

# 全国循環器撮影研究会だより No.5

発行所 全国循環器撮影研究会 〒980-8574 仙台市青葉区星陵町1-1  
電話 022-717-7418, Fax:022-717-7430, e-mail:zenjunken@yahoo.co.jp, http://plaza.umin.ac.jp/~zen-jun/

## 第16回全国循環器撮影研究会理事会・総会 学術研究発表会・懇親会の報告

全国循環器撮影研究会主催  
「第2回循環器被曝低減技術セミナー」のお知らせ  
診療報酬改定に伴うシネフィルムの取扱いについて

ホームページ講座 (装置 2)  
— X線管装置 —

会員投稿  
— パルス透視の表示方法 —  
— インターベンショナル基準点 —

事務局からのお知らせ



**巻頭言****ご挨拶**

全国循環器撮影研究会会長 江口 陽一



本年4月神戸市において開催されました第16回全国循環器撮影研究会総会におきまして、平成13年度に引き続き平成14年度も会長を務めさせていただくことになりました。本年度もどうぞ皆様方のご支援ご協力を賜りますようお願い申し上げます。事務局も昨年同様、佐藤州彦事務局長をはじめ同じメンバーでがんばってまいりますので、一年間よろしくお願い致します。

平成14年度の事業は昨年度とほぼ同じですが、ホームページ、電子メール、全循研だよりを通じて、皆様の参考になる情報をより多くお送りできるよう努力してまいります。また、皆様からの情報もお待ちしておりますので、どしどし事務局にお寄せください。平成14年度の新たな事業としては、昨年度から始めた循環器被曝低減技術セミナー用のテキスト作成に着手しました。平成15年夏ごろの完成を目指しています。執筆にあたっては会員の皆様にご協力いただくことになるとお思いますので、どうぞよろしくお願い致します。

今回の全循研だより No.5 では、神戸での学術研究発表会でも話題になりました、各装置メーカーのパルス透視の表示方法と実際の管電流について、北里大学の齋藤岩男氏に解説していただきました。パルス透視の表示方法は装置メーカー、同一メーカーでも機種によって異なります。被曝線量を計算から求めるときに参考になるかと思えます。

ホームページ講座の第3弾としまして、“X線管装置”を掲載いたしました。ご執筆いただきました(株)東芝那須電子管工場 医用電子管技術部の三好邦昌氏にこころから感謝いたします。

それから、多くの皆様から4月の診療報酬改定に伴うシネフィルムの取扱いについて質問のメールをいただきました。今回の診療報酬改定では、シネフィルムの費用を請求できるとも請求できないとも取れるため、大きな戸惑いと混乱をきたしました。なぜこのような整合性のない告示と通知が出され、現在に至っているかをご報告いたしました。

また、本研究会主催「第2回循環器被曝低減技術セミナー」を9月7日に昭和大学病院にて開催いたします。そのセミナーのご案内もしております。会員の皆様の参加をお待ちしております。

# 第16回全国循環器撮影研究会理事会・総会 学術研究発表会・懇親会の報告

## 1. 第16回全国循環器撮影研究会総会の報告

第16回全国循環器撮影研究会総会・学術研究発表会は、平成14年4月6日(土)に7年ぶりとなる日本ラジオロジー振興協会(JMCP)の学会会場(神戸商工会議所会館)を借用して開催された。土曜日の夕方6時からという開催時間にもかかわらず116名と多くの参加者が得られ、会員各位並びにお世話をいただいた関西循環器撮影研究会(実行委員長:田辺智晴)の皆様へ厚く感謝いたします。

学術研究発表会は課題研究発表から始まり、下記の2題が報告された。

「デジタル動画ネットワークの現状と問題点」

主任研究員 荒居 広明

(財 心臓血管研究所附属病院)

「循環器撮影(IVR)における被曝線量の全国調査」

主任研究員 木村 均(弘前大学医学部附属病院)

「デジタル動画ネットワークの現状と問題点」では、システム間を接続するためのDICOMの新しい規格など説明、その導入によるメリットや問題点について詳細に報告された。

「循環器撮影(IVR)における被曝線量の全国調査」ではメーカー間による透視モードの違いや、表示の違いからNDD法による被曝線量調査の難しさが窺われた。このような全国調査は大変有意義なものであり、会員の皆様の施設においても是非参加していただきたい。

ワークショップは「小児心臓カテーテル検査はどう変わったか」というテーマで行われた。教育講演として国立循環器病センターの木村 晃二先生から「カテーテルインターベンションの動向(主として小児領域)」と題して、小児カテーテルインターベンションについての貴重な症例を数多く紹介していただき、またその手技の難しさなどを詳細に説明していただいた。

会員発表は中田氏(東北大学)、増田氏(埼玉小児医療センター)、山田氏(国立循環器病センター)の3名により小児カテーテル検査における診断、IVR、またその現状や問題点等についての発表後、質疑応答が活発に行われた。

総会では江口会長の挨拶後、栃山博徳氏(津山中央病院)が議長に選出され、平成13年度の会務報告、決算報告、監査報告、平成14年度活動計画、予算案、会則の改訂、次期会長・監事の選出の順序で進行した。

詳細は、別頁を参照して下さい。

## 2. 懇親会報告

今年度の懇親会は研究会総会の前日の平成14年4月5日(金)に「全循研の夕べ」として開催された。

研究会総会の前日という事で参加人数に不安があったが、115名もの会員の方々が会員同士の情報交換や親睦、また地酒を求めて集まっていた頂き、大盛況のうちに幕を閉じた。

第16回全国循環器撮影研究会総会と懇親会ともに盛会裏に終了できたのも、関西循環器撮影研究会(実行委員長:田辺智晴)のご協力の賜と深く感謝いたします。(梁川 功)



木村 晃二先生の講演



総会



ワークショップ



『全循研の夕べ』

## 平成13年度 第16回全国循環器撮影研究会総会議事録抄

日 時：平成14年4月6日(土) 18:50～19:05

会 場：神戸商工会議所会館 商工ホールA

大竹野 浩史氏の進行により総会が開催された。

### 1. 開会の辞

大竹野氏により開会宣言

### 2. 挨拶

江口会長より挨拶

### 3. 議長選出

栃山 博徳氏（津山中央病院）が選出された。

### 4. 議事

## 第1号議案 平成13年度活動報告

### 1) 事業報告（江口会長より報告）

#### (1) 活動報告（総括）

- ① 第15回全国循環器撮影研究会総会・学術研究発表会(15周年記念大会)を神戸風月堂ゴープル劇場で開催 (H13/4/7)
- ② 事務局引継ぎ(循環器画像技術研究会→東北循環器撮影研究会) (H13/4/28)
- ③ 平成13年度課題研究を2題委嘱
  - ※「デジタル動画ネットワークの現状と問題点」  
主任研究員：荒居 広明  
(財)心臓血管研究所付属病院
  - ※「循環器撮影(IVR)における被曝線量の全国調査」  
主任研究員：木村 均  
(弘前大学医学部附属病院)
- ④ メールマガジン「JSCT Topics of The Day」の送信開始 (5/23)
- ⑤ 全国循環器撮影研究会だより No.1 を発行 (H13/6/20)  
メールアドレス調査・会費納入促進・新入会者勧誘・再入会のお願い
- ⑥ 推進母体研究会より講師派遣要請があり講師を派遣  
※粟井 一夫 (国立循環器病センター)  
北海道シネ撮影技術研究会・平成13年度シネ撮影セミナー(札幌) (H13/11/3)  
※荒居 広明 ((財)心臓血管研究所付属病院)  
第35回東北循環器撮影研究会(仙台)(H13/12/2)
- ⑦ 全国循環器撮影研究会だより No.2 を発行 (H13/9/9)  
ホームページ講座を開始
- ⑧ 第16回全国循環器撮影研究会総会・学術研究発表会の企画策定(H13/9/1)
- ⑨ ホームページのサーバーを「HOOPS!」から「UMIN」に変更 (H13/10/1)
- ⑩ 会員にユーザ名、パスワードを発行(H13/10/1)

- ⑪ ホームページ講座の執筆を推進母体研究会に依頼 (H13/10/17)
- ⑫ 循環器被曝低減技術セミナーを開催  
参加人数 41名 (関西循環器撮影研究会：大阪) (11/18)
- ⑬ 常任理事会・中間監査実施 (仙台市 住友生命青葉通ビル 2F 会議室) (H13/12/1)
- ⑭ 会誌第14巻・会員名簿・だより No.3 を発行 (H13/12/15)
- ⑮ 全国循環器撮影研究会だより No.4 を発行 (H14/3/1)
- ⑯ 事務局会議開催(8回)

### (2) 庶務報告（佐藤事務局長より報告）

- ① 各役員宛委嘱状・施設長宛依頼状拝送 (H13/5/16)
- ② 課題研究主任研究員宛委嘱状拝送 (H13/5/16)
- ③ 平成13年度賛助協力および会誌第14巻への広告掲載依頼文送付 (H13/5/18)
- ④ 平成13年度賛助協力および会誌第14巻への広告掲載依頼文再送付 (H13/9/10)
- ⑤ 循環器被曝低減セミナー実行委員宛委嘱状拝送・講師宛依頼状拝送 (H13/10)
- ⑥ 循環器被曝低減セミナー修了証書(41名)を発行 (H13/11/18)
- ⑦ JMCPへ学会会場借用を依頼 (H13/12/10)
- ⑧ JMCPより学会会場借用の許可 (H14/1/17)
- ⑨ 会員宛、第16回総会・学術研究発表会案内(はがき)送付 (H14/2/1)
- ⑩ 賛助会員・広告掲載メーカ宛第16回総会・学術研究発表会案内状送付 (H14/2/1)
- ⑪ コダック社の冊子への第16回総会・学術研究発表会案内の掲載を依頼 (H14/2/8)

### (3) 会員動向報告

- ① 全循研だよりで、メールアドレス調査・会費納入促進・新入会勧誘・再入会のお願い
- ② 会員動向と会費納入状況 (H14/3/31 現在)  
平成13年度のべ会員登録数：813名

(退会：63名含む)

平成13年度会員総数 : 400名  
 (前年度比：+13名、新入会：53名)  
 平成13年度会費納入者数 : 337名  
 (納入率：84.3%)

#### (4)情報部報告

- ① メールマガジン「JSCT Topics of The Day」の送信開始 (H13/5/23)
- ② ホームページのサーバーを「HOOPS!」から「UMIN」に変更 (H13/10/1)
- ③ 会員にユーザ名、パスワードを発行 (10/1)
- ④ BBSを「HOOPS!」から「便利Web」に変更 (H13/10/1)
- ⑤ ホームページのデザインを一新 (H13/11/9)
- ⑥ ホームページ講座を開始 (H13/11/9)
- ⑦ だよりのバックナンバーの閲覧を可能にする (H13/11/9)
- ⑧ 会誌のバックナンバーの閲覧を可能にする (H14/1/22)

#### (5)編集報告

- ① 事務局移転の挨拶状印刷依頼・発送 (H13/5)
- ② 事務局・編集局の合同会議にて会誌14巻の企画案策定 (H13/5)
- ③ 各関係者・各方面に原稿執筆依頼 (H13/5)
- ④ 全国循環器撮影研究会だより No.1 を発行 (H13/6/20)
- ⑤ 賛助会員・広告申し込み受付および広告版下の受取り (H13/6~10)
- ⑥ 会誌第14巻原稿の校正実施 (H13/6~11)
- ⑦ 全国循環器撮影研究会だより No.2 を発行 (H13/9/9)
- ⑧ 会誌第14巻(700部)および会員名簿(450部)印刷・製本・発送 (H13/12/15)
- ⑨ 全国循環器撮影研究会だより No.3 を発行 (H13/12/15)
- ⑩ 全国循環器撮影研究会だより No.4 を発行 (H14/3/1)
- ⑪ 第16回学術研究発表会の前抄録発行(全循研だより No.4にて)

