

平成 19 年度 特定非営利活動法人医療施設近代化センター委託研究

医療施設における適正かつ効率的な IT 推進化研究

平成 20 年 3 月 31 日

国立大学法人東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
医療経済学分野 川淵 孝一

目次

序章 経済学の視点から見た医療 IT 化に関する先行研究	3
【医療機関より保険者の恩恵が大きい】	3
【補助金頼みの日本の現状】	3
【経営主体によって異なる IT 化の目的】	4
【二つの限界】	5
第 2 章 電子カルテはなぜ普及しないのか？～医師の観点からの評価～	7
【はじめに】	7
【方法】	7
【結果のまとめ】	28
【考察】	29
【結論】	41
第 3 章 医療 IT 化に求められる人材	43
【はじめに】	43
【医療機関が抱えている IT 化の課題】	43
【問われるシステムエンジニア (SE) の資質】	44
【ノンカスタマイズ型の電子カルテの出現】	45
【電子カルテのスタンダード化】	46
【ノンカスタマイズ化に携わるシステムエンジニア】	48
【情報システムが変わると、業務が変わる】	50
【求められる救急医療の見える化】	51
【システムエンジニアの本音】	52
【期待される医療情報技師】	53
【医療 IT 導入に求められる人材】	55
【おわりに】	55

序章 経済学の視点から見た医療 IT 化に関する先行研究

東京医科歯科大学大学院医療経済学分野 川淵 孝一

【医療機関より保険者の恩恵が大きい】

医療 IT 化によっていったい誰が恩恵を受けるのだろうか。通常、電子カルテ導入による経済的便益を享受するのは、医療機関よりもむしろ保険者とされる。米国のランド研究所の Richard Hillestad らによる論文（Health Affairs Sep/Oct 2005 Vol.24 No.5）によれば、高齢者向け公的保険者であるメディケアは 1 年につき約 230 億ドル、民間保険者が 310 億ドルを受け取ることになるという。

このように保険者にとっては電子カルテシステムの導入は医療費削減という強いインセンティブがある。換言すれば、電子カルテへの投資は医療機関にとって収入減となるのだ。

事実、米国で電子カルテを利用している診療所は全体の 15～20%、病院は 20～25% にすぎない。導入が進まない背景には、①高額な費用、②標準化の不足、③プライバシーに対する懸念、そして、④電子カルテシステムの費用負担者と受益者の間のずれ、があるという。

それでは医療 IT 化による医療費削減効果はどのくらいだろうか。同論文では、一定のモデルと文献検索により、国全体の予測を行なったところ、医療 IT の導入率が 90% になる 15 年後には、入院・外来あわせて年平均 770 億ドル以上の節減が可能(年平均約 420 億ドル)と推計している。節減に最も貢献しているのは、①入院期間の短縮、②看護師の事務作業時間の短縮、③病院内の薬剤使用の減少、④外来診療での薬剤及び放射線使用の減少などである。金額的には、他の産業と比べてかなり低いが、医療提供システムを根本から変更しなくても、プロセスの変更と一部のリソースの使用減からも節減は可能だという。

さらに医療の IT 化が進めば、医療サービスが必要な患者を特定するため、エビデンスに基づく予防医療(例えばがん検診)と患者特性(年齢、性別、家族歴など)を統合することが出来るとしている。

この他、医療の IT 化には、医療事故を未然に防止するという安全効果も存在する。先のランド研究所が行った推計によると、入院部門では、入院医療費にして年 10 億ドルの節減効果がある。驚くべきことにその 3 分の 2 は、65 歳以上の入院患者の副作用の回避にあるという。この年齢層は全入院患者の 13% にあたるが、特に副作用の被害を受けやすい年齢層でもある。

他方、外来部門は 35 億ドルの節減が見込まれた。65 歳以上の高齢者における副作用の回避がその 4 割を占める。節減やエラー回避の 37% は、個人開業医からのものであり、小規模医療機関は無視できない。

【補助金頼みの日本の現状】

こうした先行研究に触発されたのか厚生労働省はグランドデザインのなかで、医療の情報化を図るために 06 年までに、全国にある 400 床以上の医療機関の 60% 以上に電子カル

テを普及する目標を掲げた。しかし、実際の導入率は 17.9% (05 年 10 月 1 日現在) と、未だに低率である。グランドデザイン発表後の 02 年、03 年度は医療機関への補助金交付により導入を支援してきた。補助額は総事業費の半額とし、総事業費が 2 億円を超える場合は 1 億円を限度に交付するという内容であった。2002 年度の電子カルテシステム導入病院は 108 医療機関で、「電子カルテシステム導入施設整備事業」として 125 億円余りを助成している。ところが 04 年度から財政難を理由に補助金の交付が中止され、交付による導入を検討していた医療機関が導入を延期するなど、普及はさらに遅れることになった。

03 年以降は、すでに電子カルテを導入している医療機関が、地域のネットワークづくりを進めるための補助事業のみが行われている。補助金交付を前提に普及してきた電子カルテだが、このままでは普及はおぼつかない。その理由は、導入費用が 1 床あたり 100 万～150 万円もかかるからだ。年間の維持経費も医業収入の 2.5～5%ともいわれ、医療機関にとって高負担である。

そこで 06 年度診療報酬改定において厚生労働省は初診料に対して「電子化加算＝3 点」を新設した。30 円で医療 IT 化とは「ジョーク」かと思ったら国は大真面目。しかも、請求業務の簡素化・省力化のみならず、医療安全対策や患者サービスも算定要件としており、敷居は高い。本来は医療費削減の恩恵を受ける保険者が負担すべきだと考えるが、健康保険組合も財政状況の悪化で厳しいという。果たして 30 円でうまくいくのかどうか世界が驚く面白い実験が始まったと言える。

奇しくも、同じ 06 年に Sidorov J による論文「電子カルテ導入により医療費が抑制できるとは必ずしも言えない (It ain't necessarily so: The electronic health record and the unlikely prospect of reducing health care costs.)」が Health Affairs の Vol. 25 (4)に載った。

その骨子を要約すると次の通りになる。

「電子カルテの推進者は、電子カルテにより医療事故と医療費の両方を減らすことができると主張しているが、多くの文献は逆のことを示唆している。電子カルテ導入により医療費請求額は増えるし、医療の生産性は低下することが少なくない。医療事故の減少については文献により一定しておらず、医療費や医療事故保険料の低下にはまだリンクできない。診療パターンを変える他の大きな介入がない限り、電子カルテだけで総医療費が減少することはありそうもない。」

ランド研究所の論文を真っ向から否定するものだが、単なる論評なので、根拠に乏しい。

【経営主体によって異なる IT 化の目的】

そうした中で、Stephen T.parente らによる論文「病院の IT 投資の価値を測る：ガバナンスによって違いはあるのか？ (Valuing Hospital Investment in Information Technology: Does Governance Make a Difference?)」が米国の厚生労働省の機関誌 (Health Care Financing Review/ Winter 2006-2007/ Vol.28, No.2) に掲載された。

この論文の面白い所は、米国には営利型と非営利型の病院が存在するが、経営主体によ

って IT 導入の目的とその限界価値が異なることを発見した点にある。もう少し詳しく述べると証券取引市場に株式を公開している営利型の病院にとっては常に株主の圧力を受け「利潤の最大化」が究極の目的となる。しかしながら、米国では DRG・PPS やマネジドケアといった定額払いが主で、そうすると、如何せん在院日数の短縮化による「コスト最小化」がゴールとなる。

これに対して、非課税の非営利型の病院は、地域への貢献が本源的な使命で、そのためには、入院回数の増大による受療機会の拡大が最終目標になる。

問題は IT への投資がこうした目標を達成するかどうかである。同論文によれば営利型病院の IT 投資を 1%増やすと、患者の在院日数は 1.1%減少するという。また、非営利型病院の限界価値は IT 投資を 1%増やすと退院延患者数が 0.6%ダウンするという。以上の結果は、病院の職員数や規模、さらには時間軸（1990～98 年まで）をすべて調整したものであり、先行研究とも一定の整合性があった。

【二つの限界】

ただし、本研究にも二つの限界がある。

一つは分析対象とした期間が 1990～98 年と古く、HIPAA 法が施行される前だったことである。

そもそも HIPAA 法は、病院業務の効率化によって医療費を削減するために 2002 年から漸次施行された法律であり、しばしば「医療保険業務の簡素化法」とも呼ばれている。HIPAA 法は複雑な保険請求にからむ 3 つの業務、①医療保険の資格確認、②保険で認められる治療方法や医薬品の種類の確認、③保険請求一を規格化するのがねらいとされる。また、取り扱う情報が患者のプライバシーにかかわるため、運用のセキュリティ確保とプライバシー保護が大きな課題となっている。米国の厚生労働省に当たる CMS によると 1 年間に 100 兆円以上の医療費が費やされているが、提供される医療には数多くのムリ、ムラ、ムダが散見されるという。HIPAA はこれを少しでも削減したいとの動機から作られた法律である。

この法律の究極の目標は、G-CPR(Government Computerized patient Records)、つまり「国民 1 人生涯 1 電子カルテ」を実現することにあり、全米のどこの医療機関にかかっても個人のカルテにアクセスできる「生涯カルテシステム」の構築である。G-CPR というのは、医療情報が記載されるのは各医療機関においてだが、SSN(Social Security Number: 社会保障番号)を使って検索すると、理論的には全米にあるすべての診療録を参照することが可能になる（診療録のデータの交換規約やデータ保存の書式を統一することを前提にしている）。この仕組みがあれば、見かけ上の「国民 1 人生涯 1 電子カルテ」が可能になる。

HIPAA 法は医療機関に対し電子的なデータ処理を義務づけていないが、データ処理業務およびセキュリティ標準を守るために電子的にデータ処理するよう強く要請している。

いま一つの限界は、米国に存するすべての病院を対象にできなかったということである。これは、病院の属性やコストデータを有するデータベースと病院 IT 投資情報を突合したために、すべての病院がマッチングできなかったことによるものである。その結果として、

研究対象は 1990 年代に IT 投資できるだけの資金的なゆとりのあった 100 床以上の比較的大規模な病院が多く、地方の中小病院は少ないというサンプルバイアスが生じている。

確かに、こうした二つの限界があるので、その解釈は慎重を要するが、非営利病院の方が営利病院により ROA（総資産利益率）が低いにもかかわらず、早くから積極的に IT 投資を行っていた事実は興味深い。これは経済的動機だけで、IT 投資を行うものではないことを示す証左とも言えよう（表 1-1 参照）。

表 1-1
経営主体別に見た病院の基本統計量(1990-1998)

変数	病院の経営主体			
	非営利型		営利型	
	平均値	中央値	平均値	中央値
病院数	7,688	7,688	1,513	1,513
患者用ITの保有率	0.70	1.00	0.66	1.00
IT導入後の経過年数	2.96	2.00	2.88	2.00
延入院患者数	52,894	41,603	34,586	26,883
延退院患者数	9,485	7,832	6,637	5,402
病床数	247	211	208	172
総資産(\$)	107,061,117	69,189,243	55,102,656	40,939,255
在院日数(日)	5.73	5.25	5.27	5.04
メディケイドの比率	0.09	0.08	0.1	0.07
メディケアの比率	0.45	0.46	0.43	0.43
ケース・ミックス調整後の1日当たりのコスト(\$)	3,086	1,103	1,208	1,121
ケース・ミックス調整後の1件当たりのコスト(\$)	8,225	5,839	6,024	5,577
総資産利益率	0.00	0.00	0.07	0.07

NOTES: The information technology (IT) system variables are obtained from the HIMSS/Dorenfest™ Database annual survey of hospital IT. All other variables are computed from the Medicare Cost Reports for 1990-1998.

