

全国歯科大学・歯学部附属病院 診療放射線技師連絡協議会会誌

THE JAPANESE MEETING
OF
RADIOLOGICAL TECHNOLOGISTS
IN
DENTAL COLLEGE AND UNIVERSITY DENTAL HOSPITAL

[巻頭言]	九州大学	加藤 誠	1
[画像は真実を物語るか]	日本大学歯学部放射線学教室	荒木 正夫	2
[新技師長抱負]	東京歯科大学	光菅 祐治	5
[特別講演要旨]	鹿児島大学	佐藤 強志	6
[特別講演司会集約]	鶴見大学	田中 守	9
[教育講演司会集約]	鹿児島大学	岡田 淳徳	10
[技術研修講演司会集約]	大阪大学	角田 明	12
[フリー討論司会集約]	神奈川歯科大学	閑野 政則	14
[会員発表 I]			
口内法撮影インジケータの使用経験	鹿児島大学	西郷 康正	18
各社口内法撮影用補助具の比較	日本大学	丸橋 一夫	20
イーゼーグリップの使用経験	東京歯科大学	光菅 祐治	24
[会員発表 I 司会集約]	昭和大学	舟橋 逸雄	27
[会員発表 II]			
口腔領域におけるマルチスライスCTの有用性 (体軸空間分解能について)	広島大学	相田 雅道	29
プリントされた電子画像の歪みについて	大阪大学	森本 晴也	30
[会員発表 II 司会集約]	日本大学	丸橋 一夫	35
[歯科口内法撮影の体系化]	歯科口内法撮影体系化委員	藤森 久雄	36
[環境マネジメントシステム]	徳島大学	坂野 啓一	39
[新人紹介]	北海道医療大学	池田 博人	40
[お知らせ]			42
[幹事会から]			
第12回総会議事録			45
平成12年度決算報告			48
平成12年度監査報告			49
平成13年度事業計画			50
平成13年度予算書			51
平成12・13年度全国歯放技連絡協議会役員			52
[規 約]			53
[幹事会報告]			54
[編集後記]			58

[巻頭言]

厳しい時代こそ主役として積極的に立ち向かおう

九州大学 加藤 誠

新世紀がスタートして早1年が経過した。昨年のニュースを振り返っても、プリンセスご誕生、イチロー他スポーツ選手の世界の舞台での活躍、ブロードバンドの普及等の明るい話題もあったが、同時多発テロやデフレの苦境にあえぐ産業界等グローバル化に起因した負の側面が紙面を賑わし、炭素菌、狂牛病、凶悪事件や痛ましい事故、医療事故隠ぺい等暗いニュースばかりが横行した。この様に21世紀は不安な社会情勢で幕を開けた。

さて、経済界は無論、医療業界とりわけ我々の勤務する大学歯学部においても厳しい世情を反映して変革と試練の年となるのは必須である。特に国立大学においては、文部科学省が打ち出した「大学構造改革の方針」を具体化する再編・統合が大詰めを迎えている。この再編・統合は、国立大学の法人化および業績の第3者評価による資金配分が大きな方針で、基盤整備や学際的な学問分野の開拓を主目的としている。そのため意欲的な構想の下で、再編・統合を推進していかなければならない。また、個々の大学としての特色を持つことをも求められているため、学部や専門分野を超えてとらえる必要がある。医学部・歯学部の統合もその一環であり、所謂「生き残り」をかけた水面下の駆け引きが行なわれている。ここで大切なことは、単なる機能的統合ではなく、大学附属病院活性化の明確な将来像を見据えてこの問題に取り組まなければならないことである。現在の歯学部附属病院としての目的・機能を維持しながらより高次な歯科診療、救急診療、地域医療支援を提供できる場「統合病院歯科」に変革していかなければならないと切に感じる。

そこで、我々歯学部附属病院に勤務する診療放射線技師としては、医学部との積極的人事交流によるマンパワーの低下、医学部関連教育の負担など小泉内閣ではないが、「痛みを伴う改革」をも辞さない覚悟で取り組んでいかなければならない。また同時に歯科領域スペシャリスト育成に向けた教育環境作りも課題となってくる。この様な厳しい時代、我々に課せられた重い役割が今問われている。歯科放射線技術部門の（生き残りではなく）発展に向けて知恵と実行力を駆使し、お互いが主役として積極的貢献をしなければならない時代である。

また、21世紀は「生命科学」の世紀とも言われている。長年培われてきた自然観、生命観が変貌を迫られ、我々の暮らしや生き方にも深く大きな影響が及ぶと考えられる。放射線防護における「プロテクター無用論」もこの分野の一角を占めていると言えよう。北海道医療大学の輪島氏だけに問題解決の糸口を託していたが、生命科学の弊害抑制のためにも当会としても、戦略的・体系的な積極的取組みが今こそ必要である。

画像は真実を物語るか

日本大学歯学部放射線学教室 荒木 正夫

はじめに

卒業してから何もわからず放射線学教室に残り、早くも23年の月日が過ぎようとしている。入局と同時に外来での仕事が毎日の日課となり、何が写っているかもわからないパノラマ X 線写真や断層 X 線写真をみせられ、わからない像をみてはワースやスタッフネの口腔 X 線診断学の本を開き 1 日 1 日が勉強であった。そんな毎日目にしている X 線写真に次第に興味をもち、X 線診断学という終局のない世界に飛び込んだ。今では少なくとも、どんな X 線写真を見せられても言葉を 1 つぐらいは言えるようにもなった。こんなふうにして若い時期を過ごした自分でも、診断の奥深いものがいまだにつかめない。それは、経験の少ない学生に対して説明する場合、時折感じることもある。診断の向上は知識か経験かを。

X 線写真のあり方

正確な診断をするためには X 線写真のみでは出来ないことは十分に知っているが、自分の気性でどうしても経験と結びつけて考えてしまうことがある。放射線科医は診断する上で、いろいろな病変の知識を学ぶことが必要とされる。しかしながら、多くの知識は役立つがその分鑑別が大変になり、下手すると余計なことも考えなければならなくなる。もう一つ診断を向上させるためには必要なことがある。出来上がった X 線写真の精度とその的確さである。観察する X 線写真が的を射ていなかったりすれば、正確な所見は得られない。同時に X 線写真の濃度、鮮鋭度が悪ければ病変の所見を据え間違える。このことにより診断ミスが生じてしまうことは、一番憂慮すべき事柄となる。完全なる診断はできないとしても写真精度の欠落から正確な読影が出来ないことは、常々排除すべきことと感じている。このようなことから、私は外来に出れば写真の出来上がり具合に対して人よりうるさく対処しているつもりである。それは、学生実習だからいいとか、外来のいそがしい時でも放射線技師の人達に対しても同じ気持ちである。

臨床で見られることであるが、下顎の水平埋伏歯の撮影の依頼がある。口腔外科の担当者からは口内法と咬合法が依頼されて来る。放射線技師は依頼された撮影法でとる。出来上がった X 線写真を我々歯科医師が判定し、根尖が切れている場合再撮をするように指示する。その時放射線技師側は患者が嘔吐反射が強いので他の撮影法に変えたいと言った場合、どのように対処するのか難しい。放射線技師側もプロフェッショナル精神で今一度トライアルすべきと感じることもある。

また、施設により外来での出来上がりフィルムの流れが異なるが、少なくとも放射線技師が撮影前に撮影照射録をみて撮影するわけであるから、診断のための諸条件つまり位置づけや適切な撮影条件を考えて対処してもらうことが必要である。大学での放射線技師はいつでも最先端医療の情報に接しているので、それに遅れない知識を持つことと同時に、臨床で妥協が先き張らずマンネリ化にならないように日々研鑽する意欲を持ち続けて、放射線科医同様に診断の一部を携わっていることの責任を果たすべきであろう。

画像は唯一真実を語っているのか

昔からテレビなどでは法医学的な題材を基にしたストーリーが作られ、それを感動して良く見ていた。「死体はすべてを物語る」という言葉が印象的であった。どんな完全犯罪でも現場や死体をみれば何かしら手がかりとなるヒントが隠されているという設定である。テレビのストーリーだから本当はこう簡単に犯人を追いつめられないと考えるか、逆にもっとよく洞察力を高めて真実を導く一歩になると考えるかは、その場に立つ人にかかっていることとなる。我々の世界は、X線写真を通して間接的にもものを見ているわけであるが、このことと何か原点は同じ意味を持つような気がする。

最近体験した中の症例を紹介しよう。私の所へ知り合いの歯科診療所から患者の紹介があった。そこで簡単に問診を行ったところ、患者は時々左側上顎大白歯の歯が痛むと訴えているが、現在は全く痛みがないという。耳鼻科に過去に通院した既往の有無や鼻が悪いかどうかなども聞いたがなにもないとのことであった。そこで同部位のパノラマX線撮影を行ったところ、画像上つまり左側上顎大白歯の歯には特別な異常は見られず、上顎洞にも変化がないようにみられた。ここで追求を止めればここまでのことから考えられる三叉神経や顔面神経系の異常を含めた診断をすることとなる。一歩進んでそれでも上顎洞内の異常の存在の有無を求めれば、必要なX線写真(P-A、Waters)を撮ることとなる。実際は後者を選択し、後壁部分に粘膜肥厚が存在していた事がわかり、さらにCTを撮像を行い洞内の異常をさらに詳しく診断できた症例である。そこで今一度パノラマX線写真を見直すと、上顎洞の異常が見えてくるようになる。錯覚ではないがパノラマ1枚では断言できないことができるようになってしまうのである。

2例目は、我々の放射線科のシステム上外来一般患者の撮影は直接放射線技師が撮影を行うために、外来患者と外来当番はタッチするシステムは採られていない。もし右側頬部が著明に腫脹した患者が来られて、パノラマ撮影を行い写真上で下顎骨内に異常な所見がみられなかったら、骨髄炎の疑いと書かれてあっても、下顎骨には異常がみられないと診断所見を記載することとなり、診断を否定することとなりかねない。患者を診ずにそのまま検印して通過する可能性が高い。まして外来時間の混雑する中に於いては一段と見逃してしまう。真実を知らないで済んでしまう言い訳ではないがこれが本音かも知れない。その時に撮影をした放射線技師に聞くことや患者を呼んで診察することをすれば、次に必要な撮影法の追加や担当医への助言ができ、放射線科の本来の立場である仕事が発揮できることとなる。

写真を読む側と作る側の共同作業ができることが、診断に貢献できるより素晴らしい環境を生み出すと思われる。画像には真実が隠されているものと判断して、臨床症状と併せて追求探求する気まがえを常にもつことの大切さを知るべきである。

撮影にはいつも工夫が必要

放射線科技師の人達でも毎日の撮影についてマンネリ化に陥ってしまうことがある事でしょう。自分でもこんないつでもできると自分に言い聞かせて、すべて後回しにすることがよくある。臨床の現場ではそうはいかないでしょう。失敗したらその場で解決をしなければならない責任があるからです。そこで、日頃から放射線科医に優れた診断をもたらせてくれるために、いろいろな工夫をしていただけないかと思えます。それが目に見えるものではないとしても、診断する立場にいる放射線科医にとってありがたいこととなり、結果的には患者への配慮となりえることになるか

も知れないからです。

当科では、上顎洞をみる撮影法 Waters 法において、頭部の大きさに照射野を絞って撮影したり（図1）、開口させて撮影することがあります（図2）。前者は余計な部位への被曝線量の低減を図ることと散乱線による画質の低下を防止する目的であり、後者は上顎の歯槽部に下顎の歯や歯槽部が重なっていると上顎洞底付近や鼻腔底付近の診断がしにくくなるためである。多少診断への心理的影響を配慮してくれていると受け止めている。また、この撮影法は眼耳平面とフィルムカセット面との角度をほぼ45°としますが、この角度設定に厚紙にて直角二等辺三角形を作成して使用しています。ベテランの技師の人達は目分量で決めておられるようですが、主観で判断するよりこの道具を使えばほぼ一定の角度付けができるため、ちょっとしたこのような工夫も大切なことと受け止めています。

当科における撮影時のちょっとしたことを挙げましたが、まだまだいろいろと工夫されておられる施設があると思います。歯科では経時的变化を見るため撮影法の統一化を図ることは当然必要なことであるため、個人的に放射線技師によってまちまちの基準で撮影されて困惑する状況にもなりかねません。当然施設内での統一を図ることは絶対に必要であろうと考えます。さらに、ちょっとした工夫やアイデアを取り入れて行うようにすれば、診断の向上に半歩でも前進するような気にもなるかも知れません。

終わりに

長々と言いたいことを書いてきましたが、私も当科での20年の移り変わりしか見ていませんので、偉そうなことは言える立場ではないと思っております。

私が在籍した頃は、初代の技師連絡協議会の会長をやられていた恩師の西岡敏雄先生がおられ、私の卒業論文から定年退職されるまで一緒に仕事をしていただき面倒をみてもらいました。一日の診療が終わりそれから自分の仕事を始める日課を毎日目のあたりにし、いつも相談に乗ってもらい放射線のABCを教えて頂いたような記憶があります。そのためか、夜一人になっても研究室に残り机の前で仕事をしていることもこの年になっても慣れました。

最後に、今でも外来当番時には、出来上がったX線写真の診断に積極的に加わり、自分なりの意見を述べ、必要なときには技師の方にいろいろと協力してもらいながら外来の責任を果たしているつもりです。時には自分の知識のなさも知り、時には経験が先走って何々の疑いと…いいながら。画像は真実を物語っていることをいつでも忘れないようにしたい。

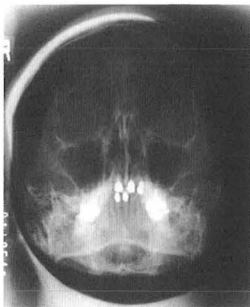


図1：患者の頭部の大きさに照射野を絞り撮影した Waters 法



図2：患者の口を開口させて照射野を絞り撮影した Waters 法 上下顎骨は咬合していないため洞底部が見やすい

[新技師長抱負]

新技師長抱負

東京歯科大学 光菅 祐治

このたび平成13年4月1日付けで、藤森技師長が定年を迎え、その後任として技師長に就任いたしました。身にあまる光栄であると同時にその責務の重大さを痛感しております。13年度に新しいCT装置に更新され、インプラントの術前検査の患者さんなどで撮影件数も多くなり、忙しい毎日を過ごしております。私の常に心がけたいことは、撮影することにとらわれ患者さんをなおざりにすることなく、患者さんの立場にたった行動ができればいいなということです。最近は特に患者にやさしい医療が求められています。患者にやさしい医療かどうかは、我々一人一人がどれだけ患者さんの立場にたったものの考え方ができるかに関係すると思います。このことを我々医療従事者はもっと努力すべきだと思います。



全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会でいろいろと勉強させて頂き、それを生かせるようにがんばっていきたいと思っています。また、会のお役に立てることがありましたら、お手伝いさせて頂きたいと思いますので今後ともご指導よろしくお願い申し上げます。

[特別講演要旨]

$^{201}\text{TlCl}$ と $^{99\text{m}}\text{Tc-MIBI}$ シンチによる 口腔腫瘍の機能的質的診断の可能性

鹿児島大学歯学部歯科放射線学講座助教授 佐藤 強志

はじめに

全国歯科大学、歯学部の附属病院で核医学の検査を実施している施設少なく、各大学とも独自の検査法を行っている。鹿児島大学では約15年前より唾液腺の機能検査、悪性腫瘍検査、転移リンパ節検査、骨腫瘍検査、炎症などの検査を実施しており、核種としては、腫瘍の検査には主としてガリウムを使用して来た。しかし、最近ではガリウムに変わる核種として $^{201}\text{TlCl}$ と $^{99\text{m}}\text{Tc-MIBI}$ を使っている。両者とも腫瘍との親和性が高く、 $^{201}\text{TlCl}$ は半減期は長いが低エネルギー放出核種であり、 $^{99\text{m}}\text{Tc-MIBI}$ は医科分野で腫瘍シンチに応用され、悪性腫瘍の診断への有用性が検討されている。 $^{201}\text{TlCl}$ 、 $^{99\text{m}}\text{Tc-MIBI}$ ともガリウムにない優れた生物活性を持ち、腫瘍の悪性度と相関するとの報告が見られる。そこで、この研究ではこれらの核種を応用して口腔腫瘍の質的診断の可能性を追求した。

検査方法

$^{201}\text{TlCl}$ は74MBq、 $^{99\text{m}}\text{Tc-MIBI}$ は600MBqを静注し、直後から5分間、2秒おきに150枚のフレーム画像を撮影（初期ダイナミックシンチ像）、10分後にスポット画像（初期スポット像）を想像する。さらに2・3時間後に同様の撮像を実施する（後期ダイナミックシンチ像、後期スポット像）。そして、前期と後期との検査結果を比較する。

(血流比と腫瘍集積率)

初期フレーム画像上で腫瘍部とその対照側に適当な大きさのROIを作成。静注1分後から2分後、3分後から4分後のROIのカウントを求める。3時間後の後期フレーム画像についても同様に計算する。こうして求めた各々のカウントについて、対照側に対する腫瘍部の比を計算し、それぞれ血流比、初期集積比、後期集積比と呼ぶ。さらに初期集積比に対する後期集積比の比率を腫瘍集積率と名付ける。この腫瘍集積率は、静注数分後から3時間後にかけての腫瘍部の集積の変化を表していると考えてよい。これらの指標はわれわれが過去の文献報告を参考にして作成したものである。

$^{201}\text{TlCl}$ シンチグラム

(集積機序)

$^{201}\text{TlCl}$ の集積の機序は、腫瘍部分の血流量に影響されて腫瘍組織周囲に放射性医薬品が到達し、さらに腫瘍血管の血流速度、血圧、血管透過性などの違いによって腫瘍細胞の周囲に分布する。細胞内へは腫瘍細胞膜において $\text{Na} \cdot \text{K} \cdot \text{ATPase}$ の活性に応じて腫瘍組織中に入り込むと云われ、文

献によると TlはKと同程度の原子半径を持ち、生体内の動態が非常に良く似ていると言われている。このようにして腫瘍細胞の中に取り込まれた²⁰¹TlClは、悪性腫瘍と良性腫瘍では排泄スピードが異なる。一般的に悪性腫瘍ではゆるやかで、良性では排泄は速やかであると言われている。すなわち、悪性腫瘍は初期像で強い集積を示し、後期像でも排泄が緩やかで、集積はほとんどで変化しない。それに対して良性腫瘍の方は、初期像は中等度の集積であるが、その後、速やかに排泄され集積は低下する。そのため、腫瘍集積率は、悪性腫瘍では1以上の値を示し、良性腫瘍では1以下の値を示すことが予測される。

(対象症例)

症例は、悪性腫瘍症例のほとんどは口腔扁平上皮癌で、それ以外の唾液腺腺癌を合わせて90例、良性腫瘍は唾液腺多形性腺腫の10症例の計100症例であった。

(結果)

1) 症例供覧

²⁰¹TlClシンチグラムでは、耳下腺良性腫瘍症例では初期スポット像で腫瘍に一致した中等度の集積が見られたが、3時間後の後期像では集積が消失していた。これが良性腫瘍の典型的な所見である。

低悪性度の唾液腺腺癌症例では、初期像において中等度の集積が見られたが、3時間後には集積は著しく低下を示した。高悪性度の歯肉扁平上皮癌症例では、初期像と後期像の集積にほとんど差が無く、上顎洞扁平上皮癌の症例では、むしろ対照側に比して集積が強くなる傾向が見られた。これらの所見が悪性腫瘍の特徴的な所見と考えられた。

2) 腫瘍集積率による質的診断

腫瘍集積率について良性腫瘍と悪性腫瘍とを比較すると、良性腫瘍の場合は平均値で0.81、悪性腫瘍では1.05であった。これらの値はこの研究を始めるにあたって予測した傾向に一致したものであった。そこで、腫瘍集積率を0.9以下を示す群（低下群）、0.9～1.1を示す群（不変群）、1.1以上の値を示す群（増加群）の3群に分類した。良性和悪性では、良性腫瘍は低下群、悪性腫瘍は不変群から増加群に分類できた。腫瘍組織の分化度については、高分化型で悪性度の低い腫瘍は不変群に、低分化型で悪性度の高い腫瘍は増加群に、中等度分化型の腫瘍はその中間に分布する傾向があった。さらに周囲組織への浸潤度と比較すると、浸潤が強い腫瘍では腫瘍集積率も高い値を示す傾向が示された。これらの結果は統計学的にも有意差が示された。これらの結果をまとめると、腫瘍集積率は良性和悪性、分化度の違い、浸潤度の違いに応じて変化しており、悪性腫瘍の質的診断の目安として非常に有効であると云える。

^{99m}Tc-MIBI シンチグラム

(集積機序)

^{99m}Tc-MIBIは細胞膜を介して受動的な拡散により細胞内に取り込まれる。一旦取り込まれた^{99m}Tc-MIBIは細胞内に暫く留まるが、悪性腫瘍の場合は腫瘍細胞膜に高く発現すると言われるP糖タンパクにより細胞外に能動的に排泄される。したがって経済的な集積の変化を見ると悪性腫瘍

の場合、初期像は高い集積を示すがその後は排泄され、後期像ではかなり低下する。良性腫瘍の場合は初期像では中等度の集積で、後期像での低下の度合いは悪性腫瘍に比べて小さい。したがって腫瘍集積率は悪性腫瘍は1より小さな値を、良性腫瘍は1より小さいが、比較的1に近い値を示すと考えられる。

(対象症例)

口腔扁平上皮癌の6症例について ^{99m}Tc -MIBIシンチグラムを実施した。

(結果)

集積の状況を見ると、すべての症例において、初期像に比べて、後期像において ^{99m}Tc -MIBIの腫瘍内の集積は低下する傾向を示した。初期集積率は比較的大きな値を示すか、後期集積率は6%から24% (平均16%)の低下傾向を示した。この傾向は $^{201}\text{TlCl}$ とはまったく逆で興味深い。

P糖タンパク質の発現の実験

^{99m}Tc -MIBIの排泄に関係しているP糖タンパク質について、本学に保管されている唾液腺悪性腫瘍14例、良性腫瘍16例のパラフィン埋包された標本の一部を実験に用いた。

(方法)

腫瘍組織の免疫組織化学染色を通法により行い、JSB1、P170の二種の抗体を使用してP糖タンパクを染色し、顕微鏡上で染色の割合を肉眼的に評価した。評価は染色の割合が0~5%はスコア---0、5~50%をスコア---1、50%以上をスコア---2の三段階に分類した。

(結果)

悪性腫瘍ではスコア---2の割合が高く、良性の腫瘍ではスコア---0が多く見られた。特にJSB1抗体において所見が著明であった。

まとめ

腫瘍集積率を $^{201}\text{TlCl}$ では悪性腫瘍の場合大きな集積率を、良性では小さい値を示す傾向が見られた。 ^{99m}Tc -MIBIではその逆の傾向がみられた。また ^{99m}Tc -MIBIとP糖タンパクの発現との強い関係が結論づけられた。これらの結果を評価すると、 $^{201}\text{TlCl}$ と ^{99m}Tc -MIBIの結果から口腔腫瘍の質的診断の可能性が示唆された。

〔特別講演〕 司会集約

佐藤 強志先生の特別講演をお聞きして

鶴見大学 田中 守

核医学の検査は、我々放射線技師にとっては縁遠く何か他人事のような存在であった。佐藤先生のお話は豊富な実験データを基に分かり易く、かつ、深みのあるご講演であった。

Gaに変わる新しい放射線薬品 $^{201}\text{TlCl}$ と $^{99\text{m}}\text{Tc-MIBI}$ を用いて良性腫瘍と悪性腫瘍の鑑別診断がどうしたら可能なのか。

そのため考え出された、静注10分位の集積の強さと、三時間後の集積の強さの比率がどう変化するかによって、良性と悪性の見立てが出来るこの方式を腫瘍集積率と名付けられ、また、この腫瘍集積率は、組織の分化度の違い、浸潤の違い、P糖タンパク質の量による違い、これらのそれぞれに対応して変化するため悪性腫瘍の質的診断の目安として非常に有効であるとの結論であった。

良性か、悪性か、また悪性ならその度合いはどの程度か、さらにリンパ節への転移の状況はどうか、これは一般撮影においても、CT、MRIでも非常に大切な事である。

佐藤先生達が考え命名された腫瘍集積率はこれらの課題を解決し、私達に核医学への関心を抱かせて頂き深く感謝いたします。

CTにおける空間の再構成

鹿児島大学 岡田 淳徳

スパイラル CT の導入以降、歯科領域でも CT の利用が盛んになってきた。本講演では CT における空間の再構成について追求する手順について教育された。CT は対象を直接観察するのではなく、ラドン変換の反転公式（積分方程式の解として数学的に画像変換できる）として得るという物理学的手法を用いて臨床に応用されてきた。

