

3Shape TRIOS User's Voice vol.1

ウエマツ歯科医院 院長 植松厚夫 先生インタビュー

口腔内スキャナーの ススメ

スキャンのコツ、導入のメリット、
具体的活用方法～将来展望まで
お話を伺いました



植松 厚夫 1985年：神奈川歯科大学卒業、歯周病学教室助手
1989年：ハーバード大学歯学部留学(Clinical Fellow)
1993年：植松歯科医院開設（横浜市港北区）
2007年：歯学博士
2008年：シンガポール 歯科医師免許取得
2009年：ウエマツ歯科医院開設（二子玉川）
2015年：神奈川歯科大学附属病院 臨床教授

Q TRIOSを導入しようと思ったきっかけと、選択理由をお聞かせください。

植松先生 TRIOSをはじめて知ったのは、10年ほど前にシンガポールの病院にて診療を行っていた時でした。同病院ではIOSの先駆的存在のCERECが採用されていたのですが、そこでTRIOSの方が応用が利くという話を聞いて興味を持ちました。その後画像がカラーになり精度も期待できる次世代のTRIOS3の発売を待ち、2014年、実際使われ始めたTRIOS3を見て、スキャンスピードが速く印象もしっかり採れることを確認し、購入をその場で決めました。

Q 他の製品と比較されましたか。

植松先生 そうですね、CERECは確かにブリッジや単冠のクラウンなど修復物を作るのに非常に適していますし、ソフトウェアもパッケージになっていて、今も当時も使いやすいと思っています。一方でTRIOSはオープンシステムならではの柔軟性、メリットが魅力です。自身のクリニックでソフトウェアを持っていないでも、ソフトウェアを持つ外部のラボにデータを送れば活用できるわけですし、応用が利き、柔軟に使えと思い採用を決めました。

実際スキャンをしてみて、特に付着歯肉のスキャンでTRIOSの方が採りやすいと感じました。これはスキャン方式がCERECは三角測量法であるのに対してTRIOSは共焦点法であるためだと思います。共焦点法を用いたデバイスの方が移動量が少なく、認識するのに時間がかかりません。

Q IOSを選ぶにあたり、重要視すべきポイントは何ですか。

植松先生 デジタル用語で真度や精度と言われますが、精度はスキャンスピードと関係してきます。この部分がデータ上きちんと取れるようなデバイスを選択したいですね。IOSと一概に言っても当然ながら製品によって差があります。例えば、論文などに出てい

たIOSの臨床例を参考に手持ちのIOSを用いてスキャンを行っても、異なる製品であれば同様の結果/精度は得られません。製品によって精度や真度は異なり、例えば先ほど言及した撮影メカニズム（共焦点法か三角測量法か）の違いによって実際動かした際の感覚も異なるといったことを理解して選択することが必要だと思います。共焦点法の場合は、ハンドリングとして上下に動かさばうまく採れますが、三角測量法では左右にも振る動作も必要で、スピードを求めるとデータに誤差が生じやすいとされています。こういった特性を理解した上で、納得できるものを選択すると良いと思います。

Q TRIOSで収集されたデータや使用経験において、何か特筆すべきものはありますか。

植松先生 口腔内の歯や軟組織は、CBCTデータを使い、IOSスキャンデータを重ね合わせて作成します。咬合を把握し、診査診断を経て治療計画を立案して、プロビジョナルレストレーションなど治療に必要なデータをSTLデータとして送り、CAD/CAMにて製作できるという一連の流れは、TRIOSの臨床上での経験として非常に有益な部分と言えます。この意味では、将来的に種々のデザインソフトが日本に導入されて、ワークフローが拡張されるようになり、TRIOSと精度の高いCBCTがセットで使えるようなソリューションが生まれると良いと思います。

また、CTGやGBRを施行した組織の経時的形態変化を、スーパーインポーズを利用して評価が可能になったことも有益な点として挙げられます。

他には、歯頸部カリエスに対しては、アンダーカットがあっても印象採得が可能なTRIOSを用いたりしています。従来の印象採得法ですとちぎれてしまってもう採得できないところを、光学印象を用いるときれいに採れます(図1)。

もう一つは患者固有の咬合状態で、従来の石膏模型では再現不可能であった歯根膜の被圧偏位量が関与して歯が沈下した状態、例えばクレンチングが強い患者の咬合採得などは、光学印象では上下顎の歯が食い込んだ状態で表現できます(図2)。特に、最後臼歯の補綴物製作時にはこの咬合状態を補綴物製作時に利用する事で咬合調整の時間を短縮することが可能です。また、咬合紙で患者の口腔内に印記した側方運動およびタッピング等を行ったデータを、TRIOSの色調表現できる機能を利用してバーチャル模型上に表現することができます。普通の石膏模型の場合は残念ながら側方運動時に滑走する状態の記録を印象採得することができません。TRIOSを使うことにより、これらのデータを有効に補綴物製作時に使用できるのです。

Q スキャンのコツや、スキャンする際に注意している点があれば教えてください。

植松先生 まずは唾液の処理をしっかりとすることです。反射に弱いので、粘膜の場合はエアで飛ばすだけでは足りないので乾燥したガーゼで拭くと良いです。また口腔内に余計な光が入り込まないように、无影灯は消し、天井からの光が入り込まないように必要に応じてチェアの角度を調整します。

