

図表⑤ 米国のEMRベンダーの市場シェア（ベッド数 601 以上の急性期ケア病院）

ベンダー名	EMR 導入 病院数	市場シェア (%)
(2) ① SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS	17	17.7%
(3) ② MCKESSON INFORMATION SOLUTIONS	16	16.7%
(4) ③ CERNER CORPORATION	15	15.6%
(7) ④ ECLIPSYS CORPORATION	10	10.4%
(5) ⑤ IDX	9	9.4%
(1) ⑥ MEDITECH	7	7.3%
⑦ MISYS HEALTHCARE SYSTEMS	4	4.2%
⑧ GE HEALTHCARE	2	2.1%
⑧ INTRANEXUS, INC	2	2.1%
(8) ⑧ EPIC SYSTEMS CORP	2	2.1%
1 位から 10 位の計	84	87.5%
11 位以下のベンダーを使用した病院	4	4.2%
EMR を自主開発した病院	8	8.3%
合 計	96	100%

(注) ( ) 内は市場全体での順位の再掲。出所は図表②に同じ。

## 2. 主な研究報告の紹介

米国では、1990 年代に入り医療 IT 投資のブームが起きた。しかし、1997 年頃になると医療 IT 投資が病院の収益向上に貢献しないのではないかと疑問が高まり、ブームが中断した。その理由としては、① IT そのものが未熟で病院側のニーズに十分応えることができなかったこと、② 初期投資コスト大きかったこと、③ 医療と IT の両方がわかる人材が不足していたこと、④ IT の効果が発揮される医療の質向上の部分を経済効果として数値化することが困難であること、等があげられた。

しかし、コンピューターの 2000 年問題を乗り切った後、医療 IT 投資が再び活発になってきた。その第 1 の理由は、医療 IT のレベルが上がると同時に価格が下がり、かつ医療 IT エンジニア不足も解消されてきたことに加え、医療 IT 投資に熱心な病院ほど収益率が高いという事実が確認されたことである。第 2 の理由は、ブッシュ大統領が公約として掲げている EHR 構想の下で、医療 IT 投資コストを診療報酬に反映させる方向が明確になったことである。次節でも紹介するとおり、これは、表面的な ROI (Return on Investment: 投資収益率) に関係なく IT 投資に積極的に取り組まなければ競争優位に立つことができない時代に医療産業も入ったことを示唆している。米国における医療 IT 投資の経済効果を巡る議論を知る上では、次の 3 つの資料が有用である。

【資料①】 Pam Arlotto and Jim Oakes, 2003, [Return on Investment: Maximizing The Value of Healthcare Information Technology], HIMSS

これは、医療 IT の ROI について論点整理した初めての本である。その結論として、医療 IT 投資の妥当性を判断するツールとして ROI が不完全なものであると指摘している。従来、医療産業の経営者たちは、ソフトウェア・アプリケーション、ハードウェア、ネットワークコンポーネントといったテクノロジーにのみに焦点を当てた別々の分析を取りまとめることによって、ROI や費用対ベネフィット比率を計算してきた。しかし、このアプローチでは次のような問題がある。

- \* テクノロジーそれ自体は何も価値を生み出さない。知識、プロセスのデザイン、情報分析、教育といったことを担う人的資源の十分な投入がなければ、IT は何ら価値やインパクトを生み出さない不活発な資産に終わる。
- \* テクノロジーに焦点を当てた ROI による評価の本質は、ミクロ経済の視点に止まっており、マクロ経済的意味付けが欠落している。すなわち、医療市場における競争力強化、顧客との関係改善、新しい収入源の創造といったことへの貢献である。
- \* ROI のみを使った評価では、コスト引き下げを目的としたプロジェクトばかりが高く評価され、ベネフィットの定量化が難しいプロジェクトの提案が棄却されることになる。

このような弱点を是正するためには、テクノロジーに焦点を当てた ROI を計算するのではなく、「IT 投資の価値が医療事業体のビジネスパフォーマンスにどれだけのインパクトを与えるかを評価する」ことが重要である。インパクトの例として、市場シェア、臨床、財務、運営、顧客サービスのパフォーマンスがあげられる。

ビジネスの変化の程度

$$\text{IT の価値} = \frac{\text{IT とビジネスへの投資の合計}}{\text{ビジネスの変化の程度}}$$

このように単純な ROI による医療 IT 投資の評価を否定する一方、この本は、米国病院協会が実施している「Most Wired Hospitals Survey」において、IT 投資を行ってきた医療事業体ほど収益力が高かったというデータを明らかにした。このデータは、医療 IT 投資が病院収益全体にプラス効果を持っていることをサンプル数の多い調査で初めて実証したものとされている。

キーとなる指標	Most Wired	米国の病院全体の平均
トータル・マージン	4. 5%	2. 9%
自己資本に対する長期債務の割合	41. 2%	29. 5%
フルタイム職員 1 人あたりネット患者収入	91, 183 ドル	86, 411 ドル

【資料②】 PriceWaterHouseCoopers, 2005, [Reactive to Adaptive: Transforming Hospitals with Digital Technology]

21 世紀に入り米国では医療 I T 投資の象徴としてデジタルホスピタルという概念が登場している。しかし、このデジタルホスピタルは、定義が明確になっておらず、米国内に幾つ存在するかも不明であった。2005 年 3 月発表されたこの資料は、デジタルホスピタルの全体像を示したものとして重要である。デジタルホスピタルと認定された病院は 2004 年現在 36 病院であり、これらのデジタル化先進病院が米国内の急性期ケア病院全体に比べて、平均入院日数の短縮率と経常収入の増加率においてパフォーマンスが優れていることが明らかになった。

