

なる。部門系システムではPACS等の画像システムで約4億4500万円、そして省力化機器が約1億2100万円となる。

### C.3 導入コストモデルでの患者負担等の提示

それでは、これまでの調査分析により提示した、電子カルテシステムの（大規模病院を中心とした）導入コストを基に、患者規模・患者一人当たりのコスト負担等を算出していく。これは、診療報酬等で資本投下の回収が出来ない電子カルテシステムが、経営や患者さんにどれだけの負担を強いているかとの視点で分析するものである。当然のことながら現在、算出された金額等が患者さんに負担を強いるべき金額のものではないが、病院経営の側面からは、この負担額を何らかの方策で回収していかなければならない。回収の方策は限られている。それは、増収対策と経費削減しか、現在のところは手立てがない。電子カルテシステム導入により、病院機能は向上し、人員も相対的に削減可能となり、医療の質向上にも大いに寄与しているとの評価もあるが、そのことが経費削減や増収効果に結びつかない限り、この電子カルテシステムの導入及び運用経費は、大きく病院経営を圧迫しかねない。果たして現在の電子カルテシステムが増収面と経費削減に寄与し、導入コストを回収可能なのかを考える上でも、これら分析は非常に重要であり、分析結果を基に多くの対策や施策を立案する上で参考となるものである。

導入コストモデルで算出した初期導入経費の18億円は、通常一括買取契約かリース契約のどちらかとなる。病院新築時などは、建屋建設と一括して買取るケースが多いが、民間病院等はリース契約が多くなる。リース契約の場合は5年リースが一般的で、料率としては、現在1.75%程度である。月額に換算すると、 $18 \text{ 億円} \times 1.75\% = 31,500 \text{ 千円} / \text{月額}$ となる。従って5年間の総支払額は、 $31,500 \text{ 千円} \times 60 \text{ ヶ月} = 18 \text{ 億} 9000 \text{ 万円}$ となる。

運用経費に関しては、24時間運用サポートの人件費以外は通常一年間は無償期間と設定される事が多いため、初年度経費は48,000千円となり、5年間トータルでは4億4800万円となる。従って、5年間の総支出する経費は 18億9000万+4億4800万=23億3800万円となる。

患者規模で考える場合は、500床の平均稼働率を83%とする（地域医療計画上は85%としているが、近年平均在院日数の短縮により一般病院では80%とする基準が厚生労働省の地域医療計画の見直し議論において示されているが、ここでは対象13病院の状況を勘案して83%を前提とした）と、平均入院患者数は415人となる。外来の患者数は $1200 \div 3 = 400$ 人となる。従って一日平均の患者規模（数）は、 $415 + 400 = 815$ 人となる。

患者一人当たりの経費を出す場合は、5年間の電子カルテシステムへの総支出コストを5年間の患者規模ベースでの延べ総患者数で割ると算出できる。5年間の延べ総患者数は、 $815 \text{ 人} \times 25 \text{ 日/月} \times 12 \text{ ヶ月} \times 5 \text{ 年間} = 122 \text{ 万人}$ となる。従って患者規模・患者一人当たりの負担額は、 $23 \text{ 億} 3800 \text{ 万} \div 122 \text{ 万人} = \text{約} 1,916 \text{ 円}$ となる。この1,916円という金額は、先のアンケート調査分析での平均負担額の812円よりは割高の設定となるが、LANや自動化機器を算入したり、PACS等のシステム規模がアンケート調査病院全般に比して大きくなっていることも影響して高額となっている。しかし、アンケート調査における戦略的導入を推進している民間大規模病院等と同等の負担となる数字であった。今後はこの患者規模・患者一人当たりでの比較評価がされるべきである。

一方、導入コストモデルでの電子カルテシステムは、医業収入の何パーセントの経費が掛かっているのかを示す必要である。13病院の経営データは統計上の数値を一応調査したが、地域性・経営主体等により相違があり、また開院間もない病院もあり十分なデータ収集が出来なかった。従ってモデル化に際しては、この13病院を含め平均的なこのクラスの入院・外来の日当点（患者一人当たりの収益）等を設定し、医業収入を算出する。

外来一患者当たりの日当点は、院外処方を基本として8,000円とする。入院一患者当たりの日当点は、差額ベッド料を含み、一定水準の施設基準を取得していることを前提として40,000円とする。従って一年間の医業収入は、 $\{(1,200 \text{ 人} \times 8,000 \text{ 円} \times 25 \text{ 日}) + (415 \text{ 人} \times 40,000 \text{ 円} \times 30 \text{ 日})\} \times 12 \text{ ヶ月} = 88 \text{ 億 } 5600 \text{ 万円}$ となる。13病院の中には都市部の医療機関も多く、実質的には1.2倍程度の106億円を計上している病院もあり、一部には120億円を越えている病院もある。しかし、医業収入の規模は現実的には病院の専門性や医師の人数やスキルに負うところも多くあり、また電子カルテシステム導入による効果を挙げる病院もあり、本研究では電子カルテシステム導入初年度の収入状況を設定するとの判断から、88億5600万円を採用する。

先に、5年間の電子カルテシステム導入の必要総経費を23億3800万円と算出したが、5年間の総収入と、電子カルテシステム経費率は、 $88 \text{ 億 } 5600 \text{ 万円} \times 5 = 442 \text{ 億 } 8000 \text{ 万円}$ なる。従って、対医業収入比率は、 $23 \text{ 億 } 3800 \text{ 万円} \div 442 \text{ 億 } 8000 \text{ 万円} = \text{約 } 5.2\%$ となる。5.2%という比率は相当の高負担であると言える。都市部の高収益病院であっても、 $23 \text{ 億 } 3800 \text{ 万円} \div (106 \text{ 億円} \times 5 \text{ 年間} = 530 \text{ 億円}) = \text{約 } 4.4\%$ と高負担である。先のアンケート調査の約2倍となるが、自動化機器導入や画像システムの充実、更にはLAN経費まで算入するというモデル病院設定のためであると考えられる。

5.2%という比率は一般的な感覚では相当の高負担であるが、効果の実感は絶対額の議論ではなく、相対額つまりコストパフォーマンスの議論である。当然5.2%（もしくは4.4%）の投資に見合う効果が実感できれば良いわけであるが、その効果の実態をつかむ事は容易ではない。研究班では、この導入コストモデルが現実を投影できているかの検証も兼ねて、1999年8月に本格的電子カルテシステムを導入し、5年を経過してシステム更新時期を迎え、次期レベルアップの検討を行っている島根県立中央病院（病院長：中川正久）のご協力を得て、5年間の利用経験をベースとしてその効果のケーススタディーを行った。

