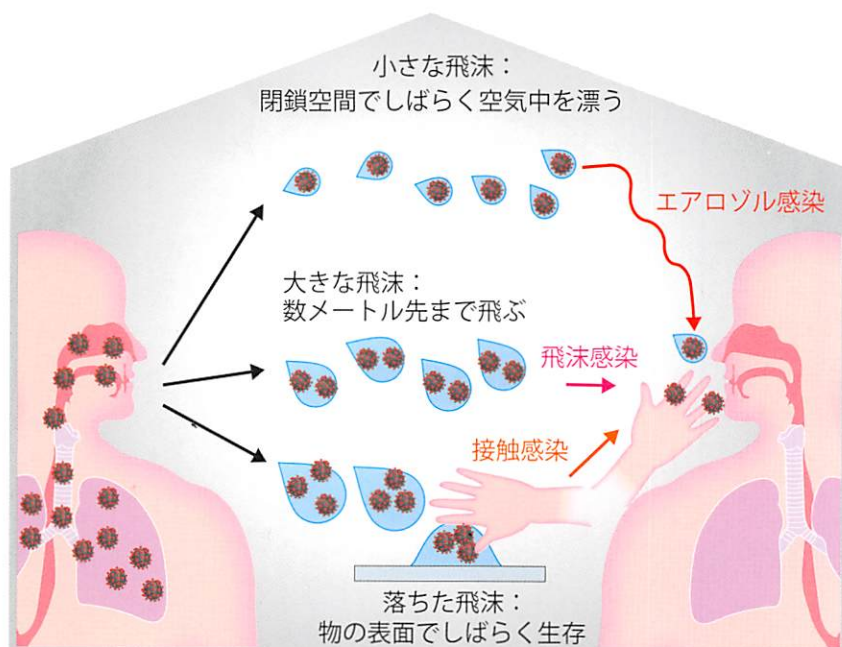


日本歯科医師会雑誌

1

THE JOURNAL OF THE JAPAN DENTAL ASSOCIATION



メッセージ

20年後を見据えて
堀 憲郎

クリニカル

**新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) :
口腔との関連と口腔健康管理の重要性**

今井 健一/小林 隆太郎

新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針 [第1版]

編集: 新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針策定タスクチーム

歯科医療における感染症対策

寺嶋 毅

人間と科学 今と似ていない時代

セルビアの英雄 (その1) 中川 毅

内の目・外の目

悪戦苦闘のオンライン授業の構築と運用 梅崎 太造

レポート2021

フレイル健診 広多 勤

フォーラム

働く女性歯科医師24時間

歯科医師としてのこれまでの自分を振り返って 松田 裕貴子 (宮崎県)

都道府県学術レポート

〈新潟県〉山川 尚人 〈宮崎県〉山崎 和幸 〈岡山県〉清水 裕雄

国際交流だより

WDW (FDI世界の女性歯科医師部会) の現況と今後の展望 岩崎 万喜子

JAPAN DESIGN EDITION 新発売



KaVoドイツが日本の代表的なイメージをデザイン化して、KaVo最高峰の5倍速コントラアングルに「CHERRY BLOSSOM」「BAMBOO」「FUJISAN」の3種類のデザインエディションをご用意いたしました。

KaVo マスターマティック LUX M25L

5倍速コントラアングル ライト付き

優れたトルク伝達・静音/低振動・操作性

KaVo master
series



CHERRY BLOSSOM



BAMBOO



FUJISAN

販売名: マスターマティック 一般の名称: ストレート・ギアードアングルハンドピース 医療機器認証番号: 227AIBZX00026000 管理医療機器 特定保守管理医療機器
標準価格: 240,000円(税別)

KAVO
Dental Excellence

カボデンタルシステムズ株式会社

〒140-0001 東京都品川区北品川4-7-35 Tel: 03-6866-7480 Fax: 03-6866-7481

<http://www.kavo.jp>

20年後を見据えて

公益社団法人日本歯科医師会会長

堀 憲郎



新型コロナウイルス感染症が猛威を振るった1年が過ぎました。新春を迎え、改めて早期に感染が終息に向かうことを祈ります。新型コロナウイルスについては本号の中でも取りあげていますのでお読み頂ければ幸いです。

1年前のこの「メッセージ欄」で「2040年を見据えた歯科ビジョン」の取りまとめが進んでいると申し上げました。コロナ禍の影響で作業は大幅に遅れましたが、昨秋10月15日に刊行致しました。多くの皆様のご支援に心から感謝申し上げます。内容は日本歯科医師会のHPに掲載しておりますので、是非ご一読ください。

私たち歯科医療提供者は、長年の「う蝕予防活動」や「8020運動」などで成果を上げる一方、近年の少子高齢化と人口減少問題にも目を向け、歯科医療の担うべき新しい役割、責任について議論を重ねてきました。その議論の過程で、「歯科医療と口腔健康管理の充実で、超高齢社会に求められる健康寿命が劇的に延伸すること」の多くのエビデンスを得たことが、今回のビジョンを描ききることに繋がりました。

ビジョンは4部からなり、冒頭の「はじめに」では、ビジョンの趣旨を明記し、これから歯科が担う役割と責任を宣言し、具体的なアクションを展開する決意を示しています。第2部「データで見る2040年の社会と今後の歯科医療」では、人口減少と歯科医療機関の変化等から社会の姿を分析し、課題を提起しています。第3部では2040年に向けて取り組む5つの柱を示し、第4部において柱実現のための具体的戦略を示しています。

ビジョンは、まとめることが目的ではなく、実現することが目標です。その意味で、今ビジョンはスタート位置にあり、改めて2040年の社会を俯瞰し、高齢者の孤立、特に通院困難者の増加に対応できる医療介護のインフラの確保・強化等を含めて、多くの課題にスピード感をもって対応しなくてはなりません。

先の見えない状況が続きますが、歯科界は一致団結して、明るい未来を信じて、ひとつひとつ責任を果たしていきたいと存じます。皆様のご健勝をご祈念申し上げご挨拶と致します。

今と似ていない時代(4)

セルビアの英雄（その1）



立命館大学古気候学研究センター長

中川 毅

なかがわ たけし

▶立命館大学古気候学研究センター長、福井県年輪博物館研究マネージャー ▶1992年京都大学理学部卒業、94年同大学大学院理学研究科修士課程修了、98年仏エクス・マルセイユ第三大学大学院博士課程修了、国際日本文化研究センター助手、英ニューカッスル大学教授などを経て、2014年より現職 ▶英国時代には、Quaternary Science Review 誌編集委員、COST-INTIMATE (EU主導の学際プロジェクト) 英国代表などを務めた ▶専門は古気候学、地質年代学。過去に起こった出来事を地質学的な証拠から詳細に復元し、変動の原因を探ることをめざしている ▶1968年生まれ、東京都出身 ▶受賞：講談社科学出版賞、科学技術・学術政策研究所「ナイスステップな研究者」選出 ▶著書：時を刻む湖、人類と気候の10万年史、他

氷期と間氷期は、およそ10万年おきにくり返す。そのリズムを作り出しているのは、地球の公転軌道が真円に近づいたり長細くなったりする、天文学的なメカニズムだった。地球にはこの他にも、地軸が倒れたり起き上がったたりする4.1万年周期や、同じく地軸の指す向きが天球に対して「倒れかけのコマ」のように回転する2.3万年周期などがあり、そのすべてが気候変動に強く影響していた。アメリカのヘイズとインブリー、そしてイギリスのシャックルトンという三人の地質学者が、1976年に深海の泥の分析からこれらの事実をつきとめた。これにより、それまで無縁だと思われていた古気候学と天文学は不可分に結びつき、自然界に対する人間の理解も、以前とはまったく違う新しいものに書き換えられた。

驚くべきことに、この「発見」を、それより何十年も前に予言していた研究者がいた。1879年生まれのセルビア人数学者、ミルーティン・ミランコビッチである。若い頃は土木工学を専攻し、橋梁の構造設計などに能力を発揮した。だが30歳の時に、異例の若さでベオグラード大学の応用数学の教授になると、もっとスケールの大きな研究テーマはないかと模索するようになった。そのとき彼の興味

をとらえたのが、19世紀に人々の世界観を根底から揺さぶった新発見。過去に確かに存在した「今と似ていない時代」、いわゆる氷河期の問題だった。

氷河期がなぜ起こったかを説明する試みには、宗教的なものから科学的なものまで多くの説があった。その中で当時から異端視されていたのが、スコットランドの在野の研究者ジェームズ・クロールが提案した、地球と太陽の位置関係に関するものだった。クロールは、氷期とは本質的には「氷が異常に育つ時代」のことであると考え、冬の太陽放射が弱くなる時代に注目して論理を組み立てていった。

天文学と気候学を結びつける発想は、そのことだけでも天才的だったと言ってよい。だが当時の地質学はまだいろいろな面で未熟だった。クロールの説は地質学的な証拠に支持されることなく、19世紀末までにはほとんど忘れ去られてしまった。

ミランコビッチは、クロールが58歳のときに、オーストリア＝ハンガリー帝国の支配下で生まれた。そして30歳を過ぎたころ、異端ではあるが壮大なスケールを持つクロールの学説に魅了されていた。ミランコビッチがこの問題に本格的にのめり込んだのは、ヨーロッパに戦争の気配が色濃く漂

いはじめた1912年ごろのことだったらしい。

クロールが「氷を育てる冬」に着目したのに対し、ミランコビッチは「氷を溶かす夏」こそがカギであると考えた。氷の成長速度は降る雪の量を上回ることがないのに対し、氷が溶けるスピードは、温度によっていくらかでも早くなり得る。温暖な時代こそ例外であることを知っている現代の視点から見ると、この着想は深い意味で問題の正鵠を射ていた。ミランコビッチはそれから持ち前の数学の力を存分に発揮して、もし自分の説が正しいとするならば、どの時代のどの地方のどの季節に、どれだけの太陽エネルギーが降り注いでいた「はず」であるかを、ひたすら計算によって求めていった。

現代を生きる私たちは、コンピュータの助けを借りることで、ミランコビッチがしたのと同じ計算をほんの数秒のうちに終わらせることができる。だが当時、コンピュータはまだこの世に登場していない。ミランコビッチは手回し計算機と紙とエンピツだけを頼りに、じつに30年もの時間をかけて、自分の理論を完成させていった。

自分の説が正しいという地質学的な証拠はまだ見つかっておらず、心の支えになるのはただ直感と信念だけだったことを考えると、ミランコビッチが文字通り人生を投入して、これだけの計算を完遂したことは驚愕に値する。

しかも当時のヨーロッパである。1914年にはオーストリアがセルビアに宣戦布告し、世界はそこから大戦の渦に巻き込まれてゆく。ミランコビッチ自身も開戦直後にオーストリア軍の捕虜となり、収容所に送られるという経験をしている。

当時セルビアは独立国だったが、国境に近いミランコビッチの生家はオーストリア＝ハンガリー帝国の領土になっていた。ミランコビッチは、新婚旅行で自分の生家を訪れているときに開戦に遭遇、そこで敵国の市民としてオーストリア軍に拘束されたのである。そのときの心境を推し量ることは容易ではないが、ミランコビッチが戦後に書いた自伝には次のような記述がある。

「鉄の重い扉が、私の背後で閉ざされた。私はベッドに腰を下ろし、周囲を見回して、自分が置かれたこの新しい状況について考えはじめた。持参したカバンの中には、私が取り組んでいる天文学の問題に関する書きかけの原稿や、すでに印刷された論文、それからただの白紙が入っていた。私は自分の原稿にざっと目を通し、愛用のペンを手に取ると、すぐに計算と執筆にとりかかった。

真夜中を過ぎたころ、私は改めて周囲の様子に目を向けた。自分がどこにいるのか、思い出すまでに少しの時間が必要だった。その小さな部屋は、宇宙を旅する者がつかの間の休息を取るのに使う、一晩だけの宿であるように感じられた」

妻の尽力とオーストリア人の理解者の支援があったことで、ミランコビッチはほどなく収容所から出ることができた。その後、ハンガリーの首都ブダペストの大学に身柄を移され、監視下に置かれながらも研究を継続する自由を保障された。ミランコビッチは終戦までの4年間をブダペストで過ごし、それまでと同じように精力的に研究を進めた。

(つづく)



ミルーティン・ミランコビッチ。肖像がセルビアの2,000ディナール紙幣（実質的な最高額紙幣）に使われている。古気候学と天文学を結びつける研究に生涯を捧げた



Oral-B

オーラルB iO プロフェッショナル

リニアマグネティックシステム™を
採用した次世代の丸型電動歯ブラシ。
ストレスフリーな新しいブラッシングをご提供します。

11月24日(火) 新発売

オーラルB iO9 プロフェッショナル

標準医院価格 26,860円

(標準患者価格 31,600円)



価格は2020年11月現在の標準医院価格ならびに標準患者価格(消費税抜き)です。

製造元: P&Gジャパン合同会社 〒651-0088 神戸市中央区小野柄通7-1-18

P&G Professional Oral Health



世界の歯科医療に貢献する

株式会社 松風

●本社:〒605-0983京都市東山区福稲上高松町11・TEL(075)561-1112(代)

●支社:東京(03)3832-4366 ●営業所:札幌(011)232-1114/仙台(022)713-9301/名古屋(052)709-7688/京都(075)757-6968/大阪(06)6330-4182/福岡(092)472-7595

www.shofu.co.jp

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)：口腔との関連と 口腔健康管理の重要性

今井 健一¹⁾，小林 隆太郎²⁾



1)

2)

¹⁾ いまい けんいち

▶日本大学歯学部細菌学講座・生体防御医学研究所生体防御部門教授 ▶博士(歯学) ▶日本歯科医学会連合新型コロナウイルス感染症対策チーム委員，日本歯科医師会新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針策定タスクチーム委員 ▶1997年朝日大学歯学部卒業，2001年明海大学大学院歯学研究科修了，同年名古屋市立大学大学院医学研究科分子遺伝学部門研究員，その間，(財)エイズ予防財団PD，(財)ヒューマンサイエンス振興財団PD，08年名古屋市立大学大学院医学研究科細胞分子生物学助教，10年日本大学歯学部専任講師，准教授を経て，16年より教授 ▶1972年生まれ，岐阜県出身

²⁾ こばやし りゅうたろう

▶日本歯科大学附属病院口腔外科教授 ▶歯学博士 ▶日本歯科大学理事，日本歯科医学会総務理事，日本歯科医学会連合専務理事 ▶日本歯科医学会連合新型コロナウイルス感染症対策チーム委員長，日本歯科医師会新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針策定タスクチーム委員 ▶1984年日本歯科大学歯学部卒業，同年同大学歯学部口腔外科学教室第2講座入局，同講座助手，講師，助教授を経て，2010年同大学教授，14年日本歯科医学会歯科医療協議会座長，15年日本歯科医学会常任理事 ▶1959年生まれ，東京都出身

要 約

新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)によるパンデミックは，歯科医療を含む社会生活に大きな影響を及ぼしている。口腔はSARS-CoV-2の重要な侵入門戸であるとともに，炎症が惹起される気管支や肺など下気道への入り口でもあるため，口腔細菌の誤嚥は新型コロナウイルス感染症(COVID-19)に対しても影響を及ぼしている可能性が高い。慢性閉塞性肺疾患や糖尿病などの基礎疾患を有するSARS-CoV-2感染者は重症化しやすく死亡率も高いが，これらの疾患は歯周病や口腔細菌とも深く関係している。また，舌や口腔粘膜にはSARS-CoV-2の受容体が認められたり，唾液がCOVID-19の検査に使用されたりすることから，口腔が改めて注目されている。口腔健康管理が有効な肺炎予防策であることから，口腔健康管理にはCOVID-19重症化に関わる基礎疾患の予防と改善のみならず，COVID-19進展そのものを抑制する効果も期待される。一方で，SARS-CoV-2は無症候者からも感染するため，歯科治療時には飛沫・エアロゾル対策を含めた新たな感染予防策が求められる。本稿では，COVID-19における口腔の意義と重要性について，主に口腔健康管理と歯学研究の視点から述べるとともに，新型コロナ時代の歯科医療における感染症対策にも言及する。

キーワード

新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)／新型コロナウイルス感染症(COVID-19)／口腔健康管理

はじめに

新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の流行からまもなく1年，いまだ感染の勢いが収まらない。2020年11月末時点で全世界の感染者数は6,300万人を超え，これまでに150万人以上もの人が亡くなっている。

医学の進歩の歴史は，感染症との戦いの歴史と言っても過言ではなく，これまでもパンデミックは繰り返されている。1347～1352年に流行したペストは，モンゴル軍のヨーロッパ遠征により感染拡大が起これ，死者はヨーロッパだけで約3,000万人(人口の4割近く)，全世界で推計5,000万人に上った。その後も感染は繰り返し起こっており，最近のWHOの報告によると，2010～2015年の報告数は3,246人，死亡者は584人に上る。1918～1920年のスペイン風邪は，アメリカの陸軍兵舎で発生し，その後ヨーロッパやアフリカへの派兵とともに全世界に拡大した。第一次世界大戦中のため，交戦国では報道規制により情報は明らかに

されなかったが、中立国のスペインでは感染拡大の報道がなされた。死者は約4,000万人、患者数は推定で5億人（当時の世界人口は約18億人）とも言われている。日本でも患者数は約2,300万人、死亡者数は約38万人に上った。死亡例の多くは細菌の二次感染による肺炎によるものであった。

パンデミックの重要な要素は、人の移動と、3密（密閉・密集・密接）環境に関わる感染拡大である。ペストの時代、ベネチアの医師は、仮面カーニバルでよく見かけるようなクチバシ付きマスク（クチバシに薬草をしみこませた綿を詰め込んだ）、革手袋、長いコートに杖を持ち、ソーシャル・ディスタンスを保ち感染を防ごうとした（図1）。このことは、現在のコロナ禍の个人防护具、3密対応にもつながる話である。

口腔はウイルスの侵入門戸であるとともに、ウイルスと宿主との相互作用が最初に起こる場でもある。また、口腔の細菌とウイルスは血液や唾液を介して全身に運ばれるため、口腔疾患を単に口腔内に限局した疾患としてではなく、全身に影響を及ぼす疾患として捉える必要がある。そのため、口腔細菌や歯周病などの口腔疾患が新型コロナウイルス感染症（COVID-19）を含めたウイルス感染症にも影響を及ぼしている可能性は十分あると考えられる。したがって、COVID-19を口腔の視点から考えることは重要である。SARS-CoV-2が口腔に感染している可能性や、唾液が感染者の早期発見に有用であることが科学的に分かってきた。慢性閉塞性肺疾患（COPD）や肺炎などの呼吸器疾患や糖尿病などの基礎疾患を有するSARS-CoV-2感染者は、重症化しやすいことや死亡率が高いことが

報告されているが、これらの疾患は歯周病や口腔細菌と関連していることも指摘されている。

SARS-CoV-2とCOVID-19に関しては、短期間のうちに多数の研究報告が積み重なり多くのことが分かってきた。本稿では、臨床からみたSARS-CoV-2対策について、その具体策を述べるとともに、筆者らが先に執筆した総説¹⁾以降、この数か月の間に新たに発表された研究成果を中心に、SARS-CoV-2／COVID-19と口腔との関連を紹介し、感染症時代における口腔と口腔健康管理の重要性について考察する。

1. SARS-CoV-2とCOVID-19

ウイルスの最も本質的な特徴は、細胞や細菌と異なり、自らの遺伝情報を自身で増やすことができず、生きた細胞に寄生して初めて増殖が可能などところにある。また、他の生物と異なり、ウイルスはDNAかRNAの一方しか持っていない。これまでにヒトに感染するコロナウイルスとして、229E, OC43, NL63, HKU-1の4種類のウイルスが日常的に感染し、風邪症候群の原因（全体の10～15%）となることが知られていた。これらに加え、2002～2003年にかけ中国で猛威を奮った重症急性呼吸器症候群（SARS）の病原体SARS-CoV-1と、2012年に中東や韓国等で流行した中東呼吸器症候群（MERS）の病原体MERS-CoVが加わった（表1）。

SARS-CoV-2はSARS-CoV-1と遺伝子レベルで約80%、コウモリCoVと約90%同じであることが発表され²⁾、このことから、国際ウイルス分類委員会は新



図1 ペスト時代の感染防御

表1 人に感染するコロナウイルスの種類

	SARS-CoV-2	SARS-CoV-1	MERS-CoV	HCoV-229E, OC43, NL63, HKU-1
病名	COVID-19	SARS (重症急性呼吸器症候群)	MERS (中東呼吸器症候群)	風邪
発生年	2019年～現在	2002～2003年（終息）	2012年～現在	毎年
流行地域	世界中	中国や香港	アラビア半島周辺	世界中
宿主動物	コウモリの可能性	キクガシコウモリ	ヒトコブラクダ	ヒト
感染者数	約6,300万人 (2020年11月末時点)	8,098人	2,578人 (2020年11月末時点)	70億人
死亡者数	約150万人 (2020年11月末時点)	774人	935人 (2020年11月末時点)	不明
潜伏期間	1～14日 (多くは5～6日)	2～10日	2～14日	2～4日

型コロナウイルスの名称を SARS-CoV-2 と決定、2020 年 2 月 11 日には WHO が SARS-CoV-2 によって引き起こされる感染症の名称を COVID-19 と名付けるに至っている。

SARS-CoV-2 は、1 本鎖の RNA ゲノムをカプシドとエンベロープと呼ばれる脂質二重膜が覆うだけの単純な構造をしている。ゲノム RNA は RNA ウィルスとして最大の約 30kb（3 万塩基）で、インフルエンザウィルス（約 10kb）の 3 倍もの巨大 RNA を有する。そのため、自身のゲノムを修復することができる修復酵素を併せ持つことから、細菌よりはるかに小さいウィルスには改めて感心させられる。エンベロープに突き刺さる形で、スパイクタンパク質（S タンパク質）が存在しており、標的細胞への吸着・感染において重要な役割を成す。エンベロープは、消毒薬に感受性を示すため、消毒薬によりウィルスは失活し感染性を失う。

SARS-CoV-2 の感染力を示す基本再生産数（ R_0 ：1 人の感染者が何人の人に感染させるか）は、当初は 1.4～2.5 程度であったが、最近では平均 3.28 と報告されており、インフルエンザウィルスより感染力が強いとされている。

SARS-CoV-2 の細胞への感染は、細胞表面に発現するアンジオテンシン変換酵素 2（ACE2）と SARS-CoV-2 の S タンパク質が結合することから開始する（図 2）。その際、S タンパク質は標的細胞の細胞膜に存在するセリンプロテアーゼである TMPRSS 2（Transmembrane protease serine 2）などのプロテアーゼにより切断されることにより、膜融合が進行する³⁾。また SARS-CoV-2 の S タンパク質は、furin と呼ばれるヒト細胞由来のセリンプロテアーゼにより切断される配列も有するため、furin の酵素活性によって細胞との癒合が促進される可能性も指摘されている。

ウィルスの感染経路としては、飛沫感染と接触感染が重要である（図 3）。

SARS-CoV-2 は段ボールの表面で最長 24 時間、銅表面で 4 時間、ステンレスやプラスチック表面で 2～3 日間生存する⁴⁾。インフルエンザウィルス等よりも安定性があるため、こまめかつ念入りな手洗いが重要である。また、SARS-CoV-2 はエアロゾル内に 3 時間生存することが報告されているため⁴⁾、感染者と密閉空間にいて、エアロゾル感染が起こる可能性がある。したがって、エアロゾルの発生する治療頻度が高い歯科治療においてはエアロゾル感染に対する最大限の注意が必要である（詳細は後述）。

さらに重要なことに、SARS-CoV-2 は SARS-CoV-1 感染とは異なり、肺炎発症前の無症状の状態の感染者からの感染、いわゆる「潜伏期における感染」が起こることが、対応を困難にしている。無症状でも胸部画像診断で肺炎像を伴う感染者がいること⁵⁾、症状が出現する直前が最もウィルス量が多く、44% がこの段階で他人に感染させている可能性があることも分かってきた⁶⁾。したがって 3 密を避けることが重要である。

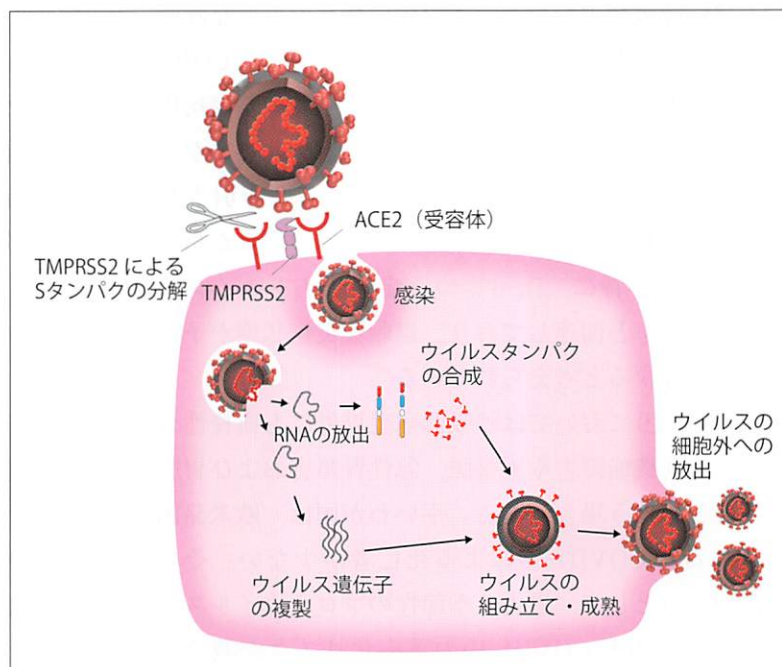


図2 SARS-CoV-2の宿主細胞への吸着・侵入

SARS-CoV-2 は、S タンパク質が ACE2 に結合することにより細胞への侵入を開始する。S タンパク質が、ヒト細胞に存在するプロテアーゼ（TMPRSS2）などにより切断されると、膜融合が進行し感染が成立する。その後、はじめに自身の遺伝情報を増やすための RNA 依存性の RNA ポリメラーゼを、ヒト細胞のリボソームを利用して作ったのち、ウィルスのゲノム RNA と構造タンパクが細胞内で大量に合成される。その後、ウィルス粒子の再構成・成熟 → 細胞からの放出という経過をたどる。

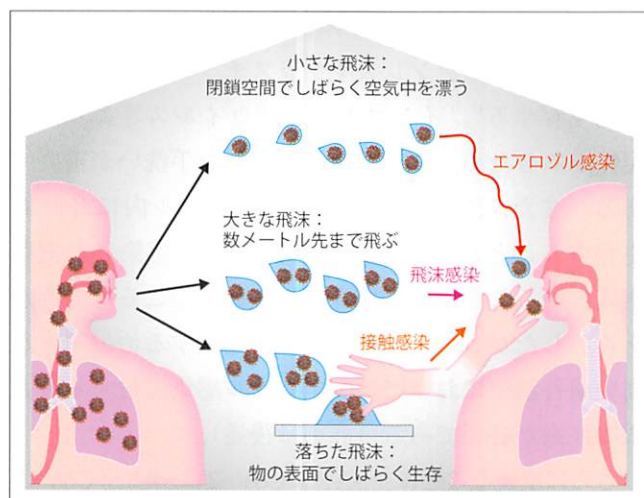


図3 SARS-CoV-2の感染様式

接触感染、飛沫感染、エアロゾル感染に注意が必要。無症状者からも感染するので、日常生活において、マスクの着用、手指の消毒、換気、3密の回避が重要。

COVID-19の臨床症状は、約5日の潜伏期間の後に表れ、発熱、疲労、乾咳、筋肉痛、のどの痛みなどを伴う。炎症が肺全体に広がって血中酸素濃度が低下し、急性呼吸窮迫症候群（ARDS）などの重篤な呼吸障害が起こると死に至る場合がある。高齢者やCOPDなどの呼吸器疾患、糖尿病や循環器疾患等の基礎疾患を有する感染者は、重症化しやすいことや死亡率が高いことはよく知られている。また、ARDSを引き起こす要因として、サイトカインストームの関与が指摘されている。特に、IL-6等の炎症性サイトカインの上昇が死亡率と関連しており、過剰な炎症状態が予後不良に寄与すると考えられている⁷⁻⁹⁾。

COVID-19においては呼吸器病変以外にも血栓性合併症、筋機能障害や不整脈、急性腎障害および胃腸障害などを伴う場合がある。幸いわが国は、欧米諸国に比べるとCOVID-19による死亡者が少ない。その理由の一つとして、過去に季節性のコロナウイルスに感染しているとCOVID-19の重症化リスクが減るという報告がある¹⁰⁾。すなわち交差免疫を持つ人の割合が、わが国を含めアジア圏では多いことが指摘されている。また、大規模な感染が続くヨーロッパでは、SARS-CoV-2のSタンパクが変異して感染力の強いウイルスが大流行に寄与しているとの報告もあるが¹¹⁾、交差免疫を含め詳細な解明が待たれる。

