

The Age of Digital Dentures

想像以上に
パーフェクト

デジタル デンチャーの 時代がやってきた

著 山崎史晃





このような経験、 ありますよね

1. 印象時よりも完成義歯の吸着が劣る
2. 義歯内面の調整に時間がかかる
3. 咬合調整に時間がかかる

これらの原因は、**歯科医師の印象採得・咬合採得のエラーだけでなく、技工時における印象辺縁再現のエラーや重合変形に起因している可能性があります。**



デジタルで、 これらの問題を解決しませんか？

はじめに

私は、阿部二郎氏の下顎吸着義歯のインストラクターとして、総義歯の臨床教育に携わってきました。多くの先生方が、ハンズオン中に吸着を体験し、「明日の臨床に活かしたい」と意気込んで帰宅されますが、一緒に取り組んでくれる歯科技工士を見つけることに苦慮されています。有床義歯は、歯科技工士にとっても不採算部門といわれ、若い歯科技工士から敬遠されているだけでなく、熟練歯科技工士たちの高齢化から有床義歯を製作する担い手が減ってきている現状があります。この問題を解決するには、技工作業の効率向上が必須であり、その核となるのがデジタル化です。

当院では、5年前に海外のデジタル義歯システムを導入しました。しかし、ソフトウェアが思うように動かない・材料が日本で売られていないなど、さまざまな問題に突き当たり、けして作業効率が良いといえるものではありませんでした。以来、同じくデジタルにいち早く取り組んでいた師匠である阿部二郎先生と相談しながら、現在のデジタル義歯システムを確立し、従来法よりも短時間で高精度の義歯を安定して製作することができるようになりました。その結果、卒後1年半の歯科技工士が粘膜面だけでなく咬合位も再現した義歯を製作し、多くの先生方を驚かせています。

「これからデジタル義歯に取り組む皆さんが、私のような苦勞をしなくてもよいように」との思いから、有床義歯でのデジタル機器の活用方法について1冊の書籍にまとめさせていただきました。

前述したように、私は下顎吸着義歯のマスターです。この私が、努力して上下無歯顎の吸着印象を採ったとしても、バイトが違っていれば、義歯は噛んだ時に顎堤上でズレて吸着が壊れてしまいます。これは、明らかに歯科医師のミスです。

一方、印象が吸着し、バイトもきちんと採ったはずなのに、歯科技工士から届いた完成義歯がまったく吸着しないことを経験したことはないでしょうか。「歯科技工士側の責任だ」と言ったところで、石膏膨張による印象模型の変形、マウンティングのミス、レジン重合での大きな収縮のミスをしたのではないかと——つまり「アナログの義歯作りのせいだ！」と疑いたくなります。だからといって歯科技工士がミスをしたという証拠を得ることも難しく、責任の擦り付けになってしまいます。

しかしデジタルを学ぶと、どちらのミスかがはっきりします。最初から吸着しない印象はデジタルで行っても吸着しません。バイトが狂っていれば、やはり辺縁から義歯の封鎖が壊れ、上顎の義歯が落ちる、下顎の義歯が浮き上がってしまいます。同様に歯科技工士側も石膏やレジンの使い方を誤れば、義歯は患者に満足されずに失敗に終わります。

デジタル義歯をスタートさせることをきっかけに、歯科医師と歯科技工士のきちんとした責任の割り振りができるようになると同時に、我々の成功の暁として、私たちが作った義歯に対する患者満足度が向上します。

「あなた方は何のために治療をしているのか？」と尋ねられれば、もちろん、「患者のために頑張っている」のです。

本書が、歯科医師・歯科技工士・スタッフ・患者を含めた、すべての人々の健康で笑顔あふれる生活の一助になると嬉しく思います。

CONTENTS

はじめに 3

PROLOGUE デジタル義歯の種類 8

CHAPTER 1

そこが聞きたい！ 先駆ユーザーの生の声

デジタル義歯の「うまみ」とは 15

1. デジタルデンチャーのここがすごい！ 16

1 デジタルテクノロジーが総義歯技工のハードルを劇的に下げる 16

2 デジタル義歯ならではの4つの特徴 18

2. 1週間で完成可能！ デジタル義歯のワークフロー 20

1 従来法とデジタル義歯のワークフローの違い 20

2 従来法との決定的な違いをデジタル義歯のワークフローで見よう 21

ダイジェストで見る！ DENTCAソフトウェアによる3Dプリント義歯のワークフロー 22

3. 【まとめ】アナログ VS デジタル！ デジタルの優位性はどこにある？ 24

1 作業効率が向上する 24

2 納期を短縮できる 26

3 調整回数を短縮できる 26

4 義歯の高い品質を確保できる 27

5 維持力(吸着力)を再現できる 28

6 患者の満足度が向上する 28

CHAPTER 2

スキャナー・ソフトウェア・造形法はどれを選ぶ？

デジタル義歯の導入に必要な基礎知識 29

1. イントラオーラルスキャナーとラボスキャナー、どちらを選ぶ？ 30

1 【口腔用のハンディスキャナー】イントラオーラルスキャナー 30

2 ラボスキャナー 31

FOCUS どのスキャン法をどう活かす？ 4つのスキャン方法の利点と欠点を比較してみると...

Scanning Method #01 IOSでの口腔内の直接スキャン 32

Scanning Method #02 石膏模型のスキャン 33

Scanning Method #03 印象体の直接スキャン 34

Scanning Method #04 IOSとラボスキャナーによるハイブリットスキャン 35

2. 各種デザインソフトウェアは何を選ぶ？ 36

1 3shapeのデンチャーソフトウェア 36

2 exocadのデンチャーソフトウェア 37

3 DENTCAのソフトウェア 37

FOCUS 各種ソフトウェア誌上体験

3shapeのソフトウェアによる義歯デザインの実際とポイント
(印象体の直接スキャンの場合) 38

3shapeのソフトウェアによるデジタル模型の製作と
ゴシックアーチ装置付き閉口印象用トレーのデザインの実際とポイント 50

DENTCAソフトウェアによる義歯のデザインの実際とポイント 58

3. ミリング法と3Dプリンティング法の違いと使い分け方 62

1 ミリング法 62

2 3Dプリンティング法 64

3 ミリング義歯と3Dプリント義歯の使い分け方 65

CONTENTS

CHAPTER 3

コピー義歯・治療用義歯・最終義歯

どの方法で製作するのが効率的？	67
1. コピー義歯の製作には3Dプリンティング法	68
1 コピー義歯こそっとも簡易なデジタルの活用方法	68
2 使用スキャナーはラボスキャナー！	69
3 コピー義歯の造形は3Dプリンティング法！	69
4 ティッシュコンディショナーとの接着を強固にする表面処理方法	76
2. 治療用義歯の製作には3Dプリンティング法	78
1 難症例にこそ使用したい治療用義歯	78
2 治療用義歯には3Dプリント義歯が有効	80
LET'S TRY! 試適時または治療用義歯で顎位の修正を行う方法	81
LET'S TRY! 試適時または治療用義歯で粘膜面の修正を行う方法	84
3. 最終義歯の製作にはミリング法	86
1 最終義歯の製作はミリング義歯で！	86
2 ミリング義歯のワークフロー	86
FOCUS ミリング義歯を審美的に見せる研磨テクニック	92
4. 歯科技工所で製作してもらうための連携法	94
1 歯科技工所が3Dプリンターやミリングマシンを所有している場合	94
2 歯科技工所が3Dプリンターやミリングマシンを所有していない場合	96

CHAPTER 4

患者にあわせた使い方で質と満足度をUP！

デジタル義歯の利点を活かした活用法	99
CASE 1 治療に必要なトレーニング期間への理解が得られなかった患者 まずは安価な3Dプリント治療用義歯で協力度と適応を確認し、最終義歯を製作	100
CASE 2 新義歯で「酢だこを食べられるようになりたい」という患者 3Dプリント治療用義歯にて最終義歯に人工歯排列位置などの情報を容易に反映させた	107
CASE 3 下顎に義歯を入れて2年後、上顎も義歯となった患者 ミリング義歯をインプラントオーバーデンチャーに活用	113

HELP ME!

