

可能である。

2. 負担割合を明らかにするための医療内容の情報公開

公費負担が限界だとなると、何らかのかたちでの新たな財源が必要である。たとえば、民間負担の一部導入である。しかし、現状では、民間活力による負担を可能にする条件が整っていない。制度的に、混合診療が禁止されていることもあるが、最大のネックは医療行為、特に医療費の内訳（原価計算）についての情報公開がなされていないことである。医療費の負担に民間活力を導入するためには、どのような医療行為がなされたのか、医療の内容がはっきりと示され、「ここまでは国民皆保険でカバー、ここからは民間保険あるいは本人の負担」という、支払いの切り分け根拠が示されなければならない。原価が明らかになると、切り分けられた医療内容に対して、「この請求額は妥当」であるとか、「高すぎる」といった判断を下すことができるようになる。医療請求に対して、その妥当性をチェックできるような条件が整わないかぎり、医療費の民間負担は不可能である。

たとえば、早期胃がん、虫垂炎の治療を受けたとき、その治療費はいったいいくらが妥当か、どのような治療を受ければ妥当な治療費となるのかを判断するには、早期胃がん、虫垂炎の治療には、いかなる医療の種類があるか、現場で実際にどんな医療が行われたかが、明らかにされる必要がある。その透明性が確保されていないと、妥当な治療費を決めることはできない。

われわれがホテルに宿泊したときのことを考えてみよう。ホテルをチェックアウトするときに、宿泊料、食事代、電話代、サービス料、税金など、請求明細を明示した請求書が示され、それに基づいて代金を支払う。そうした明細がないと、全体の請求額の妥当性をチェックすることはできない。しかし、医療費の請求では、一般に、総額がいくらかと示され、患者はその言い値で医療費を支払ってしまう。患者にとって、今日、自分が払った医療費が果たして妥当だったのかどうか、チェックするすべがない。現在、カルテの開示が

始まりつつある。しかし、カルテの開示以前に、支払ったコストが妥当かどうか、を判定するための情報をまず公開すべきである。現在の包括払い制度へのシフトは、原価構造をますます掘み難しくしてしまう可能性があり、この問題の解決を困難にしてしまう危惧がある。

医療情報を公開しないといけないといったが、実は、公開すべき医療情報そのものが不備なケースがある。いまの医療制度のもとでは、外来患者を診ている医師はなるべく多くの患者を診なければ病院経営的に立ち行かない、というジレンマを抱えている。多くの患者を診ようとすれば、一人の患者に対する治療内容を丁寧にカルテに記入している時間も惜しく、カルテへの記載を省略してしまうことも起こりがちである。平成9（1997）年度に、厚生省は、医療費を減らそうという目的で患者の自己負担増を決めた。しかし、目論見は外れ、狙い通りの抑制結果は得られなかった。その理由の一つは、医療機関側が自己防衛策を講じたからである。自己負担が増えたことで、確かに、病院に行く患者数は減少した。一日に診る患者数が減った分、病院は、一人当たりの医療費を増やして、経営を維持しようとした。一説によると、検査を増やし、処方薬の数を少し増やすことで、売上高の減少を防いだという場合もあったようである。こうしたことは、医療内容の透明性の確保により、防止できた可能性がある。

3. 情報技術の活用による解決策

少子化・高齢化問題の解決手段について、経済学的には三つあるといわれている。①労働力の確保、②技術進歩、③資本の投入である。このうち、前述したように医療情報の公開が行われていない現状のもとでは、民間活力の導入による「新しい資本の投入」は難しい。最も重要といわれるのは「労働力の確保」だが、これは急激な改善は望めない。長期的な視点で、女性が出産・育児をしやすくする環境づくりを進めることが必要である。すでに、保育所を増やすとか、補助金を増やすとかにより、社会的に活躍している女性が安心して子育てできる条件を

整える政策的誘導が行われつつあるが、その効果が出て若い労働力が育つまでには相当な時間がかかる。そこで、「技術進歩」が重要になる。

ここでいう技術進歩とは、画期的な新技術の発明ではなく、むしろイノベーション、技術革新である。たとえば、ソニーがウォークマンを発明したのを受けて、他のメーカーはそれを模倣し、似たような製品を作った。こうした、模倣による新技術の広まりがここでは重要である。いまの情報技術分野でいうと、インターネットや分散オブジェクト技術による ORDBMS (オブジェクト・オリエンティッド・リレーショナル・データベース・マネジメント・システム) のようないわゆる = IT 技術を利用することで、少子化・高齢化問題を克服して、経営の効率化、省力化、ROE (利益率) の改善を達成できるはずである。

4. 医療の質の確保と経営資源管理

医療の高度化、専門分化が進む中で、質の高い医療従事者の養成や、質の高い医療提供の環境整備を図っていくとともに、患者・国民の適切な選択によって良質な医療が提供されるよう、情報の積極的な提供を図る必要がある。同時に、医療の質の確保ということでは、近年続発している医療事故について、患者の安全を守るという観点から、行政や医療機関がともに総合的に取り組むことが求められる。医療と経営の質的管理を行うには、オーダーエントリ、医事会計、物品管理、臨床検査、画像検査、電子カルテ等をすべて包括し、経営資源の原価計算を含む統括管理ができることが必須である。他の産業界においては、これらは ERP (Enterprise Resource Planning) と呼ばれ、財務会計や販売管理、生産管理、購買管理、在庫管理など、企業の基幹業務の情報を一元的に統合管理する機能を持っている。従来 of 医事システムのデータから原価計算を行う方式では、診療部門を収益の上がるプロフィットセンターとし中央診療部門を収益が計上できない補助部門として扱い、配賦計算式によりその収益性を測っていた。その計算過程は、病院全体の人件費を職員数比率

で診療部門と中央診療部門に配賦し、病院全体の経費をその人件費比率で診療部門と中央診療部門に配賦(一時配賦)したあと、更に中央診療部門の費用を検査・放射線等の診療収益比例で診療科に配賦(二次配賦)していた。しかし、今後は診療科だけでなく中央診療部門においても原価、損益計算が可能、収益と費用の対比によって原価の妥当性をチェックすることが可能になれば、赤字部門の原価構造、コストを削減すべき対象部門・原価項目の明確化、正確な患者別損益計算等が可能になる。

5. 経営改善と在庫管理

経営改善を図るためには収入を増やすか、支出を抑えるかの2つしかない。医療において、収入は医療制度に依存する部分が大きく、劇的な伸びは望みにくい。したがって、一般的にはまず支出を抑えるため、物品の使用量を減らすのが一番である。特に、医療用の消耗品である医薬品や医療材料の使用量を減らすことが重要である。しかし、これらは医療の品質を維持するためにいずれも不可欠な物であり、不用意に減らすことは医療の質の低下に結びつく。そこで、医療の質を維持しつつ使用量を減らすために、在庫を減らすことが推奨されるのである。しかし、単なる在庫管理だけでは、昨年度との比較や前月との比較などが中心となり、在庫ゼロは難しい。他の産業界では、トヨタのカンバン方式などのいわゆる「ゼロストック」が主流である。しかし、現状の医療現場では、緊急対応等のためゼロ在庫化は困難と考えられてきた。特に、従来のオーダーリングシステムや電子カルテなどの病院情報システムでは、保険請求できなかった医薬品や医療材料の使用量は記録されていない。医事会計に適さないからである。しかし、これでは保険請求できなかった物品の管理や原価計算ができないので、それら保険請求できなかった医薬品や材料は、医療用在庫管理システムや発注システムなどのデータから配賦計算することで、量的把握を行っている。しかしこれらの保険請求できなかった使用量は正確につかみにくい。診療科や部門ごとの特徴や

個人差などによるバラツキが大きいいため、収入から割り出した配賦式では実態と乖離しているからである(図1)。

使用量を減らすには、無駄遣いをした部署や当事者に対し適切なタイミングで指導をしないと、なかなか納得してもらいにくい。したがって、可能な限りリアルタイムに、誰が、どこで、誰に使用したか、という情報やその理由(手技)まで、記録されてなければならないだろう。

6. 医療行為発生時点情報管理システム(POAS: Point of Act System)のコンセプト

それを可能にする発生時点管理手法をPOASと呼ぶ。POASを使った経営管理システムにより、医療行為発生時点での情報管理である「誰が、誰に対して、どこで、いつ、何を使って、どういう理由で、何をしたか(5W1H+1W[to whom]=6W1H)」の記録を活用できる。つまり、リアルタイムの発生源入力を用いることで、日常医療行為のなかで生じる物流に「企業会計の発生主義」の管理手法を取り入れることが可能になる。そこで、使用料と請求額の不一致、すなわちどの部門で欠損を生じているかを管理することで、企業会計の財務会計システムのように、部門管理、業務管理が可能になる。このシ

ステムでは診療に関する病院情報システムと、会計を中心とする経営情報システムが一体化し、日次処理で原価計算を行い、毎日の経営情報を参照する。

このように、POASを使うことで、客観的なデータに基づく経営分析が可能になる。具体的には、「中央診療部門まで含めた」診療科・部門別損益計算であるプロフィットセンター化を実現できる。

7. 従来の「部門別原価計算」との違い

従来の方式では、診療部門をプロフィットセンターとし中央診療部門を補助部門として扱っていた。その計算過程は、病院全体の人件費を職員数比率で診療部門と中央診療部門に配賦し、病院全体の経費をその人件費比率で診療部門と中央診療部門に配賦(一時配賦)したあと、さらに中央診療部門の費用を検査・放射線等の診療収益比例で診療科に配賦(二次配賦)している。POASの方式では、中央診療部門費用は配賦ではなく、「院内収益」と称する疑似収益を計上する準プロフィットセンターとして損益計算を行う。すなわち、中央診療部門はオーダーにより実施した行為について、適正な収益を診療科に対して院内収益として計上する。つまり診療科は院内費用として費用計上する方式で

