

診療録データの活用が可能な入力方式と臨床研究利用のためのデータベースを開発

大阪大学医学部附属病院では、1995年からNECと共同で電子カルテの研究開発を行い、2000年には最初の電子カルテシステム「MegaOak-NEMR」をリリース、現在も開発が続けられています。電子カルテは、クリニックから大規模病院まで導入が進んでいますが、さらなる普及のためには入力負担を減らす方法や診療録データ活用のためのシステムが求められています。診療情報の2次利用に焦点を当て電子カルテの開発を進められている大阪大学大学院医学系研究科准教授の松村泰志氏に、電子カルテにおける入力ツールである「ダイナミックテンプレート」と蓄積されたデータ利用のための仕組みについて伺いました。



大阪大学大学院医学系研究科
内科系臨床医学専攻 情報統合医学
医療情報学講座 准教授
大阪大学医学部附属病院
医療情報部 副部長
松村 泰志 氏

お客様プロフィール

名 称 大阪大学医学部附属病院
所 在 地 大阪府吹田市山田丘2-15
病 床 数 1,076床
U R L <http://www.hosp.med.osaka-u.ac.jp>

階層構造を持つテンプレートで詳細な医学所見を入力

大阪大学大学院医学系研究科准教授の松村泰志氏は、電子カルテの開発、特にデータの構造化入力の方法、データウェアハウス（DWH）を活用した電子カルテシステムの開発をされています。

「電子カルテには、情報の共有や業務の効率化などさまざまな役割が期待されますが、我々は、電子カルテで蓄積されるデータが利用できることが重要だと考えました。そのために、検索、分析が可能な形で入力できる方法と、そのデータ活用のための仕組みの開発を行ってきました」

電子カルテにおける入力の課題の1つが、医師によって記述される医学所見です。

「患者さんの症状や身体所見などの記述は、複雑で詳細な多くの情報を持っています。ワープロでフリーテキストを入力して自然言語解析する方法も考えられますが手間と労力がかかります。できるだけ入力負担が少なく、解析が可能な形式で収集するツールが必要でした」

入力方法として、松村氏とNECが共同開発したのがダイナミックテンプレート（DT）です。

「登録された項目を選択して入力するテンプレート方式では、構造化されたデータの登録が可能です。通常のテンプレートでは医学所見の複雑な内容の記述に対応できません。そこで基本要素に階層構造を持たせることで、複雑な内容の記述に対応しました。入力のしやすさを考慮して、階層部分は必要な項目をクリックすることで動的（ダイナミック）に展開します。その結果は階層構造を持つXMLデータとしてデータベースに格納されます。開発のスタートは1995年ですので考え方としてはXMLを先取りしていたといっているかもしれません」

DTで入力された内容は自然言語変換されて、ワープロで入力したような自然な文章として表示されます。

「テンプレートのフォームは、入力には便利でも参照には適しません。コンピュータで処理できる形式で記録し、表示は人間が自然に読めるように処理する方法は、医療文書の構造化における標準化の際の世界的な流れにもなっています」

電子カルテ「MegaOak」の入力ツールとして60施設が利用

DTは、NECの電子カルテシステムに入力ツールとして搭載することができ、現在は60施設以上で活用されています。

「電子カルテでの診察の所見入力や、心臓超音波や内視鏡などの複雑な内容を入力する検査レポート、退院時サマリ、看

護記録など使われ方はさまざまです。何より便利で使いやすいと、ユーザーに受け入れられたことがうれしいですね。DTで入力さえできれば、データの活用につなげることができます」

1つの病院の電子カルテで使われるテンプレートは、600から1,000個程度。松村氏は、テンプレートのコンテンツを提供するための会社を大学発ベンチャーとして立ち上げています。これまで作ったテンプレートは約8,000種類にもなっています。

