

度主要テーマとして検討を進めたいと考えている。病院で管理されている診療の記録は、極めてプライバシー性の高い情報であり、その漏洩防止の体制は極めて重要である。紙の診療録の場合、診療録が外部からの来訪者が容易にアクセスできる場所に安易に保管されていたり、夜間や休日は医師の利用や緊急の場合を考慮して、自由に取し出しができる状況であったりする病院がある。電子カルテシステムにおいてはこのような物としての管理上の問題は大きく減少するが、一方、電子カルテシステムの利用に際してのパスワードの設定・管理、外部ネットワークからの進入への対処など電子化ならではのセキュリティの必要性が生じる。

また、研究等を目的としてコンピュータからダウンロードされた情報の管理などについて、一定の規約を設け、十分な管理を行う必要がある。

#### **D. 考察**

診療情報の最も重要な活用目的は、当該患者さんの診療であるが、これらの情報を統計的に処理することにより、医療の質や効率の評価・改善に有効な資料を得ることができる。医療の質や効率の評価・改善は、病院運営上きわめて重要な課題であり、診療情報整備の面では例えば心筋梗塞発作における来院時からPTCA開始までの時間を継続してモニターすることにより、診療の即応性の評価を行うことができるが、そのためには緊急性を要する疾患については来院時刻を正確に入力しておかなければならない。疾患別に評価指標を検討し、整備すべき情報項目を設定しておくとともに、将来の拡張性に十分な配慮をしておくことが重要と考えられる。電子カルテシステムはこれら要求に応えるシステムとして期待できる。今後アンケートや導入病院のデータ解析を通じて、その効果を示していく。

また、医療の質および効率に関する統計の作成においては、これら进行评估するための指標(Clinical Indicator)を算出するために必要な情報と、指標の算出の対象となる患者群を特定するための情報が必要である。電子カルテシステムにおいては、多くの情報がコンピュータ上にあり、紙の診療録に比べてはるかに情報収集が容易である。研究班で実施したアンケート調査のうち、「電子カルテになってよかったこと」に対する回答をみると、回答の多いものから順に、1)必要なときにいつでもカルテが見られるようになった、2)カルテやフィルムの紛失がなくなった、3)カルテが届くのを待つ必要がなくなり、診療がスムーズになった、4)カルテ内の情報検索が楽になった、5)カルテが読みやす

くなった、6)サマリなど文書作成が楽になった、7)情報伝達がスムーズになった、8)他部門の情報9)他部門との電話連絡が減った、10)カルテの保管スペースが減った、11)研究用にデータが分析しやすくなった、となっているが、医療の質、安全性、効率の評価や向上に役立つとの認識は見られない。電子カルテの設計において、今後、重視すべき課題と考えられる。

#### **E. 結論**

診療録の電子化は、院内における診療録および診療情報の管理に直接的な変化をもたらすばかりでなく、医療の科学的な評価の推進、情報開示の促進、遠隔地における患者の診療情報の伝達を容易にするなど、地域医療の形態へも影響を与える大きな変化となり得ることが明らかになった。今後さらに具体的に診療情報の質的变化や診療のパフォーマンスを計る指標を具体的に示していきたい。

#### **F. 研究発表**

特になし

#### **G. 知的財産権の出願・登録状況**

特になし。

厚生労働科学研究補助金（医療技術評価総合研究事業）  
（分担）研究報告書

電子カルテシステムが医療及び医療機関に与える効果及び影響に関する研究

医療の質に及ぼす影響に関する調査研究  
—聖路加国際病院での導入経験を踏まえて—

分担研究者 中村清吾 聖路加国際病院外科医長

**研究要旨：**聖路加国際病院では、2003年7月22日より、病院統合情報システムSMILE IIIを稼動させた。本システムは、それまでのSMILE IIシステムで実現していたフルオーダーリングシステムから、電子カルテシステムへの大転換を図ったものであった。本研究班の初年度に稼動時期と重なり、システム導入の評価を行う上でちょうどタイミングであるが、初年度は、オーダーリングから電子カルテシステムへの段階的な移行期にあたったため、移行の目標と達成レベルを整理してみた。合わせて、導入6ヵ月後時点でのアンケート調査を実施し、今後医療の質の向上に与える影響をさらに深く調査研究する。

**A. 研究目的—システム導入の目的**

SMILE IIIシステムの稼動目標は、(1) 医療の質の向上 (2) 患者に優しい医療の提供 (3) 経営の効率化の3点に集約される。

まず、(1) 医療の質の向上という点に関しては、まず、診療情報を電子化することで、一人の患者の医療情報を、医師のみならず、看護師、薬剤師などあらゆる職種の人々が共有し、いつでもどこでも同一レベルの情報を活用できるようにすることを中心的な理念とした。その一方で、高度なセキュリティを確保するための手段を検討し、規約の作成を行った。この実現により、チーム医療が一段と推進されることを期待した。さらに、それまで紙ベースで動いていたクリニカルパスシステムを電子化することで、医学的な監査と医療の質の評価をよりタイムリに行うことを目指した。また、入院時記録の要約などは、データベースを加工する（情報の自動収集）ことで、無駄な転記作業を極力減らすように工夫した。医療情報が電子化されると、ほぼ同時に複数の人間によるチェックがかけられるため、医療過誤を減らすことが期待された。

次に、(2) の患者側に視点からは、より安全で安心できる医療を享受できることが最も肝要である。例えば、自らの診療内容（検査結果など）を医師とともに参照したり、わかりやすい印刷物として容易に入手できるようにした。これらは、インフォームド・コンセントやセカンドオピニオンを受ける際に利用されることを想定して設計された。また、電子カルテシステム内の予約管理システムと診察待ち時間案

内システムを連動することで、診察待ち時間の減少と、診察室への誘導時の効率化を図った。

最後に、(3) の病院経営および管理の視点からは、文字通りペーパーレス、フィルムレスによる保管スペースの削減、搬送要員の削減が定量的に期待できる。その他、消費情報をタイムリに入手することで、物流システムの効率化が図られ、患者単位でのコスト管理を目指した。また、経営管理指標としての、データ後利用ができるサブシステムの構築を行った。

**B. 研究方法**

—SMILE IIIの稼動スケジュールと変更点—

当初2003年5月6日に稼動予定としたが、一部プログラムの開発が遅れ、また、全体の検証作業が不十分であったために、段階的な導入に切り替えることとなった。すなわち、5月6日の時点では、それまでの実際の患者データをテスト環境に移行し、大量の実データをもとに、操作訓練や検証作業を行った。また、PACS (Picture Archiving and Communication System) は、イントラネットから実運用ができるようにし、ディスプレイ診断に慣れるようにした。その結果、2003年7月22日には、大きなトラブルもなく、電子カルテシステムへの移行が実現できた。なお、経過表（温度版）、NCO (Nursing Care Order; 看護記録)、クリニカルパスシステムは、2次システム2004年12月（年内）の稼動を目標とした。したがって、年内は紙カルテとの並行運用が必要であった