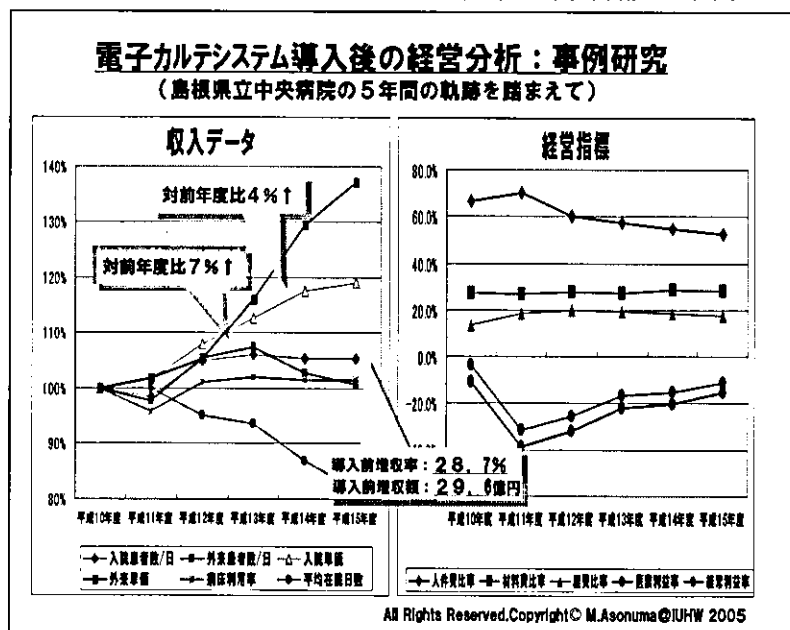
#### C.4 適正な投入コストの検討（ケーススタディー）

大規模病院での電子カルテシステム導入では、医業収入に対して約4.4%～5.2%の経費が掛かっているモデルを示した。本研究班では班研究に参加した医療機関の協力を得て当該病院の事例を検証し、どの程度の経費が適正かの検討を加えた。経営主体や経営者の理念・戦略や、電子カルテシステム導入の効果との見合いで、導入経費及び運営経費の予算策定は当然相違する。導入による直接的な経済効果が想定しにくく、診療報酬上での担保も無く、患者負担も強いることが出来ない状況では、電子カルテシステム及び情報処理部門はプロフィットセンターとは成り得ず、コストセンターでしかないといえる。また、診療報酬の取りモレの解消や経費削減の効果による増収をどう予測するかによっても導入経費の策定は相違してくる。しかし、導入前に経済効果を目標設定している事例は現状ではなく、非常に定性的な目標のみで予算策定をしているのが現状

である。

事例研究のフィールドである島根県立中央病院では約 30%増収を達成し、図 4 の如く大きく経営に寄与していることが分かった。

(図 4) ケーススタディー：島根県立中央病院の事例



導入後5年間で、年間の医業収益は導入前の28.7%増収で29億6000万円の収入増となっている。対前年度伸張率で見ると、H11～H12：13%、H12～H13：7%、H13～H14：3.9%（この年は初めて、診療報酬の本体部分の切り下げがあった年である）、H14～H15：2%となっている。この増収に対する電子カルテシステムの寄与率をはじき出すのは容易ではない。外来診療単価の伸びは、①人工透析の伸び、②放射線治療の伸び、③外来化学療法の実施、④在宅の伸び、そして⑤診療報酬の取りモレの解消が寄与していることが、診療データの分析から分かる。当然、病院新築時に最新の医療機器の導入もあり、それらが寄与した部分も多い。電子カルテシステムの導入により、先にも述べた様に、経営指標のタイムリーなチェックが可能となり、社会変化にすばやくキャッチアップし、大胆に診療機能を変革出来た結果であると考えられる。因みに、島根県立中央病院は、医業収入に対しては約7.5%の高負担となっている。図4の右グラフの如く、人件費比率は低減し、医療の高度化にも関わらず、また人件費の一部である事務員の外注化を大幅に増やしたのも関わらず経費率も旧病院並みに抑えられている。しかしながら、新病院建築費や新規医療機器の導入、そして特に5年間総経費として約49億円(初期導入費用として28億円、その後の5年間の運用経費やソフト改修やハード増強等で21億円)を支出した電子カルテシステム経費の減価償却分や外注運用メンテナンス費用の負担が多く、医業収益率は当然のことながら旧病院を依然下回っている。なお、島根県立中央病院の減価償却前の損益は現状では6%の黒字である。

また、5年を経過した平成17年の2月にシステムの更新を行ったが、システム更新費用と今後の5年間の運用コスト総額予算は約22億円に大幅削減され、より収支状況は改善される見込みである。本項で示した導入コストモデルの23億3800万円よりも低コストとなり、更に島根県立中

中央病院の 687 床・1200 人／日・外来平均を考慮すると相対的にはより低コストでの導入となる。患者規模・患者一人当たりの負担額や対医業収入比は以下の通りである。

#### 患者一人当負担

- 2, 976 円（導入からの 5 年間）
- 1, 447 円（H16 年からの 5 年間）
- 2, 212 円（目標／H10. 8～H21）

#### 対医業収入比率

- 7.5%（導入からの 5 年間）
- 3.0%（目標／H16～H21 まで 5 年間）
- 5.0%（目標／導入より 10 年間平均）

島根県立中央病院は、我が国で初めて本格的な電子カルテシステム導入を敢行したため、導入一時経費として約 28 億円を投入し、その後の 5 年間の 24 時間サポートやソフトの改修やレベルアップに約 21 億円を投入した。この費用が高いか、また無駄であったかを判断することは困難であり、また病院当局も医業収入増をはじめ患者満足度や病院機能の充実などの導入後の効果を判断し、費用対効果はあったとの見解を示している。今回のシステム更新により対象業務範囲が拡大し、レスポンスタイムの飛躍的な向上、システムの機能向上を勘案し、今後より費用対効果が生まれるものと考えられる。

