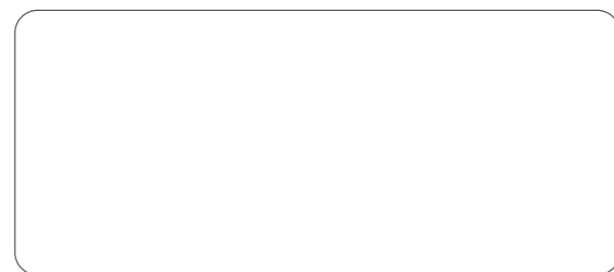


Revolution in your practice  
選ばれているのは、画質が理由です。



RevoluX<sup>®</sup>  
New standard for Dental CBCT



Revolution in your practice

## 選ばれているのは、画質が理由です。

すべては歯科医の先生方に、患者さまに、歯科用CTをもっと身近なものにするために。

その性能を、画質を、ユーザビリティを、パノラマ・セファロとの融合を、徹底的に追求しました。

さあ、歯科用CTの新しいスタンダードへ。CT診断は今、新たな歴史の一ページが開かれようとしています。



## RevoluX® (レボルクス)

歯科用CTに革命 (Revolution) をもたらすべく開発された、精度高いデータ (Real volume) で診断することができるX線診断装置である、ということからRevoluX (レボルクス) と名付けられました。

また、Luxにはラテン語の光、末尾のXはX線のXであるとともに、無限の可能性や究極を表すキーワードとしてのXという意味合いも含まれています。

- Revolution
- Real volume
- lux
- X-ray
- X

# RevoluX



次世代CT再構成ソフト

# GIDORA®

Genuine Image Driver by Optimized Reconstruction Algorithm

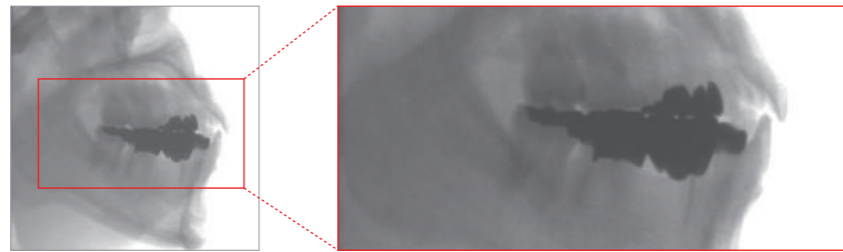
## 画像が変わる、診断が変わる

iCATが長年つちかってきたノウハウをベースに開発した次世代CT再構成ソフト「GIDORA（ギドラ）」。CT診断における最大の課題である金属アーティファクトの除去技術をはじめ、CT装置の信頼性を大幅に向上させるCT値出力や各種補正技術など、さまざまな機能を搭載。RevoluX+GIDORAで先生方の診断が変わります。

### 1 金属アーティファクト除去

CT診断の最大の障壁となる金属アーティファクト。この金属アーティファクトを画像加工などで消すのではなく、根本的に除去することができないか？ iCATではそんな長年の課題を解決する独自の金属アーティファクト除去技術を確立しました。

CT撮影時、再構成前に取得される「投影データ（生データ）」上では金属の形状が認識できます（下図）。そこに着目して投影データ上で金属の形状を自動認識するアルゴリズムを開発。診断の障害となっていた金属アーティファクトを大幅に除去すると共に、歯質や顎骨、歯根の形状などこれまで見えなかったものが「診える」ようになりました。



検出器に映し出された「投影データ（生データ）」を見るとインレーやクラウンなどの金属の形状が認識できる。

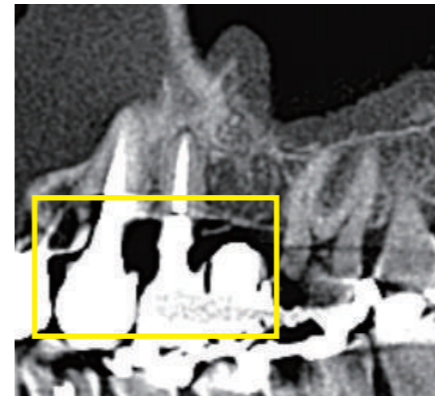
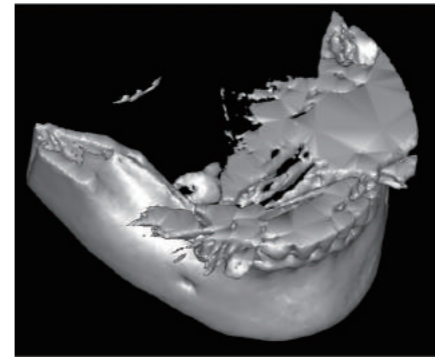
### ■ GIDORAは補間処理ではない

「見えないものが診えるようになった」というと、もともと見えていない画像を、周辺の画像データから線形補間などによって計算上の虚像を作り出すイメージがあります。しかし、GIDORAはそのような補間処理ではありません。

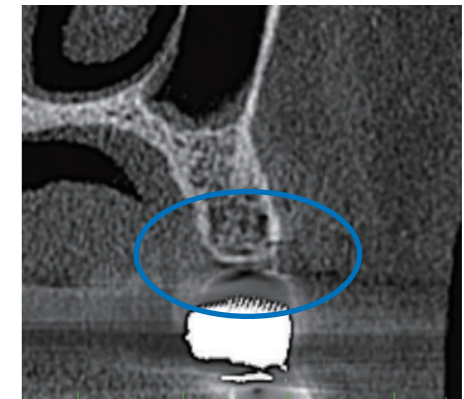
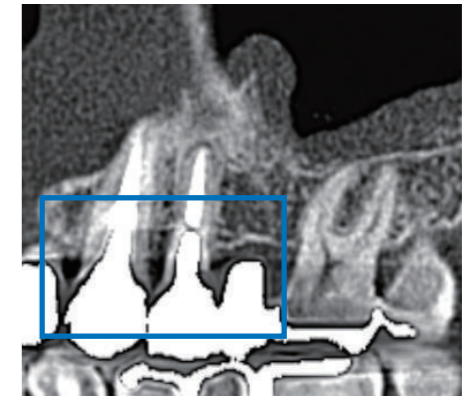
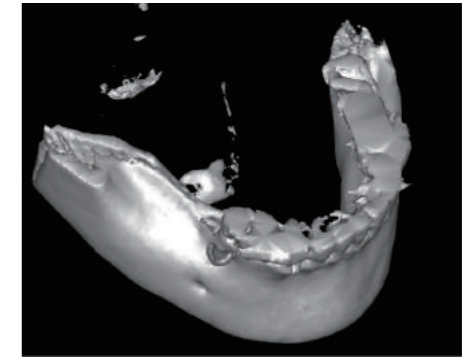


クラウンとクラウンの間にあるセラミック球（上写真）をCT撮影すると、通常の再構成では金属アーティファクトの影響でセラミック球が全く見えません（右画像上段）。同じデータをGIDORAで再構成すると見えなかったセラミック球が診えるようになります（右画像下段）。

