

私の考えるデジタルソリューション

次世代に残せる偉大な財産として。

KaVo 3D Customer's Voice

梅原歯科医院 院長 **梅原 一浩**

歯科用 CBCT 導入に至るまで

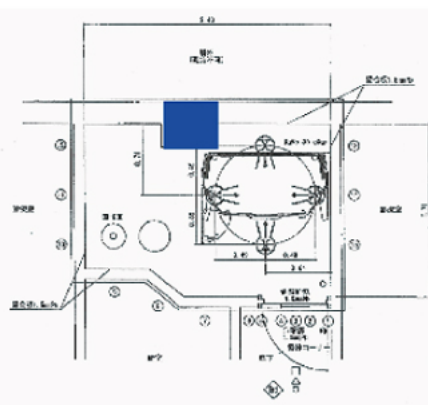
2004年に初期型の歯科用コーンビームCTが販売されてから約6年間、医科用CTと3Dポリウムレンダリングソフトを臨床に応用しながら、インプラント治療のシミュレーションを行っていました。

しかし、2011年3月、ドイツのケルンで行われたIDS (International Dental Show)に参加したことで転機が訪れます。「一緒に行けるのは今しかない…」と思い当時78歳になる理事長(父)と一緒に旅立ったIDSで、「先人がどんな機器に興味を持つのか?」「将来のために何を購入すべきなのか?」という興味を持ちながら過ごした3日間は大変貴重な旅行となりました。KaVoへの期待と可能性を伺うべく訪れたブースで、最初に理事長が興味を持ったのは下顎運動測定装置のARCUSdigma2でした。帰国後にすぐ導入することになりましたが、「この顎運動測定器がCTと連動したらどんなことになるのだろう?」と興味を持つようになり、広範囲撮影領域を持つKaVo 3D eXamは、インプラント以外の解析に使用できるのではという可能性と将来性を求めて購入することになったのです。



最小設置面積が与えてくれた実益

実際の導入に当たり当院では設置面積が重要でした。図に示すようにレントゲン室の真中に、診療室全体を支える大きな梁が存在しています。今までは、矯正用のセファロ・レントゲン装置を使用していたのでエックス線室内の梁は邪魔になっていませんでしたが、紹介されるCBCTのほとんどが大きく、エックス線室内の梁が邪魔するため、レントゲン室の改造もしくは別所設置を余儀なくされるものでした。その点KaVo 3D eXamは、最小設置面積で梁を邪魔することなく設置可能でレントゲン室に手を加える必要が全くないため、設置にかかる費用を8室あるチェアーのLAN設備に投資できたことは経済的にも非常に助かりました。



私の考えるデジタルソリューション

KaVo 3D Customer's Voice

梅原歯科医院 院長 梅原 一浩

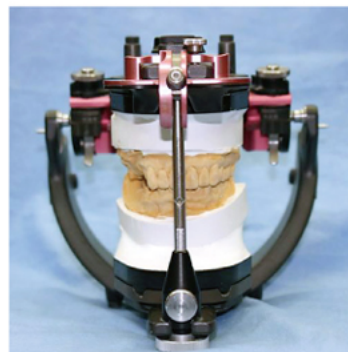
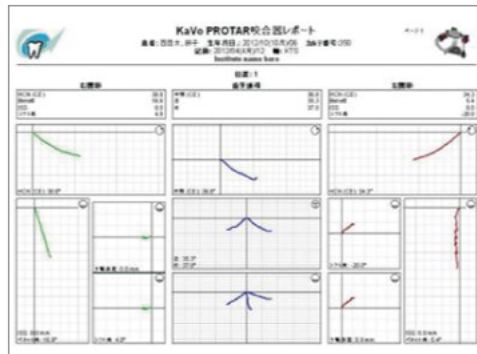
インプラント治療のサポート以外にも使えるCTの選択

CTを用いた「デジタルソリューション」という現在のニュアンスは、補綴を意識したインプラント埋入のための診査・診断→サージガイドの作製→CAD/CAMとの連動→上部構造物の作製といった流れが主流です。

しかし広範囲撮影領域を持つKaVo 3D eXamは顎関節、舌骨といった開閉口運動に関わる解剖を見ることができるだけでなく、3Dボリュームレンダリングソフト上で軟組織を透過させた画像がきれいに解析でき、補綴学的咬合平面の診査を行えることが私には大きなメリットでした。また、矯正分析ソフトをアドインできることやスーパーインポーズ機能を利用することで、左右の解剖学的対称性や模型やテンポラリー上部構造の修正を技工士さんと詳細な補綴設計を確認できる点で優れていると思っています。今まではCTがインプラント治療のサポートとして利用されてきましたが、これからはインプラント治療以外にも臨床活用できる装置という点で大きな意味を持つCTであると言えるでしょう。