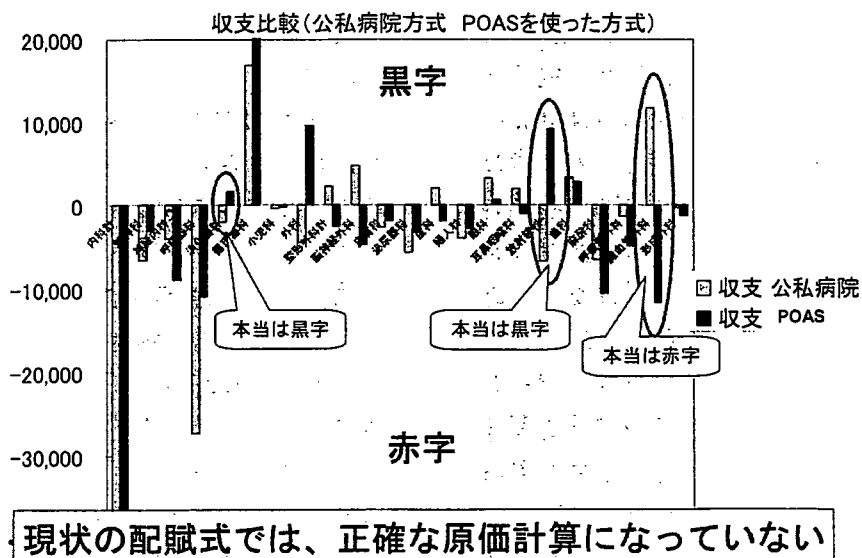


図1 実態と乖離している配賦式による原価計算

ある。また、診療科、中央診療部門の収益と原価は、個別のオーダーに基づいて計算する。

その効果として、診療科のみでなく中央診療部門においても原価を明らかにできる。さらに、損益計算も可能になるので、収益と費用の対比によって原価の妥当性をチェックすることができる。また、赤字部門の原価構造を明確にすることで、コストを節減すべき対象部門・原価項目が明らかになるし、赤字額を表示することで、どれだけの改善努力が必要かを明らかにする。その上、時系列で実績を比較することで、診療科・中央診療部門の経営努力の成果が評価できるようになり、中央診療部門の損益計算により、収益と費用の対比において部門の効率判定が可能である。将来的には年次計画として診療科・部門別損益目標を設定することが可能になる。

その他、診療科別・部門別損益計算書、患者別損益計算を行うので、オーダーに基づき患者別の収益と費用を計算可能となり、定額制に移行した場合は、オーダーによらない定額制の収益とも原価を対比させることができる。したがって、定額制に移行した場合は最も重要な経営判断の資料となる。さらに、一入院期間を通じての患者別の収益と原価を対比して、妥当かどうかの判断が可能になるので、急性期、高額医療費の患者に対して、損益を基準に、主として診療行為の妥当性の検討、医薬品・診療材料・検査等の変動費のかかり具合とその改善目標を明らかにできる。また、慢性期の患者に関しては、在院日数や病棟経費等の固定費のかかり具合の検討が可能になる。

その他、疾病別原価計算、医師別損益計算など主治医またはオーダーした医師（担当医師）ごとの損益計算が可能であり、詳細な診療データに基づく個人別診療行為傾向の評価の参考になるが、医療の質的評価には、経営面だけでなく、医学的な分析も必要であり、一概に損益だけで評価することは危険である。

8. 組織の資源管理への応用(DPC 対応)

本システムの理念は、リスクマネジメントや物流管理のみが目的ではなく、経営資源の総合

管理、医療過誤対策、医療実施記録のデータマイニングによる EBM への応用であり、DPC などの包括支払制度への対応も可能である。物流に関し、従来は中央材料部門での管理には対応できるが、各部署における正確な消費時点管理は困難であった。今回新規開発した携帯端末によるオンラインバーコードチェックを利用したこのシステムは、今まで表に出てこなかった物流・業務を把握し、無駄を省き、効率的な業務体系を確立することが可能になった。すなわち、レセプトに上がらない医療行為や医療材料の把握も正確に可能となり、重複入力をなくし、臨床業務の省力化に対応した上で、物流や患者の動態をリアルタイムに確認できる。各部門システム内で発生したデータは、情報が発生する時点で同時に材料データが経営管理システムにも転送される。

また、コストセンターまで含めた各部門システムが連動する。例えば、医療部門で内視鏡のシャッターを押すと、押した瞬間にその保険点数が医事会計に伝送される。同時に、画像が保存され、誰が何枚写真を撮り、どれぐらいの時間をかけて何を使って、どういう検査をしたか、という業務情報も記録される。診療報酬請求用のデータ、病院管理、業務管理、物流管理のデータ、さらに、画像、レポートを含めた診療支援のデータが、同時に出るようなシステムである。つまり、人（業務）、物（医療材料や医薬品など）、金（購入費用や請求費用など）、情報（診療記録など）の動きを完全に把握可能となり、同時に保険請求伝票が不要になり、医事会計の伝票も不要になるといった現場の省力化も実現する。

従来のシステムはレセプトに出力することが目的だったので、蓄積されたデータはかなり包括化されている。そのため、病院情報システムのデータベースには、実際に行われた医療行為が100%完全にデータ記録されているわけではない。医事会計システムには低額の医薬品の医薬品名がない場合もあるし、包括化されている医療行為に使用した医用材料の記録もない。さらに、その製造年月日や有効期限、ロット番号なども管理されていない。患者サイドから考える

と、体内留置カテーテルの製造番号や有効期限が分からないというのは信じられないことではないかと推測される。薬害のヤコブ病の例を考えるまでもなく、患者にとっては不良品の回収命令が出て、それらがどのIDの患者に投与されたか分からないようでは、安心して医療が受けられないであろう。従来の仕組みでは手間ひまを考えてもこのような管理は困難であったが、ITを使うことによって簡単に実現できた。

9. Evidence Based Management (実証的経営)

このように、POASを使うことで、客観的なデータに基づく経営分析が可能になった。この詳細度、精度は従来の経営分析とは、次元の違うものである。そこで、これを、EBMg = Evidence Based Management (実証的経営) と名付けたいと考えている。前述したように、POASは医療過誤対策やEBMへの応用も可能であるし、原価計算も可能にする構造になっている。すなわち、ITによる物流管理の観点では、発生主義の考え方を取り入れることで、使用料と請求額の不一致(欠損)を極力なくすることが可能である。また、どこで欠損を生じさせたかを管理することで、部門別業務管理を可能にした。例えば、医療部門で診療放射線技師がCTのシャッターを押すと、押した瞬間にその保険点数が医事会計に登録される。同時に、画像が保存され、誰が何枚写真を撮り、放射線のエネルギーなどの撮影条件(被爆量)や撮影時間も記録されるのである。この医事会計用、部門別病院管理用、診療支援用のデータが、同時に処理されるので、正確なデータになる。つまり、医事会計用には3枚しか撮影していないことにするのであるが、実際には研究用や撮影失敗等もあるので、5枚撮影した場合でも、医事会計用に3枚、原価計算用には5枚、処理される。点滴の場合は、抗癌剤100mg入りの生食500mlのボトルを450mlで抜去した場合、医事会計用には抗癌剤100mgと生食500mlが計上され、原価計算でも同じように計上されるが、診療支援(EBM)では抗癌剤90mgと生食450mlが

記録される。と同時に、生食500mlと抗癌剤100mgが自動発注される。これをシステムが自動処理するので、現場の医師は「省力化」が可能となった。医師や看護師は、保険請求用の伝票を書かないですむし、物品請求伝票も書かなくてすむ。同時に、原価計算も行われる。実際のデータを分析してみると、従来の部門別原価計算で赤字だった診療科がPOASでは黒字になり、反対に従来の配賦式原価計算で黒字だった科が赤字になる科もあった。これは、配賦式によって、材料費や人件費が平準化されるため、消費の多い部門の材料費や人件費が、消費の少ない部門に被さってしまうことにより発生していた(図2)。したがって、従来の原価計算式はかなり誤差が多いと考えられた。このように、POASによって、リアルタイムかつ正確に物流・経営情報の確認が可能となる発生源情報収集である原価計算により、EBMgを可能にした。

10. おわりに

21世紀になり、医療改革の波が押し寄せている。これまで閉鎖的であった医療情報も情報公開が進み、患者サイドに医療情報を理解してもらう努力もなされなければならない。その努力の中で、情報公開は重要であるが、情報をただ単に見せるだけでは不十分である。情報を標準化することで、初めて医療情報の評価が可能になり、患者から見て医療の良悪の判断がつくようになる。効率的医療が叫ばれる中で、費用圧縮のあまり、患者と直接接触することが減ってはいけない。直接の処置や看護が増えるように、省力化を図る中で、直接向き合う時間を増やす視点が重要であろう。ITというと、効率化ばかり取り上げられがちであるが、情報の共有化のツールであることが最も基本である。共有化というのは、その程度が大きいほど効果を発揮するはずである。したがって、「医療現場のすべての情報を現場に負荷をかけずに流通させる」ことが、患者本位の医療を考える出発点になるのではないかと考えている。医師の立場、看護師の立場、薬剤師の立場、技師やその他の

