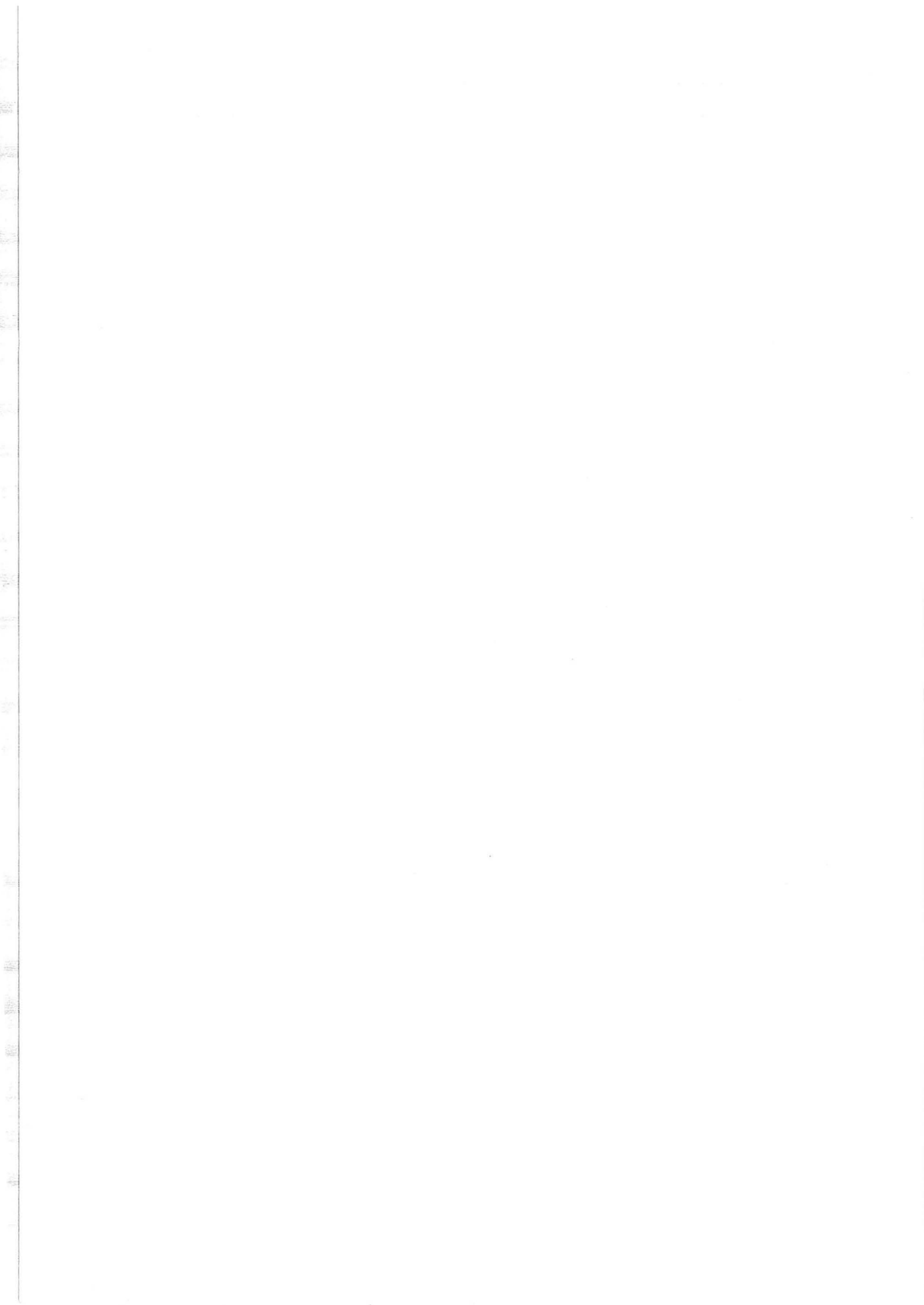


全国歯科大学・歯学部附属病院 診療放射線技師連絡協議会会誌

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

[巻頭言]	……………会 長	田中 守	1
[退官にあたり]	……………東京医歯大学	五十嵐雅晴	2
[特別講演要旨]	……………愛知学院大学	有地榮一郎	3
[特別講演座長集約]	……………鶴見大学	田中 守	6
[教育講演要旨]			
【教育講演Ⅰ】	三次元画像の臨床・研究応用……………朝日大学	川俣 明敏	7
【教育講演Ⅱ】	歯科放射線科で行う嚙下造影検査（口腔期・咽頭期）の実際 ……………広島大学	谷本 啓二	10
[教育講演座長集約]			
【教育講演Ⅰ】	……………朝日大学	片木喜代治	11
【教育講演Ⅱ】	……………広島大学	隅田 博臣	12
[会員発表]			
新セファロ装置の紹介……………大阪大学	森本 晴也	13	
技術学会研究班報告……………広島大学	隅田 博臣	19	
今年度研究班中間報告……………日本大学	丸橋 一夫	21	
[会員発表座長集約]	……………愛知学院大学	戸所 利光	22
[技術研修Ⅰ要旨]			
【大画面平面センサーを用いたキャノンCXDIについて】			
	キャノン販売(株)	福山 峰憲	23
【直接変換式FPDの現状と将来】……………東芝メディカル(株)	村本 政彦	24	
[技術研修Ⅰ座長集約]			
【X線平面検出器について】……………神奈川歯科大学	閑野 政則	27	
【直接変換式FPDの現状と将来】……………日本大学	丸橋 一夫	29	
[技術研修Ⅱ座長集約]			
難易度の高い撮影技術			
一乳幼児・心身の不自由な方の撮影について……………砂屋敷 忠		30	
[製品紹介]			
朝日レントゲン工業株式会社……………営業部	門池 実	32	
ワイティティ株式会社……………田中 美次		35	
[叙勲のお知らせ]			36
[幹事会から]			
第11回総会議事録……………		36	
平成11年度決算報告……………		40	
平成11年度監査報告……………		41	
平成12年度事業計画……………		42	
平成12年度予算額……………		43	
[規約]			44
[幹事会報告]			45
[編集後記]			50



[巻頭言]

2001年ぜひやりたいこと

会長 田中 守

新年おめでとう御座います。

2001年いよいよ21世紀の幕開けです。昨年の名古屋での研修会は「介護医療、嚥下造影検査、難易度の高い撮影」と「フラットパネル、三次元画像」の、いわゆる困難な撮影系と最新の画像の二大項目について講演また検討されました。結果は大成功でいままで一番たくさんの人が集まってくれた。

さて、どちらの方により関心が高かったのか知りたいところであります。

7月は第12回総会、研修会が鹿児島で開催されます。どのような研修会が良いか皆さん考えて下さい。

さて今年私がやりたいことを書いて見ます

1. 歯、顎顔面検査法の完成…今年3月末を目標に片木、河田氏を中心に編纂中であるが何しろ片木氏以外は初めての経験でありまだまだ大変であろうが、会をあげて協力しあって発行にこぎ着けたい。
 2. 介護医療にどう取り組んで行くか、…有地教授の特別講演を聞いてその実施の困難さを痛感しましたが、次の研修会あたりで具体案を検討したいと思います。
 3. 日本私立歯科大学協会への加入…現在、東京歯科大の藤森技師長が、規約の草案を練っています。また、日本私立歯科大学協会会長は大阪歯科大学の佐川学長でありそのような関係から第1回代表者会議（正式ではない）の会長は大阪歯科大学の竹信技師長にお願いする事になりました。開催は、今年の秋を予定しています。全国歯放技連絡協議会とはまったく別の組織になりますが、我々の地位向上のため実現させたい。
 4. 財政の建て直し…総会において、会員の年会費の値上げを決定し、会誌への広告掲載会社を開拓して困窮状態から幾分改善されました。さらに経費削減、収入の増加を模索し健全財政に一層努力したい。
- 私の会長職もあと1年半となりました。2人の副会長に助けられてやりたい事を出来るだけ実行したいと想います。

退官にあたり

東京医科歯科大学
五十嵐雅晴

歯学部放射線技師長として平成元年4月1日就任後、早くも12回の夏が過ぎました。平成13年3月末日で、めでたく待ちに待った退官です。

私が医学部より歯学部を選んだ理由は、歯学部の方が暇そうだったからです。夏は自由に休暇を取って、好きな鮎釣りにいけるはずだったのですが…世の中そんなに甘くないですよネ。一人3役位の忙しさと11年が過ぎ去りました。

元年4月に赴任して間もなく、西岡・田中両氏より「歯科に勤務する放射線技師の集まり」を発足したい旨の相談があり、佐々木教授の快諾も得て発起に向けての準備に入ったように思います。

第1回の幹事会は、平成2年1月13日（土）に東京医科歯科大学に於いて開催。第1回の総会は、平成2年7月21日（土）・22（日）に当番校として、東京医科歯科大学に於いて開催され、連絡協議会の発足となっています。

以来、幹事会会場提供と会計係を担当し続け、今日に至っています。

私にはもう一つ所属する技師会があります。全国国立大学放射線技師会です。勤続39余年の内、29年間をこの技師会で役員をしてきました。

国家公務員も、列島改造論、高度成長期時代は人も物も思うままの良き時代でしたが、バブル崩壊以後大変住み辛くなりました。国策で大学も間もなく独立行政法人化になる事と思われます。専門職と言えど転勤制度になるかも知れません。私達放射線技師も、平成13年4月より人事交流を始めることになりました。

全国を5地区に分け、地区内での交流になりますが、歯学部をどの様に位置付けするか、各地区でも苦慮している事と思われます。交流の調整委員会は各技師長が司りますが、その為にも技師長を管理職にすべく文部省をお願いしてる所です。紆余曲折も有る事でしょうが、21世紀に向けより良い職種にならん事を期待してます。

[特別講演要旨]

介護医療における歯顎X線撮影

愛知学院大学歯学部歯科放射線学講座
有地榮一郎

1. はじめに

介護保険制度の開始に伴って、口腔ケアというかたちで歯科とのかかわりに関心もたれてきております。介護を必要とする患者さんの歯科治療はどのようなかたちで行われてきたのでしょうか。これまでは一部の熱心な歯科医によって細々と続けられてきたというのが実状でしょう。このような状態では我々放射線を専門とするもの出番はほとんどありませんでした。しかし、今歯科界全体がそちらのほうに目を向け始めました。我々の出番もそう遠くないものと思われれます。

2. 介護保険制度と歯科医療

介護保険制度の導入に伴って、歯科医療とりわけX線撮影にかかわる制度はどう変わるのでしょか。介護保険では要介護者が介護認定を申請する必要があります。審査会で認定されると介護保険の適用ということになるのですが、これには「計画的・継続的な歯科医学的管理の必要性」が基準となります。現在のところX線撮影を必要とするような治療はここには含まれないようです。従ってX線撮影も介護保険ではなく訪問歯科診療として医療保険の適用となるようです。このことの是非は今後検討されることですが、介護保険の認定などこのシステムに歯科医師のかかわりが過小評価されているのは問題といえるでしょう。

3. 要介護者に対する歯科医療（特に歯顎X線撮影）の現状と将来

現在一般的な診療においては、X線写真診断なしでは歯科医療自体が考えられなくなってきています。しかし、一昔前の歯科医はX線写真をほとんどとらずに治療を行ってきました。X線写真を必要としない自らの治療を自慢する人さえいたようです。現在の要介護者に対する歯科医療は全体としてみれば、この一昔前の状態にあると言っても良いのではないのでしょうか。まだまだ、義歯の調整や口腔ケアが中心です。一般の診療における歯科医療の進展の歴史はそのまま介護歯科医療にも当てはまるのではないのでしょうか。X線撮影の普及は治療内容の高度化とそれに伴う正確な診断の必要性が高まったことによりますが、我々の先輩が行ってきた撮影技術向上の研鑽やその教育も大きな役割を果たしています。要介護者の歯科治療は今始まったばかりです。まだまだX線写真診断を必要とする高度な治療は体系化されておらず、みんな手探りの状態でやっています。しかし、いずれは一般の患者さんに対する治療と同様に内容が高度化し、X線写真診断が必要となる日がくるはずですが。我々はそのときの準備をしなければなりません。要介護者のX線撮影の必要性が求められたときには、我々は、体系化された方法を提示できなくてはなりません。もっと進んで我々の方法を示すことで、それを基にもっと高度な治療ができることを示唆する必要があるかもしれません。

4. 介護医療における歯顎X線撮影の問題点と体系化

ひとくちに要介護者といっても歯顎X線撮影の面から見れば、ベッドの上ではあるけれど、普通

の患者さんと同じように撮影できるひとから、全く意思の疎通ができないひとまで様々です。それぞれの状態に合わせた撮影法が考案されなければなりません。また、今後考案した撮影法を普及するには、体系化がぜひとも必要となります。私達は近隣の介護施設を有する病院の要請をうけて要介護者の歯科治療を行ってきましたが、その経験を通して要介護者における歯顎X線撮影の問題点も明らかになって来ました。整理すると以下のようになります。

(ア) 患者の頭部およびフィルムの固定法の考案

(イ) 軽量で移動可能なX線発生装置の必要性

(ウ) 軽量で移動可能な現像システムの必要性

(エ) 介護者あるいは撮影者の被曝低減

(オ) 撮影の体系化

それぞれに対する私達の取組みをご紹介します。

1) 患者の頭部およびフィルムの固定法

様々な固定用の撮影補助具を考案して試作してきました。図にその例を示します。口内用の補助具は当初手術用の鉗子を使用していましたが、図1のような改良型が試作され効果をあげました。しかし、撮影者が発生装置を保持すると、この補助具ではさらに一人補助具を保持する人が必要になり、問題を残しました。最終的には照射筒に固定した撮影補助具に落ち着くようです。また、開口障害などで口内法が適用できない患者さんには、顎骨斜位撮影で対処することにしま

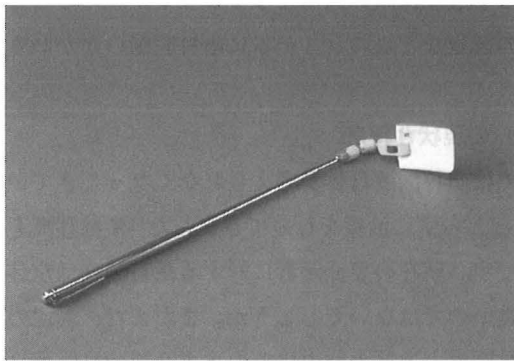


図1



図2



図3

した。図2は最初の試作品NK-3号です。フィルムはパノラマ用のものにして1枚に2つの撮影が可能となるようにしました。図3は改良型の口外用補助具を使用しているところです。現在も改良を重ねており、よりよいものにする予定です。

2) 軽量で移動可能なX線発生装置の必要性

携帯型の発生装置が2、3販売されるようになり、これを使用することでこの問題は解決できました。

3) 軽量で移動可能な現像システムの必要性

現像に関しては、現在のところインスタント現像が最も簡便で実用的なものといえます。将来的には4)も含めて、デジタルX線撮影システムの応用が考慮されるべきでしょう。

4) 介護者あるいは撮影者の被曝低減

厚生省医薬安全局安全対策課の編集協力によって医療放射線防護連絡協議会から「在宅医療におけるエックス線撮影装置の安全な使用に関するQ&Aと解説」が出版されています。歯科についてもわかりやすい解説がされており、これに従って撮影を行うことで法的な問題はクリアできるものと思われます。さらに被曝線量を低減するためには前述のようにデジタルシステムの応用が今後の課題といえます。

5) 撮影の体系化

わたしたちは、現在検討を行っている施設での撮影方法をひとつのモデルとして、他の施設へ普及する際の指標にしようと考えています。より普遍的な撮影システムを構築することが重要と考えて検討を続けていきます。

5. 今後の課題

(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への期待)

以上、述べてきたように今後解決すべきいくつかの問題が明らかとなりました。わたしたちも、努力は続けるつもりですが、体系化には多くの施設の協力やより専門化した知識や技術が必要となることも明らかです。その意味でこの問題の解決は全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会へゆだねるのが最も合理的であると考え次第です。ひとつのプロジェクトとして取り上げていただければ幸いです。

