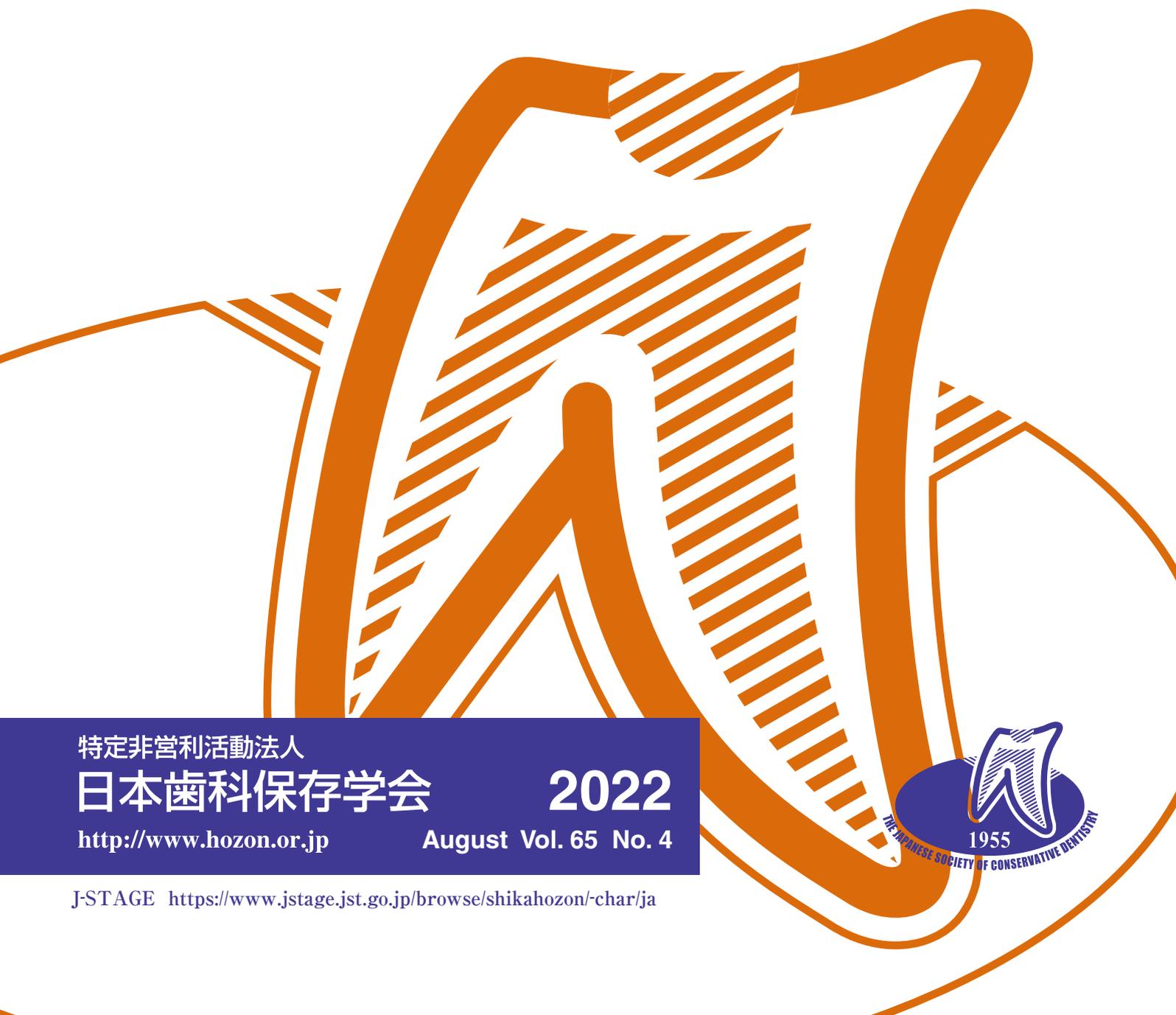


ONLINE ISSN 2188-0808

日本歯科保存学雑誌

*THE JAPANESE JOURNAL OF
CONSERVATIVE DENTISTRY*

日歯保存誌 Jpn J Conserv Dent



特定非営利活動法人

日本歯科保存学会

<http://www.hozon.or.jp>

2022

August Vol. 65 No. 4



J-STAGE <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/shikahozon/-char/ja>



オムニクロマに フロアブルが登場!!

◀ 詳しくはこちらのサイトへ
<https://www.tokuyama-dental.co.jp/omnichroma/>

シェードのない世界へようこそ オムニクロマフロー



1本でVITA16色に同化!

構造色を応用した (オムニクロマ:2020年、オムニクロマフロー:2021年発売)

オムニクロマ/オムニクロマフロー

オムニクロマが1本でカバーする範囲

B1 A1 B2 D2 A2 C1 C2 D3 A3 D4 B3 A3.5 B4 C3 A4 C4

(色付けはイメージ)

色調適合技術
がさらに進化

光拡散性を応用した (2016年発売)

エステライトユニバーサルフロー

A2がカバーする範囲

B1 A1 B2 D2 A2 C1 A3 D3

(色付けはイメージ)



使いこなしのコツ

〈オムニクロマ ブロッカー〉〈オムニクロマフロー ブロッカー〉

ブロッカーは周辺に歯質の無い大きなⅢ級、Ⅳ級修復や変色歯質の遮蔽をしたい場合にご使用ください。

臨床モニターにおいて大きなⅢ級、Ⅳ級修復症例は、

- オムニクロマ 12.8%(311症例中)
- オムニクロマフロー 4.4%(223症例中)



使用方法は

オムニクロマは
シェード合わせが
不要です。



構造色を応用したコンポジットレジン

オムニクロマフロー

標準医院価格 ¥4,800/1本 3g(1.8mL)

歯科充填用コンポジットレジン(光硬化型) 管理医療機器(認証番号) 302AFBZX00087000

株式会社 トクヤマデンタル

本社 〒110-0016 東京都台東区台東1-38-9

お問い合わせ・資料請求
インフォメーションサービス

☎0120-54-1182

受付時間

9:00~12:00/13:00~17:00(土日祝日は除く)

Webにもいろいろ情報載っています!!

トクヤマデンタル

検索



NEO DENTAL CHEMICAL
PRODUCTS CO., LTD.

Vitapex[®] Solvent



New!

ビタペックス[®] ソルベント

根管充填材用軟化材

管理医療機器
医療機器認証番号：303ADBZX00115000

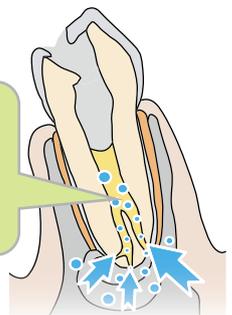
包装 100 mL
標準価格 3,200円 (税抜)

ビタペックスの除去に 専用ソルベント新発売!

根管充填後一定期間経過したビタペックスの組成を考慮し、適切な油脂溶解作用を付与したソルベントです。根管からの機械的な除去操作時に併用し、除去の効率を高めます。

また歯質に対してもその後の治療に影響を与えない処方となっています。ビタペックス応用時の作業性を高める専用軟化材です。

根管充填期間に生じる
ビタペックス水分含量
の増加にも対応する
溶解性を有します。



製造販売元



ネオ製薬工業株式会社

〒150-0012 東京都渋谷区広尾3丁目1番3号
Tel. 03-3400-3768(代) Fax. 03-3499-0613
お問い合わせ ☎0120-07-3768

Super Low

NEW

1色^{*}で天然歯色に親和するフロアブルCR

※白歯部の場合

Low

High

NEW

クリアフィル[®] マジェスティ[®] ES フロー

Super Low Low High

Universal

なぜ色が親和するのか？物性は？操作性は？詳しい特長は特設サイトへ！ →



単品 クリアフィル[®] マジェスティ[®] ES フロー

Universal

管理医療機器 歯科充填用コンポジットレジン 医療機器認証番号：224ABBZX00170000

○本品は、袋包装です。

Super Low

- レジン充填材 (Super Low) (U、UD) 各2.7g (1.5mL)
- 付属品 ニードルチップ (N) (5個) ニードルチップキャップ (5個)

メーカー希望小売価格
各4,300円(税抜) 202440620~202440621



Low

- レジン充填材 (Low) (U、UD、UOP、UW) 各2.7g (1.5mL)
- 付属品 ニードルチップ (N) (5個) ニードルチップキャップ (5個)

メーカー希望小売価格
各4,300円(税抜) 202440600~202440603



High

- レジン充填材 (High) (U、UD、UOP) 各2.7g (1.5mL)
- 付属品 ニードルチップ (N) (5個) ニードルチップキャップ (5個)

メーカー希望小売価格
各4,300円(税抜) 202440610~202440612



クラレノリタケ デンタル株式会社

〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目6-4 常盤橋タワー

お問い合わせ | ☎ 0120-330-922 月曜～金曜 10:00～17:00

ホームページ | www.kuraraynoritake.jp

●掲載商品のメーカー希望小売価格は2022年3月現在のものです。メーカー希望小売価格には消費税等は含まれておりません。

●メーカー希望小売価格の後の9ケタの数字は株式会社モリタの商品コードです。

●仕様及び外観は、製品改良のため予告無く変更することがありますので、予めご了承ください。

●印刷のため実際の色調と異なる場合があります。 ●ご使用に際しましては添付文書を必ずお読みください。

【製造販売元】クラレノリタケデンタル株式会社 【販売元】株式会社モリタ

〒959-2653 新潟県胎内市倉敷町2-28

〒564-8650 大阪府吹田市垂水町3-33-18 お客様相談センター：0800-222-8020 (医療従事者様向窓口)

・「クリアフィル」及び「マジェスティ」は株式会社クラレの登録商標です。

Concept

SMOOTH

急な引き込まれを大幅軽減

FLEXIBLE

本来の根管から逸脱しづらい
刃部構造と柔軟性

SIMPLE

I・II・IIIの3本で終了
簡単な手順、使用方法を採用



ホームページより
動画をご覧ください

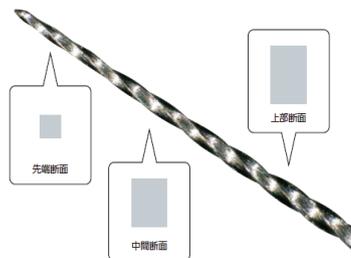


D ファインダー



- 過剰な切削・食い込みを軽減できる。
- 刃部強度を高め、穿通力を UP。
- 石灰化、狭窄した根管にも折れにくく有効。

グライドファインダー



穿通性 + 切削性

- 先端部テーパを強化し力が伝わりやすい。
- 断面形状の変化による優れた切削性と柔軟性。
- 穿通のみならずグライドパス形成も可能。

医療機器届出番号 09B1X00006011050 一般医療機器 一般的名称：歯科用ファイル 販売名 マニー®D ファインダー
 医療機器届出番号 09B1X00006011010 一般医療機器 一般的名称：歯科用ファイル 販売名 マニー®K ファイル

製造販売 **マニー株式会社** 〒321-3231 栃木県宇都宮市清原工業団地8番3
 【国内営業課】 Tel:028-667-8591 / Fax:028-667-8593
 Exp.Sec./Phone:028-667-8592 Telefax:028-667-8596 URL:http://www.mani.co.jp

発売 **株式会社モリタ** 大阪本社 ■〒564-8650 大阪府吹田市垂水町3丁目33番18号 Tel:06-6380-2525
 東京本社 ■〒110-8513 東京都台東区上野2丁目11番15号 Tel:03-3834-6161

決定版

治癒の病理

Pathology of Wound Healing

臨床の疑問に基礎が答える

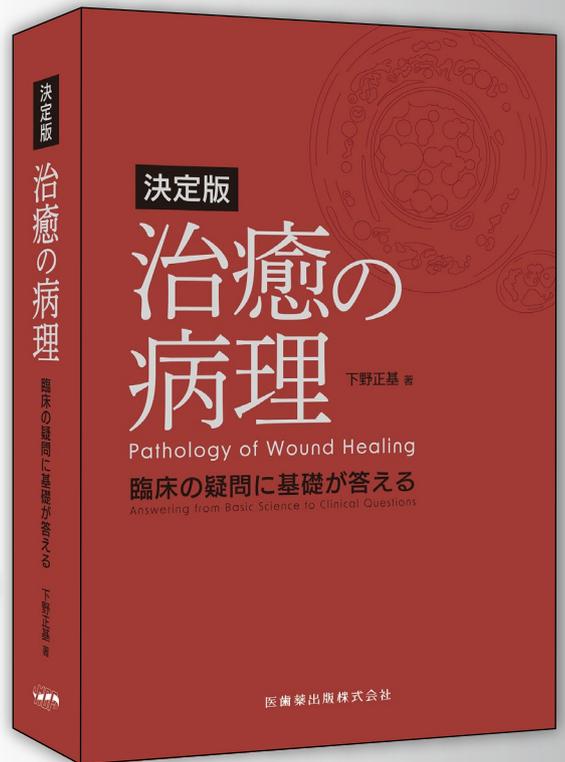
Answering from Basic Science to Clinical Questions

不朽のロングセラー、
盤石の大改訂!

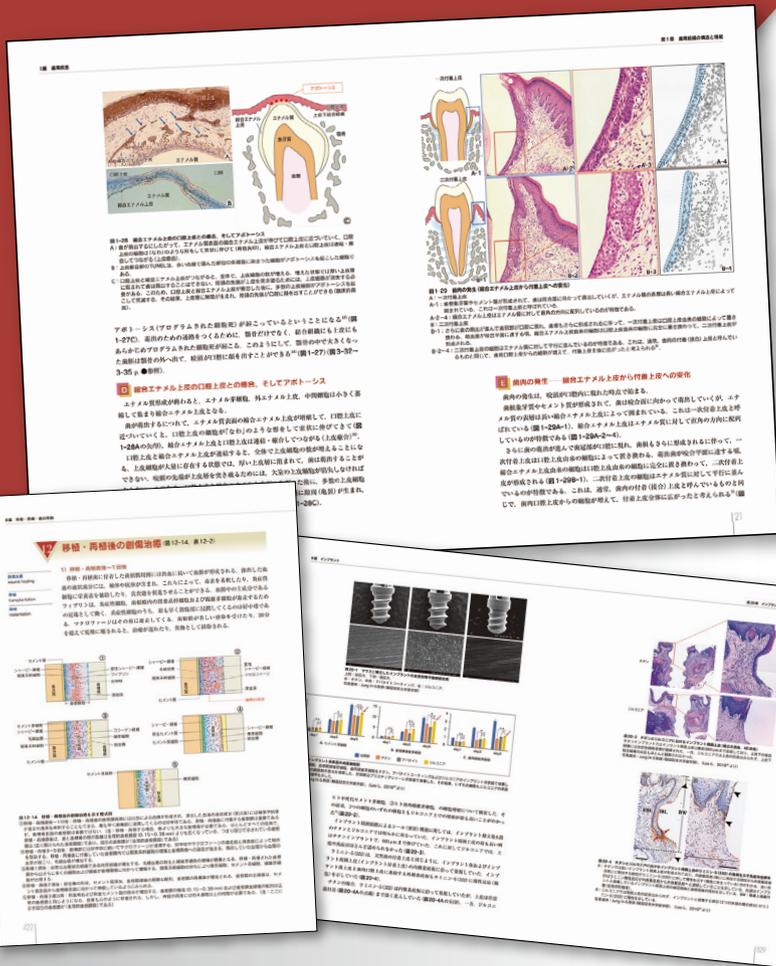
唯一の書から、
多くを学ぶ!

- ロングセラー『新編 治癒の病理』が大幅加筆・アップデートを経て、さらなる高みを目指した10年ぶりのリニューアル。
- 「歯周疾患」「象牙質・歯髄複合体」「移植・再植・歯の移動」「インプラント」の各編を最新の歯科医学・歯科臨床に即して内容を大幅に加筆。各編の終章には、好評のQ&Aを引き続き収載し、臨床の疑問を読み解きます。
- 基礎歯学に裏打ちされた臨床的考察を凝縮! すべての臨床家必読の一冊!

下野正基 著



■ A4判 / 592頁 / カラー
 ■ 定価 33,000円
 (本体 30,000円 + 税10%)
 ISBN978-4-263-42298-4
 注文コード: 422980



2023年度 日本歯科保存学会「学会賞」,「学術賞」および「奨励賞」の募集について

特定非営利活動法人 日本歯科保存学会(以下「本会」という.)の表彰制度は, 歯科保存学の領域において優れた業績をあげた本会の会員を表彰するとともに, 若手研究者の育成を図ることにより, 歯科保存学の発展と本会の活性化を期するものです. したがって, 「学会賞」は理事による推薦といたしますが, 「学術賞」および「奨励賞(40歳未満)」は会員による個人応募としています.

