

# Dental Products News

260

2026  
3月号

次号は  
2026年5月10日発行です

DPN | デンタル・プロダクト・ニュース

<https://www.yoshida-dental.co.jp>

ISSN 1349-5445

Yoshida Group

120<sup>th</sup>

3D プリントが拓く補綴の未来

草間 幸夫 先生

スプリントレイを用いた院内ラボでの  
プロビジョナルの作成

大石 洋平 先生

インプラント治療時のスプリントレイの活用

梅田 和徳 先生

スプリントレイ プロ2による  
ナイトガードの作製のメリット

伊藤 貴彦 先生

当院でのスプリントレイの活用

中島 航輝 先生

当院におけるスプリントレイを用いた  
DIY Orthodonticsの試み

平岡 孝文 先生

ア・ウーノ ダークの活用について

大場 強斗 先生

TMプレパレーションバー使用時の利点

帆足 亮太郎 先生 筒井 祐介 先生

矯正治療患者における  
ユリーを用いたプロフェッショナルケア

藤林 晃一郎 先生

下顎ハイドロコロイド印象

小嶋 壽 先生

ハローデンティスト

Kデンタルオフィス旭川

デンタルスイッチ導入事例

千歳烏山おとなこども歯科



SprintRay

MIDAS



# 3D プリントが拓く補綴の未来

草間 幸夫 西新宿歯科クリニック／東京都新宿区開業

補綴治療のデジタル化が加速する中で、近年は3Dプリンティングを用いた補綴製作が、従来のミリング加工に代わる手法として注目されている<sup>1)</sup>。中でもSprintRay(スプリントレイ)社は、歯科専用の高性能3Dプリンターと材料を

提供し、歯科におけるデジタル製作システムの活用を加速させてきた。これにより、従来の製作プロセスに比べ、即日修復や審美性の高い補綴を、迅速かつ効率的に実現できる体制が整いつつある(図1)。本稿では同社の代表的なプリンター「スプ

リントレイ プロ2 3Dプリンタ(以下、プロ2)」および「スプリントレイ マイダス 3Dプリンタ(以下、マイダス)」、並びに専用レジンを「SprintRay クラウン」「SprintRay OnX タフ2」の特徴と臨床応用について紹介する(図2・3)。

図1 当院に導入した「プロ2」と「マイダス」



左の「プロ2」はA3サイズ、中央の「ナノキュア」右の「マイダス」は共にA4サイズと、非常にコンパクトで置く場所を選ばない。

図2 「プロ2」と対応するマテリアルの一部



「プロ2」はLED光源を採用した独自方式の高速3Dプリンターで、高精細かつ安定した出力が可能。様々なマテリアルをプリントできる。

図3 「マイダス」と対応するカプセル封入型の「SprintRay クラウン」



「マイダス」はレジンを管理が不要で、デジタルプレス方式により材料を加圧しながら高速でプリント可能。

図4 「プロ2」が製作できる様々な補綴物



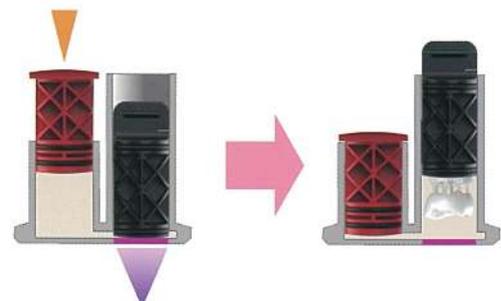
ナイトガード、ハイブリッドデンチャー、セラミッククラウン、試適用デンチャー、ワックスアップモデル、サージカルガイド、アライナー用モデル、ボンディングトレイ、ジンジバマスク、デジタルモデル、リテーナーなど応用範囲が広い。

図5 「マイダス」の重合プラットフォーム



「マイダス」は一度に3個のカプセルを設置することができる。各カプセルは、プラットフォームに配置できる分だけ同時プリント可能で、カプセルごとに異なるシェードを選ぶことも可能。複数の修復物を一度に10分以内でプリントできる。

図6 「マイダス」の仕組み



カプセルは光重合プラットフォームを基底面に備えており、円筒に高粘度材料が封入されている。アームが図の赤いピストンを押し下げることにより、高粘度材料が照射面へ押し出され、もう一方のピストンを押し上げつつ成形される。

「プロ2」はLED光源を採用した独自方式の高速3Dプリンターで、従来のさまざまなレジンワークにも対応できるマルチパーパスなシステムで、複数歯の造形やラボワークに適する<sup>2)</sup>(図4)。

「マイダス」はカプセルに封入された高粘度樹脂を加圧方式で積層する新方式で、高フィラー材料への対応性が高く、1本10分以内での単冠製作が可能。即時修復に適した構成である(図5・6)。

「SprintRay クラウン」は、50%以上のセラミックフィラーを含む光重合レジンであり、曲げ強さ136MPa・弾性率7.8GPaを持つ<sup>3)</sup>(図7)。

審美性に優れるだけでなく、高い接着力

(30~42MPa)と耐摩耗性を兼ね備え、適切な厚みを確保すれば長期補綴への応用も可能とされる<sup>4)</sup>。一方、「SprintRay OnX タフ2」は破壊靱性2.9MPa・m<sup>1/2</sup>を誇る高靱性材料で、義歯や連結補綴にも活用できる<sup>5)</sup>(図8~11)。

「SprintRay クラウン」は、2023年にFDAでセラミック補綴材料として認可され、即日修復用のセミパーマネントクラウンとして実用化されており(図12)、ミリング材と比較しても作業効率やコストの面で優位性がある。「SprintRay OnX タフ2」は、適合性と耐久性のバランスに優れ、義歯やフルマウスケースでも活躍する<sup>6-7)</sup>(図13)。

「プロ2」と「マイダス」、「SprintRay クラ

ウン」と「SprintRay OnX タフ2」の機能と物性を表にまとめた(図14)。

世界の歯科補綴のマーケティング・リサーチによると、3Dプリントが2024年にはミリングを上回るとの予測が出ており<sup>8)</sup>今後ますますその活用領域は広がっていくだろう(図15)。

参考文献

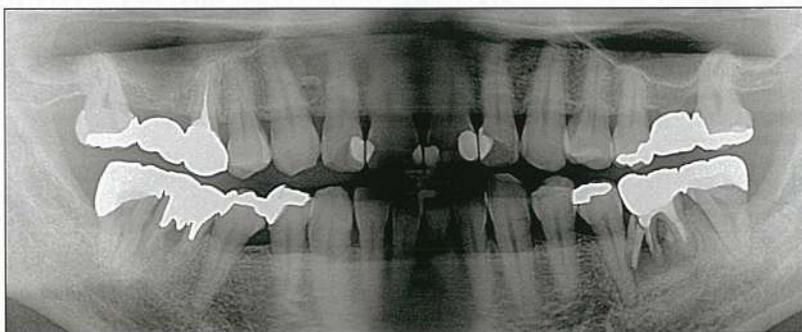
- 1)SprintRay Inc. Ceramic Crown Scientific Study Summary. 2023.
- 2)SprintRay Inc. Pro2 3D Printer Product Page / Pro2 Brochure.
- 3)Jockin S. Kurtzman G. Using a Printed, Ceramic-Based Resin for Anterior and Posterior Final Crowns. Dentistry Today. 2024; February:1-4.
- 4)SprintRay Inc. Ceramic Crown - Product Page.
- 5)SprintRay Inc. OnX Tough 2 Resin Datasheet. 2024.
- 6)SprintRay Inc. Introducing OnX Tough 2 - FDA Cleared for Fixed Hybrid Dentures. 2024.
- 7)SprintRay Inc. Clinical Webinar with Dr. Michael DiTolla. Ceramic Crown Applications. 2024.
- 8)MarketsandMarkets. Global Dental 3D Printing Market - Forecast to 2030.

図7 物性比較表<sup>3)</sup>

材料名	耐破折強度 (MPa)	破壊靱性 (MPa・m <sup>0.5</sup> )	硬度 (MPa)	弾性係数 (GPa)	接着力 (MPa)	光透過性 (相対値)	臨床用途
エナメル質	85	1.2	5,600	65	-	高	-
象牙質	24-44	1.5	1,300	14.7	-	中	-
SprintRay クラウン	136	1.6	2,450	9	30	高	クラウン(単冠) テンポラリー用途も可
SprintRay OnX タフ2	126	2.9	-	4.3	-	高	連結冠、フルマウス、義歯
従来型ガラスセラミック	160	1.5	6,200	62	18	非常に高	インレー、ベニア 前歯クラウン
強化型ガラスセラミック	360	2.5	5,800	95	23	高	クラウン、ベニア、インレー、前歯ブリッジ
フルカントップジルコニア	1000	5-10	13,000	210	5	中~低	臼歯部クラウン、ブリッジ インプラント上部構造
ハイブリッドセラミック	150	1.5-1.7	2,157	30	29	中~高	インレー、クラウン、 低侵襲修復
コンポジットレジン	320	1.6	1,100	10.5	28	中~高	大臼歯クラウン、インレー 修復全般

「SprintRay クラウン」と「SprintRay OnX タフ2」の歯牙および、他のデジタル加工されるマテリアルの物性との比較表。生体工学に寄り添った硬度と弾性を持ち、高い接着力があることに注目。

図8 「プロ2」で「SprintRay OnX タフ2」を使って#45/#46/#47のブリッジを即日補綴した症例



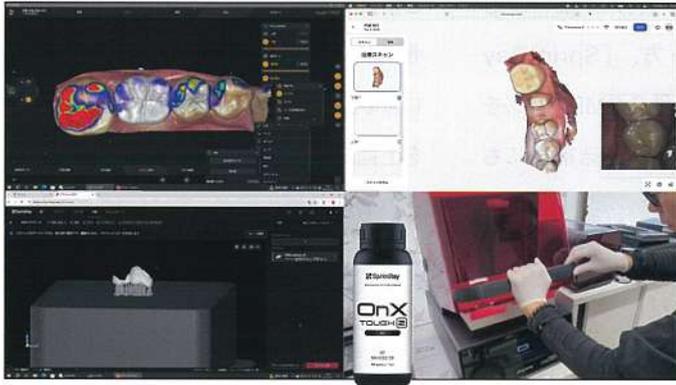
#46はジルコニアクラウンが入っていたが、近心根が破折したため、分割抜歯を行った。

図9 分割抜歯の治療後に形成を行った



3ヶ月後に治療を待って支台歯形成を行った。

図10 CADデザインをネスティングしてプリントする



光学印象を行い(右上)CADデザインをして(左上)スプリントレイのソフト上でネスティングを行い(左下)「プロ2」で「SprintRay OnX タフ2」を使い製作した。

図11 装着後の口腔内写真



#35-36の小ユニットブリッジを接着性レジンセメントでセットした。6ヶ月経過後、良好である。

図12 SprintRay クラウン



「SprintRay クラウン」はFDAやCEでも認証されている。単冠修復材料として使用する。

図13 SprintRay OnX タフ2



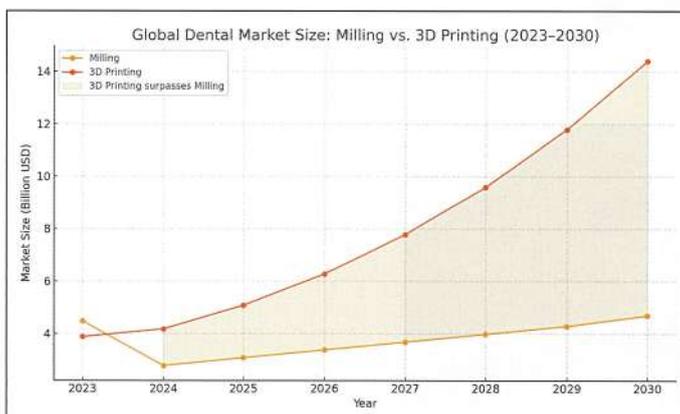
「SprintRay OnX タフ2」は欧州ではブリッジなどにも応用され、良好な結果が示されている。弾性係数が低く、破壊靱性が高いため、インプラント上に設置するハイブリッド・デンチャーなどにも応用できる優れた材料である。