#### 通常の再構成

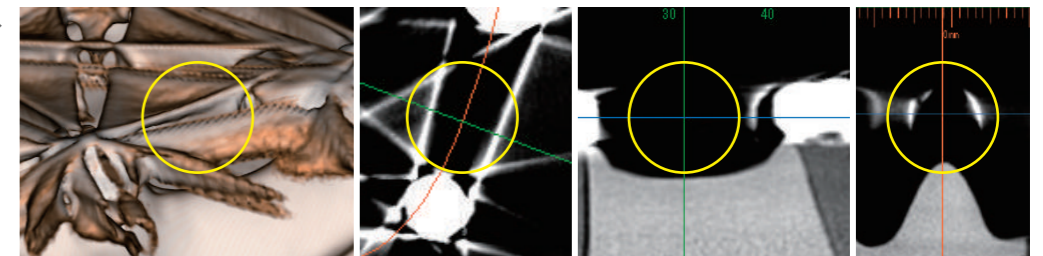


#### GIDORA再構成



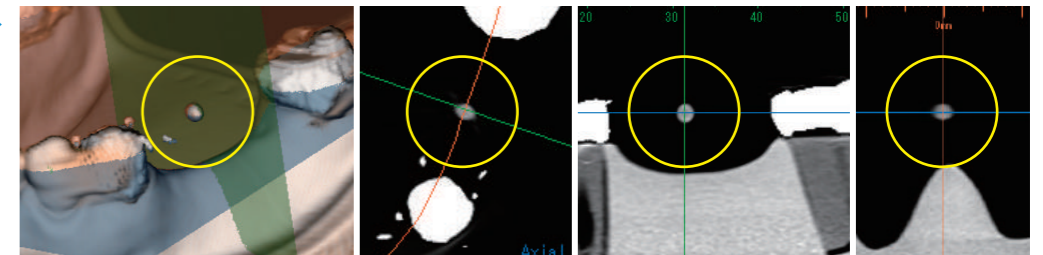
#### 通常の再構成

クラウンとクラウン間のセラミック球が全く見えない。



#### GIDORA再構成

セラミック球がクリアに診える。



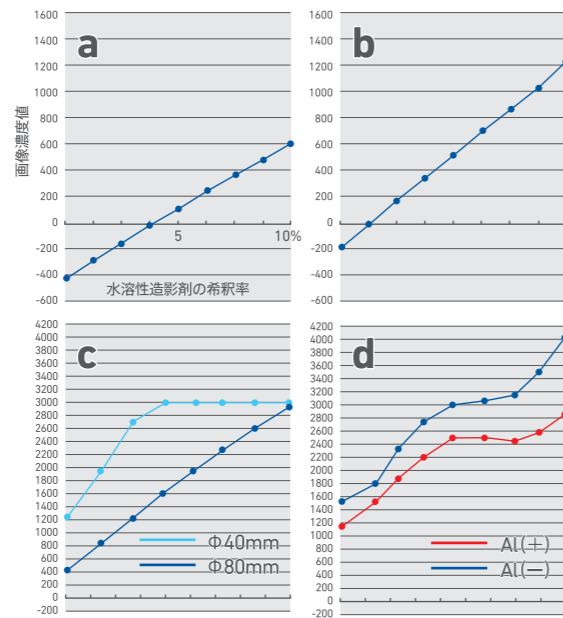
## 2 CT値出力

歯科用CTでも医用CTと同じようにCT値が出力されるべきでは? そんな思いがいつに実現。CT値の出力により歯科用CTでも臨床的骨質診断が可能になりました。

1960年代後半、医用CTがハンスフィールド博士によって発明され、CT装置の定義ともいえる「CT値(ハンスフィールド・ユニット)」の概念が生まれました。空気を-1000、水を0と規定して、CT画像が持つ黒から白に至る画像の濃度階調に応じて一つ一つの画素(ピクセル)に濃度値を持たせることで、その組織が何なのか? 組織内に病変が無いかなどを定量的に診断することが可能になりました。特に歯科領域においては、CT画像で顎骨の形状・構造を見るだけでなく、CT値に色付けて顎骨の硬い・軟らかいを画像上で可視化する「臨床的骨質診断」が可能になります。

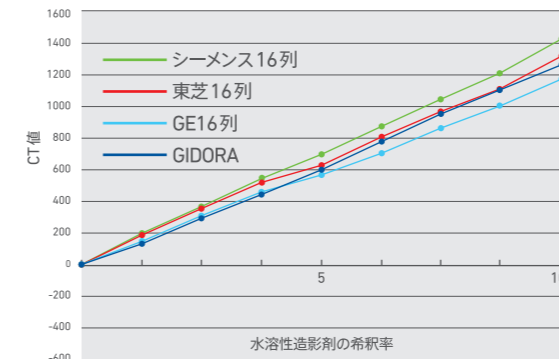
iCATではそんなCT値の出力を至上命題と考えて研究開発を重ね、歯科用CTでも精度高いCT値の出力を実現しました。

### 歯科用CTの画像濃度値の例

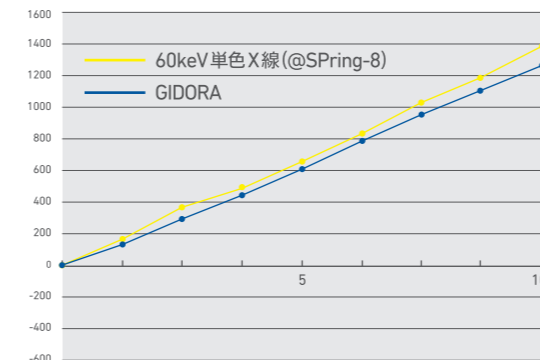


aとbは直線性を持つが水の値が0を示さない。  
cは水が0を示さないばかりか撮影モードによって濃度値が異なり、撮影範囲の狭いモードでは画像濃度値が途中で頭打ちする。  
dは水が0を示さないことと直線性がないことに加え、撮影視野内にアルミニウム棒がある場合と無い場合で数値が大幅に異なり、濃度絶対性がない装置といえる。またc、dはY軸の表現範囲が医用CTの2倍となっている。

### GIDORAのCT値と医用CT・単色X線

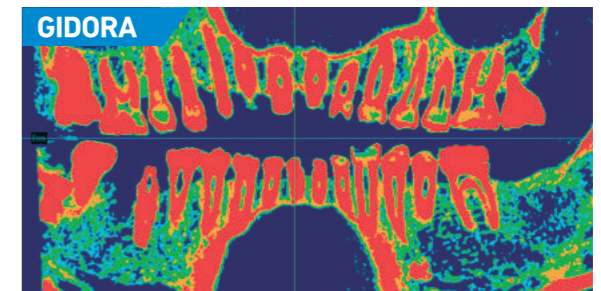
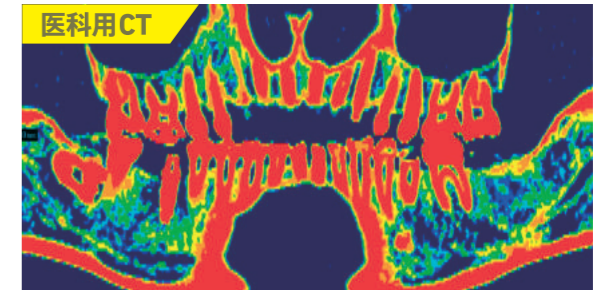
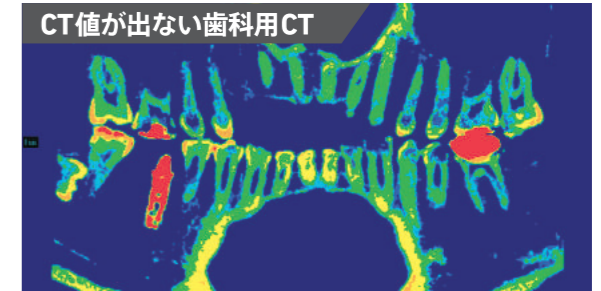


医用CT3機種とGIDORAのCT値比較



単色X線\*とGIDORAのCT値比較  
※第3世代大型放射光施設SPring-8で計測

### CT値(画像濃度値)にもとづく色付け



精度高いCT値により臨床的骨質診断が可能に

GIDORAでは医用CTおよび第3世代大型放射光施設SPring-8で計測されたCT値と同等の精度高いCT値が出力できている。またCT値に基づいた色付けをすると、医用CTと同等の臨床的骨質診断が可能であることが分かる。

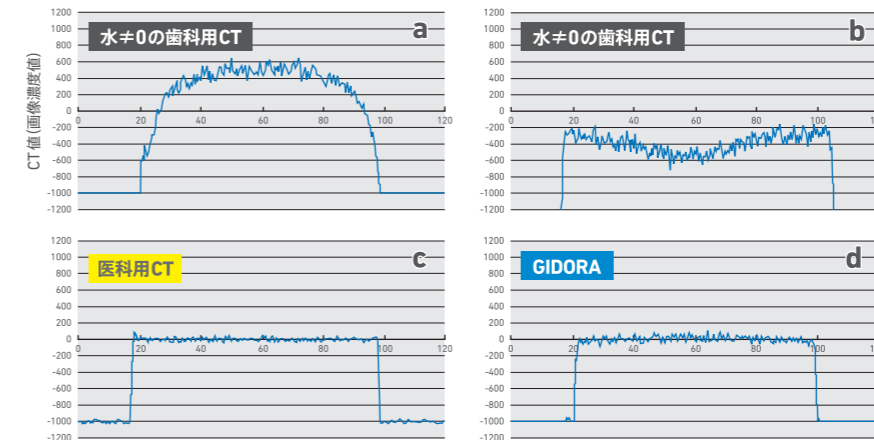
## ■ 精度高いCT値を得るために

歯科用CTは医用CTと構造が異なるので画像濃度の精度が出ないのでは? そんな疑問を払拭するため、各種補正技術を実現しました。

精度高い画像濃度を得るうえで必要不可欠な「ビームハードニング補正」に加え、歯科用CT特有の問題を解決する「はみ出し補正」や「散乱線補正」などの各種補正技術により、歯科用CTの信頼性を医用CT並みに向上します。



