

JIRA

テクニカルレポート

◆ 第52回日本放射線技術学会秋季学術大会 第41回 JIRA 発表会
ゆいまーる ～診療放射線技術の共創～
All Japan Radiological Technology
JIRA 会員からの新製品・新技術・ひと工夫の発表会

日 時 令和6年11月1日(金) 15:10～17:20
沖縄コンベンションセンター第6会場(展1)

第

回

第1回 日本放射線医療技術学術大会

● 第40回 日本診療放射線技術学術大会

● 第52回 日本放射線技術学会秋季学術大会

会場

沖縄コンベンションセンター 第6会場(展1)

会期

2024年11月1日(金) 15:10～17:20

JIRA 代表挨拶

JIRA 発表会

技術1

座長: 長束 澄也 JIRA技術広範専門委員会委員長

コメンテータ: 根岸 徹 東京医科大学

J-1	巡回健診向けクラウドAIソリューション Senciafinder Cloud	コニカミノルタ(株) 松下 航
J-2	急性期医療情報統合ビューア Abierto™ Cockpit for ERの開発	キヤノンメディカルシステムズ(株) 新石 泰生
J-3	X線透視撮影装置における内視鏡検査支援の取り組み	(株) 島津製作所 若山 直彦
J-4	より安全かつ効率的な撮影をめざした乳幼児撮影台 PASTELの開発	(株) 大林製作所 佐 正太郎
J-5	低線量撮影を実現したアルミグリッドの開発	Jpi ジャパン(株) 良知 義典
J-6	単純 X 線撮影の業務支援および医療安全に貢献する Positioning-i の部位拡張	コニカミノルタ(株) 深津 幸助
J-7	AI 技術活用の推測線自動認識機能を追加した X 線骨密度測定装置 ALPHYS LF	富士フイルム(株) 藤本 翔

技術2

座長: 保坂 健一 JIRA学術専門委員会委員長

コメンテータ: 高木 卓 千葉市立海浜病院

J-8	AI と共に歩む、第 5 世代 Dual Source CT - SOMATOM Pro.Pulse	シーメンスヘルスケア(株) 日和佐 朗
J-9	安全かつ最適な造影環境を提供する DUAL SHOT GX10	(株) 根本杏林堂 小林 弘幸
J-10	腫瘍子線がん治療装置における患者位置決めソフトウェアの特長	東芝エネルギーシステムズ(株) 酒川 泰大
J-11	MR 装置 Vantage Galan 3T/Supreme Edition の開発	キヤノンメディカルシステムズ(株) 渡辺 広太
J-12	液体ヘリウムを全く使わない 1.5T 超電導 MRI [TECHELON Smart ZeroHelium]	富士フイルム(株) 京谷 勉輔
J-13	超音波内視鏡検査を目的とした超音波診断装置 [Apilo i800 EUS] の開発	キヤノンメディカルシステムズ(株) 櫻田 晃央

主催

JIRA 一般社団法人 日本放射線技術学会 / 公益社団法人 日本診療放射線技術会
JIRA 一般社団法人 日本画像医療システム工業会

ゆいまーる ～診療放射線技術の共創～ All Japan Radiological Technology

第1回日本放射線医療技術学術大会

公益社団法人 日本放射線技術学会 第52回日本放射線技術学会秋季学術大会

大会長 白石 順二



最初に、第1回日本放射線医療技術学術大会 (Japanese Congress of Radiological Technology in Medicine、JCRTM2024) の開催にあたり、多大なるご支援とご協力をいただきました日本画像医療システム工業会 (JIRA) 会員の皆様にご心より御礼申し上げます。

すでに皆様ご存じのように、この度、公益社団法人日本診療放射線技師会 (JART) と公益社団法人日本放射線技術学会 (JSRT) が初めて、合同で学術大会を沖縄の地で開催する運びとなりました。両会の会員数は診療放射線技師の職能団体である JARTの方が JSRTよりも多いのですが、重複して両会に所属している会員も多く、以前から秋に開催されている JARTの学術大会と JSRTの秋季学術大会と一緒に開催して欲しいという要望が会員から寄せられていました。そのような中、私が JSRTの代表理事であった2020年10月に、新しく JARTの会長に就任された上田克彦先生と一緒に Web でリアル配信したトップ会談2020の中で、学術大会の合同開催に向けて双方で前向きに検討することを話し合いました。この会談では、学術大会の合同開催のことだけでなく、今後の JARTと JSRTの協働について多くのことを話し合ったので、それらを実現させるための特別委員会を2021年度から設置し、その特別委員会で検討した結果、2021年度中に今回の第1回の合同学術大会を2024年に開催することが両会の理事会で承認されました。その後、JARTの上田会長と私が大会長を拝命することが決まり、2022年には、開催地を沖縄と決めて、両会から選出された委員で構成される合同実行委員会が活動を始めました。

JARTと JSRT、それぞれが同じ分野ではありますが、違ったスタイルで長い間、学術大会を開催してきましたので、今回の合同大会の開催に当たっては、両会で異なる点を洗い出し、それらを話し合って新しい形として共創していく作業が必要でした。共創において一番大事なことは、自分の都合や利益ではなく、まず相手の希望とその意図を正しく理解することだと思います。この合同大会を開催することで、両会の会員が相互に理解を深め、その上でどちらにも喜んでもらえるような、そして関係する諸団体の皆様にとっても WinWin となるような結果が出るように、これまで準備を進めてきました。

今回の JCRTM2024のテーマは「ゆいまーる ～診療放射線技術の共創～」で、英語のサブタイトルは「All Japan Radiological Technology」としました。「ゆいまーる」というのは、沖縄の言葉「相互扶助」を順番に平等に行う「助け合いの心」を意味していて、今回の記念すべき第1回目の合同学術大会のテーマとして、これ以上のものはないと思っており、この言葉を提案してくれた沖縄の実行委員の先生に感謝しています。また、本大会のテーマソングも「ゆいゆい ゆいまーる」として、開催期間中は会場のあちこちでお聴きいただけたと思いますし、この歌で全国的に有名になった「ゆいゆいシスターズ」の皆様には、情報交換会で生演奏していただく予定ですので、どうぞ楽しみにしてください。

会場となる沖縄コンベンションセンターにはプロバスケットボールの公式戦も行われる立派な展示棟があり、今回の機器展示は、この展示棟の半分を使って開催します。残りの半分には特設会場として口述発表会場を2つ設置し、観客席には電子ポスター発表会場も2つ設けますので、学会に参加される方々には、研究発表の合間に無理なく機器展示にご参加いただけたと思っています。心地良い潮風を感じながら、日本中から集まってくる診療放射線技師と関連職種の先生方、そして、企業の方々と、熱い議論を交わし、また、楽しい時間を過ごせる数日間を合同実行委員会一同、準備万端の上、心からお待ちしています。

(福岡国際医療福祉大学医療学部診療放射線学科 教授)

JIRAテクニカルレポート 2024. Vol.34 No.2 (通巻第66号)

目 次

巻頭言

ゆいまーる ～診療放射線技術の共創～ All Japan Radiological Technology	1
公益社団法人 日本放射線技術学会 第52 回日本放射線技術学会秋季学術大会 大会長 白石 順二	

JIRA 発表会 技術-1

1. 巡回健診向けクラウド AIソリューション Senciafinder Cloud	4
コニカミノルタ(株) 松下 航	
2. 急性期医療情報統合ビューア Abierto™ Cockpit for ER の開発	6
キヤノンメディカルシステムズ(株) 割石 奈生	
3. X線透視撮影装置における内視鏡検査支援の取り組み	8
(株)島津製作所 若山 直彦	
4. より安全かつ効率的な撮影をめざした乳幼児撮影台 PASTEL の開発	10
(株)大林製作所 俵 正太郎	
5. 低線量撮影を実現したアルミグリッドの開発	12
Jpi ジャパン(株) 良知 義晃	
6. 単純X線撮影の業務支援及び医療安全に貢献する Positioning-i の部位拡張	14
コニカミノルタ(株) 深津 幸助	
7. AI技術活用の椎間線自動認識機能を追加したX線骨密度測定装置 ALPHYS LF	16
富士フイルム(株) 藤本 翔	

JIRA 発表会 技術-2

8. AIと共に歩む、第5世代 Dual Source CT - SOMATOM Pro.Pulse	18
シーメンスヘルスケア(株) 日和佐 剛	
9. 安全かつ最適な造影環境を提供する DUAL SHOT GX10	20
(株)根本杏林堂 小林 弘幸	
10. 重粒子線がん治療装置における患者位置決めソフトウェアの特長	22
東芝エネルギーシステムズ(株) 添川 泰大	
11. MR装置 Vantage Galan 3T / Supreme Edition の開発	24
キヤノンメディカルシステムズ(株) 渡辺 広太	
12. 液体ヘリウムを全く使わない1.5T超電導MRI 「ECHELON Smart ZeroHelium」	26
富士フイルム(株) 京谷 勉輔	
13. 超音波内視鏡検査を目的とした超音波診断装置「Aplio i800 EUS」の開発	28
キヤノンメディカルシステムズ(株) 郷田 晃央	

医療の現場から

第52回日本放射線技術学会秋季学術大会(第1回日本放射線医療技術学術大会)の開催にあたって	30
公益社団法人 日本放射線技術学会 第52回日本放射線技術学会秋季学術大会 実行委員長 奥田 保男	

工業会概要	31
-------------	----

編集後記	34
------------	----

JIRA 技術広報専門委員会 村地 正行

第52 回日本放射線技術学会秋季学術大会 第41回JIRA発表会

日 時 令和 6 年 11 月 1 日(金) 15：10～17：20
場 所 沖縄コンベンションセンター第 6 会場(展 1)

JIRA 発表会 技術-1 15：10～16：20 座長:JIRA 技術広報専門委員会委員長 長 東 澄也 コメンテータ:東京都立大学 根岸 徹			
番号	所 属	発 表 者	演 題 名
J01	コニカミノルタ(株)	松下 航	巡回健診向けクラウド AIソリューション Senciafinder Cloud
J02	キヤノンメディカルシステムズ(株)	割石 奈生	急性期医療情報統合ビューア Abierto™ Cockpit for ER の開発
J03	(株)島津製作所	若山 直彦	X線透視撮影装置における内視鏡検査支援の取り組み
J04	(株)大林製作所	俵 正太郎	より安全かつ効率的な撮影をめざした乳幼児撮影台 PASTEL の開発
J05	Jpi ジャパン(株)	良知 義晃	低線量撮影を実現したアルミグリッドの開発
J06	コニカミノルタ(株)	深津 幸助	単純X線撮影の業務支援及び医療安全に貢献するPositioning-iの部位拡張
J07	富士フイルム(株)	藤本 翔	AI 技術活用の椎間線自動認識機能を追加した X 線骨密度測定装置 ALPHYS LF
JIRA 発表会 技術-2 16：20～17：20 座長:JIRA 学術専門委員会委員長 保坂 健一 コメンテータ:千葉市立海浜病院 高木 卓			
番号	所 属	発 表 者	演 題 名
J08	シーメンスヘルスケア(株)	日和佐 剛	AIと共に歩む、第5世代Dual Source CT – SOMATOM Pro.Pulse
J09	(株)根本杏林堂	小林 弘幸	安全かつ最適な造影環境を提供する DUAL SHOT GX10
J010	東芝エネルギーシステムズ(株)	添川 泰大	重粒子線がん治療装置における患者位置決めソフトウェアの特長
J011	キヤノンメディカルシステムズ(株)	渡辺 広太	MR装置 Vantage Galan 3T / Supreme Edition の開発
J012	富士フイルム(株)	京谷 勉輔	液体ヘリウムを全く使わない1.5T超電導MRI「ECHELON Smart ZeroHelium」
J013	キヤノンメディカルシステムズ(株)	郷田 晃央	超音波内視鏡検査を目的とした超音波診断装置「Aplio i800 EUS」の開発

1. 巡回健診向けクラウド AIソリューション Senciafinder Cloud

コニカミノルタ(株) ヘルスケア事業本部 HC-IT 事業企画部

松下 航

【はじめに】

巡回健診業務は、健診バスにて診療放射線技師がX線撮影した画像を可搬媒体に保存し、健診バスが巡回先から健診施設に帰着した後、当該可搬媒体を介して健診施設内の画像管理システムへのデータ取り込みおよび登録が行われており、当該業務が大きな負担となっている。

画像診断業務は、膨大な数量の画像を短時間で正確に読影することが求められており、特に検査数が多い胸部単純X線検査では、画像診断医は読影の見落としのリスクにさらされている。また、健診における読影は2人以上の画像診断医が読影を行う二重読影が推奨されており、読影の要件を満たす画像診断医の確保や読影体制の安定的な維持が難しく、パートや非常勤医の採用および遠隔読影サービスを利用するケースもあり、読影コストが高くなってしまっている。

このような課題に対して、医療 ICT クラウドサービス(infomity)によるデータ転送と高付加価値画像生成ソフトウェア(CXR Finding-i および Bone Suppression 処理)からなるクラウドサービスと、クラウドサーバを介した健診バスと健診施設を安全に接続し検査画像の相互伝送を担う Gateway ソフトウェアから構成されるシステムとなる「巡回健診向けクラウド AI ソリューション Senciafinder Cloud」を開発した(図1)。



図1 システム構成

本ソリューションを導入することで、撮影終了～読影開始までのシームレスなデータ転送の提供が可能となり、データ取込業務フローの改善および可搬媒体紛失などのセキュリティリスクの低減を実現し、クラウド経由で高付加価値画像(CXR Finding-i 解析画像および Bone Suppression処理画像)を提供して、画像診断医の読影の質の向上に貢献する。

【特長】

1. CXR Finding-i 、Bone Suppression 処理

胸部単純X検査は撮影が簡便かつ安価であり、被検者に対する侵襲も少ないため、集団検診をはじめ多くの医療現場で一般的に広く利用されている。一方で、同検査は肋骨や心臓など複数の構造物が重なっているため、読影が難しい検査でもある。医療現場では、限られた時間の中で非常に多くの画像を見て病変を識別し、検出しなければならないため、医師への負担が大きくなっているのが現状である。この

