

会誌



1991年

全国歯放技
連絡協議会

【目次】

※巻頭言	(会長) 西岡 敏雄	1
※祝辞	佐々木 武仁教授	3
※第一回総会記録		
☆経過報告		5
☆総会プログラム		7
☆全国歯放技連絡協議会規約		9
☆1990年事業計画案		10
☆撮影室用ポスター図案作成		11
☆1990年度会計報告並びに予算案		12
☆1990, 1991年度役員人事		13
★特別講演〔I〕	佐々木 武仁教授	14
★ 〃 〔II〕	松尾 良三氏	23
★一般講演	砂屋敷 忠	30
★ワークショップ	山中 孝昭・藤森 久雄 角田 明・丸橋 一夫 大坊 元二・竹信 美保 輪島 隆博	31
★アンケート調査報告	西岡 敏雄	37
★自由討論	閑野 政則	44
★歯科放射線技術のハイライト	田中 守 北森 秀希 田中 守 (総括) 砂屋敷 忠	45 46 47 48
★総会出席者の意見	西岡 敏雄	50
※会員消息		
★退任に際してー思い出すままにー	小湊 弘	53
※次期当番校あいさつ	山中 孝昭	55
※会員名簿		56

《巻頭言》

全国歯放技連絡協議会の発足に際して

全国歯放技連絡協議会会長 西岡 敏雄

(日本大学歯学部)

新年あけましておめでとうございます。会員の皆さん方には、よい年を迎えられ、本年もお変わりなく勤務に、そして研究に、ご精励されることと拝察いたします。

はからずも昨年、会長を命じられて以来、慌ただしい日々を過ごしてきましたが、熱意のある幹事の方々に支えられて、幸いに新年を迎えることができました。

時に、この団体は何を目的として何をする会なのか、などと疑問をもたれる方が居るかも知れません。そのことについては、これまでも皆さんといっしょに考え、討論し続けて来ました。それは全く単純なことの始まりでしたが、全国の歯科大学に勤務するわれらの仲間が、日常はどのような勤務状態なのか、その仕事の内容はどんなものか、あるいは活躍している研究分野はどの辺のことか、などを知りたいという考えからでした。

私なども今では結構永くこの領域に勤務してきたわけですが、これまでにそのような考えはあっても、なかなか実現させる勇気もなく、ただ隣は何をする人ぞ的な感じで過ごしてきました。また学会などに参加しても、自分の仕事に関係のある内容や個人的に興味のあるものには耳を傾け、吸収すべき点は早速持ち帰り参考にしていました。しかし仲間の中には頭脳が抜群に良い人が居たり、周囲に理解のある環境や職場に勤務している人が居たり、羨ましいほど設備が整った施設に勤務している人などが居りました。そこで一日も早く顔見知りになってお互いに情報交換をしながら親睦を計って行こうと考えたのですが、これは当然のことと理解して頂けるでしょう。

しかし最近では、学会の開催時期も以前とは違って、技師がこぞって参加できる機会も少なくなりました。したがって直かに会って色々な情報を聞き出すチャンスも少なくなり、それが好じて毎日刺激もなく、マンネリの生活に甘んじるようになりました。普段良く知っている仲間が、何とすばらしい研究をしており、今度それを発表するらしい。などを耳にしても、ただ他人ごとのような感じで聞き流し、どうぞお勝手にという気持ちになりかねませんでした。しかしこのままでは、自分自身にも納得が行かなくなるし、そこで結構永い年月をかけて同じ様な考えを持つ人たちに呼びかけてきました。

その結果、昨年7月には準備委員の手で、第一回の総会を開催する運びとな

りました。当日は全国29施設の中で25施設が参加しました。色々と有意義な意見を交換し合いましたが船出は上々です。しかし残念ながら不参加の施設もあったのですが、中には輪に溶け込めない人がいるのでしょうか、まあ色々な考え方や事情もあることですし、それ自体は致し方がないことと考えております。

とにかく、永年にわたって作った念願の親睦会には大多数の人が賛同してくれました。これから先も甚だ心強いかぎりです。総会の席上でも皆さんからの励げましの言葉や、今後の会の運営などについて、多数のご意見を頂き、幹事一同の大いな励みになりました。

また、それ以上に感謝をしていることは、幾つかの大学の歯科放射線学講座の教授から、直に励ましの言葉やら、今後の運営についてのご示唆などを頂戴いたしましたことです。厚くお礼を申しあげると共に、ご期待に背かぬよう全員一丸となって努力する覚悟です。今後も宜しくご指導下さるようお願い致します。

やはり、われわれは技術者であり、技術者でないと出来ないこともあるでしょうし、もっと胸をはって前進して行くべきであると考えます。もちろん大学病院という環境の中では、日常の仕事の対象は患者さんであり、少しでも患者さんの負担を軽くするような、歯科放射線技術の、医療現場をつくる使命があると考えます。

また、せっかく発足させた連絡会です。永続きさせる意味で頑張りたいと考えます。今後も皆さんの変わらぬご協力を期待しております。



《祝辞》

東京医科歯科大学歯学部 佐々木 武仁教授

全国歯放技師連絡協議会が約3年間の検討を重ねた結果、このたび発足のはこびとなったこと、大変御目出度う御座居ます。

私がこの会の設立について知ったのは、昨年4月に講演依頼をうけたときでしたが、正直云って、最初何を目的とする会なのか良くわかりませんでした。しかし設立までの経緯と設立の目的を西岡会長から伺うとよく理解でき、大変喜ばしいことと思ったわけです。このようなわけで私に祝辞を書くことがまわって来たものと思われ、大変光栄とを感じる反面、いささか僭越とは思えますが最近感じることを記して祝辞にかえさせていただきます。

ご承知のように最近の画像工学の進歩は著しく、その医療への応用も日進月歩です。我々はこれら画像技術の進歩の恩恵を日常生活のあらゆる分野で享受しているといっても過言ではありません。このことは昨年12月に東京で開催された国際画像工学機器展へ行って、私自身ただ圧倒されるような最新の機器を目の前にして新たに感じました。しかし一方、医療への応用はメーカー側の提供するマニュアルと技術データを理解するにも、時間的余裕のない日常診療活動の合間に行うには大変で、ましてこれを使いこなし、歯科医療現場に適したものとするのは現実問題としてはかなり難しいことと思えます。最新の機器はまず大学で技術的に使いこなし、その有用性を検討するとともに、歯科診療での要求により適したものにすることが求められています。これら機器を真に歯科医療にとって有用なものとするには、放射線技師の役割は極めて大きいと云えます。また一方、歯科医師の約85%は診療所開設者か診療所勤務者ですから、大部分の歯科疾患は歯科医院で行われているわけです。しかし診療内容を考えた場合、腫瘍やのう胞性疾患などの大部分は大学で診療をうけ、その殆んどすべては歯科放射線科を経由するので、これら疾患の診断の成否は放射線技師の提供する画像の質にかかっていることも明らかです。さらに、ICRPはその Publication 34 「X線診断における患者の防護」において”すべての放射線施設は品質保証(QA)プログラムを確立すべきである”との勧告を行っていますが、我が国では歯科X線写真のQAはあまり実施されていないのが実情と思われます。この点についても大学でのQA実施状況がまず模範となることが必要だと思われ、そこで実施されたQAプログラムに従えば最小の被ばく線量で良質の画像が提供でき、さらに経費の節減にも有用であることを実践を通じて証明することが必要と考えられます。歯科医療に果たす大学の歯科放射線科の役割は大きく、歯科医師と放射線技師が協力し合えば、このような共通

の目標も困難ではあっても、必らず達成できるものと信じています。このように考えますと、この会を通じた会員相互の研鑽は我が国全体の歯科放射線画像の質的向上へとつながり、ひいては歯科医療の向上に向かうことは明かです。

今後この会の健全な、しかも着実な発展を願ってやみません。

1991年1月7日

東京医科歯科大学歯科放射線科

佐々木 武仁



《全国歯放技連絡協議会の設立までと設立から今日までの経過報告》

「設立までの沿革」

1987年5月8日 第一回関東地区技師連絡会開催

西岡敏雄氏の呼びかけにより、関東地区の技師長クラス7名が日本大歯に集まり、勉強会・技術交流・横の連絡網の完備を目的として、関東地区の技術勉強会を発足。

1987年10月8日 第28回日歯放総会…広島

世話人：砂屋敷技師長（広島大歯）…17名参加。

第一回の全国的技師連絡会議開催。

< 初めての全国的なあつまりでこれをきっかけに横の連絡が広がる。>

1988年1月28日 国立大学歯学部技師長会議…東医歯大歯

国立大学から4名、オブザーバーとして私立大学から5名が参加し、国立と私立の共通点などの話し合い。

1988年9月29日 第29回日歯放総会…札幌

世話人：輪島技師長（東日本学園大歯）…13名参加。

1990年に全国技師長（代表者）会議開催を決定。

代表者に西岡敏雄氏（日本大歯）を選出。

『全国歯科放射線技師連絡協議会設立される！！』

1989年10月19日 第30回日歯放総会…鹿児島

世話人：米倉技師長（鹿児島大歯）…18名参加。

全国歯科放射線技師連絡協議会設立総会開催。

規約（8ページ）の決定と共に、会長に西岡敏雄氏、副会長に砂屋敷忠氏、会計監査に米倉誠耕氏を選出。第一回総会は東京で開催。



《全国歯放技連絡協議会：第一回総会プログラム》

平成2年7月21日（土）

〔連絡協議会総会〕

進行：五十嵐 雅晴（東医歯大歯）

☆開会の辞・・・・・・・・・・・・・・・・五十嵐 雅晴

☆会長挨拶・・・・・・・・・・・・・・・・西岡 敏雄

☆来賓挨拶・・・・・・・・・・・・・・・・佐々木 武仁教授

☆議長選出

☆経過報告・活動方針・決算報告・・・・・・・・田中 守（総務）

☆次回総会当番校の決定

★特別講演

<司会>西岡 敏雄

” X線検査の安全性に関する患者の不安への応答 ”

佐々木 武仁教授（東医歯大歯）

★一般講演

” 業務量と定員（国立大学の場合） ”

砂屋敷 忠（広島大歯）

★ワークショップ” 日常業務における被曝軽減法”

<司会>西岡 敏雄

1. 上顎歯撮影における水平位の効用(再撮影減少のための工夫)・山中 孝昭
2. 小児デンタル撮影における咬翼の活用・・・・・・・・藤森 久雄
3. 主として装置面からの検討(カリハントモグラフィ)・・・・・・・・角田 明
4. フィルターによる軽減法(カリハントモグラフィ)・・・・・・・・丸橋 一夫
5. 感材系について(ヒアロググラフィ)・・・・・・・・大坊 元二
6. 一般撮影法について・・・・・・・・竹信 美保
7. ハードウェアとソフトウェアについて・・・・・・・・輪島 隆博

【懇親会】

平成2年7月22日（日）

★特別講演

＜司会＞西岡 敏雄

” 企業における管理職人材開発について ”

松尾 良三氏(富士メディカルK. K. 業務部長)

★アンケート調査報告

” 全国歯放技連絡協議会の発足について・他 ”

西岡 敏雄（日本大歯）

★自由討論

＜司会＞関野 政則

テーマ” これからの連絡協議会のあり方について ”

★歯科放射線技術のハイライト

＜司会＞砂屋 敷忠

1. X線口内法撮影のいろいろ・・・・・・・・・・田中 守
2. 各種撮影法のウルトラテクニック・・・・・・・・北森 秀希
3. 写真処理（開業医）・・・・・・・・・・田中 守

★次回当番校の代表挨拶

山中 孝昭（昭和大歯）

【閉会】



《全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会規約》

（名称）

第1条 本会は、全国歯科大学・歯学部附属診療放射線技師連絡協議会と称する。

（目的）

第2条 本会は、会員が相互に連絡をもって研鑽し、医育機関病院の診療放射線技師としての資質の向上を計り、歯科医療の発展に貢献することを目的とする。

（事務所）

第3条 本会の事務所は、会長の勤務場所に置く。

（会員）

第4条 本会は、全国の歯科大学・歯学部附属病院に勤務する各施設の診療放射線技師の代表をもって構成する。

（役員）

第5条 本会は、次の役員を置く。

- | | |
|----------|-----|
| （1）会 長 | 1名 |
| （2）副 会 長 | 1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、総会担当校がつとめる。
 - 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、会長が必要と認める場合には、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、年額3,000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。

《1990年度事業計画案》

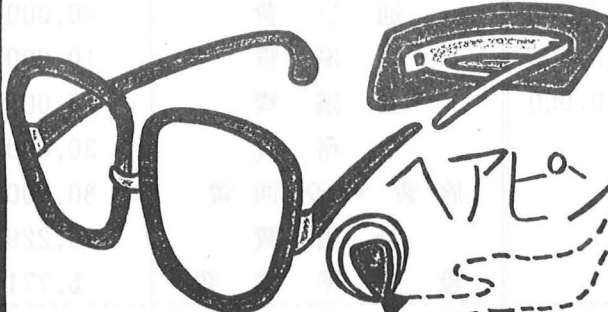
鹿児島島の発起大会から11ヵ月、今年度にはいって4ヵ月が経過した。この間は、この第一回総会開催の準備のためにすべてが費やされたといえる。

総会第2日目の自由討論「これからの連絡協議会のあり方について」このセッションでいろいろの問題が提起されるものと思われる。本来なら総会で十分に討論されたのち、今後の基本的な事業計画を決めて行くべきであろうが、今回は、総会後の今年度は何をすべきかという事で以下の提案をしたい。

1. 会誌の発行 … 主に本総会での討議内容を一般会員に知らせる。
1. 歯科放射線技術用語の編集 … 小委員会の設置。責任者：西岡敏雄
1. 撮影室用ポスターの配布 … デザイン完成。(次ページ)
1. 撮影関係のアンケート … X線装置・撮影法・写真処理などの実態調査。



