

20040100PB

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
効果及び影響に関する研究

平成15年度～16年度 総合研究報告書

平成17年3月

主任研究者 阿曾沼 元博

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
効果及び影響に関する研究

平成15年度～16年度 総合研究報告書

主任研究者 阿曾沼 元博

目 次

I 総合研究報告書

- 「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 6

II 分担研究報告書

- 「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 80
- 「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 90
- 「Performance の評価システムのあり方に関する調査研究」
分担研究者 梅里良正 98

III 資料

- (資料I) 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
. 103
- (資料II) 医療機関に関するアンケート ～フリーコメント一覧～
. 145
- (資料III) 職種別アンケート ～フリーコメント一覧～
. 173
- (資料IV) アンケート調査票
. 239
- (資料V) 「成育医療センター病院における電子カルテを中心とする
情報システムを駆使した医療安全の確保の経験」 287
国立成育医療センター病院 医療情報室長 大原 信
(現 筑波大学大学院 人間総合科学研究課助教授 筑波大学附属病院医療情報部副部長)
- (資料VI) 「電子カルテシステム導入の影響」 295
医療法人医誠会 医誠会病院 院長 井川 澄人

(資料Ⅶ)「島根県立中央病院統合情報システム稼働 5 年の実績とその経済性評価」 清水史郎、法正良一、藤原修、長廻錬、大田宣弘、中川正久	305
(資料Ⅷ)「病院における電子カルテ導入効果評価の研究」 —島根県立中央病院 電子カルテ導入後の経営状況推移— 株式会社医療福祉経営審査機構 主任アドバイザー 田村 潤	311
(資料Ⅸ) 第 24 回医療情報学連合大会 (H16.11.26～H16.11.28 名古屋国際会議場) 「電子カルテシステム導入の経済効果」	317

総合研究報告及び分担研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
総合研究報告書

「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 国際医療福祉大学教授（国際医療福祉総合研究所）

1. 研究要旨

1994年4月の厚生省（当時）の「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、わが国では電子カルテシステムの導入が本格化した。厚生労働省は平成13年度発表の「保健医療分野の情報化に向けてのグランドデザイン」において、平成18年度までに400床以上の病院および全診療所の62%以上に電子カルテシステムの導入を推進すると宣言した。

その一環として、平成13年度及び14年度に厚生労働省は「電子カルテシステム等の導入促進事業」などで総額430億円の導入支援策を実施し、現在までに、自主導入を含めて約400誓い病院が電子カルテシステムを導入している。

しかしながら、電子カルテシステムは現在のところ、診療報酬点数の担保なども無く、また患者負担も強にくいことから、導入するには初期投資額や維持管理にかかる運用コストが大きく、特に民間病院では導入を躊躇する医療機関（本研究の対象が病院であることから、以下「病院」と表現を統一する）も未だ多い。情報システム化の意義は認めるが、費用対効果の面での不安が病院経営者に高まっている。更に既に導入済みの病院でも、次期レベルアップに向けて、導入効果を検証したうえでのシステム更新を検討する機運も高まり、電子カルテシステム導入は新たなステージへと向かっている。

電子カルテシステムは戦略的投資と捉えられているが、戦略投資である以上眼に見えるリターンがない限り、投資額には限界が出てくるのは当然である。公的病院の赤字経営が大きな問題となっている現在、民間病院だけでなく、公的病院も経営効率を考えた情報システム化投資の策定が必須となっている。しかし、その為にはどの程度の投資が適切なのか、また具体的にどのような効果が期待できるのかを考えるガイドラインは必ずしも明確ではない。

本研究は、先進事例を中心に導入の効果や、医療サービス、地域連携、経営改善、患者満足度の観点からどのような影響があったかを客観的に評価・分析して明らかにすると共に、今後導入の中心となる民間・中小規模病院等が効果を実感できる為の導入指針（ガイドライン）を示すことを目的としている。また、今後医療機関が電子カルテシステムを導入するうえで活用可能な目標管理手法及び導入評価の手法の検討を行い、併せて評価指標の選定とその検証を行うものである。