ような課題に対して当社では、CXR Finding-i と Bone Suppression処理を提供している。

CXR Finding-iは、AIが胸部X線画像を解析し、医師による胸部X線画像の読影において、肺がんが疑われる所見である結節影・腫瘤影、肺炎や結核などが疑われる所見である浸潤影の見落とし防止を支援するソフトウェアである。AIが検出する病変候補を示す際、表現方法をシンプルな○で表示することで、医師は瞬時に指摘箇所を確認でき、マークを消さずに表示された部分の読影を行うことが可能となる。特に限られた時間の中で大量の読影をする検診においては、有効であると考える。

Bone Suppression処理は、肋骨および鎖骨の信号を減弱した画像を提供する画像処理技術である。医師が頭の中でイメージしている、「鎖骨/肋骨の減弱像」を可視化することで、肺野内の骨に重なる病変の視認性を向上させることから、AIと併用することにより読影精度を向上することが可能となる。

図2に、肺がん健診にて有効であった一例を紹介する。胸部単純X線検査にて、CXR Finding-iが肋骨と重なる陰影を検出し、Bone Suppression画像を確認することで、CT検査要否の判断ができた例である。

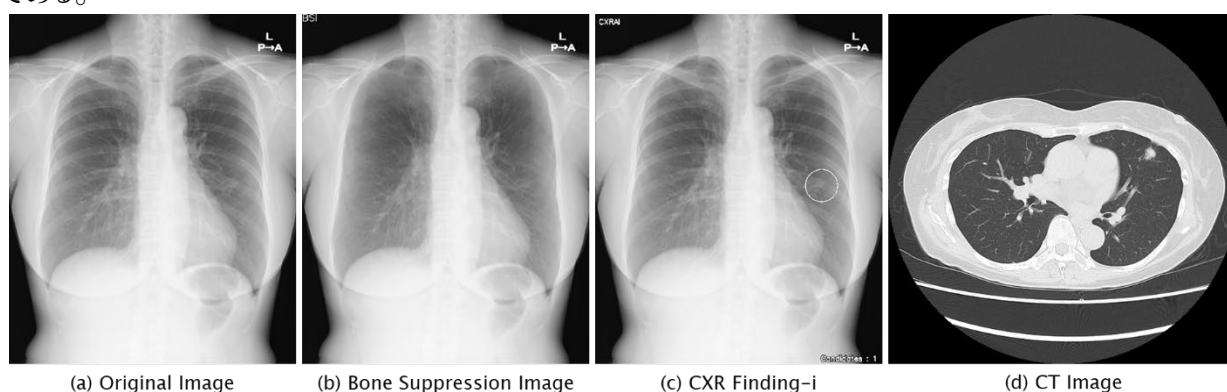


図2 肺がん検診で肋骨に重なる結節が見つかった症例

2. クラウドセキュリティ

健診バス運用の解決すべき課題として、可搬媒体の取り扱いがあり、この課題解決のため、モバイルルータでのシームレスなデータ転送を実現しているが、このインターネット接続に対するセキュリティ対策も重要要件となる。対策としてOSのファイアウォールと通信フィルタにより、不要な通信は切断する基本対策をしつつ、クラウド側も「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第6.0版」と「医療情報を取り扱う情報システム・サービスの提供事業者における安全管理ガイドライン（令和4年8月）」に準拠するため、TLS 1.2プロトコルを用いた暗号化と、クライアント証明書の使用によってセキュリティを確保している。さらに、アクセス時に一時認証キーを発行することで、不正アクセスのリスクを大幅に減少させ、データの安全性を高めている。

【まとめ】

今回、クラウドサービスと高付加価値画像解析ソフトウェアを組み合わせた「巡回健診向けクラウドAIソリューション Senciafinder Cloud」を紹介した。本ソリューションは健診業務のDX化と読影業務における診断の質の向上に寄与すると考える。

2. 急性期医療情報統合ビューア Abierto™ Cockpit for ER の開発

キヤノンメディカルシステムズ(株) ヘルスケア IT ソフトウェア開発部

割石 奈生

【はじめに】

救急搬送された重症患者への迅速な診療を目的として、CT装置とアンギオグラフィ装置が設置された救急初療室である Hybrid ERの活用が進められている¹⁾。Hybrid ERの導入により、患者を移動させることなくCT検査やアンギオグラフィ装置を用いた血管内治療を行うことができ、効率的な診断と治療が可能となる²⁾。

一方、Hybrid ERを含む救急初療室などでは生体情報モニタにより患者のバイタルサインをリアルタイムに測定している。しかし、従来の生体情報モニタは現状を通知するのみであるため、患者状態の変化を捉えるために重要なバイタルサインのトレンドを把握することが困難な場合がある。また、重症患者の対応で混乱した現場では検体検査の結果やバイタルサインを管理する人員が足りているとは限らず、救急医が患者の治療に専念している場合、検体検査の結果が出ていることやバイタルサインの異常に気付くことが困難な場合がある。このような状況に対して当社では、セントラルモニタを始めとする患者監視装置などを補助的に支援することを意図した製品「急性期医療情報統合ビューア Abierto Cockpit for ER」^{*1}(以降、本製品)を開発した。本稿では本製品の特長を紹介する。

*1 販売名：一般的な名称：セントラルモニタ用プログラム

販売名：急性期医療情報統合ビューア Abierto Cockpit HVAC-01A

認証番号：305ADBZX00006000

【特長】

1. 患者状態の把握を支援するトレンド表示機能

患者状態の変化を捉えることが困難な状況に対し、本製品では患者が救急初療室へ入室してから退室するまでのバイタルサインや検体検査の結果を収集・統合して 1つの画面に表示しトレンドを提供することで(図1)、ユーザによる患者状態の把握を支援する。

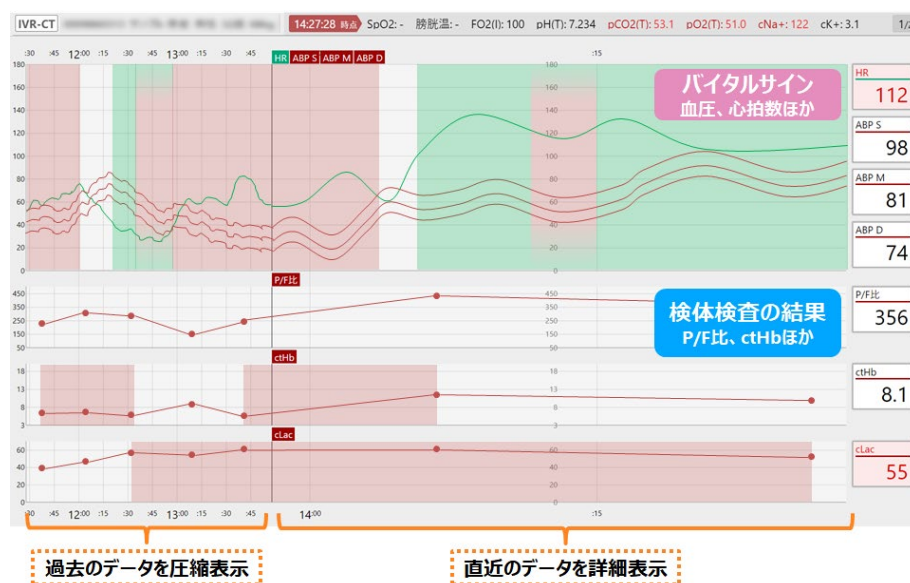


図 1 バイタルサインや検体検査の結果の統合表示

2. 人員不足の解消への寄与を狙う音声通知機能

検体検査の結果が出ていることやバイタルサインの異常にユーザーが気付くために、本製品では検体検査の結果を受信した時に画面表示すると共に合成音声により通知する(図2)。加えて、ユーザーが設定した閾値範囲外のバイタルサインを検知した場合、画面を強調表示すると共に合成音声により通知する(図3)。本機能によって患者監視装置などのアラーム機能を補助的に支援し、ユーザーに気付きを与え、人員不足の解消に寄与することを狙う。



図2 検体検査の結果受信時の動作イメージ

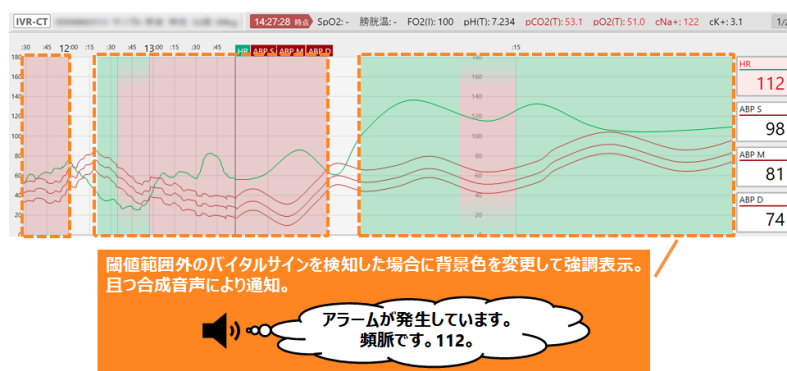


図3 閾値範囲外のバイタルサイン検知時の動作イメージ

【おわりに】

今回、セントラルモニタを始めとする患者監視装置などを補助的に支援することを意図した製品「急性期医療情報統合ビューア Abierto Cockpit for ER」を紹介した。本製品の特長であるトレンド表示機能や音声通知機能により、患者状態の把握支援や人員不足の解消への寄与を進めていきたい。

【参考文献】

- 1) Wada, D., Maruyama, S., Yoshihara, T., Saito, F., Yoshiya, K., & Nakamori, Y. (2023). Hybrid emergency room: Installation, establishment, and innovation in the emergency department. *Acute Medicine & Surgery*, 10(1). doi:10.1002/ams2.856
- 2) Wada, D., Nakamori, Y., Yamakawa, K., & Fujimi, S. (2012). First clinical experience with IVR-CT system in the emergency room: positive impact on trauma workflow. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 20(1), doi:10.1186/1757-7241-20-52

3. X線透視撮影装置における内視鏡検査支援の取り組み

(株)島津製作所 医用機器事業部 技術部

若山 直彦

【はじめに】

近年、X線透視撮影装置の用途として、内視鏡と組み合わせて胆管や膵管を観察する手技が増加している。当社では、内視鏡検査手技を支援する機能の開発を行っており、「FPD画角内の視野移動機能」、および「透視画像におけるデバイス強調処理(DeEP)」について、その特長を報告する。

【背景】

内視鏡検査と組み合わせた用途の場合、被検者の体内に挿入されたデバイスを追いかけるため映像中心を移動させることがある。その際にデバイスを挿入した状態で天板左右動を行うとデバイスが被検者から抜けてしまうなどのインシデントが発生し、手技が長引く、被検者の負担が増すなどの懸念がある。また、従来のデバイスより低吸収(難視認性)のデバイスが使用される検査においては、デバイスの視認性が下がり、視認性を確保するためにX線量が増加するという課題が存在する。

【特長】

1. FPD画角内の視野移動機能

(1) 天板左右動ロック状態で天板短手方向へ視野移動

可動絞りを制御することで、透視台の天板左右動を動作させずに照射野を天板短手方向に移動し、かつ画像を拡大表示することにより視野移動を実現した。拡大表示では、従来の大視野で使用しているFPD駆動モードより解像度が高いFPD駆動モードを追加し、拡大表示時に画質が低下しないように配慮した。

本機能により、天板を動作させることなく、短手方向への視野移動を行うことが可能となる。また、従来の天板動作と併用することで、モニタの中心に位置決め可能な範囲が広がるため、身体が大きな被検者を観察する場合に被検者を天板上で動かす場面が減少する。

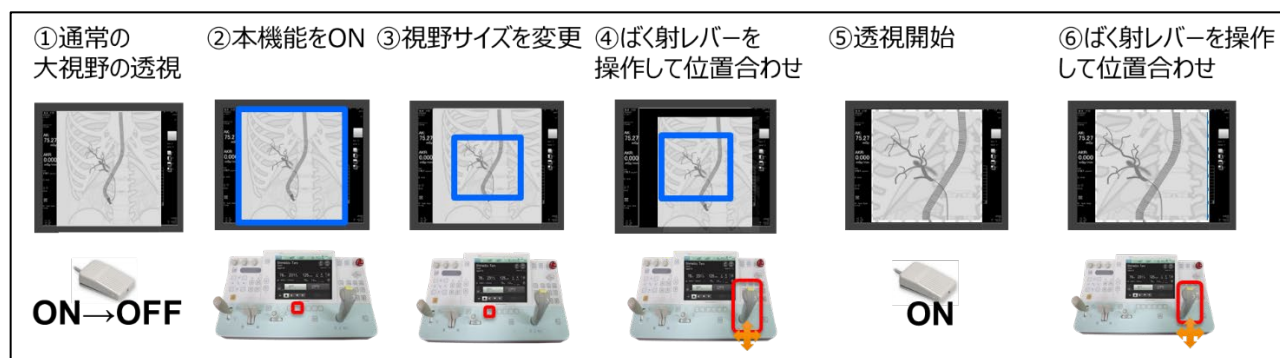


図1 FPD画角内の視野移動機能 操作手順

(2) 操作性

視野移動を行うユーザインターフェースを従来の位置合わせに使用していたレバーに統一し、検査室、操作室のコンソールに配置されているボタン操作から天板操作と視野移動操作の切り替えを可能とする(図1)。また、最終透視(以下 LIH像)、撮影画像が表示されている状態で視野移動の操作を行った場合に、視野移動分画像を移動させてバーチャル表示することでモニタの中心から目を離すことなく、透視中でもLIH像表示中でも同様の操作感を実現する。LIH像の視野内の位置調整であれば、透視を出すことなく位置決めを行うことができるため、被ばく低減に貢献できる。

2. デバイス強調処理(DeEP)

(1) 通常透視と同じX線量でのデバイス強調

デバイス強調処理は、リアルタイムの高画質化処理"SCORE PRO Advance"のデバイスの視認性を向上するマルチ周波数処理・エッジエンハンス処理とともに、背景ノイズを低減する動き追跡型ノイズ抑制処理により、デバイスに特化した専用処理として最適化を行った透視画像処理である。