2022年度の上記3賞の選考経過および結果については, 次頁以降に掲載してあります. つきましては, 巻末に掲げました本会表彰制度規程ならびに同細則を熟読のうえ, 奮ってご応募ください. 締め切りは, 本年12月末日です.

なお, 各賞の応募書類は, 学会ホームページに掲載しておりますので, ダウンロードのうえご利用ください. 多数のご応募をお待ちしております.

2022年8月31日

特定非営利活動法人 日本歯科保存学会
理事長 石井信之

2022 年度 日本歯科保存学会学会賞・同学術賞・同奨励賞選考経過および結果

日本歯科保存学会学会賞・同学術賞・同奨励賞選考委員会（以下、選考委員会）は、2022 年 2 月 15 日、Zoom において開催された。

学会賞には被推薦者 3 名、学術賞の応募者は 1 名、奨励賞の応募者は 14 名であった。以下に選考経過を報告する。

学会賞、学術賞、奨励賞については日本歯科保存学会表彰制度規程、同細則に示された審査対象、資格、選考基準に従って、被推薦者および応募者が選考対象となるかについて資格審査を行った。

学会賞の選考については、細則に示されている選考基準に基づいて、選考対象者 3 名および推薦者である本学会理事より提出された、推薦申請書等について慎重に審議した結果、選考対象者が日本歯科保存学会学会賞を受賞する資格があるものと判定した。

以下に受賞者を示す。

阿南 壽（理事）

所属：福岡歯科大学・教授

鳥井 康弘（理事）

所属：岡山大学病院・教授

松島 潔（理事）

所属：日本大学松戸歯学部・教授

学術賞の選考については、日本歯科保存学会表彰制度規程に基づいて、選考対象者 1 名の研究業績が評価された。資格審査の後、一連の研究成果および学術領域への貢献度に関して各選考委員による採点が行われ、さらに総合的な討論を経て、以下の 1 名を学術賞受賞候補者として選考した。

青山 典生 所属：神奈川歯科大学歯科保存学講座歯周病学分野

Association of Periodontal Status, Number of Teeth, and Obesity : A Cross-Sectional Study in Japan

Norio Aoyama, Toshiya Fujii, Sayuri Kida, Ichirota Nozawa, Kentaro Taniguchi,

Motoki Fujiwara, Taizo Iwane, Katsushi Tamaki, Masato Minabe

Journal of Clinical Medicine, 10 : E208 (2021 年発表)

他 4 編

奨励賞の選考にあたっては、選考委員会が定めた以下の選考項目に従って対象論文に対する総合的な審議を行った後、各選考委員の採点を集計し、選考した。

- 1) 独創性：課題の着想，研究方法の選択，結果の解釈などに独自の見解が認められるか。
- 2) 論理性：実験の展開，結果の考察，結論の導き方などに妥当性が認められるか。
- 3) 発展性：研究の将来性，さらなる成果が期待できるか。
- 4) 貢献性：保存学領域の研究，教育，臨床への波及効果は大きいか。

その結果，以下の候補者および応募論文を日本歯科保存学会奨励賞として選考した（50音順，①：論文題目，②：研究発表）。

岡本 基岐 所属：大阪大学大学院歯学研究科口腔分子感染制御学講座（歯科保存学教室）

- ①Performance of a Biodegradable Composite with Hydroxyapatite as a Scaffold in Pulp Tissue Repair
Polymers (Basel) 2020 ; 12 : 937
- ②生物学的覆髄材料の臨床的評価を目指したラット覆髄モデルの開発
(2019年度秋季学術大会発表)

小湊 広美 所属：東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科医歯薬専攻歯周病学分野

- ①Metformin accelerates wound healing by Akt phosphorylation of gingival fibroblasts in insulin-resistant prediabetes mice
Journal of Periodontology 2021 (online ahead of print)
- ②高脂肪食誘発型糖尿病マウスにおける歯肉創傷治癒に対するメトホルミン投与の効果
(2021年度春季学術大会発表)

坂井田京佑 所属：岡山大学病院歯科・歯周科部門

- ①The Fungal Metabolite (+)-Terrein Abrogates Ovariectomy-Induced Bone Loss and Receptor Activator of Nuclear Factor- κ B Ligand-Induced Osteoclastogenesis by Suppressing Protein Kinase-C α/β II Phosphorylation
Frontiers in Pharmacology, 2021 Jun 8 ; 12 ; 674366
doi : 10.3389/fphar.2021.674366.
- ②真菌代謝産物 (+)-terrein がマウス骨粗鬆症モデルにおける骨代謝に及ぼす影響
(2020年度秋季学術大会発表)

根本 昂 所属：東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科歯周病学分野

- ①Discrimination of Bacterial Community Structures among Healthy, Gingivitis, and Periodontitis Statuses through Integrated Metatranscriptomic and Network Analyses
mSystems オンライン (2021)
- ②メタトランスクリプトーム解析を用いた歯周疾患ステージにおける細菌種間のネットワーク構造と機能組成の比較 (2020年度春季学術大会発表)

藤野 翔香 所属：九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座歯科保存学研究分野

- ①Expression and Function of Dopamine in Odontoblasts
Journal of Cellular Physiology 2020 ; 235 : 4376-4387
- ②チロシン水酸化酵素は歯髄幹細胞の象牙芽細胞様分化を促進する
(2021年度秋季学術大会発表)

四本かれん 所属：九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座歯周病学分野

- ①Amelogenin Downregulates Interferon Gamma-Induced Major Histocompatibility Complex Class II Expression Through Suppression of Euchromatin Formation in the Class II Transactivator Promoter IV Region in Macrophages
Frontiers in Immunology 2020 ; 11 : 709
- ②アメロジェニンがマクロファージによる抗原提示を抑制させる。
(2019 年度春季学術大会発表)

※受賞者の所属および職については申請書記載のとおりとした。

日本歯科保存学雑誌

第 65 卷第 4 号

令和 4 年 8 月

目 次

総 説

硬組織形成誘導能を有するレジン系直接覆髄材の開発と臨床応用への可能性.....	新海 航一	(225)
歯の解剖学的形態と歯内療法における臨床応用.....	山田 雅司, 鈴木 穂, 中里 晴香 田宮 資己, 佐古 亮, 藤井 理絵 古澤 成博	(231)
役員名簿.....		(238)
財務関連報告.....		(244)
投稿規程.....		(247)
編集後記.....		(249)

発 行

特定非営利活動法人 日本歯科保存学会
〒 170-0003 東京都豊島区駒込 1-43-9 (一財)口腔保健協会内

THE JAPANESE JOURNAL OF
CONSERVATIVE DENTISTRY

Vol. 65, No. 4

AUGUST 2022

CONTENTS

Reviews

- Development of a Resin-based Direct Pulp Capping Material Inducing Hard-tissue,
and Possibility of Clinical Application.....SHINKAI Koichi (225)
- Investigation of Tooth Anatomical Morphology
and Its Clinical Application in Endodontic Treatment
.....YAMADA Masashi, SUZUKI Megumi, NAKAZATO Haruka,
TAMIYA Yoshiki, SAKO Ryo, FUJII Rie
and FURUSAWA Masahiro (231)

Published
by
THE JAPANESE SOCIETY OF CONSERVATIVE DENTISTRY (JSCD)
c/o Oral Health Association of Japan (Kōkūhoken kyōkai)
1-43-9, Komagome, Toshima-ku, Tokyo 170-0003
Japan

硬組織形成誘導能を有するレジン系直接覆髄材の開発と臨床応用への可能性

新海航一

日本歯科大学新潟生命歯学部歯科保存学第2講座

Development of a Resin-based Direct Pulp Capping Material Inducing Hard-tissue, and Possibility of Clinical Application

SHINKAI Koichi

Department of Operative Dentistry, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

キーワード：硬組織形成誘導能，レジン系直接覆髄材，ラット歯髄，硬組織形成誘導因子，多イオン徐放性フィラー

はじめに

歯髄保護・歯髄保存は歯の延命に重要である。歯科臨床において歯の硬組織疾患を回避するための予防歯科が最も重要なことはいまでもないが、齲蝕の適切なマネジメントによる象牙質歯髄複合体の保存も非常に重要である。歯髄に近接した深在性齲蝕に対しては、露髄回避のために暫間的間接覆髄法（IPC）が頻繁に適用されている。IPCは確実性の高い処置法ではあるが、術式が煩雑で治療期間が長期に及ぶ点は、術者と患者の双方にとってあまり望ましくない。深在性齲蝕の治療であっても、できれば即日修復が望ましいが、齲蝕除去中の偶発露髄は起こりうる。偶発露髄に対する処置には、従来から水酸化カルシウム製剤が用いられてきたが、近年は硬組織形成誘導能が高いMTAセメントが応用されるようになった¹⁾。しかしながら、これらのセメント系覆髄材は臨床的操作性が良好とはいえず、歯質接着性の欠如による微小漏洩の可能性も指摘されている²⁾。そこで、直接覆髄処置への接着性コンポジットレジンの応用が検討されてきた。

これまでの動物実験による研究報告のなかには、接着性コンポジットレジンによる直接覆髄処置は、臨床的に有用であることを示唆しているものがある³⁻⁵⁾。われわ

れの動物実験の結果では、セルフエッチシステムを直接覆髄処置に応用した場合、象牙質橋の形成は遅いものの歯髄組織に対して為害性を示さなかった^{6,7)}。一方、接着性レジンの未重合成分の細胞毒性や動物とヒトの歯髄反応の相違が指摘されており^{8,9)}、接着性コンポジットレジンを用いた直接覆髄処置の臨床的有用性は必ずしも明確ではない。さらに、単なる歯質接着システムとコンポジットレジンを用いた直接覆髄処置は、象牙質橋の形成がかなり遅い点から臨床的有効性に乏しいといえる。そこで、歯質接着システムで用いられるレジン成分への硬組織形成誘導因子の導入が検討されている。

当講座では、以前から修復象牙質の形成誘導因子を含有する接着性レジンシステムを試作し、動物実験で直接覆髄効果を確認しながら、硬組織形成誘導能を有するレジン系直接覆髄材の開発に努めている。本稿では、これまでの研究成果を総括し、新規レジン系直接覆髄材の臨床応用への可能性を示したい。

歯質接着システムを用いた直接覆髄効果の検討

サルの歯を用い、7種類のセルフエッチシステム（AQ Bond : AQ, Single Bond : SB, Imperva Fluorobond : IF, One Step : OS, Prime & Bond NT : PBNT, Perme Bond F : PBF, および One-up Bond F : OBF）の30日

後と90日後における直接覆髄効果について硬化型水酸化カルシウム製材(Dycal, コントロール)と比較した⁶⁾。その結果, SB, OS, PBF および OBF は, コントロールと同程度にわずかな象牙芽細胞層の変化と炎症性細胞浸潤を示したが, 修復象牙質の形成開始はコントロールより遅かった。一方, AQ, IF および PBNT は, コントロールより炎症性細胞浸潤が有意に多く, 修復象牙質の形成は有意に少なかった。また, 炎症性細胞浸潤と細菌侵入は有意な関連性を示した。この研究結果は, 従来の硬化型水酸化カルシウム製材と比較した場合, 歯質接着システムの修復象牙質形成が遅いことを明らかにした。

次に, ラットの歯を用い, 5種類のオールインワンアドヒーズ(Clearfil Tri-S Bond ND:CTB, G Bond Plus:GBP, Bond Force:BF, Adper Easy Bond:AEB および Xenov V:XV)の14日後における直接覆髄効果についてMTAセメント(Pro root MTA, コントロール)と比較した⁷⁾。その結果, CTBとGBPは歯髄組織の変化と炎症性細胞浸潤を示さなかったが, BF, AEB および XVはわずかな歯髄組織の変化と炎症性細胞浸潤を示した。しかし, 歯髄組織の変化と炎症性細胞浸潤の程度に関しては, これら5種類のオールインワンアドヒーズの間に有意差はみられず, コントロールとの比較でも有意差はみられなかった。一方, 象牙質橋の形成に関しては, オールインワンアドヒーズの間に有意差は認められないものの, コントロールとの間には有意差が認められた。したがって, オールインワンアドヒーズを直接覆髄に用いた場合, 歯髄組織への刺激性はほとんどないが, MTAセメントと比較して象牙質橋の形成はかなり遅いことが明らかとなった。

硬組織形成誘導因子を添加した レジ系直接覆髄材の開発

硬組織形成誘導因子としてCaCl₂, Dentin matrix protein 1 (DMP1)から作製した合成タンパク質(pA & pB)およびヒドロキシアパタイトを接着システムに添加した直接覆髄材を開発した¹⁰⁾。Matsuzakiらは, 骨芽細胞を用いた実験で, CaCl₂とpA & pBの混合物は再石灰化促進作用があることを明らかにした¹¹⁾。そこで露髄面にカルシウムイオンとpA & pBの混合物を応用すれば, 象牙質橋を早期に形成できるのではないかと推察し, クリアフィル・メガボンドのプライマー液に10 wt% CaCl₂を添加したもの(試作プライマーI), 10 wt% pA & pBの混合物を添加したもの(試作プライマーII)およびクリアフィル・メガボンドのボンディング材に10 wt%ヒドロキシアパタイトを添加したもの(試作ボンディング材)を作製した。なお, このシステムでは, ①試作プライ

マーI塗布, 20秒間放置後エアブロー, ②試作プライマーII塗布, 20秒間放置後エアブロー, ③試作ボンディング材塗布, ただちにエアブロー後10秒間光照射の術式で直接覆髄を行った。

この直接覆髄材として開発した試作接着システムは, プライマーやボンディング材への異物混入によって接着強さの低下が危惧されたので, まず, ヒト歯象牙質に対する微小接着強さを測定した¹⁰⁾。その結果, pA & pBとヒドロキシアパタイトの添加は象牙質接着強さに有意な影響は及ぼさなかったが, CaCl₂の添加は接着強さを有意に低下させることが判明した。しかしながら, CaCl₂を添加した試作プライマーを用いても15 MPa程度の接着強さは確認できた。

次に, ラット歯を用いて, この試作接着システムの直接覆髄効果を調べた¹²⁾。接着試験の結果, CaCl₂の添加は象牙質接着強さを有意に低下させること, そしてpA & pBは非常に高価なことからおのおの低濃度での応用が望ましいと考え, 試作プライマーIへ添加するCaCl₂の濃度を1.0 wt%と5.0 wt%に, 試作プライマーIIに添加するpA & pBを0.1, 1.0 wt%および5.0 wt%に調整したものを作製し, おのおのを組み合わせた6実験群について直接覆髄効果を検討した。なお, ポジティブコントロールとして硬化型水酸化カルシウム製材(Dycal)を用いた直接覆髄, ネガティブコントロールとしてクリアフィル・メガボンドを用いた直接覆髄をおのおの実施した。14日後と28日後における露髄面の治癒状態について実験群間で比較すると, 14日後では, 歯髄組織の変化と炎症性細胞浸潤には実験群間に差はみられなかったが, 修復象牙質の形成に関しては, 試作接着システムを用いた実験群がネガティブコントロールより有意に優れた成績を示した。ネガティブコントロールは, 14日後において修復象牙質の形成はほとんど観察されなかった。このことから, 試作接着システムの硬組織形成誘導能が確認できた。28日後の修復象牙質形成の評価では, いずれの実験群間にも有意差は認められなかったが, 試作プライマーIに5.0 wt%CaCl₂を添加した試作接着システムを応用した実験群は, すべての試料で厚い完全象牙質橋の形成が観察された。しかし, これらの実験群で観察された象牙質橋は, 露髄面から若干離れた歯髄深部に形成され, 2層ないしは3層の各層の間に歯髄組織が介在する特異的な構造を示した(Fig. 1)¹²⁾。この特異的な層形成は, 試作プライマーIに含まれるCaCl₂と試作プライマーIIに含まれるpA & pBが, おのおの露髄面から歯髄組織内部へ拡散して, 修復象牙質の形成を誘導した結果によるものと推察された。

この研究で試作された直接覆髄用接着システムは, 5.0 wt%CaCl₂含有プライマーIと0.1, 1.0, 5.0 wt%pA &

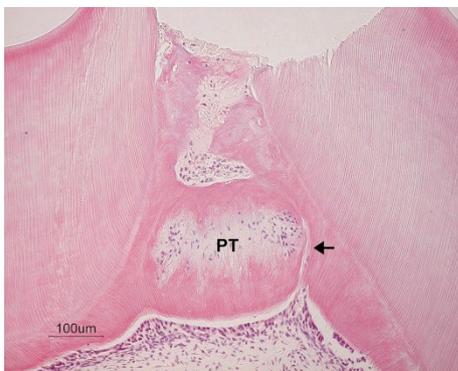


Fig. 1 Representative histologic image of the specimen directly pulp-capped with the primer-1 containing 5.0 wt% of CaCl_2 following the primer-2 containing 5.0 wt% of pA & pB (28 days)

The complete dentin bridge exhibited three layers, each with a specific configuration. The superficial layer was incomplete, the middle and deep layers were composed of tubular dentin, and the pulpal tissue (PT) was sandwiched between the middle and deep layers. Tunnel defect (arrow) was also observed. Pulpal morphology was normal (H & E, $\times 100$).