また、積分方程式であるフーリエ変換やヒルベルト変換は、データ収集条件に影響し、空間分解能や S/N がその解の安定性に大きく関わりがある。

次に逐次近似法について実際に計算を行い、逆フーリエ変換すれば画像再構成できるのであるが、投影計測されたデータは滑らかになるため、これをフィルタリングの操作で元に戻してやる。このように、CT の画像再構成理論について逐次近似法・CHT・フーリエ法・フィルター逆投影法について概説し、CT の投影データがデジタル（離散的）間隔でしか得られないことが画像再構成法を困難にさせていることを強く述べられた。

一方、近年はやりの 3 次元画像については、スパイラル CT、多検出器型スパイラル CT について、特に Z 軸方向の空間解像力について、非現実的な方法があたかも実際の臨床において解説されることが多い。これらについて CT の原理の理論的限界、問題点についても講演をいただいた。

CT の画像再構成については数理学の分野において、多くの研究がなされ、その結果を無視して議論すること、あるいは実験的結果のみから結論を導くことはできない。いかなる実験結果を得たとしても、数理的な限界を超えることはありえない。この点を技術的研究では、念頭において欲しいことを強調した。

最後にオルソ CT に代表される歯科用 CT について、A) 不完全投影データ（小照射野）を利用する画像再構成と、B) 2 次元検出器を利用する 3 次元再構成の 2 面について触れ、これからの新しい歯科用 CT については、少ない投影数即ち、不完全なデータから画像を作成する特徴を述べられた。

なお、本講演は教育講演であり、内容について歯科用 CT の考察やソフトウェア作成を除いて演者のオリジナルによるものではないとした上で、診療放射線技師は、装置の安定性を保ちながら CT の原理を理解し、オートマチックに処理され、取扱説明書にある操作手順に従って動かすだけでなく、絶えず応用や工夫に発展していくようであればその存在価値がなくなることを述べた。

【質問】 小照射野 CT、特に歯科用 CT について教えて下さい。

【答】 小照射野 CT について、いつも照射される領域が歯の周りだけであり、目的とするエリア

のみの CT システムである。

【質問】 画像処理する時の注意点とそのポイントについて教えて下さい。

【答】 フィルターを選択・空間分解能の測定を行うこと。数学的限界と数値の安定性において問題があるので、臨床例のみで細かな分解能の論議はナンセンスである。

【業者の追加説明】 限界付近では、臨床サイドで起こるアーティファクトは増える。性能評価としては、装置の安定性と性能管理にいつも心掛け、定期的な点検等が必要である。

本教育講演で紹介されたテキストについての問い合わせが多かったので、ここに紹介して座長集約とする。

- | | | |
|---|----------------|--|
| 1 | Willi Kalender | 「Computed Tomography」 |
| 2 | F. Natterer | 「The Mathematics of Computerized Tomography」 |
| 3 | 斉藤 恒雄 | アルゴリズムシリーズ 2 「画像処理アルゴリズム」 |
| 4 | 有本 卓 | 「信号画像のデジタル処理」 |
| 5 | 久保 司郎 | 「逆に考え逆に解く」 |
| 6 | 山下 康行 | 「極めるマルチスライス CT」 |

〔技術研修講演〕 司会集約

パノラマ CT について

大阪大学 角田 明

はじめに、徳岡先生の経歴を示します。

- 昭和 57 年 03 月 大阪大学歯学部 ご卒業
同年 04 月 長崎大学歯学部歯科放射線学教室へ助手で赴任
同年 04 月 大阪大学歯学部歯科放射線学教室 撮影研修（3ヶ月）
昭和 59 年 03 月 長崎大学歯学部 辞職（約2年後）
同年 04 月 大阪大学歯学部歯科放射線学教室 正式にご入局
平成 06 年 11 月 欧米へ10ヶ月間留学（文部省在外研究員）
1. テキサス大学サンアントニオ校ヘルスサイエンスセンター
 2. カロリンスカ研究所
 3. トウルク大学歯学部

また、オランダの ACTA で Sens-A-Ray を使った micro-CT を研究

- 平成 11 年 03 月 大阪大学歯学部（約17年間の大学研究生活）辞職
同年 05 月 徳岡デンタルクリニックを開設、現在に至る

徳岡先生は長崎大勤務時代に、世界で始めてマイコンチップが搭載されたパノラマ装置であるゾナークと既製パソコン（アップル2）とのインターフェースを自作され、そのパソコンで戴面を自由に制御する知識を獲得されました。その知識から、朝日レントゲンの協力を得て、独自の CPU 制御によるパノラマ装置の開発に着手され、平成5年頃に皆様良くご存知の AZ3000（多軌道・多軸断層・パノラマ X 線撮影装置）が完成しました。続いて独自のパノラマ CT の開発に着手され、平成11年 PSR9000が完成し、現在鶴見大学で稼動しています。

一昨年前、東北大でご講演して頂きました日本大学の新井先生は、独自でコーンビーム CT を開発されたとお聞きしましたが、徳岡先生も独学でコンピュータのソフトやハードを勉強され、X 線機器や画像解析システムなどを開発されてきました。

徳岡先生とこの会との表向きに関わりはありませんが、当時先生が管理されていたメールサーバに1996年、jortML を設定して頂き、我々のメーリングリストが開設できました。従いまして、影ながらお世話をして頂いていた事になります。

徳岡先生は大学でやり残されていた研究を、開業の傍らそれを続行されていますが、ご講演の中で、大学の学位制度の問題点や、日歯放の公式用語（「回転パノラマ撮影」→断層という表現が抜けている）のご批判もありました。

前日、森田先生にCTにおける空間の再構成理論を、数式を用いて詳しくご講演して頂いたのに対し、本ご講演ではコンピュータシミュレーションでの多くの画像で説明して頂いた分、分かりやすかった気がしました。何れにしても、この2つのご講演で、我々のCTに対する知識が向上したと思われまます。

今春、「新井方式」の装置（3 DX Multi-Image Micro CT/モリタ）が市販化され、何施設かで稼働しているのに対し、「徳岡方式」は、現在鶴見大（PSR9000 Prototype/朝日）で1台のみが稼働しています。少し出遅れているが、プロトタイプのものよりも少し小型化された市販品が、来春（2002年）販売予定されている、とメーカーから説明されました。

ご講演後、最初フロアーから質問がなかったので、司会者から森田先生を発言者に指名させて頂いた。

森田（鹿大講師）：私は以前イメージングプレートを利用し、朝日レントゲンなどに御願ひし「FCR-CT」の開発を目指した経緯があり、その時に数学的な理論を調べたことがある。徳岡先生は、先人の業績を顕著に評価され、自分自身の仕事を謙遜されているが、数学的に突きつめていた結果、当時米国で莫大なお金を投資し、大がかりな装置を作った先人達にも挫折しているところが見られる。つまりこのCTは濃度分解能を少し捨てる事とバックプロジェクション要素に重点をおく事等で、新井、徳岡両先生の大成功があるので、ここは是非歯科放射線（学会）の能力を示す意味でも、独創性を強調して頂ければ有難いと思う。

この後、フロアーから発言があった。

田中（鶴見大）：現在この装置（PSR9000）は鶴見大でしか稼働していないが、素晴らしい画像である。院内は勿論、院外から撮影依頼が増加している。しかし撮影エリアが小さいため目的物が外れて再撮影になる事がしばしばあるので、ポジショニングが非常に難しい。

三島（鶴見大）：新しい装置（2号機）は画像がきれいだし使い勝手も良くなっていると聞いているので、早くその装置が欲しいと思っている。

田中（鶴見大）：朝日レントゲンに御願ひですが、この装置は大きいので、もっとコンパクトに作って欲しいが、2号機以降はどうか？

中村（朝日レ）：今現在2号機の試作が出来上がり、データとりをしている。1号機と比較すると全体の形は商品らしくコンパクトになっている。寸法は横が2m位で、回転するので奥行きも2m位は必要である。

司会者：次期装置は小さく、早くと言う上に、安くという条件も御願ひしたい。

徳岡先生は長崎大学勤務時代に、当時の長崎大は新設で技師定員も少なく人手不足であったので、一般撮影や断層撮影をご自身でされていた経緯があり、その時に断層の「振角」という言葉の意味を現場で熟知されたと推定されます。その概念をパノラマ理論に導入され、その後CTにもそれを採用されています。つまりある断面を観察する撮影方法は、すべて振角という概念でまとめて説明をされたわけです。この発想は、撮影現場＝撮影技術から生まれたものだと思いますので、毎日撮影現場で仕事をしている我々も奮起したいものです。

[フリー討論] 司会集約

将来、歯科大学病院は存続するか

神奈川歯科大学 閑野 政則

大阪大学歯学部角田技師長より次のような提言があった。(別紙参照)

1. 社会的なバックグラウンド
 - * 近い将来の日本の状況
 - * 近い将来の我々の職場環境
 - * 予測される大学病院経営改善
2. 我々にできる対応事項
3. 総括

以上3点にわたって10分程で提言していただきました。本来ですとこのフリー討論は1時間30分を予定しておりましたが前議事の予定がずれ込み実質の討論時間が40分位しかありませんでした。このため参加者の十分な意見が聞き出せませんでしたので司会の私的な意見も採り入れてまとめさせていただきます。

1986年に行政改革法案が国会を通り総ての国立施設の民営化・独立行政法人化が進んでおります。平成13年4月より放射線医学総合研究所を始め13の国立施設が独立行政法人に移行しました。また、全国には239病院・療養所があり年間1,310億円の赤字があり、2004年までに統廃合又は譲渡し152病院・療養所に縮小する計画であります。

当然、国立大学医学部及び歯学部も行政改革の対象になり阪大歯 角田技師長の『将来、歯科大学病院は存続するか』との心配の不安が生じたものと思われます。『東京医科歯科大の千葉技師長の発言によれば平成15年をめどに大きく改革される予定だから放射線技師として医科・歯科問わず十分準備をしておくようにと管理者から言われた。』との発言からしても深刻な問題として取り組んで行かなければなりません。これらの事は国立大学に限らず私立歯科大学でも形は違ってももっと深刻です。(奥羽大学 大坊技師は大学の研修会で講師の発言から、予防歯科を推進すれば歯科疾患が発見され患者が増えるので歯科医療は将来明るいとの発言があった。)しかし、社会現象として歯科医師の過剰。少子化による受験生や患者の減少により大学及び病院経営は深刻です。私立歯科大学では10年前より学部を増やしたりして多角経営に取り組んでおります。(大阪歯科大 竹信技師長・奥羽大学 大坊技師) これらの事から今後、放射線技師はどのように対応すればよいのか討論を整理してみました。

医療の現状

平成12年度の国民医療費は31兆でこの内老人医療費は11兆使われております。医師数は28万人で歯

科医師は10万人と言われております。診療放射線技師は4万数千人で日本放射線技師会に入会している診療放射線技師は29,342人です。

診療放射線技師を養成している学校は四年制大学13校・3年制短大11校・3年制専門13校計37校で年間2,500人の卒業生がでております。このような数字から見ても医師・歯科医師・診療放射線技師等の過剰時代が想像されます。一方、医療職全般にわたり益々、高学歴化し高度医療に対応する姿勢で取り組んでいます。

一方、病院は高度医療・高額医療でCTやMRI等の過剰な設備投資で多くの中小病院が倒産しております。また、毎日のように医療事故と医療過誤が起き患者からは医療内容の開示が強く求められています。放射線医療を見ると年間、医科系は5億8千万枚（CT・間接はのぞく）歯科系は1億400万枚の撮影が行われており世界一の医療被曝国となり、今後、過剰検査の問題として一般社会に取り上げられるでしょう。

医療費削減と経営者

国は医療費削減と少子化時代に即した対応として全国の99国立大学（医科歯科を含む）を、行政改革により不必要な大学や赤字経営の大学は独立行政法人化（半兼半民）・医科大学に吸収合併または歯学部を削減する方針であります。このため国立・私立を問わず管理者や経営者は、診療時間の延長・土曜診療の開始・職員を賃金職員や委託業者に変え、また職員が退職すれば補充しない実質上のリストラを行い経費節減に努力しております。（愛知学院歯学部 松尾技師は愛知学院は総合大学のためかあまり危機感を感じない。しかし愛知県近傍には5校の放射線学校があり、放射線技師として個人的には将来危機感を感じているとの発言があった。）このような医療経営危機感の中で我々放射線技師は何をすれば良いのでしょうか？

- *放射線業務を創意工夫してコストパフォーマンスを常に考えること？
- *放射線関係の診療保険点数を知って自分の仕事の業務科と業務量を知ること？
- *不必要な設備投資と節約に努力し無駄をなくすこと？

等を常に考え（松本歯科大 深澤技師長は節約について常に取り組んでいる）今までのようなサラリーマン根性で勤務していると自分自身で首を締める事になります。（東京歯科大 藤森技師長も同様な発言をしている）今後は、今までのような無責任時代は終わりました。放射線技師も自分の家庭で行っている家計のように職場においても自分の業務を通して経営管理能力を身につけ働くことが重要です（大阪歯大 竹信技師長も同様な発言をしている）。

技師の実態

医療の遂行はチーム医療の時代です。今までの医師を中心とした縦系列医療から患者を中心とした横系列医療のチーム医療が強く求められております。

そのためコ・メディカルの多くの医療職も4年制の大学卒が多くなり、今後は総て4年制の大卒になって行くでしょう。歯科放射線科をみても歯科医師は6年+大学院4年・放射線物理士は4大卒です。放射線技師は3年制短大又は3年制専門学校が大多数です。このため放射線技師の中には

夜間大学に通ったり、放送大学を受講したり努力している放射線技師が多くなりました。(昭和大
歯 舟橋技師長も同様な発言しています。)

何故、4年制大学の放射線技師が必要か考えてみると、

- * チーム医療の遂行により医療の中で放射線技師として『個人責任が明確』になりチーム医療の一員として高い資質が求められています。
- * 白衣を着て患者（子供～老人）を取り扱う放射線技師は高い教養と豊かな感性を身につけた『人格形成』が必要であります。
- * 高度に発達した医療関係の機器・感材・薬品等の知識と技術を習得する必要があります。
- * 医療関係の営業又は技術者は総て4年制大学卒です。放射線技師として『対等な会話ができる知識と技術』が必要です。

これらに対応するには今の短大・専門学校卒の放射線技師では対応仕切れない事が多々あります。

今後、技師は何をなすべきか

医師・歯科医師・薬剤師・検査技師・栄養士・放射線技師は過剰な医療職です。看護婦も現段階では不足しておりますが、女性が働く時代に入り退職する人が少なくなり地方では2005年頃より過剰になるとの報告もあります。

放射線技師は法律上定員制がありませんので『技師の量が増えれば、技師の質を求める』時代です。今後、放射線技師が生き延びるには、中小病院ではX線写真の読影レポートが書け超音波(US)もできる放射線技師が求めています。また、中小病院では消化器・CT・MRIやUSの読影レポートを書いている放射線技師は沢山います。医科系の大学病院・基幹病院では、放射線技師も高度に発達しており放射線技術学会雑誌に見られるように益々専門化・細分化されており、真剣に取り組まないと理解できません。歯科大学病院で働く放射線技師はどうでしょうか？

九州大学歯学部 辰見技師は常に医科系に対応できるように準備・努力しているとの発言がありました。また鶴見大学歯科部の田中技師長は自分は定年も近いので若い木村・三島技師に学会等に出席し研鑽できるように配慮しているとの発言がありました。また、医科歯科大の千葉技師長の発言のように医科に統廃合される可能性があるので半年以内に医科系の撮影ができるように特訓しなければならない施設もあります。いずれの施設も医科歯科・国立私立に関係なく、統廃合されようと、配置転換されようと、また、リストラされようと常に『プラス思考』の考えを持つ事が大切であります。そのための日頃の準備として

- * 医科・歯科系に関係なく『一定の技術』を常に身につける。
- * 最低の『コンピュータ技術』を持つ。
- * 『語学』ができるよう常に研鑽する。
- * 『読影レポート』が書けるような医学基礎知識（解剖・生理学）を学ぶ等が必要です。今後、21世紀の放射線技師は『高い教養と豊かな感性』を持ち一定の技術+コンピュータ技術+語学+読影力

を合言葉に研鑽すれば、統廃合されようとリストラになろうと年齢に関係なく放射線技師として十分活躍できるでしょう。

将来の放射線技師は

角田提言にあるように薬剤部・看護部等は部長制を取っているが放射線技師には認められていないとの疑問が出されていました。しかし、私立医科大学・公立・私立基幹病院等では放射線技術科として部長制を取っている施設は多くなっています。部長制を確立するには、まず放射線部を『放射線科』と『放射線技術科』に分離することが大切です。そのためには、前記に述べたように高い教養と豊かな感性を身につけた放射線技師として医療の中で認知されなければなりません。全国歯放技連は田中会長・朝日大歯 片木技師長を中心に取り組んでいる本も、まもなく発刊される予定です。これこそ歯科に働く放射線技師としての実力が広く医療界に認知される絶好の条件になります。これらの事が克服され積み重ねて行けば大学病院の放射線技師も必ず部長職が獲得できるでしょう。(奥羽大学歯学部 大坊技師の発言によれば大学管理者より大学病院に働く限り放射線技師も学生教育に携わるように指導されている。)

本来、大学病院の放射線技師は『放射線技術学と技術』のエキスパートとして学生の講義・教育や地域医療機関の中心になる責務があります。また、基幹病院で働く放射線技師は地域中小病院及び医院の放射線技術の向上に責任を持つぐらいの自覚が必要です。また、定年又は定年を迎えようとしている放射線技師は今までに身につけた放射線技術が生かされる中小病院又は医院に再就職し(奥羽大学歯学部 大坊技師は定年後、希望しているとの発言があった。)活躍すれば地域医療の放射線技師の向上やアンバランスを是正することにも大いに役立ちます。このような中で東京都放射線技師会では50才以上のリストラされた放射線技師を対象に再就職のために大学病院あるいは基幹病院等で各々の技術コースに分け研修をしております。今後、若い放射線技師は国際時代を迎えた今、日本に止まることなく『夢と希望』を持ち海外の病院で放射線技師として働くぐらいの広い気持を持つ必要があります。

以上、角田先生の提言に基づきフリー討論を司会者として私的な意見も入れながらまとめさせていただきました。

[会員発表 I]

口内法撮影インジケータの使用経験

鹿児島大学 ○西郷 康正・末永 浩一・岡田 淳徳

【はじめに】 当施設では、開院時より口内法撮影に阪神技術研究所のインジケータを使用している。インジケータの使用については、施設間で意見が異なり、あまり普及していないのが現状である。今回、インジケータの特徴を紹介し、当施設で現在行っている撮影手技や、保管時の取扱、消毒の方法などについて紹介する。

【撮影法】 図に撮影インジケータⅡ型の X 線入射角と歯軸・フィルムとの位置関係を示す。どちらかといえば二等分撮影法に近い撮影ですが、歯軸とフィルム面の角度が鋭角であり、平行法撮影に近い X 線写真が撮影できる。通常、このインジケータは、上顎撮影の補助具として考察されているため、特に、上顎撮影法について説明する。

(上顎撮影) 上顎臼歯部撮影の場合、患者の咬合平面を水平にし、咬合ピースを噛み合わせた時に②の基準平面板が水平になり①の保持器指示リングに垂直にツープスを付けると撮影できる。口蓋の浅い人や軟口蓋までの距離の短い人など、インジケータの位置付けが解説書通りにできない方でも、歯軸とフィルム面との関係を①の指示リングにより空間的な位置関係を予測でき、二等分撮影法に近い等長法撮影ができる。上顎の切歯についても、歯軸と基準平面板の角度を垂直に保つように位置付け、指示リングに垂直にツープスを付けると撮影できる。犬歯・小白歯も基本的に切歯と同様の撮影法で行うが、場合によっては、口蓋にフィルム支持板及びフィルムが押され、正放線撮影ができない場合や、隣接歯の重なりを避けられない場合がある。このような場合、目的部位を正放線投影により近い撮影を行うために、遠心方向から中心 X 線を入射し、フィルム位置も中心 X 線に垂直に近い関係になるように位置付けて行う。

(下顎撮影) 阪神技術研究所のインジケータは、上顎撮影用であるが、当施設では下顎撮影にも代用して使用している。口の開きにくい患者さんや、下顎の歯列狭窄の強い患者さん以外は、上顎と同様の位置付けで、撮影ができる。

上顎撮影時と異なりインジケータの口腔内への挿入のときに注意することは、航空底と舌根部の緊張である。緊張状態でフィルムを挿入すると、深部までフィルムが届かないため、緊張を解いて歯軸と基準平面板の関係が垂直に保てるように位置付ける。それでも、患者さんが痛みが位置付けられない場合は、舌体部にフィルムを置き、徐々に押し付けるとうまく撮影できる場合がある。当施設では、主に小児デンタル撮影に使用している撮影補助具を下顎の臼歯部撮影に使用している。この補助具：EMMENIX (エメニクス：HAGERWERKEN 社) は、フィルムを歯軸と平行に装着でき、違和感の少ない撮影ができる。しかし、撮影用インジケータの指示リングのような指標となるものがないため、再現性が問われる。その他、第 3 大臼歯の埋覆歯や、口の開きにくい患者さんに有効に利用できる。

【一次消毒と滅菌作業】

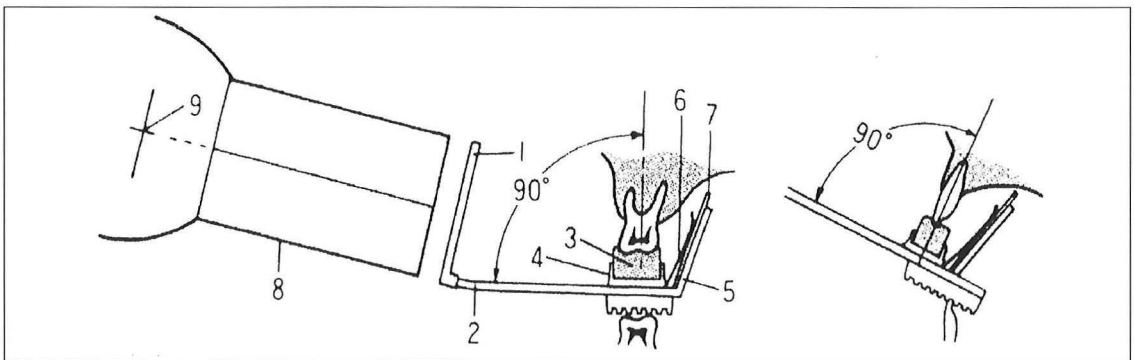
滅菌は看護部において、一次洗浄を外來の水洗槽で行い、仕切り板を入れて、種類ごとに仕分けている。薬剤は弱酸性の一次洗浄剤であり、時間的にも経済的にも有用であり、現在アクアサンソフトを使用している。

滅菌室では超音波洗浄後、滅菌はエチレンオキサイドガスを使ったガス滅菌で、55℃・2時間の滅菌時間と洗浄、24時間のエアレーションとガス抜きを行う。ガス滅菌は高温・高湿・高圧に耐えられないゴム・プラスチック製品などの医療器具の滅菌を目的としたもので、インジケータの滅菌処理には最適と思われる。これらの作業は、滅菌室でその他の滅菌物と同様の工程で行われるため、決められた時間に滅菌室へ送っている。

また、滅菌室での作業を簡便にするために、撮影後のインジケータの仕分けを十分おこない、最終的に滅菌後のインジケータは滅菌パックに入ってコンパクトにまとめられて帰ってくる。

【まとめ】

- ・インジケータの使用により再現性のよい撮影ができる。
- ・患者の手指被曝（複数回数の同一部位被曝）がなくなる。
- ・インジケータを使用した場合の撮影時間は、10枚法で5分程度、14枚法で7分程度の時間が掛かる。
- ・ガス滅菌により低温での消毒が可能である。
- ・Ⅱ型のインジケータに改良されて、滅菌処理による咬合ピースの変形が少なくなった。
- ・咬合ピースの材質が初期の材質に比較し、硬質であることや幅が1cmと狭いため口腔内での整位が保てない場合があり、より使いやすいインジケータの改良をお願いしたい。



