

SHIZUOKA

JOURNAL

Vol.10 No.4 2001(通巻141号)

目次

会 告	第20回社団法人静岡県放射線技師会通常総会の開催について	1
	第6回静岡県放射線技師学術大会の開催について	2
	第22回超音波部会研修会のご案内	3
お知らせ	平成13年度 中日本地域放射線技師学術大会の開催 並びに 会員研究発表演題募集のご案内	4
	平成13年度全国放射線技師総合学術大会	5
	会誌『しずおかジャーナル』表紙デザイン募集	6
	第18回県親善ソフトボール大会	7
	第19回(社)静岡県放射線技師会通常総会報告	8
巻 頭 言	金科玉条 副会長 和田 健	9
	第9回アール祭	10
	肺がん検診従事者講習会	11
	第6回アングオ部会研修会	15
	第42回東海四県放射線技師合同研究会開催される	16
病院紹介	財団法人 静岡健康管理センター	58



社団法人静岡県放射線技師会通常総会の開催について

平成13年3月28日
静岡県放射線技師会
中瀬 静登
社団法人 会長

第20回社団法人静岡県放射線技師会通常総会を、定款第20条第1項に基づき下記のとおり開催致します。

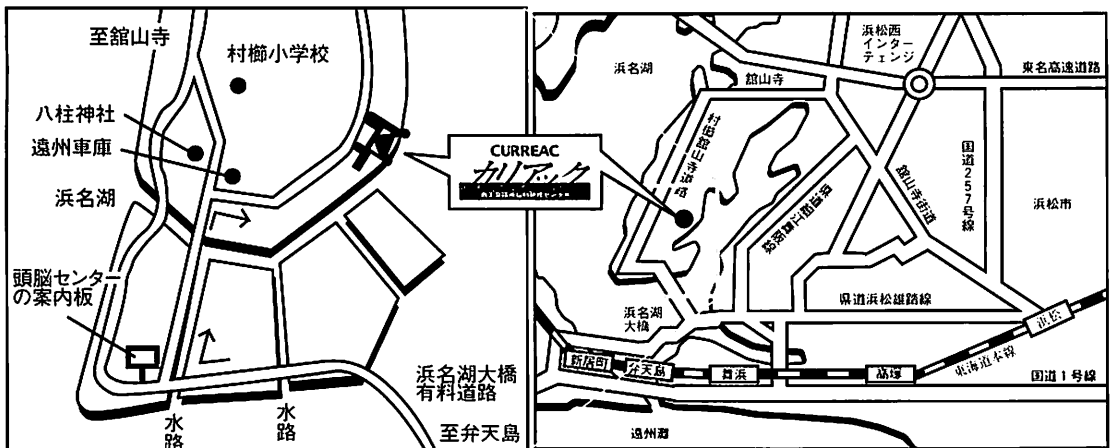
記

【日 時】 平成13年 5 月26日(土)

【会 場】 カリアック（商工会議所福利研修センター）

〒431-1207 浜松市村櫛町4597 浜名湖頭脳公園内 ☎(053)484-4155

※第6回静岡県放射線技師学術大会と同時開催です。議案集・学術大会予稿集は後日送付致します。



会 告

第 6 回 静岡県放射線技師学術大会の開催について

第 6 回静岡県放射線技師学術大会を下記とおり開催いたします。

今回は、テーマを「安心、安全、やさしさの医療 信頼される技師像を求めて」とし、会員研究発表32題、公開講演、パネルディスカッション等、充実した内容にて行いますので、多数の会員の方々にご参加いただきますようご案内申し上げます。

記

【日 時】 平成13年 5 月26日(土)～27日(日)

【会 場】 カリアック（商工会議所福利研修センター）

〒431-1207 浜松市村櫛町4597 浜名湖頭脳公園内 ☎(053)484-4155

【内 容】 5 月26日(土)

13 : 00～ 受付

13 : 30～14 : 45 第20回(社)静岡県放射線技師会通常総会

14 : 55～ 第 6 回静岡県放射線技師学術大会

14 : 55～17 : 10 会員研究発表

17 : 20～18 : 30 公開講演

18 : 45～ 懇親会

5 月27日(日)

8 : 30～11 : 03 会員研究発表

11 : 10～12 : 30 パネルディスカッション

【参 加 費】 会 場 整 理 費 正 会 員 1,000円

賛助会員 3,000円

宿泊・懇親会費 正 会 員 12,000円

(会場整理費含む) 賛助会員 18,000円

懇 親 会 費 正 会 員 7,000円

(会場整理費含む) 賛助会員 12,000円

生涯教育のカウント数は 4 点です。

会

告

第22回 超音波部会研修会のご案内

標記研修会を開催致します。今回は「腹部領域のピットホールと症例検討」を計画致しました。奮ってご参加くださいますようご案内申し上げます。なお、会場整理費は1,000円とさせていただきます。

記

- 【日 時】 平成13年 6 月16日(土) 14:00～18:00
 【会 場】 もくせい会館 〒420-0839 静岡市鷹匠 3 - 6 - 1 ☎(054)245-1595
 【主 催】 (社)静岡県放射線技師会 超音波部会
 【協 賛】 東芝メディカル株式会社
 コニカメディカル株式会社
 【会場整理費】 1,000円 (放射線技師の非会員 5,000円 但し、入会希望者は除く)
 【テ ー マ】 腹部領域のピットホールと症例検討
 【内 容】

- メーカー講演 座長 藤枝市立総合病院 超音波科 秋山 敏一
 1) 14:00～14:15 超音波造影剤をめぐる最新技術 東芝メディカル株式会社 矢野 雅彦
 2) 14:15～14:30 超音波画像ファイリングについて コニカメディカル株式会社 小林 巧
 ピットホール 座長 富士市立中央病院 中央放射線室 遠藤 佳秀
 3) 14:30～14:50 肝臓のピットホール 富士宮市立病院 中央放射線科 玉田 宏一
 4) 14:50～15:10 胆道・脾臓のピットホール 共立菊川総合病院 放射線科 高橋 洋一
 5) 15:10～15:30 尿路のピットホール 社会保険桜ヶ丘総合病院 放射線科 工藤 司
 休憩15分 (機器展示をご覧ください)

- 症例検討 座長 静岡済生会総合病院 放射線技術科 奥川 令
 6) 15:45～16:10 NTT東日本伊豆病院 放射線科 滝口 昇吾
 7) 16:10～16:35 総合病院清水厚生病院 放射線科 下野 有美
 8) 16:35～17:00 特定医療法人社団松愛会松田病院 放射線科 川嶋 正義
 解答者：富士市立中央病院 中央放射線室 古郡 良三
 市立島田市民病院 診療放射線室 樽松 文孝
 社会保険浜松病院 放射線科 伊吹 重敏

- 実技指導
 17:00～18:00 藤枝市立総合病院 超音波科 北川 敬康
 富士健診センター X線室 安池 健二
 (敬称略)

生涯教育のカウントは1点です。

お知らせ

平成13年度 中日本地域放射線技師学術大会の開催 並びに 会員研究発表演題募集のご案内

表記大会を下記により開催いたしますので、多数の会員の皆様がご参加くださいますようご案内申し上げます。また、会員研究発表につきましても下記のとおり演題の募集を致しますので、併せてご案内いたします。

記

1. 大会開催要項

- 【日 時】 平成13年 7 月 7 日(土) 14:00(受付 13:00)から 8 日(日) 12:30まで
【会 場】 フェニックス・プラザ 小ホール
〒910-0018 福井市田原町 1-13-6 ☎(0776)20-5060
【内 容】 大会 テーマ「21世紀の放射線技師を求めて」
会員研究発表
特 別 講 演「新世紀からの放射線技師の役割と課題」
九州保健福祉大学 専任講師 前田 和彦 先生
シンポジウム「私達が考える放射線管理士制度 ～ 今後の活用と期待 ～」
【主 催】 中日本地域放射線技師会
【後 援】 (社)日本放射線技師会
【参加登録費】 1,000円
【懇 親 会】 平成13年 7 月 7 日(土) 18:15より (会費:3,000円)

2. 研究発表演題募集要項

- ①発表形式:口述発表のみ(発表時間6分程度) スライドは35ミリ(横長)、10枚以内で1面映写
②発表者・共同研究者は全て(社)日本放射線技師会会員に限ります。
③申し込み方法はEメール・郵送・FAXとし、次の事項を記載願います。
*演題名 *施設名 *発表者名及び共同研究者名 *発表要旨(400字以内)
メールは以上の内容を添付ファイルにて、郵送・FAXは内容の入ったFDの郵送をお願いします。
ファイル形式はテキストファイルとし、機種名、ソフト名をご記入ください。
郵送の場合は封筒の表に「演題申込在中」と朱書きをお願いします。
④申込締切:平成13年 4 月16日(月)必着とします。
⑤申 込 先:〒915-0068 福井県武生市天王町 4-28 中村病院 (社)福井県放射線技師会 宛
E-mail fart@ma.interbroad.or.jp TEL・FAX (0778)22-0696
⑥採否は当番県で決定し申込者に通知いたします。

3. その他

宿泊は、2月に第19回総会議案集と同送しました申込用紙にて、各自が直接お申し込みください。

お 知 ら せ

平成13年度 全国放射線技師総合学術大会

— 技 術 か ら 科 学 へ —

- 【期 日】 平成13年10月5日(金)～7日(日)
【会 場】 倉敷市民会館 倉敷市芸文館
【参加登録費】 事前登録(8月31日締切)……………5,000円
当日および会期中登録……………10,000円
懇親会会費(8月31日締切)……………10,000円

平成13年度 全国放射線技師総合学術大会	
所属:	
氏名:	
技術から科学へ N2 01592	
	
平成13年10月5日(金)～7日(日) 倉敷市民会館・倉敷市芸文館 社団法人 日本放射線技師会 社団法人 岡山県放射線技師会	
参加券(控) N2 01592	
所属:	
氏名:	
会員番号:	

平成13年度 全国放射線技師総合学術大会懇親会	
所属:	
氏名:	
技術から科学へ N2 00408	
	
平成13年10月5日(金)19時より 倉敷チザリ公園内 アンデルセンホール 社団法人 日本放射線技師会 社団法人 岡山県放射線技師会 ※この参加券でのチザリ公園入場は 午後5時以降のみ有効です。	
懇親会参加券(控) N2 00408	
所属:	
氏名:	
会員番号:	

- 【申込方法】 ①県技師会事務所までハガキ、FAXまたはE-Mailにてお申し込みください。
代金は銀行振込にてお願いします。
振込先：静岡銀行横内出張所 口座番号：119-0095501
加入者名：静岡県放射線技師会
その他不明な点がございましたら、東山理事〔司馬外科院(054)254-1576〕までお問い合わせください。
- ②日本放射線技師会事務局においても受け付けております。
- 【そ の 他】 事前登録をされた方のみ、コンgresバッグを進呈致します。また、9月1日以降の事前登録は一切受け付けませんので学術大会開催期間中、会場にて当日券をご購入ください。

お 知 ら せ

会誌『しずおかジャーナル』表紙デザイン 募集

法人化10周年を迎えるにあたり、その記念事業の一環として、会誌『しずおかジャーナル』の表紙デザインを下記要領にて募集致します。採用作品には豪華景品を、また応募者全員には記念品を用意しておりますので、奮ってご応募くださいますようご案内申し上げます。

記

I 用紙サイズ B 5

II 使用文字、図柄、色

①会誌名「しずおかジャーナル」の文字書体は自由

②以下の文字、図柄は必ず入れてください。

- ・ 社団法人 静岡県放射線技師会
- ・ Vol. No. 西暦 通巻



③その他の文字、全体図案は自由

④色は自由（カラー）

III 出品点数 自由

IV 締め切り 平成13年11月22日(木)

V その他

①作品の裏に所属名、氏名を記入してください。

②採用作品には賞品を、また応募者全員に記念品をお贈りします。

③発表は法人化10周年記念式典にて行います。

④しずおかジャーナルVol. 12 No. 1 より採用させていただきます。

⑤採用作品は目次が図案に重なること、および色調が年度ごと変更になる可能性があることをご了承ください。

VI 提出先

〒420-0839 静岡市鷹匠 2-3-2 サンシティ鷹匠601

社団法人 静岡県放射線技師会

会誌表紙デザイン係

E-mailでも受け付けております。 shizuhogi@mc.newweb.ne.jp

お 知 ら せ

第18回 県親善ソフトボール大会

【日 時】 平成13年 6 月10日(日) ※雨天中止

【会 場】 東部地区

恒例の県親善ソフトボール大会を 6 月10日(日)、東部地区会の担当により開催致します。
会員相互の交流の場としてご参加いただきたくご案内申し上げます。詳細は決定次第お知らせ致します。

平成13年度 部会研修会 開催予定

平成13年度部会研修会開催(予定)

超音波部会

平成13年 6 月16日(土) 第22回超音波部会研修会 本誌 3 ページ参照

平成13年10月20日(土) 第23回超音波部会研修会

平成14年 2 月 2 日(土) 第24回超音波部会研修会

MR I 部会

平成13年 9 月 第13回MR I 部会研修会

平成14年 3 月 第14回MR I 部会研修会

アンギオ部会

平成13年 6 月30日(土) 第 7 回アンギオ部会研修会 トピックス: 光CT等

平成13年11月17日(土) 第 8 回アンギオ部会研修会 袋井市立袋井市民病院

平成14年 2 月23日(土) 第 9 回アンギオ部会研修会

詳細はおってご案内致します。都合により変更になる場合もございますのでご了承ください。

第19回 (社)静岡県放射線技師会通常総会報告

1. 資格審査報告

会 員 数	880	(平成13年 3 月 8 日現在)
有効表決数	509	
無 効	7	

(社)静岡県放射線技師会定款23条により本総会の成立を認めた。

2. 議 事

第 1 号議案 平成13年度事業計画案

賛 成	508
反 対	1

第 2 号議案 平成13年度予算案

賛 成	506
反 対	3

第 1 号議案、第 2 号議案において賛成が会員定数880名の過半数を満たしている。

よって(社)静岡県放射線技師会定款24条により本総会における議案が可決承認された。

平成13年度（社）静岡県放射線技師会事業計画

開催予定日	平成13年度（社）静岡県放射線技師会事業計画	平成12年度（社）静岡県放射線技師会事業経過	各種役員会
4月 14日	ビデオ・ライブラリー【常設】 放射線展・医療被曝相談【常設】 第1回理事会	ビデオ・ライブラリー【常設】 放射線展・医療被曝相談【常設】 第1回理事会 4/15	理事会 常任理事会 2 編集委員会
5月 18～19日	*第58回(社)日本放射線技師会通常総会	*第57回(社)日本放射線技師会通常総会 5/19・20	実践委員会 常任理事会 2
26～27日	第20回(社)静岡県放射線技師会通常総会 第6回静岡県放射線技師学術大会	第18回(社)静岡県放射線技師会通常総会 5/27 第5回静岡県放射線技師学術大会 5/27・28	常任理事会 2 編集委員会 4 実践委員会
6月 10日	第18回県親善ソフトボール大会（東部地区）	第19回超音波部会研修会 6/17	
16日	第22回超音波部会研修会		
30日	インターネット入門講座 第7回アンギオ部会研修会 しずおかジャーナルVol.11 No.1発行	しずおかジャーナルVol.10 No.1発行	
7月 7～8日	平成13年度中日本地域放射線技師学術大会(福井県)	熟年のためのインターネット講座 7/1 第4回アンギオ部会研修会 7/1 第1回放射線セミナー・第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会(西部) 7/8 第17回県親善ソフトボール大会（中部地区） 7/9 平成12年度東海北陸地域放射線技師学術大会(愛知) 7/15・16	常任理事会 2 編集委員会 職制委員会 常任理事会 2 編集委員会 2 表彰委員会 職制委員会
8月 14日	第1回放射線セミナー・第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会(西部)	4th全静オープンテニス大会 8/6	
5日	5th全静オープンテニス大会	第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会(東部) 8/26	理事会 常任理事会 2 編集委員会 3
9月 8日	第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会(東部) 第2回理事会 ふれあい広場 第13回MRI部会研修会 *全国野球大会 技師研修会 しずおかジャーナルVol.11 No.2発行	第2回理事会 9/2 *全国野球大会 9/23・24（三重県） ふれあい広場 9/23 第11回MRI部会研修会 9/30 しずおかジャーナルVol.10 No.2発行	
10月	第1回放射線セミナー・第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会(中部)	第1回放射線セミナー・第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会(中部) 10/14	常任理事会 2 編集委員会

11月	5～7日	レディースフォーラム *全国放射線技師総合学術大会（岡山）	技師長等管理者研修会 10/19 第20回超音波部会研修会 10/21	コスモス 学術委員会
	20日	第23回超音波部会研修会	第1回放射線セミナー（東部） 10/23	
	28日	第1回放射線セミナー（東部） 第8回サッカーフェスティバル in 静岡	*全国放射線技師総合学術大会（沖縄） 11/1～3	常任理事会 2 編集委員会 学術委員会 職制委員会 実践委員会
	10日	第2回放射線セミナー（西部）	はつらつ健康ふれあいフェスティバル（三島） 11/11	
	17日	第8回アンギオ部会研修会	第2回放射線セミナー（西部） 11/11 第5回アンギオ部会研修会 11/18	
	24日	平成13年度災害緊急時対策研修会地震・原子力対策編 放射線管理士・放射線関連機器管理責任者資格取得指定講習会（法令課程）	平成12年度災害緊急時対策研修会地震・原子力対策編 11/25	
12月		はつらつ健康ふれあいフェスティバル	身障者無料胃検診（西部） 11/26	
	1日	第3回理事会 しずおかジャーナルVol.11 No.3発行	第3回理事会 12/2 しずおかジャーナルVol.10 No.3発行	理事会 常任理事会 2 編集委員会 3
1月		肺がん検診従事者講習会	肺がん検診従事者講習会 1/13 第9回アール祭 1/20 第2回放射線セミナー・第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会（東部） 1/27	常任理事会 2 編集委員会 学術委員会
2月	19日	第10回アール祭「法人化10周年記念式典」 第2回放射線セミナー・第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会（東部）		
	2日	第4回理事会	第4回理事会 2/3	理事会 常任理事会 2 編集委員会 学術委員会 役割実践委員会
	9日	第24回超音波部会研修会	第21回超音波部会研修会 2/10	
	17日	第43回東海四県放射線技師合同研究会（静岡県：浜松市）	第42回東海四県放射線技師合同研究会（三重） 2/18	
3月	23日	第9回アンギオ部会研修会 第14回MRI部会研修会		
	2日	第2回放射線セミナー・第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会（西部） 第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会・地区総会（中部）	第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会・地区総会（西部） 3/3 第2回放射線セミナー・第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会・地区総会（中部） 3/10 第6回アンギオ部会研修会 3/10 第12回MRI部会研修会 3/24 第19回（社）静岡県放射線技師会通常総会	常任理事会 2 編集委員会 3 学術委員会
		第21回（社）静岡県放射線技師会通常総会		
		しずおかジャーナルVol.11 No.4発行	しずおかジャーナルVol.10 No.4発行	

（*印の事業は、日本放射線技師会主催事業 ・アンダーラインは土曜日 ・アンダーラインは日曜日）

金 科 玉 条

～日本のリスクマネジメントを考える～

(社)静岡県放射線技師会 副会長 和田 健



新世紀に入り一陽来復を待つ今日この頃日本経済は、依然低迷し続け雇用環境も極めて厳しい状況から脱却出来ず失業率も4.7%と先行きの不透明感が拭えない。

一家四人殺害事件という生々しい暗い事件から新世紀は幕明け、KSD汚職事件、元外務省幹部による機密費横領事件、そして記憶の新しいことでは成人式での弱冠ども数人による傍若無人な行動など、目に余る事件が多発している。

このような多発する事件に対し、日本のリスクマネジメント、危機管理はどうあるべきか。誰が防止策を講じるのか危惧すること大である。

一家四人殺害事件という生々しい事件は、家族全員が亡くなれば周辺情報も少ないことも相まって解決までに時間がかかりそうで捜査当局もさぞかし隔靴搔痒と思われる。一日も早く事件が解決することを望みたいものである。覆水盆に返らず犯人よ！心あるなら自首せよ、われ断腸の思いである。

KSD汚職事件にしても金権社会から生まれた政治家たる見識ある国民の代表者が、このような事件を発生する体質こそ許すことが出来ない。政治家に対し、国民は怒髪冠を衝く思いである。証人喚問について与野党で論戦を繰り広げているけれども国民からみれば茶番劇に過ぎない。関係ある政治家は早く信賞必罰すべきである。

元外務省幹部による機密費横領事件もまさに許されない。領収書もいらないで官房長官室にある金庫には数千万円の大金が自由に持ち出されている現状であると報道されていることに憤りを禁じ得ない。機密費の用途について充分納得する情報開示があって然るべきと考える。金銭的余裕のない(社)静岡県放

射線技師会の公益法人の立ち入り監査でも細かい指導を受けたが大元の外務省、内閣官房室等の金銭管理はでたらめである。

政治家ぐるみの事件がなくなるような構造改革、意識改革こそがリスクマネジメントである。最高学府の出身者が多い政治家の度重なる不祥事を多くの子供達はどう感じとっているでしょう。

先日、技師会理事会の帰りの電車に多くのスポーツ少年団達ที่乗り合わせた。少年達は天真爛漫に行動しているけれど、その行動一つ一つを見ても確かにスポーツに打ち込む時は一意専心であろう。しかし電車内では、つり革にぶら下がり鉄棒での懸垂、あげくには靴のまま座席で横たえている。指導者は別のグループでジャンケンゲームで知らん顔、そして話す会話は“めっちゃむかつくぜ”と言う有様に呆れた。まさにこれからの社会を担うべき彼らに対し、指導者は単にスポーツに勝つことだけを指導するのではなく、社会に貢献する人間づくりを教育することにも厳しく指導してほしいものである。

登校拒否の問題そして教育を含めたりスクマネジメントはどこで誰が行うか、社会全体で考え模範を見せなくては少年だけを攻めれないのではないのか。

隔靴搔痒かもしれないが庭訓を厳しく行い、出藍の誉れ少年達をこれからの社会がつくってあげようではないか。

羊頭狗肉の文章かも知れないが、これからの日本のリスクマネジメントについて関係各省が真剣に取り組む種々の防止対策を講じなければ21世紀の日本はどうなるでしょう。

第 9 回 アール祭

平成13年1月20日(土) ベルパレス鷹匠

法人設立を記念し始まったアール祭も今年度で9回目を迎えた。雨天のなか、57名が参加された。

中瀬会長の挨拶から始まり、座長は講演1を聖隷予防検診センターの栗田会員、講演2を伊豆順天堂長岡病院の高橋会員によって進められた。



公開講演1では、サンクチュアリジャパン代表の馬塚 丈司先生による「私の生き方・・・身近な自然をまもるため」と題した講演が行われた。

年々高まる環境問題への関心からこの講演は非常にタイムリーであったと思う。

14年ぶりに改正された海岸法の話から始まり、アカウミガメの生態、ツバメ、コアジサシなどのユーモアを交えた話は聴く者を飽きさせず、さらに現在の環境教育、とりわけ子供の環境問題へのアプローチの仕方に対する苦言にはうなずけるところが多かった。

講演を通じて感じたことは馬塚先生の自然と向き合う真摯な態度と情熱である。

続いて、公開講演2は「ヒト遺伝子の解析と遺伝子治療」と題して株式会社エスアールエル 遺伝子染色体解析センター 遺伝子検査課担当課長

横山 安伸先生により行われた。

ヒトの遺伝子のほぼ90パーセントを解説したといわれ、白血病や癌などの今までは不治の病といわれてきた疾患の治療やオーダーメイド医療が現実のものとなりつつある今、一番ホットな分野である。

遺伝子治療の歴史から始まり、遺伝子治療についての詳しい解説、白血病の遺伝子のお話を中心にさらに将来の展望、患者さん・家族のプライバシー保護と、カウンセリング体制の整備など多岐にわたり非常に詳しくかみくだいたわかりやすいお話であった。

講演終了後の新春祝賀会は、宮本 唯男名誉会員の乾杯の音頭で和気あいあいとした雰囲気の中でおこなわれた。

来年、法人設立10周年、アール祭も第10回を迎える。さらに多くの参加をお願いしたい。



肺がん検診従事者講習会

平成13年1月13日(土) 静岡県医師会館

新春恒例となった静岡県健康福祉部委託による「肺がん検診従事者講習会」(静岡県対がん協会と本会主催、(社)静医師会後援)が平成13年1月13日(土)、静岡県医師会館において会員60名を含む111名が参加し開催された。



対がん協会の吉永会長による主催者挨拶に続き、国立療養所富士病院 院長 並河 尚二 先生による「肺癌診療に必要な基礎知識」と題した講演が行われた。

並河先生は始めに、日本の肺癌死亡数は増加傾向にあること、年齢階級別肺癌死亡率の年次推移については80歳以上の肺癌が増加している。また、男女比は3対1、肺癌の7.5割は喫煙が関係していると説明された。次に、肺癌の基礎的な組織型、TNM分類について解説した上で、それぞれの組織型について胸部X線、CT、BF等の画像を比較し、治療成績を加え、大変分かりやすく解説された。

講演内容については以下に大略を記すので参照されたい。

肺癌診療に必要な基礎知識

肺癌にみられるそれぞれの組織型と、それぞれの治療成績などについて

1. 肺癌の基本的な組織型

- 扁平上皮癌(頰表皮癌) : Squamous cell carcinoma…高分化 中分化 低分化
- 小細胞癌 : Small cell carcinoma…燕麦細胞型(リンパ球様型) 中間細胞型
- 腺癌 : Adeno carcinoma…高分化 中分化 低分化
腺管型 乳頭型 気管支肺胞型
粘液結節性 粘液細胞性
- 大細胞癌 : Large cell carcinoma…粘液形成型 粘液非形成型 巨細胞型
- 腺扁平上皮癌(腺表皮癌) : Adeno squamous carcinoma…高分化 中分化 低分化
- カルチノイド : Carcinoid…(定型的) カルチノイド 非定型的カルチノイド
- 腺様嚢胞癌 : Adenoidcystic carcinoma
- 粘表皮癌 : Mucoepidermoid carcinoma
- 癌肉腫 : Carcinosarcoma
- その他の癌 : Others
- 分類不能癌 : Unclassified carcinoma