2. 臨床からみた新型コロナウイルスへの対応

医療従事者は SARS-CoV-2 への感染リスクが高い職種で、中でも歯科衛生士と歯科医師が 1 位と 2 位とされた報告（出典：米国「GOBankingRates」の「COVID-19 リスクスコア」など）があるが、日本では、歯科診療を原因とする SARS-CoV-2 の感染例は報告されていない（2020 年 11 月末現在）。また、口腔衛生学会の新型コロナウイルス感染症対策検討作業部会が発表した報告によると、歯科医師の PCR 検査陽性率は一般都道府県民の平均的な PCR 検査陽性率と同程度であり、わが国における現状の歯科医療での SARS-CoV-2 感染リスクは特に高いとは考えられないとしている¹²⁾。これらのことから、歯科診療におけるこれまでの感染対策について改めて確認し、有効な要素を抽出することが重要と判断できる。

具体的にはこれまで施行してきた、以下の感染予防策を引き続き、より注意をして継続していくことが最も大切と考える。

- ◆ 診療時の装備（マスク、手袋、ゴーグル、フェイスシールドなどの装着）
- ◆ 治療時における唾液吸引などの飛沫防止による治療環境への配慮（適切な唾液の吸引など）
- ◆ 環境および機器などの徹底した消毒、滅菌

また、これに加え待合室、診療室、スタッフルームにおける密閉、密集、密接の回避のための工夫も重要である。具体的には診療所内における飛沫感染、エアロゾル感染に対する対応である。

COVID-19に限らず、感染症対策の基本は「すべての患者のすべての湿性生体物質（血液、唾液、体液、分泌物、嘔吐物、排泄物、創傷皮膚、粘膜など）は感染の危険性がある」という前提に立った標準予防策（スタンダード・プリコーション）と感染経路別予防策を講じることである。COVID-19においては、これらに加え、飛沫感染、エアロゾル感染に対する対策、そして3密への対応が求められる。

日本歯科医師会では『新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針』¹³⁾を、日本歯科医学会連合では『新型コロナウイルス感染症について』、『新型コロナウイルス

感染症関連情報』、『コロナ時代の新たな歯科システムを』を作成し¹⁴⁾、感染予防の指針を示し対応してきた。

本稿では、患者への対応および歯科診療における環境整備について重要と思われる内容を挙げることとする。また、「歯科医療機関における感染予防策」についての詳細は、令和2年8月発行日本歯科医師会『新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針(第1版)』¹³⁾と、その抜粋である今号のクリニカル(P.23～)を参照いただきたい。

1) COVID-19感染疑い者を見つけ出すことも重要

ベルン大学の79研究、6,616例のメタ解析ではCOVID-19感染症は、無症状のまま経過する割合は20%、症状が出現する割合は80%と、ほとんどが有症状との報告である¹⁵⁾。特定の地域においては、無症状者が50%や70%との報告があるが、エビデンスレベルに基づいた評価では無症状者はインフルエンザよりやや多いくらいということになる。

診療の際は、患者の体調、味覚・嗅覚の異常の有無などについて質問をする。また来院時に体温の測定を行い、平熱より1度以上の体温上昇を発熱と捉え、SARS-CoV-2感染疑い者を見つけ出す一つの手段とする。このことはCOVID-19の早期発見、ひいては感染拡大防止に役立つと考える。

2) スタッフの健康管理

歯科医療従事者が感染源とならないためにはスタッフの健康管理が大切である。ウイルス感染症においては感染当初に、軽微なものも含め発熱変化を認めることがあるので、毎日の体温測定による基礎的な体温の把握と健康管理は感染発症を疑う手段として有効と考える。

具体的には、医療従事者の責務として毎日欠かさず体温を計ること(朝・夜)、またそれを報告するシステム構築も大切である。発熱、倦怠感などの症状があれば責任者に報告し、相談の上、状態によっては自宅待機を考慮に入れる。

3) 院内での3密対策を講じ、接触感染・飛沫感染などを予防する

待合室・治療室・スタッフルームでの密閉・密集・密接の回避のため、診療予約の間隔や使用ユニットを調整して待合室の人数を減らす工夫のほか、必要に応じて動線の分離、定期的な窓開けによる換気を必ず実施する。院内クラスター発生の予防にはスタッフへの対策も重要で、健康管理を徹底し、診療着の適正な交換、スタッフルームでの定期的な換気も実施する。スタッフルームでは対面・近接横並びの食事、密接状態での会話に注意する。

4) 換気により発症リスクを下げる

SARS-CoV-2は、飛沫感染と接触感染が主な感染経路だが、マイクロ飛沫やエアロゾルからの感染への対応も重要となる。換気ができない部屋では、エアロゾルが3時間以上も空中に浮遊するとされる。またエアコンなどで拡散されると、普通の飛沫では届かない距離にいる人にも感染する可能性がある。SARSの際には、空調のある設備の整った病院より、窓を開け放っていた公立病院のほうが院内感染率が低かったとの報告¹⁶⁾もあり、換気的重要性が指摘された。そこで、定期的に窓開けによる換気を徹底する。窓が複数ある場合は、2方向の壁の窓を開放することで十分換気が可能である。窓が一つしかない部屋は、ドアを開けて扇風機などを窓の外に向けて、室内の空気を室外に流す。窓がない場合は、空気の流れを作り排気を行う。具体的には、ドアを開けて扇風機を廊下に向けて室外に空気が流れるようにする。

また、エアサーキュレーターを用いて室内の空気を循環させることで、より効果的に室外に排出でき、別室に換気扇があれば換気口から建物外に空気を排出することができる。

5) 家庭内外での感染について

現在、COVID-19の家庭内感染もよく言われているが、マスクを外して過ごす家庭内では、特に体調不良などの発見に気を配る必要がある。Lancetの興味深い後ろ向きコホート研究¹⁷⁾で家庭内外での感染リスクの高い行動が示されている。

(1) 家族

① 寝室の共有

② SARS-CoV-2感染者との30分以上の会話

(2) 家族以外

① SARS-CoV-2感染者2人以上の人と接触

② SARS-CoV-2感染者との30分以上の会話

③ SARS-CoV-2感染者との車の同乗

家庭内においては、家族の行動内容により注意すべき内容をそれぞれ検討、実行し、一般の社会環境、また診療環境においては、改めて基本的な感染対策の徹底が重要となる。やはり、相互の距離を保つこと、長時間の会話を避けること、長時間同じ空間にいないこと、換気を十分すること、マスクをすることが重要な事項であるという結論になる。特に感染拡大時において医療従事者として大切なことは、院内に感染を持ち込まないために家庭内および生活、社会活動で油断のない感染対策を意識することが求められる。

6) 感染対策と口腔健康管理

COVID-19の重症化を防ぐためにも、口腔健康管理による基礎疾患の予防・改善が重要である。インフルエンザやHIV感染症などにおいても口腔細菌との関連性が指摘されており、歯科治療（口腔機能管理、口腔衛生管理）や日常の歯磨きなどの口腔ケアを含む口腔健康管理が重要と考える（詳細は後述）。

3. SARS-CoV-2と口腔との関連

1) COVID-19患者の口腔症状と口腔におけるACE2発現意義

口腔とSARS-CoV-2／COVID-19との関連に関する研究はいまだ数が少ないものの、次第に興味深い関係が明らかとなりつつある。COVID-19の初期症状として、味覚異常と嗅覚異常が起こることがよく知られているが、これはACE2が舌粘膜に多く発現し、SARS-CoV-2が舌粘膜等に感染した結果、味覚障害が生じている可能性がある（図4）。様々な組織におけるACE2の発現をデータベースで調べた結果、肺や腸管で高い発現が認められるとともに、口腔、特に

舌粘膜にACE2が発現している¹⁸⁾。

COVID-19患者の検体ではないが、ヒトの舌背や歯肉の重層扁平上皮にACE2とTMPRSS2の発現が免疫染色で確認されている¹⁹⁾。furinも主に扁平上皮の下層に局在し、TMPRSS2とfurinは唾液中にも認められた。19か国10,228人が参加した40報の研究を総括した結果、味覚障害（45%）が、最も普遍的な口腔症状で、そのオッズ比は12.68であった¹⁸⁾。味覚障害には程度があり、味覚異常が38%、味覚鈍麻が35%、味覚消失が24%であった。査読前の論文ではあるが、ウイルス量と味覚消失とが相関するとの報告もある²¹⁾。筆者は、発熱外来においてSARS-CoV-2感染疑い者の診査に同席した経験を有するが、濃厚接触者で味覚障害を訴える場合は、検査後、SARS-CoV-2感染が判明する割合が極めて高いことを身を持って体感した。

その他、口腔における臨床症状には、潰瘍、小水疱、小出血、口腔カンジダ症などがあげられ、舌、口蓋、口唇、歯肉、頬粘膜が侵される²⁰⁻²³⁾。しかし、こ

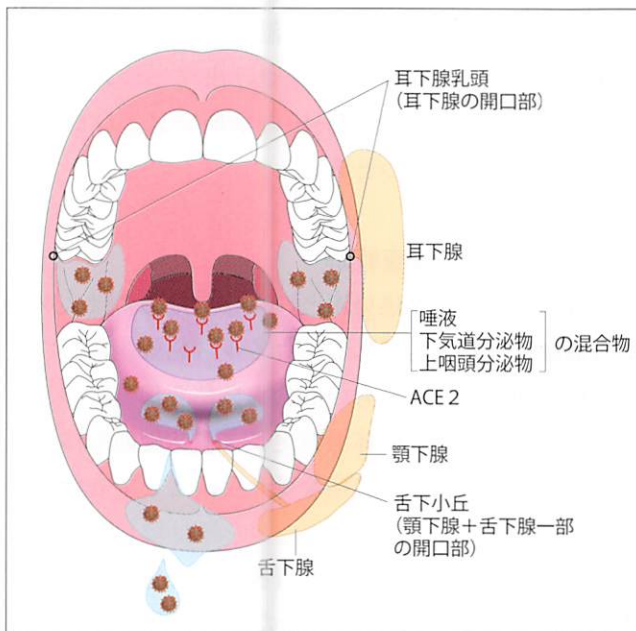


図4 口腔におけるACE2発現とSARS-CoV-2

口腔内、特に舌背や歯肉にACE2が高発現しており、口腔にSARS-CoV-2が感染する可能性や、口腔細菌とSARS-CoV-2が相互作用している可能性がある。SARS-CoV-2の唾液腺への感染が疑われており、唾液中には多くのウイルスが存在しているため、飛沫感染やエアロゾル感染の原因となる。一方で、検査のための検体として唾液が活用されている。

これらの症状は SARS-CoV-2 の感染によるものなのか、免疫機能低下等による二次的現象、もしくは重感染によるものかはよく分かっていない。

鼻腔では、脳の嗅球に近い嗅上皮の支持細胞に ACE2 が発現していることから²⁴⁾、SARS-CoV-2 が嗅上皮に感染することにより嗅覚障害が起こると推察される。また、鼻内所見は正常にもかかわらず、炎症により嗅裂部の封鎖が見られた症例も報告されている²⁵⁾。口腔と鼻腔はウイルスの体内への入り口であることから、下気道よりも先に感染が起こっている可能性がある。

先述した無症状患者からの高い感染リスクと考え合わせると、歯科医療従事者は、問診での味覚や嗅覚異常の訴えには十分注意する必要がある。

2) 唾液中の SARS-CoV-2 の由来

食事やカラオケ時に、唾液飛沫を浴びたり感染者と共通の物を食べたりすることで感染が起こっていることから、鼻腔や下気道からの分泌物に汚染されていない唾液、すなわち自然に流れ出る唾液も感染源となっていると考えられる。実際に、COVID-19 患者の唾液腺に ACE2 が発現していることや、査読前の論文ではあるが、唾液腺管の開口部付近（舌下小丘）から採取された唾液中に SARS-CoV-2 が検出されることが報告されている²⁶⁾。

また、COVID-19 患者由来の組織ではないが、ACE2 が唾液腺の導管、腺房、粘膜基底細胞上部の隣接細胞を含む上皮や¹⁹⁾、口唇の小唾液腺や顎下腺の導管部上皮等にも発現していることが報告されている²⁷⁾。肺や腸管での ACE2 の発現と比べ、唾液腺での発現は低いとされるが、ACE2 の発現量とウイルスの感染性に関しては不明である。先と同じ査読前の論文ではあるが、COVID-19 患者由来の唾液には、ACE2 およびウイルス RNA 陽性の上皮細胞が、完治後の唾液には抗 SARS-CoV-2 抗体が認められたという²¹⁾。また、COVID-19 感染が確定した患者のパラフィン包埋標本から、SARS-CoV-2 の検出を試みた研究がある²⁸⁾。この報告によると、症状が出る前の感染者の舌の腫瘍病変内および顎下腺の標本から SARS-CoV-2 の RNA が PCR で検出されている。すなわち、

SARS-CoV-2 は早い段階で口腔に感染している可能性がある。

以上のことから、口腔は SARS-CoV-2 感染の場であり、唾液は SARS-CoV-2 を伝播する媒体であると考えられる。しかし、実際に SARS-CoV-2 が舌や口腔粘膜および唾液腺等に感染し複製するのか、また唾液中のウイルスはどこ組織に由来するものなのか、など重要な点がいまだ不明である。口腔領域における SARS-CoV-2 研究の発展が待たれる。

3) COVID-19 検査における唾液の有用性

感染の拡大阻止には検査の拡充が重要であることは言うまでもないが、PCR 検査の際、鼻咽頭拭い液の採取は、専用の器具や防御着等が必要となるのみならず、医療従事者が飛沫を浴びる危険性が生じる。インフルエンザの検査を受けたことがある方は分かると思うが、被験者自身も短時間ではあるが苦痛を伴う。SARS-CoV-2 は無症状の人からも伝播するため、症状のある人はもちろんのこと、濃厚接触者等を早期に検査する必要がある。また、空港や病院、介護施設等で大人数を検査をする場合や、クラスターが相次いだ場合などでは、人員的な面からみても鼻咽頭拭い液を用いた検査は難しい。

感染者の唾液中に SARS-CoV-2 が多く含まれているため、唾液が感染者の発見に有用であることが明らかとなった。実際に、唾液中には鼻粘液中に匹敵するウイルスが排出されており、多くの PCR 検査で両サンプルの結果が一致するとの報告がなされた^{29, 30)}。唾液は被験者自ら容易に採取できることから、医療従事者の感染リスクと労力を大幅に減らすことができる。

わが国でも、北海道大学血液内科のグループから興味深い結果が示された³¹⁾。COVID-19 患者 10 名と疑い患者 66 名に、唾液を自己採取してもらい PCR 検査を行った。COVID-19 患者の年齢の中央値は 69 歳、検体採集日の中央値は発症後 9 日で、患者の症状はほとんどが軽度から中等度であった。検査の結果、ウイルスは、症状の発症後 2 週間以内に採取されたすべての唾液で検出され、鼻咽頭拭い液を用いた検査との一致率は 97.4% と高い値を示した。鼻咽頭拭い液と唾液中のウイルス量は、平均 5.4 ± 2.4 および $4.1 \pm 1.4 \log_{10}$

copies/ml で有意差はなかった。唾液中のウイルス量は発症時にピークに達し、最初の週に最も高く、その後は時間経過とともに減少することや、回復期においては唾液中のウイルス量は鼻咽頭拭い液と比べ早く減少することが分かった。

本研究は76名を対象にしたものであったが、同グループは最近、保健所の追跡調査および空港での旅行者を対象に1,924名もの無症状者に対する唾液検査を実施し、その信頼性を示す研究結果を発表した³²⁾。それによると、鼻咽頭拭い液と唾液の感度（陽性を陽性と判定する割合）は、それぞれ86%と92%で、特異度（陰性を陰性と判定する割合）は共に99.9%を超えた。医学雑誌の最高峰である The New England Journal of Medicine にも、唾液は鼻咽頭拭い液に代わり得る検体であるとの報告がなされた³³⁾。医療従事者が採取した鼻咽頭拭い液と患者自身が採取した唾液とで比較した結果、唾液のほうが SARS-CoV-2 の RNA 量および診断後10日間での陽性率が高かった。また、495名の医療従事者を対象として、従事者自身が採取した唾液で検討した結果、13名が後日感染者として確定した。13名中9名においては鼻咽頭拭い液も同時に採取されたが、陽性を示したのは7名であった。さらに重要なことに、ウイルス RNA 量の変動幅は、鼻咽頭拭い液に比べて唾液のほうが小さかったことから、唾液は採取の仕方に左右されることが少なく、安定した検体であると言える。

このような研究成果が基となり、特に、空港検疫の対象者や濃厚接触者などに対して、唾液を用いた PCR 検査や抗原定量検査が実施され、感染者の早期発見と感染拡大の防止に唾液が大きく貢献している。

4) COVID-19のための新たな口腔検査法の可能性

COVID-19検査において唾液検査は広く行われるようになったが、寝たきりや、入院中の方や小児などにおいては、唾液を吐くこと自体が不可能な場合が多い。また、特に高齢者や体調が悪い方は、検査をできるだけの十分な唾液が採取できないケースがあることを、筆者は実際の発熱外来で経験している（図5）。さらに、唾液を吐くこと自体が飛沫を発生したり、唾

液回収容器の汚染による接触感染の恐れもある。実際の発熱外来等においては、被験者自身で唾液を採取する場合、直径約2～3 cm ほどのチューブに唾液を吐いてもらう場合が多く、せき込みながら唾液を吐く人、回収チューブの外に唾液が垂れてしまう人を多く見た。感染拡大が続き、検査が足りていない状況や老人ホームや要介護施設等でのクラスター発生が問題となる中、より多くの人が簡便に検査を受けられる検査法の確立が期待されている。筆者は、ACE2が舌に多く発現していること、また、米国等では HIV の検査が口腔粘膜を拭うことで実施されることにヒントを得て、綿棒で舌や口腔粘膜を拭うだけで、COVID-19の検査ができるのではないかと考え、臨床研究を進めている（図5）。舌背には、ACE2が多く発現しているため、綿棒で舌や口腔粘膜を拭うことにより、唾液中に含まれるウイルスのみならず、舌に吸着、もしくは感染しているウイルスを細胞ごと回収できる可能性があり、通常の唾液検査より感度が増す可能性も考えられる。また、綿棒で口腔内を拭うだけであれば、自宅においても自身で簡単にサンプル採取ができるため（郵送検査など）、より多くの人が簡単、かつ飛沫や汚染を生じることなく検査を受けることができ、検査自体の裾野も広がる可能性がある。

一方で、唾液中には RNA 分解酵素が豊富に存在しているため、唾液の保存や取り扱い、また、ウイルスゲノムのどの部分を PCR のターゲットにするのかなどによっても結果が異なる可能性も考えられる。COVID-19の検査において唾液が注目されるに至ったが、唾液は、他のウイルスや細菌感染症を特定するための重要な検体となりえる可能性がある。今後の唾液研究の発展、また歯科界からの研究成果の発表に期待がかかる。

4. COVID-19進展と口腔細菌との関連～肺炎増悪のメカニズム～

近年、歯周病原菌をはじめとする口腔細菌が、誤嚥性肺炎、インフルエンザおよび COPD などの呼吸器疾患の発症や増悪に深く関係していることが分かってきた。実際に、肺炎や COPD 患者の気管支肺胞洗浄



図5 発熱外来における唾液検査の実際

名古屋市の内科クリニックの実例。他の患者やスタッフへの感染リスクを回避するため、医師の診察以外すべて野外で行われる。夜間に車で来院した患者は車内で唾液採取を行う場合もある。特に高齢者は、唾液の排出に時間がかかったり、唾液を採取できないケースもある。唾液検査における11月の陽性率は約17%と非常に高い割合で陽性者が判明する。

液や喀痰から菌周病原菌を含む口腔細菌が検出されることや、重度の菌周病患者においては肺炎やCOPDの死亡率や発症リスクが高まることが知られている。したがって、口腔のみを対象とした、また単一の微生物のみに着目した研究では、感染症の全体像を理解することは難しく、口腔を呼吸器系および消化器系の入り口・一部として考えることが重要である。

また、感染症の発症と進行においては、微生物と宿主との相互作用に加え、ウイルスと細菌との微生物間相互作用が複雑に絡み合っている。例えば、スペイン風邪の死者の多くが細菌の二次感染によるものであったこと、また、季節性インフルエンザでは、ウイルス感染のみの場合には比較的軽症で済むが、細菌との共感染が起こると重症化し死亡率も高まることが知られている。さらに、2003年に世界で流行したSARS-CoV-1の研究で、コロナウイルスが細菌と混合感染することで重症化することが分かっている。

COVID-19における重感染や続発性細菌性肺炎に関する報告はまだ少ないが、感染者の気管支肺胞洗浄液や痰などから、SARS-CoV-2とともに肺炎起因菌である *Pseudomonas aeruginosa* や *Klebsiella pneumoniae* など多くの細菌が検出されている^{34, 35)}。また、ARDSで侵襲的人工呼吸を行ったCOVID-19患者において、*Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* との重感染が認められた³⁶⁾。重症者では好中球数が増加しているとの報告や、多くの患者に抗生物質の投与が行われていることから、COVID-19重症化における細菌の二次感染の関与が疑われる。興味深いことに、COVID-19患者の気管支肺胞洗浄液から *Veillonella*, *Prevotella*, *Campylobacter*, *Treponema*, *Fusobacterium* などの口腔細菌が検出されることが最近報告された³⁷⁻³⁹⁾。

したがって、COVID-19患者において口腔の不衛生による口腔細菌誤嚥により、下気道の炎症が増悪する可能性がある。特に、高齢者や有病者では、嚥下機能の低下により誤嚥の確率が高くなるため、より細心なケアが必要である。誤嚥された口腔細菌は、下記のようなメカニズムを介して、SARS-CoV-2の感染を促進したり、ウイルス性の肺炎を増悪させることにより、COVID-19を含む呼吸器疾患の進展に関与している可能性がある⁴⁰⁾。

1) 口腔細菌の誤嚥がACE2の発現を増加させSARS-CoV-2の感染を促進する可能性

ウイルスや細菌が感染する際、特定の受容体への結合が重要となる。SARS-CoV-2の受容体であるACE2は、喫煙などの刺激によりその発現が高まることが報告されているが⁴¹⁾、これまでに他の微生物による発現の上昇は報告されていない。菌周病原菌が誤嚥されると、菌周病原菌自体や病原因子の刺激により、肺や気管支などでACE2の発現が高まる可能性がある。実際に菌周病原菌は、肺炎起因菌の受容体であるPlatelet-activating factor receptorの発現を高めることが報告されている⁴²⁾。また、*P. gingivalis* が産生するプロテアーゼが気道粘膜の表面タンパクを分解することにより、インフルエンザウイルスの受容体の発現が高まる可能性も示されている⁴³⁾。実際に筆者らは、菌

周病原菌が肺胞上皮細胞において、ACE2の発現を遺伝子および蛋白レベルで誘導することを見出した（論文投稿中）（図6A）。また、この事実は歯周病原菌によって舌や歯肉など口腔でACE2の発現が促進されると、SARS-CoV-2の口腔への感染も高まることを示唆している。すなわち、歯周病原菌の誤嚥は、ACE2の発現を増加させ、SARS-CoV-2の感染を促進させる可能性がある。

2) 口腔細菌の誤嚥が炎症性サイトカインの分泌を促し肺炎が増悪する可能性

先述したように、COVID-19患者において、ARDSなどの重篤な呼吸障害は死亡の主な原因になるが、ARDSを引き起こす要因としてサイトカインストームの関与が指摘されている。特に、IL-6、IL-8、TNF- α などの炎症性サイトカインやケモカインの上昇が死亡率と関連しており、重症者は過剰な炎症状態にあると考えられている⁷⁻⁹⁾。そのため、COVID-19に

対する治療薬として、抗ウイルス薬の他に宿主の炎症を抑える薬剤も注目されている。

筆者らは、歯周病原菌が気管支、肺胞および咽頭の上皮細胞から大量のIL-6やIL-8等の炎症性サイトカインを誘導することを報告した^{41, 45)}。この結果は、細胞株のみならずヒトから採取された呼吸器上皮細胞においても認められた⁴⁶⁾。また、マウスに歯周病原菌を誤嚥させた結果、肺や気管支に加え、血中においてもIL-6とKC（マウスのIL-8）が強く誘導された⁴⁵⁾。その量は、肺炎球菌によって誘導される量よりも数倍以上の量であった（図6B）。また、*P. gingivalis*の産生する酵素ジンジパイン自体がマウスの肺炎を惹起することも報告されている⁴⁷⁾。

したがって、COVID-19患者において、歯周病原菌の誤嚥が起こると大量の炎症性サイトカインが誘導されるため、ウイルスによる肺炎と相まってCOVID-19が重症化する可能性がある。

3) 歯周病原菌のプロテアーゼがSARS-CoV-2のSタンパクを分解することによりウイルス感染を促進する可能性

インフルエンザウイルスは細胞への吸着時、HAが、HA1とHA2とに分解されることが必須である。この分解が細菌のプロテアーゼでも起こると知られている。SARS-CoV-2の感染時、Sタンパクが、プロテアーゼTMPRSS2やfurinなどによって切断されることが、細胞との吸着と融合に重要である。TMPRSS2やfurinはACE2同様、口腔にも発現していることが知られているが、歯周病原菌の産生するプロテアーゼによってもSARS-CoV-2のSタンパクが切断され、SARS-CoV-2の感染性が高まる可能性がある。

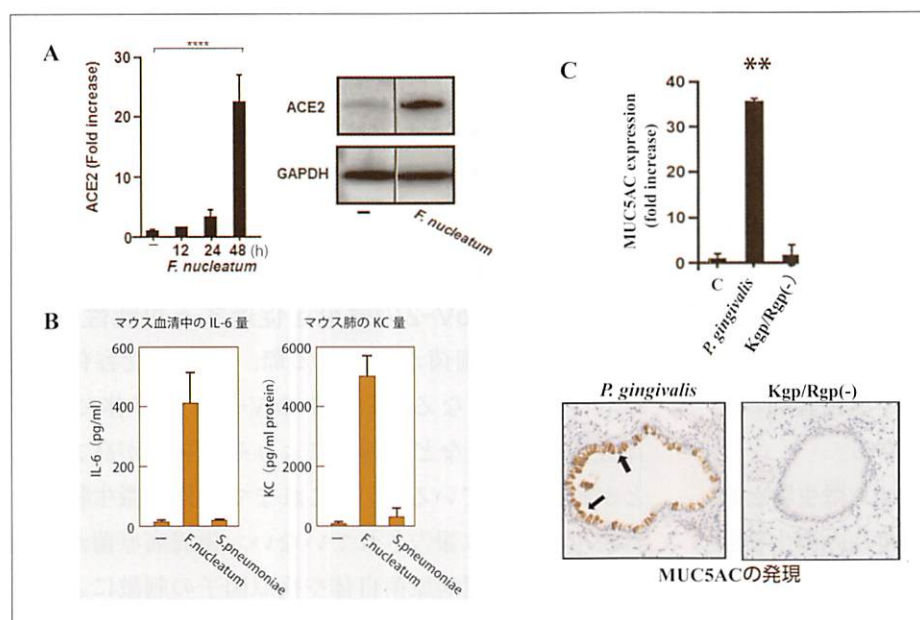


図6 口腔細菌によるACE2と炎症性サイトカインの産生誘導

- A: 歯周病原菌 *Fusobacterium nucleatum* を肺胞上皮細胞に添加した結果、48時間後にACE2の発現が遺伝子レベル（左）と蛋白レベル（右）で誘導された。
- B: *F. nucleatum* をマウスに誤嚥させた結果、肺炎起因菌 *Streptococcus pneumoniae* よりも肺や血液中に大量のIL-6とKC（マウスIL-8）が誘導された。
- C: *P. gingivalis* の上清はマウスの肺においてMUC5ACの遺伝子発現を強く誘導した（上）。マウス肺におけるMUC5ACの発現（下）。*P. gingivalis* 上清の誤嚥により気道上皮にMUC5AC（茶色）が誘導されたが、ジンジパイン欠損 *P. gingivalis* [Kgp/Rgp(-)] ではそのような作用は認められなかった。