6. おわりに

最後になりましたが、講演の機会を与えていただき、本稿の掲載をお許しいただいた、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の会長をはじめ会員の皆様に御礼申し上げます。また、今回の講演内容は本講座非常勤講師清水康行博士の努力無くして成しえなかったものであり、ここに感謝の意を表します。さらに撮影や資料の解析は本学附属病院放射線部、奥村信次、松尾綾江、森亜紀子、戸所利光の各診療放射線技師、本講座岡野恒一講師の努力によるものであることを付け加えます。

[特別講演座長集約]

介護医療における歯顎X線撮影

鶴見大学
田中 守

介護保険制度が施行され、介護医療、訪問医療などが脚光をあびている。また、北海道、広島、九州大学では、地域支援医療部が開設され、一般歯科医院の訪問診療をバックアップしているとのこと。

このような時、有地教授の講演は、時代に即応した真に有難い講演であった。

寝たきりの人、手が動かない、身体が動かない、口が開かない、どこが痛いか分からない、意思の疎通が出来ない、フィルムを口に入れたら飲んでしまう、手、頭、口が、勝手に動いてフィルムの保持が難しい、この様な人達の撮影をどうしたら良いのか。

「4～5年先には放射線の出番が必ず回ってくる、その時のため撮影の体系化を急がないといけない」…今でも有地先生の切実な声が聞こえて来ようようです。

現状は、熱心な先生が一部ボランティアでやっている程度であるとのこと。そして、有地先生の教室で20年間訪問診察をしているS先生の話が素晴らしかった。

次から次に撮影保持器が改良されて行くさま、前歯部は、のびる長い保持器を使う。臼歯部は、鉗子を使うか噛ませて撮る、口の開かない人はキャビネで撮る、口内法はコーンインジケータを改良したものが一番良い、現像はインスタント現像でいい、しかし、将来は、小型で軽いデジタル装置があればよい、…これは、有地先生のS先生との実体験からの報告である。

X線写真がなくては治療が出来ないと云われているが、介護者ではどの位撮影しているのか実態が分からないので今後調査したいとの事。

最後に有地先生から我々放射線技師に対して協力依頼がなされた。他人ごとでなく歯科介護医療について我々は避けては通れないようである。

それにしても、いざ出勤と云う事になると装置類の選択と運搬、被曝の問題、画質維持、補助具の工夫、写真処理、経費、歯科医師、患者とその家族との人間関係などいろいろの問題が生じそう、会としてどう取り組むべきか、急ぎ検討が必要であろう。

有地先生本当に有難う御座いました。

[教育講演 I 要旨]

三次元画像の臨床・研究応用

朝日大学歯学部歯科放射線学講座
川俣明敏

いわゆる螺旋（ヘリカル・スパイラル）方式のCT装置が実用化されて以来、日常臨床の現場で高品質の三次元（3D）画像に接する機会が増えてきた。また、特に医科領域では、コンピュータ画像処理技術の進歩とも相俟って、3D画像の臨床応用が、外科手術や放射線治療の計画やシミュレーションへの応用から仮想現実（バーチャルリアリティ）による手術支援システムやCT・MRI内視鏡に至るまで、多彩な展開を見せている。

医療で用いられる3D画像は特殊なものではなく、現在あらゆる方面で利用されているコンピュータグラフィックスのひとつに過ぎない。その特徴のひとつは、表現の自由度が極めて高く、視点を変えた3D画像を表示するのみでなく、画像データの加工変形によって様々な画像を創り出せることにある。また、必要な部位を適切な方法でスキャンした画像データさえ保存されていれば、新たに撮影することなく、目的に応じた3D画像を何枚でも、何回でも無限に創造できる点も大きな利点である。コンピュータ技術の進歩と普及は、材料となる画像データが適切で、3D画像表示に用いるアルゴリズムとパラメータが同じであれば、10万円以下のパソコンでも1千万円のワークステーションと同じ3D画像が創れる環境を実現した。しかし、3D画像表現の自由度が増して、高度な画像表現テクニックが要求されるほど、結果（画像）の品質が作成者のコンピュータ操作技術や放射線、解剖、病理学的知識に大きく左右されてくるのも事実である。

我々は、このような考えに基づき、以下に示したような3D画像の臨床・研究応用に取り組んでいる。

(1) 画像データベースおよび3D画像作成システムの構築

最近のCT装置の多くは3Dソフトウェアを実装しており、CT装置と連動する高性能の画像診断ワークステーションも実用化されている。しかし、臨床現場で忙しく働いているCT装置の3D画像作成機能を研究に利用するには、時間などに大きな制約があり、専用の画像診断ワークステーション導入には莫大な費用を要する。我々は、一般的なパーソナルコンピュータと周辺機器を組み合わせ、数機種のCT（あるいはMRI）装置から画像データを取得するシステム、約20万スライスの512×512マトリックス/16ビット画像を蓄積するデータベース、および低価格のソフトウェアで3D画像を作成するシステムを構築して運用している（図1）。現在のところTIFF・PICT等のいわゆる汎用画像データ形式の他、医療用データ規格のDICOM・IS&C、その他数種類のメーカー画像ファイル形式に対応することが可能である。

(2) より歯科的な3D画像作成への模索

歯科放射線教育に利用することを目的に、口内法 X 線撮影における管球・被写体・フィルムの位置関係や、パノラマ X 線撮影の原理など、文章や平面図では説明し難い事柄を見やすく表現する歯科教育のための3D コンピュータグラフィックスを示す。このような教材作成の過程から着想を得て、3D 画像データを改造することによりパノラマ、セファロ、デンタル X 線写真に相当する画像を3DCT (MRI) として作成することを試みている。図3には軸位断像の歯列部分を直線的に展開することにより作成したパノラマ3DCT 像の一例を示す。初期の段階において、これらの画像は、例えばパノラマ撮影の断層域を視覚的に理解させる教材としての用途を重視していたが、CT・MRI 装置の進歩により臨床応用も可能となりつつある。このような画像データの変形 (リフォーム) には異論も多いと思うが、日常臨床で経験を積んだパノラマ読影法やセファロ分析をそのまま使えることは臨床上有益であると考えられる。

(3) 3D 画像を主体とした臨床研究への展開

高いポテンシャルを持つにも係わらず、3D 画像が主役となった歯科放射線分野の臨床的研究は未だ少ない。我々は、外科矯正 (骨切り) 術の前後に撮影された顎変形症患者の CT 画像データを材料に3D 画像を作成し、顎関節、咀嚼筋、気道などの大きさや形態が、外科手術後にどのように変化するのかの検討を進めている。図4には、顎変形症の3DCT 画像におけるバリエーションを示す。

(4) 歯科用小照射野 (デンタル) CT、マイクロ CT 装置の利用

最近、デンタル CT およびマイクロ CT 装置が相次いで実用化され、従来より利用されてきた全

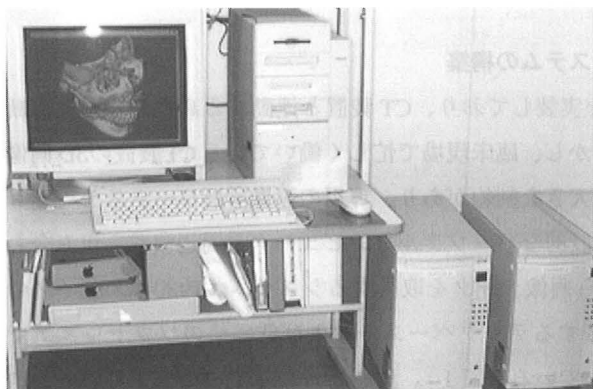


図 1

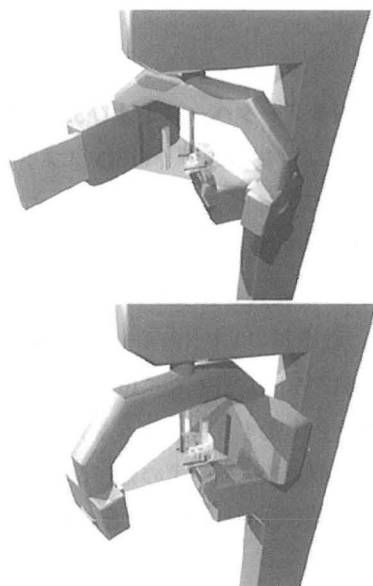


図 2

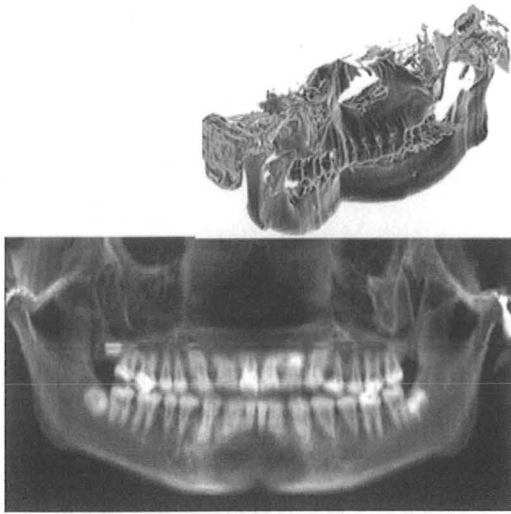


図 3

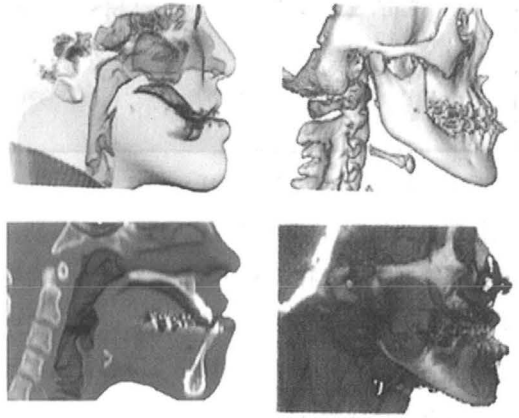


図 4

身用CT装置と併用することにより、顎顔面全体から小さな組織標本に至る3D画像を連続的に得る環境が整いつつある。これらの画像の改良および臨床・研究への応用が今後の課題である。

参考文献

- 1) Kawamata A, et al : Three-dimensional computed tomography imaging in dentistry. Dental Clinics of North America 44(2): 395-410, 2000
- 2) Kawamata A, et al : 3DCT evaluation of morphologic airway changes after mandibular setback osteotomy for prognathism. Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod. 89 : 278-287, 2000
- 3) Kawamata A, et al : Three-dimensional computed tomography evaluation of postsurgical condylar displacement after mandibular osteotomy. Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod. 85(4): 371-376, 1998
- 4) 川俣明敏、他：三次元コンピュータグラフィックスによる口内法 X 線撮影シミュレーション、歯科放射線、第36巻 第4号、219-224、1996

[教育講演Ⅱ要旨]

歯科放射線科で行う嚥下造影検査（口腔期・咽頭期）の実際

広島大学歯学部歯科放射線学講座
谷本啓二

近年、摂食・嚥下障害のリハビリテーションが盛んになってきている。摂食・嚥下障害の生理は先行期（認知期）、準備期（咀嚼期）、口腔期、咽頭期、食道期の5期に分類される。歯科医はこれまで準備期の中で特に硬組織を中心とした咀嚼に重点をおいて取り組んできたが、今後は舌や頬粘膜などの軟組織にも注意を払い摂食機能についてより広い観点から取り組むことが望まれるうえ、口腔外科で扱う疾患には術後嚥下障害を引き起こすことも多い。このため、歯科放射線科に勤務する診療放射線技師は摂食・嚥下障害について理解し、その検査法を身に付けることが急務であると考えられる。摂食・嚥下障害の検査にはベッドサイドでの検査、その他の装置を用いての検査がある。ベッドサイドでの検査では、患者の既往歴、現病歴はもちろん視診、触診などがあり、さらにスクリーニング法として窪田の水飲みテストや反復唾液のみテストなどがある。これらは装置を使わず手軽に行えるが食物の運動を直接見ることはできない。一方、その他の装置を用いて行われる検査には Video fluorography（嚥下造影法）、Video endoscopy（嚥下内視鏡検査法）、超音波検査法、頸部聴診法（嚥下音）などがある。嚥下造影は咽頭期障害のうち最も問題となる誤嚥の検査には欠かせない検査である。嚥下内視鏡は内視鏡で食塊の動きを追う方法であるが、嚥下反射が起こった瞬間を捉えることはできない。超音波法は診断を行うほどの情報を得るのはまだ難しい段階である。頸部聴診法は今後発展する可能性のある検査法である。嚥下造影は嚥下障害の評価・診断にも最も重要な役割を果たしている。本検査は放射線科で行われる検査であり、重要な検査であるにも拘わらず、全国的に見て医科を含めて必ずしも十分普及しているとはいえない。このため、診療放射線技師として知っておいていただきたい、嚥下造影の基礎知識について、造影剤、検査食、姿勢のあり方、必要な機器、被曝などについてお話した。

[教育講演 I] 座長集約

三次元画像の臨床・研究応用

朝日大学
片木喜代治

教育講演 I では、三次元画像の臨床・研究応用と題して朝日大学歯学部歯科放射線学講座助教授川俣明敏先生にお話を伺いました。

先生は、臨床は基よりコンピュータに関しても造詣が深く色々な研究をされています。特に CT による三次元画像に関心を寄せられたのは、サイナスリフトによるインプラント埋植術で上顎洞の容積変化を市販されているソフトを用いて計測された仕事が最初のきっかけとのこと。その後、CT 装置とネットワークで結ばれた高価なワークステーションではなくパーソナルコンピュータを用いて螺旋スキャンにより得られた画像データを基に三次元画像を作製し解剖学的構造、正常解剖、病的構造および様々な計測が可能な画像を構築されています。今回は、三次元画像の臨床での応用方法や現状および今後の動向についても話していただきました。

最初に、低価格であるパーソナルコンピュータと周辺機器を組み合わせる三次元画像処理システムを作るため、CT および MR の様々なメーカーの機種からスライス画像データをどのようにして取り組んでいるか。また、画像処理方法として三次元画像処理方法の代表的なものには、任意断面の抽出である多断面再構成法 (MPR)、被写体の表面位置を抽出しそれを数値化した表面情報と光源の関係から画像を作製する表面表示法、表面情報だけでなく、内部情報を含めた画像構築手法であるボリウムレンダリング法などがあり、これらの手法を用いて歯科領域の三次元画像の症例を紹介していただいた。この中でも、閾値の設定方法や画像のトレース像の積み重ね処理により含気部のみの画像、皮膚のみを取り除いた画像、筋肉の画像、腫瘍のみの画像など大変興味ある画像が含まれていた。また、MR 画像では白黒反転することにより CT 画像とよく似た画像となり、このデータを用いて CT と同様な処理で MR の三次元画像も作製されていた。さらに、これら CT・MR の三次元画像データを基に口内法写真、パノラマ写真、セファロ写真など疑似単純 X 線写真も構築されており会員にとって大変有意義で興味を引かれる講演であった。

最後に、川俣先生の今後益々のご活躍と会員へのご指導をお願いし講演を終了させていただきました。

[教育講演II] 座長集約

歯科放射線科で行う嚥下造影検査（口腔期・咽頭期）の実際

広島大学
隅田博臣

昨今、高齢化又は福祉の充実に伴う嚥下障害への医療の適応は、歯科の分野のみならず多くの医療分野が注目しています。しかし、検査内容（方法を含め）は、皆さん手探り状態のようで各病院、検査の規格を持っていないのが実情ではないでしょうか。このようなタイムリーな教育講演を実践されている谷本教授を招いて企画できた事を嬉しく思います。

また、今回の教育講演で、聴衆は多くの重要な点に気付かれたことと思います。特に、講演の演題名では「嚥下検査」と書かれてありますが、検査の中で重要な点として「摂食」を取上げられたことです。

