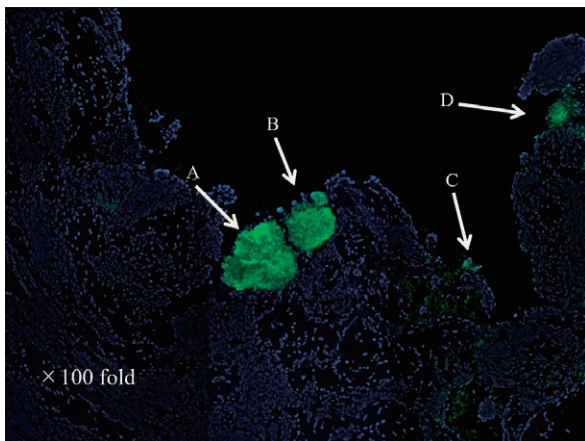


Fig. 2 Hybridization of the probe targeting all oral bacteria, labeled with Alexa Fluor 488

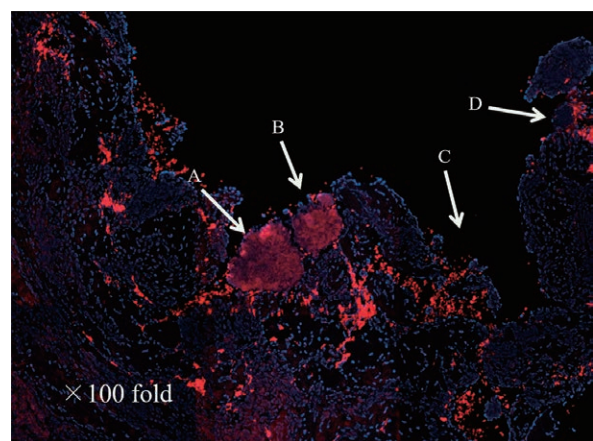


Fig. 4 Hybridization of the probe targeting *P. gingivalis*, labeled with Alexa Fluor 555

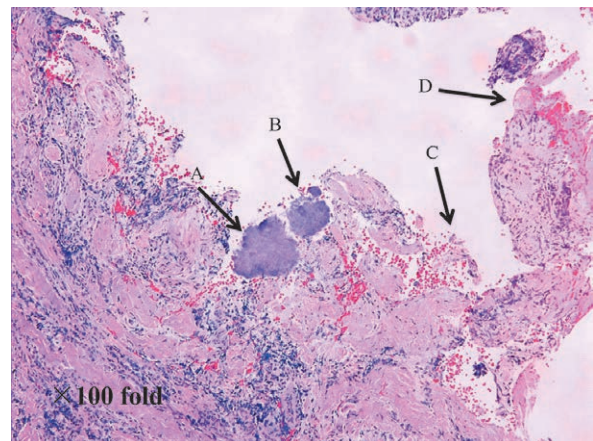


Fig. 3 Bacterial biofilm in a radicular cyst, stained with H&E

cant, as they clearly demonstrate the colonization and proliferation of oral bacteria embedded in human fibrous connective tissue using a histological technique. For chronic apical periodontitis involving stable periods and acute attacks, more aggressive treatment may be suitable even if the inflammation is low-grade, considering the formation of bacterial colonies in the inflammatory granulation tissue. The results suggest that a small amount of inflammatory granulation tissue might be the source of pathogenic bacteria proliferating in distant organs.

The strength of this study design is that the FISH method visually identified the location of pathogenic bacteria in infected tissues and revealed the differential colonization among different bacteria in human tissues. Although this report demonstrated one case targeting *P. gingivalis*, we will continue to investigate the status of pathogenic bacteria in more clinical cases and make the best use of the results in the selection of intervention methods.

Our findings suggest that oral pathogenic bacteria causing oral infections not only cause transient odontogenic bacteremia and chronic inflammation, but also lead to the development of systemic diseases through the formation of oral pathogenic biofilms.

Oral hygiene, a measure of local diseases in the oral cavity, thus plays an important role in preventing the onset and aggravation of systemic diseases.

#### Ethics approval and consent to participate

The study protocol was approved by the Research Ethics Committee of the School of Dentistry, Tsurumi University, Kanagawa, Japan (approval number: 811).

No animals were used in this study. All experiments on human subjects were conducted in accordance with the Declaration of Helsinki (<http://www.wma.net>), and all procedures were performed with full understanding and written consent from the patient.

#### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest, financial or otherwise.

#### Acknowledgments

We would like to thank Editage ([www.editage.jp](http://www.editage.jp)) for English language editing.

#### References

- 1) O'Neill S, O'Driscoll L: Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies, *Obes Rev*, 16 : 1–12, 2015
- 2) Bray GA, Bellanger T: Epidemiology, trends, and morbidities of obesity and the metabolic syndrome, *Endocrine*, 29 : 109–117, 2006
- 3) Herrera D, Molina A, Buhlin K, Klinge B: Periodontal diseases and association with atherosclerotic disease, *Periodontol* 2000, 83 : 66–89, 2020
- 4) Sanz M, Del Castillo AM, Jepsen S, Gonzalez-Juanatey JR, D'Aiuto F, Bouchard P et al: Periodontitis and cardiovascular diseases: Consensus report, *J Clin Periodontol*, 47 : 268–288, 2020
- 5) Bui FQ, Almeida-da-Silva CLC, Huynh B, Trinh A, Liu J, Woodward J et al: Association between periodontal pathogens and systemic disease, *Biomed J*, 42 : 27–35, 2019
- 6) Hajishengallis G, Diaz PI: Porphyromonas gingivalis: Immune subversion activities and role in periodontal dysbiosis, *Curr Oral Health Rep*, 7 : 12–21, 2020
- 7) Gerits E, Verstraeten N, Michiels J: New approaches to combat Porphyromonas gingivalis biofilms, *J Oral Microbiol*, 9 : 1300366, 2017
- 8) Xu W, Zhou W, Wang H, Liang S: Roles of Porphyromonas gingivalis and its virulence factors in periodontitis, *Adv Protein Chem Struct Biol*, 120 : 45–84, 2020
- 9) Amann RI, Krumholz L, Stahl DA: Fluorescent-oligonucleotide probing of whole cells for determinative, phylogenetic, and environmental studies in microbiology, *J Bacteriol*, 172 : 762–770, 1990
- 10) Rajakaruna GA, Negi M, Uchida K, Sekine M, Furukawa A, Ito T et al: Localization and density of Porphyromonas gingivalis and Tannerella forsythia in gingival and subgingival granulation tissues affected by chronic or aggressive periodontitis, *Sci Rep*, 8 : 9507, 2018
- 11) Kitano T, Mikami Y, Iwase T, Asano M, Komiyama K: Loop-mediated isothermal amplification combined with PCR and immunohistochemistry for detecting Porphyromonas gingivalis in periapical periodontitis, *J Oral Sci*, 58 : 163–169, 2016
- 12) Rumbaugh KP, Sauer K: Biofilm dispersion, *Nat Rev Microbiol*, 18 : 571–586, 2020