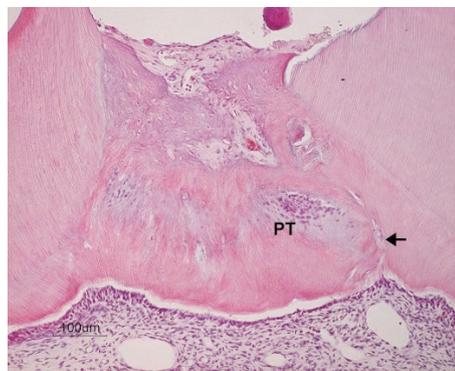


Fig. 2 Representative histologic images of the specimen directly pulp-capped with the low-viscosity primer-1 containing 5.0 wt% of CaCl_2 following the primer-2 containing 5.0 wt% of pA & pB (28 days)

A greater amount of dentin matrix was formed in this specimen than in the specimen shown in Fig. 1. Pulpal tissue (PT) was observed in the reparative dentin. Tunnel defect (arrow) was shown between the reparative dentins (H & E, $\times 100$).

pB含有プライマーIIのいずれの組合せでも、早期に象牙質橋を形成して露髄面を修復できることが動物実験で明らかになった。しかし、この象牙質橋は、歯髄組織を内包する層構造を有する点が欠点といえる。そこで、プライマーの拡散性を抑えるために、ナノフィラーを含有させて粘性を付与した5.0 wt% CaCl_2 含有改良型プライマーIを作製し、従来の直接覆髄用接着システムと直接覆髄効果を比較した。その結果、粘性を付与した改良型プライマーIを用いると従来型プライマーIより密度の高い象牙質橋が形成されたが、その象牙質橋は相変わらず歯髄組織を内包する層構造を有していた (Fig. 2)¹²⁾。したがって、プライマーIに粘性を与えても CaCl_2 の深部への拡散は抑制できないことが判明した。

以上のように、当講座では、これまで接着システムへの硬組織形成誘導因子の添加によるレジ系直接覆髄材の開発を進めてきた。その結果、低濃度pA & pB含有プライマーを有するレジ系直接覆髄材は、カルシウムイオン存在下で露髄面の早期閉鎖を示したが、残念ながら良好な象牙質橋の形成はみられなかった。接着性レジ系に硬組織形成誘導因子を添加するというコンセプトは、新規レジ系直接覆髄材を開発するうえで必要不可欠であり、今後もこの路線での研究を継続していきたい。

多イオン徐放性フィラー含有自己接着型 レジ系直接覆髄材の開発

近年、松風は独創的な新規技術を用いて Surface reaction-type pre-reacted glass-ionomer (S-PRG) フィラーを開発した¹³⁾。このフィラーからは、aluminum (Al), boron (B), fluoride (F), sodium (Na), silicon (Si) および strontium (Sr) イオンが徐放される。Si と F イオンは象牙質基質の再石灰化を誘導する働きをもつ。Sr イオンは前骨芽細胞の骨芽細胞への分化を促進し、破骨細胞の分化と活動性を抑制する。B イオンは生体の骨成長と代謝に重要な役割を演じている微量元素として知られている。そこで当講座では、硬組織形成に重要な働きを示すこれらのイオンを徐放する S-PRG フィラーに着目し、S-PRG フィラーを含有する新規自己接着型レジ系直接覆髄材の開発研究を行っている。

まず、接着システムに S-PRG フィラーを含有させた新規直接覆髄材を開発した。すなわち、S-PRG フィラーとシリカフィラーをおのおの割合 (wt%) で含むボンド A を 4 種類 (S-PRG : 0 + シリカ : 40, S-PRG : 13 + シリカ : 27, S-PRG : 27 + シリカ : 13, および S-PRG : 40 + シリカ : 0) と、4-AET, 4-AETA, 6-MHPA, 2-HEMA および Bis-GMA を主成分とするボンド B を試作した¹⁴⁾。なお、この試作材料はオールインワンアドヒー



Fig. 3 Representative histologic images of the specimen directly pulp-capped with the adhesive system containing 13.0 wt% of S-PRG fillers (28 days)

Thin complete dentin bridge formation was observed at the area of exposed pulp. Involvement of silica fillers was observed in the pulp tissue. Pulpal morphology was normal (H & E, $\times 100$).



Fig. 4 Representative histologic images of the specimen directly pulp-capped with MTA cement (28 days)

Thick, complete dentin bridge was observed at the pulpal exposed site. Pulpal morphology was normal (H & E, $\times 100$).

シブの Fluoro Bond Shake One (松風) をアレンジしている。ラット上顎第一大臼歯の近心隣接面に窩洞形成し、わずかに露髄させた後、各ボンド A とボンド B の混和液を用いて直接覆髄を兼ねた歯面処理を行い、フロアブルレジンの Beautiful Flow Plus F03 (松風) を用いて修復した。なお、コントロールは MTA セメントを用いて直接覆髄を行い、Fluoro Bond Shake One で窩洞を歯面処理してから Beautiful Flow Plus F03 で修復した。

14日後と28日後における露髄面の治癒状態について、

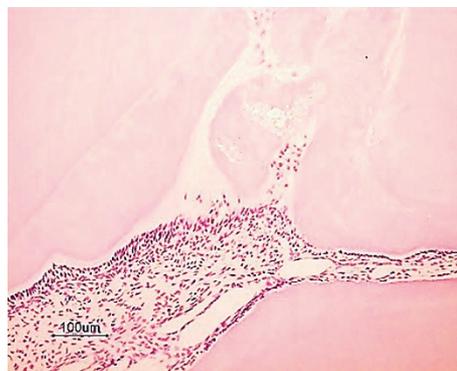


Fig. 5 Representative histologic images of the specimen directly pulp-capped with the adhesive system containing 40.0 wt% of S-PRG fillers (28 days)

Dentin bridge was formed at deep position of pulp tissues (H & E, $\times 100$).

4種類の試作直接覆髄材およびコントロールを病理組織学的に比較した。14日後の観察結果では、S-PRG フィラーを含まない試作材料は修復象牙質を全く形成しなかったが、S-PRG フィラーを含む試作材料は MTA セメントと有意差なく修復象牙質を形成した。28日後の観察結果では、S-PRG フィラーを13%あるいは27%含む試作材料が MTA セメントと統計学的に有意差なく修復象牙質を形成した。また、28日後では、S-PRG フィラーを40%含む試作材料は、MTA セメントと S-PRG フィラーを13%含むものと比較して修復象牙質の形成量は有意に少なかった。なお、歯髄組織の変化、炎症性細胞浸潤および細菌侵入に関しては、いずれの試作材料も MTA セメントと同様に良好な結果を示した。HE 染色所見から修復象牙質の形成状態を比較すると、S-PRG フィラーを13%あるいは27%含む試作材料を用いた試料は、28日後の所見で完全象牙質橋の形成を認めたが、MTA セメントを用いた試料よりも薄かった (Fig. 3)¹⁴⁾。また、MTA セメントを用いた試料の象牙質橋は露髄面に限定して形成されていた (Fig. 4)¹⁴⁾が、S-PRG フィラーを40%含む試作材料を用いた試料では、露髄面から少し離れた深部に形成された象牙質橋が認められた (Fig. 5)¹⁴⁾。

以上の結果から、象牙質橋の形成は S-PRG フィラーの含有率に依存し、この実験で試作した材料のなかでは、S-PRG フィラーを13%含むものが最も良好な象牙質橋を形成することが明らかとなった。この研究では、各試作材料から蒸留水に放出される各種イオン (Al, B, F, Na, Si および Sr) の量も測定されている¹⁴⁾。試料を蒸留水中に28日間浸漬して放出量を測定した結果をみると、S-PRG フィラーを13%含む試作材料からは Si イオンが 81.6 ppm, Sr イオンが 6.2 ppm, B イオンが 82.3



Fig. 6 Representative histologic images of the specimen directly pulp-capped with SRD-3 (28 days)

A thick reparative dentin was observed at the position comparatively deeper than the exposed site (H & E, $\times 100$).



Fig. 7 Representative histologic images of the specimen directly pulp-capped with SRD-6 (28 days)

Abundant reparative dentin was observed in the pulp at the exposed site (H & E, $\times 100$).

ppm 放出されたことが示されている。これらのイオンは硬組織形成に関与することから、S-PRG フィラーを13%含む試作材料は、ほどよいバランス量でこれらのイオンを放出できた結果、良好な象牙質橋を形成できたものと推察される。一方、S-PRG フィラーの含有量の高い試作材料は、露髄面から少し離れた位置で異所性に象牙質橋を形成することが特徴的であった。この原因としては、試作材料の成分に親水性の高い HEMA が含まれていて S-PRG フィラーから放出された多量のイオンがモノマーとともに歯髄表層内部に拡散したこと、S-PRG フィラーやシリカフィラーの一部が塗布後のエアブローによって歯髄表層内部に侵入したことが考えられる。したがって、研究課題として開発中のレジン系直接覆髄材が露髄面に滞留できるように材料の粘稠度を上げる必要性が浮き彫りとなり、接着システムではなく、自己接着型レジン系直接覆髄材の開発を新たに目指すことになった。

そこで、Bis-GMA、親水性モノマー、酸性モノマー、カンファーキノン、アミンなどで構成されたマトリックスレジンに S-PRG フィラーとシリカフィラーをおおの割合で配合した自己接着型レジン系直接覆髄材 (SRD) を 5 種類 (SRD-0: 0 wt% S-PRG+10 wt% シリカ, SRD-1: 9.1 wt% S-PRG+9.1 wt% シリカ, SRD-2: 18.4 wt% S-PRG+8.2 wt% シリカ, SRD-3: 27.8 wt% S-PRG+7.2 wt% シリカ, SRD-6: 57.4 wt% S-PRG+4.3 wt% シリカ) 試作した¹⁵⁾。ラット上顎第一大臼歯の露髄面に対して各 SRD を用いて覆髄し、光重合させてから、ワンステップセルフエッチシステム (Beauti Bond Multi, 松風) を用いて窩洞の歯面処理を行った後、フロ

アブルレジン (Beautifil Flow Plus X F00) を充填した。なお、コントロールは MTA セメントを用いて露髄面を覆髄してから同様の操作で窩洞を修復した。14日後と28日後における露髄面の治癒状態について、おのおの SRD とコントロールを比較した。炎症性細胞浸潤に関する評価では、14, 28 日後ともに、SDR-1 と SDR-2 が MTA セメントより有意に劣っていた。歯髄組織の変化に関する評価では、MTA セメントと比較して14日後で SDR-1 が、28 日後で SDR-1 と SDR-2 が有意に劣っていた。一方、修復象牙質の形成に関する評価では、SRD は MTA セメントと有意差がないことが明らかとなった。HE 染色で修復象牙質の形成状態を観察すると、SRD-1 と MTA セメントでは、14 日後において露髄面表層に完全象牙質橋がすべての試料に認められた。一方、他の SRD の試料では、露髄面から離れた位置に不規則で厚めの象牙質橋が観察された (Fig. 6)¹⁵⁾。また、28 日後ではさらに修復象牙質の形成が進み、SRD-1 以外の SRD の試料で歯髄深部にいたる象牙質橋が観察された (Fig. 7)¹⁵⁾。

以上の結果から、S-PRG フィラーから持続的に放出される各種イオンは、高い硬組織誘導能をもつことが示唆されたが、形成速度を緩やかにし、緻密な象牙質橋を適度に形成させるためには、SRD の S-PRG フィラーと親水性モノマーの配合量を少なくして各イオンの放出量を抑える必要がある。今後は、SRD の S-PRG フィラーと親水性モノマーの配合量について検討を重ねたいと考えている。

おわりに

当講座では、操作性が良好で緻密な象牙質橋を早期に形成できるレジン系直接覆髄材の完成を目指し、さまざまなアプローチで開発研究を推進してきた。昨今、バイオアクティブな歯科材料が次々と開発され、歯の修復治療にも応用されている。このバイオアクティブ材料の開発研究は、今後も世界中で活発に展開されていくと思われるが、当講座もその一翼を担うつもりで精進していく所存である。

本総説に関して、開示すべき利益相反状態はありません。

謝 辞

CaCl₂, pA & pB およびヒドロキシアパタイトを添加した直接覆髄材の開発にご協力いただいたクラレノリタケデンタル株式会社、ならびにS-PRGフィラーを含有させた直接覆髄材の開発にご協力いただいた松風株式会社に感謝いたします。

文 献

- 1) Zhu C, Ju B, Ni R. Clinical outcome of direct pulp capping with MTA or calcium hydroxide: a systematic review and meta-analysis. *Int J Clin Exp Med* 2015; 8: 17055-17060.
- 2) Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pittford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod* 1995; 21: 349-353.
- 3) Cox CF. Biocompatibility of dental materials in the absence of bacterial infection. *Oper Dent* 1987; 12: 146-152.
- 4) Cox CF, Hafez AA, Akimoto N, Otsuki M, Suzuki S, Tarim B. Biocompatibility of primer, adhesive and resin composite systems on non-exposed and exposed pulps of non-human primate teeth. *Am J Dent* 1998; 10: S55-S63.
- 5) Akimoto N, Momoi Y, Kohno A, Suzuki S, Otsuki M, Suzuki S, Cox CF. Biocompatibility of Clearfil Liner Bond 2 and Clearfil AP-X system on non-exposed and exposed primate teeth. *Quintessence Int* 1998; 29: 177-188.
- 6) Medina VO 3rd, Shinkai K, Shirono M, Tanaka N, Katoh Y. Histopathologic study on pulp response to single-bottle and self-etching adhesive systems. *Oper Dent* 2002; 27: 330-342.
- 7) Shinkai K, Taira Y, Kawashima S, Suzuki S, Suzuki M. Histological evaluation of direct pulp capping with all-in-one adhesives in rat teeth. *Dent Mater J* 2017; 36: 348-356.
- 8) Costa CAS, Vaerten MA, Edwards CA, Hanks CT. Cytotoxicity of current dental adhesive systems on immortalized odontoblast cell line MDPC-23. *Dent Mater* 1999; 15: 434-441.
- 9) Cui C, Zhou X, Chen X, Fan M, Bian Z, Chen Z. The adverse effect of self-etching adhesive systems on dental pulp after direct pulp capping. *Quintessence Int* 2009; 40: 26-34.
- 10) Shinkai K, Taira Y, Suzuki M, Kato C, Yamauchi J, Suzuki S, Katoh Y. Dentin bond strength of an experimental adhesive system containing calcium chloride, synthetic peptides derived from dentin matrix protein 1 (pA and pB), and hydroxyapatite for direct pulp capping and as a bonding agent. *Odontology* 2010; 98: 110-116.
- 11) Matsuzaki M, Oida S, Yamauchi J, Asakura T. Synthesis of the peptides from dentin matrix protein 1 and the structural analysis using ¹³C solid-state NMR. *J Jpn Soc Biomater (abstracts)* 2004; 1: 120.
- 12) Suzuki M, Taira Y, Kato C, Shinkai K, Katoh Y. Histological evaluation of direct pulp capping of rat pulp with experimentally developed low-viscosity adhesives containing reparative dentin-promoting agents. *J Dent* 2016; 44: 27-36.
- 13) Ikemura K, Tay FR, Kouro Y, Endo T, Yoshiyama M, Miyai K, Pashley DH. Optimizing filler content in an adhesive system containing pre-reacted glass-ionomer fillers. *Dent Mater* 2003; 19: 137-146.
- 14) Kawashima S, Shinkai K, Suzuki M. Effect of an experimental adhesive resin containing multi-ion releasing fillers on direct pulp-capping. *Dent Mater J* 2016; 35: 479-489.
- 15) Sato F, Suzuki M, Shinkai K. Pulp tissue reaction to a self-adhesive, resin-based direct pulp capping material containing surface pre-reacted glass-ionomer filler. *Dent Mater* 2021; 37: 972-982.