経過表は、急性期病棟（ICU、NICU、CCU、HCUなど）では、一般病棟よりかなり細かな配慮が必要であり、一画面にどの程度の情報を埋め込み、かつ実用に耐えうるレスポンスが確保できるかが重要である。そこで、他システムに比べ十分な開発期間が必要であった。また、NCOに関しては、膨大な看護用語のマスタを作成する必要があったため、その設定と登録作業にかなり多くの時間を費やした。クリニカルパスシステムに関しては、導入当初より、マップ形式で、オーダーの参照と入力が可能としたが、バリエーション入力に関しては、プログラム開発に時間がかかり、また、他の看護記録との兼ね合いもあったため、基幹プログラムを年内に稼働させ、紙ベースで実績のあるものから順次移行した。以上より、2004年初めには、完全に電子カルテ上での診療に切り替えることができた。（図1）

また、第一次稼働6ヶ月を経て、過去の紙カルテも、現場からの要求オーダーがない限り取り出さない運用に切り替えた。そこで、フィルムとカルテの取り出し及び保管業務ならびに搬送作業が激減し、それらに従事していた人員の削減が可能となった。また、現在は、チャートの自動出庫及び搬送システムの稼働停止に向けた準備計画が策定されつつある。

以上より、年度内（2004年3月）には、当初予定していた電子カルテシステムがほぼ稼働した。（図2）

### C.、D. 研究結果及び考察

#### —SMILEIIIシステムの評価—

以上より、まだ稼働したばかりのシステムのため、定量的な評価をするためには、しばらくの時間が必要であるが、紙カルテからの完全移行が実現したために、いつでもどこでも患者情報を共有することができるという電子カルテの根幹をなす目標は達成できた。また、医師、看護師ともに、前システムの時からワープロ入力には慣れており、また、稼働時期を延ばしたことで、逆に入力作業を軽減するためのテンプレート作成に十分な時間をとることができたため、カルテ記載の部分は、比較的スムーズに移行できたのではないと思われる。が、やはり外来で、患者との対面診察をする際に、いかに上手にコミュニケーションを図りながら入力作業を行うかが今後の課題である。

なお、放射線科及び病理診断科では、報告書作成において音声入力システムを導入し、入力作業が大幅に軽減された。本システム利用の対象を広げるか否かに関しても、合わせて検討する

る必要がある。

次に一度入力しさえすれば、同一内容の転記作業は激減し、退院要約など様々な場面で転用でき、月報、年報を含めたデータの後利用が可能となる。2003年度データは、紙の記録と混在しているため、集計作業に時間がかかるが、次年度からは大幅な作業の軽減が見込まれている。さらに、経営管理指標などを作成するサブシステムも稼働を開始し、今後の活用が期待されている。新年度に向けて、新人教育のための準備を進めているが、今まで以上に、習得するための効率的な教育プログラムが必要である。また、診療記録の書き方（電子カルテにおけるPOS）に関する教育プログラムも、合わせて実施する予定である。

なお、本研究班において作成した病院職員向けのアンケートを、全職員に対して実施（一時稼働から8ヶ月、全面稼働から3ヶ月を経た2004年3月25日に実施）し、次年度の本格的な評価における礎とした。

### E. 結論

2003年度は、自らの病院において、オーダーリングシステムから、電子カルテシステムへの完全移行が実現できた。病院の新築に伴って新規にシステムを導入するのは異なり、診療を続けながら段階的に導入する必要があり、当初想定していた以上に導入のための時間を要した。しかし、稼働時の目標として掲げた対象業務は、ほぼシステム化することができた。その本格的な評価をするには、未だ時期尚早であるが、本研究班で作成した評価項目を利用し、まず、全職員を対象とするアンケート調査を実施した。さらに、経営管理のサブシステムから出てくる様々な管理指標と付き合わせることで、システム導入の本格的な評価を行う予定である。