デバイス強調処理のパラメータ設定は、造影剤、臓器などの背景を消さずデバイスの強調を行う Low モード、さらにデバイス強調に特化したHighモードの2種を用意しており、いずれのパラメータ設定を使用した場合においても通常透視時のX線量と変化なく、使用することが可能である(図2)。



a:通常透視

b: DeEP(Low モード)

c:DeEP(High モード)

図2 透視画像比較

(2) 検査内で完結する迅速な画像処理切替

従来装置のデバイス強調処理は、検査手技のプロシージャ設定単位でしか切り替えをできないことが問題点であったが、医療現場の声を受けて操作性改善を行った。操作室、検査室共にコンソールに配置されているボタンからデバイス強調処理のON/OFF、および、パラメータ2種の切り替えを行うことができ、デバイス強調処理に関する操作を検査室内で完結することが可能である。また、透視下においても透視フットスイッチを踏みながらデバイス強調処理へ切り替えることが可能である。これにより、内視鏡検査・治療において手技の妨げとなる透視停止、再開の操作をすることなく、デバイス強調画像、通常透視画像の切り替えを迅速に行うことができる。

【おわりに】

本稿では、「FPD画角内の視野移動機能」、および「透視画像におけるデバイス強調処理(DeEP)」の特長について報告を行った。これらの技術により医師、技師の負担が軽減され、よりスムーズに手技を行うことを支援し、検査時間の短縮、被ばくの低減を行えると期待している。

4. より安全かつ効率的な撮影をめざした乳幼児撮影台 PASTEL の開発

(株)大林製作所 営業本部
俵 正太郎

【背景】

乳幼児撮影を行うにはさまざまな課題がある。安全面を確保することはもちろん、効率的な操作性も求められている。検査中に乳幼児が動いてしまうと、画像にも影響がでて再撮影を行う必要があり、被ばくが増える。乳幼児の場合、放射線感受性は成人に比べ高いため¹⁾、成人以上に最小限に被ばくを抑えること、また保護者の不安を解消することは重要である。

当社はこれらの課題を、ひとつずつ丁寧に解決し、「撮る人、撮られる人に優しいモノづくり」を目指して、乳幼児撮影台 PASTEL^{*1}を開発した(図1)。

*1 販売名：乳幼児撮影台 PASTEL
届出番号：11B2X00011000071



図1 乳幼児撮影台 PASTEL 外観

【特長】

1. 最大 17×17サイズの FPD に対応し全身を撮影可能

ホルダ部には、最大 17×17サイズまでのFPDを装填することができ、スライド機構とFPD入替で頭部から脚部までの全身撮影を可能にした(図2)。立位では、上部のノブを引き上げるだけで回転させることができ、立位・臥位とすべての体位をこれ一台で撮影可能である(図3)。

また、デザインも令和風にブラッシュアップされ、曲線を多用したこだわりの設計にもなっている。

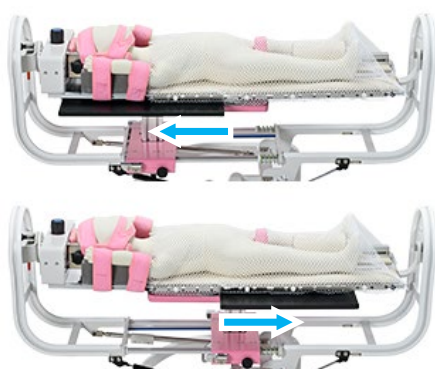


図2 FPD のスライド機構



a:A-P 撮影時 b:lateral 撮影時 c:P-A 撮影時
図3 FPD 立位セットイメージ

2. 迅速かつ安全なセットアップを実現

頭側面固定部には、片手で操作が可能なダイヤル式を採用しているため、両側から挟む(広げる)ことで頭部のセンターを簡単に合わせることができ、迅速なセットアップが可能となる(図4)。

また、乳幼児の体長に合わせて190mm可動するサドルで長さ調整が可能である。サドルは、軸下のレバーで簡単に動かすことができる(図5)。サドルと大腿部が接触する面にはクッション性のレザーマットを使用しており、肌あたりも優しくしている。



図4 頭部押さえ調整機構



図5 股間高さ調整機構

3. 使用者も安心できるやさしい設計

立位-臥位へ天板を起倒させる際には、ダンパーが稼働して急激な動きによるショックを和らげる。また、ホルダ部にも同様にFPDの急落下を防ぐことができる衝撃吸収機能が備わっており、これらのアシスト機構は、乳幼児にも使用者にも安心、安全を確保することができる。

4. こだわりの拘束帯

従来の網目状の拘束帯と共に、布拘束帯をオプションで準備し、1枚の布でやさしく包みこむように拘束できる仕組みも可能とした。

衛生面についても、清掃(除菌・消毒)しやすい構造を採用して、使用者が日々の手入れを簡便に行えるように配慮した(図6)。



図6 布拘束帯ユニット

【結び】

乳幼児撮影では、乳幼児はもちろん、保護者にも恐怖心や不安感が常に付きまとう。これらを少しでも和らげることを考慮して、色合いはピンク色と白色を主体とし、フレームにも、丸みを帯びたデザインを採用した。被検者、使用者の安心安全を確保するとともに、現場でのワークフローのさらなる向上を目指して、より良い製品を提供できるよう、モノづくりを行っていく。

【参考文献】

- 1) UNSCEAR, Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation. Volume I; Scientific Annex A, UNSCEAR Report 2013, 2014

5. 低線量撮影を実現したアルミグリッドの開発

Jpi ジャパン(株) 営業技術部
良知 義晃

【はじめに】

X線用グリッド(図1)のインター Spacer の材料は、一般的に低い原子番号を持つものが選ばれ、現在は主にアルミ、カーボングラファイト、ファイバの(表2)3種類が用いられている。

なかでもアルミグリッドは、散乱線除去性能に優れ、安定した製造品質により、一般撮影装置からアンギオ撮影装置まで幅広いモダリティで使用されている。一方、カーボングラファイトやファイバのグリッドは、X線透過性能がアルミに比べやや高いために、高い線量を使用しなければならない透視撮影や、小児撮影のようにX線の被ばくを抑えたい場面では、好まれている。しかし、アルミグリッドの持つ安定性や価格的な優位性により、多くのユーザーが透過性を優先する撮影でもアルミグリッドを使用する傾向が高まり、早急な透過率の改善が必要になった。

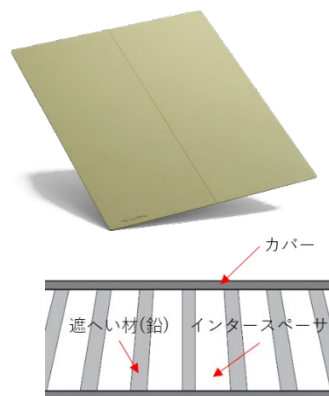


図1 グリッド外観と断面図

当社は、この課題を解決できる低線量アルミグリッド(以下低線量グリッド)を開発したので紹介する。

【特長】

1. 物理的特性値による評価

グリッドの性能を示す物理的特性値の測定には、IEC60627 の測定方法を用いた。

表1に示すように、グリッド密度 60本、70本ともに従来のグリッド(Jpi アルミグリッド)に比べ、Tp(X線透過性能)が8%上昇したことが分かる。特に60本では、透過性能に優れているカーボングラファイトグリッドの標準透過性能70%に近いレベルまで向上した。また、散乱線除去性能を示すTsを比較した場合、60本、70本ともに約4%減少させることができた。

グリッド使用時の線量増加の指標となるB値は、従来グリッドに比べ約85%になることが確認でき、これは低線量グリッドが従来品に比べ約15%少ない線量で撮影できることを意味する。また、参考として K 値(コントラスト改善比)、Σ 値(選択度)、Q 値(イメージ改善係数)の値も表中に示す。

表1 物理的特性値比較

グリッド仕様	Tp	Tt	Ts	B	K	Σ	Q
従来品 60本	60.4%	32.1%	19.0%	3.1	1.9	3.2	1.1
低線量グリッド 60本	68.7%	38.4%	24.1%	2.6	1.8	2.9	1.2
従来品 70本	58.4%	27.5%	14.3%	3.6	2.1	4.1	1.2
低線量グリッド 70本	66.1%	32.5%	18.3%	3.1	2.0	3.6	1.3

2. 画像による評価

物理的特性値はその効果を可視的に表すことが難しいため、透視撮影装置にグリッドと画像ファントムおよび人体ファントムを置いて撮影を行い、その効果を撮影条件の変化と画像で評価した。

透視撮影装置で使用される自動露光機能は、コントラストを一定にするように調整する機能であるため、その時に出てきた撮影条件の変化を比較することで、線量の増減を評価した(表2)。

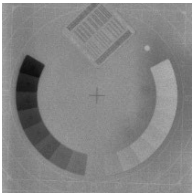
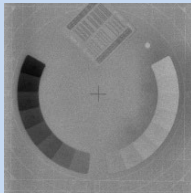
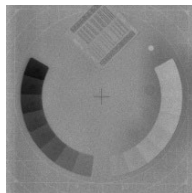
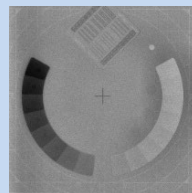
低線量グリッドの効果をみると、グリッドのみの場合で1kV、画像ファントムや頭部ファントムでは2kVほどの減少が確認できた。さらに胸部や頭部ではmAが約0.1～0.2ほど減少した。kVの増加がmAの増加に伴う線量に対して約2倍増加することを考慮すると、撮影時に2～10%ほど線量が減少することが予測される。

表2 ファントム適用時の撮影条件

グリッド	ファントム			
	なし	Primus L + 20cm PMMA	胸部(肺)	頭部(頸椎)
従来品 60本	44kV 0.7mA	105kV 5.3mA	55kV 2.0mA	66kV 3.4mA
低線量グリッド 60本	43kV 0.7mA	102kV 5.3mA	55kV 1.9mA	63kV 3.2mA
従来品 70本	44kV 0.7mA	103kV 5.3mA	55kV 2.0mA	65kV 3.4mA
低線量グリッド 70本	43kV 0.7mA	102kV 5.3mA	55kV 1.9mA	63kV 3.2mA

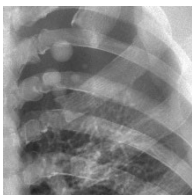
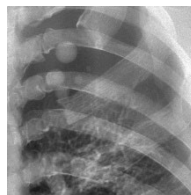
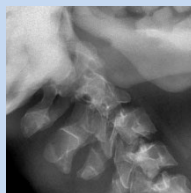
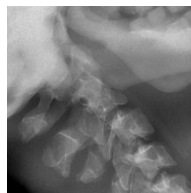
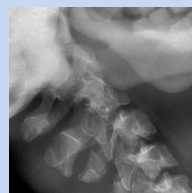
画像ファントムによる視覚評価では、ステップウェッジ部分は全体のステップが目視で区分可能なレベルであり、低コントラストを評価する2つの部分で従来品と低線量グリッドが同じスコアであることが確認できた(表3)。

表3 画像ファントムでの画像比較

Primus L	グリッド			
	従来品 60本	低線量グリッド 60本	従来品 70本	低線量グリッド 70本
撮影画像				
ステップエッジ	17pcs / 17pcs	17pcs / 17pcs	16pcs / 17pcs	17pcs / 17pcs
低コントラスト(小)	8pcs / 16pcs	8pcs / 16pcs	8pcs / 16pcs	8pcs / 16pcs
低コントラスト(大)	3pcs / 8pcs	3pcs / 8pcs	3pcs / 8pcs	3pcs / 8pcs

人体ファントムによる視覚評価では、肺野と頸椎部分ともに大きな差がないことが確認できた(表4)。

表4 人体ファントムでの画像比較

ファントム	従来品 60本	低線量グリッド 60本	従来品 70本	低線量グリッド 70本
胸部(肺)				
頭蓋骨(脊椎)				

【まとめ】

低線量アルミグリッドの開発によって、従来のアルミグリッドに比べコントラスト改善度は同レベルを維持しつつ、透過性能を向上させ、低線量での撮影が可能となることが示唆された。したがって、グリッドの散乱線除去性能と透過性を重要視する外科用Cアーム装置や小児撮影など、低線量撮影を必要とするシーンで大変有効であると考えられる。

6. 単純X線撮影の業務支援及び医療安全に貢献するPositioning-iの部位拡張

コニカミノルタ㈱ ヘルスケア事業本部 モダリティ事業企画部

深津 幸助

【はじめに】

当社は、AIを用いて単純X線撮影画像の「ポジショニング精度」と「左右間違い」を解析し、診療放射線技師(以降、放射線技師)の撮影業務を支援する「Positioning-i」を開発した¹⁾。

今回、「Positioning-i」の「左右間違い検知」機能の部位拡張を行い、「方向間違い検知」として刷新した。従来の膝関節・足関節・肘関節の左右判別に加え、ニーズの多い胸部撮影の方向判別をサポートしている。

本稿では、「方向間違い検知」機能の新たな特長について紹介する。

【特長】

方向間違い検知は、撮影された画像の方向をAIが画像から同定し、医師から依頼された撮影オーダー情報と相違がある場合に、左右間違いの注意喚起を促すアラートを表示する機能である。コンソール上でAIによる自動検像を行うことで、単純X線撮影業務で起こり得る医療事故防止に貢献する。

新たに対応した胸部撮影条件では、胸部側面(LR、RL)と胸部正面(AP、PA、腹部)を判定対象としている。胸部正面撮影では、見間違いの多い腹部も判定対象に加えている。これらの撮影条件で、従来機能と同様に撮影された画像から同定された方向情報と撮影オーダー情報に相違がある場合、アラートを表示する(図1)。

