

# session 06

## 医療情報(EBMを越えて)

### データマイニングとチャンス発見

文=大澤幸生

#### 大澤幸生

(東京大学大学院工学系システム量子工学専攻助教授)

#### 亀田信介

(医療法人鉄蕉会亀田総合病院院長)

#### 澤 智博

(帝京大学麻酔科・医療情報システム研究センター助教授)

#### 中田善規

(帝京大学医療情報システム研究センター所長)

文部科学省科学研究費特定領域研究「発見科学」(1997~2000)「アクティブマイニング」(2002-2005)を起点として、データマイニング技術を実際の医療データに適用する応用研究が進められるようになった。これと同じ時期に、稀であっても意思決定にとって重要な事象を発見する「チャンス発見」の研究がスタートし、データマイニングとは別の取り組みとして研究が進んでいる。医療従事者からはそれぞれについて別の視点からメリットが寄せられている。本講演では、大澤が専門としてきたチャンス発見について、医療とビジネス面での応用例を示し、データマイニングと対比される位置づけを述べる。

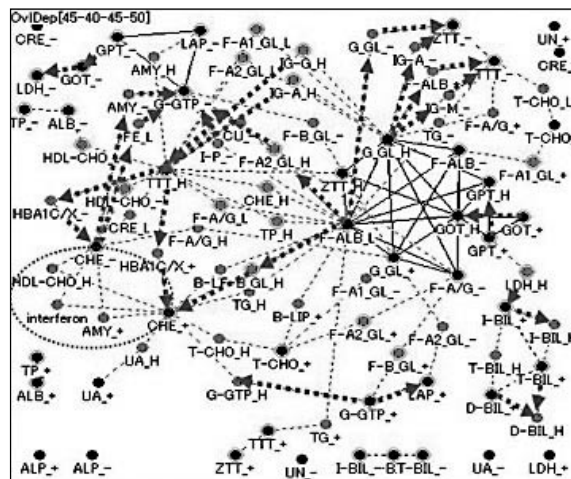
以下、本稿のキーポイントを示す。

1) まず、チャンスとは意思決定にとって重要な事象のことであり、意思決定とは未来のシナリオから一つを選択することである。したがって、チャンスを発見するためには可能性のある数々のシナリオ(コンテキストを共有する事象の系列)を一枚の図に可

視化し、視察者がそれらのシナリオの交点を認識できるようにするツールが有効となる。チャンス発見研究からはKeyGraph, IDMなどのツールが生まれた。

2) KeyGraphなどチャンス発見のツールは、さまざまなシナリオを一枚の図に可視化するが、可視化されたシナリオ間の数々の交点から重要なものを選んで「チャンス」(あるいはリスク)を見出すためには、適切に考え本質的な事象を追求してゆくプロセスも重要である。

3) 現在までに、肝炎患者の血液検査データについての解析について医療従事者と共同で学術的な発表を行ってきた。血液検査データだけではなく、医師らの思考そのものを可視化することの効果も見出されている。しかし電子カルテなどのデータ解析についてはデータマイニング分野全体として未踏であり、実地に活かせる技術に高めるためには医療・情報の連携による会議などの開催が必要となる。



C型肝炎患者のKey Graphに時間順序の矢印を加えたもの(文献2から抜粋)

#### 参考文献)

- 1) Yukio Ohsawa, Naohiro Matsumura, Naoaki Okazaki, Akio Saiura and Hajime Fujie: "Mining Scenarios for Hepatitis B and C", in Paton, R. (ed) Multidisciplinary Approaches to Theory in Medicine (2005)
- 2) 大澤幸生「チャンス発見のデータ分析」(単行本) 東京電機大学出版(2006)

#### 大澤幸生

(おおさわ・ゆきお) 東京大学大学院工学系システム量子工学助教授。東京大学工学部卒業、同大学院博士課程修了。筑波大学ビジネス科学研究科助教授などを経て05年より現職。チャンス発見は「意思決定を左右する重要な事象、状況、それらに関する情報を理解し活用すること」。地震予兆発見などの研究支援で成果を挙げている。

#### 亀田信介

(かめだ・しんすけ) 亀田総合病院院長。1982年岩手医科大学医学部卒業。順天堂大学医学部付属病院整形外科に入局、83年東京大学医学部付属病院整形外科入局。87年社会福祉法人太陽会理事長、88年亀田総合病院副院長を経て、91年より現職。03年10月には亀田産業株式会社社長就任。

#### 澤 智博

(さわ・ともひろ) 帝京大学医学部麻酔科学講座助教授、帝京大学本部情報システム部長。1993年札幌医科大学卒。ハーバード大学医学部麻酔集中治療科でレジデントを終了後、マサチューセッツ工科大学大学院にて医療情報学修士号取得。米国麻酔専門医でもある。帝京大学医学部附属分院にてウェブ型電子カルテの独自構築に成功。

#### 中田善規

※P.3参照

## 亀田メディカルセンターの試み

文=亀田信介

亀田メディカルセンターに於ける、医療情報システム開発への本格的な取り組みは、1990年に始動したマスタープラン策定までさかのぼる。勿論、レセコンやそれを機能拡大した部門システムは、1970年代半ばより導入を開始したが、IT化のメリットはなかなか感じる事が出来なかった。そもそも医事情報は、医療情報における加工された下流の情報である。この様なシステムをベースに開発を進めても、情報の活用には限界があると考え、まず最も上流の情報、つまり診療録や看護記録を始めとした様々な現場情報を、漏れることなく、且つ正確に入力をする事を目指し、1995年4月、亀田クリニックオープンと同時に、統合医療情報システムを全面稼働させた。