「義歯ベースに穴があります」などのエラーが出た場合は？	49
デザイン中にこのようなエラーが起こったら	56
「従来法の義歯よりも割れやすい」という3Dプリント義歯の欠点の補い方	85

筆者からのアドバイス

1 咬合の再現性に優れているのは「人工歯のミリングを行うシステム」	90
2 ミリングマシンを備える大型歯科技工所に委託する形態が効率的かも	96
2 既成人工歯をミリング床に装着する2 Step法	117



謝辞	118
参考文献一覧	118
著者紹介	119

P R O L O G U E
デジタル義歯の種類

3Dプリント義歯

3Dプリント義歯は、液体状の樹脂(レジン)に紫外線(UV)を当てて硬化させ、デザインした義歯をプリントアウトしたものである。短時間で安価に義歯を製作することができる。



人工歯 3Dプリント
義歯床 3Dプリント

人工歯 ミリング
義歯床 ミリング

デジタル義歯には、3Dプリント義歯(液体レジンの光積層重合型)とミリング義歯(重合済レジンディスクの削合型)に大別される。本書を読むにあたって、まずはじめにこれらの義歯の特徴について解説したい。



人工歯と義歯床の一体型3Dプリント義歯①



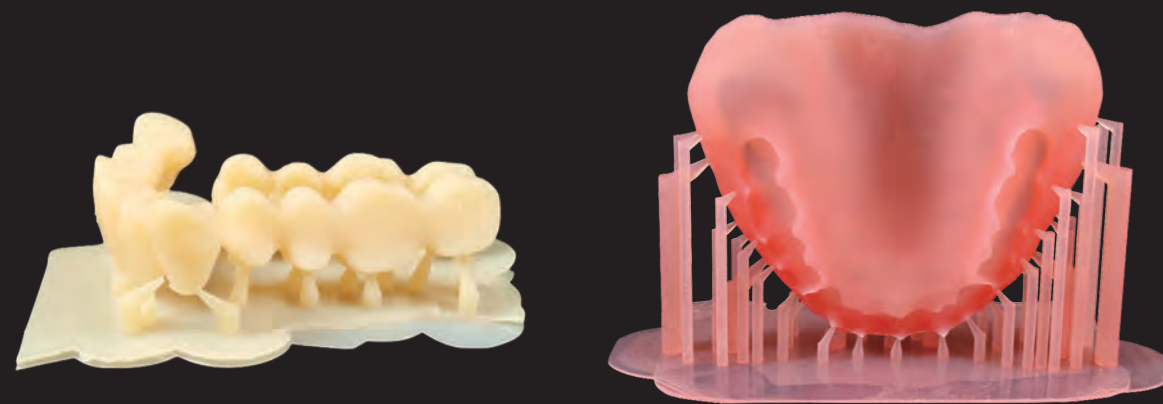
- ・人工歯と義歯床を単色(一体型)でプリンティングする方法。
- ・スキャンした義歯全体を正確に再現できる。
- ・主に印象用トレーとして活用する。

人工歯と義歯床の一体型3Dプリント義歯②



- ・患者に日常で実際に使用してもらって、機能的な修正点を指示してもらうために、必要な歯肉部だけに審美的カラーリングを行う手法。
- ・人工歯接着時の浮き上がりを防ぐことができる。
- ・試適用義歯や治療用義歯に用いる。

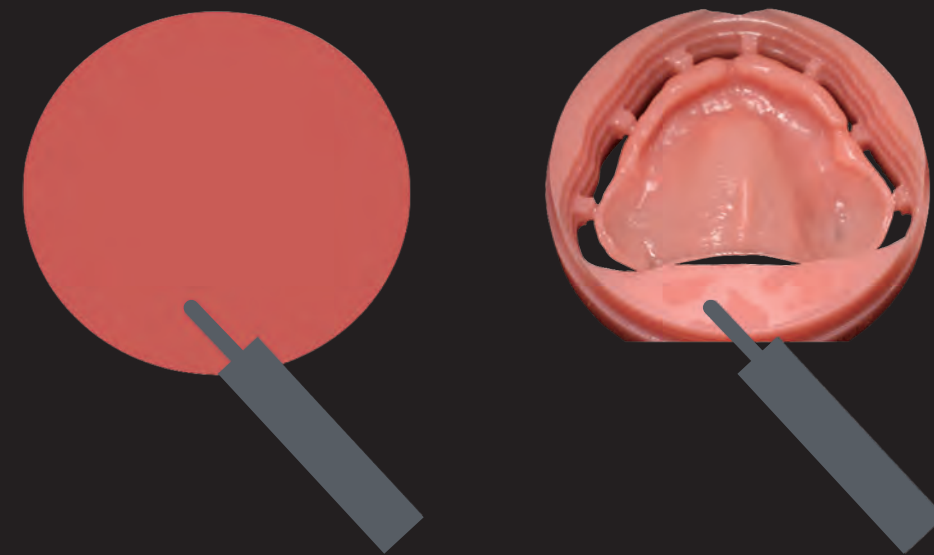
人工歯と義歯床を別々にプリンティング後に接着した2色義歯



- ・人工歯と義歯床をそれぞれプリンティングした後に、プリンティング液で接着する手法。
- ・単色でプリンティングする手法よりも審美性に優れるが、接着時に人工歯の浮き上がりが若干認められるため、咬合調整が必要。

ミリング義歯

工場で製作されたポリメチルメタクリレート (PMMA) 樹脂のディスクをバーで切削する義歯である。重合がすでに終了しているため、従来行ってきた埋没とレジン重合収縮を完全に排除できる。もっとも高い精度の義歯を製作できるが、機器と材料代が高価である。