#### C.5 適正な投入コストの検討（経済効果予測）

電子カルテシステムの導入による収益面での増収と経費削減の目標設定を行うことは重要である。従来の導入では、病院自らがそれらの目標設定をし、目標達成のために電子カルテシステムをどう有効に活用するかなどの具体的なアクションプランを策定し、組織的に行動することは稀であり、殆んど無かったと言っていい。しかし、本来は何のために導入するかや期待する効果を明らかにして目標設定を行う。そしてその実現のために行動し、目標達成度が低かったらその原因を追究し、問題・課題克服のために再度アクションプランを練り直す。この基本的な目標管理を電子カルテシステム導入に際して行わず、導入し安全に稼動することが目的化してしまっているのが現在の電子カルテシステム導入の実態であろう。しかし、目標のないプロジェクトは大成しない。今後重要となるのが目標設定である。その目標設定の中で重要な指標の一つが経済効果M P 目標設定である。

研究班では、班研究での分析で明らかとなった効果や事例研究での経済的側面の分析を踏まえ、病院における電子カルテシステム導入の経済的効果の目標設定となる目標金額を予測して見ることとした。そこで、導入コストモデル化した病院を例に取り、先ず病院における収益面での増収見込みに関し、表 13 にまとめた。

(表 13) 経済効果の項目—収益面での増収効果予測

モデル化された病院における経済効果目標設定①		
経済効果の項目	計算式（％は、低めの設定）	予想金額（年間）
請求漏れ解消 返戻率の改善を含む	年間入院収益×3% 59.76億円 × 3% 年間外来収益×3% 28.80億円 × 3%	1.79億円 0.86億円
加算項目取得 患者数=平均入院患者数× (平均外来患者 数/3)	他加算取得点数(努力目標) ×患者数×50% 150点×815人×50%×25回/月×12 *PACS導入等でのデジタル加算は加えない	0.18億円
診療機能改善 改善への間接的影響度	年間医業収益×1% (収益構造変革力) 88.56億円 × 1%	0.89億円
	小 計 ①	3.72億円

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

請求モレの解消による増収率を3%としたが、これには返戻率の向上や未集金回収の健全化を含めており、決して大きな数字ではない。特に処置や指導料、手術部門での取りモレなどは、多くの病院で課題として認識されている。電子カルテシステムの導入によるマスター整備や計算ロジックの整備、レセプト電算処理の実施及びレセプトチェックシステム導入、更には情報発生源でのよりきめ細かな情報入力により、年間平均の増収率としては妥当と考えた。電子カルテシステムとレセプト電算処理の連携により、入力モレ等のワーニングシステムの組み込みやチェックシステムの充実により、効果は確実なものとなる。

また、施設基準等の加算項目取得に関しては、電子カルテシステム導入の直接的効果として考えるのは議論のあるところである。しかし、複雑である診療報酬体系の解釈をより迅速に行い、経営健全化のために早期に多くの施設基準取得が必要である。電子カルテシステムの導入により、経営分析がより迅速化し精緻化されることとなり、早期取得に貢献できる。例えば島根県立中央病院では、回復期リハの実施検討に伴い、経営データでのシミュレーションにより、実施によって平均在院日数が1.8日短縮するとの結果を瞬時に導き、迅速な機関決定と実施を行なうことにより、増収を実現した。経済効果に算入するに当たり以下のような考え方を前提とした。例えば急性期入院加算（155点で14日が限度）などは、次のような要件達成が必要である。

- ① 紹介率30%以上であること
- ② 平均在院日数が17日以下であること
- ③ 紹介患者加算1, 2, 3, 4に係る届出を行っていること
- ④ 医療安全管理体制の基準を満たしていること
- ⑤ 詳細な入院診療計画が作成されていること

- ⑥ 退院指導計画を作成し、退院後の治療計画、退院後の療養上の留意点について説明や指導を実施していること
- ⑦ 診療録管理体制加算の届出を行っていること
- ⑧ 急性期医療を行うに十分な体制が十分に整備されていること

この要件達成に対し、電子カルテシステムは直接及び間接的に寄与する。④～⑦に関しては電子カルテシステム導入の支援機能として基本であるため、スムーズな組織体制確立に寄与し、早期取得に貢献し、他の項目に関しても間接的に寄与できる。また回復期リハビリテーション病棟入院料や亜急性期入院医療管理料、障害者施設等入院基本料の施設基準取得は、在院患者の疾病管理・分析やシミュレーション分析力の向上によって、より早期の取得実現に貢献できるものとする。これらの施設基準取得は平均在院日数の短縮や地域医療連携の強化にも大きな威力を発揮する。加算は上限設定があったり、一入院当たりとか一日一回のものや初来院一回のものなど、その構造は複雑である。

これら施設基準等の加算項目取得に関しては、直接的効果は薄いとしても、早期取得や取得のシミュレーション、更には入力モレ等の対策で寄与率を5%程度あると仮定し、上記施設基準等の取得の場合での、患者規模・患者一人当たりの加算を平均150点と想定した。加算可能患者を50%と低めの設定を行い、一年間の増収効果を1800万円とした。

更に、経営分析の高度化と職員の意識改革により、人材獲得戦略や診療機能の強化や改善が図れるものとする。医療サービスの強みや弱み分析などいわゆるSWOT分析が可能となり、医師の人材確保や医療機器の戦略的導入など、更には診療科の再編やセンター化推進など、時代や地域に即した組織改革が可能となり、これによる増収効果を1%（8900万円）とした。

そして、請求モレ解消、加算項目取得、診療機能改善等の増収効果目標を、年間3.72億円とした。なおこの増収見込みには診療機能変更で例えば、透析の増強、外来化学療法の増強、お産の増加、リプロの実施、放射線治療の拡大等々の直接的増収は見込んでいない。

次に、経費面での効率化（経費削減）に関する見込みを表13にまとめた。効果としては、電子カルテシステム導入による経営管理データの精度向上や日々管理の実施、ベンチマークの実施、目標管理制度との融合等の施策実施により、薬品及び診療材料等の①不良在庫の削減効果、②購入費の削減効果、③有効期間・滅菌期間等の期限切れ防止効果、④オーダ変更等に関わる混注残等の無駄の排除等の効果が想定できる。それぞれの効果を一概に何%と規定することは現状では困難であるが、各種統計から薬品比率▲3%、診療材料費率▲6%削減の削減目標とする。この削減効果は上記①②③④のそれぞれの最適化運用を電子カルテシステム化によって行うことによって、決して不可能な数字ではない。