歯の解剖学的形態と歯内療法における臨床応用

山田 雅 司 鈴木 穂 中里 晴 香
田宮 資 己 佐古 亮 藤井 理 絵
古澤 成 博

東京歯科大学歯内療法学講座
東京歯科大学口腔科学研究センター

Investigation of Tooth Anatomical Morphology and Its Clinical Application
in Endodontic Treatment

YAMADA Masashi, SUZUKI Megumi, NAKAZATO Haruka,
TAMIYA Yoshiki, SAKO Ryo, FUJII Rie
and FURUSAWA Masahiro

Department of Endodontics, Tokyo Dental College
Oral Health Science Center, Tokyo Dental College

キーワード：根管形態分類，根管イスマス，髓管，マイクロCT

はじめに

近年、歯内療法領域においては、歯科用コーンビームCT (CBCT) による正確な診断の下、マイクロスコープの応用や Ni-Ti ロータリーファイル、超音波器具が普及し、治療の大幅な効率化が進んでいる。しかしながら、新しい器材や技術は治療の効率化にはつながるものの、治療の成功率には影響は少ないとも報告されており¹⁾、現代においても治療を行う歯の解剖学的形態の把握などの根本的な知識は不変であるといえる。なかでも、根管系の解剖学的形態を理解し、治療時に把握していることが、歯内療法を行うにあたって重要な要素となることは論を俟たない。いうまでもなく、根管治療時において髓室開拓後の根管口部の探索は非常に重要であり、根管口や根管を見逃すことは、歯内療法の失敗の大きな要因であるといわれている^{2,3)}。根管を見落とすと、残存した細菌により感染が持続し、治療後に根尖性歯周炎を惹起す

る割合が、通常の4.38倍から6.25倍の確率へと上昇するとも報告されている^{4,5)}。根管系の見逃しを防止して正確な治療を行うための必要条件は、歯の解剖学的形態の正しい知識や解釈である⁶⁾。そのため、解剖学的形態は古くからさまざまな手法で検索されており、当講座でもマイクロCTを用いて検討を行ってきた。

今回はそれら研究内容を概説し、解剖学的形態の解釈と歯内療法処置時の臨床への応用、今後の展望などについて解説する。

歯の根管形態の観察と調査

本邦では、古くから Okumura⁷⁾が抜去歯で透明歯牙標本を作製し、各歯種別に詳細な調査を行っている。その後、Weine⁸⁾が上顎第一大臼歯を分割して観察を行い、その形態を4つに分類した。この分類は、現在でも臨床においては簡易に使用することができ、根管形態の把握に有用である。また、Vertucci⁹⁾は根管内にヘマトキ

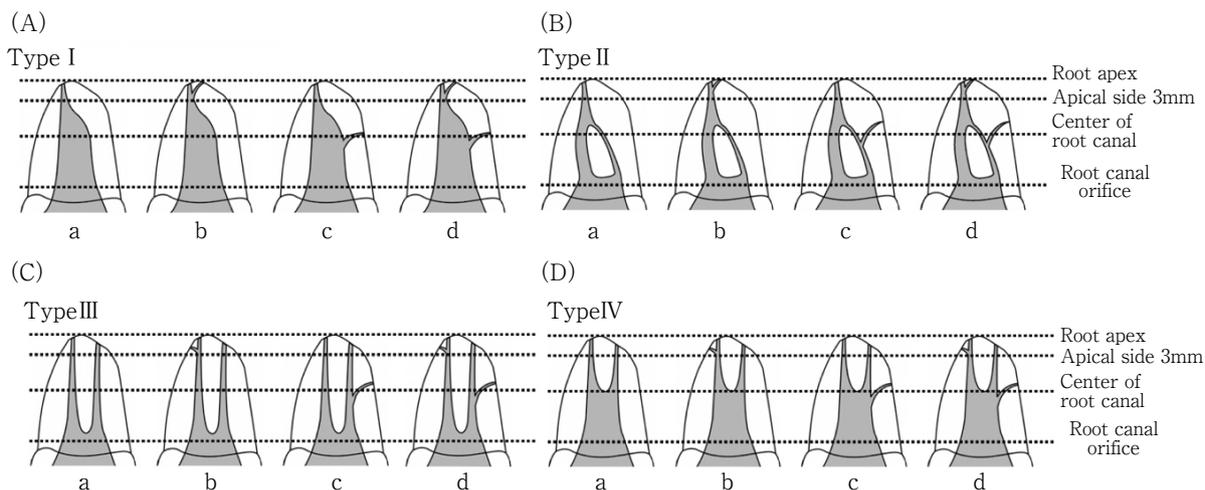
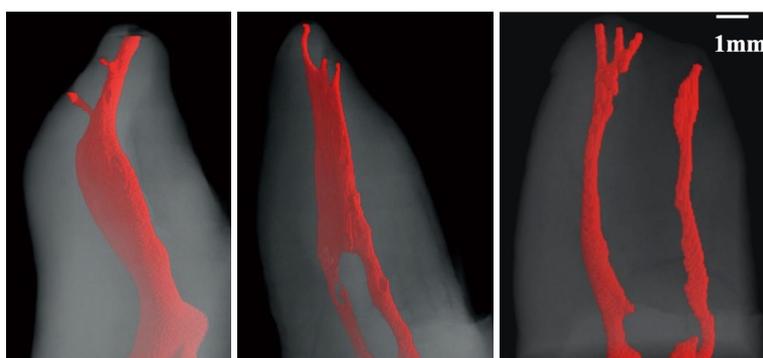


Fig. 1 Classification of Mesio buccal root canals of maxillary first molars

(A) Type I-a~d: Single root canal. (B) Type II-a~d: Incomplete separation root canal. (C) Type III-a~d: Upper separation root canal. (D) Type IV-a~d: Lower separation root canal. (Copyright, 2012, The Bulletin of Tokyo Dental College)



Type I b (31.1%) Type II b (13.3%) Type III b (15.6%)

Fig. 2 Typical example of apical ramification observed in a maxillary first molar mesio buccal root canal, and incidence in the classification of Yamada et al (Copyright, 2012, The Bulletin of Tokyo Dental College)

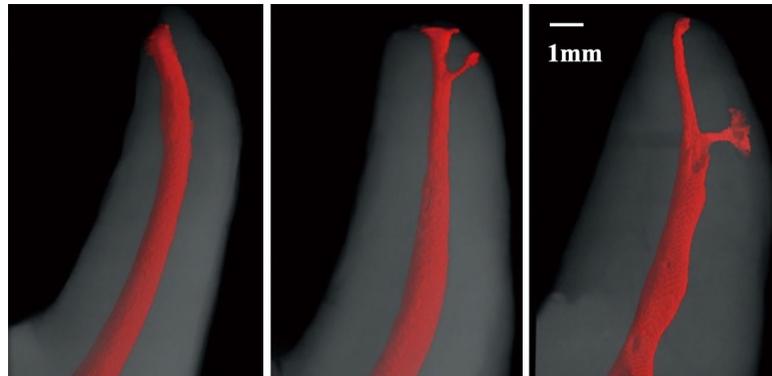
シリンを注入して透明歯牙標本を作製して検討を行い、さらに詳細な8型に分類した。この分類は、現在では世界的な研究の分類の指標として広く使用されている。しかしながら、これらの分類でも網羅しきれない形態が存在し、多くの亜型が報告された^{10,11)}。

当講座でも根管形態を詳細に検討すべく、日本人の上顎第一大臼歯90本を用い、その近心頰側根管について、マイクロCTによる撮影を行い調査した。

Weineの4分類を参考に、詳細なサブタイプを設定し、計16型に分類した(Fig 1)¹²⁾。最も多く発現していたのはType 1-bであり、単根管、根尖付近で分岐を有する形態であった。また、根尖分岐の発現率は72.2%で、従来の報告より多く観察された。口蓋根でも同様の分類で

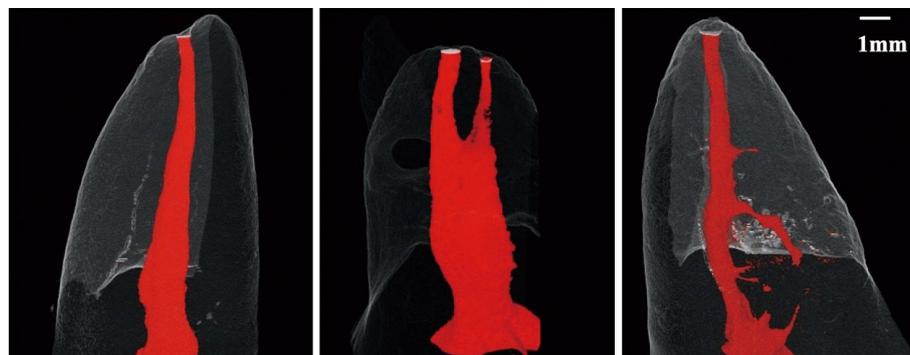
調査したところ¹³⁾、ほぼすべてが単根管であったが、根尖分岐を有する形態が35.6%と過去の報告⁷⁾と比較して高かった(Fig 2, 3)。これは高い撮像分解能を有する三次元非破壊的解析により、微細な根管系も抽出できたためであり、上顎臼歯の根管系は過去の報告より複雑化してきていると考えられる¹⁴⁾。

また、根管形態の分類も多数の人種で調査され、その特徴も明らかにされてきている。アメリカ・イタリア(白色人種)では、2つの根管口と1つの根尖孔を有する根管(Weine II型, Vertucci II型)が最も多く観察され^{15,16)}、インド・メキシコ・韓国(モンゴロイド)では、2つの根管口と2つの根尖孔を有する根管(Weine III型, Vertucci IV型, VI型)が数多く観察されている^{14,17)}。一



Type I a (65.5%) Type I b (31.1%) Type I c (3.3%)

Fig. 3 Typical example of lateral canals observed in a maxillary first molar palatal root canal, and incidence in the classification of Yamada et al (Copyright, 2014, Journal of Hard Tissue Biology)



Type I (37%) Type V (19%) Others (11%)

Fig. 4 Typical example of mesio buccal root of maxillary first molar, and incidence in Vertucci classification (Copyright, 2022, Journal of Hard Tissue Biology)

方、日本人では1つの根管口と1つの根尖孔が最も多く (Vertucci I型)、次いで根管口が1つで根尖孔が2つの根管 (Vertucci V型) が多い傾向を示していた¹⁸⁾。当講座で、マイクロCTを用いて日本人の上顎第一大臼歯の近心頬側根 (MB根) 100本について検討した結果、最も発現率が高かったのはVertucci I型 (37%) で、次いでVertucci V型 (19%) であり、Katoら¹⁸⁾の報告と同様の結果を示していた。しかしながら、単根管でも根尖分岐を有する割合は76%と、従来の報告より高い傾向を示していた (Fig. 4)。また、根管口は単一であるものの、その直下でイスマス状を呈していたり、網状を呈することが多く、決して単純な構造ではないことも観察された。

したがって、日本人における上顎第一大臼歯の近心頬側根管の根管口探索時には、この部位を十分に除去すべきではないかと考えられた。これには、根管口部の象牙質の張り出し (cervical dentine bulge) と、その直下を根管探索やデブライメントする観点からも、超音波チップを用いてトラフィング⁶⁾を行い、十分に除去すること

で達成され则认为られる。しかしながら、根管口明示のためとはいえ、必要以上の歯質の切削は、穿孔の危険性が伴うこと、また状況によっては歯根破折抵抗の減弱、さらに歯質の脆弱化にもつながる可能性があること¹⁹⁾から、細心の注意が必要であると考えられた。今後、同様の観点から他の歯種についても検討する予定である。

歯の微細構造物の観察と調査

歯の微細構造物である根管イスマスは、臨床的に完全に清掃することが困難であり、この取り残しが通常の根管治療の失敗の原因となることが多い²⁰⁾。特に、マイクロスコープを使用しない従来の手探りの根管治療では、その確率が高くなることは周知のとおりである。その結果、外科的歯内療法が必要となる場合があるが、歯根端切除時の逆根管充填窩洞形成時にも、その形態を把握して対応する必要がある²¹⁾。そのため、従来多岐にわたって形態が調査され、分類が行われてきた。Wellerらは上

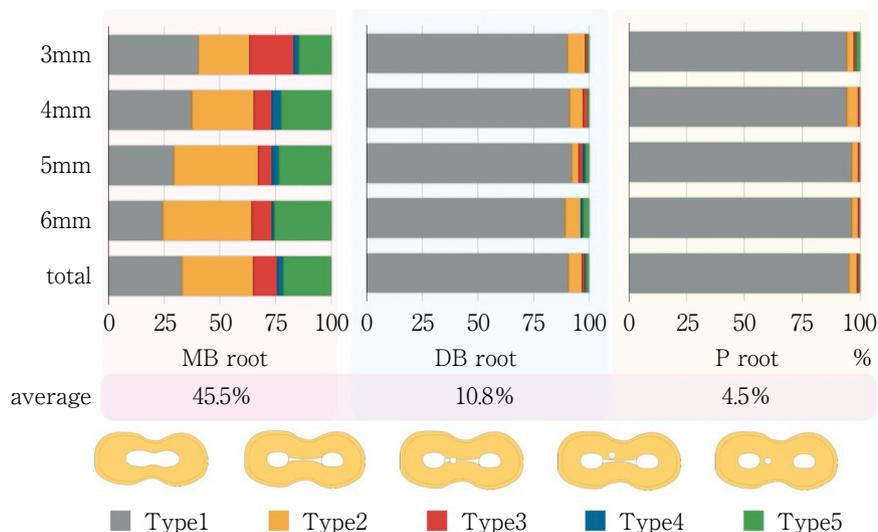
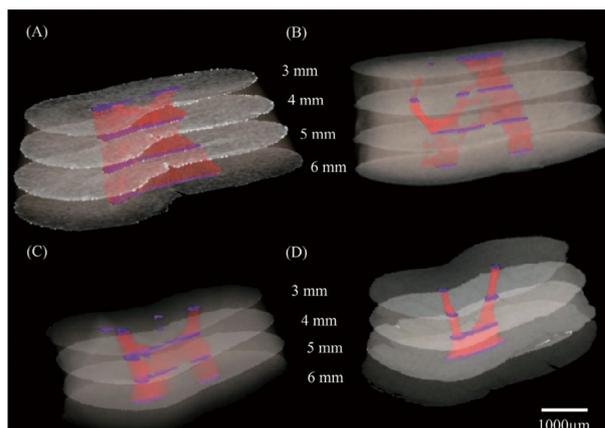


Fig. 5 Incidence of isthmus classification of maxillary first molars

顎第一大臼歯 50本の近心頬側根の切片を作製し、根管イスマスの発現率とその発現部位を観察した²²⁾。その結果、60%で2根管を認め、根尖側3~5mmの部位で根管イスマスの発生率が高かったと報告している。また、Hsuら²³⁾はその形態を5つに分類し、根尖側3mmの部位では45%の発現率を示し、4mmの部位では50%の発現率で、最も根管イスマスが多く観察されていた。より上位での発現率が高い傾向はその後の報告でも類似しており、Degernessらは6mmの部位で77.8%の発現率を示したと報告している²⁴⁾。

また、根管イスマスには完全なイスマスと不完全なイスマスとが存在し、不完全なイスマスのほうが発現率が高いと報告されている²²⁾。これは臨床において、歯根端切除を行った断面の観察時に顕微鏡を使用したが、肉眼よりイスマスの検出率が有意に高かったとの報告²⁵⁾からも、不完全なイスマスは非常に微細なために、臨床において見逃してしまう危険性が高いことを示唆している。当講座でも、日本人の上顎第一大臼歯100本をマイクロCTで撮影して観察し、5種類の形態に分類し発現率を調査した (Fig 5)²⁶⁾。その結果、根管イスマスはMB根で最も発現率が高く (45.5%)、その形態は多様性が認められた。すなわち、根尖側から3mmの部位で45%、4mmの部位で39%、5mmの部位で46%、6mmの部位で49%と、より上位の部位のほうが発現率が高い傾向を示し、過去の報告²⁴⁾と類似した結果を示していた。また根尖側から3mmの部位では、不完全なイスマスが33%と有意に多く観察されていた ($p < 0.01$)。しかしながら、4mmの部位では15%と有意に少なく ($p < 0.01$)、完全なイスマスのほうが多く観察されていた (Fig. 6)。なお、男女による差は認められなかつ



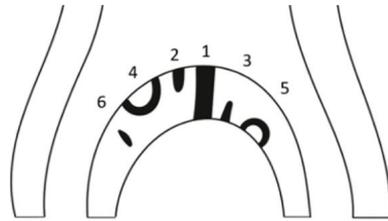
	MB root	DB root	P root
No. of tooth roots with matches in isthmus morphology between tooth root cross-sections at 3 mm and those at 4-6 mm from the apex	26 *	83 *	90
No. of tooth roots with mismatches in isthmus morphology between tooth root cross-sections at 3 mm and those at 4-6 mm from the apex	74 *	17 *	10

Note: MB root, DB root, P root; all n=100 *Chi-square test. $p < 0.01$

Fig. 6 Number of tooth roots with matches and mismatches in isthmus morphology between tooth root cross-sections at 3 mm and those at 4-6 mm from the apex

Incomplete isthmus=I. I. Complete isthmus=C. I. (A) Type II/I. I.-Type II/C. I.-Type II/C. I.-Type II/C. I.; (B) Type III/I. I.-Type III/I. I.-Type IV/I. I.-Type IV/I. I.; (C) Type IV/I. I.-Type II/C. I.-Type II/I. I.-Type V; (D) Type V-Type V-Type II/C. I.-Type II/C. I.

