

図7-7 アラームの頻度：病院全体

作業手順エラー率① / (②+③)	日	月	火	水	木	金	土	合計
1月	2.9%	4.5%	4.7%	4.5%	4.8%	5.2%	3.6%	4.4%
2月	3.1%	3.9%	4.2%	4.5%	4.8%	4.5%	4.2%	4.2%
3月	3.7%	4.4%	5.6%	4.9%	4.9%	4.4%	3.4%	4.5%

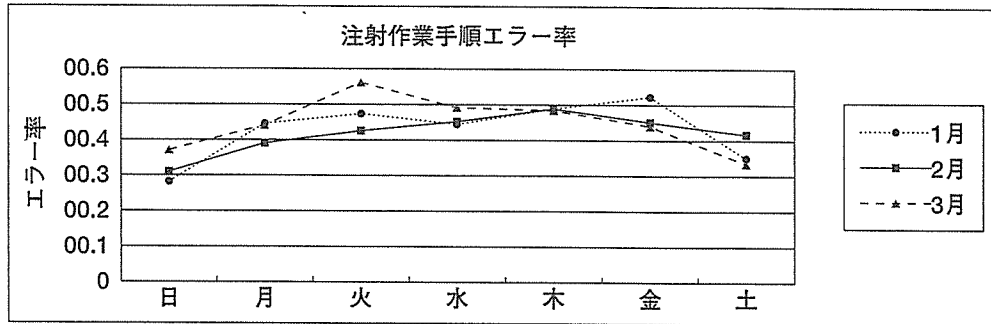


図7-8 アラームの頻度：病棟A

作業手順エラー率① / (②+③)	日	月	火	水	木	金	土	合計
1月	3.8%	6.5%	4.2%	7.7%	7.0%	7.4%	3.9%	6.0%
2月	4.4%	3.5%	5.7%	5.9%	4.7%	8.0%	7.5%	5.7%
3月	4.5%	3.5%	4.3%	4.2%	7.0%	7.1%	4.8%	5.1%

単位：%

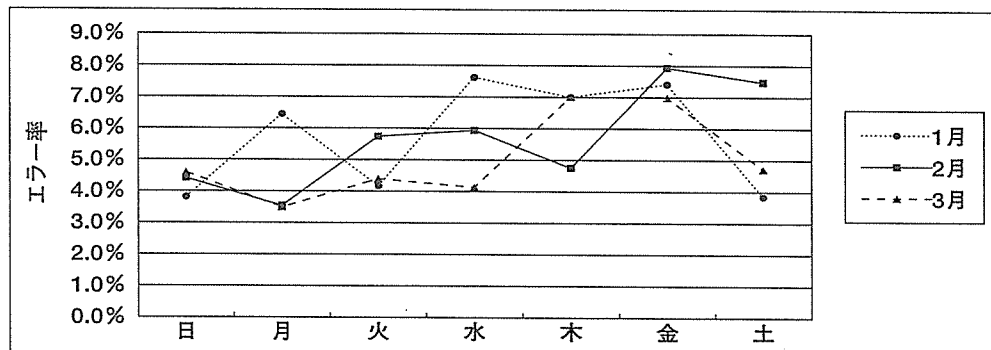
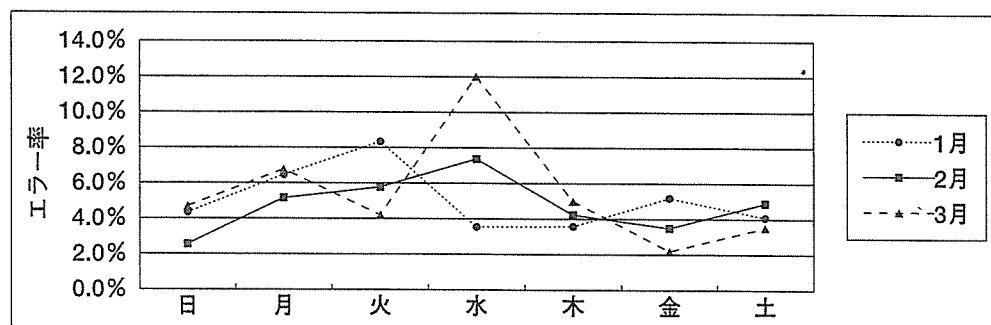


図7-9 アラームの頻度：病棟B

作業手順エラー率① / (②+③)	日	月	火	水	木	金	土	合計
1月	4.3%	6.5%	8.2%	3.5%	3.5%	5.0%	4.1%	5.0%
2月	2.4%	5.1%	5.6%	7.3%	4.2%	3.4%	4.7%	4.7%
3月	4.7%	6.9%	4.1%	12.0%	5.0%	2.1%	3.4%	5.6%

単位：%



本システムは、すべての診療行為のデータ化を図るものであるが、実施入力される時点でのエラーチェックにより事故を防止できる観点から、医療過誤対策の切り札になることが期待される。しかし、現場では情報システムではなく、人による判断が第一であることは言うまでもない。それを支えるために、本システムでは、病院医療スタッフの専門能力発揮を妨げる作業と要因を可能な限り排除し、本来の使命である患者の診療に専念できる環境づくりを実現した。

まとめ

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ぬ。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。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、電子化が重要であり、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。事故が起こる前のチェックも重要であるが、起こった事象を個々の視点だけでなく、組織・システムとしての視点から分析することが再発を防ぐことにつながる。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患者本位の医療改革へとつながっていくと考えている。

(秋山昌範)

【参考文献】

- 1) 川村治子：看護のヒヤリ・ハット事例の分析，平成11年度厚生科学研究「医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究」，2000
- 2) 秋山昌範：医療行為発生時点情報管理によるリスクマネジメントシステム，医療情報学 20 (Suppl. 2) : 44-46, 2000
- 3) Brown D. A, New Prescription For Medical Errors: Hospital Touts Computer System That Alerts Doctors to Potential Mistakes Over Medication, <http://washingtonpost.com/wp-dyn/articles/A19986-2001Mar17.html>
- 5) 秋山昌範：国立病院における医療材料の情報標準化について—POS（消費時点物流管理）システムの病院物流管理への応用—，医工学治療，12巻4号，886-889，2000
- 6) Akiyama M. : Migration of the Japanese healthcare enterprise from a financial to integrated management: strategy and architecture, Medinfo.10 (Pt 1) :715-718,2001
- 7) 秋山昌範：ITで可能になる患者中心の医療（秋山昌範）．日本医事新報社，2003

医薬情報

JAPICJ

シャピク・ジャーナル No.3 2005.MAY

■ 注目記事 ■

医薬品の適応外使用情報の活用

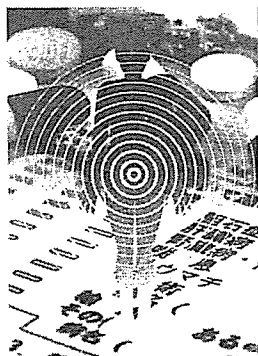
患者中心の医療と医薬品情報

iyakuSearch のご案内

財団法人 日本医薬情報センター
<http://www.japic.or.jp>

医 薬 情 報 講 座

患者中心の医療と医薬品情報



医療現場におけるIT化の現状と展望 ～バーコードとリアルタイム情報処理技術 による医療プロセス管理～

国立国際医療センター 医療情報システム開発研究部 部長 秋山 昌 範
Akiyama Masanori



はじめに

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ぬ。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、ユビキタス時代の電子化が重要であり、電子タグなどを活用することによって、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。ユビキタスネットワーク、グリッド、電子タグなどは手段であり、それを患者・利用者の視点から、如何に使うかが重要であり、手段が目的化してはいけぬ。