(表 13-1) 経済効果の項目—経費面での削減

モデル化された病院における経済効果目標設定②		
経済効果の項目	計算式(％は、他病院事例よりも低く設定)	予想金額(年間)
薬品費比率↓ *医薬収入×16%	年間費用×3% 88.56億円 × 16% × 3%	0.43億円
診療材料比率↓ *医薬収入×11%	年間費用×6% 88.56億円 × 11% × 6%	0.58億円
	小計②	1.01億円
経済効果の項目	計算式(他病院事例を参考に設定)	予想金額(年間)
事務外注削減	医事課職員、各診療科事務員、保管管理要員 25万円/月×20人×12ヶ月	0.60億円
事務経費削減	おしり用紙・カバー代、フィルム及び収納袋代、カルテ外部保存 経費(他病院事例を参考) 8,101千円×12ヶ月	1.80億円
その他の削減	カルテ保管庫・カルテ等搬送ライン保守費等 1,500千円×12ヶ月 フィルム差益の解消 電子カルテシステム24保守等	0.18億円 ▲0.30億円 ▲0.90億円
	小計③	1.38億円

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

医薬品や診療材料の医薬収入に対する比率は両方合わせて27%と国公立及び民間を含めた平均としては低率に押さえて設定した。また購買額の削減目標はそれぞれ3%、6%とし、経費削減目標金額は、年間1億100万円とした。これは先の13病院や研究班参加病院、それに島根県立中央病院でのヒヤリングによる実績値を参考にした。しかし経費の削減は一過性のことが多く、毎年このペースの削減を実施することはハードルの高い目標設定であるとの意見も多くあった。しかしながら、このクラスの病院では上位20品目の購買値引率を1%改善するだけで、約5000万円以上の削減が可能である。共同購買など購買方法の再構築により更なる効果も期待できる。電子カルテシステムは科学的購買戦略立案に大いに寄与するはずである。

最後に、人件費等の改善効果につき考察する。現実的に電子カルテシステム導入の直接的及び間接的効果を論じることは容易ではない。特に労務管理上や定員規定などにより、人員削減(リストラ)は短期的に困難な場合が多い、そこで、ここでは医事業務等の外注職員の削減、カルテ・フィルム管理等の外注職員の削減を対象とし、医事課外注職員や各診療科の受付や病棟事務に派遣されている職員、更にはカルテやフィルムの保管・入出庫・搬送の職員等20人/年間を削減目標とする。外注人件費は平均25万円とし、合計6000万円の削減の目標を設定した。また、電子化に伴う用紙代や事務経費削減についても経費的效果を試算したが、電子化に伴い、フィルム差益の解消や電子カルテシステム関連(特に部門で購入した関連システム)の24時間保守等のマイナス要素もあり、それらを合計すると、経費削減目標金額は、年間1億3800万円となる。

以上の経済的効果の試算から、電子カルテシステム導入で期待できる増収効果・目標としては年間3.72億円となる。更に経費面での削減効果・目標では、薬品費等で年間1.01億円、人件費や事務経費で年間1.38億円となり、合計で2.39億円となる。

従って、年間における経済効果は 3.72 億円と 2.39 億円の総和となり、年間：約 6 億円が期待できる。

これら、経済効果は医療収入比 7%に相当する。決して容易な数字ではないが、電子カルテシステムという戦略的投資に見合う効果目標としては決して高いものではないと認識すべきである。また薬品等の購買面や人件費等の削減効果等は、経年的に毎年確実に期待できるものではなく、あくまでもこの金額は一過性のものと考えられる。その意味では経費削減と増収面でのその時々課題を分析し、常に目標設定と目標管理を行い、総合的に 7%という経済効果を組織全体で追求しつづけなければ、その効果は本当に一過性のものになってしまう。電子カルテシステムの平均的な使用期間である 5 年間を通して効果を持続し、増収増益を継続するためには、職員全体の意識改革と、科学的・定数的目標管理が出来ていたからである。このことは肝に銘じなければならない。

#### D.考察

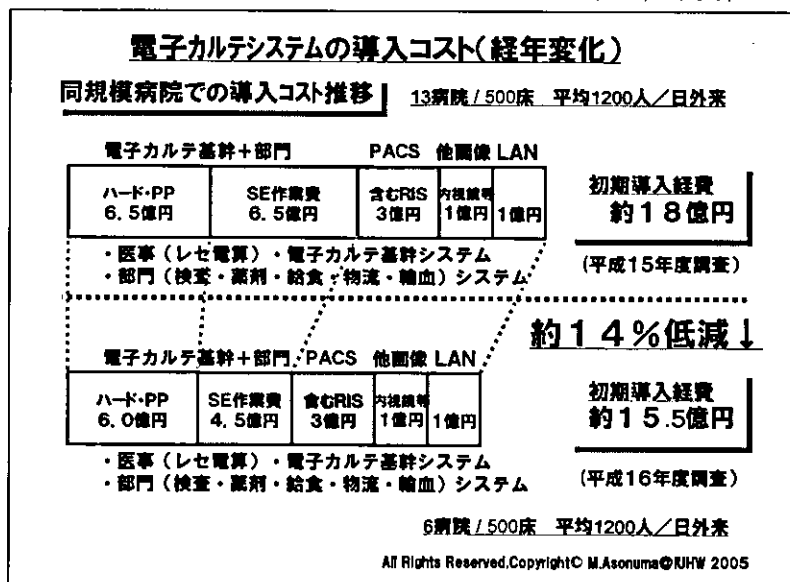
電子カルテシステムの影響と効果の研究を進めていく中で、多くの医療関係者の参加を得て「電子カルテシステム効果研究会」を発足させた。幾多の議論の中で一番の関心事はやはりコストの問題であった。コスト問題の根源は多くの疑問である、「我々が支払っている経費は適切なのか」「パッケージを使っているのにどうしてこんなに高額なのか」「投資に見合う回収は出来るのか」「他の病院はどれくらいの経費を掛けているのか」等である。これだけコスト意識が高まった背景は、厳しい病院の経営環境だともいえるが、それ以前に「電子カルテシステム導入の必然性を多くの医療従事者が本質的に感じていない」ことや、「診療現場で PC を操作し、カルテを記載することが極めて非日常的であり、その煩わしさに慣れないでいる」こと、そして多くの病院経営者は「電子カルテシステムにこれだけ費用を掛けるのであれば、他にもっと投資すべきものがあると考えている」事などから、費用対効果を実感できないでいることが一番の理由であることが分かった。