#### 第2号議案 平成13年度決算報告(別紙)

梁川会計担当より報告

#### 第3号議案 平成13年度監査報告(別紙)

新谷監事より報告

第1号議案から第3号議案まで一括審議後、承認された。

#### 第4号議案 平成14年度活動計画

江口会長より提案

- (1) 第16回全国循環器撮影研究会総会・学術研究

発表会の開催 (H14/4/6)

- (2) 会誌第15巻、会員名簿の発行  
(平成14年12月1日発行予定)
- (3) 全循研だよりの発行(4回発行予定)
- (4) 一般研究および課題研究への助成
- (5) 推進母体研究会への講師推薦・派遣
- (6) 被曝低減技術セミナーの開催
- (7) 被曝低減技術セミナー用のテキスト作成
- (8) ホームページと電子メールによる情報提供

#### 第5号議案 平成14年度予算案(別紙)

梁川会計担当より提案

#### 第6号議案 会則の改訂

江口会長より提案

会則の一部改訂(案)

『第5条 2.賛助会員 本会の目的に賛助し会費年額1口10,000円で、1口以上を納めた者または団体』の1口10,000円から1口30,000円に改訂

第4号議案から第6号議案まで一括審議後、承認された。

#### 第7号議案 平成14年度役員選出

会長・監事の選出

会長候補：江口 陽一 (東北循環器撮影研究会)

監事候補：川中 秀文 (九州循環器撮影研究会)

宮崎 勝利 (循環器I・S研究会)

以上の3名が推薦され、会場において承認された。

#### 第8号議案 その他

特になし

## 平成13年度 会計収支報告

(平成13年4月1日～平成14年3月31日)

## 収入の部

(単位:円)

勘定科目			予算額	決算額	備考
大科目	中科目	小科目			
<b>会費収入</b>			<b>3,451,000</b>	<b>3,723,000</b>	
	会費収入		1,721,000	1,771,000	
		一般会員会費	1,161,000	1,161,000	387名(12年度45名・13年度250名・14年度92名)
		賛助会員会費	560,000	610,000	16社
	登録費収入		130,000	212,000	
		研究会参加登録費	130,000	212,000	155名(会員¥1,000×98=98,000 非会員¥2,000×57=114,000)
	広告費収入		1,600,000	1,740,000	
		会誌掲載広告費	1,600,000	1,740,000	会誌掲載広告費23社(¥1,500,000) 全循研だより広告費8社(¥240,000)
<b>雑収入</b>			<b>500</b>	<b>273</b>	
	利息		500	273	
当期収入合計(A)			3,451,500	3,723,273	
前期繰越金(B)			2,866,471	2,866,471	
収入合計(C)=(A+B)			6,317,971	6,589,744	

## 支出の部

勘定科目			予算額	決算額	備考
大科目	中科目	小科目			
<b>事業費</b>			<b>2,930,000</b>	<b>2,640,105</b>	
	研究発表会費		750,000	863,305	
		第15回記念特別費	300,000	296,750	実行委員会会議費(¥20,697) 第15回記念祝賀会負担金(¥276,053)
		会場費	200,000	196,245	会場使用料(¥144,000)、照明料(¥10,000)、スクリーン使用料(¥15,000)、マイク使用料(¥17,500)、消費税他(¥9,745)
		実行委員役務費	250,000	370,310	第15回総会・研究発表会実行委員役務費
	会誌費		1,800,000	1,436,520	
		印刷製本費	1,600,000	1,322,370	研究会誌No.14(¥900,000)、会員名簿(¥42,750)、 全循研だより2,3,4号(¥211,500)、挨拶状、封筒等 (¥91,000)、振込み票(¥10,000)、消費税等(¥67,120)
		通信運搬費	200,000	114,150	会誌等発送費
	研究助成金		250,000	240,280	
		学術奨励費	200,000	200,000	課題研究助成金
		講演助成金	50,000	40,280	北海道シネ研(¥30,200)・東北循環器研究会(¥10,080)
	諸委員会費		130,000	100,000	
		セミナー開催助成	100,000	100,000	被曝低減セミナー助成金(関西循環器研究会)
		委員会活動費	30,000	0	
<b>管理費</b>			<b>821,500</b>	<b>984,716</b>	
	会議費		70,000	103,641	
		常任理事会費	20,000	15,000	会議室使用謝礼
		理事会費	50,000	88,641	会場費、軽食他
	旅費交通費		320,000	346,530	
		常任理事会・監査旅費	220,000	246,530	常任理事、監査、事務局(交通費、宿泊費、日当)
		理事会旅費	100,000	100,000	平成12年度理事会(理事、監事、事務局日当)
	事務局運営費		270,000	306,653	
		会議費	150,000	227,010	事務局引継ぎ旅費・日当(¥119,840) 事務局運営会議費(¥107,170)
		通信費	100,000	66,487	各種通信用切手代・郵送費
		消耗品費	20,000	13,156	事務用品等
	ホームページ運営費		150,000	227,367	
		メンテナンス費	50,000	46,987	ホームページ運営関係ソフト代
		通信費	100,000	180,380	全循研だより1,2,4号発送費
	予備費		11,500	525	
		雑費	11,500	525	第16回総会・研究発表会準備金振込み手数料
当期支出合計(D)			3,751,500	3,624,821	
当期収支差額(A)-(D)			-300,000	98,452	
次期繰越収支額(C)-(D)			2,566,471	2,964,923	

## 平成13年度 監査報告

全国循環器撮影研究会会則 21 条の規定により監査を行ったので、下記の通り報告します。

## 記

## 1. 業務監査

会務については、常任理事会および理事会に出席し担当理事の業務報告審議を聴取するとともに、各種の公文書および議事録文書綴り等を閲覧した。

## 2. 会計監査

財務については、平成13年4月1日から平成13年11月30日までの期間については平成13年12月1日に、平成13年12月1日から平成14年3月31日までについては平成14年4月5日に、会計、収支計算書および証拠書類、その他関係書面を審査した結果、適正に間違いなく処理されていることを認めます。

平成14年4月5日

全国循環器撮影研究会 監事 新谷 光夫



川中 秀文





## 平成14年度 会計予算報告

(平成14年4月1日～平成15年3月31日)

## 収入の部

(単位:円)

勘定科目			予算額	備考
大科目	中科目	小科目		
<b>会費収入</b>			<b>3,580,000</b>	
	会費収入		<b>1,810,000</b>	
		一般会員会費	1,200,000	400名(13年度納入者387名)
		賛助会員会費	610,000	13年度実績(16社)
	登録費収入		<b>30,000</b>	
		研究会参加登録費	30,000	非会員60×¥500(第15回総会実績)
	広告費収入		<b>1,740,000</b>	
		会誌掲載広告費	1,500,000	13年度実績(23社)
		全循研だより広告費	240,000	13年度実績(8社)
<b>雑収入</b>			<b>500</b>	
	利息		500	
当期収入合計(A)			<b>3,580,500</b>	
前期繰越金(B)			2,964,923	
収入合計(C)=(A+B)			<b>6,545,423</b>	

## 支出の部

勘定科目			予算額	備考
大科目	中科目	小科目		
<b>事業費</b>			<b>3,060,000</b>	
	研究発表会費		<b>350,000</b>	
		会場費	50,000	第16回総会・研究発表会会場諸費
		講師料	50,000	講師謝礼
		実行委員役務費	250,000	第16回総会・研究発表会実行委員役務費
	会誌費		<b>1,980,000</b>	
		印刷製本費	1,600,000	会誌、会員名簿、だより印刷代
		通信運搬費	380,000	会誌、全循研だより発送費
	研究助成金		<b>250,000</b>	
		学術奨励費	200,000	課題研究助成金
		講演助成金	50,000	講師派遣旅費助成
	諸委員会費		<b>480,000</b>	
		セミナー開催助成	450,000	被曝低減セミナー(¥100,000)、テキスト作成費(¥300,000)、会長行動費(50,000)
		委員会活動費	30,000	
<b>管理費</b>			<b>820,500</b>	
	会議費		<b>170,000</b>	
		常任理事会費	20,000	会場費
		理事会費	150,000	会場費、軽食他
	旅費交通費		<b>330,000</b>	
		常任理事会・監査旅費	230,000	交通費、宿泊費、日当
		理事会旅費	100,000	平成13年度理事会日当
	事務局運営費		<b>240,000</b>	
		会議費	120,000	事務局運営会議費、役務費
		通信費	100,000	各種通信用切手代、郵送費
		消耗品費	20,000	事務用品等
	ホームページ運営費		<b>50,000</b>	
		メンテナンス費	50,000	ホームページ運営費
	予備費		<b>30,500</b>	
		雑費	30,500	
当期支出合計(D)			<b>3,880,500</b>	
当期収支差額(A)-(D)			-300,000	
次期繰越収支額(C)-(D)			<b>2,664,923</b>	

## 平成14年度 全国循環器撮影研究会役員名簿

担当&氏名	推進母体&担当	勤務先&所属	郵便番号&住所	電話番号 &Fax	電子メール
会長 江口 陽一	東北循環器撮影研究会	山形大学医学部附属病院 放射線部	990-9585 山形県山形市飯田西 2-2-2	023-635-5118 023-628-5799	yeguchi@med.id.yamagata-u.ac.jp (施設)
監事 川中 秀文	九州循環器撮影研究会	社会保険小倉記念病院 放射線技師部	802-8555 福岡県北九州市小倉北区貴船町 1-1	093-921-2231	h-kawanaka@est.hi-ho.ne.jp (個人)
監事 宮崎 勝利	循環器 I.S 研究会	東京医科大学病院 放射線部	160-0023 東京都新宿区西新宿 6-7-1	03-3342-6111 042-302-0810	saito524@d5.dion.ne.jp (事務局 : 斉藤 岩男氏宛)
常任理事 佐々木 正寿	東北循環器撮影研究会 (編集委員長)	東北大学医学部附属病院 放射線部	990-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 1-1	022-717-7418 022-717-7430	m-sasaki@rad.med.tohoku.ac.jp (施設)
常任理事 中澤 靖夫	循環器画像技術研究会 (学術委員長)	昭和大学病院 放射線部	142-8666 東京都品川区旗の台 1-5-8	03-3784-8418 03-3784-8464	nakazawa@c.med.showa-u.ac.jp (施設)
常任理事 安永 国広	関西循環器撮影研究会 (総企画委員長)	岸和田市民病院 中央放射線部	596-8501 大阪府岸和田市額原町 1001	0724-45-1000 0724-41-8834	kch-rt@kch.city.kishiwada.osaka.jp (施設)
理事 井上 勝広	北海道シネ撮影技術研究会 (総企画委員)	北海道立小児総合保健センター 放射線科	047-0261 北海道小樽市銭函町 1-10-1	0134-62-5511 0134-62-5517	kachi@mbe.sphere.ne.jp (個人)
理事 吉村 秀太郎	新潟アングリオ研究会 (学術委員)	新潟大学医学部附属病院 放射線部	951-8520 新潟県新潟市旭町通 1-754	025-227-2721 025-275-2717	yoshide-nii@umin.ac.jp (個人)
理事 斉藤 岩男	循環器 I.S 研究会 (総企画委員)	北里大学病院 放射線部	228-8555 神奈川県相模原市北里 1-15-1	042-778-7506 042-778-9566	saito524@d5.dion.ne.jp (個人)
理事 可兒 敏廣	東海循環器画像研究会 (学術委員)	社会保険中京病院 放射線部	457-8510 愛知県名古屋南区三条 1-1-10	052-691-7151 052-692-5220	kani1476@quartz.ocn.ne.jp (個人)
理事 米沢 正雄	北陸アングリオ研究会 (編集委員)	金沢循環器病院 放射線科	920-0007 石川県金沢市田中町は 16	076-253-8065 076-253-0008	yonezawa@kanazawa-net.ne.jp (個人)
理事 横田 忍	岡山県アングリオ研究会 (総企画委員)	財団法人倉敷中央病院	710-0052 岡山県倉敷市美和 1-1-1	0864-22-0210 0864-21-3424	sy3571@kchnet.or.jp (施設)
理事 吉本 政弘	愛媛アングリオ研究会 (編集委員)	愛媛大学医学部附属病院 放射線部	791-0295 愛媛県温泉郡重信町志津川	089-960-5650 089-960-5659	yosimoto@m.ehime-u.ac.jp (施設)
理事 梅津 芳幸	九州循環器撮影研究会 (学術委員)	九州大学医学部附属病院 放射線部	812-8582 福岡県福岡市東区馬出 3-1-1	092-642-5791 092-642-5833	yumedu@st.hosp.kyushu-u.ac.jp (施設)
事務局長 佐藤 州彦	東北循環器撮影研究会	町立大河原病院 放射線科	989-1201 宮城県柴田郡大河原町大谷末広 50	0224-52-1725 0224-52-5099	kunisans@theia.ocn.ne.jp (個人)
編集局長 岡田 明男	東北循環器撮影研究会	山形大学医学部附属病院 放射線部	990-9585 山形県山形市飯田西 2-2-2	023-635-5118 023-628-5799	aokada@med.id.yamagata-u.ac.jp (施設)

