

# 日本歯科技工学会雑誌

Journal of Japanese Academy of Dental Technology

Vol. 47 No. 1 Jan. 2026

第47巻 第1号 令和8年1月



一般社団法人 日本歯科技工学会

URL <https://www.nadt.jp>

一般社団法人 日本歯科技工学会  
第 48 回日本歯科技工学会学術大会 予告

大会テーマ：革新と継承 ～歯科技工士の使命を再考する～

会 期：2026 年 10 月 31 日（土），11 月 1 日（日）

会 場：広島大学霞キャンパス  
〒 734-8551 広島県広島市南区霞 1-2-3

大 会 長：下江幸司  
広島大学大学院医系科学研究科

準備委員長：岩畔将吾  
広島大学病院診療支援部歯科部門

# Total Esthetic System

加工

美しいグラデーションと  
豊富なバリエーションの  
マルチレイヤージルコニア



管理医療機器 歯科切削加工用セラミックス  
ノリタケ カタナ® ジルコニア

着色

“クラレノリタケデンタル”の  
マテリアルで広がる  
審美補綴の可能性

多彩な色調表現が可能な  
カラーリングリキッド



管理医療機器 歯科セラミックス用着色材料  
エステティック カラーラント®

完成

豊富な色調で  
自然感に優れた表現が  
可能なポーセレン



管理医療機器 歯科用陶材  
セラビアン® ZR

詳しい  
製品情報はコチラ



- エステティック カラーラント® 管理医療機器 歯科セラミックス用着色材料 医療機器認証番号:305AFBZX00084000
- 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
- セラビアン® ZR 管理医療機器 歯科用陶材 医療機器認証番号:223AFBZX00161000

●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。

## クラレノリタケデンタル株式会社

お問い合わせ (医療従事者様向窓口)

☎ 0120-330-922 平日 10:00~17:00

〒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  
お客様相談センター: 0800-222-8020 (医療従事者様向窓口)

クラレノリタケデンタル  
LINE公式アカウント

友だち追加はこちら



最新情報  
配信中!

Thinking ahead. Focused on life.



# 刀 KATANA システム

カタナシステムは「ノリタケカタナ®ジルコニア」「カタナ®アベンシア®」各種を加工するためにカスタマイズされたCAD/CAMシステムです。



ジルコニア用シンタリングファーンズ  
ノリタケ カタナ® F-2N  
単冠~3本ブリッジまで約90分焼成



歯科用ミリングマシン  
MD-500  
CAD/CAM冠 切削時間最短約9分



歯科用ミリングマシン  
MD-500S  
MD-500の機能に  
側方切削の機能を追加しました。



スキャナー  
カタナ®デンタルスキャナーE4  
■ スキャナー精度 4μm



YML (イットリアマルチレイヤード)



歯科切削加工用セラミックス

ノリタケ カタナ®ジルコニア

色調、強度、透光性、豊富なマルチレイヤーシリーズをラインナップ

YMLは優れた機械的特性と透光性を融合させるだけではなく、ロングスパンブリッジにおいても高い適合精度を達成いたしました。



歯科切削加工用レジン材料  
カタナ®アベンシア®N

特定保険医療材料「CAD/CAM冠用材料(Ⅳ)」  
(前歯用)に対応しています。



歯科切削加工用レジン材料  
カタナ®アベンシア®ブロック2

特定保険医療材料「CAD/CAM冠用材料(Ⅱ)」  
(小臼歯用)に対応しています。  
インレー用として透明感のある  
OE (オクルーガルエナメル) 色を追加しました。



歯科切削加工用レジン材料  
カタナ®アベンシア®Pブロック

特定保険医療材料「CAD/CAM冠用材料(Ⅲ)」  
(大臼歯用)に対応しています。

●仕様および外観は、製品の改良の予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。●掲載商品の標準価格は2023年5月21日現在のものです。標準価格には消費税等は含まれておりません。●ご使用に際しましては、製品の添付文書を必ずお読みください。  
販売名: カタナデンタルスキャナーE4 医療機器の分類: 一般医療機器(クラスI) 医療機器届出番号: 15B1X10001290013 一般的名称: 歯科技工室設置型コンピューター支援・製造ユニット 製造販売: クラレノリタケデンタル株式会社 標準価格: 4,250,000円  
販売名: 歯科用ミリングマシン MD-500 医療機器の分類: 一般医療機器(クラスI) 医療機器届出番号: 13B2X103300000003 一般的名称: 歯科技工室設置型コンピューター支援・製造ユニット 製造販売: キヤノン電子株式会社 標準価格: 4,700,000円  
販売名: 歯科用ミリングマシン MD-500S 医療機器の分類: 一般医療機器(クラスI) 医療機器届出番号: 13B2X103300000004 一般的名称: 歯科技工室設置型コンピューター支援・製造ユニット 製造販売: キヤノン電子株式会社 標準価格: 4,980,000円  
販売名: カタナ アベンシア Pブロック 医療機器の分類: 管理医療機器(クラスII) 医療機器認証番号: 229AFBZX00091000 一般的名称: 歯科切削加工用レジン材料 製造販売: クラレノリタケデンタル株式会社 標準価格: 各5入 12サイズ 24,200円 14サイズ 24,200円  
販売名: ノリタケカタナF2N 医療機器の分類: 一般医療機器(クラスI) 医療機器届出番号: 25B2X100030000014 一般的名称: 歯科技工用レーザーレジン焼成炉 製造販売: SKXメディカル電子株式会社 標準価格: 1,650,000円  
販売名: ノリタケカタナジルコニア 医療機器の分類: 管理医療機器(クラスII) 医療機器認証番号: 223AFBZX00185000 一般的名称: 歯科切削加工用セラミックス 製造販売: クラレノリタケデンタル株式会社 標準価格: 32,000円~  
販売名: カタナ アベンシアN 医療機器の分類: 管理医療機器(クラスII) 医療機器認証番号: 301AFBZX00015000 一般的名称: 歯科切削加工用レジン材料 製造販売: クラレノリタケデンタル株式会社 標準価格: 5入 14Lサイズ 26,150円  
販売名: カタナ アベンシア Pブロック 医療機器の分類: 管理医療機器(クラスII) 医療機器認証番号: 302AFBZX00019000 一般的名称: 歯科切削加工用レジン材料 製造販売: クラレノリタケデンタル株式会社 標準価格: 各5入 12サイズ 13,500円 14Lサイズ 16,500円  
販売 株式会社 MORITA 大阪本社 大阪府吹田市垂水町3丁目33番18号 〒564-8650 T06.6380 2525 東京本社 東京都台東区上野2丁目11番15号 〒110-8513 T03.3834 6161 お問合せ お客様相談センター T0800.222 8020 (フリーコール) <歯科医療従事者様専用>



歯科診療の客観性，補綴精度，審美的統一性を高める，  
写真撮影のスタイルをこの手に

歯科技工 別冊

# Dental Photo Master

チェアサイド・ラボサイドにおける撮影スタイル

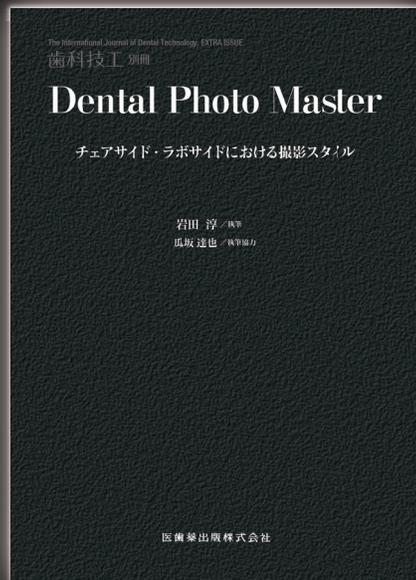
岩田淳 執筆 / 瓜坂達也 執筆協力

■A4判 / 136頁 / カラー

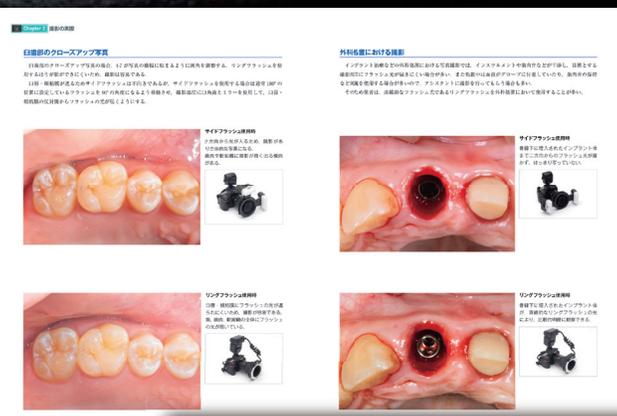
■定価 6,600円 (本体 6,000円 + 税10%)

■注文コード360860

詳しい内容は  
二次元コードの  
リンク先から！



- カメラの機能・操作，写真撮影の基本から，歯科における顔貌，口腔内，補綴物，インスツルメントの撮影など，岩田淳先生の撮影スタイルを凝縮
- 単なる診断記録としてのみならず，歯科医師の臨床的評価と歯科技工士の技工的精度を橋渡しする，共通の視覚的言語としての写真の活用を提案します
- カメラ，レンズ，ストロボなどの知識と技術を身につけ，チェアサイド・ラボサイド双方におけるより精緻で再現性の高い補綴治療を実現するためのスタイルを，あなたの手に！



# 日本歯科技工学会雑誌

第47巻 第1号

(2026年1月)

---

## 目 次

---

### 会 告

第48回学術大会のご案内

### 特集「3Dプリンターの歯科技工」

#### 解 説

基礎編：歯科技工における3Dプリンター技術の活用

..... 木村 健二 1

応用編：高強度フルカラー3Dプリントの活用

..... 滝沢 琢也, 梅津 優喜, 陸 誠 5

応用編：3Dプリンターで具現化するシミュレーションとディスカッション

..... 原田 貴之 9

### 賛助会員紹介

コアフロント株式会社 ..... 16

株式会社松風 ..... 18

ジンヴィ・ジャパン合同会社 ..... 20

株式会社トクヤマデンタル ..... 22

広 告 (前付) クラレノリタケデンタル

(前付) モリタ

(前付) ジーシー

(前付) 医歯薬出版

(後付) トクヤマデンタル

(後付) 和田精密歯研

(後付) 松風

|||||||  
解 説 特集「3D プリンターの歯科技工」  
|||||||

## 基礎編：歯科技工における 3D プリンター技術の活用

協和デンタル・ラボラトリー

木村 健二

### はじめに

歯科技工分野のデジタル革新が着実に進展している。とりわけ、近年の口腔内スキャナー（IOS）の普及により（図1）、データを具現化する手段として、3D プリンターの活用が一般化し、着々と造形精度・再現性の向上と、作業効率化が進んでいる。3D プリンターの技術革新は、従来のミリング中心の加工から、付加造形を軸とした新しい加工体系へ移行させる原動力となっているのではないだろうか。これらの変化は単に設備の進化にとどまらず、歯科技工士の職能にも影響を及ぼしている。デジタル時代の歯科技工士には、従来の匠の技に加え、データ解析、デジタル設備取扱の手法、新マテリアルに対する理解と設備取扱いに関する知識が求められる。歯科技工所は今や技工物の製造現場であると同時に、デジタル情報を扱う研究・デザイン拠点としての性格を帯び始めている。

