

## 第36回 山形県放射線技師学術大会を終えて

### 実行委員長 池田 廣



鶴岡市由良海岸は、別名「東北の江ノ島」と呼ばれる風光明媚な海岸である。そこに聳え立つ『ホテル八乙女』を訪れた。対応してくれた女将さんは平成3年頃、荘内病院放射線科で受付事務員をしていたこともあり和やかに話は進んだ。しかしホテルの朝食会場でコンサートを開いた事は知っていたが、学術大会が開催出来るものだろうか？限られた宿泊費で日本海の幸がお膳いっぱい並ぶのだろうか？一抹の不安を残しながらもホテルを予約したのが昨年8月のことである。振返って見れば10ヶ月以上も前から準備におわれた大事業であった。特別講演は誰に？地区技師会の理事会で相談しても、会場が鶴岡市なので、新庄市や酒田市の人では・・・となるも直木賞作家や日本テレビのアナウンサー等、名前に揚がった方からすべて断られる。学術大会演題募集要項の発送時期も近くなり焦りも出てきたのが2月頃であった。

大会当日、会場を見て胸が高鳴ってきたのを思い出す。学術大会としては非常に豪華な会場に変身している。特別講演の内容も山形県人なら誰もが興味を抱くものであったし、会場の皆が耳を傾けている。あとは日本海の幸がどれだけお膳に並ぶかだ。このとき自然が我々に素晴らしい贈り物をくれたのである。大自然が演出した「日本海に沈む夕陽」が、懇親会をより一層盛り上げてくれた。この時点で今回の学術大会が会員の思い出に残る大会になる事を確信した。第36回学術大会に“夕陽学会”と勝手に名を付けた。



講師御礼  
加賀 勇治 会長



特別講演者  
澤 祥 先生

# 演者



## 座長集約

### ネットワーク 岡田 明男 (山形大学病院)



本セクション『ネットワーク』では、最近各施設で盛んに行われつつあるネットワークに関する演題が2題と新技術を用いた装置の画像処理に関する演題が1題であった。

演題1、富士フィルムメディカルの「AD ネットワーク」第3報は、具体的導入事例示しながら高画質診断画像から院内でのInternetのWeb技術を駆使した参照画像までの画像アクセス制御を統一した画像表示システムとソフトコピー運用についての報告であった。Q.(山大 高橋)システムは、HISも考慮したものなのか? A. HIS/RIS/PACSを視野にいれた総合的なシステム構築である。演題2、コダックの「コダックネットワークシステム」は、CRやDRシステムのデジタル画像、画像処理、画像表示、画像プリントとCemax-Icon社のPACSによる総合的なデジタル化とネットワーク化についての報告であった。演題3、コニカの「REGIUS model 150の画像処理」は、新たに開発されたプレート非接触搬送技術と関心領域(ROI)の自動認識による自動階調処理についての報告であった。Q.(座長)ROIサイズはユーザー側で自由に変えられるのか? A. マニュアル操作なら出来る。Q.(座長)ROI内に金属が入った場合には自動階調処理に影響しないのか? A. ROI内に占める金属部の割合によっては、巧く処理されない場合がある。

今後、デジタル画像の普及に伴い大容量画像保管、高速な画像観察・レポート作成や院内での画像と所見レポートの観察が出来るネットワークシステムが必要になって来ると予想される。今回の発表は、規模大小に関わらずHIS/RIS/PACSの連携したネットワークシステムを構築しようとしている施設にとっては参考になったのではないと思われる。今後も各メーカーからの新たな情報提供と使い易い装置の開発を期待し座長集約を終わる。

