

厚生労働科学研究研究費補助金

医療技術評価総合研究事業

電子カルテシステムが医療及び医療機関に与える
効果および影響に関する研究

平成16年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 阿曾沼 元博

平成17(2005)年 3月

目次

I. 総括研究報告書

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

阿曾沼元博 1

II. 分担研究報告書

1. 病院における電子カルテ導入効果評価の研究
(電子カルテスコアカード〈仮称〉のモデル提示)

阿曾沼元博
梅里良正 7

2. 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—

中村清吾 22

3. 患者満足度向上に及ぼす影響に関する調査研究

小出大介 29

4. 病院における電子カルテ導入効果評価の研究
(導入及び運用のコスト分析)

阿曾沼元博 35
開原成允

5. アンケートによる電子カルテシステム導入実態調査報告
—最終版—

. 59

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
（総括）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

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

研究要旨：平成15年度の研究において、電子カルテシステム導入の影響および効果に関して、60医療機関でのアンケート調査および導入済み医療機関のヒヤリング調査を行い、その実態を示すデータの収集を行うと共に導入の経緯や導入の効果や課題の分析を第一報として報告した。また導入の効果や自院で自己評価することの重要性を指摘し、導入の目標管理手法としてBSC（Balanced ScoreCard）のフレームワークを活用した電子カルテシステム導入の目標管理手法のモデル提示が必要との結論を得た。平成16年度は、収集されたデータをより詳細に分析し、BSCの4つの視点での影響と効果を明らかにすると共に、収集データのより詳細な分析や導入コスト分析を試み、コストパフォーマンスについても一定の評価を行うものである。また、電子カルテシステム導入の目標管理手法としての電子カルテスコアカード（仮称）のフレームワークを明示する。

分担研究者

梅里良正 日本大学医学部医療管理学
助教授

中村清吾 聖路加国際病院病院情報システム室
室長・外科医長

小出大介 東京大学大学院医学系研究科
クリニカル・バイオメディックスユニット
特任助教授

開原成允 国際医療福祉大学副学長
同 大学院長

A. 研究目的

1999年4月22日の厚生省（当時）の3局長通達（「診療録の電子媒体による保存について」の規制緩和措置）により、我国の電子カルテシステム導入が本格スタートした。その後政府のe-JAPAN構想の重点項目にもなり、医療機関での導入が本格期を迎えた。

しかしながら、医療機関経営は厳しい環境にあり、多くの医療機関が導入時掲げる①医療の質的向上②経営の効率化③患者満足度向上等の目標がどの程度実現できたか実感出来ず、また客観的に示す事が出来ずにいるのが現実である。また、大規模な国公立病院や大学病院が先行した電子カルテシステムの導入が、近年中小規模の民間病院へ波及し拡大しているが、まだ多くの医療機関が直接的・間接的、定量的・定性的、そして経営的にどのような効果があり、ど

のような課題があるか暗中模索の状況にあり、自ら積極的に導入しようとする医療機関はまだ少数である。電子カルテシステムの導入の事例紹介は多くなされているが、導入により医療及び医療機関に与える影響（効果と課題）に関し総合的かつ具体的な調査・分析は行われていない。

本研究では、このような認識のもと、導入済みの医療機関を中心とした実態把握とその分析を行い、具体的な効果を明らかにし併せて今後導入を計画中の多数の医療機関の指針となる導入ガイドラインや自己評価の手法を明示していくことを目的としている。

B. 研究方法

2年度計画の第2年度である平成16年度は、電子カルテシステム導入済み医療機関の実態調査として行ったアンケート調査及び実地ヒヤリングで収集されたデータのより詳細な分析を行うと共に、コスト面の評価を寄り詳細に行うために、21医療機関に対し追加アンケート調査を行った。

また、BSCのフレームワークでその効果分析を行うべく、島根県立中央病院の協力を得て現地調査を細かく行い、患者の視点、財務の視点、病院機能及び業務プロセスの視点、意識改革及び人材開発の視点でその影響と効果を明らかにした。更に平成15年度の研究もベースに電子カルテシステム導入におけるBSC適用のフレームワーク（仮称：電子カルテスコアカード）のモデル構築を実施した。その研究の一環として、アンケート調査とは別に、13病院の導入コスト実態の調査を行い、導入コストモデルと経済効果目標モデルの提示を行った。

①平成15年度実施のアンケート調査で収集されたデータの詳細分析を行った。主な分析項目は「経営に与える影響」「時間当たりの診察患者数の変化」「カルテ記載への影響」「患者への影響」「導入コストの実態」等の項目に関し評価を行った。

②導入の効果分析を行う上で重要な費用対効果を分析していく上で、平成15年度調査でコストに関する回答があった21医療機関に関して追加調査を行った。調査項目は年間医業収入や基幹システム、ME系及び供給系の部門システムの導入及び運用コストである。

③平成15年度で収集した13医療機関の導入コストを元に、「大規模病院(500床・外来平均1200人)」のモデル化を行った。また患者一人・一日診療あたりの電子カルテシステムコスト負担や医業収入における比率等の分析を行った。

④島根県立中央病院の協力を得て、特に経営面での影響と効果の分析を行った。導入後5年を迎え、詳細な経営データの提供を受けて、電子カルテシステム導入が与えた影響分析を試みた。なお、島根県立中央病院においては、紙カルテと電子カルテの記載項目のサンプル調査も行い、カルテとして具備すべき項目及び内容のチェックを試みた。

⑤平成15年度に行ったBSCのKPI(Key Performance Indicator:重要業績評価指標)として抽出した指標を整理し、目標設定の観点—各視点における目標設定—戦略マップ策定—KPIの設定、そして具体的なアクションプランの策定の考え方の整理を行い、基本モデル提示策定を行った。

(倫理面への配慮)
個別病院名の記載は控えた。

C. 研究結果

①アンケートデータ分析で、「経営に与える影響」に関しては22指標に対する分析で経営に与える影響としては概ね好結果を得ることが出来た。また「時間当たりの診察患者数の変化」に関しては、導入初期段階では導入の不慣れ等で一時的に減少するものの、半年以上の経過によりむしろ徐々に増加することが確認できた。「カルテ記載への影響」では、カルテ記載量全体でもS・O・A・Pの各項目においても、導入一年後には約60%の医師が多少なりとも増加している。また医師以外の職種の記載やカルテへのアクセス量は一年後に飛躍的の増加し、情報の共有やチーム医療推進へ好結果をもたらすことが確認できた。「患者への影響」に関しては、回答病院が少なくまだ把握できていない実態が浮き彫りになったが、回答を寄せた24病院の88%が良い影響を与えている

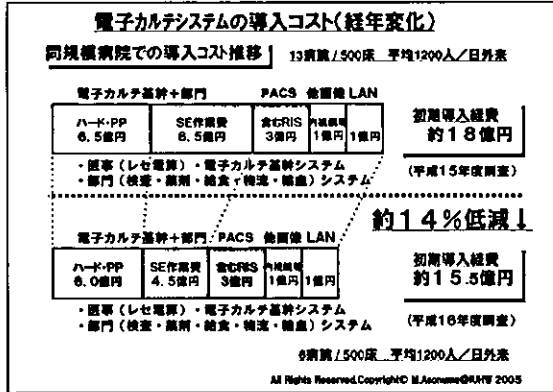
と回答している。また60%の病院が患者に対して電子カルテシステムの導入を積極的にアピールしていると回答し、民間病院が戦略的に導入しその導入をアピールすることにより、情報の透明性や確実な情報管理、さらには安全確保を患者満足度を高める手段として活用を図っている実態が分かる。

「導入コストの実態」に関しては、国公立や公的病院と民間病院、メーカー系ベンダーとソフト系ベンダーでは、あきらかにその傾向が相違し、前者のコストが割高となっている。公的予算での導入がコスト高になっている傾向は否めないが、病院側の要望、要求仕様の大小や導入目的の絞込みや明確化、更には経営者(人事権や予算執行権を有する)関与のあり方の相違による影響が強いと考えられる。また、コスト分析では一日あたりの患者数(平均入院患者数+平均外来患者数/3)による、一患者一日あたりの負担額を算出したが、国公立・公的病院と民間病院の合算での平均で約800円の負担という結果が明らかになった。また国公立・公的病院は各システムの機能や導入規模に相違があるため単純に比較できないが、民間病院の約2倍となる傾向が明らかとなった。しかし、民間病院でも、国公立・公的病院以上の装備を行う病院もあり、システム導入をコストとして見るのではなく、投資として今後戦略的に活用する意欲をもって導入している病院もあることが分かった。ちなみに1000円を越える病院が5病院あり、2000円を越える病院(民間)が1病院あった。

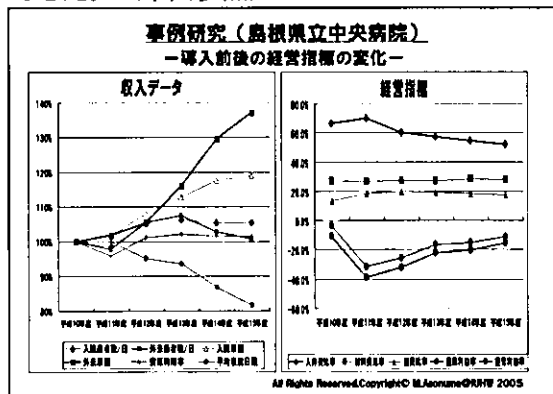
②21病院での医業収入及び導入コストや運用コスト追加調査によってより実態を反映したデータ収集が出来た。その結果医業収入に対する比率が明らかとなった。平均では2.1%となったが、3%を越える病院が4病院あり、民間病院で5.3%という積極投資を行っている病院もあった。かつて1980年代にオーダリングシステム導入の医業収入に対する割合がやはり2.1%であるという調査報告が行われたが、その当時に比して相対的にコストダウンしているともいえるが、現在の病院関係者の感覚はむしろ割高感がある。かつてに比べ病院の経営環境が厳しさをまし、また投資に対するリターン(効果)を具体的に求める傾向になってきた分、コストに対する評価は厳しさを増したと言える。

③個別調査で収集した13病院の導入コストと運用コスト実態(平成15年度調査)をベースに、大規模病院の導入コストモデルを作成した。導入システムとしては病院の全ての部門を対象とし、情報化レベルとしてはJAHIS段階的レベルのレベル4を前提とした。モデルでは、医業収入、導入経費、運用経費を