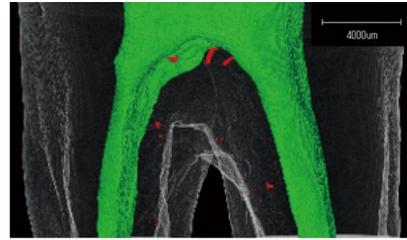
(Copyright, 2019, Journal of Hard Tissue Biology)



Yoshida, H, et al.

Type 6 : 48.1% (313/646)

Type 1 : 0% (0/646)



main root canal

accessory canals in the furcation area

Fig. 7 Incidence by classification of accessory canals in the furcation area, and typical 3D reconstruction image

た。また、根尖側から3 mmの部位での形態と、それより上位の形態とでは、遠心頰側根と口蓋根で一致する割合が高いのに対して、MB根では形態が不一致となる場合が74%と有意に高かった ($p < 0.01$)。また一致したのもでも、上位の部位で大きく広がった形態のものが多く観察された。そのため、逆根管充填を行う際に、確実な根尖側の封鎖を得るためには、根管イスマス間をつなげて予防的に拡大する必要があるものと思われる。これはStropkoの、根管イスマスが歯根切断面で観察されない場合でも直下に存在する可能性があり、2つかそれ以上の根管が存在する場合は成功率を上げるために常に拡大すべきであるという考察²⁷⁾と一致している。しかしながら、臨床的成功率を調査した過去の報告では、歯根切断面に根管イスマスが観察されない場合に、直径0.5~0.7 mmの超音波チップで予防的に根管イスマスを拡大形成すると、4年後の成功率が有意に低かったとの報告もある²⁸⁾。その原因は、予防的にイスマス拡大を行うことによる、根尖部残存歯質量の低下に由来する歯根破折と考察されている。これは、根管イスマスが存在しない場合は、イスマスを予防拡大しなくても成功率に影響しないことを示唆している。

したがって、イスマスが存在しないか不完全なイスマスを有する場合には、解剖学的に歯根が近遠心的に狭窄している傾向が認められることから^{18,29)}、術中と術後の歯根破折の発生予防のために、根管イスマスを主根管より可及的に小さく拡大して一定の歯質の厚径を確保する必要がある。それには、現在使用されている形成器具よりもさらに先端径が小さな逆根管充填窩洞形成用器具が必要となる可能性が高い。今後、このような症例の場合に適応する新たな器具の開発や、最適な逆根管充填材についても検討を行う予定である。

さらなる微細構造物の観察と調査

従来より、根分岐部に存在する側枝は根分岐部病変の原因の一つであると報告されている^{30,31)}。その発現率は永久歯の臼歯部で50~92%程度と、下顎での発現率が高い^{32,33)}。また、乳歯でも観察され、吉田らが形態を分類して調査を行った結果、75%と永久歯より発現率が高かった³⁴⁾。Burchらは、分岐部側枝は歯根膜側と歯髓側が完全に交通するものは少ないと報告している³⁵⁾。日本においても、かつて当講座の浅井らが「髓管」と命名し、上下顎大白歯の切片を作製してH-E染色後に発現率を調査した³⁶⁾。その結果、髓管は大白歯の64%で観察されたが、そのすべてが歯髓腔と歯周組織との交通を認めず、セメント質内に局限していた。臨床においても視認できることは少なく、その詳細の調査には、試料を非破壊的に微細構造物を観察する手段が必要であった。近年、マイクロCTを用いた副根管の調査で、その構造は従来のイメージのような直線形態でなく、蛇行していることが判明した。このようにマイクロCTによる観察によって、従来の組織切片による観察とは異なり、三次元的に副根管の微細な形態を把握することが可能となった³⁷⁾。当講座でもマイクロCTを使用して、ヒト抜去永久歯髓管の分類別の発現率とその構造の詳細を調査した(Fig 7)。その結果、髓管は全体で98.1%と高い発現率を示していたが、歯髓側からも歯周組織側からも交通のないもの(Type 6)が48.1%と最も多く、交通するもの(Type 1)は認められなかった。観察像は三次元的に複雑な構造を呈し、1歯に複数の微細な髓管が存在したのもも認められた。本研究でもマイクロCTを用いることにより、既存の手法では検出が不可能であった髓管を確認することができた。

以上のように、髓管は従来の認識よりはるかに多く存在し、目視できないことが多いと考えられる。そのため、

臨床において対応する必要があるのか、また対応するとしたらどのように行うかについては、今後の検討課題である。さらに、当講座の研究結果では吉田らの分類に合致しない形態も観察され、今後のさらなる詳細な研究結果が期待されている。

まとめ

近年、マイクロCTの撮像分解能は飛躍的に向上し、これまでに描出できなかった歯の微細構造の観察が可能となったことから、歯内療法的見地からも新たな可能性が見いだされている³⁸⁾。従来、破壊的な資料作製法でなくては観察できなかった微細構造について、マイクロCTを用いることにより、数十～数百 μm 単位の微細な根管系の三次元的な構造と位置関係についての解明が進むとともに、新しい治療法の開発に有益な基礎的データの提供が可能となるものと考えられる。今後は他の歯種別の解剖形態の詳細の調査や、歯内歯などの歯の異常構造物の調査も行い、歯内療法領域の診断、および新たな治療法の開発についても検討を行う予定である。

本論文を執筆するにあたり、多大なご協力を頂いた本学解剖学講座准教授で口腔科学研究センター 松永 智先生に衷心より感謝する次第である。

本論文に関して、開示すべき利益相反関係にある企業はない。

文 献

- 1) Fleming CH, Litaker MS, Alley LW, Eleazer PD. Comparison of classic endodontic techniques versus contemporary techniques on endodontic treatment success. *J Endod* 2010; 36: 414-418.
- 2) Siqueira JF Jr. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int Endod J* 2001; 34: 1-10.
- 3) Karabucak B, Setzer F. Criteria for the ideal treatment option for failed endodontics: surgical or nonsurgical?. *Compend Contin Educ Dent* 2007; 28: 304-310.
- 4) Karabucak B, Bunes A, Chehoud C, Kohli MR, Setzer F. Prevalence of apical periodontitis in endodontically treated premolars and molars with untreated canal: A cone-beam computed tomography study. *J Endod* 2016; 42: 538-541.
- 5) Costa FFP, Pacheco-Yanes J, Siqueira JF Jr, Oliveira ACS, Gazzaneo I, Amorim CA, Santos PHB, Alves FRF. Association between missed canals and apical periodontitis. *Int Endod J* 2019; 52: 400-406.
- 6) Vertucci FJ. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedure. *Endod Topics* 2005; 10: 3-29.
- 7) Okumura T. Anatomy of the root canals. *J Am Dent Assoc* 1927; 14: 632-636.
- 8) Weine FS, Healey HJ, Gerstein H, Evanson L. Canal configuration in the mesiobuccal root of the maxillary first molar and its endodontic significance. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1969; 28: 419-425.
- 9) Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 58: 589-599.
- 10) Sert S, Bayirli GS. Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. *J Endod* 2004; 30: 391-398.
- 11) Ng YL, Aung TH, Alavi A, Gulabivala K. Root and canal morphology of Burmese maxillary molars. *Int Endod J* 2001; 34: 620-630.
- 12) Yamada M, Ide Y, Matsunaga S, Kato H, Nakagawa K. Three-dimensional analysis of mesiobuccal root canal of Japanese maxillary first molar using micro-CT. *Bull Tokyo Dent Coll* 2012; 52: 77-84.
- 13) Matsunaga S, Shimoo Y, Kinoshita H, Yamada M, Usami A, Tamatsu Y, Abe S. Morphologic classification of root canals and incidence of accessory canals in maxillary first molar palatal roots: Three-dimensional observation and measurements using micro-CT. *J Hard Tissue Biol* 2014; 23: 329-334.
- 14) Kim Y, Chang SW, Lee JK, Chen IP, Kaufman B, Jiang J, Cha BY, Zhu Q, Safavi KE, Kum KY. A micro-computed tomography study of canal configuration of multiple-canal mesiobuccal root of maxillary first molar. *Clin Oral Investig* 2013; 17: 1541-1546.
- 15) Somma F, Leoni D, Plotino G, Grande NM, Plasschaert A. Root canal morphology of the mesiobuccal root of maxillary first molars: a micro-computed tomographic analysis. *Int Endod J* 2009; 42: 165-174.
- 16) Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 58: 589-599.
- 17) Neelakantan P, Subbarao C, Ahuja R, Subbarao CV, Gutmann JL. Cone-beam computed tomography study of root and canal morphology of maxillary first and second molars in an Indian population. *J Endod*. 2010; 36: 1622-1627.
- 18) Kato A, Inagaki K, Utsumi M, Kato K, Honda M. Micro-computed tomography analysis of the relationship between root canal number and root concavity in maxillary first and second molars in a Japanese population. *Odontology* 2021; 109: 193-200.
- 19) Sathorn C, Palamara JE, Palamara D, Messer HH. Effect

- of root canal size and external root surface morphology on fracture susceptibility and pattern: a finite element analysis. *J Endod* 2005; 31: 288-292.
- 20) Markvart M, Darvann TA, Larsen P, Dalstra M, Kreiborg S, Bjørndal L. Micro-CT analyses of apical enlargement and molar root canal complexity. *Int Endod J* 2012; 45: 273-281.
- 21) Von Arx T. Frequency and type of canal isthmuses in first molars detected by endoscopic inspection during periradicular surgery. *Int Endod J* 2005; 38: 160-168.
- 22) Weller RN, Niemczyk SP, Kim S. Incidence and position of the canal isthmus. Part 1. Mesio Buccal root of the maxillary first molar. *J Endod* 1995; 21: 380-383.
- 23) Hsu YY, Kim S. The resected root surfaces. The issue of canal isthmuses. *Dent Clin North Am* 1997; 41: 529-540.
- 24) Degerness RA, Bowles WR. Dimension, anatomy and morphology of the mesiobuccal root canal system in maxillary molars. *J Endod* 2010; 36: 985-989.
- 25) Kontakiotis EG, Palamidakis FD, Farmakis ET, Tzanetakakis GN. Comparison of isthmus detection methods in the apical third of mesial roots of maxillary and mandibular first molars: macroscopic observation versus operating microscope. *Braz Dent J* 2010; 21: 428-431.
- 26) Matsunaga S, Yamada M, Kasahara N, Kasahara M, Odaka K, Fujii R, Miyayoshi N, Sekiya S, Sako R, Sugiuuchi A, Abe S, Furusawa M. Tooth root cross-section variations of significance for endodontic microsurgery and predicted risk of concealed canal isthmus based on cross-sectional morphology: Three-dimensional morphological analysis of Japanese maxillary first molars using micro-CT. *J Hard Tissue Biol* 2019; 28: 153-158.
- 27) Stropko J. Predictable apical microsurgery (part II). *Roots* 2012; 2: 8-18.
- 28) Kim S, Jung H, Kim S, Shin SJ, Kim E. The influence of an isthmus on the outcomes of surgically treated molars: A retrospective study. *J Endod* 2016; 42: 1029-1034.
- 29) Kerekes K, Tronstad L. Morphometric observations on the root canals of human molars. *J Endod* 1977; 3: 114-118.
- 30) Simon JHS, Glick DH, Frank AL. The relationship of endodontic-periodontic lesions. *J Periodontol* 1972; 43: 202-208.
- 31) Bender IB, Seltzer S. The effect of periodontal disease on the pulp. *Oral Surg* 1972; 33: 458-474.
- 32) Lowman JV, Burke RS, Pelleu GB. Patent accessory canals: incidence in molar furcation region. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973; 36: 580-584.
- 33) Zuza EP, Toledo BE, Hetem S, Spolidório LC, Mendes AJ, Rosetti EP. Prevalence of different types of accessory canals in the furcation area of third molars. *J Periodontol* 2006; 77: 1755-1761.
- 34) 吉田昊哲, 葉師寺 仁, 町田幸雄. 乳白歯髓床底における副根管について. *歯科学報* 1975; 75: 580-585.
- 35) Burch JG, Hulen S. A study of the presence of accessory foramina and the topography of molar furcations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974; 38: 451-455.
- 36) 浅井康宏, 岡田 孝. 歯根膜炎の治療, とくに副根管の存在と歯根膜炎について. *歯科ジャーナル* 1979; 10: 715-727.
- 37) Xu T, Tay FR, Gutmann JL, Fan B, Fan W, Huang Z, Sun Q. Micro-computed tomography assessment of apical accessory canal morphologies. *J Endod* 2016; 42: 798-802.
- 38) Swain MV, Xue J. State of the art of Micro-CT applications in dental research. *Int J Oral Sci* 2009; 1: 177-188.

