

木下 誠氏に聞く

豊橋ハートセンターは24時間救命救急体制を敷く循環器疾患専門病院であり、循環器内科と心臓血管外科を診療の2本柱としている。カテーテル検査と治療、手術数は、合算、年間5000件を超えており、同院の提供する循環器領域の高度先進医療への評価は甚だ大きい。新患が毎月300〜350人のペースで増え続け、開院からの登録患者数は累計6万5000人を超えているという事実はその証左であろう。

膨大化する患者情報を正確かつ安全に管理するために、同院は05年にオブジェクト指向のデータベースエンジン「Cache（キャッシュ）」を採用する電子カルテを導入した。既存の動画ネットワークに加え、PACS、生理検査システムと順次、院内のIT化を進めてきた。08年には統合型プラットフォーム「Ensemble（アンサンブル）」を基盤とする地域医療連携システムを構築して、地域医療連携を推進。そして13年3月には、新たに「Cache」と「Ensemble」をベースとした心疾患診療支援システム、「Med@HEART（メド・ハート／データキューブ社）」を導入し、稼働を開始した。「Med@HEART」導入までのIT化の経緯について、99年の開院時より同院の医事業務に携わってきた医事課長の木下 誠氏はつぎのように話す。

IT System Innovation Review

愛知県・豊橋ハートセンター

大学病院並みの機能を持つ専門病院で 高速データベースを活用した 医療ITによる診療の効率化を実現

豊橋ハートセンターは、循環器系疾患の専門病院として1999年5月に開院。

東海地方をはじめ、全国より多くの患者が来院、年間5000件に達する

カテーテル検査・治療・手術を実施している。同センターでは、それぞれ独立して運用していた各部門システムを統合する診療支援システムを導入、シームレスな情報連携を実現している。

新システム構築の経緯とポイントについて、同センター医事課長の木下 誠氏らにインタビューした。



「院内の各システムを一元管理する『Med@HEART』は、『Cache』の持つシャドウイング機能により、障害時でも迅速なシステム復旧が可能です」と話す木下 誠氏

「68床の病院規模で、大学病院に匹敵する循環器医療を提供するという当センターの特殊事情ゆえに、院内のIT化には常にジレンマがつきまといま

した。患者1人当たりの診療情報量は一般病院規模の水準をはるかに超え、結果、大学病院以上の高機能な情報システムが絶対必要でした。しかし、100床未満の病院であるがゆえに、コスト的にも、人員体制的にも、より小さなシステムで膨大な情報を管理・活用しなければならぬという制約があったのです。まさに、この点が最大のIT化の懸案事項でした。そのような折、知ったのが『Cache』でした。

多次元データ構造の『Cache』は医療情報の収納性に優れ、オブジェクトアクセスゆえに膨大な情報を高速処理できるため、病院規模を大幅に超える患者情報への対応に期待を抱かせてくれたのです。故に電子カルテ導入が決定された時、『Cache』の採用を前提として、予算と当院の診療にマッチするシステムを選択することにしました。

一方、同時並行で地域医療連携のためのシステム導入を進めていたのですが、電子カルテに蓄積された情報を使用するため、親和性を考慮して『Cache』の採用をシステム構築の前提条件としました。また、異なるシステムやプロトコルの接続統合が可能で、『Cache』と同じインターシステムズ社の『Ensemble』の性能にも着目し、これらのシステムを基盤としたシステム開発に応じてくれるベンダとして、『Cache』ベースのシステム開発に定評のあるデータキューブ社に依頼したのです。

そして、そのシステムが順調に稼働し始めた時、さらに次への期待が出てきたのです。それは、院内各部門で稼働するシステムの連携でした。実は、これまで、院内の各部門のシステムはバラバラでデータ連携ができておらず、さまざまな業務で不便を来す状態でした。そこで、これらのシステムの情報を一元管理し、業務の効率化を図るシステム構築を目指したのです。システム作りは、地域連携システム構築の際に我々の期待に届えてくれたデータキューブに再び依頼することにしました」