実情に合わせて設定し、一患者一日あたりの負担額を約1900円(日本医療評価機構の患者数算出式を採用すると約1700円)とした。また医業収入費では約5.2%(同、約4.4%)とした。このモデルは現状稼働している大規模病院の実態を反映したものとなっている。なお、平成16年度の6病院での調査では、導入コストが約14%削減されている実態が明らかになった。電子カルテシステムのパッケージの機能アップや標準化の推進、更には導入側での要求仕様の整備状況が改善された結果と考えられる。(下図参照)

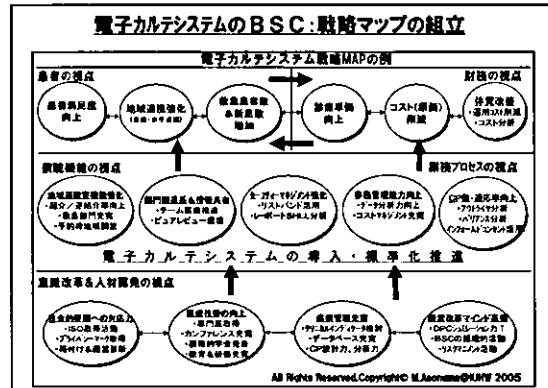


④導入・稼働後5年を経過した島根県立中央病院の導入前後の収支状態を経年的に分析した結果、導入前と比べて5年後の収益が28.7%、金額にして約30億円の増収があった。電子カルテシステム導入による業務プロセスの改善、患者の信頼度向上、経営マインドの高揚による職員の意識改革などのより、直接的、間接的に大きな効果を挙げていることが確認できた。(下図参照)



⑤BSCのモデル提示に関しては、目標設定の観点として、社会的責任の観点、経営基盤強化の観点、競争優位の観点から、自院のポジショニングを客観的に把握するためにSWOT分析により、病院としてのビジョン策定、目標設定を行う事が重要である事とした。また各視点での目標設定とその戦略マップ作成の雛形を作成した。電子カルテシステム導入が病院全体の組織改革を伴うことから、病院の経営そのもののBSCとほぼオーバラップするが、特

に、病院機能及び業務プロセスの視点においては、電子カルテシステム導入をベースとし目標設定を行う。ベースとなる雛形を作成した。(下図参照)



KPIの設定に関しては、平成15年度に、KPIの抽出を試みたが、下図の如く基本的項目を整理した。

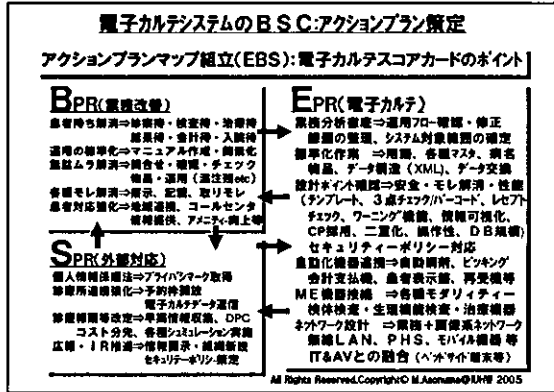
電子カルテシステムのBSC:KPIの主な例

4つの視点	KPI領域の視点(インダクター)	KPIの例	備考
顧客の視点(満足度)	患者の満足度を向上させる 待ち時間の短縮(不満)を減らす 患者にもわかりやすい(不満)を減らす	患者満足度調査 待ち時間短縮率 患者満足度調査 待ち時間短縮率 患者満足度調査 待ち時間短縮率	患者満足度調査 待ち時間短縮率 患者満足度調査 待ち時間短縮率 患者満足度調査 待ち時間短縮率
業務プロセスの視点(効率性)	業務プロセスを改善する 業務プロセスを改善する 業務プロセスを改善する	業務プロセス改善率 業務プロセス改善率 業務プロセス改善率	業務プロセス改善率 業務プロセス改善率 業務プロセス改善率
財務の視点(収益性)	収益性を向上させる 収益性を向上させる 収益性を向上させる	収益性向上率 収益性向上率 収益性向上率	収益性向上率 収益性向上率 収益性向上率
人間資源の視点(人材育成)	人材育成を促進する 人材育成を促進する 人材育成を促進する	人材育成促進率 人材育成促進率 人材育成促進率	人材育成促進率 人材育成促進率 人材育成促進率

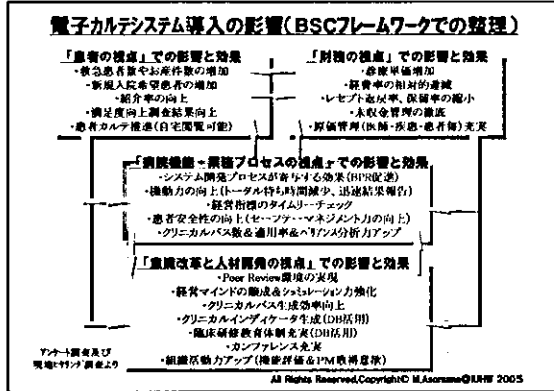
All Rights Reserved, Copyright © M.Aozono@MURF 2005

また電子カルテシステム導入におけるBSC適用で特に重要視すべき事は、導入を前提としたアクションプランの策定である。アクションプランは、ただ実行すべき事柄の羅列ではなく、先ず目標達成のために業務改善(BPR: Business Process Reengineering 以下BPRという)として何を行うか、そして社会的責任での対応や圧力(診療費の改定やDPC対応等)への対応(SPR: Social system Process Reengineering 以下SPRという)として何を行うかをハッキリさせる。そしてそのアクションに対し、電子カルテシステム導入(EPR: Electronic Patient Record)でどのように支援するのかを具体的にハッキリさせることが重要である。またそのアクションプランの関連を示す「アクションプランマップ」を作成する。このアクションプランマップは効果測定において、効果の達成度を評価する上で、例えば未達成の原因究明のドリルダウンを支援できるはずである。アクションプランマップの雛形は次ページに示す。研究班ではこのアクションプランマップをEPR、BPR、SPRの頭を取ってEBS(Evidence Based Solution—具体的

根拠のある問題解決策)と名づけている。



なお、この電子カルテシステム導入のBSCフレームワークを電子カルテスコアカード(仮称)とし、現地調査を行った島根県立中央病院の経営幹部及び電子カルテシステム利用者である医師による検証を行い、目標管理手法として現場への導入が可能であり、目標の組織内での共有や目標管理として有用であるとの評価を得た。下図に島根県立中央病院を初め、導入済み病院での現地ヒヤリング調査を通じて、電子カルテスコアカードのフレームワークでの導入の効果を纏めた。



D. 考察

平成16年度、17年度の2年次を通じた研究において、電子カルテシステム導入の影響と効果をアンケート調査及び導入済み病院の現地調査により検証した。

電子カルテシステムの導入が本格的に始まってまだ5年を経過したに過ぎない。電子カルテシステム導入を標榜している多くの病院は

電子カルテシステム化のレベル(JAHIS段階的定義)

システム化レベル	具体的なシステム化された患者情報を扱うレベル	コメント	割合() 内病数
レベル1	部門内において電子化された患者情報を扱うレベル	患者情報システムが導入されているが、部門内でのみ利用されている。	3.3% (2)
レベル2	部門間をまたがる電子化された患者情報を扱うレベル	患者情報システムが導入されているが、部門間でのみ利用されている。	43.3% (26)
レベル3	一医療機関内の(ほとんど)全ての患者情報を扱うレベル	患者情報システムが導入されているが、院内でのみ利用されている。	36.7% (22)
レベル4	複数医療機関をまたがる患者情報を扱うレベル	患者情報システムが導入されているが、複数医療機関間で利用されている。	8.3% (5)
レベル5	医療情報のみならず、保健福祉情報もあつかうレベル	患者情報システムが導入されているが、保健福祉情報もあつかっている。	0.0% (0)

All Rights Reserved.Copyright© M.Azuma©1999 2005

表の如く、今だオーダーリングシステムと部門システムの導入(レベル2)に留まっており、まだ本格的な導入レベルであるレベル3やレベル4への過渡期であるといつてよい。またアンケートに協力して頂いた60病院の多くは、厚生労働省の支援事業により導入を決断したものであり、まだ導入間もない状況であった。しかし、その導入間もない病院での調査に関わらず、多くの医療機関が、電子カルテシステムの導入により、患者の安全の向上、情報共有によるチーム医療の推進、患者待ち時間(検査待ち、検査結果待ち、治療待ち、入院待ち、会計待ちなどの総合的な患者待ち時間)の解消、患者一人当たりの医療収入の増加などの効果を挙げており、病院組織全体としては大きな効果があったことを認めている。

不満の声も多く聞かれたが、その殆んどは電子カルテシステムの操作性や応答時間の遅延、ベンダーの対応などの不満であり、電子カルテシステムの導入には多くの医療従事者が肯定的な判断をしていた。

なお、今回紙カルテと電子カルテとの記録の質の比較(量的チェック)の調査も一部行ったが、入院時の書類(入院時記録、診療計画書、臨床所見記録)の3点セットが揃っているかや、経過記録や指示記録、手術記録などのサインの有無などの確認において、明らかに電子カルテが勝っており、今後の個人情報保護法施行下におけるカルテ開示などでの情報の信頼性向上に貢献するものと考えられる。今後、カルテ記載における情報に質の評価も詳細に行い、そのことが医療安全や患者満足度向上、医療の質向上にどう寄与するのかの分析研究が必要と考える。

E. 結論

電子カルテシステム導入は、病院及び医療従事者にとってはペーパーレスやフィルムレスでの診療を強いられるなど文化が変わる大きな変革である。特に診療最前線で診療や治療に当たる多くの医療従事者は、PCの操作を日常的に行うことは、まさに非日常的な作業を強いられることとなり、組織内に不協和音を醸し出すことにもなる。しかし、導入後半年、そして一年を経過すると、操作にも慣れ、時間当たりの患者数も増加し、カルテへの情報記載量も増加し、カルテとして、情報としての価値も上がっているとの認識である。

多くの医療従事者がシステムダウン時に紙カルテに戻ることは困難であるとの認識を示しており、電子カルテシステムを操作することが段々と日常的なワークフローとなっていることが分かる。しかし、それでも、操作性に対する不満や導入コストや運用コストの割

高感に対する不満は依然として多く、今後病院、企業そして行政の三位一体となった取り組みが必要となろう。

その重要な施策があらゆる場面での標準化の推進とツールやコンテンツの共有である。また、民間医療法人での導入では経営者の明確な目標設定と無駄なカスタマイズの排除により、低コストでの導入が推進され、満足度も高い。今後これら先達の病院の事例や多くの導入の歴史に学び、賢い導入が必要となる。そして賢い導入がコストを低減し、満足度が高まり、効果も実感できることとなろう。本研究班では、電子カルテシステム導入の効果を実感できるようにする為には、あくまでも導入側である病院の意識改革が重要であるとの認識を強く持ったところである。システムそのものを導入することを目的化せず、導入することによって、何をどのように変革したいのか、またどの課題をどのように解決したいのかを明らかにし、経営層をはじめ組織内の全ての職種でその課題認識と目標を共有し、具体的な目標設定を行うことの重要性を改めて認識したところである。

