

# 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] .....	大阪大学	角田 明	1
[特別講演要旨] .....	精華女子短期大学	芝木 儀夫	2
[特別講演] 司会集約 .....	九州大学	加藤 誠	5
[教育講演 I 要旨] .....	福岡歯科大学	下田 恒久	6
[教育講演 I] 司会集約 .....	福岡歯科大学	太田 隆介	12
[教育講演 II 要旨] .....	福岡歯科大学	湯浅 賢治	13
[教育講演 II] 司会集約 .....	大阪大学	角田 明	15
[フリー討論 I] CRセファログラム分析			
FUJI社製CRについて .....	昭和大学	中島 真紀	17
CONICA社製CRについて .....	福岡歯科大学	市原 隆洋	20
AGFA社製CRについて .....	日本大学	丸橋 一夫	23
[フリー討論 I] 座長集約 .....	広島大学	隅田 博臣	26
[フリー討論 II] 経営改善に向けて			
デジタル口内法撮影におけるコストパフォーマンス的検討 .....	鶴見大学	三島 章	29
口内法における消耗品の削減 .....	松本歯科大学	深澤 常克	32
ABC (Activity Based Costing) の導入 .....	九州大学	加藤 誠	34
[フリー討論 II] 座長集約 .....	徳島大学	坂野 啓一	39
[会員発表]			
歯科におけるコンピュータ断層撮影線量と診断参考レベル .....	昭和大学	瀬戸 史枝	41
[投稿]			
眠っている潜在能力 .....	北海道医療大学	輪嶋 隆博	44
[総会報告] .....			46
[施設紹介]			
東京歯科大学について .....	東京歯科大学	光菅 裕治	51
[規約] .....			55
[幹事会報告] .....			56
[編集後記] .....			60



## [巻頭言]

### 垣根が低くなる時代の到来

大阪大学 角田 明

あけましておめでとう御座います。新年を迎えるにあたり、皆様のご健康と益々のご活躍をお祈り致します。

皆様すでにご存じと思いますが、昨年の6月の国会で、国立大学法人法が成立し、本年4月1日より88国立大学は一斉に法人化されます。またそれより半年早い昨秋に、国立の総合大学と単科大学間等での統合が実施されています。

国立大学附属病院に関しましては、昨年（平成15年）の10月1日より、歯学部のある11大学のうち、9大学の医・歯学部附属病院が統合されました。統合に際し、国立大学医学部附属病院長会議・常置委員会が提言していた看護部、薬剤部を除くコ・メディカルを一組織にまとめる診療支援部構想を、7大学附属病院が採用し、診療支援部（施設により名称が異なる）が創設され、その部長席の全てに元診療放射線技師長等の文部科学技官が選任されました。

当会が発足した14～5年前には想像もしなかった「組織の大改革」が、いよいよ現実的なものになってきたわけです。

この流れは国立市立共々、トップダウン方式の附属病院運営・経営、職員の流動化、非常勤職員採用比率の増大、委託業務の増大、ダウンサイジング、等が急激に押し進められていくものだと考えられます。

このような環境のもとで、現場を縁の下で支える我々診療放射線技師の職場も、当然過酷な状況になっていくものと予測されます。

別の角度から見ますと、国立大学の組織の大改革は私立と国立の垣根を低くし、今まで以上の協力関係が実現できる可能性も出てきたと言えるかもしれません。

この急激な大改革を前向きに生き延びる為には、方向性をいち早く捉え、早急にその準備しておく事が肝心かと思われまます。

この会は、幸いにも発足当時から私立、国立がお互いに協力して密なる現場情報の交換をしてきた実績があり、未知の大改革にもお互いに協力しながら対応して行こうではありませんか。

本年も、会員の皆様方の力強いご協力、ご支援を宜しくお願い申し上げます。

## [特別講演要旨]

### 顔を科学する

精華女子短期大学  
生活科学科教授 芝木 儀夫

#### 1. はじめに

顔は心理学、工学、医・歯学などにおいて興味深い対象としてさまざまな方向から研究されている。とりわけ、医・歯学領域では復顔における法医学的立場や、顎変形症、歯科矯正治療等における歯科・口腔外科の立場などに多くの報告が見られる。

ある人の顔を見て性差や人種を見極める基準はどこにあるのだろうか。「顔を科学する」という広範な主題の中から、本講では顔貌軟組織の物理的特徴と人の感性との整合について注目したい。本講の前半部分は、筆者が九州大学大学院口腔画像情報科学教室（神田重信教授）の専修生として在籍したときのものである。

#### 2. 情報システムとしての顔

「動物」とは、すなわち動いて食べ物を捕る生き物であり、そのため、生物としてのわれわれの遠い先祖は口から発生したといわれる。食べ物を捕るため、顔はからだの前にある。顔の各部を作ったのは、鰓（えら）の進化であるといわれる。そして、顔は補食・消化、吸収といった生きるためのエネルギーシステムとしての機能に、感覚器官を駆使した情報を処理するシステムが付加されていった。目や耳は言うまでもなく、鼻などの呼吸器も酸素を捕って消化を助ける役割から、臭いの情報を得たり、鼻の奥の咽喉の発達により大声で情報を伝達する役割も担うようになった。進化の過程におけるエネルギーシステムから情報システムへの移行は、近代の歴史における産業革命以来の情報化社会形成に到るプロセスに符合するところがある。

ところで、私たちの身の回りには顔を連想させるものがたくさんある。逆三角に配置した三点があればとりあえず顔に見えてしまう。あるパターンから顔らしきものを区別して、その微妙な違いから特定の個人を瞬時に判別する情報処理の機構はどうなっているのだろうか。われわれが人と人を区別する顔の形の決め手とは、いったい何なのであろうか。

筆者はひところ平均顔の作成に傾倒した。大勢の顔画像を撮影して、モーフィングソフトによりトーナメント式に中間顔を作成していくと、その集団の平均的な顔立ち得られる。平均化の過程でそぎ落とされた、いわば個性をごく簡単な値で定量化できないだろうか。

#### 3. 顔立ちの定量化

顔貌軟組織の物理的特徴を求める方法としては、ひとつに顔の幾何学的特徴を利用するものがある。たとえば、マルチン式計測に基づく人類学的計測や頭部固定規格（セファロ）装置を用いた軟組織分析、モアレ縞写真やフーリエ変換などの研究があげられる。

一方、顔を見かけのまま「ビューベース」で抜おうという試みに、顔画像の濃度値を主成分分析する「固有顔」という手法が注目されている。1990年ころにこの考えが発表されて以来、主として個人認識の分野で工学的発展をとげてきた。

筆者らは、福岡地区在住の日本人男女各32人（女19.6歳、男22.2歳）の正貌写真を撮影し、同時に計測した内眼角幅距離を基準に実寸サイズのプリントを得て、顔貌各造作の大きさ（17項目）を測定した。結果は、これまで知られている解剖学的データにほぼ近い値が得られた。さらに、これらの顔のバラエティがどのような成分で構成されているのかを主成分分析したところ、「顔の大きさ」、「顔の高さ」、「顔の幅」という3つの成分の順であることが明らかになった。

主成分分析とは、下顎角幅や上顔高などいくつもの変数を集約して、データの損失が少なく、かつ全体を説明できる合成変数を求める手法である。上記の通り、写真計測では顔全体の漠然とした傾向しか把握できない。

そこで次に、主成分分析を顔画像の濃度値に適用する固有顔について紹介する。写真計測における内眼角幅などの長さデータもその人の特徴量ならば、顔画像を画素に分けた1ピクセルの濃度値も特徴量である。人の顔の大きさはまちまちだが、眼、鼻、口などの造作はおおむね同じ位置にある。ただし、写真計測ではただか17変数であったものが、この方法だと全画素数分（ここでは7,744画素）の変数となり、コンピュータへの負担は大きい。

結果は、顔の形をした濃度分布で表現される。対象とした顔画像のバラエティが、濃淡分布から読み取れるわけである。大きく2つの成分が抽出され、第1主成分は、上顔高、顔幅、外眼角幅、内眼角幅などに関わり、顔の大きさと眼の成分と考えられる。一方、第2主成分は輪郭線の外形、鼻長、眉の成分と考えられ、性差を見極めるのに大きく寄与する。

#### 4. 顔色の印象

市販されているファッション雑誌から肌色の部分を切り出し、その色相、明度、彩度を測定すると、一般的には実際のヒトの肌よりも高明度、低彩度に印刷されていることがわかる。青空や緑の芝生などは実際よりも鮮やかに記憶しているのに対し、肌色は反対傾向に記憶している。写真や印刷、プリンターの色再現は実際の測定的な値よりも観察条件と好みに左右されることが多い。

ところで、顔立ちの違いがその肌色変化に伴う質感の評価に影響することはないだろうか。すなわち、化粧品やそのポスターを商品企画すると仮定する。「クールで知的」なイメージを売り込もうとして、それにふさわしい色が決まったとしよう。さて、それにふさわしい顔の形が必要となる。色は客観的な指標でもって取り扱うことができる。しかし、顔立ちはどうだろう。

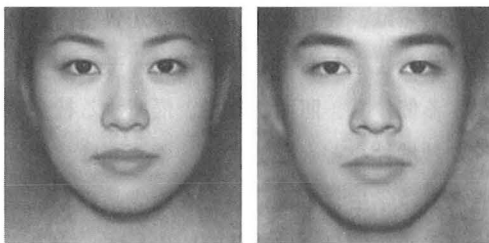


図1 平均顔の例（1997年）



図2 固有顔（左：第1主成分、右：第2主成分）

筆者らは、最近顔立ちの違いが質感の評価におよぼす影響について検討している。

肌色再現を左右する要因には、モデルの性別、人種、年齢、顔立ちなどが考えられる。一方、観察する側にも、照明、年齢、帰属する社会背景、その人個人の記憶などの条件がある。ほかに、季節や地域性なども影響する。ここでは、顔立ちとして「特定の顔」と「平均顔」とを比較する。被験者には学生、事務系OL、販売系OL、主婦の各50人の協力を得た。

顔の肌色部分だけを色調変更して、赤み、黄み、明るさを段階的に変化させたサンプルを用意した。これらを一枚一枚被験者に観察してもらいながら、反対語の形容詞対からなる質感評価をしてもらった。評価語は温かい-冷たいなど12種類、評価尺度は7段階とした。これをSD法という。

その結果、「温かい-冷たい」という質感に対しては、特定の顔では観察するグループによって、色の変化に対する反応が異なった。しかし、平均顔に対してはほぼ似たような反応になった。同様に、この肌色は「好きか-嫌いか」という評価でも、特定顔ではグループ差が認められた。とりわけ、販売系OLはどの肌色にも肯定的な反応を示し、主婦グループはどの評価語についてもやや否定的な回答を示した。このことから、肌色の変化は顔立ちによって左右されるといえるが、今後は評価の心理的な構造をさらに解明する必要がある。

## 5. おわりに

辞典によると、顔の語源には「気持ち表に出る場所」という意味から気表（ケホ）が転じたといわれる。今回の話題は顔の形と色であった。他人の顔色を窺うのはみっともないが、とても人間臭い。いつの日か、定量化された印象と顔立ちと顔色に整合がとれて、気持ちの表れである顔色から、心のひだが科学できたら面白いなと思っている。

## [特別講演] 司会集約

### 顔を科学する

九州大学 加藤 誠

「顔を科学する」というテーマで精華女子短期大学の芝木教授にご講演をいただいた。芝木先生は東京工芸大学の印刷工学科を卒業後、千葉大学大学院で印刷工学分野で工学博士号を取得されている。我々の得意とするX線写真工学との共通点も多い。また、顔を科学分析する意味では、我々が日常業務として行っている頭部X線規格撮影との関連性も深いため今回の特別講演をお願いした次第である。

さて、ご講演は、顔画像をみかけのまま扱う固有顔という手法（多次元空間で表される特徴点を低次元の見やすい形に表現して総合的指標を求める主成分分析法）で、デジタル顔画像から複数の顔画像を合成し、人の顔の特徴の定量化が示されていた。その結果、顔の大きさ成分（下顎角幅、顔幅、上顔高、下顔高など）及び顔の高さ成分（上顔高、鼻高など）は性の区分に有効な成分と認識できる事が明示された。次に、視覚的には顔の幅成分（外眼角幅、口裂幅、鼻幅など）の造作からも性差等の情報を得ているという観点から、顔画像を濃淡（濃度値）に置き換え、濃度値を変量として主成分分析が行われた。ここには、固有顔という概念が出現し、性差を特徴づける成分が明確に示されていた。特に「女らしい顔」「男らしい顔」の複合画像からは、現代の男女の理想の顔が作成されているようにも感じた。また、人種に対するひとの感性との整合についても科学的根拠も興味深いものであった。これらの内容は、今後エステや美容の世界にセンセーショナルな話題を提供するものと思われる。

芝木教授は、研究時だけでなく日常でも常にカメラを持参され、人の表情を映像化されることに余念がない。九州大学のイベントにも良く参加頂くが、自ら写真係をされているため、先生ご自身の写真はあまり見当たらない。その点では、右の写真（斜位像、正面像、側面像；緊張画像、リラックス画像）は貴重な映像である。今後益々のご活躍を祈念すると同時に、先生の貴重な特別講演に感謝の意を表する次第である。



## [教育講演 I 要旨]

### 現代の顎矯正手術と日本人に対する特別の配慮

福岡歯科大学  
口腔外科学分野助教授 下田 恒久

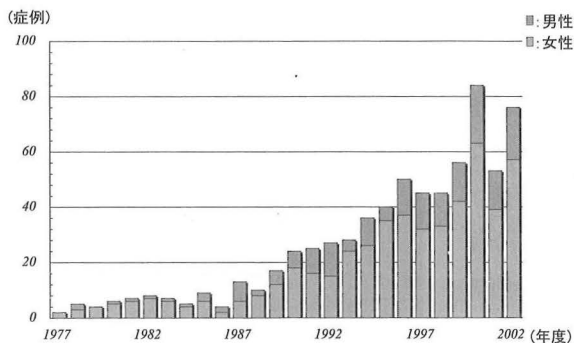
#### はじめに

近年、医療機器および技術の進歩と患者の美意識の向上やその多様性から、顎矯正手術（外科的矯正治療）の適応は急激に広まっている。特に、歯並びの改善を行う歯科矯正治療が欧米並みに国民に根付き、矯正装置のブレースが違和感なく患者自身に受け入れられるようになったこととも、この外科的矯正治療の隆盛とは無関係ではない。また、歯科矯正治療に関する学問の進歩は、歯牙の唇面のみに力を作用させるいわゆる歯科矯正の適応と限界を知らしめ、顎骨間の不調和に代表される骨格異常に対する治療の必要性を再認識させる原動力となった。

具体的には、Bony Anchored Orthodontics/Skeletal Anchored Orthodontics（骨・骨格支持の矯正治療）や Distraction Osteogenesis（仮骨延長術）などの考え方の一般歯科矯正臨床へ導入は、従来の矯正治療を一変させる可能性を持ち、また固定臼歯の前方移動の防止や歯根に負担の少ない治療法として注目されるようになってきている。同時に、このような外科的な手技を用いた口腔外科医の矯正治療へのサポートが、治療期間の短縮に大きな役割を果たしていることも、現在の隆盛と無関係ではない。本編では、われわれの施設での現状と、現在行われている上顎に対する治療の一端を紹介する。

#### われわれの施設での顎矯正手術（外科的矯正治療）の手術数および術式の変化

われわれの施設での年次別症例数を表1（年度別症例数の推移）に示す。1977年4月から2003年3月までの26年間に、顎矯正手術を行った患者は687名（同一患者への重複手術を除く）であった。症例数は1987年度から徐々に増加傾向を示し、1993年以降では急激に手術症例数が増加しており、2000年度の84例をピークに、ほぼ右肩上がりに増加していた。性別では、男性179例に対して、女性508例と女性が圧倒的に多く、男女比は約1：3であった。年齢分布では、20歳から24歳までが



(表1)

年度別症例数の推移

241例と最も多く、ついで15歳から19歳までが221例、25歳から29歳までが114例であり、10代後半から20代が全体の約84%を占めていた。平均年齢は、男性22.8歳、女性23.4歳で、男女差はほとんど認めなかった。(表2：男女別患者年齢層)

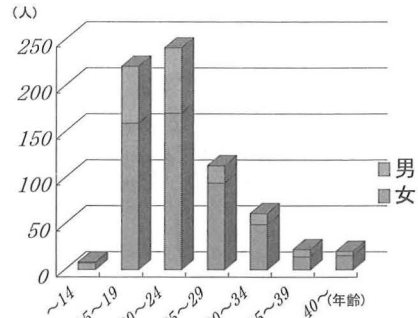
術前の臨床診断では、下顎前突症が487例と全体の71.0%を占め、次いで上下顎前突症39例、上顎前突症37例の順であった。



しかし、下顎前突症例の中でも、上顎の変形を伴う症例は167例と約34.3%を占め、それらを合計すると、上顎に何らかの問題がある症例が全体の64.3%を占めていた。(表3：臨床診断名による分類と各々の症例数)

適応した術式を年度別に表4(年度別主要術式数)に示す。1977年から5年間は下顎骨体部骨切り術のみが行われていたが、1982年に下顎枝矢状分割術が導入され、それ以降、下顎の手術に主たる術式として用いられていた。しかし、さらに1986年からLe Fort I型骨切り術が導入されるようになり、後戻りの少ないより複雑な治療が可能となっていた。その結果、Le Fort I型骨切り術が根付いた1989年以降は本法が主流となり、過去5年間の実績では約45%で上下顎移動術が採用されていた。さらに、咬合平面の3次元的な修正や歯列幅径の改善が必要な症例に対して、Le Fort I型骨切り術に2分割、両側第一小臼歯抜歯と上顎の3分割を加える術式も応用されていた。しかし、2000年からはLe Fort I型骨切り術単独および下顎枝矢状分割術単独症例の増加を認め、個々の症例に対してより細やかな術式の選択がなされるようになっていた。これは片顎の単独移動術が、より確実にに行えるようになったという手技的背景に基づいていると考えられた。また、1998年より仮骨延長術が行われるようになり、下顎後退症、小下顎症など下顎の前方移動量が大きく、一期的な治療に不安があり、後戻りが危惧される症例に対し適応されており、経時的に増加傾向を示していた。

術式別症例数では、過去26年間において上下顎移動術が最も多く327例、次いで下顎のみの症例が318例、上顎のみの症例が30例であった。術式を上顎、下顎で分類すると、上顎に対しては圧倒的にLe fort I型骨切り術が多く、96%を占めていた。下顎に対しては下顎枝矢状分割術が全体の

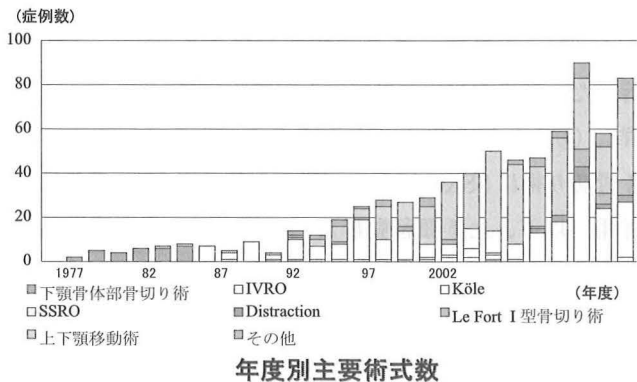


(表2) 男女別患者年齢層

主診断	併記診断	男	女	症例数	割合(%)
下顎前突症		47	143	190	27.7
	上顎後退症	54	100	154	22.4
	開咬	14	49	63	9.2
	顔面非対称	10	42	52	7.6
	上顎歯直的過成長	2	11	13	1.9
	開咬・顔面非対称	5	10	15	2.2
上顎前突症		3	6	9	1.3
	下顎後退症	2	26	28	4.1
上下顎前突症		5	34	39	5.7
上顎後退症		2	9	11	1.6
下顎後退症		6	15	21	3.1
顔面非対称		7	26	33	4.8
骨格性開咬症		2	6	8	1.2
上顎劣成長	(顎顎口蓋裂に起因するもの)	11	9	20	2.9
その他	症候群、変治外傷、矯正前処置等	9	22	31	4.5

臨床診断名による分類と症例数 (n=687)

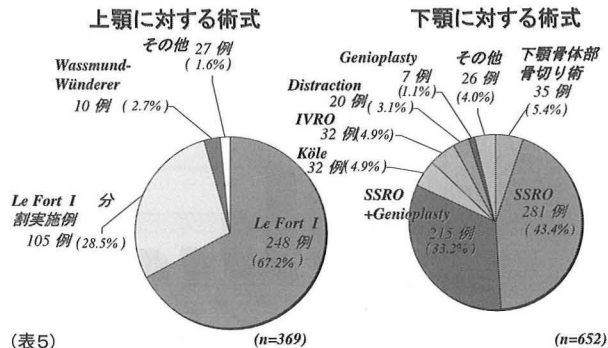
(表3)



(表4)

術式別症例数では、過去26年間において上下顎移動術が最も多く327例、次いで下顎のみの症例が318例、上顎のみの症例が30例であった。術式を上顎、下顎で分類すると、上顎に対しては圧倒的にLe fort I型骨切り術が多く、96%を占めていた。下顎に対しては下顎枝矢状分割術が全体の

術式別症例数では、過去26年間において上下顎移動術が最も多く327例、次いで下顎のみの症例が318例、上顎のみの症例が30例であった。術式を上顎、下顎で分類すると、上顎に対しては圧倒的にLe fort I型骨切り術が多く、96%を占めていた。下顎に対しては下顎枝矢状分割術が全体の



約75%を占め、その約半数にオトガイ形成術が施行されていた。その他の術式では、前方歯槽部骨切り術が43例、下顎骨体部骨切り術が35例、下顎枝垂直骨切り術が33例、仮骨延長術が29例であった。(表5：上顎および下顎に対する術式)

### アジア人、特に日本人に対する手術の変化とその際の配慮

当科では上顎の前突、臼歯のⅡ級関係を示す症例の治療が増加している。しかしこの臼歯のⅡ級症例の増加は、治療計画の立案や実際の治療においてアジア人特有の特異性を持っている。特に、日本人の特徴として、欧米人に比べて上顎骨の奥行きがなく、そのために生じるディスクレパンシーから叢生と前歯唇側傾斜、過度のオーバージェットを来しやすい。さらに、上顎の基底骨も狭小でゆとりが少ない。また、咬合平面と下顎下縁平面が傾斜しやすく、上顎骨の垂直的過成長が起こりやすい。これらの相対的、絶対的な上顎過成長の解決法として、様々な方向への上顎の移動を取り入れなければならない。