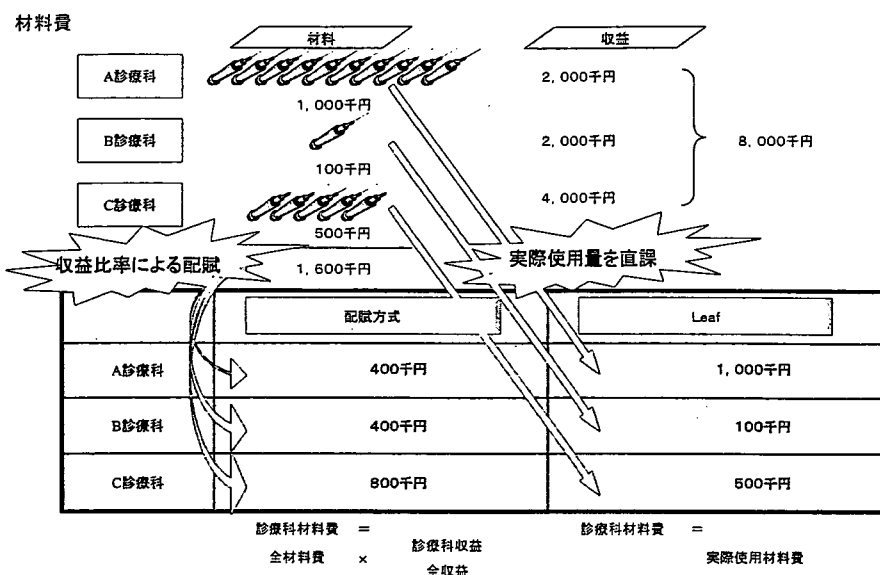


図2 原価計算の考え方（配賦方式とPOASを使用した方式の違い）材料費

コメディカルの立場、管理部門の立場、もちろん患者の立場など、いろいろな視点があるだろう。このすべての人々に同じ情報を流通させることが、原点である「患者のための医療」ということに繋がっていくのではないかと思われる。

一見矛盾するこの改革のトレードオフポイントを決めるために、電子タグなどのユビキタス時代を見据えたIT化が重要であり、それを活用して実際に行われた医療行為のデータを解析することが重要である。在庫管理も重要であるが、医療事故が起こる前のチェックのみならず、起こった事象を組織・システムとしての視点から分析することも重要である。それが再発を防ぐことにつながる。物流システムでは在庫管理

以外にこのような有害事象からの経験を現場にフィードバックすることによって、事故対策のみならず安心・安全な医療改革へとつながっていくと考えている。

参考文献

- 1) 秋山昌範。ITで可能になる患者中心の医療。日本医事新報社、ISBN4-7849-7278-1、東京、2003
- 2) 秋山昌範。病院管理を行うためのERP (Enterprise Resource Planning) システム。医療情報学 23(1) : 3-13, 2003
- 3) 木下 学、秋山昌範。コンビニチェーンのITシステムを医療に応用する。日本医師会雑誌 129 (5) : 657-664, 2003


月刊卸薬業

2005
10
Vol.29 NO.10



ヌエボ橋 (スペイン)

ヒルトップ・セミナー2005(下)	
講演 1	医薬品卸機能の評価と今後—証券アナリストの視点から(山口秀丸)
講演 2	患者のリスク管理—医薬品卸の果たす役割(秋山昌範)
講演 3	日米欧の市場比較(末弘秀人)
好評連載 インタビューシリーズ メーカー社長登場	
	日本発のアミノ酸創薬でグローバル展開を図る (味の素ファルマ株式会社 相原桂一郎社長)
好評連載 笑いの福作用 (松井壽一)	

 社団法人 日本医薬品卸業連合会

患者のリスク管理

— 医薬品卸の果たす役割 —



国立国際医療センター
医療情報システム開発研究部長

秋山 昌範

平成17年7月28日(木) 10:40~12:00
東京ガーデンパレス2階「錦の間」

医薬品ならびに医療器具の管理は、安全管理と密接な関係にある。講演2では、国立国際医療センターの秋山昌範部長に「患者のリスク管理」についてお話しいただいた。

秋山部長は、ご自身が開発され国立国際医療センターで導入したPOAS(Point of Act System)によって物品の流れを単品単位でデータ管理することで、発注から医事請求までのプロセス管理を可能にし、同センターの医療事故ゼロを実現するにいたった経緯を話された。

その上で、従来の物流システム、在庫管理システム、電子カルテシステムが、なぜうまく機能しないのか、現システムの問題点を説明するとともに、医療現場ならではの特徴を捉えたシステム構築の重要性を強調。POASのこれからの可能性を力説された。

●はじめに

ご紹介いただきました秋山です。本日は病院内での医薬品の安全管理とトレーサビリティについて、物品・物流管理システムの観点からお話しさせていただきます。

私は、医療の安全やトレーサビリティ、経営改善を目指すシステムの本質は物流データベースにあると考えています。この前提に基づいて、本日は、私が開発した物流データベース・POAS(Point of Act System)の有効性をご紹介します。

POASで扱う物品は、単品レベルでの管理を行うため、すべての物品に独自のIDを振ることが必

要になります。その結果、ある瞬間に医薬品のボトルやアンプルがどこにあるか(アリバイ)をリアルタイムに管理することによって、トレーサビリティ管理も実現することができます。

このシステムの研究が評価され、私はMITのビジネススクールであるスローンスクールに客員教授として招かれました。今秋からは、ボストンでこの研究を進めることとなります。

1 物流システムがうまく機能しない原因

商品の流通は、メーカーの工場からエンドユーザ

一まで一気通貫の仕組みがいいということは世界中で言われています。しかし、現在の医薬品流通システムには一気通貫にできない仕組みがあり、そこに問題があります。

大きな問題は、下流側（病院内の情報システム）にあります。まず最初にお話しするのは、この下流側の問題からです。

●従来システムの問題点

従来の病院情報システムは、物流という観点、トレーサビリティという観点からは処方箋発行、注射箋発行というところでデータが止まってしまいます。

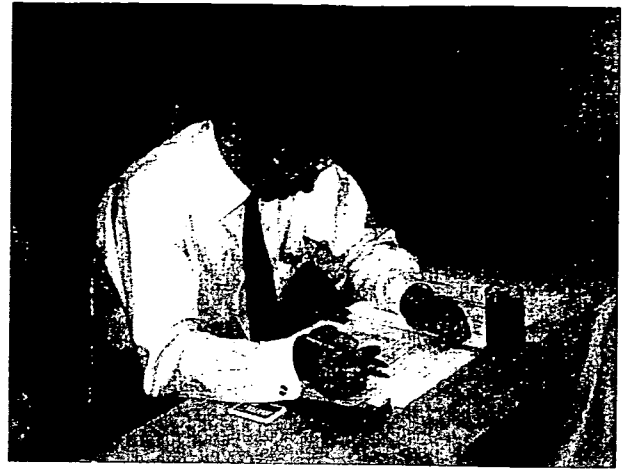
これはこのシステムが、プリントアウトすることを主たる目的にしているからです。ペーパーレス電子カルテといっても、ペーパーレスの目的が処方箋を印刷することになっているため、ここでデータにロックをかけます。

その1つの理由は、分包機とかピッキングマシンにデータを送った後で、データが変更されてしまうと、混乱が生じるためです。つまり、従来のシステムでは、注射箋を発行すると、その時点でデータがロックされ、そのデータが看護支援システムやリスクマネジメントシステムに転送されます。そしてその後注射オーダーを変更しても、看護システムやリスクマネジメントシステムのデータベースには瞬時には反映されず、データ転送してからの反映となるので、そのタイムラグの間に注射が実施されると、PDAなどのベッドサイド実施端末ではアラームが鳴らないままになります。

つまり、一度処方箋を出してしまったら、原則として変更しないことが前提となっているのです。

ところが、国際医療センターでPOASを用いて3年間のデータを拾い上げたところ、注射だけに限っても、100医師がオーダーしたうち、いったん処方箋を出したあとに変更したものが40%あることがわかりました。今までのITでは、6割しか情報の捕捉ができていなかったことになりました。

これこそがトレーサビリティをなくしている1つの原因になっているわけです。これは医療安全の面からも医療経営の面、流通の面からいっても非常に不合理です。



資料を見ながら講演を聞く参加者

●前提条件の把握

ではなぜ、そのようなことが起こったのかを振り返ってみましょう。私たちの産業界というのは、扱っているお客様が病人であるということが他のサービス産業と違うところです。

通常のビジネスでは、オーダーした後にキャンセルするのはルール違反です。

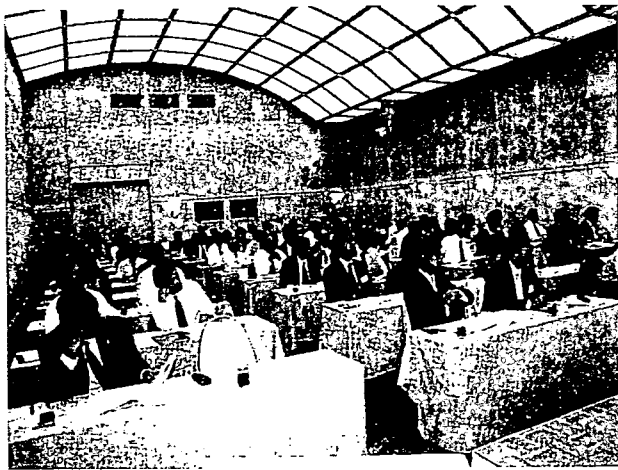
ところが、病院というところでは、オーダーした後でキャンセルすることを前提に診療を進めます。

