

# RADIOLOGICAL SAITAMA

Saitama Association of Radiological Technologists

2023

no.4

## CONTENTS

### 学術大会

- 第36回埼玉県診療放射線技師学術大会抄録集

### 技術解説

- デジタルマンモグラフィ装置「AMULET SOPHINITY」の紹介
- 「モーションアーチファクト抑制技術 SnapShot Freeze2.0の技術紹介と臨床応用」



公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

Saitama Association of Radiological Technologists

HP <https://www.sart.jp> E-mail [sart@beige.ocn.ne.jp](mailto:sart@beige.ocn.ne.jp)

# RADIOLOGICAL SAITAMA

Saitama Association of Radiological Technologists

2023/10 October  
vol.71 no. 4

## CONTENTS

### 第36回 SART 学術大会抄録集

第36回埼玉県診療放射線技師学術大会抄録集 …… 8

### 技術解説

デジタルマンモグラフィ装置  
「AMULET SOPHINITY」の紹介 …… 43

「モーションアーチファクト抑制技術  
SnapShot Freeze2.0の技術紹介と臨床応用」 …… 47

### 巻頭言

診療放射線技師会財務の内容  
副会長 潮田 陽一 …… 1

### 会告

第37回埼玉県診療放射線技師学術大会の開催案内および  
参加登録について …… 2

2023年度 第21回胸部認定講習会のお知らせ …… 4

2023年度 第21回上部消化管検査認定講習会開催の  
お知らせ …… 6

### お知らせ

2024年『新春の集い』開催案内 …… 36

埼玉県診療放射線技師会  
電子ブックシステムのお知らせ …… 37

(公社)埼玉県臨床検査技師会主催の講習会を  
診療放射線技師が会員価格で受講ができます。 …… 38

埼玉県診療放射線技師会 メールマガジンのご案内 …… 39

賛助会員さまへのお知らせ …… 40

「メディカルオンライン学会誌無料閲覧サービスについて」 …… 41

### 本会の動き

第7回 SART 学術ナイトセミナー  
～画像検査のワンポイントアドバイス～ 開催報告 …… 51

第26回 秩父保健センターまつり 参加報告 …… 52

### 各支部掲示板

第三支部 …… 54

第六支部 …… 55

### 求人コーナー

求人コーナー …… 57

求人広告掲載申し込み FAX 用紙 …… 58

### 議事録

2023年度 第1回理事会議事録(抄) …… 59

第12回 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
定期総会議事録 …… 65

2023年度 第2回理事会議事録(抄) …… 67

2023年度 第3回理事会議事録(抄) …… 69

### 役員名簿

2023・2024年度役員名簿 …… 76

正会員入会申込書 …… 78

退会届 …… 80

FAX 申し込み …… 81

年間スケジュール …… 82

編集後記

## 診療放射線技師会財務の内容

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
副会長 潮田 陽一



以前、巻頭言で歌詞を引用していた方がおり、格好いい曲を選んでいました。私はそのような曲を知らないので、中島みゆきさんの「糸」を題材にし、最終的には本号に掲載されています「新春の集いに出席しましょう」でしめるつもりでした。しかし、歌謡曲は私の範疇ではなく、5行ほど書いたところで挫折し「私が話せるのはお金だろう。今まで巻頭言で触れられていないし」と思い路線変更しました。とはいえ久しぶりの新春の集いです。皆さまとお会いできるのを楽しみしております。

本会の総会に出席した人は分かっていることですが、決算説明をする際、必ず収支相償と遊休財産について説明をします。これは初めて決算説明をする頃、これらについて私が十分に理解をしていなかったためです。「決算説明をする者が分からないものを、会員の人たちが十分理解できているわけない。だから総会で一から説明しよう」と考えました。結果、理解をしている一部の人からは「眠くなった」と言われましたが、多くの方からは「初めてあのような決算報告を見た。大変分かりやすかった」と言っていただきました。うれしく思いつつ、眠くならない説明をするのもテクニックだとその時思い知ったことを覚えています。

その収支相償と遊休財産ですが、簡単に言えば「公益法人は税金を安くしてあげるので、その代わりに県民のためにお金を使いなさい」というための支出目標値です。県民のためにお金を使うというのは、健康まつりなどへ参画することは当然含まれますが、読影の補助や、STAT画像報告、現在行っている告示研修など、診療

放射線技師に知識を積ませることで、最終的に県民が利益を得ると判断されています。「講習会に参加し知識を得るのは、診療放射線技師個人のメリットではないか?」と思われるかもしれませんが、このような理由から「県民のため」と分類されています。会誌も学術的要素を多く含ませることで、知識を得るのに必要なものと判断されています。これらは公益目的事業といわれ、遊休財産目標値をクリアするために大変重要な役割を果たしてくれています。

収支相償は「支出の半分以上は公益目的事業に支出をしなさい」「学術・公益・編集情報の各事業は収入以上に支出をしなさい」「公益目的の収入より支出を多くしなさい」ということですが、本会は会費の収入を按分しないと総会決議しましたので、クリアが容易になっています。

公益社団法人は3年に一度、県の立入検査を受けます。会計に関しては「収支相償や遊休財産をクリアするために、公益目的事業外の支出を公益目的事業として計上していないか?」「そもそもその支出は適切なのか?」などをチェックしていきます。

支出ばかりをしていては、会が倒産します。そのため公益事業以外の支出を抑えるようにしています。また何より重要なのが皆さまの会費と、本会の活動に賛同していただいている賛助会員さまの賛助会費、会誌への広告掲載料や、学術大会で機器展示を行ってくださる企業さまの機器展示料です。この大切なお金を如何に会員へ還元し、県民の利益につなげていくかを常に考えています。

## 第37回埼玉県診療放射線技師学会の開催案内 および参加登録について

大会長 富田 博信  
実行委員長 中根 淳

第37回埼玉県診療放射線技師学会を下記の日程で開催致します。  
大会テーマは「[MANABI] 求められる診療放射線技師をめざして」です。学会大会の醍醐味である活発な議論を通じ、職場では得られない学びを持ち帰っていただこうと考え、今回このようなテーマとしました。開催方法は、大宮ソニックシティでの会場と一部セッションのWeb配信を予定しています。皆さまに満足していただけるような魅力ある学会大会を目指し、学会委員を中心に日々準備を進めてまいります。皆さまの参加を心よりお待ちしております。

### 記

日 程：2024年3月3日（日）  
会 場：大宮ソニックシティ（国際会議室、市民ホール）  
〒330-8669 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-7-5  
参 加 費：事前申し込み 会員2,000円、非会員3,000円、賛助会員2,000円、学生無料  
当日申し込み 会員3,000円、非会員4,000円、賛助会員2,000円、学生無料  
※埼玉県診療放射線技師会の会員以外であっても、日本診療放射線技師会各都道府県の診療放射線技師会の会員であれば会員とします。  
内 容：一般演題・大会講演・特別講演・学術講演・フレッシューズセミナー・学会委員会企画など

**演題募集期間：2023年10月2日（月）～2023年11月25日（土）**

本会HPの演題登録フォームからお申し込みください。

**参加登録：事前登録**

2024年1月15日（月）～2024年2月19日（月）

本会HPの参加申し込みフォームからお申し込みください。

参加登録および参加登録費の入金を確認し、ご登録いただいたメールアドレスへ参加方法をご案内いたします。

**当日登録**

会場の受付にて参加登録を行ってください。

支払方法：**事前申し込み：銀行振り込みまたはPayPayとなります。期限は2024年2月20日（火）です。**

**当日申し込み：現金またはPayPayとなります。**

事前支払いの場合は、以下にご注意下さい。

・振り込み先口座およびPayPay支払方法は、申し込み後の返信メールにてお伝えします。

- ・ PayPayの場合、申し込み登録手順が3段階となります。
- ・ 振り込み手数料は受講者をご負担ください。
- ・ 期限までにお支払いされない場合は、当日申し込みの参加費を会場でお支払い下さい。

#### 領収書の発行

##### 1. 銀行振り込みの場合

各金融機関の日附印入り受領書、ATM利用明細書などをご使用ください。

##### 2. ネットバンキングを利用した場合

振り込み内容詳細などをご自身で印刷してください。印刷方法は各金融機関HPをご参照ください。

##### 3. PayPayの場合

自動返信メールの内容をご確認ください。

##### 4. 当日申し込みで現金支払いの場合

領収書を発行いたします。

#### 参加費の注意事項

- ・ 事前申し込みの参加キャンセルに対する返金はいりません。
- ・ 入金額が参加登録費に満たない場合、参加方法を記載したメールは配信されません。

連 絡 先：公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

TEL：048-664-2728 FAX：048-664-2733

問い合わせ：埼玉医科大学総合医療センター 中根 淳 Mail：j-nakane@sart.jp

以上

## 2023年度 第21回胸部認定講習会のお知らせ

主催 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

胸部認定講習会を下記の日時で開催致します。第21回を迎える本講習会は、胸部撮影の基礎から解剖・臨床まで幅広い内容を構成しております。新人の方ももちろん、ベテランの方も奮ってご参加いただければ幸いです。

### プログラム（敬称略）

9：00～	オリエンテーション	
9：10～10：10	胸部単純写真の撮影法	滝口 泰徳（JCHO 船橋中央病院）
10：10～11：10	装置の基礎	吉澤 孝郁（埼玉医科大学総合医療センター）
11：10～11：20	休憩	
11：20～12：20	胸部のCT診断	笹原 重治（上尾中央総合病院）
12：20～13：20	昼休み	
13：20～14：20	胸部単純撮影の適正線量と被ばく	森 一也（済生会川口総合病院）
14：20～15：20	胸部撮影における画像処理について	戸澤 僚太（済生会川口総合病院）
15：20～15：30	休憩	
15：30～17：00	胸部単純画像の読影法	佐々木 健（上尾中央総合病院）
17：00～	認定試験案内	

### 注意事項

認定試験を受験されるには講習会への参加が必須となります。

講義中はPCのビデオを必ず“ON”にしてください。

### 記

日 程：2023年11月26日（日）

会 場：ZoomによるWeb開催

参 加 費：会 員 3,000円（認定試験料含む）

非会員 6,000円（認定試験料含む）

※埼玉県診療放射線技師会の会員以外であっても、日本診療放射線技師会か都道府県放射線技師会の会員であれば会員とみなします。

定 員：70人程度

登録期間：2023年10月10日（火）～ 2023年11月17日（金）

登録方法：本会のセミナー申し込みフォーマットにご入力ください。

参加内容と参加登録費の入金を確認し、開催2日前までにご登録いただいたメールアドレスへ受講情報を送付致します。

支払方法：参加登録費は銀行振り込みまたはPayPayで先払いとなります。

振り込み先口座およびPayPay支払方法は、申し込み後の返信メールにてお伝えします。

なおPayPayの場合、申し込み登録手順が3段階となります。

振り込み手数料は受講者をご負担ください。

**ご入金・申し込みフォーマットへの登録は、申し込み期間内に完了してください。**

**万が一、11月18日（土）以降にご入金があった場合にも、参加および返金には応じられません。**

### 領収書の発行

#### 1. 銀行振り込みの場合

各金融機関の日附印入り受領書、ATM利用明細書などをご使用ください。

#### 2. ネットバンキングを利用した場合

振り込み内容詳細などをご自身で印刷してください。印刷方法は各金融機関HPをご参照ください。

#### 3. PayPayの場合

自動返信メールの内容をご確認ください。

### 参加費の注意事項

- ・参加キャンセルに対する返金はいりません。
- ・入金額が参加登録費に満たない場合、参加方法を記載したメールは配信されません。
- ・過払いの場合、過払い分から事務手数料500円を差し引いた額をご指定の銀行口座へ振り込みます。

### 認定試験

日 程：2024年1月14日（日）詳細については、後日ご案内致します。

連 絡 先：公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

TEL 048-664-2728 FAX 048-664-2733

問い合わせ：JCHO 船橋中央病院 滝口 泰徳 mail : y-takiguchi @ sart.jp

以上

## 2023年度 第21回上部消化管検査認定講習会 開催のお知らせ

主催 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
共催 埼玉消化管撮影研究会

今年度も昨年度と同様に、Zoomを利用したオンライン形式で上部消化管検査認定講習会を開催する運びとなりました。基礎から応用技術まで幅広く内容を構成しておりますので、初心者の方ばかりでなく、ベテランの方も奮ってお申し込みいただきますよう、よろしくお願い致します。多くの方の受講をお待ちしております。

### プログラム (敬称略)

8:20~	入室開始	
8:30~9:30	受診者管理 (造影剤・検査説明・接遇・情報管理)	浅見純一 (行田中央総合病院)
9:40~10:40	被ばく管理	志田智樹 (丸山記念総合病院)
10:50~11:50	X線透視装置の基礎：画質：性能評価	浅見純一 (行田中央総合病院)
11:50~12:50	昼休み	
12:50~13:50	上部消化管撮影技術	池田圭介 (済生会川口総合病院)
14:00~15:00	上部消化管検査に必要な病理	今出克利 (大宮医師会)
15:10~16:10	上部消化管検査に必要な読影	今出克利 (大宮医師会)
16:20~17:20	精密検査法とレポート作成	大森正司 (さいたま赤十字病院)
17:20~	認定試験のご案内	

### 注意事項

認定試験を受験されるには講習会への参加が必須となります。  
講義中はPCのビデオを必ず“ON”にしてください。

### 記

日 程：2024年1月21日 (日)  
会 場：ZoomによるWeb開催  
参 加 費：会 員 3,000円 (認定試験料含む)  
非会員 6,000円 (認定試験料含む)  
※埼玉県診療放射線技師会の会員以外であっても、日本診療放射線技師会か都道府県放射線技師会の会員であれば会員とみなします。  
定 員：70人程度  
登録期間：2023年12月11日(月)～2024年1月16日(火)



登録方法：本会のセミナー申し込みフォーマットにご入力ください。  
参加内容と参加登録費の入金を確認し、開催2日前までにご登録いただいたメールアドレスへ受講情報を送付致します。

支払方法：**参加登録費は銀行振り込みまたはPayPayで先払いとなります。**

振り込み先口座およびPayPay支払方法は、申し込み後の返信メールにてお伝えします。

なおPayPayの場合、申込登録手順が3段階となります。

振込手数料は受講者をご負担ください。

ご入金・申し込みフォーマットへの登録は、期間内に完了するようにお申し込みください。

万が一、1月17日（水）以降にご入金があった場合にも、参加および返金には応じられません。

### 領収書の発行

#### 1. 銀行振り込みの場合

各金融機関の日附印入り受領書、ATM利用明細書などをご使用ください。

#### 2. ネットバンキングを利用した場合

振り込み内容詳細などをご自身で印刷してください。印刷方法は各金融機関HPをご参照ください。

#### 3. PayPayの場合

自動返信メールの内容をご確認ください。

### 参加費の注意事項

- ・参加キャンセルに対する返金はいりません。
- ・入金額が参加登録費に満たない場合、参加方法を記載したメールは配信されません。
- ・過払いの場合、過払い分から事務手数料500円を差し引いた額をご指定の銀行口座へ振り込みます。

### 認定試験

日 程：2024年2月4日（日）詳細については後日ご案内致します。

連 絡 先：公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

TEL：048-664-2728 FAX：048-664-2733

問い合わせ：行田中央総合病院 浅見 純一 mail：jyunichi-asami@sart.jp

以上

# 第36回 埼玉県診療放射線技師学術大会

～診療放射線技師の次なるステージを目指して～

2023年

3月5日 日 9:00-16:30

開催方式：ハイブリッド開催

会場：大宮ソニックシティ

さいたま市大宮区桜木町1-7-5

開催後抄録集

学術委員会企画

臓器別に考える～虚血性心疾患～

講師(敬省略)

舘林 正樹

宮崎 裕也

小池 克美

大会長：田中 宏 (埼玉県診療放射線技師会会長)

実行委員長：城處洋輔 (埼玉県診療放射線技師会常務理事)

主催：公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

# 「心臓CTの撮影法、撮影時の工夫、解析から一時読影」

医療法人社団豊智会 AIC八重洲クリニック  
館林 正樹

## 1. はじめに

心臓CT（以下、冠動脈CT）検査は、装置や撮影法の発達とともに過渡期を迎えた印象がある。本稿では、改めて64列CTを用いた撮影の考え方を復習し、解析や読影に関する留意点を紹介する。

なお、本稿はガイドラインのアップデートに合わせた修正を行ったため、「冠動脈CTの適応」について、講演時の内容と異なる部分があることをご了承ください。

## 2. 冠動脈CTの適応

冠動脈CTの適応については、関連学会よりいくつかのガイドラインが発行されている。

代表的なものとして日本循環器学会による「慢性冠動脈疾患診断ガイドライン（2018年改訂版）」と「安定冠動脈疾患の血行再建ガイドライン（2018年改訂版）」が挙げられるが、これらからあらたな知見をまとめたフォーカスアップデートとして、「2022年JCSガイドラインフォーカスアップデート版 安定冠動脈疾患の診断と治療 JCS 2022 Guideline Focused Update on Diagnosis and Treatment in Patients with Stable Coronary Artery Disease」が作成された。詳細は省略するが、冠動脈CTについて注目すべき内容として以下を紹介する。（前記ガイドラインより抜粋引用）

- ・ CCTAの陰性適中率は極めて高く、ESCガイドラインは 安定CAD患者の初期の画像検査としてCCTAが有用であることを強調している
- ・ CCTAの非LMCA病変以外の陽性適中率は十分とはいえず、器質的狭窄の過大評価もまれではなく、侵襲的冠動脈造影の施行を増加させている可能性がある点には注意が必要である
- ・ 特に、CCTAで陽性と判断された後にMPIの

ような 非侵襲的機能的検査で再評価が行われないケースでは、より侵襲的冠動脈造影が実施されやすく、結果としてのアウトカムに変わりがないことが示唆されている（引用ここまで）  
このように、冠動脈CTの利点だけではなく、問題点などについても指摘されている。

また、非侵襲画像検査のための診断フローに大きな変化があり、検査前確率（PTP）、臨床的尤度という概念が組み込まれた（fig.1）。従来までの診断樹による適応とは大きく異なるため、注意が必要である。

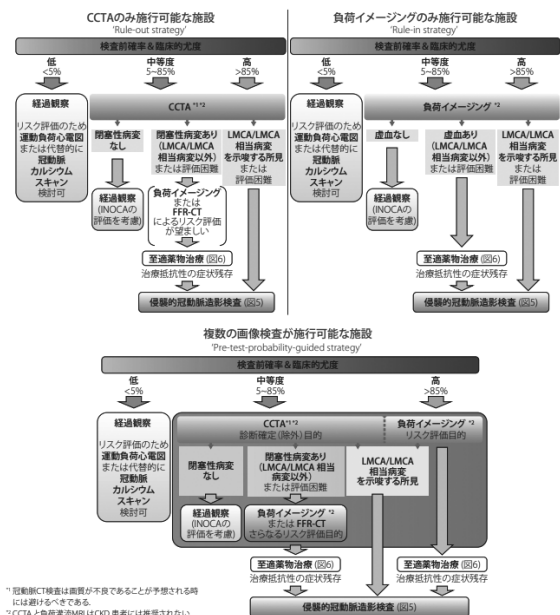


Fig.1 検査前確率（PTP）、および画像検査の施設ごとの利用状況に基づく段階的な非侵襲画像検査のための診断フロー（2022年JCSガイドラインフォーカスアップデート版 安定冠動脈疾患の診断と治療より）

## 3. 冠動脈CT撮影の基本的な考え方

### ① 撮影に適した心位相

心臓は常に拍動している状態であり、心電図同期下での撮影が必須である。また最も簡単に静止した画像を得るためには、シャッタースピードが心臓の動きより早い必要がある。ここでいう

シャッタースピードは時間分解能を指すが、時間分解能はCT装置のrotation timeに依存した物理的限界があるため、撮影の際に心臓の動きがシャッタースピードより遅いタイミングで撮影を行うことが推奨される。

心周期の中で最も心臓の動きが緩やかであるのは緩徐流入期 (Slow filling:SF) であり、SFは拡張中期～後期に存在する。SFが時間分解能より十分に長い場合、静止画像が得られる可能性が高い (fig.2)。またSFは徐脈化に伴い時間が延長する。

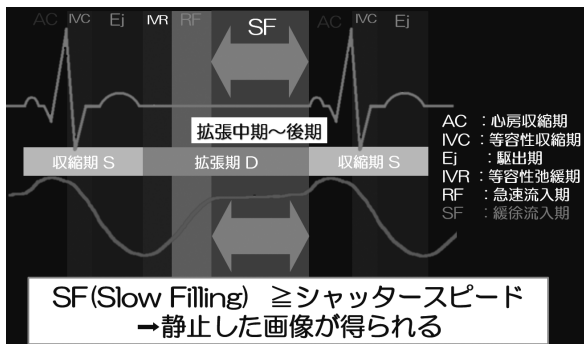


Fig.2 Slow filling (SF)

② 時間分解能

冠動脈CT撮影において時間分解能はシャッタースピードと同義であるが、撮影にかかる時間のことを指しているのではなく、half scan再構成に必要なデータ量の単位を時間で表している。例えば、rotation timeが0.35 [sec] であった場合には、half scan再構成に必要な180°分である0.175 [sec] の収集データ量を考えればよい。Single source CTの場合、half scan再構成における装置の時間分解能TRは、再構成に寄与するデータ量を満たす回転位置までの時間となり、次式 (1) で表される。

$$TR = rotation\ time \times \left( \frac{180 + fanangle}{360} \right) \dots (1)$$

(1)式より、rotation timeが0.35 [sec] の場合、ファン角60°のCT装置であれば時間分解能は約0.23 [sec] となる。前述したように、これは単位が時間だが、half scan再構成に必要なデータ量を指す。

③ Slow filling

Slow fillingの求め方は佐野らによって帰式<sup>1)</sup>が発表されており、本稿ではそちらを紹介する (次式 (2))。

$$SF = -362 + 0.742(RR - PQ) [ms] \dots (2)$$

(2)式より、SFはRR時間が長く、PQ時間が短いほど長くなる。

PQ時間は心房の収縮期に当たり、特に右冠動脈近位部と左回旋枝は房室間溝を走行しているため、その動きは速度を増している時相であり、P波を跨いで画像再構成を行っても良好な静止画像は得られない<sup>1)</sup>。よってSFの導出にはPQ時間を減じる必要があり、検査時にはPQ時間の把握が必須となる。また、RR時間の延長は徐脈化を意味するため、β遮断薬を用いて徐脈化を行うことが十分なSFを得るために重要である。

ここまで記した関係から、緩徐流入期SFが時間分解能TRと比して十分に長いときに良好な静止画像が得られることになる。

4. 分割再構成の使用法

ここまではhalf scan再構成を前提とし基本的な撮影の原理を簡単に紹介した。しかしながら、全ての症例でhalf scan再構成が使用できるわけではない。多くのCT装置では「十分なSF」での撮影が困難だった場合に、分割再構成 (multi sector再構成) を用いて時間分解能を向上させることが可能である。近年では、数学的処理により位相の異なる複数の撮影画像から静止位相を作り出すアプリケーションなども登場しているが、2023年現在においても分割再構成を用いた時間分解能の改善は汎用的な方法であるため、やや難解ではあるが紹介したい。

① Segmentとsector

心電図同期下において画像を作成する際、その最小単位のデータはhalf scan再構成1セット分になる。これは単一心拍から得られるデータであり、このデータをsegmentと呼ぶ。

これに対して、複数の心拍データに分けて1segment分のデータを作成する方法が分割再構成である。分けられたデータはsectorと呼ばれ、

CT装置のメーカーによるが、最大5sectorまで分割が可能である (Fig.3)。ただし、分割再構成を行うにはいくつか条件があり、それを満たさなければ思い通りの時間分解能の向上は得られない。この条件を把握することが困難であることから、多くのCT従事者にとって分割再構成は鬼門であり、冠動脈CTが難解だと思われてきた原因の一つであると感じている。

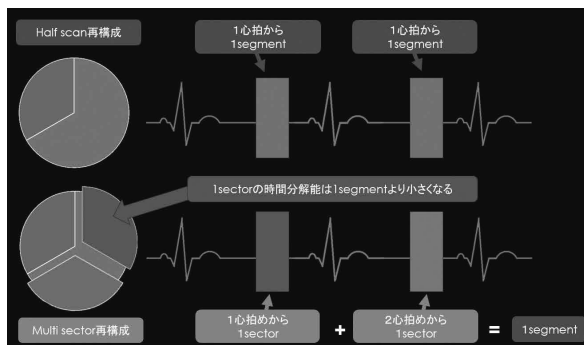


Fig.3 segmentとsectorの基礎

## ② 分割再構成の原理

分割再構成を理解しようと文献やwebを探してみても、満足いく理解を得られた人はあまりいないのではないだろうか。筆者も冠動脈CTと出会ってからそのような文献や資料になかなか遭遇したことはない。常に得られる情報は「なんとなく」か「難解すぎる」ものであって、本質的な理解にまでたどりつけないことが多いと感じる。実は分割再構成の原理は至って簡単で、核となる部分の理解ができれば簡単に撮影の設定も心電図編集もできるようになる。

分割再構成の核となるイメージは、「Detectorがcoverage分の距離を撮影する間に心臓が何拍したか」である。この間の心拍の数が重複データとなり、そのまま分割可能数となる。一般的には「投射角の異なる心位相データが得られたとき」などと表されるが、40mmの検出器が40mm撮影する間に2心拍したのであれば、2sector分割が可能となる、というシンプルな考え方が答えである。これは「1断面が撮影され続ける時間」を基に算出したものであり、詳しくは後述する。また、分割再構成を使用するのであれば、重複データが最大に得られるnormal helical scanが望ましい。Step & shoot方式は重複データ量が減少

するため分割再構成には適していない。

Fig.4に4心拍でのstep & shoot撮影と、データ重複2心拍と設定したnormal helicalでのデータ収集の概念図を示す。曝射タイミングとdetectorのcoverage分の撮影を同じ棒線図で表している。Step & shootでは曝射位置=1segmentとなり、データ重複は起きない。つまり分割再構成は不可能である。対してnormal helicalでは、心臓の同じ位置に対してデータセットが2つ存在している (心電図上の棒線図が重複しているところがある)。この部分は2sector分割できることになる。(概念図のため1心拍目以前は考えていないが、この条件下では「最大2分割できる」と表現する。)

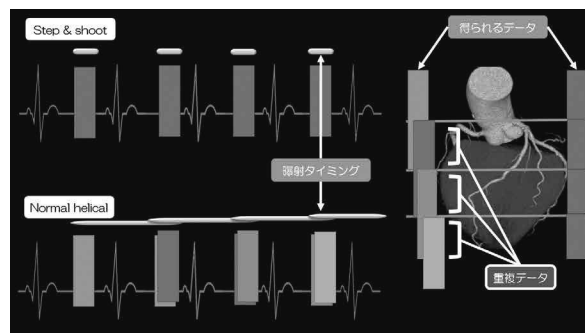


Fig.4 分割再構成の概念図

続けて最大2sector分割と最大3sector分割の概念をFig.5に示す。この場合は、棒線図が最大重複した3心拍目で3sector分割が可能になる。2sector分割の概念図と大きな変化はない。この概念図をよく理解した上で、次項からは撮影時に必要になる最大分割数を決定づける因子について詳述する。

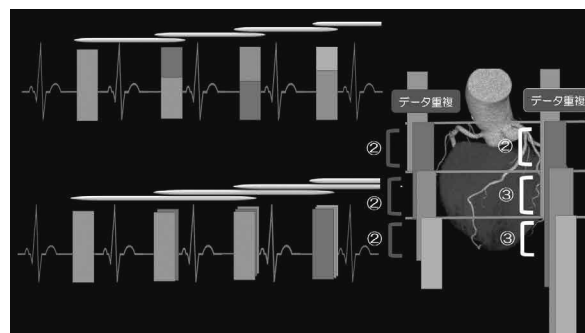


Fig.5 重複データ数の違い 概念図

③ 分割再構成に寄与する因子

分割再構成に直接寄与する因子は

- ・心拍数
- ・Rotation time
- ・Pitch factor

である。②で記した「Detectorがcoverage分の距離を撮影する間に心臓が何拍したか」は、「撮影時間」と「心拍数」に分離できる。心拍数は制御できない状況であることが想定されるため、撮影時に制御できるのは「撮影時間」となり、実際のパラメータではrotation timeとpitch factorになる。

分割再構成には、この2項から発展した「データ欠損限界時間」が密接に関与する。

④ データ欠損限界時間

心電図同期下の撮影では、撮影心拍に対して不適切なrotation timeやpitch factorを選択した際に体軸方向にデータ欠損や同期外れ画像の発生を起こす。これは、同一の位置情報を持った心拍データが連続して存在していないことを意味する。位置情報が連続しないため隙間のある画像が作成されることになり、この状態は避けなければならない。

「Detectorがcoverage分の距離を撮影する間に心臓が何拍したか」を「撮影時間」と「心拍」に分離したが、「撮影時間」は「データ欠損限界時間」のことである。

従って今までの核イメージを「データ欠損限界時間の撮影の内に心臓が何拍したか」に置き換えると、装置のデータ欠損限界時間を知ることができれば分割再構成を制御できることになる。

データ欠損限界時間とhelical pitchの関係は一般的には次式(3)で表される。

$$Pitch < \left[ \frac{(N-1)T_{rot}}{T_{r-r} + \alpha} / N \right] \dots (3)$$

N : Detector 数 Tr-r : RR 間

Trot : 回転時間 α : 再構成に必要なデータ量

ここでN-1/Nとαを計算上無視できる値と考えると以下の式(4)となる。

$$Pitch < T_{rot}/T_{r-r} \dots (4)$$

(3),(4)式はデータ欠損時間を直接算出することができないが、helical pitchを右辺より小さく設定することでデータ欠損を起こさないように撮影が行えることを示している。しかしαが未知のため概算値となり、臨床の場でこのまま使用することはややためらわれる。

誰もが真値を用いて検査に臨みたいと考えると思うのだが、データ欠損限界時間の真値の求め方は各メーカーによって異なる可能性が極めて高く、残念ながら現在でもメーカーから公表はされていない。そもそもメーカーごとに画像再構成のプロセスやαの求め方が固有のため、全てのメーカーで共通の真値を求める計算式などは存在しない。筆者はGE社製の64列CTにおいて、1断面が撮影され続ける時間と検出器の画像再構成に使用される列数に着目してデータ欠損限界時間の一般式導出に成功した(式(5))。また、佐野らによってcanon社製が実測データからの回帰式として発表されている。

現在、この2社のCT装置においては撮影時の分割再構成の制御が可能である。

$$T_{MAX} = \frac{6 \text{ Rotaion time}}{7 \text{ Pitch Factor}} [\text{sec}] \dots (5)$$

$$T_{MAX} = (69.88/HP - 0.64)r [\text{sec}] \dots (6)$$

前述の「データ欠損限界時間の撮影の内に心臓が何拍したか」を表したものが次式(7)である。この式を用いることで分割可能な最大sector数を求めることができる。

$$\text{最大sector数} \geq T_{MAX}/RR \text{ time} \dots (7)$$

例として、(5),(6)式を用いて比較を行う。

心拍数: 64 [bpm]、rotation time: 0.35 [sec]で共通とする。

(5)式: GEの最小pitch factor: 0.16で最大sector数が2となる。

(6)式: Canonの最小pitch factor: 0.125で最大sector数が3となる。撮影時心拍が80bpmだった場合、最低でも2sectorの分割が必要になるが、(5),(6),(7)式よりどちらもpitch factorを0.20以下に設定すれば実現できる。さらに時間分解能曲線を参考にして適したpitch factorの選