医療過誤の対策として、厚生労働省も医療安全対策会議を設置し、医療安全対策に重点を置いてきた。1999年度の厚生科学研究班（主任研究者：川村治子）「医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究」によると、収集総数11,148事例を、看護業務を患者の療養上の世話と医師の診療の補助業務に大別した場合、前者は患者側要因の関与も大きいが、後者のエラーはほとんどが医療提供者側の要因によって発生していた。療養上の世話業務に関連する事例が全体の約3割で、その半分以上が転倒転落事例であった。一方、医師の診療の補助業務に関連する事例は全体の6割であった。うち内服と注射（点滴・IVHを含む）の与薬関連事例が合わせてその3/4を占めていた。特に注射事例は約3,500事例と全体の3割を占めており、その多くは与薬業務に関する事例であったと報告されている。したがって、医療過誤対策の中心は、与薬業務におくべきと考えられている。

2003年12月24日には「厚生労働大臣医療事故対策緊急アピール」が発出され、その中で、医薬品・医療機器等の「もの」に関する対策として、二次元コードやICタグを使った医薬品の管理や名称・外観の類似性評価のためのデータベースの整備、オーダリングシステムの活用や点滴の集中管理、患者がバーコードリーダーを所持して薬や検査時に自らが確認を行うなど、ITを活用した安全対策の推進が盛り込まれている¹⁾。

1. 米国医学院の報告

一方、1999年11月に米国医学院は“To err is human”というセンセーショナルなタイトルの報告書を出版した。「人間は本来あやまちを犯すものである」というタイトルもセンセーショナルであった上に、これまでにない新しい考え方を提案した内容であったことから、報告書は当時のクリントン大統領をはじめとする各界に衝撃を与えた。従来、医療の質や医療事故は個人の責任と考えられており、安全工学の発展によりシステムやインタラクションにも目が向けられたとはいえ、あくまで責任の範囲は医療施設やグループに限定して考えられてきた。この報告書で注目すべき点は、医療の質を「安全性」「根拠に基づく医療」「顧客満足」の3段階に分け、安全性に関しては政府による規制や統制が重要であるとしたことである。更に注目すべき点として、従来は医療訴訟を防ぐという観点からリスクマネジメントの概念が中心であったのに対して、航空業界をはじめとする他産業を参考に、医療サービスのセイフティマネジメントに主眼をおいたことである。特に航空業界のようなハイリスクの組織であるHRO (High Risk Organization) では、事故を防ぐためにそれぞれ厳格な規則を遵守している。そこでは常にリスクがあることを意識しており、どこにリスクがあるのか、それを回避する手段などを常に考えている。そのためのトレーニングやチームワークの必要性なども指摘されている。更に、情報システムによる対策を講じている機関もある。

米国には、情報システムを利用した医療過誤対策を行っている病院もある。BostonにあるBrigham & Women's Hospital (以下、BWH) である²⁾。情報システムを活用したBWHでは、1993年に導入以来、2年で医療過誤は55%に減少し、患者への過誤は17%減少したとのことである。そして、その後システムの改良を行い、10年前に比較して医療過誤は86%減少したと

報告されている。今日、こうした情報システムを導入している病院は全米の5%ということである。そのうち、医療過誤の5分の1は、薬による合併症と考えられており、量の多すぎ、少なすぎ、薬の相互作用、副作用、アレルギーによるものが多い。前述したように我が国における川村班報告においても、与薬業務が医療過誤の最多であった。更に、BWHによると、コンピュータ化されたオーダーリングシステムにより医療過誤防止の可能性があるとされている。費用面においても、BWHでは、コンピュータ化されたオーダーリングシステムにより、医療の改善作業が行われ、600万円の嘔吐抑制剤の削減、余分な検査の時間換算で69%の減少、腹部X線撮影の3分の1が不用または変更となったということである。

2. 我が国の状況

旧厚生省は2000年8月8日の医療審議会総会に、医療安全対策の推進方策に関する検討議題を提示した。これを受けて医療審議会は、今後医療事故予防対策をめぐる本格的な議論を始める予定である。その内容は、インシデント事例の収集・分析システムの確立；医療現場からの自主的なインシデント情報の収集とデータベース（共有）化、収集された情報の分析、マニュアルなど効果的な対策立案および効果の評価、医療機関内の安全確保のための院内情報システム化、医療安全確保のための調査研究の推進、人材養成、教育・研修の強化、現場における安全性の確保、事故防止に配慮した医療機器や医薬品の生産と促進とされている。

その中でも、看護職員は24時間患者の最前線に存在し、医師と並んで、医療サービスの最終的な提供者であることが多いことから、医療システム上の問題を反映しやすい。前述した医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究班報告によると、医療過誤対策の中心は、与薬業務におくべきと考えられており、注射や

服薬時における誤薬投与対策が最も重要と考えられる。米国での様々な提案を参考に、日本でも「医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究」と題して、2000年3月に厚生科学研究報告書¹⁾がまとめられた。その指摘によると、医療事故の予防は「間違い」「損傷」「訴訟」の概念に分けられており、3つの概念それぞれが部分的に重なり合う状態で存在している。このように医療事故の予防を捉えたうえで、報告書では次のような3つの方法論が展開されている。間違いに起因しない損傷は、いわば治療に伴う必然的な副作用や合併症であり、これについては治療法の改善や技術評価の実施によって、危険な技術や薬剤が医療現場に出回らないようにすることが重要である。訴訟については、リスクマネジメントの概念から予防していくことが必要である。間違いを予防するためには、技術評価やリスクマネジメントとは別の考え方が必要であり、セーフティマネジメントという概念を確立しなければならない。そのための方法論として、ルーティン化されたプロセスを取り出して過程を分析することにより、そこでミスが起きないように個人を支援するフェイルセーフのシステムを作り上げていくことが求められる。

3. 情報システムと業務フロー

医療のプロセスを考えた場合、与薬業務は全ての医療機関に共通した業務であり、特に注射業務は医師の指示から実施まで複数の人間が関与し、薬剤・注射器・点滴ラインや輸液ポンプなどの多種のハードウェア、指示の情報伝達というソフトウェア、注射準備環境の諸要素がからみ、最も複雑なサブシステムを形成している。したがって、一つの注射業務において、対象患者、薬剤の内容、薬剤の量、投与方法、投与日時、投与速度、刺入部の安全性、投与後の漏れの有無といった確認内容が多いので、事故が生じやすい原因となっている³⁾。また、抗癌剤な

ど薬剤によっては重大な結果を引き起こすので、注射エラーの防止は医療事故防止上、最優先で取り組むべき対象であると考えられる。そこで、情報システムによりエラーの防止を行うのである。具体的には、注射業務プロセスの中で、徹底した発生源入力を実現し、医療版POS (Point of Sale) といえる医療行為の発生時点管理 (POAS : Point of Act System) に対応することで、事故対策に対応できるシステムを開発した⁴⁾。POASとは、従来の伝票管理を目的としたオーダーリングシステムではなく、実施入力を基本に考えられたシステムである。

事故は予定された業務以外に、突発的に発生した業務もある。したがって、オーダーリングシステムに入力されていない医療行為を実施後入力する必要がある。従来のオーダーリングシステムでは、予定された医療行為の情報入力が不十分であり、実施入力は困難であった。POASではこれを可能にした。

4. 医療行為を発生時点で管理する必要性

実際に医療行為を発生時点で管理するとは何を意味するのであろうか。まず、診療に関わる指示だけでなく、指示受け、実施を含む医療行為の経過や実績を記録する必要がある。具体的には、オーダーリングシステムや電子カルテシステム等において、医師による指示の発行、内容の変更、指示の中止の記録以外に、看護師による医師指示の確認、診療や医療行為の実施記録、薬局、検査部門などの診療部門における指示の確認、指示に基づく行為の実施記録は必須である。もちろん、診療行為の実施者によって作成された実施記録やレポートについて指示・実施内容と更新履歴、またそれぞれの時刻、操作者が一元的に記録できるシステムであることも必要である。従来のオーダーリングシステムは、いわば大型印刷機であり、病院内で迅速に伝票が印刷できることを可能としてきた。したがって、伝票を運んだり、再利用したり、コピーしたり