2. TNM分類

要約

- T（原発巣）
 - T X…細胞診のみ陽性
 - T 1…腫瘍の最大径 ≤ 3 cm
 - T 2…腫瘍の最大径 > 3 cm、主気管支への進展が気管分岐部から ≥ 2 cm、臓側胸膜への浸潤、部分的な無気肺
 - T 3…胸壁・横隔膜・心膜・縦隔胸膜への浸潤、主気管支への進展が気管分岐部から < 2 cm、一側全肺の無気肺
 - T 4…縦隔・心臓・大血管・気管分岐群・気管・食道・椎骨への浸潤、同一肺葉内に存在する腫瘍結節、悪性胸水
- N（所属リンパ節）
 - N 1…同側気管支周囲、同側肺門
 - N 2…同側縦隔、気管分岐部
 - N 3…対側縦隔または対側肺門、斜角筋前または鎖骨上窩
- M（遠隔転移）
 - M 1…遠隔転移、複数の肺葉の腫瘍結節

病期分類

• 潜伏期	T X	N 0	M 0
• 0 期	T i s	N 0	M 0
• I A 期	T 1	N 0	M 0
• I B 期	T 2	N 0	M 0
• II A 期	T 1	N 1	M 0
• II B 期	T 2	N 1	M 0
	T 3	N 0	M 0
• III A 期	T 1	N 2	M 0
	T 2	N 2	M 0
	T 3	N 1、N 2	M 0
• III B 期	T 無関係	N 3	M 0
	T 4	N 無関係	M 0
• IV 期	T 無関係	N 無関係	M 1

3. 小型肺腺癌の組織分類（野口の分類）

- 肺胞上皮置換性に増殖する腺癌
 - A type: 腫瘍内に繊維化を認めない
 - B type: 腫瘍内に肺胞虚脱型の繊維化を認める
 - C type: 腫瘍内に繊維芽細胞の増生を認める
- 肺胞上皮非置換性に増殖する腺癌
 - D type: 充実破壊性に増殖する低分化腺癌
 - E type: 管状腺癌
 - F type: 肺胞上皮非置換性に増殖する乳頭腺癌

4. 進展形式からみた胸部Xp所見

① 高分化腺癌

- 抹消発生が多い。〈coin lesion〉
- 進行が時に遅いことがある。（大きさの変化がゆっくりに見える）
- 腫瘍発育先端で腫瘍細胞が肺胞を置換しながら発育する。〈腫瘍陰影全体が淡い。境界不明瞭〉
- 腫瘍中心部では間質の増加、繊維化で、いわゆる癆瘵収縮を形成する。
 - 〈中心部の濃度が高いことがある〉
- 気管支、血管系の収束や、胸膜陥凹を認める。〈血管陰影収束。胸膜陥凹〉
- 内視鏡的には可視範囲外が多い。

② 低分化腺癌

- 肺門中心型
- 充実性胞巣で占められる。〈時に大きな腫瘍となる〉
- 進行多彩で速い、遅いがある。
- 異型性に富む。

③ 扁平上皮癌

- 喫煙と関係
- 気管支系が発生源（肺門型肺癌の代表）
- 腫瘍細胞の密度が高く、充実性の腫瘍であることが多い。

〈咳嗽・血痰が初発症状のことあり。陰影の境界鮮明〉

- 気管支腔内に進展し、しばしば無気肺を呈する。〈ノッチサイン 無気肺〉
- 内視鏡的には、可視範囲に存在する。白苔を被った腫瘍として観察される。
〈大きな腫瘍では内腔不整な空洞を形成することあり〉

④大細胞癌

- 90%は亜区域より末梢に発生
- 大きな結節性増殖を呈する。
- 急速に増大する。(小細胞癌よりは緩慢)
- 境界明瞭な充実性腫瘍 (内部に壊死有り。瘢痕収縮や胸膜陥入はない)
〈肺野に辺縁整な巨大な腫瘍としてしばしば発見される。特徴的なXp所見に乏しい〉
- 腫瘍細胞は胞体が大きく、核、核小体が明瞭で扁平上皮癌・腺癌・小細胞癌への分化を示さないもの
- 早期に血行転移、リンパ節転移
- 予後不良
- 喫煙と関係あり

⑤小細胞癌

- 喫煙と関係
- 進行が早い。リンパ節転移、遠隔転移が早い。
〈6ヶ月前Xp無所見のこともある。腫瘍とリンパ節一魂になる〉
- 比較的太い気管支に発生する。〈太い気管支を絞扼〉
- 気管支粘膜下に沿って発育する。
〈気管支血管に沿って長軸方向に進展。末梢発生例では肺野に円形陰影、辺縁明瞭〉
- 内視鏡的には、粘膜に覆われていることが多い。白苔を被ることは希

5. 非小細胞癌 NSCLC: non small cell lung cancer

- ①頻度…肺癌の75~80%
- ②腫瘍マーカー…CEA、CYFRA21-1、SLX
- ③治療…Ⅰ、Ⅱ、ⅢA期 : 手術が第1選択 (切除可能症例は全肺癌の30%以下)
5年生存率: Ⅰ期→70% Ⅱ、ⅢA期→30%以下
切除不能ⅢA、ⅢB期: 化学療法+放射線治療 (化学療法はCDDP中心)
生存期間中央値→15~20ヶ月
ⅢA期→3年生存率 30~40% ⅢB期→Ⅳ期とほぼ同じ
Ⅳ期 : CDDPを中心に新抗ガン剤を併用。放射線治療は対症療法
生存中央値→8~10ヶ月 1年生存率 30%以下

6. 小細胞癌 SCLC: small cell lung cancer

- ①頻度…肺癌の15~20% LD (Limited Disease)、ED (Extensive Disease) に分けてきたが、小細胞癌でもTNM分類を用いる。
- ②腫瘍マーカー…Pro-GRP、NSE
- ③治療…Ⅰ、Ⅱ、ⅢA期 (LD) の治療
Ⅰ期では手術対象になり得る。Ⅱ、ⅢA期は化学療法 (PE療法) +放射線治療
生存期間中央値→20ヶ月 3年生存率 30%
ⅢB、Ⅳ期 (ED) の治療
化学療法+放射線治療 (化学療法: PE、CAV/PE交代療法、PIE、ICE等放射線治療: 対症療法が主体)
生存中央値→10~14ヶ月 3年生存率 約5%

「症例検討」と「乳腺疾患」の超音波診断

平成13年2月10日(土) もくせい会館

協賛メーカー講演として、アロカ株式会社 宮本清先生に「カラードプラーの定量化」と題してご講演をして頂きました。ドプラー効果の説明や血流量の出し方、コントラストハーモニックエコーについて、超音波造影剤を使用時のハーモニックB表示は、血流を白黒で表示し、分解能が良く、腫瘍の質的診断に役立つ。パワーハーモニック表示はカラーで表示し、ハーモニックB表示より感度は良いが、分解能は落ちるとのことでした。

メーカー講演として、もう1題予定していましたが講師の都合がつかず急遽中止になりました。

初めての試みとして「腹部の症例検討」を行いました。私たちが日頃、超音波検査を行っているときに質的診断をどのようにしてつけているかの順序立てが分かって頂ければ良いのではないかと、という企画で行いました。症例報告者として、1例目は富士市立中央病院 遠藤佳秀会員の「脂肪肝の中に存在した肝血管腫」2例目は静岡済生会病院 奥川令会員の「胃癌により癌性腹膜炎が膀胱尿管播種をおこし尿管破裂により形成された尿嚢腫(ウリノーマ)」3例目は藤枝市立総合病院 秋山敏一会員の「肝内結石破砕後フォロー中に発見された肝内胆管癌」 解答者として、NTT東日本伊豆病院 滝口昇吾会員、総合病院清水厚生病院 吉田忠尚会員、松田病院 川嶋正義会員にお願いしました。解答者は超音波検査歴10年~18年のベテランであったが、症例が少し難しくて答えにくかったように思えます。良い企画なので今後も続けたいと思います。その時には、もう少し典型的な症例を提示した方が良いと思いました。

又、肝血管腫及び胆管細胞癌の分類の講義を入れて下さった点は良かったと感謝しています。

特別講演として聖隷浜松病院 乳腺・甲状腺外科部長 吉田雅行先生に「乳腺疾患の診断と治療」と題して講演をして頂きました。乳腺疾患と言っても、癌を中心にして、解剖・乳癌患者の動向・乳癌の予防・各種画像の特徴・治療・乳癌検診でのマンモグラフィーの取り入れ・視診による乳癌・乳癌の手術後等、超音波だけを主ではなく乳房全般を幅広く講演して頂きました。

“乳癌患者が増えている。乳癌は他の癌と比べ、1期で2cm以下のものでも治療後5年以上たってから約10%の確率で再発する。よって、非浸潤癌を見つけることが重要である。発見するには、チーム医療で行うことが大切である。”ことを強調されていました。

実技指導として、腹部は社会保険浜松病院 伊吹重敏会員、頸部の表在は藤枝市立総合病院 北川敬康会員に行って頂きました。

参加者82名で盛会に終了しました。

(超音波部会 静岡厚生病院 山本 満)



第6回アンギオ部会研修会

平成13年3月10日 静岡県立総合病院

平成13年3月10日(土)、アンギオ部会と、シエーリング株式会社共催で、静岡県立総合病院の新館6F大会議室にて第6回アンギオ部会研修会を開催しました。今回はメーカー講演2題、会員による循環器領域の講演を3題、そしてメインテーマの特別講演と盛り沢山の内容で、当日は天候にも恵まれ大勢の会員に参加いただき盛大に行われました。

メーカー講演1題目は、日本シエーリング株式会社 鬼頭 俊之先生より「イオパミロン370シリンジによる高速CTにおけるCT angioでの有用性」と題して講演頂きました。Multidetector-row CTの普及と共にCTAの有用性も飛躍的に高まっていますが、造影剤濃度、投与量、注入速度を適切にした上で適確な注入タイミングで撮像することが大切である。高濃度造影剤のひとつであるイオパミロン370シリンジは特に上腹部領域の造影CT、CTAに有用であるというお話でした。

メーカー講演2題目は、株式会社 日立メディコ 表 新一先生より「最新の多目的DRシステムについて」と題して講演頂きました。最新の装置では、撮像系は透視と撮影が1枚のCCDでできるマルチモード400万画素CCDカメラを開発し従来を上回る画質と小型化を達成し、画像処理装置のOSには日本語Windows NTを採用し操作性を飛躍的に向上している。将来のDR装置は「透視重点・低価格のI-I-CCD方式」と「大視野撮影画像重点・高価格のフラットパネル方式」の2方式が並存して行くものと思われる。



会員報告1題目は県西部浜松医療センター 放射線技術科 科長 和田 健会員より「心血管造影検査における技術的諸問題」と題して講演頂きました。患者被曝線量の低減策としてI.I入射線量

の低線量化とGd系稀土類蛍光体増感紙の付加フィルター化との組合せが有効な方法であり、患者被曝線量の推定値を算出する方法として測定器を使用しなくても透視時間、透視総エネルギーから計算できる「重回帰式による方法」が簡便で有効である。今後、患者情報の開示が進む中で患者被曝線量値の記録及び保存が重要になりそのために有効な指針となるということでした。

会員報告2題目は、静岡県立総合病院 放射線科 土屋 裕一郎会員より「当院における PHILIPS INTEGRIS BH5000、及び循環器ネットワークの使用経験」と題して装置の仕様、性能等日常業務の流れをわかりやすく説明して頂きました。

会員報告3題目は、静岡県立総合病院 核医学科 望月 守会員より「心臓核医学の求めるもの」と題して心臓核医学検査の歴史から今日行われている日常検査の説明等を臨床写真を交えてわかりやすく説明して頂きました。



特別講演では、静岡県立総合病院 循環器センター部長 土井 修先生より「心臓カテーテル インターベンションの現況」と題して講演頂きました。冠動脈病変の治療方針として内科的治療、CABG、冠動脈インターベンションの選択肢がある。インターベンションのなかでもPOBA、STENT、DCA、ROTA、Cutting Balloonと方法があるが、患者サイドの状態や狭窄部位、医師の技術技量等で選択していくが判断が難しい場合も少なくないということでした。医師の立場から技師側への要望、意見などもお話くださりとても有意義なお話でした。

最後に静岡県立総合病院の御好意によりINTEGRIS BH5000を見学させて頂きました。ありがとうございました。

(アンギオ部会 静岡赤十字病院 吉村 浩一)

第42回 東海四県放射線技師合同研究会 開催される

平成13年2月18日(日)

(社)日本放射線技師会 教育センター(メモリアルホール)

平成13年2月18日(日)、第42回東海四県放射線技師合同研究会が、(社)日本放射線技師会 教育センター(メモリアルホール)において174名の参加のもと開催された。

本県からはパネルディスカッションのパネラーとして参加した浜松医科大学医学部附属病院の竹田 浩康会員を含む20名が参加した。

今大会の当番県である三重県放射線技師会 葛原 三知克会長の挨拶により大会の幕がおろされ、まず、「放射線部門のオーダリング及び院内ネットワークの現状と問題点」と題したシンポジウムが行われた。パネラーの名古屋大学医学部附属病院の外山 和彦会員は、「名古屋大学では、今」と題してシステムの開発経緯、現システムの概要、問題点について発表した。稼動して6年になるため、ハード・ソフトとも資産が古く最新技術を導入できないため、既存の資源を有効活用する必要があると説明した。次に、浜松医科大学医学部附属病院の竹田 浩康会員が「当院における放射線オーダリングシステムの問題点」と題し発表を行い、ハードウェア構成に由来する問題点、アプリケーションに由来する問題点、項目マスタ・I/Fに由来する問題点について解説した。業務形態の変化に対し使用変更に対応できるメーカー側のサポート体制の充実、パッケージアプリケーションが柔軟な基本設計で構成されていることが最も重要なことであり、その上でレスポンス、操作性等を考慮した設計であるべきとまとめられていた。続いて、「当院の放射線オーダメントリシステムと放射線画像情報システム」と題し、国立三重中央病院 林 隆彦会員が発表を行った。システムの構成、運用について実際のオーダ画面を示し説明した。また、画像情報システムについても構成、モダリティ別圧縮率等、詳細な紹介がなされた。最後に、県立岐阜病院の城下 英二会員が「当院放射線オーダリングシステムの現状と問題点～運用7年を経過して～」と題した発表を行った。院内ネットワーク・放射線オーダリングシステムの現状について、業務上負担になった点・業務が軽減・改善された点、また、文字入力システム・予約検査の問題点等、具体例を挙げ解説した。現システムは問題点が残されているものの、日常業務に欠くことのできないツールとなっ



ていると語った。その後、質疑応答が行われパネルディスカッションは終了した。

午後からは、コニカ株式会社の笠井 聡先生による教育講演「分散型マンモグラフィCADシステム」が、続いて、岐阜大学医学部附属病院 医療情報部 教授 紀ノ定 保臣先生による「放射線部門における今後の情報戦力」と題した特別講演が行われた。この中で紀ノ定先生は、最初に画像診断装置の技術進歩に触れ、今後ますます画像情報量が増加することが見込まれることより、電子保存の必然性を唱えた。次に、7つのdriving forceとして、①コスト抑制 ②人口動態の変化 ③ヘルスケアサービス ④疾病構造の変化 ⑤IT革命 ⑥情報武装し多くを期待する患者 ⑦責任の移譲を挙げ、医療経済環境が厳しさを増す中での病院経営について解説した。また、今後の保健医療改革に対応するには病診連携が重要であり、病院間ネットワークを含めた病院システムが必要となると語った。放射線部門システムについては、「画像診断レポートのXML(HL7)化」と「電子カルテ情報と画像情報の一元化(DICOM)」が望ましいと説き、外来収益を上げることで放射線部門が病院経営に寄与すると語った。

特別講演終了後、次回当番県である静岡県放射線技師会 中瀬会長の挨拶が行われ、本研修会は閉会した。

なお、次回 第43回東海四県放射線技師合同研究会は、平成14年2月17日(日)浜松市のプレスタワー17F 静岡新聞ホールにおいて開催予定であるので、地元本県の会員の多くの参加を期待する。

遺伝子検査と遺伝子治療

(株)エスアールエル 遺伝子・染色体解析センター
遺伝子解析課 横山 安伸

はじめに

「21世紀は、ゲノム情報を基にした新しい生命科学の時代」といわれます。「ゲノム」とは、各生物固有のワンセットの遺伝情報をさした言葉です。ヒトの場合、このゲノムの中に、計算方法によって異なりますが、50万から10万の構造遺伝子を持っているといわれています。最近のゲノム研究によると、実際には意外にその数は少なく、3、4万程度であることが判ってきました。いずれにしても、これだけの遺伝子（生命の設計図）が、わたしたちのからだを構成する個々の細胞の中に納められていて、ヒトの一生の中でその発生、分化、組織や器官形成に関わり、そして、このゲノム情報は親から子へと受け継がれるのです。このゲノム情報をすべて明かにしようとする「ヒトゲノム計画」も、国際協力のもとで1988年から研究が進められ、昨年初めにはドラフトシーケンス解読の終了宣言が米国でなされました。その成果は、わたしたち人類に何をもたらしてくれるのでしょうか？ 遺伝性疾患、白血病あるいは癌など、これまで不治の病とされてきた疾病の克服、オーダーメイド医療、新たなバイオ産業など、その可能性は尽きることがないようにも思えます。

それでは、その可能性について幾分なりとも理解を深めるために、遺伝子とはどのようなものなのか、現在、遺伝子の検査はどのように進められているのか、そして、遺伝子治療の現状はどうなっているのかについて簡単に概説したいと思います。

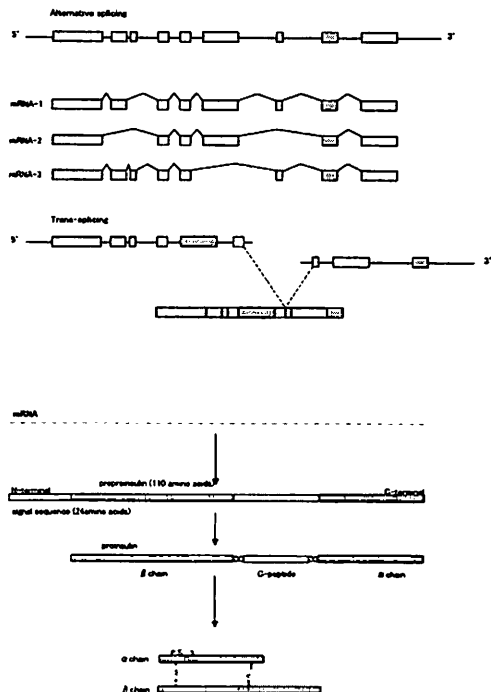
1) 遺伝子とは

わたしには、2人の娘がいます。この2人の娘を比べると、顔、容姿、性格、決してそっくりとは言えませんが、やはり、良く似ています。また、彼女らが、2、3歳の頃のかわいい盛りには、わたしに良く似たところを探しては、幸せな気分させられたものです。本当に不思議なものです。まちがいなく、わたしの一部が子供たちに受け継がれているようです。

わたしたちのからだを構成する細胞の数は、およそ60兆個といわれています。1個の受精卵は、細胞分裂を繰り返して、脳、神経、心臓、肝臓、皮膚などの組織を造り、この60兆という数の細胞をもった新生児（わたしの娘）として誕生しました。この1個の受精卵には、46本の染色体があります。そのうちの23本は母親（家内）から、そして、残りの23本は父親（わたし）から受け継いだものです。この染色体は、DNA（デオキシリボ核酸）という化学物質からできあがっていますが、これは「アデニン（A）」、「チミン（T）」、「グアニン（G）」そして「シトシン（C）」の4つの塩基で二重らせん構造をとっています。ヒトの場合、このらせん階段は30億段と非常に長いものになっています。いま、このらせん階段を1段毎に1秒かけて登るとすると、登り詰めるまでに約95年の年月を要する計算になります。どうも一生を終えるまでには登りきれない階段のようです。しかしながら、この30億対の階段の内、約95%は意味がないもの（わたしの娘の設計図としての役目を負っていないジャンク）と考えられています。3万から4万あるとされる遺伝子は、それぞれ、この30億対のらせん階段の中の色々なところに散りばめられて存在しています。

それでは、設計図となる遺伝情報とは、どのようなものなのでしょうか？それは、ある1つのタンパク質分子をつくるための設計図を担った塩基配列部分と言えるでしょう。

（図1）に遺伝子の構造モデルを示しました。遺伝子は、核内でいったんRNA（リボ核酸）に読み取られる（mRNAに転写される）領域とその遺伝子の発現を調節している領域に分けることができます。DNAから読み取られた核内RNA（hnRNA）は、mRNAとして核口を通過して細胞質内に出て行く前に、イントロン（介在配列）部分が切り取られるスプライシングを受けます。このとき介在配列によって分断されたタンパクのア



ミノ酸をコードする塩基配列部分をエクソンと呼びます。スプライシングを受けたmRNAは、細胞質へ送られてタンパク合成の鋳型となり、リボソームと呼ばれる細胞内小器官でタンパクへの翻訳が行われます。

伝病に分類されます。この遺伝疾患とは、遺伝する病気の総称ではなく、遺伝現象を担っている遺伝子あるいは染色体がその発症に関与している病気のことをいいます。

さきほど、遺伝子は親から子供へと受け継がれていくものであることをお話しました。それでは、ある酵素をつくる遺伝子に異常がある場合のことを考えてみましょう。

2) 遺伝疾患と遺伝子検査

- 18 -

ていることになります。彼女のもつアデノシンデアミナーゼ遺伝子の1つは父親である私から、そして、もう1つの遺伝子は私の家内から受け継いだものです。したがって、わたしと家内は、ADA欠損症を発症はしておりませんが、異常なアデノシンデアミナーゼ遺伝子と正常な遺伝子を1つずつ持っていることになります。また、わたしと家内の間にもう1人子供をもつことを考えますと、次に生まれてくる子供がADA欠損症である確率は4分の1になります。このような遺伝病をメンデル遺伝病と呼びます。

この他に遺伝子あるいは染色体が絡む病気にはどのようなものがあるのでしょうか？

昨年、K1格闘家のアンディー・フグさんが若くして亡くなりました。厳しい練習と鍛錬の中から強靱な肉体をつくり上げ、素晴らしい戦績を残し、そして、日本文化に溶け込もうとする彼の姿は多くの日本人に愛されました。彼の強靱な肉体も白血病という不治の病に侵されていたと聞きます。この白血病も遺伝子、染色体異常が絡む病気の1つです。

白血病は、その表現される細胞抗原から骨髄性とリンパ性に大別されます。骨髄性白血病も慢性と急性に分けられ、さらに急性骨髄性白血病(AML)は、FAB分類によりM0～M7までに細分類されます。ところで、白血病の中で細胞遺伝学的特徴が最も早く明かにされたのは、慢性骨髄性白血病(chronic myelocytic leukemia:CML)です。1960年に9番染色体と22番染色体との間での相互転座の結果形成されるフィラデルフィア染色体が血液細胞の分裂像で観察されることが明らかになりました。そして、1980年代半ばにはこの相互転座の切断点領域がクローニングされ、9番染色体の長腕q34領域に遺伝子座をもつc-abl遺伝子と22番染色体q11領域に遺伝子座をもつbcr遺伝子との融合遺伝子が形成されることが明らかにされました。このような分子遺伝学的研究成果から染色体転座を伴う骨髄性白血病は、その白血化の原因をこの融合型遺伝子の形成に伴う「質的遺伝子変化」として捉え位置付けられるようになりました。

骨髄性白血病の中から急性骨髄性白血病(FAB分類:M2)を例にとってその特徴を説明しましょう。急性骨髄性白血病(M2)には、染色体転座t(8;21)(q22;q22)の核型構成を示すタイプ

があります。それぞれの染色体切断領域には、8番染色体上(q22)にMTG8遺伝子が、21番染色体上(q22)にはAML1という遺伝子が存在しています。この染色体転座に伴って派生する21番染色体では、AML1-MTG8の融合遺伝子が形成されることになります。つまり、2つの遺伝子が染色体転座に伴って融合することにより、本来その遺伝子にはない機能を新たにもつようになり、この「質的遺伝子変化」により白血病に繋がると考えられます。この様な染色体転座型白血病では、その染色体転座に伴い融合遺伝子が発現するキメラmRNAを検出することにより、その転座をもった白血病であるかを知ることができます。このキメラ(Chimera)という言葉は、元々ギリシャ神話にててくるライオンの頭、羊の体、蛇の尾をもつ怪物キマイラに由来するものです。このような白血病は、2つの遺伝子が作る怪物キマイラのしわざといえることができそうです。

最近の研究では、AML1遺伝子の点突然変異や遺伝子座欠失による不活性化がヒト白血病に少なからず合併することが報告されて、AML1遺伝子の白血病発症における「がん抑制遺伝子」様の関与が示唆されてきています。もしかしたら、これらの転座型白血病の発症についての理解も今後大きく変わってくるのかもしれませんが。

キメラmRNAを検出には、Polymerase Chain Reaction(PCR)という核酸を増幅する方法が用いられます。この方法について簡単に説明しましょう。このPCR法は、微量なDNAサンプルから目的とする領域の塩基配列を1度の反応で10万倍から100万倍までに増やすことができます。まさに孫悟空の髪の毛といったところです。もし、この技術が分子遺伝学の世界に登場しなかったならば、先に述べたゲノム解析は、まだほとんど進んでいなかったと思われます。今現在、ほとんどの遺伝子解析技術は、このPCR法をベースにして組み立てられているといっても過言ではありません。それだけに、このPCR法は画期的な方法でした。PCR法では、増幅したい2本鎖DNAの配列を両側から、5'から3'向きに挟むようにして反対鎖に相補的な約20bpほどの1本鎖DNAを合成してプライマーとして用います。テンプレートとなる2本鎖を予め熱をかけて1本鎖DNAとして、このプライマーと相補的な塩基配列部分から耐熱性のDNA合成酵素(Taq Polymerase)に

より2本鎖DNAへと合成を行います。合成を終了した2本鎖DNAは、温度を約95度位まで上げて1本鎖のDNAとします。再度、温度を下げて同様の反応を行います。この一連の反応をサイクリック行うことで目的の塩基配列を増幅することができます。

このPCR法を用いて、前に述べましたキメラmRNAの検出することで、非常に高感度に白血病患者さんの微少残存白血病細胞(MRD)の検出を行うことができます。患者さんの骨髓細胞からRNAを抽出し、まず、RNAから逆転写反応によりcDNAを合成します。このcDNAを使ってReal-Time PCR法(図2)を行うと定量的にそのキメラmRNAを測定することができます。わたしたちの経験では、白血病患者さんの治療経過とmRNAのコピー数とがよく相関することが判ってきました。

それでは、リンパ性白血病あるいはリンパ腫の発症機序はどのように理解できるのでしょうか? リンパ性白血病には、B細胞性とT細胞性とがあります。これらの白血病も特異的な染色体転座をもっています。B細胞性の場合には、免疫グロブリン遺伝子が、T細胞性の場合には、T細胞レセプター遺伝子が多くのケースで関与しています。たとえば、ALL(L3)あるいはバーキットリンパ腫に認められるt(8;14)転座では、8番染色体