特定非営利活動法人 日本歯科保存学会名誉会員・役員 (2022年度)

名誉会員

細田裕康	向山嘉幸	土谷裕彦	岡本莫	川越昌宜	下河辺宏功
末田武	村井正大	堀内博	齋藤毅	井上清	中村治郎
加藤熙	岡田宏	上野和之	河野篤	村山洋二	岩久正明
小野瀬英雄	高津寿夫	新谷英章	鴨井久一	石川烈	戸田忠夫
太田紀雄	川崎孝一	天野義和	岡本浩	滝内春雄	平井義人
松本光吉	山本宏治	清水明彦	久保田稔	新井高	加藤喜郎
山田了	角田正健	横田誠	上田雅俊	小松正志	久光久
黒崎紀正	伊藤公一	寺中敏夫	寺下正道	前田勝正	須田英明
出口眞二	笠原悦男	中村洋	野口俊英	林宏行	赤峰昭文
鳥居光男	恵比須繁之	川浪雅光	笹野高嗣	片山直彦	勝海一
吉田隆一	竹重文雄	林善彦	和泉雄一	永田俊彦	原宜興
桃井保子	吉江弘正	千田彰	福島正義	堀田正人	小木曾文
栗原英見	松尾敬志	荒木孝二	田上順次	廣藤卓雄	阿南壽
鳥井康弘	松島潔				

理事長 石井信之 (神奈川歯科大学)
 副理事長 北村知昭 (九州歯科大学)
 副理事長 林美加子 (大阪大学大学院歯学研究科)
 次期理事長 林美加子 (大阪大学大学院歯学研究科)

常任理事

(総務担当) 山本一世 (大阪歯科大学)
 (財務担当) 向井義晴 (神奈川歯科大学)
 (編集担当) 柴秀樹 (広島大学大学院医系科学研究科)
 (修復担当) 北村知昭 (九州歯科大学)
 (歯内担当) 林美加子 (大阪大学大学院歯学研究科)
 (歯周担当) 小方頼昌 (日本大学松戸歯学部)
 (医療合理化委員長) 二階堂徹 (朝日大学歯学部)
 (教育問題委員長) 奈良陽一郎 (日本歯科大学生命歯学部)
 (学術委員長) 齋藤隆史 (北海道医療大学歯学部)
 (学会のあり方委員長) 前田英史 (九州大学大学院歯学研究院)
 (学術用語委員長) 古澤成博 (東京歯科大学)
 (渉外委員長) 坂上竜資 (福岡歯科大学)
 (国際交流委員長) 宮崎真至 (日本大学歯学部)
 (認定委員長) 五十嵐勝 (日本歯科大学生命歯学部)
 (認定歯科衛生士審査委員長) 野杵由一郎 (新潟大学大学院医歯学総合研究科)
 (定款委員長) 北村知昭 (九州歯科大学)
 (広報委員長) 山本一世 (大阪歯科大学)
 (選挙管理委員長) 佐藤聡 (日本歯科大学新潟生命歯学部)
 (表彰委員長) 北村知昭 (九州歯科大学)
 (倫理/COI委員長) 林美加子 (大阪大学大学院歯学研究科)

監 事 榎 石 武 美 (東京歯科大学名誉教授)
中 村 勝 文 (埼玉県開業)

幹 事

(理事長幹事) 武 藤 徳 子 (神奈川歯科大学)
(総務担当幹事) 吉 川 一 志 (大阪歯科大学)
(財務担当幹事) 富 山 潔 (神奈川歯科大学)
(編集担当幹事) 武 田 克 浩 (広島大学大学院医系科学研究科)
(認定幹事) 前 田 宗 宏 (日本歯科大学生命歯学部)

理 事

北海道医療大学歯学部 〒061-0293 北海道石狩郡当別町字金沢 1757
古 市 保 志 斎 藤 隆 史 川 上 智 史
北海道大学大学院歯学研究院 〒060-8586 札幌市北区北 13 条西 7 丁目
佐 野 英 彦 井 上 哲 菅 谷 勉
岩手医科大学歯学部 〒020-8505 盛岡市中央通 1-3-27
野 田 守 八 重 柏 隆
東北大学大学院歯学研究科 〒980-8575 仙台市青葉区星陵町 4-1
齋 藤 正 寛 山 田 聡
奥羽大学歯学部 〒963-8611 郡山市富田町字三角堂 31-1
高 橋 慶 壮 木 村 裕 一 山 田 嘉 重
新潟大学大学院医歯学総合研究科 〒951-8514 新潟市中央区学校町通二番町 5274
野 杵 由 一 郎 吉 羽 邦 彦 多 部 田 康 一
日本歯科大学新潟生命歯学部 〒951-8580 新潟市中央区浜浦町 1-8
新 海 航 一 佐 藤 聡
松本歯科大学 〒399-0781 塩尻市広丘郷原 1780
吉 成 伸 夫 音 琴 淳 一 亀 山 敦 史 増 田 宜 子
明海大学歯学部 〒350-0283 坂戸市けやき台 1-1
申 基 喆 横 瀬 敏 志
日本大学松戸歯学部 〒271-8587 松戸市栄町西 2-870-1
小 方 頼 昌 平 山 聡 司
東京歯科大学 〒101-0061 千代田区神田三崎町 2-9-18
齋 藤 淳 古 澤 成 博 村 松 敬
日本歯科大学生命歯学部 〒102-8159 千代田区富士見 1-9-20
奈 良 陽 一 郎 沼 部 幸 博 五 十 嵐 勝 北 村 和 夫
日本大学歯学部 〒101-8310 千代田区神田駿河台 1-8-13
宮 崎 真 至 佐 藤 秀 一 武 市 収
東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 〒113-8549 文京区湯島 1-5-45
興 地 隆 史 岩 田 隆 紀 島 田 康 史
昭和大学歯学部 〒145-8515 大田区北千束 2-1-1
山 本 松 男 真 鍋 厚 史 長 谷 川 篤 司 鈴 木 規 元
神奈川歯科大学 〒238-8580 横須賀市稲岡町 82
石 井 信 之 向 井 義 晴 小 牧 基 浩
鶴見大学歯学部 〒230-8501 横浜市鶴見区鶴見 2-1-3
細 矢 哲 康 五 味 一 博 山 本 雄 嗣
愛知学院大学歯学部 〒464-8651 名古屋市千種区末盛通 2-11
三 谷 章 雄 富 士 谷 盛 興 諸 富 孝 彦

- 朝日大学歯学部 〒501-0296 岐阜県瑞穂市穂積 1851
河野 哲 二階堂 徹 辰巳 順一
- 大阪大学大学院歯学研究科 〒565-0871 吹田市山田丘 1-8
村上 伸也 林 美加子
- 大阪歯科大学 〒573-1121 枚方市楠葉花園町 8-1
山本 一世 梅田 誠 前田 博史
- 広島大学大学院医系科学研究科 〒734-8553 広島市南区霞 1-2-3
柴 秀樹 水野 智仁
- 岡山大学学術研究院医歯薬学域 〒700-8525 岡山市北区鹿田町 2-5-1
吉山 昌宏 高柴 正悟
- 徳島大学大学院医歯薬学研究部 〒770-8504 徳島市蔵本町 3-18-15
湯本 浩通 保坂 啓一
- 九州歯科大学 〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴 2-6-1
北村 知昭 中島 啓介
- 九州大学大学院歯学研究科 〒812-8582 福岡市東区馬出 3-1-1
西村 英紀 前田 英史 和田 尚久
- 福岡歯科大学 〒814-0193 福岡市早良区田村 2-15-1
坂上 竜資 米田 雅裕 松崎 英津子
- 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 〒852-8588 長崎市坂本 1-7-1
吉村 篤利
- 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 〒890-8544 鹿児島市桜ヶ丘 8-35-1
野口 和行 西谷 佳浩

立澤 敦子 (日本歯科衛生士会)

訃 報

名誉会員 松尾 繁先生

名誉会員 浅井 康宏先生

日本歯科保存学会各種委員会委員リスト (2021年4月1日～2023年3月31日)

編集委員会

*柴 秀樹 ☆前田 英史 亀山 敦史 北村 和夫 平山 聡司 村松 敬 八重柏 隆
山本 一世 山本 松男 湯本 浩通 吉羽 邦彦 吉村 篤利 米田 雅裕 (武田 克浩)

医療合理化委員会

*二階堂 徹 ☆細矢 哲康 岩田 隆紀 小方 頼昌 菅谷 勉 鈴木 規元 林 美加子
半場 秀典 柵木 寿男 吉川 一志 (高垣 智博)

〔社会保険対策小委員会〕

*細矢 哲康 岩田 有弘 代田あづさ 瀧川 智義 松見 秀之 山田 嘉重 吉川 一志
陸田 明智

〔う蝕治療ガイドライン作成小委員会〕

*林 美加子 小幡 純子 北迫 勇一 久保 至誠 清水 明彦 菅井 健一 高橋 礼奈
中嶋 省志 二階堂 徹 福島 正義 堀江 卓 前蘭 葉月 松崎英津子 武藤 徳子
桃井 保子

教育問題委員会

*奈良陽一郎 ☆小方 頼昌 亀山 敦史 川上 智史 佐藤 聡 柴 秀樹 長谷川篤司
三谷 章雄 山本 雄嗣 吉羽 邦彦 吉村 篤利 (柵木 寿男)

学術委員会

*齋藤 隆史 ☆高柴 正悟 興地 隆史 亀山 敦史 坂上 竜資 申 基喆 二階堂 徹
西谷 佳浩 沼部 幸博 増田 宜子 横瀬 敏志 (松田 康裕)

学会のあり方委員会

*前田 英史 ☆齋藤 隆史 五味 一博 新海 航一 高橋 慶壮 辰巳 順一 向井 義晴
湯本 浩通 (杉井 英樹)

学術用語委員会

*古澤 成博 ☆石原 裕一 田口洋一郎 武市 収 根本 英二 半場 秀典 柵木 寿男
鷺尾 絢子 和田 尚久 (吉田 隆)

渉外委員会

*坂上 竜資 ☆奈良陽一郎 五十嵐 勝 大槻 昌幸 小方 頼昌 木村 裕一 菅谷 勉
立澤 敦子 村上 伸也

国際交流委員会

*宮崎 真至 ☆吉山 昌宏 興地 隆史 齋藤 淳 二階堂 徹 西谷 佳浩 山本 雄嗣
山本 松男 吉成 伸夫 (高見澤俊樹)

認定委員会

*五十嵐 勝 ☆野杵由一郎 木村 裕一 黒川 弘康 佐藤 秀一 武市 収 中島 啓介
西谷 佳浩 平山 聡司 富士谷盛興 細矢 哲康 真鍋 厚史 三谷 章雄 両角 祐子
湯本 浩通 (前田 宗宏)

認定歯科衛生士審査委員会

*野杵由一郎 ☆前田 英史 梅田 誠 尾崎 和美 片岡あい子 北村 和夫 坂上 竜資
佐藤 治美 立澤 敦子 野田 守 真鍋 厚史 山口由美子

倫理委員会

*林 美加子 ☆山本 一世 五十嵐 勝 北村 知昭 柴 秀樹 前田 英史 山本 松男
○井上 順之 ○永嶋 哲也 (高橋 雄介)

COI 委員会

*林 美加子 ☆吉村 篤利 古市 保志 山田 聡 山田 嘉重 ○井上 順之 ○永嶋 哲也
(高橋 雄介)

定款委員会

*北村 知昭 ☆木村 裕一 河野 哲 佐野 英彦 沼部 幸博 野口 和行 三辺 正人
山本 雄嗣 和田 尚久 (鷺尾 絢子)

広報委員会

*山本 一世 ☆細矢 哲康 石幡 浩志 稲本 京子 井上 哲 音琴 淳一 斎藤 隆史
多部田康一 前田 宗宏 吉成 伸夫 (吉川 一志)

選挙管理委員会

*佐藤 聡 ☆前田 博史 海老原 新 鈴木 茂樹 平山 聡司

表彰委員会

*北村 知昭 ☆古澤 成博 岩田 隆紀 齋藤 正寛 菅谷 勉 西村 英紀 増田 宜子
向井 義晴 横瀬 敏志 (鷺尾 絢子)

積立金管理運用委員会 【役職指定】

*【理事長】	石井 信之	【副理事長】	北村 知昭	林 美加子
【前理事長】	※任期終了後1年間	【次期理事長】	林 美加子	※総会承認後
【総務担当常任理事】	山本 一世	【財務担当常任理事】	向井 義晴	

*委員長, ☆副委員長, ○外部委員, () 内幹事役, 五十音順

日本歯科保存学会編集連絡委員

大 学	連絡委員	大 学	連絡委員	大 学	連絡委員
北 医 大 歯周歯内 う蝕制御	加藤 幸紀 松田 康裕	東 歯 大 修復 歯内 歯周 総診	春山 亜貴子 佐古 亮 勢島 典子 杉山 利子	阪 大 感染制御(保存) 免疫制御(治療)	伊藤 祥作 島袋 善夫
北 大 修復・歯内 歯周・歯内	星加 修平 下地 伸司	日 歯 大 保存 接着 歯周病 総合診療	前田 宗宏 柵木 寿男 沼部 幸博 新田 俊彦	大 歯 大 保存 口腔治療 歯周病	谷本 啓彰 至田 宗泰 田口 洋一郎
岩 医 大 う蝕治療 歯周療法	工藤 義之輔 佐々木 大輔	日 大 保存修復 歯内療法 歯周病	黒川 弘康 勝呂 尚之 菅野 直之	広 大 歯髄生物 歯周病態	土屋 志津 松田 真司
東 北 大 歯内歯周 保存	鈴木 茂樹 半田 慶介	医科歯科大 う蝕制御 歯周病 歯髄生物 総合診療	大槻 昌幸 竹内 康雄 渡辺 聡 新田 浩	岡 大 保存修復 歯周病態	大原 直子 畑中 加珠
奥 羽 大 修復 歯周 歯内	菊井 徹哉 高橋 慶壮夫 佐々木 重夫	昭 大 保存・美容歯科 歯周病	小林 幹宏 小出 容子	徳 大 保存 歯周歯内	中西 正一 木戸 淳一
新 潟 大 う蝕 歯周 総診	吉羽 永子 久保田 健彦	神 歯 大 保存修復 歯周 歯内	富山 潔 両角 俊哉 鈴木 二郎	九 歯 大 保存 歯周病	鷺尾 絢子 白井 通彦
日 歯 大 新 潟 保存I 保存II 歯周病 総合診療	北島 佳代子 鈴木 雅也 両角 祐子 横須賀 孝史	鶴 大 保存修復 歯内療法 歯周病	岡田 彩子 中野 雅子 長野 孝俊	九 大 口腔機能(歯周) 口腔機能(歯科保存)	讚井 彰一 友清 淳
松 歯 大 保存(修復) 保存(歯周) 健康増進	安西 正明 吉成 伸夫 音 琴 淳一	愛 院 大 保存修復 歯内治療 歯周病	友田 篤臣 樋口 直也 福田 光男	福 歯 大 修復・歯内 歯周 総合歯科	泉 利雄 吉永 泰周 米田 雅裕
明 海 大 保存治療 歯周病	門倉 弘志 林 丈一朗	朝 日 大 修復 歯内 歯周病	日下部 修介 瀧谷 佳晃	長 大 歯周歯内	柳 口 嘉治郎
日 大 松 戸 保存修復 歯周治療学 歯内	内山 敏一 小方 頼昌 川 島 正			鹿 大 修復歯内 歯周病	星加 知行 野口 和行

令和3年度 活動計算書

令和3年4月1日から令和4年3月31日まで

特定非営利活動法人 日本歯科保存学会

(単位:円)

科 目	特定非営利活動に 係る事業	その他の事業	合計
I 経常収益			
1 受取会費	39,967,000	0	39,967,000
受取入会金	314,000	0	314,000
正会員受取会費	37,803,000	0	37,803,000
賛助会員受取会費	1,850,000	0	1,850,000
2 事業収益	12,342,378	0	12,342,378
論文掲載料	3,790,778	0	3,790,778
広告掲載料	2,041,600	0	2,041,600
認定歯科衛生士事業収入	1,050,000	0	1,050,000
認定事業収入	5,460,000	0	5,460,000
3 受取助成金等	2,990,000	0	2,990,000
日本歯科医学会助成金	2,990,000	0	2,990,000
4 雑収益	6,857,631	667,059	7,524,690
受取利息	1,653	0	1,653
その他の雑収入	6,855,978	667,059	7,523,037
経常収益計	62,157,009	667,059	62,824,068
II 経常費用			
1 事業費			0
(1) その他経費	41,079,096	129,417	41,208,513
学術大会事業費	5,000,000		5,000,000
調査研究費	2,000,000		2,000,000
会誌刊行事業費	13,749,966		13,749,966
関連団体経費	90,000		90,000
英文校閲費	678,040		678,040
国際交流費	0		0
特別事業費	1,000,000		1,000,000
認定衛生士関連費	2,232,427		2,232,427
認定委員会事業費	4,827,904		4,827,904
表彰費	949,825		949,825
日歯学会分担金	150,000		150,000
日歯学会連合会費	1,344,600		1,344,600
日本歯科専門医機構年会費	300,000		300,000
各種委員会費	786,566	17,887	804,453
通信連絡費	1,105,489	13,198	1,118,687
事務費	606,238	7,238	613,476
学会事務局委託費	5,576,426	66,574	5,643,000
法人運営費	153,322	18,213	171,535
ホームページ運営費	528,293	6,307	534,600
2 管理費			
(1) その他経費	3,324,828	0	3,324,828
各種委員会費	880,148	0	880,148
通信連絡費	124,299	0	124,299
事務費	68,164	0	68,164
学会事務局委託費	627,000	0	627,000
法人運営費	1,543,817	0	1,543,817
渉外費	22,000	0	22,000
ホームページ運営費	59,400	0	59,400
経常費用計	44,403,924	129,417	44,533,341
当期経常増減額	17,753,085	537,642	18,290,727
経常外収益	0	0	0
経常外収益計	0	0	0
経常外費用	0	0	0
経常外費用計	0	0	0
当期経常外増減額	0	0	0
経理区分振替額	354,342	△ 354,342	0
税引前当期正味財産増減額	18,107,427	183,300	18,290,727
法人税、住民税及び事業税	0	183,300	183,300
前期繰越正味財産額	126,084,001	0	126,084,001
次期繰越正味財産額	144,191,428	0	144,191,428

貸借対照表

令和4年3月31日現在

特定非営利活動法人 日本歯科保存学会

(単位:円)