### デジタル歯科技工の発展過程

日本におけるデジタル歯科技工の端緒は、2000年代初頭にジルコニア加工技術が導入されたことに始まる。

当初は補綴物製作の一部工程にとどまっていたが、CAD/CAMの進化とともにデザインと加工技術の連携が強化され、さらにIOSによって口腔内情報がデジタルデータとして取得可能になった。これにより、デザインから加工、試適、修正にいたるまでの一連の工程がデータで繋がるようになった。近年では、クラウドベースのデータ共有、AIを用いた自動設計、複数技工拠点間でのオンライン共同製作といった新たなデジタル連携も現実化している。こうした流れは歯科技工DXとも呼べる変革期をもたらしており、歯科技工の産業構造そのものを変えつつある。

### 3D プリンター技術の種類と特徴

現在、技工所にとって3Dプリンターは身近な設備となり、どの機種が、自社のどの部分の技工に適しているのかを見定めながら導入・運用を行っている。歯科で適用可能な3Dプリンターには、ミクロン単位の細かい造形と精密な寸法再現精度、強度、操作性の良さが求められる。また、3Dプリンターを用いた技工の運用コストや材料と、製作する技工物の価格設定の兼ね合いについても重要な検討事項である。

歯科における3Dプリンターは、造形方式により、吊

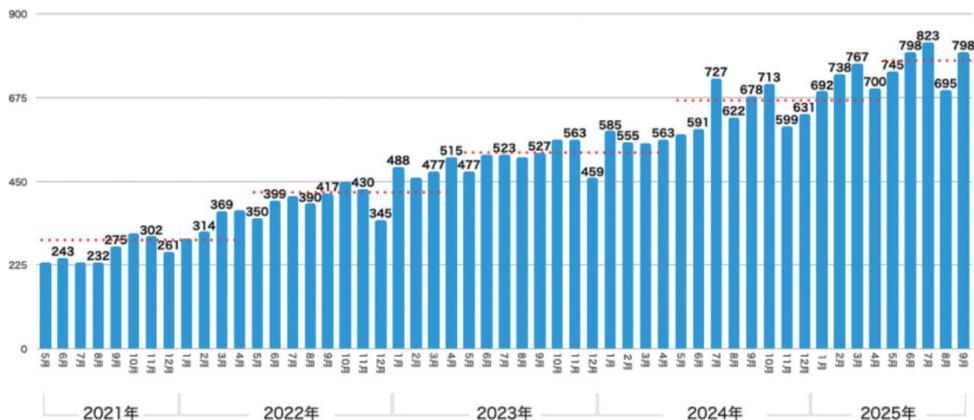


図1 筆者の技工所における口腔内スキャナー（IOS）症例の受注推移

り下げ方式とインクジェット方式に分類することができる(図2, 3)。吊り下げ方式のプリンターは、液体樹脂プールに紫外線を照射し、造形ステージを上げながら1層ずつ硬化させて物体を造形する製法であり、光の当て

方の違いによってSLA(レーザー光照射)、DLP(プロジェクター光照射)、LCD(液晶透過光照射)に分類できる(図4)。近年、高精度で微細な造形が可能となっており、自社の使用用途に応じ、比較的導入しやすい価

#### 吊り下げ方式3Dプリンターの例

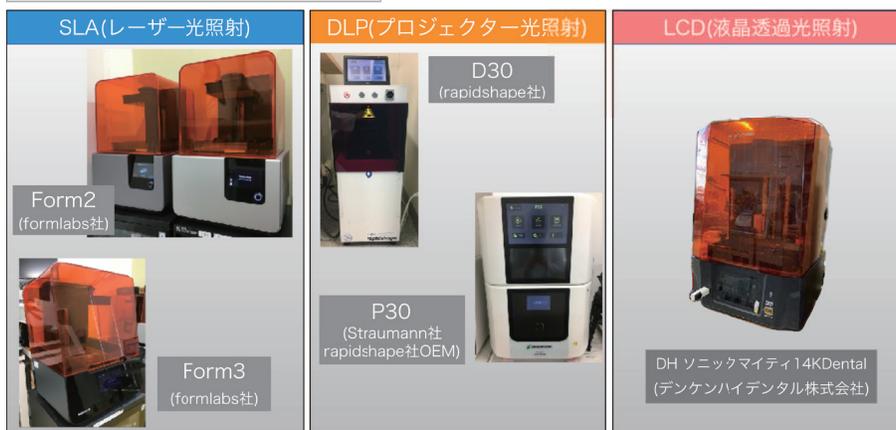


図2 筆者の技工所における吊り下げ方式の3Dプリンターの導入歴

#### インクジェット方式3Dプリンターの例



図3 筆者の技工所におけるインクジェット方式の3Dプリンターの導入歴

#### 吊り下げ方式3Dプリンター

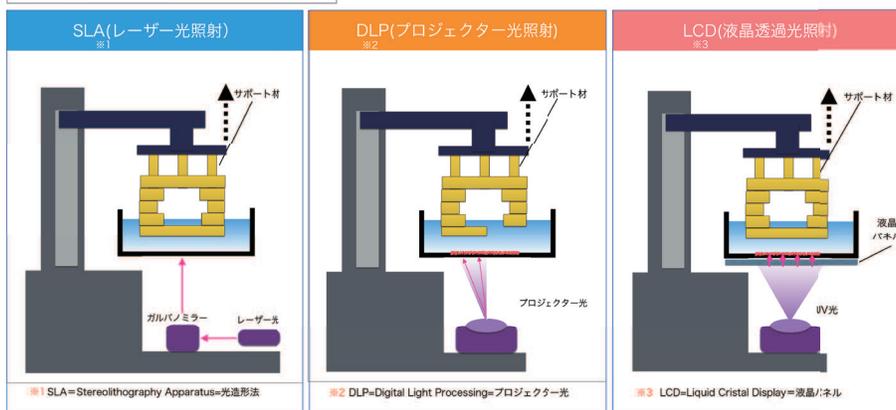


図4 吊り下げ方式3Dプリンター(3種)の構造模式図

格帯の機種も多く存在する点が特徴である。一方、インクジェット方式は、インクジェットヘッドから噴射した硬化性樹脂を紫外線で固めながら積層していく方式（図5）で、高速、高精度で再現でき、多色造形や柔軟素材の使用が可能で、より精度の求められるインプラント模型、教育用模型、手術トレーニング用モデルなどに応用されている。高価格帯に属する設備のため、自社に所有する場合は、メーカーと保守契約を結んだうえで、メンテナンスを適切に行いながら運用することが重要であると思われる。

3Dプリンターで造形可能な材料には、硬質レジン、柔軟レジン、耐熱レジン、バイオ互換性材料など、用途に応じた多様なラインナップの展開がみられ

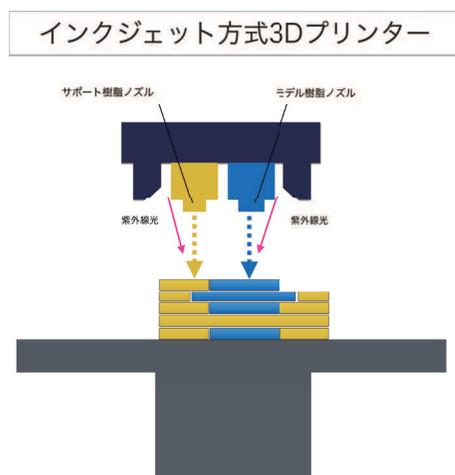


図5 インクジェット方式3Dプリンターの構造模式図

る。今後は、金属粉末積層造形によるメタルフレーム製作、ジルコニア3Dプリントなどの高機能材料への展開が期待される。3Dプリントによる付加造形の手法は、ミリングに比べて材料廃棄が少なく、コスト削減および環境負荷低減の観点からも有望である。

### 歯科技工現場における 3Dプリンターの応用事例と臨床的有用性

3Dプリンターの活用は、臨床症例における模型や補綴物製作にかかわる造形のみならず、臨床教育用途まで多岐にわたっている。臨床技工の分野では、設計精度の向上と工程短縮を実現している。とりわけ義歯分野では、クラスプや金属床のレジンパターン、コピーデンチャー、トライインデンチャーへの活用により、従来法と比較し短期間で高精度な結果をもたらしている（図6）。

3Dプリンター造形物を用いた教育分野への活用も進んでおり、学生実習や実習を伴うセミナーなどにおいて用いられる教育用模型や、各種サンプル模型、研究・シミュレーション領域では、3Dプリント顎骨模型を用いた手術シミュレーションなど、新たな応用も始まっている（図7）。

### デジタル設備導入に伴う 経営・人材教育面の課題と展望

デジタル機器の導入には多大な投資が必要であり、中小規模の技工所では資金・スペース・技術者確保の課題



図6 臨床技工分野における3D造形物活用の一例



図7 教育分野における3D造形物活用の一例

が顕著である。また、デジタル化が進むほど人材の再教育が重要になる。設備の操作スキルのみならず、ソフトウェア更新やデータ管理、クラウド連携に対応できる知識が求められる。こうした背景から、産学連携による教育体系の再構築が急務であると思われる。歯科技工士養成校では、CAD/CAM関連のカリキュラムを取り入れる動きが進んでいる。また、ラボ経営面では、複数の技工所が設備や人材を共有する「共同運営型モデル」も注目されており、これにより地方技工所の競争力向上が期待される。技術だけでなく、経営・教育・労働環境の三位一体でデジタル技工を支える仕組みが必要である。

#### 環境・サステナビリティの視点から

近年、歯科業界でも環境負荷軽減について検討の動きがみられる。従来のミリング加工では、ブロック材から削り出す過程で多くの廃棄物が発生し、ミリングバーの摩耗による交換頻度も高い。一方で、3Dプリンターは必要最小限の材料を用いる付加造形であり、資源効率がきわめて高い。昨今の循環型社会の理念にも合致してお

り、歯科技工所が環境対応型事業所へ転換するための重要な技術基盤となるのではないだろうか。今後は、持続可能な生産工程を可視化する取り組みについても考えていく時代になるだろう。

#### おわりに

#### 持続可能なデジタル歯科技工の未来像

歯科技工における3Dプリンター技術の発展は、単なる製造手法の変化ではなく、歯科技工の産業構造と社会的役割の転換を意味する。AIやクラウドを活用した自動設計支援が実現すれば、精度の均質化と省人化が進み、労働環境の改善にも寄与するだろう。今後の歯科技工は「データに基づく創造」が中心となり、歯科技工士は感性と技能を融合した専門職としての新しい地位を築くことになるのではないだろうか。3Dプリンター技術は、精度・効率・環境の三要素を統合しうるプラットフォームであり、社会に開かれた医療産業の新たなモデルを形成する可能性を秘めている。

|||||||  
解 説 特集「3D プリンターの歯科技工」  
|||||||

## 応用編：高強度フルカラー 3D プrint の活用

株式会社コアデンタルラボ横浜

滝沢 琢也 梅津 優喜 陸 誠

### はじめに

近年、歯科技工分野における 3D プリンターの活用は著しく進展しており、模型製作やサージカルガイド、各種補綴装置の製作など、臨床応用の範囲は年々拡大している。

現在主流となっている「液槽光重合法 (Vat Photopolymerization)」による光重合型 3D プリンターは、高精度かつ安定した造形が可能である一方で、単一材料による造形に限られるため、多色での表現が必要な審美的要素には制約がある。また、臨床应用到耐えうる力学的強度を有する材料も限られており、こうした課題を背景に、インクジェット方式による造形技術が、新たな可能性として国内外で注目されている。