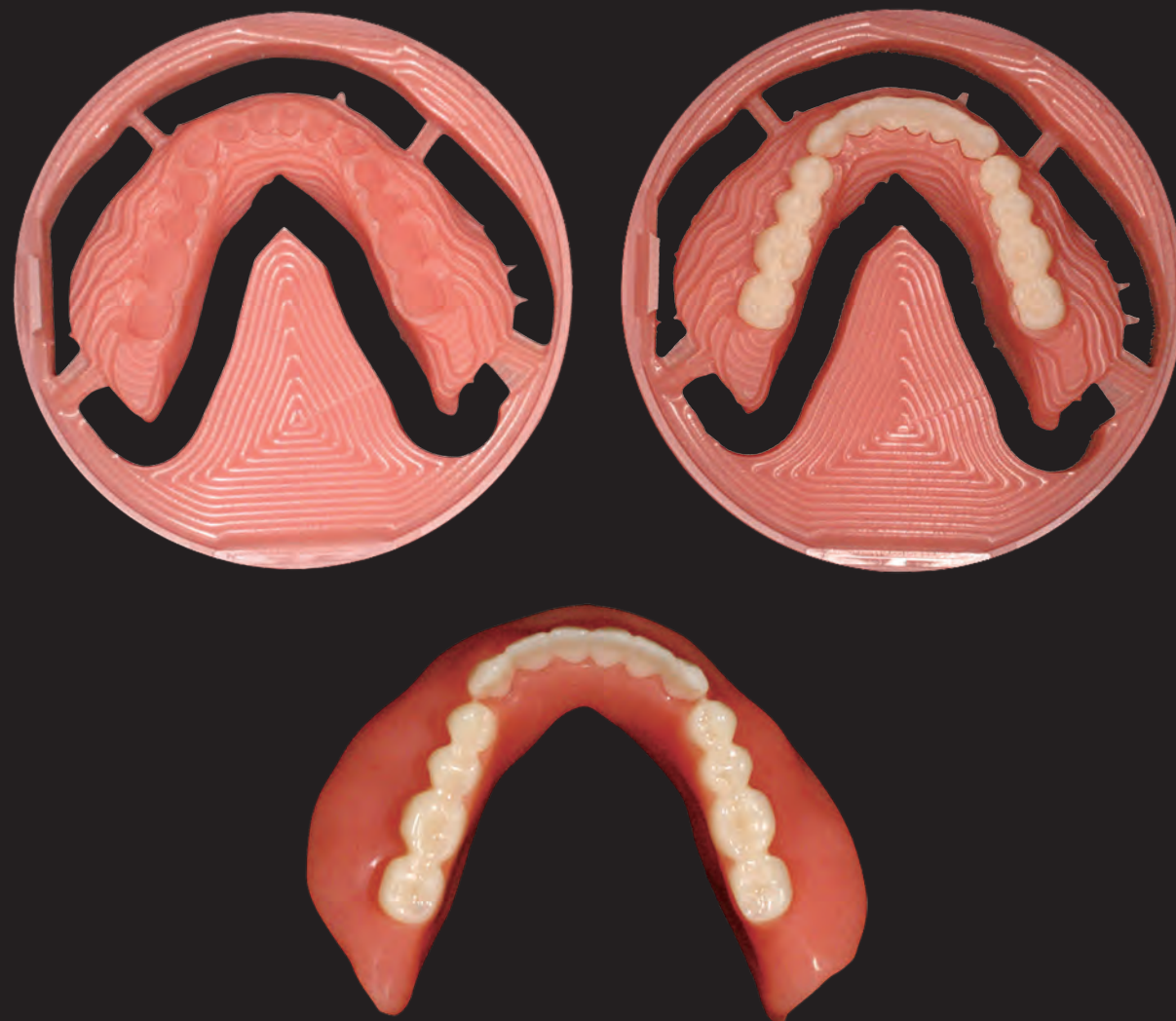


白色とピンク色の二層のディスクを用いて一体化した義歯をミリングする手法



- ・人工歯部と義歯床部を一体化して同時にミリングする手法。
- ・人工歯と義歯床を接着する手間を省くことができ、さらに一体化構造のため、義歯の破折強度に優れる。
- ・一方で、人工歯部と義歯床部の境界の設定が難しく、ミリング完了後にカラーリングの修正が必要なことが多い。
- ・Ivotion デンチャーシステム (Ivoclar)
ディスク：Ivotion イボーション

人工歯接着のエラーを防ぐオーバーサイズミリング



- ・人工歯と義歯床を70%ほどの粗いミリング(ラフミリング)を行った後に、人工歯と義歯床を接着させたカスタムディスクをさらにファインミリングさせて最終義歯を完成させる手法。
- ・人工歯接着後に細かいミリングを行うため、人工歯接着時の浮き上がりのエラーを補正することがきる。
- ・オーバーサイズミリング

既製人工歯とミリング義歯床を接着する手法



従来の既製人工歯			
デジタル用既製人工歯			

- ・既製人工歯とミリング義歯床を接着させる手法。
- ・もっとも審美に優れる義歯を製作することができるが、人工歯一歯一歯を接着する際に浮き上がりのエラーが起きやすい。
- ・さらに、義歯床のソケットの適合から、人工歯の基底面を切削することはできないため、高径の高い従来の既製人工歯を用いることができない症例が多い。
- ・海外製のデジタル用既製人工歯(上図)は、高径が低く設計されている。
- ・VITA VIONIC VIGO® (VITA)

CHAPTER

1

そこが聞きたい！ 先駆ユーザーの生の声
デジタル義歯の「うまみ」とは

*Advantages of
Digital Dentures*

1 デジタルデンチャーの ここがすごい！

1 デジタルテクノロジーが総義歯技工のハードルを劇的に下げる

学生時代に総義歯の技工過程について学んだものの、卒業後、人工歯排列や重合を自身で行う歯科医師は少ないのではないだろうか。

かくいう筆者は、メンターである阿部二郎氏による下顎吸着義歯のセミナーを受講後、その魅力に夢中になった。現在はインストラクターとしても活動しているが、学び始めた当初は、正確な作業模型の製作・咬合器への模型のマウント・人工歯排列・ワックスの取り扱い・埋没重合などの技工作業1つ1つに対する歯科技工士たちの技術の高さとこだわりに圧倒されたものであった。

歯科医師が最良の印象採得・咬合採得を行い、歯科技工士が最良の義歯を製作していくという『最強のチームワーク』をいかに構築するか——これを目標に総義歯の技工について学び続けてきたものの、『総義歯技工の高い壁』の存在を実感していた。そんな時に出会ったのがデジタル義歯であった。

デジタル義歯は、歯科医師や経験の少ない歯科技工士でも効率的に義歯製作を行える可能性を秘めた素晴らしいテクノロジーである(図1-1)。現在の筆者は、そのような信念のもと、デジタル義歯システムの構築と実践に取り組んでいる(図1-2)。

▼ デジタル義歯は、印象体内面だけでなく辺縁も高い精度で再現できる

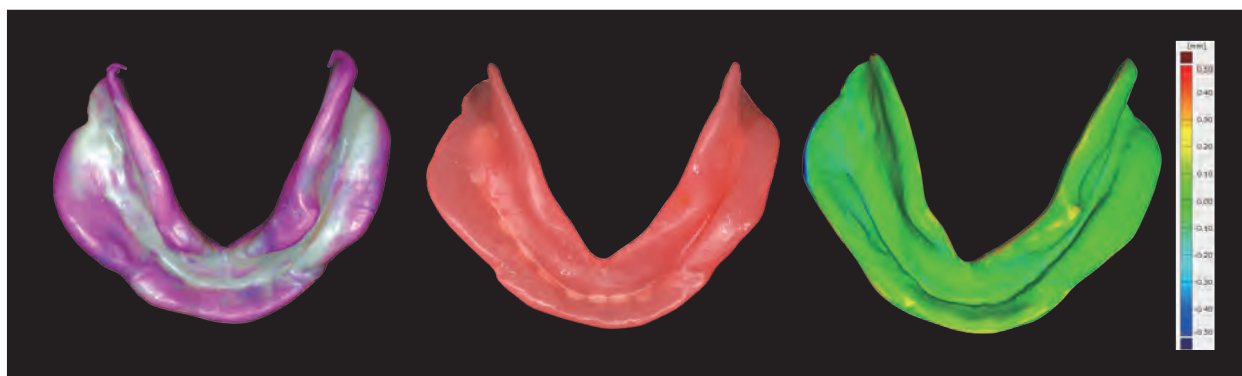
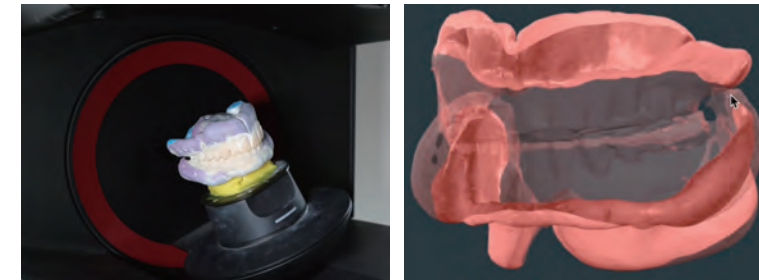


図1-1 ■ GOMのソフトウェアGOM Inspect 2019を使用した印象体と完成義歯の重ね合わせ。0.1mm以内の変形を示す。筆者は0.3mm以内を総義歯の合格点としている。