する手間は大幅に省くことができた。しかし、このデータの単位は、伝票単位であったために、「いつ (when)、どこで (where)、だれが (who)、だれに (to whom)、どういうふう (how)、どういう理由で (why)、何をしたか (what was done)」といった情報を正確に記録することができない。例えば、IVHカテーテルを中心静脈に留置する作業は、カテーテルや医療材料を発注し、病棟に運んで来て、一時的に保管し、他の消毒器具などと一緒に直前に準備し、医師の穿刺を介助し、後片付けを行うというように、多くのスタッフの共同作業になっている。つまり、医師を含めて少なくとも5~6人、場合によっては10人以上がかかわっている。しかし、伝票に記載されている実施者は、指示を出した医師のみであることが多く、その行為に関わったすべての人間の5W1H情報は記録されていない。もちろん、紙でも同様である。チーム医療が重要であることは当然であるが、記録まではチーム医療になっていない部分がある。そこで、入力自動化を図り、すべての医療従事者の実施記録まで、正確に記録できることが望まれる。その場合、もちろん、技術的要件は担保されなければならない⁵⁾。電子カルテは1999年4月の診療録の電子保存に関する旧厚生省3局長通知 (現在の厚生労働省) にある、「真正性」「見読性」「保存性」を十分に担保できるシステムであり、電子カルテシステムにおいては従来医療機関内で様々な媒体により伝達、蓄積、保管されてきた各種情報を、電子的な手段により一体的に管理、運用できるシステムであることが求められている。

上記のように、医療行為を発生時点で管理する構造であるPOAS等を使ったシステムの理念は、

- ① 業務改善・経営改善
- ② 医療過誤対策
- ③ 医療行為のデータマイニングによるEBM (Evidence Based Medicine)

や包括払い制度への応用である。まず、業務改善・経営改善に関し、この医療行為の発生時点管理で、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の把握が可能となり、2度入力をなくし、臨床業務の省力化に対応したうえで、物流や患者の動態をリアルタイムに確認できるので、職員の適性配置を可能とした。更に、注射や点滴、血液製剤、輸血などあらゆる医療行為の実施時点で入力させることにより、医療過誤対策を可能にした。具体的には、例えば投薬や注射を行う場合、医師や看護婦等の医療スタッフの個人識別を行い、処方内容のバーコード、薬剤や注射液の識別のためのバーコードを、バーコード対応PDAで次々と読みとり、誰がいつの時点で何を処方し、誰がいつの時点で実際に患者に投与したか、あるいは投与出来なかったという場合等も含め、すべての診療行為のデータ化を図ることとした。実施入力された時点でのエラーチェックにより事故を防止でき、血液製剤、輸血などのロット管理が電子的に行え、輸血記録などの管理が容易になる。そこで、医療機関内での単品単位、実施単位でのトレーサビリティも担保されることになる⁵⁾。

5. リアルタイムな記録

このシステムでは、従来のシステムで把握できなかったリアルタイムの指示変更が、調剤時、処方監査時、混注時、投与時それぞれに最新データと照合する。したがって、オーダ後の指示変更や破損、破棄などの情報も正確かつリアルタイムに扱えるので、在庫管理も正確になる^{6) 7)}。

2003年度施行の改正薬事法には、新しい生物由来製品というカテゴリーが設けられ、それが医薬品であれ、医療機器であれ共通の規制に基づく枠組みが提供される。生物由来特性を踏

まえた安全対策の充実に関して、製造開始段階、製造中において生物由来の特性を踏まえていった場合にドナーの選択だとか原材料の安全性確保という部分が普通の化学薬品以上に必要とされる。製造中の汚染防止やトラッキング時のための記録保管も整備する必要がある。それ以上に、市販後段階での適切な表示、情報提供、適正使用のほか、ドナー使用者の追跡、感染症定期報告の必要があり、それらの記録を管理することが重要になった。すでに血漿分画製剤では、ロット番号を伝票記載することでトレーサビリティを担保していたが、その中でITを用いた仕組みが重要である。複雑な収集、分配を繰り返す血液分画製剤では、単一ロットに含まれる製剤の血液供給元である人は複数になる。それらが更に収集、分配を繰り返すので、採血した人から投与した患者まで一貫通貫で管理するのはIT以外には困難である。更に、今回の薬事法改正により血漿分画製剤以外の生物由来製品に関しても、トレーサビリティが必要となった。そこで、徹底した発生源入力であるPOASを用いて、特定生物由来製品に対する管理可能な物流システムも開発した。この物流システムは、入荷時にUCC/EAN128規格のバーコードを用いて、JANコードでチェックし、梱包単位でバーコードに含まれるロット番号を納品書に記載している。本システムは、WEBブラウザとCORBAによる分散オブジェクト技術により構築されており、病棟部門の電子カルテ端末や消毒可能な無線対応PDAにおいても利用可能である。

6. バーコードや電子タグの活用

このような医療機関内のトラッキングを円滑に行うためには、製造段階でのソースマーキングが必須であるが、現状では流通レベルでも半数程度であり、消費レベルでの対応はわずかである。しかし、FDAの制度変更を受け、ファイザー製薬やアボット、ノバルティスなど欧米

の企業ではUnit Dose（実施単位）レベルまで、バーコードを貼付しようとしている。現在わが国では、院内で実施単位まで、バーコード貼付作業を行っているが、米国のFDAでは義務化が制度化された。

現在、医療資材における商品への標準化された識別表示は、医療材料については、日本医療機器関係団体協議会が1998年4月に、「商品コード体系は商品識別コード体系であるJANコード、バーコード表示はソースマーキングを前提にした国際標準であるUCC/EAN-128」を業界決定し、現在は普及活用の段階にある。しかしながら医薬品、医療機器、小物医療材料の個装への商品識別のコードの標準化と表示が進んでいない状況である。国際コード管理機構である国際EAN協会（2005年1月よりGS1と改称）本部によると、欧米では投薬調剤ミス、手術ミス、誤診等を巡り、患者が医師や病院を相手取って起こす損害賠償、それに関する負担増大が大きな社会問題となっている。GS1によると、医療現場で薬剤管理や、投薬調剤関連のミスが多数存在することが報告されている。英国では1万件の深刻な医療過誤があり1,100人の患者が死亡している。1999年米国では77万件の医療過誤の被害が発生し、そのうち8万人が亡くなっている。医療過誤により訴訟等で年間1,777億ドル（約19兆円）のコストがかかっている。一日1,600万投薬のうち2%のエラー率で計算すると1日当たり32万件の投薬エラーが発生している。これらのミスの原因は、医療スタッフが組織的に業務を実施できていないことや、似かよった表記の薬剤が多い。これらのミスを防ぐにはバーコード表示によるデータ管理が有効であり、このうち70%は避けられるミスであると指摘している。

医薬品メーカーもFDAの規制化を踏まえ、患者の安全対策として医療材料や医薬品など医療資材へのバーコードやRSS合成シンボルなどの識別表示が急速に進んでいた。前述の通り、

FDAは、患者安全の観点から医薬品のトレーサビリティを持たせるため、2003年3月にバーコードの推奨規則（Bar Code Label Requirement For Human Drug Products and Blood）を公表し、2004年2月には規制化に踏み切った。そのため欧米の製薬企業では、規制化に向けて着々と対応が進んでいる。

7. 医療行為分析における線から面へ

このように、バーコードや電子タグの活用で、POASと組み合わせることで、トレーサビリティを担保したデータベースが主流になるだろう。そこで新たな機能が期待される。これまで医療事故が生じた際、カルテなどの記録からだけでは、原因の特定すら困難な場合が多かったため、効果的な予防策を講じられるとは限らなかった。このシステムでは、全ての医療行為が正確に記録されるので、医療事故が発生しても、事故分析の際に当事者のみならず、発生前後の関係者の行動も並行して調べることが可能になる。更に、他の病棟や外来などの直接事故現場ではない周辺の状況も正確にたどる事が出来る。つまり、発生時の当事者の解析のみでは、