SOURCE: Parente, S.T., University of Minnesota, Van Horn, R.L., Vanderbilt University, 2006.

出所)HEALTH CARE FINANCING REVIEW/Winter 2006-2007/ Volume28, Number2

以上、経済学の視点から医療 IT 化に関する先行研究について見てきたが、次章では日本の病院に勤務する医師に対して、アンケート調査を実施して、一定の定量分析を行うことにする。

また、第 3 章では、医療の IT 化が遅れている要因の一つに「人材不足」があることから、わが国でどんな人材を養成すればよいのか、ノンカスタマイズしたシステムのあり方を含めて検討してみることにする。

第2章 電子カルテはなぜ普及しないのか？～医師の観点からの評価～

(医)拓海会理事長 藤田 拓司

【はじめに】

2001年に「保険医療分野における情報化に向けてのグランドデザイン」が発表され、医療IT化の推進が図られている。しかし、電子カルテ導入は、グランドデザインの目標値「全国の400床以上の病院の6割以上に普及」にはいたっておらず、電子カルテ導入率は2005年10月の段階で400床以上の病院で17.9%、病院全体で5.2%、診療所の6.3%に留まっている。

そこで今年度の調査では昨年度実施した予備的調査に引き続いて『なぜ電子カルテはわが国では普及しないか』を明らかにする。特に、電子カルテ導入に大きな影響力を持つ「医師の考える医療IT化の課題」を抽出し、『今後あるべき医療IT化の姿を提示』することを目指す。

【方法】

電子カルテおよびオーダーリングシステムを導入している医療の常勤医師を対象にアンケート調査を実施した。具体的には資料1に示したアンケート用紙を平成20年1月に配布し、平成20年3月に回収した。

質問項目は、全部で4項目からなる。具体的には、①各医師の専門・経歴、②現在、勤務している医療機関で使用しているシステム、③現在の勤務先の前の医療機関で使用しているシステムとの比較、④電子カルテに望むことの都合4点を聞いた。

(資料1)

「電子カルテに対する医師の意識調査に伴うアンケートの依頼」

東京医科歯科大学大学院・医療経済分野
教授 川淵 孝一
非常勤講師 藤田 拓司

拝啓

新春の候、皆様にはますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

2001年に「保険医療分野における情報化に向けてのグランドデザイン」が発表され、医療IT化の推進が図られております。

しかし電子カルテ導入は、グランドデザインの目標値「全国の400床以上の病院の6割以上に普及」にいたっておらず、電子カルテ導入率は2005年10月の段階で病院の5.2%、診療所の6.3%に留まっております。

現在、当教室では「特定非営利活動法人 医療施設近代化センター(<http://www.kindaiika.com/>)」の委託を受け、「医療機関での、適正かつ効率的なIT推進化の手法に関する調査研究」を行っております。

この研究は『なぜ電子カルテはわが国では普及しないか』を明らかにし、『今後あるべき医療IT化の姿を提示』することを目標としております。

今回のアンケートは「医師の考える医療IT化の課題の抽出」を目的としております。

ご多忙のこととは存じますがよろしくお願い申し上げます。

1. 先生のご専門、ご経歴についてお教え願います。

1) ご専門の診療科(チェックをお願いします)

□内科系

- | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| ☐ 総合内科 | ☐ 消化器科 | ☐ 胃腸科 | ☐ 循環器科 | ☐ 呼吸器科 | ☐ 心療内科 |
| ☐ 精神神経科 | ☐ 神経内科 | ☐ 小児科 | ☐ アレルギー科 | ☐ リウマチ科 | ☐ 皮膚科 |
| ☐ 放射線科 | ☐ リハビリテーション科 | ☐ その他 | | | |

□外科系

- | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| ☐ 外科 | ☐ 呼吸器外科 | ☐ 心臓血管外科 | ☐ 脳神経外科 | ☐ 整形外科 | ☐ 形成外科 |
| ☐ 小児外科 | ☐ 泌尿器科 | ☐ 産婦人科 | ☐ 眼科 | ☐ 耳鼻咽喉科 | ☐ 口腔外科 |
| ☐ 麻酔科 | ☐ その他 | | | | |

□研修医

2) 職 位

- ☐院長・副院長 ☐診療科責任者 ☐その他

3) 現医療機関の勤務年数 () 年 4) 現在の病院での電子カルテ使用歴 () 年

5) 入職時期 ☐電子カルテ(オーダーリング)導入前 ☐電子カルテ(オーダーリング)導入後 ☐対象外(システム導入なし)

6) 以前勤務されていた医療機関 ※直近のものを記入願います

①医療機関分類

- ☐大学病院 ☐急性期病院 ☐ケアミックス ☐療養病院 ☐その他()

②システム導入状況

- ☐電子カルテ(EMC) ☐オーダーリング(OS) ☐システムなし

7) コンピュータの使用状況(日頃使用されているものにチェック願います)

- ☐Word ☐Excel ☐Powerpoint ☐Internet

2. 現病院のシステムについてお教え願います。

1) 電子カルテ(またはオーダーリング)の使用状況 ※複数回答願います

- | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| ☐ 外来診療 | ☐ 入院診療 | ☐ 検体検査 | ☐ 画像検査 | ☐ 手術記録 |
| ☐ 診療管理(予約等) | ☐ 研究 | ☐ 診療分析 | ☐ 経営分析 | ☐ その他() |

<<裏面へ続きます>>

2) 電子カルテ(オーダリングシステム)に対する評価

☐大変よい ☐良い ☐普通 ☐悪い ☐非常に悪い

3) 電子カルテ導入後の変化(プラス評価には「○」、マイナス評価には「×」をお願いします)

(現病院で入職中に電子カルテを導入した方は紙カルテとの比較、
入職前に現病院に電子カルテが導入されていた方は、直近の病院との比較をお願いします。)

☐ 診療時間の短縮	☐ カルテ記載時間の短縮	☐ 疲労の軽減
☐ カルテ内容の充実	☐ 患者サービスの向上	
☐ 医療の質	☐ 医療の標準化	☐ 院内スタッフの情報共有
☐ 他医療機関からの問い合わせ	☐ 書類作成の簡便化	☐ カルテ閲覧の簡便化
☐ 安全管理	☐ カルテ紛失の予防	
☐ 研究	☐ 患者管理	☐ 経営の効率化
☐ その他()		

4) 電子カルテ導入後の負担

☐全く負担なし ☐ほとんど負担なし ☐やや負担 ☐非常に負担

5) 現在の電子カルテ使用の負担

☐全く負担なし ☐ほとんど負担なし ☐やや負担 ☐非常に負担

6) 負担の変化

☐著明に軽快 ☐やや軽快 ☐やや増加 ☐著明に増加

7) 電子カルテ以外にデータベースを持っているか

☐診療科で持っている ☐個人で持っている ☐持っていない

8) 電子カルテ(オーダリング)導入後に医療の標準化は図れたか

☐はい(教科書的な) ☐はい(診療科での) ☐いいえ

9) あなたの考える電子カルテの導入目的

☐医療の質の向上 ☐経営の効率化 ☐患者サービス向上 ☐病院の意向 ☐その他()

10) 目的の達成度は () %

3. 直近の病院のシステム(EMC・OS・システムなし)との比較についてお教え願います。

(現病院が初めての病院である場合には、以下の質問はスキップしてください)

1) 全般的評価(現病院の方が)

☐大変よい ☐良い ☐著変なし ☐悪い ☐非常に悪い

2) 入職時のシステム変更に伴う負担

☐全く負担なし ☐ほとんど負担なし ☐やや負担 ☐非常に負担

4. 電子カルテに望むこと ※下記にご記入願います

お忙しい中、ご協力誠にありがとうございました。

【結果】

—対象医療機関・医師—

アンケート調査に協力いただいたのは電子カルテをすでに導入している都合 6 医療グループである。ここで医療グループとは、常勤医の往来があり、共通のデータベース・インターフェイスを持つ電子カルテを使用しているグループをいう。複数の医療機関が所属している場合が多く、例えば医療グループ(1)は 1 つの病院と 1 つの診療所が所属している。常勤医師数は 577 名で、回収数は 309 枚(53.6%)である。

資料 2：各医療グループのプロフィール

医療グループ	開設者	電子カルテ 導入後	グループ内医療機関数		病床数	常勤医指数	回収数	回収率
			病院数	診療所数				
1	医療法人	4年	1	1	200～299	55	51	92.7%
2	医療法人	4年	2	0	700～799	113	112	99.1%
3	医療法人	4年	1	2	600～699	151	67	44.4%
4	医療法人	4年	1	0	500～599	110	32	29.1%
5	自治体	3年	1	0	500～599	130	35	26.9%
6	医療法人	1年	1	0	100～199	18	12	66.7%
合計			7	3		577	309	53.6%

—医師のプロフィール—

質問

1. 先生のご専門、ご経歴についてお教え願います。

1) ご専門の診療科(チェックをお願いします)

□内科系

- ☐総合内科 ☐消化器科 ☐胃腸科 ☐循環器科 ☐呼吸器科
☐精神神経科 ☐神経内科 ☐小児科 ☐アレルギー科 ☐リウマチ科
☐放射線科 ☐リハビリテーション科 ☐その他