## 平成14年度 事務局員名簿

会計担当 梁川 功	東北循環器撮影研究会	東北大学医学部附属病院 放射線部	990-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 1-1	022-717-7418 022-717-7430	yanagawa@rad.med.tohoku.ac.jp (施設)
記録担当 石屋 博樹	東北循環器撮影研究会	東北大学医学部附属病院 放射線部	990-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 1-1	022-717-7418 022-717-7430	ishiya-tohoku@umin.ac.jp (施設)
記録担当 中田 充	東北循環器撮影研究会	東北大学医学部附属病院 放射線部	990-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 1-1	022-717-7418 022-717-7430	nakada-thk@umin.ac.jp (施設)
情報担当 佐藤 俊光	東北循環器撮影研究会	山形大学医学部附属病院 放射線部	990-9585 山形県山形市飯田西 2-2-2	023-635-5118 023-628-5799	tssato@med.id.yamagata-u.ac.jp (施設)

## 平成14年度 全循研推進母体研究会代表者名簿

推進母体	氏名	勤務先&所属	郵便番号&住所	電話番号 &Fax	電子メール
北海道シネ撮影技術研究会	横山 博一	心臓血管センター北海道大野病院 画像診断部	063-0034 北海道札幌市西区西野4条1-1-30	011-665-0020 011-665-0242	yokoyama@cvc-ohno.or.jp (施設)
東北循環器撮影研究会	佐々木 正寿	東北大学医学部附属病院 放射線部	990-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町1-1	022-717-7418 022-717-7430	m-sasaki@rad.med.tohoku.ac.jp (施設)
新潟アンギオ画像研究会	宮路 隆也	新潟市民病院 中央放射線部	950-8739 新潟県新潟市紫竹山2-6-1	025-241-5151 025-241-5163	takaya1122@nyc.odn.ne.jp (個人)
循環器I・S研究会	宮崎 勝利	東京医科大学病院 放射線部	160-0023 東京都新宿区西新宿6-7-1	03-3342-6111 042-302-0810	saito524@d5.dion.ne.jp (事務局：斉藤 岩男氏宛)
” 事務局	斉藤 岩男	北里大学病院 放射線部	228-8555 神奈川県相模原市北里1-15-1	042-778-7506 042-778-9566	saito524@d5.dion.ne.jp (施設)
循環器画像技術研究会	中澤 靖夫	昭和大学病院 放射線部	142-8666 東京都品川区旗の台1-5-8	03-3784-8418 03-3784-8464	nakazawa@c.med.showa-u.ac.jp (施設)
” 事務局	斉藤 肇	”	”	”	saitohh@cmed.showa-u.ac.jp (施設)
” 事務局	藤木 美徳	”	”	”	mfujiki@cmed.showa-u.ac.jp (施設)
東海循環器画像研究会	可児 敏廣	社会保険中京病院 放射線部	457-8510 愛知県名古屋市南区三条1-1-10	052-691-7151 052-692-5220	kani1476@quartz.ocn.ne.jp (個人)
” 事務局	石橋 一都	名古屋大学医学部付属病院 放射線部	466-8560 愛知県名古屋市昭和区鶴舞町65	052-744-2541	kishi-ngy@umin.ac.jp (施設)
北陸アンギオ研究会	米沢 正雄	金沢循環器病院 放射線科	920-0007 石川県金沢市田中町は16	076-253-8065 076-253-0008	yonezawa@kanazawa-net.ne.jp (個人)
関西循環器撮影研究会	安永 国広	岸和田市民病院 中央放射線部	596-8501 大阪府岸和田市額原町1001	0724-45-1000 0724-41-8834	kch-rt@kch.city.kishiwada.osaka.jp (施設)
” 事務局	田辺 智晴	大阪府立母子保健総合 医療センター 放射線科	594-1101 大阪府和泉市室堂町840	0725-56-1220 0725-56-5682	tanabe@mch.pref.osaka.jp (施設)
岡山県アンギオ研究会	栢山 博徳	津山中央病院 放射線科	708-0841 岡山県津山市川崎1756	0868-21-8111 0868-31-3374	totiyama@tch.or.jp (施設)
愛媛アンギオ研究会	吉本 政弘	愛媛大学医学部附属病院 放射線部	791-0295 愛媛県温泉郡重信町志津川	089-960-5650 089-960-5659	yosimoto@m.ehime-u.ac.jp (施設)
九州循環器撮影研究会	梅津 芳幸	九州大学医学部附属病院 放射線部	812-8582 福岡県福岡市東区馬出3-1-1	092-642-5791 092-642-5833	yumedu@st.hosp.kyushu-u.ac.jp (施設)
” 事務局	小川 和久	”	”	”	kogawa@st.hosp.kyushu-u.ac.jp (施設)

# 全国循環器撮影研究会主催 「第2回循環器被曝低減技術セミナー」

1. 日 時 : 平成14年9月7日(土) 10:00~16:00
2. 場 所 : 昭和大学病院 中央棟 7F 研修室
3. 募集定員 : 50名(会場の都合により先着50名とさせていただきます)
3. 受講料 : 3,000円(受講当日受付にてお支払い下さい)
4. テキスト : 当日配布いたします。(150頁)
5. 申し込み方法 : ハガキ、FAXまたはE-mailで、「被曝低減セミナー参加申し込み」とし、お名前、勤務先、連絡先住所、電話番号を明記しお申し込み下さい。追って受講票をお送りいたします。
6. 申し込み先 : 斉藤 肇  
〒142-8666 品川区旗の台1-5-8  
昭和大学病院 放射線部  
電話 : 03-3784-8462 (DRテレビ検査室)  
FAX : 03-3784-8404 (受付)  
e-mail : [saitohh@cmed.showa-u.ac.jp](mailto:saitohh@cmed.showa-u.ac.jp)
7. 受講者には修了証書を発行します。
8. プログラム(予定)
  - I. 10:00~11:00  
講演「放射線被曝の臨床と病理 - JCO被曝事故から医療被曝まで -」  
東京大学医学部附属病院 放射線科 中川 恵一先生
  - II. 11:10~12:10  
講演「医療被曝の標準化と科学的根拠」  
埼玉県立がんセンター 放射線技術部 諸澄 邦彦先生  
--- 昼食休憩 ---
  - III. 13:10~16:00  
被曝低減管理委員会 委員講義
    - 1) 循環器装置による被曝低減について  
石心会狭山病院放射線室 植木 淳子
    - 2) 循環器に関する防護具について  
東京通信病院放射線科 中谷 麗
    - 3) 症例について  
埼玉県循環器・呼吸器病センター放射線部 田島 修
    - 4) 線量測定について  
昭和大学横浜市北部病院放射線部 佐藤 久弥
    - 5) QC・QAについて  
昭和大学藤が丘病院中央放射線部 加藤 京一

# 診療報酬改定に伴うシネフィルムの取扱いについて

山形大学医学部附属病院放射線部 江口陽一

診療報酬改定に伴うシネフィルムの取扱いについて、5月下旬までの経緯を報告いたします。

## 皆様にお送りした1回目のメール：平成14年5月7日

多くの方から次のようなメールをいただきました。

『4月の診療報酬改定に伴い、心カテで使用したシネフィルムが請求できなくなったのでしょうか。』

このメールをいただき、診療報酬改定に伴うシネフィルムの取扱いについて調べてみました。下記に、従来の平成12年度診療報酬点数表と今回の平成14年度診療報酬点数表でシネフィルムに関する記述を抜粋しました。

### 平成12年度診療報酬点数表

#### ☆ 保険発第37号（平12.3.21）

- ・ シネフィルムの取扱いはロールフィルムに準ずる。
- ・ ロールフィルムの材料価格は、都道府県における材料価格によることとされているが、この算定に当たっては、実際に要した長さ(カットのためロスのある場合はそれに含める。)を比例計算した価格とする。
- ・ ロールフィルム(長尺フィルムを含む。)の算定は、心臓又は血管の動態を把握する場合に限って算定する。

#### ☆ 診療報酬 検査D206 心臓カテーテル法による諸検査

エックス線撮影に用いられたフィルムの費用は、区分番号E400に掲げるフィルムの所定点数により算定する。

#### ☆ 診療報酬 画像診断 特定保険医療材料料 区分E400

ロールフィルム 都道府県における購入価格による。

### 平成14年度診療報酬点数表

#### ☆ 特定保険医療材料価格基準告示第98号（平14.3.18）

ロールフィルム 1m当たり210円

#### ☆ 保険発第0318003号（平14.3.18）

心臓又は血管の動態を把握するために使用したシネフィルムについては、所定点数に含まれ別に算定できない。

#### ☆ 診療報酬 検査D206 心臓カテーテル法による諸検査

エックス線撮影に用いられたフィルムの費用は、区分番号E400に掲げるフィルムの所定点数により算定する。

#### ☆ 診療報酬 画像診断 特定保険医療材料料 区分E400

ロールフィルム 1m当たり210円

#### ☆ 診療報酬画像診断領域造影剤使用撮影

高速心大血管連続撮影装置による撮影は、本区分「3」により算定する。なお、フィルム代は使用したフィルムの材料価格を10円で除して得た点数とする。

問題となっている平成14年度の改定では、材料価格をロールフィルム1m当たり210円と新たに定めた一方で、保険発第0318003号では算定できないと解釈されます。さらに、診療報酬上(検査D206 心臓カテーテル法による諸検査)では、平成12年度診療報酬と同様に“区分番号E400に掲げるフィルムの所定点数により算定する”としていることからシネフィルムの費用を請求できるとも解釈できます。このようにシネフィルムの費用を算定できるとも算定できないとも取れるため、大きな戸惑いと混乱をきたしています。

この件に関してはいろいろな方に伺いましたが、現時点ではシネフィルムを請求できるか否かはわからないと言うのが結論です。

ある情報では、今回の診療報酬改定で、シネフィルムの取扱いに関する記述で間違いがあったようです。しかし、この間違いを訂正していただけないために混乱を来しており、シネフィルムの請求もできなくなってしまうかもしれないのです。お役所は診療機関の様子を窺っているようです。このままシネフィルムの請求をしないと、済し崩し的に請求ができなくなってしまうような気がします。

残念ながら、今のところお答えできるのはこの程度です。支払基金の動向を見る必要があるようです。4月請求分の審査結果がわかるのは5月下旬ごろになります。そのころになると良くも悪くもハッキリすると思われま  
す。新しい情報を得ることができましたら皆様にご報告いたします。また、この件に関して情報をお持ちでしたらご連絡下さい。