こうしたキャンセルを前提に開発したのが、POASです。注射を例にとると、薬品の発注から、仕入れ、在庫の状態、注射箋発行、調剤、監査、混注、実施、医事までをリアルタイムに管理します。市販されているすべてのシステムでは、注射箋の発行までしか捕捉できません。

これまでは、注射箋発行後に患者の状態が変わるなどして注射指示に変更があった場合、一般的には紙に赤ペンで変更するなどの運用ベースで対応してきました。この仕組みでは、返品したり、破棄したりしたものは誰かが入力しないかぎりはデータベースには反映されず、データに不整合が生じます。これは、在庫管理システムの在庫数の不整合も引き起こします。

●不十分なシステムの導入が引き起こす医療事故

もう1つ安全という観点から考えると、今のオーダーリングシステムやペーパーレス、電子カルテと呼ばれるものは、処方箋入力をして、それが薬局に行



多くの参加者の耳目を集めた秋山氏の講演

き、看護師もしくは抗がん剤等薬剤師がミキシングして、投与するという手順になります。

お話ししましたように、処方箋発行の段階でデータロックがかかります。したがってこれ以降の変更がききません。ところが、指示量の変更などの指示は、必ずその後で起こります。

例えば、ベッドサイドで、今朝の検査の結果を見て、状況に変化があれば、ここで投与薬の変更指示がなされます。ということは、市販されている電子カルテではこれに対応できないということです。今日はこういう場所なのであえて申し上げますが、すでにこの段階での事故が、電子カルテを導入した複数の病院で起こっています。

私は3年前から国立保健医療科学院の安全管理課の講師をしています。そこで見る報告には、この段階の事故が圧倒的に多いのです。そのいくつかは、ITを導入したことによって発生しています。従来にはなかったタイプの事故です。

●システムの連携をつくる

ではどうすれば、こうした事故を防止できるのかという観点から考えてみましょう。安全システム、薬剤部門システムとか、看護支援システムとか、オーダーリングシステムというシステム個別の考え方で作っている限り、事故は予防できません。医師が中止変更するのは、必ずオーダーリングシステムからです。それぞれのシステムがリアルタイムに連携していない限り事故は起こるでしょう。

我々のところに集まった8000万のログを解析したところ、4秒のタイムラグがあった段階ですでに事故が起ってしまうことを発見しました。したがって、タイムのデレイというものは2秒くらいが妥当ではないかと考えています。

病院内システムをご存じでない方もいらっしゃると思いますので、今の市販の電子カルテ、もしくはオーダーリングシステムにおける中止・変更のやり方をおさらいしたいと思います。

今日、処方箋を出します。処方箋というのは明日以降の1日分ずつを書きます。それを1日1回印刷する仕様になっています。もし今日の昼だけ、例えば術後で止血剤を追加したい場合どうするか。いまここで止血剤を追加したいと思ってもできません。すでに払い出されたものの変更はできないシステムになっているため、いったん全部を削除します。その上で、今日の朝と夜の処方箋と明日の処方箋を再度書き、それから今日の昼の分も加えます。こうしないと変更できません。もともとの処方箋、中止処方箋、新しい処方箋など、全部で6枚の処方箋が出てきます。どれが本当かわらなくなります。そこで現場では通常どうしているのかというのを、10の病院にヒアリングしてみました。

そうすると、追加するだけだから、今までの処方箋はそのままにして、昼の分だけを別処方としてオーダーしてもらっているという回答が圧倒的でした。実はここに危険が潜んでいます。追加分はボトル内で混ぜなければいけなかったのに、そのまま静脈注射してしまったといったことが起こってしまうわけです。大変恐ろしい事態になります。もちろん後になっても原因がわかりません。

今のシステムでは中止変更が非常に難しいことが、医療現場でITによって引き起こされた新たな課題だと言われています。

2 変更を前提とした実施入力

●変更指示を読み込んだシステム

それでは、POASと従来のシステムとで一体何が違うのでしょうか。インターネットエクスペラだけで動きますので、みなさんのインターネット

にアクセスしているパソコンであれば、どれでもそのまま使えるというところがまったく違うところです。非常に高速処理することも違うところです。

さらに、従来と違って、ある指示を入れて、それに対して前もって医師の指示が出ていると、自動的に色が変わる。その指示変更したときの因果関係が、全部自動的に記録されます。細かいことは省きますが、とにかく変更指示ができるのが大きなポイントです。

また、安全管理上も、POASの物流情報を使います。従来、安全管理はダブルチェックがいいと言われてきましたが、ダブルチェックをするとむしろ信頼性が低下する。他人任せにしてしまい、かえって精度が落ちることは、安全工学上も証明されています。信頼性向上のためには職員数を増やすのではなく、IT同士で最終チェックをかけるのが製造業におけるトレンドです。人を増やして指差し確認をしているのは、はっきりいって医療だけです。

ペーパーレスが目的の一番目ではないことが非常に重要な考え方になります。ペーパーレスと言いながら、実は印刷をしているわけです。印刷をしたら印刷をした段階でデータロックがかかります。印刷をすることが前提のシステムは、変更に対応できないわけです。そんなことをいっても他の産業界では使っているじゃないか、おっしゃるとおりです。他の産業界では印刷した後で変更するとキャンセル料を取られます。

キャンセル率は一般的には1%以下です。ところが先にお話したように、病院では印刷後の変更が4割です。印刷を前提にしたシステムでは絶対に立ち行かないことは、誰の目にも明らかです。

●情報はリアルタイムでなければ意味がない

さらに、今までのシステムと違うのは入力タイミングです。予定入力、オーダーリングは所詮予定です。それを実施入力に変えていこう。紙を見るのではなくて、ツールリストの画面を見ながら仕事をする。そのためには直前に指示変更したものも確認できなければいけないため、システム間の連携のタイムラグは2秒以内です。従来のシステムはデータの登録はリアルタイムに行うけれども、引き当てた

情報はリアルタイムには返ってこないものでした。引き当てるところがリアルタイムにならないと実は事故が起ってしまったたり、不良在庫の原因になったりします。

まとめますと、安全面でのリアルタイム、それからトレーサビリティ、経営面から考えたらゼロ在庫です。在庫については後ほどご説明いたします。要するに、物流ベースのシステムを作らない限りこれは動かないだろうと考えました。言い換えれば今までの病院情報システムというのは、リアルタイムではなかった。それはなぜかという、医事請求がメインだったからです。1日単位、もしくは外来ですと会計に行くまでに処理が終わってればよかったということで、リアルタイム制を要求されなかったわけです。

そして、経営に活かそうとするともう1つ大事なことがあります。キャンセルや失敗した情報、保険請求できない情報が、実はリスクマネジメントや経営を安定させる上で一番重要な情報です。保険請求できなかった、もしくはできない情報をトレースすることで初めて、経営改善ができます。

この情報こそが、これまでのシステムからこぼれていた4割です。どうしたらその情報を捨てることができるのか。POASでは、何を使って、何をしたかをベースにしたシステムにしようとして設計しました。

●セブン・イレブンに学ぶ情報管理

その目的は、実施入力するデータを自動収集して、物流をこのシステムで動かしてしまうことです。リスクマネジメントのシステムで同時に物流を動かそうというものです。加えて財務会計、管理会計情報もリスクマネジメントのシステムを使って行います。PL(損益計算書)、BS(貸借対照表)を出していこうという考え方です。物流も財務管理もそのための入力はいりません。

似たような考え方は、セブン・イレブンがやっていました。セブン・イレブンのレジスターキーには、清算ボタンと呼ばれるものが10個あります。この10個を押さないとレジが開きません。これで顧客のバックグラウンド情報を収集しています。

レジでは、客の年齢層、性別、時間、などを入力します。これらのデータに基づいて、時間帯による客層や売れる商品を分析し、その店の特徴を割り出します。レジのデータを使って売れ筋のアイテムを調べるだけでなく、死に筋まで調べます。何が売れないかをリアルタイムに取ることによって、1日のうちの商品構成を変えてしまう。今週と来週の商品構成を変えてしまう。これはITによってしかできないことです。

創業当時のセブン・イレブンの床面積は、50平米を切っていますが、親会社のイトーヨーカドーが5000平米以上でアイテム数が2万品目ぐらいだったのに対して、セブン・イレブンのアイテム数は、2000~3000品目という、100分の1以下のスペースで、10分の1以上の在庫を揃えることができました。

これがセブン・イレブンの成功した秘訣だと言われています。

●プロセス管理から財務管理へ

私はセブン・イレブンのデータセンターに通い、そのシステムを病院に応用しました。そのときに一番困ったのがレジスターでした。レジスターをベッドサイドに置きたいと思ったのですが、置けません。レジスターの代わりにオリンパス工学と共同で消毒のできるレジスターを開発しようと考えました。出来上がったのが、病院内端末です。

こうして、ある薬品がいまどんな状態にあるのか、ナースステーションなのか、投与中なのかなど、すべてが記録されるようになりました。今では800万本くらいのデータが記録されています。誰が注射して、誰が抜いたかのプロセスも全部記録されます。特に大事なものは個体の数だけIDがあることです。ボトルのIDとアンプルのIDは違う。アンプルのIDも1つずつ全部違うIDです。鈴木さん用のアンプルなのか、田中さん用のアンプルなのか、区別ができるようになっていきます。同じ鈴木さん用でも、今日のアンプルなのか明日のアンプルなのか、全部わかるようにしてあります。