われわれの行っている方法としては、① Le Fort I 骨切り術に抜歯スペースを利用した上顎3分割（以下、上顎3分割群）、② Le Fort I 骨切り術で翼状突起切離を行った上顎後方移動（以下、上顎後方移動群）、③ 2分割を伴うこともある Le Fort I 骨切り術に SSRO による下顎前方移動を併用（以下、上下顎移動群）、などの3つの方法がある。そこで、これらの個々の手術が顔貌、特に頭蓋や顔面に対する鼻尖の突出度や、鼻下部に対する鼻尖の立ち上がり角、鼻の高さ、E-line に対する上下口唇の前後的位置に及ぼす影響を検索した。

対象は、過去5年間に、同一術者によって Le Fort I 型骨切り術を施行した患者99名のなかで、上顎前突と診断され、資料が整った23名とした。その内訳は、上顎3分割群7例、上顎後方移動群8例、上下顎移動術群8例の計23例で、全例にオトガイ形

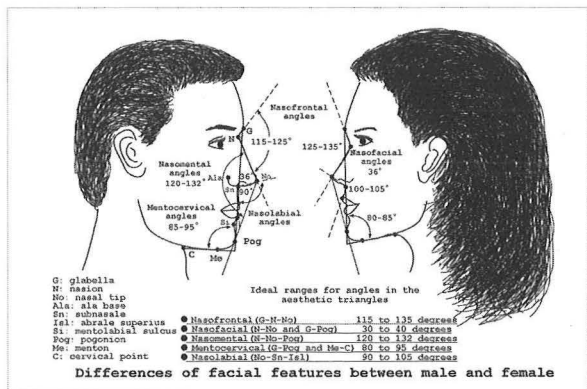


図1

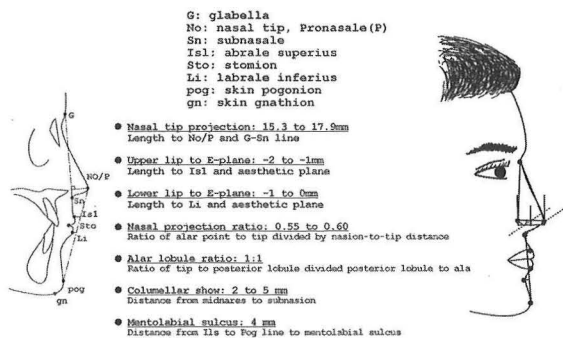
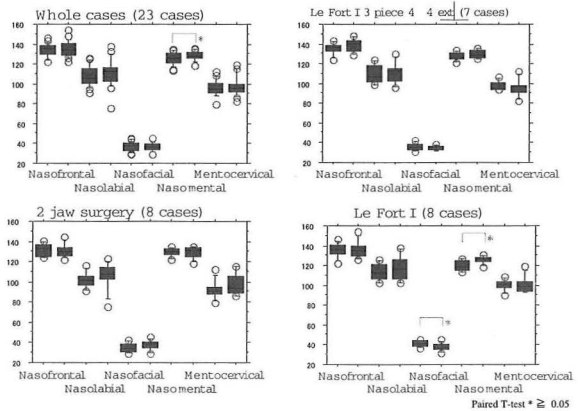


図2

成術が併用されていた。調査項目は、前述した側貌の5つの審美三角(図1)と、側貌の3つの審美突出距離(図2)で、それぞれの計測値を術前後で比較し、paired T-testで統計学的に観察した。

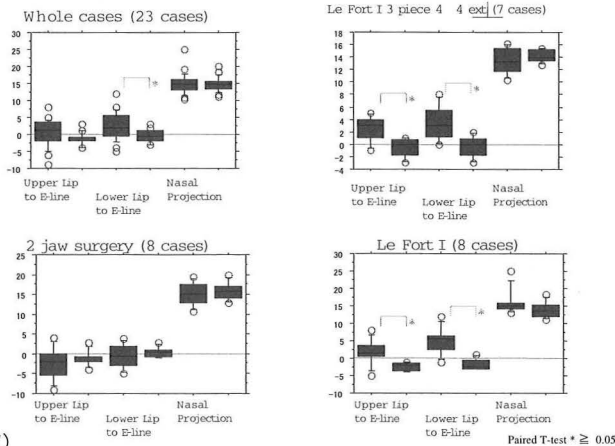
全症例における審美三角の術前後の結果では、顔面に対する鼻尖の突出が5%の危険率で有意に減少しており、同様の傾向が、上顎後方移動群で現れ、顔面に対して鼻尖が有意に後方へ移動

(表6)



していた(表6:審美三角に関する4つの術式における術前後の結果)。

上顎後方移動群の術前後の結果では、上顎が実際に後上方に移動し、オトガイ形成術によって調和のとれた側貌が得られていた。またE-lineに対する上唇、下唇の前後的位置は有意に改善されたが、統計的に有意に顔面に対する鼻尖の突出度が減少し、鼻尖の僅かな後退がうかがえた(表7:審美突出距離に関する4つの術式における術前後の結果)。このことは、鼻形態の改善に効果がなかったことを示している。



(表7)

上下顎移動術症例の術前後の結果では、上下顎の歯軸を立てることで開咬の閉鎖が図られていることが多い。しかしその結果、ANSとPogが前方へ突出しやすい可能性があり、中顔面および下顔面に対する鼻尖の突出度のみが変動せず、鼻の高さが相対的に低くなる可能性があった。また、オトガイ形成術を行っているのにも関わらず、E-lineに対する上唇、下唇の前後的位置にも大きな変化はみられなかった。

抜歯を伴うLe Fort I型骨切り3分割群の術前後の結果では、上顎後方移動術群と同様にE-lineに対する上唇、下唇の前後的位置は有意に改善され、鼻尖の突出度や、鼻下部に対する鼻尖の立ち上がり角、鼻の高さが有意ではないものの平均値では改善され、本法が鼻形態に悪影響を与えないことが推察された。この平均値の上昇は、他群の傾向と異なっていた。

参考までに、Le Fort I型骨切り3分割群、上顎後方移動群、上下顎移動術群の代表症例を図10-12に示す。(図3:Le Fort I型骨切り3分割例、図4:上顎後方移動例、図5:上下顎移動術例)

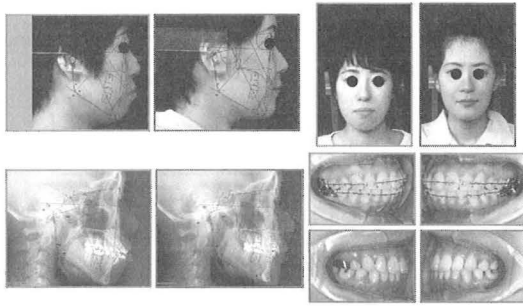


図3

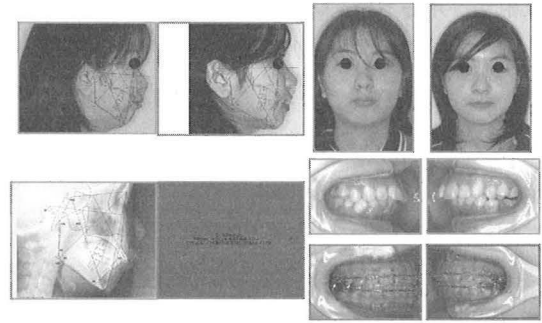


図4

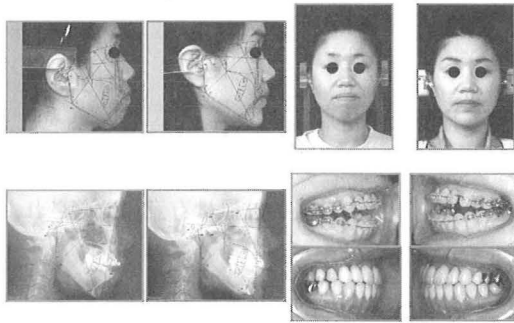


図5

### われわれが行っている治療に対する考察

時代の変遷とともに、下顎の後方移動が主だった手術術式に変化がみられ、現在では約45%が上顎と下顎を同時に移動する上下顎移動術が採られている。上顎単独の後方移動術を加えれば、さらにこの比率は上昇する。この上顎移動術の適用増加は、単に後戻りを防止するための緊密な咬合を獲得する、いわゆる Angle I 級咬合を得るばかりが目的ではない。アジア人では鼻の高さが低く適応に限界があるものの、顔貌と咬合の調和、骨格と咬合の調和を念頭に、患者の満足する結果を得るための方策として手術が行われることが多い。

現在では、患者の希望に沿った手術計画の立案が望まれることが多い。このため、従来から行われてきたエックス線規格写真分析である、Rickett や Stainer 分析など、頭蓋に対する上顎の位置、下顎の位置という観点から離れ、中顔面と下顎および咬合などの調和、審美という観点から、自然頭位を元に軟組織を基準とした側貌セファロ分析の必要性が増してきている。

一方、白色人種と比較して黄色人種の歯牙の特徴は前歯において歯牙が厚く、辺縁隆線が発達しており、適切なオーバージェットを与えた場合には基準値より過度のオーバージェットとなることがある。また、臼歯では白色人種と比較し咬合面が平坦で隆線も浅く、犬歯離開咬合ではなく臼磨運動が主のグループ・ファンクションを示す場合が多くみられる。白色人種と黄色人種の骨格的な違いとして上顎骨の奥行きが浅く（上顎結節の位置が白色人種と比較して前方にある）、奥行きにゆとりが無く前突を伴いやすいために、結果的に叢生や唇側傾斜を起こしやすくなる。このような状況によって、歯科矯正治療上ではまず抜歯を行い、ディスクレパンシーを解決しなければならな

いケースが多くなってしまふ。結果的に、術前矯正期間の延長につながる事が多く、過度もしくは長期の矯正力による歯根短小化のリスクが付きまとう。また抜歯を行ったケースでも、意図しない臼歯の前方移動であるアンカーロスが起り、スペースの有効利用が果たせない場合もある。尚、一般にアジア人では咬合平面ならびに下顎下縁平面は傾斜しやすく、上顎骨の垂直的な不正が起りやすい。このため、一般矯正治療に関してもアジア人特有の治療の困難性が同居している。

外科手術に関しては、黄色人種は顔貌では鼻が低く頬骨が突出し、前頭骨は発育が悪く凹凸がなく、下顎角部が発達しているなどの身体的特徴がある。このようなアジア人、特に日本人特有の歯槽や顔貌を呈する患者に対して上下顎移動術を行う場合には、上顎の咬合平面傾斜の改善や後方への移動、歯槽部骨切り術の追加、オトガイ形成術による前方移動、頬骨短縮術および顎角形成術など、特有の配慮が必要なことが多い。われわれも弾力的にこれらの術式を併用し、術後の顔貌の調和に勤めている。

上顎の後方移動は審美的な老齡化を招くという説があるが、術後の鼻尖の上前方移動と鼻尖の鼻下部との立ち上がり角の開大を防ぐために一定の条件下では致し方ない。むしろ、われわれの統計学的な検討からも支持されるように、鼻形態の好まれない変化を避けるために積極的に推奨しなければならないと考えている。さらに、術後の鼻唇角の開大や丸顔への変化、凹凸観のない顔貌など、患者にとって好まれない変化を防止する配慮が必要とされる。

## まとめ

様々な条件や制限を踏まえて、患者にとってよりよい医療を提供するために、われわれ医療者が判断して患者の様々な機会を奪うのではなく、われわれ医療者自身が多くのオプションを持ち、患者に多くの選択権を与える機会を与え続けなければならないと確信する。

## 〔教育講演 I〕 司会集約

### 日本人に対する上下顎移動術での配慮

福岡歯科大学 太田 隆介

今回、第14回総会・研修会を開催するにあたり特別講演、教育講演を誰にお願いするか悩みました。しかしテーマを顔面関係にしぼり全く異なった見地から両先生に顔面について講演をして頂くようお願いしました。

下田先生は講演の冒頭に口腔外科では患者さんが骨の病気、成長に異常があるという事で保険治療を適用して年間約80症例の治療をしている事を話され治療では Angle - I 級咬合を得るだけの目的で顎骨を切り移動させるだけではなく患者さんの審美性、形態機能、治療時間の短縮などを考慮し上下顎移動術を行っていますとの事でした。

また特に日本人は欧米人に比べ手術が困難である事を前置きされ、手術の概略的説明、診断分類、手術分類、今後の手術法、口腔外科医が審美性に対し何を考えているか等を患者さんの症例を使用して、私たちに判り易くお話して頂きました。

講演終了後、会員からは多くの質問がありました。中でも興味を引いたのは最も我々に関係深い頭部 X 線規格写真の分析法についてでした。下田先生は講演の中で診断および治療計画においては、従来から行われてきた X 線規格写真分析である Ricketts や Steiner 分析などの頭蓋に対する上顎の位置、下顎の位置を診断するという観点から離れ中顔面と下顎および咬合など、今までとは別の観点から自然頭位を元にした Arnett 分析を参照することもあると話されていました。

Arnett 分析とは私自身が聞きなれぬ（不勉強）言葉でしたので少し調べてみました。Dr. Arnett は国際的に著名な口腔外科医で治療方針として顔貌を基準とした咬合治療を計画し、セファロ分析には自然頭位や軟組織の情報を重要視するとの事でした。

また聴講者の小林さん（東京歯科大千葉）から既に数年前より口腔外科依頼でのセファロ撮影の正貌像においてはイヤロットを外し自然頭位で撮影を行っており再現性もあるとのご意見もあり驚きました。分析法も状況に合わせて変化しているように画像も一層進化していきその進化にとり残されぬ様、我々も努力していかなければと感じました。

下田先生、ご講演有難うございました。先生の術式で上顎、下顎の治療期間が短縮されるという事は患者さんにとって、とても素晴らしい事ではないでしょうか。最後になりましたが先生の今後一層のご活躍を祈念して私の司会集約を終了させていただきます。

## [教育講演II要旨]

### 口腔癌の頸部リンパ節転移の画像診断で考えてきたこと

福岡歯科大学  
画像診断学分野教授 湯浅 賢治

口腔癌の頸部リンパ節転移の画像診断能の向上を目的として、これまで行ってきた研究の過程で考えてきたことおよびそれらの結果について述べた。講演内容は以下の通りであった。

#### 1. CT検査の診断能とその限界

CT検査での転移リンパ節の診断基準は壊死巣の存在とリンパ節のサイズが10mm以上であることが一般的である。その positive predict value は90.8%と高い値を示すが、しかし、転移リンパ節であっても上記の所見を呈さない場合が多く（非転移とする診断基準はない）、65%程度のリンパ節は転移であるか非転移であるかは判定できない。

#### 2. Bモード超音波検査の診断能とその限界

Bモード超音波法における診断基準は以下のように考えている。

##### 1) 転移リンパ節の診断基準

- (1) 強い内部エコーがある。
- (2) Hilar echoes がなく、短径が10mm以上である。

##### 2) 非転移リンパ節の診断基準

- (1) Hilar echoes がある。
- (2) 長短径比が3.5以上である。

上記の診断基準での positive predict value は96.5%、negative predict value は88.1%と高い値を示す。しかし、上記の診断基準に当てはまらない所見を呈するリンパ節が25%程度存在する。つまり、腫大リンパ節の1/4はBモード超音波検査のみでは転移、非転移のどちらとも言えない。

#### 3. 上記の1、2で述べたように、CT検査およびBモード超音波検査法においては、診断基準に合致する所見があれば高い精度で診断を行うことができるが、診断基準に合致しないリンパ節が数多く存在する。そこで、診断能の向上を目指して、超音波パワードプラ法の応用を行った。超音波パワードプラ法における診断基準の作成を行うために、白色家ウサギを用いた動物実験を行った。その結果以下のような診断基準を作成した。

##### 1) 転移リンパ節の診断基準

- (1) リンパ節内部の血管走行に圧排像がある。
- (2) 異所性。迷入性の血管がある。
- (3) リンパ節内部にはほとんど血管の描出はないが、辺縁に血管の描出がある。

##### 2) 非転移リンパ節の診断基準

(1) リンパ節門部から圧排されていない血管走行が観察できる。

4. Bモード法単独で診断を行うよりも、超音波パワードプラ法を追加することにより診断能は有意に向上した。超音波パワードプラ法を追加した場合の sensitivity は95.6%、specificity は84.1%であった。しかし、これらの診断能はリンパ節のサイズに左右される。短径6 mm以下のリンパ節においては、その診断能は大きく低下する。ここに限界がある。
5. 上記4で述べた限界をクリアーするために、術前放射線治療によるリンパ節内の血流量の増加を診断へ利用することを考えた。
6. 頸部リンパ節の存在部位を示す番号付与を行う方法（リンパ節に郵便番号を与える。）を開発し、頸部リンパ節の地図を作成することにより診断能の向上を図っている。
7. リンパ節内の微小転移巣を検出する意義  
リンパ節内の微小転移巣をも検出する診断基準の構築は、現在の頸部郭清が中心である治療法に変わる新たな治療法の開発に寄与するものと考えている。
8. センティネルリンパ節の同定のために RI 検査を行う必要がないように、現在リンパ節流路マップを作成している。



## 〔教育講演II〕 司会集約

### 口腔癌の頸部リンパ節転移の画像診断

大阪大学 角田 明

この教育講演は二日目の朝一番からであったが、前夜の懇親会の疲れにもめげず、ほぼ全員が会場に着席していた。

講演内容の要点は、舌癌や歯肉癌などの口腔癌は見えるし触れる事も多く、さほどの診断は必要ないが、その後起こる頸部リンパ節転移の診断が重要である。

教科書的なリンパ節転移の診断基準は、大きさと壊死像の有無で約90%は判定出来ると言われていたが、どちらも属さない画像パターンもある。ツボにきた画像は約95%程度、診断は当たるが、どちらも属さない画像パターンをどう診断していくか？

教科書的な形態だけでの判定では限界があるので、リンパ節の中の血管系が観察できるパワードプラー法を利用した診断法のご説明をして頂いた。DSA や唾液腺造影の診断方法を応用し、転移癌があれば血管系が増勢し、その圧排する像から診断しようとする方法である。

しかしこの方法でも、大きさが5～6 mm位のものしか判定できず、2～3 mmのものは分からないとの事であった。

次のステップとして、放射線を利用して炎症を起こし、転移癌周辺の血流を増加させ、パワードプラー法で見ると、診断能が上がるであろうと言う仮説をたて、ウサギでの動物実験で確認したのち、術前照射の必要な患者で検査すると20～30Gy 照射すれば、2 mm 位のものでも判定できたとの事であった。

乳癌や舌癌で今流行っている事は、一番最初に転移するセンチネルリンパ節を探す事である。その手法としてRIを原発巣に打ち、ガンマカメラ等で観察する方法であるが、湯浅グループではリンパ節を2桁に分類し、マッピングして丁寧に観察する事により、センチネルリンパ節の推定は可能になっているとの事だった。このマッピングのフォーマットは、国際基準にしたいと意気込まれていた。

一般的に、リンパ節転移は寸法の大小や数に関係なく、一つでも発見されればリンパ節を全部手術で摘出する頸部リンパ節郭清術が必要とされている。

一番最初に転移したリンパ節で、小さなうちに発見しても、予後が同じであればその努力の意義はなくなる。

初期の小さい時であれば、頸部リンパ節郭清術ではなく、放射線治療や温熱療法などの非浸潤的な治療法で十分対応可能ではないかと考えられている。つまり画像診断が向上すれば、治療法も変わるとの結論であった。

教科書的な単なる大きさ等の形態診断から、生理機能を加味した形態診断を試みられ、現状の診断基準から、仮説、動物実験、臨床研究、治療法の再検討という一連の考え方は、科学的であり、真に患者中心の医療を、検査・診断する立場から真摯に考え、熱意をもって実践されている湯浅教授の姿勢が伺われた。

講演の後で司会者が、「口腔外科と対抗して治療法をご検討されているのですね」と確認すると、口腔外科と対抗や喧嘩をするのではなく、口腔外科と協力してよりよい治療法を見つけて行くのが目的であるとのことのご回答であった。その補足として、放射線科医は「悪性と考えるが、良性腫瘍とも考えられる」と言った学生のレポートと同じようなものを書いてはならない。当たらなくても、一つ断定したものを書く事。そうすれば当たり、外れのリアクションが必ず口腔外科からくる。口腔外科との良い協力関係ができれば、手術法もかわる。すなわち患者の為になるという論法を信念をもってご説明された。

また、超音波検査で、全部のリンパ節を見ていくと30~40分掛かる。いくら時間を掛けようとも、検査料は1回3000円程度であるという現状の医療費支払い制度の矛盾も指摘されていた。

この教育講演は、リンパ節の解剖、リンパ節転移のメカニズム、診断の科学的な根拠、新しい診断法の挑戦及び治療法の検討等を、我々現場の技師に分かりやすく具体的にご説明頂いた為、全員が興味をもって拝聴できたと思う。

## [フリー討論 I] CR セファログラム分析

### FUJI FCR5000 を用いた CR セファログラム分析

昭和大学 中島 真紀

#### はじめに

FCR で行われる画像処理として広く知られている周波数処理 (Frequency Processing) とダイナミックレンジ圧縮処理 (Dynamic Range Control Processing) はスクリーン/フィルム画像では不可能であった画像を作り出すことができる。また FUJI FCR5000 では周波数処理とダイナミックレンジ圧縮処理を進化させ統合したマルチ周波数処理 MFP (Multi-Objective Frequency Processing) により、周波数帯域ごとに強調特性を調整できるようになった。この装置を用いることにより、精度の高いセファログラム分析を行えるようになった。以下、このマルチ周波数特性の特徴と、セファロ画像への適用を紹介する。

#### 周波数処理とダイナミックレンジ圧縮処理

FCR の画像処理において基本的な処理に周波数処理とダイナミックレンジ処理がある。周波数処理とは特定の周波数成分を強調することにより鮮鋭度をコントロールする。強調する周波数を 0 ~ 9 に分け、低周波ランク (0 ~ 3) では軟部組織を、中周波ランク (4 ~ 5) では骨の輪郭や肺野血管を、高周波ランク (6 ~ 9) では骨の細部組織の構造を強調することができる。

ダイナミックレンジ圧縮処理とは補償フィルターのような役割をし、高濃度部あるいは低濃度部の信号を観察可能な濃度領域として表示する処理で、コントラストを低下させることなく、高濃度部の黒つぶれや低濃度部の白抜を補い表示できる。

#### マルチ周波数処理

マルチ周波数処理とは従来の周波数処理とダイナミックレンジ圧縮処理を進化させ統合した画像処理で、複数の周波数成分を用いて目的に応じた処理を実現し、あらゆる組織を観察できるように表示する。