### F. 研究発表

臨床と薬物治療23巻3号282-285「EBM実践のための文献検索」

### G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

図1

SMILEIII 全体概要図

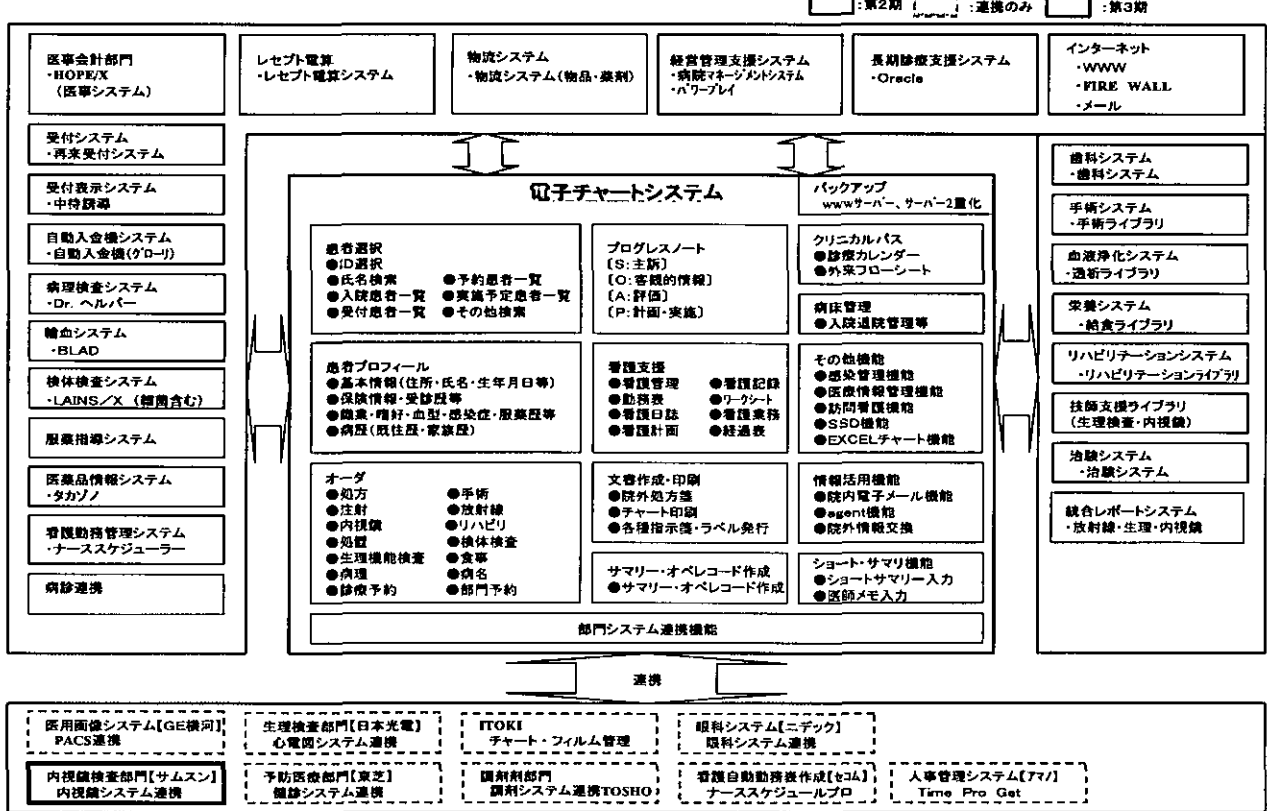
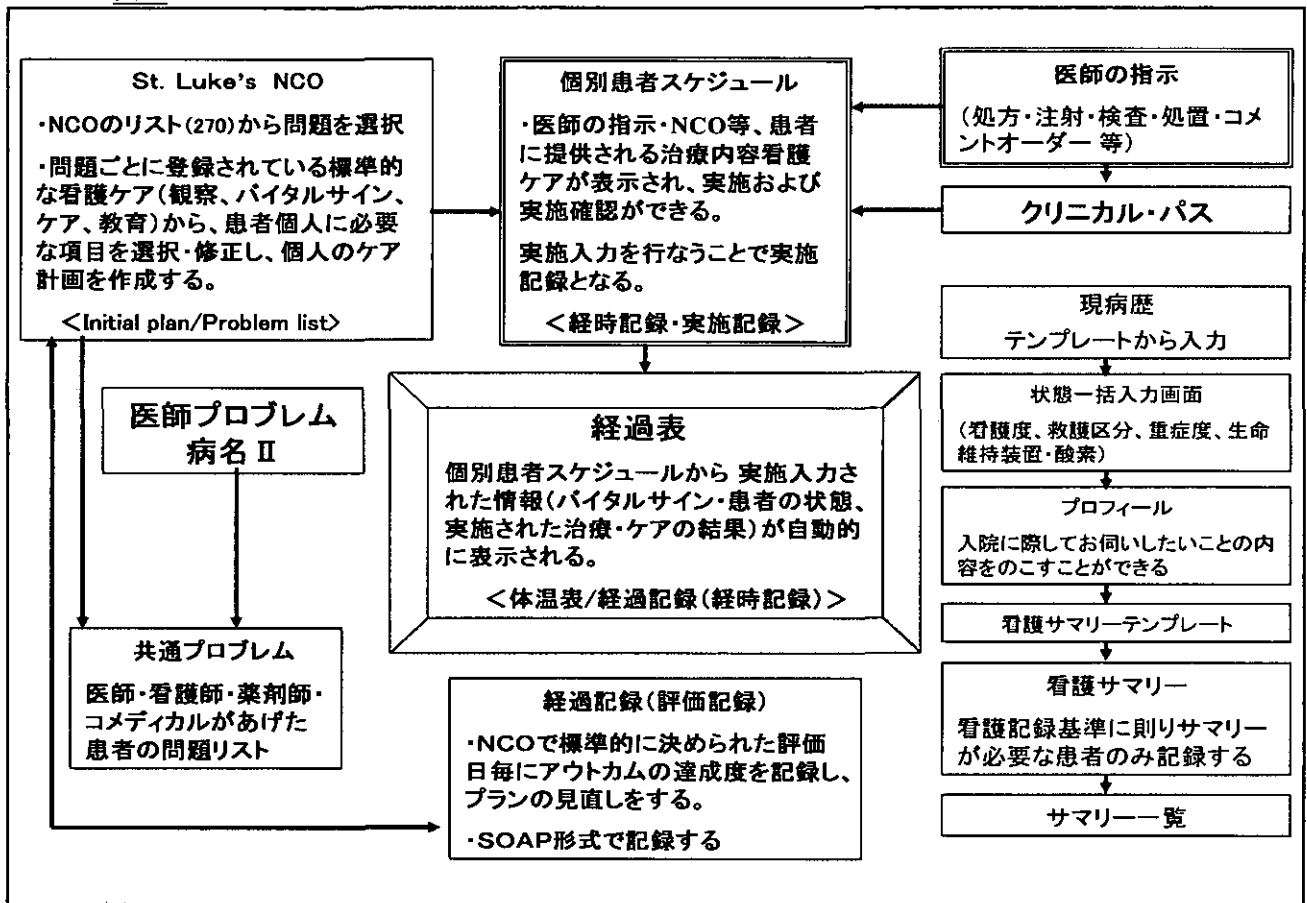


図2



厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）  
（分担）研究報告書

電子カルテシステムが医療及び医療機関に与える効果及び影響に関する研究

患者満足度向上に及ぼす影響に関する調査研究

分担研究者 小出 大介 東京大学大学院医学系研究科リニカバ インフォマティクスユニット 特任助教授

**研究要旨：**電子カルテ導入が急速に進められている。しかし導入効果については十分検討されていない。特に患者満足度にどう影響するのかを明らかにするために本研究を実施した。今年度は、導入前のオーダリングレベルの1病院及び電子カルテを導入後1年以上経過し安定稼働している1病院を対象に、アンケート調査を実施した。条件など結果の解釈に限界もあるが、システム化により待ち時間などの時間短縮がはかられていた。また情報共有による不安は2,3割程度で、むしろ利点があると考え患者が半数以上をしめた。安全性向上に対する意識は半数程度で、今後医療安全へのIT利用はさらに課題があると思われた。来年度以降は多変量解析等を行い、項目の関連をみると共に、対象病院数を増やし一般化できる知見について検討する予定である。

**A. 研究目的**

1999年4月の厚生労働省(当時厚生省)の通達により、真正性、見読性、保存性の3条件が満たされるならば診療録の電子的保存が認められることになり、電子カルテの導入が本格化した。その後、医療のIT化は政府のIT戦略本部やe-JAPANの重点項目になり、さらに医療制度改革試案の中でも、保健医療分野における情報化は重要な柱の一つと位置づけられた。これを着実に実施するため、2001年12月27日に保健医療分野の情報化グランドデザインが策定された。これに従い厚生労働省は、いわゆる電子カルテシステム導入促進の為に補正事業を開始し、地域中核病院を中心に電子カルテを導入する病院が少しずつ増えてきて、厚生労働省の2002年10月の調査では、一般病院8,023施設における導入割合は106病院(1.3%)で、導入予定を含めると999病院(12.4%)で、今後急激に増えることが予想されている。しかしこのような電子カルテ導入の効果については十分に検討されておらず、特に患者にとっての電子カルテの影響についても十分明らかにされていない。そこで本研究では、電子カルテ導入によって、患者の満足度向上にどれだけ影響を及ぼすかについて、患者自身にアンケートで調査することによって明らかにすることを目的としている。

**B. 研究方法**

対象とする病院は研究班員から調査協力が可能な医療機関を紹介して頂くという機縁法によ

る。平成15年度は、電子カルテをまだ導入していないがオーダリングシステムを使っている1病院と、既に電子カルテを導入して1年以上経過している1病院を対象とした。それぞれ私的医療法人の病院で、その概要については表1に示す。

表1. 調査対象病院の概要

	オーダリングレベルの病院	電子カルテ導入病院
所在地	九州郊外	関西都市部
病床数	506床	327床
職員数	820名	400名
常勤医	55名	60名
診療科	24科	37科
救急件数	約100件/月	350件/月

調査項目は、先行研究による患者満足度票をもとに、さらにシステムの評価が可能となるように著者が開発した調査票を用いた。

調査方法に関しては、調査される病院側の意向により、オーダリングレベルの病院では、5名の調査員による面接調査、電子カルテ導入病院では患者による自記式かつ自主回収の方法をとった。

両病院とも対象は外来のみである。調査日はオーダリングレベルの病院では2003年12月19、20日の2日間、電子カルテ導入病院では、2004年3月13日～31日までとした。