・・・デジタル化先進病院と全米の病院全体とのパフォーマンス比較・・・

<平均入院日数の変化率の比較>

	1999	2000	2001	2002	2003
デジタル化先進病院	5.91	5.89	5.89	5.76	5.62
変化率		▲0.2%	▲0.1%	▲2.1%	▲2.4%
急性期ケア病院全体	5.9	5.8	5.7	5.7	5.7
<連邦立を除く>		▲1.69%	▲1.72%	0%	0%

<経常収入の増加率>

	2000	2001	2002	2003	累積
デジタル化先進病院	11.09%	5.05%	11.02%	8.02%	40.18%
急性期ケア病院全体	6.32%	8.35%	9.69%	7.64%	36.01%

【資料③】 Jan Walker, Eric Pan, Douglas Johnston, Jullia Adler-Milstein, David W. Bates, and Blackford Middleton, 2005, [The Value of Healthcare Information Exchange and Interoperability]

この資料は、ブッシュ大統領の EHR 構想の経済的ネットバリュー（ベネフィットからコストを差し引いた金額）を試算する方法論とその試算結果の要点を記した論文である。分析にあたり、まず電子医療情報の交換・共有について次の 4 つのレベルを設定している。  
<レベル 1> 医療情報が電子化されていない状態。郵便や電話を利用するに止まり、医療情報を交換するにあたり、IT を使わない。  
<レベル 2> 機械的に情報交換する段階。標準化されていない情報を基礎的な IT を使ってやりとりする。書類の中にある情報は、電子的に操作することができない。例えば、ファックス、パソコンなどを使うことでスキャンされた書類や画像、あるいは PDF ファイルを交換する。

<レベル3>機械的に編集できるデータを交換する段階。標準化されていないデータも含むが、システムだったメッセージを交換する。この場合、送信されてきた情報を送信側組織の用語から受信側組織の用語に変換するインターフェイスを必要とする。使用言語の細部では不一致が存在するため、情報交換は完全にはできない。

<レベル4>交換されるデータの翻訳を機械が自動的に行ってくれる段階。標準化されコード化されたデータを含むシステムだったメッセージを交換する段階。参加する全てのシステムが、同じフォーマットと言語を使用する情報をやりとりする理想的な状態。外部の検査機関による検査結果情報が医療機関の電子カルテに自動的に送信され、患者の注意点リストが自動的に提供される。

これらの4つのレベルを設定した上で、電子医療情報が交換・共有される様々なケースでIT投資のネットバリューが幾らになるかを積み上げ計算している。具体例を挙げると次のとおりである。

・・・・・・・・ 計算事例 ・・・・・・・・

外来診療センターと独立系検査機関の間でレベル4の方式で

医療情報の交換・共有を行った場合の国全体年間ベネフィットの金額

<項目>	<金額：ドル>
A 検査1件あたり料金	40.00
B 医療機関側に発生する検査1件あたり管理コスト (外来診療訪問に対する請求料金の中に含まれている)	19.25
C トータル検査コスト<=A+B>	59.25
D 一人当たり年間検査料金	86.52
E 一人当たり年間検査回数<=D÷A>	2.17回
F 一人当たり年間トータル検査コスト<=C×E>	128.57
G 回避可能な過剰検査の割合(推計1 by Brailer)	20%
H 回避可能な過剰検査の割合(推計2 by Bates)	8.6%
I 回避可能な過剰検査の割合の平均<(G+H)÷2>	14.3%
J レベル4の医療情報交換・共有により回避可能な過剰検査の割合 (専門家委員会の見解に基づく)	95%
K レベル4により回避可能な過剰検査の割合<=I×J>	13.7%
L 一人当たり年間回避可能な検査回数<=E×K>	0.294回
M 過剰検査を回避することにより節約される一人当たり年間金額<=C×L>	17.41
N 過剰検査を回避した後の一人当たり年間検査回数<=E-L>	1.87回
O レベル4の医療情報交換共有により回避可能な検査管理コストの割合 (専門家委員会の見解に基づく)	95%

P 医療機関側で節約される検査管理コストの一人当たり年間金額 $\leq B * N * O >$	34.18
Q 検査 1 件あたりに発生する検査機関側の管理コスト (検査料金の中に含まれている)	20.40
R 回避可能な検査機関側の管理コストの一人当たり年間金額 $\leq N * O * Q >$	36.22
S 回避可能な一人当たり年間トータル検査コスト $\leq M + P + R >$	87.81
T アメリカの総人口	281,421,906 人
U コスト調整ファクター (by Johnston : 未加入者やメディケアの影響調整)	1.286
V レベル 4 の下でのアメリカ全体のベネフィット合計金額 $\leq S * T * U >$	318 億ドル

この手法のポイントとして次のことが記されている。

- \* ベネフィットとコストの時系列変化を見るために、医療情報の交換・共有の進展を 10 年の期間でシナリオを描いた。
- \* 最初の 5 年間で、毎年、関連する組織の 20% が医療情報の交換・共有のためのシステムを導入すると仮定した。
- \* 初期投資のコストは、全て最初の 1 年に計上した。
- \* メンテナンスコストは、初年度から 10 年間毎年必要と想定。
- \* ベネフィットについては、最初の 1 年目は期待されるベネフィットの 50% が実現すると想定。その後は、このベネフィットが毎年 10% 増加すると仮定。
- \* この計算にあたっては、インフレを考慮しなかった。また、人口の変化による利用率の変化も考慮していない。
- \* これは、金額は 2003 年貨幣価値ベースであり、現時点における医療提供のパターン、人口統計を反映したものである。

このような試算を様々なケースで行い合計した結果、ブッシュ大統領の EHR 構想のネットバリューが 11 年目以降年間 778 億ドルになると結論付け、同構想を支持している。