1. 保持器指示リング
2. 基準平面板
3. 咬合ピース
4. 咬合グリッド
5. フィルム支持板
6. フィルム押えバネ
7. フィルム
8. X線装置のチューブ
9. X線管焦点

[会員発表 I]

各社口内法撮影用補助具の比較

日本大学 ○丸橋 一夫・里見智恵子

口内法撮影は、歯の実体に最も近い像を得るために等長法が用いられ、隣接歯の重なりを避けるために正放線投影も併せて用いられる。そのため、診断に適した画像を得るためにはある程度の熟練が必要である。

撮影の初心者である学生の実習における口内法 X 線撮影の失敗は¹⁾

- ・二等分法の失敗
- ・正放線投影の失敗
- ・フィルム位置不適
- ・コーンカット

などが主なものである。(ただし、現像失敗・撮影条件の失敗などを除く)

そのような失敗を少なくする方法として、赤間ら²⁾は、フィルム固定や X 線の投影方向を決定するための補助具が必要であると述べている。欧米では早くから平行法用の補助具が開発され使用されているが、我が国では従来から、フィルムの固定方法として被検者自身の指によって保持する方法がとられ、補助具は余り用いられていなかった。これは、日本人が欧米人に比べて、口蓋や口腔底の深さが浅いという、骨格の違いもあると考えられる。

しかし、フィルムを指で保持する場合

- ・唾液でフィルムが滑りやすく、フィルムの位置がズレやすい
- ・強く押さえすぎて、フィルムが弯曲する場合がある (図1)
- ・指に余分な被曝をする

などの弊害が指摘されている。しかし、これらの問題の多くはフィルム補助具を使用することで解決できる事柄である。

逆に、補助具を使用することにより、

- ・口腔内でのフィルム位置が安定する。
- ・歯軸とフィルムを平行に近づけて位置づけるため、歪みの少ない画像が得られる (図2)
- ・指への余分な被曝がない

などの利点がある。

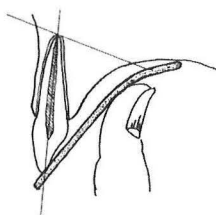


図1. 指による Film の曲がり強く
押さえるほど曲がってしまう

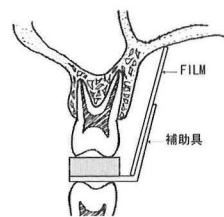


図2. 補助具の利点
Film 保持も安定し、平行法に近い

以前から技師の間でも、補助具の使用に関して賛否両論があるが、現在、東京歯科大学・鹿児島大学・日本大学の3校の附属病院において、日常診療の口内法撮影全般にわたり補助具を使用している。症例により使用している施設を含めると10数校になるが、ほとんどの施設では被検者の指によりフィルムを保持する方法を採用している。

・このように、補助具を使用していない施設では、補助具の弊害点として、

- 1) 始めから補助具を使用した撮影法を覚えてしまうと、補助具が無いと撮影に支障をきたす
- 2) 補助具を使用すると、撮影に時間がかかる
- 3) 補助具では、撮影できない部位や患者がいる
- 4) 補助具の消毒が大変である

などがある。

しかし、技師が撮影するのであれば、1)の項目は除外可能であるし、2)の項目も慣れの問題である。3)に書かれている、撮影できない部位や患者がいることは確かであるが、割合としては数%~十数%であるので、その時は従来の二等分法で撮影すれば良いわけである。

実は、一番の問題は4)の消毒の問題である。一番良いのは、一日で使用する3~4倍の数の補助具を確保して、一日分毎にガス滅菌して、順番に使用すれば良いのであるが、予算的や手間の問題があり、放射線科だけで問題を解決することはなかなか難しい。

しかし、それらの弊害を差し引いても、補助具を使用することで得られる利点の方が多いと考えられる。

(材料と方法)

今回、多くの補助具の中から代表的なものを4種類と、撮影時に使用して有効と思われる止血鉗子とバイトブロックを加えた6種類のもを評価した。

使用した補助具は以下の通りである。

- ・ Rinn (平行法) (図3)
- ・ 阪神インジケータ (改良二等分法) (以下、インジケータと略す。図4)
- ・ Hawe-Super-Bite (コーン指示用リング無し) (以下、HSBと略す。図5)
- ・ EEZEE-GRIP (コーン指示用リング無し) (以下、EGと略す。図6)
- ・ 止血鉗子 (以下、鉗子と略す。図7)
- ・ 阪神バイトブロック (以下、Bブロックと略す。図8)

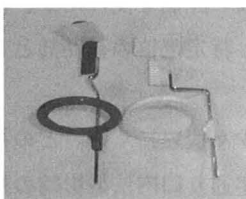


図3. Rinnの概観
左が前歯、右が臼歯用

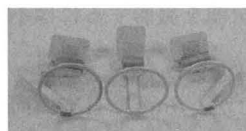


図4. 阪神インジケータ概観
左から、左側上顎臼歯・前歯・
右側上顎臼歯用

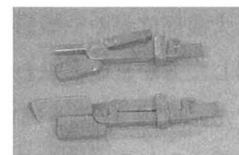


図5. Hawe-Super-Bite 概観
先端部分を回転させることで、
左右側を撮影できる

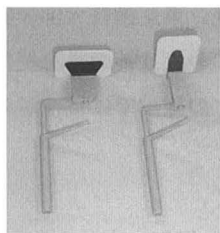


図6. EEZEE-GRIP 概観
一本で全歯撮影可能である

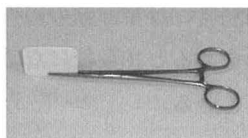


図7. 止血鉗子概観
開口障害がある場合には
最適である

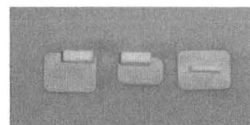


図8. 阪神バイトブロック概観
大臼歯・小児に最適。厚さを半分
にして咬翼法のウイングとしても良い

評価方法は、

- フィルムの固定具合…補助具がフィルムをしっかり固定できるか
- 補助具の口当たり…被検者が痛くないか
- 咬合部の材質…噛んだ時に痛くないか
- 補助具の持ちやすさ…補助具を口腔内に挿入する時、持ちやすいか
- 口腔内への入れやすさ…補助具を被検者の口腔内に挿入する時、入れやすいか

以上の5項目を、診療放射線技師3名で5段階評価した。

また、各補助具毎に撮影しやすい部位と撮影しにくい部位を挙げてもらい、それぞれの使用感も併せて評価した。

(結果)

表1に示す通り、EG・Bブロック・インジケータ・鉗子・HSB・Rinnの順で点数が高かった。特にEGとBブロックは、下顎臼歯部撮影時の評価が高く、インジケータは撮影しにくい部位がほとんど無いという評価を受けた。

鉗子は、開口障害のある患者には最適であり、HSBは小振りなため口腔内へ挿入しやすいが、柄の部分が細く、なおかつ丸いので持ちにくく評価を悪くしている。

逆に、Rinnは日本人の骨格に合っていないためか、前歯と小臼歯以外の評価は最も悪い結果となった。

(考察)

評価した技師は日常、インジケータやBブロックおよび鉗子を使用していることから、慣れのためそれらの点数が高くなる傾向にあった。しかし、Bブロックと鉗子は高い評価を受けたが、前歯部と犬歯部位がやや撮影しにくいいため全顎を撮影するには不向きであり、特定部位の補助具として使用した方が良いと思われる。

また、EGとHSBも高い評価を受けたが、Rinnは日本人向きではなく少々使いにくい。どの補助具を使うにしろ、慣れの問題も大きく、常時使用している3施設では文字通り口内法撮影時の補助として無くてはならない器具である。

口内法用の撮影補助具というと、平行法用の補助具を思い浮かべる方も多いと思うが、常用して

いる3施設では、二等分法の補助具として使用している。

Rinnとインジケータの比較を図8に示すが、Rinnはコーン指示用リングとフィルム受け部が平行しているのに対し、インジケータは10度ほど角度差が付いている。すなわち、平行法用の補助具として設計されていないのである。

これらの補助具は、日常の臨床において、歯軸とフィルムが平行に近づくように、歯冠部とフィルムの上にコットンロールを挟んだり(図9)、フィルムの後ろにプラスチック板を置いてフィルムの弯曲を防ぐなどの工夫を簡単にできるようにする道具としての意味合いが強いと考える。

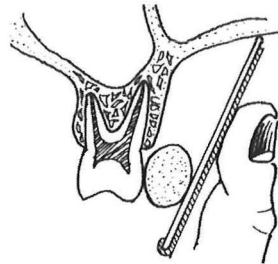


図9. コットンロール使用時
通常の二等分法より歪みの少ない
画像が得られる

表1 各補助具の評価結果

5段階評価(5:良い 4:少し良い 3:普通 2:少し悪い 1:悪い)

	Film 固定	口当たり	材 質	持ちやすさ	挿入しやすさ	撮影しやすい部位 撮影しにくい部位	コメント (使用感など)
Rinn	3	2~3	3	2~3	2~3	前歯・小臼歯 大臼歯・犬歯	大臼歯撮影時、咬合部 が口角に当たる(図8)
阪神インジケータ	3~4	5	3	5	3~4	ほぼ全顎 なし	口腔の狭い人は撮影し にくい
Hawe-Super-Bite	4	3	4	2~3	3~4	ほぼ全顎 上顎犬歯	口腔内に挿入しやすい が、持ちにくい
EEZEE-GRIP	5	4	3~4	5	5	小臼歯・大臼歯 犬歯	前歯部撮影時も、噛ま せた方が安定する
止血鉗子	5	2~3	2	3	5	小臼歯・大臼歯 前歯・犬歯	開口障害のある患者に は最適
阪神バイトブロック	4	5	4	4	5	小臼歯・大臼歯 前歯・犬歯	嘔吐反射の強い患者や 小児に有効

[会員発表 I]

イージーグリップの使用経験

東京歯科大学 光菅 祐治

私が就職した当初は、口内法撮影は全て二等分法で撮影していましたが、平行法撮影での写真のほうが診断価値も高いのはもちろんのことで、患者の手指の被曝も少なく、清潔感もあり、私は、何らかの撮影器具を用いて平行法撮影を行うべきだと思っていました。しかし、使い始めた頃の一番の問題点が撮影器具の消毒と保有個数の問題でした。大部分の撮影器具がプラスチックで作られているため、熱処理によるオートクレーブでの滅菌消毒ができないからです。昭和57年にガス滅菌機が購入されたのを、きっかけに、患者さん一人一人に対して滅菌されたホルダーを使用するのに、様々な撮影器具を検討しました。フィルムホルダーは、いろいろありますが、EEZEE-GRIPホルダー以外はコーン指示部の輪の部分があり数が多くなるとかさばりますので、EEZEE-GRIPホルダーを使用することにしました。

フィルムホルダーの種類には、エックス線ビームを方向付けるコーン指示部のある器具とない器具とに二つに大別できます。EEZEE-GRIPホルダーは、コーン指示部のない器具で全体がプラスチックで作られており、器具の一方の端が前歯部用把持部で、反対側が臼歯部用把持部となっています。前歯部用は、把持部が爪とフィルムの湾曲を防ぐ背板とからなり、フィルムは爪に差し込むだけで簡単にセットできます。臼歯部用把持部は、鉗子状の把持部にフィルムを自由な位置に挟むことができ、また、把持部の幅の広い方と狭い方があり撮影部位により使い分けることができます(図-1)。

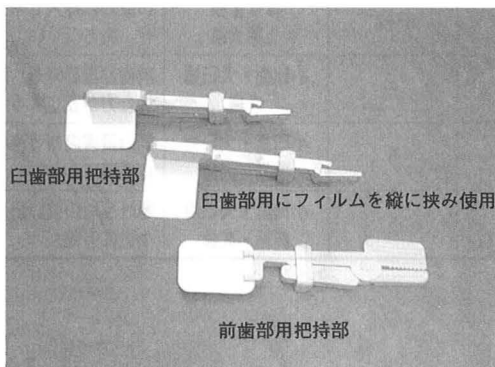


図 1

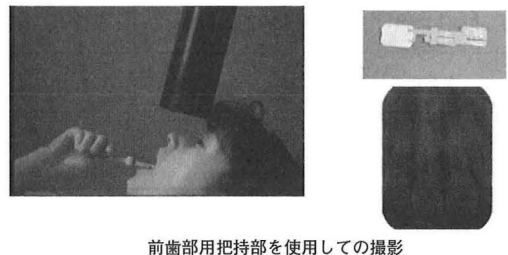


図 2

上顎切歯部撮影の場合は、前歯部用把持部を用いて、対合歯の歯冠部を支点として歯軸との平行を保つ様に保持させますが、フィルムが口蓋側に湾曲し根尖部の歪むことが多いので（図-2）、臼歯部用把持部を利用して鉗子状の把持部にフィルムは縦に使用し、幅の広い方の把持部を切端に接触させ、歯軸に平行になるようにします。この様に使用すると比較的容易に安定した位置付けができます（図-3）。

下顎切歯部撮影の場合も、上顎切歯部と同様に前歯部用把持部を使用すると不安定ですので、臼歯部用把持部を用いて行います。幅の広い方の把持部がフィルムの表側にくるように縦に挟み、患者に舌をかるく丸めてもらい、フィルムの下縁によって口腔底が強く圧迫されないように注意しながら舌下に挿入し、幅の広い方の把持部を歯冠に接触させて歯軸と平行になるように位置付けて撮影します（図-4）。特に、口腔底の浅い患者や子供に対してはフィルム上方を5mmほどのスペースをもたせて挟むこともできます。また、歯列弓が狭くフィルムが挿入できない患者には、歯列弓の広い口腔内後方に挿入し、幅の広い把持部を歯冠に触れさせ、歯軸と平行に位置付けて行います。



臼歯部用把持部を使用しての撮影

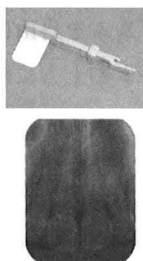


図 3



臼歯部用把持部を使用しての撮影

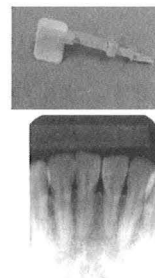
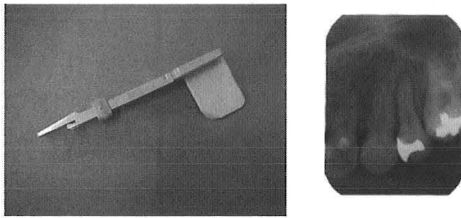


図 4

上顎側切歯、犬歯、小臼歯の撮影の場合では、湾曲している口蓋前方にフィルム近心部のコーナーが当たるために、フィルムを歯軸と平行に位置付けることが困難な場合も多くあります。そのような患者には、臼歯部用把持部を用いて口蓋に接するフィルムの近心部を折り曲げて使用します。この方法の欠点はフィルムの折り曲げた所が黒くなり診断しにくくなることです。（図-5）。また、撮影困難な場合にはもう一つの方法があり、幅の狭い前歯用フィルム（24×40mm）を使用します（図-6）。

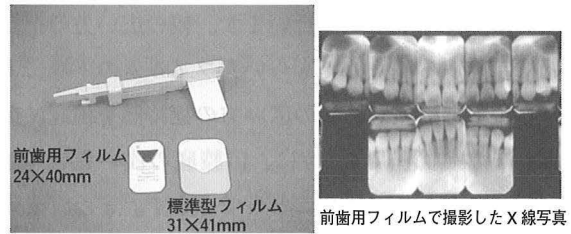
上顎大白歯部の撮影は、臼歯部用把持部を用いて行います。幅の広い方の把持部がフィルムの表側にくるように横に挟み、第2小臼歯、第2大白歯の中央を結んだ線に平行になるように口蓋正中部に挿入します。幅の広い把持部のエッジ部分を歯冠に接触させ、フィルムの近心部の端が第1、

2小臼歯の間になるように挿入して撮影します。この時、把持部のエッジ部分が歯冠に触れていないと根尖が欠けることが多いので注意が必要です。また、舌背の緊張を和らげるために軽く咬ませるのも一つの方法ですが、フィルムの位置が分かりにくくなり、コーンの位置付けが難しくなります。



フィルムのコーナーを折り曲げて撮影

図 5

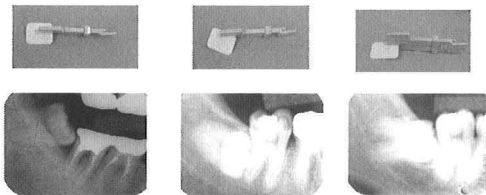


前歯用フィルムで撮影したX線写真

図 6

下顎第3大臼歯の撮影では、臼歯部把持部でフィルムを自由に挟むことができるので非常に便利です。水平埋伏歯が上方に位置する場合は、フィルムの上方に余裕をもたせて挟むと口腔底の刺激を少なく撮影できます。また、下方に深く埋伏している場合、フィルムを斜めに挟み撮影します。歯肉が腫れている場合には、フィルムの角を挟むと、器具が歯肉に強く触れることなく撮影できます（図-7）。

EEZEE-GRIP フィルムホルダーを使用して撮影した全顎の口内法 X 線写真です（図-8）。撮影器具は、いろいろとありますが実際の撮影では、それぞれの特徴を生かして、撮影部位や口腔状態に応じた工夫をして用いていただきたいと思います。

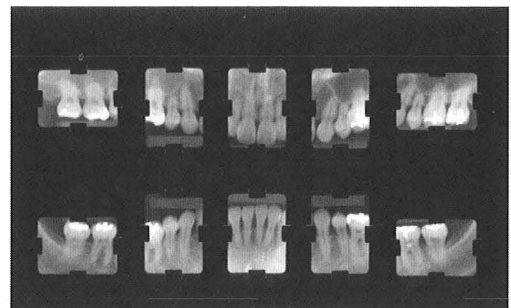


水平埋伏歯の場合上方を余らせ挟み撮影すると口腔底の刺激を少なくできます

深く埋伏している場合にフィルムを斜めに挟み撮影します

歯肉が腫れている場合にフィルムを把持部の手前に挟み器具が歯肉に触れることなく撮影できます

図 7



全顎口内法撮影

図 8

[会員発表 I] 司会集約

口内法撮影用補助具の検討

昭和大学 舟橋 逸雄

口内法撮影用補助具としてインジケータは古くから使われており、当会誌に於いてもさまざまな種類の補助具が紹介されています。しかしながら実際の使用率を見てもそれほど普及しているとは言えないものがあります。既に用いられ特徴を把握し技術を習得している技師による意見の多くは、ほとんどの患者さまに適用できると言います。反面、何らかの理由で用いられていない施設も多くあるのも事実です。このような大きな差はどこから生じてきてしまうのでしょうか。今回は使用経験の豊富な4人の方々に使用方法、被曝軽減、消毒法、再現性、改良点などについて話題を提供して頂き、補助具の長所、短所を再確認するとともに日ごろの疑問について意見の交換を行いました。

「口内法用インジケータの使用経験（鹿大・西郷）」

平行法に近い写真ができ、撮影に要する時間も短くて済む。また、再現性もよく経験の浅い人でも良い結果を得る事ができる。下顎の場合には口腔底と舌根部の緊張をとるようにすることが重要。消毒は低温消毒ができるガス滅菌が最適である。また、咬合ピース部が狭い事と硬質なため写真上に写ることを改良して欲しいとした発表であった。

「イーザーグリップの使用経験（東歯・光菅）」

より診断価値を高めるために平行法になり易いイーザーグリップを使用している。フィルム固定部位が鉗子状になっているため口腔の大きさに合わせ自由な位置で固定できる。また、本体が小さいためかさ張らないなどとして、容易な位置付け方法を示した。

「各社補助器具の比較検討（日大・丸橋）」

インジケータのそれぞれの部位の角度を計測し性能を分析した。その結果、同一メーカーでも製品にばらつきがあることやフィルムの固定板がしっかりしていないこと、スポンジの材質の改良などがあげられた。より良い結果を得るためには部位によって各メーカーのそれぞれの特徴を活かした製品を使い分けることが必要とした。

「IPによる矩形絞りをを用いた撮影法（鶴見大・田中）」

高感度であるIPを用い、矩形しほりを採用することで被曝をより低減できるとし、その使用経験を述べられた。

質問（一般掲載）

○滅菌時にスポンジが剥がれないか。

接着型は剥がれることが多いが、現在の着脱型は問題ない。

また、新型は高温滅菌（125℃）が可能である。

○インジケータの数はどれくらい用意しておけばよいか。

1日の撮影件数と消毒期間から割り出す必要がある。

○耐久性はどれくらいか。

5年たった今でも使用している。

予定時間枠内に収まらないほどのたくさんのご質問、ご意見を頂き関心の高さを痛感しました。補助器具は誰でもが容易に同レベルの写真が撮れる、再現性があるなど多くの利点があるもののみだ改良の余地が有るのも事実です。診断価値の高い画像を提供するためにはこれらの器具を過信し過ぎてはいけないと思います。主訴に合った、患者さまに合った撮影方法や補助器具を使用者は選択する義務があります。手指の被曝やフィルムを誰が保持するかなど時代の流れとし、補助器具が使われだした経緯があるかと思えます。また、補助器具は完全に平行法にはならないものの、診断には耐えうる画像ができるとして使用されている施設もあるでしょう。この辺の見解により使用状況に相違ができていないかと思われました。今回、色々と討議された中からより多くの改善案が出され更に使いやすい撮影用補助具となることを期待します。

[会員発表II]

口腔領域におけるマルチスライス CT の有用性 (体軸空間分解能について)

広島大学 相田 雅道

[目的]

口腔領域の CT 検査では解剖学的に複雑な部位であることもあり、撮影断面方向のみでなく、コロナル方向等の任意断面での解剖学的な位置関係が診断上重要になる場合がある。しかし、口腔領域の CT 検査に特有の金属による障害陰影により、任意断面での画像を得ることが困難であった。近年マルチスライス CT の登場により、薄いスライスでの短時間撮影が可能となり飛躍的に体軸分解能が向上し、等方向ボリュームデータの収集が可能となった。このことにより、MPR などの手技によっても高い分解能のままで任意断面での画像の再構成が可能となり口腔領域においては非常に有用な手段として活用が期待される。今回、体軸方向分解能に影響を与える撮影パラメータとして、ヘリカルピッチ (以下 HP) および撮影スライス厚についての検討を行った。

[方法]

0.2mm から1.0mm まで0.1mm 毎の櫛幅をもつ櫛ファントムを Aquilion (Toshiba 社製マルチスライス CT) にてスキャンした。撮影スライス厚 0.5、1.0、2.0mm と変化させた場合、また HP を 2.5、3.5、6.0 と変化させたときの再構成画像の体軸分解能を、ヒストグラム解析を利用して矩形波 MTF を求め解析を行った。

[結果]

HP および撮影スライス厚毎の矩形波 MTF を図 1 に示す。撮影スライス厚 0.5mm と比較して撮影スライス厚 1.0mm では著しく MTF が低下した。なお撮影スライス厚 2.0mm とした場合、今回使用したファントムの最大の櫛幅である 2.0mm の分解ができなかったため省略した。HP による MTF の変化は HP 2.5 で約 1.41 [lp/mm]、および HP 3.5 では約 1.35 [lp/mm] 程度の分解が可能となった。

このときの撮影条件における撮影断面方向の分解能 (理論値) は 1.4 [lp/mm] となるため、等方向ボリュームデータの収集が可能であることがわかる。また、HP 6.0 においては 1.17 [lp/mm] 付近で分解不可能となるが、撮影時間がほぼ同じになる撮影スライス厚 1 mm、HP 3.5 と比較した場合においても体軸分解能が大きくなっている。

[まとめ]

マルチスライス CT の登場により、等方向ボリュームデータの収集が可能となった。今後、このような MPR の臨床的価値を再度見直し、これまでの検査の精度向上は然ることながら、新しい検査モダリティとして検討していく必要があると思われる。

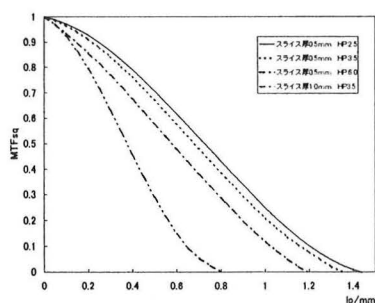


図 1 撮影条件と体軸分解能の関係

[会員発表II]

プリントされた電子画像の歪みについて

大阪大学 ○森本 晴也・高岡 一博・角田 明

[はじめに]