□外科系

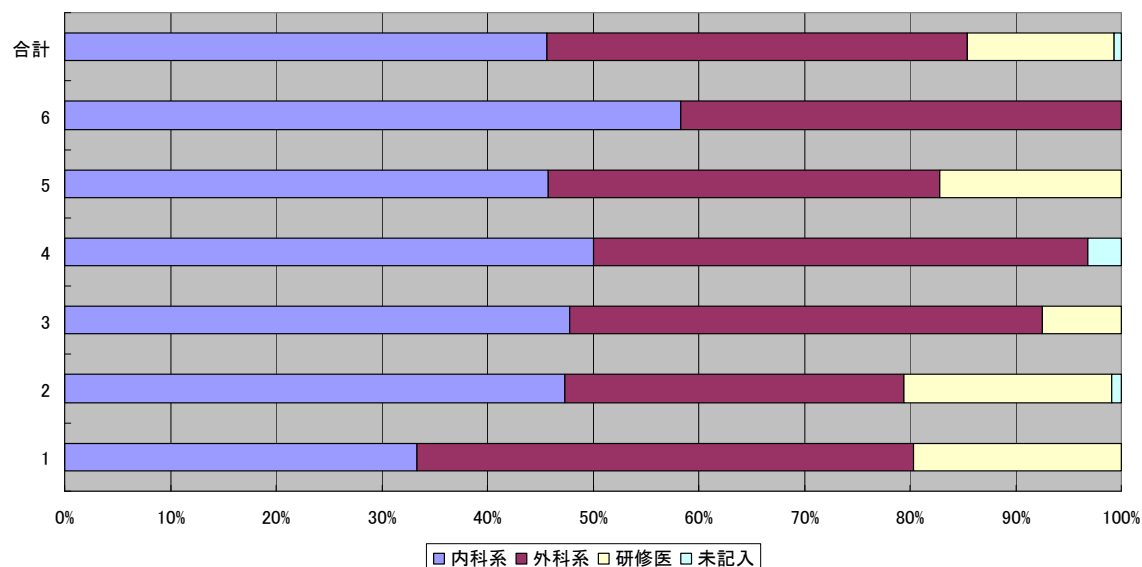
- ☐外科 ☐呼吸器外科 ☐心臓血管外科 ☐脳神経外科 ☐整形外科
☐小児外科 ☐泌尿器科 ☐産婦人科 ☐眼科 ☐耳鼻咽喉科
☐麻酔科 ☐その他

□研修医

まず、医師の専門の診療科を聞いた所、内科系 45.6%、外科系 39.8%、研修医 13.9%より回答があり、0.6%は未回答であった。

資料 3 はこれを医療グループ別に見たものだが、グループ 1 の外科系の比率が若干高いものの、グループ毎で大きな差は認められない。また、診療科別には、一般の病院より小児科(10.0%)・産婦人科(7.4%)の比率が高い印象がある。

資料 3：医療グループ別・診療科別分布



質問

1. 先生のご専門、ご経歴についてお教え願います。

2) 職位

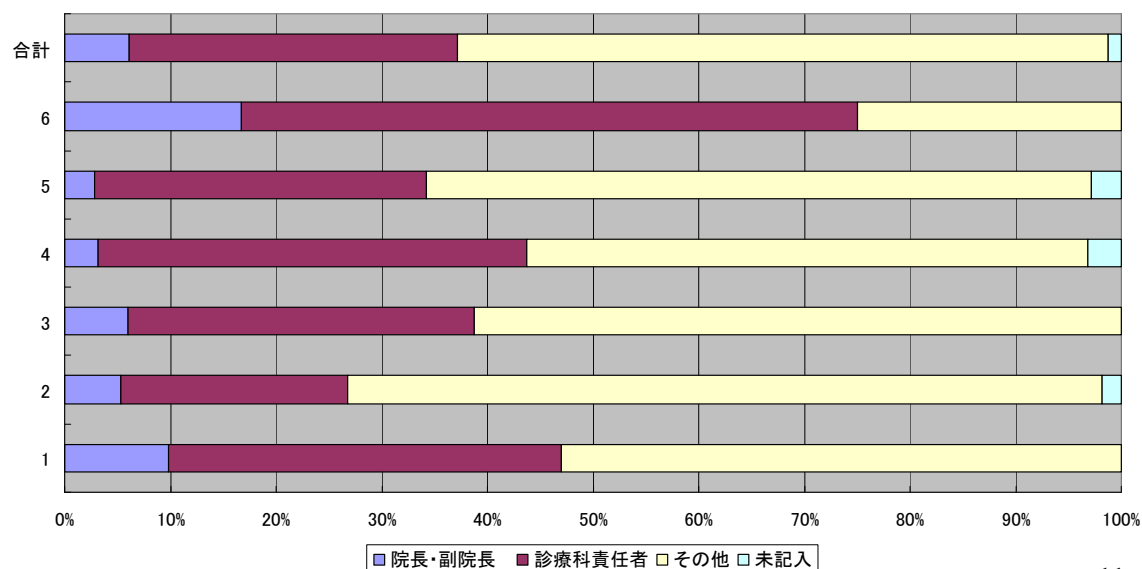
☐ 院長・副院長 ☐ 診療科責任者 ☐ その他

次に医師の職位を尋ねた所、院長・副院長 6.1%、診療科責任者 31.1%、その他 61.5%より回答があり、1.3%は未回答であった。

資料 4 は医療グループ別に見たものである。

グループ 6 の管理者(院長・副院長・診療責任者)の比率が若干高いものの、その他のグループ間での大きな差はない。グループ 6 の幹部比率が高いのは、他の 5 グループに比べて病院規模が小さいためと考えられる。

資料 4：医療グループ別・職位別分布



質問

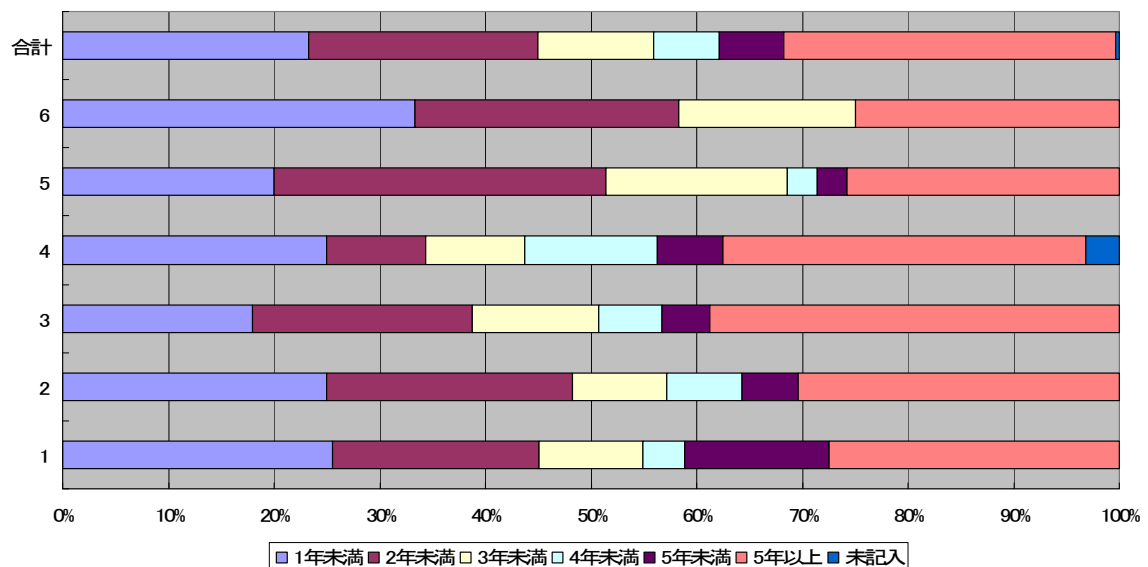
1. 先生のご専門、ご経歴についてお教え願います。

3) 現医療機関の勤務年数 _____ 年

医師が現在、勤務している医療機関における勤務年数を尋ねた所、1 年未満 23.3%、2 年未満 21.7%、3 年未満 11.0%、4 年未満 6.1%、5 年未満 6.1%、5 年以上 31.4%で、0.3%は未回答であった。

資料 5 は医療グループ別を見たものだが、すべての医療グループで 20%以上が勤務 1 年未満、医療グループ 4 を除き 50%以上が勤務 3 年未満であり、勤務医はひとつ所に留まらないことが推察される。

資料 5：医療グループ別・勤務年数



質問

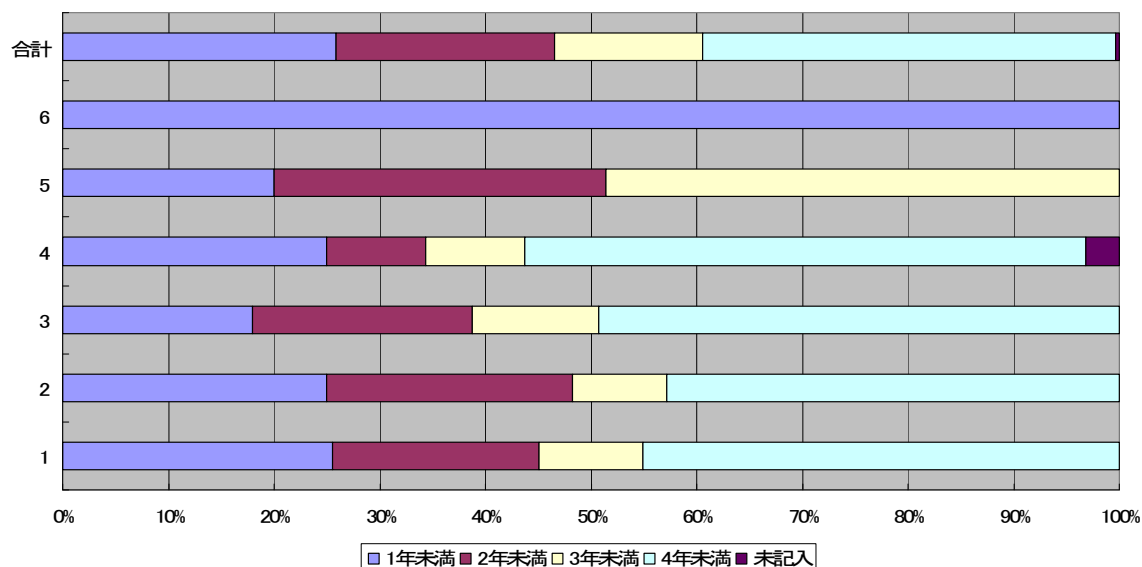
1. 先生のご専門、ご経歴についてお教え願います。

4) 現在の病院での電子カルテ使用歴 _____ 年

次に、現在勤務している医療機関における電子カルテの使用歴を尋ねた所、4 年未満が 39.2%とトップで、次いで 1 年未満 25.9%、2 年未満 20.7%、3 年未満 13.9%の順となった。