長腕上のc-mycという癌遺伝子と14番染色体長腕上の免疫グロブリンH鎖、2番染色体上の免疫グロブリンL鎖(κ)、あるいは、22番染色体上の免疫グロブリンL鎖(λ)遺伝子との間で転座を起こします。しかしながら、このようなリンパ性白血病の場合、転座に伴うキメラmRNAを発現することはありません。リンパ性白血病の白血化の原因は、本来造血細胞では発現していないc-mycなどの癌遺伝子をアクティブな転写調節部位の近傍に再構成させることにより、異所性に異常(高発現)発現を引き起こす「量的な遺伝子発現変化」と捉えることができます。このところが染色体転座に伴う骨髓性白血病の場合と大きく異なる点です。

その他、多くの癌でも、遺伝子、染色体の変化が確認されますが、ここでは紙面の都合で割愛させていただきます。

3) 遺伝子治療とは

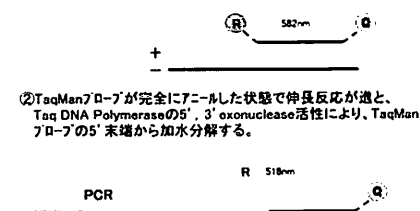
1990年に、世界ではじめての遺伝子治療がアメリカの国立保健研究所(NIH)で行われました。患者さんは、アデノシンデアミナーゼ欠損症(ADA)の4歳の女の子でした。この遺伝子治療は次のようにして行われました。まず、この女の子の血液からT細胞を取り出して培養します。この培養したT細胞にアデノシンデアミナーゼ遺伝子をレトロウイルスベクターに組み込み感染させます。このレトロウイルスが細胞に感染すると細胞内でアデノシンデアミナーゼを産生ようになります。この細胞を患者の体内に戻してやると、その細胞からアデノシンデアミナーゼが作られるようになり、女の子の免疫機能が改善されるようになります。しかし、リンパ球は一定の寿命をもつため、3、4ヶ月毎にアデノシンデアミナーゼ遺伝子を導入したT細胞を補給しつづけてはなりません。このような遺伝子治療が行われる以前は、アデノシンデアミナーゼの酵素補充療法が行われてきましたが、遺伝子治療がこの酵素補充療法の域を越えていない点からするとまだ充分とは言えないようです。しかし、その後アメリカでは、臍帯血CD34陽性細胞を標的細胞として遺伝子導入が試みられ、遺伝子治療後18ヶ月を過ぎても、患児の骨髓細胞と末梢血中にベクター遺伝子の発現が維持されたとする報告がなされました。これは、臍帯血CD34陽

REAL TIME PCR 測定原理

TaqMan ケミストリー・・・蛍光強度の変化を測定に利用したシステム

TaqMan プローブ
Fluorescent系の蛍光色素 Rhodamine系の蛍光色素
FRET現象

TaqMan PCR・・・① PCRの反応過程でPCRプライマーとともにTaqManプローブがターゲットDNAにアニールする。



ターゲットDNAの検出・定量・・・R 518nm と R 582nm と
の蛍光強度の変化解析することで、ターゲットDNAを定量する。

図2

性細胞に血液幹細胞が含まれており、この細胞に遺伝子が導入された可能性が示唆されます。

日本では、アメリカに遅れること5年、1995年に北海道大学ではじめてアデノシンデアミナーゼ欠損症（ADA）の遺伝子治療が行われました。その治療プロトコールはアメリカで実施されたものと同じものです。この他にも、1998年に腎臓癌に対してGM-CSFを導入する遺伝子治療が東京大学医科学研究所で施行されています。また、1999年には、正常p53遺伝子を肺がん細胞に導入する治療が岡山大学で行われました。

さて、遺伝子治療では大きくわけてウイルスベクターを用いるものと非ウイルスベクターを用いる方法とがあります。ここでは、ウイルスベクターを用いる方法について簡単に説明します。現在よく使われているウイルスベクターには、（１）レトロウイルスベクター、（２）アデノウイルスベクター、（３）アデノ随伴ウイルスベクター（AAV）、（４）ヘルペスウイルスベクターがあります。レトロウイルスベクターは、今では遺伝子治療に欠かせないベクターとなっていますが、それにはいくつかの利点が挙げられます。①遺伝子導入した後、細胞毒性が極めて低い、②分裂する細胞の染色体に１コピー組み込まれるために、細胞分裂によりベクターが希釈されず、③長期に渡って安定した遺伝子発現が期待できるなどです。しかし、欠点として、①分裂しない細胞には導入できない、②組織を取りだしウイルス感染後、再び戻す必要がある、③レトロウイルスは染色体上にランダムに挿入されるために癌化等が起こりうる可能性がある、④ウイルス力価が他の組換えウイルスに比較して低いことなどがあります。これに対して、アデノウイルスベクターは、①非常に高い力価のベクターが作製可能である、②分裂していない細胞にも遺伝子導入が可能である、そして、③遺伝子導入効率が非常に良いなどの利点を有しています。欠点は、遺伝子が染色体に組み込まれないために、①発現が一過性であり反復投与が必要となる、②生体の中和抗体産生による２回目以降のウイルスの不活化、および、③細胞障害性などが挙げられます。

このように、用いられるウイルスベクターにはそれぞれ特徴があり、目的に合わせてベクターを考慮し、選択する必要があります。

おわりに

これまで遺伝子とはなにか、遺伝子検査がどのように進められているのか、そして、遺伝子治療の現状について簡単に紹介しました。

ヒトゲノムの解析は、21世紀の医療を大きく変えようとしています。わたしは、近い将来、現在の遺伝性疾患、白血病、あるいは、癌といった疾患を対象とした遺伝子検査から、疾患易罹患性の診断（個々人の疾患にかかりやすさを診断する）やオーダーメイド医療（薬剤選択・投与方法などの決定などのための診断）など、予防医学を前提とした遺伝子検査に検査の比重が大きくシフトして行くと考えています。そのときこれまで以上に重要となるのは、遺伝子検査を受ける患者さんおよび家族の方の人権保障、プライバシーの保護、インフォームドコンセントのあり方そしてカウンセリング体制の整備状況などに対する配慮であろうと考えています。遺伝情報が人間の差別に使われたり、特定の人が不利益をこうむるような目的には決して使用されてはならないと思いますし、その危険性が常に潜んでいることを踏まえた上で、これからの遺伝子検査体制を築いて行く必要性を強く感じています。

「モービルCアーム・アメリカでの使われ方」& “アメリカの放射線技師”

G E 横河メディカル

昨今、アメリカではモービルCアームが急速に進化し医療の現場に浸透しています。開頭、開胸そして開腹手術を行わず、透視下に於いてカテーテルや特別な鉗子を用いた手術の発達などまさしく Day Surgery operation が進んでいます。「カテ室の画像をOpe室に...。」「もっと、尖鋭に観察したい。」と言うニーズの中から生まれたのが“GE OEC Medical System” Series 9800です。1 K×1 Kの画像収集、画像表示、リアルタイムサブトラクション、30f/s(オプション)、30万HU回転陽極、オートトラッキング、等等、しかも透視も撮影も100V(商用電源)の電源で使用できます。外科用イメージをはるかに凌駕したモービル・バスキュラーの世界が広がっています。

日本ではまだあまり行われていませんが、特に腹部大動脈瘤(AAA)等に対しステント・グラフトには無くてはならない装置の位置づけにもなっています。

このような、アメリカの医療現場において、活躍するアメリカの放射線技師について少しご紹介します。

アメリカでは、放射線技師のことを“Radiation Technician”(RT)と呼ばれています。RTになるには・短期大学2年を卒業する・設備を持った病院のプログラムを修了する・軍の養成プログラムを修了し国家試験(全米)もしくは各州のRT試験に合格しなければなりません。全米の国家試験を取得していても働きたい州の試験に合格しなければそこで働くことは出来ません。州の試験に合格すればその州のみで働くことは出来ます。また、・RI検査・放射線治療・超音波検査についてはRTの資格が無くてもこの専門試験に合格すれば専門職技術者として働くことが出来ます。もちろんRTの資格があればなお良い条件で働く交渉が出来ます。超音波検査については検査レポートを書くことが出来ればかなりの高収入を得ることが出来ます。

資格取得後も年間24単位のCE(Continuing Education)が必要で就職の際提示を求められる事もありますし、次年度の契約時に必要で、取得無きは失職することもあります。

就職の形態は、病院との直接契約、特殊医療チームとの契約などの方法もあります。特に後者については医師、看護婦、技師等自ら特殊検査、特殊手術のチームを組み、契約によって病院に出向きOpeを行います。ここにはチームワークが必要でそれぞれの技量、意思の疎通が不可欠です。

報酬については上記資格をクリアし、病院、雇い主と交渉となります。資格はたくさんあれば有利です。新人の場合時給契約が多く13\$から14\$/Hが相場のようなのです。後は緊急出動時の契約となります。

こんなアメリカでちょっと驚いたことがあります。アメリカのRTは「透視をしてはいけません。」基本的には撮影オンリーなのです。州によっては試験制を導入し許可しています。またカリフォルニアではCT検査時の造影剤の注入を許可している州もあれば試験制を導入している州もあります。もちろん資格が多くなればそのセクションのCEも増えてきます。



日本シエーリング株式会社 東海支店 学術担当 鬼頭 俊之

✦ ✦

hypervascularな原発性肝細胞癌では動脈相や平衡相、hypovascularな転移性肝癌は門脈相での撮影が適しているといわれている³⁾。このように原発性肝細胞癌のようにhypervascular tumorは動脈相、特にMultidetector-row CTでは動脈後期相（従来のSingledetector CTでの動脈相に相当した時相）で高いCT値に描出されることより、動脈エンハンスメントを高める必要があり、そのためには①注入速度を上げる ②造影剤の濃度を上げる。の2つの方法がある²⁾。

まず、注入速度を上げることであるが、大動脈のピークは造影剤の到達時間+造影剤注入時間であると一般にいわれている。注入速度を変えて大動脈と肝実質のピークエンハンスメントの推移を経時的にみると急速注入では緩徐注入に比べて大動脈は投与直後にピークに達し、ピーク値も上昇している。一方、肝実質のピークは大動脈のピークより遅くなっている。このように注入速度を上げることにより、動脈のエンハンスメントを高めhypervascularな病変の検出に寄与する。また、動脈と肝実質のピークまでの時間が延長されることよりCT Angiographyでの動静脈の分離が容易となる⁴⁾。

動脈のエンハンスメントを高めるもう1つの方法として造影剤の濃度を上げる方法がある。例えば3.0mL/secの注入速度では、300mgI/mL濃度製剤においては900mgI/mLであるのに対し、370mgI/mL製剤では1110mgI/mLとなる。同じ注入速度で濃度の異なる造影剤を注入した場合、濃度の高い造影剤では単位時間当たりに注入されるヨード量が高い。すなわちBolusityが高くなることより、大動脈のエンハンスメントが濃度の低い造影剤に比べ高くなる。

次に、単位時間当たりのヨード量を同じにするには高濃度造影剤は注入速度を下げるができる。例えば1500mgI/sec注入するには、300mgI/mL製剤では注入速度は5.0mL/secであるが、370mgI/mL製剤ならば4.0mL/secにできる。こ

のことのメリットはいくつかの論文中に一般的には注入速度は4.0mL/secを超えないことが望ましいとの記載がみられ、また、ある放射線科医師の講演中にも「5.0mL/secの注入速度では10%～20%で漏出が見られるため一般に行うのは危険である」と述べられており、こういった点にも高濃度造影剤の有用性がある。

一方、転移性肝癌のようにhypovascularな腫瘍の検出には高い肝実質エンハンスメントが必要である。肝実質のエンハンスメントは体重当たりの総ヨード量に規定され、総ヨード量には造影剤の投与量と濃度が関与している。腫瘍と非腫瘍部のコントラストを得るにはHeikenらの報告⁵⁾によると投与後と投与前のCT値の差異が50HU以上必要であるとされている。これは患者体重の0.521倍のヨード量を投与する必要がある、60kgの患者の場合、50HUを得るには300mgI/mL製剤の場合104.2mLとなり、370mgI/mL製剤では84.5mLとなる。この時、問題となるのはイオパミロン[®]300では承認用量である100mLを越えてしまう点である。しかし、イオパミロン[®]370では承認用量内で十分な肝実質の造影効果が得られる。

実際、山下らの報告⁶⁾でも上腹部の場合では、300mgI/mL製剤の場合、体重当たり2.0～2.5mLの造影剤が必要であり、体重に応じた造影剤量を投与する必要があることを報告している。

以上をまとめると表3に示すように、造影剤の注入速度及び濃度、投与量が大動脈、肝実質に及ぼす影響は、投与量を増やすと肝実質のエンハンスメントは向上するが、大動脈のエンハンスメント向上には寄与せず、また、注入に要する時間もかかることからMultidetector-row CTのように高速に撮影する機器の場合にはタイミングを遅らせる必要が生ずる。一方、濃度は動脈のエンハンスメント及び肝実質のエンハンスメント両者に影響を及ぼすことから、造影剤量を増やすことよりもメリットが大きくなる。

表3 造影剤の注入速度及び濃度、投与量が大動脈及び肝実質のエンハンスメントに及ぼす影響

注入速度 (mL/sec) ↑	濃度 (mgI/mL)	投与量 (mL)
↓ 肝実質ピークの遅延	↓ 動脈エンハンスメントの向上	↓ 肝実質エンハンスメントの向上
↓ 動静脈の分離	↓ 多血性腫瘍の検出	↓ 乏血性腫瘍の検出

Multidetector-row CTでの臨床経験

山下らの報告⁷⁾によれば「肝腫瘍の検出を目的とした場合、腫瘍と肝実質の間に十分なコントラストを得るためにも出来る限り高濃度造影剤を使用したほうがよい。高濃度製剤は特に肝腫瘍などの周囲実質とのコントラストが重要な疾患において有用である」と報告している。

最初の症例⁸⁾は66歳、女性、体重60kgの肝細胞癌の症例で同一患者に対しイオパミロン[®]300とイオパミロン[®]370を使用し造影効果を比較検討した。共に注入速度を3.4mL/secと同一とし、注入量は総ヨード量をほぼ同一としている（投与量はイオパミロン[®]300が102mL、イオパミロン[®]370では84mL）ため、画像上の差異はBolusityの違いによるものである。結果はDr.のコメントによると単純CTでは腫瘍ははっきりしないが、動脈優位相において共に肝実質は濃染を受けず、腫瘍の濃染については、よりイオパミロン[®]370の方が明瞭に描出されている。

2 例目⁸⁾も1 例目と同様に投与速度及び総ヨード量を同一としてBolusityの違いをみた肝細胞癌、52歳、男性、体重67kgの報告である。結果は「イオパミロン[®]370はイオパミロン[®]300に比べBolusityのよさから、各造影phaseでの濃度変化が急峻であり、Multidetector-row CTと組み合わせることにより、鋭敏に血行動態を反映する可能性があり、肝腫瘍の診断にイオパミロン[®]370は有用である」と報告されている。

3 例目⁹⁾は52歳、男性、体重60kgの肝硬変の症例。ここではDSAとMultidetector-row CTから再構成されたCT Angiographyを対比した初期経験報告。撮影方法としてスライス厚を5mmとMultidetector-row CTとしては比較的大きめにとり時間分解能を稼ぎ動脈優位相を早期、中期、後期の3相として、計5 phase撮像している。造影剤はイオパミロン[®]370を注入速度5.0 mL/sec、総投与量は75mLを肘正中皮静脈より静脈留置針で血管確保し、体温程度に加熱して投与している。結果は「早期動脈相より再構成した肝動脈系MIP (maximam intensity projection) 像は腹腔動脈からのDSAに比較すると、大動脈からの主要分枝はDSAと同等に良好に描出されていた。しかし、肝内の末梢枝の描出はDSAより劣っているものの、選択的な造影を基本とするDSAに対し、動脈系が全体に描出されるCT Angiographyは血管解剖の理解、予想外の分枝からの栄養血管の同定に有用」とコメントされている。

なお、こういった点をカバーするために「paging法などによる元画像の読影が重要」ともコメントされていた。

なお、山下らの最近の報告⁷⁾の中で胸腹部分枝血管系のCT Angiographyではより、薄い（スライス厚：1.25mm、7.5mm/r、HSモード、ピッチ6）スライス厚を推奨されていた。一方、門脈系では上腸管脈動脈経路のDSAとCT Angiographyより再構成した門脈系のMIP像は明らかに後者のほうが良好な描出能を示した。この門脈系MIP像の描出能に対して検討した文献報告も多く¹⁰⁾ ¹¹⁾、全般に上腸管脈動脈経路のDSAと同等または優れるとしている。

临床上、有用なCT Angiographyを得るためのポイントとして、動脈にターゲットを絞る場合、10mLから20mLのテスト造影を実施するか、造影剤を検出するプログラム（Smart Prep法、Real Prep法、CARE bolus法：メーカーにより呼称が異なる）によりタイミングを適確に捉えることが重要である⁷⁾ ¹²⁾。また、比較的細い血管や脾、胆管腫瘍などの小病変の評価が必要な場合はartifactが少ないhelical pitch 3（HQモード）の使用を推奨する報告¹³⁾もある。

脾臓領域では内田らにより文献報告¹⁴⁾では370mgI/mL製剤と300mgI/mL製剤とを比較しており、両剤とも同じヨード量を投与した結果、370mgI/mL投与群では、撮影開始直後より強い造影効果が認められ、ピーク時の造影効果も高い傾向であったと報告されている。

最後にイオパミロン[®]370シリンジの注入速度と実測注入圧の結果を示す。針は急速注入に用いられることの多い留置針でのデータ。結果、35℃前後まで加熱すれば22Gで4.0mL/secまでの注入速度であれば8 kg/cm²以下の注入圧となる。

まとめ

以上、画像診断の進歩の中でAngiographyの領域においても、Multidetector-row CTの普及と共にCT Angiographyの有用性も飛躍的に高まっている。そこには使用する造影剤濃度、投与量、注入速度を適切にした上で適確な注入タイミングで撮像することが有用な画像を得る上で必須である。弊社のイオパミロン[®]も日本で最初のCTを含めた尿路・血管用非イオン性造影剤として1985年12月に発売以来、多くの臨床使用経験を有し、同一ヨード濃度造影剤の中でも粘稠度が低く、且つシリンジ製剤はガラスバレルにより優れた摺動

性と共に安定した流速が得られることを特徴とする。本日のテーマである上腹部領域の造影CT、CT Angiographyにはイオパミロン®370シ

リンジ100mL。他の領域にはイオパミロン®300シリンジ100mL、80mLも用途に合わせて臨床の場でご活用頂ければ幸いです。

【参考文献】

- 1) 村上卓道ほか：多列検出器型CTにおける造影の実際；日本シエーリング 大阪（2001）
- 2) 山下康之：わかるへリカルCT；22-26. メディカル・サイエンス・インターナショナル（2000）
- 3) 村上卓道ほか：臨床画像. 17(3)；78-85（2001）
- 4) Bae, K.T.et al.:Radiology.206:455-464（1998）
- 5) Heiken.J.P.et al.:Radiology195:353-357（1995）
- 6) 山下康之ほか：日独医報. 44(2)：6-17（1999）
- 7) 中山善晴ほか：多列検出器型CTにおける造影の実際；日本シエーリング 大阪（2001）
- 8) りんくう総合医療センター市立泉佐野病院放射線科からの提供
- 9) 小野千秋ほか：多列検出器型CTにおける造影の実際；日本シエーリング 大阪（2000）
- 10) Graf O.et al.:AJR. 169：119-123（1997）
- 11) Kuszyk BS,et al.:Radiology.206:179-186（1998）
- 12) 興梠征典ほか：多列検出器型CTにおける造影の実際；日本シエーリング 大阪（2001）
- 13) 増井孝之ほか：多列検出器型CTにおける造影の実際；日本シエーリング 大阪（2001）
- 14) 内田政史ほか：日医放誌. 60(S)：128（2000）

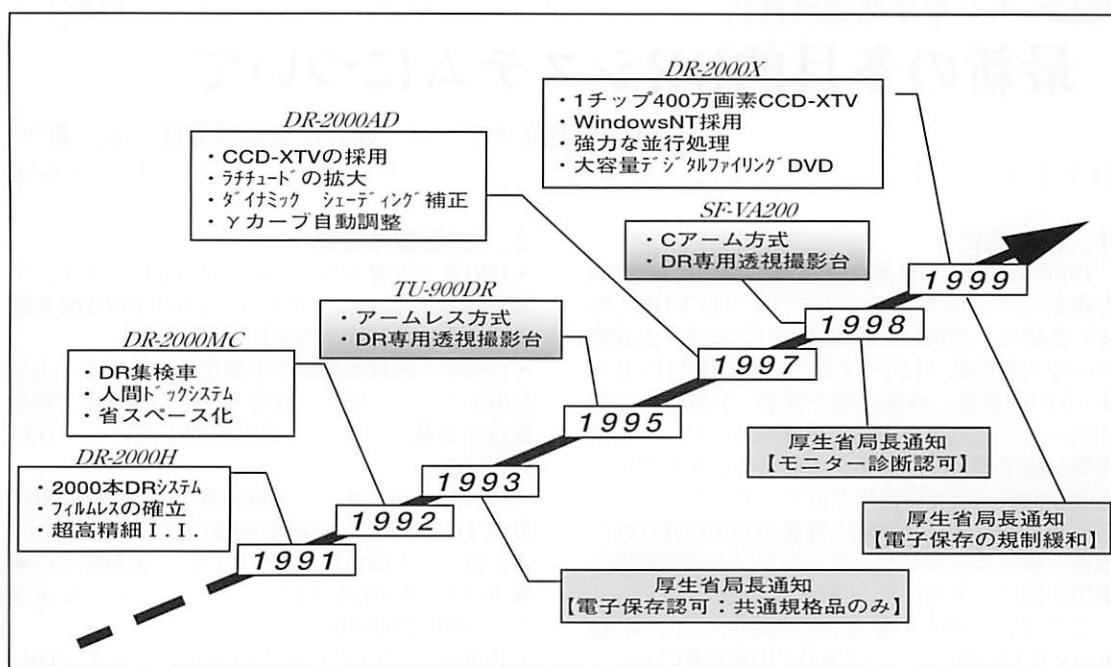


図2 日立DR装置の変遷

表1 DR-2000X発コンセプト

構成要素	撮 像 系	画 像 処 理 装 置
従 来	撮影用/透視用 2カメラ方式	独自のプラットフォーム
課 題	メンテナンス性向上 小型化	高速化 機能拡張(特にアンギオ検査) 操作性向上 ネットワーク対応
技術動向	CCD技術の発展	PC技術の発展
開発方針	最新CCD素子 による1カメラ 化	プラットフォームの Windows NT化によ るPC技術の導入

4. 400万画素高速マルチモードCCD

1つのCCDセンサで400万画素撮影と毎秒30フレーム100万画素透視の高速マルチモード出力を得るため、図3に示す技術を用いた。図3左の複数チャンネル読み出しは、センサを複数の領域に分割し、各領域に出力を付けて高速化する方法である。図3右のセンサ内画素加算は、水平レジスタ上での垂直加算と水平加算で、隣接画素を加算し、画素数を1/4に縮小する方法である。

撮像系1カメラ化の結果、部品点数が大幅に削

減できてメンテナンス性が向上した。

光学系は5点が3点に、撮像カメラは2点が1点に減った。又、光学系と撮像カメラを合わせて、長さが5cm、幅が10cm短縮し、昇降式透視撮影台の機械的制約を軽減した。画質面では、信号対雑音比(SNR)特性は撮影、透視とも従来と同等の高画質(撮影ラチチュード100)であり、解像力(MTF)特性は従来より向上した。

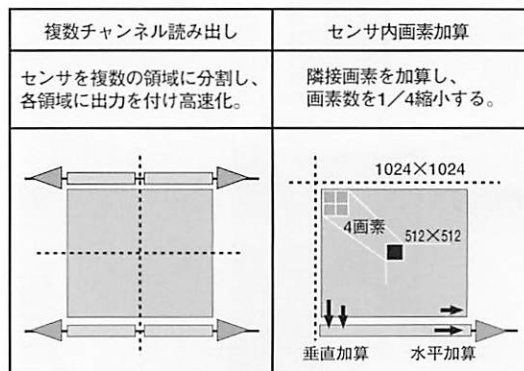


図3 高速マルチモードCCDの原理

5. 新型DR画像処理装置

5.1 DR画像処理装置の構成

DR装置は透視台やCCDカメラからなる撮像系と画像処理装置にわかれる。このDR装置はフィルムレスの運用を検討されることが多く、患者属性の入力は、磁気カードリーダーやRIS（放射線情報システム）との接続などで自動化され、撮影済みの画像はネットワークに出力して観察装置で読影する運用が増えている。すなわち、DR装置は、高精細X線画像を大量にリアルタイムでデジタル化できる唯一の撮影装置であり、PACS（画像管理システム）との親和性も極めて高い。

画像処理装置は撮像系から400万画素の画像を取り込み、そのシーケンスを制御する収集部と、透視時の残像制御やシャープニングそして、DSA透視を行う透視部、一般のコンピュータに相当する中央処理部から構成されている。

5.2 DR画像処理装置の開発目標

新型DR装置の課題と開発テーマを表2に示す。

(1) プラットフォームのPC化

昨今のPC関連技術は世界中で膨大な開発人員と費用がかけられ、その進歩はとどまるところを知らない、この技術を可能な限り利用し、高性能な中央処理部を構築する。一方、医療機メーカーのノウハウを生かし、画像収集部や透視部は自社開発とする。（図4）

(2) 高速磁気ディスク収集とDSA機能の拡充

消化管検査からスタートしたDRはその画質の良さが認められ、整形領域、泌尿器、循環器と利用範囲が年々拡大している。新型の装置DRは血管撮影などの高速動態検査に対応するために、高速磁気ディスクを搭載し、DSA機能を拡充する。

(3) 画像伝送性能の強化

医療画像の通信にはDICOM規格が定着しており、各社のDICOMサーバへの画像出力や、DICOM形式でのレーザーイメージャ出力などに対応する必要がある。新型DRでは100万画素画像の通信時間の目標を5秒以下と設定した。

(4) 並行処理

現場では、撮影画像のMOへの記録や、フィルム出力など、撮影以外の業務が後処理時間として、大きなウェイトをしめている。これらを、撮影中に並行処理できれば、この余裕時間を別の業務に振り向けられる。このような、現場のニーズに応えるために、新型DRでは、撮影中の並行処理機能を拡充する。