CR 画像は原理的に歪みが生じるが、歯科領域では計測を前提とするセファログラムが多く撮影されているので、出力画像の歪みがどの程度の範囲であるかを知っておくことは重要である。従って、CR 画像の歪みについて検討した。具体的には、CR でのフィルム出力画像の歪み、DICOM に保管されたデータの再出しによる CR 画像の歪み、スキャナーで読み取ったデータからの出力画像の歪み、の3項目について検討した。

[実験方法]

測定対象のカテゴリー

以下に示す3つのカテゴリーについて測定をおこなった。

- 1) CR でのフィルム出力画像の歪み
 - a) IP 毎の歪みの相違
 - b) 読取装置毎の歪みの相違
 - c) フィルムマーカール長と鉛点間との長さの関係
- 2) DICOM サーバーから再出しされた CR 画像の歪み
- 3) 各種フィルム用スキャナーで読み取った画像の歪み

[使用器具]

使用器具は表1に示す通りであり、六切のIPを使用し、最小0.5mmピッチのJIS1級メジャーを主に使用して測定した。また、当院のFCR稼働期間は約3年で、定期メンテナンスは年2回行っているものを使用した。

1) セファロ装置	CX-150WT	ASAHI
2) 読取装置	FCR3000 HQ×2台	FUJI FILM
3) 出力装置	CR-LP D	FUJI FILM
	FL-IM D	FUJI FILM
4) イメージングプレート	ST-VN (六切)	FUJI FILM
5) 歪み計測用格子	六切 (Min. 1mm×1mm)	—
6) 測定器 メジャー ノギス	C型 JIS1級 (Min. 0.5mm)	Shinwa
	JIS1級 (Min. 0.1mm)	Mitutoyo
7) フィルム用スキャナー	LD-4500	Konica
	VXR-12	Vidar Systems
	LS-450AF	Nikon

表1 使用器具

[読取及び出力装置の機構]

読取装置の機構は図1に示す通りであり、6切サイズのIPは横方向に搬送される。レーザーでスキャンする横方向を主走査、IPがローラーで搬送される縦方向を副走査と呼ばれている。主走査のレーザー光は、精密に自動制御されている為歪みは小さいが、一般に副走査の方はローラー径の膨張等により歪みが大きくなると言われている。また、出力装置についても同様な機構となっている。

[当院の画像ネットワークと検証パターン]

当院の画像ネットワークは図2に示す通りである。最初に、FCR ネット内部の画像の歪みについて検証し、次にDICOMに保管されたCRデータの再出し画像の歪みについて検証し、最後に図2右側に示す3機種のフィルム用スキャナーで取り込んだ画像の歪みについて検証した。

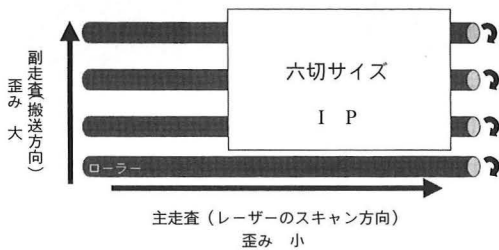


図1 読取及び画像出力装置の機構

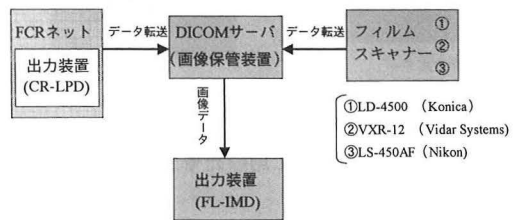


図2 当院の画像ネットワーク

[CR 画像の歪みの測定と使用装置の全景]

CR 画像の歪みの測定方法は、図3①に示すように、基礎実験として、カセットホルダーの表面に直接歪み計測用格子を貼付けて撮影し、フィルム出力したものを計測した。計測方法は格子像の中心から上下左右に目盛を7等分してその間を測定した。この結果からは、I.I.(イメージインテンシファイア)などに生じる全画面的な画像の歪みは認められなかった。

次に本実験として、実フィルムでの検討を行った。その方法は図3②に示すようにカセットホルダーの表面に鉛球を4点貼付けた状態（縦方向の長さは235.0mm、横方向の長さは180.0mm）で、実際に患者を撮影した。撮影されたフィルムの鉛点間の長さを、図4左側に示すように縦と横方向

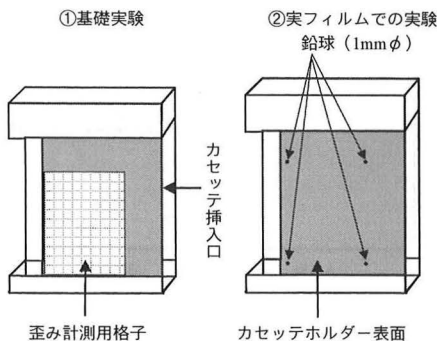


図3 CR 画像の歪みの測定方法

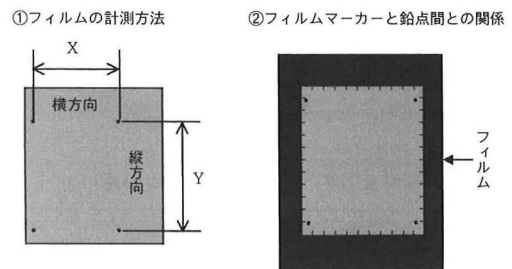


図4 計測方法

についてメジャーで計測した。この計測結果から、下記の計算方法で歪み率を求めた。

$$\text{横方向の歪み率} = 100 \times 180.0 / \{X (\text{実測値}) - 180.0\} (\%)$$

$$\text{縦方向の歪み率} = 100 \times 235.0 / \{X (\text{実測値}) - 235.0\} (\%)$$

また、フィルムマーカー（機械的に10mm 間隔でフィルム端に刻印される目盛り）と鉛点間との関係については、図4右側に示すようにマーカーの縦と横の最大長と、鉛点間の長さを計測した。図5左側は、本実験で用いたセファロ装置の全景で、右側が鉛球を貼付けたカセットホルダーである。図6左側は、使用した読取装置で、右側は画像出力装置である。

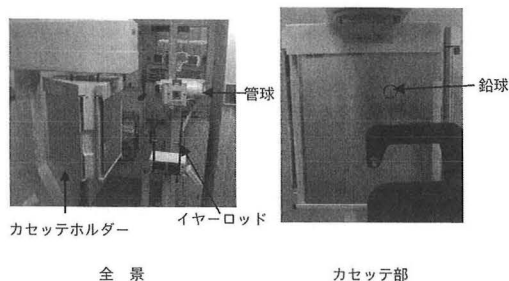


図5 本実験に用いたセファロ装置

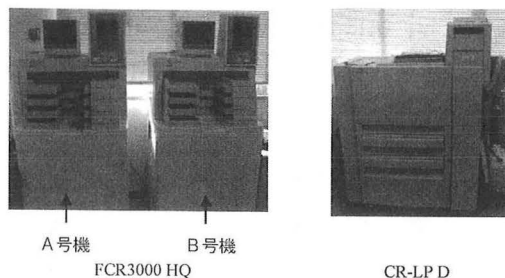


図6 読取装置と画像出力装置

[測定結果]

1) IP 毎の相違 (於 B 号機)

図7はIP毎の相違をグラフに表したものである。サンプル数は12で、横軸の3点は測定に使用したIPの種類である。イとロは普段使用しているもので、ハは新品のものである。縦軸は歪み率を示す。縦方向と横方向共に何れのIPも歪み率は0.65%以内であった為、有意差はないと考えられた。

2) 読取装置毎の相違 (於新品 IP)

図8は読取装置毎の相違をグラフに表したものである。サンプル数は12である。横軸の2点はA号機とB号機で縦軸は歪み率を示す。この実験では、一番歪み率の安定していた新品のIPを使用した為、グラフに示されるとおり、読取装置毎の有意差はないと考えられた。

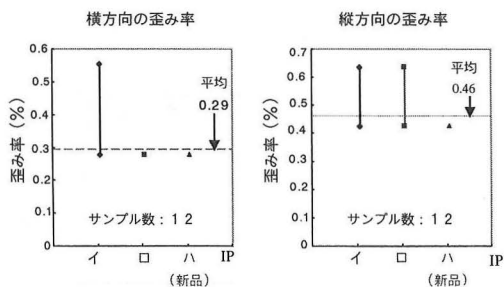


図7 IP 毎の相違 (於 : B 号機)

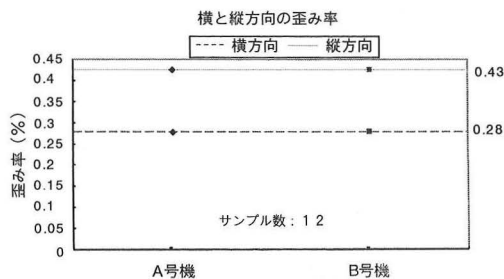


図8 読取装置毎の相違 (新品 IP)

3) 時間毎の相違

図9は、時間毎の相違をグラフに表したものである。サンプル数は36である。横軸の2点は、午前と午後で、縦軸は歪み率を示す。グラフに示されるとおり、縦方向と横方向共に午前と午後の歪み率の有意差はないと考えられた。

4) フィルムマーカ長と鉛点間との関係

図10は、フィルムマーカ長と鉛点間との関係を、グラフに表したものである。横軸はサンプル数で、縦軸は歪みの長さを示す。横方向はどちらも同じ歪みの長さであり、縦方向は一方が長くなれば他方も同じだけ長くなるという結果であった。従って、フィルムマーカ長と鉛点間は、同期していると考えられる。

[DICOM に保管された CR データの再出し画像の歪みについて]

セファログラムのデータは、撮影時の画素数と同じ大きさに DICOM サーバに保管されるので、再出しされる画像についても元画像と同じサイズになると考えられる。その検証方法は、鉛球でマーキングして撮影した患者の画像を再出し、そのフィルム上に再現されている鉛点間を測定した。その結果、全く同じサイズであった。

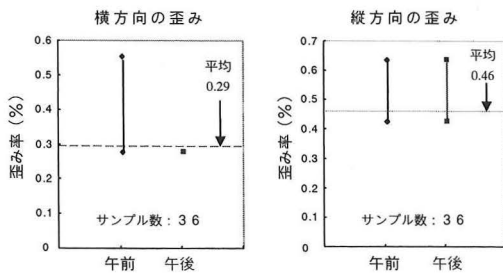


図9 時間毎の相違

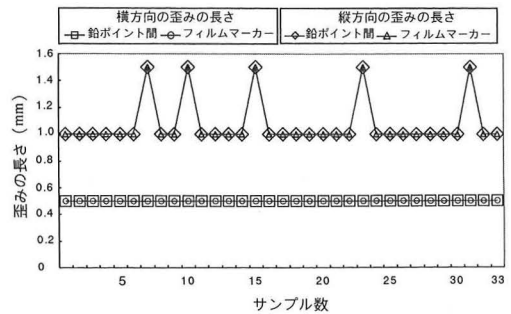


図10 フィルムマーカ長と鉛点間の長さの関係

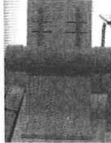
[フィルム用スキャナーで取り込んだ画像の歪みについて]

図11左側に示す VXR-12 と中央の LD4500 を用いて、基礎実験で作製した格子像フィルムを3回読取らせた後、フィルム出力したものを測定した結果、3回とも同じ値であった。その歪み率は表2に示すとおりであり、何れも0.00~0.53%以内の小さな値であった。次に、図11右側に示す LS-4500AF を用い、読み取り時の dpi の変化と歪みの関係を調べた。3種類 (150、300、600) の dpi


	横方向の歪み率 (%)	縦方向の歪み率 (%)
VXR-12 300 dpi (Vidar)	0.53	0.20
LD4500 211 dpi (Konica)	0.27	0.00

表2 測定結果 (X線フィルム用スキャナー)

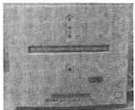
読取フィルム: 六切 (格子像)	六切 (格子像)	咬合
測定サイズ: 190.0×245.0mm	185.0×235.0mm	: 57.6×76.4mm
測定器: メジャー	メジャー	: ノギス
センサー: CCD	レーザー	: CCD



VXR-12
(Vidar Systems)
300 dpi



LD4500
(Konica)
211 dpi



LS-4500AF
(Nikon)
可変 (150,300,600 dpiを採用)

図11 フィルム用スキャナー

で咬合フィルムを読み取らせた後、フィルム出力したものを測定した。この読取装置は最大10×10cmのフィルムサイズしか読み取れない為、やむをえず咬合フィルムを使用した。測定された歪み率は、表3に示すとおりであり、読み取り時のdpiが変わっても、出力画像の歪み率に影響しなかった。

LS-4500AF (Nikon)	横方向の歪み率 (%)	縦方向の歪み率 (%)
150 dpi	0.00	1.05
300 dpi	0.00	1.05
600 dpi	0.00	1.05

表3 測定結果 (口内法用スキャナー)

[まとめ]

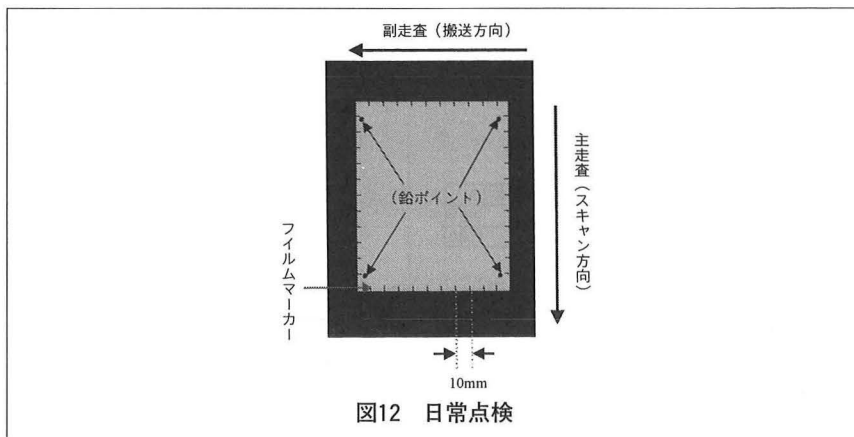
「FCRについて」

- 1) 測定された歪み率は、計測系の誤差範囲内にあると推定された。
- 2) 日常の歪みの点検は、フィルムマーカーク長の測定だけで十分である。

「フィルムスキャナーについて」

- 1) フィルム専用スキャナーについても測定された歪み率は、計測系の誤差範囲にあると推定された。
- 2) 口内法用フィルムスキャナーについては、読み取り時のdpiの変化で、出力画像に歪みの影響はなかった。

以上、今回は使用装置のコンディションが良かった為か、幸いにネガティブデータであったが、元来装置は経年変化などで歪むため、日常点検は大切であると思われる。そこで、FCRの日常点検は、図12に示すようにフィルムマーカの縦と横の最大長を測定することで、簡単にチェックできる。もし、臨病的に障害となる様な大きな歪みがあった場合、副走査側の歪みについては、現場での調整(ローラー駆動用ステッピングモーターの調整やローラーの交換)が可能である。しかし、主走査の歪みについては、工場レベルでの調整となる為、レーザーユニットの交換修理となる。



[会員発表II] 司会集約

1. 口腔領域におけるマルチスライスCTの有用性（体軸空間分解能について）
2. プリントされた電子画像の歪みについて

日本大学 丸橋 一夫

始めに広島大学相田氏によりマルチスライスCTの有用性について、等方向ボリュームデータの収集が可能となった点や、0.5mmの薄いスライス厚での短時間撮影が可能となった点などが挙げられた。そして、体軸方向の分解能に影響する撮影パラメータとして、撮影スライス厚とヘリカルピッチ（HP）の関係について発表が行われた。

その結果、高い体軸分解能を維持するためには、スライスを厚くするよりもHPを大きくする方が有効であるとの発表であった。

（質疑応答）

質問：スライス厚が薄くないと解像度は上がらないか？（日大松戸 河田氏）

回答：スライス厚0.5mmを使用することで、体軸方向と断面方向の画質低下を考慮しないですむので、非常に有効である。

質問：HPを変えることで対処できないか？（日大松戸 河田氏）

回答：HPを細かくしても、1mmのスライス厚では余り改善されない。

質問：撮影条件スライス厚0.5mm・HP6.0とスライス厚1.0mm・HP3.5では被曝線量はどの位違うのか？（鹿児島 森田氏）

回答：はっきりした数字は忘れたが、スライス厚0.5mm・HP6.0の方がわずかに少なかったと思う。

回答：HPの違いで、被曝線量は大きく変化する。IEC 勧告では、来年くらいからHPファクターを考慮した表示が義務づけられるそうである。（東芝）

次に、大阪大の森本氏からデジタル化された画像をプリントした時の画像の歪みについて発表があった。

5つの項目について測定した結果、現状の装置では有意義のある歪みは検出されなかったが、歪み点検のためフィルムマーカ長測定は定期的に行った方が良いと発表された。

また、CRの読み取り装置における副走査（IPがローラーで搬送される方向：縦方向）では、ローラーの経年変化などによる歪みの増加が考えられる。その場合、1～2mm位の歪みであれば現場で調整可能であるが、それ以上の歪みやレーザーによる主走査（横方向）の歪みについては工場レベルの調整になるとのことであった。

医科では、出来上がったX線写真をmm単位で測定し、それを基に治療計画を立てるということがほとんどないため、CR装置から出力した画像の歪みに関する研究があまり見あたらない。そのため、歯科領域から提言して行かなくてはならない問題であると考えられる。

歯科口内法撮影の体系化

歯科口内法撮影体系化委員 藤森 久雄

5) 小児の撮影

小児(乳歯)の撮影頻度は、少子化やう蝕などの罹患率の低下などにより減少傾向にある。また年齢にもよるが、非協力的な患者もおり、影響には少なからぬ困難を伴う。影響が無事に終了できるのは、年齢的に、2歳の一部、3歳では約半数、4歳になると大多数と思われる。非協力的な患者の場合、是が非でも撮影をするか、中止するかは意見の分かれるところであるが、外傷などの場合では写真を必要とするため撮影せざるを得ない。

実際の撮影にあたっては、短時間で終了することが望ましい。また幼児との会話は苦手な人も多いと思うが、第一印象が大事である。

(1) フィルム

フィルムについては以前に述べているが、現在最も感度の高いフィルムはコダックのインサイトで、国際規格(ISO)による感度グループはFである。高感度フィルムの使用は被曝低減と動きによる撮影ミスの防止を可能にする。また、使用されるフィルムのサイズは0:小児(22×35mm)、2:標準(31×41mm)で、患者の様子(短時間なら撮影可能、付添者の介助で撮影可能など)でどの大きさのフィルムを使用するかを選択する。

図1は左から小児用フィルム、その長径部分にフラップをつけたもの(0*)、長径方向を1cm程折り曲げてフラップをつけたもの(0**)、標準用フィルム、折り曲げてフラップをつけたもの(2*)である。

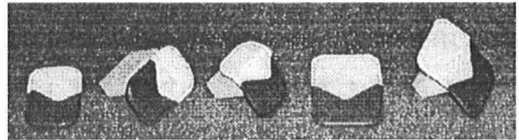


図1 小児の撮影に使用するフィルム

(2) 乳歯の全顎撮影

乳歯列期の歯列弓は両端が開いていて、緩やかに湾曲している。しかしいざフィルムを挿入しようとする、意外に狭いものである。フィルムの大きさも大事であるが、撮影法の実施も重要である。

①小児用フィルムによる全顎撮影

図2(5歳)は、下顎の乳歯部を除くと上下顎とも二等分法撮影であるが、フィルムが小さいので比較的容易に位置付けられる。しかし、撮影枚数が多く、時間も要する。また下顎の乳歯部を一枚のフィルムに撮影するのは困難である。

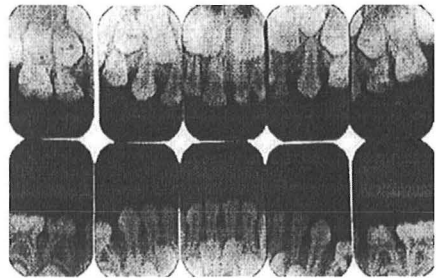


図2 小児用フィルムの全顎撮影

②標準型フィルムによる全顎撮影

小児に対して標準型フィルムを横方向に用いる場合は、大きすぎて口腔内に挿入できないので咬合法として使用する。図3は6枚全てのフィルムを咬合法で撮影している。この方法ではフィルムの位置付けさえ可能なら広く応用できる。

特に上下顎の前歯はCからCまで撮影でき、フィルムの位置付けも安定しているので外傷患者にも使用できる。

図4は標準型フィルムを縦方向に使用した写真で、下顎乳臼歯は折り曲げて使用する(2*)のフィルムを用いているが、他は二等分法で撮影している。下顎乳臼歯の撮影は余裕があるが、前歯に対してはフィルムを縦方向に用いているため、全ての乳犬歯の情報が十分でない。

③小児用と標準型フィルムの混合による撮影

図3の咬合法撮影と図4の二等分法撮影を比較すると、図4の乳犬歯の撮影に問題がある。

図5(3歳)では図3、4のように上顎は標準型フィルムを縦と横に用いて咬合法撮影を、下顎の乳犬歯には小児用フィルム(0**)を追加すると全歯が見られるようになる。

また図5において、下顎前歯部の標準型フィルムは小児用フィルム(0**)に交換すると、図2の乳前歯と同じになるが、乳臼歯部は標準型(0*)に交換する必要がある。

図6(6歳)は上顎の乳切歯のみに標準型を用い、乳臼歯部は小児用フィルムを使用した。下顎は前歯部に小児用フィルム3枚を、臼歯部には同じく小児用(0*)2枚を使用した。上下顎とも乳臼歯部は小児用フィルムを横に使用して永久歯までを撮影しているが、乳歯列のみの撮影ではそのフィルムスペースに十分な余裕がある。

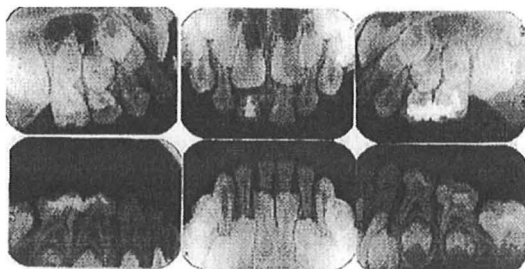


図3 咬合法による全顎撮影(6歳)

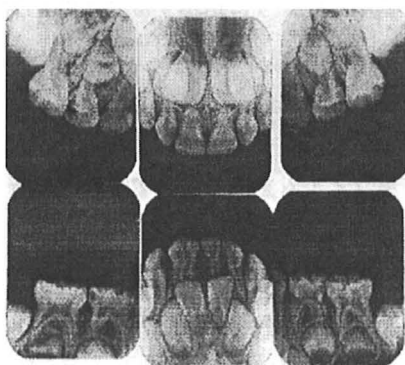


図4 二等分による全顎撮影

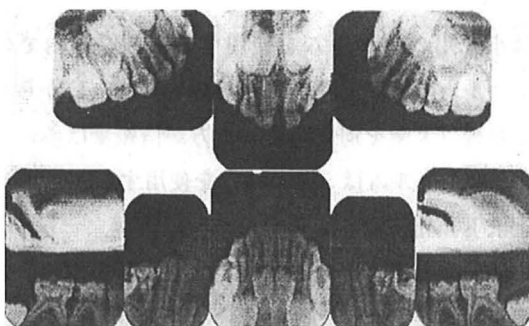


図5 小児用と標準型フィルムの混合形

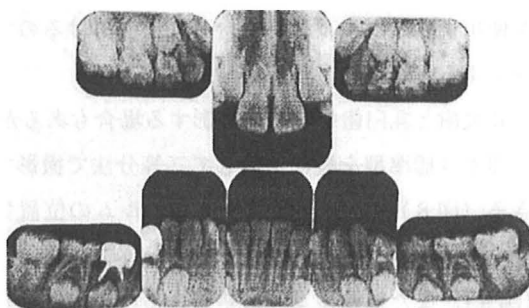


図6

(3) 撮影の実際

①フィルムの位置付け

小児におけるフィルムの位置付けで最も容易で安定しているのは咬合法である。四歳になると自分でフィルムを位置づけられる患者もいる。上顎では拇指をフィルム裏面に、他の指は顔面に当てて挟むようにする。下顎では示指をフィルム裏面に、拇指を下顎下縁に当てて挟むようにする。このようにすると比較的安定した位置付けができる。またヘッドのコーン先端の一部を皮膚面に接触させて、動かないように指示すると失敗が少ない気がする。