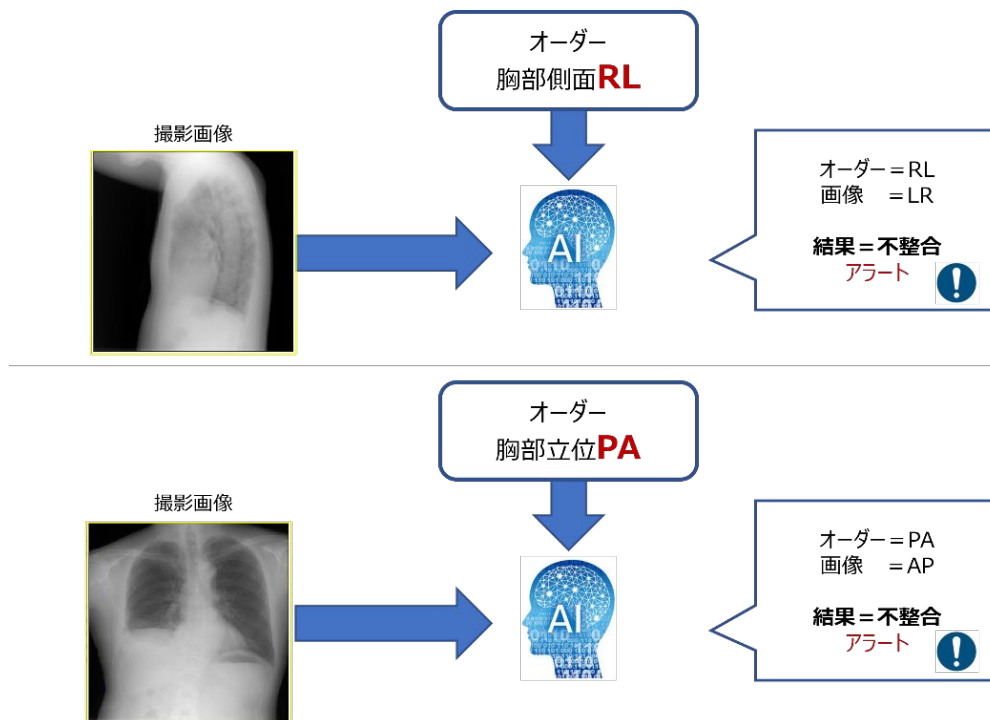


図1 方向間違い検知

ところで、胸部撮影条件では撮影方向によって、オーダーされる撮影頻度に大きな差がある。胸部側面撮影ではRL撮影、胸部正面撮影(立位)はPA撮影が一般的である。

上記の特性を踏まえ、頻度の低い撮影条件がオーダーされた場合、ポジショニング開始前に特殊な撮影方向である旨を注意喚起する「撮影前注意喚起表示」を新たに追加した。

例えば、「撮影前注意喚起表示」が胸部 LR で設定されている場合、オーダーされた際に撮影支援情報として撮影オーダー名称の強調表示および撮影画面上での注意喚起文言表示を行う(図2)。



図2 撮影前注意喚起表示概要

「撮影前注意喚起表示」と「方向間違い検知」機能を組み合わせることで、撮影後のみならず撮影前に方向間違いに気づくことができる。方向間違いによる医療事故を防ぎ、業務支援および医療安全によりつながる機能であると考えます。

なお、「撮影前注意喚起表示」は任意のオーダーに設定でき、施設において撮影頻度の低いオーダーが入った場合に注意喚起を表示することが可能である。

【おわりに】

今回、「Positioning-i」を刷新し、胸部撮影条件における撮影後の方向間違い検知、任意の撮影条件における撮影前注意喚起表示を新規に開発した。これらは、患者の医療安全および被ばく率低減に寄与する機能であると考えます。

今後も、医療現場に効率化・改善のソリューションを提供することで、患者の生活の質の向上に貢献していく。

【参考文献】

- 1) 塩原 惇也, Positioning-iによる単純X線撮影の業務支援および医療安全への寄与法, JIRAテクニカルレポート; 65:28-29, 2024

7. AI技術活用の椎間線自動認識機能を追加した X線骨密度測定装置 ALPHYS LF

富士フイルム(株) メディカルシステム事業部 モダリティソリューション部

藤本 翔

【はじめに】

日本国内の骨粗鬆症の患者数は、最新データで1590万人と推定されている¹⁾。骨粗鬆症の診断や治療効果の確認には、DXA 法による腰椎・大腿骨の骨密度測定を行うことが第一選択となっている。腰椎・大腿骨の骨密度測定は、解析操作に時間がかかる、複数の操作者がいる場合では操作者によって測定結果がばらつく、といった課題がある。

今回、X線骨密度測定装置ALPHYS LF^{*1}にてAI技術の1つである Deep Learningを用いた腰椎解析時の椎間線の自動認識機能を開発^{*2}し、操作者間の測定結果のばらつきの低減、解析操作手順を減らし解析時間の短縮が実現した。



図1 ALPHYS LF 外観

本稿では 2024年4月から販売を開始した「椎間線自動認識」機能について紹介する。

*1 販売名：X線骨密度測定装置 ALPHYS LF

(医療機器認証番号：第230AABZX00024000 号)

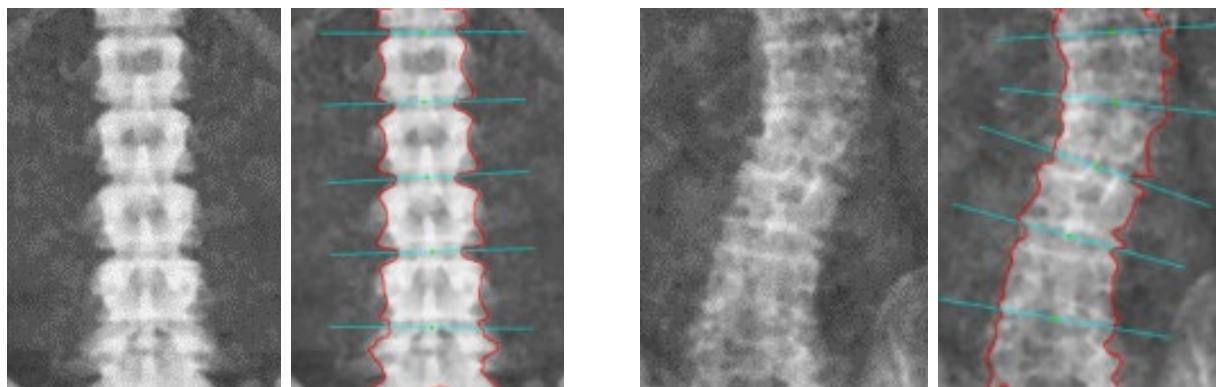
ALPHYS は富士フイルム株式会社の登録商標

*2 AI技術のひとつである Deep Learning を開発に用いている。導入後に自動的に装置の性能・精度が変化することはない

【特長】

腰椎解析時の「椎間線自動認識」機能は、次の手順によって自動算出する。また、湾曲した腰椎でも適用が可能である(図2)。

- ① 腰椎と背景の領域を Deep Learning のアルゴリズムの一種である CNN(Convolutional Neural Network)の学習モデルを用いて、腰椎領域を検出する。
- ② 検出した腰椎領域において、椎体と椎間の位置をCNNで学習した学習モデルに基づいて椎間線を導出する。



(a)腰椎が真直なケース

(b)腰椎が湾曲したケース

図2 腰椎領域の検出結果(赤枠領域)と導出した椎間線(青線)

従来の椎間線認識は、圧迫骨折や骨棘、側弯がある場合、各椎体を自動認識した後に椎間線を手動で上下方向と斜め方向を再設定する必要があった。

本機能では、従来よりも各椎体の自動認識の成功率が向上(図3)したため、解析時間の短縮につながる。さらに、複数の操作者がいる場合の手動設定では、操作者それぞれの主観が入るため、測定結果が操作者間でばらつくことがあるが、自動認識の成功率の向上により、操作者間のばらつきの低減につながる。

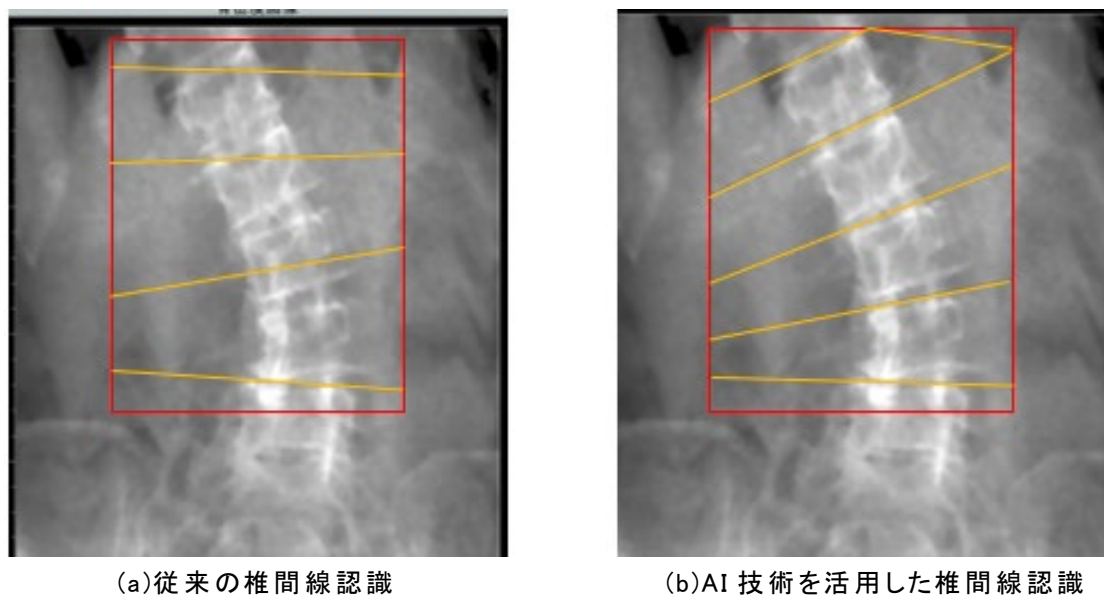


図 3 椎間線認識の比較

【おわりに】

操作者間のばらつきの低減、解析時間の短縮のために、AI 技術の 1 つである Deep Learning を用いて開発した腰椎解析時の「椎間線自動認識」機能を紹介した。

当社は、骨密度測定検査のスループット向上などの医療従事者の作業負担を減らす機能の充実、診断・治療の質に重要な再現性の高い検査の実現をめざす。このような取り組みは、被検者の健康維持増進に貢献すると考え、今後も新たな技術開発を進める。

【参考文献】

- 1) Yoshimura N, et al: Trends in osteoporosis prevalence over a 10-year period in Japan: the ROAD study 2005-2015. J Bone Miner Metab 40(5): 829-838, 2022

8. AIと共に歩む、第5世代 Dual Source CT – SOMATOM Pro.Pulse

シーメンスヘルスケア(株) ダイアグノスティック事業本部 CT 事業部

日和佐 剛

【はじめに】

Dual Source CTであることの意義、それは、心拍数の影響を受けない高い時間分解能（シャッタースピード）を実現することに加え、息止め不良でもモーションアーチファクトの影響を排除する高速撮影、そして、解析精度の高いDual Energyイメージングと4D撮影を確立することにある¹⁾。SOMATOM Pro.Pulse^{*1} は、これら2つのX線管が織りなす可能性をさらに発展させるべく開発した第5世代のDual Source CTである（図1）。最大の強みを発揮する心臓検査は、新機能ZeeFreeによって洗練され、SOMATOMシリーズのDual Source CTで初めてmyExam Companionを搭載した。当社独自のAIを活用した多種多様なポストプロセスの自動化技術を組み合わせることで、ルーチン検査から先進技術の応用まで、一貫して活用することができる。



図1 SOMATOM Pro.Pulse 装置外観

*1 販売名：ゾマトム Pro Pulse 認証番号：306AABZX00010000

【特長】

1. 新機能 ZeeFree搭載による、信頼性の高い心臓CT

心臓CT検査は撮影者の技量や経験、さらには撮影時の心拍数によっても検査の成功率が左右されるため、誰がどのような心拍の被検者を撮影しても一定の画質が得られる装置が求められる。SOMATOM Pro.Pulseは86msの時間分解能を実現することで、心拍数が高い症例においても動きの影響を排除した画像の提供が可能である。動きの影響を受けないクリアな画像を提供できることは、心拍コントロールに関わる事前準備の工数を削減するだけでなく、正確な画像診断や、後処理も含めた心臓検査全体の効率化にも寄与することができる。

一方、心臓CT検査における課題の1つとして、心拍変動や撮影時の息止め不良に伴うバンディングアーチファクトへの対応が挙げられる。SOMATOM Pro.Pulse は、この課題を解決する手段として新しいアルゴリズム「ZeeFree」を搭載した。ZeeFreeは連続する心拍における位置情報の変位をベクトル解析し、非剛体補正による位置合わせを実施するアルゴリズムである。従来診断不可能とされたセグメントの75%が診断可能となったことや²⁾、CT_{FFR}解析、およびプラーク負荷の定量評価における有効性³⁾が示されており、Dual Source CT



図2 ZeeFree - 心拍変動や不整脈、呼吸性移動に伴うバンディングアーチファクトを解消

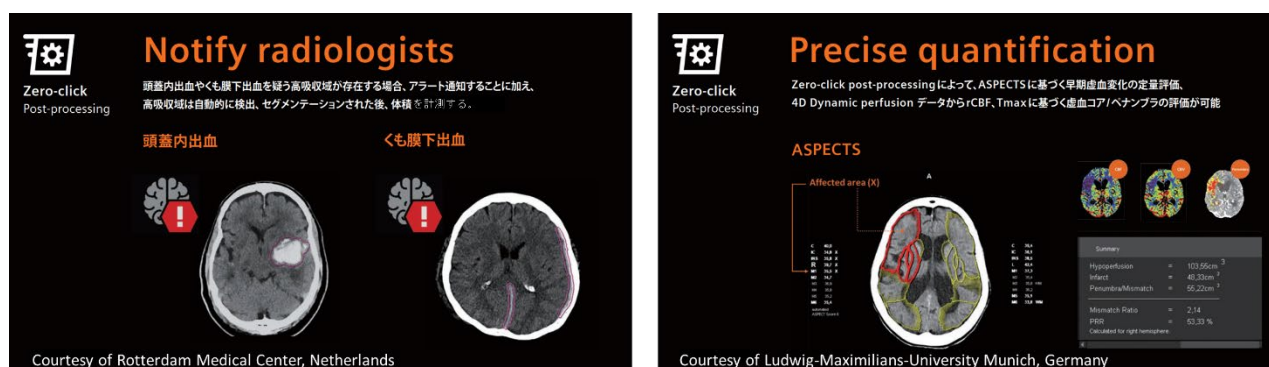
本来の強みである高い時間分解能を活かした、より信頼性の高い心臓検査を実現することができる(図2)。