### 3. IHN 情報システム部門へのヒヤリング結果

#### 【訪問先①】Sentara Healthcare

<本部所在地>バージニア州ノーフォーク

<訪問日時>2004 年 11 月 8 日 13 時~14 時半

<ヒヤリング相手> Mr. Bertram S. Reese, Chief Information Officer

センタラ・ヘルスケアの情報システム部長であるリース氏から、2005 年から実施される「eCare」について、スライド資料を使いながら説明を受け、以下のような質疑応答を行った。

(リース氏) 私は、この eCare 戦略を立案するにあたり、ハーバード大学とMITで時間を費やしました。従来のヘルスケアの発想にとらわれてはいけなかったと考えたからです。新しい発想を模索しました。ヘルスケア以外の産業におけるIT戦略を勉強しました。アメリカのビジネス界では、コンピューターをインフラストラクチャー構築とインテグレーション<統合>のために活用しています。このインフラストラクチャー構築とインテグレーションを通じて、彼らは、それまでに思いもつかなかった新しいビジネスとイノベーションを創りだしています。具体例をあげますと、アメリカのバンキング<銀行業務>があります。ATMがあります。ATMは銀行業務のインフラとなり、関連業務を標準化しました。ATMが導入された当初は、ATMを導入した銀行がその地域でベストの銀行と評価されました。そして、今では「ATMを持たない銀行は銀行とは見なされない」時代になりました。しかも、銀行はそこに止まりませんでした。さらにもう一步進んだのです。今や「At Home」バンキングの時代が到来しました。ホームバンキングにより、私は自宅のPCと銀行のコンピューターを接続することにより、自宅にいながらにして預金の出し入れ、決済などの用事を済ませることができます。このような自宅と銀行の関係は以前にはありませんでした。このようになると、私はホームバンキングを提供する銀行としか取引しなくなります。つまり、インフラを構築し統合したことで新しいビジネスが生れたのです。これこそ、ヘルスケア産業が学ぶべきことだと思います。eCareの基本はこれと同じ発想に基づいています。あなたが前回来た頃、リープフロッグをはじめ全ての人々がCPOE導入を叫んでいました。つまり、医師のオフィスをオートメーション<自動化>すべきというわけです。そのことを熟慮した結果、新しい発想に行き着きました。我々はもっと大きなことを考えました。それではeCareについて話をします。これは、役員会で説明予定の資料です。

【スライド (1)】表紙

情報テクノロジー・アップデートのキーワードとして次の3つが示されている。

Infrastructure Integration Innovation

(リース氏) これから進める eCare プロジェクトの初期投資金額は約4千万ドル、毎年のメンテナンス費用は8百万ドルから1千万ドルです。

【スライド (2)】ディカッションのポイント

- \* これまでの医療IT投資の評価
- \* 次の5年間におけるIT戦略の課題
- \* eCareの紹介

【スライド（3）】2003年におけるIT投資の経済的ベネフィットの推計値

プロジェクト	経済的ベネフィット金額
ED<Emergency Department> Automation	1610 万ドル
画像	160 万ドル
E-Discharge（オンラインで退院させるシステム）	70 万ドル
投薬副作用事故防止	220 万ドル
Workforce automation（手作業の自動化）	47 万 1 千ドル
医療費請求審査ツール	75 万ドル
Adv. Infrastructure	104 万ドル
合計	年間 2,290 万ドル

（リース氏）これは、今までに我々が実行したEDオートメーション、画像などの経済効果が2,290万ドルになることを示しています。これらは、eCareではありません。

【スライド（4）】IT投資の経済的ベネフィットの推計値<続き>

(2004年のプロジェクト)	(2004年における追加効果金額)
WCH Integration	ネットで200万ドル、グロスで410万ドル
画像	230万ドル
Digital Healthplan	19万5千ドル
Workforce automation 手作業の自動化	44万2千ドル
2004年の合計	年間490万ドル
(将来のプロジェクト)	(追加効果金額)
外科材料管理	年間230万ドル

（リース氏）2004年には、約500万ドルの経済効果を獲得しました。さらに、今年には外科材料管理システムを購入し、それにより追加の230万ドルの効果がありました。アメリカ流の考え方として、経営者側がIT部門に予算をつけて、IT部門がITを導入し、IT導入による経済効果を経営者に戻すという流れがあります。例えば、画像診断システムを導入することにより、医師が必要な時にタイムリーに画像情報を得ることができるようになる効果を計算したりしています。

【スライド（5）】新しいCarePlex病院での実績

- \*オーダーが完了するまでのサイクル時間が「10日間から3日間以内」に短縮
- \*患者到着からレポートが作成、署名されるまでの時間が「15時間から2時間半」に短縮
- \*予約してから診療を受けるまでの期間を「7日から2日以下」に短縮
- ⇒全ての医師が予約した日に診療ができるようになることを要求している
- \*CT検査が55%増加、MRI検査が98%増加

【スライド（6）】投薬の安全性の向上

- \* 投薬副作用事故の激減
- \* 投薬管理の改善の寄与によるコスト節約
- \* alert white noise の激減
- \* ユーザーの満足度が 265%アップ、 薬剤師の空席が 10%減少

【スライド（7）】セントラの IT 戦略のテーマ

インフラストラクチャー、 外来ケア、 患者の安全、 医療知識を統合する  
画像のパート I、パートII 患者ケアのワークフローを最適化する  
遠隔地へのケア提供、 支払い者と提供者の統合、 地域医療の統合

（リース氏）このスライドは、IHNが取り組むべき課題を列挙しています。次に eCare  
について説明します。

【スライド（8）】eCare のビジョン

- \* 患者と医療情報をシェアする
  - －検査結果、投薬リスト、個人医療情報を見る
- \* 関係者の間で医療情報をシェアする。
  - －医師の関係を強化する
  - －患者照会のプロセスを効率化し便利にする
  - －診療録に付記されているノート、検査結果、退院指示に対するアクセス