## CR

### 五十嵐 智 (鶴岡市立荘内病院)



CRについては4演題が発表されました。

演題4は2年前の北米放射線学会(RSNA'98)で発表されていた理論「従来のイメージングプレートの支持体を透明化し両面から画像情報を読取り、加算することにより情報密度を高めて3~4割の画質向上を得る」というものが現実の製品として姿を現したものです。筆者は幸運にもJMCP2000での実物展示を見ることが出来て、そのメカの素晴らしさと、その画像が昨年の本大会の発表にもあったマルチ周波数処理機能も併用され更なる進化を遂げたと感じました。しかし、立位もしくは臥位の専用撮影台という形態は平面検出器装置への対抗意識の感があり、CRでしか行なえない事、すなわちカセット撮影タイプの読取装置にも同じクオリティーを求めたく思うのは筆者だけでしょうか。更なる発達を期待したいものです。

演題5は筆者も共同研究者の一人であり、昨年の本大会で第三報として発表を予定していたのですが、当時その使用枚数及び回数がデータの不足気味だった事と、一・二報の半年経過後を第三報として第8回「CRを語ろう」山形の方に報告したため今回第四報となりました。一~三報のIPとは「軟線撮影専用であり、S値定義が異なる」、「最もサイズの小さいIPである」、「高鮮鋭度タイプである」という違いから、マンモ装置を使いカセットを180度回転させる二重照射を行なう事で得た均一照射により「IP上のより微妙な変化を知る事が出来るのではないか」という発想から行なったのですが、予想以上に異常影を検出でき、特に撮影の対象であるマンモの処理条件では観察できない物も存在する事があるという結果は今後のIP保守管理上役立つであろうと考えています。

演題6と、演題7はともに従来の長尺カセットでのFilmをIPに置き換えCRの特徴を良く活かし低濃度部から高濃度部まで観察をより容易にしたというものでした。演題6では、Film法で使用していた増感紙付のカセットをそのまま流用するよう工夫した事、演題7ではDR圧縮を高・低両濃度部に適用し全脊椎・全下肢それぞれに最適な処理パラメーターを作成して見事なCR像を得ている

事が発表されました。なおメーカーの方ではこれに伴った処理ソフトが開発中である事や、かつて北大などにあった FCR 7 5 0 1 S のような長尺イメージングプレート内臓立位撮影専用装置の今後の開発はない事なども披露して頂きました。

CR も開発されてからかなりの年月を経て来ましたが、まだまだ進化の途中であり、メーカーとユーザーの協力の下に更なる可能性が秘められているのではないかと感じるセクションでした。

## ・ 乳房撮影・被曝

鈴木 由佳 (山形県立日本海病院)

本セッションでは乳房撮影について1題、外部放射線被曝について1題の発表が行われた。

演題8は山形県放射線技師会マンモグラフィーリーフレット発行にあたっての報告がなされた。本邦では平成12年度よりマンモグラフィーを導入した乳癌検診が開始された。高画質のマンモグラフィーを得るためにガイドラインに沿った品質管理や撮影技術の習得は勿論のこと撮影時に乳房の圧迫や痛みを伴うため受診者の協力は必要不可欠である。今回作成されたリーフレットはマンモグラフィーの説明、撮影時期、圧迫の必要性、被曝について等、一般の方にも理解しやすく、簡潔明瞭な内容であった。リーフレットを使用することにより受診者の理解を深め、かつ不安を取り除きよりスムーズに検査が施行できるのではないかと考えられた。

演題9は自然の外部放射線被曝の測定についての報告であった。電子ポケット線量計を用いて日常生活の被曝、仙台・沖縄間の航空機による高高度飛行での外部被曝、玉川温泉内1地点の外部被曝のデータが提示された。仙台・沖縄間の往路と復路で線量が異なるのは飛行高度の違いにより生じる宇宙放射線量の差によるものとのことであった。

以上、演者の方々の今後のご活躍に期待して座長集約とさせていただきます。

## ・ RI-1

小野 宗一 (県立新庄病院中央放射線科)



$^{99m}\text{Tc-ECD}$  の BUR 法を用いた非侵襲的局所脳血流測定(北公・板垣)は CBF の算出に SPECT を用いる画期的な方法であり、臨床的検討により有用であるという内容であった。手技的に重