### 皆様にお送りした2回目のメール：平成14年5月12日

#### (ある筋から聞いた情報)

何故この様な矛盾した通知が出たのかという点についてですが、厚生労働省内部では昨年来、シネフィルムの包括の話が出ていたとのことです。

これは従来の

- ・撮影料+診断料+フィルム代から、フィルム代を撮影料に包括して診療報酬を設定し、
- ・包括撮影料+診断料に変更する検討が行われていたそうです。

これは、電子保存（いわゆる CRT 診断）でも、フィルム保存（いわゆるフィルム診断）でも、同じ診療報酬にすることによって、電子政府構想のグランドデザインに基いた電子カルテ等の推進を強力に行う必要がある為と、言われています。フィルムであろうが、CRT であろうが、同じ診療報酬であれば、フィルムレスへの移行がスムーズに行えるとの判断が働いた様です。しかし、実際には今回の改定ではこの包括制は見送られたそうです。

そこで、今回の混乱の件ですが、一方で、包括制への移行を行うことを前提として、「保険発第 0318003 号（平 14.3.18）」の表記には「シネフィルムを算定出来ない」とし、また、一方では包括制見送りに伴い「診療報酬 検査 D206 心臓カテーテル法による諸検査」の表記ではその表現が平成 12 年度のまま生きているという結果になったというのが、大方の見解の様です。

この件は、画像医療システム工業会（JIRA）でも検討課題になった様です。そこで、JIRA では、早速 D206 での表現を生かし、今回の保険発第 0318003 号（平 14.3.18）の訂正の意見書を厚生労働省へ提出された様です。しかし、厚生労働省では実際の現場からの指摘が無い以上、変更は出来ないという考えを持っているとも言われております。いわゆる「なし崩し」的にシネフィルムの薬価を認めない方向も無視は出来ない状況の様です。また、各都道府県の窓口も見解がまちまちだそうですが、請求できない方向での見解が多い様です。

請求できなければ、かなりの痛手となる施設も多いと思います。また、放置しておくとも請求できないままになってしまいかもかもしれません。ここは、各施設の先生方が一緒になって、この問題を提議し、厚生労働省へ意見を提出される事も重要と思います。各施設から意見がどんどん出してくれば、厚生労働省も重い腰をあげる可能性は大にあると言われています。訂正文が出れば、4月請求分は、さかのぼって請求できる様です。

以上が新しい情報です。

私が個人的に厚生労働省に診療報酬改定に伴うシネフィルムの取扱いについてお尋ねしたところ、その件については、各県の社会保険庁に聞いてくれと言われました。そこで、社会保険庁に電話で聞いたところ、医療機関からの質問はファックスでお願いしたい、医療機関に通知済みとのことで、なかなか質問も難しいのが実情です。お役所への質問、意見書、要望は施設長名で文章にて提出する必要があるようです。

この件に関しては、各施設の事務の担当者とは相談して、可能ならば施設長名で意見書を提出することが望ましいと考えます。

### その後の情報：平成14年5月29日

- ★ 5月下旬、支払基金より、シネフィルムの費用については算定できないという報告が各県であったようです。当然、山形大学の4月分の請求も認められませんでした。
- ★ この件に関して、循環器に関係するいくつかの医学会から厚生労働省へ意義申し立てを行う動きがあるようです。
- ★ 厚生労働省内部でも検討をしているようですが、一度出したものを訂正する為に省内各部署の了解を取る為に、医療機関・学会・医師会など多くの機関から、質問や意見ではなく『要望書』（〇〇という理由から、使用したシネフィルムは特定医療材料として請求できるようにしていただきたいというもの）を必要としているようです。

多くの施設でシネレス化への準備が整っていない中、突然、シネフィルムの請求が出来なくなったことで、多くの施設でお困りになられているかと思えます。各施設の事務の担当者とは相談して、可能ならば施設長名で『要望書』を提出することをご検討ください。

ホームページ講座 装置 2

# X線管装置

(株)東芝 那須電子管工場 医用電子管技術部 三好 邦昌

## 1. X線の発生

X線は電磁波のある周波数帯に分類されるエネルギーの一種である。真空中また、固体を通り抜けながらエネルギーをある場所から他の場所へと運ぶ。X線は、原子レベルにおいて、ある電荷が高いレベルから低いレベルへ移った時、または、高速で動く電荷が急に減速された時発生する。高速で動く電子の減速により発生するX線照射は”bremsstrahlung”と呼ばれ、これは”制動放射”という意味のドイツ語である。

物質中の電子は原子核を回るあるべき軌道からたたきれることにより電子の穴ができ、原子はエネルギー的に不安定な状態になる。原子核の最内殻のひとつに電子の欠損が発生すると、すぐに原子核からより離れた殻から電子が移ることで安定した状態になる。この電子の遷移は単一原子特有のエネルギーをもつ放射線(特性X線と呼ぶ)の発生をともなって起こる。放射線のエネルギーは、電子欠損の起こった殻と電子の遷移が起こった殻とのエネルギーレベル差に等しい。しかしながら、ほとんどのX線は”bremsstrahlung”により発生し、特性X線が占める割合は10%以下である。

また、X線の発生は非常に非効率的である。診断用X線管の場合、電子の運動エネルギーの0.5%以下がX線エネルギーに変換される。残りのエネルギーはX線管陽極の熱エネルギーになる。X線管設計における性能の限界は、発生する熱エネルギーが陽極ターゲットに溶解を発生しないことを確認することで見極められる。

X線は電磁波のある周波数帯の一部であり、波長、周波数といったラジオ波、マイクロ波、可視光に類似の特性を有するが、むしろ、X線をひとかたまりのエネルギー(フォトンと呼ばれる)と考えるほうが理解しやすい。アノードターゲットで発生するX線は比較的低エネルギーであり、アノードターゲットから発生するX線フォトン量とフォトンエネルギーとの関係はFigure 1a中の”thin target”カーブで表される。X線管は、厚さのあるターゲットをもち、ビームがX線管外へ出てゆくまでに、種々の構成物質を通るため、低エネルギーフォトン は吸収される。発生X線の固有有過の結果はFigure 1a中の”inherent filtration”カーブで表される。さらに低エネルギーフォトンを取り除き、患者への入射線を低減するためには、金属製のフィルタをビームの通過途中に入れる。Figure 1a中の”3.0mm-aluminum filtration”はこれを表す。線量低下のため以上のフィルタリングをしても尚、低エネルギーフォトン は残り、人体にて減衰され画質向上に寄与することはない。このことはFigure 1bのカーブを見れば明らかである。20cmの厚さの軟組織を通る前後のフォトンエネルギー分布を描いたものである。

次のセクションでは、X線管の設計と特性について述べる。

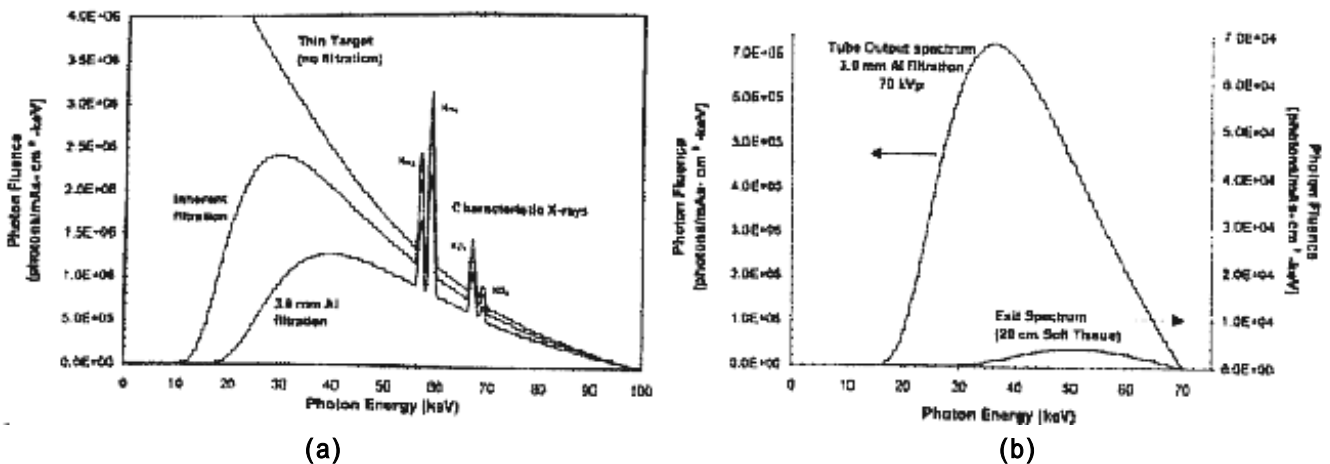


Figure 1. X線フォトンのスペクトラム

## 2. X線管

### 2-1. 陽極と陰極

X線管はX線発生器により発生された電力をX線力へ変換する。前に記述したように、ターゲット面に衝突する高速で動く電子源はX線発生のための効果的な手段となる。X線管においては、陰極で電子が生じ、これが陽極に衝突する。電子の効率的発生源は金属製のワイヤで、その表面から自由電子が自発的に飛び出すまでの温度に上げられる。X線管においては、ワイヤは螺旋状のタングステンコイル(フィラメントと呼ばれる)である。フィラメントに比較的高電流(通常4から5A)が流れた場合、その抵抗損により、ワイヤの温度が上昇する。

ほとんどのX線管は、”陰極カップ”と呼ばれる溝の中に正確に配置された二つのフィラメントをもつ (Fig 2)。陰極カップは、次のように設計される。高温のフィラメントから飛び出す電子がカップに印加される負の高電圧によりつくられる静電界により所望の焦点を結ぶよう設計される。この静電界は電子を絞り込みアノードの定められた位置に焦点を結ぶ (このスポットを焦点と呼ぶ)。被写体が動かないという条件において、焦点が小さいほど、像の輪郭はより鮮明になる。動きのある被写体に対しては、X線曝射時間は短くあるべきで、入力される電子エネルギーはより高いものが要求される。しかしながら、電子エネルギーのほとんどは焦点面で熱に変わるため、焦点が小さくなればなるほど電子エネルギー (kW) は下がることになる。もし入力電子エネルギーを下げる事がなければ、電子衝撃を受ける焦点面の温度はアノード材質の融点を超えることになる。一方、入力電子エネルギーを下げるということは、同じX線エネルギーを得るためにはより長時間の曝射が必要になり、これは動く被写体に対しボケる画像になる可能性がある。X線管メーカーはそれぞれの焦点に対し最大負荷入力を規定している。

電子が焦点を結ぶアノードは円盤状で、その片面の端部に近いところはある角度で傾斜している。構成材質は、モリブデンをベースとし、電子のあたる面はタングステン 90%、レニウム 10%の合金でコーティングされているのが一般的である。タングステンが選ばれる理由は、原子番号が高いこと (Z=74)、高融点 (3380度)、低電気抵抗 ( $4.9 \times 10^{-8}$  ohm.meter)、高熱伝導率 ( $173 \text{W.m}^{-1}\text{.K}^{-1}$ ) がある。レニウムは素材の熱膨張、収縮特性を改善し、X線管の長寿命化につながる。

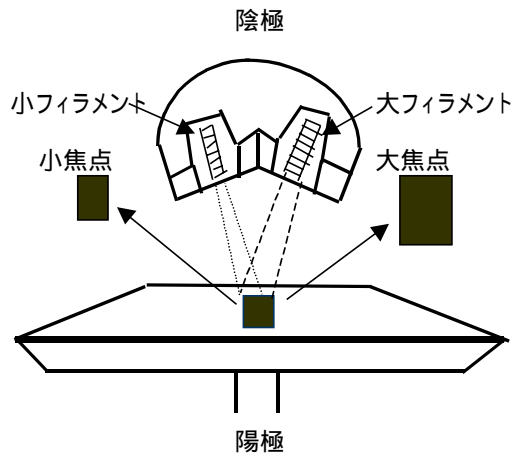


Figure 2. X線管の陰極と陽極

陰極、陽極組み立て部品は、ガラス、セラミックまたは金属外囲器内に封じ込まれ、一般に”インサート管”と呼ばれる形になる。このインサート管は、絶縁油を満たし、鉛を内張りした金属製ハウジング内に組み込まれる。このハウジングは、インサート管の支持、画像に寄与しないX線漏れ防止、また、アノードからの熱を蓄熱するという役割をもつ。

