

Journal of the SHIZUOKA Association of Radiological Technologists



J·O·U·R·N·A·L

Vol.12 No.2 2002(通卷147号)

目 次

卷頭言	今後の緊急時災害対策 (原子力対策編、地震対策編)について	山田 豊	1
会 告	第26回 超音波部会研修会のご案内		2
	第8回 サッカーフェスティバルin静岡開催について		3
お知らせ	会誌『しづおかジャーナル』表紙デザイン募集		4
平成14年度	中日本地域放射線技師学術大会		5
第25回	超音波部会研修会		13
第10回	アンギオ部会研修会		14
インターネッ	ト講座		31
放射線技師業務に必要な英会話(用語)集			32
病院紹介	遠州総合病院		41
事務所検討委員会報告			51



S.A.R.T
法人

静岡県放射線技師会

今後の緊急時災害対策について (原子力対策編、地震対策編)

山田 豊



緊急時災害対策を担当し半年を経過しようとしています。前任の三井田副会長より「機器固定の推進」、「原子力防災の動員計画の見直し」等の大きな課題を引継いでおりますので、会員の皆様と共に取り組んでいきたいと思います。

(原子力防災)

(社)静岡県放射線技師会は県の原子力防災に協力する団体として平成3年より講習会、訓練、現地視察等の活動を行ってきた。

また、平成6年横山原子力対策委員長により「静岡県地域防災計画における放射線技師の役割」について説明と県内施設への連絡網、動員計画等が提示され今日に至っている。

平成13年度静岡県地域防災計画(原子力対策編)の緊急時医療活動実施要領では、第1次緊急時医療活動実施医療機関として、浜岡原子力発電所の周辺8施設より16チームを構成し、スクリーニング及び診断除染活動を実施し、チーム内には診療放射線技師3名(スクリーニング2名除染1名)総数48名が活動を行う。またスクリーニング活動の実施にあたって、社団法人静岡県放射線技師会の協力を得ることに成っている。

1999年の東海村のJCO事故、数々の原発故障及び不祥事、信頼関係で成り立っていた原子力の安全性に対し疑問を指摘される事故や事実が明らかにされてきた。

平成14年度 緊急時災害対策研修会には、JCO事故当時に国立水戸病院で患者の受け入れから汚染測定に奔走した国立病院東京災害医療センターの麻生先生に「放射線災害と緊急医療」の講演をお願いし、災害時における緊急医療を遂行するための基礎知識を得たいと思っています。

また、県内施設の放射線測定器の保有状況、汚染サーベイ及び除染に対応可能な技師数等の実態を調査把握し、それらを踏まえ現実的な方向に向かって動員計画等の見直しを進めていきたいと思っています。

(地震防災)

「いつ起きてもおかしくない」といわれているのが東海地震である。政府は先の中央防災会議で、新たに名古屋市など96市町村を大規模地震特別措置法に基づく「地震防災対策強化地域」に指定した。これにより、強化地域内の自治体は、八都県二百数十の市町村に及び対象人口も千二百万人に膨れ上がった。見直しは、23年ぶりのことでの強化地域が格段に拡大し、これにより被害範囲もそれだけ広くなったと言えます。

東海地震が避けられないとしたら、団体、企業または個人がそれぞれの立場を超えて、もてる力を結集して災害に立ち向かうため、平常時から多様なネットワークと関わり、情報や知識、技術を高め、課題に取り組み、防災意識の共有に努め「減災」に向け具体的に動きだしていくことが「防災強化」に繋がることだと思います。それには、小泉首相が防災会議で強調した「備えあれば憂いなし」である。県技師会では平成3年より緊急時災害対策講習会(地震対策編)を開催し、防災意識の高揚に努め、また放射線機器の固定を中心に据え活動をしてきたが、まだまだだと思います。今後、機器固定の実態調査を行い問題点等を把握し機器固定の推進を計っていきたいと思います。

「あの日のこと、もうお忘れですか、小さな固定で大きな効果」

会 告

第26回超音波部会研修会のご案内

標記研修会を下記日程にて開催致します。今回はテーマを「知っておきたい超音波検査」とし、基礎（物理）と循環器疾患・急性腹症をとりあげました。また、腹部領域の症例報告も計画しましたので、奮ってご参加下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円とさせて頂きます。また、開始時間が30分早まりましたので、お間違えないようお願い致します。

【記】

【日 時】：平成14年10月12日（土） 13：30～17：00

【場 所】：静岡県総合研修所 もくせい会館 Tel 054-245-1595

【テ マ】：「知っておきたい超音波」

- プログラム -

司会 清水市立病院 放射線技術科 山本 彰彦

メーカー発表	座長 富士市立中央病院 中央放射線室	遠藤 佳秀
1) 13:35～13:50	「静岡がんセンターの画像ネットワーク (SYNAPSE) について」 富士フィルムメディカル株式会社	梅沢 智
2) 13:50～14:50	「知っておきたい超音波検査 基礎（物理）」 アロカ株式会社	武藤 和彦

休憩15分（機器展示をご覧下さい）

会員発表	座長 静岡済生会総合病院 放射線技術科	奥川 令
3) 15:05～15:25	「知っておきたい超音波検査 循環器疾患」 藤枝市立総合病院 超音波科	溝口 賢哉
4) 15:25～15:40	「知っておきたい超音波検査 急性腹症」 静岡県立総合病院 核医学部	三浦 孝夫

症例報告	座長 松愛会松田病院 放射線科	川嶋 正義
5) 15:45～16:55	「胆嚢癌が疑われた1症例」 富士宮市立病院 中央放射線科	岩田 敏秀
6) 15:55～16:05	「肝脂肪腫の1例」 総合病院静岡厚生病院 放射線科	渡邊 敏成
7) 16:05～16:15	「診断に苦慮した肝腫瘍性病変の1例」 掛川市立総合病院 放射線室	春田 孝博

実技指導		
8) 16:20～16:50	藤枝市立総合病院 超音波科 富士宮市立病院 中央放射線室	北川 敬康 玉田 宏一

協賛 アロカ株式会社
富士フィルムメディカル株式会社
(敬称略)

会

告

第8回サッカーフェスティバルin静岡開催について

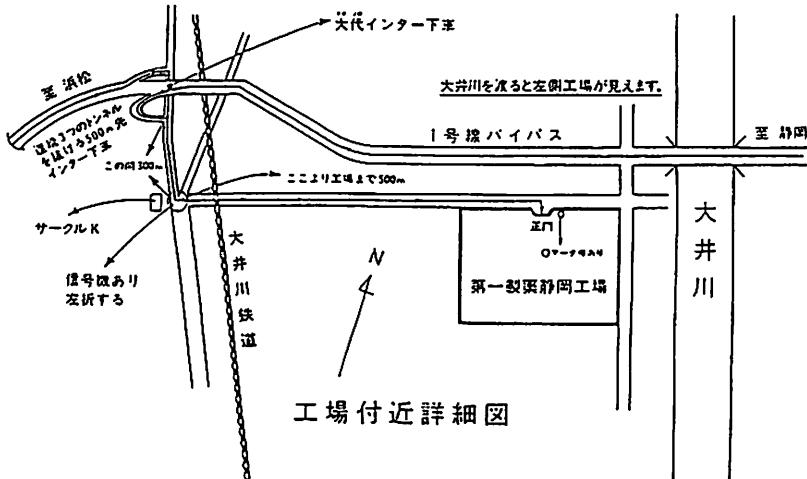
恒例となりました第8回カッサーフェスティバル in 静岡を下記のとおり10月27日(日)、第一製薬株式会社 静岡工場グランドにて開催致します。

つきましては、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。

記

【日 時】 平成14年10月27日(日) 集合:午前9時30分 キックオフ:午前10時 ※雨天中止

【会 場】 第一製薬株式会社 静岡工場グランド 櫟原郡金谷町金谷川原558 ☎(0547)45-3191



【申込方法】 申込用紙(発送済)に必要事項記入の上、下記までお申し込みください。

東部地区 深澤 英史 富士宮市立病院 中央放射線科

〒418-0076 富士宮市錦町3-1

TEL(0544)27-3151

FAX(0544)23-7232

中部地区 杉村 俊樹 焼津市立総合病院 中央放射線科

〒425-8505 焼津市道原1000

TEL(054)623-3111

FAX(054)624-9103

西部地区 日下部行宏 総合病院聖隸浜松病院 画像診断センター

〒430-8558 浜松市住吉町2-12-12

TEL(053)474-2222

FAX(053)471-6050

【締 切】 平成14年10月18日(金)

お知らせ

会誌『しづおかジャーナル』表紙デザイン 募集

会誌『しづおかジャーナル』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。昨年の募集時は、残念ながら該当はありませんでしたが、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 B5

II 使用文字、図柄、色

①会誌名「しづおかジャーナル」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14年11月28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、しづおかジャーナルVol.12 No.4誌上にて行います。

④しづおかジャーナルVol.13 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.neweb.ne.jp

平成14年度 中日本地域放射線技師学術大会

平成14年7月6日(土)～7月7日(日)

浜松プレスセンター 静岡新聞ホール17F

平成14年度 中日本地域放射線技師学術大会が
7月6日(土)7日(日)の両日、浜松プレスセンター
静岡新聞ホール 17Fにおいて開催された。

中日本地域とは北陸(石川県・富山県・福井県)
東海(愛知県・岐阜県・静岡県・三重県)を合わせ
て7県のことを指すが、本年度は静岡県が当番県
であり本県より6演題が発表された。

梅雨の鬱陶しいはっきりしない天候であった
が、各県から熱心な会員 246名が参加され、本県
からは東部16名、中部26名、西部81名の熱心な会
員が参加され大盛況のうちに行われた。

はじめに開催県である中瀬会長より挨拶があり
研究発表 7セッション 33演題、特別講演「CT
における3D画像の将来展望」、シンポジウム
「CT・MRI・RI・Angio における3D画像の臨
床応用」と内容が充実しており過密なスケジュ
ールではあるが本大会を価値あるものにして欲しい
と話をされた。

		6日(土)	7日(日)
静岡県	東 部	15	1
	中 部	23	3
	西 部	76	5
岐阜県		13	3
愛知県		46	8
三重県		9	4
福井県		9	2
石川県		9	1
富山県		8	0
兵庫県		1	0
賛助会員		4	5
報道記者		1	0
計		214	32
参加者合計		246名	

平成14年度 中日本地域放射線技師学術



大会1日目

7月6日(土)

研究発表

セッションI : X線撮影・画像情報

このセッションでは主に被曝線量の低減と画質
の評価について発表された。CRシステムにより
X線診断は飛躍的に向上したが、一方では画質を
向上させるために被曝線量が増加している実状が
ある。

これらの問題を解決するべく、システムの集光
処理方式と撮影条件・散乱線の関係、ホトタイム
と撮影条件の特性、線量測定と認識・対策、施設
間における画質の統一化・標準化などについて、
会員の熱心な研究が発表された。

セッションII : 放射線治療

近年、放射線治療はCT画像を用いた定位的放
射線治療が注目されているが、これにMRI画像
と血管造影画像を用いて計画を行う新しい試みが
発表された。また、治療では照射体位の整位精度
や皮膚マークの耐久性が重要な要素であるが、独
自に作成した固定具の精度や各種マーカーペンの
比較について発表された。

セッションIII：RI

心機能評価のソフトウェアQGSにより心プールシンチ検査の減少があげられ、SPECTで心電図同期することにより心プールシンチと同等の左室機能の評価が可能となった。QBSでは、さらに心筋の大きさに左右されず、正確に心筋内膜を抽出することが可能となっている。

心筋SPECTにおいて、視野の観点から検出器の距離を最近接とするため検出器角度76度が使われている。しかし、90度 180度に比べ被写体間距離は近いが、距離のばらつきが多く、集積低下の原因となっている。

最後にRI排水処理設備改修工事による旧設備との比較検討の発表がされた。

セッションIV：超音波

AMAプローブは振動子を厚み方向へ多層配列することにより、厚み方向へのフォーカスが可能になり、薄いスライス厚と高いコントラスト分解能が得られるようになった。

超音波検査においてTHIが注目されている。THIは高調波を用いることにより、多重反射によるノイズを減少させ、アーチファクトの軽減・分解能の向上を図ったものである。これらの特徴を良く理解し、部位や症例によってFIと使い分けて併用することにより、多くの情報が得られ適確な診断が可能となると発表された。

超音波検査はあらゆる部位に適応され、その画像診断の有用性は明らかである。今後もさらなる活躍に期待したい。

セッションV：CT

今回CTではMDCTについての発表となった。MDCTは検出器を複数列持つことにより短時間に広範囲の撮影が可能であり、高密度なvolume dataの収集が可能となった。しかし、被爆線量の増大やMDCT特有のアーチファクトの問題が指摘されている。これらの問題点について各施設で検討され発表がなされた。

セッションVI：MR I

マルチコイルを利用したASSET法や、定常状態にて画像を収集するGREシーケンスであるFIESTA法は、撮像時間の短縮、画質の向上が可能である。これによりFRFSEによる呼吸停止T2強調画像の代替えとして、これらの高速撮像法を利用した呼吸停止下での腹部領域や脊髄腔内神経への有用性が報告された。また肺分画症におけるpulmonary MRA perfusion imageの有用性についても報告された。

大会2日目

7月7日（日）

研究発表

セッションVII：その他

（X線撮影・画像情報・超音波・放射線治療）

このセッションは複数のモダリティが混在する内容であるため座長はセッションをまとめるのに苦労したようであった。

注腸X線検査における蠕動運動抑制にはブスコパン等の抗コリン剤の筋注が行われている。近年抗コリン剤禁忌の受検者に対してペパーメントの使用が報告されているが、今回は漢方薬である芍薬甘草湯（ツムラ No68=T68）の骨格筋・腸管平滑筋緩和作用による腸管蠕動運動抑制製剤としての使用法について報告がなされた。

胸部X線写真の精度管理について、全衛連の精度管理事業による胸部直接X線写真審査の評価を得て、問題点と改善策についての報告があった。放射線技師として画質向上に対する探求心について意識改革が最も重要な問題であると報告された。

特別講演

「X線CTにおける3D画像の将来展望

—原理から最新技術まで—

X線CTはヘリカルスキャンの出現により飛躍的な画像診断の進歩を遂げてきた。さらに近年はDetectorを増やし高密度なvolume dataの収集を可能としたMulti Detector row CT = MDCTが開発され、その技術は加速的に進歩している。

今回はMDCTによる3D画像処理技術の基本原理と最新技術について御講演を依頼した。

3次元処理は体系的に大きく分けて、モデリング部とレンダリング部から構成される。

モデリング部では原画像からスライス補間を行い画素単位もピクセルからボクセルへ変換され3次元Volume dataを構築するSR法とSSD法がある。この方法では閾値を用いてボクセルにある一定の抽出条件を与えデータ量を軽減することにより3次元処理を速くしている。

レンダリング部では閾値を用いないで直接的に膨大なVolume dataを投影し3次元画像処理を行うVR法がある。この方法ではX線吸収値の違いによって各ボクセル毎に色や透明度のパラメータを設定することにより、カラー3次元画像表示やVirtual realityな表示を可能にしている。



シンポジウム 「CT・MRI・RI・Angioにおける 3D画像の臨床応用」

CTではMDCTの開発によりVR・SSD・MPR・MIP等の3D画像処理が可能となり、骨・血管・各臓器等ほぼ全ての領域において、解剖学的位置関係の情報を視覚的に厚みを持った画像として表現できるようになった。

MRIでは主に血管や神経の観察に臨床応用されており、特に頭部領域においてはTOF法・PC法によるMRAが造影剤を用いない非侵襲的な血

管撮影法として確立されている。最近ではTI短縮型の造影剤を用いることにより高速撮影が可能となり転移部においてもMRA3D表示が臨床応用されるようになってきた。

RIでは生体の血流や代謝を画像化することができ、心筋・脳血流シンチにおいて血流・機能の三次元的情報を得ることが可能である。心電団同期SPECTを用いた心機能解析(QGS、p-FAST)、脳血流SPECTを用いた統計学的画像解析(3D-SSP、SPM)および局所脳血流自動解析(3DSRT)などがある。

Angioでは主に頭部血管造影に利用され、特に血管内治療の補助的な目的で行われている。

3D-RAはローテーションアンギオグラフィー画像から3Dボリュームの画像として再構成を行う方法であり、面カット・径測定・体積測定・エンドスコピックビュー、再画像再構成などができる。

パネルディスカッションが行われ座長から検査時間や画像構成時間について質問があり、ハードの向上により検査時間が短縮され3次元ソフトウェアの進歩により画像構成時間が短縮されていると報告された。

CT・MRI・RI・Angioそれぞれから得られる画像の特性を生かした3D画像の利用がされこれらの豊富な画像情報を用いてより正確に適切な診断がなされることを期待したい。



X線CTにおける3D画像の将来展望 —原理から最新技術まで—

東芝メディカル(株)技術本部 営業技術部 CT技術担当

谷口 彰 先生

1. はじめに

近年、X線CTはヘリカルスキャンの出現と汎用コンピュータ技術の進歩により、医用画像を用いた3次元画像処理技術の発展がめざましい。特に1998年マルチスライスCTの導入によって、広範囲かつ高分解能に人体を3次元Isotropic voxelで収集することが可能となり、CT検査、適用範囲の拡大が期待されている。本稿では医用画像に用いられている3次元画像処理技術の基礎から最新技術まで幅広く紹介する。

2. 3次元画像の有用性、画質向上

2-1 有用性

一般的に3次元画像は“診断”と“治療”に追加情報を提供すると言われている。例えば、対象部位の3次元的な形状、大きさ、存在位置の立体的把握や関連、周辺組織との空間的、絶対的位置関係の把握に有用である。また、外科的治療へのシミュレーションや学生への医学教育にも活用されている。

2-2 画質向上

医用画像を用いた3次元処理技術の歴史は古く、1980年代後半コンベンショナルCT時代からX線CTコンソールに搭載されていたが、オリジナル画像のデータ精度や連続性、処理時間など多くの問題点が残されていた。しかし、スリッピング機構による高速連続撮影や1990年ヘリカルスキャン技術の出現による連続データ収集が可能になったことで再びX線CTが脚光を浴び始めた。¹⁾その後、ヘリカルCTは進化をとげ、リアルタイ

ム再構成技術や造影剤Tracking機能など造影効果を正確に捉える技術開発によって、より3次元画質向上が図られた。^{2,3)}また1998年マルチスライスCTによるIsotropic volume data収集が可能になったことで、人体座標系を限りなく正確にVolumeデータとして撮影できるモダリティに成長した。

(Fig. 1)

X線CT3次元画質の向上

- ◆高速撮影(スリッピング)
数sec.→0.75~1sec.→0.5sec.
- ◆ヘリカルスキャン
高速撮影、連続データ収集
体軸分解能の向上
- ◆リアルタイムCT
的確な造影タイミング
- ◆3次元画像処理技術の進歩
CPU、CG
- ◆Sub-mm(0.5mmSlice)対応
- ◆マルチスライスCTの出現

Fig. 1 3次元画質向上の要因

3. 3次元処理技術体系及び原理

3-1 3次元処理の流れ

医用画像3次元処理技術を体系的に大きく分類すると、表面表示、最大値投影法、最小値投影法、再投影表示、合成表示ほか、MPR表示などに分類される。X線CTの場合、原画像が軸位断像であることがほとんどであるが、モダリティが変われば冠状断、矢状断像や回転投影画像であることも考えられる。実際に3次元画像を構築するに当たっては、コンピュータ内部でいくつかの代表的な処理段階をへて最終的なアルゴリズム画像を表示することとなる。ここでは一般的な3次元処理の流れを紹介する。⁴⁾