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病院（回答病院数）のアンケート調査および導入済み病院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을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BS（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関しても一定の評価を行なった。また、BSC の考え方をベースにして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こととした。

2. 分担研究者及び協力研究者

① 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臨床バイオインフォマティ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

② 協力研究者（順不同）

- ・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（現筑波大学病院 助教授）
- ・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
- ・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
- ・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

3. 研究目的

病院経営は厳しい環境にあり、多くの病院が導入時掲げる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、厚生労働省の予算の後押しもあって、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（病院）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、導入済みの病院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。

4. 研究方法

2年度計画の第1年度である平成15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を行った。導入稼働済み医療機関の中心メンバをあつめ「電子カルテ導入効果研究会」を結成し、導入病院の状況整理を行うと共に、アンケートによるデータ収集を開始した。アンケート調査は広範囲の設問項目（詳細はP240～参照）を用意し、350医療機関（学会発表・学会誌・論文発表・専門誌調査により電子カルテシステム導入標榜病院）に対して行った。回収率は17%と低率であったが、非常に中身ある調査となった。回収率が低率であった原因は、特に専門誌の実態調査により抽出した医療機関の多くが、病院サイドの「導入済み」との申告ではなく、ベンダー側の申告に基づいており、導入予定医療機関が多く含まれていたり、導入のための開発中で未稼働である医療機関が多数含まれていた事に起因し、それらの病院が回答を保留したためである。収集されたアンケートデータは以下の観点を重視して分析を行った。

①電子カルテシステムの定義が社会的に定まっていない状況で、「電子カルテシステムを導入」と標榜している医療機関では、そのIT化の範囲や、厚生労働省が規定した3原則（真性性・見読性・保存性：巻末用語解説参照）の遵守状況などまちまちである。実態調査や研究会での議論を踏まえ、本研究班ではJAHIS（保健医療情報システム工業会）が示した電子カルテシステムの段階的定義に基づくカテゴリー分けをアンケート結果から試みた。

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、現状の投入コスト及び運用コストをは把握し、指標となるモデル化を試みた。

③アンケート調査をベースに導入の影響を整理し、今後の導入ガイドラインの策定の基礎資料としての整理を行った。

更に導入後の評価の手法として、近年病院での導入が盛んになっているBSC（Balanced ScoreCard）の手法としての有効性を検討し、電子カルテシステムの導入評価の手法への適応の可能性とその評価指標を検討した。

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 B S C 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。具体的には以下の通りである。

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 B S C の K P I（Key Performance Indicator:重要業績評価指標、以下 K P I）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—K P I 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。

5. 研究結果

（1）アンケートデータ分析

60 病院より回答を得たアンケート調査は（詳細は P104～参照）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に増加し、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」の関しては、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。また、アンケート調査と平行して患者満足度調査を2病院で行ったが、その内一病院では2年度に渡り導入前と導入後の調査を行いその変化を検証した。

(2) 導入コスト実態調査とモデル策定

「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ことが分かった。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。（詳細はP132参照）

21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年代にオーダー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。

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3を前提とした。本調査では、導入コストにおける費用区分の分析も併せて行い、ハードウェア費用や、OSやミドルウェア更にはアプリケーションパッケージのプログラム・プロダクト費用、そして人件費であるシステムエンジニアの作業費の費用割合も提示した。導入コストモデル策定では、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（入院換算）あたりの負担額を算出し、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）と設定した。

また対医業収入比率では約5.2%（同、約4.4%）と設定した。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。

また、導入・稼働後5年を経過した島根県立中央病院殿の全面的な協力を得て、導入前後の収支状態を経年的に分析した結果、導入前と比して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により、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。（詳細は P306～参照）

（3）目標管理手法の検討（電子カルテスコアカードのモデル提示）

バランス・スコアカード（以下、B S C）を評価手法としての有効性検証研究では、研究班のメンバーによる B S C の理解と、病院経営の目標管理手法として採用している先行事例を調査すると共に、専門家の招聘し勉強会を重ねた。B S C は 1992 年にハーバート・ビジネススクールのキャプラン教授とノート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 B S C の I T 投資評価の手法としての調査研究がなされ、I T 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 B S C 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 B S C は時代の要請に応える手法として注目されている。