●心疾患診療支援システム(Med@HEART) 診療情報を一元管理して 業務効率の改善を実現

「Med@HEART」は、診療データを中心とした院内情報の一元管理と円滑な利活用を主な目的として構築された院内

豊橋ハートセンター 院長
鈴木孝彦氏に聞く

豊橋ハートセンター院長の
鈴木孝彦氏にITの活用による
同センターの進むべき
方向性について聞いた。

—豊橋ハートセンターの診療の目指すところとIT化の目的についてお聞きします。

残念ながら、現在の西洋医学は、対症療法が中心です。風邪をひけば、薬を出して熱や咳などの症状を抑えますし、心筋梗塞であればカテーテルを挿入して血管を拡張し、血流の改善を促します。しかし、それらは病気を“治す”ことにはなりません。心臓病や糖尿病といった生活習慣に基づく病気を“治す”のであれば、そのような病気を引き起こした患者様の生活習慣を改善するように医師が導かなければなりません。患者様が病気を“治す”のであって、医師はその手助けをしているに過ぎないのです。そのことを念頭に診療を行っていくべきだと思っています。

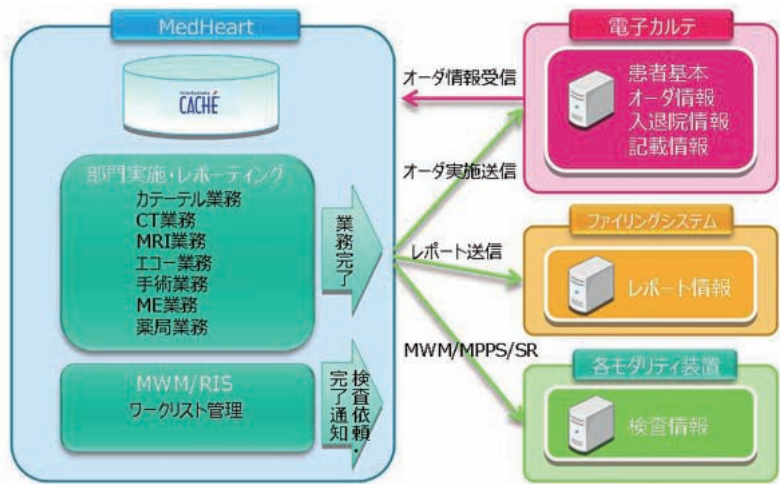
—そのためにIT化は、どのように貢献するでしょうか。

当センターがITで記録・蓄積した情報は、これまでの医療・医学を俯瞰的に見直し、本当の医療とは何かを追求するために役立てたいと考えています。

5年後、10年後に向けて、蓄積されたデータを活用することで医療・医学の新たな方向性を打ち出せればよいと思っています。

連携システムである。同システムは院内に点在する各システムを統合し、診療情報を一元管理することで業務の効率化を実現する。また、MWM/RIS機能による検査関連情報管理を実現するほか、院内ポータル機能と看護師業務支援機能を備えることで、院内全体の業務の効率化を図っている。

同センターは「Med@HEART」導入以前、心臓カテーテルと手術に関する部門情報はAccessで、同院の主要画像診断装置であるCTのレポートや検査情報はFileMakerによって管理・運用していた。ただ、それぞれのシステムは連携していなかったことから、複数回にわたる入力や、データ参照などでそれぞれ別の部署に置かれたシステム端末までスタッフが参照に向かねばならぬなどの不便を来していた。また、Accessは複数の端末からの同時アクセスの際に、システムがダウンする可能性があるため、運用に苦心していた



「Med@HEART」のシステム概念図。患者情報、オーダー情報を電子カルテから取得、そのデータは各システムに送られる。



病棟ではノートPC端末でシステムを運用。PCの起動からレスポンスまで、非常に高速でストレスなく業務を実施できるとスタッフの評価は高い

●オブジェクトデータベース「Cache」
複雑なHIS上で
高速レスポンスを維持、
診療業務の質的向上を実現

という。部門システムの情報は基本的にCT、カテーテル、オペ各室などせいぜい4〜5個の電子カルテ端末でしか閲覧できず、それが診療業務のボトルネックにもなっていた。

なお、「Med@HEART」導入後は、院内にある約100台の端末全てで診療情報が閲覧できる上に、アクセス集中によるシステムダウンの懸念は解消されたという。

師の松井純子氏は、新システムの使い勝手についてつぎのように話す。「情報が一元化されたことはもちろんですが、パソコン初心者スタッフでもすぐに操作に習熟できるなど、システムそのものの操作性が高い上に、レスポンスも速いのもとても便利です。システム導入で業務が効率化され、看護業務の質的向上につながっていると思いますね」