(株) コアデンタルラボ横浜では、(株) リコーが開発した新しいインクジェット方式の「材料噴射法 (Material Jetting)」に着目し、この 3D 造形技術に独自のセラミック配合技術とフルカラー 3D プrint インクを組み合わせて、世界でも初めてと考えられるインクジェット方式による、高強度フルカラー 3D プrint システムを構築している。

今回、このフルカラー 3D プリンターを活用した歯科技工のさらなる応用として、ボーンアンカードブリッジ症例を通して今後の展望を紹介する。

### 高強度フルカラー 3D プrint システム

当フルカラー 3D プrint システムは、5 色のインクで構成された高強度 3D プrint インク「FC インク」と、この特性に合わせて調整されたインクジェット式フルカラー 3D プリンターで、フルカラー 3D プrint を可能としている。「FC インク」においては、インクにセラミックを配合することで、研究段階ではチャンピオンデータで、曲げ強度 198MPa (歯科材料 JIS/ISO 物性評価) を達成することができた。ただ、製品化の過程で物性や色調の安定性をもたせるため、製品では曲げ強度を 153MPa 程度、曲げ弾性率は平均値で 3,880MPa 程度と

している。ビッカース硬度は 29HV 程度となっており、従来の硬質レジン歯を上回る数値となっている。また、インクを構成するモノマーの配合を最適化することで造形物に安全性をもたせ、JIS T 0993-1 に基づいた生物学的安全性試験もクリアし、クラス II の管理医療機器として認証を取得、さらに FDA 510(k) 登録も完了し、口腔内の補綴装置製作が可能となっている<sup>1)</sup>。

弊社では、プリンターを含む当システムの販売はしていないが、このシステムで製造された 3D プrint 補綴装置の名称を「emiora (エミオラ)」とし、クラウン・デンチャー (図 1)・ボーンアンカードブリッジなどで歯科医師や歯科技工士の皆様に活用していただいている (図 2)。

### ボーンアンカードブリッジの課題

従来の既製人工歯を使用したボーンアンカードブリッジでは、使用経過に伴い、人工歯の摩耗や脱落、チッピングなどが生じることがある。また、内部のメタルフレームに人工歯保持のための維持形態を付与するなど、さまざまな工夫を行っても、人工歯の脱離を完全に排除することは難しい。そのため、床の調整などメンテナンス時に修理が必要となるケースも多く、再製作したほうが望ましいのではと感じることもある。しかし実際に



図 1 エミオラデンチャー

モノリシックデンチャーのため、人工歯の接着強度の不安や人工歯接着後のバイトの変位などの問題が解消される。

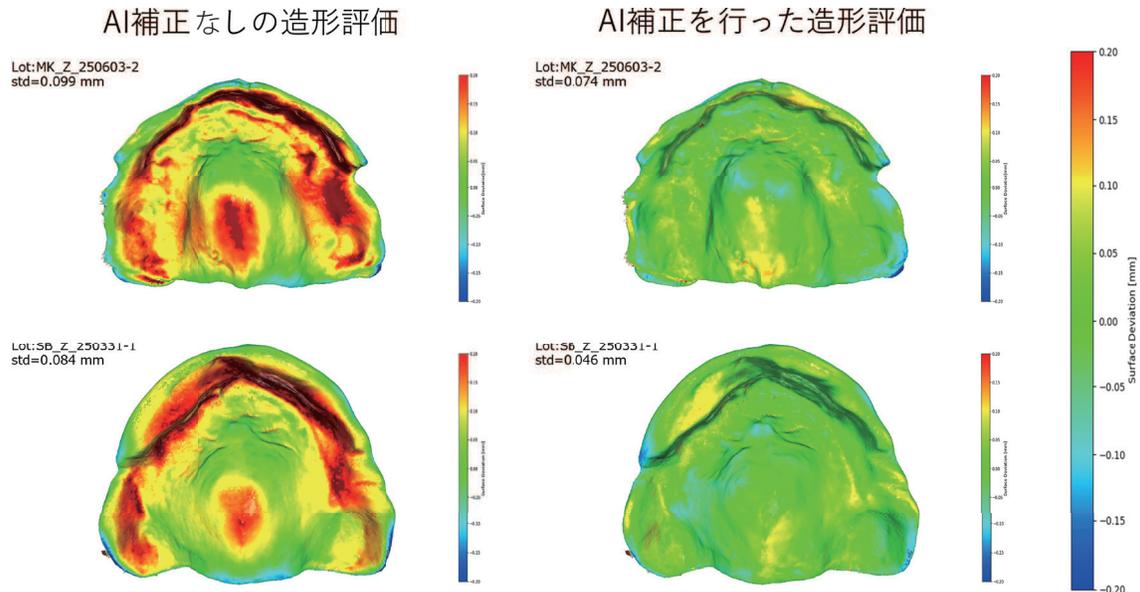


図2 造形データのAI補正の例

フルデンチャーの造形時には、形状データにAIによる補正を行い、レジンの収縮をコントロールすることによって、高精度な造形を実現している。画像は、AI補正なしとAI補正ありの比較画像である。

は、患者にとっては再製作のために複数回の来院が必要となり、補綴装置の再製作費用の負担も生じる。また、歯科医師にとっても再度の咬合採得や印象採得などの時間的負担が大きく、再製作が難しいのが現状である。

### 補綴修復サイクル変革の可能性

同じものを製作することは3Dプリントの得意とするところであり、エミオラのフルカラーと人工歯以上の優れた物性を使用することで、従来法より優れたものを供給することができるようになる(図3～6)。このことで、「この補綴の使用期間は数年程度」であることを事前に説明し、交換時期になったら歯科医院に交換パーツが届き、歯科医師はそれを交換するだけでよく、患者は即日(場合によっては数日後)に治療当時と同じ清潔な補綴装置を入れて帰宅できることとなる。このように、大型補綴の長期使用は歯科医師も患者も時間や金銭面から、リスクがあるにもかかわらず生涯使用するものとなっている現状の補綴サイクルを、車のタイヤを交換するように、「定期的に変えるもの」に変化させる必要性があると感じている。



図3 エミオラで製作した人工歯(左側)と既製の硬質レジン人工歯(右側)

既製の硬質レジン人工歯とエミオラで製作した人工歯(11番)。既製人工歯と比較しても、臨床的に問題ないレベルで色調が表現できている。

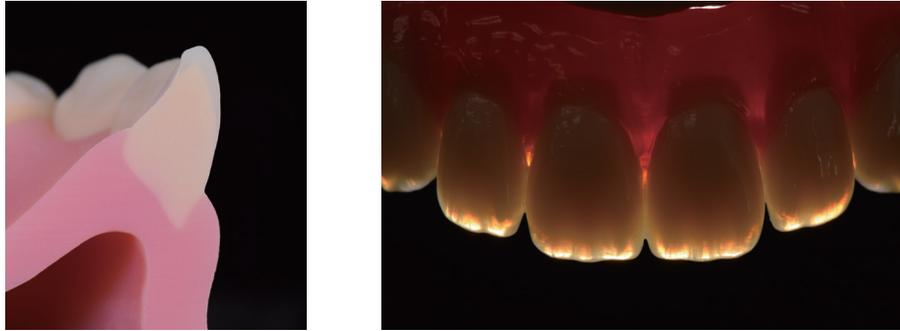


図4 立体構造による色調表現

カラーリングは、ステインのような表層のみで表現されるものではなく、専用のソフトウェアにてデンチンとエナメルを立体的に設定し、グラデーションを表現している。そのことから、マメロン構造も自由に表現できる仕様となっている。

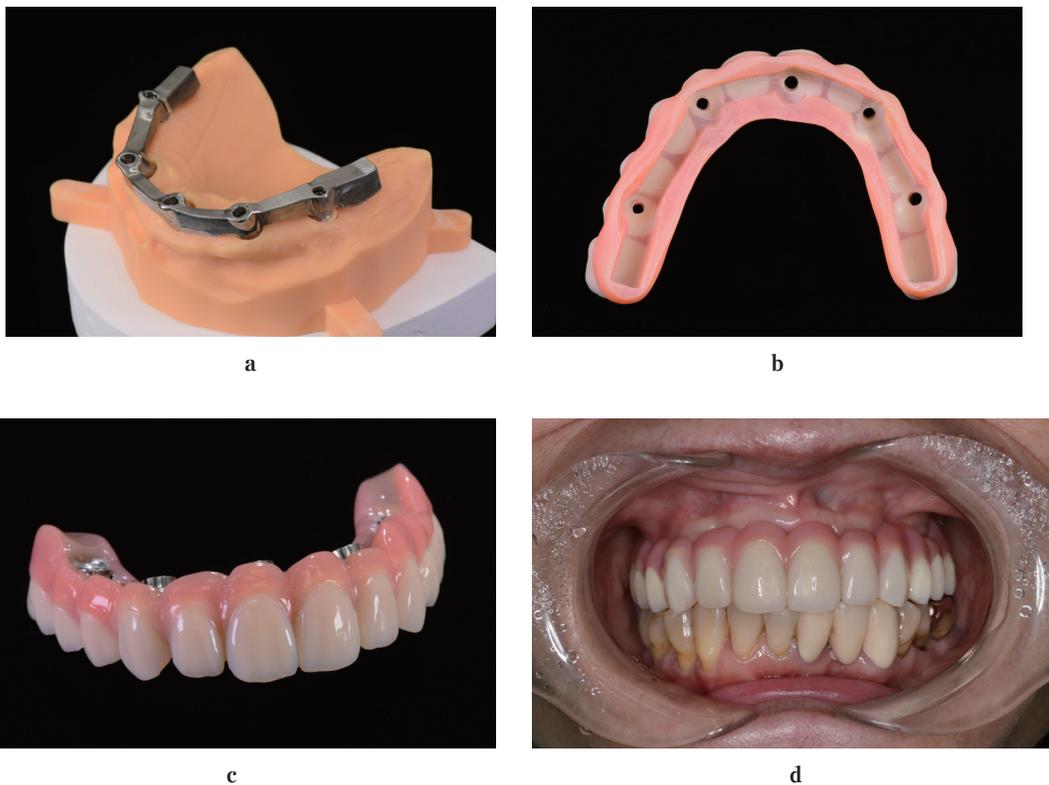


図5 中間構造体にインプラントバーを用いた症例

当症例では、歯科医師と経年劣化の状態を確認しながら、上部構造（エミオラ）の定期的な交換を見すえて計画を立て、補綴の設計はインプラントバーにエミオラを接着し、粘膜面は調整が可能となるよう、あらかじめクリアランスを確保したうえでハイブリッドレジンで築盛している。交換時には、粘膜部の修正を想定して装置を一時あずかる計画であり、その際、交換作業中に使用する仮のボーンアンカーブリッジ（テンポラリーシリンダーを用いたモノカラー 3D プリント製）を事前に歯科医師へ送付する。歯科医師から返送されたボーンアンカーブリッジについては、既存のエミオラ造形部をインプラントバーから除去し、新しいエミオラ造形部を接着した後、粘膜部の再築盛を行い、最終的に納品する流れとしている。本構成では、人工歯の接着や重合といった咬合高径や咬合接触部位の変化を伴う工程がないため、従来の再製作時と比較して調整量が少なく、歯科医師および患者双方の負担を軽減できると期待している。