（リース氏）eCare とは、医療情報を電子的に一元管理するシステムのことです。患者の  
自宅、医師オフィス、専門医、病院、介護施設、在宅ケアを横断的につなぐ単一の電子医  
療情報のことです。

（当方）医師の自宅は含まれますか。

（リース氏）含まれます。医療サービスを提供することに関連する場所全てが含まれます。  
テクノロジーがそれを可能にしました。＜ホワイトボードに図を描きながら説明＞ここに  
プライマリーケア医師がいます。専門医がいます。この専門医が私を病院に紹介します。  
病院には私の医療情報があります。私にはホームケアの記録もあります。そして私が、主  
治医を変更したとします。そうすると私に関する新しい医療情報が作られます。これが実  
際の私の医療情報です。＜厚さ 30 c m くらいの書類の山＞しかし、例えば、私の血圧のト  
レンドをすぐに知ることができません。体重についてもそうです。そこで、この全ての情  
報をコンピューターで一元管理することが意味を持ちます。一元管理すれば、先ほど述べ  
たように、何処にいても必要な情報をタイムリーに得ることができます。それが eCare な  
のです。このように言葉で言うのは簡単ですが、その実際はもっと複雑です。どのように  
医療情報をシェアするのか、医師と医師の関係はどうなるのか、などを考えねばなりませ  
ん。セントラは現在 231 名の医師を直接雇用しています。eCare では、この 231 名に加え



て、約 800 名の提携独立開業医を囲い込む予定です。〈ここで直接雇用医師、提携独立開業医、6 病院、在宅ケア等の関係図を描き始めた〉なお、センタラが提携している独立開業医は約 2 千名です。

(当方) 提携独立開業医 800 名の所に設置される PC は、センタラ側がコスト負担して購入してあげるのですか。

(リース氏) 法律により、病院側が独立開業医に対してそのような便益を提供することは許されていません。次のスライドをご覧ください。同じテクノロジーを使っていることにより、CPOE と EMR を統合することが容易になるわけです。

【スライド (9)】 eCare とは何か

\* eCare とは、センタラの新しい臨床情報管理システムであり、CPOE と EMR のテクノロジーを合体させたもの。

—CPOE とは、Computerized Physician Order Entry の略で、病院システムのこと

—EMR とは、Electronic Medical Record の略で、外来施設システムのこと

\* eCare は、ケアの環境全体において横断的に情報を統合するポテンシャルを提供する

【スライド (10)】 eCare とは何か

\* 今日手動で行っているプロセスの多くを自動化するソフトウェアを装備した強固な臨床データ保管庫。

\* 以下の情報を一元的に見ることができる。

—integrated results retrieval

—コンピューター化されたオーダー管理

—プロトコルへの容易なアクセス

—意思決定支援ツール

—臨床の書類作成

—physician rounding

\* 統合された情報

【スライド (11)】 我々が eCare を必要としているのは何故か

センタラは現在次のことに直面している

\* より大きなボリューム、より複雑な患者ケア

—先進的な患者ケアのための知識要件が拡大している

—ケアの複雑性が高まっている結果リアルタイムの意思決定支援が求められている

—質と患者安全に対する要望が高まっている

\* より少ない時間と資源の不足

—伝統的な資源が不足する中でサービスに対する需要が増大している

\*テクノロジーが準備できている。

（リース氏）日本も同じ状況だと思いますが、ベビーブーマー世代が引退し高齢化が進みます。・・・これまでの医療では、患者を病院に入院させることを優先してきました。しかし、eCare では患者をできるだけ自宅におくように努力します。そのためには、患者をモニターできるようにならねばなりません。病院では手術に専念することになります。患者が自宅におかれてコスト節約ができるようになるのであれば、医療費を支払う保険者は、eCare 投資の財源を提供することになります。・・・eCare になれば重複検査がなくなりますので、コストが節約できます。・・・もう 1 つの出来事は、医療技術の進歩です。医師は全てのことを覚えていることはできません。eCare により、医師は治療方法にどのようなものがあるかチェックすることができます。・・・後で見てもらいますが、役員会で説明するために 2 万ドルでビデオを作成しました。その CD も差し上げます。eCare の説明を受けた人々が、eCare に参加している保険会社、医師に乗り換えると感想を述べていました。