具体的には、以下に示す手順で検討・研究を行った。

- ① B S C 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（前記櫻井教授等）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。
- ③ B S C 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（K P I : Key Performance Indicator、以下 K P I）の検討を行った。

特に K P I の指標抽出と検討を行ったが、具体的に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ー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、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、K P I 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。

平成 16 年度に行った B S C 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 S W O T 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 B S C 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。(詳細は P52~参照)

また電子カルテシステム導入における B S C 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 (B P R : Business Process Reengineering 以下 B P R 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 D P C 対応等) への対応 (S P R : Social system Process Reengineering 以下 S P R 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 (E P R : 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 E P R , B P R , S P R の頭を取って E B S (E v i d e n s e B a s e d S o l u t i o n - 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 B S C 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。

6. 考察

平成 15 年度、16 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

システム導入を標榜している多くの病院は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—調査では26病院・43.3%）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（22病院・36.7%）やレベル4（5病院・8.3%）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業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。

7. 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。

8. 健康危険情報

特になし

9. 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. 学会発表及び委員会発表

- ・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）

9-1.成果発表「普及における施策」の概要

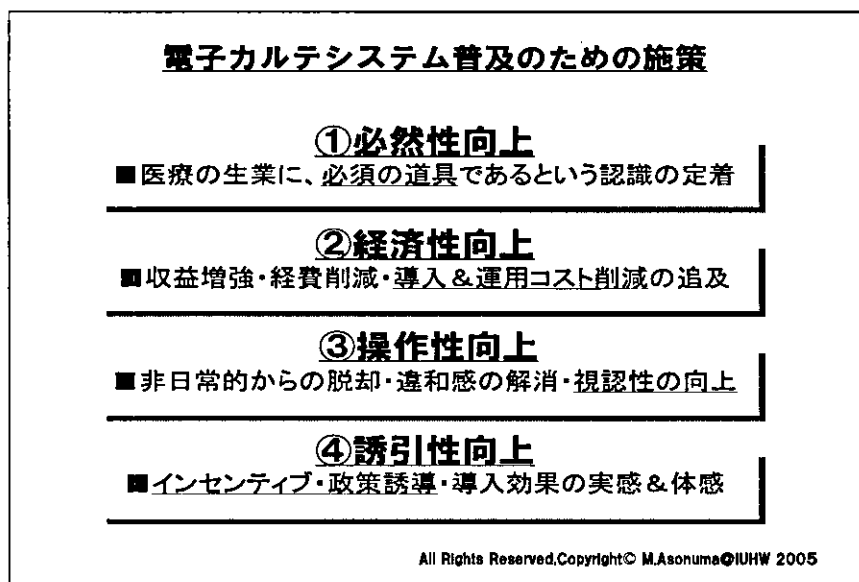
2005年3月の成果発表のなかで言及した、電子カルテシステム普及の方策について下記に参考として示す。この発表内容は、厚生労働省の「第7回標準的電子カルテ推進委員会にて成果発表（2005.3.3）」において行われたものである。

アンケート調査で明らかになったことの一つに、電子カルテシステム導入の契機として、「公的予算（補助金）の存在を知って」という回答が22病院／60病院・47%と最も大きかったことである。また導入時期の調査でも、この補助金が交付が実施された平成14年度、15年度で全体の62%を占めており、補助金がなくなった平成16年度ではその導入数が極端に落ちる傾向がハッキリと分かった。電子カルテシステムは現在のところ、診療報酬点数の担保なども無く、また患者負担も強いにくいことから、導入するには初期投資額や維持管理にかかる運用コストが大きく、上記の促進事業の恩恵が受けられない平成16年度以降では、特に民間病院では導入を躊躇する病院が多く、電子カルテシステム市場も一次の勢いを失っている。事実平成16年度末時点での業界の聞き取り調査でも、電子カルテシステム市場は前年度より約200億円程度の市場縮小に見舞われている。情報システム化の意義は認めるが、費用対効果の面での不安が病院経営者に高まっている。更に既に導入済みの病院でも、次期レベルアップに向けて、導入効果を検証したうえでのシステム更新を検討する機運も高まり、電子カルテシステム導入は新たなステージへと向かっている。

