

ユーザ事例

国立成育医療研究センター

医療情報二次利用にネットマークスのCDRを活用
効果的なデータ検索で研究活動を積極的に支援

病院と研究所が一体となり、健全な次世代を育成するための医療と研究を推進している国立成育医療研究センター。ここでは医療情報の二次利用を効果的に行うため、ネットマークスの「CDR(Clinical Data Repository)」が活用されています。ソリューション選定では検索のスピードと自由度の高さ、多様なシステムと接続できる汎用性を重視。またシステム毎に個別定義されているデータ項目の“意味”をリポジトリ上で統一するためにネットマークスが実施したサポートも高く評価されています。このデータリポジトリの導入によって、データ検索の精度とスピードが飛躍的に向上。将来は医療システムの中核としての役割を担うことも期待されています。



国立成育医療研究センター
病院 医療情報室長
企画経営部 情報管理室長
医学博士 診療情報管理士
山野辺 裕二氏

医療情報の効果的な二次利用のため
データリポジトリシステムを構築

2000年代に入ってから着実に広がりつつある電子カルテの活用。すでに医療機関には膨大な電子データが蓄積されており、これらをいかにして安全に運用するかが重要な課題になっている。その一方で医療データを適切な形で“二次利用”しようという取り組みも積極化している。蓄積された病歴データの分析から得られた知見によって、より効果的な治療法や生活習慣と発病との関係等、新たな発見が可能になると期待されているからだ。

このような医療情報の二次利用のために、ネットマークスのソリューションを活用しているのが国立成育医療研究センターである。

同センターは国内に6法人ある国立高度専門医療研究センターのひとつ。高度医療の提供と研究活動を推進する目的で2002年3月に設立された国立成育医療センターを前身とし、2010年4月に独立行政法人の国立成育医療研究センターとなった。難病に対する先駆的医療の開発・提供を病院と研究所が一体となって行う一方、小児救急医療や妊産婦医療、新生児医療などの“成育医療”全般に関する医療モデルの確立・普及を推進。さらにこれらの活動から得られた各種情報を発信し、健全な次世代の育成に役立てるとい役割も担っているのだ。

「国民の皆さまに役立つ研究成果を生み出すためには、カルテデータの安全かつ効果的な二次利用が不可欠です」というのは、国立成育医療研究センター 病院 医療情報室長 兼 企画経営部 情報管理室長の山野辺 裕二氏。しかし以前のシステムはこの要求に対し、十分に対応できなかったと振り返る。同センターでは2002年に第一期情報システムを稼働させており、その中には電子カルテシステムや各種部門システム、これらのシステムからデータを抽出して分析するためのデータウェアハウス(DWH)が含まれていた。しかしデータが分散して

いた上、DWHの検索スピードも十分ではなかったため、欲しいデータを短時間で入手することが難しかったのだ。そこで第二期情報システムの計画立案では、データ二次利用システムの充実が重要テーマのひとつとして掲げられたのだという。

この計画立案作業が始まったのは2006年。第一期情報システムのリース契約が終了する2008年3月に稼働開始することが目指された。そのシステム構成は、第一期情報システムに比べて大きく様変わりしていると山野辺氏は説明する。

「2002年に構築したシステムでは電子カルテが全体の中心であり、二次利用システムは周辺システムに位置付けられていました。しかし現在では電子カルテ、医療情報二次利用のためのデータリポジトリ、画像・文書を蓄積するPACS-ECMが、システムを支える3本柱になっています。データ二次利用システムの重要性は、以前に比べてはるかに大きなものになっているのです」

この医療情報二次利用のためのデータリポジトリとして採用されたのが、インターシステムズ社の「Caché」と「Ensemble」を組み合わせた、ネットマークスの「CDR(Clinical Data Repository)」なのである。

データ二次利用システムに
求められた4つの要件

それではなぜこのソリューションが選択されたのか。ポイントは4つある。

まず第1は検索スピードだ。このソリューションは医療向けに開発された高性能オブジェクトデータベースを中核としており、一般的なRDBMSに比べ数倍～数十倍のスピードで全文検索を処理できる。「医療情報の蓄積から意味のある情報を抽出するのは試行錯誤の連続」と山野辺氏。スピーディに検索結果を得られれば、より多くの思いつきを試せるという。