表2 DR画像処理装置の開発目標

	課 題	解決方針(開発目標)
1	CPUの性能向上 従来：専用OS、20MHz	プラットフォームのPC化 Windows NT、最速周波数
2	高速動態検査への対応 従来：0.5枚/秒	高速磁気ディスク収集 100万画素画像：7.5枚/秒 DSA機能の拡充
3	C画像伝送性能の強化 従来：20秒/枚	画像情報のDICOM化 100万画素画像：2秒/枚
4	作業時間の短縮	強力な並行処理 撮影、記録、プリント、通信

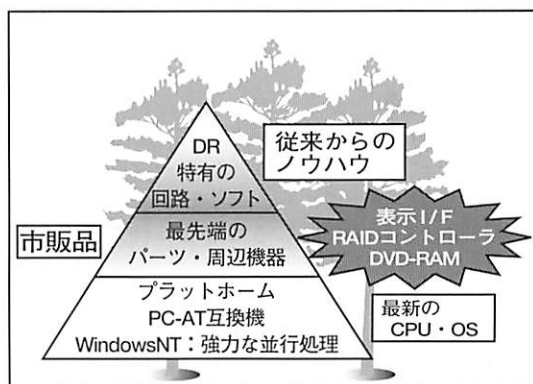


図4 プラットホームのPC化

5.3 高速磁気ディスク収集

新型DRでは、高速収集と画像の保証のために、初めて、RAID 5 構成の高速磁気ディスクを採用した。RAIDには、いくつかのクラスがあるが、最も誤り訂正機能の高いRAID 5 を採用した。RAID 5 は、並列磁気ディスクにデータを分散して同時に書きこむので、高速な読み書きができるのみならず、各磁気ディスクに誤り訂正用のパリティも分散させるので、アクセスに偏りがなく、誤り訂正能力も、磁気ディスク使用効率もRAIDの中でもっとも強力である。病院での使用における直接のメリットは、磁気ディスク障害時に電源を落とすことなく、磁気ディスクの交換ができ、なおかつ、外した磁気ディスクの画像は自動的に修復される。

RAIDによる高速磁気ディスク収集の開発の結果、100万画素画像の磁気ディスク書き込み時間は毎秒0.5枚から7.5枚となり、目標を達成できた（図5）。

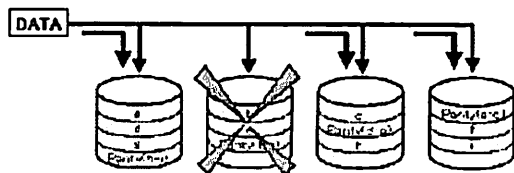


図5 高速磁気ディスクの特長

5.4 DSA機能の拡充

従来のDR装置は、血管撮影などの高速動態検査に処理速度が追従できず、透視時のDSA表示は不可能であった。今回は、透視画像の表示回路によるDSA機能を開発し、透視下でリアルタイムにサブトラクション、ロードマップ、ピークホルドの各DSA機能を実現した。

5.5 操作画面

操作画面は日本語を採用しWindows NT[®] GUI（グラフィカルユーザインターフェイス）による直感的な操作により、コンピュータの不慣れな方にもストレスを感じることなく検査に専念して戴けるようになった。

画像検索は自由度の高いサーチ機能を持ち

- ① 患者番号順／名前順／撮影順によるソート
- ② 検査日／部位別による絞り込み検索
- ③ 検査日の昇順／降順によるソート

など複数キーにより容易に検索できる。

Windows NT[®]は、タスクスイッチング時間が短く、かつマルチタスク制御に優れており、撮影中の画像記録・各種画像処理・プリント出力が完全並列処理でき、スループットを大幅に向上させ効率的な検査・診断に寄与する。

5.6 γ カーブ形状の自動調整ソフト

出力面直径62mmの超高精細I.I.に400万画素CCDカメラを組み合わせたDRでは、解像力がほぼ従来のフィルムスクリーン法相当となるが、実際に臨床画像で比較すると、劣った評価となる。しかしながら、DRの特長である γ カーブ変更機能で画像毎に調整すると、フィルムスクリーン法と同等以上の評価が得られる。

DR-2000Xは、予め撮影部位毎に設定された γ カーブ群（32種類の γ カーブ）の中から、適切な γ カーブがリアルタイムに選択される日立独自の「 γ カーブ自動調整機能」を有している。この γ カーブ選択のしくみは、画像の各画素値（ピクセルの濃度に相当）のヒストグラム分布データを基にどの γ カーブを選択するかを決めている。この γ カーブ群は検査の種類によって最適な形状に登録され

ており、検査開始時に操作卓のタッチパネルで選択する。特に消化管検査を行っている施設で高い評価を戴いている。

5.7 ネットワーク機能

医用画像通信規格であるDICOM3.0をサポートしており、将来のHIS/RIS/PACSなどの医用画像ネットワーク化に柔軟に対応することができる。更に、画像診断を目的とした画像観察装置Clavis Viewと外来・医局などでの画像参照装置としてのClavis View Lightとのネットワーク化により読影業務を効率良く行うことができる。

6. 今後の動向

6.1 PACSとの連携に関して

DRの真価はPACS化した時に発揮されることが多い。現状のPACSは高価なため、導入がむずかしいが、最近のPC技術進歩は驚くほど急速なので、大いに期待できる。価格以外では、読影用のモニタの薄型・高画質化が必須である。「21世紀の家庭用テレビは液晶モニタ化」がCMで流れているが、現状の読影用モニタが液晶並のサイズになればDR化しようと言う顧客は多い。

6.2 画像センサに関して

① CCD素子の低価格化

家庭用のCCDカメラが銀塩カメラにとって代わる勢いで高性能化している。これが流用できると大幅な価格低減が図れる。

② フラットパネルディテクタについて

国内、海外のセンサメーカーが開発にしのぎを削っているが、DRに使用できる透視/撮影タイプにはまだまだ障害が多い。特に透視時のSNが悪いので、当面は大電流パルス透視で循環器専用機が先行すると考えられる。低価格もむずかしい。従って、将来のDR装置は、「透視重点・低価格のI.I.-CCD方式」、「大視野撮影画像重点・高価格のフラットパネル方式」と2方式が並存して行くものと思われる。

8. まとめ

Windows NT[®]/PCベース化できたことにより顧客要望対応が楽になった。今後もDRシステム全体として完成度を上げていく所存である。

※1) Windows NT[®]はMicrosoft社の登録商標です。

心血管造影検査における技術的諸問題

県西部浜松医療センター 診療放射線技術科 和田 健

はじめに

近年、低迷する日本経済が引き金になり企業の構造改革によるリストラや失業等の社会的要因によるストレスや、食生活の欧米化と高齢化年齢層の増加に伴う虚血性心疾患である生活習慣病が年々増加する傾向にある。

虚血性心疾患に対するIVRは生命予後の改善と生活の質的改善を目的として盛んに行われ、年々多枝病変に対するIVRも多くなり、透視時間の増加が術者の被曝の増加に繋がっている。その治療法も従来からの外科的手術が減少し、カテーテルを用いた血管内手術（以下、インターベンション）が各種New Deviceを使用することにより慢性期の治療成績が一段に向上したため、その適応が増加してきた。そのため患者被曝が軽視できない現状である。米国のFDAでは、すでに1994年9月に放射線被曝に関して警告を発している¹⁾。

今回、心血管造影検査における技術的諸問題と題し幅広い領域の中で焦点を絞るため筆者は、第一にCoronary analysisのマニュアルの必要性、第二に医療被曝に対する術者の水晶体への防護の必要性、そして第三に更なる被曝線量の低減化等に対する研究として、従前のImage Qualityを低下させることなく患者被曝線量を低減化させる方法について研究した結果mI.I入射線量の低線量化と稀土類蛍光体増感紙を付加フィルタとして用いることで解決することができた。

またProspectiveな実験データを基に重回帰分析を試み、被曝線量用の重回帰式を作成して臨床での患者被曝線量の推定値を表すことも可能にした。

救命救急センターを併設する当院としては、Evidence Based Medicineをめざすため更なる患者被曝線量の低減化に努めるように「医師向けガイドライン」を作成して、地域住民が被曝を心配することなく安心して治療が行える基盤づくりに貢献することもできた。

方法および結果

1. QCAにおける個人差について

Visualに有意狭窄と認めた42例55病変についてQCAを試みた。今回、同一病変に対し7名の技師によるOn-line QCAを試み、その推定値につ

いて経験の有無による二群間の有意差検定をノンパラメトリック分析のMann-WhitneyのU検定を試みた。その内訳はRCAおよびLAD病変16、LCX病変12、その他病変11、経験のある技師群をO群、ない技師群をN群として二群間の有意差検定を行うと、RCA病変のQCAにおいては最小血管内径（以下、MLD）の計測でO群が若干低値を示したが、対照血管内径（以下、RD）とも有意差は認められなかった。（図1）

LAD病変のQCAにおいてはMLDや狭窄率（以下、%DS）有意差を認めた。これはびまん性病変や血管の重なりがQCAに影響を及ぼしたと考えられる。（図2）LCX病変のQCAにおいてRDで有意差を認めた。これは病変の長いlong-segmentに対する計測ポイントに違いがみられたためと考えられる。

標的病変： RCA			
	O 群	N 群	P-Value
MLD (mm)	0.54±0.37	0.62±0.37	ns
R D (mm)	2.70±0.76	2.78±0.53	ns
% DS	80.1±10.9	77.0±12.4	ns
MLD : Minimal Lumen Diameter R D : Reference Diameter			

図 1

標的病変： LAD			
	O 群	N 群	P-Value
MLD (mm)	0.42±0.23	0.51±0.23	0.018
R D (mm)	2.27±0.50	2.07±0.50	ns
% DS	81.6±8.29	75.0±10.3	0.0033
MLD : Minimal Lumen Diameter R D : Reference Diameter			

図 2

次にMLD 1 mm狭窄を有する模擬血管を作成し、テーパ型模擬血管をT群、L字型偏心性模擬血管をL群としてQCAを試みた結果、T群のMLDに

有意差を認めunderestimationの傾向が見られた。そのためL群に比較して高い狭窄率を示した。(図3)そこで標的病変の狭窄形状を分類し、計測方法をマニュアル化することは推定値のバラツキを少なくし、どの観察者にも利用することができ業務のローテーション時にも有効である。(図4)

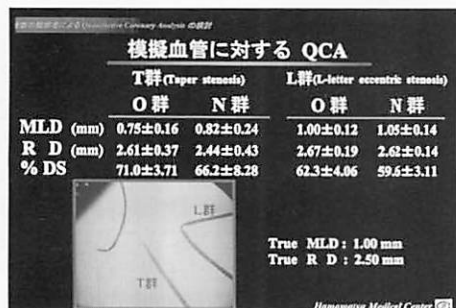


図 3

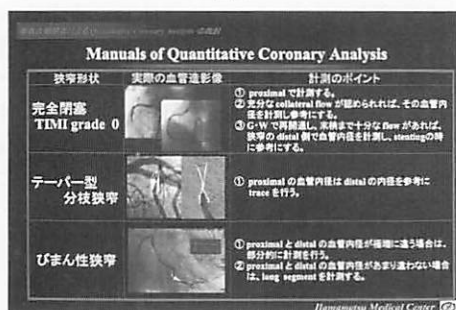


図 4

2. 術者の水晶体被曝

100KV、17mA、付加フィルタ1.5mmAl+0.1mmCuの条件下でパルス透視を行いファントム18cmでの入射線量は67mGy/minであった。この線量はオーバーチューブ型XTVにおける95KV、1mAでの入射線量の約6.5倍の線量であった。(図5)

次に術者の水晶体の位置での被曝線量はインテグリスH3000(以下、血管撮影装置)では17.5μGy/min、オーバーチューブ型XTVで12μGy/minであった。(図6)

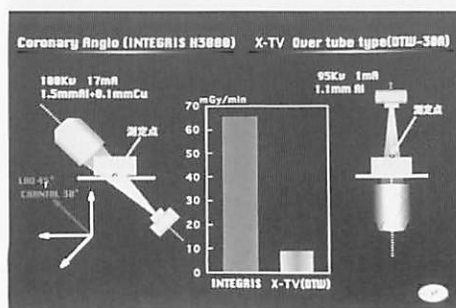


図 5

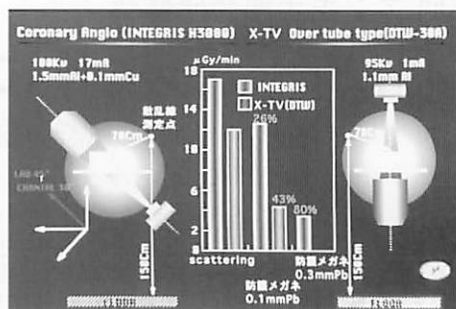


図 6

3. 防護メガネの防護効果

血管撮影装置で110KV、3.7mAの連続透視で水晶体での防護効果(除去効果)を散乱X線スペクトルで比較すると、鉛当量0.07mmでは39.2%、鉛当量0.75mmで96.4%、鉛当量0.5mmのサイドプロテクト付きでは96.7%と高い防護効果を示した。(図7)

なお100KV、14.4mAのパルス透視での防護効果は鉛当量0.07mmでは22.3%、鉛当量0.75mmで92.8%、鉛当量0.5mmのサイドプロテクト付きでは93.8%であった。(図8)

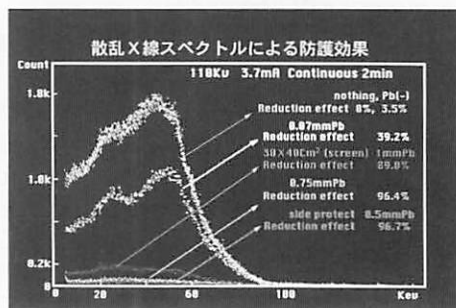


図 7

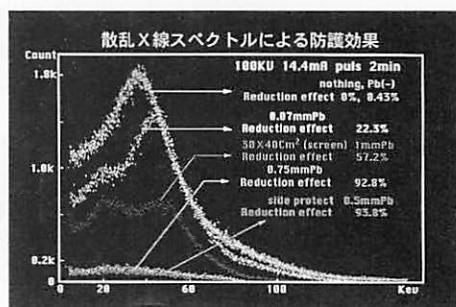


図 8

4. 心血管インターベンションにおける

患者被曝の実態
インターベンションを含んだ冠動脈造影検査における透視時間、透視総エネルギー(照射口にて)

の実態を把握するために、1997年4月から1999年3月におけるRetrospectiveな1,304件の臨床データを基にして診断カテ群とインターベンション群に分類して患者被曝の実態を比較検討した。

透視時間は、診断群12.7±8.8分に対し、インターベンションのPOBA群で26.0±14.0分、STENT群で28.6±16.4分、ROTA群で33.5±15.1分であった。照射口での透視総エネルギーは、診断群537±452dGycm²に対し、インターベンションのPOBA群で1290±808dGycm²、STENT群で1366±915dGycm²、ROTA群で1689±890dGycm²であった。(図9)

心血管インターベンションにおける患者被曝の実態				
	診断群	POBA群	STENT群	ROTA群
透視時間 (分)	12.7±8.8	26.0±14.0	28.6±16.4	33.5±15.1
透視総エネルギー (dGycm ²)	537±452	1290±808	1366±915	1689±890
n	875	144	253	32
対象: 1997.4~1999.3 1,304件				

図9

5. 心血管インターベンションにおける

患者被曝線量の推定値

患者被曝線量（背部皮膚面の入射線量）の推定値を計算するために、人体等価物質ファントム（以下、Mix-Dpファントム）18cmを用い、従来のシステム（4μR/fr、1.5mmAl+0.1mmCu、以下、旧システム）そして低線量化2.5μR/frと稀土類蛍光体増感紙の付加フィルタ化（以下、新システム）の組み合わせによる方法にて、種々の方向から透視を行い放射線モニタにより被曝線量を測定して距離補正を行い推定値とした。

5.1 実験データの距離補正

Mix-Dpファントムを使用して種々の方向からの単位時間当たりの透視線量を背部ファントム面、そして照射口面、それぞれの部位で測定して距離による減弱係数を求め、臨床での線量に補正を行った結果、旧システム（4μR/fr、1.5mmAl+0.1mmCu）での患者被曝線量の推定値は、診断群410±340mGyに対し、インターベンションのPOBA群で990±620mGy、STENT群で1050±700mGy、ROTA群で1300±680mGy値であった。新システム（2.5μR/fr、1.5mmAl+0.1mmCu）での患者被曝線量の推定値は、診断群160±138mGyに対し、インターベンションのPOBA群で240±120mGy、STENT群で370±225mGy、

ROTA群で675±160mGyであった。(図10)

推定患者被曝線量(予測値)の比較 重回帰式vsファントム測定による検証				
重回帰式	診断群	POBA群	STENT群	ROTA群
8.02x ₁	430±360	1030±640	1090±730	1350±710
7.15x ₂	190±160	280±140	425±250	780±190
(mGy)				
透視時間 (分)	12.7±8.8	26.0±14.0	28.6±16.4	33.5±15.1
透視総エネルギー (dGycm ²)	537±452	1290±808	1366±915	1689±890
ファントム測定による検証 (focus incident skin distance 65cm)				
診断群	POBA群	STENT群	ROTA群	
Gycm ² × 7.6	410±340	990±620	1050±700	1300±680
Gycm ² × 6.1	160±138	240±120	370±225	675±160
(mGy)				

図10

5.2 重回帰式による数式モデル

次に重回帰分析による方法にて、患者被曝線量（背部皮膚面の入射線量）の推定値を計算するために同様な二つのシステムにより測定したProspectiveな実験データを基にして平均、偏差平方和、積和、平方和・積和行列等の基本統計量を計算して重回帰式 $y=a_0+a_1x_1+a_2x_2$ を導き²⁾、 x_1 :透視時間 (Min)、 x_2 :照射口における透視総エネルギー (Gycm²)の臨床データを重回帰式に代入して患者被曝線量の推定値とした。(図11)

重回帰分析による患者被曝線量の予測値				
Old system (apex filter, use only)				
基本統計量	$\bar{y} = \sum y_i / n$	$\bar{x}_1 = \sum x_{1i} / n$	$\bar{x}_2 = \sum x_{2i} / n$	
$S_{yy} = \sum (y_i - \bar{y})^2 / n$	$S_{y1} = \sum (y_i - \bar{y})(x_{1i} - \bar{x}_1) / n$	$S_{y2} = \sum (y_i - \bar{y})(x_{2i} - \bar{x}_2) / n$	$S_{11} = \sum (x_{1i} - \bar{x}_1)^2 / n$	
$S_{12} = \sum (x_{1i} - \bar{x}_1)(x_{2i} - \bar{x}_2) / n$	$S_{22} = \sum (x_{2i} - \bar{x}_2)^2 / n$	S_{11} は0に同じ		
S_{11} は0に同じ	S_{22} は0に同じ			
上記の連立方程式にファントムでの実測値を代入し、 $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$ を計算する。				
$a_0 = \bar{y} - \bar{x}_1 a_1 - \bar{x}_2 a_2$	$a_1 = (S_{yy} S_{22} - S_{y2} S_{12}) / (S_{yy} S_{11} - S_{y1} S_{12})$	$a_2 = (S_{yy} S_{12} - S_{y1} S_{22}) / (S_{yy} S_{11} - S_{y1} S_{12})$		
$y = 0.95x_1 + 8.02x_2 - 0.01$ (旧システム)				
$y = 0.38x_1 + 7.15x_2 - 0.001$ (新システム)				
y : 重回帰式による患者被曝線量の予測値 (mGy)				
x_1 : 透視時間 (分)				
x_2 : 照射口における透視総エネルギー (dGycm ²)				

図11

Mix-Dpファントムを使用して種々の方向から測定したProspectiveなデータを基にした重回帰式は、

$$y = 0.95x_1 + 8.02x_2 - 0.01 \quad (\text{旧システム})$$

$$y = 0.38x_1 + 7.15x_2 - 0.001 \quad (\text{新システム})$$

y : 重回帰式による患者被曝線量の推定値 (mGy)

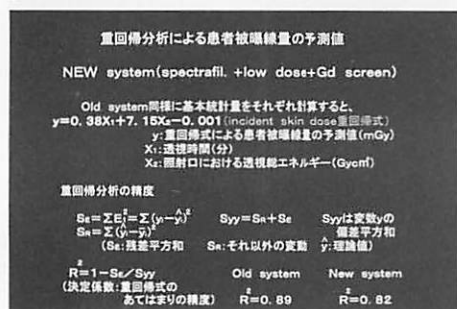
x_1 : 透視時間 (Min)

x_2 : 照射口における透視総エネルギー (Gycm²)

以上、二つのシステムでの重回帰分析による患者被曝線量の推定値（予測値）を求める重回帰式を導くことができた。(図11) (図12)

この数式モデルにRetrospectiveな臨床データを代入すると、旧システムでの重回帰式による患者被曝線量の推定値（予測値）は図10に示す如く、診断群430±360mGy、インターベンションの

することにより透視電圧が100KV以上になるため、新システムで $\phi 0.2\text{mm}$ 銅線チャートの使用ではQuantum Noiseの影響で視認性が若干低下するが臨床上支障はなかった。なお、極めて細い $\phi 0.08\text{mm}$ 銅線の視認性は従来のシステムでも解像できなかった。(図14)



	without filter	3mmAl	0.5mmCu	1mmCu	2mmCu
φ0.08	—	—	—	—	—
銅線	—	—	—	—	—
φ0.20	+	+	+	+	±
	+	+	+	+	±
φ0.30	+	+	+	+	+
(mm)	+	+	+	+	+

判定基準: + 明瞭 ± 不明瞭 一 見えない
 (7inch f. IIにて)

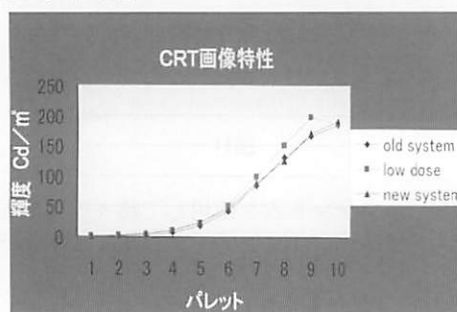
各評価の下段が低線量化と稀土類蛍光体増感紙のフィルタ付加した視認性を表す。

图14

8. X線スペクトルによる散乱線除去効果

次に、被曝に関与するX線エネルギーの低エネルギー領域の散乱線除去効果を確認するために、X線スペクトルアナライザを使用しX線スペクトル特性を測定して、二つのシステムを比較検討した。

新システム（図15に示す低い山型の部分）ではK吸収端が高エネルギー側に約2 KeV程シフトするが、患者被曝に関与する低エネルギー領域の放射線を大幅にカットすることができた。この効果は患者のみならず術者の散乱線による被曝の低減化にも有用であった。（図15）



X線スペクトル(スペクトラフィルタ)

3000
2500
2000
1500
1000
500
0

COUNT

51.3KeV

53.5KeV

1.5mmAl+0.1mmCu

Low Dose + Gd screen Filter

0 20 40 60 80 100 120

X-RAY ENERGY (KeV)

Detailed description: This is an X-ray spectrum plot. The y-axis is labeled 'COUNT' and ranges from 0 to 3000 in increments of 500. The x-axis is labeled 'X-RAY ENERGY (KeV)' and ranges from 0 to 120 in increments of 20. There are two curves: a solid line representing the spectrum with a 1.5mmAl+0.1mmCu filter, and a shaded area representing the spectrum with a 'Low Dose + Gd screen Filter'. The solid line has a sharp peak at 51.3 KeV reaching a count of approximately 2500. The shaded area has a broader peak at 53.5 KeV reaching a count of approximately 1800. The text 'X線スペクトル(スペクトラフィルタ)' is at the top. The filter specifications '1.5mmAl+0.1mmCu' and 'Low Dose + Gd screen Filter' are also present.