【スライド（12）】臨床テクノロジーの現在の状況<概要図>

TDS7000 病院システムのアプリケーションの名称

SCM Pharmacy eCare 導入によりリプレイスされる

Cerner （大手ベンダーの社名）

Life Care ナーシングホームシステム

SMG Practice Management Systems 医師オフィスのシステム

SMG とは Sentara Medical Group の略でセンタラが直接雇用している医師

Home Care ⇒eCare 導入によりリプレイスされる

SMG Patient Scheduling ⇒eCare 導入によりリプレイスされる

（リース氏）このスライドは、センタラが現在使用しているアプリケーションの名称です。このうち eCare がリプレイスするものと残るものがあります。

（当方）各アプリケーションの機能について簡単に説明して下さい。

（リース氏）TDS7000 は病院システムのアプリケーションの名称です。・・・<ここでホワイトボードに図を描いて詳しく説明>

【スライド（13）】臨床テクノロジーの将来像

全ての病院、在宅ケア、医師オフィスのシステムを統合する

【スライド（14）】eCare のベネフィットの連鎖

消費者・・・医師・・・病院・・・在宅ケア・・・医療保険  
（プライマリケア医師・専門医）

\* 消費者のベネフィット

臨床アウトカムの向上、My Chart へのアクセス、予約へのアクセス

Ease of refills <同じ処方箋薬の再処方>、E-visits <オンライン診療>

\* 医師（プライマリケア医師・専門医）のベネフィット

ネット収入の増加、診療録作成コスト引き下げ、医療過誤賠償保険料引き下げ

スタッフ効率の向上、医師効率の向上、コミュニケーションの向上、医療ミスの減少

\* 病院のベネフィット

入院日数短縮、安全性向上、プロトコルの増加、

Reduce claims<保険会社へのレセプト提出に要する時間の短縮>

看護師の効率向上、紙の診療録を減らす

医療費請求事務を向上させる、医療費請求遅延や不払いを減少させる

\* 在宅ケアのベネフィット

ボリュームを増加させる、入院を再指示する、医療費請求を向上

\* 医療保険会社のベネフィット

入院日数や重複検査を減少させる、医師オフィス訪問を減少させる、

医療費請求事務を合理化する、病院で決められたフォーミュラリーの使用を増加

（リース）病院や医師オフィスをそれぞれ別々に I T 投資をした場合、そのベネフィットもそれぞれの個別レベルにとどまりますが、eCare のように医療サービス提供の環境全体に同時に投資を行えば、このスライドにあるベネフィットを一度に実現することができます。ベネフィットには経済的ベネフィットと質のベネフィットの 2 つがあります。次のスライドのとおり、SMG 医師たちが得る経済的ベネフィットは 320 万ドルです。

【スライド（15）】統合された eCare による SMG 医師たちのベネフィット  
センタラ本体の経済ベネフィットは除外して算出

（経済的ベネフィット金額）

書類作成の適正化	190 万ドル
転写コスト	75 万ドル
診療録コスト	40 万ドル
医療過誤保険料	15 万ドル
合計	320 万ドル

（Value benefits 数字で表せない質の向上）

患者からの電話管理、スタッフの効率向上、患者教育、医師の効率向上  
投薬副作用防止・投薬プロセス管理、医師間のコミュニケーション、  
レポート作成の向上、患者のスケジュール・登録

【スライド（16）】統合された eCare によるセンタラの病院のベネフィット

（経済的ベネフィット金額）

診療録・転写	370 万ドル
適切な書類作成	300 万ドル
臨床エラー・リスクマネジメント請求	200 万ドル
平均入院日数の短縮（在宅ケアへのシフトの効果）	160 万ドル
紙の削減・保管費用節約	160 万ドル
看護部門の効率化	160 万ドル
IT のメンテナンス	120 万ドル
医療費請求漏れ・遅延の防止	100 万ドル
医療費請求の否認	60 万ドル
データの集積と分析	30 万ドル
入院件数の増加	20 万ドル
合計	1,680 万ドル

（Value benefits 数字で表せない質の向上）

分析結果チャートへのアクセスの向上、名声・医師の忠誠の向上、プロトコル、投薬プロセス、判読しがたいオーダーの減少、コミュニケーションと協調の向上、スケジューリング、重複検査の防止、医療ケア管理と退院のプロセス

（リース氏）病院側が受ける経済的ベネフィットは 1,680 万ドルです。・・・プロトコル活用  
の向上、投薬プロセス管理の向上・・・回診には、直接患者を診ることだけでなく、  
データ上から患者の様子を確認するということが含まれています。・・・医療ケア管理と退  
院のプロセスの向上、

（当方）このベネフィットの数値は年間ですか。

（リース氏）年間ベースです。eCare をフルにインストールするためには 5 年から 10 年か  
かると考えています。

【スライド（17）】統合された eCare による在宅ケアのベネフィット

（経済的ベネフィット金額）

ボリュームの増加	220 万ドル
入院の再指示	30 万ドル
承認手続きの効率化	10 万ドル
保険の支払額	10 万ドル
合計	270 万ドル

（Value benefits 数字で表せない質の向上）

リアルタイム情報へのアクセス、意思決定支援、投薬プロセス、  
コミュニケーションと協調の向上、患者紹介と承認

【スライド (18)】統合された eCare による SHP (保険子会社) のベネフィット  
(経済的ベネフィット金額)

入院日数短縮 230 万ドル

e-Visits オンライン診療 70 万ドル

医師が直接患者に会わなくても e メールでアドバイス、処方可能な症例に適用  
現在、保険会社はオンライン診療を支払い対象にしていない。

請求事務の適正化 60 万ドル

疾病管理 40 万ドル

給付の適正化 10 万ドル

小計 410 万ドル

このベネフィットの 75% は保険料引き下げにより雇用主に還元されるため保険会社としてのベネフィットはこの 25% ⇒ 100 万ドル

(Value benefits 数字で表せない質の向上)

患者ケアアウトカム、医師・被保険者・顧客雇用主の保険会社に対する帰属意識の向上  
医療ケア管理・退院プロセスにおいてよりアクセスを高めたタイムリーで正確な情報  
例えば、プライマリケア医師から専門医へ、救急医からプライマリケア医師・専門医へ

【スライド (19)】eCare のベネフィットの連鎖

消費者・・・医師・・・病院・・・在宅ケア・・・医療保険

<仮定>

- \* 完全に実現するまでに 5 年から 10 年を想定
- \* インサイドシステムについては 90% をペーパーレスにする。そしてシームレスな情報フローを構築する。何時でも、何処でもデータを獲得し、取り出すことが可能
- \* 入院患者の 90% が、eCare を採用する医師によって管理される
- \* その他のイニシアティブは、経済的ベネフィットの一部を相殺するかもしれない。

<ベネフィットの要約>

患者の安全を向上、リスク管理請求を減少、システム統合を向上、能力を拡大、  
医師のセンタラに対する帰属意識を向上、医師の効率とコミュニケーションを向上、  
コストを減少、ネット収入を増加