▼ 義歯製作をデジタル化することによる4つの利点

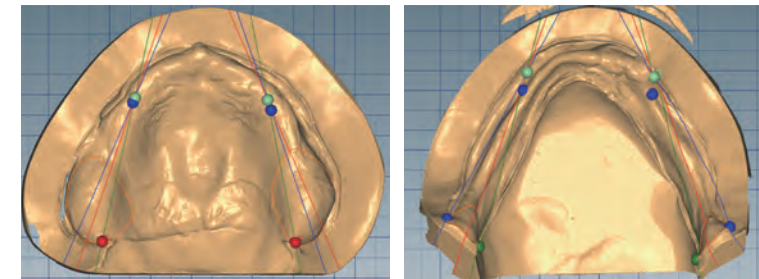
利点
1

印象体のスキャンによる石膏模型レスの技工作業が可能



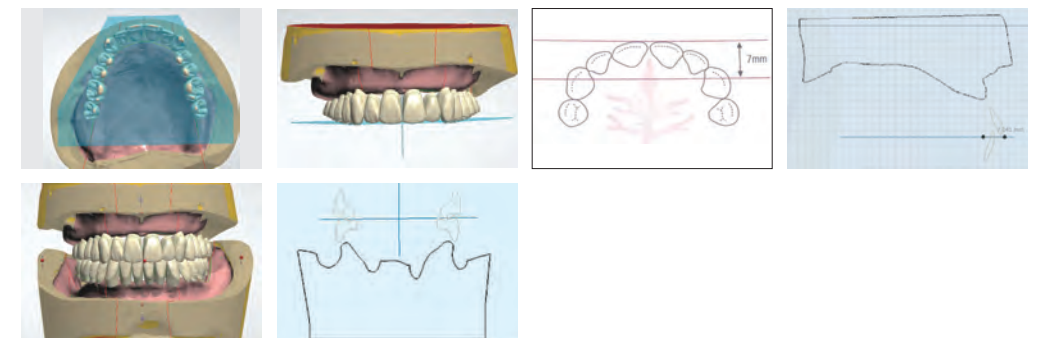
利点
2

ソフトウェア上での模型分析が容易



利点
3

人工歯排列と歯肉形成が容易



利点
4

フラスクへの埋没を必要としない義歯の造形

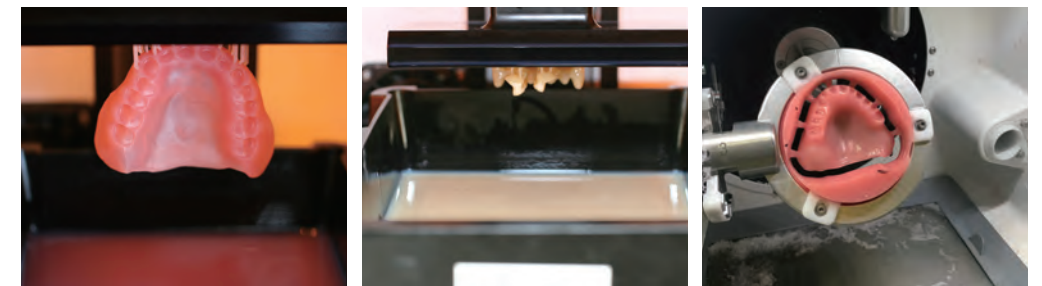


図1-2 ■ デジタル化により、研究用模型、作業用模型、埋没石膏が必要なくなり、ソフトウェア上でデザインが完結する。



2 デジタル義歯ならではの4つの特徴



デジタル義歯ならではの 特徴 1

デジタル義歯は治療期間を大幅に短縮することができる！

デジタル義歯においても、概形印象・精密印象・咬合採得・試適・完成義歯の装着というクリニカルサイドの工程は変わらない。しかし、石膏レスの技工により、個人トレー・試適用義歯・完成義歯の製作といった技工側の工程を大きく短縮することができる。

例えば、印象体のダイレクトスキャンとデザインソフトウェア上でのデザインを日中に行えば、夜間に3Dプリンターやミリングマシンが造形を行い、翌日に歯科医師もしくは歯科技工士が研磨することで、24時間以内に各工程の技工作業を終わらせることも可能である。

デジタル義歯ならではの 特徴 2

デジタル試適用義歯は食事ができる！

従来のワックスによる試適用義歯は、人工歯が外れてしまうことがあるため、歯科医院のチェアサイドでしか試すことができなかった。これでは日常生活での義歯の安定や痛み、審美的な問題を見つけることができず、義歯完成後に調整や排列の変更に苦慮することも多い。

デジタルの試適用義歯は、人工歯脱離や義歯破折の心配がないため、試適用義歯を自宅に持ち帰ってもらい、痛みや違和感を実際に体験することができる。さらに、患者の家族からの審美面のフィードバックを得ることもできる(図1-3)。

患者は安心して義歯完成へのステップを踏むことができるため、結果として高い患者満足を得ることができる。

▼ 患者に自宅で試してもらったデジタル試適用義歯：これにより患者の安心感と信頼が高まる！



図1-3 ■ 単色(白)で造形後、歯肉部分を歯肉色でキャラクター化させた試適用義歯。自宅に持ち帰り、食事などの日常生活の中で試すことができる。

デジタル義歯ならではの 特徴 3

デジタル義歯は再製が容易にできる！

デジタルだけに、義歯のデータの保存が容易である。たとえ義歯の紛失や破折が生じたとしても、事前に連絡をいただければ、すぐに精度の高い義歯を再製し提供することができる(図1-4)。

また、義歯が緩くなったり新製が必要になったりした場合も、保存したデータを用いて個人トレーを製作しておけば、前回製作した義歯の印象面と咬合を再現した適合の良いトレーを用いて精密印象・咬合採得を行うことができる。

▼ データさえ保存しておけばデジタル義歯の再製は容易



図1-4 ■ 完成義歯のデータを保存しておけば、そのデータから新たな義歯を完成することや、適合の良い個人トレーを製作することも容易にできる。

デジタル義歯ならではの 特徴 4

歯科技工士とのチームワーク向上にも寄与する

大学で総義歯製作実習を行っても、人工歯の排列や歯肉形成などの技工作業が不得意な歯科医師は多いのではないだろうか。

デジタル義歯では、ワックスの軟化を行わなくてもソフトウェア上でこれらの修正を簡単に行うことができるため、初心者でも未熟者でも義歯の技工に取り組むことが容易である。このような経験を積むことによって、技工に対する知識も習得することができ、ひいては歯科技工士とのチームワークの向上に繋げることができる(図1-5)。

▼ 立ち会いによる情報共有



図1-5 ■ 立ち会いによる情報を義歯のデザインに活かし、ソフトウェア上でお互いに確認する。このやり取りが、歯科医師・歯科技工士ともに技術とチームワークの向上に役立つ。