図14 プロ2とマイダスの特徴

機種	プロ2 (LED 光源で独自方式)	マイダス (Digital Press方式)
造形方式	LED 光源で独自方式 液状レジンを実バットから引き上げ	DPS (Digital Press) 高粘度樹脂を押し出して積層
材料供給形態	低粘度液状レジン	カプセル封入・高粘度材料 フィラー比率↑
スプリントレイ クラウン の物性	耐破折強度：136 MPa 弾性率：7.5-7.8 GPa (ISO 4049/10477適合)	Crown HTとして呼称する場合あり フィラー：>60%、透光性向上 数値は限定的
スプリントレイ OnX タフ2 の物性	耐破折強度：126 MPa 破壊靱性：2.9 MPa·m <sup>1/2</sup> (OnX Tough 2)	OnX Toughカプセル版あり 強度・耐久性重視 具体値は未公開
特徴・強み	大きな造形サイズに対応 ラボや複数補綴物の造形に適応	即日修復特化 10分以内で単冠製作可 高フィラー材料にも対応

「プロ2(LED光源で独自方式)」と「マイダス(Digital Press方式)」の特徴と「SprintRay クラウン」と「SprintRay OnX タフ2」の材料の特性比較。

図15 3Dプリント市場がミリング市場を逆転する予測<sup>6)</sup>



世界の歯科用CAD/CAM市場における「3Dプリンティング」と「ミリング」の市場推移予測(2023-2030)。2024年には3Dプリンティングがミリングを上回り、2030年には3倍以上の差が見込まれている。



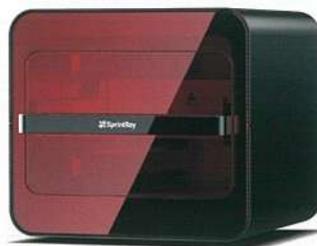
# スプリントレイを用いた院内ラボでの プロビジョナルの作成

大石 洋平 北上尾歯科／埼玉県上尾市開業

図1 スプリントレイ



ウォッシュS



プロキュア



マテリアル

## スプリントレイプロ2

当法人には2つの技工所があり、共にスプリントレイを導入している。  
こちらのラボは私が普段診療をしている北上尾歯科から徒歩1分の距離にあるインプラントセンターに併設した技工所で、主にインプラントの補綴を作製している。



図2



56才 男性  
「上の義歯の口蓋部分が気になってインプラントにしたい」  
という主訴で当院に来院。前医で下顎の臼歯にインプラントを入れたが、  
上の状況がよければ下顎前歯もいずれ考えたいとのこと。

当院では、2017年から口腔内スキャナー（IOS）、ミリングマシンと合わせて3Dプリンターを導入し、DX化を推進してきました。また、院内ラボも併設しており、現在は主に模型、サージカルガイド、プロビジョナルレストレーションの作製を3Dプリンターで行っています。今回導入した3Dプリンターのスプリントレイは、これまでより造形エリアが拡大し、一度に製作できる個数が増加したことで、作業効率が大幅に向上しました。さらに、

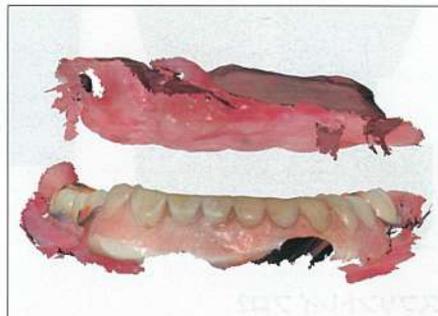
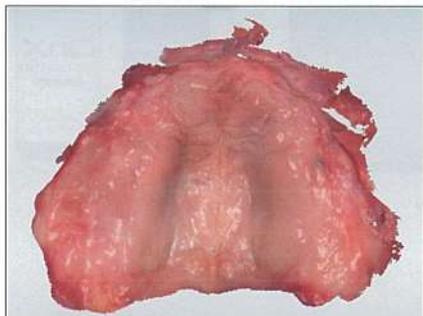
マテリアルの種類が非常に豊富であるため、今後はフルマウスのプロビジョナル、スプリントなど幅広い症例での活用が期待できると考えています。

歯科医療のDX化が進む中で、当院は教育機関としての役割を果たすために、3Dプリンターを含む最新のデジタル機器を導入してします。スタッフが一連のデジタルワークフローを経験することで、「デジタルネイティブ」としての感覚を自然に身につけてほしいと考えています。

一方で、デジタル技術を最大限に活用するためには、歯科医療の基礎的な知識と技術の習得も不可欠です。

最新のデジタルと基礎的なスキルの両面からより質の高い歯科医療を追求してまいります。

図3



初診時には写真、レントゲンに追加して、口腔内スキャナーで撮影をしている。

図4



以前はコピーデンチャーを作製し咬座印象をとり、その模型をラボスキャナーでスキャンすることで顎間関係をデジタル化していた。

図5 トロフィーパン スープリム3D



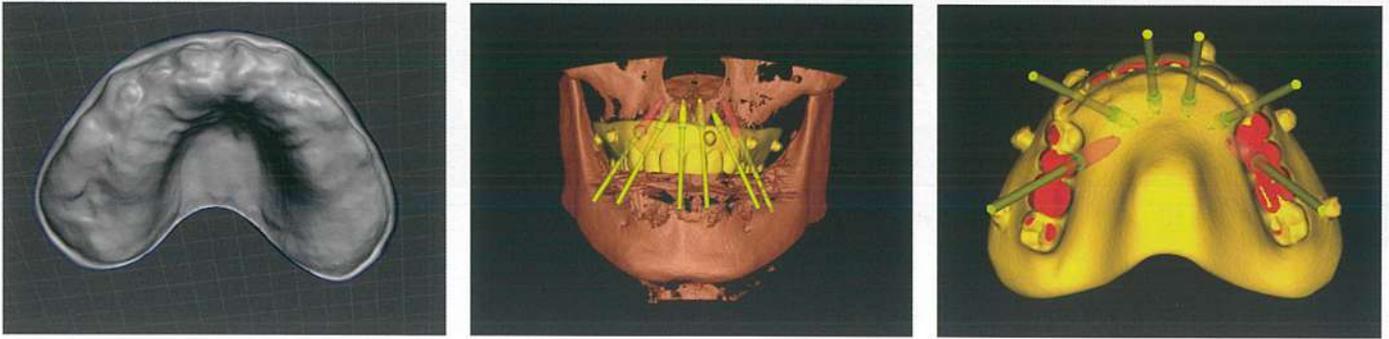
当医院ではトロフィーパン スープリム3Dを導入しており、これでCTだけでなく、フェイススキャンや気道計測、モデルスキャンを行っている。

図6



義歯にレントゲン造影性のレジンを付与しトロフィーパン スープリム3Dで撮影する。

図7



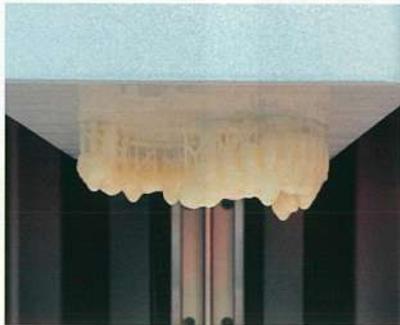
DICOMデータをSTLに変換し、反転することで粘膜面のデータを取得。旧義歯を利用してガイドのプランニングを行う。

図8



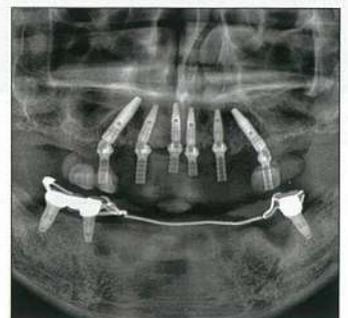
ガイドアンカーピンで固定し、イニシャルのバーだけをフラップレスでガイドを用いて形成する。その後はフラップを翻転し、フリーハンドでオベを行う。

図9



3D プリンティング レジンの「SprintRay OnX タフ2」でプロビジョナルを作製。海外ではこれを最終補綴物として使用することもあるようだが、今回は試験的にファーストプロビジョナルとして使用した。

図10



オールオンXのケースではプロビジョナルの破折が壊滅的な結果をもたらすことが稀ではない。今回の症例以外にも「SprintRay OnX タフ2」をオールオンXのプロビジョナルとして利用したケースが複数あるが、現在のところ審美性、強度ともに満足いく結果が得られている。



# インプラント治療時のスプリントレイの活用

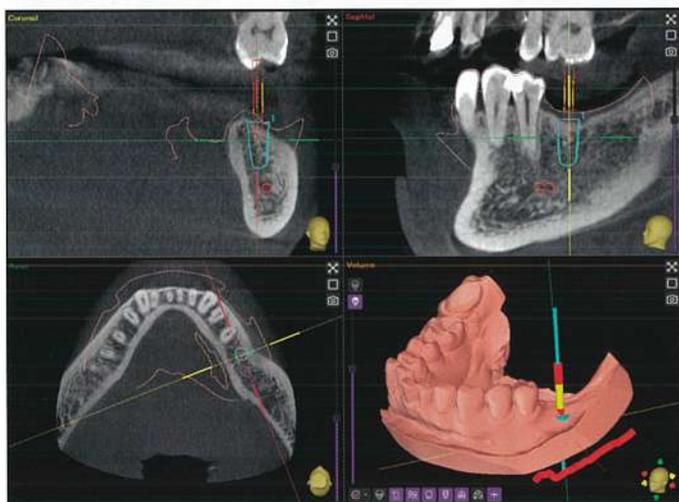
梅田 和徳 医療法人京和会 KU歯科クリニック／東京都渋谷区開業

インプラント治療における歯科用3Dプリンターは、顎骨モデルでの術前診断や手術トレーニングやサージカルステント製作等で使用されてきた。埋入手術時にサージカルステントを使用することは、埋入位置の精度向上や手術安全性の観点からも使用頻度

は高くなり、近年では院内ラボ製作へシフトしてきている。オープンインプラントプランニングが数多く登場したことや、今回紹介するスプリントレイのように高性能かつコンパクトな3Dプリンターだからこそ実現できている。当グループではクラウドでデータ共有可能

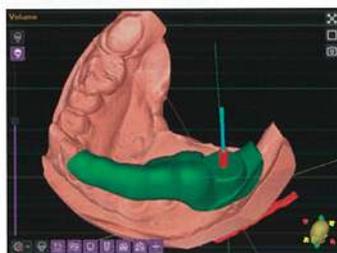
なインプラントプランニングシステムを使用。口腔内のSTLデータとCTのDICOMデータをマッチングさせ、インプラントサイズや埋入ポジションを決定しガイドデザインを行う(図1・2)。その後スプリントレイ プロ2で高速プリントを行う。プリント時間は40分。