(Fig. 2)

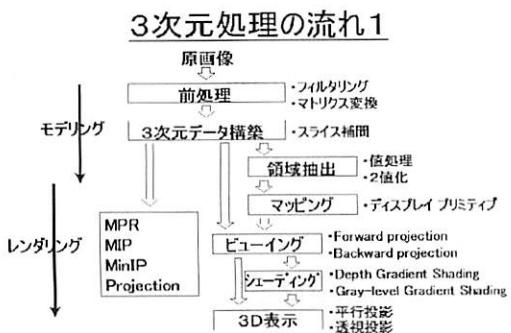


Fig. 2 3次元処理の流れ

3-2 モデリングとレンダリング

3次元処理過程は大きく分けて、モデリングとレンダリング部から構成される。モデリングでは原画像からスライス補間を行い画素単位もピクセルからボクセルへ変換され、3次元Volumeデータを構築する。(Fig. 3)

Voxel

複数の断層像を用いて体軸方向のデータ再構築を行う。この時ピクセルとして取り扱っていたデータを3次元的なボクセルに拡張する。CT値をこのボクセル(小立方体)中にはめ込み、3次元データ構造を作成する。

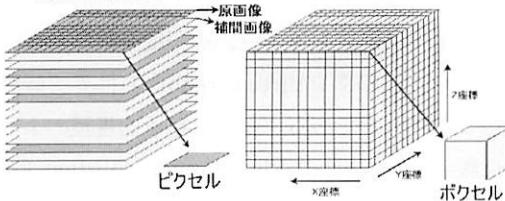


Fig. 3 3次元Volumeデータ構築

この時、閾値などを用いて対象ボクセルに、ある一定の抽出条件を与えることによってデータ量を軽減し高速に3次元処理する方法がSurface rendering法(以下SR法)、Shaded surface display法(以下SSD法)である。反対にVolume rendering法(以下VR法)は閾値等による抽出は行わず、レンダリング部で直接的に膨大なVolumeデータを投影し3次元画像表示する。この時画質を左右する重要な要素として“シェーディング(陰影付け)”があり、本稿では次の2種を概説する。⁵⁾(Fig. 4, 5)

<Depth (Z-buffer) Gradient Shading法>

ポリュームデータから3次元画像を出す出す投影面までの距離を用いて物体表面を影付けする方法。高速に処理可能で少ない計算量で物体表面の濃淡を表すことができる。主にSR法の3次元画像に用いられている。

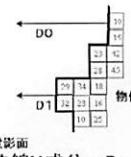
<Gray-level Gradient Shading法>

ポリュームデータから3次元画像を出す出す投影面までの距離と物体表面の各ボクセル近傍の濃度(X線CTの場合はCT値)から求めた濃度勾配を用いて物体表面を影付けする方法。計算量は増大するが3次元処理によるアーチファクトも少なく、物体表面の微細な構造を再現することができ、最近の医用3次元処理技術に用いられている。

シェーディングの方法

Depth (Z-buffer) Gradient Shading法

投影面と物体との距離をもとに法線ベクトルを求める



Gray-level Gradient Shading法

物体表面での濃度(CT値)勾配によって法線ベクトルを求める

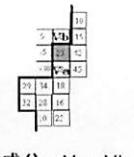


Fig. 4 シェーディング法の相違
(アルゴリズム)

シェーディングの相違

Depth (Z-buffer) Gradient Shading法



F
・アーチファクトなどが目立たず高速
・ノイズに強い

Gray-level Gradient Shading法



F
・微細な骨折、接差、血管の描出能に優れる
・高精細な3D画像

Fig. 5 シェーディング法の相違
(臨床)

3 - 3 Volume rendering法

VR法では各ボクセル、CT値毎に色透明度、不透明度等のパラメータを設定し、カラー3次元画像を表示可能である。シェーディングの有無も選択できることが多く、それぞれ特長的な3次元画像を描出することができる。(Fig. 6, 7)

不透明度: Opacity(透明度: Transparency)

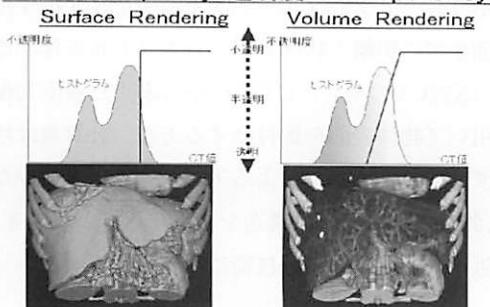


Fig. 6 SR法とVR法の相違

シェーディング有無

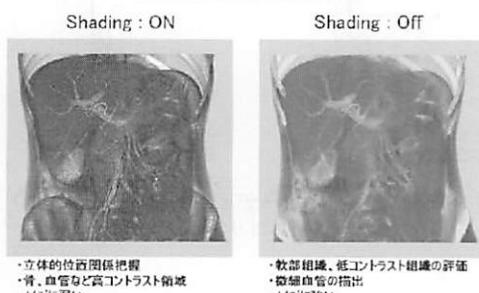


Fig. 7 VR法におけるシェーディングの有無

一般的なVR法の特長を示す。

<長所>

- ・微細な血管などの描出能に優れる
- ・画像の質感が非常にやわらかく、SolidからSoftな3次元画像が生成できる。
- ・少ないCT値差異を3次元表示できるため、コントラストの低い画像からでも3次元構築可能である。
- ・領域抽出機能を併用することで複数組織の半透明、合成表示が可能である。

<短所>

- ・データ処理量が増大する。
- ・透明度設定“Opacity curve”によって3次元画像が大きく変化してしまうため、再現性に乏しい。
- ・通常、物体表面という概念がなく計測機能に向かない。
- ・SR法に比べ立体感に乏しい。

4. 最新3次元臨床応用技術

4 - 1 Fly-through/Virtual endoscopy

ヘリカルCT時代にはSR法もしくは広義のVR法を用いた3次元ソフトウェアが一般的で、処理速度や操作性など問題点が多く、限定したユーザで活用されてきた。しかし、現在ではマルチスライスCTの導入やサードパーティメーカーの参入などをへてVR法が主流となり、多彩なClinical applicationが開発されつつある。先ほども述べたがVR法はSR法に比べ、臓器、腫瘍、血管、石灰化、骨などX線吸収値の違いによってカラーリングした3次元画像表示ができるが、それぞれの臓器など塊“オブジェクト”に色、透明度を付ければ、あたかも人体内部をVirtual realityの世界で観察することも可能である。また、電子内視鏡のような投影手法を応用してFly-through/Virtual Endoscopy法(以下VE法)などの画像化も行われつつある。ここではVE法を概説する。(Fig. 8, 9)

VE法では前節で解説したレンダリング部において投影方法に特長がある。通常は平行投影法(Orthogonal projection)を用いて、投影面に平行にビューイングする。例えば管腔臓器の場合、長軸方向から観察すると投影面に近い切り口のみの断面が描出される。一方VE法、または透視投影法(Perspective projection)では投影面に近い部分を大きく、遠くは小さく投影する。本手法は建築、機械設計に使用するCADのソフトウェアなどに多く用いられており、管腔臓器が“すり鉢”状に投影されるので、内腔が観察可能である。^{6,7)}

仮想内視鏡画像(Virtual Endoscopy/Fly-through)

平行投影(Orthogonal proj.) 透視投影(Perspective proj.)

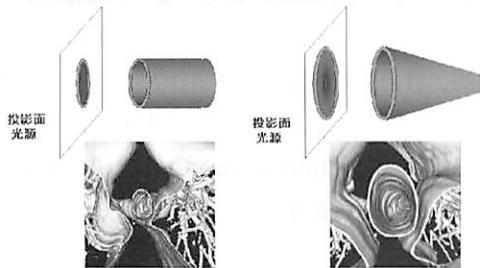


Fig. 8 Virtual Endoscopy法

透視投影アルゴリズム(Perspective projection)

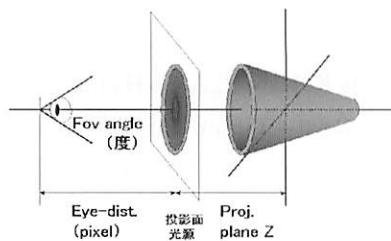


Fig. 9 透視投影アルゴリズム

4-2 領域抽出技術

最近のオブジェクト抽出技術の進歩は目覚しく、自動的に血管など管腔臓器抽出を行い、臓器中心をTrack（追跡）する機能なども開発され、臨床応用技術の発展が注目されている。特に応用としては一般的な骨、臓器抽出から血管などの連続した領域抽出、解析まで幅広い。(Fig. 10)

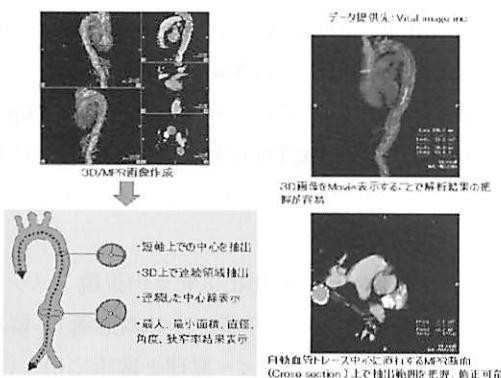


Fig. 10 血管領域抽出から解析まで

4-3 手術支援画像

3次元画像が威力を発揮する最大の領域が手術支援であろう。患者さん固有の3次元立体的かつ、解剖学的な情報を術者にダイレクトに伝える最適な手段と考えられる。

しかし、3次元画像は限定した情報のみを容易に把握できるが、多くの情報を“捨てている”ことも忘れてはならない。あくまでも一部の情報を際立たせているだけなのである。

手術支援画像を大きく分類すると術前シミュレーション、術中ナビゲーション、術後評価に大別される。ここでは術前シミュレーションに関して代表的な例をとって紹介する。

<術前シミュレーション>

ヘリカルCTによる動脈瘤精査は早くから広まった検査の一つである。動脈瘤に関連する親動脈、ネック、プレブ、周辺血管、骨構造の把握など立体的に複雑に入り組んだ脳血管構造を骨情報とともに容易に描出できる。また、前述のVE法を用いることで術野に類似した画像描出も可能となった。脳腫瘍では腫瘍と栄養血管の関係が把握でき、外科医にとって重要な情報を提供している。

(Fig. 11, 12)

術前シミュレーション(Lt. Ic-pc動脈瘤)

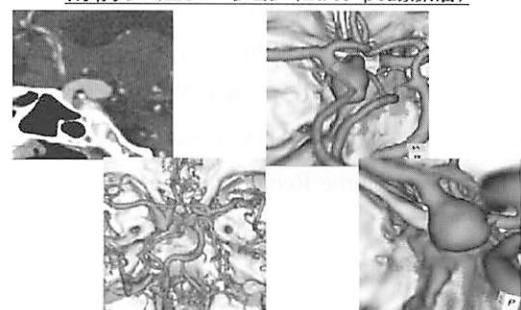


Fig. 11 術前シミュレーション (動脈瘤)

術前シミュレーション(腫瘍)

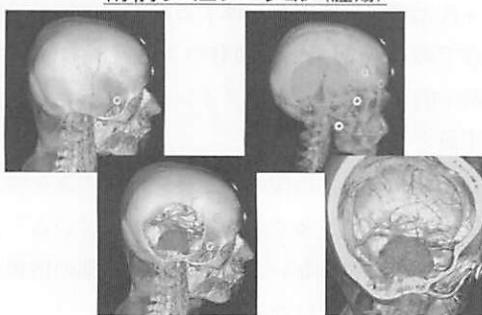


Fig. 12 術前シミュレーション（腫瘍）

5. 将来展望

医用画像診断装置やコンピュータグラフィックス、汎用性コンピュータなどの飛躍的な進歩によって、3次元画像処理技術は臨床の場で十分対応可能な処理能力を備えてきた。特にマルチスライスCTの出現は本技術を加速させ、原画像の重要性を再認識できるモダリティーでもある。しかし、今後マルチスライスCTが導入され3次元画像処理が一層臨床の場で活用されるには、まだまだ改善すべき点が多いのも事実である。以下にいくつかの改良点、将来の方向性を示す。

- ・誰でも簡単に再現性ある3次元画像を作成できるソフトウェア、WS開発
- ・各科に特化した臨床応用ソフトウェアの開発
- ・3次元画像観察装置から解析装置へ
- ・マルチスライスCTからVolume CTへ
- ・Isotropic Volume Reconstruction技術
- ・軸位断を必要としないダイレクトな3次元再構成技術の開発

最後に当社として今後も医用画像診断装置、臨床ソフトウェア開発に努めていく所存である。また、本稿のような技術概説が臨床使用の一助となれば幸いである。

謝辞

臨床データを提供いただきました藤田保健衛生大学病院、医仁会武田病院、福島県立医科大学附属病院、自治医科大学附属大宮医療センター、大阪医科大学、国立がんセンター東病院、Johns Hopkins Medical Institution、Chariteフンボルト大学に感謝いたします。

<参考文献>

- 1) 片倉俊彦, 木村和衛, 鈴木憲二 他 : CTの基礎的研究 第9報—螺旋状スキャン(ヘリカルスキャン) —の試み. 断層映像会誌, 16, 247-250, 1989
- 2) Katada K, Kato R, Anno H et al., : Guidance with Real - Time CT Fluoroscopy: Early Clinical Experience. Radiology 200:851-856, 1996
- 3) 安野泰史, 片田和廣, 小倉祐子 他 : 螺旋状走査型CTにおける造影 剤の使用法. 日独医報, 38:83-89, 1993
- 4) 木原朝彦 : 3次元画像の構築・表示法. 3次元CT血管造影法の基礎血管疾患の新しい診断法(永井 純, 安達 秀雄編), メディカル・サイエンス・インターナショナル, 東京, p37-64, 1994
- 5) Dlf Tiede, Karl Heins, Michael Bomans, Andreas Pommert et al., : Surface Rendering. Investigation of Medical3D - Rendering Algorithms. IEEE Computer Graphics & Applications, pp41-53, March, 1990
- 6) 谷口 彰 : Fly-through(Virtual Endoscopy)について. 3DCT作成技術マニュアル (山口道弘, 平野透編), 映像情報 (M) , 東京, p91-98, 1997
- 7) 森 健策 他 : 仮想化気管支内視鏡システム (板井悠二, 片田和廣, 小林尚志著). 臨床放射線 三次元画像 ; - 原理と臨床応用 -, 金原出版, pp1385-1391, 1996

第25回超音波部会研修会

平成14年7月13日（土）「もくせい会館」

平成14年7月13日（土）台風によるあいにくの雨の中、静岡県総合研修所「もくせい会館」富士ホールに於いて、第25回超音波部会研修会が「腹部の超音波検査」をテーマに開催されました。

メーカーからは、東芝メディカルシステム株式会社 島野俊彰氏が「最新のカラードプラ技術」と題し、アドバンスダイナミックフロー等を紹介されました。続いて、日本アグファ・ゲバート株式会社 大越 厚氏が「グローバルスタンダード PACS」と題し、診断画像とデータを電子保存しながら、必要なときに必要な場所へ必要な画像を送信表示し、画像診断のあらゆるツールを提供できるシステム「IMPAX」を紹介されました。

テーマ「腹部の超音波検査」では、富士宮市立病院 玉田宏一氏が「腹部検査法について」と題し、走査法と各走査におけるチェックポイントとウイークポイントを大変分かりやすく解説されました。ウイークポイントを知ることは、見落としを減らし、診断能を向上させる重要なことです。

藤枝市立総合病院 山田浩之氏は「腹部急性疾患について」と題し、腹痛部位に注目し、腹痛部位別に考えられる疾患を示し、主な急性腹症の典型例を他画像と比較しながら解説され、表在用高周波数探触子やカラードプラの有用性についても強調されました。

富士市立中央病院 遠藤佳秀氏は「腹部悪性疾患について」と題し、上腹部における各臓器の悪性疾患の典型症例と、鑑別が困難であった症例を提示されました。

特別講演では、元藤枝市立総合病院 杉山 高先生が「腹部カラードプラの必要性」と題し、カラードプラの基礎から始まり、カラードプラ検査における各臓器のチェックポイントをきれいな症例と共に提示され、カラードプラによる質的診断

の向上、診断領域の拡大が大変よくわかり勉強になりました。先生は最後に、日常の検査においてBモード法とカラードプラ法は一体化した検査として実施しなければならないことと、超音波検査はアートであることを強調されました。

最後に、東芝メディカルシステム株式会社のご協力により、最新の超音波装置AprioとNemioを使用し、松田病院 川嶋正義氏と藤枝市立総合病院 林健太郎氏によるカラードプラを交えた実技指導が行われ、その後閉会となりました。

今回からは新役員による運営で、会場では研修会のアンケート調査が行われました。また、特別講演にあわせて、杉山 高著新刊「腹部カラードプラ “虎の巻”」の販売もあり、大変好評でした。

次回は10月12日（土）午後1時30分から、もくせい会館・富士ホールで「知っておきたい超音波検査」をテーマに開催します。超音波検査士資格取得推進の一環として、超音波の基礎（物理）の講演も計画していますので、ご期待下さい。なお、アンケート結果を踏まえ、次回は開催時間が30分早くなりましたが、お間違えないようお願ひいたします。



第10回アンギオ部会研修会

平成14年6月22日(土) 県西部浜松医療センター

第10回アンギオ部会が開催されました。今回の部会はメーカー講演4題、特別講演1題、講演終了後施設見学の構成で4時間を超えるものになりました。参加していただいた方々に心よりお礼を申し上げます。

メーカー講演1題目『オムニパークの遅発性副作用全国研究“O-DAS”について』として第一製薬 石川雅敏先生にご講演頂きました。

従来、行われてきた遅発性副作用の調査にはバラツキが多く、より正確な調査としてイオヘキソール遅発性副作用全国調査(O-DAS)が実施されたとのことでした。

メーカー講演2題目『フラットパネルの現状と今後の展望』としてフィリップスメディカルシステムズ株式会社 中川良介先生にご講演頂きました。

フラットパネルが従来問題とされていた残像や低空間分解能を解消するため採用された「針状結晶構造CsI」「アモルファスシリコン検出素子」「リフレッシュライト」の説明をして頂きました。

メーカー講演3題目『各種ディジタル画像フォーマットの構造・特徴・用途』として株式会社スリーゼット 古田城敏先生にご講演頂きました。

解像度、画素数、色データ、画像サイズ、データの圧縮、画像フォーマットなど、日頃コンピューターで画像を扱っていると必ず出てはくるが、あまり意味までは知らなかった事柄について教えて頂きました。

メーカー講演4題目『EPSelec-trophysiologic study電気生理検査』として株式会社ゲッップラザーズ CRM事業推進部 村主麻光先生にご講演頂きました。

心臓電気生理検査は不整脈の診断治療法の決定に必要不可欠な検査で心腔内電位記録法、プログラム刺激法などの説明して頂きました。

学術講演1題目『カテーテルアブレーションに

ついて』として聖隸三方原病院 循環器科部長・宮田 晴夫先生にご講演頂きました。

カテーテルアブレーションの主たる対象はWPW症候群、発作性上室性頻拍、房室結節回帰性頻拍、などありますが、これらの頻拍は、それ自体は非致死的不整脈であることが多いため、症状や繰り返す頻拍によるQOLの障害が主体となります。従ってカテーテルアブレーション施行の適応を個々の症例で検討する必要があります。さらに施行に際しては合併症を可及的最小限にとどめる必要があります。