電子カルテシステム導入は、病院組織の機能改善や機能強化のためのBPRを誘発し、その組織変革と相まって、大きな効果を生むことが今回の調査研究からも明らかとなっている。しかし、

更なる普及を図り、病院の健全な経営とその継続のために有効なツールとして、多くの病院が認識し活用するためには、まだまだ多くの課題を克服しなければならない。研究班では、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つ課題克服（図１を参照）を挙げ、具体的に以下にまとめた。それぞれについて具体的に述べる。

（図１）電子カルテシステム普及のための施策



（１）必然性の向上

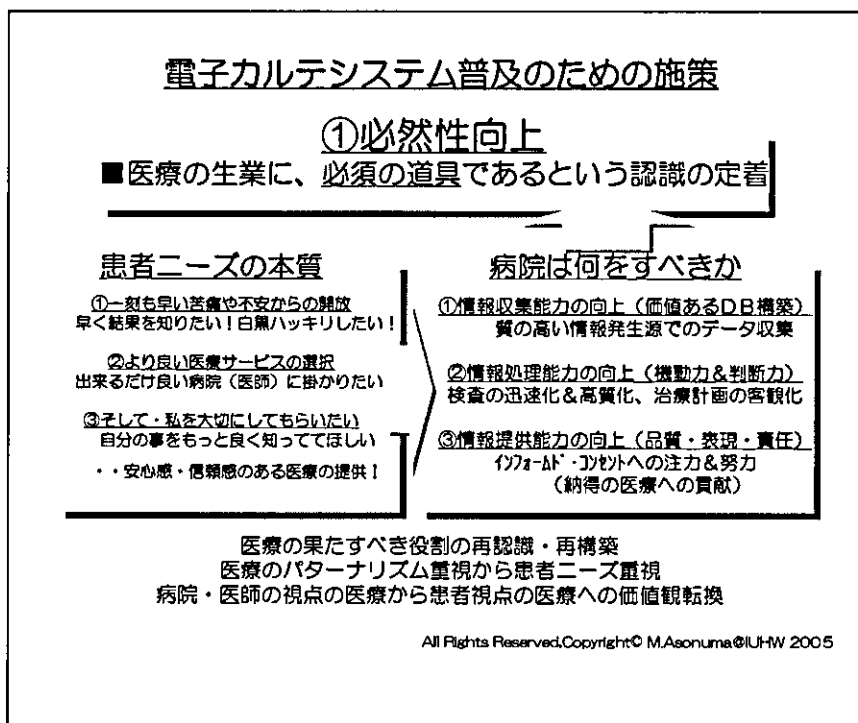
今回のアンケート調査では、電子カルテシステム導入の直接の契機として、先に述べた「公的資金の存在を知って」以上に「経営サイドの意向」との回答が 56.7%・34 病院あり、また最も積極的だったのは理事長 25%、病院長 26% であるとの回答を得て、実に 51% が経営トップのリーダーシップによって導入が推進されたことを物語っている。一方アンケートとは別に今回の調査研究の過程で多くの病院経営トップの方々のヒヤリング調査を行ったが、そこで明らかになったことの一つに、病院経営者（民間では理事長もしくは病院長であり、国公立・公的病院では組織の管理者としての病院長）の多くが電子カルテシステムの有用性は認めているものの、病院の運営に必須の道具であるとの強い意識を持っていないということもまた現実であることが分かった。現状の運用で十分であり、特に IT 面ではオーダーリングシステムと画像システムの導入（先の JAHIS レベル分けではレベル 2 に相当）で十分に満足しており、カルテ（ペーパー）レスに関してはその必然性を感じていない。しかも投下資本に比して効果は少ないと信じている経営者が多い。

カルテを書くという従来文化が大きく変わる事への違和感や、性急な導入による院内の混乱、現場からの反発、経営的マイナスへの不安、患者への迷惑等など不安は想像以上に大きい。必要性に関する肯定的の意思表示と、必然性を認識することによる実際の導入推進行動とのあいだにはまだギャップあると言わざるを得ない。

