



フィルムレス時代のPACS選び  
院内の画像配信環境を構築するためのノウハウ

User's Report

システム構築の実際と稼働後の評価  
**松下記念病院**  
将来を見据えた拡張性の高いシステム構築  
牛嶋陽 松下電器健康保険組合松下記念病院中央放射線部

はじめに

はじめに松下記念病院の概要について紹介する(図1)。

松下記念病院は、松下電器産業の創始者・松下幸之助氏の発意により、1940年(昭和15年)11月に松下病院(当初13床)として誕生した。その後、診療部門や病床数の拡大を繰り返し、1986年(昭和61年)に現在の守口市外島町において359床の松下記念病院として出発した。現在、診療科目は21科で医師数は77名、看護師数は320名、診療放射線技師数は13名、臨床検査技師数は17名など、全職員数は516名である(2007年12月現在)。

病院のIT化の状況概略

院内のIT化に関しては、2001年1月にオーダーリングシステムが稼働し、同時に放射線部門でレポートシステムが稼働した。2003年1月には放射線部門内で画像ファイリングシステム(PACS)を導入している。PACSは、2007年12月が更新時期に当たり、まさに新規PACSが稼働し始めたところである。また、2008年度内には電子カルテシステム(HIS)の導入がすでに決定している。今まで放射線部門内で稼働していたPACSの基本構成・コンセプトを見直し拡張することで、2008年のHIS導入時に円滑な融合をなし逃げ、ペーパーレス・フィルムレスを実現する目論見である。

システムコンセプトとPACSの選定要件

まず、PACSを導入する主たる目的は、患者さまへのサービス向上と医療情報の有効活用を実現し、経済的な医療を実施することだと考える。もう少し具体的に申し上げますと、  
① 院内のヒューマンファクターに基づ



図1 松下記念病院外観

く医療ミスや労力を低減化すること  
② 経済的かつ実現容易な標準プロトコルを採用し、院内の各種システムとの接続や将来にわたり他施設間との情報交換を容易にすること  
③ 基本機能である読影作業や画像参照に関してより効率の良い環境を提供し、患者さまに精度の高い医療を提供すること  
だと考える。このような考えの下、当院では2008年度にHISの導入を控え、PACSのネットワーク構築の基本要件として、次のようなキーワードを挙げた。  
長期安定安全稼働……診療を止めることなく稼働し続け、過去画像5年分を高速に配信すること  
次世代の画像読影・参照環境……どのクライアントでも参照する検査画像が均一であること。また、読影する医師のビューワ操作負担をできるだけ軽減し、画像に集中できる環境を提供すること  
業界標準IHE-J準拠……HIS、放射線部門システム(RIS)との接続に対し、次世代のシステム構築に貢献すること  
システム拡張の多様性……地域での連携を促進するためのシステム拡張性を有していること  
システムベンダーを選定するに当たっては、すでに当院の放射線部門内で稼働していた実績と、当院に隣接する松下健康管理センターにてフィルムレスでの安定稼働運用の実績を踏まえ、また上記要件を十分に満たすシステム構築が可能なパナソニックAVCメディ

カルのPlissimoを選定した。  
今回導入したシステムの特徴をいくつか紹介すると、  
① 高可用性を実現した無停止型フォールト・トレラント・サーバ(FTサーバ)を採用したPlissimo FTサーバを導入した。これによりデータの消失はもとより、システムが止まり診療が止まるといった患者さまへの診療サービスへの影響はなくなる。  
② 過去5年分の検査画像を保存・高速配信し、画像読影時において便利な読影ハンギングプロトコル設定機能、音声認識レポート入力機能など、操作ストレスを軽減する機能を備えている。また、MPR像やVR像などの3D画像もネットワークやクライアントへの負荷を軽減なものとし、複雑な操作なしに表示することを可能とした環境を提供している。  
③ HIS端末への画像配信のためのWeb配信サーバの実装拡張はもとより、オンラインによる他施設との遠隔画像診断支援モジュール対応を可能としている。オフラインでもCDへの画像保存や他院からの紹介画像をサーバ登録できる機能を装備している。  
システム構築のスケジュールと作業——苦労したことや注意点  
システム構築に特に注意したのは、以下の点である。  
1. モニタの精度管理  
5年前よりモニタによる診断を行っていたが、当時はモニタに対する輝度・照度・色度などを管理するガイドラインもなく、使用年数や使用者の判断にて、修理・買い替えを行ってきた。また、放射線部門で使用する読影端末は、検査・診断の都合上、6か所に点在し、その結果、モニタに対する管理がほとんどできていない状態であった。