2. 確実な臨床的意思決定を実現する myExam Companion と Zero-click Post-processing

SOMATOM Pro.Pulseは、SOMATOMシリーズのDual Source CTで初めて全自動撮影システム myExam Companionを搭載した。myExam Companionは施設の運用に基づいた質問事項を作成・設定し、それらの質問に答えることで検査目的や被検者の状態に応じた適切な撮影プロトコルの選択、さらには複雑な撮影条件の設定や画像再構成のパラメータ調整など、オペレーターの臨床的な意思決定を支援する。当社独自の多種多様なポストプロセスの自動化技術を紐づけることで画像処理の標準化を実現することもできる。従来、個人の経験やスキルレベルに依存していた業務の多くがAIによってサポートされるため、ルーチン検査を効率化するだけでなく、Dual Source CTが可能とする先進技術の活用も含めて、誰もが確実に検査を実施できる環境を支援する。

例えば、Dual Energyイメージングは、検査目的に応じた適切なプロトコルの選択とポストプロセスの煩雑さが日常利用におけるボトルネックになると考えられるが、SOMATOM Pro.Pulseでは、myExam CompanionによってDual Energy解析そのものを全自動とすることもできるため、後処理に悩むことなくルーチン化が可能である。

また、救急領域の検査は時間外での対応も多く、検査の質を担保することが課題となるが、myExam Companionによるガイダンスに沿って検査を実施することで、専従のCTスタッフがいない時間帯でも、高度な画像解析への対応が可能である。急性期脳梗塞の診断に有用なASPECTS(早期虚血変化の定量評価)や、血管内治療の適切性を判断するための虚血コア/ペナンプラは自動解析することができる(図3)。他にも、頭蓋内出血やくも膜下出血を疑う高吸収域が存在する場合にはアラートを通知した上で、高吸収域の体積を自動計測することも可能である。



左: 高吸収域の自動検出と定量化

右: ASPECT Score と Neuro Perfusion の自動解析

図3 Zero-click Post-processing - 自動化された画像処理

【おわりに】

ZeeFreeを搭載するSOMATOM Pro.Pulseは、Dual Source CT開発の原点である心臓検査をより信頼性の高い手段へと進化させた。加えて myExam Companionと Zero-click Post-processingによる自動化技術を活用することで、撮影者個人の主観に関連したバラつきを低減し、結果画像の再現性を高めることに貢献する。

【参考文献】

- 1) B Schmidt, et al., Phys Med. 2020 Nov;79:36-46.
- 2) LJ Moser, et al., Invest Radiol. 2024 Jan 30. Online ahead of print.
- 3) C Lisi, et al., Eur J Radiol Open. 2024 Jun 4;12:100574.

9. 安全かつ最適な造影環境を提供する DUAL SHOT GX10

(株)根本杏林堂

小林 弘幸

【はじめに】

2024年1月に、CT用造影剤自動注入器 DUAL SHOT GX10(以下 GX10)を発売開始した(図1)。GX10は、DUAL SHOT GXシリーズで培った造影理論や安全に関する技術を集約した製品となっている。本稿では、GX10に搭載された機能の開発背景と、技術的概要を解説する。



図1 DUAL SHOT GX10(左:ヘッド、右:コンソール画面)

【特長】

1. 造影剤使用量の適正化に向けた技術革新

1993年に、造影剤をより適正に使用することを目的に提唱された造影理論¹⁾は、日本国内において、造影CT検査における造影剤の適正使用が注目されるきっかけとなった。それに伴い、当社のCT用造影剤自動注入器に、ユーザが入力した体重に基づいて、事前に設定したヨード量・注入時間に応じて造影剤の注入速度・注入量が決定されるソフトウェアが搭載された(図2)。

造影理論の中で述べられている体重によるヨード量の規定方法が現在も主流であるが、体格の違いによる造影効果の違いが懸念され、2008年頃より循環血液量や体表面積、徐脂肪体重などの他の体格指標を用いた手法の検討が行われてきた。これらの体格指標を用いることで、造影効果の体格依存が軽減され、より適正な造影効果が得られる可能性が示された^{2, 3)}。しかし、体格指標を用いた造影剤使用量の決定は、体重に加えて、身長、性別などの身体情報を入力する工程が増加し、煩雑となるため、CT検査の環境で広く使用されることがなかった。

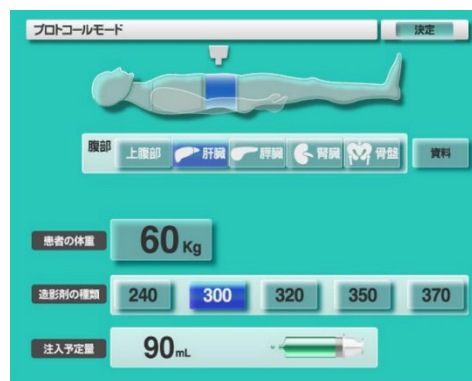


図2 世界で初めて導入された体重入力による造影剤使用量計算ソフト(機種名:A-300)

このような背景を考慮し、当社は、体重から体表面積を近似させる式を利用した新たな造影剤使用量補正ソフトウェア『Adjustment Body Weight：AdBW（以下 AdBW）』を開発し、GX10の先行機種であるDUAL SHOT GX7 オプションソフトとして2013年に販売開始している。AdBWを使用することで、高体重群被検者の造影剤過剰投与と、低体重群被検者への投与不足を補正し、体格に依存しない安定した造影効果が得られる。GX10では、このAdBWが標準搭載となり、全ての造影検査に、この補正が適用され、造影剤使用量を、より適正化できると期待されている。

2. タッチパネルを搭載した圧力監視モニタ

圧力監視モニタは、先行機種ではオプションであったが、GX10より標準仕様となり、検査室内における安全な造影環境を提供している。圧力監視モニタでは、検査室内での注入圧力の持続モニタリング機能の他に、生理食塩水を事前注入し血管外漏出の有無を確認するルート機能が使用可能である。先行機種では、ルート機能の注入条件を、操作室内のコンソールで変更する必要があったため、スループットに課題があった。そこでGX10では、圧力監視モニタにタッチパネルを採用し、圧力監視モニタの操作のみでルート機能を使用可能とすることで、安全性を犠牲にすることなくスループットを解決した(図3)。ルート機能の注入条件は、①変更したい項目をタップし、②表示されたカーソルをタップすることで変更することができる。

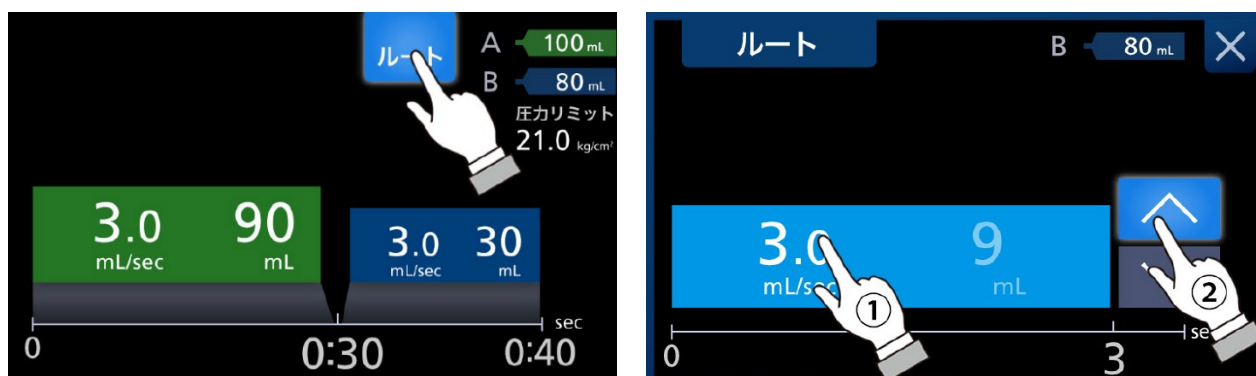


図3 圧力監視モニタの新機能(左：ルート機能の呼び出し)(右：ルート機能の条件変更)

3. 安全な造影環境をサポートするオプション

GX10には、先行機種に引き続き、造影剤の血管外漏出の検知をサポートするアクセサリであるモレ検知サポートシステムLDや、RISやPACSと造影剤自動注入器を接続し、造影情報管理をサポートするCE Evidence Systemもオプションとして準備をしている。

【まとめ】

GX10には、約30年前に提唱された造影理論をもとに開発され発展してきた、DUAL SHOT GXシリーズの技術が集約されている。GX10は、日本の造影CT検査を安全かつ最適な環境に導くために開発されたCT用造影剤自動注入器である。今後も技術開発を進め、安全な造影環境の構築を目指していく。

【参考文献】

- 1) 八町 淳 ほか：螺旋走査型 CT における最適造影検査方法の検討. 日濁医報 40(2), 109 - 124, 1995
- 2) Kondo H, Kanematsu M, Goshima S, et al. Aortic and hepatic enhancement at multidetector CT: evaluation of optimal iodine dose determined by lean body weight. Eur J Radiol 2011;80:e273-7.
- 3) Onishi H, Murakami T, Kim T, et al. Abdominal multi-detector row CT: Effectiveness of determining contrast medium dose on basis of body surface area. Eur J Radiol 2011;80:643-7.

10. 重粒子線がん治療装置における患者位置決めソフトウェアの特長

東芝エネルギーシステムズ(株) 粒子線事業部

添川 泰大

【はじめに】

重粒子線治療は放射線治療の一種であり、光速の70%程度に加速した重粒子線ビームをがん患部に照射して、腫瘍細胞を破壊することにより治療を行う。重粒子線は高い線量集中性があることから、照射位置を担保するために治療直前に患者の位置を精度よく合わせることが重要なフローの一つとなっている。このフローを患者位置決め(以降、単に位置決め)と呼ぶ。

患者が入室してから退室するまでの治療室占有時間のなかで、もっとも大きな割合を占めるのが位置決め時間である。当社の重粒子線がん治療装置(図1)における位置決めソフトウェアは、位置決め時間を短縮することで患者の負担軽減および施設あたりの治療可能な患者数増加に貢献している。

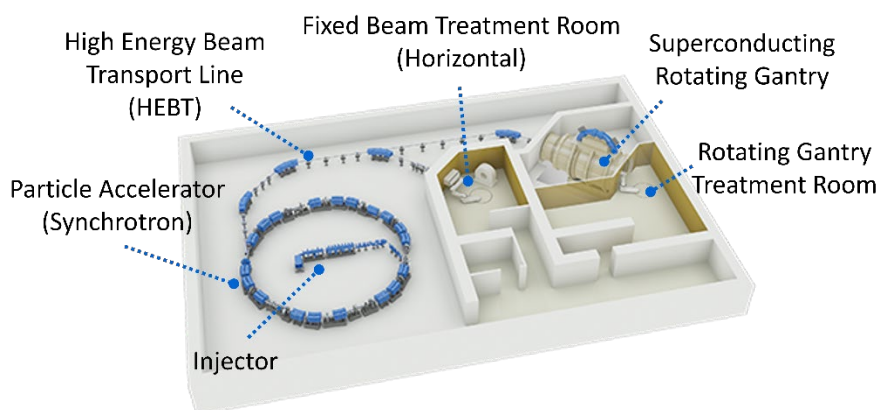


図1 重粒子線がん治療装置の全体像

【特長】

1. 自動位置決め

当社の位置決めシステムを図2に示す。2対のX線撮影装置(X線管および検出器)でX線画像を撮影することで患者位置を確認し、ロボットアーム型の治療台を移動することで患者位置を調整する。重粒子線治療における位置決めは、治療計画時に撮影したCT画像(治療計画CT画像)と治療直前に撮影したX線画像を照合することで行っている。当社の位置決めソフトウェアは、この照合を自動で行う自動位置決め機能を有し、これにより位置決め時間を短縮している。この自動位置決め機能が大きく寄与し、当社の現行タイプの重粒子線がん治療装置は、従来タイプと比較し患者一人当たりの治療室占有時間が1/2以下に短縮された。

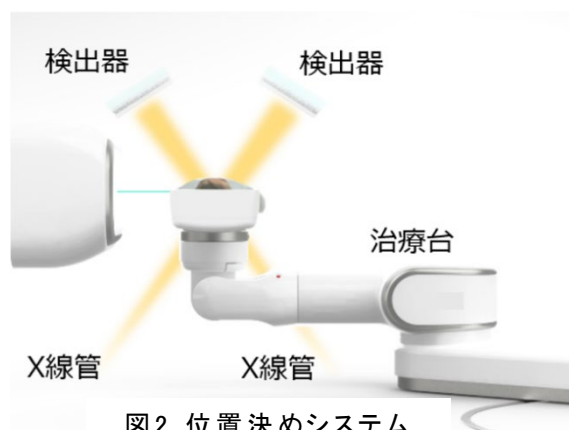


図2 位置決めシステム

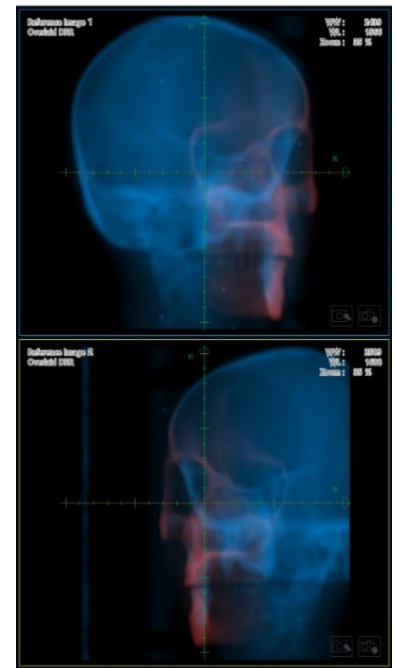
2. 自動位置決めに関心領域設定

重粒子線治療ではビーム停止位置近傍で投与線量が急激に増加する特徴(ブラッグピーク)を用いて線量集中を図っていることから、体内でビームが通過する領域の骨・臓器配置の再現性が重要となる。このため治療計画時と異なる骨・臓器の位置関係や、腸内ガスなどは、位置決め精度を下げる要因となる。当社の位置決めソフトウェアは自動位置決めで優先的に照合したい部分や、照合する必要のない部分を、ユーザがフリーハンドで設定することができる。これにより患者のセットアップの誤差や、体内状態の誤差の影響を軽減することができる。