わが国でもカテーテルアブレーションは、急速に増加している一方、治療困難な症例も存在し、透視時間も長時間におよび合併症のリスクも増大しています。そのため、被曝が多くならないように各施設で防護対策も確実に施行しなければならないと思われます。

全ての講演の終了後、施設見学として県西部医療センターのフィリップス社製アルーラを見学させて頂きました。メーカーさんと医療センターの技師さんに仕様を説明頂き、参加の方々の多くの質問に答えて頂きました。

最終的に会が終了したのは19時近くになってしましましたが、無事終えることが出来ました。

(報告 聖隸浜松病院 八木)



第10回 アンギオ部会研修会

イオヘキソール遅発性副作用 全国調査(O-DAS)について

第一製薬株式会社

背景:

現在、CT・尿路・血管造影等に用いる造影剤は、非イオン性造影剤の登場により造影剤による副作用が大幅に軽減しました。

既報の報告によるとイオン性造影剤の副作用は12.66% (n=169,284) から非イオン性造影剤の副作用3.13% (n=168,363) と、約1/4まで低下し安全な造影検査が行える様になってきております。

しかし、イオン性造影剤に代わって非イオン性が主流になった1992~93年頃から検査室を離れてから発現する遅発性副作用が問題になり始め、その後多くの遅発性副作用に関する調査が多施設にて実施されました。

遅発性副作用は、検査実施後1時間過ぎた時点より出現する副作用の総称であり、それ以前の1時間以内に出現する副作用は即発性副作用とされているが、遅発性の副作用は検査室を離れてから、または帰宅後に発現する為に患者さんが副作用と気づかず放置される例や、調査方法も葉書投函、電話聞き取りによって行われていた背景がある為に、調査報告によっては0.4~39.1%と、遅発性副作用の報告に大きなバラツキがあり、より正確な遅発性副作用の発現率の調査が求められていました。

そこで、より厳密に遅発性副作用を調査する為にイオヘキソール遅発性副作用全国調査(O-DAS)が実施されました。

実施方法:

この調査の内容は、約12,000人の入院患者さんを対象とし、医師の問診観察を造影検査前5日より検査後7日までの12日間経時的に行い、領域を尿路・CT領域と心臓・血管領域の2領域に分けて実施しています。

今回はその内、心臓・血管領域について紹介します。

当調査の心臓・血管領域は1996年11月~1997年12月の期間で行われ、更に領域を心臓・血管領域と腹部および末梢血管に分けて実施しております。調査対象症例数は心臓・血管領域は解析対象数2,259人、腹部および末梢血管領域は解析対象数1,867人でした。

調査項目は患者背景(性、年齢、体重、臨床診断名、合併症、造影剤検査歴、アレルギー歴)／造影検査前の前投薬、飲食、飲水／造影検査中および

検査後(注入方法、注入血管、検査部位血管、ヨード濃度、造影剤加温の有無、注入量、水分補給、インターベンションの有無、有害事象AE、副作用ADR、各施設ごとの発現症例率)／有害事象AEおよび副作用ADRの発現件数率または発現症例率、種類、重症度、持続時間／12日間を通して観察(手術、画像診断検査を含む多種の医学的検査、併用薬、その他)について実施しました。

今回の調査では、AE(有害事象:Adverse Event)とADR(副作用:Adverse Drug Reaction)の区別についてAEのうち調査担当医師がイオヘキソールとの因果関係ありとしたものをADRとして集計しました。

結果:

腹部および末梢血管領域における総数の副作用発現率は15.1%であり、ADRとしては9.0%でした。更にその内、遅発性副作用の発現率は13.7%であり、ADRとしては7.7%でした。

心臓・血管領域における総数の副作用発現率は6.0%であり、ADRとしては5.2%でした。更にその内、遅発性副作用の発現率は4.3%であり、ADRとしては3.7%でした。

遅発性有害事象(AE)の発現要因としては、腹部および末梢血管領域では腹腔動脈、ヨード濃度、造影剤の加温、TAE(経皮カテーテル動脈塞栓術)、併用薬についてが、心臓・血管領域では前投薬、ステンディング、造影剤の加温、併用薬についてが遅発性有害事象(AE)の発現要因として考えられました。

結語:

心臓・血管造影ではイオヘキソールによる遅発性の皮膚系副作用の発現頻度が尿路・CT造影に比べて2~3倍少ないことが明らかとなりました。

腹部および末梢血管、心臓・血管造影ではインターベンションに基づくと思われる有害事象(AE)が発現しました。

イオヘキソールの遅発性副作用の発現に関しては腹部および末梢血管造影、心臓・血管造影でそれぞれ副作用の種類、発現頻度が異なりました。

これらの結果から多種の血管造影において、非イオン性造影検査後の遅発性副作用はその副作用の質に注意していく必要があると考えられました。

第10回 アンギオ部会研修会

フラットパネルの現状と今後の展望

フィリップスメディカルシステムズ 株式会社
中川 良介

はじめに

現在X線画像は急激な勢いでデジタル化が進んでいる。一般撮影系では、フィルムスクリーン系からCR化そしてフラットパネル化へと移行しつつある。血管撮影装置でも、I,I,+撮像管からI,I,+CCDそしてフラットパネルへと進化を進めている。フラットパネル化することにより、画質向上・線量低減・歪低減等、多くの利点が得られると期待されている。今回は血管撮影装置のフラットパネルに関する現状と今後の展望について紹介する。

フラットパネルの歴史

フラットパネルの歴史はX線100年の歴史に比較するとまだ浅く、現在では静止画用フラットがようやく一般化したところである。

当社ではセレニウム方式を使用した直接方式のフラットパネル”Thora Vision”を1993年に発表している。本装置は胸部検査を目的に開発されたものであり、線量低減・画像向上・検査時間の短縮等の大きなメリットを持っていた。胸部検診領域において新しいワークフローを確立したと言われている装置である。

この5年後に静止画用のフラットパネルが臨床検査開始されている。このフラットパネルでは、a-Siを使用した間接方式を採用している。セレンイウムを使用した直接方式はDQEと空間分解能が間接方式と比較し高いといわれていたが、温度や湿度に対し敏感であり性能を維持するための配慮が必要であった。またセレンイウムは非常に毒性が強く、廃棄時の環境汚染が懸念される。これら

の事柄を考え、間接方式のフラットパネルを選択している。

これと同じ年に動画を対象としたフラットパネルの臨床試験が開始される。パネルの構造はほぼ同じであるが、高速データ読み出しのための半導体スイッチング素子の技術が追加され、画像の処理やX線の条件等の最適化が始まった。

2000年になり国内で静止画用フラットパネルの臨床検査が開始された。ここでも新たなルーチンワーク・撮影条件が生まれ高い評価を頂いている。

2001年にLeeds General Infirmary UKにて第2世代の動画用フラットパネルが臨床評価を開始し、最終的な装置構成が確立した。2002年3月国内での薬事取得が終了し、循環器対応IntegrisAluraFDXDが誕生した。

1987年 ディテクターの開発を開始

1993年 Thora Visionの市場導入

：1000万件以上検査実施

(セレンイウム方式のスタティックディテクター)

1998年 Leeds General Infirmary UK

で臨床実験開始

(第一世代ダイナミックフラットディテクター) 1998年

Duke UnivにてDigital Bucky臨床検査開始

(スタティックフラットディテクター)

2000年 日本国においてDigital Bucky

臨床検査開始

(スタティックフラットディテクター) 2001年

Leeds General Infirmary UKで臨床実験開始

(第二世代ダイナミックフラットディテクター)

フラットパネルの構造

当社フラットパネルは間接方式を採用しており。図1のとおり三つの層で構成されている。

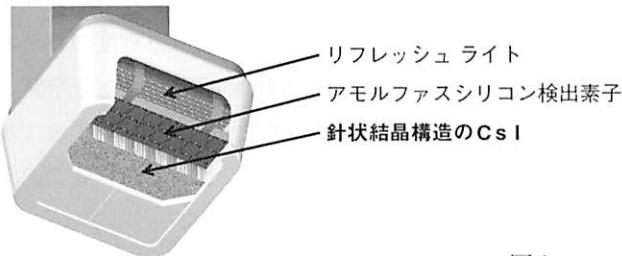


図1

ヨウ化セシウム (CsI) にてX線フォトンを光に変換しアモルファスシリコン(a-Si)の検出素子にて電気信号に変換している。リフレッシュライトは第二世代フラットパネルに初めて採用された、残像除去のためのシステムである。

・針状結晶構造CsI

本シンチレータはX線フォトンを光に変換する為のものである。このようにX線フォトンを光に変換し、その後に検出素子で電荷に変換するため、間接方式と呼ばれている。間接方式ではシンチレータの厚さが厚くなるに従い変換効率が高くなりDQEが向上する。しかし厚くなるに従いシンチレータ内での散乱線が多くなり空間分解能が低下する。このため以前の間接方式の装置ではDQEを高くすることが困難であった。

当社では針状結晶構造シンチレータを採用することにより、空間分解能の低下を防いでいる。

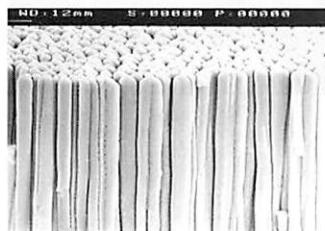


図2

拡大写真が図2である。以前はシンチレータの厚さは $400\text{ }\mu\text{m}$ 程度で、I,I,CCD並みのDQE65%が限界といわれていた。しかし本針状結晶は、検出素子 $184\text{ }\mu\text{m} \times 184\text{ }\mu\text{m}$ に対し直径 $6\text{ }\mu\text{m}$ であるため

変換時の散乱線を抑制することが可能であり、厚さを $550\text{ }\mu\text{m}$ にしても解像度の劣化は無視することが出来る。このシンチレータの採用により、解像度を落とさずDQE75%を達成した。

・アモルファスシリコン検出素子

高い解像度を得る為にアモルファスシリコン検出素子を従来から15%縮小し、1ピクセルサイズを $184\text{ }\mu\text{m}$ まで小型化することに成功した。さらに検出素子に蓄積された電荷を同時に複数読み出せるマルチ電荷読み出し方式を採用し、データ読み出し時間を 10ms に短縮することも可能になった。このため将来の高速画像収集 (60f/s) にも対応可能である。

さらに読み出し回路を小さくし検出素子の有効面積を大きくすることにより、SNの向上も可能にした。

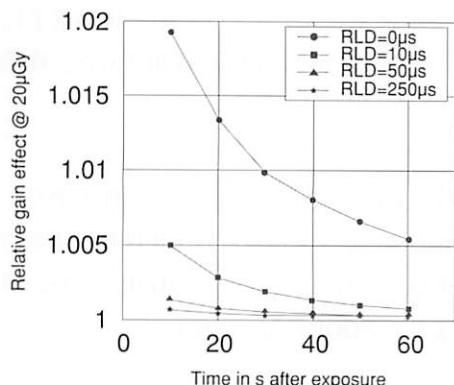
・リフレッシュライト

透視から撮影への切り替えや、視野サイズの切り替えにおいて、アモルファスシリコン検出素子には電荷が残ってしまい、残像の原因になっている。

リフレッシュライトはこの残った電荷を強制的に排除する回路であり常に安定した画像を得ることが可能である。

今後のDSA、バイプレーンへの応用には必要不可欠な回路といわれている。

ここでHarmonizationという画像処理について、簡単に解説する。本画像処理は、デジタル静止画像では以前より盛んに使用されていたものであり血管撮影用に仕様を変更し採用が始まっている。



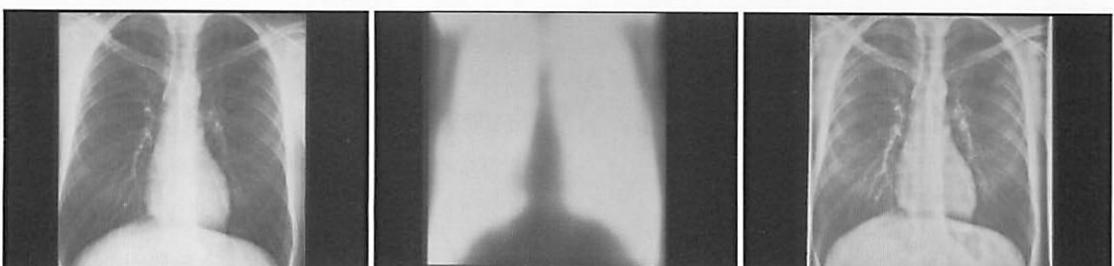
本画像処理は、基画像にローパスフィルターを通してボケ画像を作成し基画像とのサブトラクションを行うものである。このハーモニゼーションにおけるアーチファクトを最小限に抑え、血管描出能を上げる為には大きな空間フィルターが必要である。通常の輪郭強調では 9×9 程度のカーネルを使用するが、 192×192 の非常に大きな空間フィルタを設定し、アーチファクトを抑制することにより、オリジナルの情報を維持した状態で、自然な描出が出来るようになった。

今後の展望

現在の血管撮影用のフラットパネルは、今回紹介したような大きな利点を多数持っている。今後I,I,+CCDに取って代わるものとして大きな期待をもつことが出来る。今後の展望として・高フレーム化・バイプレーン化・頭腹部対応が期待されている。

高フレーム化に関し現在のフラットパネル自体では、

パルスタイム	5 ms
読み取り時間	10ms
リフレッシュライト	$50 \mu\text{s}$



オーマットのGIF(Graphic Interchange Format)は、

LZW

可逆圧縮(辞書ベースの圧縮方法)

最大256色

最大画像サイズ65536 × 65536

LZW圧縮を使用

拡張子として「.gif」を使うのが一般的

7 b : 非可逆圧縮な画像フォーマット

★データを改変して、圧縮しやすくする

★データ改変は人間の目ではわからないようになる

可逆圧縮を使う画像フォーマットとしてはJPEG (Joint Photographic Experts Group)が一般的

JPEG

JPEGというのは、元々は画像を転送するための研究を行っていたグループの名前LZWやRLEでは、24bitの自然な絵(写真など)の圧縮効率は高くない

8 bitだと256通りのサンプル

24bitだと1600万通りのサンプル

人間の目をごまかしながらデータを捨てて圧縮を効きやすくする

写真などは、JPEGを使った方が圧縮率が良い>>ほとんどのデジカメはJPEGを使う

8 : 画像フォーマット

ヘッダ部とデータ部

ヘッダ部: 色々な情報が入っている

フォーマット、種類、幅、高さ、色数

データ部: 画素データ

9 : もう1つのデジタル画像

ベクトル画像

ビットマップ画像

コンピュータでの画像は点の集合で表現する

各点を画素と(ピクセル)と呼ぶ

各画素は色(階調)を持つ

ベクトル画像

直線や曲線の組み合わせで表現する

図形の位置、太さ、輪郭線、始点と終点、等の情報を保持。

印刷や表示する時に、最終的にはビットマップ画像に変換される。

10 : どのフォーマットを使えば良いのか?

用途に応じてフォーマットを選ぶ

自分でドット絵を書いたとき

GIF、PNGの方が効率良く圧縮でき、デジタルノイズものらない

写真をスキャナーで取り込んだとき

JPEGで保存した方が効率良く圧縮できる
GIFで保存すると8 bit colorに落ちてしま

うので、画質が落ちる

PNGだと、圧縮率が上がらない。

動画は…

静止画の連続

例えば、テレビは1秒間に30回絵が変わ

る

一般的な動画

Moving GIF : ホームページでよく動いている小さいやつ

Motion JPEG : JPEG画像のぱらぱら漫画

MPEG : DVDのビデオフォーマット(一般的な動画フォーマット)

AVI・QT : コンピュータ系の動画フォーマット

11 : DICOM画像フォーマット

ヘッダ部とデータ部

ヘッダ部: タグの集まり

被検者情報、検査機器情報、検査条件、フォーマット、画素情報、

データ部: ヘッダ部でフォーマットを指定された画素の集まり

暗黙的VRリトルエンディアン

明示的VRリトルエンディアン

明示的VRビッグエンディアン

JPEG 可逆

JPEG 非可逆

RLE 可逆画像圧縮

12 : DICOM画像の今後

保存から見た場合: 可逆データが求められることが多い

暗黙的VRリトルエンディアン

明示的VRリトルエンディアン

明示的VRビッグエンディアン

JPEG 可逆

電子カルテ、院内LAN、病院間連携:

伝送に時間が掛かり過ぎると問題なる場合がある

非可逆データでも構わない事が多い。

汎用のツールでの表示と印字。

JPEG画像でも構わない?