第2は大規模かつ複雑な検索処理が可能なこと。一般的なDWHでは不可能な条件でも検索を行えるのだ。

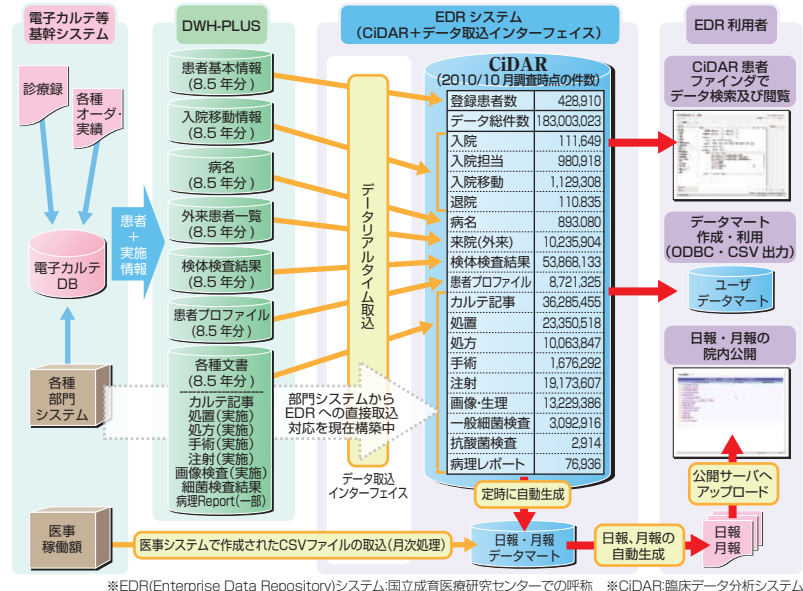
ユーザ企業紹介

独立行政法人
国立成育医療研究センター
National Center for Child Health and Development

<http://www.ncchd.go.jp/>



国内に6法人ある国立高度専門医療研究センターのひとつ。人が胎児から新生児、小児、思春期を経て成人になり、さらに次の世代の生殖・出産に至る“リプロダクション・サイクル”で生じる疾患に対し、高度医療の提供と研究活動を推進する目的で2002年3月に設立され、2010年4月に独立行政法人へと組織移行した。難病に対する先駆的医療の開発・提供を病院と研究所が一体となって行う一方、小児救急医療や妊産婦医療、新生児医療などの“成育医療”全般に関する医療モデルの確立・普及を推進。さらにこれらの医療・研究活動から得られた各種情報を発信し、健全な次世代の育成に役立てるとい役割も担っている。



※EDR(Enterprise Data Repository)システム国立成育医療研究センターでの呼称 ※CIDAR:臨床データ分析システム

第3はデータの整理が容易なことだ。これもデータ二次利用を効果的に行う上で重要なポイントになる。複数のシステムからデータを取り込む際、データ元のシステムによってデータ項目の「意味」が異なるケースが珍しくないからである。例えば「退院日」の定義ひとつとっても、電子カルテシステムと医事システムとはその内容は異なる。電子カルテシステムには医師が決めた「退院予定日」を記載し、医事システムには退院手続きの日付を記載するのが一般的だからだ。これらを一元化しなければ、適切な検索結果は得られない。

「データの「意味」を一元化するには、どのようなデータ項目が存在し、それぞれどのような定義なのかを明確にした上で、共通する項目をひとつにまとめなければなりません。これはシステム機能だけで実現できるものではなく、人手による作業や判断も必要です。今回のシステム構築ではデータ統一のひな形提案から実際のデータ統合まで、ネットマークスが積極的に参画してくれたので助かりました」(山野辺氏)

そして第4が汎用性である。CDRはどのようなシステムのどのようなデータも取り込むことができ、それを様々なユーザーインターフェースで提供できるのだ。このような特長はデータリポジトリの長期利用を可能にする。汎用性が高ければ、電子カルテシステムを入れ替えたとしても、データリポジトリはそのまま使い続けられるからである。

