

# 処理速度、高い操作性が確実に循環器診療の質を向上させている



札幌心臓血管クリニック 理事長  
藤田 勉

要旨・札幌心臓血管クリニックは、循環器に特化した検査・治療機器を揃えて08年に開院した。それに伴い、循環器動画ネットワークの導入は不可欠であった。そのネットワーク運用と有用性を報告する。

## 循環器専門クリニックに必要な設備

札幌心臓血管クリニック(図1…以下当院)は2008年4月1日、患者様の全身血管のケアと治療を目的とし、札幌市東区に開院した。

循環器用血管造影装置1台・エコー装置2台・64列マルチスライスCT(すべてPHILIPS社製)など、全身の血管に対する対応ができるように検査設備を整えた。

血管造影画像に関しては、心臓カテーテル検査・下肢造影画像が主となり、フレーム数も多く、撮影数も非常に多くなること等から静止画像ネットワークと動画ネットワークを分けて入れることにした。複数ある動画ネットワークシステムの中から、当院ではPhotron社製のサーバであるKadaServeとDICOM VIEWERであるKada-Viewを選定した。

今回はPhotron社製動画ネットワークを選定した理由を含め、循環器における動画ネットワークの有用性と運用の稼働環境・メリットを、簡単ではあるが述べさせていただく。

## 動画サーバとビューアの稼働状況

1 動画サーバ  
Photron社製KadaServe(以下Kada-Serve)

とは別のサーバとビューアを設けることにより、シームレスなワークフローが可能であると感じている。次にその例を挙げる。

カテ室内のモニタに過去に行った画像を閲覧できるように、Kada-Viewの画面をモニターリングできる設定にしている。これにより、PCIの際に、過去の画像より多方向の角度を確認してBest Angleを見つけられるため、最低限の撮影で行うことができる。そうすることで被曝量や造影剤使用量を少しでも減らすようにしている。PCIの際のリファレンスとして使うなら、慢性完全閉塞(CTO: Chronic Total Occlusion)の時、特に有効である。また、PCI時だけでなくPPPIなどの治療を行う際も、撮影して間もなくKada-Viewで閲覧できるようにリファレンス画像としても使用できる。動画によるリファレンスであるため、下肢PPPIのように長い範囲の治療でもLIVE画像に合わせて場所の確認ができる。

また、病棟にあるIC室で患者様や御家族に説明する際も、画像転送や読み込みが非常に速いためCAGが終わってすぐに説明ができるし、CAGを行いつつそのままPCIが必要である場合でも、御家族がIC室に案内されてくるまでにはすべての画像が転送されており、画像の読み込みに関しても待つことがない。無駄な時間がなくPCIに移れる。循環器領域に限ってではなくすべての医療業界でいえることであるが、検査機器の発展に伴いデータの量が膨大していくのに対して、このようにデータの重さを感じずにストレスなく診療を行えること、それだけでこの

循環器用血管造影装置からのDICOMデータを512x512x512マトリックス・8bit階調で受信して保存している。動画データは転送されると同時に、Kada-Serve内にてWindows Media Video File(以下WMV)形式へエンコードされ、DICOMデータとともにサーバで保存される。保存領域はRAID5の1TBである。開院前の推定では約2年半程度の容量と考えていたが、実際は1年半程度で一杯になるデータ量であり、今後ハードディスクの追加が必要である。また、HDDがクラッシュした際のデータ復元に、デジタル磁気テープLTO(200GB)にも毎日バックアップしている。

## 2 動画ビューア

Photron社製Kada-View(以下Kada-View)は3台設置している。外来診察室・カテ操作室・病棟IC室の使用頻度の高い部屋に設置した。Kada-View端末PCはPACS(TechMatrix社製SDS VIEWER)用端末PCと兼ねているため、非常にコンパクトである。Kada-Viewは3台のみであるが、それ以外でも簡易ビューアにより閲覧可能である。

## 膨大な量のデータでも処理速度が速くスムーズな診療に役立つ

循環器領域における血管造影といえば、心臓カテーテルや下肢造影検査のような検査だ

上ない有用性を感じるし、こういった機器を開発されている医療機器メーカーには常に感謝している。

## Photron社製のビューアとサーバのメリット

### 1 Kada-View

Kada-Viewの特徴として、まず挙げられるのは、動画像ビューアの中でも類を見ないレイアウトとその使いやすさである。レイアウトはかなりシンプルである。

図3に示すように、左が検索項目・右が検索されたオブジェクトとなっており、検索項目もIDや名前はもちろん検査日をカレンダー上でも検索でき、カレンダーで範囲を選べば複数日の複数患者様の画像を検索することもできる。検索されたオブジェクトをひとつ選択すると、その下にサムネイル表示されるため分かりやすい。