4) 口腔細菌が呼吸機能の低下と肺胞や上皮細胞バリアの破壊を促進する可能性

呼吸器におけるムチンの過剰産生は喀痰過多の原因となるのみならず、気管支の狭窄をもたらすことから呼吸機能の低下につながる。筆者らは、ヒト由来の気管支上皮細胞において、*P. gingivalis* がムチンのコア蛋白である MUC5AC の発現を強く誘導することを見出した⁴⁸⁾。この作用には、*P. gingivalis* のジンジパインが関与していた。さらに、マウス肺においても MUC5AC の発現とムチンの産生が *P. gingivalis* により強く誘導されたが、ジンジパインが欠損した *P.*

gingivalis ではそのような作用は認められなかった⁴⁸⁾ (図6C)。*P. gingivalis* のジンジパインは、肺においてムチンの過剰産生を誘導することにより、気管支の狭窄を引き起こし肺機能を低下させる可能性が示唆された。さらに、口腔細菌が肺胞や気管支上皮細胞のバリア機能を破壊することを、細胞およびマウスレベルで確認している。したがって、口腔細菌の誤嚥により呼吸器上皮細胞のタイトジャンクションが破壊された結果、ウイルスや肺炎起因菌などの侵入が容易となり、二次感染が起こりやすくなることも考えられる (図7)。

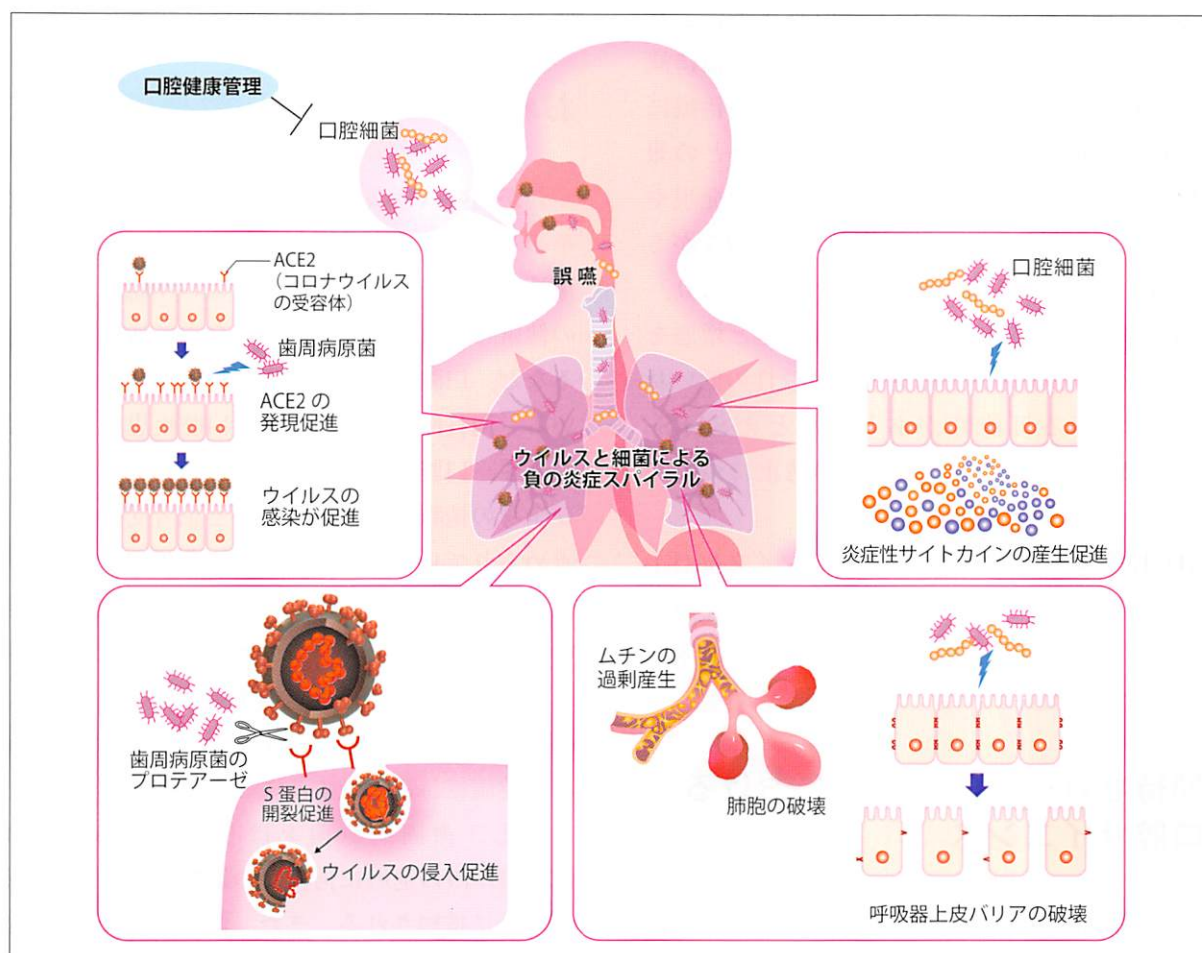


図7 口腔-呼吸器軸から考える口腔細菌による下気道炎症の増悪機序

高齢者では唾液とともに口腔細菌を誤嚥する機会が増える。また、SARS-CoV-2の蔓延が長引くほど、専門的な口腔ケアを受ける機会が減るため口腔が不衛生となる。COVID-19により入院した場合も同様である。COVID-19患者で歯周病原菌をはじめとする口腔細菌の誤嚥が起こると、続発性の肺炎の原因となるだけでなく、呼吸器におけるACE2の発現と炎症性サイトカインの産生誘導が起こるため、下気道においてウイルスと細菌による負の炎症スパイラルが起こる可能性がある。また、口腔細菌はムチンの過剰産生を誘導し呼吸機能の低下を引き起こしたり、肺胞や呼吸器上皮細胞の破壊を起こす可能性もある。

一方で、口腔衛生状態の管理はCOVID-19患者においても重要で、上述の作用を抑制することによりCOVID-19の重症化を防ぐことにつながるかもしれない。

5. ウイルス感染症に対抗する口腔健康管理 ～呼吸器疾患の予防～

COVID-19により入院期間が長くなるほど、また SARS-CoV-2の蔓延が長引くほど、専門的なケアを受ける機会が減るため、仮に軽症で入院したとしても、これまでに述べたような機序により口腔細菌の誤嚥に起因する呼吸器の炎症が起こる場合が増えると考えられる。

一方で、歯科医師や歯科衛生士が患者に施す口腔健康管理が、肺炎による死亡率を抑制したり、インフルエンザの罹患を予防することから、医科歯科連携に代表される多職種連携が進んでいる。口腔ケアによりICU患者の人工呼吸器関連肺炎の発生率を大幅に減らせることも報告されている⁴⁹⁾。また、歯周病治療により、COPDや糖尿病などの病状が改善したとの報告も多数ある。口腔衛生状態の管理は、ACE2発現や炎症性サイトカイン産生の上昇を防ぐことにつながる可能性がある。さらに、口腔衛生状態の管理により、誤嚥性肺炎やCOPD等の慢性肺疾患の発症と増悪を予防することは、COVID-19に対する感受性の低い身体作りにつながる可能性があり、たとえSARS-CoV-2に感染したとしても、重症化の防止につながるかもしれない。

COVID-19をより理解する上で、口腔マイクロバイオームとCOVID-19との関連研究、および口腔衛生状態とCOVID-19重症度との関連を検討する臨床・基礎研究は今後の重要な課題である。

6. 期待される COVID-19における口腔サイエンス

これまでの口腔における感染症研究は、ウイルス操作の技術および専用施設の必要性から、細菌に関する研究がほとんどであり、口腔とSARS-CoV-2／COVID-19に関する研究は限定的である。しかし、これまで述べてきたように、感染リスクや感染様式の解明のため、そして感染者の早期発見のためにも、唾液を含む口腔とSARS-CoV-2に関する研究は大変重要である。特に、歯科界発の研究成果は、学術的のみな

らず社会貢献の観点からも重要である。口腔とCOVID-19との関連研究から、口腔の新たな一面が見出される可能性も高い。口腔におけるSARS-CoV-2の感染機構、唾液中SARS-CoV-2の由来、SARS-CoV-2と口腔細菌との関連など、今後の研究進展が期待される。

さらに、ウイルス学的視点から口腔が注目される今、口腔細菌の口腔に限局した影響のみでなく、「口腔細菌－ウイルス－宿主の相互作用」という新たな視点からの研究が、口腔疾患の病因の解明と、口腔疾患が影響を及ぼす全身疾患に対する理解のみならず、新しい治療法と予防法の開発、ならびに歯科医療と歯学研究分野の拡大につながる可能性がある。

おわりに

わが国の政策の基本方針である「経済財政運営と改革の基本方針2020（骨太の方針2020）」においても「細菌性やウイルス性疾患の予防という観点も含め、口腔の健康と全身の健康の関連性を更に検証」と明記されるなど、口腔とウイルス感染症との関係が注目されている。歯科医療従事者には、口腔疾患を診ることのみならず、口腔から感染症を含む全身を診ること、および全身の情報を基に歯科医療と患者支援を行うことが求められている。COVID-19の蔓延による“歯科受診控え”により口腔環境が悪化しているケースも多い中、問診や口腔所見からウイルス感染症を早期に発見したり、口腔ケアや摂食嚥下指導等を実施し、口腔衛生状態と口腔機能を管理することにより、感染者の全身の健康維持に貢献することができる。上述した機序を介し、歯周病原菌をはじめとする口腔細菌がCOVID-19の進展に何らかの影響を及ぼしていることが十分に推察される。また、歯周病により歯周組織が易出血性となっている場合には、ウイルスが容易に体内に侵入することは想像に難くない。さらに、歯周病原菌やその病原因子、例えば内毒素などが血管に入り込む菌血症が、SARS-CoV-2感染と相まってCOVID-19を重症化させる可能性も考えられる。COVID-19に対する有効な抗ウイルス薬がない現状、また、仮に特効薬やワクチンが上市されたとしても、

ウイルスは変異が早いと無効となってしまう可能性があることから、口腔健康管理は、マスクの装着、手洗いや手指の消毒などと同様、COVID-19対策の基本と考えても過言ではない。このことは、周術期における口腔健康管理が、肺炎などの術後合併症を予防する事実からも明らかである。また、口腔健康管理の推進が、逼迫するわが国の救急医療の緩和や医療費の削減にもつながる可能性は大きい。

コロナウイルスはヒト以外の動物にも感染するため、人類がヒトからウイルスを排除したとしても、野生動物の中で生き延びたウイルスが変異し、再びヒトに感染する可能性がある。そのため新たなコロナウイルス禍が発生する可能性が高い。社会のグローバル化の進捗に伴って、世界各国から様々な病原体がわが国に持ち込まれる可能性もある。また、高齢者は重症化しやすいと、高齢化が進むわが国では感染症対策は、さらに重要となるであろう。

歯科の2大疾患、歯周病とう蝕が感染症であることは言うまでもないが、歯科医療従事者には、“口腔微生物が誘因となる炎症は全身に広がる”という認識と、口腔のみならず全身の健康維持のため、また感染予防の観点からも、“ウイルス・細菌感染症対策の最前線に立っている”という気概を持つことが、改めて求められている。

本稿は2020年11月末時点での情報に基づいて記載した。新しい研究成果の発表等により内容がアップデートされる可能性がある。

* *

本稿に関連し、開示すべき利益相反はない。

参考文献

- 1) 今井健一, 小林隆太郎: 新型コロナウイルスの Biology - ウイルスの特徴から口腔との関連まで -, 歯界展望, 136 (1): 4 ~ 16, 2020.
- 2) Lu R, et al.: Genomic Characterisation and Epidemiology of 2019 Novel Coronavirus: Implications for Virus Origins and Receptor Binding. *Lancet*, 395 (10224): 565 ~ 574, 2020.
- 3) Hoffman M, et al.: SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*, 181 (2): 271 ~ 280.e8, 2020.

- 4) Doremalen N et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared With SARS-CoV-1. *N Engl J Med*, 382 (16): 1564-1567, 2020.
- 5) Chan JF, et al.: A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*, 395 (10223): 514 ~ 523, 2020.
- 6) He X, et al.: Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med*, 26 (5): 672 ~ 675, 2020.
- 7) Mehta P, et al.: COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*, 395 (10229): 1033 ~ 1034, 2020.
- 8) Del Valle DM, et al.: An inflammatory cytokine signature predicts COVID-19 severity and survival. *Nat Med*, 26: 1636 ~ 1643, 2020.
- 9) Herold T, et al.: Elevated levels of IL-6 and CRP predict the need for mechanical ventilation in COVID-19. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 146 (1): 128 ~ 136.e4, 2020.
- 10) Sagar M, et al.: Recent endemic coronavirus infection is associated with less severe COVID-19. *J Clin Invest*. Online ahead of print, 2020.
- 11) Korber B, et al.: Tracking Changes in SARS-CoV-2 Spike: Evidence that D614G Increases Infectivity of the COVID-19 Virus. *Cell*, 182 (4): 812 ~ 827, 2020.
- 12) 日本口腔衛生学会新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 対策検討作業部会: 9都道府県歯科医師会に対する新型コロナウイルス感染症に関するアンケート結果報告書. 2020年8月17日, (https://www.kokuhoken.or.jp/jsdh/file/news/news_200817.pdf), 最終アクセス日: 2020年12月4日.
- 13) 新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針策定タスクチーム: 新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針, 第1版, 日本歯科医師会, (https://www.jda.or.jp/dentist/coronavirus/upd/file/20200811_coronavirus_shikashinryoushishin.pdf), 最終アクセス日: 2020年12月4日.
- 14) 日本歯科医学会連合ホームページ: 新型コロナウイルス感染症関連情報 (感染拡大時の対応). 2020年4月21日, (http://www.nsigr.or.jp/coronavirus_prevention.html), 最終アクセス日: 2020年12月4日.
- 15) Diana BG, et al.: Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis. *PLOS Medicine*, 22: 17 (9): e1003346, 2020.
- 16) Dang HL, et al.: Lack of SARS transmission among public hospital workers, vietnam. *Emerg Infect Dis*, 10 (2): 265 ~ 268, 2004.
- 17) Oon TN, et al.: SARS-CoV-2 seroprevalence and transmission risk factors among high-risk close contacts: a retrospective cohort study. *Lancet Infect Dis*, S1473-3099(20)30833-1, Online ahead of print, 2020.
- 18) Xu H, et al.: High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci*, 12 (1): 8, 2020.
- 19) Sakaguchi W, et al.: Existence of SARS-CoV-2 Entry Molecules in the Oral Cavity. *Int J Mol Sci*, 21 (17): 6000, 2020.
- 20) Amorim DS, et al.: Oral manifestations in patients with COVID-19: A living systematic review. *J Dent Res*, 22034520957289, Online ahead of print, 2020.
- 21) Huang N, et al.: Integrated single-cell atlases reveal an oral SARS-CoV-2 infection and transmission axis. *medRxiv*, Preprint, 2020.
- 22) Capocasale G, et al. How to deal with coronavirus disease 2019: A comprehensive narrative review about oral involvement of the disease. *Clin Exp Dent Res*, Online ahead of print, 2020.
- 23) Amorim DS, et al.: Oral mucosal lesions in a COVID-19 patient: New signs or secondary manifestations? *Int J Infect Dis*, 97: 326 ~ 328, 2020.
- 24) Brann D, et al. Non-neural expression of SARS-CoV-2 entry genes in the olfactory epithelium suggests mechanisms underlying anosmia in COVID-19 patients. *Sci Adv*, 6 (31): eabc5801, 2020.
- 25) Eliezer M, et al.: Sudden and complete olfactory loss function as a possible symptom of COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 146 (7): 674 ~ 675, 2020.
- 26) Chen L, et al.: Detection of SARS-CoV-2 in saliva and characterization of oral symptoms in COVID-19 patients. *Cell Prolif*, 53 (12): e12923, 2020.
- 27) Usami Y, et al.: Brief communication: Immunohistochemical detection of ACE2 in human salivary gland. *Oral Sci Int*, 10.1002/osi.21085, Online ahead of print, 2020.
- 28) Guerini-Rocco E, et al.: SARS-CoV-2 detection in formalin-fixed paraffin-embedded tissue specimens from surgical resection of tongue

悪戦苦闘のオンライン授業の構築と運用



中部大学教授

梅崎 太造

うめざき たいぞう

▶中部大学教授 ▶工学博士 ▶1982年豊橋技術科学大学情報工学科卒業、84年同大学院修士課程修了、87年名古屋大学大学院博士後期課程満了、同年同大助手、90年中部大学講師、92年同大助教授、93～94年カーネギーメロン大学客員研究員、99年中部大学教授、2003年名古屋工業大学大学院教授、15～20年東京大学大学院特任教授等を経て、現職 ▶1959年生まれ、長崎県出身
▶研究テーマ：指紋・静脈・虹彩等の認証システム、発話訓練等のリハビリテーション、三次元形状計測、AIロボット等 ▶受賞：2008年産学官連携功労者表彰・科学技術政策担当大臣賞、他
▶著書（共著）：高精度化する個人認証技術、三次元画像センシングの新展開、電子回路B、信号解析、他

1. 遠隔授業に至る経緯

2020年度の開始早々、人類がこれまでに遭遇した中でもまれに見る新型コロナウイルス感染症（COVID-19）によるパンデミック状態の中、4月9日、春学期の授業（5月7日開始）を原則すべて遠隔で行うとの通知がきた。当初、筆者の勤務している愛知県春日井市にある中部大学では、大学が採用していた学習管理システムである CoursePower（以後 CP とする）や電子メール、オンライン会議システムを使用した遠隔授業の準備を推奨していた。

4月17日、CPについて、同時アクセス数の上限がもともと1,000であることやストレージの容量不足のため、以下の制約の通知がきた。

- ・同時接続可能アカウント数は1,500まで
- ・アップロードは1ファイル10MBまで
- ・作業継続時間は10分まで
- ・学籍番号の偶数番の学生が月曜、水曜、金曜、奇数番が火曜、木曜、土曜と振り分けるアクセスルールを設ける

この中で、特にアップロード10MBという制限は、授業で使用するソフトのアップロードには耐えられないため、急遽、他の学習管理システムの採用を検討し始めた。

4月27日、大学はCPの負荷を分散させるべく、学外サーバーのe-learningシステムである Blackboard Learn や、G Suite for Education（Googleの教育機関向けサービス、以後GEとする）などのLMS（Learning Management System）の使用が推奨された。さらに同日、工学部長よりGE（無料版）が使用可能との通知があった。無料のオ

ンライン会議システムでは、筆者が担当する授業科目の中で最も受講者数が多い137人に対応できるものとして Microsoft Teams も選択肢にあったが、工学部のGEの契約通知を受けて、容量無制限のクラウドストレージを持つ学習管理システム（Google Classroom、以後GCとする）とオンライン会議システム（Google Meet、以後GMとする）が連携できるGEの採用を決定した。以下が今回の遠隔授業で利用しているシステムである。

- ・メイン：GC、GM、Tora-netメール（大学のWebメール）、Microsoft SharePoint
- ・サブ：CP

2. 学習管理システム GC

GCのサービスは基本、無料で利用できるが、G Suite 契約によって組織別のドメインが付与され、アクセス権限や公開設定などの管理者機能でセキュリティ面が強化されている。CPと比較して、以下の内容はほぼ同じ機能を持つ。

- ・授業資料の提示（教員）→ダウンロード（学生）
- ・課題の提示（教員）→提出（学生）→回収（教員）
- ・成績評価（教員）→開示（教員）→確認（学生）
- ・質問やフィードバック
- ・掲示板機能

春学期、秋学期とGCを利用して感じたメリットとデメリットを以下に示す。

1) GCのメリット

- ・Gmailと連携：学生のアカウントのGmailに、資料公開などの連絡が自動的に送られる。
- ・GMと連携：リンク機能が使用できる（クラス毎にGMのURLが作成される）。
- ・Googleドライブと連携：資料のアップロードが

簡単。GM の録画も自動的に保存される。

- ・ Google フォームと連携：アンケートの作成と集計が簡単。
- ・ G Suite はドライブ容量が無制限。
- ・ 学生全体への周知（ストリーム）が GC のトップページに表示さる。
- ・ 学生へ個別にメールが送信できる。

2) GC のデメリット

- ・ 授業情報から登録が必要。
- ・ 学生情報が登録されていない。

教員側から受講生のアカウントを登録するのに手間がかかる。受講する学生にメールでクラスコードを知らせて、クラスに参加登録してもらう必要があるため、学生のメールアドレスが分からないと学生は参加できない。今回は Microsoft SharePoint を使用。

- ・ シラバスは登録されていない（教員自ら周知が必要）。
- ・ G Suite は教育機関での契約が必要。
- ・ 学生のアクセスやダウンロードの状況が不明。
- ・ 学生の名簿作成機能がない。
- ・ 学生の並べ替え機能が姓か名のみで、大学の名簿順（再履修の学生を含む学年順）に並べられない。

3. G Suite を使用した授業の課題と問題点

1) GM 機能の課題

- ・ GM でのオンライン授業の参加者が記録されない（Zoom はレポートに記録が残る）。
※秋ごろ、出欠レポート機能が追加された。
- ・ 出席確認のために、別途アンケートなどを用意しなくてはならない。
- ・ クラスの参加者をエクセルにダウンロードできない。
- ・ ホワイトボード機能がない（Zoom, Microsoft Teams にはある）。
※秋ごろ、Jamboard 機能が追加された。
- ・ アプリやタブレット等の用意が必要。
- ・ 部屋に設置したホワイトボードを投影すると蛍光灯の反射で見えにくくなる。
- ・ 受講者の反応を確認する機能がない（Zoom には「いいね」、「賛成」などのアイコンで反応する機能がある）。
※秋ごろ、挙手、アンケート、Q&A の機能が追加された。
- ・ 講義中のチャット機能が不十分である。参加者へ一斉に送ることしかできず、さらにメンバー表示をしていない場合、画面上での表示が短時間なため、気づかないことがある（Zoom では参加者の中から送信先を選択でき、画面の右に

表示され続ける。チャットからのファイルの送受信も可能）。

2) 通信環境による問題

- ・ 送信者・受信者ともに Google Chrome を使用していないと動画の音声聞こえない。
- ・ 動画がなめらかに表現できないことがある（Zoom のほうがややなめらか）。
- ・ 時々、音声や接続が途切れることがある。

3) 課題提出管理の問題

- ・ ファイルを提出していなくても「提出済み」と表示される（添付なしのメッセージは表示あり）。
- ・ 提出期限後に受け付けを拒否、またはメッセージを表示させる機能がない。
- ・ 提出期限の時間に提出すると「期限後の提出」となってしまうので、期限と伝えた1分後に期限を設定する必要がある（秒単位で期限が判断されるため）。

4) その他の問題点

- ・ 試験の実施方法の課題

通信状況を考慮して、ダウンロード・アップロードの時間に余裕をもって実施する必要がある。資料の持ち込みを禁止にできない。不正行為（学生間で解答を見せ合う等）への対策が必要である。

- ・ 遠隔授業での T.A. (Teaching Assistant) の活用方法

T.A. は、課題質問をメールで受け付けて回答することを役割とした。T.A. で対応できないものは、筆者が担当した。出席管理、レポート回収～整理などは秘書が担当（T.A. は成績に係る業務を行ってはいない）。

4. おわりに

本稿では、約8か月間のオンライン授業を通じて感じたことを箇条書き形式で述べた。おそらくオンライン形式で授業を実施されている他の先生方も、同じような課題や問題が生じているのではないかと思う。コロナ禍の中、確かに従来の対面形式の授業と比べて、授業テキストや課題解答例の作成にかかる時間は増大した。しかしながら、①授業資料の見直し、②記録した講義動画を学生は何度も閲覧可能、③毎回全学生からくる授業の感想、④配布テキストは学生が自分で印刷（以前は教員が印刷して授業中に配布していた）……とこれまでにないメリットがあることも事実である。劇的な環境変化が今までにない教育効果を生み出すことに期待したい。

※本大学の契約関係で GC を利用したが、他のオンラインツールを批判するものではない。

ひとまわり小さい、大きな進化。

小さくなることが、進化の証。

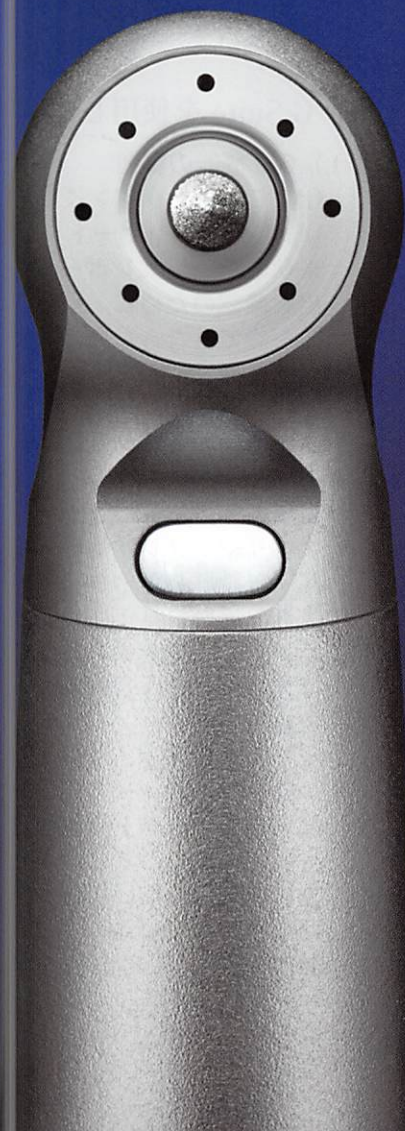
φ9.0のミニヘッドに、クラストップレベルの20Wのハイパワー。

100°ヘッドアングルによる高いアクセス性で、使いやすさを追求。

クリーンヘッドシステムでサックバックを防ぎ、新搭載クイックストップで口腔内での安全性を向上。

小さなポティーに大きな技術革新を秘めた、次世代のハンドピース S-Max M micro、ついに誕生。

S-Max M micro Air Turbine



株式会社ナカニシ www.nsk-nakanishi.co.jp

販売名: エスマックス MT 認証番号: 221ALBZX00001000 一般的名称: 歯科用ガス圧式ハンドピース
管理医療機器 特定保守管理医療機器 標準価格 ¥103,000

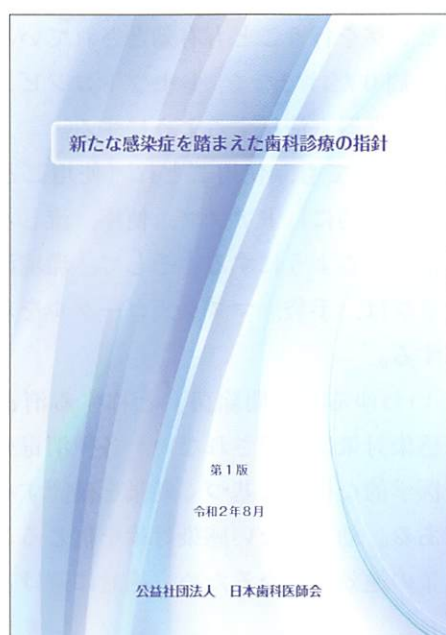
新たな感染症を踏まえた 歯科診療の指針 [第1版]

編集：新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針策定タスクチーム

令和2年8月、日本歯科医師会は『新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針[第1版]』を発行した。本指針は新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針策定タスクチーム（座長 堀 憲郎 日本歯科医師会会長）により作成され、6章と別添参考資料1と2から構成されている。

本稿ではその中から4～6章と別添参考資料（一部）を取り上げ紹介する。なお、掲載にあたり、章番号・図番・参考文献および一部文中の形式等を整え、読みやすいように変更している。また、2,3章は『新型コロナウイルス感染症（COVID-19）：口腔との関連と口腔健康管理の重要性』として本号（令和3年1月号）に『指針』に掲載された内容をさらに詳しく解説している。

『指針』の全文については、日本歯科医師会ホームページ（https://www.jda.or.jp/dentist/coronavirus/upd/file/20200811_coronavirus_shikashinryoushishin.pdf）にアクセスの上、ご覧いただきたい。



キーワード

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）／
感染予防／歯科診療

1. 歯科医療機関における感染予防策

1) 標準予防策とは

感染対策の基本となるのは、標準予防策（Standard Precautions；スタンダード・プリコーション）と感染経路別予防策である。

標準予防策とは、「すべての患者のすべての湿性生体物質：血液、体液、分泌物、嘔吐物、排泄物、創傷皮膚、粘膜等は、感染性があるものとして取り扱わなければならない」という考え方を基本としている¹⁾。

2) 診療に関する留意点

標準予防策の遵守、患者ごとの環境消毒の配慮、それぞれの診療室環境に応じた感染予防の工夫により、院内感染対策の向上を図ることが大切である。

特に今回の新型コロナウイルスの場合は、このウイルスの特徴をよく理解したうえで、以下の点に留意して診療にあたられたい。

(1) エアロゾル感染の概念

「エアロゾル」の定義は国により異なる部分があるが、「気体中に浮遊する微小な液体または固体の粒子」を指す。

「(公社)日本医師会『新型コロナウイルス感染症外来診療ガイド』²⁾」では「飛沫感染と接触感染が主な感染経路だがこれだけでは説明できないのが、マイクロ飛沫やエアロゾルと呼ばれるウイルスを含むごく小さな水滴からの感染である。換気のできない部屋では3時間以上も空中に浮遊し、感染の原因となりうる。また、家具や医療機器の汚染の原因となり、エアコンでこれが拡散されると普通の飛沫では届かない距離にいるヒトに感染する可能性がある。」と説明している。