**C. 研究結果**

**C.1 調査対象患者の特徴**

調査対象患者数は、オーダリング病院で、133人(男性51人(38%)、女性82人(62%))、電子カルテ病院で364人(男性177人(49%)、女性176人(48%)、無回答11人(3%))であった。年代別では、表2のようにそれぞれ60代が最も多く、ついでオーダリング病院では30代17%と40代16%となり、電子カルテ病院では、70代25%と50代14%となって、電子カルテ病院の方で高齢者層が多かった。

表2. 調査対象者の年齢層

	オーダリング病院		電子カルテ病院	
	人数	%	人数	%
10歳未満	3	2.3	18	4.9
10歳代	5	3.8	2	0.5
20歳代	13	9.8	18	4.9
30歳代	22	16.5	21	5.8
40歳代	21	15.8	37	10.2
50歳代	19	14.3	49	13.5
60歳代	25	18.8	100	27.5
70歳代	19	14.3	89	24.5
80歳以上	6	4.5	26	7.1
無回答	0	0.0	4	1.1
合計	133	100.0	364	100.0

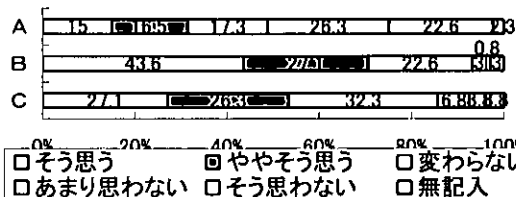
受診科(複数回答)は、オーダリング病院では、内科29人(22%)が最も多く、次いで産婦人科19人(14%)、電子カルテ病院では内科が突出して多く162人(45%)、次いで形成外科25人(7%)であった。

病院の選択理由(複数回答)は、オーダリング病院では、「他の病院・診療所からの紹介」が最も多く23人(17%)、次いで「自宅・勤務先・学校等が近いから」が21人(16%)であるのに対し、電子カルテ病院は、「自宅・勤務先・学校等が近いから」182人(50%)が最も多く、次いで「他の病院・診療所からの紹介」60人(16%)となった。

また電子カルテ病院では、電子カルテ導入を知っていた患者は266人(73%)、知らなかったのは78人(21%)であった。

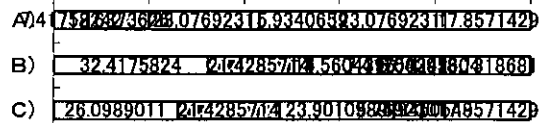
C.2.病院システム関連

データの共有について、不安に感じるのはオーダリング病院の患者3割と電子カルテ病院の患者2割で、病診連携における利点はそれぞれ半数以上の方が肯定し、医療安全が向上する点については約半数が肯定的であった(図1)。



病院のシステム要因(オーダリング病院)

0% 20% 40% 60% 80% 100%



そう思う  ややそう思う  どちらでもない  
 あまりそう思わない  そう思わない  無回答

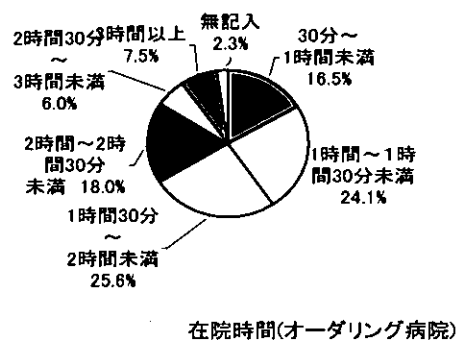
病院のシステム要因(電子カルテ病院)

図1. システム関連について

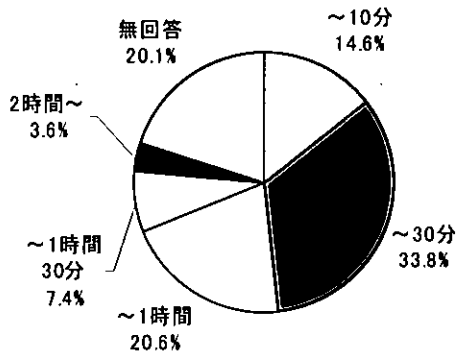
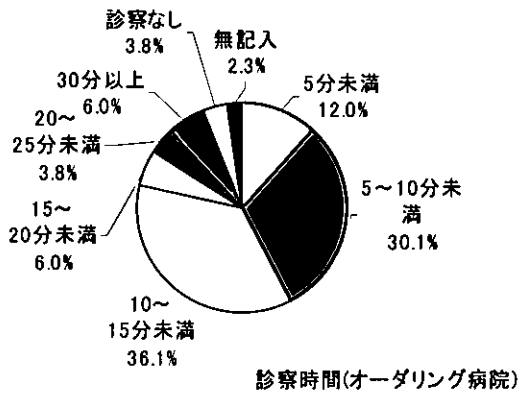
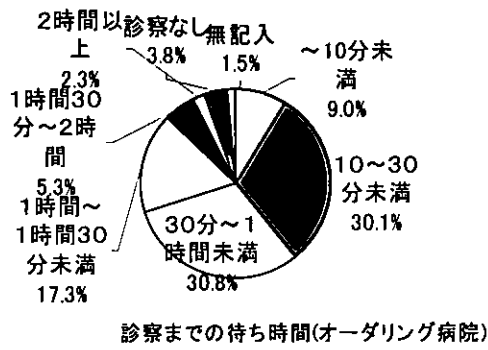
A) 診療データの共有に不安を感じますか  
 B) 病診連携で患者に利点があると思いますか  
 C) システム導入で医療安全面は向上するか  
 情報共有の状況を把握するための「スタッフに同じ質問を聞かれることがあるか?」という質問に関して、オーダリング病院で「無し」の割合は110人(83%)、電子カルテ病院で「無し」割合は211(58%)であった。

C.3 時間的要因

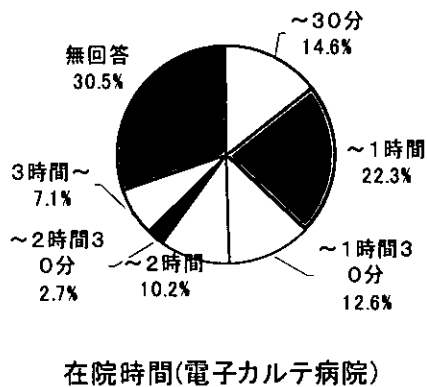
在院時間に関しては、オーダリング病院では「1時間半~2時間未満」が最も多く26%、次いで「1時間~1時間半未満」が24%であったが、電子カルテ病院では、「30分~1時間」が最も多く22%、次いで「30分まで」の15%であった。待ち時間についてオーダリング病院では「30分~1時間」が最も多く31%、次いで「10~30分未満」が多く30%、電子カルテ病院では「10分~30分」までの患者が多く34%、次いで「30分~1時間」の21%の31%であった。診察時間については、オーダリング病院では、「10~15分未満」が最も多く36%で、次いで「5~10分未満」30%、一方電子カルテ病院では、「5~10分未満」が41%、次いで「10~15分未満」が26%であった(図2)。