症例提供：自由が丘歯科オーラルケア・横山紗和子先生（東京都目黒区）

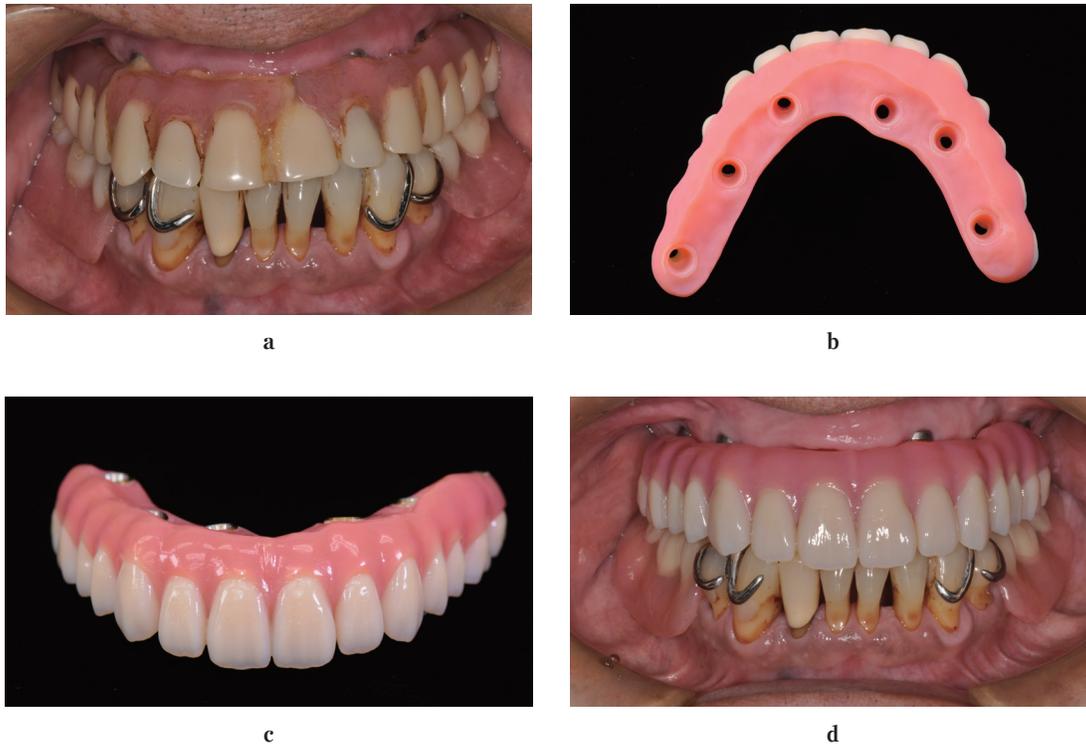


図6 中間構造体を使用せず製作した症例

当症例は、最終補綴装着までの仮補綴装置として、歯科医師の了承の下、エミオラを使用した。今後の即時義歯への応用を視野に入れた取り組みの一環で、テンポラリーシリンドーのみを使用した症例よりコストを意識したものとなっている。強度面などを、短期間ではあるが検証していただく機会としている。

症例提供：長尾歯科・長尾大輔先生（茨城県ひたちなか市）

## おわりに

今後の歯科用3Dプリンターは、従来の液槽光重合法では実現できなかった“高付加価値製作”を可能にする歯科用インクジェット方式へと進化していくであろう。その中心となるのが、多材料・多色出力を活用したモノリシック製作であり、硬質な歯冠部から軟質な歯肉部までを一体的に造形する技術の発展が加速していくと思われる。

今後は造形プロセスにどのような特性をもつ材料を使用するか、また高強度素材や柔軟性に優れた材料をどのように組み合わせるかが開発の焦点となるだろう。さらに、AI設計や測色システムとの連携により、患者ごと

の個別データを反映した自動最適化も進むと予想される。歯科用インクジェットプリンターの発展は、単なる造形精度の向上にとどまらず、材料・設計・デジタル制御の融合によって、より機能的かつ審美的な補綴物を自動的に創り出す時代への扉を開くものといえる。

稿を終えるにあたり、今回いろいろなかたちで協力をいただいた株式会社コアデンタルラボ横浜のスタッフにこの場を借りて御礼を申し上げます。

## 文 献

- 1) 梅津優喜, 小池昌平, 田中文博, 滝沢琢也, 陸 誠 : インクジェット式高強度フルカラー3Dプリントシステムの臨床応用, QDT 50 : 44-45, 2025.

|||||||  
**解説 特集「3D プリンターの歯科技工」**  
 |||||

## 応用編：3D プリンターで具現化するシミュレーションとディスカッション

東北大学病院 診療技術部 歯科技工部門

原田 貴之

### はじめに

3D プリンターは、三次元 (3D) デジタルデータをそのまま 3D 造形できる技術として歯科医療にも普及し、歯列模型や顎骨の手術模型、インプラントのサージカルガイド、義歯関連のフレームや個人トレーなど、従来は手作業に依存していた多くの技工工程のデジタル化に大きく貢献している。3D デジタルデータを基盤とすることで品質の均一化や再出力の簡易化が実現され、歯列模型の保管場所が不要になるなど、歯科医療のワークフロー全体に変革をもたらしている。

東北大学病院診療技術部歯科技工部門は、歯冠修復や有床義歯といった一般的な補綴装置に加え、顎顔面再建、自家骨移植を伴う再建外科、外科的矯正治療、広範囲顎骨支持型装置・補綴治療、インプラント支持補綴装置などの症例に対して、形成外科、耳鼻咽喉・頭頸部外科、歯科顎口腔外科、歯科インプラントセンター、先端歯科医療センター、顎口腔画像診断科、顎顔面口腔再建治療部、咬合回復科、咬合修復科、口腔機能回復科、矯正歯科、歯科衛生室など、多職種連携基盤を構築してきた。一方、治療計画の立案から補綴装置の完成にいたるまで複数の診療科が関与し、かつ共有される情報量が多

いため、二次元資料のみでは理解度の均等化や合意形成が難しい場面も多かった。

近年、CTや口腔内スキャンに代表される口腔内組織の3D デジタルデータの活用により、多職種間での議論や共通理解の獲得が容易になり、治療精度の向上につながっている。特に、口腔内組織形態や咬合といった立体的な判断を伴う領域では、歯科技工士が診療やディスカッションの場において治療計画の意図を直接共有することが可能となり、情報共有、チーム医療の効率化が図られている<sup>1-3)</sup> (図1)。

3D デジタルデータを基盤としたプラットフォーム (図1) により、シミュレーションにより得られた構想を具現化し、多職種間の合意形成を支える役割を果たすのが、3D プリンティング技術である。本稿では、当部門が実践している3D プリンティング活用事例を紹介し、デジタル技工が多職種協働にもたらす役割と意義について概説する。

### 3D プリンティング活用事例

当部門では複数の診療分野が関与し、綿密なディスカッションを要する症例において、複数のソースから得られる3D デジタルデータを、解剖学的形態の把握、咬

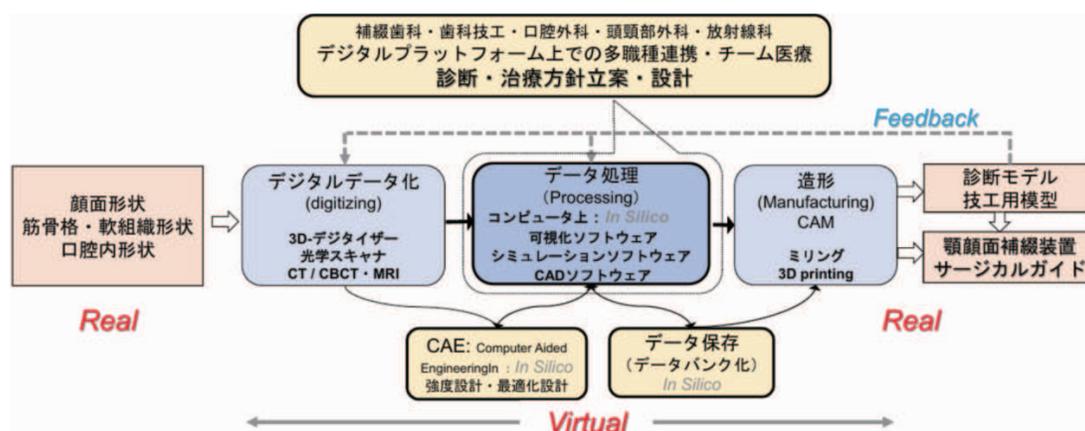


図1 デジタルワークフロー・デジタルプラットフォームのイメージ

合関係の評価、アプローチ方法などの検討に活用することで、専門分野間の情報共有の精度や整合性を高めている。

デジタル機器の導入が進み、3Dプリンターを使用した補綴装置件数も2022年252件、2023年348件、2024年372件と増加傾向である。これは、3Dデジタルデータを活用したシミュレーションや設計が、単発の試行的活用から日常業務として定着しつつあることを示している。2021年にデジタル関連機器を集約したデジタルルームを設置し、2025年にさらに拡張を図り、新たに「デジタルラボ」としての運用が開始された(図2)。当部門で使用している機器とソフトウェアを表1に示している。これらのCADシステムや3Dプリンターは症例に応じて使い分けられ、高頻度症例から高度な顎骨再建まで幅広い症例に対応可能な体制を整えている。

### 3Dプリンティングによる手術・補綴支援

複数の治療領域で、3Dプリンターと3Dデジタルデータが一貫して活用されている(表2, 図3~6)。各治療ワークフローの背後には、3Dデジタルデータを用いた一連のシミュレーションと、多職種での連携・打ち合わせを経て具現化されるプロセスが存在する。たとえば、インプラント治療では、軟組織の治癒経過を綿密に管理するために考案された圧迫床やカスタムヒーリングアバットメントが工夫として挙げられる。また、矯正治療で用いられる歯科矯正用アンカースクリューガイド

は、CTデータと口腔内スキャンデータを統合した埋入シミュレーションを基に形成している。外科領域におけるサージカルガイドやスプリント、実体モデルなどは、多職種で検討された結果を正確に術野へ反映するためのツールである<sup>4)</sup>。補綴治療においては、3Dプリンティング技術はプロビジョナルレストレーション製作のみならず、部分床義歯の設計にも活用され、複数の設計案を具現化することで、患者と術者が共通理解を得ながら最適な形態(例:大連結子の走行)を決定するプロセスでの有用性が示されている。また、部分床義歯治療においては、口腔内スキャナによる口腔内形態の3Dデジタルデータと3Dプリンターを活用し、機能印象・歯列印象・咬合採得を同時に行う取り組みも進めている<sup>5)</sup>。

### 多職種協働におけるコミュニケーションの工夫

3Dデジタルデータを駆使し、対象となる形態の視点を直接操作しながら治療方針を検討する「デジタルプラットフォーム」は、多職種でのディスカッションを円滑にし、かつ共通理解の深化にきわめて有効である(図7)。当部門では、議論の流れに合わせて必要な情報を適切なタイミングで提示できるよう、さまざまな工夫を行っている。治療方針に関する医師や歯科医師の意図を正確に反映するため、初期段階で必ず丁寧なヒアリングを行い、懸念点や目標を抽出するようにしている。そこで得た情報を基に、デジタルシミュレーション上で複数の治療案や造形物を提示し、議論を段階的にブラッシュ