さらに、誰が調剤したのか、誰が処方監査をしたのか、誰が受け取り確認をして、誰が混注して、誰が針を刺して、誰が抜いたか。これを全部プロセス

管理しました。だからこそ、混注しないで針を刺したらアラームになるわけです。

さらにはこれを経営にも使っています。薬価、人件費などを、リアルタイム処理して毎日デイリーに、PL、BSを出している。これがこのシステムの特徴です。

●MITに評価されたシステム設計

POASのデータベースは、1秒間に1000トランザクション処理ができます。つまり、1秒間に1000の引き当てができるということです。そうしないとシステムがリアルタイムに動かないのです。MITに評価されたのはここでした。これはデータベースに最大のポイントがあります。データベースといっても、私が使っているのは特別な大きさのものではありません。違うのは、データベースのあとの設計です。ここをうまくしないと、とてもではないですが2秒以内にアラームを出すことができません。何が2秒かを簡単にご説明します。

システム内の100ベースの中で1600台の端末を使っているそのタイミングで、どれくらいのスピードで動くかを測定してみると、1秒26と出ます。例えば、ある注射をする際に薬品のバーコードを確認します。ピーといってバーコードが正しい薬品であることを示します。ところが、次にそのデータを引き当てにいったところ、その薬品のステータスがまだ混注が終わっていないことを示してアラームとともに返ってきます。この返ってくるまでの時間が1秒から2秒です。これが全部リアルタイムで行われるということです。

これは世界中でこのシステムにしかできないことです。これができなくて他の病院では事故が起きてしまっています。

●1つのデータベースですべてを記録

POASにはデータベースが1つしかありません。真ん中のデータベースは、データベースのテーブルです。テーブルを100個でも200個でも持てるように設定しています。普通テーブルが100個になれば、データベースも100個になります。テーブルが100個でもデータベースが1個になる技術が新しいユビキタ

ス技術です。

そういうことで、医師が変更したものを、看護支援システムでも、リスクマネジメントシステムでもリアルタイムで見ることができます。

このシステムの導入で国際医療センターでは、事故がゼロになりました。

最後まで指示変更できるため、従来のシステムと違ってデータを全部取ることができます。ピックアップマシンや分包機、印刷後に混注するまでに24%が指示変更されている。混注した後でも15%が指示変更されている。あわせると39%、約40%が従来のシステムよりさらに川下で変更されていた情報だったことも、これによってわかりました。総リアルタイムにできないことによって、リスクマネジメントに大きな問題が生じることがわかってきました。

●ジャストインタイムの自動発注

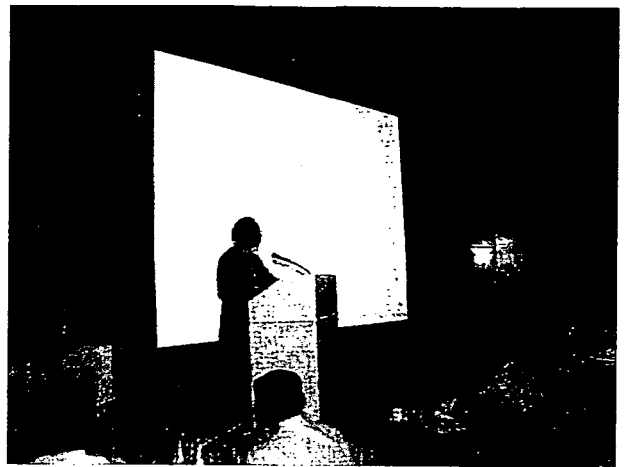
POASは物流にも大きな影響を及ぼしています。市販されている電子カルテでは、指示変更は紙ベースです。したがって医師が再入力します。しかし物流には反映されていません。薬剤部から払い出すときにはバーコードを読み取りますが、返品するときには、データに反映されませんから数が合わなくなります。払い出しの数の方が医事請求より多いという不等式は、どこの病院でも成立しています。

POASはここまでデータを追いかけます。医事請求がゴールではなくて、ジャストインタイムの自動発注がゴールだからです。ベッドサイドの消費情報をもとに発注をかけるので、正確な実施データとして管理され、不良在庫はできない仕組みになっています。

廃棄のバーコードを読み取れば自動的にシステムが発注を行い、返品を読み取れば返品カートに乗せて、発注はせずに在庫が戻るという仕組みです。したがって、従来一番大きい不良在庫の原因になっていた返品部分が100%捕捉できるわけです。

●リスクマネジメントの陰で行う受発注

ところで、国立医療センターでこのシステムを導入するに際しては、ユーザーの大きな抵抗がありました。「なぜ医療職が物流入力をしなければいけな



独自の発想をパワーポイントを使って説明する秋山氏

いのか」という指摘です。そのため、長時間をかけて看護部等と十分な議論を尽くしました。そして、本稼働の前に、1つの病棟で半年間このシステムの試験稼働を行うことになりました。

半年間、システムのアラームは鳴りまくりました。しかし、そのおかげで「注射事故は予防でき、手間は思ったほど増えない」ことも実証され、全病棟でこのシステムを導入することが決まりました。

導入当時を知らない看護師たちは、このシステムをリスクマネジメントのシステムだと思っています。彼らに物流システムだという認識はありませんが、その背後で、期を同じくして確実に物流の受発注が行われているので、在庫が完全一致するようになったのです。

3 管理在庫と実在庫の不一致

●データに隠れた安心在庫

物流制御ができるようになると、在庫は激減します。

そもそも在庫はなぜ増えるのでしょうか。病院内では在庫をどれくらいにしたらいいのでしょうか。経営者はゼロ在庫がいいと言いますし、現場のスタッフはたくさん在庫を持ちたいと言います。医師や看護師は、患者の急変時に在庫がなくて処置が遅れることをもっとも心配します。

そこで、従来のSPDや物流システムを入れると、現場は運用で手元の在庫が増えるように工夫をし

す。病院は経営管理上、できるだけ在庫を持ちたくないので、在庫負担は基本的に業者負担にするようにします。一般の物流システムでは、端末は倉庫にしかないことが多いため、病棟端末で入力する代わりにSPDシステムでは一般にカード運用を行っています。現場スタッフにとってはカードを出しただけで物品が配送されますから、省力化になります。

一方、病院内の在庫は業者負担ですが、バーコード読み取りの段階で病院が購入したことになります。そこで、業者はカードを受け取り次第、可及的速やかにバーコードを読み取ろうとします。しかし、配送は一般的に翌日です。したがって、管理部門から見ると、この段階での在庫はシステム上は定数量になっていますが、実際の現場にはまだ配送されていないことになります。病院内の配送が終わった後の準夜帯、深夜帯には、実際の病棟の在庫が寡少になってしまう。このタイミングで患者に急変があると、現場では必要な物品がないという状態が起こるのです。

このように、情報システムのデータ処理と配送のタイミングにタイムラグがあることで、実在庫が増えてしまう。データベース上は、当該病棟に定数量の在庫があることになっているが、実際にはないので、倉庫まで取りに行くことになる。そこでスタッフは次第に自己防衛するようになります。定数2の薬品に対して、その薬品を使用していないにもかかわらず、発注カードを2枚提出して病棟在庫を4にします。ただし、データベース上は2つ使用したことになっているので、データベースを見ている管理部門の人たちは在庫は2だと思っています。実際の在庫は4です。

差分の2を「安心在庫 (safety stock)」と呼びます。これは専門用語になっているほど、どこでも普遍的な現象です。

●在庫激減

この在庫の不一致をどのように直すかが、物流システムの大きなテーマです。私は昨年、一昨年と、国際物流学会で話をしてきましたが、アメリカ、カナダ、ヨーロッパ、アジア諸国で全部同じ問題が起こっています。IT技術が未熟なために起こる現象

です。

POASはゼロ在庫に近づけることができる仕組みです。それは直接品物のバーコードをベッドサイドで読み取る。医薬品でいうと薬局から払い出した段階で読み取るのではなくて、それより川下の患者が使用したときに消費ととらえていることが最大の違いです。

それをとらえた段階でデータが在庫を取りに行きますので、その日の夕方の便でちゃんと病棟にあがってくる。夜でも在庫ゼロにならないので、安心在庫を持たなくていい。これで在庫は減りますし、データベースの在庫と実在庫とが一致します。

実際に国立国際医療センターでは、POASシステム導入後、病院内の在庫が激減しました。

もともと、我々のようにたくさんマスタがあると、在庫減らしをしようとする、まずマスタの削減を要求されます。選択肢を減らすことで在庫削減を実現しようとするからです。しかし、そうすると、医療現場での選択肢も狭まり、それまでと同水準の医療を保つことができなくなります。医師としては、使い慣れた自分と相性のいいものを使いたいものです。

国際医療センターでは、6800品目の材料と9000品目の医薬品が使えます。それでも病院内の在庫は300程度です。これは、セブン・イレブン方式です。あまり使わないものは少しだけ、たくさん使うものは多く。こうしてマスタを減らさずにできますし、倉庫面積も32平米と、他の病院と比べて小さくて済みます。

4 一気通貫のシステムへ

●工場から病院までのトレーサビリティ

物流システムについての検討会が立ち上がって、卸連合会からも代表を出していただいています。幸いなことにコードの標準化は、ほぼ原案ができました。9月には報告書が出ると思います。おそらくメーカーは早いところで来年度、遅いところでも3年後くらいを目処に、全てのアンプルにバーコードがつく方向で、生産ラインの発注をしているメーカーもたくさんあります。

このように大きく変わってくると、トレーサビリティも変わってきます。新しいユビキタス技術を使って可能になります。

バーコードの種類、電子タグ、新しいバーコード、何を使っても大丈夫です。ルールにさえ則っていれば、どんなものを使ってもデータベースの変更はいりません。今のユビキタス技術とこれを組み合わせることによって、今までできなかったベッドサイドのデータと工場までの情報を途中で切ることなく1本にすることができます。