研究班では、原点に返って、本来病院と言う組織が担わなければならない役割とは何かを組織で考え、何のために電子カルテシステムを導入するのか等の目標管理を行うことが重要であると考えた。その為には、過去の導入事例が、どのような経済的効果を生み出したのかを客観的に示すことが、多くの医療関係者には一番の関心事であるとの認識から、多くの病院の協力を得て調査分析を試みた。今後この調査分析が起点となって、恒久的に多くの病院で自己評価を行い、広くその実態が明らかになることにより、各病院がベンチマークが可能になることを望みたい。班研究に参加した多くの医療従事者は、その一翼を担うべく、今後もこんっかい明らかとなった多くのデータの更なる精緻化に努力していきたい。

なお、平成 15 年に引き続き、平成 16 年も追加聞き取り調査を 7 病院で行った。新たな 7 病院での調査は簡便な聞き取り調査が主体であったが、表 14 の如く同規模の導入コストモデルで、初期導入コストが約 14%減の約 15.5 億円となった。年間運用経費に関して大きな変化は無かった。詳細な調査による比較ではないが興味深い。



(表 14) 導入コストモデルのH15～H16年の経年変化



コスト削減の主なものは、ハードウェアの価格低下と人件費であるSE作業費の削減である。近年ベンダー提供パッケージのいわゆる「ノンカスタマイズ」導入が盛んとなり、絶対的なコスト削減に結びついている。本研究班の調査が起爆剤となり、多くの病院及びベンダーがコスト削減に努力した結果、このような結果となったと考えている。

本研究班で平成15年度に、アンケート調査病院及び13のヒヤリング対象病院、更に国立大学病院や自治体病院等の文献調査により、表15のような導入経費モデルを作成したので参考に示す。ここでは、大きく4つのカテゴリーに分類し、「公的大規模モデル(国公立・国立大学附属病院等)」「大規模新築モデル(自治体や私立大学病院等)」「地域中核民間モデル(半額補正を受け、積極導入を図る先駆的病院等)」「低コスト導入モデル(自己資金中心に段階的にソフト系ベンダー中心のシステム導入病院等)」として、その初期経費の投資額に関してモデル化を試みた。その結果、国立大学病院を中心とした病院トータルシステムでは約30億円～40億円の予算が投入されていることが分かった。しかし多くの大学病院では、オーダリングシステムの導入は一般化しているが、電子カルテシステム導入は行われていない。平成15年度末に岐阜大学病院が新病院建設と同時に電子カルテシステム導入を行ったが、学会等で高速LAN等を含めて、75億円から100億円かかったとの報告もあり、約100億円の医業収益の病院で、研究・教育の充実を図ると言うことであっても、その過剰投資は驚くばかりである。また戦後60年経った現在、多くの病院が新築移転や改築を行っている。それら病院の導入経費は15億円～22億円であった。しかしながら、中小規模で民間病院では5億円～10億円というケースが多く、それぞれの病院のコスト感覚の相違が興味深い。16年での追加詳細調査は残念ながら行えなかったが、今回の調査で対象としてサンプルが少なかった国立大学病院や自治体病院の動向を詳細に調査することで、より詳細な導入パターン別のモデルが策定出きるであろう。

(表 15) 導入経費・導入パターン別モデル (平成 15 年報告)

電子カルテ・導入経費モデル【初期経費】		
公的大規模モデル (国立・大学 等) 規模:~1000床	<b>30~40億円</b>	オーダリングシステム 検査・PACS 医事・薬剤・給食
大規模新築モデル (自治体中心...) 規模:500床	<b>15~22億円</b>	電子カルテシステム PACS等トータル 医事等部門システム
地域中核民間モデル (半額補正・自己資金) 規模:300~500床	<b>7~10億円</b>	電子カルテシステム 検査・PACS 医事・薬剤・給食
低コスト導入モデル (自己資金中心) 規模:250~350床	<b>~5億円</b>	電子カルテシステム 検査・PACS 医事・薬剤・給食

・電子加算行為の厳密なレベル合わせは行っていない。  
 ・詳細は厚生科研究で調査中。  
 ・「うたが」コストは含まない。  
 ・LANを含む

All Rights Reserved. Copyright © M.Asonuma © NIH 2004

## E. 結論

電子カルテシステムの導入は、総じて多くの病院で経済的な効果を生んでいることが明らかになった。しかし、それは、シッカリした目標管理と弛まぬ組織的なプロジェクトメイキングによってもたらされる事も明らかになった。

班研究で示した目標管理手法としての「電子カルテシステムスコアカード (仮称)」による導入前の目標設定と導入プロセスを通じた組織全体の活動、そして稼働後の自己評価体制の継続が、より経済効果を生む原動力であることも、多くの現地調査を通して明らかになった。

導入目的の明確化と病院全体が一丸となる組織的対応、そして電子カルテシステムを有効なツールとした業務改善努力によって、必ず電子カルテシステムは予想以上の経済的効果を上げるものと確信している。しかしながら、現状ではまだ多くの医療機関が投下資本に比して十分な経済的効果を挙げている実感できないでいるのが現状である。開発の担い手であるベンダーにおいても、更なるコストパフォーマンス向上のための努力が必要であると言える。一方、行政も電子カルテシステムの普及がカルテ情報の信頼性の向上により医療の高度化や患者の安心と安全に寄与し、地域における情報の共有による無駄な検査や投薬の是正に貢献するものであれば、研究班で示した患者規模ベースでの患者一人当たりの負担額の一部を、診療報酬点数で担保することも検討に値するのではないかと考える。本研究がその一助となることを期待した。

最後に、より健全な電子カルテシステム導入が促進されるよう、各界の努力目標を示して、本研究の結論としたい。

## 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班会議（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

## 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)

#### 研究要旨

電子カルテシステム導入で最重要課題は、いかに病院組織内のプロジェクトメイキングをスムーズに、そして効果的に行うかである。当然のことながらリーダーの存在が大きいことは言うまでもないが、そのリーダーを支える組織化が共に重要である。そして組織を活性化する方策として、近年企業でも「目標管理手法」の導入が注目されている。目標管理とは、組織の達成すべき目標を設定すると共にその目標を組織構成員が共有し、達成のためのアクションプラン（組織的行動の具体化）を策定し、実行する。それにより目標の達成度を組織自らが確認し、目標未達の場合はその原因究明を行い、改善を行うという一連の組織行動である。これは、典型的なマネジメントサイクルの1つであるPDCAサイクル、すなわち計画(plan)、実行(do)、評価(check)、改善(act)のプロセスを順次実施し、最後の改善を次の計画に結び付け、組織の品質の維持・向上や継続的な業務改善活動などを推進するマネジメント手法の実践に他ならない。