3. ビーム方向確認

放射線治療では患者の周囲360° から自由に照射角度を選択できる。重粒子線治療では、位置決め時には線量分布に大きな影響を与える患部のビーム上流部分に注意を払う必要がある。

当社の位置決めソフトウェアはアイソセンタ面に対してビームの上流・下流部分を色分けして表示する機能を持ち、これにより位置決め時に優先的に合わせたいビーム上流部分を明確にすることができる(図3)。

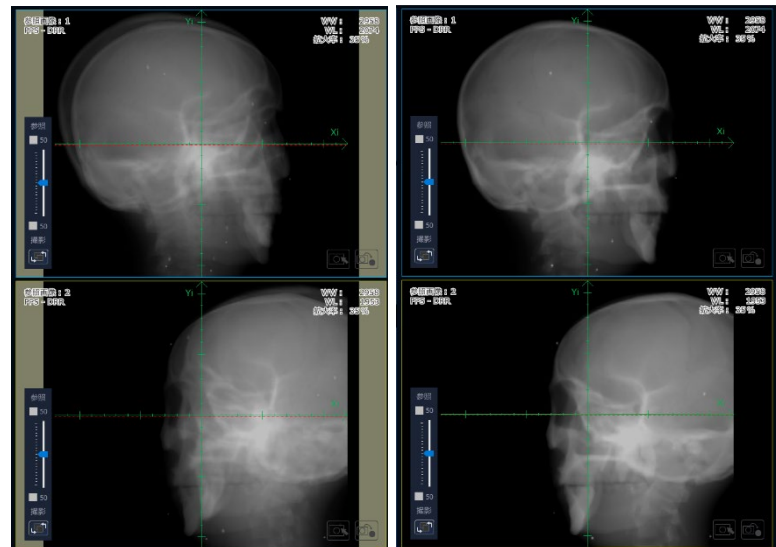


赤:ビーム上流
青:ビーム下流

図3 ビーム方向確認

4. 自動計算処理

自動位置決め計算では、治療計画CT画像を並進・回転して Digitally Reconstructed Radiograph (DRR) 画像を繰り返し作成し、治療直前に撮影されたX線画像と一致するDRR画像を探索することで、患者位置の補正量を算出する機能である(図4)。この計算は高速で実行され、10s以内に結果が表示される。患者位置の補正量は治療台の6軸(並進3軸および回転3軸)の移動量で算出される。



左: 自動位置決め前、右: 自動位置決め後
図4 自動位置決め前後の画像

5. 治療台との連携

位置決めソフトウェアで計算した治療台の6軸の移動量は、ワンクリック操作で治療台の目標位置に反映することができる。

【まとめ】

当社の位置決めソフトウェアは、自動で患者位置の補正量を計算する機能を有し、治療台とも連携していることから、容易にかつ短時間で位置決めを行うことができる。これにより患者の負担を軽減するとともに、効率的な治療運用に貢献できる。

11. MR 装置 Vantage Galan 3T / Supreme Edition の開発

キヤノンメディカルシステムズ(株) MRI 開発部

渡辺 広太

【はじめに】

MR装置 Vantage Galan 3T / Supreme Edition (図1)は、基本画質の向上、検査時間の短縮のために、新たに自社開発した3テスラ磁石と、新たな高速通信システム Real-time Platformを搭載したMRI装置である。

3テスラ磁石の自社開発という強みを活かし、傾斜磁場コイルと組み合わせてシステムとしての最適化を行い、広範囲で安定した画像を提供することを可能としている。また、ディープラーニングを活用したSNR向上技術Advanced intelligent Clear-IQ Engine(AiCE)と、超解像技術の Precise IQ Engine(PIQE)に加え、新たなハードウェアを搭載し、リアルタイムな状況変化に追従したシステム制御を行い、画質の安定性、画像再構成速度の向上を実現している。

上記のような新たなハードウェアとディープラーニング技術^{*1}により、臨床検査の質をより向上させることができるMRI装置となっている。

^{*1}: 本システムは画像再構成に用いるネットワーク構築にディープラーニングを使用しており、本システム自体に自己学習機能は有していない。



図1 Vantage Galan 3T / Supreme Edition 外観

【特長】

1. 自社開発した 3テスラ磁石

本システムでは新たに自社開発した3テスラ磁石を搭載している。MRI装置にとって重要な静磁場の均一性を高くするため、超電導コイルのさまざまな条件を同時に満たすよう、1ミクロンオーダーで超電導コイルの位置の最適化を行うことにより、30cmDSVで従来の0.2ppmから0.05ppmへと高い磁場均一性を確保するとともに、50cmの広領域撮像(図2)を実現した。

また、傾斜磁場コイルとの組み合わせで最適設計を行い、傾斜磁場コイルの支持構造を見直したことで、寝台上の振動を最大79%低減させることが可能である(図3)。

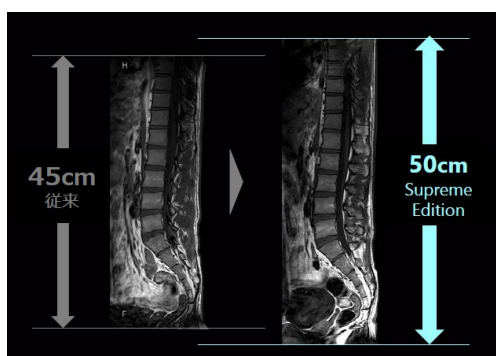


図2 広領域撮像

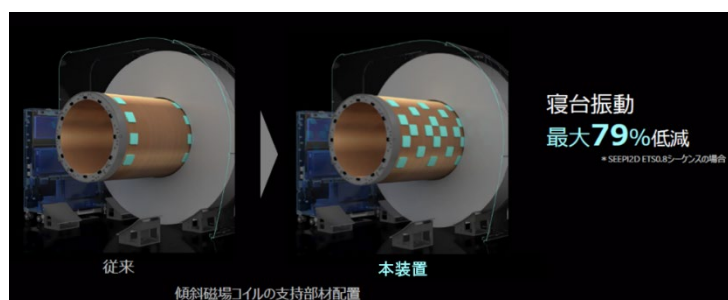


図3 傾斜磁場コイルの支持構造

2. Real-time Platform

本システムでは新たに開発した高速通信システム Real-time Platform (図4) を搭載している。従来の通信方式では、ソフトウェアとハードウェアの通信に遅延が発生していたため、リアルタイムにスキャンの情報をコントロールすることが困難だった。一方、Real-time Platformでは、高速通信可能なハードウェアを構成し、専用のアルゴリズムを開発したことで、リアルタイムに状況変化を制御することが可能となった。

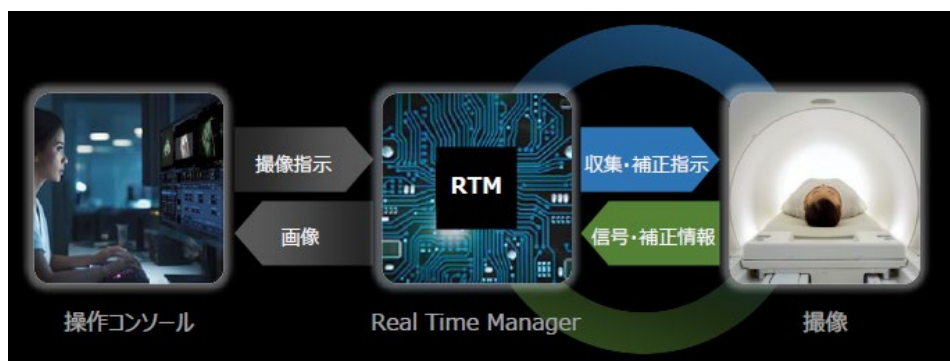


図4 Real-time Platform の概略

Real-time Platformの採用によるメリットは、大きく「画質向上」と「再構成速度の向上」がある。リアルタイム制御により補正精度が向上したことで、特に呼吸同期を用いたDWI撮像では、呼吸間隔が不安定な場合でも歪を抑えて撮像することが可能となった(図5)。また再構成速度も、2D再構成の場合、最大42%向上させることができた。

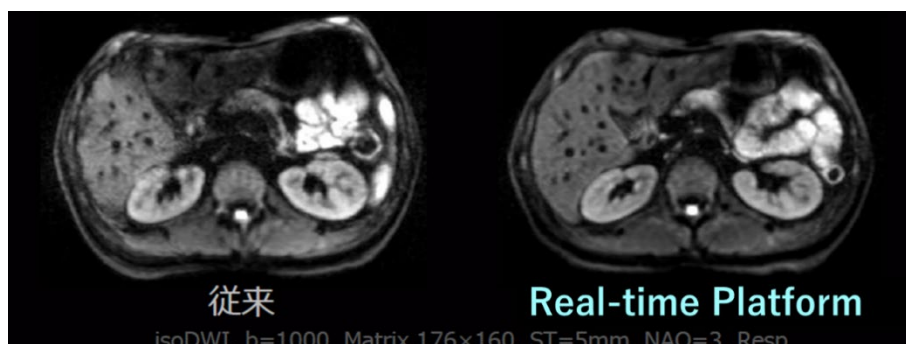


図5 呼吸同期でのDWI撮像(左: 従来装置、右: Real-time Platform)

【まとめ】

本装置は、新たなハードウェアにより、従来よりも安定した高品質な検査データの提供を可能にした3テスラMRI装置である。本システムが提供できる高品質なMRI画像が、少しでも多くの患者の診断、治療計画の精度向上に寄与することを期待する。

12. 液体ヘリウムを全く使わない1.5T超電導MRI 「ECHELON Smart ZeroHelium」

富士フイルム㈱ メディカルシステム事業部

京谷 勉輔

【はじめに】

一般的な高磁場超電導MRIシステムは、MRI装置に必要な磁場を発生させるために超電導磁石を極低温に保つ必要があり、その冷媒に多量の液体ヘリウムを用いている。近年、ヘリウムはその多用途性により、産業や化学分野でさまざまな目的で利用されており、需要と供給のバランスが崩れ始めているのに加え、産出国の地政学的影響を受けやすく、価格が高騰し、調達難が続く傾向にある。このため、MRIメーカは、省ヘリウム対応を進めている。

今回、液体ヘリウムを全く使わない1.5T超電導MRIシステム「ECHELON Smart ZeroHelium」^{*1}を発売したため、以下にその特長を紹介する。

^{*1} 販売名：MR イメージング装置 ECHELON Smart(医療機器認証番号：229ABBZX00028000)
「ECHELON Smart ZeroHelium」は「ECHELON Smart」に新しい超電導磁石を搭載したモデルの呼称
ECHELON Smartは富士フイルム株式会社の登録商標



図1 1.5T超電導MRIシステム
「ECHELON Smart ZeroHelium」

【特長】

1. 液体ヘリウムを全く使わないシステム

一般的な超電導MRIは、真空容器の中に液体ヘリウムが密封され、少しずつ気化するヘリウムを冷凍機によって再液化することで、ゼロボイルオフを維持する(図2)。停電などにより冷凍機が停止した場合、液体ヘリウムは緩やかに蒸発するが、ヘリウムレベルが一定以下になるまでは超電導状態を維持することができる。

一方、当システムは、冷凍機による極低温を直接超電導磁石に伝搬して冷却する磁石構造の採用により、液体ヘリウムを一切使用しない完全ゼロヘリウムを実現した。ゼロヘリウムは冷凍機が停止すると、磁石の温度が上昇し、長時間の停電でクエンチ^{*2}するリスクが高まる。クエンチが発生すると、熱エネルギーにより超電導磁石温度が上昇する。そのため、冷凍機の停止を検知すると、一定時間後に自動的に消磁を行い、停電が発生してもクエンチを発生させない機構を採用した(図3)。消磁・励磁コントロールユニットを常時接続している点は、一般的な超電導MRIとの大きな違いであり、ダウンタイムの短縮に貢献する。



図2 一般的な超電導MRI

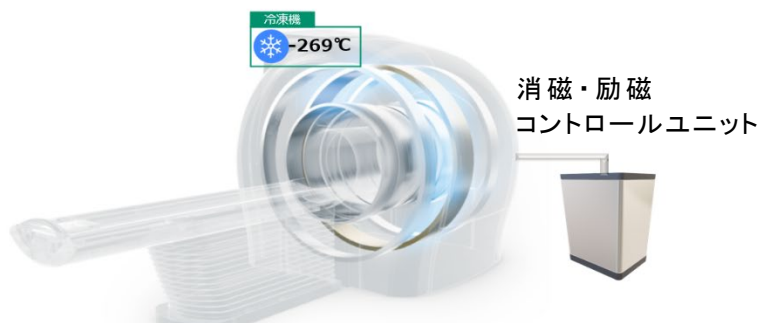


図3 ECHELON Smart ZeroHelium

^{*2} 超電導磁石が何らかの理由(冷却トラブルなど)によって超電導状態を維持できなくなり、磁場の急速な減衰をもたらす現象。

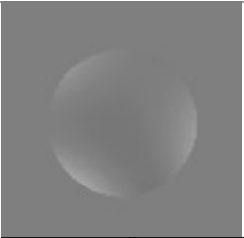
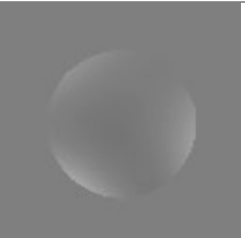
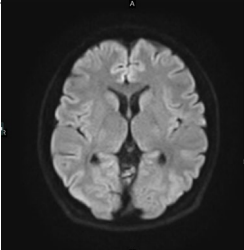
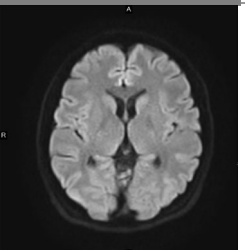
2. ダウンタイムの短縮