資料 6 はこれを医療グループ別に見たものだが、グループ 6 を除いてほぼ同様の傾向を示している。

資料 6：医療グループ別・電子カルテ使用年数



質問

1. 先生のご専門、ご経歴についてお教え願います。

5) 入職時期

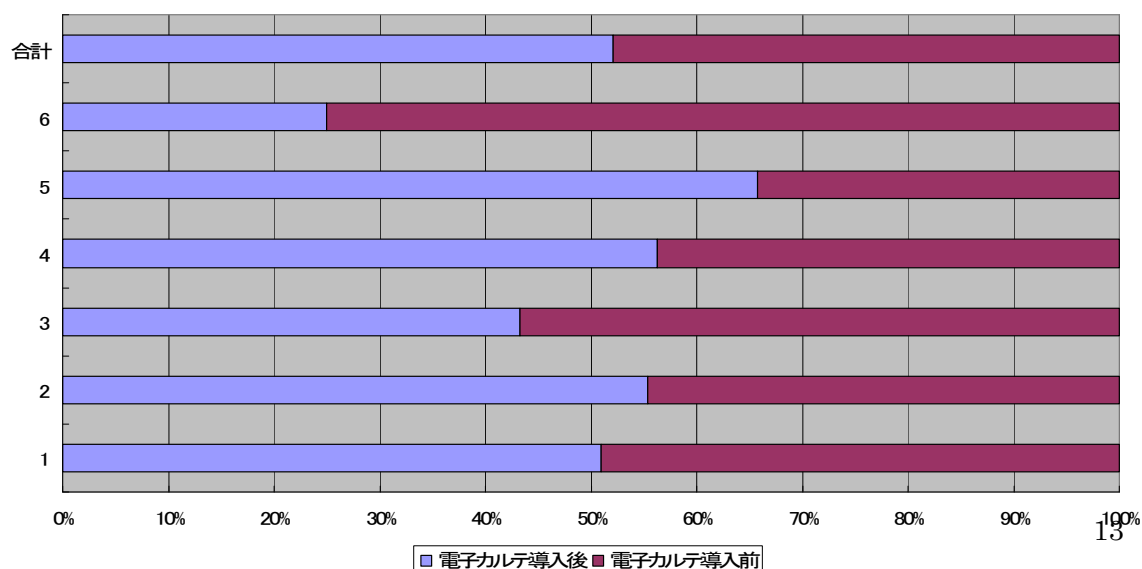
☐ 電子カルテ（オーダリング）導入前 ☐ 電子カルテ（オーダリング）導入後

☐ 対象外(システム導入なし)

医師の入職時期が電子カルテ(オーダリング)導入後か、導入前かを尋ねた所、前者が 52.1%で、後者が 47.9%だった。

資料 7 はこれを医療グループ別に見たものだが、医療グループ 6 は電子カルテを導入して 1 年未満であることもあり、電子カルテ導入後の入職者の比率が低い。他方、医療グループ 5 は電子カルテ導入から 3 年も経過していることもあって、電子カルテ導入後の入職比率が高くなっている。

資料 7：医療グループ別・入職時期



質問

1. 先生のご専門、ご経歴についてお教え願います。

6) 以前勤務されていた医療機関 ※直近のものをご記入願います

① 医療機関分類

☐大学病院 ☐急性期病院 ☐ケアミックス ☐療養病院 ☐その他

次に、質問をかえて、以前勤務していた医療機関がどこかを尋ねた所、急性期病院が41.4%とトップで、次いで大学病院 36.9%、その他 3.9%、ケアミックス 0.3%、療養病院 0.3%が続く。また、未回答・はじめての医療機関は 17.2%であった。

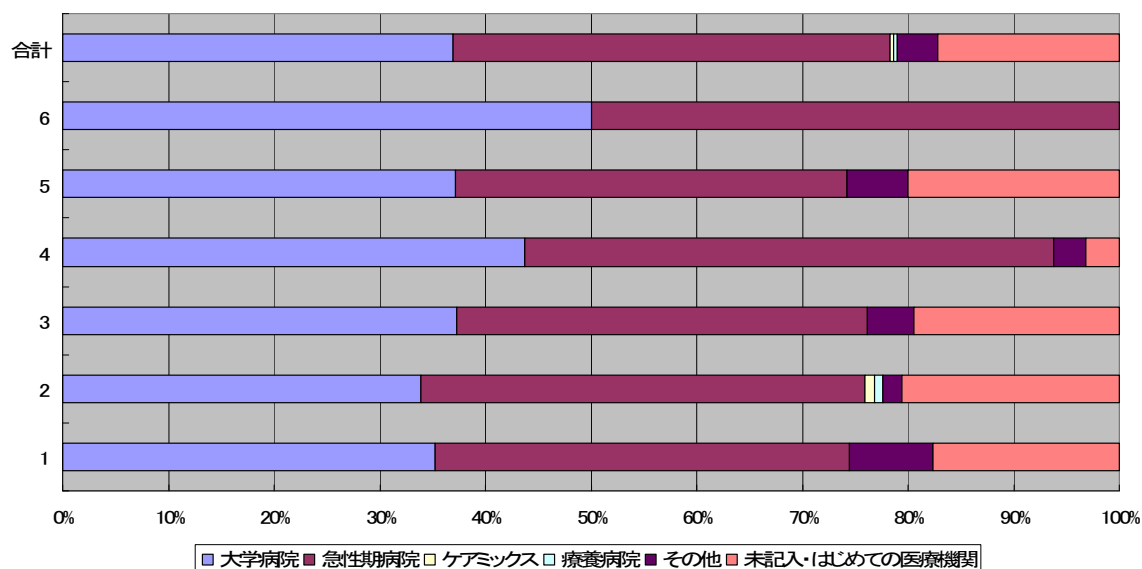
資料 8-1 はこれを医療グループ別に見たものである。

医療グループ 1～6 はいずれも急性期病院へ分類される医療機関であり、急性期病院へ勤務する医師の大部分は大学病院・急性期病院間で移動していると推察される。

ただし、後述する 6-②とあわせて、質問内容に問題があり、電子カルテ導入前から勤務していた医師の中で、直近に勤務していた医療機関の現在のシステムを回答したものがあるなどの混乱が認められた。

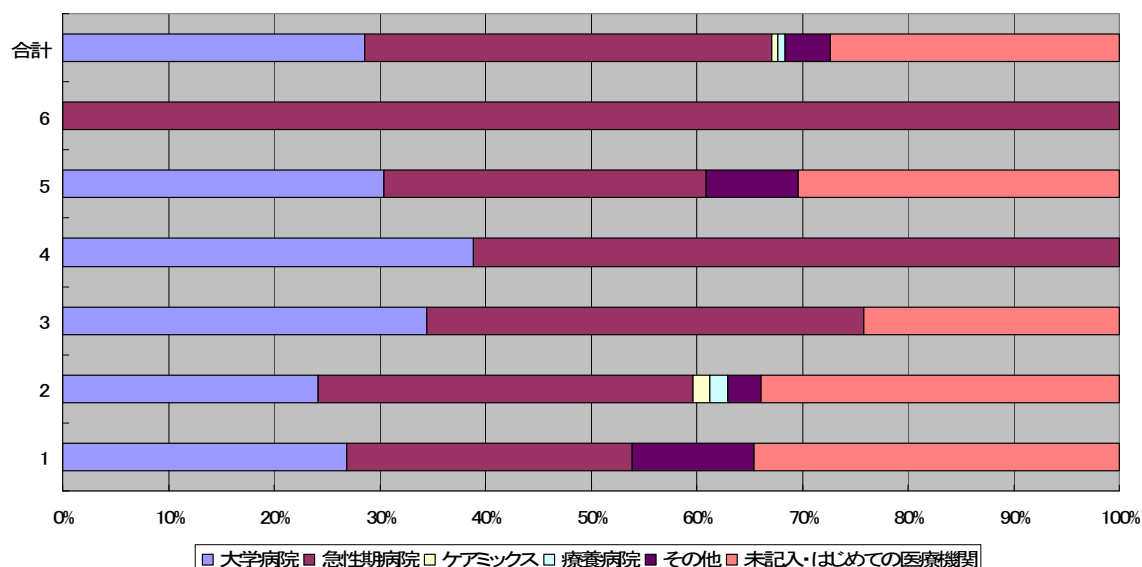
そこで電子カルテ導入後に入職した医師 161 名に限定してデータ分析を行った(資料 8-2)。

資料 8-1：医療グループ別・直近の勤務した医療機関



その結果、前職は急性期病院が 38.5%、大学病院 28.6%、その他 4.3%、ケアミックス 0.6%、療養病院 0.6%と順番は変わらなかった。これに対して、未回答・はじめての医療機関が 27.3%と約 10 ポイント上昇した。つまり、研修医の比率が高くなったこともあり、初めての医療機関とする比率が高くなるが、急性期病院へ勤務する医師の多くは大学病院・急性期病院で移動している傾向に相違はないと言える。

資料 8-2：医療グループ別・直近の勤務した医療機関
(電子カルテ導入後に入職した 161 名を対象とした場合)



質問

1. 先生のご専門、ご経歴についてお教え願います。
- 6) 以前勤務されていた医療機関 ※直近のものをご記入願います
- ② システム使用状況

☐ 電子カルテ (EMC) ☐ オーダリング (OS) ☐ システムなし

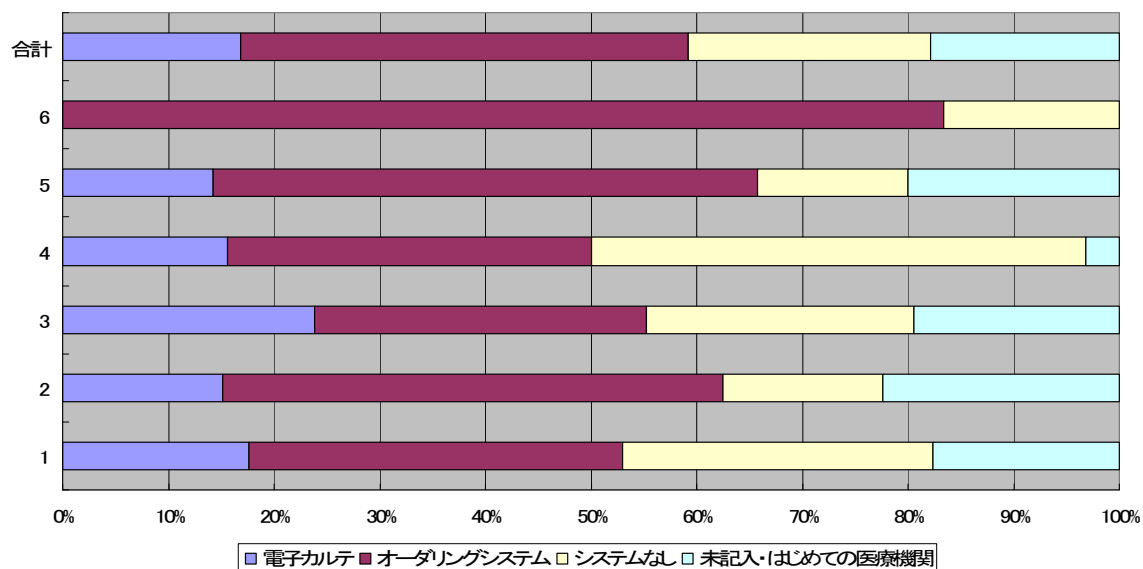
続いて、以前に勤務していた医療機関で使用していたシステムについて尋ねると、電子カルテが 16.8%と低く、オーダリングシステムが 42.4%、システムなしは 23.0%で、未回答・はじめての医療機関が 17.8%であった。