入れ歯 イヤリング

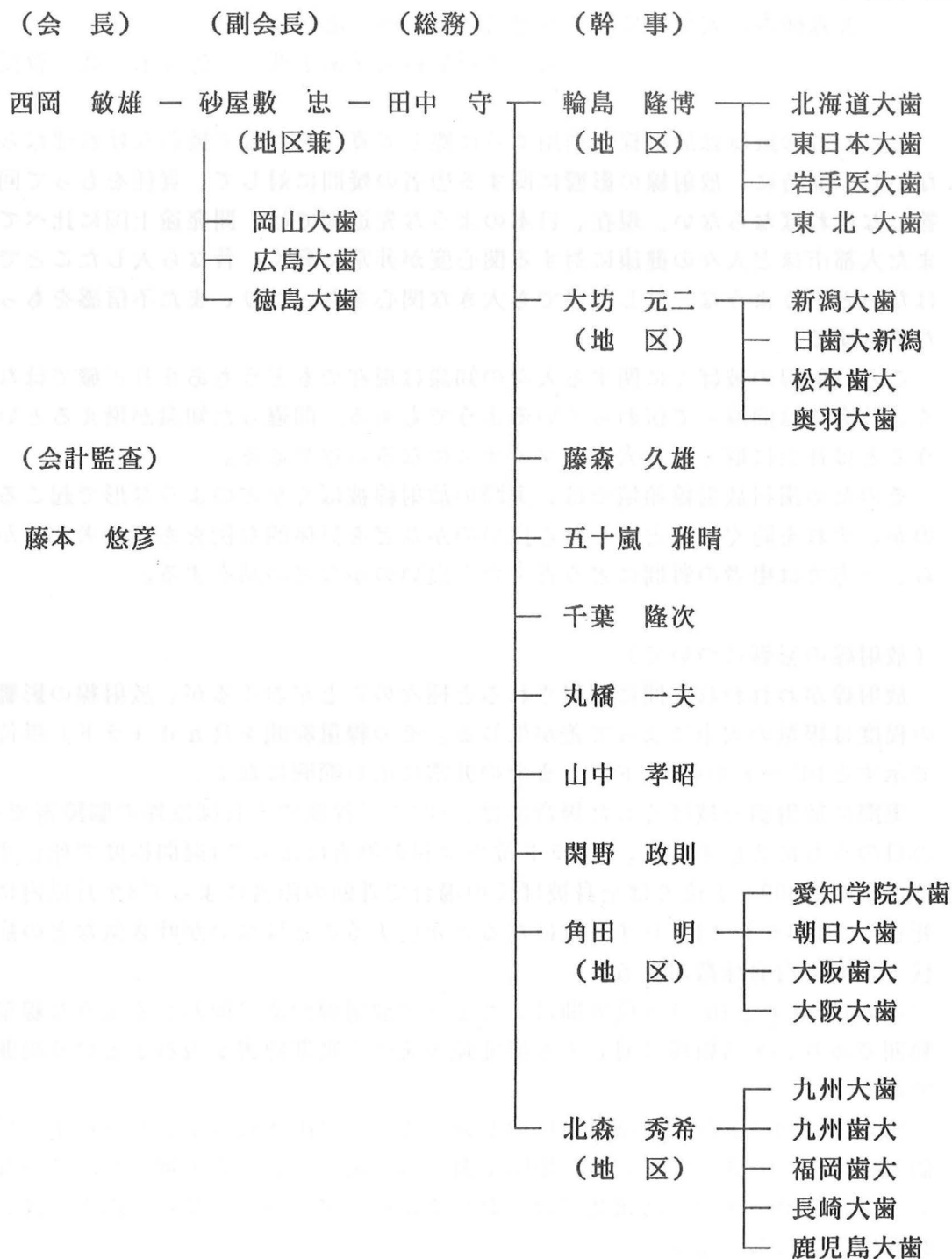


めがね ネックレス

はずして
ください

《1990, 1991年度役員人事》

【敬称略】



《特別講演要旨》〔I〕

X線検査の安全性に関する患者の不安への応答について

東京医科歯科大学歯学部 佐々木 武仁教授

われわれ診療側は放射線を利用するに際して責任をもって扱わなければならないし、同時に、放射線の影響に関する患者の疑問に対して、責任をもって回答しなければならない。現在、日本のような先進国では、開発途上国に比べて、また大都市ほど人々の健康に対する関心度が非常に高く、昔なら大したことではないというような一寸した事でも大きな関心をもったり、また不信感をもったりもする。

こと放射線の被ばくに関する人々の知識は現在でもどうもあまり正確ではなく、社会には間違って伝わっているようでもある。間違った知識が増えるということは社会に取っても大きなマイナスになるわけである。

そのため歯科放射線領域では、実際の放射線被ばくがどのような形で起こるのか、それを防ぐにはどうしたら良いのかなどを具体的な例をあげて考えながら、一方では患者の質問にどう答えたら良いのかなどのお話をします。

(放射線の影響について)

放射線がわれわれ人間に照射されると種々のことがおこるが、放射線の影響の程度は線量の大小によって差が生じる。その線量範囲をRad(ラド)単位で示すと 10^4 ラドから1ラド以下までの非常に広い範囲になる。

実際に放射線を被ばくした場合には、 10^4 ラド程度であれば急性の脳障害でその日のうちに死亡するし、 10^3 ラド位では腸の障害によって1週間程度で死亡する。また、600ラド位では全身被ばくの場合で骨髄の障害によって3ヶ月以内に死亡し、100ラド(1グレイ)位になると死亡することはないが吐き気などの症状とともに白血球数が減る。

この 10^2 ラドと 10^3 ラド位の間は、ちょうど放射線治療で使われるような線量範囲であり、正常組織に対しても機能障害を伴う晩期障害が現れるという範囲である。

例えば、50ラド位までは白血球数が減ることが検出されるが、それ以下では個人では全くできない。しかし集団で調べると被ばくした人と被ばくしていない人では、染色体の異常頻度が違ったりすることが分かる。25ラド以下ではこれも検出されなくなる。

今日話す内容は、実はこの個人では検出できないような低い線量のことであ

り、通常診断用に使われているしかも局所に数百ミリラド程度の被ばく範囲の話である。

被ばくする部位は全身から局所にいたるまでであり、局所ならそれぞれの辺かということによって、それぞれに影響が違ってくる。それを詳しくたどってみると被ばくした期間がどれ位なのか、1回でどの位被ばくしたのか、あるいは職業的に長い間被ばくしたのか、それとも患者として何回も放射線を被ばくをしたのか、その際の線量率はどうなのか、放射線の種類は何なのか、被ばくの形式はX線を被ばくしたのか、あるいはアイソトープを飲み込んだのか、注射をしたのかなどが取り上げられる。今日は外部被ばく、とくにX線被ばくについての話である。

(確率的影響と非確率的影響について)

放射線の影響を分類すると、3つの立場に分けて考えられる。1つは誰に障害が現れるかということで、被ばくした本人に現れる身体的影響と、被ばくした人の子供や孫に影響が現れる遺伝的影響とである。また障害が現れる時期が遅いか早いかによって早期か晩期かに分けることができる。

線量効果の関係があるしきい値以下では、ほとんど何も起こらず重篤度がゼロであるが、そのしきい値をこえた被ばくを受けると、急速に重篤度が増すという非確率的影響と、しきい値線量がないわずかな線量でもある確率でその影響が増えるような確率的影響とがある。

この少ない線量で起こる確率的影響が放射線防護にとってもっとも重要である。放射線防護の立場からいうと、非確率的影響を防ぐには、しきい値を超えるような被ばくを避ければこと足りるわけだが、どのような場合でも確率的影響は、ある確率で増えると考えられている。その中で重要なのががんの発生と遺伝的影響ということになる。

例えば、卵巣が被ばくすると受胎能力の低下がおこるが、永久不妊の場合のしきい値線量は、3シーベルト、約300ラドである。男性の場合は精巣が被ばくして一過性の去勢となると非常に感受性が高くなるが、永久去勢ではやはり女性とほとんど変わらない。

また女性がよく感受性が高いといわれているが、この場合には男性に比べてとくに高いということはない。

また骨髄、主に脊椎骨、肋骨、骨盤等に分布している赤色骨髄でも、数年以上の被ばくで20シーベルトという膨大な線量を受けなければ障害は起こらない。

しかし1回で50ラドから100ラド程度の被ばくをすると骨髄損傷の結果として白血球数の減少が現れる。

水晶体の被ばくでも15シーベルトというようなしきい値があり、皮膚の損傷では長い間の被ばくで20シーベルト、1回で被ばくすると5シーベルトとこれらがきわめて特異的である。

胎児の被ばくで発生異常が起こる値は非常に低く0.2シーベルト、20レム程度かあるいはそれ以下である。

また受胎後8週から26週までの間で被ばくをすると、脳の障害のために知恵遅れが生じる。これが低線量で起きるただ一つの奇形である。最も高いのは受胎後8週から15週、妊娠10週から17週が最も危険な期間である。従ってこのときの腹部の被ばくは十分に気を付けなければならない。

最近のICRPおよび国連の科学委員会などの見解では、しきい値は恐らく0.05シーベルトあたりであるらしいけれどもはっきりしない。

(がんの発生と線量との関係について)

実際そのような値が何処から出で来たのかというと、広島および長崎で原爆を受けて生存している方々の調査をした結果のデータが主なものである。1945年の8月に原爆が投下されてから数年後に白血病が増加した。しかし現在の広島の白血病の出現率は一般となんら変わらない。

被ばくをして約3年から5年後の間急激に増加したが、20年後からは徐々に減ってきている。現在では広島の生存者間の白血病の頻度は全然変わっていない。すでに出尽くしたと考えられている。

したがって、今後は原爆被ばくのために白血病が増えるということは、無いだろうということになり、だいたい30年経つと出尽くすと考えられている。

線量と白血病の頻度を考えてみると、最近になって広島と長崎における原爆の線量の推定が違っていることがわかって、国際共同研究で広島の放射線影響研究所のグループやアメリカのグループが研究して、そのことを補正してあらためて論議された。その結果は広島も長崎も余り変わらないということが分かった。

乳がんの発生についてはどうかというと、これまでに種々の関係調査があって、色々なことが判明した。とくに結核患者の人工気胸後に、透視を頻回にやった人々の調査結果から透視の回数と乳がんとの関係、乳腺炎の放射線治療などで1回に比較的大線量を照射する場合があげられている。

ここで重要なことは乳がんに関しては、透視の様に小線量を長期間に照射した場合でも線量が同じであれば、乳がんの発生率は大線量を1回に被ばくした場合と余り変わらない。それで乳がんの発生と線量とは直線関係にあるのだろうということになる。

他のがんについても調査が続いているが、実際に人が被ばくしてがんが発生するという事は、われわれが気にしている数ミリレントゲンや数十ミリレントゲンのオーダーの線量ではなく、やはり数ラド以上を全身に被ばくしたことに匹敵する線量である。実際疫学上がんの発生が増えているかどうかという事は、はっきりしていないが、ICRPはこれらのがんの発生と線量とは直線関係であると仮定している。

その直線関係から、単位線量あたりの過剰の白血病の数という、いわゆるリスク係数が推定される。ICRPは1シーベルトあたり何名の過剰症例数が起こるかということを経験係数と呼んでいる。

(リスク係数について)

がんのリスクを考える場合には、それぞれのがんでなりやすいのとなりにくいのとがあるわけで、個人のがんのリスクはどのようにして現すかということ、すべてのがんのリスク係数の合計に実効線量を掛け、それに余命、あるいは潜伏期を考慮したがん有意因子で補正をすると、個人のリスクが推定できる。

実効線量がわかれば、だいたい個人のリスクがわかるが、実効線量当量はそれぞれ、色々な組織の線量DEに荷重係数を掛けてそれを全部の組織で足し算をしたもの、それが実効線量当量である。

われわれが受ける確率的影響や線量では何が大事かということ、この実効線量当量に換算しないとお互いに比較できないということである。患者さんにも実効線量当量で被ばく線量を説明するとよい。しかし患者さんにも実効線量当量といっても無駄であるから被ばく線量はといったときに、実効線量当量に換算した数値を説明すると分かりやすいと思う。

確率的影響とそれぞれのリスク係数を示したICRPの表では、遺伝的影響と悪性腫瘍全部の合計が 1.65×10^{-2} /シーベルトというような数値である。このリスク係数は、100人が1シーベルト均等に被ばくすると、そのうち1.65人が何等かの確率的影響で死亡するというような意味である。

その内訳では遺伝的影響が25%、全体の1/4しか占めておらず残りの3/4はがんである。そのうち最っとも高いのは、乳がんが 5×10^{-3} 、それで男女の平均をとると、男はゼロであるから 2.5×10^{-3} で15%である。女性だけの場合で計算するとかなり増えるわけである。

つぎに多いのは肺がんと白血病である。そのほかには甲状腺がんによる死亡および骨腫瘍などである。現在ICRPでは残り全ての組織や消化器などについてもリスク係数を示している。

これが来年あたりになると多分変わるだろう。変わる内容は残り組織の全組

織のがんの中で、消化器がんの占める割合が従来考えていたよりも多いということが分かったからである。

まず1箇所が変わると比率、ウェティングファクターが変わるので、全体が変わってくる。線量とがんの発生率は直線であると考えられ、この考え方ではがんの頻度は多めに見積られており過大評価がされている。

それでは、われわれが放射線にどの位被ばくしているかを考えてみると、1年間の実効線量当量に換算すると約2.4ミリシーベルトである。240ミリレムといった方が分かりやすいかも知れない。

実際の被ばくは不均等であるので、全身均等被ばくのリスクに換算した実効線量当量で表現しないと相互の比較がしにくいので、被ばく線量を患者さんに説明する場合には、実効線量当量に換算した方がわかり易いと思われる。

被ばく線量を、大略的に実効線量当量と皮膚線量とで比較してみると、デンタル口内法撮影では、下顎前歯部の皮膚線量が1回に2ミリシーベルト、200ミリラドである。また上顎大臼歯部では500~600ミリラドが常識の線である。

これらを実効線量当量に換算すると下顎前歯部では0.02ミリグレイ、上顎大臼歯部では0.05ミリグレイとなる。

パノラマ撮影では、皮膚の被ばく線量が1ミリグレイ位であるから、実効線量当量に直すと平均的にデンタル撮影1枚の被ばく線量にはほぼ匹敵する。逆をいえば、パノラマ撮影は口内法全顎撮影のデンタル1枚位の実効線量当量であると推定できる。

したがって口内法全顎撮影法を10枚なり、14枚法で撮影すると、0.4ミリグレイ位であり、それに比べてパノラマ撮影は0.04ミリグレイ位となる。

一方、人々が馴染みのある胸部の直接撮影では、皮膚線量が0.2ミリグレイ位であり、実効線量当量にするとやはり0.2ミリグレイとかなり多く、1回のデンタル撮影の約10倍もの被ばくを1回の胸部の直接撮影で占めることになる。

また間接撮影になるとこの値の約5倍位であるから、胸部の撮影はデンタル撮影に比べると被ばく線量が非常に多いということになる。つまりデンタル1枚の撮影の被ばく線量は胸部撮影の1/7~1/10位であるということになる。

ただし皮膚線量で考えた場合で、デンタル撮影1枚は胸部の場合の約10倍以上である。胸部撮影は実効線量当量でデンタル全顎撮影とほぼ匹敵することになる。

リスクを考慮した被ばく線量が実効線量当量であるといえる。

また放射線防護という立場でものをいうと、基本的な原則が3つあるわけである。つまり正当化、最適化、線量の制限である。そのX線撮影が本当に必要なかどうか、医療において治療や疾患の予防によつてX線写真が本当に必要な

のかどうかを判断することが最も大事なことである。

患者が被ばくによって受ける不利益なことよりも、患者がX線写真によって受ける情報の利益の方が多いと判断されるから撮影をするわけであり、医療にとっては当然のことである。

また、その方針が決まった場合に最も少ない線量で目的を達成することは、きわめて重要な事であり、この2つは医療にとって最も重要なことである。われわれのように職業的に被ばくする場合には、その量が法律で制限されているが、患者には必要であれば照射しても構わないことになっている。

撮影のオーダーを出す人は皆知っている筈であるが、ここらでもう一度口内法撮影とパノラマ撮影とでは、それぞれに特徴があり利用の仕方が違うということを、振り返って考え直して貰いたいものである。

(X線写真の評価について)

われわれがとくに関係するのは撮影手技についてであるが、放射線科で折角デンタル撮影をしても、それがきちんと診断に耐え得るものかどうかを評価する必要がある。X線写真の品質保証は大事なことであり、そのときにわれわれを含めて多くの人が再撮影の頻度とその原因を客観的に評価することが必要である。そこでX線写真を客観的に評価するための5段階の項目内容をあげるとつぎのようになる。

評価1. X線写真の濃度は、軟組織を透過した箇所濃度で2と3の間が通常は一番見やすい範囲である。

評価2. 全ての根尖は全顎写真において、約3ミリの周囲の骨とともに観察できなければいけない。

評価3. 全ての隣接歯間空隙は、少なくとも1回はまったく重なっていない状況でしかも頬側と舌側咬頭が過度に分離することがない状態で観察できなければならない。歯槽頂縁から約3ミリ下の骨も同時に観察されなければならない。