水の入った容器(約φ80mm)をCT撮影。水平面でカットし、同CT画像上の直径部分(青線)で水のCT値を計測した。



### 水ファントムのプロフィール比較

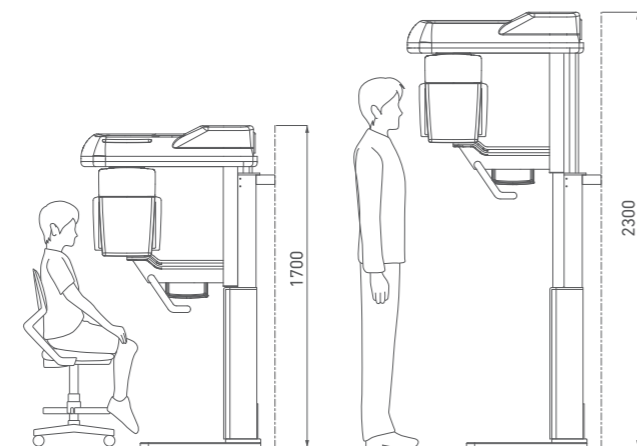
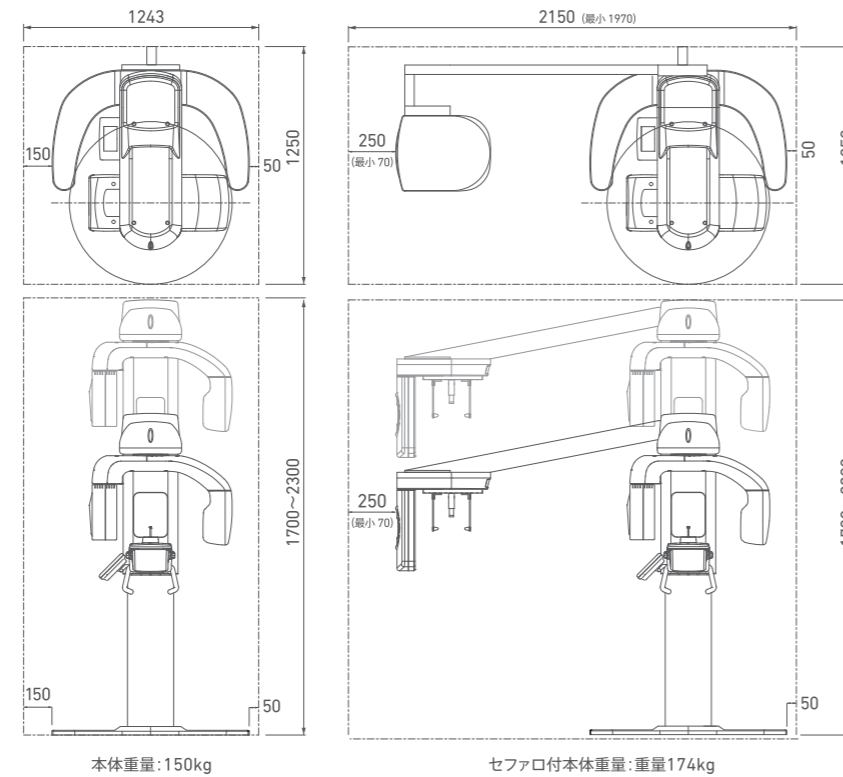
ファントムのXY平面を横切る水のプロフィールを見ると、医用CTでは少しのノイズは存在するものの、水は0付近で、ほぼ水平状態を示す(c)。しかし、歯科用CTの水プロフィールは0を示さず、医用CTよりも大きなノイズで、さらに大部分の装置では上に凸状態となり(a)、稀に下に凸を示す装置もある(b)。

GIDORAによって再構成を行うと、ノイズ成分は少なく、0付近でほぼ水平状態を示し、端の空気部分では-1,000を示しており(d)、医用CTと同じように適切な補正が施されていることがわかる。

## スペック

撮影モード	CTモード・パノラマモード (詳細スペックはP11)・セファロオプション (詳細スペックはP11)
撮影範囲 (FOV)	φ8×8.5cm (オプションでφ8cmをφ12cmに変更可能)
ボクセルサイズ	0.16mm (φ12cmタイプ:0.183mm)
空間分解能	15lp/cm (0.16mmボクセル時)
焦点径	0.5mm
濃度階調	14bit (16,384階調)
スキャン方式	360°撮影/180°撮影・ノーマルスキャン (φ12cmタイプ:オフセットスキャン)
撮影時間	19秒 (11秒 180°撮影)
管電圧	90kV (推奨値)
管電流	5~6mA (推奨値)

## 設置寸法・重量

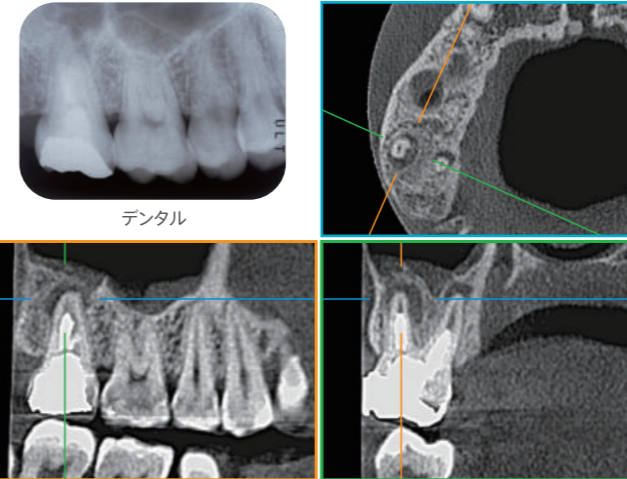


## スペック/臨床例 (エンド・ペリオ) Spec / Clinical Cases

## 臨床例

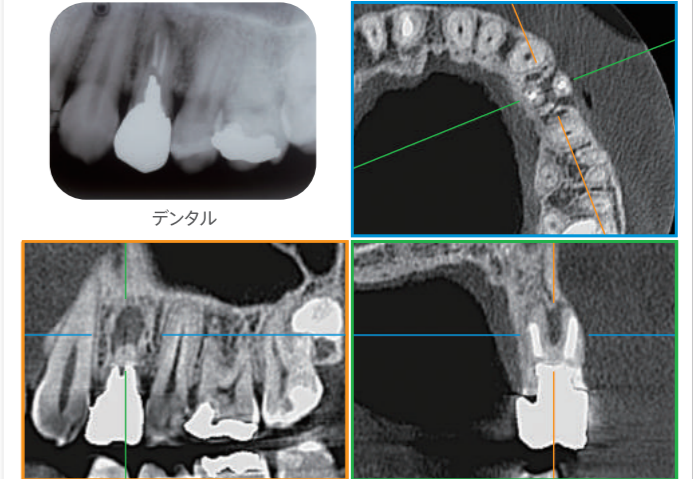
### case 1 エンド

#### 7 | 根尖病変



デンタルではわかりづらい根尖病変や槌状根が、3つの直交するCT画像で診ると明らかに把握できる。

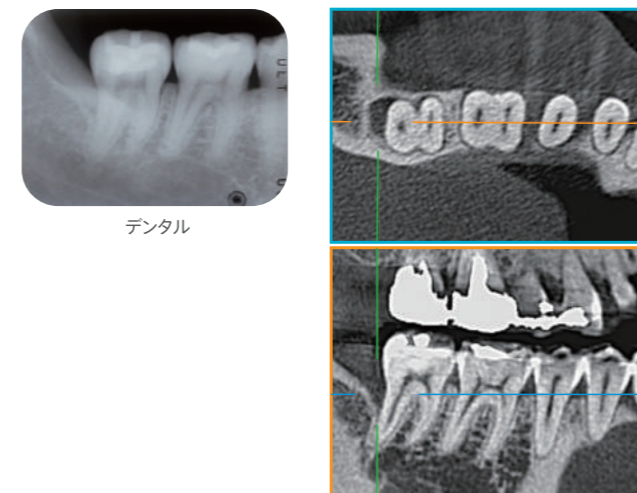
#### 4 | 根尖病変



根尖側半分が黒くなったデンタルをCT画像で診ると、重篤な骨欠損状態とわかる。

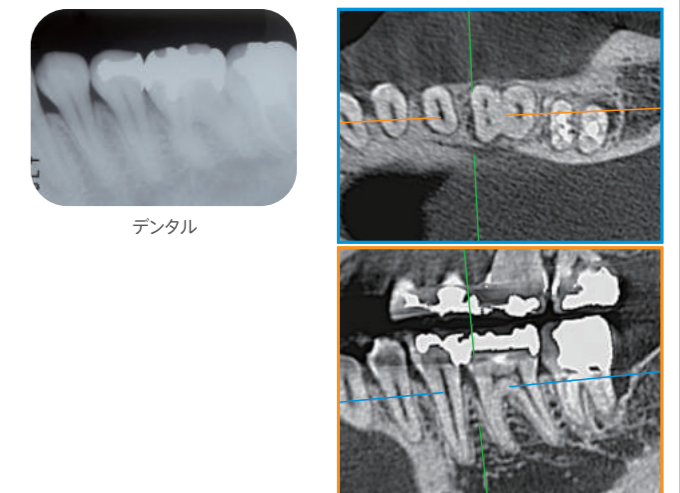
### case 2 ペリオ

#### 7 | 遠心ポケット



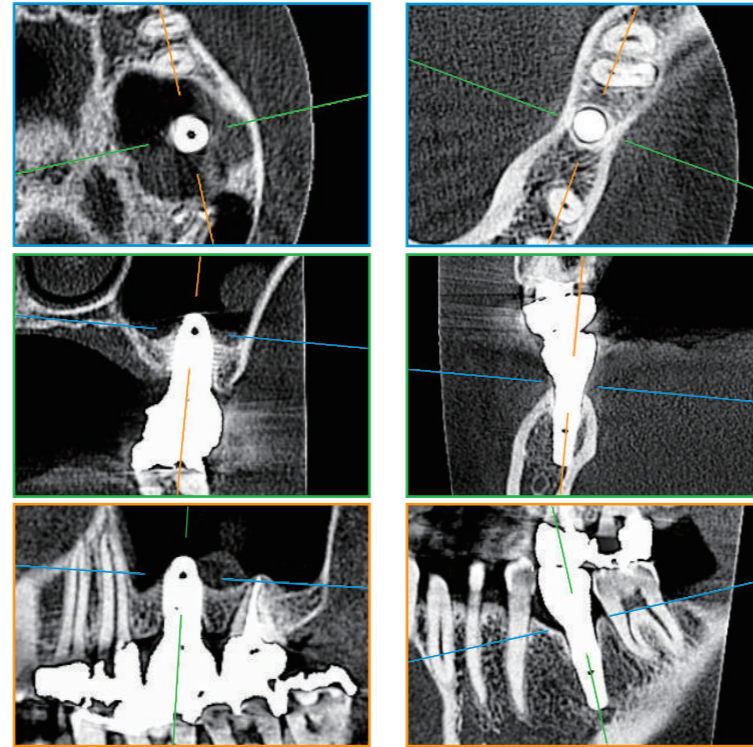
プロービングでは深いポケットとわかるが、デンタルでは骨欠損がわかりづらい。しかし、CTでは骨欠損が一目でわかる。