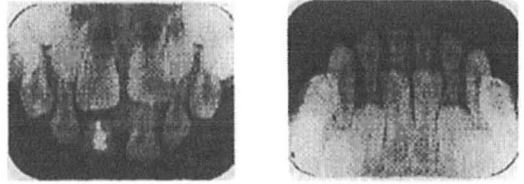


図7 乳切歯の咬合法撮影

②上下顎乳切歯

外傷も含めてこの部位の撮影頻度は高い。撮影は標準型フィルムを横に用いて咬合法で行う。

この方法はフィルムの位置付けが容易で安定しており、広い範囲の情報が得られる。また非協力的な患者にも使用できる。

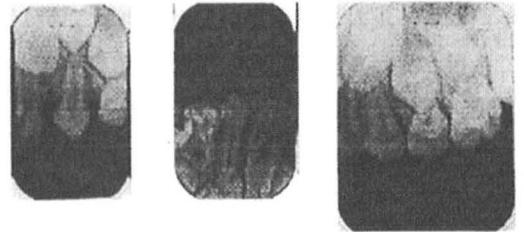


図8 乳犬歯

③上下顎乳犬歯

乳犬歯のみの撮影は少ない。もし撮影する場合は小児用のフィルムを使用すると、口腔内でのフィルムの位置付けが容易である。またCからCの場合は犬歯を別に撮影した方が情報量は多い。小児用フィルムは(0**)を使用する。

④上下顎乳臼歯

乳臼歯の撮影頻度は高い。上下顎とも標準型を使用するとよい。上顎の場合は患者の手指でフィルムを位置付けられるが、下顎の場合は、手指で位置付けるのが困難な場合があり、標準型(2*)を使用するとフィルムを咬合して位置付けるので安定する(図9)。

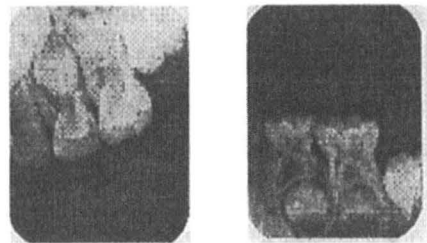


図9 乳臼歯

乳犬歯と乳臼歯を同時に撮影する場合もあるが、上顎では標準型を縦に使用して二等分法で撮影できる(図8)。しかし下顎ではフィルムの位置付けるスペースが足りず撮影できないことがある(図9)。また標準型より余裕のある小児用フィルムを横に使用する方法もある。



図10 乳犬・臼歯

[環境マネジメントシステム]

徳島大学歯学部附属病院における国際標準化機構 ISO14001 の認証取得 — 歯科放射線科の取り組み —

徳島大学 坂野 啓一

自然環境に優しい歯科病院作りを目指して、あらためて子孫の繁栄と安心できる暮らしの実現のために人類の英知を集結しなければならない。気候の温暖化、ダイオキシン、環境ホルモン、廃棄物など生活に直接かかわる問題が次々と表面化している。

歯科医療の発展と実践に貢献するとともに未来永劫にわたって子孫の繁栄と地球の安全を願うことは、生命科学に携わる我々の責務である。自然環境を保全し汚染を許さず、これ以上地球環境を破壊したり劣悪な生活環境を作らないように努力しなければならない。そして、自然環境を守り、健康破壊を阻止し、限られた資源を大切にす。

組織が環境方針を定め、その実現のための計画をたて、環境方針を実施および運用し、その結果を点検および是正し、更に次のステップを目指した見直しを行うサイクルを確立する。徳島大学歯学部附属病院は、すでに ISO14001 を取得した徳島県や諸企業とも連携をとり、平成12年7月19日より環境マニュアルの行動目標を定め、環境保全運動を開始した。その結果、歯科放射線科では、現像、定着廃液の排出量を画像に影響しない程度、機械的に調整し排出量を低減する。デンタルフィルムパックに入っている鉛箔や現像廃液の回収を委託専門業者による廃棄の徹底管理を行うマニフェスト制の完全実施。また、漏洩線量測定用の機器を環境計測器管理規定によって定期的な管理を充実させる。その他に電気、水、医療用消耗品等の項目について、環境マネジメントプログラムを作成し目標値を設定した。

放射線科スタッフなど病院の職員全員、さらには病院に関係する処理専門業者に対しても環境目的および目標の周知徹底を行うと共に、これらの継続的な見直し改善に機動力をもって活動し、その結果、環境マネジメントシステムを審査する審査登録機関によって平成13年3月14日に ISO14001 の認証取得を受けた。最終的に約1千万円の経費を要した。取得後も、プログラムの見直しを毎年1回実施する。そして、登録後の年1回以上のサーベイランス審査と3年ごとの更新審査が行われる。しかし、内部監査やサーベイランス審査の場合のみ、データの集計を行ったり、管理状況をチェックするのでは、ISOの精神は育たない。日常から職員全員が丸となって、教育訓練・啓蒙活動・広報活動を通して、職員一人一人が、積極的に取り組まなくては、環境マネジメントシステムは、十分な効果は発揮しない。

[新人紹介]

出戻り新人です

北海道医療大学 池田 博人

6月の鹿児島での連絡協議会総会、研修会に今回初めて参加させていただきました。鹿児島大学歯学部放射線室の皆様、本当にお世話になりました。研修会ではたくさんの会員の皆様とお会いする事が出来、また大変勉強になる講演も聞けてとても有意義な2日間を過ごすことが出来ました。また、土曜日の懇親会では一番遠くから来たという事でメの乾杯の音頭を諸先生を前に取らせていただき、冷や汗ものでなんとか出来たのでは？と本人は思っております。

さて、新人紹介という事で会誌の原稿の依頼がありましたので、まずは自己紹介から書かせていただきます。

私は1982年に北海道大学の放射線技師学校（この時はまだ短大には移行しておりません）を卒業して、現在の北海道医療大学の前身である東日本学園大学歯学部附属病院放射線部に勤務しました。歯科の撮影は全く初めてでしたので最初はとても戸惑ったのを今でも覚えています。その後8年間附属病院に勤務して90年に北海道医療大学医科歯科クリニックと言う施設が札幌のあいの里に新設されてそちらの方に移りました。こちらの施設は母体が医療大ですので同じなのですが、歯科と医科があります。特に医科は充実しており内科、小児科、整形外科、耳鼻科、皮膚科、眼科と診療科を揃え、撮影も医科の撮影が中心となっております。技師学校を卒業してすぐに歯科の撮影ばかりしていましたのですっかり医科の撮影を忘れていて一からの勉強となりました。医科の先生達には大変ご迷惑をおかけしたと思います。ただ、歯科の撮影で光照射野もなく口腔内撮影をしていましたので医科のフィルムも大きく、しかも光照射野のある撮影はとても撮りやすくて慣れるのにはそれほど時間はかかりませんでした。こちらの施設に10年勤務して、2000年の2月に再び附属病院の方へ戻って参りました。言わば出戻りの新人です。放射線技師になってなんやかやともうすぐ20年になろうとしています。

出身は道東の釧路市で現在は札幌に暮らしております。私は北海道以外で暮らした事はありません。北海道はもう冬です。（この原稿は12月に書いております）一日の最高気温が0度以下の真冬日が続くようになってきました。ちなみに北海道の冬に「今日の最低気温何度だった？」と聞いて「15度」と答えが返ってきたらそれは氷点下15度の事です。

氷点下は当たり前なのでいちいち付けて言う事はありません。

家の中はストーブを焚いて（これは北海道の方言でしょうか？）暖かくしています。外が寒い分、家の中はとても暖かくして家の中では薄着ですごしています。

話は変わりますが、いまさらながら、6月の鹿児島は暑かったな、と思います。きっと鹿児島の人達からみればまだまだと思われるでしょうが、やっぱり暑かった。北海道でも夏には30度を越える日がないわけではありません。ひと夏に2週間くらいはありますが鹿児島とでは暑さの質が違い

ますね。湿度が高いのか一度汗をかくとなかなか引いてくれません。6月はまだ梅雨の季節だったからかもしれませんが、鹿児島空港に降りた途端に汗が吹き出てきました。ただ、鹿児島では何処へ行ってもエアコンが効きすぎるくらい効いていますね。建物に入った時は涼しくてとても気持ちがいいのですが長くいると寒く感じられるくらいにエアコンが効いていました。たぶん鹿児島の普通の家庭でもエアコンは当たり前が付いているのでしょう。ちょうど北海道ではストーブが必需品であるように、鹿児島ではエアコンが必需品なのでしょうね。

また、私は水族館が好きで何処かよその土地に行くとなるとなるべく水族館に行くようにしています。今回も鹿児島駅の近くに水族館があるのを見つけ、さっそく行って来ました。

鹿児島の水族館はさすがにサンゴ礁などの南方系のさかなが多く展示されていて、とても色彩が豊かで見ていて飽きない所でした。北の水族館はやはり北方のさかなが多いのでどうしても色彩がありません。それと南にも蟹がいるという事を初めて知り大変驚きました。蟹といえば北の海、毛蟹、ハナサキガニ、トラバガニと蟹の宝庫でてっきり蟹は北の海にしかないものだとばかり思っておりましたが鹿児島の水族館で世界最大の蟹タカアシガニというのを見たときは我が目を疑いました。なにせ世界最大ですからね。たいがいの人はここでいったいどんな味なのだろうと思うのですが私は蟹が食べられませんので、ただただ大きさに驚くだけでした。こちらに帰ってから職場の人達に南にも蟹がいると言うとやはり私と同じように驚いておりました。

もうひとつ、面白かったのはサツマハオリムシという口も消化器官もない管状の不思議な動物です。体内に共生するバクテリアが火山ガスの硫化水素から有機物を作り出し、それを利用して生きているという事でした。酸素を必要としない生物なのですね。まるで地球が誕生した当初の原始の海の中の生き物のようでそこだけタイムスリップをした気分になってしまいました。

今回の鹿児島は研修会と共に観光でも十分に楽しんでまいりましたが心残りが2つほどあります。ひとつは桜島の上部がいつも雲に覆われて見ることが出来ませんでした。噴煙とは言いませんが桜島全体が見たかった。もうひとつはシロクマを食べ忘れた事です。

この2つは今度、鹿児島に行く機会の為にとっておきます。

なにか自己紹介とも鹿児島の紀行文とも判別のきかない文章になってしまいましたがお許し下さい。

今後は久しぶりに戻った附属病院でまた一年生に戻った気分で初心に帰って仕事に取り組んで行きたいと思っています。再び連絡協議会の研修などで皆様とお会いできる事があると思います。その時はまたいろいろとお話を聞かせていただければと思っています。

日本歯科放射線学会 第7回臨床画像大会のご案内

第7回臨床画像大会

会長 小林 馨

日本歯科放射線学会「第7回臨床画像大会」を下記の要領で開催いたしますのでご案内申し上げます。

1. 日時：2002年4月26日（金）、27日（土）
2. 場所：鶴見大学会館（JR 鶴見駅から徒歩5分）
横浜市鶴見区豊岡町3-18
3. 大会基調テーマ
「顎関節疾患の画像診断とIVR：画像診断における minimum requirement」
4. プログラム
 - 1) 教育講演
「医用四次元像を用いた人体動作の形態情報と機能情報の統合」
講師 東京慈恵会医科大学総合医科学研究センター
高次元医用画像工学研究所所長 鈴木 直樹 助教授
 - 2) テーマセッション
 - A. 顎関節疾患の画像診断と画像検査法の minimum requirement
 - B. 顎関節疾患のIVR
 - 3) 一般演題
 - 4) フィルムリーディングセッション
5. 連絡および演題申込先
〒230-8501 横浜市鶴見区鶴見2-1-3
鶴見大学歯学部歯科放射線学教室
第7回臨床画像大会準備委員会（委員長 湯浅 雅夫）
TEL：045-581-1001 内 8336 ダイヤルイン045-580-8336
FAX：045-573-9599（学部事務）
E-mail address：radiology2002@areanet.ne.jp
本大会のホームページ：http://www.areanet.ne.jp/~radiology2002/

全国私立歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師代表者会の 設立と日本私立歯科大学協会からの後援について

第12回全国歯放技連絡協議会総会（鹿児島）において、17私立歯科大学・歯学部附属病院の診療放射線技師が日本私立歯科大学協会へ加入の承認を得て、2001年9月5日付で文書「1」を申請していたところ文書「2」のような、後援するとの返書があった。

これにより、診療放射線技師職が公に認知されたことになり、2002年から年1回の定例会議を開催し私立歯科大学・歯学部附属病院から放射線技師の代表者が病院長命で出席することとなる。

なお、役員は文書「3」のとおりである。

なお、この会議は我々の「全国歯放技連絡協議会」とはまったく別の組織であり、国立の国立大学病院技師長会議と同様である。

2002年正月 会長 田中 守



文書 1

日本私立歯科大学協会
会長 佐川 寛典殿

2001年9月5日
全国私立歯科大学・歯学部附属病院
診療放射線技師代表者会
会長 伊藤 嘉章殿

全国私立歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師
代表者会の設立と御後援のお願い

全国17私立歯科大学・歯学部附属病院に勤務する診療放射線技師は9月1日現在別紙名簿の通り63名です。

今まで放射線関係の学会、研修会などを通じてほぼそと情報交換を行ってまいりましたが、最近の歯科放射線関係の高度精緻化はますます、MR、CT、デジタル画像などの撮影、撮像法とその画像の描出法、また、ネットワーク化や画像の保管など従来の知識ではどうしようもありません。

この技術革新に対応し、かつ歯科放射線技術の確立を計るためにこの会を設立いたしました。

各大学から代表者が出席し、年1回定例会議を開催し、相互に連絡を密にして情報交換を行い、医療機関病院の放射線技師としての資質の向上を計りながら歯科医療の発展に貢献する所存です。

何卒御後援賜りますようお願い申し上げます。

以上



文書 2

歯大協発第62号
平成13年12月5日

全国私立歯科大学・歯学部附属病院
診療放射線技師代表者会
会長 伊藤 嘉章 殿

社団法人 日本私立歯科大学協会
会長 佐川 寛 殿

全国私立歯科大学・歯学部附属病院
診療放射線技師代表者会の後援について

時下益々ご隆盛のこととお喜び申し上げます。

社団法人 日本私立歯科大学協会平成13年度第4回理事会（H13.11.28）で、貴会議は、私立歯科大学関係者のみによる会議であるので、当協会として後援してはどうかということについて協議の結果、下記により後援することが了承されました。

記

1. 会員の形態等は、自主的に実施していただくが、「日本私立歯科大学協会下の会議」として位置づける。
2. 助成金として、当協会に金100,000円を贈呈する。
3. 他に御希望があれば、理事会にはかり実施する。

つきましては、会議の日程等が決まりましたら、助成金の受領方法（振込口座等）を添えて、当協会事務局まで御連絡下さい。

また、会議終了後は、会議の概要（様式は適宜）をお知らせ下さい。

文書 3

全国私立歯科大学・歯学部附属病院
診療放射線技師代表者会役員

会長 伊藤 嘉章（日本歯科大学新潟歯学部附属病院）

副会長 輪島 隆博（北海道医療大学歯学部附属病院）

会計監査 光管 裕治（東京歯科大学千葉病院）

総務 田中 守（鶴見大学歯学部附属病院）

幹事 竹信 美保（大阪歯科大学附属病院）

※ 2002年第1回定例会議は大阪歯科大学 竹信 美保技師長

幹事で開催予定です。開催期日については決まり次第御連絡致します。

国立大学診療放射線技師（長）の関連する会組織等について

私立歯科大学・歯学部附属病院の診療放射線技師の皆さん、念願の日本私立歯科大学協会へ加入されました事をお喜び致します。今回これを期に幹事から国立大学関係の会議等についての記載依

	国立大学放射線技師会	国立大学診療放射線技師長会議	国立大学放射線部門会議
設立後	46年	28年	45年
出席者	会 員	技師長	部長・技師長
会 議	年1回 総会 4月開催 年数回 幹事会	年1回 2月開催	年1回 5月開催
主 催	国立大学放射線技師会	各大学（主に会長 在任大学）	各大学
責任母体	国立大学放射線技師会	無 し	無 し
文部科学省の出席		有 り	有 り
財 源	有 り	無 し	無 し

頼を受けましたので、下記に概略を記します。

現在、約1,000名の診療放射線技師数が国立大学附属病院に勤務している。これら国立大学診療放射線技師（長）が関与する会、及び会議としては、上記の表に示す通りである。

各々の会議では、似通った内容ではあるが、提出された議案について討議され、その結果を要望事項として文部科学省に提出する仕組みになっている。従来の協議内容としては、病院放射線部（放射線室）の業務改善、待遇改善、設備機器の要求、増員要求などが主であったが、それに加え最近では経営改善、医療事故防止、人事交流、独立行政法人化など現在の医療問題や財政改革に関わる多種多様なテーマが論議の対象となっている。しかしながら、規約、会費を伴う会組織としては、職能団体としての国立大学診療放射線技師会のみである。

＜全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会規約＞

- (名称) 第1条 本会は、全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会（全国歯放
技連絡協議会）と称する。
- (目的) 第2条 本会は、会員が相互に連絡をもって研鑽し、医育機関病院の診療放射線技師と
しての資質の向上を計り、歯科医療の発展に貢献することを目的とする。
- (事務所) 第3条 本会の事務所は、会長の勤務場所に置く。
- (会員) 第4条 本会は、全国の歯科大学・歯学部附属病院に勤務する各施設の診療放射線技師
で構成する。
2 本会对し、特に功績のあった会員、またはそれに準ずる人を総会の決定によ
り、名誉会員とすることができる。名誉会員は会費納入の義務が免除される。
3 本会の趣旨に賛同する診療放射線技師で、会長が認めた者を個人会員とするこ
とができる。
- (役員) 第5条 本会は、次の役員を置く。
(1) 会 長 1名 (2) 副 会 長 2名
(3) 総 務 1名 (4) 会 計 1名
(5) 幹 事 若干名 (6) 会計監査 1名
2 会長、副会長および会計監査は総会において選出し、総務、会計および幹事は
会長の指名により任命する。
3 役員の任期は2年とし、再任を妨げない。
- (会議) 第6条 総会は、原則として毎年1回開催するものとする。
2 総会は、会長がこれを召集し重要な事項を審議する。
3 総会の議長は、出席者の中から選出する。
4 総会の議決は、出席者の過半数による。ただし、可否同数の場合には、議長の
決すところによる。
5 その他、会長が認める場合には、臨時の会議を開催できる。
- (会計) 第7条 本会の経費は、会費およびその他の収入をもってこれに充てる。
2 本会の会計年度は、毎年4月1日より、翌年3月31日迄とする。
3 会費は、1施設年額10,000円とする。
4 個人会員の会費は、年額4,000円とする。
- (付則) 第8条 本規約の変更は、総会の承認を必要とする。
2 本会則は、平成元年10月19日から実施する。
(平成4年7月11日に一部改正)
(平成6年7月9日に一部改正)
(平成8年7月28日に一部改正)
(平成12年7月1日に一部改正)

編集後記

映画「フィールドオブドリームズ」でケビンコスナー演じる農夫はある声を聞いた。「それを建てれば、彼らは来る。」その声に従い「彼ら」往年の名選手達が現れるこの画面を見て、初代西岡会長の「この指とまれ」の巻頭言が思い出された。あれから早十数年歯科放射線技術部門を陵駕するためにとにかく会に参加しようと全大会出場で臨んでいるが大きな貢献が未だできていない。しかし、バッターボックスに入らねばホームランが打てないのだから、とにかくこの出場記録を伸ばしていこう。継続は力なり。

(加藤 誠)

さあ、新しい年がやってきました。今年は馬年ですね。そこで皆さん、サラブレッドの走り(レース、調教)について、「ズブくなった」「ズブいところがある」等のコメントを聞いたことがありますか? わかりやすく言えば、「ズル賢くなった」と言いましょうか。経験を積んで行けば、「適当にしとけばいいや。」って感じで、調教およびレースで一生懸命走るのをやめてしまうんですね。賢い動物です。ところで、人間はどうでしょう? 事に慣れていく(経験を積んでいく)と、「適当にしとけばいいや。」「…しなくていいや。」「自分が良けりゃいいや。」など、幅広く「…いいや。」の考え方を持つようになってしまわないでしょうか。この人間のズブさは、『賢くなった』『だらしなくなった』と様々な見方ができますが、私はこの1年間、『賢くズブくなる』と同時に、『だらしないズブさを排除したい』と思っています。

(松尾 利明)

会員の皆様、明けましておめでとうございます。目まぐるしく変化の波が次々に押し寄せる2002年が始まりました。最近では、独法化や医歯統合化の話題が日常会話に現れてくるようになってきました。ふと、年頭に自分は無事に2003年をむかえる事ができるのだろうかと不安なスタートをきることとなった。なんて、気持ちの悪い2002年だろうか…

(辰見 正人)

平成14年2月8日 発行

編集 全国歯放技連絡協議会
発行人 全歯放技会長 田中 守
発行所 〒230-8501
横浜市鶴見区鶴見2-1-3
鶴見大学歯学部附属病院画像検査部
☎ (045) 581-1001
定 価 1,000円(送料 当方負担)

掲載広告

コダック株式会社
朝日レントゲン工業株式会社
デンツプライ ジャパン リミテッド
サトウ商会
東芝メディカル
株式会社ヨシダ
株式会社阪神技術研究所
白水貿易株式会社
スズキ商事株式会社
富士フィルムメディカル株式会社
ワイティティ株式会社
山之内製薬株式会社
株式会社フラット
日本アグファ・ゲバルト株式会社
株式会社モリタ
株式会社ジーシー
千代田メディカル株式会社
GE横河メディカルシステム
コニカ株式会社
エーザイ株式会社
第一製薬株式会社
島津製作所
日本シェーリング株式会社
株式会社エルクコーポレーション
株式会社日立メディコ
西日本エムシー株式会社

(26社 順不同)

KODAK Dental Film Series

コダック歯科用フィルムシリーズ

コダックならではの確かな品質と使いやすさで、皆様に幅広くご愛用いただいている、コダックの歯科用フィルムシリーズ。



口内法撮影用フィルム

KODAK InSight Dental Film

コダック インサイト デンタル フィルム (E-F感度)

- コダック インサイト デンタル フィルムは、世界最高感度、F感度[®]を実現したデンタル専用フィルムです。
※自動現像機処理の場合(手現像処理の場合はE感度)
- 最新の乳剤技術により、感度とコントラストを確保しながらも、優れた粒状性による鮮明な画像が得られます。
- ウルトラスピード フィルムと比較して約2倍の高感度。自動現像機処理ではF感度を誇る口内法撮影用フィルムシリーズ最高感度で、患者さんのX線による被曝線量をより軽減できます。
- 現像液の浸透性も、従来のウルトラスピード フィルム同様で、常に安定した画像が得られるよう設計されています。

※サイズは、5種類ご用意しております



歯科専用 35mmフィルム (スライド用/プリント用)

KODAK Dental Photographic Slide/Print Film

コダック デンタル フォトグラフィック スライド/プリント フィルム

- コダックの最新乳剤技術により、35mmフィルムながら発色豊かなカラー画像を実現可能にした、日本初の口腔内撮影専用35mmカラーフィルムです。歯や歯肉の色を、より鮮明に、より忠実に再現します。
- お手持ちの35mmカメラで使用することができ、撮影後すぐ現像できる便利な12枚撮りです。
- 学会などでの発表や印刷物などへの使用に適したスライドタイプと取り扱いが簡単で患者さんへの説明用に最適なプリントタイプの2種類をラインアップしています。

口外法撮影用フィルム

KODAK EKTAVISION G/L Extraoral Film

コダック エクタビジョン G フィルム

コダック エクタビジョン L フィルム

- コダック最新の技術により画像のボケの原因となるクロスオーバー光をGCC乳剤層(Gradient Crossover Control)の採用により、極限まで削減する事が可能になりました。ボケの少ない鮮鋭度の高い画像が得られます。
 - コダック 口外法撮影用フィルムシリーズにおいて最も鮮鋭度の高い「エクタビジョン G フィルム」は、全歯ならびに顎骨、鼻腔、上顎洞、顎関節部などの描出に優れています。
 - 低濃度部から高濃度部までの確に描出する高寛容度タイプの「エクタビジョン L フィルム」は、軟組織の描出に優れ、頭部や顔面部などの撮影に最適です。
- ※各々パノラマ撮影用フィルムとセファロ撮影(頭部X線規格撮影)及び顎関節撮影用フィルムサイズをご用意しております。(希土類(オルソ)システムになります。)



A BETTER VIEW OF LIFE.

