

ユーザ事例

帝京大学医学部附属病院

医療現場のあらゆる情報を集約し有効活用可能に 基盤となるネットワークも統合、無線LANも積極活用

「患者そして家族と共にあゆむ医療」を理念に掲げ、利用者が満足できる医療を提供し続けている帝京大学医学部附属病院。ここでは2009年に医療情報システムの刷新が行われています。その最大の特長は、医療活動に関する情報をクリニカルデータリポジトリに集約し、医療情報の有効活用やアクティビティの分析を可能にしている点にあります。そのためにコンピュータの仮想化による統合やネットワーク統合、無線LANの活用、音声通話のIP化なども行われています。



帝京大学医学部附属病院
帝京大学医療情報システム
研究センター
教授

帝京大学医学部麻酔科学講座
慶應義塾大学大学院
政策メディア研究科
特任教授

澤 智博 氏

アクティビティの可視化を目指し データリポジトリにデータを集約

現在では多くの医療機関で、医療情報システムの導入・活用が行われている。しかし多くの場合、複数のシステムが個別ベンダーによって構築され、データもシステム毎に管理されている。また基盤となるハードウェアもシステム毎に分かれており、その運用管理がベンダー任せになっているケースも少なくない。その結果、コンピューティング資源の効率的な活用や、医療情報の有効活用に限界が生じている。

このような問題を解決するには、医療情報システムをどのように構築すべきなのか。この問いに対する答えを具体的な形で示しているのが、帝京大学医学部附属病院のシステムである。同病院は高度な医療を提供する特定機能病院の1つ。2009年5月に新病院棟を開設し、さらに充実した医療体制によって、地域貢献することを目指している。この新病院棟の開設に合わせ、医療情報システムの刷新が行われたのである。

その目的について「医療アクティビティに関する情報を可視化することにあります」と説明するのは、帝京大学医療情報システム研究センター 教授の澤 智博氏。医療スタッフの行動をデータとして集約することで、標準的な行動と、標準からはずれた行動を抽出しやすくなる。そしてこれらを分析していくことで、安全性の高い行動とはどのようなものなのかを把握しやすくなり、その徹底も可能になると説明する。

「医療過誤が発生した場合、1980年代まではまず犯人探しを行うのが一般的でした。しかし再発を防止するには、医療行為を行う“人間”がどのような存在なのかを理解し、その弱点をシステムで補わなければなりません。1990年代以降はこのようなアプローチが進められるようになりましたが、その効果を最大化していくには、実際の人間の行動を把握す

必要があります。アクティビティの記録と分析は、その土台となる情報を提供するものです」

そのために構築されたのが、電子カルテシステムのデータベースと相互連携する、クリニカルデータリポジトリだ。電子カルテシステムやオーダーリングシステム、部門システム、PACS（医用画像システム）等から、PACSで扱われる画像データであるDICOMデータ以外の情報を、トランザクションレベルでこのリポジトリに集約しているのである。各システムの連携手法としては、SOA（サービス指向アーキテクチャ）を活用。ワークフローに基づくプロセス連携によって、低コストかつ短期間でのデータ連携を実現している。

ネットワーク統合と無線LAN敷設で どこからでも情報アクセス可能に

帝京大学医学部附属病院のシステムで注目すべきなのは、これだけではない。情報活用を効率的かつ効果的に行えるように、ITインフラも再構築されているのである。

まず各システムを動かすコンピュータ（ハードウェア）が、仮想化・集約されている。これによってハードウェアの数を減らすと共に、インフラ部分の運用も統合しているのだ。「システム毎にハードウェアを導入すると、ハードウェアの数が増え、その結果障害ポイントも増大します。またデータバックアップなどの運用も、システム毎に個別の方法で行うのではミスが発生しやすくなります。仮想化によるインフラ統合は、これらの問題を防ぐ有効な手段です」（澤氏）。

ネットワークの統合も行われている。図に示す基幹ネットワークに、すべてのシステム要素が接続されているのである。またこのネットワークにはデータだけではなく音声通話も収容されており、約1500台のIP電話が接続されている。無線LANも敷設されており、病院内には約600台のアクセスポイントが設置されている。