食する行為は人間が生活する上で必要不可欠な行為であるとともに、グルメな食生活に支えられている社会環境、または、高齢社会へ突入した日本のQOLの向上においても重要であることは間違いありません。

この検査の意味を理解した上で、基本として摂食・嚥下に必要な解剖と運動の説明、また、検査食は、検査方法はどうかあるべきか？ 詳細に説明をしていただきました。

大切な点では例をあげて、「患者は固形食（パン、うどん等）を食したい、お茶を飲みたいと言っているのに、バリウムだけの検査でいいの？ このような姿勢にしたら食べられますよ、飲みますよ！」など、初心者には非常に理解し易い講演であったと思われました。

また、実際の検査内容に関しては「どのような状態をX線検査で観察しているのか？ 何が目的でこの検査をしているのか？ 数枚のスポット撮影で観察できますか？ 一瞬の動作を観察しているのですよ！」検査方法を目的論的に我々に対し理解できるように説明をしていただいたように思います。

「検査する人が何を考え、患者さんの立場で検査を行えるか。」この事が重要であると思います。講演の中では、「検査を行う上で最高の先生は患者である」とのことです。この言葉の持つ意味（皆さんも考えてみませんか）は摂食嚥下検査のみならず、医療人にとって非常に重要な一言であったと感じます。

チーム医療の重要性についても良きアドバイスが頂けましたし、会場からは、検査に関し多くの質問が飛び交いましたが、残念なことに講演時間が短かったことだと思います。

終わりに、この投稿文が司会の集約というより、私の感想になってしまったことを申し訳なく思い文末とさせていただきます。

追伸ですが、先日、九州大学の加藤さんを中心に、技師・看護婦合同の嚥下勉強会が始まり、谷本教授が講演に行かれたことを報告しておきます。

[会員研究発表]

新セファロ装置の紹介

大阪大学歯学部附属病院 歯科放射線科
朝日レントゲン工業株式会社

○森本晴也、高岡一博、角田 明
赤木史郎、宮本正人

1. はじめに

当院は、従来使用していたセファロ装置が15年目を迎えた本年度、更新する予算が通り新セファロ装置に切り替えることになった。新しい装置の第1に考慮することは、省力化である。それを実現するためにフラットパネル方式の装置を検討したが、部品の価格や技術面等の問題でどうしても無理だと判明した。そこで、普段のオーダーで半数近くを占める3枚セットの撮影を、一度の操作でできる3枚プリセット方式の装置を考案した。この他、撮影を容易にするために幾つかの工夫を試みた。これらについては「新セファロ装置の特徴」の項で述べる。

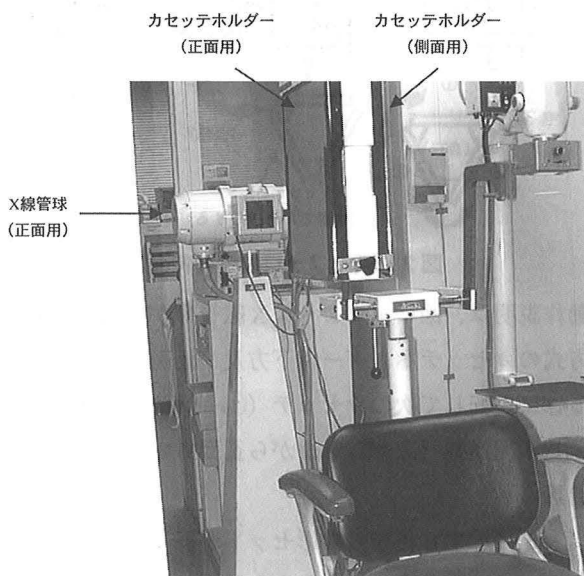


図1 旧セファロ装置

2. 旧セファロ装置

図1は、今まで使用していた旧セファロ装置の全景である。これは、2枚プリセット方式のもので正面と側面の撮影時のみカセットホルダーにカセットを2枚入れて、カセットの交換作業なしで撮影ができる。この全景写真の状態は、側面の撮影モードであり、正面撮影時は電動でカセットホルダーを回転移動させて撮影を行っていた。また、それ以外の撮影では撮影毎に1枚ずつカセットを入れ替えていた。

3. 新セファロ装置の特徴

図2は、新セファロ装置の上方から見た図である。この装置は3枚のカセットのセッティングが

一度の作業でできる3枚プリセット方式で、図に示すように正面と側面方向にレーザーポインターと2方向の顔面監視モニターを設置した。このカセットホルダーは、患者の肩との接触を調整できるように電動で上下に移動可能である。椅子の上下移動は小児撮影の場合、補助台を除けるよう旧装置よりも椅子のストロークを大きくした。また、この装置は自動撮影モードを採用しているが、これについての詳細は「自動撮影モードの種類」の項で述べる。また、この装置はリスを除去したが、その理由についても「リスについて」の項で述べる。

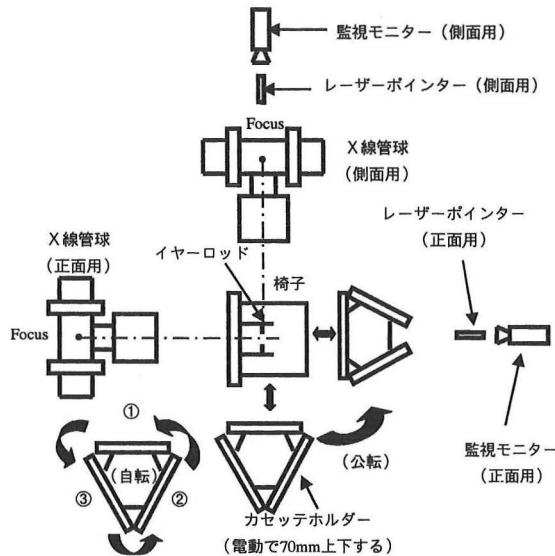


図2 新セファロ装置の特徴

カセットホルダーの動作説明は、図に示すようにX線管球が正面と側面方向に、椅子が中央部にあり、3枚プリセット方式のカセットホルダーは下方及び正面方向に示している。このカセットホルダーは1枚撮影される毎に自転して次のカセット（①→②→③）が順次セットされ、正面の撮影時は自動で椅子を中心にして円運動（公転）しながら正面方向へカセットホルダー全体が移動する。

4. 自動撮影モードの種類

当院のオーダーは主に表1に示す6種類の撮影セットが多く、これをセファロ制御器の選択ボタンを押すことで自動的に設定が可能である。もう少し具体的に説明すると、顎口腔機能治療部からは、表1の1のセットのオーダーが多く、矯正科からは表1の2のセットのオーダーが多い。

1	LA・LA・LA	側面安静位・アー発声時・ブローイング時
2	LA・PA・LA	側面中心咬合位・正面中心咬合位・側面安静位
3	LA・LA	側面中心咬合位・側面安静位
4	LA・PA	側面中心咬合位・正面中心咬合位
5	LA	側面中心咬合位または側面安静位
6	PA	正面中心咬合位

LA：側面方向 PA：正面方向

表1 自動撮影モードの種類

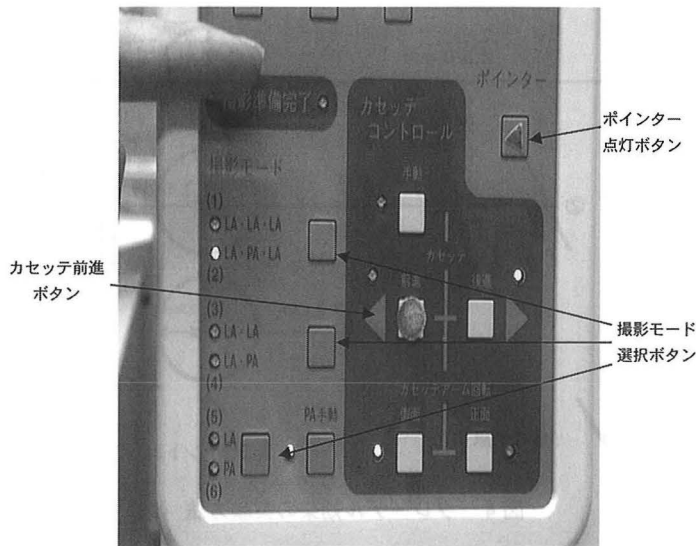


図3 セファロ制御器

図3は撮影モードを選択するセファロ制御器の操作パネルである。操作の手順は、左側の撮影モード選択ボタンを選んだ後、カセットを必要枚数セットする。次に、右上方のポインター点灯ボタンを押し（撮影がすべて終了すると自動的にレーザー光りは消灯する）、レーザーポインターを基準にして患者の位置付けをする。患者の位置付けが終了した後、中央のカセット前進ボタンを押してスタートさせ、以降の撮影は自動的にカセットは所定の位置へセッティングされる。

5. リスについて

この項では、リスの除去した理由について述べる。まず、リスを入れるメリットは周知のように散乱線が除去できることであるが、デメリットはモニターとリスとの構造物が干渉を起こし、モニターの表示画像が乱れることである。

そこで、リスを除去した場合のフィルム画像に散乱線による極度の画質低下が生じないかを検討した。まずグレーデル効果がどの程度あるかを頭部ファントムを使用して実験した。実験方法は、図4の③のようにカセットを頭部ファントムに密着させた状態（空隙0 cm）と、図4の②のように被写体フィルム間距離の空隙が7.5cmの状態と、図4の①のようにグレーデル効果が顕著に出現する17.5cmの空隙状態の3種類を撮影した。尚、視覚観察で比較するため図に示されているようにファントムの正中部拡大率はすべて1.1倍に統一し、カセット面に到達する線量もそろえた。

撮影されたそれぞれのフィルム画像を比較すると、密着させた場合は予想通り散乱線のカブリが目立ち、画像が不鮮明であった。空隙7.5cmと17.5cmの画像の比較では後者の方が当然画質はよかったが前者の場合でも計測点は読み取ることは可能であった。従って、新装置は図4の②のような7.5cm程度の空隙が確保できる為、リスを除去しても画質に問題は生じないと判断した。

次に撮影条件の検討は、頭部ファントムを用い、管電圧70kV、管電流320mAの条件のもと、S値（システム感度で値が小さい程患者被曝線量が多い）が25、50、100附近になるような撮影時間をリスの有無で試行錯誤的に検索した。その結果は、表2に示す「秒（s）」のそれぞれの値である。患

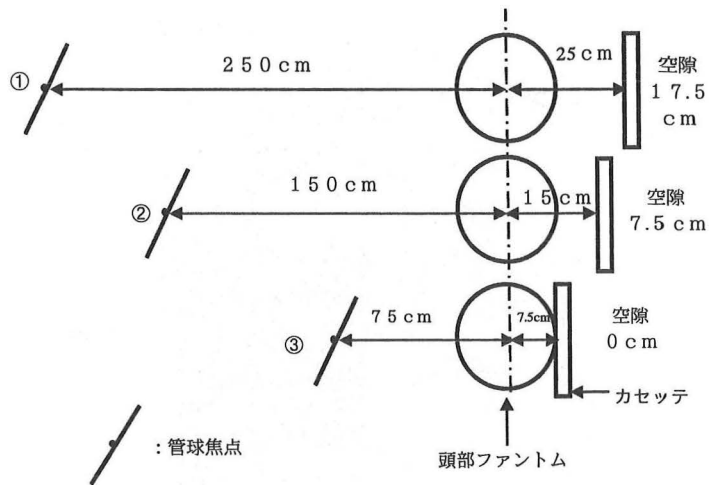


図4 グレーデル効果の実験方法

70kV、320mA、リスー			70kV、320mA、リス+		
S 値	秒 (s)	線量 (mR)	S 値	秒 (s)	線量 (mR)
26	0.11	110.8	26	0.28	281.6
50	0.056	56.7	53	0.14	141
100	0.028	28.5	103	0.071	71.86

表2 線量測定の結果

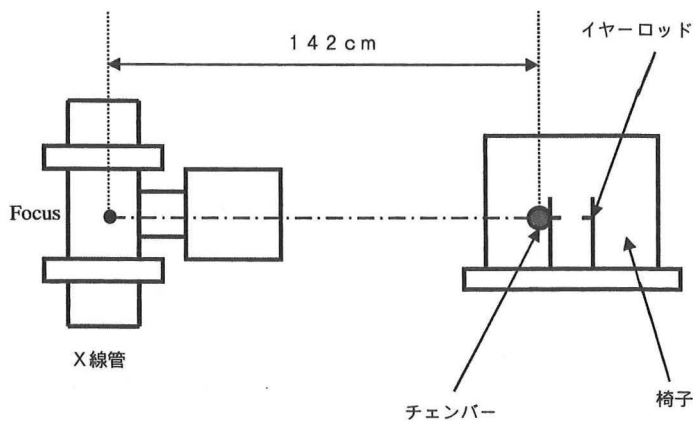


図5 線量測定の方法

者皮膚表面の線量値を検討する為、図5のような幾何学的条件のもとで、線量測定を行った。その結果は表2に示す通りである。

上記の実験で得られた6種類の頭部ファントム画像のうち、リス (+) S 値26の画質が最も優れているが、被曝線量を考慮すると、臨床的にはリス (+) S 値103の画質で十分と思われた。その画質に近いと思われるリス (-) S 値50の画質と比較検討すると、リス (-) は下顎頭部の画質低下は若干認められるが、計測ポイントであるナジオンやANS (前鼻棘)などは十分計測可能な画質で

あった。

これらの結果より、FCR の場合リスを除去しても患者の被曝線量は余り減弱は期待できないが、計測に耐えられる画質は維持できると判断された。

これを臨床的に検証する為、同一患者で過去にリス (+) で撮影されたフィルムと、新装置のリス (-) で撮影したフィルムを複数人比較検討したが、何れも遜色がなかった。

6. 撮影枚数の状況

表3は、この装置で撮影した実際の撮影枚数である。これは本年度3月から5月までのデータで一日の平均が22枚であった。また、一日の最大撮影枚数が78枚で最小が2枚であったが、この表に示すピーク時の撮影日でも装置の故障や患者の撮影待ち時間にほとんど支障はなかった。

	総枚数	日平均 (枚)	Max (枚)	Min (枚)
3月	625	28.4	78	7
4月	450	22.5	42	3
5月	299	15.0	52	2
平均	458	22.2		

表3 撮影枚数の状況

7. まとめ

この装置の長所は

1. カセットを一度にセットできるため入れ替え作業が簡略化できた。
2. レーザーポインタの設置で患者の位置付けが容易となり再現性が向上した。
3. 撮影時監視用モニターで患者の動揺等の確認が可能となり再撮影が減少した。

この装置の問題点は、

- 撮影の動作時間が旧装置よりも多くかかる。しかしその欠点の反面、その時間を利用して位置付けの確認や補正が可能となり再現性がよくなった。
- 装置モードは、X線制御器とセファロ制御器との連動がされていない為、撮影モードの選択はそれぞれの制御器で設定しなければならない不便さがある。
- 椅子の上下移動は定速モードを採用したが、患者によっては、上下移動に時間を要する為、低高速の変速モードの採用が望ましい。

今後新たにセファロ装置を設計する場合は、やはりフラットパネルの採用が望ましい。その理由は、その新しい検出器を利用することにより、カセット交換等の省力化が可能で、自由に画像倍率をソフト的に変化させることが可能な為、被写体-検出器間距離に十分な余裕がとれるメリットなども考えられる。

[会員研究発表] 技術学会研究班報告

口腔領域におけるデジタルX線写真のピクセルサイズ最適化
[第I報 スキャナの特性]

○隅田博臣¹⁾・大塚昌彦¹⁾・角田 明²⁾・丸橋一夫³⁾・加藤 誠⁴⁾・西郷康正⁵⁾
小寺吉衛⁶⁾・大喜雅文⁴⁾

1)広島大学 2)大阪大学 3)日本大学 4)九州大学 5)鹿児島大学 6)名古屋大学

【目的】 昨年の総会にて、デンタル撮影におけるデジタル化のためのピクセルサイズについて、広島大学歯学部単独で実験を行い報告した。今回、5大学合同により詳細な実験を行うにあたり、第一報では、デンタルフィルムをデジタル化するためのスキャナの特性を比較・検討し、使用する機種を選定した。