評価4. 病巣があるときには、その病巣も含めて、その周囲の骨までも観察できなければならない。

評価5. 上下顎の最も後方、第2大臼歯、あるいは智歯の遠心の歯槽部が完全に観察されなければならない。

この評価を日常のデンタル撮影にあてはめて、厳密に評価すると結構大変なことになる。とくに10枚法で全顎を撮影する場合、犬歯が揃っている患者の歯冠空隙が観察されないからとして失敗にすると、何等かの失敗のある頻度が90%位にもなる。したがって10枚法でこの基準を満たすのは土台無理であるとい

うことから、少なくとも14枚法が必要になる。さいわい14枚法は健康保険でも認められているのでその方が良いわけである。

X線写真のQAというのは、非常に大事であることを最近痛感している。歯冠空隙は咬翼法で撮影すると非常にきれいに観察できる。ところが全顎撮影の場合には、一般的には等長法をおこなっている。

したがって観察する部位を検討してから撮影依頼を提出して欲しいと考える。

FDAの歯科X線検査のガイドラインを見ると、患者の状況に応じて大きく分けられている。患者をまず乳歯期と混合歯列期に分け、成人では有歯顎、無歯顎に分けている。また初診か再来か、むし歯を見るのか、むし歯が無い場合か、歯槽のう漏を疑っているのかなどである。一般に成人では全顎口内法撮影に咬翼法を追加する。無歯顎ではパノラマ撮影が行われる。

しかし患者の協力が得られるかどうかの問題であるが、乳歯でも混合歯列になると臼歯部に咬翼法を使って、それ以外を根尖撮影法で撮影するという方法である。あるいは臼歯部を咬翼法で撮影したら、口内法はやめてパノラマ撮影にすることもある。

成年期の場合には全顎の口内法にプラスして咬翼法を余分に撮影する。また、無歯顎であれば口内法またはパノラマ法にするとかである。

撮影頻度でも乳歯の場合は、6カ月ごとに咬翼法が良いといわれるが、この点将来は日本歯科放射線学会でも日本の実状にあった撮影方法を考えて行かなければならないと考えている。

(患者からの質問について)

実際に患者はどのような質問をしてくるかということで、だいたい頻度の多いものからいくつか用意して見たが最も多いと思われる質問は、「X線検査を受けるとがんになりやいと聞いてますが大丈夫ですか、」と聞いてくる例である。

これに答えるにはやはり実効線量当量で答えると良い。実効線量当量に直して、1年間の自然放射線の線量の1/30しか被ばくしないから気にすることはありませんよと説明すれば良い。それならば患者は納得するであろうと考える。

相手と術者との信頼関係によつても感じ方がいろいろ変わってくるが、一生懸命説明しても分かって貰えない場合もある。一概には言えないが一つの答えの例として、そのように答えればよい。

「他の歯科医院や病院で何回ものX線撮影をされたのですが、いまそのときの歯のレントゲン写真をもっているのですが、やっぱり今日写真をとらないといけませんか、何度も撮影して大丈夫なのでしょうか、」という例がある。大

学病院ではこのようなケースがよくあるが、この答えが難かしいのはそれが必要かどうかは依頼を出した人が判断しているので放射線科では分からない。もし患者が写真を持っているならば何時撮影したかを確認すること、もし6カ月以上も前だったら古いから駄目なので撮影しなければいけませんと説明する。

「こんなに何回も撮影して大丈夫ですか、」と言うときには、歯科のX線撮影と言うものは如何に安全を考慮して行っているかということの説明する。もちろんその場合には、0.25ミリ鉛当量のエプロンを掛けていないとなんとも言えないが、1回の被ばく線量が胸部の直接撮影の被ばくに比べて、 $1/5 \sim 1/8$ 位であるということの説明すると、納得して貰える。

また照射野が非常に限局しているから、他に余分な影響はないことを説明すればよい。

「私は妊娠5カ月である。当然被ばくは避けるように注意しておりますが、今日上顎の歯のX線検査を受けない方がよいのではないのでしょうか、」という例では、鉛エプロンをしていれば極めて安心であり、胎児に対する被ばく線量は実質上ゼロであるから、全く心配する必要はないと説明をすればよい。

「私は子供が欲しいと思っておりますが、今日歯のレントゲンを10枚撮ってしまった。この先避妊をする必要がありますか、」の例の場合は、現在妊娠している訳ではないが、心配していることは遺伝的影響のことだと思われるので、エプロンを掛けているので卵巣の被ばくはゼロであり、避妊する必要はまったくないということの説明をすればよい。

また時には患者には色々の職業の人がいて、いろいろな専門的な質問がある時がある。例えば医師が患者の場合「歯科の撮影は増感紙を使わないので、胸部撮影よりも線量が非常に多いなどと、よく人が言いますがどうなのですか、」という質問には、線量は実際には胸部に比べてはるかに少ないということの説明する。その理由は歯の周りにはがんになりやすい敏感な組織はほとんど無く、皮膚線量が多くとも照射範囲は限定されているので心配はないと説明すればよい。

リスクを考慮した被ばく線量に換算すると、胸部よりもはるかに少なく、エプロンを掛けていること、照射コーンをつけて照射野を限定していること、歯科のフィルムパックには、鉛箔が入っていてフィルムを透過した線量をカットしていること、また歯科のフィルムは非常に高感度のフィルムを使っている。などを含めて説明すると理解して貰えるだろう。

今生理が遅れているのか、もしかしたら妊娠しているのかも知れませんが、今日全顎口内法撮影をうけて、もし妊娠していたら、このまま妊娠を続けていても大丈夫でしょうか、責任のある説明をして下さい。」このような質問でも、

エプロンをしていれば全然問題がない。しかし実際に問題がなくとも、やはり心理的に放射線は嫌だとか、とくに今日は自分で妊娠している可能性があると考えているので、もしオーダーした先生がそこにいれば、本当に今日X線撮影をする必要があるかどうかを判断して貰うのが一つの方法であるし、どうしても駄目なら電話をして遅らせることが出来ないかどうかを聞いてみる。もし今日撮る必要がなければ、実際に生理が始まって妊娠していないということがわかってからでもよいわけで、はっきりしてから撮っても別に構わない。

鉛エプロンをする参考までに、どの程度減弱するかというと鉛当量0.25ミリで60kVpのX線は約1/100に減弱することが分かっている。

「私は大学院生ですが、X線を被ばくすると細胞内に大量の電離が生じて、ある確率で必ず遺伝子の損傷が起こると教わりました。遺伝子損傷を起こすようなX線被ばくを何回も受けると、その損傷はだんだん蓄積してがんになると思いますが本当にそうですか、」という質問例である。

ここで問題なのは、約1キログラムの組織が1ミリシーベルトを被ばくすると、歯科の口内法撮影で一回の被ばくに匹敵するようである。そのときの細胞1個当りに換算すると、細胞1個の中に約200個の電離が生じるが、遺伝子の大きさが細胞全体の大きさに占める割合はきわめて小さい。そこで遺伝子で起こる確率はきわめて少ないと考えられる。しかしゼロではない。このような線量でのがん発生率は推定できないので、もっと沢山被ばくした人を疫学的に調査して、がんの発生と線量とは直線的であると仮定してがんのリスクを過大に評価すると、全身に1ミリシーベルトを被ばくすると10万人のうち一人にがんが発生するかも知れないという程度のリスクが推定される。

歯科口内法1回の被ばくはこの1/10~1/100であるのでそれ位のリスクは医療にとっては必要な場合には、すでに社会的にも受け入れられていることなので心配する必要はない。というのが1つの見解である。

ただしこの場合は、レントゲン撮影に価値が無いと思う人は、それだけにどんなに小さなリスクでも当然嫌だというだろうし、X線撮影が大事だと思えばそれ位のリスクは当然であり、私は心配であるとは思わないと言う人も存在する。医療従事者は必要なX線写真はやはり撮影を受けるような説得をし、納得が行く説明をすることが必要である。

また患者の価値観についての考え方が間違っていれば、説明するののもわれわれの義務である。

以上は患者にどう答えたら良いかの根拠を述べた。

(平成2年7月21日第一回総会開催時収録、西岡)

《特別講演要旨》〔Ⅱ〕

企業における管理職人材の開発について

富士メディカル K. K. 松尾 良三 業務部長

はじめに、

第一回の記念すべきこの総会で何を話すべきかを選択していたが、以前に富士フィルムでの人材開発を数年間手掛けてきた経験から、その辺の企業のあり方、およびその実態を含めた話をしたい。

まず最初に、富士フィルムで最近製作したイメージ・アンド・インホームーション「I & I」のビデオを鑑賞して頂きたい。その中には写真技術の最近の進歩がクリアーに描かれており、現在の写真産業がとくに医療に幅広く、また学術および文化においても、世界各国の市場に向かって大きく羽ばたいて行こうとする様子が紹介されている。そのあとで日本の90、91年度のマーケティングがどのような形で発展して行くのかを想定し、そのマーケットの中にどのような人材を育てて行くべきかなどについての考えを述べてみたい。

(ヒューマン・テクノロジーとは)

この90年代における日本企業の製品づくりを考えてみると、従来は機能だとかスピードなどという観点から進められてきた。ここで最近の世界主要国の研究費と国民所得との対応を眺めて見ると、現在では日本がトップであったアメリカを抜き、2万ドルの水準を超えてトップに躍り出たのである。そのことは日本の生活水準が上がり、非常に豊かな生活ができるようになったわけである。そのためマーケットなども変化してきており、商品開発や研究開発においても、従来のような機能中心よりも新しい価値観を重要視していかなければならなくなった。つまり文化を向上させ人間の生活の豊かさ、ゆとりを求めて行くような研究が盛んに行われるようになった。

このことは最近の言葉で言うところまさしくヒューマン・テクノロジーでの開発であり、人間性のテクノロジーがに着目することである。したがってこのように日本のマーケットはもちろん、各国のマーケティングにおいても大きな変化が起こりつつある。

その変化を引き起こす背景となっているのは何かというと、一つは国際的な経済力が非常に向上してきたことであり、他は経済水準が上昇して耐久消費力の高級化が起こりつつあることである。最近ではわれわれの身边にも高級品がどんどん出回っているのが現状である。

現在、日本における国民総当たりの生産性は非常に高い水準にあり、すでに1987年にはアメリカを抜き、1988年には2万3千ドルの水準に躍りでた。アメリカ、カナダ、EC諸国はそのあとに続いているが、このことは一人当りに占める生産性が世界のトップに躍りでたと言うことである。

日本の技術開発は、これまで機能を中心とする価値の追求が行われてきたが、最近ではマーケットの変化にも見られるように、人間生活に必要な基本的なサービスが満たされ、その中でユーザーのニーズが非常に高まってきた。したがって、商品の開発においても要求が高くなりマーケットの概念も変わってきた。問題は快適性でゆとりとがあること、またデザインがよくて使いやすいこと、人間の生理的要素を満足し感性のあるヒューマン・ファクターなどすべて人間の基本的な要素に基づいた商品開発が非常に重要になってきたのである。したがって、従来とは違ったニーズを捕らえて行くことや、それらを供給していく事も変わっており、それに対応すべき商品やサービスを開発することが重要となってきている。

例えば、最近では宅急便が発達したおかげで、ゴルフバックを担いで電車に乗っている人を見かけなくなった。このことは機能を中心とした商品企画や技術開発よりも、つまり従来のエンジニアリング・パフォーマンスの向上よりも、人間的な要素を大事にしたヒューマン・パワーの向上に着目することが重要になってきているわけである。

また最近の自動車の開発関係の例を見ても、従来は走行性やスピードなどが重要なファクターとして扱われてきたが、最近では人間独特の運転のしやすさ、快適さおよび感性さのあるヒューマンパワーが注目されるようになっている。したがって非常に運転がしやすい車が出現したり、車内にはCDプレーヤとか、クーラーなどがつけられ、車内の湿度までもチェックできるような機能が考慮されており、非常に快適さというものが大事にされているのである。

コンピューターについても同じ様なことが言える。従来は処理能力とか、大きさとか、スピードなどが問題にされていたが、最近では大きさはコンパクトで人間に優しいさを与えるデザインで考えられている。

そこに技術開発の新しい役割があり、ヒューマン・パワーの向上に向かってエレクトロニクスが発達しているのである。同時にそれらの動きから、高速化および大容量化あるいは効率化など、エンジニアリング・パフォーマンスが進められてきた。

しかしややもすると、別の歪が生じてきていることも事実である。最近のビデオのように操作性が複雑になり、操作がしにくいということで、多機能が逆に使いづらさを起こしているのである。このことは多機能の追求の分だけ、

使いにくさが発生しているという逆の結果を招いているものである。

さらに最近のヒューマンテクノロジーの事例として企業とその分野をあげてみると、いずれも明確なコンセプトを出発点としており、日立の交通システムでは仙台のファジイ地下鉄などがあげられる。これはこれまでのコンピュータでは扱いにくかった速いとか遅さの感覚を人間の主観行動と同じ様な感覚をもった規則を採用した乗り心地のよいファジイ制御がおこなわれている。

自動車で言うと最近の日産のカーブデザイン、住宅関係ではインテリジェント・ハウスシステムなどの快適性のある住宅、オフィスでは最近の清水建設が行っているさわやかなオゾンの臭い、さらやかな香りを使用した環境づくり、コンピュータでは、感性コンピュータ、ニューラル・ネットワークシステムなど、このようなヒューマン・テクノロジーでがあげられる。

このように先進国における企業はどのような取り組み方をしているかという点、とにかくヒューマン、人間を要素として考えられており、そのことは各企業の理念とかスローガンなどを見てもうなずくことができる。

富士フィルムでは、最新のイメージで心の動きを捕らえ、感動を伝えて行くようなスローガン、I & Iなどを取り上げている。松下電気では心をもたす先端技術、ヒューマンエレクトロニクスを、トヨタ自動車ではワンツウドライブ、日産ではもっと楽しく感じるままに技術の日産というようなスローガンをかかっている。このように見渡すと各企業のスローガンはすべてヒューマン関係に変わってきたのである。

(商品開発と人材開発について)

商品開発というものが組織化されると、人間生活を研究する必要性が高まってきた、企業では人間研究所、文化研究所、企業研究所などがさかんに作られて来ている。つまり人間に対して何を作ったら良いかを模索する事であり、新しい90年代は本当にヒューマンの、人間に対して優しさのある、人間が本当に要求している商品の開発をして行かなければならないのである。

このような中で富士フィルムはどのような人材開発を行っているかを簡単に紹介すると、まず一つの経営方針として、どのような企業に育てて行くべきかと言うことから、次のような基本のビジョンを持っている。

一つはやはり世界市場を向上させて行くこと。全世界に富士と言うものを示して行くこと。全世界の人たちに存在価値を示して行こうとしている。

そのためには技術革新の強力な推進を行い、新しい製品開発の技術として変換適応できる企業体制をつくることとされている。

さらに活力ある社会環境をつくる企業を目指そうとしている。

その中で人事移動の方針、つまり人に対してはどのような方針で行くかという
ことで、まずトップ級に生産性と労働条件をうち出して行く、

システミックな人材育成としては、できるだけ全員が稼働して付加価値に寄
与して行くという考え方を大事にすること。勿論そのための改革というものは
十分に検討しているわけである。

例えばサンライフシステムというのがある、年齢が60才近くになってくる
と、もう一度第2の人生をどのように過ごすべきかを考えるが、それと同じでど
のような理念で人材を育成して行くかという考え方は、人間一人一人は賭けが
いのない存在であり、何らかの縁があってそこにお互いが従属されているとい
うことを重視しているのである。つまり人間のすばらしい可能性、一人が秘め
ているすばらしい創造性をどこまでも信じて、それを発揮できる機会を提供す
るのが企業の使命であり、一人一人の持っている可能性を十分に発揮できるよ
うにバックアップして行けることが企業の使命である。したがって単なる量
産人間の育成ではなく、一人一人が自立していく要素を持っているので、自立
人間を育成していくことが大事なわけである。それが教育理念なのである。