資料 9-1 はこれを医療グループ別に見たものである。グループ 6 を除いて、15～20%の医師が電子カルテを経験していることがわかる。

しかし、この設問も 6-①と同様、問題があり、直近に勤務していた医療機関の現在のシステムを回答したものがあるなどの混乱が認められた。

そこで電子カルテ導入後に入職した 161 人の医師に限定してデータ分析を行うこととした(資料 9-2)。

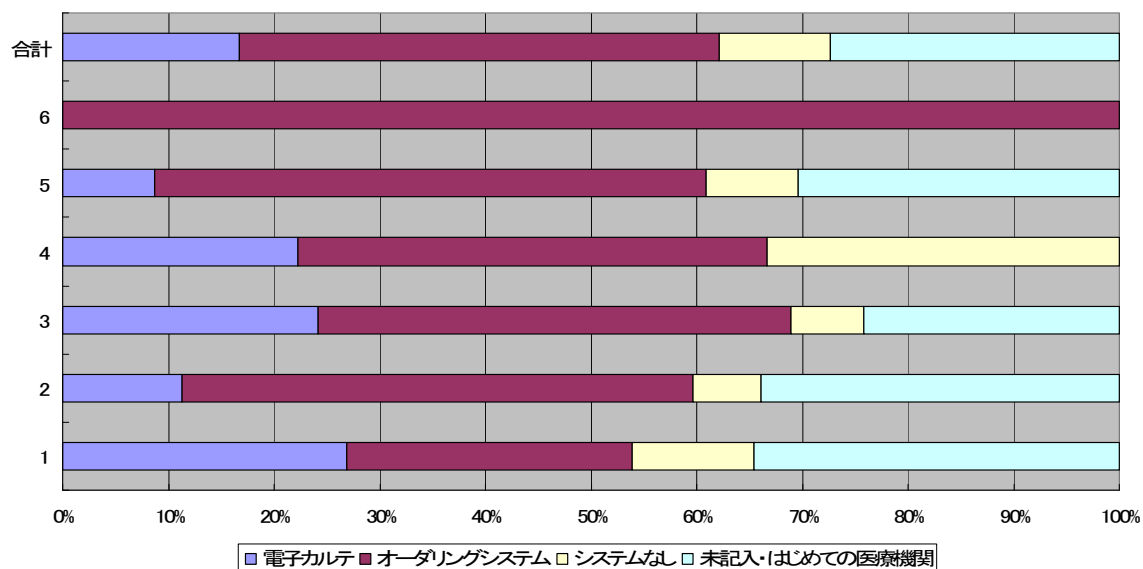
資料 9-1：医療グループ別・直近の医療機関のシステム



その結果は電子カルテ 16.8%、オーダリングシステム 45.3%とほとんど変化はないが、システムなしが 10.6%、未回答・はじめての医療機関 27.3%となった。つまり、研修医の比率が高いこともあり未回答・はじめての医療機関の比率が高くなった。

資料 9-2：医療グループ別・直近の医療機関のシステム

(電子カルテ導入後に入職した 161 名を対象とした場合)



質問

1. 先生のご専門、ご経歴についてお教え願います。

7) コンピュータの使用状況（日頃使用されているものにチェック願います）

☐Word ☐Excel ☐PowerPoint ☐Internet

なお、昨年度同様、医師が IT に精通しているかを確認するため、使用ソフトについて尋ねた所、回答者の 91.3%が Word、73.8%が Excel、74.4%が PowerPoint、86.4%が Internet を日頃使用していることがわかった。

資料 10-1 はこれを医療グループ別に見たものだが、回答者の 85%以上は Word を使用していると回答し、少なくともキーボード操作を行っている。なお、医療グループ 1, 2 の PowerPoint の使用比率が 6 割台の低いのは、①医師の平均年齢が高い、②学会発表等でプレゼンをする頻度が少ないなどの要因が考えられる。

資料 10-1：医療グループ別・コンピュータ使用状況(ソフト別回答比率)

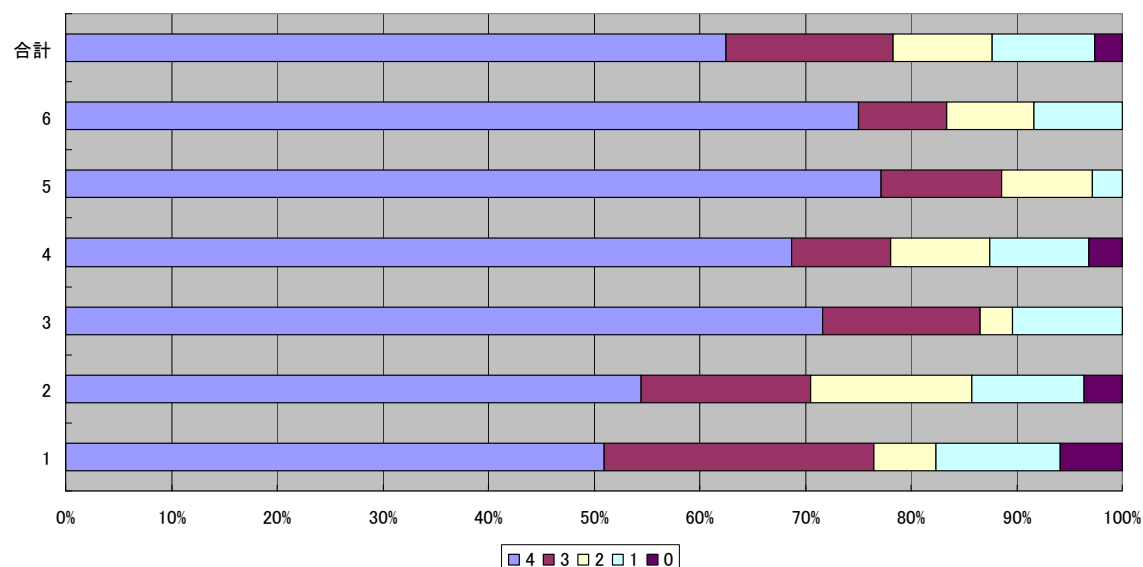
回答者比率

	医療グループ						合計
	1	2	3	4	5	6	
Word	86.3%	89.3%	94.0%	93.8%	97.1%	91.7%	91.3%
Excel	64.7%	73.2%	73.1%	75.0%	88.6%	75.0%	73.8%
PowerPoint	66.7%	66.1%	86.6%	81.3%	80.0%	83.3%	74.4%
Internet	86.3%	78.6%	94.0%	81.3%	97.1%	100.0%	86.4%

しかし、Word、Excel、PowerPoint、Internet という 4 種類のソフトすべてを使用している回答者は 62.5%に及び、「医療の IT 化が遅れているのは医師がキーボード操作に精通していないからだ」という仮説は成立しないことがわかる。ちなみに当該 4 種類のソフトウェアのうち 3 種を使用している回答者は 15.9%、2 種は 9.4%、1 種は 9.7%で、いずれも使用していない回答者は 2.6%とすこぶる少数であった。

資料 10-2 は医療グループ別にその使用状況を見たものだが、グループ 1, 2 を除いて、7 割以上の医師が 4 種類のソフトを使いこなしていることがわかる。

資料 10-2：医療グループ別・コンピュータ使用状況
(使用ソフト数別回答比率)



— 現病院のシステム —

質問

2. 現病院のシステムについてお教え願います。

1) 電子カルテ（またはオーダリング）の使用状況 ※複数回答願います

- ☐ 外来診療 ☐ 入院診療 ☐ 検体検査 ☐ 画像検査 ☐ 手術記録
☐ 診療管理(予約等) ☐ 研究 ☐ 診療分析 ☐ 経営分析 ☐ その他

以上、今回のアンケート調査に協力してくれた医師のプロフィールについて尋ねたが、今度は、当該医師の現在、勤務している医療機関における電子カルテ（またはオーダリング）の使用状況を尋ねた。

資料 11 は医療グループ別に見たものだが、外来診療、入院診療、検体検査、画像検査は医療グループ 3 を除いて 90%以上の回答者が使用していることがわかる。これに対して、研究、診療分析、経営分析のために使用しているのは概ね 20%未満に留まっているが、医療グループ 4 では診療分析の頻度が高い。

資料 11：医療グループ別・電子カルテ使用状況

回答者比率

	医療グループ						合計
	1	2	3	4	5	6	
外来診療	92.2%	92.9%	95.5%	93.8%	97.1%	100.0%	94.2%
入院診療	100.0%	90.2%	88.1%	93.8%	97.1%	100.0%	92.9%
検体検査	98.0%	94.6%	88.1%	96.9%	100.0%	100.0%	94.8%
画像検査	98.0%	94.6%	89.6%	93.8%	100.0%	100.0%	94.8%
手術記録	76.5%	67.9%	38.8%	62.5%	71.4%	50.0%	62.1%
診療管理(予約等)	88.2%	77.7%	83.6%	87.5%	94.3%	83.3%	83.8%
研究	5.9%	17.0%	10.4%	18.8%	8.6%	8.3%	12.6%
診療分析	17.6%	18.8%	9.0%	37.5%	14.3%	16.7%	17.8%
経営分析	9.8%	11.6%	3.0%	18.8%	11.4%	16.7%	10.4%
その他	0.0%	0.0%	1.5%	3.1%	2.9%	0.0%	1.0%