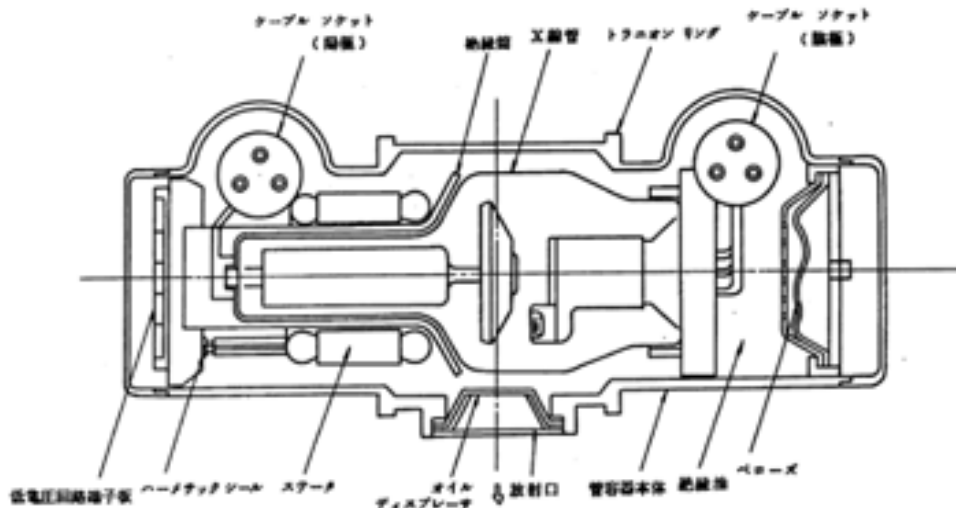


Figure 3. X線管ハウジング断面図



2-2. 焦点外X線

X線管の陰極カップは、電子ビームが精巧に焦点を結ぶよう設計されているが、ある電子はこのビーム流から逸れたり、またあるものは焦点面で反挑することで、焦点以外のアノード面を衝撃する。これらの電子は、依然、焦点を衝撃する電子と同程度のエネルギーを有するため焦点以外からX線を発生することになる。これは”焦点外X線”と呼ばれる。

焦点外からのX線量は焦点からのその15%にも達することがあり、画像の鮮明さ、コントラストを損なう上、画像に寄与しない余分な被曝を増加する。この焦点外X線を最小にするため、なるべくX線照射窓に近いところに、調整可能な鉛の絞りやX線に直交するシャッターの羽をもつコリメータを装着することが望ましい。

2-3. 実効焦点と熱入力の関係

実効焦点の原理はアノードを過負荷で損傷させることなく、また、公称焦点寸法を大きくすることなく入力を増やすためのテクニックのひとつである。これは電子が入射するターゲット面がある角度で傾斜しているということを利用している。この結果、イメージ受像面からアノードターゲット面を見ると、X線が発生する部分の面積は、電子が衝突する実際の部分の大きさよりも小さく見えることになる。X線管メーカーが提示する焦点サイズは焦点から垂直にイメージ受像面に交わった点から見える実効寸法である。実効寸法は実際に電子が衝突する部分よりもずっと小さい。また、ターゲット面を見込む位置が管軸に平行線上のセンターレイ位置からずれると寸法は変化する。

焦点寸法に影響する要因として、電子ビーム中の電子の数、カップに印加される電位がある。管電圧一定の場合、焦点は管電流が増えると大きくなり、管電流一定の場合、管電圧上昇にともない焦点は小さくなる。ある用途においては、カップに静電界を印加して、電子ビームを絞ることで焦点寸法を小さくしている。焦点寸法は、ピンホールカメラ、スリットカメラ、スターパターン、解像度法等色々な方法があるが、IECにおいてはスリットカメラ法が規定されている。

ターゲット角度は焦点寸法だけでなく、熱入力許容値（実効焦点寸法一定の場合）、X線強度、照射野にも影響を与える (Fig 4)。

許容熱負荷に関する効果は、アノードターゲット角が小さければ小さい程、大きいフィラメント、つまりターゲット上の電子衝撃面を大きくすることができるというところにある。管軸に平行な受像面上のX線強度に関し、センターレイから陰極方向にゆくに従い徐々に増加し、陽極方向にゆくに従い減り、ターゲット角の延長線と受像面が交わる点でゼロになる。このX線減少を”ヒール効果”と呼ぶ。照射野の大きさは、ターゲット角度とSIDによる。

SID一定の場合、照射野は、X線強度が受像面のセンターレイからアノード側へゆくに従い減少し、イメージに寄与しなくなることでその範囲が制限されることになる。

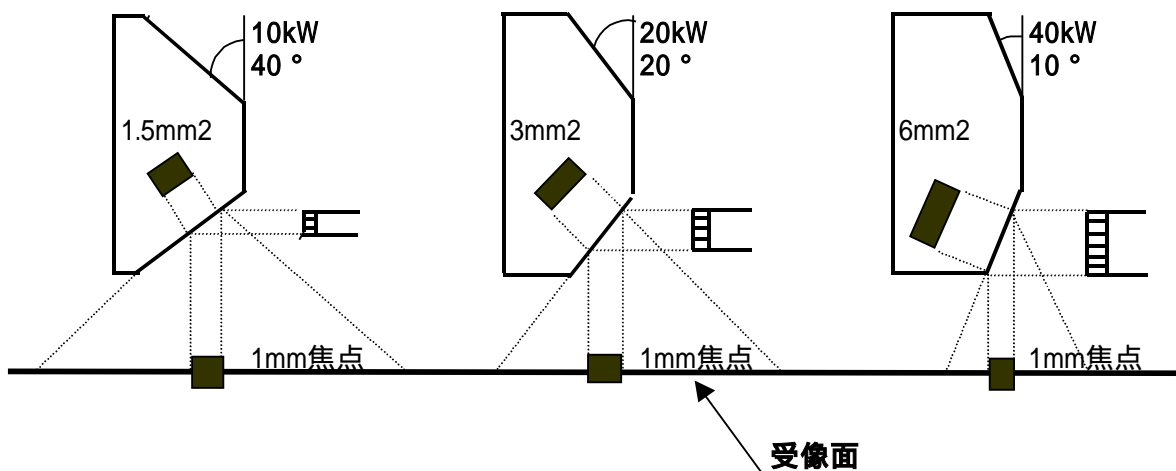


Figure 4. 実効焦点と熱入力の関係

2-4. 熱冷却

X線管インサート管は、最大許容負荷入力と最大冷却率が規定されている。X線管動作時の許容負荷入力を向上するために、アノードターゲットを高速で回転させる必要がある。これは、電子衝撃面が常に高速で変わることによってタングステン面の溶解を防止するためである。その回転速度とターゲットに衝撃する電子により発生するタ

ングステン面上の熱がターゲット全体へと拡散することによる冷却で最大許容負荷入力が決まる。また、電子軌道半径がターゲット端に近いほど、許容入力が大きくなる。同様にターゲット径が大きくなればなるほど、電子軌道エリアも大きくなるのはいうまでもない。

一般的に二種類のロータ回転速度が用いられており、公称 **3,500 r p m** の普通回転と公称 **10,000 r p m** の高速回転である。焦点寸法が一定の場合、最大許容入力 (kW) はロータ回転周波数の平方根に比例して増加する。最近の X 線発生器は、普通回転ではオーバロードとなる撮影条件を選択した場合、自動的に高速回転へ切り替える機能をもつ。

X 線を出している間、軌道で発生する熱はアノード全体へ拡散してゆく。ターゲットは蓄熱のためのヒートシンクで、だんだん温度が上昇する。ほとんどの X 線管において、アノードの熱冷却は赤外線による熱輻射によるもので、インサート管まわりに満たされている絶縁油に吸収される。この輻射率はターゲット温度の 4 乗に比例して増加する。輻射率向上の手段として、ターゲット裏側を黒化したり、分厚いグラファイトを付けることがある。

循環器、CT に使用される X 線管の場合、アノードからのハウジングへの熱伝達は急速にすすむ。これら大容量 X 線管の場合、冷却のための待ち時間による検査、手術の遅れを避けるため、油、水等の冷媒を循環するため熱交換器をつけているのが一般的である。

熱交換器は、X 線管ハウジング周囲に配置された銅パイプを通し、循環する冷媒がハウジングの熱を取り去る。温度の上がった冷媒は熱交換器内の配管を通り外気と熱交換をするフィンのついたラジエータに運ばれ、ここで強制空冷される。循環器用 X 線管の場合、手術室の温度上昇、ノイズを避けるため、この熱交換器は室外に置かれる。

この一世紀の間、X 線管の改良は、主にこの X 線発生時に生ずる熱をいかに取り去るか、ということと長寿命化を目的としたアノードロータ回転機構の設計改良に関するものであった。特に、後者は高真空のインサート管内でアノードを高速回転するという点から非常に難しく、また、X 線管の要素技術として大変重要なものである。インサート管内真空中にあるロータを回転させるためのステータと呼ばれる誘導モータが (インサート管の外側部に設置される) 駆動力を発生する。常に、規定の回転速度に一定時間で達するためには、ボールベアリングを用い、ベアリングの潤滑は永続的である必要があり、真空を劣化させるものであってはならない。これまで、この要求を満足させるため銀、鉛が使用されてきたが、これら固体潤滑材はあるアプリケーションによっては、ロータ回転音の品質信頼性に不安がある。また、ベアリングのもうひとつの重要な機能として、管電流の導通パスになるということがある。機械的クリアランスを考えた場合、ボールベアリングを通しての熱伝達は最小限にしたほうが賢明である。以上、従来の X 線管の回転機構は機械的負荷、非常に高温度、制約のある潤滑、と全てベアリングにとっては過酷なものであり、ロータ回転の不具合へとつながりやすい。ベアリング寿命を延ばすためには X 線曝射直前にアノードを回転させ、曝射終了とともにブレーキをかけるというように回転している時間を短くするという考えもある。しかしながら、アノードターゲットがより大きくなるにつれ、規定の速度まで急速に立ち上げ、回転停止にまで減速するという要求は誘導モータ設計の困難さや X 線曝射タイミングがままならないという不都合を生じる。

ボールベアリングに替わる技術として、グループ軸受けにガリウム合金の液体潤滑を用いる技術が実用化されている (Fig 5)。

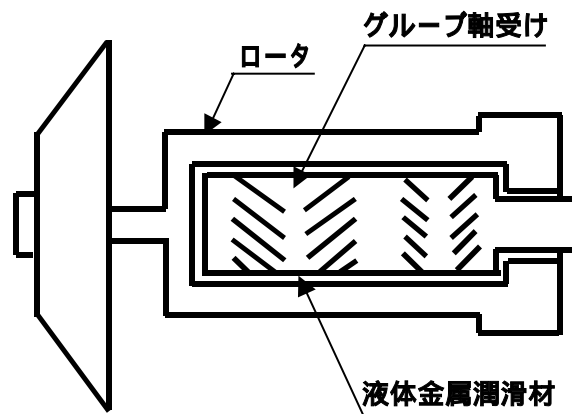


Figure 5. グループ軸受け X 線管のアノード設計概略

原理は良く知られた濡れた路面を走る自動車のハイドロプレーニング現象に似たものである。ガリウム合金の液体潤滑がロータ、シャフト表面の機械的摩擦の飛躍的減少をもたらした。また、液体金属とグループ軸受け設計の熱伝導率も、あるメーカーの設計のものはボールベアリングのそれと比べ大きく向上した。

