

医療データの2次活用の現況 ならびに本格活用への課題

澤智博

帝京大学医療情報システム研究センター教授



「データを活用する」とは

要旨…DWHやBIツールの普及により、医療データの2次活用は容易になってきている。一方で、これらデータやツールを安易に用いた短絡的な意思決定は、誤った方向に導いたり、組織に悲劇をもたらすことになる。本稿では、医療データの2次活用の現況を解説するとともに、その課題について議論する。

電子カルテシステムやオーダーリングシステムの普及は進み、それに伴いデータウェアハウス(DWH)製品の導入も増えてきている。医療施設内での職種や役割が異なっても、デジタルデータに触れ、それを基に次の行動を考へることは日常業務となりつつある。逆に、デジタルデータの存在が当然になっていることで、それらの活用や意義、生成のメカニズムについて深く考へることは少なくなっていると考えられる。

本稿では、医療データの2次活用に関してシステム面からの現状の概括と課題の整理を試みる。

改めて、「データを活用する」とは何を意味するか考へてみたい。「活用する」の意味には、モノや人などその機能や能力を十分に活かしてうまく使うこと、とある。したがって、データの活用とはデータの性質を十分に活かして使うこと、と読み替えることができ、活用するデータそのものについて熟知することとは必須である。

もう一点、データは、どのように、何のために、活用するのであるのか。過去数年間のデータサイエンスやビッグデータのブームのおかげで、この点については多くの議論がなされ、さまざまな見解が示されている。代表的なものに、データを処理して、新たに行動可能なデータ(Actionable Data)を生成すること、という見解がある。つまり、我々がデータを加工し活用する目的は、判断や次の行動につなげるため、という考え方である。

帳票出力からDWHへ

従来から、医事会計システムには「帳票」出力機能が備わっており、定期的に医療施設内の意思決定会議に提示されてきたことであろう。また、会計や患者数など、集計して整理する、ということは表計算ソフトの機能でも実現されてきた。

DWHは、複数のデータテーブルから、データ利用の目的に合わせて、データを加工し再構成したデータベースと解釈できる。医事会計データやDPCデータを扱うDWHの他に、電子カルテ内の診療データを扱うDWHも存在する。これらDWHによって、ある程度の範囲までは、データを横断的に、あるいは深掘して抽出することが可能になっている。

ここで注意が必要なのは、「DWHのデータ」/「医療情報システムのデータ」というデータ量や種類の関係である。つまり、DWH

H内のデータは該当施設の全てのデータではなく、また、適当な加工が施されてDWHに蓄積されているというのである。

DWHを有効に活用するためには、DWHに蓄積されているデータの範囲、加工の方法、蓄積のタイミング、等のメカニズムを知っておく必要がある。また、DWHを使用してのデータ抽出は、あらかじめ設定された範囲の機能しか備えていない。

このように、DWHは操作が容易で利便性が高い一方で、そこから見えるデータの世界は小さな小窓から覗いている状態であることと理解する必要がある。ツールの性質を熟知し、用途に応じた使用が肝要である。

B ツール

BI (Business Intelligence) ツールは、データを分析、可視化するツールである。データを横断・深掘した抽出ができる他に、最大の特徴は、データをグラフィカルに可視化できることである。また、データの表示条件を変更することで、インタラクティブに表示内容を操作できることも、BIツールの利点である。

BIツールで使用するデータベースは、一般的に任意のものが使用できる。したがって、前述のDWHのデータも活用可能であるし、分析対象に応じてデータを適宜準備してもよい。近年は表計算ソフトにもBI機能が備わっており、表計算ソフト内のデータを簡単に操作することが可能となっている。

BIツールに代表されるデータ分析ツール

は、扱うことのできるデータの範囲を広げ、よりグラフィカルに、よりインタラクティブに、よりリアルタイムになり、利便性も向上すると考えられる。

一方で、見栄えのよいグラフィックを目にすることによって、データ自体を疑うことを忘れる危険性がある。BIツールについても、利便性とその限界を認識した上での活用が望まれる。