## 第 15 回日本口腔検査学会総会・学術大会報告

大会長：武内 博朗（医療法人社団武内歯科医院理事長・日本大学歯学部臨床教授）  
準備委員長：深 津 晶（日本大学松戸歯学部有病者歯科検査医学講座准教授）  
実行委員長：小野清一郎（鶴見大学歯学部 非常勤講師・ビクトリア会小野歯科医院理事長）

開催日：2022年11月12日（土）～13日（日）

会場：神奈川県歯科保健総合センター（神奈川県歯科医師会館）  
神奈川県横浜市中区住吉町 6-68-2  
（会場開催と Web 配信（Zoom）の併用によるハイブリッド開催）

大会参加者：のべ 181 名  
会場参加者 98 名・Web 配信参加者 83 名（会場・Web 共参加の場合重複あり）  
市民参加 11 名

企業展示：19 社

「全方位の臨床検査が歯科医療を変える  
～検査における DX（デジタルトランスフォーメーション）に向けて～」

### プログラム

#### 講演内容

#### 【11月12日（土）】

##### 大会長講演

「視診による診断治療から検査値に介入する歯科医療に」

武内 博朗（医療法人社団武内歯科医院 理事長・日本大学歯学部 臨床教授）

##### 基調講演 1（県民市民公開講座）

座長：武内 博朗（医療法人社団武内歯科医院 理事長・日本大学歯学部 臨床教授）

「ウィズコロナ時代における唾液ヘモグロビン検査の重要性」

花田 信弘（鶴見大学歯学部 名誉教授・上海理工大学 特任教授）

##### 特別講演（県民市民公開講座）

座長：高柴 正悟（岡山大学大学院医歯薬総合研究科 教授）

「健康長寿に貢献する歯科医学・歯科医療の発展を目指して」

川口 陽子（東京医科歯科大学 名誉教授・日本歯科医学会 副会長）

#### 【11月13日（日）】

##### ランチョンセミナー 1

「知って欲しい蛍光観察の世界—とくに ORALOOK の活用法—」

演者：柴原 孝彦（東京歯科大学 名誉教授・客員教授）

（同大学千葉市歯科医療センター長補佐）

催行：株式会社 HITS PLAN

## 基調講演 2

座長：三辺 正人（神奈川歯科大学 特任教授）

### 「ドライマウスと口腔検査」

齋藤 一郎（ドライマウス研究会代表・鶴見大学歯学部病理学講座 前教授）

## シンポジウム

テーマ：“臨床検査の DX（デンタルトランスフォーメーション）”

座長：小野清一郎（鶴見大学歯学部 非常勤講師・ビクトリア会小野歯科医院 理事長）

### 「歯科の検査にまつわる状況」

小椋 正之（厚生労働省医政局歯科保健課長）

### 「産業界におけるデータ活用の現状とこれから」

鈴木 誠（株式会社ミットヨ 営業サービス本部営業戦略企画部営業戦略課）

### 「各種検査機器の検査結果スキャンニングと自動入力」

齋藤 一彦（株式会社 MEDIC 代表取締役社長）

### 「口腔検査を歯科臨床で活かし定着させるために

～歯科検査分野の DX に向けての準備～

漆原 讓治（株式会社 FOD 代表取締役）

## ランチョンセミナー 2

### 「患者様のセルフケア意識を向上させる方法」

演者：姫野 紗瑛（株式会社ヨシダ 器材部）

催行：株式会社ヨシダ

## 基調講演 3

テーマ：オーラルサイエンスにもっと検査を！

座長：鈴木 仙一（日本大学松戸歯学部 臨床教授・ライオン歯科 理事長）

### 「疫学調査からみた口腔機能低下・オーラルフレイル」

有川 量崇（日本大学松戸歯学部口腔衛生学 教授）

### 「日常臨床からみた口腔機能低下・オーラルフレイル」

石井 良昌（一般社団法人海老名市歯科医師会 理事・海老名総合病院歯科口腔 外科部長）

## 歯科衛生士セッション

テーマ：歯科衛生士臨床を語り合う集い

～臨床検査における歯科衛生士の役割って何でしょう～

ファシリテータ：遊佐 典子（フリーランス歯科衛生士）

サポーター：日本口腔検査学会歯科衛生士チーム

## ランチョンセミナー 3

### 「簡易血糖値測定器の活用 ～特にグルコカードプライムの活用法～」

演者：小野清一郎（鶴見大学歯学部 非常勤講師・ビクトリア会小野歯科医院 理事長）

催行：アークレイマーケティング株式会社

一般演題（口頭発表）

11月13日（日）

（O-01～O-10）

座長：松原こずえ（昭和大学歯科病院歯科衛生士室技術主事）

有馬 嗣雄（医療法人社団 厚誠会）

O-01 歯周病初期治療における口腔検査—臨床に活かすには—

富田 裕子

曾根田歯科診療室，東京医科歯科大学歯学部口腔保健衛生学部

O-02 エリスリトール含有パウダーを使用した歯面清掃機器による効果の検討について

～カリエスリスク検査を用いた検討～

**【口頭発表部門・大会長賞優秀発表賞】**

松本美奈子、伊藤 朋美、石川 剛、篠宮摩弥子、有馬 嗣雄

医療法人社団 厚誠会歯科

座長：國分 克寿（東京歯科大学歯学部 准教授）

O-03 アンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬（ARB）が誘因と推察された舌の血管性浮腫の1例

石井 良昌、持田 薫利、波田野典子

社会医療法人 ジャパンメディカルアライアンス

海老名総合病院 歯科口腔外科

O-04 IL-1 $\alpha$ の細胞外放出におけるHAX-1の関与

今岡 紗耶、浅野 正岳

日本大学大学院歯学研究科病理学講座

O-05 IL-1R1の核局在とその役割について

森山 鮎子<sup>1)</sup>、浅野 正岳<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学大学院歯学研究科応用科学分野