(当方) eCare のための投資金額は合計でいくらですか。

(リース氏) 現在ベンダー側で算出中ですが、初期投資は約 4 千万ドルになると思います。

(当方) 毎年のメンテナンス費用はいくらですか。

(リース氏) メンテナンス費用は初期投資の約 20% ですから約 800 万ドルと予想されます。  
1 千万ドルくらいになるかもしれません。センタラの年間収入は 20 億ドルですから、負担能力はあります。医療関連ベンダーの評価を言うと、サーナーは病院システムに強く、エ

シクスは医師システムに強いと言えます。どのベンダーを使うかは、システムのどの部分からスタートするかによって違ってきます。・・・ハーバードとMITにおけるインタビューに加えて、マリアット、カリブ海客船会社、ラスベガスのカジノ会社、など多様な会社のCIOにインタビューしました。彼らに対する質問は、「高いパフォーマンスを挙げている組織のIT部門の特徴は何ですか」でした。なぜなら、医療機関のIT部門は、他の事業体のIT部門に比べると劣っていたからです。他の産業のIT部門は、医療のIT部門とは異なった行動原理を持っています。

### 【訪問先②】Virtua Health

<本部所在地>ニュージャージー州マールトン

<訪問日時>2004年11月10日14時～17時

<ヒヤリング相手> Ms. Maria H. Foschi, カスタマー・リレーション部門次長ほか6名

バーチャ・ヘルスが目指しているデジタル・ホスピタルをベースに医療IT投資の考え方のレクチャーを受けた。

#### 【スライド（1）】デジタル・ホスピタルとは何か？

- \* アプリケーション、医療機器、形態、医療器具、ワークフロー、補助的テクノロジーをまたがり、完全に統合された臨床システム
- \* プロセスの質と効率を最適化するために、臨床とビジネスの運営の全ての面にテクノロジーが適用されている。
- \* ケアを提供する全ての局面において人々、プロセス、テクノロジー、カルチャーが完全に統合されている。
- \* テクノロジーを利用することによって、臨床、財務、管理のワークフロー、施設のデザインが再設計され合理化されている。

（バーチャ）デジタル・ホスピタルには様々な定義がなされていますので、まず「デジタル・ホスピタルとは何か？」についてお話しします。我々が目指しているのは、完全に統合された臨床システムです。これらのテクノロジーを導入するには、現在のワークフローを変えていかねばならない。

#### 【スライド（2）】デジタル・ホスピタルとは何か？<続き>

- \* 一元化されたソースから、ケアの現場で必要とされる臨床関連情報を完全に電子化された状態で提供する。すなわち、CPOMの基礎を提供する。

CPOM = Computerized Physician Order Management

- \* 無線、フィルムレス、ペーパーレスの環境

- \* マーケティング力を提供する。ワールドクラスのテクノロジー、医師、医療スタッフ、研究者を引き付け、市場シェアを上昇させる。
- \* 最も重要なことは、患者からの評価を高めること。

（バーチャル）テクノロジー導入のスピードアップのためにGEと提携した。患者からの評価を高めることが重要であり、患者のケアに必要な情報が即座に入手できるようになっていることが必要。テクノロジーを使って患者のケアの最中に医師が必要な自分の情報をリアルタイムで持っていることを示されると、患者側は医師が自分の治療に真剣に取り組んでくれていると感じることができる。

【スライド（3）】 デジタル・ホスピタルの患者の部屋 写真と要件  
ケアの現場におけるサービスにフォーカスする病室の要件は次のとおり。

- \* 医療スタッフは自分の携帯型薄型パソコンを持っている。
- \* 病床の何処にいてもワークステーション（端末）の利用が可能。
- \* リモート高スピードアクセス
- \* 人間工学に基づいた自在軸受けアームが設置されている
- \* タッチ・スクリーンとマウス基盤のシステムアクセス
- \* 無線のバーコード読み取り機とスキャナー
- \* ベッドサイドで使える検査器具
- \* 臨床関連書類作成がより優れた形でできるようになっていること

【スライド（4）】 デジタル化の3つのカテゴリー  
ペーパーレス、フィルムレス、ワイアレスのイメージ写真

（バーチャル）徹底したデジタル化による情報共有は、単にバーチャルの病院内だけでなく、患者ケアに関わる独立開業医、その他施設との情報共有のことを指している。

【スライド（5）】 プランニング・アプローチ 概念図

- \* 古いパラダイム  
第1ステップ：戦略プラン作成  
⇒第2ステップ：施設マスタープラン作成  
⇒第3ステップ：臨床、IT、オペレーションプラン作成
- \* 新しいパラダイム  
戦略プラン、臨床プラン、オペレーションズプラン、開発プラン、テクノロジープラン、施設プランが連続関係にある

（バーチャ） Program of Excellence ⇒自分たちが優位にたつべき分野が何であることを明確にする。次に、それを達成するために必要なテクノロジーが何であることを検討する。次に、これらの諸条件を満たす施設を設計することになる。

【スライド（6）】臨床で成功するファクターは何か

- \* 明確で強いリーダーシップ。
- \* 役員会を含む組織の全てのレベルから堅いコミットメントがある。
- \* 変化を求める進歩的な医師や医療スタッフ。
- \* 競争力強化のソースとしてITを考えている。
- \* 患者から高い評価を得ることにフォーカスし続けている。
- \* 資源と時間が投入されている。

【スライド（7）】IT戦略がバーチャのスター・イニシアティブを支援する星の概念図：患者から高い評価を得るための5つのキーワードが示されている  
Excellent Service、Highest Clinical Quality、Best People、Caring Culture  
Resource Stewardship <⇒経営資源活用の最適化>

