

日本歯科技工学会

7th INTERNATIONAL CONGRESS OF DENTAL TECHNOLOGY

第7回国際歯科技工学術大会

第46回日本歯科技工学会学術大会

プログラム＊講演抄録

第45巻 特別号

＊令和7年1月25日〈土〉, 26日〈日〉

＊千里ライフサイエンスセンター

Vol. 45 Special Issue 2024



日本歯科技工学会

URL <http://www2.big.or.jp/~nadt/>

一般社団法人 日本歯科技工学会

第7回国際歯科技工学術大会
7th International Congress of Dental Technology

第46回日本歯科技工学会学術大会
The 46th Annual Scientific Meeting,
Japanese Academy of Dental Technology

大会テーマ

Sending out the World ! Fusion of Analog and Digital Technologies

世界に発信！ アナログとデジタル技工の融合

会 期：2025 年 1 月 25 日（土），26 日（日）

会 場：千里ライフサイエンスセンター
〒 560-0082 大阪府豊中市新千里東町 1-4-2

大 会 長：末瀬一彦
大阪歯科大学客員教授

準備委員長：町 博之
大阪大学歯学部附属歯科技工士学校

実行委員長：畠中利英
奈良県立医科大学附属病院口腔外科技工室

準備委員会
（一社）大阪府歯科技工士会
〒 558-0014 大阪市住吉区我孫子 5-14-7

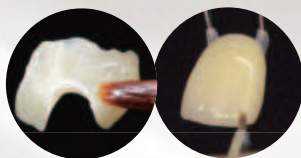
満足のいく仕上がりをもっと手軽に



レジン用表面滑沢キャラクタライズ材

Nu:le Coat

ヌールコート



手間がかからず簡単塗出し。
研磨中の紛失やチッピングの心配ありません。



塗布後

塗布前

KZR-CAD デンチャーPC (A2) で作製した
デンチャーの歯肉部をキャラクタライズ

ラインアップ・セット内容一覧



タイプ	ジェル	リキッド															
カラー	クリアー	クリアー	ホワイト	グレー	ブラウン	イエロー	オレンジ	ブルー	レッド	ピンク	ブラック	ガム	ダーク ブラウンHV	Aプラス	Bプラス	Cプラス	Dプラス
ジェル・リキッドセット	●	●															
シェードプラスセット		●												●	●	●	●
フルセット	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Nu:leコート (ヌールコート) 管理医療機器 歯科表面滑沢硬化材 (高分子系歯冠用着色材料、歯科レジン用接着材料) 認証番号: 303AABZX00051000
KZR-CAD HR ブロック4 イーバィ 管理医療機器 歯科切削加工用レジン材料 CAD/CAM冠用材料 (IV) 認証番号: 304AKBZX00010000



ポリカーボネートによる デジタルデンティストリー

歯科切削加工用レジン材料

KZR-CAD プロビPC

義歯床用熱可塑性レジン (歯科切削加工用レジン材料)

KZR-CAD デンチャーPC

KZR-CAD デンチャーPC × Nu:leコート
(写真提供: 株式会社 データ・デザイン)

ラインアップ

KZR-CAD プロビPC		KZR-CAD デンチャーPC	
シェード	厚み (t) 20mm	シェード	厚み (t) 25mm 30mm
A2	●	A2	● ●
		ピンク	
		クリアー	



KZR-CAD プロビPC 管理医療機器 歯科切削加工用レジン材料 認証番号: 303AGBZX00102000
KZR-CAD デンチャーPC 管理医療機器 義歯床用熱可塑性レジン (歯科切削加工用レジン材料) 認証番号: 304AGBZX00017000

製造販売元

YAMAKIN株式会社

〒781-5451 高知県香南市香我美町上分字大谷1090-3

テクニカルサポート ☎ 0120-39-4929 (9:00~17:00) サンキュー ヨクツク

大阪・東京・名古屋・福岡・仙台・高知
生体科学安全研究室・YAMAKINデジタル研究開発室
<https://www.yamakin-gold.co.jp>

友だち
募集中



LINE公式
アカウント

製品特設
サイトは
こちらから

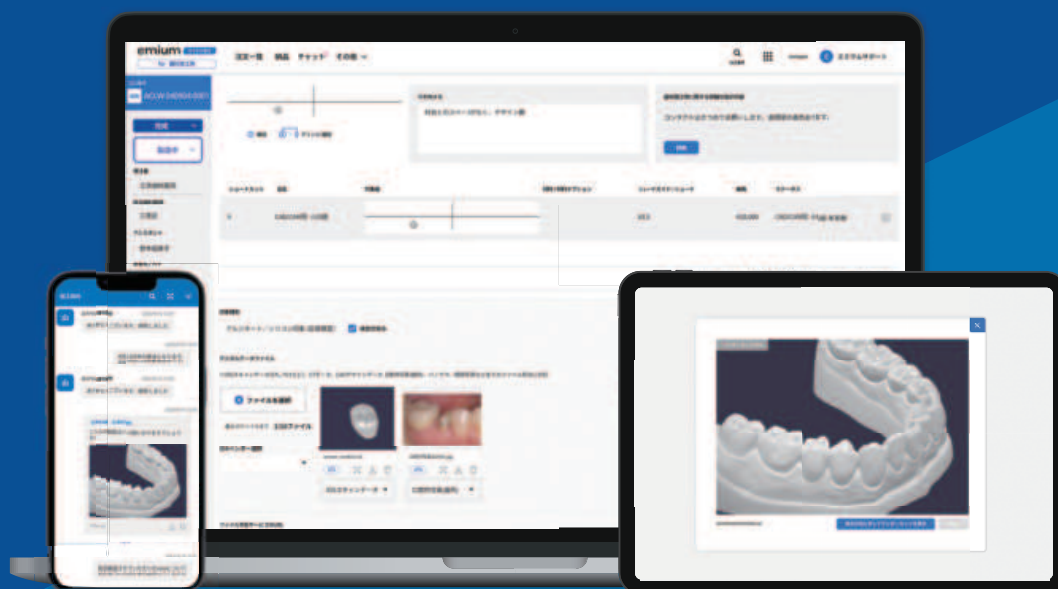


Nu:leコート



プロビPC/
デンチャーPC

チームになると、歯科技工はつよくなる ワンチームの歯科技工へ エミウム クラウド技工



電子歯科技工指示書やラボ間取引にも対応。
帳票発行や工程管理も可能な「歯科技工基幹業務クラウド」



指示書とデータを一元管理
オンライン受発注機能



スキャンやCT/画像などの
データ統合管理



安心安全な環境下での
チャット機能



受注→発送 / 請求を効率化
受注販売管理



作業の抜け漏れを防ぐ
工程管理機能

お気軽にお問い合わせください

お問い合わせいただいたお客様には、エミウム クラウド技工の利用料や初期導入費用
などがお得になる限定特典をご用意しております。



emium

クラウド技工

エミウム株式会社

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-1-19-723

☎ 03-6772-8539

平日 9:00~18:00 (弊社の定める特別休業日は除く。土日祝休)

✉ cloud-support@emium.co.jp

🌐 <https://dt-lp.emium.co.jp>

同時5軸制御 歯科用ミリングマシン

DWX-53D

DGSHAPE

フ
レ
ー
ム
構
造
を
強
化
し、
高
品
質
な
加
工
と、
効
率
的
な
生
産
を
実
現
。

上下スライド扉

扉の下の取っ手を上下にスライドし
扉を開閉 機体から外に出る粉塵を軽減

アダプターの着脱・ロック

- ・アダプターの着脱、ロック部分の設計をDWX-52Dから変更
- ・片手着脱、片手ロックが可能となるよう該当部分を新設計
- ・アダプター取付時のクランプ角度をVPanelから3段階に設定可能

クリーニングプログラム搭載

粉塵除去率 **99%**
ジルコニアディスクの切削後、
ディスクに付着した粉塵をエアーで除去
■必要エアー圧:0.5~1.0MPa
■流量:66L/min以上

~~480~~万円 (税込4,400,000円)

特別価格はお問合せください

販売名:「歯科用CAD/CAMマシン DWX-53D」
届出番号:22B3X10020000109



A
I
が
1
歯
約
1
分
で
ク
ラ
ウ
ン
を
自
動
設
計
。



デモ動画は
こちら



デントバード公式サイト
dentbird.jp

CADソフト デントバード



口腔内データを
ドラッグ&ドロップ



マージンラインを
AIが自動描画



AIがクラウンを
自動生成

Dentbird 無料アカウントの
作成はこちら

氏名、メールアドレス、パスワード
を入力するだけでアカウントの
作成ができます。

Dentbird



デザインしたクラウンの出力には
クレジットが必要になります。

4クレジット = **580円** (税込638円)

- ※ 1出力に4クレジット消費されます。
- ※ 単価は購入数で割引されます。

出力用クレジットの
購入はこちら

CIメールで
「Dentbird」と
ご検索ください。



※ Dentbird技工用CADソフトでデザインされたクラウンの出力には歯科技士の資格が必要です。

オートツールチェンジャー(ATC)

簡単
セット
アップ

ミリングバー
セット数
最大 **15** 本



SHINING 3D
DENTAL



3Dプリンター アクュファブ・セル

AccuFab-CEL 6K

高速プリント (レイヤー厚み:100μm)

歯列矯正モデル	14分
サージカルガイド	20分
クラウン&ブリッジ	11分
インプラントモデル	20分
デンチャー垂直プリント	70分
スプリント傾斜プリント	45分*

※ ハイパーグリーマー使用時



高出力で均一な
ライトボードシステム

高いプリント精度±35μmを実現。SHIN-
ING 3Dが開発した新技術「コリメート・
プログラマブル・リソグラフィ」で、均一
性の高い光が照射されることで精度の
高いプリント結果を実現します。

オープンマテリアルシステム

SHINING Dentは、スプリント、デンチャー、
クラウン&ブリッジ、歯科模型、サージカル
ガイドなど、幅広い材料を提供しています。
用途別に8種類の自社開発レジンを用意
しています。SHINING 3Dは大手レジン材
メーカーと提携し、自社レジン以外にも柔軟
に対応します。

商品コード ~~110~~万円
302704 (税込1,210,000円)

特別価格はお問合せください

販売名:AccuFab-CEL 3Dプリンター
届出番号:17B2X10001001897

よ
り
速
く、
簡
単、
ハ
イ
レ
ベ
ル
に
進
化
。

Ciメディカル

全国を訪問!
デモに伺います
☎0761-50-2074

営業支援課/
9:00~18:00
(定休:土日祝)



販売元 株式会社歯愛メディカル 石川県能美市福島町に152番地
https://www.ci-medical.com

■ 石川本社
営業支援課 ☎0761-50-2074

■ ショールーム
東京・御茶ノ水駅前ショールーム
☎03-3294-8788
新大阪駅東口ショールーム
☎06-6829-6718
岐阜羽島駅前リアルクリニックSR
☎058-372-7680

■ 営業所
北海道営業所 ☎011-351-4777
仙台営業所 ☎022-347-4180
東京営業所 ☎03-3294-8788
北陸営業所 ☎0761-50-2074
長野出張所 ☎0761-50-2074
名古屋営業所 ☎052-508-8702
大阪営業所 ☎06-6829-6718
広島営業所 ☎082-258-1655
福岡営業所 ☎092-292-4188
鹿児島出張所 ☎099-813-8241

トレーニング用ソフトウェア
Ciプロダクツ

大型、小型機器からCAD/CAM
ソリューションまでご提案

Ciプロダクツ

Ciソリューション

診療から技工まで集めました
Ciデジタルソリューション

Ciプロダクツレビュー

Ciで機器を導入した先生方の声
Ciプロダクツレビュー



What is PEEK?

PEEK (ポリエーテルエーテルケトン)

デンタル分野における
新しい素材です



高靱性

PEEKは破折に強く、大きな咬合圧が加わる大臼歯に向いています。従来のCAD/CAM冠よりマージンなど薄くデザインできます。

生体適合性

PEEKは人の体内に使用できる安全な素材です。医療では骨の代替品として、また海外では義歯の材料として活用されています。

耐薬品性

PEEKはほとんどの酸やアルカリ性に耐性がある素材です。
吸水性が低く、汚れや変色が強いです。(吸水量 $5.7\mu\text{g}/\text{mm}^3$)

PEEK冠は2023年12月1日よりCAD/CAM冠用材料(V)として、大臼歯全般に保険適用されました。

ポリプラ・エボニック株式会社

東京本社
〒163-0913
東京都新宿区西新宿2-3-1
新宿モリス13F
TEL.03-5324-6331

大阪営業所
〒530-0011
大阪市北区大深町3番1号
グランフロント大阪 タワーB31階
TEL.06-7639-6930



新しい CAD/CAM冠



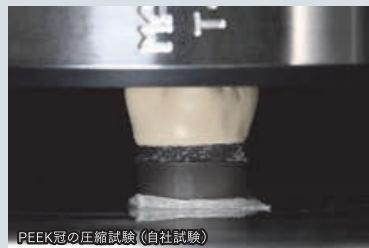
SHOFU BLOCK PEEK

大白歯
保険適用

CAD / CAM 冠 用 材 料 (V)

高靱性で破折リスクが 低いため薄い設計が可能

高い靱性を有する松風ブロックPEEKは破折リスクが低く、従来のCAD/CAM冠と比較して補綴装置を薄く設計することができます。保険材料として大白歯全般にご利用いただけます。



PEEKは高靱性

PEEK冠を金属支台歯に装着したモデルに対して圧縮試験を行い、高い靱性を確認しました。

圧縮試験動画
はこちら



松風ブロック PEEK

5個入..... ¥28,000

【サイズ】1種：サイズ14 【色 調】1色：アイボリー

価格は2024年9月現在の標準医院価格(消費税抜き)です。

販 売 名 松風ブロック PEEK

一般的名称 歯科切削加工用レジン材料

承認・認証・届出番号... 管理医療機器 医療機器認証番号 303AGBZX00083A01

製品の詳細はこちらまで

www.shofu.co.jp

松風

検索



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

All[※]-In-One Disc

この1枚で、インレーからロングスパンまで



ノリタケ カタナ® ジルコニア

イットリア マルチ レイヤー

KATANA Zirconia YML Yttria Multi Layered

(イメージ図)

※ノリタケ カタナ® ジルコニア (HTML PLUS、STML、UTML) の適応症例に対応します。



ノリタケ カタナ® ジルコニア

管理医療機器 歯科切削加工用セラミックス 医療機器認証番号: 223AFBZX00185000

YML

色調	直径	厚み
NW、A1、A2、A3、A3.5、A4	φ 98.5mm	14mm
B1、B2、B3、C1、C2、C3、D2、D3		18mm
		22mm



詳しくは
こちら

●ご使用に際しましては、製品の電子添文等を必ずお読みください。●仕様及び外観は、製品改良のため予告なく変更することがありますので予めご了承ください。

製品・各種技術に関するお問い合わせ

クラレノリタケデンタル インフォメーションダイヤル

0120-330-922

平日 10:00~17:00

ホームページ

www.kuraraynoritake.jp

連絡先 **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

製造販売元 **クラレノリタケデンタル株式会社**

〒959-2653 新潟県胎内市倉敷町2-28

販売元 **株式会社モリタ**

〒564-8650 大阪府吹田市垂水町3-33-18 TEL. (06) 6380-2525

〒110-8513 東京都台東区上野2-11-15 TEL. (03) 3834-6161

お客様相談センター: 0800-222-8020 (医療従事者様向窓口)

http://www.dental-plaza.com

クラレノリタケデンタル公式アプリ



Download on the
App Store

Google Play
で手に入れよう

クラレノリタケデンタル

検索

推奨 OS バージョン iOS13.7 以上 / Android9.0 以上

デジタルとアナログの共生 考える力を育む未来の歯科技工

日本歯科技工学会
会長 石川功和



歯科技工の分野は、デジタル技術の進歩によって目覚ましい進化を遂げています。3D プリンティングや CAD/CAM 技術、デジタルスキャンなど、新しい技術が次々と登場し、歯科技工士の仕事を大幅に効率化し、精度を高める手助けとなっています。これにより、より快適で高品質な補綴物が提供される環境が整いつつあります。

しかし、この進化のなかで、私たちが忘れてはならないことがあります。それは「考える力」、つまり技術者としての根本的な思考力を育む重要性です。デジタル技術の恩恵を受けつつも、その背景にある原理や技術の細部に対する深い理解、そして「ものを作り上げる」という情熱は、決して機械任せにするべきではありません。アナログの技術、たとえば手作業での修正や調整は、歯科技工士としての洞察力を磨く場であり、考える力を培う絶好の機会でもあります。

デジタル化が進むことで、手作業の必要性が減少していると感じるかもしれませんが、私はむしろ、手作業こそが私たちの「考える力」を発展させ、深めるための原点であると信じています。アナログ技術で培った感覚は、デジタルツールの使用においても重要な役割を果たし、最終的な補綴物のクオリティに直結するからです。デジタルとアナログ、この二つの要素をどのように融合させ、共生させていくかが、今後の歯科技工の未来を左右する大きな鍵になると考えています。

本学術大会では、デジタル技術の最前線に立つ研究者や技術者の皆様から、その知見を学ぶ機会が数多く設けられています。同時に、私たち一人ひとりが「考える力」をどのように育て、日々の仕事に活かしていくかという視点も大切にしています。デジタルとアナログ、それぞれのもつ強みを理解し、互いを補完し合うことで、より豊かな歯科技工の未来を築いていけると確信しております。

最後に、参加者の皆様にとって本大会が実り多い学びと交流の場となり、それぞれの技術がさらに向上する契機となることを心より願っております。ともに考え、ともに創り上げる未来の歯科技工の道を、ここから歩んでいきましょう。

Coexistence of Digital and Analog: Future Dental Technology That Fosters the Ability to Think

The dental technology field has made dramatic advancements thanks to the rapid progress of digital technology. Constantly emerging technologies, such as 3D printing, CAD/CAM, and digital scanning, greatly help increase the efficiency and accuracy of the tasks performed by dental technicians, enabling us to provide more comfortable and higher-quality dental prostheses.

However, amid this evolution there is something we should not forget: the importance of fostering the “ability to think,” or the fundamental thinking skills required as technicians. While enjoying the benefits of digital technology, we should pursue a deep understanding of the background principles and technological details and a passion for product-making, rather than leaving everything to machines. Analog technology, such as manual correction and adjustment, provides an opportunity to improve your insights as a dental technician and foster the ability to think.

You may feel that the progress of digitalization has eliminated the need for manual tasks, but I believe that manual tasks let us go back to basics and deepen our ability to think. The senses we develop by using analog technology play an important role even when using digital tools, directly affecting the quality of finished prostheses. How we integrate digital and analog technologies and make these two elements coexist will greatly influence the direction of dental technology.

This congress offers many opportunities to learn from researchers and engineers on the front line of digital technology. We also value your perspective on how you foster the ability to think and use it in your daily work. By understanding the strengths of both digital and analog technologies and complementing each other, I am confident that we will create a better future for dental technology.

Lastly, I hope that this conference will be a fruitful opportunity for all the participants to learn and mingle so that they can further improve their technologies. Let’s take a step forward together toward the future of dental technology by thinking and creating together.

President, Japanese Academy of Dental Technology

ISHIKAWA Yoshikazu

ご 挨 拶

第7回国際歯科技工学会大会
第46回日本歯科技工学会学術大会
大会長 末瀬一彦



このたび、「日本歯科技工学会 第7回国際歯科技工学会大会／第46回日本歯科技工学会学術大会」を大阪で開催させていただきます。2008年に「第4回国際歯科技工学会大会」を大阪国際会議場で開催させていただき、歯科医療関係者が4,000名集い、デジタル技工の推進、普及に注力したことが昨日のように思い起こされます。その後、韓国、台湾で国際学会を開催しましたが、コロナ禍の影響で、日本での開催が延期されていました。あれから時が流れ16年の歳月が経ち、このたび再び関西・大阪で開催することになりました。

16年前とは異なり、医療DX推進の影響もあって、歯科技工においても歯科用CAD/CAMテクノロジーが普及し、世界に冠たる医療保険のなかにもCAD/CAM冠や口腔内スキャナーが収載されるようになり、もはやデジタル技工は歯科医療において必須のアイテムとなっています。これまで日常臨床で適用されてきた材料のほとんどは、歯科用CAD/CAMテクノロジー仕様のブロックやディスクに置き換わり、さらに新たにCAD/CAM冠用ハイブリッド型コンポジットレジン、ジルコニア、PEEKが開発されてきました。加工技術においても、切削加工だけでなく付加造形加工（3Dプリンター）の技術も向上し、高性能、高精度な補綴装置の製作が可能になってきました。しかし、デジタル機器を用いても最終的な適合性、色調、咬合状態などの調整はアナログ的な技術が必要です。一方では、日本の伝統工芸に代表されるような「匠の技」としてアナログ技能はきわめて優秀で、世界的にも認められています。すべてを手作業で作り上げる総義歯は、まさに芸術的な補綴装置であり、歯科技工士の技能が結集されたオーダーメイドの装置となります。今回の学術大会のテーマは「世界に発信！デジタルとアナログ技工の融合」として、最新のデジタル機器を用いるとともに日本の伝統的な技能を融合させることによって、形態・機能・審美を満足させる最高級の補綴装置を提供できることを世界に発信したいと思います。

折しも令和7年4月から10月には大阪・関西万博が開催されますので、その前哨戦と位置づけ、デジタルやAIがキーワードになっている万博準備状況についても世界に発信できる機会ととらえています。

まだまだ進化し続けるデジタル歯科技工と日本の伝統的なアナログ技工について、新たな局面が発信できるように企画しています。ぜひとも期待していただきたいと思います。

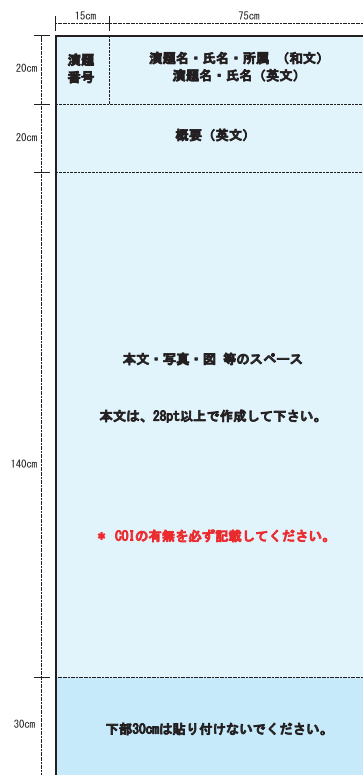
We are pleased to announce that the 7 th International Congress of Dental Technology/The 46 th Annual Scientific Meeting Japanese Academy of Dental Technology will be held in Osaka. It has changed greatly since the conference held in 2008, and due to the influence of the promotion of medical DX, dental CAD/CAM technology has become widespread in dental laboratories, and CAD/CAM crowns and intraoral scanners have become included in Japan's medical insurance, and digital technology has become an indispensable item in dental care. Even with digital equipment, analog technology is required to adjust the final compatibility, color tone, occlusal state, etc. On the other hand, analog skills are extremely excellent as "craftsmanship" as represented by traditional crafts in Japan, and are recognized worldwide. The theme of this year's conference is "Sending out the World: Fusion of Digital and Analog Technologies" and we would like to convey to the world that we can provide the highest quality prosthetic devices that satisfy form, function, and aesthetics by using the latest digital equipment and fusing traditional Japan skills. At the same time, the Kansai-Osaka Expo 2025 will be held from April to October, so we regard it as a prelude to the Expo, and we see it as an opportunity to communicate to the world about the state of preparations for the Expo, for which digital and AI are keywords. We are planning to transmit a new aspect of digital dental technology and traditional analog technology in Japan, which is still evolving. I would like you to look forward to it.

The 7th International Congress of Dental Technology
The 46th Annual Scientific Meeting, Japanese Academy of Dental Technology
Congress Chairperson SUESE Kazuhiko

発表者へ（発表形式）

ポスター発表

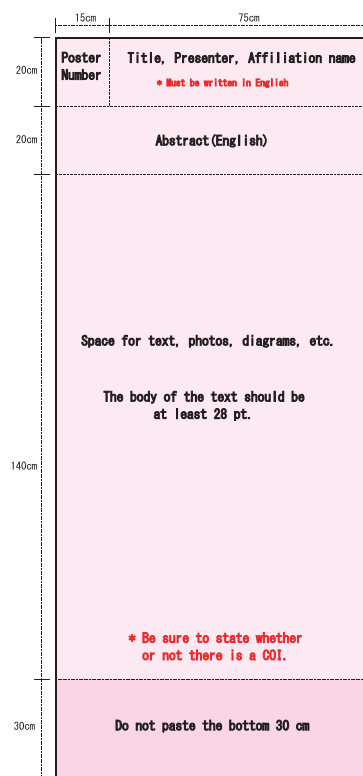
1. ポスターの寸法は、掲載様式（<https://icdt.jp/template/>）を厳守して下さい。
2. 質疑応答は1月26日（日）11：20～11：40（演題番号奇数）、11：50～12：10（演題番号偶数）発表者はポスター前に待機して会場係の指示に従って、質疑応答を行って下さい。
3. 発表の準備は1月25日（土）の11：30から12：30まで、撤去は1月26日（日）の15：10から16：10までに行ってください。
4. ポスターの掲示に使用する画鋏等は発表者各自で準備の上、掲示して下さい。



To the Presenter (Presentation Method)

Poster presentation

1. Poster dimensions should be strictly in accordance with the publication format (<https://icdt.jp/template/>).
2. Q&A session will be held on **Sunday, January 26, 11:20–11:40 (odd numbers), 11:50–12:10 (even numbers)**.
Presenters are requested to wait in front of their posters.
Please follow the instructions of the staff in charge of the room during the Q&A session.
3. Prepare your presentation 11:30 – 12:30 on Saturday, January 25th, and remove the equipment 15:10 – 16:10 on Sunday, January 26th, please.
4. Prepare thumbtacks, etc. for posting posters by yourself.



1日目 1月25日(土) タイムテーブル

会場名	9：00	10：00	11：00	12：00	13：00	14：00	15：00	16：00	17：00		
A会場 5F ライフ ホール			受付開始 11：00～	開会式 12：00 } 12：30	基調講演 末瀬一彦 12：30 } 13：00	企画講演Ⅰ 大森有樹，西村好美 13：00～14：10	教育講演 小椋正之 14：10～15：00		特別講演Ⅰ 大嵩豪朗 15：10～16：00	特別講演Ⅱ 西口昇吾 16：00～17：00	
B会場 5F サイエンス ホール						シンポジウムⅠ 日本と台湾における 歯科技工の違い 中塚美智子，許 學全 13：20～14：20	企画講演Ⅱ 藤谷直也 14：30 } 15：00				
C会場 5F 研修室				ポスター準備 コンペティション 作品準備 11：30～12：30	ポスター発表 コンペティション作品展示 12：30～17：00						
D会場 6F 会議室 603・604					開場 12：00～	テクニカル コンテスト 12：30～13：30		テクニカル コンテスト 選考委員会 14：00～15：00			
E会場 6F 会議室 602									テクニカルコンテスト作品展示 15：00～17：00		
展示会場 6F 千里ルーム						デンタルショー 12：00～17：00					

2日目 1月26日(日) タイムテーブル

会場名	9：00	10：00	11：00	12：00	13：00	14：00	15：00	16：00	17：00			
A会場 5F ライフ ホール	企画講演Ⅲ 瓜坂達也 9：00 9：40	共催講演Ⅰ 馬場一美 9：40～10：30	企画講演Ⅳ 十河厚志 10：40～11：30		企業講演 11：50～12：50		企画講演Ⅴ 奥森健史 13：10～14：00	企画講演Ⅵ 辻 貴裕 14：00～14：50	共催講演Ⅱ 大久保力廣 14：50～15：40	特別講演Ⅲ 荒井昌海 15：40～16：40	閉会式 16：40 17：00	
B会場 5F サイエンス ホール	シンポジウムⅡ 未来に向けた 歯科技工のスタイル 上原芳樹、藤王千春、 武田 航、西山浩行 9：00～10：20		シンポジウムⅢ 歯科技工士教育の 現状および展望 大島克郎、森野 隆、 木村 正 10：20～11：30			企業講演 11：50～12：50	海外講演Ⅰ 横田浩史 13：10～14：00	海外講演Ⅱ 趙 仁志 14：00～14：50	海外講演Ⅲ 廖 哲葦 14：50～15：40			
C会場 5F 研修室				質疑応答 (奇数番号) 11：20 11：40	質疑応答 (偶数番号) 11：50 12：10	ポスター発表 コンペティション作品展示 9：00～15：10			ポスター 作 品 撤去 15：10～16：10			
D会場 6F 会議室 603・604	カービング道場 講師：西村好美、藤本光治、青木健治 9：00～11：50											
E会場 6F 会議室 602	テクニカルコンテスト作品展示 9：00～15：10											
展示会場 6F 千里ルーム	デンタルショー 9：00～15：00								機材撤去 15：00～16：00			

Time Table

1st Jan. 25 (Sat.)

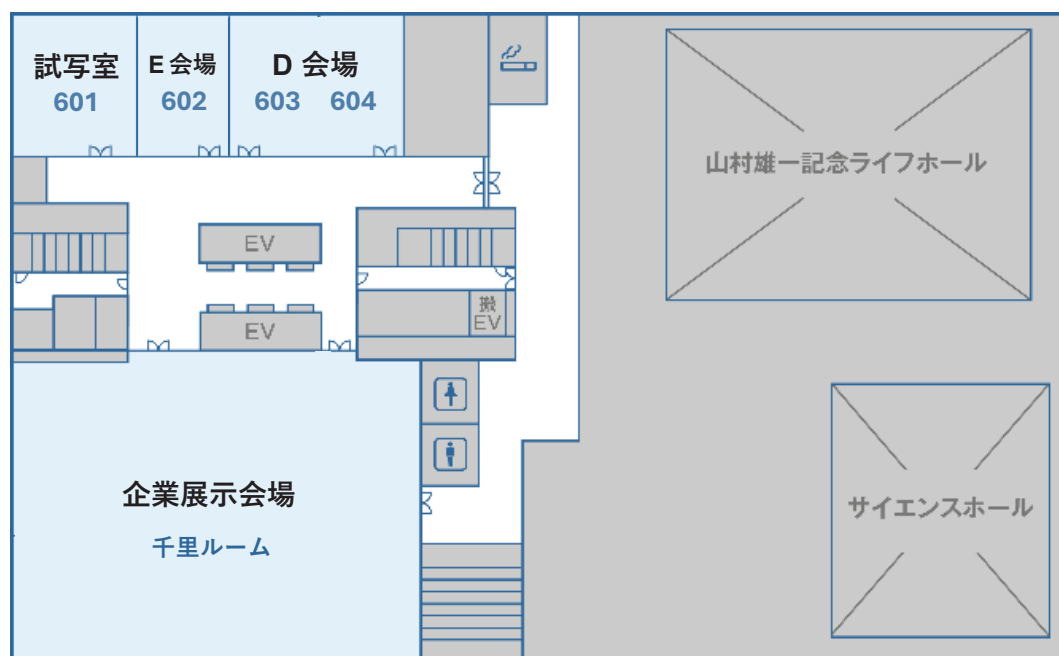
venue	9 : 00	10 : 00	11 : 00	12 : 00	13 : 00	14 : 00	15 : 00	16 : 00	17 : 00
Venue A 5F Life hall			Reception Start 11 : 00 ~	Opening Ceremony 12 : 00 / 12 : 30	Keynote Lecture SUESE Kazuhiko 12 : 30 / 13 : 00	Featured Lecture I OMORI Yuki, NISHIMURA Yoshimi 13 : 00 ~ 14 : 10	Educational Lecture OGURA Masayuki 14 : 10 ~ 15 : 00	Special Lecture I OHDAKE Takeaki 15 : 10 ~ 16 : 00	Special Lecture II NISHIGUCHI Shogo 16 : 00 ~ 17 : 00
Venue B 5F Science hall						Symposium I Difference in dental laboratory techniques in Japan and Taiwan NAKATSUKA Michiko, Hsu Hsueh-Chuan 13 : 20 ~ 14 : 20	Featured Lecture II FUJITANI Naoya 14 : 30 / 15 : 00		
Venue C 5F Seminar room				Preparation of Posters Preparation of Competition Works 11 : 30 ~ 12 : 30	Poster Presentation Exhibition of Competition Works 12 : 30 ~ 17 : 00				
Venue D 6F Conference room 603/604				Opening 12 : 00 ~	Technical Contest 12 : 30 ~ 13 : 30		Technical Contest Selection Committee 14 : 00 ~ 15 : 00		
Venue E 6F Conference room 602								Exhibition of Technical Contest Entries 15 : 00 ~ 17 : 00	
Exhibition Area 6F Senri room					Dental Show 12 : 00 ~ 17 : 00				

2nd Jan. 26 (Sun.)

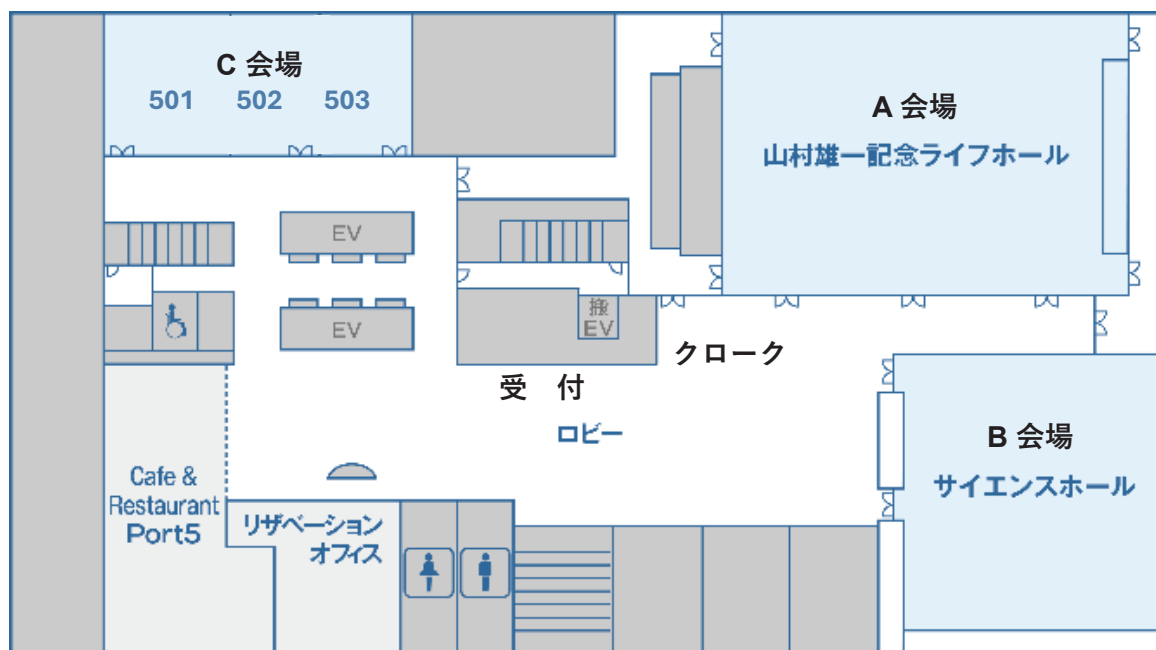
会場名	9 : 00	10 : 00	11 : 00	12 : 00	13 : 00	14 : 00	15 : 00	16 : 00	17 : 00	
Venue A 5F Life hall	Featured Lecture Ⅲ URISAKA Tatsuya 9 : 00 / 9 : 40	Joint- sponsored Lecture I BABA Kazuyoshi 9 : 40 ~ 10 : 30	Featured Lecture IV Sogo Atsushi 10 : 40 ~ 11 : 30	Corporate Lecture 11 : 50 ~ 12 : 50		Featured Lecture V OKUMORI Takeshi 13 : 10 ~ 14 : 00	Featured Lecture VI TSUJI Takahiro 14 : 00 ~ 14 : 50	Joint- sponsored Lecture II OHKUBO Chikahiro 14 : 50 ~ 15 : 40	Special Lecture Ⅲ ARAI Masami 15 : 40 ~ 16 : 40	closing ceremony 16 : 40 / 17 : 00
Venue B 5F Science hall	Symposium II Style of the dental laboratory techniques for the future UEHARA Yoshiki, FUJIO Chiharu, TAKEEDA Wataru, NISHIYAMA Hiroyuki 9 : 00 ~ 10 : 20		Symposium III Trends and Prospects of the Dental Technician Education System OSHIMA Katsuo, MORINO Takashi, KIMURA Tadashi 10 : 20 ~ 11 : 30		Corporate Lecture 11 : 50 ~ 12 : 50	Overseas Lecture I YOKOTA Hirofumi 13 : 10 ~ 14 : 00	Overseas Lecture II CHAO Jen-Chih 14 : 00 ~ 14 : 50	Overseas Lecture Ⅲ Leo Liao 14 : 50 ~ 15 : 40		
Venue C 5F Seminar room				Q and A time: odd number 11 : 20 / 11 : 40	Q and A time: even number 11 : 50 / 12 : 10	Poster Presentation Exhibition of Competition Works 9 : 00 ~ 15 : 10			Poster Competition Works Removal 15 : 10 ~ 16 : 10	
Venue D 6F Conference room 603/604	Carving Dojo Lecturers: NISHIMURA Yoshimi, FUJIMOTO Mitsuharu, Aoki Kenji 9 : 00 ~ 11 : 50									
Venue E 6F Conference room 602	Exhibition of Technical Contest Entries 9 : 00 ~ 15 : 10									
Exhibition Area 6F Senri room	Dental Show 9 : 00 ~ 15 : 00							Withdrawal 15 : 00 ~ 16 : 00		

会場案内図

6F



5F



第7回 国際歯科技工学会大会
第46回 日本歯科技工学会学術大会
プログラム

The 7th International Congress of Dental Technology
The 46th Annual Scientific Meeting, Japanese Academy of Dental Technology
Program

- ◇基調講演 (Keynote Lecture) 25日 12:30 ~ 13:00 A会場
デジタル化が進展する日本の歯科技工の真髄
The essence of dental technology in Japan is progressing

座長：石川功和 IAC (関東支部)

講師：末瀬一彦 第7回国際歯科技工学会大会大会長

SUESE Kazuhiko Congress Chairperson

- ◇特別講演Ⅰ (Special Lecture I) 25日 15:10 ~ 16:00 A会場
「まもなく開幕 大阪・関西万博」
—全体像と初展開となるバーチャル万博の取り組み—
“Opening Soon: Osaka-Kansai EXPO”
Overview and the inaugural Virtual EXPO initiative

座長：畠中利英 奈良県立医科大学附属病院口腔外科技工室

講師：大嵩豪朗 2025年日本国際博覧会協会

OHDAKE Takeaki 2025 World EXPO Japan Association

- ◇特別講演Ⅱ (Special Lecture II) 25日 16:00 ~ 17:00 A会場
アバターと生成AIによる未来社会
Future society with avatars and generative AI

座長：山下茂子 株式会社デンタルデジタルオペレーション (近畿支部)

講師：西口昇吾 AVITA 株式会社

NISHIGUCHI Shogo AVITA Inc.