それでは自立人間とはどういうものかということ、自己の意見を主張できる人
であり、計画性、先見性をもって自発的に行動できる人のことである。

すなわち、自己主張に対して責任をもつことができる人であり、周囲と積極
的に協調できる社会人および職業人のことである。

(組織開発について)

人間は必ず集団の中に身をおいているわけで、組織というものが活性化して
いかないと人間は駄目になってしまう。活性化の高い職場こそ質が向上し生産
性の高い活動ができるのである。同時に社員一人一人の能力もフルに発揮する
ことができビジネスライフを維持して行けるのである。

要するに人間一人ではどうにもならず、組織と言うものの中で活躍していく
ものであるから、組織風土というものを活性化していかないと充実した人間
が育って行かないのである。

そのような意味で必ず人材育成と、組織開発という2本柱でものごとを進めて
行かなければならない。

組織というものは人で成り立っているわけで、とくにトップの人の考え方が
ともすると硬直化して、そこに属する人々の個性および個人の自己主張を封鎖
し、組織の活力を風化させてしまう嫌いがある。

そういう処から企業の中では活性化のある職場を作っていかなければなら
ない。

そのためには各人が自ら考えたり、自ら行動できることが尊重される職場にしなければならない。また習慣や既成を打破し革新性のある職場で絶えず新しいものに目を向ける姿勢、さらにリスクを犯す事を恐れないこと、チャレンジ的な姿勢を尊重すること、環境市場の変化および競争市場の変化、技術革新などを感知してどのように対応するべきかを考えることである。

またこのような職場づくりにあっては、お互いに助け合うためのプロジェクトをつくり、上下ではいつでもホットなディスカッションができて、本音がどんどん通用する職場にすることである。意見があってもそれを取り上げずに無視するような”つぶしの理論”ではなく、”育ての理論”が必要なわけである。

職場には文化系もおれば技術系もあり、人間的にも色々な人が関わり合って構成されているわけで、そのような中で活性化された風土を求めて行き、さらに人材開発と組織開発とを両輪として回転させて行くことが必要なのである。

それでは具体的にどの様に行っていくのかというと、個人は課題に取り組む姿勢はあるが、自分の姿は分かっているようで分かっていないことがあり、そのためまず、他人から評価をしてもらうことである。例えばあなたの仕事振りはどうか、関係先との人間コミュニケーションはうまく行っているかどうかなどを通じて、この人はこの職種には適性であるとかないとかを判断する職務設計の問題なのである。

そこでは個人の活性化、一方では組織開発が問題になってくる。すなわち各部門の状況をチェックし、部門の目標をハッキリさせ、現在の部門の問題点を探り、その対策をどの様にすべきかなどの風土全体をサーベイして、検討を続ける必要がある。

逆にあまり活性化されていない職場や、部門の目標があいまいであったり、非常に抽象的で、はっきりした目標がなく確信のある問題提起がない場合には、その対策すらも失ってチームワークがバラバラになってしまう。

このような意味で部門の活性化と個人の活性化のために十分な論議を行い、育ての理論をもって活力のある職場を作っていくべきである。

そのような一つの職場作りをすることによって、個人の成長と企業の目的達成ができあがって来るわけである。すなわち人材開発と、組織開発という2本柱が完成して行くのである。

(人事情報システムについて)

会社組織の中には、役職関係では部長層、課長層、係長層があり、研究部門においては研究部長、主任研究員、研究員など、一般社員でも等級性、資格制度がある。これは各企業とも同じ様な体制をとっている資格制度と役職制度の

ことである。

もう一つ大きなシステムとして人事情報システムというのがあり、これはコンピュータに一人一人の情報を全部登録しており、個人の仕事のキャリアを取り上げ、この人はいったい何をやってきた人なのか、どのような実績のある人なのか、どのような経験をもっているのか、専門分野は何か、何ができる人なのか、将来の希望分野はどれなのかなどを年に1回徴集する。

そのような情報をインプットすることによって人材の育成および、育成の方向の設定など、経営方針に即した専門の人的配分が行われ、経営計画が行われていくのである。

またローテーション・システムというのがある、これは年代別、職業別に到達目標をもつて人事部と各部門からの要請を受けて、意見を調整して当っている。

基本的には30才位までに3分野を経験できるように計画されている。

もう一つは不活性社会については、どうしても気力がでてこない、期待通りの働きができない人たちを集めて職務説教をしておいたり、仕事に適性ができていないのはどのような理由からかなどを追求し、活性化社会における位置を評価している。

だいたい企業の6%は不活性者が居るといわれているが、その対策として中高年層のイキイキプランがある。だんだんと体力気力が衰えてくるし、奥さんと一緒に健康管理をしたり、将来定年後をどの様に過ごして行くべきかなどの生き生きプランを計画している。

(人のリーダーたれ)

最後にリーダーとして、いろいろな経営者やマネージャがいるが、優秀なマネージャにはどんな特徴があるかを見ると、人間としての基本的な特徴は、態度とか姿勢にも現れ、職務を遂行する能力があり、また非常にメカにも強く、精神的に逞しさ、誠実でまじめであり、感性が高く、態度としては責任感、使命感がある人である。これが事務系の場合になると、さらに折衝力や行動力があり、判断力を備えた優秀な人が多い。

反対に不活性化の人を見ると、逞しさがなく、前向きの力やバイタリティーもない。またリーダーシップが欠けており難関突破力が低い人である。

また優秀でない層を見ると、精神的タフではなく、確信性を持たず、感受性の低さから当然指導力にも欠けている層である。

構造解析管理者の技術系は、粘り強く手堅い、まじめで責任感、バイタリティーがあり、専門技術力、理解力、判断力、行動力などがある。しかし折衝力は

事務系に比べてあまりうまくはないが協調性はある。

それからリーダーとして人の上に立つ人には、誠実さや情熱、暖かさなどが必要である。そこで高い業績をあげている部門の特徴をあげてみると、まずはっきりしているのは、

- ①. 明快な目標をもっていること。
- ②. 目的の分担をはっきりさせていること。
- ③. 最善の資源を活用していること。
- ④. プランに対する進捗状況のチェックをしていること。
- ⑤. 経験の積み重ねをしていること。

⑥. 困難を克服していること。などでありこのような事を目指しているところが、業績をあげているのである。この中味を見てみると50%はリーダーが占めており、残りの50%はメンバーである。このリーダーの存在は非常に大きく、野球でもそのチームの監督やキャプテンによってそのチームがガラッと変わってしまうことは周知のことである。

リーダーというものは部下を尊重しなければ、部下もリーダーを尊重しないし、部下からも軽蔑される。また多くを語らなくとも、やはり人格的にも、行動力や技量を見ても、尊敬される様な人間像をもたないとリーダーにはなれない。ということになるだろうと考える。

以上、このような厳しい現実の中で、果して生き抜いて行くにはどうすれば良いかという一端をのべて終わりにしたいと思う。ご静聴ありがとうございました。

(平成2年7月22日第一回総会開催時収録、西岡)



業務量と定員（国立大学の場合）

広島大学歯学部 砂屋敷 忠

各病院で放射線技師の増員を要求しているが、認められることはまれであろう。国立大学附属病院でも公務員削除政策のなかで、増員を要求しているわけで困難な状況にある。しかし、医学部に関してはこの数年来、年間全国で3名の増員が実施されており、歯学部についても不可能なことではないということから、増員のお願いをしている。このとき、特定大学についてお願いしているのではなく、全体としての不足を提示している。

ある仕事量に対し、必要な人員を積み上げてゆくような定員積算法があれば容易に不足数を求めることができ、第三者もそれを認めてくれるのであろうが、現在そんなものはない。

では、どんな方法がとられているか、文部省や人事院、大蔵省を納得させるための資料を収集し、解析すると共に新しい視野からの資料作りも必要であることが迫られている。国立大学で実施している方法で、すでに文部省に提出、事情説明しているものは、日本放射線技師会が、能率協会に委託して作成した「技師定員算出法」によったものである。

他の一つは、毎年文部省に提出している業務量統計である。この資料もすべての大学で統一性に欠けている（定義がはっきりしていない）との指摘があり、見直しがおこなわれている。これは、技師の作業量がより反映するようにとの考えからである。

さて、当日配布した討論資料は、先に述べた文部省に提出した要望の資料である。持ち帰って各々の病院で必要人員が求められるように算出方法を記述した。基本的には、作業種類別、一日の時間帯別の患者数である。現状で強い業務制限をしている職場では現員数に一致したものになるろう。

私共は11大学のうち、平均的と考えられる4大学にお願いして、2週間患者数調査をしていただき、集計解析をおこない最終的に現員数のほぼ2倍の人員を必要とする結論を得た。

一方、業務量統計の方は各大学間で、解釈が異ならないよう定義や例示をおこない、作業分類（検査項目）を合理化することとした。例えば、患者数といえば「一言」であるが、一人の患者に数種の検査を実施するのと、デンタルフィルム一枚の撮影を同じ一人とするのは、作業量評価の上では問題がある。検査がメニュー化していたり、統計の取り方が各大学間で相違がなければ数値は

平均化し、大学間の比較や年次変動を知ることができるが、おそらく異なっていると考える方が常識的と思われ、歯科と医科でも異なっている。さらに検査数になると照射回数か部位数かなどいろいろな問題をかかえている。国公立で共通で使用できるものが求められている。

今回の報告では、私共の日常業務の実体が第三者に客観評価として認められるような資料作りの努力の過程を紹介した。多くの方々の今後のご協力で前進したいものです。

《ワークショップ》

1. 上顎歯撮影における水平位の効用（再撮影減少のための工夫）

昭和大学歯学部 山中 孝昭

口内法により歯のX線撮影を行う場合、X線の照射方向を設定する作業がそのX線写真の良否を大きく作用する。

このX線の照射方向は「正放線投影」（隣在歯との重複を避けるための方向）と「実長（等長）投影」（歯の実長像・伸長像・短縮像に係わる方向）を同時に満足させる必要がある。

私どもは上顎歯の撮影においてこのうちの「正放線投影」の作業を確実にを行うために、肉眼で確認しやすい「水平」「垂直」という感覚を利用している。これは「正放線投影」の作業を単純化して撮影ミスを減少させたいと考えているためである。

私どもは上顎歯の撮影を行うときは患者を水平位にしている。上顎の咬合平面をほぼ垂直に立て、次に撮影しようとする歯を間に挟む両隣在歯を連ねる線が、前歯部・犬歯部の場合は「水平」、小白歯部・大白歯部の場合は「垂直」になるように患者の顔を傾ける。このとき犬歯部では第一小白歯との隣接面が「垂直」、小白歯部・大白歯部では撮影しようとする歯の隣接面が「水平」になっていることが肝要である。

X線の照射方向を設定する場合、前歯部・犬歯部では照射コーンを「下向き垂直」、小白歯部・大白歯部では照射コーンを「水平」にしてこれらの部位に

近づける。これだけの作業で「正放線投影」は満足される。

当施設が平成2年5月14日(月)～6月9日(土)の4週間に撮影した上顎歯は1,979件、このうち再撮影となったものは80件で再撮影率は4.0%であった。この再撮影のうち「正放線投影の不良」によるものは13件で、上顎歯1,979件に対する再撮影率は0.7%であった。これまでに発表されている調査によると「正放線投影の不良」による再撮影率は10%～13%であったと報告されている。

上顎歯の撮影における「正放線投影」を確実にを行うための工夫を紹介したが、この方法を用いると「正放線投影の不良」による再撮影は減少しているものと思われた。

2. 小児デンタル撮影時の咬翼法の活用

東京歯科大学 藤森 久雄

小児の被曝線量軽減には、いろいろな方法があるが、簡単に線量を軽減できる方法として咬翼法を考えてみた。

小児の咬翼法は、1953年にWaggenerが上下前歯部に2サイズのフィルムをそして臼歯部には、0サイズを用いて咬翼法撮影を行う方法を紹介している。

近年、当院において咬翼法が増加しつつあり、まず、その現状を整理してみた。1985年より1989年までの5年間の小児歯科全体のデンタル撮影枚数は年平均4000枚弱で、その内、6歳以下についての割合は約50%であった。この6歳以下について、咬翼法撮影を見ると、1985年は39枚(1.8%)で、1986年88枚(4.9%)、1987年160枚(8.2%)、1988年241枚(15.3%)、1989年227枚(13.9%)と増加している。一方、各々の年において、上下乳臼歯を同時に撮影している(咬翼法に変わり得る)フィルム数は、1985年に690枚(30.9%)、同様に436枚(34.3%)、540枚(27.5%)、272枚(17.3%)、354枚(21.6%)と続き、咬翼法の増加に伴い、上下乳臼歯部の同時撮影の枚数は減少している。理想的には、この同時撮影の部分が全て咬翼法に変わることであるが、その場合には、一番少ない1988年でも136枚のフィルム(曝射回数)を減少できる。

今後、咬翼法を増やすためにも咬翼法撮影でよりよい写真をとらなければならないが、実際の撮影に当たっては、少し工夫も必要かと思われる。第一に、フィルムの口腔内近心部に位置する部分の上下コーナーを折り曲げるなどして、患者に嫌がられないようにする。次に撮影時には、コーンの一部を皮膚面に接した状態撮影をすると、患者の動きによるボケを防ぐことができる。

3. 患者被曝軽減について（パノラマ撮影装置）—主として装置からの検討

大阪大学歯学部 角田 明

患者に対する放射線防護の基本的な方法は①無駄なX線の遮蔽。②高感度な感材系の選択。③管電圧、フィルターの適切な選択。等が考えられる。さらに再撮影および不必要な撮影など行わない。④撮影回数を減じる。という最もシンプルで且、効果的な方法もある。

今回は①と④を中心に考えてみた。

パノラマ装置における直接X線の遮蔽とは、

(A)一次二次スリットの一致性の有無。

(B)曝射スタート時フィルムに帯状に出るX線の有無。

(C)小児の場合、撮影角度を小さくする。等が考えられる。

(A)については、装置メーカー間、又同一機種においても様々な物がある。歯科における国民の患者被曝は、開業医院で大半行われており、その軽減を考える場合、医院の実態調査は不可欠である。

そこで演者が過去に調査した（1978～1979年）データをもとに話を進めた。80台のパノラマ装置のうち、二次スリット上に現われる一次スリットの照射野は、平均横方向1.64倍、縦方向1.17倍であった。即ちスリット幅の一致性を良くするだけで、横64%、縦17%被曝軽減が可能である。

④についてのデータは、当院で1990年4月～5月に偶然残っていたロスフィルムの箱の中から選んだ。そのうち、患者の動揺が4枚。濃度が薄いもの4枚。濃いもの2枚。入れ歯、ネックレス等をつけたもの5枚。必要な部位が切れているもの5枚。マシーントラブル2枚。現像ミス1枚。カセットの裏撮り1枚。像不鮮明1枚。

患者にとってこれらの再撮影は正当であったか？ その判断は誰によって決定されたか？ その判断基準とは？ もし具体的な基準がなければ作る必要がある。基準作りは、大量の再撮影フィルムを検討し合理的に体系化するののも一つの方法だ。これは、この会の協力を得て是非やってみたい仕事の一つだと思う。



4. オルソパントモグラフィのフィルターによる被曝軽減法

日本大学歯学部 丸橋 一夫

オルソパントモグラフィの被曝軽減法として、高感度な感材系の使用、装置面の検討（スリット幅等）、適切なフィルターの使用等が考えられるが、このうちフィルターによる方法をおこなった。

フィルターは我々が日常簡単に手に入れられる Al、Cu および CaWO_4 増感紙（FSクラス）を用いた。 CaWO_4 増感紙をあえてフィルターとして選んだのは低波長領域の X 線を多く吸収し、その透過 X 線スペクトル（図1）が、 $\text{Gd}_2\text{O}_2\text{:Tb}$ を用いたオルソタイプ増感紙の X 線吸収スペクトル（図2）とうまく重なりあうためである（図3）。

使用した感材、オルソパントモ装置および測定器は以下の通りである。

フィルム…RX（レギュラータイプ）・MG（オルソタイプ）

増感紙…PX-III（レギュラータイプ）・Ranex REGULAR（オルソタイプ）

OP装置…ラドピュータ

測定器…6000B型NERO

以上の装置を用いて、0.5mmAl、1.0mmAl、0.05mmCu、0.1mmCu および CaWO_4 増感紙の5種類のフィルターについてそれぞれの線量減弱率、H-D曲線、MTFを計測したのち、頭部ファントムを用いて画像評価を行った。

結果と考察

RX + PX-III（フィルターなし）の組合せを基準にした場合、被曝線量軽減の割合は（線量減弱による写真濃度低下分を補正）RX + PX-IIIの組み合わせで

1.0mmAl 約3%、0.05mmCu 約15%、 CaWO_4 増感紙約20%、MG + Ranex REGULARの組み合わせで約10%、25%、35%させることができた。画質と被曝線量を考慮した場合 CaWO_4 増感紙フィルター + MG + Ranex REGULARの組合せが最も良い結果が得られた。

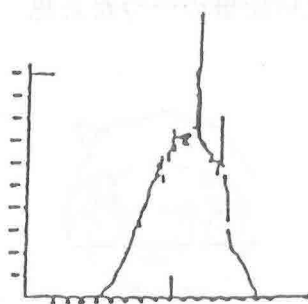


図1.

