Journal of the SHIZUOKA Association of Radiological Technologists

SHIZUOKA

J・O・U・R・N・A・L

Vol.15 No.4 2006（通巻161号）

目　次

巻頭言　『地方公営企業(自治体病院)のあり方について』… 副会長　伊藤　雅夫 …… 1
会　告　第30回（社)静岡県放射線技師会通常総会開催 …… 2
第11回 静岡県放射線技師学術大会開催 …… 3
８ｔｈ全静オープンテニス大会開催 …… 4
第22回 アンギオ部会研修会開催 …… 5
第37回 超音波部会研修会開催 …… 6
第７回 乳腺画像部会研修会開催 …… 7
第29回（社)静岡県放射線技師会通常総会報告 …… 8
平成18年度（社)静岡県放射線技師会事業計画
報　告　第47回 東海四県放射線技師合同研究会 …… 9
平成17年度 新春公開講演会 …… 11
第21回 アンギオ部会研修会 …… 12
第23回 ＭＲＩ部会研修会 …… 13
第36回 超音波部会研修会
第６回 乳腺画像部会研修会　合同開催 …… 14
平成17年度 静岡県原子力防災訓練 …… 15
学術論文　平成17年度 新春公開講演会
公開講演『サプリの上手な活用法』　横越　英彦 先生 …… 22
教育講演『臨床医学概論１ 感染症について』　金森　勇雄 先生 …… 27
アンギオ部会 …… 31
ＭＲＩ部会 …… 47
超音波部会 …… 53
生涯教育委員会だより『診療放射線技師の生涯教育について②』 …… 60
役割実践委員会アンケート報告 …… 66
病院紹介『聖隷予防検診センター』 …… 70
平成17年度 第４回理事会報告 …… 82
行事予定カレンダー …… 85

S.A.R.T 社団法人 静岡県放射線技師会

巻　頭　言

『地方公営企業(自治体病院)のあり方について』

袋井市立袋井市民病院　　副会長　伊藤　雅夫

戦後60年が経過し、経済情勢の悪化、社会構造の変容と相俟って国の施策としての行財政改革が猛烈な勢いで押し進められている。

国の行政改革は、平成12年12月1日行政改革大綱により、今後の日本に於ける行政改革の方向性が示されたが、その大綱の「第三セクター、地方公社、地方公営企業等の改革について」の項では、「経営基盤強化のための計画の策定並びに独立性・透明性向上のための措置を検討するよう」求めている。

そして、独立行政法人国立病院機構法（平成14年12月20日法律第191号）が制定された（平成16年4月1日に施行）が、この時、既に総務省の報告書で地方公共団体の任意の選択としながらも「国における独立行政法人化の実施状況等を踏まえて、独立行政法人制度について地方への導入を検討する」との見解を表明している。

一方、自治体病院の経営状況を見てみると、平成15年度自治体病院決算統計によれば、経営損失を生じた病院数は全体の61.1%、繰入金7,319億円、単年度赤字932億円、累積赤字が1兆6,190億円、不良債券742億円という厳しい状況下にある。

国の行財政改革の中、地方公営企業の赤字経営の改善策として、総務省から「地方公営企業の経営の総点検」と題し、「サービス供給の在り方の再検討と民間的経営手法の導入促進等」の検討を求め（平成16年4月13日総財公第33号総務省自治財政局公営企業課長通知）、さらに「自治体病院再編等推進要項」と題し、「再編・ネットワーク化など医療機関相互の連携、機能分担及び病床の合理化を一層促進し、医療資源の効率的活用に資する地域における医療供給の抜本的な見直しを行うこと」（平成17年4月20日総財経第64号総務省自治財政局準地域企業経営企画室長通知）」により、財政運営の健全化に向け、民営化をも含めた地域における再編を検討するよう求めている。

そこで、地方公営企業（自治体病院も含めた）の経営健全化に向け、進むべき方向付けの選択肢として、以下の4つの制度が考えられている（前述の総務省の資料による）。

1．全部適用（地方公営企業法；昭和27年法律第292号）地方公営企業の経営のために独自の権限を有する管理者（職員の人事や給与体系、予算の原案などの権限をもつ）を置く。同法適用は平成15年度自治体病院決算ベースで140病院（全体の14%）、他は一部適用という。

2．指定管理者制度（地方自治法；第81号第244の2に規定 平成15年6月6日）管理委託制度からの変更、施設の管理運営を包括的に外部委託する。

3．PFI（Private Finance Initiative）方式（民間資本等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律；法律第117号 平成11年7月30日）、BTO（Build Transfer Operate）とBOT方式等がある。

4．地方独立行政法人（地方独立行政法人法；法律第118号 平成15年7月16日）特定型と一般型と公営企業型がある。

公的病院は、国民皆保険制度（昭和36年）等の社会保障制度や、地方行政に支えられて存続し得てきた。

しかしながら、地方における市町村合併、三位一体改革、規制緩和や社会保障制度の再構築が国の施策として行われ、自治体病院の存立基盤が揺らぎ始めようとしている中、改革を求められるのは必然の成り行きと認識するべきだと考える。

このことは戦後60年が経った今、少子高齢化、病院を取巻く環境の変化等の社会構造の変容に因ってもたらされた必然の要請と捉え、医療の質の向上と、より一層の経営健全化に努め、与えられた命題（地域社会における中核病院の設置主体は「公」である必要性はあるのか、またその運営は「公」でなければならない必然性はどこにあるのかを明確にする必要性がある）への解決策を探ることが求められているのではないかと考える。

会　　告

第30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

平成18年３月29日
社団法人　静岡県放射線技師会
会　長　和田　　健

第30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いたします。

記

【日　　時】　平成18年５月28日(日)　　9：30～10：15

【会　　場】　国際医療福祉大学附属熱海病院　大会議室　地下１階
〒413-0012
静岡県熱海市東海岸町13番地１号
TEL 0557-81-9171

＜国際医療福祉大学附属熱海病院までの交通＞
・JR東海道新幹線／JR東海道線「熱海駅」より徒歩８分
・JR熱海駅よりバスにて大学病院前(旧国立病院前)下車

＊第11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いたします。

お詫び：タイムスケジュールに誤りがありましたので訂正いたします。

訂　正

第11回 静岡県放射線技師学術大会 開催

第11回静岡県放射線技師学術大会を下記の通り開催いたします。
大会テーマ『知性・感性・包容力のある技師をめざして』を掲げ、会員研究発表20題及び公開講演と充実した内容にて行います。
多数の会員の皆様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18年5月28日(日)
【会　場】　国際医療福祉大学附属熱海病院　大会議室　地下1階
〒413-0012　静岡県熱海市東海岸町13番地1号　TEL 0557-81-9171
【参加費】　正 会 員　1,000円
【内　容】

9:00～	受付	
9:30～10:15	第30回社団法人静岡県放射線技師会通常総会	
10:25～12:04	第11回静岡県放射線技師学術大会	
	会員研究発表　午前の部	
	セッションⅠ　MRI	3題
	セッションⅡ　UGI・RI	5題
	セッションⅢ　骨塩・治療	3題
	昼食	
13:30～15:00	公開講演	
	『消化器画像診断の最近の動向』	
	国際医療福祉大学 内科教授	
	日本画像医学会 会長　唐澤　英偉 先生	
15:10～16:31	会員研究発表　午後の部	
	セッションⅣ　CT・被ばく	4題
	セッションⅤ　超音波・乳腺	5題
	閉会の辞	

＊レストラン、売店等はございますが、当日は混雑が予想されます。
会場での飲食は可能でございます。各自、お弁当をご用意いくださいませ。

＊技師会員はIDカード(静岡県)および技師格カード(日放技)を持参してください。

会　　告

第11回 静岡県放射線技師学術大会の開催について

第11回静岡県放射線技師学術大会を下記の通り開催いたします。
会員研究発表20題および公開講演と、充実した内容にて行います。
多数の会員の皆様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18年5月28日(日)
【会　　場】　国際医療福祉大学附属熱海病院　大会議室　地下1階
〒413-0012　静岡県熱海市東海岸町13番地1号　TEL 0557-81-9171
【内　　容】

9:00～	受　付	
9:30～10:15	第30回社団法人静岡県放射線技師会通常総会	
10:25～12:13	第11回静岡県放射線技師学術大会	
	会員研究発表　午前の部	
	セッションⅠ　MRI	3題
	セッションⅡ　RI・UGI	5題
	セッションⅢ　治療・骨塩	3題
	昼　食	
13:30～15:00	公開講演	
	『消化器画像診断の最近の動向』	
	国際医療福祉大学　内科教授	
	日本画像医学会　会長　唐沢　英偉 先生	
15:10～15:31	会員研究発表　午後の部	
	セッションⅣ　CT・被ばく	4題
	セッションⅤ　乳腺・超音波	5題
15:30	閉　会	

【参 加 費】　正 会 員　1,000円
賛助会員　3,000円

＊レストラン、売店等はございますが、当日は混雑が予想されます。
会場での飲食は可能でございます。各自、お弁当をご用意ください。
＊技師会員はIDカード(静岡県)および技師格カード(日放技)を持参してください。

会　　告

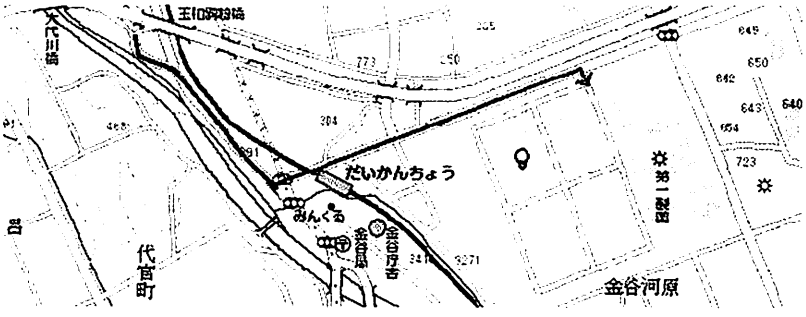
8th 全静オープンテニス大会開催 参加者募集

『8th全静オープンテニス大会』を下記の日時に開催いたします。晴れやかな天候を願いながら準備をしているところです。
第8回大会もレベルを問わず参加者全員が楽しめる企画となっています。ご夫婦、カップル、同僚等お誘い合わせの上、気軽にお申し込み下さい。お一人での参加も大歓迎です。
多数のご参加をお待ちしております。

記

【日　　時】　平成18年4月23日(日)　集　　合：9時
試合開始：9時30分（雨天中止）

【会　　場】　第一製薬株式会社　静岡工場　テニスコート（オムニコート3面）
静岡県島田市金谷河原588　TEL 0547-45-3191



【試合形式】　ダブルス（男子・女子・ミックス）
予選リーグ……6ゲーム先取
順位別決勝トーナメント……1セットマッチ（6-6で12Pタイブレーク）
〈参加人数により変更〉
セルフジャッジ
ハンディキャップ：男子50歳以上・女子1名につき15-0

【参加資格】　男子ペア……正会員または賛助会員
女子ペア・ミックス……どちらかが正会員または賛助会員

【参 加 費】　500円／1名

【申込方法】　所属・氏名・生年月日・現住所記入の上、4月14日(金)までに、(社)静岡県放射線技師会事務所までFAX、またはE-mailにてお申し込み下い。
TEL　054-251-5954
FAX　054-251-9690
E-mail　shizuhogi@mc.neweb.ne.jp

【そ の 他】　昼食はこちらで用意します。
当日の天候不順による開催の確認、その他不明な点は担当：東山までご連絡下さい。
常任理事　東山誠三　司馬医院　TEL　054-254-1576
携帯　070-5648-4076

8th 全静オープンテニス大会　参加申し込み用紙

施設名（　　）　電話番号（　　）　－

氏　名	生年月日	自 宅 住 所	自宅電話番号

会　　告

第22回 アンギオ部会研修会

【日　　時】　平成18年6月17日(土)　14:00～
【会　　場】　総合病院聖隷浜松病院　大会議室
【共　　催】　第一製薬株式会社
【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）
【内　　容】

14:00 ～ 14:20　共催メーカ講演
「オムニパーク高用量シリンジ製剤の有用性について」
第一製薬株式会社　名古屋支店
造影剤領域担当　竹中　康悟 先生

14:20 ～ 15:00　最新の動画ネットワークシステムの現状報告
「弊社の循環器ネットワークシステムの内容と動向」
株式会社エルクコーポレーション
医療システム事業本部　池田　祐一 先生
「当院における動画ネットワークの管理と運営」
県西部浜松医療センター
診療放射線技術科　高橋　　弘 会員

15:00 ～ 15:40　3Dワークステーションの血管描出について
「最新のワークステーションにおける解析機能はどこまできたのか?」
GE横河メディカル株式会社
CTセールス&マーケティング部　平本　卓也 先生
「Multi Slice CTにおけるVolume Rendering」
総合病院聖隷浜松病院
画像診断センター　八木　　啓 会員

15:50 ～ 17:00　特別講演
「脳動脈瘤の血管内手術」
総合病院聖隷三方原病院
脳血管外科　杉浦　康仁 先生
藤田保健衛生大学
医学部脳神経外科　平松　久弥 先生

【問い合わせ先】　〒417-8567　静岡県富士市高島50番地
富士市立中央病院　中央放射線室　　井出 宣孝
TEL 0545-52-1131（内線2153）

＊技師会員はIDカード(静岡県)および技師格カード(日放技)を持参してください。

会　　告

第37回 超音波部会研修会

第37回超音波部会研修会は、テーマを『ステップアップ腹部超音波検査』とし、岡波総合病院の界外 忠之先生に「症状から見た超音波検査の進め方」のご講演をお願い致しました。また、実技指導は藤枝市立総合病院の林 健太郎会員に「消化管走査のポイント」をお願いしました。

皆様には、奮ってご参加くださいますようご案内申し上げます。

記

【日　　時】　平成18年6月24日(土曜日)　13:30～17:00
【場　　所】　藤枝市立総合病院2F講堂　Tel 054-646-1111
【会場整理費】　1,000円

テーマ『ステップアップ腹部検査』

【内　　容】

メーカー発表

1) 13:30 ～ 13:50　「超音波診断用ゼリーについて」　フクダ電子株式会社
2) 13:50 ～ 14:10　「超音波診断装置の最近の流れ」　アロカ株式会社

実技指導

3) 14:10 ～ 15:10　「消化管走査のポイント」
藤枝市立総合病院　超音波科　林　健太郎 会員

症例報告

4) 15:20 ～ 15:30　富士宮市立病院　中央放射線科　玉田　宏一 会員
5) 15:30 ～ 15:40　総合病院静岡厚生病院　放射線科　渡辺　敏成 会員
6) 15:40 ～ 15:50　市立島田総合病院　診療放射線室　福島　知之 会員
7) 15:50 ～ 16:00　掛川市立総合病院　放射線科　天野　守計 会員

特別講演

8) 16:00 ～ 17:00　「症状から見た超音波検査の進め方」
岡波総合病院　放射線部　界外　忠之 先生

協賛　フクダ電子株式会社
アロカ株式会社

＊技師会員はIDカード(静岡県)および技師格カード(日放技)を持参してください。

会　　告

第7回 乳腺画像部会研修会

記

【日　　時】　平成18年7月8日(土)　13:25～

【会　　場】　総合病院聖隷浜松病院　皇二会館
浜松市住吉2-12-2
＊周辺には駐車場がありませんので、公共交通機関をご利用下さい。

【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）

～ プログラム ～

13:00～　　受　付
13:25～13:30　世話人挨拶
13:30～14:00　「乳がんにおけるPET検診」
14:00～15:00　「追加撮影のポイント」
10分間休憩
15:10～16:00　「マンモグラフィの画質評価」PARTⅢ
県立静岡がんセンター
秋田　富二代 会員
16:00～　　画像検討会
5施設からの臨床写真、156ファントム写真について

＊技師会員はIDカード(静岡県)および技師格カード(日放技)を持参してください。

会　　告

第29回 通常総会報告

会員皆様のご協力の下、第29回通常総会が無事成立し議案が可決承認されたので報告する。

報　告

1．資格審査報告

会　員　数　　934名　（平成18年３月９日現在）

有効表決数　　549名

よって、(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18年度事業計画案

賛　成	540名
否　決	1名
無　効	8名

第２号議案　平成18年度予算案

賛　成	539名
否　決	3名
無　効	7名

第３号議案　会長候補者信任の件

賛　成	540名
否　決	2名
無　効	7名

第１号議案、第２号議案、第３号議案において賛成が本会会員定数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。

以　上

平成18年度（社）静岡県放射線技師会事業計画

開催予定日	平成18年度（社）静岡県放射線技師会事業計画	平成17年度（社）静岡県放射線技師会事業経過	各種役員会
平成18年		平成17年	
	ビデオ・ライブラリー【常設】	ビデオ・ライブラリー【常設】	理事会
	放射線展・医療被曝相談【常設】	放射線展・医療被曝相談【常設】	常任理事会２
4月			編集委員会
15日	第１回理事会	第１回理事会　4/2	ＲＩ審査会
			実践委員会
23日	８th全静オープンテニス大会	７th全静オープンテニス大会　4/24	常任理事会２
5月			編集委員会
28日	第30回(社)静岡県放射線技師会通常総会	第28回(社)静岡県放射線技師会通常総会　5/29	企画調査委員会
28日	第11回静岡県放射線技師学術大会	第10回静岡県放射線技師学術大会　5/29	常任理事会２
			職制委員会
6月			編集委員会３
2日～3日	＊第63回(社)日本放射線技師会通常総会	＊第62回(社)日本放射線技師会通常総会　6/3	企画調査委員会
17日	第22回アンギオ部会研修会	第34回超音波部会研修会　6/4	表彰委員会
24日	第37回超音波部会研修会	ＡＤ講習会看護学①　6/12	
		第19回アンギオ部会研修会　6/18	
		第１回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会（西部）6/25	
	しずおかジャーナル Vol.16 No.1　発行	しずおかジャーナル Vol.15 No.1　発行　6/29発送	
7月			常任理事会２
1日	第１回管理士部会研修会	ＡＤ講習会看護学②　7/3	編集委員会
		第５回乳腺画像部会研修会　7/9	企画調査委員会
8日	第７回乳腺画像部会研修会	平成17年度中日本地域放射線技師学術大会（三重県）7/16～17	実践委員会
			検討委員会
15日	第１回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会（西部）	マンモグラフィー検診従事者事前講習会　7/16～17	学術委員会
		第22回ＭＲＩ部会研修会　7/23	
15～16日	平成18年度中日本地域放射線技師学術大会（富山県）予定	ＡＤ講習会医療学①　7/24	企画調査委員会
			常任理事会
8月			編集委員会
5日	第１回放射線セミナー	第１回放射線セミナー	職制委員会
	第１回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会（東部）	第１回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会（東部）8/6	
		第４回静岡県マンモグラフィー講習会　8/6～7	理事会
		ＡＤ講習会医療学②　8/21	常任理事会２
9月			編集委員会３
2日	第２回理事会	第２回理事会　9/3	
16日	第24回ＭＲＩ部会研修会	第20回アンギオ部会研修会　9/17	
17日	第27回静岡ふれあい広場　予定	第26回静岡ふれあい広場　9/18	
30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（中部）		

	しずおかジャーナル Vol.16 No.2 発行	しずおかジャーナル Vol.15 No.2 発行　9/28発送	
10月 6～9日 14日 21日 22日 11月 26日 12月 2日	＊全国放射線技師学術大会（鳥取県・米子市） 第38回超音波部会研修会 第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会（西部） 第21回県親善ソフトボール大会（第一製薬グランド） 平成18年度原子力災害緊急時対策研修会 （地震・原子力対策編） 第3回理事会 しずおかジャーナル Vol.16 No.3 発行	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）10/1 ＡＤ認定試験　10/2 第35回超音波部会研修会　10/22 第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会（西部）10/22 第10回サッカーフェステバルｉｎ静岡　10/23 第5回静岡県マンモグラフィー講習会　11/12～13 ＊全国放射線技師学術大会（千葉）11/19～23 平成17年度原子力災害緊急時対策研修会(原子力対策編)11/26 ＡＤ講習会医療安全学①　11/27 第3回理事会　12/3 ＡＤ講習会医療安全学②　12/11 ＡＤ講習会医療安全学③　12/25 しずおかジャーナル Vol.15 No.3 発行　12/26発送	常任理事会2 編集委員会 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

第47回 東海四県放射線技師合同研究会（静岡県開催）

平成18年2月19日（日）
アクトシティ浜松

平成18年２月19日（日）に第47回東海四県放射線技師合同研究会が浜松市アクトシティで開かれました。メインテーマに「がん検診～21世紀のがん検診のクオリティーコントロール～」と題して行われました。参加者は、県内はもとより愛知県、岐阜県、三重県の四県から151名（静岡県81名）ありました。

開催するにあたり当番県の和田会長（静岡県）の挨拶がありました。国民医療費の抑制に、厚労省はがん対策基本戦略を早期発見、予防医学の推進を打ち出しました。今回テーマであるがん検診には以前より、私たち放射線技師も携わって来ました。今後も、新しいモダリティを取り入れながら活躍場は増えると推測されます。また、国民の期待に応じるためにも機器や検査のクオリティーコントロールをしっかり行う必要がある。と述べられていました。

続いて、シンポジウムが行われました。今回はがん検診について「ガイドラインに基づいたエビデンスとクオリティーコントロール」と題し、各シンポジストが与えられたテーマで発表が行われました。最初に肺がんCT検診について川口先生（愛知県）の発表がありました。'93年より「東京から肺がんをなくす会」がCTの導入を開始しました。現在ではマルチスライスCTへ進歩し脚光を浴びて来ています。「胸部検診用CT撮影精度管理マニュアル」が公開され胸部CT検診スクリーナー制度が発足されようとしています。次に胃がん検診について町田先生（三重県）の発表がありました。'60年より始められ'83年には老人保健法が施行され現在では、約598万人に行われています。消化器集団検診学会より「新・胃X線撮影法ガイドライン」が公開され、認定技師制度も行われています。歴史は古く有効性も立証されています。次にPETがん検診について山元先生（岐阜県）の発表がありました。最近始められ施設も少なく高額ながら、利用者は年々増加しています。マスコミの影響もあり、過大な評価が関係していると思われます。日本核医学会より「FDG-PETがん検診ガイドライン」が公開されています。被ばく管理でもガイドラインが作成され認定講習会を受けることが必要とされています。次に乳がん検診について天野先生（本県袋井市民病院）の発表がありました。'87年より問診・視触診を逐年で行う形で導入され、'00年よりマンモグラフィが導入されています。精中委が発足され「乳房撮影精度管理マニュアル」が公開され、認定試験が行われています。マンモグラフィ推進キャンペーンもおこなわれ社会的関心が高まってきています。最後に座長である片山先生（本県聖隷健康診断センター）が、今後がん検診が発展するにはエビデンスを確立しクオリティーコントロールを行っていく事は当然のことながら、チェック機能や更なる進歩を遂げるための努力も必要であると締めました。また会場より、小さな開業医などに勤めている技師にも認定講習会に参加できるような企画が望まれるとの意見がありました。

休憩をはさみランチョンセミナーが行われました。第一製薬(株)様の提供により、昼食に浜名湖名産のうなぎ弁当を頂きながら造影剤に関する講演が2題ありました。会費の1,000円が戻ってきた気分になりました。講演1として中屋良宏先生(県立静岡がんセンター)よりMDCTの至適投与法についての御講演を賜りました。スキャン時間は4列から64列へと短くなり、投与からスキャン開始時間を決めるには撮影部位や病態などを把握することが重要である。よって機械の性能や患者状態を充分理解する必要があるとご講演された。

続いて講演2として竹原康雄先生(浜松医大助教授)よりMRI造影剤の優位性について御講演を賜りました。MRIは被ばくがないこと、ガドリニウム造影剤のアレルギーが少ないこと、特異性があることなど実例を交えてご講演されました。

午後の部は、特別講演が2題行われました。特別講演1として、村松禎久先生(国立がんセンター東病院)より「胸部CT検診画像の品質管理」と題して御講演を賜りました。CT検診で問題になる被ばく線量について、自作ファントムで実験し測定を行い、ある程度の指針を示されました。検討中である胸部CT検診スクリーナー制度の概略についての話もあり、今年中には第1回の試験を行いたいと述べられていました。

特別講演2として、金岡繁先生(浜松医大)よりmRNAを標的とした大腸がんスクリーニング法について御講演を賜りました。最近日本は大腸がんの罹患率が急増しています。食生活や喫煙の影響もあると考えられています。糞便中のmRNAを調べることにより高い的中率で大腸がんを見つけることができる。この研究は、先生がオリジナルになるので世界中から注目をあびている。

一日を通してがん検診に関する講演が行われ、それぞれが高度に成長していることを知りました。検診業務に携わる中、今一度省みる必要性を実感しました。来年は愛知県で行われる予定です、東海四県の放射線技師による勉強会に必要性を感じ継続していくことが重要であると思いました。

(学術委員長　天野仁志)

「新春公開講演会（第14回 アール祭）」

平成18年1月21日（土）
グランシップ11F　会議ホール・風

1月21日（土）恒例の新春公開講演会が開かれました。場所は去年と同じグランシップで行われました。今年の冬は寒さが厳しく駅のホームでは、凍えそうでした。参加者は86名でした。一般の方も9名お見えになり、サプリに関心があるのが伺えました。

最初に一般公開講演会が催されました。「サプリの上手な活用法」と題して、静岡県立大学食品栄養科学部　教授　横越英彦先生に御講演されました。最近はやりの脳科学と食品から摂る栄養との関連を講演していただきました。マウスを使った学習実験を解り易く説明してくれました。アミノ酸と神経伝達物質の関係より、アミノ酸を上手にとることによりストレスの緩和や学習効果をあげることが出来るとの講演でした。先生はチョコレートの中にあるＧＡＢＡと言うアミノ酸にリラックス効果があることを解析し企業とタイアップして製品化することに成功しました。からだの栄養だけでなく脳にも意識して栄養をとることが必要であると思いました。

次に教育講演として臨床医学概論について2題の講演がありました。講演1として鈴鹿医療科学大学　金森勇雄先生の「感染症について」の講演がありました。臨床医学概論の本をもとに、講義形式でおこなわれました。原因別に感染症の種類から放射線診断に関係の深い結核まで、症状をまじえ解り易く説明していただきました。講義の始めに著者の一員である金森先生は、「この本は医師以外で書いた臨床についての初めての本であり、私たち（放射線技師）に欠けているのは臨床で使われている用語を理解していない事である。」とおしゃっていました。続いて講演2として、木沢記念病院　井戸靖司先生（岐阜県技師会長）の「中枢疾患について」の講演がありました。主に頭蓋内出血の種類や、意識レベル（症状）と救急度について講演されました。木沢記念病院では救急でＣＴを撮った場合、異常所見にチェックをいれるように院長より依頼されているそうです。これまで放射線技師は、読影はしてはならないと言われて来ましたが、現在の社会情勢（医師不足や医師の専門性など）から1次チェックとしての期待が掛けられていると思いました。私たちも期待に裏切らないよう、日々の研鑽を怠らないように心がけたいと思いました。

講演会を終え、17時30分より新春祝賀会が1Ｆレストラン「オアシス」で催されました。冒頭に、吉村正己名誉会員の端宝双光章叙勲へのお祝いの辞、記念品の贈呈がありました。業績として「診療用放射性同位元素使用施設の申請に関する手引書」の刊行があります。好例のビンゴ大会も盛大に行われ楽しいときを過ごしました。来年は、土曜日に仕事をしている会員に配慮して日曜日に行う予定です。会員の皆さん、ぜひ来年は祝賀会に参加してビンゴの豪華？景品を当ててください。

（学術委員長　天野仁志）

第21回 アンギオ部会研修会

平成18年2月11日(土)
富士市立中央病院

平成18年2月11日(土)富士市立中央病院を会場として、第21回アンギオ部会研修会が日本シエーリング株式会社の共催で午後2時より開催されました。今回の研修会は、共催メーカー講演1題、最新技術講座2題、部会報告1題、会員報告1題、特別講演として東京慈恵会医科大学放射線医学講座　成田賢一先生による講演が行われました。

共催メーカー講演は「ヨード造影剤イオパミロンの製品概要」と題して、日本シエーリング株式会社学術情報課の中川裕幸先生より講演を頂きました。使用する我々の目線にたってのシリンジタイプの細かな改良点や、添付文書の中でよく質問される事項についての解説がありました。

最新技術講座1題目は「患者被ばく管理ネットワークPEMNETを利用した被ばく線量管理」と題して、トーレック株式会社医療機器部の中沢洋先生より講演を頂きました。PEMNETシステムは、FDA（米国食品医薬品局）による公衆保健勧告「蛍光線透視を用いた処置でのX線起因による患者への重篤な皮膚傷害の回避」を基本に患者被ばく管理ネットワークとして対処しています。透視、パルス透視、シネ、デジタル、アンギオ及び一般撮影の全てのモードに対応するデータを扱うことができ、リアルタイム表示、セッティングの手間がない、記録のネットワーク対応ということを特徴としてあげていました。

最新技術講座2題目は「入射表面線量計算ソフトSDECの使い方」と題して、エスエス技研株式会社の加籐秀起先生より講演を頂きました。入射表面線量の計算方法について、各ファクターごとに細かく説明してくださいました。

部会報告は前回に引き続き「静岡県下各施設における血管撮影装置の患者皮膚線量測定」と題して、荒井準アンギオ部会長より報告がありました。関東方面でも同様の測定が行われ、ファントム透視線量の各装置間の最大の開きが約10倍という報告があったそうですが、今回の測定結果においても同様の結果が報告されました。装置を扱う我々放射線技師が常に患者、術者の被ばく低減を意識することが重要だということでした。来年度も引き続き未測定施設の測定を行う予定です。

会員報告は「富士市立中央病院におけるIVRの被ばく管理」と題して、富士市立中央病院の澤口信孝会員より講演を頂きました。心カテの被ばく線量が診断においては平均0.785Gy、PCIにおいては平均1.291Gyでガイドライン内に何とか収まっているという事でした。また、2 Gy，3 Gyを超えた場合の対処についての報告もありました。

特別講演は「肝臓のIVRと最近の画像診断」と題して、東京慈恵会医科大学放射線医学講座　成田賢一先生より講演を頂きました。肝臓の生理、機能、解剖に始まり、IVRの症例を見せながら分かり易くご講演くださいました。また、最近の画像診断ということで、拡散強調画像についての話題をとりあげていました。肝内腫瘍の質的診断をするには、b値を変えた2種類の拡散強調画像を比較することで質的診断を容易にするということでした。

（アンギオ部会　田邊利夫）

第23回 MRI部会研修会

平成18年2月18日(土)
グランシップ

平成18年2月18日(土)グランシップにて第23回MRI部会研修会が開催された。今回のテーマは過去に一度も取り上げてない、「耳鼻科領域の画像」とした。なぜ今まで取り上げられなかったのか、その理由は特別講演をお願いした静岡市立清水病院放射線科医の塚本　浩 先生が答えを明かしてくれる事となった。

研修会内容

1．メーカー講演

『最近の造影MRIの現状』

日本シエーリング株式会社　学術情報課
樽見　忠亜 先生

2．教育講演

『耳鼻科領域の画像診断』

静岡市立清水病院　放射線科
塚本　　浩 先生

3．会員発表

『耳鼻科領域の検査について』

(めまい，副鼻腔，頚部腫瘤)