臨床工学士の佐合 満氏は、新システムの有用性についてつぎのように話す。「これまで、カテーテル部門やCT、手術室など、バラバラだったシステム間のデータ連携が実現したことで、患者情報の収集が容易になりましたね。ポータル機能を持つことで、院内での連絡事項の伝達もスムーズになり、全体として情報の伝達が確かかつ正確になったと感じています。術後の管理でも、情報を容易かつ迅速に引き出せるので、業務効率が改善されました。操作性についてもユーザーフレンドリーなシステムで、レスポンスも速く、とても満足しています」

「Med@HEART」は、医療現場のスタッフからも高く評価されている。看護

また、臨床業務以外の面でもシステムは大いに役立つと、心臓血管外科医の小川真司氏は話す。

「データが一元化されているので、学会発表のためのデータ収集が便利になり、論文の制作効率は、私見ですが3〜4割は良くなったと実感しています」

豊橋ハートセンターでは13年6月に3テスラMRIを新規導入しており、その画像データも「Med@HEART」で管理する体制を構築中である。MRIはまだ

臨床現場でレポート様式が決定していないため、まず FileMaker で DB を開発した上で、「Med@HEART」に組み込む予定であるという。「新しい機器を採用した際、柔軟に一元管理の枠組みに取り入れられる点も、『Cache/Ensemble』をベースとした院内連携システムのメリットの1つといえるでしょうね」と木下氏はいう。

●統合型プラットフォーム「Ensemble」 スムーズなデータ連携と RIS機能のシステム開発に貢献

「Med@HEART」は、放射線科領域における診療効率の向上にも貢献している。同システムでは MWM/RIS 機能により、電子カルテから取得した患者情報やオーダー情報が各システムおよびモダリティに反映されるので、診療情報の入力作業は基本的に電子カルテ入力の1回だけで終了する。「Med@HEART」導入前は、検査などの際に複数のシステム別に同一の診療情報を入力していたが、その重複作業は大幅に低減されたという。また今回、看護記録や超音波診断装置の記録を電子化されたが、このデータ連携によって院内のペーパーレス化がさらに進展。これは病院運営上、重要な意義を持つ。病院運営でも、「Med@HEART」導入は医事課業務の効率化にも少なからず貢献しているという。木下氏は医事課長の立場から、つぎのように話す。



「電子カルテと各部門システムが連携したことで二重入力の手間が省けるなど、業務が楽になりました」と話す佐合 満氏



「診療業務だけでなく、研究業務でも『Med@HEART』は大いに役立っています」と話す小川真司氏

してその都度各部署に配布していたのですが、「Med@HEART」のポータル機能を活用することで、現在は各人がシステムにログインするだけで内容を確認できるようになりました。

施設基準申請の書類作成や医療情報提供制度に基づく公開情報の収集の際、カテ室やオペ室に行って情報を引き出す必要があったのですが、それがなくなっただけでも作業効率上、非常に大きな意味を持ちます。「Cache」はその際のデータ抽出をさらに容易にしてくれますから、これらの作業を何とか私ひとりできこなせています」（木下氏）

さらに、木下氏は「運営面では他に、システムの短期間開発による初期コストの抑制効果も大きい」と指摘する。実は、「Med@HEART」の開発は、12年6月に着手してから約10カ月で完了したという。

「診療支援システムにはデータ連携とは別に、当院は大学病院クラスの循環器医療を提供していることから、RIS機能も簡易型ではない本格的なシステムが不可欠でした。その旨をデータキューブ社に打診してみたところ、わずか2カ月で開発が終了したのは驚かされました。

短期間で開発できた理由をベンダに聞いてみると、「Ensemble」の持つ DICOM の膨大な辞書があつてこそ、このことでした。いずれにせよ、開発期間が短ければそれだけ費用もかからないのは当然であり、結果としてシステム開発費はリーズナブルな範囲に収められたと実感しています」と木下氏は述べる。