その目標管理の手法として、極めて柔軟な手法であるBSCのフレームワークをベースとした電子カルテスコアカード(仮称)は、島根県立中央病院の次期システム導入に際し、また奈良県立医科大学付属病院では新規の電子カルテシステム導入に際し、試験的に適応したが、多くの職種の医療従事者が理解し易く、また各部門や小さなグループにおいても導入可能であり、有効な手法であるとの評価を得ることが出来た。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

・阿曾沼元博「社会変革と病院経営、そして戦略的手段としての電子カルテシステム」病院設備VOL. 47. NO1. 2005-1 P26-P33

・阿曾沼元博「電子カルテシステムの選定と運用のための戦略」INNERVISION-ITVISION NO5 2004. 6 P10-P13

2. 学会発表

・第24回医療情報学連合大会(2004. 11. 26:名古屋)にて研究班参加者によるワークショップ「電子カルテシステムの経済効果」を開催

・厚生労働省合同研究会議(2004. 11. 27:名古屋)にて中間発表

・第7回標準的電子カルテ推進委員会にて成果発表(2005. 3. 3)

G-1. 成果発表「普及における施策」の概要

2005年3月の成果発表のなかで言及した、電子カルテシステム普及の方策について下記に参考として示す。

普及の方策として①必然性の向上、②経済性の向上、③操作性の向上、④誘因性の向上の4つを示した。

電子カルテシステム普及のための施策

①必然性向上

■医療の生業に、必須の道具であるという認識の定着

②経済性向上

■収益増強・経費削減・導入&運用コスト削減の追及

③操作性向上

■非日常的からの脱却・違和感の解消・視認性の向上

④誘引性向上

■インセンティブ・政策誘導・導入効果の実感&体感

All Rights Reserved, Copyright © H. Aozono © RHW 2005

電子カルテシステム普及のための施策

①必然性向上

■医療の生業に、必須の道具であるという認識の定着

患者ニーズの本質

- ①早く早い言葉や不安からの開放早く結果を知りたい! 白黒ハッキリしたい!
 - ②より良い医療サービスの選択出来るだけ良い(病院/医師)に繋がりたい
 - ③そして、私を大切にしてもらいたい自分の事をもっと良く知ってほしい
- 安心感・信頼感のある医療の提供!

病院は何をすべきか

- ①信頼収束能力の向上(信頼あるDR診療)質の高い情報発生までのデータ収集
- ②信頼増進能力の向上(信頼力と判別力)従来の迅速化も高質化、治療計画の最適化
- ③信頼開拓能力の向上(品質・信頼・責任)ITファーム・IT企業への注力と努力(納得の医療への貢献)

医療の果たすべき役割の再認識・再構築
 医療のパターンリズム重視から患者ニーズ重視
 病院・医師の視点の医療から患者視点の医療への積極転換

All Rights Reserved, Copyright © H. Aozono © RHW 2005

電子カルテシステム普及のための施策

②経済性向上

■収益増強・経費削減・導入&運用コスト削減の追及

患者一人当たり: 1,918円(モデルケース)
 1,000円(調査病院平均)

別院東収入比率: 5.20%(モデルケース)
 2.42%(調査病院平均)

コストダウンの監視1

- 医療機関側の努力
- 診療科目(内科、外科、産科)
 - 診療科目(法外診療科の増設)
 - 診療科目(検査科)
 - ワークフロー分析の徹底
 - 標準化への意識的対応
 - 職員採用: 徹底した高払い制

- ベンダー側の努力
- 標準化(ISO15189)
 - 標準・JIS規格の活用
 - ITの、多岐な活用
 - 標準化への意識的対応
 - コストダウン意識の徹底!

この調査を誰が負担するのか?

今後真実を議論が必要!

負担のあり方は2つ!

- ①病院の自己負担: 信頼増進による増収?
- ②診療報酬等公的医療: 診療報酬改定の質向上!

- 行政・学会の努力
- IT標準化による標準化
 - 標準化ガイドライン等の提示
 - 標準化対応の強制力強化
 - 診療報酬上の優遇化
 - 標準化の普及と評価基準

All Rights Reserved, Copyright © H. Aozono © RHW 2005

電子カルテシステム普及のための施策

③操作性向上

■非日常的からの脱却・違和感の解消・視認性の向上

④誘引性向上

■インセンティブ・政策誘導・導入効果の実感&体感

アンケートから見る・操作性の不満

①レスポンスが速くイライラする(遅れると劇的に)

②オーダー診療時に操作が滞りやすい

③多くの入力を強制される(今までは考慮せず)

④資金が必要ない程度まで削減に貢献

⑤標準も使うと一瞬間では不十分、足りない

⑥標準化のモチベーション(研修等)

⑦標準化が足りない(PC, P.R, 等々)

⑧標準化特有の疑が解消できないのでかえって不満

診療報酬での担保の検討

・診療報酬管理加算という考え方

・担保分は、初期導入経費分?

・日々の運用経費分?

・患者数増たり減分?

・初期導入費補給策の再検討等

・導入促進事業補助(導入率50%まで)

⇒明らかに効果ありとの調査結果!

・導入効果の可視化(本研究班)

・目標管理手法の付与開発

・効果の数値化、可視化

All Rights Reserved, Copyright © H. Aozono © RHW 2005

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

—本研究にご協力いただいた方々と医療機関—

(順不同 敬称略)

- ・井川澄人 医療法人医誠会 医誠会病院 院長
- ・神野正博 特別医療法人財団董仙会 恵寿総合病院 理事長 院長
- ・清水史郎 島根県立中央病院 副院長
- ・大原信 国立成育医療センター 医療情報室長
- ・阿部和也 東京都立府中病院 耳鼻咽喉科 部長
- ・桑鶴良平 東京女子医科大学病院 放射線科 助教授
- ・竹田秀 財団法人 竹田総合病院 理事長
- ・内藤恵子 医療法人社団高邦会 高木病院 予防医学センター 副センター長
- ・八幡勝也 財団法人九州ヒューマンメディア創造センター 専任主席研究員
- ・小塚和人 昭和大学横浜市北部病院 医療情報部 講師
- ・折井孝男 NTT東日本 関東病院 薬剤部長
- ・松山幸弘 株式会社富士通総研経済研究所 主席研究員
- ・鳥羽克子 国際医療福祉大学 医療経営管理学科 教授
- ・野口正人 株式会社UFJ総合研究所 主任研究員
- ・中木高夫 日本赤十字看護大学 教授
- ・成尾雅之 島根県立中央病院 医療情報管理科 診療情報管理士
- ・長谷川友紀 東邦大学医学部 公衆衛生学教室 医師
- ・森本克 聖路加国際病院 小児科 医幹
- ・渡辺明良 聖路加国際病院 人事課課長
- ・嶋田元 聖路加国際病院 外科
- ・中島秀樹 聖路加国際病院 外科
- ・渡辺千登世 聖路加国際病院 外科
- ・加藤佳子 聖路加国際病院 外科
- ・脇田紀子 聖路加国際病院 外科
- ・田村潤 株式会社医療福祉経営審査機構 主任アドバイザー
- ・林宏樹 株式会社医療福祉経営審査機構 アドバイザー
- ・杉村雅文 国際医療福祉大学 情報システム室室長
- ・重田イサ子 医療法人社団高邦会 高木病院 診療録管理室室長

- ・特定医療法人 仁愛会 浦添総合病院
- ・特別医療法人財団董仙会 恵寿総合病院
- ・島根県立中央病院
- ・医療法人社団高邦会 高木病院
- ・京都大学医学部附属病院
- ・奈良県立医科大学附属病院
- ・財団法人 癌研究会附属病院 等

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の研究
（電子カルテスコアカード〈仮称〉のモデル提示）

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 梅里 良正 日本大学医学部医療管理学助教授

研究要旨：平成15年度の当該報告において、電子カルテシステム導入に際して、病院組織内で共有可能な「目標管理手法」の導入が重要であると言及した。目標管理手法の導入により、導入の目標や行動基準が組織内で共有でき、また成果の評価もより具体性を持つものとなる。目標管理手法の研究は、近年病院界で注目されているバランストスコアカード（BSC）の考え方やフレームワークをベースとして、「電子カルテスコアカード〈仮称〉」のモデル提示を行うことに主眼をおいた。平成16年度においては、島根県立中央病院を初め多くの病院での現地ヒヤリングを通じて、手法全体のフレームワーク作成、戦略マップ雛形の作成、KPIの整理、電子カルテシステム導入前提のアクションプラン策定の考え方とモデル提示（EBS：Evidence Based Solution-具体的根拠のある問題解決法）を行なった。

A. 研究目的

電子カルテシステム導入後の評価に関しては、病院関係者間で議論が大きく分かれるところである。国公立病院における先進的な導入事例は、どちらかという政策誘導的な側面が大きく、病院現場からの積極的な問題解決策としてのIT化（電子カルテシステム化）要求というよりも、予算獲得・予算付与先行のシステム化であった。そのリーダーとなる病院長や情報システム担当者も「電子カルテシステム導入ありき」という前提でのプロジェクト対応に主眼がおかれ、兎に角混乱なく稼働させる事が目標となった。しかし幾つかの病院では、病院機能を向上させ、患者満足度向上に結びつけ、結果としての経営改善を目指すために、電子カルテシステムは必然的なツールであるとの強い信念で導入した事例も出てきていた。

当然の事ながら、評価にはプラス・マイナスの両面があるし、個々人により、また部門毎によりその評価はまちまちである。しかし、強い信念を持って導入した事例では、組織全体としての効果を実感し、合わせて医療従事者の満足度も高い。その大きな理由は「明確な目標設定」と「具体的なアクションプラン」、そして「目標及びアクションプランの組織内での弛まぬ共有」、更に「事後評価と改善努力の継続」である。つまり強いリーダーシップの存在である。

本研究班では、導入を真剣に考えている病院が、今後電子カルテシステム導入をより効果あるものにするための目標管理手法の研究とそのモデル提示を行うことを目的としている。そして手法は、ある限られた人が理解できるもので