私の考えるデジタルソリューションとは？

－「予防補綴」という新しい「KaVo 3D Digital Data Bank」の提案－



私の考えるデジタルソリューションには2つの目的があります。

一つは、先人達の臨床経験値をデジタル機器を用いる事で縮められないか？ということです。前述したCTを用いた補綴・解剖学的解析の他に、先人達が経験的に決定、調整してきた顎位や咬合を、顎運動測定器 ARUCUSdigma2 を用いて記録し、干渉の少ない補綴物を作製することで先人達との経験値の差を縮めたいのです。

また、2つ目は、次世代の臨床家のためのデータ保存です。現在、CBCTを実際に臨床応用してみているのは、「この3Dデータをいかに将来活用していくか？」ということです。

CT撮影は得られる情報量も大きいだけに、被爆量もデンタルX線撮影やパノラマX線撮影に比べて大きいからです。撮影回数や治療中における撮影時期（タイミング）が重要です。できるだけ少ない被曝で最大限の情報をいかに臨床応用するかが今後のテーマです。その一方、この3Dデータが将来の次世代の先生方に残せる偉大な財産で

あることも間違いありません。私たちが行なっている治療の10年、20年後のフォローをするのは私たちではなく次の世代なのです。おそらくこの10年でハードも変わるはずですが、ソフト面で特に解析能力が進歩するはず。解析能力が進歩すれば、私たちが行なっている臨床の経過から、「より安全で安心な経過を導くことのできる歯科治療」が可能になると思います。また、ある一定の年齢でデータを残すことが、「60歳になったら急に下の前歯が出てきたの…」という患者さんの経過分析につながることも考えられます。これから起こりうる補綴学的なリスクを予防するための「予防補綴」という概念を提案するとともに、「KaVo 3D Digital Data Bank」という新たな3Dデータ保存を推奨し、今まで私たちが先人たちの臨床経過から学んできた内容を次の世代に引き継げたらと思っています。

3D ボリューム・レンダリング・ソフトの臨床応用

近年、歯科用コンビーム CT の普及はめざましく、インプラント治療や口腔外科手術には欠かせない診断機器となりました。また、撮影した DICOM データを 3D ボリューム・レンダリング・ソフトに取り込むことで、解剖学的、矯正学的、補綴学的な診査・診断が可能です。今回は、3D ボリューム・レンダリング・ソフトを用いて 1 回の撮影で診査できる情報と臨床応用法について検討した結果、興味ある知見が得られたので報告します。



初診時：年齢 69 歳、女性
口腔内写真・スタディモデルの記録



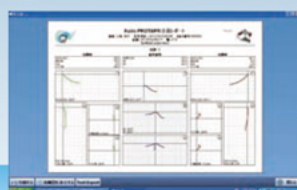
コピーデンチャーを用いた
咬合再構成とスキャン用基準点の付与

旧デンチャーを治療用義歯として改造、コピーデンチャーを用いて咬合再構成を試行する。

口腔内写真、レントゲン、スタディモデルの記録



KaVo ARCUS®digma2



KaVo PROTAR®evo

改良したコピーデンチャーに、上顎に対する下顎の顎運動を記録する。
上顎模型はバイトフォークによってマウントされ記録された顎運動記録データは咬合器へ反映される。

顎運動測定器を用いた顎運動の記録



改良したコピーデンチャーを
口腔内に装着した状態で 1 回撮影

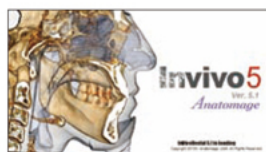


KaVo 3D eXam

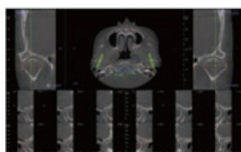


コピーデンチャーのみを口腔外で
Dual CT スキャン (撮影は修正の度に可能)

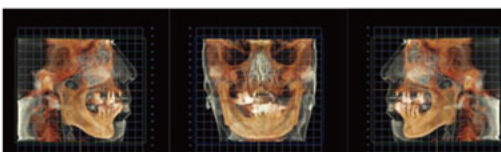
Dual CT スキャン法を用いた歯科用コンビーム CT による 3 次元データの記録



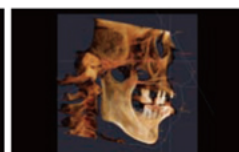
Invivo5 (Anatomage 社製)