要となるボラス注入は 15ml/10sec 程度の定速で行う留意点がある。また、BUR は直接 CBF 値を導きはしないため IMP 持続動脈採血法より得られた  $Y=13.2X^{0.513}$  の回帰式を用いて換算される。ECD の場合その薬理的特徴により低血流領域がやや高く、また高血流領域ではやや低い集積傾向にあるが、Lassen 補正により rCBF を求めることができる。また、BUR 法の場合、断面像を利用するため Patlak 法に比べ病巣位置に mCBF 値が依存しない、また、SPECT 専用機を使用することで統計雑音を低く抑えることが可能である。この意味において BUR 法は物理的に精度の高い CBF が得られるものと期待される。

$^{123}\text{I-IMP}$  NIMS 法による脳血流測定の使用経験(荘内、石塚) IMP NIMS 法(メジ、伊藤)は、マイクロスフェアモデルを用いた IMP による非採血脳血流定量法についての報告であった。石塚らは心拍出量 CO の算出に、肺動脈 ROI(肺 ROI-ドップラー-CO との相関式)により求めている。一方、右心 ROI を用いる方法もあるが、前者を採用している理由は、右心 ROI 法より肺動脈 ROI 法の方が精度が高いからである。また、心シャント例では肺を経由せず動脈血へ直接到達してしまう成分が存在するため NIMS 法は適用できないことや、肺からの洗い出しが悪い患者では CBF が高値になる欠点がある。したがって、脳以外の臨床情報を事前に収集しておくことが肝要である。肺からの洗い出し補正については現在検討中である。IMP は脳血流と高い相関があるため、精度の高い定量値が得られる。NIMS 法の場合、肺からの洗い出しカウントを洗い出し率で求めるため多少肺尖部が欠けても CBF 値には影響しないと考えられる。したがって、口径の狭い SPECT 専用機での定量も可能である。

## ・ RI-2

黒田 功（山形市立病院済生館）



本セクションは心筋 SPECT に関する報告が 2 題、骨シンチの画質に関する検討が 1 題、Sentinel Lymph Node(SNL) 検査の報告が 1 題の計 4 題である。

平籾らは、狭心症例のトレッドミル運動負荷とドブタミン負荷における Response Rate の比較を報告した。両負荷法とも、狭窄率、病変枝数と Response Rate は相関を認め、特にドブタミン負荷は他枝病変の検出に有利である点が興味深い。

小野らは、心筋 SPECT における Butter worth Filter の適正カットオフ周波数を、プロジェクション・データの心筋カウントから求める関係式  $y=0.39+0.00239x$  (cycle/cm) ( $14 < x < 150$ ) を報告した。他装置にこの式をそのまま適用するのは注意を要するが、客観的に最適カットオフ周波数を求めることができる。

次に、長谷川らは撮像待ち時間と CT 造影剤が骨シンチの画質に及ぼす影響を、ROI 解析にて定量的に比較し報告した。待ち時間 2 H、3 H では 3 H が適切であり、有意ではないが造影剤の影響によるバックグラウンド比の上昇を指摘した。骨シンチと造影剤を使用する検査は別の日に行うべきとする考えもあるが、読影に及ぼす影響や、被検者の利便や検査効率をも考慮した議論が必要かもしれない。

最後に鈴木が SNL 検査の核医学的アプローチを報告した。本法は癌患者の手術時、癌組織から最初に流入するリンパ節を同定する方法である。一切の保険請求はできないが日本核医学学会よりガイドラインも示され、手術の簡略化により医療費削減に貢献するかもしれない。また、患者のクオリティ・オブ・ライフ改善にも役立ち、今後の普及が注目される。

## ・ (血管撮影)

小田 周士（市立酒田病院）



今回の血管撮影のセクションは 3D・CT - ANGIO に関する演題が 2 題、ANGIO 装置メーカーの製品紹介が 1 題の計 3 題の発表でした。先の 2 題は、近年装置の進歩に伴い、有望視される 3D -