- ◇特別講演Ⅲ (Special Lecture III) 26日 15:40 ~ 16:40 A会場
日常臨床における歯科医療DXの到達点
The achievement of dental healthcare DX in daily clinical practice

座長：末瀬一彦 第7回国際歯科技工学会大会大会長

講師：荒井昌海 エムズ歯科クリニック

ARAI Masami M's Dental Clinic

◇**教育講演 (Educational Lecture)** 25 日 14:10 ~ 15:00 A会場
歯科技工士に関する最近の動向

Recent trends among dental technicians

座長：末瀬一彦 第7回国際歯科技工学術大会大会長

講師：小椋正之 日本大学松戸歯学部歯科医療管理学講座

OGURA Masayuki Department of Dental Practice Administration, School of Dentistry at
Matsudo, Nihon University

◇**共催講演 I (Joint-sponsored Lecture I)** 26 日 9:40 ~ 10:30 A会場
デジタル時代における歯科技工士の役割

Role of dental technician in digital era

座長：木村健二 協和デンタルラボラトリー (関東支部)

講師：馬場一美 昭和大学歯学部歯科補綴学講座

BABA Kazuyoshi Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Showa University

◇**共催講演 II (Joint-sponsored Lecture II)** 26 日 14:50 ~ 15:40 A会場
CAD/CAM 義歯の現状と将来展望

Current status and future prospects of CAD/CAM dentures

座長：二川浩樹 広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野

講師：大久保力廣 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

OHKUBO Chikahiro Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi
University School of Dental Medicine

◇**企画講演 I (Featured Lecture I)** 25 日 13:00 ~ 14:10 A会場
座長：前川清和 セイワリファレンス株式会社 (近畿支部)

アナログとデジタル技工を融合させていく未来像 —歯科技工と美について—

A future vision that combines analog and digital techniques:

dental techniques and beauty

講師：西村好美 有限会社デンタルクリエーションアート (近畿支部)

NISHIMURA Yoshimi Dental Creation Art

歯科技工士の本当の役割・仕事—三位一体で臨む歯科臨床—

**The primary role of dental technicians: a three-in-one approach towards
dental clinical practice**

講師：大森有樹 大森歯科医院

OMORI Yuki Omori Dental Clinic

◇企画講演Ⅱ (Featured Lecture Ⅱ) 25 日 14:30 ~ 15:00 B会場
レイヤリングにおけるセラミックマテリアルの選択

Selection of ceramic materials for layering

座長：下郡俊映 りょうき歯科クリニック (近畿支部)

講師：藤谷直也 JUST RIGHT DENTAL

FUJITANI Naoya JUST RIGHT DENTAL

◇企画講演Ⅲ (Featured Lecture Ⅲ) 26 日 9:00 ~ 9:40 A会場
天然歯の模倣

Imitation of natural teeth

座長：一志恒太 福岡歯科大学医科歯科総合病院

講師：瓜坂達也 Lucent Dental Laboratory (近畿支部)

URISAKA Tatsuya Lucent Dental Laboratory

◇企画講演Ⅳ (Featured Lecture Ⅳ) 26 日 10:40 ~ 11:30 A会場
デジタル化されたインプラント診断—技工

Digitized implant placement diagnosis — Lab technique

座長：田光 創 近畿大学病院歯科口腔外科

講師：十河厚志 株式会社デンタルデジタルオペレーション (近畿支部)

SOGO Atsushi dental digital operation inc.

◇企画講演Ⅴ (Featured Lecture Ⅴ) 26 日 13:10 ~ 14:00 A会場
パーシャルデンチャー・オーバーデンチャーでの対応と前処置の重要性

Partial denture/overdenture treatment and the importance of pretreatment

座長：佐藤幸司 佐藤補綴研究室 (東海・北信越支部)

講師：奥森健史 有限会社デンタル・プログレッシブ

OKUMORI Takeshi Dental Progressive Ltd.

◇企画講演Ⅵ (Featured Lecture Ⅵ) 26 日 14:00 ~ 14:50 A会場
デジタルアプローチでおこなう補綴手技の実際

Prosthetic procedures using the digital approach in practice

座長：道田共博 北海道大学病院生体技工部

講師：辻 貴裕 dental BiOVISION 株式会社 (近畿支部)

TSUJI Takahiro dental BiOVISION Co., Ltd.

◇海外講演Ⅰ (Overseas Lecture Ⅰ) 26日 13:10～14:00 B会場

デジタル時代の表面ステインテクニック

—モノリシックジルコニアのタイプによる個性的特徴の再現方法—

Surface stain technique in the digital era

— **Creating individual character utilizing various monolithic zirconia** —

座長：西川圭吾 テクニカルアンドアートサプライ (北海道・東北支部)

講師：横田浩史 Signature Dental Lab, Canada

YOKOTA Hirofumi Signature Dental Lab, Canada

◇海外講演Ⅱ (Overseas Lecture Ⅱ) 26日 14:00～14:50 B会場

**The past and the present of laboratory workflow of all
on X treatment**

座長：長谷川彰人 愛知医科大学病院歯科口腔外科技工部

講師：趙 仁志 Jien-Shin Dental Laboratory

CHAO Jen-Chih Jien-Shin Dental Laboratory

◇海外講演Ⅲ (Overseas Lecture Ⅲ) 26日 14:50～15:40 B会場

Meet colors with eLAB

座長：大下 弘 株式会社シケン (中国・四国支部)

講師：廖 哲葦 Arteeth Studio 天野 齒 Dental Laboratory

LEO Liao Arteeth Studio 天野 齒 Dental Laboratory

◇シンポジウムⅠ (Symposium Ⅰ) 25日 13:20～14:20 B会場

日本と台湾における歯科技工の違い

Difference in dental laboratory techniques in Japan and Taiwan

座長：中塚美智子 大阪歯科大学医療保健学部口腔工学科

日本の歯科技工の現状

The current state of dental technology in Japan

講師：中塚美智子 大阪歯科大学医療保健学部口腔工学科

NAKATSUKA Michiko Department of Oral Health Engineering, Osaka Dental University
Faculty of Health Sciences

Current status of Taiwan's dental technology

講師：許 學全

HSU Hsueh-Chuan Department of Dental Technology and Materials Science, Central
Taiwan University of Science and Technology

◇シンポジウムⅡ (Symposium Ⅱ)
未来に向けた歯科技工のスタイル

26日 9:00～10:20 B会場

Style of the dental laboratory techniques for the future

座長：上原芳樹 有限会社ファイン

デジタル化が進む現在から見えてくる未来像

A vision of the future as digitalization advances

講師：上原芳樹 有限会社ファイン

UEHARA Yoshiki Fine Co, Ltd.

女性活躍推進法のブラッシュアップからみえる女性歯科技工士への期待

Expectations of female dental technicians: An update on the Act on the Promotion of Women's Active Engagement in Professional Life

講師：藤王千春 医療法人社団いのうえ歯科医院 / 北海道歯科技工士会

FUJIO Chiharu Inoue Dental Clinic/Hokkaido Dental Technologists Association

デジタルワークフローによる歯科技工の変革

Digital workflow transforms dental technology

講師：武田 航 株式会社 Johnny's Factory

TAKEDA Wataru Johnny's Factory Co., Ltd.

歯科技工業界における課題に対するデジタル化による改善

Improvements through digitization to address issues
in the dental laboratory industry

講師：西山浩行 株式会社 KDRlabo

NISHIYAMA Hiroyuki KDRlabo Inc.

◇シンポジウムⅢ (Symposium Ⅲ)
歯科技工士教育の現状および展望

26日 10:20～11:30 B会場

Trends and prospects of the dental technician education system

座長：町 博之 大阪大学歯学部附属歯科技工士学校

歯科技工士教育制度の動向と展望

Trends and prospects of the dental technician education system

講師：大島克郎 全国歯科技工士教育協議会

OSHIMA Katsuo Japan Society for Education of Dental Technology

専門職としての生涯研修

Lifelong seminar as a professional

講師：森野 隆 公益社団法人日本歯科技工士会

MORINO Takashi Japan Dental Technologists Association

ジェンダーレス時代を生きる—歯科技工の展望—

Living in the genderless era: Prospects in dental technology

講師：木村 正 一般社団法人日本歯科技工所協会

KIMURA Tadashi Japan Dental Laboratories Association

ポスター発表

1 月 25 日 (土), 26 日 (日)

P-1 歯科技工の DX 化に向けたスマートフォン 3D スキャン技術による生体印象採得の可能性

○高山幸宏¹⁾, 田地 豪²⁾, 峯 裕一³⁾, 肥後桃代¹⁾, 川端晴也^{1,4)}, 大庭澄礼^{1,5)}

The potential for biometric impression using smartphone 3D scanning technology for the DX of dental technology

○Takayama Y¹⁾, Taji T²⁾, Mine Y³⁾, Higo M¹⁾, Kawabata H^{1,4)}, Ohba S^{1,5)}

¹⁾ 広島大学病院診療支援部歯科部門中央技工室

²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学

³⁾ 広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学

⁴⁾ 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程後期 1 年

⁵⁾ 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程前期 2 年

P-2 口腔内スキャナーによる義歯スキャンにおいて義歯床材料の違いがスキャンに与える影響

○大久保重依¹⁾, 岩城麻衣子²⁾, 土田優美²⁾, 羽田多麻木²⁾, 金澤 学³⁾

Effect of denture base material on scanning in denture scanning using intraoral scanner

○Okubo A¹⁾, Iwaki M²⁾, Tsuchida Y²⁾, Hada T²⁾, Kanazawa M³⁾

¹⁾ 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻 4 年

²⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔デジタルプロセス学分野

³⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野

P-3 石膏の色の違いが光学印象に及ぼす影響

○藤田 暁, 中塚美智子, 首藤崇裕, 中井知己

Effects of plaster color on optical impressions

○Fujita S, Nakatsuka M, Shuto T, Nakai T

大阪歯科大学医療保健学部口腔工学科

P-4 PEEKの研磨における回転数と研磨圧の影響

○遠藤紗要¹⁾, 下江宰司²⁾, 福田萌恵¹⁾, 深井咲希¹⁾, 平田伊佐雄³⁾, 加来真人²⁾

Effect of rotation speed and polishing pressure in polishing PEEK

○Endo S¹⁾, Shimoe S²⁾, Fukuda M¹⁾, Fukai S¹⁾, Hirata I³⁾, Kaku M²⁾

¹⁾ 広島大学口腔健康科学科口腔工学専攻 4 年

²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学

³⁾ 広島大学大学院医系科学研究科生体材料学

P-5 微小維持を付与した PEEK と義歯床用レジンとの接着におけるプライマー処理の影響

○深井咲希¹⁾, 下江宰司²⁾, 遠藤紗要¹⁾, 福田萌恵¹⁾, 平田伊佐雄³⁾, 加来真人²⁾

Effect of primer treatment on adhesion of denture base resin to PEEK with micro-retention

○Fukai S¹⁾, Shimoe S²⁾, Endo S¹⁾, Fukuda M¹⁾, Hirata I³⁾, Kaku M²⁾

¹⁾ 広島大学口腔健康科学科口腔工学専攻 4 年

²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学

³⁾ 広島大学大学院医系科学研究科生体材料学

- P-6 表面反応性ガラスフィラー含有3Dプリンタ用UDMA樹脂の機械的性質の評価
 ○濱中智子¹⁾, 佐藤亜惟¹⁾, 塩沢真穂²⁾, 池田正臣²⁾, 平石典子³⁾
 Evaluation of mechanical properties of 3D printing UDMA resins containing surface pre-reacted glass-ionomer filler
 ○Hamanaka T¹⁾, Sato A¹⁾, Shiozawa M²⁾, Ikeda M²⁾, Hiraishi N³⁾
¹⁾ 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻 学部学生
²⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔医療工学分野
³⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔制御工学分野
- P-7 表面処理の違いによる PEEK 材とコンポジットレジンとの接着強さの評価
 ○佐藤亜惟¹⁾, 濱中智子¹⁾, 佐藤隆明²⁾, 池田正臣²⁾
 Evaluation of bond strength between PEEK and resin composite with different surface treatment
 ○Sato A¹⁾, Hamanaka T¹⁾, Sato T²⁾, Ikeda M²⁾
¹⁾ 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻 学部学生
²⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔医療工学分野
- P-8 PEEK研磨における研磨剤の種類の違いによる表面粗さの変化
 ○福田萌恵¹⁾, 下江宰司²⁾, 遠藤紗要¹⁾, 深井咲希¹⁾, 平田伊佐雄³⁾, 加来真人²⁾
 Variation of surface roughness by different types of abrasives in PEEK polishing
 ○Fukuda M¹⁾, Simoe S²⁾, Endo S¹⁾, Fukai S¹⁾, Hirata I³⁾, Kaku M²⁾
¹⁾ 広島大学歯学部口腔健康科学科口腔工学専攻 4 年
²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学
³⁾ 広島大学大学院医系科学研究科生体材料学
- P-9 低エネルギー電子線照射が CAD/CAM 冠複合レジンとの接触角と接着強さに与える影響
 ○金谷 貢¹⁾, 長谷川健二²⁾, 山野井敬彦²⁾, 青柳裕仁³⁾, 高 昇将⁴⁾, 泉 健次¹⁾
 Effect of low-energy electron beam irradiation on contact angle and bond strength of composite resin for CAD/CAM crowns
 ○Kanatani M¹⁾, Hasegawa K²⁾, Yamanoi Y²⁾, Aoyagi Y³⁾, Taka N⁴⁾, Izumi K¹⁾
¹⁾ 新潟大学大学院医歯学総合研究科生体組織再生工学分野
²⁾ 新潟大学医歯学総合病院歯科技工部門
³⁾ 新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴工学分野
⁴⁾ 新潟大学大学院医歯学総合研究科予防歯科学分野
- P-10 コーヒー液浸漬による常温重合レジンとの着色に関する研究
 ○本田あかり, 田中みか子, 飛田 滋
 A study on discoloration of autopolymerizing acrylic resin by immersion in coffee
 ○Honda A, Tanaka M, Tobita S
 明倫短期大学歯科技工士学科
- P-11 補綴装置に用いる CAD/CAM 用歯科材料の耐摩耗性
 ○木原琢也¹⁾, 小島勘太郎¹⁾, 井川知子¹⁾, 重本修伺¹⁾, 河村 昇²⁾, 小川 匠¹⁾
 Wear resistance of CAD/CAM dental materials for prosthesis
 ○Kihara T¹⁾, Kojima K¹⁾, Ikawa T¹⁾, Shigemoto S¹⁾, Kawamura N²⁾, Ogawa T¹⁾
¹⁾ 鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座
²⁾ 鶴見大学歯学部歯科技工研修科

P-12 ボックスジョイント組立式部分床義歯製作法に関する新しいフルデジタルワークフロー

○宮田幸一郎¹⁾, 橘田 仁²⁾, 湯原諒真²⁾, 中野田紳一³⁾

A novel fully-digital workflow for the fabrication of partial dentures assembled with box joint

○ Miyata K¹⁾, Kitta H²⁾, Yuhara R²⁾, Nakanoda S³⁾

¹⁾ 株式会社デンタルデジタルブレインズ (近畿支部)

²⁾ 株式会社六甲歯研 (近畿支部)

³⁾ 株式会社インサイドフィールド (中国・四国支部)

P-13 スプルー植立の違いがチタン合金の鋳込みに及ぼす影響

○前田和憲, 渡邊正博, 岡山純子, 藤戸裕次, 鈴木宥太郎, 黒岩良介

Effect of different sprue design on casting of titanium alloys

○ Maeda K, Watanabe M, Okayama J, Fujito Y, Suzuki Y, Kuroiwa R

YAMAKIN 株式会社

P-14 シリコンプロテーゼで鼻中隔回復を行った一症例

○森下裕司¹⁾, 佐伯和紀¹⁾, 古川洋志²⁾

A case of nasal septum restoration with silicone prosthesis

○ Morishita Y¹⁾, Saiki K¹⁾, Furukawa H²⁾

¹⁾ 愛知医科大学病院形成外科体表面補綴外来

²⁾ 愛知医科大学形成外科

P-15 口唇口蓋裂の患者に対してホットツ床とエビテーゼを1ピースで製作した1症例

○杉本雄二¹⁾, 西崎未央¹⁾, 大井一浩²⁾

A case of a patient with cleft lip and who had a Hotz-plate and prosthesis made in one piece

○ Sugimoto Y¹⁾, Nishizaki M¹⁾, Ooi K²⁾

¹⁾ 有限会社デントニウム (中部支部)

²⁾ 金沢大学大学院医薬保健学総合研究科外科系医学領域顎顔面口腔外科学分野

P-16 上顎歯肉癌患者に即時栓塞子を用いて口腔機能を早期に回復した一例

○中田垂矢乃

A case of early recovery of oral function in a patient with maxillary gingival cancer by using an interim obturator

○ Nakada A

金沢医科大学病院医療技術部心身機能回復部門

P-17 鉤内面を曲面形状で滑らかに着脱可能とする鉤製作法

○射場信行, 高木弘豊, 井上伸介, 吉田真也

A method of manufacturing a smoothly detachable clasp with inner surface

○ Iba N, Takagi H, Inoue S, Yoshida S

デンタルプレジデント (近畿支部)

P-18 流し込みレジンを用いたノンクラスプデンチャーの可能性について

○檀原 泉

Possibility of non-clasp dentures using poured resin

○ Danbara I

だんばら歯科工房 (近畿支部)

- P-19 PEEKと歯冠用コンポジットレジンおよび義歯床用アクリルレジンの接着におけるアルミナ粒径の影響
 ○川端晴也^{1,2)}, 下江宰司³⁾, 岩畔将吾²⁾, 高山幸宏²⁾, 肥後桃代²⁾, 加来真人³⁾
 Effect of alumina particle size on the bonding of PEEK to composite resin and acrylic resin
 ○Kawabata H^{1,2)}, Shimoe S³⁾, Iwaguro S²⁾, Takayama Y²⁾, Higo M²⁾, Kaku M³⁾
¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程後期1年
²⁾ 広島大学病院診療支援部歯科部門中央技工室
³⁾ 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学
- P-20 下顎フルアーチボーンアンカードブリッジの製作に義歯スキャンデータを活用した1症例
 ○岩畔将吾¹⁾, 加藤了嗣¹⁾, 肥後桃代¹⁾, 川端晴也^{1,2)}, 大庭澄礼^{1,3)}, 下江宰司⁴⁾
 Fabrication of a mandibular full-arch prosthesis supported by implants using the scan data of removable denture: a case report
 ○Iwaguro S¹⁾, Kato R¹⁾, Higo M¹⁾, Kawabata H^{1,2)}, Oba S^{1,3)}, Shimoe S⁴⁾
¹⁾ 広島大学病院診療支援部歯科部門中央技工室
²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程後期1年
³⁾ 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程前期2年
⁴⁾ 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学
- P-21 過蓋咬合患者の上顎左側中切歯インプラント上部構造をCAD/CAMを用いて製作した1症例
 ○肥後桃代¹⁾, 岩畔将吾¹⁾, 高山幸宏¹⁾, 加藤了嗣¹⁾, 川端晴也^{1,2)}, 下江宰司³⁾
 A case of the fabrication of a maxillary left central incisor implant superstructure using CAD/CAM for a patient with deep bite
 ○Higo M¹⁾, Iwaguro S¹⁾, Takayama Y¹⁾, Kato R¹⁾, Kawabata H^{1,2)}, Shimoe S³⁾
¹⁾ 広島大学病院診療支援部歯科部門中央技工室
²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程後期1年
³⁾ 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学
- P-22 タブレット端末を用いた複製義歯製作法に対する有用性の検討
 ○山本諒平, 鴨居浩平, 大山正弘, 津村希望, 富永 賢
 Examination of the usefulness of a duplicate denture production method using a tablet device
 ○Yamamoto R, Kamoi K, Oyama M, Tsumura N, Tominaga M
 徳島大学病院医療技術部歯科医療技術部門技工室
- P-23 AI搭載CADと従来型CADの設計時間と歯冠形態の比較検証
 ○井上絵理香¹⁾, 清宮一秀¹⁾, 古川辰之¹⁾, 中静利文¹⁾, 山谷勝彦¹⁾, 星 憲幸²⁾
 Comparative verification of design time and crown morphology between AI-equipped CAD and conventional CAD
 ○Inoue E¹⁾, Seimiya K¹⁾, Furukawa T¹⁾, Nakashizu T¹⁾, Yamaya K¹⁾, Hoshi N²⁾
¹⁾ 神奈川歯科大学歯学部歯科診療支援学講座歯科技工学分野
²⁾ 神奈川歯科大学口腔デジタルサイエンス学分野

P-24 架橋ポリマー添加剤の量が3Dプリントマウスガード材料の造形精度に与える影響

○古城戸大晟¹⁾, 羽田多麻木²⁾, QI Keyu³⁾, 細井亜弥乃¹⁾, 金澤 学³⁾

Effect of the amount of cross-linking polymer additive on the accuracy of 3D printed mouthguard material modeling

○Furukido T¹⁾, Hada T²⁾, Qi K³⁾, Hosoi A¹⁾, Kanazawa M³⁾

¹⁾ 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻4年

²⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔デジタルプロセス学分野

³⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野

P-25 顎間固定スプリントにおける造形角度と3Dプリンターの種類が及ぼす変形量の検証

○山本莉紗¹⁾, 川村 碧¹⁾, 若林侑輝¹⁾, 道田共博¹⁾, 坂口 究^{1,2)}

Validation of deformation effects of different modeling angles and types of 3D printers on intermaxillary fixation splints

○Yamamoto R¹⁾, Kawamura M¹⁾, Wakabayashi Y¹⁾, Michida T¹⁾, Sakaguchi K^{1,2)}

¹⁾ 北海道大学病院生体技工部

²⁾ 北海道大学大学院歯学研究院口腔医学部門口腔機能学分野口腔機能補綴学教室

P-26 表面滑沢剤コーティングを施したPEEK表面の持続性検証

○辻林隆児, 大下 弘, 坂田克己, 辻林麻衣

Sustainability verification of PEEK surface with surface lubricant coating

○Tsujibayashi R, Oshita H, Sakata K, Tsujibayashi M

株式会社シケン (中国・四国支部)

P-27 相同モデルを用いた下顎第一大臼歯歯型彫刻の客観的評価

○並木結音¹⁾, 中島春香²⁾, 上條真吾²⁾, 大木明子²⁾

Objective evaluation of mandibular first molar tooth carvings using homologous models

○Namiki Y¹⁾, Nakashima H²⁾, Kamijo S²⁾, Oki M²⁾

¹⁾ 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻4年

²⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔基礎工学分野

P-28 架橋ポリマー添加剤の量が3Dプリントマウスガードの機械的物性に与える影響

○細井亜弥乃¹⁾, 羽田多麻木²⁾, QI Keyu³⁾, 古城戸大晟¹⁾, 金澤 学³⁾

Effect of the amount of cross-linking polymer additives on the mechanical properties of 3D printed mouthguards

○Hosoi A¹⁾, Hada T²⁾, Qi K³⁾, Furukido T¹⁾, Kanazawa M³⁾

¹⁾ 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻4年

²⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔デジタルプロセス学分野

³⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野

P-29 当院における全身麻酔用マウスガード使用状況の調査

○河本匡弘¹⁾, 櫻井鈴子¹⁾, 山本俊郎²⁾

Analysis of the use of mouthguards for general anesthesia in our hospital

○Kawamoto T¹⁾, Sakurai R¹⁾, Yamamoto T²⁾

¹⁾ 京都府立医科大学附属病院歯科技工室

²⁾ 京都府立医科大学大学院医学研究科歯科口腔科学

P-30 香川県歯科医師会が運営するKADTセンターの紹介と今後の展望

○須崎瑞歩¹⁾, 前田直人²⁾, 蓮井義則²⁾, 石丸 毅²⁾, 三好舞花¹⁾, 豊嶋健治²⁾

Introduction to the KADT Center operated by the Kagawa Prefecture Dental Association and its future prospects

○Suzaki M¹⁾, Maeda N²⁾, Hasui Y²⁾, Ishimaru T²⁾, Miyoshi M¹⁾, Toyoshima K²⁾

¹⁾ 香川県先進歯科技工研修センター

²⁾ 香川県歯科医師会

P-31 厚生労働省歯科技工士の人材確保対策事業を通して行った卒後研修による若手歯科技工士の就労意識調査

○尾幡 大¹⁾, 鴨居浩平²⁾, 倉橋伸司¹⁾, 宮崎史貴¹⁾, 神前 亘³⁾, 豊嶋健治³⁾

A survey of the employment attitudes of young dental technicians undergoing postgraduate training through the Ministry of Health, Labor and Welfare's Human Resources Securing Measures for Dental Technicians

○Obata D¹⁾, Kamoi K²⁾, Kurahashi S¹⁾, Miyazaki F¹⁾, Kanzaki W³⁾, Toyoshima K³⁾

¹⁾ 香川県歯科医療専門学校

²⁾ 徳島大学病院診療支援部歯科医療技術部門技工室

³⁾ 香川県歯科医師会

P-32 歯科医療および社会福祉関連従事者の仕事に対する意識

○中塚美智子, 藤田 暁, 首藤崇裕, 中井知己

Attitudes towards work among dental and social welfare workers

○Nakatsuka M, Fujita S, Shuto T, Nakai T

大阪歯科大学医療保健学部口腔工学科

P-33 愛知医科大学病院形成外科における実物大臓器立体モデル製作について

○佐伯和紀, 森下裕司

Life-size 3D organ model production

○Saiki K, Morishita Y

愛知医科大学病院形成外科体表面補綴外来

P-34 ホモ型スクレロスチン遺伝子改変マウスの大腿骨における卵巣摘出術による影響

○大庭澄礼¹⁾, 山我宗一郎²⁾, 中村美幸³⁾, 下江宰司⁴⁾, 加来真人⁴⁾

Influence of ovariectomy on femoral morphology in sclerostin knockout mice

○Oba S¹⁾, Yamaga S²⁾, Nakamura M³⁾, Shimoe S⁴⁾, Kaku M⁴⁾

¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程前期2年

²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程前期1年

³⁾ 広島大学歯学部口腔健康科学科口腔工学専攻4年

⁴⁾ 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学

P-35 歯科技工に関するインシデント報告の特徴について

○近藤昭仁

Characteristics of incident reports related to dental laboratory work

○Kondo A

市立長浜病院歯科口腔外科技工室

P-36 自宅や介護施設で実施可能な咀嚼能力検査に用いる被験食品の検討

○田中みか子¹⁾, 三上絵美¹⁾, 計良倫子²⁾, 本田あかり¹⁾

Consideration of test foods for chewing ability tests which can be performed at home or in nursing care facilities

○ Tanaka M¹⁾, Mikami E¹⁾, Kera M²⁾, Honda A¹⁾

¹⁾ 明倫短期大学歯科技工士学科

²⁾ 明倫短期大学歯科衛生士学科

P-37 Influence of handheld nonthermal plasma combined with chemical primer on the bonding properties of polyetheretherketone (PEEK) materials

○ Lai SY¹⁾, Huang PY¹⁾, Zhang ZX²⁾, Huang HY^{1,3)}, Peng TY¹⁾

¹⁾ School of Dentistry, College of Oral Medicine, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan

²⁾ School of Oral Hygiene, College of Oral Medicine, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan

³⁾ Department of Dentistry, Taipei Medical University Shuang Ho Hospital, New Taipei City, Taiwan

P-38 The effect of glass ceramic spray coating combined with nonthermal plasma on the surface characteristics and biological response of zirconia

○ Wu SH¹⁾, Kang CM^{1,2)}, Lee IT¹⁾, Peng TY¹⁾

¹⁾ School of Dentistry, College of Oral Medicine, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan

²⁾ Huayi Dental Laboratory, Taipei, Taiwan

P-39 Enhancing accuracy of LCD 3D printed dental models using digital twin technology

○ Chen H^{1,4)}, Huang CY^{2,4)}, Lee SY^{1,2,3,4)}

¹⁾ Department of Dentistry, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

²⁾ Institute of Oral Tissue Engineering and Biomaterials, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

³⁾ Oral Medicine Innovation Center, OMIC, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

⁴⁾ Taiwan Association of Dental Technology

〈基調講演〉

The essence of dental technology in Japan is progressing

SUESE Kazuhiko

Congress Chairperson

デジタル化が進展する日本の歯科技工の真髄

末瀬一彦

第7回国際歯科技工学会大会 大会長

略歴

1976 年 大阪歯科大学卒業
1990 年 大阪歯科大学歯科技工士専門学校校長
2014 年 大阪歯科大学歯科審美学室教授
2021 年 一般社団法人奈良県歯科医師会会長
2023 年 公益社団法人日本歯科医師会常務理事

1976 Graduated Osaka Dental University
1990 Dean Osaka Dental University School of Dental Technicians
2014 Professor Esthetic Dentistry Osaka Dental University
2021 President Nara Dental Association
2023 Standing Director Japan Dental Association



Dental CAD/CAM systems introduced in the early 2000s have many advantages such as high accuracy, high quality, efficiency, standardization, and a break from labor intensity, and are used by many dental laboratories. However, due to the high cost of equipment, there is a limit to the ability of small-scale dental laboratories to deploy dental CAD/CAM equipment. In the future, dental technicians will be able to work on global dental laboratories by utilizing the Internet, in the direction of manufacturing high-quality prosthetic devices using analog technology in the final process, while actively utilizing dental CAD/CAM systems. On the other hand, like the “Intangible Cultural Property” that Japan is proud of, it is a direction to produce “Craftsmanship” dental crafts made by highly skilled craftsman. It is a technology that uses the delicate analog skills inherited by Japan’s dental technicians to produce artistic and functional dentures that are unique in the world. This may be the role of a small-scale dental laboratory. With the fusion of digital tools and analog skills, dental techniques in Japan are increasingly developing.

近年、日本の歯科業界は大きな変革期を迎え、人口減少や少子高齢化の影響で、高齢者歯科や訪問歯科診療の需要が増加、治療から予防処置へのシフト、加えて歯科技工士の高齢化や若手参入の減少、後継者不足など、業界全体での課題がある。2000年当初から導入された歯科用CAD/CAMシステムは、高精度・高品質、効率性、標準化、労働集約からの脱却など多くの利点があり、歯科技工所の多くで採用されている。しかし、高額な機器であることから、小規模型の歯科技工所では配備するには限界がある。

これからの歯科技工は、歯科用CAD/CAMシステムを積極的に活用しながら、最終的な工程ではアナログ的な技術によって高品質な補綴装置を製作するという方向性で、インターネットを生かしてグローバルな歯科技工に取り組むことが可能である。もう一方は、日本が誇る「重要無形文化財」のように、モノづくりの高度熟練技能者が製作する「匠の技」的な歯科技工物を製作する方向性である。日本の歯科技工が継承されてきたアナログ的な繊細な技能によって、世界に二つとない芸術的・機能的な義歯などを製作する技術である。まさに小規模型歯科技工所の役割かもしれない。デジタルツールとアナログ技能が融合して、日本の歯科技工はますますの発展性がある。歯科技工士養成機関では、それぞれの学生の適性に応じた教育が必要である。歯科技工には潜在的な素晴らしさがある。

〈特別講演 I〉

“Opening Soon: Osaka-Kansai EXPO” Overview and the inaugural Virtual EXPO initiative

OHDAKE Takeaki

2025 World EXPO Japan Association

「まもなく開幕 大阪・関西万博」 —全体像と初展開となるバーチャル万博の取り組み—

大嵩豪朗

2025 年日本国際博覧会協会

略 歴

- | | |
|--------|--|
| 2007 年 | 情報通信業界の民間企業へ入社 |
| 2017 年 | The College of William and Mary MBA（経営学修士）取得 |
| 2019 年 | DX（デジタルトランスフォーメーション）を支援する法人向けの新規事業を立上げ |
| 2021 年 | 公益社団法人 2025 年日本国際博覧会協会出向
バーチャル万博の企画・運営などに関わる統括業務、
データ利活用による共創推進企画・運営などに関わる統括業務を担当 |
| 2007 | Joined private company in the information and communications industry |
| 2017 | Obtained MBA from the College of William and Mary |
| 2019 | Launched new business that supports digital transformation (DX) |
| 2021 | Seconded to 2025 World EXPO Japan Association
Responsible for overseeing the planning and operation of the Virtual EXPO,
and for overseeing the planning and operation of co-creation promotion through data utilization |



The 2025 World EXPO (“Osaka-Kansai EXPO”) will be held for 183 days from April 13 to October 13, 2025, on the artificial island of Yumeshima in Osaka City. Its theme will be “Designing Future Society for Our Lives.” Under this theme, the Osaka-Kansai EXPO will bring together many people, things, and wisdom from all over the world to help each individual think about the way they want to live and how to maximize their own potential. The Osaka-Kansai EXPO will also function as an experimental site for future society, with various demonstrations of new technologies and services. One of these demonstrations will be the Virtual EXPO, where a metaverse space will be created that recreates the Yumeshima venue in 3DCG, allowing exhibitors to develop exhibitions and events that can only be conducted in a virtual world. The Virtual EXPO has the goal of achieving an inclusive EXPO where people from all over the world who are unable to attend in person can participate. This virtual venue will host exhibitions in novel forms. In this lecture, I will provide an overview of the Osaka-Kanai EXPO, which is slated to begin soon, as well as the potential and preparation status of the Virtual EXPO.

2025 年日本国際博覧会（略称「大阪・関西万博」）が、2025 年 4 月 13 日から 10 月 13 日までの 183 日間、大阪市の人工島「夢洲」で開催されます。大阪・関西万博では、「いのち輝く未来社会のデザイン」をテーマに、一人ひとりがみずからの望む生き方を考え、それぞれの可能性を最大限発揮できるように、世界中からたくさんの人やモノ、英知が集まります。また、大阪・関西万博を「未来社会の実験場」と位置づけ、新たな技術やサービスを実証する場としてさまざまなチャレンジが展開されます。そのうちの一つである「バーチャル万博」では、夢洲会場を 3DCG で再現したメタバース空間を制作し、各出展者がバーチャルならではの展示やイベントを展開します。バーチャル万博は、実際に会場に来たくても来ることができない世界中の方々が参加可能となるインクルーシブな万博の実現を目指すものであり、新しい万博の形を模索する取り組みでもあります。本講演では、まもなく開幕する大阪・関西万博の全体像とバーチャル万博の可能性や準備状況についてご紹介します。

〈特別講演Ⅱ〉

Future society with avatars and generative AI

NISHIGUCHI Shogo

AVITA Inc.