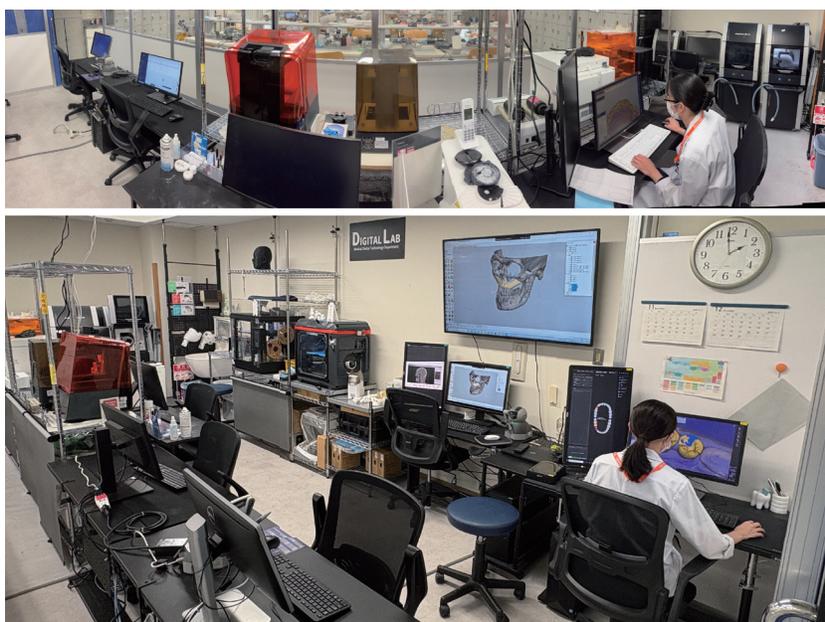


図2 デジタルラボでの作業風景

表1 当部門で使用している機器およびソフトウェア

	機器・ソフト	仕様・備考
DICOM 抽出・STL 変換	OsiriX (Pixmeo)	必要領域を抽出し、STL 形式へ変換
口腔内スキャナー	TRIOS5 (松風)	口腔内スキャン
ラボ用スキャナー	Ceramill Map 400 (朝日レントゲン)	模型スキャン
	Medit T710 (Medit)	模型スキャン
設計ソフト	Dental Lab Tool (スリーディー)	再建・補綴等の設計
	DentalCAD (exocad)	補綴設計
3D プリンター (光造形)	Digital Wax (DWS)	顎骨モデル, サージカルガイド, スプリント
	Form3 (Formlabs)	顎骨モデル
	DH ソニックマイティ 4K (デンケンハイデンタル)	プロビジョナルレストレーション, コピーデンチャー, スプリント
3D プリンター (FDM 方式)	RAISE3D Pro3 (RAISE3D)	顎骨モデル
	CREATOR3 (FLASHFORGE)	顎骨モデル

表2 当部門での 3D プリンター活用事例

領域	用途 (補綴物・プロセス)	有効性 (得られる効果)
インプラント治療	サージカルガイド	設計と臨床の整合性向上 補綴形態の再現性向上
	3D プリント圧迫床 (スクリュー固定型)	広範囲欠損や軟組織治癒経過の安定化 術後管理の精度向上
	カスタムヒーリングアバットメント	縁下形態の適切な形成 補綴前準備の合理化
矯正治療	外科的矯正スプリント	術中の顎位誘導・顎間固定の正確性向上
	歯科矯正アンカースクリュー埋入用サージカルガイド	穿孔方向・深度管理の精度向上 偶発症リスクの低減
外科領域	顎骨モデル	設計と臨床の整合性向上
	・下顎骨切除ガイド ・腭骨ガイド ・配置用トレー	切除ライン・角度の正確化 腭骨分割の再現性向上 術中操作の時間短縮
	・反転顔貌データによる皮弁減量ガイド ・シミュレーションモデル	皮弁修正量の三次元的理解 審美・機能を両立した術後形態の誘導
補綴治療	プロビジョナルレストレーション	設計と臨床の整合性向上 補綴形態の再現性向上
	・複製義歯 ・分割式トレー ・3D プリンティングでの大連結子走行検討	適合性の向上 設計比較による患者・術者合意形成の促進
	顔面スキャン→作業模型造形→エピテーゼ製作	高精度な形態再現 患者負担の軽減 調整の効率化

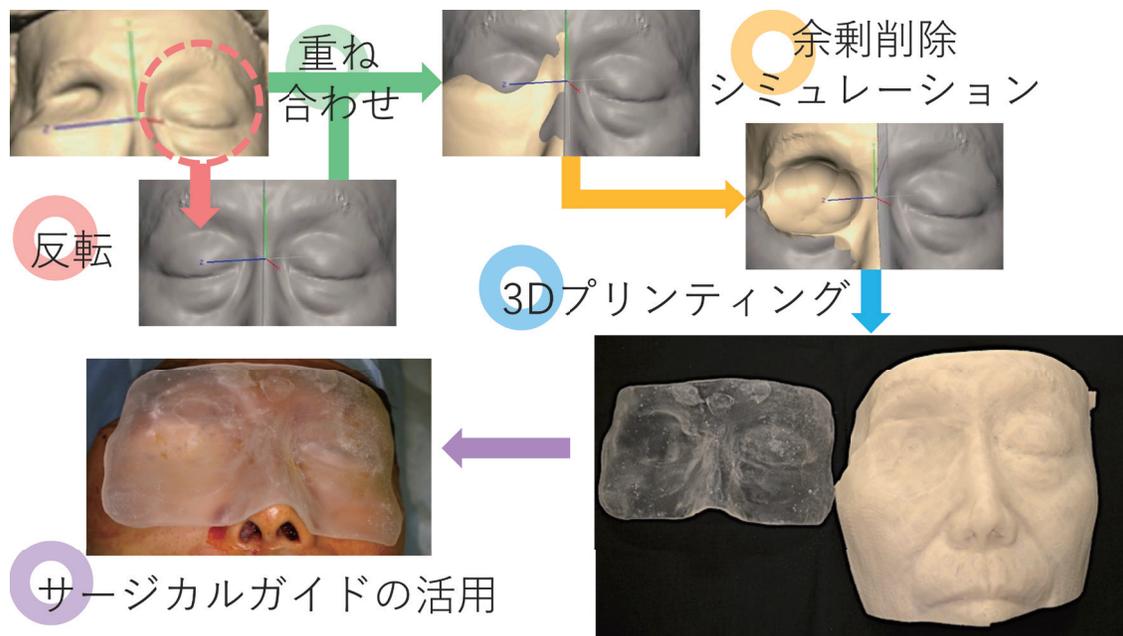


図3 顔貌反転シミュレーションと減量ガイド

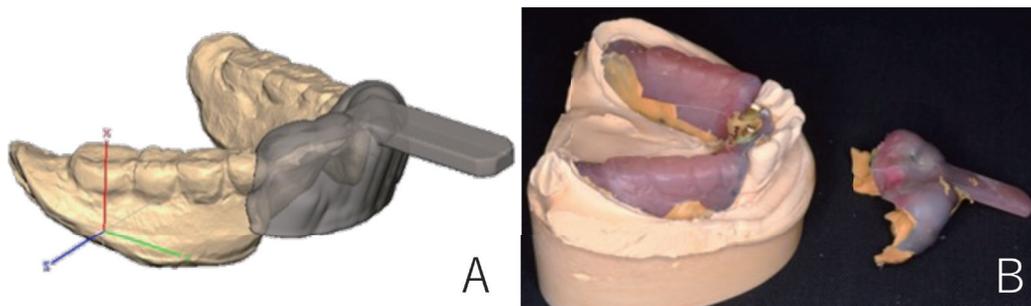


図4 分割トレーの設計と模型製作  
A: 分割トレーのシミュレーション  
B: 印象採得後

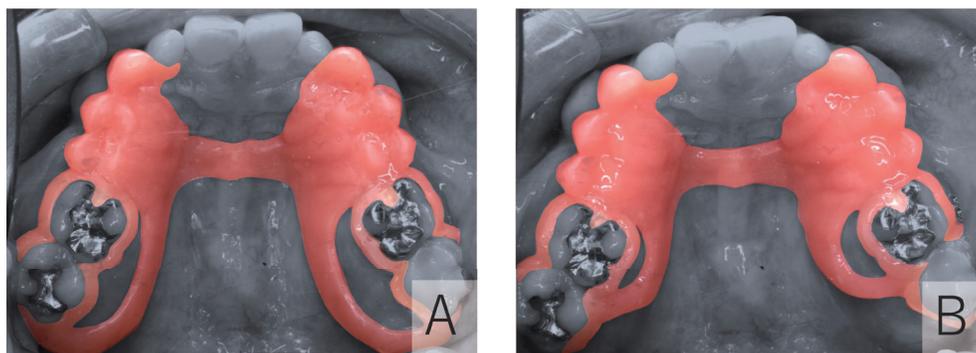


図5 複数の設計案の試適  
A: 金属床の走行案1 (第二大臼歯遠心舌側を走行)  
B: 金属床の走行案2 (大臼歯部隣接部を走行)

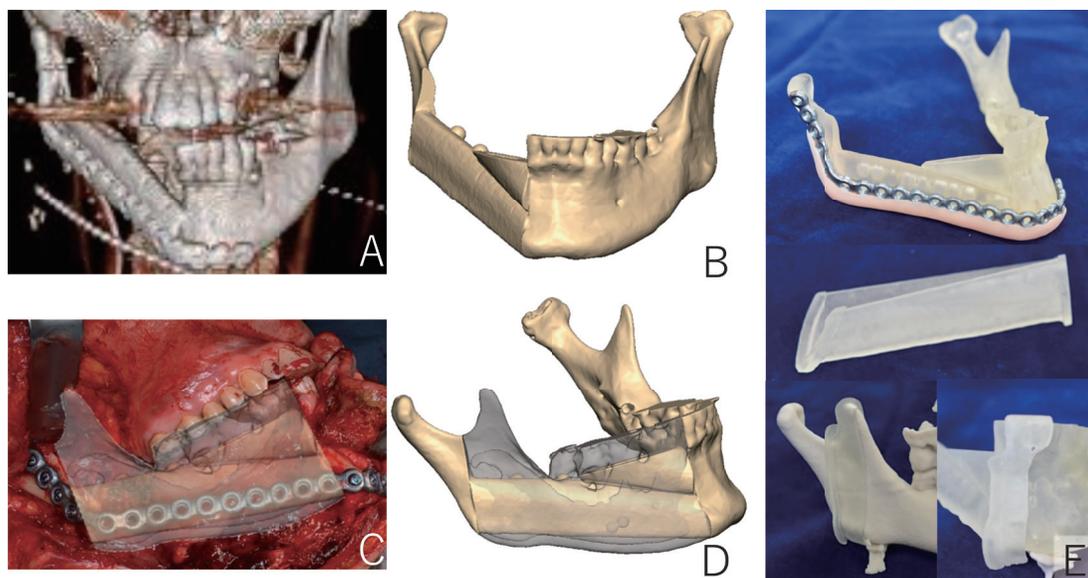


図6 下顎骨区域切除における3D デジタルデータの活用

- A: 術後 CT 画像
- B: 術前シミュレーション画像 (正面)
- C: 術中の様子
- D: 術前シミュレーション (右側)
- E: サージカルガイド