東部：富士宮市立病院　原　陽一 会員
中部：静岡市立静岡病院　澤井　龍 会員
西部：総合病院聖隷浜松病院　伊藤　和彦 会員

メーカー講演

①MRIの設置状況の報告があり、全国約5,000台、静岡県では143台が稼働中で、永久磁石の割合が伸びている傾向にあるという事であった。

②糖尿病患者の増加に伴い、下肢造影MRIのニーズが高まっている傾向にある。
腹部から下肢までをカバーするためにシエーリングでは0.4ml/kgを申請中。

③現在、マグネビストと肝網内系リゾビストが販売されているがMRI造影剤の特徴であるT1，T2短縮効果を利用した新たな造影剤の開発が進んでいる。例えば、肝細胞系造影剤、血管プール造影剤、リンパプール造影剤等があり、さらに組織コントラストの強調が期待される。

教育講演

静岡市立清水病院放射線科の塚本浩先生を招いて『耳鼻科領域の画像診断』というテーマで講演をいただいた。研修会当日初めてお会いした塚本先生は、MRI部会長同様、外見にインパクトのある先生で、困りながら先に書いた過去に取り上げられなかった理由を話し始めた。

・頚部は頭部と胸部の間の臓器であり、解剖が複雑である事。
・全国でも頚部を専門に扱っている放射線科医が両手で足りる程少ない事。
・脳外科、耳鼻科、口腔外科、外科、呼吸器科と担当科が多岐にわたる領域である事。

その様な状況も知らずに講演を依頼した部会に対し、一時間にも及ぶ講演をユーモラスにわかりやすく、実務に沿ってまとめていただいた塚本先生には、紙面上もう一度感謝申し上げます。

塚本先生並びに会員発表の講演内容については、別途報告を読んでいただきたい。耳鼻科領域を勉強できる数少ない報告だと思います。

最後に、一年間MRI部会にご協力、ご参加いただき誠にありがとうございました。

また3期6年に渡り部会長、役員を務めてまいりましたが、今期を以て部会長を退任いたします。6年間でMRI部会は様々な試みをし、会員の皆様のニーズに応えられるよう役員全員で頑張ってきました。研修会においても、違うモダリティーの参入、新しい会員の獲得、医師など違う職種からの参加など役員一同満足のいく活動ができたと思っております。来期からは、市立島田市民病院の畑　利浩 会員を部会長とし、新たな役員の下、再スタートしますのでよろしくお願いします。

では研修会の聴講の席でお会いしましょう。

(MRI部会長　村松晴幸)

第36回超音波部会・第6回乳腺画像部会 合同研修会

平成18年2月25日(土)
清水テルサ

平成18年2月25日(土)、静岡市東部勤労者福祉センター『清水テルサ』にて第36回超音波部会研修会・第6回乳腺画像部会研修会が合同開催されました。放射線技師だけではなく、検査技師の方々にも参加していただき、総数102名と盛大に開催することができました。メーカー講演2題・会員報告3題・会員による症例検討3例の内容で行われました。

『デジタルマンモグラフィのトータルバランス』についてGE横河メディカルシステムズ株式会社に講演していただきました。アナログマンモグラフィとデジタルマンモグラフィの現状、画質・スループット・データー容量・読影・ランニングコスト・生産体制・サービス体制に分けて詳しく提示、これらトータルのバランスに関してのGE社の考えを紹介していただきました。

続いて『超音波造影剤の現状と将来展望』を日本シエーリング株式会社に講演いただきました。超音波造影剤に関して子宮卵管関連の質問が多数寄せられているということで、HyCoSy（子宮卵管造影超音波）について手技・注意ポイントを造影剤注入はできるだけゆっくりなど具体的に教示していただきました。また、脳梗塞治療にtPAが保険適用されたが副作用もあるということで、tPA血栓溶解療法における超音波および超音波造影剤の増強効果を最近の臨床報告も含め紹介していただきました。

会員報告では、まず『乳房の超音波検査』と題し秋山敏一会員(藤枝市立総合病院)より、アニュラアレイプローブとリニアプローブの比較・特徴、乳房超音波ガイドラインの内容をわかりやすく説明、また各種浸潤癌症例・非浸潤性乳管癌症例をエコー・マンモグラフィ・病理を提示しながら解説していただきました。

『マンモグラフィの画質評価』シリーズ2回目ということで、入力特性と特性曲線の描き方を、秋田富士代会員(県立静岡がんセンター)より説明していただきました。X線写真の基礎である特性曲線やグラジエントカーブの解説やフリーソフトを用いた描き方を教示していただき、各施設で簡易的に利用できるHP紹介をしていただきました。

『車載式マンモグラフィシステム導入と使用経験』では、アナログ式を小栗裕香会員(遠州総合病院)より、デジタル式を斉藤忍会員(聖隷予防検診センター)より報告していただきました。システム導入までの流れ、検診の流れ、日常業務の定期点検内容と仕方、検診実績、施設内検診とは違い車載式であるが故の問題点である走行中振動・アーチファクト・温度対策を各々報告していただきました。

症例検討1例目は遠藤佳秀会員(富士市立中央病院)より、全乳腺悪性腫瘍の0.5%弱と非常に稀である悪性葉状腫瘍の報告でした。

症例検討2例目は奥川令会員(静岡済生会総合病院)、3例目は伊藤誠一会員(菊川市立総合病院)より、境界明瞭平滑・内部高エコー・後方エコー増強を認める線維腺腫や乳瘤との判別が難しいとされる粘液癌の症例でした。

(乳腺画像部会　高橋千波)

平成17年度静岡県原子力防災訓練に参加して

富士宮市立病院
深澤　英史

去る、２月15日(水)平成17年度静岡県原子力防災訓練（緊急時医療活動訓練）が行われ、救護所スクリーニング要員として秋山敏一会員（藤枝市立総合病院）、中山修会員（掛川市立総合病院）そして私の３名が、静岡県放射線技師会から参加しました。この防災訓練は災害対策基本法、原子力災害対策特別措置法及び静岡県地域防災計画（原子力対策編）に基づき、国、県、関係市、防災関係機関が共同して行う訓練であり、静岡県地域防災計画（原子力対策編）の第３章第８節では、スクリーニング及び線量評価は県放射線技師会の協力を得て行うと定められています。

浜岡原発事故想定の今回の訓練は、中部電力浜岡原発での重大事故を想定して行われ、県警や自衛隊をはじめ、住民ら計800人が参加し地元の御前崎市を中心に実施されました。今回は６年ぶりに住民の避難訓練があった他、県庁と現地、東京の３ヶ所をテレビ会議システムで結び、情報の共有化による連携強化を図るなど大規模な訓練となりました。

当日の訓練は、２月とは思えない暖かな天気の中、浜岡原発３号機の原子炉格納器で冷却水が漏れ、緊急事態宣言が出された想定で行われ、浜岡原発の北西約６キロにある新野公民館が、住民避難所・救護所に充てられました。市内４自治会から住民100人がバスに分乗し、パトカーの先導で到着し、我々による放射線スクリーニングを受ける訓練が行われました。他にも、炊き出しや救護、ヘリコプターによる上空の放射線モニタリングや、防護服姿の菊川署員らが交通規制をする姿も見られました。

私たちが新野公民館に到着した時には、既に、管理区域の設置、養生や各エリア等の準備がされていました。管理区域はガイドポールで仕切られ、それに沿って床を養生したビニールシートの上に黄色の管理区域テープが張られ、非難住民が待機スペースから、受付エリア→スクリーニングエリア→問診・説明エリアの順に誘導できるよう設置され、さらに問診説明後は、診断エリアあるいは救護エリアあるいは出口（帰宅）としますが、今回は全員帰宅として訓練されます。また、養生に使われているビニールシートは市販の薄手のブルーシートで、全て（管理区域以外も）の床面に養生されていました。

午前８時30分からの訓練の説明に続いて、原子力緊急時支援・研修センターからみえた武藤氏・山中氏・長倉氏によりスクリーニング指導が行われました。指導は、①管理区域の設置と解体、②受け入れ導線（受付・スクリーニング・問診）、③防護服の着用、④身体表面汚染検査の方法などについて実演により指導されました。指導の中で、初期被ばく医療体制の我々が担当すると思われるスクリーニングは、避難所等での周辺住民を対象とし、汚染の可能性が低い方であり、汚染のある方はほとんどいませんが、住民の安心を得る上で非常に重要であり、且つ忍耐のいる任務であると説明され、JOC東海村臨海事故の際は７万４千人がスクリーニングを受けたとのことでした。

午前10時より、ポケット線量計、GMサーベイメーター・シンチレーションサーベイメーターの準備、防護服の着用を行いました。防護服は手首や足首などガムテープで止め、完全密封され蒸し

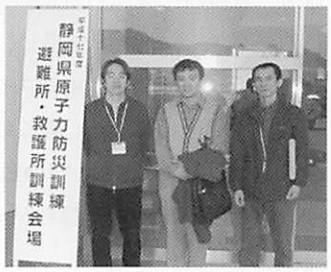
暑く、マスクと帽子で視野も狭く、また、サーベイメーターも意外に重く、スクワット状態で長時間スクリーニングを続けるのは、かなり困難な作業であることが予測されました。

午前10時45分一組目の住民約50名が到着すると、報道各社、国県市の管理職員など続々と集まり、俄に慌ただしくなりました。そして、中部健康福祉センター保健所長より住民に対し概要説明が行われ、スクリーニングが開始されました。住民は一人ずつ受付エリアで必要事項を記入され、我々の担当するスクリーニングエリアで表面汚染の測定を受けられました。私は中部健康福祉センター主任で診療放射線技師の平田氏とペアを組み5名の測定を行いました。走査は頭のてっぺんから靴の裏までを、前面を平田氏、背面を私が担当し一人当たり5分程度で行いました。今回、バックグランドの2倍以上を軽度汚染とするとしましたが、実際に軽度汚染のある場合は、針を振り切る5倍から10倍以上を示すため、1分サーベイで十分検出できるとのことでした。また、帽子や持物を調べてくれと申し出る方や、車椅子などの場合はタイヤ部分などの検出を行うなどの指導も受けました。個人的には検出部と身体表面をもっと近づけるようとの指摘を受けました。走査時はアラームを消し、被災者の身体表面とサーベイメーター本体の目盛りを同時に見ながら行うため、両手を平行して動かし走査するため苦慮しましたが、検査終了時に、「異常ありませんでした」と一言伝え、次の問診へ移動していただきました。

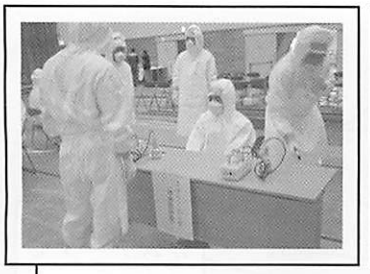
二組目の住民は、午前11時20分から同様のスクリーニングを前面が私、背面を平田氏が担当し、午前11時40分には終了しました。その後、各器材の片付け、管理区域の解体、防護服などの廃棄を行い午後0時30分に訓練は終了しました。

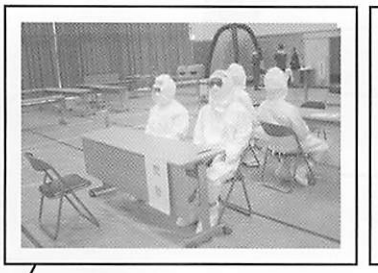
今回、私は初めてこのような訓練に参加させていただきました。訓練の内容がどの程度のものなのかは正直解りませんが、訓練とは言え「異常ありませんでした。」の一言から返ってくる住民の方の笑顔や、インタビューの中でも、原発と共存する上で見えない放射線に対して安心を担保される安堵感や、いざと言うときには子供からお年寄りまで全ての住民を検査して欲しい、また、訓練の拡大や回数増を望む声が聞かれ、住民の期待の大きさが伺えました。この様な訓練そしてその体制の一端をスクリーニングと言う直接的な形で担えるのは静岡県放射線技師会としても非常に重要なことではないかと思います。また、検査しているのはどの様な職種なのか？との問合せも数件あったなど、診療放射線技師の社会的ステータスを得る上でも重要なものの一つだと感じました。実際に東海地震などによる原発事故があった場合、東海村以上の住民の方へのスクリーニングが必要となると思われます。また、風向きにより飛散地域は大きく拡大すると思われます。（富士山に当って冨士・富士宮が危ないなんて聞いたこともありますが・・・）医療を取り巻く状況は依然厳しいものがありますが、災害時に実際に派遣できる体制作りと、訓練参加等の継続が今後も望まれると思います。

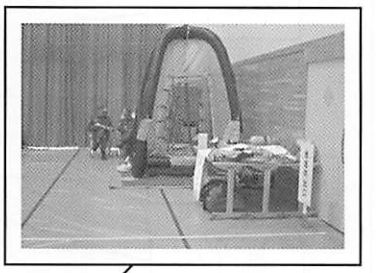
自衛隊の炊飯車

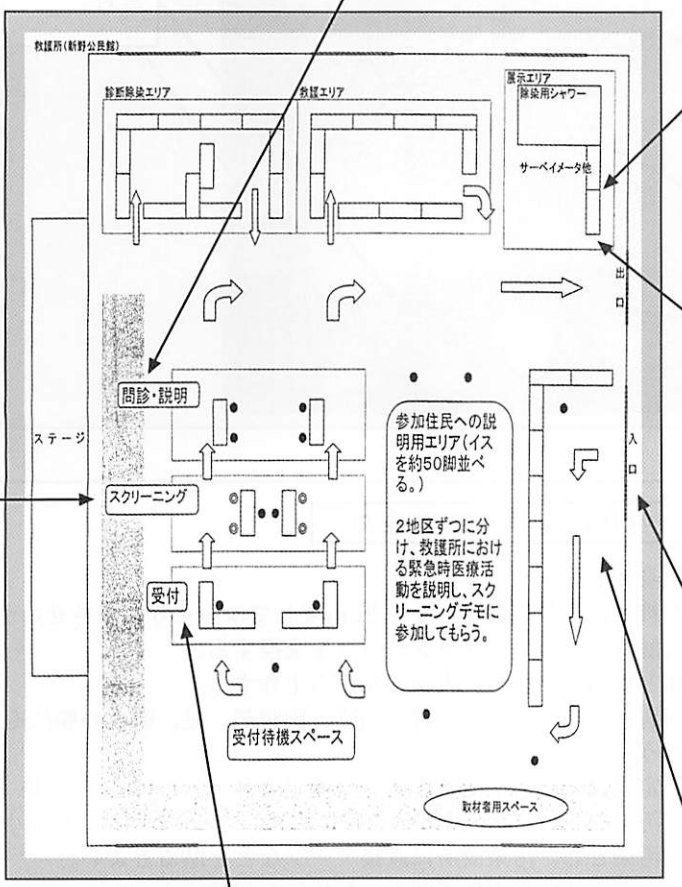


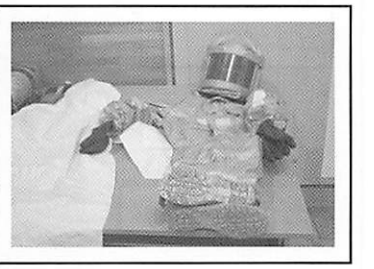
参加した3人

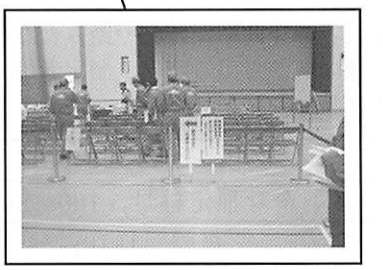


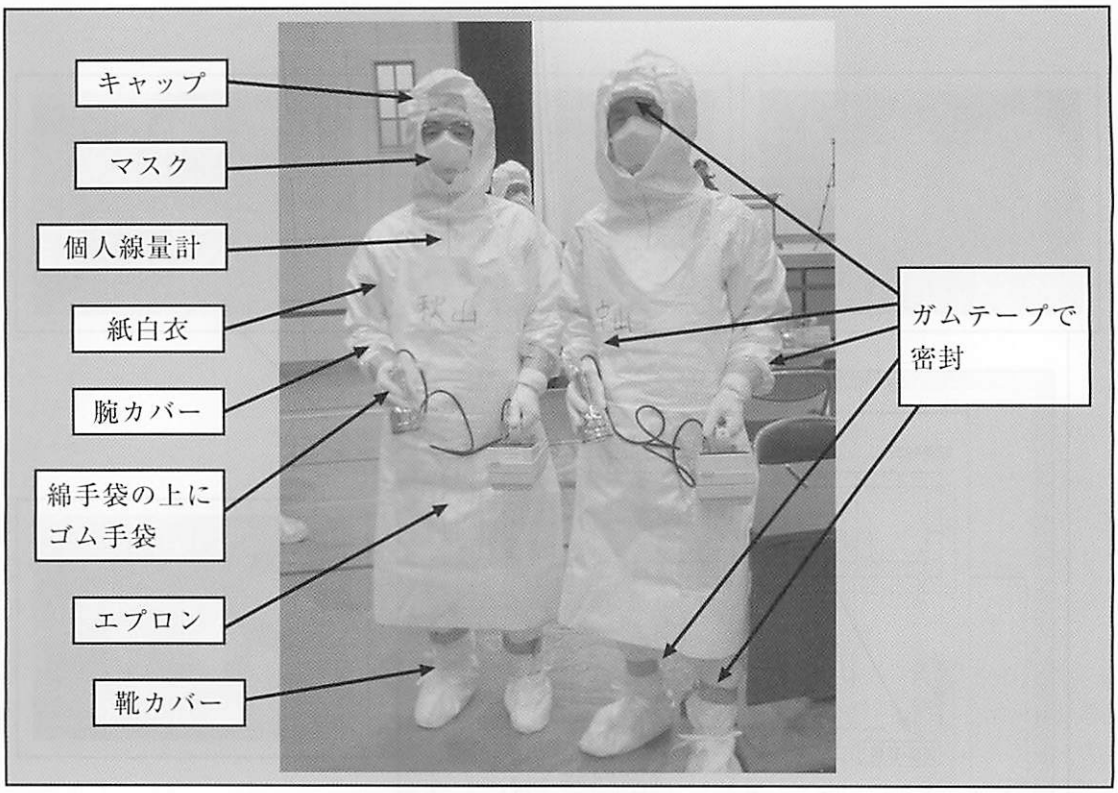





救護所(新野公民館)
診断除染エリア
救護エリア
展示エリア
除染用シャワー
サーベイメータ他
出口
入口
ステージ
問診・説明
スクリーニング
受付
受付待機スペース
参加住民への説明用エリア(イスを約50脚並べる。)
2地区ずつに分け、救護所における緊急時医療活動を説明し、スクリーニングデモに参加してもらう。
取材者用スペース





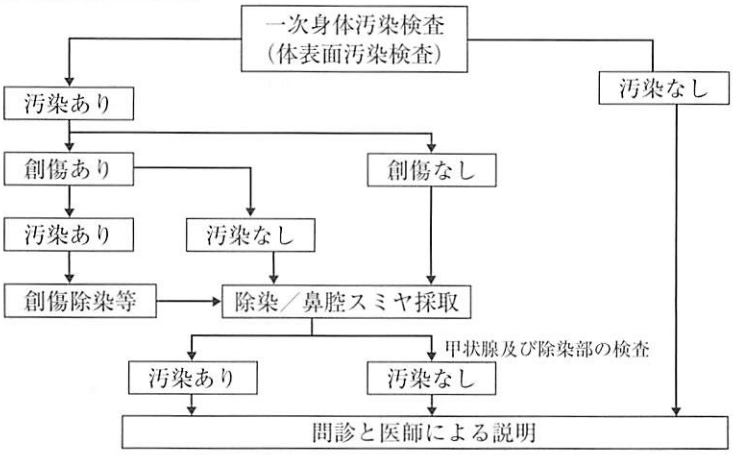


身体汚染検査の注意点

① ＧＭサーベイメーターを用い身体表面を測定する。
② 検出部にサランラップなどを被せ、身体表面から１～2cm離してゆっくり走査させながら測定し、検出部が汚染部分に触れた場合は、サランラップを交換する。
③ アラームはオフとして、本体と検出部平行し両方を見ながら走査する。
④ 頭髪、顔面、口角、鼻口、両肩、両腕、手掌、手背、両脇、胸腹部、足、靴裏の順に走査。
⑤ 鼻口、首周り、手は充分に行う。
⑥ バックグランドを測定し、測定記録表に必ず記載する。（測定者名・ＢＧは必ず記載）
⑦ バックグランドの２倍未満を汚染なし、２倍～１０倍を軽度汚染、１０倍～１００倍を中程度汚染、１００倍以上を高度汚染とし、汚染箇所に直接テープなどを貼るとよい。
⑧ 測定記録表は汚染のあった場合のみ部位を赤色で囲み、数値等を記載する。
⑨ 記録者と測定者は別とする。今回は測定者２名（前面・背面）、記録者１名体制とした。
⑩ 被災者の介助や保持具や踏み台など臨機応変に工夫する。
⑪ 管理区域から出る時は、測定者等も必ず汚染測定する。
⑫ スクリーニングレベル

スクリーニングレベル１	スクリーニングレベル２
全身推定線量　100mSv	全身推定線量　250mSv
鼻腔　1kBq	鼻腔　10kBq
表面汚染密度　40Bq／cm2	表面汚染密度　40Bq／cm2

身体汚染検査と処置の手順



31 静岡 13版 2006年(平成18年)2月16日 木曜日 朝刊

浜岡原発事故想定

防災訓練に800人

住民の避難、6年ぶり

中部電力浜岡原発での重大事故を想定した県の防災訓練が15日、県警や自衛隊をはじめ、住民ら計約800人が参加し地元の御前崎市を中心に実施された。6年ぶりに住民の避難訓練があったほか、県庁と現地、東京の3カ所をテレビ会議システムで結び、情報の共有など連携強化を図った。

訓練は、3号機の原子炉格納容器で冷却水が漏れ、緊急事態宣言が出されたとの想定だった。

浜岡原発の北西約6キロにある新野公民館が、住民避難所・救護所に充てられた。市内4自治会から住民約100人がバスに分乗し、パトカーの先導で到着。実際に放射線検査（スクリーニング）を受ける訓練をした。

炊き出しや救護のほか、ヘリコプターが上空で放射線モニタリングをしたり、防護服姿の菊川署員らが交通規制をしたりする訓練もあった。

住民避難所・救護所の訓練会場で放射線検査を受ける市民＝御前崎市の新野公民館で

訓練に参加した主婦馬渕さち代さん(51)は「普段からの心構えが大事なので訓練は必要。ただ、東海地震が起きたとき、いつ、どこに避難するのかといった不安を感じる」と話した。農業の男性(56)は「原発と共存しないといけないのなら、もっと訓練したり、情報伝達の仕組みをなどを市民に知らせたりするべきだ」と求めた。

訓練では、県庁に災害対策本部、御前崎市の県浜岡原子力防災センターに災害現地対策本部が設けられた。この2カ所と経済産業省原子力安全・保安院（東京）をテレビ会議システムで結び、住民避難のほか、中電や自衛隊といった関係機関との連携状況などの情報を共有した。

ヘリで現地に入った鈴木雅近副知事は訓練後、「御前崎市以外の周辺自治体住民の訓練をどうするかなどの課題を検討したい」と語った。

石川嘉延知事は「原子力災害は、東海地震対策と同様で情報の把握と救援要請など関係機関との連携がポイントになる」と話し、防災局職員らに対策強化を求めた。

浜松市予算案 一般会計0.9%減 2393億円

浜松市は15日、06年度の当初予算案を発表した。一般会計は2393億円で、合併前の旧12市町村合計ベースでの本年度当初予算と比べて0・9%減となった。特別会計や企業会計を合わせた総予算では4680億円で1・4%減。旧浜松市時代から継続して5年連続の減額予算となる。

06年度末での市債残高は全会計ベースで対前年比48億円減の5688億円となる見通し。合併時の約束である14年度までの新市建設計画の主要事業費3542億円に対して、06年度末での進捗率が18%になるという。

歳入面では、三位一体改革による税源移譲などにより地方譲与税が33億円増えて91億円になった。一方で、地方交付税が対前年度比で24億円減の160億円。財政調整基金から40億円のほか、雄踏地域自治区小学校建設事業基金から6億7千万円を取り崩すなど、対前年度比で7億円減の67億円を基金などから繰り入れた。

歳出では、退職者が例年の2倍程度の140人になるため人件費が14億5千万円増になるなど、

静岡 伊豆岳南

沼津支局
〒410-0888
沼津市末広町33
☎ 055-951-1231
fax 055-951-1410
静岡総局
〒420-0853
静岡市葵区追手町7-2
☎ 054-253-2101
浜松支局
〒432-8023
浜松市鴨江4-15-7
☎ 053-452-3105
下田 ☎0558-22-0072
熱海 ☎0557-81-2702
富士 ☎0545-52-0845
清水 ☎0543-66-5203
藤枝 ☎054-644-8600
掛川 ☎0537-23-3131

購読・配達のご用は
☎ 0120-12-0843
平日 7:00～21:00
休日 7:00～17:00
広告のご用は
☎ 054-255-7333
折り込みのご用は
☎ 054-255-2398

住民受付票

第　号

ふりがな 氏　名		男 女	明 大 昭 平　年　月　日生
職　業		年令	満　　才
居住地			
事故発生時の場所			
	屋内（木造、鉄骨、コンクリート）　屋外		
	事故現場からの距離（km）	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

事故発生直後の行動	0時間～1時間	1時間～2時間	2時間～3時間	3時間～6時間
	屋内　屋外	屋内　屋外	屋内　屋外	屋内　屋外
	6時間～9時間	9時間～12時間	12時間～18時間	18時間～24時間
	屋内　屋外	屋内　屋外	屋内　屋外	屋内　屋外

汚染の程度		
除染その他措置状況	衣　服	A. B（携行、支給）
	身　体	A. B. C. D.
	医療措置	A. B. C. D. E.
被曝当時の急性症状		

（記載上の注意）
衣服の欄　A　更衣せず、B　更衣

退避所名	
退避期間	年　月　日～　年　月　日
その他参考事項	
発行年月日	年　月　日
発行者	相良町長　㊞

スクリーニング及び診断記録簿

避難住民欄（記入日　年　月　日）			
姓名		男 女 妊婦	明 大 昭 平　年　月　日生 歳
住所	（電話　　）		

スクリーニング結果

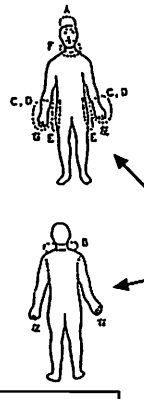
部位	測定値　cpm	
A（頭部）		
B（肩）		
C（手平）	右	左
D（手甲）	右	左
E（膝）	右	左
F（甲状腺）		
B.G.		