图 15

考察

心血管インターベンションにおける患者被曝の実態はDeviceの保険適応が増加した反面、その手技の難易度により患者の受ける被曝線量が約1 Gy以上と軽視できない線量であった。米国FDAでは過去にFluoroscopyによる放射線皮膚障害についてCoronary angioplastyで4件報告している³⁾。日本医学放射線学会でもより少ない線量で

同一の効果を上げる工夫をすべきと論じている⁴⁾。

筆者は本邦初、患者被曝線量の低減策としてI.I入射線量の低線量化とGd系稀土類蛍光体増感紙の付加フィルタ化との組み合わせを冠動脈造影検査に応用することにより、患者被曝線量（背部皮膚面の入射線量）を従来より50%以上と大幅に低減化することができた。

稀土類蛍光体増感紙の蛍光体におけるKエッジ（吸収端）が生じるエネルギーレベル（KeV）でその蛍光体のX線吸収性は高まる。また稀土類蛍光体としてのGdはそれ自身X線の吸収効率が低い⁵⁾。

患者被曝線量の低減策として稀土類蛍光体増感紙だけを付加フィルタとして使用すると、透視電圧は10KV以上も上昇するため、患者および術者の被曝線量は増加する。そのため筆者はI.I入射線量の低線量化を組み合わせることにより、被曝線量の大幅な低減策が解決できた。（図16）

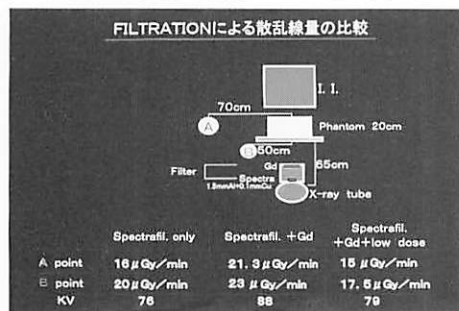


図16

患者被曝線量の推定値（予測値）を割り出すために本邦初、重回帰分析を行い重回帰式を作成して被曝線量の数式モデルを考案した。

重回帰式のあてはまりの精度は、図12の下段に示すように旧システムで $R^2=0.89$ 、 $R=0.94$ 、新システムでは $R^2=0.82$ 、 $R=0.90$ であった。また、それぞれの不偏分散を求め分散比によるF検定を行ったところ、両システム共、重回帰式のあてはまりは有意であると言えた。この数式モデルは患者被曝線量の推定値（予測値）を割り出すためには非常に有効な方法であった。

新システムを採用することにより、透視画像のコントラストや視認性についても従来の画像と変わることなくインターベンションを行うことができた。

また、被曝に関与する低エネルギー領域の散乱線除去効果を比較検討するには、X線スペクトルアナライザによるX線スペクトル特性を測定することが有効な方法であった。

ICRPの新勧告では平成13年度より職業人の線量限度は従来の50mSv/年から5年平均で20mSv、年当たり50mSvを越えてはならないと変更している。これは実質的には致死がんの名目確率係数（リスク係数）の変更を受け、一段と被曝に対する年限度を厳しいほうに切り下げた⁶⁾。そのためにも術者の被曝に関与する散乱線、つまり患者被曝線量を可能な限り減少させることが急務であった。

筆者は、このような背景を考慮して更なる患者被曝線量の低減について「医師向けガイドライン」を作成して、撮影術式のポイントや被曝線量の管理等、防護の最適化に取り組んだ。（図17）

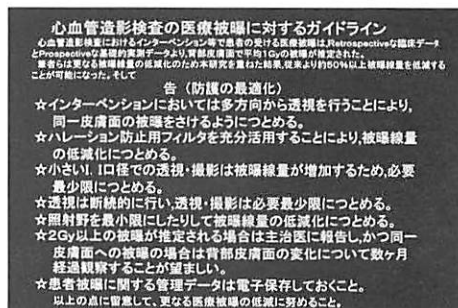


図17

まとめ

心血管インターベンションにおける患者被曝線量の低減策として、I.I入射線量の低線量化とGd系稀土類蛍光体増感紙の付加フィルタ化との組み合わせが、視画像を低下することなく大幅に被曝線量を低減できる有効な方法を確認した。

本邦初、患者被曝線量の推定値を算出する方法として、放射線測定器を使用しなくても、臨床での透視時間、透視総エネルギーから計算できる「重回帰式による方法」が簡便に推定でき有効な手段であった。

更なる被曝線量の低減化のため「医師向けガイドライン」の提示は、今後、患者情報等の開示が進む中で患者被曝線量値の記録およびその保存が重要になりそのためには有効な指針と言える。

ICRPの新勧告を前にして、患者被曝線量の低減化の取り組みや血管撮影装置系のQCを実践することこそ、Evidence Based Medicineではなかろうか。

引用・参考文献

- 1) Fluoroscopically guided procedures have potential skin injury. Radiological Health Bulletin Vol. 38, No. 3, Fall 1994. Center for Devices and Radiological Health, F.D.A.
- 2) 菅 民郎. パソコン統計処理, QuickBASICを使って. 技術評論社, 1994
- 3) Food and Drug Administration. Public Health Advisory: Avoidance of Serious X-Ray-Induced Skin Injuries to Patients During Fluoroscopically-Guided Procedures. September 30, 1994. Rockville, MD, Center for Devices and Radiological Health, FDA, 1994.
- 4) 古賀佑彦ほか. IVRに伴う患者および術者の被曝に関する警告, 日本医学放射線学会誌, Vol. 55, No. 5 1995
- 5) KODAK. コダック レイネックス システム技術資料, 1995
- 6) ICRP Publication 60. 1990

当院におけるPHILIPS「INTEGRIS BH5000」

及び「循環器ネットワーク」の使用経験

静岡県立総合病院 放射線科 土屋 裕一郎

〈はじめに〉

近年のDICOM3.0の定着とともにAngio部門を含め急速にシネレス化、ネットワーク化が進んでいる。画像情報をはじめ、検査情報をデータベース化し有効利用する試みも全国各地で行われ成果を上げている。当院では年々増加する心臓カテーテル検査に対応すべく、また、検査データのさらなる活用を目的としてシネレスネットワークシステムを昨年9月に導入10月より稼働した。今回、我々の施設で導入した循環器ネットワークシステムについて説明する。Fig.1に当院における心臓カテーテル検査の推移を示す。ルーチンのCAG、およびPTCAは近年急激なペースで増加しているのがわかる。

Number of Catheterization

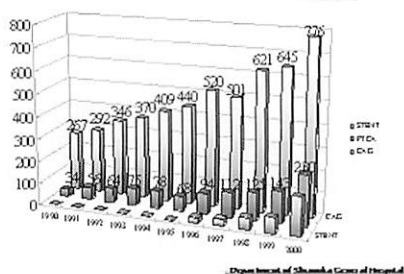


Fig. 1

Monitor System

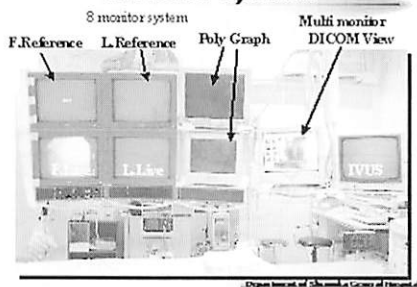


Fig. 2

〈Cine Less System〉

導入された心臓血管造影装置はPhilips社製「Integris BH5000」パイプレンシステムである。正面用アームにはGアームを採用し毎秒25度とい

う世界最速のアーム回転速度を持っている。側面用アームはダブルCアーム構造を採用し、アームの回転軸を正面用アームのプロジェクション方向に一致させ複合的な動きを可能にしている。どのようにローテーションさせた状態でもCra/Cau方向へ回転させることができ、側面管球のみでの撮影も可能になっている。また、安全機構として伝導体の接近を検知し対象物手前1cmで自動停止する非接触式の「Body guard」というセンサーを備えており、このセンサーのおかげで非常に高速なアーム回転が可能になり検査のスループットに大きく貢献している。TV系には100万画素以上のCCDを採用し高分解能・高画質な画像を提供している。管球には患者被曝の増大や画像生成に貢献しない軟X線成分をカットし、線質を最適化するためのSpectra Beam Filterを搭載し被曝低減に役立っている。また、術者自身がReference画像(Road map画像)を選択し、各ショットをReviewするためのviewpadリモコンを備え、スムーズな術式の進行に大きく貢献している。Fig.2に血管造影装置のMonitor systemを示す。一番右側のモニターがIVUS専用モニターとなっており、その横のモニターがDICOM Viewクライアントのマルチモニターとなっている。このモニターに過去の画像や解析結果などを表示させるようにしており、医師はその画像を参照しながら治療を進める。DICOMネットワーククライアントのDICOM ViewはOSにWindowsNT、Network protocolにはTCP/IPを使用している。開業医の先生方への添付用CD-Rや後述する「Bed Side Explanation」の際のCD-Rの作成はこの端末によって行われる。また、当院ではバックアップ用のCD-Rの作成は原則として行っておらず、ネットワークのみでの運用を進めている。QCAにはEdgedetection 法とArea length methodを使用したCoronaryとEFの解析が可能となっている。Reporting systemにはMicrosoft社のWordでマクロを組んだ雛形を使用し、逆紹介の際の添付文書に利用されている。

Shielding

ICRP Publ60、いわゆる90年勧告の取り入れや、相次ぐ医療事故、一般民衆の被曝への関心の高まりなど放射線を扱う環境は厳しくなり、我々放射線技師にとって被曝管理は重要な管理業務の一つとなっている。一方、Interventionの増加に伴う術者被曝の増加に対応すべく当院では4つの遮蔽アイテムを仕様している(Fig. 3)。寝台上部に2つと寝台下部に2つの合計4つの遮蔽アイテムである。患者さんの身体的負担を低減するために、Brachial approachやRadial approachが非常に増えそれがStandardになりつつあるが、術者にとっては管路やI.Iに近づくことになり被曝増加の一因となっている。そこで当院では、図のような遮蔽版で散乱X線を遮蔽することで術者の被曝低減に努めている。尚、この手台はSpecial orderの特注品である。

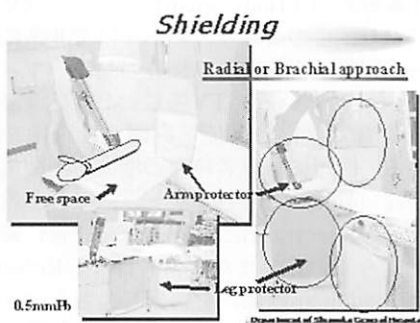


Fig. 3

Network

Connection centerは静岡県でもその気運が高まっている病診連携のための機関で、平成13年4月より開設予定となっており、病診連携室と呼ばれている。当院にはそれぞれ独自に発達した互いに接続されていないClosedのネットワークがあり、これまで別々のフィールドで活用されてきた。今回我々は心臓カテーテル画像のDICOMネットワーク、心エコーのUCGネットワーク、File Makerを利用したレポートネットワークの3つのネットワークを新設し、核医学科を含めた4部門を接続した循環器のネットワークを構築した(Fig. 4)。DICOM viewerにはHeart-Lab社製DICOM View Systemを導入した。Fig. 5に心臓カテーテル画像を観察するためのDICOM Viewネットワークを示す。院内の循環器科病棟、ICU(CCU)病棟、検査フロアー、読影室などをネットワークしている。BH5000よりExportされた情報はServerに1次保管され、定期的にDVD Archiverに2次保管(永久保管)される。また3次保管にはDLT Tapeを使用している。Serverの

Disk Arrayは163.8GBであり1症例2400frame換算で約450症例を保存可能としている。当院の年間症例を800症例とすると約半年分をServerに保管でき、6ヶ月後のFlow up時などにはタイムラグが無いアクセスが可能である。ArchiverにはDVD-R mediaを用いたDVDチェンジャーを採用した。DVD Media 1枚は4.7GBであり約15~17症例を保存可能である。Archiver全体では680枚のmediaが搭載可能で、約10年分に当たる12,000症例の永久保存を可能としている。またServer、Archiverは共に非常にコンパクトで省スペース化に貢献し、空調などの設備も必要とせず管理業務の軽減にもなっている。ネットワークは最もハイプスのかかるServer-HUB間がFDDIを用いたGIGA Ethernetで接続されているのを除いて、すべて100base-TXのEthernetで接続されている。Fig. 6はFile makerを用いたReportingネットワークである。DICOM Viewネットワークとは異なるラインでネットワークを構築し、クライアントも共有していない。主にテキストと参照画像データを扱ったレポート作成とその閲覧に利用される。数カ所Web接続されており、レポートの院外配信やWeb公開の環境を整えている。Fig. 7はUCGのネットワークである。DICOM viewと同じラインを使用し、Server、Archiverも共有するが、現在は諸処の事情によりネットワークでの運用には至っていない。運用されれば国内では初の試みになるらしい。ベータ版での接続運用テストは国内外で行われ立証済みのため、早急なアルファ版の導入を待ち望んでいる。核医学のネットワークは3台のUNIX BaseのSPECTとMac 3台、Windows 3台、PC98 1台のそれぞれプラットフォームの異なるPCがすべてリンクされている。Windowsについては、「Air Station」という無線LANによってネットワークされている。また上記のネットワークシステムはすべて当院放射線科スタッフにより管理運営されている。

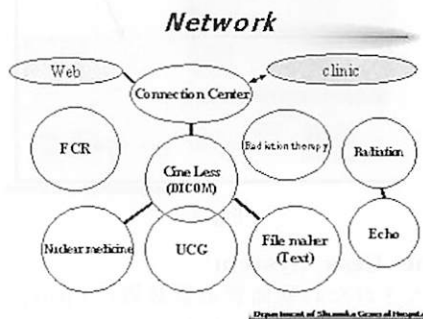


Fig. 4

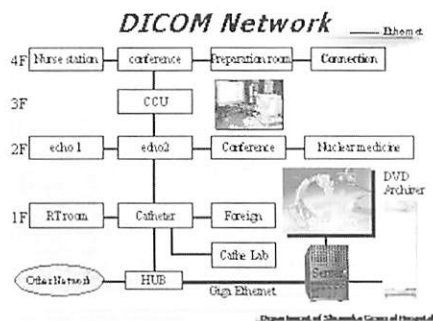


Fig. 5

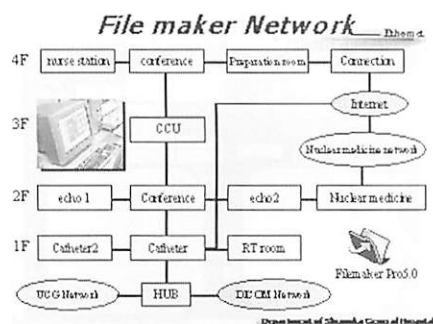


Fig. 6

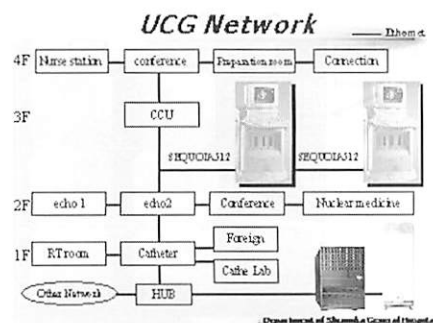


Fig. 7

＜Practice＞

ネットワークを利用した当院の活用法を紹介する。クライアントより呼び出された画像をプロジェクターでスクリーンに投影しConferenceを行っている (Fig. 8)。これは日常的に行われ診断と治療方針の決定に利用されている。また、患者さんへの検査・治療の事前説明やインフォームド Consentの際にも多に利用されている。これらはネットワークによる運用のためシネFilmやCD-Rメディアが必要なく、以前のシステムに比べ簡便であり効率化したシステムの一つとなっている。Fig. 9はBed Side Explanationを示したものである。DICOMクライアントによって作成されたDICOM FormatのCD-Rをノートパソコンにマウ

ントし、施行医が患者さんのベッドサイドに出向き、検査・治療の結果説明を行っている。これにより患者さん自身の疾患と治療結果に対する理解が深まり大変喜ばれている。

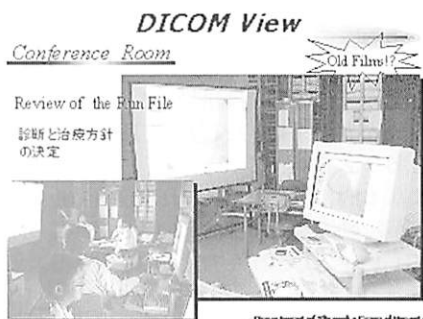


Fig. 8

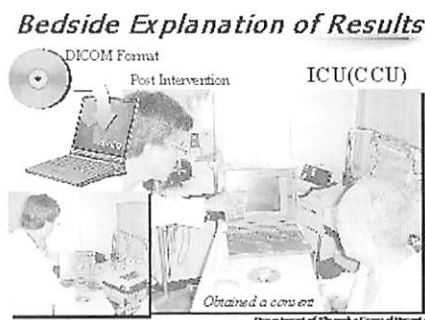


Fig. 9

＜File Maker Data Base＞

当院ではClaris社 File maker Pro5.0を使用して循環器Data Baseを構築している。現在は医師がCAG chartとPTCA chartの2種類を、放射線技師がCAG ReportとPTCA Reportの2種類を作成しており、今後、現在試験運用中のIVUS Reportも追加運用する予定である。こうして両者によるレポートが作成されると、History Report (履歴レポート)が作成されるようにスクリプトが組まれている。更に今後は生理検査技師、看護婦も同様にレポートを作成し、最終的にsummary作成に至るシステムに発展させたいと考えている (Fig. 10)。医師用CAG chart (Fig. 11)における主な入力項目は患者HIS情報に加え、Risk factor、Pressure、AHA classification、LVFT Ventriculogram、Complication、Graft information、commentなどであり、また、PTCA施行時に作成されるIntervention chartには患者HIS情報、カテーテルガイドシステム、使用Device、Lesion character、comment、complicationなどを入力する。これらレポートは検査の進行と同時に操作室で入

力されるため、検査・治療の終了時にはレポートが完成し、病棟および関係各署での閲覧が可能になっている。放射線技師は3種類のレポートを作成するが、その入力項目は非常に単純化されている。CAG reportとPTCAreport (Fig.12)は別のファイルであるが入力用のインターフェースは全く同一である。入力項目は患者HIS情報、合計透視時間、被曝線量、参照画像となっている。参照画像は入力の手間の省力化とHard Disk容量の制限もあり2イメージに留めている。参照画像の入力は基本的には、BMPかJPEGの静止画像を入力するが、動画画像での観察が有用である場合にはMPEG(1 or 2)での入力も行っている。こうしてそれぞれのレポートが作成されると、History report (履歴レポート) が作成される (Fig.13)。向かって左側が医師作成レポートより抽出されたテキストデータ、右側が放射線技師により入力された画像Imagesであり、上から時系列に沿って並び、過去のカテーテル検査データが一覧できるようになっている。このHistory reportは緊急カテの際やフォローアップCAGの際に検索が不要で非常に役立つツールとなっている。また、これらのファイルは可能な限りリレーション (ルックアップとポータル) を組み、入力はプルダウン式とし省力化を図っている。Fig.14はIVUS reportである。IVUSは真の血管内腔を評価できるためその有用性が強く指摘されており、当院においてもその使用頻度は非常に高くなっている。IVUSは血管の断面を1スライスのAxial像として観察するため一枚の画像から全体像を把握することは出来ない。全体像の把握には動画による連続イメージが効果的であるため、当院では動画画像をフェーリングしたIVUS reportを作成しその運用を試みている。入力項目は患者HIS情報、reference Image、IVUS Images、commentなどに加えVessel、LumenのそれぞれのAreaとDiameter、CSN%とECC、CAなどの解析結果である。

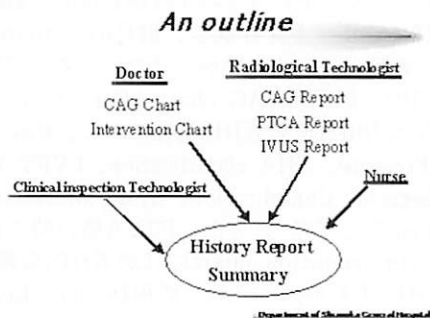


Fig. 10

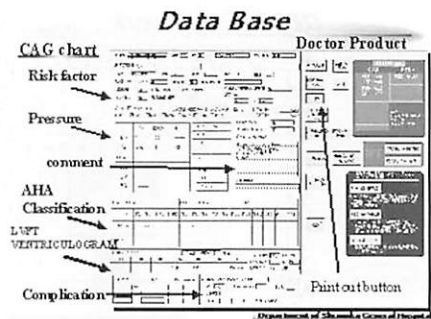


Fig. 11

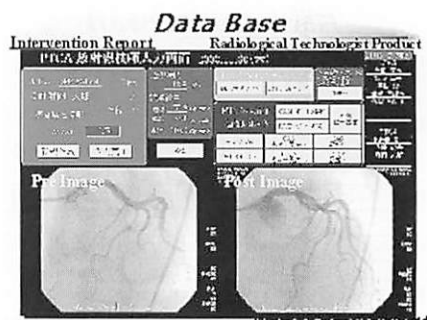


Fig. 12

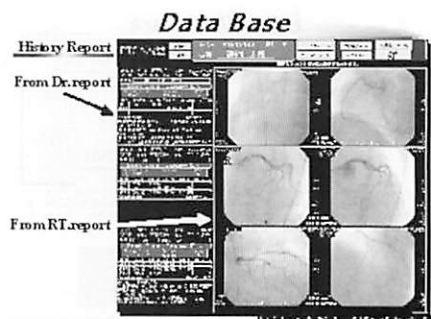


Fig. 13

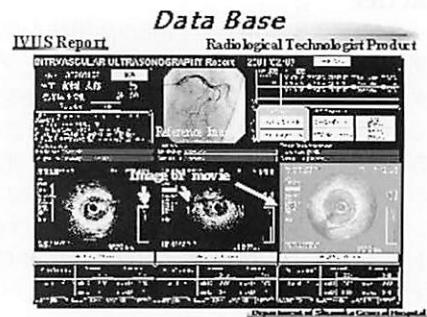


Fig. 14

＜Maintenance＞

近年、医療事故が多発しリスクマネジメント(危

機管理)が注目されその重要性が示唆されているが、我々放射線技師にとっての危機管理として、医療機器のメンテナンスと故障の際の迅速な修繕対応が挙げられる。一方、インターネットを代表するWeb技術が身近な存在になり、非常に扱いやすい(操作しやすい)ツールとして認知されてきた。そこで当院ではネットワークされたクライアントを利用し、Webを使ったトラブルシューティングの作成を進めている。高度に電子化された最近の医療機器の修理・修繕は容易ではない。しかし、強力な検索機能を有するWeb技術を利用し、マニュアル化された対処法をPC上にデータベース化することでStaff全員が情報を共有し高い次元での機器管理が可能になる。治療・検査中のトラブルで修理の為に検査を中断せざるを得ないときなど、修理が可能か?、可能ならば修理に掛かる時間は?、など医師への助言を素早く出すことも可能になりその有用性は高いと予想される。詳細は第6回静岡県放射線技師学会大会にて報告する予定でいる。

〈今後の展開〉

収集されたデータはいわば財産であり、院内外を問わず利用されることが望ましい。院内Webへの公開は看護婦やコメディカルスタッフの教育や研究に利用され、また、電子カルテにも共通するが、患者ファイルにより患者把握・管理の効率化が図られる。院外Webへの公開は地域の開業医の先生方へ情報提供をし、地域での診断・治療が可能になる。ただし、院外Webについてはセキュリティの問題があり容易ではない。セキュリティの問題さえクリア出来れば技術的には難しくなく、インターネットが出来る環境にあれば良いわけで地域医療に貢献できる強力なツールになると考える。また、逆紹介の際の検査レポートなどもEメールに添付し配信する事も検討中である。当院では現在Data Base applicationにFile maker Proを利用しているが、ECG波形などを統合した循環器総合Data baseへの拡張や将来的に高度な検索や解析の必要性が出てくることを考慮すると、今後「Access」や「Oracle」などの上級Applicationへのバージョンアップ(乗せ換え)が必要になってくると考える。

〈今後の課題〉

医師会や各自治体、またベンダーによるハードおよびソフトの開発により、電子カルテを代表する地域での情報共有化が盛んになっている。当院で現在作成されているData baseも将来的に地域

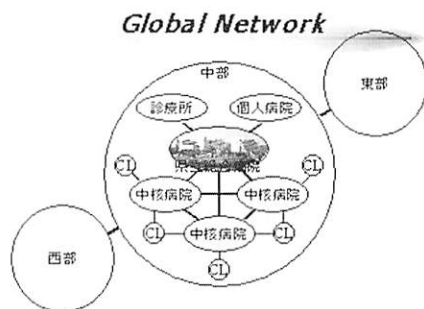
での活用が望ましいが、HL7やMERIT-9、ORCA、IHEなど、標準プロトコルに成り得る規格との互換性は未知である。今後はWeb TechnologyとJAVAなどの活用によりさらに高度で汎用性のあるツールとして利用出来るシステムに整備していかなければならないと考える。

今後の展開

- 収集画像データの活用
 - レポートの院内Web公開
 - 看護婦、事務系職員への教育
 - 患者ファイルにより患者把握の効率化
 - レポートの院外Web公開
 - Eメールによるレポートの配信
 - 地域医療への貢献
- Data Base Applicationのバージョンアップ
 - 「Access」や「Oracle」への転換
 - 循環器総合Data Baseへの拡張 ECG波形etc...

Department of Shizuoka General Hospital

Fig. 15



Department of Shizuoka General Hospital

Fig. 16

今後の課題

院内ネットワークを整備したうえでそれを、地域の医療機関へ広げていく。蓄積された情報とネットワークによって地域での診断・治療に貢献する。

- DICOM: 医療画像通信全般
- HL7: 医療情報交換プロトコル
- ORCA: EBMの基盤となるDB
- MERIT-9: 診療情報提供紹介状
- IHE: HIMSS+RSNA PACS: etc**

標準プロトコルにより得る規格との互換性
Media, File format, 文法, 項目コード
Web TechnologyとJAVAの活用

Department of Shizuoka General Hospital

Fig. 17

〈謝辞〉

当院ネットワークの構築・運営に当たり多大なアドバイスをいただきました(株)GAIN 代表取締役 平野 薫氏にこの場の借りて厚く御礼申し上げます。

心臓核医学の求めるもの

静岡県立総合病院 核医学科 望月 守

はじめに

核医学の歴史は心臓核医学によって支えられてきたと言っても過言ではない。1971年Strauss (Massachusetts General Hospital) が ^{99m}Tc -Albuminを用い初めて心機能を評価した。また1975年、心筋血流イメージング剤である ^{201}Tl が臨床応用され再分布現象など臨床意義の高い製剤として認められ飛躍的に検査数が増大した。1980年代に入り脂肪酸代謝イメージング剤 ^{123}I -BMIPP、 ^{123}I -MIBG、大量投与可能な各種 ^{99m}Tc 心筋製剤など代謝、機能、血流をイメージングすることが可能となり幅広い応用がなされるようになった。現在、当院においても1983年開院時当初より5倍以上の心臓核医学検査を行い今後益々増える傾向にある。今回、心臓核医学検査の概要並びに現在一般的行われている方法等について簡単に述べる。

1. 心臓核医学検査に用いられる放射性医薬品(図1)

現在、一般臨床で使用されている放射性医薬品を列挙する。心臓カテーテル検査に耐えられない高齢者や重症患者の心機能を評価する目的で ^{99m}Tc -Albumin、 ^{99m}Tc -HAS・DTPA等を用い非侵襲的に病態を把握することが可能である。また心筋血流製剤の主流である ^{201}Tl を始め脂肪酸代謝製剤 ^{123}I -BMIPP、交感神経イメージング剤 ^{123}I -MIBG、大量投与可能な各種 ^{99m}Tc 心筋製剤等、臨床症状に合致した製剤が使用されている。



図1

2. 心Pool Scintigraphy

a. 初回循環時法(図2)

^{99m}Tc -HAS・DTPA等を用い右肘静脈よりボラス注入し初回循環時の心機能を評価する。この方法は主に右室機能、心拍出量を評価することに主眼を置いている。右室領域はボラス静注後、早期に描出されBack-Groundの低い明瞭な画像が得られ肺動脈、Aortaの走行異常、心内シャント等を評価することができる。また15frameごと加算された画像を用いて時間放射線曲線を作成し心拍出量を測定することが可能である。また、第一循環と第二循環間の時間放射線曲線に再度count上昇を認める場合、心内シャントが考えられその領域を積分することによって短絡率を知ることができる。

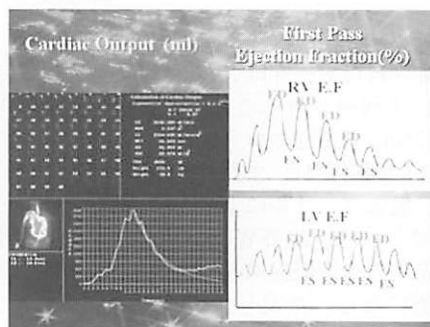
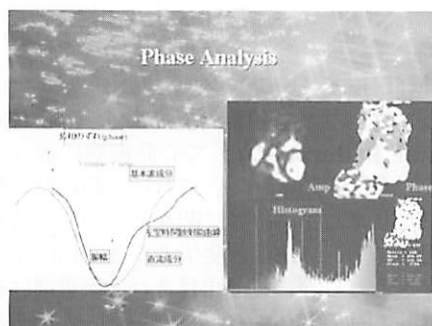
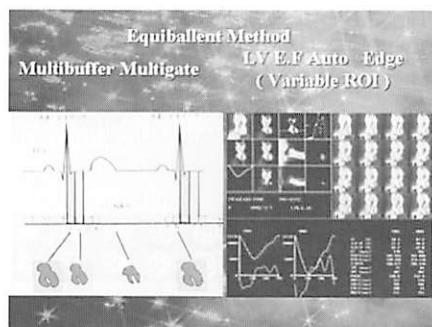