図7 多職種連携によるシミュレーションの様子

アップしている。特に詳細な検討が必要な場合は、3D デジタルデータを操作しながら対面で議論し、多職種間の共通認識を形成している。

担当医が集まりやすい曜日・時間帯を部内で共有し、無理のない検討会を設定している。一方、早急な検討が必要な症例においては、シミュレーション画像や3D 表示ファイルに関係者に可及的すみやかに共有し、治療の遅延を防いでいる。このような情報共有の流れの構築により、質の高い検討を迅速に行う流れが確立されている。また、多角的な選択肢を示すために、他領域の技術や発想から得た視点をシミュレーションへ応用し、提示する案の幅を広げるよう心がけている。

補綴治療では、試適に用いられる補綴装置や術後のシミュレーション画像を活用することで、歯科医師と歯科技工士が補綴設計のゴールを正確に共有できる体制を整えている。この可視化システムは患者説明にも有効であり、患者自身が治療の方向性を直感的に理解することを支援し、治療選択への納得を促し、術後の予期せぬトラブルを防ぐ役割も担っている。

このような創意工夫を積み重ねることで、3D 上で示された構想は、補綴装置やサージカルガイドとして現実性のある形へと変換されていく。その工程は、単なる技術操作ではなく、多職種の意図を一つの形に束ねていく調整作業そのものである。

協働を円滑に進めるための運用法の一例として、独自のデジタルワークフロー<sup>6)</sup>と「再建シミュレーション

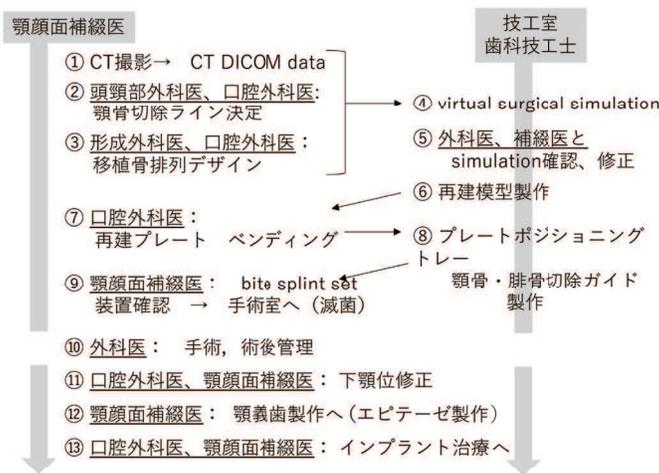
予約表」を活用している(図8)。これは通常の技工指示書に追加して運用しており、切除部位、移植骨の配列、ガイド形状、納期、連絡体制などが記載される。この予約表は、術前から手術当日までの工程の一貫した管理を可能とし、多職種協働の再現性や安全性を高め、さらに再建外科領域における受託業務にも応用されている。

### 受託事業の紹介

当部門では、再建手術に対するシミュレーションおよび実体モデル製作を受託業務として実施している。依頼は紹介元医療機関から顎顔面口腔再建治療部を介して行われ、紹介元にて作成された「再建シミュレーション予約表」がCTデータとともに顎顔面口腔再建治療部を経由して当部門へ受注される。

院内の再建ワークフローに準拠しつつ、確認作業は主にメールを通じて実施する。3D デジタルデータやシミュレーション内容を提示しながら調整することで、遠隔環境でも十分な意思疎通が可能となっている。工程および納品手順は仕様書に基づき標準化されており、必要日数から逆算した納期を標準的な指針として設定している。同時に、緊急性の高い症例については、事前の相談に基づいて可能な範囲で柔軟に対応している。

本事業は、当部門で蓄積してきたデジタルシミュレーション技術を地域医療へ拡張する取り組みであり、再建外科領域の術前計画の質向上に貢献している。



再建シミュレーション予約表

患者ID :		各科担当医 氏名	連絡先	日 程
形成 :	(PHS) :	DICOM受信		日 日
再建 :	(PHS) :	2D/3D再建		日 日
口腔 :	(PHS) :	TP/プレート		日 日
補綴 :	(PHS) :	TP/プレート		日 日
納期 :	(納期) :	手術日		日 日

移植部位	骨質	骨量	骨中骨	1ヶ月後ガイ
切除し送り長さ	形態	定製	骨質	骨量
顎骨	30mm × 25mm × 骨質			
腭骨				

備考・コメント

図8 当院のワークフロー(左)と再建シミュレーション予約表(右)

## まとめ・展望

3D デジタルデータを基盤とする医療環境の進展に伴い、治療方針の検討や補綴設計に関する情報共有の精度と理解度が大きく向上した。これにより、治療のゴールを即時に共有できる「デジタルプラットフォーム」としての活用が確立された。本稿で紹介した3D プリンターを活用した実践例は、多職種それぞれの意向を具体的な形に置き換える手段として機能しており、ディスカッション内容を現実的なアウトプットへつなげている。こうした働き方は、新しい歯科技工士像とも重なる。厚生労働省の検討会では、高齢化や在宅歯科医療の拡大、歯科技工士不足、デジタル化の進展を背景に、「どこで歯科技工を行うべきか」「歯科技工士がどこまで関与すべきか」が再整理されつつあり<sup>7)</sup>、時代の流れを象徴する出来事の一つとして、3D プリント有床義歯の保険適用が挙げられる。3D プリンターを使用した製作方法が公的医療に正式に位置づけられたことは、補綴装置が新しい形態へ移行する端緒といえる。さらに、保存された3D デジタルデータを活用し、必要に応じて同じ形態の義歯を出力するという考え方は、工程の標準化だけでなく、症例管理や長期的な患者支援に対しても変化をもたらしている。

これらの制度的な変化と現場の実践を合わせて考えると、今後の歯科技工士には、3D デジタルデータを読み解き、治療目的に応じて形態を提案し、議論のなかで示された方向性を具現化する役割が求められるようになる。「製作を中心とした技工」から、治療の質を高めるために必要な「臨床判断や構想を可視化・具現化する技工」へと役割を拡張していくことが必要だと考える。

今後は、こうしたデジタルワークフロー・デジタルプラットフォームを担うための教育や研修の整備、情報共有の仕組みづくり、そして院内外の連携体制の再構築が重要になる。当部門として、日々の実践を通じて得られた知見を蓄積し、治療・教育・地域医療へ還元していくことで、3D プリンターで具現化されるシミュレーショ

ンとディスカッションを軸とした、新しい歯科技工の未来に貢献していきたい。

本稿執筆にあたり、多大なるご協力を賜りました宮城県立がんセンター 黒沢是之先生、東北大学病院歯科顎口腔外科 山内健介先生、武田裕利先生、森島浩允先生、顎顔面口腔再建治療部 小山重人先生、佐藤奈央子先生、咬合回復科 依田信裕先生、咬合修復科 大竹孝幸先生、ならびに診療技術部 歯科技工部門各位に深く感謝いたします。

## 文 献

- 1) 佐々木啓一：顎顔面医療でのデジタルデンティストリーの展開—顎顔面補綴 43(2)：45-47, 2020.
- 2) Koyama S, Izumita K, Sato N, et al. Medical-dental collaboration and interprofessional training for maxillofacial diseases at Tohoku University Hospital. *Tohoku J Exp Med* 256:225-234, 2021.
- 3) 窪木拓男：歯科技工における多職種連携の有効性に関する研究。厚生労働行政推進調査事業費補助金地域医療基盤開発推進研究事業令和5年度総括・分担研究報告書。厚生労働省；令和6(2024)年5月。 [https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/download\\_pdf/2023/202321066A.pdf](https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/download_pdf/2023/202321066A.pdf) (2025年11月6日アクセス)
- 4) Koyama S, Harata T, Sato N, et al. Plastic surgery-maxillofacial prosthetics collaboration for facial prostheses for a patient with changes in facial morphology: A clinical report. *J Prosthet Dent* S0022-3913(25)00656-0, 2025. doi:10.1016/j.prosdent.2025.08.006.
- 5) Ohtake T, Kondo T, Bhattarai S, et al.: A technique for denture fabrication using 3D-printed duplicated removable partial dentures. *Int J Prosthodont* 0(0):1-9, 2025. doi:10.11607/ijp.9423. Online ahead of print.
- 6) 佐藤奈央子, 小山重人, 泉田一賢他：顎顔面再建治療におけるデジタルワークフローの活用。顎顔面補綴 43(2):54-58, 2020.
- 7) 厚生労働省医政局歯科保健課：第6回 歯科技工士の業務のあり方等に関する検討会 資料。令和7年11月。 [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_65761.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_65761.html) (2025年11月6日アクセス)

## 賛助会員紹介

# コアフロント株式会社

## 1. 会社概要

社 名：コアフロント株式会社  
創 立：1999年10月1日  
所 在 地：〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2-11  
外濠スカイビル4F  
TEL：03-5579-8710  
URL：https://www.corefront.com

## 2. 強み

コアフロントは各分野の専門知識をもったスペシャリストが在籍する専門商社です。より満足度の高いサービスを提供し、製品を購入後も安心していただけるように、購入前のご相談からアフターケアまで全面的にサポートいたします。

## 3. 主要製品

### 1) 3D プリンター

#### (1) rapidshape

DLP造形方式と独自に開発した特許技術 Force Feedback System を兼ね備えた、高速・高精度な歯科用3Dプリンターです。初期導入コストを抑えたクリニック向けの最新機種「PRO20」から、矯正用セットアップ模型を大量生産できるファクトリー規模に適した機種まで、さまざまなニーズに対応できる充実したラインナップを展開しています。オープンマテリアルシステムを採用しており、rapidshape が検証・公認したさまざまなメーカーのレジンを使用することができます。これにより、各用途に適したレジンをユーザーが選択可能となっています。また、プリント後の後処理工程に必要な

機器として、自動洗浄機と二次硬化機も取り揃えています(図1)。

#### (2) Formlabs

「Form4B」は、LFD方式を搭載した次世代光造形3Dプリンターです。Formlabsの新技术『LFD™ プリントエンジン』により、造形物のサイズや量にかかわらず各層のレジンを瞬時に硬化。安定の表面精度により、高精細にフィットする模型、器具、補綴物が製作可能です。モデルのインポートから二次硬化まで、わかりやすい操作とフローで簡単に手順を習得することができます。

### 2) 3D プリンター用レジン

「コアプリント」は自社オリジナルの国産レジんで、国内製造による安定供給と低価格を実現しました。厳格な品質管理体制の下で製造されており、国産品ならではの安心感と安全性をお届けします。模型やスプリント用のラインナップを取り揃え、高品質で信頼性のあるパフォーマンスを提供します。その他、DETAX, SHERA, Dreve, DeltaMed等の各種レジンを取り扱っております(図2)。

### 3) ミリングマシン vhf

vhf社の歯科用ミリングマシンは世界70カ国以上で販売実績があり、デバイス開発と設計だけでなく、マシン、CAMソフト、ツールすべてをドイツ国内のパートナー工場で自社生産しています。だからこそ実現するコストパフォーマンス、操作性の良さと高精度な加工品質を追求した製品に定評があります。各種スキャナーやCADソフトとの互換性が優れたオープンシステムを採用しており、デジタル加工機として導入しやすい仕様です。また、vhf専用のCAMソフトウェア「Dental CAM8」