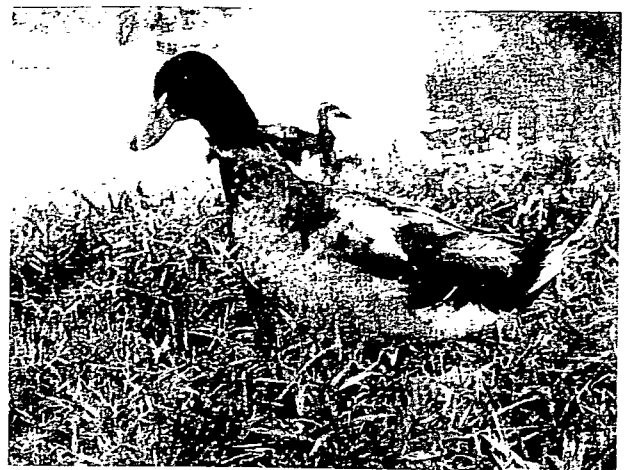
なぜ途中で切れるのか。これはバーコードの張り替えをしているからです。目的によってバーコードが違う、システムが違うからで、同じダンボールに3つから5つくらいのバーコードがついているのが現状です。

だからこの間の連携は、人間の目視で連携しています。ここで連携が切れてしまうのです。これは、我が国だけではなく、アメリカでもヨーロッパでも同じです。これが世界的に問題になっています。バーコードの張り替えをしなければいいと、理解できていてもそれが普及しないのは、生産・消費（投与）段階と物流段階で情報管理レベルが異なるからです。生産と消費（投与）の段階では管理単位（単品＝1本、1錠）のものが、流通の段階では梱包単位（ダンボール単位、パレット単位）になるように、集積分散をくりかえします。1個をまとめて、さらにばらして1個になるという複雑な経路を取るせいで、トレースできなくなるのです。

それぞれの過程で単位を変えるときにロットが混載してしまいます。そうすると非常にトレースがやりにくい。これらを解消し、一元管理ができれば、トレーサビリティの問題は一気に解決します。

●卸連合会への期待

このPOASは、リアルタイムで情報をメーカーさんに届けることができます。それを川上（工場）と川下（患者）の両方で同じシステムを入れるのは不合理です。真ん中でシステム構築して、両方に使わせてあげればいいわけです。今のVAN端末をこの端末にするだけで、端末を変える必要はありません。



暑さに陸に上がり木陰に涼むカモ（小石川後樂園にて）

POASはインターネット上に、用途用途に応じてユビキタス・サービス・プラットフォームと名づけたバーチャルな空間を提供し、そこにデータベースを構築しています。

このシステムは、普通のウインドウズのパソコンでインターネットにつながっていればそのまま動きます。卸連合会にサーバーを置いて、そこにアクセスできるようにすればいいのです。

要するに費用対効果考えた、安心安全を考えないといけない時代になってきたということです。ただこれは空想の世界ではありません。現実動いている世界です。

まとめ

私が一番申し上げたかったこと——このシステムを実現するのに一番ふさわし方々は、今日ここにお集まりの方々です。卸連合会の方々こそ、川上から川下までを全部ご存知です。病院は川上のことは知りません。メーカーは川下のことは知りません。全部を知っている方でないとこのマネジメントはできない。

これをぜひとも実現して、小さな病院までインフラを提供していただく。こういう形になることが、おそらく1億2000万人の国民が望んでいることではないかということで、最後にそのお願いをして、お話を終わらせていただきたいと思います。

最後までご清聴どうもありがとうございました。

情報通信ジャーナル

2004

3

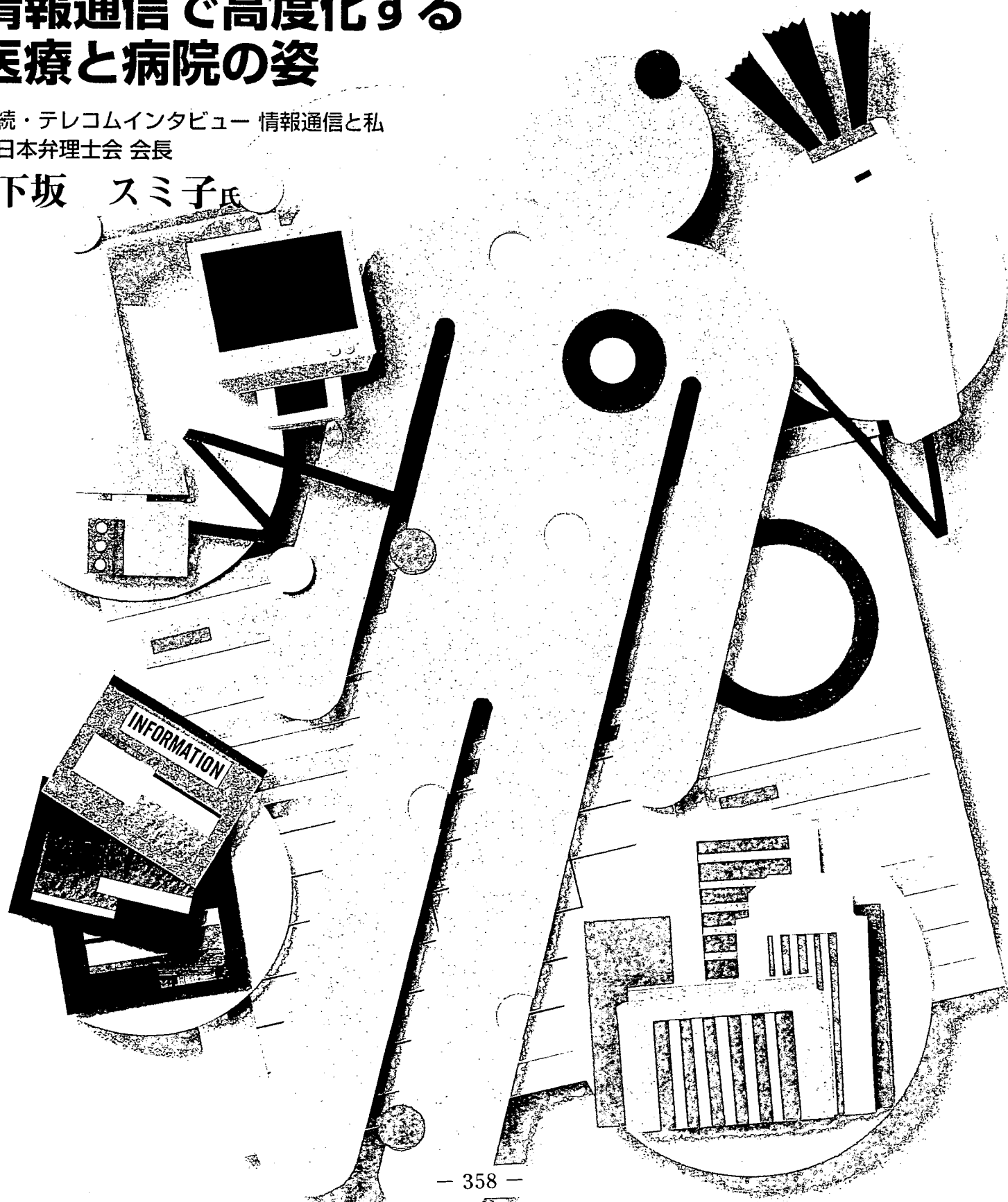
Vol.22 No.3
Mar.

特集●情報通信と先進医療

情報通信で高度化する 医療と病院の姿

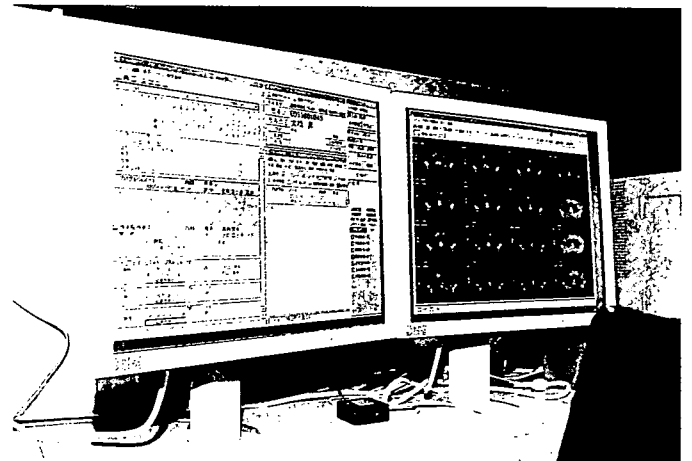
●続・テレコムインタビュー 情報通信と私
日本弁理士会 会長

下坂 スミ子氏



情報通信で高度化する 医療と病院の姿

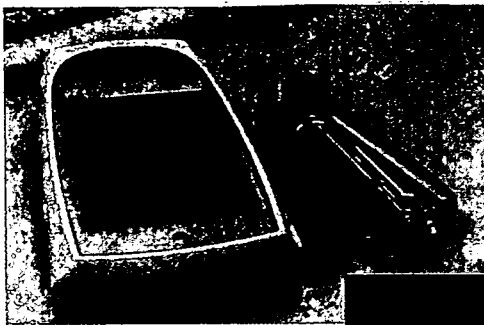
情報通信の応用分野として、医療が注目を集めています。治療や診断情報、さらには医事会計から薬品の在庫管理といった、医療に関するあらゆる情報が入手できる“電子カルテ”の利用やその拡大は、情報通信と医療の関係をより強めていくものと思われます。情報通信を積極的に応用している医療現場を訪ね、両者が融合している姿を紹介してみましょう。