画像表示では、図4に示すようにやはりシンプルな構成になっている。画像の表示内が9つのエリアに分かれており、それぞれのエリアごとに画像操作系のコマンドが割り当てられている。基本的にはこの9つのコマンドのみの操作で十分であり、行いたいコマンドエリアにカーソルを持っていきドラッグするだけなので、非常にスピーディーである。この単純な操作で画像拡大やパン、コマ送りだけでなくブライイトネス、コントラストやガンマ補正、フィルターなども変更できるので、初めて操作する人でもすぐに使用できる。

他に、このKada-Viewの非常に優れている点だが、DICOM画像を容易に多種の画像



図1 クリニック外観

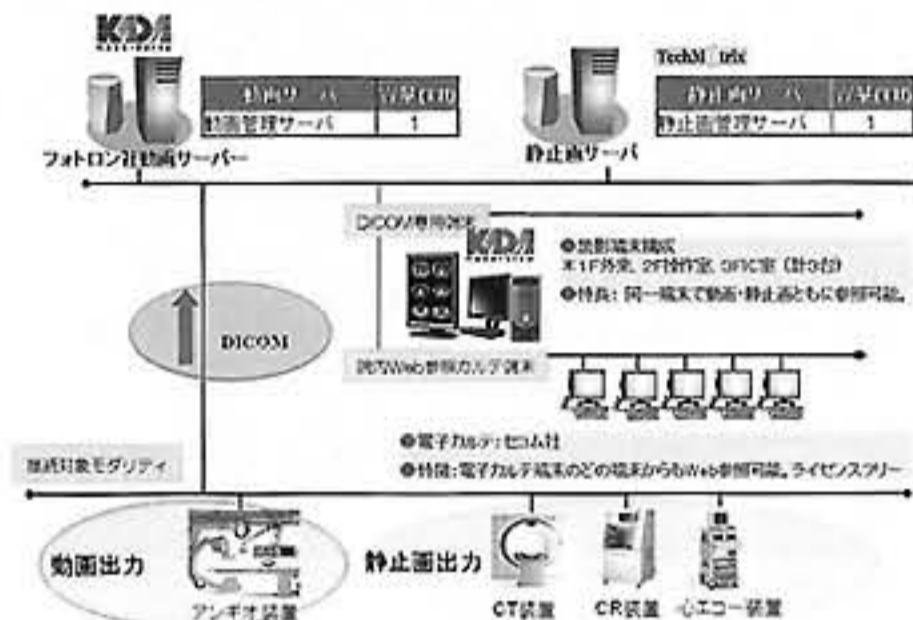


図2 システム構成図

けでなく、冠動脈形成術・ステント留置術(以下PCI: percutaneous Coronary Intervention)や下肢動脈形成術・腎動脈形成術・鎖骨下動脈形成術(これらをまとめて、以下PPI: Percutaneous Peripheral Intervention)など、画像診断を利用した治療法が確立し、浸襲性の低い治療として広まってきた。検査だけでなく治療も、となると、造影装置による画像のデータ量は膨大な量となってきた。その中でもCAGやPCIなどフレーム数の多い画像は特にデータ数が多く、サーバに対する負担も多くなり、画像の読み込みに対する速度が遅くなってしま



検証・動画ネットワーク進展のキーワード

# 大量画像の保管・管理の一元化が 日常診療に効果を発揮

- 1 宮城県立循環器・呼吸器病センター放射線科部長
- 2 同 診療放射線技術部技師
- 3 東芝メディカルシステムズ東北支社

伊藤久雄<sup>1</sup> 国香大介<sup>2</sup>  
松根秀樹<sup>2</sup> 佐藤 敦<sup>3</sup>



**●Summary**  
All diagnostic images including movie and associated reports can be reviewed promptly by the CardioAgent network system, today. We had to spend much time to review them a few years before, however the image archiving network system helps us to save the time to review and use all the images very effectively in a daily medicine.