一般的な超電導MRIは、消磁するためには、メーカのサービス員による消磁・励磁コントロールユニットの

接続および調整作業、撤去などが必要なため、復旧に少なくとも2日以上かかるといわれている。

一方、当システムは、常時接続している消磁・励磁コントロールユニットのユーザ操作も可能である。このため、吸着事故が発生した場合も人命にかかわる緊急事態でなければ^{*3}、院内スタッフのみで、消磁、吸着物の撤去、再励磁による復旧が可能である。再励磁後、磁場は消磁前と同等の状態に自動で復旧可能なため、励磁後、メーカーのサービス員を呼ぶことなく最大120分で検査を再開することができ、ダウンタイムを短縮できる。復旧後の状態が問題ないことは、消磁をする前の状態と再励磁した復旧後の状態が問題ないことを当社にて確認しており、その結果の一例を示す(表1)。

表1 消磁前と復旧後の中心周波数およびMR画像の比較

	消磁前の状態	復旧後の状態	結果
中心周波数 [MHz]	63.8830	63.8875	差は 4.5kHz。プリスキャンで行う周波数サーチの範囲内であり自動検知可能。
球ファントムの 位相画像			位相画像から算出した静磁場変化量の最大値は0.034ppmであった。これはBW32kHz、Freq # 256の画像において周波数方向の位置ずれ 0.02pixelに相当する。1 pixel以内のずれとなり、画質への影響は少ないと想定される。
頭部DWI画像			実際に、磁場変動があった場合に影響が見えやすいDWIの画像を提示する。消磁前と復旧後の画像に差は見え、脂肪抑制や、画像ゆがみに変化がないことがわかり、復旧後の使用に問題がないことが画像上からもわかる。

*3 緊急時は、緊急減磁装置で強制クエンチをして吸着物を撤去することが可能

3. 設置性の向上

当システムは、液体ヘリウムを全く使用しないので、クエンチに伴う液体ヘリウムの気化によるリスク管理に必要な酸素濃度計や換気設備が不要となる。また、ヘリウム排気管の設置が不要なため、配管ルートの検討が不要になり、天井高(階高)も低くできるアドバンテージがある(図4)。さらに、周辺環境からクエンチ時の気化したヘリウムを屋外に排出することが許容されない場合や、屋上までのヘリウム排気管の設置が困難な高層ビルへの設置制約を緩和できることから、より高い設置自由度が期待できる。

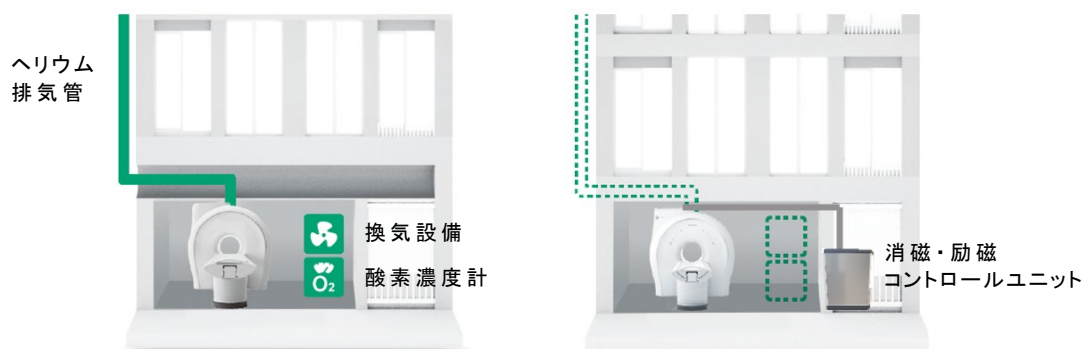


図4 一般的な超電導MRI(左)とECHOLON Smart ZeroHelium(右)の設置性の比較

【おわりに】

今回、省ヘリウム化の手段の一つであるZeroHeliumの特長について紹介した。当社は、今後も超電導MRIシステムのZeroHelium化の展開によるラインアップ増強を目指し、今後もさまざまな医療現場のニーズにこたえる。MRI検査の安定した運用と医療の質の向上を図ることで、人々の健康維持増進に貢献する。

13. 超音波内視鏡検査を目的とした超音波診断装置「Aplio i800 EUS」の開発

キヤノンメディカルシステムズ(株) 超音波開発部

郷田 晃央

【はじめに】

超音波内視鏡検査(Endoscopic Ultrasonography、以降 EUS)では、超音波内視鏡と超音波診断装置を組合せたシステム(図1)を用いて、内視鏡の先端についた超音波センサ(図2)により、消化管の内側から膵臓や胆のうなどの臓器を観察することができる。オリンパス社の超音波内視鏡 GF TYPE UCT260^{*1}や GF-UE290^{*2}と組合せ可能な当社の高画質化機能を有する超音波診断装置 Aplio i800 EUS^{*3}を新開発した。

*1 販売名 EVIS LUCERA 超音波ガストロビデオスコープ OLYMPUS GF TYPE UCT260

認証番号 222ABBZX00067000

*2 販売名 EVIS EUS 超音波消化管ビデオスコープ OLYMPUS GF-UE290

認証番号 231ABBZX00011000

*3 販売名 超音波診断装置 Aplio i800 TUS-AI800. 類型：Aplio i800 EUS

認証番号 228ABBZX00021000

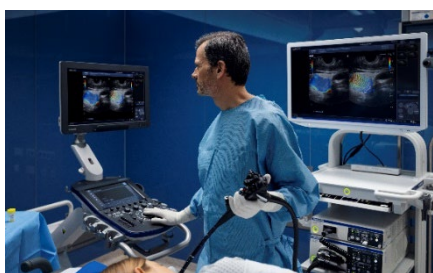


図1 超音波内視鏡検査のイメージ



図2 超音波内視鏡 (画像提供:オリンパス(株))

【特長】

1. EUS における B モード高画質化技術 D-THI

従来の THI(Tissue Harmonic Imaging)では、Fundamental画像に対してサイドローブ低減効果が得られるが、2次高調波成分を中心に映像化することで周波数が高くなり深部感度が低くなるため、感度の向上が課題であった。

D-THI(Differential Tissue Harmonic Imaging)では、2つの周波数の波形を同時に送信することにより2次高調波成分だけでなく差音成分も得られるため、広帯域なハーモニク信号を映像化可能である。それにより、距離分解能と深部感度を両立して向上させることによる高画質化を実現した(図3)。

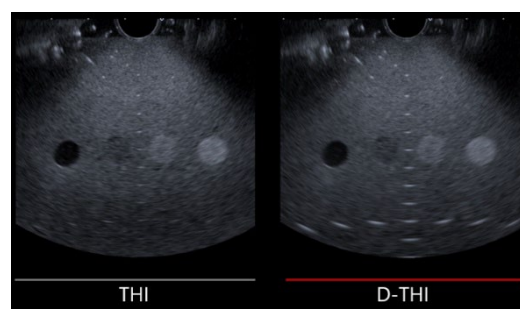


図3 THI(左)と D-THI(右)の比較画像

2. EUS における微細な低流速血流の高画質化技術 SMI

SMI(Superb Micro-vascular Imaging)の特長は、従来のカラードプラ CDI(Color Doppler Imaging)に適用されるフィルタ技術では描出困難であった微細な低流速血流を高感度、高分解能、高フレームレート、低モーションアーチファクトに描出できることにある(図4)。CDIとSMIの比較画像を示す(図5)。CDIに対してSMI

の方が、オーバーペイントが少なく分解能良く描出でき、モーションアーチファクトも抑制できていることが分かる。

以上から、被験者の呼吸コントロールが困難なためにモーションアーチファクトが発生しやすいEUSにおいてその性能が発揮されることが期待される。

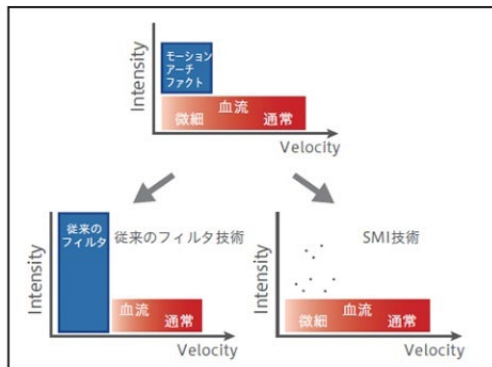


図4 SMIの概念図

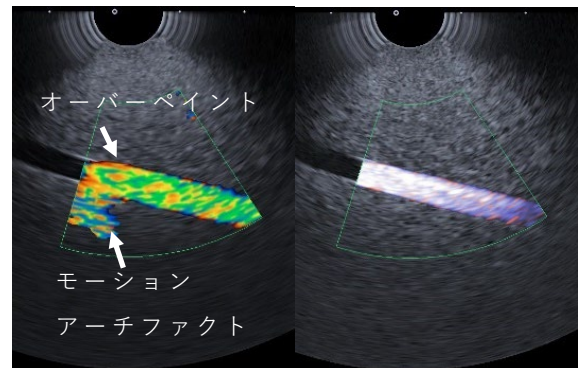
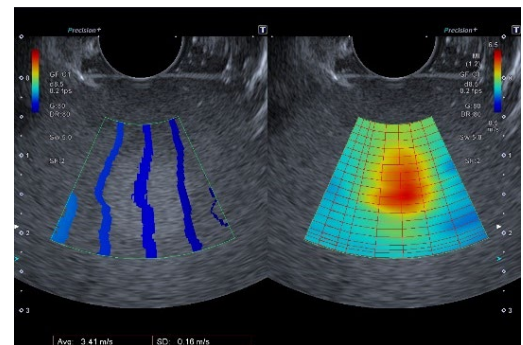


図5 CDI(左)とSMI(右)の比較画像

3. EUS における組織の硬さを数値やカラーマップで表示する技術 2D-SWE

SWE(Shear wave Elastography)は、せん断波の伝搬速度を測定し組織の硬さを定量化するアプリケーションである。当社の2D-SWEでは組織の硬さを数値やカラーマップで表示することができる(図6)。またPropagation mapは、ある時間間隔ごとのせん断波の伝搬イメージを表現することで、伝搬する波の安定性を確認することができる。

EUSにおいても2D-SWEにより可視化された硬さや速度のカラーマップ、Propagation mapを基に病変組織の硬さを評価することで診断の精度・信頼性向上が期待される。



左:Propagation map 右:速度 map

図6 2D-SWEの画像例

4. EUS における3次元立体像構築技術 Smart 3D

Smart 3Dは、3次元再構成のために取得したCineメモリ画像データを用いて、3次元立体像を生成・表示する機能である。プローブの走査位置を支点にして、一定のスピードで扇状に煽る操作(FAN操作)もしくは一定のスピードで超音波断面の奥行き方向へまっすぐ移動する操作(SLIDE操作)を行い、取得した複数の画像から設定した煽り角度(FAN操作)もしくは移動距離(SLIDE操作)に応じて3次元立体像を表示することができる。

Smart 3Dは位置センサなどを必要としないため、EUSにおいても3次元的な位置関係を簡便に表現することが可能である(図7)。また、BモードだけでなくSMIや造影モードとも組合せ可能であり、多角的なアプローチから3次元立体像の観察が可能である。

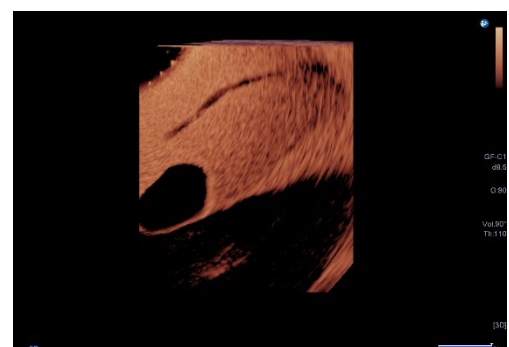


図7 Smart 3Dの画像例

【まとめ】

超音波診断装置 Aplio i800 EUS について、EUSに適用可能な高画質化技術やアプリケーション技術を中心に紹介した。今後も膵臓がんなどの早期発見・診断に貢献できるような高画質化技術やアプリケーション技術開発に取り組んでいく。

第52回日本放射線技術学会秋季学術大会 (第1回日本放射線医療技術学術大会)の開催にあたって

公益社団法人 日本放射線技術学会 第52回日本放射線技術学会秋季学術大会
実行委員長 奥田 保男



第52回日本放射線技術学会秋季学術大会(第1回日本放射線医療技術学術大会)の開催にあたり、JIRA(日本画像医療システム工業会)の会員の皆様にご心より感謝と御礼を申し上げます。

貴誌「JIRAテクニカルレポート」を大会時に頂戴し拝読させていただくことは、私にとって半期に1度の楽しみとなっています。その時々におけるJIRA会員の方々のご発表内容から次に起こるべき技術を知り、「技術解説」からは“今知るべきこと”をご教授いただいております。また、医療を支える皆様方の基盤があってこそ、医療者は安全に装置・機器を利用し、世界中の人々の健康が増進されるのだと心に刻まれます。

第52回日本放射線技術学会秋季学術大会のテーマは、「ゆいまーる ～診療放射線技術の共創～」で、英語のサブタイトルは「All Japan Radiological Technology」としました。今回の大会は、公益社団法人日本診療放射線技師会(JART)との合同大会ではありますが、「ゆいまーる(相互扶助)」「共創」「All Japan」の中には、当然ながらJIRAの皆様方も含まれるものと理解しています。

さて、人には誰にでも「夢」があると思います。「夢」を使った言葉には、「夢幻：夢はかなわぬはかないもの」「夢想：存在していないことを頭の中に思い描くこと」「夢現：夢と現実の区別がつかない」、他にも「夢見」「夢枕」「夢路」「夢物語」などありますが「夢中」もそのひとつです。「夢中」の意味をわざわざ示す必要はないでしょうが「物事に熱中し我を忘れること、またはその様」です。沖縄には、会員や JIRAの方々が「夢中」になり思考し汗を流した成果が、およそ 800 演題集います。