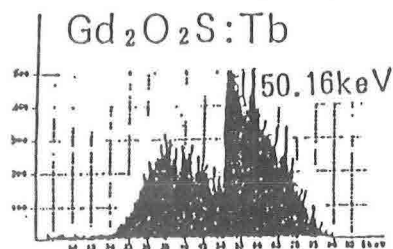


図2.

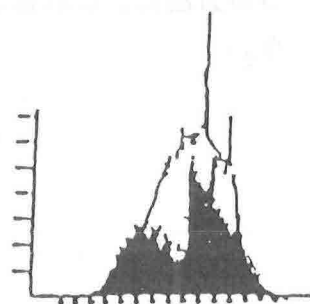


図3.

5. 当院における被曝軽減方法について

奥羽大学歯学部 大坊 元二

我々の施設では予算との関係から一度増感紙を購入すると破損しないかぎり、新製品が発売されても、更新することは困難である。従って、予算のかからない他の方法で被曝軽減を行なわなければならないのが、実状である。

本学付属病院は開院時、頭部撮影はCephalo装置で撮影を行っていた。従って、高鮮鋭度の増感紙を用いていた。その後中感度の増感紙に付加filterを用い、鉛板で甲状腺の被曝軽減を行った。その結果、被曝線量は開院時に比べ38%軽減することができた。現在は希土類の高感度増感紙で、付加filter (Cu 0.5mm + Al 2.2mm) そして鉛板による照射野の限定によって、74%の被曝軽減になっている。

6. 日常業務における被曝軽減法—とくに一般撮影について

大阪歯科大学 竹信 美保

我々技師が日常業務において、昔も今も変わらぬ重要な問題の一つが患者さんに対する被曝軽減だと思います。我々は毎日の撮影件数の多さを理由に患者を無視しがちでなかろうか、もう一度考えなおす必要があると思います。ここで、不必要な被曝を避けるべき対策をこうじるため毎日X線装置の点検および定期的な絞り等の検討がなされているだろうか、このことにより効果的な患者防護も照射野の実行可能な縮小により放射線エネルギー総量を減らすことも可能である。そこで我々放射線技師として、もう一度原点にかえり見直す必要があると考えます。それは前期の装置の点検にはじまり感材系、記録系、カセット、自動現像機の点検・液管理等、使用装置、材料、技術等を最適な状態に保っておれば、当然再撮影も減少するであろう。再撮影の原因としては整位不良、あるいは黒すぎるとか、薄すぎるといった失敗が多いと思われるが、現像が終わった直後に見ることである。そうすることでX線装置や現像過程での失敗に気づきどんな誤りも速やかに修正する事ができよう、経験に依存することなく品質管理を厳密に行うことである。終りに撮影技術をいかに向上させるかが重要な課題でもある。そこで、放射線技師の読影力を高めることが撮影技術向上の方法でもある、また医師側としても診断上不必要なX線撮影の依頼もあるように思われますので再考をお願いしたい。

7. X線被曝軽減のためのハードとソフト

東日本学園大学歯学部 輪島 隆博

X線被曝を軽減する方法には二つの手段があると考えます。一つには被曝量を軽減する事のできるX線装置・付加装置、用具、フィルム、増感紙などのハードウェアを開発し供給すること。二つめにはこれらのものを有効に使用することや、X線撮影システム等を効果的に運用する事、つまりソフトウェアが考えられます。ハードウェアについてはどのようなものがあるかは良く知られていると思いますので、ソフトウェアに重点をおいて私なりの考えを述べさせて頂きたいと思いますが、項目として挙げるならば、

- 1) 被曝軽減に有効なハードウェアを使用する。
- 2) 画質を落としても十分に診断可能であればより高感度の感材を選択する。
- 3) 再撮件数を可能な限り低くし、そのための原因を排除する。
- 4) 他科受診の際のくり返し同一部位撮影をさける。そのためのフィルム管理を適正におこない、デュープを活用する。
- 5) 患者に対しての問診を充分におこない、不必要なX線検査をしない。
- 6) ルーチンX線検査システムの見直し。

などです。この項目のなかで、我々がすぐ手をつける事のできるもの1)～3)は我々の努力で可能なものですし、2)は技師の技術向上にもつながるものです。4)、5)は病院の経営面、他科との協力が必要などで困難さを伴いますが、不可能なことではないと思います。

被曝軽減のためのハードとソフト、車のレースでいうと高性能マシンと優秀なドライバーの組合せに例えることができます。どうか我々の努力で”医療被曝”のゼイ肉部をそぎ落としたいものです。最後に被曝軽減と直接関係はありませんが、私は次の事を提案したいと思います。それは連絡協議会が結成されたのを機に、ぜひ、歯科・口腔撮影技術のプロトコールなるものを作成する重要性を感じます。生の技術交流の場としてこの会の発展を祈る次第です。



《アンケート報告》

アンケートによる全国各施設（全国歯科大学・歯学部附属病院） の実態調査報告

日本大学歯学部 西岡 敏雄

1. はじめに

第一回の総会を開催するに当たって平成2年3月にアンケートによる全国各施設の実態調査を行った。

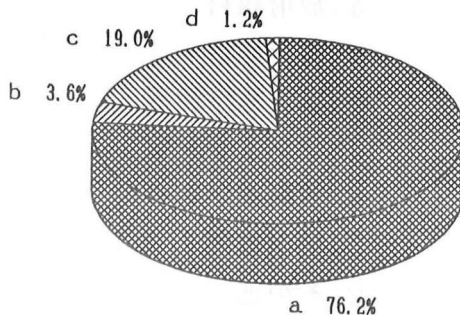
アンケート発送数	95 通
回答数	85 通
回収率	89.5 %

大学別回答数（順不同）

岡山大歯	2	広島大歯	3	徳島大歯	3
東京歯大（水）	2	明海大歯	2	日本歯科大	1
朝日大歯	4	大阪大歯	3	大阪歯科大	3
東北大歯	3	奥羽大歯	3	新潟大歯	2
日本大歯	2	昭和大歯	6	鶴見大歯	2
神奈川歯大	4	松本歯大	2	愛知学院大歯	4
長崎大歯	3	鹿児島大歯	4	日大松戸歯	4
北海道大歯	4	九州大歯	3	福岡歯科大	3
東医歯大	1	九州歯大	2	日本歯科大（新）	5
東京歯大（千）	2	東日本学園大歯	3		
					計 29 施設

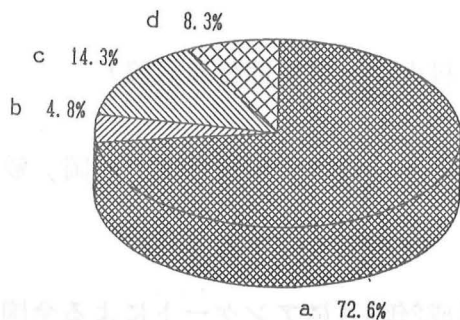
2. 各設問に対する回答結果は以下のとおりである。

（1）「この連絡協議会の発足について？」



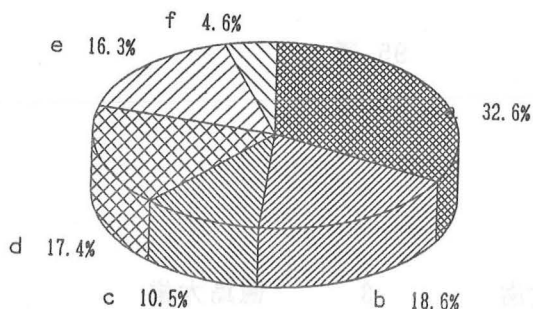
- a. 賛成である
- b. 反対である
- c. 分からない
- d. その他

(2) 「各施設の代表者で行って良いか？」



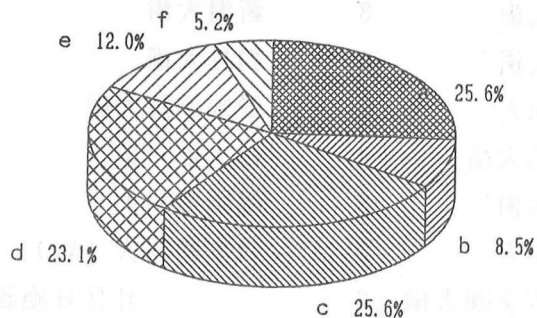
- a. 代表者で良い
- b. 全員の出席が良い
- c. 分からない
- d. その他

(3) 「連絡協議会の開催時期は？」



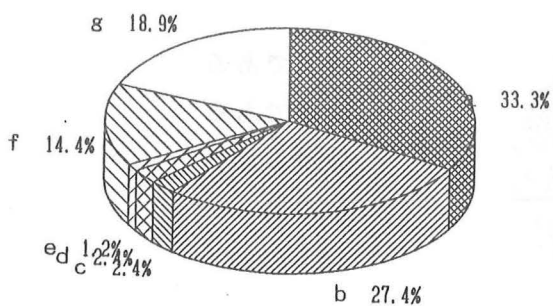
- a. 日歯放総会前後が良い
- b. 日技放総会前後が良い
- c. 学会をずらした方が良い
- d. 何時でも良い
- e. 分からない
- f. その他

(4) 「将来の運営は？」



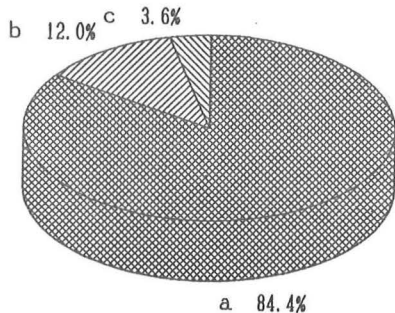
- a. 代表者の連絡会で良い
- b. 研究発表会が良い
- c. 研修・講習会が良い
- d. 親睦・懇談会が良い
- e. 分からない
- f. その他

(5) 「現在勤務されている病院の技師としての所属はどうなっていますか？」



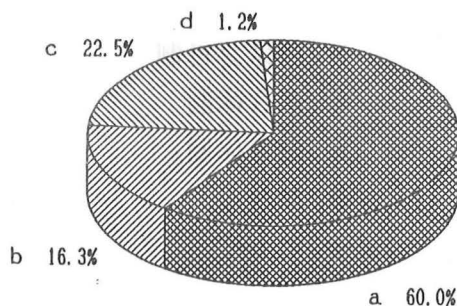
- a. 放射線科
- b. 放射線室
- c. 放射線学教室
- d. レントゲン室
- e. 放射線学講座
- f. 放射線部
- g. その他

(6) 「勤務先での技師としての立場にはどのような制度がありますか？」



- a. 技師長
 - 主任制度がある
- b. 制度がない
- c. わからない

(7) 「技師の定員制はあるか？」

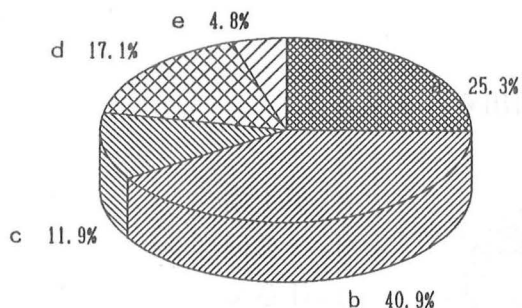


- a. 制度がある
- b. 制度がない
- c. 分からない
- d. その他

(8) 「現在の放射線業務は何名で行っていますか？」

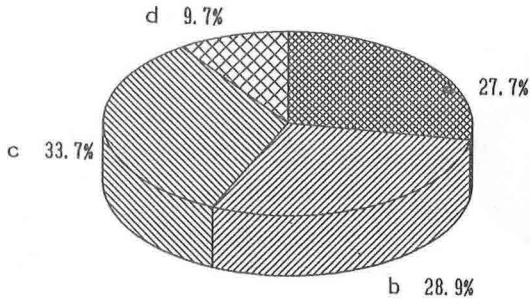
平均技師数	3.5 名
最小数	2 名
最大数	6 名

(9) 「現在の技師の主な業務内容は？」



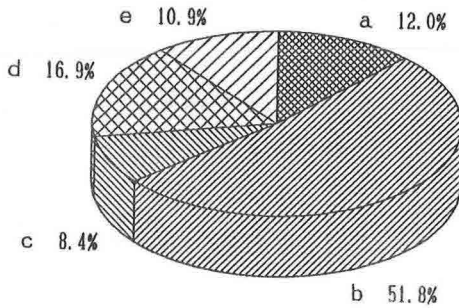
- a. X線撮影・現像処理
- b. 学生教育（歯科学生・衛生士）
- c. 受付業務
- d. フィルム整理・保管
- e. その他

(10) 「毎日の作業量は現在の人数ではどうですか？」



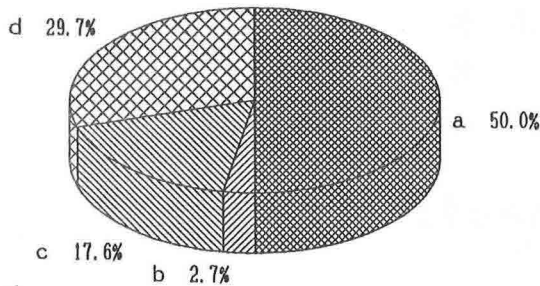
- a. 多すぎる
- b. やや多い
- c. ちょうど良い
- d. その他

(11) 「土曜休暇はどのようになっていますか？」



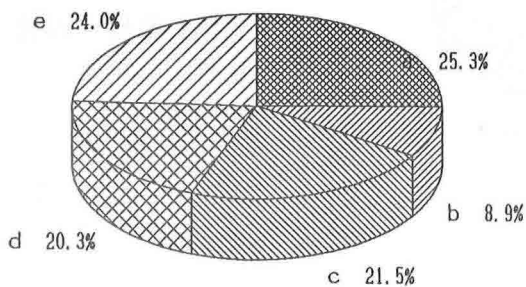
- a. 週休2日制
- b. 週6体制
- c. 週5体制
- d. なし
- e. その他