はなく、病院内の多くの職種が理解しやすい汎用的な手法の開発を目指した研究でなければならないと考えた。

B. 研究方法

2年度計画の第1年度である平成15年度は手法として注目したバランストスコアカード（Balanced Scorecard:以下、BSCという）の「研究班全体での正しい理解促進」「研究班所属メンバーの勤務先病院でのBSCフレームワークを利用した目標・課題等の整理」「BSCの4つの視点の考え方と、重要業績評価指標であるKPI（Key Performance Indicator 以下KPIという）の洗い出し」「研究班参加病院での適用検討」を主眼として行い。BSC手法の柔軟性もあり、病院組織内で受け入れやすく理解しやすいものであるとの評価を得て、その有用性が示されたところである。

第2年度である平成16年度はBSCをベースとした「電子カルテスコアカード（EPR・SC:Electronic Patient Record・Scorecard）—仮称—」（以下、EPR・SCという）モデルの提示を行うことを最終目標とした。研究は、班員（電子カルテシステム導入経験病院及び経験者）を中心としたプレストーミングと、フィールド病院（導入済みである島根県立中央病院と、導入計画中の奈良県立医科大学附属病院の協力を得て）での適用検討実施を中心に行った。

島根県立中央病院では、病院長をはじめ両副院長、多くの医師・看護師、病院経営局の幹部職員、診療情報管理士など多くの職種のメンバ

の協力を頂いた。また奈良県立医科大学付属病院では、医療情報システム室及び管理課、医師・看護師の協力を得て、電子カルテシステム導入基本計画書作成フェーズでの適用を試験的に行った。また、病院経営改革にBSCの積極導入を行っている聖路加国際病院等にも適宜意見を求めた。

C. 研究結果と D. 考察

C&D. 1 EPR・SC構築手順の整理

電子カルテシステム導入に当たって、システム導入が病院の全ての活動に深く関わっていることを前提として、EPR・SCの適用手順を上流工程（システム開発を行う場合、基本計画や基本設計を行う初期のフェーズをこう呼ぶ）から順を追って検討を進めた。

適用手順としては以下の表1の手順とした。
 (表1) EPR・SCの構築・適用手順

電子カルテコアカード(EPR・SC)の構築・適用ステップの考え方	
EPR・SC構築Step I 組織の戦略目標設定	目標設定の観点 → 社会的責任の観点 経営基盤強化の観点 地域・競争優位の観点 目標設定の前準備 → SWOT分析により自社の現状把握
EPR・SC構築Step II 4つの視点での目標設定	患者の視点での目標設定 財務の視点での目標設定 供給機能と業務プロセスの視点での目標設定 意識改革と人材開発の視点での目標設定 各視点間の業務及び影響関係の明確性のシエマ化 戦略マップの作成 KPI抽出と目標設定 現状の実績値の把握と目標設定(戦略マップ目標値)
EPR・SC構築Step III (EPR・SCの重要ポイント) 具体的なタスクの決定	Step I~Step IIの工程を通じての課題克服の具体策 マップの作成 BPR&SPRでの具体的なアクション計画 EPRでの具体的な支援(対比による業務及び意思決定支援)
* EPR (Electronic Patient Record: 電子カルテシステム導入) * BPR (Business Process Reengineering: 業務改善活動) * SPR (SPR: Social system Process Reengineering: 社会的環境変化への対応活動)	

C&D. 2 構築手順Step I (組織目標設定)

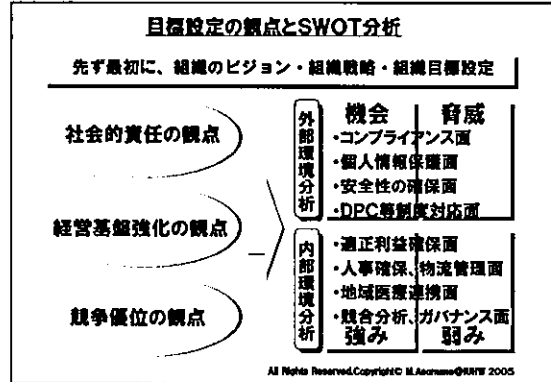
まずStep Iとして、何のために電子カルテシステムを導入するかという、病院組織全体としての戦略目標の設定を行う。目標設定の前提は組織としての規範ともなるため、経営方針と機軸を同一とすべきである。目標設定は、病院が果たすべき「社会的責任の観点」と継続的に安定経営を推進し常に最新の医療サービスを提供し続けるための「経営基盤の強化の観点」、さらに地域内の他の医療機関との「競争(医療サービス面や患者満足度面) 優位の観点」で設定すべきものであるとの結論を得た。

この目標設定の前準備として重要なのが、病院組織の健康診断である。つまり外部環境や自院の内部環境の詳細な自己分析(SWOT分析)が先ず必要であると考えた。SWOT分析とは、企業がマーケティング戦略を策定する上で多く用いる手法であるが、強み(Strength)、弱み(Weakness)、機会(Opportunity)、脅威(Threat)を分析評価することを言い、分析評価は外部環境(機会/脅威の分析)と内部環境(強み/弱みの分析)に分けて行う。分析したデータをもとに、組織として①強みを機会に対してどの様に活かすか、②強みを脅威の克服にどう活

かすか、そして③弱みを機会に活用してどう克服できるかなどを分析するものである。

SWOT分析により、例えば外部環境として検討すべき項目として、コンプライアンス面や個人情報保護対応面またはDPC等の医療制度対応面などである。また内部環境としては、人材確保や物流管理面、地域医療連携面や診療部門特性面などである。(図1)

(図1) 目標設定の観点とSWOT分析



C&D. 3 構築手順Step II (視点目標と戦略マップ)

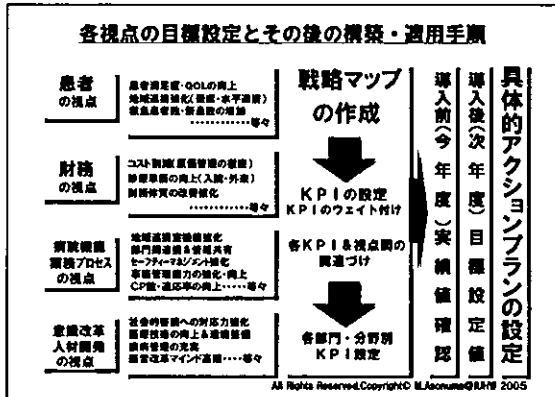
Step IIとして、BSCの4つの視点での具体的な目標設定である。各視点の名称は、それぞれ「患者の視点」「財務の視点」「病院機能と業務プロセスの視点」「意識改革と人材開発の視点」とした。この中で医療従事者、つまり職員の視点はどこに分類すべきかという議論や医療の質の視点を加えるべきではないのかとの意見があった。本研究班では、職員の視点として重要な職員満足度や環境整備などに関しては「意識改革と人材開発の視点」に、そして医療の質の視点を加えるという議論に対しては、医療の質を高めるためには4つの視点全てでの対応が必要との見解から、あえて別視点とはせず、視点の中の目標で対応可能と考えた。

各視点の目標の設定が完了したら、その視点を中心に戦略マップの構築が必須である。それぞれの目標は個々バラバラに存在するのではなく、互いに密接に関連している。各々の視点での各々の目標の関連付けを、病院の組織員全員と共有するために、各々をシエマ化し関連付けマップ(戦略マップという)を作成する。この関連付けは、後の評価、例えば目標が達成できなかった理由をたどる上で大いに有効である。

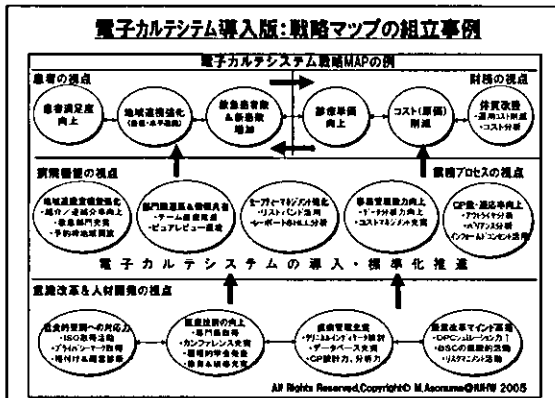
戦略マップは共有する事だけが重要なのではなく、その作成過程で、病院の各階層の医療従事者が広く参加し、その関連性や連鎖性を徹底的に議論する。マップそのものは単純化された可視化手段であるが、その作成過程のブレinstローミングが重要な役割を果たす。このことにより、多くの参加者は運命共

同体となり、目標達成に共同責任を負う意識が生まれる。Step II の手順と戦略マップの例を、図2、図3に示す。

(図2) 各視点の目標設定と手順



(図3) 戦略マップの例



C&D.4 構築手順Step II (KPIの検討・抽出)

目標設定と戦略マップの検討策定が終了したら、その目標の達成を評価する指標を設定する。平成15年度の研究で、非常に多くの指標を抽出し、多くの視点を検討した。指標の策定は、目標設定と戦略マップ作成の過程で、多くの指標が議論の中ででてくるはずである。抽象的な目標では後の評価が出来ないため、その作成過程で、出来るだけ指標化(数値化)することを目標に議論を進める必要がある。

検討の過程で、多くに者が判断に困る点は、目標及び指標がどの視点に置かれるべきかの判断である。比較的財務の視点は分かりやすいが、患者の視点やその他の視点では、各病院の課題認識の度合いによって、また課題解決の重要度・緊急度によっても相違するものもある。BSCのフレームワークでは、正解は特に無いと考え、議論して独自の判断でともかくやってみることが重要である。

研究班の検討の過程で、抽出された各KPIを参考に下記に示す。

KPIの検討は、先ずKPI選定の着眼点の整理から始めた。着眼点は次の通りである。

1) 患者の視点

- ①患者のActivityを示す群

- ②患者のConditionを示す群
- ③地域において患者にならない住民を示す群となる。

2) 財務の視点

- ①Stockの状態を示す群
- ②Flowの状態を示す群
- ③その他の群(健全性・安定性等・・・)

3) 病院機能と業務プロセスの視点

- ①経営管理プロセスを示す群
- ②事務管理業務プロセスを示す群
- ③診療・治療プロセスを示す群

4) 意識改革と人材開発の視点

- ①医療過誤・医療事故防止に寄与する群
- ②パフォーマンス向上に寄与する群
- ③標準化&質的向上に寄与する群

これら各群に関連した指標を洗い出し、目標の評価にフィットしたKPIの抽出を行う事が重要である。なお、電子カルテシステムが病院の経営そのものに深く関わり、大きな影響を与えることが明確なことから、KPIは病院経営改革のBSCで抽出されるKPIとほぼオーバーラップする。表2に整理したKPIの例を示す。