(2) 診療室内のエアロゾル対策：吸引装置の適正使用

- 患者の口から放出される液滴とエアロゾルの分散を防ぐために、口腔内での歯科用バキュームの確実、的確な操作が求められる。
- また、口腔外バキューム（口腔外吸引装置）の活用も望ましい。
- エアタービン、ハンドピース、超音波スケーラーなどの使用時に放出される水量について意識を向け、始業点検時、診療時などこまめなチェックを行い、適正な水量調整により飛沫を最小限に押さえることも大切である。
- 関連事項として、治療中における飛沫防止のためラバーダムの活用を推奨する。

(3) 手袋、ゴーグルおよびフェイスシールドについて

- 手袋は患者ごとに交換する。
- 治療前後（手袋の装着前後）には、手指衛生（手洗い、手指消毒）を徹底する。
- 手袋のリーク率、つまり同一操作を行った後の穴あきや破損などは、ラテックス手袋では0～4%、ニトリル手袋が1～3%であるのに対し、ビニール手袋では26～61%とも報告されている。そこで、手袋を外したあとには、必ず手指消毒を行う必要がある³⁾。
- エアロゾルへの対策としてこれらの装着が必要となる。新型コロナウイルスは、口、鼻、目の粘膜か

ら侵入してくる。眼への曝露の可能性もあるため、眼鏡ではなく、ゴーグルまたはフェイスシールドを装着することが必要である⁴⁾。手袋などの個人防護具を外す際には、それらにより環境を汚染しないよう留意しながら外し、所定の場所に廃棄する⁵⁾。

(4) 歯科用ユニット、周囲、その他接触部位の消毒⁶⁾（表1～3）

- 新型コロナウイルスは、エンベロープを有するためアルコールにより不活化する。また、環境消毒には次亜塩素酸ナトリウム水溶液も用いることができる。有効性を高めるためにアルコールは60%以上、次亜塩素酸ナトリウム水溶液は0.05%の濃度が推奨されている^{7,8)}。
- ドアノブなど患者が触れた部位および触れた可能性のある高頻度接触部位に対しては、抗ウイルス作用のある消毒剤を含有させたクロスを用いての清拭が有効である。
次亜塩素酸ナトリウム水溶液は、ユニット内部や設備品に錆が生じて故障の原因になることもあるので、水拭きをすることも大切である。また、食品用ラップやアルミホイルを利用して治療時の接触部位にラッピングを行うことも有効とされている。
- ユニット周りだけでなく、レセプトコンピューターなどの周辺機器も清拭するようにする。
- トイレについても、使用ごとに（使用ごとが難しい場合は定期的に）ドアノブ、便座、流しハンドルなどを清拭するようにする。そして、環境消毒を行うスタッフは、手袋、マスク、ゴーグルを着用するようにする。
- なお、いわゆる「空間除菌」と称する消毒薬を噴霧する感染対策は推奨されない。各種消毒薬については、医学的な根拠に基づく効果を確認することが重要である。効果のない感染対策を信じることは、感染対策の逆効果となるため、絶対に避けるべきである。

⁴⁾ 参考：新型コロナウイルスの消毒・除菌方法について（厚生労働省・経済産業省・消費者庁特設ページ）https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/syoudoku_00001.html

表1 スポルディング分類⁶⁾

リスク分類	対象	例	処理方法
クリティカル	口腔軟部組織、骨を貫通する器具	ハンドピース 抜歯鉗子 メス、リーマー、 ファイルバー、スケーラー など	滅菌 ハンドピース内は患者由来 物質で汚染されているので クリティカルの分類 (熱滅菌必要)
セミクリティカル	口腔内組織と接触	スリーウェイシリンジ バキュームチップ ミラー、印象用トレー、 レントゲンホルダーなど	高水準消毒
ノンクリティカル	医療機器表面 (高度接触部位)	歯科用ユニット周囲 ライトハンドル 歯科用エックス線装置など	中または低水準消毒 0.1% 次亜塩素酸による 拭拭清掃
ノンクリティカル	ハウスキーピング	床、ドアノブ	定期清掃、汚染時清掃

※ガラスビーズ滅菌は、滅菌不良の可能性が高いため、FDA（米国食品医薬品局）は医療としての使用は禁止している。

表2 消毒薬の適応対象⁶⁾

対象	薬剤	分類
器械・器具のみに使用	グルタラル（ステリハイド） フタラル（デイスオーバ） 過酢酸（アセサイド 6% 溶液、アセサイド MA 6% 消毒液）	高水準
生体のみに使用	ポビドンヨード（イソジンなど）	中水準
生体、医療環境に使用	次亜塩素酸ナトリウム（手指：0.01～0.05%、環境：0.1%）	中水準
主に生体に使用	クロルヘキシジン（ヒビテンなど） ベンザルニコウム塩化物（オスパン、チアミトールなど）	低水準
主に医療器械・器具に使用	ベンゼトニウム塩化物（ハイアミンなど） アルキルジアミノエチル（テゴー 51 など）	低水準

表3 消毒薬の抗菌スペクトラム⁶⁾

区分	消毒薬	芽胞細菌	結核菌	エンベロープあり ウイルス 肝炎ウイルスなど	エンベロープなし ウイルス ロタウイルスなど	糸状真菌	一般細菌
高水準 器械・器具のみ	グルタラル フタラル 過酢酸	○	○	○	○	○	○
中水準 生体・環境	次亜塩素酸	○	○	○	○	○	○
	ポビドンヨード (生体のみ)	×	○	○	○	○	○
	エタノール イソプロパノール	×	○	△	×	○	○
低水準 生体・器械・器具	ベンザルニコウム塩 化物	×	×	×	×	○	○
	クロルヘキシジ ン グルコン酸塩	×	×	×	×	○	○
主に器械・器具	ベンゼトニウム塩化 物	×	×	×	×	○	○
	アルキルジアミノエ チルグリシン	×	○	×	×	○	○

また、次亜塩素酸ナトリウム水溶液の人がいる空間への噴霧については、目や皮膚に付着したりすると危険であり、噴霧した空間を浮遊する全てのウイルスの感染力を減失させる保証もないことから、絶対に行わないこと。

(5) 印象材、技工物等の消毒⁹⁾

- アルジネート印象材はラバー系印象材よりも口腔内微生物が付着しやすく、アルジネート印象材では、120秒以上、シリコーン印象材で30秒以上の水洗が推奨されている。
- アルジネート印象材に付着した微生物は、印象材から石膏模型に容易に伝播するので、石膏を注入する前に消毒することが勧められている。
- 0.1～1.0%次亜塩素酸ナトリウム溶液で15～30分、2～3.5%グルタール（グルタルアルデヒド）溶液で30～60分浸漬する方法がある。
- 完成した技工物の消毒には、逆性石けんによる洗浄、次亜塩素酸系消毒薬への浸漬、エタノールによる清拭・噴霧、紫外線照射などの方法がある。

(6) エックス線撮影について

嘔吐反射の強い患者、喘息や呼吸器疾患がある患者など、咳やむせなどの飛沫が発生するリスクが高いと考えられる患者については、口内撮影法を避け、可能な場合は口外撮影法を検討することも必要と考える¹⁾。

(7) 患者の健康管理¹²⁾

診療の際に、体調、味覚・嗅覚の異常の有無について尋ねることと体温チェックは、新型コロナウイルス感染症対策として、感染者を見つけ出すのに有効と考える。体温については、平熱より1℃以上の体温上昇を発熱ととらえる。

(8) 治療前後の含嗽（口、喉のうがい）

治療前の感染予防として、まずは、患者に治療開始前に消毒薬で含嗽してもらい、口腔内の微生物数レベルを下げることも飛沫感染対策として、診療室の環境を清潔に保つための簡便な手段とされている。また、治療後における含嗽も感染予防に有効と思われる。

消毒薬としては、ポビドンヨード、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、クロルヘキシジンなどが挙げられる⁶⁾。ただし、クロルヘキシジンは、わが国では粘膜での使用でアナフィラキシーショックの事例が報告されていることから、含嗽剤としては0.05%にとどめられている。

3) 診療環境に関する留意点

新型コロナウイルス感染症においては、標準予防策に加え、3つの密への対策が重要なポイントとなる。つまり、密閉、密集、密接により感染拡大が起きるというものである。

(1) 「密集・密接」の回避

- 待合室密集回避のため、診療内容を把握し、診療スケジュールを調整して可能な限り予約間隔や使用ユニットの調整の検討を行うようにする。
- 患者には予約時間遵守をお願いし、待合室の人数をできる限り少なくして「密集、密接」を回避するようにする。

(2) 「密閉」の回避：換気

- 定期的な窓開けなどによる換気を徹底するようにする（「密閉」の回避）。
- SARSの際に、海外の報告において、空調のある設備の整った病院より、窓を開け放っていた病院のほうが院内感染率が低かったとの報告もあり、換気的重要性が指摘されている¹⁰⁾。

(3) 「接触感染」予防への配慮

- 待合室・診療室の遊具などを撤去するようにする。
- 待合室・診療室の雑誌、本など消毒が困難なものは置かないようにする。

¹²⁾ 参考：新型コロナウイルス感染症を疑う症状（「医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド 第3版」一般社団法人日本環境感染学会より）発熱、咳、呼吸困難、全身倦怠感、咽頭痛、鼻汁・鼻閉、味覚・嗅覚障害、目の痛みや結膜の充血、頭痛、関節・筋肉痛、下痢、嘔気・嘔吐など

(4) 受付環境（サージカルマスクなどの装着）

- 受付においても、患者との会話における飛沫感染予防として、常時、サージカルマスク、ゴーグルやフェイスシールドの装着が必要である。
- 患者に対しては、治療行為以外の時間は原則的にユニット着席時においてもマスクの装着をしてもらうことが、飛沫感染の予防につながる。（密接での会話などへの対応）
- 他職業において実施されている受付におけるビニールシートやアクリル板パーテーションなどによる遮蔽も適切に設置した場合は効果的であると考えられるが、遮蔽内部の換気状態が悪い環境においては注意が必要である¹¹⁾。

(5) 手指消毒の徹底

- 患者来院時の手洗い、手指消毒も大切である。玄関入口に手指消毒剤の設置をするようにする。

4) スタッフに関する留意点

(1) 体調管理

歯科医療従事者が感染源とならないために、スタッフの健康管理が大切である。

- 毎日欠かさず体温を計ること（朝、夜）、またそれを報告するシステム構築も有効である。
- 怠感などの症状があれば責任者に報告、相談の上、状態により自宅待機を考慮に入れる。

(2) 医局（スタッフルームなど）内での注意事項

院内クラスター発生を予防するために、それぞれの診療所に応じた対策が大切である。

- 対面での食事は注意が必要である。
- 密接状態での会話は行わない。
- 適切な診療着の着脱や交換管理を行う。
- 診療室、待合室のみでなく医局（スタッフルームなど）における換気にも注意する。

5) マスクについて

「マスク」は、歯科診療において重要な「個人防護具」の一つである。マスクやそのケースに記載されている表示内容から、その製品の機能や性能を理解して、適

切な選択のもと正しく使用することが、感染予防に対して大切なことと考える。

そこで、マスクの種類、性能、用途などについては、参考資料として別添のとおりまとめた（P.32～33）。

ただし、マスクの規格については、国際統一はなされておらず、また各国での規格試験の方法も異なるため比較することが困難である。海外製品購入においては、特に、その表示の意味を知ること重要である。

2. 新型コロナウイルス感染症に関連する検査について

1) 検査の種類

(1) エックス線検査

①胸部単純エックス線検査

胸部にエックス線を照射して胸部臓器の形や大きさ、異常像を確認する基本的な検査法である。

②胸部 CT 検査

一般に胸部単純エックス線検査で異常が確認された際の精密検査として行われる。

(2) PCR 検査

検体内のウイルスの RNA（リボ核酸）の存在を調べる遺伝子検査である。

(3) 抗原検査

抗原抗体反応を利用した検査法である。現在は簡易検査キットが開発されている。

(4) 抗体検査

ウイルスに対する抗体の有無を調べる検査法である。

2) 各検査の概念（内容）と目的

(1) エックス線検査

①胸部単純エックス線検査

ごく早期の肺炎の検出は困難であるが、治療が必要となる胸部単純エックス線撮影で検出可能な肺炎患者を評価するためには、診断能と被ばくの関係から、有用な検査であるとされている。

②胸部 CT 検査

胸部単純エックス線検査と比較して肺炎の早期診断や合併症の有無、鑑別診断に有用である。CT 検査の必要性を判断する具体的な状況として以下のようものが考えられる。

- (i) 胸部単純エックス線検査で異常影がみられ、他疾患と鑑別を要する場合
- (ii) 臨床症状、地域の感染状況に鑑み、COVID-19が強く疑われ、PCR 検査で確定できない場合であって、疾患の進行するリスクが高いと判断される場合
- (iii) 胸部単純エックス線検査では異常影がみられないが、PCR 検査陽性であり CT が有用な情報を与えると考えられる場合
- (iv) 胸部単純エックス線検査の施行の有無にかかわらず、酸素化が必要な中等度以上の肺炎を疑う場合

(2) PCR 検査

新型コロナウイルスに特異的な RNA 遺伝子配列を DNA に変換、増幅し、これを検出する検査法である。

本法の長所は感度が高い点にあるが、一般的な短所として、①検査時間が長い（1～5時間）、②専用の機器および熟練した人材が必要、③高コストなどがあげられる。

検体には、下気道由来検体（喀痰もしくは気管吸引液）、鼻咽頭拭い液、唾液（発症から9日以内）が用いられる。

◆参考：PCR 法について

① PCR (polymerase chain reaction : DNA ポリメラーゼ連鎖反応)

PCR は、この DNA 複製を人工的に繰り返すことで、目的とする塩基配列のみを効率的に増やすことができる技術である。

RT-PCR や real-time PCR と区別するため、conventional PCR や DNA-PCR と呼ばれることもある。

② RT-PCR (reverse transcription PCR)

PCR が DNA を増幅させる技術である一方、

RT-PCR は RNA に対して PCR を実施する手法である。逆転写 PCR や RNA-PCR などと呼ばれることもある。新型コロナウイルスは RNA ウィルスであるため、本法が用いられる。

RT-PCR は、まず RNA から逆転写酵素によって complementary DNA (cDNA) を合成し、あとは cDNA に対して通常の PCR 法を行う。そのため、逆転写酵素の過程以外は検査方法の原理は PCR と同一である。

③ Real-time PCR

PCR による DNA 複製過程をリアルタイムに測定する手法である。

PCR 産物をサイクル毎にモニターするため増幅産物の定量ができ、また検出も兼ねているためアガロースゲルを使用した DNA 断片の確認操作を省けるといった利点がある。

PCR で増幅させる DNA の両端にある 2 つのプライマーに加えて、その間に相補的配列を認識するプローブを用いる。プローブが加えられている以外、検査方法の原理は PCR と同一である。

(3) 抗原検査法

新型コロナウイルス特異蛋白を迅速に検出する検査法である。

イムノクロマト法を用いた検査で、検体採取から約 30 分で結果の判定が可能である。PCR 検査との比較では、行政検査検体を用いた時の陽性一致率が 66.7%、陰性一致率が 100% であるとされている。したがって PCR 検査に比べて感度が低いことに注意しなければならないが、陽性が得られた場合には確定診断としての意義が高いといえる。

検体には、鼻咽頭拭い液もしくは唾液（発症から 9 日以内の有症状者）が用いられる。簡易検査キット（抗原定性検査）の無症状者に対する使用や、無症状者のスクリーニング検査目的の使用は、適切な検出性能を発揮できないため、使用は推奨していないが、今後の精度の向上に期待したい検査である。

(4) 抗体検査

患者血液の中の特異抗体を検出する方法である。通

常、特異抗体の産生には感染後2～3週間を要する。また疑陽性が起こり得る点は要注意となる。

イムノクロマト法を用いてIgM、IgGを検出する方法があり、迅速に、特別な機器を必要とせず、定性試験として陽性・陰性を判定することが可能である。

本法は診断法としてよりは、感染の既往を示す抗体を保有しているかどうかを把握するための疫学調査において有用である。

◆参考：唾液検体を用いた検査の今後

鼻咽頭ぬぐい液の採取においては、専用の器具や防御着等が必要となるのみならず、医療従事者が飛沫を浴びる危険性が生じる。その点、唾液は被験者自ら容易に採取できることから、医療従事者の感染リスクと労力を大幅に減らすことができるため、唾液検査はPCR検査の拡充や感染者数を把握するための疫学調査などに有用であると考えられる。

感染者の唾液を用いたPCR検査結果と鼻咽頭ぬぐい液を用いたPCR検査結果の一致率を検証した結果、発症から9日以内の症例では、両検体の結果に高い一致率が認められたため、厚生労働省は2020年6月2日に「発熱などの症状発症から9日以内の者について、唾液を用いたPCR検査を可能とする」として、検査実施マニュアルの改定、PCR検査キットの変更と承認および保険適用を実施した。その後、無症状者を対象とした検査においても、唾液を用いたPCR検査や抗原定量検査等と鼻咽頭ぬぐい液を用いたPCR検査の結果との間に高い一致率が認められたことから、同省は2020年7月17日に新型コロナウイルス感染症の診断に用いるPCR検査および抗原定量検査について、唾液検体を用いた検査の対象を無症状者にも拡大する方針を示した。簡易検査キットを用いる抗原定性検査については、無症状者は従来通り対象としない。特に、空港検疫の対象者や濃厚接触者などに対して、唾液を用いたPCR検査や抗原定量検査の活用が行われている。

現在、唾液を用いた検査として、PCR法やイムノクロマト法による抗原検査キットなどが用い

られている。また、核酸抽出の過程を大幅に短縮したキットや、検出機器を必要とせず目視で容易に判定可能な迅速診断法、および唾液を使用した抗体検査法の開発も進んでいる。

(唾液を用いた検査結果に対する解釈は鼻咽頭ぬぐい液を用いた場合と同じく、検査キットの感度や特異度、および被験者の症状発症の有無などを勘案する必要がある。特にイムノクロマト法による抗原検査の場合、陰性であっても、他の検査法による確認検査が必要な場合がある。)

3. 新しい生活様式への対応

1) 基本的考え方

国は新型コロナウイルスの出現に伴い、飛沫感染や接触感染や、近距離での会話の対策などをふくめ、新しい生活様式の実践例を図1の通り示している。

日本歯科医師会では、これらに加え、「歯磨き、舌磨き等の励行により、口腔内を清潔に保つことが極めて重要であり、さらにかかりつけ歯科医と国民との連携により、感染予防に向けて、先進国にふさわしい新しい生活様式を確立する」ことを提言している。

すでに国民に定着したマスクや手洗い、熱発したら外出しない等の行動変容による成果か、今期はインフルエンザの発症が明確に減った。ポストコロナの社会づくりに向け、多くの国民が自らを律し、自己管理を実行し始めている。

歯科においては、引き続き歯科診療の特性をふまえた適切な標準予防策を講ずるとともに、さらに前項の「1. 歯科医療機関における感染予防策」を参考に、診療の継続にあたられたい。また併せて、国民の健康意識の高まりを、歯科医療の現場においても受け止めるべきであり、口腔健康管理や歯科医療における重症化予防等により、健康の保持増進が図られることを、歯科医師と患者が改めて共通認識とするとともに、歯科医療機関における定期的な受診を促進し、ウイルス感染の予防に繋げることが望ましい。

2) 適切な情報発信

新型コロナウイルス感染症の治療とは直接かわり

「新しい生活様式」の実践例

(1) 一人ひとりの基本的感染対策

感染防止の3つの基本：①身体的距離の確保、②マスクの着用、③手洗い

- ☐ 人との間隔は、**できるだけ2m（最低1m）**空ける。
 - ☐ 会話をする際は、可能な限り**真正面を避ける**。
 - ☐ 外出時や屋内でも会話をするとき、**人との間隔が十分とれない場合は、症状がなくてもマスクを着用する**。ただし、**夏場は、熱中症に十分注意**する。
 - ☐ 家に帰ったらまず**手や顔を洗う**。
人混みの多い場所に行った後は、できるだけすぐに着替える、シャワーを浴びる。
 - ☐ **手洗いは30秒程度**かけて**水と石けんで丁寧に洗う**（手指消毒薬の使用も可）。
- ※ 高齢者や持病のあるような重症化リスクの高い人と会う際には、体調管理をより厳重にする。

移動に関する感染対策

- ☐ 感染が流行している地域からの移動、感染が流行している地域への移動は控える。
- ☐ 発症したときのため、誰とどこで会ったかをメモにする。接触確認アプリの活用も。
- ☐ 地域の感染状況に注意する。

(2) 日常生活を営む上での基本的生活様式

- ☐ まめに**手洗い・手指消毒** ☐ 咳エチケットの徹底
- ☐ こまめに換気（エアコン併用で室温を28℃以下に） ☐ 身体的距離の確保
- ☐ 「**3密**」の回避（**密集、密接、密閉**）
- ☐ 一人ひとりの健康状態に応じた運動や食事、禁煙等、適切な生活習慣の理解・実行
- ☐ 毎朝の体温測定、健康チェック。発熱又は風邪の症状がある場合はムリせず自宅で療養



(3) 日常生活の各場面別の生活様式

買い物

- ☐ 通販も利用
- ☐ 1人または少人数ですいた時間に
- ☐ 電子決済の利用
- ☐ 計画をたてて素早く済ます
- ☐ サンプルなど展示品への接触は控えめに
- ☐ レジに並ぶときは、前後にスペース

娯楽、スポーツ等

- ☐ 公園はすいた時間、場所を選ぶ
- ☐ 筋トレやヨガは、十分に人との間隔を
もしくは自宅で動画を活用
- ☐ ジョギングは少人数で
- ☐ すれ違うときは距離をとるマナー
- ☐ 予約制を利用してゆったりと
- ☐ 狭い部屋での長居は無用
- ☐ 歌や応援は、十分な距離かオンライン

公共交通機関の利用

- ☐ 会話は控えめに
- ☐ 混んでいる時間帯は避けて
- ☐ 徒歩や自転車利用も併用する

食事

- ☐ 持ち帰りや出前、デリバリーも
- ☐ 屋外空間で気持ちよく
- ☐ 大皿は避けて、料理は個々に
- ☐ 対面ではなく横並びで座ろう
- ☐ 料理に集中、おしゃべりは控えめに
- ☐ お酌、グラスやお猪口の回し飲みは避けて

イベント等への参加

- ☐ 接触確認アプリの活用を
- ☐ 発熱や風邪の症状がある場合は参加しない

(4) 働き方の新しいスタイル

- ☐ テレワークやローテーション勤務 ☐ 時差通勤でゆったりと ☐ オフィスはひろびろと
- ☐ 会議はオンライン ☐ 対面での打合せは換気とマスク

※ 業種ごとの感染拡大予防ガイドラインは、関係団体が別途作成

図1 「新しい生活様式」の実践例

がない一般の医療や歯科医療については、診療の延期や予期せぬ受診抑制が発生した。一方的に、「歯科は感染リスクが高い」等と報じられることで、歯周病の重症化予防等、定期的な受診が必要な患者が診療を休止することで起こりうる健康被害のリスクは決して無視できない。

予期せぬ風評被害を招かぬよう、歯科医師会が国民への広報展開を図るとともに、各歯科医療機関においても、新型コロナウイルス感染症に関する新たな知見をふくめ、患者に対して分かりやすく、過不足のない情報発信に努めるべきである。

3) 歯科健診について

まず集団で実施する歯科健診については、新型コロナウイルス感染拡大の状況に応じ、各自治体、教育委員会及び学校や施設等と協議した上で、各種健診、保健指導等の実施の延期を検討する。すでに周知の通り、学校健診等においては、毎学年6月末日までに実施することになっているが、感染拡大の影響により実施できない場合には、原則的に当該年度の末日までの間に実施する。さらに、集団ではなく個別健診の実施については、同じく各自治体等との連携に基づき、三つの密（密閉空間・密集場所・密接場面）が生じうる環境かどうかの観点で実施の可否を判断する。加えて、健診の延期等により受診できない者に対しては、必要に応じ、別の機会を設ける等の対応にあたる。

また歯科健診の実施にあたっては、マスク、フェイスシールドかゴーグル、手袋を着用することのほか、健診器具として使い捨ての歯科用ミラーを利用すること、また幼児の健診では、頭部を術者の膝に乗せる際に使用するバスタオル等はペーパータオル等に変更することが望ましいことから、器材や衛生用品の配備をふくめ、各自治体及び教育委員会等と地域歯科医師会等が協議した上で、感染リスクを可及的に軽減し、安心安全な歯科健診の実施に努める。

◆健診時の留意点

- ・事前に健診対象者の体調チェックを徹底し、必要な対応を求める。
- ・手指消毒等を徹底する。

- ・可能な限り、三つの密（密閉空間・密集場所・密接場面）を回避する。
- ・手袋を着用し、一人一人交換することが望ましい。
- ・マスク及びフェイスシールドかゴーグルを着用する。
- ・特に高リスクの環境においては、防護衣を着用することが望ましい。

4) 訪問歯科診療等について

訪問診療先へ感染を広めないために、まずは院内の感染防御策を励行することが基本的に重要である。また訪問診療にあたっては、前項の「1. 歯科医療機関における感染予防策」を参考に十分な対策を講ずるとともに、携行する器材の滅菌や訪問に使う車内の消毒等を徹底する。さらに訪問するスタッフの検温等を行い、異常がない旨を患家や施設職員等へ伝える。一方で、訪問先の患家や施設職員等についても異常がないことを事前に確認し、場合によっては、相談のうえで訪問の延期を検討する。ただしその場合には、口腔衛生状態の悪化による誤嚥性肺炎の発症リスク等について説明し注意を促す等、訪問先との連携を図る。

なお施設等によっては、クラスター感染を防止する観点から、外部からの入館を著しく制限することがあるが、その場合には、それぞれの患者ごとに必要な治療や口腔健康管理等について記したサマリーを渡す（送る）等の対応が必要である。さらに痛み等の急性症状や、食べられない状況が生ずる場合には、施設等との連携の下に、柔軟な対応を行う必要がある。

5) その他

この他にも、この度のコロナ禍において、顕在化した課題がいくつか挙げられる。一つは、様々な行政手続き等のデジタル化・オンライン化への対応である。広く捉えれば、医療・介護連携におけるデータ共有及びリモート活用、電話やオンラインによる診察、窓口のキャッシュレス化、デジタル教材による研修の受講、公的助成の申請手続き等への対応がある。何れも高度な技術や投資を要するものではないため、大規模災害時の対策をふくめ、歯科医療機関においても必要

最低限のIT環境を整備し、習熟しておくべきである。

次に、雇用の維持と職員の働き方である。地域差はあるものの、児童生徒を抱えたスタッフが小中学校の休校等により欠勤を余儀なくされる事態が生じた。あるいはテレワークは別としても、都市部を中心にスタッフの時差出勤の実施等により、診療時間を短縮した例も多い。職員にとっては柔軟な働き方の実現とも

言えるが、一方で雇用する側は、その対応を踏まえ、労働時間や雇用形態等に関する検討を要する。

最後に、これまで取り組んできた、大規模災害時における避難所の歯科保健対策や、警察との連携によるご遺体の歯科所見採取についても、感染予防対策のレベルを引き上げる必要があり、マニュアル等の見直しを検討すべきである。

参考資料：マスクについて

1) マスクの定義

「マスクとは、口と鼻を覆う形状で、咳やくしゃみの飛沫の飛散を防ぐために使用される、または、ほこりや飛沫等の粒子が体内に侵入することを抑制する衛生用品である。」⁹³と定義されている。

2) マスクの種類

(1) 素材

素材には、ガーゼと不織布、ウレタンなどがある。

(2) 形状

形状には、平型、ブリーツ型、立体型、カップ型などがある。歯科臨床の現場では、ブリーツ型の不織布マスクが最も多く使用されている。

(3) 用途

用途は、医療用、産業用、家庭用に分類される。

日本での基準であるが、産業用マスクは労働安全衛生法などにより詳細な規定が定められている⁹⁴。しかし医療用と家庭用を区別する明確な基準が示されていない。

少なくとも医療用としての具備条件は医療従事者から患者（逆も含め）への病原体の伝播が生じないことが求められる。

3) マスク着用の基本原則

マスクを着用する際に重要なことは上記の目的を果たせる性能を持ったものを使用することと、マスクを顔にしっかりと密着させて空気の漏れをなくすことである。

(1) 密着性

密着性については、マスクと顔面の密着率を定量的に

測定する機器もある。ブリーツ型マスクでは、鼻に当たる金属部分を鼻の形に合わせて装着し、マスク越しに鼻を押さえながらブリーツ部を引き延ばして顎下までしっかり覆い、頬部とマスクが触れる部分を密着するように手で押さえることで密着度はかなり高くなる。つまり隙間を作らないことを意識しながら装着するということである。