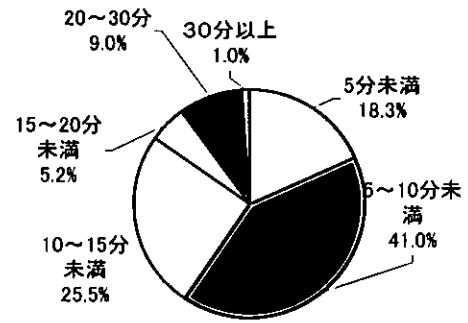
在院時間(オーダリング病院)



診察までの待ち時間(電子カルテ病院)



在院時間(電子カルテ病院)



診察時間(電子カルテ病院)

### 図2. 時間的要因

電子カルテ導入病院にのみ質問した時間的変化は、在院時間及び診察待ち時間はいずれも約半数の患者で短くなったと回答し、長くなったとするのはいずれも5%に満たなかった。診察時間に関しては40%の人が不変とし、ほか約40%が短くなったと答えた(図3)。

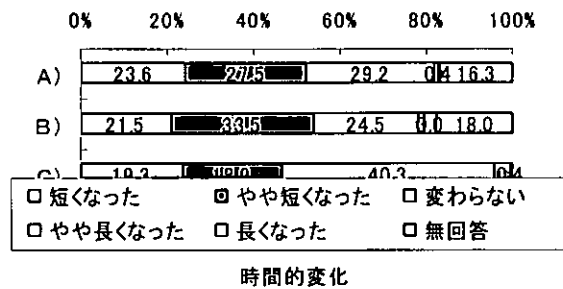


図3. 時間的変化

A) 在院時間、B) 診察待ち時間、C) 診察時間

### C.4 職員の要因

職員の対応に対する満足度は、オーダリング病院では、それぞれの職種ごとに医師84人(63%)、看護師70人(53%)、薬剤師・検査技師56人(42%)、受付・事務職員56人(42%)と高く、「やや不満」や「不満」をあわせてもそれぞれ5%未満であった。電子カルテ病院では、職員の対応に「満足」と答えた患者は、対職種ごとに医師143人(39%)、看護師109人(30%)、薬剤師・検査技師112人(31%)、受付・事務職員90人(25%)と高く、「やや不満」または「不満」をあわせても1割に満たなかった。

### C.5 病状などの説明

医師の説明に対する理解では、オーダリング病院では「良く理解できた」または「だいたい

理解できた」とする患者をあわせて123人(93%)、同じく電子カルテの病院では、302人(83%)だった。一方「理解できなかった」または「あまり理解できなかった」をあわせると、オーダリング病院は4人(3%)、電子カルテ病院は20人(6%)であった。説明が行われなかった割合はそれぞれオーダリング病院4人(3%)、電子カルテ病院4人(1.1%)であった。

さらに「カルテを見せて説明された」という割合は、オーダリング病院では88人(66%)、電子カルテ病院は253人(70%)とかなり多かった。

#### C.5 施設整備要因

オーダリング病院にとって特徴的なのは、「駐車場のスペース」、「受付、診察や検査部門の配置場所」について、「やや不満」がそれぞれ22人(17%)、19人(14%)と比較的多い点である。また「食堂、売店などの設備」については、無回答が33人(25%)と多かったが、これは利用しなかったからという答えであった。それ以外は半数以上が「満足」または「やや満足」と答えていた。電子カルテ病院の方で特徴的なのは、「交通の便のよさ」についての「満足」が159人(44%)と極めて高いことである。そして「駐車場のスペース」及び「食堂、売店などの設備」について無回答がそれぞれ145人(40%)、92人(25%)と多かった(図4)。

#### C.6 患者の全般的評価

「満足」と「やや満足を」あわせて、「病院を受診したこと」についてオーダリング病院では、98人(74%)、電子カルテの病院では222人(61%)、「医療水準」に関して、それぞれ88人(67%)と152人(42%)、「期待していたサービスとの比較」では、それぞれ82人(62%)と134人(37%)が満足に属する回答であった。逆に「不満」とするのはオーダリングの病院では医療水準の1人(0.8%)のみ、電子カルテの病院では「病院を受診したこと」8人(2%)「医療水準」7人(2%)「期待していたサービスとの比較」9人(3%)と少数であった。また「病気の時の再来の希望」について、肯定的な患者は、オーダリングの病院で93人(70%)、電子カルテの患者で216人(60%)であった。

#### D. 考察

平成15年度においては、電子カルテ導入前のオーダリングレベルの病院と電子カルテ導入して1年以上経過して安定稼働する病院において、患者自身にアンケートを答えていただく形で調査をした。病院の規模や立地条件、調査方法や時期などが違い、一概に比較できるものではなく、今後電子カルテ導入前、導入後の病院それぞれ調査対象病院を増やして、さらにシステム要因の違いを明らかにしていく必要がある。まず

は限られたデータではあるが、本年度2病院の相違から、電子カルテの患者の満足度に与える影響について考察してみる。

調査方法について、オーダリングの病院では面接調査、電子カルテの病院は自記式であったために、面接調査であるオーダリングの病院の方が患者の満足度の高い結果となった。病院とは中立の立場であることを説明した上での調査ではあったが、患者が気兼ねしたり、また病院にとって良い印象のある人が回答をしていた可能性がある。来年度以降対象病院が増えた際には、面接か自記式か分けて解析する必要がある。一方自記式では無回答が多くなってしまっていた。回答のしやすさに配慮する必要があるが、駐車場のスペースや食堂・売店に対する質問などは、利用していないと答えられないということがある。これらは満足度をみるというより、不満という回答に着目し、それらの不満が病院全体の不満になっていないか交絡因子としての制御に使う程度に捉えたほうが良いと思われる。具体的な質問項目の結果の考察に移ると、病院の選択理由で、電子カルテの病院は近いからというのが多く、これは都市部の病院のためだと考えられ、一方オーダリングの病院では紹介が多く、郊外の中核病院としての役割ゆえと思われる、これらはシステムとの関係はないと思われる。

システム化による情報共有に関して電子カルテの如何にかかわらず不安を感じる患者は少なく2,3割程度であり、むしろ利点があるという人が半数以上しめるのは今後の情報システムの地域連携を推進することになると思われる。一方国がシステム化の目的の1つにあげる医療安全の向上については半数程度しか肯定的ではないのは、阿曾沼主任研究者らが実施した医療機関向け調査でもやはり半数程度しか医療安全に役立つと思っていないことと対応して興味深いところであるが、今後ベンダーをはじめ医療情報の専門家が力をいれなければならない課題と思われた。

時間的要因については、電子カルテ導入病院の方が全体的に待ち時間など時間短縮が図られ、患者にとっても電子カルテ導入で時間短縮になっていることが実感されていることがうかがわれた。ただこの点について本研究では、電子カルテ病院の方が規模的に小さく、回転が速いことも考えられ、さらに対象を増やした段階で、再度確認すべきと思われる。

カルテを見せて説明するのがいずれの病院も7割程度いて、説明に対する理解も8割以上の患者が理解していると答えていることから、両院とも情報提供に積極的な病院と考えられた。ただカルテについては見えてしまったということも含まれているものと思われる。