択をすることが望ましい。

このように簡便に心拍数に対する最大 sector 数を求めることができるが、「時間分解能曲線を参考にする」注意点が存在する。次項からは注意点について紹介する。

⑤ Sectorサイズ

Sectorの大きさ（サイズ）は撮影時の心拍数状況と rotation timeによって変化する。(7)式から求めた最大 sector 数は、小数点以下の数値を持つものがほとんどであるが、例えば最大 sector 数が2.0より大きな値になった場合、実際には3つめの sector は発生せず、そのまま sector サイズが増大する。sectorには「最大サイズの sector が実際の時間分解能になる」というルールが存在しているため、sector が均等分割された状態が最も小さい時間分解能となる。

参考として、GE社製装置の pitch factor : 0.16 を用いて心拍数と分割数の関係を示す (Fig.5)。sector が均等分割になったものが最も時間分解能が良い状態であり、これを時間分解能曲線に照らし合わせるとほぼ一致することが分かる (Fig.6)。

Rotation time : 0.35 [sec] の時間分解能曲線 (Fig.6) において、

- 2sector均等分割での1sectorの大きさは  
 $0.23[\text{sec}] / 2 \approx 0.115[\text{sec}]$
- 3sector均等分割での1sectorの大きさは  
 $0.23[\text{sec}] / 3 \approx 0.076[\text{sec}]$

となる。注意すべき点は、時間分解能を考える際に sector の分割数だけではなく、サイズを考えなければならないことである。多数分割であっても最大 sector サイズが大きい条件で撮影を行ってしまうと時間分解能の向上は見込めない。その点 canon 社製の装置ではコンソール上で時間分解能曲線をリアルタイムで確認できるので直感的に利用でき便利である。GEの時間分解能曲線は全ての pitch factor で得られる時間分解能を一つの曲線でまとめてあるため、使用者側にはやや理解しづらいが、あらかじめ excel などの表計算ソフトに計算式を作成しておき、時間分解能曲線と比較しておくことで撮影時のパラメータ選択の際に便利である。

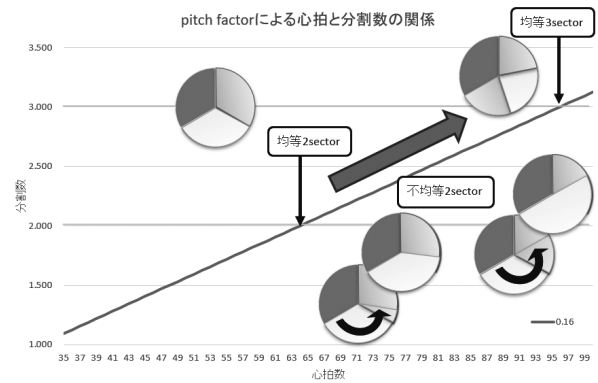


Fig.5 sectorのサイズの変化

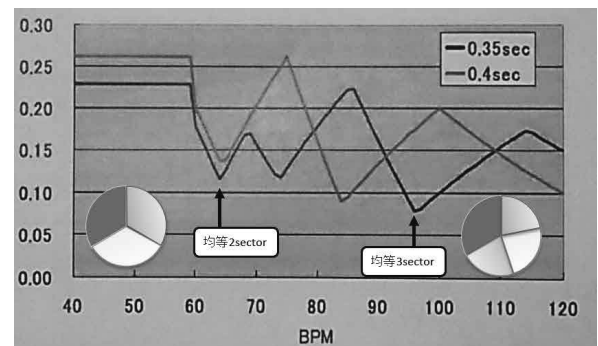


Fig.6 時間分解能曲線と sector

⑥ Resonance case

多数分割を見込める pitch factor で撮影を行っても、実際に得られる時間分解能が1segment (=half scan再構成) と同等になってしまう状況が存在する。これを resonance case と呼ぶ。Fig.6における0.35 [sec] の時間分解能曲線で70-80 [bpm] の間にみられる突出部である。ここで起きていることは、「心周期時間と rotation timeの同期」である。⑤で sector サイズについて概要を記したが、分割再構成は rotation time と心周期時間の差（ズレ）を利用して画像再構成を行っている。「投射角の異なる心位相データ」とはこのことを指しており、(1segment+1sector) 回転と表す。Fig.7に (1segment+1sector) 回転の原理を示す。

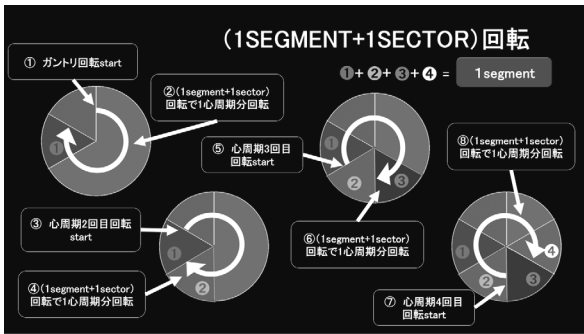


Fig.7 (1segment+1sector) 回転の原理

Rotation timeと心周期時間が倍数関係になったとき、検出器は「常にほぼ同じ投射角の心位相データ」を収集することになり、最大sectorサイズが1segmentと同等になる。0.35 [sec/rot] の条件下でresonance caseが発生する実際の心拍数を求めると、

$$0.35 [\text{sec}] \times 1 \div 171 [\text{bpm}]$$

$$0.35 [\text{sec}] \times 2 = 0.7 [\text{sec}] \div 86 [\text{bpm}]$$

$$0.35 [\text{sec}] \times 3 = 1.05 [\text{sec}] \div 60 [\text{bpm}]$$

となる。現実的に対処する必要があるのは86 [bpm] だろう。

対処の方法は単純であり、異なるrotation timeを使用するだけでよい。Fig.6の0.4 [sec] の時間分解能曲線から、0.35 [sec] のresonance caseの心拍でほぼ均等3sector分割が可能であることが分かる。80-90 [bpm] の範囲では0.4 [sec] の方が時間分解能に優れているため、ここまでの内容から、「0.4 [sec/rot] で3sector分割ができるpitch factor」を用いて撮影することが適切であることが理解できると思う。

これを実際に算出すると、

(7)式より

$$\text{最大sector数} \geq \frac{T_{MAX}}{RR \text{ time}}$$

$$3 \geq \frac{T_{MAX}}{0.7}$$

$$2.1 \geq T_{MAX}$$

ここで得られた2.1を(5)式へ代入し、

$$T_{MAX} = \frac{6 \text{ Rotation time}}{7 \text{ Pitch Factor}}$$

$$2.1 = \frac{6 \times 0.4}{7 \text{ Pitch Factor}}$$

$$\text{Pitch Factor} = \frac{6}{7} \times \frac{0.4}{2.1}$$

$$\div 0.163$$

となり、0.163以下のpitch factorを使用すれば実現できる。

このように、装置のデータ損限界時間と(7)式を用いることによって分割再構成を制御することが可能となる。

#### ⑦ 分割再構成の注意点

分割再構成を行うためには、先述したようにnormal helical scanが適している。しかしながら、冠動脈CTにおいて最も被曝線量が増加する撮影法がnormal helical scanであることは周知の事実である。Pitch factorの適切な選択、目標とする分割数と時間分解能を明確に設定し、極力被曝線量を減少させることが重要になる。

分割再構成の弱点として、①同心拍下でも冠動脈が常に同じ軌道で同じ位置にいる保証がないこと、②撮影中に心拍変動があった場合に想定していた時間分解能が得られないこと、などがよく挙げられる項目である。これらを理由としては良好な画像が得られないことが多々あるのが事実である。しかし、だからと言って敬遠してはいけない。まずは知り、理解を深め、対策を講じ、手段の一つとして常備しておくことが重要である。引き出しは多い方がよく、整理された中身が入っているほうが断然有利であるのは間違いない。

その他にも、近年ではDLR (Deep Learning Reconstruction) などのdenoise効果が大い新しい画像再構成法も登場しているため、これらの画質改善アプリケーションを併用し、low KVを用いた撮影法の選択が可能であれば、積極的に検討・使用すべきである。新しいものが登場して従来のものが発展することはよくあることで、敬遠されがちな分割再構成も、工夫して使えばこれからの大きな武器となるだろう。



## 5. 心電図編集の考え方

心電図編集は、「データ欠損しない範囲内で再構成位置を調整し、静止位相を検索する」作業である。おおまかに以下の3つの作業で行う。

- ① 抜く  
再構成からデータを除外する
- ② ずらす  
再構成位相を移動する
- ③ 増やす  
再構成にデータを足す

実際にこれらの作業がどのような効果をもたらすか、臨床例から紹介したい。

### < 期外収縮 >

ももとの調律で心拍が生じると予想される時期よりも早期に生じる電氣的興奮のことを期外収縮と呼ぶ。洞結節以外の異所性興奮から発生する収縮である。期外収縮は発生部位・focusの数・連結期・発現形式・代償休止期の有無によって分類される。

期外収縮は、発生部位により上室性（心房性）期外収縮（PAC：Premature Atrial Contraction）と心室性期外収縮（PVC：Premature Ventricle Contraction）に大別されている。PAC, PVCは共に代償性休止期を持っている。これらとは別に、休止期を持たずに規則的な洞調律の間に入り込む期外収縮として間入性期外収縮がある。徐脈時などに発生したPVCが間入性の形をとることが知られている。Fig.8に期外収縮と休止期の関係を簡略的に表したものを示す。これらの関係は再構成位相を考える際に重要となるため、押さえておきたい知識である。

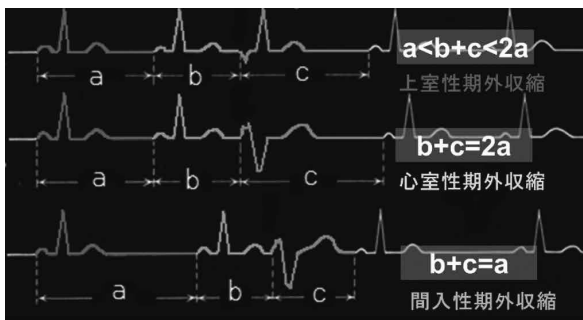


Fig.8 期外収縮と休止期の関係

Fig.9に撮影時にPVCが発生した心電図を示す。4心拍目にPVCが発生しており、RCA#3に motion artifact を認めた。PVC心拍のデータを除外（抜く）するとFig.10のように motion artifact が修正される。しかし、画像上には banding artifact が生じていた。ここでの Banding artifact の発生は、PVCが発生したことにより次心拍での左室最大容積が低下したことに起因している可能性が高い。そこで、Fig.11のように再構成位相を左室容積が増加する拡張期側に移動（ずらす）したところ、banding artifact のない良好な画像が得られた。

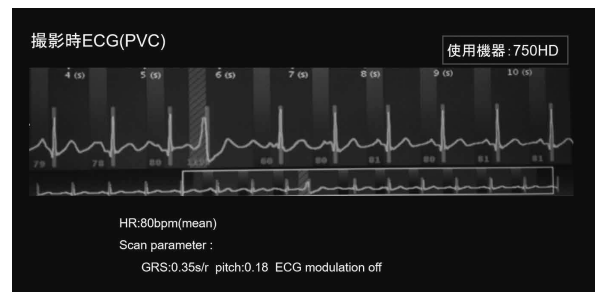


Fig.9 PVC

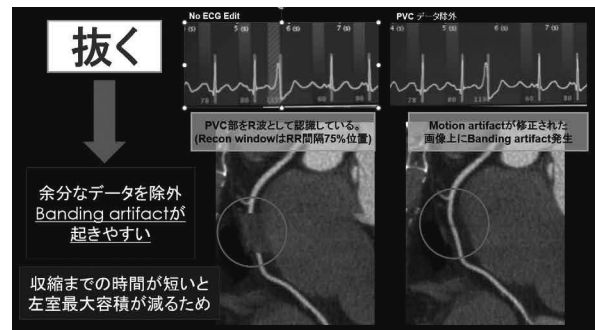


Fig.10 データ除外（抜く）

しかし、

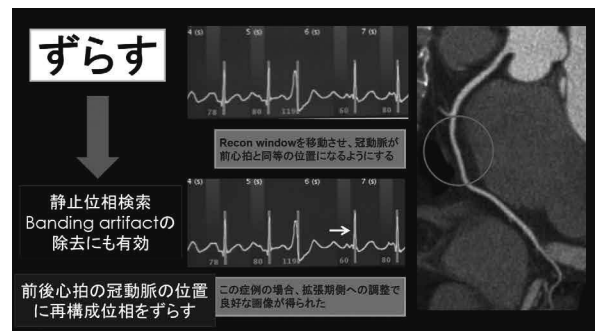


Fig.11 データ移動（ずらす）

このように左室の容積変化などの特徴を理解していれば、最適心位相の検索は容易い。しかし、スムーズに心電図編集を行うには、最適な撮影条件で撮影してあることが前提になる。最適な撮影方法を構築するために、以下の項目を撮影前に理解しておくといよい。

① 基本洞調律の心周期時間とSF

基本洞調律の心周期時間とSFは画像再構成法とpitch factorを決定するための重要な因子である。第1に心電図編集時にデータ欠損を起こさないpitch factorが必要である。第2に、基本洞調律が頻脈の場合には分割再構成が可能なpitch factorを選択する必要がある。ただし、心電図編集により部分的にデータを削除した場合、その部分はhalf scan再構成が適用される可能性が高い。

② 単源性・多源性の見極めと連結時間

PVCが多源性の場合、異なる場所から発生した電気的興奮に対する収縮までの連結時間は当然異なる長さとなる。連結時間は期外収縮の収縮時間に影響を及ぼし、左室拡張末期容積を変化させる（一般に左室拡張末期容積は先行R-R時間に依存する1) 2)) ため、多源性PVCの場合は編集が複雑になることが予想されるが、連結時間を把握しておくことで再構成時相のある程度の予測ができる。また、連結時間は心電図編集時のデータ欠損時間にも関連する要素となっている。

③ 発現形式

PVCが段脈形式か散発形式かは、心電図編集とそれに関わるデータ欠損時間に関係する。徐脈症例でPVC散発・連発の場合には多くのデータ削除が必要となるため、データ量の多いlow pitch factorが必要となる場合が多い。段脈の場合には基本的にPVCを含む基本洞調律間の時間を満たすpitch factorを選べばよい。

④ 右脚ブロック型か左脚ブロック型か

異所性興奮が右心室起源か左心室起源かで心臓の動き方は変化する。そのため右冠動脈と左冠動脈で静止画像が得られる時相が変化する場合がある。あらかじめ異所性興奮の発生位置が把握できていれば、編集時間の短縮が見込める。

ここで、実際にFig.9の症例でのpitch factor選択について説明したい。

この症例の平均心拍数は約80[bpm]であり、PVCの発現形式は単発、恐らく撮影時に1回でしかでないか、という程度だった。そのためPVCが発現した場合に備え、2sector分割以上が可能なpitch factorが必要と考えた。しかし、Fig.6の時間分解能曲線を参照すると分かるように、80-90[bpm]は0.35[sec/rot]では時間分解能が著しく低下するゾーンであり、特に、80[bpm]では0.35[s]も0.40[sec]も時間分解能はほぼ同等となっている上に、均等2sector分割の時間分解能よりも劣っている。従って、使用するpitch factorは「2sector分割のできるものの中でhigh pitchのもの」でよくなる。(5), (7)式を用いて計算すると、PVCデータを除外してもデータ欠損しないpitch factorは0.241以下、2sector分割のできるpitch factorは0.2以下であった。撮影時の予期せぬ心拍変動に備え、選択できる0.2から一つ下のpitch factorである0.18を選択し、良好な結果が得られた (Fig.12)。まとめとしてFig.13にPVC撮影の考え方を示す。

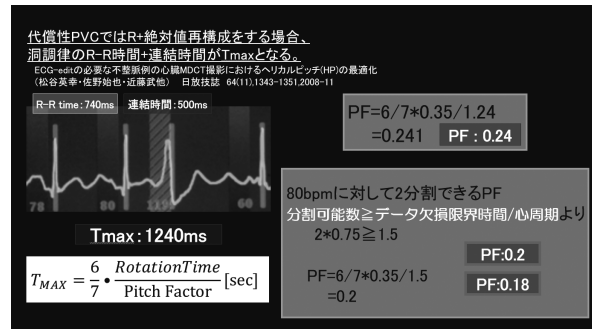


Fig.12 撮影条件の設定

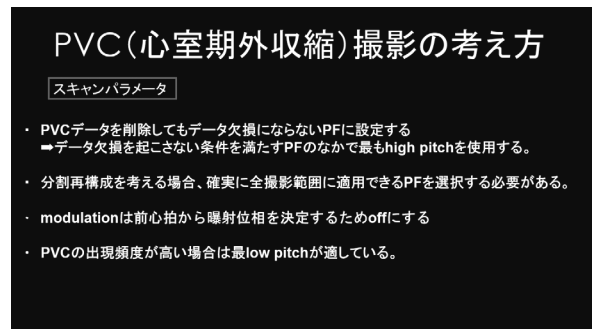


Fig.13 PVC撮影の考え方

<心房細動>

房細動 (Af : Atrial fibrillation) は、心房が洞房結節の刺激によらず速く部分的に興奮収縮し (リエントリー)、洞房結節の刺激が伝わらずに心室が不規則な間隔で収縮する不整脈である。Afを起こす基礎疾患には心房負荷を起こす疾患として、僧房弁狭窄症・僧房弁閉鎖不全症・心房中隔欠損症・虚血性心疾患・心筋症・WPW症候群・甲状腺機能亢進症などがある。心房負荷を起こす基礎疾患のない場合、90%以上が肺静脈起源の期外収縮がAfの原因である。

心電図上の特徴は、心拍周期性を失うことによるR-R間隔の不整、心房活動分散によるP波の消失、分散した心房活動を示すf波の出現 (基線の動揺) が挙げられる。

Fig.13にAf撮影時の心電図を示す。Afでは、リエントリーによりP波が消失して心房が細かく震えているような状態であるから、通常起こるはずの心房収縮が起こらない。そのため(2)式においてPQ時間=0msと考えるとSFを求める (Fig.14)。撮影時の心拍が時間分解能よりも長いSFを有していれば静止画像が得られる可能性が高いため、不規則な心拍データの中から静止画像が得られる有効な心拍データのみを使用することを前提とした撮影プロトコルを構築する。Afにおいて心拍変動の予想はほぼ不可能であるため、pitch factorは原則として最低 pitchが推奨される。ただし、徐脈傾向の強いAfの場合、各心拍に十分に長いSFが存在する可能性が高く、最低 pitchでなくても後述するW trigger法により補間することが可能な場合もあるため、これに限らない。

Fig.14から、RR time :802未満の心拍データを除外し画像を再構成したものがFig.15である。ややmotion artifactは残ったものの、全segmentで評価可能な画像を得ることができた。

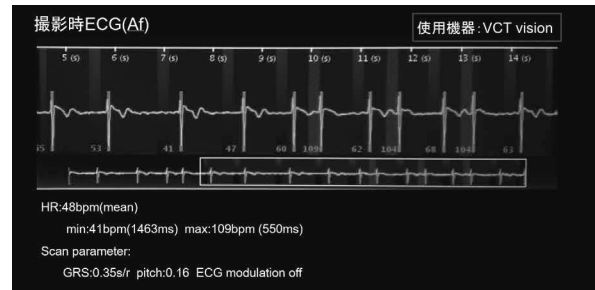


Fig.13 Af

### Af(心房細動)撮影の考え方

スキャンパラメータ

- 基本的に最低 pitchが推奨される (Brady Afでは必ずしもそうではない)
- modulationは前心拍から曝射位相を決定するためoffにする

再構成に使う心拍データ AfではPQ=0とみなす

ハーフスキャン再構成の時間分解能: 233ms  
 $SF = 233ms$ 以上であればMDで良好な画像が得られる可能性が高い。  
 $SF = 362 + 0.742(RR - PQ)$ ,  $SF = 233$ ,  $PQ = 0$ より、  
 $RR = (233 + 362) / 0.742$   
 $\approx 801.9ms \approx 75bpm$

RR: 802ms未満 (75bpm以上) のデータを除外して再構成を行うことが推奨される。

Fig.14 Af撮影の考え方

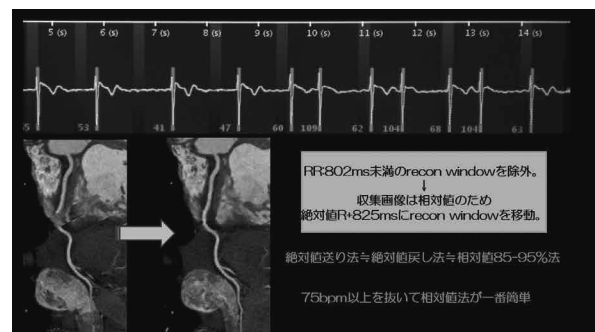


Fig.15 心電図編集後

< W trigger法 (Double trigger法) >

本項冒頭で提示した「増やす」についてW trigger法を用いて紹介する。この手法はデータ欠損を起こしてしまった症例を救う手段として考案されたものである。

GEの心電図編集画面を模して説明するが、データ欠損が起きた場合にはFig.16のように、欠損部分の背景色が赤く表示がされる。この状態でデータ欠損を起こしているが、SFは十分にある状態と仮定して考える。左室容積曲線上、SFの容積はほぼ一定で、このSFの範囲のどこから画像を再構成しても静止画像が得られる可能性が高い。これを利用して再構成データを増やす方法がW trigger法である。

手順としては、まず再構成位相を0% (0msec)

に設定する。その状態で、R波のtriggerをSFの初めと終わりと思われる場所に移動・増設する。これをデータ欠損を起こしている心拍データに対して行う。するとSF内に置かれた2つの再構成データはほぼ同じデータを再構成し、次の心拍データまでのデータ欠損時間を短縮する結果となる(Fig.16)。これがW trigger法の基礎である。この手法は、PVCやAfを含む各種不整脈の心電図編集を行う際にも大変便利であり、ぜひ覚えておきたいものである。



Fig.16 データ欠損時の状態

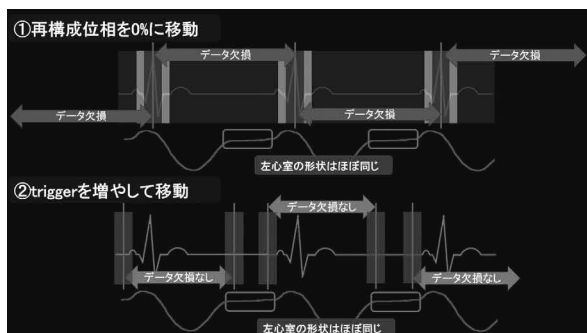


Fig.17 W trigger法の原理

## 6. 解析と一次読影

現在、解析や一次読影については、解析に使用するwork stationの違いはもちろん、属する母体などによって多様性に富んでおり、果たしてどこまで言及すべきなのか苦慮してしまう。よって本稿では、解析の原点ともいえるCPRと狭窄率の計測法についてのみ紹介したい。

- ① CPRの注意点～中心とはどこのことか？～  
まず最も大切なことであるが、冠動脈CTの役割は診断だけではなく、治療計画に使用できる情報までを臨床の場に与えることである。そのため、解剖学的情報を歪ませて画像を作成し

ているCPRの扱いはなかなか難しい。分解能の低さからMIP像が敬遠されがちではあるが、解剖学的情報をそのまま有しているのがMIP像であり、CPRはMIP像と同じ見え方になるように作成することが推奨される。それが診断だけでなく治療計画へと役立つ画像処理に繋がる。

Fig.17にCPRの中心の取り方が異なるCPR画像とMIP像を示す。左側のものは内腔を中心に、右側のものは血管の中心をトレースしたものである。造影剤の通っている内腔の中心をトレースしてしまうと、病変形態によっては歪みが発生し、実際の病変部と見え方が大きく異なる画像が作成される。これは診断に影響を及ぼしかねないため、この症例では血管の中心をトレースしなければならない。

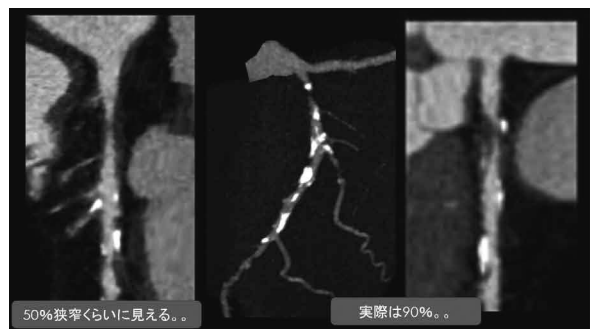


Fig.17 中心の取り方と画像の違い

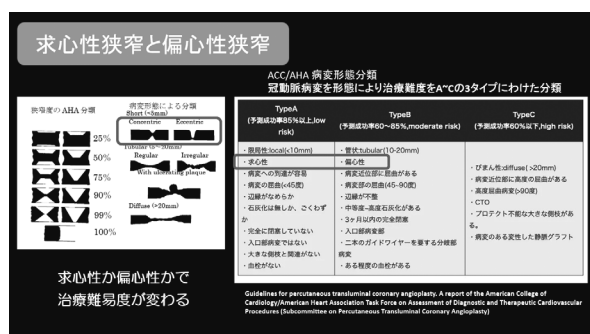


Fig.18 狭窄の分類

Fig.18から分かるように、病変部の形態は細かく分類されており、中でもACC/AHA病変形態分類が現在も治療の場で用いられているスタンダードな分類である。この分類で病変は治療難度から3つのTypeに分類されており、low risk症例とmoderate risk症例を大別する項目として「求心性」「偏心性」がある。CPRで内腔に中心

をとってしまうと、この病変形態の判断を誤らせてしまう可能性が生まれる。そのためCPRを作成する上で重要なのは「血管の中心を通す」、すなわち「解剖学的情報を極力損なわせない」ことである。

② 狭窄率とRemodeling

中心とするところが理解できたところで、狭窄率について考える。Fig.19に冠動脈の断面図を示す。多くの人が75%程度の狭窄があると受け取ると思うのだが、実際には「1断面で判断してはいけない」が正解である。

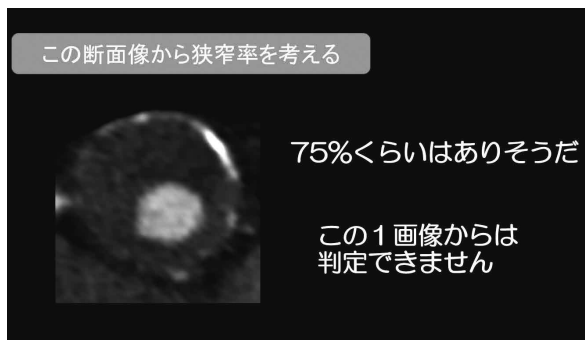


Fig.19 冠動脈単一断面像

この症例は、Fig.20に示すように、全体で見れば血流障害を起こすような狭窄でないことが分かる。血管の狭窄率を考える上で、「Remodeling」という概念が重要になる。

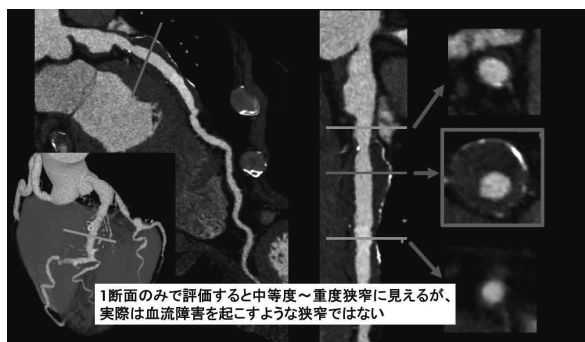


Fig.20 全体図

Remodeling は「Positive Remodeling」と「Negative remodeling」に分けられる。これらの説明についてはFig.21を参照されたい。CPRを作成する上で重要なのは「解剖学的情報を極力損なわせない」ことだと先述したが、これを成すにはremodeling情報を踏まえてCPRを作成す

る必要がある。Fig.22に、remodeling情報を踏まえたトレース位置について概略図を示す。「CPRの中心はどこか」という命題は、冠動脈CTの解析を行う上で最重要だと筆者は考えている。一次読影を行うにしても、そのまま医師が画像を読影するにしても、「中心」についての共通理解が組織的にない場合、読影で出された狭窄率の判定の信用度は低下してしまうのだ。次項では、remodelingを踏まえた狭窄率の計測法を紹介したい。

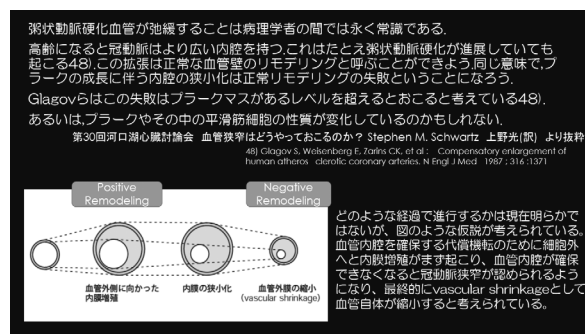


Fig.21 Remodelingとは

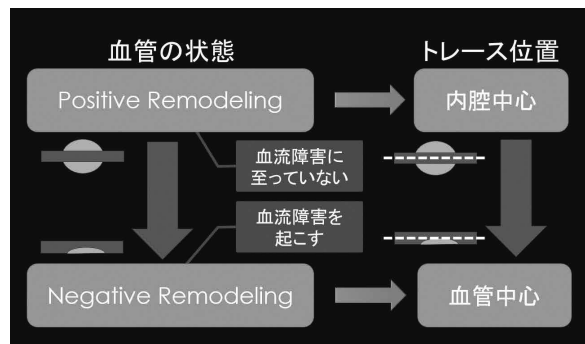


Fig.22 CPRのトレース中心の考え方

③ 狭窄率の計測法～remodelingを踏まえて～

狭窄率の計測法は計測位置の数から1点法、2点法、3点法に大別される。各測定法についてはFig23, 24を参照されたい。

1点法については、病変部前後の血管径がほぼ変わらない場合に限り使用が推奨されるが、基本的にこの方法で計測するべきではない。特に、positive remodeling部の単一計測として行ってはいけない。

2点法も病変部前後の血管系がほぼ変わらない場合に使用可能であり、1点法よりは精度が上がる。

狭窄率の測定に最も適しているのが3点法で

ある。血管は徐々に径が細くなるものだから、正確性を求めるのであれば3点法が必須となるのは自明である。病変直前の正常部、計測したい病変部、病変直後の正常部を計測して行う。また、3点法の優れている点は、remodeling形態に関わらず計測ができることである (Fig.25)。

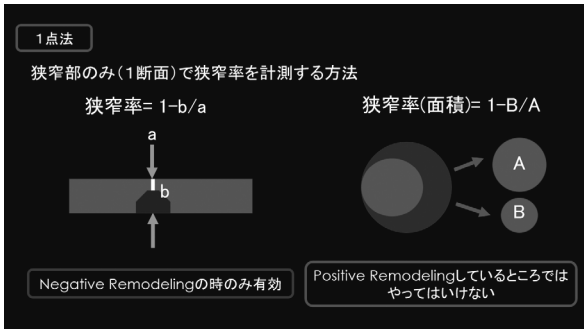


Fig.23 1点法

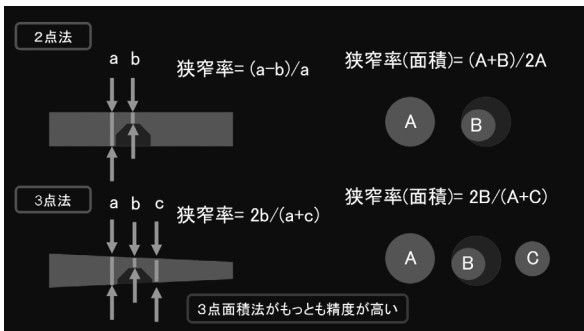


Fig.24 2点法、3点法

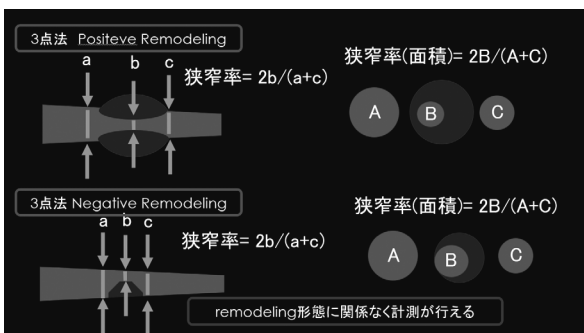


Fig.24 3点法

3点法計測機能は多くのwork stationに標準搭載されていて、いずれも簡便に使用することができる。解剖学的情報を極力損なわないようにCPRを作成し、得られた画像から精度の高い狭窄率測定を行うことが解析と一次読影はもちろん、質の高い診断と治療計画の設計に重要である。