(12) 「学会の出張旅費は？」



- a. 全額支給
- b. 交通費のみ
- c. 全然なし
- d. その他

(13) 「旅費付き出張は年に何回出られますか？」



- a. 年1回
- b. 年2回
- c. 任意に
- d. 全然出られない
- e. その他

(14) 「給料(基本給)の他に手当がありますか？」

a. ある (93.7%)

イ 技師長手当	平均	17,000	円
	最大	35,000	円
	最小	5,000	円
ロ 主任手当	平均	8,473	円
	最大	20,000	円
	最小	3,000	円
ハ 放射線危険手当	平均	6,018	円
	最大	10,000	円
	最小	2,500	円
ニ 感染危険手当	平均	16,327	円
	最大	29,600	円
	最小	9,894	円
ホ 特別職務手当	平均	10,571	円
	最大	20,000	円
	最小	3,000	円

b. なし (6.3%)

(15) 「貴施設での平成元年度の初任給は？」

イ 4年生大学卒	平均	148,480	円
	最大	170,400	円
	最小	121,100	円
ロ 診療エックス線技師	平均	129,141	円
	最大	151,000	円
	最小	114,100	円
ハ 診療放射線技師	平均	135,348	円
	最大	185,000	円
	最小	110,000	円

(16) 「今後、連絡協議会に期待することは？」

a. 情報交換・親睦会への要望として〔4件〕

- (1) 親睦・情報交換の場であればよい。
- (2) 各ブロックでの親睦会を年一度は開催して欲しい。
- (3) 身近で無理のない段階からはじめ、全体で情報交換・親睦を計って欲しい。
- (4) 無理のない会で、気楽に参加できる会にして欲しい。

b. 勉強会への要望として〔9件〕

- (1) 日歯放学会の登竜門的な勉強会にして欲しい。
- (2) 連絡協議会と共に講習会。勉強会等も行って欲しい。
- (3) 各撮影法の検討委員会を設けて欲しい。
- (4) 地区単位で定期的な勉強会を開いて欲しい。
- (5) 当初は歯科の放射線技師の問題を取り上げ、多くの人が参加できるようにしてから勉強会を始めてはどうか。
- (6) 代表者は交替制にして誰もが勉強会にも出席できるようにして欲しい。
- (7) 技師全体の相互信頼とレベルアップを計って欲しい。
- (8) 日歯放・日放技術学会等で歯科放射線技術学を確立させて下さい。
- (9) 各施設におけるルーチンの撮影業務がどの程度かを知らせて欲しい。

c. さらに一考を加えよ。〔8件〕

- (1) 連絡協議会という名称がよくわからない。
- (2) 歯科放射線技術学会を作ったら良いとおもう。
- (3) 全国組織では地方の負担が大きすぎる。
- (4) 会の運営は関東近県の方が担当して欲しい。
- (5) 会員の知恵とボランティア精神で、合法的に運営資金源を探せ。
- (6) 将来は社会から評価および信頼される組織集団になって欲しい。
- (7) 技師の知識および地位の発展向上を期待する。
- (8) 待遇改善を含め、今後を目指す道等を検討して欲しい。

d. 今後の対策としての案〔3件〕

- (1) 施設長からの出張命令で出席できるようにして欲しい。
- (2) 歯科放射線学会と連絡を密にして欲しい。
- (3) 連絡協議会の内容を施設内にも知らせて欲しい。

<まとめ>

今回のアンケートは、28大学29施設より89.5%の予想以上の回収率で各種の意見を収集できた。順を追って眺めて見ると、

- (1) 連絡協議会の発足については76.2%の賛成が得られた。しかし、反対が3.6%あった。その理由は記されてなかった。われわれの説得が足りなかったのか。
- (2) 会議には全員の出席が望ましいが、不可能に近いので各施設の代表者としたが、それでよいというのが76.2%であった。代表者というのは各施設の技師長という意味ではなく、毎年交替で誰かが代表で出席することである。
- (3) 連絡協議会の開催時期は、やはり出席しやすい日歯放総会開催時にというのが、一番多くて32.6%であった。
- (4) 将来の運営については研修会を主体に親睦を計ろうというものであった。
- (5) 所属は、やはり放射線科が多く33.3%であったが、実にいろいろな所属があるものである。その他の18.9%は歯科放射線科であった。
- (6) 技師長。主任制度のある施設が、何と84.4%もあるというのに、いまだに制度がない施設はどうなっているのだろうか。
- (7) 定員制があるというのが60%であったがどのような基準か知りたいと思う。
- (8) 各施設の技師の平均数は3.5人であり、やはり少ない。
- (9) 勤務先が大学のためか、何らかのかたちで学生教育にかかわっている人が多かった。(40.9%)
- (10) やはり現在の人数では、作業量が多いようである。
- (11) 土曜休暇は4週6休がもっとも多く51.8%であった。
- (12), (13) 学会出張は、大方の施設では年に一度全額支給が許されているようである。
- (14) 何と驚くことなかれ、技師長手当の最高が35,000円であり、最低でも5,000円は支給されている。日大は技師長制度もなく、もちろん手当もなく倍しいものである。
- (15) 今後求人広告をするにしても、これで人が集まるだろうか。
- (16) 連絡協議会の今後における要望を羅列した結果であるが、これらの意見を尊重して進めて行きたい。

《自由討論》

これからの連絡協議会のありかたについて

神奈川歯科大学 閑野 政則

第一回総会の自由討論において約1時間30分にわたり”これからの連絡協議会のありかた”について討論していただきました。

10項目にわたり発言していただきましたので、要約して報告させていただきます。

1. 規約について

基本的には、問題はないが活動の内容を肉付けして活用していく、また将来は必要に応じて委員会を作り運用してはとの発言があった。

2. 北大歯学部への取り扱いについて

徳井技師長より全国国立大学技師長会議等で充分活躍しているので全国歯放技連絡協議会には入会しないとの返事があったが、会の意味がおのおの違うので粘り強く説得していくと共に、会員に準ずる扱いをし、名簿にも連絡網にも入れておく。

3. 開催時期とブロック制について

日歯放、日放技会等と一致した開催時期が出張費等の関係で良いとの発言があったが協議会独自の開催をしてはとの発言もあった。この問題は特に国立大学では出張費の出ない大学がありむしろ各ブロックに分け開催すれば会員も大勢出席でき出張費も安くすむとの発言。

4. 協議会と総会の名称について

他の職種（衛生士会等）では国立と私立で開催している、また自分達の利益のための会であれば自費で出席しなければならないが、国立大学では研修会にすれば出張費も出るし公務扱いになる、また研修会にすれば何れでも出席できる。来年の総会は、歯科放射線技術研修会とし主催団体を全国歯放技連絡協議会とすることに決定。

5. 事業計画と協議会の資金について

総会で決定した事業計画の他に歯科標準撮影法を確立してはとの発言あり、また総会は自由討論を重視し本音で討論できる会にすべきである。また装置等

の改良案を検討しメーカーに提案していく、また出張費の問題が大きいので協議会独自の活動をして資金を捻出して行く、また協議会々長名で各大学病院長に協議会の意味を理解していただき、国立、私立を問わず公務扱いにさせていただく要請文を出す。

6. 会員名簿の取扱について

協議会より発行した会員名簿に不必要な項目があるので回収してほしいと、阪大の高岡技師から要請があり検討した結果、会長より総会での経過を説明し会員名簿は各自で廃棄し新しい名簿を再発行する事に決定した。

《歯科放射線技術のハイライト》

1. 口内法X線撮影の一工夫

鶴見大学歯学部 田中 守

鶴見大学では、年間約60,000枚、一日平均220枚のデンタルを放射線技師3名で二等分法により撮影している。

その日の写真は、外来当番（医局員）が合格、要再撮に分類する。要再撮の写真は撮影した技師が必ず観察し、失敗した原因を自己分析することになっている。しかし、平均して5%程度の失敗は依然として続いているのが実状で、この再撮率の改善と、画像向上のため次のような撮影ブロックを考えてみた。

撮影法についてみると、最も広く応用されているのが二等分法で、一部コーンインジケーター、ロールワッテ、スナップアレーを用いる平行法、または平行法に準じた方法が一部行なわれている。

しかし、コーンインジケーターなどの器具を用いる煩雑さと、異物を口腔内に挿入する患者の負担増を考えて図1、図2に示すような撮影ブロックを考えてみた。

これなら、患者の負担も少なく口内への保持もわりと容易にでき、仕上り写真を見ても平行法に近い像が得られる。（図3）

口腔内の形体に沿ったブロックを加工することで、どの部位にも適応可能で

再撮影の減少もはかれるものと思える。

ただ、X線の透過性がよく、硬質で軽く、加工が簡単、高圧滅菌に耐える、このような材料の確保がなかなか困難である。

今後更に検討を続けたいと思います。

皆様にお願ひ、「上記したような材料がありましたら是非お知えて下さい。」

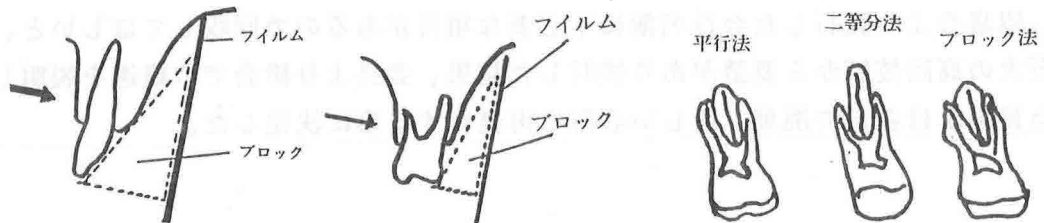


図1. 上顎前歯部

図2. 上顎大白歯部

図3.

2. 本院における顎関節断層撮影法

長崎大学歯学部 北森 秀希

本院において、現在用いている顎関節断層撮影法について紹介した。

1) 顎関節規格側面断層撮影法

顎関節軸位撮影用固定具と顎関節断層用固定具を用いた規格性のある側面断層撮影法の手順について紹介した。

顎関節軸位撮影像より側面断層撮影のための、種々の計測を行い、得られた計測値より固定具の調節、裁面の設定、患者の位置付けを行なう。

このようにして得られた断層X線写真より、下顎頭の中央部の下顎頭-関節窩の位置関係及び任意の場所でのその位置関係を把握することができた。

2) 顎関節前額面断層撮影法における補償フィルターの利用について

前額面断層撮影の場合、下顎頭長軸水平角度を考慮して患者位置付けを行なった場合、下顎頭の内側部と外側部でX線写真濃度約2.0の差があり外側部が黒くなる。濃度の差を線量比でみた場合、外側部の線量を内側部の線量の約1/3にする必要がある。そこで、協和ガス化学社製含鉛アクリル樹脂（アルミ当量 1.3）を加工することにより、下顎頭の内側部と外側部の濃度を一定にすることができ、また内側極と外側極を明瞭に把握でき、下顎頭の全体像を観察することができた。作成フィルターは、厚み7mm、傾斜45度が最も補償効果を上げることができた。

3) 前額面断層における規格性の検討

側面断層のみならず前額面断層においても規格撮影の試みを行なった。

軸位撮影像より前額面断層のための諸計測を行ない、得られた計測値より患者の位置付け、裁面の設定を行なう。また、固定具を用いることにより規格性をもたせることができる。

〔まとめ〕

- 1) 規格撮影を行なう場合、まず使用する装置及び固定具の特性をよく理解して行なう。
- 2) 規格撮影を行なうことにより、規格性、再現性をもたせることができ、経時的観察の時に前回との比較がしやすい。(前回と同じ裁面で画像を評価することができる)
- 3) 各施設においてそれぞれ撮影の方法が異なるが、ある程度統一性を持たせた撮影を行なうことができれば、一人の患者についてどの大学においても同じようなX線写真が得られることになる。

3. 開業医における写真処理の実状とその改善策について

鶴見大学歯学部 田中 守

はじめに

開業医から大学病院に患者が紹介されてくるとき患者が持参してくるX線写真を観察すると(最近ではパノラマ写真が主力)、そのほとんどが全体に白っぽいコントラスト不足の写真が多く、さらに現像液や定着液の飛沫が付いたもの、茶色または褐色に変色したもの、引っかき傷がいたる所にあったり、自動現像機のローラーの汚れがべったり付着したもの、光漏れによるカブリ、未定着に原因する像の不鮮明と変色、あるいはこれ等の複合した状態の写真と列挙するといとまがない。大雑肥に云えば、濃度不足で汚い写真と云える。

開業医の写真処理の現状

デンタルフィルムは、インスタント現像による1浴、2浴法、小型ピーカを用いて、または、タンクによる手現像、デンタル専用の小型自動現像器、そしてデンタルとパノラマまたはセファロフィルムが処理可能な自動現像機などの使用である。

パノラマ装置の普及と共に自動現像機の使用率が上昇しており、この傾向は写真の質を高める事なく、逆に不良写真の増加につながっているようである。

この原因について考えると、まず自動現像機と云う名称に眩惑されて、“すべて機械が自動的にやってくれる”との思い込みがあるように見受けられる。

自動現像機は、“必要最小限の処理しか行なわれない”人間によって良く管理されてこそ一定の能力を維持できる”ものである。

したがって良く管理されていない自動現像機は、直ぐに必要最小限の枠を越えてしまう。

対応策はあるか

- ① 大学でのDr. への教育
- ② 歯科衛生士の教育
- ③ メーカー指定通りの使用
- ④ 最低週一回の清掃
- ⑤ テストピースで液を管理する

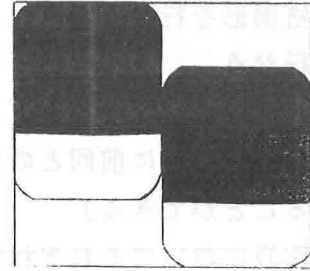


図1.テストピース

①、②、③、に関しては、ほとんど絶望的と云える。④についても余り期

待出来ない。⑤は、例えば図1のような簡単なテストピースをつくる。作り方はデンタルフィルムの裏にある鉛を10枚位揃える。フィルムの2/3を覆い曝射する。次に鉛を1/3ずらして同じ秒数曝射する。このフィルムを冷蔵庫の中に保存し、新液時と次に一週間後または10日後あたりで処理する。

新液時の二段目の濃度より数日経過後のフィルムの一段目の濃度が同程度になったら液を交換する、これだけでもかなり改善できる。このようなテストピースを大量に連絡協議会で作成し、自動現像機メーカー、歯科材料店などを通じて、開業医に対し無料または安価に提供したらどうか。

< 歯科放射線技術のハイライト総括 >

砂屋敷 忠

このセッションで3演題が報告され、それぞれ活発な討論がなされた。2時間にわたる討論で全体の記録はできず、また、大切な点をもらしているかもしれませんが、日常臨床における前向きな発言、出席者全員が討論に加わって下さり、参考になることの多いセッションであった。

1) 口内法X線撮影のいろいろ…鶴見大学歯学部：田中 守

一日約200枚の口内法撮影を通じ、より合理的で再撮影（現在3~4%）の低減をはかる実際的な手法について報告された。基本的には二等分法が採用されて

おり、一日の終わりにすべてのフィルムをチェックしている。患者の個人差に対する対策として、補助具の使用が有効であった。種々の撮影用具が市販されているが、発砲スチロールを口腔内の形状に合わせて三角形としフィルムに貼り付けて用いると、正確な位置づけとフィルムの曲がり防止することができた。さらに、この方法を拡張して、平行法撮影に応用した。上顎大臼歯部で特に意義があった。

(討論)

