

## 特 集

# 動画のオンラインネットワークについて

国家公務員共済組合連合会 虎の門病院  
臨床生理検査部 中西 成元

### 1. 背景、検査内容

当院は共済組合病院の中核に位置するベッド数909床の病院である。以前は心カテ装置として、Philips社製Poly C及びDCIを使用していた。旧装置Poly Cの更新の時期を迎え、この4月にPhilips社製デジタル装置Integris H5000F及び、動画も扱える循環器用ネットワークInturison lineを導入し、同時に初期のデジタル装置であるDCIにはデジタル出力のアップグレードを行い、このネットワークに接続した。現在2台の心カテ装置およびネットワークを使用し患者数は年間2,000人、内300人強をインターベンションが占める。

### 2. 目 的

オンライン化の最大の目的は作業の効率化にあった。その前提としてはシネレスである。当院でも従来はシネフィルムを使用していたが、この場合フィルムの現像にどうしても時間がかかり、すぐに見ることはできなかった。シネレスにすれば現像の手間が無くなり、結果を早く見られ、効率化がはかれる。もっともシネレスというだけならばCD-Rでの保管でもすむが、別の部屋で見るとためにはCD-Rを持ち歩くことになりフィルムと同じで不便である。紛失の問題もある。もう一方の心カテ装置DCIはデジタル装置でありカテ室及び操作室のモニタ上ではすぐに再生可能ではあったが、別の部屋で見るとはできなかった。よってシネレスのメリットを最大限生かすためにもオンライン化は必要であった。さらにオンライン化すれば検索が容易になるというねらいもあった。

院内でシネレスへの反対意見は特に無かった。これらの目的のため、次のようなネットワーク

(Philips Inturison line他)を構築した。

### 3. 構 成

Inturison lineは以下のような構成要素からなる。

#### ① 心カテ装置

Integris H5000F (更新) およびDCI (デジタル出力アップグレード) の2台。H5000Fは完全シネレス、DCIは以前のままシネカメラを搭載しているが現在は使用していない。

#### ② 短期間の保管用イメージサーバ

心カテ装置からのデータはまずここに送られ保存される。これはRAID方式を採用したハードディスクである。後に述べる観察装置はこのサーバ内のデータを直接読み出す。保存容量は選択でき、当院では約700人分保管できるものを採用した。

#### ③ 画像観察用の端末 (Diagnostic Workstation : DWS) 3台

イメージサーバとダイレクトに結ばれ、瞬時に画像を観察できる。カンファレンス室に置き、読影やカンファレンスに使用する。

画像観察用として、CD-Rからカーディアック画像を再生するオフラインのビューア、Inturison Cardio Image Viewing Packageも1台導入した。これはネットワークと切り離して使用できるため、通常のカンファレンスルーム以外の場所でのカンファレンス等に利用する。

#### ④ データの長期保管用マスアークイブ

MODを使用したジュークボックスタイプのものである。DWSからこのマスアークイブのデータを読み出すことも可能である。MODを60枚収納できるものを選択した。再狭窄等による再手術の為には半年から1年分程のデータを貯えておければ良く、当院の場合前述のイメージサーバと

このマスアーカイブではほぼ1年分となる。

③ CD-Rへの焼き付けのためのCD-Medical Transfer Station。

これらがInturis on lineの主な構成要素である。

さらに当院ではInturis on lineと同時に、患者予約や生体情報・解析結果を含むキーイメージ等を扱うためのネットワークも導入した。このネットワークのPCも検査室及び前述のDWSのあるカンファレンスルーム等に置き、レポート作成に活用している。

その他、DWSの画像を従来のシネプロジェクターのように投影する機器も準備した。

下図に主要な構成要素の接続状態を示す。

4. 運用結果

4-1 オンラインネットワーク

こうして、新規及びアップグレードしたデジタル装置とネットワークシステムによる運営が始まった。そして実際、検査データのデジタル転送を行うようになり、作業効率は格段に向上した。

カテ室では、検査終了と同時にデータをInturis on lineのイメージサーバへ転送する。カテ室から転送してしまえばネットワーク上の端末(DWS)から簡単な操作で瞬時に画像データを引き出すこ

とができる。画質に関しては特に問題はなく、十分診断を行える。カテ室に入れない場合にもカンファレンス室ですぐに観察できるようになり、大変便利になった。患者やその家族への説明も検査後すぐに行え、待たせる必要も無い。