図2

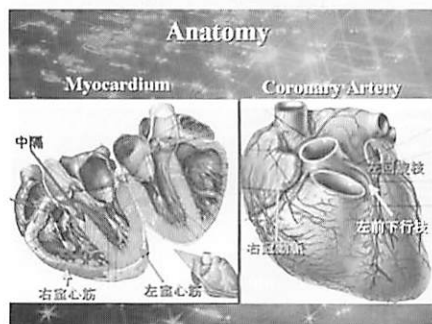
b. 平衡時法(図3)

肘静脈からボラス投与された ^{99m}Tc -HAS・DTPAは数回の循環により均一に拡散され体内に分布され、血液絶対量の多い心室にpoolingされる。心電図同期収集することにより平衡時心機能を評価することが可能である。通常R-R間を16~24分割し500~600心拍加算する。撮像は両心室が良く分離されるようmLAOで行われ画質改善後Fourier近似することによりEjection Fraction、Filling Fraction等を算出する。また64×64matrix total4096pixelすべてのpixelについてtime volume curveを作成し、Sign CurveをFourier近似することによって位相のずれ(収縮の始まり)を画像化することができる(Phase Analysis)。これは収縮の始まりを示し、位相のずれから心室壁の収縮の遅れを知ることができる。



3. 心筋Scinchigraphy

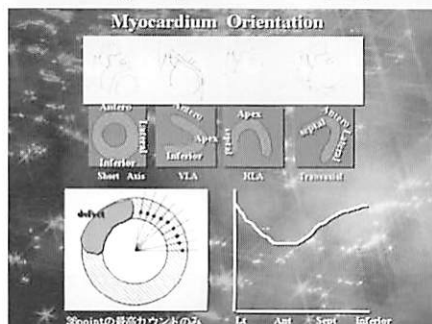
現在、心臓核医学の主流を占めている検査が心筋Scincigraphyである。図5に心臓の簡単な解剖を示す。心筋は3本の大きな血管によって栄養されており、その血管支配領域によってそれぞれ前壁、中隔、下壁、側壁に分類されている。左室壁は右室壁に比べ4～6倍程度の厚さを有している。これは圧格差によるPump機能によるもので心筋シンチグラフィ上正常人の場合右室は描出せず、通常左室のみが描出される。



a. 心筋orientation

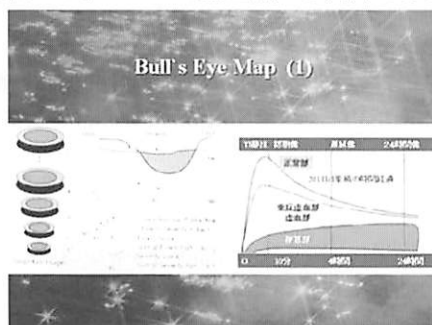
一般的に心筋シンチグラフィの表示は図6に

示すように3次元の臓器を2次元で表示する場合、Short Axis、Vertical Long Axis、Horizontal Long Axisの3面で表示されるがこれは心軸に対しての表示であり、体軸断層像を加えることにより右室負荷によるimageを得ることができる。



b. Circumferential Profile Curve(图 7)

10°ごと36segmentの最高countをLateral Wallを起点として同軸上に表示すると各segmentにおける心筋血流状態を評価することができる。これはかつて盛んに行われていたPlaner imageを評価する方法でmLAO位置で収集する。正常Curveと比較する事によって虚血部位を検出できる。



c. Bull's Eye Map(图8、图9)

現在主流である心筋SPECTにおいては各Sliceごと同心円状に表示する方法がとられている。各SliceのCircumferential Profile Curveを積算し、正常dataと比較することにより3次元的に虚血部位の広がり(Extent Score)、程度(Severity Score)を得ることができる。正常領域は静注後約10分でPeak Countになり時間経過に従って緩やかに洗い出される。虚血部、重症虚血部は取り込みは正常に比し低下するが遅延像ではその差は減少する。これが所謂、再分布現象である。再分布を示す場合、その領域を栄養している血管拡張能の低下

を意味する“狭心症”症状を画像化したこととなる。

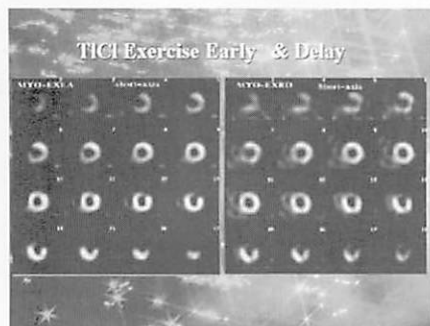


図 8

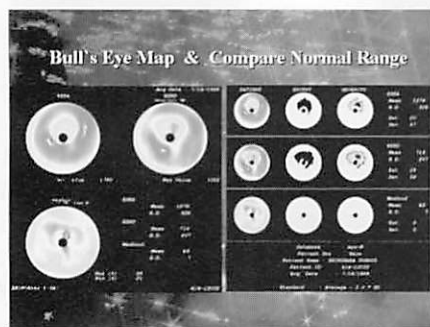


図 9

d. 脂肪酸代謝イメージング(図10、図11)

正常心筋はそのenergy源として100%脂肪酸を取り込んでいる。例えばNormal Coronaryであってもその先の心筋細胞自体に嫌気性代謝が進むと図10(Apical Cardiomyopathy)に示すよう脂肪酸の取り込みが心尖部において低下してくる。また、虚血性心疾患においてCoronary Flowが改善されても心筋細胞の代謝改善は遅れ、また図11に示すよ

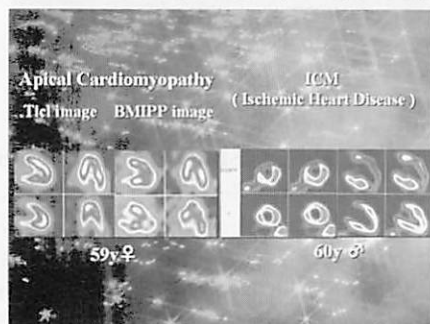


図10

う血流イメージング製剤である $^{13}\text{NH}_3$ を用いて欠損する領域は糖代謝(^{18}F -FDG)に移行してしている。現在PET製剤は商業ベースではデリバリーされていないが2～3年先には一般病院でも

使用可能であろう。しかしながら現在考えられている製剤は唯一 ^{18}F -FDGだけであろう。

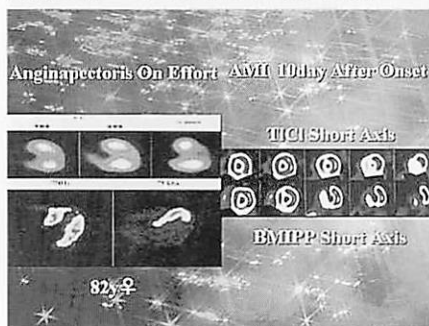


図11

e. 神経伝達イメージング(図12、13)

ノルエプネブリン類似物質である ^{123}I -MIBGはUptake Pathwayを介して心筋細胞に取り込まれることが知られている。これは心筋細胞の興奮に影響を与え心拍調整等に関与している。各種心疾患患者に ^{123}I -MIBGを投与すると図13に示すように分類される。ここで注目される疾患群は冠れん縮性狭心症群(Vasospastic Angina)である。他の心筋製剤では検出し得ない心筋細胞の持続興奮を画像化することが可能で図12右に示すよう初期像に比し遅延像の取り込みが著しく増加する。



図12

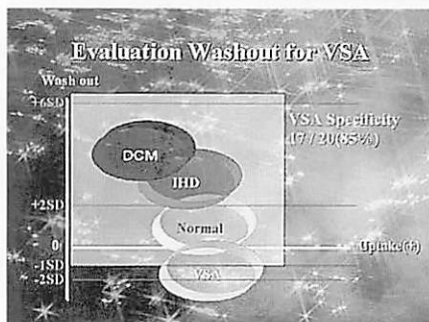


図13

f. ^{99m}Tc 心筋製剤による心電図同期心筋SPECT
(図14、15、16)

1990年代に入り従来の ^{201}Tl と同様な ^{99m}Tc 心筋製剤が臨床に使われるようになった。心筋集積率は1～1.5%と低いが、 ^{99m}Tc 心筋製剤である利点を最大限に生かし大量に投与することが可能となった。そのActivityの高さから心電図同期SPECT検査が盛んに行われている。一般的な収集条件は1 step 30秒、90step、RR-8分割収集とし、おおよそ25分程度の収集によって従来の血流イメージのみならず壁運動を含む機能解析が可能となった。拡張末期像、収縮末期像、非同期像を得ることにより心筋血流、壁運動を評価可能である。またUCLA Medical Center Dc. JernanoによるQGS法(Quantitative Gated SPECT)、札幌医科大学 放射線科 片桐 好美氏によるp-FAST法(Perfusion Function Assessment for Gated SPECT)により比較的短時間で様々な心動態情報を得ることが一般的に行われている。また3次元表示による心筋血流を加味した壁運動動画が容易に作成可能である。現在、心筋シンチはこの方法が主流で検査の半数以上に施行されている。

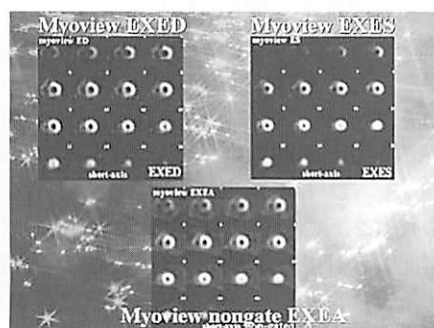


図14

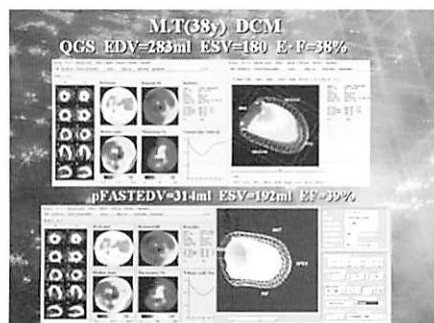


図15

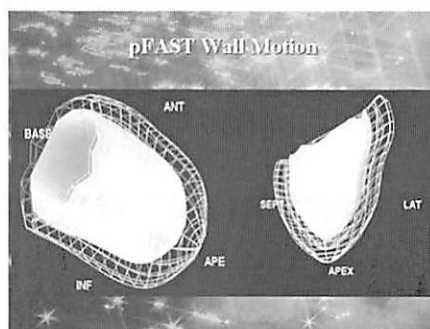


図16

g. 心臓核医学の求めるもの

現在心臓関係の核医学検査は総検査数の約半数を占めるまでに至っている。心臓核医学はその薬理特性により非侵襲的に心行動態を把握する事が可能であり、血行再建術施行後の心筋細胞のViabilityを評価する上で不可欠な検査である。またPTCAの適応の評価やVSA、心不全の重症度判定、心筋代謝異常の評価等その応用範囲はますます広がるばかりである。しかしながら心筋シンチは冠血管を直接描出するものではなく、各血管支配領域の心筋細胞を画像化しているに過ぎない。近年のIntervention技術の飛躍的な発展や心血管撮影装置、撮影法の進歩に歩調を合わせ心臓核医学検査も増大するものと思われる。今後とも互いに総補的なModalityとして益々有効に活用されることを期待する。

“検査報告書”作成のススメ

－症例のファイリングと検査の向上のために－

富士市立中央病院 中央放射線室 倉田 富雄

〔1〕 何故、検査報告書を作成するか

超音波検査においては、検査後、報告書を作成するのが検査を担当した者の義務であり、現在当たり前の様に行われている。そして、報告書の作成をもって検査が終了した事となる。では、他の検査においてはどうか。例えば、CT、MRI、RI、Angio等においては、検査後、フィルムを作成して終了としているのが普通である。CT検査の場合、画像処理(例えば3D画像)したフィルムに対して一番理解しているのは作成者である。何を目的に画像処理しているか、アーチファクトか病変なのかなど。画像処理したフィルムを見せられて、全てを理解するのは困難な事が多い。その結果、臨床医は担当者に確認する事となる。この確認作業は当たり前のことで、CTに限らず、他の検査においも当然起こりうると考えられる。また、2回目、3回目の検査において、「前回と同じように」という要望を見かける。検査目的と所見の存在する部位がわかれば、要望に応えることは、フィルムを保存していなくても、たやすい作業である。

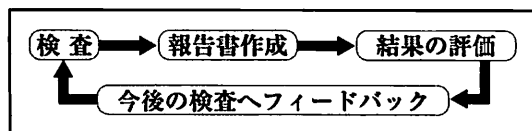


図1：検査技術向上のための作業の流れ

検査後、技術的な問題点を評価し、次の検査にフィードバックさせるためにも、検査報告書は欠かせない物となる。

以上の目的で、CT画像について検査報告書の作成に必要な情報と記載方法を考察する。検査報告書の作成は、法的に問題があるという意見を耳にするが、今回の目的を考えれば、決して法に抵触するものではないと考える。

〔2〕 必要な情報は何か

問題点を次の検査へフィードバックし、最良の検査を行うために画像を検索したり、問題点を

評価するために必要と思われる項目を表1にまとめた。

1. 患者情報
2. 検査の目的、部位、方法
3. 検査所見
4. 結論（できれば鑑別疾患も）

表1：検査報告書に記載すべき項目

（1）患者情報

氏名、生年月日、患者ID、年齢、診療科、入院・外来、病棟、主治医など、患者に関する事項と、使用した装置、スキャン番号など、画像検索に必要な内容である。

（2）検査の目的、部位、方法

検査を行うにあたり必要不可欠な事柄で、この情報がないと基本的には検査が行えないくらい重要である。検査後、目的に合った撮像や解析が行われているかなどの問題点を再評価し、その結果をフィードバックするためにも必要な情報である。

（1）、（2）の項目については、検査依頼伝票に通常記載されているので、依頼伝票と報告書を兼務する方式をとると、記載漏れや誤記載を未然に防ぐ事が出来る。図2にその一例を示す。

患者氏名	CT予約検査表
患者ID	CT予約日
科別	年 月 日
病棟 など	AM
インプリント領域	PM 時 分
検査目的と臨床所見	
検査報告書	

図2：報告書の1例

(3) 検査所見

(4) 結論と鑑別疾患

この二つの項目については、次の項で詳しく述べる。

[3] 何を、どのように記載するか (検査所見の書き方)

検査所見として、指摘すべき項目を表2にまとめた。病変を確定するのに必要な特徴と病態の変化を予測する情報が含まれる。

1. 異常なCT値を示す領域
2. 病変の存在部位
3. 造影効果のパターンと造影速度
4. 圧排所見
5. 正常構造物の消失

表2：検査所見の項目

(1) 異常なCT値を示す領域

最初の問題は、病変があるかないかの判断で、最も重要な事である。頭頸部の場合は、左右がほぼ対象なので、異常所見は発見しやすい領域ではあるが、その他の部位については、正常解剖を熟知していないと、指摘することさえも難しい。病変を発見したら、次の5項目について記載する。

- (a) 大きさ：大きいか、小さいか、面積又はサイズ、主要臓器に占める割合など。
- (b) 形状：円形、楕円形、紡錘形、ダルマ状、三角形等の病変の形
- (c) 辺縁：整又は不整、ギザギザ、凸凹、スピキュラーの有無、エッジが鋭角か鈍角か、壁を有する物はその形状、隔壁の有無
- (d) 吸収値：低吸収値、等吸収値、高吸収値か、あるいは混合吸収値を示す物かとその性状（嚢胞性か充実性か、水か脂肪か出血か）について。壊死部があればその記述も
- (e) 個数：病変の数

CT検査の特徴の一つに定量的な評価が行える事があげられる。関心領域のCT値は重要な指標となる。参考に各臓器と体液の吸収値の一覧を表3に示す。吸収値はボクセル内に含まれる組織の平均吸収値を表示するので、常にPartial Volume効果に注意を要する。

臓器・体液	CT値
脂 肪	-80~-110
水	0
リンゲル液	12±2
浸出液・濾出液	18~20±2
白 質	24±5
灰 白 質	36±5
腎 臓	20~40
脾 臓	25~55
筋 肉	35~50
肝 臓	45~75
甲 状 腺	70±10
静 脈	55±5
凝固血液	80±10
骨(髄質)	130±100
骨(皮質)	250~

表3：人体の臓器や体液の吸収値

(2) 病変の存在部位

解剖学的な位置あるいは、臓器によっては区域が区分されているので、その区分を明記する。例えば、脳では、テント下、テント上、前頭葉、側頭葉、頭頂葉、脳幹部、小脳等、肺では、血管及び気管支によって支配されている領域（S1~S10）、肝臓では、Healey & Schroyの区域分類又はCouinaudの区分が多用されている。脾臓や胆嚢などの臓器では、癌取り扱い規約によって指定された区分を使用するのが一般的である。周囲の重要構造物との解剖学的位置関係を把握することは、どのような影響を及ぼしているかを知る情報源となる。悪性の腫瘍を疑っているのであれば、周囲臓器への浸潤や、転移の有無も必要となる。

(3) 造影効果のパターンと造影速度

病変部において、造影効果がどのように現れているかと、造影される速さで、どの時相（動脈相、平衡相）で濃染されているかや濃染の度合い、また、造影効果がどのくらい持続しているかなど。造影効果のパターンには、全体が均一に染まっているか、モザイク様・まだら状か、一部のみか、辺縁・壁が染まり、リング状を呈するかなどである。このパターンによって、病変部の性状を知り

得たり、特徴的なパターンを示すものは病変を確定する大きな手がかりとなる。

(4) 圧排所見

(5) 正常構造物の消失

病変が存在することによって、本来存在すべき器官(血管、気管、筋膜、靱帯など)が、偏位、変形、消失、狭小化などの影響を受けているか否かで、これら二次的な所見は、病変の存在を予測したり、未だに現れていない症状を予想したり、これから起こるであろう病態の変化を知る手がかりになる所見である。これらの所見によって、重症度の程度を把握したり、緊急手術を行うかの判断をしたりするため、救急患者の場合は特に注意を要する。

[4] 結論と鑑別疾患について

報告書の内容を要約した結論は必ず書くようにしたほうがよい。簡潔で理解しやすい表現で書く必要があり、コンピューターを使用してデータベースを作成している場合、結論で検索できればなお都合がよい。鑑別すべき疾患をあげることができれば、それも記載する。その他、次に行うべき検査や、フォローアップするならその期間も必要となる。

[5] 代表的な症例

症例1 硬膜下血腫



左側頭骨に沿って帯状の硬膜下血腫を認める。左側脳室は軽度圧排され、頭蓋内正中構造は右へ偏位している。出血周囲の脳溝、脳槽が消失し、脳は腫脹している。

硬膜下血腫は、病床期(急性、亜急性、慢性)によってCT値が変化するので、常に高吸収とは限らない。また、出血量によって手術の適否を判断するため、出血巣の最大幅が、側頭骨の何倍に相当するか計測しておくが良い。(便宜的な方法)

症例2 硬膜外血腫



左側頭骨に接して凸レンズ状の硬膜外血腫を認める。ごく軽度の頭蓋内正中構造の偏位を認める。

硬膜外血腫を認めたら、骨条件の画像も必要になる。高率に頭蓋骨の骨折を認める。出血付近と、対側対角線上に発生しやすい。硬膜下血腫に比べて、脳実質への圧排が強いため、緊急手術となる場合が多い。

症例3 脳梗塞



右側中大脳動脈領域に淡い低吸収領域がある。CT上脳梗塞が疑われる。側脳室への圧排はなく、出血は認めない。

症例4 腎嚢胞



左腎実質の前方約半分を占める嚢胞を認める。腎盂の変形はなく、水腎症所見はない。嚢胞壁は薄く均一で、石灰化は認めない。

腎嚢胞に関しては、BosniakがCT診断のための基準をRadiologyに発表している。嚢胞を四つ

のカテゴリーに分類し、良・悪性を鑑別するために、嚢胞壁の厚さ、壁の整・不整、嚢胞の濃度、石灰化の有無、隔壁の有無、充実部分の有無に着目している。

症例 5 腎膿瘍



右腎実質内に、ガス像を伴う水濃度の腫瘍を認める。腎杯の拡張像、腎筋膜の肥厚はない。腎周囲、大動脈周囲のリンパ節の腫大や腹水は認めない。

ガス生産菌による膿瘍は、ガス像を伴い、判断しやすい。ただし、基礎疾患に糖尿病がある患者の場合、気腫性腎盂腎炎との鑑別が必要になる。

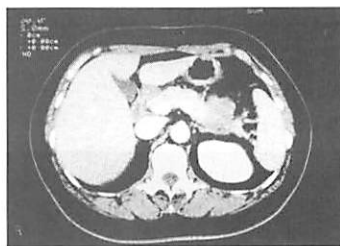
症例 6 卵巣嚢腫



腹腔のほとんどを占拠する嚢胞性腫瘍を認める。腫瘍の壁は薄く、内部の濃度は均一で、充実性部分は認めない。

巨大な腫瘍の場合、発生場所、発生臓器の確認を必ず行う。嚢胞内部に充実性部分や隔壁を伴う時は、粘液性腺癌や子宮内膜嚢胞、類内膜腺癌などとの鑑別が必要となる。婦人科領域はMRIの有用性が高いのでMR画像との比較が重要である。

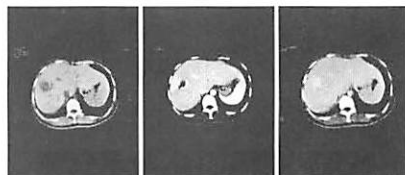
症例 7 脾臓癌



脾臓尾部にやや低濃度の腫瘍がある。辺縁不整で、脾静脈を圧排している。造影CTで染まらない。脾管の拡張、脾周囲のリンパ節の腫大はない。

脾臓に癌を疑う腫瘍を発見すると、脾内分泌系腫瘍と脾管由来の腺癌との鑑別が必要になる。脾内分泌系腫瘍の場合、血管豊富な腫瘍が多い。濃染されない上記症例の腫瘍は、脾管由来の腺癌を最も疑う。

症例 8 肝血管腫



肝右葉 S 5 に類円形の、単純CTで低濃度の腫瘍を認める。造影CTの早期では腫瘍辺縁から造影されている。遅延相では腫瘍全体が染まっている。血管腫の特徴的なパターンを示す腫瘍である。

症例 9 胆嚢癌



胆嚢底部に類円形の辺縁が造影される充実性の腫瘍を認める。胆嚢から突出するように存在し、辺縁は細かなギザギザ不整で、胆嚢壁との境界は不明瞭である。

限局隆起性病変の場合、腺腫、ポリープなどの良性腫瘍との鑑別が必要になり、超音波画像も重要な情報源となる。

症例10 肝内転移



肝臓S6に約10mmφの低濃度腫瘍を認める。辺縁やや不整で、造影CTで濃染されない。他の区域に腫瘍は認めない。肝門部、大動脈周囲のリンパ節の腫大は認めない。腹水は認めない。

写真では見にくい低濃度腫瘍が存在する。この患者は、胆嚢癌のOP歴があり、フォローアップのCTを施行した。たまたま病変が一個で、肝転移特有のパターンを示さなかった症例である。

症例11 腹部外傷



肝臓左葉から方形葉にかけて形状不整な低濃度領域を認める。造影CTで濃染されない。内部の濃度は不均一で、周囲の脈管は圧排されている。大動脈の損傷は認めない。腹腔内に液体貯留は認めない。

腹部外傷による肝内出血。外傷既往がはっきりしている場合は判断しやすい。頭蓋内血腫と違い、肝臓の濃度より低くなる。

[6] おわりに

よりよい検査を行うために、CT画像における検査報告書の必要性和、その記載方法や内容、必要な情報について考察した。参考提示した症例数

は少ないが、大まかな概略を感じ取る事が出来れば十分だと考える。

作成時の単語、略語などは、各施設ごとの取り決めがある場合もあり、一様でない。要は、異常を指摘する眼を養うことと、それを文章にするトレーニングを重ねることである。日常行う検査にフィードバックして、検査技術の向上に努めることは、我々に課せられてた責務である。本考察が、業務の一助になれば幸いである。

文末に参考文献の一覧を掲載しているが、(1)の文献は脳神経領域における基礎的な知識とレポート作成に役立つ内容です。(3)の文献は、CT以外の検査画像を網羅し、鑑別疾患を考察する際の注意点と、病態について詳しく書かれた文献です。一読することをおすすめします。

文献

- 1) A.R.Valentineほか：A Practical CRANIAL CT・William Heinemann Medical BooksLTD:1981
- 2) 河野 敦ほか：もらって喜ばれる診断レポートの書き方・臨床放射線42、977-1026：1997
- 3) 平松 慶博：実例画像レポートの書き方・メジカルビュー社：1998
- 4) O.H.Wegener:WholeBody Computerized Tomography・日本シエーリング社：1981
- 5) 高橋 信次ほか：図解コンピュータ断層法・秀潤社：1986
- 6) 荒木 力：医学生のためのCT診断演習・南江堂：1987
- 7) 大友 邦ほか：はじめての腹部CT・秀潤社：1995

第3回清水超音波カンファレンス

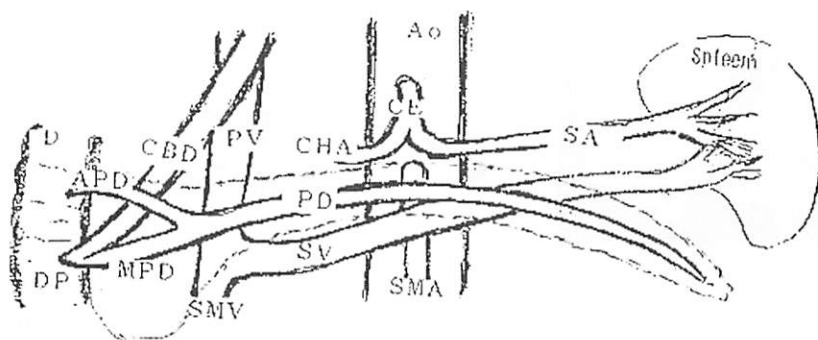
清水厚生病院	吉田忠尚	下野有美
清水市立病院	山本彰彦	河合秀紀 米加田伸明*
桜が丘病院	工藤 司	廣畑一哉 酒井章雄
清水市医師会	甲田雪乃	石川和子*
掖済会江尻診療所	松本賢治	
宮地医院	瀧澤正明	藤田晴夫*
富士健診センター	安池健二	