マルチ周波数処理にはいくつかの特徴があり、その第一の特徴として複数の周波数領域を独立して強調することにより、ノイズを増加させることなく目的に応じた強調処理が可能となった。これにより各周波数領域ごとの強調度のコントロールが可能となり、画像中の大まかな構造と、細かい骨梁構造の両者が最適に強調することができる。

第二の特徴は信号コントラストに応じて強調がコントロールされるため、高コントラストのエッジ部で強調がなされてもそれが過度にならないよう強調処理を抑制され、画像中にオーバーシュートが発生しにくいという点である。マルチ周波数処理では低周波数成分から高周波数成分までの各周波数成分を最適に強調することができるため、ノイズの少ない画像を出力することができる。

第三の特徴は複数の周波数成分を用いて作成した平滑化マスクによるダイナミックレンジ圧縮処理により高濃度部、低濃度部を1枚の画像で綺麗に描出できる点である。高濃度部の黒つぶれや低濃度部の白抜きを補い、濃度の補償された自然な画像の描出が可能となった。

### マルチ周波数処理におけるセファロ画像のパラメータ

マルチ周波数処理にはいくつかのパラメータがあり、それによって強調特性がコントロールされる。

MRBとは周波数処理における強調周波数特性を決定するパラメータで、A、Bほど大きな構造物が強調され、E、Fほど小さな構造物が強調される。セファロ画像ではEを選択している (Fig.1)。

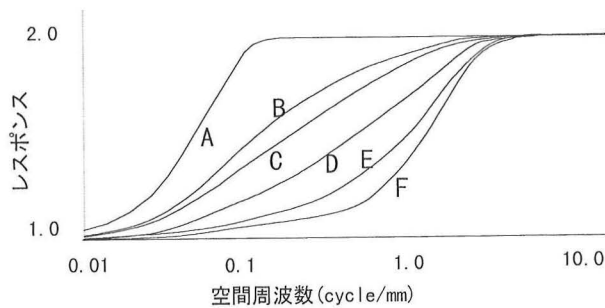


Fig. 1 MRB

MRTとは周波数処理における強調する濃度域に対するパラメータで、診断画像の各濃度領域にどのような周波数を掛けるかをコントロールする。F、P、T、Rの順で低濃度から強調される。セファロ画像ではPを選択している (Fig.2)。

MDTとはダイナミックレンジ圧縮処理における圧縮する濃度域を決めるパラメータで、セファロ画像では低濃度領域、高濃度領域の双方に効果があるIを選択し、最適化している (Fig.3)。

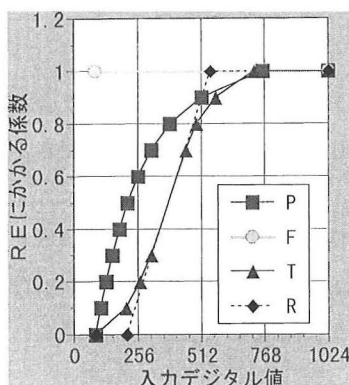


Fig. 2 MRT

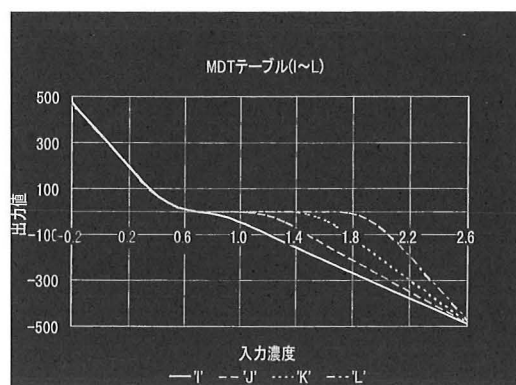


Fig. 3 MDT

### セファロ画像への適用

Fig.4にマルチ周波数処理を適用したセファロ画像を示す。骨の輪郭や上顎歯槽突起部、鼻前頭縫合部、トルコ鞍、下顎頭および軟組織のそれぞれがコントラストよく描出されている。また金属

が同時に移し込まれている画像を Fig.5に示す。マルチ周波数処理では金属の周辺に黒い濃度上昇はみられず、自然な強調がなされている。

#### まとめ

マルチ周波数処理を用いたセファロ画像はそのコントラストを失うことなく、画像中の複数の構造物を最適に強調し出力ができるため、診断可視域が広がった。

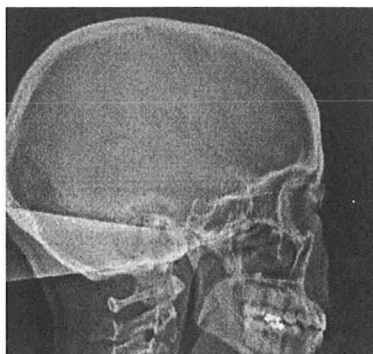


Fig. 4 セファロ画像 1



Fig. 5 セファロ画像 2

# [フリー討論 I] CR セファログラム分析

## コニカ CR について

福岡歯科大学 市原 隆洋

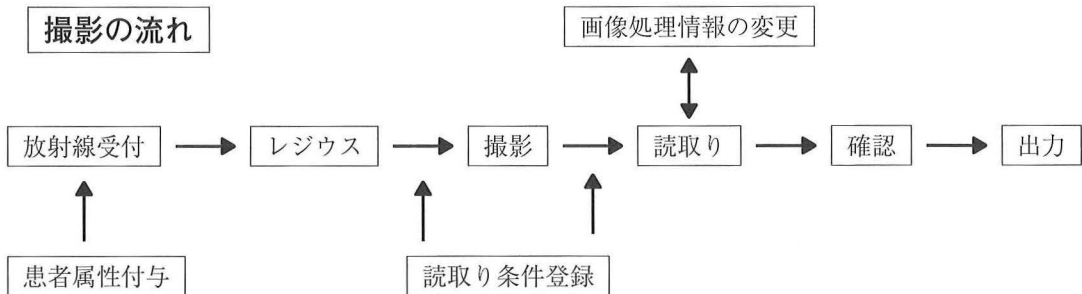
当科で使用している REGIUS MODEL150 (コニカ) におけるセファログラム分析について紹介する。まず使用機器と撮影の簡単な流れ及び装置の特徴を下記に示す。

### 使用機器

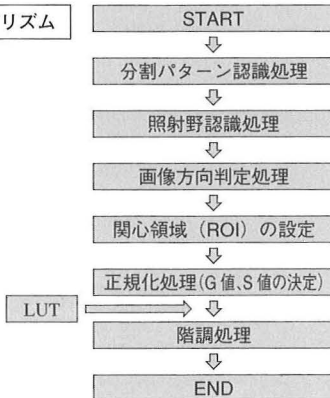
#### 撮影装置

回転陽極 X線管装置	CIRCLEX0.3/0.8P18C	(島津製作所)
ED125L 形 X線高電圧装置 (単相全波整流)		(島津製作所)
朝日レントゲン社製 特注撮影台		
ダイレクトデジタイザ	REGIUS MODEL 150 4台	(コニカ)
レーザーイメージャー	DRYPRO MODEL 752 2台	(コニカ)
画像管理用端末	REGIUS IM	(コニカ)
画像サーバ	TFS -3000	(東芝)
放射線フィルム管理システム		(関西松下)

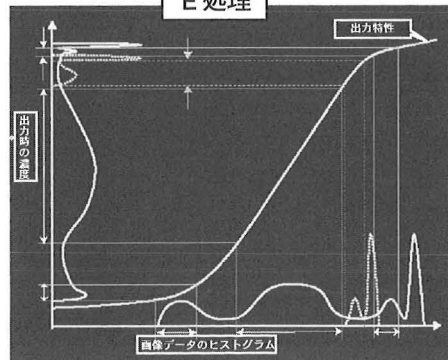
### 撮影の流れ



### 自動階調処理のアルゴリズム



### E 処理



## 装置や撮影作業における特徴

### 長所

- ・ REGIUS MODEL150はカセットスタッカを5段有している
- ・ コンソールと読取り装置が一体である（タッチパネル）
- ・ Raw データと画像処理情報を別々に保持している
- ・ ROI の変更に伴い自動階調処理が行われる
- ・ 非接触搬送による読取り



- ・ 複数のカセットまたは撮影者による読取り作業がスムーズに行える
- ・ 画像処理情報の変更が読取り後でも可能で操作も容易である
- ・ プレートの平均耐久年数は4年以上で経済的である

### 短所

- ・ 歯科での実績がないため処理パラメータの作成に時間がかかる
- ・ パノラマや円形照射野による撮影の際、濃度にばらつきがある
- ・ ハイブリッド処理（H 処理）は REGIUS IM でしか行うことができない
- ・ 登録方式がカセット装填後に画像処理情報を付加する方式のみである

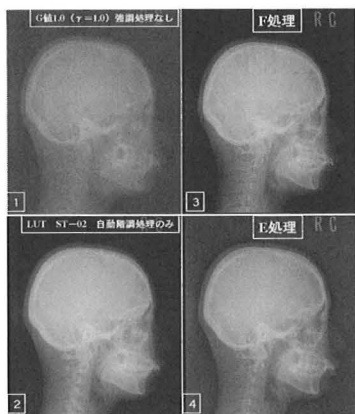


画像処理に対して先ず我々が理解を深める事が不可欠なのであるが、歯科に対するメーカーの理解とそれに対応した各種の設定、アルゴリズムの作成が必要ではないか？

### 補足

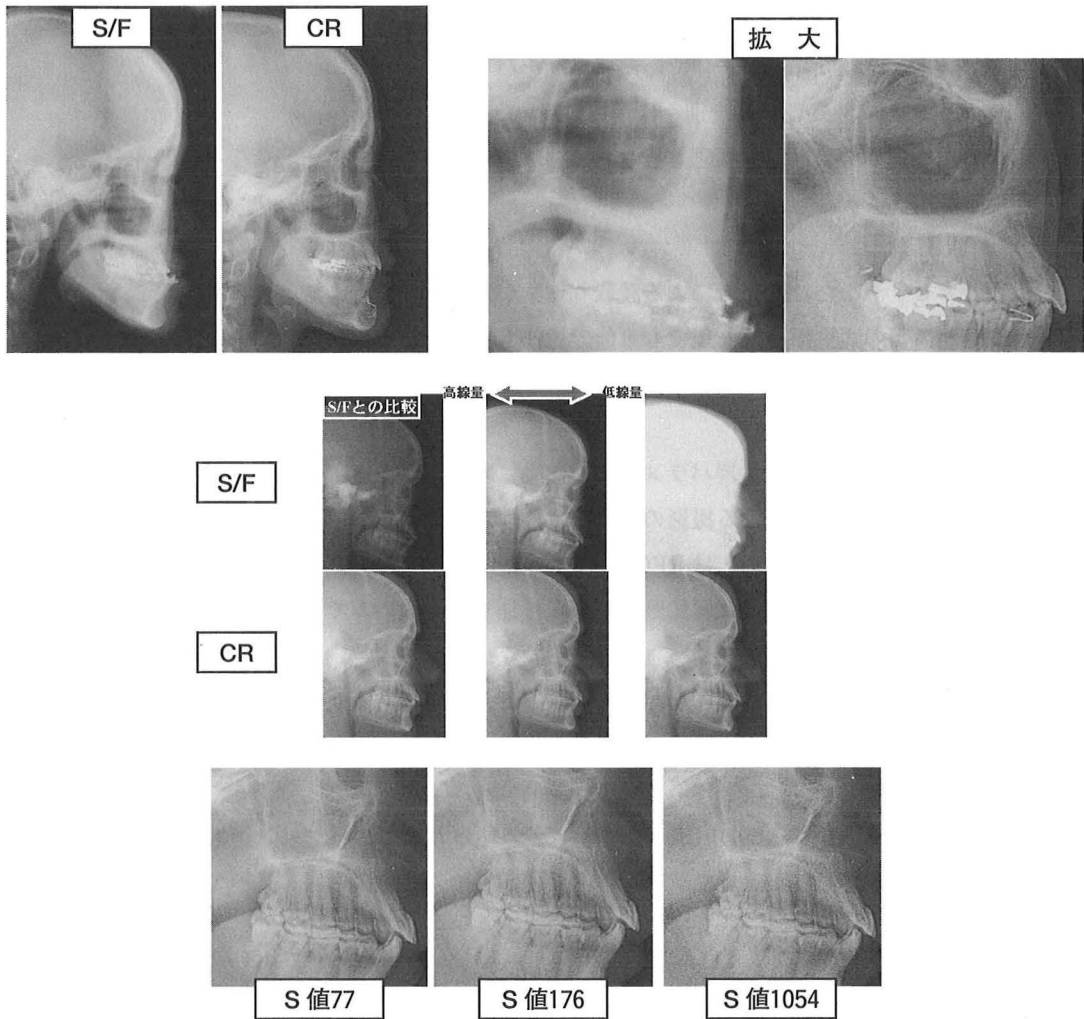
最新機種である REGIUS MODEL170ではカセット登録方式が2パターン選択でき、H 処理もコンソール上で行う事ができる。また新プレートでのシステム感度は従来に比べて約25%アップしている。

### 実際の画像処理の例



- |   |  |
|---|--|
| 1 | $\gamma = 1$ 、強調処理無し                         |
| 2 | LUT ST-02 自動階調処理のみ                           |
| 3 | LUT ST-02 自動階調処理および<br>周波数処理 (F 処理) のみ       |
| 4 | LUT ST-02 自動階調処理および<br>イコライゼーション処理 (E 処理) のみ |
| 5 | LUT ST-02 自動階調処理および E 処理、F 処理                |

## S/F 系との比較



S/F系の画像と比較するとCRでは計測点の描出能は全体的に向上し、特にANS、PNSは容易に特定できた。(リス目が出ないのも要因の一つであると思われる)また、S/Fでは画像として描出できないような低線量であっても(粒状性は悪化するが)描出する事ができる。上記のファントムでは粒状の粗い画像であってもある程度計測点を特定することができ、低線量照射画像における診断能の評価、画像処理パラメータの作成を行う事により、さらなる線量の軽減が可能であると考えられる。



## [フリー討論 I] CR セファログラム分析

### AGFA社製CRシステムによるセファログラム撮影

日本大学 丸橋 一夫

当放射線科における AGFA 社製 CR システム（以下、AGFA システムと略す）のシステム構成は、

- ・ ID ステーション（1台）…患者情報入力用コンピュータ
- ・ ADC コンパクトプラス（1台）…IP プレート読み取り用デジタイザ
- ・ DRYSTAR2000（1台）…ドライイメージャ（六切用）
- ・ DRYSTAR3000（2台）…ドライイメージャ（四切用、半切用）
- ・ ADC QS サーバ（1台）…画像処理・管理用コンピュータ

以上のようになっています。（図1）

AGFA 画像処理機能は、周波数を12段階に分け、それぞれの帯域毎にコントラスト強調を行ったものを重ね合わせることで、広範囲な描出を可能にするミュージカ（MUSICA：Multi Scale Image Contrast Amplification）と呼ぶシステムをベースに、エッジ強調・ノイズリダクション・ダイナミックレンジ圧縮・階調処理などの機能を有します（図2）。

FUJI 社製 CR システム（以下、FUJI システムと略す）と AGFA システムの比較を表1に示します。

フィルム／スクリーンシステムの特性曲線に当たる「非線形カーブ」の形にしても、FUJI システムでは十数種類あるのに比べ、AGFA システムでは4種類ですが、カーブの形が多ければ良いというわけではありません。日常、診療で使用する基本的なカーブの種類は、数種類ありそのカーブを基に診療目的に合致した画像を簡単に作成することができれば良いわけです。その他のパラメータも表1に示すように、FUJI と AGFA では同等のものが揃っています。

開発者であり長い歴史を持つ FUJI システムは各種の設定が豊富であり、いわゆる「痒いところに手が届く」ような日本的なシステムで、AGFA システムは無駄を省いたアメリカ的な合理的システムです。両者のシステムをカメラにたとえると、FUJI システムが“本格的な AF 一眼レフカメラ”とすれば AGFA システムは“機能の豊富なコンパクトカメラ”にたとえることが出来るでしょうか。

AGFA システムの階調タイプの違いによる画質の差を図3に示します。

E25は胸部タイプ、NK5はラチチュードタイプ、RP1KT はフィルム／スクリーンシステムタイプ、Linear は無変換タイプです。

左から順にコントラストの付いた画像になるため、それに伴って軟組織を描出しにくくなっていきます。当科では E25の胸部タイプのカーブを基に、エッジ強調・ノイズリダクション・ダイナミックレンジ圧縮・階調処理などセファログラム向けに設定して使用しています。ただし、矯正科と外

科では求める画質に差があり、特に希望がある時のために、撮影前の登録画面で二種類の画像を選択できるようにしてあります。(矯正科では骨のコントラストを重視しているのに対し、外科では軟組織の描出を重視しています)

今年4月からの本格稼働を前に、セファログラムの撮影条件を決定するにあたり、他の施設の撮影管電圧をアンケート調査しました。(表2)

表から判る通り、撮影管電圧は70kV～120kV(平均86kV)まで、何と50kVもの差がありました。撮影管電流を多めに設定し、照射時間は短く(0.1～0.05sec)する傾向にありました。

最適な撮影条件を決定するため、ランドファントームを使用してLGM値(表1. 参照)を一定に保ち、50kV～120kVまで電圧を変化させ撮影しました。各電圧における画像を比較するため、骨部(トルコ鞍部・頭頂部)と軟組織部(鼻骨前部・上唇部)の濃度を測定した結果を図4に示します。

グラフから判るように、80kVを境に軟組織濃度が急激に低下しています。その結果、撮影条件は80kV、100mA、0.05sec。(成人女性)を基準としていますが、AGFAシステムの特徴として、線量オーバーは軟組織が描出しにくくなります。その原因を解明するため、電圧変化による実験を再度行いました。しかし今回、特徴を見いだすことができなかつたため、計画を練り直し、再実験を行う予定です。

表1. FUJI CR システムと AGFA CR システムの比較

FUJI		AGFA
階調タイプ (GT)	非曲線カーブの形	E25・NK5・...
濃度シフト (GS)	濃度を変えるパラメータ	Level 値
回転量 (GA)	コントラストを変えるパラメータ	Window 幅
回転中心 (GC)	回転の濃度中心	—
MFP	マルチ周波数処理	MUSICA
S 値 (Sk)	相対感度	LGM 値

表2. 各施設のセファログラム撮影条件アンケート結果

KV	mA	sec.	Grid	備 考
70	320	0.1 (P.T.*)	—	正側共軟組織描出
70	100	0.2	5 : 1	フィルター (1mmAl)
75	250	0.1	12 : 1	感度補償フィルター・2m 撮影
78	125	0.05	6 : 1	
80	200	0.1 (P.T.)	8 : 1	正側共軟組織描出
80	100	0.06	8 : 1	
85	300	0.1 (P.T.)	6 : 1	フィルター (0.5mmAl + 0.1mmCu)
85	300	0.02 (P.T.)	8 : 1	
90	20	0.5	8 : 1	
100	100	0.05	?	拡大撮影後縮小出力1.1倍表示
100	100	0.05～0.07	8 : 1	
120	100	P.T.	8 : 1	フィルター (2mmCu)・2m 撮影 (* P.T.: フォトタイマ)

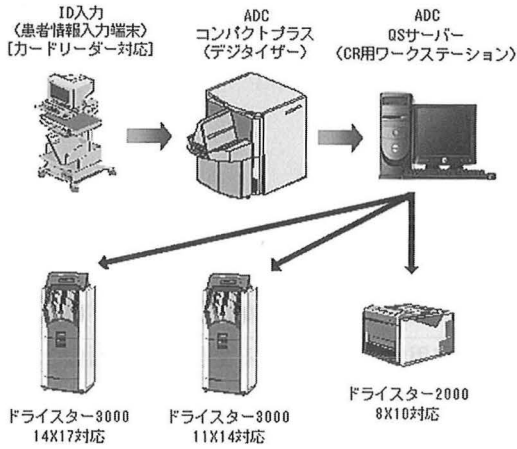


図1. 当科のAGFA CRシステム構成図

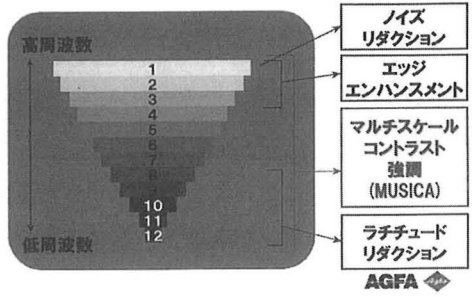


図2. AGFA 画像処理機能

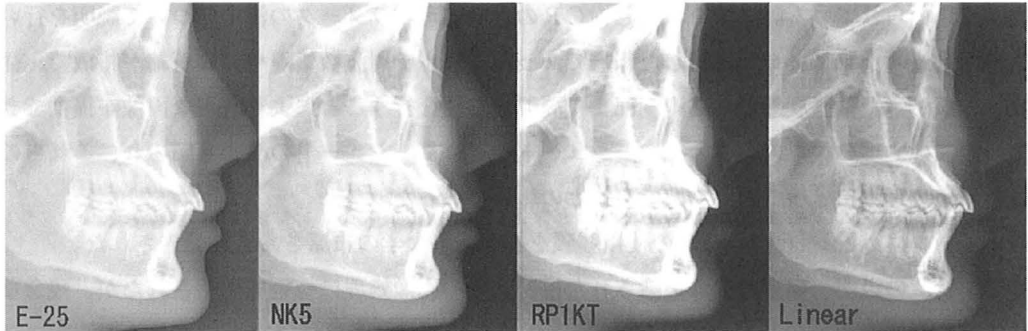


図3. AGFA システムの階調タイプによる画質差

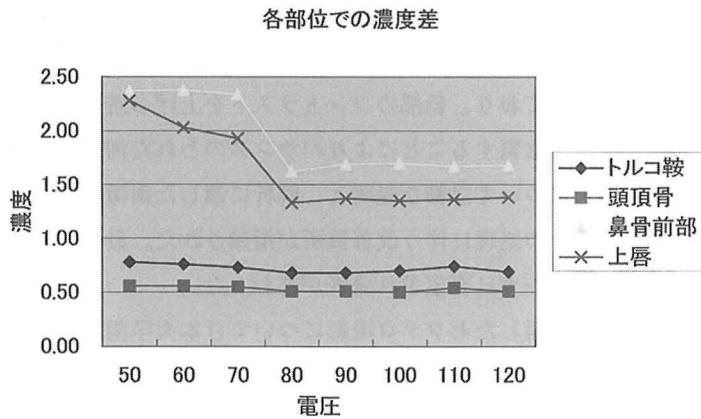


図4. 撮影管電圧の違いによる各部位の濃度差

## [フリー討論 I] 座長集約

### 各施設の CR セファログラム分析

広島大学 隅田 博臣

今回の研修会において2つのフリー討論が企画され、その内のIを臨床のセッションとした。また、このセッションが企画されるに当たり、様々な分野の立案があったが、最近、歯学部附属病院においてもX線写真のデジタル化が進み、その中で有用性が考えられる歯科特有の画像として、セファロ写真がテーマとなった。最近多くのモダリティメーカーよりCRの装置が開発販売され、様々な機器が使用されていることを鑑み、各メーカーの装置や各施設の特徴を会場で討論する運びとなった。