これは、アノードターゲットを冷却する方策の有効なひとつと考えられるが、強制的な冷却を要求するものである。これを行うためには、ハウジング内の絶縁油を積極的にアノードシャフトに通し、次にインサート管全体、そして外部の熱交換器へ循環されるようにする必要がある。この液体金属潤滑をもって、ベアリング不良は大幅に低減され、アノード速度の加速、減速の要求も不要になるであろう。アノードはシステムの電源 **ON** と同時に加速され、終業時の電源 **OFF** までフルスピードで維持される。もはや誘導モータ設計に対する要求はなく、ロータ騒音は大きく低減される。

以上述べた通り、グループ軸受けはロバストな設計で、循環器、CT用途において今後さらに増加する可能性のあるターゲットサイズにも応えられるであろう。アノードの加減速の不要、ターゲットサイズの増加、高冷却への信頼性は、患者スループットの飛躍的な向上を実現し、もはやX線管冷却のための待ち時間はなくなると思われる。

X線の発生効率の悪さ、これはX線管内に熱の蓄積を引き起こし、X線管の寿命を短命化するものである。実際、熱エネルギーは、直接にしる間接的にしる、大半の不良モードに対して関わっているのは事実と思われる。

### 3. あとがき

20世紀中頃、現在の回転陽極X線管の原型となった製品が世に出て以来、X線発生の基本的な原理は不変である。よって、ここで記載した内容は多くの読者の方には陳腐な内容であったかもしれない。ここ数年の間に実用化された液体潤滑技術についてもコメントし、できるだけ新味を出したつもりである。本拙文がX線管に対する理解にすこしでも役立てれば幸いである。

## 会員投稿

# パルス透視の表示方法

循環器 I.S 研究会

北里大学病院 放射線部 齊藤 岩男

### 【はじめに】

最近 **IVR** が盛んに行われているが、**IVR** 時の患者放射線被ばくによる皮膚障害が問題となっている。**IVR** 時の被ばく線量は、透視による被ばく線量が大きな比重をしめている。その透視の被ばく低減対策としてパルス透視があげられるが、パルス透視の条件表示は各社まちまちである。

今回、各メーカーのパルス透視の表示方法などについて回答を得られたので報告する。

### 【パルス透視画像】

従来の連続透視とパルス透視の画像の比較を **SIEMENS** 社製 **MULTISTAR.T.O.P** を用いて検討した。画像収集は、メトロノームを **70/min** で動かし、その時の連続透視モード画像を図.1 に、**15** パルス透視画像を図.2 に、そして **7.5** パルス透視画像を図.3 に示す。ここで示した様に、パルス透視では **1** パルスで得られる画像は、**S/N** 比が低いので **S/N** 比向上の為に前の画像を加算して表示する。この加算方法はメーカーにより異なり、透視画像の画質に大きな影響を与えている。臨床時に経験する事であるが、右冠状動脈を **RAO30** 度で透視すると血管あるいはガイドワイヤが二重、三重に見えるのは、この加算による影響である。

加算方法で前の画像を重み加算する時に、加算の比重を大きくするとボケを生じ、小さくすると **S/N** 比の低下をまねく。なお撮影の画像は加算しない **1** フレームでの画像表示である。

### 【パルス透視表示方法】

パルス透視の表示方法には、実際の管電流、パルス幅を表示する装置や、管電流を **1** パルスあたりの平均値として表示する装置がある。またパルス透視のパルス幅は一定の装置や、変化する装置がある。各装置メーカーからの回答を紹介する。

#### (東芝)

実際の **kV**、**mA**、**ms** を表示

#### (日立)

オートとマニュアルモードがあり、オートは **kV**、**mA** (平均管電流値)、**fps** で表示。  
マニュアルは、実際の **kV**、**mA**、**fps** で表示。

#### (島津)

**4** 種類のモードがあり、平均管電流で表示。

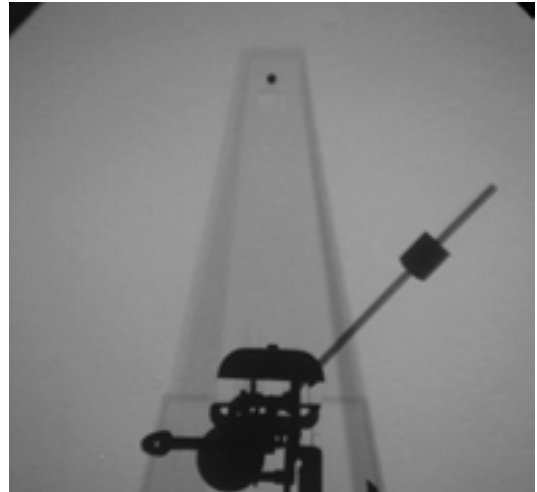


図.1 連続透視

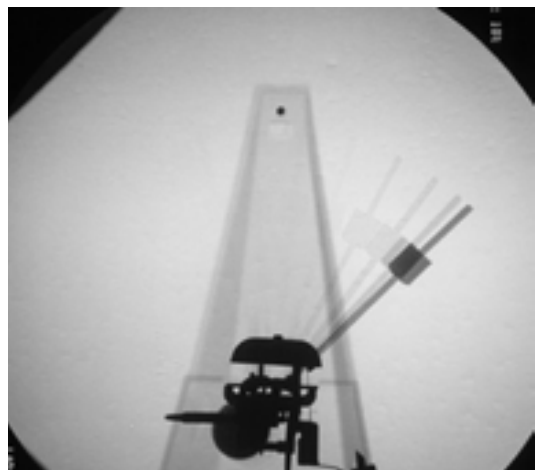


図.2 15パルス透視

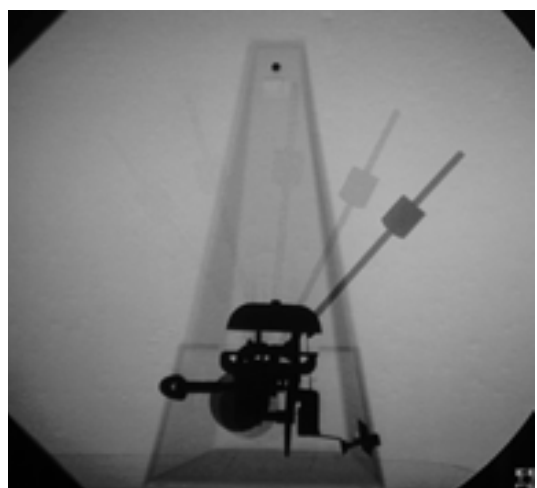


図.3 7.5パルス透視

Nモードで平均管電流が6mAの場合、実際の管電流は50mAとなる。 $(50 \times 30 \times 0.004 = 6)$   
各モードの違いを表1に示す。

表1

モード	fps	kV	mA	パルス幅	線量比率
N	30	最大110kV	10~70	4msec	80%
H	15	最大110kV	50~100	4msec	60%
S	7.5	最大110kV	50~100	8msec	50%
L	15	最大110kV	20mA固定	4msec	40%

線量比率は連続透視の被ばく線量を100%としたときの値で、アクリル19cmを使用した場合のI.I.前面から30cm位置での線量である。

(シーメンス)

HICOR システムの管電流は平均値で表示し、パルス幅はリアルタイムで変化している。

15パルス透視: 72kV 66.7mA 3.9ms の表示の時、透視は  $1/15 = 66.6ms$  の間隔で曝射される。

パルス/ポーズ - 休止 =  $3.9/66.6 - 3.9 = 0.062$  となる。(図.4)

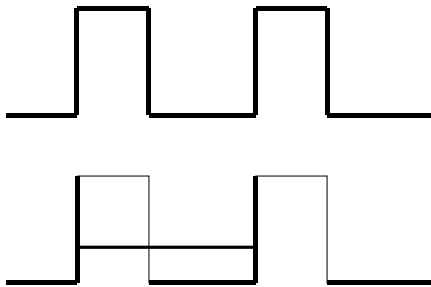


図.4

Continuous equivalent current : peak current ×  
パルス/ポーズ =  $66.7mA \times 0.062 = 4.1mA$

すなわち、66.7mA は 4.1mA に相当する。

ちなみに 15p/s pulse透視は continuous透視の約1/2の線量である。

70kV 9.7mA  $\approx (72kV \ 66.7mA \ 3.9ms) \times 2$

POLYTRON システムと AXIOM システムは、各パルスの実際の mA を表示し、パルス幅はリアルタイムで変化し ms もモニタ表示される。

(フィリップス)

実際の kV、mA、ms が表示され、Low、Normal、High の 3 モードがある。また、常時 0.2mmCueq ~ 0.5mmCueq の付加フィルタが使用されている。

(GE)

I.I.は、50HZ 制御の関東では 25 パルス透視、60HZ 制御の関西では 30 パルス透視モードまたフラットパネルは 30 パルス透視モードの単一モードで作動している。(フラットパネルの新装置では 15 パルス、7.5 パルス透視が可能)

mA は、1パルスあたりの平均値として表示される。

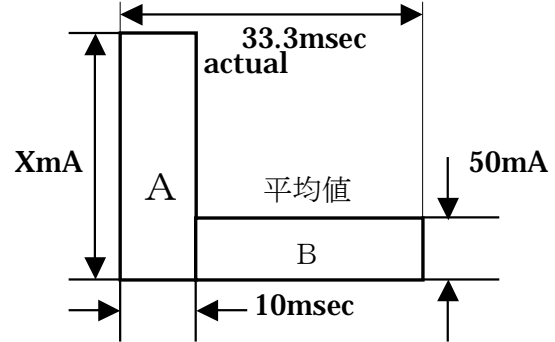


図.5

30パルスの場合、1パルスは 33.3msec が理論上最大となる(図.5)。管電流が 5.0mA と表示された場合、actual の1パルス(パルス幅を 10msec と仮定した場合)に直すには、 $X \times 10 = 50 \times 33.3 \rightarrow X = (50 \times 33.3)/10 \rightarrow X = 166.5mA$  となる。

【まとめ】

以上のようにメーカーや装置によりパルス透視の方法や表示方法は、統一されていないのが現状である。各施設において装置の各透視モードの画質と線量把握をし、被ばく低減に努めなければならない。

## 会員投稿

# インターベンショナル基準点という言葉をご存知ですか？

山形大学医学部附属病院 放射線部 江口陽一

**インターベンショナル基準点 (Interventional Reference Point)** とは、X線保持装置のアイソセンタから焦点側 (X線管) に **15cm** のところの点を指します (図 1)。インターベンショナル基準点は、成人の心臓カテーテル検査で代表的な皮膚の位置に相当するとされています。通常の C アームの焦点-アイソセンタ間距離が **70cm** 程度ですので、心臓カテーテル検査での焦点-皮膚間距離は **55cm** 程度といえます。ただ、インターベンショナル基準点は成人の心臓カテーテル検査でのみ適用されるもので、それ以外の部位の検査では適用されません。

2000年に作成された『IEC(International Electrotechnical Commission : 国際電気標準会議) 60601-2-43(2000-06) 医用電気機器 パート 2-43 : インターベンショナルプロセッサ用 X線装置の安全に関する個別要求事項』では、インターベンショナルプロセッサの間、インターベンショナル基準点での線量測定の表示を要求しています。そのあらまは、“X線が照射(フレームレートが毎秒6以上)されている間は、測定または計算された基準空気カーマ率を表示する。X線が照射されていないときは、測定または計算された積算基準空気カーマを表示する。さらに、表示は測定または計算された積算面積線量を出すこと。”となっています。この基準空気カーマ(率)とは、インターベンショナル基準点での一次X線ビームの空気カーマ(率)、すなわち被検者からの後方散乱を含まない空気吸収線量(mGy)に相当します。

通常 IEC 規格は、ほとんど修正されることなく JIS 規格に採用されることから、近い将来、国内で製造される循環器撮影装置はインターベンショナル基準点での空気カーマ(率)を表示してくれることになります。すでに外国メーカーの一部の装置では、この IEC 規格に準拠した線量表示をしています。