点から時系列にたどる線の解析しかできないが、このシステムでは当事者以外の時系列ワークフローも明らかになるので、組織的な解析、いわば面の解析が可能になるのである。その結果、発生現場の直接的な原因だけでなく、周辺の間接的な原因も見つけることが出来るため、最も効果的な再発防止策を導き出せる。実際のデータから解析してみる。このデータは国立国際医療センターにおける注射作業だけを抜き出し、最終の投与時点でのアラームデータを解析したものである。ここで解析したアラーム内容としては、混注後のエラー率であり、その内容はボトルの間違いや患者間違いは既にチェックされており、主に速度とルートが変更されていることの従来のシステムでは気付かなかったアラームである。病院全体では、土日をのぞきほとんど曜日に差がないが、病棟毎に週末に頻度が高い傾向にあったり、週の前半にエラーが多い傾向にあったりする（図1～3）。それぞれの病棟における入院患者の曜日別頻度や検査等の曜日別集中具合に連動していることより、実効性のある医療過誤対策が行えると期待される。

図1 アラームの頻度：病院全体

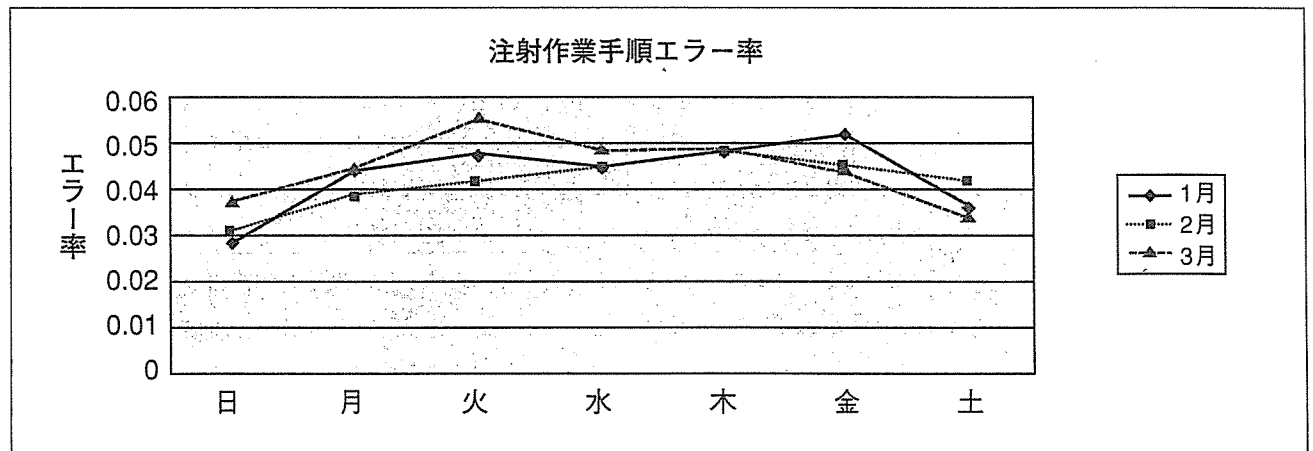


図2 アラームの頻度：病棟A

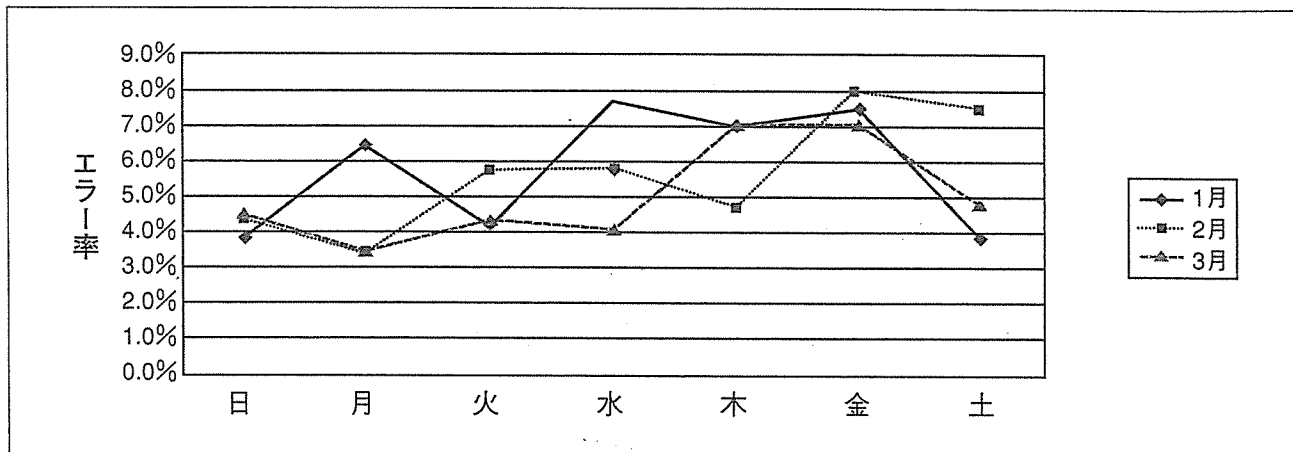


図3 アラームの頻度：病棟B

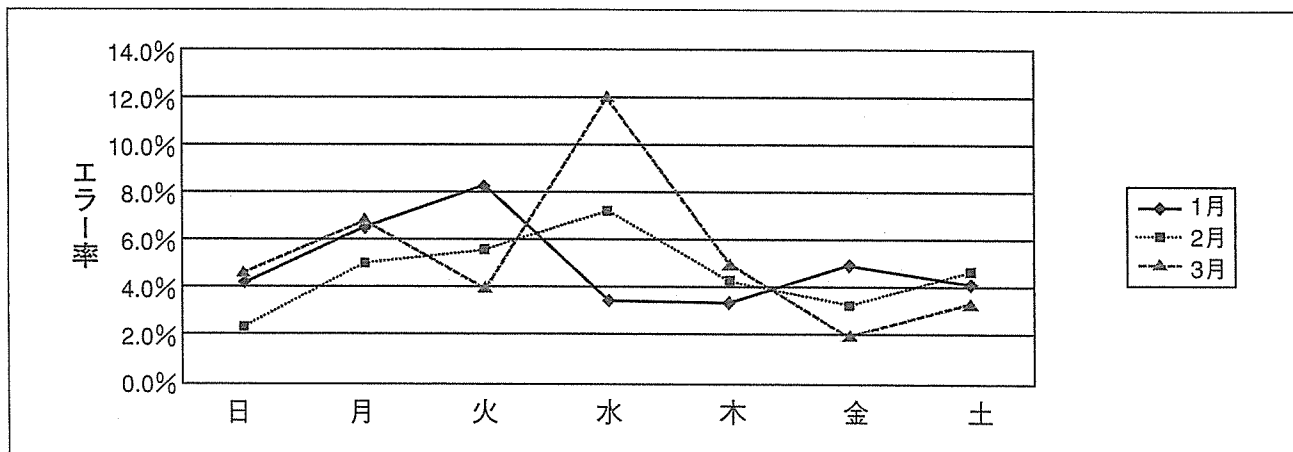


図4に示したものは実際の実施データの一部である。実際は1msec単位、1,000分の1秒単位ですべての医療行為が出てきて、もちろんシーツ交換やシャワー介助、おむつ交換、ひげ剃り、入浴介助など、看護師の業務が全部記録されている。800項目以上出るので、ケアや指導業務も含めて24時間、すべての看護師が何を行っているか分かる。そうすると、マクロ的に見て忙しい時間帯が判明するのである。