職員に対する満足度では、オーダリングの病院も電子カルテの病院も傾向としてはほとんど同じであり、おおむね満足している様子であった。これらもむしろ職員に対する不満が病院全体に対する不満としての交絡要因になりえることから、その制御に利用する項目と思われる。

情報共有状況を判断できると考えた「同じ質問を何度も受ける」という項目は、必ずしも研究者側が意図したようには捉えられておらず、むしろ挨拶代わりに「ごきげんいかが？」というようなことも同じ質問の繰り返しととらえられていることもあり、再検討を要すると思われる。

全般的評価や再来の希望については、6,7割の患者が肯定的な答えをしており、多少社交辞令的に回答していることも考えられ、直接100点満点で点数をつけてもらい、医療者側の評価と照らし合わせてみるのも興味深いと思われた。また再来の希望については、また病気になったことを考えたくないという心理も働くことが予想され、「この病院を他の人にもすすめるか？」というような聞き方に変えることも検討している。

平成15年度は時間的制約もあり、2病院の結果の単純集計のみの報告であるが、さらにクロス集計や全般的満足度を目的変数として多変量解析を適用してみることで、対象病院を増やしたり、導入前後での比較なども、次年度の課題として予定している。

#### E. 結論

国のIT戦略に含まれている電子カルテは、近年導入事例が増えるとともに今後も急速に普及すると思われ、この電子カルテの患者への影響、特に満足度への影響について、電子カルテ導入前のオーダリングレベルの1病院と電子カルテ導入後1年以上を経過する1病院で、患者を対象に調査を実施した。調査方法がオーダリングの病院は調査員による面接、電子カルテの病院は患者の自記式と方法が違うことから、オーダリング病院の面接調査の方が患者の気兼ねや好意的な患者が協力してくれたと思われ、満足度が高かった。ただ結果を見る限りでは6,7割の患者は満足しており、この点電子カルテの導入の有無に大きな違いは見られなかった。

また病院の規模や立地条件の違いにより患者の回転数の差に影響していることも考えられるが、それらを考慮しても、システム化によって時間的短縮が図られていることがうかがわれ、この点を患者自身も捉えている事が判明した。情報の共有について不安を感じる患者は、2,3割程度で、むしろ共有に利点があると考える患者が、半数以上しめることは、今後の情報の病診連携の推進に寄与すると思われる。しかし医療

安全向上には半数程度が肯定的であったのには、この医療安全への医療情報分野の専門家の努力がさらの必要と考えられた。

今後本研究については、対象病院を増やし、一般化できる知見についてさらに検討することが必要である。

#### F. 研究発表

2003年度は特になし

#### G. 知的所有権の取得状況

2003年度は特になし

アンケート集計表 (資料)

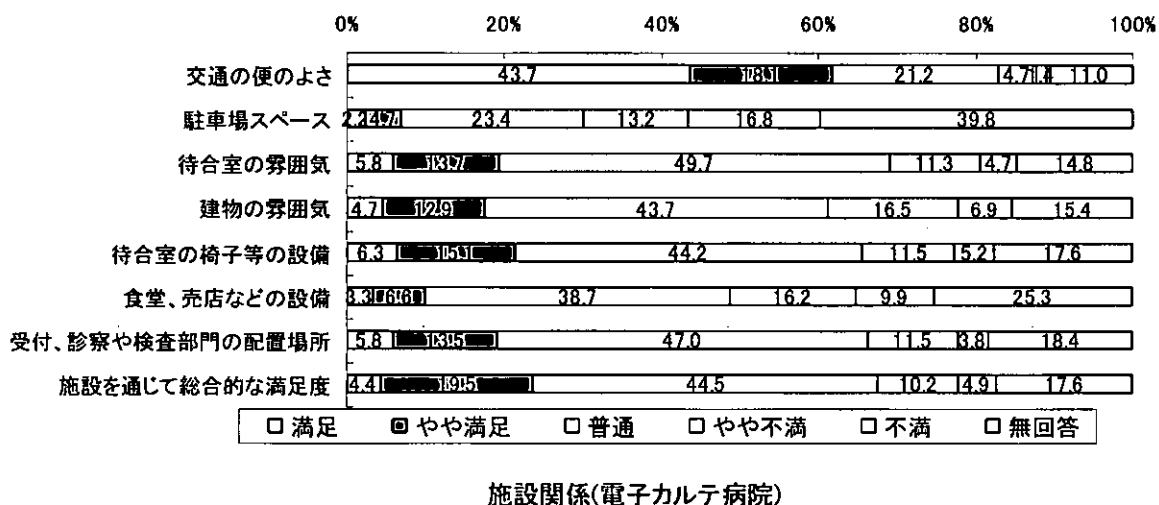
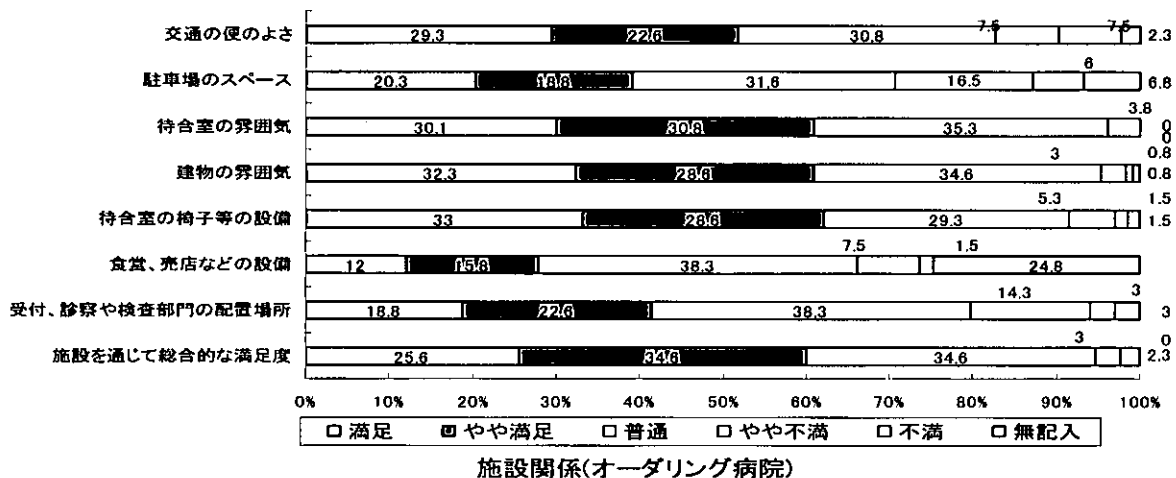