<sup>2)</sup> 日本大学歯学部病理学講座

座長：續 橋 治（日本大学松戸歯学部 准教授）

O-06 3DS（Dental Drug Delivery System）と細菌検査の有用性

谷口 善成

医療法人善歯会たにぐち歯科

O-07 地域における幼児歯科健診のむし歯、軟組織、咬合異常

乾 明成

五所川原保健所・弘前大学大学院医学研究科社会医学講座

O-08 ひまわり歯科における口腔検査実施の現状 —歯科診療所での口腔検査の必要性—

**【口頭発表部門・大会長賞最優秀発表賞】**

大坪 昂平<sup>1)</sup>、北川 雅恵<sup>1,2)</sup>、樋山めぐみ<sup>1)</sup>、前川 友紀<sup>1)</sup>、西中村 亮<sup>1)</sup>、長嶺憲太郎<sup>3)</sup>、

岡本 佳明<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 医療法人湧泉会ひまわり歯科

<sup>2)</sup> 広島大学大学院医系科学研究科口腔学顔面病理病態学研究室

<sup>3)</sup> 広島国際大学健康科学部

座長：石井 良昌（一般社団法人海老名市歯科医師会理事・海老名総合病院歯科口腔外科部長）

O-09 静電容量型感圧センサーシートを用いた咬合力測定装置の検者内および検者間信頼性の検討：  
研究プロトコル

釘宮 嘉浩、守谷 恵未、中野 有生、佐藤 穂香、村上 正治、中村 純也

国立長寿医療研究センター歯科口腔外科部

O-10 要介護高齢者における咬筋量と体肢筋量の関連

三浦 和仁<sup>1)</sup>、岩崎 正則<sup>1)</sup>、枝広あや子<sup>1)</sup>、本川 佳子<sup>1)</sup>、白部 麻樹<sup>1)</sup>、早川 美知<sup>1)</sup>、  
三上友里江<sup>1)</sup>、カランタル玲奈<sup>1)</sup>、本橋 佳子<sup>1)</sup>、五十嵐憲太郎<sup>1,2)</sup>、小原 由紀<sup>1)</sup>、  
渡邊 裕<sup>1,3)</sup>、平野 浩彦<sup>1,4)</sup>

<sup>1)</sup> 東京都健康長寿医療センター研究所

<sup>2)</sup> 日本大学松戸歯学部 有床義歯補綴学講座

<sup>3)</sup> 北海道大学大学院歯学研究院 口腔健康科学分野 高齢者歯科学教室

<sup>4)</sup> 東京都健康長寿医療センター 歯科口腔外科

### 一般演題（ポスター発表）

（P-01 ～ P-14）

P-01 大学病院補綴科受診患者の来院時の血圧と申告血圧との差に関する検討

#### 【ポスター発表部門・大会長賞】

宮田 香織<sup>1)</sup>、飯干 由茉<sup>1)</sup>、山下秀一郎<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 東京歯科大学水道橋病院歯科衛生士部

<sup>2)</sup> 東京歯科大学パーシャルデンチャー補綴学講座

P-02 特別養護老人ホーム入居者における Candida 属菌種の分布と口腔内状態との関連について  
～第一報～

梅澤 幸司<sup>1)</sup>、林 佐智代<sup>1)</sup>、續橋 治<sup>2)</sup>、深津 晶<sup>2)</sup>、福本 雅彦<sup>2)</sup>、野本たかと<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学松戸歯学部障害者歯科学講座

<sup>2)</sup> 日本大学松戸歯学部有病者歯科検査医学講座

P-03 特別養護老人ホーム入所者口腔における Candida 属菌の分布と口腔内状態との関連について  
～第二報～

林 佐智代<sup>1)</sup>、梅澤 幸司<sup>1)</sup>、續橋 治<sup>2)</sup>、深津 晶<sup>2)</sup>、福本 雅彦<sup>2)</sup>、野本たかと<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学松戸歯学部障害者歯科学講座

<sup>2)</sup> 日本大学松戸歯学部有病者歯科検査医学講座

P-04 蛍光プレートリーダーを用いた口腔扁平上皮癌の光線力学的診断法と客観的スクリーニング法の構築

大森 寛子、小峯 千明、小倉 由希、小西 賀美、湖上 真奈、續橋 治、

深津 晶、福本 雅彦

日本大学松戸歯学部有病者歯科検査医学講座

P-05 歯科診療室における空気清浄機の有効性についての検討

坂爪 陽香、鈴木 到、田口千恵子、長島 輝明、中村 茂人、有川 量崇

日本大学松戸歯学部衛生学講座

P-06 Klebsiella 属菌の分離・同定法の確立と本菌の口腔内分布

續橋 治<sup>1)</sup>、測上 真奈<sup>1)</sup>、梅澤 幸司<sup>2)</sup>、林 佐智代<sup>2)</sup>、高橋 佑次<sup>3)</sup>、小峯 千明<sup>1)</sup>、  
小西 賀美<sup>1)</sup>、内堀 聡史<sup>4)</sup>、小倉 由希<sup>1)</sup>、大森 寛子<sup>1)</sup>、深津 晶<sup>1)</sup>、福本 雅彦<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学松戸歯学部有病者歯科検査医学講座

<sup>2)</sup> 障害者歯科学講座

<sup>3)</sup> 口腔インプラント学講座

<sup>4)</sup> クラウンブリッジ補綴学講座

P-07 インプラント周囲炎の発症・増悪に関する細菌群の階層化

測上 真奈<sup>1)</sup>、高橋 佑次<sup>2)</sup>、小西 賀美<sup>1)</sup>、續橋 治<sup>1)</sup>、深津 晶<sup>1)</sup>、内堀 聡史<sup>3)</sup>、  
梅澤 幸司<sup>4)</sup>、林 佐智代<sup>4)</sup>、井下田繁子<sup>2)</sup>、小倉 由希<sup>1)</sup>、大森 寛子<sup>1)</sup>、小林 平<sup>3)</sup>、  
村上 洋<sup>2)</sup>、福本 雅彦<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学松戸歯学部有病者歯科検査医学講座

<sup>2)</sup> 口腔インプラント学講座

<sup>3)</sup> クラウンブリッジ補綴学講座

<sup>4)</sup> 障害者歯科学講座

P-08 インプラント治療を行ったダウン症候群患者の口腔機能検査

井下田繁子<sup>1)</sup>、高橋 佑次<sup>1)</sup>、玉木 大之<sup>1)</sup>、村上 洋<sup>1)</sup>、小林 平<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学松戸歯学部口腔インプラント学講座