CHAPTER

2

スキャナー・ソフトウェア・造形法はどれを選ぶ？

デジタル義歯の導入に必要な
基礎知識

*Basic Knowledge of
Digital Dentures*

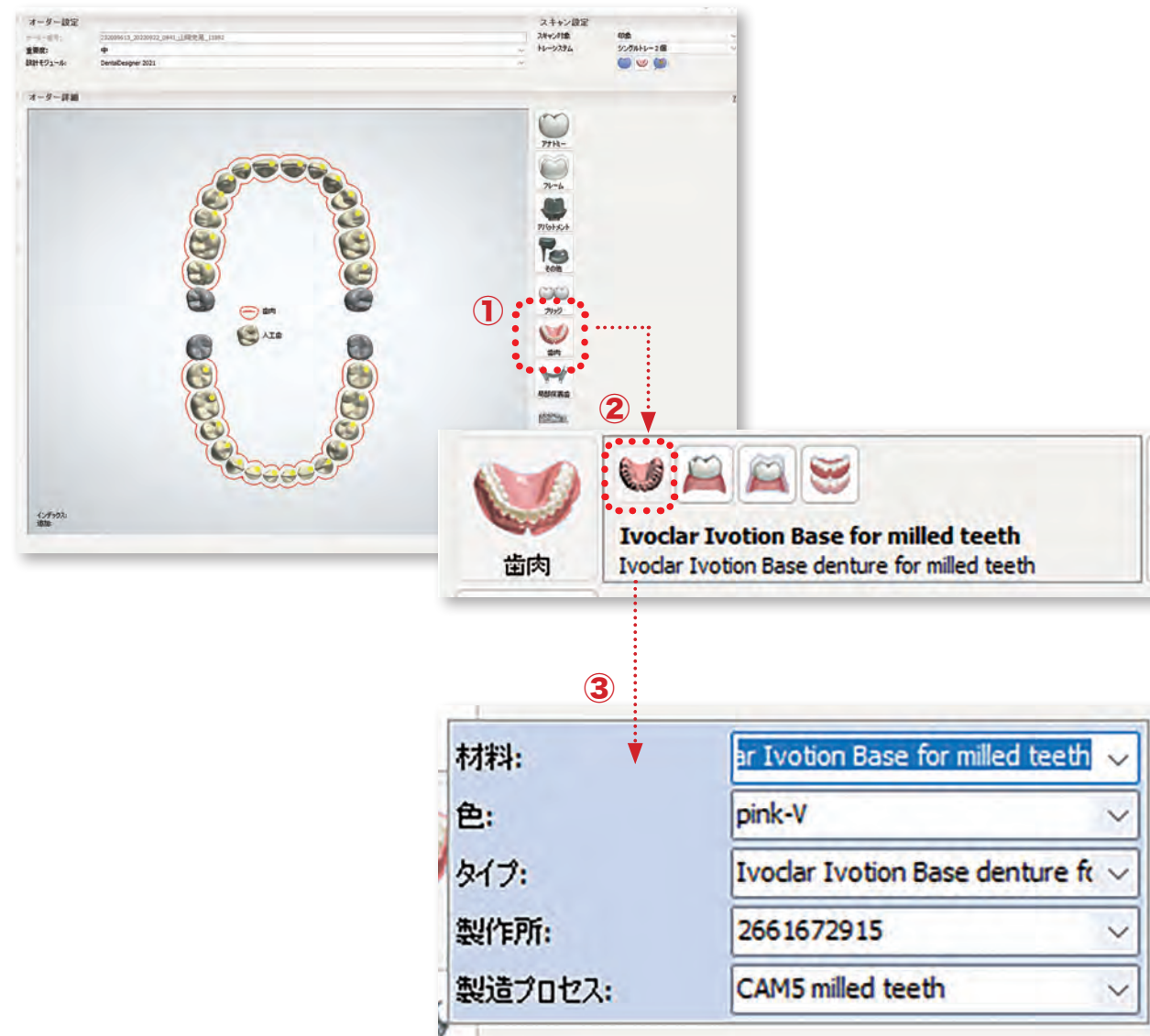
FOCUS 各種ソフトウェア
誌上体験

**3shapeのソフトウェアによる
義歯デザインの実際とポイント**
(印象の直接スキャンの場合)

STEP 1 オーダー設定

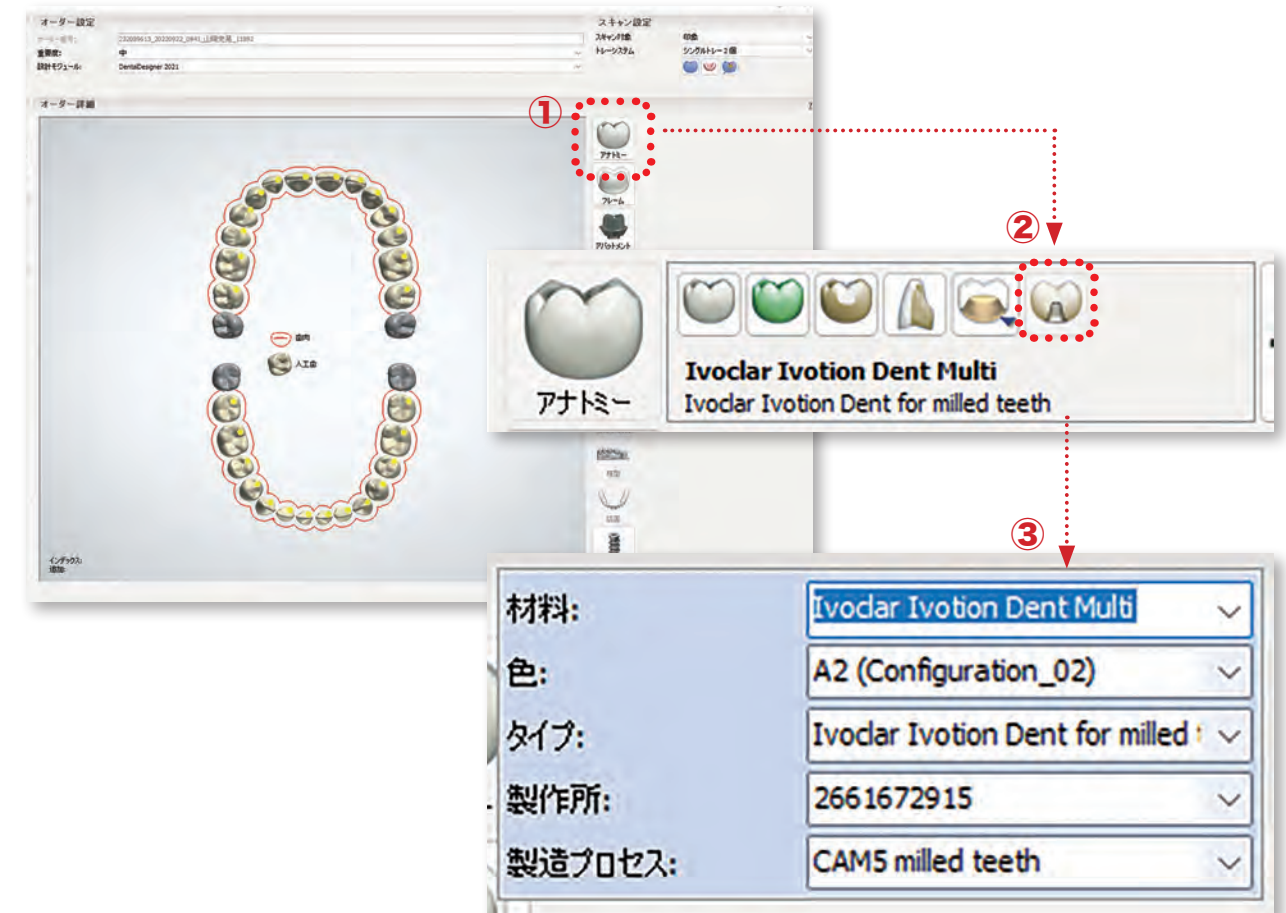
1 義歯材料の設定

歯肉(①)を義歯(②)に設定し、義歯床材料、色、製造プロセスを設定する(③)。



2 人工歯材料の設定