しかし、電子カルテシステムは病院組織全体の BPR を促し、安全と安心を高度に確保して医療サービスを提供するための機能強化を行い、患者満足度を向上させるには、必須の道具である

ことは言うまでもない。患者満足度向上はただ単に、待ち時間の短縮やインフォームドコンセントの為の時間確保、アメニティーの向上などの対処療法的な対応で達成できるものではない。患者の本質的なニーズを充足しなくてはならない。患者の本質的なニーズは、①一刻も早い苦痛や不安からの開放や、②より良い医療サービスの受けたい、③そして自分たちを大切にしてもらいたいと願っているのである。その為に病院は何をすべきなのか、そしてITはどう貢献できるのかを組織全体で考えることが重要である。

(図2) 必然性の向上のために



患者の本質的なニーズを充足するために病院がしなければならないことは、先ず臨床能力の高い医師や看護師、更にはそれらを支える優秀な技術スタッフの確保、つまり人材確保が最も重要なのは言うまでもない。そして、それらスタッフの労務管理やパーソナリティーやスキル向上のための教育体制の整備（人材開発）、更に診療や治療を支える各種医療機器の整備が基本として重要である。しかし、その人材確保や人材開発の側面や医療機器の更なる高度利用の側面、患者の安全性確保や、診療や治療の高度化・高質化にとって最も重要なことは「情報」の整備と活用である。我々は価値ある情報の収集と活用のために多くの時間と労力を浪費している。しかし、日々の慣れ親しんだ業務環境の中では、現状のシステムの中でワークフローが習い性となり十分に課題として認識できないでいることが多い。

病院における医療行為は正に情報収集行動と情報処理行動の連続である。患者の主訴や客観情報は、患者意識の変化や医療機器の高度化により収集・処理すべき情報は膨大化している。的確にそして迅速に処理し、安全性を担保し、また全ての医療スタッフと共有し、患者の納得の医療願望を満足させるための根拠あるインフォームドコンセントを行うためには、明らかに従来のワークフローや人海戦術は限界にきている。ITの支援なしに病院のサービス機能の向上や経営の

質的向上はもはや望めないといっても過言ではない。病院や医師主体の視点から患者視点・起点の医療への価値観の転換を求められている現在、病院組織全体を網羅的に支援するツールとして、電子カルテシステムは必然である。そのことを一刻も早く認識し、導入推進する病院が生き残れる時代となってきている。