最初に、昭和大学（中島さん）より、富士メディカルのCRの使用経験について報告された。昭和大学で用いられている計測法を考慮し、CRの画像処理パラメータの決定について説明を行い、従来の画像処理パラメータと比較した報告であった。マルチ周波数処理やDR圧縮が特徴で、従来表現できなかった低濃度部から高濃度部まで周波数処理を行うことにより有用な画像が提供でき、従来の周波数処理の欠点であるオーバーシュートやアンダーシュートの改善も図られ、これらの処理はセファロ写真にとって重要な鍵であるとの報告であった。

続いて、コニカ：レジウスー150の使用経験を福岡歯科大学の市原さんより報告された。

施設・装置の説明、撮影の流れを話された後、実際の画像処理について説明されたが、残念なことに福岡歯科大学所有のレジウスー150では本体でハイブリッド処理（富士のマルチ周波数処理に相当する）が不可能なため使用していないようである。また、歯科の処理パラメータが実装されていなかったため、処理パラメータの決定にも時間を要したようである。主パラメータの変更で画像は安定するが、画像処理に対して各メーカーの理解を望むとの意見もあった。また、富士のCR装置の処理と異なる点や福岡歯科大学の詳細なパラメータについても報告され、その中でコニカのCRでは数種類のLUTが用意されており、軟部のコントラストを上げる階調を使用し、周波数処理では低濃度部を落とし高濃度部を強調することによりバランスのとれた画像の提供に努めているようであった。その他、画像処理について詳細な説明と、解析に適した画像の提供を行うとともにフィルムスクリーン系との比較やその処理に伴う改善箇所が指摘された。最後に今後の画像改善点として低濃度部の描出能の向上をメーカーに要望され発表が終わった。

最後にアグファ社製CRを使用したセファロ撮影について日本大学歯科病院の丸橋さんより説明が行われた。日本大学ではCRを導入し年月が浅いため、導入から今日までの経過報告と画像構築の苦悩を交えて話が進められた。

まず、アグファのCR画像処理の特徴について説明をされた後、富士のCRとの比較を示し処理用語について分かりやすく解説された。アグファではマルチ周波数処理をMUSICAと称されている。

日本大学ではフィルムスクリーン系を基本にCR画像の処理条件の決定が勤められたようである。撮影条件に関しても従来の撮影条件を基本にセファロ画像の作成が行われたようであるが、軟部の描出能が悪く撮影条件の検討を行うことを余儀なくされ、各施設にセファロ写真のアンケートを行いその報告もされた。アンケート結果では管電圧は80~100kVで撮影されている施設が多いようであった。その他、日本大学では口腔外科と矯正科の歯科医師で望んでいるセファロ写真が異なっているとの指摘もあった。

最後に座長から資料提供として他施設と異なったセファロ撮影について説明した。デジタル画像の特徴を生かし拡大撮影後、縮小表示をすることにより1.1倍拡大の画像を提供している報告(日歯放射誌34巻4号、p264掲載)をし、この方法での利点・欠点についても述べ各施設の発表を終了した。

討論に先駆け、セファロ写真のCR化が進んでいる現状について、現場の歯科医師の意見として下田先生より、「現状で非常に満足している。」との意見を頂き、「多くの場でデジタルデータを活用している」と付け加えられた。予測していた返答であったが、今後臨床現場においてデジタルデータの活用が盛んになることを予感させる発言であった。

会場からの質問として、角田さん(大阪大学)より「グリッドを使用している施設ではCRT上でグリッドの影響(モワレ)が表れるのでは」との指摘に、コニカのCRはグリッドの影響を除去するシステム(ソフト?)があるとの説明が市原さんよりあり、富士のCRも今春のJRCでグリッド目除去のソフトを装置に搭載したと座長より指摘した。アグファのシステムもグリッドに関して問題なく処理されているようであった。

CRを利用することにより被曝低減が図れるのではないかと座長の発言に対し、東京歯科大学の小林さんは歯科医師サイドより正面写真では逆に線量を増やして画質を良くするように要望があると指摘された。しかしながら、以前のフィルムスクリーン系に比べ撮影線量は全ての施設で低減されているようである。照射線量に関して多くの施設でフォトタイマーにより調整を行っているようであるが、センサー設置の部位について考慮する必要があるとの指摘があり、側頭骨辺りが最適であろうと助言された。(愛知学院：奥村さん)

丸橋さんより線量オーバーの画像で軟部組織描出に影響は無いか指摘されたが、座長より問題なく画像が構築されるとの回答に、アグファでは軟部組織の描出が悪くなるとの返事であった。また、これに関連して一施設がウェッジフィルターを使用しているとの指摘に対して、必要性は感じないがスタッフ(歯科医師)の好みにより未だに使用しているとの回答であった。

鶴見大学(田中さん)では朝日レントゲンのセファロ撮影装置を使用しており、X線出力は低いがCRでカバーできるであろうと考えていたが、「CRの画像処理でX線出力を補正することは不可能である」との発言があり、その上CR画像では計測点(A点)が見えないとの歯科医師からの苦情に対し様々な画像処理を施した結果、「コンベンショナルと同様な画像が好まれているようであることが分かった」と報告され、A点観察が難しいことに関しては下田先生も同様な意見で、「これが改善されれば他は全く問題ない」との助言も得た。

最後に座長より「セファロ写真に頭部全体が必要か」の質問に、施設によっては頭部の前後径の計測や画像の重ね合せに後頭部を使用しているなど多くの意見を得た。

フリー討論を終了するに当たり、各メーカーに対しセファロのパラメータ等も検討し追加していただきたいと要望を述べ閉幕した。

今回のフリー討論では、座長の時間配分の不手際で臨床写真の供覧ができなかった点をお詫びするとともに、次回から討論時間の延長を望み座長集約を終わります。

## [フリー討論II] 経営改善に向けて

### デジタル口内法撮影におけるコストパフォーマンス的検討

鶴見大学 三島 章

医用画像のデジタル化は医科領域のみならず歯科領域にも及んでいる。当院でも口内法については1998年6月から、口外法については同年8月からデジタルシステムでの運用を行っている。

このデジタル化によるコスト的な変化について、今回は口内法についての検討を行った。

#### ・当院放射線科におけるデジタル口内法システム運用方法

当院放射線科では患者基本情報データベースを構築している。患者が来科すると、放射線科受付でカルテ番号、患者氏名、生年月日、性別の基本情報をコンピュータに入力する。次いで撮影法、口内法については撮影部位等を入力し、患者基本情報、撮影内容が記載されたラベルを出力する。

(図1)

受付後に放射線技師がカルテ、撮影依頼票と出力したラベルを持ち撮影を行う。当院で使用しているデジタル口内法システムはIP(イメージングプレート)方式であるDenOptix™であり、IPは従来のフィルムと同等の大きさ、操作性を有しており、撮影に関しては照射線量を除き従来と同様に行うことができる。

撮影が終わるとDenOptix™に患者基本情報を入力し画像処理を行う。放射線科受付で入力した患者基本情報がDenOptix™で共有不可能であるため、患者基本情報は図2の様に、放射線科受付で出力したラベルのバーコードを読み取ることにより入力している。

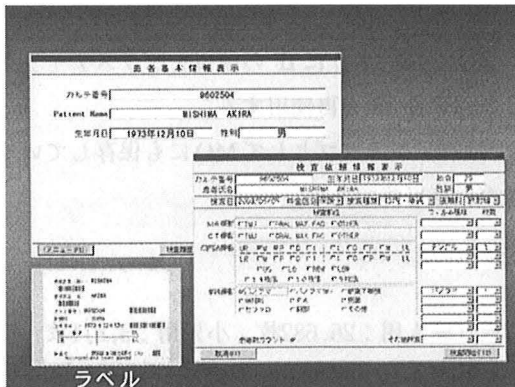


図1. 患者基本情報・撮影内容とラベル

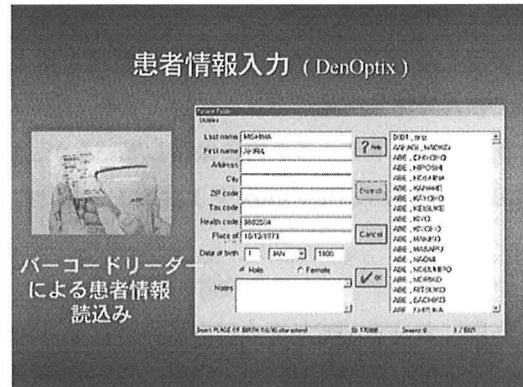


図2. DenOptixの患者情報入力画面

患者基本情報入力後図3に示すドラムにIPをマウントし、ドラムスキャナーにより画像情報を読み取る。DenOptix™では成人用IPが16枚、小児用IPが4枚、咬合法用IPが1枚マウント可能で、これらを全て読み取ると600dpiで約10分、成人用16枚までだと約5分、8枚までで約2分半の処理時間である。画像処理が終わると図4の様に順次画像が表示される。画像に患者情報を付加

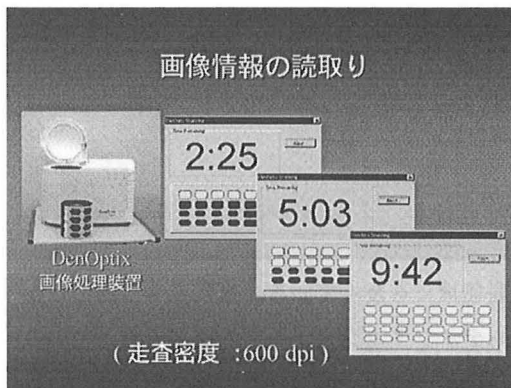


図3. DenOptix 画像処理装置と処理時間

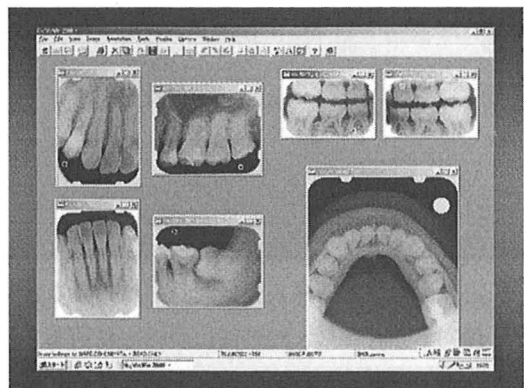


図4. デジタル口内法画像

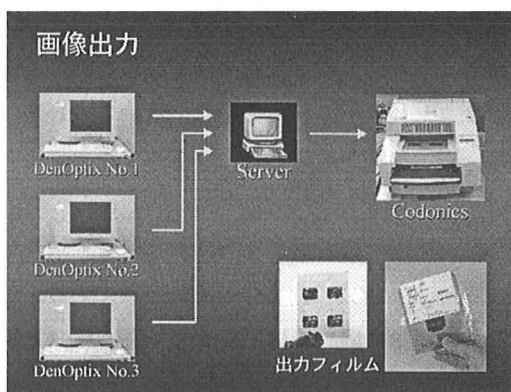


図5. 画像出力と出力フィルム

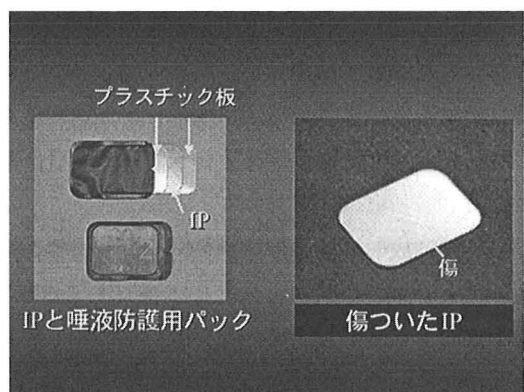


図6. IPと唾液防護用パック

して保存し画像をフィルムに出力する。出力されるフィルムは6切サイズのもので、1枚のフィルムに4画像を出力している(図5)。必要に応じてフィルムをカットし、ラベルを貼ったビニール袋に入れて担当医へ渡す。

使用したIPはシャウカステン上で残像を消去し、傷つかないようにIPの前後をプラスチック板で挟んで唾液防護用パックに封入する(図6)。これによりIPを再使用する。

画像はハードディスク内に保存しているが、当院ではバックアップとしてMOにも保存している。640MBのMOにDenOptix™ 1台で1ヶ月分の画像が保存可能である。

#### ・コストパフォーマンスの検討

当院における2002年度の口内法撮影枚数は30,857枚(成人用:26,682枚、小児用:3,811枚、咬合法用:364枚)であった。この30,857枚についてアナログ(フィルム)処理を行なった場合とデジタル処理を行った場合とについてコストの比較を行った。

アナログ処理時の対象項目は歯科用自動現像機(1年間の減価償却費)、歯科用自動現像機修理費、現像液、定着液、フィルム、フィルムマウント、廃液処理、水、電気である。処理液については、過去に測定した1枚あたりの使用液量を元に算出した。デジタル処理時は画像処理装置と周辺機器(1年間の減価償却費)、IP、唾液防護用パック、プラスチック板、画像出力用フィルム、



フィルム保存用ビニール袋、画像保存用 MO、電気を対象項目とした。

その結果、アナログ処理時の年間コストは図7に示すように3,431,796円であった。同様にデジタル処理時のコストは3,112,849円であり(図8)大差はなかった。しかしながらデジタル処理の場合にはデジタル加算(10点)があり、この加算による収入が1,949,360円であった。デジタル処理時の年間コストからこの収入分を差引くと1,163,489円で済む事になり、デジタル加算収入分を含んだデジタル処理時の年間コストはアナログ処理時よりも2,268,307円抑えられた事がわかった。

以上のようにデジタル化によりコストの低減が可能となった。またデジタルシステムの検出器はフィルムよりも感度が高いため患者被曝の低減も可能となった。そして現像液、定着液等の処理液の管理が不要、フィルムのマウント作業が不要、画像保存の省スペース化、画像の濃度・コントラスト等の調整が可能といった事のように利点も多い。しかしながら IP を唾液防護用パックに封入する作業、フィルムの裁断、画像のバックアップといった作業が必要となってくる。

歯科用自動現像器の減価償却費	
(本学の減価償却:8年)	332,500円
修理	157,500円
現像液	227,900円
定着液	308,130円
フィルム	1,531,240円
フィルムマウント	903,810円
廃液処理	31,424円
水	84,800円
電気	13,982円
<b>合計</b>	<b>3,431,796円</b>

図7. アナログ処理時の年間コスト

画像処理装置と周辺機器の減価償却費	
(本学の減価償却:8年)	710,020円
IP	319,880円
唾液防護用パック	444,554円
プラスチック板	52,500円
画像出力用フィルム	1,521,080円
フィルム保存用ビニール袋	32,091円
画像保存用 MO	28,224円
電気	4,482円
<b>合計</b>	<b>3,112,849円</b>

図8. デジタル処理時の年間コスト

## [フリー討論Ⅱ] 経営改善に向けて

### 口内法における消耗品の削減

松本歯科大学 深澤 常克

#### [口内法X線フィルムは2枚必要か?]

当院では2001年5月より、口内法撮影はすべてシングルフィルムを使用している。理由は以下の通りである。

- ・ 歯科診療報酬の材料価格を超える歯科用X線フィルムの使用?
- ・ 控フィルムの保管の煩雑さとスペースの問題
- ・ 消耗品代金の削減 (収益率の向上)
- ・ 人手不足 (放射線技師2名)
- ・ 各診療科のX線フィルムに対する認識の欠如 (紛失)
- ・ デジタイザの導入 (症例の電子保存)

歯科用X線フィルムの歯科診療報酬の材料価格は3点 (30円) であり、2枚入りX線フィルムを使用すれば、撮影すればするほど赤字になってしまい、その分収益率が低下してしまう。シングルフィルムを使用することにより省力化も実現できる。

2001年10月より本院の歯科用X線フィルムの撮影量を比べ合わせて、歯科用自動現像器を従来2台稼動していたものを1台にした。

#### [収益率を重視した口内法撮影]

歯科用X線フィルムをシングルにすることにより、フィルム代金・現像処理液の代金を大幅に減額することができる。

口内法撮影では、歯科用X線フィルム、現像処理液の他に、ゴム手袋、手指消毒液なども使用するが、衛生上問題のない安価なものを用いている。この結果、2002年度の口内法撮影における消耗品代金は、2001年度と比較して約45%削減することができた。

口内法撮影 (デンタル、オクルザル) 一枚あたりの撮影単価は、2001年度では170円であったのに対し、2002年度では93円にすることができた。

#### 口内法1枚あたりの単価

	ダブル	シングル
消耗品代金	2,699,568	1,480,258
口内法撮影単価	<u>170円</u>	<u>93円</u>

#### 放射線科収益の基準

- ・ 診療報酬 - 消耗品代金 = 放射線科収益
- ・ 放射線科収益 - 人件費  $\geq 0$   
(歯科医師を除く放射線科スタッフ)
- ・ MR、CT、CR  $\rightarrow$  メンテナンス料  $\geq 0$

### 〔放射線科収益の基準〕

診療報酬（自費検査も含む）から消耗品代金を引いたものが放射線科収益とします。放射線科収益から人件費（歯科医師を除く放射線科スタッフ）と、CT・CRなどのメンテナンス料金を引いたものが、マイナスにならないことが重要であると考えます。当院では放射線技師2名分の給与は、放射線科収益でまかなっていると予想されます。

### 〔まとめ〕

歯科用X線フィルムをシングルにすることによる放射線科収益率の増加について報告した。

われわれ放射線技師は撮影ばかりでなく、患者数・フィルム使用量などの統計をとることや、収益を考慮した物品の購入をすることも日常業務として、堅実な経営管理能力を身につけ病院経営に参加することが必要だと考える。

## [フリー討論II] 経営改善に向けて

# ABC (Activity Based Costing) の導入

九州大学 加藤 誠

大学病院を取り巻く環境の変化で我々自身も、経営改善に向けて取り組まなければならない時代を迎えている。また逆に、そうした意識改革無しではサバイバルできない環境とも言える。それでは、経営に関し専門家ではない我々は、如何に考え、如何に取り組めば良いか。人員削減、アウトソーシング、SPD等が叫ばれている今、放射線部門また歯科放射線科としての生き残りを探索するためには、我々放射線技師および診療科の稼ぎ高を正確に算出する事が不可欠であり、その上で、経営改善策を論じなければならない。

そこで、必要性が叫ばれている診療行為諸活動に基づく原価計算の算出法 (Activity Based Costing 原価計算法) に着目した次第である。この手法を病院会計に導入しようとした場合、どのような手順でこの会計業務を進めなければならないか、また、この時どのような注意が必要であるかを解説し、更に、この原価計算法が機器導入時や増員要求時の根拠を示す役割を担うことを示す。

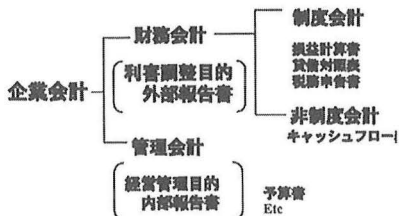
### 1. 病院での原価とその構成

放射線部門における口内法 X 線検査という製造 (診療) 工程において、フィルム、現像液、ローラーコットン、フィルムマウント、検査報告書、水道料、電気料、X 線装置及び現像機器の減価償却費、人件費などのコストが原価となる。原価とは原価計算基準による定義では、“経営における一定の給付にかかわらせて、把握された財貨または用役の消費を貨幣価値的に表わしたもの”と記されている。これを病院診療にあてはめると、診療・治療等に役立った物やサービスを貨幣価値的に表したものと解釈できる。しかしながら、フィルムの写損、薬剤の間違った開封などは診療・治療等に役立っていないので原価の中には含まれない。図1. は病院診療における原価構成を示している。各診療科で患者に直接治療等を行う診療行為で発生する原価が直接費である。それに

図1. 病院原価の構成



図2. 会計の体系図



中央診療部門や医事課、医療情報部、清掃部門等の補助部門で発生する間接費を含めて診療にかかわる診療原価が発生する。これに管理部門 (庶務、経理、用度等) で発生する間接費 (給与費、材料費、経費) を含めて診療で発生する全ての総原価となる。収入の方は、診療報酬が一般企業でいうところの製品販売価格に相当するため、診療報酬から総原価を差し引いた値が利益となるしくみである。

## 2. 会計制度のしくみ

ここで、会計制度を整理しておこう。そもそも原価計算の目的は、大きく2つに分類される。1つは財務会計、1つは管理会計である。財務会計は外部利害関係者（理事会、法人本部、債権者、税務当局）に会計責任上不可欠な報告という役割を持ち、損益計算書、貸借対照表、税務申告書等が法令や制度により義務化されている。一方、管理会計は経営管理のために経営者や管理者に今回の原価計算は管理会計上での取り組み方を示すものである（図2）。

## 3. 財務会計での限界

図3は、大学がコンサルタント会社に依頼した経営分析の財務諸表、即ち財務会計を示す。左表に損益計算書、右表に貸借対照表を示す。この結果、人件費比率（人件費／診療報酬）の高さ（123%）、過大な借入金、またそれに伴う多大な支払い利息、また大型機器導入による多額の減価償却費等々により結果的に大幅な単年度損失が生じている。

さて、この結果を踏まえて我々は放射線部門として如何に病院の経営改善に参画すべきか戸惑うところである。大学病院の使命としては、教育・研究・診療があり、上記損益計算書および貸借対照表はこれらの費用全体を含めた経営状況を示している。そのため、放射線部門として取り組むには、診療分野での収支を明確にすることが必要である。

確かに、財務会計資料を基にして作成された全国病院経営分析報告書（図4.）のように費目（給与費、材料費 etc）分類が適切であれば、経営改善のためにどの費目に問題があるのか、また目標値をどの位に設定すれば良いのかといったある程度の定性的評価は可能である。しかしながら、国立大学の場合、費目分類がここで示されているような病院会計準則に則っていないのが現状である。結果的には、どの診療科、どの部門、またそれらのどのような費目に問題があるかを定量的に解明されなければ本来の目的を達成できないと思われる。

給与費、材料費等、病院診療に関わる原価を適正に判断するためには、診療科別、部門別、診療行為別、疾病別に費消された費用（原価）対収益の結果を示し、診療科別、部門別の損益分岐点を算出し、その結果として、患者数、材料費、検査数等の目標値を明確に示すことが重要である。