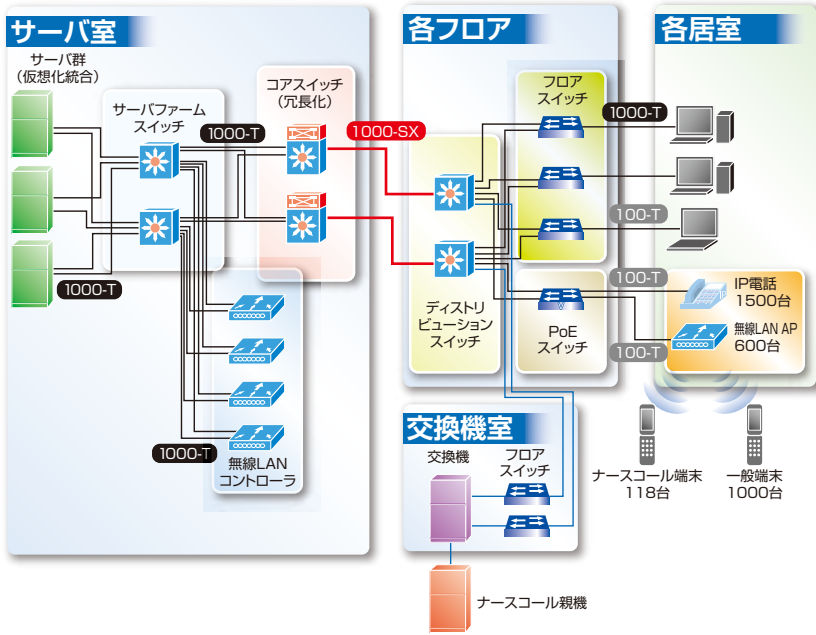
ユーザ紹介



<http://www.teikyo-u.ac.jp/hospital>



1971年（昭和46年）9月開院。23の診療科と1154病床を持つ大規模病院である。特定機能病院等の指定を受け、高度な医療を提供すると共に、地域の基幹病院として近隣の医療機関とも積極的に連携。「患者そして家族と共にあゆむ医療」を理念に掲げ、チーム医療の推進等によって、利用者が満足できる医療を提供し続けている。



医療スタッフは無線LANと携帯電話網に対応した端末(デュアルフォン)を持ち、病院内では無線LANを介したIP電話機能によって通話できる。また医療情報システムの情報も、この端末からアクセスできる。さらにナースコールシステムからの呼び出しも、この端末で受けることが可能だ。

医療機器の無線LAN対応も進められている。例えば外来での内視鏡や超音波診断装置(エコー)は、以前はネットワークに接続できないオフライン型だったが、現在ではこれらに無線LANモジュールを追加することで、直接医療システムにデータを送れるようになっている。放射線を使用するポータブル撮影装置も、無線LANに対応したものが導入されている。

医療機関の中には安全性への危惧から、ネットワークをシステム毎に分けたり、無線LANの設置を避けるといったアプローチを採用するところも少なくない。しかし現在の技術を活用すれば、物理ネットワークを統合してもセキュリティは確保でき、無線LANの実用上の安全性も確認されていると澤氏は言う。「ネットワーク統合と無線LANの敷設は、これからの病院運営にとって必要条件だと考えています」

横断的な情報の把握が可能 スタッフの作業効率も向上

クリニカルデータリポジトリへのデータ集約は、医療スタッフのアクティビティを患者視点から見直す上で、大きな効果を発揮している。以前はシステム毎にデータが分かれていたため、ひとりの患者に関わる医療行為の情報を、横断的に見ることは難しかった。しかしリポジトリへの集約後は、いつでもどのようなアクティビティが発生したのか、患者毎に追跡できるようになった。

例えば入院患者の場合、入院から退院までどのような医療行為が行われたのかを、すべて把握できる。手術が行われた場合には、利用した手術室、使用した機材や薬品、手術に関わった人材も把握可能だ。外来患者の場合でも、外来受付から診療科への案内、診察、検査、会計まで追跡できる。

患者の待ち時間や診察時間も算出できるため、これらのデータを分析していくことで、より満足度の高いサービスへとつなげていくことが可能になる。またアクティビティベースの原価管理も実現できるようになる。このような取り組み

も、すでに進められているという。

その一方で、医療スタッフの情報活用も効率化されている。以前はシステム毎にアクセス可能な端末が決まっていたため、必要な情報を見るためには、対応する端末が設置されている部屋に移動する必要があった。しかし現在では、医療行為に関する必要な情報がクリニカルデータリポジトリに集約されており、どこからでもその内容を確認できる。

必要な情報が集約されることで、情報を探し回る手間や時間も不要になった。これも医療スタッフの作業効率向上に、大きな貢献を果たしている。

明確な目的意識を持つことが 効果的なシステムへの第一歩

帝京大学医学部附属病院の医療情報システムは、これからの医療情報活用のあるべき姿を示唆するものだといえる。しかし「単にシステムを構築するだけでは意味がない」とも澤氏は指摘する。何のためにそのシステムを構築するのか、目的意識を明確に持つことこそが、効果的なシステムを実現するための第一歩なのだと言う。

例えば最近ではスマートフォン活用に注目が集まるようになってきているが、すでに使用しているデュアルフォンから今すぐに移行すべきなのだろうか。この問いに対する澤氏の答えは「否」である。現段階では、スマートフォンの機能をフルに活かす医療用アプリケーションに乏しく、医療現場での情報アクセス手段としては、タッチパネルを操作しなければならぬスマートフォンよりも、ボタン操作が可能なデュアルフォンの方が、使いやすいからだ。

またコンピュータの仮想化も、あくまで手段の1つに過ぎないと言う。ハードウェアの構成要素が少なくなり、基盤運用を統合できるのは大きなメリットだが、その最終的な目的は障害ポイントやミスを最小化し、稼働率を高めることにある。この目的を達成するには、単に仮想化するだけではなく、運用体制の見直しも欠かせない。病院側の管理者が仮想化技術を理解し、適切に運用していくことが求められるのだ。

さらに、システムと人間の関係についても、より深く考える必要があると指摘する。システムは人間の弱点を補完するが、決して万能な存在ではない。例外的な事象には、システムよりも人間の方が柔軟に対応できる。またシステムの効果を引き出すには、それを使う人間側の心理にも配慮する必要があると説明する。

システムとそれを利用する人間を、どのように共存させていくのか。そしてシステムにどのような形で、人間の仕事を分担させるのか。効果的な医療情報システムを実現するには、このような発想も欠かせないのである。

● 問い合わせ先



ユニアドテックス株式会社

UNIDEX

<http://www.uniadex.co.jp/>

〒135-8560

東京都江東区豊洲1-1-1 Tel:03-5546-4900

※記載の会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

※自治体企業人物名は、取材制作時のものです。