(2) 性能

マスクが顔に密着している前提で病原体の伝播を防ぐためには、病原体がマスク表面を通過しないことが機能として求められる。

粒子の大きさはスギ花粉が約30 μm 、動物の体細胞が約10 μm 、会話やくしゃみ飛沫での飛沫が5 μm 以上、飛沫核が5 μm 未満、PM2.5が2.5 μm 、細菌1 μm 、ウイルス0.1 μm （ノロウイルスは0.3 μm ）である。

歯科診療において注意すべきは診療中の切削等による飛沫である。ウイルスが0.1 μm であっても飛沫中に含まれていることから5 μm の粒子をカットできれば概ね感染は防げることが予想される。

4) N95マスクとは

今回の新型コロナウイルス感染症をきっかけに「N95」という用語をよく耳にする。では、「N95」とはどのようなものであるか？

(1) N95マスク

N95マスクは、米国労働安全衛生研究所（NIOSH）が認定した防じんマスクの規格である。

N95マスクの「N」とは「Not to resistant to oil」の略で、「耐油性が無い」という意味である。他にも耐油性あり「R」、防油性あり「P」の評価項目はあるが、歯科医療機関では耐油性も防油性も基本的には必要ない。また「95」とは、試験粒子（0.3 μm 以上の塩化ナトリウム結晶）の捕集効率が95%以上であるという意味で、「99」、「100」

⁹³ 新型インフルエンザ専門家会議：新型インフルエンザ流行時の日常生活におけるマスク使用の考え方、2008年9月22日、厚生労働省

⁹⁴ 防じんマスクの規格、昭和63年3月30日、労働省告示第19号

というものもある（表4）。

マスクの規格については、国際統一はなされておらず、また各国での規格試験も方法が異なるため比較が困難である。日本には厚生労働省が定めた使い捨て式防じんマスクの国家検定規格「DS2」が「N95」と同等の性能とされている。

（2）医療用マスク（サージカルマスク）

米国では米国試験材料協会（ASTM）が医療用マスクの素材条件（ASTM F2100-11）を定めている（表5）。また米国食品医薬品局（FDA）ではサージカルマスクの基準をBFE95%以上としている。

N95同様、日本には医療用マスクの性能規格基準はない。しかし ASTM F2100-11は歯科診療の飛沫で生じる湿性生体物質がマスク表面を浸透または通過することを評価しているわけではない。

5）まとめ

医療用マスクの定義については日本には明確な基準はないが、各国の類似した検査項目との比較はされている。また検査対象についても「N95」の試験粒子が $0.3\mu\text{m}$ 以上の塩化ナトリウム結晶であることを考えれば $0.1\mu\text{m}$ のウイルスが容易に通過すると考えがちであるが、マスク表面に付着するのはPM2.5より大きい $5\mu\text{m}$ の飛沫である。

マスクの性能は当然、重要な具備条件であるが、性能は機械的な評価であって、適切に使用されていることが前提になる。性能ばかりに目をとられず、隙間を作らずしっかりと密着させて使用することが歯科医院における院内感染防止に有効であることを忘れてはならない（図2）¹²⁾。

表4 防じんマスクの規格と分類

	クラス	捕集効率 (%)	テスト粒子
N	Not resistant to oil 耐油性なし	N95	エアロゾル化した塩化ナトリウム
		N99	
		N100	
R	Resistant to oil 耐油性あり	R95	エアロゾル化したフタル酸ジオクチル
		R99	
		R100	
P	Oil Proof 防油性あり	P95	エアロゾル化したフタル酸ジオクチル
		P99	
		P100	

表5 医療用マスクの素材条件（ASTM F2100-11）

特性	バリアレベル1	バリアレベル2	バリアレベル3
PFE (微粒子ろ過効率)	$\geq 95\%$	$\geq 98\%$	$\geq 98\%$
BFE (微生物ろ過効率)	$\geq 95\%$	$\geq 98\%$	$\geq 98\%$
液体防護性	80 mmHg	120 mmHg	160 mmHg
ΔP (呼吸抵抗)	$< 5.0\text{mmHg}/\text{cm}^2$	$< 5.0\text{mmHg}/\text{cm}^2$	$< 5.0\text{mmHg}/\text{cm}^2$
燃焼性	Class I	Class I	Class I

- ・BFE（Bacterial Filtration Efficiency）（バクテリア飛沫捕集（ろ過）効率試験）
試験粒子 黄色ブドウ球菌の混濁液（ $3\mu\text{m}$ ）
- ・VFE（Virus Filtration Efficiency）（ウイルス飛沫捕集（ろ過）効率試験）
試験粒子 バクテリアオファージ（約 $1.7\mu\text{m}$ ）



図2 マスクの正しい付け方と外し方（参考文献12より引用）

参考文献

- 1) Garner JS: Guideline for Isolation Precautions in Hospitals Part I. Evolution of isolation practices. Am J Infect Control, 24 (1): 24 ~ 31, 1996
- 2) 日本医師会: 新型コロナウイルス感染症外来診療ガイド, 第1版, 2020年4月30日.
- 3) 和田耕治, 芳川 徹, 黒須一見: 手袋の選定基準と使用上の注意点, 労働の科学, 70 (1), 2015年.
- 4) 日本眼科学会, 日本眼科医会: 新型コロナウイルス感染症の目に関する情報について (国民の皆様へ), 2020年4月1日.
- 5) 国立感染症研究所: 新型コロナウイルス感染症に対する感染管理, (2020年5月20日改訂版).
- 6) 日本歯科医学会 監修: エビデンスに基づく一般歯科診療における院内感染対策実践マニュアル 改訂版, 第1版, 永末書店, 京都, 2015年.
- 7) 厚生労働省 啓発資料: 新型コロナウイルス対策 身のまわりを清潔にしましょう, 2020年3月31日.
- 8) 日本環境感染学会: 医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド, 第3版, 2020年5月7日.
- 9) 日本歯科医学会 監修: エビデンスに基づく一般歯科診療における院内感染対策実践マニュアル 改訂版, 56 ~ 59 (3, 技工物に対する感染対策), 第1版, 永末書店, 京都, 2015年.
- 10) 厚生労働省 YouTube: 新型コロナウイルス感染症に関するPCR検査のための鼻腔・咽頭拭い液の採取の歯科医師による実施のための研修動画
① 新型コロナウイルス感染症に関する基礎知識, 2020年5月20日, (https://www.youtube.com/watch?v=ZyZkK10_U1w), 最終アクセス日: 2020年11月5日.
- 11) 新型コロナウイルス感染症対策専門家会議: 新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言, 2020年5月4日.
- 12) 佐藤法仁: 感染制御学ノート (vol.100) 新型コロナウイルス, DHstyle, 14 (4), 2020.
- 13) 日本医学放射線学会: 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) に対する胸部CT検査の指針 (Ver.1.0), 2020年4月24日.
- 14) 日本臨床微生物学会, 日本感染症学会, 日本環境感染学会: 新型コロナウイルス感染症に対する検査の考え方 - 遺伝子診断, 抗体・抗原検査の特徴と使い分け -, 2020年5月25日.
- 15) 国立感染症研究所: 2019-nCoV (新型コロナウイルス) 感染を疑う患者の検体採取・輸送マニュアル, 2020年6月2日更新版.
- 16) 厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策本部: SARS-CoV-2 抗原検出用キットの活用に関するガイドライン, 2020年6月16日改訂.
- 17) 日本感染症学会: 血中抗SARS-CoV-2抗体検査キット4種の性能に関する評価結果, 2020年5月20日.

本指針は2020年8月6日現在の情報を基に作成いたしました。新型コロナウイルス感染拡大の状況など、必要に応じて版を重ねていく予定です。また、日本歯科医師会、日本歯科医学会連合、厚生労働省などのホームページから常に最新の情報をご確認ください。

新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針策定タスクチーム

座 長	堀 憲郎 (日本歯科医師会会長)	
委 員	今井 健一 (日本大学歯学部細菌学講座教授)	尾松 素樹 (日本歯科医師会常務理事)
	小林隆太郎 (日本歯科医学会連合専務理事, 日本歯科大学生命歯学部教授)	瀬古口精良 (日本歯科医師会専務理事)
	恒石美登里 (日本歯科総合研究機構主任研究員)	蓮池 芳浩 (日本歯科医師会常務理事)
	三井 博晶 (日本歯科医師会常務理事)	柳川 忠廣 (日本歯科医師会副会長)
	山口 武之 (日本歯科医師会理事)	

オブザーバー 厚生労働省医政局歯科保健課

Guidance on the dental practice in response to new infectious diseases (first edition)

Edited by the task team on the development of the guidance on the dental practice, Japan Dental Association

Abstract

In August 2020, the Japan Dental Association published the “Guidance on the dental practice in response to new infectious diseases (first edition)”. The Guidance was developed by the task team on the development of the guidance on the dental practice in response to new infectious diseases (chaired by Dr. Kenro Hori, the President of the Japan Dental Association), consists of six chapters and two reference materials. In this article, we would like to introduce Chapter 4 to Chapter 6 of the Guidance as well as the reference materials (excerpt). We have made slight changes in the chapter/figure numbers as well as the layouts of the reference materials and texts for the convenience of the readers.

Furthermore, the contents of Chapter 2 and 3 of the Guidance are explained in more details in the article titled “The novel coronavirus disease (COVID-19): its significance for the oral cavity and the importance of oral health management” in this edition (January 2021).

The full text is available on the website of the Japan Dental Association.

Click here: https://www.jda.or.jp/dentist/coronavirus/upd/file/20200811_coronavirus_shikashinryoushishin.pdf

Keywords : Novel coronavirus disease (COVID-19), Infection prevention, Dental practice

歯の延命を目指す 接着を用いた破折歯への対応を示す!

HYORONブックレット

歯の破折

——その見つけ方と接着による対応のポイント——

編著 | 長谷川晃嗣(東京都文京区・長谷川歯科診療所)

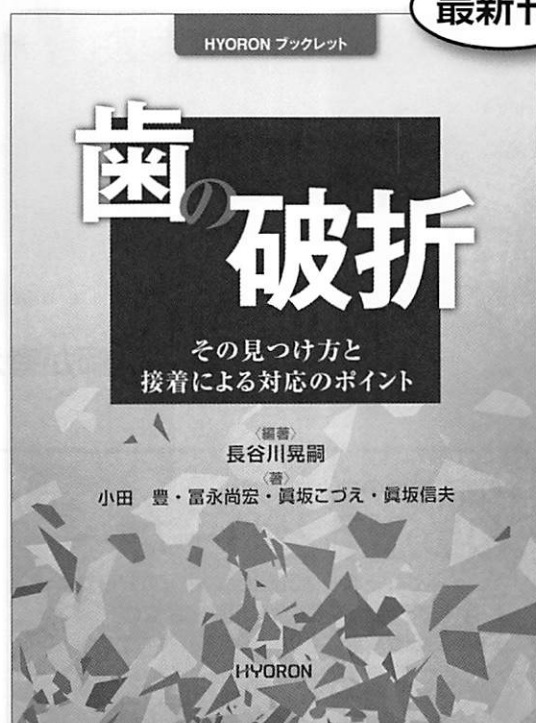
■う蝕、歯周病に次いで歯を失う原因となる破折には、さまざまな病態と特徴が見られます。デンタルエックス線写真で捉えにくく、診断が難しいマイクロクラックや、ストレス社会を反映したと考えられる過大な咬合力による生活歯破折が増えている、とも言われています。

■本書では、破折の原因や破折を見つける目安となるさまざまな病態を示すとともに、破折歯の接着修復に関する研究、マイクロクラックへの対応、そして接着を用いた破折歯保存治療のポイントを解説しています。

■破折歯を適切に診断・治療し、可能な限り保存するために役立つ1冊です。

内容紹介

- I 破折の原因
- II さまざまな歯の破折の病態
- III 破折歯の接着修復に関するデータから見えること
——接着修復した破折歯の耐久性評価
- IV マイクロクラックによる根尖病変とその対応
- V 破折歯を保存するための取り組み① 接着を用いた生活歯の破折への対応
- VI 破折歯を保存するための取り組み② 接着を用いた失活歯の破折への対応



最新刊!

A4変判・80頁・オールカラー・定価(本体4,800円+税)

咬合性外傷の“常識”を整理し、
対応のテクニックを解説!

HYORONブックレット

歯周治療における 咬合力のコントロール

今、知りたい そのエビデンスとテクニック

著
坂上竜資
中野稔也
山口英司
杉山達彦
ほか

A4変判・68頁
オールカラー
定価(本体4,400円+税)



日常臨床におけるルーペとマイクロスコープの
適切な活用法をエキスパートが解説!

HYORONブックレット

ルーペと マイクロスコープを 上手に活用しよう 拡大視野診療のすすめ

著
斎田寛之
須崎 明
殿塚量平
樋口琢善
ほか

A4変判・64頁
オールカラー
定価(本体4,800円+税)



トラブルなく、スムーズで安全に難抜歯を
行うための実践書!

HYORONブックレット

安全に、そして上手に行う 難 抜 歯

患者の全身状態の術前評価と
埋伏歯・残根の抜歯のポイント

著
管野貴浩
助川信太郎
古木良彦

A4変判・76頁
オールカラー
定価(本体4,800円+税)



株式会社 **ヒョーロン**・パブリッシャーズ

〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-8-3 第25中央ビル
Tel.03-3252-9261~4 Fax.03-3254-3876
<https://www.hyoron.co.jp>



おくちポカ〜ン

口唇閉鎖不全症は予防する時代



歯科医師が考えた おくちポカ〜ン予防

口唇閉鎖力の向上に

りっぷるとれーなー

りっぷるとれーなーは3歳以上の小児に対して
口唇閉鎖不全がある場合の口腔周囲筋の
トレーニング器具です。*

*「小児の口腔機能発達評価マニュアル」抜粋
(日本歯科医学会 平成30年3月1日発行)



包装・価格

口輪筋トレーニング器具

りっぷるとれーなー

日本製 色調：4色（オレンジ、イエロー、ピンク、ブルー）

標準医院価格 1箱¥1,700（標準患者価格 1個¥200）

【内容】（りっぷるとれーなー 1、取扱説明書 1）×10入

トレーニング方法は
コチラ



トレーニング前後の口唇閉鎖力測定に

りっぷるくん

「りっぷるくん」はエビデンスデータに基づいた
口唇閉鎖力検査が可能です。

日本小児歯科学会と
松風の共同開発



包装・価格

口唇閉鎖力測定器

りっぷるくん

一般医療機器

医療機器届出番号 26B1X00004000257

一式¥68,000

【内容】本体（ストラップ付）1、りっぷるボタン 50

*単四形アルカリ乾電池は付属しておりませんので別途ご購入をお願いします。

【別売品】りっぷるボタン（50個入）¥4,800

新設（令和2年度診療報酬改定）

小児口唇閉鎖力検査（1回につき）

100点

※算定要件、その他詳しい内容等は厚生労働省または各都道府県の
各歯科医師会等にお問い合わせください。

測定方法は
コチラ



製品の詳細はこちらまで…

松風 www.shofu.co.jp

価格は2020年12月現在の標準医院価格（消費税抜き）または標準患者価格（消費税抜き）です。



世界の歯科医療に貢献する

株式会社 松風

●本社：〒605-0983京都市東山区福稲上高松町11・TEL(075)561-1112(代)

●支社：東京(03)3832-4366 ●営業所：札幌(011)232-1114/仙台(022)713-9301/名古屋(052)709-7688/京都(075)757-6968/大阪(06)6330-4182/福岡(092)472-7595

www.shofu.co.jp

フレイル健診

横浜ヘルスリサーチ 代表
広多 勤

後期高齢者を対象にした高齢者保健事業による健診では、2020年4月から「後期高齢者の質問票」が導入されている。後期高齢者には、加齢に伴い心身の機能が低下し虚弱状態となる「フレイル」が健康上の大きなリスクになることに着目して、この質問票はフレイルの状態をチェックして疾病予防・重症化予防につなげるために作成されている。後期高齢者の健診が「フレイル健診」とも呼ばれる所以だ。

40歳から74歳までの世代を対象にメタボリックシンドロームに着目した「特定健診」（いわゆる「メタボ健診」）で使われてきた従来の「標準的な質問票」は、生活習慣病の予防が主要なターゲットになっていた。

そこで、厚生労働省「高齢者の保健事業のあり方検討ワーキンググループ」が、2019年10月に『高齢者の特性を踏まえた保健事業ガイドライン 第2版』をまとめた際に、別添資料として『後期高齢者の質問票の解説と留意事項』が公表された。質問票は、フレイルをはじめ、サルコペニア、認知症なども視野に、高齢者の特性をふまえて健康状態を総合的に把握するという目的から、(1)健康状態、(2)心の健康状態、(3)食習慣、(4)口腔機能、(5)体重変化、(6)運動・転倒、(7)認知機能、(8)喫煙、(9)社会参加、(10)ソーシャルサポートの10類型で、合計15項目の質問で構成されている。

質問文は「Q1 あなたの現在の健康状態はいかがですか」、「Q2 毎日の生活に満足していますか」、「Q3 1日3食きちんと食べていますか」、「Q4 半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか（※さきいか、たくあんなど）」、「Q5 お茶や汁物等でむせることがありますか」、「Q6 6ヵ月間で2～3kg以上の体重減少がありましたか」、「Q7 以前に比べて歩く速度が遅くなってきたと思いますか」、「Q8 この1年間に転んだことがありま

すか」、「Q9 ウォーキング等の運動を週に1回以上していますか」、「Q10 周りの人から『いつも同じことを聞く』などの物忘れがあると言われているか」、「Q11 今日が何月何日かわからない時がありますか」、「Q12 あなたはたばこを吸いますか」、「Q13 週に1回以上は外出していますか」、「Q14 ふだんから家族や友人と付き合いがありますか」、「Q15 体調が悪いつきに、身近に相談できる人がいますか」の15項目だ。

それぞれの質問項目について、その質問の目的、活用の解説、エビデンス・統計等、聞き取りのポイント、具体的な声かけの例、留意事項、対応方法・照会先の例など、これらの質問を実践に生かすための解説が詳細に記載されている。このうち、咀嚼機能の状態（咀嚼力）を把握するQ4と、嚥下機能の状態を把握するQ5の2項目は「口腔機能」チェックのための質問だ。高齢者の口腔機能の低下は「オーラルフレイル」と呼ばれ、全身のフレイル化につながることが分かっている。

日本歯科医師会では、『歯科診療所におけるオーラルフレイル対応マニュアル2019年版』で、オーラルフレイルを「老化に伴う様々な口腔の状態（歯数・口腔衛生・口腔機能など）の変化に、口腔健康への関心の低下や心身の予備能力低下も重なり、口腔の脆弱性が増加し、食べる機能障害へ陥り、さらにはフレイルに影響を与え、心身の機能低下にまで繋がる一連の現象及び過程」と定義した。厚生労働省などとともに「8020運動」に加えて、「オーラルフレイル対策」を推進している。

「後期高齢者の質問票の解説と留意事項」は、厚生労働省ホームページ（https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000204952_00001.html）からダウンロードできる。

働く女性歯科医師24時間 (58)

歯科医師としてのこれまでの自分を振り返って



きすな歯科医院院長

松田 裕貴子

キーワード

周囲の方々への感謝／多職種連携／仕事のやりがい

まつだ ゆきこ

▶きすな歯科医院院長（宮崎県西都市開業）▶宮崎県歯科医師会地域保健委員会委員、西都児湯歯科医師会理事▶2008年昭和大学卒業、同年宮崎大学医学部附属病院歯科口腔外科（歯科臨床研修）、10年医療法人鏡会スマイルライン歯科クリニック、13年たかはし歯科医院、15年きすな歯科医院開業▶1982年生まれ、宮崎県出身

はじめに

この執筆のお話をいただいた際、自分でよいのだろうかかと戸惑った。謙遜ではなく、私からなにかお伝えできることがあるのだろうかと思ったのが素直な気持ちであった。

しかしながら、このような貴重な機会をいただいたことをこの場をもって心より感謝したい。開業してあっという間に約6年が経った。この機会にこれまでの振り返りながら、仕事や歯科医師会での活動、そして今の率直な思いについて綴ってみたいと思う。稚拙な文章で恐縮だが、読んでいただけたら幸いである。

小さいころの自分と、歯科医師になってから

小さいころの私はとても人見知りで、自分の思うことを表に出すことができない性格だった。また自ら積極的に行動したり、発言するということがとても苦手だったと自認している。いまでもこの点において根本的には成長していないのだが……（笑）。

この性格が功を奏したのかは分からないが、あまり大それたことをする勇気もない私は、両親に厳しく教育されることもなく、とてもマイペースな性格に育った。

また、大変ありがたいことに自分のやりたいと思

うことや興味を持ったことに関して、習い事などを通じていろいろな経験をさせてもらった。ピアノや絵画教室など、どれも素人レベルだったが、好奇心旺盛な心を育んでもらったと思う。

そんな私が歯科医師という職業を志したのは、お叱りを受けてしまいそうだが、決して高い志があったからではなかった。なにも得意分野を持たないため、将来の自分のためになにかしらの資格は取りたいと思ったこと。文系よりも理系科目が好きであったこと。また、両親が医療関係の職種のため、漠然と同じような職に就きたいと思ったのはごく自然なことだった。言い訳だが、高校時代、勉強へのやる気スイッチが入らなかった私は、真面目に勉強をしたという記憶がほとんどない。当然ながら大学受験にも失敗したが、一浪してなんとか昭和大学に入学することができた。

そんな私も様々な方々との出会いの中で成長させていただいた。振り返ってみるとこれまで周囲の方々に非常に恵まれてきたと思う。

大学卒業後すぐに、地元の宮崎大学医学部附属病院歯科口腔外科で2年間の卒後臨床研修を経て、ご縁あって熊本県にある開業医にて3年間、勤務した。この3年間のなかで、一般歯科治療の基本を学んだ。私の勤務する医院以外にも分院があり、大変ありがたいことに技術的研鑽だけでなく、月1回は

必ず合同研修会で各医院の歯科医師およびスタッフ全員が集まり、経営的な勉強やその他多くの貴重なことを学んだ。私の師匠でもある当時の院長は、技術面ばかりでなく「歯科医師として大切な心構えは診断力と決断力である」といつも教えてくださった。まさにその言葉の重要さを、今更ながら実感する日々である。

友人の言葉

いまから約7年前、大学時代の友人の結婚式で聞いた、いわゆる“両親への手紙”のフレーズがとても心に残っている。その手紙のなかで、友人は『学生時代も卒業してからなんとなく仕事をする毎日でした……当たり前のことですが、歯が痛い人を治すことができるのは歯科医師だけなんだということに気がきました。そんな仕事をするのができて本当に幸せだと思っています。それと同時に自分の仕事の責任の重さを感じています』（抜粋）というコメントを述べたのだ。友人のその素直な言葉に私はハッとさせられた。

当時、私は日々の診療をただこなしていくことばかりにとらわれ、そんな当たり前のことを見失っていたのだと気付いた。この友人の言葉はいつも私を初心に戻してくれる。

訪問診療とやりがい

私の診療所では訪問診療にも力を注いでいる。訪問診療の現場は本当に様々である。在宅や施設、病院などへ訪問し、実際に患者さんの生活背景まで把握することができる、大変奥深い仕事でもある。

訪問診療は、疾病や傷病により通院困難な方が対象となるため、必ずしも患者さんとうまくコミュニケーションをとることができるとは限らない。そのような時に鍵となるのが、ケアマネジャー・看護師・介護職員等との多職種連携である。この多職種連携が訪問診療の特殊性でもあり、魅力でもあると感じている。私自身、訪問診療の現場を通じて、多くの多職種の方々と出会うことができた。この出会いは本当に宝物であると思う。最終的に患者さんやご家族の笑顔につながる時は、なによりこの仕事のやりがいを感じる瞬間である。

スタッフへの思い

開業以来、これまで自分を支えてくれたスタッフに心から感謝している。とにかく一生懸命に仕事をサポートしてくれる自慢のスタッフである。私が立ち止まったときに、さらに力を発揮してくれるとても頼もしい存在だ。

もちろん意見の相違から、時にはぶつかり合うこともある。しかし、気持ちを切り替えてまた笑顔で



西都児湯歯科医師会理事会にて

いるスタッフをみると、ただただありがたいと思う。みんないつも本当にありがとう！

歯科医師会について

私の所属する西都児湯歯科医師会は、宮崎県のほぼ中央に位置する西都児湯郡地域を管轄としている。現在、この歯科医師会で地域保健担当理事を務めている。お恥ずかしながら、この役をいただいてから学ぶことの連続である。会長をはじめとする周囲の先生方に多くのサポートをいただきながらなんとか会務を行っている。

残念なことに地域保健が担当するイベントも新型コロナウイルス感染症の影響を受けて、やむなく中止となった。そのような中、地域住民のためになにかできないか、ということで周囲の先生方のアドバイスもいただき、地域住民向けに「いい歯の日」にちなんでリーフレットの作成を行った。ありがたいことにリーフレットの配布には各自治体のご協力も得ることができた。地道な活動ではあるが、いまできることを考え活動していくことの大切さを学ぶ機会となった。

いま思うこと

コロナ禍は訪問診療の現場にも影響を及ぼしている。感染症拡大防止のため一定期間、立ち入りが禁止となった訪問先もいくつかあった。ガウンやフェイスシールドの着用など感染症対策を講じながら、日々の診療に取り組む毎日である。コロナ禍が教えてくれたことは、月並みではあるが、「当たり前だと思っていた日常が当たり前ではなかったこと」だった。

最後になるが、世界中に暗いムードが漂っていても、やはりいつも希望だけは持っていきたい。あれもこれも、と、私は新型コロナウイルス感染症収束後にやりたいことをいつも考えている。

歯科感染対策マニュアル研究会

患者さんのため
歯科衛生士・スタッフのため
院長のため

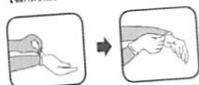
あなたの歯科医院に
オリジナルの感染対策マニュアル
が用意されていますか？

3. 個人防護具の使用

(1) 手袋

- ①診療時には必ず手袋を使用します。
- ②手袋は患者ごとの交換が原則です。患者の口腔内や、治療後の器材に触れる場合、もしくはその場で離れて他患者又は他業務を行う場合は、その都度交換します。
- ③アシスタントや消毒担当など直接患者に触れない業務を行う場合でも、手袋は長時間の使用や、汗や血液などの漏洩で劣化するため、必要に応じて交換します。
- ④手袋を着用した安心感から、汚染した手袋でユニットやキャビネット、PC、ドアップ等の清潔な環境に触れないよう注意します。
- ⑤手袋の着脱時には、手指を汚染することがあるので注意しながら正しく、丸めて医療廃棄物のゴミ箱に捨てます。
- ⑥手袋装着の前後で手指衛生を行います。

【着用方法】



【脱ぐ方法】



院内使用：

手袋（メディコムジャパン）



スタッフさんが中心となって
オリジナルの感染対策マニュアルを
作成・改訂できるよう
オンラインでサポート、指導します

対象

歯科医療機関
(医院毎にお申込みください。個人でのお申込みも可。)
基本サービス料金 年間 50,000円(税別)

詳しくはWebへ

株式会社DHP

検索



株式会社DHP
代表

横井 節子

第一種歯科感染管理者
日本アンチエイジング歯科学会 理事
日本歯科TC協会 TC Master
日本歯周病学会 会員
日本歯科衛生士会 会員

歯科医療における 感染症対策

寺嶋 毅



てらしま たけし

▶東京歯科大学市川総合病院・呼吸器内科教授、慶應義塾大学医学部呼吸器内科非常勤講師 ▶がん関連3学会合同連携委員会・新型コロナウイルス感染症対策ワーキンググループ長 ▶博士（医学）▶日本内科学会専門医、日本呼吸器学会専門医・指導医、日本感染症学会専門医・指導医、日本臨床腫瘍学会がん薬物療法専門医・指導医、日本スポーツ協会公認スポーツドクター ▶1988年慶應義塾大学医学部卒業、同年同大学医学部内科学教室呼吸循環研究室、95年カナダ British Columbia 大学留学、2014年東京歯科大学市川総合病院・呼吸器内科教授・内科部長兼任 ▶1963年生まれ、北海道出身 ▶著書：世界一わかりやすい新型コロナウイルス完全対策 BOOK、世界一わかりやすい新型コロナウイルス徹底防御 BOOK

要 約

新型コロナウイルス感染症の主な感染経路は飛沫感染と接触感染であるが、エアロゾルが関与したと考えられる感染事例も報告されている。マスクは飛沫拡散予防に加え、空気中のウイルスの吸い込みを防止する効果も期待できる。唾液にもウイルスが含まれる。歯科診療においてはマスク、手袋、ゴーグルを着用し濃厚接触者にならないこと、診察室はアルコールによる環境消毒と換気を適切に講じることが求められる。また、休憩室での飲食や会話が感染につながることもあり注意が必要である。