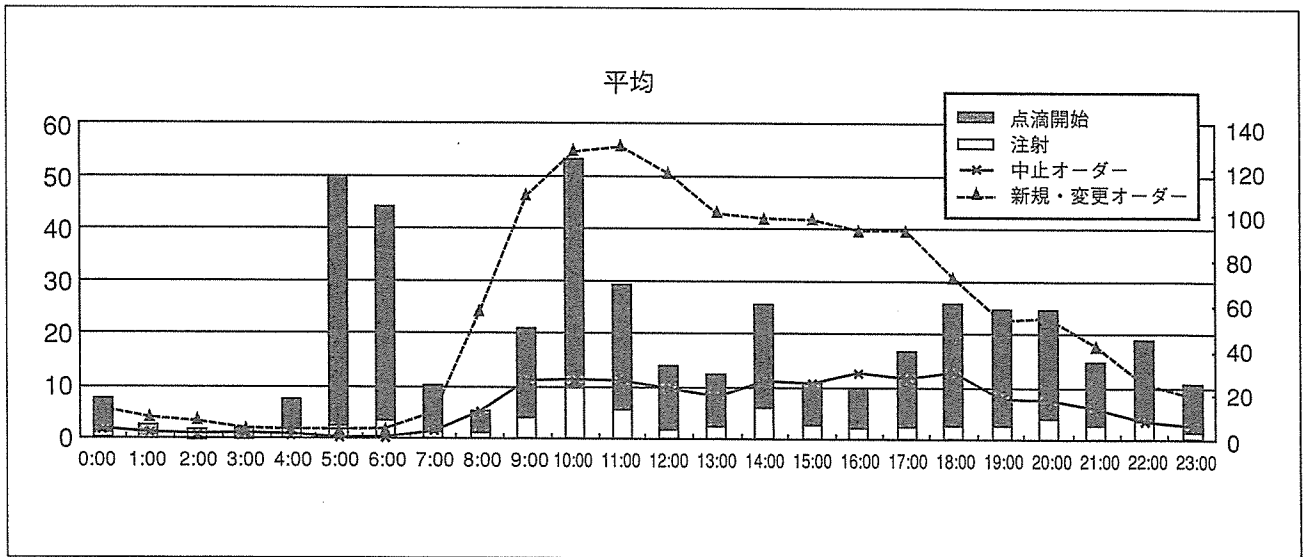
これらのデータは注射や点滴だけではなく、看護やケア、観察の行為を全部記録する。図4では1年前のデータで1,000万件だが、すでに現在は2,000万件以上のデータが蓄積している。このデータの解析を行った。図5の縦軸が点滴、注射の本数である。--▲--がドクタ

ーの指示の件数、—✕—が中止である。医師が少ない時間帯の朝5時、6時は、ほとんど指示が出ない。ところが、朝の点滴は圧倒的に多い。水分出納のin/outの計算を午前6時に行うので、6時前後の点滴が一番多いと思われる。しかし、この時間の看護師は2人か3人で一番忙しい。9時前後はスタッフが一番多い。そんなに点滴が多いわけでもない。ただし、指示はすごく多いし変更も多い。さて、アラームの集中する時間帯を見ると、最も指示変更された実施に比べ、アラームが多いのは一番勤務スタッフが朝の時間帯であるし、その他も勤務交代の時間帯にアラームが多いと判明した。申し送りの時間帯の看護師は、一生懸命申し送りを行うから真剣である。申し送り時は、ナースコ

図4 時系列の医療行為実施記録（1カ月分）抜粋（全体では138項目で集計）

	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
総実施件数	2,445	1,487	1,460	1,269	3,275	19,298	39,894	23,861	6,621	27,410	62,359	30,747	6,164	9,941	20,506	12,694	7,227	15,006	32,187
移動PDA数	1,507	1,501	940	667	694	1,269	1,570	1,561	2,552	3,811	3,943	3,180	2,062	2,048	3,161	2,436	3,174	3,074	2,523
注射	67	18	13	6	17	186	273	115	96	313	762	407	149	182	436	210	160	162	213
点滴開始	454	142	118	142	532	3,297	2,919	649	289	1,193	3,067	1,704	654	728	1,298	578	540	1,066	1,674
点滴終了	665	219	136	137	515	3,208	2,501	603	291	494	1,171	1,855	1,192	935	1,557	719	659	996	1,270
1回換気量	0	1	0	0	0	11	20	5	2	3	17	4	1	2	15	5	2	3	17
INトータル	1	0	1	3	4	45	87	23	7	17	7	2	0	0	1	0	1	0	0
OUTトータル	1	0	1	0	0	42	44	18	8	21	8	2	0	0	1	0	0	0	0
PTCDチューブ	2	0	0	0	0	40	14	10	1	2	3	1	0	0	4	6	0	0	0
SaO2	47	64	57	37	108	675	3,399	1,788	264	2,629	5,583	1,946	302	539	2,549	923	381	1,327	3,232
エアーマット挿入	0	0	1	1	1	7	10	2	1	26	43	21	4	7	5	1	3	4	19
おむつ交換	3	4	2	0	4	31	38	7	1	24	63	63	16	10	24	12	9	13	44
ガーゼ交換	0	0	0	0	0	0	2	4	0	12	20	20	3	5	22	18	12	8	8
シーツ交換	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	10	30	0	8	15	16	0	0	4
シーネ交換	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	38	55	9	32	43	24	5	7	3
シャワー	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18	54	48	11	14	48	43	32	26	7
シャウト音	1	1	0	0	4	1	42	33	6	18	74	18	5	9	24	7	4	38	55
タッピング	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	2	0
チアノーゼ	2	3	4	3	5	26	52	21	2	32	107	41	4	11	44	17	7	47	61
ネブライザー	33	21	10	28	98	311	447	214	34	255	503	254	38	145	494	195	146	86	238
2H接続	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	28	14	4	5	10	11	6	2	1

図5 注射点滴開始時刻とオーダーの頻度



ールなどの対応が手薄になりがちである。看護記録の申し送りが中心で、それを一生懸命に行っているからである。そこで、9時前後、5時前後、夜中の12時前後の勤務交代の時間帯がアラームの多い、要注意の時間帯となると思われる。

これは推論ではなく、2,000万件のデータの

マイニングを行って出てきたデータである。従来の電子カルテを使っている限り、絶対にこのようなデータは出ない。1本1本のアリバイが分からないし、1回1回の医療行為などまでデータベースに記録されていない。実施記録はワープロ入力しているだけであるので、解析には使い難い。POASでは、実施行為がコード化さ

れ解析するためにデータ化されているから、こういう分析が可能になった。

このように、我々が今回考案したPOASは、投薬や注射を行う場合、医師などの個人識別を行ったうえで、処方内容のバーコード、薬剤や注射液の識別のためのバーコードを、バーコード対応携帯端末で次々と読みとり、すべての診療行為のデータ化を図るものであるが、実施入力される時点でのエラーチェックにより事故を防止できる観点から、医療過誤対策の切り札になることが期待される。同時に、この医療行為の実施記録が残ることで、医療行為のデータウェアハウスによるデータマイニングが可能になる。これは、EBMやDRG/PPSへの応用へとつながるシステムであり、実施入力されたデータが看護記録やカルテに自動記載されるように設計している。以上のことより、経営改善や物流管理、医療過誤対策を可能とした。

この新しい概念のシステムは、すべての診療行為のデータ化を図るものであるが、実施入力される時点でのエラーチェックにより事故を防止できる観点から、医療過誤対策の切り札になることが期待される。しかし、現場では情報システムではなく、人による判断が第一であることは言うまでもない。それを支えるために、本システムでは、病院医療スタッフの専門能力発揮を妨げる作業と要因を可能な限り排除し、本来の使命である患者の診療に専念できる環境づくりを実現する。