測定日時　年　月　日　時　分

測定者氏名

放射線被ばくに対する処置
・要せず
・一時除染処置を要す

医師氏名



あれば赤丸

ない場合ブタのしっぽでOK

診察記録

医師記入欄
1. 避難者の状態 外　傷　あり・なし（切り傷、刺し傷、すり傷、挫傷） 骨　折　あり・なし 意識障害　あり・なし 呼吸障害　あり・なし 精神安定 その他
2. 救急処置 内容：
3. 今後の措置　不要・必要（　　）
4. 総合所見
診察日時　年　月　日　時　分 医師氏名

住民説明時配付資料

救護所資料（静岡県健康福祉部医療室）

原子力災害時における緊急時医療（スクリーニング）について

1. 目的

避難施設に収容された住民の被災程度を評価・判定し、被災者に適合した緊急時医療措置を行うグループ分け（スクリーニング）をするための検査です。

具体的には、被災者の身体表面や体内に放射性物質が存在するか否か確認し、万一スクリーニングレベル以上の放射性物質が存在する場合は種類及び量を推定するために行います。

2. 流れ

① 住民登録

最初に一人一人用紙を受け取り、名前、年齢、住所等を書いて登録します。これは後日、追跡調査を行う時の基礎資料となるものです。

↓

② 汚染検査（体表面検査）（甲状腺検査）

次に、衣服や皮膚に放射性物質がついていないかどうかを測定器で調べ、付着していた場合には、服を着替えたり、手や顔を洗っていただくことがあるかもしれません。

↓

③ 問　診

測定器での検査が終れば問診を受けていただきます。問診は、事故後どこに、どの位の時間いたかを聞かせていただきます。これが一人一人の被ばく線量を推定する資料になります。
また、服を着替えたり、手などを洗ったりするように言われた人は、それらがすべて終わってから問診を受けます。

↓

④ 説　明

最後に、検査の結果や今後の説明を受けて終わります。

（様式　　）被災地住民登録・受付簿

受付番号	氏名	住所	汚染の程度、処置状況	その他の負傷等の処置状況	備考（搬送等）
			汚　染　：有・無 一次除染：有・無 除染後の処置： 必要・不要	負傷等：有・無 処置等：有・無 応急処置後の処置 必要・不要	
			汚　染　：有・無 一次除染：有・無 除染後の処置： 必要・不要	負傷等：有・無 処置等：有・無 応急処置後の処置 必要・不要	
			汚　染　：有・無 一次除染：有・無 除染後の処置： 必要・不要	負傷等：有・無 処置等：有・無 応急処置後の処置 必要・不要	
			汚　染　：有・無 一次除染：有・無 除染後の処置： 必要・不要	負傷等：有・無 処置等：有・無 応急処置後の処置 必要・不要	

新春公開講演会

『サプリの上手な活用法』

静岡県立大学食品栄養科学部及び同大学院生活健康科学研究科
栄養化学研究室　教授　横越　英彦

はじめに

サプリメント、あるいは、サプリという言葉を最近よく耳にするし、また、それを利用している人も多いようである。さて、このサプリメントとは何でしょうか。これは、クスリではなく、最新の医学と栄養学に基づく栄養補助食品であり、一般的には、健康食品と呼ばれています。それでは、どうして、この様なサプリメントが必要になったのでしょうか。これは、食事だけでは必要な栄養素を全て摂るのは難しいが、サプリメントでは、比較的簡単に必要な栄養素を摂取することが出来ることによる。1975年に、アメリカ人の不健康の源は、食生活の中での栄養不足にあるということが、過去の臨床データ、医療報告、栄養学的分析などの集積の結果、結論づけられた。それならば、それを補充すればよいと言う考え方から、1994年、アメリカで栄養補助食品健康教育法（DSHEA）が制定され、サプリメント(栄養補助食品)が定義され、ビタミン剤や栄養補助食品市場が急速に成長した。日本においても、栄養補助食品に対する規制の緩和や基準の見直しなどが検討され、急速に市場が拡大している。但し、利用者としては、自分にあったサプリメント、すなわち、ビタミン、ミネラルなどがバランス良く配合され、また、各個人の症状にあった適応した物を選ぶ必要がある。

一方、現在は、高ストレス社会、あるいは超高齢化社会と言われている中、人間は、生きている限り、脳機能を反映したいろいろな問題が出てきます。子供の頃は、脳や知能の発育が重要であり、小中高生になると、受験や各種のストレス、情緒不安定、友人関係でのいじめも深刻な問題です。また、大人になっても、ストレスやうつ病、心身症、ダイエットなどがあり、歳を取ると老人性痴呆など、それなりにいろいろな問題があります。そういった問題には、必ず脳の働きがかかわっています。このように人間にとってもっとも大切な脳の機能を研究する際に、私が考えているのは、単に健康長寿を如何にしたら望めるかと言うことではなく、「如何にしたら人間らしい健康長寿を維持することができるか」と言うことです。例えば、身体が丈夫であっても、その人が罪を犯すような精神構造では人間らしいとはいえないでしょう。また、足腰が丈夫で長生きをしても、痴呆にかかれば人間らしい健康長寿とは言えない。これまでに、「食品成分と脳機能」に関して研究をしてきたが、その成果の一部が、サプリメントという形で市場に出るのであれば、いろいろな社会的な問題に対しても、ある程度の貢献ができるのではないかと思われます。

基本になる考え方

まず初めに、食べ物（栄養）と脳は関係があるのかを考えてみた。脳も生体内の一つの臓器であり、当然エネルギーが必要です。そのエネルギーは食べたものから供給され、また脳は何から作られるかというと、やはり食べたものから作られます。脳内のいろいろな調節因子、あるいは脳内ホルモンと言われるもの、これらも食べたものから作られるので、食べ物が脳に何らかの影響を及ぼすことは確かです。

脳機能において大切な役割を果たしているのは、神経伝達物質(Neurotransmitter)です。食べ物によりこの神経伝達物質が影響を受けるのであれば、これにより調節されていると考えられている、食欲、睡眠、記憶・学習、あるいは情緒といった行動が、食べ物により影響を受けることになります。そうすると、これらの変化に起因する社会的な問題、例えば、食欲であれば肥満、睡眠であれば不眠症といったことも、私たちが日常摂取する食べ物によって影響を受けることになります。

そこではじめに、脳内神経伝達物質は食べ物の影響を受けるのかということをいろいろな栄養素、タンパク質（アミノ酸）、炭水化物、脂肪などについて調べました。しかし、今回の発表内容は、そういった栄養素による影響ではなく、日常、私たちが食べている食品に含まれる成分が、脳機能に影響があるかどうかを中心に話をさせていただきます。

血液脳関門と脳内神経伝達物質の変化

脳機能において重要な役割を果たす神経伝達物質とは何かということになります。これはアミノ酸、あるいはアミノ酸から作られるものです。現在この神経伝達物質は、50あるとも100あるとも言われていますが、結局は脳内に取り込まれたチロシンやトリプトファンから合成されます。

例えば、セロトニンの合成素材であるトリプトファンをラットに経口投与すると、30、60、120、180分後の血液中のトリプトファン量は30分後には有意に増加し、また、脳内のトリプトファン濃度も30分後、1時間後に顕著に増加しました。脳内セロトニンを測定した結果、30分後には有意に、また1時間後にも有意に増加しました。つまり、脳内で重要な機能を果たしている神経伝達物質－例えば、セロトニン－も、食事により意外と容易に、しかも30分というように比較的早く変化することがわかりました。

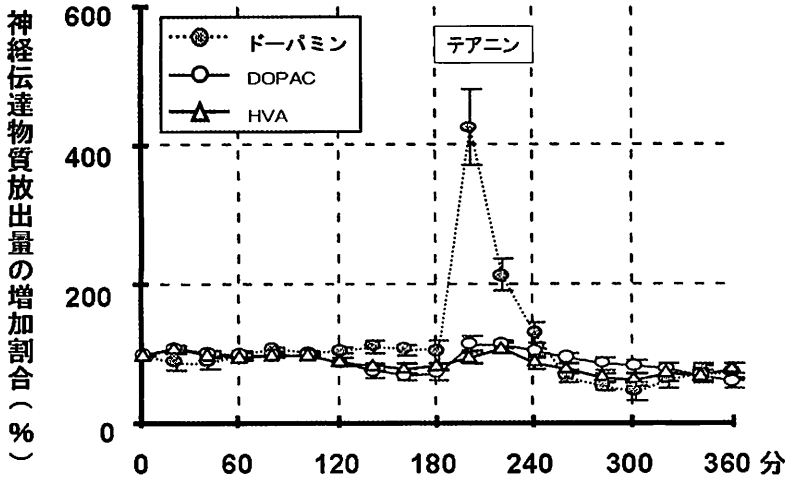
セロトニンはいろいろな脳の機能に関与しており、例えば脳を休めるという作用もあります。また、セロトニンは睡眠物質といわれた時もあり、それ故、アメリカなどでは、不眠症の人、あるいは入眠までに時間がかかるような人達がトリプトファンの錠剤をサプリメントとして利用しています。

以下に、実際の食品を取り上げ、脳内神経伝達物質および脳機能への影響を紹介します。

お茶の中のアミノ酸テアニン

お茶にはいろいろな成分が含まれており、中枢神経系に影響を及ぼすものとしてはカフェインが知られている。私はこれまでアミノ酸に関する研究をしてきたので、お茶の中のアミノ酸について調べてみることにした。緑茶中のアミノ酸の大半はテアニン（γ-グルタミルエチルアミド）で玉露や抹茶など、上等なお茶に多く含まれていることから、緑茶のうまみ成分とも言われています。

ラットにテアニンを経口投与すると速やかに血液中に取り込まれ、肝臓や脳にも取り込まれる。血液脳関門を介して、テアニンは脳内に入ることがわかったので、次に、その影響を調べました。すなわち、テアニンを生きているラットの脳内に直接投与し、脳内での神経伝達物質の放出変化を調べました。その結果、ドーパミンという神経伝達物質の放出が、テアニンの投与により顕著に増加しました（図1）。



ドーパミンは、私たちの記憶・学習や情動ときわめて関係のある神経伝達物質です。例えば、統合失調症—以前は分裂病と言われていましたが—では脳内のドーパミンが非常に減少していると言われています。テアニンを与えるとドーパミン放出が促進されるので、神経細胞と神経細胞をつなぐシナプスでの、グルタミン酸レセプターやグルタミン酸トランスポーターなどへの影響を検討しています。また、以下に示すようないろいろな生理機能への影響を調べたのでその一部を紹介致します。

テアニンと血圧

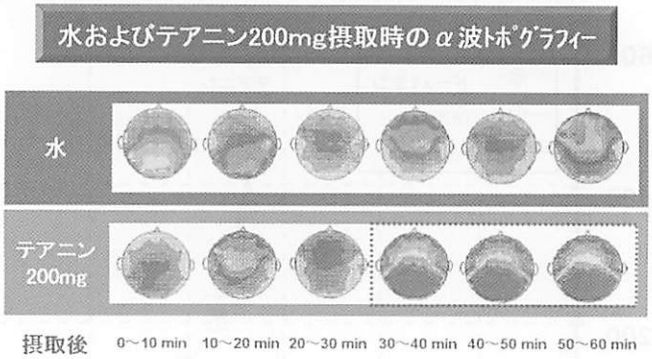
遺伝的に高血圧になる高血圧自然発症ラット(SHR)を用い、テアニン投与による影響を調べました。その結果、最高血圧も最低血圧もテアニンの大量投与により減少することがわかりました。このようにテアニンには血圧低下作用があるということを見出したわけですが、これも脳機能を反映した一つの行動変化と思われます。

テアニンと学習行動

次に、テアニンが記憶・学習行動に影響しているかをいろいろな方法を用いて調べた。まず、明室と暗室を組み合わせた装置で、受動的および能動的回避学習試験を行った。ラットは夜行性の動物であり、明るい場所を嫌う性質と電気刺激とを組み合わせ記憶・学習能を測定した結果、テアニンを投与した群では記憶力の優れていることがわかった。次いで、モリス水迷路試験法で記憶力を調べた。これはプールの水面下にラットには見えない避難場所を設置し、その避難場所をどの程度正確に覚えているかを測定する方法です。この結果においても、テアニンを与えられたラットで空間認知力の優れていることが明らかになった。

テアニンとα波

動物実験では、テアニンは脳内でのドーパミン放出を促進する作用があることから、私たちの脳の状態にも影響を及ぼしている可能性が考えられた。そこで、精神活動、すなわちリラックスへの影響を調べた。リラックス状況の指標としてボランティアの脳波のα波を調べた。普通の水を飲ませた場合とテアニン水を飲ませた場合のα波の出現のトポグラフの結果では、テアニンを飲ませた時には40分ぐらいしてからα波（黒い部分ほどα波がより強く出ている）がより顕著に出ることが分かった（図２）。



α波は、私たちのリラクゼーションにかかわっているといわれます。現代人はいろいろなストレスにさらされ、イライラすることも多いので、次に、このテアニンがイライラの解消につながるかを調べました。女性が生理前になるとイライラ症状などの各種不定愁訴のでることがあり（月経前症候群）、この場合に調べることにしました。例えば、身体的な症状としては頭痛がする、乳房が張る、眠気がする、

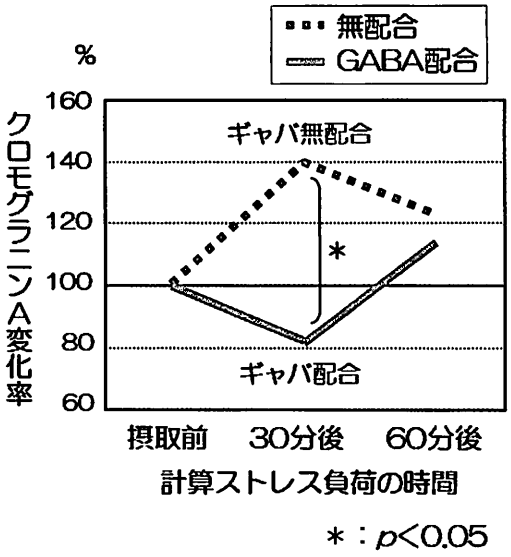
あるいは精神的な症状としては、イライラする、憂鬱になるとかします。また、社会的な症状としては他人と口論したくなるとか、逆に家に引きこもりたくなるとかがあります。そこで、私は、テアニンを摂取するとα波が出てくるので、ひょっとしたら精神的な症状に効くかもしれないと考えました。月経前症候群と思われるボランティアに、排卵予定日から生理日まで、プラセボないしはテアニン錠を毎日飲んでもらい、症状についてのアンケート調査をしました。その結果、テアニンを与えた場合には、痛みに対しても集中力などに対しても、その他の愁訴に対してもすべて改善され、また、精神的症状、イライラなども改善されました。このように、私たちは、緑茶成分のテアニンについて、いろいろな機能を見出したわけですが、現在、それらの機能を利用した幾つかの製品(サプリメント)が市販されています。

ヒトとチョコレート

チョコレートやココアの素材であるカカオマスについては、これまで動物実験を行い、カカオマスを与えると大脳皮質、海馬、線条体、視床下部などでドーパミン量が顕著に増加することを明らかにしている。そこで次に、ヒトに対してはどうなのかを調べるため、ボランティアにチョコレートまたはホワイトチョコレートを食べてもらい、主に、主観評価、自律神経系の活動、唾液中の成分を検討しました。自律神経活動の指標として、今回、瞳孔対光反射を測定した。その原理は、瞳孔の拡張や収縮は、自律神経の交感神経系と副交感神経系の支配を受けていることを利用するもので、瞳孔が拡がるときには交感神経系がより優位になっているときです。逆に、リラックスしているような状態は、目もとろっとし、副交感神経系がより優位に作用しています。そこで、瞳孔にわずかな光を与え、その時の瞳孔の縮み、また回復する状況から、この自律神経系の機能を調べることができます。そこで、チョコレートについて調べたところ、瞳孔の変化からではチョコレート、ホワイトチョコレートによる大きな違いは見られませんでした。唯一変化があったのは、唾液中のクロモグラニンAでした。この唾液中のクロモグラニンAは、最近、ストレス指標として利用されているものです。ホワイトチョコレートを食べた後にストレス（クレペリンテストによる計算）負荷をしたとき、クロモグラニンA含量が増加したのに対し、チョコレートを食べた時には顕著に低下しました。一方、チョコレートやココアの摂取は、人によりばらつきがあります。また、主観評価や血圧などの測定からも、日常のカカオ製品摂取の習慣性のある人とない人では、反応が違いました。そこで、習慣性の違いを考慮して解析した結果、普段、チョコレートやココアを摂取しない人は、摂取することにより頭が冴えてしゃきっとした覚醒効果が現れ、一方、日常的にチョコレートを食べる人は、これを食べることによって心が落ち着き、鎮静効果の出ることがわかりました。

GABA

それではチョコレートのどの成分が効いているのかということが問題になります。われわれはこれまで、GABA(γ-アミノ酪酸)についての実験をしてきており、GABAにはストレス軽減作用のあることを見出しています。このGABAがチョコレートにも含まれることから、このチョコレートの影響をさらに調べることにしました。すなわち、チョコレートにGABAをさらに加えればもっと影響が強く出るのではないかと考え、GABAを多量に配合したチョコレートを作りました。すなわち、普通のチョコレートとそれにGABAを配合したチョコレートで比較しました。まず、唾液を採取してから、チョコレートまたはGABA配合チョコレートを食べてもらい、その後ストレスの負荷(クレペリン計算)を15分間行い、サンプル摂取30分後に唾液を採取し、また15分間計算を負荷し、60分後に唾液を採取しました。すなわち、チョコレート摂取前、30分後、60分後の唾液中のクロモグラニンAを測定しました。その結果、無配合のチョコレートと比べてGABAを配合した場合には、ストレス負荷にもかかわらず唾液中のクロモグラニンAは非常に低く抑えられました（図3）。



＊：$p<0.05$

すなわち、ストレス軽減作用がみられました。チョコレートそのものにもストレス軽減作用が見られ、摂取量の多い方がその効果も顕著であった。また、GABAについても摂取量の多い時に効果が強くあらわれた（70mgと28mgの比較）。GABAを配合したチョコレートは、リラックス効果を増したことから、抗ストレス食品となる可能性が示唆されました。

酸乳ホエー

脱脂粉乳に微生物を作用させ発酵させると、いろいろな生理活性物質のできる可能性があります。一例として、カルピスのスターターを作用させた酸乳ホエーをラットに投与すると、脳の様々な部位でのセロトニン量が顕著に増加しました。セロトニンは脳機能に関与しているので、何か記憶・学習能に影響があるのではないかと考え、オペラント型明度弁別学習試験を行った結果、脱脂粉乳の投与群に対し、それを発酵させた場合には、有意に記憶・学習能の亢進が観察されました。

おわりに

幾つかの食品素材の脳に及ぼす影響を紹介してきましたが、脳にはいろいろな情報が入ってきます。今日はサプリメントに関する話を依頼されましたが、企業による商品開発のみならず、大学で行われている研究の成果が、いくつかのサプリメントの開発に利用されていることを、私の研究を例に紹介しました。各個人がサプリメントを上手に利用することにより、健康維持に役立つことを期待いたします。

新春公開講演会

「臨床医学概論　感染症について」

鈴鹿医療科学大学保健衛生学部放射線技術科学科
教授　金森　勇雄

1．定　義

感染症（infection disease）は、ウイルス、クラミジア、リケッチア、細菌、真菌、スピロヘータ、原虫、寄生虫などの微生物が体内に侵入し、臓器や組織にて増殖することを感染といい、その結果より生じる種々の疾病という。

伝染性感染症（伝染病）は直接的または間接的に流行性に感染するもので、その代表的な疾患にインフルエンザ、赤痢、マラリアなどがある。これに対し非伝染性感染症は単発性に発病するもので、膀胱炎、敗血症、破傷風などがある。

一方、蛔（回）虫、日本住血吸虫、条虫類などの生物による感染症は寄生虫病とも言われ、アメーバ（図１）やマラリア（図２）などの感染症は伝染病または寄生虫（図３、図４）病としての対象となることがある。

感染症は一般的に体内への侵入門とされる呼吸器、消化器、泌尿・生殖器、皮膚が主である。

感染源は特定の動物、感染患者からの排泄物（便、尿、喀痰など）を主とし、接触感染も併せて直接感染という。一方、感染した媒介体（動物・微生物など）（図５）や媒介物を経由して感染する場合を間接感染という。また、病原体が明確でない猫ひっかき病（図６）なども感染症に入る。

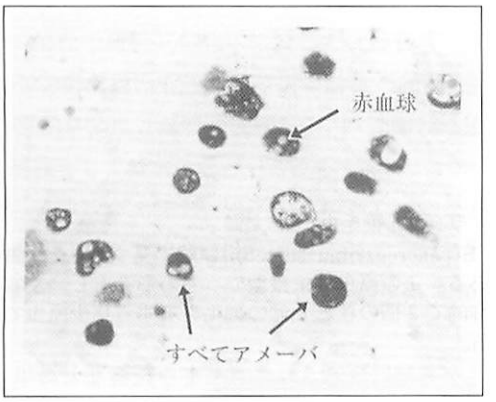


図１　アメーバ赤痢
大腸生検で発見されたアメーバ原虫である。
赤血球を取り込んでいることから栄養型のアメーバ赤痢と診断された。
大腸アメーバとの鑑別が必要である。

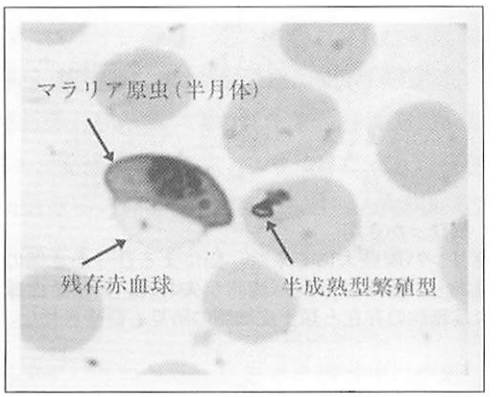


図２　マラリア原虫・熱帯熱原虫
東南アジア旅行者に見られたマラリア原虫である。
血液塗抹標本のギムザ染色によって確認できた熱帯熱型の原虫（球形）である。
所見としては雌性生殖体（半月体）を有し赤血球は残存している。半成熟型繁殖型（アメーバ型）も見られる。

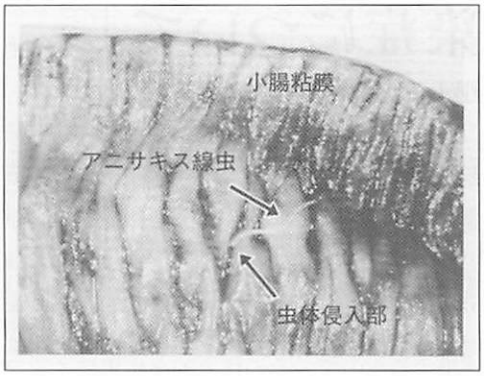


図3　アニサキス症
刺身を食べ腹痛を訴え来院。内視鏡検査によってアニサキス虫体が確認され、手術が施行された。アニサキス虫体は小腸の粘膜を食い破るように侵入しようとしている。イカ、スケトウタラに多い線虫の一種である。

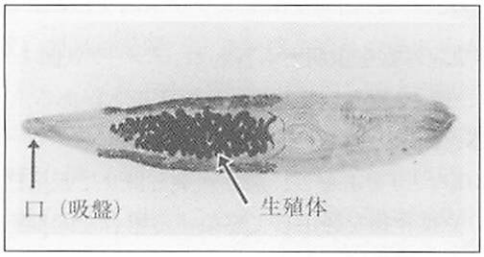


図4　肝吸虫
P－S(pancreozymin-secretin)試験で見つかった肝吸虫である。虫体は薄く半透明で、柳の葉状(長さ10～25mm)を示す。現在では稀少虫体である。

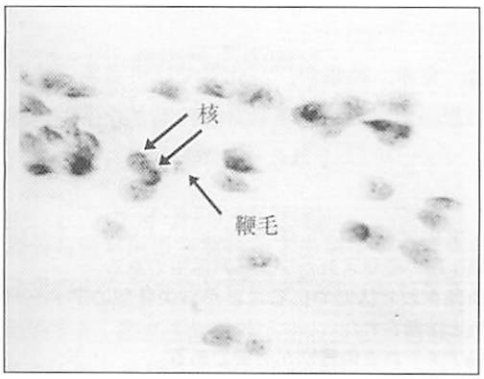


図5　ランブル鞭毛虫
P－S(pancreozymin-secretin)試験で見つかった原虫である。この原虫は栄養型でうちわ形を有し、左右対称的で2個の核と8個の鞭毛を有する稀少原虫である。

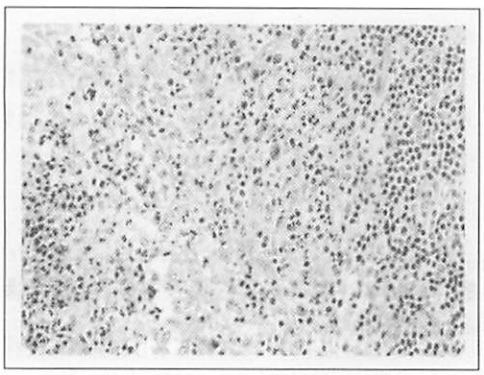


図6　猫ひっかき病
腋窩リンパ腺腫大にて来院。猫によるひっかき傷の所見あり。標本はリンパ濾胞が失われ、多核白血球の炎症細胞の存在と類上皮細胞の所見も観察された。

2．細菌感染症

人への感染細菌はグラム陽性菌とグラム陰性菌に分類され、さらにグラム陽性菌は球菌(図７)と桿菌(図８)に分類される。

球菌はブドウ球菌(黄色、表皮)、連鎖球菌(溶血、緑色)、肺炎球菌に、桿菌は抗酸菌である結核、らい病、ジフテリアに分類される。グラム陰性菌は球菌である髄膜炎菌、淋菌と桿菌である赤痢菌、百日咳に分類される。

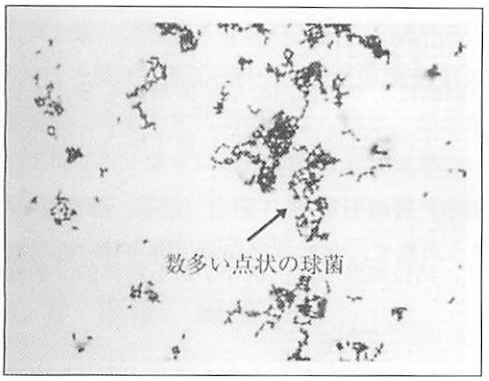


図７　球菌（腸球菌）
血液から認めた細菌で敗血症の原因となった細菌である。人の正常腸内細菌業を構成する常在菌であるが、この菌種の分離頻度の増加
はセフェム系抗菌薬に対し耐性であることも要因と考えられる（グラム染色陽性、球菌)。

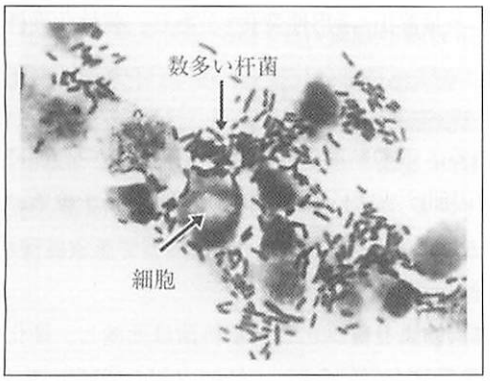


図８　桿菌（大腸菌）
大腸菌（エシェンリシア　コリ）のなかには、急性胃腸炎、感染性下痢症を起こす腸管病原性大腸菌や毒素原性大腸菌。さらに尿路系感染症や敗血症、菌血症を起こすものもある。

3．結　核

結核菌はRobert Kochにより1882年に発見された。この菌は加温染色法で赤染し、酸による脱色はなく抗酸菌ともいわれる。結核菌は長さ1.5～4.0μm、太さ0.4μmのグラム陽性桿菌で、紫外線には強いが直射日光で１～２時間、煮沸１分間で死滅する。ヒト型、牛型、鳥型の３種があり、ヒト型結核菌が主として人に感染する。

結核は肺結核患者の喀痰が乾燥飛散による感染(空気中感染)が最も多く、飛沫感染(droplet infection)･塵埃感染(dust infection)ともいわれる。

結核菌は体内のすべての臓器に感染し、最も多いのが肺結核で、そのほか咽頭結核、腸結核、結核性骨関節炎（カリエス)、腎結核、さらに全身性の粟粒結核などがあげられる。

1）病期分類

（1）初期変化群・一次結核症

これは初感染原発巣(primary lesion)と初期変化群(primary complex)で、初感染巣は滲出乾酪化(滲出性結核)し、所属リンパ節にも病変を形成する。多くはこの状態で治癒し石灰巣を作る。結核感染が成立するとツベルクリン反応は陽性となる。

初感染巣の菌毒力の強化、菌毒量の増加や生体抵抗力（免疫）の低下により病巣は進展し、初感染結核となる。

（2）二次感染症

通常、初感染後一定の期間を経て発病する。これを二次感染という。

結核菌は病巣内に多く存在し、内因性感染や病巣の崩壊により空洞内の結核菌飛散も多く、気管や腸管などに内性転移する。初感染よりの引き続きでリンパ行性に静脈から血中に入り早期や晩期の血行性蔓延もある。

2）感染病巣の特徴

感染病巣には滲出性、増殖性、壊死性、硬化性変化があり、結核結節形成と壊死が最も特異的な病変である。次にこれらの病変の特徴を述べる。

（1）滲出性変化

初期感染症は血液成分の滲出、白血球の遊出、円形細胞や線維素の析出であり、進行するに伴い乾酪性肺炎、結核結石、さらにその周囲には漿液の多量滲出(滲出性変化)があり、乾酪化変性も混在する状態になることが多い。

（2）増殖性変化

感染後の一定期には肉芽組織が形成(結核結節)される。この結節は多数の小結節で、中心部には類上皮細胞、ランゲルハンス巨細胞(巨大細胞)、周辺部はリンパ細胞、線維芽細胞(格子線維、膠原線維)が存在する。

（3）硬化性変化、壊死性変化、乾酪性変化

治癒状態に入ると、結節病巣の菌は減少し、結節は周囲より線維化し、結核菌は死滅し、硬化性変化の瘢痕治癒過程をたどる。しかし、生体抵抗(免疫)力が低下すると結節内部の増殖組織や滲出物は結核菌毒素により壊死(壊死性変化)し、チーズ様(黄色でやや硬い)の乾酪性変化をたどる。いずれも、時間経過にて乾燥状態となり石灰化するか、軟化して空洞を形成する。

3）症　状

肺結核の初感染期は無症状が多く、次いで肺門リンパ節腫脹と全身倦怠感を呈し、食欲不振、37～38℃ほどの発熱、さらに喀痰(粘液膿性で点状血液)を伴う咳漱を認めることもある。さらに肺血管壁の破壊は多量の喀血、胸膜浸潤は胸痛があり、さらに病期が進行すると著明な体重減少でるいそう状態となる。

参考書

金森勇雄、渡部洋一、井戸靖司、他；臨床医学概論．感染症30～36頁　医療科学社2004.