財務会計分析では、Output 指標としての統計や収益分析は行われてきたが、しかし、それがどのくらいの経営資源を Input して得られた結果なのかといった視点での分析が乏しいものであった。これに対し、ABC原価計算は Input に着目し、医療活動（Do）に対しての資源の利用状況を

図3. 分析資料（財務会計）

損益計算書				貸借対照表			
借方	貸方	借方	貸方	借方	貸方	借方	貸方
科目	決算額	科目	決算額	科目	決算額	科目	決算額
経常費用	2,8	経常収益	1,2	流動資産	26	流動負債	1
一般管理費	1,4	診療報酬	1,2	現金・預金	0	未払金	1
人件費	1,4	一般会計より移入	0	未収金	18	未払費用	0
病院運営費	47	雑収入	9	貯蓄金	5	固定負債	4
医療費	32	雑役（寄付）	0	固定資産	7,2	長期借入	2,1
食料費	2			土地	3,2	産業投資特別会計	0
業務費	13	人件費比率の高さ		建物	47	退職給付引当金	1,1
負担金				工作物	67	賞与引当金	7
施設整備費	0			医療特種2,6		資本	2,;
研究教育費	44			備品	87	基金	4,;
支払利息	97			建物仮処分	0	引当金	0
繰上	6	大型機器の導入		車庫	1	繰上	0
減価償却	31			減価償却費	56		
特別損失	2	大規模単年度損失					
固定資産売却損	2						
(本年度利益)		(本年度損失)	1,6	(本年度利益)	1,6	(本年度損失)	
合計	2,9	合計	2,9	合計	9,;	合計	9,;

損益計算書 単位：百万 貸借対照表 (単位百万)

	公的・私的病院			公的病院			私的病院		
	平均	最良	赤字	平均	最良	赤字	平均	最良	赤字
給与費比率	52.2	47.6	55.7	54.4	47.3	57.0	49.5	47.8	52.5
材料費比率	30.6	28.2	32.4	33.6	32.6	34.0	26.8	26.0	28.3
検査費比率	11.2	11.5	11.0	8.7	7.9	9.0	14.3	13.4	16.0
経費比率	5.1	4.4	5.6	5.4	4.4	5.8	4.7	4.4	5.3
診療報酬費比率	4.8	4.2	5.2	5.5	5.1	5.6	4.0	3.8	4.4

図4. 全国病院経営分析報告書（日本病院協会・製薬協会）

Checkし、データ分析（Action）を次の経営Planのためのフィードバックできるような定量的評価を行うマネジメントサイクルを目指したものである（図5.）。

#### 4. 費目の標準化

次に病院における収益と費用の要素（勘定科目）は、図6. に示す昭和58年に厚生省がまとめた“病院会計準則”が現在の標準となっている。しかし、当大学の財務諸表はこの分類に合致していない。その理由としては、用度掛及び経理掛の費用内容の分類に起因している。今後、他大学、他診療施設との比較を行っていく上では費目分類の標準化が大切で、そのための病院全体の合意は不可欠である。

#### 5. 実務

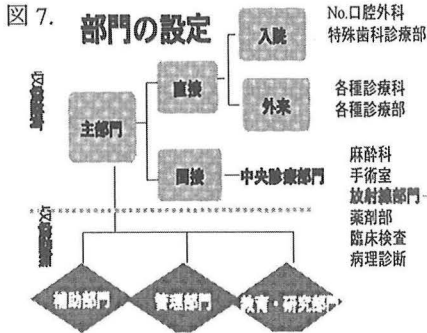
ABC（Activity - Based - Costing）原価計算では、Activity（諸活動）に焦点を当てActivityに要する原価の算出を部門単位で集計する。

さて、それではどのように行えば良いか、実際に行ってみよう。

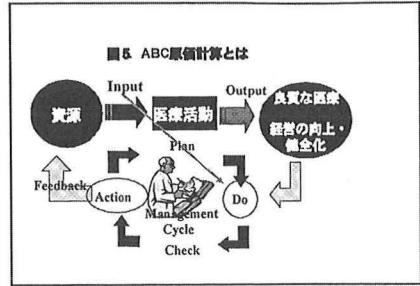
#### Step 1) 部門の設定→収益表の作成→費目別分類→部門別原価計算

##### ①部門の設定

収益有と収益無により大きく分け、収益有を図7.のごとく細かく部門単位で区分けする。



子集	基本診療科	診療科	検査科	看護及び管理	放射科	医務診療科	雑収
1 入院	6,776,470				1,519,706		8,347,000
2 外来	6,387,520				1,627,006		2,983,225
3 検査	5,856,950				688,420		2,466,375
4 手術	9,381,710				2,135,066		4,998,375
5 放射	14,774,130				16,914,130		9,459,445
6 口腔	16,430,810				19,081,228		7,348,845
7 雑収	2,987,004				14,143,709		2,197,835
8 小計	9,169,930				4,793,171		14,913,728
9 口唇医療	2,443,950	269,180	1,360	359,005	2,690,790	14,362,173	1,804,025



#### 収益と費用の費目分類（病院会計準則）

- 入院料収益
- 入院診療収益
- 歯科診療収益
- 外来診療収益
- 保険予防活動収益
- 医療相談収益
- 採肥検査・施設利用収益
- その他の医療収益
- 保険等査定費
- 給与費
- 材料費
- 経費
- 委託費
- 研究研修費
- 減価償却費

図6.

しかしながら、これら収益の有無の部門設定する際には、収益有部門で、収益と原価の両方が確実に計上できることが重要である。また更に、放射線部門での一般撮影（口内撮影、口外撮影）、イメージ検査（CT、造影検査、超音波検査）と細かく部門を設定することも可能であるが、収益と原価の対応が必要である。即ち、各部門のコストを算出できる仕組みを作ることが最重要課題と言える。

##### ②収益表の作成

次に病院診療による収入は、診療報酬請求額より算出され、各部門に配分されている。図8.は当院の診療報酬請求額を示している。これはレセプトを基に作成されている。しかし、このデータから診療報酬7区分のうちの画像診断料は全く中央診療施設としての放射線室や口腔画像診断科にはその診療行為が全く反映されていないと言える。そこで、まずは診療行為に伴う診療報酬が適正に配分されるレセプ

ト上の見直しを行い、図9.の収益表に適正配分値を記載する。

以上が収入に対するステップである。以下支出に関するステップを示す。

### ③費目別計算（原価の算出）

次に費用の算出として、各部門で発生する原価を計上しなければならないが、財務会計表の勘定費目から取出す費目として1.給与費 2.材料費 3.経費

4.減価償却費 5.委託費 6.研究研修費の6項目がある。これら各費目を発生源にできるだけ忠実に各部門別に振り分ける作業が原価を算出する上で重要である。そこで給与費、経費、委託費の算出方法を述べる。

#### ③-a 給与費

給与費は図10.に示す4費目がある。病院は、医療法上、患者数に対して所要の人員基準が定められており、労働の質を一定以上に維持しなければならない。そのため、コストマネジメントの主眼は変動費の発生要因の排除にある。即ち、時間外労働時間および非常勤職員の労働時間の縮小にある。給与の算出は図11.のような計上方法で実質に則した形で行われなければならない。また、複数の部門に跨り勤務を行う医師や臨床工学士などは、週単位でのタイムスタディ表を作成し、労働時間比率に対応した原価を各部門に配布しなければならない。図12.は口腔画像診断科所属の歯科医を想定してのタイムスタディ表を示す。

#### ③-b 経費

部門で行われる医療サービスの提供に対して、原則的に部門が特定できるものはその部門に直課する。例えば、貸借料や修繕費がこの部類に入る。しかし、経費の中には、部門が特定できない経費もある。この様な経費の配賦は、損益計算書の勘定科目の特性に基づいた配賦基準が必要となる。そのため、図13.に示すような部門別職員数や部門別面積比率などこれらの発生要因に起因した経費算出基準が設定される。

#### ③-c 委託費

委託費は、保守料のように比較的部門特定が可能な原価なので、図14.のように月次データを部

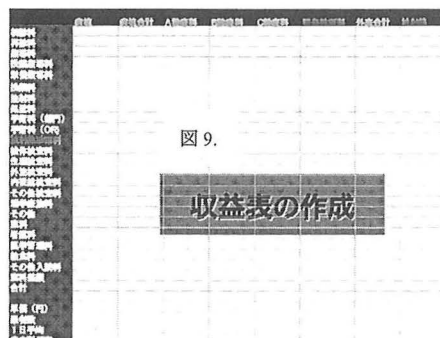


図9.

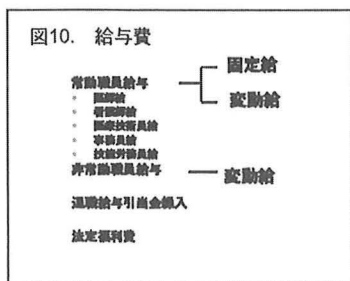


図10. 給与費

図11. 給与の算出

種別	抽出データ	算式	計上方法
医師	個人別毎月データ	毎月給与+費年1/12+実残業1/12	タイムスタディにより各部門に配賦
看護師	個人別毎月データ	毎月給与+費年1/12+実残業1/12	各部門へ直課
コメディカル	個人別毎月データ	毎月給与+費年1/12+実残業1/12	各部門へ直課
事務	個人別毎月データ	毎月給与+費年1/12+実残業1/12	各部門へ直課
退職金準備+年金	年間平均	年間平均1/12×職員数比率	職員数比率により各部門へ配賦
法定福利費	年間平均	年間平均1/12×給与実働比率	給与実働比率で各部門に配賦

給与費算出基準

図12. タイムスタディ表

項目	計	面積比率	人員比率	単価比率
入院部門	10	58%	0.59	18%
外来部門	8	10%	0.1	20%
中央診療部	18	28%	0.49	18%
本部	3	4%	0.04	20%
本部	1	5%	0.03	10%
本部	8	10%	0.19	20%
本部	7	7%	0.11	20%

図13. 経費の算出

経費	抽出データ	算式	計上方法
福利厚生費	年間平均	年間平均×職員比	職員数比率により各部門へ配賦
施設交遊費	年間平均	年間平均×職員比	職員数比率により各部門へ配賦
退職費	月次データ	—	一部管理へ計上
職員物置費	年間平均	年間平均×職員比	職員数比率により各部門へ配賦
消耗品	部門別毎月抽出データ	—	各部門へ直課
光熱費	年間平均	年間平均×面積比	面積比率により各部門へ配賦
修繕費	部門別毎月抽出データ	—	各部門へ直課
賃借料	部門別毎月抽出データ	—	各部門へ直課
保険料	年間平均	年間平均	面積比率により各部門へ配賦

門別に直課する。しかし、定期塵芥処理や清掃費などは特別な委託算出基準が必要である。

以上の適正な算出基準に基づき得られた数値を図14.の部門別原価計算マトリックスに入力する。

**Step 2) 原価の配賦**

原価の配賦は図16.のように階梯式配賦を用い、管理部門や補助部門さらには中央診療部門の原価の配賦を適切な基準で行う。これで、直接原価と配賦された間接原価が部門別マトリックスに計上され、部門別損益が明確となる。

図14. 委託費

委託費	抽出データ	算式	計上方法
定期塵芥処理	年間平均	年間平均×(職員数+患者数)/2の比率	各部門へ
保清	年間平均	年間平均×面積比率	各部門へ
保守料	部門別月次データ		発生部門へ直課
洗濯	月次データ		リネン部門へ直課
接工委託	年間平均	年間平均×外注収益比率	外注収益比率で各部門へ

**図15. 部門別原価計算マトリックス**

		全部門		
		入院部門	外来部門	中央診療部門
1日当り口外 診察時間	1 検査台数	○○	○○	○○
収益	△△	△△	△△	△△
原価	△△	△△	△△	△△
原価	△△	△△	△△	△△

診療行為にリンクしていない診療報酬体系の見直し

・日単位での収益データの必要性  
 ・診療行為を行った診療科・診療部門の収益を正確に反映する

**Step 3) CVP 分析**

Cost-Volume-Profit Analysis(損益分岐点分析)は、文字通り損益分岐点を求めることにある。

この分析を行うには、費用(原価)を固定費と変動費に分類しなければならないが、病院の場合基本的に材料費以外は概ね固定費の部類に入る(時間外給与や外注費は変動費)。図17.に示すように損益分岐点とは売上と費用(変動費+固定費)が一致する点を示す。図19.は例えば増員要求時の損益分岐点の変化を示している。このCVP分析から、どの程度以上の売上高を確保すれば増員に対しての採算がと

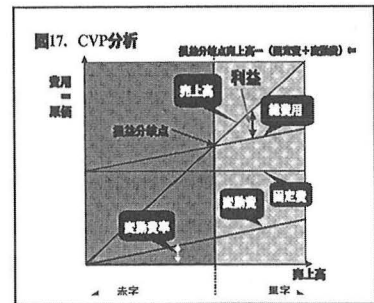
**図16. 配賦の流れ**

$$F_A + F_B + F_C + F_D + F_E = F$$

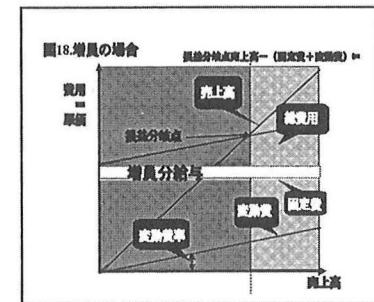
$$E_A + E_B + E_C + E_D = F + F_1$$

$$D_A + D_B + D_C = F + F_1 + F_2$$

	A	B	C	D	E	F
	入院	診療科	診療科	中央診療	補助	管理
直接費用	A	B	C	D	E	F
管理部門配賦	A+F <sub>A</sub>	B+F <sub>B</sub>	C+F <sub>C</sub>	D+F <sub>D</sub>	E+F <sub>E</sub>	
補助部門配賦	A+F <sub>A</sub> +E <sub>A</sub>	B+F <sub>B</sub> +E <sub>B</sub>	C+F <sub>C</sub> +E <sub>C</sub>	D+F <sub>D</sub> +E <sub>D</sub>		
中央診療部門配賦	A+F <sub>A</sub> +E <sub>A</sub> +D <sub>A</sub>	B+F <sub>B</sub> +E <sub>B</sub> +D <sub>B</sub>	C+F <sub>C</sub> +E <sub>C</sub> +D <sub>C</sub>			



れるのか。また、そのための検査数は如何にすれば良いか、検査数確保のための診療時間の延長が必要かなど等がこの分析を基に採算面の推測することができる。また、例えばCT・MR機器の導入など大型機器購入時の採算性の分析にもCVP分析は有用である。このようにABC原価計算をベースにしたCVP分析は経営戦略に大いに役立つ手法であり、図19のような部門の目標設定には不可欠である。



**図19. 部門目標の設定**

- 目標患者数の設定**  
 目標患者数=損益分岐点+現状診療単価  
 目標患者数増=目標患者数-現状患者数  
 1日当り目標患者数増=目標患者数÷稼働日数
- 目標診療単価の設定**  
 目標診療単価=損益分岐点+現状患者数  
 目標単価増=目標診療単価-現状診療単価



## [フリー討論II] 座長集約

### 経営改善に向けて

徳島大学 坂野 啓一

現在、全国的に大学病院の収益の増収が叫ばれ、様々な方法や形態の経営改善が大学の存続をかけて大きな懸案となっている。こういう状況を踏まえて、今回のフリー討論では「経営改善」をテーマに取り上げ三施設（鶴見大学・松本歯科大学・九州大学）に検討をお願いした。

先ず鶴見大学の三島氏により口内法システムをアナログの運用からデジタル運用に移行することによって「デジタル加算」の請求が可能となり年間で200万円程度の増収となった。加えて被爆線量の低減も実現され自動現像機の管理からも解放された。しかし、デジタル移行後にはお金に換算出来ない「手間隙」が、かなりかかるとの報告であった。ここで、経営改善からのテーマからは少し外れるが画質における、アナログに比較すると劣るものの移行して5年が経ち担当医も写真に慣らされたのかクレームも少なくなったとの事であった。

次は松本歯科大学の深澤氏による歯科放射線領域における消耗品に対する経営改善報告であった。「口内法フィルムは二枚必要か」

シングル、ダブルフィルムでの各々の単価を計算し更に経営を考慮した単価を出し必要性を提案した。現在、口内法においてはフィルムは全てシングルを使用しており前年度のダブルから今年のシングルに変更後とでは266,000円程節約となった。また、口内法フィルムはシングルを使用していることから、放射線科に保管するアルバムが不要となった。この他にラベル無しのフィルムマウントを使用し更にゴム手袋はパウダー付きからノンパウダーに変更した。高価な消耗物品等を安価なものに変更した結果、約900,000円の節約となった。このように消耗品代金を安価に抑えることは、診療報酬から消耗品代金を引いた金額で歯科医師を除くスタッフの給与が捻出、出来る事となり経営改善に繋がると報告した。

最後に九州大学歯学部に加藤氏より財務会計における経営改善について報告がなされた。会計処理上で原価計算は不可欠なものである。それでは一体、病院の原価とはどのようなものであるのか。原価の定義は原価計算基準であり原価計算精度上、経営における一定の給付に関わらせて把握された財貨または、用役の消費を貨幣価値的に表したものとされている。即ち、患者の診療、治療、看護、介護に役立った物やサービスを貨幣価値に表したものである。また、各診療科で患者に直接治療等を行う診療行為で発生するのが直接原価である。それに中央診療部門や医療情報部、清掃部門等の補助部門で発生する間接原価を含めて診療に関わる診療原価が発生する。更に管理部門としての庶務、経理、用度等の各掛けでの発生する原価を含めると全ての総原価となる。収入の方は、診療報酬が一般企業でいうところの製品販売価格に相当するため診療報酬原価を差し引いた値が利益となる仕組みである。九州大学がコンサルト会社に依頼した経営分析の結果を見ても人件費率

が123%と高いことや、過大な借入金による多大な支払い利息、また大型機器導入に伴う減価償却費の多さがわかり、結果的に大幅な単年度損失が生じていた。このような結果を踏まえて我々は放射線部門としていかに病院の経営改善に参画すべきであろうか。大学病院の使命としては、教育・診療・研究があり、損益計算書および貸借対照表はこれら全てを含めた経営状況を示しているために病院としての収支または、放射線部門としての収支は不明なものである。結局、国立大学病院は労務管理には力を入れているが経営管理にはあまり尽力していないのが現状である。

以上、三施設の演者による発表を総括すると、

- 鶴見大学では収益率の良いデジタルシステムが導入され前年度より増収となった。
- 松本歯科大学においても、消耗品の節約がなされ大幅な経費の節減となった。
- 九州大学では効率の良い経営管理をコンサルト会社により分析し、ロスの無い経営を行うという内容であった。

会場からの意見では

- ◇経営管理に関してはブラックボックスであり事務サイドの業務として捉えていて労務管理のみ行われている。
- ◇経営改善を実施するには松本歯科大学のように消耗品の節約が一番アプローチし易い方法である。
- ◇私立大学が早くから経営管理に取り組んで実績を残していることから具体的な経営方法を吸収したい。

国立大学病院は、近年厳しい行財政事情からその運営や経営の改善が求められており自らも九州大学が実践した様に経営の改善に取り組み、また患者本位の医療の実施、新しい医療の研究・開発などに積極的に取り組んでいる。この様に全国の大学病院が実行力のある経営改善を勧めるには困難を極めるが、各病院が自らの病院経営状況や問題点を他の一般医療機関と比較検討しながら把握する必要がある。その為に大学病院の医療データを統合し、各大学病院ごとに経営状況の的確な把握と問題点の洗い出しに全精力を注がなくては本当の経営改善は成されないであろう。

## [会員発表]

### 歯科におけるコンピュータ断層撮影線量と診断参考レベル

昭和大学歯科病院 \*昭和大学歯学部歯科放射線学教室  
瀬戸史枝、原田康雄\*、境野利江\*、舟橋逸雄、岡野友宏\*

#### 【目的】

本研究の目的は、放射線診断の最適化を推進するため、歯科におけるコンピュータ断層撮影(CT)検査の実態を調査し、国際放射線防護委員会(ICRP)の診断参考レベル(DRL)を適応することである。

#### 【材料と方法】

使用機器を列記する。

- ・CT装置(横河メディカルシステム社 Quantex at 120kv)
- ・CT測定用標準頭部 Perspex ファントム(Radcal社 model 20CT-6)
- ・ペンシル型電離箱と線量計(Radcal社 model 10X 5-3 CTと model 9015)

当施設で撮影頻度が高い歯科インプラント、口腔悪性腫瘍、口蓋裂と顎変形症の3種類の歯科CT検査についてICRP Publication 87の方法に従って、管電圧、管電流、照射時間、スライス幅、スキャン回数などの撮影技術パラメータを調査し、検査の荷重CT線量指数(CTDI<sub>W</sub>)と線積分線量(DLP)を評価して、その平均値をICRPのDRLと比較した。

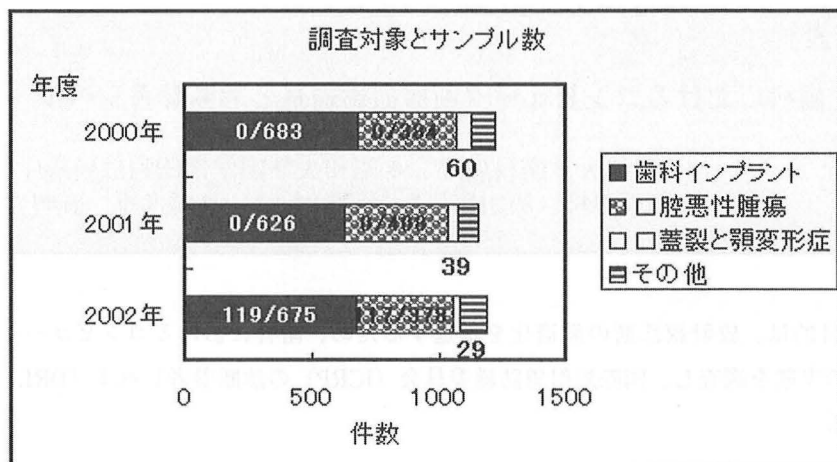
CTDI<sub>W</sub>とDLPの算出には次式を用いた。(1)

$$\bullet \text{CTDI}_W = (1/3) \text{CTDI}_{100,c} + (2/3) \text{CTDI}_{100,p} \text{ (mGy)}$$

CTDI<sub>W</sub>はファントムの中心(CTDI<sub>100,c</sub>)と周辺4箇所(CTDI<sub>100,p</sub>)の荷重平均である。

$$\bullet \text{DLP} = \sum_i \{n \text{CTDI}_W \cdot nT \cdot N \cdot C\} \text{ (mGy cm)}$$