#### 6 | 近心二壁性骨欠損



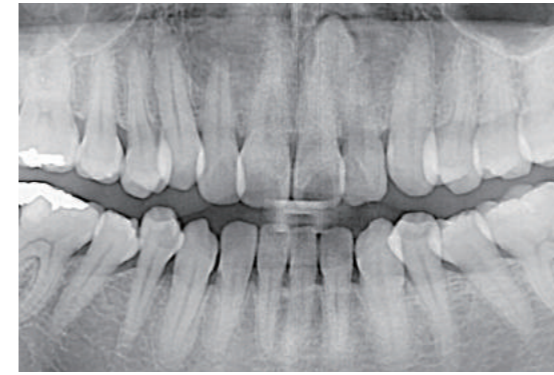
56の近心部分においてデンタルでは認識できない歯冠周囲の骨欠損がCT画像では診えてくる。

### case 3 インプラント

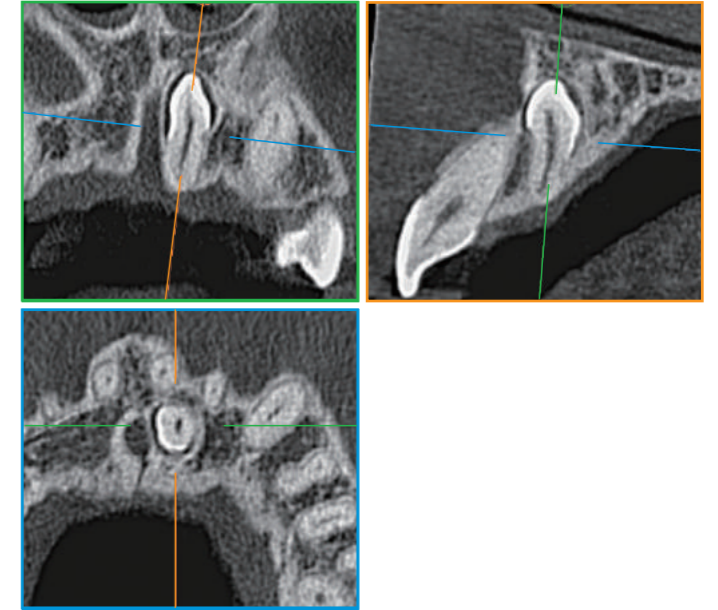


金属アーティファクトであまり見えなかったインプラント周囲が、RevoluXでは格段にクリアになる。

### case 4 過剰埋伏歯



パノラマ



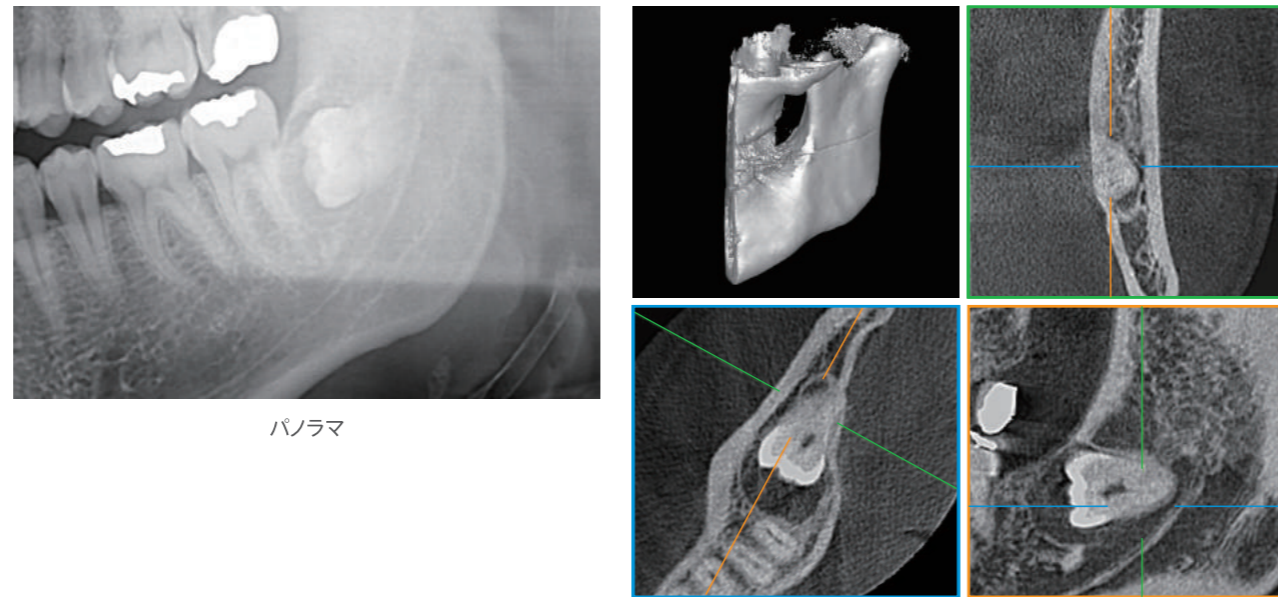
パノラマでは把握しにくい過剰埋伏歯の状態を、CT画像では様々な角度から診ることで把握できる。

## 臨床例

(インプラント・過剰埋伏歯・水平埋伏歯・顎関節)

Clinical Cases

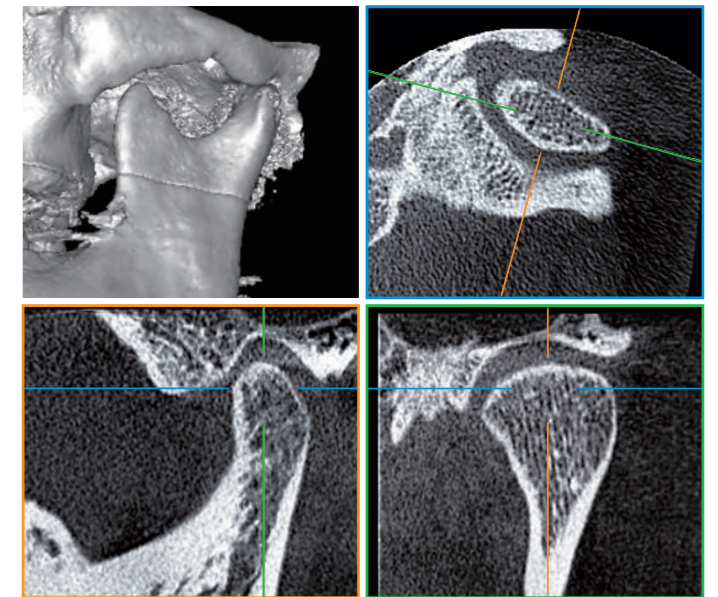
### case 5 水平埋伏歯 (濾胞性嚢胞)



パノラマ

水平埋伏歯の歯冠と濾胞性嚢胞や、歯根と下顎管との関係が把握できる。

### case 6 顎関節



顎関節の形状や関節腔まで把握できる。

## パノラマモード *Panorama mode*

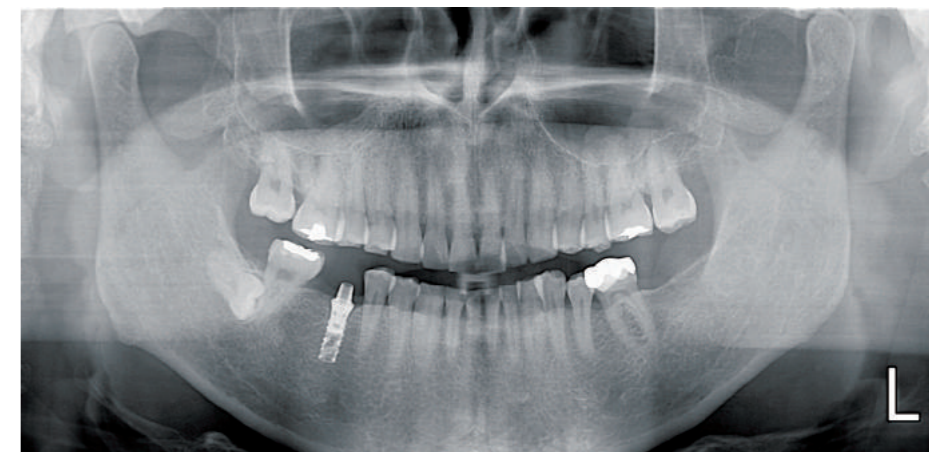
RevoluXは先進的歯科用CTと高画質デジタルパノラマの融合をコンセプトに、パノラマモードを標準搭載しています。デジタルパノラマのアーム回転軸の駆動、FPDや管球の配置、照射角度などを忠実に再現することで、クリアなパノラマ画像を実現しました。