キーワード

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）／
SARS-CoV-2／歯科診療

はじめに

新型コロナウイルスは、正式には severe acute respiratory syndrome-coronavirus 2 (SARS-CoV-2) と呼ばれるコロナウイルスのひとつである。SARS-CoV-2による肺炎などの疾患を coronavirus disease 2019 (COVID-19：新型コロナウイルス感染症) と呼ぶ。ここでは、COVID-19の感染経路、感染予防対策、臨床症状と市中での感染状況、検査、歯科診療で注意すべきことについて解説する。

1. 感染経路

SARS-CoV-2は脂質膜であるエンベロープをもつ RNA ウイルスである。表面に突出しているスパイク蛋白が気道などの細胞の表面に存在する受容体 ACE 2 に結合することで、細胞内にウイルスの RNA が侵入する。

主な感染経路は飛沫感染と接触感染である。感染者

がマスクをせずに咳をすると小さなウイルスを含んだ飛沫は約2m先まで飛び広がる。飛沫とは、大きさがおおむね5 μ m以上の粒子のことを示す。飛沫に含まれたウイルスが鼻や口、目などの粘膜から体内に入ることによって感染する経路が飛沫感染である。感染予防のため、ソーシャルディスタンスとして2m以上離れることが推奨される。落下した飛沫にはウイルスが含まれており、付着したところを触り、その指で鼻や口の粘膜を触ると接触感染となる。

飛沫感染だけでは説明がつかない感染例も報告されている。密閉・密集・密接の3密の条件によっては、大きさが5 μ m未満の飛沫よりも小さい軽い状態、いわゆるエアロゾルとしてウイルスを含んだ粒子が、数時間、感染力を保った状態で空気中を浮遊している可能性がある。

図1に中国の飲食店での事例を示す。2020年1月24日、Aテーブルに着席していたA1が昼食のため滞在し、その日の食事後に発症した。テーブル間は間隔が保たれ、お互いに行き来がなかったのにもかかわらず、Cテーブルの2名が3日後と7日後に、Bテーブルでも3名が発症した¹⁾。エアコンからの気流に乗ってウイルスを含んだ小さく軽いエアロゾルが漂い、感染を広げたと推測されている。このようなエア

ロゾルが関与したと考えられる感染拡大事例は中国のバス内や米国の合唱団でも報告されている。

通常の呼吸でも口元からわずかな粒子が排出され、会話や、さらに大声で話すとより多くの粒子が排出される。図2では、普通の鼻呼吸よりも、ハーハーと運動時のように速く深く呼吸したほうが粒子の排出が多いこと、また声を出すとさらに多く、大声で話す時が最も多いことが分かる²⁾。このような知見により、密閉された空間、飲食などで声が大きい状況では感染のリスクを高め、多くの人数が集まる密集した状況では一人の感染者から一度に多くの人に感染させてしまうことが分かってきた。普段からソーシャルディスタンスを意識し、特に近距離での会話の時にはマスクの着用が勧められる。

2. 感染予防対策

SARS-CoV-2はエアロゾルとして空中では3時間、ステンレスやプラスチックの表面では72時間生存すること³⁾、皮膚では9時間生存し、80%エタノールによって15秒で不活化されることが示されている⁴⁾。したがって、金属製のドアノブ、エレベーターのボタン、駅の券売機のタッチパネル、電車のつり革などに

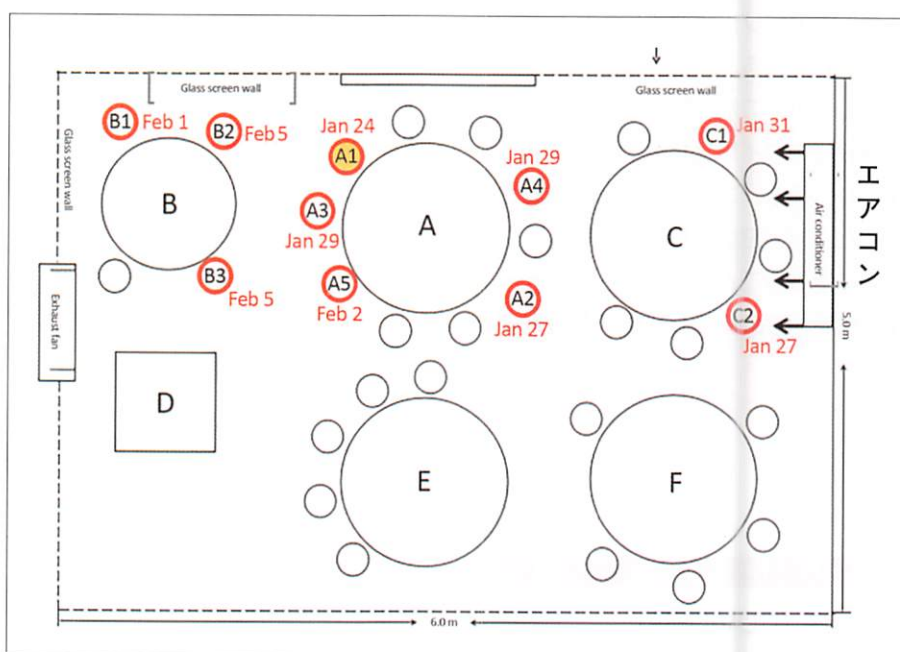


図1 飛沫感染では説明がつかない事例（参考文献1より引用改変）

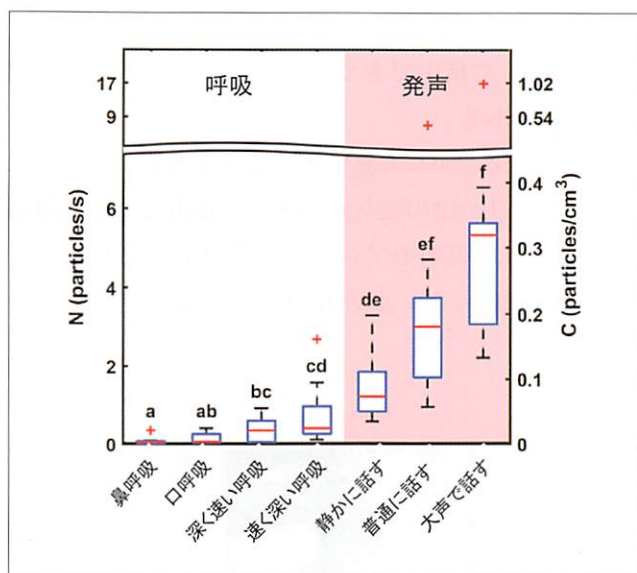


図2 口元から排出される粒子の量（参考文献2より引用改変）
縦軸は口元から排出される粒子量を示す。

は長時間ウイルスが付着している可能性があり、接触感染予防のためには、不特定多数の人が触れたものに直に触れた後は、アルコールで手指を消毒する必要がある。

1) 感染の連鎖の状況

感染者は発症、すなわち症状が現れる数日前からウイルスを排出し、そのピークは発症当日といわれている⁵⁾。すなわち症状が現れる前から他の人に感染させる心配がある（図3）。

1次感染者100人の発症4日前から発症後14日間にわたり、その接触者2,761人の追跡した研究結果を図4に示す⁶⁾。横軸が発症からの日数、棒グラフ（青色）はそれぞれの日に感染者が接触した人数、棒グラフ（赤色）は2次感染者数、折れ線グラフは接触した人数のなかで感染した2次感染者の割合を示す。2次感染者は22人で、全例が1次感染者の発症5日目までの接触によるものであった。発症6日目以後の接触は852人にあったがそこでの感染はなかった。1次感染者の発症前に接触した735人からも、1%の2次感染者が出た。つまり症状が現れる前から発症5日以内に感染リスクがあり、6日目以後は極めて低いということがいえる。

感染者の鼻腔ぬぐい液中のウイルス量の推移を図5

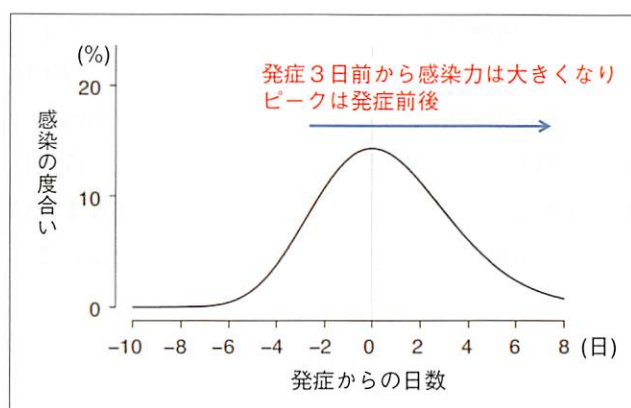


図3 COVID-19の経過と感染性を有する時期（参考文献5より引用改変）

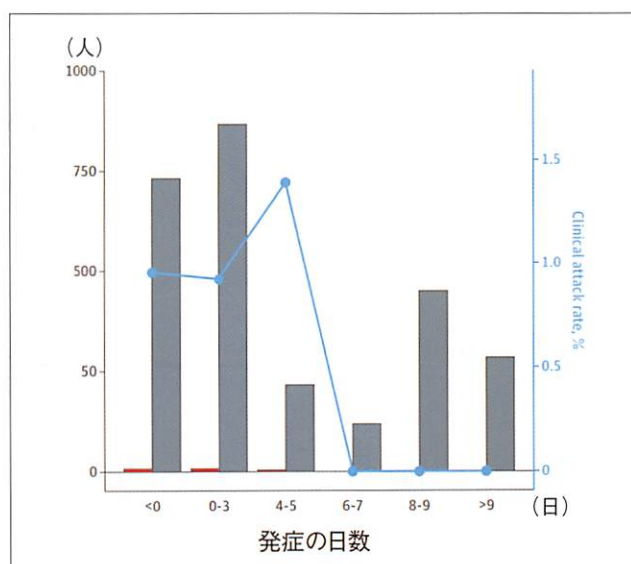


図4 感染させるのは発症後5日目まで（参考文献6より引用改変）

棒グラフ（青色）はそれぞれの日に感染者が接触した人数、棒グラフ（赤色）は2次感染者数、折れ線グラフは接触した人数のなかで感染した2次感染者の割合を示す。

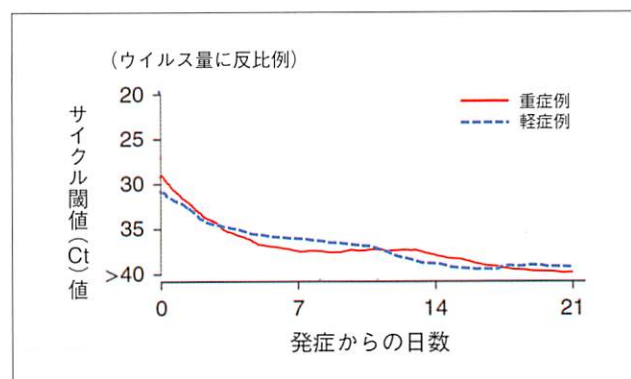


図5 感染者の鼻腔ぬぐい液中のウイルス量の推移（参考文献5より引用改変）

横軸は発症してからの日数、縦軸はサイクル閾値 (Ct) 値を示す。

に示す⁵⁾。横軸は発症してからの日数，縦軸はサイクル閾値 (Ct) 値を示す。RT-PCR 検査における Ct 値とは，機械が検出できるまでに必要とする増幅回数である。20回では感染者のウイルス量が多く，35回以上では少ないということである。発症後7日目までにウイルス量は急激に減少し，8日目以降は少ないことが分かる。

当院で施行した RT-PCR 検査の結果を図6に示す。25サイクルで検出できており，ウイルス量が比較的多い症例である。

無症状感染者からも感染することがある。図7の患者1は COVID-19の流行が始まった都市である武漢から1月10日に韓国のアニョン市を訪れ，滞在中に5人と接触があった。患者6が1月17日に発症，患者

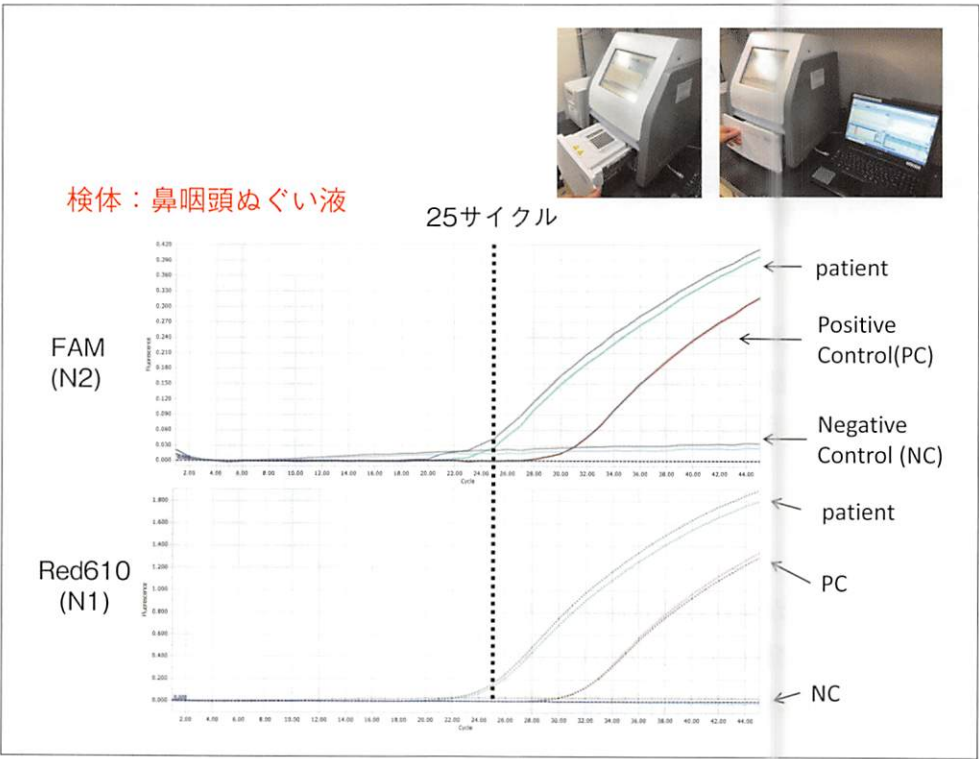


図6 当院で施行した PCR 検査
 上の写真は自施設の PCR 機器を示す。下のグラフは COVID-19感染患者の鼻咽頭ぬぐい液での RT-PCR の検査結果の 1 例を示す。プライマーとして N1，N2を用いているが，どちらも増幅を認めている。

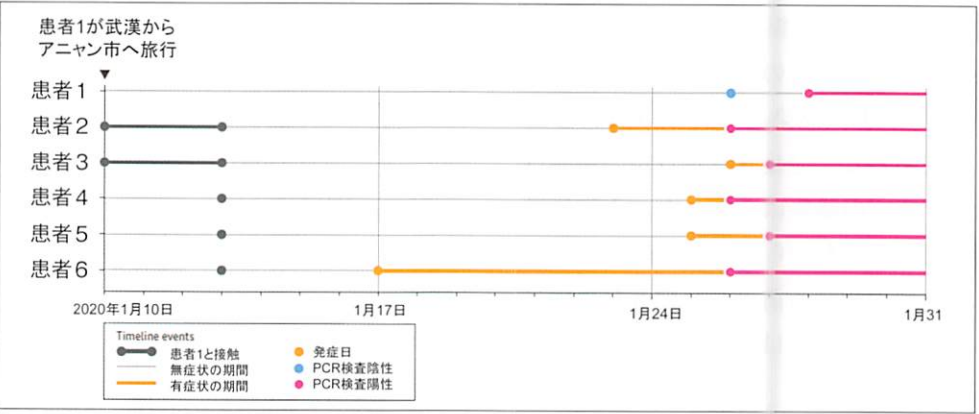


図7 症状のない感染者からも感染（参考文献7より引用改変）

2は1月23日に発症、患者3、4、5も1月25日、26日に発症した。5人は1月26日、27日にPCR検査陽性でCOVID-19と診断された。患者1は1月28日にPCR検査陽性と判明したが、経過を通して症状を認めなかった⁷⁾。この時期、患者1以外に感染源の存在は考えられず、全く症状を自覚しなくても感染の連鎖に関わることがあり得ることを示唆している。

社会での感染の連鎖の状況を図8にまとめた。横軸は感染してからの日数、縦軸は何人に感染させるかを示す。45%は発症前の患者から、40%は発症後の患者から、5%は無症状感染者からの感染伝播である。症状のない感染者からの伝播が50%であることが分

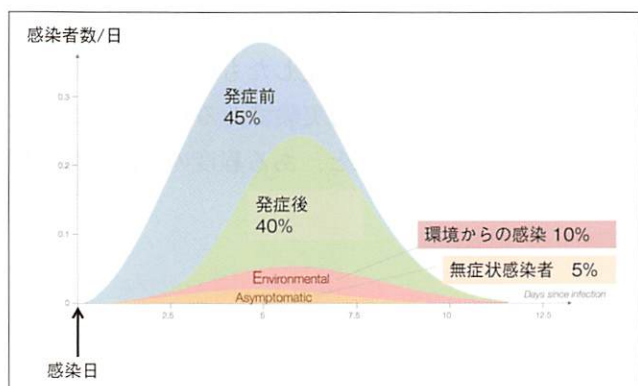


図8 社会での感染の連鎖の状況（参考文献8より引用改変）
横軸は感染してからの日数、縦軸は何人に感染させるかを示す。

かる⁸⁾。症状を自覚していなくても感染を広げる可能性、普段と様子が変わらなくても感染者である可能性がある。これらの情報をもとにソーシャルディスタンス、ユニバーサルマスク（全員がマスクを着用する）が推奨されるに至った。

2) マスク着用による感染予防の効果

マスクの効果はいろいろな研究から示されている。人(感染者)に類似したマネキンの口からネブライザーを用いて、咳と同じ速度でSARS-CoV-2を含んだ粒子を飛散させて、もう一方のマネキン（非感染者）の口からの吸い込みを測定した実験結果を図9に示す。棒グラフの青色は感染力をもったウイルス量、茶色はウイルスのRNA量を表す。非感染者がマスクを着用した場合、吸い込むウイルス量は非着用時を100%とすると、布マスクでウイルス量83%、RNA量63%、サージカルマスクでウイルス量53%、RNA量50%、N95マスク（隙間あり）でウイルス量43%、RNA量14%、N95マスク（隙間なし）でウイルス量21%、RNA量10%にまで減少させた（図9a）。感染者がマスクを着用した場合、布マスクでウイルス量24%、RNA量43%、サージカルマスクでウイルス量27%、RNA量42%、N95マスク（隙間あり）でウイルス量5%、RNA量4%、N95マスク（隙間なし）でウイルス量0%、RNA量0.3%にまで減少させた（図9b）。

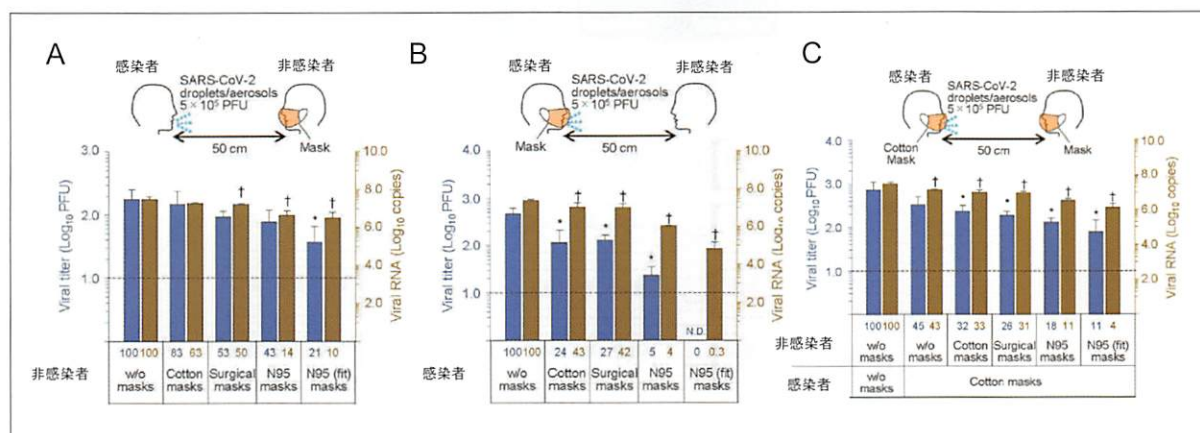


図9 マスクの予防効果（参考文献9より引用改変）
棒グラフ（青色）は感染力をもったウイルス量、棒グラフ（茶色）はウイルスのRNA量を表す。
a: 非感染者がマスクを着用した場合
b: 感染者がマスクを着用した場合
c: 感染者が布マスクを着用し非感染者もマスクを着用した場合

感染者が布マスクを着用し非感染者もマスクを着用した場合、布マスクでウイルス量32%、RNA量33%、サージカルマスクでウイルス量26%、RNA量31%、N95マスク（隙間あり）ウイルス量18%、RNA量11%、N95マスク（隙間なし）でウイルス量11%、RNA量4%にまで減少させた（図9c）⁹⁾。この結果は、非感染者よりも感染者がマスクを着用したほうが抑制効果が高いこと、両者が着用した場合にはさらに効果が高いことを示唆する。またマスクの性能効果はN95マスク、サージカルマスク、布マスクの順に高いが、肌と密着させて着用することが予防効果を最大限に発揮させるために重要である。

高性能コンピュータの富岳によるシミュレーションでも、マスク着用により前方への空気の流れが抑えられ、前方への粒子の拡散は、不織布マスク、ポリエテルマスク、布マスクの順に効果があることが示されている。マスクの予防効果に関しては、隙間なく着用した場合、吸い込む飛沫やエアロゾル（小さな飛沫）はほぼすべて遮断された。マスクに隙間がある場合

は、マスクなしと比較して、吸い込む量は1/3に減少した。この研究でも予防のためにはマスクを隙間なく着用することの重要性が示されている。

図10はCOVID-19に感染させたハムスターを用いた動物実験を示す。感染ハムスター1匹を左側のケージに入れ、右側のケージには健康ハムスターを3匹入れ、感染したほうから健康なほうへ気流が流れるようにして感染状況を調べた（図10上）。マスクなしでは15匹中10匹（66.7%）が感染した（図10a）。感染ハムスターのケージをサージカルマスクと同じ素材で覆った場合、12匹中2匹（16.7%）が感染した（図10b）。これは、感染者がマスクをした場合の感染防止効果を想定したもので1/4に抑制できたことを示す。健康ハムスターのケージを覆った場合12匹中4匹（33.3%）が感染した（図10c）。非感染者がマスクをした場合の予防効果を想定したもので、半分に抑制できたことを示す¹⁰⁾。動物実験であるが、マスク着用には感染を広げない効果と、ある程度の予防効果が期待できると思われる。

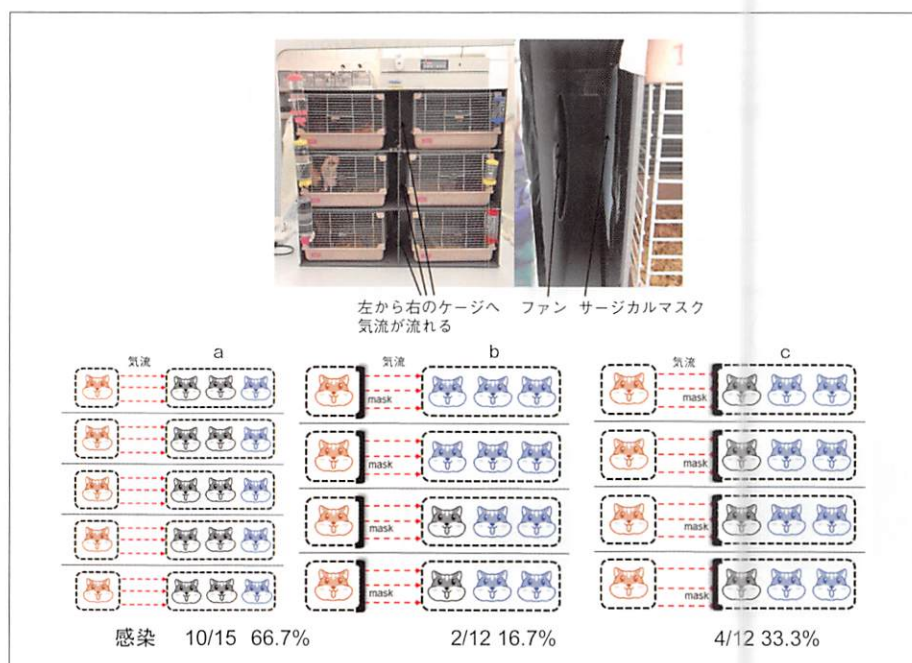


図10 マスクの予防効果（動物実験）（参考文献10より引用改変）

- a: マスクなしでは15匹中10匹（66.7%）が感染した
- b: 感染ハムスターのケージをサージカルマスクと同じ素材で覆った場合、12匹中2匹（16.7%）が感染した
- c: 健康ハムスターのケージを覆った場合12匹中4匹（33.3%）が感染した

実際、米国の病院でのマスクの効果を示されている。図11のグラフにおいて横軸は日付、縦軸は医療従事者のPCR検査陽性率を示す。2020年3月10日ごろから上昇しはじめ、州の緊急事態宣言、病院の面会制限、学校閉鎖、公共交通機関規制などが出されたが上昇傾向は続いた。3月25日に職員全員のマスク着用の指示が出されPCR検査陽性率の上昇が抑えられ、4月6日に患者全員にマスク着用が指示され陽性率が低下した¹¹⁾。マスク着用には社会全体の感染拡大

抑制効果が期待できることを示唆する。

中国での家庭内でのマスクの予防効果を検討した結果を表1に示す。最初の感染者121名のうち、他の同居家族への感染がなかった81名と、感染があった40名を比較したところ、感染があった家庭では、家庭内の接触回数が多かった。一方、家族内感染がなかった81名の家族では最初の感染者が発症する前からマスク着用者が1人以上いたこと、発症してから家族全員がマスクをした家庭が多かったことが示された。常に

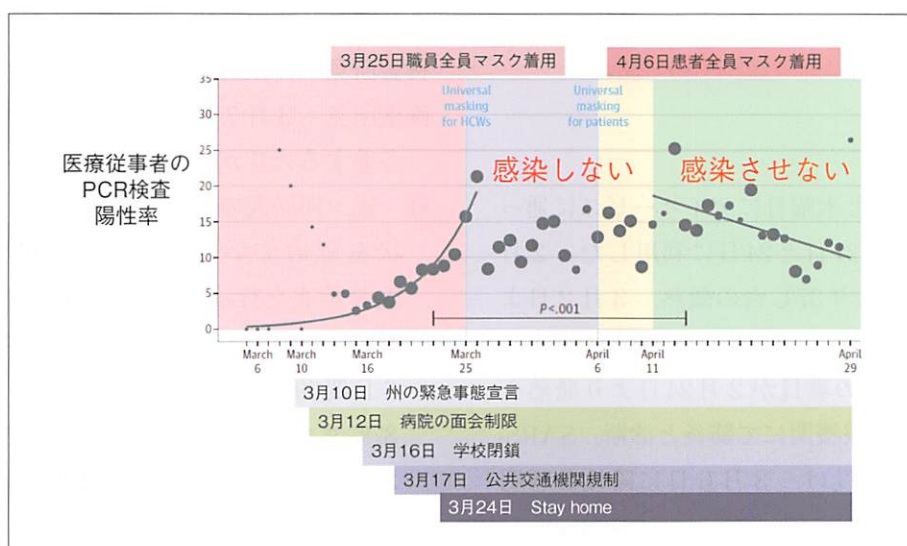


図11 マスクの感染拡大防止効果（参考文献11より引用改変）

表1 家庭内でのマスク着用による感染防止効果（参考文献12より引用改変）

		最初の感染者 121名 (%)	そこから家庭内感染		P 値 オッズ比
			なかった 81名 (%)	あった 40名 (%)	
家庭内で最初の 感染者との 接触回数	0回	41 (33.9)	36 (44.4)	5 (12.5)	—
	1～3回	61 (50.4)	38 (46.9)	23 (57.5)	p=0.005 4.55
	4回以上	19 (15.7)	7 (8.7)	12 (30.0)	p<0.001 12.34
最初の感染者が 発症する前から マスク着用	0人	90 (74.4)	54 (66.7)	36 (90.0)	—
	1人以上	31 (25.6)	27 (33.3)	4 (10.0)	p=0.009 0.22
最初の感染者が 発症してから マスク着用	0人	47 (38.8)	26 (32.1)	21 (52.5)	—
	数名	38 (31.4)	24 (29.6)	14 (35.0)	p=0.47
	全員	36 (29.8)	31 (38.3)	5 (12.5)	p=0.004 0.20