## 7. 終わりに

心臓CTの撮影法、撮影時の工夫、解析から一時読影という広大なお題を頂戴し、しかも講演時間30分という制限は筆者にとってかなりハードルの高いものだった。発表後抄録という形ではあるが、話しきれなかった部分もなるべく網羅したいという気持ちが勝り、かなりの長文になってしまった。大変申し訳なく、また、関係者の皆さまへ深謝の限りである。

最後になるが、本稿が日々の業務にお役立ていただくことができれば誠に幸甚である。

## 8. 参考文献

- 1) 佐野始也. 64列MDCTによる冠動脈撮影の最適なプロトコルを求めて. 日本放射線技術学会雑誌 67 (5), 601-607, 2011-05-20
- 2) 栗林幸夫・佐久間肇. 心臓血管疾患のMDCTとMRI 医学書院; 2005
- 3) 松谷英幸、佐野始也、近藤武他. ECG-editの必要な不整脈例の心臓MDCT撮影におけるヘリカルピッチ (HP) の最適化. 日本放射線技術学会雑誌. 64 (11), 1343-1351, 2008-11-20
- 4) 映像情報Medical Vol.37 No.9,914-919, 2005

## 「心臓MRI検査の基礎」

～画像支援への道～

埼玉医科大学国際医療センター

宮崎 裕也

### 1. 心臓MRI検査について

#### 1-1 はじめに

心臓MRI検査の循環器臨床における重要度は年々上昇しており、それまで旧ガイドラインでは心臓MRIの記載は皆無に近かったが、「急性・慢性心不全診療ガイドライン（2017年改訂）」、「慢性冠動脈疾患診断ガイドライン（2018年改訂）」以降多くの記載が増え、臨床の現場での心臓MRI検査の必要性、有用性が注目されている。

#### 1-2 心臓MRI検査の目的

心臓MRI検査では、主に下記の評価を目的として検査を行う。

- 虚血性心疾患における心筋viabilityの評価
- 虚血性心疾患と心筋症の鑑別
- 急性冠症候群の鑑別：たこつぼ心筋症
- 冠動脈狭窄のない心不全の原因
- 不整脈の原因
- 心筋炎
- 先天性心疾患（形態、短絡率、Volume測定）

### 2. 実際の撮像

#### 2-1 ベクトル心電図の貼り方とポジショニングでの工夫点

従来、心臓MRI検査では右側2つの電極は胸骨上に、左側2つの電極は心臓全体を囲うように貼る手法が取られていた。しかし、いざボア内に入れて検査を始めるとノイズを拾ってR波が上手く取れなくなることが多々あった。そのため当院ではPhilips社推奨の心電図電極の貼り方を主に用いている（図1）。

またポジショニングにおいては左腕の下にタオルを入れる手法を取っている。心臓MRI検査では後述する左室短軸像が全てのアングルの中で最

も撮像枚数が多いが、撮像断面内に左腕が入ることが多く、これにより折り返しアーチファクトの対策が必要となり、結果として撮像時間の増加に繋がる。左腕を上げたポジショニングで折り返しアーチファクトの対策ができる（図2）。

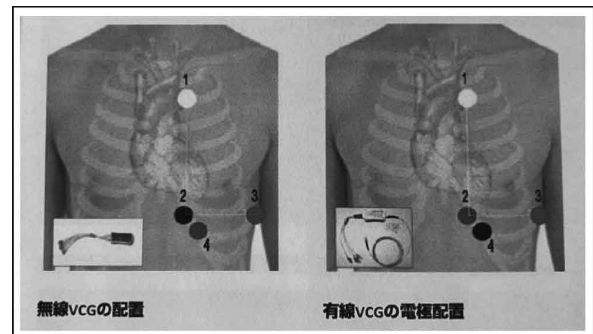


図1：ベクトル心電図の貼り方（Philips資料より）

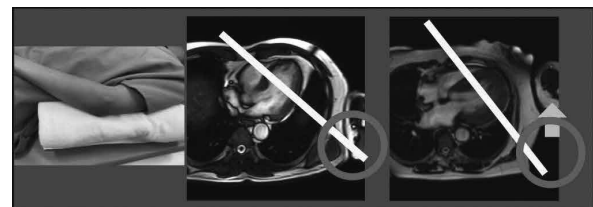


図2：ポジショニング工夫点

#### 2-2 当院での検査の流れ

当院での検査の流れの一例を図3に示す。Cine MRI、Black Blood T2強調画像と撮像した後にはガドリニウム造影剤を投与し、その後遅延造影を撮像する。

Cine MRIでは心機能評価と局所壁運動の評価、Black Blood T2強調画像では心筋浮腫などの評価を行っている。遅延造影（LGE）では梗塞心筋や心筋の線維化の評価を行っている。

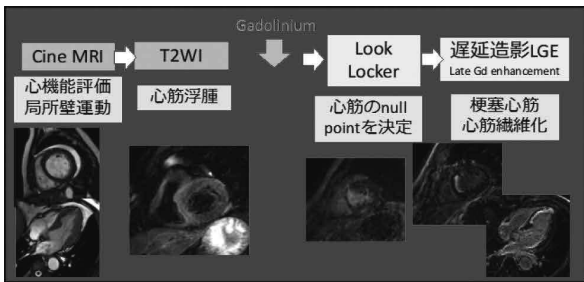


図3：心臓MRI検査の流れ一例

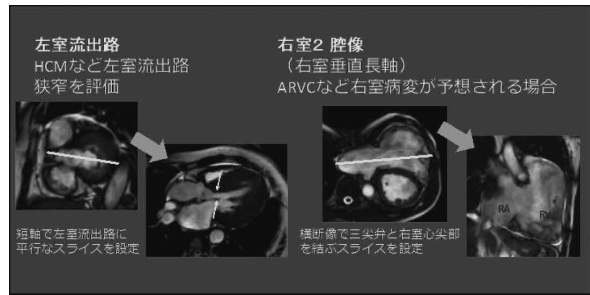


図5：Cine MRI 追加軸

### 3. Cine MRI

#### 3-1 Cine MRIとは

Cine MRIは、呼吸停止下で心電図同期を併用し、Steady state free precession (SSFP) にて撮像する。コントラストはT2/T1に依存するため、血液・心嚢水・胸水といった液体は流れの有無に関わらず高信号を示し、心筋は低信号となる。撮像断面として左室長軸である2腔像と4腔像、短軸像を基本軸として撮像し、心機能解析と局所壁運動の評価を行う(図4)。また肥大型心筋症(HCM)では、左室流出路狭窄を合併していることが多いため、追加で左室流出路が観察できる断面を撮像したり、不整脈原性右室心筋症(ARVC)など右室病変を疑う場合は、右室2腔像を撮像したりと症例に合わせて任意の断面を追加撮像する(図5)。

心機能解析では、心基部から心尖部までの連続した短軸像よりSimpson法を用いて左室駆出率を算出する。また右室測定に関しては短軸より算出することが多いが、横断像からの算出の方が正確とのエビデンスもあるため横断像から算出することもある。形態評価として弁疾患や左室流出路狭窄の有無の評価も行う。

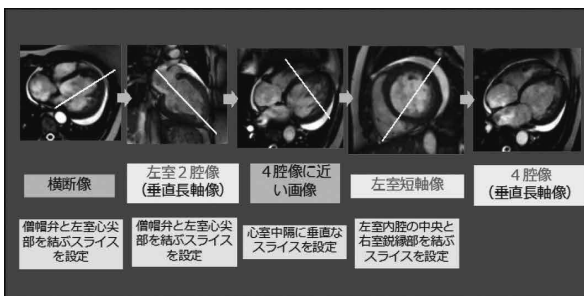


図4：心臓MRI撮像基本軸

#### 3-2 Cine MRIと超音波検査との比較

Cine MRIは、2D心エコーと例えられ超音波検査と似たような検査をすることができる。しかし、その両者にはそれぞれ利点・欠点が存在する。

Cine MRIは、患者側、検査者側の条件に依存しないため、正確性・再現性が高い。また任意の断面で撮像でき、高コントラストの画像を得ることができ、右室評価に優れるといった特徴がある。しかし、欠点として検査と解析に時間がかかることが挙げられる。

一方、超音波検査では簡便性が高く、諸々の定量評価ができ、モダリティとして比較的廉価なことが利点として挙げられる。しかし、患者側・検査者側の条件に依存することや、右室評価に劣り低コントラストな画像であること、施設間における定量評価に大きなバラツキがあるといった欠点が存在する。

このことから超音波検査と比較した際、Cine MRIは任意の断面で撮像でき、右室評価に優れることが大きなアドバンテージであるといえよう。

### 4. Black blood T2強調画像

#### 4-1 Black blood T2強調画像について

Inversion recovery (IR) 法により心腔内の血液信号、脂肪抑制を併用したfast spin echoによるT2強調画像であり、Triple inversion recovery FSEを用いている。主に心筋浮腫・炎症性変化を観察し、AMI・たこつぼ型心筋症・心筋炎・サルコイドーシス・心臓腫瘍などの鑑別を行う。



#### 4-2 Inversion recovery法とは

反転回復法と呼ばれ、縦磁化を反対方向に倒す180° RFパルスを使用し、一定の時間の後に励起パルスを印加して信号を収集する方法である。

この一定の時間のことをInversion time (TI)という(図6)。

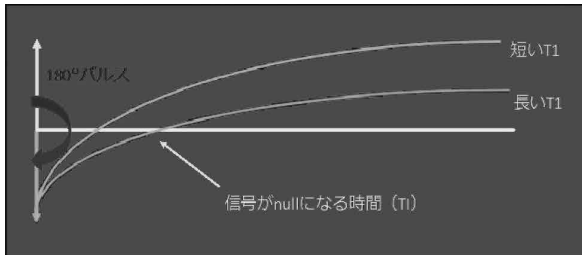


図6：IR法原理

IR法は組織の信号を抑制するためにpreparation pulseとして用いられることが多く、代表例としてSTIRでの脂肪抑制、FLAIRでの水抑制などがある。STIRではTIを脂肪に、FLAIRではTIを水(CSF)にそれぞれ合わせている。

心臓MRIでは、T2強調画像、LGE共にIR法を組織抑制のpreparation pulseとして用いている。

#### 4-3 Triple inversion recovery FSE

最初にnon selective inversion recovery pulseで全ての信号を反転させ、その後slice selective inversion pulseで心筋および脂肪の信号を回復させる。そしてSTIR法により、組織の信号を反転させ、血液が流入し血液の縦磁化がnullになるタイミングで通常の励起を行い、データを収集するシーケンスである(図7)。

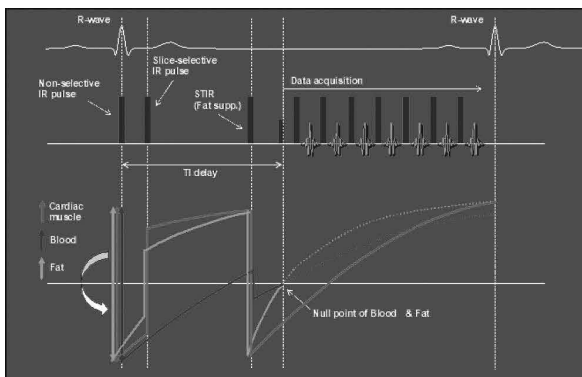


図7：Triple inversion recovery FSE

#### 4-4 Black blood T2強調画像で観察できる病態

Black blood T2強調画像では浮腫による心筋内の水分量の増加により高信号を示し、細胞浸潤の度合いや急性障害での可逆性変化を見ている。また線維化・石灰化・出血などは低信号を示すが、正常心筋はもともとT2強調画像で低信号のため、これらの病変は分かりにくいことも多い。

#### 4-5 Black blood T2強調画像での問題点

T2強調画像の問題点として血流によるアーチファクトが存在する。当院の一例ではあるが、T2強調画像で高信号であったが、LGEで血栓が観察され、Cine MRIの心内膜部位の位置から心内膜側寄りの高信号は遅い血流による高信号と診断された(図8)。このようにT2強調画像で高信号であってもCine MRI、LGEと合わせて評価する必要がある。

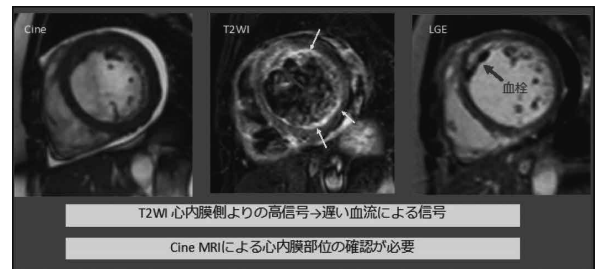


図8：Black blood T2強調画像での問題点

### 5. 心筋遅延造影 (LGE)

#### 5-1 心筋遅延造影の機序

心筋遅延造影：LGE (Late gadolinium enhancement) は造影後のT1強調画像でGd造影剤注入後5~10分後に撮像する。

Presaturation pulseとしてInversion recoveryを使用し、正常心筋のnull pointに合わせて正常心筋の信号を抑制する。これによって造影される障害陰影のみが高信号となる。絶対値で表示される(modulus image)ため、TIの設定が短すぎると正常心筋が高信号を示す。造影のメカニズムとしては、正常心筋では細胞外液に分布するGdは少なく、心筋梗塞や心筋症などの障害陰影では心筋の細胞の繊維化による間質の増大、心筋細胞膜障害がおこると言われている。これによりGdの分布するspaceが増大し、流入したGdのwash out

が減少することで障害心筋が高信号となる(図9)。

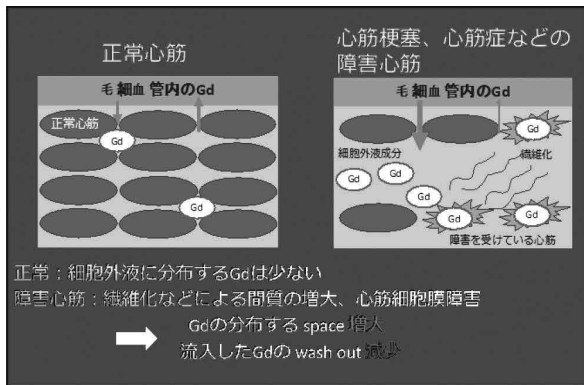


図9：心筋造影のメカニズム

### 5-2 T1-TFE with Invert Sequence

LGEでは、non selective IR pulseで正常心筋と障害心筋を反転させている(図10)。

それぞれの心筋は自然回復して行くが、障害心筋は造影剤を多く取り込んでいるためT1短縮により早く回復する。図10の②のタイミングの正常心筋の縦磁化がnullになるタイミングで通常の励起を行い、データ収集を行う。①のタイミングでもしデータ収集を行うと絶対値画像で表示するため、障害心筋と正常心筋が反転して表示されてしまう。

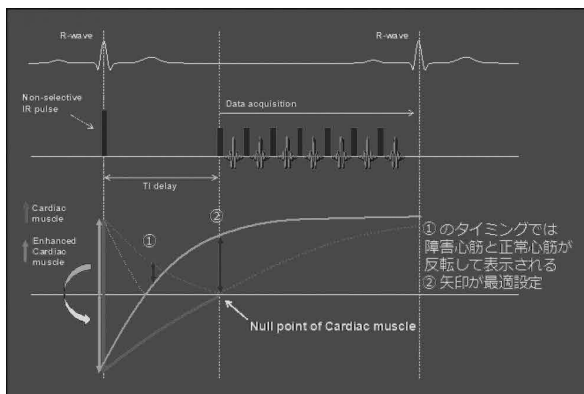


図10：T1-TFE with Invert Sequence

心臓MRIでは、このシーケンスにTrigger delayを合わせ、拡張中期を狙ってデータ収集を行う。

拡張中期は心室のvolume変化が最も緩やかな時間帯で心臓CTなどでは70~80%といわれているphaseのことである。またTrigger delayの設定により、T2WIなどその他の撮像法と心時相を合わせることができる(図11)。

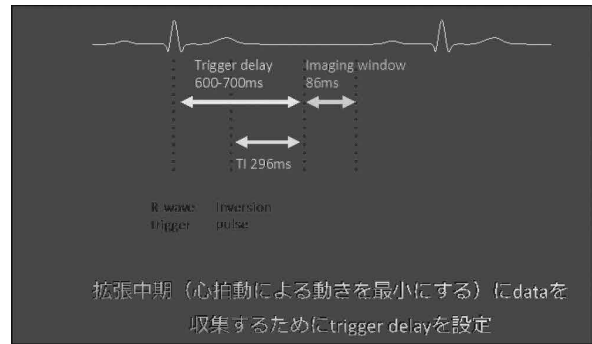


図11：心電図同期T1-TFE

### 5-3 不整脈の影響

不整脈は心筋症のときしばしば経験するが、急に短いRR間隔が出現することで、十分なT1緩和が得られないことがある。SNRの低下や心筋の

null pointがずれる、不整脈によってscanが終了しないといったことが起こる。こういった場合空間分解能を下げ、撮像時間を短縮したり、R波検知領域(philips社でR-R window)と呼ばれるものを調整することで対応する。設定した心拍数に応じたR波を検知する領域の設定をR-R windowという(図12)。

図12では、不整脈によりwindow内にR波が入らず、データ収集がスキップされることで撮像時間の増加が生じる。こういった場合はR-R windowの領域を広げることで対処できる。



図12：R-R window (Philips)

### 5-4 至適TIの設定

LGEでは、至適TIの設定が必要になる。そのためにLook lockerと呼ばれる撮像を行う。Look lockerは開発者の名前から取られている。

Look lockerではR波感知直後に180°反転パルスを印加し、TIが変化した画像を1回の息止め撮像で得ることができる(図13)。

注意点として、至適TIより短いTIを設定しないようにする必要がある。施設による違いはある

が、当院では保険として、TIの設定に影響を受けないReal imageやPhase sensitive imageを利用している。

至適TIかどうかの目安として正常心筋と骨格筋の信号強度に着目する。正常心筋と骨格筋は同程度の信号強度なので、骨格筋が白ければTIの設定が間違っていることになる。また正常心筋には徐々に造影剤が取り込まれていき、T1短縮がおこるため、撮像シーケンスごとにTIを5~10msずつ増加させる。

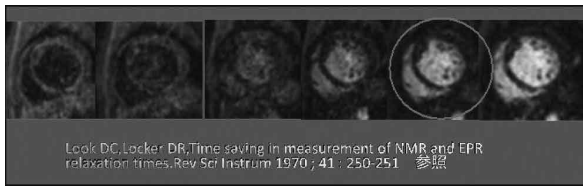


図13 : Look Locker

### 5-5 Real Image

Real imageは、IR法を用いた画像に対して負の値をとる縦磁化も考慮して画像を再構成したものである。Real Imageでは、T1値の短い組織は高信号、T1値の長い組織は低信号に描出されバックグラウンドの信号強度はグレイになる(図14)。

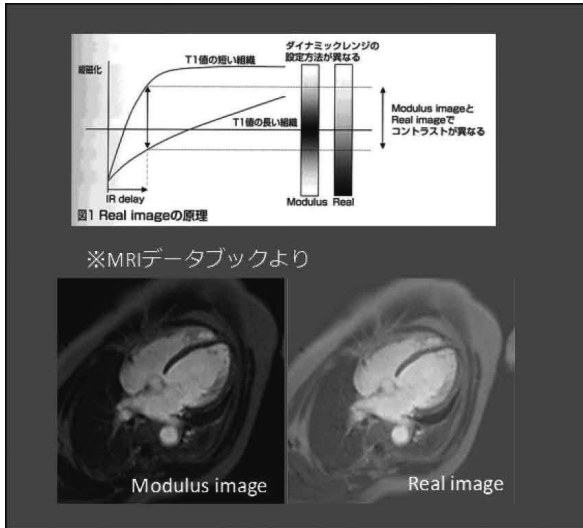


図14 : Real Imageについて

### 5-6 Phase sensitive image (PSIR) 法

PSIR法は2心拍で撮像するシーケンスで、1心拍目のデータ収集でT1コントラストのついた画像を収集し、2心拍目のデータ収集で正確な位相情報を取得する。そして2つの信号を受信し補正することでリアルイメージを作成する(図15)。

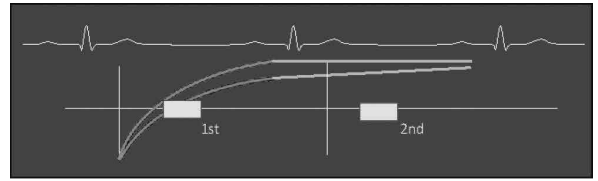


図15 : PSIR法

通常のInversion recovery法を用いた遅延造影画像は絶対値表示であり、MR信号を負の信号として取得した場合は、正の信号成分として画像化している。このため正常心筋のnull pointと設定したTIが適していない場合信号の反転が起きてしまう。Phase sensitive inversion recovery法では、撮像時間は従来のLGEシーケンスよりも2倍延長するが、コントラストの反転を防ぐことができる(図16)。

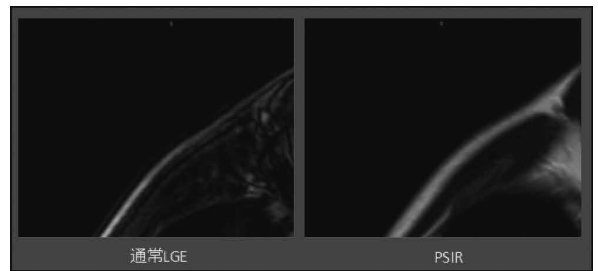


図16 : 通常LGEとPSIR

### 5-7 心筋症の典型的な遅延造影パターン

LGEでは心筋症の典型的な遅延造影パターンが存在する(図17)。虚血性心疾患では一般的に心内膜側の方が虚血になりやすく、心筋の繊維化が起こりやすいため新内膜側から心外膜側へ造影される。拡張型心筋症では壁中部が線状に造影されることが多く、肥大型心筋症では左室壁の肥厚部および心室中隔と右室自由壁との接合部が好発部位となっている。また心臓サルコイドーシスやアミロイドーシスなどの二次性心筋症では、広範囲に遅延造影を認めることが多い。

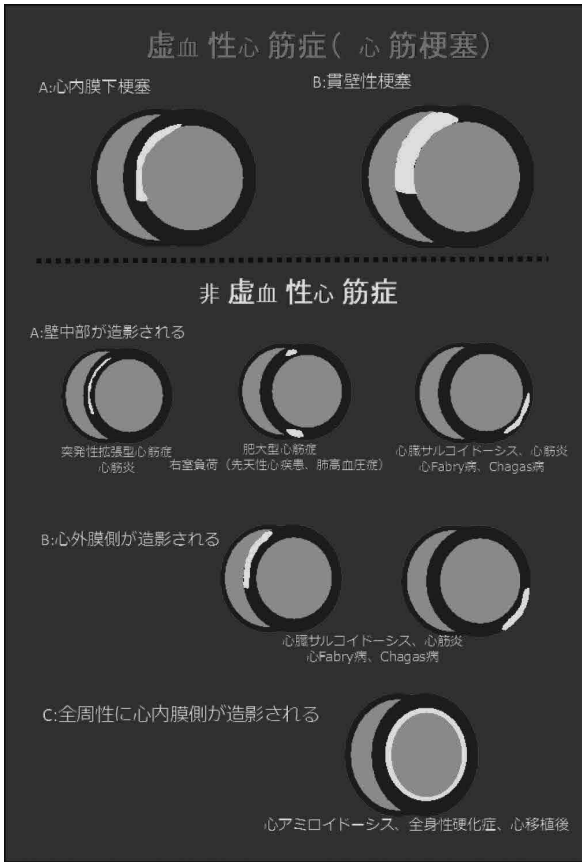


図17：心筋症の典型的な遅延造影パターン

## 6. その他の撮像法

### 6-1 T1 mapping

心筋浮腫や繊維化、蛋白沈着により、T1値が延長したり、脂質や鉄沈着で短縮したりと心筋のT1値はさまざまな病態で変化する。心筋のT1値の計測により心筋の組織性状評価と心筋のダメージの定量化が可能となる。Modified look-locker inversion recovery (MOLLI) 法とsaturation recovery single-shot acquisition (SASHA) 法が主流となっており、主に非造影のT1値 (Native T1) の計測と細胞外容積分画 (ECV) で評価される。Native T1の値は、静磁場強度や撮像シーケンス、心拍数や磁化移動効果などの影響を受けるため、装置ごと、撮像法ごとに正常患者20人程度のデータから基準値を設定する必要がある。計測においては、他の部位でT1値が心拍や磁化率の影響を受けて過小評価になりやすいため、心室中隔での計測が最も安定しているといわれている。

ECVは造影の前後の心筋と血液のT1値とヘマクリット値を用いて算出される。T1mapは、心アミロイドーシス・心Fabry病・心筋鉄沈着など、びまん性疾患に有用といわれている (図18)。



図18：T1 map

### 6-2 Coronary MRA

心臓のMRI検査では冠動脈のMRA検査も行う場合がある。非造影、心電図同期で、右横隔膜の位置でのナビゲーターエコーを用いた安静時呼吸下にて、主に3DでのSSFPでの撮像を行う。冠動脈狭窄や冠動脈起始異常、川崎病疑い、ヨード造影剤にアレルギーを持っていて造影CT検査が施行できない症例などが多い (図19)。

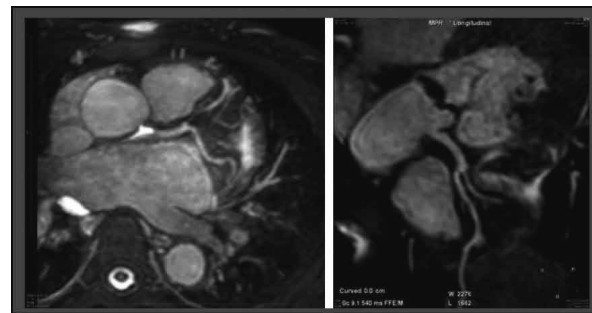


図19：Coronary MRA

## 7. 実際の症例

### 7-1 症例1：閉塞性肥大型心筋症

閉塞性肥大型心筋症と診断された症例。Cine MRIで左室流出路の狭窄が見られ、遅延造影では下壁中層に淡い高信号が認められる (図20)。

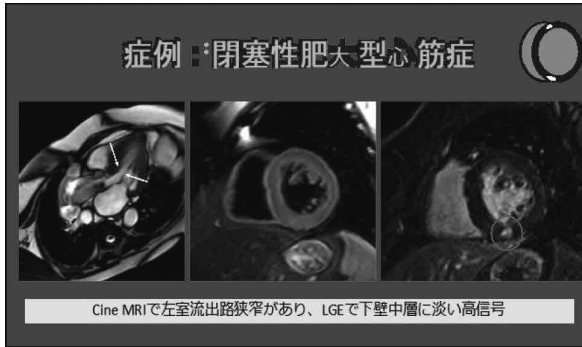


図20：閉塞性肥大型心筋症の症例

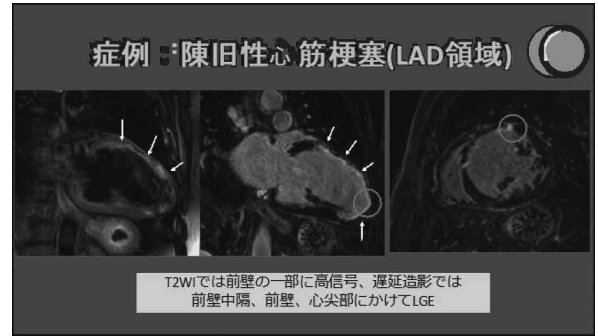


図22：陳旧性心筋梗塞（LAD領域）の症例

### 7-2 症例2：アミロイドーシス

T2強調画像で前壁一部外膜側に高信号、遅延造影では、右室壁や左房壁・心房中隔などに、広範なLGEが認められている。また、Dark Blood poolという血液プールが低信号となるアミロイドーシスの典型的な所見が見られる。アミロイドーシスの症例で気を付けたい点として、Inversion timeスカウトでの心筋信号回復が早いため、TIの設定を誤りやすく、正確な心筋抑制の画像が得られないことがある。そういった場合はPhase-sensitive inversion recoveryでの撮像が推奨されている（図21）。



図21：アミロイドーシスの症例

### 7-3 症例3：陳旧性心筋梗塞（LAD領域）

T2強調画像では前壁の一部に高信号、遅延造影では前壁中隔・前壁・心尖部にかけてLGEを認めた。心尖部を中心としたLGEは貫壁性であり、中部前壁は心内膜下にLGEを認め、LGEパターンと一致することから陳旧性心筋梗塞と診断された（図22）。

## 8. さいごに

今回、心臓MRI検査において、それぞれのシーケンスで何を見ているのかにフォーカスを当てて紹介した。近年、診療放射線技師法改正により読影の補助という言葉が生まれた。この読影の補助は読影をすることが主目的なのではなく、医師と同じ目線で画像を見ることだと考えている。つまり画像を必要とするユーザーである医師と、画像を提供するわれわれ技師との需要と供給の一致が非常に重要であると考えます。

心臓MRI検査では、Cine MRI、Black Blood T2強調画像、LGEが主軸となっており、それぞれの画像で何を見ているのかを理解することで、より一層診療放射線技師としてレベルアップできると考える。

## 9. 参考文献

- ゼロからわかる心臓MRI 第1版 株式会社文光堂
- MRIの基本 パワーテキスト 第4版 メディカル・サイエンス・インターナショナル株式会社
- MRIデータブック 第1版 株式会社メジカルビュー社

# 「臓器別に考える～虚血性心疾患」

～心臓の核医学検査～

さいたま赤十字病院

小池 克美

第36回埼玉県診療放射線技師学術大会抄録集

## 1. はじめに

心臓核医学検査では、他の画像診断とは異なり、心臓の機能や筋に血流・代謝といった、生理的・生化学的な情報を非侵襲的に取得することができるモダリティであり、循環器疾患の診断や治療方針の決定、予後予測の指標として長い歴史と豊富なエビデンスを持っている。一方、検査の収集・画像処理は診療放射線技師が行うことから、施行者に依存しやすい特徴を持っている。検査の目的や患者背景を把握し、専門的な知識を駆使して撮像・画像処理を行うことは、検査の質を向上させるうえでとても重要である。

### 1-1 心筋血流SPECTとは

心臓核医学検査の中で最も多く行われているのが負荷心筋血流SPECTである。運動や薬剤による負荷時と安静時の心筋血流SPECTの画像を比較することで、冠動脈の狭心症や心筋梗塞を診断する検査である。心筋虚血発生後の病態生理の推移について示す (Fig.1)。心筋灌流障害が発生し、ST変化、胸痛出現と推移するが、心筋灌流障害をいち早く見つけられるのが、負荷心筋血流SPECTでもある。