演者が使用した発砲スチロールのブロックについて質問があり、フィルムの大きさにブロックを作っておき、両面接着テープでフィルムに固定、使用時に必要な角度に切り落とすと説明。口腔内でのフィルムの固定について、市販のバイトブロック、フラップを使用しているとか、数種のフィルム保持器の使用経験などが話された。患者を水平位にして、術者がフィルムを保持する方法の説明があり、加えて歯軸を床面に垂直にし、X線管とフィルムが固定された撮影法の紹介、術者の被曝など会場から発言があった。

2) 本院における顎関節断層撮影法…長崎大学歯学部：北森 秀希

長崎大学歯学部付属病院での撮影法について詳細な紹介があった。装置、患者の体位、X線軌道の選択、X線束の大きさ、濃度補償フィルタなどの要点が述べられた。特に、規格化のための固定具と関節部の位置設定には工夫があり、関節部軸位撮影—角度決定—断層装置上での患者固定の一連の手順は、正確さと撮影所用時間の短縮、規格性に優れていると思われる。

(討論)

患者固定方法で、正確さを重視すると患者の苦痛が増大する。再現性はイヤロッドのみで可能か、発砲スチロールの固定補助具の使用などについて発言があった。規格化への問題点、撮影法が数種併用される点などがあるが、撮影時間がかかりすぎることが多数発言された、演者は一連の検査を15分程度としたが、多くは1時間を要している。患者体位についての座位、臥位の問題。採用される撮影法の種類。撮影トレーニング。等々、規格化は固定装置のみでは可能でないことが話され、技術的な対応へ今後の課題が多いことが示された。

3) 開業医における写真処理の実状とその改善策…鶴見大学歯学部：田中 守

日常経験する開業医の紹介フィルムを通じ、提案を試みた。

一浴処理法は多くの問題を生じ、小型自動現像機でもカブリ、ヨゴレ、キズが多い。これらは正しい取扱い、管理がなされていないことを示し、増感紙でも同様の点が指摘できる。画像処理についての基本を卒後教育で考える必要が

ある。現状での改善法として、デンタルフィルムの階段露光フィルムを作り、新液時から定期的に処理し、濃度の比較をおこなうことを普及させることを提案した。

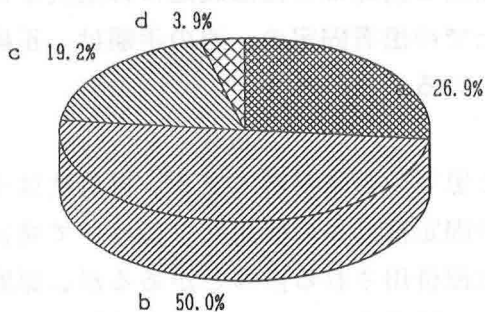
(討論)

歯の撮影の90%以上は開業医のもとで撮影されており、品質の向上、特に現像法で多くが解決できる点は重要である。この協議会で、色々のアイデアを出し、実施に努力すれば社会的な意義も大きい。地元歯科医師会への協力も促進すれば、効果的である。等々の意見が述べられた。

《第一回総会に出席した人の意見について(アンケート調査の結果)》

日本大学歯学部 西岡 敏雄

(1) 今回の総会に出席するにあたって



- a. 何の抵抗もなく出席できた。
- b. 周囲の理解があり出席できた。
- c. 進んで出席した。
- d. その他。

(2) 出席の方法は

a. 自費で出席した。(16.0%)

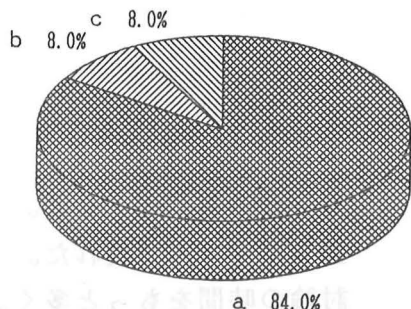
広島大歯、大阪大歯、奥羽大歯、大阪歯大、東医歯大、日大歯

b. 出張旅費が出た。(76.0%)

松本歯大、福岡歯大、長崎大歯、東京歯大、愛知学院歯大、朝日大歯、徳島大歯(医局費)、九州大歯、岡山大歯、東北大歯、東日本学園歯大、昭和大歯(交、懇)、鶴見大歯(交、日当) 神奈川歯大、日大松戸歯

c. その他 (8.0%)

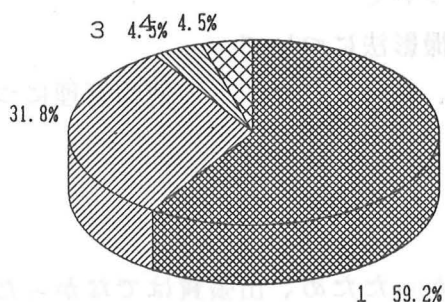
(3) 今回の総会に出席して2日間の感想は



- a.出席して良かった。
- b.期待してた程でもなかった。
- c.その他

(4) 今後の総会の運営に当たって(2日目の自由討論と重複すると思われるが)の意見は

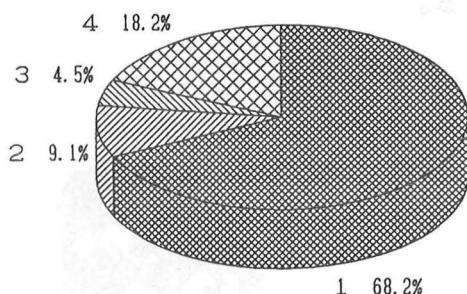
a. 時期について



- 1.今回と同様でよい。
- 2.別の時期がよい。
- 3.わからない。
- 4.その他

- 7月の前半がよい。(2)
- 5、6月頃がよい。(4)
- 9、10月頃がよい。(3)
- 日歯放総会の前後がよい。(2)
- 9/1前後までに次回の予定を知りたい。(1)

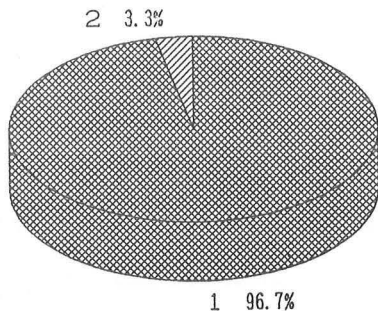
b. 日時について



- 1.今回と同様でよい。
- 2.別の日時がよい。
- 3.わからない。
- 4.その他

- 土曜日1日がよい。(1)
- 日曜日1日がよい。(1)
- 日曜日を避けて下さい。(3)

c. 内容について



1. 今回と同様でよい。

2. わからない。

もっとアカデミックに。(1)

盛りだくさんで疲れた。(1)

討論の時間をもっと多く。(1)

(5) 今後のアンケート調査に関して希望する項目

a. この会にたいする各大学病院長、講座教授の反応

b. 技師の人員確保、定着率について

c. 装置の使用年数、撮影条件について

d. 各大学の装置の使用状況、各撮影法について

e. 装置使用上の利点、不都合点、ユーザーサイドの情報管理について

<まとめ>

(1) その他の3.9%は本年度は予算がなかったため、出張費はでなかった。

(2) その他の8%は土曜の公休を利用して出席、旅費の請求をしたが返事待ち。

(3) その他の8%は懇親会は良かったが、ワークショップの内容に一考を、内容が盛りだくさんで少々疲れた。

以上、今後もアンケート調査によって、なるべく多くの情報を収集し、会を進行させるための資料を得たいと考えている。



《会員消息》

退任に際して－思い出すままに

鶴見大学歯学部 小湊 弘

私は、平成3年3月31日に定年退職になります。退職者の多くが感じられるように、この年月は結構長かった様にも、また、ほんの短い才月だった様にも思われます。思い出は限りない。放射線の職業は私の人生の最も中心的の部分を占めておりました。

青春時代から顧みると、戦争、敗戦、混迷、復興、そしていろいろの難問を持ちながらではありますが、繁栄と世の中は大きく揺れ動きました。病院もいろいろの面で様変わりしました。その中で私自信も何度か絶望的なことも数多くありました。

それは、昭和16年8月の召集礼状の呼び出しであった。当時私は旧制の専門学校の機械工学科に在籍中のことでありました。

入隊して3ヶ月の新兵教育が終れば召集解除になると思いしや、仕官室に呼び出されて幹部候補生の志願書を書かされました。

本格的な幹部候補生の特別訓練が始まりましたが、何事にも当時は食糧事情が悪く、しかも過激の労働のため、私はついに倒れてしまいました。急性肋膜炎とのこと。水が肺を圧迫し呼吸困難になる。すぐ病院車で陸軍病院に運ばれた。今、考えると、この入院が私の放射線技師への第一歩でした。

1ヶ月後、傷痍軍人療養所に転送となる。其の後経過がよく1年目に歩行が許され順調に回復し再起療養として畑仕事、ラジオの講習、保険請求の事務、そして放射線の講義を6ヶ月間受けました。

退院後、軍医の命令で慶応の内科レントゲン教室に住み込みで勤務させられました。昼はレントゲンの撮影、夜は事務、電話の交換手、学生の警備指導、それに夜毎の空襲で不眠不休となり疲労困ぱいした私は、病院を辞めて本業のエンジン製作所の設計主任として再出発しました。

ところが、1年もしない内に、慶応の野並教授（後の都立病院長）が再三にわたり会社に訪れ、前教授が次の病院長に赴任するから是非来てくれ、給料の安いのはアルバイトを紹介するからとの熱意にほだされて、再度の病院勤めとなりました。そこで、どうせ病院勤めをするなら医師になろうと医学部を受験し、教養、専門科目は苦勞の末単位を取ることができましたが、この頃体調が悪く健康診断で不合格となり、再び3年間の入院生活を送る事となってしまいました。自分の身体の弱さをつくづく呪うと共に、病院勤務が身体を守る唯一の道と悟り、ひたすら職務に励み27年間、あと1年で定年となる済生会病院の技師長を辞

めて、昭和49年7月に閑静な鶴見大学に転職しました。

鶴見大学に来て苦勞した事はデンタル撮影で、すぐコーンカットになるので慣れるまで大変でした。

さて、定年退職の事は良く分かっていても一向にその気分にもならず平常通り暮らしております。

私がこの道に入って47年、在職中は色々な事柄を経ましたが終りに近づいてみると余り楽しい事が少なかった様な気がします。

皆様、長い間お世話になりました。深い感謝の念と共に、清新な連絡協議会の発展を心からお祈り致します。



「第一回総会」は西岡会長をはじめとして田中総務および幹事の方々のご努力により盛会に開催されました。この当番校を担当された東京医科歯科大学歯学部付属病院の五十嵐技師長さんと千葉主任さんには、大変なご苦勞をおかけしました、ありがとうございます。

時期当番校に指名された私どもは、「第二回総会」および「歯科放射線技術研修会」の開催を次のように計画しています。

1. 開催期日：（第一日）平成3年7月13日（土）午後1時～

「懇親会」午後6時30分～

（第二日）平成3年7月14日（日）午前9時～12時

2. 会 場：「総会」および「研修会」

富士フィルム(株)本社講堂

（東京都港区西麻布2-26-30）

「懇親会」

同社の地階レストラン

3. 特別講演：昭和大学歯学部 岡野 友宏教授

4. 歯科放射線技術研修会

1) 第一回総会の参加者へのアンケート調査の結果の結果によると「公費の出張扱いになりやすい名目で施設長への招へい文書を発送してほしい」が多かったように思います。

2) 第二回総会では「歯科放射線技術研修会」をその名目にさせてもらいます。

3) 研修会の「メインテーマ」などについては、会長および幹事の方々と目下打ち合わせ中です。

なお、本来ならば私どもの昭和大学歯科病院を会場として、皆さまに当科の施設を見学していただきたかったのですが、「懇親会」の会場として使用可能な施設（職員食堂、学生食堂）がないために、当歯科病院を会場とすることを断念しました。

幸い「富士フィルム(株)」さんのご好意により、本社の「講堂」と「レストラン」を使用させていただきます。

私ども昭和大学歯科病院のスタッフ一同は、初経験の世話役に戸惑いながらも一生懸命にお世話をさせていただく所存ですので、多数の会員のご参加をお願いします。

《編集後記》

全国歯放技連絡協議会の”会誌”第一号をお送り致します。兎にも角にも、はじめての号でしたので、準備が悪く、内容は第一回総会の報告集になってしまいました。しかし、アンケートの集計などを見ると、全国各施設での環境状態などが、僅かながら想像できるのではないのでしょうか、また第一号というものは、早朝、未知なる土地に向かって旅立ってゆく小舟のようなものでして、われわれの船出は、地図も羅針盤も用意せずに、いきなり海に出てしまった感じがします。それでも編集委員が、苦勞の末すべてを手探りの状態で作った第一号です。如何でしたでしょうか。今後は、みなさんからのご意見やアイデアを取り入れさせていただいて、より充実した会誌にしていきたいと考えています。ご期待下さい。

(西岡)

編集担当

山中 孝昭・丸橋 一夫
大坊 元二・田中 守
西岡 敏雄

平成3年1月15日発行

編集

発行

全国歯放技連絡協議会
東京都千代田区駿河台1-8-13
日本大学歯学部放射線科

【広告掲載会社名】（順不同）

朝日レントゲン工業株式会社

富士メディカルシステム株式会社

化成オプトニクス株式会社

鈴木商事株式会社

有限会社サトウ商会

日本コダック株式会社

株式会社モリタ

横河メディカルシステム

明日を創造する
朝日のニューテクノロジー

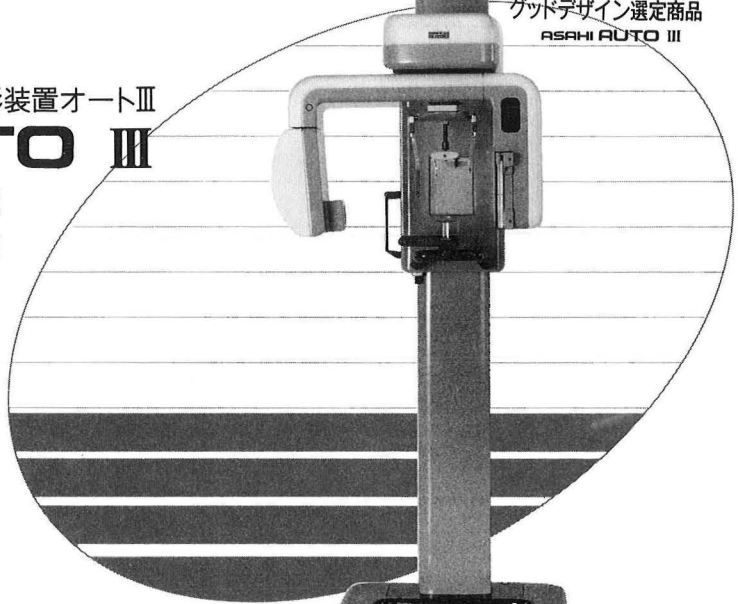


グッドデザイン選定商品
ASAHI AUTO III

パノラマX線撮影装置オートⅢ

ASAHI AUTO III

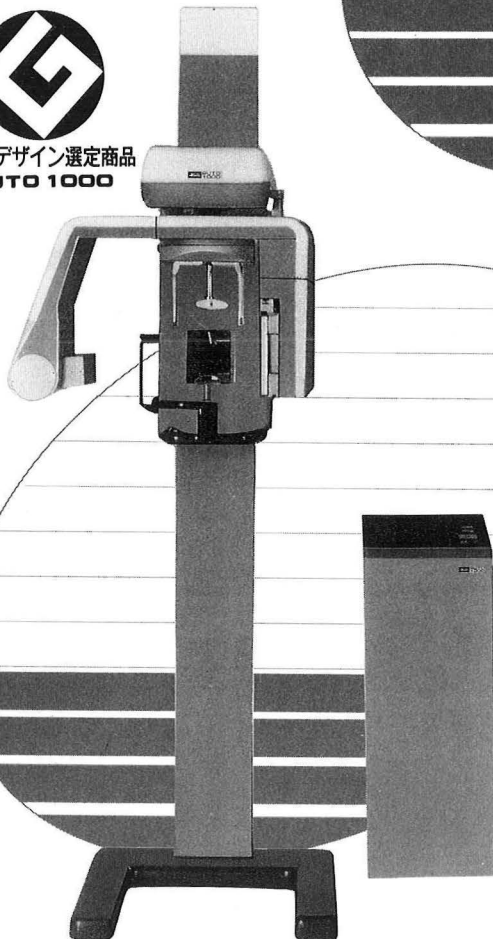
- コントロール本体内蔵
- コンピュータ軌道制御
- 顎関節四分割撮影
- 自動露出制御