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、どちらかというとな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とそれを支える組織化(プ

プロジェクトメイキング)の方法論である。

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、組織化の方法論として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)を中心としたブレinst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 BSC のフレームワークの確認

BSCは、組織ビジョンや目標、戦略を具体的なアクションプランへと結びつけ、ビジョンや目標達成の支援をするとともに、目標や戦略を外部環境の変化に即して柔軟に適合させていくための組織経営のフレームワークである。BSCは、理論としての構造的堅固性を持っているわけではなく、極めて現実的かつ柔軟な手法である。主に一般企業での適用からはじまったが、近年では公共的組織である自治体や医療機関での適用が盛んとなり、三重県立病院での適用事例などが注目されており、本研究における班員や協力研究者が所属する、都立府中病院・聖路加国際病院などでも適応研究が行われており、ある一定の成果を挙げている。

BSCは、1990年に情報化社会に適合した業績評価のシステムを研究した、米国KPMGのノラン・ノートン研究所でのプロジェクトが起源であると言われている。このプロジェクトの中心人物である米国ハーバード大学のロバート・S・キャプラン (Robert S. Kaplan) 教授と経営コンサルタントのデビッド・P・ノートン (David P. Norton) 博士が研究成果を「戦略的管理手

法」として発表した「ハーバード・ビジネス・レビュー」誌によってBSCが世に知れることとなった。(図1参照)

(図1) BSC手法

**電子化システムの導入評価の手法**

**バランス・スコアカード手法の適用を検討!**

**■バランス・スコアカードとは?**  
(Balanced Scorecard:以下BSC)

- ・1992年 R.キャプラン&D.ノートンが発表した「戦略的管理手法」-ハーバードビジネスレビュー-
- ・組織の目標を4つの視点(左記)でその因果関係を整理し、バランス良く管理する業績評価手法で、その後多くの研究者により発展
- ・1999年 経済産業省の委員会で「IT投資の評価」の手法として統合的な研究が実施された。近年、医療機関でも注目されている!

組織ビジョン・目標・戦略の設定

財務の視点

顧客の視点

業務プロセスの視点

革新と学習の視点

All Rights Reserved, Copyright © M.Asonuma@IUHW

ロバート・S・キャプラン教授とデビッド・P・ノートン博士の研究は、従来の財務的側面に偏っていた業績管理の課題を克服すべく、組織活動のあらゆる側面を見ながら広い範囲を評価の対象とした。例えば顧客の満足度や職員のモチベーションなど数値化しにくく評価の難しい側面にも注目し、これらを含めた多面的な業績評価を行うことを目指した。評価は、財務的評価と非財務的評価を共に行うことによって、組織活動の過去と現在と将来にわたる連続的かつ継続的な評価をするとともに、組織の内部的評価と外部評価とのバランスも考えた考え方が基本となる。

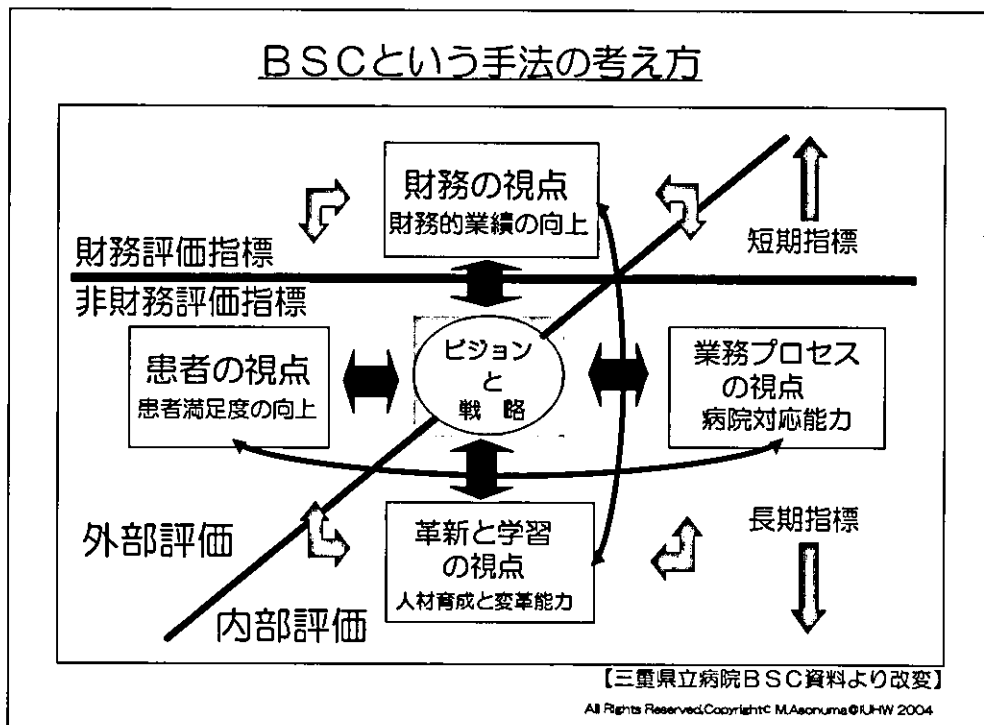
BSCでは、財務的評価である「財務の視点(過去)」と、非財務的評価である「顧客の視点(外部)」「業務プロセスの視点(内部)」「革新と学習の視点(将来)」の4つの視点で組織の業績評価をし、目標管理を行うものである。