質問

2. 現病院のシステムについてお教え願います。

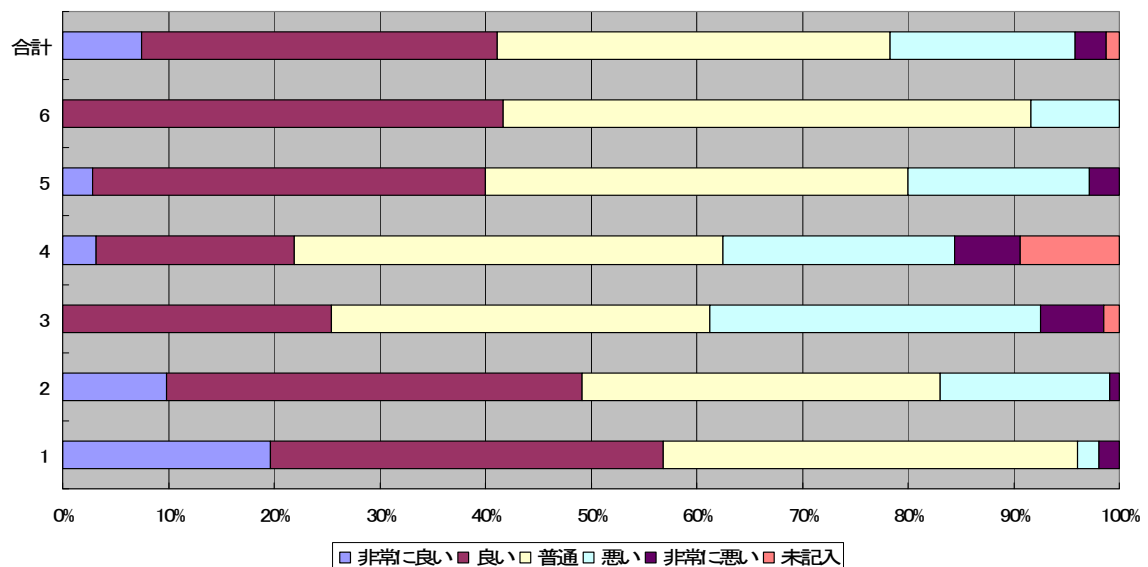
2)電子カルテ(オーダーリングシステム)に対する評価

☐大変良い ☐良い ☐普通 ☐悪い ☐非常に悪い

次に、現在使用している電子カルテをどう評価するかを尋ねた所、回答者の7.4%は大変良い、33.7%は良いと41.1%を占めた。その一方で、普通が37.2%、悪いが17.5%、非常に悪いが2.9%とマイナス評価が20.4%もあった。未回答は1.3%であった。

資料12はこれを医療グループ別に見たものだが、医療グループによりプラス評価、マイナス評価の比率は大きく異なることがわかる。

資料12：医療グループ別・電子カルテの評価



質問

2. 現病院のシステムについてお教え願います。

3) 電子カルテ導入後の変化(プラス評価には「○」、マイナス評価には「×」)

- ☐診療時間の短縮 ☐カルテ記載時間の短縮 ☐疲労の軽減
- ☐カルテ内容の充実 ☐患者サービスの向上
- ☐医療の質 ☐医療の標準化 ☐院内スタッフの情報共有
- ☐他医療機関からの問い合わせ ☐書類作成の簡便化 ☐カルテ閲覧の簡便化
- ☐安全管理 ☐カルテ紛失の予防
- ☐研究 ☐患者管理 ☐経営の効率化
- ☐その他

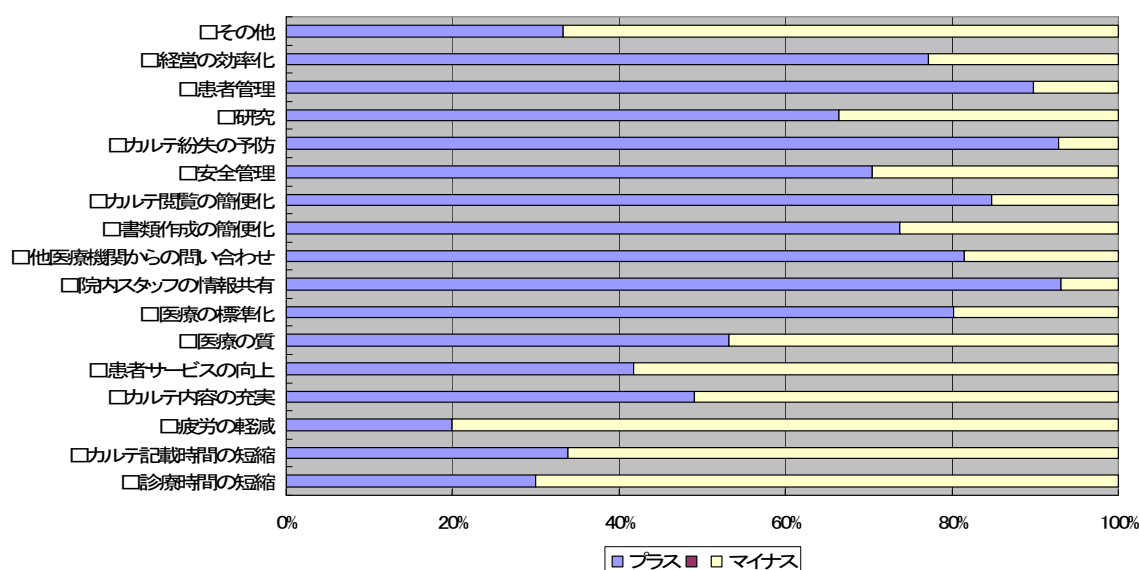
それでは電子カルテのどの部分に問題があるかを探るために項目別のプラス評価、マイ

ナス評価の比率を調べた所、資料 13 のような結果を得た。

診療時間の短縮、カルテ記載時間の短縮、疲労の軽減など電子カルテ操作に直接影響を受ける項目ではマイナス評価が多いことがわかる。最もマイナス評価が高かった項目は「疲労の軽減」である。約 8 割がマイナス評価を行っており、これをプラス評価した回答者は 20%と最も低かった。

一方、プラス評価が最も多かった項目は「院内スタッフの情報共有」であり、9 割以上がプラス評価を行い、マイナス評価は 5.2%と最も低かった。電子カルテを使用することにより生じる効果に関してはプラス評価が高いことが示唆される。

資料 13：電子カルテ導入後の変化(未記入の回答を除く)



質問

2. 現病院のシステムについてお教え願います。

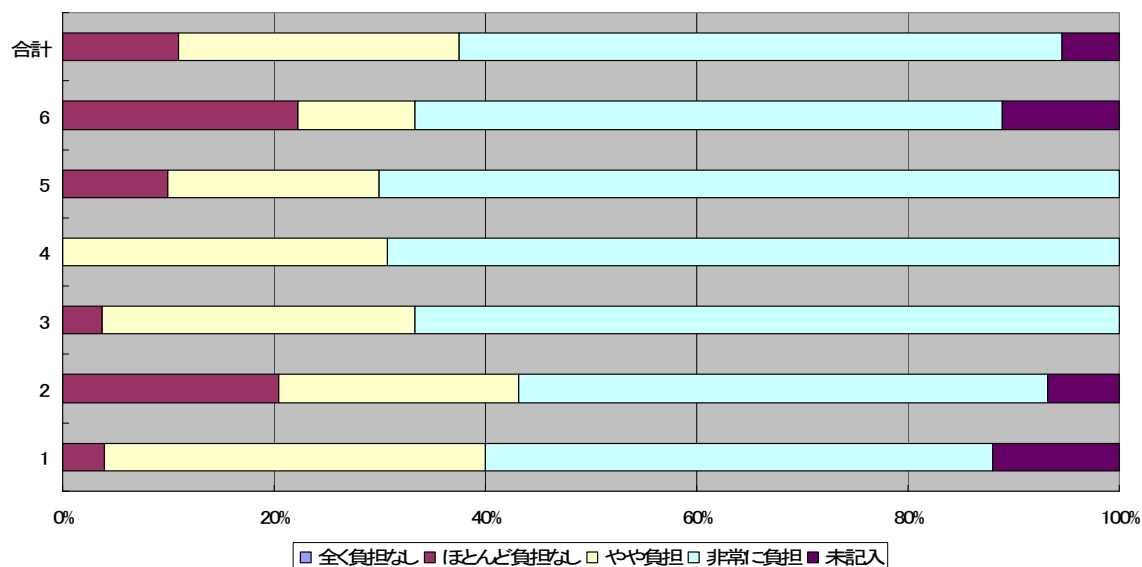
4) 電子カルテ導入後の負担

☐ 全く負担なし ☐ ほとんど負担なし ☐ やや負担 ☐ 非常に負担

資料 14 は電子カルテ導入直後の負担感を医療グループ別に見たものだが、医師の 10.9% はほとんど負担なし、26.6% はやや負担、57.0% は非常に負担と回答している。5.5% は未回答であり、全く負担なしという回答はなかった。

また、医療グループごとに見ても大きな差はなかった。

資料 14：電子カルテ導入後の負担



質問

2. 現病院のシステムについてお教え願います。

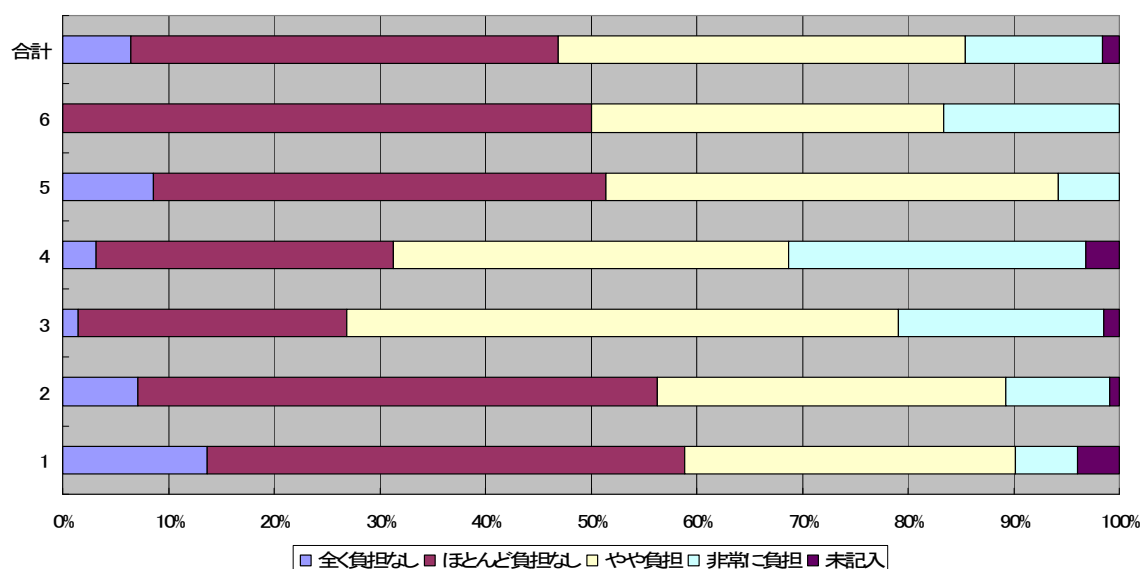
5)現在の電子カルテ使用の負担

☐全く負担なし ☐ほとんど負担なし ☐やや負担 ☐非常に負担

しかし、現在、使用中の電子カルテの負担感はどうか尋ねた所、医師の 6.5%は「全く負担なし」、40.5%は「ほとんど負担なし」、38.5%は「やや負担」、12.9%は「非常に負担」と回答している。

興味深いのは、医療グループごとに電子カルテ使用の負担は大きく異なるということである。電子カルテに対する評価の高い医療グループほど負担が少ない傾向がある(資料 15)。