<sup>2)</sup> クラウンブリッジ補綴学講座

P-09 AGEs センサを用いた歯科治療と保健指導の代謝改善評価の試み

寺田 美香<sup>1,2)</sup>、鈴木 幸絵<sup>1)</sup>、村川 穂純<sup>1)</sup>、小林 和子<sup>1)</sup>、宮本 紗希<sup>1)</sup>、大河原沙苗<sup>1)</sup>、  
武内 伸賢<sup>1,4)</sup>、武内 博朗<sup>1,3)</sup>

<sup>1)</sup> 医療法人社団武内歯科医院

<sup>2)</sup> 相模女子大学栄養科学部管理栄養学科

<sup>3)</sup> 日本大学歯学部

<sup>4)</sup> 日本大学歯学部口腔外科学講座

P-10 ペーチェット病を併発した Ligneous 歯周炎患者の包括的な検査・診断症例

平井 杏奈<sup>1)</sup>、伊東-信田有希<sup>2)</sup>、井手口英隆<sup>2)</sup>、大森 一弘<sup>1)</sup>、山本 直史<sup>2)</sup>、高柴 正悟<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 岡山大学病院 歯科・歯周科部門

<sup>2)</sup> 岡山大学 大学院医歯薬学総合研究科 歯周病態学分野

P-11 Multiplex PCR を用いた歯科病院内における Acinetobacter 属の汚染状況

深津 晶<sup>1)</sup>、續橋 治<sup>1)</sup>、測上 真奈<sup>1)</sup>、内堀 聡史<sup>2)</sup>、梅澤 幸司<sup>3)</sup>、林 佐智代<sup>3)</sup>、  
小峯 千明<sup>1)</sup>、小西 賀美<sup>1)</sup>、小倉 由希<sup>1)</sup>、大森 寛子<sup>1)</sup>、福本 雅彦<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学松戸歯学部有病者歯科検査医学講座

<sup>2)</sup> クラウンブリッジ補綴学講座

<sup>3)</sup> 障害者歯科学講座



P-12 歯科治療後に急激な顔面浮腫を伴ったレジニアレルギーの1例

大林 奈美<sup>1,2)</sup>、新谷 智章<sup>1)</sup>、北川 雅恵<sup>3)</sup>、岡 広子<sup>4)</sup>、安藤 俊範<sup>1)</sup>、西谷 政展<sup>5)</sup>、  
河口 浩之<sup>2)</sup>、加治屋幹人<sup>1)</sup>

1) 広島大学病院口腔検査センター

2) 広島大学病院口腔総合診療科

3) 広島大学大学院医系科学研究科口腔顎顔面病理病態学

4) 広島大学病院医系科学研究科附属死因究明教育センター

5) きのしょう歯科診療所

P-13 昭和大学歯科病院矯正歯科におけるう蝕リスク検査の概要

松原こずえ<sup>1)</sup>、芳賀 秀郷<sup>2)</sup>、北 はるな<sup>2)</sup>、城生 麻里<sup>1)</sup>、佐藤 祥子<sup>1)</sup>、坂本奈津季<sup>3)</sup>、  
鈴木 恵美<sup>1)</sup>、榎 宏太郎<sup>2)</sup>

1) 昭和大学歯科病院歯科衛生室

2) 昭和大学歯学部歯科矯正学講座

3) 昭和大学病院歯科・歯科口腔外科

P-14 ウェアラブル筋電計における睡眠時歯科筋電図検査結果の特徴的と思われる左右差の症例

藤巻弘太

ぶばいオハナ歯科

# 一般社団法人日本口腔検査学会・令和4年度活動報告

## 1. 学術大会の開催について

### 1) 第15回日本口腔検査学会・学術大会

会 期：2022年11月12日（土）、13日（日）

会 場：神奈川県歯科保険総合センター（神奈川県歯科医師会館内）

大会長：武内 博朗（医療法人社団武内歯科医院 理事長）

### 2) 第16回日本口腔検査学会・学術大会

会 期：2023年11月4日（土）、5日（日）

会 場：東京歯科大学・学内

大会長：山下秀一郎（東京歯科大学補綴学講座 教授）

## 2. 日本口腔検査学会雑誌の発行

日本口腔検査学会雑誌第14巻第1号（総説1編、原著3編、調査・統計1編）を100部発行

## 3. 認定医制度

2022年11月12日（土）認定医試験を実施した。

受験者数：11名（歯科医師 10名、歯科衛生士 1名）

合格者名

1) 廣瀬 勝俊

2) 野中由香莉

3) 乾 明 成

4) 深 津 晶

5) 淵上 真奈

6) 小峯 千明

7) 小西 賀美

8) 續 橋 治

9) 小倉 由希

10) 遊佐 典子

11) 大森 寛子

## 4. 総会・理事会

### 1) 2022年度定時総会

2022年6月29日（水）WEB開催による書面決議

### 2) 第1回理事会

2022年4月26日（火）ZOOM会議

### 3) 第2回理事会

2022年5月26日（木）ZOOM会議

### 4) 第3回理事会

2022年6月24日（金）ZOOM会議

### 5) 第4回理事会

2022年7月26日（火）ZOOM会議

- 6) 第 5 回理事会  
2022 年 9 月 9 日 (金) ZOOM 会議
- 7) 第 6 回理事会  
2022 年 10 月 3 日 (月) ZOOM 会議
- 8) 第 7 回理事会  
2022 年 11 月 9 日 (水) ZOOM 会議
- 9) 第 8 回理事会  
2022 年 12 月 14 日 (水) ZOOM 会議
- 10) 第 9 回理事会  
2023 年 1 月 17 日 (火) ZOOM 会議
- 11) 第 10 回理事会  
2023 年 2 月 14 日 (火) ZOOM 会議

#### 5. その他

当学会は、歯科医療における臨床検査データのデジタル転送技術に関する正式な認証制度を開始いたしました。

それに伴い、シンボルマークの商標登録を行いました。

登録日令和 4 年 10 月 31 日 (登録第 6634851 号 特許庁)



#### 【ロゴについての解説】

Digital Oral Examination Integrated Transmission の頭文字を略称のモチーフと ex の部分は無音とし、「ドゥイット」と読みます。