アバターと生成 AI による未来社会

西口昇吾

AVITA 株式会社

略 歴

大阪大学大学院基礎工学研究科修了
シティ大学ロンドン, カンタベリー大学招聘研究員
日本テレビ放送網株式会社 VTuber 事業共同代表 (退任)
大阪・関西万博 テーマ事業シグネチャーパビリオン「いのちの未来」メタバースアドバイザー
AVITA 株式会社 創業者・取締役副社長 COO (現在)

Osaka University Graduate School of Engineering Science
City University of London, University of Canterbury : Researcher
Nippon Television Corp. : Founder of Virtual YouTuber business
Expo 2025 Osaka, Kansai, Japan, Signature Pavilion
AVITA Inc. : Founder/COO



AVITA Inc. is a start-up from Osaka University led by Professor Hiroshi Ishiguro, who is well-known in the field of android research. Its goal is the use of androids in society to solve population problems, which are a global social issue. Its solutions include the development and provision of services such as “AVACOM,” which is a remote customer service that utilizes technologies such as avatars and generative AI, and “Ava-Tore,” which is an AI role-playing support service. In this lecture, I will introduce some corporate success stories of how avatars are being utilized in daily life, and talk about the future society that will be achieved as avatars become more widespread.

AVITA 株式会社はアンドロイド研究で著名な石黒 浩教授が代表を務め、アバターの社会実装を目指す大阪大学発のスタートアップです。アバターや生成 AI などのテクノロジーを活用したリモート接客サービス「AVACOM」や AI ロープレ支援サービス「アバトレ」などを開発・提供することによって、世界的な社会課題である人口問題の解決に取り組んでいます。本講演では、身近な生活のなかでアバターがどのように活用されているのか、ビジネスでの成功事例をご紹介させていただくとともに、アバターが普及することによって実現される未来の社会についてお話しさせていただきます。

〈特別講演Ⅲ〉

The achievement of dental healthcare DX in daily clinical practice

ARAI Masami

M's Dental Clinic

日常臨床における歯科医療DXの到達点

荒井昌海

エムズ歯科クリニック

略歴

1999 年 東京医科歯科大学歯学部卒業
 2016 年 東京医科歯科大学大学院修了
 2016 年 大阪歯科大学客員教授
 2020 年 東京医科歯科大学非常勤講師
 2024 年 日本口腔インプラント学会指導医

1999 Graduated from Tokyo Medical and Dental University, Faculty of Dentistry
 2016 Completed Graduate School at Tokyo Medical and Dental University
 2016-present Visiting Professor at Osaka Dental University
 2020-present Part-time Lecturer at Tokyo Medical and Dental University
 2024-present Certified Instructor at the Japanese Society of Oral Implantology



Over the past 15 years, we have consistently integrated digital technology into our work. Most dental clinics have digitized X-rays and introduced receipt computers. However, this alone does not signify a complete digital transformation (DX). In 2022, the term DX became prevalent, emphasizing the importance of understanding and applying it within the field of dentistry. DX involves three critical steps: digitization, digitalization, and ultimately, digital transformation. To fully achieve DX in dental care, we must consider implementing systems that can be adopted in general practices. This involves not only the digitization of treatment processes but also the integration of appointments, initial consultations, billing, subsequent appointments, technical management, labor management, payments, and tax filings into a cohesive digital flow. Simply focusing on digitalizing treatment alone would neglect the broader, essential aspects of DX. In this symposium, I aim to share my current perspectives on achieving DX in dentistry. With declining birth rates, future recruitment and education will become increasingly challenging. I believe that fully embracing DX within dental clinics is crucial. This transformation will allow us to move away from repetitive tasks and focus on more human-centric activities, marking the dawn of a new era in dental care.

この15年間、われわれはデジタル技術を意識して仕事をしてきた。エックス線はほとんどの歯科医院でデジタル化され、レセプトコンピューターも多くのクリニックで導入されているが、これだけで歯科のデジタル化が進んだといえるだろうか？

2022年には「DX（デジタルトランスフォーメーション）」という言葉がよくみられた。DXの意味を理解し、それを歯科に応用する意義を考えたところ、デジタル化には3つのステップがあり、エックス線やレセコンの導入は第一ステップの「デジタイゼーション」にすぎず、第二ステップの「デジタライゼーション」を経て、最終的には「デジタルトランスフォーメーション（DX）」を目指すべきであることがわかった。

歯科医療におけるDXを考える際、一般の歯科医院でも導入可能な仕組みを検討する必要がある。広義には、治療行為だけでなく予約／初診受付／診療／会計／次回予約／技工管理／労務管理／支払い／確定申告までを一元化したデジタルフローが実現して初めてDXといえる。診療行為だけをDXとするならば、アナログ的な処置も重要であり、本来のDXの概念から外れてしまう。

今回は、現時点で私が考える歯科のDXについて、一定の到達点を共有したい。少子化が進むなか、今後の採用や教育は一層困難になる。その解決策として、歯科クリニック全体のDX化が重要である。人は単純作業から解放され、人間にしかできないことに注力する時代が来ている。

〈教育講演〉

Recent trends among dental technicians

OGURA Masayuki

Department of Dental Practice Administration, School of Dentistry at Matsudo, Nihon University

歯科技工士に関する最近の動向

小椋正之

日本大学松戸歯学部歯科医療管理学講座

略歴

1998 年 厚生省入省
2016 年 厚生労働省保険局歯科医療管理官
2021 年 厚生労働省医政局歯科保健課長
2024 年 日本大学松戸歯学部歯科医療管理学講座教授

1998 Joined the Ministry of Health and Welfare
2016 Dental Cure Management Officer, Medical Insurance Bureau, Ministry of Health, Labor and Welfare
2021 Director of the Dental Health Division, Medical Affairs Bureau, Ministry of Health, Labor and Welfare
2024 Professor, Department of Dental Practice Administration, School of Dentistry at Matsudo, Nihon University



The number of employed dental technicians in 2020 was about 35,000, of which about 75% worked in dental laboratories and about 25% worked in hospitals and clinics. There were also about 20,000 dental laboratories, of which about 75% had one dental technician. In recent years, the number of dental laboratories with one dental technician has been decreasing, but the number of dental laboratories with 10 or more dental technicians has been increasing.

In June 2021, the Regulatory Reform Implementation Plan pointed out that measures would be taken during 2021 regarding the joint opening of dental laboratories, remote work on dental laboratories, and shared use of equipment. In response to this, the Ministry of Health, Labor and Welfare's "Study Group on the Status of Dental Technician Work, etc." first discussed remote work and shared use of equipment among dental laboratories, and compiled an interim report in February 2022, and issued a notice on March 31, 2022.

In addition, Article 20 of the Dental Technician Act stipulates that dental technicians must not take impressions, bite registrations, try-ins, fittings, or other actions that may cause hygienic hazards unless performed by a dentist. I have heard that the Ministry of Health, Labor and Welfare's "Study Group on the Status of Dental Technician Work, etc." will be discussing the nature of dental technician work in the future.

On the day, they plan to provide an overview of national trends regarding dental technicians, including remote work and shared use of equipment among dental laboratories.

令和2年度の就業歯科技工士数は約3.5万人であり、そのうちの約75%は歯科技工所に、約25%は病院・診療所に勤務している。また、歯科技工所は約2万カ所となっており、そのうち歯科技工士1人の歯科技工所が約75%を占めている。近年では、歯科技工士1人の歯科技工所は減少してきているが、歯科技工士10人以上の歯科技工所は増加してきている。

令和3年6月、規制改革実施計画において、歯科技工所の共同開設、歯科技工におけるリモートワークや機器の共同利用について令和3年度中に措置されることなどが指摘された。これを受けて、厚生労働省の「歯科技工士の業務のあり方等に関する検討会」において、まずは歯科技工におけるリモートワークや機器の共同利用について議論が行われ、令和4年2月に中間報告がとりまとめられ、令和4年3月31日付で通知が発出された。

また、歯科技工士は歯科技工士法第二十条の規定により、印象採得、咬合採得、試適、装着その他歯科医師が行うのでなければ衛生上危害を生ずるおそれのある行為をしてはならないとされている。厚生労働省の「歯科技工士の業務のあり方等に関する検討会」において、今後は歯科技工士の業務のあり方について議論されると聞いている。

本講演では、歯科技工におけるリモートワークや機器の共同利用等をはじめとした歯科技工士に関する国の動向について概説する予定である。

〈共催講演 I〉

Role of dental technician in digital era

BABA Kazuyoshi

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Showa University

デジタル時代における歯科技工士の役割

馬場一美

昭和大学歯学部歯科補綴学講座

略 歴

1986 年 東京医科歯科大学歯学部卒業
2007 年 昭和大学歯学部教授
2021 年 日本補綴歯科学会理事長（～2023 年）
2023 年 昭和大学歯学部長

1986 Tokyo Medical and Dental University, D.D.S.
2007-present Professor, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Showa University
2021-2023 President, Japan Prosthodontic Society
2024-present Dean, School of Dentistry, Showa University



Digital dentistry has been changing the nature of dental care and the workflow of treatment. For example, the use of intraoral scanners and monolithic materials has enabled a model-free, fully digital workflow in which the entire treatment process can be completed through the exchange of digital data without the use of models.

As a result, it has become possible to store, refer to and utilize medical information without being restricted by time or space, and in the field of prosthetic dentistry, it has become possible to “integrate and utilize” various types of digital data. It is now possible to perform prosthesis-driven implant placement simulations by integrating intraoral scan data and CT data, design dentures that take facial morphology into account by referring to face scan data, and functionally optimize the occlusal surface morphology of dentures by integrating mandibular movement.

In other words, the skills required of dental technicians in promoting digital dentistry are changing, and their role is becoming increasingly important.

The lecture will focus on the “integrated use” of digital data and explain the role of dental technicians in digital dentistry from the perspective of the fusion of aesthetics and function.

デジタル・デンティストリーの普及により歯科治療の進め方，治療・技工のワークフローが根本的に変わりつつある．たとえばロストワックス法による従来型のアナログ歯科技工ワークフローがCAD/CAMによるデジタル・ワークフローに取って代われ，口腔内スキャナーとモノリシック・マテリアルを用いれば，模型を使うことなくすべての治療過程をデジタルデータのやりとりで完遂できるモデルフリー・フルデジタル・ワークフローも可能となった．

その結果，時間的・空間的な制限を受けず，医療情報の保存・参照・活用が可能になった．特に補綴歯科領域ではさまざまな種類のデジタルデータの「統合活用」が行われるようになり，その代表例として口腔内スキャンデータとCTデータの統合による補綴主導型のインプラント埋入シミュレーション，フェーススキャンデータとの統合による顔面形態を考慮した補綴装置の審美的最適化，下顎運動データとの統合による咬合面形態の機能的最適化等が挙げられる．

つまり，デジタル・デンティストリーの進化により歯科技工士に求められるスキルは変化し，その役割はますます大きくなってきた．

講演ではデジタルデータの「統合活用」に焦点をあて，審美・機能の融合という点からデジタル・デンティストリーにおける歯科技工士の担う役割を解説する．

〈共催講演Ⅱ〉

Current status and future prospects of CAD/CAM dentures

OHKUBO Chikahiro

Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

CAD/CAM 義歯の現状と将来展望

大久保力廣

鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

略歴

1986 年 鶴見大学歯学部卒業
1990 年 鶴見大学歯学部歯科補綴学第一講座助手
2005 年 鶴見大学歯学部歯科補綴学第一講座講師
2009 年 鶴見大学歯学部歯科補綴学第一講座教授
2018 年 鶴見大学歯学部学部長（現在に至る）

1986 Graduate from Tsurumi University School of Dental Medicine
1990-2005 Assistant, Department of Prosthetic Dentistry, Tsurumi University School of Dental Medicine
2005-2009 Lecturer, Department of Prosthetic Dentistry, Tsurumi University School of Dental Medicine
2009- Professor, Department of Prosthetic Dentistry, Tsurumi University School of Dental Medicine
2018- Dean, Tsurumi University School of Dental Medicine



Removable dentures have been conventionally fabricated by classical techniques, namely, dental precision casting, tooth arrangement, and pack and press of denture resin. However, with the remarkable progress of digital technology in the past 10 years, CAD/CAM dentures have become a reality.

CAD/CAM complete dentures are already commercially available overseas. Basically, tooth arrangement and festoon are designed using CAD, the denture base is milled or 3D printed, and the artificial teeth are bonded to its sockets.

Removable partial dentures (RPDs) have several components, and the denture base includes the framework, so fully digital fabrication would be very difficult. At present, each denture component is fabricated separately using CAD/CAM, and they are combined on a working cast. For RPD frameworks, the patterns are milled or 3D printed from CAD data, and then they are cast following the conventional manner using a semi-digital workflow. Alternatively, frameworks are milled directly from a metal block or additive manufactured from metal powders using a fully digital workflow. If the problems of their cost and surface roughness can be resolved, it would become the mainstream method of fabricating denture frameworks.

In this presentation, the current status and future prospects of CAD/CAM dentures will be explained.

現在の義歯製作は、歯科精密鑄造に加え人工歯を1歯ずつ排列し、埋没後にポリマーとモノマーを混和、填入し重合するという、きわめてクラシカルな手法を基本としている。ところが、デジタルテクノロジーの著しい進歩に並走し、この約10年間で義歯のCAD/CAM製作がいよいよ現実のものとなってきている。

CAD/CAM コンプリートデンチャーは、すでに海外ではコマーシャルベースで提供されている。基本的には顎堤形状データからCADにより人工歯排列、歯肉形成し、ミリングあるいは3Dプリントにより義歯床を造形して人工歯をソケットに接合し完成している。

一方、パースシャルデンチャーは義歯の構成要素も多く、義歯床がフレームワークを包含する構造のため、フルデジタル製作のハードルは非常に高い。現状では、各義歯構成要素を別々にCAD/CAMにより製作し、作業模型上に一体化させるアセンブル方式が試行されている。有床義歯フレームワークに関しては、CADデータからパターンをミリングや3Dプリントし、従来どおりに埋没、鑄造する半デジタル製作と、金属ブロックからミリング、あるいは金属粉末から積層造形するフルデジタル製作が行われている。コストや表面形状の問題が解決されれば、有床義歯フレームワーク加工の主流となることが期待されている。

本講演では、デジタル技術を用いた有床義歯のCAD/CAM製作の現状と将来展望について概説する。

〈企画講演 I〉

A future vision that combines analog and digital techniques: dental techniques and beauty

NISHIMURA Yoshimi

Dental Creation Art

アナログとデジタル技工を融合させていく未来像 —歯科技工と美について—

西村好美

有限会社デンタルクリエーションアート（近畿支部）

略 歴

有限会社デンタルクリエーションアート会長
にしむら塾主幹（東京・大阪）
大阪セラミックトレーニングセンター講師
株式会社松風アドバイザー兼国際インストラクター
日本歯科技工士会生涯研修認定講師

Chairman, Dental Creation Art, Co, Ltd.
Director, Nishimura Juku (Tokyo/Osaka)
Instructor, Osaka Ceramic Training Center
SHOFU Advisor and International Instructor
Certified Instructor for Japan Dental Technologists Association Lifelong Training



The evolution of digitalization in modern society has been remarkable to date. The increasing availability of artificial intelligence (AI) will significantly impact our daily lives and the future. Currently, digital solutions, such as CAD/CAM, are widely used in the dental industry. In the future, clinical examinations and diagnoses will likely be based on digital data obtained from CT, intraoral scanners, occlusal analysis equipment, and other devices. Consequently, the integration of digital technology with dental techniques is crucial. Dental techniques must evolve in light of the common use of digital data.

On the other hand, the prosthetic treatment guidelines dictate that in restoring the patient's oral health, "esthetics/functionality, biological homeostasis, and structural mechanics," must be considered. This is likely to remain unchanged, despite a rapidly changing era. Prosthetic devices manufactured with these aspects in mind highlight the concepts of beauty. "Natural beauty, functional beauty, formative beauty, and artistic beauty" are important. Beauty and health are closely connected, just as the oral cavity is closely linked to whole-body health. As dental technicians, we are able to help improve the patient's smile as well as their health by pursuing "what is true beauty" and sincerely caring for each patient.

In this presentation, I would like to discuss the importance of "dental techniques and beauty" in an era of evolution and consider approaches that combine analog and digital techniques.

現代社会におけるデジタル化の進化は著しく、AI（人工知能）がわれわれの日常生活や未来に大きな影響を及ぼすことは明確である。現在の歯科業界においても、CAD/CAMをはじめとするデジタルソリューションの普及が急速に進むなか、今後の臨床現場では、CTや口腔内スキャナー、咬合解析機器などから得たデジタルデータを基に診査診断が行われていく。それに伴い歯科技工の関わりが重要とされ、これらのデジタルデータの活用を踏まえ、歯科技工が変化していく必要がある。一方、患者の口腔内の健康を回復するために必要な補綴治療のガイドラインには「審美性・機能性・生物学的恒常性・構造力学」があり、それらは急速に変化する時代においても不変不動のものであると考える。それらを考慮し製作される補綴装置には「自然美・機能美・造形美・芸術美」という美の概念が重要である。なぜなら、美と健康は密接に繋がり、口腔内から全身の健康に与える影響について示唆されるなか、歯科技工士が「真の美とはなにか」を追求し、個々の症例に真摯に向き合うことで、患者の笑顔と健康へ繋げていくことができるからである。

そこで今回は、アナログとデジタル技工を融合させながら進化する時代において「歯科技工と美」というテーマで歯科技工士に必要なポイントを述べてみたいと思う。

〈企画講演 I〉

The primary role of dental technicians: a three-in-one approach towards dental clinical practice

OMORI Yuki

Omori Dental Clinic

歯科技工士の本当の役割・仕事—三位一体で臨む歯科臨床—

大森有樹

大森歯科医院

略 歴

大阪市開業

日本臨床歯科学会大阪支部長 (大阪 SJCD 会長)

大森塾 (大阪・東京・福岡) 主宰

インプラントスクールリーダー

Practicing in Osaka City

Director, Osaka Branch of the Society of Japan Clinical Dentistry (Chairman of Osaka SJCD)

President, Omori Juku (Osaka/Tokyo/Fukuoka)

Implant School Leader



What is the primary role of dental technicians? When asked this question, many would naturally answer that it is the creation of restorations and prosthetic devices. While dental technicians do “create objects,” I believe that the primary role of dental technicians is “to be a dental care professional.” In other words, dental technicians serve the patients, not the dentists.

Restorative prostheses created by dental technicians are not imitations or fakes of natural teeth. Instead, prostheses serve as “artificial body parts” that surpass natural teeth. Some have suggested that the need for dental technicians will be lost because of digital technology advances. However, digital technology uses digital devices that are essentially controlled by humans, thus, human sense and sensibility remain essential. Others have suggested that the need for dental technicians will be reduced as preventive dentistry advances. However, it is easy to understand that dental technicians are indispensable when considering the ultimate prevention.

The team of “dental care professionals” including dentists, dental hygienists, and dental technicians work together in unity. By working collaboratively, and contributing our unique strengths to caring for the patient, we can optimize the patient’s oral health by achieving long-term stomatognathic stability.

歯科技工士の役割・仕事とは何だろうか？と問われれば、一般的に当然のことながら、修復物・補綴装置の製作と答えるであろう。確かに“ものづくり”もそうなのであるが、私は歯科技工士の本当の役割・仕事は“歯科医療人であること”と考える。つまり対歯科医師ではなく、对患者の仕事なのである。

歯科技工士の作る修復補綴は、天然歯の模倣・ニセモノではなく、天然歯を超える人工器官となりうる。また、デジタルテクノロジーが発達発展することにより歯科技工士の仕事が失われるといわれているが、本来人がコントロールするデジタル機器である以上、人の感覚・センスというものが必要となる。そして予防歯科が進むと歯科技工士の仕事が減るのではと危惧されているが、究極の予防とは何かを考えればおのずと歯科技工士の存在が重要不可欠であることは容易に理解できる。

このようにして“歯科医療人である”私たち歯科医師・歯科衛生士・歯科技工士が三位一体となり、それぞれの真の役割・仕事を高め遂行することによって、患者の顎口腔系の健康の回復とその長期的安定を得ることができると考える。

〈企画講演Ⅱ〉

Selection of ceramic materials for layering

FUJITANI Naoya

JUST RIGHT DENTAL

レイヤリングにおけるセラミック材料の選択

藤谷直也

JUST RIGHT DENTAL

略 歴

2011 年 新大阪歯科技工士専門学校卒業
株式会社デンテックインターナショナル入社
2017 年 医療法人緑士会入社
2022 年 JUST RIGHT DENTAL 開業

2011 Graduated from Shin-Osaka Dental Technician College
Joined Dentec International Co., Ltd.
2017 Joined Medical Corporation Rokushikai
2022 JUST RIGHT DENTAL opening of business



Zirconium oxide (hereinafter referred to as zirconia) is becoming increasingly popular. With the evolution of digital technologies, such as CAD/CAM, zirconia has been used for manufacturing all-ceramic prosthetic devices. Consequently, countless zirconia discs have emerged including the original white discs but also ones with varying transparency and gradation for each shade. Coupled with the convenience of digital technologies, zirconia can now be for a wide range of cases. Our company has, of course, benefited from its use. We receive many requests for the production of prosthetic devices using zirconia.

Likewise, the production of prosthetic devices using lithium disilicate, such as E-max, has become popular. Lithium disilicate has different properties to zirconia. Considering the available transparency for each shade among other properties, lithium disilicate has the potential to achieve an esthetic standard comparable to or higher than that of zirconia.

In this lecture, I would like to present several cases in which the anterior tooth is layered with lithium disilicate. I will discuss the different approaches I used, depending on the situation.

今日のオールセラミックスによる補綴装置作成の材料について、CAD/CAM などのデジタルの進化に伴い酸化ジルコニウム（以下、ジルコニア）が隆盛を極めているのは誰もが知るところである。そのため、数えきれないほどのジルコニアディスクが登場し、以前のような単に白いだけのものではなく、シェードごとに透明感やグラデーションを付与されたものなどが存在する。またデジタルの利便性も相まって、あらゆるケースに対応できる可能性を広げている。もちろん弊社もその恩恵を受け、ジルコニアによる補綴装置製作の依頼は多い状況にある。

しかしそれと対をなすように、E-max に代表される二ケイ酸リチウムを使用した補綴装置の依頼も数多くある。この二ケイ酸リチウムもジルコニアに劣らないバリエーションを有しており、シェードごとの透明感などを考慮してもジルコニア同等、もしくはそれ以上の審美的評価を有する可能性を秘めていると考える。

そこで本講演は、二ケイ酸リチウムを用いた前歯部のレイヤリングを、状況に応じアプローチした症例をいくつか紹介したい。

〈企画講演Ⅲ〉

Imitation of natural teeth

URISAKA Tatsuya

Lucent Dental Laboratory

天然歯の模倣

瓜坂達也

Lucent Dental Laboratory (近畿支部)

略歴

1997 年 島根県歯科技術専門学校歯科技工士科卒業
1998 年 早稲田歯科技工トレーニングセンター16期デイクラス修了
株式会社ケイテックス入社
1999 年 大阪市内歯科医院勤務
2001 年 大阪セラミックトレーニングセンター16期週末コース修了
2005 年 株式会社松風 The Next Generation Ceramic Technical contest 入賞
2008 年 あさの塾 5期修了
Lucent Dental Laboratory 開業
2010 年 KUWATA College 110期修了
2013 年 にしむら塾大阪 5期修了

株式会社松風アドバイザー
新大阪歯科技工士専門学校専攻科非常勤講師
にしむら塾大阪 OB 会会長



As patients' demands for accurate shade matching continue to increase, it is essential for clinicians to understand and express the shade characteristics of the materials they use. In other words, by understanding the structure of natural teeth and replicating their shades through the multi-layered buildup of porcelain, it becomes possible to create highly aesthetic prosthetic restorations.

However, it seems that a significant amount of experience is required to fully comprehend and apply the multi-layered buildup technique.

On the other hand, with the recent advancements in dental materials, including the spread of lithium disilicate and zirconia, the market for all-ceramic restorations has been expanding. In this environment, the staining technique, commonly used for monolithic crowns, has become a current trend as it allows for easy shade replication by anyone.

However, unlike the multi-layered buildup technique that mimics the natural tooth structure, the staining method only colors the surface layer. Thus, it must replicate the natural tooth structure, as if the enamel covers the dentin. Paradoxically, this makes achieving a satisfactory shade more technically challenging than the multi-layered buildup.

In this presentation, I would like to introduce various techniques, explaining the key points in harmonizing prosthetic restorations with the oral environment.

患者さんの色調に対する要求が高まりつつあるなかで、術者は使用する材料の色調特性を理解し表現することが重要である。つまり、天然歯の構造を理解したうえでポーセレンの多色築盛により色調を再現することで、審美性の高い補綴装置の製作が可能となる。しかし、この多色築盛を理解し応用するには多くの経験が必要であると考えている。

一方、昨今の歯科材料の進化に伴う二ケイ酸リチウムやジルコニアなどの普及により、オールセラミックスの市場が拡大傾向にある。そのような状況で多用されているモノリシッククラウンに着色する方法、いわゆるステイン法は、誰にでも簡単に色調再現ができる方法として現在のトレンドになっている。しかし多色築盛による天然歯構造を模擬する製作方法とは異なり、表面層の着色のみで、あたかも象牙質にエナメル質が覆われているような天然歯の構造を表現しなければならないため、満足度のある色調を再現するためには、逆に多色築盛に比べ難易度の高いテクニックであるといえる。

今回、補綴装置を口腔内に調和させるための勘所について、さまざまなテクニックを紹介しながら述べていきたいと思う。

〈企画講演Ⅳ〉

Digitized implant placement diagnosis — Lab technique**Sogo Atsushi**

dental digital operation inc.

デジタル化されたインプラント診断—技工**十河厚志**

株式会社デンタルデジタルオペレーション（近畿支部）

略 歴

1985 年 大阪歯科学院専門学校卒業
 1989 年 渡米（歯科技工所勤務）
 1992 年 帰国（歯科技工所取締役社長）
 2001 年 日本歯科技工士会生涯研修認定講師
 2006 年 （株）デンタルデジタルオペレーション設立（取締役社長）
 2009 年 大阪大学招聘教員
 2018 年 神奈川歯科大学附属病院非常勤講師
 2019 年 日本口腔インプラント学会専門歯科技工士

1985 Institute of Osaka Dentistry Technical School Graduation
 1989 Visit to the United States (Dental laboratory duty)
 1992 Returning Japan (Dental laboratory president)
 2001 Japan Dental Technologists Association life training authorization lecturer
 2006 dental digital operation inc. establishment (President)
 2009 Osaka University invitation teacher
 2018 Part-time lecturer attached to Hospital of Kanagawa Dental University
 2019 Specialized dental technician in Japanese Society of Oral Implantology



The introduction of dental CAD/CAM, which enables the computer-aided design and fabrication of dental prosthetics, has drastically transformed traditional dental techniques. This shift has made easier to acquire advanced skills. Furthermore, advancements in dental materials have allowed for the production of dental prosthetics using materials that were previously unmanageable with analog techniques.

In addition, the widespread clinical application of the intraoral digital impressions, which has seen significant adoption in recent years, presents a near-future vision for restorative treatments, where the entire process—from impression-taking to prosthetic fabrication—is completed through digital technology. It is widely expected that the digitalization of impression-taking and dental laboratory work will continue to accelerate.

On the other hand, the intraoral digital impressions are also being utilized in implant planning. By importing digital impression data and CT data into implant planning software, diagnostic planning becomes possible. The surgical guides used to replicate the determined implant placement position in the mouth are often produced in a dent. The integration of digital technology in dental treatment contributes not only to convenience but also to minimizing risks that could compromise the safety and reliability of dental laboratory, digital technology becomes an essential part of the facilitating information sharing and collaboration between dentists and dental technicians during implant dental treatments.

In this speech, I would like to discuss the current state of digital dental techniques and the future potential of digital technology, including my own experiences in daily practices.

歯科技工において、コンピューター支援によって補綴装置を設計・加工できる歯科用 CAD/CAM の導入は、従来からの歯科技工手技を大きく変革させ、高度な技術を容易に獲得できるようになった。さらにマテリアルの進化が促され、アナログ技工では扱うことのできなかったマテリアルによる補綴装置の作製も可能にした。

また、近年普及が著しい口腔内の光学印象における臨床応用は、印象採得から補綴装置作製までの一連の流れをデジタル化によって完結させるといった近未来の修復治療のあり方を示しており、今後はより印象採得および技工作業のデジタル化が加速することが確実視されている。

一方、口腔内の光学印象はインプラント埋入診断においても活用され、インプラント埋入シミュレーションソフトウェアへ光学印象データと CT データを取り込むことで埋入診断が可能である。そしてその診断によって得られた埋入位置を口腔内で再現するためのサージカルガイドはラボで作製されていることも多く、インプラント外科治療における歯科医師と歯科技工士間の情報共有および連携にデジタルは欠かせない要素となっている。このように歯科治療にデジタルが介入することは、単に便利ということのみならず、治療の安心や安全を妨げるリスクを最小にすることへも寄与している。

今回は日常の歯科臨床におけるデジタル技工の現状や、デジタル技術の将来的な可能性を、みずからが携わっている経験を交えて述べてみたい。

〈企画講演 V〉

Partial denture/overdenture treatment and the importance of pretreatment

OKUMORI Takeshi

Dental Progressive Ltd.

パーシャルデンチャー・オーバーデンチャーでの対応と前処置の重要性

奥森健史

有限会社デンタル・プログレッシブ

略 歴

1984 年 東洋歯科技工学院卒業
1992 年 渡独 (ブフォルトツハイム)
2000 年 有限会社デンタル・プログレッシブ開設 現在に至る

スタディーグループ K.S.I. 主幹

咬合・補綴治療計画セミナー インストラクター

大阪大学歯学部 歯科技工スーパーバイザー

デンタリード テクニカルアドバイザー

古希の会 メンバー

大阪 SJCD 会員

日本歯科技工士会 認定講師



As technicians, we must have the knowledge to assess the risks and benefits of each evolving dental material. Having the ability to anticipate and respond appropriately to changes that may occur over time after placement in the oral cavity is crucial.

Ensuring visible “color and morphology” stability is not the only concern, the invisible “force” is also important. In particular, how occlusal forces are controlled is paramount.

For example, it is not difficult to imagine the final prosthetic device for patients with only a few missing teeth, whose upper and lower jaws articulate well. However, I often hear dental professionals say, “I can’t imagine where to start” when treating patients who have multiple missing teeth and marked malocclusion or patients with large spans of tooth loss that extends to the anterior teeth. In particular, when treating patients with missing teeth in the upper and lower jaws and a loss of occlusal support, many dental professionals become concerned about whether the prosthetic device they have designed will be adequate. When providing prosthetic treatment to replace missing teeth, the pretreatment process is critical. Pretreatment includes the proposal of a structural design based on information obtained during examination and consultation and with “preservation of dental arches,” “functional recovery,” “preservation of remaining tissues,” and “improvement of aesthetics” in mind. The selection of appropriate dental materials including the process of combining various materials to create a three-dimensional object, is crucial. In this lecture, I will discuss the essentials of prosthetic treatment for replacing missing teeth.

進化している各マテリアルに対し、私たちテクニシャンはそのリスクとベネフィット（恩恵）を見極める知識が必要で、口腔内装着された時点からの経年変化を想定しながら対応することはとても重要となる。目に見える“色、形態”はもちろん、目には見えないものである“力”，すなわち咬合力をどのようにコントロールするかがキーではないだろうか。

たとえば、上下顎がしっかり嵌合している少数歯欠損の場合ではファイナル補綴装置をイメージするのに難しくないが、多数歯欠損の“すれ違い咬合”や、さらに前歯部にまでに及ぶ連続欠損などの場合，“何から手を付ければよいのかイメージできない”ということをよく聞く。特に咬合支持を喪失した上下顎の欠損歯列であれば、なおさらデザインした補綴装置で大丈夫なのか、術者の多くは不安になる。そのためにも、欠損補綴では特に「歯列弓の保全」「機能回復」「残存組織の保全」「審美性の改善」を念頭に、チェアーサイドとの綿密なディスカッションの下、考察した構造デザインによる前処置が重要である。またそれに伴い各マテリアルを組み合わせ立体化していくという“マテリアルセクション”も重要な部分であると思う。本講演を通じ、欠損補綴における必要なことを述べたいと思う。

〈企画講演Ⅵ〉

Prosthetic procedures using the digital approach in practice

Tsuji Takahiro

dental BioVISION Co., Ltd.

デジタルアプローチでおこなう補綴手技の実際

辻 貴裕

dental BioVISION 株式会社（近畿支部）

略歴

1991年 旭川歯科学院専門学校卒業
2010年 dental BioVISION 株式会社設立代表取締役
日本口腔インプラント学会インプラント専門歯科技工士
日本歯科技工学会専門歯科技工士
日本歯科技工士会生涯研修認定講師

1991 Asahikawa Dental Technician College, Hokkaido Japan
2010 dental BioVISION, INC. CEO, Established 2010
Dental technician specialized in dental implants, Japanese Society of Oral Implantology
Certified Dental Technician, Japan Academy of Dental Technology
Training Certified Lecturer, Japan Dental Technologists Association



The use of intraoral scanners in prosthetic dentistry has become 'widespread' in Japan over the past few years, and the techniques used by dental technicians are changing dramatically from conventional analog methods to methods that handle digital data.

In particular, there are more than a dozen types of intraoral scanners available in Japan, each of which uses its own cloud system to transmit and receive data.

The laboratory side must handle digital data appropriately via these cloud systems, and must have the knowledge to superimpose data with different coordinate axes and to process and modify the data.

In addition, due to the nature of the intraoral scanner, it is necessary to consider how to approach a case with multiple missing teeth using scan data that is distorted to a small extent by the stitching process.

In this presentation, I will explain the difference in approach between natural tooth cases and implant cases, and the actual practice of monolithic zirconia restorations based on the premise of model-less dentistry, using clinical cases.

この数年で、日本の歯科医療現場でも口腔内スキャナーを用いた補綴歯科治療が普及してきていることで、われわれ歯科技工士の技工手技も従来のアナログ手法からデジタルデータを扱う手法へと大きく変わりつつある。

とりわけ口腔内スキャナーは日本国内でも十数種類の機種が取り扱われており、それぞれが独自のクラウドシステムを使用してデータ送受信を行うことが主流となり、書き出せるファイル形式もネガティブなものから汎用的なものまでさまざまである。

ラボサイドではそれらのクラウドを介してデジタルデータを適切に取り扱わなければならない、異なる座標軸のデータを重ね合わせたり、加工修正する知識も必要となる。

また、口腔内スキャナーの性質上、ステッチング工程によって少なからず歪みが生じるスキャンデータを用いながら、どのように複数歯欠損症例にアプローチすべきなのかを考えなければならない。

今回は、天然歯症例とインプラント症例とでのアプローチ方法の違いや、モデルレスを前提としたモノリシックジルコニアレストレーションの実際を、臨床例を用いて解説させていただく。

〈海外講演 I〉

Surface stain technique in the digital era — Creating individual character utilizing various monolithic zirconia —

YOKOTA Hirofumi

Signature Dental Lab, Canada

デジタル時代の表面ステインテクニック —モノリシックジルコニアのタイプによる個性的特徴の再現方法—

横田浩史

Signature Dental Lab, Canada

略 歴

1991 年 東邦歯科医療専門学校卒業
1996 年 駒澤大学経済学部経済学科卒業
1998 年 早稲田歯科技工トレーニングセンター卒業
1991 年～2002 年 日本、中国、米国で就業
2002 年～現在 カナダで就業

1989-1991 Diploma of Dental Technologist, Toho Dental College
1992-1996 Bachelor of Economics, Komazawa University
1997-1998 Diploma of Master ceramist, Waseda DTTC
1991-2002 Dental office and Dental lab, Japan, China and U.S.A
2002- present Dental office and Dental lab, Canada



Digitalization in dentistry is driving change and development. CAD/CAM restorations are moving towards a monolithic zirconia (full zirconia). Historically mimicking natural tooth appearance with this technique was challenging. New developments and material evolution make it possible to efficiently reproduce natural tooth appearance. The material improvements are translucency, gradation by layers, and the variety of companies making surface stain materials. These improvements allow high level esthetics to be achieved predictably.

The surface stain technique advantages are strength, efficiency and cost effectiveness. Proper material selection, knowledge, and technique are essential for good results.

Zirconia disks are available in “single-layer (medium translucent),” “single-layer (high translucent),” and “multi-layer (multi-layer or color)” options. A system is necessary for predictability of result with all of these materials. A different system is required for each substrate to predictably reproduce natural tooth appearance.