目的に応じた画像フォーマットが求められる
データ部のフォーマットはDICOM自体の規格では無い。

例えばJPEG非可逆の場合、汎用のJPEGフォーマットのデータと同じである。
今後データ部のフォーマットは拡張される可能性が大きいにある。既に議論が始まっている

JPEG2000

MPEG4

JPEG2000: 今までとは違った圧縮へのブロード

可逆の高圧縮率、非可逆高圧縮、関心領域への対応

EPS electrophysiologic study電気生理検査

株式会社ゲッツプラザーズ CRM事業推進部 村主 磨光

序 文

心臓電気生理検査とは不整脈の診断、治療法の決定に必要不可欠な侵襲的検査です。

人の心臓は一分間に60~80回、全身に血液を送る役目を果しています。この活動は心臓筋が収縮と拡張を繰り返しながらポンプ機能を維持しています。このポンプ機能を支えるのが心臓各所に張り巡らされた「刺激伝導系」と呼ばれる専用電気回路です。電気生理検査はこの電気回路の伝導性能検査と不整脈の発生機序を解明する目的で行われます。方法は電極カテーテル（電極の付いた細い管）を静脈又は動脈を介して心臓まで挿入し、心臓内部から心臓の電気現象（電位）を記録し、その後同じ電極カテーテルから電気刺激を入れ、電気刺激に対する心臓の反応によって正常か？異常か？を判別します。

歴 史

今から35年前ほどの「1967年 Durrerらは、WPW症候群の患者に電気刺激を加えて調べる方法を開発、頻拍発作が早期刺激法で誘発や停止が可能と発表」「1969年 Sherlagらは、心腔において電極カテーテルによりHIS束電位を記録」から始りました。また近年では不整脈治療の分野でカテーテルアブレーションが1990年から1991年にかけて副伝導路に対する有力な治療として容認され、強力な治療法の確立とともに電気生理検査も急速に発達しました。

目 的

自覚症状の原因となる不整脈は、標準12誘導心電図、運動負荷試験、Holter心電図、ベットサイドモニタリングなどの非観血的検査でもある程度の診断は可能ですが、これらの検査では推定の域を脱する事ができません。個々の患者さんの自覚症状にも個人差があるので、その不整脈がどの程度患者さんにとって自覚症状と一致しているかも不明です。そのような場合、電気生理検査は不整脈を検査中に再現して患者の自覚症状と心電図、血圧などを確認する事が可能なので、より正確な診断を行う事ができます。また、電気刺激により頻拍を誘発し（起こし）、不整脈発生部位や頻拍回路の同定、抗不整脈薬の効果判定、ペースメーカー植え込みや植え込み型除細動器の適応判定、カテーテルアブレーション部位の決定、治療に対する効果判定を行います。

適 応

大きく別けて、徐脈の電気生理検査と頻拍の電気生理検査に区分されます。徐脈症例では、洞不全症候群（洞徐脈はあるが非観血的検査と失神などの症状が一致しない場合、主にペースメーカーの適応、機種決定など）、房室ブロック（伝導途絶部位と重症度の確認、ペースメーカーの適応、ペースメーカー機種決定など）。また、頻拍症例では発作性上室性頻拍（重症度と治療方針の決定）、WPW症候群（重症度と治療方針の決定）、心室頻拍（重症度と治療方針の決定）、原因不明の失神発作（失神の原因が不整脈にあるかどうかの確認）、心停止からの蘇生（心室頻拍や細動の誘発を行い、重症度と治療方針の決定）、薬効の評価（不整脈に対する薬剤効果、薬剤が刺激伝導系に及ぼす影響の確認）などが適応で行われます。

EPSに要求されるもの、装置

シネ透視装置（シングルプレーンまたはバイブルーン）、心腔内心電図記録装置（ポリグラフ／コンピュータ）、電気刺激装置（プログラム刺激の出来る刺激装置）、電極カテーテル（Fixed・Steerable、電極数2-24極、サイズ5-7Fr、電極間隔1-10mm）、除細動装置、テンポラリーペースメーカーなどを必要とします。

電気生理検査前準備

前準備としては1)検査に影響のある抗不整脈薬は薬物半減期5倍以上の投与期間中止します。2)検査当日、患者さんが心臓カテーテル検査室に入室時、電極カテーテル挿入部位を剃毛、消毒を行います。次に3)体表12誘導心電図の電極を張り、血圧モニタリングを行い、検査前心電図や血圧の記録を行います。4)検査中の心房細動又は心室細動に備えて、除細動器の動作確認を行います。5)電極カテーテルを目的の部位に留置し、検査前のベースラインを記録します。

ス タ ッ フ

電気生理に精通した医師、看護婦／師、放射線技師、臨床工学技師／ME技師、心臓外科のバックアップなどのスタッフが必要となります。

心腔内電位記録法

電極カテーテルを大腿静脈よりHRA（高位右房電位）、HBE（ヒス束電位）、RVA（右室心尖部電位）に、首または肩の静脈よりCS（冠状脈洞電位）に挿入、それぞれの定位置に留置します。各部位の位置関係は以下の通りです。HRA（高位右房）は大腿静脈より下大静脈を介し右房まで進めます。通常心臓の本来のペースメーカーである洞結節に近い位置である高位右房に留置し、右房電位を記録します。また右心耳に留置するケースもあります。HBE（ヒス束電位）は大腿静脈より下大静脈を介し右心室まで進め、電極カテーテルを時計方向へ回転しながら軽く心房側へ引きます。カテーテル先端を心室前中隔へ向け電位を確認しながら心室電位のみ記録できる部位から心房電位が記録できる場所まで更に引くと、心房電位と心室電位の間に急峻な小さな電位が出現します。この電位がヒス束電位です。ヒス束電位が最大に記録される部位は心室前中隔寄りの三尖弁輪部です。ヒス束電位の各間隔の正常範囲は次の通りです。PA間隔は25- 60ms、AH間隔は60-125ms、HV間隔は35- 55ms、H幅は10- 25msとなります。RVA（右室心尖部）は大腿静脈より下大静脈を介し右室まで進めます。場所は植え込み型ペースメーカーの心室リード留置とほぼ同じ心尖部位になります。又、症例により右心室中隔又は右室流出路に留置するケースもあります。CS（コロナリーサイナス・冠状脈洞）は僧帽弁輪で記録される左房電位と左室電位を記録します。アプローチ方法は、首又は肩の静脈から上大静脈を越え、右房後壁中隔寄りに存在する冠状脈洞入口部から電極カテーテルを挿入します。冠状脈洞は右房後中隔から僧帽弁輪沿いに心房中隔-左房後壁-左房側壁-左房前壁へ走行しています。

プログラム刺激法

電気刺激（ペーシング）には大きく別けて2通りあります。

- ①電気刺激（ペーシング）間隔を順次に短くして行く連続刺激法と
- ②洞調律よりやや短い基本刺激下に早期刺激を加える早期刺激法がありますが、ここでは①の連続刺激法を紹介します。

心房刺激法

房室結節（心房から心室までの伝導）機能を評価する方法です。電気刺激回数10心拍ほどを洞調律からやや短い周期で開始し、10-20msずつ最短250msまで、またはウエンケバッハ周期まで電気刺激を入れます。心房刺激による房室結節の正常反応はA-H間隔（心房電位からヒス束電位までの時間）が刺激周期の短縮に伴い次第に延長し、ついにはウエンケバッハ周期（A-H間隔が心房

刺激ごとに延長し最後に心室への伝導が途絶する。以上の動作を繰り返します）が生じます。また房室結節以下のH-V間隔（ヒス束電位から心室電位までの間隔）は影響を受けません。本刺激の目的は房室結節（心房から心室まで）の刺激伝導系の伝導性能の確認と刺激によって誘発された（起きた）頻拍を停止させることです。

心室刺激法

心室刺激によって室房伝導（心室から心房までの伝導）の評価をします。室房伝導は通常成人の40-90%にみられ、特に正常房室伝導例で多く見られますが、完全房室ブロック例でも存在することがあります。心室刺激による正常反応は刺激周期の短縮に伴いV-A間隔延長して行き、ウェンケバッハ周期が生じます。心室刺激は洞調律よりやや短い周期から開始し、心室刺激周期を300msぐらいまで短くすることができます。例えば右室心尖部より刺激周期100ppmから10ppm短縮で200ppmまで10心拍の刺激を入れます。また発作性上室性頻拍の例では、何処の経路を通って心室から心房へ伝導するか？伝導経路の同定、どのレートまで1：1伝導するか？伝導性能のチェック、刺激頻度を早くすると遅延伝導（伸びる）するか？副伝導は存在するか、診断の材料にします。また頻拍誘発、頻拍を停止する目的でも行われます。

電気生理検査合併症

非常に稀ですが以下の合併症が起こる可能性があります。鎖骨下静脈の穿刺の際に発生する気胸、カテーテル穿刺部位（鼠径部）の血腫、カテーテル穿孔による心嚢液貯留や心タンポナーデ（電極カテーテル操作時）、動脈系の電極カテーテルによる血栓、右心系の電極カテーテルによる一過性の右脚ブロック、心ショックなどです。これらの発生率は日本国内の統計で0.5%程度報告されています。

まとめ

心臓の電気的特性の確認および不整脈（徐脈と頻拍）の誘発と停止を行い、不整脈発生機序の解明を目的としています。また、不整脈治療を行った後の治療効果判定も目的としています。

心臓の定位置にそれぞれの電極カテーテルを留置し、

- ①心臓内部から心臓の電気現象を確認し、
- ②電極カテーテルの各部位より電気刺激を入れ、
- ③その電気刺激に対する心臓の反応によって不整脈の診断を行います。

- ④施された不整脈治療の効果の判定を行います。

カテーテルアブレーションについて

聖隸三方原病院 循環器科部長 宮田 晴夫

はじめに；

近年の不整脈治療は、大きく進歩し、とくにこの30年の発展には目覚ましいものがあります(図1)。徐脈性の不整脈には、ペースメーカーによる治療が確立し、症状や予後の改善に役立っています。一方頻脈性不整脈は、臨床心臓電気生理学的検査の導入により、発作性上室性頻拍を中心とする頻脈性不整脈の発症機序が解明され、これに基づき根治療法としての外科治療の手技と有効性が確立されました。抗不整脈剤も多種類の新薬が開発されましたが、心筋梗塞後の低左心機能患者の心室性不整脈に対する抗不整脈剤の長期投与による大規模臨床試験において、死亡率が高まることが報告され、薬剤の功罪が問い合わせられています。このような背景の中で、カテーテルアブレーションは、内科医が施行する侵襲性が低い根治治療であります。

歴史的には、種々のカテーテル技術の開発と発展に伴い、多くの心臓疾患が非薬理学的、外科的に治療されるようになりました。不整脈の分野でも1980年代よりカテーテル手技による頻拍のコントロールと根治が試みられていました。このカテーテル手技による不整脈治療を「カテーテルアブレーション」と呼びますが、原理としては心筋組織に熱を加え、不整脈の原因となる心筋部位を焼灼、挫滅させ根治がはかられます。焼灼の熱源として当初は直流通電が用いられましたが、エネルギーが大きくて、焼灼範囲のコントロールも困難で、また合併症も重篤であったことから現在では用いられていません。1990年代になると熱源として高周波が使用されるようになり、安全性と有効性が格段と向上しました(表1)。高周波は直流通電に比し、低エネルギーで、焼灼範囲のコントロールも可能で、合併症も通常のカテーテル法に伴う範囲内であり、現在ではカテーテルアブレーションと言えば、高周波アブレーションを意味します。カテーテルアブレーションの主たる対象はWPW症候群、発作性上室性頻拍、房室結節回帰性頻拍、心房頻拍、心房粗動の上室性頻拍症と特発性心室頻拍ですが、これらの頻拍のアブレーションのターゲットは明らかで、手技的には確立され

たと言っても過言ではありません。これらの頻拍は、それ自体は非致死的不整脈であることが多いため、症状や繰り返す頻拍によるQOLの障害が主体となります。従ってカテーテルアブレーション施行の適応を個々の症例で検討する必要があります、さらに施行に際しては合併症を可及的最小限にとどめる必要があります。

カテーテルアブレーションは特別な設備を要せず、不整脈、心臓電気生理の知識と一般的なカテーテル操作に精通した医師であれば比較的容易に施行可能であります。また、わが国でもカテーテルアブレーションは、1994年保険適応となり、急速に増加している治療法であります。

WPW症候群や発作性上室性頻拍は多くの施設で治療されていますが、一方、治療困難な症例も存在し、通電回数が過剰となり、透視時間も長時間におよび合併症のリスクも増大します。そのため、被曝が多くならないように、各施設で適応疾患を決め、防護対策も確実に施行しなければならないと思われます。

レントゲン被曝防護対策

高周波カテーテルアブレーションでは、焼灼用電極カテーテル先端を正確に不整脈の発生源に当てるため時間を要し、レントゲンの透視時間が長くなる傾向にあります(図2～6)。この際のレントゲン被曝は患者と術者にとって重要な問題となります。一般に60分間の透視にて患者の癌発生率は1000分の1だけ上昇するとされるので、透視はできるだけ短く細かく切って、総透視時間が長くならないように注意する。長時間の透視では術者も散乱線によって被曝するため、防護対策が必要となる。シネアンギオ装置ではアンダーチューブ式を採用していますので、イメージ面を患者に密着させることができ散乱線を少なくします。アブレーションの透視時間は、①不整脈の種類②年齢 ③施設によりかなり異なると報告されています。2時間以上経過しても焼灼に成功しない場合は、不成功になる可能性が高いため、決めた時間以上検査を続行せず、施行日を変えることや施設をかえることも必要です。

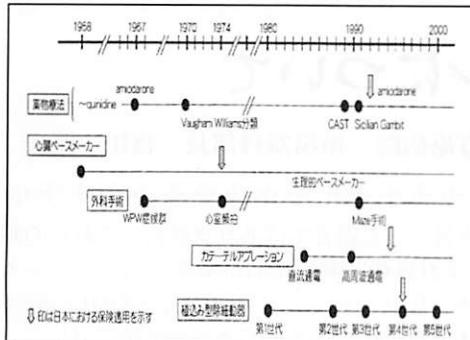


図1：不整脈治療の進歩

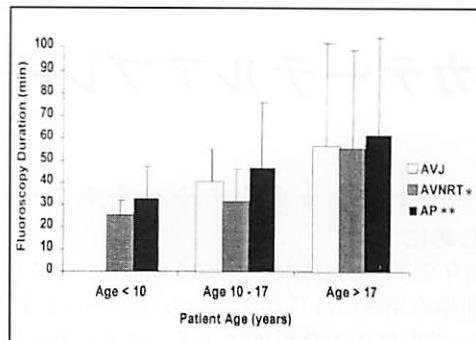


図4. 年齢、疾患別透視時間 4)

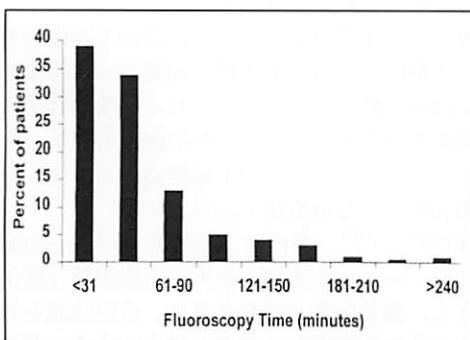


図2. カテーテルアブレーションの透視時間

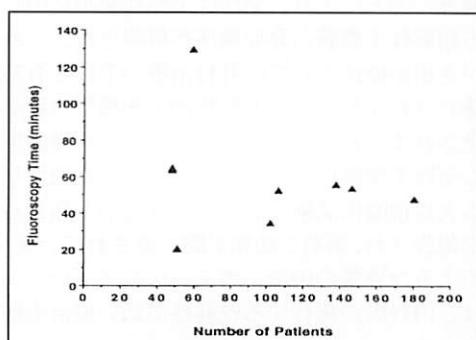


図5. 施設による透視時間 4)

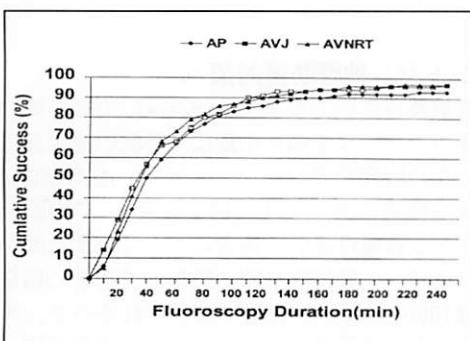


図3. アブレーション成功率と透視時間 4)

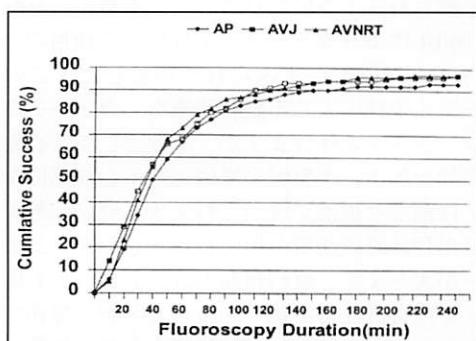


図6. アブレーション成功率と透視時間 4)

参考文献

- 1) N Engl J Med. 1991;324:781-788.
- 2) Radio-frequency Catheter Ablation for the Treatment of Cardiac Arrhythmias. Cardiology Special Edition. 1997;59-61.
- 3) N Engl J Med. 1999;340:534-544
- 4) Am J Cardiol 1998;82:451-458.
- 5) Circulation 1999;99:262-270.

	成功率 (%)
WPW症候群	85-95
房室結節回帰頻拍	>95
心房粗動	80-90
特発性心室頻拍	95
心房頻拍	70-80

表1. カテーテルアブレーションの適応疾患と成功率 3)

腹部検査法について

(超音波部会学術投稿1)

富士宮市立病院 中央放射線科 玉田 宏一

超音波検査はリアルタイムでの観察が可能であり、多くの領域で利用されている。

今回、主に上腹部領域の観察時のポイントなどについてまとめた。

— 準備 —

検査前は、胆嚢の収縮や、胃内の残渣、消化管ガスの発生などが検査の妨げとなるので絶食とする。ゼリーと検査後の体についているゼリーを拭き取りやすいように、濡れタオルをホットウォーマーにて温めている(図1)。



図1

— 検査時のポイント —

臨床情報や患者の訴え、医師とのコミュニケーションなどにより検査の目的を把握する。超音波の伝搬をよくするためにゼリーは多めに使用する。

コンベックス型プローブ、リニア型プローブ、セクタ型プローブ、また、コンベックス型プローブのR(湾曲)の違いにより描出のされ方が異なるので、目的にあったプローブを選択する。

プローブの走査法は、観察臓器の見え始めから見えなくなるまで、扇走査でゆっくりまんべんなく観察する。呼吸やゲインを調節したり、体位変換をしたりすることにより観察臓器が最も明瞭に描出できる状態で多方向より走査を行う。

— 肝臓 —

心窩部縦・横走査、右肋骨弓下斜走査、肋骨弓下走査、肋間走査などで観察を行う。肝臓の大きさ、辺縁、実質のエコーレベルなどを観察し、周囲の臓器や脈管の状態も踏まえて肝硬変や脂肪肝

などのび慢性肝疾患について評価を行う。限局性肝疾患などが存在する場合、大きさ、形状、内部エコーなどの評価を行い、ドプラを使用して血流の評価も行う。また、存在部位を適確に指摘するためにCouinaudの8区域分類の把握が大切となるので、肝静脈や門脈などの脈管系を理解する必要がある。見落としやすい部位として右横隔膜下、右葉外側縁部、左葉外側部など(図2)が挙げられる。

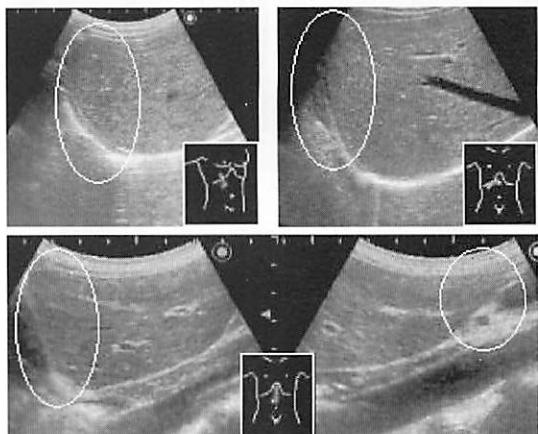


図2

— 胆嚢・胆管 —

右肋骨弓下斜走査、右肋骨弓下走査、右肋間走査などで観察を行う。胆嚢は大きさ、形状、壁の状態、内部の状態などを観察する。胆嚢内部に隆起性病変が存在する場合には大きさ、形状、体位変換による移動などを評価し、ドプラによる血流の評価は必須である。胆嚢壁の肥厚を認めた場合には胆嚢に起因するものなのか、肝硬変などに起因するものなのかを十分観察する必要がある。また、食事を摂取した後は胆嚢が収縮し、壁も肥厚して描出されるため注意が必要である。胆嚢は多重反射やサイドロープといったアーチファクトの影響を受けやすい臓器(図3・左)なので、そのような場合にはプローブの入射角度を変えたり(図3・右)、最近ではティッシュハーモニックイメージングを使用することで改善する。

胆管は管腔の状態、走行の状態などを観察する。門脈と併走しているので、門脈を描出することで胆管を描出しやすくなる。拡張を認めた場合には結石や腫瘍性病変など原因となるものを十分観察する必要がある。見落としやすい部位として胆嚢