図1 インプラントプランニング



適切なサイズのインプラントを選択し、危険部位を避けたポジションを決定する。

図2 サージカルステントデザイン



正確で適合が良いので、狭範囲のコンパクトなガイドデザインが可能。

図3 スプリントレイ

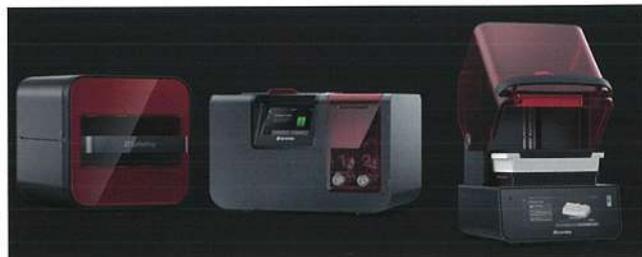


図4 スプリントレイ プロ2



独自技術による光学パネルと385nm波長の光学エンジンを搭載し、複雑な形状も高い精度と強度で造形が可能。

図5 スプリントレイ ウォッシュS



プリントした造形物の自動洗浄・乾燥ユニット。

図6 スプリントレイ ナノキュア



短時間で硬化が行える。

図7 サージカルステント



ガイドはスプリントレイにて約80分で製作している。

デンタルスタジオ246 製作

続いて洗浄10分、乾燥30分、追加照射2分の合計約80分で完成する(図3~6)。インプラント症例を20年以上、年間500症例行う当医院にとって、ガイド製作のこのスピード感は大きなアドバンテージである。現在インプラント上部構造の中心はフルカウンタージルコニアクラウンで、ステイニングとグレージングだけで自然な色調を再現でき強度もある。しかし再治療時のジルコニア除去の際の温度上昇やバーの摩耗を体験し、本当にジルコニア一択で良いのかと疑問を持つようになってきた。当医院では現在スプリントレイで製作したクラウン(曲

げ強度150MPa)をインプラント上部構造や天然歯に使用を始め、耐摩耗性や長期安定性を臨床評価している。スプリントレイではシングルクラウンは約20分でプリント可能で仕上げまで約1時間と早い(図7~11)。インプラントではこのクラウンをミリングマシン MD-500Wでチタンブロックをミリングして製作したチタンカスタムアバットメントと一体化させる(図12~15)。また、プリントデンチャーを暫間義歯として利用し始めたことで治療期間の短縮にもつながっており、3Dプリンターの活用は広がるばかり(図16)。歯科技工士の高齢化は進み歯科技工士を

目指す若者も教育機関も減少している。今後、単純な修復・補綴物においては歯科医師自身が製作しなければならず、今以上に「スピード、簡便性、低価格な機材、小型化」などが必要不可欠となりCAD/CAMから3Dプリントへシフトしていくと予測される。スプリントレイには、ラボで活用する大型3Dプリンターの「スプリントレイ プロ2」と今後更に強度のあるクラウンがラインナップされるであろう「スプリントレイ マイダス」があり期待が寄せられている。

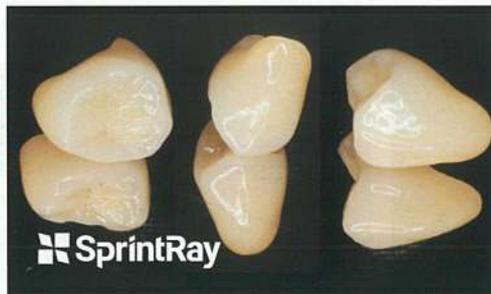
図8 プリントクラウン



クラウン1本は約20分でプリント完了とスピーディー。

デンタルスタジオ246 製作

図9 プリントクラウン



ヌールコートでステイニングとグレージングをして完成。

デンタルスタジオ246 製作

図10 ヌールコート



表面滑沢硬化材のヌールコート。シェードの微調整から自由なキャラクターライズが可能。

図11 プリントクラウン



3Dプリントで製作されたセラミッククラウン。優れた仕上がりと適合性に加え、曲げ強度約150MPaの高い耐久性を備えている。

デンタルスタジオ246 製作

図12 チタンミリング



ミリングマシンMD-500Wでメタルミリングを行う。

図13 カスタムチタンアバットメント



歯肉貫通部のカスタムデザインはエマージェンスプロファイルや強度の観点からも重要。

デンタルスタジオ246 製作

図14 インプラント上部構造



スプリントレイ プロ2で製作したセメント固定型のインプラント最終上部構造とMD-500Wで製作したアバットメント。

デンタルスタジオ246 製作

図15 インプラント上部構造



スプリントレイ プロ2で製作したスクルー固定型のインプラント最終上部構造。

デンタルスタジオ246 製作

図16 プリントデンチャー



IOSでスキャンした形をプリントで製作。歯肉部分はヌールコートで仕上げ。

画像提供: YAMAKIN



# スプリントレイ プロ2によるナイトガードの作製のメリット

伊藤 貴彦 医療法人社団 仁晟会 桜山デンタルクリニック / 東京都中野区開業

## 従来法でのナイトガード作製

通常ナイトガードの作製には、バキュームフォームやエルコプレスなどの加圧成型器により、成型用シート(材質:PETG)を成型して作製する(図1)。ナイトガードの役割は、「睡眠時における、無意識下

で発生するクレンチングやグラインディングのコントロール」である。加圧成型したシートにレジンを追加し、咬合面をフラットにして干渉が起こらない形態にして口腔内に装着する。

この形態のナイトガードを歯科技工所に作製依頼をする場合、上下歯列の印

象採得を行いバイトと共に石膏模型を歯科技工所に渡す。作製された技工物が医院に届くのは1週間以上かかるであろう。また院内で作製する場合は上記の方法で行う場合、診療時間の他に作製する時間が必要となる。

図1 従来法レジン築盛にて作製されたナイトガード



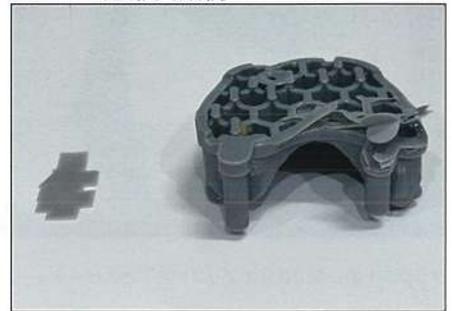
従来法で作製されたナイトガード。成型したシートにレジンを盛って作製。

図2 ボトルローラー



レジンパットにレジンを入れる前に、ボトルローラーにてレジンボトルを最初に撈拌することが大切。

図3 以前の3Dプリンターにおける造形失敗例



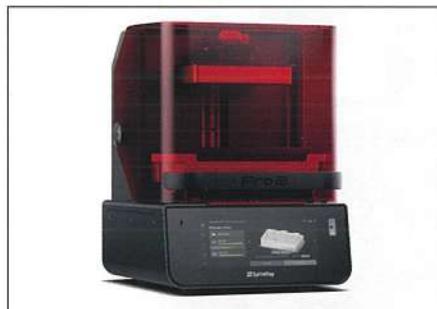
以前使用していた3Dプリンターでの造形失敗例。積層が剥がれ、変形している。

図4 i700 オーラルスキャナ



i700 オーラルスキャナを用いて口腔内をデジタル印象。

図5 スプリントレイ プロ2 3Dプリンタ



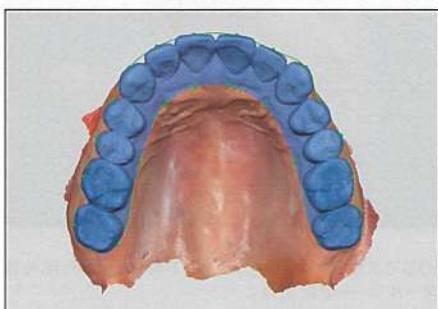
スプリントレイ プロ2は造形の失敗が少ない。

図6 ナイトガード用レジン：ナイトガードフレックス



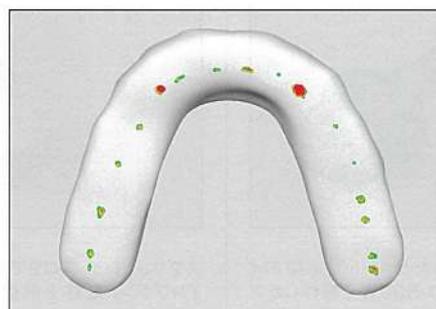
ナイトガード用3Dプリンターレジン。

図7 ナイトガードデザイン



ナイトガードデザインソフトによる外形デザイン。

図8 ナイトガードデザイン



デザイン上で咬合接触点を付与。

## 3Dプリンター失敗の原因

当医院では以前から3Dプリンターを用いた技工物作製を行ってきた。以前使用していた3Dプリンターは性能は高いが、作製物が完全に出来ないという失敗も経験した(図3)。3Dプリンターのプリントアウト失敗の主な原因には、以下のような理由がある。

- ①レジンの攪拌不足
- ②レジン温度が低い
- ③レジン重合時間設定の間違い
- ④スライス設定、設置角度、サポート位置の間違い
- ⑤レジンバットにレジンズが残っている

これらの原因による失敗により、設定の変更やレジンバットの清掃などに余分な時間を取られるだけでなく、セット日に間に合わず患者に迷惑をかける場合もある。

## スプリントレイによるナイトガード作製デジタル化メリット

現在ナイトガードの作製は、完全に院内でデジタル化している。メディットi700オーラルスキャナ(図4)により口腔内をスキャンしたデータからナイトガードをデザインし(図7・8)、スプリントレイ プロ2 3Dプリンタ(図5)にて作製している。

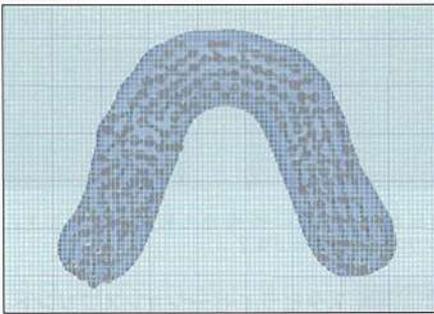
先ほど3Dプリンターの失敗項目を挙げたが、プロ2が優れているのは失敗がほぼないことである。先の失敗項目①はボトルローラー(図2)にて攪拌することで、②～④はスプリントレイのプリンター本体の適切な設定により解決されている。Raywareクラウド(スライサーソフト)による操作(図9～11)も簡便なため、手間もかからず失敗が起これり

くない。そのため⑤のレジンズが残るということもない。当医院で失敗があったのは、レジンタンクに思ったほどレジン量がなく、造形物が完成できなかったことの一度だけである。

プロ2を使用してから失敗がほぼなく、操作も簡便なため短時間でナイトガードを作製できている。デザインからプリントアウト、2次硬化まで慣れたら2時間かからずできるので、即日セットも可能である。

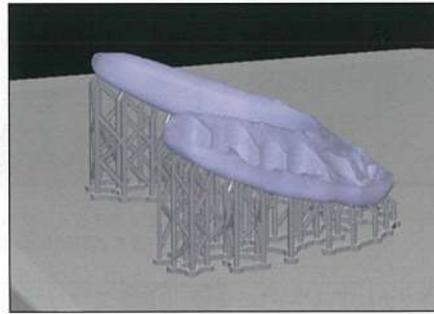
このように簡便で手間がかからないため、プロ2は初めての3Dプリンターを導入時にも使いやすい機種である。またナイトガードだけではなく、セラミックレジンなどレジンの種類も治療内容に合わせ多岐に渡るため、デジタル診療をこれから始める機種としても適している3Dプリンターであると考えられる。

