

のモニターを並列して設置し、X線画像、カラー画像、シミュレーション画像、CD-ROMソフトによるイラストや動画など、いろいろな組み合わせで2つ同時に見られるようにしている（写真9）。

データ入力用のキーボード、操作のマウスは、BUFFALOワイヤレスキーボード、VictorコードレスマウスHC-M11を使用し、操作性の向上や診療室内の事故防止、美観を損ねないようにコードレス化もはかっている。

デジタル画像撮影装置としては、X線室にベラビューエポックス（Veraviewepocs）。口腔内写真などカラー画像撮影にはデンタル近接撮影システム（M. system. LR）の付いたオリンパスデジタルカメラ（CAMEDIA C-1400XL）を使用している。

また、カウンセリング室のDigora LANのサーバーコンピュータには、CD-ROMソフト「歯っぴらいらふ」を運用し、チェアサイド、カウンセリング室モニターで、患者にイラストや動画で治療法説明や指導に使用できるようにしている。

## 各デジタル機器、 院内LAN関連機器の特徴

### (1) DOC-5 win

カルテ作成やレセプト発行はもとより、画像処理ソフトを搭載することにより、画像処理システムとの院内LANの構築ができ、カルテ、X線画像、口腔内画像などのクリニカルデータを一括管理できるデンタルオフィスコンピュータである。

各歯科医院の診療事情に合った入力設定ができ、以前の入力内容を確認できる画面設計と治療ガイド機能で確実な入力がサポートされている。受付の状況から診療後の投薬指示、アポイントメント指示、会計、カルテ印刷の状況が画面で確認できる来院患者連携機能を有している。また、ブリッジ支援ソフト、リコール登録、医療費控除用領収書印刷、日計表、月計表、年計表作成、未収金管理、療法処置頻度表、平均点数、高点数一覧、来院患者推移表、収入実績推移表、Microsoft Word+Excelなど、豊富な経営関連ソフトを有している。



写真8 チェアサイドのディスプレイ



写真9 カウンセリング室でのコンサルテーション

コンパクトタイプ、ノートブックタイプ、タワータイプを使用状況と拡張性から機種  
の選択ができ、「手書き感覚」で入力できる  
ペンタブレット（WACOM）も用意されて  
いて、パソコンの扱いに手慣れない人にも  
使いやすい（写真10）。

## (2) Veraviewepocs

歯科用直流方式パノラマX線装置で、X線  
受光体としてのCCDセンサーであるCCDデ  
ジタルカセット（写真11）を装着すること  
により、シンチレーターからの発光をCCD  
センサーが検出し、電気信号に変換する。  
この電気信号は画像処理装置によってデジ  
タル変換され、コンピュータにより処理さ  
れたあとにディスプレイに表示される。

本装置はパノラマ撮影からクロス断層撮  
影まで（標準・拡大・直交・顎骨・片側・  
上顎洞・パノラマ画像、顎関節4分割・前額  
面画像、顎骨歯列横断面・平行面多層画像、  
上顎洞・顎関節多層画像、上顎洞・顎関節  
スキャノグラム画像、頭蓋骨リニアスキャン  
画像など）、目的に応じて多くの撮影機能  
を有している。

本装置の臨床評価、有用性については、  
すでに論文が発表されているので、参考文  
献を参照されたい。

## (3) Digora LAN

歯科用IP（Imaging plate）デジタルX線画  
像システムで、輝尽性蛍光体を塗布したIPを  
検出器として用いる装置である。IPには通常  
の口内法フィルムに相当するサイズ  
（45mm×35mm）と小児用フィルムに相当す  
るサイズ（35mm×26mm）の2種類がある。  
これをディスプレイのパッケージに密  
封後、通法通り口腔内に位置づけし、歯科  
用X線装置にて撮影する。撮影後IPをパッケ  
ージより取り出し、スキャナーに挿入すれ  
ば、IPに蓄えられた情報が読み取られ、約30  
秒後にモニターに画像が出現する。

本装置の詳細、臨床評価、有用性につい  
ては参考文献を参照されたい。

## (4) dixel LAN

IPのかわりに薄型CCDセンサーを使用し  
たデジタルX線画像システムである。当院で  
はデンタルX線撮影には、前述のDigora LAN  
を採用しているため、詳細は他にゆずる。