【スライド（8）】IT投資のための意思決定基準とROIの計測

- \* 優れたサービス  
患者の満足、医師と職員の満足、サービスに要する時間  
ケアの現場における能力向上、入院日数の短縮  
新しい治療方法やサービス機会の実践
- \* ケアのためのカルチャー  
スタッフの専門能力向上  
患者、医師、職員間のコミュニケーション向上
- \* ベスト人材  
職員の満足度向上、  
医師、医療スタッフのリクルートと定着率向上に資する

（バーチャ）IT投資決定に関係する組織を説明するスライドを加えることを忘れてしまいました。IT投資のガバナンスには、まず、IT委員会があります。IT委員会のメンバーは、バーチャの各部門から選ばれています。看護師の代表、医師の代表も加わっています。IT委員会の役割は、全てのITプロジェクトをレビューし、それらがバーチャの戦略プランをサポートするものであるかどうかを、吟味することにあります。このIT委員会とは別に、医師IT委員会と看護師IT委員会の2つがあります。医師IT委員会は医師委員会に報告義務があり、医師委員会はボードに報告義務があります。医師I



T委員会のメンバーは25名です。医師IT委員会には、医師以外の医療技師や看護師も参加し、議論します。看護師IT委員会も各部門から参加しています。これらの委員会が、戦略プランを実現するために各ITプロジェクトの優先順位を検討、意見具中をします。最終決定はIT委員会で行われます。このスライドはITのROIを考える時の視点を列挙しています。我々がITのROIを考える場合、単に財務面の効果だけを見ていません。

【スライド(9)】IT投資のための意思決定基準とROIの計測(続き)

\* 最高の臨床の質と安全

- ベスト臨床プラクティス実現のためにワークフローとプロセスにインパクトを与える。
- デジタルによる統合能力と電子医療情報
- 患者の安全(医療ミス、薬の副作用の防止)
- 臨床のアウトカムと質
- エビデンスに基づく研究能力
- 法規制の要請への対応
- セキュリティ、HIPAAの要請への対応

\* Resource Stewardship < ⇒経営資源活用の最適化>

- 財務やキャッシュフローへのインパクト(経常収支、資本収支、売掛金)
- 市場シェアの浸透状況と成長
- 経営資源の利用、配分、コスト
- 全体の生産性 ⇒ 一定時間に患者を処理する量と能力

【スライド(10)】デジタル化が財務で意味すること

\* 資本支出の項目の間では異なる割合を持つことになるだろう。

- 設備に10%、ITに20%、建物その他に70%
- ITは「IT以上のもの」を意味する

\* 経常支出に占めるIT予算の割合は、これまで2%—3%だったが、5%—7%に上昇する。

- 伝統的なITサポートモデルは機能しない。
- 医療インフォマテイクスの重要性が高まる。
- 価値を提示することによってIT予算増加を相殺することができる。

(バーチャル) ここで言うITは、伝統的なITのイメージ、単にシステムのアプリケーションを超えて、ワークフローも変えてしまうITのことである。

【スライド（11）】デジタル化の成功ファクター

(Metric 測定基準)	(デジタル化前)	(デジタル化後)
医師の満足度が上昇	25%が満足回答	75%が満足回答
薬の副作用事故	月 18 件	月 3 件
治療内容選択ミス	月 20 件	月 2 件
医療管理ミス	月 5 件	月 2 件
医療費分析報告書作成	65%	95%
診療報酬請求差し戻し	月 45 件	月 20 件
売掛金勘定	80 日間以上	60 日間未満
医師がチャート作成に要する時間	15 分	5 分
転写や書取りの書類数	3 万件	2 千件
チャートの管理コストの減少	1 件あたり 15 ドル	3 ドル
臨時看護ケアのコスト	25%	5%

（バーチャ）このデータは、バーチャのものではなく、GEと関係の深いデジタル病院、病床数 100 前後の心血管専門病院のものである。最後にある「臨時看護ケアのコスト」は、アメリカにおける看護師不足を反映しているデータ。

【訪問先③】BJC Healthcare

<本部所在地> ミズーリ州セントルイス

<訪問日時> 2004 年 11 月 11 日 11 時～12 時

<ヒヤリング相手> Mr. Keith Segraves 情報サービス部門ディレクター

（セグレイブズ氏）BJCには13病院あります。その医療IT利用の考え方、医療IT投資の経済的評価について、できるだけ具体的にお話したいと思います。

BJCの施設はセントルイスを中心にしたかなり広い医療圏に配置されていますが、ビジネスの約半分はこのセントルイスのキャンパスに集中しています。このキャンパスには、Barnes-Jewish Hospital、St Louis Children's Hospital、BJCコーポレート・オフィスが立地しています。そして、BJCとワシントン大学医学部は、法的には別々の事業体ですが、親密な関係にあります。これは、アカデミックな医療センターの典型的な姿です。そして、周辺にコミュニティ病院タイプの施設が立地しています。

私は、丁度最後の合併があり現在の姿になった1994年頃にBJCに来ました。合併前は、各事業体がそれぞれIT部門を持っていましたが、合併を機にIT部門も統合されました。しかし、実際に各病院に入られているアプリケーションは、例えば、患者登録、検査、薬剤、請求などシステムは、BJCグループ全体で統一されていません。そのように統一する意思もありません。その理由として色々考えられます。

まず、全体の IT コストは、統合しない方が安くすむと思います。なぜなら、このキャンパスにある病院はアカデミックでありベッド数も 1200 あります。これに対して郊外にあるコミュニティ病院タイプの病院はベッド数が 100 であったりします。つまり、病院の機能が大きく違うので、B J C 全体に共通のシステムをいれることは無駄が発生します。タイプの違う病院には、それぞれに適したアプリケーションを入れるべきと考えています。