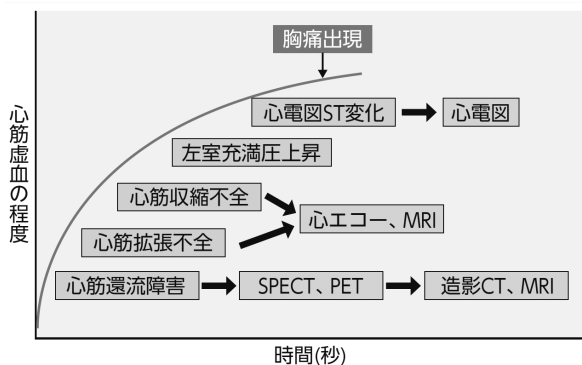


Fig.1 心筋虚血発生後の病態生理の推移

### 1-2 心筋SPECTの基本画像について

核医学の基本心筋画像は、心臓の短軸像 (Short Axis : SA 像)、垂直長軸像 (Vertical Long Axis : VLA 像)、水平長軸像 (Horizontal Long Axis : HLA 像) で表示する。SA 像は左心室を輪切りにして心尖部側より見た画像で正常であればドーナツ状を呈する。一方、VLA 像、HLA 像は左心室を垂直および水平に断層した画像であり、馬蹄形の画像を呈する (Fig.2)。

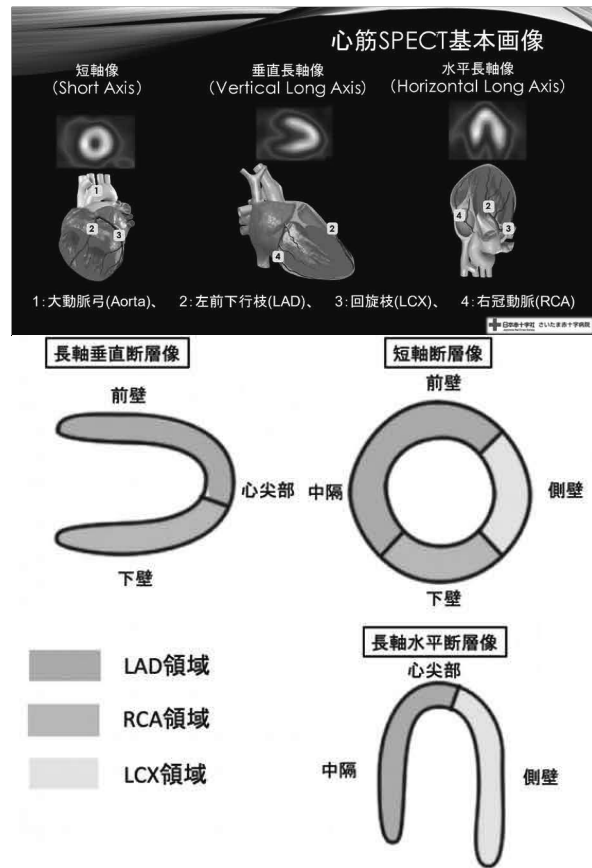


Fig.2 心筋SPECT基本画像

右冠動脈は左心室の下壁を、前下行枝は前壁から中隔を、回旋枝は側壁を通り、心筋を栄養している。

もう一つの画像表示として、極座標表示 (Polar map (Bull's eye)) がある。これは心尖部を中

心に、左心室を広げたような表示方法で、上側を前壁、右側を側壁、下側を下壁、左側を中隔として表示した画像である (Fig.3)。

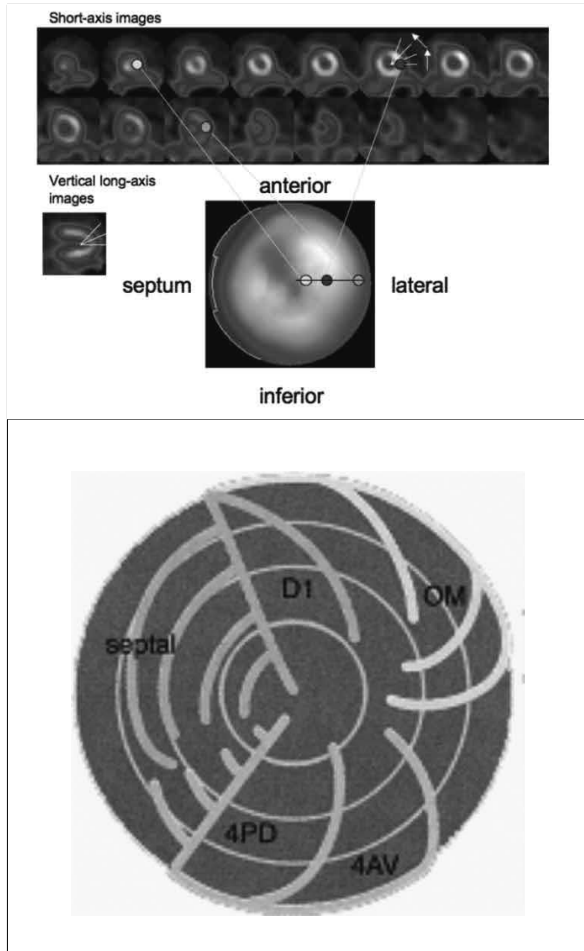


Fig.3 Polar map (Bull's eye)

### 1-3 核医学検査装置について

現在は2検出器型ガンマカメラが主流だが、2検出器型ガンマカメラでも検出器がL字型に変換できたりするものもあり、心筋SPECTに利用されている。またSPECT専用装置として3検出器型のカメラもある。これらは従来のNaIシンチレーションカメラだが、近年では半導体検出器を有したカメラも上市され、感度・分解能が従来のNaIシンチレーションカメラより向上し、短時間収集・低投与量に寄与するものと期待できる。また心筋SPECT専用の半導体装置では、座位で上肢を挙上することなく撮像可能なSPECT装置や、全身を12個の半導体検出器が被検者に近接することでロスなく収集できる装置も現れ、今後の核医学検査の主流となると思われる。

### 1-4 心筋血流SPECTの放射性医薬品について

心筋血流SPECTに利用される放射性医薬品は、大きく分けて塩化タリウム製剤とテクネチウム製剤に2分される。

#### 1-4-1 塩化タリウム製剤

ナトリウム-カリウムポンプを介した「能動輸送」により、心筋内に取り込まれる。一度取り込まれましたタリウムは30分程度で心筋外に洗い出し (Wash out) が始まり、その後細胞内と血液の間で出入りを繰り返す。この現象を再分布現象 (fill-in) と呼んでいる。また心筋抽出率が高いのも特徴である (Fig.4)。タリウムは古くから使われておりエビデンスも十分にあるが、半減期が長く被ばく線量がテクネチウム製剤より多い傾向にあり、投与量に制限がある。

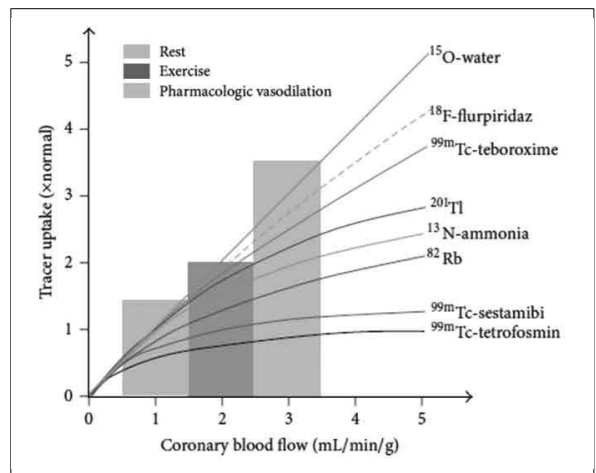


Fig.4 心筋血流製剤の血流追従性

#### 1-4-2 テクネチウム製剤

テクネチウム製剤は膜電位に依存した「受動拡散」により、心筋細胞内に取り込まれ、心筋内に保持される。

このため負荷と安静時に2回トレーサーを投与する必要がある。しかし、半減期が短く大量投与 (400~800MBq) が可能なため、心電図同期SPECT収集にも適している。

心筋血流製剤の特徴を下記に示す (Fig.5)。

	<sup>201</sup> Tl	<sup>99m</sup> Tc 標識心筋血流製剤
初期分布	冠動脈に相関	冠動脈に相関
集積機序	能動輸送	受動拡散
エネルギー	低い (70~80keV X線)	適当 (140keV)
物理的半減期	73時間	6時間
投与量	少量 (74~111MBq)	大量投与が可能 (400~800MBq)
心筋抽出率	85%	55~67%
再分布	あり	なし
撮像	負荷直後および3~4時間後	30分以降、負荷検査では通常2回投与
被ばく量	多い (15.5mSv/111 MBq)	少ない (5.9mSv/740MBq)

Fig.5 心筋血流製剤の特徴

### 1-5 負荷心筋血流SPECT

なぜ負荷を掛けるのか、心筋には冠血流予備能があり、50%程度の狭窄までは、その差は現れない。しかし、冠動脈の狭窄率が高くなると最大冠血流量は低下し、80%程度の場合では1/2程度まで低下し、それ以上の狭窄では、さらに低下する。このコントラストの差を画像化して冠動脈の予備能を評価している (Fig.6)。

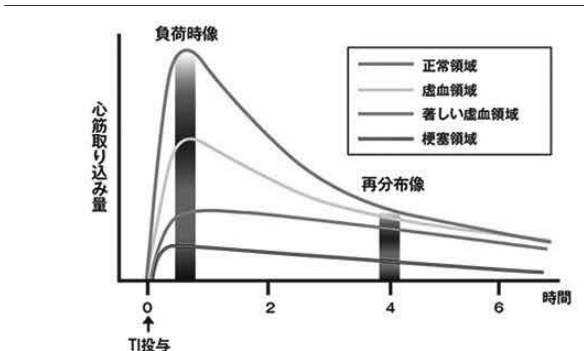


Fig.6 心筋血流動態の経時的変化

負荷心筋血流SPECTでは、負荷時・安静時像でともに集積低下が見られない場合は、冠動脈・心筋ともに正常と診断する。一方、負荷時・安静時像で可逆性に血流低下が見られれば虚血となり、不可逆性の血流低下を呈すれば心筋梗塞の診断となる (Fig.7)。

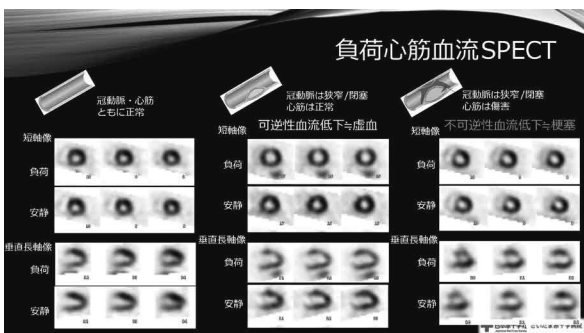


Fig.7 負荷心筋血流SPECT画像

### 1-6 負荷法について

負荷法は大きく2種類ある。その一つが、運動負荷で、エルゴメーターやトレッドミルを使って患者に運動してもらい、心筋に負荷を掛け血流を上げる方法である。もう一つは、薬剤を使った薬剤負荷で、アデノシンという血管を弛緩させる作用のある薬剤を6分間持続投与することにより、冠血流量を上げる方法である (Fig.8)。



Fig.8 負荷法：運動負荷と薬剤負荷

両負荷法とも有意狭窄の診断精度にさほど差はないが、運動負荷の場合には「十分な負荷がかかった場合」の注釈が付き、運動負荷の十分な運動量の判断基準として、目標心拍数とDouble Productという指標を用いる。目標心拍数は最大心拍数の80~90%で、Double Productは25,000以上を目標としている。いずれも負荷をかけ、虚血を誘発させるので、注意と看視が必要である。

#### 1-6-1 運動負荷

運動負荷の禁忌事項として、Fig.9に示すような禁忌事項がある。これは依頼医が把握し検査依頼されるが、一方、相対禁忌として、特に運動負荷が十分に行えない精神的・身体的障害のある患者さんになる。患者さんの高齢化に伴い、運動負荷は減少傾向にある。



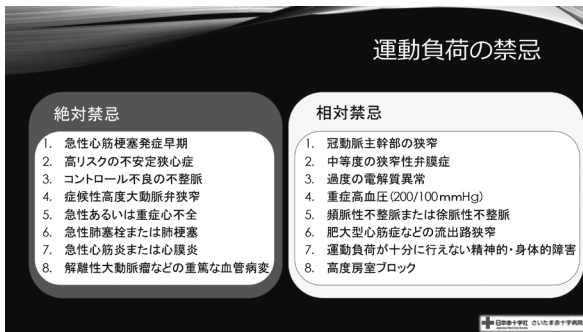


Fig.9 運動負荷の禁忌事項

運動負荷が適さないケースとして、①十分な運動が困難な場合②偽陽性が生じやすい場合③心拍数増加が見込めない場合がある。これらの患者さんには、薬剤負荷を検討する。

### 1-6-2 薬剤負荷

薬剤負荷は、前記の通り血管平滑筋の弛緩作用によって血管を拡張させ、心筋血流量を増加させる (Fig.10)。前記Fig.4の棒グラフは、運動負荷と薬剤負荷の血管拡張能の比較も示したもので、運動負荷と比較し薬剤負荷の方が血管拡張能は優れている。

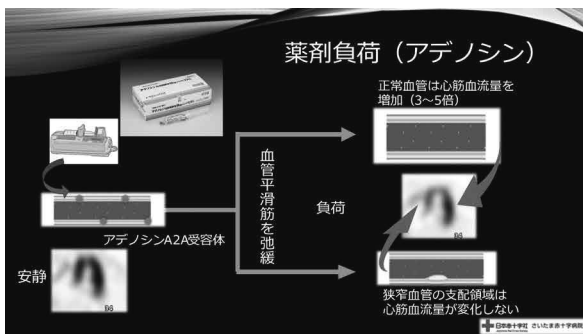


Fig.10 薬剤負荷

アデノシン負荷の禁忌事項として、特に「検査12時間前までのカフェインの摂取」は、患者が検査室に来てからでないと分からないため、検査前の確認は重要であり、検査を担当する技師が確認する必要がある。またアデノシン拮抗薬の服用も注意が必要で、特に、パーキンソン病の治療薬であるイストラデフィリンの服用もアデノシン拮抗作用があるため、事前の確認が重要である。

### 1-7 負荷心筋血流SPECTの画像診断

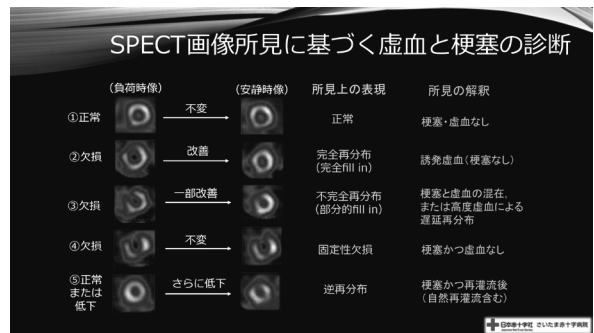


Fig.11 SPECT画像所見に基づく診断

負荷SPECTで得られた画像から、所見の解釈について説明する (Fig.11)。

- ①はどちらも欠損が見られないため正常。
- ②は安静時像で完全fill-inが見られるので、負荷による誘発虚血があり、梗塞はなく、心筋のバイアビリティは保たれている。
- ③は安静時像で部分的fill-inが見られるので、梗塞と虚血が混在している、または高度虚血の状態といえる。
- ④は固定欠損なので、心筋梗塞で虚血はなく、心筋のバイアビリティも期待できない状態である。
- ⑤の逆再分布現象は、梗塞かつ再灌流後の状態と考える。

また、負荷検査で得られた画像から負荷時一過性虚血内腔拡大 (Transient Ischemic Dilatation: TID) を見ることもある (Fig.12)。これは心筋虚血の誘発により、左室に気絶心筋を伴う壁運動異常が発生し容積が拡大する。3枝狭窄やLMT狭窄のような重症病変では、TIDが高値となる傾向にある。

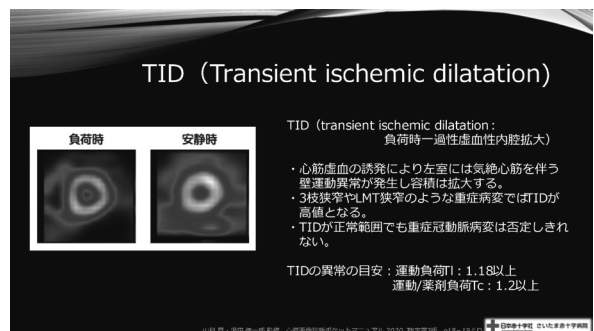


Fig.12 TID (負荷時一過性虚血内腔拡大)

Polar mapの利用として、Polar mapから、Wash out rate (WOR) が求められる。WORはタリウムで測定が可能であり、多枝病変の評価に有用とされている。負荷時のカウントから安静時のカウントを引いて、負荷時のカウントで除して求める。正常値は40~50%程度で、虚血部位では低値を示す。

このPolar mapから%Uptakeを求め、スコア化することができ、心筋を17ないし20のセグメントに分け、それぞれのセグメントの%Uptakeよりスコア化し、負荷時、安静時それぞれのスコアの合計値を求める (Fig.13)。

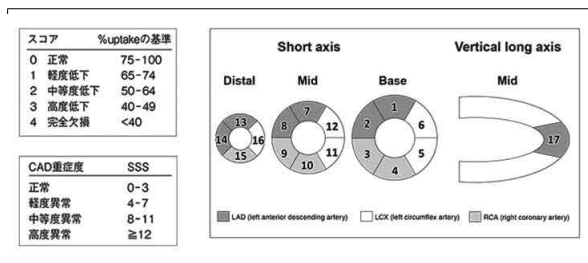


Fig.13 SPECT像のスコアリング

負荷時のsummed stress score (SSS)、安静時のsummed rest score (SRS)、SSSからSRSの差分したsummed difference score (SDS)を求め、このSDSを全セグメントの最大スコアの合計で除して%Ischemicを求める (Fig.14)。

SSSと%Ischemicは、心事故予測因子と治療方針の決定に有用とされている。



Fig.14 Polar mapの利用 (スコアリング)

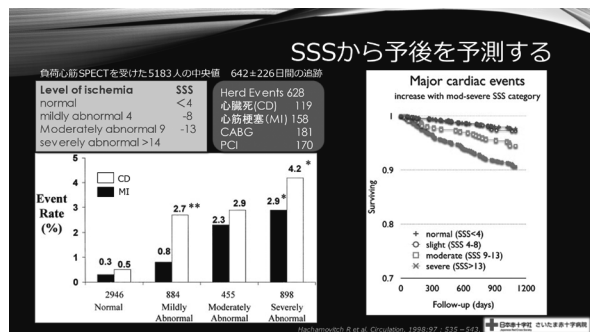


Fig.15 SSSから予後を予測

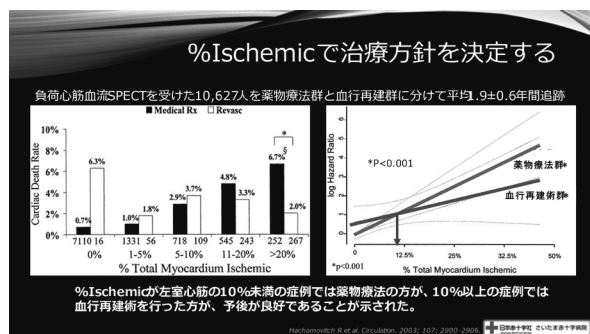


Fig.16 %Ischemicで治療方針を決定

負荷心筋血流SPECTのSSSから、患者の心事故予測と予後予測をすることができるという報告がある。SSSが14以上だと Severely Abnormalに分類され、Severely Abnormalの重度虚血のある患者で、年間の心事故の発生率は、心臓死で4.2%、心筋梗塞で2.9%であり、生存率が他の中等度以下の患者群を比べ非常に悪いことが予測される (Fig.15)。

また%Ischemicは、治療方針を決定するのに有用とされ、10%未満であれば血行再建術よりも薬物療法の方が、予後が良いとされている。10%以上であれば血行再建術をした方が予後改善につながるといわれる報告がある (Fig.16)。

近年では、虚血心筋量が多くても薬物療法で血行再建と同等の改善があるともいわれており、虚血心筋量が多ければ予後が悪く、早期に治療介入が必要であることには変わりはない。

## 2. アーチファクトとその工夫

心筋SPECTではさまざまなアーチファクトが見られる。大きく分けて、患者側に起因するものと、装置側に起因するものに分けられる。

患者に起因するものとして、減弱によるもの、体動によるもの、心外集積などが挙げられる。一方、装置側に起因するものとして、収集時のカメラ配置によるものなどが挙げられる。詳細については紙面の関係で省くが、代表的なものについて説明する。

## 2-1 患者に起因するもの

### 2-1-1 減弱によるもの

患者に起因するものとして、減弱によるものがある。核医学検査は体内に分布した放射性医薬品を、その外側にあるガンマカメラで収集することで画像化するが、体内での減弱により、特に体の深部での影響は大きく、血流低下のような所見を呈することがある。女性では乳房により前壁での集積低下、男性では体格により下壁の集積低下を見ることがしばしばある。

改善方法として、最近ではSPECT/CTもあり、CTによる減弱補正や、腹臥位による撮像体位を追加することにより、下壁の集積低下が改善する工夫も挙げられる (Fig.17)。

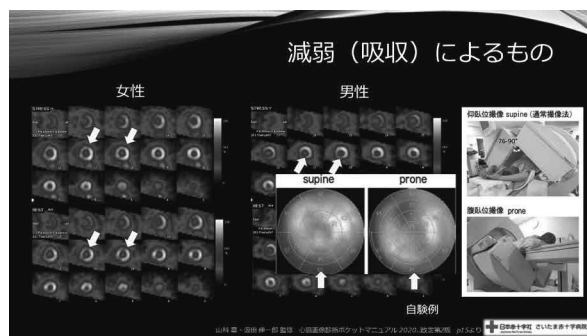


Fig.17 減弱によるアーチファクト

### 2-1-2 体動によるもの

運動負荷でしばしば見られる現象として呼吸による体動のアーチファクト (Upward creep) がある。当院では、撮像時に腹部を抑制帯で圧迫することにより、体動を抑制している。また最近の装置では体動補正を行えるもあり、状況を見て活用するのも一つの手段である。

### 2-1-3 心外集積

心外集積は、特にテクネチウム製剤は肝臓、胆嚢、消化管に集積・排泄されることから、ストリー

ク・アーチファクトを生じることが良くある。

その対策方法として、再構成方法をFBPから逐次近似再構成法 (OS-EM) に変えて行うのも一つの改善策といえる。しかし、Normal data base (NDB) との比較を行う場合には、FBPで作成されたNDBしかない場合があるため注意が必要である。当院では心外集積がある場合、FBPとOS-EMの両方の画像を出力し読影を行っている (Fig.18)。

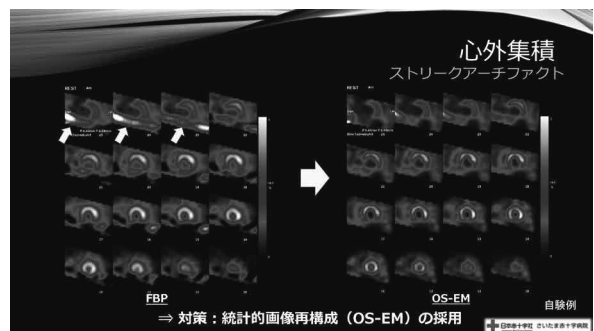


Fig.18 心外集積 (ストリークアーチファクト)

また心外集積が強い場合には、心筋にMask out処理をし、表示レベルを調整する方法が行われていると思う (Fig.19)。この場合、技師によって差が生じる危険性があるので、注意が必要である。

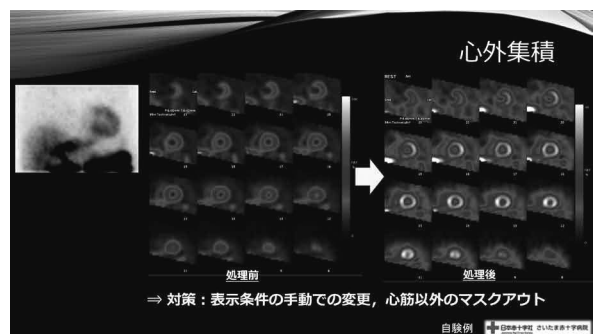


Fig.19 心外集積 (マスクアウト処理)

しかし、心外集積からの散乱線などにより、部分容積効果から、心筋下壁のカウントを増加させてしまうことがある。この場合は、マスクアウト処理でも限界があり、時間を空けて再度撮像するなど工夫する必要があり、患者の負担増加となってしまう (Fig.20)。

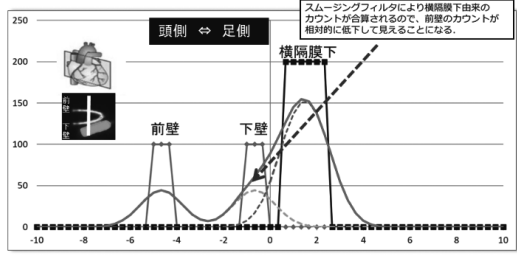


Fig.20 心外集積 (部分容積効果)

そこで2021年に白河厚生総合病院の小室らによって、日本核医学技術学会誌に cardioMUSk 法が報告された。従来は、再構成、スムージングを掛けてから断面変換をし、マスクアウト処理をしていたが、cardioMUSk 法では最初に断面変換をし、その画像を使ってマスクアウト処理を行い、最後にスムージングを掛けるという手法である (Fig.21、22)。

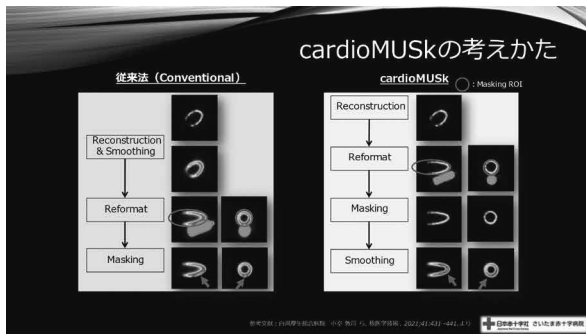


Fig.21 CardioMUSk法

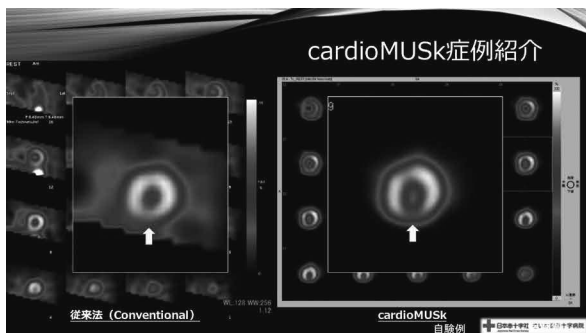


Fig.22 CardioMUSk法

Fig.22に当院での症例を提示する。従来法では下壁の集積低下は確認できないが、CardioMUSk 法では下壁の集積低下を確認することができ、臨床症状と一致した所見であった。

## 2-2 装置に起因するもの

装置側に起因するアーチファクトとして、カメラの配置の違いによる収集が知られている。前記で検出器がL型に配置できる装置があることを紹介したが、心筋をこのL型配置で収集した場合と、対向180度方向で収集した場合とで比較して、画像に偽欠損を生じることがある。

Fig.23は、当院で実験したデータだが、前壁に欠損を作成し、対向180°収集と76°鋭角 (L型配置) 収集を行った。76°鋭角収集した場合のPolar mapでは、11時方向に偽欠損が確認でき、同様に circumferential profile curve でも同部位に集積低下が確認できる。装置の特徴を理解したうえで検査を行う必要がある。

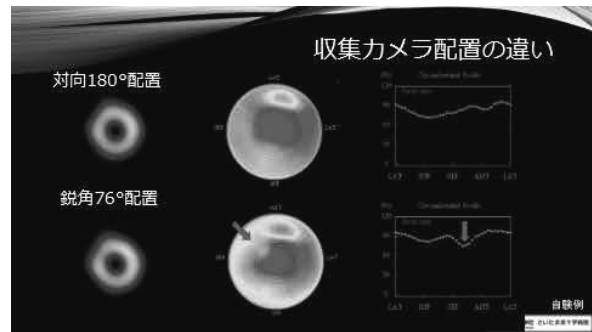


Fig.23 収集カメラ配置の違いによるアーチファクト

## 3. 症例

最後に症例を提示する。

患者は70歳代男性。シビアな大動脈弁狭窄症と心不全で、TAVIの導入が検討された。術前検査で入院され、薬剤負荷心筋血流SPECTが施行された患者である。Fig.24に示す通り、中隔以外に広範囲にわたり集積低下が見られ、一部下壁でfill-inが見られる。この患者は検査終了後に退院されている。

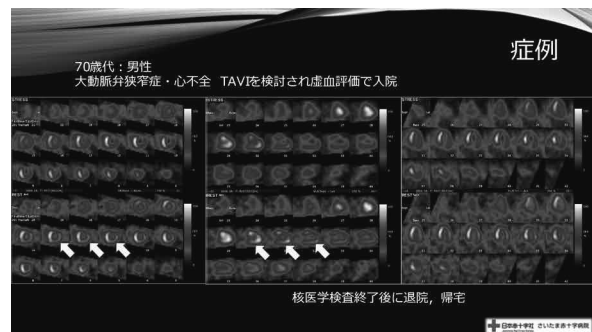


Fig.24 症例 薬剤負荷心筋血流SPECT画像

Fig.25は、この検査のSPECTのPolar mapであり、SSSは39、%Ischemicは27.9%であった。

検査後に至急、主治医にこの結果を連絡し、後日、心カテが行われ、RCA#4に75~90%、LCAの#9,10に90-99%の狭窄を認め、PCI施行となったが、#4治療中に心原性ショックとなり、治療中断となった。

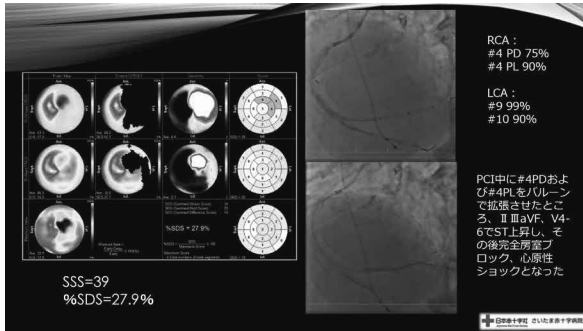


Fig.25 症例 Polar mapとCAG画像

その後、LCAは温存で、TAVIを先日無事に施行された。

#### 4. さいごに

- ・核医学検査では機能・代謝を診ることができ、負荷心筋血流SPECTでは心筋の予備能(viability)を簡便に評価することができる。
- ・近年では感度・分解能が向上した、半導体検出器を用いたカメラが上市され、短時間収集や投与量の少量化が可能になると期待される。
- ・負荷法にも種類があるが、禁忌事項などを熟知し、われわれ診療放射線技師がゲートキーパーとして役割を果たす必要がある。
- ・負荷心筋血流SPECTは虚血を誘発させる検査であるため、常に患者を看視する必要がある。
- ・負荷心筋血流SPECTには多くのエビデンスがあり、心事故の予測や予後予測、治療計画の選択に役立っている。
- ・負荷心筋血流SPECTの収集にはさまざまなピットフォールがあり、特に、アーチファクトを生じないように対策・工夫が必要である。