図9 Raywareクラウド



Raywareクラウドにて、サポートを自動で設置。

図10 Raywareクラウド



Raywareクラウドにて、設置角度も自動で決定。

図11 本体にデータを転送



Raywareクラウドで自動設置したデータを数クリックで3Dプリンター本体に送信。

図12 プリントアウト終了



プリントアウトされたナイトガード。

図13 口腔内にて咬合調整



スプリントレイによって作製されたナイトガード。口腔内にて、咬合調整。

図14 咬合調整後、口腔内に装着した状態



従来のハードタイプレジンに比べ、患者からの評価で装着感に優れる。



## 当院でのスプリントレイの活用

中島 航輝 世航会デンタルオフィス／東京都港区開業 明海大学歯学部クラウン・ブリッジ補綴学分野 客員講師

図1 スプリントレイ プロ2 3Dプリンタ



385nm光学システム搭載35μmの解像度。高精度の歯科用3Dプリンタ。

図2 スプリントレイ ウォッシュS



二段階洗浄+乾燥機能付きの洗浄機により、直接手でレジン液に触らず作業が可能。

図3 スプリントレイ ナノキュア



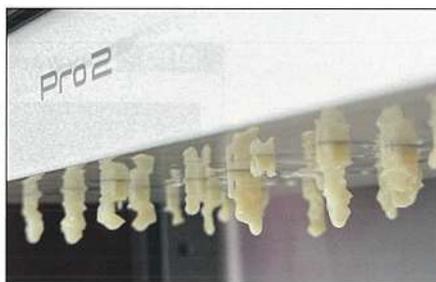
二種類の波長とマテリアルに合わせたヒーティングを行う二次硬化機。

図4 プロ2 プラットフォーム



付属のスタンダードタンクとプラットフォームを使用し造形を行った。

図5 最大造形エリア 18.2×10.2cm



造形エリアが広く、フルアーチの歯科模型であれば6個平置きで同時に作製可能。

図6 3Dプリント完了時



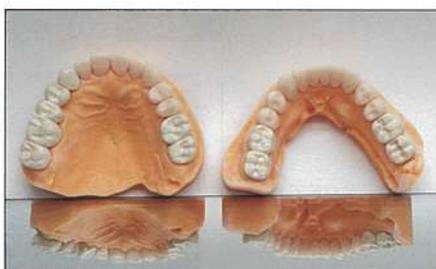
1日あたり70個の補綴物を製作しています。プリントは約30分で完了。

図7 i600オーラルスキャナにてスキャン



IOSはMeditのi600オーラルスキャナを使用。スキャンからデザイン、造形まで60分以内に完了することが可能。

図8 スプリントレイ クラウン



大白歯部にはPEEKを使用し前歯～小白歯にかけてセラミックファイラー配合のマテリアルにて3Dプリント。

図9 スタビライゼーションスプリント



ステッカーなどデザインを加えたスプリント。短時間での造形が可能。

図10 顎骨模型 正面観



患者説明用のコンサル模型としての用途からオヘ前の診査診断用模型、教育模型としても活用が可能。眼窩底モデルのサイズであってもスプリントレイ プロ2であれば造形を行うことができる。また造形スピードの速いスタディモデルホワイト2を使用したり積層ピッチを荒くすることで、造形時間の調整を行うことができる。

当院では歯科用3Dプリンター「スプリントレイ」を導入し、日常臨床に幅広く活用しています。特に最終補綴物の作成においては大きな成果を上げています。午前中にexocad(エグゾキャド)を用いて設計を行い、午後にプリントアウトする流れを確立。自費診療において従来のジルコニアやe-maxと比較して、コストパフォーマンスおよびタイムパフォーマンスの両面で優れている点が特徴です。インプラントオペ後のテンポラリークラウンや、ジルコニア・e-maxの形態確認にも適しており、治療効率の向上に寄与しています。プリントは約30分で完了するため、複数歯の治療では形成前にi600 オーラルスキャナにてスキャンを行い、エグゾキャドで設計したテンポラリークラウンをプリントすれば、

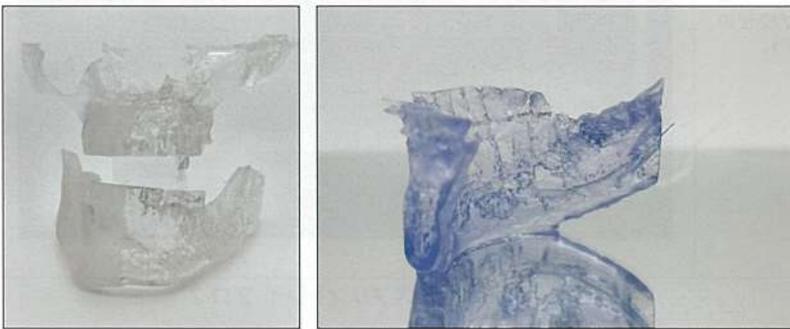
治療開始から60分以内に完了することも可能です。

さらに、スプリント作成にも有効であり、特にスタビライゼーションスプリントでは短時間で製作できるうえ、患者名などの刻印も容易です。当院では希望される患者に対してステッカーなどでデザインを加える工夫も行っています。

さらに顎骨模型の作成にも活用しており、インプラントのシミュレーション用として透明レジンを使用し、下歯槽管を再現することが可能です。これにより、術前の正確な解剖学的把握と、手術の確実性を大幅に高めています。勤務医からの要望も多く、教育的価値も高いと感じています。もちろんサージカルガイドの作成にも利用しており、滅菌可能で透明性があるため、

術前に口腔外でフィット感を正確に確認できる点は大きな利点です。近年はデンチャー症例にも応用しており、床部分と歯牙部分でレジンを使い分けたり、単一レジンで歯肉色をキャラクタライズするなど、審美性と機能性を両立させています。今後は柔らかい素材のレジンを用いた部分床義歯の製作にも取り組む予定です。スプリントレイの導入により、当院の歯科治療の可能性は大きく広がりました。従来の補綴・シミュレーション・ガイド作成に加え、患者満足度の向上や診療効率の改善に直結する技術となると考えています。

図11 インプラントのシミュレーション



透明度の高い材料を使用することで下歯槽管や神経枝の再現することが可能。これにより、術前の正確な解剖学的把握と、手術の確実性が高まる。

図12 サージカルガイド



オートクレーブ滅菌が可能な透明材料「スプリントレイ サージカル3」を使用。安定した表面硬さを有しておりインプラント埋入における診療効率の改善に直結する技術。(曲げ強度105Mpa 曲げ弾性率2579MPa)

図13 サージカルガイド



コンサル、シミュレーションとしての頭蓋骨模型から始まり、サージカルガイドやクラウン、予後のスプリント等3Dプリンタ1台で多くのシーンで活用できる技工物の作製が可能。



# 当院におけるスプリントレイを用いた DIY Orthodonticsの試み

平岡孝文 府中けやき通り矯正歯科／東京都府中市開業

近年、デジタルと3Dプリンティング技術の進化により、矯正歯科においても“DIY Orthodontics=院内製作による装置を用いた矯正治療”が現実のものとなっている。当院において、口腔内スキャナーによるデータ取得(図1)から、矯正用ブラケットのデジタル間接ボンディング(DIDB)システム(図2)とアライナー設計、造形、

仕上げまでを院内で完結させるインハウスアライナーのワークフロー(図3)を構築しているので紹介する。

## ■ DIDBシステム

当院のDIDBにおけるボンディングトレー製作は、精度と再現性に優れ短時間で積層造形可能なスプリントレイ プロ2(図4)とIDB2レジン(図5)を活用したシステムで運用している。歯牙のデジタルセットアップからブラケットの位置決めを行い(図6)、3DプリントしたIDBトレー(図7)上にブラケットを配置(図8)して、患者歯列に一括接着を行う方式(図9)である。これにより、チェアタイムの短縮、位置精度の向上、そして術者間のばらつき低減が可能となった<sup>(1)</sup>。

ムで運用している。歯牙のデジタルセットアップからブラケットの位置決めを行い(図6)、3DプリントしたIDBトレー(図7)上にブラケットを配置(図8)して、患者歯列に一括接着を行う方式(図9)である。これにより、チェアタイムの短縮、位置精度の向上、そして術者間のばらつき低減が可能となった<sup>(1)</sup>。

図1 口腔内スキャナーによるデータ取得



口腔内スキャナーを用いて歯列および咬合のデータ採得を行う。

図2 デジタル間接ボンディングシステム(DIDB)のワークフロー

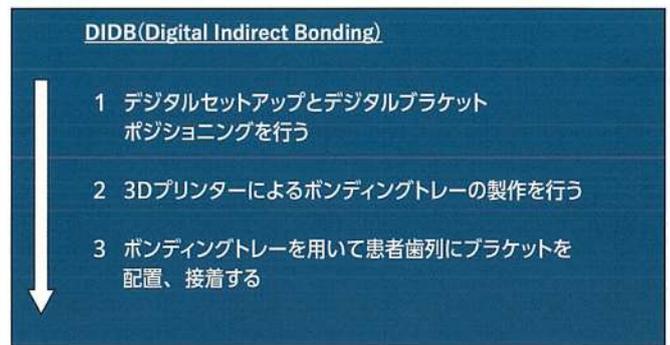
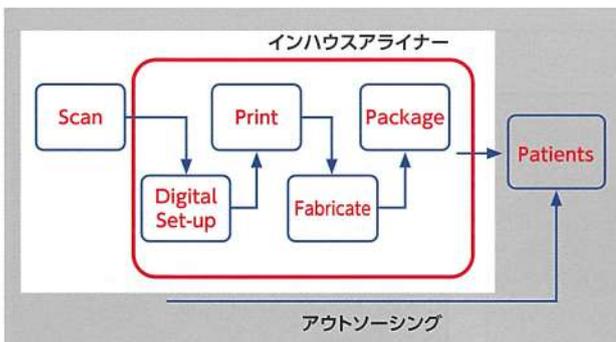


図3 インハウスアライナー作製のワークフロー



口腔内スキャンからセットアップ、3Dプリンターによる模型製作、アライナーシートのサーモフォーミングからアライナーのパッケージングまでを院内で行うのがインハウスアライナーである。

図4 スプリントレイプロ2



高精度、高生産性が特徴の歯科領域向けの3Dプリンタ。

図5 スプリントレイ IDB2レジン



IDBトレー作製専用レジンで、優れた耐引裂性と適度な柔軟性を有する。

図6 ブラケットの位置決め



デジタルセットアップ作成ソフトウェアを用いて、歯列の配列およびブラケットの位置決めを行う。

## ■ インハウスアライナー

インハウスアライナー設計には米国 ArchForm社のクラウドソフトウェア(図10)を用い、歯牙移動量やステージ設計を術者自身がコントロールする。これにより、臨床的な判断を即時に反映できる柔軟性が得られ、外注アライナーと比較し、コストダウンおよび治療開始までの期間を大幅に短縮できる<sup>(2)</sup>。スプリントレイ プロ2でプリントした真空成形によるサーモフォーミング型アライナーに用いる成型用歯列モデルを示す(図11)。

ステージ毎の成型用歯列モデルを加圧成型器を用いて熱可塑性樹脂シートを加圧成型してトリミングを行いアライナーが完成

する(図12A・B・C)。

完成したインハウスアライナーを用いて治療を行った症例を示す(図13)。近年はダイレクトプリントアライナー(DPA)用樹脂の臨床応用も試みている(図14A・B)。

DPAは工程削減<sup>(3)</sup>と適合性向上の可能性<sup>(4)</sup>を示す一方で、製作プロセスの不均一性や生体適合性の確立<sup>(5)</sup>が今後の課題である。

DIY Orthodonticsの本質は単なる院内製作ではなく、デジタルによる支援を受けながら「設計・製造・検証」を自ら行うことにより矯正治療の質を高める点にある。

今後は、3DプリンティングおよびAIとロボティクス技術の進歩によって更に効率化、オー

トメーション化されたDIY Orthodonticsが実現していくと考えている。

### \*引用論文

- 1:Hoekstra-vanHoutPMJ,etal.Directversusfullydigitalindirectbracket bonding:asplit-mouthrandomizedclinicaltrialonaccuracy.ClinOralInvestig.2024;28(10):557.Published2024Sep28.
- 2:JungbauerR,etal.3DPrintedOrthodonticAligners—AScopingReview.AppliedSciences.2024;14(22):10084.
- 3:PanayiN,etal.3DPrintedAligners:MaterialScience,WorkflowandClinicalApplications.SeminOrthod.2023;29(3):100-12.
- 4:NiuC,etal.Prospectsof3D-printingofclearaligners—narrativeriview.FrontMater.2024;11:1438660.
- 5:DantagnanCA,etal.Biocompatibilityofdirectprintedclearaligners:Asystematicreviewofinvitrostudies.IntOrthod.PublishedonlineMay28,2025.