では胆嚢頸部、胆嚢底部など（図4）が挙げられ、胆管では下部胆管など（図5）が挙げられる。
図3 多重反射↓ 入射角度を変えると↓

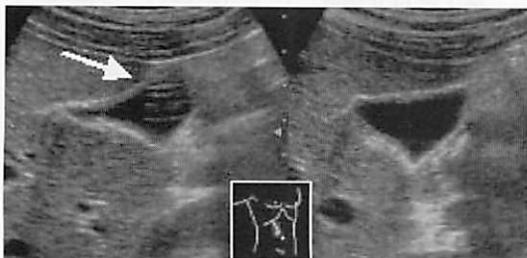


図4

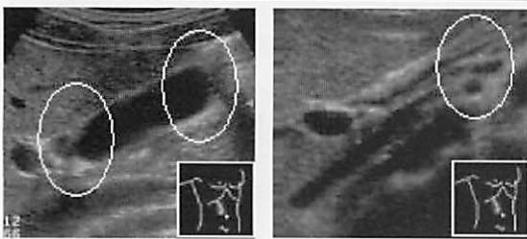


図5

一 脾臓 一

心窩部縦・横走査、左肋間走査などで脾臓の大きさ、形状、実質のエコーレベル、脾管の状態などを観察する。

脾臓は描出が困難な臓器であるので、プローブの力加減、呼吸、体位（坐位、側臥位など）を工夫し、最も描出される状態で観察する。脾静脈と併走していることが多いため、脾静脈を描出すると脾臓が描出しやすくなる。脾管の拡張を認めた場合には結石や腫瘍性病変など原因となるものを十分観察する必要がある。腫瘍性病変を認めた場合には腫瘍形成性脾炎との鑑別が必要となる。見落としやすい部位として脾鉤部、脾尾部など（図6）が挙げられる。

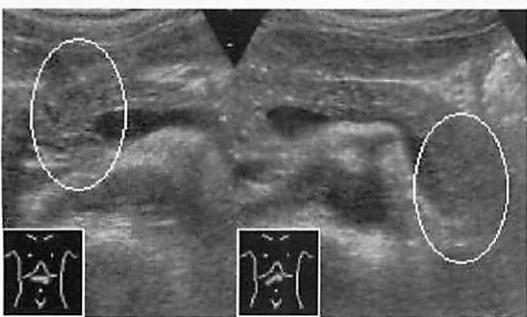


図6

一 腎臓 一

肋間走査、側腹部縦・横走査などで腎臓の大きさ、形状、実質のエコーレベル、中心部（CEC）などの観察を行う。水腎症を認めた場合には結石や腫瘍性病変など原因となるものを十分観察する

必要がある。腎柱の過形成を腫瘍と間違えないよう注意が必要である。見落としやすい部位として腎上縁や腎下縁など（図7）が挙げられる。

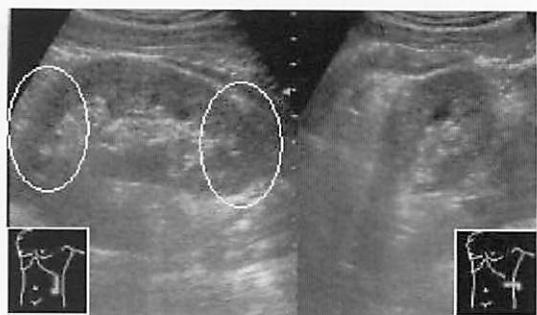


図7

一 脾臓 一

左肋間走査、左側腹部走査などで脾臓の大きさ、形状、実質のエコーレベルなどや脾臓周囲のリンパ節、副脾、脈管系などの観察を行う。見落としやすい部位として左横隔膜下など（図8）が挙げられるが、中には全く描出することができない場合もある。



図8

一まとめ一

腹部のさまざまな臓器を観察するため、見落としを防止するためには見落としやすい部位を把握し、個人、又は施設で検査法を確立することが大切である。また、誤診を防止するためには、積極的に検査を行い豊富な経験と知識を習得することが大切である。

最後に、患者に不安を与えないよう自信を持って検査を行うことで、信頼される検査を施行することが可能となるのではないでしょうか。



腹部急性疾患について

(超音波部会学術投稿2)

藤枝市立総合病院 超音波科 山田浩之 栗田雅史 秋山敏一 北川敬康
溝口賢哉 林健太郎 中村元哉 河井淑裕

〈はじめに〉

我々は、日常の検査において、いろいろな痛みを訴える患者さんに接しています。

そこで、痛みの部位を疾患別に①心窩部痛、②右上腹部痛、③背部痛、④右下腹部痛、⑤右下腹部痛以外の下腹部痛、⑥腹部全体の痛み、⑦小児の腹痛の7項目にわけて、それぞれの疾患と主な症例を提示します。

〈痛みの部位と疾患〉

①心窩部痛

心窩部痛として考えられる疾患は、急性胃炎、十二指腸潰瘍による消化管穿孔、脾炎、急性虫垂炎の初期等が挙げられます。その中で、十二指腸潰瘍による消化管穿孔について示します。

・症例 十二指腸潰瘍による消化管穿孔

40歳男性。超音波でフリーエアーは、多重エコーを伴った線状エコーとして描出されます(図1矢印)。体位変換や呼吸性変化によるフリーエアーの移動に注目します。穿孔部位について検索したところ、十二指腸壁に肥厚が見られたのでこの部位の穿孔が示唆されました(図2矢印)。

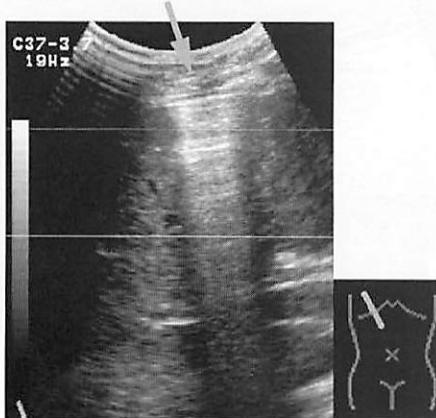


図1 十二指腸潰瘍による消化管穿孔

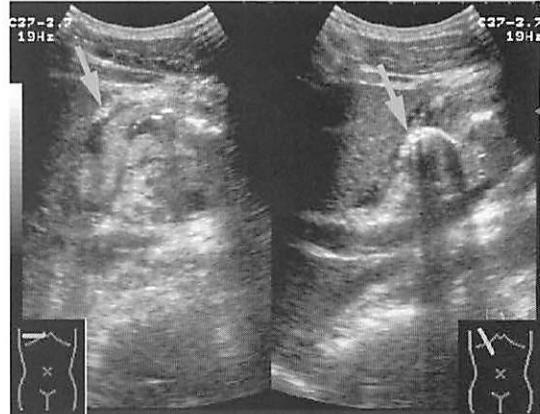


図2 十二指腸潰瘍による消化管穿孔

②右上腹部痛

右上腹部痛として考えられる疾患は、急性胆囊炎、総胆管結石、胆石発作、肝臓肝腫瘍破裂等が挙げられます。その中で、急性胆囊炎について示します。

・症例 急性胆囊炎

60歳女性。急性胆囊炎の多くが、胆囊颈部または、胆囊管への結石の嵌頓です。嵌頓結石の刺激による胆汁酸の炎症に細菌感染が加わり、炎症が増強すると考えられています。

この症例も、胆囊颈部に結石が嵌頓しています(図3)。それにより、胆囊壁の肥厚、腫大、デブリスが確認できます。

短軸像では、胆囊壁の肥厚がよくわかります(図4)。

CTでも同様に胆囊壁の肥厚と胆囊内の結石が確認できます(図5)。

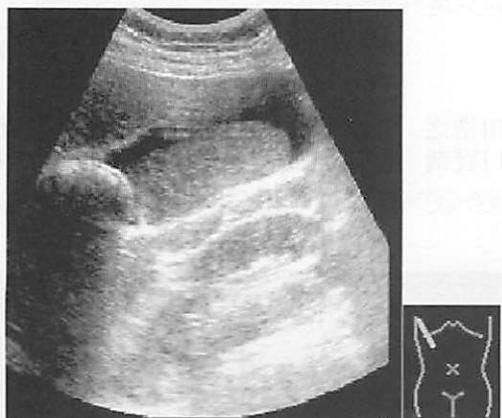


図3 急性胆囊炎（長軸像）

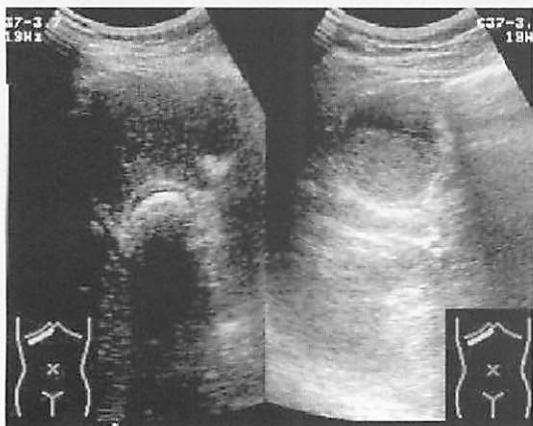


図4 急性胆囊炎（短軸像）

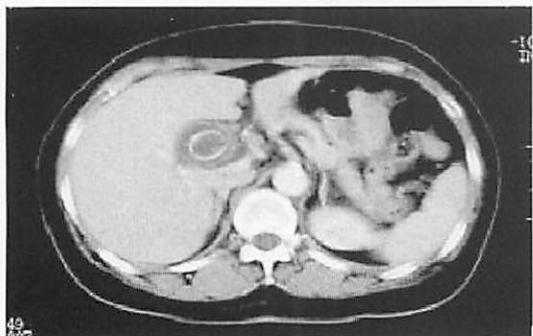


図5 急性胆囊炎（CT像）

③背部痛

背部痛として考えられる疾患は、尿路結石、急性脾炎、解離性腹部大動脈瘤、胃炎、腎孟腎炎、脾梗塞等が挙げられます。その中で、急性脾炎について示します。

・症例 急性脾炎

52歳男性。軽度に拡張した脾管と、腫大した脾が認められます。脾の腹側及び、脾静脈に接する後腹膜腔には、炎症による滲出液がフリースペースとして確認できます（図6矢印）。

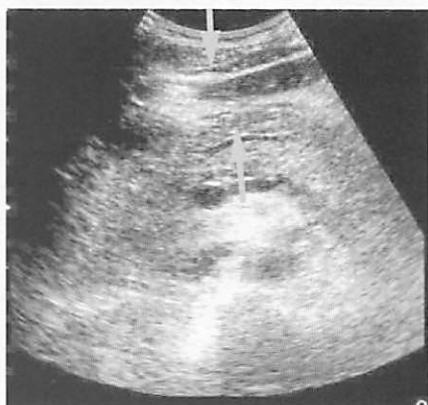


図6 急性脾炎

④右下腹部痛

右下腹部痛として考えられる疾患は、急性虫垂炎、大腸憩室炎、小腸大腸炎、腸間膜リンパ節炎等が挙げられます。その中で、大腸憩室炎について示します。

・症例 大腸憩室炎

37歳女性。虫垂炎疑いでいたが虫垂は正常で、横行結腸が肥厚しており、肥厚した横行結腸を短軸で走査していくと、憩室が腸管からの張り出し像として確認されました（図7矢印）。

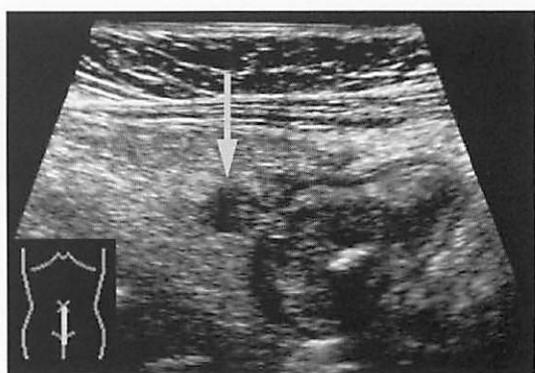


図7 大腸憩室炎（短軸像）

⑤右下腹部痛以外の下腹部痛

右下腹部痛以外の下腹部痛として考えられる疾

患は、子宮外妊娠、卵巣出血、卵巣嚢腫の頸捻転等が挙げられます。その中で、卵巣出血について示します。

・症例 卵巣出血

26歳女性。子宮周囲には、不均一な低エコー域がみとめられます（図8矢印）。これは、血腫が考えられました。モリソン窩にも、フリースペースが確認できました。子宮外妊娠の診断は、子宮外の胎嚢の有無ですが、描出は困難で、子宮外妊娠と卵巣出血の鑑別は難しいところです。

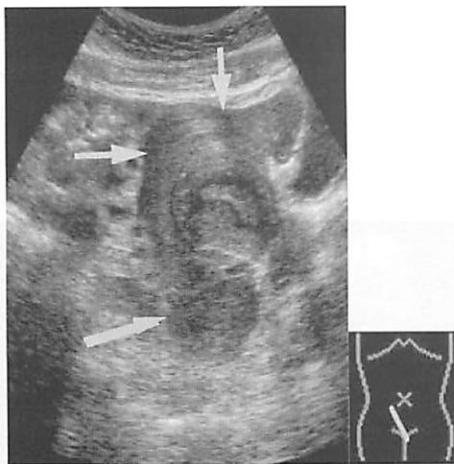


図8 卵巣出血

⑥腹部全体の痛み

腹部全体の痛みとして、考えられる疾患は、腸閉塞、腸間膜血管閉塞症、小腸大腸炎、肺炎、便秘、大動脈瘤等が挙げられます。その中で、腸閉塞、腸間膜血管閉塞症について示します。

・症例 腸閉塞

89歳女性。拡張した腸管と、腸管周囲の腹水がフリースペースとして認められます。拡張した腸管内には、液体貯留の為、ケルクリング皺襞がキーボードサインとして認められます（図9）。

原因を追求すると、恥骨の下から脱出した腸管は拡張し周囲にフリースペースを認め、閉鎖孔ヘルニア嵌頓によるものと確認されました（図10）。

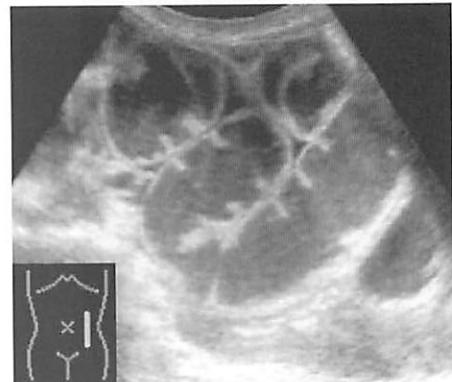


図9 腸閉塞像

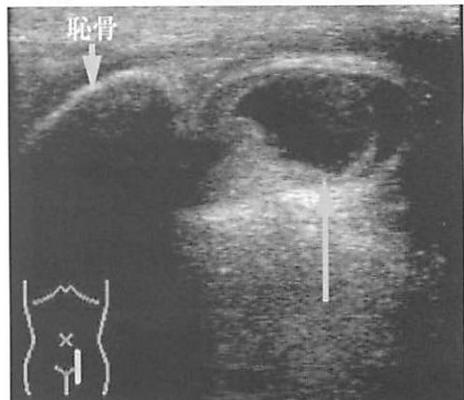


図10 閉鎖孔ヘルニア

・症例 上腸間膜動脈閉塞症

73歳男性。Af、脳梗塞の既往あり。

上腸間膜動脈と静脈の太さが、本来、静脈の方が太いはずですが、同じ太さになっています（図11）。

パルスドプラにて上腸間膜動脈の波形解析を行うと、流速は 0.4m/s と低下し、波形はスパイク状で逆流成分も認めました

（図12）。上腸間膜動脈末梢での閉塞が疑われ、上腸間膜動脈血流支配領域に異常がないか追求すると、小腸の一部に浮腫が認められました（図13）。

CTと血管造影をおこないましたが、CTでは説得力のある画像は得られませんでした。血管造影を施行したところ、上腸間膜動脈閉塞が確認されました（図14矢印）。

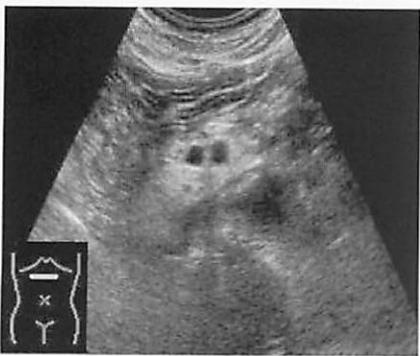


図11 上腸間膜動脈短軸像

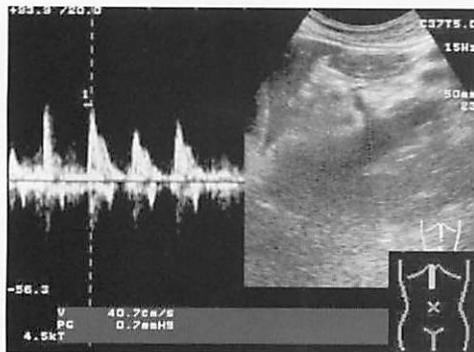


図12 上腸間膜動脈の血流評価

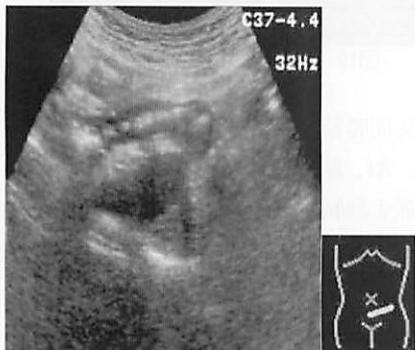


図13 小腸の浮腫像



図14 血管造影像

⑦小児の腹痛

小児の腹痛では、意思の疎通が難しく、成人とは違い、痛みの訴えかたも違うので、いろいろな疾患が考えられます。小児特有の疾患として急性虫垂炎、便秘、小腸大腸炎、幽門狭窄、ヘルニア、腸回転異常、先天性奇形等が挙げられます。その中で、腸重積について示します。

・症例 腸重積

3歳男性。腸重積とは、腸管の一部が、腸管腔内へ嵌入した状態で、超音波の短軸像で腸管は、同心円状の多層構造を示し、ターゲットサインと呼ばれています。

ターゲットサイン中心部には、本症の誘因と考えられる腫大したリンパ節が認められます。周囲にフリースペースも確認できます（図15矢印）。



図15 腸重積短軸像

〈まとめ〉

まずは、痛みのある所にプローブをあててみることです。何らかの原因がみつかるはずです。それから、腹部全体の走査が必要です。思わずところに病変が隠れていることがあります。そして、ひとつの所見に満足することなく、原因の追求が必要だと考えます。

〈参考文献〉

- 杉山 高：全科の救急エコー “虎の巻”.
- 井上書林, 2000.
- 奥川 令：イレウスの超音波検査.
- 静岡ジャーナル, Vol 12 No1. 2002.