実は今回の第二期情報システムの構築範囲には電子カルテシステムの刷新も含まれていたが、入札は個別に行われている。このような「分離調達」が行われたのも、システム間の相互依存をなくすことで、二次利用システムの永続性を確保するためだという。

的確なデータをスピーディに提供 漠然とした依頼への対応も容易に

上記の図はCDRを取り巻くシステムの概念図である。まず各種システムのデータを電子カルテシステムに集約した上で、いったんDWHへと抽出。さらにデータ取り込みインターフェースを介して、リアルタイムでデータリポジトリに取り込んでいる。データリポジトリには約8年間にわたるデータ、約1億8000万件が登録されており、これらを元に定型的な「日報・月報」や各種データマートの生成が行われる。もちろんデータリポジトリに対する汎用的な検索も可能だ。なお汎用的なデータ検索は、データ利用部門が医療情報室に依頼を出し、

医療情報室の担当者が実際の作業を行うという運用になっている。これは患者の個人情報保護を徹底するためだ。

「以前はデータ提供依頼そのものが少なかったのですが、最近では月に10〜20件程の依頼が来るようになってます」と山野辺氏。依頼件数が増えているのは、依頼者側が満足するデータをスピーディに出せるようになったからではないかという。「検索担当者の人数は2名と少ないのですが、早ければ半日で依頼に応えることができます。提供したデータの内容について、依頼者側から驚かれることも少なくありません」

的確なデータ提供をスピーディに行えるのも、複雑な検索を短時間で繰り返し試行できるようになったからだ。例えば「ある薬剤を投与した15歳以上の患者の数」といった検索は、一度で答えを出すことが難しいと山野辺氏は指摘する。「15歳」というのがカルテ作成時の年齢なのか、実際に薬剤を投与した年齢なのかによって、検索結果が異なってくるからだ。この条件が依頼内容に明記されていないことも少なくない。しかし現在のシステムであれば漠然とした依頼でも、複数の条件で検索を行い、それらを組み合わせたレポートを短時間で作成できるという。

また複数の業務システムをまたいだ全文検索が可能なども、提供データの精度向上に寄与している。例えば既往歴の情報がカルテ上ではなく、検査や処置の記録として残されている場合、病名をキーワードにした全文検索で確実にデータを引き出せるのである。

データリポジトリから作成される「日報・月報」からも、これまでは得られなかった情報が得られている。そのひとつが診療科の異なる医師からの助言数だ。専門の異なる医師からの助言は適切な治療を行う上で重要な役割を果たすことが多いが、以前はその貢献度を数値化できなかった。現在はこれを数値化し、医師に対する新たな評価軸として活用できるようになっているという。

将来はデータリポジトリが 医療システムの中核に

「今回はデータリポジトリを電子カルテと並ぶ主要システムと位置付けていますが、今後はさらにその重要性が高まるでしょう」と山野辺氏。将来は電子カルテシステムも他の部門システムと同様に取り替えられる時代が到来し、データリポジトリこそがシステム全体の中心になるはずだという。「すでにデータリポジトリ間の連携を考えている研究者もいらっしゃいます。そうなれば大規模な追跡研究や、難病データベース構築にも役立つかと期待しています」

このような研究やデータベース構築が進んでいけば、より効果的な治療方法を見つけ出すことも容易になる。また新たに得られた知見をデータリポジトリにフィードバックすることで、医療の質を継続的に高めることも可能になるはずだ。国立成育医療研究センターにおけるデータリポジトリの構築は、このようなサイクルの確立に向けた大いなる一歩だといえるだろう。

● 問い合わせ先



NETMARKS
ネットマークス

[URL] <http://www.netmarks.co.jp>

株式会社ネットマークス マーケットコミュニケーション部
〒135-8560 東京都江東区豊洲1-1-1
TEL.03-5144-1110 FAX.03-6866-4311
E-mail:info@netmarks.co.jp