### 注意事項(Cautions)

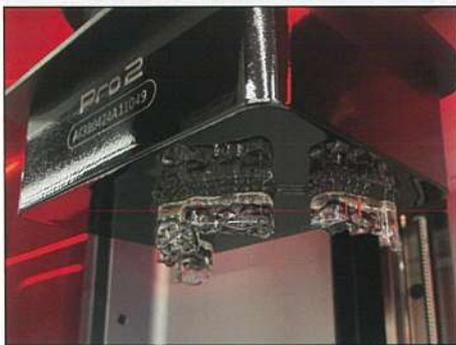
本稿で紹介するソフトウェア「ArchForm」は、米国など海外で矯正装置設計用に使用されている医療用ソフトウェアですが、現時点では日本国内において薬機法上の承認・認証を受けておりません。

そのため、本稿で述べる内容は教育および研究目的での使用・検討を前提としたものであり、臨床診断・治療を目的とした使用を推奨するものではありません。

本稿の記載内容は、著者個人の臨床経験および学術的見地に基づくものであり、当該ソフトウェアの製造・販売元や関連事業者による宣伝・広告を意図したものではありません。

実際の臨床応用にあたっては、各医師の専門的判断と責任のもとで、必要な説明・同意を得た上で適切に実施してください。

図7 ボンディングトレーの製作



スプリントレイ プロ2を用いて、ボンディングトレーの作製を行う。

図8 完成したボンディングトレー



3Dプリンターで作製したボンディングトレーにブラケットを配置する。

図9 デジタル間接ボンディングシステム(DIDB)を用いた治療



**A 治療前:**  
上顎両側2番の捻転および傾斜を改善するために、上顎6前歯のMTMを行う。歯面清掃およびエッチングを行った後の口腔内写真。



**B IDBセット時:**  
ボンディングトレーに配置したブラケットに光重合型セメントを塗布した後、歯列に圧接した際の口腔内写真。

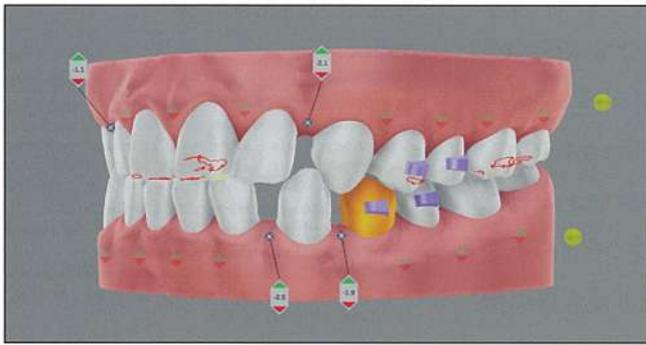


**C ブラケット接着後にワイヤー装着:**  
ボンディングトレーを除去し、Ni-Tiワイヤーを装着した口腔内写真。



**D 治療後:**  
配列終了後、装置撤去を行った後の口腔内写真。主訴であった上顎両側2番の叢生が改善された。治療期間は3ヶ月。

図10 米国ArchForm社のソフトウェア



診断、治療計画に基づいて歯列の最終位置設定やステージングを歯科医師自らが行う。

図11 スプリントレイプロ2を用いたステージ毎の成型用歯列モデルのプリント



ソフトウェアを用いて設計したステージ毎の歯列モデル(STLデータ)をプリントする。

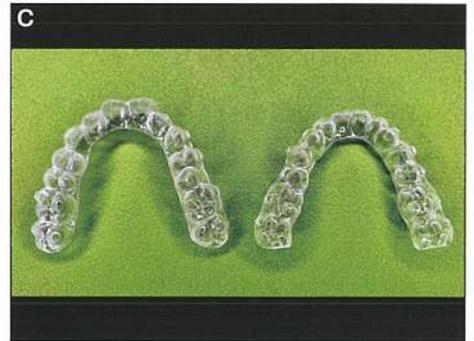
図12 加圧成型機を用いたアライナーのサーモフォーミングからアライナーのトリミング



当院で使用している加圧成型機。



金冠バサミを用いたアライナーのトリミング。



完成したアライナー。

図13 インハウスアライナーを用いて治療を行ったI級叢生症例

### CI I Crowding

初診時



治療経過途中(インハウスアライナーセット時)



矯正治療終了時



初診時年齢 28歳女性  
矯正治療後の上下顎前歯部の後戻りを主訴に来院。インハウスアライナーによる治療を行った。  
治療期間は4ヶ月、アライナーのステージ数は25ステージであった。

図14 ダイレクトプリントアライナー



3Dプリンターを用いて製作された後処理前のダイレクトプリントアライナー(DPA)。



後処理後のDPA。  
DPAはアライナーの厚みやトリムラインを自由にデザインすることができる。



# ア・ウーノ ダークの活用について

大場 強斗 歯科医師 青井 良太 院長

あおいデンタルクリニック 麻布十番ペリオ・インプラントセンター／東京都港区開業

## はじめに

近年MID (Minimal Intervention Dentistry) の概念が普及し、直接法コンポジットレジン修復がさまざまな症例で使用されるようになってきた。さらに容易に天然歯の色調を再現できるユニバーサルシェード型のコンポジットレジンが注目されている。今回はコンポジットレジン ア・ウーノの特徴と使用時のポイントを紹介していく。

## 色調タイプについて

ノーマルタイプ：硬化前後で透明性が変化し、充填箇所が見えやすく形態付与が行いやすい。また照射漏れや重合不足のリスクも低減できる。

Stタイプ (Steady/Transparent)：透明性が変化せず、硬化前の見た目とほぼ同じに仕上がるため硬化後の色調をイメージできる。

## 機能特徴

### ①高い審美性と自然な色調再現

独自開発のセラミッククラスターフィラーと微細な無機フィラーを高充填し、天然歯に近い色調と透明感を再現している。

### ②優れた操作性と研磨性

賦形性に優れ、咬頭形態も再現しやすい。

研磨性が高く短時間で光沢が得られる。

### ③高い耐摩耗性

高充填されたフィラーにより、咬合による耐摩耗性が向上し、対合歯の摩耗リスクも低減されている。

### ④長期フッ素徐放性、 う蝕細菌付着抑制

フッ素徐放性フィラーを配合し、長期のフッ素徐放性を示す。

う蝕細菌を抑制する効果が確認されており、二次う蝕のリスク軽減に寄与する。

### ⑤多様な粘性バリエーション

ユニバーサル (咬頭形態が再現しやすい)、ローフロー (中程度の流動性)、フロー (高い流動性) の3種類の粘性が用意されており、症例に応じた選択が可能である。

図1 ア・ウーノ バリエーション

色調タイプ		ノーマル		St	
シェード		ベーシック	ベーシック	White	Dark
ペースト性状	ユニバーサル	●	●	—	—
	ローフロー	●	●	●	●
	フロー	●	●	●	●

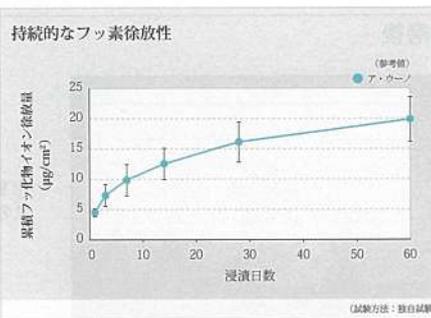
ア・ウーノには色調タイプが2種類、粘性バリエーションが3種類存在する。

図2 今回使用したア・ウーノ



今回使用したア・ウーノのラインナップ。

図3 フッ素徐放性



YAMAKIN ア・ウーノ カタログより

ア・ウーノにはフッ素徐放性フィラーを配合している。試験の結果半年以上の長期にわたりフッ化物イオンを安定して放出することが示された。

## ア・ウーノ ホワイト・ダークについて

全てがベーシックシェードで対応できるわけではない。

明度の高い歯・ホワイトニング歯にはア・ウーノ ホワイト、老年代歯頸部・根面う蝕など濃い色調にはア・ウーノ ダークと

使い分けることによって色調にあった充填を行うことができる。

## ア・ウーノ ダークを使用したレイヤリングについて

普段の臨床でア・ウーノ ダークを単独で用いることは少ないためベーシック、ホワイ

トシェードを併用した使用方法について簡単にお伝えしたい。

まず流れの良いフロータイプのア・ウーノ ダークを一層ライニングし、その後重合収縮を抑制するためにエナメル・象牙境まで積層充填を繰り返す。

その後エナメル質部分にベーシック、ホワ

### 症例 1

図4 術前口腔内写真



40代男性 2|2 のコンポジットレジンの変色を訴えた。デンタル撮影をシコンポジットレジン下に二次カリエスを認めた。

図5 ラバーダム防湿



本症例では接着操作をするにあたってラバーダムを使用した。このラバーダムシートは伸びが良く破れにくい構造で安定性が高く、歯肉縁下への圧排がしやすい。

図6 う蝕除去後



う蝕検知液による染色と探針による硬さの確認を併用し、う蝕除去の確実性を高めながら慎重に処置を進めた。

図7 セレクティブエッチング



エナメル質に局限したセレクティブエッチングを行った。

図8 CR修復後



ア・ウーノ ダークを彩度の濃い象牙質に充填することで自然な仕上がりが期待できる。今回は象牙質にア・ウーノ ダーク、エナメル質にア・ウーノ ユニバーサルベーシックを使用した。

図9 形態修正



研磨用ディスクを使用することによって隣在歯を傷つけずに隅角部の調整が行える。

図10 形態修正・研磨後



形態修正の時点でステップを無くしておくことで研磨へのスムーズな移行が可能となる。この際にエナメル質を切削しないよう注意する。

イトシェードを併用しレイヤリングをしていく。その際に硬化後の色調をイメージしながら充填を行うため、当院では全てをStタイプに統一して使用している。

## おわりに

今回ア・ウーノ ダークを使用することにより、色調の選択肢が増え、適応症例の幅が広がった。特に暗めのシェードが求められるケースや周囲歯との調和が必要な

ケースにおいて有効であった。

一方でユニバーサルシェードだけでは色調の再現が困難なケースも存在することが明らかとなった。より多様な色調ニーズに対応できるよう、材料選択や治療技術について更なる研鑽が求められる。

## 症例 2

図11 術前口腔内写真



10代女性。他院でむし歯と言われ見て欲しいと来院。5]近心に象牙質からの内在性の陰影を認める。

図12 ラバーダム防湿



隣接面を含む処置の場合は「7~3」の多数歯防湿を行うことが多い。ラバーダムに適切なテンションがかかることや咬合面形態を把握しやすいという利点があるからである。

図13 う窩の開拓



象牙質までう蝕が広がっているのが確認できる。

図14 う蝕除去後



エナメル象牙境にう蝕が残りにやすいので徹底的に除去する。

図15 セレクティブエッチング



エッチング剤の隣在歯への不必要な接触がないようにマトリクスやテフロンテープを使用し保護する。

図16 ア・ウーノ ダーク



重合収縮を抑えるためにア・ウーノ ダークを使用し積層充填を行った。

図17 CR修復後

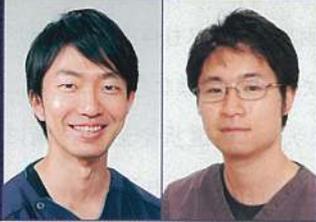


隣接面の形態はア・ウーノ ユニバーサルベーシックを使用して付与し、咬合面の形態はア・ウーノ ホワイトを用いて築盛した。

図18 形態修正・研磨後



修復物は口腔内で自然に調和しており患者もその仕上がりに満足していた。



## TMプレパレーションバー使用時の利点

帆足 亮太郎 帆足歯科医院／福岡県北九州市開業  
筒井 祐介 筒井歯科・矯正歯科／福岡県北九州市開業

筒井昌秀先生が考案したTMバーは、先端の丸みやテーパー、長さや直径など臨床的な使いやすさを追求した形態をしており、あらゆる補綴装置の形成に対応できる万能性を備えている。筆者は今回紹介するTMプレパレーションバーのTM-05,06でメタルクラウン、モノリシックジルコニアをはじめとするCAD/CAM系修復物はもちろんのこと、ポーセレンを築盛する補綴装置の