インターベンショナル基準点は成人の心臓カテーテル検査でのみ適用される位置ですが、他の部位の診断・IVRでも、焦点-皮膚間距離を測定し、適切な補正係数を求めることにより、皮膚の吸収線量の見積り誤差を小さくすることができると考えられます。

インターベンショナル基準点の線量表示は、被検者の被曝管理を一步前進させるものと期待されます。

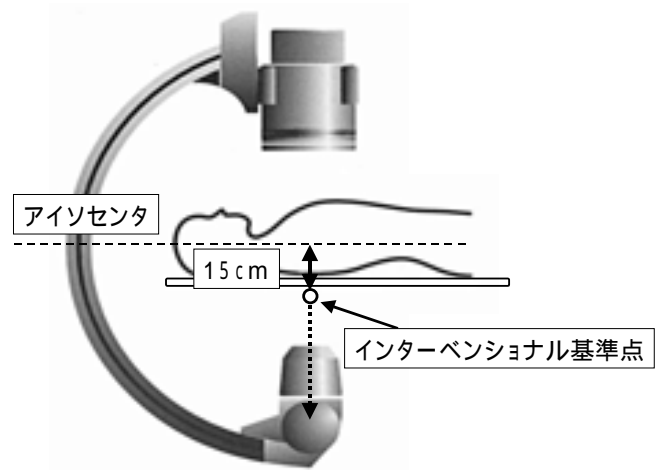


図 1 インターベンショナル基準点：アイソセンタから焦点側 (X線管) に **15cm** のところの点を指す

**事務局からのお知らせ**

**★ 会員担当より**

**1. メールアドレス調査へのご協力**

全循研では会員へのリアルタイムの情報提供を目的として、e-mail address 調査を行っております。e-mail address をお持ちの方は、氏名・施設名・所属(部・科名)・会員番号(送付封筒宛名に記載してあります)・e-mail address を列記し、全循研事務局までメール、または FAX にてお知らせください。

また、e-mail address をお持ちでない方も、住所、氏名、施設等の変更がございましたら台帳チェックのために、住所・氏名・施設名・所属(部・科名)・会員番号等を列記し、全循研事務局まで FAX にてお知らせください。

**2. 会費納入と新入会員勧誘のお願い**

本研究会会費につきましては、会誌に振り込み用紙を綴じ込み、納入をお願いしているところでありますが、平成 14 年 5 月 16 日現在で、平成 14 年度会費納

入率が **41.7%** と非常に低率となっております。全循研事務局では、会費納入率 **100%** を目指しておりますので、会費納入の手続き宜しくお願い致します。まだ平成 13 年度分の会費を納めていない会員の方は、お早めをお願い致します。

今回、改めて振込用紙を同封いたしましたので、ご確認の上、平成 14 年度会費 **3,000 円** (13 年度未納の方は **6,000 円**) の納入をお願いいたす次第です。会務の円滑な運営を行うため、ご理解賜り、何卒ご協力の程よろしくお願いいたします。また、会員台帳のチェックも併せて行いたく、振込用紙に 郵便番号・住所・施設名・氏名・電話番号・会員番号・所属研究会名・e-mail address の記載もお願いいたします。

さらに、本会を活性化していくために、新入会の方を募集いたしております。恐縮ですが全循研会誌第 14 巻 168 ページに入会案内をいたしておりますので、新入会者の勧誘も重ねてお願いいたします。(但し、郵送先は下記の事務局です) また、全循研ホームページにも入会申し込み方法を掲載してありますのでご利用下さい。

・ 2001 年度会員総数	<b>400 名</b> 《前年度比+13 名》
	【内訳 新入会 53 名 再入会 45 名 2000 年度納入者 313 名】
・ 2001 年度会員登録数	<b>813 名</b> 《内 退会 63 名含む》
・ 2002 年度会員総数	<b>357 名</b> 《前年度比-43 名》
	【内訳 新入会 13 名 再入会 7 名 2001 年度納入者 341 名 内退会 4 名】
・ 2002 年度のべ会員登録数	<b>826 名</b> 《内 退会 63 名含む》
・ 2002 年度会費納入者	<b>149 名</b> 《内 新入会 13 名》
・ 2002 年度会費納入率	<b>41.7%</b> 《納入率=2002 年度会費納入者÷2002 年度会員総数》
・ 年度別入金状況(今年度分)	計 <b>60 口</b> 《内訳 <u>2001 年 7 口、2002 年 50 口、2003 年以降 3 口</u> 》

**推進母体別会員動向と会費納入率状況 (2002 年 5 月 16 日現在)**

推進母体	内 訳		2002 年度 会員総数 (内: 新入会)	会員増減 前年比 (%)	2002 年度会費納入者数 (内: 新入会)	会費納入率 (%)
	2001 年度	会員総数				
北海道シネ撮影技術研究会	19	16 (1)	84.2	5 (1)	31.3	
東北循環器撮影研究会	76	76 (3)	100.0	31 (3)	40.8	
新潟アングリオ画像研究会	43	34	79.1	9	26.5	
循環器 I.S 研究会	16	5	31.3	3	60.0	
循環器画像技術研究会	66	63 (1)	95.5	25 (1)	39.7	
東海循環器画像技術研究会	27	19	70.4	8	42.1	
北陸アングリオ研究会	14	13	92.9	7	53.8	
関西循環器撮影研究会	45	46 (1)	102.2	27 (1)	58.7	
岡山県アングリオ研究会	7	5	71.4	1	20.0	
愛媛アングリオ研究会	6	6	100.0	1	16.7	
九州循環器撮影研究会	37	30	81.1	6	26.7	
メーカー	13	18 (6)	138.5	12 (6)	66.7	
無所属及び不明	31	26 (1)	83.9	12 (1)	46.2	
計	400	357 (13)	89.3	149 (13)	41.7	

### 3. 再入会員のお願い

以前入会されていて、平成12年度分以降の会費を納入されていない方は、平成14年度の会員資格を失います。2年分の会費(平成12,13年度分)6,000円を納入いただければ再入会できます。再入会方法は、全循環研会誌第14巻の振込用紙に上記記入事項を書いて、事務局宛てに振込んで下さい。また、全循環研ホームページにも再入会申し込み方法を掲載してありますのでご利用下さい。

問い合わせ先：全国循環器撮影研究会 事務局  
〒980-8574  
宮城県仙台市青葉区星陵町1-1  
東北大学医学部附属病院 放射線部  
事務局会員担当：石屋 博樹  
Tel:022-717-7418、Fax:022-717-7430  
e-mail:zenjunken@yahoo.co.jp  
http://plaza.umin.ac.jp/~zen-jum/  
(石屋 博樹)

## ★ 情報担当より

①HP掲載目次 ( ) 内はHPへ掲載した日付け

- 1.『循環器撮影 (IVR) における被曝線量の全国調査』のアンケート協力依頼 (H14.3.7)
- 2.九州循環器撮影研究会誌 No.12 発刊のお知らせ (H14.4.22)
- 3.循環器画像技術研究会 第185回定例会開催のお知らせ (H14.4.24)
- 4.循環器 I.S 研究会 平成14年度定例研修会開催のお知らせ (H14.5.10)
- 5.関西循環器撮影研究会 サマーセミナー開催のお知らせ (H14.5.10)
- 6.ICRP PUBLICATION 87 発刊のお知らせ (H14.5.10)
- 7.診療報酬改定に伴うシネフィルムの取り扱いについて (H14.5.17)
- 8.全循環研主催 第2回循環器被曝低減技術セミナー開催のお知らせ (H14.5.28)
- 9.第47回新潟アンギオ画像研究会開催のお知らせ (H14.5.28)
- 10.第36回東北循環器撮影研究会開催のお知らせ (H14.5.28)

②内容

### 1.『循環器撮影 (IVR) における被曝線量の全国調査』のアンケート協力依頼

現在、平成13、14年度課題研究『循環器撮影 (IVR) における被曝線量の全国調査』(主任研究員：木村 均 弘前大学医学部附属病院)では、全国規模のアンケートを行っております。目的は、全国からのアンケート調査をもとに、IVR(心臓は除く)での被検者の被曝線量を求めることです。現在、数十施設で調査が行われ

ており、今総会で中間報告があります。

今も調査が行われておりますが、地域、施設、術者間の差をなくすべく、なるべく多くのデータが必要になります。皮膚障害の報告が数年前に比べ聞こえてくるようになってきました。IVRの発展は被曝の管理なくしてはありえません。この機会にぜひ被曝について真剣に取り組んでみてはいかがでしょうか。アンケート期間は平成14年7月31日までの予定です。ご協力をお願いします。

興味のある方は、まず主任研究員の木村 均までメールか電話で問い合わせてください。とりあえずアンケートの中身を見てみたいという方は、PDFファイルにて閲覧できるようにしてあります。一見、面倒な感じがしますが、問い合わせいただければ要領をお教えします。5~10症例でけっこうですからぜひご協力をお願いします。

### 連絡先

木村 均  
弘前大学医学部附属病院 放射線部  
0172-39-5312  
hkimura-hki@umin.ac.jp

### 2.九州循環器撮影研究会誌 No.12 発刊のお知らせ 巻頭言

藤橋 弘	1
フラットパネルディテクタを使用した循環器撮影装置とネットワーク入	
内島 誠	2
循環器動画ネットワークシステムについて	
中野 正晴	5
最近の血管造影検査について(国立大学病院の現状)	
高木 眞三	9
昔、天文少年だった中年による日曜プログラミング	
瀬戸口 貴司	14
MR アンギオグラフィーの現状について	
肥合 康弘	19
循環器撮影における最適なグリッドの検討：アンケート調査結果について	
加藤 豊幸	26
造影剤最近の話題	
山田 真由美	31
セミナープログラム	36
九州循環器撮影研究会セミナーに参加して	
中村 秀俊	37
2001年セミナー参加者名簿	38
研究助成に関する取り決め	39
「九州循環器撮影研究会」会則	40
研究助成の申請および実施計画書	41
血管狭窄ファントム申込書	45
血管撮影 QC ファントム申込書	47
九州循環器撮影研究会入会申込書	49



**3.循環器画像技術研究会 第185回定例会開催のお知らせ**

日 時 平成14年5月11日(土) 15:00~17:40

場 所 NTT東日本 関東病院4階会議室

司会千葉 弘 君

内容(1) 15:00~15:30

テクニカルディスカッション(症例呈示)

石心会狭山病院 一 一 君

内容(2) 15:30~16:30

講演

小児疾患のIVRについて(手技の実際と問題点)

埼玉県立小児医療センター循環器科医長

星野 健司先生

内容(3) 16:40~17:20

教育講座その2

MRIによる循環器検査の有用性

シーメンス旭メディテック株式会社

小森 芳秋氏

内容(4) 17:20~17:40

ショートレクチャーその1

冠動脈の造影技術

横浜市民病院 菊池 晴雄君

**4.循環器I.S研究会 平成14年度定例研修会開催のお知らせ**

1.開催日時

平成14年5月25日(土曜日)午後3時~6時

2.会場 東京医科大学病院6階第1会議室

3.講演 『脳の解剖と疾患』

北里大学病院放射線科教授 菅信 一先生

4.技術セミナー

MDCTの最新技術と臨床応用』

東芝メディカル東京支社営業技術部CT・MR担当

加藤 昌也先生

**5.関西循環器撮影研究会 サマーセミナー開催のお知らせ**

日 時 : 7月13、14日

13日9:00 開講~随時受け付け

場 所 : 奈良厚生年金保養所「飛火野荘」

交 通 : 大阪市内第二阪奈を利用し車で30分位

近鉄奈良駅より徒歩15分

内 容 : 脳血管模型作成

定 員 : 36名

連絡先 : 田辺 智晴

大阪府立母子保健総合医療センター

放射線科

0725-56-1220(内線)2180

tanabe@mch.pref.osaka.jp

他府県からの参加者を優先しますので、多数ご参加下さい。

**6.ICRP PUBLICATION 87 発刊のお知らせ**

昨年のIVRに伴う放射線の障害を回避するための勧告「ICRP PUBLICATION 85 : Avoidance of Radiation Injuries from Medical Interventional Procedures」に引き続き、CTにおける患者線量の管理「ICRP PUBLICATION 87 : Managing Patient Dose in Computed Tomography」が発刊されました。最近、ICRPからは立て続きに医療被曝に関する勧告がだされております。医療被曝の増加に伴い患者の被曝管理の重要性が増しています。