アナトミー(①)を人工歯(②)に設定し、人工歯材料、色、製造プロセス(③)を設定する。



3 読み取り方法の設定

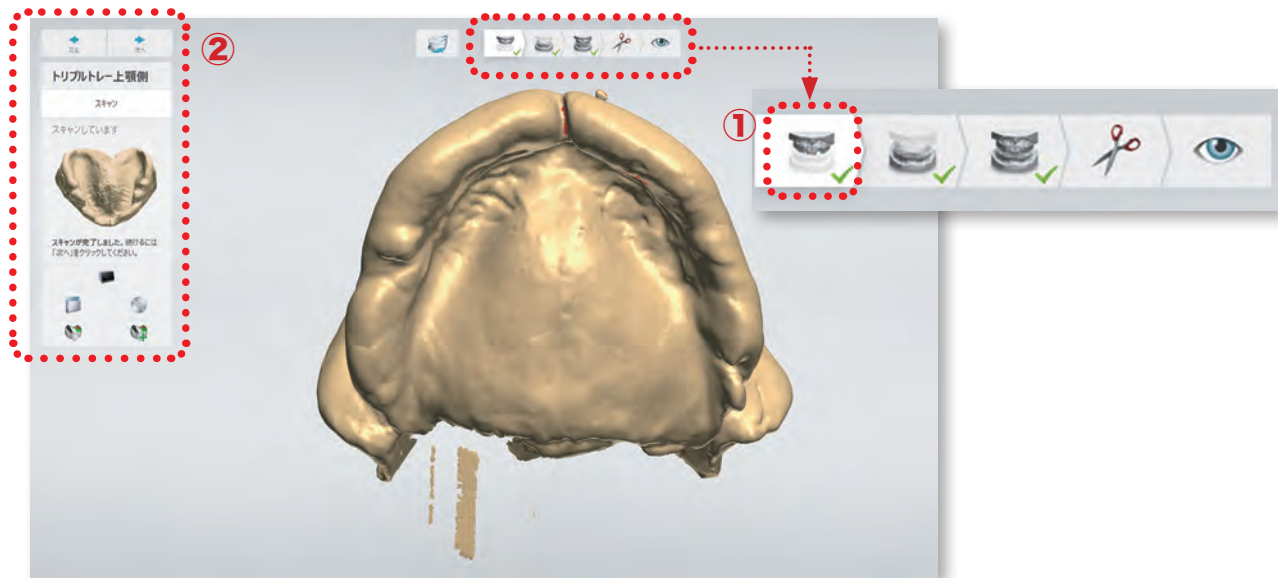
スキャン設定(①)からスキャン対象を印象(②)に設定し、シングルトレー2個(③)を選択する。



STEP 2 印象体のスキャン

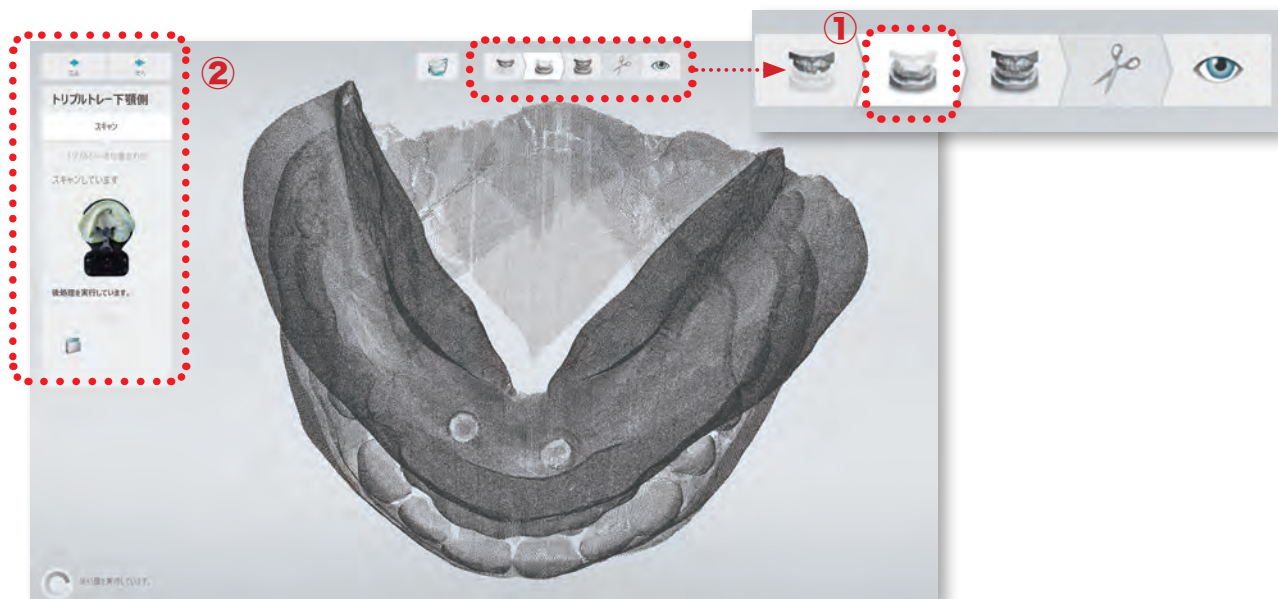
4 上顎印象体の読み込み

上顎(①)を選択し、上顎印象体の読み込みを行う(②)



5 下顎印象体の読み込み

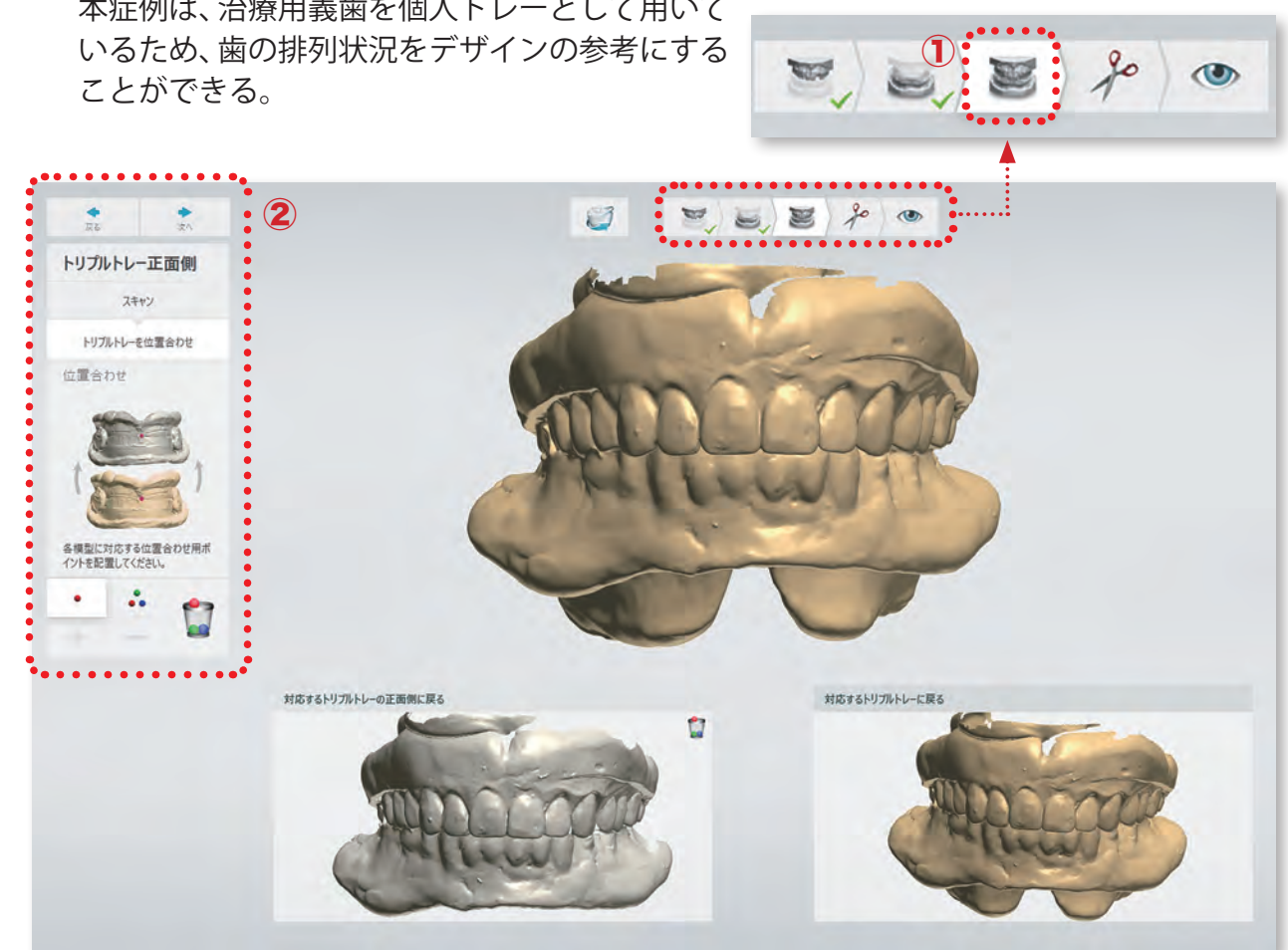
下顎(①)を選択し、下顎印象体の読み込みを行う(②)