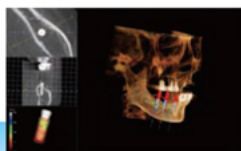
顎関節の診査・診断



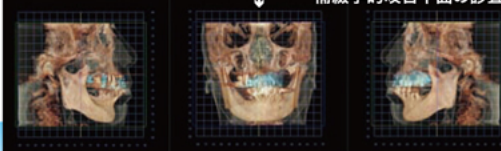
補綴学的咬合平面の診査



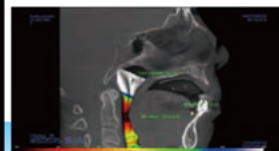
矯正分析



インプラント埋入分析



Dual CT スキャンによる重ね合わせ



気道分析

3D ボリューム・レンダリング・ソフトは、インプラントの埋入シミュレーションとサージガイドの作製に使用するだけでなく、上図のように軟組織を透過させて補綴学的咬合平面の診査・診断を行い、技工サイドと詳細な補綴設計を確認できる。

3D ボリューム・レンダリング・ソフトを用いたデータ解析

【次世代のために…】現在行なっている治療内容や定期検診の手法 (予防補綴という新しい概念) として、3D デジタルデータを保存する (3D デジタル・データ・バンク) ことで、次世代の歯科医師達により、10 年後に我々の行った治療の評価・解析が行われ、より安全で安心な経過を導く歯科治療が可能になることを願っている。



装着後内冠



デンポラリーデンチャー装着後



バーチャル咬合器 + CAD/CAM

将来、顎運動測定器をシミュレーションしたデジタル補綴が高精度で作製される日も近い。

私の考えるデジタルソリューション

KaVo 3D Customer's Voice

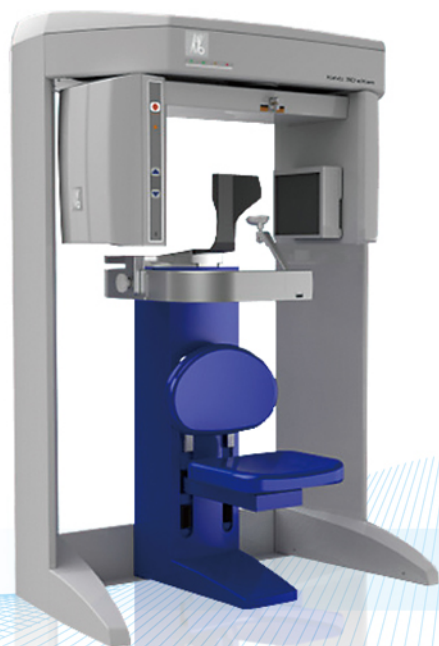
梅原歯科医院 院長 梅原 一浩

Customer Information

医療法人審美会
梅原歯科医院

〒036-8182 青森県弘前市土手町123
TEL・FAX: 0172-32-7330
URL: <http://www.umehara.or.jp>

院長 梅原 一浩



東京歯科大学 クラウンブリッジ補綴学講座非常勤講師
日本口腔インプラント学会 専門医
日本歯周病学会 専門医
日本補綴歯科学会 専門医
International Team for Implantology Fellow



Customer User's Meeting に参加して

3D ボリュームレンダリングソフトを臨床でもっと活用できないかという期待を胸に、2012年10月25日、デンバーで行われた KaVo アメリカ版ユーザー会 "Customer User's Meeting" に参加してきました。

KaVo 3D eXam のソフトウェア eXam Vision と 3D ボリュームレンダリングソフト InVivo5 の使用について再確認できたことはとても有益でした。

eXam Vision の完成度の高さに感動するとともに、知らなかった使い方を再認識する事ができました。

InVivo5 は、インプラント埋入シミュレーションからサージガイドのオーダーまで、矯正分析から Anatomodel のオーダーまで、将来性が期待できるソフトウェアです。受講者がパソコン持参で学ぶ姿は非常に新鮮でした。

また、今後の展望として、口腔内を裏側から見る機能(まるで内視鏡撮影のような世界)を視聴すると、今後のソフトウェアの分析、解析機能の将来に期待が膨らみました。



KaVo 3D eXam

使用機種: KaVo 3D eXam
導入年月: 2011年6月

販売名: カボ3D
一般的名称: アーム型X線CT診断装置
認証番号: 221AIBZX00026000



KaVo. Dental Excellence.

カボ デンタル システムズ ジャパン株式会社

東京本社 〒140-0001 東京都品川区北品川4-7-35 Tel:03-6866-7480 Fax:03-6866-7481
大阪本社 〒541-0043 大阪市中央区高麗橋4-5-2 Tel:06-7711-0450 Fax:06-7711-0451
札幌営業所 Tel:011-716-4694 Fax:011-716-4692・仙台営業所 Tel:022-772-7375 Fax:022-772-7376
名古屋営業所 Tel:052-238-1146 Fax:052-238-1567・福岡営業所 Tel:092-441-4516 Fax:092-472-1844

<http://www.kavo.jp>

I012DCMI201212

※掲載されている写真にはオプションが搭載されている場合があります。
※製品の仕様等は改良のため断りなく変更になる場合がございますのでご了承ください。