第21回 アンギオ部会研修会

『ヨード造影剤「イオパミロン」製品概要について』

日本シエーリング㈱　診断薬事業部　学術部
学術情報課　東海担当　中川　裕幸

◎はじめに

昨年までは造影剤に関する周辺情報を中心にリスクマネジメント、造影剤の腎への影響などを順次紹介してきた。今回は弊社の情報提供・情報開示事項、当該製品の基礎的事項並びに関連する弊社に多く問い合わせを頂く事例を抜粋して紹介することにする。

◎「イオパミロン®」の基礎的事項

まずは、当該製品イオパミドール(iopamidol)の基礎的事項を下記に記載する。

◆ 効能・効果、用法・用量

効能・効果	イオパミロン 150	イオパミロン 300	イオパミロン 370	イオパミロン 300シリンジ	イオパミロン 370シリンジ
脳血管撮影	—	6 -13m L	—	6 -13m L	—
血管心臓撮影	—	—	20-50m L	—	20-50m L
大動脈撮影	—	30-50m L	30-50m L	30-50m L	30-50m L
選択的血管撮影	—	5 -40m L	5 -40m L	5 -40m L	5 -40m L
四肢血管撮影	—	20-50m L	20-50m L	20-50m L	20-50m L
ＩＶＤＳＡ	—	30-50m L	30-50m L	30-50m L	30-50m L
ＩＡＤＳＡ	5 -50m L	3 -30m L *	3 -30m L *	3 -30m L	3 -30m L
ＣＴにおける造影	200m L ***	100m L ****	100m L **	100m L	100m L
静脈性尿路撮影	200m L ***	40-100m L	20-100m L **	40-100m L	20-100m L
逆行性尿路撮影	10-400m L	5 -200m L *	—	5 -200m L	—

*　原液又は原液を生理食塩水で２－４倍希釈して用いる
**　50ｍＬ以上投与するときは、通常点滴静注とする。
***　通常点滴静注とする。
****　50ｍＬ以上投与するときは通常点滴静注とする。

なお、胸・腹部を高速らせんＣＴで撮像する場合は、撮影対象部位により静脈内投与速度を調節する。但し、投与量は肝臓領域を除く胸・腹部の場合は100mLまでとするが、肝臓領域の場合は150mLまで投与する　ことができる。

◆　剤型（シリンジ製剤）の工夫の紹介

過去数年間における剤型変更点の紹介

フランジの改良

フランジの工夫

シリンジラベルの改良など

◎弊社に寄せられるよくある質問

①ビグアナイド系糖尿病薬を投与されている患者において造影検査をどれくらいの期間中止したらよいか？

ESUR(欧州泌尿生殖器放射線医学会)のインスリン非依存型糖尿病患者における造影剤投後の乳酸アシドーシスのリスクを減少させる為のガイドライン[1]において下記のように記載されている。

1．ビグアナイド系糖尿病用剤服用患者において造影剤検査を行う場合は、造影剤投与前に血清クレアチニンを測定し、常に低浸透圧造影剤を使用する。

2．通常の造影検査時

1）血清クレアチニン値が正常な場合、検査からメトホルミン服用を中止する。
造影検査後48時間は当該製剤の服用を再開せず、腎機能/血清クレアチニン値が正常値　に留まったら服用を再開する。

2）腎機能が異常の場合メトホルミンの服用を中止し、造影検査実施は48時間延期する。
造影検査48時間後に腎機能/血清クレアチニンに変化がない場合のみ、当該製剤を再開。

3．緊急の造影検査時

・血清クレアチニンが正常な場合、通常の造影検査時と同様な注意で行う。

・腎機能が異常あるいは不明の場合、造影剤投与によるリスクとベネフィットを考慮し、造影剤の投与が必要だと思われる場合に次の注意のもと造影検査を実施する。

1）メトホルミン服用中止

2）hydrationを行うこと(造影剤投与後24時間までは、少なくとも1時間あたり100mLのソフトドリンクあるいは生理食塩水の静脈内投与－暖かい地域ではより多くの液体を与えること)

3）腎機能(血清クレアチニン)、血清乳酸、血液pHを観察すること。

4）乳酸アシドーシスの症状(嘔吐、傾眠、嘔気、心窩部痛、食欲不振、過呼吸、嗜眠、下痢、口渇)に留意すること
(血液検査において乳酸アシドーシスを示唆する項目pH＜7.25、乳酸＞5 mmol)

②βブロッカーを投与している患者への副作用初期治療について

近年心臓領域をMSCTで撮像(造影)する際に、βブロッカーを用いる報告がある。[2)-5)]

しかし当該製剤服用患者においてはアナフィラキシー(様)反応のリスクを増大させる報告[6]やアナフィラキシー(様)反応発生時の治療(エピネフリンなど)に対する反応が弱く、症状が重篤化する可能性の報告[7)8)]もあり、十分な注意が必要となる。万一のアナフィラキシー(様)反応発生時の治療にグルカゴンを使用して回復した報告[9)10)]がある。

ワシントンマニュアル[11]にもアナフィラキシー（様）反応の初期治療として、下記の通り記してある。(抜粋)

βブロッカーを投与される患者にはグルカゴン1 mg（1 A）をボーラス静注してから点滴で上限1 mg/hrまで投与し、心筋収縮力を高める。

以上紹介した事が日常診療に少しでも役に立てば幸いである。

<引用文献>

1）Thomsen HS et al:Eur Radiol 9:738-740(1999)
2）宇都宮大輔ほか INNERVISION 17(12):18-21(2002)
3）佐藤裕一ほか 救急医学27(6):719-725(2003)
4）望月輝一ほか 日医放会誌63(1):26-30(2003)
5）Nakagami,T et al : Circ.J 67(S1):418- (2003)
6）Lang,DM et al : Ann.Internal Med 115(4):270-276(1991)
7）Wittbrodt,ET et al : Ann Pharmacotherapy. 28(2):236-241(1994)
8）Toogood,JH : J.Allergy Clin.Immunol.81(1):1-5 (1988)
9）Zaloga,GP et al : Annals of Internal Medicine. 105(1)65-66 (1986)
10）Javeed,N et al : Cathet Cardiovasc Diagn.39(4):383-384 (1996)
11）田中康子：ワシントンマニュアル第10版 pp279-281 メディカルサイエンスインターナショナル東京(2005)

『入射表面線量計算ソフトSDECの紹介』

エスエス技研株式会社
加藤　秀起

1．はじめに

放射線診療を受ける被検者の被曝管理は、診療放射線技師の責務である。そのためには自施設における患者被曝線量を把握しておく必要がある。しかし、診断領域X線に適した線量計を有していない施設では、患者被曝線量を確認することができない。このような施設のために、NDD法(Numerical Dose Determination 文献1，2)などの被曝線量簡易計算ソフトがいくつか公開されており、Sdecもその一つである。

診断X線照射時の患者入射表面線量計算ソフトSdecはSurface Dose Evaluation Code の頭文字を並べて命名したものである。当初のSdecはMS-DOS版の対話型であったが、利用者の要望によりVisual版のSdec_Vに更新した。現在のSdec_V5は、これも利用者の要望に応えて、順次、計算結果の保存機能および印刷機能などを追加したものである。基本的な計算方法はSdecから変更していない。Sdec_V5の線量計算方法および操作方法について紹介する。

2．Ｓｄｅｃの入射表面線量計算方法

Sdecは、日本放射線技術学会計測分科会方式(文献3，4)に準じて、次式により入射表面線量を計算している。

$$D = Xair \times (1/FSD)^2 \times C_f \times BSF$$

ここでD：入射表面線量［Gy］

$Xair$：X線管焦点から1mの距離の空中における照射線量［C/kg］

FSD：X線管焦点-入射表面間距離［m］

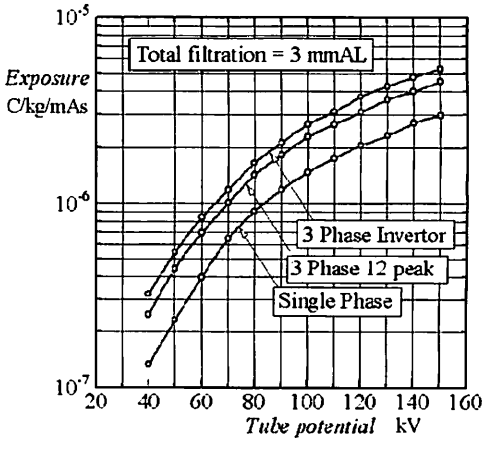
C_f　：吸収線量変換係数［Gy/(C/kg)］

BSF：後方散乱係数

2．1　Xair　X線管焦点から1mの距離の空中における照射線量

$Xair$は、線量計による実測値または多施設で調査された平均的な照射線量$(Xair)_{AV}$を基にした計算値を使用する。

Sdecには、インバータ(定電圧)、三相12ピーク、単相全波の各整流方式について、総濾過3mmアルミニウム当量のX線管から出力される単位mAs当たりの平均的な照射線量$(Xair)_{AV}$(文献5)が組み込まれている。平均的な照射線量$(Xair)_{AV}$をFig．1に示す。



Fig．1　焦点から1mの距離における単位mAs当たりの平均的な照射線量$(Xair)_{AV}$

総濾過が3mmAlと異なる任意の照射条件に対応する照射線量Xairは以下の方法により算出する。

$$(X_{air})_{AV} = k \cdot \int_0^{E_m} \phi_{3mmAl}(E) \cdot E \cdot (\mu_{en}/\rho)_{air,E} \cdot dE$$

ここで　E_m：最大光子エネルギー

(X線管電圧に等しい)

$\phi_{3mmAl}(E)$ ：総濾過3 mmAl当量のX線管から放射されるX線スペクトル
(Birch式(文献6)で近似計算したフルエンススペクトル)

$(\mu_{en}/\rho)_{air,E}$ ：光子エネルギーEに対する空気の質量エネルギー吸収係数

k ：比例定数

上式により比例定数kを計算し、次式に代入して任意の照射条件に対応する照射線量$Xair$を算出する。

$$X_{air} = k \cdot \int_0^{E_m} \phi(E) \cdot E \cdot (\mu_{en}/\rho)_{air,E} \cdot dE \times (mAs)$$

ここで$\phi(E)$：任意条件でのX線管から放射されるX線スペクトル

しかし、同じ照射条件であっても装置よってX線出力にバラツキが考えられるので、線量計を持っている施設では実測値の使用を推奨している。

2.2 C_f吸収線量変換係数

C_fは次式により計算する。

$$C_f = \left(W_{air}/e\right) \cdot \int_0^{E_m} X(E) \cdot \frac{(\mu_{en}/\rho)_{Water,E}}{(\mu_{en}/\rho)_{air,E}} \cdot dE$$

ここでW_{air}：空気中に1イオン対を作るに要するエネルギー（33.73［eV］を採用）

e ：電子素量［C］

$X(E)$：照射線量1［C/kg］のうち、エネルギーEの光子に起因する照射線量の割合
(Birch式で近似計算した照射線量スペクトル)

$(\mu_{en}/\rho)_{***,E}$：光子エネルギーEに対する物質***の質量エネルギー吸収係数

物質の質量エネルギー吸収係数などは、Hubbellらのデータ（文献7,8）を利用している。C_fの計算例をFig. 2に示す。

2.3 BSF後方散乱係数

BSFは通常、既存データから実効エネルギーおよび等価正方形（または等価円形）照射野のパラメータを基に求める方法が採られている。しかし、この方法は非常に煩雑であると同時に、実効エネルギーが等しくても、管電圧が異なる場合、BSFに差異が生じることがある。

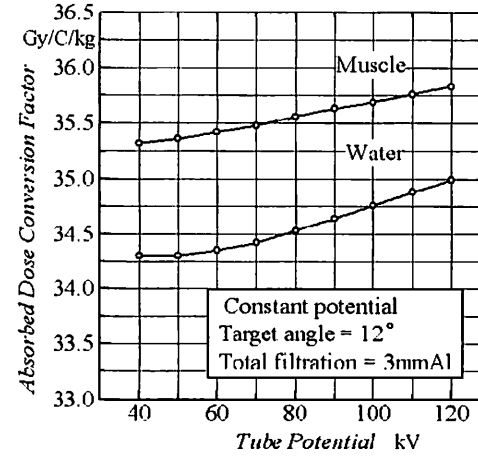


Fig. 2 吸収線量変換係数の計算例

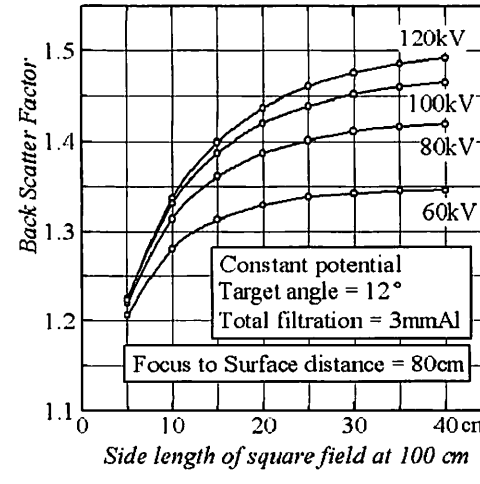


Fig. 3 後方散乱係数の計算例（正方形照射野）

Sdecでは、モンテカルロ法により求められた微分後方散乱係数およびX線スペクトルデータを用いた方法（詳細は文献9を参照）によりBSFを計算している。この方法によるBSFの計算例をFig. 3に示す。

3．Sdecの計算精度

宮崎大学の山神らにより、実測(日本放射線技術学会計測分科会方式)およびSdecによる入射表面線量の比較が行われている。その結果の一部をTable 1に示す。この比較から、Sdecによる線量(平均的照射線量を用いて計算)は実測値によく一致しているのが分かる。

撮影部位	照射条件						表面線量 [mGy]	
	kV	mA	sec	FFD cm	体厚 cm	照射野サイズ	実測	SDEC
頭部正面	68	320	0.16	100	20	四切	5.20	5.43
頚椎正面	70	320	0.08	150	10	六切	0.90	0.94
腰椎正面	70	320	0.16	100	20	四切	5.52	5.76
腰椎側面	90	320	0.16	100	25	四切	10.32	11.70
腰部正面	70	320	0.12	100	20	半切	4.39	4.35

Table 1　各方法による入射表面線量の比較

4．Sdec_V5の紹介

Sdec_V5を起動するとFig. 4に示す画面が表示される。画面の上半分は、照射条件等の入力および計算結果を表示する領域で、下半分は計算結果の記録、保存、印刷などを行う領域である。

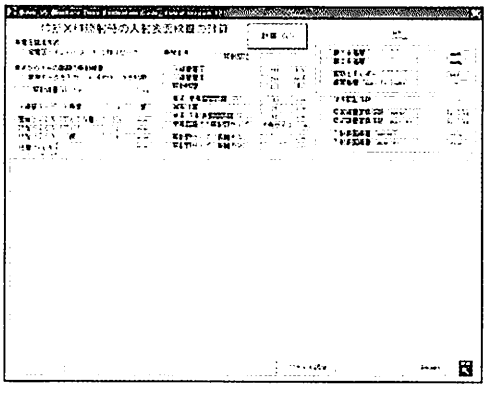


Fig. 4　Sdec_V5起動時の画面

入力（選択）する項目は、次のとおりである。

（1）X線装置の高電圧整流方式（選択）

・定電圧・インバータ・三相12ピーク・単相全波から選択する。

（2）焦点から1mの距離の照射線量（選択）

“実測データを入力”を選択すると、実測した照射線量を入力できる。(推奨)

“平均データを利用”を選択すると、入力された照射条件に合致した平均的な照射線量が計算に用いられる。

（3）X線管ターゲット角度

（4）X線管の固有濾過（アルミ当量）[mm]

（5）X線管の付加フィルタ（Al, Cu, 他）[mm]

（6）X線管電圧［kV］

（7）X線管電流［mA］

（8）照射時間［秒］

透視条件の場合、60を入力すると、1分間当たりの線量を算定できる。ただし、パルス透視では、パルス幅とパルスレートから計算した1分間当たりの照射秒数を入力する必要がある。

（9）焦点 - 受像器間距離 FFD［cm］

（10）焦点 - 入射表面間距離 FSD［cm］

（11）被射体厚［cm］

（12）受像器面での照射野サイズ（選択）

“その他”を選択した場合、任意の長軸方向短軸方向の照射野サイズを入力できる。

すべての照射条件を入力した後、計算GOボタンをクリックすると計算が開始され、画面右上部分に以下に示す計算結果が表示される。

(a) 第1アルミニウム半価層［mmAL］

(b) 第2アルミニウム半価層［mmAL］

(c) 実効エネルギー［keV］

(d) 線質指標（Quality Index）

(e) 後方散乱係数

(f) 吸収線量変換係数（水，筋肉）[Gy/C/kg]

(g) 入射表面線量（水，筋肉）[mGy]

(a)～(d)は入射表面線量の計算に直接関係する数値ではなく、参考データである。計算結果が表示されたら、結果表に追加をクリックすると現在表示されている計算結果が、下の一覧表に記録される。ただし、画面サイズの制約のため、一部の因子は表示されない。計算結果は最大12個まで記録できる。

Fig. 5　計算結果の記録

ファイル保存 をクリックすると、結果表に表示されている計算結果を保存することができる。

保存された計算結果は ファイル読出 から再表示することができる。

印刷 をクリックすると、画面の計算結果一覧表に表示されていない因子も含めてすべての計算結果を印刷することができる。

スペクトル表示 をクリックすると、入力された照射条件の入射X線スペクトル(フルエンススペクトル)がグラフ表示される。(Fig. 6)

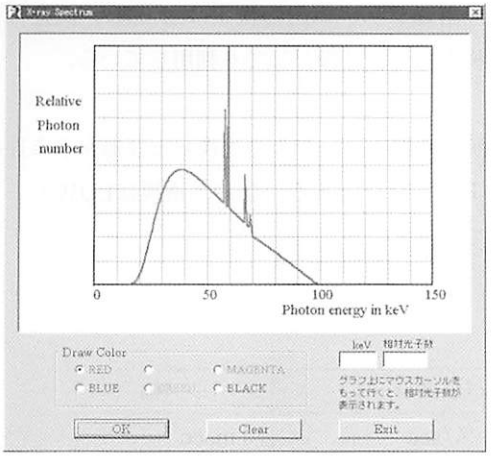


Fig. 6　入射X線スペクトル

深部線量表示 をクリックすると、被射体(均質な水と仮定)中における深部線量百分率が表示され、入射表面線量だけでなく、任意深さにおける被曝吸収線量を確認できる。(Fig. 7)
(深部線量百分率の計算法は文献10を参照。)

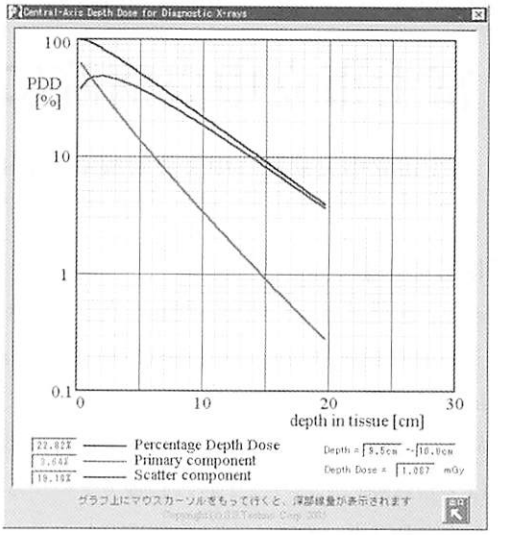


Fig. 7　深部線量百分率

Sdec_V5は下記サイトから自由にダウンロードできるので、ご利用されたい。

http://www.japan-net.ne.jp/~ss-giken/

文　献

(1) 森 剛彦, 他：X線診断領域の表面線量測定と簡易換算式に関する研究. 茨城県放射線技師会・日本放射線技術学会茨城支部・被曝低減委員会, (1990).

(2) (社)茨城県放射線技師会：X線診断領域における患者の表面入射線量簡易換算式(NDD法).
http://www.sunshine.ne.jp/~iart/ndd.htm

(3) 前越　久, 小山修司, 近藤智昭, 他：医療被曝測定セミナーテキスト. 日本放射線技術学会中部部会・計測分科会, (1998.8).

(4) 小山修司, 津坂昌利, 前越 久：医療被曝の技術的基準(撮影領域の線量の求め方と評価)；測定法各論(電離箱). 医療放射線防護NEWSLETTER,7,33-44,(1993).

(5) 藤井茂久, 鈴木昇一, 古賀佑彦, 他：種々のビームろ過に対する出力測定. 厚生省健康政策研究事業(放射線防護に関する研究)班会議(古賀班)資料, (1993.1.22).

(6) Birch R and Marshall M：Computation of bremsstrahlung X-ray spectra and comparison with spectra measured with a Ge(Li) detector. Phys.Med.Biol., 24(3), 505-517, (1979).

(7) Seltzer SM and Hubbell HJ (前越 久監修)：光子減弱係数データブック. 放射線医療技術学叢書(11), 日本放射線技術学会, (1995).

(8) Berger MJ and Hubbell JH：XCOM ;Photon cross sections on a personal computer. NBSIR 87-3597, National Bureau of Standard,(1987).

(9) 加藤秀起：微分後方散乱係数を用いた診断X線の後方散乱係数算出法. 日放技学誌,57(12),1503-1510,(2001).
http://nv-med.com/jsrt/pdf/2001/57_12/1503.pdf

(10) 加藤秀起, 藤井茂久, 鈴木昇一：診断X線の深部線量百分率算出法. 日放技学誌,60(8),1107-1115,(2004).

富士市立中央病院におけるIVRの被ばく管理

富士市立中央病院　中央放射線室　澤口　信孝　井出　宣孝　井出　敦之　古郡　良三

【はじめに】

近年、医療被ばくに関する関心が高まってきている。血管撮影は診断から治療に移行し、Vascular IVRは一回あたりの被ばく線量が多いことは周知のとおりである。当院において血管撮影装置は2台稼動しており、1台は心臓カテーテル検査およびPCI用、もう1台は腹部IVRを主とした頭、腹部検査に使用している。今回、装置の更新時に導入したMeditecの被ばく管理用照射録システムの評価と、2005年の心臓カテーテル検査およびPCIにおける患者被ばくの現状を評価したので報告する。

【使用機器】

血管撮影装置　Philips社製　Integlis. Allura

Meditecの被ばく管理用照射録システム

【運用状況】

- 血管撮影装置は当院オーダリングシステムと連携し、患者ファイルを移行し検査を行う。
- 検査終了時に、画像はTCSサーバに保存し、検査データはPhilips Alluraの操作卓からシリアル接続でEXAMINATION REPORTを照射録システム（PC）へ転送し、詳細を記入し出力を行う。
- 撮影装置備え付けの面積線量計測定値より算出した推定患者皮膚線量を確認することができる。
- 推定患者皮膚線量が2 Gyを越えると術者に報告、3 Gyを越えると再度報告してカルテに照射録を添付している。
- 照射録システム内の検索は患者ID、検査日等検索でき、月報としても利用している。

当院の心臓カテーテルの透視および撮影の条件は表1のとおりである。なお、透視はLOWモードにて行っている。

		パルスレート	パルス幅
透視	Low	15パルス/sec	5 msec
	Normal(低出力)	30パルス/sec	3 msec
	High(高出力)	30パルス/sec	3 msec
撮影	CAG	15パルス/sec	6 msec

表1 透視および撮影条件

サンプル資料と計算式を記載します。

EXAMINATION REPORT

==========

Hospial	：富士市立中央病院	氏名	SAWAGUCHI NOBUTAKA サワグチ ノブタカ
City	：FUJI	ID No.	9008500
Date	：2005-11-27	病棟	7A
Pairent Name	：SAWAGUCHI NOBUTAKA	検査項目	左心カテーテル
Male/female	：Male	医師	森 荒瀬 荒巻
Date of Birth	：1975-11-12	技師	古郡
Registration No.	：02-88280-9	看護婦	高橋 石井
Physician name	：A600	コメント	
Physician Code	：A600		

Cumulative fluoroscopy time：8:00min:sec（算式1/150 例① 25.8×1000/150＝172 ②,③同様）

Cumulative fluoroscopy dose	: 25.8 Gy cm²	172 mGy	①	NDD算出集計mGy	
Cumulative exposure dose	: 150.0 Gy cm²	1000 mGy	②	90 mGy	cm²
Cumulative total examination dose	: 175.8 Gy cm²	1172 mGy	③ ①＋②		
Total number of runs made	: 3				

		[hr:min]			[FPS]							[cm]	[in]	mGy
1	LV	10:15	20	30	FPS Coronary 30.0	75	650	7	-30	0	100	7	35	
2	RC	10:18	20	30	FPS Coronary 30.0	75	650	7	-30	0	100	7	35	
3	CL	10:20	10	15	FPS LV Lock 15.0	60	350	5	0	0	95	9	20	
4														

面積線量 Gy cm² 皮膚線量換算式

面積線量値 × 1/150 < PHILIPSからの指示 >

1/150に対する根拠 ⇨ 裏付け説明なし！！

Cumulative fluoroscopy dose: 25.8 Gy cm² 172 mGy①

Gy cm² mGy

(換算式算式 25.8×1000/150 = 172)

【患者被ばく状況】

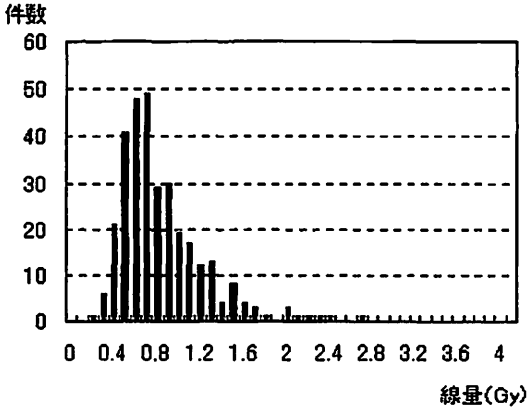


図1　心臓カテーテル検査線量分布

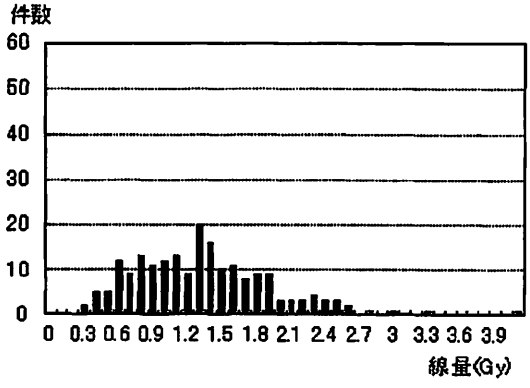


図2　PCI線量分布

図1は2005年に施行された心臓カテーテル検査の推定患者皮膚線量の分布を示し、図2は2005年のPCIにおける推定患者皮膚線量の分布を示している。平均線量は、検査時が0.785Gy、PCI時が1.291Gyであった。日本放射線技師会による心臓IVRでの被ばくガイドライン（低減目標値）は1.3Gyであり、当院PCIの平均線量はそれをクリアしているが、1.3Gyを超えてしまう場合も散見される。

【被ばく低減のポイント ICRP Publ. 85　勧告】

・透視時間の低減。

・高管電圧、低管電流撮影。

・X線管は患者から離し、I.Iは近づける。

・拡大透視を多用しない。

・照射野を必要最小限に。

・同じ部位の長時間被ばくを避ける（患者位置、照射野、照射角度を変える）。 Etc

【放射線被ばくに伴う確定的影響】

線量(Gy)	放射線障害
1 ～ 3	脱毛・軽度の紅斑。
5 ～12	充血・腫脹・紅斑・脱毛、乾性皮膚炎。
12～18	水泡、湿性皮膚炎、潰瘍。
20以上	進行性びらん、潰瘍。

表2　放射線被ばくに伴う

【まとめ】

当院での心臓カテーテル検査およびPCIにおける被ばく線量は概ね良好に管理されていると考える。しかし、ガイドラインを超える線量となってしまうことも散見される。今後は、透視や撮影条件の再検討などにより、さらに被ばく線量の低減化を目指したい。また、同一患者の検査および治療の繰り返しに伴う累積被ばくについては、当院では管理基準を定めていないため、医師任せとなっている。検査同意書にも被ばくに関しての記載がなく、放射線技師の立場で提案し累積被ばくについての管理基準を定める必要があると考えている。

また、照射録システム変更での要望とし、I.I.サイズごとの面積線量から吸収線量への変換係数の数値入力が行えること、I.I.サイズごとの推定値の表示ができること、などを要望事項とし、将来はRISや電子カルテで患者被ばく管理が行えるような環境を構築したい。

特別講演

愛知医科大学放射線医学教室　教授　石口　恒男

IVRの被ばく

■1．X線透視を用いたIVRの被ばくの基礎知識

愛知医科大学　放射線医学講座
石口恒男，亀井誠二，大野和子

Department of Radiology, Aichi Medical University
Tsuneo Ishiguchi, Seiji Kamei, Kazuko Ohno

Abstract

Principles of Radiation Protection in Fluoroscopically Guided Interventional Radiologic Procedures

While interventional radiological procedures are minimally invasive and beneficial to patients, some complex and lengthy fluoroscopically guided procedures may cause radiation-induced skin injuries. Interventional radiologists should be aware of threshold doses, actual dose rates of a particular x-ray equipment, and proper techniques to control the patient's cumulative skin dose. The International Commission on Radiation Protection recommends that informed consent be obtained about the risk of radiation injury, that the maximum dose to the skin be recorded when it approaches 1 Gy (for procedures that may be repeated) or 3 Gy (for any procedure) and that patient follow-up be provided in the latter situation. To reduce operator exposure, it is essential to avoid direct exposure of the primary beam to the hands in procedures such as transhepatic biliary drainage. During vascular interventions, the majority of operator exposure is caused by scatter radiation from the patient. Almost every effort to reduce patient dose secondarily reduces scatter radiation to the operator as well. The overhead x-ray tube system is associated with higher exposure to the hands and eyes, and should not be used for complicated procedures. Appropriate shields help in reducing scatter to the operator.

はじめに

低侵襲性を特長とするインターベンショナルラジオロジー（IVR）は各種疾患への適応が拡大されつつあるが，長時間のX線透視と頻回の撮影を要する複雑なIVR手技において，一部の患者で放射線皮膚障害の発生が報告されている[1,2]。国際放射線防護委員会（ICRP）は，2000年に「IVRにおける放射線障害の回避」を刊行し，被ばく防護の重要性を強調した[3]。日本では，2004年に医療放射線防護連絡協議会が「IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン」を作成した[4]。患者の被ばくで最も問題となる皮膚障害の防止には，X線入射部の皮膚線量が障害発生のしきい値（3 Gy）を超えないよう配慮する必要がある。

一方，IVRを施行する医師は，手指と水晶体の被ばくに配慮する必要がある[5,6]。手指の皮膚障害と水晶体混濁（白内障）のしきい線量はそれぞれ3 Gyと0.5 Gyである。発がんは確率的影響とされているが，100 mSv以下の被ばくでの発がんは確実には証明されていない。また，遺伝的影響はヒトでは観察されていない。従って，法律上の線量限度（後述）を遵守すれば障害の発生を実質的に予防することができる。以下，IVRにおける患者と術者の被ばくのメカニズム，被ばく低減の方法，および皮膚障害発生の可能性がある場合の対応などを解説する。

Key words
- *Fluoroscopy*
- *Interventional radiology*
- *Radiation injury*

患者と術者の被ばくのメカニズム

X線管球で発生した直接X線（primary beam）は，患者の体を通過して蛍光増倍管（イメージインテンシファイア：II）に届き，画像として出力される。患者の被ばくはX線入射部の皮膚で最も大きい（**Fig.1**）。最近はIIの代わりに平面型検出器（フラットパネルディテクタ：FPD）を用いた装置が主流となりつつある。FPDは高感度で，IIで問題となる経年劣化がないことから，被ばく低減にも有用とされている。

一方，術者の被ばくの主な原因は，患者の体表および体内から生じる散乱X線（scattered radiation）である（**Fig.1**）。散乱X線は管球の方向に多く分布し，その強さは患者の至近で直接X線の約1000分の1と弱いが，X線入射部の近くで長時間の手技を頻回に行うと，法律上の線量限度を超える可能性も否定できない（**Fig.2**）。ま

た，管球が上方にあるオーバーチューブ(overhead tube)方式の装置は，術者の手指や水晶体への被ばくが多く，IVRには使用すべきでない[5-7]。

放射線皮膚障害の種類

患者のX線入射部の皮膚線量が増加すると，種々の放射線皮膚障害が生じる (Table 1)。それぞれの障害は，吸収線量が一定のしきい値（しきい線量）を超えた場合に発生し得る。また，被ばくから皮膚障害の発症までには一定の期間がある。線量がしきい値に達するまでの透視時間は，線量率（1分間当たりの吸収線量）によって異なり，標準的な条件 (20 mGy/分) では一過性脱毛のしきい線量である3Gyに達する透視時間は150分であるが，特に高線量率の透視 (200 mGy/分) ではわずか15分でしきい値に達する (Table 1)。

Koenigらの集計[2]によれば，放射線皮膚障害が生じた手技は，冠動脈のIVRが64％，不整脈に対するカテーテルアブレーションが16％と心臓領域が多い。しかし，その他にもTIPS，脳動脈の塞栓術，肝・胆道系のIVR，腎動脈の塞栓術など，多種のIVR手技で皮膚障害が発生している。冠動脈形成術後に生じた皮膚潰瘍の典型的な症例をFig.3に示す。

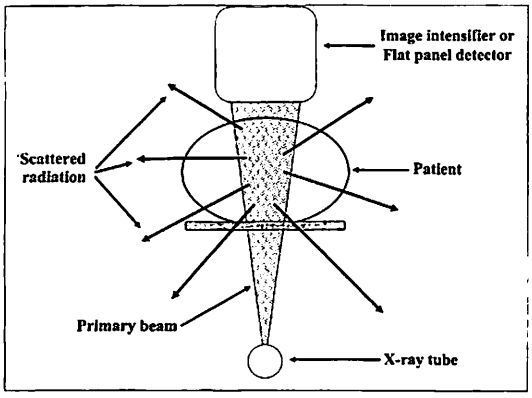


Fig.1 Scheme showing the mechanism of radiation to the patient and operator during fluoroscopy-guided interventional radiologic procedures. Patient exposure is the maximal at the beam entry site of the patient's skin. Scatter radiation from the patient's body is the main source of operator exposure.

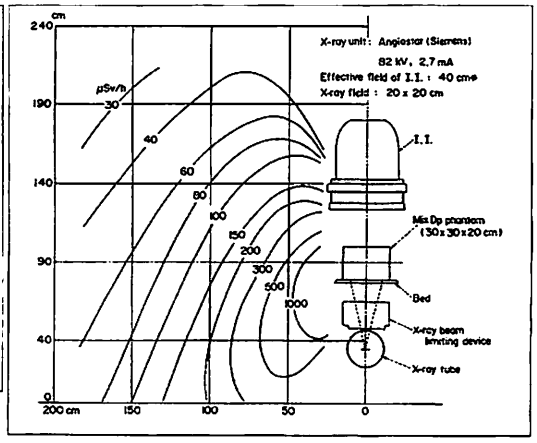


Fig.2 Diagram showing the distribution of scatter radiation in a phantom experiment. The intensity of scatter radiation is shown in μSv per hour.