インターネット講座

平成14年7月27日(土)

NTT西日本静岡支店ビル



平成14年7月27日(土)、おそらく気温30度は軽く超えたであろう真夏日であった。

この日、14:00よりNTT西日本静岡支店曲金ビル1階においてインターネット講座が開催された。過去何度かインターネット講座が開催されたが今回はそれまでより一歩進んでホームページづくりに挑戦である。

パソコンの普及もかなり進み、パソコンを持っている人でインターネットに接続したことがない人はまずいないと思われるが、ホームページの製作はほとんどの人にとて未知の世界ではないだろうか。

まず最初にホームページについての簡単なレクチャーから始まる。

最近のホームページ製作ソフトはいたれりつくせりで簡単につくれるようになっているが、今回は基礎を学ぶためあえて困難な道を選ぶ。

テキストエディタ(ウインドウズのメモ帳)を使ってHTML言語のお勉強。

```
<HTML>  
<HEAD>  
</HEAD>  
<BODY>  
</BODY>  
</HTML>
```

などといった記号が並んでおり参加者はみんな目を白黒させつつキーを打つ。

あちこちで「アレ～おっかしいなあ～」の声。キチンと打ったはずなのだが思い通りにいかない。画像が表示されない、改行されない、リンクも張れない、等々。そのたびにインストラクターさんに助けを求める前に進むも、また新たな壁が立

ちふさがる。悪戦苦闘の末、何とかそれらしきモノが出来上がる。が、あっという間に時間切れ。

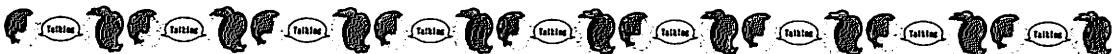
2時間半という時間的な制約があり、少々物足りなかったがホームページ製作への興味と、インターネットの楽しさを再認識できたひとときであった。



帰り際、Bフレッツの展示にしばし足を止める。その速さに驚嘆しつつも、サービス提供エリアを見て、ウチはまだまだか…とタメ息をつきつつ会場を後にした。



放射線技師業務に必要な英会話(用語)集



国際化という言葉がおなじみになってすでに長い月日が経過しています。先のワールドカップサッカー大会を挙げるまでもなく、わが静岡県にも外国から大勢のお客さんがやってきます。素敵な思い出を胸に国へ帰る人もいれば、不幸にも病気や怪我で病院を訪れる人もいます。

私たち診療放射線技師もこうした外国の方々と接する機会が増えてゆくと思います。

日本人だけを相手に日本語だけで—といった医療は過去のものとなるでしょう。遠い異国之地で聞き慣れぬ言葉で検査や治療を受ける心細さを強いるよりも、彼らの理解しうる言語でコミュニケーションを図り、最良の医療を提供することが私たちの使命であると考えます。

この、「放射線技師業務に必要な英会話(用語)集」は、(社)福井県放射線技師会様が平成7年より5年の長きにわたり「胸・腹部X線写真編」を始め、「頭部・頸部X線写真編」、「整形外科のX線写真編」など各業務別にシリーズで発行され、後に一冊にまとめられたものです。日常で用いられる対話表現を中心に実にわかりやすく構成され、編集に携わられた方々のご努力の跡がしのばれます。

今回、(社)福井県放射線技師会様のご厚意により転載の許可を頂いたことは本会にとって望外の幸せであり、会員各位の日常の業務において大いに活用されるものと期待しています。

しづおかジャーナルでは今号より3回にわたり「放射線技師業務に必要な英会話(用語)集」を連載して行きます。ご期待下さい。

最後に、この貴重な機会をあたえてくださった(社)福井県放射線技師会様の皆様ならびに広報調査委員会の皆様に厚く御礼申し上げます。

●目次●

1. 放射線検査の受付～待合への案内	(33)
2. 検査室への導入	(34)
3. 脱衣について	(34)
4. 胸部・腹部のX線検査	(35)
5. 頭部・頸部のX線検査	(36)
6. 整形外科のX線検査	(38)
7. 検査終了後の説明	(40)

1. 放射線検査の受付～待合への案内

- 検査表（予約表）をお出し下さい。
Please show your appointment (inspection) card.
- 「～」のX線検査ですね。
Will you inspect the 「～」 X-ray ?
- 「～」の検査ですね。
Will you inspect the 「～」?
- 「～」の検査は「～」でお待ち下さい。
Please wait for 「～」 at 「～」.
- 「～」の前でお待ち下さい。
Please wait in front of 「～」.
- 名前を呼ばれるまでお待ち下さい。
Please wait until your call (announcement).
- 名前を呼ばれるまで(5)番の前でお待ち下さい。
Please wait until your call in front of No. (5) room.

「～」の言葉(場所)

※撮影室の前: in front of X-ray room	※撮影室の外: outside the X-ray room
※3番の撮影室: No.(3) X-ray room	※超音波室: ultra sonography room
※3番の検査室: No.(3) examination room	※透視室: fluoroscopic room
※CT室: computed tomography room	※RI室: radioisotope room
※MRI室: magnetic resonance imaging room	※治療室: therapy room

「～」の言葉(部位)

※胸 部: chest	※腹 部: abdomen	※頭 部: head	※頸 部: neck
※頸 椎: cervical vertebra	※胸 椎: thoracic vertebra		
※腰 椎: lumbar vertebra	※骨 盤: pelvis	※股関節: hip joint	
※肋 骨: rib, costal	※ 肩 : shoulder	※上 腕: brachium arm	
※肘 関節: elbow joint	※手 関節: hand joint	※ 手 : hand	
※ 足 : foot	※ 大 腿: thigh bone,femur	※膝 関節: genu joint	
※下腿骨: bone of leg	※足 関節: ankle joint	※足 背: dorsum of joint	
※食 道: esophagus	※ 胃 : stomach	※十二指腸: duodenum	
※小 腸: intestine	※回 腸: ileum	※大 腸: colon	

2. 検査室への導入

- 「～」さんお入り下さい。
Mr.(Ms) 「～」. Please come in.
- 「～」さん(5)番の検査室にお入り下さい。
Mr.(Ms) 「～」. Please come in No.(5)X-ray room.

3. 脱衣について

- 上半身裸になって下さい。
Please undress to the waist.
- 下着だけになって下さい。
Please takes off all wear expect your underwear.
- 「～」を脱いで下さい。
Please takes it off your 「～」 .
- 「～」だけ脱いで下さい。
Please takes off your 「～」 only.
- 「～」をはずして(取って)下さい。
Please takes off your 「～」 .
- 検査着(ガウン)に着替えて下さい。
Please change your wear to examination rode.
- パンツ(下着)は腰の骨付近まで下げて下さい。
Please lower your underpants to the hipbone.
- 身体に何も貼ってないですか？
Do you apply any plasters on your body ?
- 下着に金属・プラスティックがついている場合は、それも脱いで下さい。
If there is any kind of metal or plastic is attacked on your underwear,
please take it off too.
- ブラジャー、ガードルなど金属、ボタン類のついているものは全部取って下さい。
Make sure that you remove your brassiere,
girdle and any other underwear's with bottoms or metals.
- 「～」は脱がなくて結構です。
You don't need to take off your 「～」 .

「～」の言葉（物品）

※上半身: on the waist	※衣 服: dress (clothes)	※湿 布: compress
※入歯: a false tooth	※補聴器: a hearing aid	※金 属: metal
※ズボン: pants	※パンツ(下着): underpants	※靴 下: socks
※ネックレス: necklaces	※ブラジャー: brassiere	※ヘアピン: hairpin

4 - 1 . 胸部・腹部のX線検査－ポジショニング

- 胸部(腹部)のX線写真を撮ります。

We will take X-ray of your chest (abdomen).

- 胸(お腹)の検査をします。

We will inspect your chest (abdomen) examination.

- こちらに来て下さい。

Please come here.

- この台に胸(お尻)を付けて下さい。

Please put your chest (hip) on this board.

- アゴを乗せて下さい。

Please put your chin on this.

- この台の上に仰向ぎに寝て下さい。

Please lie down (on your back).

- このまま動かないで下さい。

Please don't move.

- 全部で2枚撮影します。

We will take 2 times of exposures.

- 両肩の力を抜いて下さい。

Please relax shoulders.

- 両手を腰にあてて下さい。

Please put your hands on your hip.

- 両肘を前に出して下さい。

Please toward your elbows forward.

- この台を抱えて下さい。

Please hold this board with your hands.

- 右(左)を下にして横になって下さい。

Please lie down on your right (left) side.

- こちらを向いて下さい。

Please face this way.

- 両手を頭の上に上げて下さい。

Please raise your arms above your head.

- 台から降りて下さい。

Please get off the stage.

4 - 2 . 胸部・腹部のX線検査 - X線撮影

- 大きく息を吸って止めて下さい。
Please take in a deep breath and hold.
- 息を吸って吐いて止めて下さい。
Please take breath and breathe out hold.
- そのまま息を止めて下さい。
Please holding breath.
- 楽にして下さい。
Please relax.
- 息をしてもいいですよ。
Please you can breath.
- もう一枚撮影します。
We will take one more time of exposure.
(Please, once more exposure.)
- 終わりました。
Please your completed. (Your tests are finished.)
(Ok. finished.)
- 着替えて下さい。(服を着て下さい。)
Please wear your dress.

5 - 1 . 頭部・頸部のX線検査 - ポジショニング

- 頭部(頸部)のX線写真を撮ります。
We will take X-ray of your head (neck).
- 頭部(頸部)の検査をします。
We will inspect your head (neck) examination.
- こちらに来て下さい。
Please come here.
- この台の上に仰向き(うつぶせ)に寝て下さい。
Please lie down.
Please lie on this stage with your faces upward (downward).
- このまま動かないで下さい。
Please don't move.
- イスに座って下さい。
Please sit down on this chair.
- 全部で3枚撮影します。
We will take 3 times of exposures.

- 両肩の力を抜いて下さい。
Please relax shoulders.
- 右(左)を下にして横になって下さい。
Please lie down on your right (left) side.
- こちらを向いて下さい。
Please face this way.
- 台から降りて下さい。
Please get off the stage.
- 立って下さい。
Please stand up.
- 「～」向きになって下さい。
Please turn to 「～」.
- 頭の後ろ(おでこ)を台につけて下さい。
Please touch your head (forehead) on the stage.
- あたまを右(左)横にして下さい。
Please turn your head to the right (left).
- アゴを引いて下さいさい。
Please draw in your chin.
- アゴを上げて下さい。
Please stick out your chin.
- 手を後ろに組んで下さい。
Please shake your hands on the back.
- 首を曲げて下さい。
Please bend your neck.
- 首を反って下さい。(天井を見て下さい。)
Please look up at the ceiling.
- 口を大きく開けて下さい。
Please open your mouth widely.

5 - 2 . 頭部・頸部のX線検査 - X線撮影

○ 動かないで下さい。

Please don't move.

○ 楽にして下さい。

Please relax.

○ もう1枚撮影します。

We will take one more time of exposure.

(Please, once more exposure.)

○ 終わりました。

Please your completed. (Your tests are finished.)

(Ok.finished.)

○ 着替えて下さい。(服を着て下さい。)

please wear your dress.

6 - 1 . 整形外科のX線検査 - ポジショニング

○ 「～」のX線写真を撮ります。

We will take X-ray of your 「～」.

○ 「～」の検査をします。

We will inspect your 「～」 examination.

○ こちらに来て下さい。

Please come here.

○ この台の上に仰向き(うつぶせ)に寝て下さい。

Please lie down.

Please lie on this stage with your faces upward (downward).

○ こまま動かないで下さい。

Please don't move.

○ イスに座って下さい。

Please sit down on this chair.

○ 右(左)を下にして横になって下さい。

Please lie down on your right (left) side.

○ 斜め横になって下さい。

Please turn to the right (left).

○ 両膝を立てて下さい。

Please bend your knees.

- 右(左)足を立てて下さい。
Please bring your right (left) foot up.
- 右(左)足を伸ばして下さい。
Please straighten your leg.
- 足を開いて下さい。
Please bring your feet apart.
- 足を閉じて下さい。
Please keep your feet together.
- 腰を曲げて下さい。(前かがみになる)
Please bend forward.
- 腰を反って下さい。(後ろに反る)
Please bend backward.

「～」の言葉(部位)

※頸 椎: cervical vertebra	※胸 椎: thoracic vertebra	
※腰 椎: lumbar vertebra	※骨 盤: pelvis	※股関節: hip joint
※肋 骨: rib, costal	※ 肩 : shoulder	※上 腕: brachium arm
※肘関節: elbow joint	※手関節: hand joint	※ 手 : hand
※ 足 : foot	※大 腿: thigh bone,femur	※膝関節: genu joint
※下腿骨: bone of leg	※足関節: ankle joint	※足 背: dorsum of joint

6 - 2 . 整形外科のX線検査 - X線撮影

- 動かないで下さい。
Please don't move.
- 楽にして下さい。
Please relax.
- もう一枚撮影します。
We will take one more time of exposure.
(Please, once more exposure.)
- 終わりました。
Please your completed. (Your tests are finished.)
(Ok. finished.)
- 着替えて下さい。(服を着て下さい。)
Please wear your dress.

7. 検査終了後の説明

- ご苦労様でした。(おだいじに)

Thank you. (Take care.)

- 「～」でお待ち下さい。

Please wait for 「～」.

- 写真が出来るまで「～」分かかりますので「～」でお待ち下さい。

The photography is coming up in (分) minutes, so please wait at 「～」.

- (3)番の部屋の前でお待ち下さい。

Please wait in front of No.(3) room.

- 「～」の診察室の前でお待ち下さい。

Please wait at the consultation room of 「～」.

- このあと、他の検査を受けますか？

Will you take any more tests after this ?

- このあと、「～」の検査があります。

You will take the tests of 「～」 after this.

- 病室へお帰り下さい。

Please go back to your ward.

「～」の言葉(場所)

※ 3 番の撮影室: No.(3) X-ray room	※超音波室: ultra sonography room
※ 3 番の検査室: No.(3) examination room	※ 3 番の窓口: window No.(3)
※CT室: computed tomography room	※RI室: radioisotope room
※MRI室: magnetic resonance imaging room	※治療室: therapy room
※透視室: fluoroscopic room	※受付: information
※会計: cashier	
※薬局: pharmacy (dispensary)	※内科: internal medicine
※外科: general surgery	※小児科: pediatrics
※循環器科: cardiology	
※産婦人科: obstetrics & gynecology	※泌尿器科: urology
※整形外科: orthopedic surgery	※脳神経外科: neurosurgery

病院紹介

静岡県厚生農業協同組合連合会 遠州総合病院

(所在地) 〒430-0917

浜松市常盤町144-6

(TEL) 053-453-1111

(FAX) 053-452-3503

<http://www.ja-shizuoka.or.jp/k-enshu>



〈はじめに〉

遠州総合病院は昭和の初期、農村恐慌の背景のもとに農民自らが『生命と生活を守る運動』の中で昭和13年10月23日、現在地に大井川以西を区域として組合病院として診療を開始しました。昭和20年6月18日、空襲に遭い病院を全焼しましたが、戦後の焼け跡に木造平屋建103床の病院を応急復興しました。更に昭和23年8月、厚生連が設立され、その直属病院として、開設の精神に基づき一貫した地域医療の向上に努め、地域の基幹病院として発展してきました。度重なる増改築によって現在の病院の形になりました。旧館部分の老朽化が進み新築移転の構想が有ります。建物は古くとも当院の理念『心と心のふれあう医療』を実践し前向きに基幹病院であり続けるべく努力しております。

〈病院概要〉

敷地面積 5,143.01m²

建 物 19,493.88m² (延面積)

地下2階 地上7階

病 床 数 402床

診療科目 内科 小児科 外科 整形外科

脳神経外科 皮膚科 泌尿器科

耳鼻咽喉科 産婦人科 眼科

放射線科 理学診療科 麻酔科



〈付属施設〉

健康管理センター

人間ドック (1日 一泊)

健康福祉課

訪問看護ステーション (ときわ)

病診連携室

〈沿革〉

- 昭和13年10月 保証責任医療利用組合連合会遠州病院として現在地に開設
- 昭和20年6月 浜松市空襲のため、全建物が焼失したので浜名郡北浜村沼の太田病院を借り受け北浜分院として診療を継続
- 昭和21年9月 新病院開設、翌年病棟増築（103床）
- 昭和23年8月 静岡県農業会解散により静岡県厚生農業協同組合連合会の直営となる
- 昭和26年8月 厚生省告示により公的医療機関となる
- 昭和27年4月 付属看護婦養成所を乙種指定を受け開始
- 昭和29年3月 木造2階建X線室及び病棟増築（一般139床 結核30床）
- 昭和34年11月 総合病院の認可を受け、遠州総合病院と改める
- 昭和35年8月 がん治療施設としてコバルト60を設置
- 昭和39年5月 病棟増築
- 昭和49年5月 浜松市夜間救急診療所設置により、第二次救急病院の指定を受ける
- 昭和53年3月 北玄関及び緊急救室増築、立体駐車場（カピア）完成
- 昭和59年3月 健康管理センター竣工式
- 昭和39年5月 病棟増築改修工事始まり平成4年まで増築改修の繰り返しにて現在に至る



放射線科においては昭和46年から自動現像機・X線TV・CT・MRI・ガンマカメラと新しい医療機器の発達進歩に伴い他施設におくれをとることなく導入診療に貢献してきました。バブルの崩壊にてここ数年においては最先端機器の導入ができかねていますが、病院新築移転の構想もあり完成の暁には、ソフトハード両面にて選ばれる病院になることと期待している。

今年度11月より婦人科検診車に乳房撮影装置を併設搭載し乳がん検診を始めます。

〈スタッフ〉

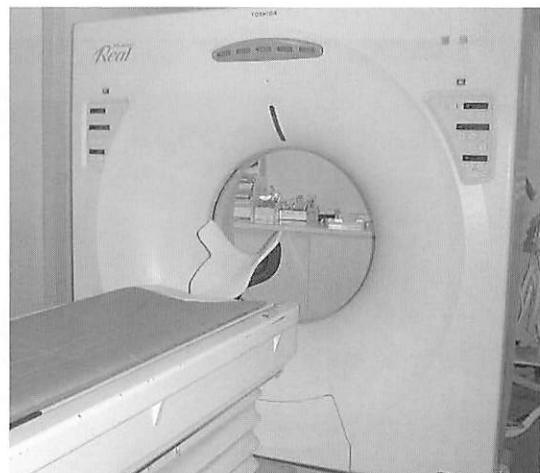
放射線技師 15名（非常勤 1名）
看護婦 5名（内視鏡、造影、CT等）
放射線科助手 4名（内視鏡 1名）
受付事務 1名

業務内訳

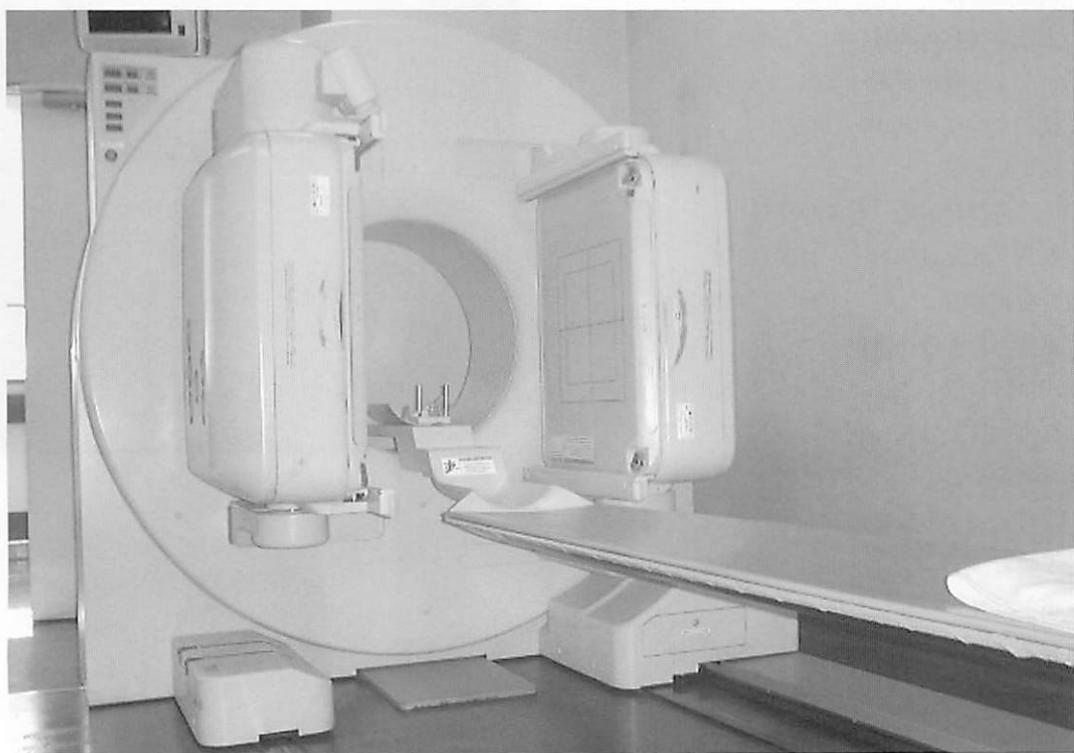
1日ドック 技師2名 放射線助手2名（女性）
胃、胸部検診 技師1名 放射線助手1名（女性）
RI 技師2名 CT 技師2名 MRI 技師1名 リニアック 技師1名
一般撮影 4名 造影撮影 2名