(表2) KPIの例

4つの視点	KPI選定の視点(ターゲット)	KPIの例	備考
患者の視点(満足度)	患者のActivityを示す群 患者のConditionを示す群 地域にない住民(本県外)を示す群	患者満足度向上 救急患者救済率 地域連携強化率 患者のCondition改善率 地域にない住民の増加率	患者満足度向上は、患者のActivityを示す群に属する。救急患者救済率は、患者のConditionを示す群に属する。地域連携強化率は、地域にない住民(本県外)を示す群に属する。
財務の視点(原価)	患者のActivityを示す群 患者のConditionを示す群 地域にない住民(本県外)を示す群	診療報酬向上 コスト(原価)削減 意識改革・業務改善(削減・コスト削減)	診療報酬向上は、患者のActivityを示す群に属する。コスト(原価)削減は、患者のConditionを示す群に属する。意識改革・業務改善(削減・コスト削減)は、地域にない住民(本県外)を示す群に属する。
病院機能・業務プロセスの視点	経営管理プロセスを示す群 事務管理業務プロセスを示す群 診療・治療プロセスを示す群	IT導入・システム強化 看護業務の効率化 地上・地下・遠隔での強化	IT導入・システム強化は、経営管理プロセスを示す群に属する。看護業務の効率化は、事務管理業務プロセスを示す群に属する。地上・地下・遠隔での強化は、診療・治療プロセスを示す群に属する。
意識改革・人材開発の視点	社会的責任への対応力強化 医療技術の向上と業務改善 医療管理の充実 意識改革マインド醸成	社会的責任への対応力強化 医療技術の向上と業務改善 医療管理の充実 意識改革マインド醸成	社会的責任への対応力強化は、社会的責任への対応力強化に属する。医療技術の向上と業務改善は、医療技術の向上と業務改善に属する。医療管理の充実は、医療管理の充実に属する。意識改革マインド醸成は、意識改革マインド醸成に属する。

All Rights Reserved. Copyright © M.Aconomo@RIH 2005

患者の視点では、患者満足度向上の調査による実態把握も重要であるが、救急患者の紹介や受入れ率、また二次医療圏外からの受入れ率などが重要な指標と考えられる。また患者にならない住民の調査では、流入・流出のマーケット調査により把握することが出来る。物言わぬ患者の受信行動により、患者の満足度や病院選択の行動を判断する事も重要である。また、患者待ちに関して検査や画像診断の受診及び結果報告日数に短縮も一つの指標となる。

財務の視点は、比較的分かりやすい項目であり、また考えれば考えるほどいくらかでも抽出できる項目である。レセプトの査定減をこの項目に入れる場合も多いが、まさに減少は

業務プロセスの改善の成果が大きく寄与するため、業務プロセスの視点に入れるという選択肢もある。これは、病院の判断でどちらでも良いと考える。民間の病院では保険外収入の拡大が大きく経営に直結することから、人間ドック等の検診者数をKPIとしている例もある。また、医用機器の稼働率や原価率、入外診療単価増減率、病床稼働率なども重要なKPIである。Flowの状態を示すKPIとしては付加価値率などが重要なKPIとして考えられる。
付加価値率＝【医業収益－（材料費＋経費＋減価償却費）／医業収益】

病院機能及び業務プロセスの視点では、クリティカル（クリニカル）パスの適合数や率の推移、インシデント発生件数、平均在院日数の推移と患者アウトカムの変化、加算基準取得状況、事務管理のマンパワー、紹介・逆紹介率の推移、入院待ち手術待ち日数の短縮率など多岐にわたる。

意識改革と人材開発の視点では、一日当たりの診療数・手術件数の推移、治療における標準化度合い、学会認定や論文数、看護の置ける患者対応時間の推移、能力開発のための啓蒙セミナー開催回数、クリニカルパスの新規開発数、Peer Review環境の整備、カンファレンス充実度（回数・チーム／集学的医療対応）などである。

KPIに関しては、病院などで議論すればするほど多く抽出できる。多ければ多いほど言い訳ではなく、ポイントを絞って、全体でも20～30程度で十分である。従って各視点ごとに5～6KPI程度である。

C&D.5 構築手順StepⅡ（部門展開と目標値設定及び電子カルテスコア化の考え方）

病院組織全体としての目標が設定され、KPIの選定抽出が出来たら、各部門展開やグループ展開するフェーズとなる。例えば看護部門のEPR・SCや物流管理部門のEPR・SCなどである。また診療チームとしてのEPR・SCなど、様々な組織でのブレークダウンが必要である。

また、各KPIに対応して、目標値の設定が必要である。例えば平均在院日数では、21日から18日の3日間の削減などの数値目標の設定である。各KPIには、重要度や重みに違いがある。例えば平均在院日数の短縮が喫急の課題であり、病院としてプライオリティーが高ければ、例えば重みを8に設定する。そして結果として19日となれば、達成度は60%となる。従ってこのEPRスコアは重要度8×60%＝4.8となる。そして重要度2のKPIの達成率が90%であった場合は、スコアは1.8となる。つまり重要度（または、達成難易度と表現しても良い）が高いものの方が、達成度が低くても、スコアは良くなる。

組織としては、スコア化が可能で、客観性をもった評価の仕組み作りが重要である。目標設定やKPIの設定は、後の業績評価のために必要であるため、評価が客観的に可能でなければならない。その観点からすれば、重要度（難易度）設定とスコア化、そして合格基準スコアの設定が重要な要素となる。

またEPR・SCの観点から言えば、達成度にどれだけ電子カルテシステムが寄与したかを判断することが重要である。後に報告するアクションプランとの関連で、電子カルテシステムの寄与度を夫々設定し、電子カルテスコアを明らかにすることが必要である。

例えば平均在院日数の短縮というイベントを考えた場合は次のアクションが必要である。

①入院決定のメカニズムと手術室の予約との整合性。（手術待ちのための無駄な手術前入院が発生する）

②クリニカルパス運用による計画的治療（退院後を含めたクリニカルパス運用により、在宅や長期療養系病院や介護施設などとの連携強化による無駄な退院待ちも解消可能）

③主治医不在のための退院先延ばし解消

これらのアクションにより目標達成を図るが、この場合電子カルテシステムは何に寄与できるかが明らかになっていなければならない。電子カルテシステムの寄与項目は次のことが考えられる。

A)職員及び患者情報の共有による予約システムの迅速運用体制確立。

B)クリニカルパス（以下、CPという）設計及び作成に対し、雛形の提示（ベンダー提供や多病院事例等）やクリニカルパスのパフォーマンスシミュレーションが可能。またアウトライヤー&パリアンス分析によるCP精度向上

C)情報共有によるチーム医療推進による無駄の排除。

これら電子カルテシステムの寄与部分は果たして何%なのかの議論を行い、皆で納得した寄与率の設定が重要である。研究班では、この場合、手作業と電話だけによる通信手段での限界を考慮し、寄与率を60%とした。従って、電子カルテスコアは、 $4.4 \times 60\% = 2.64$ となる。KPIには夫々重要度が設定されるが、この重要度の数値の総合計が満点となる。一項目で例を言えば、平均在院日数の点数は8点（ $8 \times 100\% = 8$ ）であるが、トータルなスコアは4.8点であり、電子カルテスコアは2.64点となる。

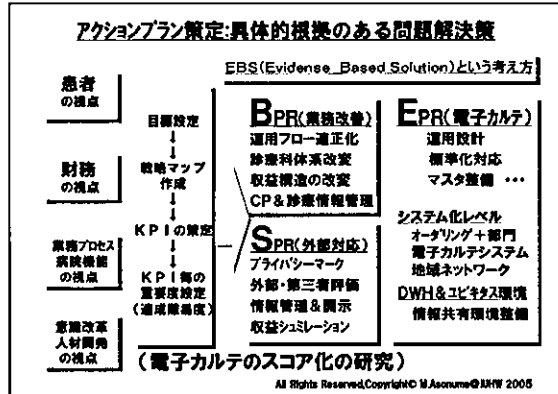
これは一つの考え方であるが、何らかのスコア化が必要であり、そして評価基準が必要である。スコア化の無い評価は、あいまいとなり、未達成の場合の原因究明や、達成の場

合の寄与項目の判断があいまいとなる。この電子カルテスコアは、目標達成のアクションプラン策定時に、目標やKPIとの関連性を考慮しながら、具体的アクションプランの立案が重要課題となる。

C&D.6 構築手順StepⅢ (アクションプラン作成)

次に目標達成のための具体的アクションプランを策定していくが、このStepⅢが一番重要である。このStepⅢがEPR・SC (電子カルテスコアカード手法) のポイントでもある。ここで、アクションプランは、ただ実行すべき事柄の羅列ではなく、先ず目標達成のために業務改善 (BPR: Business Process Reengineering以下BPRという) として何を行うか、そして社会的責任での対応や圧力 (診療費の改定やDPC対応等) への対応 (SPR: Social system Process Reengineering 以下SPRという) として何を行うかを具体的にピックアップしていく。そしてそのアクションに対し、電子カルテシステム導入 (EPR: Electronic Patient Record) でどのように支援するのかを具体的にハッキリさせることである。研究班ではこのアクションプラン策定方法をEPR, BPR, SPRの頭を取ってEBS (Evidence Based Solution-具体的根拠のある問題解決という)名づけている。(図4)

(図4) EBSという考え方

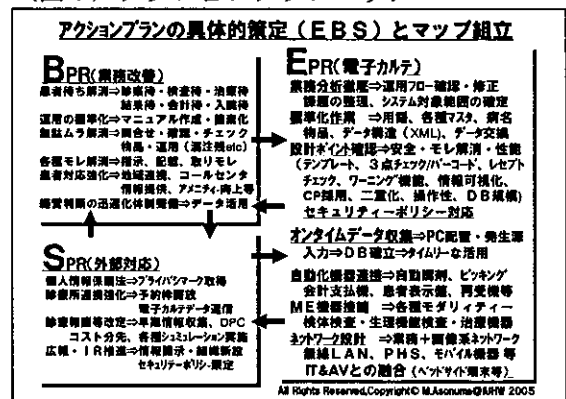


例えば、入院の診療単価を上げるには、病床利用率を高め、平均在院日数を短縮することが最も効果があるが、他に急性期加算などの加算項目や、処置・注射などの診療報酬のとり漏れや指導料の取り漏れ防止なども必要であり、また病名や医師別のコスト管理なども重要である。また、医療従事者全員に対する診療報酬体系の教育の徹底も重要である。目標達成のために行う具体的なアクションプランをEPR導入・開発の上流工程で行う現状運用フロー分析により抽出できた課題を整理し、BPRとして行う運用フローの変更、必要部署への人材再配置、院内研修会の開催・講師招聘、レセプトチェック体制の変革、手術室運用体制の変更や入