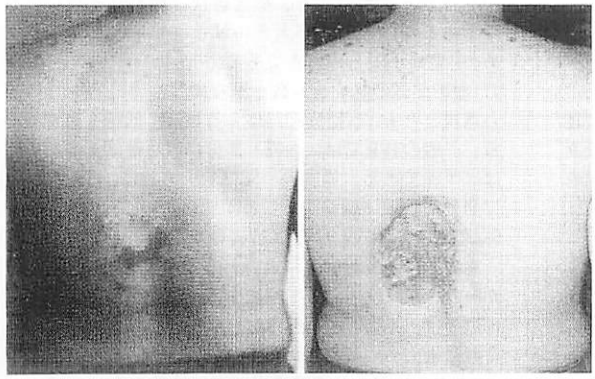
Table 1 Potential effects of fluoroscopic exposures on the reaction of skin[3]

Effect	Approximate threshold dose (Gy)	Time of onset	Minutes of fluoroscopy at typical normal dose rate of 20 mGy/min	Minutes of fluoroscopy at typical high dose rate of 200 mGy/min
Early transient erythema	2	2 - 24 hours	100	10
Main erythema	6	1.5 weeks	300	30
Temporary epilation	3	3 weeks	150	15
Permanent epilation	7	3 weeks	350	35
Dry desquamation	14	4 weeks	700	70
Moist desquamation	18	4 weeks	900	90
Secondary ulceration	24	>6 weeks	1200	120
Late erythema	15	8 - 10 weeks	750	75
Ischemic dermal necrosis	18	>10 weeks	900	90
Dermal atrophy	10	>52 weeks	500	50
Telangiectasis	10	>52 weeks	500	50
Dermal necrosis (delayed)	>12	>52 weeks	750	75
Skin cancer	not known	>15 years	N/A	N/A

Without knowing the actual dose rate(s)of various modes off operation, an interventionist can inadvertently reach the thresholds. Columns 4 and 5 show the impact of typical (realistic) dose rates in terms of minutes required by specific equipment. No 'rule of thumb' e.g. 100 minutes, should be used, unless it represents the impact of actual dose rates[3].

透視条件による被ばく量の変化

X線装置は，透視や撮影で常に適切な画像が得られるよう，X線出力を自動的に調節している（Automatic exposure control : AEC）。術者や放射線技師が選択する要素としては，Ⅱの視野径（小さな視野径は画像が拡大される），X線パルス数（秒間パルス数が多いほど造影や操作時の画像がスムーズである），および透視モード（高画質モードはS/Nが良い）などがある。透視条件による被ばく量の変化をファントムを用いて測定した結果をFig.4に示す。Fig.4bは種々の透視条件におけるX線入射面の1分間当たりの吸収線量（mGy/min）を示したもので，患者の皮膚線量率に相当する。線量率は，高い秒間パルス数，高画質の透視モード選択，小さなⅡ視野径の使用（拡大透視）などで大きく増加するため，手技に支障のない限り，これらの要素を低く設定するこ



a | b

Fig.3 Pictures of a patient with radiation-induced skin injury following multiple sessions of coronary angioplasty.

a : Skin erythema is noted at the beam entry site 6 to 8 weeks after the procedure.

b : Large skin ulcer developed 18 to 21 months after the procedure. The patient was treated with skin-graft operation.(Revised from the FDA Homepage, http://www.fda.gov/cdrh/rsnaii.html)

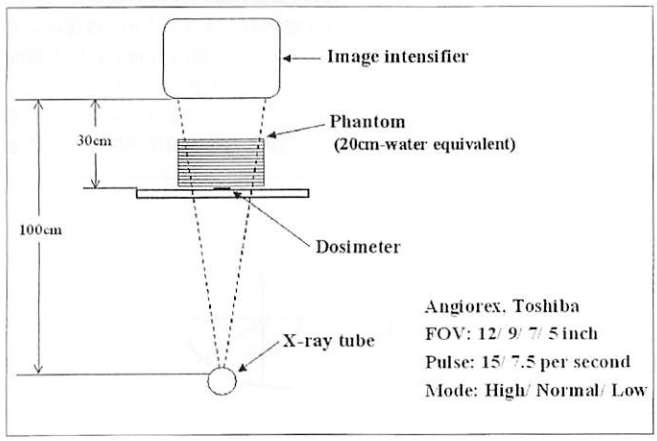
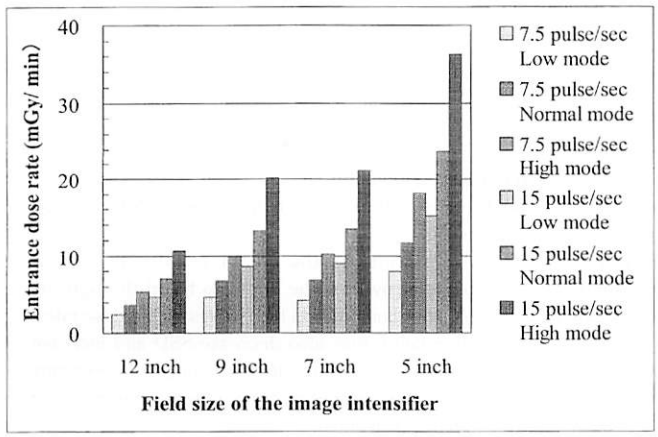


Fig.4

a : Scheme of entrance dose measurement using phantoms.



b : Entrance dose rate under various fluoroscopic conditions measured in the phantom experiments. The entrance dose rate increases with use of the smaller field size (magnification), higher number of x-ray pulses, and the high dose mode.

とが必要である。

実際の線量率は，X線装置の機種，条件設定，患者の体格などによって大きく異なる。被ばく線量の評価には，熱蛍光線量計（TLD）やリアルタイム線量計による実測，ファントム実験に基づく推計，およびX線装置に装備された面積線量計などが用いられる。X線の照射部位，方向，および照射野のサイズを変えながら施行されるIVR手技において，局所の皮膚累積線量と照射範囲を正確に評価することは必ずしも容易でないが，各施設の代表的な条件の線量率をいずれかの方法で実測しておく必要がある[4]。

患者の被ばく低減のポイント

患者の被ばく低減のための具体的な方法を以下に述べる。また一般的な注意として，モニターを術者の正面に配置し，照明などが反射せず，観察しやすいよう配慮することが重要である。

1）透視時間を最小限に

透視は漫然と行わず，こまめにスイッチを切る，ラストイメージホールド（X線を切った後に最後の透視画像が表示される）を活用する，カテーテルや器具の操作に習熟するなど，透視時間を短縮するよう留意する。

2）線量率の低い透視モードを使用する

最近の血管撮影装置にはパルス透視が用いられ，秒間パルス数の切り替えが可能となっている。一般に秒間パルス数が少ないほど線量率は低下する（Fig.4b）。毎秒30パルスの透視はスムーズであるが，通常の手技は毎秒15パルスで十分であり，特に速い操作でなければ7.5パルスで可能である。

装置によってはlow/normal/highなどの透視モードが設定されている。Highモード（高画質モード）では管電流を増加させて1パルス当たりのX線量を増やすことにより，ノイズの少ない透視画像が得られるが，線量率も増加する（Fig.4b）。手技に支障のない範囲で線量率の低いモードを選択する必要がある。

3）拡大透視を多用しない

Ⅱの視野径は3～4段階に切り替えが可能で，拡大透視を行うことができる。拡大透視は精密な手技には有用であるが，拡大率が大きいほど線量率が増加するため，必要最小限とすべきである（Fig.4b）。

4）撮影記録のフレーム数を減らす

透視とともに，撮影記録による被ばく低減も重要である。一般のIVRでは，透視と撮影による被ばくの割合はほぼ半々である。撮影の秒間フレーム数は，目的によって必要最小限に調整することが望ましい。

5）患者をⅡに近づけ，X線管球から離す

患者の体がX線管球に近いと，皮膚線量は焦点からの距離の二乗に反比例して増加する。患者をできるだけⅡに近づけ，X線管球を患者から離す必要がある（Fig. 5）。これは術者への散乱線の減少にも役立つ。

6）患者の体厚とX線の通過距離に注意する

体の大きな患者はX線吸収が大きいため，透視時に入射線量率が高くなる。さらにX線の方向が斜位や側面の場合，X線通過距離が増加しX線出力が高くなるとともに，X線管球と皮膚の距離が近くなり皮膚線量が増加する（Fig.6）。さらに，頭尾方向の斜位を加えると線量

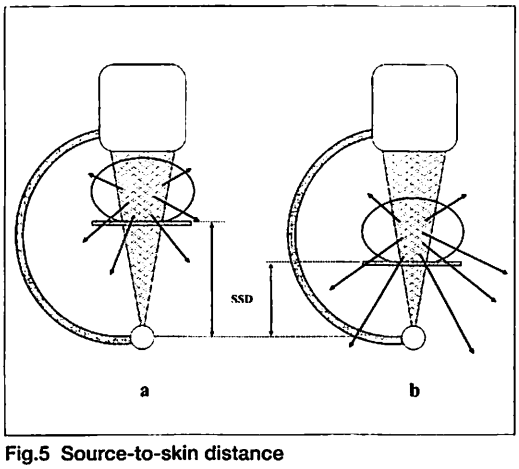


Fig.5 Source-to-skin distance

a : Normal position. The operator should place the patient as far from the x-ray tube as possible and as close as possible to the image intensifier. As a function of the inverse square law, the patient's skin dose decreases as the distance between the x-ray source and the skin(source-to-skin distance, SSD)increases.

b : Short SSD increases patient skin dose and scatter radiation to the operator.

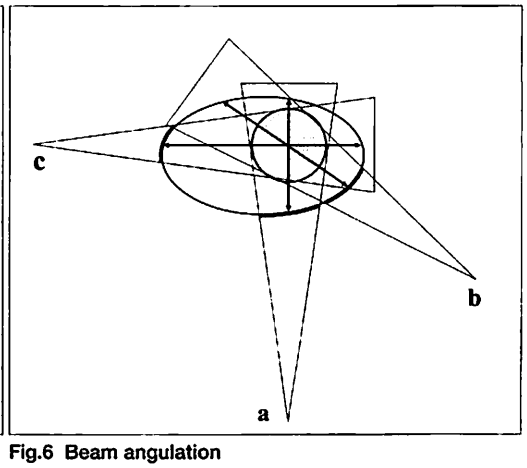


Fig.6 Beam angulation

a : The dose rate is least when a posteroanterior projection is used.

b, c : Angulation of the beam results in longer paths(arrows)for the x-rays to travel through the patient's body; this in turn drives up the dose rates. Angulation may also decrease SSD and increase the skin dose. Therefore, prolonged fluoroscopy from a single beam entry site at a steep angle should be avoided.

率は数倍に増加する。特に冠動脈IVRでは，皮膚障害の8割以上はX線方向が急角度の場合に発生している。また，患者の腕や乳房などが照射野に入らないよう注意が必要である。

7）照射野を絞り，皮膚面での照射野の重複を避ける

X線が異なった角度から照射される場合，皮膚面で照射野が重複する領域は高線量となり障害発生の危険が高い。手技に必要な領域のみが照射されるよう，コリメータを操作して照射野を絞るべきである（Fig.7）。照射野を絞ることは，障害組織が回復し易いこと，散乱線が減ることなどの効用もある。ただし，極端に狭いコリメーションは，AECにより線量率が増加する結果となる。

インフォームドコンセントと術後の対応

ICRP勧告[3]，および日本のガイドライン[4]では，患者へのインフォームドコンセントとして，放射線障害のリスクを説明することが推奨されている。その内容は，放射線皮膚障害の種類，皮膚線量がしきい値を超える可能性の程度，皮膚障害が発生した際の治療法などである。また，推定皮膚線量が1 Gy(繰り返す可能性のある手技)あるいは3 Gy（全ての手技）を超えた際は照射部位と線量を記録し，3 Gyを超えた場合，照射部の皮膚を1～2週間観察する，皮膚を擦ったり掻いたりせず，刺激の強い入浴剤や石鹸，絆創膏，湿布は使用しない，重篤な皮膚障害が予想される場合は皮膚科医に紹介する，などが記載されている[4]。

術者の被ばく防護

散乱線による被ばく低減には，患者の照射部位を発生源と想定し，外部被ばく防護の三原則，すなわち時間，距離，遮蔽を考えることが基本となる。上述の患者被ばくの低減策は術者の被ばく低減にも有効である。さらに，X線入射部から離れた位置に立つ，適切な防護用具を使用する，手指や水晶体の被ばくが多いオーバーチューブ装置を使用しない（Fig.8），コリメーションと斜位の透視を活用して直接X線による手の被ばくを避ける（Fig.9）などに留意する[5~7]。特に，散乱線の遮蔽能力と快適性を兼ね備えた軽量の防護エプロンの使用は推奨される。

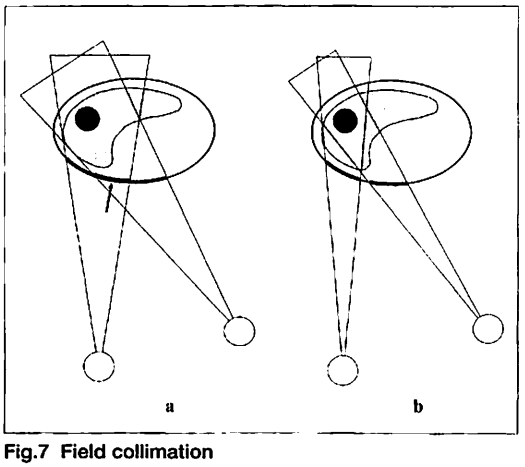


Fig.7 Field collimation

a : When large fields are exposed from two different beam angles, the accumulated dose to the region of overlap of the fields is high(arrow).

b : Collimation can reduce the accumulated dose to the skin by eliminating the overlap of the fields.

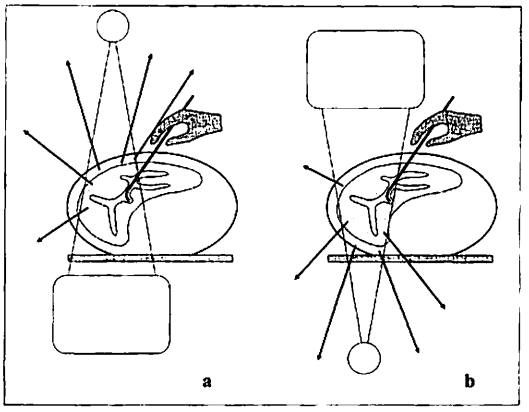


Fig.8 Geometry of the equipment

a : Equipment with an overcouch(overhead)x-ray tube results in high scatter radiation in the vicinity of the patient, and hence operator doses to the eyes and hands are higher. Such configurations are sub-optimal for interventional procedures.

b : C-arm fluoroscopy should be used with the x-ray tube under the patient and the image intensifier over the patient. Even if the hands are exposed to the primary beam, the dose would be as low as about 10% of an overhead tube equipment.

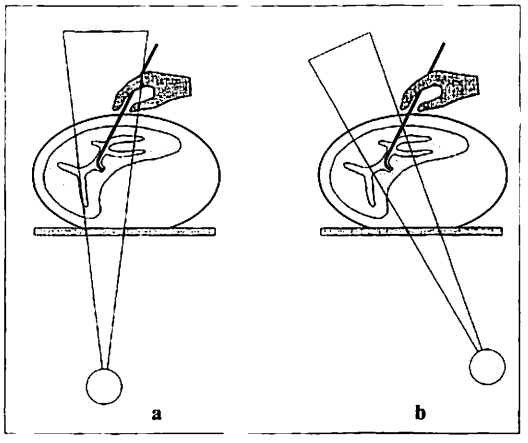


Fig.9 Avoiding hand exposure

a : Hand exposure to the primary x-ray beam should be avoided.

b : Field collimation and beam angulation will keep the hand out of the beam.

Table 2 Dose limits for occupational exposure in Japan

	Dose limits	
Effective dose	20 mSv in a year averaged over a period of 5 years	
Annual equivalent dose	Lens of the eye	150 mSv
	Skin	500 mSv
	Hands and feet	500 mSv
Effective dose in women	5 mSv in 3 months	
Equivalent dose in pregnancy	2 mSv during pregnancy at the abdominal surface	

個人モニター（バッジ）は被ばく管理の基本となるもので，常に正しく装着する必要がある。通常は1個を胸部または腹部のエプロンの内側に，もう1個をエプロン外側の頚部または頭部に装着する。法律で定められた線量限度（Table 2）を超えなければ，実質的な放射線障害の心配はないと考えてよい。

おわりに

X線透視を用いたIVRの被ばくは患者と術者の双方に生じる。そのメカニズムを理解し，常に被ばく低減を意識して安全な手技を行うことが必要である。また，放射線技師をはじめとするメディカルスタッフとの協力，連携が重要であることは言うまでもない。

【文献】

1) Koenig TR, Wolff D, Mattler FA, et al : Skin injuries from fluoroscopically guided procedures : Part 1, Characteistics of radiation injury. AJR Am J Roentgenol 177 : 3 - 11, 2001.
2) Koenig TR, Mattler FA, Wagner LK : Skin injuries from fluoroscopically guided procedures : Part 2, Review of 73 cases and recommendations for minimizing dose delivered to patient. AJR Am J Roentgenol 177 : 13 - 20, 2001.
3) 日本アイソトープ協会：ICRP Publication 85, IVRにおける放射線傷害の回避. 丸善, 東京, 2003.
4) 医療放射線防護連絡協議会：IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン. 医療放射線防護 Newsletter, 2004.
5) 石口恒男：IVRにおける被ばくと対策. 日本医放会誌 62 : 356 - 361, 2002.
6) 石口恒男：術者被ばく対策の最近の動向. 臨床放射線 47 : 995 - 1001, 2002.
7) 日本血管造影・IVR学会放射線防護委員会：平成13, 14年度調査結果「胆道系IVRの被ばく」. IVR会誌 18 : 391 - 392, 2003.

出典：『IVR会誌 Jpn J Intervent Radiol 20:136-141,2005.』

第23回 MRI部会研修会

『当院における頚部MRI検査』

富士宮市立病院
原　陽一

＊頚部検査の問題点

1．微細な病変が対象となり、解剖学的に複雑な構造であること。
　→撮影プロトコールの細分化

2．空気と軟部組織が接する部位なので、磁場不均一となりやすい。
　→磁化率アーチファクト
　脂肪抑制

3．燕下や呼吸などの動きのアーチファクトがおきやすい。
　→検査前の説明、指導
　撮影時間の短縮

＊磁化率アーチファクト、脂肪抑制への対応

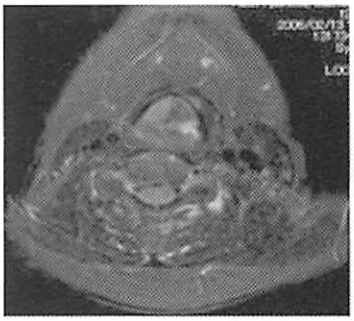
・磁化率の変化の影響を受けにくいシーケンスの使用
　①磁化率アーチファクト
　　→TSE、SE法の使用
　②脂肪抑制
　　→STIR法（short TI inversion recovery）の使用

＊CHESS法とSTIR法の比較

CHESS法　TSE T2 Fs

長所
・SNが高い
短所
・脂肪抑制が不均一である

STIR法



長所
・脂肪抑制が均一である
・病変部の描出に優れている
短所
・SNが低い
・脂肪だけの信号が抑制されるわけではない。

＊燕下や呼吸など動きのアーチファクトへの対応

①検査前の説明、指導

・撮影中唾液を飲み込まない。　・深呼吸をしない。

②撮影時間の短縮

・空間分解能を多少犠牲にしても、時間を短くする事でよい結果がでる。（下咽頭、喉頭）

上咽頭：512マトリクス　約４分／下咽頭：256マトリクス　約２分30秒

③血管からのアーチファクト

・グラジエント　・モーション　・リフェージングの使用　・プリサチレーションの使用

＊上咽頭癌の特徴

・上咽頭癌はローゼンミューラー窩を含む外側壁および後壁に好発する。

・初期には粘膜及び粘膜下に限局し、ローゼンミューラー窩の非対称、不明瞭という所見しかない。

・筋肉束や神経血管束に沿って上方、下方、前方、後方、側方、逆行性に進展する。

（頭蓋低骨浸潤が多い）

冠状断：頭蓋低浸潤、海綿体静脈洞、頭蓋内進展

矢状断：斜台浸潤

＊中咽頭癌の特徴

・中咽頭癌の部位別発生頻度

①側壁型（口蓋扁桃、扁桃窩）55％　②前壁型（舌根、喉頭蓋谷）25％

③上壁型（軟口蓋、口蓋垂）15％　④後壁型　５％／扁平上皮癌　約65％／悪性リンパ腫　約35％

＊下咽頭癌の特徴

・下咽頭癌の部位別発生頻度

①梨状陥凹　約60％　②輪状軟骨後部　約25％　③咽頭後壁　約15％

＊喉頭癌の特徴

・喉頭癌の部位別発生頻度

①声帯上部　30～40％　②声門部　60～70％　③声帯下部　稀である

90％が分化型の扁平上皮癌である。

＊下咽頭、喉頭撮影での注意点

声帯、声帯上部、声帯下部領域を正確に判別するために、横断像は声帯に平行に、冠状断は声帯に垂直になるよう撮影する。

＊まとめ

頚部は、微細で複雑な構造となっており、また磁化率アーチファクトや動きの影響を受けやすい部位である。当院においては、撮影部位及び疾患の特徴を考慮し撮影プロトコールを細分化する事により、それらの問題を解決し業務行なっている。

（紙面上の都合により画像は割愛させていただきました。各症例の画像は部会まとめCDに掲載します。）

『めまい疾患における検査方法』

静岡市立静岡病院
澤井　龍

＊めまいとは？？

自分の体と周りの空間との相互関係・位置関係が乱れていると脳が感じて、それに伴い不快を感じたときに生じる症状。

＊めまいはなぜ起こる？？

体の平衡感覚を司る器官が障害されることによって起こる。

＊めまいを症状別に分類すると

・回転性のめまい（vertigo）

自分が回っているように感じたり、天井や周囲がぐるぐるまわっているように感じたりするめまい

・非回転性のめまい（dizziness）

体がふわふわ揺れ動いて足が地に着かないように感じる浮動感のするめまい

＊めまいを発生部位別に分類すると

・末梢性のめまい

内耳または聴神経を構成する前庭神経の障害によるもの

・中枢性のめまい

脳の障害によるもの

＊めまいを引き起こす原因疾患

1．末梢性めまい

・メニエル　・前庭神経炎　・聴神経腫瘍　・良性発作性頭位眩暈　・突発性難聴

2．中枢性めまい

・一過性脳虚血発作（TIA）　・椎骨脳底動脈血流不全（VBI）　・鎖骨下動脈盗血症候群

・椎骨動脈の圧迫　・延髄外側症候群（ワレンベルグ症候群）　・橋下部外側症候群

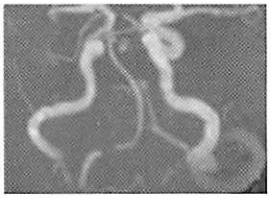
・橋上部外側症候群　・小脳梗塞　・小脳出血

・椎骨脳底動脈循環不全（VBI）を起こす血管病変（血管の蛇行、狭窄、閉塞、動脈瘤、解離など）

椎骨動脈蛇行

椎骨動脈瘤

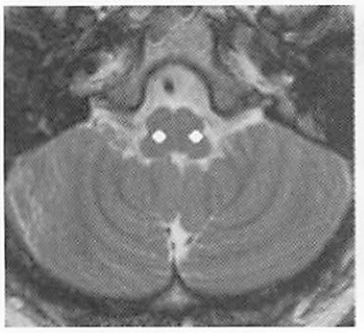
椎骨動脈解離



椎骨動脈狭窄

脳底動脈蛇行

＊脳幹部におけるめまいを起こす障害部位

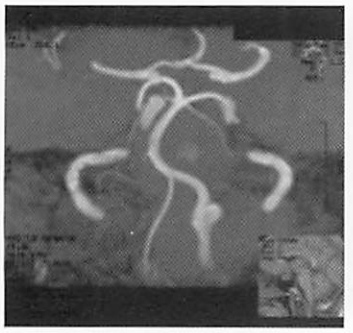


延髄外側部
延髄外側症候群(Wallenberg)
椎骨動脈・後下小脳動脈

橋下部外側部
橋下部外側症候群
前下小脳動脈

橋上部外側部
橋上部外側症候群
上小脳動脈

＊脳梗塞や脳腫瘍等の中枢性疾患を疑う場合
脳単純＋頭部MRI　（T２・T１・Flair・DWI・頭部MRA）
＊一過性脳虚血発作等の血管障害を疑う場合
頭部＋頚部MRA　（T２・T１・DWI・頭部MRA・頚部MRA）
＊椎骨脳底動脈の描出法
BPAS(Basi-parallel anatomical scanning MRI)法　（椎骨脳底動脈の血管壁を描出させる撮像方法）



Partial MIP

BPAS

＊聴神経腫瘍を疑う場合、または除外したい場合
小脳橋角部単純、もしくは造影（T２・T１・＋C T１・＋C T１　コロナル）

まとめ
めまいを訴える患者さんは、中枢性（特に脳幹部）病変除外の意味を含めMRIは非常に有用である。
脳幹部・小脳等の後頭蓋下領域を目的とした検査では、出血性病変を除きCTよりもMRIが有用である。

（紙面上の都合により画像は割愛させていただきました。各症例の画像は部会まとめCDに掲載します。）

第23回 MRI部会研修会

『耳鼻科領域のMRI～副鼻腔を中心に～』

総合病院聖隷浜松病院
伊藤　和彦

＊副鼻腔のMRI

軟部組織のコントラスト分解能に優れ、任意の断面が得られるため、詳しい病変の広がりや性状の診断が可能。

・腫瘍と炎症性病変との鑑別

・腫瘍の進展評価

→眼窩内浸潤、頭蓋内浸潤、神経周囲浸潤

＊副鼻腔プロトコール

1．T1-WI　矢状断像　SE

2．T2-WI　横断像　FSE-XL

3．T1-WI　横断像　FSE-XL

4．T1-WI　横断像　2DFSPGR　脂肪抑制

5．T2-WI　冠状断像　FSE-XL　脂肪抑制

6．T1-WI　冠状断像　FSE-XL

Option

7．Dynamic Study　冠状断像　3DFSPGR　脂肪抑制

8．造影T1-WI　横断像　2DFSPGR　脂肪抑制

9．造影T1-WI　冠状断像　2DFSPGR　脂肪抑制

＊副鼻腔、咽頭部検査のoption

・拡散強調画像：DWI（IR prep併用）

・TRICKS：血流動態の評価（時間分解能優先）

・矢状断像：篩骨洞、蝶形骨洞、眼窩内進展、頭蓋内進展の評価

＊脂肪抑制がポイント

炎症の診断、リンパ節の評価、浸潤範囲の評価

→均一な脂肪抑制のかかった画像

＊Magnetic Susceptibility

磁化率とは、物質が外部磁場の中に置かれているときに磁化される程度を表している。

物質がある磁場の中に置かれると、常に物質とその磁場の間には電磁気学的相互作用が働き、置かれた磁場の中の磁力線を集中させたり分散させたりする。

＊Susceptibility artifacts

磁化率アーチファクトは、異なった磁化率をもつ物質間の接触面に見られる。この歪みは位相を揃わなくさせたり、近くのプロトンの周波数シフトを作る。

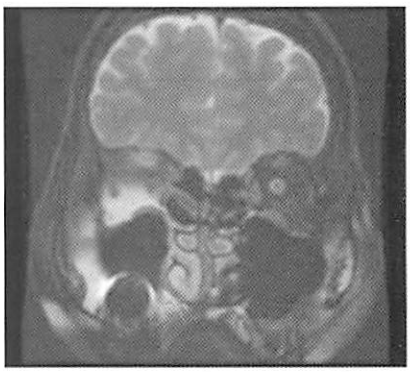
→副鼻腔、頭蓋底、トルコ鞍などに信号強度の差や歪みとして現れる。

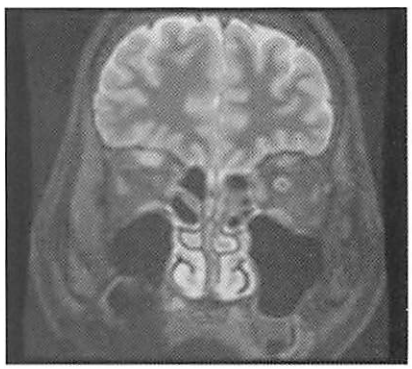
＊STIR法の活用

susceptibility artifactsが現れた場合は、FSE法による脂肪抑制T２-WIの変わりに、STIR法を選択する。

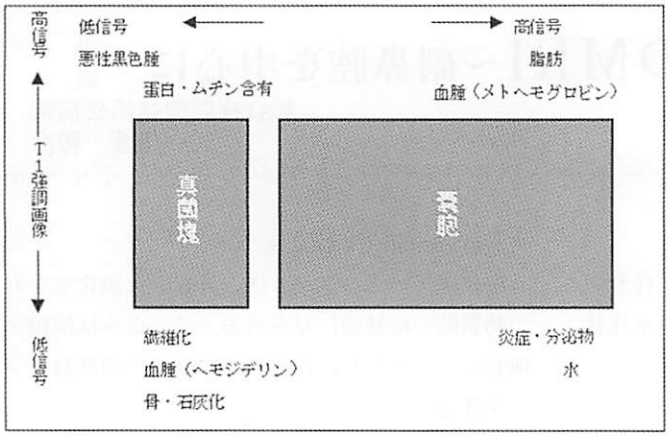
STIR法は、①FSE法のT２-WIとコントラストが異なる②脂肪と同等のT１値をもつ血腫などでは、信号が抑制されてしまうため評価できない。

＊Susceptibility artifacts

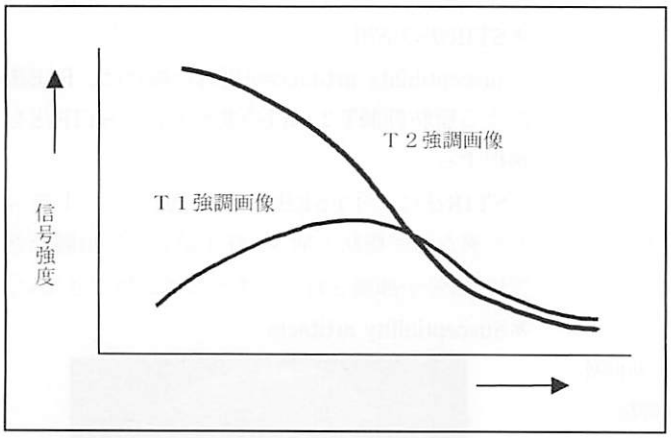




＊信号強度と組織特性



＊信号強度と蛋白濃度



＊信号強度の特徴

炎　症

・組織の信号は均一

・充血した粘膜が均一に濃染

腫　瘍

・組織の信号は不均一

・種々の程度に不均一に造影

造　影

・炎症粘膜は造影される

・粘膜下浮腫、液体貯留は濃染されない

＊耳鼻科領域のMRIのまとめ

・腫瘍の充実性成分と壊死や血腫、滲出液を区別するには、造影検査を実施する

・周囲への炎症波及や腫瘍浸潤を疑う場合には、造影検査を実施する

・血流状態を評価するには、Dynamicを実施する

・篩骨洞、蝶形骨洞、眼窩底などでは、矢状断像を適宜追加する

＊頚部検査のポイント

下顎と喉との段差により、脂肪抑制がかかりにくくなる可能性があるため、Sat padなどにより磁化率の影響を抑える。

＊舌検査ポイント

治療歯によるsusceptibility artifactsが予測される場合、舌と治療歯との間にガーゼ、綿などをつめて影響を抑える。

（紙面上の都合により画像は割愛させていただきました。各症例の画像は部会まとめCDに掲載します。）

第36回 超音波部会研修会

『乳房の超音波検査』

藤枝市立総合病院　超音波科
秋山　敏一

はじめに

超音波検査は非侵襲的な検査であり、乳房の超音波検査は、マンモグラフィと共に乳癌検診において注目されている検査である。今回は、超音波診断装置、乳房超音波診断ガイドライン、非浸潤性乳管癌の超音波像、超音波乳がん検診の自験例について述べる。