【方法】 今回使用するために選定した3種類のスキャナ (Table 1) の基本特性を検討した。次に試料として金属ステップを使用しX線撮影し、濃度ステップを作成した後、3種類のスキャナを用いデジタル化し、NIH Imageソフトにより、ROI (5×5 mm²) のデジタル値 (ピクセル値) を測定し、濃度とデジタル値の関係を調べ検討した。

機種	ED-2000	ES-8000 透過ユニット付	COOLSCAN
フィルムサイズ	六ツ切~半切	A3まで	35mm
光源	半導体レーザー	高輝度冷陰極キセノンランプ	LED
検出器	光電子増倍管	CCD	CCD
解像度	80, 160, 320 μm	最高800dpi (30 μm)	最高2700dpi (9~10 μm)
階調	8, 12bit	8, 12bit	8 bit
有効濃度	0~2.0, 0~2.5 0~3.0, 0~3.5	不明	不明

Table.1

【症例写真の特徴】 臨床的に歯牙・歯冠部の濃度は0.6~1.5であり、直接X線が入射する部分の濃度は1.5~2.5程度である。このことより、隣接面カリエス部の濃度は直接X線の濃度より低いと考えられる。

【結果・考察】 今実験の目的を鑑みて、市販のデジタルデンタル撮影装置が持つ分離能は30 μm程度であるため、相当のサンプリングサイズは必要であると考えられる。ED-2000の濃度特性的は良かったが、最小サンプリングサイズが80 μmと大きいため不採用となった。また、CoolScan

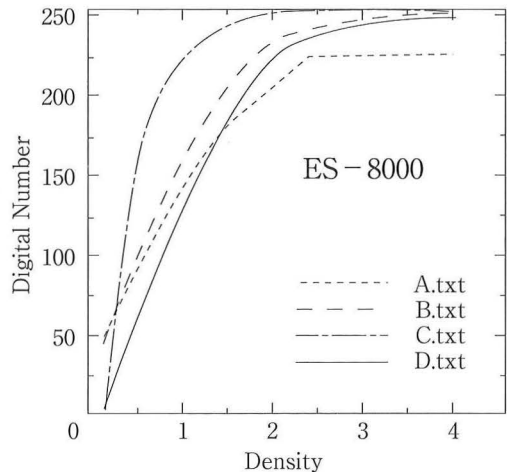


Fig. 1

(Table 1) のサンプリングサイズは小さいが、濃度分解能が非常に狭く最高濃度1.5で飽和したため不採用とした。

ES-8000は濃度とデジタル値の関係を Fig.1に示すが、D (実験で使用した設定の記号) の最高濃度域は2.0~2.5まであり、濃度とデジタル値の特性も隣接面カリエスを検出するに問題がないと思われた。また、最小サンプリングサイズも30 μm (実効サンプリングサイズ800dpi) と小さいため採用することとした。

【会員研究発表】 技術学会研究班報告

口腔領域におけるデジタルX線写真のピクセルサイズ最適化 【第II報 ROC 評価について】

○隅田博臣¹⁾・大塚昌彦¹⁾・角田 明²⁾・丸橋一夫³⁾・加藤 誠⁴⁾・西郷康正⁵⁾
小寺吉衛⁶⁾・大喜雅文⁴⁾

1)広島大学 2)大阪大学 3)日本大学 4)九州大学 5)鹿児島大学 6)名古屋大学

【目的】 第I報のスキヤナ条件でデンタルフィルムをデジタル化し、種々のピクセルサイズにおけるCI検出能を連続確信度ROCにより評価し、最適なピクセルサイズを求めることである。

【方法】 臨床的に確認されたCI症例及び正常症例のデンタルフィルムを収集し、フィルムを最小のピクセルサイズ(30 μm)でデジタル化した後、ピクセルサイズ(30~240 μm)を変化させ、4種類のデジタルデータを作成する。作成された4種類のデジタルデータベースを用いて5大学22名の歯科医師により連続確信度ROC実験を施行する。実験より得られたROCデータを解析し、最適なピクセルサイズを検討した。

【連続確信度ROC実験】 17インチCRTを使用し、1024 \times 768ピクセル表示にてROC実験を行った。また、ROC評価は外部よりの光を遮断した状態で行い、CRTの輝度及びコントラストの調整はSMPTEパターンを使用し、最高・最低濃度における5%コントラストが識別可能に調整した。

ROC解析には連続確信度法ROCKIT(Dr.Metzの御厚意による)を用い、実験間隔を最低2週間のインターバルとし、ピクセルサイズ最大の240 μm より行った。

【結果・考察】 22人の歯科医師により行ったROC実験で得られたROCカーブの平均したものをFig.1に示す。ANOVAの分散分析検定でPixel sizeとAzの間に $P < 0.001$ で有意差を認め、Tukeyの方法による多重比較分析(Table 1)では240 μm のAzは他のサイズとの間で、 $P < 0.001$ で有意差を認めたが、120、60、30 μm 間では有意差を認め

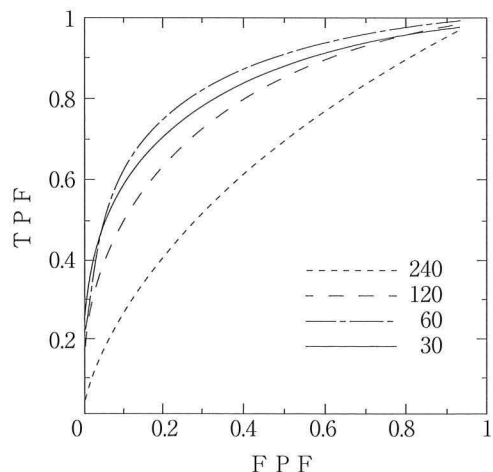


Fig. 1 Averaged

	240 μm	120 μm	60 μm	30 μm
240 μm		5.486396249 *** (P < 0.001)	7.728474382 *** (P < 0.001)	6.475406115 *** (P < 0.001)
120 μm	4.14906E-06		2.243078132 NS (P > 0.05)	0.9900099669 NS (P > 0.05)
60 μm	1.60523E-06	0.120152237		-1.253066266 NS (P > 0.05)
30 μm	1.64115E-06	0.756609993	0.5961401	

Table.1

めることができなかった。よって、今回の実験系においては、ピクセルサイズは120 μm 以下が必要であることが解った。

ピクセルサイズ30 μm で Az が下がった理由については、今後の追加実験と検討が必要と思われる。

【今後の検討】 今後、画像表示サイズの検討と、オリジナルフィルムとの比較が必要と考えられた。また、その他 (C 1 以外) の症例、特にコントラスト分解能が重要と考えられる症例 (炎症性疾患) の検討も必要である。それとともに、市販のデジタル・デンタル・イメージング・システム (DDIS) で使用されている蛍光体等の伝達特性を考慮した検討も必要である。

【会員研究発表】

歯牙のデジタル画像表示システム検討班

○丸橋一夫（日本大学） 隅田博臣（広島大学） 角田 明（大阪大学）
舟橋逸雄（昭和大学） 遠藤 敦（昭和大学） 三島 章（鶴見大学）
小寺吉衛（名古屋大学） 早川吉彦（東京歯科大学）
オブザーバー：松井美楯、吉村 仁（コニカ株式会社）

【研究内容】

口内法撮影においても、近年デジタル撮影装置が少しずつ普及してきたが、取り込んだ画像をCRTなどで表示するシステムであるため、小規模な歯科診療所向きである。しかし、大学病院など診療ユニットを多数所有する施設では、ユニットごとに画像表示のためのシステムを備え付けるには、費用の点からも早急には難しい問題である。

そこで、一部の大学病院で行っているように、取り込んだデータをフィルムにプリントして撮影した依頼科へ渡す必要がある。しかし、従来からそのプリント方法に問題があり、種々のプリント方法を同一の条件で比較していないのが現状である。そのため我々は、同一条件で種々のプリント方法の評価を行うことを目的として実験を行った。

【活動内容】

1) デジタルデータの収集

昨年度の「歯科領域におけるデジタル画像最適化調査検討班」において収集した、臨床的に診断の出ている初期カリエスおよび正常な歯のX線写真を、スキャナーを用いてデジタルデータ化したものを使用した。

2) 各種プリント資料作成

デジタルデータをプリントするための方法を検討した結果、初期の口内撮影用デジタル装置のプリント方法として一般的であった熱転写方式のプリンタ、パソコンで使用するインクジェット方式のプリンタ、専用フィルムに印刷するプリンタおよびレーザーイメージャを使用してプリントし、それを資料とした。

3) 資料の評価方法

今回の画像評価は、日本大学・昭和大学・大阪大学・東京歯科大学・鶴見大学の歯科放射線科医と小児歯科医により、4種類のプリントを用いてROC解析を行い、それぞれの正診率の評価を行う。

4) 今後の課題

現在、プリントデータを評価中であるが、Golden Standardとしてデジタルデータの基となった、X線写真のROC解析を行い、その結果と合わせて、最終的な評価を行う予定である。

新セファロ装置の紹介

愛知学院大学歯学部附属病院
戸所利光

日本人の子供の顎が小さくなっているといわれるようになって久しい。その要因として、軟らかい食物の摂取が多くなって、そのため咀嚼運動量を低下させ、顎骨への発育刺激の低下を招く原因となり、それが顎骨を小さくさせているのではないかと考えられている。又、顔面頭蓋の成長や発育も、不正咬合の成立に影響を及ぼしているといわれている。顎変形症の患者においては、顎矯正手術後の機能的、審美的改善を目的に治療が行われている。このように、歯列矯正、顎変形症、口蓋裂等の治療には、正面、及び側面セファロの分析が必要である。

今回、大阪大学歯学部附属病院では、省力化の目的のため2管球2枚プリセット方式の装置から、レーザーポインタ付き2管球3枚プリセット方式に装置を更新したところ、操作が簡略化され、さらに患者の頭部位置付けの再現性も向上したということである。

そこで、このレーザーポインタ付きの2管球3枚プリセット方式のセファロ装置について、以下のようにまとめた。

- 改良点
1. 普通のオーダーでは3枚セットの撮影が多いので、カセットを一度に3枚セットできるように3枚プリセット方式にした。
 2. 6種類の撮影自動モードの採用により、操作を簡略化した。
 3. 頭部の位置付けの再現性を得るため、正面と側面にレーザーポインタを設置した。
 4. 患者を容易に観察できるように、顔面監視モニターを2方向に設置した。
 5. カセットホルダーは、患者の肩に当たらないように電動で上下できるようにした。
 6. 椅子は、子供でも補助台を付けなくてよいように、上下のストロークを大きくした。
 7. リスはずし画像がモニターと干渉しないようにした。

その結果、線量が約1/2.5となった。

リスを使用しない場合でも、被写体、カセット間が7.5cmの時、計測点を読み取ることができた。

- 利点
1. 操作の簡略化ができた。
 2. 患者の位置付けの再現性が向上した。
 3. 監視用モニターの使用により、撮影が容易になった。

最後に発表していただいた森本晴也氏に感謝いたします。

[技術研修 I]

大画面平面センサーを用いたキャノン CXDI について

キャノン販売株式会社
福山峰憲

(概要)

CXDI-11に搭載している大画面平面センサーは、センサー素子とスイッチング素子を二次元に配置した固体検出器であり、センサーサイズは43cm×43cm、画素ピッチは160 μ m、画素サイズは約720万画素である。CXDI-11はこの大画面平面センサに蛍光板を積層した撮影ユニットを使用し、①X線を蛍光板で可視光に変換、②可視光を固体検出器で光電変換、③電子をX線曝射直後に読み出し、④電気信号をA/D変換することにより、X線画像を即座にデジタル化し、画像処理、表示、保存する装置である。X線曝射後約3秒で曝射モニタに撮影画像を表示可能である。したがって、撮影後直ちに患者ポジショニングの確認が可能である等の特徴を有している。

約4桁の広いダイナミックレンジを保有しているため、立位一般撮影全般に対応可能である。またデジタル画像処理を活用して、それぞれの撮影部位に対して最適な画像処理を自動的に行うことにより、安定して診断画像を得ることができる。尚、外部への出力画像は4096階調(12bit)である。

フィルムを用いた従来のX線画像撮影に比べて撮影部の奥行きが約1/2(当社比)と薄いため、設置スペースの節約が可能となりX線管球との距離を確保することが容易になった。また、読み取りに対して稼働部が無い場合、撮影部の構造がシンプルで耐震性に優れていることから、小型検診車への搭載が可能である。

医療画像通信規格であるDICOM3.0のStorage, Print classに準拠しており、ネットワーク上のワークステーション、プリンタ、画像ファイリング装置などと容易に接続可能である。さらに、病院内のネットワークで画像を共有したり、病院外の施設に画像を転送することが可能なため、緊急および遠隔地医療の際に有用である。

各施設での臨床評価からもCXDI-11は、十分に高品位の画像を提供できると考えられる。

側面比較図
A社
B社
Canon CXDI-11

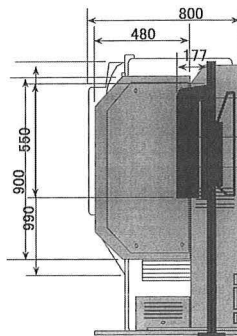


図1. 各社CR大きさの比較

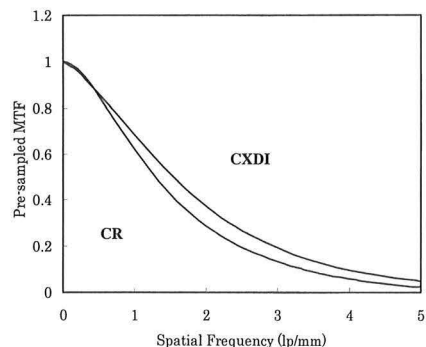


図2. プリサンプリング MTF:CR との比較

[技術研修 I]

直接変換式 FPD の現状と将来

東芝メディカル株式会社 営業技術部
村本政彦

1. はじめに

今世紀初頭に開発された真空管技術の延長にある X 線管と LI は、いまだ X 線イメージングのキーコンポーネントである。現在広く普及している LI/TV 技術は性能的に飽和状態にあり、この限界を超えるために X 線センサーの半導体化が待ち望まれていた。平面型半導体検出器の開発を東芝では 1984 年より着手したが、その試作には TFT (Thin Film Transistor: 薄膜トランジスタ) 技術の進歩を待つ必要があった。しかし、パソコン技術の急速な普及によって大型 TFT 製造技術が確立され、画像のデジタル化とネットワークへの要請が加速してきたこと等を背景として、平面検出器 (FPD: Flat Panel Detector) 開発・実用化の機運がにわかに高まってきた。

2. デジタル検出器の種類

広義のデジタル検出器には、X 線変換部の構造において直接変換 (X 線→電子像) と間接変換 (X 線→光→電子像) の 2 方式がある。一方、読取過程においても、直接方式 (TFT アレイが代表的) と間接方式 (CR のように撮影後にレーザースキャン) がある。X 線変換方式はさておき、検出器内部に直接的な読取機構を有し、平面構造の形状を有するものをここでは FPD と呼ぶことにする。さらには、撮像速度の違いにより静止画像 (一般撮影) と動画用 (透視+連続撮影) とに分類される。(図 1)

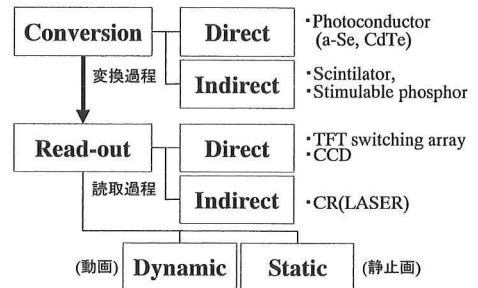


図 1 Digital Detector

3. FPD の動作原理

3.1 X 線変換のプロセス

図 2 に直接変換方式と間接変換方式の構造を示す。

間接変換方式では、CsI や希土類蛍光体等のシンチレータで X 線を光に変換した後、この光をアモルファスシリコンによるフォトダイオードで電荷量に変換する。このプロセスでは光の散乱によるボケが生ずるため、間接方式における空間解像度の劣化は原理的に避けられない。