承認番号62B第1597号



グッドデザイン選定商品
AUTO 1000



パノラマX線撮影装置オート1000

AUTO 1000

高品位画質の実現

- 完全直流方式
- 自動露出撮影
- 多軌道コンピュータ制御
顎関節四分割撮影
上顎洞撮影

承認番号60B第531号

Asahi は信頼のブランドです

姉妹機セファロ付AUTO2000・AUTOⅢCMがあります。

朝日レントゲン工業株式会社

本社営業部
東京営業所
九州営業所

〒601 京都市南区久世築山町376番地の3 ☎(075)921-4330(代)
〒105 東京都港区芝浦1丁目9番5号田中ビル ☎(03)3455-6790(代)
〒812 福岡市博多区豊2丁目2番28号 ☎(092)451-7278



フジ・コンピュータッド・ラジオグラフィ
FCR AC-1誕生。

FCR画像をご覧になりましたか？

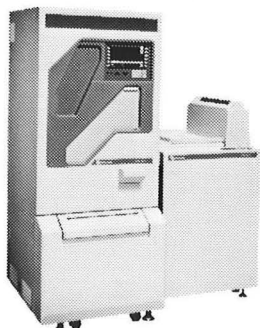
すでにFCR画像をご覧の方には、
 シンプル&コンパクトがニースです。

FCR AC-1は、画像読取と画像記録の2つの機能を一システムにした3タイプの新FCR。患者IDの入力や画像処理条件の入力などの機能も全て組み込み、コンパクト化を実現しました。また作業面でもきわめて簡単な操作で、FCR画像が得られるシンプルな設計になっています。ドクターにはより見やすい最適な画像を提供、患者さんには被曝線量の低減、技師さんには快適な完全明室処理をお届けします。

まだご覧になっていない方には、
 見やすい診断画像がニースです。

富士フィルムが独自に開発した高感度イメージングプレートとコンピュータ画像処理の効果で、X線画像診断の新時代を拓きました。FCR画像は、鮮明で見やすく、また1枚のフィルムで骨部から軟部まで幅広い領域の描出を可能にします。さらに自動感度調整機能の働きにより、撮影時の線量のバラツキによるフィルム濃度への影響を補正し、常に均一で安定した濃度の画像を提供。診断能の向上に大きく貢献します。

新発売



FUJI COMPUTED RADIOGRAPHY
FCR AC-1

KYOKKO 増感紙

X-RAY INTENSIFYING SCREENS

第5世代の増感紙



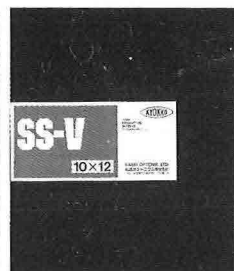
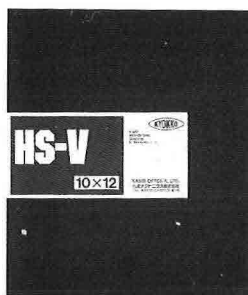
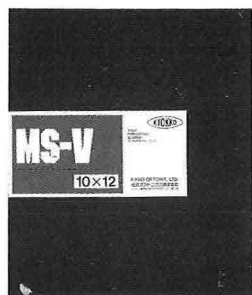
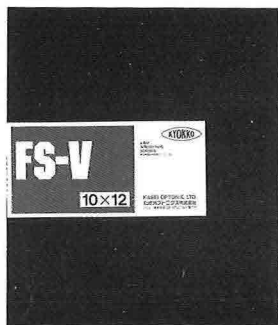
(ファイブ)

CaWO₄増感紙

フィルムとのシステム特性を

重視した設計

明室処理、カセットレス、フィルムチェンジャーなどの
フィルムとのシステム特性に優れた性能を発揮します



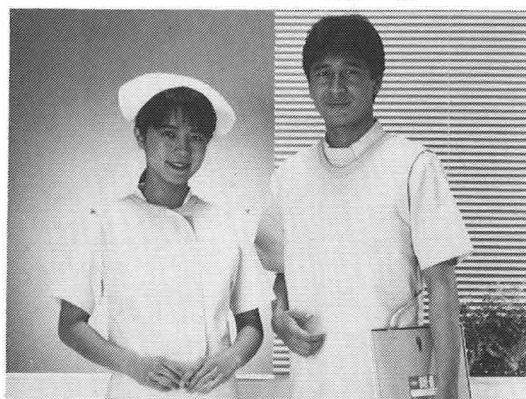
極光増感紙承認番号(63B)0353

X線防護衣



女性に優しい
Hi-Quality-Apron

さらさらに軽やか、爽やか、
柔らかかに
着ごこちアップ



より高い技術と信頼性から、
Quality(品質)を
保証しています。

化成オプトニクス株式会社

メディカルサプライ事業部
〒105 東京都港区芝大門2-12-7
TEL. 03(3437)5383
FAX. 03(3437)5320

承認番号(63B)115

まごころで **奉仕**

Dupont 製品
X-RAY 製品



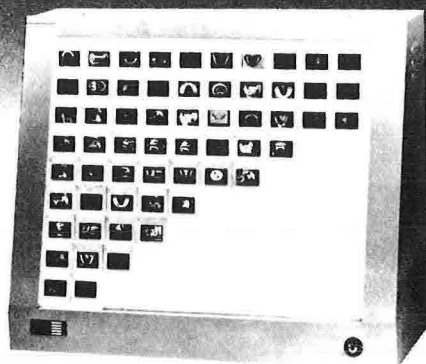
サトウ商会

東京都文京区本郷3-21-4

(TEL.) 03-3814-0391

CHIYODA

EXCEL スライド ソーター



SS-80
(W610×D270×H515)

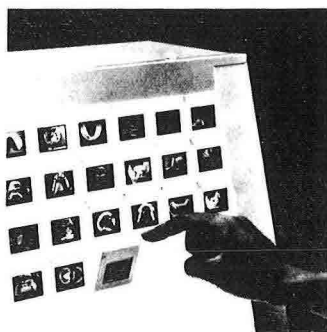
名アシスタント。

エクセルスライドソーターは、スライド組替えの為に有能なアシスタントです。

準備が万全であればある程、それは成功したに等しいと言われます。演者にとって前準備のスライド組替えは、講演より大変な作業です。エクセルスライドソーターは、そんな先生の名アシスタントです。

机の上に置いても邪魔にならないスタンド型で、見やすいようにテーパが付いており、トレー1巻分80枚のスライドが一覧でき、しかも、講演内容に合わせたスライドの組替えが極めて簡単に行えます。

講演の多い先生には、一つあれば便利なアシスタントです。



SS-42P
(W485×D210×H340)

〈特長〉

- 机の上に置いても邪魔にならないスタンド型です。
- 見やすいように全体に軽いテーパがついています。
- 壁に取付けて使用することもできます。
- トレー1巻分80枚(最大90枚まで)が一覧できます。
- 左の写真のように、スライドを弾いたとき、そのスライドがレールに引っかかり、必要なスライドが目してわかり、組替えが極めて容易です。
- 組終った後も全体を一覧でき、講演内容全体のチェックもできます。
- スライドが見やすく、しかも目に刺激の少ない適度の明るさをもっています。
- アダプター(別売)取付けることにより、六ッ切やオルソバントモのフィルムを見る用途にも使用できます。
- 小型タイプ(SS-42P)もあり、これはプラスチック製で軽く持運びが容易で、スライドを用いた患者説明用としても使用できます。

スズキ商事株式会社

本社 〒135 東京都江東区木場3丁目8番6号 TEL 03(3643)4571(代)
営業所 〒133 東京都江戸川区鹿骨3丁目143 TEL 03(3676)8541(代)



コダックデンタル用製品ラインアップ

- ロ内法撮影用フィルム
 コダック ウルtrasピードフィルム(DFタイプ)
 (標準型/咬翼型/咬合型)
 コダック エクタスピードフィルム(EP, EB, EOタイプ)
 (標準型/咬翼型/咬合型)
- パノラマ撮影用フィルム
 コダックX-オマツRPフィルム(XRP-5)
 コダックT-マツGフィルム(TMG)
 コダック エクタスピード レディパックフィルム(E-2)
- セファロ撮影用フィルム
 コダックX-オマツLフィルム(XL-5)
 コダックX-オマツRPフィルム(XRP-5)
 コダックT-マツGフィルム(TMG-1)
- 複写用フィルム
 コダックX-オマツ
 デュプリケーティングフィルム(DUP)
 コダック ラビッドプロセス コピーフィルム(RPC)
- 増感紙カセット
 コダックX-オマティック レギュラースクリーン
 コダック レイネックス レギュラースクリーン
 コダックX-オマティック カセット
- 現像処理薬品・機器
 <手現像処理用>
 コダックGBX 現像液・定着液
 <手現像超迅速処理用>
 コダック ラビッドアクセス現像定着液
 明室現像器CPU-15
 <自動現像処理用>
 コダック レディマチック現像定着液
- その他
 コダック セーフライトランプ/フィルター
 コダック デンタルフィルム ディスベンサー

使いやすさが違う。品質が違う。
 コダックの、デンタル専用製品です。

KODAK

The new vision of Kodak



●資料のご請求およびお問合せは下記へどうぞ。

日本コダック株式会社 メディカル イメージング事業部
 〒140 東京都品川区北品川4-7-35…………… ☎(03)5488-2880



ワンタッチでセファロ撮影に切替え…… 操作は簡単、確実。

- X線ヘッド・アームは自動切替え。
- X線スリットも自動切替え。
- 軟組織フィルター的位置も自動設定。
- セファロ撮影もオート露出。
- 6切側面横・6切正面縦のセファロ撮影可能



直流・パノラマTMJセファロX線装置

Super Veraview CP X500

スーパーベラビューセファロ装置つき

承認番号(63B)第1391号



お口の健康に専仕する

株式会社 **モリタ**

東京・東京都台東区上野2丁目11番15号
大阪・吹田市垂水町3丁目33番18号

〒110 ☎(03)3834-6161
〒564 ☎(06)380-2525

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番地 〒612 ☎(075)611-2141
久御山工場 京都府久世郡久御山町大字市田小学新珠城190 〒613 ☎(0774)43-7594

株式会社 **モリタ東京製作所**

埼玉県与野市上落合355番地 〒338 ☎(048)852-1315

資料請求券
スーパー
ベラビュー
CP



GE Medical Systems

未来へ加速 MR SIGNA

世界が注目し、最高の納入実績を誇るSIGNA。
 その比類のない高品質画像と最先端のアプリケーションが、
 すでに臨床の場に数多く貢献しています。
 SIGNAは、いま画期的なデジタルRFシステムを
 搭載して、さらに未来へ加速します。

特長

- 究極の最高品質画像。あらゆる臨床検査に優れた解像力を発揮します
- シネ高速イメージングや3次元ボリュームイメージングなど、豊富なアプリケーションソフトウェアをご利用いただけます
- GE社中央研究所をはじめとする、たゆまぬMR基礎・応用技術開発が最先端の研究に貢献します

Human Imaging

GOLD STANDARD

SIGNA

磁気共鳴断層撮影装置



横河メディカルシステム

常に時代をリードする MRテクノロジーの結晶。

SIGNA

GE社SIGNAは全世界で600台の納入実績を誇り、名実共にMRのGold Standardです。GE/YMS開発の、最新のハードウェア技術と豊富なアプリケーションソフトウェアが、SIGNAに生きています。たとえば、SIGNA Advantageシリーズでは、MRの新時代に対応すべくハードウェアを刷新。デジタルRFシステムを採用し、正確かつ柔軟に周波数・位相のリアルタイムコントロールを実現しています。たゆまぬ技術研究開発が、今後も最先端技術の供給をお約束します。

卓越したアプリケーションソフトウェア

- 3D高速スキャン (SPGR, SSFP)
- POMP (2スライス同時撮影)
- Variable Bandwidth
- シネ高速イメージング&ムービーディスプレイ

抜群の操作性

- プラズマタッチスクリーンによる簡単な操作
- モービル形の撮影テーブル
- スキャンとリコンストラクション同時処理

将来を見通した基本設計

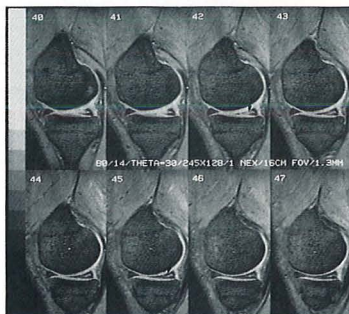
- シールド・グラディエント・コイル(特許)
- CSIシミング(特許)
- バードケージ形コイルデザイン(特許)



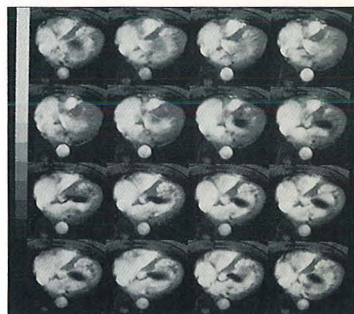
3Dフェイズコントラスト・アンジオグラフィー (WIP)



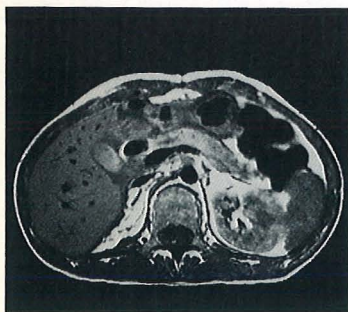
高速スキャンによるT1強調像 (SPGR法)



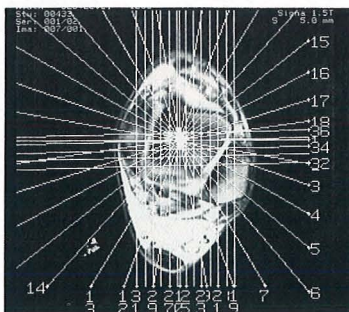
1.3mmスライス(3DFT法)



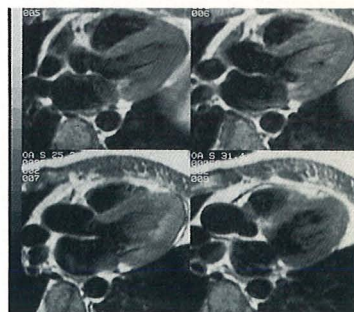
シネ高速イメージング



サチュレーション法



ラジアルMPGR法



ECGゲート

yms 横河メディカルシステム

本社/〒191 東京都日野市旭が丘4-7-127

東北支社(022)224-7011
 東部支社 (03)223-8511
 中部支社(052)586-1665
 西部支社 (06)831-7811
 九州支社(092)271-9800

北海道支店(011)241-7613
 北関東支店(048)651-0301
 東京支店 (03)223-8511
 東東京支店(03)5687-0681
 南関東支店(045)662-4078

京都支店(075)231-3308
 関西支店 (06)831-7811
 兵庫支店(078)251-4881
 中国支店(082)230-1131
 四国支店(0878)51-5875