超音波診断装置について

乳腺をはじめとする表在用プローブとしてはアニュラアレイプローブが主流であったが、近年リニアプローブの性能の向上は著しく、ハーモニック等の画像処理も加わり分解能はアニュラアレイプローブと同等以上で、拡大表示することにより走査線密度を高め、細部の描出が可能となった。さらに、ドプラ法による血流解析も可能である。

表示法では、プローブの視野の狭さを補うパノラマ表示があり、大きな腫瘍や乳頭からの距離表示に用いる。また、3次元ボリュームデータから同一深さの断面を表示するCモードがあり、進展範囲表示に用いる。

最新技術としては、株式会社日立メディコが開発した組織弾性イメージング（real-time tissue elastography）がある。これは、任意の断層像において加圧による変形から弾性係数に依存する組織の歪みを計測し、相対的な組織の硬さを画像化し実時間表示するものである。非浸潤性乳管癌の弾性係数は浸潤性乳管癌より低く乳腺より高いため、鑑別診断の新しい指標として期待されている。

乳房超音波診断ガイドラインについて

2004年、日本乳腺甲状腺超音波診断会議より乳房超音波診断ガイドラインが出された。紙面の関係上主なポイントと注意点のみ述べる。

プローブ操作には縦操作、横操作、放射状操作、回転操作がある(図1)。我々は縦操作と横操作で病変を探し、病変の最大径の記録とともに、乳頭側方向の断面とそれに直交する断面を放射状操作で記録している。これは腫瘍と乳頭間距離、乳管拡張、乳管内進展などを観察する為であり、病理組織像と対比するためである。

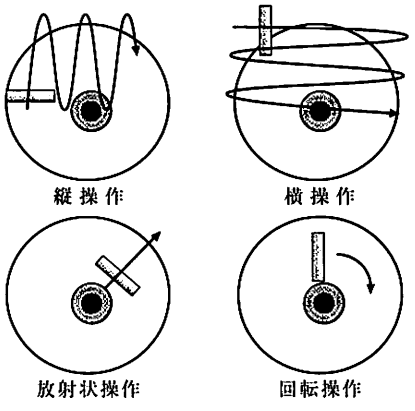


図1　プローブ操作法

用語として、境界部とは境界付近の辺縁および周辺を併せた部位と新しく定義づけられた。境界部は、明瞭平滑、明瞭粗造、不明瞭境界部高エコー像あり、不明瞭境界部高エコー像なし、に分けられる。境界部高エコー像(halo)がある場合は、境界不明瞭となり、境界部高エコー像は周囲組織への浸潤を反映した像であるので、腫瘍径を計測する場合は境界部高エコー像を含んで計測する。

エコーレベルは、乳腺組織ではなく皮下脂肪層のエコー輝度と比較し、無、極低、低、等、高の5段階に分類する。

高エコースポットは、その大きさによって微細（1 mm以下）・小（1～3 mm）・粗大（3 mm以上）と分かれているが、点状の超音波像は正確な大きさを示しておらず、超音波のビーム幅等によって変化するためフォーカスやゲインを適正に合わせ評価する必要がある。

読影時の注意点

浸潤性乳管癌は、乳頭腺管癌、充実腺管癌、硬癌に分類されるが、一つの腫瘍内に異なる組織型が混在している場合が多く、病理診断は最も多い組織型で診断している。よって超音波では一つの組織型にこだわらず読影する必要がある。たとえば図2の症例は、境界部は不明瞭で一部境界部高エコー像を有し、内部エコーは不均質、エコーレベルは低、後方エコーは増強している。これより、辺縁は硬癌、内部は充実腺管癌が推測される。

図2　充実腺管癌+硬癌

非浸潤性乳管癌について

非浸潤性乳管癌の超音波像を検証するため、過去8年間において確定診断された非浸潤性乳管癌24例について、超音波像と主訴、視触診、マンモグラフィ、病理の各所見とを比較検討した。非浸潤性乳管癌24例の主訴は、腫瘤自覚7例（29%）、乳頭異常分泌5例（21%）、痛み1例（4%）、自覚なしの検診例11例（46%）であった。視触診、マンモグラフィ、超音波の各検査の有所見の関係を図3に示す。単独の検査では全てを指摘できず、超音波検査でのみ指摘2例、マンモグラフィでのみ指摘1例、乳頭異常分泌物のみで画像診断では指摘できなかったもの1例であった。マンモグラフィを施行した23例中の石灰化を認めたものは9例（39%）であり、そのうち超音波検査では7例（30%）に石灰化を指摘できた。

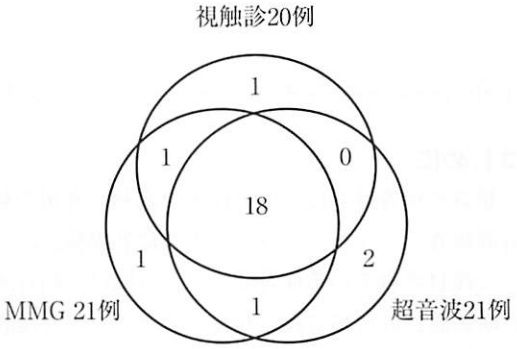


図3　各検査所見

超音波像を以下の5つのタイプに分類すると、腫瘤タイプ7例（29%）、低エコー域タイプ6例（25%）、多発小嚢胞タイプ3例（12.5%）、嚢胞内タイプ3例（12.5%）、乳管拡張タイプ2例（8%）であった2）。また、異常を指摘できなかったものは3例（12.5%）であった。非浸潤性乳管癌イコール腫瘤像非形成性病変ではない。

腫瘤タイプ（図4）は浸潤性乳管癌と鑑別が困難で、いずれも浸潤癌と読影していたが、レトロスペクティブの検討では、拡大像において浸潤癌より内部エコーが不均一で組織像を反映していると思われた。また、腫瘤タイプであれば直径4 mmの非触知の非浸潤性乳管癌も指摘可能であった。

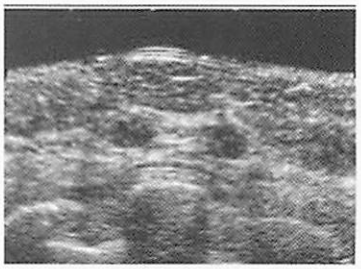


図4　腫瘤タイプ

低エコー域タイプ（図5）は乳腺症との鑑別を要するが、当初は乳腺症の腫瘤様変化と読影していた。低エコー域タイプと乳腺症との鑑別はマンモグラフィの読影と同様に反対側の同部位を走査し、左右を比較することも必要である。乳腺症は

瀰漫性に豹紋状と呼ばれるまだら模様が見られるが、個々のまだらの不規則性、大小不同を限局性・区域性に認めた場合には非浸潤性乳管癌を疑う。

多発小嚢胞タイプ(図6)は乳腺症の嚢胞との鑑別を要するが、嚢胞が小さく集簇しているので、鑑別は可能である。

嚢胞内タイプ(図7)は嚢胞内乳頭腫との鑑別を要するが、腫瘍部の広基性や不整な形状、腫瘍内の微細石灰化、嚢胞内の出血を示唆するデブリエコーを伴うと癌の可能性は高くなる。また、嚢胞外への進展の有無に注意する。

乳管拡張タイプ(図8)は、主訴が乳頭異常分泌の症例であった。拡張乳管内に腫瘤像が描出されれば乳管内乳頭腫との鑑別を要し、乳管内乳頭腫は限局性・有茎性であるが、非浸潤性乳頭癌は連続性・広基性に描出される。また、明らかな腫瘤像が描出されなくとも、壁および口径の不整像、微小石灰化を伴えば非浸潤性乳管癌を強く疑う。

非浸潤性乳管癌は病理組織亜型分類では、乳頭型、篩状型、充実型、面疱型、低乳頭型、匍匐型に分類される。病理組織像と超音波像を対比すると、乳頭型、篩状型、充実型は、腫瘤・低エコー域・乳管拡張・嚢胞内の各タイプを示したが、点状高エコーを伴う低エコー域タイプ(図9)は面疱型を、多発小嚢胞タイプは低乳頭型が示唆された。

病巣の大きさについて超音波像と病理組織像を対比すると、乳管内進展を伴わない病巣の大きさはよく一致した。主病巣から延びる乳管内進展は指摘でき、乳管内進展が軽度のものはほぼ一致したが、乳管進展が著明なものはその広がりを指摘できなかった。

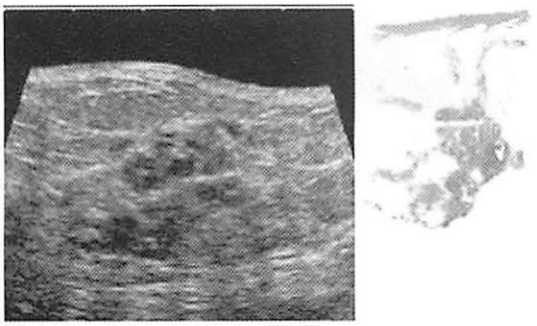


図5　低エコー域タイプ

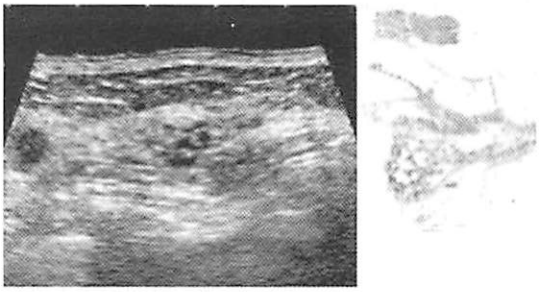


図6　多発小嚢胞タイプ

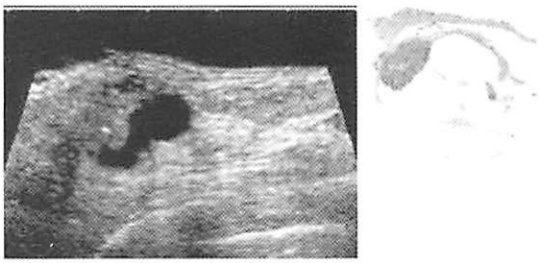


図7　嚢胞内タイプ

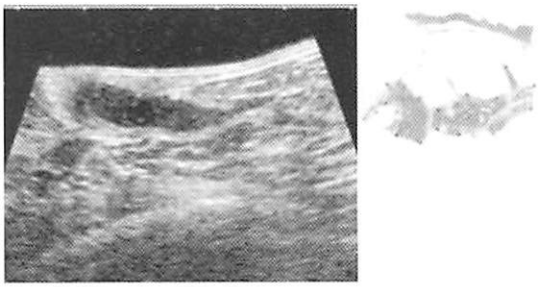


図8　乳管拡張タイプ

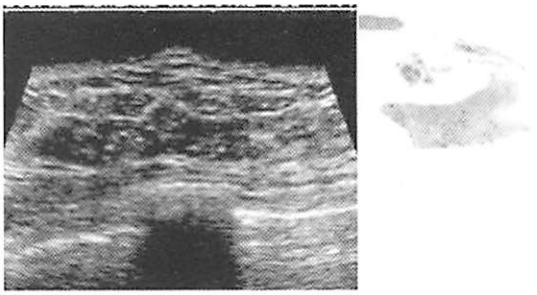


図9　点状高エコーを伴う低エコー域タイプ

超音波乳がん検診について

平成12年度から年1回、某工場において超音波検査室を仮設し、超音波乳がん検診を施行した。検査室の他に身支度をする前室と後室の2部屋を設け、当日は検者1名、受診者を誘導し検査の準備をする助手1名、受付1名の計3名が検診に従事した。1人あたりの検査時間は約5分であった。

平成14年度までの計3回、延べ408例中7例に乳癌を疑い内2例が乳癌であった。乳癌発見率は0.49%で、確定診断された乳癌は非触知乳癌(44歳、長径12mmの乳頭腺管癌、図10)と非浸潤性乳管癌(54歳、長径10mmの非浸潤性乳管癌)であった。これら乳癌は従来の視触診では指摘困難なものであり、またマンモグラフィのMLOでは指摘困難で、CCにおいて指摘されcategory 3であった。初年度の偽陽性は4例で、内3例は長径5～6㎜の小腫瘤像であった。またレトロスペクティブの検討では、2症例は石灰化像と線維腺腫と読影できたが、硬化性腺症(図11)は癌との鑑別が困難であった。次年度以降偽陽性は1例と減少しており、初年度偽陽性が4例と多かったのは初めての試みで読み過ぎによるものと考えられた。

マンモグラフィは乳腺が退縮し脂肪に置き変わっている高齢者の乳房では腫瘤を指摘し易いが、乳腺が発達しているdense breastでは腫瘤を指摘することは困難といわれ、50歳以上というマンモグラフィ推奨年令がある。これに対し超音波は乳腺の発達に関わらず腫瘤を指摘でき、年齢による制約はなく、49歳以下の画像診断として超音波検査の有用性が報告されている。平成16年4月に厚生労働省は乳癌検診のマンモグラフィの対象を50歳以上から40歳代まで引き下げ、40歳代にはマンモグラフィ2方向（MLOとCC）と視触診という指針を示したが、超音波検診については今後の課題となった。現在当院での乳癌検診はまず視触診を行い、視触診で異常のなかった方で希望者に対し、50歳未満には超音波検査、50歳以上にはマンモグラフィを施行している。

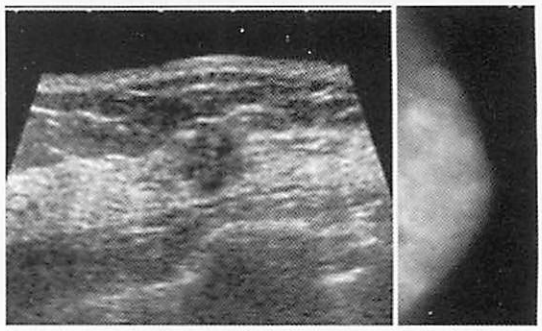


図10　非触知癌（乳頭腺管癌）

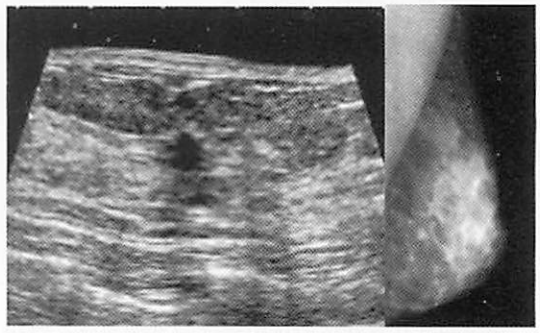


図11　硬化性腺症

まとめ

超音波診断装置の進歩により、これまで指摘困難であった腫瘤像非形成性病変も指摘可能となった。超音波画像は病理組織像をよく反映しており、病理像と比較できるよう記録し、画像から病理組織を推測し比較検討することが重要である。

第36回 超音波部会研修会

『超音波造影剤の現状と将来展望』

日本シエーリング株式会社　診断薬事業部　学術部　学術情報課
樽見　忠亜

超音波造影剤の現状　＜弊社に寄せられるよくある質問＞

2005年に弊社に寄せられた質問の中で、特に多かった子宮卵管造影超音波（Hysterosalpingo contrast sonography：HyCoSy）の問い合わせおよび回答内容を紹介する。

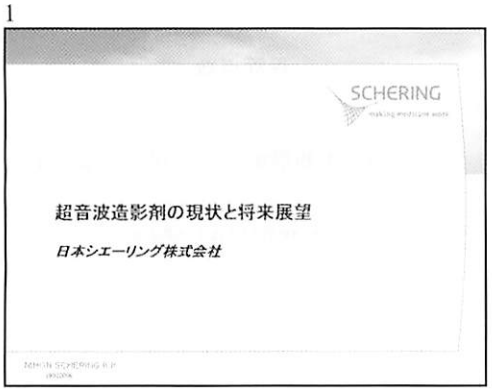
HyCoSyに関する質問の中でも、使用するカテーテルに関する情報提供依頼が多かった。子宮口からのレボビストの漏出を防ぐため、投与にはバルーンカテーテルを用いるが、卵管疎通性検査専用以外のバルーンカテーテルを用いる場合はレボビストの入った注射筒を接続する部分の切断が必要である。

その他、HyCoSyの手技や保険点数に関する問い合わせを頂いている。

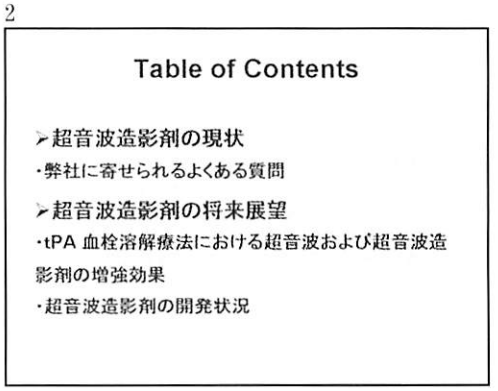
超音波造影剤の将来展望　＜tPA血栓溶解療法における超音波および超音波造影剤の増強効果＞

2005年10月に脳梗塞に対するtPA（組織性プラスミノーゲン活性化因子）血栓溶解療法が保険適用となった。海外でtPAの血栓溶解反応における超音波の増強効果について臨床試験が行われていることおよび超音波と超音波造影剤の併用でtPAの血栓溶解反応(in vitro)が促進される結果から、tPA・超音波・超音波造影剤の併用に関する臨床試験も行われている。これら臨床試験では、奏功例があったものの出血例が観察されている為、安全性面での課題が残るが、超音波造影剤の将来展望の１つとして興味深いと思われる。

1



2



3

4

弊社に寄せられた質問事項（2005年）

分類		件数（全163件）
臨床使用	肝胆膵	18
	心臓	7
	子宮卵管	21
	その他臨床	21
保険点数		17
安全性・相互作用・副作用対処		15
製剤情報（MR依頼含む）		38
機器関連		9
その他		17

5

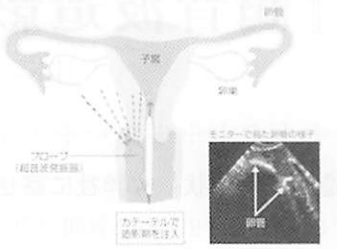
子宮卵管造影超音波(HyCoSy)

に関するよくある質問

- 方法・手技に関する質問
- カテーテルの種類について
- 保険点数

6

HyCoSyの方法・手技



パンフレット「超音波卵管造影検査を受けられる方へ」監修:伊東宏晶 宮崎産婦人科 宮崎豊先生

7

HyCoSyのポイント

- バルーンカテーテルの選択
  ソフトエラストマー素材のもの
- 検査は月経周期の10～12日目の排卵前
- バルーンの挿入
  未産婦 0.5～1.0mL　経産婦 1.0～1.5mL
- 造影剤の注入
  矢状断にて子宮内腔を観察、子宮内腔への注入を確認しプローベを反時計回りに90度回転し、卵管角・付近の横断面を観察しながら造影剤を注入する。

大野産婦人科 大野清治先生

8

HyCoSyに用いるバルーンカテーテル

- ヒスキャス(住友ベークライト)
  卵管疎通性検査専用のバルーンカテーテル
- サフィードELバルーンカテーテル(テルモ)
  卵管疎通性検査に用いる場合は、レボビストの入ったシリンジを接続する部分をハサミ等で切る必要あり

9

HyCoSyのポイント

- 排尿は必ず済ませる
- 造影前に子宮・卵巣の観察を充分に行う
- 造影剤はできるだけゆっくり注入する
- 卵管の全走行を追跡するのはまず不可能
- 卵巣周囲での造影剤の流出、拡散所見に重点をおいて観察する
- 検査中のビデオ録画を行い、再生画像から最終診断を下す

大野産婦人科 大野清治先生

10

保険点数

胸腹部Bモード断層撮影　550点　+　薬剤料

検査手技・造影剤注入手技等、加算はなし

11

超音波造影剤の将来展望

・tPA 血栓溶解療法における超音波および超音波造影剤の増強効果
・超音波造影剤の開発状況

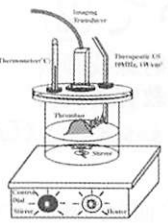
12

tPA 血栓溶解療法における超音波および超音波造影剤の増強効果

1. 質問の背景
2. 初期の報告
3. 最近の臨床報告

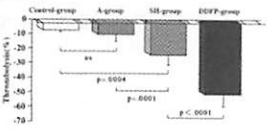
13

tPA-超音波併用：初期の報告（*in vitro*）



tPA血栓溶解反応が超音波および超音波造影剤で促進される。
（アルブミンバブル・レボビスト・DDFPの比較）

反応条件（37℃、10 min）
超音波：10 MHz、1.02W/cm²
造影剤濃度：2x10⁷bubbles/mL
tPA:8000U



Mizushige K. et al: Ultrasound in Med. & Biol.,25(9):1431-1437(1999)

14

tPA-超音波併用：最近の臨床報告

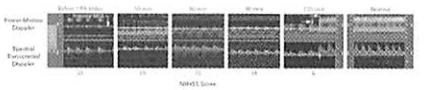
CLOTBUST study：Alexandrov et al. N Engl J Med351(21):2170-2178(2004)
-Combined Lysis of Thrombus in Brain Ischemia Using Transcranial Ultrasound and Systemic tPA-

患者：中大動脈に閉塞のある脳卒中患者126名

処置・方法：発症後3時間以内にtPAを静脈内投与し、超音波照射群（2MHz、2時間継続、63例）および対照群（63例）に無作為割付を行い観察

結果：対照群と比較して超音波照射群において脳卒中からの回復率が1.6倍増加するが（95%信頼区間1.03～2.60、p=0.03）、両群の回復率に有意差はなかった。両群に3例ずつ症候性の頭蓋内出血が認められた。

考察：超音波の併用で脳卒中からの回復率が増加する傾向が認められた。



15

tPA-超音波併用：最近の臨床報告

フランスで行われたPilot study
（Stroke 35(1):247(2004)、脳卒中治療研究）

患者：3時間以内に閉塞が起こった急性期の脳卒中の患者（4例）

処置・方法：tPA（0.9mg/kg）およびレボビストを静脈内投与。US（2MHz、low intensity）を継続照射し、1時間後の再開通具合をTCCDで確認。

結果：全例で再開通が確認されたが（2例完全開通、2例部分開通）、3例で再開通前に無症候性の出血が認められた。

考察：tPA、レボビストおよび超音波の併用で血栓溶解反応が促進されることが示唆された。

海外多施設臨床第2相試験（TRUNBI）
（Stroke 35(7):1441-46(2004)）

患者：6時間以内に閉塞が起こった急性期の脳卒中の患者
（26例：tPAのみ12例、US併用14例）

処置・方法：tPA（0.9mg/kg）を静脈内投与。US（0.3MHz、high intensity）を60～90分照射し、再開通具合をMRIで経時的に確認。

結果：tPAのみ投与群で5例、US併用群で13例の出血があったため試験中止。

考察：tPAおよびUSの併用で出血の危険性が高くなる可能性がある。

16

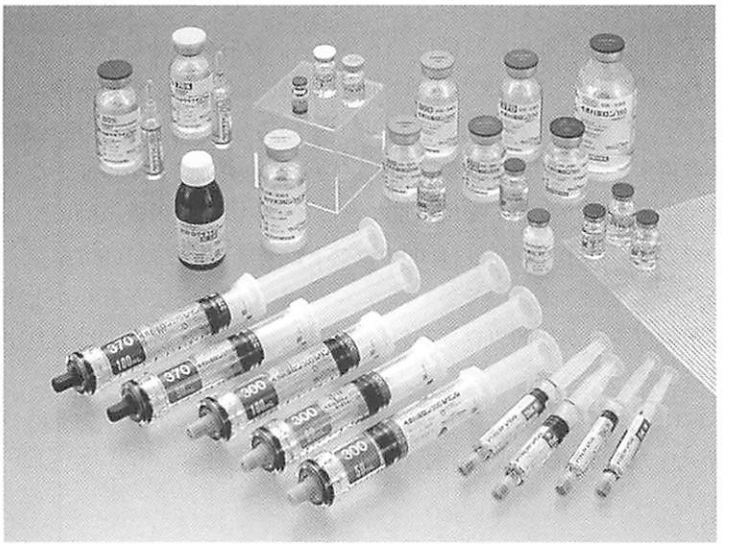
超音波造影剤一開発状況

薬剤	ガス	シェル	開発動向	
			国内	海外
Levovist	air	palmitic acid	発売中	発売中
Optison	C_3F_8	albumin	PIII(中止)	発売中
Sonazoid	C_4F_{10}	surfactant	申請中	中止
AI-700	C_4F_{10}	polymer	?	PIII
Echogen	C_5F_{12}	surfactant	PI(中止)	中止
Sonogen	C_5F_{12}	surfactant	PI(中止)	PI(中止)
Imagent	C_7F_{14}	surfactant	?	発売中
Sonovue	SF_6	phospholipid	PII	?
Cardiosphare	N_2	?	?	PIII
Sonavist	air	polymer	?	PII?
Myomap	?	?	?	中止
Quantison	air	albumin-microcapsule	?	PIII(中止)

[illegible](2006)、Toshiba vision 5 (2004)

17

SCHERING IN DIAGNOSTICS



生涯教育委員会だより

診療放射線技師の生涯教育について②

(社)静岡県放射線技師会
生涯教育委員会

前回、『厚生労働省：医療分野における規制改革に関する検討会報告書より』の文面を掲載させて頂きましたが如何でしたでしょうか。今、国民しいては労働厚生省が我々医療従事者に指摘する問題をどの様に感じて頂けたでしょうか。日本放射線技師会におきましては、先の報告を受け、新生涯システムのを作成したわけです。その基本の方向性は

＊　資質が向上されるような継続教育の仕組み作り
＊　継続された教育の成果が国民に見える
＊　生涯教育は医療従事者の義務
＊　患者に支持されない医療関係者は自然に排除される仕組みづくり

からなり、会員の自己研鑽を具体的に示す格付け制度を組み入れ、付加価値を積み上げている者を正当に評価し社会の要望に応えるシステムとして作られたわけです。今回は、会員の皆様に、この生涯教育の概要を会誌を通じ更に理解して頂けるようお知らせする次第です。

まず、技師の格付けです。この格付けについては多くの会員が閉口しているのが現状ですが、一つの生涯教育の成果目標として考えてください。技師格はベーシック・アドバンス・シニア・マスター技師として評価されます。ベーシック放射線技師はこの教育システムへ参加することから始まります。日本放射線技師会に会員カードを請求することから始まります（日本放射線技師会ホームページ参照)。この度は、県技師会からも申請することができるようになりましたので、まだの方は県技師会にご連絡頂く事も結構です。どちらの場合でも顔写真のデータが必要となります。デジカメ等の無い方は、研修会などで県技師会役員にご相談ください。会員カードを作成したらベーシック会員として生涯教育システムのスタートです。アドバンスド放射線技師はアドバンスド放射線技師格取得のためのセミナーを受講し、試験を行い得られる者です。このセミナーは４つの科目（看護学、救急医療学、医療学、医療安全学）からなり、医療人として技師学校での教育で不足している分野を研修する卒後教育プログラムです。アドバンスド技師を取得することで認定試験、検定試験を受験することが可能となります。更に、アドバンスド放射線技師で生涯教育カウントを積み重ねることでシニア放射線技師になります。シニア放射線技師になるためのカウントは平成18年度は500カウント、平成19年度は700カウント、平成20年度以降は1000カウントと高くなっていきますので早めにカウントして頂くことが肝心かと思います。マスター放射線技師は生涯学習カウントが3000カウント以上で取得できます。簡単では有りましたが、これが生涯学習システムの概略です。

この学習システムにについて生涯カウントが発生してきますが、このカウントについて日本放射線技師会『(新)生涯学習システムカウント要領』より抜粋し報告致します。

(新)生涯学習システムカウント要領

【はじめに】

この要領は(新)生涯学習システム要綱の付載とし技師格・認定資格・検定制度に関わるカウント及び必修科目等を統べるものである。この要領に定められた内容は、様変わりする医療情勢そして社会の趨勢に適応かつ相応するため、適宜内容を更新するものとする。

A群（技師格取得に要するカウント群）

A－Ⅰ表(アドバンスド放射線技師格取得の科目と全免除科目表)

必 修 科	全免除科目
看護学(2単位)	看護学概論(2単位) 看護学概説(2単位) 基礎看護学(2単位)
救急医療学(1単位)	救急医療学
医療安全学(1単位)	医療安全学
医療学(1単位)	医療学 患者からみた医療 医療・社会・倫理

○1単位は45カウント、1カウント＝1時間で換算

○大学・通信教育制度にて取得された全免除科目に該当する履修科目は、本会が定める科目に対して受講ならびに試験を免除する

○全免除科目となる単位認定に関しては大学等による単位修得証明または成績証明を基に認定を行なう

A－Ⅱ表(認定資格所有によるカウント表)

	認 定 資 格	付与カウント
Group Ⅰ	○放射線管理士 ○放射線機器管理士 ○臨床実習指導教員 ○医用画像情報管理士	各100
Group Ⅱ	○各種技術能力検定1級	50
	○各種技術能力検定2級	40
	○各種技術能力検定3級	30
Group Ⅲ	○実習施設指導者(P-METのみの認定も可)	30

A－Ⅲ表（学位所有によるカウント表）

学 位	カウント基準
学士号※注	750
修士号	1500
博士号	3000

○学位取得に関しては診療放射線技師職として関連する保健衛生学系、医学系、理工学系の学位を意味し、文学や経済学等の学位については付加学歴として除外する
○最終学位を学位認定とし『学士号』『修士号』『博士号』各々のカウントは加算出来ない
注）学位授与機構にて取得した保健衛生学士について学位カウントは認めない。
　但し、特例期間として平成25年度までに取得した保健衛生学士についてのみ学位カウントを認める

B群（技師格取得および維持のためのカウント群）

【技師格認定及び更新申請時の著述の扱いについて】

○著書・著述カウントの有効期間は申請時から過去５年間を有効とする
○著書・著述は放射線技師業務に関連するものに限る
○著述に関するカウントの内、A－Ⅱ表のグループⅠのカウントが必ず３分の１を上回ること