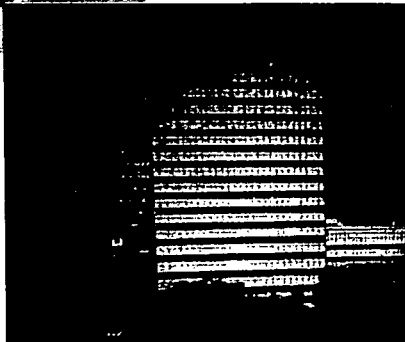
富士通のe-Japanモデルルーム“netCommunity”のデモンストレーション・スペースにおける“電子カルテ”など、医療の情報化の展示状況。

国立成育医療センターで利用されているベッドサイド端末。この端末を活用して、入院患者やその家族へ診療情報の提供、医療スタッフへの診療支援が行われている。ベッドサイド端末のアーム基部には、バーコードリーダーが置かれている。
(資料提供：大原 信氏)





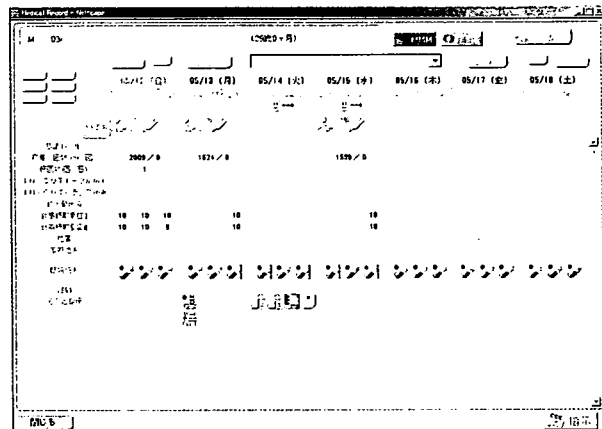
看護師が利用する端末。
右は大きさを比較するためのホッチキス。
(資料提供：秋山昌範氏)



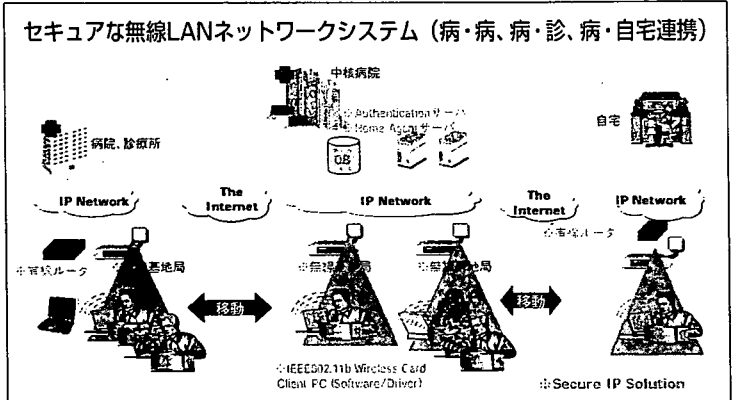
新宿区戸山にある国立国際医療センターの外観。
(資料提供：秋山昌範氏)



国立国際医療センターでは端末とのデータのやりとりには無線LANがインフラとなっている。(資料提供：秋山昌範氏)



電子温度版の基本画面 (資料提供：秋山昌範氏)



ユビキタスネットワーク時代に向けた次世代研究開発ネットワークの在り方に関する調査研究会WG第2会合の資料より (資料提供：秋山昌範氏)

情報通信で医療の高度化に取り組む実例とは

私たちが日常生活の中で健康的に暮らすために、医療分野の発展は重要なことです。その医療は日進月歩の勢いで高度化していますが、その高度化で重要な役割を持っているのが“情報通信”です。医療と情報通信の関係というと、これまでは、遠方の診療所と都市の病院を結ぶ“遠隔医療”などが代表的なものでしたが、最近では“電子カルテ”の利用が高まりつつあるほか、その電子カルテも新しい機能と多様化を併せ持つ、次世代を迎えています。情報通信を積極的に取り入れ、医療の高度化に取り組む病院にスポットを当てるとともに、“e-Japan戦略Ⅱ”や“e-Japan戦略Ⅱ加速化パッケージ”などでも注目される、情報通信と医療の関係を紹介してみましょう。

東京都新宿区にある“国立国際医療センター”は、国際的な対応も可能な高度先端的な医療を行う総合医療機関です。同センターの情報システム部長で、内科医でもある秋山昌範さんは、「同センターでは、次世代病院情報システム“Leaf”を立ち上げ、情報通信を使って、医療の高度化や病院経営の合理化に対応しています。Leafの基礎システムは“医療行為発生時点管理システムPOAS”で、これは病院内の医療行為を詳細なデータとして集め、管理利用するものです」と紹介します。具体的には、病棟での看護師の行為データはPDAから、診療のデータは医師の端末から、検査のデータは検査機器から収集され、データは診療から薬剤使用量や医事会計といった病院の経営に至るまで共有することができるようになっています。

国立国際医療センターでは、Leafを

2002年から稼働させていますが、さまざまな表示システムが利用されており、その一つに“電子温度板”があります。「電子温度板は、入院患者の処置や指示の到着状況などを、医療行為が行われるとともに自動表示するシステムです。患者の状態、診療、検査のアイコンが表示されるほか、検査結果や今後の予定などもわかるようになっています」と続けます。これらの情報は院内ネットワークを使って、さまざまな機器から集められ、リアルタイムで管理できるようになっています。その情報は、その部門ごとのデータベースに蓄積されているため、リアルタイムで大量の情報を扱うことができるようになっています。

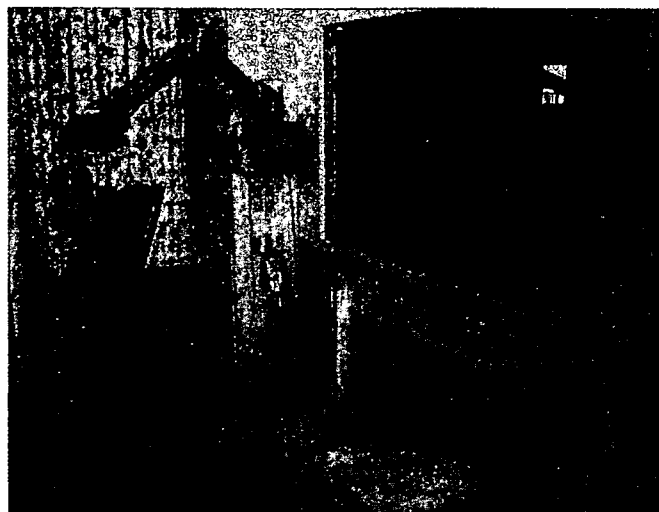
「Leafでは、個々の部門システムのデータベースに情報を保管し、利用する時だけ呼び出すため、容量は通常の院内LANで十分なのです。従来の電子

カルテシステムは、専用のデータベースに情報を蓄積するため、重くなってアクセスが遅くなりますが、Leafではそのようなことはないのです」と秋山さん。そのため医療機関の連携である病誌連携も可能となっており、同センターでは新宿区の病院とデータベースを介した情報のやりとりを行っています。「システムそのものは従来のSQL ネットを“否定”し、IIOPのモデルを採用してアプリケーションサーバーを使うものです。発想が画期的なせい、性能を疑う人も多くて困っているんです(笑)」と話します。

一方、東京都世田谷区にある国立成育医療センターも、先進的に情報通信を医療分野に利用しています。「同セ

ンターは、新生児医療、小児医療、母子医療や小児・思春期・成人期医療を専門分野とする医療機関で、患者やその家族に診察情報の提供は欠かせないという視点から、ITをその分野で利用しています。具体的な利用としては、“電子カルテ”と“ベッドサイド端末”があります」と、医療情報室長の大原信さんは話します。ベッドサイド端末とは、療養生活をおくる患者のアメニティ環境を、より快適なものとするためのサポート端末のことです。この端末では、患者個人の診療情報と、施設やサービスの案内情報の2種類の情報を閲覧できるなど、患者、家族、医療スタッフのコミュニケーションを高める端末としてのイメージがなされてい

ます。「電子カルテの目的は、このセンターの特性から、患者を長い時間にわたって継続的に見つける必要が生じる場合があるため、電子媒体での保存という有効性があげられます。またベッドサイド端末は、当センターが患者のアメニティを重視しており、さらに患者の家族も利用できることをコンセプトにしているために利用しています。また、患者への注射、点滴、内服薬、輸血といった医療行為のリスクマネジメントにも有効です」と続けます。ベッドサイド端末は入院ベッド、デイケアのすべてに設置されており、その数は600を数え、それぞれに12インチのタッチパネル型液晶画面があり、

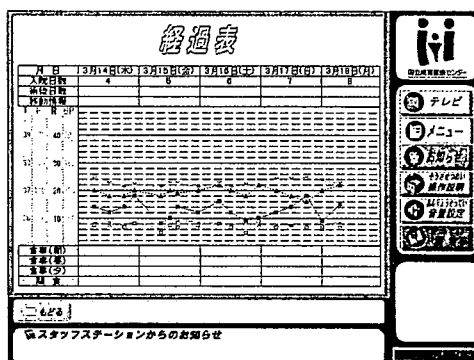


診療対象が幼児・思春期などの子供たちのため、病室の作りもアメニティな感覚に力が入れているという。なお、板ガラス状のものは普通の窓であるが、カーテンの奥から医療スタッフが見守れるようになっており、このような“見守り”も重要な意味があるという。(資料提供：大原 信氏)