# 一般社団法人日本口腔検査学会誌 投稿規程

平成 20 年 12 月 10 日制定

平成 30 年 11 月 7 日改訂

令和 3 年 3 月 18 日改訂

## (投稿資格)

第 1 条 投稿は、日本口腔検査学会会員に限らず、広く募集する。

## (原稿内容)

第 2 条 原稿の内容は、口腔に関する検査、口腔疾患に関わる全身的な臨床検査、口腔症状を有する全身疾患ならびに検査に関する広い分野のもので、未発表のものに限る。

2 原稿は、日本語あるいは英語とし、総説、原著、臨床研究、症例報告、調査・統計論文、その他のいずれかとする。

## (倫理規程)

第 3 条 ヒトを研究(実験)対象とする内容については、ヘルシンキ宣言を遵守し、倫理的に行われ、さらに患者あるいは被験者との間にインフォームドコンセントが得られていなければならない。また、動物を研究(実験)対象とする内容については、各種の動物保護や愛護に関する法律や基準に則していなければならない。なお、所属施設に倫理委員会が設置されている場合は、当該委員会の承認を得ていることとする。

## (学会誌の発行予定・論文締切り)

第 4 条 学会誌は 1 月に発行することとし(原稿締め切りは前年 10 月 20 日)、必要に応じて増刊する。

## (原稿受付)

第 5 条 原稿受付日は、原稿が編集委員会(事務局)へ到着した日とし、同委員会に到着した日付をもって原稿を受けつけた旨を投稿担当者へ通達する。

## (原稿の採否)

第 6 条 原稿の採否は複数の編集委員もしくは査読委員による審査をもとに検討し、編集委員会で決定する。ただし内容、字句などの修正を求めこともあり、投稿規程に従わない原稿は受理しない。なお、論文の受理が決定した後に、論文を受理した旨を投稿担当者へ通達する。

## (原稿の書き方)

第 7 条 原稿は、A4 判用紙に 24 字×28 行とし、12 ポイント、明朝体あるいは Times New Roman、口語体、横書き、新かなづかいとし、外国人名および地名はなるべく原語を用い、必ずタイプとする。句読点には「。」と「、」を用い、いずれも全角とする(図表も同じ)。本文を電子データとして、e-mail の添付ファイルで送ることとする。その際、文章データは MS Word、図表は TIFF ファイルにて作成する。

2 学術用語は、「医学用語」または「医学用語辞典」(日本医学会編)を用いる。歯学用語は、文部科学省「学術用語集・歯学編」(日本歯科医学会編)を用いる。

3 文中の外国語は下記のとおりとする。

- (1) 人名通常姓のみを頭文字を大文字、以下を小文字とする。
- (2) 製品名、製造者名原語で記す必要がある場合は、頭文字を大文字、以下を小文字とする。
- (3) 普通名詞すべて小文字で記す。名詞以外の語原語で記す必要がある場合は、すべて小文字で記す。
- (4) 文中の数字の取扱いについて、アラビア数字(算用数字)はすべて半角とする。
- (5) 文中の項目を細分する場合は、1. 2. 3. ……、1)・2)・3) ……、(1)・(2)・(3) ……、a・b・c ……、a)・b)・c) ……、(a)・(b)・(c) ……の順によるものとする。
- (6) 単位、記号は一般に SI 単位を使用する。
- (7) 略号を用いる場合は、初出時に正式名称と略号を併記する。

## (論文の記述形式)

第 8 条 各論文の形式は以下基準とする。

### 1 総説

編集委員が依頼することを条件に、著者自身の研究を中心として、その分野全般にわたる最近の進歩と背景を広い視野から総合的に解説したもの。

### 2 原著

研究の新規性(独自性)が高く、客観的な結論が得られるもの。なお、論文構成は、表題、抄録、緒言、材料および方法、結果、考察、結論、文献とする。

### 3 臨床研究

臨床における独自性の高い研究で、客観的な結論が得られるもの。なお、論文構成は、表題、抄録、緒言、材料および方法、結果、考察、結論、文献とする。

### 4 症例報告

臨床的あるいは臨床検査学的に珍しい症例や予期しない展開を見せた症例についての報告。なお、論文構成は、表題、抄録、緒言、症例の概要、考察、結論、文献とする。

### 5 調査・統計

新しい装置・技術の開発や使用経験などに関するもの。または、調査結果などを整理した内容で、独自性が強いもの。なお、論文構成は、表題、抄録、緒言、調査・統計の概要、結果、考察、結論、文献とする。

6 原著論文および臨床研究は10,000字以内、図表10枚以内とする。また、症例報告および調査・統計論文は8,000字以内、図表8枚以内とする。

7 論文の表題は簡潔に内容を表したもので、20字をこえる場合は、それ以内のランニングタイトルをつける。副表題は内容を表したものを記載する。

8 著者の人数は、原則として定めないが、10名を上限とすることが望ましい。

9 原稿は、以下の順にまとめる。

- (1) 表題ページ：論文種別（総説、原著、臨床研究、症例報告、調査・統計論文）、表題、著者名、所属機関、所属機関住所（それぞれに英訳をつける。所属機関が異なる場合には著者名および所属機関名の右肩に数字にて明記する）、連絡先（担当者氏名、住所、電話番号、fax番号、e-mailアドレス）
- (2) 抄録はA4判用紙にダブルスペースで、400字以内とし、目的、方法、結果、結論に分け、明確なものとする。また、英文Key words（3～5 words）を付ける。
- (3) 本文原稿
- (4) 文献
- (5) 表および表の説明文
- (6) 図の説明文
- (7) 図

10 文献の記載方法は、下記のとおりとする。和文では全角、英文では半角とする。

- (1) 文献は本文末尾に一括して引用順に記載し、同一箇所複数引用した場合には年代順とする。
- (2) 記載順序は雑誌論文では、引用番号）著者（全員とする）：論文表題、掲載誌名、掲載巻：始ページ—終ページ、掲載西暦年とする。

例

- 1) 内堀聡史、續橋 治、上里ちひろ、高橋佑次、玉木大之、小峯千明、淵上真奈、深津 晶、小林 平、村上 洋、福本雅彦：歯周組織の健全マーカーの指標となり得る細菌の検索、日本口腔検査学会誌、12：3-10、2020

単行本では、引用番号）著者（共著者）（編著）：書名、版数、出版社名、出版社所在都市名、始ページ—終ページ、発行西暦年とする。

例

- 1) 田沼順一、松坂賢一（編著）：口腔がん早期発見のための口腔細胞診入門歯科医院で取り組むLBC、第1版第1刷、医歯薬出版、東京、1-111、2020

分担執筆の単行本は、引用番号）分担執筆者（著分担・編集等の別）：分担執筆の表題、編者または監修者、書名、始ページ—終ページ、版刷、発行者、発行地、発行西暦年とする。