#### 【参考文献】

- 1) Konno N et al. Can J Physiol Pharmacol. 1991; 69: 1705-1712.
- 2) Carvalho PA et al. J Nucl Med. 1992; 33: 1516-1521.
- 3) Crane P et al. Eur J Nucl Med. 1993; 20: 20-25.
- 4) 核医学ノート第6版より (2019年)
- 5) Sogbein O, et al. BioMed Research International Volume 2014, Article ID 942960, 25 pages
- 6) 臨床核医学2016 Vol. 49 No.4 50-55
- 7) ASNCガイドライン Henzlova MJ et al. J Nucl Cardiol. 2016; 23: 606-639.
- 8) EANMガイドライン [http://eanm.org/publications/guidelines/2015\\_07\\_EANM\\_FINAL\\_myocardial\\_perfusion\\_guideline.pdf](http://eanm.org/publications/guidelines/2015_07_EANM_FINAL_myocardial_perfusion_guideline.pdf). Last assessed on April 10, 2018.
- 9) INCAPS Einstein AJ et al. Eur Heart Jour. 2015; 36: 1689-1696.
- 10) 日本循環器学会刊行 慢性冠動脈疾患ガイドライン (2018年度改訂版)
- 11) 山科 章・汲田 伸一郎 監修 心臓画像診断ポケットマニュアル. 2020.3改定第2版 p18-19
- 12) Hachamovitch R et al. Circulation. 1998;97 : 535-543
- 13) Hachamovitch R et al. Circulation. 2003; 107: 2900-2906.
- 14) さいたま赤十字病院：石脇 剛弘ら 第31回日本核医学技術学会総会学術大会「心筋SPECT検査における腹部圧迫抑制法を用いた心臓の位置ずれ防止の検討」より
- 15) 白河厚生総合病院 小室 敦司ら. 核医学技術. 2021;41:431-441.より

## 2024年『新春の集い』開催案内

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
新春の集い実行委員会

平素は、技師会事業にご理解、ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。  
一年のスタートと皆さまのさらなるご活躍を祈念するとともに、関係各位の意見交換の場として、下記の通り新春恒例の賀詞交換会を催したく存じます。新型コロナウイルス感染拡大により、2021～2023年は開催を見送ったため4年ぶりの開催となります。ご多忙中とは存じますが、2024年『新春の集い』にぜひご出席くださいますよう、よろしくお願い申し上げます。

### 記

日 時：2024年1月12日(金) 19：00開宴（受付18：30から）

会 場：大宮サンパレス／GLANZ「ストーリー」3F

参 加 費：正会員 5,000円

新入会員 無料（2021～2023年度に入会した会員）

賛助会員 10,000円

支払方法：当日、受付時に現金でお支払いいただきます。

定 員：160人

※事前申し込み制となります。

定員になり次第申し込みを終了します。

申込期間：2023年11月中旬にSARTホームページにアップします。

登録方法：2023年11月中旬にSARTホームページにアップします。

問 合 せ：公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 TEL：048-664-2728

FAX：048-664-2733

実行委員長 今出 克利 大宮医師会 e-mail：k-imade@sart.jp

副実行委員長 八木沢英樹 JCHO東京蒲田医療センター

e-mail：h-yagisawa@sart.jp

以上

### 会場案内 大宮サンパレス/GLANZ

〒330-0845

さいたま市大宮区仲町1-123

TEL 048-642-1122

大宮駅東口から徒歩3分



## 埼玉県診療放射線技師会 電子ブックシステムのお知らせ

当会では、1954年からの会誌を電子ブック化（e-book）することになりました。  
現在は、2000年まで閲覧できるようになっておりますが、順次拡大していく予定です。  
当会ホームページ内、「埼玉県診療放射線技師会 電子ブックシステム」にアクセス（または下記URL、QRコード）していただき、ログインID・パスワードを入力の上、ご覧いただけます。  
パスワードは毎年変更する予定となっており、今後、会員の皆さまには会誌でご案内させていただきます。

アクセスURL : <https://e-books.sart.jp/sart/login.html>



2023年度用

ログインID : sart\_e-book2022

パスワード : sartmember2023



ログインはこちらから

ログインIDを入力	→	ユーザー名
パスワードを入力	→	パスワード
		ログイン

## (公社)埼玉県臨床検査技師会主催の講習会を 診療放射線技師が会員価格で受講ができます。

このたび、職能団体のチーム医療を目的として、(公社)埼玉県診療放射線技師会と(公社)埼玉県臨床検査技師会で、お互いが企画する講習会を会員価格で受講することができる取り決めを行いましたのでお知らせ致します。

これまで職能団体の役員同士の交流はありましたが、会員同士の交流の機会はあまりありませんでした。最近では、診療放射線技師が心電図や血液データなどに興味を持ち、臨床検査技師の方が画像に興味を持っていると聞きます。そこでお互いの会員レベルの学術的交流を目的として企画致しました。

今後は、他職種との学術的な交流を深めるきっかけになればと考えております。





## 埼玉県診療放射線技師会 メールマガジンのご案内

当会では、イベントや勉強会情報があるときに、不定期でメールマガジンを配信しております。

登録数は徐々に増えてきておりますが、まだまだ少ない状況です。

そこで、今回このようなページを企画いたしました。ご覧の皆さまには、ぜひ当会ホームページよりメールマガジンにご登録いただけますようお願い申し上げます（お名前とメールアドレスだけで登録できます）。

以下、No.93 で配信したメールマガジンの例です。多くの皆さまの登録をお待ちしております。

### 【埼放技メールマガジン】No.93

#### ▼編集情報委員会からのお知らせ▼

埼放技メールマガジンのご利用ありがとうございます。

学術案内などの日程を埼玉県診療放射線技師会 HP に掲載しております。

<http://www.sart.jp/>

第35回日本診療放射線技師学術大会（埼玉県開催）

開催日：2019年9月14日（土）から16日（月・祝）

会場：大宮ソニックシティ

#### ◆…—【近日開催イベント・お知らせのご案内】—…◆

平成31年4月16日（火）締め切り 告示（2019・2020年度 役員選挙について）

【支部】<http://www.sart.jp/radiotech/branch/> からお進みください。

平成31年1月24日（木）第四支部勉強会のお知らせ

平成31年1月24日（木）第五支部情報交換会のお知らせ

【学術案内】<http://www.sart.jp/radiotech/information/> からお進みください。

平成31年1月25日（金）第1回SART 学術ナイトセミナー～本当に理解している？ DR、CT の撮影条件と線量管理～

平成31年1月26日（土）平成30年度胸部認定試験開催のお知らせ

平成31年1月26日（土）第6回サイコメ実臨床セミナー「災害医療」一緒に学びませんか！

平成31年2月2日（土）第29回埼玉県大腸がん検診セミナー

平成31年2月2日（土）地元開催の全国大会で研究成果を発表しよう～研究発表支援セミナー～

平成31年2月9日（土）日本放射線公衆安全学会 第28回講習会 プログラム

改正RI法における医療現場の対応の最終準備

平成31年2月15日（金）第43回SAITAMA MRI Conference ご案内

平成31年2月22日（金）第75回埼玉CT Technology Seminar 開催のご案内

平成31年2月24日（日）平成30年度SART TART 支部合同勉強会骨軟部撮影セミナー2019

#### 【埼放技メールマガジン】

アドレスの変更・削除などは、以下のアドレスへご連絡ください。mail\_magazine2007@sart.jp

## 賛助会員さまへのお知らせ

編集情報委員会常務理事

清水 邦昭

### 会誌「埼玉放射線」への“技術解説・広告”のご依頼

日ごろから埼玉県診療放射線技師会へのご支援・ご協力ありがとうございます。  
“2023年度賛助会員さま”の特典の一つに、会誌「埼玉放射線」に技術解説・広告掲載があります。

会誌掲載投稿のお願いを申し上げます。詳細については以下に記します。

掲載内容：技術解説（製品紹介）A4 3頁 + 広告A4 1頁 = 計 4頁

会誌「埼玉放射線」発行月：1月・5月・7月・10月となります。

原稿締め切り：発行月1ヵ月前の第1月曜日までに電子メールでお送りください。

なお、掲載希望月は賛助会員さまでお決めいただき、あらかじめ電子メールにてお知らせください。

また、1企業さまにつき年度内に1回の掲載とさせていただきます。

(2023年7月・10月・2024年1月・5月発行月までに1回)

原稿詳細：以下に示します。

### 企画書および執筆要綱

埼玉放射線「技術解説（製品紹介）」

企画協力：(公社) 埼玉県診療放射線技師会 会誌「埼玉放射線」

#### 企画意図

急速に進歩する医療業界においては、常に最新機器や医薬品・放射線被ばくの観点から、施設や線量測定技術などの情報、今後の動向を探ることが重要である。広い視野を持った業務遂行、被ばくに関する説明など、今後における業務の一助となることを目的とする。

#### 対象読者

「埼玉放射線」の読者である(公社) 埼玉県診療放射線技師会の会員（診療放射線技師）、「埼玉放射線」の配布先関係者（発行部数1561部）。

## 「メディカルオンライン学会誌無料閲覧サービスについて」

編集情報委員会

常務理事 清水 邦昭

本会会員は、専用アカウント（ID/PW）を用いてメディカルオンライン無料閲覧サービスを受けることができるようになりました。

※メディカルオンライン（Medical Online）とは、医学論文をダウンロード提供する医療の総合ウェブサイト。医学文献の検索全文閲覧をはじめ、医薬品・医療機器・医療関連サービスの情報を幅広く提供する、会員制の医学・医療の総合サイト。

サービスの内容：メディカルオンラインに掲載の本会会誌「埼玉放射線」（全文・アブストラクト）、および他学会誌アブストラクトを無料で閲覧・検索することができます。

---

2023年度アカウントについて  
＜～2024年3月末日まで有効＞

学会さま専用ID：1100007180-08

パスワード：a65bdpfd

雑誌名：埼玉放射線

雑誌URL：<http://mol.medicalonline.jp/archive/select?jo=ew2saita>

貴会雑誌URLをクリックしますと、機関誌アーカイブ画面へ遷移します。

画面右側の会員認証欄に上記ID/PWご入力後、機関誌の閲覧が可能となります。

（添付：学会誌閲覧方法.pdfご参照）

### \*重要 アカウントの更新・移行期間に関して

専用アカウントは、1個発行し、年度ごと（4月～3月）で変更いたします。

次回は、2024年2月上旬に新アカウントを事務局さま（本Mailアドレス）へご案内いたします。

### \*メディカルオンラインでの検索は自由、アブストラクトは全誌閲覧可能です。

なお、埼玉放射線以外で全文ダウンロードボタンを押すと

「あなたは文献をダウンロードする権限がありません」と表示されます。

あらかじめご承知願います。

## お知らせ

### \*メディカルオンラインご利用に際してのお願い

一定時間内に論文を大量にダウンロードする事は、会員規約で禁止事項としています。

### ◆メディカルオンライン会員規約◆

<http://www.medicalonline.jp/img/houjinkiyaku.pdf>

### ※大量ダウンロードが発生した場合

そのご利用端末に対し、最大で1時間の利用停止措置の案内がメディカルオンラインより自動配信されます。

配信後においてもさらに続きますと、メディカルオンラインのサーバーに必要以上の負荷が掛かるため本会専用アカウントの利用停止に至る場合があります。

株式会社メテオ

コンテンツ部

東京都千代田区神田須田町2-7-3

TEL : 03-5577-5877 FAX : 03-5577-5878



# デジタルマンモグラフィ装置 「AMULET SOPHINITY」の紹介

富士フイルムメディカル株式会社  
MS事業部 岩淵 芳恵

**FUJIFILM**  
Value from Innovation

## 1. はじめに

当社のデジタルマンモグラフィ装置「AMULET (アマムレット)」シリーズは、当社が開発した「HCP (Hexagonal Close Pattern) 構造」TFTパネル<sup>1</sup>を採用した直接変換型FPDを搭載。信号成分とノイズを分離し、信号強調とノイズ抑制を同時に行うFSC (Fine Structure Control) や、関心領域である乳腺領域と脂肪領域を認識し、乳房の大きさや乳腺濃度によらずコントラストを高めるDYN II (Dynamic Visualization II) の画像処理機能を組み合わせ、低線量でも画素サイズ50 $\mu$ mの高精細な画像を提供する。近年では、さらに高い診断能のため、トモシンセシス撮影の拡大が進んでいる。

今回、トモシンセシス画像のさらなる高画質化、AI技術を活用して開発した撮影者のポジショニングをサポートする「プロジェクション機能」と「ポジショニング解析機能」を搭載し、“より「受診者に優しい」”装置デザインを採用した「AMULET SOPHINITY (アマムレット ソフィニティ)」(図1)の特長を紹介する。

## 2. トモシンセシス画像のさらなる高画質化

従来機「AMULET Innovality」のトモシンセシス撮影機能は、撮影時間と線量を抑えたSTモード(X線管球振り角15°)と、より高い深さ分解能を有するHRモード(X線管球振り角40°)の「Dualモード機能」が特長である。トモシンセシス画像にアーチファクトの低減、高解像度化、粒状抑制を同時に行う画像処理ISR (Iterative Super-Resolution reconstruction) を適用し、

低線量でも高画質な画像を実現している。今回の「AMULET SOPHINITY」にも「Dualモード機能」を搭載し、X線管振り角は従来と同様の15°/40°を採用。トモシンセシスの撮影線量は従来機と同等のまま、撮影画像枚数をSTモードで19枚(従来機15枚)、HRモードで35枚(従来機15枚)へ増やすことで、焦点面以外の断層上のアーチファクトを低減し、トモシンセシスのさらなる高画質化を実現した。



図1. AMULET SOPHINITY

## 3. ポジショニングをサポートする機能

マンモグラフィ画像の読影では、小さな変化を見逃さないよう、左右の乳房画像の比較読影や、過去の同側画像との比較読影を行う。厚労省の指針でも、過去画像との比較読影が望ましいと明記されており、過去画像と比較読影がしやすい画像の提供が重要である。しかし、比較読影がしやすい画像は乳房のポジショニングに左右され、撮影者の高い技術を必要とする。

AI技術<sup>2</sup>を活用して新たに開発した「プロジェクション機能“Positioning MAP”」(図2)は、ポジショニングの参考となるスキンラインと乳頭位置を撮影台面上に投影する。これにより、撮影者は投影された情報を参考にポジショニングができる。右MLOのポジショニング時に過去画像がある場合は、過去の右MLO画像のスキンライン

と乳頭位置を投影する。過去の画像が存在しない場合には、左右の乳房を比較するため左右反対側の画像を反転して撮影台面上に投影することも可能である。いずれの場合でも、乳頭位置の検出にAI技術を用い、過去画像の比較と左右画像の比較、両方ともに対応可能である。

圧迫面上には、圧迫厚／圧迫圧／装置角度の情報を投影し、ポジショニング時に撮影者の目線の動きを小さくする設計となっている。リアルタイムに変化する現在の装置の状態と、スキンラインと乳頭位置が投影されている過去画像の実績値の両方を表示することで、過去の圧迫厚や圧迫圧を参考にポジショニングすることができる。



図2. プロジェクション機能 (Positioning MAP)

また同様にAI技術<sup>iii</sup>を用いた「ポジショニング解析機能」(図3)も搭載する。撮影画像からポジショニングに関する基準点を算出し、あらかじめ設定した値と比較することでマンモグラフィのポジショニング状態を解析する。定量的にポジショニングの結果を管理し、改善点の把握が可能となる。

大項目	小項目	結果(押し左)	結果(押し右)	小中	項目計
PRL	ML-CCPML長さ(mm)	82.26	82.85	-	0
	CCPML長さ(mm)	63.2	66.6	-	0
	ML-CCPML-CCPML長さ(mm)	3.06	1.75	✓	0
	乳腺体中心距離(乳腺体長さ)(mm)	4.25	23.95	✓	0
大動脈	乳腺体長さ(mm)	59.83	40.17	-	-0.5
	乳腺体長さ(mm)	10.13	11.27	-	-0.5
	乳腺体長さ(mm)	10	10	-	-0.5
	乳腺体長さ(mm)	10	10	-	-0.5
乳房下部	乳腺下部長さ(mm)	15.1	16.8	✓	0
	乳腺下部長さ(mm)	23	24.2	✓	0
	乳腺下部長さ(mm)	15.1	16.8	✓	0
	乳腺下部長さ(mm)	23	24.2	✓	0
乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
乳腺後位	乳腺後位	乳腺後位	乳腺後位	✓	0
	乳腺後位	乳腺後位	乳腺後位	✓	0
	乳腺後位	乳腺後位	乳腺後位	✓	0
	乳腺後位	乳腺後位	乳腺後位	✓	0
乳腺前位	乳腺前位	乳腺前位	乳腺前位	✓	0
	乳腺前位	乳腺前位	乳腺前位	✓	0
	乳腺前位	乳腺前位	乳腺前位	✓	0
	乳腺前位	乳腺前位	乳腺前位	✓	0
乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
乳腺後位	乳腺後位	乳腺後位	乳腺後位	✓	0
	乳腺後位	乳腺後位	乳腺後位	✓	0
	乳腺後位	乳腺後位	乳腺後位	✓	0
	乳腺後位	乳腺後位	乳腺後位	✓	0
乳腺前位	乳腺前位	乳腺前位	乳腺前位	✓	0
	乳腺前位	乳腺前位	乳腺前位	✓	0
	乳腺前位	乳腺前位	乳腺前位	✓	0
	乳腺前位	乳腺前位	乳腺前位	✓	0
乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0
	乳腺側位	乳腺側位	乳腺側位	✓	0

図3. ポジショニング解析機能

## 4. より「受診者に優しい」装置デザイン

「AMULET SOPHINITY」は受診者への優しさこだわったデザインを採用した。撮影台下部にカーブ形状 (Fit Curve) を設け (図4)、受診者の腹部が接触する表面を最大45%の薄型化 (当社従来機比較) を実現。腹部の圧迫感を減らすことで検査時の窮屈感を和らげることが目的だ。加えて、受診者のさまざまな体型にフィットする新アームレストを採用。受診者が腕を預けるバーを長めにとったことで受診者の快適な検査姿勢をサポート、CC撮影時のハンドレストとしても活用できるようになっている。さらに、従来機ではオプションの圧迫自動減圧制御機能「Comfort Comp “なごむね”」を標準搭載。乳房の圧迫固定を行った後、乳房の状態や画質に影響しない範囲で圧迫圧を自動で減圧し、乳房圧迫時の痛み軽減を目指す機能だ。

また、「AMULET SOPHINITY」は、設置面積を約20%削減、撮影スタンドの高さを約30%削減 (いずれも当社の従来機比較) し、装置全体のコンパクト化で受診者に与える圧迫感を低減する。

「AMULET SOPHINITY」は受診者に優しい装置デザインと機能の両面から乳がん検診をサポートする。



図4. カーブ形状 (Fit Curve)

## 5. さいごに

富士フイルムグループは、乳がん検査などのブレストイメージング領域向けに、本製品をはじめ、医療IT・超音波診断装置・MRIなど、幅広い製品ラインアップを組み合わせ、医療現場のニーズ

にあったソリューション提案を強化している。今後は、これらの取り組みをブレストイメーシング領域から産科・婦人科での検査、骨密度検査などの女性向け医療（Women's Health）領域に拡大。Women's Health向けソリューションを「INNOMUSU（イノミュージズ）」のブランド名で広く展開して、女性の健康維持増進に貢献していく。

#### AMULET SOPHINITY

販売名：デジタル式乳房用X線診断装置  
FDR MS-4000（AMULET SOPHINITY型）  
認証番号：304ABBZX00020000

#### AMULET Innovality

販売名：デジタル式乳房用X線診断装置  
FDR MS-3500  
認証番号：224ABBZX00182000

- i X線情報を検出するTFTパネルに六角形の電極形状を採用し、X線検出感度は通常の正方形パネルと比べ約2割向上する（正方形パネルを搭載した当社装置との比較）
- ii 乳頭位置の検出はAI技術の1つであるディープラーニングを用いて設計された。導入後に自動的にシステムの性能や精度が変化することはない。
- iii ポジショニングに関する大胸筋と乳頭位置の基準点の抽出はAI技術の1つであるディープラーニングを用いて設計された。導入後に自動的にシステムの性能や精度が変化することはない。



NEW  
デジタルマンモグラフィ

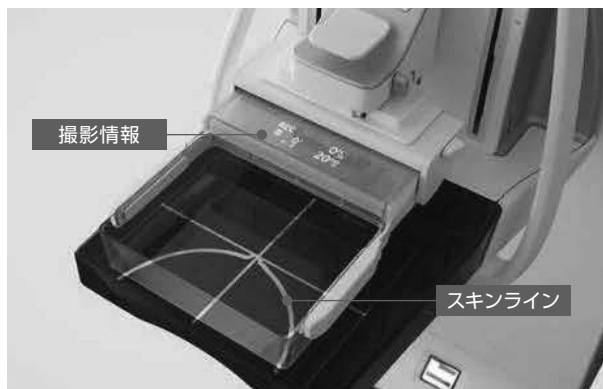
# AMULET SOPHINITY

“ヒューマン・ファースト” を磨きあげた新しいマンモグラフィのかたち。

## プロジェクション機能 (オプション)

過去の撮影情報からポジショニングをサポート

過去の画像から抽出したスキンラインと乳頭位置を撮影台面上に投影し過去と比較しやすい画像の撮影が可能。左右の乳房を比較するため、左右反対側の画像を反転し撮影台面上に投影することもできます。



## トモシンセシス (オプション)

2つのモードで幅広い臨床に適用

### ST (Standard) mode

振り角:  $\pm 7.5$ 度 Shot数: 19 解像度:  $100\mu\text{m}$

撮影角度を小さく抑え、画像読み出しを速くすることで、高速撮影を実現したモード。被写界深度が深く、シネ表示で効率的に断層像を確認できます。

検診 / スクリーニング / フォローアップ など



### HR (High Resolution) mode

振り角:  $\pm 20$ 度 Shot数: 35 解像度:  $100\mu\text{m}$

振り角を大きくし、深さ方向の分解能を向上したモード。被写界深度が浅いので注目したい部分にフォーカスを合わせられます。

精査の追加撮影 / 形態把握 など





# 「モーションアーチファクト抑制技術 SnapShot Freeze2.0の技術紹介と臨床応用」

GEヘルスケア・ジャパン株式会社 CT部  
久保 成美



## 1. はじめに

冠動脈CT検査は冠動脈疾患を評価する非侵襲的画像診断法として広く普及している。その特徴は高い陰性的中率であり、低～中等度リスクの患者に対する有用な診断法、および予後予測能のある検査といわれている<sup>1)</sup>。

近年では経カテーテル大動脈弁置換術の手術数が増加し、経皮的僧帽弁クリップ術も行われている。このような弁置換術前CTでは、大動脈弁・僧帽弁・腱索・乳頭筋などの心構造の評価も求められるようになった。

GEヘルスケアでは、モーションアーチファクト抑制技術としてSnapShot Freezeシリーズを提供している。従来のSnapShot Freeze（以下、SSF）では冠動脈のモーションアーチファクトを低減する機能を有し、さらに近年発売されたSnapShot Freeze2.0（以下、SSF2.0）はSSFの冠動脈のモーションコレクション機能に加え、弁・心臓内腔・心筋のモーションアーチファクトを抑制することが可能となった。本稿ではSSF2.0の原理やアルゴリズム、また臨床現場での有用性について述べる。

## 2. SSF/SSF2.0の技術紹介

SSFでは、目的となる心位相とその前後近位相を再構成し、それらの情報からベクトル動態解析により、血管の軌道と速度を冠動脈を構成するボクセルごとに計算する。これにより目的位相における実際の血管の位置や形状を求めモーションアーチファクトを抑制する（図1）。SSFによる実

効時間分解能は0.019秒以下となり、今年リリースされたRevolution Apex Eliteで使用可能であるガントリ回転時間0.23秒の場合、SSF使用時の回転速度を換算すると0.038秒となる。

SSF2.0では、ベクトル動態解析を心筋のボクセル1つひとつに対して行うことで、冠動脈だけではなく、弁・心臓内膜・心筋のモーションコレクションが可能となった。

モーションアーチファクトを低減する他の機能として、マルチセクタ再構成が挙げられる。本再構成では複数の心拍から画像を作成するため、心拍によりガントリ回転速度やヘリカルピッチを考慮しなければならない。また複数心拍のデータを取得するため被ばく線量の増加につながる、撮影時の心拍ごとの位置ずれによる画質の劣化が生じる可能性がある、などのデメリットがある。SSF/SSF2.0では、ハーフ再構成で画像を再構成できるため、これらの影響を受けずにアーチファクト抑制画像が提供できる。

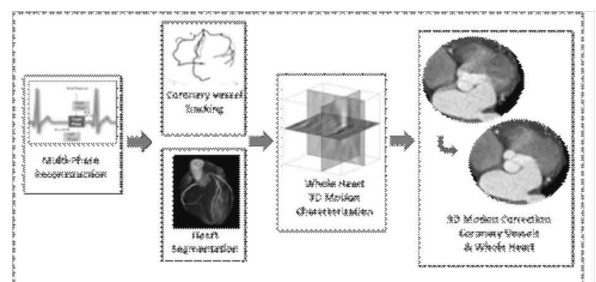


図1. SSF2.0の処理フロー

## 3. SSF2.0がもたらす臨床的メリット

### ・モーションアーチファクトの軽減と画質向上

図2に、64列CTであるRevolution Ascendで撮影された、画像を提示する。平均心拍数は70bpm、ガントリ回転速度は0.35s/rot、ヘリカルピッチは0.24を使用し、心位相45%にて再構成した画像である。上段のSSFなしの画像では、

RCA#2から#3にかけてモーションアーチファクトが見られ、評価は困難である。下段のSSF2.0を使用した画像ではモーションアーチファクトが抑制され、Curved MPRを見てもアーチファクトの影響を受けておらず血管評価が十分可能な画像が提供できることが分かる。

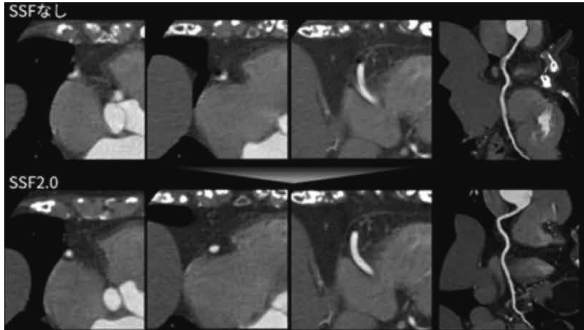


図2. SSFなしとSSF2.0の比較

次に256列CTのRevolution CTを用いて撮影された、心房細動（以下、AF）患者でのSSF2.0を使用した冠動脈CTを図3に示す。撮影時の心拍数は113bpmであり、ガントリ回転速度は0.28sec/rotにて撮影を行っている。高心拍患者においても3枝全てが静止した画像を得ることができLCX中間部に軽度狭窄があることも評価できた。

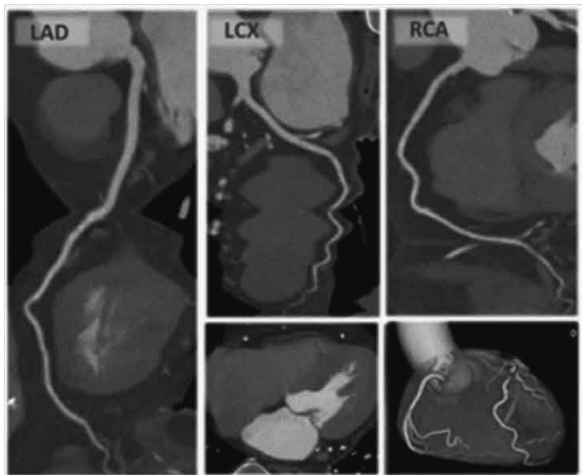


図3. AF症例のSSF2.0を使用した冠動脈CT

Junfu らは、平均心拍83.8BPMの81人の患者に対して、256列CTを用いて冠動脈CT検査を実施し、SSF2.0・SSF・SSFなしの3つのデータを比較している。この論文では、視覚評価においてSSF2.0が最も画質がよく、アーチファクトが少ない画像であったと述べられている。また診断精度はSSFなし・SSFを使用した場合と比較し、SSF2.0を使用すると優位に向上したと述べられ

ている<sup>2)</sup>。

さらにJihangらは、小児の先天性心疾患患者（平均心拍112.6BPM）に対し、256列CTにて冠動脈CT撮影を行い、SSF2.0を用いることで冠動脈だけでなく、弁や心筋などの心構造に対して診断精度・視覚評価ともに向上したと述べている。またSSF2.0とSSF・SSFなしの画像を比較すると、視覚評価のスコアはSSF2.0が最も高く、診断精度は有意に増加し、心構造の定量的な計測も可能と報告している<sup>3)</sup>。

このようにSSF2.0を使用することで、心拍数によらず冠動脈のモーションアーチファクトが抑制された画像を得ることができるだけでなく、心構造の評価においても有用であることが期待される。

図4にRevolution CTを用いて撮影された、TAVI術前冠動脈CTにおける大動脈弁のAnnulus断面の画像を示す。弁輪径の計測を行う際の最適な心位相は駆出期である10~30%が望ましいが、CTで静止した画像が得られやすい心位相は収縮末期の40~50%であり、通常では駆出期にて静止画像を得ることは難しい。SSFとSSF2.0を比較すると、SSFでは提示している心位相全てでモーションアーチファクトが見られるが、SSF2.0ではどの位相においてもモーションアーチファクトが抑制されており、計測に十分な画像が得られた。SSF2.0を使用することにより、最大弁輪径となる位相にて静止した画像を得ることができるようになり、作業効率が向上し計測者間のばらつきも抑えることが可能になったと述べられている<sup>4)</sup>。

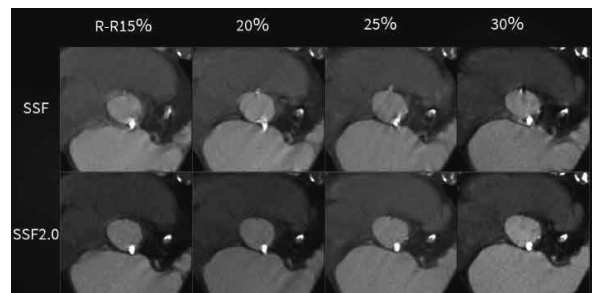


図4. Annulus断面におけるSSFとSSF2.0の比較

#### ・被ばく低減

冒頭で述べたようにモーションアーチファクトを抑制する際、ハーフ再構成であるSSF2.0を使用することで、マルチセクタ再構成と比較し被ば

く線量の低減が可能である。

64列CTでは、これまでは心拍数により Prospective Gating か Retrospective Gating のどちらを用いて撮影するかを判断してきたが、SSF2.0により高心拍症例においてもモーションアーチファクトがより抑制されるため、Prospective Gatingの適用の幅を広げることで被ばく低減ができる可能性も示唆される。

#### ・ワークフロー向上

冠動脈を解析する上で最も重要かつ時間のかかる作業の一つとして、モーションの影響の少ない最適な心位相（至適心位相）を探すことが挙げられる。至適心位相は高心拍ほどばらつき、右左の冠動脈を別々の心位相で再構成し解析する必要がある場合もある<sup>5)</sup>。

SSF2.0を用いることで指定した心位相のモーションアーチファクトが抑制されるため、最適心位相を探すという手間が大幅に軽減された。評価可能な心拍数の幅も広がり、モーションの影響で解析に時間のかかっていた症例もストレスなく解析可能となった<sup>6)</sup>。

前述のように、高心拍症例やAF症例においてもモーションアーチファクトが抑えられた画像を提供可能になった。256列CTを使用している施設では、SSF2.0の導入を機に、ルーチンでは $\beta$ 遮断薬を使用しない運用に変更した施設もある。これにより、患者の身体的な負担を軽減したり、医師の立ち合いが不要になったりするなど、冠動脈CTのスループットが大幅に向上したという報告もある<sup>7)</sup>。

## 4. おわりに

モーションアーチファクト抑制技術であるSSF2.0の技術紹介と検討や臨床画像について記載した。SSF2.0の登場により、撮影パラメータや院内での運用などを再検討している施設もあり、臨床的アウトプットの向上だけではなく、ワークフローの改善も可能にしている。今後も臨床ニーズや医療課題に沿った技術開発を進めるべく努めていく。