## 循環器系診療科、放射線部門で 行っている診断・治療

循環器科は、心臓カテーテル検査室での診断・治療を重視しており、急性冠症候群に対するPCI療法や、慢性心機能低下患者に対するCRT療法を実施し、県北部を中心として発生する循環器疾患に対応している。近年の心臓カテーテル件数は約800〜1100件、PCIは200〜350件である。また、

## 高度専門診療を行う中核的センター

当センターの循環器診療は、1985年の新病院開院時に本格的に開始され、今日まで20年以上の歴史がある。03年には診療内容の専門性に鑑み、施設名が現在の名称に改称されている。診療科は7科、病床数は200床である。循環器専門医療のほか、呼吸器系では政策医療としての感染症対策を行っている。循環器領域では、近年先進的な医療機器や診療体制の整備が進み、エネルギーシナ高度診療が展開されている。また、急性期循環器疾患に対応できる体制が維持・確保されており、県民の健康を守る者として今後のさらなる展開が期待されている。

要旨・大量の動画や静止画、報告書が参照可能なネットワークシステムの構築により、画像の保管・観察が迅速化した。大量の画像に振り回される時代は過ぎ去り、今や画像を効率的に利用できる医療環境の整備が不可欠であると実感する。

循環器科は、心臓カテーテル検査室での診断・治療を重視しており、急性冠症候群に対するPCI療法や、慢性心機能低下患者に対するCRT療法を実施し、県北部を中心として発生する循環器疾患に対応している。近年の心臓カテーテル件数は約800〜1100件、PCIは200〜350件である。また、

放射線科は診療放射線技術部と協力して、循環器系の画像診断に精力的に対応している。近年では、CTやMRIの性能が大幅に向上した結果、循環器疾患の画像診断法に大きな変革が見られる。とりわけ国内5番目の装置として07年2月に設置したDSCCTによる冠動脈検査は期待通りの高い診断効率と精度を発揮しており、検査総数は1000例を超え、今やすっかり日常診療に定着している。さらに、肺疾患や縦隔疾患のほか、狭心症に類似した胸痛を来しやすいGERD（逆流性食道疾患）などの消化器疾患の診断にも役立つ。放射線科画像診断医は、常勤専門医1名と東北大学などからの非常勤応援医の2名体制である。

かつて常勤医2名体制のもとでは、冠動脈カテーテル検査や胸部腹部インターベンション、（心臓）核医学、全身CTが日常業務であったが、現在はCT、MRI、核医学を診



図3



図4

形式に変更できることである。静止画ではJPG、BMP、TIFF、動画ではAVI、MP4、WMVといった形式変更に対応し、学会資料用の画像としても扱い易い。当院には、Kada-Viewは前述のように3台のみであるが、もちろん血管造影画像の需要はそれだけではなく、医師以外にコメディカルにも必要である。KadaServeにてWMVにエンコードされたデータは院内の電子カルテ端末にストリーミング配信されるため、院内のどこでも誰でも（患者情報が保護される範囲内で）画像を閲覧することが可能である。

このKada-Viewは、画像閲覧だけでなく操作するすべての行為がシングルでスピーディーなのが特長であり、最大のメリットであると感じている。

## 2 Kada-Serve

Kada-Serveの特長はレスポンスのよさである。クライアントPCのlocal discにキャッシュされていない過去の画像に閲覧しても、ストレスなく参照できる。導入時は、現地サービスが常駐していないことに不安を感じていたが、実際はリモートでの監視下であり、何か問題が発生してもほとんどが、オンラインで電話誘導によるもので解決される。実際、毎日のように行っている

るカテーテル検査でも、Kada-Serveによる支障は1度もない。日常管理も非常に簡便で、月に1度程度のシステムの再起動とバックアップ用のデジタル磁気テープLTOの残量の確認程度である。

## 循環器領域では動画ネットワークはもはや不可欠な存在

今回は、Kada-ViewとKada-Serveを中心に当院の動画ネットワークシステムについて述べていただいた。いまやフィルムレス時代となりつつある今日、循環器領域では検査から治療まで画像データが存在するため、動画ネットワークの存在は不可欠である。このネットワークが院内のローカルなものだけではなく、連携施設とのネットワークに拡大できるようになる時代も決して遠くはないであろう。しかし、そういったネットワークが安全につながるためには、システムのセキュリティをより高めなければならないし、人的な意識をも高めていかなければならないなどの課題も数多くある。

藤田 勉（ふじた、つとむ） ●61年北海道生まれ。86年旭川医科大学。同年から08年2月まで、医療法人徳洲会に在籍。08年3月、札幌東徳洲会病院院長代行の職を辞して、同年4月、札幌市東区に札幌心臓血管クリニックを設立。以後、理事長として現在に至る。