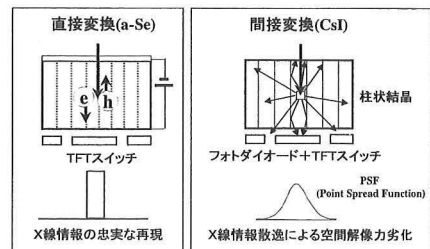


図 2 直接・間接変換方式の比較

一方、直接変換方式では、光導電体（フォトン→電荷の変換材料）であるアモルファス・セレン（a-Se）を用い、X線量子を直接的に電荷量（電子-正孔ペア）に変換する。この方式では、a-Seに電界を加えると電気力線に沿って電子は正方向に、正孔は負方向に移動するために、信号の拡散がほとんど無く高い解像力が得られる。

3.2 信号読み取りのプロセス

TFTは液晶ディスプレイ（LCD）に広く利用されている。X線の二次元強度分布はマトリクスに配された画素の蓄積コンデンサに電荷として蓄積される。次に、画素を半導体スイッチ（TFT）で選択し、コンデンサの電荷量を逐次読み出す。画素の選択信号を行方向に与えると、行方向のスイッチが一斉に導通して列方向に信号を出力する。これを全ての行について順次繰り返し、2次元の画像データを収集することができる。（図3）

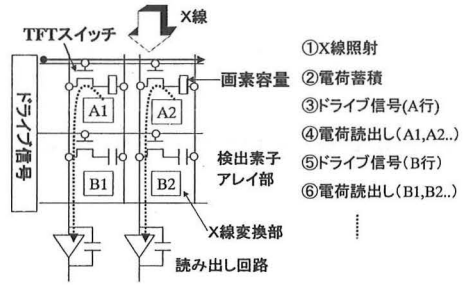


図3 X線変換部と信号読取部

4. 平面検出器の性能

4.1 試作FPDの概略仕様

東芝では9”サイズのTFTアレイとa-Seを利用した動画対応直接変換方式FPDを試作しており、その簡単な仕様を以下に紹介する。

- ・ピクセルサイズ：150×150 μm
- ・マトリクスサイズ：1536×1536
- ・視野サイズ：230×230mm
- ・収集速度：30fps
- ・a-Se層の厚み：1020 μm

4.2 平面検出器の性能指標

平面検出器の性能や画質特性を考慮する場合のポイントを以下に示す。

- 1) 視野サイズ：臨床適用部位を決定する基本的な指標である
- 2) ピクセルサイズ：検出器の大きさをピクセルサイズで除すると、マトリクスサイズが得られる。
- 3) 開口率：ピクセルの中で信号形成に寄与できる有効面積の比率が開口率（Fill Factor）である。
- 4) ダイナミックレンジ：フィルムのラチチュードに相当する指標である。

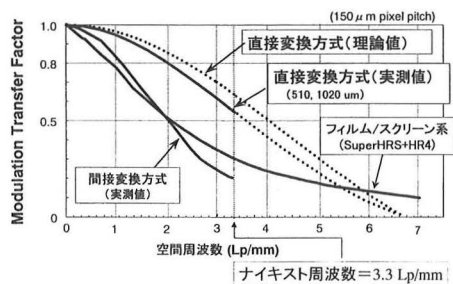
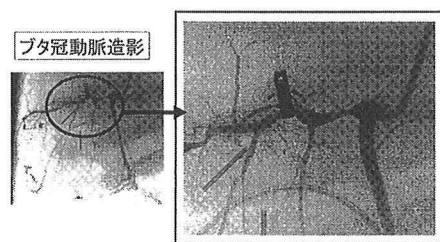


図4 空間周波数特性

- 5) MTF:空間周波数に応じたコントラストの変調を表わす関数 (Modulation Transfer Function) である。(図4)
- 6) DQE: ノイズを中心とした画質を総合的に表現するのが量子検出効率 (DQE) である。
- 7) 収集時間・繰返し収集速度・残像: 静止画、動画対応を決定する指標で、臨床適用上重要な数値である。
- 8) 単板/貼合せ: 検出器には単板方式と貼合せ方式がある。
- 9) 不良ピクセル、不良ライン: 製造上の不良ピクセル、不良ラインをどのように低減し補正するかは、歩留まり向上と診断精度確保のために重要である。

5. 直接変換方式 FPD による動物実験

東芝ではニューヨーク州立大バッファロー校との共同研究により、直接変換方式としては世界初の生体血管動画像を取得 (図5)、1999年の北米放射線学会にて発表を行った。このベータモデルでは DQE 改善のためセレン厚を前年モデルの2倍 (1000 μ m) とし、広いダイナミックレンジをカバーした14bit (約16,000グレースケール) のリアルタイム・デジタル画像収集を実現した。この結果、FPDは従来のデジタル装置の画質を大きく超えた性能を有する事が物理的にも動物実験的にも立証された。



- ・血管辺縁のシャープさと微細血管の描出力が優れる
- ・ダイナミックレンジが広く、ハレーションが抑制できる

図5 Animal In-vivo Study / Pig

6. まとめ

今後とも、デジタル X 線システムは診断・治療・画像ガイド下手術を支援するツールとして大きな発展を遂げていくと考えられる。このシステムにおける撮像系は基本的な画質性能の決定因子であり、ある意味で診断・治療手技の限界を定める (見えなければ診断・治療できない) ものである。このため、従来の II/TV 系を超えた性能を持つ平面検出器技術には数多くの期待が寄せられている。東芝としては画質性能を重視した直接変換方式を選択して、この要請に応えるべく技術開発を進めている。そして、最終的に動画、FPD、高速画像処理技術、ネットワークを統合することにより、医療におけるワークフローを大幅に改善し、生産性向上にも寄与できるようなデジタルシステムを提供していきたいと考える。

(注) 本論文の内容は、過去に関西循環器撮影研究会誌に著者が同様なテーマで投稿した後抄録を編集したものである事をお断りしておく。

[技術研修 I] 座長集約

X線平面検出器について

神奈川歯科大学
閑野政則

キャノンは日本で最初にフラットパネルの検出器を医療用機器として販売した。製品としては胸部用としてCXDI-11とブッキー型のCXDI-12の2機種を販売しております。またデジタル画像には間接方式(IP)と直接方式(TFT)の2種類ありこのTFTを用いたフラットパネル検出器にも間接方式(X線-光-画像)と直接方式(X線-画像)の2種類ありキャノンは間接方式を取り入れている。今回は輝尽蛍光体を(IP)使用したCR(富士フィルム)との比較検討にした講演であった。CRに比較してキャノンのフラットパネル検出器は、

- 長所 ①コンパクトである
②画像確認が早い(3秒)
③NEQ(雑音等価量子数)が高い

短所 ①画素の大きさがCR(100 μ m)に比較してキャノン(160 μ m)と大きい
撮像行程

CRはX線-潜像-光-潜像-画像

FPはX線-光-画像

の違いがありますがCRはX線変換の蛍光体の光を光学レンズを介して画像を形成するに対してFPは蛍光体にセンサーが密着しているために光の拡散が少なく鮮鋭度がよい。

キャノンのフラットパネル検出器の構造はX線が希土類蛍光体(発光ピーク波長-545nm)の光をアモルファスシリコンを介して蓄積コンデンサーであるTFTに電荷として送り、位置信号をA/D変換し画像化する間接方式であります。鮮鋭度は3.1Lp/mmである。

CXDI-11の製品紹介として撮影対象は立位一般撮影、撮影方式は希土類蛍光板+アモルファスSiセンサーを用いている。最大撮影範囲は43×43cmで画像マトリクス2,688×2,688であります。A/D変換は14bit(出力階調:12bit)で画像処理は階調・強調処理があり、画像表示速度は撮影後3秒でCRT上に表示される。撮影間隔は6秒間隔で撮像できます。インターフェイスはDIDCOM3.0(Print, Storage Class) Ethernet10/100Base-T)の使用説明があった。

最後に質問として

日大の丸橋技師より

Q・間接方式は表面に蛍光体が塗布されているので厚くなりボケが生じるのではないかと、何故ボケないのですか?

A・CRは光学系を用いているのに対してキャノンは数マイクロンの蛍光体が塗布されているため拡散が少なくボケが少ない。

Q・キャノンのフラットパネルの感度はどのくらいですか？

A・F/S系と同等にしてある

Q・蛍光体の感度を上げればもっと感度が上がるのではないのでしょうか？

A・F/S系に近い画像を得るために感度は押さえている

東京医科歯科大の五十嵐技師より

Q・パネルの大きさが43×43cmですが頭部のように小さいサイズの場合はどのようにしているのか？

A・照射野認識方式ですのでどのようなサイズでもできます。

Q・画像の拡大縮小はどのくらいか？

A・プリントアウトはライフサイズで出されています。

朝日レントゲンの田中部長より

Q・画像出力時間が3秒と短いのは画素を落としているのか？

A・ローデーターのみの出力です。

Q・43×43cmは何枚のパネルを使っているのか？

A・4枚です

Q・パノラマには何故よくないのか？

A・データーの保持時間が難しい。

Q・パノラマでも積分信号を積分画像処理するので問題ないと思いますが？

昭和大の遠藤技師より

Q・サンプリングサイズがCRは100ミクロン（分解能 \approx 0.2mm）に対してキャノンは160ミクロン（0.32mm）でMTFに差がないのは何故か？

A・は、十分な回答が得られませんでした。

以上の講演と質疑があり歯科領域も口外法にキャノンのTFTパネルの活用が期待されます。

[技術研修 I] 座長集約

直接変換式 FPD の現状と将来

日本大学
丸橋一夫

従来から用いられている X 線デジタル撮影装置は、いわゆる“CR”と呼ばれる輝尽性蛍光体を塗布した IP を用いたものが一般的であったが、今回、技術研修で講演を行っていただいた二つの企業が開発しているものは、全く原理の異なった X 線デジタル撮影装置であり、これからの主力になると注目されている。

ここで、それぞれの X 線デジタル撮影装置の違いについて触れておく。

X 線検出方法	データ読み取り方法
a. X 線→IP：潜像〈直接〉	a. 潜像→光→読み取り〈直接〉
b. γ →セレン等：電荷量〈直接〉	b. 電荷量→読み取り〈直接〉
c. γ →光→フォトダイオード等：電荷量〈間接〉	c. γ → γ 〈直接〉

表 各 X 線デジタル撮影装置の比較

表から分かるように、「X 線検出方法」も「データ読み取り方法」も光に変換する過程がないのは b. の方式だけであり、東芝が開発しているものも b. の方式である。これはいうなれば、「直接－直接変換方式」とでも表現できるものであり、a. c. の方法のようにどこかで光に変換する過程が含まれると、光の拡散により、ボケが生ずることになる。そのため、DR 方式として「直接－直接変換方式」は理想的な方式であると考えられる。

次の画質面に注目すると、私見ではあるが「直接－直接変換方式」はノンスクリーンフィルムに近く、それ以外の方式では従来からのスクリーン／フィルムに近いと感じる。

また、東芝は一步進めて、「直接－直接変換方式」の利点を生かした動画像の取り組みに関する技術開発を行っており、従来の I.I. - TV 方式では、なしえなかった動画処理を目指しているのが印象的であった。製品化が遅れているのは、動画像に対する東芝の並々ならぬ意欲の表れと解釈したい。

今後10年の間に、DR 方式のデジタル化はもちろんのこと、デンタル領域でもデジタル化の波が押し寄せてくると考えられる。その時になって慌てないように、自分の施設でのデジタル化への取り組み方を日々考えておかなければならないかもしれない。

[技術研修Ⅱ座長集約]

難易度の高い撮影技術 —乳幼児・心身の不自由な方の撮影について—

砂屋敷 忠

【要約】

受診者の身体・心理に注意を払い、検査について説明し、検査方法を納得してもらう事に努めること。また、検査を始めるまえに関係者との情報交換が必要である。技術的には、利用できる種々の器具や装置の応用と改造（必要なら自己責任で）、CT装置などの利用を考えること。照射録をはじめとする、患者記録を生かして個々の患者ごとの対応が必要、などが活発に討論された。

【はじめに】

与えられたテーマにしたがって、1. 具体的解決方法や採用されている手技、2. 解決を迫られているが模索中。などを次のような区分で討論した。困難事例に対する解決の秘策はないので、断片的な話から、より深い知識や知恵を自分のものにすれば、患者の苦痛を軽減し検査の精度が上げられると考えられる。多くの方が成功する手法はやがて、われわれの標準法になるであろう。

【討論内容】

区分して討論する事は困難かもしれないが、次の3分野をめやすに、考えや体験を交換した。発言していただいた内容や、記録の漏れがある点など、不手際をお許しいただきたい。また、お話を筆者が要約したので、ご発言と異なることが考えられる。内容についての責任は筆者にあることを付記しておく。

○対象事例グループ

乳幼児、心身障害者、高齢者、寝たきりの方、外傷重傷者、嘔吐反射
コミュニケーション障害（異なる言語圏、聾啞）

小児・障害者は困難事例が多いが、人体解剖を十分理解し、ポジショニングは放射線技師が行う（高岡、阪大）。リラックスさせる（片木、朝日大）。乳幼児は、心理的なアプローチが必要、嘔吐反射は最初に反応が生じない様に水を飲んでもらうとか、臼歯部の撮影を最後に行うなどがある（加藤、九大）。全身麻酔下で、一般撮影装置の照射筒を改良して撮影している（田中、鶴見大）。外来診療室での撮影は許されるのか（大坊、奥羽大）。緊急撮影として、移動型装置で撮影する事がある（片木、朝日大）。他科診療室で全歯撮影が行われることがある（藤森、東歯大）。病棟、手術場はともかく、外来診療室での日常的な撮影には疑問がある（竹内、岡山大）。移動可能な装置で撮影している（松尾、九大）。病室での歯科撮影について疑義がある（鎌田、岩手医科大）。原則、X線診療室以外での撮影は不可。しかし、現実をみて技師の判断で対応したらどうか（輪嶋、北医大）。検査困難な患者、口蓋裂患者についての記録を作成し参考になっている（大坊、奥羽）。全ての撮影について、診療録（カルテ）に専用ページが設けられており記録する、特別な事例は追記しておく（隅田、広島大）。照射録について記載内容の検討が必要である（藤森、東歯大千葉）。

○撮影技術カテゴリー

整位（ポジショニング）、撮影条件、撮影装置、補助具、撮像機材、補完（代替）手法、専門能力のトレーニング

検査目的を明確に理解する事が最重要、障害者などは医師にも協力してもらい、技師も複数で行う（加藤、九大）。撮影タイミングが大切で、放射線技師がおこなう必要があることから、フットスイッチを利用している（角田？、阪大）。（フットスイッチの接続や装置の改良は法令上許されるのか、と言う意見があった）。装置の改良や撮影室内での操作は行わない（丸橋、日大）。（ここで、参加者全員に室内での撮影について訊ねたところ、半数に近い人が行っており、3人は常時行っていると答えた）。

パノラマ撮影装置について、車椅子対応や短時間撮影可能に改良した、デジタル画像の感度向上を要望（田中、鶴見大）。3次元パノラマ装置の頭部固定法の改善が求められる（隅田、広島大）。（朝日レントゲンの方から、機構不可能でエアロッドなどの活用を勧める発言があった）。コッヘルやかん止などを状況にあわせて応用する（坂野、徳島大）。CT検査などの利用を考える（坂野、徳島大）。超音波検査の利用もあるが、検査室での緊急時に対応できる救急法を取得しておく必要がある（鎌田、岩手医科大）。

○チーム医療

接遇方法、インホームドコンセント、治療への参加意思醸成、家族の参加

撮影に恐怖心をもつ患者さんへの対応に苦慮している、事故が発生することも予想しておく必要がある（坂野、徳島大）。担当医の説明不足、付き添ってくる関係者の不適切な説明が、検査を困難にすることがある（大坊、奥羽大）。乳幼児・障害者のための専用室必要性と活用が望ましい（角田、阪大）。