写真10 WACOMペンタブレット



写真11 Veraviewepocsの  
デジタルカセット

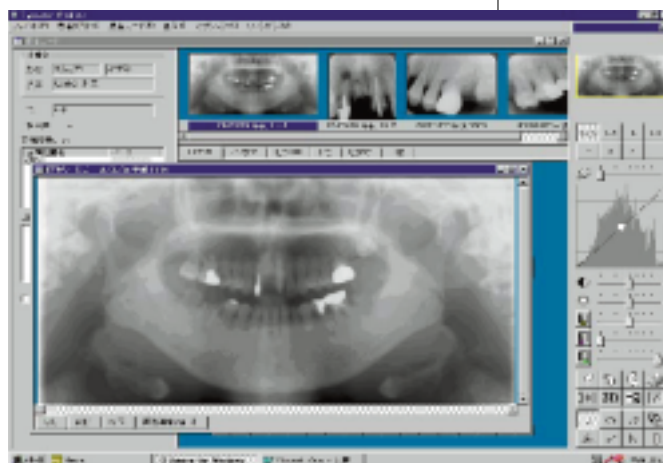


写真12 Digora LAN Dfwの画像カード

## (5) Dfw

VeraviewepocsやDigora LANから得られたデジタルX線画像や、口腔カメラなどの画像情報を管理、画像処理、計測処理するソフトである。画像情報は「患者カードの画像リスト」に、撮影日時順に自動登録され、患者の画像情報は画像データベースとして一括管理される。検索も「患者名」「ID番号」などですばやく行うことができる（写真12）。

画像処理機能としては、明るさとコントラストを鮮明な画像になるよう自動調整し（写真13）、またグレースケールの調整により、明るさとコントラストの調整も自由にできる。画面上の任意の部分を0.1~4倍まで拡大・縮小できること（写真14）。特定のグレイ階調値に色をつけることで、組織や同密度の領域を強調し、容易に識別できる単色カラー強調。その他、画像の回転、白黒反転（写真15）、エッジ強調（写真16）、疑似3次元強調（写真17）、左右反転などを有し、診断精度が高められるとともに、患者へのインフォームドコンセントの際にも威

力を発揮する。

計測機能には距離、角度、画像濃度計測があり、距離計測機能を利用したアスパック社のインプラントシミュレーション機能は、インプラントフィクスチャーの長さ、太さ、埋入位置など手術計画立案に有用である（写真18）。

## (6) カラー画像撮影装置

デジタルカラー画像撮影装置として、導入時点で私どもは画質の点からデジタルカメラ（オリンパスCAMEDIA C-1400XL）を採用したが、次々と高画質、高機能、低価格のデジタルカメラが販売され、現在使用しているデジタルカメラにはやや不満を感じてきている。どのデジタルカメラにしても、パソコンへのデジタルカラー画像入力は容易である。

デジタルカメラ以外に、モリタ歯科用口腔撮影カメラのビスタカム（VistaCam）は、口腔撮影専用器であり、取り扱いが簡単で誰にでも容易に使用でき、チェアサイドPCに直接接続できるのでデジタルカメラよりさらにカラー画像入力が容易になってい

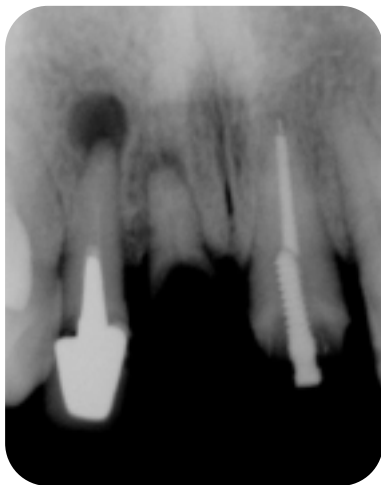


写真13 画像処理 自動調整



写真14 画像処理 拡大



写真15 画像処理 白黒反転

## おわりに

る。

平成11年4月より歯科医院の院内LANによる「デジタル化」「ネットワーク化」に取り組み、まだいくつかの課題はあるものの、歯科医療業務の能率化、省力化、そして多彩なデジタル画像の画像処理の能力による診断精度の向上が得られた。