院決定メカニズム (病床管理における指示・決定プロセス) の変更など詳細に記述し、このBPR項目をEPRで具体的にどう支援するかを明らかにする。例えば病床管理システムの導入により情報の一元管理を行うことや、各収集された情報のデータベース化により、情報取得の瞬時化や揭示版機能利用での情報伝達の確実性向上等々である。

EPRでのアクションプラン策定には、各アクションプランの関連を示す「アクションプランマップ」を作成する。このアクションプランマップは、目標達成度評価において、例えば未達成の場合の原因究明のためのドリルダウンを支援できるはずである。アクションプランマップの雛形を図5の様に整理した。

(図5) アクションプランマップ



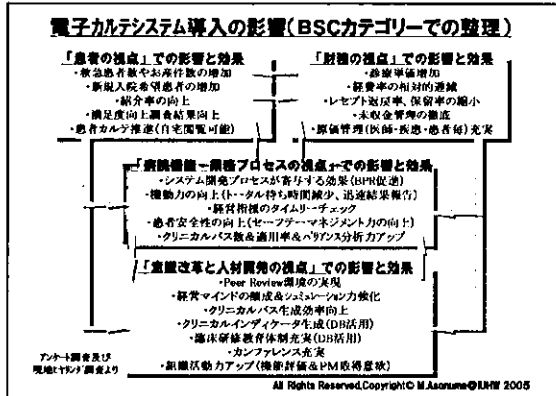
C&D.7 電子カルテシステム導入の影響と効果のEPR・SCでの整理

電子カルテシステムを導入する事による影響は、財務面だけでなく、患者満足度の向上の側面や院内の業務プロセスの改善、更には医療従事者の意識改革や人材開発の面など多岐に渡る。本研究班では、アンケート調査や研究班に参加した島根県立中央病院、恵寿総合病院や高木病院等の現地ヒヤリング、また研究班でのプレストーミングを通じて、先に示したEPR・SCの4つの視点のカテゴリーで影響や効果を整理した。

対象となる病院は必ずしもBSCのフレームワークを過去導入しておらず、目標設定もアクションプランも整理されているものではなかった。研究班では過去の予算獲得資料や開発過程での議事録等の資料、学会発表資料などを精査し、また当時の開発に関わった医療従事者からのヒヤリングを通じて、整理を行い、導入の結果どうなったかを後追いで整理した。結果だけを捉えて、後付で影響と効果を整理することは、手法の適用上適切ではない。しかし、結果から整理し、その結果に導いたプロセスを検証していくことにより、今後適用可能なEPR・SCの検証が可

能となり、より効果的なフレームワークが浮かび上がってくるはずであると考えた。導入済み病院の多くは具体性に欠ける理念先行型で、しかも公的予算での導入が牽引力となっており、また時代はそれで許していたが、今後は経営を見据えた具体的な目標・勝算があつての導入計画が求められている。その意味で、先達の病院での影響・効果の具体的分析は非常に有意義である。下図6にその全体像を整理し、幾つかの項目の内容を報告する。

(図6) 導入の影響と効果の整理



1) 「患者の視点」での影響と効果

患者満足度向上の評価指標として、救急患者及び出産数の増減、新入院患者数、新来患者数、診療圏外患者数の増減、そして紹介率向上などは重要な指標である。

①救急患者数やお産件数の増加

多くの医療機関は救急患者統計に時間外患者を参入しているため、一次・二次救急患者がほとんどであるが、何時行っても直ぐに自分のカルテが見つかり、時系列に管理されているという安心感は、徐々に病院のブランド力を向上させ、それに伴いさらに信頼感が向上する。その結果、他医療圏からも病院指名での救急来院も多くなるという効果を挙げる病院も多い。

またブランド力の向上により、出産数も増加する傾向にある。お産数の増加はその親族及び友人関係へのブランド浸透のためにも重要なファクターとなり、小児科をはじめ多くの診療科の患者誘導に貢献している。

②新規入院希望患者の増加

昨今の平均在院日数の短縮傾向は、病床の平均稼働率低減の傾向を呼んでいる。在院日数短縮と稼働率向上の両立には、入院待機患者の確保が必須となる。その意味で、新来患者数と救急患者数の増加及び他医療機関からの紹介患者数の増加が新規入院希望患者数の増加に結びついている。

③紹介率の向上

病院は診療所との連携強化が大きな課題の一つである。診療所との共存共栄は地域医療の充実と患者へのシームレスな医療サービス提供の面でも重要である。病院が不必要な患者囲い込みを排除し、機能分化に貢献できれば診療所との信頼感も向上する。経営効率の優れている医療機関の多くが診療所とのITネットワークを活用している。

各診療科の予約の一定枠を地域の医師会に開放し、診療所は何時でも予約可能な環境を整備したり、紹介状のやり取りやその結果報告も電子カルテシステムの機能を活用し、情報共有環境を高度に整備している。その結果紹介率向上が図られる。

④満足度向上調査

多くの医療機関が「患者満足度調査」を行っている。項目では、「カルテを見せてもらいながら説明を受けた」、「結果がすばやく知らされ、無駄な来院や結果を待たされる不安が無くなった」、「病院の各所で待ち時間が短縮し、同じことを何度も聞かれることも無く良かった」などの好感触の評価が増し、「他の人にもこの医療機関を勧めるか?」との問いに多くの患者がYESと答えている。また入院患者調査でも、「看護師との直接会話時間が増えた」「回診時、カルテを見せられながら説明を受けた」などの評価があり、一般的に患者満足度が向上傾向にある。

また、バーコードによる注射等の三点チェック(患者・看護師・輸液パック)による安全性の向上は、患者満足度向上に寄与している。

2) 「財務の視点」での影響と効果

財務体質の強化を図る評価指標としては、非常に多くのものであるが、入院・外来の患者一人当たりの診療単価(日当点)の推移、人件費や医薬品・医療材料等の経費率の推移、そして債権(未集金・レセ未請求等)の推移等が重要である。

①診療単価増加

入院、外来共に多くの病院が患者一人当たりの診療費収入(日当点)が増加している。システム導入時の1~2ヶ月間は、病院サイドが混乱を避けるため、予約患者を絞りこむことの影響もあり、患者数減少に伴う減収傾向があるが、多くの医療機関が2~3ヶ月後には、増収に転じる。病院や地域によって当然相違があるが、平均的に前年同月比で3~5%(診療報酬の改定の影響を排除しての)の増収となっている。主な理由は、請求モレ(処置・指導料関係・手術関連)の解消、意

識改革（診療報酬制度の理解促進と、コスト意識高揚）により、増収対策の組織的活動が容易となる。そして機能・業務改善及び経営指標の全組織的情報共有による各種加算項目の獲得実現などが挙げられる。

②経費率の相対的逋減

人件費比率に対する大きな影響や削減効果は、残念ながら直接的に現れては来ない。多くの医療機関が医事業務などの外注化を推進し、既に手を打っているケースが多く、また本来は実質的に大幅削減が可能であるが、労務管理上の配慮で配置転換などを行い、カルテ搬送に関わる人員以外に大胆な削減策を取らない場合が多い為である。よく、ITシステム化で人件費削減が出来ないとの批判があるが、これは医療における施設基準等の定員の確保の問題や、有資格者の集団であり、削減に限度があること、また公的病院でのシステム化が多いため、病院経営の本質的な組織マネジメント上の問題で、不本意な人員削減しか出来ないことになっている。更に平均在院日数の削減圧力により、病床回転率・稼働率が向上傾向にあり、病棟業務も時間密度が増し、単位時間当たりの業務効率は向上したものの、超過勤務の大幅な削減には至らないケースが多い。

また医薬品や医療材料などの経費削減に関しては、物流管理やコスト分析をきめ細かく行っている病院では、その成果が出ている。特に手術部門における術式の不整合な請求や、使用薬剤・物品のオンタイムの管理により、無駄の解消が顕著に現れている。特に医薬品や医療材料に関しては、電子カルテシステム導入のプロセスにおいて、使用物品調査やマスター登録を行うことで、取り扱い物品の絞込みを敢行する病院が殆んどであり、その時点で既に削減効果が現れるといえる。

③レセプト返戻率、保留率の縮小、未収金管理の徹底

レセプト返戻率は、レセプト電算処理とレセプトチェックシステムの導入により改善する。またレセプト提出前の院内レセチェックがスムーズになり、また病名記載モレも減少するため、保留率も明らかに減少する。未収金管理の充実も含め財務的な改善に大きく寄与する。

3)「病院機能・業務プロセスの視点」での影響と効果

①システム開発プロセスが寄与する効果

システム導入時に、現状分析を全組織レベルで行うことによる効果が大きい。病院でこれほど、全部門や全職員が影響を受けるプロジェクトは他にない。従って、組織全体で現状のワークフローの確認作業と課題の整理、そしてその

課題解決のための具体的アクションプランの話し合いが行われる。またシステム化の為に、病名や点数マスター、そして用語やデータ交換方式などの標準化の推進や運用の簡素化などによるビジネス・プロセス・リエンジニアリング (BPR) が協力的に推進される。このプロセスを経験することが何よりの効果だといえる。全職員が意見を述べ、一つの目標に向かっての組織的行動は、病院の建て替え時と電子カルテシステム導入時しかないのではない。

②機動力の向上

特に放射線診断や検体、生理検査等の結果報告や診断レポート戻りの迅速化により、当日での患者報告も可能となり、無駄な来院回数の削減が図られる。また行方不明カルテの撲滅やカルテ到着待ちにより、診察前患者待ち時間の解消に寄与する。

また、細菌検査等で中央診療部門等でカルテ情報確認が容易となり、問い合わせ等の減少となる。コメディカルスタッフのカルテ記載や内容確認の充実により、チーム医療推進に大きく寄与している。さらに、クリニカルパスの数及び適用率の向上で、質向上も図られ、病棟業務や診療業務全般の機動力が増す。電子カルテシステム導入によるクリニカルパスの適用活性化はオーダーや、実施入力、物品請求、入院期間短縮など、多方面で業務パスを簡素化し、機動力を向上させる。

③経営指標のタイムリーチェック

経営情報取得が容易になり、戦略的活用環境が整備される。特に医療制度改革や診療報酬制度の変化に対する即応が可能となり、経営を考慮した病院機能のタイムリーな改変が可能となる。