資料 15：現在の電子カルテ使用の負担



質問

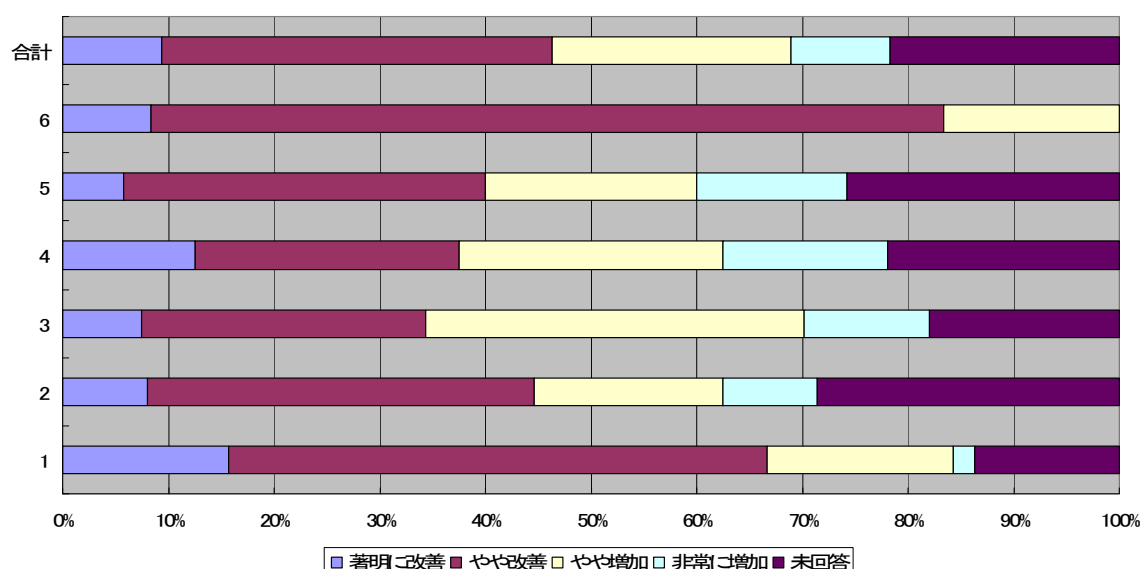
2. 現病院のシステムについてお教え願います。

6)負担の変化

☐ 著明に軽快 ☐ やや軽快 ☐ やや増加 ☐ 著明に増加

それでは、システム導入直後と現在との負担感に何らかの変化があったかどうかを尋ねた所、医師の 9.4%は「著明に軽快」、36.9%は「やや軽快」、22.7%は「やや増加」、9.4%は「著明に増加」と回答している。なお、設問が不適切だったのか 21.7%は未回答であった。そこで、未回答を除いて資料 16 を作成した所、医療グループごとに負担感の変化は異なることがわかった。電子カルテに対する評価の高い医療グループでは負担感が軽快していることが示唆される。

資料 16：電子カルテ使用の負担の変化



質問

2. 現病院のシステムについてお教え願います。

7)電子カルテ以外にデータベースを持っているか

☐ 診療科で持っている ☐ 個人で持っている ☐ 持っていない

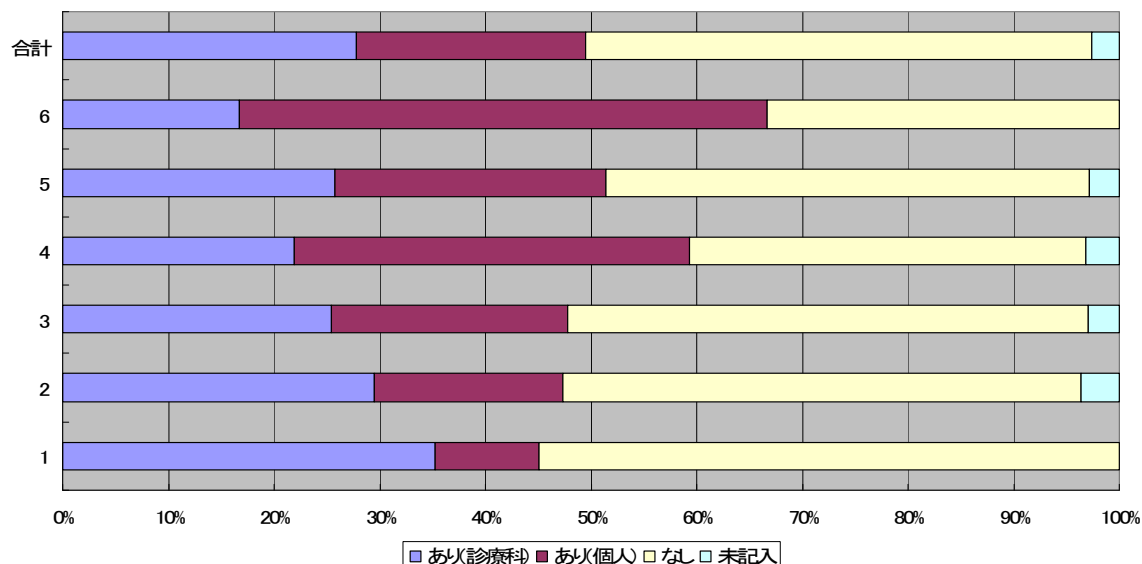
そこで、次に日常の業務に使う電子カルテ以外にデータベースを有しているかどうか尋ねた所、医師の 27.8%は「診療科で持っている」、21.7%(23.0%：重複分を考慮)は「個人で持っている」と回答したのに対し、47.9%は「持っていない」としている。なお、診療科・個人両方でデータベースを持っている場合には「診療科で持っている」とした。

(医療グループ 1、2 で各 1 名、医療グループ 3 で 2 名あった。)

資料 17 はこれを医療グループ別に見たものだが、医療グループごとにデータベースの有

無に大差がないことがわかる。

資料 17：データベースの有無



質問

2. 現病院のシステムについてお教え願います。

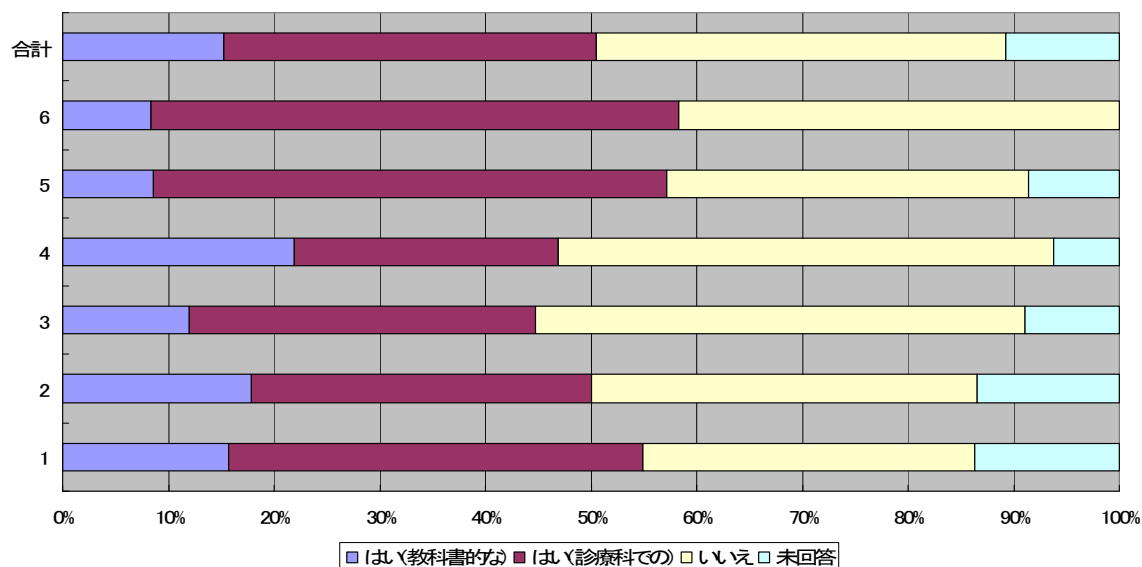
8)電子カルテ（オーダリング）導入後に医療の標準化は図れたか

☐はい(教科書的な) ☐はい(診療科での) ☐いいえ

医療 IT 化の究極のゴールは「医療の標準化」にあると考える。そこで、電子カルテ（オーダリングシステム）導入後に医療の標準化が達成できたかどうか尋ねた所、医師の 15.2% は「テキストベースの標準化」、35.3% は「診療所単位での標準化」を達成したと回答したのに対して、「いいえ」とした医師も 38.8% に及ぶ。なお、設問が不適切だったのか 10.7% は未回答だったので、(資料 18)に未回答を除いて医療グループ別に医療の標準化の有無を示した。

医療グループごとに医療の標準化への効果は異なるのか、電子カルテに対する評価の高い医療グループでは医療の標準化が実現できた割合が高くなっている。

資料 18：医療の標準化



質問

2. 現病院のシステムについてお教え願います。

9) あなたの考える電子カルテの導入目的

☐ 医療の質の向上 ☐ 経営の効率化 ☐ 患者サービス向上 ☐ 病院の意向

☐ その他 ()

10) 目的の達成度は () %

それでは、実際の使用者たる医師は電子カルテ導入の目的を何と考え、その達成率をどう評価しているのだろうか。資料 19 は電子カルテの導入目的と目的の達成度を示したものである。

医療の質の向上が 38.8%(目標達成度の平均値 60.1±標準偏差 20.3、以下同じ)とトップを占め、次いで経営の効率化 35.9%(58.1±19.2)、病院の意向が 28.8%(57.1±19.7)、患者サービスの向上 19.1%(57.9±19.4)、その他が 7.4%(66.3±24.6)と続く。

標準偏差を平均値で除した変動係数が大きく 1 を下回っていることを見ると、電子カルテの目標達成度には大差がないことがわかる。

資料 19：電子カルテの導入目的と達成度

			目標の達成度		
	回答	未回答	平均	標準偏差	変動係数
医療の質の向上	38.8%	61.2%	60.1	20.3	0.337
経営の効率化	35.9%	64.1%	58.1	19.2	0.330
患者サービスの向上	19.1%	80.9%	57.9	19.4	0.335
病院の意向	28.8%	71.2%	57.1	19.7	0.345
その他	7.4%	92.6%	66.3	24.6	0.371