B－Ⅰ表(著述カウント表)

種　類	単　位	基礎カウント	実際の付与カウント
著　述	１件につき	600	単著の場合は、基礎カウント600に掲載誌比率(B)と著述内容比率(C)を乗算した値となる。
			共著の場合は、基礎カウント600に掲載誌比率(B)と著述内容比率(C)を乗算し、さらに共著比率(A)を乗じた値となる。
著　書	１冊につき	1500	単著：1500
			共著：{(A)}

＊共著カウント(A)の算出方法
　筆頭執筆者：基礎カウントの１/２を取得カウントとする
　共同執筆者：基礎カウントの１/２を全ての研究者（筆頭執筆者を含む）の人数で均等割りとする

B－Ⅱ（掲載誌種別、掲載誌比率表）

グループ別	種　　別	掲載誌比率(%)
グループ　Ⅰ	○日本放射線技師会雑誌 ○日本放射線技師会総合学術誌 ○JART承認学会誌 ○JART出版の単行書(編集含む) ○海外で発行された学術誌(商業学術誌含む)	100%
グループ　Ⅱ	出版社からの単行書	50%
グループ　Ⅲ	社団格の学会誌　＊１	40%
グループ　Ⅳ	○非社団格の学会誌　＊１ ○商業学術誌	30%
グループ　Ⅴ	都道府県放射線技師会雑誌	10%
グループ　Ⅵ	その他の学会・学術誌など	5%

＊1　日本学術会議登録団体の第4、5、7部に帰属する学会誌
第4部(理学)、第5部(工学)、第7部(医学関連)

B－Ⅲ(著述内容種別、著述内容比率表)

著述種別	内　　容	著述比率(%)
原著論文	放射線技師業務に関わる学術的な研究成果を理論的に述べたものでオリジナリティーがあるもの	100%
総　説 (ガイドラインを含む)	関連する文献・資料などに基づき、全体にわたって総括的に論評・解説したもの	100%
新聞等の記事 (全国紙の全国版)	診療放射線技師の存在を強く国民にアピールし内容に価値あるもの	100%
論説・提言・巻頭言	自らの考え・意見を示し、事物の内容の理非を論じ説明したもの	80%
技術レポート	放射線技師業務の技術向上に役立つ実用的な内容が論述されたもの	50%
教　育 (テキスト含む)	放射線技師教育、人材育成に関する内容が論述されたもの	50%
その他	学会、講演等で発表される抄録や要旨など	5%

C群（技師格維持のためのカウント群）

C－1表(学術・研修カウント表／発効から5間有効)

日本放射線技師会が主催するもの				
			期間等	カウント基準
Group Ⅰ	学術大会			
	研究発表(シンポジスト含)		1回につき	45
	座　長		1回につき	15
	参　加		1時間につき	1
	JART主催学術講習会・研修会			
	受講者		1時間につき	1
	講　師		1時間につき	30
	国際関連			
	国際学会 国際会議	研究発表(シンポジスト含)	1回につき	90
		座　長	1回につき	30
		参　加	1時間につき	2
	国際事業協力		1件につき	1～200
Group Ⅱ	表彰＊1		1件につき	50～10000

○都道府県技師会、JART認定学会・研究会が主催するものは、C－1表のカウント認定の1/3とする
＊研究発表の共同研究者に関してのカウント算定はB共著カウント（A）の算出方法に準じる

○日本放射線技師会主催の学術講習会・研修会のみ自己学習方式を認める。
なお、自己学習に伴う履修時間はそれらにカウント加算ができる
○国際学会・国際会議については、ISRRTが主催する学術大会、JARTが認めた国際学会・会議をカウント認定する
○表彰について
ノーベル賞、国民栄誉賞、国務大臣表彰の受賞など放射線技師の名を社会に広め、顕著な功績を残した方には日本放射線技師会が任意のカウントを授与する。
なお、学術表彰もこれに含む

C－Ⅱ（社会活動によるカウント表）

社会活動(日本放射線技師会より認定されたもの)		
	期　間　等	カウント基準
技師会主催のもの	1時間につき	1
その他の社会活動	1件につき	1～100

○社会活動に関して
・地方技師会が計画的に取り組んだ事業に対し積極的に参画し協力を行なった者を地方技師会がカウント認定を行なう。
なお、地方技師会は予め年度計画案を日本放射線技師会に提出し認定を受けなければならない。
なお、社会活動は国民に直結した事業に限る
・地方技師会実施については1/3カウントとする
○その他の社会活動
・本会の会務・事業運営等に貢献した者にカウントを付与する
・地方放射線技師会についても、前記に準じる

D群（各種認定受験資格および更新のためのカウント群）

D－Ⅰ表(各種認定受験資格に要するカウント表)

各種認定資格	受験資格取得に要するカウント数
放射線管理士	30カウント以上
放射線機器管理士	20カウント以上
医用画像情報管理士	()カウント以上＊
臨床実習指導教員	26カウント以上

○各種認定資格の受験資格はアドバンスド放射線技師格を有するものとする
○各種認定受験資格に要するカウントは、各認定資格の要綱に定められた講習科目から取得しなければならない
＊医用画像情報管理士の受験資格取得に要するカウント数については追って定める

D－Ⅱ表（各種認定更新に要するカウント表）

認 定 資 格	更新に要するカウント
放射線管理士 放射線機器管理士 臨床実習指導教員 医用画像情報管理士	各100

○更新に要するカウントの対象を以下に定める

1）B群、C群のうち、当該資格に関連したもの

2）報告書の提出等、当該資格に規定されたジョブ履行に付与されるもの

＊当該資格に規定されたジョブ履行に対し付与されるカウントは更新カウントに必ず含まれなければならない

○更新に要するカウントは技師格更新カウントとしても共有することができる

E群（各種検定資格を取得するためのカウント群）

E－Ⅰ表（各種検定資格受験に要件表）

各種検定資格	取 得 要 件
全技能検定1級～3級	アドバンスド放射線技師以上

＊本要件は、平成18年度から適用する

役割実践委員会アンケート報告

アンケート（女性技師のみなさまへ）

役割実践委員会

このたび、非会員34名を含む96名の女性技師の皆さまを対象にアンケート調査をしましたので報告します。このアンケートの主目的は、マンモグラフィー、エコー、ＭＲＩなどに活躍する女性技師が年々増加傾向にあるなかで、年代によってどのような考えを持ち、また結婚などの環境の変化により、どのような要望を持つのかあるいは多くの技師のなかにあって私たち男性に何を求めているのかをつぶさに知ることにあります。

アンケート結果や意見などをお読みいただいて，男女問わず参考になればと考えております。

～～～ お詫び ～～～

このアンケートは一昨年10月に各地区会のご協力を得ながらスタートし、本来であれば昨年初めに発行されるジャーナルに集計結果を掲載予定でしたが、一部地域の集約に不手際があったため大幅に遅れてしまいました。

また、会員の皆様から不適切な設問も指摘されるなど、ご協力頂きました女性技師の皆様には大変ご迷惑をお掛けしました。ここに深くお詫び申し上げるしだいです。

訂正内容

① 設問22）当技師会は法人のため“積極的な求人活動は出来ない”こととなっております。

② 設問23）“会費の減免”については昨年度の総会で規約が改正されております。

～～～～～～～～～～～～

1）あなたの年代は

① 20代
② 30代
③ 40代
④ 50代
⑤ 60代

①	52	54%
②	29	30%
③	12	13%
④	0	0
⑤	0	0
無記入	3	3％

2）日本放射線技師会員ですか

① 会員
② 非会員

①	62	65%
②	34	35%

3）結婚していますか

① 既婚
② 独身

①	23	24%
②	65	68%
無記入	8	8％

4）未成年の子供はいますか

① いる
② いない

①	23	24%
②	65	68%
無記入	8	8％

5）どのような施設に勤務していますか

① 病院、医院
② 検診施設
③ 休職中
④ その他

①	70	72%
②	22	22%
③	2	2％
無記入	4	4％

6）現在の雇用形態は

① 正規職員
② 臨時職員
③ パート、アルバイト
④ その他

①	81	85%
②	3	3％
③	6	6％
④	4	4％
無記入	2	2％

7）日当直、時間外の呼び出しについて

① 男性と同じ条件である
② 日直のみ実施
③ 呼び出し（待機）のみ実施
④ 免除されている
⑤ そのようなシステムはない

①	59	62%
②	1	1％
③	5	5％
④	4	4％
⑤	21	22%
無記入	6	6％

8）労働実態について、肉体的につらくないですか

① 普通である
② やや苦痛に感じる
③ 苦痛である

①	58	60%
②	27	28%
③	7	8％
無記入	4	4％

9）前設問で②、③と答えた方へ、どのような時に苦痛と感じますか

① 多忙時
② 患者移動時
③ 残業時
④ 日当直、呼び出し時
⑤ その他

①	10	28%
②	10	28%
③	4	11%
④	10	27%
無記入	2	6％

・勉強会、会合等で自由時間が削られること。　・業務が多忙なわりに給与が安いこと。
・土曜日の出勤の時、子供の行事と重なることが多いため。　・当番医の時に日直。
・健診業務のため朝が早い。病院勤務からの異動であったが病院のほうが向いていると考える。

10）同じく精神的につらくないですか

① 普通である
② やや苦痛に感じる
③ 苦痛である

①	56	58%
②	30	31%
③	6	7％
無記入	4	4％

11）前設問で②、③と答えた方へ、どのような場合にそのように思いますか

① セクハラととれる言動
② 対人関係
③ その他

①	6	17%
②	18	50%
③	10	28%
無記入	2	5％

・業務多忙時に思う。
・老人病院勤務なので放射線業務が少なく、それ以外の仕事をやらせてもらっている。これでいいのかなあ～と思う時。
・通勤が長いため、あまり自宅での休養が取れない。そのため仕事に悪影響があるのではと心配する。
・気に入らないと態度に現してくる上司に相対していくのがつらい。自分らしく仕事ができないので疲れる。
・彼氏がどうのこうのと聞かれることや下ネタを聞かされることが苦痛。
・パートなので将来が不安である。
・上司に”彼氏が出来てから態度が冷たい”とか”男を買っているだろう”とか他にも信じられない言動がある。

12）あなたが最も担当したくないモダリティーはどれですか
2つまで挙げてください

① 一般　⑦ テレビ
② ポータ　⑧ Angio
③ ＣＴ　⑨ ＲＩ
④ ＭＲＩ　⑩ 治療
⑤ ＵＳ　⑪ 検診
⑥ マンモ　⑫ その他

	ベスト1		ベスト2	
第1位	ポータ	20	Angio	11
第2位	RI	14	治療	8
第3位	その他	7	テレビ	8
第4位	Angio	6	ポータ	7

その理由は

① 肉体的に重労働
② 精神的に苦痛
③ 被ばくが気になる
④ 時間外労働になりやすい
⑤ その他

	ベスト1	ベスト2
①	15	8
②	13	7
③	17	11
④	0	5

・その職種に魅力を感じない。
・担当したくない職種はないが、やはりどれだけの被ばくならいいのか気になります。

13) これまでに職場（病院）を変わられたことがありますか

① ある
　a　2回以下
　b　3回以上
② ない

①	40	42%
a	27	68%
b	10	25%
無記入	3	7%
②	55	58%
無記入	1	1%

意見
・これまで4回程、施設間異動があった。

14) 主な退職の理由をお聞かせください

① 将来への不安
② 待遇への不満
③ 対人関係
④ 出産、育児のため
⑤ 個人的事情
⑥ その他

①	5	13%
②	7	17%
③	0	0
④	3	8%
⑤	11	27%
⑥	14	35%

15) 産前産後休暇、育児休暇を取得したことがありますか

① ある
② ない
③ 出産経験がない

①	18	19%
②	10	10%
③	47	49%
無記入	21	22%

16) 前設問で①の方、希望通りに取得できましたか

① 希望どおりに取得できた
② 交渉の結果、ようやく取れた
③ 希望通りに取れなかった

①	13	72%
②	0	0
③	5	28%

17) 休暇中の人員補充はありましたか

① あった
② 一部補充された
③ なかった

①	6	33%
②	5	28%
③	7	39%

18) 取得の際、最も気がかりになったのは

① 同僚の負担が増すこと
② 休暇明けの仕事内容
③ 特に心配はなかった
④ その他

①	9	50%
②	6	33%
③	1	6%
④	2	11%

19) 設問15)で②の方、休暇を取らなかった理由は

① 必要なかった
② 出産を機会に退職した
③ 職場の都合で取れなかった
④ 自分の都合で取らなかった
⑤ その他

①	6	60%
②	3	30%
③	0	0
④	0	0
⑤	1	10%

20) 現在の雇用形態（正規、パート、臨時等）を変わりたいと思いますか

① 希望通りになるのなら変わりたい
② 変わる必要性を感じない

①	35	36%
②	55	57%
無記入	6	7%

21) 前設問で①の方へ、主な希望内容は、

① 勤務時間（時間帯、勤務日数）
② 日当直、時間外呼び出しなどの有無
③ 賃金
④ 勤務場所
⑤ その他

①	14	40%
②	8	23%
③	7	20%
④	5	14%
⑤	1	3%

・有給があまり取得できないので子供の行事等で学校にいけない。

22) 技師会で求人紹介なども行なっていきたいと考えていますが、どのように思いますか

① 積極的に行なってほしい
② 現状でよい
③ 必要性を感じない
④ その他

①	64	67%
②	19	20%
③	6	6%
④	4	4%

23) 県技師会では1年以上の病気療養離職者、出産、育児などの休職者に会費免除の規定改正を検討しているが、どのように思うか

① 改正に賛成
② 現行のままでいい
③ その他

①	87	90%
②	7	7%
③	2	3%

24) 会費に関連して意見ありますか

・技師会雑誌は施設1部でよいのでは
・無駄なレクが多い。一部の会員だけのレクになっている。
・会費を払っているが、JARNALを自宅に送っていただけないのは何故か。職場に取りに行く暇もなく、1年後にはゴミとして捨てられる。長期休暇で仕事から離れているときこそ勉強する良い機会なのでは。
・技術学会程度まで会費が安くなると、もっと会員数も増えるのではないでしょうか。
・求人紹介等をもっと積極的に行なってほしいとは思いますが、今まで以上に普段の仕事もしながら技師会の活動も行なうのでは、職場の一部の方の大きな負担になるのではないですか。
・雑誌(JARNAL)を無くし、ホームページ等で紹介すれば経費の節減になるのではないでしょうか。
・子供を持つ立場として、正規職員の紹介よりもパート、アルバイトの紹介を行なってほしい。
・夫婦で技師会員という人は多いと思うが雑誌2冊は不要。1冊の代金を安く免除できないものか。
・不必要な書類は止めるべきである
・技術学会との2本立てでは会費が高すぎます。更に寄付金などの徴収が何回も続きましたので辞めました。
・今回のアンケートで委員会活動を知った。会費は安いに越したことはないが、予算や活動を説明してほしい。また講習会やレクリエーションをもっと魅力あるものにしてほしい。
・技師会雑誌は職場に一冊あれば良いと覆う。もっと切り詰めて運営をしていただきたい。
・夫婦あるいは親子で入会している人がいると思う。そのような場合、雑誌は一部でよいのでは。また一人の会費を減額してもいいのでは。
・再入会が高すぎます。
・技師会雑誌の更なる充実を求めます。
・技師会、技術学会、他にも学会等に入会するとかなり負担が大きい。その辺を考慮していただきたい。

病院紹介

社会福祉法人　聖隷福祉事業団

聖隷予防検診センター

（所在地）　〒433-8558
静岡県浜松市三方原町3453
（ＴＥＬ）　053－439－1111
（ＦＡＸ）　053－438－2948
（ＵＲＬ）　http://www.seirei.or.jp/hoken/Toppage.htm

【はじめに】

当センターは、聖隷福祉事業団の事業展開のひとつとして地域住民の健康維持・管理のため設置され、地域総合健診に取り組んでまいりました。

1971年に聖隷三方原病院で人間ドック（一日・一泊）が開始され、1982年に聖隷予防検診センターとして聖隷三方原病院から分離独立しました。そして、1992年には現在の聖隷予防検診センタービル“オアシス”が完成しました。「予防検診センター」という名称の通り一次予防（疾病予防）と二次予防（がん検診・疾病早期発見）を中心に、メンタルヘルスを含めた各種健康増進プログラムや、肺CT検査、乳房X線検査、内視鏡検査等によるがん検診、心臓ドック等を提供しています。その手法を職域にも展開させ、事業所の健康作りの支援も行っています。

放射線課では、『受診者様に信頼されるサービスを提供できるよう、ひとりひとりが自立した人を目指す』とし、受診者の皆様のご意見を出来る限り尊重し、安全で質の高い検査の提供に努めています。

【集団検診】

地域総合検診では、総合集団検診方式をとっており健診診査の一般診査に加え多くの補助項目を加えたミニドック方式にがん検診を組み合わせていくというものです。この方式の最大のポイントは、ミニドックとがん検診を同一日に同地区（同会場）で行うことで二度手間にならず、さらに人間ドックとほぼ同じ内容で充実した検査が受けられるということです。また、健診施設がまわりにないところでもこの方式の検診が行えるのでよりたくさんの方に受けていただけます。

現在、検診場所には多いときで胸部検診車１台、胃部検診車３台、乳房検診車１台、骨密度検診車１台、婦人科検診車（子宮がん）１台、エコー検診車（腹部、乳房）３台の計10台の検診バスが保健センターや公民館などで一ヶ所に集まって検査を行っており、総勢30名のスタッフが検査しています。その様子はまるでサーカス団の一行のようで圧巻です。

平成17年度総合集団検診実施地区

総合集団検診の様

放射線検査用の検診バスは現在、胸部検診車４台、胃部検診車４台、骨密度検診車１台に加え、平成17年度よりマンモグラフィ検診車も導入しました。施設内と同じＦＰＤの装置を検診バスにも車載することで、集団検診でもマンモグラフィ検査を行うことができるようになりました。そして、平成18年３月には胃部ＤＲ検診車を導入しました。また、もともとあった胃部検診車４台についても、デジタルスポットカメラに変えることでDR化を進めており、施設内だけでなく検診バスで行う検査についてもデジタル化を進めています。

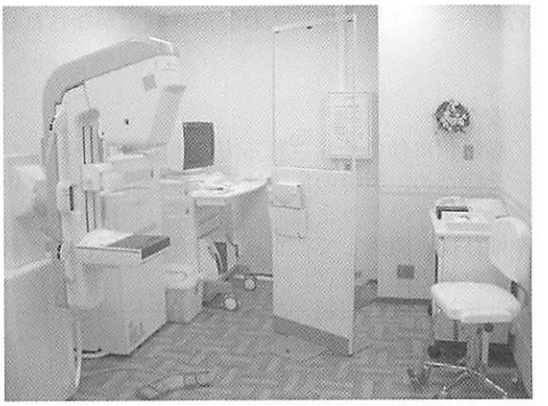
【施設内ドック】

ドックには、１泊ドックと一日ドックがあります。一泊ドックにはオアシスコース、ファーストコース（がんを中心に調べるコース）、レディースコース（女性の為のコース）、ＶＩＰコース（脳ドック、大腸ファイバー、胸部CTなど２泊３日で出来るだけたくさん組み込んだコース）があります。一日ドックは時間の取れない方のためにその日のうちに結果が出るコースです。さらに、施設内にはプール（ジャグジーバス付）やフィットネスルーム、メンタルヘルス室などがあり、リフレッシュできる設備も整っています。

また、当施設で行っている放射線検査として、胸部X線撮影、胃部X線撮影、骨密度測定（ＤＥＸＡ法）、マンモグラフィ検査、ＣＴヘリカル撮影（胸部、内臓脂肪）、脳ドックＭＲＩ検査があり、検査精度向上の為、常にいろいろな取り組みをしてきました。平成16年にはX線TV装置がすべてＤＲ化され、さらにＦＰＤ搭載式デジタルマンモグラフィ撮影装置も導入しました。これにより、全てのモダリティがデジタル化され、モニタ診断を行っています。

このように、すべてのモダリティにおいてより情報量の多いデータを提供し、正確かつ信頼できるレベルを維持していくことが大切であり、常に‘Gold Standard’を追求していく必要があると考えています。

読影室診断用モニタ



マンモグラフィ撮影装置（2000Ｄ）

平成17年度（H18.1.31まで）実績

集団検診（H18.1.31まで）		ドック（H18.1.31まで）	
検　　査	件数	検　　査	件数
胸部X線検査	62,296	胸部X線検査	13,771
胃部X線検査	19,910	胃部X線検査	10,857
骨密度検査	4,504	骨密度検査	1,660
マンモグラフィ検査	8,285	マンモグラフィ検査	3,443
		CT（肺がんドック）	480
		CT(内臓脂肪)	604
		脳ドックMRI検査	348

【精度管理】

☆撮影技術

胸部撮影については、全国労働衛生団体連合会が主催している胸部X線写真精度管理調査及び肺がん集検による技術的評価に参加し、今年度の施設内の評価は‘優良’でした。これを受け、さらなる改善に取り組み技術精度の維持向上に努めています。

胃部撮影については、日本消化器集団検診学会における認定制度において、10名が消化管撮影認定技師として客観的評価を受けています。また、他の技師においても、撮影マニュアルを用いて撮影技術の向上・統一を心掛けています。読影精度向上についても、常に読影会や勉強会を開き技師間のレベル統一を図り、安心して検査を受けて頂ける様に常に努力しています。

マンモグラフィ撮影は女性技師のみが行っており、マンモグラフィ技術認定を取得した女性技師が現在6名在籍しています。また、デジタルマンモグラフィ装置の施設認定も取得しております。

☆読影

基本的には医師2名の読影となっており、ダブルチェックをしています。

胸部写真の読影については呼吸器科の専門医師が複数でチェックし最終判定をつける機構を整えています。また、経年受診者は必ず前回フィルムを用い比較読影を行い、より確実な判定が出されるような体制になっています。このように、データの経年管理を徹底して行うことでより精度の高い検査が行われています。

胃部読影についても医師2名の読影に加えて、撮影技師を含む技師2名のチェックも考慮に入れ、最終判定がなされる体制を備えています。

胸部写真の個人ファイル(資料室)

☆安全性

高齢化に伴い受診される方の年齢も年々高くなってきています。

そのため、誤嚥の危険性や、移動の際のいろいろなアクシデントを考慮しなくてはなりません。当課では誤嚥を防ぐ為、検査前のチェックや準備体操、誤嚥してしまった場合の処置、更に事後処理までのマニュアルを作成するなど、全国に先駆けた対処方法を確立しています。

近年社会的に問題となっている医療過誤についても早くから積極的に取り組んできました。施設全体は勿論ですが、それ以前から当課独自のリスクマネージメントシステムを作成し、日常の些細なミス、ヒヤッとした経験、間違えそうな事例、等々どんな小さな事柄も報告しあうことで経験の共有化を図り、改善策を検討し、大きな事故を未然に防ぐ努力をしています。

また、検診車の踏み台に手すりを設ける、レントゲン装置で危険な個所にカバーをつけるなど安全に検査を受けて頂けよう細心の注意をしています。

以上、様々な角度より精度管理を捉え、受診される方々に常に正確に結果をお返しできるようなシステムを整えて、安心して検査を受けて頂けるよう日々努力しています。

【放射線課関連使用機器】

施設内装置

CRシステム	FCR5501H	FUJI
X線透視装置	WINSCOPE2000(1台)	東芝
	MEDEX130DR(3台)	日立
乳房撮影装置	Senographe2000D	GE
骨密度測定装置	DCS－600EX－Ⅲ	アロカ
CT	Hispeed　FX/i	GE
ドライイメージャー	DRYPIX7000	FUJI
	DRYPRO752	KONICA
自動現像機	CEPROS　M2(2台)	FUJI
サーバー	SYNAPSE	FUJI
	Centricity LX	GE
RIS		富士通
HIS		富士通

施設外装置

胸部検診車	DHM－152TH(2台)	日立
	DRX－3535HD	東芝
	DHM－153HM	日立
胃部検診車	TU－MA5N(2台)	日立
	TU－MA5 pius(2台)	日立
	TU－MA5 pius DR(1台)	日立
骨密度検診車	DCS－600EX－Ⅲ	アロカ
乳房検診車	Senographe2000D	GE
ポータブル装置	Sirius 80N	日立

スタッフ集合写真（放射線技師17名）

フリートーク

わたしの趣味

富士宮市立病院　大櫻　由美子

はじめまして。富士宮市立病院に勤務している大櫻由美子です。今回ジャーナルに載せる原稿を依頼されて、お受けしましたが、いざ書いてみようとすると内容が思い浮かばず、趣味のお菓子作りについてつまらないですが書かせていただきます。

中学生の頃からお菓子作りが好きで、普通の料理のほうは興味がありませんでした。学生の時も、放射線技師じゃなくてケーキ屋さんになればいいのに…と言われていました。実際、小さい頃に親がケーキ屋さんをしている友達がいて、その頃の夢『ケーキ屋さん』でした。単に毎日ケーキを食べられるからという単純な発想からだと思います。車を未だに購入できていないので、唯一のストレス解消法です。最近、挑戦したお菓子は、いちごのロールケーキです。市の図書館で借りてきた本や雑誌、インターネットのレシピを見ながら作りました。自分の中では上出来で、技師室に持っていって先輩方に食べていただきました。実は作る工程と完成品の出来栄えに満足して、作ったお菓子を自分であまり食べません。独り暮らしのくせにハンドミキサーやケーキ型を持っています。でもロールケーキを作るための天板を持っていなくて、実はドライフィルムを入れ替えたときに出る白い厚紙で四角い型を作ってオーブンペーパーを内側に敷いてスポンジを焼きました。火の通りは天板のようにはいきませんが十分、型としての役割を果たしてくれました。今度、ちゃんとした天板を買いたいと思います。

これを書いているのが2月13日で、明日はバレンタインです。今日は家に早く帰ってお菓子を作りたいと思います。普段お世話になっている方がたくさんいるので、おいしいといってもらえるように頑張りたいです。

あと、これは本当に個人的なことですが、下の写真のクマのキャラクターを集めています。

“COBECOBE”（コービーコービー）というクマです。最近購入したものですが、季節に合わせていろいろなシリーズが発売されます。初めて買ったコービーは携帯のストラップとして付けて、適当に扱っていて汚れて黒ずんで取ってしまいましたが、今では購入したコービーは全て家のコレクションケースに保管してあります…インターネットや東京の実家に帰った時にしか買えませんが、少しずつ増やしていきたいです。集めてどうするの？と言われますが、新しいのを発見してしまうと買わずにはいられません。

フリートーク

「我が家の韓流ブーム」

医療法人財団フリージア会　沼津西病院　飯田　雅章

3年ほど前から日本中が韓流ブームに沸いている。いまだにそのブームは続いているようだが、我が妻もご多分に漏れずどっぷりと浸かっている。そもそもこの韓流ブームは、4年ほど前にNHK·BSで放送された皆さんよく御存知の韓国ドラマ「冬のソナタ」が火付け役で、このドラマを妻に紹介したのが私であるため、「いいかげんにしたら？」なんて言えないでいるのである。

当時、私は韓国語が覚えたくてNHK教育テレビで放送していた「ハングル講座」を毎週見ていたのだが、番組中に今度BS放送で韓国ドラマ「冬のソナタ」の放送が始まるという事を知り、勉強になるならとまだ世間がブームに沸く前の第1回放送から「冬のソナタ」を見始めたのが我が家の韓流ブームの始まりである。最初のうち妻は「昔のトレンディドラマみたいでくさい」なんて言っていたのだが、2回、3回と見ているうちにすっかりはまってしまったようで、まだ発売前の冬ソナDVDを予約し、「外で冬ソナの話をしても誰も知らなくて話が合わない」なんて愚痴るようになっていた。

その後世間で「冬のソナタ」がブームになっていた頃は、我が家ではすっかり冬ソナブームは去っていて、妻はインターネットのストリーミング放送で韓国ドラマを見まくっていたのだが、それでは飽き足らずにDVDレコーダーとスカパーチューナーを買い込んで、KNTV（韓国放送専門チャンネル）の視聴契約をして韓国ドラマなら何でもござれみたいな感じで録画しまくり、ついには悪い病気が小学校3年生の娘にも感染してしまい、親子で大いに盛り上がっていた。

こんなはまり方の我が家族なのだが、韓国に渡航経験が有るのは私だけで、妻の「ドラマの舞台が見てみたい」のお言葉で妻と娘を連れて韓国旅行をする事になった。企画物のロケ地ツアーはしたくなかったので、とりあえず1日目は娘のためにロッテワールドに行くことにしたが、その前に妻の希望でドラマ「美しき日々」で結婚式のシーンを撮影した明洞聖堂へ行き、その後地下鉄でロッテワールドへ移動。ロッテワールドではドラマ「天国への階段」で使われた大壁画を見て、何故か遊園地に来たはずなのに乗り物など乗らずに3人でスケートなどをして1日目は終了。

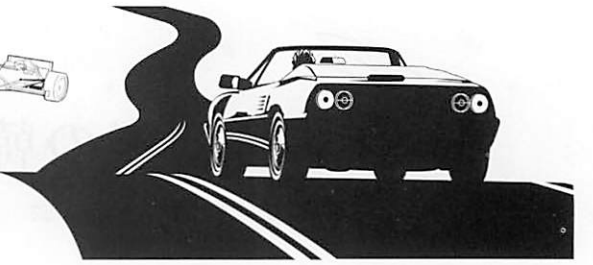
2日目は「冬のソナタ」の撮影をしたスキー場ドラゴンバレーへ。とはいうものの韓国でのバス移動はチョット勇気がいるので、旅行前にインターネットで現地の旅行社にスキーツアーの予約をしておいた。つまりガイド付きです。スキー場までのバスの中でガイドさんは携帯電話で現地の情報収集をしていたのだが、彼女が「私も今日は天気がよければ一緒に滑ろうかと思っていたのですが現地の気温がマイナス17度なので今日はやめときます」なんて言うので日本のスキー場を想像していた私達はチョット不安に。ドラゴンバレーに到着しスキーウェアに着替えて、ドラゴンピークへ登ったのはよいがほんとに寒い。ここで大問題が発生した。小学3年生の娘は上級者コースなどに連れて行っても大概の所は滑れるのだが、ここドラゴンピークでは風は強いしチョー寒いし、滑る前から「こんな所滑りたくない」と泣き出してしまった。仕方なく私が娘をおんぶして頂上から滑る羽目になってしまったが、子供をおんぶしてドラゴンバレーを滑り降りた日本人はそう多くはない筈だ。相当広いスキー場なので一回滑り降りただけで帰りの集合時間近くになってしまった。今度来るときは泊まりで来ようと誓ってドラゴンバレーを後にした。

旅行後、妻は「リュウ・シオン」のファンクラブに入り（目的はコンサートのチケットを取る為だが）、今年の秋にはファンクラブでシオン君を見に行くそうだ。ぜひ一緒に連れて行ってくれと私は今からお願いしている。

それでは皆さん「安寧（アンニョン）」

フリートーク

「スポーツカー」



浜松東病院　小野　晴美

みなさんこんにちは!いかがお過ごしですか?さて、産休、育休を頂き、約半年ぶりに職場復帰した直後、私にフリートークの原稿依頼がきました。う～ん、何を書こうか悩んだあげく、私の趣味の１つである車についてお話させて頂こうかなと思います。

私と車との出会いは、学生の時のことです。当時、通っていた大学の近くにはサーキットがいくつかあり、そこで某テレビ番組の収録があるので行ってみよう！と友人に誘われ、行ってみたところ…見事にはまってしまいました!イベントで、プロの女性レーサーと同乗体験があったのですが、運よく!?参加することができ、乗せてもらったところ、今までに感じたこともない車の速さと動きに感激!!未知なる世界へと引きずり込まれていきました。

それからというもの、すっかり車に夢中になってしまった私は、当時まだ車を所有していなかったので、友人達に乗せてもらっては、イベントや車を見に出かけていました。

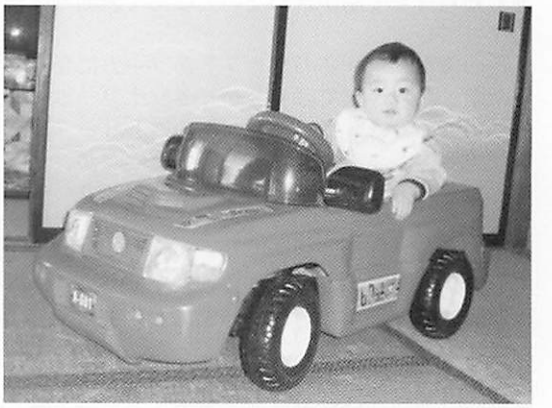
そして、就職と同時に念願の日産シルビアを手に入れることができ、うれしくて、うれしくて、最初の頃は１週間に１度洗車していたくらいです。徐々にお金を貯め、多少チューンもし、週末になると走りに行ったり、サーキットへ見に行ったりしました。友人達と車の話で盛り上がり、朝日が昇るまで山にいたことも…。(あの頃は若かった!?)