利益追求を組織の理念とする企業でも、財務数字中心での評価は組織のアクティビティの全体を評価する上で多くの課題を持っていた。例えば、本部のスタッフ部門優位の組織強化傾向に陥り、利益率や原価率至上主義となることにより、現業(製造・営業等の現場密着部門)のモチベーション低下を招き、結果として革新的新製品の開発の遅れや、現場サービス低下による顧客満足度低下という悪循環を誘発した。組織において財務面の強化は言うまでもなく最重要課題である。しかし、利益は組織の健全な活動の結果として出てくるものであり、財務面以前の現業部門の組織の日々のオペレーショナルな側面の目標設定と具体的アクションプラン策定とその実行が何より重要であるという観点で、このBSCという手法は非常に現実的で柔軟である。特に社会・公共的組織でもある病院等では、結果としての利益が重要である点は企業と同様であるが、

医療最前線の現場組織の活性化とモチベーション高揚が組織の生命線であるため、財務面に偏らないBSCは受け入れやすく、分かりやすい手法と考える。

そしてこの4つの視点で、ビジョンや戦略に適合した組織毎（もちろん個人でもかまわない）の個別のKPIを設定し、それを数値目標に置き換え、達成のための具体的アクションプランの策定を行い、PDCAサイクルを回すことによって常にモニタリングすることが重要となる。これらフレームワークとプロセスを回すことによって、組織の進化を常に誘発できるのである（図2参照）。

(図2) BSCという手法の考え方



またこれら4つの視点はそれぞれ独立しているのではなく、互いの因果関係を持っており、どれ一つ欠けても全体としてのパフォーマンスが向上しない。各視点は互いに成長の連鎖をもっている。このBSCという手法の適用の知恵を絞ることによって、まさにバランスの取れた業績評価や目標管理が可能となる手法である。

### C&D.2 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1参照）、の手順とした。先ずStep Iとして、組織の戦略目標の設定を行い、Step IIとしてBSCの4つの視点での目標設定にブレークダウンさせる。本ステップでは4つの視点での目標設定が出来たら、その各視点での個別目標間の業務及び影響連鎖の関係性（因果関係）を簡略にシェーマ（図示）化した戦略マップを作成し、それぞれの目標達成度のKPIを抽出し、

現状をベースに目標値をプロットする。

(表1) EPR・SCの構築・適用手順

<b>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</b>	
<b>EPR・SC構築Step I</b>	
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
<b>EPR・SC構築Step II</b>	
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エーマ化
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)
<b>EPR・SC構築Step III (EPR・SCの最重要ポイント)</b>	
具体的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 (Social system Process Reengineering: 社会的環境変化への対応活動)
All Rights Reserved, Copyright © M.Asonuma © IUHW 2005	

そして、Step IIIでは目標達成のための具体的アクションプランを作成し、そのアクションプランもその影響連鎖の関係性を図式化してアクションプランマップを提示する。アクションプランは、後半で詳述するが、業務改善としてのBPR (Business Process Reengineering) におけるアクションプラン、病院の社会的環境変化への対応活動としてのSPR (Social system Process Reengineering) におけるアクションプラン、そしてそれらをより効率的に高品質に支援するためにIT (情報システム) で何を行うかをEPR (Electronic Patient Record=電子カルテシステム) におけるアクションプランを、具体的に提示する。

### C&D.3 構築手順 Step I (組織目標設定)

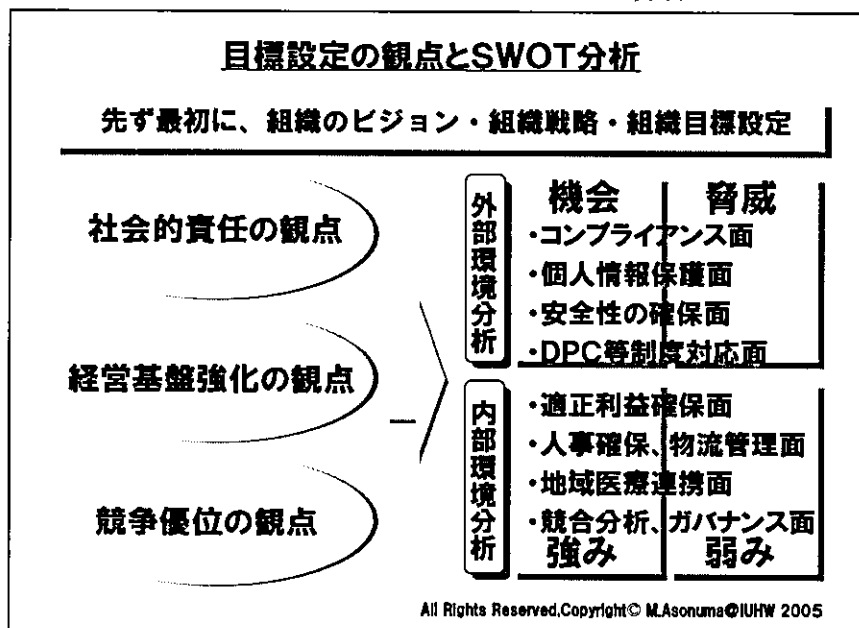
まずStep Iとして、何のために電子カルテシステムを導入するかという、病院組織全体としての戦略目標の設定を行う。目標設定の前提は組織としての規範ともなるため、経営方針と機軸を同一とすべきである。目標設定は、病院が果たすべき「社会的責任の観点」と継続的に安定経営を推進し常に最新の医療サービスを提供し続けるための「経営基盤の強化の観点」、さらに地域内の他の医療機関との「競争 (医療サービス面や患者満足度面) 優位の観点」で設定すべきものであるとの結論を得た。まず第一に病院の社会的責任の観点、例えば患者の安全を確保しプライバシーを遵守するという社会的責任に対応してどのような目標設定を行うかを決定する。第二に経営基盤の強化の観点、例えば高質な医療技術やサービスを将来にわたって継続的に提供し続けるために、経費節減や収益増のどこに重点を置くか、また診療科の機能改善や施設基準の新たな取得等出来るだけ具体的に分かりやすく目標設定を行う。そして第三に地域内の他病院との競争優位の観点、例えば近隣の〇〇病院に比して優位な対応疾患の診療体制強化や改築等、また情報開示を積極的に行うかとか、アメニティー面の満足度向上策などの目標設定を行う。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3）