●豊橋ハートセンター 今後はデータの二次利用や CCUとのシステム連携を目指す

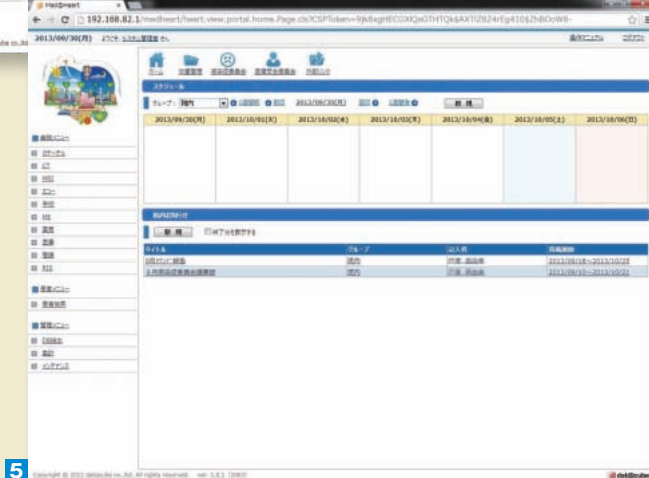
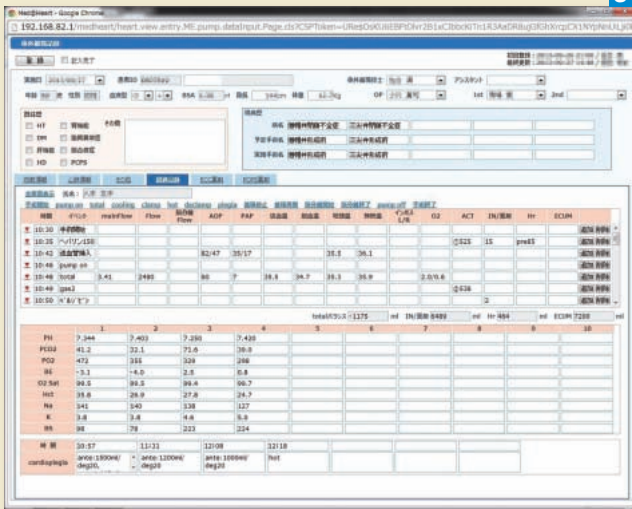
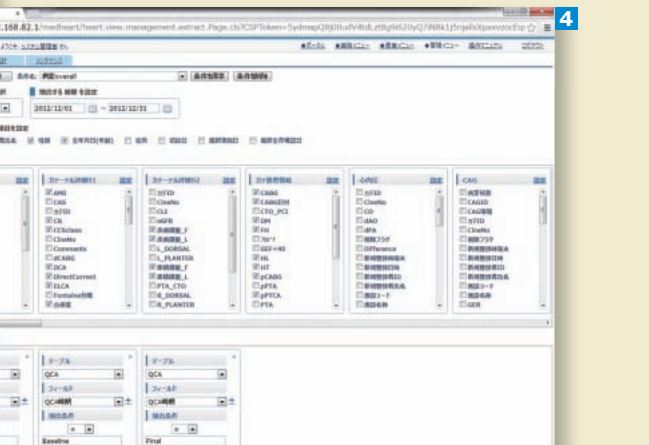
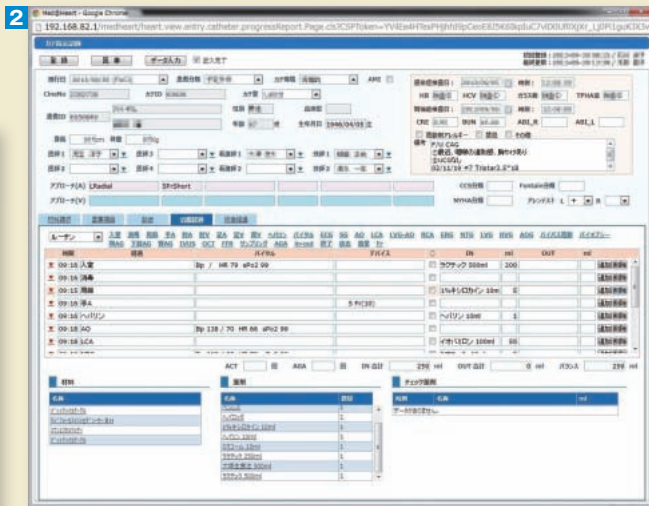
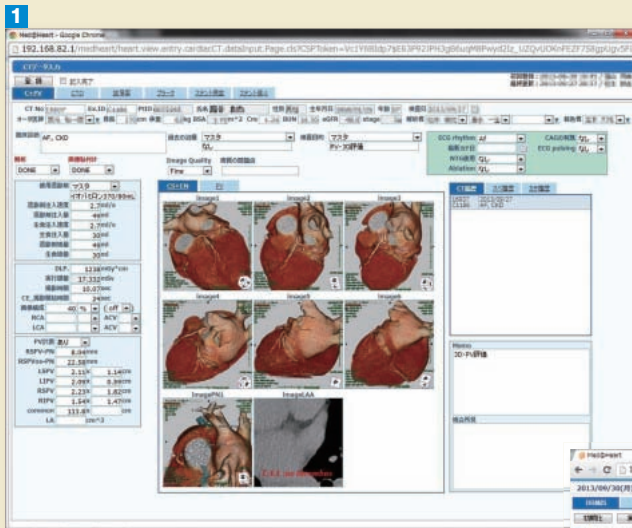
「Med@HEART」では、データの蓄積と二次利用も導入目的の1つに掲げられている。システムの機能としては、病院経営や臨床研究などデータ活用目的に応じて、データ抽出に必要な項目や条件をユーザーレベルで任意設定が可能であり、CSV出力機能を使うことでデータの二次利用に対応できるという。