家族の誰かがマスクをしている、家族のひとりが発症したらすみやかに全員がマスクをすることで、感染を1/5に減らせることが示されている¹²⁾。

3. 臨床症状と市中の感染状況

一般的な症状は、初期にはかぜとの区別が難しく、20%が肺炎による呼吸困難を呈し、10%弱に人工呼吸管理が必要となり、致死率は2%程度である。以下に我々が経験した症例を示す¹³⁾。

症例1

患者：80歳代、女性

主訴：発熱、咳

生活歴：喫煙なし

現病歴：毎週、月曜日と木曜日にデイサービスに通っており、2020年2月21日と24日に利用した。2月26日より咳、29日より37℃台の微熱、3月2日より38℃台の発熱を認め、3月5日に受診した。

接触歴：デイサービスの職員が2月24日より発熱を認め、3月5日に医療機関にて肺炎と診断、SARS-CoV-2のPCR検査を受け、3月6日に陽性と判明している。

初診時現症：血圧116/68 mmHg、脈拍77/分、呼吸回数20回/分、体温38.1℃、経皮的動脈血酸素飽和度(SpO₂) 80% (室内気)

身体所見：肺野 清、下腿浮腫あり

検査所見：WBC 5,100 (リンパ球19.5%)

CRP 7.25 mg/dL

画像所見：CTにて両側にスリガラス様陰影、左下葉に浸潤陰影を認めた。

経過：酸素吸入(1~2L/分)などの治療にて病状が軽快し、4月12日にSARS-CoV-2のPCR検査が2回連続で陰性化したことが確認された。

症例2 (症例1の長男の妻)

患者：60歳代、女性

主訴：発熱、咽頭痛

既往歴：2型糖尿病、高血圧、脂質異常症(いずれも内服治療中)

生活歴：喫煙なし

現病歴：2020年3月1日より咽頭痛、鼻汁と倦怠感、

3月4日より37℃台の発熱、3月5日に38℃台の発熱を認め、同日に受診した。なお、咳、痰、息切れは認めていない。

接触歴：症例1の患者と同居する家族であり、毎日、食事や排泄の介助を行っていた。部屋の換気は1日1回程度であり、介護の際にマスクの着用や施行後の手洗いを毎回していたわけではなかった。

初診時現症：血圧138/93 mmHg、脈拍95/分、呼吸回数12回/分、体温38.4℃、SpO₂ 95% (室内気)

身体所見：肺野 清

検査所見：WBC 5400 (リンパ球16.4%)

画像所見：3月7日の胸部CTでは両側の末梢優位に多発するスリガラス様陰影を認めた(図12)。

経過：同居人の家族(症例1)にも発熱と呼吸器症状を認めていたため、初診時にSARS-CoV-2のPCR検査を行った。3月6日にPCR検査陽性と判明し、3月7日に入院した。入院後3月12日まで6日間39℃台の発熱が持続した。3月9日にSpO₂ 87%まで低下し酸素吸入(0.5~1.5L/分)を行った。3月14日に平熱となり酸素吸入を終了した。呼吸器症状が消失後、SARS-CoV-2のPCR検査を施行したところ、3月16日陽性、18日陽性、21日陽性、25日陰性、26日陽性、28日陰性、30日陰性となり退院した。

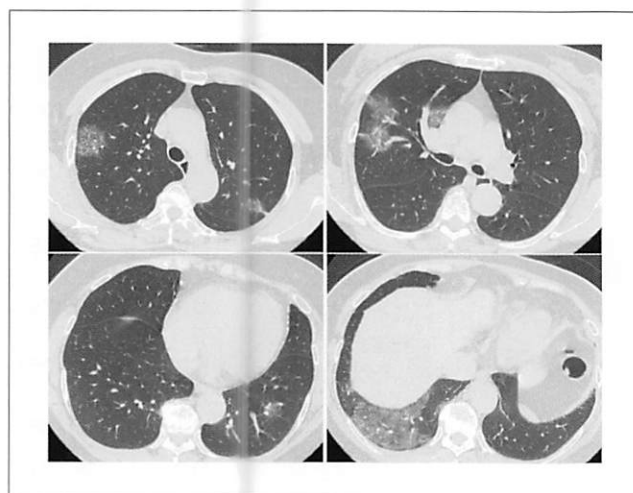


図12 COVID-19のCT所見(参考文献13より引用)
両側の末梢優位に多発するスリガラス様陰影を認める。

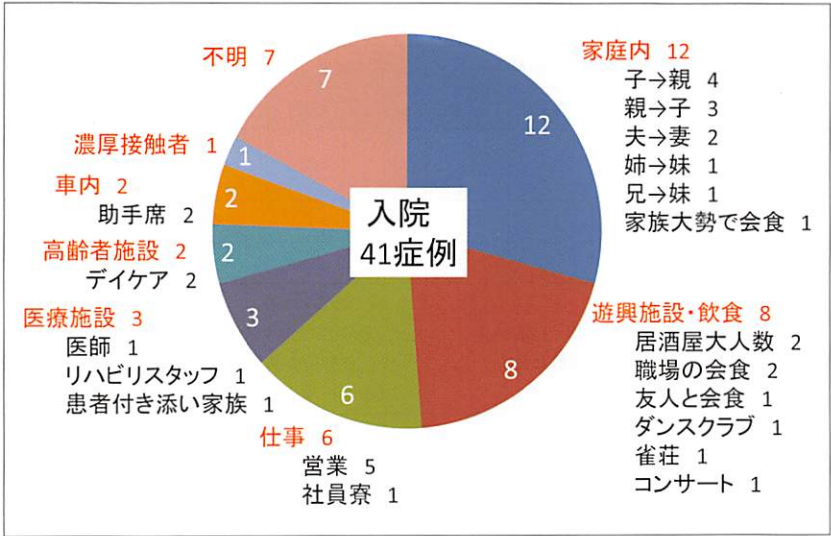


図13 感染経路（自験例）

表2 感染者の発症14日前からの行動追跡（参考文献14より引用改変）

	感染者 154名 (%)	非感染者（年齢、男女比など を合わせたコントロール） 160名 (%)	P 値
買い物	131 (85.6)	141 (88.1%)	0.51
レストラン	63 (40.9%)	44 (27.7%)	0.01
レストランで 周囲の客の マスク着用なし	12/63 (19.0%)	1/44 (2.3%)	0.03
スポーツジム	12 (7.8%)	10 (6.3%)	0.60
公共交通機関	8 (5.2%)	10 (6.3%)	0.68
バー・コーヒー店	13 (8.5%)	8 (5.0%)	0.22
教会・宗教的会合	12 (7.8%)	8 (5.0%)	0.32

我々が治療した入院41症例の感染経路を図13に示す。家庭内感染が最も多く、親子、夫婦などいろいろなパターンがあった。次に遊興施設、飲食では居酒屋、会食、ダンスクラブ、雀荘、コンサート会場があり、仕事関連では職場が多く、医療施設、高齢者施設があり、自動車内が2症例あった。

飲食が感染拡大の場としてリスクが高いことは海外でも報告がある。米国で感染者の発症14日前からの行動を調査したところ、非感染者に比較して感染者で多かったのはレストラン利用で、かつ、周囲でのマスク着用がなかった（表2）。買い物、スポーツジム、

公共交通機関の利用、教会などは差がなかった¹⁴⁾。我が国の分科会の解析でも買い物・娯楽などの外出と感染者数は関連がなかったと報告している。飲食は、マスクを外す状況になりリスクが高いと考えられる。

4. 検査

現時点での検査を表3にまとめた。PCR法、LAMP法はSARS-CoV-2の核酸、抗原は特有の蛋白の有無を調べる。PCR法、LAMP法、抗原定量は鼻咽頭、鼻腔、唾液のいずれの検体も可能であり、無症

表3 COVID-19診断のための検査

対象		PCR (LAMP 法)			抗原 (定量)			抗原 (定性)		
		鼻咽頭	鼻腔	唾液	鼻咽頭	鼻腔	唾液	鼻咽頭	鼻腔	唾液
有症状 の場合	発症から 9日以内	○	○	○	○	○	○	○	○	×
	10日目以降	○	○	×	○	○	×	△	△	×
無症状の場合		○	×	○	○	×	○	×	×	×
試薬・機器		PCR 用, LAMP 用 機器など			ルミパルス SARS-CoV-2 Ag 自動検査装置 「ルミパルス G1200」			エスプライン SARS-CoV-2		
技術・熟練度		必要			不要			不要		
所用時間		PCR 4 時間 LAMP 法 2 時間			1 時間			30 分		
精度 (ウイルス量の目安) 抗原量		高 (10 コピー)			中 (100 コピー) 0.60pg/ml			低 (500 ~ 1000 コピー) 25pg/ml		

状者は鼻咽頭、唾液を用いる。感度は PCR 法が最も優れ、LAMP 法と抗原定量は PCR のおおむね 90% くらい、抗原定性は発症からの時期によるが 50% くらいである。抗原定量は技術不要で 1 時間くらいで結果が判明する。抗原定性は唾液を用いることができず、発症から 9 日以内と制限があるが、特殊な技術や機器を必要とせず、30 分ほどで結果が判明するので利便性がよい。

5. 歯科診察で注意すべきこと

SARS-CoV-2 がヒトの細胞の ACE 2 受容体に結合し細胞内に RNA が侵入する際に、TMPRSS 2 という酵素が重要な役割を果たしている。舌や歯肉の粘膜細胞に ACE 2 と TMPRSS 2 が発現している (図 14)¹⁵⁾。

図 15 の横軸は発症してからの日数、縦軸はウイルス量を示す¹⁶⁾。鼻咽頭ぬぐい液と同様に唾液にも SARS-CoV-2 は多く存在するため、口腔内の検査や処置は感染を周囲に波及させる可能性がある。したがって、十分な感染防止対策を講じて診療にあたらなければならない。日本歯科医師会の『新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針』では、マスク、手袋、ゴーグルあるいはフェイスシールドを装着することによる個人

防護、アルコールや次亜塩素酸ナトリウムによる歯科用ユニットや環境の消毒、印象材や技工物等の消毒、3 密 (密閉、密集、密接) の回避や換気など診療環境に関する留意点、スタッフの健康管理、休憩室での注意について記載されており、参照していただきたい。

本稿では前述の指針で触れられていない点をいくつか記載しておく。日本環境感染学会から出されている「医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド (第 3 版)」¹⁷⁾に記載されている、従事者が COVID-19 感染患者と接触した時の状況、曝露リスクの評価と対応を表 4 に示す。感染経路は飛沫、接触感染が主で口、鼻、目の粘膜が主な侵入門戸である。高リスク、中リスクに該当すると、曝露から 14 日間の就業制限が必要とされ、スタッフ、医療機関に大きな影響となる。中リスクや高リスクにならないように、患者も医療従事者もマスクを着用すること、患者がマスクを着用していない場合は、医療従事者はマスクとゴーグルが必要である。

曝露後の就業制限と PCR 検査の適応について図 16 に示す。医療従事者が SARS-CoV-2 に曝露したとしても、すぐに PCR 検査の対象となるわけではない。曝露後早期であれば検出感度は低いことが予想されるため、検査に依存せず就業制限を優先させる。表 4、図

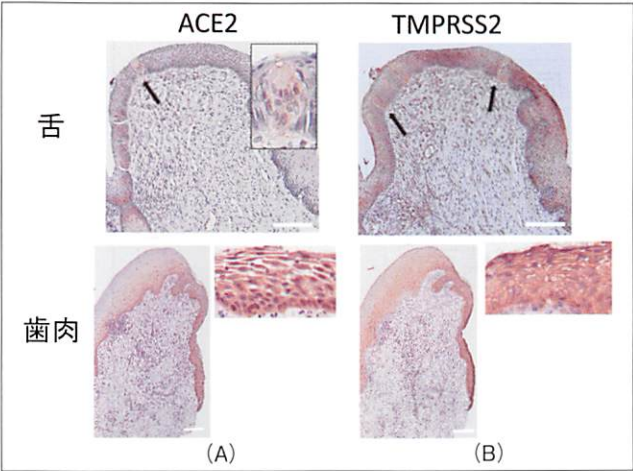


図14 口腔内の粘膜細胞に発現するACE2受容体とTMPRSS2
(参考文献15より引用改変)
免疫染色にて茶色が陽性を示す。上段は舌の上皮細胞が、
(A) ACE2受容体陽性、(B) TMPRSS2陽性、矢印は舌の
味蕾細胞も陽性であることを示す。下段の歯肉では表層の扁
平上皮細胞が、(A) ACE2受容体陽性、(B) TMPRSS2陽
性を示す。

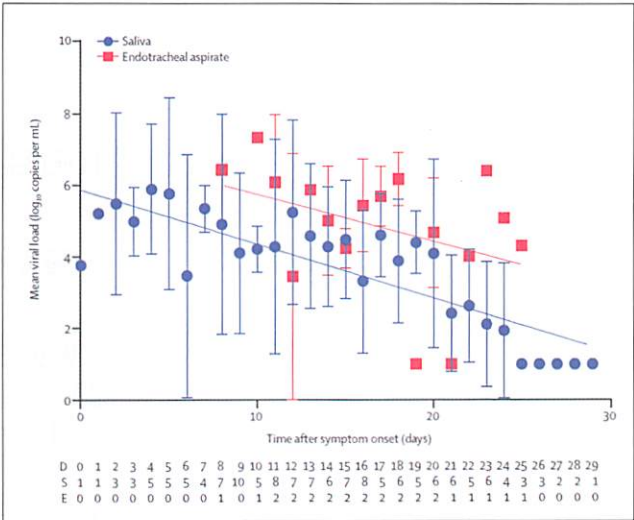


図15 唾液と鼻咽頭ぬぐい液のウイルス量 (参考文献16より引用)
縦軸はSARS-CoV-2のウイルス量、横軸は発症してから
の日数を示す。青は唾液、赤は鼻咽頭ぬぐい液を示す。

表4 医療従事者の曝露リスクの評価と対応、就業制限 (参考文献17より引用改変)
記載されているPPE以外は着用していたと考える。
長時間の濃厚接触とは1m以内、15分以上が目安であるが、外来診療など近い距離で対応した場合には3分以上でも感染リスクがある。患者の気道分泌物もしくは体液等の汚染物質に直接触れた可能性が高い場合も濃厚接触となる。感染性期間は、発症2日前からを含む。

新型コロナウイルス感染症患者と接触した時の状況		曝露のリスク	健康観察(曝露後14日目まで)	無症状の医療従事者に対する就業制限
マスクを着用している新型コロナウイルス患者と感染性期間中に長時間の濃厚接触あり				
医療従事者のPPE	PPEの着用なし	中	積極的	最後に曝露した日から14日間
	サージカルマスクの着用なし	中	積極的	最後に曝露した日から14日間
	サージカルマスクは着用しているが目の防護なし	低	自己	なし
	サージカルマスクは着用、目の防護もしているがガウンまたは手袋の着用なし	低	自己	なし (体位変換などの広範囲の身体的接触があった場合は14日間)
	推奨されているPPEを全て着用	低	自己	なし
マスクを着用していない新型コロナウイルス患者と感染性期間中に長時間の濃厚接触あり				
医療従事者のPPE	PPEの着用なし	高	積極的	最後に曝露した日から14日間
	サージカルマスクの着用なし	高	積極的	最後に曝露した日から14日間
	サージカルマスクは着用しているが目の防護なし	中	積極的	最後に曝露した日から14日間
	サージカルマスクは着用、目の防護もしているがガウンまたは手袋の着用なし	低	自己	なし (体位変換などの広範囲の身体的接触があった場合は14日間)
	推奨されているPPEをすべて着用	低	自己	なし (大量のエアロゾルを生じる処置をした場合は中リスク、N95マスク着用があれば低リスク)

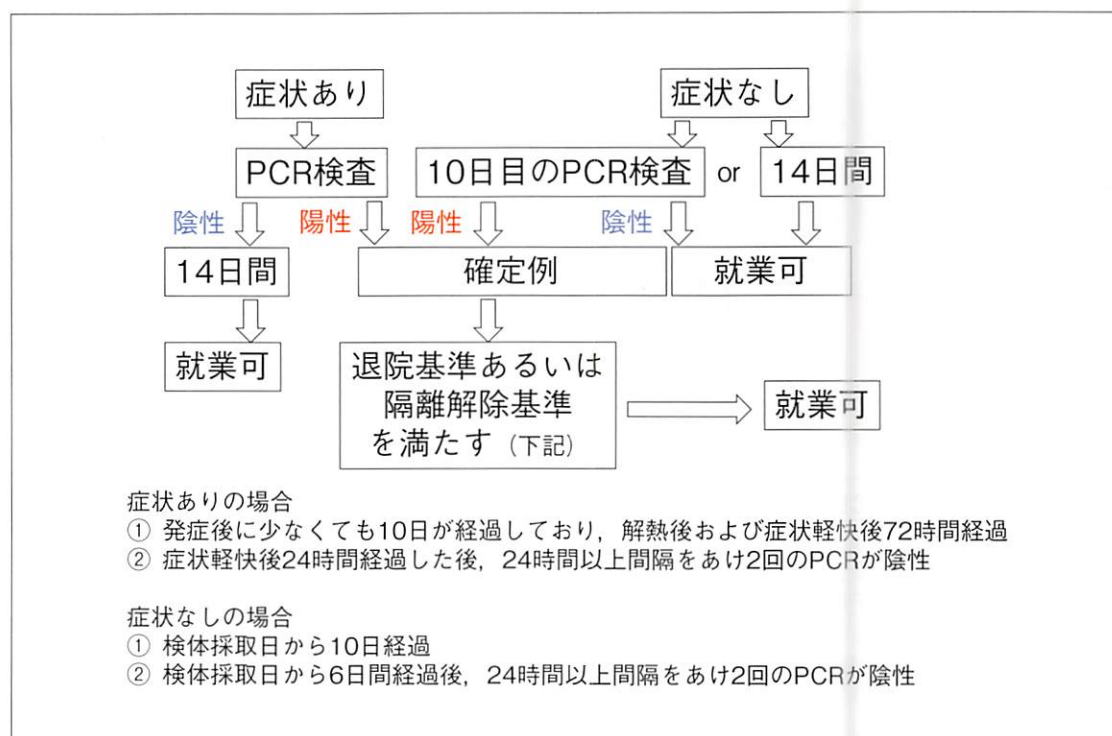


図16 医療従事者のウイルス曝露後の対応

参考文献17をもとに、現時点での退院基準や隔離解除基準を考慮して筆者作成。

16にあるように就業制限が必要と判断された医療従事者については、可能な限り早期に自宅などで隔離待機とする。曝露後14日以内に症状が出現した場合はPCR検査を実施する。陰性であれば14日間の自宅待機後に就業可とする。陽性の場合には入院あるいは自宅隔離などの措置がとられ、①発症後に少なくとも10日が経過しており、解熱後および症状軽快後72時間経過、あるいは②解熱後および症状軽快後24時間経過した後、24時間以上間隔をあけ2回のPCRが陰性となれば退院あるいは隔離解除となる。その後の就業開始時期に関しては、医療機関の感染対策部あるいは所属部署の責任者と相談となる。無症状で経過する場合14日間の自宅待機後に就業可とする。あるいは曝露から10日目にPCR検査を行う選択肢もある。潜伏期間がおおむね5日間であり、発症6日目以降は感染力が低下、すなわちウイルス量が減少することを考慮し、10日目の検査が効率的と考えられている。診療した患者がCOVID-19と判明した場合に、接触した職員の対応を考える際に参考にしていきたい。

おわりに

国内外の感染の状況を見る限り新型コロナウイルス感染症との戦いは長期戦になると予想される。歯科診療も十分な感染対策を講じながら、患者も医療従事者も安心、安全に診療が行われることが望まれる。

* *

本稿に関連し、開示すべき利益相反はない。

参考文献

- 1) Lu J, Gu J, Li K, et al. : COVID-19 outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China, 2020. *Emerg Infect Dis*, 26 (7) : 1628 ~ 1631, 2020.
- 2) Asadi S, Wexler AS, Cappa CD, et al. : Aerosol emission and superemission during human speech increase with voice loudness. *Sci Rep*, 9 (1) : 2348, 2019.
- 3) Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. : Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New Engl J Med*, 382 (16) : 1564 ~ 1567, 2020.
- 4) Hirose R, Ikegaya H, Naito Y, et al. : Survival of SARS-CoV-2 and influenza virus on the human skin: Importance of hand hygiene in COVID-19. *Clin Infect Dis*, PMID : 33009907, 2020.
- 5) He X, Lau EHY, Wu P, et al. : Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med*, 26 (5) : 672 ~ 675, 2020.
- 6) Cheng H-Y, Jian S-W, Liu D-P, et al. : Contact tracing assessment of COVID-19 transmission dynamics in Taiwan and risk at different exposure periods before and after symptom onset. *JAMA Intern Med*, 180 (9) : 1156 ~ 1163, 2020.
- 7) Bai Y, Yao L, Wei T, et al. : Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. *JAMA*, 323 (14) : 1406 ~ 1407, 2020.
- 8) Ferretti L, Wymant C, Kendall M, et al. : Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing. *Science*, 368 (6491) : eabb6936, 2020.
- 9) Ueki H, Furusawa Y, Iwatsuki-Horimoto K, et al. : Effectiveness of Face Masks in Preventing Airborne Transmission of SARS-CoV-2. *mSphere*, 5 (5) : e00637-20, 2020.
- 10) Chan JF, Yuan S, Zhang AJ, et al. : Surgical mask partition reduces the risk of non-contact transmission in a golden Syrian hamster model for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). [published online ahead of print, 2020 May 30]. *Clin Infect Dis*, ciaa644, 2020.
- 11) Wang X, Ferro EG, Zhou G, et al. : Association between universal masking in a health care system and SARS-CoV-2 positivity among health care workers. *JAMA*, 324 (7) : 703 ~ 704, 2020.
- 12) Wang Y, Tian H, Zhang L, et al. : Reduction of secondary transmission of SARS-CoV-2 in households by face mask use, disinfection and social distancing: a cohort study in Beijing, China. *BMJ Glob Health*, 5 : e002794, 2020.
- 13) 寺嶋 毅, 島田 嵩, 松崎 達, 他 : 高齢者向けサービス施設より高齢者とその家族に感染が広がった COVID-19 肺炎の 3 症例. *感染症学雑誌*, 94 (4) : 573 ~ 578, 2020.
- 14) Fisher KA, Tenforde MW, Feldstein LR, et al. : Community and close contact exposures associated with COVID-19 among symptomatic adults ≥18 years in 11 outpatient health care facilities - United States, July 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 69 (36) : 1258 ~ 1264, 2020.
- 15) Sakaguchi W, Kubota N, Shimizu T, et al. : Existence of SARS-CoV-2 entry molecules in the oral cavity. *Int J Mol Sci*, 21 (17) : 6000, 2020.
- 16) To KK-W, Tsang OT-Y, Leung W-S, et al. : Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis*, 20 (5) : 565 ~ 574, 2020.
- 17) 日本環境感染学会 編 : 医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド (第3版). 2020年5月7日, (http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19_taioguide3.pdf), 最終アクセス日 : 2020年11月5日.

Preventing the spread of COVID-19 in dental practice

Takeshi TERASHIMA

Department of Respiratory Medicine, Tokyo Dental College Ichikawa General Hospital

Abstract

Transmission of COVID-19 occurs mainly via airborne droplets and contact. Case reports suggest transmission may also occur via aerosols (smaller droplets that remain suspended in the air). Masks are effective not only to prevent the spread of droplets and aerosols containing SARS-CoV-2 but also to provide some protection from transmission. SARS-CoV-2 is detected in saliva. Staff members are required to wear personal protective equipment including a face mask, gloves, and an eye shield in dental practice. Cleaning, disinfecting with alcohol, and ventilation are necessary to prevent patients and staff from infection. It should also be borne in mind that there is a risk of COVID-19 spreading through close contact, eating, drinking, and conversation in the staff room.

Keywords : COVID-19, SARS-CoV-2, Dental practice

新潟県

令和2年度新潟県歯科医師会学術事業について

山川 尚人

本会においても他県同様、新型コロナウイルス感染症拡大予防のため、計画していた歯科助手講習会や市民公開セミナー等の事業の中止や延期が相次いだ。そんな中、10月に実技講習会（ダイレクトボンディング実習）を1回のみではあるが開催することができた。委託先の日本歯科大学新潟生命歯学部のご尽力による。

受講者を定員20名に制限し、およそ100人を定員とする実習室2室に10人ずつ2班に分けた。講習の前には参加者の体温測定のほか行動履歴の確認を行い、かつ追跡情報を大学と共有した。受講後のアンケートによると実習が少し間延びした感があったそうだが、11月以降の全国的な感染拡大の第3波を見ると、今回の大学主導の実技講習会は全国的にもレアなケースで、開催できて幸運であったと思う。

秋の新潟県歯科医学大会は本会初のWeb開催となった。県歯科衛生士会や県歯科技工士会、日本歯科補綴学

会関越支部等各団体と調整、打ち合わせを重ね、規模は縮小したが無事に終了し、安堵している。大会へは昨年の1.4倍近い多くの会員が参加し、さらに質疑応答では予想をはるかに上回る数多くの質問が寄せられた。自宅のPCから講演に参加する新たなメリットがうかがわれた。近い将来、このようなWebによる研修会の開催が主流になる時代がくるのかもしれない。今年はWeb開催元年と言えるだろう。本年度の開催状況を精査し、技術的側面のほか施設環境や視聴者への配信前後の情報提供などを検討し、整備していきたいと考える。

来年度も、県内における新型コロナウイルス感染者の発生状況を随時確認しながら、多くの会員が参加できるような研修会を開催していく所存である。また他県学術担当の先生方には今後とも、より一層の情報交換をお願いしたい。

宮崎県

令和2年度宮崎県歯科医師会学術活動報告

山崎 和幸

年初から流行している新型コロナウイルス感染症の影響により、全国的に活動事業の中止・延期や規模縮小を余儀なくされているが、宮崎県歯科医師会も例外ではない。このような状況を配慮しつつ行った活動について報告する。

令和2年1月のコロナ流行以前に、宮崎県体育協会と連携して、希望のあった成年ソフトボール部にマウスガードの製作を行った。学術委員の協力を得ながら印象採得・石膏模型を作り、マウスガードを製作し提供した。当初6月に予定していた宮崎県体育協会アスレチックトレーナー養成講座の講師派遣と、11月の国体候補選手のメディカルチェックは時期も場所も変更して行った。また、2027年度宮崎国体に備えてスポーツデンティストの養成も急がれる。またZoomを利用したミーティングを行い、「歯科医師のための児童虐待予防マニュアル」を作成し配布した。

学術委員会では例年2回、学術講演会を開催しているが、2月1日（土）に会員向けの学術研修会、翌日に宮崎県歯科医師会館にて県民公開講座を開催した。「幸せ

の健口（けんこう）対策 ～口からはじめる健康づくり」のスローガンのもと、「糖尿病と歯周病の甘～い関係 ～知らないと損する予防の話」（みやざき糖尿病予防クリニック院長・平和台病院内科 谷口尚大郎先生）、「後悔しない健口対策 ～ここまで判った！健口と幸福寿命の関係」（大阪大学大学院歯学研究科予防歯科学教室教授 天野敦雄先生）の講演が行われた。開講30分前にはほぼ満席となり盛況のうちに終わった。

11月の宮崎県歯科医学会はWeb講演会とし、定員を100名に限定し3密を避けるためにさらに3会場に分散して、感染予防対策を徹底して行った。講師の先生はWebを通して現地から講演していただく形をとった。講師は2月に県民公開講座をお願いした天野敦雄先生に再度お願いし、「バイオフィルムに虫歯と歯周病を起こさせない方法」と題して講演していただき、非常に満足度の高い講演となった。

コロナ禍が落ち着くことを願いつつ感染防止に努めながら、今後も事業活動を継続していきたい。

現在、従来の対面形式でのセミナーの実施はとても難しい状況となっている。岡山県歯科医師会では新型コロナウイルス感染症拡大を避けるため、日本歯科医師会の「Webex[®]を用いたセミナーのはじめかた」などを参考に、会場+Webを利用してのハイブリッド型講演会形式をとっている。感染拡大による自粛期間は中止や延期となった行事や講演会が多かったが、準備期間を経て、3回のWebセミナーを実施した。音響の不具合等を経験し、ようやく慣れてきたところである。

Webセミナーのメリットとしては、他県など遠方からの参加が容易で、会場の収容人数に関係なく参加者を受け入れることが可能な点などが挙げられ、コロナ禍でなくとも利用価値は高い。ただし、大学のリモート授業などと同様に、長時間になると講師も受講者も疲弊してくる、その場の空気感を体験することができない、といった想像以上に大きな問題もあるようだ。酒井昭則県歯会長は常々、「リモートも便利だが、過度の非接触型社会は人間関係を希薄にするため、対面でのコミュニケーションはより重要だ」と強調される。