This presentation will discuss techniques to simplify the surface stain technique, Using the material understanding and technique presented technique will facilitate predictability in making lifelike restorations.

近年のデジタル化に伴い CAD/CAM を使用した修復物、とりわけモノリシックジルコニア（フルジルコニア）の症例が急増している。過去には「白いメタル」ともいわれ、口腔内で白浮きしてしまい不自然であったジルコニアも、透光性の向上、レイヤーによるグラデーションの付与、インフィルトレーション（カラーリング）の普及などにより、天然歯に類似したマテリアルへと進化し、表面ステイン用陶材で色調再現を行えば高い審美性を得られるようになった。多くの築盛用陶材を販売するメーカーも、表面ステイン用陶材をラインナップに加えている。

表面ステインテクニックはコストパフォーマンスに優れているが、一方で良好な結果を得るためには適切なマテリアル選択、知識、手技が必要不可欠である。

ジルコニアディスクには「単層（中透光性）」「単層（高透光性）」「多層（マルチレイヤー、マルチカラー）」などの選択肢があるが、機械的な単純作業で表面ステイン用陶材を塗布してもターゲットとなる色調にならないことが多い。色調を合わせるには、ジルコニアのタイプによって適した手技と、それぞれ異なるレシピで個性的特徴の再現方法をしなくてはならない。

本講演では、繊細で複雑な手技を必要とする表面ステインテクニックのシンプル化を図り、マテリアル選択のストレス解消と色調による再製を減らすためのテクニックをペイント番長がお話しさせていただく。

〈海外講演Ⅱ〉

The past and the present of laboratory workflow of all on X treatment

趙 仁志 (CHAO Jen-Chih)

Jien-Shin Dental Laboratory

Educational qualifications

Department of Human Resource and Public Relations Da-Yeh University Master

Department of Dental Technology and Materials Science Central Taiwan University of Science and Technology Degree

Experience

Taiwan Association of Dental Technology Chairman (9th & 10th session)

Taipei city Dental Technicians Association Chairman (First & Second session)

Certified Member of STRAUMANN Lab ACADEMY

STATRAMUNN Dental Implants Lecturer

BPS Certified Technician



In the 1980s, dental reconstruction plans for patients primarily involved the use of full dentures to restore chewing function. The treatment method of dental implants, which was introduced by transferring orthopedic treatment techniques to oral treatments, offers a variety of options. Since Dr. Brånemark introduced implant treatment in the 1970s, the success rate and popularity have gradually improved, benefiting patients. After the introduction of implant treatment methods in Taiwan, many Taiwanese dentists collaborated with dental technicians to participate in the implant process and enhance patients' chewing function, representing the transition from traditional methods to modern digital technology.

In the past, the process of creating prostheses for full-mouth implants included labor-intensive operations such as manual impression, plaster model creation, and handmade prosthesis components. These methods were both time-consuming and prone to errors. Moreover, the results made it challenging to achieve precise implant alignment and aesthetic purposes. However, with the advent of digital dentistry, modern lab workflows have undergone significant changes. Advanced technologies such as digital impressions, CAD (Computer-Aided Design), and CAM (Computer-Aided Manufacturing) have revolutionized the production process, improving accuracy, efficiency, and treatment outcomes.

This transformation underscores the paradigm shift in dental technology, highlighting the future of innovation and digital dentistry. This speech will discuss the evolution from past methods to today's workflows.

〈海外講演Ⅲ〉

Meet colors with eLAB

廖 哲葦 (LEO Liao)

Arteeth Studio 天野 齒 Dental Laboratory

Educational qualifications

- 2005 The Department of Dental Technology, Central Taiwan University of Science and Technology
- 2007 The Department of Japanese Language Application, Taichung University of Science and Technology

Experience

- 2009 Huayi Dental Lab (Taiwan)
- 2012 Sho Dental Lab(Australia)
- 2014 SCAD Larsen-Chu Award Winner (USA)
- 2016 Arteeth Studio 天野 齒 Director (Taiwan)
- 2017 Bio-Emulation member



Based on seven years of experience using eLab digital shade verification, we have compiled the most convenient and cost-effective methods for its use. This course will explore potential failure factors in daily practice and their solutions, helping you apply shade verification effectively at various stages of clinical work. In addition to staining monolithic crown and ceramic layering cases, using eLab to select appropriate materials can enhance the success rate of cases, significantly reduce the likelihood of repeated color adjustments, save time for doctors and technicians, and improve the quality of restorations.

〈シンポジウム I〉日本と台湾における歯科技工の違い

The current state of dental technology in Japan

NAKATSUKA Michiko

Department of Oral Health Engineering, Osaka Dental University Faculty of Health Sciences

日本の歯科技工の現状

中塚美智子

大阪歯科大学医療保健学部口腔工学科

略 歴

1991 年 静岡県立大学経営情報学部経営情報学科卒業
2002 年 九州歯科大学歯学部歯学科卒業
2009 年 博士（歯学）（大阪歯科大学）
大阪歯科大学歯学部口腔解剖学講座講師
2017 年 大阪歯科大学医療保健学部口腔工学科准教授
2021 年 大阪歯科大学大学院医療保健学研究科教授
大阪歯科大学医療保健学部口腔工学科教授

1991 School of Management and Information, University of Shizuoka
2002 School of Dentistry, Faculty of Dentistry, Kyushu Dental University
2009 D.D.S., Ph.D. (Osaka Dental University)
Lecturer, Department of Oral Anatomy, Osaka Dental University
2017 Associate Professor, Department of Oral Health Engineering, Osaka Dental University Faculty of Health Sciences
2021 Professor, Department of Oral Health Engineering, Osaka Dental University Faculty of Health Sciences
Professor, Graduate School of Health Sciences, Osaka Dental University



Current status of Taiwan's dental technology

許 學全 (Hsu Hsueh-Chuan)

Department of Dental Technology and Materials Science,
Central Taiwan University of Science and Technology

Educational qualifications

PhD in Materials Science and Engineering, National Chung Hsing University

Schools with Dental Technology Departments in Taiwan

Total Number and Regional Distribution of Dental Technicians in Taiwan

Professional Qualifications and Certification in Taiwan

Challenges and Opportunities in Taiwan's Dental Technology

Director and Professor, Department of Dental Technology and Materials Science, Central Taiwan University of Science and Technology



This International Dental Technology Congress (ICDT), we are planning to have lectures by members of the Taiwan Society of Dental Technology (TADT).

In this International Congress of Dental Technology (ICDT), we have the cooperation of lectures by members of the Taiwan Association of Dental Technology.

Therefore, in this symposium, we asked two professors to speak as symposiasts on the differences in dental technology between Japan and Taiwan.

This symposium will cover “educational institutions”, “number of dental technicians”, and “qualifications” in both countries. Afterwards, there will be a discussion on issues and trends in dental technology.

We hope that this symposium will inspire and continue to strengthen the ties between our two countries through dental technology.

今回の国際歯科技工学術大会では、台湾歯科技工学会の会員による講演のご協力を得ている。

そのため、企画したシンポジウムのなかで、日本と台湾との歯科技工に関する違いについての講演を2名の先生に依頼し、シンポジストとしての登壇をお願いした。

このシンポジウムでは、「両国の教育機関」「歯科技工士数」「取得できる資格」の解説の後、歯科技工の課題および潮流について討論していただく。

このシンポジウムで両国が刺激し合い、これからも引き続き歯科技工を通じてさらなる連携の強化がなされるようお願いしている。

〈シンポジウムⅡ〉 未来に向けた歯科技工のスタイル

A vision of the future as digitalization advances

UEHARA Yoshiki

Fine Co.,Ltd.

デジタル化が進む現在から見えてくる未来像

上原芳樹

有限会社ファイン

略 歴

- | | |
|--------|--|
| 1995 年 | 日本歯科学院専門学校卒業 |
| 1996 年 | 大阪セラミックトレーニングセンター卒業
有限会社ファイン入社 |
| 2001 年 | オウセラム（アメリカ / ロサンゼルス）勤務 |
| 2016 年 | 有限会社ファイン代表取締役 |
| 1995 | Graduated from the Japan Dental Tech's College |
| 1996 | Graduated from the Osaka Ceramic Training Center
Joined Fine Co.,Ltd. |
| 2001 | Worked at Auceram (Los Angeles, USA) |
| 2016 | Representative Director of Fine Co.,Ltd. |



“Adapting to the changing times” is a fact of life. However, it is human nature to “avoid change.”

In recent years, the wave of digitalization has come at a rapid pace, and the dental laboratory industry is also facing a major turning point. Of course, in every era and in every industry, there is always change, and it goes without saying that change leads to evolution. Looking at dental technology alone, from when I first entered this industry 30 years ago to today, we have experienced many changes, such as the transition from alginate agar impressions to silicone impressions, metal bonds to all-ceramics, and the emergence of fields such as implant prosthetics and CAD/CAM. However, as you all know, the recent wave of digitalization is a little different from previous changes.

Until now, there have been some changes, but the original style of dental technology did not change. However, with the recent digitalization, things like wax up and casting are disappearing from dental technology. In other words, we are facing a major turning point where we must fundamentally change the original style of dental technology. That is why there is a lot of talk about digitalization = changing times, but is this a negative thing for the dental laboratory industry? For some it may be a negative, while for others it may be a positive. I think it all depends on each person's attitude and actions.

I would like to take this opportunity to think with you about the future, focusing on the “digital society” that will become an inseparable part of our lives in the future.

「時代の変化に対応する」とは世の常であるが、「変化を嫌う」というのも人間のサガである。

近年、デジタル化の波が一気に押し寄せ、歯科技工界も大きな転換期を迎えている。無論どの時代にもどの業界にも変化は必ず存在し、そしてその変化が進化に結びつくことはいままでのない。歯科技工においても、この業界に足を踏み入れた30年前から今日まで、アルギン酸寒天印象がシリコン印象に、メタルボンドがオールセラミックスに遷移し、さらにはインプラント補綴やCAD/CAM分野が登場するなど、さまざまな変化を経験してきた。しかし、昨今のデジタル化の波は皆さんも感じているように、今までの変化とは少し訳が違う。

多少の変化があれども技工本来のスタイルは変わることがなかったが、昨今のデジタル化で歯科技工からワックスアップをなくし、鋳造という作業をなくすということが起きている。つまり、技工本来のスタイルを抜本的に変えなければいけない大きな転換期に直面しているといえる。だからこそ、デジタル化＝時代の変化などと騒がれているが、そのことは歯科技工界にとってはマイナスなことなのだろうか。ある人にとってはマイナスに働くかもしれないし、ある人にとってはプラスに働くかもしれない。それはその人の意識の持ち方と行動次第ではないかと思う。

この機会に皆さんと、今後切っても切り離せない「デジタル社会」ということを中心にこれからの時代を考えてみたいと思う。

〈シンポジウムⅡ〉 未来に向けた歯科技工のスタイル

Expectations of female dental technicians: An update on the Act on the Promotion of Women's Active Engagement in Professional Life

FUJIO Chiharu

Inoue Dental Clinic/Hokkaido Dental Technologists Association

女性活躍推進法のブラッシュアップからみえる女性歯科技工士への期待

藤王千春

医療法人社団いのうえ歯科医院／北海道歯科技工士会

略 歴

1986 年 北海道歯科技術専門学校卒業
2017 年 日本歯科技工士会女性活躍推進委員会委員
2019 年 若年雇用定着及び女性活躍推進プロジェクト委員会委員
2022 年 日本歯科技工士会労務対策委員会委員
2024 年 日本歯科技工士会労務対策担当理事

1986 Graduated from Hokkaido Dental Technical College
2017 Member of the Women's Active Engagement Promotion Committee, Japan Dental Technologists Association
2019 Member of the Youth Employment Retention and Women's Active Engagement Promotion Project Committee
2022 Member of the Labor Policy Committee, Japan Dental Technologists Association
2024 Director in-charge of Labor Policy, Japan Dental Technologists Association



Women's social advancement is steadily progressing. As you all know, the "Act on the Promotion of Women's Active Engagement in Professional Life" aims to enable women who wish to work to achieve the working style they desire. This "Women's Active Engagement Promotion Act" was enacted in 2016. Since then, it has been revised in 2020 and 2022 to reflect current needs. The purpose of this Act is to create an appropriate working environment for women, and assist with acquiring talented personnel. In particular, the Act aims to improve employee retention rates and solve various management issues faced by companies. Considering this, the Women's Active Engagement Promotion Act will positively impact not only on female workers, but also on male workers and business owners.

As a member of the Women's Active Engagement Promotion Committee of the Japan Dental Technologists Association, I am in charge of holding seminars on women's active engagement. These have been held in six blocks across the country. Furthermore, as a member of the Dental Technician Labor Policy Committee, I am in charge of holding seminars on work-style reform for dental technicians. I would like to talk about future dental techniques as the director in charge of the Dental Technician Labor Policy of the Japan Dental Technologists Association.

女性の社会進出は着実に進んでいる。皆様ご存じのとおり、働くことを希望する女性が希望に応じた働き方を実現できることを目的とした法律として、「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律」がある。いわゆるこの「女性活躍推進法」は2016年に施行された法律であり、その後、時代のニーズに合わせ2020年と2022年に改正されているように進化している。この法律の趣旨である女性が働きやすい環境を整えることにより、優秀な人材の獲得、従業員の定着率、企業が抱えるさまざまな経営課題等の解決に寄与すると考えている。このことから女性活躍推進法は、女性従業員のみならず、男性従業員や事業主にとっても良い影響をもたらすことが期待できる。

日本歯科技工士会の女性活躍推進委員として全国6ブロックで開催した女性活躍セミナーや、歯科技工士労務対策委員として歯科技工士の働き方改革セミナーを担当している。このことを踏まえ、日本歯科技工士会歯科技工士労務対策担当理事として、これからの歯科技工スタイルについてお話しさせていただきたい。

〈シンポジウムⅡ〉未来に向けた歯科技工のスタイル

Digital workflow transforms dental technology

TAKEDA Wataru

Johnny's Factory Co., Ltd.

デジタルワークフローによる歯科技工の変革

武田 航

株式会社 Johnny's Factory

略 歴

株式会社 Johnny's Factory 代表取締役社長

株式会社 Dental Next 代表取締役社長

日本歯科技工士会会員

大阪府歯科技工士会理事

大阪府歯科技工士連盟理事

Johnny's Factory Co.,Ltd. President

Dental Next Co.,Ltd. President

Japan Dental Technologists Association Member

Osaka Dental Technologists Association Director

Osaka Dental Technologists Federation Director



It is no exaggeration to say that the dental laboratory industry is currently in the midst of a negative spiral due to a shortage of dental technicians, economic problems, and an aging population. Although workflow review through digitalization, environmental improvement, and expansion of work areas have been progressing, no drastic solutions have been reached. We hope to discuss “digitalization, increase in the number of dental technicians, work style reform, and collaboration among dental laboratories” as part of the solutions to these issues.

歯科技工士不足，経済問題，高齢化等，現在歯科技工界は負のスパイラルの最中にあるといっても過言ではない。デジタル化によるワークフローの見直しや，環境改善，職域拡大が進んでいるが，抜本的な解決にいたらず，歯科技工士数の減少，経済問題は業界にとって大きな課題となっている。「デジタル化・歯科技工士数の増加・働き方改革・歯科技工所連携」を課題解決の一部として，今回議論できればと思う。

〈シンポジウムⅡ〉未来に向けた歯科技工のスタイル

Improvements through digitization to address issues in the dental laboratory industry

NISHIYAMA Hiroyuki

KDRlabo Inc.

歯科技工業界における課題に対するデジタル化による改善

西山浩行

株式会社 KDRlabo

略 歴

株式会社 KDRlabo 代表取締役社長
新大阪歯科技工士専門学校非常勤講師
日本歯科技工士会会員

KDRlabo Inc. President
Part-time lecturer at Shin-Osaka College of Dental Technicians
Japan Dental Technologists Association Member



Innovations in CAD/CAM technology and the widespread use of IOS have had a major impact on the dental laboratory industry and have dramatically improved efficiency. The industry has made great strides in efficiency, and it is expected to continue to do so. However, the shortage of dental technicians continues to be a problem due to working hours and wages. Laboratory managers are finding it difficult to invest in equipment due to rising wages, interest rates, and costs, but with the increasing number of female dental technicians, it is necessary to improve the laboratory environment and work styles. I would like to define and discuss my thoughts on these issues for a bright future.

CAD/CAM 技術の革新、IOS の普及が歯科技工業界に大きな影響を与え、効率を飛躍的に向上させた。そしてさらに進んでいくと考えられる。しかしながら、まだ労働時間や賃金問題などが影響し、歯科技工士不足問題は継続している。ラボ経営者としては、賃金・利率・原価の高騰など設備投資しにくい現状ではあるが、女性の歯科技工士が増え活躍しているなか、ラボ環境の改善や働き方の改善が必要となってきた。これらの課題について、明るい未来を目指した私の考えを定義し、議論したい。

〈シンポジウムⅢ〉 歯科技工教育の現状および展望

Trends and prospects of the dental technician education system

OSHIMA Katsuo

Japan Society for Education of Dental Technology

歯科技工士教育制度の動向と展望

大島克郎

全国歯科技工士教育協議会

略歴

1999 年 日本歯科大学卒業
2003 年 日本歯科大学大学院修了
日本歯科大学附属病院
2009 年 厚生労働省等
2015 年 日本歯科大学東京短期大学（現在に至る）
2019 年 全国歯科技工士教育協議会会長

1999 DDS, The Nippon Dental University
2003 PhD, The Nippon Dental University Graduate School
The Nippon Dental University Hospital
2009 Ministry of Health, Labour and Welfare, etc.
2015 The Nippon Dental University College at Tokyo (Present)
2019 President of Japan Society for Education of Dental Technology



In recent years, training and securing dental technicians has become an important issue. In March 2020, the Ministry of Health, Labour and Welfare published a report from the “Conference on Training and Securing Dental Technicians”. This report outlines issues and policy directions regarding the education system for dental technicians and measures to secure them.

Further, in September 2021, the Ministry of Health, Labour and Welfare organized a “Conference on the Nature of Dental Technicians’ Work”. Following this discussion, laws were amended to allow remote work from home when designing dental prostheses using software such as computer-aided design.

The “Basic Policy on Economic and Fiscal Management and Reform 2024 (Basic Policy)”, which was approved by the Cabinet in June 2024, includes measures such as “securing dental technicians”. These trends are likely to impact the dental technician education system in the future.

Considering the trends mentioned above, I present herein the current state, challenges, and prospects of dental technician education.

近年、歯科技工士の養成・確保対策は大きな課題となっている。厚生労働省では、有識者による議論を経て、2020年3月に「歯科技工士の養成・確保に関する検討会」の報告書を取りまとめた。この報告書では、歯科技工士の教育制度や確保対策などについて、現在の課題や施策の方向性が示されている。

また2021年9月からは、この報告書の内容を受け、歯科技工士の業務のあり方や必要な教育について検討を行うため、厚生労働省において「歯科技工士の業務のあり方等に関する検討会」が開始された。検討会での議論を経て、直近ではCADなどのコンピューターを用いた歯科技工の設計について、自宅でのリモートワークが可能になるよう省令が改正されている。

さらに、2024年6月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2024（骨太方針）」においても、歯科に関する課題として「歯科技工士の人材確保」などが掲げられており、これらの動向は今後、歯科技工士教育制度にも影響を与える可能性が考えられる。

こうした背景を踏まえ、全国歯科技工士教育協議会においては、2023年から、日本歯科医師会、日本歯科技工士会、日本歯科技工所協会の各関係団体との協議に参画し、今後の方向性等について議論を深めているところである。

今回、前記のような動向を踏まえ、歯科技工士教育の現状や課題、そして展望について、私見を交えて概説する。

〈シンポジウムⅢ〉 歯科技工教育の現状および展望

Lifelong seminar as a professional

MORINO Takashi

Japan Dental Technologists Association

専門職としての生涯研修

森野 隆

公益社団法人日本歯科技工士会

略 歴

1993 年 歯科技工所開設
2013 年 公益社団法人静岡県歯科技工士会副会長
2018 年 日本臨床歯科補綴学会副理事長
2022 年 公益社団法人日本歯科技工士会会長
一般社団法人日本歯科技工学会監事

1993 Establish the laboratory
2013 Vice-President of Dental Technologists Association in Shizuoka Prefecture
2018 Vice Chairman of Japan Clinical Prosthodontic Society
2022 President of Japan Dental Technologists Association and Auditor of Japanese Academy of Dental Technology



Lifelong learning is very important for dental technicians to provide high quality dental care for patients and to leads our own growth. Dental technicians play an essential role in dental care, so we need to learn about the latest dental technology and knowledge.

Dental technology is evolving day by day. Also, with the introduction of new materials, new technology and digitalization of the equipment for dental technicians, the environment of dental technology has changed remarkably. For example, CAD/CAM enables us to produce prosthetics efficiency. Learning the new skills enables us to provide more precise prosthetics and to meet the needs of patients which are diversified these days. In order to provide precise dental treatment, we have to master the ability of communication, specialized knowledge and skills. Through the seminar, we have more opportunities to exchange communications and information with other experts. I think that personal growth enables us to provide better dental care. I would like to put our heads together about the meaning of lifelong seminar.

歯科技工士の生涯研修は、専門職としての成長と患者への質の高いサービス提供においてきわめて重要である。歯科技工士は、歯科医療の現場で欠かせない役割を果たしており、患者の口腔健康を支えるために、常に最新の技術や知識を習得する必要がある。

医療技術は日々進化している。新しい材料や技術、また昨今のデジタル技術の導入により、歯科技工士の業務は大きく変化している。たとえば、CAD/CAM 技術の普及により、従来の手作業に加えて、デジタルデザインや製造が可能になった。

新しい技術を習得することで、より精度の高い補綴物を提供できるようになり、近年多様化している患者様のニーズにも対応でき、患者様一人ひとりの状態や希望に応じた適切な治療を提供することが可能となる。またそのために、コミュニケーション能力や専門知識、技術を磨く必要がある。このような多岐にわたる学びの場を提供することで、業界内でのネットワーク構築も可能となる。研修やセミナーを通じて、他の専門家との交流が生まれ、情報交換等の機会が増える。個人の成長により、業界全体の知識や技術が向上し、より良い医療サービスの提供が可能になると考える。生涯研修の意義を今一度、皆様と共有したいと思う。

〈シンポジウムⅢ〉 歯科技工教育の現状および展望

Living in the genderless era: Prospects in dental technology

KIMURA Tadashi

Japan Dental Laboratories Association

ジェンダーレス時代を生きる—歯科技工の展望—

木村 正

一般社団法人日本歯科技工所協会

略 歴

1983 年 埼玉歯科技工士専門学校卒業
1987 年 東京都世田谷区にて中央歯科補綴研究所創業
1989 年 目黒区自由が丘へ移転「健康笑顔創業企業」株式会社中央歯科補綴研究所設立
2016 年 事業拡大のため目黒区大岡山へ移転
2018 年 「日本でいちばん大切にしたい会社」大賞 審査委員会特別賞受賞
2022 年 一般社団法人日本歯科技工所協会理事長



The ratio of female students to male students (male : female = 299 : 481) has significantly increased in the latest data on entering technical schools. For dental technicians, there is significant change due to the 'Work Style Reform' and digitalization of dental technology. Previously, coronal restoration required significant skill in dental technology, but now it can be done to some extent with CAD. As a result, some dental techniques no longer require training.

In addition, recently, the value of just being oneself is considered important. Therefore, it's clear that easy work and a good amount of holidays are important factors to consider when choosing a job, but 'rewarding experience' is equally important.

As the employer of post-graduate dental technicians, we must focus on creating a 'rewarding experience' environment with a good working environment and welfare for our employees. What needs to be developed in the working environment is not just about 'more days off', 'less overtime' or 'more income'. To quickly become active in CAD practices, young technicians, both male and female, must be able to learn the new employee trainingsystem by reviewing the production process digitally and improving it from a craftsman-like apprenticeship system to a new employee training system. Welfare benefits might also include the granting of maternity leave to both men and women, and flexible arrangements for working after maternity leave.

Even if dental technicians become an attractive profession as a result of the government's recent actions to increase the salaries of dental technicians, they will become an endangered species in the future if they do not create a good working environment for women.

直近の技工学校入学者のデータによると、男性 299 名、女性 481 名と、大幅に女性比率が増加している。一方、歯科技工士が働く世界では、働き方改革、歯科技工のデジタル化など就労環境の変化が著しい。従前の歯科技工では熟練を必要とした歯冠形態修復も、今では CAD である程度のものが作れる時代である。それはすなわち、一部の歯科技工においては修練に時間を必要としなくなったといえるだろう。

また、近年では自分らしさを最も大切にするという価値観の下、就職先に求める要素として「働きやすさ」や「休みの多さ」が重要視されていることは間違いないが、同時に「やりがい」も重視されている。

われわれは、卒後の歯科技工士を預かる立場として、社員の就労環境や福利厚生をもって、「やりがい」ある環境づくりに力を注いでいかなければならない。就労環境においては、休日の拡大、残業の減少、収入の増加、などだけではない。製作工程をデジタルに見直し、職人気質の徒弟制度から、あらたな従業員教育へと改善し、男女問わず若い歯科技工士が、CAD などの実践でいち早く活躍できるようにしていかなければならない。福利厚生においても、男女を問わない育休の付与や、育休後の就労に関する柔軟な対応などが挙げられる。

今後政府が取り組み始めた、歯科技工士の賃金アップに資する施策がうまく功を奏し、魅力ある職業の仲間入りを果たしたにせよ、今後女性にとっても働きやすい環境を作らなければ、歯科技工士は絶滅危惧種となる。

ポスター発表抄録

P-1

歯科技工のDX化に向けたスマートフォン3Dスキャン技術による生体印象採得の可能性

○高山幸宏¹⁾，田地 豪²⁾，峯 裕一³⁾，肥後桃代¹⁾，川端晴也^{1,4)}，大庭澄礼^{1,5)}

1) 広島大学病院診療支援部歯科部門中央技工室，2) 広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学，3) 広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学，4) 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程後期1年，5) 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程前期2年

The potential for biometric impression using smartphone 3D scanning technology for the DX of dental technology

Takayama Y¹⁾，Taji T²⁾，Mine Y³⁾，Higo M¹⁾，Kawabata H^{1,4)}，Ohba S^{1,5)}

Purpose: Smartphone cameras have advanced rapidly. 3D scanning applications that utilize smartphone camera functions allow for easy creation of 3D models by scanning objects in three dimensions, and their future application in medical fields is highly anticipated. Therefore, this study examined new possibilities for digital impression taking using smartphones by comparing the scanning performance of multiple 3D scanning applications and evaluating the practicality of digital impression taking.

Methods: Biometric impressions were taken using multiple 3D scanning applications, and these 3D data were edited and then output in STL format. These data were compared to the scans obtained with a handheld 3D scanner in terms of completeness and accuracy. Additionally, the performance of each application was evaluated. This study was conducted with the approval of the Hiroshima University Epidemiological Research Ethics Review Committee (E-1859-1).

Results: STL data from smartphone applications were found to be less complete and less accurate compared to the STL data obtained using a handheld 3D scanner. For applications requiring precise impressions, such as epitheses, it is currently challenging from the perspectives of impression accuracy and data reliability. This suggests that many issues remain before clinical application can be achieved.

Conclusions: Digital biometric impressions using smartphone scanning apps are feasible but require more research before clinical application.

【目的】近年のスマートフォンカメラはAI技術，複数レンズの搭載など飛躍的な進化を遂げている。カメラ機能を利用した3Dスキャンアプリは，対象物を立体的に撮影することで手軽に3D化できるアプリで，医療現場への応用も期待されている。そこで今回，スマートフォンを用いた生体印象採得の新たな可能性を探ることを目的として，複数の3Dスキャンアプリの性能を比較し，生体印象採得における実用性を評価した。

【材料と方法】複数の3Dスキャンアプリを用いて生体印象採得を行い，3Dデータを編集後，各データをSTL形式で出力した。それらをハンディタイプ3Dスキャナで取得したデータと完成度や正確性の面で比較し，各アプリの性能を評価した。なお，本研究は広島大学疫学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（E-1859-1）。

【結果と考察】3Dスキャンアプリで作成されたSTLデータは，ハンディタイプ3Dスキャナで得たデータに比べて完成度や精度において劣ることが確認され，エビテーゼなど精密な印象を要する技工物への応用には，現時点では印象精度やデータの信頼性の面で課題がある可能性が示唆された。信頼性の高いスキャン技術を確立するためには，スマートフォンそのものの進化も不可欠であり，今後もさらなる検討が必要である。

【結論】3Dスキャンアプリによる生体印象採得は可能であることが確認されたが，各アプリの性能差により，臨床応用にはさらなる検討が必要であることが明らかとなった。

P-2

口腔内スキャナーによる義歯スキャンにおいて義歯床材料の違いがスキャンに与える影響

○大久保亜依¹⁾，岩城麻衣子²⁾，土田優美²⁾，羽田多麻木²⁾，金澤 学³⁾

1) 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻4年，2) 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔デジタルプロセス学分野，3) 東京科学大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野

Effect of denture base material on scanning in denture scanning using intraoral scanner

Okubo A¹⁾，Iwaki M²⁾，Tsuchida Y²⁾，Hada T²⁾，Kanazawa M³⁾

Purpose: Intraoral scanners are effective for denture duplication. This study examined the effect of denture base material on scanning in denture scanning using intraoral scanners.

Methods: Four types of complete dentures were prepared: resin base dentures (RD), dentures relined with a silicone-based soft relining material (Sofreliner Tough Medium, Tokuyama Dental) (SF), dentures adjusted with a tissue conditioner (Shofu Tissue Conditioner II, Shofu) (TC), and cobalt-chromium base dentures (CC). Maxillary dentures were scanned using a dental model scanner (D2000, 3Shape) to obtain control data. Each denture was scanned six times by a single operator using TRIOS 5 (3Shape) and i700 (Medit) to obtain scan data and record scanning time. The mucosal surfaces of the control and scan data were superimposed using the best fit method, and the root mean square error (RMSE) was calculated (Artec Studio 12 Professional, Artec). Statistical analysis of RMSE and scanning time was analyzed using two-way ANOVA and *t*-tests with Bonferroni correction (SPSS version 24.0, IBM).

Results: Statistical analysis showed no significant difference in RMSE due to denture base material and scanner. However, scanning time using TRIOS 5 and i700 varied with denture base materials, especially with CC taking a longer time.

Conclusions: The difference in denture base materials affected scanning time on denture scanning using intraoral scanners.

【目的】義歯の複製に口腔内スキャナーが有効である。本研究では、口腔内スキャナーを用いた義歯のスキャンにおいて、義歯床材料の違いがスキャン精度とスキャン時間に与える影響について検討した。

【材料と方法】レジン床義歯（RD）、シリコーン系軟質リライナー材（ソフリライナータフ ミディアム，トクヤマデンタル）でリラインを行った義歯（SF）、粘膜調整材（松風ティッシュコンディショナー II，松風）で粘膜調整を行った義歯（TC）、コバルトクロム床義歯（CC）の4種類の全部床義歯について、上顎義歯を歯科用模型スキャナー（D2000, 3Shape）でスキャンし、コントロールデータとした。各義歯につき、1人の術者がTRIOS 5（3Shape）とi700（Medit）を用いて6回ずつスキャンを行い、スキャンデータを取得するとともに、スキャン時間を測定した。コントロールデータとスキャンデータの粘膜面をベストフィット法により重ね合わせ、形態差の指標として自乗平均平方根（RMSE）を算出した（Artec Studio 12 Professional, Artec）。RMSEとスキャン時間について、義歯床材料とスキャナーを要因とした二元配置分散分析とBonferroni法による調整を行った*t*検定にて統計分析を行った（SPSS version 24.0, IBM）。

【結果と考察】統計分析の結果、義歯床材料およびスキャナーの違いによりRMSEに有意な差はなかったが、スキャン時間はTRIOS 5, i700ともに義歯床材料によって異なり、特にCCではスキャン時間が長かった。

【結論】IOSを用いた義歯のスキャンにおいて、義歯床材料の違いがスキャン時間に影響を与えた。

P-3

石膏の色の違いが光学印象に及ぼす影響

○藤田 暁, 中塚美智子, 首藤崇裕, 中井知己

大阪歯科大学医療保健学部口腔工学科

Effects of plaster color on optical impressions

Fujita S, Nakatsuka M, Shuto T, Nakai T

Purpose: With the revision of dentistry medical fee in 2024, an additional fee for cooperation with optical impression dental technicians was newly established, and intraoral scanners are expected to become more widely used in the future. To clarify the effect of color differences in plaster models on the imaging of optical impressions.

Methods: Silicon impressions were made on dental models, and plaster models were made using two types of dental stone and one type of high strength dental stone. Using an intraoral scanner (TRIOS3, 3Shape), the time until the end of imaging and the number of times the images were taken were measured eight times for each color, and the number of images and the time required for the impression were recorded. Statistical analyses were performed on the obtained data to compare differences by plaster color.

Results: Significant differences were found in both the number of images and time between the plaster models ($p < 0.01$). It was found that different colors affect the optical impression. It suggests that the process of recognizing the 3D image by the camera may have affected the number of images taken.

Conclusions: The brown high strength dental stone had the best number of images and time. It can be inferred that differences in the color of the plaster affect the optical impression.

【目的】令和6年度の歯科診療報酬改定で、光学印象歯科技工士連携加算が新設されたことにより、今後口腔内スキャナーがさらに普及することが見込まれる。石膏模型の色の違いが光学印象の結像に及ぼす影響について明らかにするため、口腔内スキャナーを用いて3種類の異なる石膏模型の光学印象を行った。

【材料と方法】顎模型（500A, ニッシン）をシリコン印象（アルティメット印象材, ULTI-Medical）し、硬質石膏2種類（白色：オーソストーン, フィード, 黄色：ニュープラスストーンⅡファスト, ジーシー）および超硬質石膏1種類（茶色：ニューフジロックファストセット, ジーシー）を用いて石膏模型を作製した。口腔内スキャナー（TRIOS3, 3Shape）を用いて、乱塊法で撮像終了までの時間および撮影回数について各色8回ずつ計測し、画面に表示される画像数と印象に要した時間を記録した。得られたデータについて統計学的分析を行い、石膏の色による違いを比較検討した。

【結果と考察】石膏模型間で撮像数と時間ともに有意差が認められた（ $p < 0.01$ ）。色の違いによって計測による画像数と撮像時間、それぞれに光学印象に影響を及ぼすことがわかった。口腔内スキャナーの読み取り装置の特性であるカメラが3D画像を認識する過程で、撮像数に影響を与えたのではないかと考える。

【結論】茶色の超硬質石膏が撮像数と時間で最も良い結果を示し、石膏の色の違いで光学印象に影響を及ぼすことが推測される。

P-4

PEEKの研磨における回転数と研磨圧の影響

○遠藤紗要¹⁾, 下江宰司²⁾, 福田萌恵¹⁾, 深井咲希¹⁾, 平田伊佐雄³⁾, 加来真人²⁾

1) 広島大学口腔健康科学科口腔工学専攻4年, 2) 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学, 3) 広島大学大学院医系科学研究科生体材料学

Effect of rotation speed and polishing pressure in polishing PEEK

Endo S¹⁾, Shimoe S²⁾, Fukuda M¹⁾, Fukai S¹⁾, Hirata I³⁾, Kaku M²⁾

Purpose: In this study, we reported the effects of rotation speed and polishing pressure on the surface roughness of PEEK polishing.

Methods: A circular PEEK specimen was polished for 30 seconds using a silicon point type P (Shofu) for medium polishing and a DuraPolish Dia (Shofu) and felt wheel (Shofu) for final polishing. Medium polishing was performed at a polishing pressure of 1.5 N with 5 different rotation speeds, and finish polishing was performed at 1.0 N and 1.5 N with 3 and 4 different rotation speeds. Surface roughness was measured and SEM images were taken after polishing.

Results: In medium polishing, the polishing pressure of 1.0 N was superior to that of 1.5 N at 14,000 rpm/min, and in finish polishing, the polishing pressure of 1.0 N was superior to that of 1.5 N, with the lowest surface roughness at 12,000 rpm/min. High pressure and rotation speed generate heat, which increases surface roughness can affect surface roughness.

Conclusions: In polishing PEEK, 14,000 rpm at 1.5 N for medium polishing and 10,000 rpm at 1.0 N for finish polishing showed the lowest surface roughness.