図1 RapidShape社製3DプリンターPRO20・自動洗浄機wash・二次硬化機cure



図2 COREFRONT社製コアプリント

が標準装備されており、ライセンス料不要で常に最新バージョンを使用することができます。

“導入しやすい・設置しやすい・使いやすい”を実現させた「Eシリーズ」のほか、コンプレッサー内蔵のウェットタイプ「Z4」や、10枚チェンジャー内蔵・ドライ/ウェット切替でチタンにも対応するハイエンドモデル「R5」など、用途に応じてさまざまなラインナップを取り揃えております（図3）。

#### 4) ミリング用材料

「コアジルコニア」は、高品質の国産ジルコニアディスクで、LightとBleachの2種類で展開。Lightは焼成後の変形を抑え、ロングスパンのケースに対応します。Bleachは先端部透過率57%で、曲げ強度1,240MPaを実現しました。「CORE PEEK マテリアル」は、高靱性、優れた生体親和性、高耐久性を備えたPEEKブロックです。すべての大白歯で保険適用になった金属フリーの次世代の補綴材料で、患者様のQOL向上にも貢献できます。

#### 5) CAD ソフト exocad

「exocad」は世界150か国以上で販売されており、デジタル歯科の可能性を拡大し、柔軟で信頼性の高いCADソフトウェアです。直感的な操作性で初心者にもわかりやすく、モジュールを追加することでエキスパートの方も満足いただける機能性を兼ね備えています（図4）。

#### 6) ラボスキャナー Imetric

工業用測定器における長年の経験に基づき、歯科市場で精度の高いデンタルスキャナーを提供。高精度・高速・高操作性・低価格のデンタルラボ用スキャンシステムです。

#### 7) ラボスキャナー・フェイススキャナー SHINING 3D

SHINING 3D社製のスキャナーは、世界90カ国以上

で8,000以上の施設に導入されています。高精細・高精度・高効率を実現し、さまざまな用途に対応できる多機能3Dデンタルスキャナーです。高解像度カメラ、高度なアルゴリズム、ユーザーフレンドリーなインターフェースにより、優れたデータ品質と最適な使用感をお届けします。

また、フェイススキャナー「MetiSmile」は、簡単に顔面データを取得し3Dモデルを作成することで、矯正シミュレーションが可能。顔立ちの測定や治療前後の変化を比較することもできます。さらにJawモーション機能も追加され、顎運動情報も取得できるようになりました（図5）。

#### 8) 保守・メンテナンス・安心のサポート体制

弊社はrapidshape社、vhf社、Imetric社の日本総代理店であり、メーカーから直接トレーニングを受けたエンジニアや、専門知識をもったスペシャリストが在籍しています。日常のサポートやメンテナンス、実務のテクニックまで全面的なサポートはもちろんのこと、多方面からお客様のデジタル化ステップアップをお手伝いいたします。

### 4. その他の取り組み

デジタル化が加速する歯科業界で世界の最新情報を集め、歯科用医療機器の輸入販売を通して「歯科技工の入口から出口までのトータルソリューション」を提供します。自社の技工所も完備しており、実機見学やテスト加工等のご要望にも対応しております。また、より満足度の高いサービスを提供するため、製品の精度検証や高品質な国産歯科材料の開発にも取り組んでいます。

### 5. 日本歯科技工学会への取り組み

歯科医療の未来のため、賛助会員として、今後も日本歯科技工学会の活動に賛同・協賛してまいります。



図3 vhf社製 ミリングマシン Z4/R5



図4 exocad ラボ専用デザインソフトウェア DentalCAD



図5 SHINING 3D社製 フェイススキャナー MetiSmile

## 賛助会員紹介

# 株式会社松風

## 1. 会社概要

社 名：株式会社松風

設 立：1922年5月15日

事業内容：歯科材料および歯科用機器の製造・販売

所 在 地：〒605-0983 京都市東山区福稲上高松町11  
(本社)

TEL：075-561-1112 (代)

URL：https://www.shofu.co.jp

## 2. 主要製品

弊社の主要製品は人工歯を筆頭に、研削・研磨材、充填用材料など、製品カテゴリーは多岐にわたっており、また多くの海外拠点を通じて、世界100カ国以上に製品を提供しています。ここでは、日本国内で販売している主な製品群を紹介いたします。

### 1) 人工歯

陶歯を始め代表的硬質レジン歯の「エンデュラ」「ベラシア SA」(図1)、ロングセラーの「リアルクラウン」など幅広い製品ラインアップを用意しています。

### 2) 研削・研磨材

「松風ダイヤモンドポイント」「松風カーボランダムポイント」「松風シリコンポイント」など、歯牙、ジルコニア・金属などの補綴装置、コンポジットレジンの研削・研磨などにご使用いただいている製品群です。「松風カーボランダムポイント」は、1925年に発売され、2025年で100周年を迎えました(図2：グロスマスター ZR)。

### 3) 歯冠修復用合成樹脂

光重合型コンポジットレジン「ビューティフィル フロー プラス X」、歯冠用硬質レジン「ソリデックス ハーデュラ」(図3)、常温重合レジン「プロビナイス」などの製品を販売しています。

## 3. 歯科技工分野のおすすめ製品

歯科技工分野におきまして、弊社のおすすめ製品“ピックアップ3製品”をご紹介します。

### 1) S-WAVE 3D プリンター IMD-S

高速・高精度造形！

専用インク「S-WAVE Print シリーズ」をご用意し、歯科用に開発された3Dプリンターです。効率よく、なめらかな表面の造形が可能です。大きいビルドサイズで、上顎と下顎を同時に造形できます(図4)。

### 2) ベラシア SA フルアーチ

デジタル総義歯がもっと手軽に！

S-WAVE CAD/CAM システムならではのデジタルのメリットを活かし、ベラシア SA フルアーチの咬合関係をそのまま総義歯に再現することで、これまで困難であった精度の高い義歯を短時間で製作することが可能になります。ベラシア SA 形態には、あらかじめ両側性平衡咬合が付与されています。咬合関係の均質化を図り、術者の経験によらず品質と機能が安定した総義歯の製作が可能です(図5)。

### 3) 松風ブロック PEEK PEEK は高靱性！

松風ブロック PEEK は、靱性(外力が加わった際に



図1 ベラシア SA



図2 グロスマスター ZR



図3 ソリデックス ハーデュラ

破壊されにくい性質)が高く、破折しにくいことが特長です。大きな咬合圧が加わる大白歯に使用した場合に、破折リスクの低減が期待できます。また、残存歯質に配慮した薄い設計が可能であり、支台歯形成において、切削量が少なく、天然歯にやさしい材料です(図6)。

私たち松風は歯科器材の総合メーカーとして、より一層世界の歯科医療に貢献していくことを心に誓い、挑戦を続けてまいります。人々の「噛む、笑う、生きる、を支える」ために。



図4 S-WAVE 3D プリンター IMD-S



図5 ベラシア SA フルアーチ



図6 松風ブロック PEEK

## 賛助会員紹介

# ジンヴィ・ジャパン合同会社

## 1. 会社概要

社 名：ジンヴィ・ジャパン合同会社

事業内容：歯科インプラントおよび歯科用医療機器の輸入・製造・販売

所 在 地：〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町 1-1 住友市ヶ谷ビル 2F

TEL：03-4333-9900（代表）

URL：https://zimvie.co.jp/

## 2. ZimVie 社製インプラントの概要

ZimVie 社では、主に3つのラインアップを国内外において販売しています。MP-1 HA コーティングされた Spline<sup>®</sup> インプラント（図1）は、日本において25年を超える長期臨床実績のあるインプラントです。また、豊富な表面性状のラインアップを有した Tapered Screw-Vent インプラントは新しいデザインコンセプトのもとで再定義され、新たなボディ形状と表面性状を備えた TSX インプラントとしてリニューアルいたしました。

一方、Osseotite や T3 インプラントも、2023 年からアグレッシブスレッドを有し繊細な埋入操作を可能にする新デザインの T3 PRO インプラントがラインアップに加わりました。

TSX インプラントは2024年1月に国内発売された

ZimVie 社の新たなインプラントシステムとなります。

1) TSX インプラント：Peri-Implant Health への貢献  
インプラントの長期にわたる安定性と硬・軟組織の維持を図るため、TSX（図2）には主に3つのテクノロジーが組み込まれています。

TSX インプラントのカラー部（歯冠部1.5mm）には、長年にわたり Biomet インプラントにおいて臨床使用されてきた「デュアル酸処理（DAE：Dual Acid-Etching）」技術が採用されています。また同じく「プラットフォームスイッチング」デザインを組み合わせることで、硬・軟組織の維持を図りつつインプラント周囲炎のリスクを低減するよう設計されています。

ボディ部には Tapered Screw-Vent<sup>®</sup> インプラントで長期にわたる臨床実績をもつ、MTX サーフェイスが継続採用されています。カラー部とボディ部の表面性状が異なるハイブリッド表面を採用することで、インプラントの長期にわたる安定と Peri-Implant Health への貢献が期待できます。

TSX インプラントは、従来の Tapered Screw-Vent インプラントの外科キットと補綴パーツが共通であるため、お手元の機材を利用し最新のインプラントの導入が可能となっています。

2) ZimVie 社より2023年5月に発売された T3 PRO インプラント

T3 PRO インプラント（図3）は、Biomet 社製インプラントで長年臨床使用されてきた伝統のテクノロジーをベースに、新たなデザインコンセプトを取り入れて開発されたインプラントです。ボディデザインは、フルテーパード形状のインプラントコア部と、先端部に向けて深くなるスレッド形状が特徴となっています。これにより、従来製品である T3 インプラントよりも先端部での骨とインプラントとの嵌合が高まり、抜歯窩などの先端



図1 Spline<sup>®</sup> インプラント



図2 TSX インプラント



図3 T3 PRO インプラント

部での固定が必要とされる症例において、より高い安定性が期待できるデザインとなっています。また、従来製品のT3インプラントからスレッド厚を改良し、よりシャープなカッティングフルートとすることで、アグレッシブなスレッドデザインながらスムーズな埋入を実現しています。

T3 PRO インプラントは、従来のBiomet社製テーパードインプラントの外科キット、補綴パーツが共通であるため、TSX同様にお手元の機材を利用し最新のインプラントの導入が可能となっています。

インプラント治療のみならず、歯科治療全般においてデジタルワークフローの流れが加速している現在において、ZimVie社でもインプラント治療全体を効率化し、臨床医と患者に優しいワークフローの構築を推進しています。

### 3) Encode<sup>®</sup> エマージェンス・インプレッションシステム

Encode エマージェンス・インプレッションシステム(図4)は、ヒーリングアバットメント、インプレッションコーピング、スキャンボディの3つの機能をアバットメント内に統合した、ZimVie社独自のテクノロジーとなっています。本システムは、最終補綴装置を



図4 Encode<sup>®</sup> エマージェンス・インプレッションシステム

セットするまでのプロセスを簡素化し、軟組織への影響を軽減することができる最新システムとなっています。Encode エマージェンスは、T3 PROなどのサーテインターナルインプラントとTSX/TSVインプラントで使用可能となっています。

Encode エマージェンスヒーリングアバットメント上には、埋入されたインプラントの種類、プラットフォーム直径サイズ、粘膜長の情報が刻印されており、この表面をスキャンすることにより、CAD/CAM補綴ワークフローに必要な三次元情報を迅速かつ容易に歯科技工所と共有することが可能となっています。

## 賛助会員紹介

# 株式会社トクヤマデンタル

## 1. 会社概要

株式会社トクヤマデンタルは、歯科医療用器材・材料の製造・販売を通じて、歯科医療従事者の皆様に高品質な製品と情報を提供する企業です。1978年に前身となる企業が設立され、2001年に現在の社名となりました。親会社である株式会社トクヤマ（東証プライム上場）のライフサイエンス部門の中核企業として、国内外で事業を展開しています。