※センサーのカセット交換などは不要です。

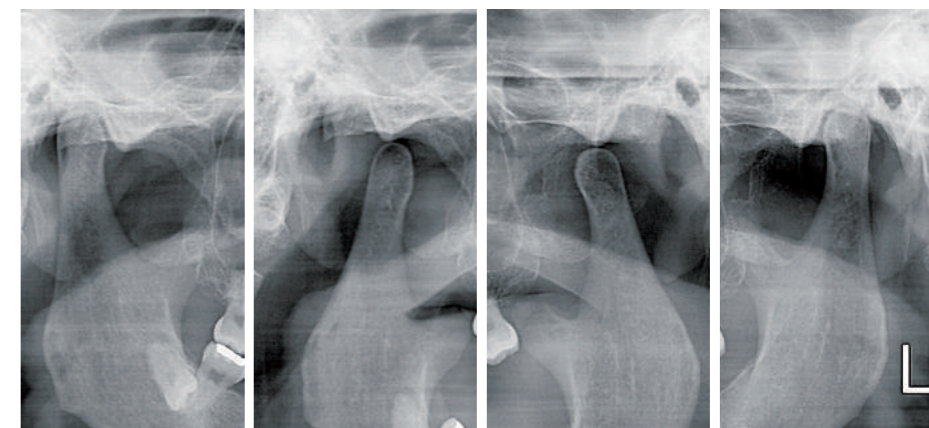
### パノラマモード スペック

撮影モード	パノラマ・TMJ(側貌2重撮影)
断層位置	標準・前・後
撮影時間	17.8秒
拡大率	1.3倍
管電圧	70kV(推奨値)
管電流	10mA(推奨値)

### 標準パノラマ撮影



### TMJモード ※側貌2重撮影



## パノラマモード セファロオプション

Panorama Mode / Cephalo Option

## セファロオプション *Cephalo option*

より幅広い先生方にご利用いただくためにセファロオプションをご用意。ワンショットセファロが可能なワイドFPDセンサーを採用することで、スピーディーな撮影と、高画質なセファロ画像を両立します。

※セファロオプションは後付けも可能です。

### セファロモード スペック

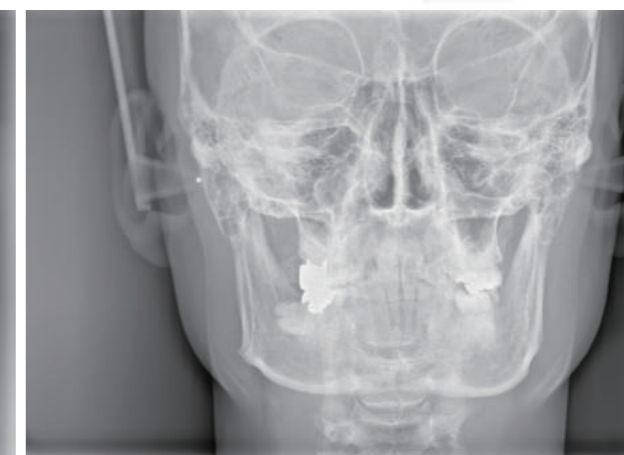
撮影モード	側面・正面・手根骨
撮影時間	0.9秒
拡大率	1.17倍
管電圧	80kV(推奨値)
管電流	10mA(推奨値)

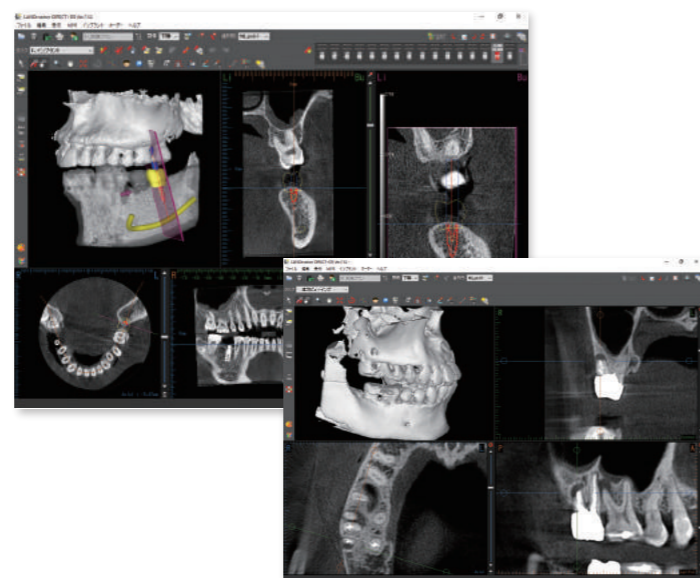


### セファロ側貌



### セファロ正貌





# LANDmarker®

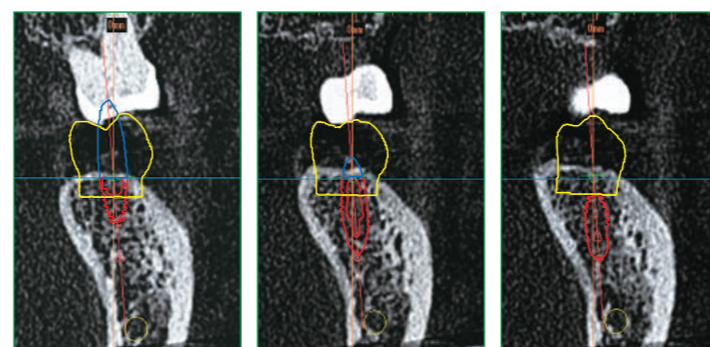
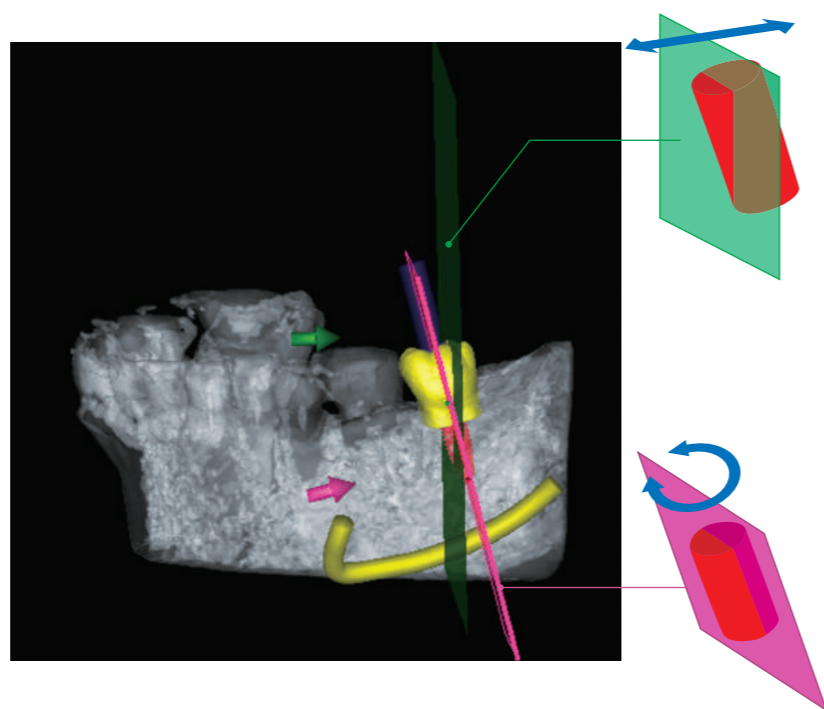
## CTシミュレーション専用ソフトだからできること

国内トップクラスのシェアを誇るiCATのCTシミュレーションソフト「LANDmarker」を付属。  
豊富なシミュレーション機能はそのままに、RevoluX+GIDORAの性能を最大限引き出せるようにチューンナップしました。  
さまざまなCTシミュレーションを通して先生方の診断ニーズにお応えするために、臨床医を中心に研究開発を重ね、数万症例ものCTデータを扱ってきた経験を活かし、iCATならではの品質をお届けします。