注：*印は臨床検査技師

はじめに

今回は脾臓の症例を供覧致します。脾癌、急性脾炎、慢性脾炎等の症例です。脾臓の腫瘍は貧血性のものが多く、血管造影ではよく分からないことがあります。CT、MRI、MRCP、ERCPなどがエコー診断の裏付けに最適かと思われます。

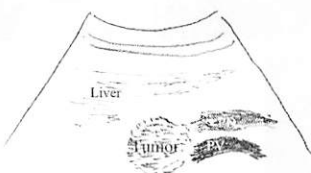
エコーで描出できるのは体部付近が多く、頭部や尾部は描出しにくいことが多くあります。脾頭部に病変があると胆道系にも影響がでることが多く、早めに見つかることもあります。脾尾部や脾体部でも尾部よりにあると、大きくなるまで分からないこともあります。注意深く検査しなくてはなりません。



脾管周囲の脈管等の略図

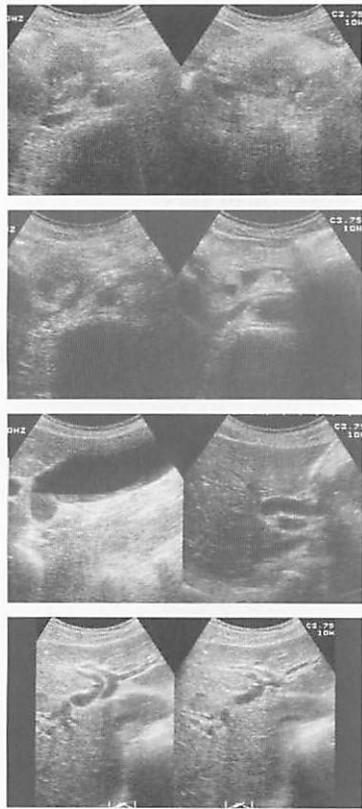
症例1 脾頭部癌 57才男性 主訴：上腹部痛・嘔吐にて来院

Pancreas Headに約30mmφのlow echo massを認める。pancreas ductは8mmと拡張している。



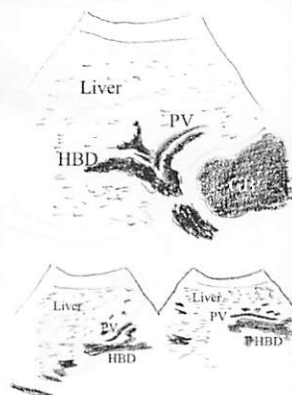
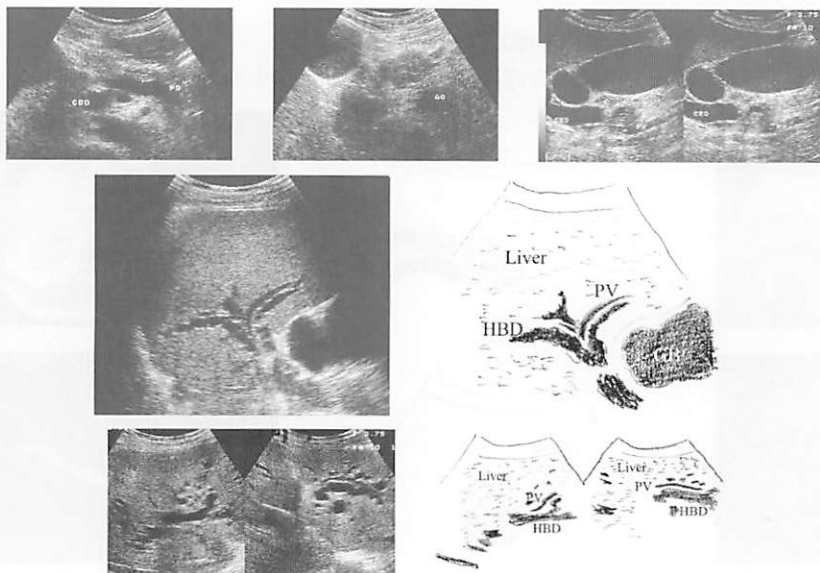
症例 2 膵頭部癌（鉤部） 65才男性 主訴：胃が重い CEA 8.4 CA19-9 高値

膵頭部（鉤部）にtumorがあり、CBD・胆嚢が拡張、肝内胆管の拡張もみられます。膵管の拡張は見られません。



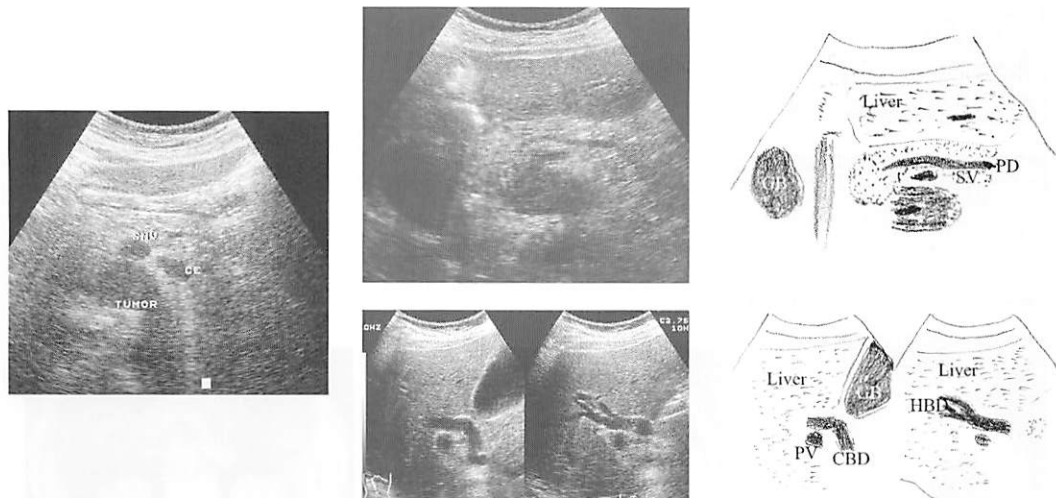
症例 3 膵頭部癌 69才男性

膵頭部にtumorがあり、膵管が拡張しています。またCBD・胆嚢も拡張、さらに肝内胆管も拡張しています。



症例4 膵頭部癌（鉤部） 77才男性

膵頭部（鉤部）にlow echo massがあり、膵管がやや拡張している。CBD・胆嚢もは著明に拡張しており、肝内胆管も拡張しています。

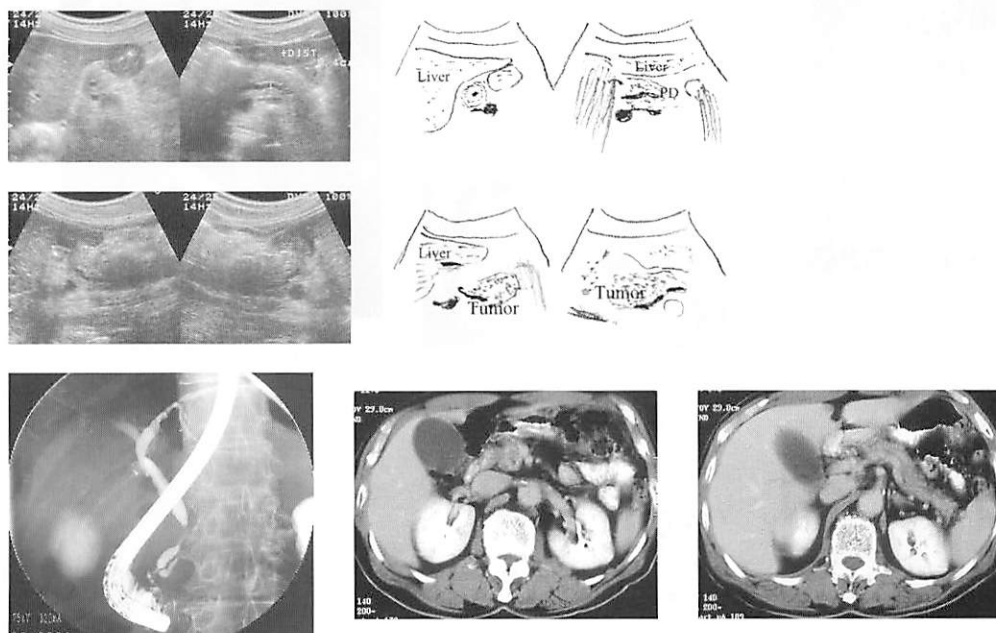


※膵管の位置等

膵は細長い3角錐体様の実質臓器で、右方は十二指腸内縁に位置し、通常第1または第2腰椎前面を経て脾門部に至る。その大部分は胃の後壁に位置し、十二指腸・肝・副腎・左腎・脾・下大静脈・腹部大動脈・脾静脈・上腸間膜動脈と隣接している。頭部・体部・尾部に分けられる。

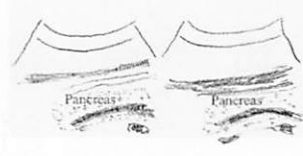
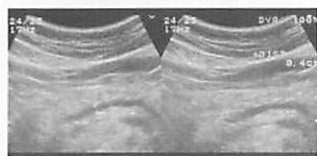
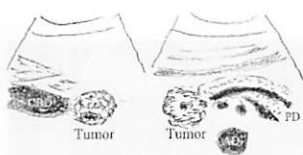
症例5 膵頭部癌 70才男性 アミラーゼ高値 CA19-9 高値

膵頭部にtumorがあり、膵管やや拡張、CBD・胆嚢は拡張なし。肝内胆管の拡張もみられない。



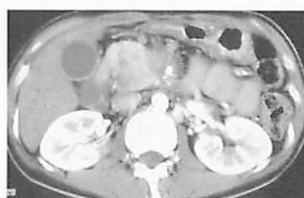
症例 6 膵頭部癌 70才男性

膵頭部にtumorがあり、膵管やや拡張、CBD・胆嚢も拡張しており、肝内胆管の拡張もあります。



症例 7 膵体部癌 45才女性

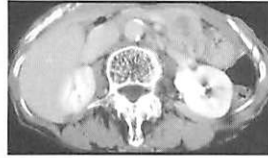
膵体部付近に大きなmassがあり、膵管も一部少々の拡張がみられます。SVがはっきりしません。



症例 8 膵体～尾部の癌 80才女性

膵体～尾部にかけてtumorがみられます。





※日本消化器学会「慢性膵炎の臨床診断基準」（1983年）

・超音波による慢性膵炎の診断基準

A. 確定所見

- 1) 膵石
- 2) 膵管拡張（3 mm以上）に（ア）～（ウ）のいずれかを伴うもの
 - （ア）膵管壁の不整または断続的高エコーレベル像
 - （イ）膵嚢胞に連続する像
 - （ウ）膵の萎縮または限局性腫大

注：膵石とは膵内の音響陰影を伴う点状または弧状の高エコー像をいう。

B. 異常所見

- 1) 膵管拡張（3 mm以上）
- 2) 膵嚢胞

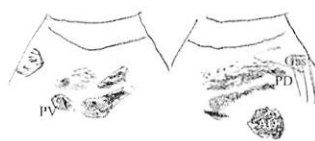
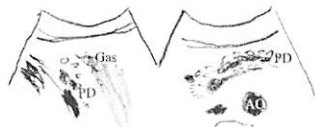
C. 参考所見

- 1) 膵の萎縮または限局性腫大
- 2) 膵内の粗大または高エコー像
- 3) 膵辺縁または膵管壁の不整あるいは高エコー像

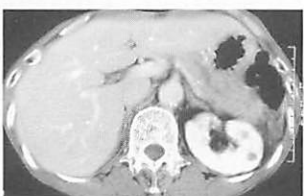
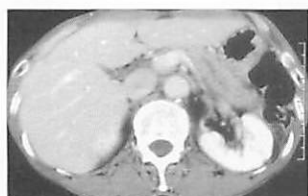
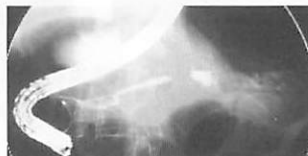
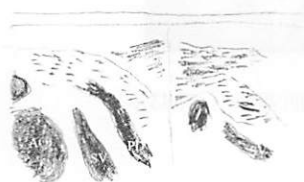
注：膵の萎縮または限局性腫大は膵の長軸および短軸の2方向の断層像で判定し、膵の前後径が10mm以下を萎縮、膵の前後径が30mm以上を腫大とする。

症例9 慢性膵炎 58才男性

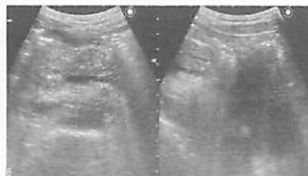
pancreas実質に変化はみられないが、膵管がやや拡張、その中に膵石と思われる輝度の高いエコーがあります。

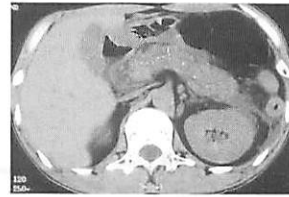
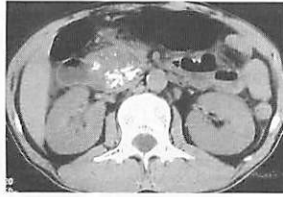
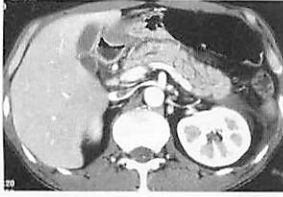


症例10 慢性膵炎～急性増悪期 65才男性 アミラーゼ 673→1074
膵尾部の膵管が拡張している。



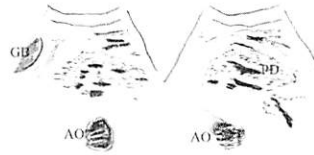
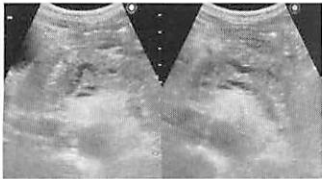
症例11 慢性膵炎～急性増悪期 51才男性
膵やや腫大、周囲に少々浸出液あり、モリソン窩付近にも浸出液あり。





症例12 急性膵炎 35才男性 アミラーゼ1500

膵が腫大して膵管の拡張も少々あり、浸出液が膵のまわりにあります。



おわりに

今回は膵臓がテーマでしたが、描出するのが難しい臓器のひとつですがどうでしたでしょうか？ガスや体格などで見にくくなっており、他のモダリティのほうが良く描出されているものもありますが、超音波の利点である侵襲がない・短時間でできるという点では他より優れていると思います。

次回は消化器をテーマにします。

ここで使用した用語

A o	Aortal	大動脈	Spleen	脾臓
C E	Celiac Artery	腹腔動脈	Pancreas	膵臓
C H A	Common Hepatic Artery	総肝動脈	Acute	急性の
S A	Splenic Artery	脾動脈	Chronic	慢性の
S M A	Superior Mesenteric Artery	上腸間膜動脈	Pancreatitis	膵炎
P V	Portal Vein	門脈	Carcinoma	癌
S V	Splenic Vein	脾静脈		
S M V	Superior Mesenteric Vein	上腸間膜静脈		
P D	Pancreatic Duct	膵管		
M P D	Main Pancreatic Duct	主膵管		
A P D	Accessory Pancreatic Duct	副膵管		
C B D	Common Bile Duct	総胆管		
D	Duodenum	十二指腸		
D P	Duodenal Papilla	十二指腸乳頭		



病院紹介

財団法人

静岡健康管理センター



(所在地) 〒410-2211

静岡市登呂3の1の1

静岡新聞放送会館内

(TEL) 054-282-1109

(FAX) 054-285-1460



〈はじめに〉

私どもの施設は、おおかたの皆さんが勤務されている病院とは異なっております。それは一步施設外のフロアーに出れば他の事業所のオフィスがある建物の中にあります。当施設は日常生活に於いて、おもし疾患の自覚症状のない方々を診療させていただいておりますので、治療を専門とする病院、診療所とは異なる環境で受診して頂けるような特性を必要としております。そのようなわけで登呂遺跡公園近くにある高層ビル内で、眺めは東には富士山を西には駿河湾を一望できる13階～15階に所在しております。

〈沿革〉

当センターは、静岡新聞・SBS静岡放送の創設者である、故大石光之助代表の提案により「繁栄の基礎は読者、視聴者である県民のお陰である、社会への還元事業は公益性の高い新聞・放送としては当然」との理念の基に「県民のための医療施設」という事で、昭和46年8月1日に米国のAMHTS(AUTOMATED MULTIPHASIC HEALTH TESTING AND SERVICES)にならって、故大石益光静岡新聞・静岡放送社長により創設されました。

〈概要〉

診療科目	ー	内科・婦人科・歯科
ドック受診者	ー	38名/日平均
職員数	ー	46名
職員構成	ー	常勤医師 3名
		非常勤医師 7名
		保健婦看護婦 8名
		技術系職員 17名
		事務系職員 11名
		(契約、パート職員含む5名)

〈放射線科使用機器〉

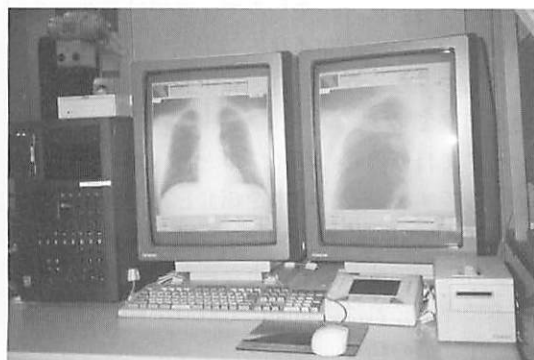
一般撮影装置	(日立) DHF-155H II	1台
X線TV装置	(東芝) DBW	2台
X線TV装置	(東芝) DTW	1台
全身用CT装置	(日立) RADIX PRIMA	1台
CT用3D画像解析処理装置	(日立)	1台
骨密度装置	(アロカ) DCS-600 EX	1台
超音波診断装置	(アロカ) SSD-5000	1台
音波診断装置	(東芝) SAL-77A	1台
CR FUJI FCR7000		1台
オープンPACS(日立)		1式



CDR及びサーバー装置

〈放射線科の特色〉

当施設の性質上治療部門では投薬以外はおこなっておりません、そのため受診された方が他の医療施設に受診されることが多くなりますので要請があれば必要な画像の貸し出しを行っております。また、放射線科内の画像は超音波画像以外の一般撮影、消化管、CT画像はフィルムレスでCRT診断を行っております。



画像観察装置

〈業務内容〉

当センターでは、人間ドックの検査が主な業務となりますので、午前中に業務の内容が集中することからX線TV、超音波検査は業務の緊張維持のために途中で交代し放射線技師5名が担当しています。CT撮影は兼務で、一般撮影とX線TV担当者2名で行い、骨密度測定はX線TV担当者1名が兼務しております。

〈今後の課題〉

総合検診システムの使命のひとつは潜在疾病、早期ガンの発見です（治療は病院・診療所で管理）。第二の使命は生活習慣病の健康管理であり、身体計測値、検体検査、生理機能検査、運動機能検査値などにより潜在的異常を見だし生活指導を行い、一次予防の実践で健康増進に寄与することであると言われておりますので、これからも放射線科の画像診断の充実と各検査の質を上げることに全員で努力して行きたいと思っております。最後で恐縮に存じますが、日ごろ皆さん方の病院、診療所に当センターを受診された方々が治療のために大変お世話になっており、ありがとうございます。今後ともよろしくお願い致します。

バスケットと自分

岡村記念病院 土屋 孝広

技師会のみなさんはじめまして。今回、技師長からフリーストークの原稿を頼まれて、一言返事で引き受けたのは良いのですが、書くことがまったく思い浮かばない・・・。(いつもの悪いクセ・・・反省) 物知りでもなければ、旅行もあまり行ったことがない。それでというわけではありませんが、趣味の一つであるバスケットについて話そうと思います。

もともと中学の頃から部活動で行ってはいたのですが、高校を卒業してからは日夜遊びに励む毎日で運動というものはほとんどせず、就職してから仕事に慣れるのが大変で、それどころではありませんでした。二年ほどして仕事にも少しずつ慣れ始めた頃、「遊びだから」と高校の時の友達に誘われたのをきっかけに始めました。遊びと言われて、軽い気持ちで行ったのはいいのですが、いざやってみるとボールは手に付かない、シュートは入らない、試合となれば五分とたたずにゆでダコ状態。今までのツケが溜まっていたせいか筋肉痛にはなるし、ほんとと自分が情けなくなりました。

バスケットは技術も必要ですが、それ以上に体力面、精神面が要求されるスポーツで、特に体力面は重要です。見た目以上にハードで体力を使い、体力がなくなると集中力が欠けるため、ミスにつながり、シュート成功率や動きに影響してきます。軽い気持ちで始めたつもりが、いつの間にか向上心が生まれ、自主トレを行うようにもなりました。(ちなみに今はしていない・・・) そんなある日、行きつけの飲み屋でバスケットの話をつまみ代わりに酒をかわしてると、見ず知らずの男性に「俺らもバスケットやってるけど良ければ来なよ!」と言われ、顔を出した所、そのチームは社会人リーグに参加してるチームでした。リーグは全部で約17チームあり一部と二部に分かれてそれぞれ試合を行い順位を決め、一部の上位2チームと二部の上位2チームとで入れ替え戦を行う形式のリーグです。ちなみにそのチームはといいますと、一部

の5位、6位を行ったり来たりしてるチームで、年齢層はやや高めのおっさんチームです。それからというものの試合が楽しみで、今では週2～3回の練習を行い、年間通せるスポーツのため、生活リズムの一つとなり、日々充実した生活を送ることが出来てます。

ここで自分の心のバイブルと言ったら大げさなのですが、一つの本を紹介したいと思います。本と言ってもマンガです。スラム・ダンクというマンガなのですが、若い方ならだいたい知っている本です。これは、新聞にも取り上げられたほどで、主人公の精神面での成長ぶりがすごくよく伝わって来る本です。簡単に内容を話すと、ただの不良男が一目惚れした女の子にバスケット部に勧誘され、不純な動機で入部するのですが(自分は違います・・・?) 周りの仲間や試合などを通して、純粹にバスケットマンとして人間的にも少しずつ成長していきます。マンガだからといってバカにできない部分があるので、一度読んでみてはいかがでしょうか? そして最近バスケットだけでなく、技師としてもマンが付けれる人間でありたいと思う今日この頃です。



MOVE

町立浜岡総合病院 安江 太



「ああっ、眩しい！」

外の光でなかなか目を開けることができない。しばらくしてから目が慣れ、まわりの景色がはっきりとしてきた。恋人同士が、楽しそうに話しをしてるのが見える。

「やっぱメル・ギブソンは、かっこいいなあー。」

今、私は映画を見終わって映画館の前にいる。

「アレ？お腹が空いた。」

時計を見ると午後1時40分を指している。どうりでお腹が減る訳だ。

映画を見て時間が長く感じる時は、たいがいつまらない映画が多い。その逆に短く感じる時は、面白い映画で、今回は時間が経つのが早く感じた。

今日見た映画は、『パトリオット』。監督は、映画『インデペンデンスデイ』や『ゴジラ』のローランド・エメリッヒ監督で、主演は、映画『リーサルウェポン』や『マッドマックス』のメル・ギブソン。ストーリーは、18世紀のアメリカ独立戦争を舞台にした感動のスペクタクルアクション。かつて戦功をあげた英雄ベンジャミン（メル・ギブソン）は、農夫として静かに暮らしていたが、イギリス軍に息子を殺され、愛する家族を守るために再び戦う映画。メル・ギブソンが、アメリカ国旗を持ってイギリス軍に攻めて行くシーンは、体じゅうに鳥肌が立つぐらいすごかった。もちろん、戦うだけの映画ではないヨ。

私は、年に6回程映画を見に映画館へ行きます。約2ヶ月に1回は、映画を見に行ってることになるが、どの映画を見るかは特に決まってる。しかし、誰が作ったか、誰が出るのかは気にはなる。

映画監督と言えば、スピルバーグやルーカス、キャメロン等が有名だけど、是非覚えてほしい監督がいます。その監督は、マイケル・ベイ監督。あの大ヒットした映画『アルマゲドン』の監督です。とにかく彼の映画はスケールが大きい、しかも映像がとても綺麗なのが印象的で、これからも期待してる監督です。

次に、主演者。好きな俳優は沢山いる。例えばトム・ハンクスやブルース・ウィリスなど。しかし役者としては、ローバート・デ・ニーロかな。彼は悪役が多いが地味な役もこなす。映画『レナードの朝』を見てこんな役も出来るのだと驚いた。とにかく演技がうまい、しかも渋い俳優だ。女優となると、メグちゃん（メグ・ライアン）もいいが、やっぱり映画『メリーに首たっけ』のキャメロン・ディアス。美人だし、スタイルもいいし、彼女なら他がよくななくても許しちゃう。

「ダメかな？グー……。」

突然、お腹の虫が鳴いた。

この周りには、幾つもの映画館が並んでいる。すなわち、いろいろな映画が上映してることになる。いったいこれまでに、どれだけの映画が作られているのだろう。

私が初めて映画館に行ったのは、小学校2年生のころかな。父親と二人で映画『キングコング』を見に行った。幼い自分には、大きな猿がどうして女の人をさらって行くのか理解できなかった。しかも、字幕もろくに読むことができなかった。しかしキングコングの迫力は今でも覚えている。

今まで多くの映画を見てきた私ですが、お薦めの映画があります。悲しい時や、辛い時にこの映画を見れば忘れて楽しくなる。その映画は『ジム・キャリーはMr.ダマー』。ストーリーは、ビデオを見てください。決して期待を裏切ることはないでしょう。

映画を見て人それぞれ感じ方が違います。しかし映画は、人に感動や夢を与えてくれるものだと思う。

「映画って素晴らしい。」

私は、回転寿司の店へ入った。



監督 製作 安江 太/脚本 安江 太/主演 安江 太



これから・・・。

総合病院清水厚生病院 下野 有美

それでは、コスモスの報告を…と、本来でしたら書き続けたいところですが、それがなかなか実現できないというのが、悲しいかな今のコスモスの現実なのだと思います。

役員会が開かれ、今後の活動内容について話し合われました。

役員一同頭を抱え（私も私なりに、弱い頭を抱えながら…）考えたのですが、おおよその方向性みたいなものは見出せたものの、具体的な話までには至っていません。コスモスの活動を楽しみにされている方（そういう方が、いてくれる事を信じて…）には「乞う、御期待！」とだけお伝えしたいと思います。……書いちゃって良かったのかなーと、ちょっと弱気になってしまうのも、現実(?)。