また、IOSは7番の遠心が採りにくいと言われますので一般には注意が必要ですが、TRIOSではこの問題は（共焦点法が使用されているため）感じたことはありません。

それから、まず先に咬合面をしっかりと採ることですね。（これも共焦点法のメリットですが）一つのつながりができればあとは左右に振って戻って採れるので失敗なく採れます。TRIOSはソフトウェアのバージョンアップによって以前よりもスキャン精度やスピードが増しているため、基本的な注意点をクリアすれば楽に採れるようになっています。

そして軟組織ですが、付着歯肉なら問題ないですが、遊離歯肉が多いケースでは相当難しいため、仮義歯にシリコーン印象を入れて

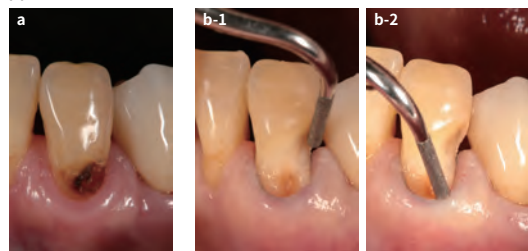
採るという方法を用いています。この辺りは将来的に反射を利用した方法以外の、例えば透過させて読むなど、何か異なるメカニズムを使用した製品が出てくれば全く違った展開になると思います。

Q IOSはまだ使用者が少ないのが現状ですが、日本市場で将来どんな展開を見せるとお考えですか。

植松先生 将来的には、IOSは矯正や補綴のメンテナンスにおいて最も活用されるようになるのではないかと思います。例えば、全顎補綴において、咬合面の咬耗や摩耗による経時的変化のデータを追うことができます。また歯周病のメンテナンスにおいて、これまで衛生士が歯周領域の炎症コントロールを行ってきたのに加え、スキャンしたデータをストックしていくことによりデジタル的に咬合状態のメンテナンスを同時に行えば、ブラキシズムなどを起因とする歯周環境への悪影響を予知することで、より歯周領域のメンテナンスに効果が上がるとお考えられます。

現在は治療を目的として使用されているIOSがより広い場面において、患者さんの動機付け、より具体的な説明ツールとして活用が進むようになると考えられます(図3)。

図1



術前の歯頸部う蝕

窩洞形成とう蝕の除去を行う。

c



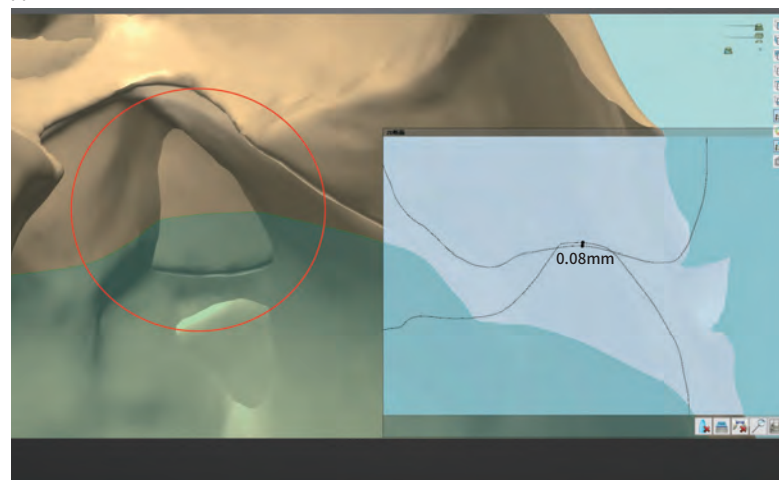
CAMで削られたe.max CAD。

d



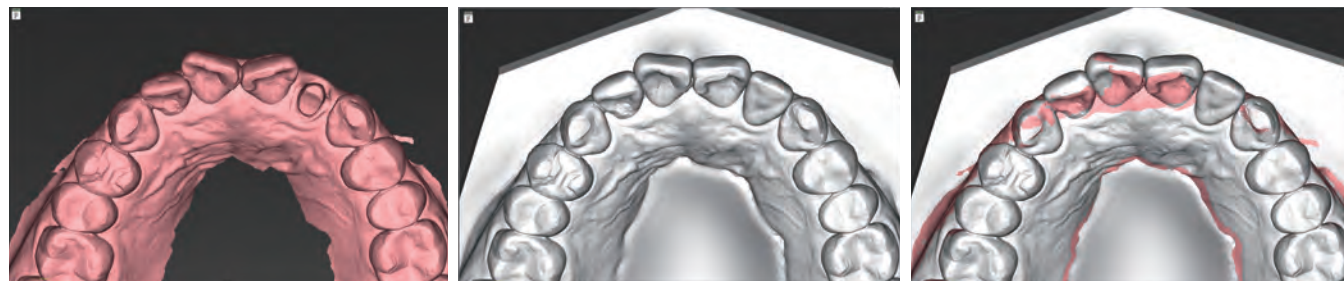
接着直後の状態

図2



ソフトウェア上で修復物を設計する時に咬頭嵌合位で咬合面に歯が食い込んでいる場合がある（上顎第二小臼歯）。上顎の無圧で撮影された光学印象データを咬頭嵌合させた時に、強く噛み込んだ事で歯根膜の被圧偏位量が表現された結果であると考えられる。

図3



術前の光学印象模型とCADデザインされた模型をスーパーインポーズする事で設計時の改善量を把握する事ができる。

※図2および図3はDental Systemを使用。

3Shape TRIOS

わくわくが止まらない、感動する毎日に。

多くの最新技術を詰め込んだ3Shape TRIOS®は、チェアタイムを短縮しながらも快適な印象採得を実現します。

製品についての説明やデモのご依頼は各販売代理店までお問合せください。



3shape