## シミュレーションソフト CT Simulation Software

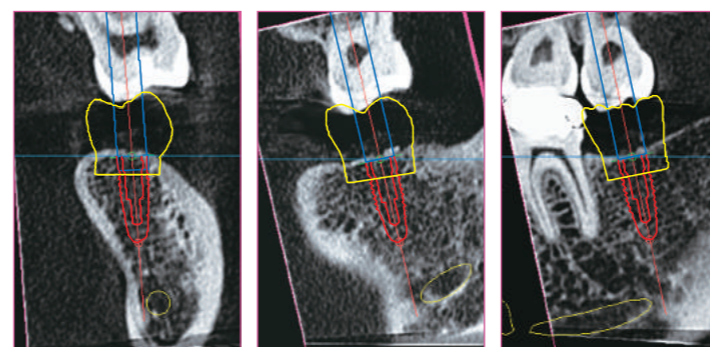
### 1 CTシミュレーションの新基軸 インプラント断面

単に欠損部にインプラントを配置して連続的に2次元断面で確認するのではなく、インプラント体を中心にその周囲を360度確認したい。さらに、診断時の基準平面となる咬合平面は見失わないように表示したい。そんな臨床医の思いを実現すべく世界で初めてiCATが可能にした「インプラント断面」。  
インプラント埋入シミュレーションはもちろん、エンドやペリオにおける「歯軸ビュー」としても有効な、CTシミュレーションの新機軸です。



#### 歯列弓に垂直な従来断面

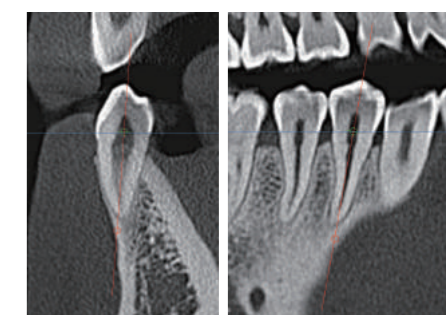
傾斜埋入の場合、インプラント体が斜め切りになり正確な位置関係が把握しづらい。



#### インプラント断面

インプラント体の長軸に沿った断面により正確な位置関係を把握。断面を回転させることでインプラント体周囲の状況も一目瞭然。

#### 歯軸ビュー (インプラント断面の応用)



インプラントだけでなく歯軸を中心とした診断も可能。エンドやペリオにも有効。



## 2 臨床医のニーズを叶える 豊富なシミュレーション機能

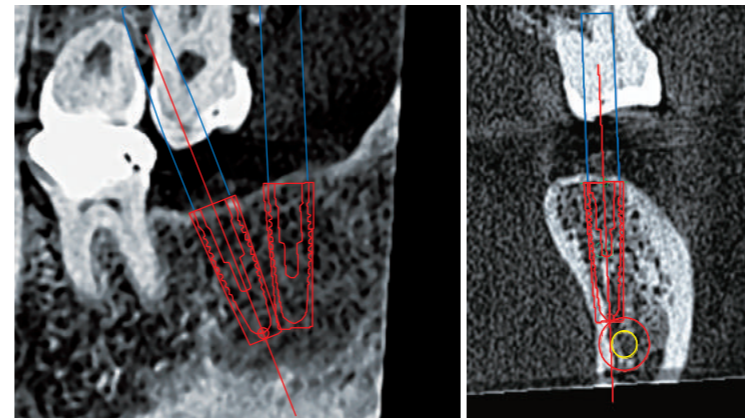
CTシミュレーションのピギナーから経験豊富な先生まで、さまざまな先生方のニーズを叶えたい。  
CTシミュレーション専用ソフトならではの豊富なシミュレーション機能をお届けします。

### リアルインプラント



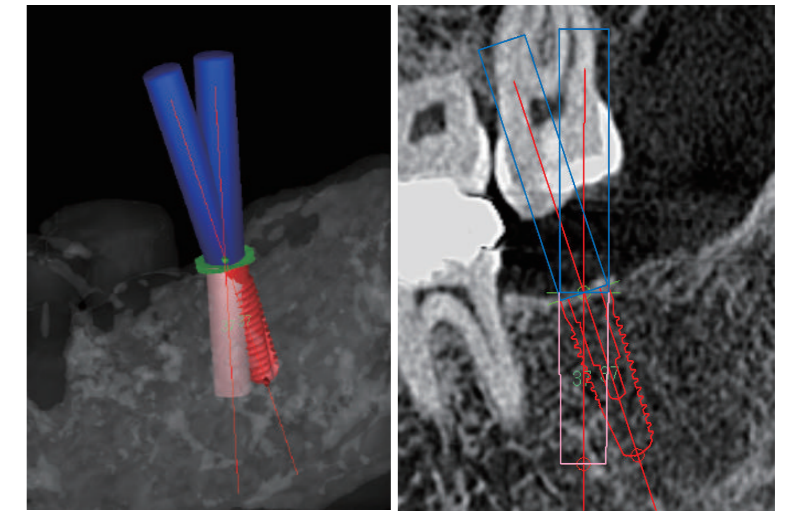
インプラントメーカーのご協力によりリアルな形状を搭載。  
骨レベルを意識したシミュレーションが可能。

### 接触アラート



インプラントとインプラントの、インプラントと下顎管の接触をアラート表示。  
検知範囲は自由に設定可能。

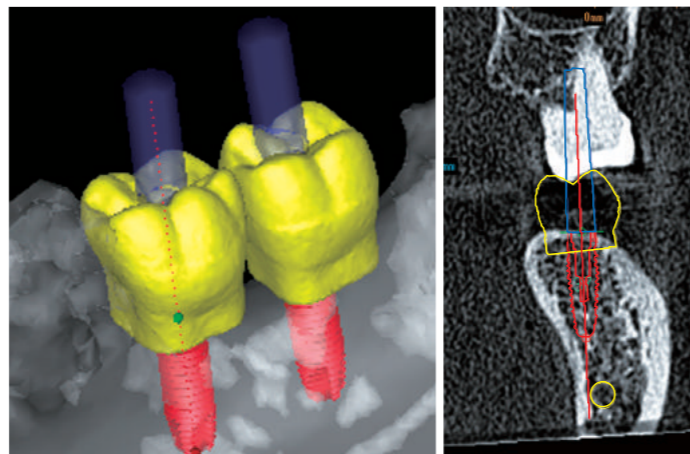
### インプラントメモリ・比較



画像上と数値で、複数のインプラントの埋入位置を比較し、より適切な埋入位置を検討可能。

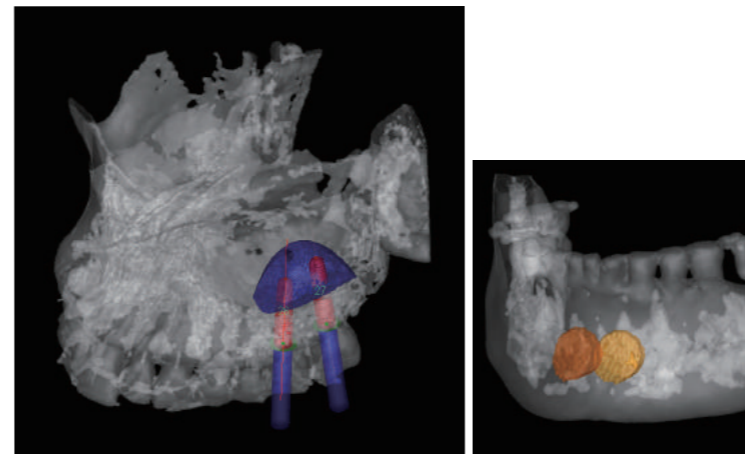


### バーチャルワックスアップ



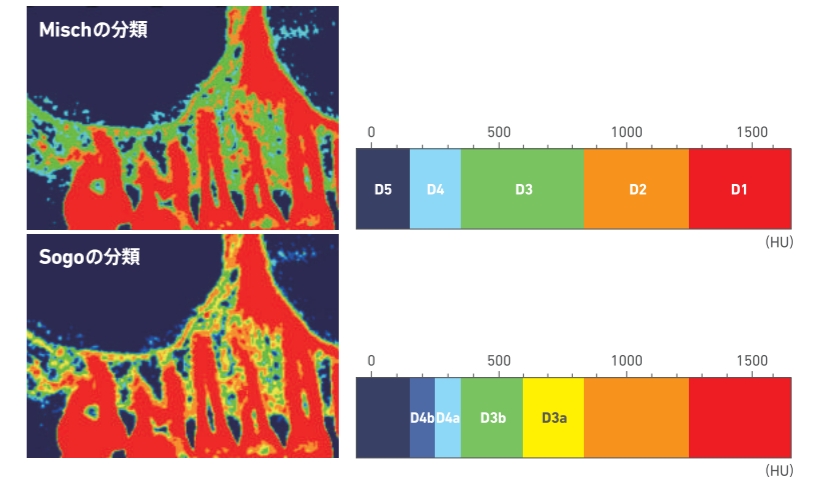
世界で初めてiCATが搭載した「バーチャルワックスアップ」で技工作業を行うことなく最終補綴のイメージをシミュレーション。