CTA の撮影手技及び画像作成法の検討でした。最初の演題 17 は、脳動脈瘤好発部位の、あらゆる方向に対して対処する至適撮影角度の検討でしたが、下方に突出している場合には、どうしても骨が邪魔になりますし、いき値の設定で画像そのものが変化します。関心領域の設定でも技師個々の主観が入り、統一した基準による客観的な画像を得るには、さらに検討が必要と思われます。また、できれば医師の確認が必要と思われます。さらにプリントアウトは白黒表示とのことですが、モニター上でのカラー表示との画質の差も検討していただきたいと思います。演題 18 は、高齢者に対する頭部領域の 3D - CTA の撮影手技の検討でした。画像作成は医師立ち会いの元で行われており問題はないと思いますが、造影剤注入量が 150ml と多く、他の検査（血管造影）との兼ね合いからも、検討の余地があるのではないのでしょうか。3D - CTA の臨床応用が益々広まっていくと思われますので、信頼性が高い画像を得るために、さらに研究・検討を進めて下さることを期待します。演題 19 は、シーメンス社「ANGIOSTAR - Plus」の紹介でした。この装置では一つの 13 インチ で心臓から下肢領域全般をカバーすると説明がありましたが、施設によっては 13 インチ では視野と精細さで共に中途半端になりそうな感じを受けました。CD - R を介しての画像観察は機動性に優れ、今後使い方に期待が持たれますが、拡張した時の閲覧ソフトの値段が気になります。

## ・ MRI

酒井 政人 (鶴岡協立病院)



MRI に関する演題は3演題。

演題 20 は最近のトレンドである interactive 機能 (MR 透視にて撮像面・コントラストをリアルタイムに変更できるもの) についての発表。専用の 3D マウスは大

変にユニークで感覚的な操作ができそうに感じるものの、他の方式 (3 軸断面上のラインをドラッグするもの) に対して決定的な優位点が分かりにくかったように思う。今後のアプリケーションの開発に期待したい。

(座長より質問) 断面を変更していくと、今の断層面がわからなくなって迷子になりはしないか? アキシャルやサジタルにワンタッチで戻るボタンなどはあるのか? (答え) その様なボタンは無いが、現在の断層面を保存・呼び出しができるのでうまく活用して欲しい。

演題 21 は EPI-perfusion についての発表。患者の状態が悪く、時間外の撮影になることが多い超急性期の脳虚血性疾患に対し、明瞭に虚血範囲を画像化していたのが印象的であった。RI のような定量測定ではないため情報量では劣るとのことだったが、EPI-perfusion ではファーストパスの情報が得られ、 $t-R2^*$  曲線の特徴を捉えることにより血栓溶解療法の予後を予測できることや、diffusion との比較により梗塞周辺域 (いわゆる ischemic penumbra) を見積もることができる点など、独自の優位点もあると思う。脳虚血性疾患に対する積極的な治療を行っている数少ない施設であるので、大変とは思いますがぜひ予後との比較も行なって欲しい。

(座長より質問) 造影剤のボラス注入にはインジェクタを使用しているのか? (答え) 用手的に行なっている。

演題 22 は先日県 MR 研究会にて実施したアンケートの結果である。心臓ペースメーカーに対する絶対禁忌は当然だが、それ以外については思ったよりも対応が統一されておらず意外であった。磁場強度・スリューレート・RF パワーなど同じ体

内金属でも装置により影響 (危険性) は異なるものと思われ、できればメーカーサイドでしっかりとしたデータを公表して欲しいところである。公式には全てが禁忌ということになってしまうが、それでは少なくない数の患者が MRI 禁忌ということになってしまうのではないだろうか。

(座長より質問) 実際のところ大学では人工関節などはどうしているか? (答え) 磁性体でないことを確認し、様子を見つつ検査している。

一番最後のセッションで、発表者側も聞く側も大変であったと思われるが、スムーズに発表を終えることができた。皆さんのご協力に感謝したい。



次期開催地 村山地区会長 高橋 孝一挨拶