今回発刊されたのは英語版ですが、日本語版も近いうちに発刊されると思います。日本語版は通常英語版より安価なのでお勧めですが、いち早く内容を知りたい方は下記に問い合わせをご購入ください。

問い合わせ先

日本アイソトープ協会 <http://www.jrias.or.jp>

東京窓口 日本アイソトープ協会出版課図書係

Fax 03-5395-8053 Tel 03-5395-8082

大阪窓口 日本アイソトープ協会大阪事務局

Fax 06-6268-1138 Tel 06-6268-1137

ICRP 87(英語版) : 定価 9,530円

**7.診療報酬改定に伴うシネフィルムの取り扱いについて**

詳しい内容は、前頁に掲載しております。そちらを御覧ください。

**8.全循環主催 第2回循環器被曝低減技術セミナー開催のお知らせ**

詳しい内容は、前頁に掲載しております。そちらを御覧ください。

**9.第47回 新潟アンギオ画像研究会開催のお知らせ**

日 時 : 平成14年6月8日(土)午後2:00~

会 場 : 日本歯科大学「アイヴィホール」

総合司会 宮路隆也(新潟市民病院)

(1)会員発表(14:00~15:00)

座長 新保 聡(新発田病院)

①新潟県内におけるIVRの現状

新潟大学医学部附属病院 荒井 誠

②回転DSAによる脳血管撮影技術

新潟市民病院 水沢 康彦

③回転DSAによる脳血管3D画像の描出技術

立川綜合病院 富永 真和

(2)学術講演(15:00~15:40)

「X線フラットパネルデテクターの現状と将来展望」

講師 東芝メディカル(株)営業技術部

三浦 秀信先生

(3)教育講演(16:00~17:10)

座長 吉村秀太郎(新潟大学医学部附属病院)

「脳血管内手術の基礎知識と実際」

講師 新潟大学脳研究所脳神経外科 伊藤 靖先生

**10.第36回 東北循環器撮影研究会開催のお知らせ**

日 時 : 平成14年6月16日(日)

午前10時~午後4時

場 所 : 秋田県総合保健センター  
(秋田県立脳血管研究センター隣)

会 費 : 1,000円

内 容

総司会 秋田県成人病医療センター 土佐 鉄雄  
会長挨拶 (10:00~10:05)東北大学医学部附属病院 佐々木 正寿  
教育講演 (10:10~12:00)

①「デジタル画像の画質について」(10:10~11:10)

富士写真フイルム(株)宮台技術開発センター 荒川 哲

②「フラットパネルディテクターについて」

(11:10~12:00)

三井記念病院 池田 時盛

昼 食 (12:00~13:00)

教養講座 (13:00~13:30)

「血管撮影における患者被曝管理について」

山形大学医学部附属病院 江口 陽一

勉強会 (13:30~15:30)

座長 宮城県立こども病院(仮称) 佐々木清昭

秋田県成人病医療センター 加藤 守

テーマ

『各モダリティ(CTMR他)とAngiographyの関係』

①「MRAと血管撮影の比較(頭頸部を中心に)」

山形大学医学部附属病院 佐藤 俊光

②「MRAとAngiographyの関係」=アダムキービッツ動脈の描出=

岩手医科大学附属循環器医療センター 平田 洋介

③「腹部の3D-CTAngiographyの実際」

東北大学医学部附属病院 石屋 博樹

④「腹部領域における3D-CTA」

弘前大学医学部附属病院 神 寿宏

⑤「核医学と心臓カテーテル検査」

秋田大学医学部附属病院 佐々木 斉喜

⑥「LVGとQGS(RI)における心解析値(LV Volume)の比較」

福島県立医科大学医学部附属病院 佐藤 勝正

症例報告 (15:30~16:00)

座長 秋田大学医学部附属病院野呂公生

①「3D-DSAの臨床例」

青森県立中央病院 斎藤 哲宏

②「胸郭出口症候群」

福島県立会津総合病院 小山 英明

③HP内のBBS(掲示板、質問コーナー)への書き込み

★質問 (H.14.2.25)

※ 3DAngioのキャリブレーションについて ※

匿名希望

質問内容 3DAngioでのことです。

ワークステーションにて週に1回I.I.の歪によるキャリブレーションが必要だと聞きました。地磁気の補正によるものと聞いたことがありますが、週に1回も補正が必要なのではないでしょうか。月に1回もすれば充分と思うのですが。

●書き込みその1

GEユーザー氏(匿名希望)

週に1回キャリブレーションが必要なのはGEの装置だけではないかと思いますが、作業時間的には10分もあれば十分です。他のメーカは1ヶ月以上大丈夫な様ですが、時間的に2時間ぐらにかかるメーカもある様です。

●書き込みその2

横山 国循・放診部氏

基本的にはメーカ保証に関わる事項ですので強く意見は言えませんが、地磁気補正を主たる目的とするのであれば、週に1度は多すぎると思います。経験的にまた他施設からの伝聞では月に一度でも必要性は？です。ちなみにP社では半年にT社では1ヶ月に1回の事項となっています。

ここで逆に質問させていただきますが、補正は誰が行うのでしょうか。ユーザですか？メーカですか？

●書き込みその3

今関 雅晴氏(千葉県循環器病センター)

いつもご苦労様です。3Dアンギオのキャリブレーションと少し違うのですが千葉県循環器病センターではガンマーナイフで治療計画画像を作る際、I.I.の歪補正ソフトを使用し補正しております。当初地磁気の影響を受けると考え毎回キャリブレーションしていましたが5ヶ月近く経った現在地磁気による影響はありません。使用経験が短い為なんともいえませんが1週間に1度のキャリブレーションは不要と考えられます。しかし年間を通じ季節によって違いが出てくるものではないでしょうか？年間を通じて使用経験のある施設の意見をお聞きしたいです。よろしくお願ひします。

●書き込みその4

竹井 泰孝氏(浜松医科大学医学部附属病院)

浜松医科大学医学部附属病院の竹井と申します。

お問い合わせの3DAngioのキャリブレーションの件についてお答え致します。

ぼくはECR2002に参加のため先月末からウィーンへ行っており、ちょうどGEの3DAngioの開発担当者とは直接話をする機会がありましたので一緒に聞いてみました。回答にならないかも知れませんが、週1回のキャリブレーションはGEのポリシーだそうです。

彼の説明によると、GEの6シグマ運動の一環で要求する3DAngioの画質レベルが非常に高く、それを維持するためには週1回のキャリブレーションを必要とするそうです。開発段階のテストで10万回の3D撮影後にキャリブレーションが必要になり、その回数に達したのが1週間だったから間隔を1週間にしたそうです。ですから現実的に考えると、週1回のキャリブ

レーションは過剰かも知れません。ただそれがGEのポリシーだと言われれば仕方ありません。ただ次期バージョンではキャリブレーションを装置導入時のみとか年1回とか、ユーザーの負担を軽減する方向で開発が進んでいるそうです。

#### ●書き込みその5

佐藤 俊光氏（山形大学医学部附属病院）  
山形大学の佐藤です。

先日、県の研究発表会に行つて来ました時に東芝とシーメンスの話聞くことができました。

東芝は月に1回の補正を推奨しているようです。3種類のファントムを収集し補正するそうです。約1時間40分かかるそうです。全循研会誌14巻P70~75加藤氏の報告にも書いてありました。シーメンスでは年に3~4回程度でいいそうです。詳しい内容はわかりませんでした。

#### ●書き込みその6

小松 秀行氏（フィリップスメディカルシステムズ）  
フィリップスの営業技術の小松ともうします。

フィリップス3D-RAのキャリブレーションについて簡単にご紹介します。

キャリブレーションの目的は、IIの歪（糸巻き歪、S字歪）とアームの物理的なたわみやぶれを修正することです。

方法は装置にファントムを装着し、それぞれの回転（プロペラ回転、ロール回転：CC0度、±30度等）を行い、データを収集しそのデータを3次元再構成装置に送信します。このデータを基に装置自身がデータの歪を認識しキャリブレーションが終了します。この作業は弊社サービスマンが半年に1回定期点検時に行います。作業時間は数時間かかります。

II.固有の糸巻き歪、地磁気の影響によるS字歪は一般的に、さほど経年変化が大きくなく、アームの安定性が確保されていれば、頻りにキャリブレーションを行う必要は無いと思われませんが、安全性を重視し、半年に1回の定期点検時にキャリブレーションを行っております。

簡単ですが、フィリップスのキャリブレーションについて説明いたしました。ご不明な点及び追加ご質問等ございましたら、何なりとご連絡ください。よろしくお願ひいたします。

（佐藤 俊光）

投稿をお待ちしております。

尚、投稿論文の執筆規定は、会誌14巻の171ページを参考にしてください。

申し込み、問い合わせ先

〒990-9585

山形県山形市飯田西 2-2-2

山形大学医学部附属病院 放射線部  
岡田 明男

Tel : 023-635-5118

Fax : 023-628-5799

e-mail : aokada@med.id.yamagata-u.ac.jp

（岡田 明男）

### 編集後記

新緑の頃、会員の皆様はいかがお過ごしでしょうか。鬱陶しい梅雨の時期になりますが、体調を崩さぬようお気お付けください。全循研だより第5号ができましたのでお送り致します。

今回は、4月6日（土）に開催されます第16回全国循環器撮影研究会総会・学術研究発表会と懇親会『全循研のタベ』のご報告と平成14年度役員名簿、平成14年度推進母体研究会代表者名簿を掲載しました。

ホームページ講座(装置 No. 2)第3弾としまして“X線管装置”を(株)東芝 那須電子管工場 医用電子管技術部 三好 邦昌氏にご執筆して頂き掲載することが出来ました。また、循環器IS研究会の斎藤 岩男氏より“パルス透視の表示方法”、江口会長より“インターベンショナル基準点という言葉をご存知ですか?”を投稿して頂き掲載しております。新人教育や日々の仕事に役立てて頂ければと思います。

今年4月頃に話題になりました“診療報酬改定に伴うシネフィルムの取扱いについて”各方面からご意見や情報をいただきましたので掲載しました。

全循研だより第1号を発刊してから、5回目を迎える訳ですが、これも会員の皆様からの御支援の賜物と感謝しております。今年1年間宜しくお願ひ致します。

全循研だよりでは、これからも会員に役に立つ情報を掲載したいと思っております。掲載して欲しいもの、会員の皆様方の声や情報を気軽に事務局（情報担当）または、編集局にお寄せ下さいお待ちしております。また、ご意見ご感想などもお待ちしております。

（岡田 明男）

## ★ 編集局より

### 全国循環器撮影研究会誌第15巻の投稿論文、自由投稿と症例報告の募集

編集局では、今年度発刊予定（12月）の全国循環器撮影研究会誌第15巻に掲載する「投稿論文」「自由投稿」「症例報告」を募集しております。循環器撮影に関するものであれば何でも結構ですので、研究なされた成果をまとめてみてはいかがでしょうか、会員の皆様方の

全国循環器撮影研究会だより (No. 5)

発行日 平成14年6月15日

発行責任者 江口 陽一

事務局 東北大学医学部附属病院 放射線部内  
全国循環器撮影研究会 事務局

〒980-8574 仙台市青葉区星陵町1-1

Tel 022-717-7418, Fax:022-717-7430

編集 岡田 明男

印刷 坂部印刷株式会社