在宅、放射線施設外での診療についてはチーム医療が不可欠である。高齢者の治療には放射線診療の有用性が高いが、放射線技師のみでは、実施できない。今後、地域医療機関との連携なども含めて進めていく事が必要になってくる（奥村、愛知学大）。

【まとめ】

問題事例解決のためには、更に次のようなアプローチも参考にしていきたい。①検査困難事例はどんな状況下で発生するか。例えば、対応にあたる人か、患者によるか、装置・機材か、病院システムか。など。②患者の苦痛を我慢させるか、束縛や麻酔などの方法を用いても検査するか。その緊急度の判断。③検査時の対応のつまづきか、病院の治療や接遇への不満によって検査がスムーズに進まないのか、考えてみる。

ケースカンファレンスなどを通じて、医療の質の向上に努めたい。と同時に、この研修プログラムが何かの参考になれば幸いである。

[製品紹介]

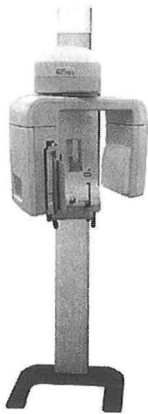
特殊X線撮影装置の誌上紹介

朝日レントゲン工業株式会社
営業部 門池 実

X線装置専門メーカーとして、お客様の声を大切に、又お応えする為、開発重視の姿勢で今日まで取り組んできております。今回、貴重な誌上をお借りいたしまして一部ではありますが弊社の特
殊X線装置のご紹介をさせていただきます。装置の詳細及び他のご相談につきましては、下記の営
業所までお問い合わせをお願い申し上げます。

本社営業部 TEL 075-921-4330 FAX 075-921-6675
東京営業所 TEL 03-3455-6790 FAX 03-3454-3049
九州営業所 TEL 092-451-7278 FAX 092-451-7283
E-MAIL: fvb6041@mb.infoweb.ne.jp

C R対応 多軌道・多軸断層・パノラマX線撮影装置



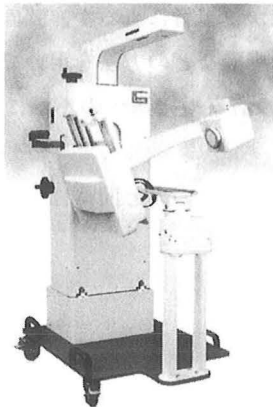
A Z 3 0 0 0 C R

顎顔面をパノラマから断層撮影まで
多方向からの診断が可能です。

撮影モード： パノラマ
歯顎部横断縦断断層
スキャングラフィー
顎関節

管電圧：90kV
管電流：15mA

可動型臥位パノラマX線撮影装置



L P X - 7 0 0 7

立位が困難な患者さんを
臥位で撮影できます。

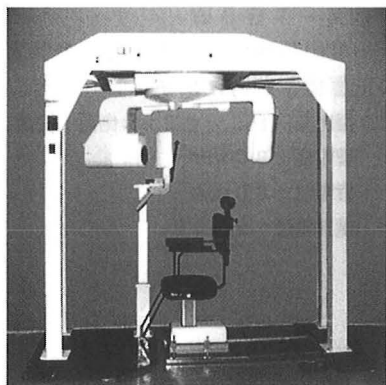
撮影モード： パノラマ
顎関節

管電圧：70kV
管電流：7mA

*CR対応

特殊 X 線撮影装置一覧

歯科用 C T ・ X 線撮影装置



PSR9000

小型化されたCT・X線撮影装置は今まで見る事ができなかった、歯顎部の任意方向の断層面を見ることが可能です。

撮影モード： 歯顎部任意断層撮影

管電圧：90kV

管電流：15mA

デジタル X 線画像処理システム

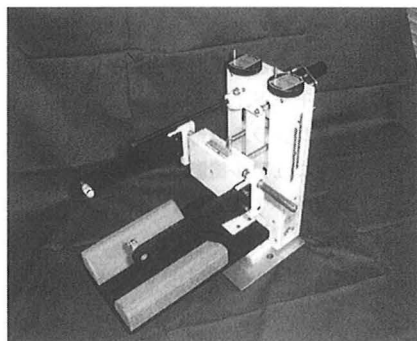


ADR

X線撮影画像をリアルタイムにデジタル画像で表示します。

- ・DiX-Dio
デンタルデジタル撮影専用
- ・DiX-Ortho
パノラマデジタル撮影専用
- ・DiX-Dina
統合型デンタル・パノラマ撮影システム
- ・ディノプティクス（IP方式）
院内LAN対応

頭部撮影固定装置



CT撮影用頭部固定装置

撮影時における患者さんのぶれが無いように頭部を確実に固定します。

- ・CT撮影用
- ・MRI用
- ・断層撮影用
- ・写真撮影用

特殊X線撮影装置一覧

2方向セファロX線撮影装置



CX-150W

一度の位置付けで患者さんの側面・正面撮影が行えます。

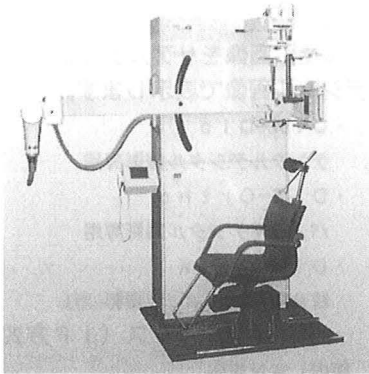
撮影モード： セファロ側面・正面

管電圧：80kV

管電流：80mA

電源電圧：220V

セファロ・顎関節断層・歯顎部断層X線撮影装置



TM8000SP

セファロ撮影装置で、顎関節および歯顎部領域の断層撮影が可能です。

撮影モード：

- ・セファロ側面、セファロ正面
- ・顎関節横断・縦断
- ・歯顎部横断・縦断
- ・軸位(SMV)

管電圧：80kV

管電流：80mA

電源電圧：220V

デンタルX線撮影装置



HD-70

インバータ方式採用のX線発生器は小型軽量化され短時間撮影が可能です。

撮影モード：

- ・プログラム撮影
- ・マニュアル撮影

管電圧：70kV

管電流：7mA

撮影時間：0.01～3.2sec

[製品紹介]



NP - 1660M について

ワイティティ株式会社
田中美次

近年、デジタル化画像システムの中でレントゲン写真の作成方法が著しく変化してきたのは周知のとおりです。その最大の理由は各種モダリティー及びハードコピー作成システムの高機能化であるといっても過言ではありません。そこで今回はネットワーク機能で高い評価をいただいているハードコピー作成の高機能、高画質プリンター「NP-1660M」について各機能別に掘り下げてみることにしました。

・「ネットワーク機能」

- ①イーサネット上で送られてくるほとんどの形式のイメージファイルを自動認識し、高速で処理し、従来の「単装置の占有」という状態を解決し複数のモダリティーとの接続が可能。
- ②装置本体に IP 機能をもち全て（ゲートウェイアドレス、ブロードキャストアドレス、サブネットアドレス）主要ネットワーク環境に対応する。

・「プリンタ機能」

- ①ドライイメージャとして通常のレントゲン写真と同様な写真作成。
- ②設定によって同一ページ上に、1個～81個までの異なる写真作成が可能。
- ③カラーリボン、カラー用トレイを設置するとカラープリントが可能。この際コントラストの3つの要素を40通りに組み合わせ、同一ページ上にそれぞれの組み合わせの画質で出力でき用途に応じた適切な画質設定を簡単に選択できる。
- ④専用 OHP フィルムを使用し最大24コマの異なる35mm スライド作成可能

・「医用高画質機能」について

- ①プリントヘッドエレメント余熱履歴の制御システムのはたらきで従来のプリンタでは達成できなかった深いブラックと高精細グレー階調度を高めた。
- ②出力画面に適した拡大縮小可能な5種類のイメージスケール機能を装備
- ③イメージデータの微細な部分に発生しやすい歪みを自動的に除去するアンチェイリアリング機能をもっているため段差の無いシャープな極細線画像の文字データが出力できる。

・「DICOM 対応」

DICOM プリントに関しては世界の標準イメージャ及びプリンタとして高く評価され使用されている。

以上のような機能内容から世界標準プリンターの称号を得たのも容易に理解できる理です。さらに、米国コドニクス社は2000年12月にスリーサイズ処理可能な「The Horizon Multi-Media Dry Imager」を発表した。日本での販売開始は来春になりそうです。

祝 叙 勲

勲六等瑞宝章 宇津見博基殿

平成11年秋の叙勲において、前広島大学歯学部附属病院診療放射線技師長宇津見博基氏が勲六等瑞宝章を受章されました。

本会として、心よりお祝い申し上げます。

宇津見氏は山口大学医学部附属病院、広島大学歯学部附属病院と経歴され長期間にわたり放射線診療に精励し国民の保健衛生の向上に貢献されました。

今後の御健勝を心よりお祈り申し上げます。

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 第11回総会議事録

日時：平成12年7月1日（土）12：30～14：00

場所：名古屋ガーデンパレス

1) 開会の辞（副会長：加藤）

2) 会長挨拶

3) 議長、書記、議事録署名人選出

議長：閑野会員の選出により平成11年度歯放技連絡協議会総会開催

書記：隈田会員

議事録署名人：戸所会員

4) 平成11年度事業報告（総務：丸橋）

(1) 平成11年度総会の開催

(2) 年2回の会誌発行（発刊部数は各250部）

(3) ホームページ内容充実（現在、更新が滞っている。今後、メンバーの増加を図り充実したい。）

(4) 歯科放射線技術の確立とその普及（歯・顎顔面検査法執筆中、歯科口内法撮影大系の充実を藤森氏が中心に行っている。）

(5) 研究活動の活性化と会誌の充実（技術学会総会、日歯放総会への発表の奨励及びデジタル画像研究班への活動援助を行っている。）

(6) 中長期将来計画案の作成（以前よりの課題である歯放技連絡協議会の業績集の作成及び会員への発行、その他）

＜全国歯科大学・歯学部付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・歯学部付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・歯学部付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、議長の決するところによる。
- 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

国公立大学を問わず、病院改革に向け、経営改善、自己点検評価等が積極的に行われている。本誌編集作業においても、新世紀を迎え、時代背景、特に歯科診療・医療機器の進展を見据えた内容の計画的編集が今後の重要な課題となるだろう。例えば、医療過誤防止に向けての取り組み方、口内法撮影デジタル化とその問題点、オーダリング及び HIS&RIS の問題点、最新医療機器 (MR,CT,DR) と画像診断、地域医療支援に向けて、医療法改正に伴う問題点、保険診療と病院経営等々タイムリーな課題だけでも山積み状態です。これらの課題をシリーズ化し、順次掲載する事で会員の新たな反応を呼び、問題究明に向けた糸口が全国から特に総会に出席出来なかった会員からも寄せられる事を期待しているものである。(加藤 誠)

また新しい年がやってきました。しかも「21世紀」の始まりの年です。皆さんはどのような思いで新年を迎えられましたか？

私は今年で40歳となりますが、マラソンで言えば折り返し地点（ちょうどこれくらいがいいのですが…）です。往路（20世紀）は舗装された道で（“育てられる”ばかり）でしたが、これから走る復路（21世紀）は体力的にも精神的にもしんどくなります。しかし、どのような道や環境（激動する世の中）でも完走できる（“育てる”立場になる）よう頑張っていかなければなりません。そのためには、目標を共にする皆さんの暖かいご声援が必要です。どうか21世紀も宜しくお願いします。(松尾利明)

新年あけましておめでとうございます。21世紀最初の会誌を作成しました。といっても、いままでと何ら変わらないのですが…。今回、この会誌を編集しながら全歯放技で取り組んでいかなければならないことがたくさんあると再び痛感しました。この会誌を作成するのに莫大な予算とマンパワーが費やされています。21世紀の全歯放技はどのような顔をもった団体になるのでしょうか？(辰見正人)

平成13年2月6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
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
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

(24社 順不同)

New

KODAK InSight Dental Film

コダック インサイト デンタルフィルム

世界最高感度F感度と優れた粒状性を両立した、高性能のデンタル専用フィルムです。

世界最高F感度を実現

エクタスピードプラスフィルムと比較して最大20%増の高感度。

鮮明な画像を提供

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。

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。



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
フリーダイヤル ☎ 0120-75-7750
(受付時間 月～金 9:30～12:00 13:00～17:00)
ホームページ <http://www.kodak.co.jp/HL>

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

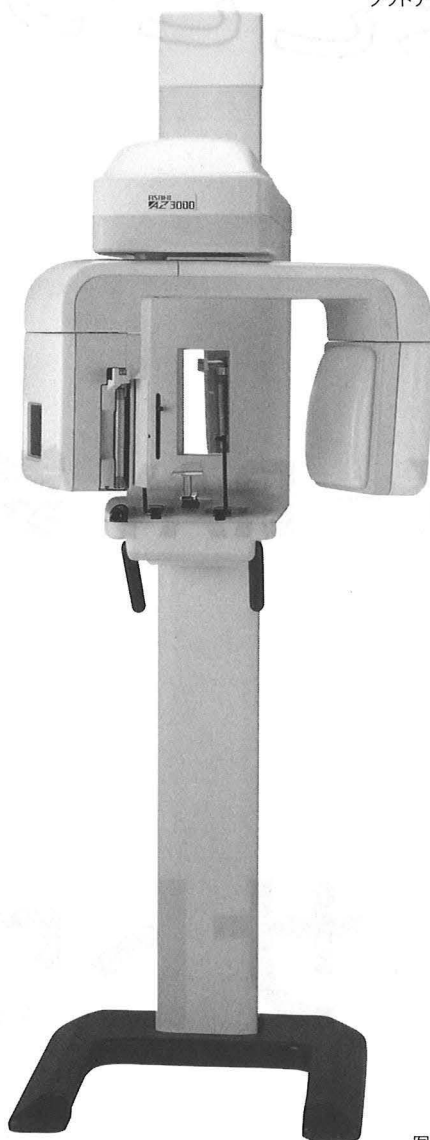
同時多層断層撮影
断層撮影

●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)

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™



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のスキャン音を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

*Excel*ART™

いのち すこやかに

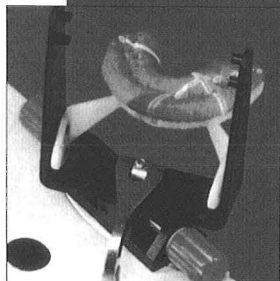
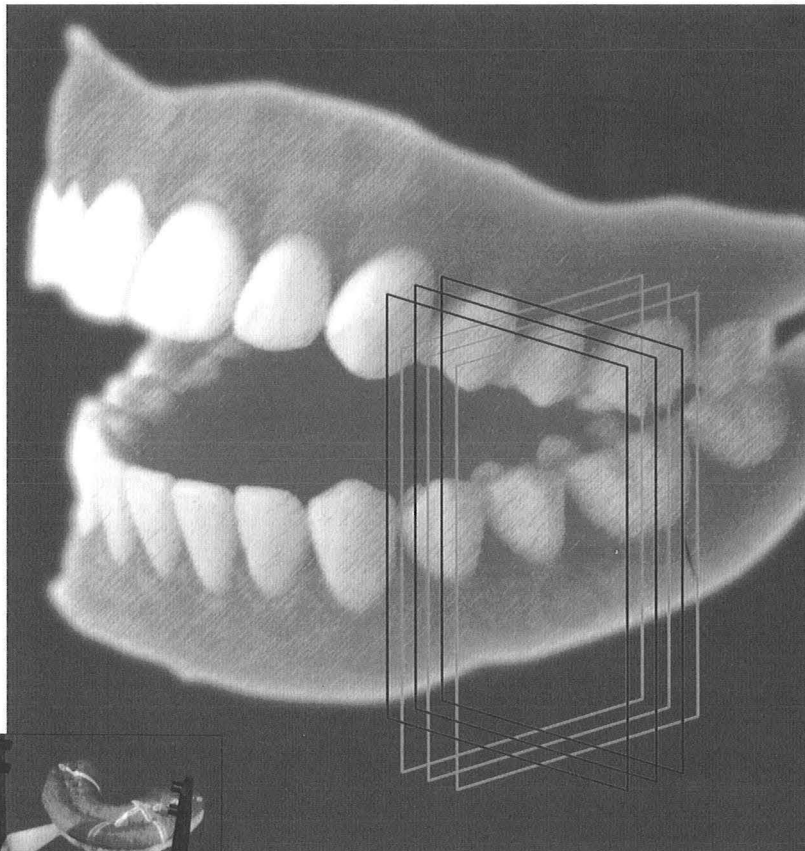
株式会社 東芝・東芝メディカル株式会社