木下氏によれば、「Med@HEART」導入時に構築した二次利用システムの運用と活用方法はこれから煮詰める「段階である」という。システムが本格的に稼働した暁には、「Cache」の高速アクセス性が経営・研究用のデータ抽出時に役に立つはず」と期待する。

「Med@HEART」の今後の展開について、木下氏はつぎのように話す。

「臨床レベルでもっと使いやすいシステムに仕上げていきたいですね。例えば、手術とカテのDBは連携しているのですが、カンファレンスなどの際に同一画面で同時もしくは切り替えて閲覧できるシステムには至っていません。また動画像レポートと、『動画像情報も一緒に見たい』という臨床の要望もあります。まずはこれらの課題を1つずつクリアしていくことを念頭に置いて、これからシステムを熟成させていきたいと考えています」

長期的な目標としては、「電子カルテ



① CT データ入力画面。各モダリティとは MWM/MPPS で連携、ワークリスト管理を簡便化②カテーテル看護記録画面。電子カルテから HL7 でオーダ情報を取得、業務の効率化を図る③人工心肺記録画面。手術等の実施情報は HL7 で電子カルテに送られ、データ連携を実現④データ抽出画面。必要な項目・条件に応じて自由な出力設定ができ、CSV 出力によりデータの 2 次利用が可能⑤院内ポータル画面。診療支援だけでなく、スケジュール管理や院内への連絡、診療業務以外の文書管理が可能



**医療法人 澄心会
豊橋ハートセンター**

豊橋ハートセンターは、24 時間救命救急体制を持つ循環器専門病院。内科的治療を行う循環器内科と手術など外科的治療を行う心臓血管外科を設置し、いついかなる時でも診察・治療が行えるよう万全の受け入れ体制を整え、一人ひとりの病状やライフスタイルを考慮に入れた最適な医療を提供している。

所在地：愛知県豊橋市大山町五分取 21-1
URL：www.heart-center.or.jp/

の更新、CCUとの連携」を掲げている。CCU連携の構想について、木下氏はつぎのように話す。

「循環器領域における重症部門の情報管理と院内連携は、当院の課題の1つといえます。これまではデータが重くなるシステム導入への対応と予算確保の関係もあり、なかなか前に進みませんでした。今後は、『Ensemble』の連携基盤である『Med@HEART』の連携基盤開発などのメリットを生かして、CCUの院内連携を構築する方策を検討していきたいと考えています」