昨今の社会は、webやAI、機械学習など新しい技術を使った生活様式の変化など新たなフェーズに移ってきており、近い将来には医療の中にも当たり前になりバーチャルな空間があるように思います。このように社会が加速度的に進む中、集う成果も集う人々の感性も多様になってきています。

ここで金子みすゞの童謡集「私と小鳥と鈴と」を紹介させていただきます。この中に“小鳥は空を飛べるし、鈴は涼しい音を奏でることができるけれど、私にはそれができない、でも小鳥や鈴にはできないことが私にはできる！”として、「みんなちがって、みんないい」と締めくくられています。学術大会という場合は、多種多様な研究者(医療従事者)や工業会の方々が同じ土俵でお互いを素晴らしいと尊重したうえで、さまざまな意見をぶつけ合うことができる空間です。金子さんが示す心持は、医療に必要な優しさであり、未来を切り拓く革新の心ではないでしょうか。

最後に、落語に「夢になっちゃったね、芝浜だけに・・・」というくだりがありますが、沖縄には「芝浜」はあるのでしょうか？皆さんの「夢」が3年を待たずに「現実」となることを祈りつつ、“青い海”“青い空”と共に実行委員一同で心から皆さんをお待ちしております。

(量子科学技術研究開発機構 情報基盤管理部 部長)

一般社団法人 日本画像医療システム工業会の概要

1. 概 要

(1) 沿 革

1967 年(昭和 42 年 9 月) 日本放射線機器工業会創立

1980 年(昭和 55 年12月) 社団法人 日本放射線機器工業会設立認可

1998 年(平成 10 年 1 月) 社団法人 日本画像医療システム工業会と改称

2012 年(平成 24 年 4 月) 一般社団法人へ移行

(2) 英文名と略称

Japan Medical Imaging and Radiological Systems Industries Association

(略称 JIRA)

(3) 事 業

(1) 画像医療システムに関する規格の作成および標準化の推進

(2) 画像医療システムの品質および安全性並びに技術の向上に関する研究調査

(3) 画像医療システムの生産、流通および貿易の増進並びに改善

(4) 画像医療システムに関する展示会および技術指導等に関する講習会、研究会の開催並びに参加

(5) 画像医療システムに関する法令、基準等の周知徹底および行政施策への協力

(6) 薬機法に基づく継続的研修の実施

2. 会 員

JIRAは医用画像を扱う全国的な業界団体で、214社(2024年9月30日)で構成されています。

主な業種は次のとおりです。

医療機器製造・販売業

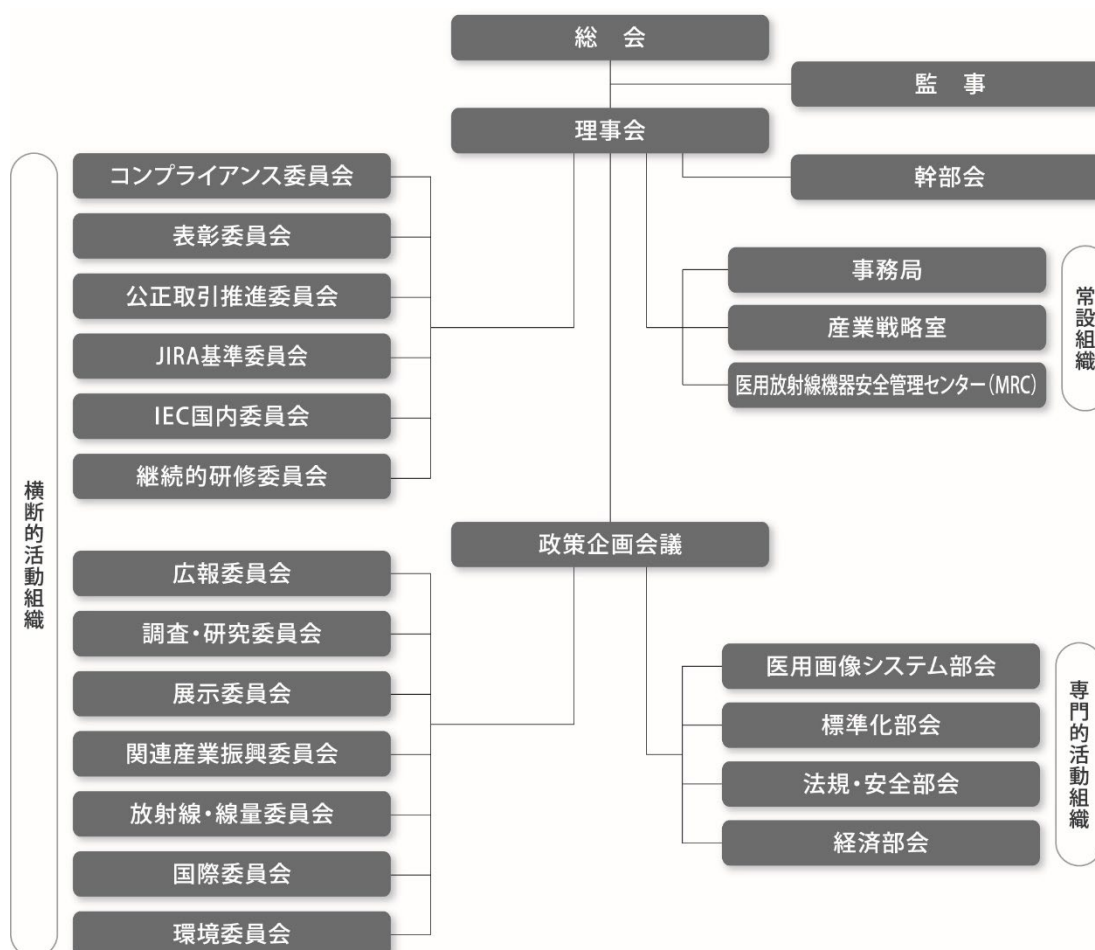
〃 輸出入販売業

〃 製造および仕入販売業

〃 仕入販売業

3. 組織図

新しい医療に貢献する医療機器のシステムを提供し、活性化した創造的な業界を作り出す活動を展開すべく組織を改善して、事業を推進します。



4. 部会・委員会等

○医用画像システム部会

医療情報標準化に関わる国内外の活動に積極的に参画し、規格の普及活動を通じて会員各社の製品開発に寄与します。

- 関連国際規格の提案・審議
- 医療情報標準化の普及・啓発
- 医療情報保護や医療品質向上のための教育
- 工業会規格等の作成

○標準化部会

医用画像診断装置・放射線治療装置・放射線関連装置の標準化に向けて、IEC規格を審議し、JIS化を行います。専門分科会によって、「国際整合を目指す標準化とその普及」に努めます。

- 機器の標準化および JIS原案、工業会規格等の作成
- 関連国際規格の審議
- セミナー開催

○法規・安全部会

JIRA製品が適切な規制の下で上市や安全性の確保ができるよう、医療機器に関連する法規制の調査・検討と行政への提言を行います。

- 医療機器に関する国内・海外法令制度の調査・検討・普及
- 安全性・品質システムに関する規制の検討
- 関連学会・団体との意見交換および連携

○経済部会

診療報酬および医療保険制度に関する問題点と課題の検討および行政への提言を行います。会員の要望を基本に関係学会・団体等との協調を図り、診断・治療のあるべき評価体系を提言します。

- 診療報酬改定に向けての意見集約と提言

- 医療機器の評価体系の研究と構築
- 医療機器産業のビジョンによる中期展望と行政要望
- 関連学会・団体との意見交換

○コンプライアンス委員会

JIRAの各部会等を含めた活動全般のコンプライアンス(法令等遵守)を監督し推進します。研修会等を通して会員会社のコンプライアンス意識向上、コンプライアンス強化のために周知啓発と指導を行います。

○公正取引推進委員会

公正にして秩序ある企業活動の推進のため、医療機器業公正取引協議会と協力して、公正競争規約・同運用諸基準の会員各社への普及・実施などを行います。

○JIRA基準委員会

JIRAで扱う医療機器に関する規格等の審議と承認を行います。

1. JIS原案 2. 認証基準原案、承認基準原案 3. 認証基準および承認基準で引用する工業会規格

○IEC 国内委員会

SC62B(画像診断機器)、SC62C(放射線治療、核医学機器および線量計)で扱うIEC規格案の審議を行い、国内意見を集約します。

新業務項目提案を行い、規格化の推進活動も行っています。

○継続的研修委員会

医療機器の営業所管理者(販売業・貸与業)および責任技術者(修理業)の遵守義務である継続的研修をJIRA製品等の特徴を踏まえたテキストを作成し全国7都市で研修を開催します。(協賛団体と連携)

○広報委員会

JIRAから発信する情報の一元化のため、新聞・雑誌などへの取材対応、資料などの提供およびホームページの運用方法などを決定し、効果的な広報活動を行うことにより、JIRAおよび当業界のPR、イメージアップを図ります。

○調査・研究委員会

画像医療システムの市場に関する独自統計を実施するほか、会員各社に影響を与える諸事項の調査・研究を行います。

○展示委員会

学会併設展示会を企画運営しています。

1. 国際医用画像総合展 2. 日本核医学会総会併設展示会

○関連産業振興委員会

経済環境、技術環境等の外部環境の変化に柔軟かつ迅速に対応し、JIRA関連産業(モダリティ機器、ソフトウェア、周辺機器、関連用品、関連工事、測定管理、保守サービス等)の発展振興のための施策を企画、推進します。

○放射線・線量委員会

放射線医用機器および関連機器による線量の管理や低減について関係諸団体等と連携して推進します。

1. 医療被ばくに関する国内外の関連情報の収集／分析および課題の明確化 2. 課題解決に取り組む為の対応方針の提示 3. 関連団体との協力関係の構築、意見調整および連携

○国際委員会

医療機器に関わる海外事業を推進するために必要な情報の収集、分析および海外の関係団体等との連携による活動を行っています。国際活動に関しては、米国のNEMA-MITA、欧州のCOCIRとDITTAを設立し、世界各国の政府機関、WHOや世界銀行等の国際的機関、国際的な規制当局のフォーラム(IMDRF)と連携を深め、国際的課題の解決、医療機器規制の収斂を目指した活動を推進しています

○環境委員会

化学物質規制、エネルギー効率、リサイクルなどの環境規制に関しての情報収集や動向調査を行うと共に、関連団体と連携し提言活動を行います。

1. 医療機器の輸出等に影響する欧州化学物質規制(RoHS、REACH)などの世界的な環境規制について関連工業会と連携しながら情報の収集・発信 2. 関連団体等と連携し各国環境法規制動向調査 3. 医療機器に関連する各国環境規制の(仮)翻訳及び環境セミナー開催

○産業戦略室

行政・経済・環境・社会・技術など外部環境変化を踏まえ、画像医療システム産業の成長促進のため、産業ビジョン・戦略の策定、データベースの整備、実態調査・分析などを推進し、行政への迅速対応、ステークホルダーへの情報発信・提言活動を行っています。

○医用放射線機器安全管理センター(MRC)※

医用放射線機器などの安全性・有効性を確保するために、保守点検業務を実施できる一定レベル以上の知識と能力を持った点検技術者の育成を図ります

※MRC: Medical Radiation Facilities Safety Administration Center

編集後記

例年秋に開催される学術大会ですが、今年度 2024年秋の大会は、JSRTとJARTとの初めての合同学術大会ということで、第1回日本放射線医療技術学術大会(JCRTM2024)として開催されます。私たち工業会JIRAといたしましても、今回の記念すべき第1回学術大会に参加できることを大変光栄に思います。

今大会のテーマは、「ゆいまー ～診療放射線技術の共創～ All Japan Radiological Technology」ということですが、まさに”ゆいまー”という沖縄ことばが象徴的に、両主催団体の友好的協働と今後の明るい未来を表していると感じています。

現在(9 月時点)、日本国内では、首相交代がどうなるか、株価の乱高下など政治・経済ともに混乱と先行きの見えない状況です。しかしその様な中にあっても、停滞・混乱の許されない医療に関係する者として、私たちJIRAも”ゆいまー”の精神で、放射線技師の皆さまと共に、放射線医療・画像医療の発展に貢献できればと考えております。

今大会2日目の11月1日には、「第41回 JIRA発表会」を予定しており、JIRA会員企業の13社が、新製品・新技術・ひと工夫を発表いたします。今回、「第1回JCRTM2024」かつ「沖縄開催」ということで、例年にも増して力が入った発表になるものと期待しております。一人でも多くの診療放射線技師の皆さまが参加され、今後の診断・治療技術の向上のお役に立てば幸いです。

最後に、巻頭言を執筆いただきましたJSRTの白石順二大会長と、「医療の現場から」のお言葉を執筆いただきました奥田保男実行委員長に厚く御礼申し上げます。

第1回日本放射線医療技術学術大会(JCRTM2024)ならびに、第52回JSRT秋季学術大会と第40回JART学術大会の成功を祈念いたします。

(村地正行 記)

JIRAテクニカルレポート 2024. Vol.34 No.2(通巻第66号)

2024年 10 月発行

編集 (一社)日本画像医療システム工業会 広報委員会 技術広報専門委員会

委員長	長束 澄也	コニカミノルタ(株)
副委員長	田中 和巳	(株)島津製作所
委員	高橋 誠	富士フイルム(株)
〃	高見 実	富士フイルム(株)
〃	浜田 賢治	キヤノンメディカルシステムズ(株)
〃	前田 賢	(株)マエダ
〃	村地 正行	(株)三協
〃	山本 登	(株)クライムメディカルシステムズ
オブザーバー	古屋 進	(株)三協
事務局	横田 則昭	(一社)日本画像医療システム工業会

発行 一般社団法人 日本画像医療システム工業会

〒112-0004 東京都文京区後楽 2-5-1

住友不動産飯田橋ファーストビル 1 階

TEL. 03-3816-3450 <https://www.jira-net.or.jp>

(本誌の無断複写・複製・転載を禁じます。本誌署名記事の文責は署名者にあります。)



<https://www.jira-net.or.jp/>

本誌のPDF版は日本画像医療システム工業会の以下のサイトに登録されていますので、ご覧いただければ幸いです。

JIRAホームページ 刊行物—テクニカルレポート
https://www.jira-net.or.jp/publishing/technical_report.html