多くの電子カルテユーザ日々医療従事者がオンタイムで確認できる経営指標は、患者数動向、病床利用率推移（病棟別・診療科別）、平均在院日数推移、診療単価推移、指導管理料状況、等々である。これら指標は電子カルテシステム上で確認可能なシステムも多く、医療従事者の意識啓発に効果がある。自科や所属病棟のポジショニングが自己評価できることにより、経営トップの方針などが速やかに組織浸透できる効果も大きい。

④患者安全性の向上（セーフティーマネジメント力の向上）

セーフティーマネジメントへの効果に関しては、多くの医療機関が電子カルテシステムの貢献に評価を与えている。国立成育医療センターにおいて、年間約83万件の注射オーダーに関しては、電子カルテシステム導入後

には、患者の取り違いが一軒も発生していないとの報告もあり、今後の組織としてのリスクマネジメント上も大いに効果を表すと考えられる。患者の安心を担保し、信頼を勝ち取るためにも、医療過誤やミスは根絶しなくてはならないが、「人間は間違える」ことを前提に最悪の場合を考えた予防策を講じることが重要であるが、電子カルテシステムは人間の気づきの機会の創出に役立ち、セーフティーマネジメント上欠くことの出来ない道具となっている。バーコードを使った患者さんと医療従事者、そして輸液や輸血などの材料・薬品等との三点チェックを定常業務として行ことは電子カルテシステム導入の必須の機能である。その他、手術室でのチェックや、患者が主体的に自身でチェックできる環境の整備も必要となる。

4) 「意識改革と人材開発の視点」の影響と効果

①Peer Review環境の実現

電子カルテシステムの最大の利点は情報共有環境の整備にある。電子カルテ情報は原則（利用規約に則って）医療従事者全てが共有・供覧可能である。医師の記録や看護師の記録は、他の医師やコメディカルスタッフが常にチェックする。実態調査でも、医師、看護師以外の職種の入力・検索回数が、紙カルテに比して激増する。また多くに関係者が同時に検索確認可能で、離れた場所での供覧も可能である。

電子カルテはSOAP形式で、見読性や視認性が増し、見やすくチェックし易い。自身の記載したカルテは常に多くの目にさらされ、多くの目でチェックされる。このPeer Review環境は、記載時の緊張感を生み、情報の質の向上に非常に大きな効果を与える。多くの病院長、医師、看護師が指摘している。ただし、個人情報保護法の観点から、情報の取り扱いの考えやアクセス権限の付与など、十分は配慮が必要なこととは言うまでもない。

②経営マインドの醸成

保険診療を前提とした医療の実践の中で、どの行為、処置、指導が保険診療対象になるのか？ また、どの行為が自費となってしまうのかを、医療現場の全ての人々が習得することは難しく、また日々の診療行為の中でどの程度のコストがかかっているかを意識することも現実には困難である。

しかし、今後病院が高質な医療サービスを提供し続け、患者満足を向上させるために、赤字は諸悪の根源になる。無駄を排除し、常にコストを意識することは今後ますます重要となる。電子カルテシステムは、病院という組織の健康状態を常にモニタリングし、組織員に課題を明らかにするための情報を提供し続けることが

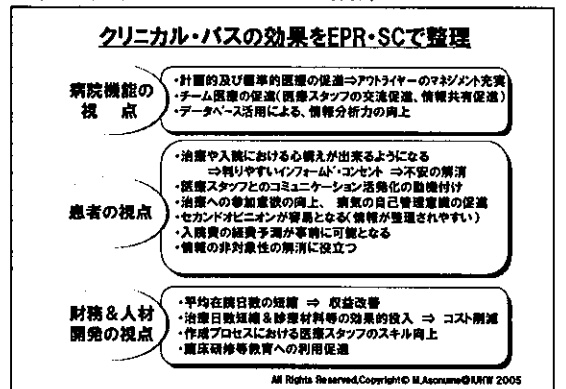
可能である。これにより職員の問題意識が高まり、組織健全化への参加意識も教条する。経営におけるEBM (Evidence Based Management) が重要である。科学的根拠に基づく病院経営のためにも、常に根拠のある経営指標を明らかにし、啓蒙し、評価し、対策をすばやく実施することが必要である。電子カルテシステムはその環境整備に大きく寄与する。

③クリニカルパスの適用充実

クリニカルパスに関しては、図7の如く4つの視点全てに関わりを持つが、意識改革&人材開発の側面では、その作成プロセスにおいて医療スタッフのスキル向上に寄与する。また臨床研修等の教育への利用が図られる。電子カルテシステムの導入によってクリニカルパスの共通フォーマット化が促進され、作成の効率化による数の増加、また積極的な適用により、アウトライヤーやバリエーションの分析も促進され、その性能向上と適合率の向上に寄与する。

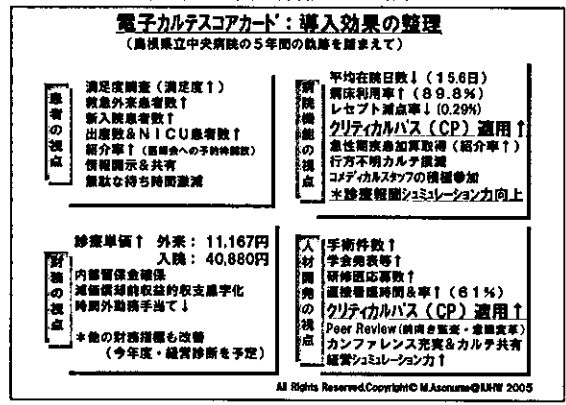
電子カルテシステムの導入がクリニカルパスの導入のトリガーになることは明らかであり、多くの導入ユーザが、導入検討と同時にクリニカルパスの検討をスタートする。

(図7) クリニカルパスの効果

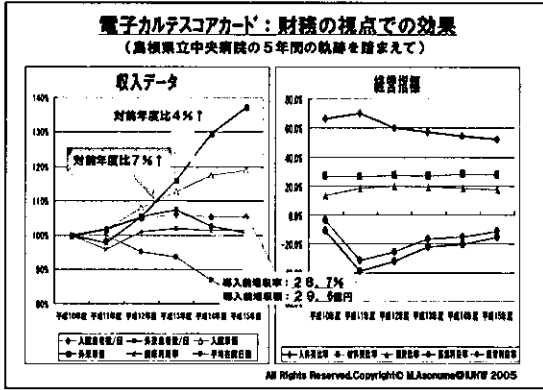


最後に図7に島根県立中央病院のケースをEPR・SCのフレームワークでまとめたものを示す。また図8に財務的視点での効果の実態を導入後5年間のトレンドで示す。

(図8) 島根県立中央病院での調査-1



(図8-1) 島根県立中央病院での調査-2

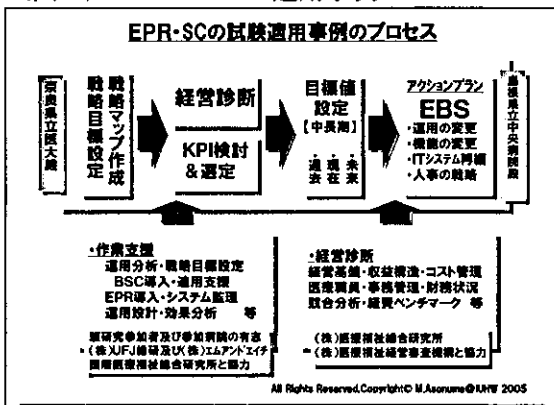


E. 結論

電子カルテシステム導入の影響と効果を評価する上で、何を基準として評価すべきなのかという議論が続いていた。研究班においても多くの議論や試行錯誤を繰り返したが、プロジェクトメイキングの原点である、組織ビジョンと目標の明確化、そしてその目標達成度を評価する目標管理システムの導入が必須であるとの結論を得た。電子カルテシステムの導入は目標管理システムとのいったいとなった推進が是非とも必要である。正しい評価のないプロジェクトには発展もなければ、他の病院が学ぶべき経験・事例ともならない。

BSCのフレームワークをベースとしたEPR・SCは、研究班参加の病院の検証を受けたが、その中で奈良県立医科大学附属病院殿と島根県立中央病院殿の関係者の方々には、組織的にその適用の検証を頂いた。EPR・SCは理解しやすく、また病院ごとのカスタマイズが容易で、あらゆる階層の職員に導入かのであるとの評価を頂いた。(図9)

(図9) EPR・SC適用事例



従来電子カルテシステムの効果評価については、伝統的にEVA (Economic Value Added) といわれる経済付加価値手法や、TOC (Total Cost of Ownership) といわれる所有総コスト評価手法などが導入されていた。これら手法はそれぞれに優れた手法であるが、財務の視点重視の手法であると共に、病院のような専門職種

の集合体であり、サービス業であり製造業でもあるような幅转化した組織には向かない面があった。しかし、EPR・SCは財務面偏重ではなく、患者満足など多面的なバランスを重視した手法であるため、病院になじみやすい利点がある。

しかしながらまだ十分に確立した手法とは言えないため、今後電子カルテシステム導入の企画・検討・計画立案・開発・運用の長期に渡った適用を通じて、手法としての精度を高めることにより、より効果のある目標管理手法としての確立を目指していきたい。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

- 論文発表
 - 阿曾沼元博「社会変革と病院経営、そして戦略的手段としての電子カルテシステム」病院設備VOL. 47, NO1, 2005-1 P26-P33
 - 阿曾沼元博「電子カルテシステムの選定と運用のための戦略」INNERVISION-ITVISION NO 5 2004.6 P10-P13
- 学会発表
 - 第24回医療情報学連合大会(2004.11.26:名古屋)にて研究班参加者によるワークショップ「電子カルテシステムの経済効果」を開催
 - 厚生労働省合同研究会議(2004.11.27:名古屋)にて中間発表
 - 第7回標準的電子カルテ推進委員会にて成果発表(2005.3.3)