【目的】PEEKの研磨に関する研究は少なく、いまだ明らかでないことから、形態修正後に行う中研磨、仕上げ研磨における回転数と研磨圧がそれぞれ表面粗さに与える影響を検討したので報告する。

【材料と方法】円形のPEEK試料に、中研磨にシリコンポイントPタイプ（松風）、最終研磨にはデュラポリッシュダイヤ（松風）とフェルトホイール（松風）を用いて30秒間研磨を行った。中研磨は研磨圧1.5Nで回転数は5種類、仕上げ研磨は1.0Nと1.5Nで回転数はそれぞれ4種類と3種類で行い、表面粗さの測定、SEM画像の撮影を行った。

【結果と考察】中研磨では14,000回転のとき、仕上げ研磨では研磨圧が1.5Nのときは8,000回転のとき、1.0Nのときは12,000回転のときが最も低い表面粗さを示し、さらに1.5Nのときよりも有意に低い値であった。中研磨においては、研磨で発生する摩擦熱の影響を抑えられる14,000回転が有意であり、仕上げ研磨においても熱の発生を防ぐため研磨圧を1.0Nに下げ回転を行うと効率的に研磨が行えると示唆された。

【結論】PEEKの研磨において、中研磨では1.5Nで14,000回転、仕上げ研磨では1.0Nで10,000回転が最も低い表面粗さを示した。

P-5

微小維持を付与したPEEKと義歯床用レジンの接着におけるプライマー処理の影響

○深井咲希¹⁾, 下江宰司²⁾, 遠藤紗要¹⁾, 福田萌恵¹⁾, 平田伊佐雄³⁾, 加来真人²⁾

1) 広島大学口腔健康科学科口腔工学専攻4年, 2) 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学, 3) 広島大学大学院医系科学研究科生体材料学

Effect of primer treatment on adhesion of denture base resin to PEEK with micro-retention

Fukai S¹⁾, Shimoe S²⁾, Endo S¹⁾, Fukuda M¹⁾, Hirata I³⁾, Kaku M²⁾

Purpose: PEEK needs to be bonded to acrylic resin for denture bases in order to be used for denture frameworks. The purpose of this study was to investigate the effect of primer treatment on the bonding of PEEK with laser micro-maintenance.

Methods: Samples were laser processed PEEK. The specimens were divided into 5 groups: no treatment (C), visio. link (Bredent, VL), HC primer (Shofu, HC), Signum Connector (Kulzer, SC), and Super Bond (Sun Medical, SB). The specimens were then filled with acrylic resin for denture bases and pressure cured. The specimens were divided into two groups: 0 and 20,000 thermal cycles in water.

Results: The bond strengths of C, VL, HC, SC, and SB to acrylic resin for denture base and PEEK were 36.6, 33.1, 29.5, 34.4 MPa, and 38.4 MPa, respectively, after 0 thermal cycles. At 20,000 thermal cycles, the values of C, VL, HC, SC, and SB were 33.2, 32.1, 29.1, 32.6 MPa, and 32.9 MPa, respectively.

Conclusions: All groups showed higher values than 25 MPa. The HC primer had the lowest value both before and after thermal cycling in water, and there was no difference among the other primers.

【目的】 歯科材料として注目を浴びている PEEK は、金属に代わる生体材料として注目されているが、義歯のフレームワーク等に用いるには義歯床用アクリルレジンとの接着が必要である。本研究は、レーザーによる微小維持を付した PEEK との接着において、プライマー処理の影響を検討することを目的とした。

【材料と方法】 試料は直径 10mm, 厚さ 3.0mm の円柱状の PEEK を用い、幅 0.5mm, 維持の間隔 0.5mm のレーザー加工による微小維持を付与した。試料を無処理群 (以下, C), visio. link (Bredent, 以下, VL), HC プライマー (松風, 以下, HC), シグナムコネクター (Kulzer, 以下, SC), スーパーボンド (サンメディカル, 以下, SB) の 5 グループに分け処理した。その後、義歯床用アクリルレジンを流し込み、加圧重合した。試料は 1 時間室温で放置し、37℃ 精製水中にて 24 時間保管後、水中熱サイクル 0, 20,000 回の 2 グループに分け、負荷後せん断接着強さを測定し破断表面を観察した。

【結果と考察】 義歯床用アクリルレジンと PEEK の接着強さは、熱サイクル 0 回では C が 36.6MPa, VL が 33.1MPa, HC が 29.5MPa, SC が 34.4MPa, SB が 38.4MPa であった。また、熱サイクル 20,000 回では C が 33.2MPa, VL が 32.1MPa, HC が 29.1MPa, SC が 32.6MPa, SB が 32.9MPa であった。凝集破壊に関して C, VL, SB は熱サイクル 20,000 回のほうが多く、HC, SC は 0 回のほうが多かった。

【結論】 熱サイクル 0 回と 20,000 回ともにすべての群で 25MPa 以上の高い値を示した。水中熱サイクル前後ともに HC プライマーが最も低く、他のプライマー同士に差は認められなかった。

P-6

表面反応性ガラスフィラー含有 3D プリント用UDMA樹脂の機械的性質の評価

○濱中智子¹⁾, 佐藤亜惟¹⁾, 塩沢真穂²⁾, 池田正臣²⁾, 平石典子³⁾

1) 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻 学部学生, 2) 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔医療工学分野, 3) 東京科学大学大学院医歯学総合研究科う蝕制御学分野

Evaluation of mechanical properties of 3D printing UDMA resins containing surface pre-reacted glass-ionomer filler

Hamanaka T¹⁾, Sato A¹⁾, Shiozawa M²⁾, Ikeda M²⁾, Hiraishi N³⁾

Purpose: The aim of this study was to investigate the mechanical properties of UDMA resins containing surface pre-reacted glass-ionomer (S-PRG) filler fabricated using a 3D printer.

Methods: UDMA resins containing 0 and 30 wt% S-PRG filler (S-PRG 0% group and 30% group) specimens for the 3-point bending test and the shear bond strength test were fabricated using a DLP 3D printer (n=5). For shear bond tests, the surface of specimens was ground with #600 SiC paper and adhered to a self-curing resin using a 4-mm-diameter Teflon ring. The specimens were stored in distilled water at 37°C for 24 hours prior to the tests. The 3-point bending test and the shear bond strength test were conducted using a universal testing machine. The data was analyzed Wilcoxon rank sum test and *t*-test ($p < 0.05$).

Results: The flexural strength of the S-PRG 0% and 30% groups indicated 92.98 MPa and 97.11 MPa, respectively. The shear bond strength with self-curing resin of the S-PRG 0% and 30% groups showed 14.06 MPa and 10.26 MPa, respectively. The flexural strength and shear bond strength of UDMA resin were not influenced by the S-PRG filler content ratio ($p > 0.05$).

Conclusions: The possibility of clinical application of UDMA resin containing S-PRG filler was suggested.

【目的】表面反応性ガラス (S-PRG) フィラーはさまざまな生体活性効果が期待されるが, 3D プリント用 UDMA 樹脂にはまだ応用されていない. 本研究の目的は, 3D プリントを用いて S-PRG フィラー含有 UDMA 樹脂試料を製作し, 機械的性質を評価することである.

【材料と方法】S-PRG フィラーの含有量を 0 または 30 wt% (S-PRG 0% 群, 30% 群) とし, DLP 方式 3D プリントを用いて 3 点曲げ試験用試料 (2 × 2 × 25 mm) とせん断接着試験用試料 (直径 6 mm) を造形した (n=5). せん断接着試験用試料は, #600 の耐水ペーパーで研削した表面に直径 4 mm のテフロンリングで接着面積を規定し, 常温重合レジンを充填して製作した. 各試料を 37°C の蒸留水中に 24 時間保管後, 万能試験機を用いて 3 点曲げ試験とせん断接着試験を行った. 試験結果は Wilcoxon の順位和検定と *t* 検定を用いて検定した ($p < 0.05$).

【結果と考察】曲げ強さは S-PRG 0% 群で平均 92.98 MPa (標準偏差 14.04), S-PRG 30% 群で平均 97.11 MPa (標準偏差 9.19) を示した. 常温重合レジンとのせん断接着強さは S-PRG 0% 群で平均 14.06 MPa (標準偏差 2.93), S-PRG 30% 群で平均 10.26 MPa (標準偏差 2.86) を示した. 曲げ強さとせん断接着強さの値はいずれも 0% 群と 30% 群の間に有意差は認められなかった ($p > 0.05$).

【結論】3D プリントを用いて, S-PRG フィラーを 30% 含有した UDMA 樹脂試料を製作することができた. S-PRG フィラーの有無により UDMA 樹脂の機械的性質に有意な差は認められなかった. 3D プリント用 UDMA 樹脂は暫間被覆冠や人工歯として臨床応用されていることから, S-PRG フィラー含有 UDMA 樹脂の臨床応用の可能性が示唆された.

P-7

表面処理の違いによるPEEK材とコンポジットレジンの接着強さの評価

○佐藤亜惟¹⁾, 濱中智子¹⁾, 佐藤隆明²⁾, 池田正臣²⁾

1) 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻 学部学生, 2) 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔医療工学分野

Evaluation of bond strength between PEEK and resin composite with different surface treatment

Sato A¹⁾, Hamanaka T¹⁾, Sato T²⁾, Ikeda M²⁾

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the different surface treatment methods to improve the adhesion between PEEK and composite resin.

Methods: For shear bond strength test, PEEK specimens (7.0 × 14.5 × 4.0 mm) were polished with #600 SiC paper. The polished surfaces were abraded with sand particles (alumina 50 μm [AL50] or carborundum 120 μm [CR120]) at 0.3 MPa, and the specimens were divided into 2 subgroups according to pre-treatment method: no treatment (non-group) or adhesive primer (AP group). Then, resin composite was filled into a Teflon ring (D=4.0mm) mounted onto the adhesive surfaces of the polished PEEK specimens. After light curing, the specimens were stored in water at 37°C for 24 hours. The shear bond strength test was then performed at a crosshead speed of 1.0 mm/min using a universal testing machine. Shear bond strength was analyzed with two-way ANOVA and *t*-test at 5% significance level (n=7).

Results: The result of the shear bond strength test showed that the bond strength of the AP group (AL50: 21.55MPa, CR120: 21.46MPa) was higher than that of the non-group (AL50: 17.08MPa, CR120: 14.75MPa) in each sand abrasion.

Conclusions: The shear bond strength was improved with adhesive primer treatment.

【目的】本研究の目的は、PEEK 材とコンポジットレジンの接着強さを向上させるため、異なる表面処理方法を評価することである。

【材料と方法】せん断接着試験用に PEEK ブロック (松風) を縦 7.0mm, 横 14.5mm, 厚さ 4.0mm の試片に加工し、#600 の耐水研磨紙で表面を研削した。表面は 0.3MPa でサンドブラスト処理 (アルミナ 50μm [AL50 群] / カーボランダム 120μm [CR120 群]) をした後、プライマー (CAD/CAM/ レジン用アディヒブ, 松風) 処理の有無で 2 群に分けた (プライマー処理無 / プライマー処理有)。次に、PEEK 試料表面に植立したテフロンリング内 (直径 4mm) に、コンポジットレジン (ビューティフルフロー F10, 松風) を充填し、光照射を行った。その後、試料は 37℃ の水中に 24 時間浸漬した。せん断接着試験は、万能試験機を用いてクロスヘッドスピード 1.0mm/min にて行った。接着強さは、2 元配置分散分析と *t* 検定を用いて危険率 5% にて検定した (n=7)。

【結果と考察】せん断接着強さは、プライマー処理無の場合、AL50 群では 17.08MPa, CR120 群では 14.75MPa を示した。一方、プライマー処理有の場合、AL50 群では 21.55MPa, CR120 群では 21.46MPa であった。AL50 群, CR120 群ともに、プライマー処理有群は、プライマー処理無群と比較して、統計学的に有意に高い接着強さを示した (*p*<0.05)。また、アルミナ 50μm とカーボランダム 120μm のサンドブラストの処理の違いに、統計学的な有意差は認められなかった (*p*>0.05)。

【結論】PEEK 材にプライマー処理を施すことで、コンポジットレジンとの接着強さを向上することができた。

P-8

PEEK研磨における研磨剤の種類の違いによる表面粗さの変化

○福田萌恵¹⁾，下江宰司²⁾，遠藤紗要¹⁾，深井咲希¹⁾，平田伊佐雄³⁾，加来真人²⁾

1) 広島大学歯学部口腔健康科学科口腔工学専攻4年，2) 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学，3) 広島大学大学院医系科学研究科生体材料学

Variation of surface roughness by different types of abrasives in PEEK polishing

Fukuda M¹⁾，Simoe S²⁾，Endo S¹⁾，Fukai S¹⁾，Hirata I³⁾，Kaku M²⁾

Purpose: PEEK has been attracting attention as an alternative to resin with high clinical conformity accuracy, but its polishing method has not been established. In this study, we investigated the change in surface roughness with different abrasives.

Methods: Five types of abrasives were used for medium polishing: Brown Point (BP), Shofu Silicon Point R Type (SR), Ceramaster (CM), Shofu Silicon Point C Type (SC), and Shofu Silicon Point P Type (SP). For finish polishing, four types of abrasives were used: DuraPolish Diamond (DD), Porcenyl Hydron (PH), Diamond Polisher Paste (DP), and Cellbrite (SB). For medium polishing, five types of abrasives were used under the following conditions: polishing pressure of 1.5 N, speed of 15,000 rpm, and polishing time of 30 seconds. For finish polishing, four types of abrasives were used, with a polishing pressure of 1 N and a rotation speed of 12,000 rpm, all for a polishing time of 30 seconds. The surface roughness of all polished surfaces was measured using a surface roughness meter SE3500. SEM images of the polished surfaces were taken and the polished surfaces were observed.

Results: The surface roughness of the specimen using SR was the largest, and that using SC was smaller than the other specimens. In finish polishing, the surface roughness of the sample using DP was the largest and that of the sample using DD was the smallest. Since there was no difference in the composition of the abrasives, it is considered that the change is due to differences in particle size and other factors.

Conclusions: The surface roughness of the specimen using SR was the largest, and that using SC was smaller than the other specimens. In finish polishing, the sample with DP had the largest surface roughness and the sample with DD had the smallest surface roughness.

【目的】 PEEKは金属に代わる生体材料として注目されているが、その研磨方法は確立されていない。そこで本研究では、研磨剤の種類による表面粗さの変化を調べたので報告する。

【材料と方法】 中研磨にはブラウンポイント（以下、BP）、松風シリコンポイントRタイプ（以下、SR）、セラマスター（以下、CM）、松風シリコンポイントCタイプ（以下、SC）、松風シリコンポイントPタイプ（以下、SP）の5種類の研磨剤を使用した。仕上げ研磨にはデュラポリッシュダイヤモンド（以下、DD）、ポーセニイハイドロン（以下、PH）、ダイヤモンドポリッシャーペースト（以下、DP）、セルブライト（以下、SB）の4種類を用いた。中研磨では研磨圧力1.5N、回転数15,000回転、研磨時間30秒の条件で5種類の研磨剤を用いた。仕上げ研磨では4種類の研磨剤を使用し、研磨圧力は1N、回転数は12,000回転とし、研磨時間はすべて30秒とした。すべての研磨後の表面粗さは、表面粗さ計SE3500を用いて測定した。また、研磨後の表面のSEM画像を撮影し、研磨面を観察した。

【結果と考察】 SRを使用した試料の表面粗さが最も大きく、SCを使用した試料の表面粗さは他の試料よりも小さかった。仕上げ研磨では、DPを用いた試料の表面粗さが最も大きく、DDを用いた試料の表面粗さが最も小さかった。研磨剤の成分に違いはみられなかったことから、粒度などの違いによる変化だと考察する。

【結論】 SRを使用した試料の表面粗さが最も大きく、SCを使用した試料は他の試料よりも小さい値を示した。仕上げ研磨ではDPを用いた試料の表面粗さが最も大きく、DDを用いた試料の表面粗さが最も小さい値を示した。

P-9

低エネルギー電子線照射がCAD/CAM 冠複合レジンの接触角と接着強さに与える影響

○金谷 貢¹⁾, 長谷川健二²⁾, 山野井敬彦²⁾, 青柳裕仁³⁾, 高 昇将⁴⁾, 泉 健次¹⁾

1) 新潟大学大学院医歯学総合研究科生体組織再生工学分野, 2) 新潟大学医歯学総合病院歯科技工部門, 3) 新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野, 4) 新潟大学大学院医歯学総合研究科予防歯科学分野

Effect of low-energy electron beam irradiation on contact angle and bond strength of composite resin for CAD/CAM crowns

Kanatani M¹⁾, Hasegawa K²⁾, Yamanoi Y²⁾, Aoyagi Y³⁾, Taka N⁴⁾, Izumi K¹⁾

Purpose: In this study, we investigate the effect of low-energy electron beam (LEB) irradiation on the contact angle and bond strength of composite resin for CAD/CAM crowns (composite resin). The delivery time of irradiated composite resin crowns from the LEB irradiation contractor was estimated to be 50 hours, and were examined the adhesive properties after longer than 50 hours from LEB irradiation.

Methods: Three types of composite resin were used: CERASMART 300 UNIVERSAL (GC), KZR-CAD HR3 GAMMATHETA (YAMAKIN), and BLOCK HC HARD (SHOFU). 10 mm ϕ , 5 mmh disks were made from them and polished with waterproof abrasive paper #2000. The disks were prepared without LEB irradiation (control) and with LEB irradiation (absorbed dose of 5 MGy). [Contact angle measurement] One drop of distilled water was applied on the surface of each specimen, and the contact angle was determined by a half-angle method (n=3). [Adhesive strength] A 6 mm ϕ copper cylinder was fixed to each specimen using resin cement (Super-Bond, SUN MEDICAL). Shear test was used after immersion in distilled water at 37°C for 24 hours (n=5). Welch's *t*-test was used for statistical analysis (Significance level 5%).

Results: The contact angles without and with LEB irradiation were 62–72° and 19–22°, respectively, and the bond strengths were 14–23 MPa and 27–34 MPa, respectively. Significant differences were observed between both groups.

Conclusions: LEB irradiation on the composite resin was effective to reducing the contact angle, as a result, the bond strength of the resin cement was increased to a clinically adequate level.

【目的】本研究では低エネルギー電子線 (LEB) 照射が歯科切削加工用レジンである CAD/CAM 冠複合レジン (複合レジン) の接触角と接着強さに与える影響を検討した。LEB 照射請負企業からの照射済複合レジン冠の配送時間を 50 時間と見積もり、照射から 50 時間以上経過した後の接着特性を調べた。

【材料と方法】複合レジンとして、セラスマート (ジーシー)、KZR-CAD (YAMAKIN) および BLOCK HC (松風) の 3 種類を用いた。10 mm ϕ , 5 mmh の円盤を製作し、耐水研磨紙 #2000 で研磨した。各円盤に対して LEB 照射なし (Control) と照射あり (吸収線量 5 MGy) を用意して試料とした。[接触角] 蒸留水 1 滴を各試料表面に置き、接触角を $\theta/2$ 法により求めた (n=3)。[接着強さ] 6 mm ϕ の銅製円柱をレジンセメント (スーパーボンド, サンメディカル) で各試料に接着、固定した。37°C 蒸留水に 24 時間浸漬後、せん断試験を行った (n=5)。統計処理は Welch の *t* 検定を行った (有意水準 5%)。

【結果と考察】LEB なしとありのおおの接触角は 62 ~ 72° と 19 ~ 22°, 接着強さは 14 ~ 23MPa と 27 ~ 34 MPa で、両者とも有意差が認められた。照射によるぬれ性向上が 50 時間以上維持されたためと考えられる。

【結論】複合レジンに対する LEB 照射は接触角を小さくするのに効果的であり、結果としてレジンセメントの接着強さを臨床的に十分なレベルまで高かった。

P-10

コーヒー液浸漬による常温重合レジンの着色に関する研究

○本田あかり, 田中みか子, 飛田 滋

明倫短期大学歯科技工士学科

A study on discoloration of autopolymerizing acrylic resin by immersion in coffee

Honda A, Tanaka M, Tobita S

Purpose: Autopolymerizing acrylic resins, used for denture repair and temporary crowns, have the disadvantage of becoming discolored by food or drinks. This study examined how different powder-liquid ratios and the presence or absence of pressure degassing affected discoloration of autopolymerizing resins.

Methods: Three powder-liquid ratio conditions (rich, medium, and poor powder) and two pressure conditions (with and without pressure) were set, with five samples for each. After immersion in coffee at 80°C, degree of discoloration was measured on days 1, 3, 5, and 7.

Results: Discoloration progressed over time for all samples, and significant differences were observed in the degree of discoloration between days of immersion in almost all the groups. In all groups, the increase in degree of discoloration from days 0 to 3 was large, and that from days 3 to 7 was small. Under microscopic observation, in the day 7 powder-rich/pressure group, discoloration appeared on the polymer surface. In the powder-poor/pressure group, the polymer surface was not discolored, but the spaces between polymer particles were.

Conclusions: Discoloration of autopolymerized resin immersed in coffee progressed over time, particularly rapidly during the first 3 days. Surface discoloration occurred on the polymer in samples with a high powder-liquid ratio.

【目的】 常温重合レジンとは、義歯の修理や暫間補綴装置の製作で使用されているが、着色しやすいという短所がある。本研究では、粉液比の違いと加圧脱泡処理の有無が常温重合レジンへの着色に及ぼす影響を明らかにすることとした。

【材料と方法】 粉液比3条件（粉多・粉中・粉少）と加圧処理有無の2条件を設定し、それぞれ5個ずつ試料を製作した。試料を80℃のコーヒー液に浸漬し、1, 3, 5, 7日目に着色度を測定した。各群の平均値と標準偏差を算出し、各条件と着色日数による着色度について有意差の有無を判定した。

【結果と考察】 コーヒー液浸漬後はすべての試料で着色度が経時的に高くなり、粉少・加圧群の5日目と7日目の間を除く群で各浸漬日数間の着色度に有意差が認められた。また全群で浸漬0～3日目の着色度増加量は大きく、浸漬3～7日目の着色度増加量は小さかった。浸漬7日目の着色の様相を顕微鏡で観察したところ、粉多・加圧群ではポリマーが密に存在し、ポリマー表面に着色がみられたが、粉少・加圧群ではポリマーが疎であり、ポリマー表面は着色しておらずポリマー粒子間の空隙に着色が認められた。

【結論】 常温重合レジンにコーヒー液に浸漬すると経時的に着色が進行し、特に最初の3日目までに着色が急速に進むことが示された。またポリマーの割合が着色度に影響を与えており、粉液比が高い試料では着色がポリマーの表面に生じていることが明らかとなった。

P-11

補綴装置に用いる CAD/CAM 用歯科材料の耐摩耗性

○木原琢也¹⁾, 小島勘太郎¹⁾, 井川知子¹⁾, 重本修伺¹⁾, 河村 昇²⁾, 小川 匠¹⁾

1) 鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座, 2) 鶴見大学歯学部歯科技工研修科

Wear resistance of CAD/CAM dental materials for prosthesis

Kihara T¹⁾, Kojima K¹⁾, Ikawa T¹⁾, Shigemoto S¹⁾, Kawamura N²⁾, Ogawa T¹⁾

Purpose: Wear on teeth and prostheses can occur due to mastication and parafunctional habits, potentially leading to decreased vertical dimension and increased load on the remaining teeth. Therefore, understanding the wear behavior of materials used in prostheses is clinically significant. This study aimed to evaluate wear resistance of hybrid composite resin, poly-ether-ether-ketone (PEEK), and zirconia used in CAD/CAM systems and their opposing teeth.

Methods: The specimens included hybrid composite resins; Shofu Block HC (HC), Shofu Block HC Hard (HCH), and GC Cerasmart 300 (CS), PEEK; materials Shofu PEEK (SPE) and YAMAKIN KZR-CAD PEEK (KPE), and zirconia; Shofu Disk ZR Lucent FA (ZR). The antagonist was a stylus made of stainless steel. The wear test was conducted using an abrasion testing machine, and the wear depth of specimens and antagonists was measured with a laser confocal scanning microscope.

Results: CS had the deepest wear depth among the specimens, followed by HCH, HC, SPE, KPE, and ZR. The wear depth of the antagonist was greatest when ZR was used as the specimen, followed by HCH, CS, HC, KPE, and SPE. PEEK demonstrated high wear resistance and was considered a material that reduces wear on both the prosthesis itself and the opposing teeth.

Conclusions: ZR exhibited the least wear, whereas CS showed the highest wear tendency. The materials SPE and KPE appeared to have minimal impact on the wear of opposing teeth.

【目的】口腔機能の長期的な維持は、患者の生活の質や健康を保つために重要である。しかし、咀嚼やパラファンクシオンによって過度な残存歯の咬耗や補綴装置の摩耗を引き起こす可能性があり、咬合高径の低下や残存歯の負担増加が懸念される。そのため、補綴装置に使用する材料の摩耗量と対合歯の咬耗を明らかにすることは臨床的に重要である。本研究ではCAD/CAMシステムで使用される材料のハイブリッド型コンポジットレジンとポリエーテルエーテルケトン (PEEK)、ジルコニアを対象に二体摩耗試験を行い、補綴装置の摩耗量および対合歯に与える影響について検討した。

【材料と方法】本研究では、松風ブロック HC (以下、HC)、松風ブロック HC ハード (以下、HCH)、ジーシー社製セラスマート 300 (以下、CS)、松風 PEEK (以下、SPE)、YAMAKIN 社製 KZR-CAD PEEK (以下、KPE)、松風ディスク ZR ルーセント FA (以下、ZR) を用いて下部試料とした。上部試料は、ヒトエナメル質と表面硬さが類似しているステンレス製スタイラスを使用した。摩耗試験は衝突摩耗試験機を用いて行い、試料の評価は走査型共焦点レーザー顕微鏡を用いて最大摩耗深さを計測した。

【結果と考察】下部試料の最大摩耗深さは CS が最も深く、HCH、HC、SPE、KPE、ZR の順に深い結果であった。上部試料であるスタイラスの最大摩耗高さは、ZR を下部試料とした場合に最も大きく、HCH、CS、HC、KPE、SPE の順に大きかった。本研究内で、PEEK は耐摩耗性が高く、補綴装置自体と対合歯を両方とも摩耗しにくい材料であると考えられた。

【結論】本研究においてCAD/CAM用歯科材料の二体摩耗試験を行った結果、材料の摩耗は ZR が少なく、CS が大きい傾向が示された。対合歯に与える影響は SPE、KPE が少ない可能性が示唆された。

P-12

ボックスジョイント組立式部分床義歯製作法に関する新しいフルデジタルワークフロー○宮田幸一郎¹⁾，橋田 仁²⁾，湯原諒真²⁾，中野田紳一³⁾

1) 株式会社デンタルデジタルブレインズ（近畿支部），2) 株式会社六甲歯研（近畿支部），3) 株式会社インサイドフィード（中国・四国支部）

A novel fully-digital workflow for the fabrication of partial dentures assembled with box joint

Miyata K¹⁾，Kitta H²⁾，Yuhara R²⁾，Nakanoda S³⁾

Purpose: In the workflow for removable partial denture (RPD) fabrication, combination methods involving digital design and traditional resin polymerization have been reported. However, no methods exist where all denture components are milled and assembled without a working model. This study proposes a fully-digital fabrication method for assembled dentures, incorporating a new box joint mechanism.

Methods: The RPD was designed using dental CAD software and exported as a single mesh object. This mesh was then imported into general CAD software, where it was separated into the denture elements (metal frame, artificial teeth, and denture base), and a box joint mechanism was added. Each element was exported as an STL file, and all components were fabricated using a dental milling machine to create the final assembled denture.

Results: The box joint mechanism enabled the rigid assembly of all denture components as a single unit, without the need for a working model. It was suggested that combining screws or adhesive resin with this joint would be effective.

Conclusions: High-quality RPDs were proposed using ready-made materials such as PMMA resin discs and titanium alloy discs. The traditional curing process was eliminated from denture fabrication, enabling the realization of a fully-digital workflow.

【目的】可撤性部分床義歯（RPD）製作のワークフローにおいて、デジタルデザインと従来のレジン重合法を組み合わせた手法が報告されている。しかし、すべての義歯部品をミリングし、作業用模型を使用せずに組み立てる方法は存在しない。本研究では、新しいボックスジョイントメカニズムを実装した、完全なデジタルワークフローを提案する。

【材料と方法】RPDは歯科用CADソフトウェアを使用して設計され、1つのメッシュオブジェクトとしてエクスポートされた。このメッシュは汎用CADソフトウェアにインポートされ、義歯の構成要素（メタルフレーム（チタン合金）、人工歯（PMMA）、義歯床（PMMA））に分割され、ボックスジョイントが追加された。各要素はSTLファイルとしてエクスポートされ、すべての部品が歯科用ミリングマシンを使用して製作され、最終的なアッセンブルデンチャーが製作された。

【結果と考察】ボックスジョイントにより、作業模型を使用せずにすべての義歯部品をリジッドに一体化して組み立てることが可能になった。このジョイントにスクリューや接着性レジンを組み合わせていることが効果的であると示唆された。

【結論】PMMA樹脂ディスクやチタン合金ディスクなどの既製材料を使用した高品質なRPDが提案された。従来のレジン重合プロセスを排除することで、完全なデジタルワークフローが実現された。

P-13

スプルー植立の違いがチタン合金の鑄込みに及ぼす影響

○前田和憲，渡邊正博，岡山純子，藤戸裕次，鈴木宥太朗，黒岩良介

YAMAKIN 株式会社

Effect of different sprue design on casting of titanium alloys

Maeda K, Watanabe M, Okayama J, Fujito Y, Suzuki Y, Kuroiwa R

Purpose: This study evaluated the effects of different sprue designs on the casting of titanium alloys.

Methods: The wax was shaped into a butterfly shape of 3.0 × 3.0 × 0.3 mm (width, depth, thickness, Casting sheet wax: YETI DENTAL). Sprues were cut to a length of 15 mm (READY CASTING WAX R25: GC), and they were designed under the following two conditions. ① They were designed according to the conventional method (herein referred to as conventional sprue design). ② They were designed to have an upright form with 180-degree whirling rotation at the center (herein referred to as the tornado design).

Casting was performed using an arc-melting centrifugal casting machine (Selecast Super R: Selec Co., Ltd) employing the spin-casting method and titanium ingots containing niobium (Icom Titanium Nb: YAMAKIN Co., Ltd).

Results: While the conventional sprue design resulted in the lack of casting, the tornado design greatly improved the extent of casting. It can be attributed to the fact that the design of the sprue into a tornado shape improved pouring by adding rotational force to the molten metal flow during casting.

Conclusions: In the casting of titanium alloys using the spin-casting method, the design of the sprue in a tornado configuration gave a rotational force to the flow of molten metal and improved the casting.

【目的】本研究は，スプルー植立の違いがチタン合金の鑄込みに及ぼす影響を評価したものである。

【材料と方法】ワックスの形状は，3.0 × 3.0 × 0.3mm（縦，横，厚さ，キャストイングシートワックス：YETI DENTAL）で蝶々型にかたどった。スプルーは，長さ15mm（レディーキャストイングワックス R25：ジーシー）にカットしたものを使用し，スプルー植立は，次の2条件で行った。①通法に従い植立（以下，通法の植立）。②中央で180度渦を巻くように回転を付与させて植立（以下，トルネード形態）。鑄造は，スピんキャスト方式を採用したアーク溶解遠心鑄造機（セレキャストスーパーR：セレック）を使用し，ニオブ含有チタンインゴット（イコム チタン Nb：YAMAKIN）を用いて鑄造した。

【結果と考察】通法の植立では，なめられ（鑄込み不足）が確認できたが，トルネード形態では，鑄込まれた範囲が大幅に改善された。これはスプルーをトルネード形態に植立することにより，鑄造時に溶湯の流れに回転力が加わることで鑄込みの向上につながったためと考えられる。

【結論】スピんキャスト方式を用いたチタン合金の鑄造では，スプルーの植立をトルネード形態にすることで，溶湯の流れに回転力を与えることができ，鑄込みの向上が認められた。

P-14

シリコンプロテーゼで鼻中隔回復を行った一症例

○森下裕司¹⁾，佐伯和紀¹⁾，古川洋志²⁾

1) 愛知医科大学病院形成外科体表面補綴外来，2) 愛知医科大学形成外科

A case of nasal septum restoration with silicone prosthesis

Morishita Y¹⁾，Saiki K¹⁾，Furukawa H²⁾

Purpose: We report a silicone nasal septum prosthesis combined with an intraoral resin plate for a patient with a nasal septal defect, with good results.

Case Report: The patient is a 74-year-old male who had a fistula penetrating the oral cavity and nasal cavity due to necrosis of the nasal septum at the age of 0 to 1. He underwent surgery at a university hospital in Kyushu at the age of 21. He was referred to the Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Aichi Medical University. A 3D printer was used to create a cranial model, and the nasal septum silicone prosthesis and intraoral resin plate were connected by wires.

Results: The silicone nasal septum prosthesis eliminated a saddle nose that had been a problem for many years, as well as speech and eating difficulties. The silicone nasal septum prosthesis was easy to insert and the patient was able to fix the prosthesis in the correct position.

Conclusions: The results of this study suggest that dental laboratory technology can be applied to other medical departments, and that the scope of the dental laboratory technician's profession can be expanded through cooperation with medical departments.

【目的】鼻中隔は鼻の左右を分ける壁のことで、上下に支えている薄い骨と間にある軟骨により構成され、鼻中隔の欠損は鞍鼻や鼻尖下垂、発語に障害をもたらすと報告されている。今回われわれは鼻中隔欠損患者に対し、シリコン製鼻中隔プロテーゼを作成し口腔内レジンプレートと合体させることにより良好な結果が得られたので報告する。

【症例の概要】患者は74歳男性、0～1歳頃鼻中隔壊死にて口腔と鼻腔に貫通する瘻孔が形成され、21歳時九州の大学病院にて手術を行った。以後50年近く発語や低鼻に悩まされてきたがプロテーゼの製作場所が見つからず不自由を感じており、紹介により愛知医科大学形成外科受診となった。CT画像を基に3Dプリンターにて頭蓋模型を製作し、鼻中隔シリコンプロテーゼの先端は切除された鼻骨の角度と合わせ、挿入することで先端同士がスライドし定位に乗り上げるように設計した。口腔内は鼻腔と交通しているためシリコンパテを球状にして口腔内にて圧接印象で口腔内レジンプレートを製作し、0.7mmワイヤーに3か所のループをつけ、ねじりコイルばね状にすることで弾性をもたせ、プロテーゼに合体できるように設計した。

【結果と考察】鼻中隔シリコンプロテーゼにより長年悩みであった鞍鼻が解消され、発語や食事時の不具合も解消された。挿入が簡単であり患者自身が正しい位置で固定することが可能となった。

【結論】歯科技工の技術は他診療科にも応用可能であり、医科連携により歯科技工士の職域が拡大することが示唆された。

P-15

口唇口蓋裂の患者に対してホッツ床とエピテーゼを1ピースで製作した1症例

○杉本雄二¹⁾，西崎未央¹⁾，大井一浩²⁾

1) 有限会社デントニウム（中部支部），2) 金沢大学大学院医薬保健学総合研究科外科系医学領域顎顔面口腔外科学分野

A case of a patient with cleft lip and who had a Hotz-plate and prosthesis made in one piece

Sugimoto Y¹⁾，Nishizaki M¹⁾，Ooi K²⁾

Purpose: In this study, we attempted to take impressions of patients with cleft lip and palate using an intraoral scanner. By using an intraoral scanner, it became possible to produce an integrated model of a cleft lip and palate, which had been difficult to produce until now. We also reported that the Hotz-plate and prosthesis could be produced as an integrated unit, and we obtained satisfactory results in terms of both aesthetics and function.

Case Report: We took impressions of the palate and lips using the intraoral scanner 3shape TRIOS 3. From the two data sets we created a model on a 3D printer. To integrate the lip prosthesis with the Hotz-plate, we had to create one data set for the palate and lips. To achieve this, we created a jig and took another impression. We decided to use the data set and traditional methods to integrate the Hotz-plate with the prosthesis.

Results: In this case, the patient was 6 months old and it seemed like it would be difficult to take an impression, but there was little resistance to inserting the intraoral scanner directly into the patient's mouth, and we were able to take an impression in a short time. In addition, we were able to accurately match using a jig, and we were able to create a one piece model, resulting in a satisfactory prosthesis. However, editing the scan data required the use of multiple design software, and we felt that some knowledge was required.

Conclusions: We believe that taking impressions using an intraoral scanner for patients with cleft lip and palate is more accurate and safer than traditional methods. Although not everything will be replaced by digital, it will enable things that were not possible before, and we expect that this will be used more and more in the future, leading to the creation of better prosthetics.