## 5. 参考文献

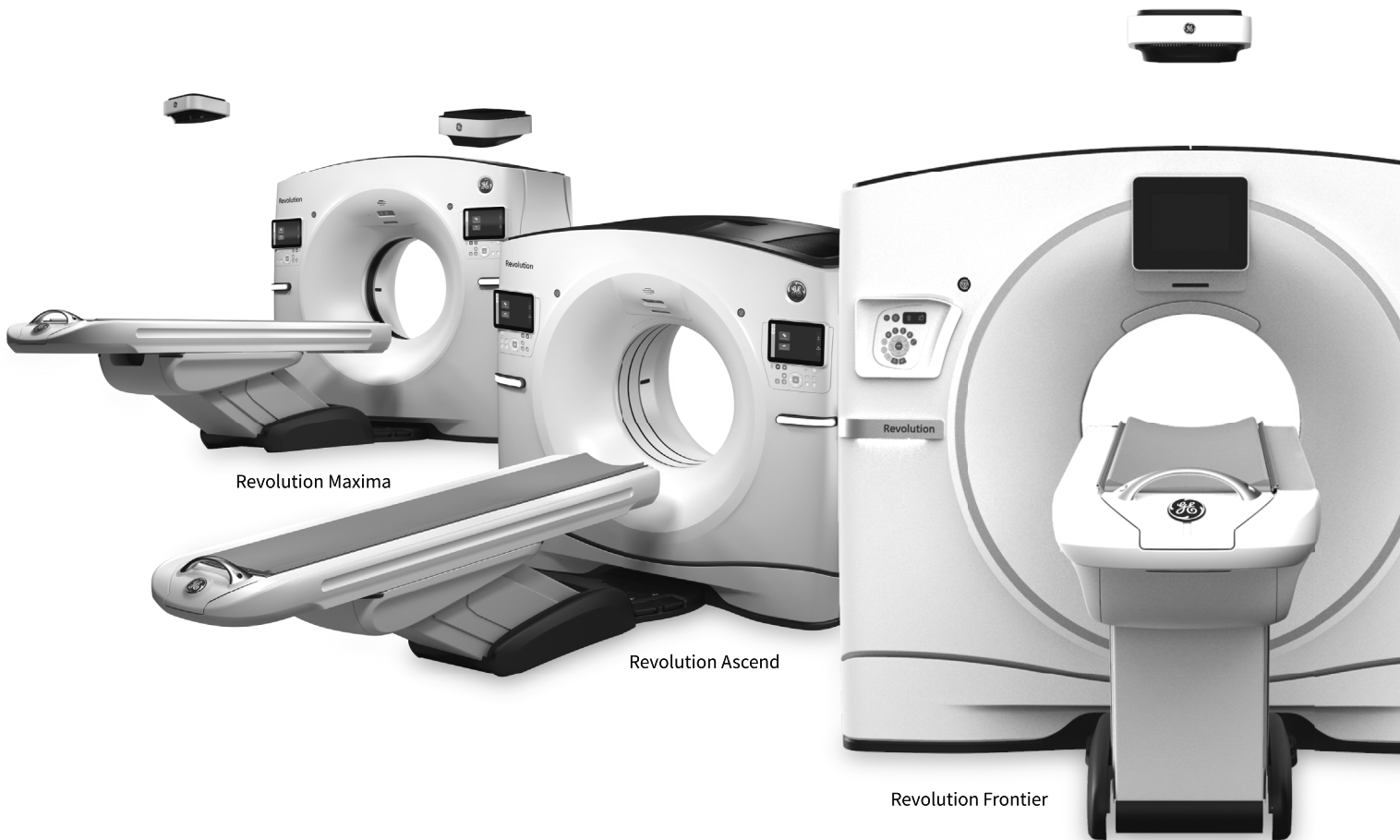
1. 2022年JCSガイドライン フォーカスアップ データ版安定冠動脈疾患の診断と治療
2. Junfu L et al. Eur Radiol. 2019 Aug;29(8):4215-4227
3. Jihang S et al. J Comput Assist Tomogr. 2020 Sep/Oct;44(5):790-795
4. GE HealthCare VOC 古門 典子 [SnapShot FREEZE2.0を使用したSHD治療支援] [https://www.gehealthcare.co.jp/products/computed-tomography/voc/revolutionct\\_ogurakinen](https://www.gehealthcare.co.jp/products/computed-tomography/voc/revolutionct_ogurakinen)
5. 山口 隆義 日本放射線技術学会雑誌 2009 65(1):104-111
6. GE HealthCare VOC 矢野 誉善 [Revolution Ascend SnapShot Freeze2.0臨床使用経験] [https://www.gehealthcare.co.jp/products/computed-tomography/voc/ascend\\_yokohamasougou](https://www.gehealthcare.co.jp/products/computed-tomography/voc/ascend_yokohamasougou)
7. GE HealthCare VOC 下村 勇人 [ $\beta$ 遮断薬を用いない心臓CTAngiography] [https://www.gehealthcare.co.jp/products/computed-tomography/voc/revolutionct\\_ogurakinen](https://www.gehealthcare.co.jp/products/computed-tomography/voc/revolutionct_ogurakinen)

(敬称略)



GE HealthCare

# Lead CT Now and into the Future



## GE HealthCare Premium 64ch/128slice CT series CT Meets AI Technology

GEヘルスケア・ジャパン株式会社  
カスタマーコールセンター 0120-202-021

[gehealthcare.co.jp](http://gehealthcare.co.jp)

製造販売 GEヘルスケア・ジャパン株式会社  
販売名称 マルチスライスCTスキャナ LightSpeed 類型 Revolution Frontier  
医療機器認証番号 21100BZY00104000  
販売名称 Revolution Ascend (レボリューションアSEND)  
医療機器認証番号 302ACBZX00041000  
販売名称 Revolution Maxima (レボリューションマキシマ)  
医療機器認証番号 301ACBZX00013000  
記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。  
JB06882JA

## 第7回 SART 学術ナイトセミナー ～画像検査のワンポイントアドバイス～ 開催報告

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
学術理事 中根 淳

2023年7月21日にweb会議システムを用いて、第7回SART学術ナイトセミナー～画像検査のワンポイントアドバイス～を開催しました。参加者は54人でした。埼玉県外からの参加も多数あり、これもオンラインセミナーのメリットと考えています。内容と講師は、以下の通りです。

### プログラム（敬称略）

18：50～19：00	オリエンテーション	
19：00～19：30	CT装置の魅力を最大限に生かすために不可欠な造影技術	埼玉医科大学総合医療センター 中根 淳
19：30～20：00	ここを見て！ 基準撮影法における透視観察のポイント ～前壁撮影と左右交互変換法～	行田中央総合病院 浅見 純一
20：00～20：30	ルーチン撮影のその先へ ～一般撮影、撮るだけで終わりにしていませんか？～	JCHO 船橋中央病院 滝口 泰徳
20：30～21：00	Step up MRI ～ビギナーからスキルアップを目指して	埼玉医科大学病院 近藤 敦之

現代の画像診断においては、自動化技術やAIなどが導入され、診療放射線技師に求められるスキルが急速に変化していますが、画像検査における基本的な考え方は、過去から現在まで変わっていないことも事実です。そこで、CT・消化管・一般撮影・MRIの4つを取り上げ、若手技師が直面する悩みを解決するためのセミナーを企画致しました。

講師陣は、事例や経験を交えながら、分かりやすく受講者に情報提供をしていただきました。参加者の皆さまからはセミナーの内容は大変有益だったことと、このような企画は継続的に行って欲しいとのご意見を多くいただきました。次年度も開催したいと考えています。

最後に、講師の皆さま、およびセミナーに参加していただいた皆さまに心よりお礼申し上げます。

## 第26回 秩父保健センターまつり 参加報告

第四支部 横田 文克

2023年7月30日（日）秩父市 歴史文化伝承館にて開催された「第26回 秩父保健センターまつり」に埼玉県診療放射線技師会第四支部として参加しましたので報告致します。

ここ数年は開催が見送られていましたが、昨年よりイベント内容を変更して開催されることになりました。当日は晴天が続き、大変暑さの厳しい中にもかかわらず、事前に申し込まれた100人にも及ぶ多くのかたがたが会場に詰めかけ大賑わいとなりました。

今回のイベント内容としては

- ・テーマ「『食べる』ことは『生きる』こと～からだと心を健康に～」と題した講演会
- ・骨密度測定や血管年齢測定などの健康度チェック
- ・参加協力団体による展示案内

ということで

第四支部ではPCを使用した診療放射線技師の紹介説明を行いました。

午後の短い時間ではありましたが、講演会の合間に多くの方にご覧いただき、熱心に質問される方もおられ大変に有意義な活動を行うことができました。

イベントに参加して感じたこと

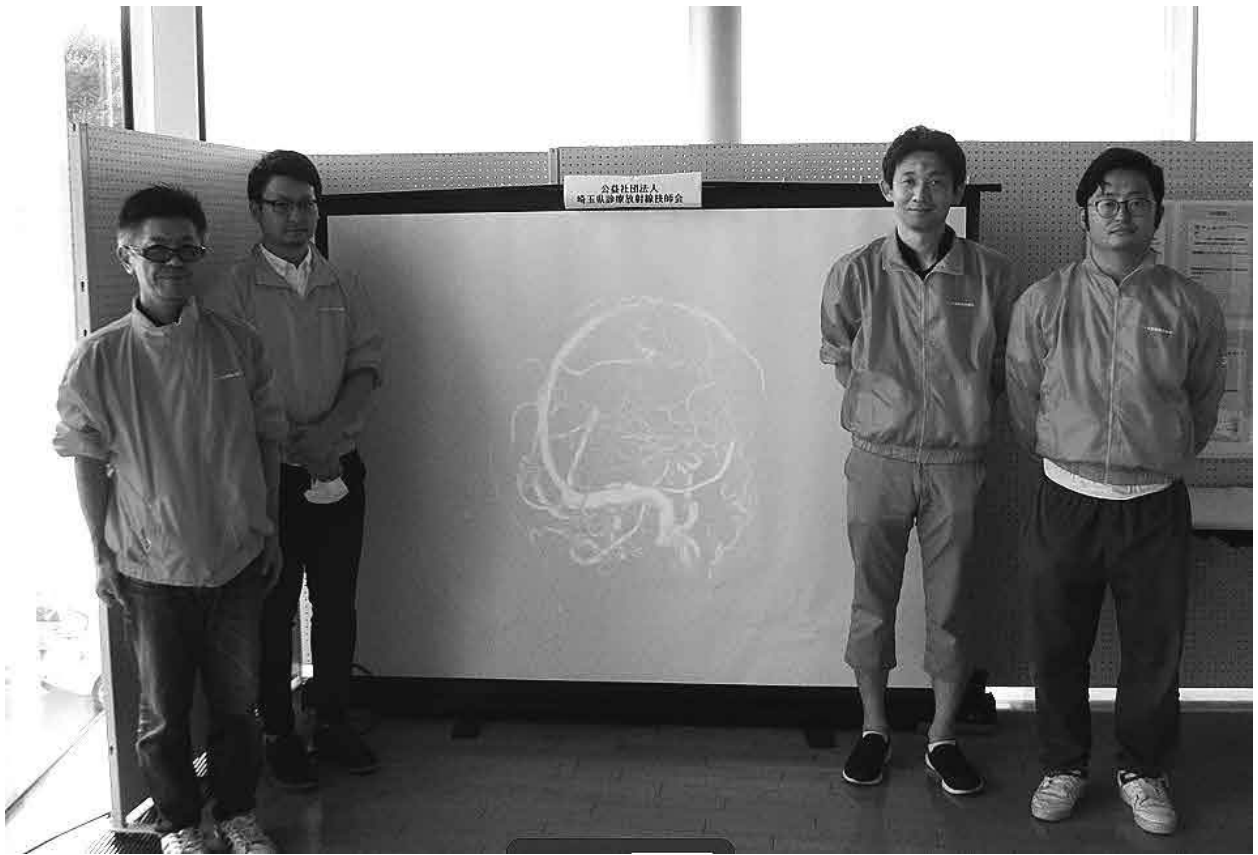
近年、新型コロナウイルスの猛威はこれまでの生活様式を一変させ、誰もが不安にかられる日々を送ることとなりました。

徐々に落ち着きを見せ始めているとはいえ、いまだその影響は残りつづけ、より一層自身の健康への関心が高まっているのだと感じました。

そのような中で市民の皆さんとふれあいながら診療放射線技師を知ってもらう良い機会を得られたこと、微弱ながら皆さんの一助となれたことと実感しています。

今後も継続して参加し診療放射線技師という職種や技師会の活動についてPRできればと思います。

実行委員の皆さん、大変お疲れさまでした。



秩父保健センターまつり 実行委員

会員名	施設名	会員名	施設名
大野 渉	羽生総合病院	高井 太市	小川赤十字病院
柏瀬 義倫	深谷赤十字病院	横田 文克	秩父市立病院

## 第三支部



# 第三支部だより



第三支部理事 大友 正人

空が澄みすがすがしい秋を感じる頃、ますますご活躍のことと存じます。

新型コロナウイルス感染症が5類感染症に移行となりましたが感染対策のため、支部勉強会をWebにて行いました。多数のご参加をいただきありがとうございました。

親睦行事につきましては感染対策のため、中止とさせていただきます。

川越市健康まつりが4年ぶりの現地開催となり、第三支部でも医療画像展として参加致します。

### 【報告事項】

1. 第1回 第三支部勉強会 (Web)

(ア) 開催日時：2023年7月14日 (金) 18:30～

(イ) 開催場所：Zoomを用いた勉強会

(ウ) 内 容：技師講演2演題

「もう一度学ぼう急性腹症」「高度救命センターってどんな所？」

(エ) 参加人数：63人

2. 第3回第三支部役員会

(ア) 開催日程：2023年7月14日 (金)

(イ) 開催場所：Zoomにて開催

(ウ) 内 容：川越市健康まつりについて

3. 第2回川越市健康まつり実行委員会

(ア) 開催日程：2023年8月23日 (水)

(イ) 開催場所：川越市保健センター 3階

(ウ) 内 容：催し物、会場レイアウトについて

4. 第三支部納涼会 (例年7月頃開催)、ボウリング大会 (例年10月頃開催) は新型コロナウイルス感染症対策と致しまして中止とさせていただきます。

### 【今後の予定】

1. 川越市健康まつり実行委員会

(ア) 開催日程：2023年10月26日 (木)

(イ) 開催場所：川越市保健センター 3階

(ウ) 内 容：執務要領、リーフレット、チラシについて

2. 川越市健康まつり

(ア) 開催日時：2023年12月17日 (日) 12:00～

(イ) 開催場所：ウエスタ川越

(ウ) 内 容：医療画像展、医療被ばく相談、放射線画像クイズなど

第三支部の活動の詳細は、ホームページ (<http://saitama3shibu.jimdo.com/>) をご覧ください。



## 第六支部

～Lock on～

埼玉県診療放射線技師会

第六支部

1. 巻頭言
2. 第1回定期講習会 報告書

## 巻頭言

## 一人旅のススメ

上尾中央総合病院 上原 雅人

新型コロナウイルスの感染症法の位置付けが5類へと移行後、人々の生活様式や消費行動は徐々に戻りつつある。そうして迎えた夏、観光需要も急速に高まり、国内旅行者数はコロナ禍以前の水準まで回復したという。これまで控えていた地元への帰省や久しぶりに旅行へ出掛けたという方も多いのではないだろうか。

社会人になってからの私の趣味に一人旅がある。一人旅が好きだというと寂しいというイメージをよく持たれるが、決してそんなことはない。見たいものを見て、食べたいものを食べ、やりたいことをやるという自由度の高さが魅力であり、また日常から離れた場所で一人になることで、自分自身と向き合い見つめ直すきっかけにもなっている。

コロナ禍を除いて年に一度は国内を中心に掛けてきたが、特に印象的だったのは瀬戸内海に面し、さまざまな文学や映画の舞台としても知られる広島県の尾道だ。旅先に尾道を選んだ目的の一つがしまなみ海道の走破である。しまなみ海道は本州の広島県・尾道から四国の愛媛県・今治までを結ぶ全長約70kmのサイクリングロードで、自転車で海峡を渡ることができる日本で唯一のスポットとして、国内のみならず海外からも観光客が訪れている。瀬戸内海に浮かぶ6つの島々とそれらを繋ぐ橋を巡る旅路は、アップダウンの連続で何度も心が折れそうになったが、すれ違いや追い越しの際に見ず知らずのサイクリストから掛けられる声援に救われてペダルを漕ぎ続けることができた。そして何より、自転車に乗って海に架かる巨大な橋から見る景色は、筆舌に尽くしがたい雄大なものであった。道中、予定外の寄り道やハプニングといった一人旅の醍醐味もあり走破には約8時間かかったが、達成感と心地よい疲労で満たされていた。

以前のように旅行が可能となった今、ぜひ一人旅に挑戦してみたいだろうか。

## 埼玉県診療放射線技師会第六支部

### 2023年度 第1回定期講習会 報告書

報告者 彩の国東大宮メディカルセンター 小保方 駿

日 時：2023年7月6日（木） 19：00～21：00

会 場：さいたま赤十字病院（2F 多目的ホール）

参加人数：25人+役員

講習会テーマ「一般撮影」

#### 1. 膝関節レントゲン撮影について

彩の国東大宮メディカルセンター 北隅 諒大

膝関節の解剖や撮影方法、正常画像のポイント、再撮影時のポジショニング方法、症例紹介など幅広く講演された。膝関節側面撮影では、内顆の内転筋結節と外顆の切痕像を見ることで膝関節の傾きを把握でき再撮影時の参考となる。膝関節軸位（スカイライン）撮影では大腿骨と脛骨の見分け方、再撮影時の管球角度調整について説明された。また分裂膝蓋骨のSaupe分類や症例画像について述べられた。

#### 2. THA術前に必要な股関節撮影

さいたま赤十字病院 齋藤 尚希

股関節疾患や撮影方法、全人工股関節置換術（THA）について講演された。THA術前計画では涙痕下縁を結ぶ線と小転子の位置から脚長の違いを計測、臼蓋のカップサイズ選択、ステムサイズ、骨切り位置、オフセットの決定など股関節XP画像を用いて計画を行う。改めて撮影した画像の重要性を知る講演であった。

#### 3. 小児撮影

埼玉県立小児医療センター 長嶋 萌葉

小児撮影での固定方法、小児特有の画像所見について講演された。診断に有用な画像を撮影するために重要な体動抑制方法として、物理的固定・視覚的固定・心理的固定について説明された。物理的固定とは固定具や補助台を用いた直接的な固定。視覚的固定とは視覚的興味を用いての固定。心理的固定とは検査に嫌なイメージを与えない工夫である。小児撮影では、患者に合わせた臨機応変な対応が必要であると実感する講演であった。

#### 4. 救急外来での一般撮影 胸部・足関節

上尾中央総合病院 上原 雅人

CVカテーテル・マーゲンチューブ・気管挿管・トロッカーカテーテルなど、処置後撮影の意義やポイントについて講演された。胸部撮影では通常の肺野や縦隔の情報以外にカテーテル先端の位置が重要となるため、処置の意義を知り撮影範囲を決める必要がある。また気胸や足関節骨折の画像所見、撮影方法について新人の診療放射線技師でも理解しやすいようさまざまな画像を用いて説明された。

近年、コロナによりWeb開催が続いていたが、今回の定期講習会は集合型で開催された。さまざまな施設から多くの方に参加していただき、実際に顔を合わせて意見を交えることで賑わいのある講習会となった。

## 求人コーナー

本会は、求人情報の掲載のみで、雇用内容に関するお問い合わせは受けておりません。また雇用契約に一切関わっておりません。

## 施設名 埼玉県立循環器・呼吸器病センター

住所	埼玉県熊谷市板井1696
担当者氏名	人事担当 主事 新井 匠
TEL	048-536-9900
FAX	048-536-9920
E-mailアドレス	arai.takumi@saitama-pho.jp
募集対象者	診療放射線技師
雇用形態	任期付職員 ※任期は令和5年12月頃から、育児休業取得予定職員の育児休業終了まで
業務内容	放射線診療業務（一般撮影、CT、MRI、血管撮影）
待遇	・月給 247,400円 ※4年制大学卒業後すぐに採用された場合の額で、免許取得後に一定の経歴がある場合は、経歴に応じた額が加算されることがあります。 ・手当 扶養手当、住居手当、通勤手当など ・賞与 期末・勤勉手当 年2回 年間4.4月分（令和4年度実績）
勤務時間	8：30～17：15
休日	土、日、祝日
募集人員	1人
宿舍の有無	有り
社会保険など	地方職員共済組合へ加入
応募方法	電話またはE-mail

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会発行の会誌「埼玉放射線」で、診療放射線技師の求人コーナーを掲載しております。次の掲載要項をご理解の上、申し込みくださるようお願い申し上げます。

## 掲載要項

発行部数：約1600部

発行エリア：埼玉県内

発行月：1・5・7・10月中旬

原稿締切日：発行月の1カ月前の1日

申込方法：求人広告掲載申し込み用紙でFAX、または同項目を記載し電子メールにて申し込み。

法令により年齢や性別に関する記述はできません。

掲載可否：後日担当者より連絡

掲載料：1回1万円

振込先：掲載決定後にご連絡

## 求人広告掲載申し込み FAX 用紙

施設名	
住所	
担当者氏名	
TEL	
FAX	
E-mail アドレス	
募集対象者	
雇用形態	
業務内容	
待遇	
勤務時間	
休日	
募集人員	
宿舍の有無	
社会保険など	
応募方法	
その他	

FAX 送信先 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
FAX 番号 048-664-2733  
電子メールアドレス sart@beige.ocn.ne.jp

## 2023年度 第1回理事会議事録 (抄)

日 時：2023年5月25日(木) 19:00~20:30

場 所：ZoomによるWeb会議

出席者：会 長：田中 宏  
 副 会 長：富田 博信、潮田 陽一  
 常務理事：今出 克利、八木沢英樹、  
 城處 洋輔、中根 淳、  
 清水 邦昭  
 理 事：肥沼 武司、滝口 泰徳、  
 吉田 敦、近藤 敦之、  
 紀陸 剛志、双木 邦博、  
 大野 渉、市川 隆史、  
 矢崎 一郎、茂木 雅和  
 事務局長：結城 朋子  
 監 事：堀江 好一、浅野 克彦  
 顧 問：小川 清  
 欠 席：大西 圭一、佐々木 健、  
 鈴木 正人、戸澤 茜

号4-40)

イ. 3月10日(金)に発送した。

(2) 第12回定期総会、総会運営委員の委嘱状の発送について

ア. 該当者7人に対して、委嘱状を作成(公印番号4-42)

イ. 3月27日(月)に発送した。

(3) 会員カード作成について

ア. 2022年度新規作成131人分の作成を望月印刷に発注。

イ. 請求金額:79,255円(税込) 注意事項:台紙料金は含まず

ウ. 4月5日に納品、順次発送中です。

(4) 役員選挙について

ア. 第2回選挙管理委員会を開催した。

(ア) 開催方式:ZoomによるWeb会議

(イ) 添付資料:第2回選挙管理委員会議事録

イ. 選挙結果の公示文書をホームページに掲載した。

(ア) 掲載日:5月8日

(イ) 添付資料:公示文書

(5) 第12回定期総会開催案内および委任状の発送について

ア. 2022年度末までの会員1,423人分を往復はがきに印刷した。

イ. 4月19日(水)に発送した。

(6) 2023年度関東甲信越診療放射線技師学術大会 Basicセミナー(消化管)の座長・講師の委嘱状発送について

ア. 該当者3人に対して、委嘱状を作成(公印番号5-2)

イ. 5月12日(金)に発送した。

(7) 2023年度の会議予定

日時	イベント名	備考欄
2023/ 5/25 (木)	第1回理事会	
2023/ 6/11 (日)	SART総会・第2回理事会	
2023/ 6/29 (木)	第2回常務連絡会	
2023/ 7/ 6 (木)	第3回理事会	
2023/ 7/27 (木)	第3回常務連絡会	
2023/ 8/ 3 (木)	第4回理事会	

### 第1. 議事録作成人、議事録署名人の選出について

議 長：田中 宏  
 議事録署名人：田中 宏、浅野 克彦  
 議事録作成人：八木沢英樹 と定めた。

### 第2. 報告および確認事項

#### 1. 会長(田中)

報告事項なし

#### 2. 副会長(富田)

- ア. STAT画像認定講習会を予定している。
- イ. JART関連の認定講習会はeラーニングの整備を進めている。
- ウ. JARTホームページにクリニカルラダーについて掲載しているのご確認ください。

#### 3. 副会長(潮田)

- (1) 顧問税理士の月次監査を受けた。
- ア. 日程:2023年4月26日(水)

#### 4. 総務(今出)

- (1) 第一支部第2回勉強会の委嘱状の発送について
- ア. 該当者1人に対して、委嘱状を作成(公印番

日時	イベント名	備考欄
2023/ 8/31 (木)	第4回常務連絡会	
2023/ 9/ 7 (木)	第5回理事会	
2023/10/ 5 (木)	第2回常務理事会	
2023/10/26 (木)	第5回常務連絡会	
2023/11/ 2 (木)	第6回理事会	
2023/12/ 7 (木)	第3回常務理事会	
2023/12/28 (木)	第6回常務連絡会	
2024/ 1/ 4 (木)	第7回理事会	
2024/ 2/ 1 (木)	第4回常務理事会	
2024/ 2/29 (木)	第7回常務連絡会	
2024/ 3/ 7 (木)	第8回理事会	

5. 総務 (八木沢)

- (1) 新任理事名刺作成について

6. 編集情報 (清水)

- (1) 会誌

ア. 会誌埼玉放射線5月272号

現在仕分け中5月26日(金) 発送予定

- (ア) 内容

2号連続特集 深吸気息止め照射の臨床導入  
誌上講座 手持ち撮影歯科用エックス  
線装置の法令適用

諸澄 邦彦

会告

【公示】2023年5月号役員選挙(締め切り  
後に差し替え予定)

2023年度診療放射線技師のためのフレッ  
シャーズセミナー

第12回定期総会案内

お知らせ: SARTe-book システムのお知  
らせパスワード変更

メディカルオンライン学会誌無料閲覧サー  
ビスについて IDパスワード変更

第12回総会資料

本会の動き

叙勲感想 中野 寿夫氏

【開催報告】第20回胸部認定試験

【開催報告】乳腺セミナー

【開催報告】CT認定試験開催報告

【開催報告】救急撮影ケーススタディ

【開催報告】上部消化管検査認定講習会・  
認定試験

放射線被ばくに関する講習会開催報告

第4回SART被ばく相談事例検討会開催報告

【開催報告】第36回学術大会

MRI基礎講習会(Web) 開催報告

(イ) 会誌発行部数 1550部

イ. 会誌埼玉放射線7月273号

原稿締め切り: 2023年6月1日(木)

(ア) 内容

2号連載特集 放射線治療

アブセスを用いたDIBH導入時の注意点

SGRTを用いたDIBH導入時の注意点

学術大会抄録集: 最優秀演題賞

フレッシュャーズセミナー

その他

(2) 委員会開催第1回編集情報委員会 2023年6月  
予定

(3) e-book 2023年5月号でパスワード変更依  
頼済み

7. 編集情報 (吉田)

- (1) ホームページ

ア. Webサイト 掲載および更新(会員用)

2022年度 第5回埼玉乳房画像研究会講習  
会のご案内

第65回埼玉消化管撮影研究会開催のご案内

2022年度埼玉県診療放射線技師会第一支部

第2回勉強会

中央医療技術専門学校同窓会総会のお知らせ

2023年度診療放射線技師のためのフレッ  
シャーズセミナー(第24回SARTセミナー)

第12回公益社団法人埼玉県診療放射線技師

会定期総会のお知らせ

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会役員選  
挙公示

- (2) メールマガジン

ア. メールマガジン登録2件

イ. メールマガジンNo123配信

- (3) 望月印刷へ訪問した。

ア. 日時: 2023年3月29日(水) 17:00~18:30

8. 学術 (城處)

- (1) MRI基礎講習会を開催した。

ア. 日程: 2023年3月25日(土)

イ. 会場: ZoomによるWeb開催

ウ. 参加人数: 19人(会員19人、非会員0人)

- (2) 告示研修会（埼玉開催）予定をSARTホームページ掲載
9. 学術（中根）  
報告事項なし
10. 財務（肥沼）  
(1) 第36回埼玉県診療放射線技師学術大会  
ホームページアクセス解析  
2023年3月3日（日）のみ  
ア. スケジュール：870件  
イ. トップページ：777件  
ウ. 演題リスト：210件  
エ. 企画リスト194件  
オ. 名前検索：41件  
カ. 大会要項：95件  
キ. Zoomマニュアル：80件  
(2) 3月23日（木）公益インフォメーションに  
2023年度事業計画提出  
(3) 今後の予定  
ア. 6月の総会終了後に公益インフォメーション  
に事業報告を提出
11. 公益（佐々木）  
(1) 放射線特別授業について  
ア. 早稲田大学本庄高等学院  
(ア) 日時：2023年7月5日（水）13：50～  
60分2コマ授業  
(イ) 会場：早稲田大学本庄高等学院  
(ウ) 参加人数：20～30人程度  
(エ) 講師：田中会長、佐々木、紀陸、内海、嶋崎、  
坂庭  
(オ) 経費：約40,000円（講師料5,000円＋交  
通費）  
(カ) 講義担当者と田中会長との事前打ち合わ  
せ：2023年5月17日（水）20：00～  
Web会議  
(キ) 学校担当教諭との事前打ち合わせ：2023  
年6月7日（水）17：00～ 佐々木、紀陸  
イ. 開智中学高等学校  
(ア) 日時：2023年7月26日（水）13：30～  
60分2コマ授業  
(イ) 会場：開智中学高等学校  
(ウ) 参加人数：医療系志望の中学3年生（最大  
71人）  
(エ) 講師：佐々木、紀陸、内海、石田、大河原、  
宮崎  
(オ) 経費：約40,000円（講師料5,000円＋交  
通費）  
(カ) 学校担当教諭との事前打ち合わせ：  
2023年6月6日（火）16：00～
12. 公益（紀陸）  
報告事項なし
13. 第一支部（双木）  
(1) 第2回第一支部勉強会および会計報告  
ア. 日時：2023年3月23日（木）19：00～  
20：30  
イ. 開催方向：ZoomによるWeb開催  
ウ. 参加人数：44人  
エ. 内容：2022年度会計報告  
メーカー講演  
「造影検査におけるリスクマネジメント」  
～造影CT/MRI検査中心に～  
バイエル薬品株式会社 小西 達也  
「最新情報 MRI マンモグラフィー/アンギオグラ  
フィー」  
シーメンスヘルスケア株式会社  
MR事業部 大澤 勇一  
XP事業部 青木 みき  
radiology/IP事業部 金子 達也  
「一般演題」頭部領域におけるDual-Energy CTの  
有効性について  
さいたま県立病院 林崎芽衣里
- (2) 浦和区健康祭り：中止となった
14. 第二支部（大西）  
報告事項なし
15. 第三支部（市川）  
(1) 令和4年度川越市健康まつり（Web）  
ア. 参加人数：第36回4,884人  
(2) 第4回第三支部役員会  
ア. 日時：2023年2月28日（火）18：00～  
18：40  
イ. 場所：ZoomによるWeb会議