図4. 施設整備に関して

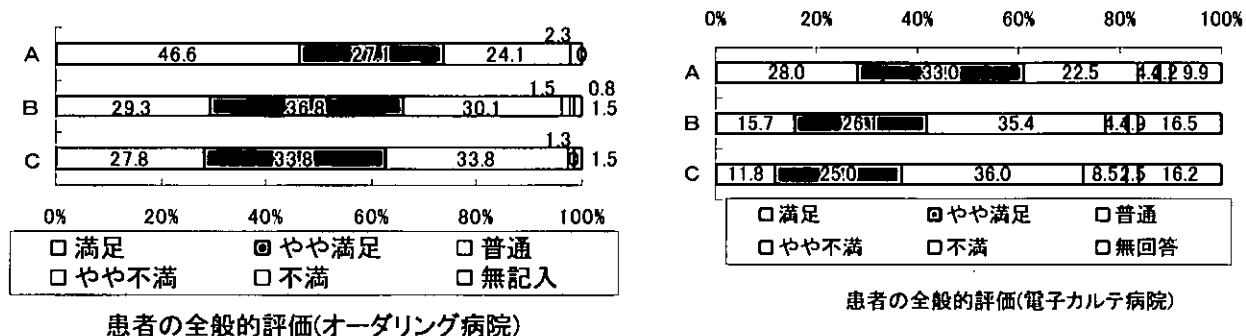


図5. 患者の全般的評価

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）  
（分担）研究報告書

電子カルテシステムが医療及び医療機関に与える効果及び影響に関する研究

病院における電子カルテ導入効果評価手法の研究

主任研究者 阿曾沼元博 国際医療福祉大学国際医療福祉総合研究所教授  
分担研究者 開原成允 国際医療福祉大学副学長・大学院長

**研究要旨：**電子カルテシステムを導入している医療機関の多くは、システムを導入する事自体が目的化していることが多い。本来、各医療機関は機能・地域等によりその目的とビジョンがあり、その目標達成のために施策が明らかになっているはずである。電子カルテシステムの導入もそのアクションプランの一部として、道具として活用される。しかしながら多くの医療機関では明確な組織としての目標設定がないまま導入が行われているのが実態である。目標の無いところに明確な影響と効果の分析とその評価は不可能である。本研究班では、今後より充実した効果・評価分析を行えるような手法を検討し、そのフレームワークを示していきたい。検討の結果、バランススコアカード（BSC）手法を選択し、その有効性につき検証する。今後標準的手法として整備していく予定である。

**A. 研究目的**

国公立病院で新築時（大規模病院）の導入が主流であった電子カルテシステムも、厚生労働省の導入支援策（初期導入経費の半額補助事業）により、民間の中小規模病院が導入を検討し、平成14年度、15年度に多くの医療機関が（しかも既存施設内での）導入を開始した。しかしながら、経営や患者満足度向上、医療の質向上のための有効なツールとして活用が期待される電子カルテシステムが、「果たして本当に効果があったのか」という多くの問いに、明確に答えを出せていないのが現状である。多くの導入医療機関から効果に関するの発表もあるが、自院の状況に投影してのベンチマークに成りえず、自己評価及び客観的な評価が困難な状況にある。本研究班では、電子カルテシステムの本来の導入目的やビジョンを明確にした上で、評価の対象となる指標を明らかにし、普遍的に活用可能な評価手法を検討し、その有効性を検証することを目的としている。

**B. 研究方法**

2年度計画の第1年度である平成15年度は、手法の選定を主に行った。検討の結果本研究では、バランス・スコアカード（以下、BSC）を評価手法として選定し、電子カルテシステムの導入効果を図る指標としての有効性を検証することとした。

BSCは1992年にハーバードビジネススクールのキャプラン教授とノトン教授によって多面的な企業業績を評価する手法として発表され、その後多くの企業や公共セクターで目標管理手法として導入されている。我国でも1999年の経済産業省の「情報化

投資効果調査委員会（委員長：櫻井通晴専修大学教授）」でBSCのIT投資評価の手法としての調査研究がなされ、ITの導入効果が単純に定量的・直接的効果としてだけでなく、定量的・間接的、更には組織の戦略的な効果を含めた評価が重要である事を示唆した。

本来BSCは企業活動における財務的目標の達成度だけでなく、その他の視点を踏まえての組織全体のバランスの取れた目標管理を行う手法である。医療活動は患者サービスの向上や変動・変革する社会情勢や地域ニーズへの適合、更に革新と発展を続ける医療技術への素早いキャッチアップなど多くの目標を達成し、なおかつ現代は経営的な効率も厳しく問われる時代となっている。まさにBSCは時代の要請に応える手法として注目されている。

本研究では、いかに示す手順で検討・研究を行った。

①BSCの正しい理解と、共通認識を持つために、本研究班で結成した研究会に講師（前記桜井教授等）を招聘し、勉強会を開催した。

②研究会メンバーが所属する医療機関の実態調査を行い、効果と課題の整理を行った。

③BSCの4つの視点（財務の視点・顧客の視点・内部ビジネスプロセスの視点・革新と学習の視点）の適応性の検討と、各視点に沿った指標（KPI:Key Performance Indicator、以下KPI）の検討を行った。

**C. 研究結果**

現在、電子カルテシステムの導入効果の手法として活用されている事例は無いが、医療機関経営の健全化の目標管理手法としてBSCを採

用している事例は少数ではあるが存在している。また本年度、病院BSCの関連の学会も立ち上がり、今後更に手法としての整備や適用事例が増えていくと思われる。

①勉強会及び研究会参加病院の事例発表をもとにした検討会により、BSCが電子カルテシステムを評価する手法として有用であるとの一応の結論を得た。今後研究会参加の医療機関でその有効性を検証することとした。

②班員及び研究会参加医療機関の調査を行った。医療機関は以下の通りである。

・聖路加国際病院・国立成育医療センター・都立府中病院・恵寿総合病院・竹田総合病院・医政会病院・高木病院・昭和大学横浜市北部病院・島根県立中央病院等である。

電子カルテシステム導入によって、外来・入院収入が増加し、平均在院日数の短縮、クリニカルパスの導入等による経営改善を示すデータは収集できた。しかし、導入のための資本に見合う費用対効果の分析は多く医療機関で不十分であり、また医療費改定や包括化などの社会情勢や、病院新築や組織の変更など、間接的な要因での効果であり、電子カルテシステムの直接的効果を計ることは困難との意見も多く出された。しかし、電子カルテシステムがただ単に紙カルテやフィルムなどをデジタル化することだけが目的ではなく、どの様な医療サービスを行い、患者の安全と安心を高め、質の高い医療サービスを提供し、地域や患者の満足度を高めるかという医療機関経営・運営に密接に関わるものだと認識で一致し、その意味で、電子カルテシステムの導入は医療機関の業務改善・経営改善の有効な手段として、全病院的な活動の基に行われているため、近視眼的に評価するのではなく、多面的に判断するべきものであるとの結論を得た。

③BSCの4つの視点は、客観的に分かりにくい表現であるため、医療機関に受け入れやすい視点の定義づけを行った。財務の視点はそのまま利用することとし、顧客の視点は「患者」に、内部ビジネスプロセスは「病院機能」に革新と学習は「人材開発」の視点と読み替えた。特に分かりにくい「人材開発の視点」では、医療従事者の能力向上や人材確保の面と捕らえることとした。

また一番重要なKPIの選定に関しては、先行病院でのデータ収集を行った。本研究班では、財務の視点としてストックとフローを示すインディケータ群を23指標抽出し検討した。特に収益率や医療原価（疾病別・医師別等）などの収益性を示す指標や経営の健全性や安定性を示す指標を選定した。患者の視点では、患者のアクティビティやコンディションを示すインディケータ群を18指標抽出し、さらに患者にならない住民を示すインディケータ3指標を加え