【目的】口唇部軟組織や口蓋の印象を口腔内スキャナーを用いて印象採得し，得られたデジタルデータからエピテーゼとホッツ床の一体型の補綴装置の製作をすることで審美と機能の回復をする。

【症例の概要】口腔内スキャナー（TRIOS 3, 3 shape）を用いて，口蓋部，口唇部をそれぞれ印象採得する。得られた2つのデータから3Dプリンターでおのおの模型を製作する。口唇エピテーゼとホッツ床を1ピースで作るためには，口蓋部と口唇部を1個のデータにする必要がある。そのための工夫として今回，治具を製作して再度印象を行い，得られたデータと従来法を活用してホッツ床とエピテーゼを一体型にすることにした。

【結果と考察】今回は生後6か月の患者で，印象採得が困難かと思われたが口腔内スキャナーを直接口腔内に入れてスキャンすることにあまり抵抗がなく，短時間で印象採得ができた。また治具を使つてのマッチングも正確に行え，一体型の模型を製作することができ，満足のいく補綴装置ができた。しかしながらスキャンデータの編集には複数のデザインソフトを使う必要があり，少なからず知識の必要性も感じた。

【結論】口唇口蓋裂の患者に対して口腔内スキャナーを用いて印象することは，従来法に比べ正確かつ安全であると考ええる。すべてがデジタルに変わることはないが今までできなかったことが可能になり，今後ますます活用されることでより良い補綴装置の製作が期待される。

P-16

上顎歯肉癌患者に即時栓塞子を用いて口腔機能を早期に回復した一例

○中田亜矢乃

金沢医科大学病院医療技術部心身機能回復部門

A case of early recovery of oral function in a patient with maxillary gingival cancer by using an interim obturator

Nakada A

Purpose: After surgery for gingival carcinoma of the maxilla, the defect is large and open sinuses and nasal cavities occur, requiring early prosthetic treatment. However, jaw dentures take a long time to fabricate and require multiple impressions to be taken. Patients with gingival carcinoma of the maxilla often require a long period of time before prosthetic treatment can begin. We report a case in which a patient with maxillary gingival cancer was able to regain oral function at an early stage using an “Interim Obturator”.

Case Report: Patient; 59, female. The patient was diagnosed with left-sided maxillary gingival cancer and was scheduled for partial maxillectomy. Preoperative impressions are taken of the patient's upper and lower jaws and the floor is made from thermoplastic sheets. After confirming the post-operative defect with the doctor in charge, a model is cut. The defect is made hollow with resin and the “Interim Obturator” is produced. After stabilisation of the wound after surgery, the “Interim Obturator” is placed. Adjustments made in the oral cavity.

Results: This time, the use of “Interim Obturator” was used in this study to reduce the patient's burden and to restore function at an early stage. After surgery for maxillary gingival cancer, the start of denture fabrication is often delayed due to adverse events caused by radiation therapy. In addition, taking impressions is a significant burden for the patient and extremely difficult for the surgeon. A model is prepared preoperatively, and it can be used as a “Interim Obturator” was effective for early functional recovery.

Conclusions: Preoperative preparation of “Interim Obturator” for immediate postoperative treatment of maxillary gingival carcinoma is useful to reduce the patient's burden and to restore oral function as soon as possible.

【目的】 上顎歯肉癌の術後は欠損部が大きく開洞や開鼻腔が生じ、早期に補綴治療が必要になる。しかしながら顎義歯は製作日数がかかり、複数回の印象採得も必要になる。上顎歯肉癌患者では、補綴治療開始までに長期間を要することも少なくない。そこで上顎歯肉癌患者に対して、即時栓塞子を用いて早期に口腔機能を回復した症例を経験したので報告する。

【症例の概要】 患者：59歳、女性。左側上顎歯肉癌の診断にて上顎部分切除術を予定。術前に患者の上下顎の印象を採得し、熱可塑性シートにより床を作製しておく。さらに術後の欠損領域を担当医と確認後、模型を割合。レジンにて欠損部位を空洞になるよう、即時栓塞子を製作した。手術後の創部の安定を確認後、即時栓塞子を装着、口腔内で調整を行った。

【結果と考察】 今回、即時栓塞子を用いることで、患者の負担を軽減し早期に機能を回復することができた。上顎歯肉癌の手術後は放射線治療による有害事象によって、顎義歯製作開始時期が遅れることが少なくない。さらに印象採得は患者にとって大きな負担となり、術者にとっても困難をきわめる。術前に模型を準備し、それを即時栓塞子を用いてあらかじめ作製しておくことは、早期機能回復を図るうえで有効であったと考えられる。

【結論】 上顎歯肉癌に対して、術直後に使用する即時栓塞子を術前から準備しておくことは、患者の負担を軽減し早期に口腔機能を回復するために有用である。

P-17

鉤内面を曲面形状で滑らかに着脱可能とする鉤製作法

○射場信行, 高木弘豊, 井上伸介, 吉田真也

デンタルプレジデント（近畿支部）

A method of manufacturing a smoothly detachable clasp with inner surface

Iba N, Takagi H, Inoue S, Yoshida S

Purpose: It is an object to improve the detachability and the withdrawal resistance of a detachable partial denture.

Methods: A clasp is designed according to the "IBA Denture Design Method". In a premolar Akers clasp, it is important to set a gap to upper and middle arm portions by a minimum block-out for preventing interface with a tooth surface during attachment/detachment, based on a line drawn at an angle of 10 degrees on both buccal and lingual sides. A pattern of clasp arms is formed by a $\phi 1.2$ photopolymerizable UV pattern in a manner such that the upper and middle arm portions is located within the block-out area and a clasp tip contacts with the tooth surface. An outer surface of the clasp is polished into an aesthetic and functional shape. An inner surface of the clasp is smoothed by polishing.

Results: The detachable partial denture can be smoothly attached and detached and has the sustainable withdrawal resistance before and after the undercut area because the inner surface of the clasp is curved and the upper and middle arm portions is located in the block out area.

Conclusions: The detachable partial denture with smooth detachability and sustainable withdrawal resistance is obtained by curving the inner surface of the clasp.

【目的】 部分床義歯について口腔内でより滑らかな着脱と持続性のある離脱抵抗力を得るために、鉤内面を曲面形状のパターンを使用することで、好結果を得ているので紹介する。

【材料と方法】 設計は、全鉤腕をアンダーカット領域に設定を提案している「IBA 義歯設計法」で行う。小臼歯のエーカース鉤の場合、頬側・舌側とも10度の中腕開き傾斜角度で描かれたラインを基に、上・中腕部は着脱時の歯面との干渉を防ぐための、最小限のブロックアウトによる隙間設定が重要である。パターンは光重合型UVパターンの $\phi 1.2$ を使用し、上・中腕部はそのブロックアウト領域を走行させる。鉤尖部は歯面と接触させる。直接法の場合はそのパターンを埋没するが、間接法の場合は複模型にこのパターンの内面の丸みを残すように貼り付ける。研磨時は鉤外面については審美的・機能的な形状に形成する。鉤内面は滑沢な研磨が必須である。

【結果と考察】 部分床義歯は着脱時、鉤尖部等3点が接触して揺らぎながら着脱されるため、各内面が滑沢で上・中腕部はブロックアウト領域に設定されているので、スムーズな離着脱が行える。また、鉤尖部内面も曲面形状なので、アンダーカット領域を越える前後で、離脱抵抗力が持続される鉤になると考えられる。

【結果】 従来、クラスプの内側は平面であったが、今回はクラスプの内側を湾曲させたことにより、滑らかな着脱と持続的な離脱抵抗を有する部分床義歯が容易に製作可能になった。

P-18

流し込みレジンを用いたノンクラスプデンチャーの可能性について

○檀原 泉

だんばら 歯科工房（近畿支部）

Possibility of non-clasp dentures using poured resin

Danbara I

Purpose: By using a pouring resin that has a level of performance that is compatible with non-clasp dentures, it is not only possible to easily create non-clasp dentures, but also allows for the creation of dentures even in environments where technical equipment is insufficient (in-hospital labs, disaster situations, etc.) and can be repaired.

Methods: For the pouring resin, we used KULZER's palaXtream, which has added impact resistance with Core Shell Technology, to create a non-clasp denture using the dual core method using a combination of a gypsum core and a silicone core. I also tried making it in a pressurized pot with this in mind.

Results: Non-clasp dentures using thermoplastic resin require the creation of a sub-model, which poses a problem with accuracy. Furthermore, equipment for drying, melting, and injecting the thermoplastic resin is required, and the sub-model is placed in a flask. Although it takes time and effort to embed the model in plaster and cast wax on it, the dual core method can be made without creating a secondary model, reducing work time and using only a few teaspoons of plaster. After polymerization, it has the advantage of being able to be returned to the articulator for occlusal adjustment and fine-tuning of the shape. It was also confirmed that a simple polymerization method using a pressure pot can be used practically. It was confirmed that it can be used for making and repairing dentures in hospital laboratories and during disasters. Another possibility is that patients with metal allergies may there are also benefits for patients, and labor-saving benefits for technicians, so non-clasp dentures using pour-in resin are considered to have great potential.

Conclusions: Non-clasp dentures using poured resin have the advantages of shortening the creation time, being able to be created using general-purpose equipment, and requiring less materials (such as plaster), making it possible to create dentures even in environments such as disasters.

【目的】 ノンクラスプデンチャーにも対応できるレベルの性能を有する流し込みレジンを用いることで、簡便にノンクラスプデンチャーが作製できるばかりでなく、技工設備が十分でない環境下（院内ラボや災害時等）でも義歯の作製や修理ができる。その可能性について紹介する。

【材料と方法】 流し込みレジンとして、Core Shell Technologyにより耐衝撃性が加わったKULZER社のpalaXtreamを用いて、石膏コアとシリコンコア併用によるデュアルコア法によりノンクラスプデンチャーを作製した。通法だけでなく、災害時などを想定して加圧ポットでも作製してみた。

【結果と考察】 熱可塑性樹脂を用いたノンクラスプデンチャーは副模型を作製する必要があり、精度に課題があった。また、熱可塑性樹脂を乾燥、溶解、射出するための設備が必要であり、副模型をフラスコに石膏で埋没し流し込むなど手間や時間がかかるが、デュアルコア法では副模型を作製せずに作れて作業時間は短縮し、使用する石膏はティースプーン数杯ですむ。重合後はそのまま咬合器上に戻して咬合調整や形態の微調整ができるというメリットもある。また、加圧ポットによる簡便な重合方法でも実用的に使えることがわかり、院内ラボや災害時の義歯の作製や修理ができることが確認できた。さらに別の可能性として、金属アレルギーのある患者にもメリットがある。技工士にとっては省力化のメリットがあるので、流し込みレジンによるノンクラスプデンチャーは可能性が大きいと考えられる。

【結論】 流し込みレジンを用いたノンクラスプデンチャーは、作製時間の短縮、汎用設備での作製可能性、使用材料（石膏等）が少なくすむなどのメリットがあり、災害時等の環境下でも義歯の作製や修理が行えることが確認できた。

P-19

PEEK と歯冠用コンポジットレジンおよび義歯床用アクリルレジンの接着におけるアルミナ粒径の影響

○川端晴也^{1,2)}, 下江宰司³⁾, 岩畔将吾²⁾, 高山幸宏²⁾, 肥後桃代²⁾, 加来真人³⁾

1) 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程後期1年, 2) 広島大学病院診療支援部歯科部門中央技工室, 3) 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学

Effect of alumina particle size on the bonding of PEEK to composite resin and acrylic resin

Kawabata H^{1,2)}, Shimoe S³⁾, Iwaguro S²⁾, Takayama Y²⁾, Higo M²⁾, Kaku M³⁾

Purpose: In this study, we investigated the effect of alumina blast particle size on the bonding of PEEK to composite resin and acrylic resin.

Methods: The specimens were disk-shaped PEEK with a diameter of 10 mm and a thickness of 3.0 mm. The specimen surfaces were polished with water-resistant abrasive paper and then alumina blasted at a pressure of 0.3 MPa in five groups: the untreated group without alumina blasting treatment and the groups with alumina particle sizes of 25, 50, 90 and 125 μm . The specimens were stored in 37°C distilled water for 24 hours after leaving at room temperature for 1 hour. Half of the specimens in each group were subjected to a shear test, and the remaining specimens were subjected to 20,000 thermal cycles in water, after which the shear bond strength was measured and the fracture surface of the PEEK specimens was observed.

Results: Significant differences in shear bond strength were observed between the untreated and alumina-blasted groups regardless of the resin used or thermal cycling, but no significant differences were observed with increasing particle size.

Conclusions: The shear bond strength was not proportional to the size of the alumina grain.

【目的】本研究では、PEEK と歯冠用コンポジットレジンおよび義歯床用アクリルレジンの接着におけるアルミナブラストの粒径の影響について検討した。

【材料と方法】試料は直径 10mm, 厚さ 3.0mm の円盤状の PEEK を使用し, 試料表面を耐水研磨紙で研磨した後, アルミナブラスト処理を行わない無処理群, アルミナの粒径 25, 50, 90, 125 μm の 5 グループに分類して 0.3MPa の圧力でアルミナブラストを行った。直径 5.0mm の穴をあけた両面テープを用いて試料表面の接着面積を規定し, プライマー処理を行った。コンポジットレジン群はファンデーションオベーク 1 回, オベーク 2 回の順に塗布・重合させた後, 内径 6.0mm の真鍮リングでボクシングを行ってデンチンを築盛し, 最終重合させた。アクリルレジン群では, 真鍮リングでボクシング後, レジンを填入し重合させた。それぞれ重合後の試料はシャーレ内にて 1 時間室温で放置した後, 37°C 蒸留水中で 24 時間水中浸漬させた。各群半分の試料は水中浸漬後ただちにせん断試験を行い, 残りの試料は 20,000 回の水中熱サイクル後にせん断接着強さを測定し, PEEK 試料の破断面を観察した。

【結果と考察】使用したレジンの違いや熱サイクルの有無にかかわらず, 無処理群とアルミナブラスト群間でせん断接着強さに有意差が認められたが, 粒径を大きくしても有意差は認められなかった。

【結論】アルミナ砥粒の粒径とせん断接着強さは比例しなかった。

P-20

下顎フルアーチボーンアンカードブリッジの製作に義歯スキャンデータを活用した1症例

○岩畔将吾¹⁾，加藤了嗣¹⁾，肥後桃代¹⁾，川端晴也^{1,2)}，大庭澄礼^{1,3)}，下江宰司⁴⁾

1) 広島大学病院診療支援部歯科部門中央技工室，2) 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程後期1年，3) 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程前期2年，4) 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学

Fabrication of a mandibular full-arch prosthesis supported by implants using the scan data of removable denture: a case report

Iwaguro S¹⁾，Kato R¹⁾，Higo M¹⁾，Kawabata H^{1,2)}，Oba S^{1,3)}，Shimoe S⁴⁾

Purpose: The purpose of this case report is to present the digital workflow for fabrication of a fixed implant-supported full-arch prosthesis on a patient with edentulous mandible, utilizing scan data of the patient's previous dentures for an implant placement and maxillomandibular registration.

Case Report: A 49-year-old male who presented with discomfort and masticatory disturbance when using complete dentures. After confirming the position of the implant placement by a 3D-printed duplicate denture, six implants were placed. The scan data of the interim denture which was relined from the patient's previous denture was aligned with implant analog on working cast, and these data were mounted on a virtual articulator to fabricate the provisional fixed partial denture.

Results: When the provisional fixed partial denture was fixed, the vertical mandibular position was within the expected, but slight horizontal rotation was observed. However, the patient did not complain of pain, and no abnormality was found in the temporomandibular joint by palpation. The zirconia fixed partial denture fabricated 6 months later resulted in the expected occlusion.

Conclusions: The utilizing of scan data of the patient's previous denture is useful in the fabrication of a mandibular full-arch bone anchored fixed partial denture.

【目的】本症例では，下顎無歯顎症例におけるインプラント埋入計画から咬合採得まで全部床義歯のスキャンデータを活用したインプラント支持固定性補綴装置（ボーンアンカードブリッジ）の製作について報告する。

【症例の概要】49歳の男性。下顎全部床義歯装着時の違和感と咀嚼障害を主訴とした。主訴の改善のため，下顎に対して固定性装置によるインプラント治療を希望した。現在使用している下顎義歯形態をスキャンし，3Dプリンターにて複製義歯を製作した。この複製義歯を用いて埋入計画を行い，下顎にインプラント体を6本埋入した。使用中の下顎義歯をリラインし粘膜面のヒーリングアバットメントの形状をスキャンし，作業用模型上のインプラントアナログとマッチングを行い，CADソフト上で咬合関係を再現することでプロビジョナルブリッジの製作を行った。

【結果と考察】プロビジョナルブリッジの装着時，垂直的な顎間関係は想定どおりだったものの，水平的にわずかな回転が認められた。これは，可撤性補綴から固定性になったことによる生理的な順応の一種と考えられ，痛みなどの訴えはなく，触診により顎関節にも異常が認められなかった。6か月後，全部床義歯データに再度合わせて最終上部構造の製作を行った結果，想定どおりの咬合接触を付与できた。

【結論】下顎フルアーチボーンアンカードブリッジ製作において，使用中の義歯のスキャンデータの活用が有用であることが示唆された。

P-21

過蓋咬合患者の上顎左側中切歯インプラント上部構造をCAD/CAMを用いて製作した一症例

○肥後桃代¹⁾, 岩畔将吾¹⁾, 高山幸宏¹⁾, 加藤了嗣¹⁾, 川端晴也^{1,2)}, 下江宰司³⁾

1) 広島大学病院診療支援部歯科部門中央技工室, 2) 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程後期1年, 3) 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学

A case of the fabrication of a maxillary left central incisor implant superstructure using CAD/CAM for a patient with deep bite

Higo M¹⁾, Iwaguro S¹⁾, Takayama Y¹⁾, Kato R¹⁾, Kawabata H^{1,2)}, Shimoe S³⁾

Purpose: In this study, we report the fabrication of a maxillary left central incisor implant superstructure using CAD/CAM for a patient with deep bite, who requested a screw-retained zirconia superstructure.

Case Report: The patient was a 34-year-old male. He placed an implant for a maxillary left central incisor that was extracted due to apical periodontitis, and requested a screw-retained zirconia superstructure. The models mounting as usual, were scanned with a dental laboratory scanner, and the superstructure was designed using a CAD software and processed at a processing center. To maintain the strength around the access hole, the custom abutment was designed to imitate a framework of porcelain-fused-to-metal (PFM) restorations, and the labial and proximal surfaces of the crown were restored with the monolithic zirconia.

Results: At 1.5 months after placed the superstructure, the monolithic zirconia crown had not avulsion, and the gingival condition was good. However, a part of the abutment margin was not processed during fabrication. Therefore, after manual adjustment, the abutment crown was bonded. Further study is needed to develop more useful abutment crown forms and processing conditions.

Conclusions: The results suggest that the digitalization of a superstructure fabrication is feasible for cases where the thickness around the access hole cannot be secured.

【目的】 当技工室では、インプラント補綴において過蓋咬合によりアクセスホール周辺の厚みが確保できない症例に対して、通常は鑄接用アバットメントを用いた陶材焼付冠（PFM）の製作を行っている。今回、スクリュー固定式のジルコニア上部構造を希望した過蓋咬合の患者に対して、上顎左側中切歯インプラント上部構造についてCAD/CAMを用いて製作を試みたので報告する。

【症例の概要】 患者は34歳男性。根尖性歯周炎により抜歯となった上顎左側中切歯に対してインプラントを埋入。スクリュー固定式のジルコニア上部構造を希望。通法どおり咬合器装着まで行った模型を技工用スキャナーでスキャンし、CADソフトにてアバットメントクラウンの設計を行い、加工センターで加工した。アクセスホール周辺の強度を維持するために、カスタムアバットメントはPFMフレームを模した形態で設計を行い、唇側および隣接面の歯冠形態はフルジルコニアによる回復を行った。

【結果と考察】 口腔内装着から1.5か月時点で、フルジルコニアの脱離もなく、歯肉の状態も良好に経過している。しかし、加工の際にアバットメントマージン部の一部に削り損じが発生したため、手技による調整を行った後、接着加工を行った。より有用なアバットメントクラウンの形態や加工条件など、今後もさらなる検討が必要である。

【結論】 アクセスホール周辺の厚みが確保できない症例に対して、アバットメントクラウン製作のデジタル化が可能であることが示唆された。

P-22

タブレット端末を用いた複製義歯製作法に対する有用性の検討

○山本諒平，鴨居浩平，大山正弘，津村希望，富永 賢

徳島大学病院医療技術部歯科医療技術部門技工室

Examination of the usefulness of a duplicate denture production method using a tablet device

Yamamoto R, Kamoi K, Oyama M, Tsumura N, Tominaga M

Purpose: In recent years, with the spread of digital technology, old dentures have been measured with dental scanners. However, there are some dental clinics that cannot introduce a dental scanner due to the initial investment cost and annual license fee. We examined the usefulness of the tablet imaging method by fabricating duplicate dentures based on the three-dimensional images obtained from optical impressions obtained by this method and the conventional intraoral scanner, and comparing the dimensional reproducibility accuracy.

Methods: On the other hand, maxillary dentures were scanned with an intraoral scanner (Primescan, Dentsply Sirona) and photographed with a tablet device, and the generated data was printed with a 3D printer (cara Print 4.0 pro, Kurzer). Each duplicate denture was scanned with a laboratory scanner and compared with the true value to investigate the dimensional reproducibility accuracy.

Results: Duplicate dentures fabricated using tablet devices had significantly lower dimensional reproducibility accuracy than those using intraoral scanners.

Conclusions: It was suggested that duplicate dentures made using tablet devices could not be used as a substitute for dentures.

【目的】近年、デジタル技術の普及により、旧義歯を歯科用スキャナーにて計測し、3Dプリンターで造形する複製義歯製作法が一般的となっている。しかしながら、初期投資費用や年間のライセンス料金の面から、歯科用スキャナーの導入に踏み切れない歯科医院も存在する。そこで今回、タブレット端末に搭載されている、3Dデータを生成する技術を用いて義歯をさまざまな角度から撮影することで歯科用スキャナーの代用を考え、本法と従来法の口腔内スキャナーでの光学印象で得られた三次元画像を基に複製義歯を製作し、寸法再現精度を比較することで、タブレット端末による撮影法の有用性を検討した。

【材料と方法】上顎全部床義歯を技工用ラボスキャナー（E4, 3Shape）でスキャンし、真値とした。対して、上顎義歯を口腔内スキャナー（Primescan, Dentsply Sirona）でスキャンおよび、タブレット端末で撮影し、生成した3Dデータを、3Dプリンター（cara Print 4.0 pro, クルツァー）にて造形し、複製義歯を製作した。それぞれの複製義歯を技工用ラボスキャナーでスキャンし、真値と比較することで、寸法再現精度を検討した。

【結果と考察】タブレット端末を利用して製作した複製義歯は、口腔内スキャナーを利用したものと比較して有意に低い寸法再現精度が認められた。

【結論】タブレット端末を利用して製作した複製義歯は、義歯の代用にはいたらないことが示唆された。

P-23

AI搭載CADと従来型CADの設計時間と歯冠形態の比較検証

○井上絵理香¹⁾， 清宮一秀¹⁾， 古川辰之¹⁾， 中静利文¹⁾， 山谷勝彦¹⁾， 星 憲幸²⁾

1) 神奈川歯科大学歯学部歯科診療支援学講座歯科技工学分野， 2) 神奈川歯科大学口腔デジタルサイエンス学分野

Comparative verification of design time and crown morphology between AI-equipped CAD and conventional CAD

Inoue E¹⁾， Seimiya K¹⁾， Furukawa T¹⁾， Nakashizu T¹⁾， Yamaya K¹⁾， Hoshi N²⁾

Purpose: This study examines the potential of Dental CAD systems equipped with artificial intelligence (AI) to reduce the workload of dental technicians. We aimed to compare the accuracy and design time of crowns designed using conventional CAD with those designed using AI-equipped CAD.

Methods: Abutment tooth models of a maxillary right second premolar and a maxillary left first molar were mounted on a dental model to form the master model. Stereolithography data were acquired using an intraoral scanner, and five dental technicians designed one crown each for two crowns using both conventional and AI-equipped CAD systems. The crowns were combined, and six measuring points were established to compare the accuracy of the occlusal surfaces and design time of the crowns designed by the two CAD systems.

Results: The accuracy of the occlusal surface was $275.5 \pm 116.8 \mu\text{m}$ and $25.7 \pm 13 \mu\text{m}$ for the conventional CAD and AI-equipped CAD systems, respectively. For the buccal and palatal surface comparison, the conventional CAD system showed larger misfits on the palatal side for both with significant differences observed. No significant differences were noted with the AI-equipped CAD system. For design time, the AI-equipped CAD was significantly faster.

Conclusions: The AI-based CAD system significantly reduced design time and enabled the fabrication of uniform crowns regardless of the dental technician's experience and skill.

【目的】われわれは Artificial Intelligence（AI）を搭載した歯科用 CAD ソフトを使用することで、歯科技工士の負担軽減につながると考えた。本発表では、通常の CAD を用いて設計したクラウンと、AI を搭載した CAD を用いて設計したクラウンの精度と設計時間を比較することを目的とした。

【材料と方法】上顎右側第二小臼歯と上顎左側第一大臼歯の支台歯模型を歯科模型に装着し、本模型とした。口腔内スキャナで 3D データを取得し、5 名の歯科技工士が 2 種類の CAD を使用して 2 つのクラウンを設計した。クラウンのデータを合わせて、計測箇所を 6 点設け、2 つの CAD で設計したクラウンの咬合面の精度と設計時間の比較を行った。

【結果と考察】通常の CAD では咬合面の精度が $275.5 \pm 116.8 \mu\text{m}$ で、AI を搭載した CAD では $25.7 \pm 13 \mu\text{m}$ であった。頬側口蓋側の比較では、いずれも従来の CAD で口蓋側の誤差が大きく、有意差を認めたが、AI を搭載した CAD では有意差を認めなかった。設計時間はともに AI を搭載した CAD のほうが短時間であり、有意差を認めた。

【結論】AI を搭載した CAD は設計時間を短縮し、歯科技工士の経験や技術に左右されず、一律の精度でクラウンを作製することが可能であると示唆された。

P-24

架橋ポリマー添加剤の量が3Dプリントマウスガード材料の造形精度に与える影響

○古城戸大晟¹⁾, 羽田多麻木²⁾, Qi Keyu³⁾, 細井亜弥乃¹⁾, 金澤 学³⁾

1) 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻4年, 2) 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔デジタルプロセス学分野, 3) 東京科学大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野

Effect of the amount of cross-linking polymer additive on the accuracy of 3D printed mouthguard material modeling

Furukido T¹⁾, Hada T²⁾, Qi K³⁾, Hosoi A¹⁾, Kanazawa M³⁾

Purpose: There has been no report on the accuracy of 3D-printed sports mouthguard (MG) materials with polymer-type additives that develop a crosslinked structure to improve mechanical properties. This study evaluated the effect of different amounts of polymer-type additives on the accuracy of 3D-printed MG materials.

Methods: A polymer additive (Yushiro Chemical Industry) was added to 3D-printed MG material (dima Print Soft Sprint, Kulzer) at 0 (control), 10, and 20 wt%. Specimens were designed using CAD software and output as Standard Tessellation Language (STL) files (master data). Specimens were printed with a 3D printer (cara print 4.0, Kulzer) (n=6). All completed specimens' internal surfaces were scanned with a 3D optical scanner (D2000, 3Shape) and output as STL files (experimental data). Accuracy (trueness and precision) was verified based on ISO 5725. Deviation analysis was conducted using 3D analysis software (Artec Studio 12, Artec), and the root mean square error (RMSE) was calculated. Statistical analysis was performed by one-way ANOVA and Games-Howell multiple comparisons ($\alpha=0.05$).

Results: Trueness showed no significant differences among groups, but reproducibility varied significantly, with the 20 wt% group showing the highest precision. Improved mechanical properties may have reduced distortion during scanning.

Conclusions: Adding 20 wt% polymer-type additives best improved the accuracy of 3D-printed MG materials.

【目的】 3D プリントスポーツマウスガード (MG) 材料の物性改善のため、架橋構造を発現させるポリマー型添加剤を添加したが、その造形精度に関する報告はいまだない。本研究の目的は、ポリマー型添加剤の添加量の違いが3D プリント MG 材料の造形精度に与える影響を評価することである。

【材料と方法】 3D プリント MG 材料 (dima Print Soft Sprint, Kulzer) にポリマー型添加剤 (ユシロ化学) を、質量パーセントが0(コントロール), 10, 20 wt% となるように添加した。MG を模した試験片はCAD ソフトウェア (Geomagic Freeform, 3D Systems) にて設計し、Standard Tessellation Language (STL) ファイル形式で出力した (マスターデータ)。試験片はDLP 式 3D プリンタ (cara print 4.0, Kulzer) でプリントした (n=6)。完成したすべての試験片の内面を3D 光学スキャナー (D2000, 3Shape) でスキャンし、STL ファイルに出力した (実験データ)。ISO 5725 に基づいて精度 (真度と再現性) 検証を行った。偏差分析は3D 分析ソフトウェア (Artec Studio 12, Artec) を使用し、得られたデータから二乗平均平方根誤差 (RMSE) を算出した。統計解析は一元配置分散分析後、Games-Howell の多重比較を行った ($\alpha=0.05$)。

【結果と考察】 真度はすべてのグループ間で有意差は認められなかった。再現性はすべてのグループ間で有意差が認められ、ポリマー型添加剤を 20 wt% 添加したグループの再現性が最も高かった。材料物性の改善によって、試験片のスキャン時の歪みが低下した可能性が示唆された。

【結論】 3D プリント MG 材料の造形精度を向上させるためには、ポリマー型添加剤を 20 wt% 添加することが最も有効であることが示唆された。

P-25

顎間固定スプリントにおける造形角度と3Dプリンターの種類が及ぼす変形量の検証

○山本莉紗¹⁾, 川村 碧¹⁾, 若林侑輝¹⁾, 道田共博¹⁾, 坂口 究^{1,2)}

1) 北海道大学病院生体技工部, 2) 北海道大学大学院歯学研究院口腔医学部門口腔機能学分野口腔機能補綴学教室

Validation of deformation effects of different modeling angles and types of 3D printers on intermaxillary fixation splints

Yamamoto R¹⁾, Kawamura M¹⁾, Wakabayashi Y¹⁾, Michida T¹⁾, Sakaguchi K^{1,2)}

Purpose: Preoperative simulation software has been reported to improve the accuracy of surgical treatment for jaw deformities. In fabricating intermaxillary fixation splints using CAD, both CAM machining and 3D printing are possible, though there are still few reports on reproducibility. This study compared splint deformation by fabrication angle and 3D printer type.

Methods: A CAD-designed splint was machined from PMMA discs (Resin Disc Clear, YAMAHACHI Dental; PM). Two SLA 3D printers (FOTO9.25, FLASHFORGE; DH Sonic Mighty 4K, DENKEN-HIGHDENTAL) fabricated splints at angles of 30°, 45°, and 60° (FO, DH). STL data were scanned with a dental 3D scanner (S-WAVE E4 RED, Shofu), and surface deviation from CAD data was measured using ZEISS INSPECT 2023 software.

Results: PM showed lower deviation than FO and DH. Higher deviations were observed at the incisal margin and cusp apex across all FO and DH conditions. In FO, no significant difference appeared between angles, while DH showed significant deviation between 30° and 60°. No significant differences were found between the printers at the same angle.

Conclusions: No difference in deformation was observed between the two 3D printers in fabricating intermaxillary splints. However, using the DH Sonic Mighty 4K at a 60° angle helped reduce deformation.

【目的】顎変形症において、術前シミュレーションソフトウェアなどを用いることで外科的治療の精度が向上すると報告されている。顎間固定用スプリントをCADで設計し製作する場合、CAMによる切削加工や3Dプリンターによる付加製造が考えられるが、再現性に関しての報告はまだ少ない。本研究ではスプリントの変形量を造形角度と3Dプリンターの違いにより比較、検証した。

【材料と方法】CADでスプリントを設計し、PMMAディスク（レジンディスク クリアー、山八歯材工業）を切削加工した（以下、PM）。次に、2種類のSLA方式の3Dプリンター（FOTO9.25, FLASHFORGEおよびDH ソニックマイティ 4K, デンケン・ハイデンタル）で造形角度を30°, 45°, 60°に設定し、それぞれ造形した（以下、FOおよびDH）。PM, FO, DHを歯科用卓上3Dスキャナー（S-WAVE スキャナー E4 RED, 松風）でスキャンし、得られたSTLデータについて3次元解析ソフト（ZEISS INSPECT 2023, HansOnMetrology）で設計したCADデータとの表面偏差を測定した。

【結果と考察】PMがFO, DHと比較して有意に偏差が小さかった。FO, DHのすべての条件で歯列痕の切縁や咬頭頂に偏差が多くみられた。FOでは、角度による有意差はみられなかったが、DHでは30°と60°間で有意差があった。同じ角度での3Dプリンター間の有意差は認められなかった。

【結論】顎間固定用スプリントを3Dプリンターで製作する場合、2種のプリンターによる変形量の差はなかったが、DH ソニックマイティ 4K 使用時には造形角度を60°に設定することで変形量が抑えられた。

P-26

表面滑沢剤コーティングを施したPEEK表面の持続性検証

○辻林隆児, 大下 弘, 坂田克己, 辻林麻衣

株式会社シケン（中国・四国支部）

Sustainability verification of PEEK surface with surface lubricant coating

Tsujiabayashi R, Oshita H, Sakata K, Tsujibayashi M

Purpose: Surface polishing of PEEK materials is less efficient than other dental cutting resin materials. It is possible to easily make the surface glossy by using a surface lubricant, but it may peel off due to wear due to brushing and strain during occlusion. There are concerns. Report sustainability verification.

Methods: Bending test: After polishing the PEEK specimen with waterproof abrasive paper #600, polishing and alumina treatment were performed under various conditions, coating material was applied, and the test was stopped at a strain of 8%. Toothbrush wear test, polishing with waterproof abrasive paper #600 Afterwards, the surface was observed by polishing and alumina treatment under various conditions, applying a coating material, and sliding it back and forth 50,000 times using a toothbrush.

Results: Although indentations were observed on the coating surface due to the strain caused by the bending test, no cracks or peeling were observed. A toothbrush abrasion test showed that the durability of the surface smoothness was equivalent to that of a polished finish.

Conclusions: It is suggested that coating with a surface lubricant is an effective method for finishing the surface of PEEK, as it is simple and has similar surface durability.

【目的】2023年12月1日特定保健医療材料一部改正により、新たな機能区分CAD/CAM冠材料（V）が設けられ、PEEKによる大臼歯への歯冠修復が保険適用となった。PEEK材の表面研磨は他の歯科切削加工用レジン材料に比べ効率が悪い。表面滑沢剤を使用することで簡便に光沢を出すことができるが、日常のブラッシングによる摩耗、咬合時のひずみによる剥離が懸念される。これらに対する持続性検証を行ったので報告する。

【材料と方法】曲げ試験において、PEEK試験片のコーティング面は#600の耐水研磨紙で研磨後、各条件にて研磨およびアルミナ処理を行い、PEEK試験片表面の片面にコーティング材を塗布し、ひずみ8%で停止し検証した。また、歯ブラシ摩耗試験では、PEEK試験片のコーティング面は#600の耐水研磨紙で研磨後、各条件にて研磨およびアルミナ処理を行い、PEEK試験片表面の片面にコーティング材を塗布し、歯ブラシを用い試験片の上を往復5万回滑走させ表面観察を行った。

【結果と考察】曲げ試験により起こるひずみに対しコーティング材表面に圧痕はみられたが、亀裂および剥離は確認されなかった。歯ブラシ摩耗試験による表面の滑沢持続性についても、研磨仕上げと同等の持続性であった。

【結論】PEEK材の表面仕上げにおいて表面滑沢剤によるコーティングは簡便であり、表面の持続性についても同等であることから有効であると示唆される。

P-27

相同モデルを用いた下顎第一大臼歯歯型彫刻の客観的評価

○並木結音¹⁾，中島春香²⁾，上條真吾²⁾，大木明子²⁾

1) 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻4年，2) 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔基礎工学分野

Objective evaluation of mandibular first molar tooth carvings using homologous models

Namiki Y¹⁾，Nakashima H²⁾，Kamijo S²⁾，Oki M²⁾

Purpose: The purpose of this study was to develop an objective evaluation and feedback method for mandibular first molar tooth carvings using homologous models.

Methods: 268 wax or plaster mandibular first molar carvings made by Institute of Science Tokyo students, including a master model were examined. An instructor conducted a 5-level evaluation, and the carvings were scanned to create homologous models. Principal component analysis was performed and analyzed morphological changes. Principal component scores were evaluated using Receiver Operating Characteristics (ROC) curves to compare subjective evaluations. The low-score group scores were modified to explore potential for higher evaluation.