8. トレーサビリティに活用するバーコード、電子タグ

(1) 日本での課題について

前述したように、欧米では医療資材に関して、識別表示の新たな潮流が生じており、今後日本市場に大きく影響を及ぼすことで、我が国も対応をせまられることになろう。医療資材への識別表示の標準化を進める上で、下記が解決すべき課題と考えられるが、その解決に向けて、関

連各位の理解と取り組みの協力が求められる。

- ① Unit Dose単位でのソースマーキングが必要
→ 医薬品、小物医療材料へのRSSシボルの導入と活用
- ② 医薬品の業界標準商品コードが必要
→ GTINの活用
- ③ トレーサビリティに適合するJANコードのあり方研究
→ 米国のNDC（全米医薬品コード）の研究

企業合併や社名変更しても、米国のNDC（全米医薬品コード）は変化しない。

- ④ 医療機関における患者の安全確保を中心とした情報システムの構築が必要
→ 投薬チェック、トレーサビリティ体系の確立

(2) 中心課題

トレーサビリティの意味は単にバーコードを貼付することで解決するような問題ではなく、生産過程から消費時点（患者に投与）まで、追跡できることである。そのためには、生産過程で付けたバーコードが張り替えられることなく、患者に投与するまで追跡できる体系が必須である。しかし、現状は欧米も我が国も流通過程で、バーコードの張り替えが行われており、その時点でロット番号などは追跡不能になる場合が生じる。張り替えミスが必発だからである。張り替えをしないことがいいことであることが理解できても普及しない理由は、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ある。生産段階と消費（投与）段階における管理単位はUnit Dose（1本、1錠単位）であるが、流通単位では梱包単位であり、その単位も10本入り中箱からそれを10箱集めた段ボール、それを10箱まとめた（100本入り）段ボール、複数のロット、複数の薬剤をまとめて運ぶパレットなど、取り扱う品物の粒度（大き

さ)が違いますが、それらを一元的に取り扱える仕組みがなかったからである。単なるバーコードをつけただけでは、途中で何度か張り替える必要があり、生産過程、集配流通過程、倉庫管理、配送過程、院内流通など目的別に別々のシステムやデータベースとなり、データ連携が不十分になる恐れが大きい。これらを解消し一元管理を行うため、GS1では統一したシステムを提唱している。

すなわち、インフラとしてはインターネットを用い、XML等で情報交換を行う。その上で、扱う情報を移動させる器(Data Carrier)として、UCC/EAN-128やRSS、RFID(電子タグ)を用いる。その中で運ぶデータは、GTIN、SSCCなどを使用する。GTINやSSCCの中に梱包単位や商品名が入っている。GTINは消費単位、SSCCは流通単位に向いているフォーマットで、相互に互換性がある。したがって、この仕組みを用いれば、バーコードの張り替えが不要で、トレーサビリティが担保できる。つまり、このような仕組みにより初めて完全な一気通関であるSCM(Supply Chain Management)が実現できる。

一方、院内での棚から先のベッドサイドまで、追跡できる仕組みも重要であるが、今回調査した限りでは、現在このような仕組みで行っているのは国立国際医療センターのみであった。そこで、国立国際医療センターの取り組みは、国際EAN協会(GS1)のホームページ(<http://www.ean-int.org/>)で紹介されている。今後、標準化されたシステムの病院内への普及が求められるが、このような医薬品のトレーサビリティにバーコードのみでなく電子タグが有用と考えられる。バーコードでも電子タグでも、そこで用いるコードの標準化が重要であるが、厚生労働省医薬食品局安全対策課において、コード表示標準化検討会が設置されており、今年度中には報告書が出る予定である。

9. 電子タグ実証実験

前述したように、2003年度薬事法改正により血漿分画製剤以外の生物由来製品に関してもトレーサビリティが必要となった。また、医薬品以外にも食品などの安全性に関し、トレーサビリティを持たせるようになってきた。したがって、従来の箱単位の管理から、使用単位の管理が重要になってきた。そこでは、箱ではなく個々の使用単位まで、ソースマーキングする必要がある。そこで扱う数が膨大となり、もはや紙による管理では不可能になってきた。そこで、バーコードによる管理が始まってきたが、バーコードは枯れた技術であり、比較的安価に利用でき、医療界以外には広く普及している。バーコードによる認証識別は流通業務を超えて、入場チケットやオンラインショッピング時の認証にまで及んでいる。しかし、バーコードでは一種類の少量情報しか記録できず、より複雑な情報の認識を必要とするものには対応しにくい。また、面積を要することから、アンプルや留置針など小さな物品には、用いにくい欠点がある。

そこで、バーコードに代わる新しい技術として「電子タグ」あるいは「無線タグ/ICタグ」による認証が、バーコードに代わって採用されはじめている。一見すると、マイクロチップを埋め込んだ“荷札”というイメージで、商品や荷物に貼付されてトラッキング(商品追跡)や配送管理面での利用が主に期待されている。しかし、バーコードと異なり、非接触で大容量の情報を読み書きできることから、物流業務の範囲に留まらない幅広い分野での活用が考えられている。

この電波を用いたユビキタスコンピューティングでは、実世界の状態をコンピュータが自動的に認識し、それに応じてさまざまな情報処理や動作をする。こうした情報処理方式のことを、Context-awarenessと呼んでいる。実世界を認識する時の最も基本的なことは、実世界のモノ

をコンピュータが区別できることが重要である。そのために最低限すべきことは、すべてのモノに対して、固有の番号（ID）をつけることである。ユビキタスIDセンターでは、ユビキタスコンピューティングの基本となる「モノ」に付与するID体系（ユビキタスID：uID）を提供している。このuIDは128bit長のコードであり、現在医療界で普及しているUCC/EAN-128のコードと同じである。

このような状況を踏まえ、経済産業省や総務省等の調査研究会でも、今後の電子タグの役割、求められる要件など研究開発課題や実現に向けた推進策等の検討を行い、2003年8月18日に報告された総務省のユビキタスネットワーク時代における電子タグの高度利活用に関する調査研究会の中間報告によると、電子タグ高度利活用の経済波及効果は、2010年で最大31兆円にもものぼるとされている。電子タグの高度利活用については、2003年7月の「e-Japan戦略Ⅱ」でも研究開発・実証実験などへの早期取り組みの必要が指摘されている。同研究会中間報告を受け、2004年3月には最終報告が出されており、2004年度より医療分野における実証実験が行われた。また、経済産業省でも、昨年度より実証実験が行われており、医療分野でも日本製薬団体連合会を中心に工場、卸機関、医療機関などにおいて、実運用上の問題がないかどうか等の実証実験が始まった。この経産省での実験は日本において、今まで135kHz、13.56MHz、2.45GHzの周波数を使用していたが、国際的に協調を図るため、実証実験が発表され、総務省の許可の下、新たに950～956MHzのUHF帯を利用することになった。実運用化のために、今年度の電波法改正で、952～954MHzのUHF帯が電子タグに用いられるようになる予定である。

10. おわりに

医療における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ぬ。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、ユビキタス時代の電子化が重要であり、電子タグなどを活用することによって、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。ユビキタスネットワーク、グリッド、電子タグなどは手段であり、それを患者・利用者の視点から、如何に使うかが重要であり、手段が目的化してはいけぬ。

事故防止システムなど、事故が起こる前のチェックも重要であるが、起こった事象を個々の視点だけでなく、組織・システムとしての視点から分析することが再発を防ぐことにつながる。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、より安心・安全な医療が実現されるだろう。

参 考 文 献

- 1) 厚生労働大臣医療事故対策緊急アピール、厚生労働省、2003.12.24.
- 2) Brown D.A,New Prescription For Medical Errors : Hospital Touts Computer System That Alerts Doctors to Potential Mistakes Over Medication,<http://washingtonpost.com/wp-dyn/articles/A19986-2001Mar17.html>
- 3) 川村治子、看護のヒヤリ・ハット事例の分析、平成11年度厚生科学研究「医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究」、2000.
- 4) 秋山昌範、医療行為発生時点情報管理によるリスクマネジメントシステム、医療情報学20 (Suppl.2) : 44-46、2000
- 5) 秋山昌範：国立病院における医療材料の情報標準化について—POS（消費時点物流管理）システムの病院物流管理への応用—、医工学治療、12巻4号、886-889、2000.
- 6) Akiyama M.,Migration of the Japanese healthcare enterprise from a financial to integrated management : strategy and architecture,Medinfo.10 (Pt 1) : 715-718、2001.
- 7) 秋山昌範：ITで可能になる患者中心の医療（秋山昌範）、日本医事新報社、ISBN4-7849-7278-1. 2003.