科 目	金 額		
I 資産の部			
1 流動資産			
現金預金	91,443,817		
前払費用	5,000,000		
特別事業引当特定資産	20,740,727		
会員データ構築引当特定資産	11,740,951		
認定事業引当特定資産	15,639,333		
流動資産合計		144,564,828	
2 固定資産			
固定資産合計		0	
資産合計			144,564,828
II 負債の部			
1 流動負債			
前受金	144,000		
未払法人税等	183,300		
流動負債合計		327,300	
2 固定負債			
長期前受金	46,100		
固定負債合計		46,100	
負債合計			373,400
III 正味財産の部			
前期繰越正味財産		126,084,001	
当期正味財産増減額		18,107,427	
正味財産合計			144,191,428
負債及び正味財産合計			144,564,828

収支予算書

令和4年4月1日から令和5年3月31日まで

特定非営利活動法人 日本歯科保存学会

(単位:円)

科目	予算額	前年度予算額	増減	備考
I 事業活動収支の部				
事業活動収入				
会費収入	40,105,000	39,086,300	1,018,700	
入会金収入	350,000	300,000	50,000	
会費収入	37,855,000	36,936,300	918,700	
法人会費収入	1,900,000	1,850,000	50,000	
事業収入	12,150,000	11,230,000	920,000	
論文掲載料収入	3,200,000	3,200,000	0	
広告掲載料収入	2,000,000	2,000,000	0	
認定委員会事業収入	5,950,000	5,730,000	220,000	
認定歯科衛生士関連収入	1,000,000	300,000	700,000	
補助金等収入	990,000	2,990,000	△ 2,000,000	
日本歯科医学会助成金	990,000	2,990,000	△ 2,000,000	
雑収入	5,005,600	708,000	4,297,600	
利息収入	5,600	8,000	△ 2,400	
雑収入	5,000,000	700,000	4,300,000	
事業活動収入計	58,250,600	54,014,300	4,236,300	
事業活動支出				
事業費支出	54,202,260	49,091,560	5,110,700	
春季・秋季学会費支出	6,000,000	5,000,000	1,000,000	
秋季学会オンデマンド配信費支出	2,500,000	0	2,500,000	
会誌発行費支出	14,300,000	14,300,000	0	
日歯学会分担金支出	150,000	150,000	0	
日歯学会連合会費支出	1,365,300	1,344,600	20,700	
日本歯科専門医機構年会費支出	300,000	300,000	0	
調査研究費支出	0	2,000,000	△ 2,000,000	
認定歯科衛生士関連支出	2,200,000	2,200,000	0	
各種委員会費支出	6,200,000	2,250,000	3,950,000	
事務局出張費支出	250,000	0	250,000	
学会事務局委託費支出	5,643,000	5,643,000	0	
英文校閲費支出	660,000	660,000	0	
国際交流費支出	1,200,000	750,000	450,000	
表彰費支出	1,100,000	1,100,000	0	
ホームページ運営費支出	553,500	553,500	0	
市民公開フォーラム開催費支出	1,000,000	500,000	500,000	
関連団体経費支出	300,000	300,000	0	
通信運搬費支出	1,080,000	1,260,000	△ 180,000	
事務費支出	1,575,000	1,755,000	△ 180,000	
認定委員会事業費支出	6,615,460	5,815,460	800,000	
会員データー構築事業費支出	210,000	210,000	0	
特別事業費支出	1,000,000	3,000,000	△ 2,000,000	
管理費支出	5,683,500	5,623,500	60,000	
各種委員会費支出	2,800,000	2,650,000	150,000	
学会事務局委託費支出	627,000	627,000	0	
ホームページ運営費支出	61,500	61,500	0	
通信運搬費支出	120,000	140,000	△ 20,000	
事務費支出	175,000	195,000	△ 20,000	
法人運営費支出	1,900,000	1,950,000	△ 50,000	
事業活動支出計	59,885,760	54,715,060	5,170,700	
事業活動収支差額	△ 1,635,160	△ 700,760	△ 934,400	
II 投資活動収支の部				
投資活動収入				
積立金取崩収入	1,500,000	2,000,000	△ 500,000	
会員データー積立金取崩収入	500,000	500,000	0	
特別事業積立金取崩収入	500,000	1,000,000	△ 500,000	
認定委員会積立金取崩収入	500,000	500,000	0	
投資活動収入計	1,500,000	2,000,000	△ 500,000	
投資活動支出				
積立金繰入支出	1,500,000	2,000,000	△ 500,000	
会員データー積立金繰入支出	500,000	500,000	0	
特別事業積立金繰入支出	500,000	1,000,000	△ 500,000	
認定委員会積立金繰入支出	500,000	500,000	0	
投資活動支出計	1,500,000	2,000,000	△ 500,000	
投資活動収支差額	0	0	0	
III 予備費支出	2,100,000	2,400,000	△ 300,000	
当期収支差額	△ 3,735,160	△ 3,100,760	△ 634,400	
前期繰越収支差額	139,564,828	121,294,601	18,270,227	
次期繰越収支差額	135,829,668	118,193,841	17,635,827	

日本歯科保存学雑誌投稿規程

1. この学術雑誌は、研究成果の論文発表による発信を通して、歯科保存学（保存修復学、歯内療法学、歯周病学）の発展に寄与することを目的としている。そのため、歯科保存学の基礎、臨床、教育ならびに歯科保存学を基盤とした歯科医学全般に関する論文を掲載する。
2. 論文の種類は、原著論文（独創性がある研究の成果に関するもの）、総説（歯科保存学に関する争点を整理して今後の方向性を示唆しようとするもの、あるいは既発表論文の内容をまとめて新たな概念を提唱しようとするもの）、ミニレビュー（歯科保存学に関する最近のトピックを総説形式で簡潔にまとめたもので、各賞の受賞論文を含む）、症例・臨床報告（歯科保存学領域から広く歯科医療の実践と発展に有用となる臨床の記録）などの4種に分類する。なお、総説とミニレビューは、編集委員会からの依頼によるものと投稿によるものとに分ける。
3. 原著論文および症例・臨床報告の内容は、過去に他誌に掲載されたり、現在投稿中あるいは掲載予定でないものに限る。
4. 論文の採否は、査読を経て決定する（編集委員会からの依頼によるものを除く）。
5. 投稿原稿は、日本語または英語で簡潔に記述されたものとする。
6. 原著論文の形式は、原則として和文（英文）抄録、緒言、材料および方法、結果あるいは成績、考察、結論、文献、英文（和文）抄録の順に記載する。原著論文以外の論文も、原則としてこれに準ずる。
7. 本誌の発行は、原則として2月、4月、6月、8月、10月および12月に行う。12月には英文誌“Operative Dentistry, Endodontology and Periodontology”として発行する。また、必要があれば増刊する。
8. 筆頭著者が会員の場合のみ、一定額の掲載料補助を行う。また、筆頭著者が会員であるが共著者に非会員が含まれる場合については、掲載料補助は行われるが非会員の人数に応じて別途負担金を求める。なお、図表・写真などの実費、発送および別刷にかかわる費用、J-STAGE 登載用データ作成代は、著者負担とする。ただし、編集委員会からの依頼によるものは除くものとする。
9. 論文投稿票は、最新のものを用い、投稿原稿に必ず添付する。
10. 受付日は、投稿原稿が学会事務局へ到着した日付とする。また、受理日は、査読担当者から採択可と判定された日付とする。
11. 掲載順序は、受理順とする。なお、採択論文の掲載証明は希望がある場合に発行する。
12. 論文投稿はE-mail 投稿または学会ホームページ等からのWeb 投稿とする。投稿原稿の送付先は、学会事務局とする。
13. 著者による校正は、原則として2校までとする。その際には、字句の著しい変更、追加、削除などは認めない。校正刷は所定の日までに必ず返却する。校正不要の場合には、その旨表紙左側に明記する。
14. 本誌掲載の著作物の著作権は、本学会に帰属するものとする。
15. この規程にない事項は、別に編集委員会で決定する。

附則

1. 本規程は平成6年11月10日から施行する（第38巻第1号より適用）。
2. 本規程は平成7年10月26日から一部改正し施行する。
3. 本規程は平成9年6月5日から一部改正し施行する。
4. 本規程は平成11年11月17日から一部改正し施行する。
5. 本規程は平成16年6月9日から一部改正し施行する。
6. 本規程は平成18年11月9日から一部改正し施行する。
7. 本規程は平成20年6月5日から一部改正し施行する。
8. 本規程は平成21年10月28日から一部改正し施行する。
9. 本規程は平成22年6月3日から一部改正し施行する。
10. 本規程は平成24年6月28日から一部改正し施行する。
11. 本規程は平成25年6月27日から一部改正し施行する。
12. 本規程は令和2年6月25日から一部改正し施行する。
13. 本規程は令和3年6月9日から一部改正し施行する。

投稿にあたっては「投稿規程」のほか、必ず各巻の1号に掲載されている「投稿の手引き」に準拠すること。

複写をご希望の方へ

本学会は、本誌掲載著作物の複写複製に関する権利を学術著作権協会に委託しております。

本誌に掲載された著作物の複写複製をご希望の方は、学術著作権協会 (<https://www.jaacc.org/>) が提供している複製利用許諾システムを通じて申請ください。

複写以外の許諾（著作物の引用、転載、翻訳等）に関しては、直接本学会へお問い合わせください。

Reprographic Reproduction outside Japan

The Japanese Society of Conservative Dentistry authorized Japan Academic Association For Copyright Clearance (JAC) to license our reproduction rights of copyrighted works. If you wish to obtain permissions of these rights in the countries or regions outside Japan, please refer to the homepage of JAC (<http://www.jaacc.org/en/>) and confirm appropriate organizations to request permission.

編集後記

- 2019年度より編集委員を仰せつかっております日本歯科大学附属病院総合診療科の北村でございます。私の専門は歯内療法ですので、その関係の査読に関わらせていただいております。現在、本学会のほか、日本顕微鏡歯科学会、ジャパンオーラルヘルス学会、東京都歯科医師会などの編集委員も務めております。皆様のご迷惑とならぬよう精一杯務めさせていただきますので、これからも何卒よろしくお願いたします。
- 今年の夏、北半球では熱波に襲われている国が例年になく多く、世界各地で山火事なども頻発しています。日本では各地で線状降水帯が発生し、記録的短時間大雨による冠水などの被害が連日報道されています。皆様、気候危機への備えはいかがでしょう。また、新型コロナウイルス第7波の爆発的流行拡大で、各地で感染者数が過去最高を更新しています。
- 海外の人から、日本人は感情や本心を隠していると指摘されることがあります。欧米の人がマスク着用を嫌うのは、マスクで個性を失うからです。一方、日本ではマスクを外すのを恥ずかしがる人が最近多いようです。もちろん、マスク着用はウイルスを防止する基本的な対策です。
- しかし、猛暑が続く今年の夏、マスクをしていると「暑くて不快である」「息がしづらい」などの理由から屋外でマスクを外す人も増えてきています。マスクを着用し続けると口腔内環境が悪化する、という問題があります。マスクを着用すると口呼吸が増え、口腔内が乾燥し、唾液の質と量（唾液力）の低下を促進してしまいます。また、マスクの着用により口を動かすことが少なくなったのも唾液力低下の一因です。唾液量が少なくなると自浄作用が弱くなり、体にさまざまな悪影響を及ぼすのは皆さんご存知のとおりです。読者の先生方はこの夏、そしてこれからのマスク着脱問題、どのようにお考えになりますでしょうか？
- 近年、大学関係の先生方はインパクトファクターのつく国際英文誌への投稿を目指しております。そのため、日本の学会誌は掲載論文数、特に原著論文数の減少に悩まされています。会員の先生方には、本学会誌のますますの充実のために積極的な投稿のご協力を賜りますようお願い申し上げます。（北村和夫 記）

日本歯科保存学雑誌編集委員会

委員長	柴 秀 樹 (広島大学大学院医系科学研究科)
副委員長	前 田 英 史 (九州大学大学院歯学研究院)
	亀 山 敦 史 (松本歯科大学)
	北 村 和 夫 (日本歯科大学)
	平 山 聡 司 (日本大学松戸歯学部)
	村 松 敬 (東京歯科大学)
	八 重 柏 隆 (岩手医科大学歯学部)
	山 本 一 世 (大阪歯科大学)
	山 本 松 男 (昭和大学歯学部)
	湯 本 浩 通 (徳島大学大学院医歯薬学研究部)
	吉 羽 邦 彦 (新潟大学大学院医歯学総合研究科)
	吉 村 篤 利 (長崎大学大学院医歯薬学総合研究科)
	米 田 雅 裕 (福岡歯科大学)
幹 事	武 田 克 浩 (広島大学大学院医系科学研究科)

(50音順)

編集・発行予定

号	投稿締切日	発行日
1	前年11月15日	2月末日
2	1月15日	4月末日
3	3月15日	6月末日
4	5月15日	8月末日
5	7月15日	10月末日
英文誌	9月15日	12月末日

令和4年8月31日 発行

編集兼発行者	特定非営利活動法人 日本歯科保存学会理事長
制 作 者	石 井 信 之 一般財団法人 口腔保健協会 http://www.kokuhoken.or.jp/
印 刷 所	三 報 社 印 刷 株 式 有 限 公 司
発 行 所	特定非営利活動法人 日本歯科保存学会

日本歯科保存学雑誌編集委員会

〒170-0003 東京都豊島区駒込1-43-9
 (一財) 口腔保健協会内
 電 話 03 (3947) 8891
 F A X 03 (3947) 8341

特定非営利活動法人 日本歯科保存学会賛助会員名簿

賛 助 会 員 名	郵便番号	所 在 地	電話番号
アグサジャパン株式会社	540-0004	大阪府中央区玉造 1-2-34	(06)6762-8022
医 歯 薬 出 版 株 式 会 社	113-8612	東京都文京区本駒込 1-7-10	(03)5395-7638
イボクラールピバデント株式会社	113-0033	東京都文京区本郷 1-28-24 4F	(03)6801-1303
長 田 電 機 工 業 株 式 会 社	141-8517	東京都品川区西五反田 5-17-5	(03)3492-7651
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 御殿山トラストタワー 13F	(0800)111-8600
カボデンタルシステムズジャパン合同会社	140-0001	東京都品川区北品川 4-7-35 御殿山トラストタワー 15F	(0800)100-6505
クラレノリタケデンタル株式会社	100-0004	東京都千代田区大手町 1-1-3 大手センタービル	(03)6701-1730
クルツァー ジャパン株式会社	113-0033	東京都文京区本郷 4-8-13 TSK ビル 2F	(03)5803-2151
小 林 製 薬 株 式 会 社	567-0057	大阪府茨木市豊川 1-30-3	(072)640-0117
コルテンジャパン合同会社	190-0012	東京都立川市曙町 2-25-1 2F	(042)595-6945
サンメディカル株式会社	524-0044	滋賀県守山市古高町 571-2	(077)582-9981
株 式 会 社 ジ ー シ ー	113-0033	東京都文京区本郷 3-2-14	(03)3815-1511
株式会社ジーシー昭和薬品	113-0033	東京都文京区本郷 1-28-34	(03)5689-1580
株 式 会 社 松 風	605-0983	京都市東山区福福上高松町 11	(075)561-1112
スリーエムジャパン株式会社	141-8684	東京都品川区北品川 6-7-29	(03)6409-3800
タカラベルモント株式会社	542-0083	大阪府中央区東心斎橋 2-1-1	(06)6212-3619
デンツプライシロナ株式会社	106-0041	東京都港区麻布台 1-8-10	(03)5114-1005
株式会社東洋化学研究所	173-0004	東京都板橋区板橋 4-25-12	(03)3962-8811
株式会社トクヤマデンタル	110-0016	東京都台東区台東 1-38-9 イトーピア清洲橋通ビル 7F	(03)3835-2261
株 式 会 社 ナ カ ニ シ	322-8666	栃木県鹿沼市下日向 700	(0289)64-3380
株 式 会 社 ニ ッ シ ン	601-8469	京都市南区唐橋平垣町 8	(075)681-5346
日本歯科薬品株式会社	750-0015	山口県下関市西入江町 2 番 5 号	(0832)22-2221
ネオ製薬工業株式会社	150-0012	東京都渋谷区広尾 3-1-3	(03)3400-3768
白水貿易株式会社	532-0033	大阪府淀川区新高 1-1-15	(06)6396-4455
ピヤス株式会社	132-0035	東京都江戸川区平井 6-73-9	(03)3619-1441
マニ ー 株 式 会 社	321-3231	宇都宮市清原工業団地 8-3	(028)667-1811
株式会社茂久田商会	650-0047	神戸市中央区港島南町 4-7-5	(078)303-8246
株 式 会 社 モ リ タ	564-8650	大阪府吹田市垂水町 3-33-18	(06)6388-8103
株 式 会 社 モ リ ム ラ	110-0005	東京都台東区上野 3-17-10	(03)3836-1871
Y A M A K I N 株 式 会 社	543-0015	大阪府天王寺区真田山町 3-7	(06)6761-4739
株 式 会 社 ヨ シ ダ	110-0005	東京都台東区上野 7-6-9	(03)3845-2931