〈診療件数及び機種〉

一般撮影装置 2台 41,925 件
東芝 30F 50G
ポータブル撮影装置 2台 4,500 件
日立 シリウス100 シリウス125
X線TV装置 3台 2,232 件
1台DR対応 KXO80N
東芝 KXO50N KXO850
血管撮影装置 1台 390 件
東芝 KXO100G
断層撮影装置 1台 46 件
島津 H LZ-100
骨塩測定装置 1台 385 件
ホロジックQDR-2000プラス
CT装置 1台 10,289 件
東芝 Xビジョンリアル
MRI装置 1台 3,896 件
東芝 フレックスアート 0.5T



R I 装置 1台 1,933 件
東芝 GCA7200A (S P E C T)
マンモ撮影装置 1台 (H14／4)
G E セノグラフ DMR +
東芝
胸部 8,978 件
胃部 3,649 件
リニアック 1台
シーメンス メバトロンM2 (H13、12／20使用開始)
治療計画装置 バリアン エクリプス
画像処理装置
コニカ レジウス 150 2台 ドライプロ 4台 (C T M R I 一般撮影)
フジ セプロス (健康管理センター)
コニカ レーザープリンター (L i 62P) 1台 (R I A G)
コニカ現像機 S R X 503 (マンモ 断層 コピー)
コニカ現像機 S R X 201 (胃 注腸等X線T V)
1日ドック (健康管理センター)
X線T V 3台 6,555 件 胸部撮影装置 1台 6,555 件
東芝 K X O 80N K X O 80N K X O 50N K X O 30G



静岡県放射線技師会事務所に関する意見

てらむらクリニック 田中善三郎

事務所検討委員会 山本 満さんの話では、今の事務所は築23年経過しており老朽化が進み、修繕箇所が増えているし、地震対策の法制化以前の建物で地震対策がなされていないので、東海地震に対して崩壊の恐れがあり危なくて仕方ないと聞いた時には、今すぐにでも新しい事務所を購入する必要があると思い、購入費として1人4万円位出すのかと計算までしたが、山本委員長から技師会長への答申を読むと、10年後に新築マンションを購入すれば良いと書いてあったので安心した。答申書の5に年会費を節約し、少しでも特別基金に廻すよう努力をする。とありますが、私も賛成です。今1人年会費として8千円出しているが、その内の2千円をマンション購入費として貯金して、残りの6千円を会で運営すればよい。

公務員の給料を決める人事院勧告もマイナス勧告ということを考えると、私達技師の給料も下がりはするけど上がることはないので会費の値上げは出来ない、いや値上げしては困る。

過去1~2年の会の運営をみても、地区会や各部会は立派に運営されて会員の出席もよいが、技師会本部の運営は社団法人としての最低の行事を行っているだけだ。公開講演の一般人の入場者は少なくて講師の方が内容を変更したり、会員の出席者が少なくて報道陣が驚くようではだめだと思う。

会長はじめ本部役員は運営方法を改めてほしい、年会費8千円の内2千円を新事務所購入費として貯金にまわし、残り6千円では会の運営は無理と思うかもしれないが、頭と体を使ってやればできる。現に地区会や各部会は立派にやっているではないか。地区会や各部会は会員が必要として

いる事、希望している事を会員の身近で行う努力をしているからうまくいっていると思う。

第22回静岡県放射線技師会通常総会で、私は具体的に3項目をあげて会の運営方法について意見を言ったら、和田副会長は個人の意見として聞いておくとのことであったが、私は非常に残念でした。議長が私の意見に賛成反対の意見を会場の会員に聞きまとめてほしかった。そのような議長の行為が会員の色々な意見を引き出して会を盛り上げることとなり、会員は会に魅力を感じ、会に協力するようになる。議長は司会者一任で決まるので、執行部は議長を選出する時考えて下さい。

静岡県放射線技師会長は、全国技師会総会の方に出席されたが、私は静岡県技師会総会の方に出席すべきだと思った。今の静岡県技師会は、会長自ら会の運営について考えを述べると共に全会員の協力を求めて熱弁を行って、会員に会の運営を協力させる事が必要です。又会長は、個人的に各病院の技師長との信頼関係を作り、技師会に積極的に行動してもらうとよいと思う。これは私が今まで静岡県技師会長をされた方々を見ていて、多くの技師長と信頼関係のある会長ほど会として業績を多く残していらっしゃると思うからです。

中部地区会総会の時、中核の技師の方から、技師会議を技師会で行ってほしいという意見があったが、これは、技師長にもっと技師会に関心をもってほしいという思いがあつての意見と思った。新しい事務所を作るために、会員がもっと会に関心を持ち、協力してくれるようあらゆる努力が必要ではないでしょうか。

会員の皆さん”フリートーク”を利用して新しい事務所についての意見を出しましょう。

コスモス通信

根津クリニック 勝呂 節子

Chernobyl Nuclear Accident Fundraising Activities

去る5月25日、26日の静岡県放射線技師会通常総会及び学術大会において、例年に引き続き Chernobyl Nuclear Accidentに対する募金活動をさせていただきました。おかげさまで23,017円集まりました。早速、日本Chernobyl Relief Fund(JCF)事務局に送金いたしました。この紙面を借りてご報告させていただきます。

日本Chernobyl Relief Fund (JCF)とは
 1986年4月26日、旧ソ連ウクライナ共和国のChernobyl Nuclear Accident 4号炉で事故が発生しました。それから5年後の1990年一人の女性が白血病の子供を治療してほしいと諏訪中央病院を訪ねました。翌年ロシアを訪問、<Chernobylの子供たちを救いたい>との思いから諏訪中央病院院長、蒲田 實先生を中心に、日本Chernobyl Relief Fund (JCF)が1991年に設立されました。設立後まもなく信州大学医学部が協力、実際に現地ベラルーシ共和国（ソ連邦崩壊）に出向き現地のドクターと共に、白血病、甲状腺癌などに犯された子供たちの診断、治療、そして汚染されていても故郷から離れられず村に残る老人たちの健康診断などをっています。国の経済的理由から支援をはじめたころの医療設備、医療水準はかなり日本にくらべ遅れたものだったようで、必要な機器の選択、設置、それも自分たちで持つていて設置、使用法指導からアフターケアまで行い、訪問回数五十数回になるようです。また、通信衛星を活用して術後のケア、ベラルーシの病院と信州大学とのカンファレンスなどを行ったり、ドクターを研修に招くなどのきめの細かい活動を展開し将来の自立をめざしての援助を実践しているNGOです。

5月の募金活動では私たちがインターネットなどをを利用して集めた写真の展示、JCFのベラルーシ共和国への訪問ビデオと写真家の本橋成一氏監督の「ナージャの村」を会場のロビーで上映させていただきました。「ナージャの村」は汚染され立ち入り禁止の村に残っている人々の生活をたんたんと追った映画です。人の心の故郷のようなどかな村、汚染されていることが信じられない、腰を据えて観ていただける状況ではなかったので

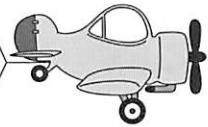
残念でした。事故から16年、私たちの記憶から遠くなろうとしています。次から次と信じられないことが起きどんどん通り過ぎていく。でも、忘れてはいけないことだと思いました。

Chernobyl Nuclear Accident、日本では東海村臨界事故、静岡も浜岡原発事故が起きて、切実に思うのは正確な情報を早く知らせてほしいこと。



メッセージボード

平成14年9月11日現在



東部地区

◎経過報告

- 5月16日 第1回幹事会 国立東静病院
・県技師会総会参加協力について
・平成14年度事業計画について
・平成14年度東部地区会事業分担について
・県親善ソフトボール大会について
・会費納入状況について
・東部地区会覚え書きについて
・第1回放射線セミナーについて
・第1回胃がん検診X線従事者講習会について
・東部地区会納涼会について
- 6月3日 東部地区だより第1号発送
- 6月16日 県親善ソフトボール大会参加
三共製薬（株）袋井工場グランド
- 6月27日 第2回幹事会 国立東静病院
・地引網&バーベキューについて
・第1回放射線セミナー・胃がん従事者講習会について
・東部地区会納涼会について
・第2回放射線セミナー・胃がん従事者講習会について
・東部地区会覚え書きについて
・住所変更等の連絡方法について
- 7月9日 東部地区だより第2号発送
- 7月20日 地引網&バーベキュー
沼津千本浜海岸
(台風による流木のため地引網は中止となりました)
会員34名・家族18名
合計52名参加



- 8月3日 第1回放射線セミナー・胃がん検診従事者講習会 富士宮市立病院
「医療過誤と損害責任」 東京海上火災保険株式会社
代理店ユースポート株式会社 上柳 暉政先生
「当院のMRI検査の紹介」 富士宮市立病院 診療技術部 中央放射線科 原 陽一
「緊急頭部MRI検査の実演」 富士宮市立病院 診療技術部 中央放射線科 玉田 宏一
「救急画像」 富士宮市立病院 診療部 放射線科医長 関 明彦先生
参加人数 37名
- 8月3日 東部地区会 納涼会 参加人数 30名

◎行事予定

- 9月19日 第3回幹事会開催予定 国立東静病院 2階小会議室
10月上旬 東部地区だより第3号発送予定

中部地区

◎経過報告

7月29日 第2回幹事会

焼津市立総合病院

- ・第1回放射線セミナーについて
- ・第1回胃がん検診従事者講習会について
- ・バーベキュー大会について
- ・その他

◎行事予定

8月下旬 中部地区会ニュース発行

10月5日 中部地区会

第1回放射線セミナー

「MRの臨床利用」

聖路加国際病院 鈴木 弘和先生

第1回胃がん検診従事者講習会

「DR消化管撮影と臨床評価」

慶應義塾大学 田中 耕次先生

静岡県もくせい会館

10月20日 中部地区会バーベキュー大会

魚魚の里 静岡市梅ヶ島

西部地区

◎経過報告

5月13日 第3回幹事会 聖隸浜松病院

- ・第1回勉強会について
- ・トレジャーハンティング大会開催について
- ・県親善ソフトボールの大会運営
- ・第1回SEIBU TIPS発行について
- ・中日本地域放射線技師学術大会運営について

5月19日 トレジャーハンティング大会

県立浜北森林公园

参加者：大人40人、小人16人

5月23日 第1回勉強・組織委員会開催

- ・中日本地域放射線技師学術大会の応援体制について

- ・現状の中部部会との関係について説明、今後について検討

6月3日 第4回幹事会 聖隸浜松病院

- ・トレジャーハンティング大会の参加者人数および会計報告
- ・県親善ソフトボール大会の運営
- ・第1回SEIBU TIPS発行内容の確認
- ・中日本地域放射線技師学術大会運営について

6月27日 臨時幹事会（各委員集合）

聖隸浜松病院

- ・中日本地域放射線技師学術大会運営についての役割確認
- ・第2回勉強委員会開催
 - …第1回勉強会について
- ・第2回編集委員会開催
 - …SEIBU TIPS発行方法、部数について
- ・第2回レク委員会開催
 - …鮎のつかみ取りについて

7月1日 第5回幹事会 聖隸浜松病院

- ・第1回勉強会内容説明について報告
- ・SEIBU TIPS発行方法、部数の報告
- ・鮎のつかみ取り開催について報告
- ・中日本地域放射線技師学術大会運営についての最終確認

7月28日 鮎のつかみ取り

竜ヶ岩洞鮎狩り園

参加者：大人75人、小人80人

◎行事予定

9月2日 第6回幹事会 聖隸浜松病院

9月28日 第1回勉強会…胃がん講習会

10月中 第2回SEIBU TIPS発行予定

本会の歩み

(平成14年6月13日～平成14年8月22日)

- | | |
|---|---|
| 6/13 第5回常任理事会
中瀬・和田・山田・奥川・高橋・酒井・
斎藤・遠藤・加藤 | 7/11 第7回常任委員会
中瀬・和田・四方・山田・奥川・酒井・
東山・斎藤・加藤 |
| 6/16 ソフトボール大会
参加者 87名 | 7/17 第6回編集委員会
斎藤・名越・三輪・山田・橋本・加藤 |
| 6/19 第4回編集委員会
斎藤・名越・三輪・青島・橋本・山田・
加藤 | 7/24 第2回職制委員会
津牧・望月・小池・丹羽・杉山 |
| 6/27 第6回常任理事会
中瀬・和田・四方・山田・東山・奥川・
高橋・酒井・斎藤・遠藤・加藤 | 7/25 第8回常任委員会
中瀬・和田・四方・山田・奥川・東山・
遠藤・斎藤・加藤 |
| 6/29 コスマス委員会
勝呂・上野・下野・大見・佐野・井美 | 7/26 事務所検討委員会
山本・奥川・東山・深澤・佐藤・杉村・
伊藤 |
| 7/3 第5回編集委員会
斎藤・名越・青島・橋本・山田・望月・
加藤・奥川・高橋・四方・遠藤・酒井 | 7/27 インターネット講座
参加者 9名 |
| 7/6.7 中日本地域放射線技師学術大会
於 浜松プレステワー
参加者 245名 | 8/2 第2回技師役割実践委員会
斎藤・牛場・梶山・森・松山・東山 |
| | 8/10 表彰委員会
田島・加藤・大石・田川・中瀬 |

会員動静

(平成14年6月14日～平成14年8月22日)

【入会】

東部 大和 充晋	富士小山病院
東部 土館 大助	共立済病院
東部 石塚 正哲	聖隸吉原病院
東部 宮石 圭介	伊豆保険医療センター
中部 藤原 信二	清水市立病院
中部 西井 紘理	聖陵リハビリテーション病院
中部 小林 宏和	藤枝市立病院
中部 柳原 智子	結核予防会
西部 石井 恵	聖隸浜松病院
西部 小栗 裕香	遠州総合病院
西部 松崎 真也	掛川市立病院
西部 山村 楠明	遠州総合病院
西部 畑中 貴台	掛川市立病院
西部 平 真己人	聖隸浜松病院



【転出】

東部 木下 貴就	大阪府
東部 児玉 康彦	神奈川県

【転入】

東部 秋田 富士代	県立静岡がんセンター
東部 深井 智章	県立静岡がんセンター
中部 海野 祐子	自宅
中部 赤堀 美由樹	自宅
中部 大川 宏人	県立静岡がんセンター
西部 内田 知宏	遠州総合病院

【勤務移動】

東部 勝呂 節子	根津クリニック
東部 木下 智美	国際医療福祉大学付属 熱海病院
東部 橋本 和明	富士吉田医師会臨床検査センター
東部 白井 美和子	自宅
東部 木下 貴就	伊豆東部総合病院
東部 林 清和	賀茂医師会
東部 森 明子	スズキ(株) 医務室
東部 阿部 八郎	自宅
中部 藤田 真史	岡本石井病院
中部 和泉 仁志	県立こども病院
中部 廣瀬 洋文	自宅
西部 池田 良治	

【退会】

東部 粟田口 哲治	
中部 土屋 紀子	熊本県

会員総数	893名
東部	320名
中部	319名
西部	254名

(平成14年8月22日現在)

***** お願い *****

勤務地変更、住所変更などありましたら早めに技師会へご報告ください。発送物等届かないことがあります。

方法は会員名簿付属の変更届葉書に必要事項を書き切手を貼って送ったり、ファックスやeメールでも受け付けます。あと、会員番号の明記もお忘れなく。

TEL : 054-251-5954

FAX : 054-251-9690

E-mail : shizuhogi@mc.neweb.ne.jp



本会への寄贈図書

(平成14年6月13日～平成14年8月22日)

- | | |
|------|---|
| 6/24 | 埼玉放射線 Vol50 No 3 |
| 6/27 | 石川県放射線技師会創立50周年 記念誌 |
| 7/1 | 沖縄県放射線技師会創立50周年 記念誌 |
| 7/1 | Mie MART 2001 11 Vol52 No2
三重県放射線技師会 |
| 7/8 | 東京放射線 2002 7 Vol49 No578 |
| 7/22 | 放射線やまぐち 2002 Vol185 |
| 7/29 | 大分放射線 第48号 July2002 |
| 7/29 | 福岡県放射線技師会誌 第257号 No 4 |
| 7/30 | MART 会報 48
宮城県放射線技師会 |
| 7/31 | 神奈川放射線179 Vol55 No 2 July2002 |
| 8/2 | 東京放射線 2002 8 Vol49 No579 |
| 8/7 | 熊本放射線 第178号 2002 8 |
| 8/12 | 宮城県放射線技師会会誌 2002-6 Vol72
院内感染対策2002 |
| 8/12 | Mie MART 2002 8 Vol53 No 1
三重放射線技師会 |
| 8/13 | 埼玉放射線 Vol50 No 4 |
| 8/19 | 愛媛放射線 No53 2002 夏号 |

事務所検討委員会報告

通算で5回目平成14年度では第1回の事務所検討委員会を平成14年7月26日技師会事務所で開催した。そこで話し合われたことを報告いたします。

1) メンバーについて

会員の皆さんに、新事務所設立の趣旨及び会費値上げのピーアールのために新組織理事にもメンバーに参加して頂いたので、自己紹介を行った。通常総会において、田中会員よりの質問で、名誉会員を入れているのはいかがな物かとの質問に対し、現在の事務所を購入するに当たって、どのような取り組みをしたか伺ったり、参考意見を頂くにも良いので今期においては、メンバーとして参加して頂くことになった。

2) 経過説明

新メンバーが加わったので答申書を基に経過説明をした。

現在の事務所は狭いし、築22年経過して老朽化しており、先日の大雨で雨漏りし、運悪くその場所にパソコンがあり濡れて使用不能になった。地震対策がなされていない。等の問題があり移転をしたい。移転をしたいと言っても資金がないのでどのようにすればよいか検討するのが我々の任務である。答申を出すだけの委員会なのかそれを実行する委員会なのか立場が曖昧である。実行するにしては、10年後の購入については、定年退職をしている人もいて、放射線技師を行っていないかもしれない会員でないかもしれない、そこまでは責任がとれない。又、委員長も常任理事でないし、委員の中には前組織理事が居て、今は何の役職もないので責任が取りにくい。そこで責任者として、会長もしくは副会長がメンバーに加わって欲しい。答申書及び委員会の位置づけや責任の範囲について、文書での回答が欲しい。等の意見が出た。これらの問題に対しては、会長と話をすることになった。