B J C が合併して誕生した当時は、各病院の IT アプリケーションはバラバラでした。その後、各病院が IT のレベルをあげる必要が出てきた時に、IT 部門の方から「この 3 つの中から選んでください」などとお願ひします。その 3 つのアプリケーションは、B J C の病院で既に採用されているものです。現在、13 病院で使用しているアプリケーションの数は約 400 です。

B J C が誕生した後、クリニカル（臨床）データ集積に関するプロジェクトとして「スペクトラム」というのがありました。これは、医療産業界のプロジェクトとして B J C とベンダーが協力して進めたものです。ベンダーには IBM、コダックなどが入っていました。これは、医師に対して患者の治療に必要なデータを提供するものです。患者が B J C のどこの施設で医療を受けても、そのために必要な治療歴、検査結果、投薬、画像などの情報にアクセスできるようにするものです。このプロジェクトの名称は、数年前に「クリニカル・デスクトップ」と変更されました。患者の名前を入力すると、チャートが出てきます。患者に対して継ぎ目のないケアを提供する仕組みです。

放射線診断のアプリケーションも 3 種類使っており、13 病院で共通化されていません。コアのキャンパスではアプリケーションは共通化が進んでおり、書類作成では HBO のケアマネジャーというアプリケーションを使っています。専門性の高い分野では特別のアプリケーションを使っています。例えば臓器移植に使うものです。

我々にとってニューフロンティアになると思われるのが、最近スタートし来年完成するフィジシャン・エントリーです。これは、医師が有線の端末からでも、無線携帯端末からでもオーダー入力できるシステムです。施設内を動き回っている医師がリアルタイムでオーダーできます。また、投薬についてはエキスパートシステムを導入しています。これまでは、投薬のオーダーに疑問点があれば薬剤師が対応していましたが対応にタイムラグが発生します。エキスパートシステムは、医師がオーダーした時にこれをリアルタイムにフィードバックします。来年、バーンズ・ジュウイッシュ病院でスタートします。

さきほど説明した「クリニカル・デスクトップ」の医療情報保管は、B J C の全ての施設で行われた患者ケア情報の集積であり、患者に対して継続的なケアを提供するためのものです。B J C で働く独立開業医が自分のオフィスや自宅から医療情報にアクセスできます。仮に医師が学会でカリフォルニアに行っていた時に、患者の情報にアクセスしたければ、セキュリティを確保した上でそれができます。

ますます多くの医師たちが医療情報にアクセスするようになってきています。医師たちは、自分の患者を入院させる病院として B J C とライバル病院を比較します。我々は、医

師と患者に選ばれる体制を構築する必要があります。

（当方）このような医療 I T 投資を行うためのコストは？医療 I T 投資の経済的効果をどのように評価しているのか？

（セグレイブズ氏）数年前にその問題に関するスタディが行われました。私は、ヘルスケア分野における I T 投資の R O I 評価の有効性について疑問を持っています。他の産業では I T 投資の R O I 評価が機能しているように思われますが、ヘルスケアでは有効とは思われません。他の産業では自らの従業員がコスト発生の源であり、そこに I T 投資を行うことでコスト削減につながり、R O I が計算できます。しかし、医療の場合、コスト発生の源は医師であり、医師はケアの原則に従い必要であると判断してオーダーします。B J C では、毎年医療 I T 投資を行うにあたって B O I 評価をあまり行っていません。

（当方）それでは医療 I T 予算はいくらですか？

（セグレイブズ氏）医療 I T 予算は、キャピタル予算とオペレーション予算の 2 つに分けて作成されています。このうちキャピタル予算は 2 年単位で作成しています。現在の予算、2004 年と 2005 年の 2 年間ににおけるキャピタル予算金額は、約 5500 万ドルです。一方、オペレーション予算は、年間約 5000 万ドルです。アメリカのヘルスケア産業界における I T 投資の収入に占める割合は、平均 2.5% と言われています。C I O の団体があり、そこからベンチマークになるデータが出ています。B J C はこのベンチマークを見ながら I T 投資金額を決めています。病院グループの中には B J C よりも I T 投資により多くの予算を割いているところがあります。このデータは R O I ではありません。

今確認しましたが、2004 年のオペレーション予算は、5030 万ドルです。2005 年は 5045 万ドルです。このオペレーション予算は、I T のユーザーである B J C の各施設に対して負担が配分されます。これは、チャージ・バック・モデルと呼ばれます。各施設にチャージバックする金額は、合計 5200 万ドルです。この負担配分は、各施設が I T を利用した量にリンクして計算されます。各施設が I T を利用した量を可能な限り把握する仕組みを構築しています。このチャージ・バック・モデルは、5 年前に B J C の I T 部門が自主開発し導入しました。それまでは、各施設の収入に比例してコスト負担を配分していましたが、これでは不正確と考えたわけです。キャピタル予算については、その I T 投資によってベネフィットを受ける施設に直接減価償却負担をしてもらう仕組みを 2 年前から始めました。

（当方）I T 部門の組織について説明して下さい。

（セグレイブズ氏）この組織図を差し上げます。C I O である David Weiss が一番上にいます。その下に 7 名のディレクターがあり、それぞれが異なる役割を持っています。私もディレクターの一人です。IT 部門の職員数は 450 名です。私の役割は、データ・ネットワーク、ボイス・ネットワーク、セキュリティ・オーガニゼーション、などです。別組織として電話会社があり、B J C と医科大学で共同所有しています。この電話会社がこのキャンパス内に限定されたボイス・コミュニケーション・テクノロジーを提供しています。この会社の収入は、キャンパス内の各セクションが利用状況によって支払う料金で