「DTは一種のプログラムですので、テンプレートの項目や選択肢、自然言語変換を行うためのマスタを用意する必要があります。エンドユーザーがマスタを設定することは可能ですが、病院では多くのテンプレートが必要になりますので、それぞれの病院が作業するのは大変です。そこでコンテンツを提供するサービスを行っています。これからは、作成してきたテンプレート内の項目や値について意味概念のコードを付けて体系化していくことが課題の1つです」

XMLデータのデータマイニングで臨床研究をサポート

DTによって登録された診療データを、臨床研究などに2次利用するための仕組みとしてDWHの開発が進められました。

「DTによって解析可能なデータが入力できるようになりましたが、そのままでは分析や検索には適していません。電子カルテは患者さんをキーにして診療情報を表示することは得意ですが、ある項目について患者さんをまたがって検索するデータベース構造にはなっていません。そこでDWHを構築し、分析用データに変換して活用できるようにしました。このDWHを、XMLデータの木構造の深い階層の『葉』の部分まですべてを1項目（value）ごとに分解した『単純構造データベース』として構築しました。研究などにデータを利用する場合には、そのDWHからプロジェクト別に必要とされる項目を、症例（case）ごとに再抽出してデータベースを構築します。これによって、入力テンプレートと解析用のデータベースが直結しないため、テンプレートの新規作成や項目追加などが自由できるようになり、新たに必要となった項目を後から追加して収集できるなど柔軟な対応が可能になりました」

臨床研究用の抽出データベースは、DWHから抽出する仕組みや検索する仕組みをあわせてDWH（MegaOakDWH）の機能として取り組み、展開していく予定です（図）。

「臨床研究は日常の診療の中の仮説を検証するもので、医学の発展には欠かせないものです。ただ、日々の膨大な診療情

報が対象になるため、その収集と分析には大変な時間と労力がかかっていました。今回、入力からデータの出力、検索までのシステムを開発できたことで、電子カルテは診療や臨床研究をさらに進展させる基盤となるツールになったと断言もいたしません」

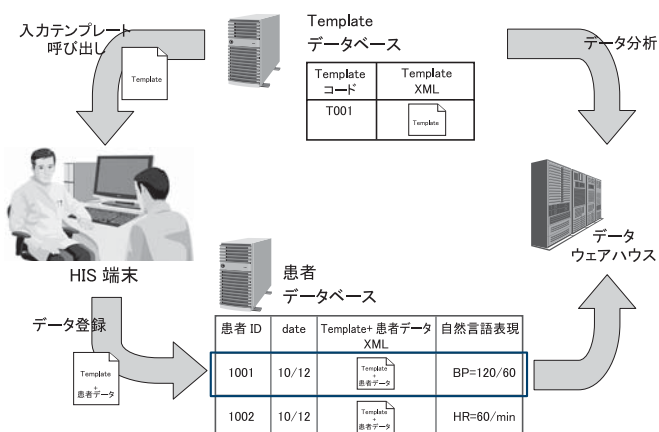


図 データ活用を実現する電子カルテシステムイメージ

FOCUS POINT

動的な入力テンプレートと、関心あるデータを自動抽出する仕組みの開発

(1) ダイナミックテンプレート

本来であればフリーテキストで入力される医療記録を、階層構造を持つ動的なテンプレート方式で入力させ、XMLデータで記録すると同時に、自然な文章に変換して出力する機能を持つ入力ツールを開発しました。このツールは診療現場で良く使われ、医療記録を構造化データで登録させることに成功しました。

(2) データ分析のための仕組み

テンプレートで登録したすべてのXMLデータを、いったん1つの値を1レコードに記録する単純構造のデータベースファイルに格納しました。個々の臨床研究プロジェクトごとに必要なデータ項目を選択して1症例を1レコードに格納するデータベースファイルを設定し、単純構造のデータベースファイルから自動的にデータを抽出し格納する仕組みを構築しました。

問合せ先

NEC 医療ソリューション事業部
TEL:03 (3456) 6156 (ダイヤルイン)
URL:www.megaoak.com
〒108-8420 東京都港区芝五丁目29番23号 (明生田町ビル)

※記載された会社名及び製品名は、各社の商標または登録商標です。