コダック株式会社 ヘルス イメージング事業部

本 社 〒103-8540 東京都中央区日本橋小網町6-1 山万ビル ホームページ <http://www.kodak.co.jp/go/dental>

フリーダイヤル ☎ 0120-75-7750

(受付時間 月～金9:30～12:00 13:00～17:00)

高度な基本、ハイレベルの機能を備えた
AZ3000シリーズは、歯科領域におけるさまざまな
 X線写真の診断情報を提供します。



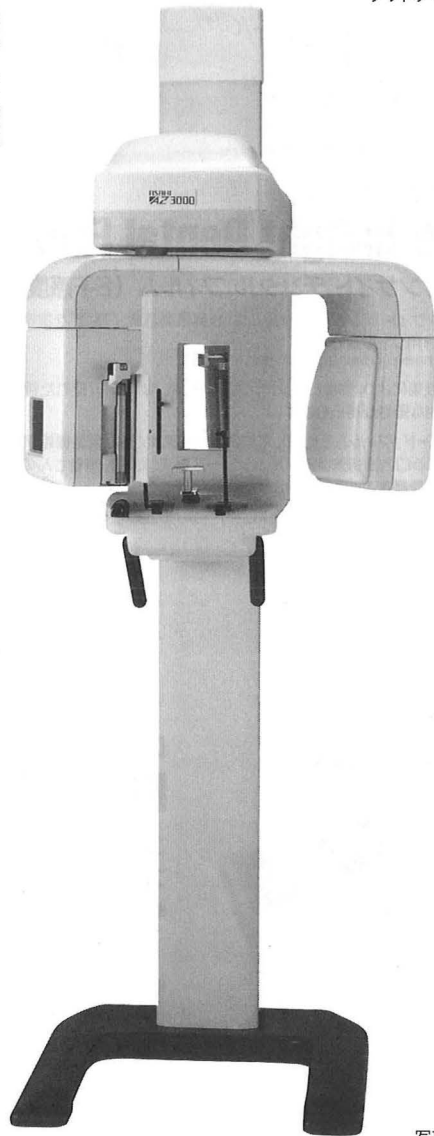
通商産業省選定
 グッドデザイン商品

多軌道・多軸断層・パノラマX線撮影装置

AZ 3000

多軌道・多軸断層・パノラマ・セファロX線撮影装置

AZ 3000 CM



直流方式による

- **パノラマ撮影モード**
 歯顎撮影
 顎関節撮影
 上顎洞撮影
- **断層撮影モード**
 同時多層断層撮影
 断層撮影
- **スキャノグラフィー撮影モード**
 左側・右側・正面
- **セファロ撮影モード**
 側面・正面・45°撮影

写真はAZ3000

承認番号04B第0128号

Asahi は信頼のブランドです

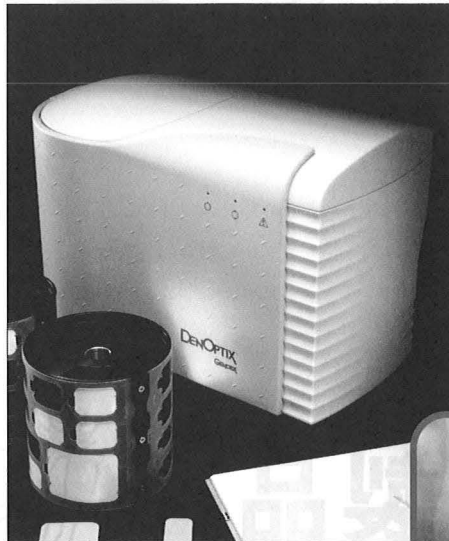
朝日レントゲン工業株式会社

本社営業部 〒601 京都市南区久世築山町376番地の3 ☎(075)921-4330(代)
 東京営業所 〒105 東京都港区芝1丁目13番16号芝橋ビル3F ☎(03)3455-6790(代)
 九州営業所 〒812 福岡市博多区豊2丁目2番28号ティワンビル ☎(092)451-7278(代)

デンタル・パノラマ・セファロ統合型デジタルX線画像診断システム

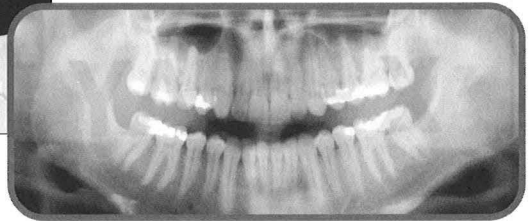
実現するのは

DENOPTIX[®] デノプティクス

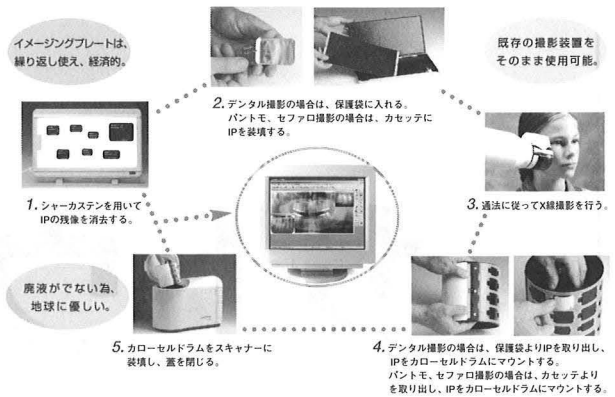


イメージングプレート方式

- Point 1** 既存の撮影機をそのまま使えます。
- Point 2** フィルムは繰り返し使うことができ、経済的。また、面倒な廃液処理は一切不要。
- Point 3** 通常のフィルムと同様サイズ（デンタル小児・成人用・咬合用、パノラマ<15×30cm>、セファロ<8×10in>等）、薄さ、柔らかさがありますので撮影部位に無理なくフィット。



DenOptix Imaging Cycle



DenOptix デジタルイメージングシステム：医療用具承認番号 21000BZY00391000
DenOptix イメージングプレート：医療用具許可番号 13BY6089号

DENSPLY
JAPAN

デンツプライ ジャパン リミテッド

東京都文京区湯島3丁目20番12号 ツナシマ第2ビル1F 〒113-0034 TEL. 03-3836-9911

カスタマーサービスコール ☎0120-418327

販売提携

Asahi
朝日レントゲン工業株式会社

京都市南区久世築山町376番地の3 〒601-8203
TEL (075) 921-4330 (代) FAX (075) 921-6675
東京営業所 TEL (03) 3455-6790 (代)
九州営業所 TEL (092) 451-7278 (代)
E-MAIL : fvb6041@mb.infoweb.ne.jp
http : //village.infoweb.ne.jp/~asahixry/

まごころで奉仕

X-RAY 製品



サトウ商会

東京都文京区本郷 3 - 21 - 4

Tel. 03 - 3814 - 0391

TOSHIBA

ひとにやさしい、静かなMRI…

Pianissimo™

ExcelART

価値ある静けさ。

最高の画質や最新のアプリケーションを実現しながら、耳障りだったMRIのスクリーン音を90%カット。その秘密は、東芝だけの画期的なMRI静音化技術『Pianissimo』。診断情報は最大限に、患者さんの負担は最小限に。価値ある診断のための、価値ある静けさ。1.5テスラ Silent MRIシステムの誕生です。

- アーチファクトの原因となるマグネットの振動を大幅カット。
- SuperFASE、EPIなど超高速アプリケーションに対応。
- コンパクトでありながら広い開口径(最大65.5cm)を実現。
- 分かりやすく、ストレスのない操作性。
- MRIに求められる最高品質を、やさしいラウンドフォルムデザインに凝縮。

新製品

1.5T Silent MRI

ExcelART™

いのちすこやかに

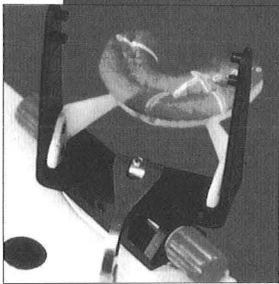
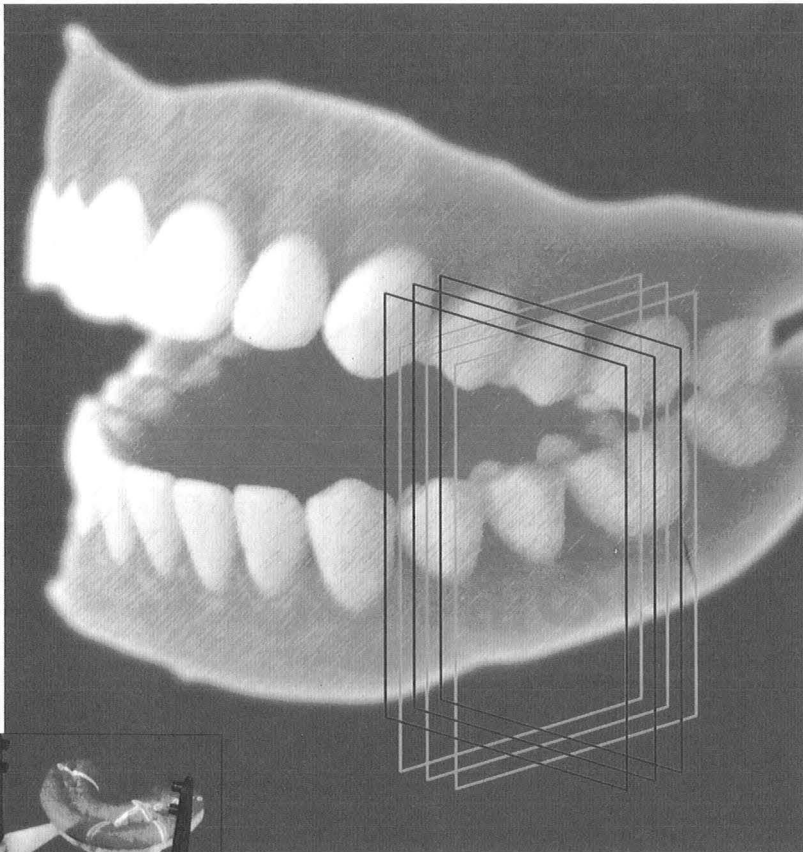
株式会社 東芝・東芝メディカル株式会社

本社/東京都文京区本郷3-26-5 〒113-8456 TEL03 (3818) 2091 (MR営業部)

医療用具承認番号 21100BZZ00133000 <http://www.toshiba-medical.co.jp/>

リニア断層撮影機能を加えて、 「OP100-OT (オルソトランス)」新登場。

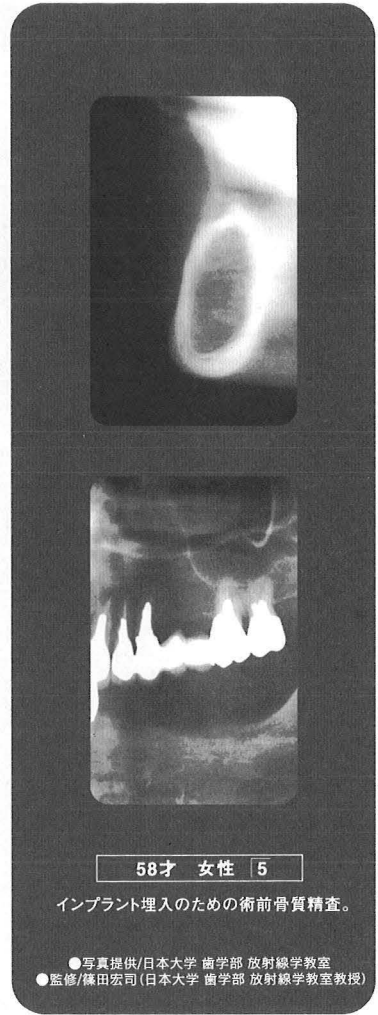
INSTRUMENTARIUM
imaging



見たい断面を確実に撮影。

チェアサイドで着脱式バイトプレートとシリコン印象材を用いて咬合採得した後、OP100-OTにバイトプレートをセットします。さらにシリコン印象材上に断層撮影したい部位をマーキングし、縦横2本のレーザービームにマーキングを合わせるようバイトポジションナーを調整しますので、簡単な操作で見たい断面を確実に撮影することができます。

●縦横2本のレーザービームの交差する点が断層域の中心を示します。



58才 女性 5

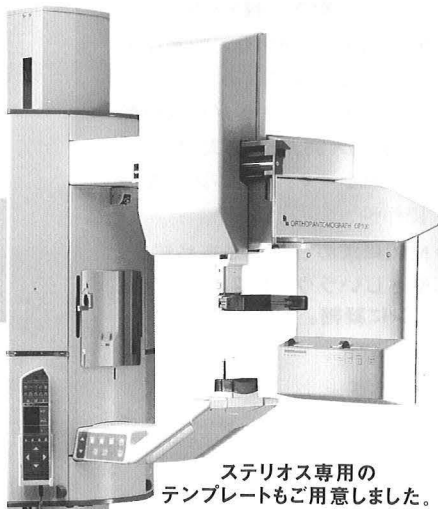
インプラント埋入のための術前骨質精査。

●写真提供/日本大学 歯学部 放射線学教室
●監修/藤田宏司(日本大学 歯学部 放射線学教室教授)

パノラマ撮影、顎関節撮影、そして断層撮影を一台で。 マルチに使える高性能レントゲン 「OP100-OT (オルソトランス)」。

その性能の高さには定評があるOP100に、インプラント治療、エンド治療に欠かせないリニア断層撮影機能が付きました。見たい断面を確実に撮影する独自の操作法により、きわめて正確な撮影を実現。撮影部位を決定するための、事前のパノラマ撮影も必要ありません。またAEC(自動露出制御)機能により、常に最適なX線像を提供。OP100-OTは、治療の信頼性と効率の大幅アップをサポートします。

●標準医院価格・6,100,000円(OP100-OT)、7,350,000円(OC100-OT) ●承認番号・20800BZY00797000
◎セファロタイプもあります。◎従来のOP100・OC100に後付できます。



ステリオス専用の
テンプレートもご用意しました。



ORTHOPANTOMOGRAPH® OP100-OT ORTHO TRANS

リニア断層撮影装置

低曝射で患者・術者の安全を

HiTeLa 高感度 高コントラスト フィルム

D感度インスタントフィルム

医療用具許可番号 28BZ0049号



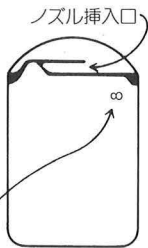
DIF・100
標準サイズ
¥3,600



DIC・100
小児サイズ
¥3,600



DIK・10
咬合サイズ
¥1,300



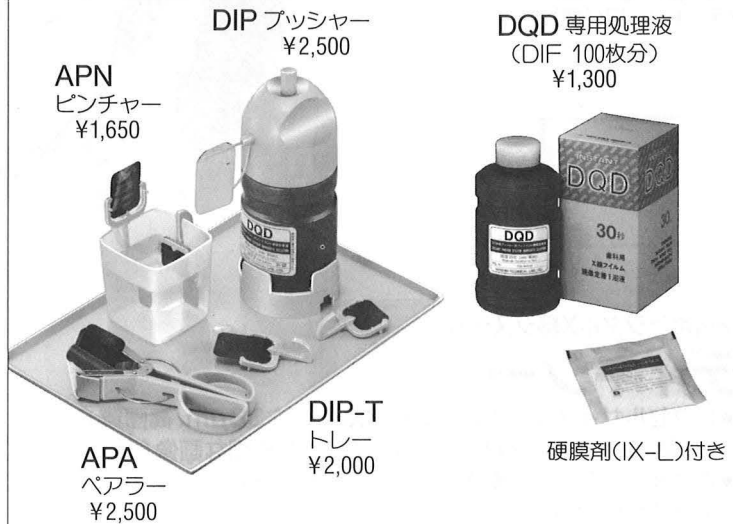
DIF・500
¥19,500
DIM・100
¥4,350
DICK・10
¥1,400

- 鉛製整理番号
- 包装の裏面は含鉛ビニール
(製品記号の数値は入り数表示)

- D感度フィルムに処理液を注入して30秒後に診断できます
- 画像は普通現像(自現機、暗室現像)に比べ遜色ありません
(インスタントフィルムは普通現像方式にも使用できます)

プッシャーシステム

(第12回日本発明大賞受賞)



DIP プッシャー
¥2,500

APN
ピンチャー
¥1,650

DQD 専用処理液
(DIF 100枚分)
¥1,300

APA
ベアラー
¥2,500

DIP-T
トレー
¥2,000

硬膜剤(IX-L)付き

- DIP 処理液定量注入器
- APA フィルム包装の開封器
- APN フィルムのフリップ
- DIP-T プッシャーシステム整理皿

- 一押しで一定量の液を注入
- 処理液の容器上部に簡単装着
- 取扱いに便利な各種補助具

フィルム原寸サイズ (単位mm)

DIK (咬合サイズ 54×70)

DICK (小児咬合サイズ 40×50)

DIF (標準サイズ 30×40)

DIM (前歯サイズ 24×40)

DIC (小児サイズ 24×30)

D感度ブラックフィルム(普通現像用)

医療用具許可番号 28BZ0049号



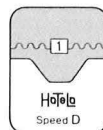
標準サイズ
BS・100
¥4,700
BW・100
¥5,500



小児サイズ
BCS・100
¥5,200
BCW・100
¥6,000



咬合サイズ
BKS・10
¥2,000
BKW・10
¥2,500



- コンパクト包装
- 鉛製整理番号付き
- 鉛箔入り(被曝量低減・背面カブリ防止)
- サイズ3種、各1枚包(S)と2枚包(W)



(株) 阪神技術研究所

本社 〒662-0927 西宮市久保町4-18 ☎0798(33)6321
東京 ☎03(3866)0106 九州 ☎092(522)1616

表示価格は2000年1月現在の参考医院価格(消費税別)です。

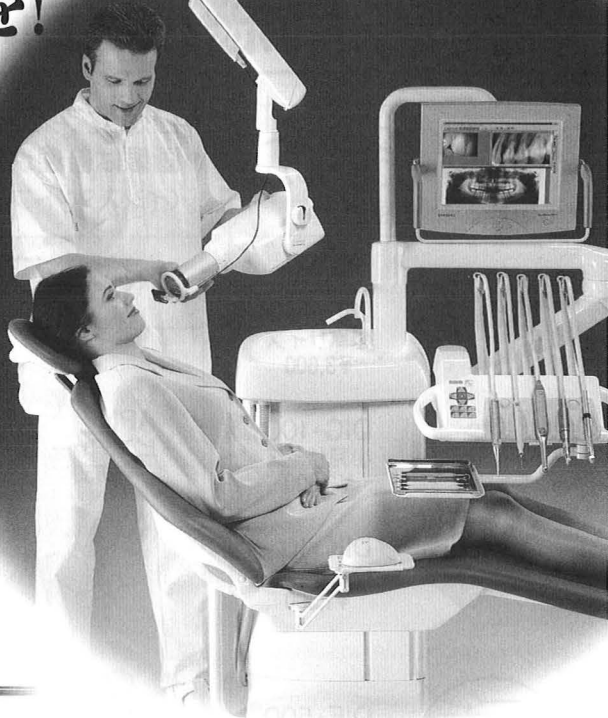
迅速、鮮明なデジタル画像で グッドコミュニケーションを!

プランメカ社のデンタルX線画像
処理統合システム

口内法X線装置

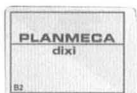
プロスタイル イントラ

(ディキシー取付例)



歯科用デジタルX線システム

ディキシー



- ピクセルサイズが19 μ m (ノーマルモード:38 μ m、高画質モード:19 μ m)と劇的に小さくなりました。フィルムよりも繊細な画像(20 lp/mm以上)
- 厚さ4mmの薄型で操作性良好。拡大や画像最適化ソフトにより更に診断しやすくなりました。
- CCDセンサーは3種類のサイズから症例に適した大きさを選べます。

承認番号 20900BZY00085000
承認番号 21100BZY00625000
承認番号 21100BZY00212000

デジタルパノラマX線装置

プロライン ダイマックス

- 最適な軌道による歪みのない画像
- 12ビット(4096階調)の高品質画像がリアルタイムで出力
- トランスバーサルスライス(オプション)により断層撮影が可能
- デジタルセファロにはワンタッチで切り替え
- DICOM3対応



“all in one”コンセプトのもとに開発されました。

“all in one”情報統合コンセプト

パノラマX線画像、デンタルX線画像、口腔内カメラ画像など全てのデンタル画像を一つのソフトウェア(DIMAXIS/DICOM3対応)で管理し、一台のモニターで見る事が出来るシステムです。

必要なときに必要な情報を即座に提供することで、歯科医師、患者、アシスタント間のコミュニケーションをより潤滑にします。



 白水貿易株式会社

<http://www.hakusui-boeki.co.jp/>

〒001-0010 札幌市北区北10条西4丁目橋本第10ビル ☎(011)709-7721
 〒336-0017 さいたま市南浦和3丁目34番2号 ☎(048)884-3951
 〒231-0015 横浜市中区尾上町5-77-2千代田生命横浜ビル7F ☎(045)222-0381
 〒464-0075 名古屋市千種区内山3-10-17 今池セントラルビル2F ☎(052)733-1877
 〒532-0033 大阪市淀川区新高1丁目1番15号 ☎(06)6396-4400
 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-18-30八重洲博多ビル5F ☎(092)432-4618

XR ー 半切ホルダー

簡易L型院内持出しホルダー

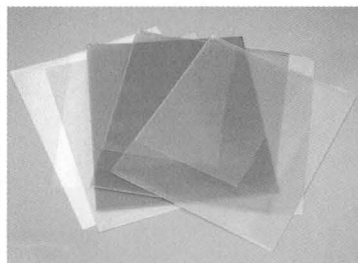
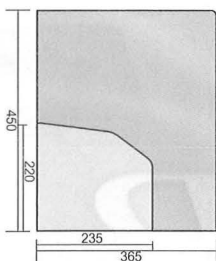


半切L型

材質 PP 0.38

●色:グリーン、オリーブ、黄、青、半透明(5色)

25枚入 ¥20,000円
(単価800円)

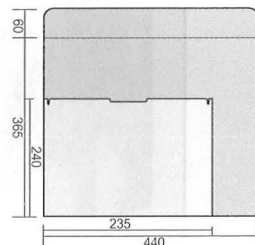


半切フタ付

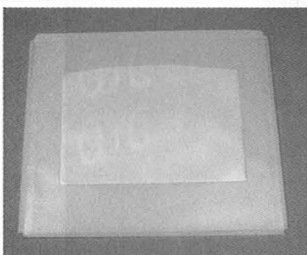
材質 PP 0.2

●色:グリーン、赤、黄、青、半透明(5色)

50枚入 ¥5,000円
(単価100円)



XRフィルム 多量保存袋 マチ付



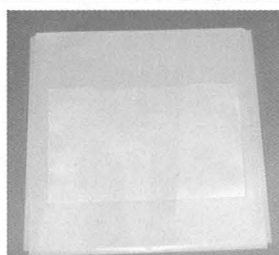
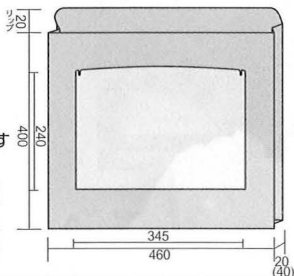
XR-Y20 XR-Y40

材質 PP 0.2

●色:ナチュラル ●横型
●マチの巾はY20=20mm、Y40=40mmです

Y20-50枚入 ¥13,000円
(単価260円)

Y40-50枚入 ¥14,000円
(単価280円)



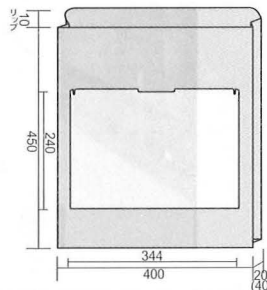
XR-T20 XR-T40

材質 PP 0.2

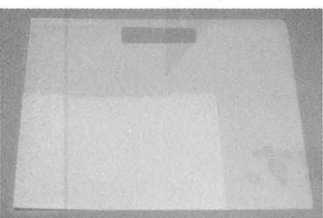
●色:ナチュラル ●縦型
●マチの巾はT20=20mm、T40=40mmです

T20-50枚入 ¥13,000円
(単価260円)

T40-50枚入 ¥14,000円
(単価280円)



院内持出しホルダー 手提付

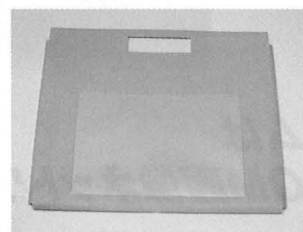
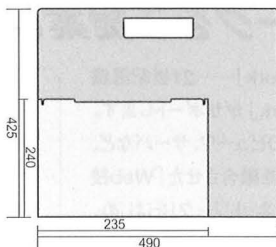