### 骨移植シミュレーション



サイナスリフトやGBRにおいて、骨移植に必要な体積を計測できるだけでなく、  
オトガイやレームスから骨採取できる体積も計測可能。

### 2つの骨質カラー表示

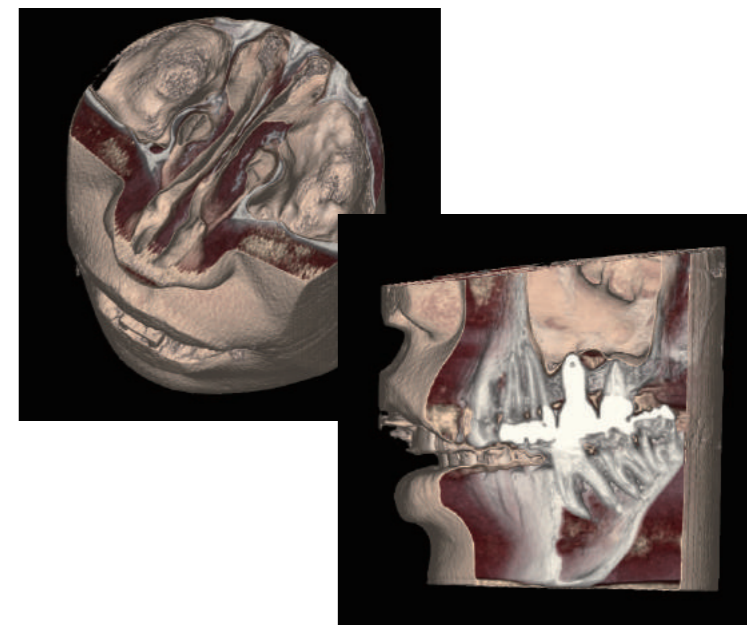
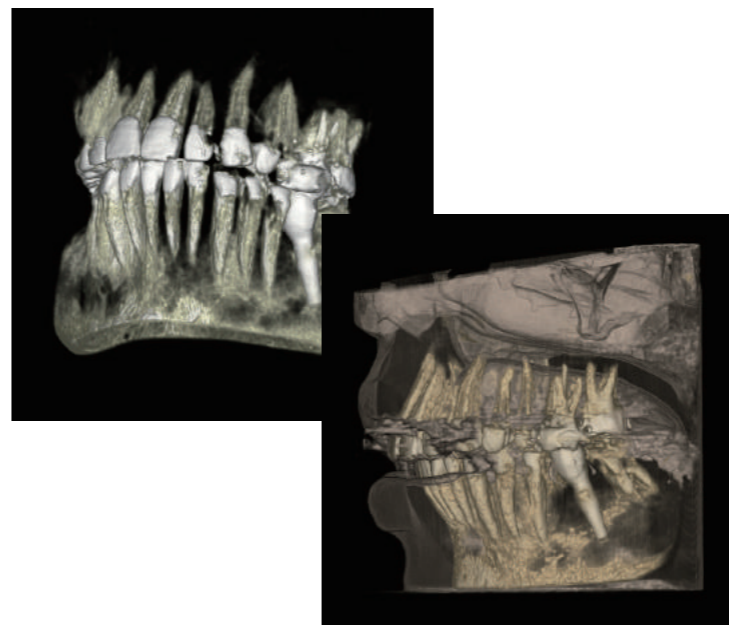
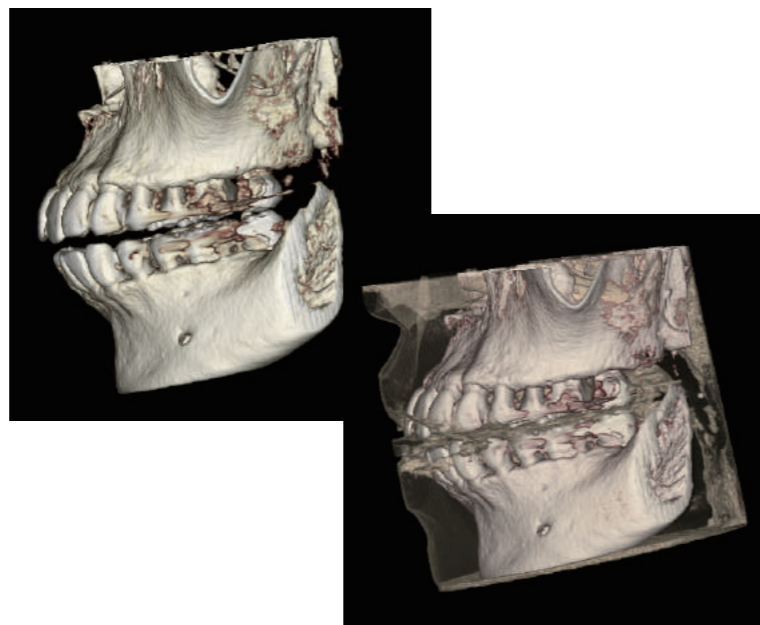


Mischの分類にSogoの分類<sup>※</sup>を加え、D3, D4をより詳細にした骨質診断が可能。  
<sup>※</sup>Sogo et al. : Clinical Implant Dentistry and Related Research, Article first published online: 16 Dec 2011.

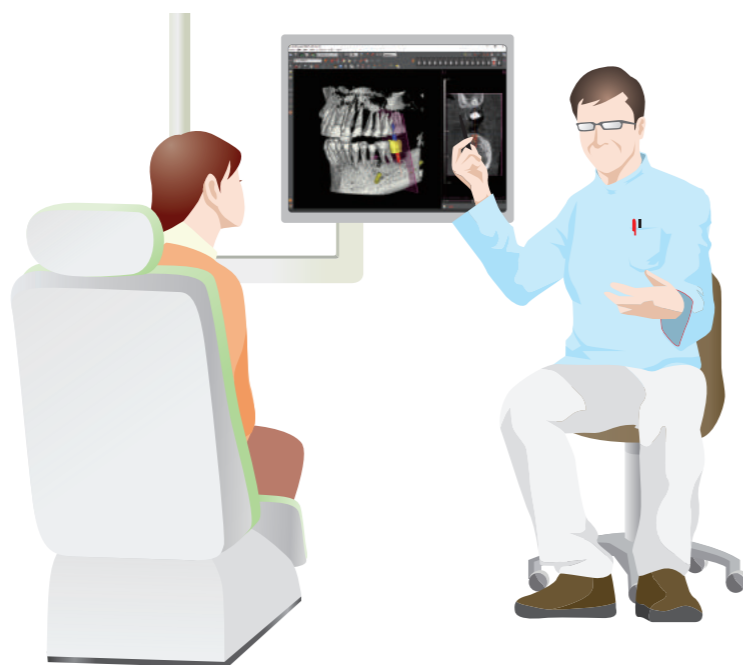
### 3 インフォームド・コンセントにも最適

LANDmarkerはインフォームド・コンセントにも威力を発揮。  
ボリュームレンダリングや各種画像の印刷・カメラ機能は患者さまの理解を深めるのに最適です。

#### ボリュームレンダリング

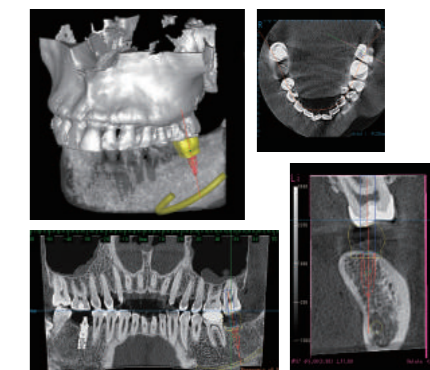
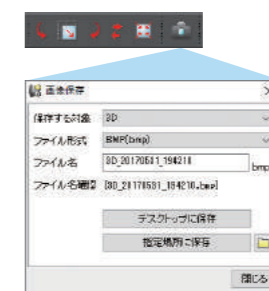
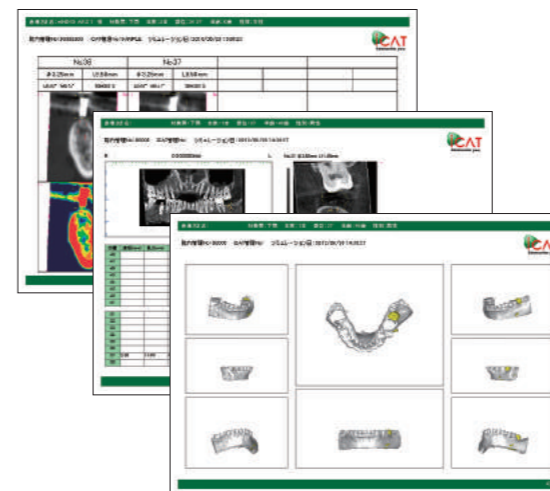


シミュレーションソフト  
CT Simulation Software



3D画像表示にボリュームレンダリングを活用することで2次元画像では視覚的に理解しづらかった患者さまにも効果的なプレゼンテーション・コンサルテーションが可能に。

#### 印刷・カメラ機能



患者さま用シート・ドクター用シートをテンプレートから自動作成し印刷可能。  
カメラ機能により画像キャプチャー（JPEG、BMPなど）も簡単。



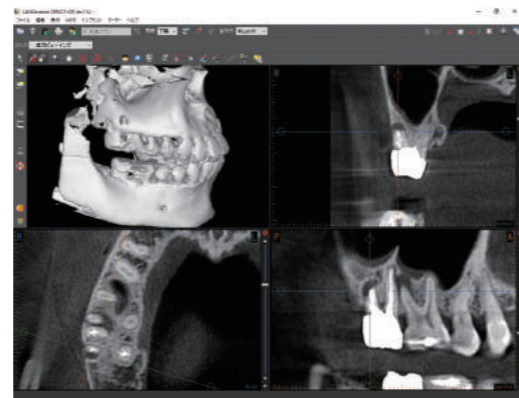
RevoluX®

GIDORA®  
Genuine Image Driver by Optimized Reconstruction Algorithm



### 外部からの撮影依頼にもGIDORAで出力

RevoluXの最大の特徴であるGIDORA再構成を行ったDICOMデータをビューワーソフト付きで出力可能。外部からの撮影依頼にも付加価値高くご対応いただけます。