Results: ROC curve analysis indicated the 4th principal component had the highest Area Under Curve, with exceeding 0.7 (Fair). The morphological factors of the 4th component were the curvature of the cervical line, and the position and roundness of the 2nd and 3rd cusps. The low-score group scores modified to 18 of the 4th component were improved evaluation scores.

Conclusions: Principal component analysis using homologous models was indicated the morphological factors as objective evaluation comparing subjective evaluations. The 4th principal component were observed significant differences between low- and high-score groups and could be useful feedback factors.

【目的】相同モデルを用いた主成分分析による下顎第一大臼歯歯型彫刻の客観的評価方法の開発と，評価後のフィードバック方法を確立することを目的とした。

【材料と方法】永久歯等倍大モデル複製根模型歯と学生が製作したワックスまたは石膏の下顎第一大臼歯歯型彫刻作品の計268本を対象とした（研究倫理審査承認番号：D2021-028-04）。教員1名が作品の5段階の主観的評価を行った。作品をスキャン，相同モデルを作成し，主成分分析により形態の特徴を解析した。各主成分の主成分得点を Receiver Operating Characteristics（ROC）曲線にて分析し，主観的評価と主成分得点を統計学的に解析した。低得点群の作品の主成分得点をデータ上で修正し，主観的評価で高得点となるか検討した。

【結果と考察】ROC曲線の分析結果より Area Under Curve（AUC）が大きい順に第4，第2，第10，第1主成分となり，第4主成分のみ AUC が0.7以上を示した。第4主成分は歯頸線の形態の湾曲，第2・第3咬頭の位置や丸みの形態的な変化の特徴を示し，低得点群の第4主成分得点値を高得点群の値に修正した結果，評価が向上した。

【結論】相同モデルを用いて主観的評価と主成分得点を比較した結果，客観的評価の指標となる要因が示された。低得点群と高得点群に有意差のある主成分が示され，第4主成分がフィードバック要素となる可能性が示唆された。

P-28

架橋ポリマー添加剤の量が3Dプリントマウスガードの機械的物性に与える影響

○細井亜弥乃¹⁾, 羽田多麻木²⁾, QI Keyu³⁾, 古城戸大晟¹⁾, 金澤 学³⁾

1) 東京科学大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻4年, 2) 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔デジタルプロセス学分野, 3) 東京科学大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野

Effect of the amount of cross-linking polymer additives on the mechanical properties of 3D printed mouthguards

Hosoi A¹⁾, Hada T²⁾, Qi K³⁾, Furukido T¹⁾, Kanazawa M³⁾

Purpose: Low mechanical properties in 3D-printed sports mouthguard (MG) materials remain a concern, and no reports have investigated the effect of polymer-type additives designed to enhance these properties. This study aimed to evaluate the impact of varying amounts of polymer-type additives on the mechanical properties of 3D-printed MG materials.

Methods: Polymer additives (Yushiro Chemical Industry) were added to 3D-printed MG material (dima Print Soft Sprint, Kulzer) at 0 (control), 10, and 20 wt%. Using CAD software (GeoMagic FreeForm, 3D Systems), dumbbell and plate-shaped specimens were designed and printed with a DLP 3D printer (cara print 4.0, Kulzer). Specimens were stored at 23°C and 37°C, respectively (n=6). Tensile strength, tensile modulus, and toughness were measured on a universal testing machine (AG-Xplus, Shimadzu) at 100 mm/min, while Shore A hardness was evaluated using a hardness tester (Type A Standard DM-104A, KDS). The mean values were analyzed via one-way ANOVA with Tukey's post hoc test (SPSS 22.0, IBM, $\alpha = 0.05$).

Results: The 20 wt% addition group showed the highest tensile strength and toughness at both temperatures, with Shore A hardness significantly higher at 23°C.

Conclusions: Adding 20 wt% polymer-type additives effectively enhanced the mechanical properties of 3D-printed MG materials.

【目的】3D プリントスポーツマウスガード (MG) 材料は低機械的物性が懸念点であり, 改善するために架橋構造を発現させるポリマー型添加剤を添加した報告はいまだない. 本研究の目的は, ポリマー型添加剤の添加量の違いが3D プリント MG 材料の機械的物性に与える影響を評価することである.

【材料と方法】3D プリント MG 材料 (dima Print Soft Sprint, Kulzer) にポリマー型添加剤 (ユシロ化学) を質量パーセントが 0 (コントロール), 10, および 20 wt% となるように添加した. 試験片は CAD ソフトウェア (GeoMagic FreeForm, 3D Systems) にて設計し, 試験片を DLP 式 3D プリンタ (cara print 4.0, Kulzer) でプリント後洗浄し, LED 重合装置で重合した. 試験片はそれぞれ 23°C と 37°C の温度条件下で保存した (n=6). 引張試験は, 精密万能試験機 (AG-Xplus, 島津製作所) にてクロスヘッドスピード 100 mm/min で, 引張強さ, 引張弾性率, および靱性を求めた. ショアA硬さ試験は, ゴム硬度計 (タイプA標準型 DM-104A, KDS) にて, ショアA硬度を測定した. 統計解析ソフト (SPSS 22.0, IBM) を使用し, 得られたデータの各平均値について, 一元配置分散分析後, Tukey の多重比較検定を行った ($\alpha = 0.05$).

【結果と考察】両温度条件において, 引張強さと靱性は 20 wt% 添加群が最も高い値を示した. ショアA硬さは, 23°C において 20 wt% 添加群で有意に高いショアA硬さを認めた.

【結論】3D プリント MG 材料の機械的物性を向上させるためには, ポリマー型添加剤を 20 wt% 添加することが最も有効であることが示唆された.

P-29

当院における全身麻酔用マウスガード使用状況の調査

○河本匡弘¹⁾，櫻井鈴子¹⁾，山本俊郎²⁾

1) 京都府立医科大学附属病院歯科技工室，2) 京都府立医科大学大学院医学研究科歯科口腔科学

Analysis of the use of mouthguards for general anesthesia in our hospital

Kawamoto T¹⁾，Sakurai R¹⁾，Yamamoto T²⁾

Purpose: In recent years, our dental laboratory has seen an increase in the fabrication of mouthguards (hereafter referred to as general anesthesia mouthguards) to prevent intraoral complications during intubation in surgeries performed under general anesthesia. This study reports the results of a retrospective investigation of cases where general anesthesia mouthguards were fabricated.

Methods: The study included 381 cases referred to our department for perioperative oral function management from April 1, 2023, to March 31, 2024. The data collected included age, sex, referring department, site of mouthguard application, mobility of remaining teeth (Miller classification), presence of isolated teeth, and incidence of intraoral complications during surgery.

Results: The age of participants ranged from 9 to 93 years, with 173 males and 208 females. Referring departments included Gastroenterology and Hepatology (131 cases), Thoracic Surgery (67), Cardiovascular Medicine (56), Otolaryngology-Head and Neck Surgery (46), Endocrine and Breast Surgery (43), Orthopaedics (13), Obstetrics and Gynecology (11), Dentistry (7), Cardiovascular Surgery (3), Neurosurgery (2), Ophthalmology (1), and Urology (1). The incidence of intraoral complications was 2 cases.

Conclusions: The use of general anesthesia mouthguards is expected to prevent intraoral complications during intubation, contributing to the safe conduct of surgeries under general anesthesia.

【目的】近年，当院技工室では全身麻酔下での手術において，気管挿管時の口腔内偶発症を予防するためのマウスガード（以下，全身麻酔用マウスガード）の作製が増加している．本研究では，全身麻酔用マウスガードを作製した症例について後ろ向き調査を行ったので報告する．

【材料と方法】対象は2023年4月1日から2024年3月31日までの1年間に，周術期の口腔機能管理を目的に当科に紹介された381症例．調査項目は年齢，性別，依頼科，マウスガードの装着部位，残存歯の動揺度（Millerの分類），孤立歯の有無，および手術時の口腔内偶発症の有無とした．

【結果と考察】対象者の年齢は9～93歳で，男性173人，女性208人であった．依頼科は消化器外科131件，呼吸器外科67件，循環器内科56件，耳鼻咽喉科46件，内分泌・乳腺外科43件，整形外科13件，産婦人科11件，歯科7件，心臓血管外科3件，脳神経外科2件，眼科1件，泌尿器科1件であった．装着部位は上顎209例，下顎50例，上下顎122例．動揺度は0度178例，1度96例，2度79例，3度16例，残存歯なし1例，未施行11例．孤立歯の有無は，孤立歯あり135例，孤立歯なし246例で，口腔内偶発症の発生件数は2件であった．

【結論】全身麻酔用マウスガードの装着は，気管挿管時における口腔内偶発症を予防する効果が期待でき，全身麻酔手術の安全な遂行に寄与すると考えられる．

P-30

香川県歯科医師会が運営するKADTセンターの紹介と今後の展望

○須崎瑞歩¹⁾，前田直人²⁾，蓮井義則²⁾，石丸 毅²⁾，三好舞花¹⁾，豊嶋健治²⁾

1) 香川県先進歯科技工研修センター，2) 香川県歯科医師会

Introduction to the KADT Center operated by the Kagawa Prefecture Dental Association and its future prospects

Suzaki M¹⁾，Maeda N²⁾，Hasui Y²⁾，Ishimaru T²⁾，Miyoshi M¹⁾，Toyoshima K²⁾

Purpose: Kagawa Advanced Dental Training Center (KADT Center), operated by the Kagawa Dental Association, was established in 2015 with the aim of promoting advanced dental treatment and securing and improving the quality of dental technicians.

Methods: In recent years, the digitalization of dental treatment has progressed rapidly, and dental treatment using CAD/CAM systems, which have been covered by insurance since 2014, is widely used in daily clinical practice. From the beginning, KADT Center has been producing CAD/CAM crowns covered by insurance and lending digital equipment, providing low-cost, high-quality prosthetics to members of the Kagawa Dental Association. In addition, as a place for postgraduate education for dentists on advanced dental technology, the Center has regularly held training sessions on how to use CAD/CAM equipment.

Results: The number of orders for CAD/CAM crowns has been declining since peaking in 2020. Considering the current promotion of digitalization in the dental industry, KADT Center believes that it will be necessary to expand its scope of business to include inlays, PEEK crowns, and endocrowns in addition to CAD/CAM crowns.

Conclusions: There are no other examples nationwide of a dental association owning and operating a facility equipped with CAD/CAM equipment. It is hoped that the association will continue to train dental technicians who can handle the latest digital technology and provide postgraduate education to dentists, in order to provide a full range of services to more members.

【目的】香川県歯科医師会が運営する香川県先進歯科技工研修センター（Kagawa Advanced Dental Training Center：KADT センター）は、2015年に先進歯科医療の普及と歯科技工士の人材確保および質の向上を目的として設立された。

【材料と方法】近年、歯科治療のデジタル化は急速に進んでおり、2014年から保険収載されたCAD/CAMシステムによる歯科治療は日常臨床で広く応用されている。KADT センターでは、当初から保険適応CAD/CAM冠の製作やデジタル機器の貸し出しを行っており、歯科医師会会員を対象に低価格で質の高い補綴物を提供してきた。また、先進歯科技工に関する歯科医師への卒後教育の場として、定期的にCAD/CAM 機器使用研修会を開催してきた。

【結果と考察】CAD/CAM冠の受注本数は2020年をピークに減少してきている。現在の歯科業界におけるデジタル化の推進に鑑みると、KADT センターにおいても今後はCAD/CAM冠の他にインレーやPEEK冠、エンドクラウンにも業務範囲を広げていく必要があると考えている。

【結論】歯科医師会がCAD/CAM 機器を保有し運営している施設は、全国的にも例をみない。今後も、最新のデジタル技術に対応した歯科技工士の養成や歯科医師の卒後教育を行い、より多くの会員に充実したサービスを提供していくことが望まれている。

P-31

厚生労働省歯科技工士の人材確保対策事業を通して行った卒後研修による若手歯科技工士の就労意識調査

○尾幡 大¹⁾，鴨居浩平²⁾，倉橋伸司¹⁾，宮崎史貴¹⁾，神前 亘³⁾，豊嶋健治³⁾

1) 香川県歯科医療専門学校，2) 徳島大学病院診療支援部歯科医療技術部門技工室，3) 香川県歯科医師会

A survey of the employment attitudes of young dental technicians undergoing postgraduate training through the Ministry of Health, Labor and Welfare's Human Resources Securing Measures for Dental Technicians

Obata D¹⁾，Kamoi K²⁾，Kurahashi S¹⁾，Miyazaki F¹⁾，Kanzaki W³⁾，Toyoshima K³⁾

Purpose: Currently, there is a shortage of dental technicians in the dental industry, and various related organizations are working on various solutions and activities. At Kagawa Dental School, we aim to have direct interaction with patients to make them feel like that they are members of medical care, maintain their motivation in continue working as dental technicians, and at the same time communicate the appeal of being a dental technician to society. We hope that this will help alleviate the shortage of dental technicians. This time, our school has been selected for the "Dental Technician Human Resources Securing Project" implemented by the Ministry of Health, Labor and Welfare. The purpose of this study was to investigate how the mouthguard hands-on seminar, which is one of the planned projects, change the work awareness of young dental technicians.

Methods: Twelve dental technicians who had graduated from dental technician training school within five years received hands-on training in using digital technology to made mouthguards for high school students who played as patients. The participants participated together with the dentist from the interview, completed the device on the same day, and were present until it was attached to the patient. After the training, we conducted a questionnaire survey to analyze changes in the work awareness of young dental technicians.

Results: Through this project, it was observed that the young dental technicians who participated had a change in their attitudes toward employment.

Conclusions: By planning and implementing effective training for young dental technicians, the dental technician training school was able to carry out activities to secure human resources for dental technicians.

【目的】 現在、歯科業界では歯科技工士の人材不足が深刻化しており、各関係団体でさまざまな取り組みや活動が行われている。香川県歯科医療専門学校では、患者と直接の交流を行うことで診療に携わっている一員として自覚させ、歯科技工士を続けるモチベーションを保つことと同時に、歯科技工士の魅力を社会に発信することで歯科技工士の人材不足の解消につなげたいと考えている。今回、厚生労働省の実施する「歯科技工士の人材確保対策事業」に本校が採択された。本研究では、計画した事業の一つであるマウスガード製作研修を通して、若手歯科技工士の就労意識がどのように変化するか調査することを目的とした。

【材料と方法】 歯科技工士養成学校を卒業後5年以内の歯科技工士12名を対象に、患者役である高校生に対してデジタル技術を用いたマウスガード製作の実地研修を実施した。受講者は、問診から歯科医師とともに参加し、即日で装置を完成させ、患者に装着するまで立ち合った。研修終了後、アンケート調査を行い、若手歯科技工士の就労意識の変化を分析した。

【結果と考察】 本事業を通して、参加した若手歯科技工士の就業に対する意識変化が認められた。

【結論】 歯科技工士養成学校が若手歯科技工士に対して効果的な研修を計画し実施することで、歯科技工士の人材を確保するための活動を行うことができた。

P-32

歯科医療および社会福祉関連従事者の仕事に対する意識

○中塚美智子，藤田 暁，首藤崇裕，中井知己

大阪歯科大学医療保健学部口腔工学科

Attitudes towards work among dental and social welfare workers

Nakatsuka M, Fujita S, Shuto T, Nakai T

Purpose: In this study, we conducted a survey of their work attitudes to examine the education necessary for students and working adults to prevent early turnover among dental care and social welfare workers.

Methods: From 2020 to 2023, an anonymous 25-question online survey (Google Forms) was conducted targeting dental care workers and social welfare workers nationwide, and the data from the 70 people who responded were simply compiled.

Results: Of the 70 people, 54.3% were dental technicians and 32.9% were dental hygienists. The reason they chose their current occupation, 31.4% answered to wanted to obtain a national qualification, and 18.6% answered to wanted to be useful to others. About 50% thought “communication skills” and “specialized knowledge and abilities” were very important things to work. About 50% thought to cause them to leave their jobs “bad interpersonal relationships”. When it came to differences in attitudes toward work before and after joining the company, the top answers were “reporting, contacting, and consulting are important” and “being healthy both physically and mentally.” It suggests that communication skills are important in the workplace.

Conclusions: Dental care and social welfare workers tend to emphasize on more smooth interpersonal relationships than on specialized knowledge or skills.

【目的】 歯科医療および社会福祉関連従事者の早期離職防止のために，学生および社会人に必要な教育について検討するため，歯科医療および社会福祉関連従事者に仕事に対する意識調査を行った。

【材料と方法】 2020～2023年度に，全国の歯科医療従事者および社会福祉関連従事者を対象に無記名でインターネット上（Google Forms）で25項目の調査を行い，回答を得られた70名のデータを単純集計した。インターネットで自記式質問票に回答した時点で，本調査研究への参加に同意したと見なした（大阪歯科大学医の倫理委員会承認：大歯医倫111145号）。

【結果と考察】 70名のうち歯科技工士が54.3%，歯科衛生士が32.9%であった。現在の職業を選択した理由として，31.4%が国家資格を取りたいと思ったから，18.6%が人の役に立ちたいからと回答した。働くうえで必要だと考えていることについて「コミュニケーション能力」「専門的な知識や能力」と回答した人が約半数を占めた。離職要因となると考えることについては，「人間関係が悪い」を挙げた人が約半数であった。入職前後の仕事に対する意識で異なったのは，「報告，連絡，相談が重要である」「心身共に健康である」が上位に挙げた。職場ではコミュニケーション能力が重要であることが示唆される。

【結論】 歯科医療および社会福祉関連従事者は，仕事を行ううえで専門知識や技術よりも人間関係を円滑に行うことを重要視している。

P-33

愛知医科大学病院形成外科における実物大臓器立体モデル製作について

○佐伯和紀，森下裕司

愛知医科大学病院形成外科体表面補綴外来

Life-size 3D organ model production

Saiki K, Morishita Y

Purpose: In recent years, dental technicians are increasingly producing life-size 3D organ models. These models have a variety of uses, from implant treatment planning in dentistry to preoperative simulations in medicine. Here, we report on the production of life-size 3D organ models at the Department of Plastic Surgery of Aichi Medical University Hospital.

Methods: In our department, we use CAD software and 3D printers to create life-size 3D models of organs for surgeries such as facial bone tumor resection, facial bone fractures, and mandibular reconstruction. This is to serve as a reference for preoperative simulation and plate bending.

Results: The production of life-size 3D organ models in our department has been highly praised by doctors. In addition, the department has a dental technician on staff, which allows us to immediately carry out doctors' requests. For example, when reducing facial bone fractures, we use CAD software to mirror the healthy side to create a model that serves as a guide for reduction, which supports surgery.

Conclusions: I would like to continue to collect information so that I can reflect the wishes of doctors.

【目的】近年、実物大臓器立体モデルの製作を歯科技工士が行うことが増えている。歯科でインプラント治療計画に用いられるものから、医科で術前シミュレーションに用いられるものなど、さまざまな用途がある。そこで、愛知医科大学病院形成外科にて行われている実物大臓器立体モデルの製作に関して報告する。

【材料と方法】当科では、顔面骨腫瘍切除や顔面骨骨折、下顎骨再建などの手術に対してCADソフトや3Dプリンターを使用して実物大臓器立体モデルを製作している。これは、術前シミュレーションやプレート屈曲の参考にするためである。

【結果と考察】当科における実物大臓器立体モデルの製作は、医師より高い評価を得ている。また、診療科に歯科技工士が在籍していることにより、医師の要望を即座に実行することが可能である。たとえば顔面骨骨折を整復する際、整復時の目安となるようにCADソフトを用いて、患側に健側をミラーリングしモデルを製作することで手術支援につながっている。

【結論】今後も医師の要望を反映させられるよう、情報収集に努めたいと思う。

P-34

ホモ型スクレロスチン遺伝子改変マウスの大腿骨における卵巣摘出術による影響

○大庭澄礼¹⁾, 山我宗一郎²⁾, 中村美幸³⁾, 下江宰司⁴⁾, 加来真人⁴⁾

1) 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程前期2年, 2) 広島大学大学院医系科学研究科総合健康科学専攻保健科学プログラム博士課程前期1年, 3) 広島大学歯学部口腔健康科学科口腔工学専攻4年, 4) 広島大学大学院医系科学研究科生体構造・機能修復学

Influence of ovariectomy on femoral morphology in sclerostin knockout mice

Oba S¹⁾, Yamaga S²⁾, Nakamura M³⁾, Shimoe S⁴⁾, Kaku M⁴⁾

Purpose: The present study aimed to investigate the influence of ovariectomy (OVX) on femoral morphology in sclerostin (*Sost*) knockout mice.

Methods: *Sost* knockout mice were obtained by breeding of *Sost*^{+/-} male and female mice. To identify mutant alleles, genotyping PCR for DNA amplification was used. The mice were received OVX at 60 days after birth. Then, the femora were observed microscopically at 60 days after the operation (2020-76-2).

Results: The volume of cancellous bone and cortical bone in the femora were significantly smaller in the wild-type OVX mice than in the wild-type control mice. The number of osteoclasts appeared in the femora was significantly larger in the wild-type OVX mice. Also in the *Sost* knockout OVX mice, decreased cortical and cancellous bone and increased osteoclasts were observed. However, the rate of changes in the bone volume and the number of osteoclasts were smaller compared to the wild-type mice.

Conclusions: The decreased cortical and cancellous bone volume, and the increased osteoclast number were shown even in the *Sost* knockout mice.

【目的】スクレロスチンは骨形成を制御し骨吸収を促進するタンパク質である。また、エストロゲンは骨吸収を抑制する役割を果たしているが、これら二つの要因が組み合わさった場合の骨への影響や制御機構はいまだ不明である。そこで本研究では、スクレロスチン欠失マウスに対して卵巣摘出術（OVX）を施し、エストロゲン分泌とスクレロスチンが低下した状態における大腿骨の構造変化について検討を行った。

【材料と方法】スクレロスチンが不活化したアレルをヘテロで有する雌雄マウスを交配させることにより、スクレロスチン欠失マウスを得た。出生後のマウスはジェノタイピングを行うことによりホモ、および野生型の確認を行った。得られた生後2か月齢の雌性スクレロスチン欠失ホモ型マウスおよび野生型マウスにOVXを行い、コントロール群に対しては偽手術を行った。手術後2か月時に大腿骨を摘出し、パラフィン切片を作製した後、皮質骨の厚さと海綿骨梁の面積を測定した。また、出現する破骨細胞数の計測を行った（審査承認番号2020-76-2）。

【結果と考察】野生型においてはコントロール群と比較してOVX群の皮質骨厚さと海綿骨量は減少し、破骨細胞数の増加が認められた。一方、ホモ型においても皮質骨と海綿骨梁面積の減少がみられたが、その量は野生型よりも顕著ではなかった。

【結論】スクレロスチン欠失によって骨吸収が制御されていない状態においても、OVXにより出現する破骨細胞の増加と骨梁減少が認められた。

P-35

歯科技工に関するインシデント報告の特徴について

○近藤昭仁

市立長浜病院歯科口腔外科技工室

Characteristics of incident reports related to dental laboratory work

Kondo A

Purpose: This study investigated the characteristics of incidents related to dental laboratory work in order to use incident reports for improvement.

Methods: Reported events related to dental laboratory work were extracted from the incident management system used at Nagahama City Hospital, and summaries and causes were organized. The next step was to search for cases using the keyword “dental technology” in the “Medical Accident Information Collection Project” and “Dental Hiyari-Hatto Case Collection Project” run by the Japan Council for Quality Health Care, organized the reported cases, and compared their characteristics.

Results: The search results reported many cases in which prosthetics were not completed or might not have been completed. From this, it was found that a characteristic of incidents in dental laboratory work is that many cases the prosthesis is not completed. Most of these were caused by insufficient recording of instructions or insufficient confirmation of their contents. It was confirmed that measures to address this issue are necessary to reduce accidents related to dental laboratory work. Incomplete prostheses can affect patients by delaying treatment, so appropriate measures must be taken to prevent recurrence.

Conclusions: By reviewing incident reports and comparing them to reports from other hospitals and dental offices, we were able to understand the characteristics of incidents related to dental laboratory work. Dental technicians, like other medical professionals, must always consider patient safety and strive to implement medical safety measures.

【目的】 インシデント報告から改善につなげることを目的として、当院の歯科技工業務に関連するインシデント報告を整理し、他施設の報告と比較して歯科技工に関するインシデントの特徴を考察した。

【方法】 当院のインシデント管理システムにて歯科技工に関する報告事象を抽出し、概要や要因を整理した。次に公益財団法人日本医療機能評価機構の「医療事故情報収集事業」および「歯科ヒヤリ・ハット事例収集等事業」の事例検索により、歯科技工のキーワードで検索して抽出された事象を整理して、歯科技工に関するインシデントの特徴を比較した。

【結果と考察】 当院と他施設のどちらも「補綴物、口腔内装置の未完成または未完成のおそれ」の事象が多く報告されていた。報告期間などは異なるが、歯科技工に関連するインシデントは「補綴物等の未完成」事象が多いという特徴がみられた。いずれも要因として、技工指示書の記載不備や記載内容の確認不足などが挙げられ、これらの対策が歯科技工に関するインシデントの減少に必要であると確認できた。補綴物の未完成は治療の遅延などによる患者への影響もありうるため、適切な対策を立案し再発防止に努めるべきである。

【結論】 インシデント報告を振り返り、他施設の報告と比較することで歯科技工に関するインシデントの特徴を知ることができた。歯科技工士も他の医療従事者と同様に、常に患者の安全を考えて医療安全対策に努める必要がある。

P-36

自宅や介護施設で実施可能な咀嚼能力検査に用いる被験食品の検討

○田中みか子¹⁾，三上絵美¹⁾，計良倫子²⁾，本田あかり¹⁾

1) 明倫短期大学歯科技工士学科，2) 明倫短期大学歯科衛生士学科

Consideration of test foods for chewing ability tests which can be performed at home or in nursing care facilities

Tanaka M¹⁾，Mikami E¹⁾，Kera M²⁾，Honda A¹⁾

Purpose: Recently, it has been proposed that “oral frailty”, which includes a slight decline in masticatory function, is associated with whole-body frailty. For early detection and prevention, we decided to develop a masticatory ability test that could be easily performed and evaluated by anyone based on the number of particles remaining after mastication. The aim of this study is to select the most suitable food for this masticatory ability test.

Methods: Using commercially available kamaboko (uncut and pre-cut type), fish sausage, and sashimi konnyaku, we measured the number of chews, the properties and number of the chewed food pieces, and the ease of counting them. The results were examined and compared with the scores of the existing masticatory function evaluation system.

Results: Pre-cut kamaboko was easily broken down by chewing, and the viscosity of the food particles was small and easy to count. When chewed 8 to 12 times, the number of food particles was 20 or less, which corresponded to a score of 5 to 6.

Conclusions: Pre-cut kamaboko was considered to be the most suitable test food.

【目的】近年、咀嚼機能のわずかな低下や軽いむせなどを症状とする“オーラルフレイル”の概念が提唱され、このオーラルフレイルが全身のフレイルにつながるようになってきた。オーラルフレイルを早期に発見し、全身フレイルへの移行を阻止するため、演者らは、オーラルフレイルのスクリーニングとして咀嚼後に咬断された食片の数で評価する簡便な咀嚼能力検査を独自に開発することとした。本研究ではこの咀嚼能力検査に最適な被験食品を選定することを目的とし、市販食品を用いて予備実験を行った。

【材料と方法】市販のかまぼこ（板かまぼことあらかじめカットされているかまぼこ）、魚肉ソーセージ、刺身こんにゃく（板状および球状）を用いて、咀嚼回数と咬断された食片の性状、食片の数と数えやすさを検討し、それぞれ既存のグミゼリーを用いた咀嚼能力評価システムのスコアと比較した。本研究は、明倫短期大学倫理委員会の承認を得て実施された（承認番号 24-0003）。

【結果と考察】あらかじめカットされているかまぼこは、カット不要で咀嚼により細断されやすく、細断後の食片の粘性も小さく数えやすかった。また咀嚼回数8～12回で食片数が20個以下であり、既存の咀嚼能力評価システムの間値であるスコア5～6に相当していた。

【結論】以上より、あらかじめカットされているかまぼこは、入手しやすく高齢者にもなじみのある食品であり、咀嚼しやすさや細断後の食片の数や性状などから、演者らが開発している咀嚼能力検査の被験食品として最も適切であると考えられた。

P-37

Influence of handheld nonthermal plasma combined with chemical primer on the bonding properties of polyetheretherketone (PEEK) materials

○ Lai SY¹⁾, Huang PY¹⁾, Zhang ZX²⁾, Huang HY^{1,3)}, Peng TY¹⁾ *

1) School of Dentistry, College of Oral Medicine, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan, 2) School of Oral Hygiene, College of Oral Medicine, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan, 3) Department of Dentistry, Taipei Medical University Shuang Ho Hospital, New Taipei City, Taiwan

Purpose: Polyetheretherketone (PEEK) is a high-performance semi-crystalline thermoplastic polymer that can be reinforced with oxides and ceramic fillers to enhance its mechanical properties. However, the hydrophobic and inert surface of PEEK results in poor adhesion to other materials. This study aimed to improve surface affinity and bonding performance of PEEK by combining handheld nonthermal plasma (HNP) with a chemical primer.

Methods: The study utilized PEEK specimens containing TiO₂ (VK) and TiO₂ with ceramic fillers (BP). Surfaces were prepared by grinding and sandblasting with alumina (110μm, 3 bar, 10 sec), then divided into 6 groups: SBP, with HC primer; NPT, HNP treatment; NPP, HNP treatment with HC primer, and three high-temperature accelerated aging groups (H-SBP, H-NPT, and H-NPP). Surface wettability, shear bond strength (SBS) to dual-cure and light-cure resin cements, and failure modes were evaluated. Eventually, statistical analysis was performed via one way analysis of variance ($\alpha = 0.05$).

Results: The results indicated that HNP significantly improved the surface wettability of both VK and BP. SBS tests revealed that BP exhibited higher SBS than VK. Among the treatments, NPP demonstrated the highest SBS, and after aging, the reduction in SBS was lower than that of other treatments. Furthermore, dual-cure resin cement showed better bonding durability and a higher incidence of mixed failure compared to light-cure cement.

Conclusions: In conclusion, HNP significantly enhance the surface wettability of PEEK, promoting a uniform distribution of chemical primer and achieving the highest SBS. Furthermore, compared to light-cure resin cement, dual-cure resin cement provides optimal bonding durability.

P-38

The effect of glass ceramic spray coating combined with nonthermal plasma on the surface characteristics and biological response of zirconia

○ Wu SH¹⁾, Kang CM^{1,2)}, Lee IT¹⁾, Peng TY¹⁾ *

1) School of Dentistry, College of Oral Medicine, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan, 2) Huayi Dental Laboratory, Taipei, Taiwan

Purpose: Glass ceramic spray coating (GCSC) represents an innovative surface treatment technology that can be employed to create glass ceramics on zirconia surfaces, thereby enhancing the physical and chemical properties of zirconia. Nonthermal plasma has been demonstrated to effectively increase surface energy and clean the surface. Consequently, GCSC combined with plasma treatment represents a promising surface treatment method for dental implants, although further investigation is required to assess its biological responses.

Methods: The experiment was divided into seven groups: titanium alloy (Ti), untreated zirconia (NT), zirconia treated with air abrasion (AB), zirconia treated with hydrofluoric etching after GCSC (GE), and zirconia groups that were further treated with nonthermal plasma (NTPL, ABPL, GEPL). The surface analyses included SEM morphology images, roughness measurements, and wettability assessment, while the biological responses examined were cell attachment, survival, and toxicity.

Results: The experimental results demonstrated that the GE and GEPL groups exhibited the highest roughness. GCSC-treated group demonstrated the better wettability, and the wettability of the plasma-treated groups exhibited a significant improvement ($p < 0.05$). Notably, all groups exhibited no evidence of cytotoxicity, and the ABPL and GEPL groups demonstrated the most favorable cell adhesion.

Conclusions: The combination of GCSC and nonthermal plasma can impart a rough and hydrophilic surface to zirconia with excellent bioactivity, which is anticipated to become a viable surface treatment method for zirconia implants.

P-39

Enhancing accuracy of LCD 3D printed dental models using digital twin technology

○ Chen H^{1, 4)}, Huang CY^{2, 4)}, Lee SY^{1, 2, 3, 4)}

1) Department of Dentistry, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan, 2) Institute of Oral Tissue Engineering and Biomaterials, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan, 3) Oral Medicine Innovation Center, OMIC, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan, 4) Taiwan Association of Dental Technology

Purpose: The precision of dental prostheses is vital for preventing secondary caries. This study investigates the optimization of four key printing parameters for LCD 3D printers to enhance the accuracy of dental models, focusing on model placement relative to LCD pixel resolution, adjustments to model base height for Z-axis slicing, the use of bitmap graphics for resin shrinkage calculations, and the effects of grayscale and resin curing through sub-pixel anti-aliasing.

Methods: Given the complex interplay among these factors, digital twin technology was employed to simulate various design combinations and identify the optimal setup for actual printing, targeting a root mean square (RMS) error of less than 30 μm .

Results: The findings revealed that: (1) LCD printers exhibited high repeatability at consistent positions. (2) Model placement affected pixel selection at edges, causing errors; uniformity was achieved when object spacing was a multiple of pixel size. (3) The number of Z-axis slices varied with slicing position, impacting print outcomes, particularly for high-gradient prints — molar prints were more accurate than premolars and incisors.

Conclusions: Optimizing these parameters using digital twin technology significantly enhances LCD 3D printing accuracy for dental applications, with future research aimed at developing AI-assisted techniques to address aliasing in complex models.