医療施設での2次データ活用

電子化により蓄積されてきたデータの活用について、経営、研究、教育の視点から概略を述べる。

データ活用で過去から筆頭に挙げられるのは「経営改善」である。この抽象的な語は、システム化とセットで議論されてきた。過去には、医療経営コンサルや製造業の新規事業部が、ビジネスエンジニアリングと称してさまざまな提案がなされたものの、継続した成功事例をみることはない印象にある。

経営資源には、ヒト、モノ、カネが挙げられ、情報システムによってこれらの最適化を目指す、というのが経営におけるデータ活用の一般論といえよう。現在のDWHやBIの利用により、患者数などに代表される「数値」、収入などの「金額」、労働時間などの「時間」といったデータを統合的に可視化することが可能になってきている。

この意味するところは、医療施設運営のマクロ的な状態の把握はある程度可能ということである。一方で、数値、金額、時間など

のデータは、定量的データであり、医療内容やサービスの質といった定性的な内容を計測し数値化し把握することは現状では困難であり、この限界を理解しない経営は悲劇を生むことになるであろう。

次に、臨床研究・開発におけるデータ活用はどうだろうか。臨床研究においては、投薬量や検査結果といった構造化データが必要であるのと同時に、カルテ記述内容のような非構造化データも必要となる。研究仮説の検討において、構造化データを効率的に即座に活用できる点で、医療情報システムの存在は大きい。今後は、カルテ内容などの非構造化テキストデータをいかに活用できるか、また、研究者が探索的にデータとインタラクトできるかが、データ活用のポイントとなるであろう。

3点目に挙げられるのが教育である。大学のような教育施設に限らず、近年は、医師をはじめとする医療者の資格継続のために生涯教育の重要性は高まっている。また、専門医制度は審査内容が定量的となる傾向にあり、診療実績を定期的に報告する必要がある。このような動きの中で、教育分野は医療情報システムの2次的データの活用の柱の1つとなると考えられる。

教育に関して、もう1つ重要なことに、知見のシェアがある。社会におけるネット化・情報化の恩恵の1つに、シェアリングによる効率化がある。医療施設においても、診療により得た知見の効率的な共有が求められ、これにはデータの匿名化と併せた議論が必要である。

コンプライアンスのためのデータと戦略的データ

医療施設や医療者は、さまざまな法令への遵守が義務付けられており、それに対応して定期報告の義務も発生する。また、専門医制度などの資格管理、省庁や各種学会からの調査依頼など数えきれないくらいのルールや依頼への対応のためにも、文書やデータの提出が求められている。このように、対象となる全ての施設が集計し提出すべきデータは、最少の労力で最短の時間で出力できるシステム構築が望まれる。

どの施設にも存在するのが当たり前のデータとは対照的に、戦略的データは、その施設が優位性を示すために活用される情報資源である。経営資源としてヒト、モノ、カネについて前述したが、これらに加えて現代では「データ」を資源に加える考え方が示されている。

自施設を安定して優位に運営するにはどのようなデータが必要かを定め、戦略的なシステム構築をしなければ、高額な医療情報システムの価値は半減するばかりか、経営の「お荷物」になるであろう。

医療データ2次活用に関する課題

ここまで医療データの2次活用について現況を述べてきた。ここからは、医療データの2次活用に関する課題について、人材、標準化、法律の視点で議論する。

人材の課題

「データサイエンティスト」、これは数年前にブームとなり、今世紀最も魅力的といわれた職業である。現在は、AIブームに掻き消され、その言葉も記憶の彼方となりつつある。データサイエンティストという専門職が必要であるか否かの議論は横に置き、データを科学的に効率よく扱うスキルは医療者にとって不可欠となるであろう。

データサイエンティストに必要な要素に、ITスキル、数学・統計学の知識、領域の知識の3つがある。領域の知識とは、我々にとっては医療・医学の知識である。したがって、医療者がデータサイエンスの素養を身に着けるには、残るITスキルと数学統計学知識があればよい。

このような考え方の重要性は、米国はじめ各国において医療情報学の専門医制度が確立されてきていることから示されている。医療データを科学的に効率よく扱える人材は、今後ますます必要とされるであろう。