形成もほぼこの2本のバーで行っており、良好な結果を得ている。特にTM-05は先端も含めて一定の直径(太さ)を維持しつつ大きすぎないテーパー角となっており、形成のしやすさと削り過ぎの予防が両立できる形態だと感じている。多種多様なバーを使い分けると繊細な操作感が得られず、若手ドクターが選択に迷うことも多いが、本バーは形成から研磨まで一貫して使える

点も特長である。ファインバーも同一形態で揃っており、形態を崩さず滑らかな仕上げやリマージニングが可能である。このバーの太さ、サイズをしっかりと把握することで、浅くバーを入れればメタルの形成に、深く入れればポーセレンの形成に、といった調整が非常にに行いやすい特性を持っているため、筆者にとって日常臨床に欠かせないツールとなっている。

図1 TMプレパレーションバー



TM-05/06クラウン用、TM-08インレー用、各ff(ダイヤモンドファイン)2種あり。

図3 TMプレパレーションバー



**TM-05**  
先端付近の直径は約1mm、中央付近は約1.5mmである。刃部が8mmと適度な長さで使用しやすい。覚えやすい数値であるため削除量の目安にしやすい。先端部は緩やかなカーブを付与してあり、バーの支台歯の当て方によってマージン部の形態をナイフエッジからシャンフアーまで付与することができる。

**TM-06**  
先端付近の直径は約0.7mm、中央付近は約1.0mmである。TMバーの5番と比べて細いため、隣接歯と近接しているときやラミネートベニアを形成するときに使用しやすい。

図2 模型での支台歯形成



① 歯根の形に添った形成が付与できた。

図4 上顎大白歯 頬側



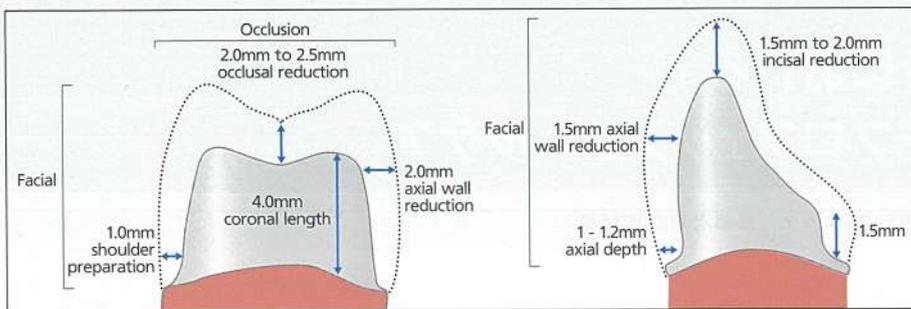
頬側の2面形成。

図5 上顎大白歯 口蓋側



口蓋側の3面形成。

図6 セラミッククラウンの支台歯形成のデザイン



マテリアル毎の形成量を把握することで適切な形成デザインを付与できる。

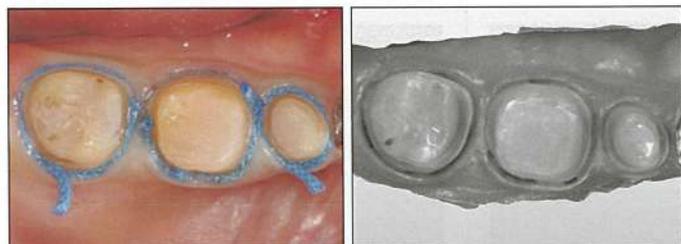
症例

図7 初診



患者は48歳男性。6]のアンレー脱離を主訴に再来院。再来院同日に6]にテンポラリークラウンを装着した。この後、下顎も含めてメタルクラウンをモノリシックジルコニアで再作製することとなった。今回は右下の治療を中心に提示する。

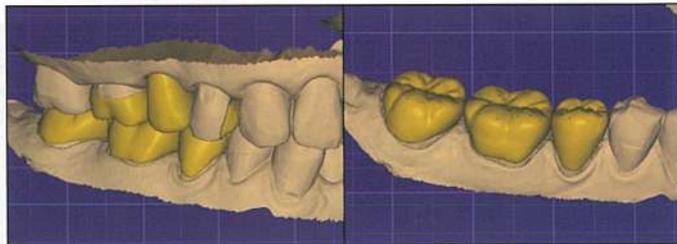
図8 圧排・印象



7~5]のスキャン前。2重圧排を行っている。(シュアコード#1使用)

スキャン後の画像。歯肉縁下の部分もあるが、圧排をしたことにより、フィッシュラインが明瞭に採得できている。

図9 CADによるデザイン



CADにて上下の補綴設計を同時に行っている。ただし上顎は最終補綴装置、下顎はプロビジョナルを作製することとした。

図10 プロビジョナルレストレーション



上顎には最終補綴装置、下顎にはプロビジョナルクラウンを装着した。調整を行った後に、下顎の補綴装置作製のためダブルスキャンを行った。

図11 咬合の確認



プロビジョナルのダブルスキャンをしているところ。歯列単位と1歯単位それぞれでスキャンを行う。また咬合関係のチェックのため、意図的に咬合紙を印記した上で、スキャンを行っている。

図12 最終補綴装置



最終補綴装置を口腔内に装着した。マージンフィットは良好であった。また紙面では伝えづらいが、脱着に少し抵抗がある状態で、内面のフィットも良好であると判断した。

完成した最終補綴装置。3Dプリンター模型上での最終チェック。



# 矯正治療患者における ユリーを用いたプロフェッショナルケア

藤林 晃一郎 フジバヤシ歯科クリニック／京都市京都市開業

近年、審美意識の高まりや健康意識の変化により、子供から大人まで矯正治療を選択される患者が増加しています。

しかし、叢生や歯間空隙などの歯列不正に加え、ブラケットやワイヤー、アタッチメント、ゴムなどの矯正装置が装着されることにより複雑化された口腔内のセルフケアには限界があり、プラークコントロール不

良によるう蝕や歯周病リスクが高まること  
がしばしばみられます。矯正患者のメイン  
テナンスをしていると、食物残渣やプラーク、  
歯石、ステインの付着に加えて歯肉の炎症が  
みられることは多く、OHIに加えてプロフェッ  
ショナルケアによるアプローチが必要とされて  
います。

当院では矯正患者のプロフェッショナルケ

アにおいてサブソニックブラシシステムのユリー  
を第一選択として活用しています(図1)。  
ネックの角度がスリムなことで矯正装置の  
周囲や叢生部に届きやすく、注水下で水流  
と振動の音波効果(サブソニック効果)  
によって、食渣からバイオフィームまでを  
一度に除去することができるため短時間  
での清掃が可能となります(図2～6)。

図1 ユリー



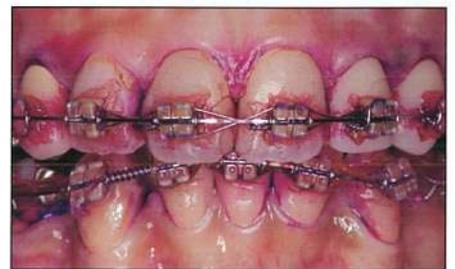
サブソニックブラシシステムのユリー。オートクレーブ滅菌可能なシリコン製グリップ。垂直に近いヘッド角度により、様々な部位にアクセスしやすい。

図2



圧縮空気によっておこる振動を利用。水流と振動の音波効果(サブソニック効果)によっておこる水泡がバイオフィームを除去。

図3 染色後 30代女性



歯ブラシとタフトブラシを使って磨いているとのこと。歯頸部や切端は磨けているが、ブラケットの周囲とワイヤーの下や、歯間空隙のある隣接面にプラークが残っている。

図4



ユリーはブラシが柔らかく、ブラケットの周囲にもあてられる。サブソニック効果により短時間でバイオフィームの除去ができる。

図5



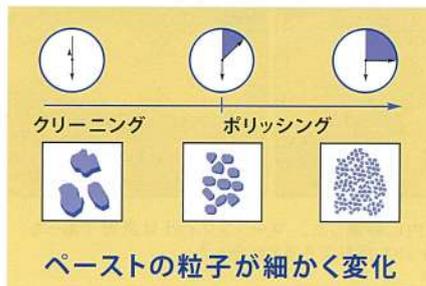
叢生部の清掃も、長めのネックと垂直に近いヘッドの角度でアクセスしやすい。

図6



バイオフィームの除去後。矯正装置周囲まで染色の除去ができています。

図7 グラッシ



研磨ペーストのグラッシ。研磨剤は、パーライト(真珠岩)粒子を使用。研磨の操作時間とともに粒子の角がとれて変化していくため、クリーニングからポリッシングまでをこの1本でできる。

図8 20代男性



喫煙習慣、コーヒーを飲む。メンテナンス時、口蓋側にステインの付着がみられた。

また、無水下でポリッシングペーストを併用して使用することで細部の清掃やステインの除去にも対応できるためハンドピースを持ち替える作業が不要になります(図7~11)。

また、ルーティに接続して使用するSUSブラシの清掃と比較すると\*

- ①サブソニック振動の振幅が大きく、ブラシ専用設計のため清掃効果が高い
- ②ブラシが届きにくい場所にも到達しやすいネックの設計

※当社比

図9



1歯ごとに適量ずつ研磨材のグラッシのペーストを塗布する。

図10



注水下でブラシを十分に濡らした後、軽くふき取りペーストを多めにつけて洗浄を行う。適宜注水を行い歯面清掃部位とブラシ、ブラシホルダーを冷却しながら使用する。使用時間に伴ってペーストの粒子が変化するため、1歯につき30秒程ブラシを動かしながら磨いていく。

図11

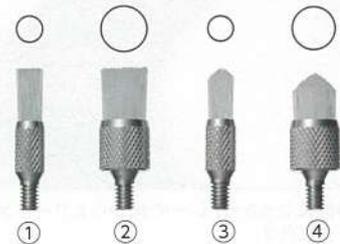


ユリーとグラッシ使用後の口腔内。歯面の着色が取れ、つやがでている。

図12 ユリー



ユリーはスリムな形態のため、小児の口腔内や叢生のある口腔内に使用しやすい。



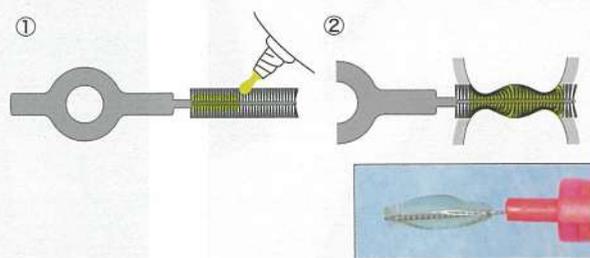
ユリーブラシ4タイプ。口腔内の状況に合わせて選択が可能。

図13 HaBon(ハボン) PG STOP DIRECT



PG STOP DIRECTの使い方

- ①歯間ブラシにジェルを数滴垂らしてください。
- ②ブラシを歯間を通して抜きます。ブラシがプラークを取り除き、抗炎症作用のあるジェルが、歯肉の炎症を抑え、フッ化ナトリウムがむし歯を予防します。