例

- 1) 松坂賢一（著分担）：5章 歯の移動に伴うバイオメカニクス 骨と歯槽骨のダイナミズム、下野正基、前田健康、溝口 到編集、87-93、第1版第1刷、医歯薬出版、東京、2006

翻訳（分担翻訳も含む）の単行本は、引用番号）翻訳者（訳分担・訳の別）、分担翻訳の表題、監訳者、書名、始ページ—終ページ、版刷、発行者、発行地、発行西暦年とする。なお、単訳者の場合には分担翻訳の表題は必要ない。

例

- 1) 松坂賢一、井上 孝（訳分担）：第8章成熟歯槽骨を有する適切な骨への遅延埋入、瀬戸院一、佐藤淳一監訳、インプラント歯学の実践 診断、外科、補綴、技工の審美と機能のハーモニー、87-127、第1版第1刷、クインテッセンス出版、東京、2006

11 写真は原則として、モノクロの印刷で、サイズは手札判程度とし、挿入箇所を本文右横に朱書する。

（著作権）

第9条 本誌掲載の著作物の著作権の譲渡にあたって、承諾書に著者全員の自署または権限を委任された代表者の自署のうえ、PDF等にて投稿原稿とともにe-mailにて送付する。本誌に掲載された論文等の著作権（著作財産権 copy right）は本学会に帰属する。掲載後は本学会の承諾なしに他誌に掲載することを禁ずる。また、本学会が必要と認めるときあるいは外部からの申請があったときは、編集委員会で審議し、掲載ならびに著作権使用を認めることがある。

（複写権）

第10条 本誌掲載の著作物の複写権、公衆送信権は本学会に帰属するものとする。

（掲載料）

第11条 論文掲載にあたっては、掲載料を徴収する。掲載料は別途定める。

（校正）

第12条 著者校正は原則として初校のみとし、その際には字句の著しい変更、追加、削除等は認めない。校正刷は所定の日までに必ず返却のこと。

（別刷）

第13条 別刷りは印刷せず、ホームページのPDFから必要な箇所をダウンロードすることとする。

（その他）

第14条 この規程にない事項は、別に編集委員会決定する。

（原稿送付先）

第15条 原稿および著作権譲渡契約書の送付はe-mailにて添付ファイルとして行う。

e-mail 送付先：jsedp@onebridge.co.jp

ファイルの総容量3Mを超えないように送信する。

（補則）

第16条 本規程を改正する場合には、理事会の承認を経なければならない。

# 日本口腔検査学会雑誌 著作権譲渡契約書

日本口腔検査学会雑誌編集委員会 宛

日本口腔検査学会雑誌投稿規程に基づき、以下の論文等の著作権を貴学会に移転することを承諾します。

年 月 日

表 題：

著者名（複数の場合には全員を記載のこと）：

所 属：

掲載雑誌名：日本口腔検査学会雑誌

署名（複数の場合には、全員記載するか、全員から権限を委任された代表者）：

全員・代表者（どちらかに○を記すこと）

署名欄

\_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_ 印

\_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_ 印

\_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_ 印

\_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_ 印

代表者連絡先：

氏 名：\_\_\_\_\_

所 属：\_\_\_\_\_

住 所：\_\_\_\_\_

電話番号：\_\_\_\_\_ Fax 番号：\_\_\_\_\_

e-mail アドレス：\_\_\_\_\_

# 定 款

## 第1章 総 則

(名称)

第1条 この法人は、一般社団法人日本口腔検査学会という。

2. この法人の英文名は、Japanese Society for Evidence and the Dental Professional と称し、略称を JSEDP とする。

(事務所)

第2条 この法人は、主たる事務所を千葉県柏市十倉二 155 番地 17 に置く。

(支部)

第3条 この法人は、理事会の議決を経て必要な地に支部を置くことができる。

## 第2章 目的及び事業

(目的)

第4条 この法人は、口腔の病態と機能に関連する臨床検査を広く医療に応用することを念頭に置き、その学問と技術を研究し、歯科医療の向上、国民の健康と福祉に貢献することを目的とする。

(事業)

第5条 この法人は、前条の目的を達成するために次の事業を行う。

- (1) 学術大会の開催
- (2) 学術誌の発行とオンラインによる配信
- (3) 口腔検査学に関する情報交換
- (4) 口腔検査学に関する国際交流
- (5) 口腔検査に関する社会への啓発活動
- (6) その他、本会の目的を達成するために必要な事項

## 第3章 会員及び社員

(種別)

第6条 この法人に次の会員を置く。

- (1) 正会員 この法人の目的に賛同する者で入会手続きを完了した者  
正会員 A：歯科医師・医師  
正会員 B：歯科衛生士・他職種
  - (2) 名誉会員 この法人に特に功労のあった者又は口腔検査学の発展に関し功績のあった者で、理事長が推薦し社員総会の承認を得た者
  - (3) 賛助会員 この法人の事業を援助する個人又は団体
2. 正会員は、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律に規定された社員の権利を、代議員と同様に行使することができる。

(入会)

第7条 会員になろうとする個人又は団体は、入会申込書を理事長に提出し、理事会の承認を受けなけ

ればならない。ただし、名誉会員に推薦された者は、入会の手続きを要せず、本人の承諾をもって会員となるものとする。

(会費)

第8条 この法人の会員は、細則に定める入会金及び年会費を納入しなければならない。

2. 名誉会員は、入会金及び年会費を納めることを要しない。
3. 既納の会費は、いかなる事由があっても返還しない。

(会員資格の喪失)

第9条 会員は、次のいずれかに該当するに至ったときは、その資格を喪失する。

- (1) 退会したとき
- (2) 後見開始又は保佐開始の審判を受けたとき
- (3) 死亡し若しくは失踪宣告を受け又は会員である団体が解散したとき
- (4) 除名されたとき
- (5) 第8条の支払い義務を2年以上履行しなかったとき

(任意退会)

第10条 会員は、理事会において別に定める退会届を提出することにより、任意にいつでも退会することができる。

(懲戒)

第11条 理事長は、会員が次の各号の一に該当する場合には、理事会の決議を経て懲戒することができる。

- (1) 法令又はこの定款若しくは規則等に違反したとき
  - (2) この法人の名誉又は信用を毀損する行為又は会員としての品位を損なう行為をしたとき
2. 懲戒は次の3種とする。
- (1) 書面又は口頭による厳重注意
  - (2) 会員資格の停止
  - (3) 除名
3. 前項第3号により会員を除名する場合は、理事会の決議を経て当該会員に除名の決議を行う社員総会の日から1週間前までにその旨を通知し、かつ社員総会において弁明する機会を与えなければならない。
4. 除名は当該会員にその旨を通知しなければならない。