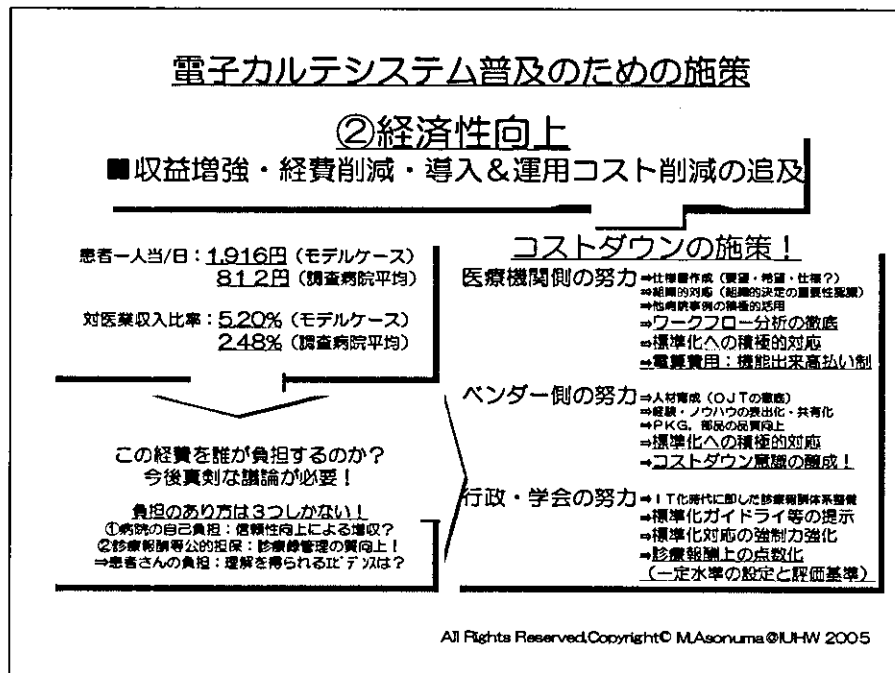
(2) 経済性の向上

いくら電子カルテシステムが病院の経営に必然のツールであっても、やはり経済性やコスト高の問題は経営者にとっては深刻な問題である。他の医療機器と違い、診療報酬での担保の無い機械化やシステム化は病院においてはIT化だけであろう。建屋に関してさえも病床当たりの面積やリハビリ室の面積など、ストラクチャー部分にも施設基準という診療報酬上の担保がある。しかし、レセプト電算や電子カルテシステムでは全く配慮されていない。

病院における電子カルテシステム導入は、リターンの期待できない投資であると認識されている。つまり情報システム部門はコストセンターでしかない。コストセンターである以上、経費削減の対象になり、導入費や運営費はコストミニマム・ローコストオペレーションが原則となる。

本研究で明らかになった患者規模指標ベースでの患者一人当たり 1,916 円（導入コストモデルケースの場合。民間の中小規模病院中心での調査ベースで 805 円）という数字は決して低い金額ではない。診療報酬に換算すると 200 点にもなる。条件の厳しい「急性期入院加算」でさえ 155 点でしかも算定日数に 14 日間の上限設定がある。また電子カルテシステムと関連が深い、「診療録管理体制加算」で一入院当たり 30 点でしかない。

(図 3) 経済性の向上



しかも一人以上の診療情報管理者の配置を義務付けている。確かに電子カルテシステムの導入

により、他人が読めない判読できないカルテは撲滅され、行方不明カルテや紛失も皆無となる。情報の管理と利用・活用の環境はよくなる。しかし、それに対する財政上の回収が全く出来ない状況では、現在のコストは高いといわざるを得ない。実はこのコスト問題が非常に大きな導入障壁である。コスト以上の収入増と、安全性の管理の向上による将来損失（リスクマネジメント不足による、医療過誤対応経費）のリスクヘッジとなることが考えられるが、その効果を定量的に算定し、判断することは困難である。

病院の現場感覚としては、先の導入コストモデルケースのフルスペックでも、中小規模病院並みのベース、上限でも 1000 円（48%削減）との感覚であった。これが妥当かは本研究報告書の調査内容や島根県立中央病院や他の病院事例を検証し判断いただきたいが、コスト削減が必須であることは間違いない。しかし、コスト削減だけでなく、電子カルテシステムを有効な手段として活用した経営努力（業務改善・BPR）と、診療報酬における点数化による一部患者さん負担といった三位一体の対応必要であると考ええる。

コスト削減もベンダー側の努力だけで達成できるものではない。医療機関側としても、標準化対応やワークフロー分析に立脚したBPRを前提としたシステム導入。更に個人々の要求対応型の開発要求仕様の作成でなく、病院機能重視型の組織的な判断による開発要求仕様の作成姿勢への転換を図り、無駄なカスタマイズ削減を目指さなければならない。また行政側においては、レセ電算や電子カルテシステムなどのIT化時代を反映した、診療報酬体系の見直しや、いわゆる緑本の抜本的見直しを強力に推進する必要があると考える。また診療報酬制度を含めた標準化の推進を政策として協力を推進する必要を多くの医療機関が認識し始めている。