(五十音順)

貴稿が日本歯科保存学雑誌の投稿規程に沿ったものであるかを確認し、1～12の項目については、必ず著者チェック欄にチェック（√印）して下さい。さらに、その項目について、所属機関の編集連絡委員のチェックを受けてから投稿して下さい。（編集連絡委員名簿は各巻1・4号に掲載しています）

なお、13～20の項目については該当する場合にチェックして下さい。

チェック 著者 編集連絡委員	チェック 編集委員会
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1. 保存学会 HP 掲載の最新の投稿票を用いていますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2. 原稿（図、表を含む）は A4 サイズで作成していますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3. 原稿は和文（英文）表紙、和文（英文）抄録、本文、文献、英文（和文）表紙、英文（和文）抄録の順になっていますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4. 和文抄録、英文抄録には、見出しが付いていますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5. 和文・英文各表紙の末尾に責任著者連絡先が記入してありますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 6. 和文・英文各キーワード（索引用語）を3語程度、和文抄録・英文抄録の末尾に記入してありますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 7. 表紙には、ランニングタイトルが記入してありますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 8. 原稿には通しページ番号（表紙から文献まで）が記載されていますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9. 文献は所定の書き方で、引用順になっていますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 10. 図表にはそれぞれ番号が記入してありますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11. 図表とその説明は英語で表記していますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12. 投稿論文に関わる利益相反（COI）自己申告書を添付していますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 13. トレースの必要な図は、余白にその旨記載してありますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14. カラー掲載希望の場合にはカラーデータを、モノクロ掲載希望の場合にはモノクロデータを添付していますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 15. 英文論文の場合は、ネイティブスピーカー等による英文校閲証明書を添付していますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 16. ヒトを対象とする研究について、所属機関の長もしくはその長が委託する倫理委員会等の承認を得ていますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 17. 再生医療等安全性確保法に定められている再生医療等技術を含む症例発表については、その法に従い患者に提供された技術であることを明記していますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 18. 適応外使用の薬剤・機器あるいは国内未承認の医薬品、医療機器、再生医療等製品を用いた治療法を含む症例発表については、所属機関の長もしくはその長が委託する倫理審査委員会、未承認新規医薬品等審査委員会等の承認を得ていますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 19. 患者資料（臨床写真、エックス線写真など）を症例報告論文に掲載するにあたり、患者（保護者・代諾者）から同意を得ていることを明記していますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 20. 論文発表に際して、研究対象者（患者）個人が特定できないよう、個人情報を保護していますか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

編集連絡委員名 _____ (印)

編集委員会からのお願い：所属機関に編集連絡委員がおられない場合には、その旨明記の上、締切日に余裕をもって事務局までお送り下さい。

保険
適用

CAD/CAM 冠も、CAD/CAM インレーも やっぱりセラスマート

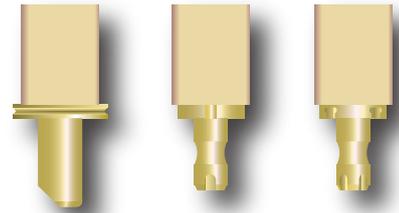
令和4年4月より CAD/CAM インレー保険収載

セラスマートプライム、300 に
CAD/CAM インレーに最適な
透明性の高いHT 色を追加

セラスマートレイヤー に
歯冠長の短い症例に最適な
サイズ 12 を追加

幅広い加工機に対応

Aadva® CEREC UNIVERSAL



※CEREC SYSTEM用については、デンツプライ シノナ株式会社に
お問い合わせください。
※UNIVERSAL対応の加工機については、各加工機メーカーに
お問い合わせください。
※UNIVERSAL用はAadva CAD/CAM SYSTEM、PlanMill及び
CEREC SYSTEMには、ご使用できません。

歯科切削加工用レジン材料 管理医療機器	適用範囲	機能区分	色調	サイズ
セラスマート プライム 302AKBZX0007000	小白歯	CAD/CAM冠用材料 (Ⅱ)	HT:A1HT、A2HT、A3HT、A3.5HT LT:A1LT、A2LT、A3LT、A3.5LT、A4LT	12 12、14
セラスマート300 228AABZX00116000	大白歯	CAD/CAM冠用材料 (Ⅲ)	HT:A2HT、A3HT LT:A2LT、A3LT、A3.5LT	12、14 12、14、16
セラスマート レイヤー 231AKBZX00004000	前歯	CAD/CAM冠用材料 (Ⅳ)	A1EL、A2EL、A3EL、A3.5EL	12、14

CAD/CAM冠を 強固に接着!

ジーセム ONE neo に
メタルコアや変色歯への CAD/CAM 冠装着に最適な
メタルコアオパーク色を追加

CAD/CAM冠に ワンランク上の表現を!



オートミックスタイプ
EM

選べる2タイプ



ハンドミックスタイプ
neo



セラスマートコート

歯科接着用レジンセメント
ジーセム ONE EM
色調●4色=ユニバーサル(A2)、ホワイト(オパーク)、
A03、トランスルーセント

歯科接着用レジンセメント
ジーセム ONE neo
支台歯・窩洞接着用プライマー
ジーセム ONE 接着強化プライマー
色調●5色=メタルコアオパーク、ホワイト(オパーク)、A03、
ユニバーサル(A2)、トランスルーセント

光重合型レジン表面滑沢キャラクタライズ材
色調●4色=クリアコート、インテンシブホワイト、
インサイザルグレー、サービカルブラウン

歯科接着用レジンセメント 管理医療機器
ジーシー ジーセム ONE EM
301AKZX00021000

歯科接着用レジンセメント 管理医療機器
ジーシー ジーセム ONE 228AKBZX00104000

高分子系歯冠用着色材料 / 歯科表面滑沢硬化材
管理医療機器 ジーシー セラスマートコート
302AKBZX00048000

発売元 **株式会社 ジーシー**
東京都文京区本郷3丁目2番14号

製造販売元 **株式会社 ジーシーデンタルプロダクツ**
愛知県春日井市鳥居松町2丁目285番地

製造販売元 **株式会社 ジーシー**
東京都板橋区蓮沼町76番1号

カスタマーサービスセンター お客様窓口 ☎0120-416480 受付時間 9:00a.m.~5:00p.m. (土曜日、日曜日、祝日を除く)
※アフターサービスについては、最寄りの営業所へお願いします。 www.gcdental.co.jp/

支 店 ●東京 (03)3813-5751 ●大阪 (06)4790-7333 営業所 ●北海道 (011)729-2130 ●東北 (022)207-3370 ●名古屋 (052)757-5722 ●九州 (092)441-1286
※掲載の内容は2022年4月現在のものです。※色調は印刷のため現品と若干異なることがあります。

ペースト + パウダー = Bioceramic Evolution



マルチな性状

パウダーを混ぜる量により
性状を変えられます。



マルチな適応

根充から覆髄まで使用できます。



歯科用覆髄材料・歯科用根管充填シーラ

ニシカキャナルシーラー-BGmulti

管理医療機器 一般の名称：歯科用覆髄材料・歯科用根管充填シーラ 医療機器認証番号：302ADBZX00055000

【包装】 ペースト(ダブルシリンジ)1本 [A材 4.5g(2.5mL)、B材 4.5g(2.5mL)]、パウダー 1個 [2g]

【標準価格】 19,000 円

室温保管 (1~30℃) ※凍結を避けること

*単品販売もごさいます。

詳しい製品情報をご覧ください



Thinking ahead. Focused on life.



Spaceline EX

スペースライン EXが iFデザイン賞の金賞を受賞

ドイツのiFデザイン賞は、50年以上の歴史を有し、各国から選ばれた審査員によって厳正に選考される世界的に権威のあるデザイン賞です。世界中から6,400以上のエントリーがあった中、最優秀デザインとして75件に授与される金賞（iF GOLD AWARD）をスペースライン EXが受賞しました。人間工学に基づき緻密に計算されたデザインは、患者さんだけでなく術者にも理想的で洗練されたデザインであると評価されました。



発売

株式会社 **モリタ**

大阪本社 大阪府吹田市垂水町3-33-18
〒564-8650 T 06. 6380 2525

東京本社 東京都台東区上野2-11-15
〒110-8513 T 03. 3834 6161

お問合せ お客様相談センター 歯科医療従事者様専用
T 0800. 222 8020 (フリーコール)

製造販売・製造

株式会社 **モリタ製作所**

本社工場 京都府京都市伏見区東浜南町680
〒612-8533 TEL 075-611-2141

久御山工場 京都府久世郡久御山町市田新珠城190
〒613-0022 TEL 0774-43-7594

販売名: スペースライン
一般的名称: 歯科用ユニット
機器の分類: 管理医療機器(クラスII)
特定保守管理医療機器
医療機器認証番号: 228ACBZX00018000

www.dental-plaza.com



歯科充填用フロアブルコンポジットレジン 前臼歯対応

ビューティフィル ユニシェード フロー

ユニバーサルタイプのフロアブルレジン
天然歯の色調と調和する
シェード選択不要！



接着には
1本で
各種被着体に接着可能な
BeautiBond Xtreme
がおすすめ



管理医療機器 認証番号
302AKBZX00026000
5.0mL 1セット ¥16,000



特長動画は
こちら



販売名・一般的名称

販売名	一般的名称	承認・認証・届出番号
ビューティフィル ユニシェード	歯科充填用コンポジットレジン	管理医療機器 医療機器認証番号 302AKBZX00097000

ビューティフィル ユニシェード フロー
1.2mL (2.2g) …¥3,200
【付属品】松風ニードルチップ (Thin Wall 20G) 5

ビューティフィル ユニシェード ブロッカー フロー
1.2mL (2.2g) …¥3,200
【付属品】松風ニードルチップ (Thin Wall 20G) 5

製品の詳細はこちらまで…

松風 www.shofu.co.jp

価格は2022年7月現在の標準医院価格(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福上高松町11 お客様サポート窓口(075)778-5482 受付時間8:30~12:00 12:45~17:00(土日祝除く) www.shofu.co.jp
●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

表彰制度規程

(趣旨)

第1条 本会定款第45条、同66条及び同5条第1項第8号に定める事業として、本会の学術領域に優れた業績が認められた者の表彰及び若手研究者の育成に関し、必要な事項を定めるために本会表彰制度規程を設ける。

(種類)

第2条 表彰及び若手研究者の育成のために次の賞を設ける。

- (1) 日本歯科保存学会学会賞(以下「学会賞」という。)
- (2) 日本歯科保存学会学術賞(以下「学術賞」という。)
- (3) 日本歯科保存学会奨励賞(以下「奨励賞」という。)

(審査対象)

第3条 各賞の審査対象は、次のとおりとする。

- (1) 学会賞：本会における学会活動および役員、委員会等の履歴、あるいは歯科保存学に関する一連の研究
- (2) 学術賞：歯科保存学に関する一連の研究に対する5編の原著論文で、この中の1編以上は推薦年度を含む過去3年度間に本会の発行する学術雑誌(以下「本会機関誌」という。)に掲載されているもの
- (3) 奨励賞：応募年度を含む過去3年度間に本会学術大会で発表し、本会機関誌又は他の学術雑誌等に掲載された原著論文1編

(資格)

第4条 各賞は、次の各号に該当する者に授与する。

- (1) 学会賞：次のイであり、かつロまたはハに該当する。
 - イ、本会会員歴が25年以上である。
 - ロ、本会の学会活動または役員会あるいは委員会における会務に関する貢献が顕著である。
 - ハ、本会機関誌への投稿等で本会の学術的発展に寄与した。
- (2) 学術賞：
 - イ、本会会員歴が10年以上である。
 - ロ、前条第2号の原著論文で1編以上が筆頭著者である。
- (3) 奨励賞：
 - イ、前条第3号の原著論文の筆頭著者である。
 - ロ、応募時に40歳未満である。

(推薦・応募)

第5条 各賞に対する推薦・応募は、次のとおりとする。

- (1) 学会賞は、本会理事の推薦によるものとする。
- (2) 学術賞は、前条第1項第2号に定める資格を有する者の応募とする。
- (3) 奨励賞は、前条第1項第3号に定める資格を有する者の応募とする。

(授賞数)

第6条 各賞の授賞数は、次のとおりとする。

- (1) 学会賞は、毎年度若干名とする。
- (2) 学術賞は、毎年度3名以内とする。
- (3) 奨励賞は、毎年度6名以内とする。

(選考)

第7条 各賞の候補者は、表彰委員会において審査選考する。

(決定)

第8条 前条により選出された候補者は、常任理事会及び理事会の議を経て受賞者と決定する。

(表彰等)

第9条 各賞の受賞者には、賞牌及び副賞を毎年総会時に授与する。

(細則)

第10条 この規程の細則は、委員会及び常任理事会、理事会の議を経て別に定める。

(規程の改廃)

第 11 条 この規程の改廃は、委員会及び常任理事会の議を経て、理事会の承認を得なければならない。

附 則

この規程は、平成 16 年 6 月 9 日から施行する。

この規程は、平成 24 年 4 月 1 日に一部改正し、施行する。

この規程は、平成 27 年 6 月 24 日に一部改正し、施行する。

この規程は、平成 30 年 6 月 13 日に一部改正し、施行する。

この規程は、令和 2 年 7 月 3 日に一部改正し、施行する。

表彰制度規程細則

(趣旨)

第1条 本会表彰制度規程第10条に基づき、学会賞、学術賞及び奨励賞の受賞候補者選考に関する必要な事項等について定めるため、本会表彰制度規程細則を設ける。

(選考基準)

第2条 各賞の選考は、次のとおりとする。

(1) 学会賞

イ、本会における学会活動、役員会あるいは委員会における会務に関する貢献が顕著であると認められる。

ロ、本会の学術的発展に大きく貢献したと認められる。

(2) 学術賞

イ、論文の内容が、歯科保存学分野において一連の研究成果を得たものである。

ロ、論文の内容が、学術領域に大きく貢献したものである。

(3) 奨励賞

イ、研究の方法や目的に新規性があり、将来その課題に関して更なる成果が期待できる。

ロ、臨床への示唆が大きく、十分な理論的背景を備えている。

(募集方法)

第3条 各賞候補者の募集は、毎年度の本会機関誌第4号及び第5号において行う。また、学術賞及び奨励賞応募申請書は、毎年度の本会機関誌第5号に綴じ込むものとする。

(申請手続)

第4条 各賞候補者の申請は、次のとおりとする。

(1) 学会賞：本会理事の推薦によるものとし、次の書類を添えて当該年度の12月31日までに理事長に申請する。

イ、学会賞推薦申請書(所定の用紙)………1通

(2) 学術賞：学術賞を希望する本会会員は、次の書類を添えて当該年度の12月31日までに理事長に申請する。

イ、学術賞推薦申請書(所定の用紙)………1通

ロ、申請論文の別刷又はコピー………12通

ハ、共著論文の場合は、応募論文ごとの共著者の同意書…1通

(3) 奨励賞：奨励賞を希望する本会会員は、次の書類を添えて当該年度の12月31日までに理事長に申請する。

イ、奨励賞推薦申請書(所定の用紙)………1通

ロ、申請論文の別刷又はコピー………12通

ハ、共著論文の場合は、共著者の同意書…1通

(副賞)

第5条 副賞の内容については、当該年度の諸般の事情を加味し、毎年、常任理事会において決定する。

(書類の返却)

第6条 提出書類(論文別刷を含む.)は、返却しない。

(細則の改廃)

第7条 この細則の改廃は、委員会及び常任理事会の議を経て、理事会の承認を得なければならない。

附 則

この細則は、平成16年6月9日から施行する。

この細則は、平成24年4月1日に一部改正し、施行する。

この細則は、平成27年6月24日に一部改正し、施行する。

この細則は、令和2年7月3日に一部改正し、施行する。