(会員資格の喪失に伴う権利及び義務)

第12条 会員が第9条、第10条、第11条によりその資格を喪失したときは、この法人に対する権利を失い、義務を免れる。ただし、既に発生した未履行の義務はこれを免れることはできない。

2. この法人は、会員がその資格を喪失しても、既に納入した会費その他の抛出金品は返金しない。

## 第4章 代議員

(代議員)

第13条 この法人には正会員の中から選任された代議員を置く。

2. 代議員をもって一般社団法人及び一般財団法人に関する法律上の社員とする。

(代議員の選任)

第14条 代議員は、正会員の中から選出し社員総会の承認を得た者とする。

2. 前項に関することは理事会において別に定める。



(代議員の任期)

第15条 代議員の任期は、選任後2年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結の時までとする。

2. 補欠によって選任された代議員の任期は、退任した代議員の任期の満了すべき時までとする。

## 第5章 社員及び社員総会

(社員総会)

第16条 社員総会は代議員をもって構成する。

2. 前項の社員総会をもって一般社団法人及び一般財団法人に関する法律に定める社員総会とする。

(社員総会の権限)

第17条 社員総会は、次の事項について決議する。

- (1) 会員の除名
- (2) 理事及び監事の選任又は解任
- (3) 理事及び監事の報酬等の額
- (4) 貸借対照表及び損益計算書（正味財産増減計算書）並びにこれらの附属明細書の承認
- (5) 定款の変更
- (6) 解散及び残余財産の処分
- (7) その他社員総会で決議するものとして法令又はこの定款に定められた事項

(社員総会の開催)

第18条 社員総会は、定時社員総会と臨時社員総会の2種とする。

2. 定時社員総会は、毎年事業年度終了後3か月以内に開催する。
3. 臨時社員総会は、次の各号のいずれかに該当する場合に開催する。
  - (1) 理事会が必要と認めたとき
  - (2) 社員総数の5分の1以上から会議の目的事項及び招集の理由を記載した書面によって開催の請求があったとき。

(社員総会の招集)

第19条 社員総会は、理事長が招集する。

2. 理事長は、前条第3項第2号の規定により請求があった日から30日以内に臨時社員総会を招集しなければならない。この期間が経過しても臨時社員総会が招集されない時は、招集の請求をした社員は裁判所の許可を得て臨時社員総会を招集することができる。
3. 社員総会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面をもって、少なくとも7日前までに、全社員に通知しなければならない。

(社員総会の議長)

第20条 社員総会の議長は、代表理事がこれに当たる。

ただし、代表理事が議長の任に当たる事ができないやむを得ない事情がある場合は、他の理事の中から選任する。

(社員総会の議決権)

第21条 社員総会における議決権は、社員一人1個とする。

(社員総会の決議)

第22条 社員総会の決議は、過半数の社員が出席し、出席した当該社員の議決権の過半数をもって行う。

2. 前項の規定にかかわらず、次の決議は、総社員の半数以上であって、総社員の議決権の3分の2以上に当たる多数をもって行う。

- (1) 会員の除名
- (2) 監事の解任
- (3) 定款の変更
- (4) 解散
- (5) 合併
- (6) その他法令で定められた事項

3. 理事又は監事を選任する議案を決議するに際しては、候補者ごとに第1項の決議を行わなければならない。理事又は監事の候補者の合計数が第27条に定める定数を上回る場合には、過半数の賛成を得た候補者の中から得票数の多い順に定数の枠に達するまでの者を選任することとする。

(議決の代理公使)

第23条 社員総会に出席できない社員は、委任状その他の代理権を証明する書面又は電磁的記録を理事長に提出することにより、他の社員を代理人として議決権を行使させることができる。

2. 前項の場合における前条の摘要については、その社員は出席したものとみなす。

(決議の省略)

第24条 理事又は社員が、社員総会の決議の目的である事項について提案した場合において、その提案について社員の全員が書面又は電磁的記録により同意の意思表示をしたときは、その提案を可決する旨の社員総会の決議があったものとみなす。

(報告の省略)

第25条 理事が社員の全員に対し、社員総会に報告すべき事項を通知した場合において、その事項を社員総会に報告することを要しないことについて、社員の全員が書面又は電磁的記録により同意の意思を表示したときは、その事項の社員総会への報告があったものとみなす。

(議事録)

第26条 社員総会の議事については、法令で定めるところにより議事録を作成する。

2. 議事録には、議長及び出席した社員の中から、その社員総会において選出された議事録署名人2名が記名押印する。

## 第6章 役員

(役員)

第27条 この法人には、次の役員を置く。

- (1) 理事 10名以上 20名以内
- (2) 監事 2名以内
2. 理事のうち1名を理事長、1名を副理事長とし、若干名を常務理事とする。
3. 前項の理事長をもって代表理事とし、副理事長及び常務理事をもって一般社団法人及び一般財団法人に関する法律第91条第1項第2号の業務執行理事とする。

(役員を選任)

第28条 理事及び監事は、社員総会の決議によって社員の中から選任する。ただし、必要があるときは、総社員の過半数をもって社員以外の者から選任することを妨げない。

2. 理事長、副理事長及び常務理事は、理事会の決議によって理事の中から選出する。
3. 理事及び監事は、兼務することができない。

(理事の職務及び権限)

第29条 理事は理事会を構成し、法令及びこの定款で定めるところにより職務を執行する。

2. 理事長は、法令及びこの定款の定めるところによりこの法人を代表し、その業務を執行する。
3. 副理事長は、理事長を補佐し、理事長に事故があるとき又は欠けたときはその職務を代行する。
4. 常務理事は、理事会において別に定めるところにより、この法人の業務を分担執行する。
5. 理事会は、この法人の社員総会の権限に属せしめられた事項以外の事項を決議し、執行する。

(監事の職務)

第30条 監事は、理事の職務の執行を監査し、法令で定めるところにより監査報告を作成する。

2. 監事は、いつでも理事及び使用人に対して事業の報告を求め、この法人の業務及び財産の状況を調査することができる。

(役員任期)

第31条 理事の任期は、選任後2年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結の時までとする。

2. 監事の任期は、選任後2年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結の時までとする。
3. 補欠として選任された理事又は監事の任期は、前任者の任期満了する時までとする。

(役員解任)

第32条 理事及び監事は、いつでも社員総会の決議によって解任することができる。

(報酬等)