医療行為発生時点管理システム (POAS: Point of Act System) を用いた 医療機能評価

～正確な原価計算に基づく費用算定～

秋 山 昌 範

1. 正しい情報が持つ力

医療の高度化，専門分化が進む中で，医療における説明責任と透明性の確保が重要視され，その手段としてIT化が重要なテーマとなってきた。医療にITを導入するにあたり「今までの仕組みでは日が当たらなかった部署や人々に灯りを与える」という視点が重要と考える。特に情報弱者といわれている人々に情報を届けることは大きな改革の原動力となる。ベルリンの壁崩壊以前の東欧諸国は，オリンピックでの国威向上を目指したが，そのオリンピックの場で選手たちは多くの情報を持ち帰り，また旧東ドイツ国民は西ドイツのテレビを視聴することによって，情報が伝わっていった。それらの情報が危機意識を募らせ，改革の原動力となったのである。このように民主化後進国で，改革の原動力となったのは「情報」であった。これは，仕組みを変える際には「正しい情報」が大きな力を持つことを意味している。情報開示の際，ただ単に見せるのみではなく，伝える情報の正確さが担保されなければ，いくらカルテを見せ，いくら看護記録を閲覧しようが，何の信頼感も得られないだろう。しかし，「正確に記録をする」ということは，簡単なようで意外と難しい。諸外国に比べ職員の数が少ないという大変な激務の中で，いかに正確な記録をとっていかかということは，さらに多忙になる可能性がある。その正確な記録をとっていく時間をかけつつ，患者に対するケアなどの医療の質を下げないようにするという難しい問題をはらんでいる。さらに，診療情報をただ単に見せるだけで，説明責任は十分に達成されるわけではなく，

患者や家族に理解されるように丁寧な説明を行う必要がある。

2. 医療のプロセスを管理

それでは実際にITは何を実現するのであろうか。診療に関わる指示だけでなく，指示受け，実施を含む医療行為の経過や実績が記録されるシステムであることが望ましい。具体的には，オーダリングシステムや電子カルテシステム等において，医師による指示の発行，内容の変更，指示の中止の記録以外に，看護師による医師指示の確認，診療や医療行為の実施記録，薬局，検査部門などの診療部門における指示の確認，指示に基づく行為の実施記録は必須であろう。もちろん，診療行為の実施者によって作成された実施記録やレポートについて指示・実施内容と更新履歴，またそれぞれの時刻などを，操作者が一元的に記録できるシステムであることも必要である。従来のオーダリングシステムは，いわば大型印刷機であり，病院内で迅速に伝票が印刷できることを可能としてきた。したがって，伝票を運んだり，再利用したり，コピーしたりする手間は大幅に省くことができた。しかし，このデータの単位は，伝票単位であったために，「いつ(when)，どこで(where)，だれが(who)，だれに(to whom)，どういうふう(how)，どういう理由で(why)，何を(what was done)」といった情報を正確に記録することができない。特に，注射や処置において，予定された記録と実際に行われた行為の間に乖離が存在する。

例えば，IVHカテーテルを中心静脈に留置する作業は，カテーテルや医療材料を発注，病棟に運搬，一時的に保管，他の消毒器具などと共に準備，医師の穿刺を介助，後片付けする，というように，多くのスタッフの共同作業になっている。つまり，医師を含めて少

国立国際医療センター医療情報システム開発研究部
平成17年8月29日受理
別刷請求先：(〒162-8655)東京都新宿区戸山1-21-1
国立国際医療センター医療情報システム開発研究部

なくとも5~6人、場合によっては10人以上がかかわっている。しかし、伝票に記載されている実施者は、指示を出した医師のみであることが多く、その行為に関わったすべての人間の5W1H情報は記録されていない。

従来のシステムでは、注射処方箋発行後自動的にデータが変更できないようにロックされ、看護支援システムやリスクマネジメントシステムにデータが転送される。そこで、注射オーダーを変更しても、看護支援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その瞬間には反映されず、データ転送が行われてから反映されるので、その間に実施した場合には実施端末でアラームが鳴らない。つまり、処方せん発行後は原則として変更しない仕組みになっている(図1)。したがって、処方箋発行後や病棟・外来まで医薬品が届いた後に、患者の状態が変わり注射指示が変更した場合、紙に赤ペンで変更するなどの運用ベースで処理しているのが一般的である。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データには反映されないため、データの不整合が起こる。従来のシステムでも指示変更が無かった場合は差分がでないが、混注したあとに変更がある場合には差が出ることになる。したがって、実態とデータベース上の在庫数が合わなかったりした。

3. 変更を前提とした実施入力が正確な原価計算に必要

すなわち、従来のシステムでは変更部分が反映されなかったと考えられる。これらを反映させてこそ、正確な質的評価と原価計算が可能になる。近年のニーズである医療安全やトレーサビリティ、経営改善を目指す次世代病院情報システムの本質は、物流データベースにある。この物流データベースで扱う物品では、従来のシステムが目指した医事会計や院内の配送のみならず、外来や病棟現場で変更した一つ一つ(単品レベル)の管理を行うので、物品はすべての物品にユニークなIDを振ることが必要になる。その結果、ある瞬間にボトルやアンプルが、病院のどこにあるか(アライバイ)をリアルタイムに管理することによって、注射のトレーサビリティ管理も実現する。注射オーダーもこのデータベースを用いるので、指示変更や中止が、単品レベルでリアルタイムに可能になる。

次世代病院情報システムの基盤技術であり後述するPOAS(Point of Act System)を使ったシステムでは死亡するまでは指示変更があることを前提に設計されている²⁾。つまり、医事請求のみが目的ではなくて、物品を自動発注することやリスクマネジメントも目的にしている。正確な実施データとして管理されるので、バリエーションを解析することも可能になり、廃棄や変更したのも、正確に反映される。つまり、廃棄のバーコードを読み取ったら自動的にシステムが発注を行い、返品のバーコードを読み取っていたら、返品カートにのせるのみで、発注はされずに、在庫がひとつ元に戻るというような動き方をする。以上により、必ず在庫が