る事とした。特に救急患者数や受け入れ率や新患伸長率、さらには定期的な患者満足度調査の実施が必要であるため、電子カルテシステム導入の効果測定を前提としたアンケート用紙の検討も合わせて行い、数病院で実施し、データ収集を行った。

病院機能の視点では、治療のプロセスや事務管理業務のプロセス、さらに経営管理のプロセスを示すインディケータ群を19指標抽出し検討した。特に治療のプロセスに関しては、電子カルテ情報からのデータ収集が紙カルテより容易なことから、より詳細な評価が可能であると考えられる。特にチーム医療の推進度を示す指標として、カルテの払い出し回数やカルテを利用している延べ人数、時間等を紙時代との比較検討や情報量の比較を行う事が必要であるとの共通認識を確認した。

人材開発の視点では、学習の効果を示すインディケータ群として医師・看護師・各技術職・事務等でのパフォーマンスを図る指標の検討を行った。また標準化や事故防止につながる指標の検討を行いクリティカルパスの心気作成状況やそのバリエーション評価、インシデント・アクシデントレポート件数や報告内容の分析が必要との結論を得た。総計20指標の抽出を行った。

以上、KPIの検討を中心に行ったが、総計83指標の洗い出しを行ったが、各指標は経営改善を評価する指標と多くの点で一致しており、電子カルテシステム導入の目的が本来医療機関経営に深く関わり、多くの面で医療サービス業務全般に関する指標を網羅しなくてはならないとの認識で一致した。

#### D. 考察

検討したKPIは結果として医療機関の経営を評価する指標と多くが一致している。しかし、自己評価をし客観的に示す上で、必ずしもKPIが多い必要はない。かえって指標が多い場合、評価のポイントがぼやけてしまい、また自らの努力による以外の外的要因で結果が出でしまう（いわゆる高評価取得のための救済指標）ものが多くなり、評価そのものの信憑性を弱めてします。検討では総計で20～30項目程度の絞込みが必要との意見も多く出された。今年度は指標の検討が主であったが、次年度はKPIの更なる絞込みとウエイト付け、更には各KPIをつなぐ戦略マップの作成を行う。

既に導入後4年余りを経過している島根県立中病院と、平成15年度補助金対象の高木病院（福岡県大川市・医療法人）の協力を得て、また研究会参加の各医療機関が自主的に参加して、検証を試みる。

**E. 結論**

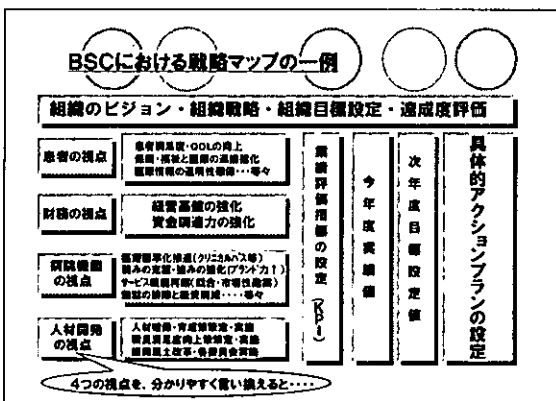
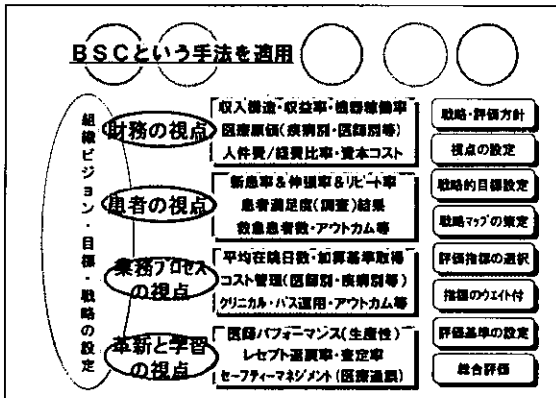
電子カルテシステムの導入効果を評価する手法としてBSCが有効であるとの一応の結論を得る事が出来た。しかし、電子カルテシステムの導入が病院全体の一大事業であることから、本年度検討したBSCをベースとして、各部門にブレークダウンしたそれぞれのBSCの作成が必要となる。そして医師部門のKPI、看護部門のKPI、診療技術部門や事務部門のKPIの検討も必要となってくる。

今後、実際の検証の場で具体的な検討を行い、各医療機関が経営主体の違いや地域性、専門性の違いがあっても普遍的に活用可能なフレームワークを示して行きたい。またBSCの作成や日々の評価確認、検討・分析に供するシステム化を試み、稼働している電子カルテシステムやレセ電算システムからのデータ収集の仕組み等のシステム・モデリングも併せて研究していく。

**F. 研究発表**

医療情報学会及び標準的電子カルテ推進委員会で中間発表を行った。

(発表時資料-参考一)



**G知的財産権の出願・登録状況**  
特になし

—電子カルテシステム導入の影響研究補足—  
協力研究者 清水史郎(島根県立中央病院副院長)の研究会での発表をベースに以下に報告する。

電子カルテシステム稼働5年間の実績をベースにその経済性につき報告する。当該病院で日頃管理している各指標をBSCの枠組みで整理した。人材開発の視点は医療の質の向上を評価する上で重要な視点であり、病院機能の視点は病院管理運営の効率化を図る支店で重要である。また患者の視点は患者サービスの向上を評価し、財務の視点は健全な黒字化を評価するうえで重要な視点である。以下にそれぞれの視点で考えられるKPI毎に、電子カルテシステム導入前と後を比較評価する。しかし、電子カルテシステム導入は新病院建設と同時であることから、新病院インパクトなどの要員については加味していない。

先ず、人材開発の視点であるが、クリニカルパスの活用、業務のマニュアル化、医学関連情報の素早い提供体制整備、データ後利用の簡便化、PeerReviewの日常化などの確立により、手術件数、出産数、骨髄移植数、救急患者数、新入院患者数、論文発表件数などが増加した。

また、病院機能の視点では、情報伝達インフラの整備、マニュアル整備、カルテ紛失・搬送不要・院内ユビキタス環境化、情報共有・一元管理、各課台帳・帳票記載解消などにより、医師・看護師の時間外勤務手当削減、紹介率大幅アップ、直接看護業務量アップ、平均在院日数短縮、病床利用率向上、診療単価の外来・入院共にアップなどの効果が確認できた。

そして、患者の視点では予約制の実施(当日も)情報共有、信頼感向上により、患者満足度調査の結果は5年間右肩上がりで、救急患者数、新規入院患者数共に急増した。

最後に財務の視点であるが、上記指標の結果向上により、収益は大きく改善した。減価償却前の収益的収支が黒字に転換し、初期費用で28億円の資本投下を行ったが、その改修に(自治体病院としての)目処を立てた。また、5年後のシステム更新については、ソフトウェアの更新の原則的に必要はなく(日々の運用サポートでメンテナンスが行われている)、更新にかかる費用は10億円と大幅に低減した。従来のように更新が初期費用を上回る投資が必要であった事を考えると、生涯コスト効率は向上したものと考えられる。次年度は更なる詳細な検証を行う。