3) 会費値上げについて

答申では、会費を1,000~2,000円値上げするとなっているが、会長から口答で、どちらかはっきりしてくれとの意見があったが、委員会の位置づけがはっきりしていないため次回に持ち越された。

通常総会で田中会員からの質問で、10年後と言わず、すぐ行ったらよいのではないかの意見に対し、会員の技師会に対する価値観と言うか期待度等が薄れているので、今すぐ特別会費を集めることは無理ではないかと言う意見も出た。多くの施設で技師長が技師会に対してあまり積極的でないので部下もそのようになる場合がある。技師長から変革が必要ではないか。その為には、定期的な技師長会議を行うべきだと意見も出た。

4) 会員へのアピールについて

- *地区会の新聞に載せる事はできるが、雛形が欲しい。
- *地区会の行事に参加して、技師会の会長もしくは副会長が宣伝する。
- *ポスターを作る。
- *行事の時募金活動をする。
- *会費の出費を少しでも節約し、余剰金を基金に廻す。又、節約している事を会員に報告する。この検討委員会が言い出して、その1例として、理事会でコーヒーを出していたが、お茶にした。尚、以前から常任理事会では、お茶も水も出ない。
- *事務所設立ボーリング大会やゴルフコンペを行い会費の1/3は募金にする。

等の意見が出た。具体的にどのようにするかの方法は話し合っては居ません。

5) その他

設立基金を作って、行っている時、設立しない方向になった時、そのお金はどうするのか。会員に返還するのかどうか等の意見が出た。これやその他に対しては、設立基金規則を作る必要がある事で一致した。

平成14年度 第2回理事会 報告

平成14年9月7日(土)午後2時より5時まで静岡県勤労福祉社会館6階会議室において第2回理事会が26名の参加を得て開催された。

議事録署名人 高橋理事 酒井理事

四方副会長の司会により議事が進められた。

1. 会長報告

- ・平成14年度(社)日本放射線技師会理事会 JART雑誌、NETWORK NOWを参照。
- ・放射線関連機器管理責任者および放射線管理士認定講習会が7月、東京・鈴鹿・福岡の3会場にて開催された。約200名の受講者。静岡県からの参加者は1名のみ。次回は多数の参加をお願いする。
- ・(社)日本放射線技師会 熊谷新会長懇談会開催 愛知県中小企業センターにて開催。 9/28 各県より2~3名の若い会員の参加を希望。それに先立ち東海地区評議会を開催。 9/27
- ・診療放射線技師賠償責任団体保険加入のお願い。
- ・中日本地域放射線技師学術大会 245名の参加。
- ・「しづおか国際園芸博覧会(浜名湖花博)テーマソング発表会に参加した。 7/3
- ・全国放射線技師総合学術大会 10/11~13、新潟県にて開催。 多数の出席をお願いしたい。

2. 協議事項

①

- ・第24回静岡ふれあい広場について 9/22(雨天の場合23日に延期) 静岡市駿府公園内 10時より開催。
- ・第3回しづおか環境・福祉・技術展について 9/28 雨天決行。

ツインメッセ静岡 10時より開催。

②第8回サッカーフェスティバルin静岡

10/27 雨天中止

第一製薬 静岡工場グランド 9時30分集合
申し込みは10/18まで。多くの参加を希望。

③平成14年度技師研修会について

もくせい会館2階会議室にて開催。 10/19
技師長・中堅等にこだわらず放射線技師全体
を対象としたものとしたい。

テーマ1 「院内感染対策の現状」

県西部医療センター 矢野 邦夫 先生
テーマ2 「結核医療の現状」

静岡県立総合病院 本多 淳郎 先生

④災害緊急時対策研修会 地震・原子力編

ベルパレス鷹匠 鶴の間にて開催。 11/30

テーマ: 地震編

「東海地震取材班からの情報提供」

静岡新聞社 社会部

柳川 実 先生

テーマ: 原子力編

「放射線災害と緊急医療について」

国立病院東京災害医療センター

麻生 智彦 先生

⑤第11回アール祭

平成15.1/25 ベルパレス鷹匠にて。

⑥会費納入状況について

9月7日現在納入率78%

例年より良いペース。

⑦新部会について

新たに、乳腺画像部会設立。
平成14年度発足を目指す。

⑧その他

- ・技師会事務所について
会員へのさらなるアピールが必要。
これからも継続していく。
- ・「災害救援ネットワーク」への本会の参加。
- ・技師会費の自動振り込みについて検討中。
- ・MR部会の村松会長より各部会の今後のあり方について、提言があった。各部会でテーマが重複したり、スケジュールや金銭的な問題等さまざまあるが、日進月歩の医療の世界においてこのままでよいのか。整理統合も含めて今後を考えていくべき、という意見である。各部会や理事会で今後検討していく。

以上の協議事項は多数の挙手によって承認された。

次回、平成14年度第3回理事会の開催は平成14年12月7日(土)を予定している。

思うまま 感ずるまま

自己疎外

中瀬 静登

alienate, estrange, shelveというような流行語が流行ったことがあった。新しい世紀が始まって、企業、政界をはじめ病院や学校、官公庁にいたるまで、組織ぐるみの不祥事が続発している。見様によつては組織透明化への一過程で歓迎されてもいいのかもしれない。

▲ 輸入牛肉偽装問題、ダイエット食品での被害続発、治安悪化の深刻さ、「日本海」の名称が世界地図（IHO）から消滅するやも知れないと、近年まれにみる危機管理失敗例のオンパレード。つまり人間をお留守にする、自分自身を棚上げすることです。外へばかり心を馳せて内を忘れる。自分を省みない、外物ばかり取り上げ、欲望の対象ばかり取り上げる。これでは見た目の格好よさや作られた虚像を見抜くのはむりだろう。

▲ 現代文明の一つの危険は、自然をサムシング・グレートを犠牲にして、技巧に走ったこと。その禍を今深刻に受けている。「技」は「偽」に通じるという。人が為す、それが、真実を、自然、誠を、失うと「いつわり」となると。『他の生物の命で生きる現実を大自然の働きのお陰で生かされている事実を思い出したい。サムシング・グレートが主役である。人間のみならず生きとし生けるものの「いのち」を粗末にしてきた、つけが、心の荒廃、環境の汚染などいろいろな問題をおこしている原因の一部になっているのではないだろうか』（村上和雄：筑波大学名誉教授）。

▲ サンテグジュペリの『星の王子さま』でも、王子様がこんなことをいう。「心で見なくちゃ、ものごとはよく見えないってことさ、かんじんなことは目にみえないんだよ」「砂漠が美しいのは、どこかに井戸をかくしているからだよ」。心の目で見抜かないと粗忽が多くなる。我々の生活というものは外物の刺激が多すぎ、強すぎてとかく自分を疎外し、人間味が失われる。いろいろ錯誤や悩みが限りなく発生している。

▲ 学問、生理でもそうであろう。自己の内省、修練を捨てていたらずに知識や技術に走ったならばだんだん人はつまらなくなり、頭は悪くなるという。生理もその通り、雑食・多食・過食をすると、生理的には自殺行為である。健康を増進させることは不可能となる。従って、躰・習慣というものが大事となる。この徳性と良い躰、すなわち良習慣が相まって一切の才智・芸能を発達させる。これらをはたらかす大事な潤滑油とも体液とも言うべきもの、すなわち情緒、至醇な熱烈な情緒・精神というものが、政治や経済のような功利的なものまでにも測り知れない効果があると先賢は言う。

▲ 人間の情緒・品性・徳性・心情を棚に上げて、功利的見地から果たしてまことの福祉を実現せられるとおもいますか。病気も失業も養老も何もかも社会政策で片付けていく、そのためには国民は税金を払えばよいということが果たして真理に合うものでしょうか。それは困っている人には少なからず利便には違いない。これが世の観念になり、風習になって、人間を非人間化し、機械化することを免れない。個性のある靈的な人間を取り扱うにはもっと慎重な用意が必要ではないだろうか。いま日本の状態は行きづまり立ち往生である。環境の霧霾気は、はなはだ悪い、停滞、頽廃している。これを変革するもっとも大きな力を持っているのは政府であり、政府では大臣や総理です。首相たる人が敢然と積極的に革新力・創造力を發揮することができれば、この環境は著しく変化することはたしかです。しかし、それを総理や大臣に期待して、国民がなにもしないようでは、やはり、そんな大臣も出ますまい。望ましいことは国民の有志が一人でも多く、それぞれ積極的・創造的精神を發揮することです。（安岡正篤）このことは、我々（社）静岡県放射線技師会にも会員にもそのままおきかえられます。大切な心がけのひとつは、浅薄軽率に物事を割り切らないこと。Plurality of causes and mixture of effects.それが実在で、感恩報謝です。

新入会員・転入会員紹介

大川康夫

オオカワヤスオ



- 【生年月日】 昭和45年9月7日
【出身地】 静岡県伊東市
【出身校】 城西医療技術専門学校
【前任施設】 所記念病院
【勤務施設】 市立伊東市民病院
【趣味】 ドライブ、読書、ボーリングなど
【抱負】 特になし

石原和浩

イシハラカズヒロ



- 【生年月日】 昭和53年11月22日
【出身地】 愛知県豊橋市
【出身校】 藤田保健衛生大学
【勤務施設】 聖隸三方原病院
【趣味】 アウトドア
【抱負】 周りの人から信頼される技師になるよう日々、努力したい。

渥美政志

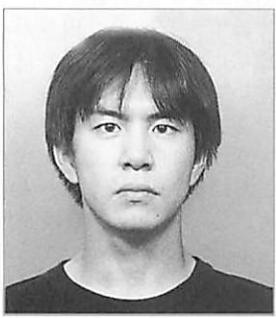
アツミマサシ



- 【生年月日】 昭和49年1月24日
【出身地】 静岡県引佐郡三ヶ日町駒場
【前任施設】 聖隸三方原病院
【勤務施設】 聖隸浜松病院
【趣味】 パチスロ
【抱負】 一日も早く、浜松病院の一員として仕事がこなせる様になりたい。

河井淑裕

カワイヨシヒロ



- 【生年月日】 昭和55年1月6日
【出身地】 山口県下関市
【出身校】 名古屋大学医学部保健学科
放射線技術科学専攻
【勤務施設】 藤枝市立総合病院 超音波科
【趣味】 水泳、ドライブ
【抱負】 子供は、3人くらい欲しいです。

新入会員・転入会員紹介

金澤謙太

カナサケタ



小線鶴

【生年月日】 昭和50年1月19日

【出身地】 神奈川県横浜市

【出身校】 千葉大学医学部附属診療放射線技師学校

【前任施設】 横浜労災病院

【勤務施設】 静岡県立静岡がんセンター 放射線治療科

【趣味】 野球、バイク、釣り（予定）、ゴルフ（予定）

【抱負】 初めまして、静岡がんセンターの金澤謙太です。研究会やその他、いろいろなイベントに積極的に参加したいと思っておりますので、宜しくお願いします。

訂正とお詫び

前回発行致しました「しづおかジャーナルVol12.No1(146号)」の中に一部誤りがありましたので訂正するとともにお詫び致します。

P 14 (社)静岡県放射線技師会 委員会・部会役員名簿 【コスモス】 【企画調査委員会】

P 15 【事務所検討委員会】

誤)

勝呂 節子 徳倉整形外科
西藤美和子 NTT東日本伊豆病院
下野 有美 総合病院清水厚生病院
大見真智子 静岡県立総合病院
大橋 尚子 掛川市立総合病院
井美恵美子 浜松医科大学医学部附属病院

正)

勝呂 節子 徳倉整形外科
上野 由実 富士脳障害研究所附属病院
下野 有美 総合病院清水厚生病院
大見真智子 静岡県立総合病院
佐野 由佳 県西部浜松医療センター
井美恵美子 浜松医科大学医学部附属病院

中津川大三 社会保険三島病院

中津川大三 三島社会保険病院

*勝呂氏は6月より根津クリニック勤務。

P 47 会員動静(平成14年3月9日～平成14年6月13日)

【入会】

私立伊東市民 → 市立伊東市民

【勤務移動】

聖霊浜松 → 聖隸浜松
浜松リハビリテーション → 浜松市リハビリテーション

東部 浅田 義弘 → 東部 浅田 義弘
国立がんセンター → 静岡がんセンター

寄せ書きコーナー

わが家のシンちゃん紹介

今回は、藤枝市立病院の林健太郎さんのお子さんを紹介してもらいました。

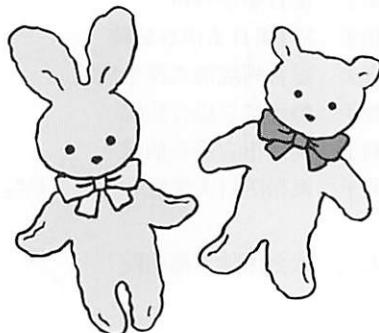
林健太郎さんちの舜悟（しゅんご）くん

仕事中、嫁さんから電話があり、徹夜で出産に立ち会った日から、早くも1年が経ちました。我が息子「舜悟=しゅんご」は、特に大きな病気もせず順調に育ち、「赤ちゃん」と言うよりは「小坊主」となりました。

最近の舜悟は、朝、仕事に出かける時、いつも玄関までくっついてきて、そこで大泣きします。泣かれると、お父さんは甘いので、すぐに抱っこをしてしまいます（最近、出勤時間が以前より10分ほど遅い原因…）。

帰りも鍵の音がすると、玄関まで「高速ハイハイ」で迎えに来てくれます。

子供と遊ぶと、肉体的にはちょっと疲れますが、いい気分転換となり、心が和む今日この頃です（今が一番かわいい時期と、人は言う…）。



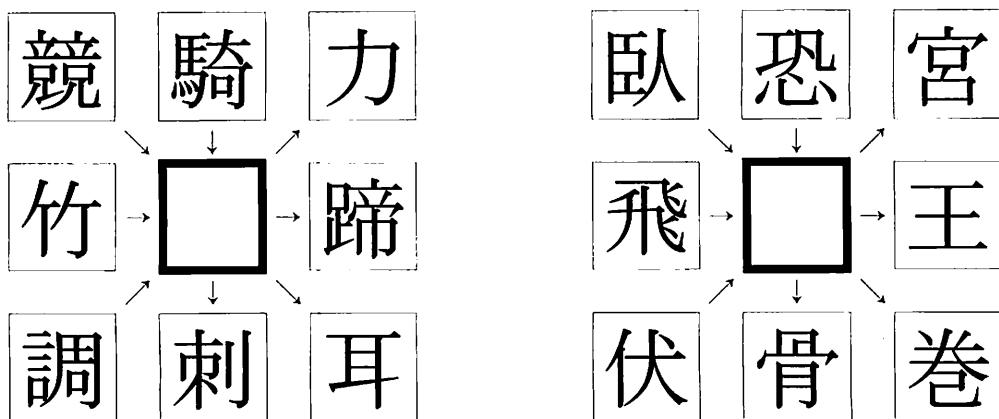
頭の体操

◎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；壮健な老人のたとえ。有名な名前。)

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

靈、幽

もんだい2

幽、靈

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14年11月23日(土)消印有効

※※ふるってご応募して下さい※※

応募の中から、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

山崎 俊樹 (島田市立島田市民病院) 北川 欣一 (長谷川胃腸科・内科医院)

(敬称略)

行事予定カレンダー(平成14年10月~12月)

10月			11月			12月		
1	火		1	金		1	(日)	↓
2	水		2	土		2	月	
3	木		3	(日)	平成14年度生涯教育セミナー 超音波	3	火	
4	金		4	(日)		4	水	第13回編集委員会
5	土	第1回放射線セミナー 第1回胃がん検診従事者講習会 (中部地区)	5	火		5	木	
6	(日)	マンモ研修会	6	水		6	金	
7	月		7	木		7	土	第3回理事会
8	火		8	金		8	(日)	
9	水	第11回編集委員会	9	土	第11回アンギオ部会研修会	9	月	
10	木	第12回常任理事会	10	(日)		10	火	
11	金	11(金)~13(日) 平成14年度 全国放射線技師総合学術大会 (新潟県)	11	月		11	水	第14回編集委員会
12	土	12(土) 第26回超音波部会研修会	12	火		12	木	第16回常任理事会
13	(日)		13	水		13	金	
14	(日)		14	木	第14回常任理事会	14	土	
15	火		15	金	平成14年度生涯教育セミナー CT	15	(日)	
16	水		16	土		16	月	
17	木		17	(日)		17	火	
18	金		18	月		18	水	
19	土	平成14年度技師研修会	19	火		19	木	
20	(日)	中部地区会バーベキュー大会 静岡市梅ヶ島 魚魚の里	20	水		20	金	
21	月		21	木		21	土	
22	火		22	金		22	(日)	
23	水		23	(土)		23	(日)	
24	木	第13回常任理事会	24	(日)		24	火	
25	金		25	月		25	水	第15回編集委員会 しづおかジャーナルVol.12 No.3発送
26	土		26	火		26	木	第17回常任理事会
27	(日)	第8回サッカーフェスティバル in 静岡	27	水	第12回編集委員会	27	金	
28	月		28	木	第15回常任理事会	28	土	
29	火		29	金	平成14年度生涯教育セミナー デジタル画像の現状と将来	29	(日)	
30	水		30	土	平成14年度災害対策研修会	30	月	
31	木					31	火	

編集後記

*近年の国際化により、英語に接する機会が多くなりました。私たち放射線技師も日々の仕事の中で日本語のわからない外国の方と接することもあると思います。そんなとき今号の「しづおかジャーナル」が皆様のお役に立てれば、と思います。今回、(社)福井県放射線技師会様のご好意により掲載させていただきました。編集の皆様のご苦労は察するに余るものがあります。転載のご快諾をいただいたこと、この場を借りてあらためてお礼申し上げます。ありがとうございました。 (斎藤)

*行事予定カレンダーを見やすくしました。どこが変わったか分かりますか?

しづおかジャーナルの歴史をちょっとだけ変えることができて自己満足しています。 (加藤)

*今回あまり参加できずみなさん迷惑をかけてしまいました。次回はがんばります。 (山田)

*今回より技師会編集委員としてお世話になることになりました清水厚生病院の望月です。

この役員を通じて少しでも会員の皆様のために貢献できたらと思います。

どうぞよろしくお願ひします。 (望月)

*新しい編集スタッフの中で、前号から「フリートーク」の他に「病院紹介」も担当することになりました。長く続いた「フリートーク」も原稿が減りつつあります。これから先は、新しい編集内容も考えていくこうと思っておりますので、何かよい企画がありましたらご連絡下さい。 (三輪)

*編集の作業も今回で2回目になりました。やっと流れが少しほりがつきました。皆さん今回号もお疲れ様でした。また次回もがんばりましょう。 (橋本)

*半年経っても進歩の跡がみられませんが、少しずつ進歩できる様にしたいと思います。 (青島)

*今回も7月8月が慌ただしく過ぎ、夏休みも郷里に帰って1900Km余り走って来たのが、嘘の様に思えます。日々の過ぎるのが、速くなっている様な気がします。気のせいかなあ? (名越)

会誌「しづおかジャーナル」Vol.12 No.2 2002 平成14年9月25日発行

発行所 : 〒420-0839 静岡市駿河区2丁目3-2 サンシティ駿河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 : 斎藤 健一

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.neweb.ne.jp