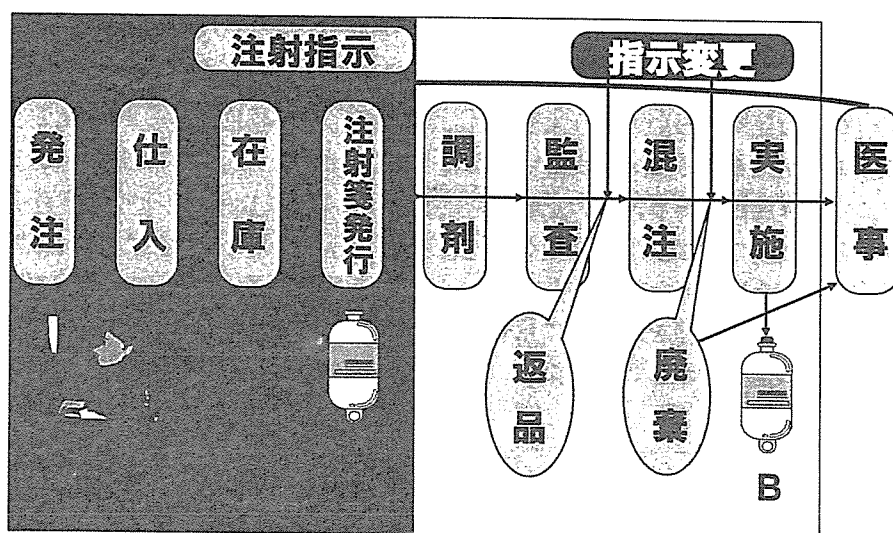


図1 従来システムの管理範囲とPOASの管理範囲

正確に把握される。図1のBまでのデータが取れる仕組みである。

実は、国立国際医療センターでは、このシステムを動かす前にユーザの抵抗があった。「なぜ医療職が物流入力をしないとイケないのか」十分な論議を尽くしたので、注射システムの本稼動は若干遅れたが、本稼動前にある病棟でこのシステムの試験稼動を行ったところ、注射事故がゼロになったこと、手間は思ったほど増えないことなどより、全病棟でこのシステムを使うことになった。したがって、病院の看護師たちは物流システム端末だとは思っていない。これは、リスクマネジメントのための端末だと思っている。しかし実際には、リスクマネジメントのための注射実施入力であるからこそ全員が使うようになったわけである⁹⁾。その背後で、同期して物流の受発注が動いているからこそ、在庫が完全一致するようになった。

4. 医療の質の確保

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、オーダエントリー、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。従来の医事システム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

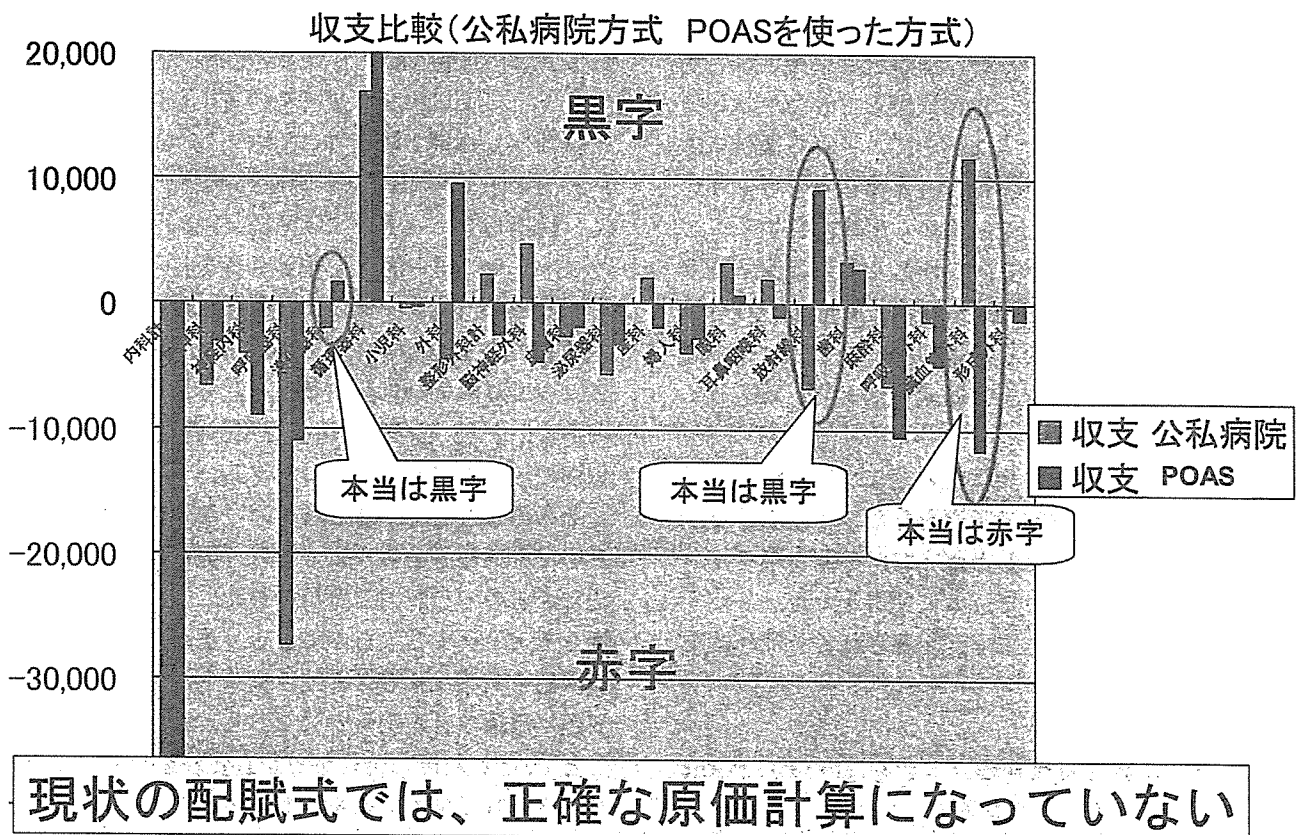


図2 実態と乖離している配賦式による原価計算

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、コストを節減すべき対象部門・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2）。

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

以上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

為発生時点での管理情報である「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、即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、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する。

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、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。更に、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

利益比較							
方式	処方	注射	検査(検体)	検査(生理)	放射線	基本料	総利益
直課	(1,966)	(84,090)	66,873	6,000	5,770	183,809	176,396
配賦	11,533	(19,913)	76,295	(1,293)	2,779	183,809	253,210
配-直	+13499	+64177	+9422	-7293	-2991	+0	+76814

利益率比較							
方式	処方	注射	検査(検体)	検査(生理)	放射線	基本料	総利益
直課	-5%	-125%	72%	100%	53%	13%	10%
配賦	29%	-30%	82%	-22%	26%	13%	15%
配-直	+34%	+95%	+10%	-122%	-28%	+0%	+5%

図3 利益・利益率比較(皮膚科)

皮膚科利益比較(直課-配賦)

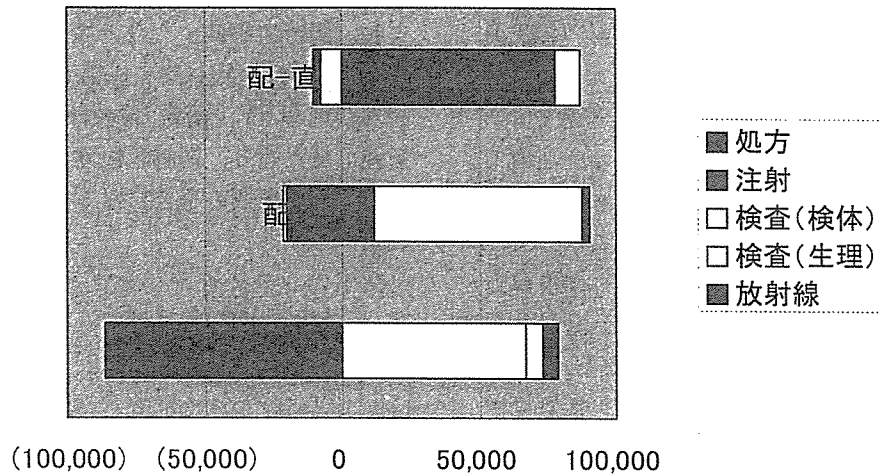


図4 原価計算手法別の利益比較

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が計算可能となり、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)毎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、医療の質の評価には、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. 皮膚科に不利な保険点数の算定方法である可能性

そこで、これまで「配賦方式」では根拠をもって明らかに出来なかった特定診療科の原価構成を「直課方式」にて、傾向を分析するために、国立国際医療センターで採用している原価計算手法であるPOASを用いた「直課方式」、および従来型手法である「配賦方式」での計算結果の差を明らかにするための解析を行った。国立国際医療センターの2003年4月1日から2003年9月30日までの期間の診療データ・医事会計データ等を用い、診療科毎に「直課」と「配賦」の二