社 名：株式会社トクヤマデンタル

設 立：1978年3月20日（現社名は2001年10月より）

所 在 地：〒110-0016 東京都台東区台東1-38-9

代 表 者：西原浩孝

従業員数：290名

URL：https://www.tokuyama-dental.co.jp

事業内容：歯科医療用器材の製造・販売・輸出入、器械・器具の修理

## 2. 主な製品と技術

トクヤマデンタルは、化学技術を基盤にした独創的な製品開発を強みとし、歯科医療の現場で求められる高性能・高信頼性の材料を提供しています。製品の多くは自社開発・自社製造であり、世界80カ国以上で使用されています。

### 1) コンポジットレジン

代表製品「エステライトシリーズ」や「オムニクロマ」(図1)は、審美性・操作性・耐久性に優れ、天然歯に近い色調再現を可能にする材料です。オムニクロマは、構造色によって天然歯の色調を再現するコンポジット



図1 オムニクロマ

レジンで、1本でVITA16シェードに対応することができ、国内外で高い評価と多くのアワードを受賞しています。

### 2) ボンディング材・セメント・接着材

ボンディングとプライマーの機能を併せもつボンディング材「ボンドマー ライトレスII」(図2)は、歯質、CAD/CAM ハイブリッドレジン、セラミックス、金属などさまざまな材料に使用可能で、光照射不要となっているため、臨床現場の作業効率向上と高い接着力を兼ね備えています。

### 3) リベース・リライニング材

「ソフリライナーシリーズ」や「トクヤマ ヒカリライナー」(図3)など、義歯のリベース・リライニング・調整に用いる製品群を提供。優れた物性と高い操作性をもち、多くの歯科医療現場での使用実績があります。

### 4) 印象材・予防用品

ボタン一つで必要な量だけ練ることができる、ペーストアルジネート印象材用自動練和器「トクヤマ AP ミ



図2 ボンドマー ライトレスIIセット



図3 トクヤマ ヒカリライナー

キサーⅢ」は、ペーストタイプの印象材のため、粉・水の計量が不要です。練和物を直接トレーに盛り付けることができるので、スパチュラワークもほとんど必要ありません。また、2025年に新たに発売となった義歯洗浄剤「トクヤマ マルチシャイン」(図4)は、総義歯、部分床義歯、矯正用リテーナー、マウスガードなどの洗浄に使用でき、きめ細かな泡立ちにより最短5分で汚れをしっかりと洗浄します。

#### 5) デジタル関連

保険CAD/CAM冠用材料「エステライトブロックシリーズ」や、高精度歯科用ミリングマシン「CANON MD-500S」(図5)、口腔内スキャナ「MEDIT i700 & i600」など、デジタルデンティストリーへの対応も強化。歯科医院・歯科技工所のデジタル化を支援しています。

### 3. 社風と企業理念

トクヤマデンタルは「世界の人々の健康維持・増進に貢献する」という企業理念の下、社員一人ひとりが情熱と創造力をもって業務に取り組んでいます。

製品開発においては、臨床現場の声を反映したトライアンドエラーを重ね、高い性能と安全性を両立。薬事規制や国際基準にも対応した品質管理体制を整えています。

社内では、部署間の連携を密にしながら、社員の個性を尊重して、豊かで働き甲斐のある職場環境を確保しています。

### 4. 最新の取り組み

近年では、デジタル技術との融合を進め、CAD/CAM冠用材料や口腔内スキャナなどの製品群を拡充。予防・衛生分野では抗菌効果をもつ「トクヤマ イータック® マスクⅡ」や、歯科医療機関専売品の義歯洗浄剤「トクヤマ マルチシャイン」などの新製品を発売し、日々高まる現場のニーズにお応えしています。

また、歯科医療従事者の方なら無料で登録いただける会員情報サイト「+TD (プラスティディ)」を通じて、歯科診療に関するさまざまな情報、有益なセミ



図4 トクヤマ マルチシャイン



図5 CANON MD-500S

ナー、臨床事例などをWEBコンテンツとして発信。スピーディな情報発信と教育支援にも力を入れています。

### 5. 日本歯科技工学会への取り組み

トクヤマデンタルでは、学術大会への出展や学会誌への広告掲載を通じて、日本歯科技工学会の会員の皆様および歯科医療従事者の皆様との交流を深めています。今後も各種製品の上市、製品情報や皆様の日々の臨床に役立つ情報の発信を通じて、歯科技工業界の発展に貢献してまいります。

編集委員 藤田 暁 福井 淳一 小池 麻里  
小泉 寛恭 高山 幸宏

---

日本歯科技工学会雑誌

第47巻 第1号

発行 2026年1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

前歯CAD/CAM冠(保険適用)

# エステライト レイヤーブロック

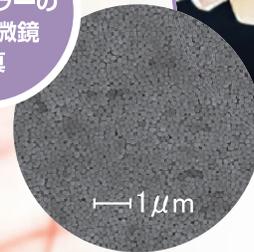
スープラナノ球状フィラーを採用  
マルチレイヤーによる自然な色調再現

エステライト レイヤーブロックの  
製品情報サイトはこちら。

<https://tokuyama-dental.co.jp/products/product375.html>



スープラナノ  
球状フィラーの  
電子顕微鏡  
写真



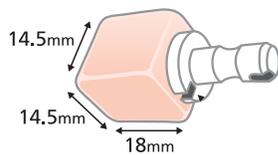
制作協力:有限会社アートセラミック  
(神奈川県横浜市)

歯科切削加工用レジン材料

## エステライト レイヤーブロック

標準価格 ¥26,000 / 5個入

シェード:全5色



歯科切削加工用レジン材料(管理医療機器) 認証番号302AKBZX00051000

エステライト レイヤーブロックはCAD/CAM冠用材料(IV)として  
保険前歯冠に対応した積層タイプのCAD/CAM冠用ブロックです。



株式会社 トクヤマデンタル

本社 〒110-0016 東京都台東区台東1-38-9

お問い合わせ・資料請求  
インフォメーションサービス

☎0120-54-1182

受付時間

9:00~12:00/13:00~17:00(土日祝日は除く)

Webにもいろいろ情報載っています!!

トクヤマデンタル

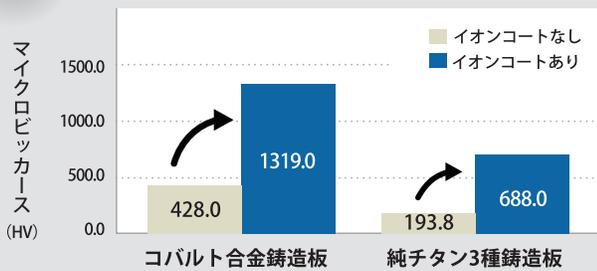
検索

イオンコーティングで金属床義歯の付加価値をアップできます。

# イオンコート

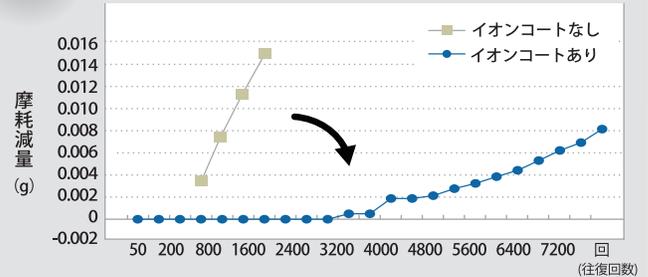
イオンコートとは、金属の表面に窒化チタンなどの硬い膜をつくる表面処理のことです。金メッキと異なり、イオンで頑丈にコーティングされています。見た目の美しさ、機能性向上などの観点から、アクセサリなどにも使われている技術です。

## A 硬度が約3倍になり傷つきにくくなります



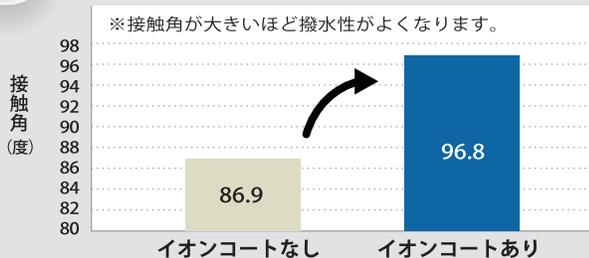
表面硬度試験

## B 摩耗量が大幅減少し、摩耗しにくくなります



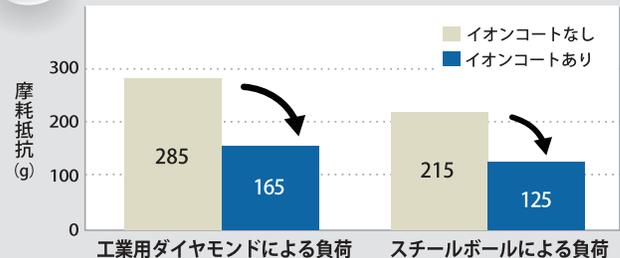
摩耗試験

## C 撥水性が約10%上昇し、汚れが改善されます



表面濡れ性試験

## D 摩耗抵抗が約50%減少し、ツルツル感(しっとり感)がアップします ※個人差があります



表面性試験(摩耗抵抗試験)

実験：和田精密歯研(株)マシンセンター 協力：香川県産業技術センター

※患者様の使用状況等によりイオンコートがはがれたり、色が薄くなってくる可能性があります。

## イオンコートの応用例

■ 金属床併用スマートデンチャー



■ ミリングチタン



■ チタン床・チタン合金床



\*Co-Cr床義歯にも適用できます。



強く、しなやかに



# SHOFU BLOCK PEEK

CAD/CAM 冠用材料 (V)  
大白歯 保険適用

松風ブロック PEEK 5個入 ..... ¥28,000  
[サイズ] 1種: サイズ14 [色調] 2色: ホワイト・アイボリー

### 接着のポイント

**必ずサンドブラスト処理してください**  
CAD/CAM冠用材料(V)の保険適用必須要件です。

**支台歯処理**  
ビューティボンド Xtreme  
管理医療機器 認証番号  
302AKBZX00026000

歯科用象牙質接着材  
※より高い接着性能を発揮させるため  
ご使用ください。

**内面処理**  
CAD/CAM レジン用  
アドヒーシブ (内面処理加算45点)

管理医療機器 認証番号  
304AKBZX00039000

歯科レジン用接着材料 ※ 保険適用必須要件

**セメント塗布**  
ビューティリンク SA

管理医療機器 認証番号  
304AKBZX00032000

歯科接着用レジンセメント  
※ 接着性レジンセメントの使用が保険適用必須要件

PEEKは  
高靱性

PEEK冠の圧縮試験  
(自社試験)

PEEK冠に平均咬合圧の  
約**10倍**の荷重をかけた  
圧縮試験動画はこちら



松風ブロック PEEK | 歯科切削加工用レジン材料 | 管理医療機器 医療機器認証番号 303AGBZX00083A01

価格は2025年12月現在の標準医院価格(消費税抜き)です。



世界の歯科医療に貢献する

株式会社 松風

● 本社: 〒605-0983 京都市東山区福福上高松町11 お客様サポート窓口(075)778-5482 受付時間8:30~12:00 12:45~17:00(土日祝除く) [www.shofu.co.jp](http://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