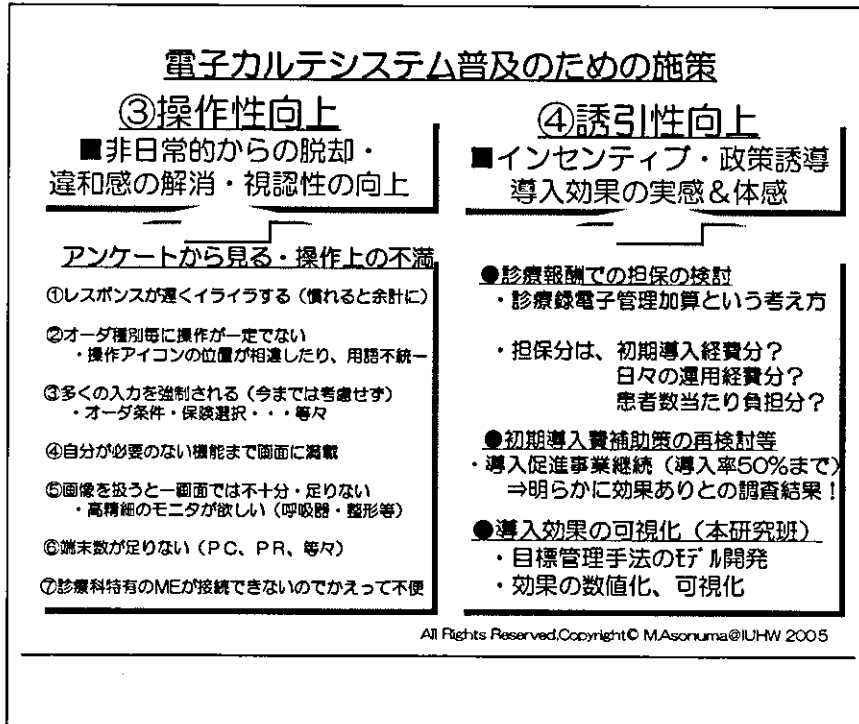
（3）操作性の向上

コストの問題と同様に重要な視点は、電子カルテシステムのデータ入出力に関わる操作性の問題である。アンケート調査において、多くの不満や課題が挙げられているが、その多くは操作性に対する不満であった。アンケート及び現地調査において明らかになった操作上の不満はまとめてみると図3に示した如く、レスポンスが遅くイライラするとか、一連の指示やカルテ記載における各画面の操作不統一、機能がありすぎて、自身の診療においては不要なものまで多くあり、使いづらいなどの不満が多い。また使い込んでくると、何時でも何処でも電子カルテシステムを使いたいとの要望も多く、端末数が少ないなどの不満が多くでている。

不満の多くは、費用をかければ解決するものも多くあるが、医師にとっては書く・記載する・電話で指示するなどの日常的な行為から、端末にキーボードで入力・記録するという非日常的行為を強いられるという、面倒くさい、手間がかかる、更には強制される事への不快感などが輻輳して、大きな不満となって現れている。特に、診療行為における自分なりのワークフローや思考過程を阻害されることにもなり、特に時間的余裕の無い外来診療における非日常的な操作の強制が不満に繋がっている。最近のパッケージプログラムはある程度、個人のニーズに合わせた入力パターンや画面設定、更には画面の展開順などの個別設定が出来るようになってきているが、まだ不満は多い。しかし、端末（PC）の基本的能力やコスト、そしてシステムの効率化やメンテナビリティなどの運営管理上の観点もあり、システムはある程度共通化し個別性を排除しなくてはならない、その折り合いをどう決めていくかなど、まだまだ課題は多い。アンケートでも、次男

的経過による操作慣れによる不満解消があるものの、根本的な解決にはなっていない面もある。今後とも、利用者及び開発者の一体となったたゆまぬ努力の継続が必要である。

(図4) 操作性の向上と誘引性の向上



(4) 誘引性の向上

電子カルテシステムの導入推進施策として、必然性や経済性そして操作性の向上が必要であると述べた。確かに病院の運営や経営に必須の道具であるとの認識の上に立ち、その操作性が向上された電子カルテシステムは魅力的なものとなる。しかしMRIやPET-CT、リニアック等の高価な医療機器は、診療や治療に必須のものであるとの理解から、当然の事ながら診療報酬で担保されるために、医療機関側でも投資に対して回収の見通しがあることもあり、購買に関するインセンティブが発生する。しかし電子カルテシステムは残念ながら未だにその対象となっていない。残念ながら診療や治療に対する直接的な有用性も立証されているわけでもなく、あくまでも診療や治療を効率的に行うための補助的な道具である為である。しかし、本研究の報告書の通り、病院組織の効率的な運用を支援し医療サービスを継続的に提供し続けるために有用な道具であり、患者さんお安全性の確保には欠くべからざる道具であり、医療の透明性の確保やインフォームドコンセントの推進に有益な道具となり、更には医療の質の向上のためのチーム医療推進に情報の共有化や情報連携で大きな効果を発揮することが、多くの病院関係者のアンケート調査やヒヤリング調査で明らかになっている。