$n \text{CTDI}_W = \text{CTDI}_W / C$       $nT$ : 公称ビームコリメーション      $N$ : スキャン回数  
 $C$ : mAs値      $i$ : スキャンシーケンスである。



(Fig 1)

### 【調査対象とサンプル数】

調査は2000年～2002年の3年間で、各年の検査総数は1200件程度である。

検査内容は、デンタスキャン（歯科インプラントのための骨モードでの検査）が半数を占め、残りの1/3が通常モードでの口腔悪性腫瘍検査である。

また、5%未満であるが、3D表示を目的とした口蓋裂、顎変形症検査を行っている。

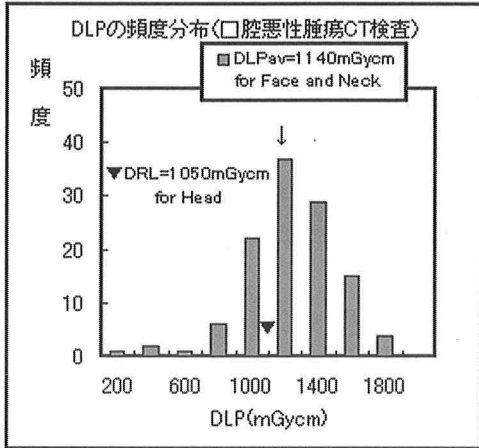
各検査で120症例程度のサンプリングを行い、3検査の男女比はほぼ半数ずつで、平均年齢は、口蓋裂、顎変形症検査が20歳で、歯科インプラント（54歳）、口腔悪性腫瘍（62歳）に比べ低いことが特徴である。(Fig 1)

### 【各撮影技術パラメータと調査結果】

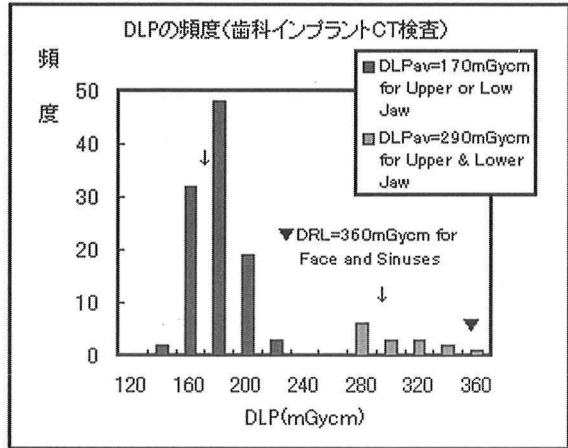
調査から得られた撮影技術パラメータの平均値と線量（表1）と各検査のDLPの頻度分布（口腔悪性腫瘍 Fig 2、歯科インプラント Fig 3、口蓋裂・顎変形症 Fig 4）を示す。また、全ての検査でテーブル移動距離はスライス幅 T と同じであり、 $n = 1$ 、 $i = 1$  である。

表1 歯科CT検査に対する撮影技術パラメータの平均値と線量

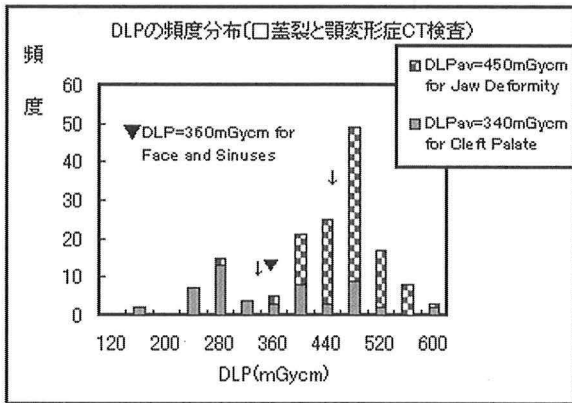
検査	nT(mm)	N	C(mAs)	CTDI <sub>w</sub> (mGy)	DLP(mGycm)
口腔悪性腫瘍	5	31	300	73	1140
インプラント (片顎)	1/2	25/11	90/180	34	170
インプラント (上下顎)	1/2	51/17	90/180	34	290
口蓋裂	2	40	180	42	340
顎変形症	2	53	180	42	450
Routine head (DRL)				60	1050
Faceand sinuses (DRL)				35	360



(Fig 2)



(Fig 3)



(Fig 4)

【結果及び考察】

口腔悪性腫瘍検査では mAs を 20% 下げると Routine head に対する DRL の 60mGy と 1050mGy cm より低い値に出来る。歯科インプラント検査においては Face and sinuses に対する DRL の 35mGy と 360mGy cm より低い値であった。また、歯科インプラントとほぼ同じ部位を走査する口蓋裂、顎変形症検査ではこれらの Face and sinuses の DRL 値より CTDI<sub>w</sub> は 20% 高く、DLP は口蓋裂検査では低い値であったが、顎変形症検査では 30% 高い値であった。

本調査を通じて、当施設での CT 線量は ICRP の Routine head、Face and sinuses に対する DRL 値をやや上回るものがあるもののほぼ同程度であったが、その値が歯科の CT 検査に適應できるか問題が残された。今後より詳細な検査部位に対する DRL 値の勧告が望まれる。

参考文献

(1) ICRP PUBLICATION 87

Managing Patient Dose in Computed Tomography APPENDIX A

## [投稿]

# 眠っている潜在能力

北海道医療大学 輪嶋 隆博

## 管理士資格とその能力手腕

最近、放射線業界や応用分野で放射線管理に関する認定資格制度がつくられてきている。放射線管理士・技術士とよばれる資格である。文部科学省の国家資格から企業・業界内での資格認定制度まで様々である。日本放射線技師会では放射線管理士という組織内認定資格を設けている。今後どう各々管理士としての能力を発揮できるかが問われてくるだろう。

資格取得の難易度からみると文部科学省の技術士（原子力部門）が一番難関のように思われる。技術士にはレベルの高い管理能力と監理能力が求められている。第一種放射線取扱主任者試験よりハイレベルと予想されているのも、高い水準の取扱い能力と企画力の両面に重点がおかれているからである。このような点からみると、放射線技師会認定資格の管理士は他の管理士制度と比較すると一見見劣りするように見える。

## 放射線技師の管理士としての特筆性

放射線技師が他の管理士にはないバックボーンを持っているのは生体に放射線を照射して生業としている点にある。それゆえ職域でも放射線防護に関する議論や患者さんに対する放射線の説明が日常におこなわれている。つまり、高い社会性を持っているのは放射線技師の管理士の特筆すべき点である。高い社会性を持っているということは、放射線の健康相談能力が高く、社会からの信頼性を併せ持っているということである。これを生かすことができれば他に見劣りのしない管理士として社会に認知されるだろう。しかし、これには難問がいくつもある。それはリーダー的素質の欠如と情報力の低さである。

## 高い社会性を持った管理士とは

### <リーダーシップ>

#### リーダーシップを阻害する要因 ①習い性

社会での高い評価と責任性は表裏一体であり、共通性はリーダーシップである。ところが放射線技師はこの点は苦手である。医療チームのなかでのいわゆる“ヒエラルキー”のなかでの存在感、そして請負・指示待ちの仕事の流れが「習い性」としての受動的スタイルが良くも悪くも身につけて、リーダーを育てる要素を阻害している環境にある。

#### リーダーシップを阻害する要因 ②国民性・民族性

決め事の苦手なのは日本人の民族性である。これは「わ」の論理が根底にある。目立ったことを排除する日本型民主主義である。「出る杭は打たれる」「ムラ社会」「付和雷同」「足して2で割る考

え」「難しいことは先送り」は日本人の国民性をよく表している。

以上の2点は放射線の健康説明をおこなううえでのリーダーシップ的要素を考えれば、克服すべき問題ではあるが、まずそういう素地があるという認識を新たにすることが得策かもしれない。

### <情報力>

他の関連分野の放射線防護・管理部会と放射線技師主体の同様な研究会での論議の相違をみて言えることである。争点についての知識を持ち合わせていなければ、議論にもついてはいけない。30年前の防護の知識と現在の論点とは違う。常に最新の情報を取り入れていなければ議論にもならない。例を挙げると、診断領域の医療放射線被ばくの問題において10日則や生殖腺被ばくの遺伝線量云々されているのをよく耳にする。ICRPの基本概念からはこの二つは削除されているのを知らない方が技師間ではあまりにも多い。

### <放射線技師が大化けするには・・・>

放射線技師の業界では将来的に悲観的な観測の声が大である。生き残りの秘策を巡って様々なプランが出されている現状である。しかし、どの方々の提案を拝見しても「放射線健康相談」の提案は見られない。

実は生き残りのプランはここにあると私は信じて疑わない。放射線の考え方や対処法が専門分野によって異なる(別物)現状においては、放射線をうまく説明できる適役は放射線技師しかいない。この役割を十分に果たすことができれば、社会にとって極めて必要な人として、社会からも大きな評価を受けることができるし、“地位の向上”もはかれるだろう。

放射線のリスクの問題の説明に関しては、放射線の健康影響、放射線防護、放射線管理・法規制の立場で異なった説明がおこなわれていることも、一般社会から見て一層放射線が判りにくくしている原因にもなっている。この複雑怪奇な枠組みをどう説明したらよいかの知恵が求められている。実はこのやっかいな説明役には放射線関係者のなかでは豊富な社会実績に富んだ放射線技師が適役である。何故なら放射線の取り扱い注意説明(放射線防護・放射線管理業務)と放射線の安全説明(患者さんへの放射線健康影響説明)の一見矛盾する説明を日常業務のなかで普通感覚でおこなっているため、さらにうまい説明の知恵の能力が隠されていると思うからである。

放射線は医療に限らずエネルギー利用など、応用分野の裾野が幅広いだけに、この特異な説明の社会からの要求は無限である。多くの放射線技師は潜在能力を持っているだけにそれをうまく発揮できない現状に残念な思いである。

## [施設紹介]

### 東京歯科大学について

東京歯科大学 光菅 裕治

東京歯科大学は、高山紀斎により1890年に創立された本邦最初の歯科医学教育機関である高山歯科医学院を前身とする。以来、110年にわたって社会の要請に応え、国民に対する医療・福祉の向上に貢献すべく、歯科医学の発展に尽力しつつ前進してきた。高山紀斎から本学を受け継いだ血脇守之助は、人本主義を基本とした血脇イズムを教育理念として掲げた。それは今も何ら変わることはない本学の理念であり、知・情・意のバランスのとれた歯科医師を輩出し続けている。

#### 大学小史

- 1890年 高山歯科医学院創立
- 1900年 東京歯科医学院改称
- 1907年 東京歯科医学専門学校開設
- 1929年 水道橋校舎新築落成
- 1946年 東京歯科大学に改称、市川総合病院開院
- 1955年 進学過程設置
- 1958年 大学院歯学研究科設置
- 1981年 千葉校舎開校、千葉病院開院
- 1990年 創立100周年、水道橋病院・水道橋校舎改築

#### 東京歯科大学千葉病院について

当院は、1981年9月に東京歯科大学千葉病院として開設許可を受け、診療部門8科（保存科、口腔外科、補綴科、矯正歯科、小児歯科、歯科麻酔科、内科、放射線科）と総合予診室、臨床検査部、中央技術室、中央消毒室、薬局および事務部で構成されていた。現在では、総合歯科、スポーツ歯科が加わり診療部門10科となっている。歯科治療台数は212台、病床数は40床で、外来患者数1日平均800名、入院患者数1日平均31名である。職員数は、教員123名（歯科医師121名、その他2名）、病院助手63名、看護師25名、准看護師3名、歯科衛生士31名、その他医療職員32名、事務職員19名、その他の職員1名、計297名である。

#### 法令による指定について

当院は2003年4月現在、保健医療機関、国民保健医療機関、生活保護法医療機関、身体障害者福祉法更正医療機関（口腔に関する医療、歯科矯正に関する医療）、被爆者一般疾病医療機関、高度先進医療特定承認医療機関（インプラント義歯、歯周組織再生誘導法）に指定されている。

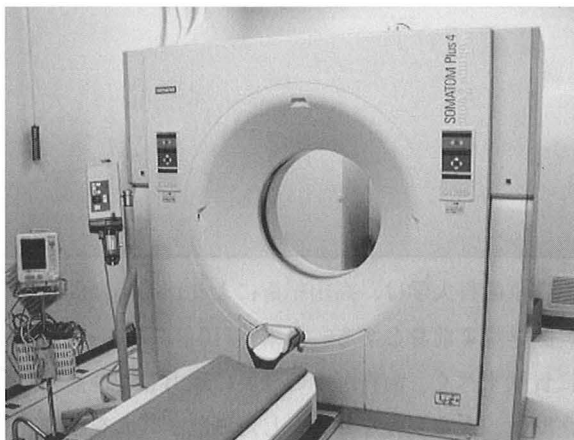


## 放射線科について

当科では次の装置を使用している。

### デンタルX線撮影装置

- ・ Hi-EMIX (東京エミックス) 2台
- ・ GX-70W (朝日レントゲン工業)
- ・ DX-2001CPWK (タカラベルモント)
- ・ DX-17 (吉田製作所)
- ・ HELIODENT MD (SIEMENS)
- ・ ORALIX 65 (PHILIPS) 移動型



### パノラマX線装置

- ・ Veraviewepocs (モリタ製作所)
- ・ Orthophos (SIEMENS)
- ・ PM2002CC (PLANMECA)

### 一般撮影装置・セファロ撮影装置

- ・ CHF-155H (日立メディコ)
- ・ セファロ装置 (佐伯製作所)
- ・ 顎関節規格装置 (モリタ製作所)



### 断層撮影装置

- ・ OPTIPLANIMAT (SIEMENS)

### CT 撮影装置 (写真1)

- ・ SOMATOM Plus 4 Volume Zoom (SIEMENS)

### MRI 撮影装置 (写真2)

- ・ MAGNETOM Symphony (SIEMENS)

### 超音波撮影装置

- ・ ProSound 5500 (アロカ)

### 移動型撮影装置

- ・ Sirius 125MX (日立メディコ)

## CR 読取り装置

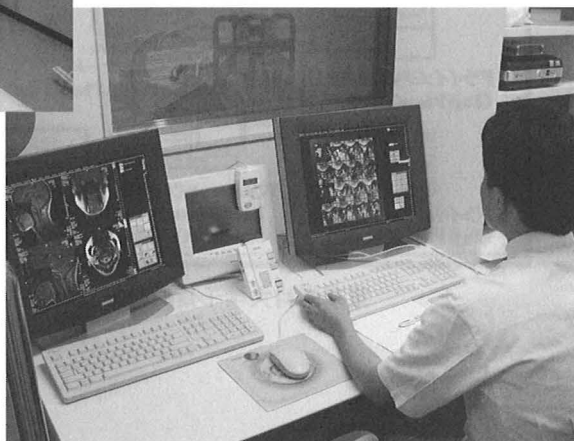
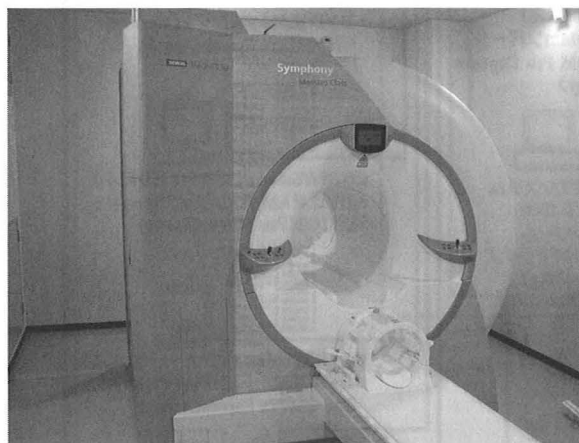
- ・ FCR 5000Plus (富士写真フィルム)
- ・ FCR XG-1 (富士写真フィルム)

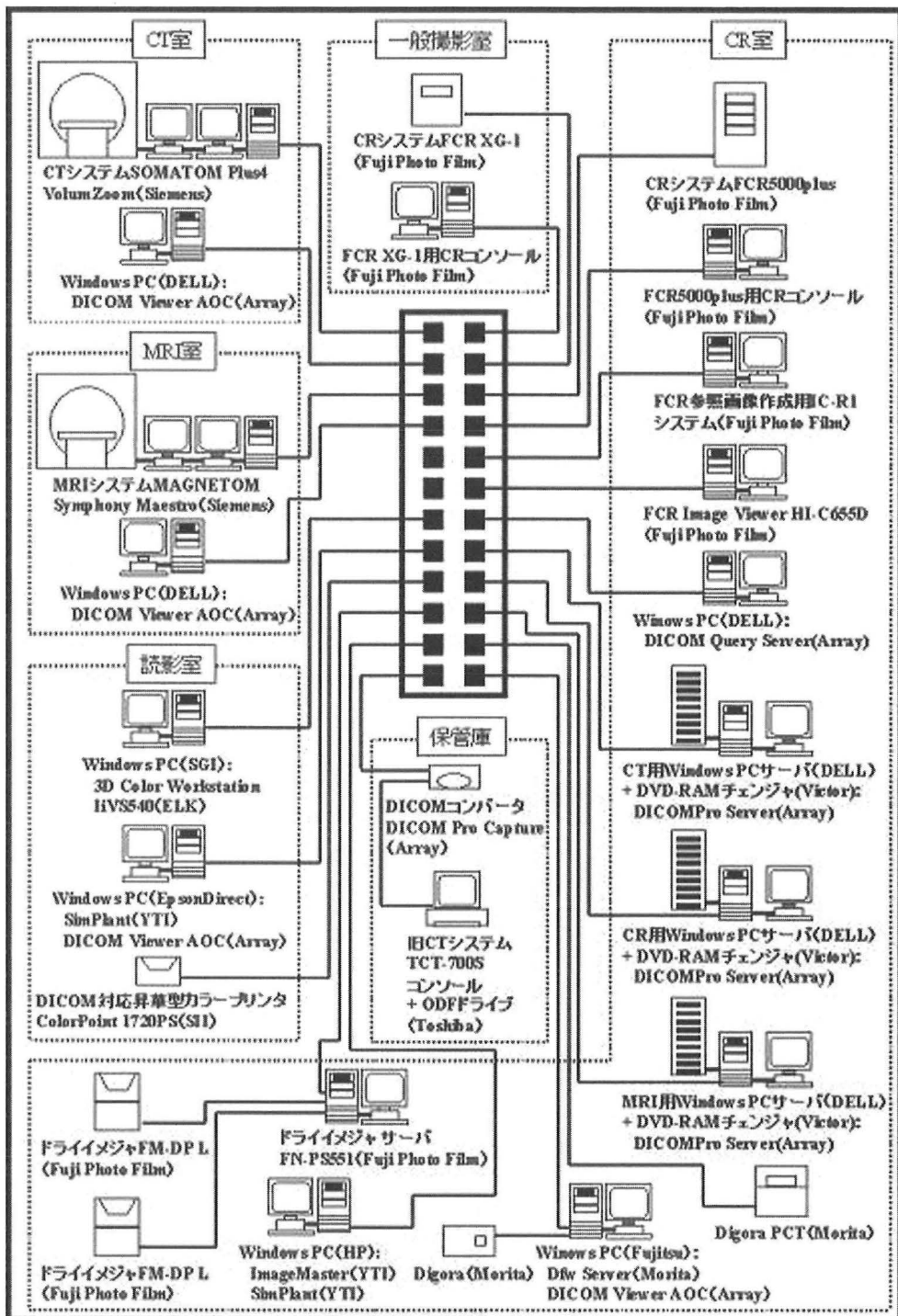
## 出力装置

- ・ FM-DPL (富士写真フィルム) 2台

現在、診療放射線技師5名、歯科医師4名(助教授1名、助手3名)医学物理士2名、受付2名(パート)診療放射線技師助手1名(月、水、土曜日のみ)で日常業務を行っている。放射線科受診者数は1日約90名で、デンタル撮影は1日150~250枚、パノラマ撮影と一般撮影は約150枚である。CT撮影は1日10~14名で、MRI撮影は1日2~3名である。CTとMRIの撮影には、1週間交代制で診療放射線技師全員で対応している。

2000年9月にCT撮影装置(SOMATOM Plus4 Volume Zoom)の更新した際に、DICOMによる画像データ管理を始めた。2002年9月にはCR装置(FCR 5000Plus、FCR XG-1)が更新され、2003年8月にはMRI装置(MAGNETOM Symphony)が導入されて、現在では図のように放射線科DICOMネットワークが構成されている。医事課などからは、オーダリングシステムにしたいと言う話もあるが、デンタル撮影のデジタル化と病院全体の画像情報ネットワークはまだ先の話だと思う。





東京歯科大学千葉病院放射線科 DICOM ネットワーク構成図

＜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

会員の皆様あけましておめでとうございます。

去年は、九州大学からの編集引き継ぎ、総会開催、また私事ですが初めての子育てということもありめまぐるしく過ぎていった1年でした。

その中でも印象深かったのが総会開催（子育ても！）であり、私の心もとない司会進行にもかかわらず会員の皆様、画像診断学分野の先生方の御協力、御尽力により無事終えることができました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

ところで話は、少し変わりますが総会のときに宴会（宿泊）に利用しました温泉旅館『涼山泊』が、なんと総会の2週間後に“7.19水害”で流失してしまい、今は営業をしておりません。本当に運命とは数奇なもので、もし総会の開催を2週間遅くしていたならば・・ ( ^ \_ ^ )。まあ何はさておきこれからも、全歯放連絡協議会発展の為に頑張っていきたいと思っている所存です。

本年も皆様にとって良い年でありますように

坂元 英知

## 【原稿募集のお知らせ】

編集部では、会員の皆様からの投稿（ジャンルは問いません）をお待ちしております。400字詰原稿用紙に2～10枚程度（図・写真等の挿入も可能）で御願い致します。電子的な方法（CD-R、MO等）で下記宛てにお送り頂けたら幸いです。

送り先 〒814-0193 福岡市早良区田村二丁目15番1号  
福岡歯科大学附属病院放射線室 太田 隆介  
TEL (092) 801-0411 (代表)  
技師室 (内線213) FAX (092) 801-0459  
E-mail ohtar1@college.fdcnet.ac.jp

## お詫びと訂正

### 〈誤〉

前号 表紙の背文字  
十四卷二十六号

### 〈正〉

前号 表紙の背文字  
十三卷二十六号

平成16年1月1日 発行

編集 全国歯放技連絡協議会  
発行人 全歯放技会長 角田 明  
発行所 〒565-0871  
大阪府吹田市山田丘1-8  
大阪大学歯学部附属病院歯科放射線科  
☎ (06) 6879-2363  
定 価 1,000円 (送料 当方負担)