なによりチェアサイド、カウンセリング室で画像を示しながら的確なインフォームドコンセントができるようになり、患者の信頼と安心を得ることができるようになったことが一番の収穫であった。

21世紀を迎えるにあたり、今後開発されるデジタル歯科機器の多くが、院内LANと連結されて、歯科医療のデジタル革命を推進することになり、その根幹をなすのが「院内LAN」のシステムであることに今後も注目していきたいし、本稿がこれから導入を考えている先生方の少しでも参考になれば幸いである。

### 参考文献

- 1) 三河雅俊：院内LANの現状と今後の方向性，the Quintessence, vol.18 no.8,146-148,1999.
- 2) 吉田秀人：パソコンを応用したインフォームドコンセント， Quintessence of Dental Technology, vol.23,56-59,1998.
- 3) 福増一浩：矯正歯科診療室におけるデータ管理とLAN (Local Area Network) について， Quintessence of Dental Technology, vol.23,60-63,1998.
- 4) 黒柳錦也、早川吉彦：歯科用デジタルX線画像診断システムの現状と未来，日本歯科医師会雑誌, vol.51 no.8,6-17,1998.
- 5) 誉田栄一、田中晶子、鉄村明美、佐々木武仁：国産デジタルパノラマX線画像システム Veriewepocsの臨床的有用性，歯界展望, vol.93 no.6,1407-1418,1999.
- 6) 辰見正人、吉浦一紀、湯浅賢治、田畑 修、中山英二、河津俊幸、筑井 徹、加藤 誠、神田重信：デジタルパノラマX線撮影装置『Veriew epocs』の臨床評価，the Quintessence, vol.18 no.8,184-190,1999.
- 7) 誉田栄一、田中晶子、鉄村明美、佐々木武仁：Veriew epocs X550 (デジタルパノラマX線装置)の臨床的有用性，Dental Magazine, no.97,26-34,1999.
- 8) 徳岡 修、西山秀昌、淵端 孟：口内法デジタルエックス線撮影装置「Digora」，日本歯科評論, no.676,63-75,1999.
- 9) 青木秀哲、古跡養之眞：歯科用デジタルX線画像診断装置Digora (ディゴラ) の紹介，Dental Magazine, no.91,36-39,1997.
- 10) 中澤 章、腰原 好、他：特別付録 いよいよ歯科応用デジタルカメラ，the Quintessence,



写真16 画像処理 エッジ強調

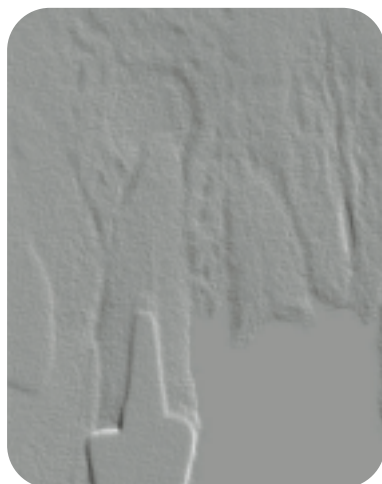


写真17 画像処理 疑似3次元強調

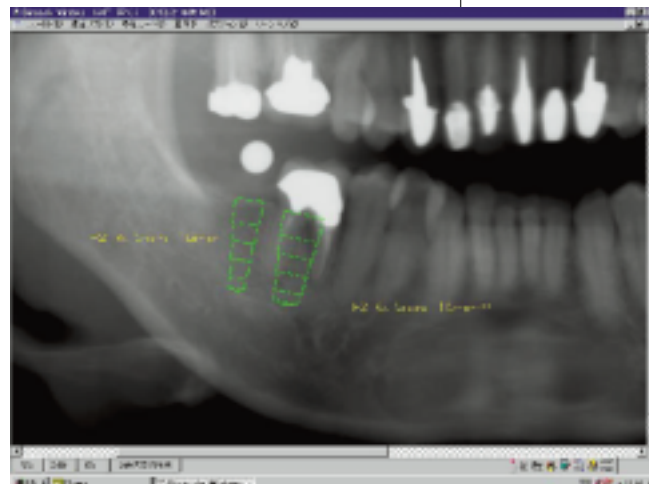


写真18 画像処理  
インプラントシミュレーション