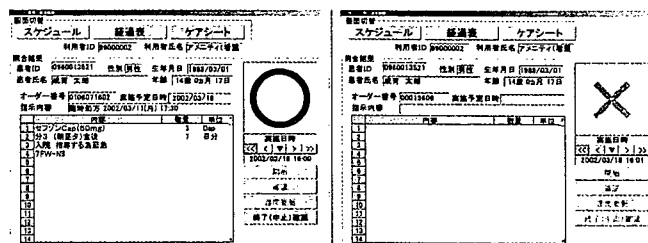


東京都世田谷区にある国立成育医療センターの外観。同センターは2002年3月にオープンしたもので、病床数は500を数えるという。(資料提供：大原 信氏)

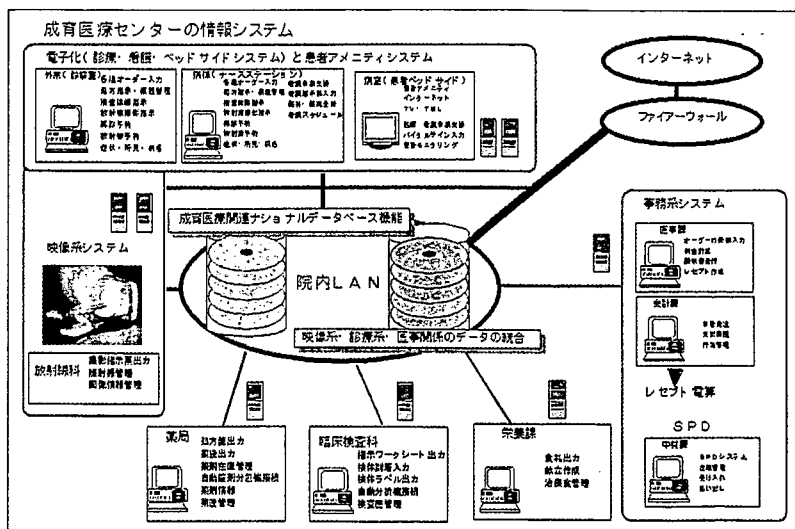
国立成育医療センターの情報システム概要図(国立成育医療センターのホームページから)



入院患者のバイタルサインの経過表の画面例。体温や心拍数などを看護師が測定し、結果をその場で入力でき、測定項目はグラフ化して推移を確認することもできる。(資料提供：大原 信氏)



薬剤のバーコード認証システム。点滴などに貼られているバーコードを読み取ると、患者への処方内容と自動照合し、正しければ○印(左)が、間違っていれば×印(右)が表示される。(資料提供：大原 信氏)



TV用リモコンやUSBも付随しています。ベッドサイド端末の利用を高めるものに、“バーコード認証”があります。IDバーコード印刷リストバンドを例にすると、画面に○や×が表示されるため、投薬が患者に対して正しいオーダーかどうか分かるなど、リスクマネジメントで有効なのです。「ネットワークを活かすため、院内インフラの基幹は光ファイバーでベッドサイドまで結ばれており、無線LANは使われていません。それは設計の段階で有効でセキュリティを保証する無線LANがなかったからです」と大原さんは続けます。

ベッドサイド端末のアメニティ機能にはアンケートの画面があり、回答には、“医療行為の流れなどを家族も見ることができて安心である”など好評を得ています。また院内のナースセン

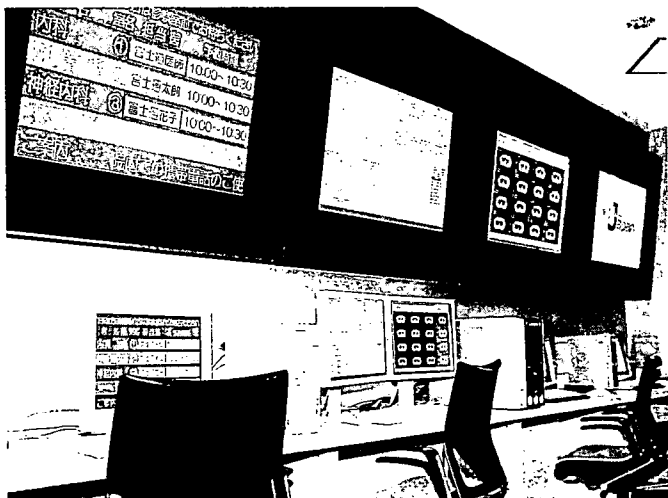
ターなどを結ぶ内線のテレビ電話回線といった機能もありますが、セキュリティや課金といった課題から、インターネットには通じていません。このような情報通信と医療の結びつきを実現するには、その有効性を理解するとともに、利便性を広めていくことが重要なようです。

情報通信関連企業も注目する、医療と情報通信の関係

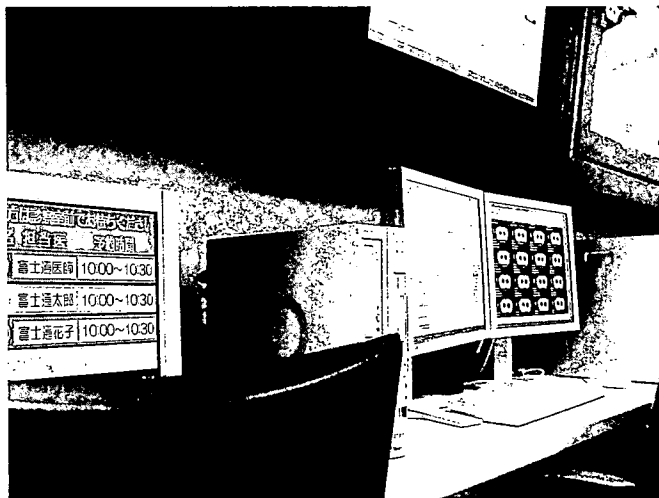
医療と情報通信の結びつきは、情報通信関連企業も大きな関心を寄せています。情報通信分野で幅広い事業を展開している富士通は、東京都千代田区でe-Japanのモデルルーム“netCommunity”を運営していますが、その具体例として、最近、電子カルテをはじめとする医療分野に力を入れています。デモンストレーション・スペース

では、静岡県の“富士山麓先端健康産業集積構想”や首都圏の“東京ベイ・メディカルフロンティア構想”などを取り上げ、さらに近未来の電子カルテとネットワークを活かした、ヘルスケア・ソリューションによる医療の世界を紹介しています。

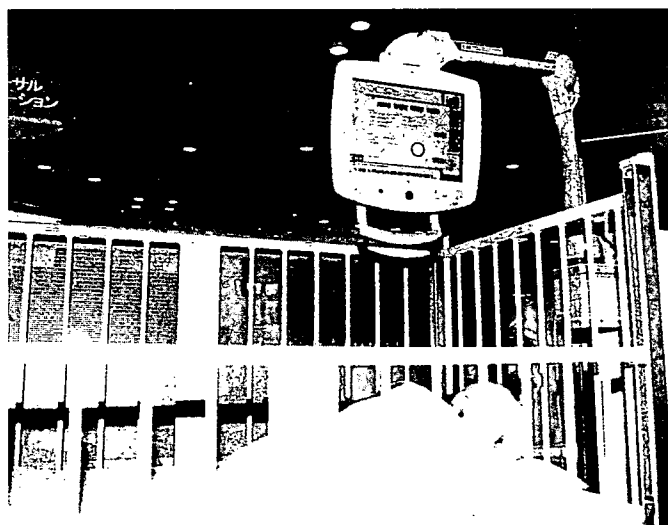
現状の利用例としては、実際に電子カルテを採用している病院をイメージした展示がされており、受付手続き、電子カルテ、当日の診療予定の情報が連携し、そのデータは、実際に医師が使う電子カルテの2面ディスプレイで表示されるなど、臨場感ある展示になっているばかりでなく、電子カルテの構成の紹介、記入作業、さらには今後の診療予約といった外来の流れもデモンストレーションするなど、工夫されています。電子カルテの画面構成は、従来の手書きのカルテを違和感なく画



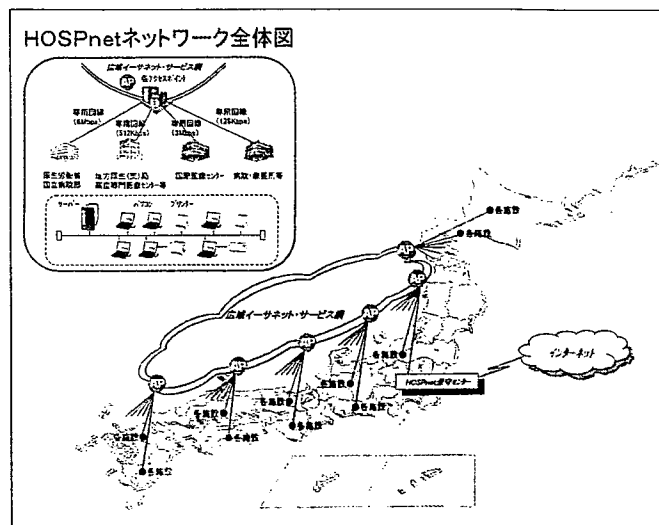
東京都千代田区内幸町にある、富士通のe-Japanモデルルーム“netCommunity”のデモンストレーション・スペース



医療の情報化の展示状況。デスクサイドの画面には、胸部レントゲンなどが表示されており、雰囲気も十分。



こちらは、ソリューション・スペースに展示されているベッドサイド端末。同端末は、実際に国立成育医療センターなどで利用されている。



HOSPnetネットワーク全体図 (資料提供：厚生労働省)