その大きなねらいとしては、医療情報の共有化、プロセスの標準化、データの2次利用等が挙げられる。情報の共有化に関しては、院内に於けるリアルタイムな情報共有に始まり、続いて地域医療機関との情報共有、更に現在はPLANETという、患者さまや家族まで含んだ双方向性の情報共有を行っている。

プロセスの標準化に関しては、ナビゲーションケアマップという概念で開発を行っ

## 医療現場でのIT化の行方

文=澤智博

現在、世界的な規模で医療現場の電子化が推進されているが、我が国ではこの勢いは鈍化している印象を受ける。また、IT全般に目を向けると二度目の革命とも言うべきWeb2.0の波が押し寄せているが、医療現場におけるIT革命が到来する気配はない。

医療現場でコンピュータが普及したのは最近になってからである。2000年に米国では、医療ミスによる死亡は全死亡原因の第

## 患者個人にあった医療実践を

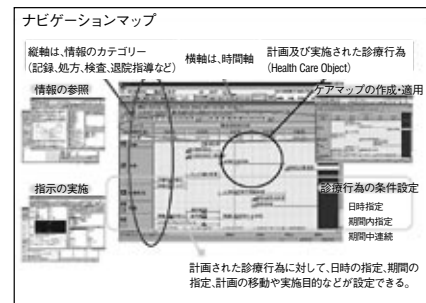
文=中田善規

最近様々な病院で電子カルテ導入が盛んである。それにより、治療費が正確に把握でき、人的資源を有効に配分し人件費削減も可能になるため、経営面で役立つといわれている。また、事務的な単純ミスによる医療事故の防止、さらには電子カルテ情報を病院単位から全国単位で集積することで医学的根拠 (evidence) を確立し、日々の診療で医学的根拠に基づく医療 (EBM) を実践しようとする動きもある。

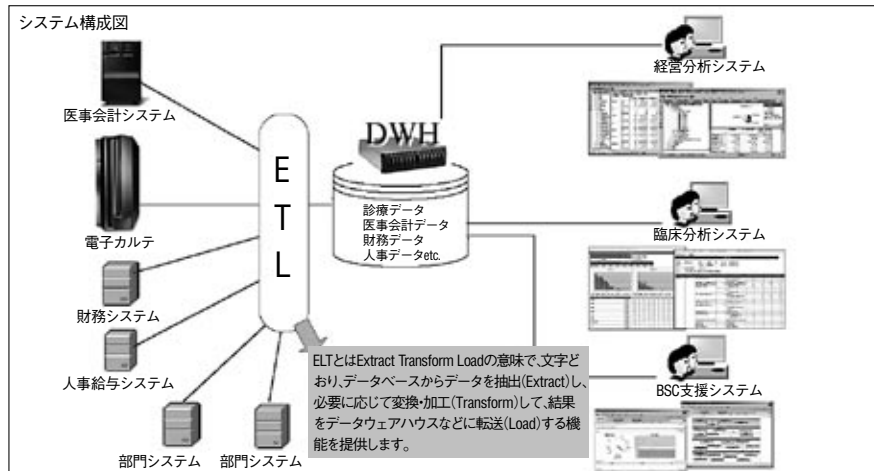
## PLANETに向けた背景



## 診療プロセスの標準化と効率化



## データウェアハウスプロジェクト



Copyright by KAMEDA MEDICAL CENTER, All rights reserved

てきたが、実用上は未だ多くの問題点を抱えている。そして情報の2次利用に関しては、情報化による成果が思ったほど上がらず、現在入力ツールの開発、データウェアハウスの開発、データベースの見直し等を

行っている。

この様に、医療情報システムは、導入し実働させるための開発の時代から、医療の質の向上や効率化に有効なツールに育てるための時代に移ってきたと考えている。

5位に位置するというショッキングな内容が「To Err is Human」の中で報告され、打開策としてITを医療現場で積極的に活用することが提唱された。我が国でもほぼ同時期に「保健医療分野の情報化に向けてのグランドデザイン」が公表され、06年度までに全国の400床以上の病院の60%以上、全診療所の60%以上に電子カルテを普及させるといった内容が盛り込まれ積極的な補助金

事業が行われた。本年、残念ながらこれらの数値目標が達成される見込みは非常に低いと言わざるをえない。医療現場では、電子カルテによって診療効率が低下したとの声もきかれている。

本シンポジウムでは、医療現場が向かうべきIT化の方向性について議論する。

しかしながらEBMが実践できれば医療の質が向上するわけではない。EBMで与えられる情報は基本的には「確率」である。その確率さえ判れば、万人に対する治療法が一義的に決定されるわけではない。なぜなら同じ将来の不確実性に対しても各個人の態度はその人の選好によって異なるからである。リスク回避的な人もリスク愛好的な人もいるのである。

今後の医療は医学的根拠に基づきながら

も、さらに各個人の選好を考慮した実践が求められる。医療従事者がそれを知る唯一の方法は患者との十分なコミュニケーションである。

昨今は電子カルテ万能・EBM万能という幻想を持つ者が多いようだが、将来の医療従事者は患者個人の選好をより重視する姿勢が問われることになる。