以下に、今年度県歯科医師会主催の会場+Webセミナーの実際と今後の予定を示す。なお、会場参加は収容人数300名（テーブル+椅子のスクール形式）のところ60名に制限しての開催である。

①中国・四国地区歯科医師会歯科医学大会講演会（岡山県秋季歯科医学大会併催）

日程：令和2年10月4日（日） 10：00～13：00

会場：岡山県歯科医師会館

参加：会場 60名 + Web 150名

②口のリハビリテーション医科歯科連携インストラクター講習会（公衆衛生部）

日程：令和2年10月25日（日） 9：50～17：00

会場：岡山県歯科医師会館

参加：会場 60名 + Web 308名

③令和2年度岡山県歯科医師会学術集談会（予定）

日程：令和3年1月17日（日） 10：00～13：00

会場：岡山県歯科医師会館

講師：西田 互 先生（愛媛県松山市開業）

演題：「内科医から歯科医に伝えたい糖尿病のこと」

参加：会場 60名 + Web

④第11回シミュレーションコース（予定）

（基礎編）日程：令和3年1月30日（土） 19：00～

参加：会場 60名 + Web

（実践編）日程：令和3年2月18日（木）

14：00～17：20

参加：実習18名

講師：中尾篤典 先生（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科救命救急・災害医学講座主任教授）

会場：岡山大学（救命救急・災害医学講座医局臨床研究棟1階）

日本歯科医師会図書館 図書の貸出について

【お知らせ】 貸出図書の発送は水曜日を原則とし、当日の発送は午後1時までの申込受付分とさせていただきます。ご理解・ご協力の程お願い申し上げます。

◎郵送による図書貸出を利用される場合は、郵送またはメール（メールアドレス：tosho_kashidashi@jda.or.jp）に下記の事項を明記しお申込みください。

1. 所属都道府県歯科医師会名
2. 氏名
3. 会員番号
4. 郵便番号・住所
5. 電話番号
6. 書名
7. 請求記号・登録番号
8. 著者・編者名
9. 出版社名・発行年

書名、請求番号・登録番号等については日歯 HP（<http://www.jda.or.jp>）メンバーズルーム内「図書館案内→図書館について→蔵書目録」をご参照ください。

◎申込み先 〒102-0073

東京都千代田区九段北4-1-20

日本歯科医師会学術課（図書館係）

◎貸出冊数 一人3冊以内です。

◎貸出期間

往復の送付に要する日数を含めて2週間以内です。

◎新刊図書は申し込みが殺到しますので貸出できない場合があります。

◎送料について

貸出にあたっては、貸出図書の総量が3kg以下の場合には、送料の片道を日歯が負担しますが、返却の送料は利用者の負担となります。

3kgを超える場合は往復とも利用者の負担とし、着払いの宅配便にてお送りします。

<問い合わせ先>

日本歯科医師会学術課

Tel 03-3262-9213

Fax 03-3262-9885

WDW (FDI 世界の女性歯科医師部会) の現況と今後の展望

日本歯科医師会国際渉外委員会委員

FDI WDW ボードメンバー 岩崎万喜子

■はじめに

世界の女性歯科医師部会 (Women Dentists Worldwide Section: WDW) は FDI 世界歯科連盟 (FDI) の部会に属し、世界の女性歯科医師の交流を促進することを目的として 2001 年に創設されました。日本からは、倉治ななえ先生 (日歯国際渉外委員 / 東京都開業) が役員として就任し (2012 ~ 2018 年)、佐藤真奈美先生 (日歯理事 / 宮城県開業) がプエノスアイレスにて講演されるなど (2018 年)、日本の女性歯科医師も会の発展に大きく貢献しています。

2019 年に行われたサンフランシスコ大会の WDW フォーラムにて、筆者が役員を拝命してから 1 年余りが経過しました。昨年の上海大会は、コロナ禍のため中止を余儀なくされましたが、近年のデジタル化や SNS の普及でミーティングを継続することができ、通常の事業に加えて新規事業も立ち上げることができました。

今回は WDW の誕生からその現在までと、直近の活動状況と今後の展望について報告します。

■世界初の女性歯科医師から WDW の誕生まで

カリフォルニア歯科医師会雑誌によると、世界で最初に歯科大学を卒業した女性はアメリカ人の Lucy Beaman Hobbs Taylor 先生で、1866 年のことでした。19 世紀後半の歯科大学での女子学生の比率はわずか 1 % 未満でしたが、その後女性の社会進出が進み、欧米をはじめ諸外国で歯科医師を希望する女性は増加し続けました。

世界初の女性歯科医師が誕生して 150 年余りが経過した今日、歯科大学卒業生の女性比率は、東ヨーロッパでは実に 90 % 以上、ノルウェーやポーランドなどのヨーロッパ 10 か国で 70 % 以上、フランス、イギリスでも 50 % を超え、アメリカで約 50 % となっています。女子学生の増加に伴い、FDI を含むいくつかの組織において、女性の研究や臨床の分野におけるジェンダーバランスを改善し、指導的立場を担うロールモデルとなる女性歯科医師を育成する取り組みが開始されました。

■WDW の創設と FDI 初の女性会長

WDW は 1996 年に、FDI のヨーロッパ地域機構において、女性歯科医師を対象とした有志の会として、Michèle Aerden 先生 (ベルギー) が中心となって創設されました。当初のメンバーはわずか 4 人でしたが、Aerden 先生は、持ち前のパワーと情熱で多くの女性歯科医師の指導にあたりながら、メンバーを募って会を発展させました。

2001 年、この有志の会は FDI において部会 (Section) と認められ、正式に活動を開始することになりました。

Aerden 先生はその 2 年後、ご自身の悲願であられた FDI の会長に見事当選され、初の女性会長とされました。その後は、Tin Chun Wong 先生 (香港)、Kathryn Kell 先生 (アメリカ)、そして次期会長として Ihsane Ben Yahya 先生 (モロッコ) の 3 人の女性会長が誕生しています。

ちなみに筆者が初めて WDW に参加したのは、2000 年のパリ大会でした。会場周辺に一人でいたところ、Aerden 先生に声をかけられたことがきっかけでした。実際に会場に入ってみると、そこでは女性歯科医師が熱い討論を交わしていて、とても強い印象を受けました。会が終わる時には、全員で「また来年ここで会いましょう!」と掛け声を上げるので、私も勇気づけられてその後も参加することになりました。

■WDW ボードメンバーと活動状況

一昨年のサンフランシスコ大会で選ばれた 5 代目の WDW 部会長が Juliane von Hoyningen-Huene 先生 (ドイツ) で、図 1 は現在の執行部のメンバーです。各国歯科医師会執行部の経験者が多いことに加えて、FDI 理事や開業委員会委員を兼務しているメンバーが増えたことにより、今まで以上に頼もしい布陣となりました。

現在の WDW の活動や事業は以下の通りです。

① 月 1 回のオンラインミーティング

SNS が普及した現代では、WDW のメンバーは WhatsApp Messenger という LINE に似たアプリを使用することで互いに頻繁に連絡を取り合えるので、海外という距離感は全く感じません。それに加えて、月

1回のZoomによるオンラインミーティングを開催し、事業や学会について協議しています(図2)。

② Facebook・Instagramの開設

WDWのFacebookとInstagramを新規開設し、各国を代表する女性歯科医師を紹介することで世界の女性歯科医師達と親交を深めています。今ではフォロワー数が1,600人を超えるまでになりました。世界で活躍する女性歯科医師達がパワフルなメッセージとともに紹介されていますので、ぜひとも一度訪れてみてください。

・Facebook: <https://www.facebook.com/womendentistsworldwide.fdi/>

・Instagram: https://www.instagram.com/women_dentists_worldwide/

③ FDI開業委員会との共同事業

FDI開業委員会で女性歯科医師を対象とする新規事業がスタートしましたが、そこにWDWも加わることになりました。その事業として、各国歯科医師会と女性歯科医師を対象としたアンケート調査、FDIウェビナー(Webセミナー)での女性歯科医師のインタビュー、また、今年3月実施予定の国連の“国際女性デー(International Women's Day)”オンライン学会における女性歯科医師の講演などが企画されています。

④ WOMEN DENTISTS Global Virtual Conferenceを開催

昨年11月には、カナダとドイツの女性歯科医師の会と共同で、オンライン学会“WOMEN DENTISTS Global Virtual Conference”を3日間にわたり開催しました。登録者数は1,200人以上という盛会となり、次期FDI会長のIhsane Ben Yahya先生を含む30人の演者が世界各国から講演を行い、活発な議論が交わされました。

⑤ 第2回 Women Dentists Leadership Conference

昨年は延期となりましたが、今後サンクトペテルブルク(ロシア)で開催が予定されています。

■ WDWの今後の展望

WDWは今年、創設20年を迎えます。これまでAerden先生、日本からは倉治先生をはじめ、多くの女性歯科医師の先生方が会の基礎を築いて発展に尽力され、組織作りは確立したと考えられます。FDIが、長い歴史の中で、女性歯科医師の要請に答えてWDWを認めたことは特記すべきことだと思います。今後は、山積する女性歯科医師に関する数多くの課題に対し、WDWを通じて政策提言を行い、FDIや世界の女性歯科医師にとって必要不可欠なWDWに成長していくことが最も重要な課題であると考えています。

具体例としては、SNSを活用し、WDWと世界の女性歯科医師が双方向で参加でき、情報を交換したり質問等を



図1 WDWの新執行部のメンバー(提供: WDW)

右から Ketevan Gogilashvili 先生(ジョージア歯科医師会会長)、Irene Marron-Tarrazzi 先生(前アメリカ歯科医師会副会長)、Nahawand Thabet 先生(エジプト、FDI 理事)、前部会長 Vesna Barac Furtinger 先生(クロアチア)、Jina Lee Linton 先生(韓国、FDI 開業委員会委員)、Baoxia Gan 先生(中国)、Juliane von Hoyningen-Huene 部会長(ドイツ)、筆者



図2 WDW オンラインミーティングの様子

受けられるサイトの運用や、休職・離職を余儀なくされた女性歯科医師が現場復帰できるように最新の医学的情報を提供したり、妊娠・出産など女性特有の分野の歯科医療についての最新の知見の発信などができれば、それがWDWの次の役割ではないかと私は考えています。

本原稿を執筆中に、2021年のシドニー大会は2023年に延期することが協議されているという情報が入りました。その場合の次回のFDI大会は、計画されたプログラムをオンライン主体で実施されとのことです。正式決定は1月中旬頃とのことです。詳細は分かり次第、アナウンスいたします。このような決定になった場合は、現地に行かなくてもFDIに参加できる良い機会ととらえて、皆さんが参加していただければとても嬉しいです。

会計現況

令和2年度 公益社団法人日本歯科医師会 収支計算書（正味財産増減計算書） 令和2年4月1日から令和2年10月31日まで

（単位：円）

科目	当年度	前年度	増減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
特定資産運用益	13,614,807,310	6,771,899,035	6,842,908,275
学術大会創立金積立資産受取利息	16,043	16,000	43
国際学術交流基金積立資産受取利息	226,925	565,361	△338,436
福祉共済保険基金受取利息	49,369,957	73,920,532	△24,550,575
年金保険基金運用益	13,560,549,093	6,681,451,432	6,879,097,661
退職給付引当資産受取利息	773,680	2,170,450	△1,396,770
歯科医師会館修繕資金積立資産受取利息	3,871,114	13,774,762	△9,903,648
災害対策資金積立資産受取利息	498	498	0
受取入会金	8,070,000	8,820,000	△750,000
受取入会金	8,070,000	8,820,000	△750,000
受取会費	1,069,653,250	1,074,870,000	△5,216,750
受取会費	1,069,653,250	1,074,870,000	△5,216,750
受取特別会費振替額	0	0	0
受取補助金等	0	0	0
受取補助金等	0	0	0
保険料収入	4,759,540,500	4,908,860,500	△149,320,000
福祉共済保険料	3,149,955,500	3,179,280,500	△29,325,000
年金保険料	1,609,585,000	1,729,580,000	△119,995,000
受取負担金	0	0	0
他団体からの受取負担金	0	0	0
賛助金収入	0	0	0
賛助金収入	0	0	0
事業収益	88,561,606	99,996,006	△11,434,400
専門分科会分担金収益	0	3,180,000	△3,180,000
認定分科会分担金収益	0	540,000	△540,000
広告収益	74,277,830	81,786,976	△7,509,146
受託金収益	0	300,000	△300,000
レセコンASPサービス コンサルティング収益	0	0	0
家賃収益	8,737,190	8,730,080	7,110
共益費収益	5,546,586	5,458,950	87,636
雑収益	7,620,646	35,730,703	△28,110,057
受取利息	805,800	1,333,146	△527,346
受取手数料	188,800	4,773,600	△4,584,800
雑収益	6,626,046	29,623,957	△22,997,911
他会計からの繰入額	0	0	0
他会計からの繰入額	0	0	0
経常収益計	19,548,253,312	12,900,176,244	6,648,077,068
(2) 経常費用			
事業費	11,327,809,032	11,227,993,355	99,815,677
役員報酬	0	0	0
給料手当	148,623,424	121,152,178	27,471,246
臨時雇賃金	6,291,494	6,184,897	106,597
役員退職慰労引当金繰入額	0	0	0
退職給付費用	0	0	0
福利厚生費	0	0	0
法定福利費	24,915,457	20,848,707	4,066,750
賞与引当金繰入額	0	0	0
会議費	322,392	3,891,147	△3,568,755
旅費交通費	7,672,950	67,292,656	△59,619,706
減価償却費	0	0	0
通信運搬費	54,094,412	60,445,744	△6,351,332
消耗什器備品費	12,683	0	12,683
消耗品費	3,186,447	3,078,953	107,494
修繕費	0	121,314	△121,314
印刷製本費	56,891,903	63,472,373	△6,580,470
燃料費	0	0	0
光熱水料費	0	0	0
賃借料	257,365	2,293,299	△2,035,934
保険料	4,624,828	4,987,298	△362,470
諸謝金	2,951,840	7,609,460	△4,657,620
租税公課	20,000	208,000	△188,000
支払負担金	19,250,971	23,154,651	△3,903,680
支払助成金	22,478,900	35,097,503	△12,618,603
支払寄附金	3,000,000	2,500,000	500,000
委託費	84,187,299	85,089,859	△902,560

（単位：円）

科目	当年度	前年度	増減
新聞図書費	3,523,043	3,463,631	59,412
渉外費	7,471,026	18,159,077	△10,688,051
支払手数料	7,330	4,000	3,330
広告宣伝費	37,188,238	6,193,329	30,994,909
福祉共済保険金	2,054,500,000	1,752,000,000	302,500,000
年金保険給付金	8,786,337,030	8,940,653,290	△154,316,260
責任準備金繰入額	0	0	0
支払備金繰入額	0	0	0
貸倒引当金繰入額	0	0	0
雑費	0	91,989	△91,989
管理費	241,526,430	321,680,433	△80,363,003
役員報酬	62,387,500	62,387,500	0
給料手当	30,440,942	50,050,206	△19,609,264
臨時雇賃金	16,726,009	14,797,538	1,928,471
役員退職慰労金	0	0	0
退職給付費用	0	0	0
福利厚生費	634,233	707,648	△73,415
法定福利費	4,936,115	7,993,798	△3,057,683
賞与引当金繰入額	0	0	0
会議費	787,302	2,717,190	△1,929,888
旅費交通費	19,303,238	69,368,299	△50,065,061
通信運搬費	7,404,309	6,890,536	513,773
消耗什器備品費	1,228,681	8,979,827	△7,751,146
減価償却費	0	1,004,850	△1,004,850
消耗品費	3,681,995	4,581,997	△900,002
修繕費	127,336	1,043,689	△916,353
印刷製本費	3,132,032	8,538,434	△5,406,402
燃料費	19,729	32,608	△12,879
光熱水料費	4,703,035	5,942,709	△1,239,674
賃借料	2,797,692	2,120,997	676,695
保険料	7,207,234	8,292,025	△1,084,791
諸謝金	60,000	120,000	△60,000
租税公課	5,742,653	7,937,307	△2,194,654
支払負担金	4,899,000	4,898,000	1,000
支払助成金	11,087,800	0	11,087,800
支払寄附金	7,880,000	400,000	7,480,000
委託費	44,049,528	48,633,772	△4,584,244
新聞図書費	680,905	585,918	94,987
渉外費	544,767	3,603,539	△3,058,772
支払手数料	780,395	38,438	741,957
広告宣伝費	284,000	0	284,000
雑費	0	13,608	△13,608
他会計への繰出額	0	0	0
他会計への繰出額	0	0	0
経常費用計	11,569,335,462	11,549,673,788	19,452,674
評価損益等調整前当期経常増減額	7,978,917,850	1,350,502,456	6,628,415,394
特定資産評価損益等計	△1,149,856,080	0	△1,149,856,080
投資有価証券評価損益等計	43,250	0	43,250
評価損益等計	△1,149,812,830	0	△1,149,812,830
当期経常増減額	6,829,105,020	1,350,502,456	5,478,602,564
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
固定資産売却益計	0	0	0
経常外収益計	0	0	0
(2) 経常外費用			
経常外費用計	0	0	0
当期経常外増減額	0	0	0
税引前当期一般正味財産増減額	6,829,105,020	1,350,502,456	5,478,602,564
法人税、住民税及び事業税	0	0	0
当期一般正味財産増減額	6,829,105,020	1,350,502,456	5,478,602,564
一般正味財産期首残高	△24,967,884,584	△27,217,153,090	2,249,268,506
一般正味財産期末残高	△18,138,779,564	△25,866,650,634	7,727,871,070
Ⅱ 指定正味財産増減の部			
一般正味財産への振替額	0	0	0
当期指定正味財産増減額	0	0	0
指定正味財産期首残高	617,927,406	641,706,014	△23,778,608
指定正味財産期末残高	617,927,406	641,706,014	△23,778,608
Ⅲ 正味財産期末残高	△17,520,852,158	△25,224,944,620	7,704,092,462

会員の動き

会員数 (令和2年10月31日現在)

北海道	3,015	千葉県	2,510	岐阜県	1,069	岡山県	1,036	佐賀県	409
青森県	551	埼玉県	2,621	富山県	509	鳥取県	272	長崎県	770
岩手県	669	東京都	7,593	石川県	556	広島県	1,605	大分県	615
秋田県	416	神奈川県	3,852	福井県	365	島根県	301	熊本県	884
宮城県	1,119	山梨県	453	滋賀県	571	山口県	726	宮崎県	524
山形県	523	長野県	1,069	和歌山県	574	徳島県	492	鹿児島県	808
福島県	933	新潟県	1,238	奈良県	655	香川県	501	沖縄県	450
茨城県	1,338	静岡県	1,705	京都府	1,311	愛媛県	725	準会員	712
栃木県	988	愛知県	3,893	大阪府	5,481	高知県	412	以上総計	64,761
群馬県	905	三重県	849	兵庫県	3,126	福岡県	3,062		

入会者 (令和2年10月1日～31日受理分123名, 令和2年度累計858名)

北海道 里盛大輔 青森県 柴田知佳, 橋本 梓 岩手県 油井諒子 秋田県 熊田稔浩 宮城県 岩間亮介 山形県 吉澤れりあ, 村上 頌 茨城県 平井翔吾, 三代英知, 小俣佑香 栃木県 鈴木寿和 群馬県 渡具知英子, 栗原崇文 千葉県 加藤友章, 小出菜美, 金 亨俊 埼玉県 金子英晴, 黒木 毅, 押川亮宏, 埴田俊一, 林 祐樹, 阿部雄飛, 秋山杏奈 東京都 伊藤道一郎, 長谷川 望, 松本英里佳, 本田友紀, 矢島広隆, 細田秀剛, 腰原輝純, 大島賢一, 高原博宣, 藤井貴博, 石坂千春, 田中洋行, 田村洋平, 上野憲秀, 大島俊彦, 奥田陽介, 松山文樹, 松山真理子, 安藤如規, 荻原恭子, 渡辺篤史, 渡辺正敏, 木村隆寛, 蛇川東嗣, 新原陽子, 深沢慎太郎, 宮野尚久, 小山亜弥子, 三井英明, 新藤靖二郎, 鈴木允文, 阪柳雅志, 小林周央, 牛田理沙, 長羽永哲 神奈川県 服部慎太郎, 吉田悠希, 佐原明日子, 岡 琢弓 山梨県 根岸 晃 新潟県 金丸祥平, 中川 綾 静岡県 後藤杏子, 鈴木孝典, 木暮昌卓, 岩邊成隆 三重県 辻 輝, 飯田 扇, 若村全仁 岐阜県 田中健二郎, 水谷雄一郎, 山下智基 富山県 木村雄太郎 福井県 伊井久貴 滋賀県 島津寛子, 西川祐一朗 京都府 田中康之 大阪府 浅野晃久, 井上亜季, 井上洋士, 加藤稜慈, 北出 充, 田中英穂, 寺野 覚, 廣田陽平, 細井誠人, 益岡毅治, 見野博太郎, 安福美昭 兵庫県 三川 翔, ベタンクールカサノヴァ エドワルド, 赤澤 登, 加藤裕彦, 山根尚弥, 中島邦博, 南 正彦 岡山県 林 咲子, 粕山拓郎, 森 茂雄 鳥取県 本莊真也 広島県 土江雄治朗 山口県 年光隆志, 江口一輝, 藤田 博, 吉本達也 香川県 山田崇雅, 久保田有香 愛媛県 伊藤弘朗 福岡県 中山皓平, 蜷木一人 佐賀県 井本万早好, 松尾勇弥 大分県 長尾拓郎 熊本県 野田一樹 宮崎県 近藤雄大, 井川加織, 土斐崎敬幸 沖縄県 外間宏行 準会員 山本耕平

死亡者 (令和2年10月1日～31日受理分82名)

北海道 甲斐雅喜, 百海健二, 鈴木照子, 河野通泰, 扇谷明典 秋田県 齊藤雄一 宮城県 五十嵐洗一, 木内一彦 茨城県 柴田 激, 中根 翠 栃木県 宮川 淳, 近藤良子 千葉県 東 文英 埼玉県 鈴木利明, 山崎萬司, 杉山恒男, 鶴田貴敬, 嶋田幸一 東京都 成戸基彦, 児玉睦雄, 橋本正希, 篠田増雄, 西村拓郎, 川島敏弘, 戸田正甫, 柿崎利雄, 酒井清六, 池田兼之, 池井辰雄, 我妻聰右, 西川聖彦 神奈川県 岩崎朝男, 山本哲也, 中川宏明, 席田克巨, 天野忠昭 長野県 宮坂崇弘, 徳山貞長, 中屋秀昭 静岡県 對木信夫 愛知県 橋本 宏, 山内孝弘 岐阜県 筧 純作 富山県 寺崎 芳 和歌山県 金川永二 京都府 山本美代子, 美除恒実 大阪府 芋田和夫, 加納昌也, 小森慶一, 孔 祥忠, 田端哲生, 中庭壽朗, 長谷川泰啓, 村田準吉, 山添尚夫, 吉中光雄 兵庫県 正井 英, 米田邦治 岡山県 服部 久, 和気一郎, 細川浩成, 森谷昌哉 広島県 椿田忠之, 陶山ケイ子, 大原省三 山口県 栗原誠一, 植田英世 徳島県 勝瀬秀秋 香川県 北条藤子, 笠井仁治 愛媛県 須之内淳二, 福樹純示 福岡県 嶺 敬二, 橋本武雄, 林 邦治, 吉川 透 佐賀県 空閑雅洋 大分県 多賀英武 熊本県 長山 理 宮崎県 梅北邦弘, 長友康文

2月号 予告

- ◆前歯部 CAD/CAM 冠の臨床応用の留意点 ————— 大阪歯科大学 末瀬一彦
- ◆口腔内超音波診断のご紹介 ～はじめませんか? オーラルエコー～ ————— 新潟大学 林 孝文
- ◆チタン鑄造冠の大臼歯への適用 ————— 日本大学歯学部 小泉寛恭/松村英雄
- ◆小児期に注意すべきう蝕 ————— 岡山大学 仲野道代

※タイトル等は, 変更になる場合もございますので, ご了承ください。

日歯の動き

- | | |
|--|---|
| 11月4日(水) 学会誌座談会、第5回災害時対策・警察
歯科総合検討会議 | 11月19日(木) 第35回常務理事会、第3回社会保険委員
会 |
| 11月8日(日) ベストスマイル・オブ・ザ・イヤー2020
授賞式 | 11月22日(日) 令和2年度歯科医療関係者感染症予防講
習会(滋賀県会場) |
| 11月11日(水) 選挙管理委員会第1回正副委員長打合
会、学会第13回四役協議会 | 11月25日(水) 第8回学術委員会、令和2年度第1回会
館運営協議会 |
| 11月12日(木) 第34回常務理事会 | 11月26日(木) 第22回理事会、記者会見 |
| 11月14日(土) 令和2年度災害歯科保健医療体制研修
会(東日本ブロック)(11月14日～15日) | 11月27日(金) 学会第1回歯科衛生士による診療補助と
しての局所麻酔に係わる検討WG |
| 11月18日(水) 都道府県歯科医師会専務理事連絡協議
会、都道府県歯科医師会事務長事務連
絡会 | 11月30日(月) 第6回資金管理運用委員会 |

あとがき

皆様が2021年を希望に満ちた年になることを願いながら朝を迎えられたことと思います。振り返れば、2020年の世の中を、だれが想像していたでしょうか。東京2020オリンピック・パラリンピックが華々しく開催され、日本中そして世界中が歓喜に沸く夏となることを疑う余地がありませんでした。

しかし、昨年1月中旬に初めて、武漢からの帰国者の感染を厚生労働省が発表しました。その時点では、WHOの発表にもあったように、リスク評価はヒトからヒトに感染する明らかな証拠がなかったために、風邪やインフルエンザのように、咳エチケットや手洗い等、通常の感染対策を行うことが重要だとされていました。ある意味「対岸の火事」であり、その時に今の状況を想像した人はいなかったと思います。

そんな中、日本歯科医師会はいち早く堀憲郎会長を座長としたタスクチームを立ち上げ、様々な情報を会員に向けて提供し、適切な感染防止対策を打ち出し、会員を守るだけでなく、コロナ禍においても国民の口腔健康管理を維持することに奔走いたしました。今回はそのタスクチームが編纂し、8月に第1版が発行された『新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針』を中心に、タスクチームの委員でもあり、今まさに新型コロナウイルスと口腔の状況に関して調査を行っていらっしゃる今井健一教授、小林隆太郎教授さらには東京歯科大学市川総合病院・呼吸器内科の寺嶋毅部長・教授に論文のご執筆をいただきました。

この感染症のパンデミックの中、歯科医療機関内でクラスターを発生させることなく、最前線で国民の口腔健康管理に従事していらっしゃる会員の皆様に、最新の情報を踏まえて、改めて、様々な角度からみた「新型コロナウイルス感染症と口腔管理」についてお読みいただければと思います。一大企画を試みました。近い将来、「コロナ禍の時代もあったな」と、過去の出来事として振り返ることができる日が1日も早く訪れることを切に希望いたします。

伊藤智加

会誌編集委員会	委員長	猪越重久
	副委員長	井出良子
	委員	伊藤智加
		鷹岡竜一
		根来武史
		齋藤智宣
		松野直隆
		岸本順子
		田中(所管・学術課)

日本歯科医師会雑誌

1月15日号 [第73巻第10号]

令和3年1月10日印刷(毎月1回)
令和3年1月15日発行(15日発行)
<昭和24年8月15日第三種郵便物認可・通巻867号>
定価 450円 1年概算5,400円(税・送料共)

編集兼発行人 尾松 素樹

発行所 日本歯科医師会
東京都千代田区九段北4丁目1番20号
〒102-0073 振替 00140-0-82744 番

印刷所 一世印刷株式会社
東京都新宿区下落合2-6-22

©2021 日本歯科医師会

本誌掲載記事の転載・複製の際は、あらかじめ日本歯科医師会(学術課 電話 03-3262-9213)にご連絡のうえ許諾をお求めください。

本誌論文では「日本歯科医学会 研究等の利益相反に関する指針」に準じて利益相反状態の開示を行っています。

総務課(03)3262-9321	地域保健課(03)3262-9211
広報課(03)3262-9322	学術課(03)3262-9213
会計・厚生会員課	(国際渉外関係)(03)3262-9212
(厚生会員関係)(03)3262-9323	(日本歯科医学会事務局)(03)3262-9214
(会計関係)(03)3262-9324	保険医療課(03)3262-9215
役員室(03)3262-9331	医療管理・情報管理課(03)3262-9217
日本歯科総合研究機構(03)3262-9346	日歯FAX(03)3262-9885
ホームページアドレス https://www.jda.or.jp/	