歯間用歯みがきジェルのHaBon PG STOP DIRECT。フッ化物を含む抗炎症作用があり、湿潤剤(クルクミン)が入っているため歯面に付着(浸透)しやすく操作性がいい、歯間ブラシ専用のジェル。歯間ブラシにジェルを適量たらして使用する。研磨剤や発泡剤は不使用のため泡立ちにくく、目視下で使用できる。

図14 歯間ブラシ使用前



ワイヤーの下の歯面に、プラークが形成されている。



歯肉側から歯冠側に向かって、ワイヤーの下をくぐらせるように歯間ブラシを通す。



ワイヤーの下の歯面のプラークが除去されている。



# 下顎 hidroコロイド印象

小嶋 壽 東京都中央区開業

## テンポラリークラウンを外して 支台歯をきれいにする

テンポラリークラウンを外すためには、ガーゼ鉗子を代用している。木の棒を支点にして「えいっ」と心の中で一気に力を込めて使うと、簡単に外せる。一本のクラウンでもブリッジのテンポラリーでも簡単に外すことができるので、重宝している。また仮着した長いブリッジを外すときなどにも、簡単に外れて都合の良いものである。

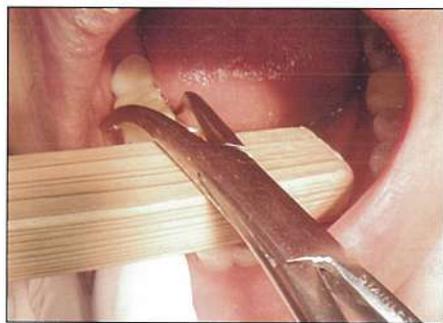


図1 鉗子と木の棒を使って外す。

## 下顎 hidroコロイド印象

トレーに盛った hidroコロイド印象材を保存層に入れて5分経過したら、アシスタントの「時間でーす」の合図で、シリンジ hidroコロイドを咬合面に盛り、次にトレーをもらって口腔内の所定の位置にセットして注水する。同時に5分間セットし、5分間注水する。時間になったら注水を止め、トレーを一気に外し印象のチェックをする。

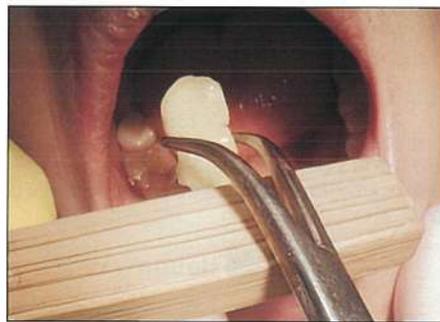


図2 テコの原理で簡単に外れる。

## 複模型法で技工操作をするために

技工室では、今後複模型法でクラウン製作するため、全体の本模型と1本ごとの複模型を必要とし、それぞれ咬合面の噛み合わせを作ったり、マージン部の適合をぴったりと合わせたりという役目をしている。そこでチェアーサイドで2回印象を採るか、技工室で本模型から印象を採るかして、複模型を作っていかなければならないのである。

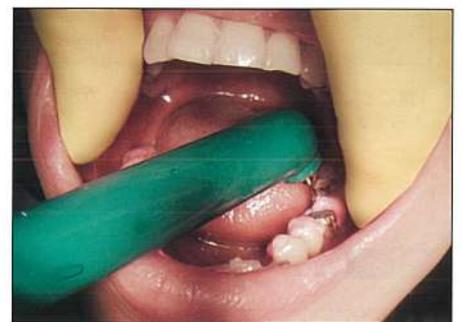


図3 シリンジ用 hidroコロイドを最初に使う。



図4 次にトレーに盛った hidroコロイドで印象。



図5 じっとして動かさずに5分間注水する。

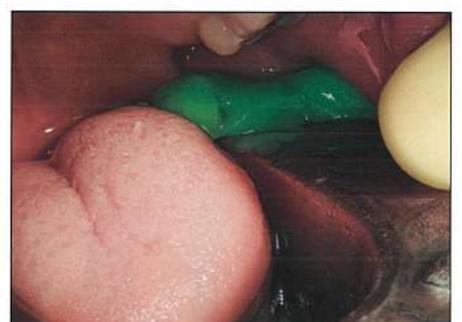


図6 時間になったらトレーの縁からエアをかけ一気に外す。



図7 トレーの奥から流れ出た印象材は、取り除く。



図8 下顎 hidroコロイド印象



図9 16 印象面

### 複模型をどこで作る?

複模型は、技工室で本模型からその歯のみの印象を採って複模型にする方法と、診療室で全体の印象とその歯だけの印象とを2回採り、本模型と複模型にする方法の、2つのやり方がある。どちらのやり方で模型を作っても、ハイドロコロイド印象材はその精度が非常に高い評価を持っていることもあり、今まで臨床上問題になったことはない。



図10 76|印象の拡大図

### 硬化までの5分間

注水が始まったら5分間は何があっても、じーっとトレーを押さえ続けていなければいけない。最初はトレーも温められているのだが、注水して冷やしてハイドロコロイドを硬化させているため、押さえ続けている右手の指までがジーンと冷たく感じる時もある。それでもじーっとトレーを固定している指を動かさずに行っていなければならないのである。



図11 76|複模型の部分印象

### 複模型法では

診療室で2回印象を採る方法では、2回とも口腔内から印象を採った模型であるため、印象の精度や確実性が高いかもしれない。しかしその分、少しだけチェアタイムが長くなることも、理解しておかなければならない。臨床的には全く問題にならないところだろう。複模型法は歯科技工士、歯科医師だけでなく患者様にも良いものとする。



図12 部分印象の様子



図13 複模型では、マージン部分に注目。

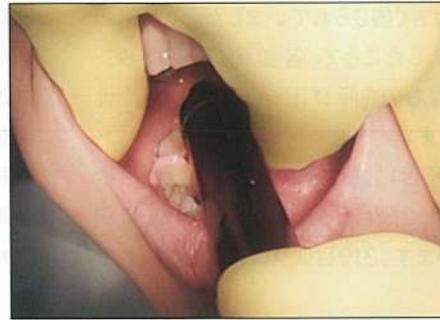


図14 下顎複模型製作。



図15 シリンジタイプで内面に盛る。

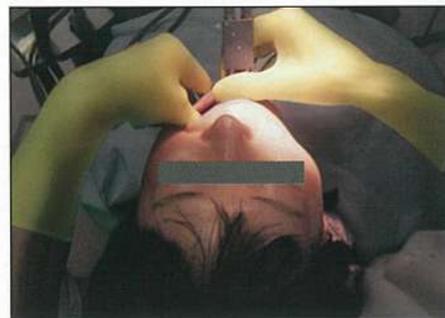


図16 5分間注水でトレーをおさえしておく。



図17 トレーのふちからエアをかけて一気に外し、内面確認。

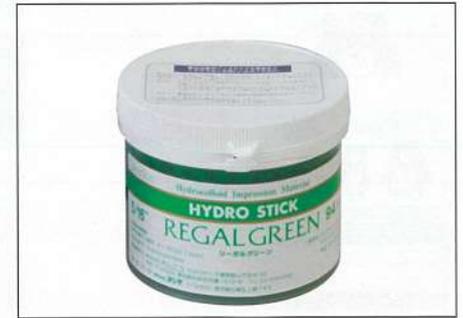


図18 寒天印象材のハイドロスティック・リーガルグリーン。

## スタッフの負担が軽減し、 人手不足時代の効率的な医院経営につながると実感しています。

ひらの歯科医院(新潟県新潟市西区)



医療法人社団D&J  
理事長 平野 大輔 先生

当院が小型の自律搬送ロボットの「カチャカ」を導入した一番の理由は、日々の業務の様子からスタッフが器材や材料の運搬や後片付けのために、同じ動線を何度も行き来しているムダが多いと感じていたことからです。実際に導入したところ、スタッフの移動動線は大幅に減少しました。当院は全室個室という特性上、各部屋の往復が多く、以前はスタッフが頻繁に行き来することで、廊下でスタッフ同士がぶつかったり、ちょっとした渋滞が起きたりすることがありましたが、「カチャカ」の導入により煩雑さが解消されました。

さらに、このような最新の機器を導入していることが、結果的に患者さんの治療に対する信頼感を高めてくれていると感じています。

経営者目線で最大のメリットは、人手不足の時代に対応できるという点です。人件費の高騰や人材確保の難しさが続く中で、リソースを雑務に割かず済むことは、効率的な経営とサービス品質の両立に直結しています。

これはスタッフの定着にも関係しています。せっかく入社してくれたスタッフには、雑務に追われて疲弊し、退職してしまうような事態は防ぎたいと考えています。スタッフが専門性や能力を発揮でき、やりがいを持って働ける環境を整える上でも、「カチャカ」の導入は大いに有効でした。結果として、スタッフが患者さんに向き合う時間を最大化できるようになり、それが組織の安定と成長につながっていくと実感しています。

### STAFF'S VOICE



川瀬 理恵 歯科衛生士

以前は、診療中に超音波チップ、咬合紙ホルダー、バースタンドなどが急に必要になった時にスタッフが診療室を離れて取りに行ったり、他のスタッフに頼む必要があり、作業の中断や、スタッフの負担が大きく感じられていました。今回、「カチャカ」を導入したことで、各診療室からボタン一つで必要なものを呼び出せるようになり、大変助かっています。

当院では、1段目に滅菌済みのバースタンドや超音波チップ、2段目に使用後の器具の回収に活用しています。3段目はクロスなどを入れて

います。

器具の運搬を「カチャカ」がしてくれるので、効率が上がりました。診療がやりやすくなっている・助かっていることを実感しています。また、消毒室の担当スタッフからは、各診療室まで器具を回収しに行く必要がなくなり、肉体的・精神的な負担が軽減したという声も聞いています。音楽を流しながら動く様子は患者さんにもスタッフにも可愛らしいと評判です。まさに、医院を支える新しいスタッフとして、「カチャカ」はチームに欠かせない存在となっています。