さらにネットワーク上のデータは検索を含めて扱いが大変容易である。カンファレンスのとき、手術時に以前の検査の画像を見たいとき、レポートを書くときなど以前はシネフィルムを捜してそれを投影していた。実際はアシスタントの人間がシネフィルムを準備しておいてくれたのでそれをシネプロジェクタにかけるだけでそれほどの手間ではなかったであろうが、現在の端末からの呼び出しは瞬時でまったくストレスが無く以前の方法に戻る気にはなれない。ただ、イメージサーバから長期保管用マスアーカイブに収納してしまったデータを読み出すには若干の時間を要する。

また、シネフィルムの場合1,000分の1ほどの確率ではあるがフィルムを現像してみたら写っていなかったということもあったがオンラインではその心配もない。

カテ室では検査終了後に画像データをInturis on lineに転送するかたわら、生体信号のデータ、心機能解析の結果、キーイメージ等のプリントアウトも行っている。これらはDWSで診断を

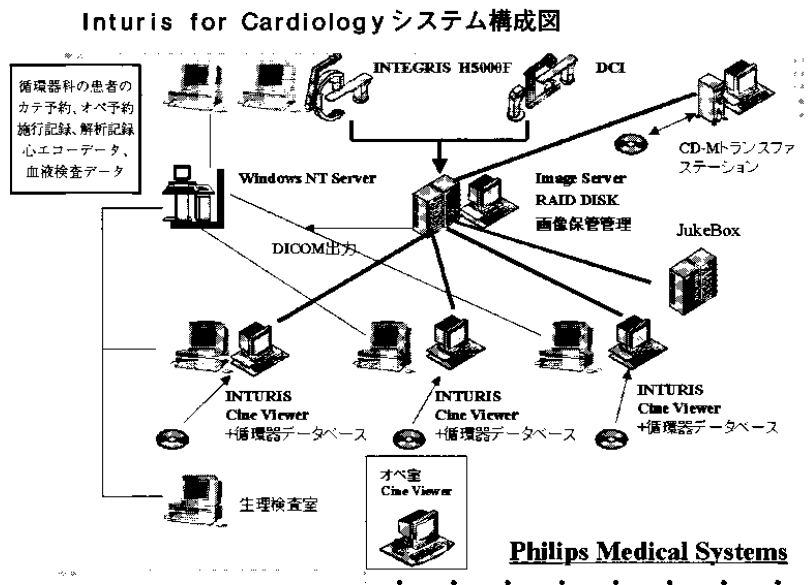


図 当院におけるオンラインシステム

行いレポートを作成する際に利用されている。

#### 4-2 CD-R

CD-Rへのデータ保存は、カテ終了後検査室でInturis on lineへのデータ転送やレポート作成用のキーイメージのプリントアウト等と一緒にしている。CD-Rは全くのバックアップ用で診断やカンファレンスにはDWSを使用しているが、通常使用するカンファレンス室以外でカンファレンスを行わなければならないときにはCD-Rのデータをオフラインのビューア (Inturis Cardio Image Viewing Package) に搭載してそれを投影することになる。研究会や学会用に必要な画像をカンファレンス室で選定してパソコンに入力し、スライド作成をすることもできる。

他の病院からの紹介患者の結果をCD-Rに入れて返すことも相手の病院にそれを観察するシステムがあれば可能だが、今のところやったことはない。相手側に観察システムが無い場合はテープに録画する以外に無い。また、他の病院からCD-R

持参で来た患者もまだいない。

保管場所の問題はシネフィルムからCD-Rに移っても同様に残っている。管理に関しては当院は専任の管理者がいるので良いのだが、検査数の多い病院で専任の管理者がいない場合CD-Rはシネフィルム以上に紛失しやすく大きな問題になると思われる。

#### 5. 今後の計画

現在Inturis on lineの512×512×8ピットの画質にも特に不満はなく、速度には十分満足している。病院内には会計や用度関係のLANはすでに構築されており、レポート用の静止画像に関しては院内LANに接続する計画がある。静止画像はそうすることによって活用もされるであろう。ただし循環器の動画の画像を院内LANに接続する予定はまったく無く、動画は今のところ現行のネットワークで運営するのが最も効率が良く望ましいと考えている。