さらに、次年度のHIS導入に伴い、フィルムレスを実現するためには、放射線部だけではなく診療科でもモニタ診断を行う必要があるため、モニタの精度管理が急務となった。そこで、各モニタの精度管理を一元的にできる仕組みを導入し、診断の品質を保てるようにした。  
2. 将来を見据えた陳腐化しないシステム  
近年、モダリティの高度化により画像の容量・枚数が急増している。1検査に1000枚以上の画像が送受信され、一時的にシステムが高負荷となり、ほかの検査が読影端末にて表示されるまで時間がかかることがあった。今後5年間でモダリティの買い替えが予想され、また、診療科でもモニタ診断を行うことになることから、診療で患者を待たせない仕組みが必要であった。そこで、モダリティ別に画像処理を並列実行する仕組みを構築することにより、高速化を実現した。例えば、CTで1000枚の画像を処理するまで待たされていた1枚のCR画像をすぐに表示することが可能となった。  
3. システム切り替え  
診察が少ない土曜・日曜日にシステムの切り替えを基本に考えたが、入院や救急患者の検査が緊急に入るため、なるべく停止時間を短くする必要があった。そこで、過去5年分のデータ移行に関しては、約2週間かけて負荷の少ない休日や夜間に転送を行い、1週間前より旧システム・新システムの並行運用を行い、当日は、ネットワークアドレスの切り替えのみとして、数分間の停止にて切り替えを完了させた。

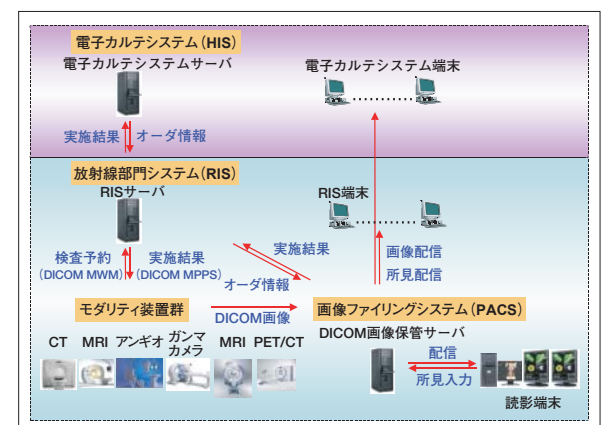


図2 松下記念病院のPACS構成図

システムの運用方法——オーダーから画像参照まで

現在は、オーダーリングシステムからのオーダー情報をレポートシステムが受け、対象となる画像を表示する簡単な仕組みを構築している。しかし、検査実施データの収集などの作業やモダリティでの患者属性のインプットミスなどが散見されており、シームレスな運用と人為的なミスの発生を防ぐためHISとともにRISを導入することとした。運用の流れは図2のとおりである。  
まとめ  
最後になったが、PACSはコミュニケーションのためのツールであると考えられる。つまりチーム医療を実現するための医師間のコミュニケーションツールであり、また患者さまに説明を施すためのコミュニケーションツールだということである。  
フィルムレス・ペーパーレスをめざす当院では、基幹システムとしてのHISと部門システムとしてのRIS・PACSの融合を果たし、PACSの持つコミュニケーションツールとしての役割を最大限に活用していくことで、患者さまに満足していただけるホスピタリティ・マインドのあふれる病院をめざしていく。

使用するPACS  
**Plissimo**  
(パナソニックAVCメディカル)



1989年 京都府立医科大学医学部卒業。京都府立医科大学放射線医学教室助手・講師を経て、2007年7月より松下記念病院に勤務。現在の役職は中央放射線部部長。