消毒コーナー



診療室

インタビュー内容を  
動画でご覧いただけます



**YOSHIDA**

歯科用 3D プリンタが歯科医療の未来を担う

 **SprintRay**

**Pro 2**

DENTAL 3D PRINTER



## Throughput Meets Precision

独自技術による光学パネルと385nm波長の  
光学エンジンを搭載。  
複雑な形状も高い精度と強度で造形します。



200mm

200mm

 **SprintRay**

**MIDAS**

歯科用超小型 3D プリンタ

356mm

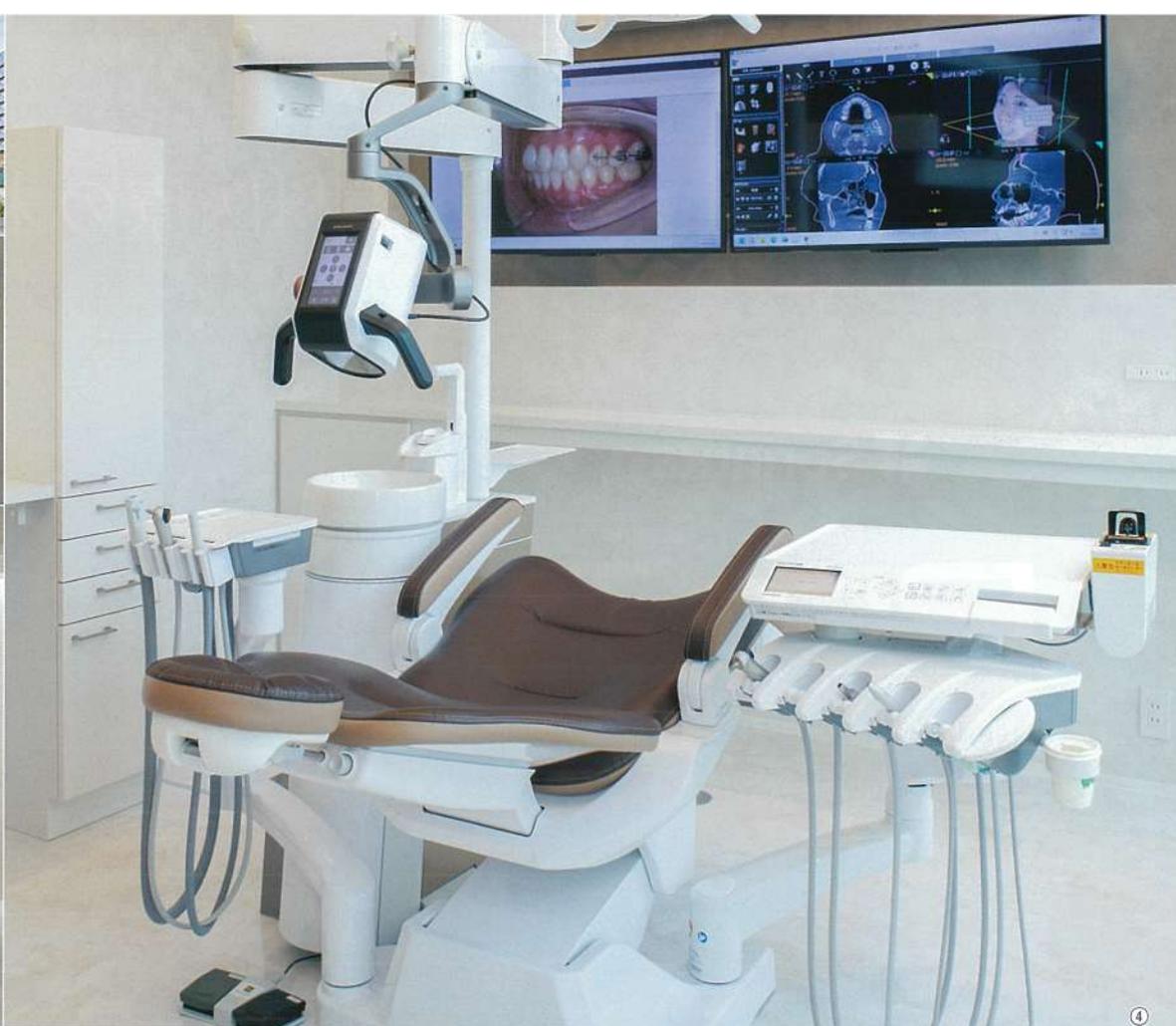


◀ SprintRay HP

◎販売名:スプリントレイ プロ2 3Dプリンタ ◎一般的名称:歯科技工室設置型コンピュータ支援設計・製造ユニット ◎届出番号:13B1X00005000267(一般) ◎製造販売元:株式会社ヨシダ 東京都台東区上野 7-6-9  
◎販売名:スプリントレイ マイダス 3Dプリンタ ◎一般的名称:歯科技工室設置型コンピュータ支援設計・製造ユニット ◎届出番号:13B1X00005000270(一般) ◎製造販売元:株式会社ヨシダ 東京都台東区上野 7-6-9

ヨシダ取扱製品に関するお問い合わせは

株式会社ヨシダ コンタクトセンターCAD/CAM専用ダイヤル | ☎ 0800-170-1170



①外観 ②エントランス ③カウンセリングルーム

④診療室：ネクストビジョンがマウントされたエクシードCsプレミアム。

チェアの動きや衝撃が少ない「スロースタート&スローストップ機構」で幅広い世代の方に安心して診療を受けていただける。

⑤受付 ⑥待合室 ⑦廊下 ⑧⑨診療室

⑩レントゲン室：トロフィーバン スープリム 3D セファロタイプを導入。

フェイススキャン機能は顔貌の立体画像と3D画像をマッチング可能で、カウンセリングに使用している。

⑪消毒・滅菌室



院長  
近藤 吟子先生  
1999年  
日本歯科大学生命歯学部 卒業



Kデンタルオフィス旭川 北海道旭川市1条通7丁目47-1 プレミスト旭川ザ・タワー2階

Hello Dentist

【ハローデンティスト】  
169

# 包括的な診断と 多角的な視点で 患者さまの未来の健康を 支えていきたい

旭川から車で約1時間の場所にある沼田町で、父が開業していた医院を2013年に継承。人口約3千人の小さな町ですが、最新設備を整え、質の高い医療を提供したいという思いから、これまでインプラント・矯正治療・審美治療の研鑽を積んできました。このたび旭川で新たに開業した理由は、より多くの患者さまと出会い、多様なニーズに応える技術をさらに追求していきたいと考えたからです。

当院は患者さまの主訴部位だけでなく、口腔内の全体像を把握し、将来的なリスクを見据えた包括的な診療を大切にしています。

噛み合わせや骨格、顎関節など多角的に問題を捉え、原因の分析と精確な診査・診断を行っています。そのため初診時には、口腔内写真、顔貌写真、パノラマレントゲン、全顎のデンタルレントゲン、必要に応じてCTやセファロも撮影します。今回導入した歯科用CT「トロフィーバン スープリーム 3D」は、フェイススキャン機能と画像の鮮明さが決め手となりました。患者さまへの説明においても、フェイススキャンは、顔貌の立体画像と3D画像をマッチングさせることで、患者さまが客観的にイメージでき、治療への納得度を高めてくれます。

また、「ネクストビジョン」も、患者説明に役立っています。最大80倍まで拡大ができるため、「こんなところまで見えているのか」と驚かれる方も多く、視覚的な情報を提供することでより理解を深めることができます。ユニットは「エクシードCs <sup>シューズ</sup> プレミアム」を導入しました。高級感があり直線的な美しいフォルムが導入の決め手になりました。以前からヨシダのユニットを使用していたため、操作にも慣れてい

ますし、長年にわたり使用してきた安心感も導入理由の一つです。当院では、患者さまの健康を第一に考え、長期的に安定した口腔内環境の実現を目指した医療を大切にしております。

患者さまのライフステージや生活背景を考慮し、将来的なリスクまでも見据えた診断を徹底し、患者さま自身が納得された治療ゴールに向かって共に歩み、最大限の医療を提供することに全力を尽くします。今後も旭川で出会う患者さまに対して、真摯な診療を提供し続けていきたいと考えております。



⑧



⑨



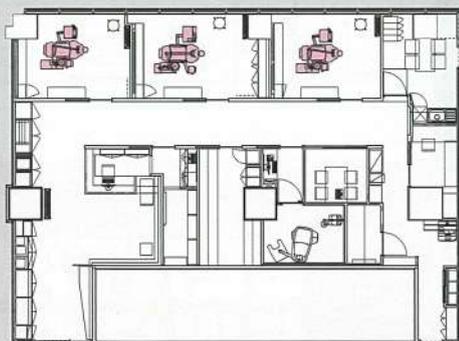
⑩



⑪

## 設置機器リスト

エクシードCsプレミアム	3台
デジタルマイクロスコープ ネクストビジョン	
歯科用CT トロフィーバン スープリーム 3D	
IPスキャナー ビスタスキャン ミニビュー 2.0	
炭酸ガスレーザー オペレーター Lite PLUS	
デンタルレントゲン デントナビar	



# 小児の予防をきっかけに 医院全体レベルアップに つなげていきたい

当院は地域の歯科医院として「いつでも気軽に通え、かつ質の高い治療を提供できる存在」でありたいと考えています。そのために最新の設備を整え、これまで学んだ治療技術を地域に還元することで困ったときに「ここに来れば大丈夫」と思ってもらえる歯科医院を目指しています。

これまで嘔み合わせが崩壊した患者さんを多く診てきた経験から、負担の大きい治療を避けるためには予防が不可欠だと痛感しました。そこで、子供の頃から口腔内環境を整えることが最善と考え、小児のリスク管理ができる「デンタルスイッチ」の導入を決めました。さらに、一般歯科と両立しつつ小児予防歯科を充実させるため、ユニット1台分を小児専用ルームとし、「デンタルスイッチ」のコーナーパッケージ「CUBE」を採用しました。

「CUBE」は、ユニット1台分のスペースで始められる小児予防歯科パッケージで、空間デザインや診療ノウハウがセットになっており、一般歯科診療室内に小児予防専用エリアを設けることが可能です。実際に小児専用ルームをデンタルスイッチオリジナルのカラフルな空間にしたことで、子供たちが診療に対して抵抗を示すことが減り、素直に口を開けてくれるようになり、診療の導入がとてもスムーズになったと実感しています。

当院では検診や子どもの歯のトラブルで来院される方が多いのですが、その際に小児の予防プログラムを紹介すると、7~9割の方が前向きに受けてくれます。デンタルスイッチ「CUBE」の予防プログラムは3歳以上を対象に、保護者や本人の負担を考慮し、短時間かつ4回（初診、唾液検査、結果説明、クリーニング）で完了する設計になっています。また、当院では、歯科衛生士が小児・成人の診療を兼任していますが、小児専門の経験がなくても、サポートツール「スイッチワン」を活用することで、誰でも分かりやすい説明ができ、保護者の予防への理解を深めやすくなっています。

今後は「地域の子供が予防のために通うのが当たり前」になることを目指し、唾液検査やリスク評価を大人にも活用したいと考えています。予防に力を入れることで患者さんの意識が高まり、自費診療の比率の向上にもつながると感じています。デンタルスイッチは、小児の予防ツールとしてだけでなく、医院全体の経営強化とレベルアップに貢献するシステムだと実感しています。



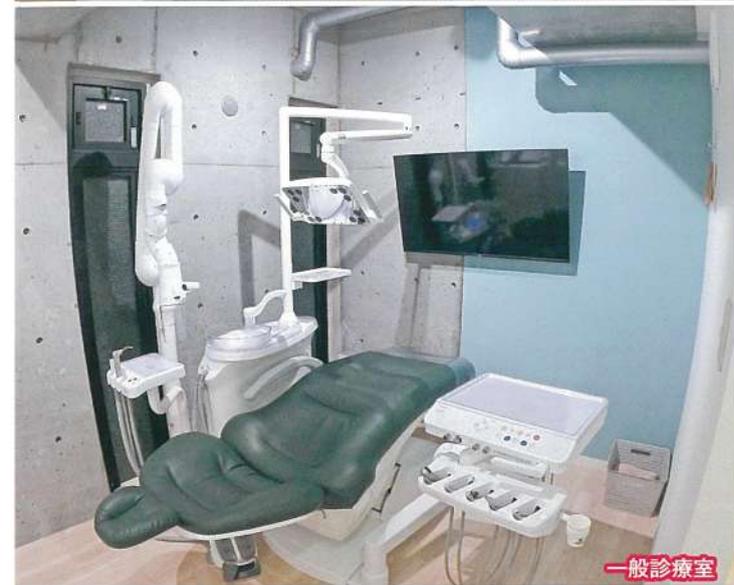
## 千歳鳥山おとな子ども歯科

東京都世田谷区給田3丁目1-17 バトーエール1階

大久保 望 先生



# DENTAL SWITCH



NOVA  Ps

よりそい、尽くすカタチ



## Wall shape Design

ユニットの要所に壁を設けたウォールシェイプデザインを採用。  
ドクターテーブル、アシスタントテーブルでは器具の落下を抑制し、  
スピットン部では吐きこぼしを軽減します。



販売名：U28ユニット  
一般的名称：歯科用ユニット  
認証番号：307AKBZX00037000（管理特管設置）  
製造販売元：吉田精工株式会社 茨城県行方市八木崎660  
ノバPsの販売名はU28ユニットです。

 株式会社 **ヨシダ**

ユニット・歯科材料・滅菌器などのお問い合わせは  
**0800-170-5541**  
〒110-8507 東京都台東区上野 7-6-9  
<https://www.yoshida-dental.co.jp>