ウ. 内容：支部総会打合せ

エ. 参加人数：5人

(3) 第2回第三支部勉強会・総会

ア. 日時：2023年3月29日（水）18：30～  
20：00

イ. 場所：ZoomによるWeb開催

ウ. 内容：「埼玉医科大学国際医療センター新棟  
（化学放射線治療棟）の紹介」

埼玉医科大学国際医療センター 吉田 春果

「急性期脳梗塞の血管内治療について」

埼玉医科大学国際医療センター 柴田 美穂

エ. 参加人数：32人

(4) 第5回支部役員会

ア. 日時：2023年3月29日（水）20：00～  
20：30

イ. 場所：ZoomによるWeb開催

ウ. 内容：役員交代による申し送り・次年度運営  
に関して

エ. 参加人数：10人

(5) 今後の予定：未定

16. 第四支部（大野）

(1) 第四支部 総会

ア. 日時：2023年3月16日（木）19：00～  
20：30

イ. 内容：「MRIガイド下収束超音波治療（FUS）  
について」

熊谷総合病院 草薙 柁哉氏

決算報告など

ウ. 参加者：48人

(2) 今後の予定

ア. 医療画像展「第26回 秩父市保健センター  
まつり」

イ. 日時：2023年7月30日（日）12：00～  
17：00

ウ. 場所：秩父市歴史文化伝承館

エ. 内容：パネル展示、被ばく相談

17. 第五支部（矢崎）

(1) 越谷市民祭り参加予定

18. 第六支部（茂木）

(1) 第1回支部役員会

ア. 日程：2023年4月21日（金）

イ. 場所：上尾中央総合病院

ウ. 参加人数：10人

エ. 内容：新役員顔合わせ、四半期報告、定期講  
習会など

(2) 今後の予定：未定

第3. 審議・承認事項

1. 議案-1 HP更新のためのWordPressバージョンアップの件

(1) 起案者：清水 邦昭（編集情報）

(2) 事 由：SARTホームページのほとんどが、  
WordPressにて作成されています。  
現在のバージョンが古く、いつ対応で  
きなくなってしまうか分からない状況  
のため。

資料をもとに、説明があり、審議の結果、継続審議  
となった。

2. 議案-2 2022年度事業報告（案）について

(1) 起案者：田中 宏（会長）

(2) 事 由：別紙の通り。

(3) 審議経過：第1回常務理事（2023年4月6日  
（木）

第1回常務連絡会（2023年5月18  
日（木）

資料を基に説明があり、審議の結果、賛成多数で承  
認された。

3. 議案-3 名誉会員の承認について

(1) 起案者：田中 宏（会長）

(2) 事 由：中野寿夫氏、尾形智幸氏の名誉会員と  
しての承認

(3) 審議経過：第1回常務理事会（2023年4月6日  
（木）

第1回常務連絡会（2023年5月18  
日（木）

(4) 実施日：2024年4月1日（月）

資料を基に説明があり、審議の結果、賛成多数で承  
認された。

4. 議案-4 2022年度埼玉県診療放射線技師会決算承認について

(1) 起案者：潮田 陽一（副会長）

(2) 事 由：2022年度決算の承認をいただきたい。



資料を基に説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

5. 議案-5 監査報告書の承認について

- (1) 起案者：田中 宏 (会長)
- (2) 事 由：2022年度監査報告書について承認を頂きたい。
- (3) 実施日：2023年6月11日 (日)

資料を基に説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

6. 議案-6 第7回SART学術ナイトセミナーの開催について

- (1) 起案者：中根 淳 (学術)
- (2) 事 由：本セミナーは、第1回より若手会員の技術向上と学術委員の講師育成を目的としており、平日夜に学術委員会主催のセミナーを開催したい。内容は、各検査におけるワンポイントアドバイスとし、今回のセミナーを通じて診療放射線技師として必要となる基本的なスキル向上に役立てたい。
- (3) 審議経過：学術委員会
- (4) 実施日：2024年7月 (予定)

資料を基に説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

7. 議案-7 2023年度Freedセミナーを開催について

- (1) 起案者：佐々木 健 (公益)
- (2) 事 由：平成24年度より中堅診療放射線技師育成を目的とし開催しているFreedセミナーもコロナ禍で長らく休止していたが、感染対策への理解も進んだため、8回目として「THINGiをプレイしよう」の内容で対面開催をしたい。THINGiとは、ビジネス体験を元に作られたビジネスを学べるボードゲームで、思考のThink (シンク) とスキルの技 (ギ)・遊戯の戯 (ギ) が合わさってできた造語である。プレイの中で自己理解や目標設定を学ぶことができるため、自分に足りないスキルや苦手な気付くことができ、キャリアアップを

考える良い機会になると考える。

- (3) 審議経過：2023年度第1回学術委員会
- (4) 実施日：2023年9月9日 (土)

資料を基に説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

8. 議案-8 第26回秩父市保健センターまつりに参加し医療画像展の開催に際し、予算案の承認について

- (1) 起案者：大野 渉 (第四支部)
- (2) 事 由：技師会活動の一環として秩父市保健センターまつりへの参加をし、医療画像展を開催したい。パネル展示とその説明・放射線医療の啓蒙活動・放射線検査の説明および医療被ばくの相談
- (3) 審議経過：支部会 (2023年3月11日 (土))
- (4) 実施日：2023年7月30日 (日)

資料を基に説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

9. 議案-9 新入会員の承認について

- (1) 起案者：今出 克利 (総務)
- (2) 事 由：新入会員の承認
- (3) 審議経過：第1回常務連絡会 (2023年5月18日 (木))

資料を基に、説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

会員の動向まとめ (2023/5/15現在)

新入会	11人	2023年度累計	11人
再入会	2人	2023年度累計	2人
転入	3人	2023年度累計	3人
転出	2人	2023年度累計	2人
退会	0人	2023年度累計	0人
滞納退会・除籍	8人	2023年度累計	8人

※第1回理事会承認後、会員数：1,439人

## 審議・承認事項まとめ

	タイトル	資料	意見	質問	審議結果	特記事項	議案書 No.
1	第47回越谷市民祭り「街づくり広場」の事業に参加および医療画像展の出展について	あり	3	1	継続審議	なし	理-1
2	第36回川越市健康まつりがWeb開催することになり、川越市健康づくり事業に参画したい	あり	0	0	承認	なし	理-2
3	第4回SART被ばく相談事例検討会の開催について	あり	0	0	承認	なし	理-3
4	放射線被ばくに関する講習会の開催について	あり	1	0	承認	なし	理-4
5	DRセミナーの開催について	あり	1	0	承認	なし	理-5
6	第13回CT認定講習会の開催について	あり	1	0	承認	なし	理-6
7	乳腺セミナーの開催について	あり	1	1	承認	なし	理-7
8	MR基礎講習会の開催について	あり	1	1	承認	なし	理-8
9	新入会員の承認について	あり	0	0	承認	なし	理-9

## 配信資料（メール配信を含む）

- (1) 総務
- (2) 学術
- (3) 公益
- (4) 財務
- (5) 編集・情報
- (6) 各支部
- (7) 議案書

本会議の議決を証明するために、議事録署名人において署名捺印します。

2023年7月6日（木）

議事録署名人 田中 宏（押印略）  
浅野 克彦（押印略）

## 第12回 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会定期総会議事録

- 1 日時：2023年6月11日（日）  
14時00分～15時30分
  - 2 場所：埼玉会館 7A  
埼玉県さいたま市浦和区高砂3-1-4
  - 3 会員数：1,423人
  - 4 出席者：40人  
委任状提出者：766人（有効：727人、無効：39人）  
合計：806人
  - 5 定期総会開会  
定刻、富田副会長の「開会の辞」にて定期総会は開会となった。  
今出常務理事の司会により、田中会長のあいさつの後、表彰者の披露があった。  
飯島竜総会運営委員長より、資格審査の結果を踏まえ、出席者と委任状の合計数が定款第17条に基づき本総会は成立したことを認める旨の報告がされた。  
引き続き、定款第15条の規定にのっとり、議長選出を行い、出席者の中から宝田順氏が議長に選出された。議事録署名人は議長および出席した理事とした。
- (1) 第1号議案 2022年度 事業報告 (案)  
このことについて、議長は説明を求めた。報告は主に会長が行い、各担当常務理事より補足説明が行われた。  
会長より「当会事業における会員皆さまのご理解ご協力のもと、役員全員一丸となって公益社団法人としてこの1年を乗り切ることができましたことを心より感謝申し上げる」旨の報告があった。
  - (2) 第2号議案 2022年度 決算報告 (案)  
このことについて、議長は報告を求めた。財務担当の副会長が財務諸表をもとに詳細に報告した。
  - (3) 第3号議案 2022年度 監査報告  
このことについて、議長は監事に対し報告を求めた。監事は本会の事業活動が計画に基づき適切に実施したと認める。また、会計帳簿は、記載すべき事項を正しく記載していると認める。計算書類等々は財産および収支の状態を正しく示している旨の報告をした。
  - (4) 第4号議案 名誉会員の承認  
このことについて、議長は説明を求めた。説明は会長が行った。  
法人に特に功勞のあった正会員、中野寿夫氏、尾形智幸氏の名誉会員への推薦理由の説明があった。  
ここで議長は、第1号議案から第4号議案までの承認に関して賛否を諮り、全ての議案において全員異議なく承認された。
  - (5) 第5号議案 その他  
このことについて、議長は意見を求めた。執行部・会場からは、新たな提案はなかった。
  - (6) 2022年度 補正予算 (報告のみ)  
このことについて、議長は報告を求めた。財務担当の副会長より、2022年度は特に補正予算を組む必要がない旨を報告した。  
議長は、この報告について質問を諮り、会場からの質問はなかった。
  - (7) 2023年度 事業計画 (報告のみ)  
このことについて、議長は説明を求めた。説明は会長が行なった。  
「新たな生活スタイルへ移行」と題して、コロナ禍終息後の生活・仕事・勉強会などにおいて、新しいスタイル選択・判断を慎重に行っていくことが必要と述べていた。“タスクシフト・シェア”について”富田副会長より詳細な説明があった。各事業についても報告があった。  
議長は、この報告について質問を諮り、会場からの質問はなかった。
  - (8) 2023年度 予算 (報告のみ)  
このことについて、議長は報告を求めた。財務担当常務理事が財務諸表をもとに詳細に報告した。  
議長は、この報告について質問を諮り、会場か

らの質問はなかった。

(9) 会場からの質問

議長は、会場から質問を諮ったが、会場からの質問はなかった。

6 役員選挙

三橋選挙管理委員長より、役員選挙に関する報告があった。今回、理事および監事の立候補者が定数を超えていなかったため、定款19条および役員選出規程12条により、無投票により当選者を定めることとし、賛成多数で承認された。承認された理事および監事は以下の通り。

理事：富田 博信、潮田 陽一、城處 洋輔、  
今出 克利、八木沢英樹、中根 淳、  
滝口 泰徳、清水 邦昭、佐々木 健、  
肥沼 武司、吉田 敦、近藤 敦之、  
浅見 純一、紀陸 剛志、佐藤 吉海、  
大西 圭一、大友 正人、大野 涉、  
矢崎 一郎、仲西 一真

監事：田中 宏、浅野 克彦

7 定期総会閉会

潮田副会長の「閉会の辞」にて定期総会は閉会となった。

本総会の議決を証明するために、議長および議事録署名人において記名押印（雑誌掲載用の為押印省略）します。

2023年6月11日（日）

代表理事 田中 宏  
議 長 宝田 順  
出席理事 富田 博信  
同 潮田 陽一  
同 城處 洋輔  
同 中根 淳  
同 今出 克利  
同 八木沢英樹  
同 佐々木 健  
同 清水 邦昭

同 肥沼 武史  
同 近藤 敦之  
同 滝口 泰徳  
同 吉田 敦  
同 紀陸 剛志  
同 双木 邦博  
同 大西 圭一  
同 市川 隆史  
同 大野 涉  
同 矢崎 一郎  
同 茂木 雅和

## 2023年度 第2回理事会議事録 (抄)

日時：2023年6月11日 (日) 15:30~15:40

場所：埼玉会館 7A会議室

出席者：会長：富田 博信、  
副会長：潮田 陽一、城處 洋輔  
常務理事：今出 克利、八木沢英樹、  
中根 淳、滝口 泰徳、  
清水 邦昭、佐々木 健  
理事：肥沼 武司、吉田 敦、  
近藤 敦之、浅見 純一、  
紀陸 剛志、双木 邦博、  
大西 圭一、大友 正人、  
大野 涉、矢崎 一郎、  
仲西 一真  
監事：田中 宏、浅野 克彦  
顧問：小川 清

議事録署名人：富田 博信、田中 宏、浅野 克彦

議事録作成：八木沢英樹 と定めた。

### 第2. 報告および確認事項

報告事項なし

### 第3. 審議・承認事項

1. 議案-10 2023・2024年度、会長、副会長、  
常務理事の選任について

(1) 起案者：富田 博信 (理事)

(2) 事由：役員選挙に基づき、代表理事 (会長)、  
副会長、常務理事の選任を行いたい。

代表理事 (会長) に富田博信理事が立候補し、  
賛成多数で承認された。

副会長、常務理事の選任について、下記の資料  
を基に説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

### 第1. 議事録作成人、議事録署名人の選出について

議長：富田 博信

### 審議・承認事項まとめ

役職	氏名	施設名
代表理事 (会長)	富田 博信	帝京大学
副会長	潮田 陽一	埼玉医科大学総合医療センター
副会長	城處 洋輔	済生会川口総合病院
常務理事 (学術)	中根 淳	埼玉医科大学総合医療センター
常務理事 (学術)	滝口 泰徳	JCHO 船橋中央病院
常務理事 (総務)	今出 克利	大宮医師会
常務理事 (総務)	八木沢英樹	JCHO埼玉メディカルセンター
常務理事 (公益)	佐々木 健	上尾中央総合病院
常務理事 (編集・情報)	清水 邦昭	深谷赤十字病院
理事 (財務)	肥沼 武司	国立障害者リハビリテーションセンター
理事 (学術)	近藤 敦之	埼玉医科大学病院
理事 (学術)	浅見 純一	行田中央総合病院
理事 (編集・情報)	吉田 敦	国立障害者リハビリテーションセンター
理事 (公益)	紀陸 剛志	埼玉医科大学病院
第一支部理事	佐藤 吉海	さいたま市立病院
第二支部理事	大西 圭一	所沢ハートセンター
第三支部理事	大友 正人	埼玉医科大学国際医療センター
第四支部理事	大野 涉	羽生総合病院
第五支部理事	矢崎 一郎	春日部市立医療センター
第六支部理事	仲西 一真	上尾中央総合病院
監事	田中 宏	埼玉県立小児医療センター
監事	浅野 克彦	参議院議員秘書

2. 議案-11 2023・2024年度 相談役の選任について

資料を基に説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

- (1) 起案者：富田 博信（会長）
- (2) 事由：定款第26条に基づき下記の2人を相談役に選任したい。任期は2年とする。  
小川 清氏と鈴木 正人氏

審議・承認事項まとめ

	タイトル	資料	意見	質問	審議結果	特記事項	議案書 No,
1	2023・2024年度、代表理事（会長）、副会長、常務理事の選任について	あり	0	0	承認	なし	理-10
2	2023・2024年度 相談役の選任について	なし	0	0	承認	なし	理-11

配信資料（メール配信を含む）

2023年6月11日（日）

(1) 議案書

本会議の議決を証明するために、議事録署名人において署名捺印します。

議事録署名人	代表理事	富田 博信
	監事	田中 宏
	監事	浅野 克彦

## 2023年度 第3回理事会議事録 (抄)

日 時：2023年7月6日 (木) 19:00~20:30

場 所：大宮ソニックシティ603会議室

出席者：会 長：富田 博信

副 会 長：潮田 陽一、城處 洋輔

常務理事：今出 克利、八木沢英樹、

中根 淳、滝口 泰徳、

清水 邦昭、佐々木 健

理 事：肥沼 武司、吉田 敦、

近藤 敦之、浅見 純一、

紀陸 剛志、佐藤 吉海、

大友 正人、大野 涉、

矢崎 一郎、仲西 一真

監 事：田中 宏、浅野 克彦

顧 問：小川 清

欠 席 者：大西 圭一、鈴木 正人

### 第1. 議事録作成人、議事録署名人の選出について

議 長：富田 博信

議事録署名人：富田 博信、田中 宏

議事録作成人：八木沢英樹 と定めた。

### 第2. 報告および確認事項

#### 1. 会長 (富田)

(1) 大野県知事の県政報告会に参加した。

ア. 日程：2023年6月29日 (木)

#### 2. 副会長 (潮田)

(1) 顧問税理士の月次監査を受けた。

ア. 日程：2023年6月30日 (金)

イ. 内容：インボイス制度への対応など

#### 3. 副会長 (城處)

報告事項なし

#### 4. 総務 (今出)

(1) 放射線特別授業の委嘱状の発送について

ア. 該当者11人に対して、委嘱状を作成した。

(公印番号54)

イ. 6月16日 (金) に発送した。

(2) 学術ナイトセミナーの委嘱状の発送について

ア. 該当者4人に対して、委嘱状を作成した。(公

印番号55)

イ. 6月16日 (金) に発送した。

(3) 第三支部第1回勉強会の委嘱状の発送について

ア. 該当者2人に対して、委嘱状を作成した。(公印番号56)

イ. 6月16日 (金) に発送した。

(4) 第六支部第1回勉強会の委嘱状の発送について

ア. 該当者4人に対して、委嘱状を作成した。(公印番号57)

イ. 6月16日 (金) に発送した。

(5) 2022年度認定試験合格者の認定証の送付について

ア. 胸部認定6人、CT認定3人に対して、認定証を作成した。

(上部消化管は該当者なし)

イ. 6月26日 (月) に発送した。

(6) 会務マニュアルについて

ア. 理事会について

(ア) 理事会開催の2週間程度前に電子メールにて案内します。

(理事会は基本的に奇数月の第1木曜)

日時	イベント名	備考欄
2023/ 7/ 6 (木)	第3回理事会 (引継ぎ会)	
2023/ 7/27 (木)	第3回常務連絡会	
2023/ 8/ 3 (木)	第4回理事会	
2023/ 8/31 (木)	第4回常務連絡会	
2023/ 9/ 7 (木)	第5回理事会	
2023/10/ 5 (木)	第2回常務理事会	
2023/10/26 (木)	第5回常務連絡会	
2023/11/ 2 (木)	第6回理事会	
2023/12/ 7 (木)	第3回常務理事会	
2023/12/28 (木)	第6回常務連絡会	
2024/ 1/ 4 (木)	第7回理事会	
2024/ 2/ 1 (木)	第4回常務理事会	
2024/ 2/29 (木)	第7回常務連絡会	
2024/ 3/ 7 (木)	第8回理事会	

(イ) 議案書は、理事会開催の10日前 (前週の月曜日) までに総務常務理事までに電子メールにて送ってください。

(提出締切日は変更する場合あり)

(ウ) 報告事項は、理事会開催の開催3日前（月曜日AM9：00）までに技師会事務局宛に送ってください。

(エ) 理事会資料の議案書は総務から、報告事項は事務局から前日までに電子メールで配信されます。

(オ) (イ) の期限を過ぎた場合でも議案書を総務に送っていただき、当日議題にするか否かを議長が判断します。

(カ) (ウ) の期限を過ぎた場合は、担当理事自身が全理事に電子メール配信をしてください。

(キ) 報告事項（事務局に送る資料（ウ））のナンバーリング

1. 会長（富田）
2. 副会長（潮田）
3. 副会長（城處）
4. 総務（今出）
5. 総務（八木沢）
6. 編集・情報（清水）
7. 編集・情報（吉田）
8. 学術（中根）
9. 学術（滝口）
10. 学術（近藤）
11. 学術（浅見）
12. 公益（佐々木）
13. 公益（紀陸）
14. 財務（肥沼）
15. 第一支部（佐藤）
16. 第二支部（大西）
17. 第三支部（大友）
18. 第四支部（大野）
19. 第五支部（矢崎）
20. 第六支部（仲西）

(ク) 理事会資料の見出し符号については次の通りとなります。

- 1.〇〇
  - (1) 〇〇
    - ア. 〇〇
      - (ア) 〇〇
        - a. 〇〇
          - (a) 〇〇

イ. 講師依頼状は開催責任者（常務理事、支部理事など）が「会長名」で作成してください。総務常務理事が内容を確認してから、事務局

を通し公文書番号を記載し発送します。

ウ. 支部で行う事業（健康祭りなど）に関して、委嘱状は支部理事が「会長名」で作成してください。理事会審議の中で委嘱状を発行したい旨を伝え、総務常務理事が内容を確認してから、事務局を通し公文書番号を記載し発送します。

(7) 理事登記について

(8) 傷害保険加入手続きについて

(9) Zoomミーティングルームの利用について

ア. Zoomアカウント利用申請書を総務常務理事に提出する。

イ. 【SART1】もしくは、【SART2】でログインし、ミーティングルームを設定してください。Zoomミーティングルーム設定マニュアル参照のこと。

(10) ノートPC&ビデオのレンタルについて

5. 総務（八木沢）

報告事項なし

6. 編集情報（清水）

(1) 会誌

ア. 会誌埼玉放射線7月273号

(ア) 内容

2号連載特集放射線治療

アプチェスを用いたDIBH導入時の注意点

SGRTを用いたDIBH導入時の注意点

学術大会抄録集

最優秀演題賞

フレッシュャーズセミナーなど

現在再校正中7月27日発送予定

イ. 会誌埼玉放射線10月274号

原稿締め切り：2023年9月1日（金）

(ア) 内容

学術大会抄録集

学術委員企画

学術委員企画：臓器別に見る

技術解説

その他

(2) 委員会開催

ア. 第1回編集情報委員会2023年7月13日（木）

2社による会誌ヒアリング

(3) 会誌発行部数1560部



## 7. 編集情報 (吉田)

## (1) ホームページ

- ア. Webサイト掲載および更新 (会員用)
  - (ア) 第395回循環器画像技術研究会
  - (イ) 第110回埼玉CT Technology Seminar  
小研究会開催のご案内
  - (ウ) 会誌5月272号 総会資料
  - (エ) 第80回画像の向こうの患者をみよう勉強  
会 (症例検討会) 開催のお知らせ
  - (オ) 第396回循環器画像技術研究会
  - (カ) 第111回埼玉CT Technology Seminar  
開催のご案内
  - (キ) 第99回日本核医学会関東甲信越地方会第  
39回日本核医学技術学会関東地方会学術  
大会合同開催
  - (ク) 第2回日本心臓CT技術研究会
  - (ケ) 第66回埼玉消化管撮影研究会
  - (コ) 第7回SART学術ナイトセミナー～画像検  
査のワンポイントアドバイス～
  - (サ) 第8回Freedセミナー
  - (シ) 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会概要  
更新  
(会長あいさつ・役員・委員会名簿・ディ  
スクロージャー資料)
  - (ス) 会誌バックナンバー268号掲載
- イ. Webサイト掲載および更新 (一般用)
  - (ア) 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会概要  
更新  
(会長あいさつ・役員・委員会名簿・ディ  
スクロージャー資料)
  - (イ) 会誌バックナンバー268号掲載

## (2) メールマガジン

- ア. メールマガジン登録1件
- イ. メールマガジンNo124配信

## 8. 学術 (中根)

## (1) 第2回学術委員会 (引き継ぎ会) を開催

- ア. 日程: 2023年6月15日 (木)
- イ. 会場: ZoomによるWeb開催
- ウ. 添付資料: 第2回学術委員会議事録 (添付資  
料①)

## (2) 第3回学術委員会を開催予定

- ア. 日程: 2023年7月18日 (火)

イ. 会場: ZoomによるWeb開催

## (3) 第7回SART学術ナイトセミナーを開催予定

- ア. 日程: 2023年7月20日 (木)
- イ. 会場: ZoomによるWeb開催

## (4) 第8回Freedセミナーを開催予定

- ア. 日程: 2023年9月9日 (土)
- イ. 会場: 埼玉県診療放射線技師会事務所

## 9. 学術 (滝口)

報告事項なし

## 10. 学術 (近藤)

報告事項なし

## 11. 学術 (浅見)

報告事項なし

## 12. 公益 (佐々木)

## (1) 放射線特別授業について

ア. 事前打合せを行った

(ア) 日時: 2023年6月27日 (火) 19:00～  
20:30

(イ) 場所: SART事務所

(ウ) 参加者: 佐々木、紀陸、志藤、内海、大河原、  
石田、宮崎、嶋崎、坂庭

イ. 早稲田大学本庄高等学院で、3DWSを用い  
た人体解剖学体験講座を開催した。

(ア) 日時: 2023年7月5日 (水) 13:30～  
17:00

(イ) 会場: 早稲田大学本庄高等学院

(ウ) 参加人数: 17人

(エ) 講師: 佐々木、紀陸、内海、石田、嶋崎、  
坂庭

ウ. 開智中学高等学校で、3DWSを用いた人体  
解剖学体験講座を開催した。

(ア) 日時: 2023年7月26日 (水) 13:30～  
60分2コマ授業

(イ) 会場: 開智中学高等学校

(ウ) 参加人数: 医療系志望の中学3年生 (最大  
71人)

(エ) 講師: 佐々木、紀陸、内海、石田、大河原、  
宮崎

講師: 佐々木、紀陸、内海、石田、大河原、  
宮崎

(オ) 経費：約40,000円（講師料5000円）

13. 公益（紀陸）

報告事項なし

14. 財務（肥沼）

- (1) 6月15日（木）新理事3人SARTメールアドレス設定および通知した。
- (2) 6月20日（火）公益インフォメーションに2022年度事業報告提出した。
- (3) 今後の予定
  - ア. 理事の入れ替えに伴い、理事の名簿が登録され次第、公益インフォメーションに理事の変更届を10月頃に提出予定。
- (4) ウイルスソフトの更新が完了次第、新理事・新委員にソフトの案内を実施した。
- (5) 旧役員理事のメールアドレスを10月頃削除予定である。削除の際は、事前に連絡後に実施する。

15. 第一支部（佐藤）

- (1) 支部役員会
  - ア. 日時：2023年7月21日（金）19：00～
  - イ. 場所：浦和コミュニティセンター第3集会室
  - ウ. 内容：理事、役員交代について  
今後の活動について

16. 第二支部（大西）

報告事項なし

17. 第三支部（大友）

- (1) 第2回第三支部役員会
  - ア. 日時：2023年6月28日（水）18：00～
  - イ. 場所：Web会議
  - ウ. 参加人数：参加人数：6人
  - エ. 内容：第1回第三支部勉強会について
- (2) 川越市健康まつり第1回実行委員会
  - ア. 日時：2023年6月29日（木）14：45～
  - イ. 場所：川越市保健センター場所：3階研修室
- (3) 第1回第三支部勉強会
  - ア. 日時：2023年7月14日（金）18：30～
  - イ. 場所：Web開催
  - ウ. 内容：「もう一度学ぼう急性腹症」  
「高度救命センターってどんな所？」

18. 第四支部（大野）

- (1) 医療画像展「第26回秩父市保健センターまつり」
  - ア. 日時：2023年7月30日（日）12：00～17：00
  - イ. 場所：秩父市歴史文化伝承館場所
  - ウ. 内容：パネル展示、被ばく相談

19. 第五支部（矢崎）

報告事項なし

20. 第六支部（仲西）

- (1) 第六支部役員会議を開催
  - ア. 日程：2023年4月21日（金）
  - イ. 場所：上尾中央総合病院
- (2) 第11回定期講習会を開催
  - ア. 日程：2023年7月6日（木）
  - イ. 場所：さいたま赤十字病院多目的ホール

第3. 審議・承認事項

1. 議案-12 学術大会の参加登録を事前と当日の2つの区分にしたい。  
2つに分ける場合は、金額と支払い方法に関して審議してもらいたい。
  - (1) 起案者：中根 淳（学術）
  - (2) 事由：第37回埼玉県診療放射線技師学術大会は2024年3月3日（日）に開催することで大宮ソニックシティを事前予約している。今回から、参加登録を事前と当日に金額含めて区別することを審議願います。区別する目的は、近年実施した学術大会の反省点を踏まえてである。今回の理事会では、テーマ以外の部分に関して審議してもらい、次回理事会にてテーマ含めて開催案内の議案を提出したいと考えている。
  - (3) 審議経過：第2回学術委員会
  - (4) 実施日：2024年3月3日（日）  
資料を基に、説明があり、継続審議となった。
2. 議案-13 SARTホームページ更新環境のバージョンアップについて
  - (1) 起案者：清水 邦昭（編集情報）
  - (2) 事由：SARTホームページの校正環境に関しまして、前回の理事会でも審議事項とさせてい

いただきました、WordPressおよびPHPのバージョンアップの見積もりが届きました。内容としましては、当面の間のセキュリティ対策や個人情報保護などまで含めた内容となっております。

どのくらいの期間安全性が保たれるのか、また今後のバージョンアップの時期については理事会当日までに確認し、当日お話しさせていただきます。

(3) 審議経過：第2回常務理事連絡会

資料を基に、説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

3. 議案-14 ウイルスソフト (ESET) の更新

(1) 起案者：肥沼 武司 (財務)

(2) 事由：理事役員のPCにインストールしているウイルスソフト (ESET) の有効期限が2023年8月21日までであり更新が必要となるため。

(3) 実施日：購入は2023年8月上旬までに購入実施したい。

(4) 審議経過：第2回常務理事連絡会

資料を基に、説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

4. 議案-15 JSRT 関東 (東京支部) との合同学術大会の開催について

(1) 起案者：富田 博信 (会長)

(2) 事由：JSRT 関東 (東京支部) との合同学術大会を開催したい。  
2029年の開催を目標とする。

(3) 実施日：2029年

(4) 審議経過：2023年度関東甲信越会長会議・教育委員会拡大会議  
第2回常務理事連絡会

資料を基に、説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

5. 議案-16 新入会員の承認について

(1) 起案者：今出 克利 (総務)

(2) 事由：新入会員の承認

(3) 審議経過：第2回常務連絡会

資料を基に、説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

会員の動向 (2023年6月28日現在)

新入会	20人	2023年度累計	31人
再入会	1人	2023年度累計	3人
転入	0人	2023年度累計	3人
転出	4人	2023年度累計	6人
退会	1人	2023年度累計	1人
滞納退会・除籍	0人	2023年度累計	8人

※第3回理事会承認後、会員数：1,455人

6. 議案-17 「夢を見つける！リアル体験教室 あこがれの職業を体験しよう！」への参加について (主催：埼玉県・青少年育成埼玉県民会議)

(1) 起案者：佐々木 健 (公益)

(2) 事由：小学4～6年生を対象にさまざまな職業を体験して知ってもらいイベントがある。

看護師をはじめ、臨床工学技士や薬剤師、管理栄養士などの医療にかかわる職種の参加も多く、診療放射線技師を知っていただくのに良い機会である。SARTは3DWSによる人体解剖学体験のノウハウがあり、学術大会公開講座においても小学生への対応も経験していることから、取り組みやすいと考えたため、本イベントへの参加を希望する。先方からは、まずはプレミア教室で開催して欲しいとの申し入れがあったため、7月11日までに企画書を提出する必要がある。

資料を基に、説明があり、審議の結果、賛成多数で承認された。

## 審議・承認事項まとめ

	タイトル	資料	意見	質問	審議結果	特記事項	議案書 No.
1	学術大会の参加登録を事前と当日の2つの区分にしたい。 2つに分ける場合は、金額と支払い方法に関して審議してもらいたい。	あり	0	1	継続審議	なし	理-12
2	SARTホームページ更新環境のバージョンアップについて	あり	1	0	承認	なし	理-13
3	ウイルスソフト（ESET）の更新について	あり	0	0	承認	なし	理-14
4	JSRT 関東（東京支部）との合同学術大会の開催について	あり	8	0	承認	なし	理-15
5	新入会員の承認について	あり	0	1	承認	なし	理-16
6	「夢を見つける！リアル体験教室 あこがれの職業を体験しよう！」への参加について (主催：埼玉県・青少年育成埼玉県民会議)	あり	1	1	承認	なし	理-17