撮影記録用入

材質 PP 0.38

●色:ナチュラル
●マチなし

25枚入 ¥25,000円
(単価1,000円)

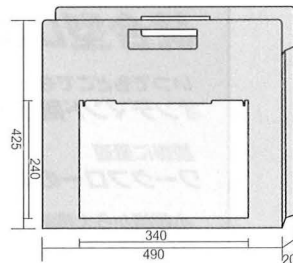


撮影記録用入

材質 PP 0.38

●色:グリーン
●マチ付

25枚入 ¥27,500円
(単価1,100円)



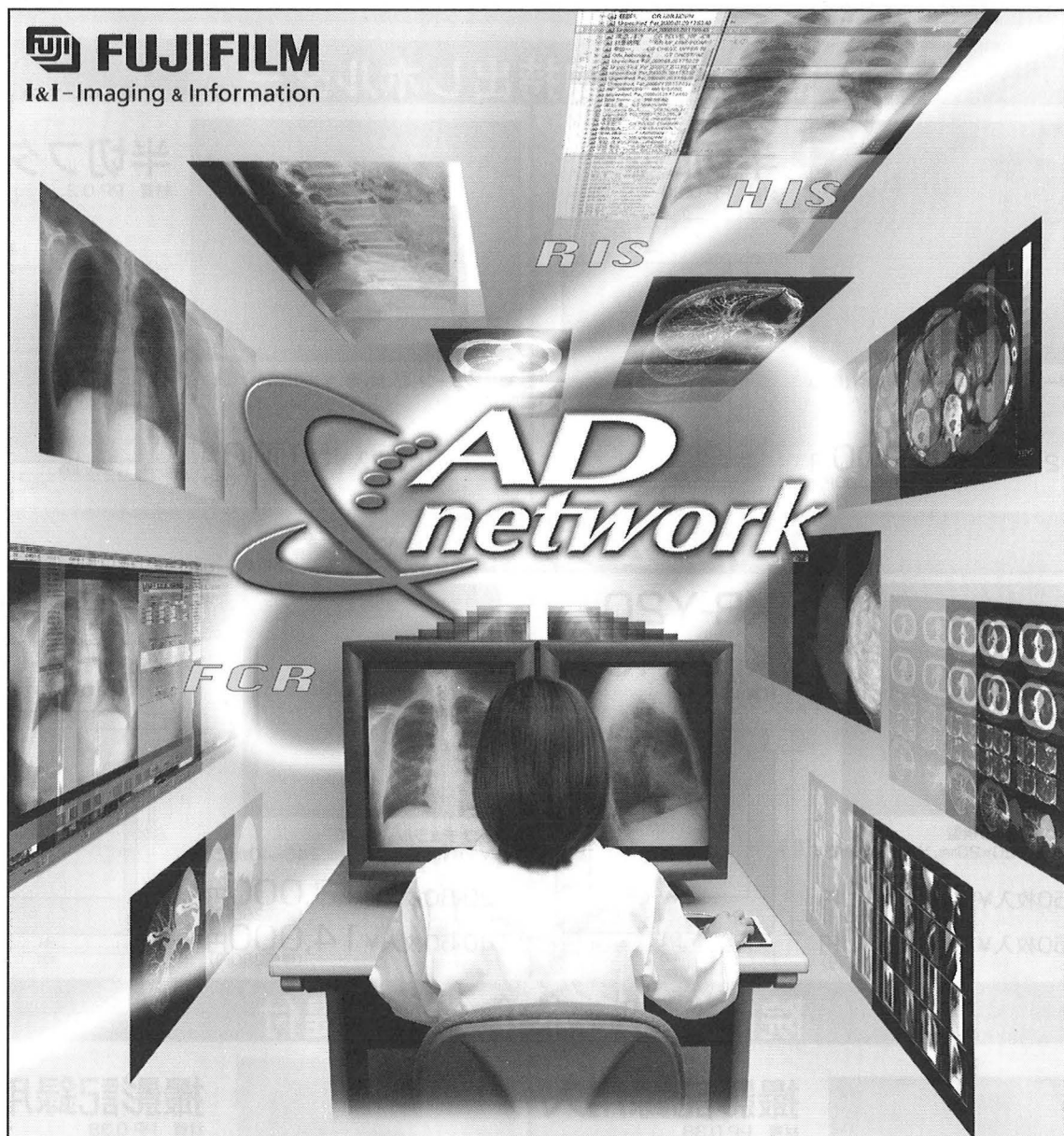
販売店

SKY スズキ商事株式会社

〒135-0042 東京都江東区木場3-8-6

TEL 3643-4571 FAX 3641-5114

 **FUJIFILM**
I&I - Imaging & Information



富士フィルムは 統合型DICOM画像ネットワークをご提案します。

いつでもどこでも
オンデマンド画像表示

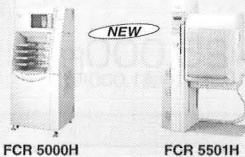
読影に最適
ワークフローの実現

小規模から大規模まで
フレキシブルなシステム構成

古くならないネットワークで
インターネット技術との融合

「DIAGNOSIS over Network」——21世紀医療の画像診断を「AD network」がサポートします。FCR 5000新シリーズ、最新のビューワ、サーバなど、インターネット技術とDICOMを融合させた「Web技術による統合型DICOM画像ネットワーク」をはじめ、ニーズに合わせて組み合わせや発展も自由自在。高画質をスピーディにオンデマンド。「AD network」は経営の効率化に貢献します。

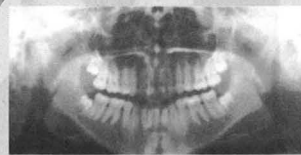
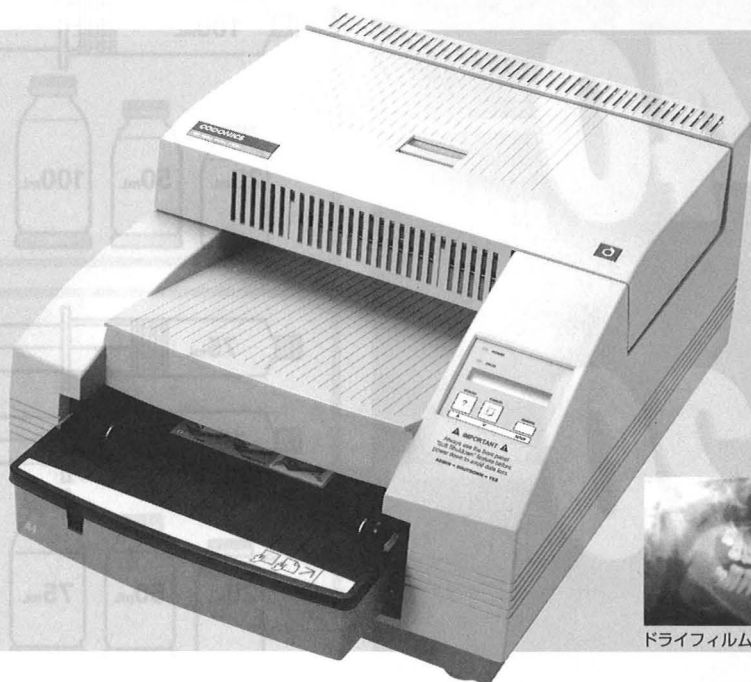
先進の高画質機能を搭載した
FCRシリーズ





Human Health Care

CODONICS PRINTER Medical Printer NP-1660M がDICOMのお手伝い

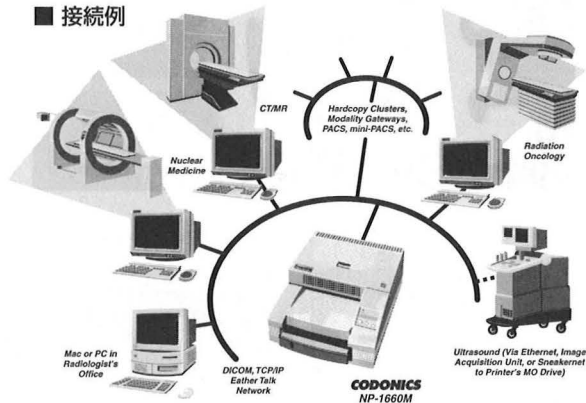


ドライフィルムの出力例

■ 主な仕様

プリント方式	熱転写昇華型(カラー)、感熱型(グレースケール)
分解能	300dpi
インターフェース	Ether Net : AUI 15ピンコネクタ 100Base-T/10Base-T RJ-45 コネクタ パラレル : セントロニクス
ネットワークプロトコル	FTP, LPR, Telnet (TCP/IP), EtherTalk
対応イメージフォーマット	標準 : TIFF, GIF, PCX, BMP, PBM, PGM, PPM XWD, JPEG, Sun Raster, SGI RGB, Targa OP : DICOM, DEFF, PostScript
メモリ	96MB (16MB RAM, 80MB 仮想メモリ)
サイズ	305 (高さ) × 432 (幅) × 533 (奥行き) mm
電源電圧	90~264VAC, 47~63Hz
ハードディスク	2.1GB以上

■ 接続例



輸入元  東陽テクニカ

お問い合わせ先

米国AFP社製自動現像機、処理薬品輸入 総発売元
除菌・消臭剤「菌消君」「ファームメント39」総発売元


Human Health Care

ワイティティ株式会社

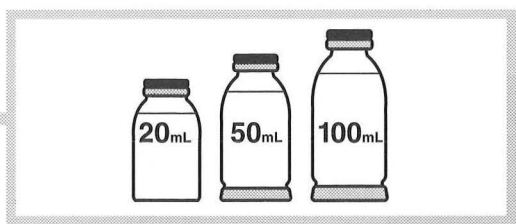
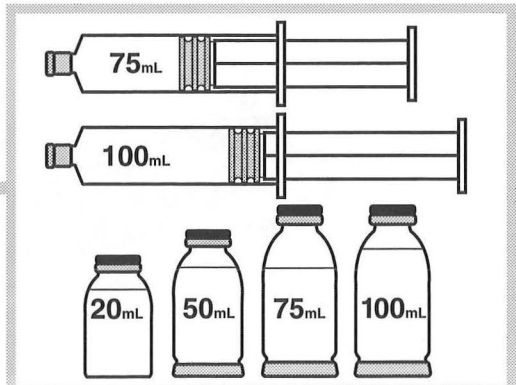
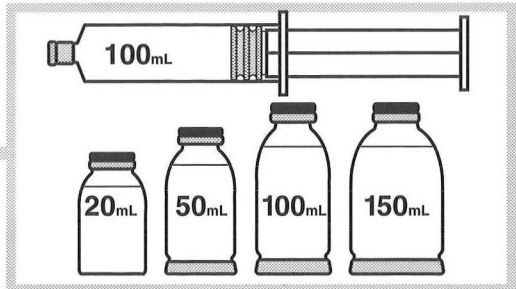
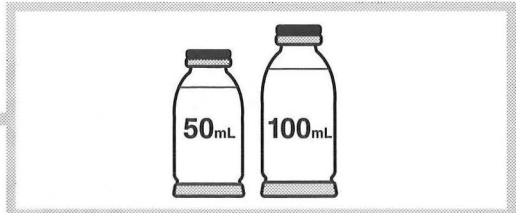
東京都渋谷区道玄坂1-15-3-819
TEL : 03-5456-1631
E-mail : ytt@po.cnet-ta.ne.jp

販売元
Yamanouchi

輸入元
tyco / Healthcare

MALLINCKRODT

160 mgl/mL
240 mgl/mL
320 mgl/mL
350 mgl/mL



非イオン性造影剤 (イオベルソール注射液)

指定医薬品

オプチレイ®

薬価収載

指定医薬品

オプチレイ® シリンジ

薬価収載

販売元: 山之内製薬株式会社 〒103-8411 東京都中央区日本橋本町2-3-11
輸入元: (資料請求先)タイコ ヘルスケア ジャパン株式会社 マリンクロット イメージング事業部 〒162-0064 東京都新宿区市谷仲之町3-31

■警告、禁忌、効能・効果、用法・用量、使用上の注意等については製品添付文書をご参照ください。

X-RAY

AUTOMATIC PROCESSOR

LEVEL BGO

HORIZONTAL SERIAL ROLLER CARRYING SYSTEM

SL & SB

特殊ローラーの使用で今までにない仕上りの自動現像機です。



製造発売元

日立 株式会社 **クラット**

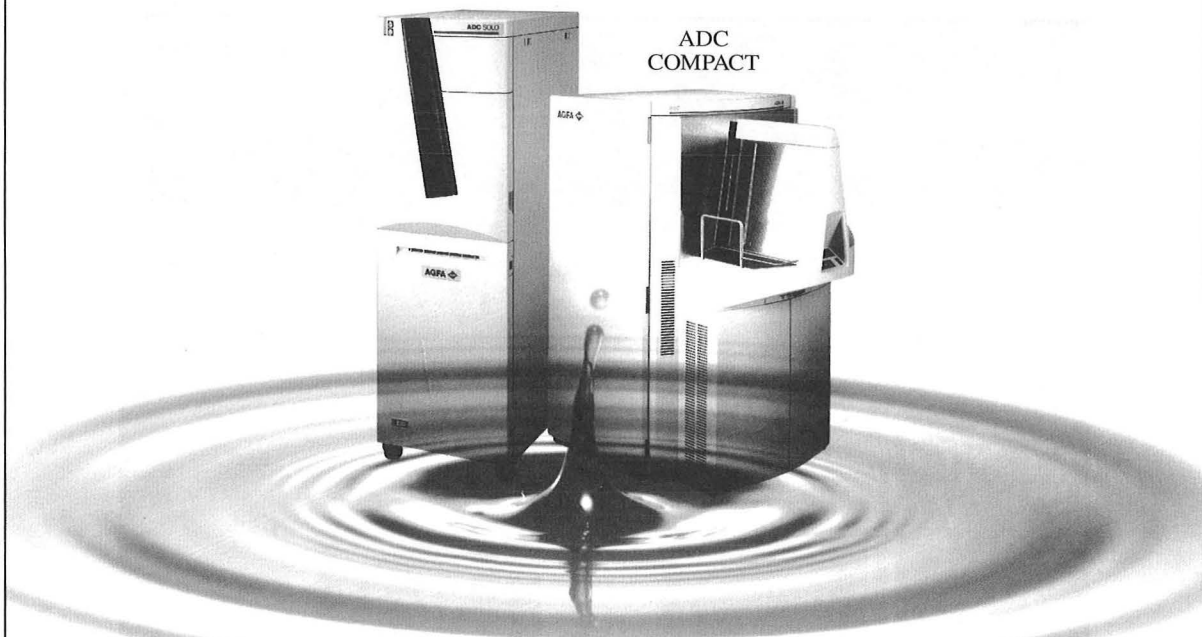
■本 社 / 〒658 神戸市東灘区本山中町2-1-14 TEL.078(451)4620代 FAX.078(451)2749
■東京営業所 / 〒121 東京都足立区西伊興1-6-16 TEL.03(3857)9271 FAX.03(3857)9272
■仙台営業所 / 〒981 仙台市青葉区北根2-5-18 TEL.022(272)0446 FAX.022(272)0447
■工 場 / 〒679-43 兵庫県播磨郡新宮町千本1832 TEL.07917(5)3146 FAX.07917(5)4420

ADC

Agfa Diagnostic Center

ADC SOLO

ADC
COMPACT



Agfaから新しいCRシステムの提案です

従来の撮影方式と比較してユーザーフレンドリーな機能性や
ネットワークシステムの拡張性の向上はもちろんのこと、
システムコンセプトとしての線量の軽減、待ち時間の短縮など、
21世紀の医療に多くのメリットをもたらします。
デジタル化は、もう始まっています。

AGFA 

ADCはAgfa-Gevaert NV、Belgiumの商標です。
AGFA、及びAgfa-RhombusはAgfa-Gevaert AG、Germanyの商標です。

日本アグファ・ゲバルト株式会社

メディカル イメージング部

本社 〒153-0043 東京都目黒区東山3丁目8-1

TEL: 03-5704-3091

大阪支店 〒541-0048 大阪市中央区瓦町4丁目8-4 住友生命瓦町第2ビル

TEL: 06-6201-5032

札幌営業所 〒003-0807 札幌市白石区菊水7条4丁目4-11 蔵・デ・イン TEL: 011-825-3939

名古屋営業所 〒451-0043 名古屋市西区新道1-1-1 エスエス23ビル TEL: 052-533-9526

福岡営業所 〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-22-31 日本空輸ビル TEL: 092-471-8711

NEW

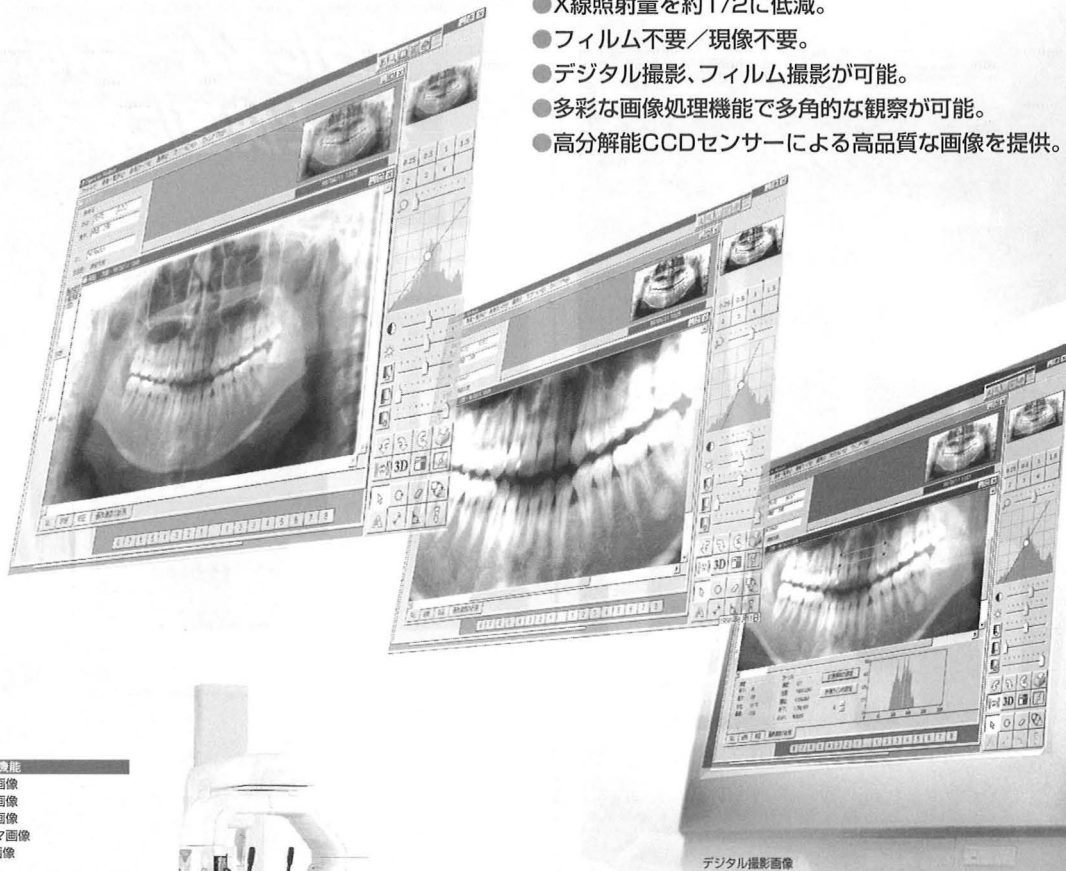


MORITA

高品質な診断情報を提供する

デジタルパノラマ搭載

- X線照射量を約1/2に低減。
- フィルム不要/現像不要。
- デジタル撮影、フィルム撮影が可能。
- 多彩な画像処理機能で多角的な観察が可能。
- 高分解能CCDセンサーによる高品質な画像を提供。



デジタル撮影画像

ベーシック撮影機能

- 標準パノラマ画像
- 拡大パノラマ画像
- 小児パノラマ画像
- 上顎洞パノラマ画像
- 顎関節4分割画像

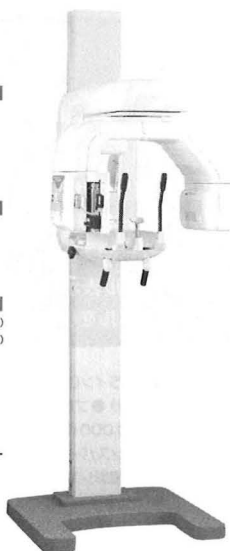
スペシャルパノラマ撮影機能

- 直交パノラマ画像
- 顎骨パノラマ画像
- 片顎パノラマ画像
- 上顎洞パノラマ撮影

クロス断層画像

- 顎骨・歯列横断面多層画像 (リニア断層)
- 顎骨・歯列平行面多層画像 (リニア断層)
- 上顎洞多層画像 (リニア断層)
- 顎関節多層画像 (リニア断層)
- 上顎洞画像 (スキヤノグラム)
- 顎関節多層画像 (スキヤノグラム)
(側方4分割のみ)
- 顎蓋骨画像 (リニアスキャン)

- 印はデジタル撮影 (細線ビーム)が可能



ベラビューエポックスは、

CCDデジタルパノラマ撮影機能、クロス断層撮影機能、
セファロ撮影機能がバージョンアップ可能なセレクションスタイル

Veraviewepocs

歯科用直流方式パノラマX線装置 ベラビューエポックス



院内LAN対応 院内LANは、患者さんとのコミュニケーションを支援します。

■ 標準価格 5,250,000円より ■ 医療用具承認番号 209009Z00259

※ 標準価格は1999年7月21日現在のものです。標準価格には消費税等は含まれておりません。 ※ 仕様及び外観は製品改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

※ デジタルパノラマ撮影機能をご使用の際には別途専用のパソコンが必要です。

株式会社 **モリタ**

東京本社 東京都台東区上野2丁目11番15号 〒110-8513 TEL (03) 3834-6161
大阪本社 大阪府茨田市垂水町3丁目33番18号 〒564-8650 TEL (06) 6380-2525

株式会社 **モリタ製作所**

本社工場 京都市伏見区東浜町680番地 〒612-8533 TEL (075) 611-2141
久美山工場 京都府久世郡久美山町大字市田小字新珠城190 〒613-0022 TEL (0774) 43-7594

株式会社 **モリタ東京製作所**

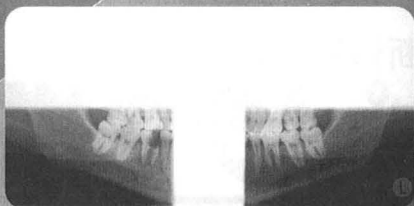
本社工場 埼玉県与野市上落合2丁目1番24号 〒338-0001 TEL (048) 852-1315
伊奈工場 埼玉県北足立郡伊奈町小室7129番地 〒362-0806
(M I C)



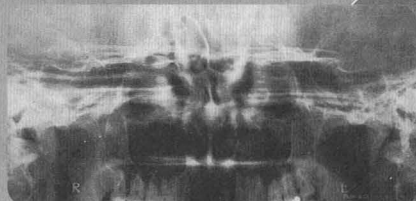
JQA-0933
品質システムの国際規格
ISO 9001

製造 株式会社モリタ製作所

GC



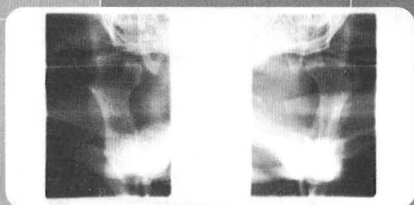
縦分割と水平分割の組み合わせ



上顎洞撮影

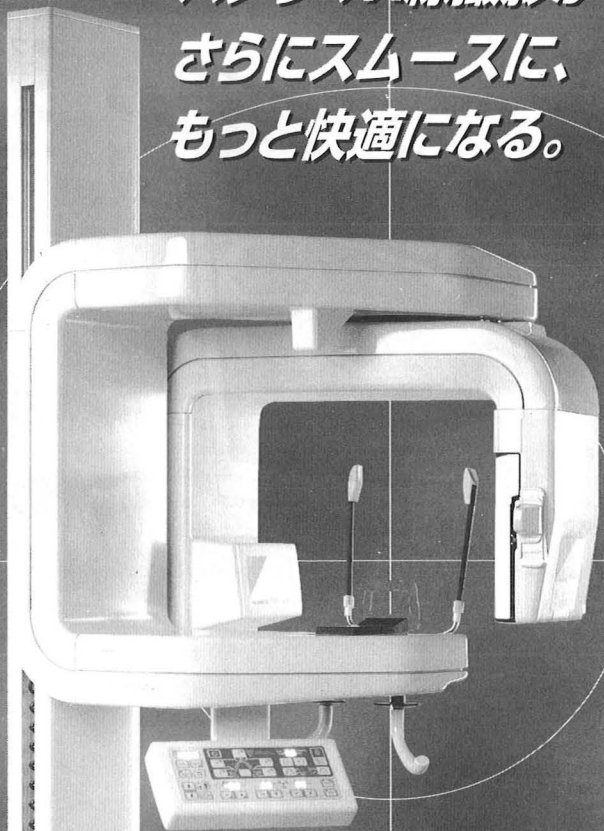
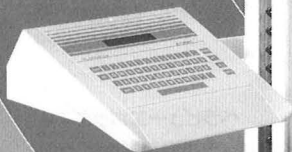