第1回の役員会は、私にとって、なかなか楽しいものでした。お会いした方は、まったくの初対面の方ばかりでしたが、同じ女性技師というつながりがある事で、親しみがありました。話しやすかったり、おもしろかったり…。これからも、きっと私が何かしでかしても（得意です!）followしてくれそうな気が…。なんてずうずうしく思っています。役員の皆様、よろしくお願いしますネ。男性だから…女性だから…というのは、あまり関係がないのかもしれませんが、私は、コスモスという女性技師による会があって「ラッキー!」と思います。役員を…という話を頂きまして、これでも最初は、緊張と不安で一杯でしたが、『出会い』を楽しみに頑張ります。

もちろん、役員としての活動もです。

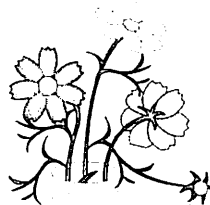
コスモスの活動も、会員の皆様にとって、楽しいと思えるものになったら…と思います。

コスモスの発足から8年…

派手でこそありませんが、歴代の委員長、役員の方々をはじめとする、会員皆様の頑張りで、活動が続けられています。私が、技師になったころには、まだ発足されていなかったんだと思うと、ちょっと意外な気がします。今では、学生の約半分近くが、女性の方と聞きます。ちなみに私の時はといいますと、特に少なかったのもありますが、1学年、約80名いた中で、女性は7人…。(ずい分、昔の話をしてしまった様です。)これからも、女性技師は増々、増えていく事と思われます。それにあたって、より多くの方に、コスモスを知って頂きたいと思います。

これまでの歩みを大切にし、更なる向上を目指し、会員ひとりひとりにとって、意味のあるコスモスになる様、努力していきたいと思います。

会員皆様の御協力、どうぞよろしくお願いいたします。



メッセージボード

平成13年3月14日現在



東部地区

◎経過報告

平成13年

1月13日 東部地区 第6回幹事会

社会保険三島病院

・レクリエーション(ボーリング大会)
について

・平成12年度東部地区総会について

1月27日 第2回胃がん検診X線撮影従事者講習
会・放射線セミナー

けんば長岡(田方郡伊豆長岡町)

参加者33名

「ペプシノゲン法を利用した胃検診」

(株)ダイナボット

ヘルスマネージャー

江森 かほる 先生

「造影剤開発の現況」

(株)エーザイ

造影剤担当プロモーター

本川 靖政 先生

「バイク隊と救援ネットワーク」

NPO日本救難バイク協会静岡県支部

副支部長 笠原 英男 先生



1月27日 東部地区新年会

参加者29名

2月24日 東部地区レクリエーション

ボーリング大会

柿田川パークレーン

参加者15名

◎行事予定

平成13年

3月15日 東部地区 第7回幹事会

4月21日 東部地区 平成12年度総会

県総合健康センター(三島市)

中部地区

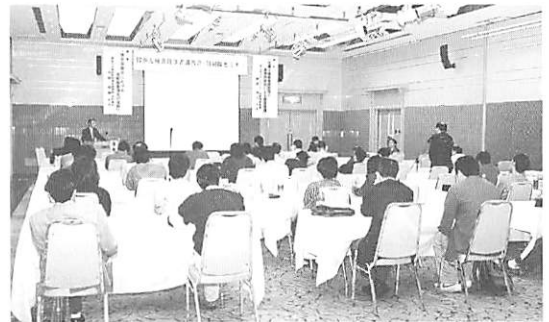
◎経過報告

平成12年

10月1日 中部地区 バーベキュー大会

10月14日 第1回放射線セミナー

第1回胃癌検診従事者講習会



平成13年

2月5日 第3回編集委員会

2月8日 地区会ニュース 新春号 発行

2月28日 第4回地区会幹事会

・平成12年度総会 精細決定

・第2回放射線フォーラム/第2回胃
癌検診従事者講習会 精細決定

・平成13年度 地区会行事 検討

◎行事予定

平成13年

4月初旬 第1回幹事会 開催予定

・平成13年度 地区会行事予定

・担当幹事 選出

・その他

西部地区

◎経過報告

平成12年

12月4日 第10回幹事会 聖隷浜松病院

- ・県技師会第3回理事会会議報告
- ・各委員会報告
勉強委員会
第3回勉強会について
レクリエーション委員会
ボーリング大会について

1月15日 第11回幹事会 聖隷浜松病院

- ・地区総会について
- ・各委員会報告
勉強委員会
第3回勉強会について
次年度事業計画
編集委員会
SEIBU TIPSについて
組織委員会
総会資料について
レクリエーション委員会
ボーリング大会について

1月26日 ボーリング大会

毎日ボウル 参加者56名

結果

- 優勝 松岡千秋(聖隷三方原病院)
- 準優勝 管野敏彦
(県西部浜松医療センター附属診療所
先端医療技術センター)
- 第3位 延澤秀二
(県西部浜松医療センター附属診療所
先端医療技術センター)

2月1日 地区広報誌「SEIBU TIPS」

2月5日 第12回幹事会 聖隷浜松病院

- ・地区総会について
- ・各委員会報告
勉強委員会
第3回勉強会について
組織委員会
総会資料について

◎行事予定

平成13年

3月3日 平成12年度地区総会

浜松商工会議所 10階会議室B+C

- ・第3回西部地区勉強会
第2回地区勉強会
{第2回胃がん検診従事者講習会}
- 参加者70名

○シンポジウム

「リスクへの対応と安全管理の取り組み」

シンポジスト

県西部浜松医療センター診療放射線技術科

和田 健

浜松医科大学医学部附属病院放射線部

坂本真次

共立湖西総合病院診療技術部放射線科

伴 隆幸

聖隷浜松病院画像診断センター放射線部

立石甲吉

(株)東芝医用システム社 品質保証部

松本浩二

□平成12年度西部地区総会

参加者50名

□懇親会

シャンボールガーデン(浜松商工会議所)

次年度地区勉強会予定

平成13年7月14日 第1回勉強会

平成13年11月10日 第2回勉強会

平成14年3月2日 第3回勉強会

本 会 の 歩 み

(平成12年12月3日～平成13年3月14日)

- | | |
|---|---|
| <p>12/6 第14回編集委員会
森・奥川・三輪・名越・大村・斉藤・
小泉(敬)・小泉(健)</p> <p>12/13 第15回編集委員会
森・山田・三輪・名越・大村・斉藤・
小泉(敬)・小泉(健)・奥川</p> <p>12/14 第17回常任理事会
中瀬・三井田・和田・山本・前田・東山・
森・奥川・斉藤・高橋</p> <p>12/15 平成12年度公益法人検査
中瀬・山本・東山</p> <p>12/21 第18回常任理事会
中瀬・三井田・和田・山本・前田・東山・
森・奥川・伊藤</p> <p>12/27 第16回編集委員会
森・山田・三輪・名越・大村・斉藤・
小泉(敬)・小泉(健)・奥川・前田</p> <p>1/10 第17回編集委員会
森・山田・三輪・名越・大村・斉藤・
小泉(敬)・奥川</p> <p>1/11 第19回常任理事会
中瀬・三井田・和田・山本・前田・東山・
森・奥川・斉藤・高橋・伊藤</p> <p>1/13 肺がん検診従事者講習会
静岡県医師会館 参加者 111名(会員60名)</p> <p>1/20 第9回アール祭
ベルパレス鷹匠 参加者 57名</p> <p>1/25 第20回常任理事会
中瀬・三井田・和田・山本・前田・東山・
森・奥川・斉藤・高橋</p> <p>1/25 学術委員会
日下部・高橋・成川・加藤・栗田・氏原</p> <p>2/3 第4回理事会
中瀬・三井田・和田・山本・前田・東山・
森・奥川・伊藤(生)・斉藤・高橋・佐藤・
伊藤(雅)・中津川・倉田・勝呂・天野・安間・
白鳥・山田・田島・櫻井・小林・吉村・庄・
石川</p> | <p>2/7 発送作業
山本・前田・森・奥川・斉藤・高橋</p> <p>2/8 第21回常任理事会
中瀬・和田・山本・前田・奥川・伊藤・
高橋・三井田</p> <p>2/10 第21回超音波部会研修会
むくせい会館 参加者 82名</p> <p>2/16 第4回役割実践委員会
殿岡・中津川・牛場・杉田・東山・北川・
斉藤・川合</p> <p>2/22 第22回常任理事会
中瀬・三井田・和田・山本・前田・東山・
森・伊藤・斉藤・高橋</p> <p>2/28 第18回編集委員会
森・山田・三輪・名越・大村・斉藤・
小泉(敬)・小泉(健)・奥川</p> <p>3/1 学術委員会
日下部・高橋・成川・秋山・栗田・氏原・
森</p> <p>3/7 第19回編集委員会
森・三輪・名越・斉藤・小泉(敬)・
小泉(健)・奥川</p> <p>3/8 第23回常任理事会
三井田・和田・山本・前田・奥川・斉藤・
高橋・伊藤</p> <p>3/10 第6回アンギオ部会研修会
静岡県立総合病院 参加者 49名</p> <p>3/14 第20回編集委員会
森・山田・三輪・名越・大村・斉藤・
小泉(敬)・小泉(健)・奥川</p> |
|---|---|

(平成12年12月3日～平成13年3月8日)

- 12/11 愛媛放射線 No.48 2000. 冬号
- 12/11 放射線やまぐち 第176号
- 12/18 愛知県放射線技師会誌 vol.12 No.2
- 12/19 埼玉放射線 2000 vol.48
- 12/25 長崎県放射線技師会
創立50周年記念誌
- 12/25 東京都放射線技師会
50年のあゆみ
- 12/28 広島県放射線技師会誌 No.24
- 1/5 奈良県放射線技師会 鹿苑 第83号
- 1/5 兵庫県放射線技師会雑誌 vol.60-2
兵放技ニュース No.204
- 1/5 東京放射線 vol.48 No.560
- 1/15 会報 1 2001 北海道放射線技師会
- 1/22 長崎県放射線技師会 放射野 第85号
- 1/22 宮崎県放射線技師会会誌 2000-12 vol.69
- 2/2 三重県放射線技師会 2001. 1 vol.51
MIE RADIOLOGIC TECHNOLOGY
- 2/2 東京放射線 vol.48 No.561
- 2/2 神奈川放射線 vol.53 No.5
- 2/5 大分放射線 第42号
- 2/5 福岡県放射線技師会誌 第248号
- 2/6 福井県立病院放射線室 平成12年
放射線室25年のあゆみ
- 2/6 熊本放射線 第172号 2000. 2
- 2/13 放射線やまぐち 第177号
- 2/13 会誌 第28号 創立50周年記念特集号
- 2/16 宮城県放射線技師会
MART会報 第42号 創立50周年記念誌
- 2/26 会報 第93号 鹿児島県放射線技師会
- 2/26 埼玉放射線 2000 vol.49
- 3/6 東京放射線 vol.48 No.562

(平成12年12月3日～平成13年3月8日)

中部 甲田 ゆき乃 清水市医師会
東部 鈴木 一孝 聖隷沼津病院

東部 井出 晶子 杉山病院

西部 藤岡 知加子 広島県へ

中部 海野 泰宏 清水市医師会
西部 神谷 正貴 磐田市立病院

西部 村松 真也 浜松赤十字病院
西部 川合 宏明 遠州総合病院

西部 篠田 俊治 自宅 (3/31付け)

中部 鎌田 雅彦 鎌田接骨院

中部 山來 松夫 自宅 (3/31付け)

西部 中田 好抒 自宅 (3/31付け)

中部 木村 修一 静岡市医師会 (3/31付け)

中部 佐野 計夫 久保山整形 (3/28付け)

中部 塩津 敏之 清水市立病院

中部 湖海 周信 清水市立病院 (3/31付け)

西部 赤堀 政市 自宅 (3/31付け)

東部 宝田 弘行 中島病院 (3/20付け)

中部 佐野 裕子 共立蒲原病院 (3/31付け)

西部 大橋 尚子 掛川市立病院 (3/31付け)

中部 寺田 祐也 県立こども病院 (3/31付け)

会員総数 880名

東部 246名

中部 326名

西部 316名

(平成13年3月8日現在)

平成12年度 第4回理事会 報告

平成13年2月3日(土)午後2時より4時30分で
ベルパレス鷹匠(旧鷹匠会館)にて第4回理事会
が26名の出席を得て開催された。

議事録署名人 奥川理事 高橋理事

議事は三井田副会長の司会により、各報告事項
から議事が進められたが、それに先立ち、昨年の
12月、47歳という若さで亡くなられた東部地区の
真野 晴夫会員の御霊に対し黙祷が捧げられた。

1. 会長報告

- ・RIの申請に関する手引き書の作成について
参画職員2名を推薦。

沼津市立病院放射線科

大島 清彦会員

県西部医療センター診療放射線技術科

野末 一司会員

- ・1/13(土) 肺がん検診従事者講習会

参加者60名

- ・1/20(土) 第9回アール祭

参加者57名

2. 協議事項

①第19回通常総会について

- ・例年通り書面採決にて行う。

②平成13年度事業計画案について

- ・ほぼ例年通り
- ・会員向けに名刺サイズの会員証を発行したい。
会員番号をバーコード化。
研修会等で持参していただければ、参加者名簿
作成をスピーディに、会員・非会員の区別、
ポイントの把握等、会の運営上、メリットも
大きい。

③平成13年度事業予算案について

④第6回静岡県放射線技師学術大会について

平成13年5/26(土)、5/27(日)

カリアックにて行う。多くの参加を期待する。
シンポジウム「リスクマネジメント」

⑤第20回通常総会について

- ・平成13年5/26(土)カリアックにて学術大会
に先立ち行う。

⑥各地区総会について

- ・東部 平成13年4/21(土)

県西部浜松医療センター

- ・中部 平成13年3/10(土)

もくせい会館

- ・西部 平成13年3/3(土)

浜松商工会議所会館

⑦平成12年度会費納入状況について

- ・まだ全体で7%未納者がいる。

(平成13年2/3現在)

⑧その他

- ・技師会事務所移転問題について
マンション各階の代表で会合がもたれ管理組
合の設立に向けて準備を行うこととなった。
- ・行事の時、名誉会員とわかるような表示をし
たらどうか、という意見があった。
- ・故真野会員遺族育英資金引き続き募集中。
- ・外部監査をおくことについて。
公認会計士、技師学校の先生、等意見がでた
が今後の検討課題。

以上の協議事項は全員の挙手によって承認され
た。

次回、平成13年度第1回理事会の開催は平成13
年4月15日(土)を予定している。

思うまま
感ずるまま

対 聯

中瀬 静登

新しい年が開け新しい世紀の到来その最初の成人式。高松市は“新成人”を威力業務妨害の罪で告訴したと、かと思えば若者に迎合した催し、金銭支給と、ご機嫌取りに走った市町村もある等の報道がなされた。成人式の騒動は今年がはじめてではない。こういった無法を我々も、マスコミも、社会も、若者の「自己表現」・「パフォーマンス」といつて認めてしまうから、彼らはつけ上がるのである。テレビ局も（すべての局とは言わないが）彼らの映像にモザイクをかける。つまり、こういう無意味な人権配慮のポーズが時代を駄目にしているのである。成人式だけでなく、この種の行為の背景には社会の甘やかしがある。これら騒ぎの醸成をしたのは誰なのか！ —暴れる若者・人間の機械化・atomize—。その顛末は知らない。

「悪」・「黒」といっても、「善」・「白」といっても、これだけで別に何ということはないし注意は引かない。「善悪」・「黒白」と言えば双方相まって各々の印象を強くすると同じ理で、はっきりする。「正」・「邪」もしかり、正に対照である。男女があつてはじめて生き生きするのと同じである。大自然の理法（妙理）である。神社・仏閣・門柱いたるところに対照（一聯）の妙を発揮する。対聯を残している。しかし、現代にその対照の妙なくなったことを淋しく思うことはありませんか。政治を例に引いても、会社を、組織を例に引いても同様である。政党で言えば、我々を国民の心を鼓動させるような政党の対照がない。省って（社）県技師会と各地区会では全然内的統一がなく、いわゆる非連続性の甚だしいものであつては問題にならないのでして、統一があり、表に相對しつつ、中に相待つものがあつてはじめて対聯であると古人も遺書に言う。教育でも、産業でも、組織でも、何でも散漫にしてはならない。『琵琶記』に次のような傑作（一聯）がある。

夫妻も且三分の話を説ふ
未だ一片の心を全く抛つことをすべからず

酒・知己に遇えば千鐘も少なし
話・機に投ぜざれば半句も多し

又、『楹聯集錦』にも好一対がある。

名美にして尚欣ぶあやまちを聞ふる友
業高くして廃せず等身の書

会員の方々も、この対聯に苦心され、日頃技師会に尽力なされていることは尊いことであり貴重であります。“会誌「しずおかジャーナル」に関するアンケートの結果報告”をご覧になっていかがでしょうか！回収率37.4% —敢えて何も言いません—。つまり世の中はそんなに理想通りには行かないものなのだと承知はしているのだが、『現代の社会は健全な個人の人格を本位にして、どしどし調整することが大切である。この急務の前には、奇矯な所説やよこしまな先入観などを引っ込めねばならぬ。文明の最高目的は人間人格の発展である』（アレキシス・カレル【人間—この未知なるもの】より）。故に微力を諦めてはならぬわけです。ほとんどの人が気づかない、しかし人間として最も本質的な意志というものがある。それは —意味（意義）への意志—（オーストリアの医師・フランクル）だといっています。我々（会員）は久しく、微かなりとも自ら一燈となって、この組織を照らしていければと願って好聯といきましょうや。

新入会員・転入会員紹介

河添克典



【生年月日】 昭和52年11月7日
 【出身地】 愛知県一宮市
 【出身校】 藤田保健衛生大学
 【勤務施設】 浜松労災病院
 【趣味】 カラオケ、ギター
 【抱負】 一日も早く一人前の技師になれるようがんばりたいと思います。

孕石圭



【生年月日】 昭和52年6月25日
 【出身地】 静岡県島田市
 【出身校】 岐阜医療技術短期大学
 【勤務施設】 医療法人社団駿甲会
 Community Hospital 甲賀病院
 【趣味】 合唱、パソコン、スノーボード
 【抱負】 自分の技術が常に向上するよう、日々努力していこうと思います。

甲田ゆき乃



【生年月日】 昭和52年12月20日
 【出身地】 静岡県清水市
 【出身校】 岐阜医療技術短期大学
 【勤務施設】 清水市医師会検診センター
 【趣味】 ビリヤード、カービングスキー
 【抱負】 毎日笑顔

わが家のシンちゃん紹介

今回は静岡赤十字病院の吉村浩一さんと、井上義久さんのお子さんを紹介させていただきます。

吉村浩一さんちの綾華(あやか)ちゃんと陸(りく)くん

我が家の子供たちを紹介します。

まず、長女綾華(あやか)5歳、4月から年長になります。普段親があまりかまってやらない?せいか、幼稚園にいくのが大好きです。本人はピアノ、バレエ、スイミングといろいろやりたいことがあるようです。

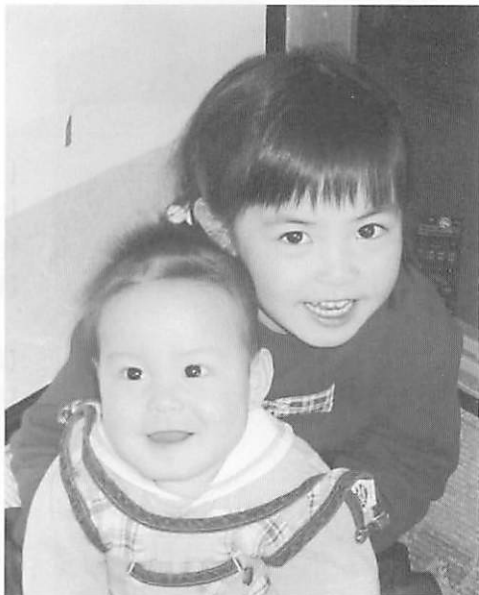
今は自転車となわとびの練習に励んでいます。

そして長男の陸(りく)、9ヶ月です。

毎日毎日姉綾華のおもちゃにされて大変です。今は、歩行器に乗って家中を自由自在に動くので目が離せません。外に出るのが大好きなのでひとりで歩けるようになったらいっしょに散歩したいですね。

ふたりとも元気なのは良いのですが、狭い家の中が本やおもちゃで足の踏み場もないのでお父さんの座る場所くらいは空けておいてね。

ふたりの成長がとても楽しみです!



井上義久さんちの朗江(あきえ)ちゃん

我が家の長女、朗江(あきえ)です。2歳7ヶ月になります。

最近では専らお手伝いが大好きで、掃除に料理にと、ママのまねばかりしています。僕が仕事から家に帰ってきてTV等を見ている時でも、容赦なくキティーちゃんのおもちゃの掃除機が大きな音を立てて目の前を行きかいます。しまいには「邪魔だからどいてー」の声が…。女房が2人いるみたいで、なかなか気の休まる居場所がない今日この頃です。

この手伝い好きが大きくなっても続いてくれれば、楽なんですけどね!



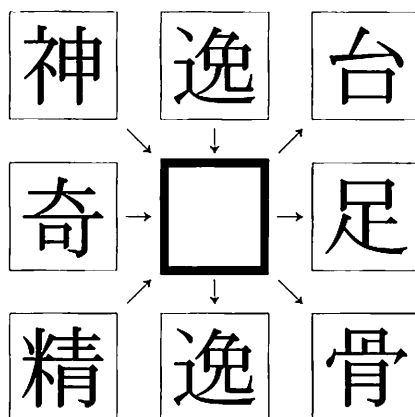
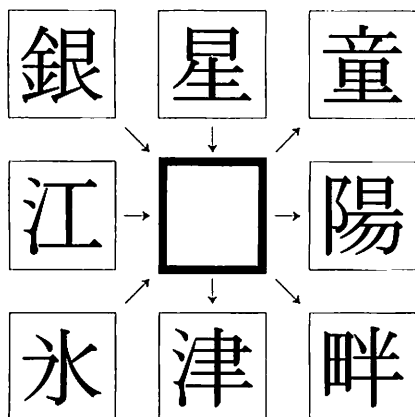
頭の体操

◎もんだい1 (□、□)

□に漢字1文字入れて8つの熟語をつくりなさい。

◎もんだい2 (ヒント；昔の呼び方です。)

太枠の2文字を使って言葉を作りなさい。



前回の解答

もんだい1

春

迎

もんだい2

迎

春

応募方法

葉書に解答及び住所、氏名、施設名を明記の上、(社)静岡県放射線技師会編集委員会宛にお送り下さい。正解者の中から抽選で5名様に素敵な景品をさしあげます。なお、当選者の発表と解答は次号に掲載します。

締切は 平成13年 5月26日(土)消印有効

※※ふるってご応募してください※※

応募総数 9 通の正解者の内、厳正な抽選により以下の方が当選されました。
おめでとうございます。

前回の当選者

井上 義久 (静岡赤十字病院)

奥村 正義 (静岡市医師会検診センター)

片瀬 和夫 (小田切整形外科)

安江 太 (町立浜岡総合病院)

山田 理恵 (駿河西病院)

(敬称略)

行事予定カレンダー（平成13年4月～6月）

	4 月	5 月	6 月
1	㊥	火	金
2	月	水	土
3	火	㊦	㊥
4	水 第1回編集委員会	㊧	月
5	木	㊨	火
6	金	㊥	水 第3回編集委員会
7	土	月	木
8	㊥	火	金
9	月	水	土
10	火	木 第4回常任理事会	㊥ 第18回県親善ソフトボール大会(東部)
11	水	金	月
12	木 第1回常任理事会	土	火
13	金	㊥	水 第4回編集委員会
14	土 第1回理事会	月	木 第6回常任理事会
15	㊥	火	金
16	月	水	土 第22回超音波部会研修会
17	火	木	㊥
18	水	金 第58回(社)日本放射線技師会通常総会	月
19	木	土	火
20	金	㊥	水
21	土 東部地区総会	月	木
22	㊥	火	金
23	月	水 一 社会人科目等履修生5期第2回	土
24	火	木 第5回常任理事会	㊥
25	水	金	月
26	木 第2回常任理事会	土 第20回(社)静岡県放射線技師会通常総会	火
27	金	㊥ 第6回静岡県放射線技師会学術大会	水 第5回編集委員会
28	土	月	木 第7回常任理事会
29	㊥	火	金
30	㊥	水 第2回編集委員会	土 第7回アソギオ部会研修会・インターネット入門講座
31		木	

編集後記

- *技師会の仕事をさせていただくようになって9年が経ちました。諸先輩方のご努力により発展してきた本会に携わる間、技師会設立50周年、それに伴う記念誌の発行、法人化5周年、10周年と大きな節目をこのような立場で迎えることができたことを大変幸せに思います。これから益々発展していくであろう本会の足跡を正確に残していくこと、また会員に利益を提供できる紙面を目指すことを使命に、残り1年の任期を務めさせていただきます。よろしくお願い致します。(森)
- *寒かった冬もようやく終わり桜咲く春がやってきます。何か新しいことを始めるには絶好の機会です。さて、何を始めようかな・・・。(斉藤)
- *先日第19回通常総会の表決が行われた。会員880名に対し520余りの表決参加しなかった。役員の人としてももう少し会事業へのご理解ご協力をお願いしたい。(奥川)
- *1回休み・・・。(名越)
- *最近、肩こりがひどく首は痛くなるし、頭は痛くなるし何とかならんかいな。ああ憂鬱。(大村)
- *もうすぐ春。のっこみの季節。釣りたいな～。(小泉健)
- *今年の冬は雪がたくさん降り(ちょっと降り過ぎ?)ボードには久しぶりにいいシーズンだった。この分ならゴールデンウィークまで十分楽しめそうだ。↑そろそろ釣りも行きたいなぁ～。(小泉敬)
- *編集委員になって一年になります。足を引っ張るだけでなかなか役に立てない自分が辛いです。だけでもみなさんよろしくお願いします。(山田)
- *今年の冬は、特に長く感じました。3月の中旬になっても、東京では雪が降ったそうです。花粉症の人まわりにたくさんいます。くしゃみが出るたびに気になっていましたが・・・大丈夫でした。新年度になって、気持ちも新たに何をしようか?と思っている今日この頃です。(三輪)

会誌「しずおかジャーナル」Vol.10 No.4 2001

平成13年3月28日発行

発行所 : 〒420-0839 静岡市鷹匠2丁目3-2 サンシティ鷹匠601号
社団法人 静岡県放射線技師会

発行人 : 中瀬 静登

編集者 : 森 佳久

印刷所 : 〒420-0876 静岡市平和一丁目2-11

(株)六幸堂 TEL(054)254-1188

事務所案内

執務時間: 月曜日～金曜日 午前10時より午後1時まで。 TEL(054)251-5954

執務時間外は、留守番電話にてお受けいたします。 FAX(054)251-9690

E-mail address : shizuhogi@mc.newweb.ne.jp