## 配信資料（メール配信を含む）

- (1) 総務
- (2) 学術
- (3) 公益
- (4) 財務
- (5) 編集・情報
- (6) 各支部
- (7) 議案書

本会議の議決を証明するために、議事録署名人において署名捺印します。

2023年8月3日（木）

議事録署名人 富田 博信（押印略）  
田中 宏（押印略）



## 役員名簿

### 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

#### 2023・2024 年度役員名簿

役員名簿

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
会長	富田 博信	帝京大学	03-3964-1211	h-tomita@sart.jp
副会長	潮田 陽一	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3593	y-ushioda@sart.jp
副会長	城處 洋輔	埼玉県済生会川口総合病院	048-253-1551	y-kidokoro@sart.jp
常務理事(学術)	中根 淳	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3400	j-nakane@sart.jp
常務理事(学術)	滝口 泰徳	JCHO 船橋中央病院	047-433-2111	y-takiguchi@sart.jp
常務理事(総務)	今出 克利	大宮医師会	048-663-5633	k-imade@sart.jp
常務理事(総務)	八木沢英樹	JCHO 東京蒲田医療センター	03-3738-8221	h-yagisawa@sart.jp
常務理事(公益)	佐々木 健	上尾中央総合病院	048-773-1111	t-sasaki@sart.jp
常務理事(編集・情報)	清水 邦昭	深谷赤十字病院	048-571-1511	k-shimizu@sart.jp
理事(財務)	肥沼 武司	国立障害者リハビリテーションセンター	04-2995-3100	t-koinuma@sart.jp
理事(学術)	近藤 敦之	埼玉医科大学病院	049-276-1264	a-kondo@sart.jp
理事(学術)	浅見 純一	行田中央総合病院	048-553-2000	jyunichi-asami@sart.jp
理事(編集・情報)	吉田 敦	国立障害者リハビリテーションセンター	04-2995-3100	a-yoshida@sart.jp
理事(公益)	紀陸 剛志	埼玉医科大学病院	049-276-1264	takashi-kiroku@sart.jp
第一支部理事	佐藤 吉海	さいたま市立病院	048-873-4111	yoshiomi-sato@sart.jp
第二支部理事	大西 圭一	所沢ハートセンター	04-2940-8611	k-onishi@sart.jp
第三支部理事	大友 正人	埼玉医科大学国際医療センター	042-984-4111	masato-ohmoto@sart.jp
第四支部理事	大野 渉	羽生総合病院	048-562-3000	wataru-ohno@sart.jp
第五支部理事	矢崎 一郎	春日部市立医療センター	048-735-1261	i-yazaki@sart.jp
第六支部理事	仲西 一真	上尾中央総合病院	048-773-1111	kazuma-nakanishi@sart.jp

#### 監事・顧問

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
監事	田中 宏	埼玉県立小児医療センター	048-601-2200	h-tanaka@sart.jp
監事	浅野 克彦	参議院議員秘書		katsuhiko-asano@sart.jp
顧問	小川 清			k-ogawa@sart.jp
顧問	鈴木 正人	埼玉県県議会議員		m-suzuki@sart.jp
顧問税理士	増田 利治	税理士法人クレシェンド会計事務所	048-649-1386	

#### 総務・財務委員会

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
委員長	今出 克利	大宮医師会	048-663-5633	k-imade@sart.jp
副委員長	八木沢英樹	JCHO 東京蒲田医療センター	03-3738-8221	h-yagisawa@sart.jp
副委員長	潮田 陽一	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3593	y-ushioda@sart.jp
委員	肥沼 武司	国立障害者リハビリテーションセンター	04-2995-3100	t-koinuma@sart.jp
委員	佐藤 吉海	さいたま市立病院	048-873-4111	yoshiomi-sato@sart.jp
委員	大西 圭一	所沢ハートセンター	04-2940-8611	k-onishi@sart.jp
委員	大友 正人	埼玉医科大学国際医療センター	042-984-4111	masato-ohmoto@sart.jp
委員	大野 渉	羽生総合病院	048-562-3000	wataru-ohno@sart.jp
委員	矢崎 一郎	春日部市立医療センター	048-735-1261	i-yazaki@sart.jp
委員	仲西 一真	上尾中央総合病院	048-773-1111	kazuma-nakanishi@sart.jp
委員	佐々木 剛	埼玉医科大学病院	049-276-1264	tsuyoshi-sasaki@sart.jp
委員	茂木 雅和	上尾中央総合病院	048-773-1111	masakazu-motegi@sart.jp
委員	岡田 尚也	さいたま赤十字病院	048-852-1111	naoya-okada@sart.jp
委員	福田 栞	さいたま市立病院	048-873-4111	shiori-fukuda@sart.jp
委員	戸澤 茜	埼玉県診療放射線技師会 事務局	048-664-2728	akane-tozawa@sart.jp

## 役員名簿

### 学術委員会

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
委員長	中根 淳	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3400	j-nakane@sart.jp
副委員長	滝口 泰徳	JCHO 船橋中央病院	047-433-2111	y-takiguchi@sart.jp
副委員長	近藤 敦之	埼玉医科大学病院	049-276-1264	a-kondo@sart.jp
副委員長	浅見 純一	行田中央総合病院	048-553-2000	jyunichi-asami@sart.jp
委員	城處 洋輔	埼玉県済生会川口総合病院	048-253-1551	y-kidokoro@sart.jp
委員	亀山 枝里	熊谷総合病院	048-521-0065	eri-kameyama@sart.jp
委員	妹尾 大樹	埼玉医科大学国際医療センター	042-984-7702	taiki-senoo@sart.jp
委員	吉澤 孝郁	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3400	takafumi-yoshizawa@sart.jp
委員	戸澤 僚太	埼玉県済生会川口総合病院	048-253-1551	ryouta-tozawa@sart.jp
委員	新島 正美	熊谷生協病院	04-2995-3100	masami-nijima@sart.jp
委員	池野 裕太	さいたま赤十字病院	048-852-1111	yuuta-ikeno@sart.jp
委員	堀切 直也	埼玉医科大学病院	049-276-1264	naoya-horikiri@sart.jp
委員	茂木 雅和	上尾中央総合病院	048-773-1111	masakazu-motegi@sart.jp
委員	廣田 絵美	小川赤十字病院	0493-72-2333	emi-hirota@sart.jp
委員	小川 智久	上尾中央総合病院	048-773-1111	tomohisa-ogawa@sart.jp
委員	白石 健吾	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3400	kengo-shiraishi@sart.jp

### 編集・情報委員会

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
委員長	清水 邦昭	深谷赤十字病院	048-571-1511	k-shimizu@sart.jp
副委員長	吉田 敦	国立障害者リハビリテーションセンター	04-2995-3100	a-yoshida@sart.jp
委員	宮崎 雄二	北里大学メディカルセンター	048-593-1212	y-miyazaki@sart.jp
委員	潮田 陽一	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3593	y-ushioda@sart.jp
委員	肥沼 武司	国立障害者リハビリテーションセンター	04-2995-3100	t-koinuma@sart.jp
委員	大友 哲也	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3400	t-otomo@sart.jp
委員	渡部 伸樹	さいたま赤十字病院	048-852-1111	nobuki-watanabe@sart.jp
委員	堀越 隆之	大宮シテイクリニック	048-645-1256	takayuki-horikoshi@sart.jp
委員	八木沢英樹	JCHO 東京蒲田医療センター	03-3738-8221	h-yagisawa@sart.jp

### 公益委員会

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
委員長	佐々木 健	上尾中央総合病院	048-773-1111	t-sasaki@sart.jp
副委員長	紀陸 剛志	埼玉医科大学病院	049-276-1264	takashi-kiroku@sart.jp
委員	志藤 正和	埼玉県済生会川口総合病院	048-253-1551	m-shito@sart.jp
委員	内海 将人	埼玉県済生会加須病院	0480-52-3611	m-uchiumi@sart.jp
委員	石田 仁子	白岡中央総合病院	0480-93-0661	kimiko-ishida@sart.jp
委員	大河原 侑司	さいたま赤十字病院	048-852-1111	yuji-okawara@sart.jp
委員	佐藤 克哉	埼玉県立小児医療センター	048-601-2200	katsuya-sato@sart.jp
委員	宮崎 千晶	埼玉医科大学国際医療センター	042-984-0089	chiaki-miyazaki@sart.jp
委員	嶋崎 恭介	上尾中央総合病院	048-773-1111	kyousuke-shimasaki@sart.jp
委員	芳賀 陽菜	上尾中央総合病院	048-773-1111	haruna-haga@sart.jp

## 正 会 員 入 会 申 込 書

年 月 日

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 会長殿

私は貴会の目的に賛同し、下記により入会を申し込みます。

フリガナ		性 別 男・女	生	年	月	日
氏 名			西暦	年	月	日

<p>1. 2. それぞれに○をつけご回答ください</p> <p>1. 今回の入会は [<input type="checkbox"/>新入会 <input type="checkbox"/>再入会 <input type="checkbox"/>転入]</p> <p>2. <input type="checkbox"/>日本診療放射線技師会&amp;埼玉県診療放射線技師会へ入会 <input type="checkbox"/>埼玉県診療放射線技師会のみ入会</p>	転入前の 所属技師会	
---	---------------	--

フリガナ	TEL	—	—
勤務先名			
フリガナ	〒		
勤務先住所			
フリガナ	〒	TEL	— —
自宅住所			
E-mail (携帯不可)			



## 正会員入会申し込み

会誌送付先	① 勤務先      ② 自宅	所属支部（地区）
-------	-----------------	----------

診療放射線 技師免許	国家試験	第                  回                  合格
	登録	第                  号                  年          月          日          登録

免許取得の 学歴	入学年月日	西暦                  年                  月
	卒業年月日	西暦                  年                  月
	学校	

関連分野の 最終学歴	学位	ある                  なし
	学位記番号	
	授与年月	
	授与機関	

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
 〒331-0812 さいたま市北区宮原町 2-51-39  
 TEL 048-664-2728  
 FAX 048-664-2733

退会届

年 月 日

会員番号	日本診療放射線技師会
	埼玉県診療放射線技師会
会員名	印
退会理由	
退会希望日	年 月 日
会費納入状況	年度分まで納入済み

注 1) 規程により、埼玉県診療放射線技師会を退会すると日本診療放射線技師会も同時に退会となります。

注 2) 滞納している会費がある場合にはお支払いください。

※重要 注 3) 退会時には必ず会員番号をご記入ください。  
 記載がない場合、退会処理に時間がかかり、希望日に間に合わない場合があります。

決算処理

埼放技	
日放技	

# FAX 申し込み

会員異動届

## ファックス送信票

下記の通り送信致しますので、よろしくお願ひ致します。

受信者	FAX番号：048-664-2733 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会
送信者	氏 名 _____
	施 設 名 _____
	〒 _____ 施設住所 _____

\* 郵送の場合

〒331-0812 さいたま市北区宮原町2丁目51番地39

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

電話：048-664-2728

## 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 会員登録変更届

年 月 日

ふりがな 届出会員名		支部名	支部
技師会番号			

① 転出者は正確にご記入ください

転出先	( ) 県へ転出	技師会費を ( ) 年度まで納入
-----	----------	------------------

○印

② 変更した項目をご記入ください

変 更 項 目	ふりがな 自 宅 住 所	〒 - TEL - -
	ふりがな 勤 務 先 名	
	ふりがな 勤 務 先 住 所	〒 - TEL - -
	ふりがな 改 姓	
	支 部 変 更	第 ( ) 支部を第 ( ) 支部に
	連 絡 先 変 更	

# 年間スケジュール

## 2023年度

埼玉県診療放射線技師会  
日本診療放射線技師会など

# 年間スケジュール表

年間スケジュール

2023年度(10-12) 予定											
10月		埼玉放技	日放技など	11月		埼玉放技	日放技など	12月		埼玉放技	日放技など
1	日		第39回日本診療放射線技師学術大会	1	水			1	金		
2	月			2	木			2	土		
3	火			3	金			3	日		
4	水			4	土			4	月		
5	木			5	日			5	火		
6	金			6	月			6	水		
7	土			7	火			7	木		
8	日			8	水			8	金		
9	月			9	木			9	土		
10	火			10	金			10	日		
11	水			11	土			11	月		
12	木			12	日			12	火		
13	金			13	月			13	水		
14	土			14	火			14	木		
15	日			15	水			15	金		
16	月			16	木			16	土		
17	火			17	金			17	日		
18	水			18	土			18	月		
19	木			19	日	2023年度 第14回CT認定講習会		19	火		
20	金			20	月			20	水		
21	土			21	火			21	木		
22	日			22	水			22	金		
23	月			23	木			23	土		
24	火			24	金			24	日		
25	水			25	土			25	月		
26	木			26	日	2023年度 第21回胸部認定講習会		26	火		
27	金			27	月			27	水		
28	土			28	火			28	木		
29	日			29	水			29	金		
30	月			30	木			30	土		
31	火							31	日		

2023年度(1-3) 予定											
1月		埼玉放技	日放技など	2月		埼玉放技	日放技など	3月		埼玉放技	日放技など
1	月			1	木			1	金		
2	火			2	金			2	土		
3	水			3	土			3	日	第37回埼玉県診療放射線技師学術大会	
4	木			4	日			4	月		
5	金			5	月			5	火		
6	土			6	火			6	水		
7	日			7	水			7	木		
8	月			8	木			8	金		
9	火			9	金			9	土		
10	水			10	土			10	日		
11	木			11	日			11	月		
12	金			12	月			12	火		
13	土			13	火			13	水		
14	日			14	水			14	木		
15	月			15	木			15	金		
16	火			16	金			16	土		
17	水			17	土			17	日		
18	木			18	日			18	月		
19	金			19	月			19	火		
20	土			20	火			20	水		
21	日	2023年度 第21回上部消化管検査認定講習会		21	水			21	木		
22	月			22	木			22	金		
23	火			23	金			23	土		
24	水			24	土			24	日		
25	木			25	日			25	月		
26	金			26	月			26	火		
27	土			27	火			27	水		
28	日			28	水			28	木		
29	月			29	木			29	金		
30	火							30	土		
31	水							31	日		



## 広告協賛会社一覧 (順不同)

No.	会社名	郵便番号	住所	電話
1	株式会社メディカルクリエート	330-0854	さいたま市大宮区桜木町2-403ほていやビル3階	048-782-7424
2	日本放射線防衛株式会社	113-0033	東京都文京区本郷2-38-12	03-3811-1158
3	株式会社メディカルサービスティアンドケイ	362-0001	上尾市上1710-3	048-777-7021
4	バイエル薬品株式会社	330-0843	さいたま市大宮区吉敷町1-75-1太陽生命大宮吉敷町ビル7階	048-640-6027
5	日本メジフィジックス株式会社	136-0075	東京都江東区新砂3-4-10	03-5634-7450
6	富士フイルムメディカル株式会社	330-0842	さいたま市大宮区浅間町2-240	048-645-6001
7	GEヘルスケア・ジャパン株式会社	330-0845	さいたま市大宮区仲町3-13-1住友生命第2ビル1階	048-614-9950
8	富士製薬工業株式会社	102-0094	東京都千代田区三番町5番地7	03-3264-2211
9	PDRファーマ株式会社	104-0031	東京都中央区京橋2-14-1 兼松ビル	03-3538-3621
10	キヤノンメディカルシステムズ株式会社	331-8701	さいたま市北区土呂町1-45-10	048-651-9290
11	コニカミノルタジャパン株式会社	105-0023	東京都港区芝浦1-1-1	03-6324-1080
12	シーメンスヘルスケア株式会社	141-8644	東京都品川区大崎1丁目11番1号ゲートシティ大崎ウエストタワー5階	03-3493-7500
13	富士フイルムヘルスケア株式会社	330-0812	埼玉県さいたま市北区宮原町4-17-22	048-661-8500

## 広告索引

### 造影剤関係

富士製薬工業株式会社	5
バイエル薬品株式会社	2

### アイソトープ関係

PDRファーマ株式会社	6
日本メジフィジックス株式会社	3

### フィルム関係

富士フイルムメディカル株式会社	4
-----------------	---

### 機器関係

株式会社メディカルサービスティアンドケイ	1
キヤノンメディカルシステムズ株式会社	2
GEヘルスケア・ジャパン株式会社	4
コニカミノルタジャパン株式会社	6
シーメンスヘルスケア株式会社	3
富士フイルムヘルスケア株式会社	5

### 施設工事関係

日本放射線防衛株式会社	1
-------------	---

### PACS サービス関係

株式会社メディカルクリエート	表3
----------------	----

Medical diagnostic imaging equipment and materials distributor

**MEDICAL SERVICE T&K**



SINCE 1992

医療用画像診断機器・医療機器・医療資材 販売代理店

**株式会社メディカルサービスティアンドケイ**

〒362-0001  
埼玉県上尾市上1710-3

TEL. 048-777-7021  
FAX. 048-777-7023

## 放射線施設等の設計、施工、維持管理

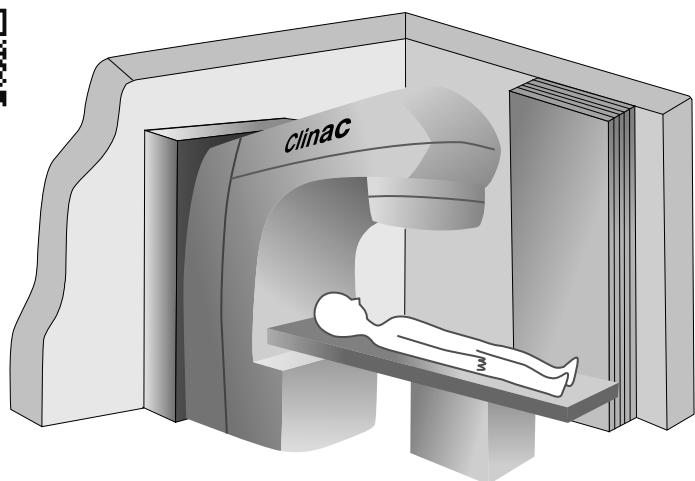
- リニアック、CT・MRI・RI検査室建造など
- 鉛、RC等の放射線遮へい工事
- 電波・磁気シールド工事
- 空調、電気、給排水設備工事
- 医療法、電離則に基づく法定測定



### 最近の施工施設 (全国)

国立病院北海道がん	慶應大学病院
秋田大学病院	名古屋大学病院
東北大学病院	大阪大学病院
埼玉県立がんセンター	九州大学病院
国立がん研究センター中央病院	琉球大学病院

など多数



**日本放射線防衛株式会社**

国土交通大臣許可 (特-28) 第21807号  
高度管理医療機器等販売業・貸与業

本社 / 〒590-0074 堺市堺区北花田口町3丁目2番10号 TEL072-232-0741 ・ FAX072-223-7393  
 東京支店 / 〒113-0033 東京都文京区本郷2丁目38番12号 TEL03-3811-1158 ・ FAX03-3811-1046  
 名古屋支店 / 〒460-0008 名古屋市中区栄3丁目32番20号 TEL052-269-9130 ・ FAX052-269-9133

URL [http://www.nippoh-net.co.jp]

# Canon



## Introducing our new approach to AI in healthcare

AIテクノロジーを活用した、新しい医療価値の創出——。その世界の起点を私たちは変わることなく、尊い「いのち」への貢献であると考えています。

一人ひとりの患者さんのペーシェント・ジャーニー。さまざまなシーンで、よりパーソナライズされた高精度な診断を支えるのは、高精度データです。

高精細検出器をはじめとする独自技術を、機械学習・深層学習の技術と融合させる。私たちのアプローチから生まれたソリューションはすでに、診断の「質」の向上、CTにおける被ばく量の低減など、新たな医療の世界をかたちづくっています。

<Activity> は、キヤノンメディカルシステムズ of AIソリューション・ブランドです。

M000087

キヤノンメディカルシステムズ株式会社 <https://jp.medical.canon>

*Made For life*

# より良い明日へ

患者さんとそのご家族の「満たされない願い」に応えるため、革新的な新薬をいち早くお届けすることが私たちの使命です。医薬品の開発を通じて人々のクオリティ・オブ・ライフの向上に貢献していきます。

バイエル薬品株式会社 <https://byl.bayer.co.jp/>

Science for a better life

PP-GEN-JP-0061-03-07



X線CT装置

**SOMATOM go.Top**

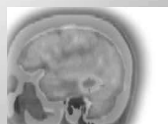
# Lead to the top expanding clinical demand

[www.siemens-healthineers.com/jp](http://www.siemens-healthineers.com/jp)

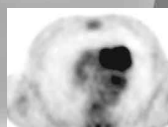


**SIEMENS**  
Healthineers

全身用X線CT診断装置 ソマトム go Top/All 認証番号: 23DAABZK00028000



FDG PET



保険適用  
(薬価基準未収載)

放射性医薬品・悪性腫瘍診断薬, 虚血性心疾患診断薬, てんかん診断薬

処方箋医薬品<sup>注)</sup>

## FDGスキャン<sup>®</sup>注

放射性医薬品基準フルデオキシグルコース(<sup>18</sup>F)注射液


注)注意-医師等の処方箋により使用すること

効能・効果、用法・用量、警告・禁忌を含む使用上の注意等は添付文書をご参照ください。

®: 登録商標

資料請求先  
 **日本メジフィジックス株式会社**  
〒136-0075 東京都江東区新砂3丁目4番10号

製品に関するお問い合わせ先

 0120-07-6941

弊社ホームページの“医療関係者専用情報”サイトで  
PET検査について紹介しています。

<https://www.nmp.co.jp>

2019年1月改訂

**FUJIFILM**  
Value from Innovation

画像診断支援の  
新たな未来へ挑む

胸部X線画像病変検出ソフトウェア

**CXR-AID**



**REiLI**

Medical AI Technology

AI技術<sup>\*</sup>を活用して胸部単純X線画像の「結節・腫瘤影」「浸潤影」「気胸」診断を支援

※ AI技術のひとつであるディープラーニングを設計に用いた。導入後に自動的にシステムの性能や精度が変化することはない。



胸部X線画像病変検出ソフトウェア CXR-AID  
販売名: 胸部X線画像病変検出(CAD)プログラム LU-AI689型  
承認番号: 30300BZX00188000  
※ご利用いただくにはアプリケーションがインストールされた高速処理ユニットが必要です。

製造販売業者: 富士フイルム株式会社  
販売業者: 富士フイルム メディカル株式会社  
〒106-0031 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士フイルム西麻布ビル  
TEL.03-6419-8040 (代) URL <https://fujifilm.com/fms/>

Powered by  
Edison

# A CT SCANNER THAT LOOKS OUT FOR YOUR PATIENTS.

That's Intelligently Efficient.

医療現場のニーズに応え続ける。

GEヘルスケアのRevolution™ Maximalは、Deep Learning<sup>®</sup>技術を搭載したCTで、最適な撮影ポジショニングを自動解析・調整します。低被ばく高画質といった臨床的なメリットに加え、ワークフローの簡素化により、安全で質の高い検査をサポートします。GEヘルスケアのテクノロジーの実装を通じて、多様化する医療現場のニーズに応え、患者さんのために最善を尽くします。詳しくは、[gehealthcare.co.jp](http://gehealthcare.co.jp)をご覧ください。

Revolution Maxima (レボリューションマキシマ) 医療機器認証番号: 301ACBZX00013000  
※Deep Learningは製品開発に用いられており、納入後に学習し続ける技術ではありません。  
JBO3625JA





Scan me!

たて・よこ・ななめ、  
診たいアングルに。

CUREVISTA Apex



販売名: デジタルX線遠視撮影システム CUREVISTA Open / CUREVISTA Apex  
医療機器認証番号: 302ABBZX00032000

●CUREVISTAは富士フイルムヘルスケア株式会社の登録商標です。

●CUREVISTA Apexは3WAY ARMを搭載したモデルの呼称です。

富士フイルムヘルスケア株式会社

<https://www.fujifilm.com/fhc>

3WAY ARM | 3方向アーム(たて・よこ・ななめ)

これからは、「ななめ」でも被検者を動かしません。X線管アームの動きは水平方向の「たて」と「よこ」。そして、左右軸方向の「ななめ」がプラスされました。肝内胆管の重なりや前後が分かりづらい時は角度を変えて観察できます。出番は、たくさんありそうです。

ひとりひとりの  
笑顔に込めたい。

皆さまのすこやかな明日のために、全力を尽くすこと。

優れた医薬品づくりを通じて、社会に貢献すること。

それぞれの思いや悩みを受け止め、一緒に解決を考えていくこと。

私たちは、健康への願いや夢に向かって歩む皆さまにとって、

心から信頼のおけるパートナーでありたいと願っています。

私たちは、一丸となって、あなたの笑顔に込めています。

♥ + α = Smile!

〔資料請求先〕



富士製薬工業株式会社

〒102-0075 東京都千代田区三番町5番地7

<http://www.fujipharma.jp>

2011年6月作成

放射性医薬品 / 悪性腫瘍診断薬・虚血性心疾患診断薬・てんかん診断薬 処方箋医薬品<sup>※</sup> 保険適用

# フルデオキシグルコース(<sup>18</sup>F)静注「FRI」

Fludeoxyglucose(<sup>18</sup>F) Injection FRI

放射性医薬品基準フルデオキシグルコース(<sup>18</sup>F)注射液 <sup>※</sup>注意-医師等の処方箋により使用すること。



製造販売元

**PDRファーマ株式会社**

文献請求先及び問い合わせ先 TEL 03-3538-3624  
〒104-0031 東京都中央区京橋2-14-1 兼松ビルディング

※「原則禁忌」、「効能又は効果」、「用法及び用量」、  
「使用上の注意」等については電子添文をご参照ください。

2022年3月作成



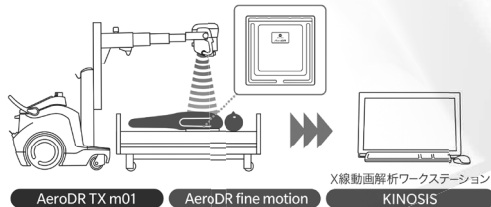
KONICA MINOLTA

## Dynamic Digital Radiography デジタルX線動画撮影システム

Giving Shape to Ideas

### ポータブル撮影の可能性を広げる ワイヤレス動画撮影を実現

Dynamic Digital Radiography デジタルX線動画撮影システム  
撮影した動画は、X線動画解析ワークステーション「KINOSIS」へ  
送信することにより、視認性の向上や定量化を目的とした  
様々な画像解析処理を実施することができます。



下の二次元コード  
から動画画像をご覧  
頂きます



Mobile X-Ray System

# AeroDR TX m01

多様な視点で未来をデザインする  
RETHINK WHAT'S POSSIBLE

販売名: 移動型汎用X線装置 AeroDR TX m01 (製造販売承認番号: 303ABBZX00055000) ★ AeroDR fine motion/fine は、『デジタルラジオグラフィー SKR 3000』(製造販売承認番号: 228ABBZX00115000)の呼称です。  
★ X線動画解析ワークステーション KINOSIS、及び KINOSIS は、『画像診断ワークステーション コニカミノルタ DI-X1』(製造販売承認番号: 230ABBZX00092000)の呼称です。★記載の会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

製造販売元: コニカミノルタ株式会社    販売元: コニカミノルタ ジャパン株式会社    105-0023 東京都港区芝浦1-1-1    <http://www.konicaminolta.jp/healthcare>





# 編集後記

わが家では、数年前よりサブスクが活用されており、月額1000円未満で、色々な番組を視聴できる環境にありがたみを感じています。TVだけでなく、PCやスマホなどの端末で視聴できるのもよいと思っています。家族それぞれに観たいジャンルも異なっていて、妻は主に洋画、息子はアニメや特撮ヒーローものなどを観ている次第です。

私はというと、家族が観ているものをたまたま居合わせて一緒に観るくらいで、あくまで費用を払って家族の娯楽時間の潤いを担保している、その程度のものであったと記憶しています。サブスクよりもYouTube動画を視聴して、資産運用だったり、生活に役立つ知識を吸収することを第一と考えて行動していました。

しかし、このあと絶対的な転機が訪れることとなるのです。旧Twitter系SNSで、あるアニメキャラを発見、けっこうかわいらしくてインパクトがあるなあと思い、LONEで後輩に「なにやらかわいらしいキャラ画像発見！」とつぶやくと、「これは『○○○の花嫁』(主人公の男の子が、五つ子の女の子全員に好意をもたれるという人気アニメ)のミクです！推しです！！」との返信に続き、「ぜひ、五人の中から自分の推しを見つけてくださいな」とのミッションを頂戴することになったのでした。昔から与えられた課題にはひとまず真摯に向き合う性格の私としては、「とはいってもどうやって観ればいんだらう？ひとまず、○タヤに行くかなあ」と考えていました。その時、妻が毎夜視聴しているアマ○ラのウォッチリストを目にし、「これだ！！」と番組検索の猛攻に転じたのはいうまでもありません。幸運にも『○○○の花嫁』は会員特典で無料で2期まで観られることが判明、視聴開始当初は「なんとなくオタクが好きそうなアニメだよな」と抵抗感を示したものの、兄弟愛や主人公の芯の通った行動、それを目の当たりにして五つ子達に少しずつ恋愛感情が芽生えていく様子など人間性あふれるドラマが展開され、一週間ほどでおおよそ25話を視聴し終えていた自分がいました。そして、ミッションクリアに向け、苦渋の決断をすることとなるのでした。そう、魅力あふれる五つ子の中から推しを選ばなければならないのです。

昨今では、登場するキャラから一人を推すことができない場合、全員を推すという『箱推し』という選択もあるようですが、私も刹那、箱で推してしまおうという甘えを抱いたのですが、きっちりとツン○レ気質の次女推しを決断(声優さんとしては五女推し)したのでした。後輩にミッション攻略の報告をした際、推しキャラの違いから論戦になりかけたことは、今となってはいい思い出です。ドラ○エ5のピアンカ・フローラ問題同様、こういう問題は絶対決着がつかないものだと思えるのでした。

最近のわが家では、あいかわらずサブスクが活用されています。ただし、以前と違うのは「最近、ウォッチリストにやたらアニメ多くない？」と妻が発することが多くなったことです。今宵も新番組を検索、出演声優のチェックを怠らず邁進する今日この頃です。

(麦と葵)

表紙の解説

## 「妻沼聖天山 観喜院」

写真提供 吉田 敦氏



## 埼玉放射線 第274号

印刷 2023年10月12日

発行日 2023年10月24日

発行所 〒331-0812  
さいたま市北区宮原町2-51-39  
公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

Eメールアドレス sart@beige.ocn.ne.jp

発行人 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
会長 富田 博信  
編集代表 清水 邦昭

編集委員 吉田 敦  
宮崎 雄二  
潮田 陽一  
肥沼 武司  
大友 哲也  
渡部 伸樹  
堀越 隆之  
八木沢英樹

印刷 〒130-0023  
東京都墨田区立川2丁目11番7号  
株式会社キタジマ  
電話 03 (3635) 4510

## 事務所

〒331-0812  
さいたま市北区宮原町2丁目51番39  
公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

電話 048-664-2728

FAX 048-664-2733

Eメールアドレス sart@beige.ocn.ne.jp

事務員 戸澤 茜

勤務時間 9:00~12:00

13:00~15:00

電話問い合わせは平日の月・水・金のみ



# 院外に放射線科 もうひとつの選択肢

メディカルクリエートは画像診断で  
あなたの業務をサポートします



遠隔診断



至急読影



健診判定



症例相談

独自のレポートシステムで高精度かつ迅速な読影  
胸部・胃部・MMG・CT・MRI・超音波・眼底・心電図

..... 株式会社メディカルクリエート .....

■ 大宮本社

埼玉県さいたま市大宮区桜木町2-403 ほていやビル3階  
TEL:048-782-7424 FAX:048-782-7425

■ 倉敷読影センター

■ 新宿読影センター

<http://www.saitama-medical-create.jp/>



写真提供

「所沢 いちょう並木」 吉田 敦氏



## 公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

〒331-0812 埼玉県さいたま市北区宮原町2丁目51番39

TEL 048-664-2728

FAX 048-664-2733

HP <https://www.sart.jp> E-mail [sart@beige.ocn.ne.jp](mailto:sart@beige.ocn.ne.jp)

領布価格：1,000円（会誌購読料は会費に含まれる）