---

# 掲載広告

---

株式会社日立メデイコ  
エーザイ株式会社  
島津製作所  
西日本エムシー株式会社  
株式会社エルクコーポレーション  
株式会社阪神技術研究所  
日本シエーリング株式会社  
白水貿易株式会社  
サトウ商会  
東芝メデイカル  
タイコヘルスケアジャパン株式会社  
株式会社ヨシダ  
コダック株式会社  
朝日レントゲン工業株式会社  
スズキ商事株式会社  
富士フィルムメデイカル株式会社  
ワイティティ株式会社  
GE横河メデイカルシステム株式会社  
株式会社フラット  
千代田メデイカル株式会社  
日本アグファ・ゲバルト株式会社  
デンツプライ三金株式会社  
シーメンス旭メデイテック株式会社  
株式会社モリタ  
第一製薬株式会社  
コニカミノルタエムジー株式会社

(26社 順不同)

# HITACHI

## 3D画像診断に未来からの提案

本格的な3次元画像診断時代の到来です。

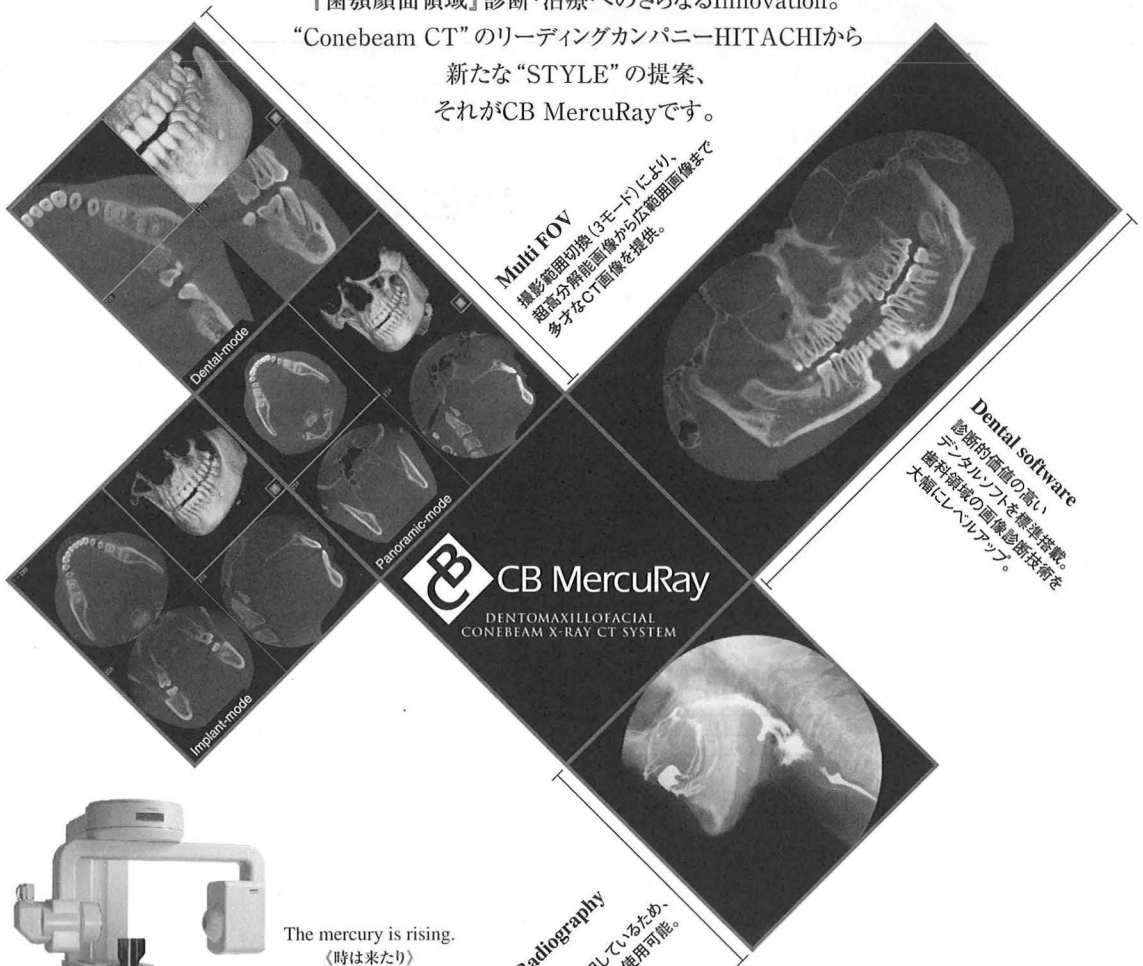
臨床の場が求めてやまないのは、

『歯顎顔面領域』診断・治療へのさらなるInnovation。

“Conebeam CT”のリーディングカンパニーHITACHIから

新たな“STYLE”の提案、

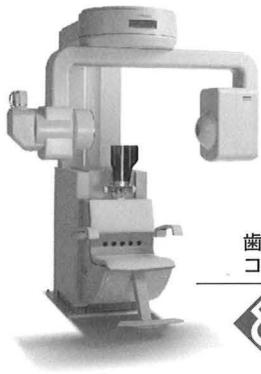
それがCB MercuRayです。



**Multi FOV**  
撮影範囲切替(3モード)により、  
超高分解能画像から広範囲画像まで  
多様なCT画像を提供。

**Dental software**  
診断的価値の高い  
デジタルソフトを標準搭載。  
歯科領域の画像診断技術を  
大幅にレベルアップ。

**CB MercuRay**  
DENTOMAXILLOFACIAL  
CONEBEAM X-RAY CT SYSTEM



The mercury is rising.  
(時は来たり)

歯顎顔面用  
コーンビームX線CT装置

**CB MercuRay**

**Digital Radiography**  
検出器に  
高分解能CCDを採用しているため、  
X線透過装置としても使用可能。

The “MercuRay” is rising.

株式会社 日立メディコテクノロジー  
〒277-0803 千葉県柏市小青田17-7 ☎(04)7131-4192(大代表) ☎(04)7140-8273(営業部)

株式会社 日立メディコ  
〒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(大代表) <http://www.hitachi-medical.co.jp>



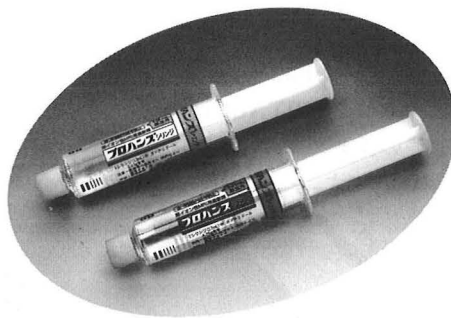
指定医薬品  
要指示医薬品：注意—医師等の処方せん・指示により使用すること

非イオン性MRI用造影剤〔薬価基準収載〕

# プロハンス<sup>®</sup>注

〈ガドテリドール注射液〉 ProHance<sup>®</sup> INJECTION

内容量：5mL, 10mL, 15mL, 20mL



指定医薬品  
要指示医薬品：注意—医師等の処方せん・指示により使用すること

非イオン性MRI用造影剤〔薬価基準収載〕

# プロハンス<sup>®</sup>シリンジ

〈ガドテリドール注射液〉 ProHance<sup>®</sup> Syringe

内容量：13mL, 17mL



販売元  
エーザイ株式会社  
〒112-8088 東京都文京区小石川 4-6-10  
<http://www.eisai.co.jp>



輸入元  
ブラッコ・エーザイ株式会社  
〒112-0012 東京都文京区大塚 3-11-6



提携先  
ブラッコ インターナショナル

PR 0305-4 2003年6月作成

製品に関するお問い合わせ：エーザイ株式会社 お客様ホットライン室 ☎0120-419-497 9~18時(土、日、祝日 9~17時)

●効能・効果、用法・用量及び警告、禁忌、原則禁忌を含む使用上の注意等については添付文書をご参照ください。

# 全てに 新しく、 全てに 究極

## SONIALVISION

DIGITAL TABLE  
ソニアルビジョン 100

最高峰のデジタル技術力とそれに裏打ちされた斬新な発想から誕生した  
デジタルテーブルSONIALVISION100.

X線画像の新たな時代を拓くイメージングテクノロジーをも手中にし、  
限りない可能性と究極性を併せ持った、ニューブランド。

「Digitalの島津」、その卓越した技術力を結集した  
私達の「Innovations in Digital & X-ray」が  
ここから始まります。

## SHIMADZU

株式会社島津製作所 医用機器事業部  
604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1 TEL (075) 823-1271 <http://www.med.shimadzu.co.jp>

Innovations in  
Digital & X-ray

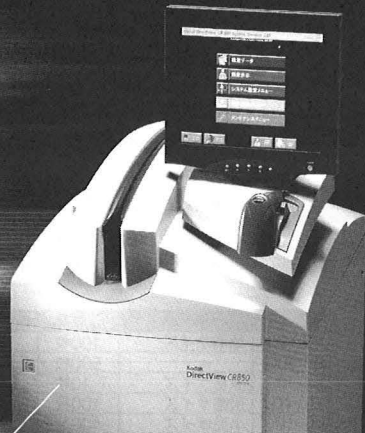


26BZ0042, 32BZ5001  
20900BZZ00262000 (DAR-3000シリーズ)

スピードとクオリティの最高峰。

**Kodak DryView 8900 Laser Imager**

コダックドライビュー 8900レーザーイメーჯァ



**Kodak DirectView CR850 SYSTEM**

コダックダイレクトビュー CR850 システム

より速く、より鮮明に。進化のかたちがここにある。

HEALTH IMAGING

A BETTER VIEW OF LIFE.



西日本エムシー株式会社

〒812-0044 福岡市博多区千代4-7-82 ☎(092)631-0131

コダック株式会社 ヘルスイメージング事業部

福岡 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南1-2-3 住友博多駅前ビル ☎(092)413-8480



**REAL TIME IMAGING...**

画像読影端末に大量のスライスデータを転送しないプロセッシングサーバーです。

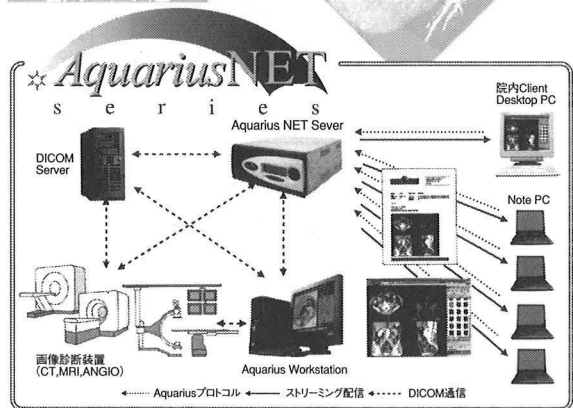
**Aquarius NET**

— ネットワーク型3D/4D処理表示システム —

刻々と進歩が加速化する画像診断装置から送りだされる膨大なデータを、いかに高速処理し、観察・保管・配信を行うか……

Aquarius NETには、独自に開発したリアルタイム3Dボリュームレンダリング・アクセラレータボードを搭載しており、複数のクライアントから異なるデータに対して同時アクセスがあっても、最大8クライアントまでストレスなく処理します。

Aquarius NETシリーズは、目的・規模に応じたシステム提案が可能です。



株式会社エルクコーポレーション  
システム開発事業部

大阪市中央区東高麗橋1番15号 ☎(06) 6942-2921  
摂津市庄屋1丁目14番12号 ☎(06) 6382-7436  
東京都文京区湯島2丁目17番4号 ☎(03) 3814-4956

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・大宮(048)663-2221・前橋(027)260-8182・水戸(029)240-0411  
千葉(043)276-5541・西東京(042)523-6251・横浜(045)474-6661・静岡(053)431-3277  
名古屋(052)531-6231・金沢(076)237-7511・京都(075)391-5101・奈良(0743)58-5155  
南大阪(072)259-9241・大阪(06)6382-3451・神戸(078)851-2501・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・熊本(096)369-6834・鹿児島(099)266-3141

URL <http://www.elk.co.jp> 開発製造元: TERARECON, INC.

## フィルム

(整理番号付き)

### D感度インスタントフィルム



- 明室で専用処理液を注入・攪拌
- 30秒以上の処理で安定した高画質
- インスタントのほかに普通現像も可

製品番号	品名	入り数	参考医院価格
DIF-100	標準サイズ	100枚	3,600円
DIF-500	〃	500枚	19,500円
DIK-10	咬合サイズ	10枚	1,300円
DIM-100	前歯サイズ	100枚	4,350円
DIC-100	小児サイズ	100枚	3,600円
DICK-10	小児咬合サイズ	10枚	1,400円

### D感度ブラックフィルム



- 普通現像(自現機、暗室)専用
- 3サイズ、各1枚包(S)と2枚包(W)

製品番号	品名	入り数	参考医院価格
BS-100	標準サイズ	100枚	4,700円
BW-100	〃	100枚	5,500円
BCS-100	小児サイズ	100枚	5,200円
BCW-100	〃	100枚	6,000円
BKS-10	咬合サイズ	10枚	2,000円
BKW-10	〃	10枚	2,500円

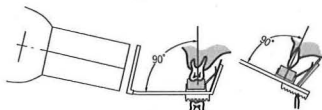
ISO9002



## 撮影



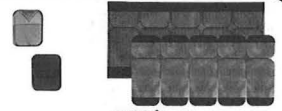
CID-3 上顎用3点セット 5,500円



- 口内法X線フィルムと同様にイメージングプレートも使用可能
- 咬合ピース(Cピース白)は、一回毎の使い切りで衛生的
- 平行法と二等分法の長所を兼備
- 患者の咬合で最適位置に保持

### 撮影保護袋 FIP-LAP

X線フィルムとイメージングプレートの唾液付着防止用

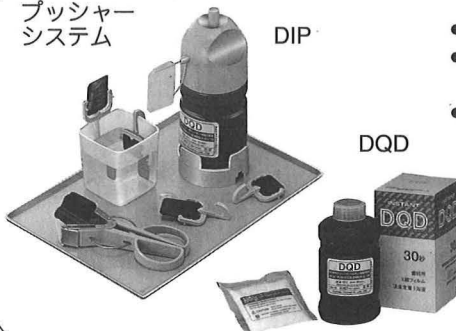


250ピース  
参考医院価格 3,750円

- 袋の片面(黒色)は遮光性があり、受光部を光から保護します。
- 袋は一回毎の使い切りで、唾液による患者から患者への汚染を防御します。
- 軟質シートを使用していますので、口内を傷ついたり、違和感を与えません。
- 標準サイズと小児サイズに使用できます。

## 現像

### プッシャーシステム



DIP

DQD

- 明室で一押し・定量ノズル注入
- 毎回新鮮・一浴処理液を使用
- 取り扱いに便利な各種アクセサリ

製品番号	名称・品名	参考医院価格
DIP	処理液定量注入器(プッシャー)	2,500円
DQD	専用処理液(DIF 100枚分)	1,300円
APN	フィルムクリップ(ピンチャー)	1,650円
APA	フィルム包装の開封器(ベアラ)	2,500円
DIP-T	プッシャーシステム整理皿(トレ)	2,000円

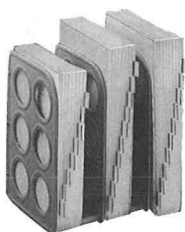


Dex-III 135,000円

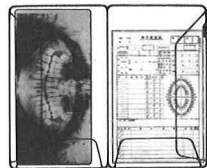
- フィルムワンタッチ装着
- リング移送方式
- 現像・定着・水洗：約2分

## 読影・保存

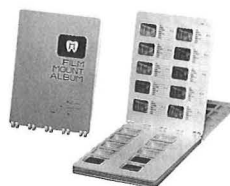
### カルテファイル



CF-B5 2,900円  
CF-P 3,000円  
CF-A4 3,300円

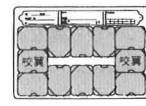


### アルバム

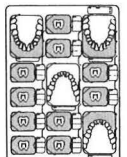


FMA 2,900円

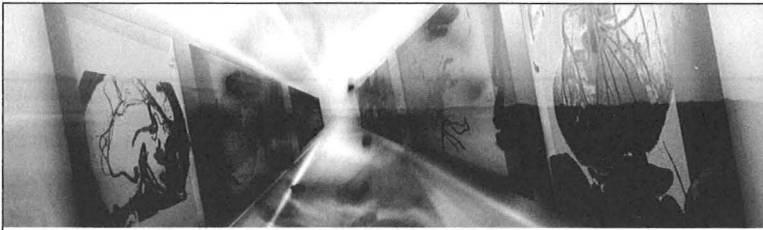
### フィルムマウントシート



FMS-FD10 2,400円



FMDK 2,700円



指定医薬品

薬価基準収載

非イオン性尿路・血管造影剤（イオパミドール注射液）

**イオパミオン® 300シリンジ**  
**イオパミオン® 370シリンジ**

**300シリンジ 80mL・100mL 370シリンジ 80mL・100mL**

**【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) 本剤は尿路・血管造影剤であり、特に高濃度製剤(370mgI/mL)については脳・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(無尿等)のある患者
- (6) 急性肺炎の患者
- (7) マクログロブリン血症の患者
- (8) 多発性骨髄腫の患者
- (9) テタニーのある患者
- (10) 褐色細胞腫の患者及びその疑いのある患者

- 効能・効果、用法・用量、その他の使用上の注意等については、製品添付文書をご参照下さい。
- 警告、禁忌、原則禁忌を含む使用上の注意の改訂に十分ご留意下さい。

本剤の商標は  イタリアの許諾に基づく

製造販売  
**日本シエリング株式会社**  
〒532-0004 大阪市淀川区西宮南2丁目6番64号

提 携  
**シエリングAG**  
(ドイツ連邦共和国)

2003年8月作成 |IPS04-0308|

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かえ
- DICOM3対応

**PLANMECA**  
Planmecca Oy プランメカ社(フィンランド)



標準価格  
パノラマのみ ¥5,770,000より  
セファロ付 ¥7,320,000より  
価格は平成15年12月現在のものです。




**“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こと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。

承認番号 21100BZY00212000

 **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 さいたま市南区南浦和3丁目34番2号 ☎(048)884-3951
- 〒231-0015 横浜市中区尾上町5-77-2馬車道ウエストビル7F ☎(045)222-0381
- 〒464-0075 名古屋市中区尾上町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

まごころで **奉仕**

**X-RAY 製品**



**サトウ商会**

東京都文京区湯島 2-31-15

Tel. 03-3814-0391

# TOSHIBA

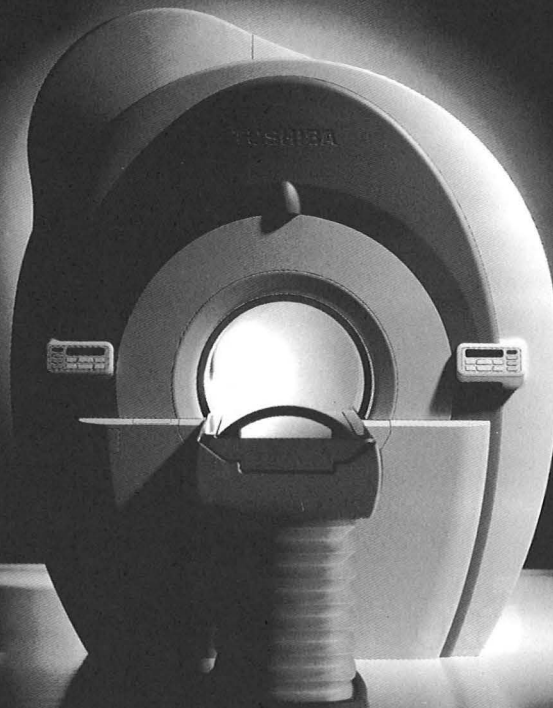
新製品

## 誕生！新世代 1.5テスラMRI

EXCELART

# Vantage

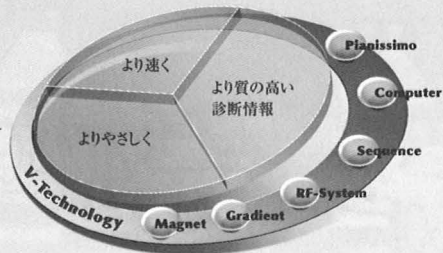
エクセラート・ヴァンテージ



より速く、よりやさしく、より鮮明な画像のために。  
MRIの源流に遡ってハードウェアとソフトウェアを革新。

### V-Technology

MRIを創るハードウェアの源流に遡った数々の技術革新と、最先端のソフトウェア技術。  
それらをEXCELART VantageではV-Technologyと総称しています。



### 東芝メディカルシステムズ株式会社

本社 〒324-8550 栃木県大田原市下石上1385番地  
お問い合わせ先 03-3818-2170 (東京本社)