標準化の課題

医療施設内に蓄積されるデータは増加する一方である反面、実際の活用段階において数々の壁に当たることがある。データ活用の阻害要因の1つに、標準化や整備がされていないデータの存在がある。

例えば、SS-MIXストレージにおいて、蓄積のされ方は標準化され、蓄積されているデータもHL7準拠であっても、データ内のコード運用が整備されていないければ、そのデータの活用は非常に困難となる。

「標準化」と聞くと自施設以外のための労力と感ずるかもしれないが、施設内でのシステム更新やデータ活用には標準の採用が有効な手段となる。

法律の課題

個人情報保護法が改訂され、医療分野もそれに応じた対応が必要になっている。データ活用において、これら法律の知識は不可欠である。特に、データ使用の可否を判断する施設管理者がこれら法律を正しく理解することができないと、その施設内でのデータ活用は停滞することにつながる。

医療施設に対する社会の目は厳しく、個人情報保護法へのコンプライアンスは重要項目の1つである。医療データを活用する全ての医療者は、法律を正しく理解することが求められる。

AIも良質な医療データを必要としている

医療データを活用するのは人間のみではなく、AIも良質な医療データを必要としている。AI技術の発展とその成果は目覚ましいものがあり、現代AIを支えている機械学習において、その学習に使用するデータの精度と正確性はAIの性能を左右するものとなる。このことから、我々医療者の役割の1つとして、正確で精度のよいデータを生成することが求められてきている。日々の診療録の記述や報告書の作成など診療場面での記録は、明日の医療の創造と直結してきているのである。

データは諸刃の剣

最後に、「長」が備えるべきITリテラシーの重要性を強調したい。

ここでの「長」とは、施設長、部門長、などである。これまで議論してきたように、DWHやBIツールの普及により統合されたデータを目の前にする機会は増している。しかし、グラフィカルに、あるいは、整然とレイアウトされた数値を鵜呑みにして短絡的に組織を管理することは、組織で働くものに悲劇をもたらし、組織の崩壊へとつながる。

昨今の製造業におけるデータ改竄や不正にみられるように、表面的な数値の整形は日常業務と隣り合わせであり、表面的な指標化や数値化がいかに危険であるかを知らされる事例といえよう。

表面的な指標や数値で物事を判断する長の下では、よく整い見栄えのよい数値や報告書を作ることが従業員の目標になる。組織を健全に運用するために「長」が身に着けるべきことは、ITのメカニズムと限界を熟知したITリテラシーではなからうか。

※ ※

澤 智博（さわ・ともひろ）●68年北海道生まれ。93年札幌医科大学卒業。米国ハーバード大麻酔・集中治療科レジデントを経て、01年に米マサチューセッツ工科大学大学院修了。帝京大医学部麻酔科学講座講師などの後、10年から現職。日本麻酔科学会安全委員、JSAPIMS周術期情報システム専門部会会長、社会医学系専門医協合理事、日本医療情報学会副理事長。麻酔科専門医（日・米）、医療情報学専門医（米国）。

最新刊

好評発売中!!

新医療

医療スタッフ、製造販売業者等のための

医療機器安全実践必携ガイド・全4巻

〈医療概論編〉〈臨床医学編〉〈臨床工学編〉〈医療情報編〉

★医療現場でのヒヤリ・ハットが問題視される今日、医療機器を扱う上で基本的ノウハウを身に付けた人材の育成が求められています。企業の医療機器情報担当者および病院の医療機器安全管理責任者にとって、座右の書となるべきガイドです。

MDIC認定制度準拠

日本医療機器学会・監修

- ※医療概論編：定価：本体2,500円＋税、ISBN 978-4-901276-42-9
- ※臨床医学編：定価：本体2,500円＋税、ISBN 978-4-901276-43-6
- ※臨床工学編：定価：本体2,500円＋税、ISBN 978-4-901276-44-3
- ※医療情報編：定価：本体2,500円＋税、ISBN 978-4-901276-45-0



A4判

発行元：エム・イー振興協会

URL：http://www.newmed.co.jp