更に、電子カルテシステムを導入する病院は、同時に病院のBPRを協力を推進することにより、病院の職員の意識改革に貢献し、サービス機能を向上させ、患者満足度向上させ、経営効率も向上させることが可能であることを示している。病院が患者に信頼され、持てる機能を十分に発揮して、地域の医療レベルを相対的に向上させることにも明らかにつながるはずである。

今後のコストダウンが更に望まれるところである。しかし、ベンダーの努力によるコストダウンも、システム開発が労働及びノウハウ集約的産業である以上、システムは現実的には人件費の塊であり限界はある。1999年に初期費用が28億円した島根県立中央病院のシステムも、その5年後（平成15年）同規模システム導入では、本研究で明らかなように18億円規模となり、実に28%のコストダウンが図られている。更に翌年の調査では15.5億円の水準にまで下落し、対1999年では45%のコストダウンとなっている。他の高額医療機器以上のコストダウンが図られている。この下落はベンダーだけでなく、導入する病院サイドでの努力も大きい。しかしこのコストダウン努力も一定水準の機能レベルを保証し、更なる機能向上（スピードや対象画像の拡大や保存データベースの規模拡大、更には他医療機関とのネットワークなど）を図るとなると限界もある。その為、厚生労働省も初期導入費用の補助策を平成13年度、14年度と行ったが、アンケートの結果からも明らかに導入推進策としては効果があったといえる。残念ながらその後の大規模な補助事業は行われていないが、導入が50%を越えるまでの何らかの初期導入費の補助政策の継続や、導入後の運営を支援する診療報酬上の点数化などの経済的な誘導支援策が現実には必要となると考える。

今回の調査研究では、電子カルテシステムの導入によって病院の医業収益が改善し増収になったとの報告があったが、当然その導入費や運営経費を十分に回収出来るまでには至っていないのが現状であり、今後も困難であると考えられる。

電子カルテシステム導入や運用にかかる診療報酬点数化の問題であるが、この問題は電子カルテシステム導入が本格化した1999年以降、各方面で議論が行われてきた。しかし、何を対象に、また何の効果を想定して点数化するのか不明確であった点と、医療費の膨張を抑制する観点から、医療費の総枠拡大阻止の議論の中で、他の点数化対象項目とのトレードオフとの関係になり、薬剤や医療材料、更には他の多くの施設基準との関連で電子カルテシステムは弱い立場にならざるを得ない状況であった。

しかしながら、電子カルテシステム導入が医療の重要な記録である「カルテ」そのものの価値を患者起点に変える潜在力を持つこと、例えば、病院内はもちろんのこと、地域でのチーム医療環境を強力に支援するための情報共有を推進し、注射や輸血での患者の取り違いリスクを劇的に軽減させ、更に診療環境の機動力を向上させ、無駄な受診機会の減少に貢献する。そして、蓄積された貴重な電子カルテデータベースは、当該患者さんの診療に活用させるだけでなく（当然患者さんの同意と個人を特定できない情報の秘匿化を行い）、EBM（Evidence Based Medicine）の生成に大きく寄与することを考えれば、その直接的及び間接的な効果は大きいといえる。従って、電子カルテシステムを導入し一定水準の管理体制を整備した病院においては、保険対象とし診療報酬上の点数化が必要な時期に来ているのではないかと考える。

診療報酬上での点数化では、多くのデータ収集と分析が必要となるが、今回の調査研究で明らかになった、患者規模ベースでの患者一人当たりの負担額の実態が、適当な点数を考える上で参考となることを望みたい。例えば「診療録管理体制加算が30点」とされているが、この施設基準取得のためには、一人以上の診療録管理者の配置や管理を行うために必要な体制、適切な施設及び設備の整備が必要である。その他多くの入院基本料に加算に関わる施設基準の取得が点数に反映されている。