<http://www.toshiba-medical.co.jp>

医療用具承認番号 21500BZZ00605000 超電導式磁気共鳴画像診断装置 EXCELART MRT-2003

# Optiray®

非イオン性造影剤

〈イオベルソール注射液〉

指定医薬品 薬価基準収載

## オプチレイ® 160・240・320・350

指定医薬品 薬価基準収載

## オプチレイ® 240・320 シリンジ

オプチレイ240シリンジ



100ml

オプチレイ320シリンジ

新発売



40ml



75ml



100ml

オプチレイ160

50ml  
100ml



オプチレイ240

20ml  
50ml  
100ml  
150ml



オプチレイ320

20ml  
50ml  
75ml  
100ml



オプチレイ350

20ml  
50ml  
100ml



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

輸入元 **タイコヘルスケアジャパン株式会社** マリンクロッド イメージング事業部

〈資料請求先〉〒162-0064 東京都新宿区市谷仲之町3-31

オプチレイ® 専用フリーダイヤル ☎0120-011-602

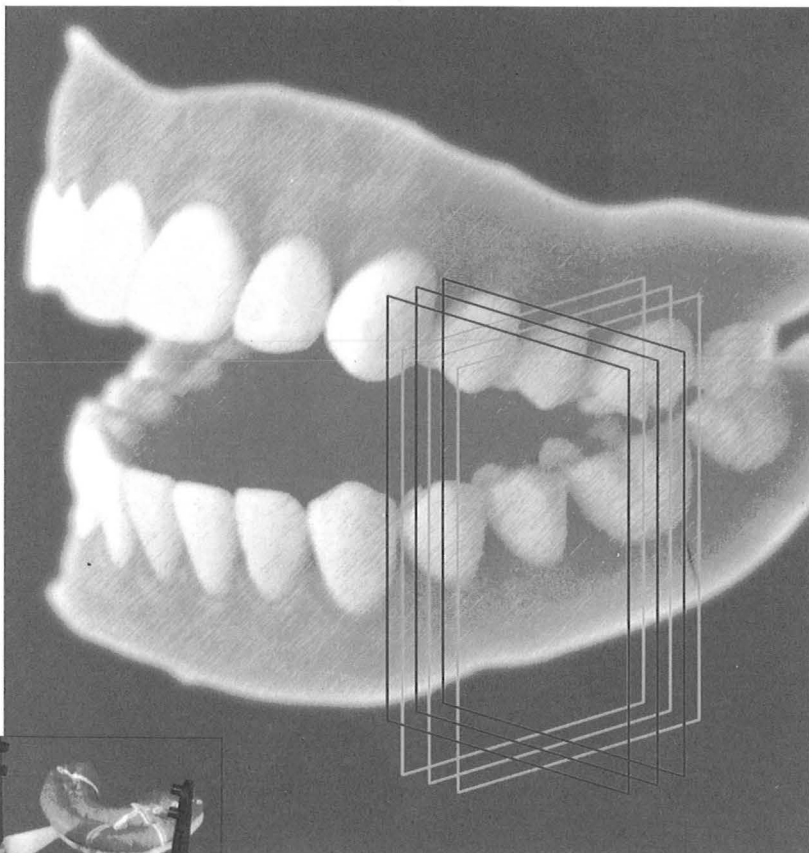
tyco / Healthcare

MALLINCKRODT

03/9-A作成.B5

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。

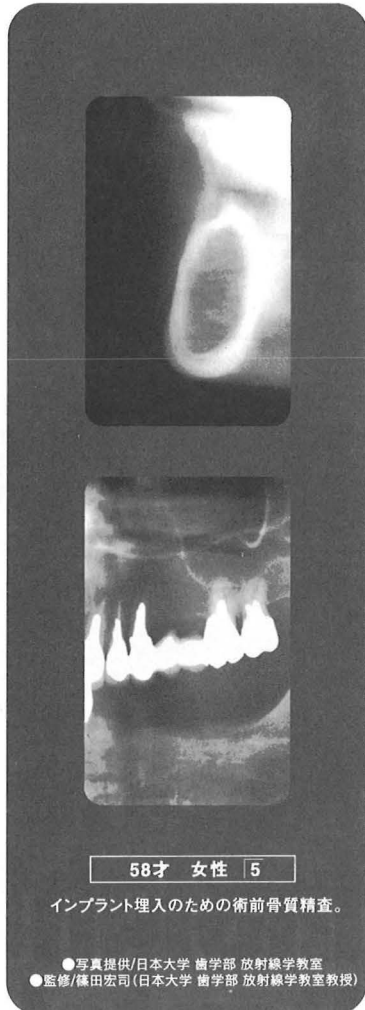
INSTRUMENTARIUM  
imaging



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がジヨ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。

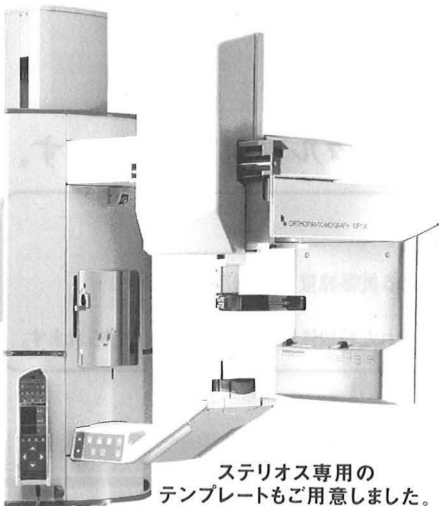
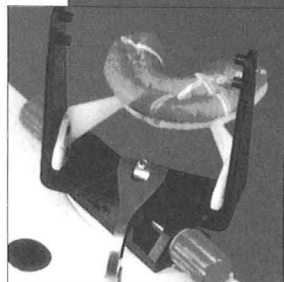
◎縦横2本のレーザービームの交差する点が断層域の中心を示します。



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/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。

ORTHOPANTOMOGRAPH® OP100-OT  
**ORTHO TRANS**

リニア断層撮影装置



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。



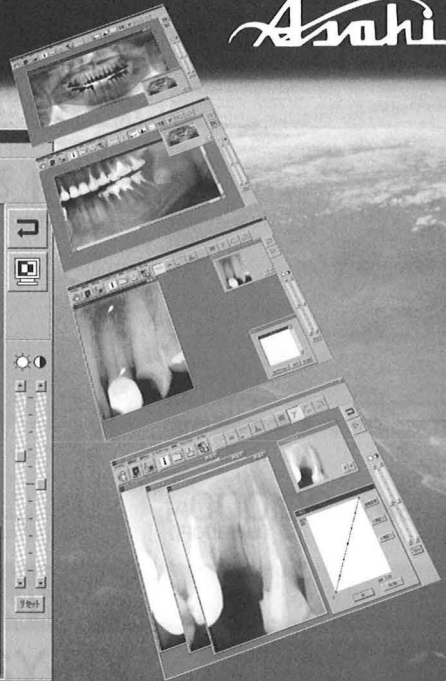
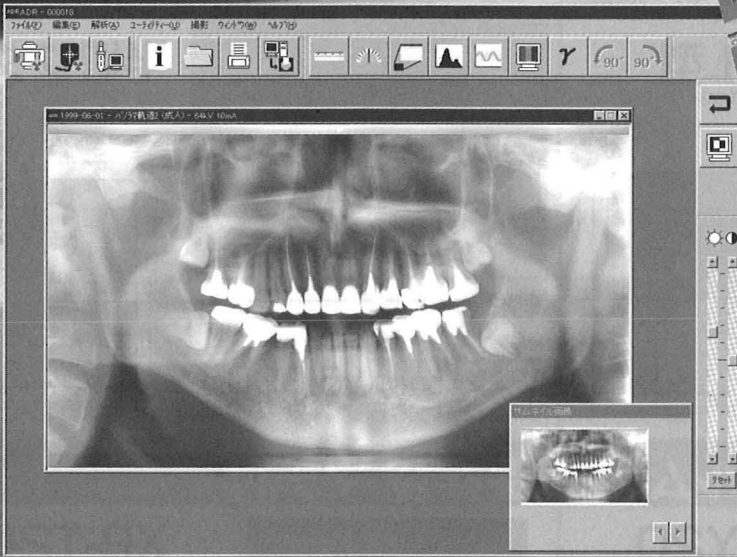
A BETTER VIEW OF LIFE.

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>



Asahi



# デンタル・パノラマX線撮影をリアルタイムにデジタル画像で

## デジタルパノラマ撮影対応機種

(後付可能)

- AZ3000
- AUTO1000EX
- AUTOⅢ
- AUTOⅢ



## デジタルデンタル撮影対応機種

(他のデンタルシリーズも対応可)

- HD-70
- MX-60N



患者さんとの良好なインフォームドコンセントに説明容易なデジタル画像。

- 多彩なデジタル画像処理  
拡大、距離・角度計測、カラーリング等
- データベース機能
- 被曝線量の低減
- 経費削減

# DiX-Dina

総合デジタルX線画像処理システム ADR

院内LAN対応

院内LANについてはご相談ください。

●現在ご使用中の装置についてはお問い合わせください。

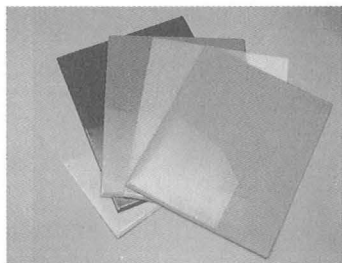
## 朝日レントゲン工業株式会社

本社営業部 〒601-8203 京都市南区久世築山町376番地の3 TEL (075) 921-4330(代) FAX (075) 921-6675  
 本社・工場 〒601-8203 京都市南区久世築山町376番地の3 TEL (075) 921-4371(代) FAX (075) 934-3910  
 東京営業所 〒105-0014 東京都港区芝1丁目13番16号 芝橋ビル3F TEL (03) 3455-6790(代) FAX (03) 3454-3094  
 九州営業所 〒812-0042 福岡市博多区豊2丁目2番28号 TEL (092) 451-7278(代) FAX (092) 451-7283  
 E-MAIL fvbf6041@mb.infoweb.ne.jp



# XR ー 半切ホルダー

## 簡易L型院内持出しホルダー

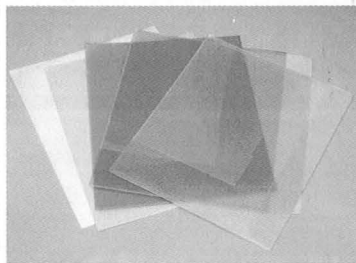
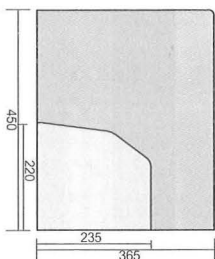


### 半切L型

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)

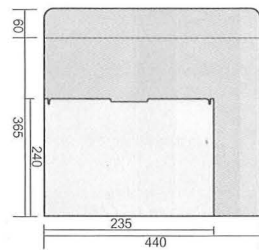


### 半切フタ付

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

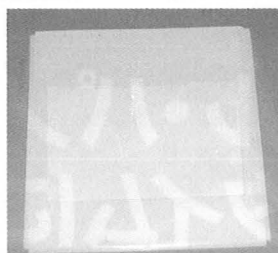
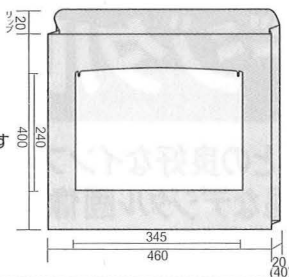


### XR-Y20 XR-Y40

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)

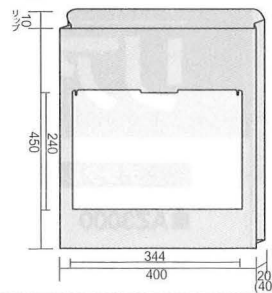


### XR-T20 XR-T40

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

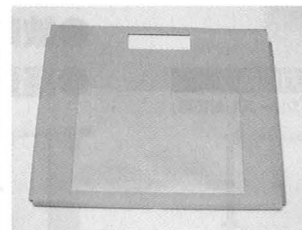
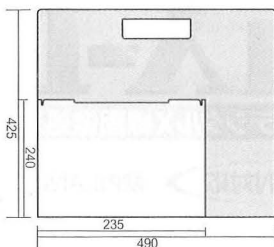


### 撮影記録用入

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)

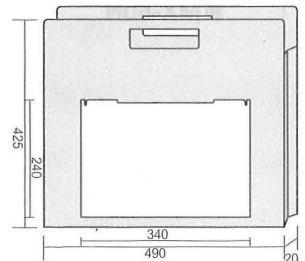


### 撮影記録用入

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

ドライプリントだから  
**処理液を  
つくらなくていいし**  
廃液も出ないので、ほんとうにラク。

今までのフィルムとは違い、  
デジタルで画像処理すると  
**見えなかったものが  
見えてくる、**  
驚きでしたね。

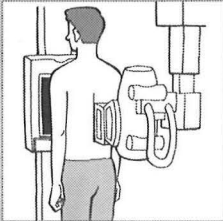
ご導入されたお客様から、  
**「ご満足の声」**をいただいています。

**ATMなみの  
わかりやすい**  
タッチパネル方式で、  
誰にでも簡単に使える。

とてもきれいに撮れるし、  
特に産科で斜位の  
児頭骨盤不均衡の画像を  
見るには最適です。

カルテはすでに電子保存に移行していたので、  
**フィルムも電子保存に**と考え導入に踏み切りました。  
医療情報を**一元的に閲覧**できることが  
大きなメリットですね。

これまで通りに撮影、安定高画質で診断できます。



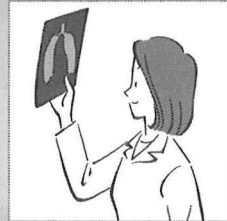
撮影



デジタル化



フィルム出力



高画質

Picoではじめる、X線写真のデジタル化。

全国の  
診療施設で  
大好評

**FCR Pico**  
FUJI COMPUTED RADIOGRAPHY SYSTEM  
デジタルX線画像診断システム



画像読取装置  
**FCR XG-1**  
薬事承認番号  
21200BZZ00305000



※本装置は商品ではありません。  
ドライイメージャ  
**DRYPIX 1000**  
医療用具製造許可番号  
24BZ5010

DICOM準拠

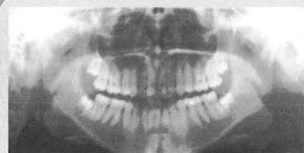


DVDファイル  
画像表示装置  
**LF-C1**  
(オプション)



Human Health Care

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

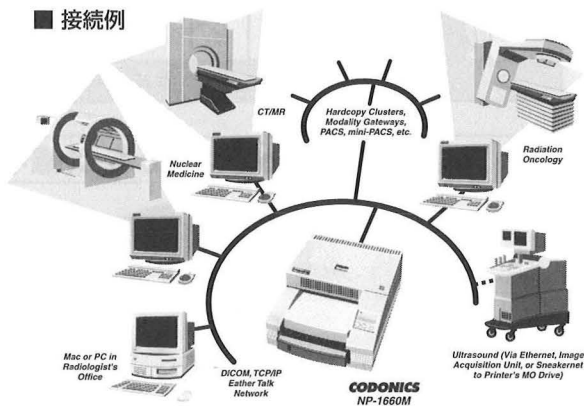


ドライフィルムの出力例

## ■ 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) x 432 (幅) x 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

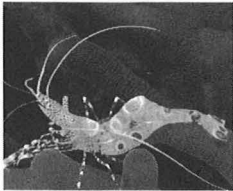
Human Health Care

## 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



Omnipaque



非イオン性造影剤 (イオヘキソール注射液)  
指定医薬品 薬価基準収載

# オムニパーク® 240シリンジ Omnipaque® Syringe 300シリンジ 350シリンジ

240シリンジ 100mL 300シリンジ 50mL 80mL 100mL 150mL 350シリンジ 100mL

★効能・効果、用法・用量、警告、禁忌および  
使用上の注意の詳細につきましては、  
製品添付文書をご参照ください。

いのち、ふくらまそう。

**D** 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.dalichipharm.co.jp/>

**six sigma**  
The way we work

**GE Medical Systems**

## LightSpeed Ultra 16

*The Power to scan  
Finer.  
Further.  
Faster.*

新開発HiLight Matrix II 検出器がもたらす  
16列×0.625mmスライス  
秒間56画像の超高速撮影  
"microVoxel CT". LightSpeed Ultra 16



YOKOGAWA

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](http://www.gemedical.co.jp)


# LEVEL

## X-RAY AUTOMATIC PROCESSOR

# F D

HORIZONTAL SERIAL ROLLER CARRYING SYSTEM



 株式会社 コラット

本 社	〒658-0023 神戸市東灘区深江浜町141-4 TEL 078 (412) 2345(代) FAX 078 (412) 2028	九州営業所	〒841-0026 鳥栖市本鳥栖町 4 3 8 TEL 0942 (81) 4666(代) FAX 0942 (81) 4668
東京営業所	〒123-0862 東京都足立区皿沼2-13-13 TEL 03 (3857) 9271(代) FAX 03 (3857) 9272	札幌出張所	〒003-0827 札幌市白石区菊水元町7条1丁目12-8 TEL 011 (871) 1002(代) FAX 011 (871) 1002
仙台営業所	〒981-3215 仙台市泉区北中山1-1-23 TEL 022 (376) 8020(代) FAX 022 (376) 8021	工 場	〒679-4346 兵庫県揖保郡新宮町千本1832 TEL 0791 (75) 3146(代) FAX 0791 (75) 4420

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

## Super Fast

- ・“迅速 約65秒”の1枚目フィルム出力
- ・“半切 約180枚/時”の高速・大量処理

*Eco DRY*

多彩な機能を全身に搭載した、  
ハイスピードイメージャー。



## Multi Performance User Friendly

- ・充実の最大3トレイ装備\*
  - ・見やすいカラー表示パネル
  - ・わかりやすいアニメーション・ガイダンス
- \*ご要望に応じて、1~3トレイから選択できます。

## High-Quality Image

- ・14bit画像出力
- ・デジタル画像処理技術A-VR搭載

*Image  
Intelligence™*

FUJI MEDICAL DRY LASER IMAGER

**DRYPIX**  
**7000**

医療用具製造許可番号 03BZ0010

千代田メディカル株式会社 横浜営業所 電話：045(471)7311



# 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。



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・ティン TEL: 011-825-3939

名古屋営業所 〒451-0043 名古屋市中区新道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

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

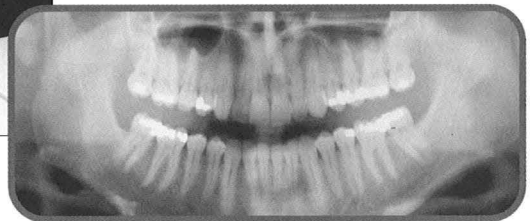
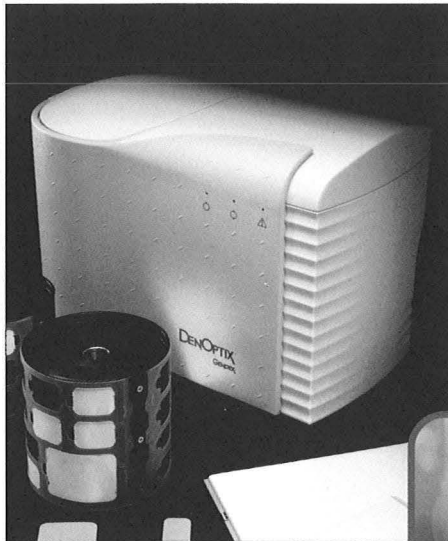
実現するのは

# DENOPTIX<sup>®</sup>

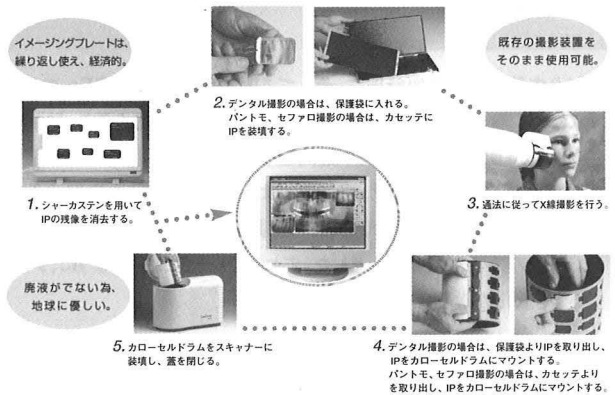
デノプティクス

## 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

DENSPPLY-Sankin

輸入発売元

**デンツプライ三金株式会社**

〒324-0036 栃木県大田原市下石上1382番11

東京本社 / 〒113-0034 東京都文京区湯島3-14-9

カスタマーサービスコール ☎ 0120-418327

販売提携

**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/

進化の最高到達点が、ここにある。

「より広範囲を、より短時間に、そしてより精細に」というCTへの限らない要求に、シーメンスは「SOMATOM Sensation」で応えます。時間分解能と空間分解能の壁をうち破る「超高速多列同時撮影」。それを可能にする新設計「UFC™」ディテクタ。多列化によるアーチファクトを抑制する新画像アルゴリズムの開発。これまでのCTの常識という常識をすべて覆した最高にして最強のスペックを搭載しました。これまでもそうであったように、シーメンスはいつも進化の指標であり続けます。

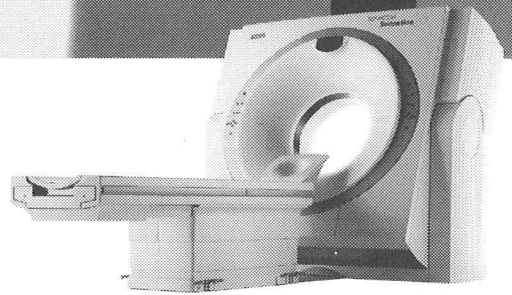


photo:SOMATOM Sensation 16

# SOMATOM Sensation

|新|登|場|

SOMATOM Sensation Cardiac / SOMATOM Sensation 16

Siemens Medical Solutions that help

シーメンス旭メディテック株式会社

141-8644 東京都品川区東五反田3-20-14 高輪パークタワー

**SIEMENS**  
medical

# 国内初 歯科・頭頸部用 X線CT誕生!!



## 夢の3次元画像を実現



歯科・頭頸部用小照射野X線CT装置

### 3DX MULTI-IMAGE MICRO CT

スリーディーエックス マルチイメージ マイクロCT

- 1回の撮影で、高精細の3次元画像が得られます。
- 3次元画像は、3DXソフトにより、任意の3方向断面の観察ができます。
- パノラマ撮影とほぼ同等の撮影時間・照射線量で、高分解能の3次元情報が得られます。
- インプラント、根尖病巣、顎関節、埋伏歯などの診断、精査に最適です。



3DX専用パソコンセット(別売品)

日本大学歯学部・株式会社モリタ製作所 共同開発

■標準価格 25,200,000円 ■医療用具承認番号 21200BZZ00757000  
 ※標準価格は2002年5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。

品質マネジメントシステム 環境マネジメントシステム



ISO9001 認証  
JQA-0933



ISO14001 認証  
JQA-EM0543

製造 株式会社モリタ製作所

株式会社モリタ東京製作所

本社工場 埼玉県さいたま市上落合2-1-24 〒338-0001 TEL. 048-852-1315  
伊奈工場 埼玉県北足立郡伊奈町小窪7129 〒362-0806

株式会社モリタ

東京本社 東京都台東区上野2-11-15 〒110-8513 TEL. 03-3834-6161  
大阪本社 大阪府吹田市康水町3-33-18 〒564-8650 TEL. 06-6380-2525

株式会社モリタ製作所

本社工場 京都市伏見区東浜南町680 〒612-8533 TEL. 075-611-2141  
久彌山工場 京都府久世郡久彌山町大字市田小学新珠坂190 〒613-0022 TEL. 0774-43-7594



KONICA MINOLTA

The essentials of imaging

デジタルが進化するとプロセッサも進化する。



廃棄物量削減を提唱し、環境に配慮した錠剤薬品使用のTCX-101システムは、選べるフィルムと画質の良さは勿論のこと、母液交換が6ヶ月に一回という長持ち自慢のミニ・プロセッサです。

TABLET-CHEMICAL  
PROCESSING SYSTEM

**TCX-101**  
TCX-M101/TCX-101AF

コニカミノルタ エムジー株式会社 MI営業本部  
163-0512 東京都新宿区西新宿1-26-2 TEL.03(3349)5175 <http://konicaminolta.jp/medical/>

札幌支店 (011)261-0261(代) 東京第2支店 (03)3349-5182(代) 中国支店 (082)244-5241(代)  
東北支店 (022)298-9200(代) 名古屋支店 (052)231-6245(代) 四国支店 (087)822-8366(代)  
東京第1支店 (03)3349-5182(代) 関西支店 (06)6110-0511(代) 九州支店 (092)451-4720(代)