6 正面から印象体の読み取り

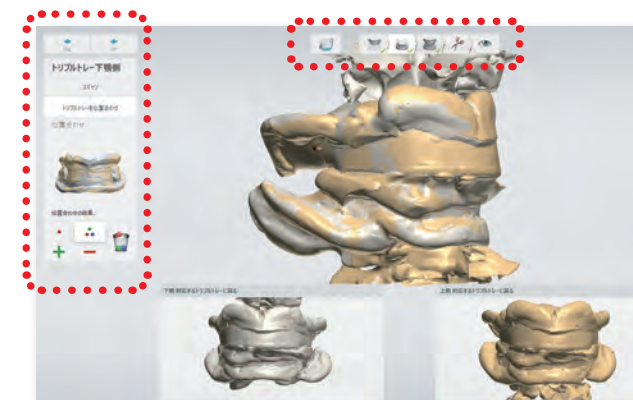
正面(①)を選択し、読み込みと上下印象体の位置合わせを行う(②)

本症例は、治療用義歯を個人トレーとして用いているため、歯の排列状況をデザインの参考にすることができる。



ポイント 印象体の読み込みデータに穴があると、後の工程でさまざまなエラーを起こすので注意。

ポイント ろう堤などの咬合堤付き個人トレーでも、同様のワークフローにて位置合わせを行う。



CHAPTER

③

コピー義歯・治療用義歯・最終義歯
どの方法で製作するのが
効率的？

*Efficient Fabrication of
Digital Dentures*

1 コピー義歯の製作には 3Dプリンティング法

【必要な機器】
スキャナー (IOS または ラボスキャナー)、3Dプリンター



1 コピー義歯こそもっとも簡易なデジタルの活用方法



義歯のコピーは、

- ① 治療用義歯として用いる
- ② 咬座印象用の個人トレーとして用いる

など、さまざまな用途で用いられる。

デジタルによる義歯のコピーは、デザインソフトが必要なく、義歯をスキャナーで読み込み、そのSTLファイルを元に3Dプリンターで造形するだけで製作できる、もっとも簡易なデジタルの活用方法である(図3-1)。

デジタルによる手法は、従来より行われているフラスコでアルジネート印象材やシリコン印象材でコピーするアナログ手法(図3-2)よりも、短時間で精度の高いコピー義歯を製作することが可能である。

▼ デジタルコピー義歯はスキャナーで読み込むだけ



図3-1 ■ ラボスキャナー(左)とIOS(右)によるスキャン。IOSは各医院に普及しているが、スキャンが難しい機器が多く、さらにスキャンに時間がかかる。

▼ アナログのコピー義歯用のフラスコはもう不要



図3-2 ■ 従来法では、10杯前後のアルジネート印象材をフラスコ内に注入して、義歯コピー用の印象採得を行った後に、レジンを含ませて完成させる。上蓋・下蓋のアルジネート印象材の練和と硬化時間を待つ必要があるため、義歯1床の印象に10分ほどの時間が必要である。

2 使用スキャナーはラボスキャナー！

☞ 2分で読み込み終了

コピー義歯を安価で効率よく導入するためには、ラボスキャナーと3Dプリンターの組み合わせが適している。デジタルでコピー義歯製作を行う最大の利点は、ラボスキャナーによって義歯の粘膜面・研磨面・咬合面を一気に短時間でスキャンし、精密に再現できることにある。

IOSによってスキャンすることも可能だが、

- ① スキャン時のステッチングエラーが起これば再撮影を繰り返す場合があること
- ② データが大きくなりすぎてパソコンにフリーズが起こったりすること

など、従来法よりも時間がかかることも多く、現状では非効率的である。

ラボスキャナーの精度は、総義歯の読み取りには十分な精度があり、3shapeやDOSなどの義歯の表面と裏面のSTLファイルをマッチングできるソフトウェアがあれば2分ほどで読み取りを完了することができる。

3 コピー義歯の造形は3Dプリンティング法！

☞ 材料費と造形速度にメリット大

コピー義歯の造形は3Dプリンティング法でもミリング法でも可能だが、材料費と造形速度から、3Dプリンティング法による造形を推奨する。スキャンしたSTLファイルを3Dプリンターのソフトウェアに移行させ、サポートピンを設定を行った上で3Dプリンターによる造形を行う(図3-3)。

デザインソフトウェアを介さない場合は、単色での造形となる(図3-4、3-5)。3shapeのソフトウェアでは、スキャンデータの人工歯部と義歯床部の切り離しができるため、人工歯部を歯牙色・義歯床部を歯肉色で造形を行うこともできる(図3-6、3-7)。

なお、個人トレーや暫間義歯など使用期間が短期間に限られる場合は、咬合面の再現性が高く製作が容易な人工歯と義歯床が一体化した3Dプリント義歯を選択し、必要に応じて歯肉側のキャラクタライゼーションを行うことを推奨したい(図3-4、3-5および3-8)。

☞ 3Dプリント義歯については9~10ページも参照のこと

▼ 筆者が行っているサポートピンの設定位置

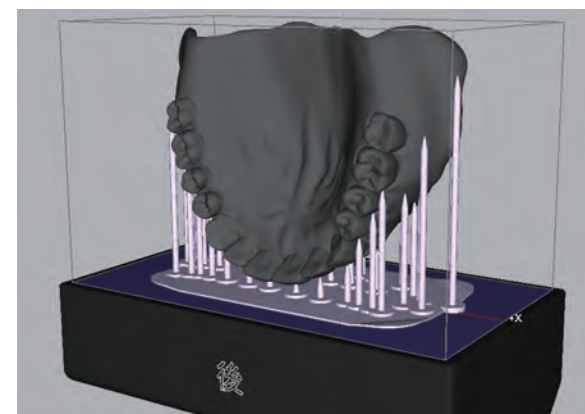


図3-3 ■ 筆者は、義歯粘膜面ならびに咬合面のサポートピン除去時の荒れを防ぐため、義歯を90度傾けて、義歯前方にサポートピンの設定を行っている。さらに、プリント時に可及的に変形が起きない程度にサポートピンの本数を減らしている。

CHAPTER

4

患者にあわせた使い方で質と満足度をUP！
デジタル義歯の利点を活かした
活用法

*Utilizing the Advantages of
Digital Dentures*

CASE 1 治療に必要なトレーニング期間への理解が得られなかった患者

まずは安価な3Dプリント治療用義歯で協力度と適応を確認し、最終義歯を製作

【症例の概要】

患者は70歳男性。「上下顎に装着した義歯が外れやすいので新しく作りたい」を主訴に来院した。患者は、製作時期の異なる上下顎の義歯を分厚い義歯安定剤を塗布しながら使用していた。上顎の人工歯は咬耗が著しい状態であり、下顎義歯はレトロモラーパッドが覆われていなかった。

治療に際し、本症例では、

- ①下顎義歯の外形が旧義歯よりも大きくなること
- ②顎位の修正が必要なこと

から、トレーニング期間が長くかかる旨を患者に説明した。しかし、患者の理解を得ることが難いため治療用の3Dプリント義歯を製作し、協力度と適応を確認した上で最終義歯を製作することとした。