GIDORA再構成済みのDICOMデータとLANDmarker View

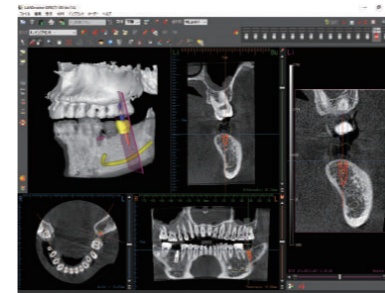
## インプラント治療のトータルソリューション

# Landmark System™

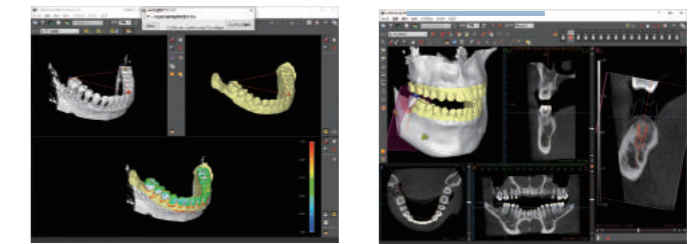
iCATがお届けするインプラント支援システム、Landmark Systemにより先生方のインプラント治療をトータルにサポートします。

### インプラントシミュレーション

## LANDmarker®



### 自院で歯列データ合成



研究用模型を RevoluX で撮影して顎骨データと合成。これまで iCAT でしかできなかった模型合成がお手元でも可能になりました。

「3D 画像の金属アーティファクトを消したい」

「ワックスアップをシミュレーションデータに取り込んで診断したい」

そんなご要望にお応えします！ スキャナーデータも合成可能です！

※本機能の使用にはデータ合成モジュール（定価 23 万円）が別途必要



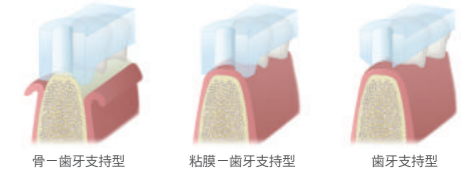
### ガイドサージェリー

## Landmark Guide™



### Surgical Guide

長年の経験にもとづき、すべてのサージカルガイドを iCAT 社内で製造。専任の歯科技工士による設計と厳しい品質管理。「骨」・「粘膜」・「歯牙」、 「単独」～「無歯顎」のあらゆる組み合わせに対応したフレキシブルなガイドシステム。



### Surgical Kit

ガイドを固定したい、固定したいけど余計な侵襲は与えたくない、骨質を感じながらインプラントを埋入したい、インプラントメーカーに依存しないフレキシブルなシステムが欲しい、といった先生方のさまざまなご要望にお応えするために開発されたサージカルキット。

届出番号：27B2X00231000005、27B2X00231000004、27B2X00231000003、27B2X00231000002

### カスタムガイド

インプラントメーカーのガイドシステムに対応したサージカルガイド、矯正インプラント用サージカルガイド、プロビ作製用顎骨モデル、顎骨モデル+サージカルガイド、ラテラルウィンドウ用ガイドなど、ご要望に応じてさまざまなカスタムガイドを提供。

現在対応のインプラントメーカーのガイドシステム：HAKUHO、プレーンベース、京セラ、GC、BIOMET3i、KENTEC、BioHorizons、Neoss、bicon、camlog、Nobel Biocare



### CAD/CAM技工

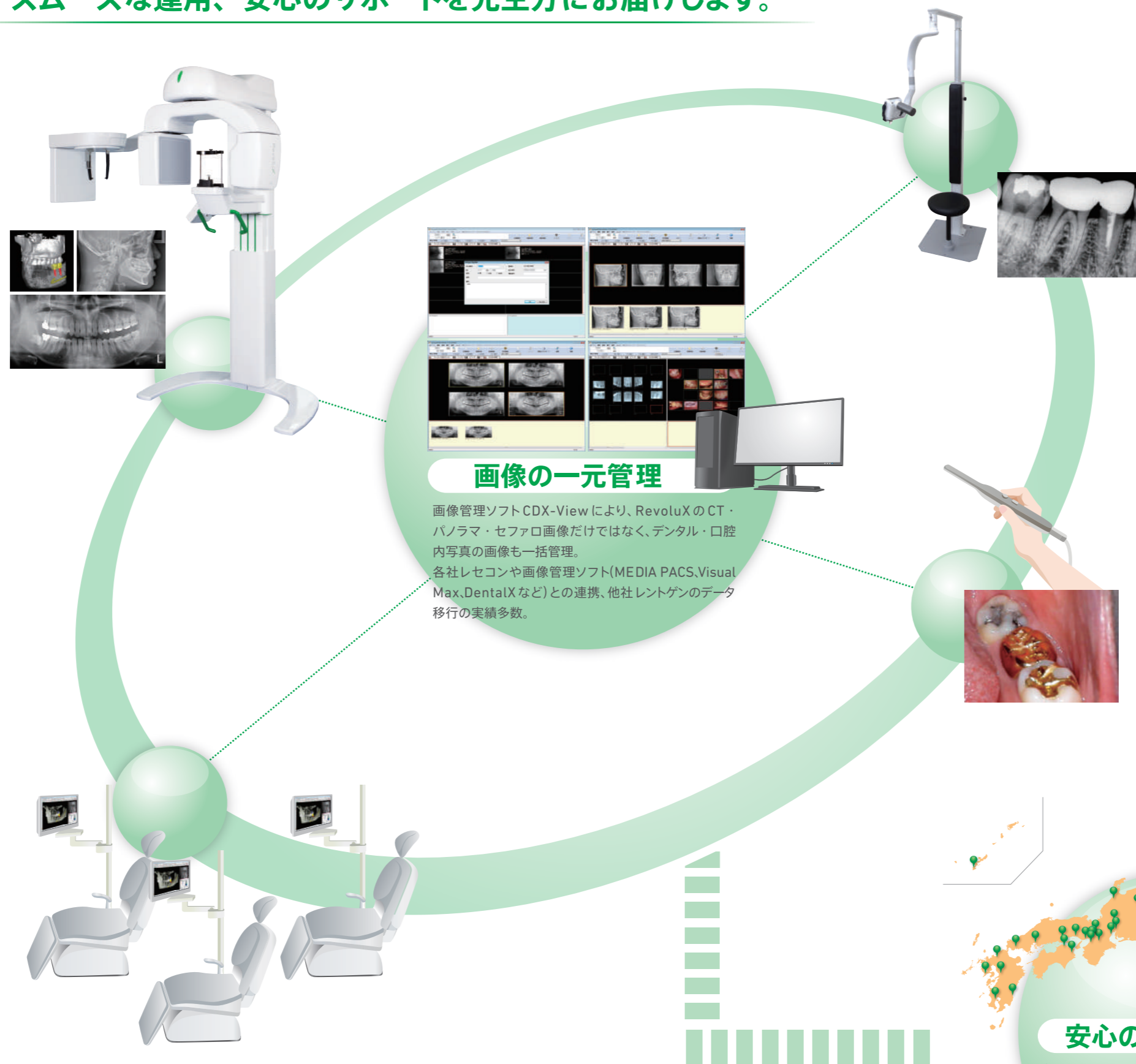
## Landmark Crown™



国内トップシェアを誇る iCAT のインプラント支援システム、Landmark System と CAD/CAM 補綴を融合。より完成度の高いインプラント治療を実現します。

診断用ワックスアップから最終補綴まで、デジタル技工の iCAT ラボが様々な技工物をお届けします。インプラント補綴だけでなく、一般自費補綴や CAD/CAM 保険冠にも対応しています。

スムーズな運用、安心のサポートを先生方にお届けします。



### 画像の一元管理

画像管理ソフトCDX-Viewにより、RevoluXのCT・パノラマ・セファロ画像だけではなく、デンタル・口腔内写真の画像も一括管理。各社レセコンや画像管理ソフト(MEDIA PACS, Visual Max, DentalXなど)との連携、他社レントゲンのデータ移行の実績多数。

### 安心のサポート体制

専属の顧客サポートによるインターネット経由での遠隔サポート体制を整備。故障修理や点検の際にスピーディーな対応を実現するため、全国50拠点に専任スタッフを配備。日々のご利用や万が一のトラブルの際でもご安心いただけるよう、万全の体制で先生方をサポートします。

※各レセコンとの連携や既存の画像データの移行についてはお問い合わせください。

院内での運用  
／サポート体制  
Operation in Dental Clinic / Support