そして、主人に走りを教えてもらい、友人達とついにサーキットデビュー!!フリー走行で他の車もたくさんいてかなり緊張しましたが、自分の思うようにコーナーを走れた時は、気分爽快でした。

月日が経ち、結婚そして妊娠。さすがに妊婦ともなると、チューンして乗り心地のあまり良くないこのシルビアでは…と思い、手放す決心をしました。愛着があったため、引渡しの時にはホントつらく寂しかったです。

現在は、ワゴンタイプの車にチャイルドシートを取り付けファミリーカーとなっていますが、時々スポーツカーが恋しくなることも…。すれ違ったりすると、ついつい見ちゃいます。

今は、仕事・家事・育児に追われる毎日で、なかなか自分の時間が持てず、趣味ともご無沙汰していますが、もう少し子供が大きくなったら、家族一緒に楽しめるといいなと思っています。将来は、息子の助手席に乗ってドライブ～!!



寄せ書きコーナー

わが家のシンちゃん紹介

今回はメディトピア沼津内科クリニック佐野弘行さんと、市立島田市民病院の和田一也さんのお子さんを紹介します。

◎ 佐野さんちの芙妃（ふき）ちゃん

我が家の愛娘　芙妃を紹介致します。
初めまして佐野芙妃です。今小学二年生です。
好きな食べ物は、いちごとメロンです。写真でもわかるぐらい大好きです。この前いちご狩りに行ってきました。
なーーーーんと32個も食べました。とっても楽しかったです。
今はお友達と遊んでいる時が一番楽しいです。
お花を育てたり（特にマリーゴールド）、本を読んだりしている時間もとっても好きです。パパ共々どうぞよろしくお願いします。

『今のまま、元気で素直に成長しくれれば
それでいいと想う父親なのでした』

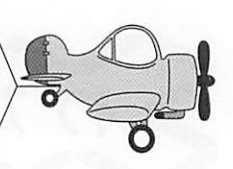
◎ 和田さんちの愛加里（あかり）ちゃんと朋也（ともや）くん

愛加里ちゃん
もうすぐ４歳になる愛加里です。３月30日生まれで保育園のクラスでは一番小さい愛加里でしたが、弟も出来てすっかりお姉さんになってきました。
保育園の先生方に「愛加里ちゃんはワールドを持っている。」とよく言われます。どんなワールドなのでしょう。
これからの成長がとても楽しみです。

朋也くん
先日、誕生日を迎え１歳になりました。少しずつ１人歩きもするようになってきました。
離乳食の時から、とにかく食べるのが大好き。
「もっと食べる～。」と要求されることもしばしば。
こんな小さな体の何処に入っていくのか心配なくらい食べます。
いっぱい食べて大きく育ってくれるかなぁ。

メッセージボード

平成18年2月28日現在



東部地区

◎経過報告

11月17日　第４回幹事会
［聖隷沼津病院　管理棟２階
研究図書室］
・第２回放射線セミナー
胃がん検診従事者講習会について
・新年会について
・東部地区会ボウリング大会について
・東部地区会通常総会について

１月28日　第２回放射線セミナー
第２回胃がん検診従事者講習会開催
［御殿場高原ビール］
参加57名
・第２回放射線セミナー
「ISO」
聖隷沼津病院　笠原　典彦 先生
「第６回東部消化管画像研究会
陥凹性病変の描出」
伊豆保険医療センター　秋山　洋 先生

１月28日　東部地区会新年会開催
［御殿場高原ビール］
参加33名

２月２日　第５回幹事会
［聖隷沼津病院　管理棟２階
研究図書室］
・東部地区会ボウリング大会について
・東部地区会通常総会について

２月18日　東部地区会ボウリング大会
［柿田川パークレーンズ］
参加18名

◎行事予定

３月25日　第44回東部地区通常総会
［富士ロゼシアター］

中部地区

◎経過報告

２月３日　第２回中部地区幹事会開催
［静岡赤十字病院］
・第２回放射線セミナー検討
・第２回胃がん検診従事者講習会検討
・中部地区総会検討
・地区会三役の引継ぎ

２月６日　中部地区会ニュース発送
・平成17年度中部地区総会資料等

◎行事予定

３月４日　平成17年度中部地区総会
第２回放射線セミナー
第２回胃がん検診従事者講習会
［もくせい会館］
・第２回放射線セミナー
メーカー講演
「MRIによる早期AD診断支援
システム（VSRAD）」
エーザイ株式会社
藤本　康久 先生
「自動現像機およびドライプリンター
の精度管理」
コニカミノルタエムジー株式会社
窪谷　大樹 先生
・第２回胃がん検診従事者講習会
「うちは、こう撮る!!　各病院の
ルーチン撮影の紹介と症例検討」
座長　清水厚生病院　石井　清二郎
パネラー　共立蒲原総合病院
岩本　智宏 会員
静岡済生会総合病院
中村　英明 会員
静岡市立静岡病院
赤池　正久 会員
市立島田市民病院
鈴木　陽一郎 会員

西部地区

◎経過報告

11月22日　西部地区会ボウリング大会

［毎日ボウル］

参加者　54名

12月12日　第５回幹事会

［浜松赤十字病院］

・第２回勉強会の結果報告
・第３回勉強会の内容検討
・地区会名簿作成について
・ボウリング大会の結果報告
・西部地区会通常総会準備について

平成18年

１月10日　第６回幹事会

［浜松赤十字病院］

・第３回勉強会の内容確認
・第45号SEIBU TIPSについて
・地区会名簿作成と配布について
・西部地区会通常総会準備について

２月初旬　第45号SEIBU TIPSを配布

◎行事予定

３月４日　第３回西部地区会勉強会
　　平成17年度西部地区通常総会

本　会　の　歩　み

（平成17年11月27日～平成18年3月4日）

11/27　AD講習会「安全医療学」①

12/ 3　第３回理事会
和田・橋本（和）・伊藤・遠藤（正）・斉藤（健）・田川・庄・加藤・東山・佐藤・笠原・松島・北野・天野（仁）・津牧・秋山（敏）・村松・荒井・小池・山城・前田・奥川・和田（幸）・増井・（石川）

12/ 6　第14回編集委員会（２校）
加藤・橋本（隆）・三輪・望月（英）・斉藤（健）

12/ 8　第16回常任理事会
和田・橋本（和）・伊藤・山本（博）・遠藤（正）・斉藤（健）・田川・庄・加藤・東山・佐藤

12/11　AD講習会「安全医療学」②

12/25　AD講習会「安全医療学」③　53名修了

12/26　第15回編集委員会（ジャーナル発送）
加藤・橋本（隆）・三輪・斉藤（健）・山田・遠藤（正）・田川・庄・奥川・山本（智）・遠藤（基）・福田（光）（静岡赤十字病院）

平成18年

1 /10　第16回編集委員会（打ち合わせ）
加藤・橋本（隆）・三輪・望月（英）・斉藤（健）

1 /13　生涯教育委員会
奥川・中瀬・秋山（敏）・天野（守）

1 /19　第17回常任理事会
和田・山本（博）・伊藤・遠藤（正）・斉藤（健）・田川・庄・加藤・東山・佐藤

1 /20　管理士部会発足準備会議
牛場・秋山（敏）・奥川・森・深澤・中山

1 /21　新春公開講演会（第14回アール祭）
会員42名　賛助会員35名　一般９名　参加

1 /26　第18回常任理事会
和田・橋本（和）・山本（博）・伊藤・遠藤（正）・斉藤（健）・田川・加藤

1 /28　MRI部会役員研修会

1 /28　東部地区会

29　第２回放射線セミナー
第２回胃がん検診従事者講習会
57名　参加

2 / 4　第４回理事会
和田・橋本（和）・山本（博）・伊藤・遠藤（正）・斉藤（健）・田川・庄・加藤・東山・笠原・松島・北野・津牧・秋山（敏）・荒井・天野（宜）・斉藤（隆）・山城・前田・奥川・増井・（石川）

2 / 8　総会資料発送
遠藤（正）・斉藤・田川・加藤・井上（義）・山本（智）（静岡赤十字病院）

2 / 9　第19回常任理事会
和田・橋本（和）・山本（博）・伊藤・遠藤（正）・斉藤（健）・田川・加藤・

2 /11　第21回アンギオ部会研修会　27名　参加

2 /14　総会資料訂正発送
遠藤（正）・斉藤（健）・田川・加藤

2 /18　第23回MRI部会研修会　43名　参加

2 /19　第47回東海四県放射線技師合同研究会
静岡81名・愛知30名・岐阜10名・三重19名
非会員４名　その他７名　151名　参加

2 /23　第20回常任理事会
和田・橋本（和）・山本（博）・伊藤・遠藤（正）・斉藤（健）・田川・加藤・佐藤

2 /25　第36回超音波部会
第６回乳腺画像部会　合同研修会
86名　参加

2 /28　第17回編集委員会
加藤・橋本（隆）・望月（英）・斉藤（健）・佐藤

3 / 4　中部地区会
第２回放射線セミナー
第２回胃がん検診従事者講習会
64名　参加

会員動静
(平成17年11月30日～平成18年3月14日)

【入　会】
東部　柳川　和好　熱海温泉クリニック

【勤務移動】
東部　山口　美紀　自宅
← 順天堂大学医学部附属静岡病院
東部　嶋　祐輔　自宅 ← 関病院
東部　石塚　一也　国際医療福祉大学附属熱海病院
← 富士脳障害研究所附属病院
東部　遠藤　有香　国際医療福祉大学附属熱海病院
← 伊豆保健医療センター
東部　大多和純一　国際医療福祉大学付属熱海病院
← 順天堂静岡病院
東部　佐野　祐二　国際医療福祉大学附属熱海病院
← 富士病院
東部　佐野　良一　竹川病院(県外) ← 西伊豆病院
西部　白柳　雅義　聖隷予防検診センター
← 聖隷浜松病院
西部　疋野奈央子　聖隷予防検診センター
← 聖隷浜松病院

【転　入】
東部　松崎　靖彦　富士第一クリニック ← 群馬県
東部　川村　拓　国際医療福祉大学附属熱海病院
← 埼玉県
中部　大岡　裕子　自宅 ← 石川県
西部　西尾　孝司　聖隷浜松病院 ← 兵庫県

【転　出】
東部　布谷　隆史　国際医療福祉大学附属熱海病院
→ 愛知県
西部　中野　仁　聖隷三方原病院 → 神奈川県

【退　会】
東部　江藤潤一郎　吉田胃腸外科病院
中部　山崎　平　静岡県立こども病院
中部　武澤　大介　静岡市医師会検診センター

【施設住所】
熱海温泉病院　熱海市伊豆山字七尾原1173-175

【ご結婚おめでとうございます】
中部　福田　光紀　静岡赤十字病院
西部　大石　秀明　中西病院

会員総数　937名
東部　294名
中部　328名
西部　315名
(平成18年3月14日現在)

本会への寄贈図書
(平成17年11月11日～平成18年2月20日)

11/21　新潟県放射線技師会会報
第63号　2005.11.20
11/28　三重県放射線技師会誌
Vol.56 No. 2　2005.11 第243号
11/30　神奈川放射線 199
12/3　福岡県放射線技師会誌 第277号
12/6　東京放射線 2005.12 Vol.52 No.619
12/12　放射線やまぐち 2005 Vol.204,205合併号
2005 Vol.206
12/19　愛知県放射線技師会会誌
Vol.17 No. 2 (通巻136号)Dec.2005
12/19　埼玉放射線 Vol.53 2005 No. 6
12/26　熊本放射線 第191号 2005.12
12/26　宮崎県放射線技師会会誌 2005.12 Vol.79
12/28　広島県放射線技師会会誌 No.34 2005.12
平成18年
1/5　東京放射線 2006.1 Vol.53 No.620
1/5　会報 1 2006 北海道放射線技師会
1/5　会報 38号 秋田県放射線技師会
1/19　放射野 2006·No,99 長崎県放射線技師会
1/20　岐阜県放射線技師会雑誌 第65巻 通号101号
1/23　佐賀県放射線技師会誌 No.62
1/26　MART 会報 59 宮城県放射線技師会
1/30　大分放射線 第62号 January 2006
2/1　東京放射線 2006.2 Vol.53 No.621
2/2　神奈川放射線 Vol.58 No. 5 Jan 2006
2/4　福岡県放射線技師会誌 第278号
2/6　知ってほしい放射線
宮崎県放射線技師会 日向地区学術班編
2/7　放射線やまぐち 2006 Vol.207
2/8　三重県放射線技師会誌
244号 2006.2 Vol.56 No. 3
2/17　会報 第102号. 第103号
鹿児島県放射線技師会
2/21　埼玉放射線　Vol.54 2006 No. 1

平成17年度
第4回理事会　報告

平成17年度第４回理事会が23名の理事の出席を得て、平成18年２月４日(土)静岡県総合福祉会館において開催された。橋本副会長の司会で議事が進行された。

１．和田会長挨拶

今年度、また１期２年の任期の最後の理事会である。会務も順調に進行している。２月は東海４県放射線技師合同研修会、３月は放射線技師研修会、肺がん検診講習会が、また今後の各部会・委員会等、活発な活動と今日の会の進行にご協力願いたいと挨拶があった。

２．報告事項

① 会長報告(抜粋)

・中日本地域会長会議(１月８日 於：福井) 報告
(社)日本放射線技師会(以下、日放技)の役員改選に伴い開催された。
・平成19年度全国学術大会(６月開催石川)からは日放技の総会を年２回開催とする。２～３月を予算総会、６月を決算総会としたい。
・放射線取扱主任者の講習会の開催について、日放技他、３団体が認可され日放技では２月、鶴見大学で開催する。
・日放技の定款改定を全会員からの委任状を取り行っていく。会員の協力をお願いする。
・日韓台ARCTは政治的問題で厚労省の後援を得られない。全国学術大会は後援あり。
・医療科学社問題は420万円で和解した。名誉毀損については、今後、訴訟を行っていく。
・熊谷会長が次期会長に立候補する。
・平成19年度全国放射線技師学術大会および、ARCT(平成19年６月７～10日：石川県金沢市)は口述発表のみとしたい。
・平成18年度中日本地域放射線技師学術大会(平成18年７月15～16日富山市開催)の演題募集。
・平成19年度(愛知開催)より中日本地域放射線技師学術大会は10月か11月に行う。
・平成18年度の全国野球大会を石川の小松ドーム球場にて７月５～６日開催したい。
・全国会長会議(１月12日於：貿易センター)報告
・医療機器管理についてはその職種ごとに管理を行うよう厚労省･通産省に３団体で働きかける。
・会員動静について
静岡 933名　会費納入率 85.4%　12/28現在
・３施設が医療被ばく低減施設の認定された。
・診療用放射線同位元素の調剤(ミルキング)について今後、薬剤師が講習会等開き調剤を行っていくことを薬剤師会と覚書きを交わし、厚労省に提出する。
・会費等納入規程に関する細則の改正（案）
会費納入期限は前年度の12月31日とする。
平成20年に２回納入することとなる。
・定款改定については４月に会員に広報される。
各地区･会､委任状の回収に協力をお願いする。
・「21世紀の医療と福祉を支える会」設立総会報告（会長：熊谷和正　1/12 於：赤坂プリンス
・３団体で設立（歯科技工士･臨床工学技士･診療放射線技師）
・次期参院選候補は、中西歯技会長

② 副会長報告(抜粋)

東　部：橋本副会長
・静岡県が開催する原子力災害訓練(２/15)に、３名参加しスクリーニングのデモを行う。
次期管理士部会牛場部会長に人選を依頼。

中　部：山本副会長
・次期役員について協議事項でお願いしたい。

西　部：伊東副会長
・元会員 堤先生の訃報を各地区連絡網で連絡。
・西部地区15施設に東海四県の参加依頼をした。
・学術大会(５/28)の演題募集広報をした。

③ 常任理事報告(抜粋)

庶　務：田川理事
・会員動静について（H17 11/４～H18 ２/３）
新入会者１名
上記入会者に対して定款第２章第６条に基づき本理事会の承認を得る事。
→採決の結果全会一致で入会が承認された。
転出者 １名　勤務移動 ４名　退会者 ２名

編　集：加藤理事
・ジャーナルVol.15 No.3　12月26日発送
・ジャーナルVol.15 No.3に第11回静岡県放射線技師学術大会の会告で会場のミス掲載あり。
　3ページ冒頭文
　　誤：グランシップ
　　→正：国際医療福祉大学附属熱海病院
・東海四県放射線技師合同研究会(2/19)の抄録集の原稿が出来た。各役員に確認を依頼。
広　報：(代)田川理事
・新春公開講演会(1/21)が静岡新聞に掲載(1/22)
・東海四県放射線技師合同研究会(2/19)の広報活動を行う予定である。
福利厚生：東山理事
・静岡オープンテニス大会開催予定（4月）

④ 地区選出理事報告(抜粋)
企画調査：津牧理事
・静岡県放射線技師研修会の開催について
学　術：(代)加藤理事
・第11回静岡県放射線技師学術大会開催について
　演題応募数 東部11 中部2 西部4　2/4現在

⑤ 組織理事報告
　メッセージボード参照

⑥ 委員会報告(抜粋)
表　彰・職制委員会：小池委員長(欠)
役割実践委員会：斉藤(隆)
・管理士部会設立準備委員会開催(1/20)
　活動計画の検討した。

RI審査会
選挙管理委員会：山城委員長
・来年度の役員改選について　推薦状が会長1名、副会長3名、監事2名 届いている。
事務所設立推進委員会：伊藤副会長
・前回第3回理事会にて、次年度以降は「次年度への繰越金の金額については当該年度の第4回理事会の承認を得ることとする。」と、決定した。
情報管理委員会：前田委員長
・ホームページについて、各部会・委員会より直接書き込めるよう掲示板方式を検討中。
・会員専用ページのパスワードの管理を検討中
生涯教育委員会：奥川委員長
・ADセミナー「医療安全学」　53名修了
・3月5日 AD単位認定試験　(静岡市立静岡病院)開催
・平成18年度ADセミナー
　前期（企画中）
　西部「救急医療学」6～7月 浜医：青木先生
　東部「医療学」　6～7月 ビデオ講義
　後期(予定)
　東部「救急医療学」　中部「看護学」
　西部「医療安全学」

⑦ 部会報告(抜粋)
MRI部会：村松部会長(欠)
・第23回MRI部会研修会2/28開催
・部会研修会CDを配布する
超音波部会：秋山部会長
・2/25 第36回超音波部会研修会は第6回乳腺画像部会研修会と合同開催
アンギオ部会：荒井部会長
・2/11 第21回アンギオ部会研修会開催
・各施設の血管撮影装置の線量測定を継続して行っていく。
乳腺画像部会：天野(宜)部会長
・県のマンモグラフィ講習会は実行委員会で検討中であるが、開催されれば事前講習会を技師会に委託される。

3．協議事項
① 東海四県放射線技師合同研究会について
・多くの参加を、各地区・各施設で参加を促していただきたい。
　実行委員は8時30分に集合すること。
＊抄録集はA4サイズとしたい。当日、参加者に配布する。

② 平成18年度事業計画案について(抜粋)
・和田会長より平成18年度事業計画大綱(アドバンス講習会の各地区開催の立案・「管理士部会」の設立・マンモグラフィ検診事業推進の協力・各種委員会の見直し・(社)静岡県放射線技師会のホームページの逐次再構築・技師会

の組織強化)・活動目標・年間事業活動について説明があった。

・組織の見直しは諮問機関である職制委員会・役割実践委員会を管理士部会が立ち上がるため廃止し、医療安全推進委員会を新設する。事務所設立推進委員会を諮問機関に加える。学術理事は各地区持ち回りとし次期は東部地区としたい。

・会費納入の強化を図っていく。

・遠藤総務理事より年間行事予定について、県の事業は日曜日開催を多くした。
→協議の結果、各地区会ではすでに役員の人選が終わって変更できないため、東部地区より企画調査理事を選出、学術理事は西部地区選出とし、次々期改選時に向け検討課題とする。

・管理士部会の研修会は各管理士ごとのテーマで年3回を予定。今年度のみ2回開催とする。

・医療安全推進委員会の構成は委員長を選任し、その後、検討を行ない管理士部会・情報管理委員会と協調しながら事業を展開していく。

＊全会一致で平成18年度事業計画案は承認された。

③ 平成18年度予算案について(抜粋)

・例年並み予算案である。
部会助成金は従来の各部会8万円とした。但し18年度開設の管理士部会は10万円とした。但し、次年度よりは8万円とする。

・管理士部会分、講習会費を10万円減額した。

＊全会一致で平成18年度予算案は承認された。

④ 第30回静岡県放射線技師会総会及び第11回静岡県放射線技師学術大会について

日　時：平成18年5月28日(日)
会　場：国際医療福祉大学附属熱海病院　講堂
東部地区担当で一日開催とする。

⑤ 役員改選について(抜粋)

＜会　　長＞
和田　　健　県西部浜松医療センター(西部)
＜副 会 長＞
古郡　良三　富士市立中央病院(東部)
村田　憲昭　社会保険桜ヶ丘総合病院(中部)
伊藤　雅夫　袋井市立袋井市民病院(西部)
＜常任理事＞
金刺　明男　静岡市医師会健診センター(中部)
神山　　司　静岡県立総合病院(中部)
庄　也寸志　静岡市立静岡病院(中部)
東山　誠三　司馬医院(中部)
加藤　久佳　焼津市立総合病院(中部)
野末　恭弘　市立島田市民病院(中部)
藤原　　仁　榛原総合病院(中部)
＜組織理事＞
井出　宣孝　富士市立中央病院（東部地区会長）
市川　和秀　共立蒲原総合病院（中部地区会長）
原田　晴二　掛川市立総合病院（西部地区会長）
＜企画調査理事 地区選出理事＞
大川　宏人　静岡県立静岡がんセンター(東部)
＜学術理事　地区選出理事＞
山本　英雄　聖隷予防検診センター(西部)
＜監　　事＞
和田　幸司　ＮＴＴ東日本伊豆病院(東部)
山本　　満　ＪＡ静岡厚生連静岡厚生病院(中部)

＊全会一致で役員改選については承認された。

⑥ 会費納入状況について(抜粋)

・2/3現在　92.7%
会費未納者への督促の強化を行なっていく。
今年度より(社)日放技では1月より会費未納者については会員の権利が剥奪され、4月より除籍となる。(退会ではない、退会は会費納入してからとなる。)

＊各種認定試験・ＡＤ講習会等も会費未納者は参加できなくなりますので、ご注意ください。

⑦ その他

・遠藤総務理事より各委員会・部会・地区会の次期役員の名簿の提出の依頼あり。

・庄会計理事より各部会の今年度の決算報告の提出の依頼あり。

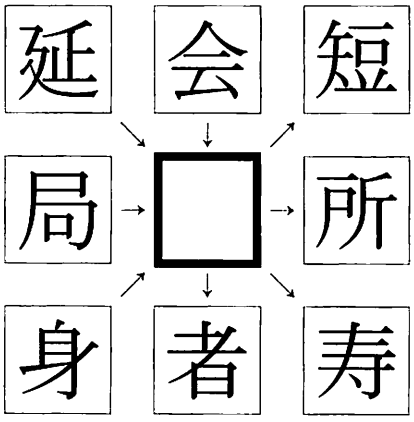
行事予定カレンダー（平成18年４月～６月）

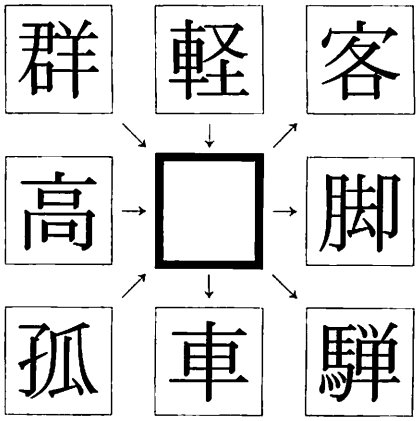
4月			5月			6月		
1	土		1	月		1	木	
2	㊐		2	火		2	金	第63回
3	月		3	㊌	憲法記念日	3	土	(社)日本放射線技師会通常総会
4	火		4	㊍	国民の休日	4	㊐	
5	水		5	㊎	こどもの日	5	月	
6	木		6	土		6	火	第３回 編集委員会(初校)
7	金		7	㊐		7	水	
8	土		8	月		8	木	第５回 常任理事会
9	㊐		9	火		9	金	
10	月		10	水		10	土	
11	火	第１回 編集委員会(打ち合わせ)	11	木	第３回 常任理事会	11	㊐	
12	水		12	金		12	月	
13	木	第１回 常任理事会	13	土		13	火	第４回 編集委員会(２校)
14	金		14	㊐		14	水	
15	土	第１回 理事会	15	月		15	木	
16	㊐		16	火		16	金	
17	月		17	水		17	土	第22回 アンギオ部会研修会
18	火		18	木		18	㊐	
19	水		19	金		19	月	
20	木		20	土		20	火	
21	金		21	㊐		21	水	
22	土		22	月		22	木	第６回 常任理事会
23	㊐	8th全静オープンテニス大会 第一製薬 静岡工場(金谷町)	23	火		23	金	
24	月		24	水		24	土	第37回 超音波部会研修会
25	火		25	木	第４回 常任理事会	25	㊐	
26	水		26	金		26	月	
27	木	第２回 常任理事会	27	土		27	火	
28	金		28	㊐	第30回 (社)静岡県放射線技師会通常総会 第11回 静岡県放射線技師学術大会 国際医療福祉大学附属熱海病院	28	水	第５回 編集委員会 しずおかジャーナル Vol. 16 No. 1 発送
29	㊏	みどりの日	29	月		29	木	
30	㊐		30	火	第２回 編集委員会(寄稿)	30	金	
			31	水				

＊ 都合により変更になる場合があります。県技師会・各地区会の広報誌にてご確認ください。
＊ 日放技主催の生涯学習セミナー・ADセミナー等は、JARTまたはNetwork Nowをご覧ください。

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　太枠の２文字を使って四字熟語を作りなさい。
　（ヒント；熟語 □耳□目：情報収集力と観察力に優れていて、
　周囲の状況を敏感に察知することをいう。）





前回の解答　もんだい１　顧、伯　　もんだい２　伯楽一顧

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18年５月20日(土)消印有効

※※ふるってご応募ください※※

応募総数９通の正解者のうち、厳選な抽選の結果、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
　鈴木　康道（静岡健診クリニック）
　山田　紫織（静岡健診クリニック）
　松浦　涼子（清水厚生病院）
　片瀬　和夫（小田切整形外科）
　片山　善博（聖隷健康診断センター）
（敬称略／会員名簿順）

今回で「頭の体操」の連載が最後となります。
長い間、ご愛読いただきありがとうございました。
10年余に渡り、問題をご提供くださいました名越　元威会員にお礼申し上げます。

編集委員会

編集後記

＊常任理事として２期４年間、お世話になりました。編集委員長としては２年間と短い期間でしたが、この２年間は特に色々なことがありました。ジャーナルでは部会のご協力による学術的内容の充実や印刷技法の変更によるコスト削減を図り、抄録集ではデジタル化による画質の改善を図ってきました。不器用な私ですが何とか務めることができました。いつも夜遅くまでご協力いただき、私を支えてくださった編集委員の皆様に心より感謝いたします。また、原稿を寄せてくださいました皆様にお礼申し上げます。（加藤）

＊今年も桜の時期がやってきましたが会員の皆様いかがお過ごしですか。技師会の事務所に通い始めて４年が経ちました。今回を最後にメンバーが数人入れ替わりとても寂しく思っています。私は、もうしばらくお世話になろうと思っています。皆様原稿のご協力をお願いします。（橋本）

＊寒い冬が過ぎてひと安心していたのに、最近になってまた寒くなり風邪をひいてしまいました。もう若くないからまた長引くのがつらいです。そう言えば、編集委員も長～く続けましたが、もう少～し頑張ります。（三輪）

＊長いようで短かった２年間。この１期２年で辞めるのは本当に忍びない思いで一杯です。今は育児に悪戦苦闘していて自分の事(技師会)は２の次３の次で一杯一杯です。これからは陰から技師会を応援していきたいと思います。色んな意味で勉強になりました。技師会について意見等ある方は是非とも役員になって頂きたい。そんな事を思いながらお酒を一杯飲んでます。ありがとうございました。（佐藤）

＊会員の皆様いかがお過ごしでしょうか。この度、編集委員を退任させていただくことになりました。慣れない編集作業の中で、編集委員長はじめ委員の皆様方にいろいろと助けてもらいながら２期４年間を務める事ができたと思います。本当にありがとうございました。（望月）

＊今回で、編集委員を引退させていただきます。委員長や委員の皆さんにご迷惑をおかけしましたが、自分にとってはいろいろな経験ができ、とても良い時を過ごす事ができました。長い間ありがとうございました。（山田）

＊６年間にわたってジャーナルの編集に携わってまいりましたが、今号をもちまして卒業させていただくことになりました。読者の皆さま、今までありがとうございました。これからも技師会ならびに、しずおかジャーナルをよろしくお願いします。（斉藤）

会誌「しずおかジャーナル」Vol.15　No.4　2006　　平成18年３月29日発行

発行所　：　〒420－0839　静岡市葵区鷹匠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　：　和　田　　健
編集者　：　加　藤　和　幸
印刷所　：　〒420－0876　静岡市葵区平和一丁目２－11
(株) 六　幸　堂　TEL(054)254－1188　FAX(054)254－0586

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