- 使用したデジタル義歯
- ▶ (試適用義歯) 床と人工歯の一体型
 - ▶ (最終義歯) 床と人工歯の接着型

▼ 患者が来院時に使用していた義歯



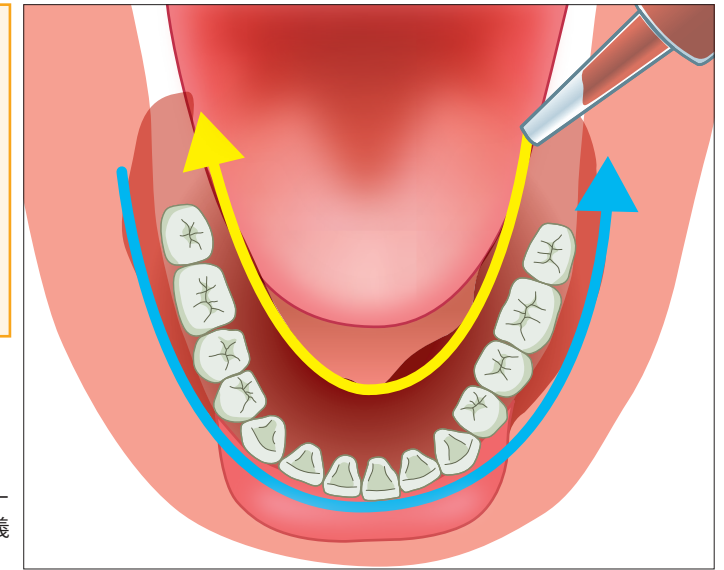
CASE 1-1 ■ 患者は、旧義歯の中で気に入った上下顎別々の義歯を選別して使用していた。



CASE 1-2 ■ 下顎義歯はレトロモラーパッドが覆われていない。さらに、舌下ひだ部義歯辺縁の長さや厚さが不足していた。

▼ 旧義歯を用いた取り込み印象テクニックの手順(仮の咬合採得と概形印象)¹⁾

- ①白歯部咬合面にアルーワックス(東京歯科産業)を盛り、咬合採得を行う。この時、咬合高径も同じく修正する。
- ②右イラストのようにシリンジにてアルジネート印象材を口腔内に注入する。
- ③咬合位を修正した旧義歯を口腔内にセットし、アルジネートの硬化を待つ。



CASE 1-3 ■ 計量カップ1杯分のアルジネート印象材を舌側と頬側に注入した後に、旧義歯を用いて下顎の概形印象を採得する。

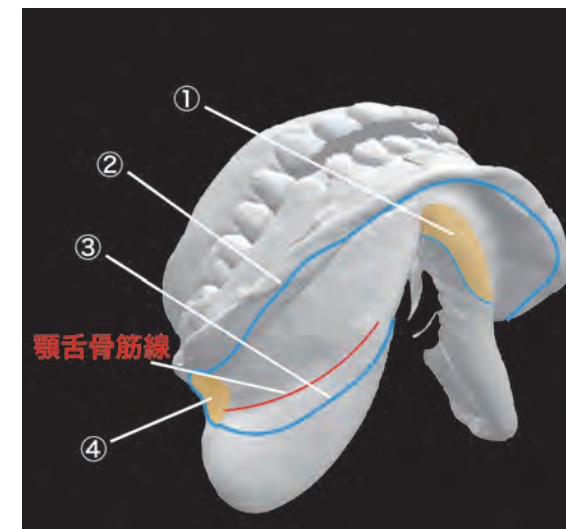


CASE 1-4 ■ 旧義歯を使った取り込み印象。大きく印象を採得し、スキャン後、ソフトウェア上で個人トレーのデザインに活用する。



CASE 1-5 ■ 上下顎印象体のスキャンデータ。仮の咬合採得と概形印象を簡単に行うことができる。

▼ 吸着義歯の個人トレーの外形



CASE 1-6 ■ 吸着義歯の個人トレーの外形には、以下に示す要素を付与する。印象体のスキャンデータ上に外形線を引き、個人トレーをデザインする。

【デザイン手順】

- ①舌下ひだ部の個人トレー辺縁に厚みを持たせる。
- ②頬側の外形は、前庭の最下点(粘膜の折り返し)を結ぶ。
- ③顎舌骨筋窩部は、顎舌骨筋線を2~3mm越えるラインを結ぶ。
- ④レトロモラーパッドを全周被う。

謝辞

本書を完成させるにあたり、多くの方々のご助力に深く感謝申し上げます。

まず、歯科医師として学び続けること、さらに海外との繋がりを楽しさを教えてくれた師匠の阿部二郎先生に、心から感謝いたします。先生の指導のもと、歯科医師としての基礎を学び、海外の歯科医師との交流を通して、世界の歯科医療について学ぶことができました。

また、一緒に学び続けてくれたJPDAのメンバーならびにやまざき歯科医院の皆さんにも感謝いたします。貴重なご意見と専門知識を提供して下さったおかげで、本書はより信頼性と充実感を持って読者に届けることができました。

さらに、今回のデジタル義歯を学ぶにあたり、惜しみない知識を教えてくれたPeter Anastasia、Hiro Uchida、ならびにDenture health careクリニックの皆さんに感謝しています。

最後に、書籍の出版を可能に下さったインターアクション株式会社のスタッフの方々にも心から感謝いたします。お忙しい中、私の要望に柔軟に対応していただき、本書を読者の手に届けて下さったことに深く感謝しています。

この謝辞を通じて、私の感謝の気持ちを伝えることができれば幸いです。皆さんのお力添えがあったからこそ、この書籍が実現することができました。改めて、心から感謝申し上げます。

2023年9月

山崎 史晃

参考文献一覧

【CHAPTER 1 そこが聞きたい！先駆ユーザーの生の声 デジタル義歯の「うまみ」とは】

1. 鈴木清貴, 椎名順朗, 細井紀雄, 沖倉喜彰, 判治泰光. 全部床義歯患者の義歯調整回数に関する研究. タッピングポイントの安定性との関連. 日補綴歯会誌 2001;45(1):106-116.

【CHAPTER 3 コピー義歯・治療用義歯・最終義歯 どの方法で製作するのが効率的?】

1. 谷田部 優. Q&A ロカテック処理を用いたリラインとは. デンタルダイヤモンド 2019;44(7):128.
2. http://sp.nichigi.or.jp/site_data/nichigi/files/2020hirakuri.pdf

【CHAPTER 4 患者にあわせた使い方で質と満足度をUP！デジタル義歯の利点を活かした活用法】

1. 阿部二郎, 小久保京子, 佐藤幸司. 4-STEPで完成 下顎吸着義歯とBPSパーフェクトマニュアル. ー全無歯顎症例に対応ー. 東京:クインテッセンス出版, 2011:115-124.
2. Kim ST, Cook DR, Albouy JP, De Kok I, Sulaiman TA. Linear and volumetric wear of conventional and milled denture teeth. J Esthet Restor Dent 2022;34(3):519-526.

著者紹介



山崎 史晃

YAMAZAKI, Fumiaki

富山県射水市・やまざき歯科医院 院長、歯学博士

- 1995年 福岡県立九州歯科大学 卒業
- 2002年 やまざき歯科医院 開院
- 2017年 大阪大学大学院 卒業・歯学博士
- 2019年 日本有床義歯学会 副会長
- 2021年 ISIS(金沢医療技術専門学校)歯科技工学科非常勤講師
Abe's 下顎吸着義歯インターナショナル
チーフインストラクター

想像以上にパーフェクト デジタルデンチャーの時代がやってきた

2023年9月8日 第1版第1刷発行

著 やまざき ふみあき
山崎 史晃
発行人 畑めぐみ
発行所 インターアクション株式会社
東京都武蔵野市境南町 2-13-1-202
電話 070-6563-4151
FAX 042-290-2927
web <https://interaction.jp>
印刷・製本 シナノ印刷株式会社

©2023 インターアクション株式会社 禁無断転載・複写
Printed in Japan 落丁本・乱丁本はお取り替えします

ISBN 978-4-909066-58-9 C3047

定価は表紙に表示しています