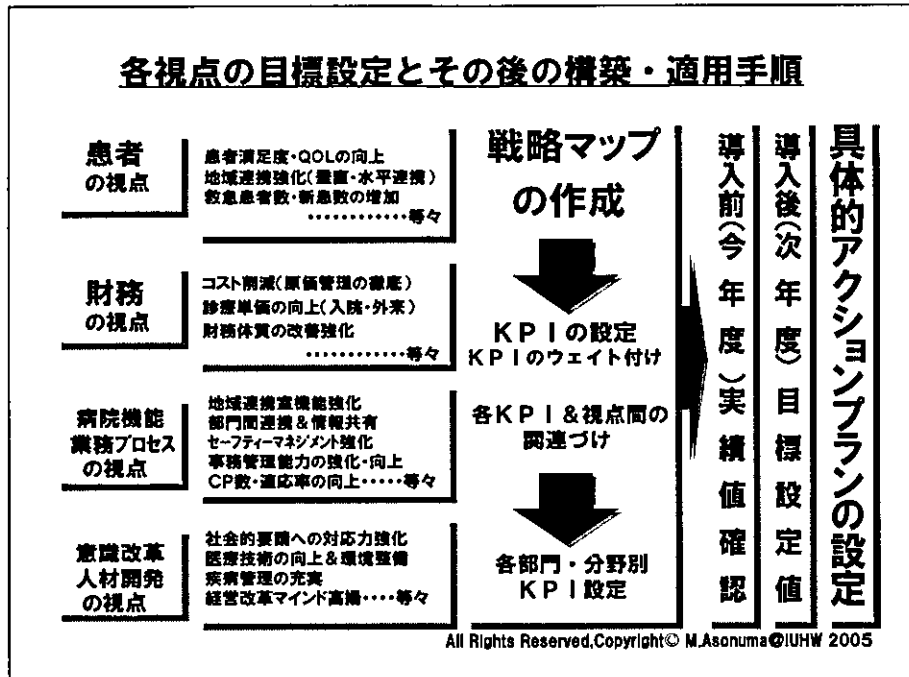
（図3）目標設定の観点とSWOT分析



**C&D.4 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。（図4参照）

(図4) 各視点の目標設定と手順



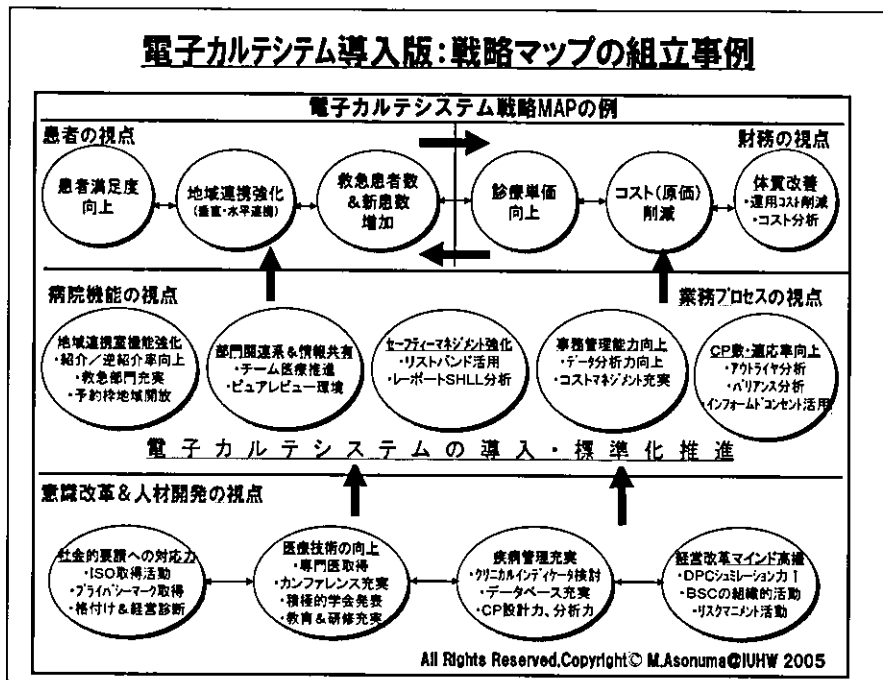
本来的には、「医療の質の視点」を5つめの視点として設定し、独立してKPI (KPIというより、むしろKCI: Critical Performance Indicator と呼ぶべきである)を設定して目標設定し、評価すべきである。KCIとしては、通常「Structure」に関する指標と「Process」に関する指標、そして「Outcome」に関する指標での抽出となる。「Structure」に関する指標としては、事故予防等の安全に関するものや症例数・手術数・論文数など、更に症例検討会開催の頻度や構成員などが指標となる。「Process」に関する指標としては、救急における即応性や診断のためのEBM適応率、治療手技や治療法の適切性、そして「Outcome」に関する指標では、術後院内感染症発生率、退院後90日以内での再入院率、院内死亡率、5年生存率など、疾患ご每、あるいはICU等の部門毎の多岐にわたるものが必要となる。また「医療の質の視点」を独立させた場合、この視点と電子カルテシステムとの因果関係に関わる検討が十分に出来なかったことも踏まえ、今回は先の結論となった。しかし、「意識改革と人材開発の視点」において、Critical Indicatorについて院内でどれだけ議論され、病院として設定し評価しているか、そしてその評価に関してデータベース化やデータマイニングがどう貢献し、適切な判断にどう影響を与ええるかを検討し、KPIとして加えることは必要であるとの見解であった。

以上の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、各々をシェー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、その作成過程のプレストーリーリ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5に示す。

(図5) 戦略マップの例



### C&D.5 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。

#### 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。

### 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・・・）

### 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

### 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。議論の過程で提示されたKPIを下記に参考として示すとともに、表2にその後研究班で整理したKPIの例を示す。

### 患者の視点

#### 1) 患者の全体像を評価する指標

- ・患者の満足度の把握（診療・建築物・環境・時間・その他の要因に対する満足度）
- ・待ち時間の把握（診療待ち、入院待ち、検査結果待ち、手術待ち、会計待ち、薬待ち等々）
- ・外来患者数の推移（全体、診療科別、医師別等）
- ・平均在院日数の推移（全体、病棟別、診療科別、診療グループ別等）
- ・紹介、逆紹介、他医療機関・介護福祉施設への転所紹介率
- ・クリニカルパス適合率
- ・救急医療の紹介、受入れ率及び二次医療圏外の受入れ率 等々

#### 2) 個別の患者の意識を評価する指標

- ①患者の Activity を示す群
  - ・予約行動（電話、インターネット等）
  - ・患者別クリニカルパス管理（バリエーションの把握、異常の把握等）
  - ・検査、画像診断の待ち日数
  - ・CRMの推進（患者の情報管理）