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。

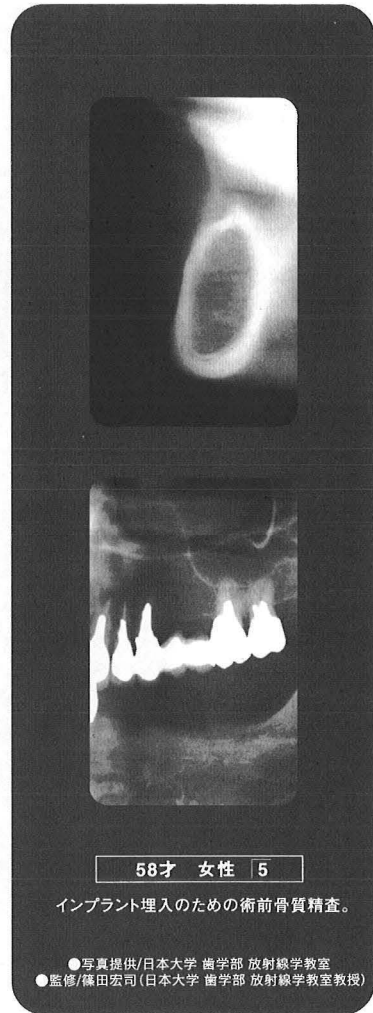
INSTRUMENTARIUM
imaging



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。



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/篠田宏司 (日本大学 歯学部 放射線学教室教授)



ステリオス専用の
テンプレートもご用意しました。



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。

ORTHOPANTOMOGRAPH® OP100-OT ORTHO TRANS

リニア断層撮影装置



株式会社 **ヨシダ**

〒110 東京都台東区上野7-6-9 ☎03-3845-2941 (機械事業部直通)

低曝射で患者・術者の安全を

Hotela 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



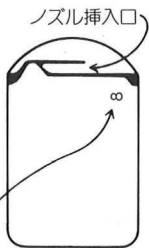
DIF・100
標準サイズ
¥3,600



DIC・100
小児サイズ
¥3,600



DIK・10
咬合サイズ
¥1,300



ノズル挿入口

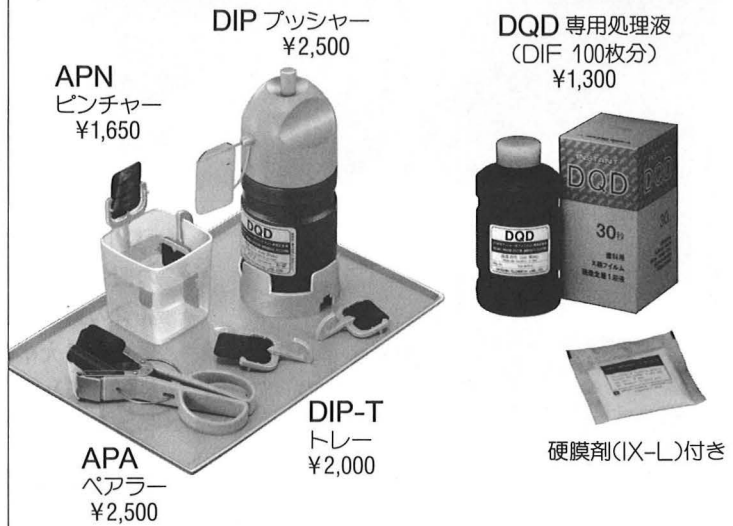
DIF・500
¥19,500
DIM・100
¥4,350
DICK・10
¥1,400

- 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



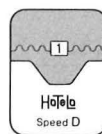
標準サイズ
BS・100
¥4,700
BW・100
¥5,500



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)

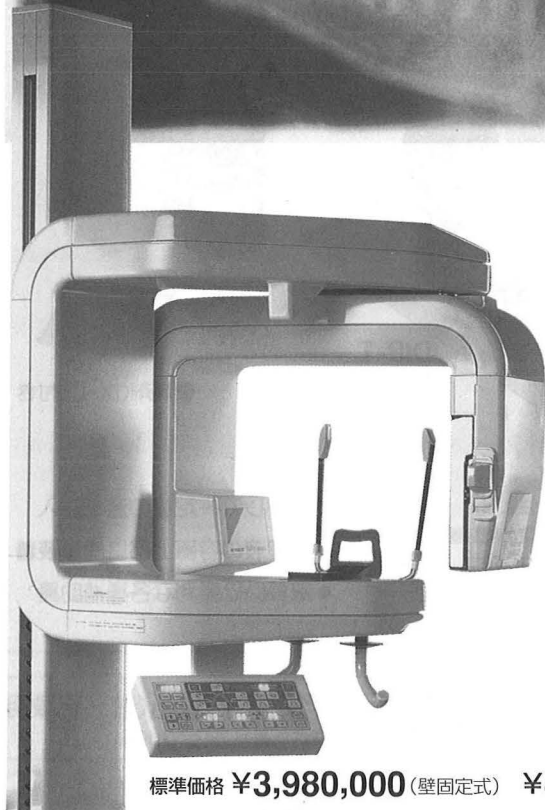


(株) 阪神技術研究所

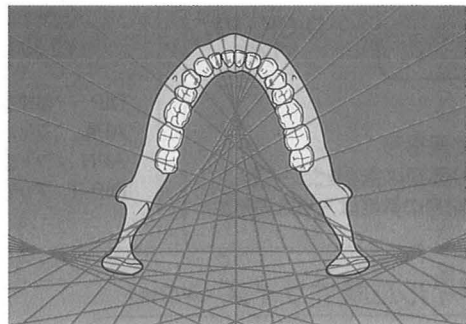
本社 〒662-0927 西宮市久保町4-18 ☎0798(33)6321
東京 ☎03(3866)0106 九州 ☎092(522)1616

表示価格は2000年1月現在の参考医院価格(消費税別)です。

PM 2002 CC Proline プロラインCCレントゲン



パントモX線像を画期的に変えたのは全く新しい回転軸の設定です。照射の開始と終了で17センチも離れて、顎骨の遙か外側にある回転軸は、部位によって異なる水平方向拡大率を均一化し、反対側下顎枝の陰影障害を軽減するとともに、パノラマ像全体にわたって不自然な歪みをなくしました。



コンピューターが制御する新しい回転軌道

標準価格 **¥3,980,000** (壁固定式) **¥4,040,000** (ベースプレート付) ※取付料別途 ¥60,000

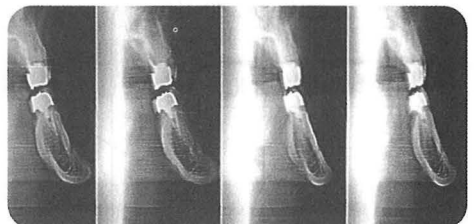
承認番号 16200BZY01001000

トランスバーサル スライスシステム (オプション)

新開発のトランスバーサル専用ヘッドサポートにより直視しながら正確に断層撮影ができます。

1枚ずつ(4枚まで)好みの角度設定と位置でマニュアル撮影ができ、前歯、臼歯、顎関節部すべての断層撮影が可能です。

標準価格 **¥1,500,000**



PLANMECA プランメカ社(フィンランド)

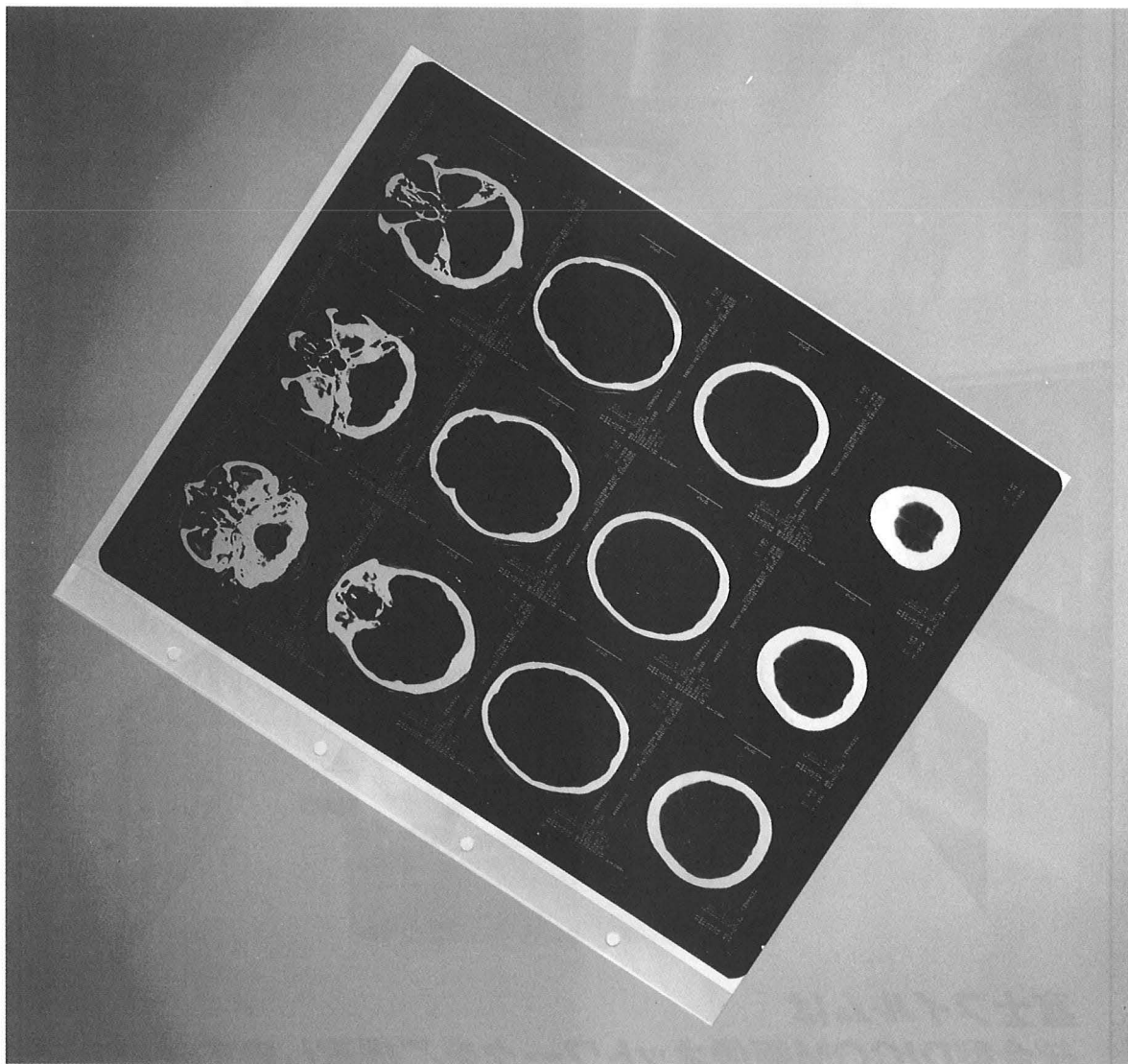
標準価格は、平成13年1月現在のものです。

 **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丁目楠本第10ビル ☎(011)709-7721
 〒336-0017 浦和市南浦和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

Xレイフィルム保管・管理に! SKYホルダー



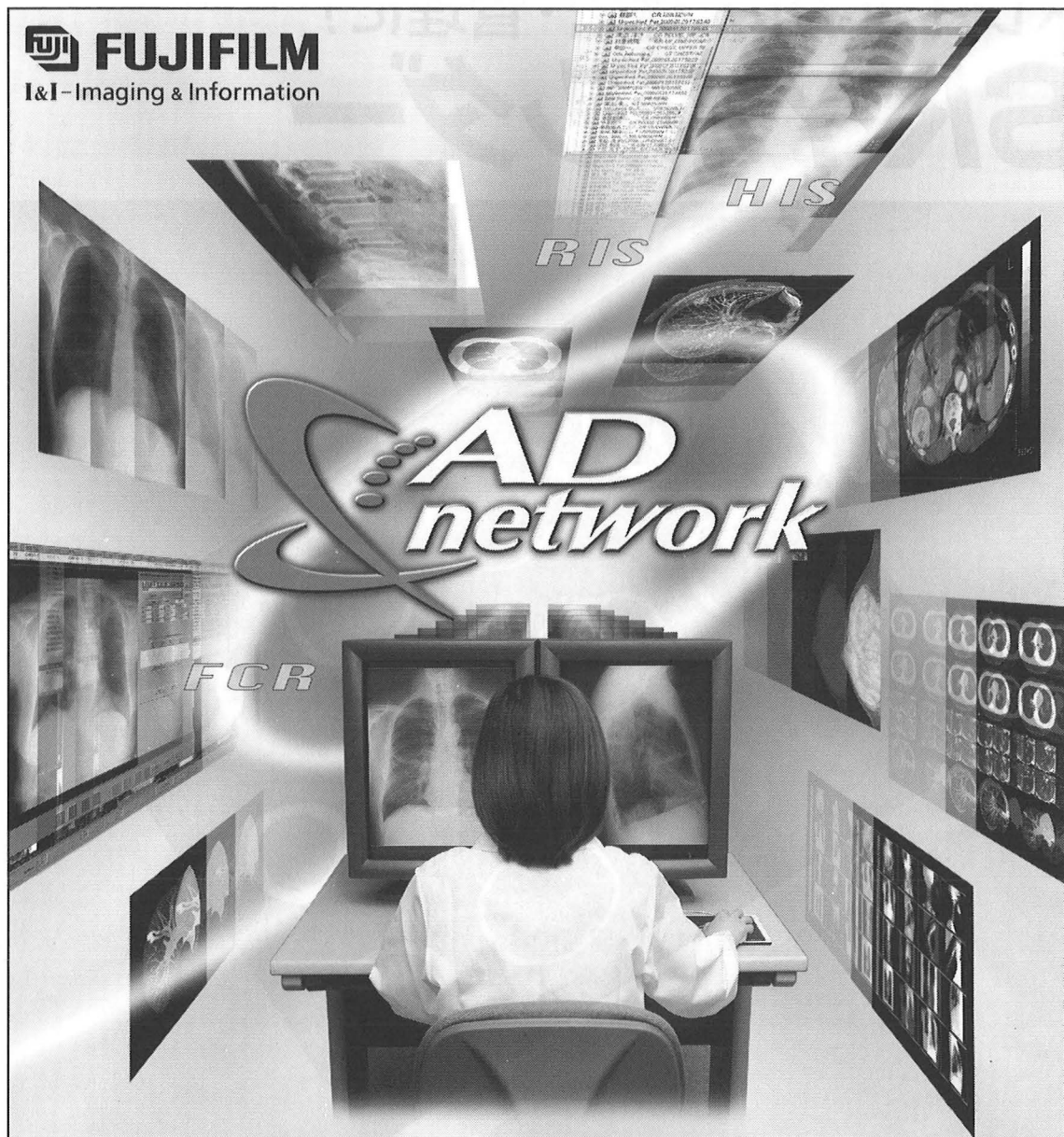
- XR—バインダー用ホルダー ……………6切より半切まで
- バインダー ……………6切より半切まで
- 関節ホルダー ……………6枚掛
- XRC—フィルム保護用 ……………キャビネより半切まで