第33条 理事及び監事に対して、社員総会において定める総額の範囲内で、社員総会において別に定める報酬等の支給の基準に従って算定した額を、報酬等として支給することができる。

(役員責任免除)

第34条 この法人は、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律第114条の規定により、理事会の決議をもって、同法第111条の行為に関する理事（理事であった者を含む。）の責任を法令の限度において免除することができる。

2. この法人は、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律第114条の規定により、理事会の決議をもって、同法第111条の行為に関する監事（監事であった者を含む。）の責任を法令の限度において免除することができる。

## 第7章 理事会

(構成)

第35条 この法人には、理事会及び監事を置く。

2. 理事会は、すべての理事及び監事をもって構成する。

(権限)

第36条 理事会は次の職務を行う。

- (1) この法人の業務執行の決定
- (2) 理事の職務の執行の監督
- (3) 理事長、副理事長及び常務理事の選任及び解職

(招集)

第37条 理事会は、理事長が招集する。

2. 理事長が欠けたとき又は理事長に事故があるときは、副理事長が理事会を招集する。

(決議)

第38条 理事会の決議は、決議について特別の利害関係を有する理事を除く理事の過半数が出席し、その過半数をもって行う。

2. 前項の規定にかかわらず、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律第96条の要件をみたしたときは、理事会の決議があったものとみなす。

(決議の省略)

第39条 理事が、理事会の決議の目的である事項について提案をした場合において、その提案について、決議に加わることができる理事の全員が書面又は電磁的記録により同意の意思表示をしたときは、その提案を可決する旨の理事会の決議があったものとみなす。ただし、監事が異議を述べたときはこの限りではない。

(報告の省略)

第40条 理事又は監事が、理事及び監事の全員に対し理事会に報告すべき事項を通知した場合においては、その事項を理事会に報告することを要しない。

2. 前項の規定は、第29条第4項の規定による報告には適用しない。

(議事録)

第41条 理事会の議事については、法令で定めるところにより議事録を作成する。

2. 出席した代表理事及び監事は、前項の議事録に記名押印する。
3. 代表理事に事故があるとき又は代表理事が欠けたときは、出席した理事が議事録に記名押印する。

## 第8章 資産及び会計

(資産の構成)

第42条 この法人の資産は、次の通りとする。

- (1) 設立当初の財産目録に記載された財産
- (2) 会費
- (3) 資産から生ずる収入
- (4) 事業に伴う収入
- (5) 寄附金品
- (6) その他の収入

(資産の管理)

第43条 この法人の資産は理事長が管理し、その管理方法は理事会の議決を経て確実な方法により理事長が保管する。

(事業計画及び収支予算)

第44条 この法人の事業計画書、収支予算書については、毎事業年度の開始の日の前日までに理事会が作成し、理事会の承認を受けなければならない。これを変更する場合も同様とする。

2. 前項の書類については、主たる事務所に当該事業年度が終了するまでの間備え置くものとする。

(事業報告及び決算)

第45条 この法人の事業報告及び決算については、毎事業年度終了後、理事長が次の書類を作成し監事の監査を受けたうえで、理事会の承認を経て定時社員総会に提出し、第1号及び第2号の書類についてはその内容を報告し、第3号から第6号までの書類については承認を受けなければならない。

- (1) 事業報告
- (2) 事業報告の附属明細書
- (3) 貸借対照表
- (4) 損益計算書（正味財産増減計算書）

(5) 貸借対照表及び損益計算書（正味財産増減計算書）の附属明細書

(6) 財産目録

2. 前項の書類を主たる事務所に5年間備え置くとともに、定款、社員名簿を主たる事務所に備え置くものとする。

(長期借入金)

第46条 この法人が借入をしようとするときは、その会計年度の収入をもって償還する短期借入金を除き、理事会、社員総会の決議を経て、承認を受けなければならない。

(事業年度)

第47条 この法人の事業年度は、毎年4月1日から翌年3月31日までとする。

## 第9章 定款の変更及び解散

(定款の変更)

第48条 この定款は、社員総会の決議によって変更することができる。

(解散)

第49条 この法人は、次に掲げる事由により解散する。

- (1) 社員総会の決議
- (2) 法人の合併（合併によりこの法人が消滅する場合の当該合併に限る）
- (3) その他法令で定められた事由

(剰余金の分配の制限)

第50条 この法人は、剰余金の分配をすることができない。

(残余財産の処分)

第51条 この法人が清算する場合において有する残余財産は、社員総会の決議を経て、公益社団法人の認定等に関する法律第5条第17号に掲げる法人又は国若しくは地方公共団体に贈与するものとする。

(合併)

第52条 この法人が合併しようとするときは、社員総会の決議を経なければならない。

## 第10章 公告の方法

(公告の方法)

第53条 この法人の公告方法は、官報に掲載する。

法人会員一覧  
(2023年1月現在 50音順)

アークレイマーケティング株式会社

株式会社オルコア

株式会社ジーシー

タカラベルモント株式会社

DCプランニングジャパン株式会社

株式会社デンタリード

ナルコム株式会社

株式会社ノーザ

株式会社 FOD

メディア株式会社

株式会社 MEDIC

株式会社モリタ

株式会社ヨシダ

---

日本口腔検査学会雑誌 第15巻 第1号

令和5年1月24日 印刷

令和5年1月31日 発行

一般社団法人日本口腔検査学会事務局

〒277-0872 千葉県柏市十余二 155 番地 17

E-mail : [info@jsedp1.jp](mailto:info@jsedp1.jp) 学会ホームページ : <https://jsedp1.jp/index.html>

発行人 福本雅彦

編集人 松坂賢一

製作 一ツ橋印刷株式会社

# 日本口腔検査学会雑誌

第15巻 第1号

(令和5年1月)

## 目次

### 原著

口腔上皮性異形成および扁平上皮癌の病理学的および臨床統計学的検討  
—東京歯科大学水道橋病院臨床検査科における検索—

明石 良彦 他

3

### 臨床研究

*Lactobacillus rhamnosus* L8020 タブレットの *cnm* 遺伝子  
陽性 *Streptococcus mutans* 菌数に対する影響

北川 雅恵 他

9

### 症例報告

Analysis of bacterial colonization of periapical granulation  
tissue using fluorescence *in situ* hybridization

Hiroaki Takeuchi et al.

15

第15回日本口腔検査学会総会・学術大会報告

19

一般社団法人日本口腔検査学会・活動報告

25

日本口腔検査学会雑誌投稿規程

27

日本口腔検査学会定款