顎関節二重撮影



PAクロスセクション(PA部分断層)撮影

- もちろんパノラマ撮影も
簡単操作で、高画質。
- セファロシステムは
後付けが可能です。



パノラマX線撮影が さらにスムーズに、 もっと快適になる。

障害陰影を減少させる独自の回転軌道、最適なコントラストを提供する「コンスタントポテンシャルジェネレーター」とトリプルビームライト&デジタル表示による正確な位置付けが高い診断レベルをしっかりサポートします。

パノラマX線撮影装置

プロラインCCレントゲン プロラインCCレントゲン・CP

医療用具承認番号 16200BZY01001000号

※写真は印刷の都合上、実際の色とは異なって見えることがあります。
また、X線写真は印刷によるディテールの低下をご了承ください。
※製品の仕様および外観は、改良のためお断りなく変更することがあります。
※掲載の病院医院価格には、消費税は含まれておりません。

- 価格 ●プロラインCCレントゲン=¥3,980,000(取付料別) ●プロラインCCレントゲン・CP=¥5,380,000(取付料別)
- オプション ●トランスバーサルスライシングシステム(横断面断層撮影システム)=¥1,500,000(取付料別) ●CP(セファロ)後付キット=¥1,500,000(取付料別) ●ツール-TMJプログラム=¥400,000 ●オートプリント=¥760,000
- 主な仕様 ●管電圧: 60~80kV ●管電流: 4~12mA ●照射時間: [パノラマ]2.5~18秒、[セファロ]0.2~5秒

発売元 株式会社 ジーシー / 輸入元 白水貿易株式会社 / 製造元 PLANMECA

DIC(デンタルインフォメーションセンター) / フリーダイヤル ☎0120-416480 受付時間 9:00am~4:00pm(土曜日、日曜日、祭日を除く) GC homepage URL <http://www.gcdental.co.jp/>
東京都文京区本郷3-2-14 〒113-0033 ※アフターサービスについては、最寄りの営業所へお問い合わせください。

**FUJIFILM**

I&I - Imaging & Information

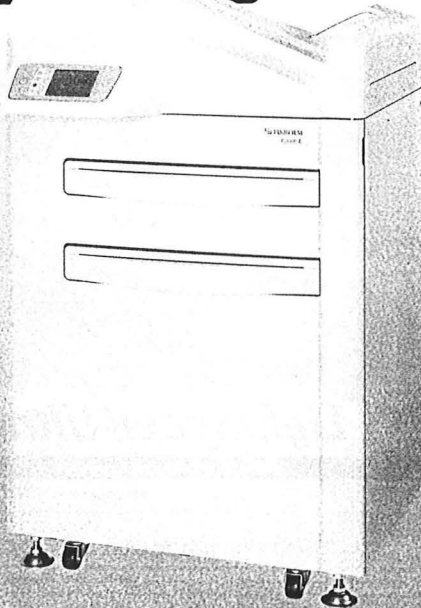
新画像処理A-VR^{*}を搭載し、 更なる高画質を実現。 完全ドライで、 作業効率の大幅な向上にも貢献します。

富士メディカルドライイメージャーFM-DP Lは、レーザー露光熱現像方式を採用した、処理液も水も不要な完全ドライタイプのイメージャーです。CTやMRなど各種画像診断装置から送られる画像データを高画質・高速で処理。お使いになる方の立場で追求した数々のすぐれた機能を結集したFM-DP Lが、湿式銀塩方式からドライ方式へとイメージャーの主流を代えていきます。

—— イメージャーはいま高画質ドライの時代へ。 ——

※ A-VR=Advanced Variable Response Spline

FUJI MEDICAL DRY IMAGER

FM-DP L

新画像処理A-VRを搭載し、 各種画像診断装置毎に 最適な画像を提供します。

新開発の画像補間方式による画像処理技術A-VRを搭載し、診断目的に応じて多彩な画像処理を実現。画像合成により、シャープな画質からスムーズな画質まで幅広く対応した高画質画像を提供します。

コストパフォーマンスにすぐれ、 快適な作業環境で、手間がかかりません。

完全ドライタイプで、処理液や水も不要、気になる臭気もありません。また、すべての作業が明室で行えます。給排水や排気設備の工事もらず、処理液、廃液処理の経費もかかりません。

設置場所を選ぶのが簡単です。

小型で省スペース設計、電源は100Vを使用。
しかも給排水設備が不要で、設置場所の自由度が広がります。

フィルムを高速で出力。 オプションで、 下部トレイの増設ができます。

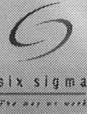
半切約130枚/時で高速処理。オプションでフィルムサブライ部を2チャンネルにすることができ、半切・B4のフィルムサイズから任意の2フィルムを選択して設定できます。



FUJIFILM GROUP X線用品総合商社

千代田メディカル株式会社

本社 〒103 東京都中央区八重洲1丁目5番3号 ☎03(3271)3341



six sigma
The way we work



GE Medical Systems

MULTISLICE TECHNOLOGY

世界No.1^{*}実績 全世界で 1,000台以上が稼動

(2001年8月現在)

Exam Speed

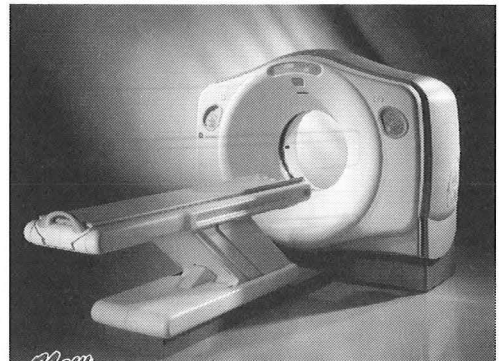
8断面同時収集機能により、秒間26画像の撮影が可能

Image Quality

GE特許「HiLight Matrix検出器」により、
低被曝、高画質を実現

Coverage

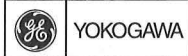
優れた連続X線照射性能を有する
高性能大容量メタルセラミックX線管球搭載



New
LightSpeed Ultra

Multi Slice Volume Scanner

※LightSpeedシリーズ稼働台数において



GE横河メディカルシステム

本社/〒191-8503 東京都日野市旭が丘4-7-127 TEL (042) 585-5111(代表)

www.gemedical.co.jp

Konica

ID-System



ID-680 series

for
DICOM
network



REGIUS150

最適化と融合による
オープンネットワークの実現。



IS series

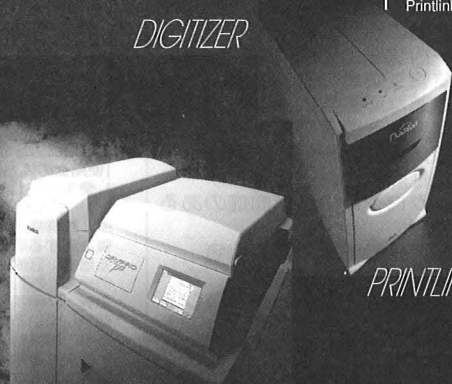
SERVER



RS series

VIEWER

DIGITIZER



Printlink

PRINTLINK

総合医用画像情報システム構築の為に、コニカはHIS/RISをはじめ、放射線部門における様々なシステムと融合し、価値ある診断画像の効果的な運用を実現します。
放射線部門におけるワークフローの最適化を中心に、小規模から大規模システムまでフレキシブルにシステムアップ可能です。

DRYPRO722

IMAGER

KONICA DIGITAL IMAGING SYSTEM

コニカ株式会社 163-0512 東京都新宿区西新宿1-26-2

札幌支店 (011)261-0261(代) 名古屋支店(052)231-6245(代) 四国支店 (087)822-8366(代)
東北支店 (022)298-9200(代) 関西支社 (06)6252-5752(代) 九州支店 (092)451-4720(代)
関東営業部 (03)3349-5182(代) 中国支店 (082)244-5241(代) 本社・札幌営業部 (03)3349-5175(代)

理想の造影剤へ、さらに前進!

—より低浸透圧・低粘度を求めて—

指定医薬品

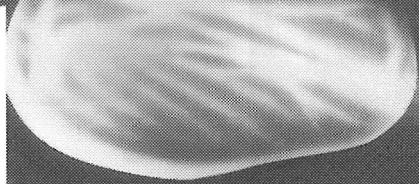
非イオン性造影剤

[薬価基準収載]

イオメロン® 300
350
400

〈イオメプロール注射液〉 **lomeron**®

300・350 (尿路・CT・血管用) / 400 (尿路・血管用)



【警告】

- (1) ショック等の重篤な副作用があらわれることがある。
- (2) 本剤を脳・脊髄腔内に投与すると重篤な副作用が発現するおそれがあるので、脳槽・脊髄造影には使用しないこと。

【禁忌】(次の患者には投与しないこと)

- (1) ヨード又はヨード造影剤に過敏症の既往歴のある患者
- (2) 重篤な甲状腺疾患のある患者

【原則禁忌】(次の患者には投与しないことを原則とするが、特に必要とする場合には慎重に投与すること)

- (1) 一般状態の極度に悪い患者
- (2) 気管支喘息のある患者
- (3) 重篤な心障害のある患者
- (4) 重篤な肝障害のある患者
- (5) 重篤な腎障害のある患者
- (6) 急性膵炎のある患者
- (7) マクログロブリン血症のある患者
- (8) 多発性骨髄腫のある患者
- (9) テタニーのある患者
- (10) 褐色細胞腫のある患者及びその疑いのある患者

【効能・効果】

イオメロン300: 脳血管造影、胸部血管造影、腹部血管造影、四肢血管造影、デジタルX線撮影法による静脈性血管造影、デジタルX線撮影法による動脈性血管造影、コンピュータ断層撮影における造影、静脈性尿路造影
イオメロン350: 心臓血管造影、胸部血管造影、腹部血管造影、四肢血管造影、デジタルX線撮影法による静脈性血管造影、デジタルX線撮影法による動脈性血管造影、コンピュータ断層撮影における造影、静脈性尿路造影
イオメロン400: 心臓血管造影、胸部血管造影、腹部血管造影、静脈性尿路造影

【用法・用量】

通常、成人1回下記量を使用する。なお、年齢、体重、症状、目的により適宜増減する。また、複数回投与する場合は、総使用量は250mLまでとする。

撮影の種類	イオメロン300	イオメロン350	イオメロン400
脳血管造影	5~15mL	—	—
心臓血管造影	—	20~50mL	20~40mL
冠動脈造影	—	3~10mL	3~8mL
胸部血管造影	5~50mL	5~50mL	5~50mL
腹部血管造影	5~60mL	5~60mL	5~60mL
四肢血管造影	10~80mL	10~80mL	—
デジタルX線撮影法による静脈性血管造影	10~50mL	10~50mL	—
デジタルX線撮影法による動脈性血管造影	3~40mL	3~40mL	—
コンピュータ断層撮影における造影	40~100mL	40~100mL	—
投与するときは、適宜点滴静注等とする。			
静脈性尿路造影	40~100mL	30~100mL	50mL
投与するときは、適宜点滴静注等とする。			

【使用上の注意】

1. 慎重投与(次の患者には慎重に投与すること)
 - (1) 本人又は両親、兄弟に気管支喘息、発疹、蕁麻疹等のアレルギーを起こしやすい体質を有する患者
 - (2) 薬物過敏症の既往歴のある患者
 - (3) 脱水症状のある患者
 - (4) 高血圧症の患者
 - (5) 動脈硬化のある患者
 - (6) 糖尿病の患者
 - (7) 甲状腺疾患のある患者
 - (8) 肝機能が低下している患者
 - (9) 腎機能が低下している患者
 - (10) 高齢者
 - (11) 幼・小児
2. 重要な基本的注意
 - (1) ショック等の発現に備え、十分な問診を行うこと。
 - (2) 投与量と投与方法の如何にかかわらず過敏反応を示すことがある。本剤によるショック等の重篤な副作用は、ヨード過敏反応によるものとは限らず、それを確実に予知できる方法はないので、投与に際しては必ず救急処置の準備を行うこと。
 - (3) 投与にあたっては、開始時より患者の状態を観察しながら、過敏反応の発現に注意し、慎重に投与すること。また、異常が認められた場合には、直ちに投与を中止し、適切な処置を行うこと。
 - (4) 重篤な遅発性副作用(ショックを含む)等があらわれることがあるので、投与中及び投与後も患者の状態

を十分に観察すること。

(5) 外来患者に使用する場合には、本剤投与開始より1時間~数日後にも遅発性副作用の発現の可能性があることを患者に説明した上で、嘔気、胸痛、背部痛、発熱、皮疹、発疹などの副作用と思われる症状が出現した場合には速やかに主治医に連絡するように指示するなど適切な対応をとること。「臨床成績」の項は添付文書参照

3. 相互作用 併用注意(併用に注意すること) ビグアナイド系糖尿病用剤: 塩酸メトホルミン、塩酸ブホルミン等

4. 副作用 総症例2,147例中、120例(5.59%)の副作用が報告されている。(承認時のバイアル製剤とシリンジ製剤を合算) (1) 重篤な副作用(頻度不明) 1) ショック: ショック(遅発性を含む)により失神、意識消失、呼吸困難、呼吸停止、心停止等の症状を起こすことがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には、直ちに適切な処置を行うこと。また、軽度の過敏症状も重篤な症状に進展することがあるので、観察を十分に行うこと。

2) アナフィラキシー様症状: 呼吸困難、咽・喉頭浮腫等のアナフィラキシー様症状(遅発性を含む)があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には、直ちに適切な処置を行うこと。

3) 肺水腫: 肺水腫があらわれることがあるので、異常が認められた場合には、直ちに適切な処置を行うこと。

4) 成人呼吸窮迫症候群: 成人呼吸窮迫症候群があらわれることがあるので、異常が認められた場合には、直ちに適切な処置を行うこと。

5) 心室細動: 心室細動があらわれることがあるので、異常が認められた場合には、直ちに適切な処置を行うこと。

6) 肝機能障害、黄疸: AST(GOT)、ALT(GPT)、 γ -GTP上昇等の肝機能障害、黄疸があらわれることがあるので、異常が認められた場合には、直ちに適切な処置を行うこと。

7) 脳血管障害: 一過性あるいは持続性の脳循環不全(脳虚血)があらわれることがあるので、異常が認められた場合には、直ちに適切な処置を行うこと。

8) 痙攣発作: 痙攣発作があらわれることがあるので、異常が認められた場合には、直ちに適切な処置を行うこと。

9) 麻痺: 脳血管造影において麻痺が報告されているので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には、直ちに適切な処置を行うこと。

10) 腎不全: 急性腎不全を起こすことがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には、直ちに適切な処置を行うこと。

2001年2月作成

販売元

Eisai エーザイ株式会社
〒112-8088 東京都文京区小石川4-6-10

製造元

BRACCO Eisai ブラッコ・エーザイ株式会社
〒112-0006 東京都文京区小日向4-2-6

提携先

BRACCO INTERNATIONAL ブラッコ インターナショナル

●その他の使用上の注意については添付文書をご参照ください。 資料請求先: エーザイ株式会社医薬部 IM0102-1

オムニパークシリンジに
新剤形が加わりました。



【オムニパーク350シリンジ 100mL】

【オムニパーク300シリンジ 80mL】

非イオン性造影剤

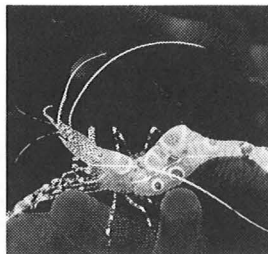
指定医薬品

薬価基準収載

オムニパーク®

Omnipaque® イオヘキソール注射液

140 180 240 300 350
240シリンジ 300シリンジ 350シリンジ



●効能・効果、用法・用量、警告、禁忌、
原則禁忌および使用上の注意等に
つきましては、製品添付文書をご参照
ください。

いのち、ふくらまそう。



第一製薬株式会社

資料請求先
東京都中央区日本橋三丁目14番10号
ホームページアドレス
<http://www.daiichipharm.co.jp/>

99 4

B5½

新技術
DR

未来標準の12bit分解能
高画質デジタル
ピュアデジタル画像保管
高速大容量

システム全体で追及
抜群の操作性

高速高精細デジタル画像と
最先端のアプリケーションで好評の
島津DIGITEXシリーズ。
信頼のテクノロジーと
最新かつ高度な新技術が有機的に結合、
最新鋭DRシステムDIGITEX PROが誕生。

SHIMADZU

Solutions for Science
since 1875



Digital Radiography System

DIGITEX® PRO

シリーズ

人と地球の健康のために

⊕ 島津製作所

<http://www.med.shimadzu.co.jp>
医用機器事業部 604-8511 京都市中京区西/京桑原町1 Tel (075) 823-1271

非イオン性尿路・血管造影剤

指 **イオパミロン[®] 300 シリンジ**
Iopamiron[®] 300 Syringe

(イオパミドール注射液)

新発売

本剤は尿路・血管造影剤であり、脳槽・脊髄造影には使用しないこと。

【警告】

ショック等の重篤な副作用があらわれることがある。

使用上の注意より


(2) 禁忌 (次の患者には投与しないこと)

- 1) ヨードまたはヨード造影剤に過敏症の既往歴のある患者
- 2) 重篤な甲状腺疾患のある患者 [ヨード過剰に対する自己調節メカニズムが機能できず、症状が悪化するおそれがある]

詳細については製品添付文書をご参照下さい。



IPPF5 0497

本剤の特許と商標は  イタリアの許諾に基づく **資料請求先** **日本シエーリング株式会社**
 大阪市淀川区西宮原2丁目6番64号

PAT. No. 1.097.667・1.109.618



ELK
TERARECON

2次元画像と3次元画像の統合と融合を可能とした数々の新機軸を導入し、高い評価を得ています。iIVS320/540をベースに、さらなる新機能を搭載して新しく生まれ変わりました。

3次元画像表示装置

iIVS-Series

NEW
iIVS-330
iIVS-550

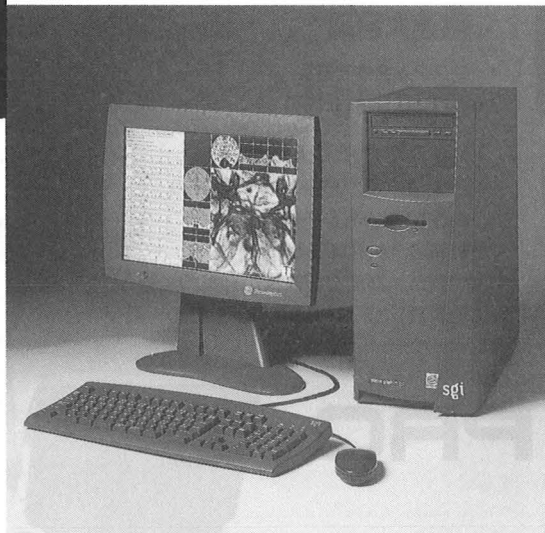


株式会社 エルクコーポレーション
 イメージングシステム事業本部 (旧:西本産薬株式会社)
 システム開発部 テラリコン製品課

大阪市中央区東高麗橋1番15号 TEL (06)6942-0691
 東京都文京区湯島2丁目17番4号 TEL (03)3818-1325

URL <http://www.elkc.co.jp>

Integrated Solution for Real-time Medical Imaging
新機能を搭載して新しく登場!



- 独自の2次元画像、3次元画像統合手法により、シームレスな2次元・3次元画像表示が可能。
- 最高画質を提供するVoxel Transmission法を使用しながら、高速性と多機能性を保持した3次元Volume Rendering表示を実現。
- 独自のマルチオブジェクト機能による、多彩な高速画像処理。(※特許申請中)
- スタイル設定によるマルチバンド3Dの概念を導入。(※特許申請中)
- 旧来の絶対座標系の他に、相対座標系の概念を導入。(※特許申請中)
- 等方性ボクセルによる3D描画とともに、非等方性ボクセルによる大量画像読み込みが可能。
- Work Station単独で、領域を限定して3D描写を可能にしたSuper Sampling機能。
- 任意曲線でのカッティング、自動領域抽出を可能にしたSegmentation機能。
- 従来のCurved MPRに加え、3D上の任意の部位をなぞる事で、その断面を投影するCPR (Curved Planar Reconstruction) を搭載。

開発・製造元 TERA RECON, INC.

営業所 ————— 札幌 (011) 736-0010・函館 (0138) 51-0721・仙台 (022) 236-3621
 福島 (024) 961-8521・新潟 (025) 243-6391・千葉 (043) 276-5541・大宮 (048) 663-2221
 西東京 (042) 523-6251・東京 (03) 3814-7851・横浜 (045) 474-6661・静岡 (053) 436-0061
 名古屋 (052) 531-6231・金沢 (076) 237-7511・滋賀 (077) 579-5161・京都 (075) 691-5101
 奈良 (0743) 58-5155・大阪 (06) 6382-3451・南大阪 (0722) 59-9241・神戸 (078) 651-2601
 姫路 (0792) 24-5401・岡山 (086) 232-6721・広島 (082) 232-1341・山陰 (0852) 23-2711
 鳥取 (0859) 32-3261・高松 (087) 865-1511・福岡 (092) 472-0241・鹿児島 (099) 266-3141

HITACHI

ウィンドウズNT対応
高速プロセッサを搭載しWindowsNTを採用。
使い慣れたパソコン操作で、ストレスのない操作環境を提供。

I.I.-DRの先駆者・日立から、 進化の結実DR-2000X Clavis、堂々誕生。

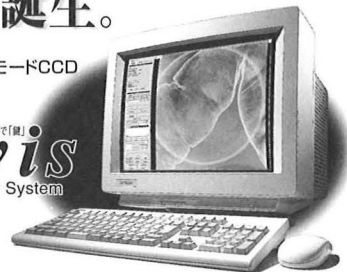
'91年、X線画像診断装置のフィルムレス時代を先駆け、
2000本I.I.-DR DR-2000Hを
世界で初めて誕生させて以来、
常にDRシステムのバイオニアたる日立。
その長年培った技術とノウハウを駆使して、
今年、DR-2000X Clavis (クラヴィス) を誕生させました。
優れた操作性、高精細画像で、
21世紀の医療現場にその真価を発揮します。

株式会社 日立メディコ

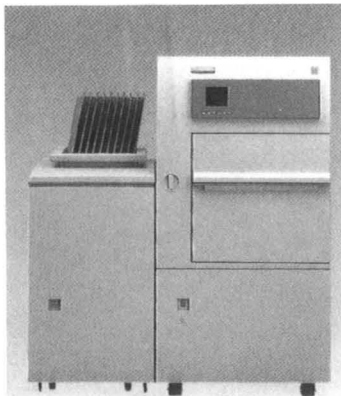
本 社 〒101-0047 東京都千代田区内神田1-1-14日立鎌倉橋別館 ☎(03)3292-8111(代表) **URL** <http://www.hitachi-medical.hbi.ne.jp>

400万画素マルチモードCCD
高速撮影
高速記録
並行処理
コンパクトサイズ
自動階調表示処理
ネットワークシステム

Clavis
Digital Radiography System



リアルタイムデジタルラジオグラフィ装置
DR-2000X



コダック KELP 2180
レーザープリンター

- ・コダック デンタル用製品
- ・コダック Xレイフィルム
- ・コダック X-オマツト プロセッサ
- ・コダック エクタスキャン レーザープリンター
- ・超高速CT
- ・X線防護用品
- ・環境設備関連商品
- ・医療器材商品：ペンタックス電子内視鏡
低周波治療器
- ・フィリップス商品

ヒューマンメディカルの先端へ



西日本エムシー株式会社

本社：〒812-0044 福岡市博多区千代4丁目7-82

TEL (092) 631-0131 FAX (092) 651-2180

営業所：福岡・北九州・田川・久留米・佐賀・大分・熊本・長崎