見本がございます。ご希望の方はご連絡ください。

院内持出しホルダー 特注品となります。ご希望にあわせてお作りいたします。

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

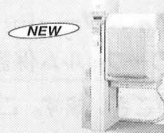
古くならないネットワークで
インターネット技術との融合

「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



FCR 5000H

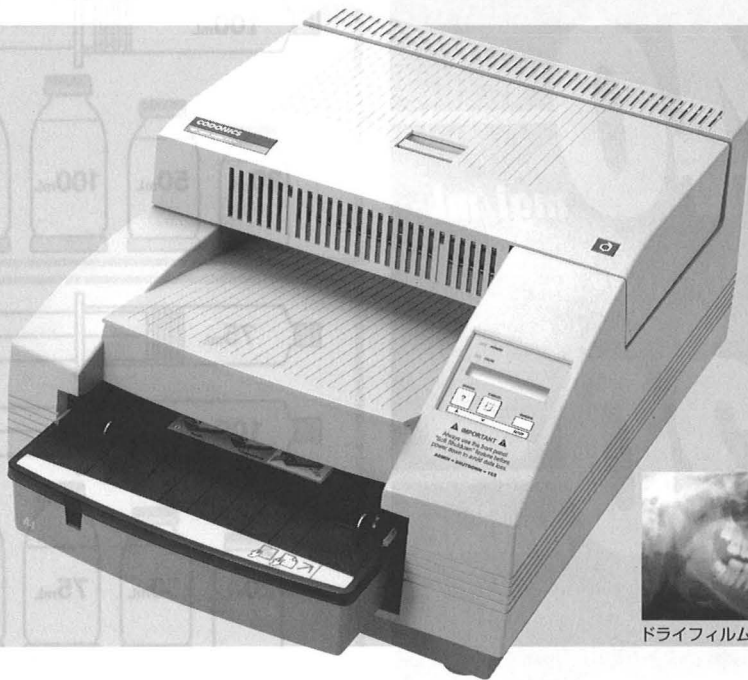


FCR 5501H



Human Health Care

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

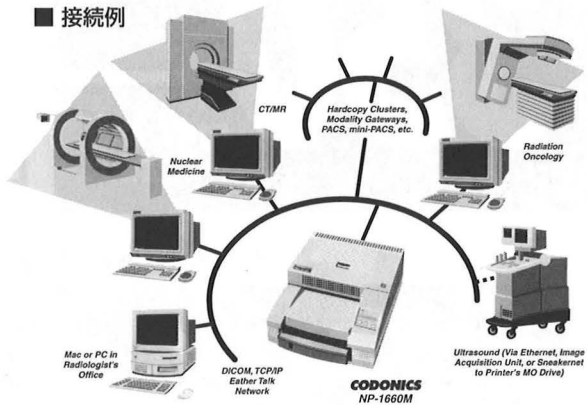


ドライフィルムの出力例

■ 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」「ファーマント39」 総発売元

Human Health Care

ワイティティ株式会社

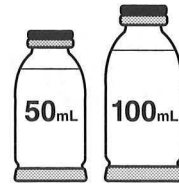
東京都渋谷区道玄坂1-15-3-819
TEL : 03-5456-1631
E-mail : ytt@po.cnet-ta.ne.jp

オプチレイ

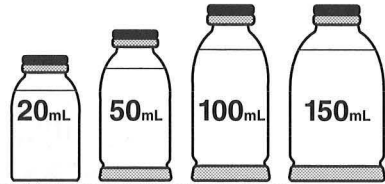
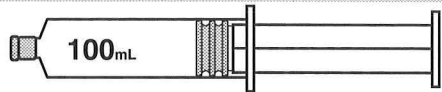
販売元 **Yamanouchi**

輸入元 **MALLINCKRODT**

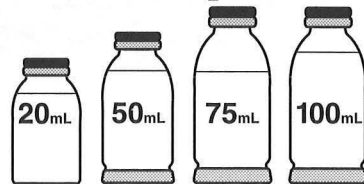
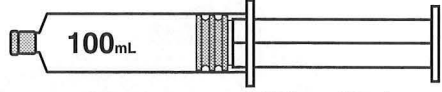
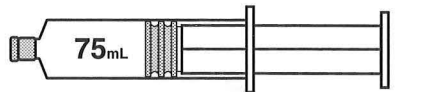
160 mgl/mL



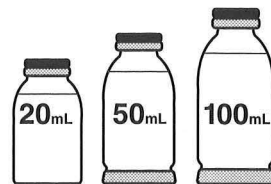
240 mgl/mL



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) マリンクロット ジャパン株式会社 学術情報部 〒162-0064 東京都新宿区仲之町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。

99/7作成B5.A.14

X - R A Y

AUTOMATIC PROCESSOR

LEVEL 300

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

fat 株式会社 フラット

■本 社/〒658 神戸市東灘区本山中町2-1-14 TEL078(451)4620(F) FAX078(451)2749
■東京営業所/〒121 東京都足立区西伊興1-6-16 TEL03(3857)9271 FAX03(3857)9272
■仙台営業所/〒981 仙台市青葉区北根2-5-18 TEL022(272)0446 FAX022(272)0447
■工 場/〒679-43 兵庫県揖保郡新宮町千本1832 TEL07917(5)3146 FAX07917(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・テ・イン TEL: 011-825-3939

名古屋営業所 〒460-0003 名古屋市中区錦1-4-5 三井生命名古屋ビル TEL: 052-211-6639

福岡営業所 〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-22-31 日本空輪ビル 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

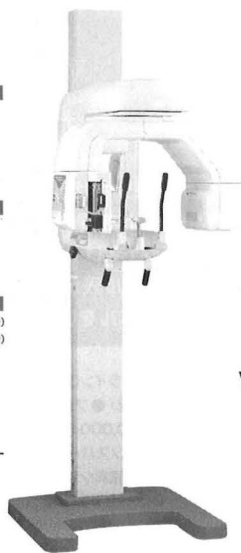
スペシャルパノラマ撮影機能

- 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 (スキャノグラム)
- 顎関節多層画像 (スキャノグラム)
(前方4分割のみ)
- 頸蓋骨画像 (リアスキャン)

●印はデジタル撮影 (線源ビーム) が可能



ベラビューエボックスは、

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 ベラビューエボックス



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 20900BZ200259

※標準価格は1998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は別途専用のパソコンが必要です。



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

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 大阪府吹田市豊津町3丁目33番18号 〒564-8650 TEL (06) 6380-2525

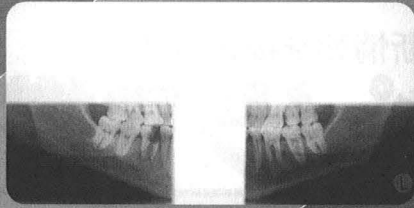
株式会社 **モリタ製作所**

本社工場 京都市伏見区東浜市町680番地 〒612-8533 TEL (075) 611-2141
久須山工場 京都府久世郡久須山町大字市田小学新築190 〒613-0022 TEL (0774) 43-7594

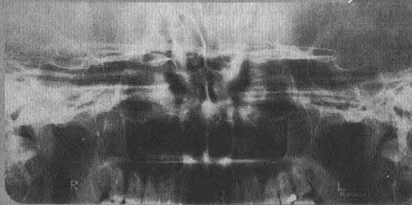
株式会社 **モリタ東京製作所**

本社工場 埼玉県与野市上津金2丁目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 (M1C)

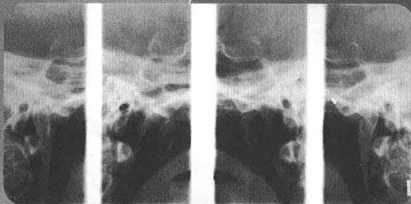
GC



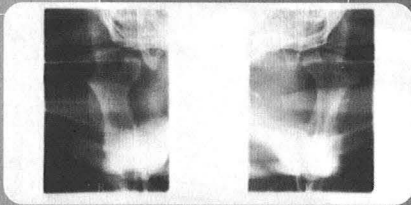
縦分割と水平分割の組み合わせ



上顎洞撮影

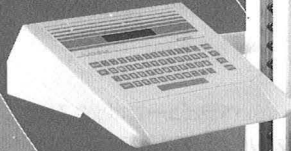


顎関節二重撮影

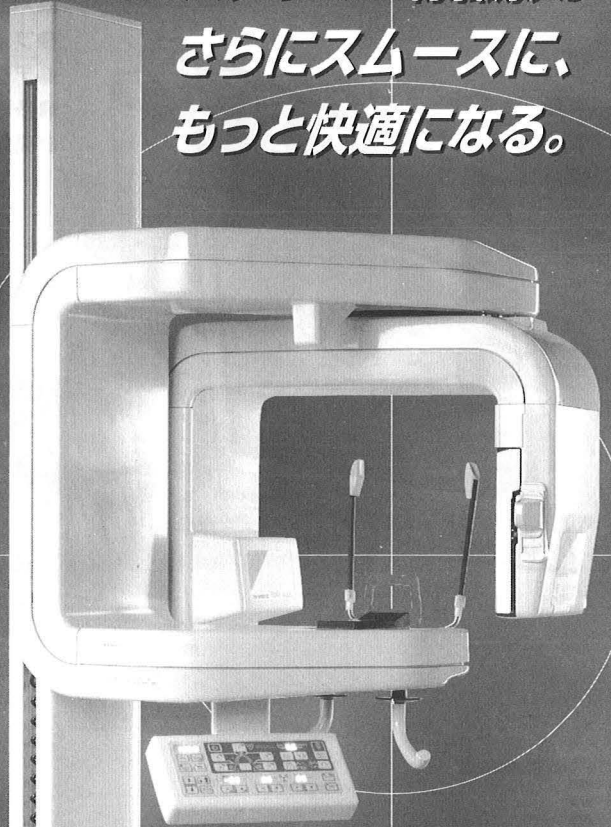


PAクロスセクション(PA部分断層)撮影

- 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ディングシステム(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 9:00a.m.~4:00p.m.(土曜日、日曜日、祭日を除く)
※アフターサービスについては、最寄りの営業所へお願いします。

GC homepage URL
<http://www.gcdental.co.jp/>

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。

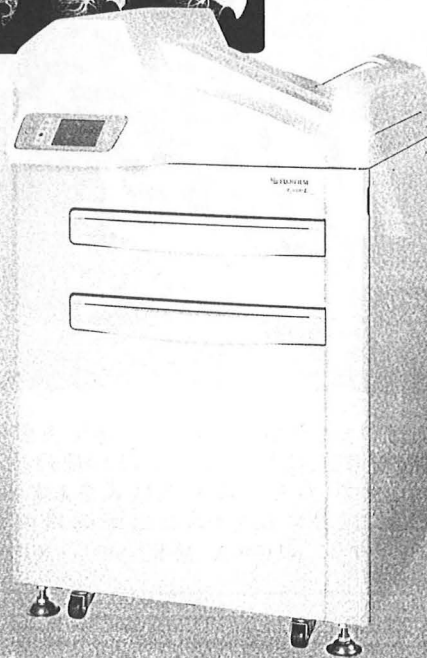
完全ドライタイプで、処理液や水も不要、気になる臭気もありません。また、すべての作業が明室で行えます。給排水や排気設備の工事もなく、処理液、廃液処理の経費もかかりません。

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 ×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



GE Medical Systems



six sigma
The way we work

美しさや優しさは求めても、
世界最高画質だけは譲れない。

New!

SIGNA MR/i

1.5T/1.0T Magnetic Resonance Systems

K4 Technology, Phased Array Technology, Newgeneration Computer Architecture
Wide Open Patient Bore, Advanced Application

GEのMRの理想型は、Interactiveであること。その究極の夢を徹底的に追求し、臨床実用の可能性を拓げてきたGEのMRシステムが、いま、さらに美しい容姿に変身し、誕生しました。GE伝統のハードウェアと独創のMRテクノロジー、そして多彩なアプリケーションまで、GEの最先端技術をあますところなく結集しています。そのすべては、Interactiveのために。リアルタイムな臨床応用のために…。いっさいの妥協なく、さらに磨き上げられた理想のMRシステム。SIGNA MR/iシリーズの誕生です。



GE横河メディカルシステム

営業本部 〒165-0034 東京都中野区大和町1-4-2(白鳳ビル) TEL(03)3223-8531(代表)
本社 〒191-8503 東京都日野市旭が丘4-7-127 TEL(042)585-5111(代表)

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ワークの実現。



SERVER

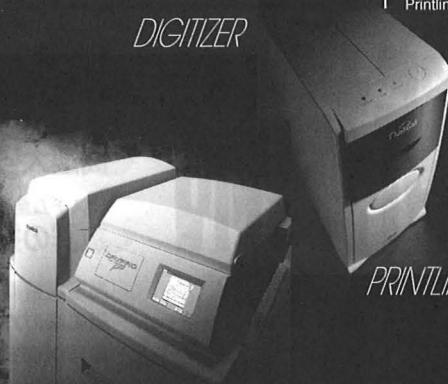
IS series



RS series

VIEWER

DIGITIZER



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

メディカル&グラフィックカンパニー
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) 関西支店 (06)6252-5752(代) 九州支店 (092)451-4720(代)
M&A営業部 (03)3349-5182(代) 中国支店 (082)244-5241(代) 本社・M&S営業部 (03)3349-5175(代)

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

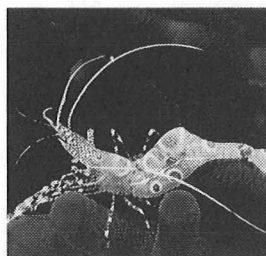
指定医薬品

薬価基準取載

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.daichipharm.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

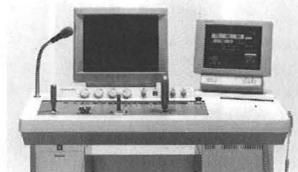
システム全体で追及
抜群の操作性

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 **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

— 資料請求先 —

Integrated Solution for Real-time Medical Imaging

新機能を搭載して新しく登場!

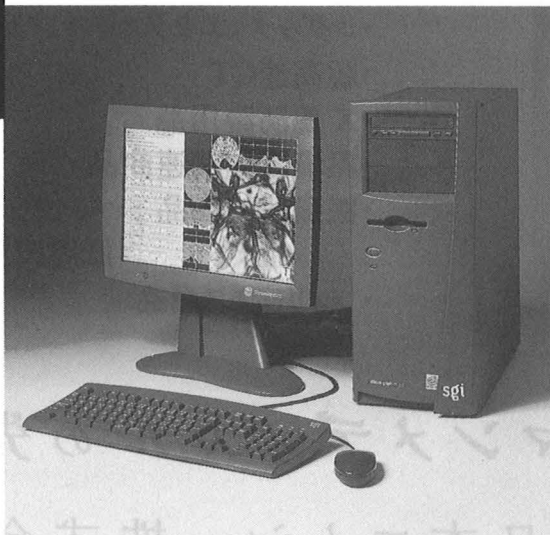


ELK
TERARECON

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



- 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.

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:西産業株式会社)
 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>

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。

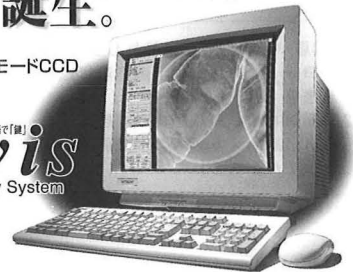


I.I.-DRの先駆者・日立から、 進化の結実DR-2000X Clavis、堂々誕生。

'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システムのパイオニアたる日立。
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。

- 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

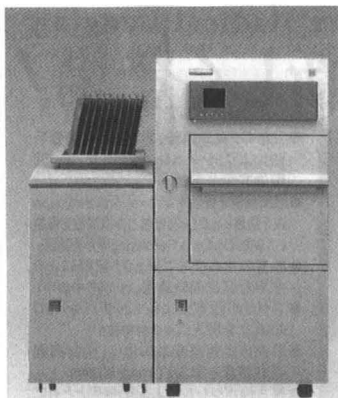


リアルタイムデジタルラジオグラフィ装置

DR-2000X

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>



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-オマット 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