協賛企業一覧



Platinum



YAMAKIN 株式会社
株式会社歯愛メディカル
株式会社松風

エミウム株式会社
ポリプラ・エボニック株式会社
クラレノリタケデンタル株式会社



Gold



有限会社ライテック
株式会社スマートプラクティスジャパン
株式会社 DOF JAPAN
株式会社アルタデント
デンケン・ハイデンタル株式会社
DGSHAPE 株式会社
アスザック株式会社
株式会社モリタ
株式会社トクヤマデンタル

有限会社オーソデント
株式会社アイキャスト
朝日レントゲン工業株式会社
医歯薬出版株式会社
株式会社ジーシー
ストローマン・ジャパン株式会社
エンピスタジャパン株式会社
Hikari3D 株式会社
株式会社フォレスト・ワン



Silver



デンツプライシロナ株式会社
イーグロース株式会社
大栄歯科産業株式会社
Ivoclar Vivadent 株式会社
和田精密歯研株式会社
アサヒブリテック株式会社
白水貿易株式会社
リンカイ株式会社
株式会社デンタリード

Deltan 株式会社
山八歯材工業株式会社
株式会社 4DX
株式会社東京技研
株式会社ヨシダ
コスモサイン合同会社
ジンヴィ・ジャパン合同会社
クインテッセンス出版株式会社



Bronze



有限会社ウィルデント
大信貿易株式会社

株式会社ルビー
株式会社サポート

日本歯科技工学会雑誌

第45巻 特別号

発行 2024年12月25日

発行者 石川 功和
編集 一般社団法人 日本歯科技工学会
〒170-0003 東京都豊島区駒込 1-43-9
一般財団法人 口腔保健協会内
電話 03-3947-8891 (代表)
FAX 03-3947-8341

制作・一般財団法人 口腔保健協会



ポリオレフィン系弾性材料

MG-21

スポーツ用マウスガード
ソフトスプリント



RITEC

カラー
全9色



矯正の明日を
みてる。

ORTHODENT

オーソデント社の特長

StudyModel = Duplicate

貴院より頂戴した模型は**全て複印象**を行い平行模型を製作いたします
経年による歯列と台の色調変化を起こさせません

レーザーで確実な接合

ワイヤーはCo-Cr線を用い
ろう着箇所をレーザー照射により
確実に溶着いたします
装置のろう着部が外れるトラブルを激減させます

IOS 対応

STLデータからの
造形模型上での
装置製作にも対応いたします

あなたの思いを形にする矯正専門ラボ

有限会社 **オーソデント**

URL <http://www.orthodent.co.jp> E-mail info@orthodent.co.jp

本社

〒530-0047

大阪府大阪市北区西天満3丁目7-22

TEL 06-6364-3786 FAX 06-6364-1612

東京支社

〒113-0033

東京都文京区本郷 3-9-5 土屋ビル 2F

TEL 03-5689-3131 FAX 03-5689-3132

マウスガード・ スプリント用成型器 信頼のブランド



ドイツに本社を置くエルコデント社は、高品質、高性能な加圧・吸引成型器、成型用シートなどを主力とし、熱成型製品マーケットを牽引してきた世界的歯科器材メーカーです。製品は世界各国で使用され、その品質の高さから、信頼のブランドとして高い評価を勝ち得ています。

成型用シート

高品質でバリエーション豊富なシートをニーズに応じてお選びいただけます

徹底した品質管理のもと製造している成型用シートは、スポーツマウスガード・ナイトガード・スプリント・スリープスプリントなど様々な用途に対応。

【製品一例】エルコフレックス

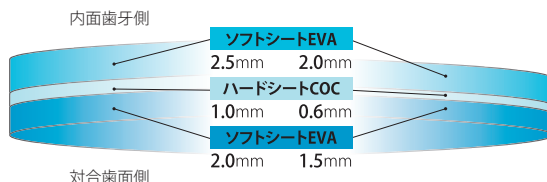


【製品一例】プレイセーフトリプル

3層構造(3in1)の仕組み

プレイセーフトリプル
5.5mm

プレイセーフトリプルライト
4.1mm



成型器

高品質・高精度な成型器を加圧・吸引型の2つのタイプからお選びいただけます

オーラルアプライアンスの精密成型を実現する加圧型のエルコプレスと吸引型のエルコフォーム。加圧型は最大加圧0.6MPa、吸引型は最大真空値0.8barで高精度を実現します。

加圧型 オートタイプ

コンプレッサー内蔵タイプ エルコプレス ci motion

一般的名称: 歯科技工用成型器
医療機器届出番号: 14B1X00011000590



吸引型 オートタイプ

エルコフォーム 3D motion

一般的名称: 歯科技工用成型器
医療機器届出番号: 14B1X00011000575



加圧型 オートタイプ

コンプレッサー外付タイプ エルコプレス motion

一般的名称: 歯科技工用成型器
医療機器届出番号: 14B1X00011000589



吸引型 マニュアルタイプ

エルコフォーム3D Plus

※オクルフォーム3は別売です。
一般的名称: 歯科技工用成型器
医療機器届出番号: 14B1X00011000509



湿式専用
5軸歯科用ミリングマシン

MD-500W

湿式加工 チタンの切削加工に

チタン

ガラス
セラミック

ハイブリッド
レジン

PMMA

PEEK

キヤノン電子社製・日本で設計・製造されています。

工業用金型加工機の高い剛性を取り入れることで高速かつ高精度な加工を実現しました。

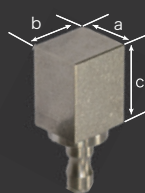


CAD/CAM用チタンディスク・ブロック

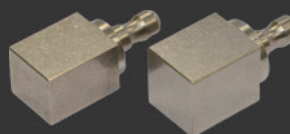
ベレッツァチタン

成分・形状・サイズ

純チタン 2種	ディスク (1枚)	Φ98mm	10mm
			12mm
			14mm
	ブロック (5個入)	M (a12mm×b14mm×c18mm)	
		L (a14.5mm×b14.5mm×c18mm)	
Ti-6Al-4V ELI合金	ディスク (1枚)	Φ98mm	14mm
			18mm



ブロック



ディスク



歯科用ミリングマシン MD-500W 歯科技工室設置型/3Dデータ支援設計・製造工機 一般医療機器 届出番号:13B2X10330000005 製造販売元:キヤノン電子株式会社 東京都港区芝公園3-5-10

販売名:ベレッツァ チタン 歯科非特許用チタン合金 管理医療機器 認証番号:226AFBZX00073000 製造販売元:株式会社ニッシン 京都府亀岡市旭町樋ノ口88

●ご使用に際しましては、電子添文を必ずお読みください。●仕様および外観は、製品改良のため、予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。

販売元 株式会社アイキャスト 〒601-8469 京都市南区唐橋平垣町8 TEL 0120-228582 FAX 075-681-5771

www.i-cast.jp



All-in-One Milling Machine

CRAFT 5X

01



ジルコニア

03



チタンクラウン

02



カスタムアバットメント

04



コネクターなしインレー

Copyright © 2024 DOF Inc. All rights reserved.

デザイン及び仕様は性能の向上のため予告なしに変更されることがあります。



コネクターなし
インレー加工

製造販売元

製造販売許可番号 26B2X10038

販売名

DOF クラフト

株式会社DOFJAPAN

〒600-8405

京都市下京区万寿寺通高倉西入万寿寺中之町78

一般的名称 歯科技工室設置型コンピューター支援設計・製造ユニット

一般医療機器届出番号 26B2X10038000012

☎ 075-741-6542

🌐 <https://doflab.com/ja>

✉ info@doflab.com

📘 DOF JAPAN Inc.

📱 @dof_jp

審美性、機能性、スピードの革新的なコンビネーション

Zolid Bion: the gamechanger

AG セラミルシリーズジルコニアブランク

zolid bion

東ソー社製ジルコニアパウダー「Zpex Smile®.m」を使用したジルコニアディスク

最短45分*で焼結可能

*Ceramil thermDRSを使用した場合(単冠、3Unitブリッジまで)



DRS HIGH-SPEED ZIRCONIA KIT

ceramil® therm DRS

- ・ジルコニア修復に革命をもたらす
オリジナルシンタリングファーンネス
- ・独自設計の水平デザインにより、
最速 **20分** で **高速焼結** が可能！！(※マテリアル限定)
- ・ **グレージング処理** が可能！！



Imaging new visions. ▼ みえるをかえる。▼

朝日レントゲン工業株式会社 <https://www.asahi-xray.co.jp>

〒601-8203 京都府京都市南区久世築山町376番地の3 TEL:075-921-4330 FAX:075-921-6675

☑ **朝日レントゲンメールマガジン**

最新の製品情報・展示会情報・セミナー情報等をお送りします。

QRコードから、ご登録ください。



※QRコードは朝日デンソーウェアの登録商標です

25

years of making
connections

We are
Implantology



a perfect fit™

camlog

ALTA DENT
CORPORATION

株式会社 アルタデント

本 社 / 〒530-0012 大阪市北区芝田 2-8-31 第三東洋ビル 2F
東京支社 / 〒106-0047 東京都港区南麻布 2-14-19 オキノビル 3F
e-mail / info@alta-dent.com www.alta-dent.com

TEL 06-6377-2221
TEL 03-5420-2290

FAX 06-6377-2223
FAX 03-5420-4790

デジタル技工のコツとテクニックがしっかりわかる

月刊 歯科技工 別冊

超実践！ここで差がつく

デジタル技工の設計と加工

インレー、クラウン・ブリッジ、デンチャー、インプラント

精度良く、なるべく短時間で、
「無理なく無駄なく行える」

実践的なデジタル技工のテクニック

川端利明 編

CAD/CAMによるクラウン・ブリッジ、デンチャー、インプラントの設計、そして加工の工夫やテクニックをまとめた、デジタル技工の導入と推進のための必携本。デジタルの時代に必要なデジタルデバイスの性能と機能を最大限に引き出すための的確な情報をまとめ、読者の実践へとつなげます。

■ A4判/136頁/カラー ■ 定価 6,600円(本体 6,000円+税10%)



インプラント技工をより高めるための一冊

チェアサイドと連携した
インプラント技工の実践

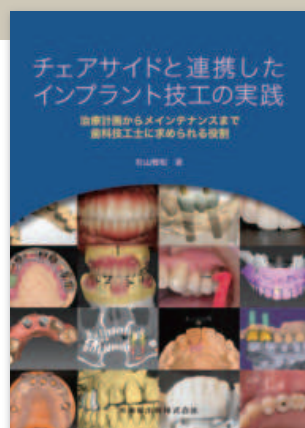
治療計画からメンテナンスまで歯科技工士に求められる役割

杉山雅和 著

歯科技工士がデンタルチームの一員として、インプラント治療の診査・診断から術後のメンテナンスまで携わることの重要性を解説。多くの症例をもとに、歯科技工士がインプラント治療でできることを示します。

■ A4判/176頁/カラー ■ 定価 9,900円(本体 9,000円+税10%)

歯科技工士が
果たす、
インプラント治療を
成功に導くための
役割



歯科技工の視点からパーシャルデンチャーを見直す

月刊 歯科技工 別冊

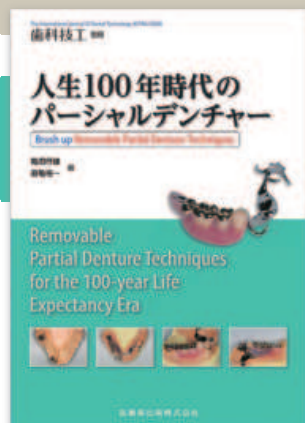
人生100年時代の
パーシャルデンチャー

Brush up Removable Partial Denture Techniques 亀田行雄・遊亀裕一 編

“人生100年時代”といわれる超高齢社会となった今日、十分な適合と機能が得られ、生体にやさしくメンテナンスしやすく長持ちするパーシャルデンチャーが求められています。本書では、そうした“今どき”求められるパーシャルデンチャーのあり方と、その設計・製作において必須となる基本事項および技工操作のノウハウを整理しました。

■ A4判/160頁/カラー ■ 定価 6,600円(本体 6,000円+税10%)

今日&これからのニーズに即した
パーシャルデンチャーの
質的向上のための技工テクニック



補綴物の質を高めるために、ラボサイドが知っておきたいこと

チェアサイドとラボサイドの連携が生む
質の高い補綴のための核心 24

佐野隆一 著

クオリティの高い補綴物を提供するために、チェアサイドとラボサイドがどのように連携していくべきかという視点を中心に、デジタルデンティストリーの普及という背景を踏まえつつ、さまざまなケースにおける補綴物製作の極意を簡潔に示しました。歯科技工士にとって、ラボサイドにおける補綴物の“質”を向上させられる内容です。

■ A4判/120頁/カラー ■ 定価 7,040円(本体 6,400円+税10%)

価値の高い補綴臨床を
提供するために、

チェアサイドとラボサイドで
共有する 24 の「核心」



作業性と高い焼結品質を

兼ね備えたジルコムシリーズ



Minimum 90 minutes speed sintering.

最短90分のスピード
シンタリング



Full mouth bridge can be sintered.

大きな炉内で多数歯の焼成が可能

Zircom
ジルコニアシンタリングファーンレス
ジルコム スピード

Zircom PLUS
ジルコニアシンタリングファーンレス ジルコム プラス

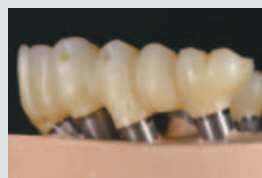
Common Features

■ 最高使用温度1600℃で高精度シンタリング

高耐久で汚染性が低いヒーターを採用し、精度の高い焼結を実現します。



ジルコムスピード



変形の少ない優れた焼結

■ 主要なジルコニアがすぐに使用できる 18社50種以上のプログラムを搭載

■ 安心の修理対応

国内製造のため、修理や代替品の対応がスムーズ。ヒーターも1本単位で交換できるので維持費用を抑えることができます。

■ SDカードスロットを搭載し、プログラムの更新

SDカードで本体のバージョンアップにも無料に対応することができます。
また、修理時には、SDカードで代品にプログラムを移行し、すぐに使用していただけます。

■ 販売名：ジルコムスピード 一般医療機器 届出番号：26B2X10018000072 一般的名称：歯科技工用ポーセレン焼成炉 ■ 販売名：ジルコムプラス 一般医療機器 届出番号：26B2X10018000031 一般的名称：歯科技工用ポーセレン焼成炉

製造販売元 製造販売業 許可番号 26B2X10018

西日本支店 075-672-2118
東日本営業所 03-3969-8000
九州営業所 092-710-5360



エア・ウォーターグループ
デンケン・ハイデンタル 株式会社

本社：京都市南区吉祥院石原京道町24番地3

initial

IQ ONE SQIN



時代にに合わせて進化するイニシャルに
マイクロレイヤリング専用のセラミックシステム「イニシャル IQ ONE SQIN」が誕生

美しさと強さの両立。

IQ SQIN

Micro-layering technique

マイクロレイヤリングは非常に薄い層で築盛を行うためフレームの厚さを確保でき
レイヤリングの審美性とフレームの強度の両立ができます。



約 0.2mm
~ 最大 0.6mm

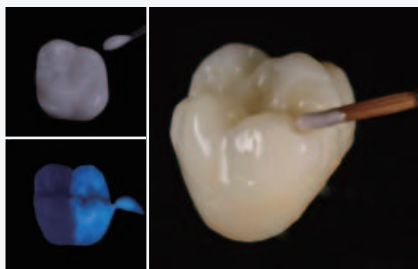
Cut Back



ラスター ペースト ONE

さらに広がる表現力

進化したラスターペースト ONE



イニシャル LiSi (リジ) ブロック

焼成不要

のニケイ酸リチウムブロック

研磨仕上げ可能

高い耐久性・耐酸性

サイズ●1種=14

色調●11色

HT5色: A1HT, A2HT, A3HT, A3.5HT, B1HT

LT5色: A1LT, A2LT, A3LT, A3.5LT, B1LT

Bleach1色: BL



イニシャル IQ SQIN
歯科用陶材 ジーシー イニシャル IQ SQIN
管理医療機器 305AFBZX00063000

イニシャル IQ ラスターペースト ONE
歯科セラミックス用着色材料
ジーシー イニシャル IQ ラスターペースト ONE
管理医療機器 305AFBZX00063000

イニシャル IQ ラスターペースト (ガムシェード)
歯科セラミックス用着色材料
ジーシー イニシャル IQ ラスターペースト
管理医療機器 222AFBZX00138000

イニシャル LiSi (リジ) ブロック
歯科切削加工用セラミックス ジーシー イニシャル LiSi ブロック
管理医療機器 227AKBZX00074000

発売元 株式会社 ジーシー / 製造販売元 株式会社 ジーシー
東京都文京区本郷3丁目2番14号 東京都板橋区連沼町76番1号

カスタマーサービスセンター お客様窓口 ☎ 0120-416480

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

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。

<https://www.gc.dental/japan/>

※掲載の内容は2024年6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。

GC

Strength, Precision, Intelligence on the Next Level

加工品質への信頼性、安定かつ快適な生産を追求したDWXシリーズの新世代モデル

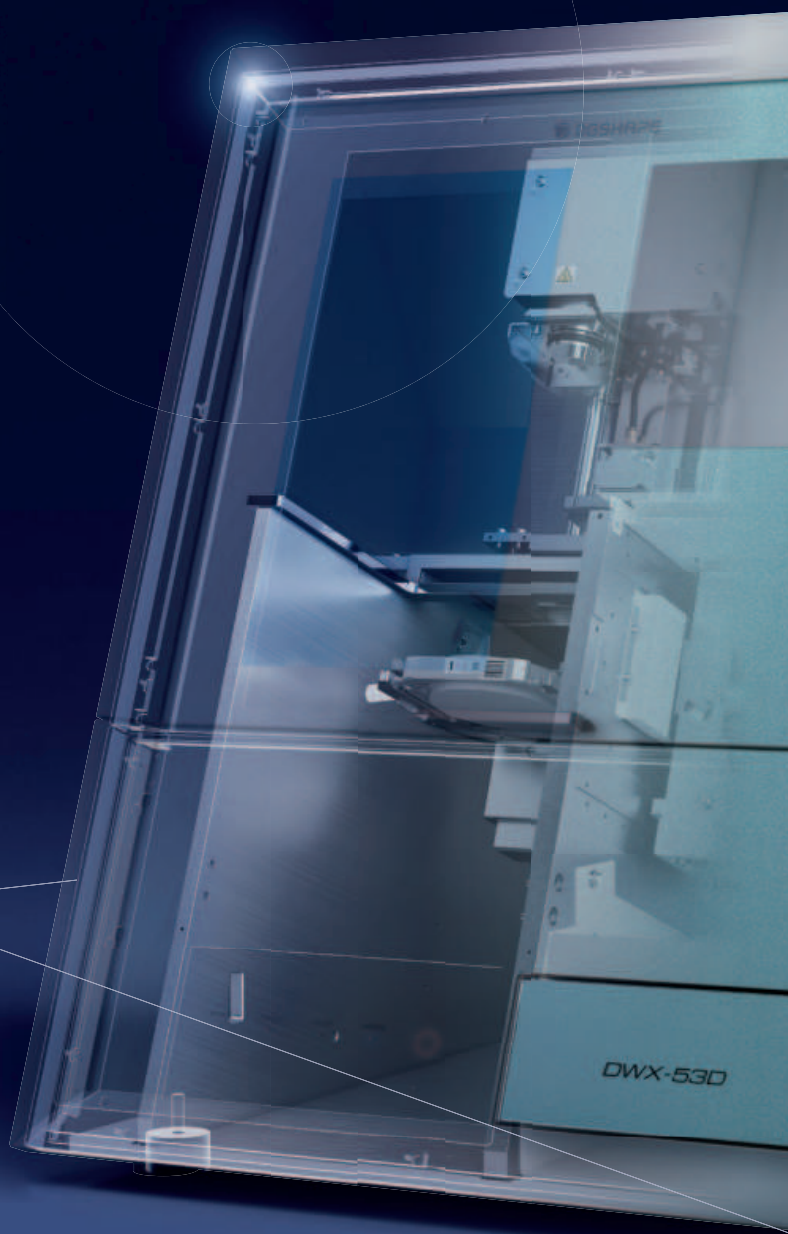
新設計の堅牢なフレームと新型のスピンドルが様々な材料に対し効率的で信頼性の高い生産を実現します。
さらに稼働マネジメントクラウドサービス「DGSHAPE Insights」などの支援機能が快適な運用をサポートします。



5-Axis Dry Dental Mill

DWX-53D

新製品 標準価格 4,000,000円(税別)





詳細はこちら



SAKURA ZIRCONIA DISK

東ソージルコニアを 100% 使用。

信頼の国産製造技術による、高強度・高透明度ジルコニアディスク。

- MONO



Brilliant White

Bleach

Super Light

Medium

Warm Medium

- Multi Layer



Bleach

Super Light
W

Super Light

Super Light
R

Light

Light
Translucent

Medium

Medium
Translucent



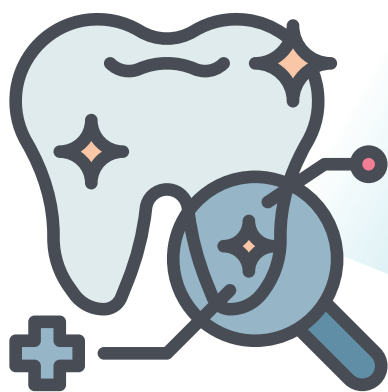
アスザック株式会社

HAPコーティングマシン

HAP (Hydroxyapatite) コーティングは、ジルコニア製の義歯の審美性を向上させる技術です。ジルコニアは、耐久性と強度が高いセラミック素材で、歯冠やブリッジに使用されます。しかし、ジルコニアは天然歯に比べて光透過性が低いため、透明感や自然な色合いを再現するのが難しい場合があります。

HAPコーティングは、ジルコニア製義歯の表面に**HAP**粉末を吹き付けることで、義歯の光透過性と審美性を向上させます。

※本機器は医療機器ではありません。補綴歯には使用できますが、天然歯の審美治療に使用する事はできません。



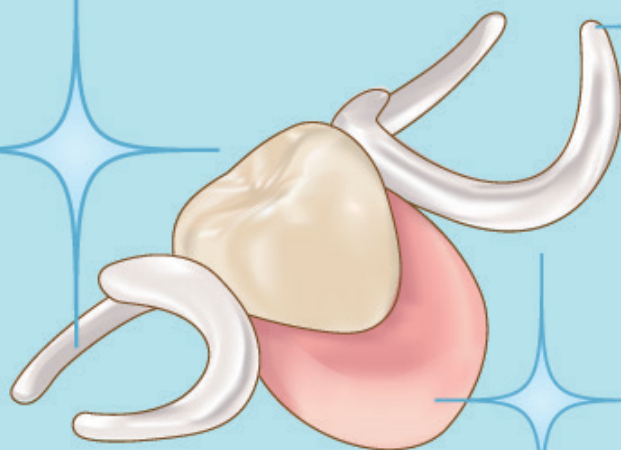
CONTACT US



026-246-2711



kubo-ryotaro@asuzac.co.jp



ORTHOPANTOMOGRAPH™ OP 3D LX



**DEXIS
IS 3800W**

Digitalの進化 -新たな幕開け



2024年DEXISからAssisted Intelligence (AI) テクノロジーを搭載した画像診断用ソフトウェア DTX Studio™ Clinicと、新たなCBCT装置 ORTHOPANTOMOGRAPH™ OP 3D LXをリリースしました。

デジタルの進化はいよいよAIを使った診療支援へと発展し、口腔内スキャナ (IOS) を含むシームレスなデジタルソリューションの統合へと繋がります。

また、ハードウェアもこの1台でエンド (φ5×H5cm) から顎顔面 (φ20×H15cm) までを網羅する撮影領域をご提供します。

このデジタルの進化を、ぜひご体感ください。

DTX Studio™ Clinic



オルソパントモグラフ OP 3D
アーム型X線CT診断装置 デジタル式歯科用パノラマ・断層撮影X線診断装置 医療機器認証番号:229AIBZX00037000 設置管理医療機器/特定保守管理医療機器
DEXIS イントラオーラルスキャナ
デジタル印象採得装置 歯科技工室設置型コンピュータ支援・製造ユニット 医療機器承認番号:22900BZX00139000 特定保守管理医療機器

Follow me!



エンビスタジャパン
公式Instagram



エンビスタジャパン株式会社

〒140-0001 東京都品川区北品川 4-7-35 御殿山トラストタワー
TEL:0800-111-8600 FAX:03-6866-7273
www.envistaco.jp

DXTF_202405

Thinking ahead. Focused on life.



さあ、**未来**が見えてきた。

近年、急激な変化が私たちの周りで広がり、
その中で新たな生活様式が形成されています。
ソーシャルディスタンス、リモートワーク、人材不足、DX化、
そしてAI技術の進展などが
連鎖的に私たちの日常を塗り替えています。
変化の流れは継続的であり、
未来に向けてこの勢いは一層加速していくでしょう。

私たちモリタは、この激動の時代を
ただ受け入れるのではなく、変革の先頭に立ち、
歯科業界の仕組みや働き方の改善を牽引していきます。
そうした未来に向けた取り組みは、創業時から受け継がれ
てきた「進取の気性」の精神のもと既に始まっています。

「未来」、それは遠い話ではなく、
もうすぐそこに見えるところまできています。



www.morita.com

デジタル大量生産への第一歩

ULTRACRAFT A2D

μm

±37.5 μmのビルド精度

DLPの優れた3Dプリント機能により、高精度のプリント結果を実現



製造販売届出番号: 08B2X00005000043

完全自動化された スマートな大量生産

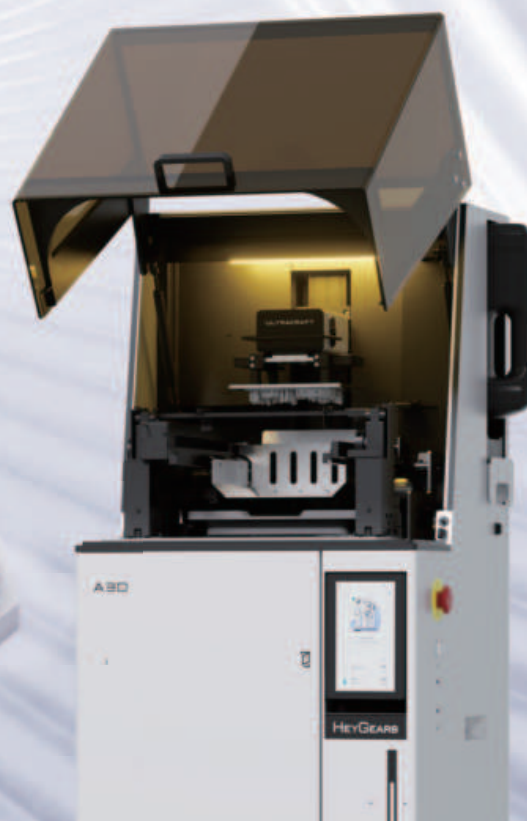
ULTRACRAFT A3D

24/7

24時間年中無休の
ノンストップ生産

「0」 手動操作

製造販売届出番号: 08B2X00005000044



Hikari3D株式会社

www.heygears.com

sales@heygears.com

+1 (318) 353-4295 (グローバル)

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町4番1号
ニューオータニガーデンコート28階

+86 0755-86545786

Block B2, 501, 601, Enterprise Accelerator, Kaifu District,
Guangzhou City, Guangdong, China

+1 949-418-9418

17931 Sky Park Circle, Suite E, Irvine, CA, 92614, USA

MEDIT i700

一般的名称：デジタル印象採得装置
 歯科技工室設置型コンピュータ支援・製造ユニット
 販売名：i600&i700オーラルスキャナ i700モデル
 製造販売元：株式会社ダブリューエスエム
 (管理医療機器)承認番号30300BZ100031000



Let's begin 「CAD/CAMインレー」

CAD/CAM冠用材料(Ⅲ) 保険適用

厚さ 8mm のブロック登場！

切削量の削減による
 加工時間の短縮や切削バーの摩耗の抑制が
 期待できます。



色調

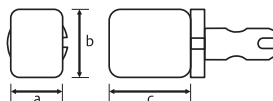


歯科切削加工用レジン材料

エステライトPブロック サイズ In8

(管理医療機器) 認証番号229AKBZX00077000

形態



・サイズ In8 a 8mm × b 14.5mm × c 18mm

CAMソフトや切削器具がサイズIn8の加工に対応しているかご不明な場合は、CAMソフトや切削器具の製造販売元にご確認ください。

ご使用の際は最新の注意事項等情報をお読みください。

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(土日祝日を除く)

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

●札幌 TEL011-812-5690 ●仙台 TEL022-717-6444 ●東京 TEL03-3835-7201 ●名古屋 TEL052-932-6851 ●大阪 TEL06-6386-0700 ●福岡 TEL092-412-3240

高速焼結でも 色が合うジルコニア

スピードシンタリングの常識を覆す

Speed sintering system

EVEREST Multilayer UVS

標準価格 21,000円～(税別)
● 厚み:12mmの場合



スピードシンタリングが可能

- 約40分焼結(シングルクラウン)
- 約4時間焼結(フルアーチ)

シンタリング条件が違ってても 同じ色調再現が可能

- 最短約40分焼結スケジュール
※ ケースにより約4時間程かかる場合がございます。
- 約1500℃～1560℃ 焼結温度

販売名: U&C ジルコニア / 一般的名称: 歯科切削加工用セラミックス /
医療機器分類: 管理医療機器 / 医療機器製造販売認証番号: 304ADBZX00098000

EVEREST VOLCAN2

スピードシンタリング

標準価格 1,450,000円～(税別)



作業効率を刷新する UVSのベストパートナー

- 約40分高速焼結モード(合計時間)搭載
- MAX10個のクラウンを焼成可能(高速モード)
- さまざまな焼成スケジュールを保存可能
- 2段トレイ対応
- 高いシェードの安定性と一貫性
- 高純度・耐久ヒーターを採用

販売名: EVEREST VOLCAN スピードシンタリング / 一般的名称: 歯科技工用ポーセレン焼成炉 /
医療機器分類: 一般医療機器 / 医療機器製造販売届出番号: 12B1X10014000069



ジルコニアディスクの焼成スケジュールは
こちらのカatalogueからご確認いただけます。

U&C ジルコニアカatalogueのダウンロードはこちら ▶▶▶
https://www.forest-one.co.jp/asset/uandczirconia_catalogue.pdf



■お問い合わせ先

Forest-one

株式会社フォレスト・ワン

〒274-0825 千葉県船橋市前原西2丁目19-1 津田沼ビル4階

TEL 047-474-8105 FAX 047-474-8106 Mail info@forest-one.co.jp



Webサイトからの
お問い合わせはこちら

www.forest-one.co.jp/contact-form/



Jet Pin

ジェットピン

全ての関係性に精密さを持つ

ジェットピンシステム



More Scan

ES-6 モアスキャン



あなたのプロフェッショナルな仕事のお手伝いを。

製造販売元

有限会社 ウィルデント

530-0047 大阪市北区西天満3丁目7番22号
Tel・06-6367-0073 Fax・06-6367-0076



陶材焼付用
コバルト・クロム合金

J BOND Ga

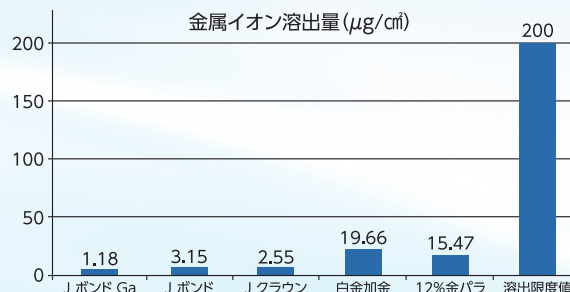
歯冠修復用
コバルト・クロム合金

J BOND J CROWN

優れた生体親和性を実現

J ボンド Ga、J ボンド、J クラウンは化学反応により金属表面に腐食作用に抵抗する酸化被膜である“不動態膜”を形成します。この不動態膜は、溶液や酸にさらされても溶け去ることが無いため、内部の金属を腐食から保護する効果があります。このことにより、優れた耐腐食性を実現し、生体に対して安心して使用することが可能となりました。

金属イオンの溶出量の試験においても、ISO22674の金属イオン溶出限度値が200 $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ とされているのに対し、J ボンド Ga、J ボンド、J クラウンは、すべて極めて少ない溶出量を示しました。



管理医療機器 **J ボンド Ga**

歯科メタルセラミック修復用金属材料
認証番号 224AFBZX00111000号



ガリウムの特性である“凝固膨張”を利用し、優れた鑄造精度を発揮します。

●物理的性質

液相点 (°C)	固相点 (°C)	密度 (g/cm ³)	ヤング率 (GPa)	耐力 (MPa)	伸び (%)	熱膨張係数 ($\times 10^{-6}/\text{K}$)
1370	1330	8.2	220	620	7	14.1

●成分

コバルト……52.5% クロム……28.0%
鉄……6.0% タングステン……5.3%
モリブデン……4.7% その他……3.5%
その他……ガリウム・ケイ素・マンガン

●主な用途
陶材焼付用クラウン・ロングスパンブリッジ・インプラント上部構造

●内容量／標準価格 100g／9,800円
 300g／26,500円
 1000g／88,000円

管理医療機器 **J ボンド**

歯科メタルセラミック修復用金属材料
認証番号 224AFBZX00112000号



特性をそのままに、リーズナブルな価格を実現しました。

●物理的性質

液相点 (°C)	固相点 (°C)	密度 (g/cm ³)	ヤング率 (GPa)	耐力 (MPa)	伸び (%)	熱膨張係数 ($\times 10^{-6}/\text{K}$)
1370	1330	8.1	220	660	5	14.0

●成分

コバルト……50.8% クロム……27.5%
鉄……10.0% モリブデン……6.0%
タングステン……4.0% その他……1.7%
その他……ケイ素・マンガン

●主な用途
陶材焼付用クラウン・ショートスパンブリッジ・インプラント上部構造

●内容量／標準価格 100g／9,200円
 300g／24,300円
 1000g／81,000円

※陶材焼付用合金ではありません

管理医療機器 **J クラウン**

歯科鑄造用合金
認証番号 224AFBZX00110000号



ビッカース硬さを260Hvとし、技工操作性が向上しました。

●物理的性質

液相点 (°C)	固相点 (°C)	密度 (g/cm ³)	硬さ (Hv0.5)	耐力 (MPa)	伸び (%)
1360	1320	7.7	260	530	8

●成分

コバルト……44.7% クロム……28.2%
鉄……21.9% その他……5.2%
その他……ケイ素・モリブデン・マンガン・ガリウム

●主な用途
インレー、クラウン、ブリッジ、レジン前装冠

●内容量／標準価格 100g／4,500円
 300g／12,000円
 1000g／40,500円

※歯冠修復用コバルト・クロム合金は特定保険医療材料ではありません

RUBY 株式会社 ルビー

〒582-0005 大阪府柏原市法善寺 1-13-1
TEL.072-972-0961 FAX.072-972-0985
E-mail:rubymail@kawachi.zaq.ne.jp
<https://www.ruby-dental.jp>



効率を追求した 次世代のオールインワンスキャナー

スキャンニングのワークフローを効率化することで、
作業時間を短縮し、業務効率や生産性の向上を実現します。



3shapeラボスキャナー F8



大信貿易株式会社
DAISHIN TRADING CO.,LTD.

本社 / 〒592-8346 大阪府堺市西区浜寺公園町3-231-3

<http://www.daishintrading.co.jp>

ご注文・お問い合わせ

tel.0120-382-118 fax.0120-089-118

販売名：3Shape 3D スキャナー 医療機器届出番号：27B1X00041000885

TRIOS 5

オーラルスキャナシステム



第5世代のTRIOS

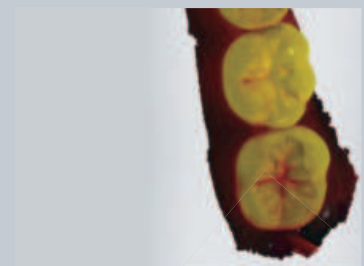
Scan Assist



感染対策



う蝕検知機能



一歩先行く使いやすさ

小型化・軽量化

LEDとバイブレーション

キャリブレーション不要

バッテリーの改良



大信貿易株式会社
DAISHIN TRADING CO.,LTD.

本社/〒592-8346 大阪府堺市西区浜寺公園町3-231-3

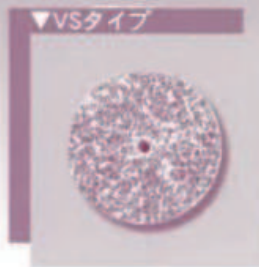
<http://www.daishintrading.co.jp>

ご注文・お問い合わせ

tel.0120-382-118 fax.0120-089-118

管理医療機器/特管 TRIOS5オーラルスキャナシステム 医療機器承認番号: 30500BZI00031000

New ハイパワー ポリッシャー



Aタイプ	VSタイプ	Cタイプ	DSタイプ
(中仕上げ/メタル・ジルコニア用) 厚み/3mm 直径/20.5mm 細やかな凹凸部分へ自在に入り込むため、FCKなどの咬合面・前装冠舌面、又は義歯の歯間部など研磨しにくい部分へも適していて強力なロビンソンブラシ感覚です。メタル以外にも酸化ジルコニア表面の研磨や、シリコンペース材などの研磨にも適しています。	(キャストクラスプ専用) 厚み/3.5mm 直径/24mm キャストバー・クラスプ・メタル床(コバルトクローム・チタンその他)等自動研磨やレーズでの艶出しの前に使用して下さい。乱反射や目で見逃しやすい凹凸などを取り去り、均一でなだらかな面を出すことができます。	(アクリル・スルホン樹脂用) 長さ/25mm 直径/14mm 義歯専用で、スルホン床やアクリル床に適しています。ペーパーやシリコンポイントとは異なり、ソフトで滑沢な面が出せます。研削部分と軸の部分はねじ込み式となっているので、研削部分が小さくなってきたら逆にさし変え、さらに使い込む事ができ経済的です。	(用途はCタイプと同じ) 長さ/12mm 直径/14mm
Bタイプ	Dタイプ	Sタイプ	Vタイプ
(中仕上げ/メタル・樹脂用) 厚み/6mm 直径/24mm	(用途はC・D Sタイプと同じ) 長さ/25mm 直径/14mm 長さ/19mm 直径/11mm		(メタル専用研磨材) 厚み/6mm 直径/24mm

商 品 名	1 箱	1 袋
Newハイパワーポリッシャー Aタイプ	20枚	80枚
Newハイパワーポリッシャー Bタイプ	10枚	40枚
Newハイパワーポリッシャー Cタイプ	5個	20個
Newハイパワーポリッシャー Dタイプ	5個	20個
Newハイパワーポリッシャー DSタイプ	10個	40個
Newハイパワーポリッシャー Sタイプ	7個	30個
Newハイパワーポリッシャー Vタイプ	10枚	40枚
Newハイパワーポリッシャー VSタイプ	15枚	60枚

■販売名 Newハイパワーポリッシャー
■歯科材料09 歯科用研削材料
■一般医療機器 クラス I
■歯科技工用アプレッシュ研削器具 JMDN 70901000
■医療機器届出番号 27B3X00141000100

●1 箱..... 3,750 円
●1 袋..... 10,200 円

・Cタイプ・Dタイプ・DSタイプ・Sタイプは軸と研削部分を交換していないので無駄なく使用できます。



軸をプライヤー等で固定してポリッシャーをはずして下さい。(簡単にはずせます)

■販売

■製造販売元



株式会社 サポート

〒581-0845 大阪府八尾市上之島町北1-60-3
TEL 072-923-0139/FAX 072-924-5719

<http://www.support-d.co.jp/>