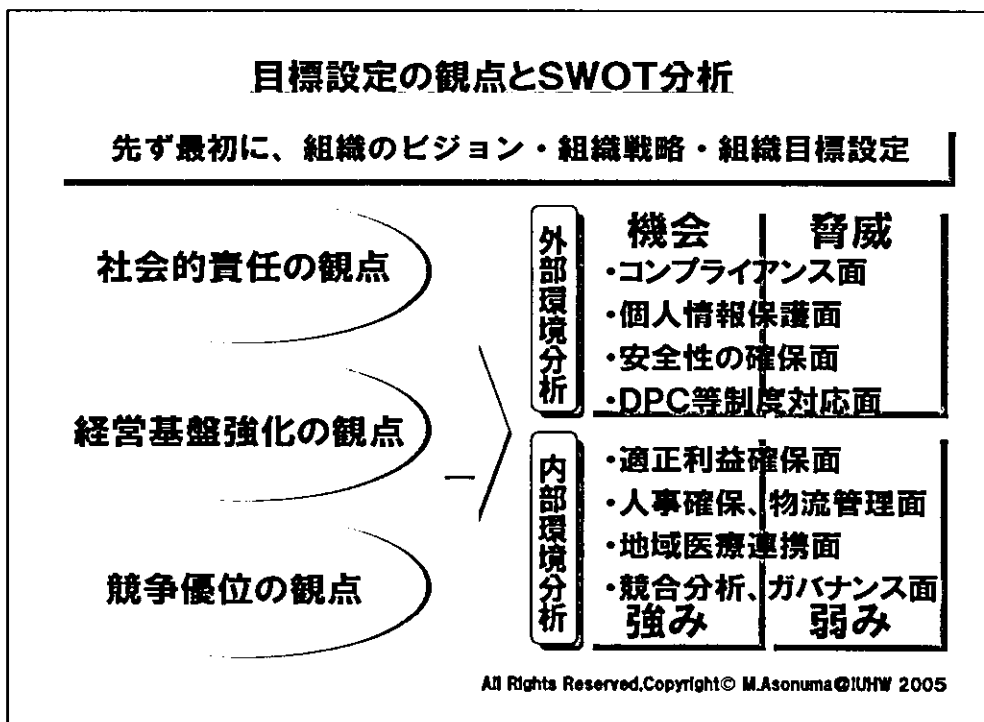
H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

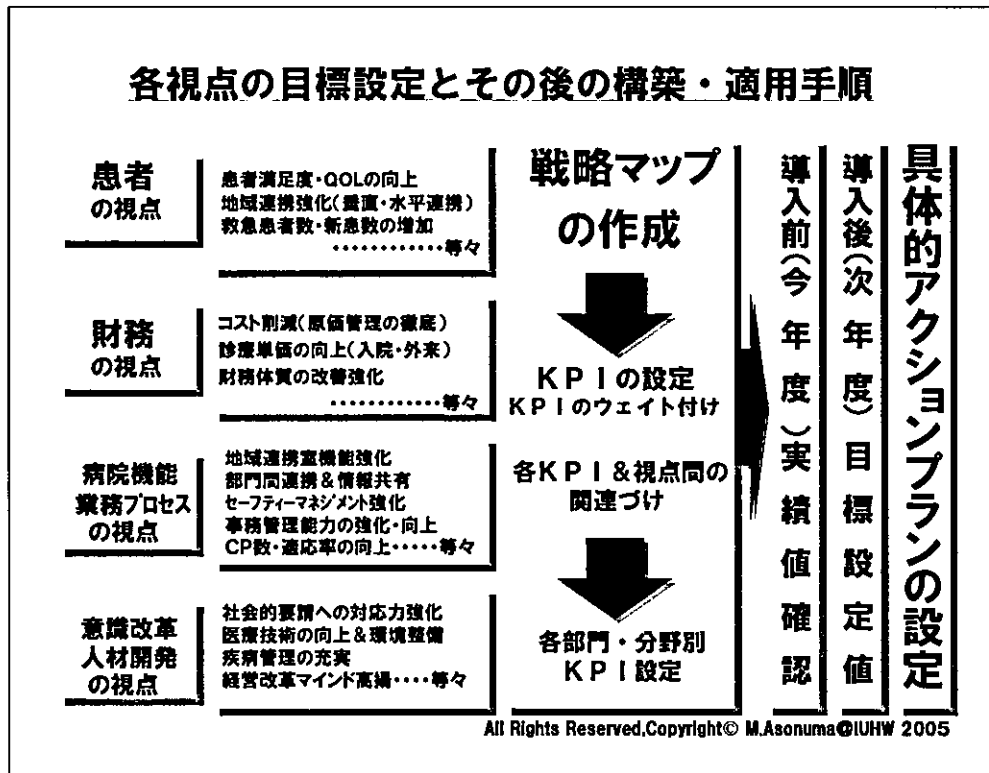
（表1）EPR・SCの構築・適用手順

電子カルテスコアカード(EPR・SC)の構築・適用ステップの考え方	
EPR・SC構築Step I	
組織の戦略目標設定	目標設定の観点 ⇒ 社会的責任の観点 経営基盤強化の観点 地域・競争優位の観点
	目標設定の前準備 ⇒ SWOT分析により自院の位置確認
EPR・SC構築Step II	
4つの視点での目標設定	患者の視点での目標設定 財務の視点での目標設定 病院機能と業務プロセスの視点での目標設定 意識改革と人材開発の視点での目標設定
戦略マップの作成	各視点間の業務及び影響連鎖の関係性のシェーマ化
KPI抽出と目標値設定	現状の実績値の把握と目標値設定（チャレンジ目標値）
EPR・SC構築Step III (EPR・SCの最重要ポイント)	
具体的なアクションプラン策定	Step I～Step IIIの工程を通じての課題克服の具体策
アクションプランマップの作成	BPR&SPRでの具体的なアクション計画 EPRでの具体的支援（システム化による業務及び意思決定支援）
	* EPR (Electronic Patient Record: 電子カルテシステム導入) * BPR (Business Process Reengineering: 業務改善活動) * SPR (SPR: Social system Process Reengineering: 社会的環境変化への対応活動)
All Rights Reserved, Copyright © M.Asonuma © IJHW 2005	

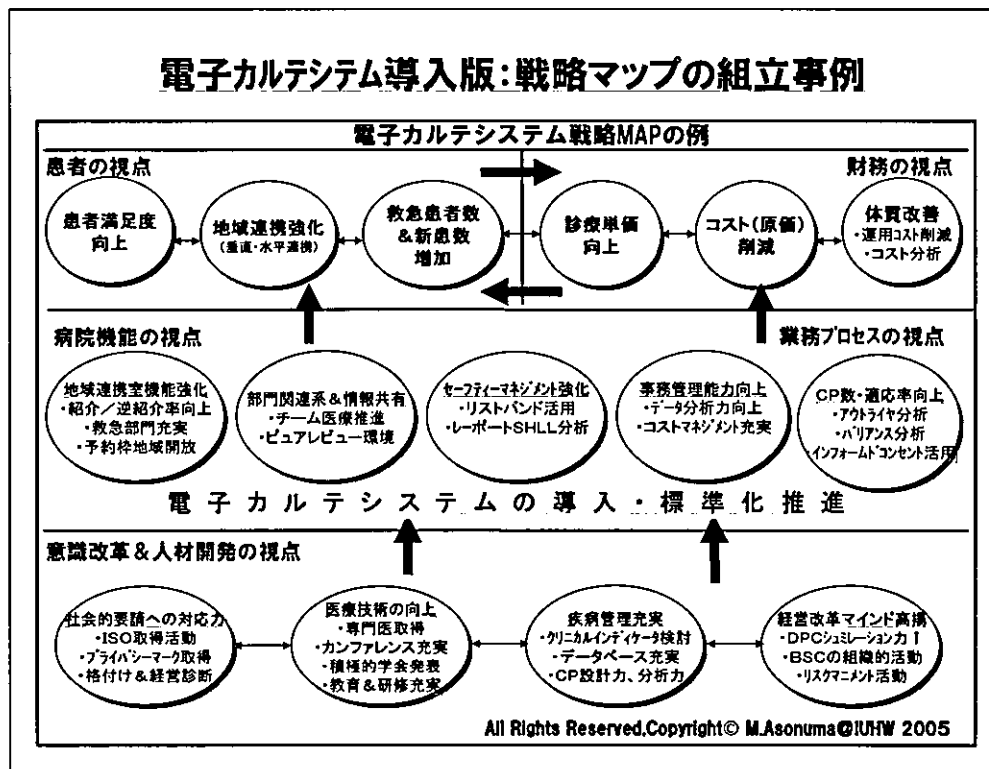
（図1）目標設定の観点とSWOT分析



(図2) 各視点の目標設定と手順



(図3) 戦略マップの例



(表2) KPIの例

電子カルテスコアカードにおけるKPIの例			
4つの視点	KPI選定の視点(インディケータ群)	KPIの例	備考
患者の視点 (満足度)	<ul style="list-style-type: none"> 患者のActivityを示す群 患者のConditionを示す群 患者にならない住民(不満足)を示す群 	<ul style="list-style-type: none"> 検査、調剤診療待ち日数 患者情報更新率(GRM) 在院日数と患者状態 新患診療待ち日数 緊急診療の紹介・受入れ率と待機率 クリティカルパス適合率 地域での求職、入職率 地域外求職患者数 	<ul style="list-style-type: none"> 患者満足度調査の定期実施 地域住民病院イメージ調査の実施 電子カルテシステムのイメージと満足度調査
財務の視点 (健全性)	<ul style="list-style-type: none"> Stockの状態を示す群 Flowの状態を示す群 その他の群(健全性・安定性等) 	<ul style="list-style-type: none"> 有利子負債償還率 固定資産割合 自己資本率 収益率と人件費率等 付加価値率 費用削減率 医療原価(医薬品・医療費・患者別等) 入外診療単価増減率 	<ul style="list-style-type: none"> 付加価値率 【一階層収益】(材料費+粗費+減価償却)/【二階層収益】 電子カルテシステム導入との関連率(ワズバ付け)がポイント <p>*公立では内閣府推進と地域医療振興</p>
病院機能 業務プロセス の視点	<ul style="list-style-type: none"> 事務管理業務プロセスを示す群 経営管理プロセスを示す群 診療・治療プロセスを示す群 	<ul style="list-style-type: none"> クリティカルパス適合率・取捨率 インシデント発生件数(重要度別件数推移) 平均在院日数の推移と患者アウトカム変化 加算基準取得状況 リセット達成率、達成率 事務管理マンパワー 	<ul style="list-style-type: none"> その他下記項目 医師、看護士一人当り診療人数 責任管理状況 入院患者待ち日数 紹介患者数 <p>*カルテ(抽出し)アクセス回数と利用時間や調剤利用状況も重要</p>
意識改革 人材開発 の視点	<ul style="list-style-type: none"> 医療事故と過誤防止に寄与する群 パフォーマンス向上に寄与する群 標準化&質的向上に寄与する群 	<ul style="list-style-type: none"> 一日あたり診療数と手術件数推移 診療における標準化度 学会発表、論文数 看護士患者対応時間 能力開発研修開催状況 クリティカルパス新規開発 	<ul style="list-style-type: none"> その他 Peer Reviewの効果を計る指標の検討(診療改善の改善)

All Rights Reserved, Copyright © M.Asonuma © IUHW 2005

(図4) EBSという考え方