—以前に勤務していた医療機関との比較—

質問

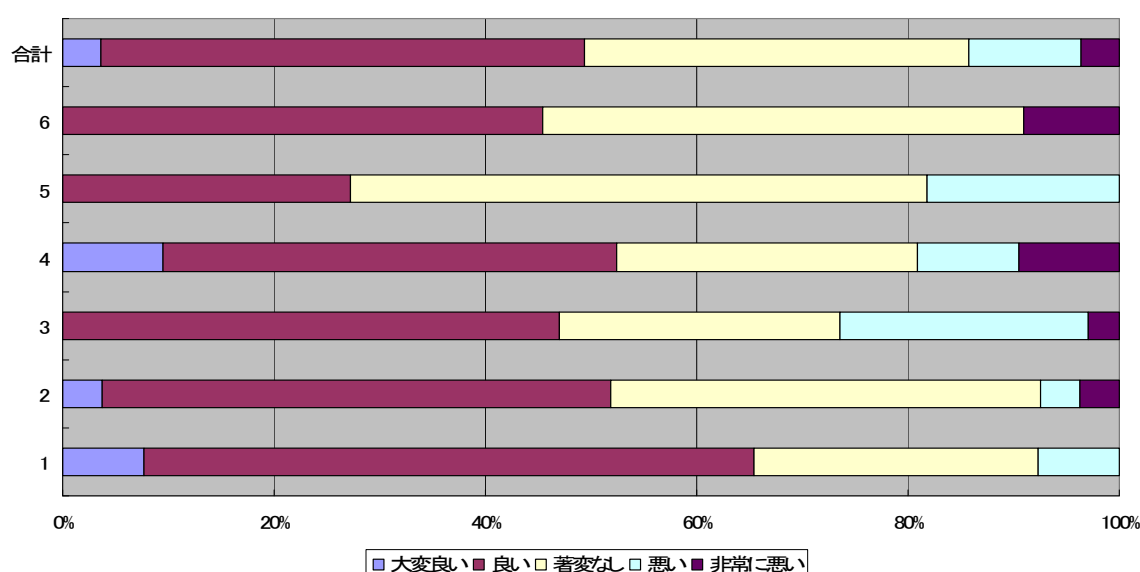
3. 直近の病院のシステム(EMC・OS・システムなし)との比較についてお教え願います。

1)全般的評価(現病院の方が)

☐大変よい ☐良い ☐著変なし ☐悪い ☐非常に悪い

第三番目の調査項目として、以前（直近に）勤務していた医療機関（前病院）で使用していたシステムと比較した設問を用意した。現在、勤務中の病院で使用しているシステムの方が優れているかどうか尋ねた所、大変良いが 1.9%、良いが 24.9%、著変なしが 19.7%、悪いが 5.8%、非常に悪いが 1.9%であった。設問が不適切だったのか 45.6%は未回答であったので、これを除いて、医療グループ別に見た所、現病院と前病院との間には大きな差があった。電子カルテに対する評価の高い医療グループの方が前病院と比較しても評価が高くなる傾向がある。

資料 20：直近の医療機関との比較(未回答を除く)



質問

3. 直近の病院のシステム(EMC・OS・システムなし)との比較についてお教え願います。

2)入職時のシステム変更に伴う負担

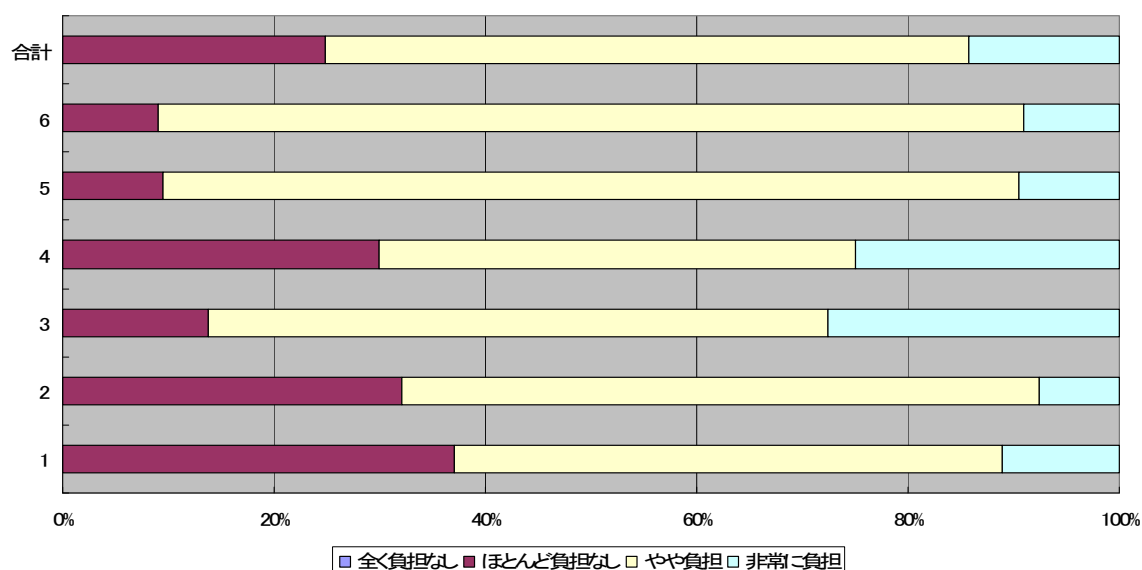
☐全く負担なし ☐ほとんど負担なし ☐やや負担 ☐非常に負担

大学の医局人事で勤務先の変更を余儀なくされることが多い当該医師について、入職時のシステム変更に伴う負担を尋ねた所、「全く負担なし」が皆無で、「やや負担」が 31.7%、「ほとんど負担なし」が 12.9%、「非常に負担」が 7.4%と回答した。しかし、ここでも設

問が不適切だったのか、47.9%は未回答であった。

そこで未回答を除いて医療グループ別に再集計すると、回答者の約 80%が何らかの負担を感じているが、システム変更に伴う負担は医療グループごとに大きな差があることがわかった。電子カルテに対する評価の高い医療グループの方がシステム変更に伴う負担が少ない傾向がある。

資料 21：入職時のシステム変更に伴う負担(未回答を除く)



—電子カルテに望むこと—

質問

4. 電子カルテに望むこと

最後に自由回答で電子カルテに望むことを尋ねた所、表現は様々であるが、以下の 5 点に要約された。

まず第一は「スピード」を速くする。ここで言うスピードとは直接操作のスピード以外に、画面の切り替え時間の短縮、起動時間の短縮なども含まれる。

第二は「インターフェイスの改善」。キーボード入力方法の確立以外に診療科に特化したインターフェイスの準備なども含まれる。

第三は「負担減」で、この中には、クランクによる代理入力も含まれる。

第四は「一覧性の改善」。ここで言う一覧性とは患者単位の一覧性以外に、複数の患者横断的な閲覧も含まれる。

そして第五の「その他」は、多岐にわたっている。具体的には「クリティカルパスとの連携」、「患者モニター入力の自動化(看護記録を含む)」、「図の記入の簡便化」、「病名入力の簡便化」、「書類作成の完全電子化・簡便化」、「完全ペーパーレス化」、「画像検査の完全電子カルテ化」、「検索機能の充実」、「データ管理の充実」、「低価格化」、「日本統一規格」、「モ

ニターの改善(二画面化を含む)」、「患者へ向かえない」、「病棟内でノートパソコンの使用(回診時使用)」、「端末数の増加」、「セキュリティの充実」、「他の医療機関との連携」、「保存期間の延長」、「医療の標準化が進み、医師の裁量権が制限されることに繋がる」、「根本的な見直し」、「電子カルテを使用する PC で、インターネットや他のソフトが使用できるように文書ソフト・画像ソフトとの連携を図る」、そして「廃止」などがあつた。

資料 22：電子カルテに望むこと

	医療グループ						
	1	2	3	4	5	6	合計
スピードアップ	11.8%	15.2%	31.3%	31.3%	5.7%	16.7%	18.8%
インターフェイスの改善	13.7%	10.7%	4.5%	6.3%	2.9%	0.0%	8.1%
フリーズ対策	3.9%	5.4%	6.0%	6.3%	5.7%	8.3%	5.5%
トラブル時のスムーズな対応	3.9%	2.7%	6.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.9%
負担減	3.9%	2.7%	7.5%	12.5%	0.0%	8.3%	4.9%
一覧性の改善	11.8%	4.5%	1.5%	9.4%	0.0%	0.0%	4.9%
その他	7.8%	9.8%	20.9%	18.8%	2.9%	0.0%	11.7%
記入なし	68.6%	69.6%	46.3%	43.8%	88.6%	75.0%	64.1%

【結果のまとめ】

以上を総括すると都合 4 点がアンケート調査から明らかになった。

1. 都合 6 医療グループに勤務する医師に、①電子カルテの使用歴、②入職時期、③以前勤務していた医療機関、④当該医療機関で使用していたシステム、⑤使用ソフトウェア、そして⑥電子カルテの使用状況や、⑦導入後の負担、さらには、⑧電子カルテ以外のデータベースの有無を尋ねた所、医療グループごとに大きな差はなかった。
2. これに対して、①電子カルテ（オーダーリングシステム）の評価、②電子カルテ導入後の変化、③現在、使用している電子カルテの負担（感）および④その変化、⑤電子カルテ導入後の「医療の標準化」の有無、⑥以前（直近に）勤務していた医療機関で使用していたシステムとの比較、⑦入職時のシステム変更に伴う負担は医療グループによって大きな差が認められた。概ね電子カルテに対する評価の高い医療グループほど負担（感）が少ない傾向がある。
3. 電子カルテの評価は総じて高いが、マイナス評価も約 2 割あった。そこでどこに問題があるかを調べてみた所、最もネガティブ（否定的）に評価している項目は「疲労の軽減」で、プラス評価が 2 割に対して、マイナス評価が 8 割に及んだ。他方、ポジティブ（肯定的）に評価している項目は「院内スタッフの情報共有」で 9 割以上がプラス評価を行っているのに対して、マイナス評価は 5.2% しかなかった。
4. 電子カルテの導入目的は、①医療の質の向上がトップ（38.8%）を占め、次いで、②経営の効率化（35.9%）、③病院の意向（28.8%）、④患者サービスの向上（19.1%）、⑤その他（7.4%）の順となった。また、その目標達成度は概ね 6 割で、その標準偏差を平均値で除した変動係数も 0.3 に収束していることから電子カルテの目標達成度到大差がないことがわかる。
5. 「電子カルテに望むこと」を自由回答で尋ねた所、①スピードアップ、②インターフェイスの改善、③負担軽減、④一覧性の改善などが指摘された。

これより、次の 5 つの仮説が導出される。

仮説 1：電子カルテは紙カルテ・オーダーリングシステムより評価は高い。

仮説 2：電子カルテ導入の負担は大きく、後々の電子カルテの評価に悪影響を与える。

仮説 3：電子カルテの良し悪しを決めるのは、カルテ操作の負担の程度である。

仮説 4：電子カルテの使用は、使用年数を経るほど負担は軽減する。

仮説 5：電子カルテの評価は入院より外来診療の方が低い。

以下、当該仮説が正しいかどうかを統計的手法を使って検討してみることにする。
なお、この分析では設問 2 の 2) の電子カルテの評価を、大変良い=2、良い=1、普通=0、悪い=-1、非常に悪い=-2 と設定した。

【考察】

仮説 1：電子カルテは紙カルテ・オーダーリングシステムより評価は高い。

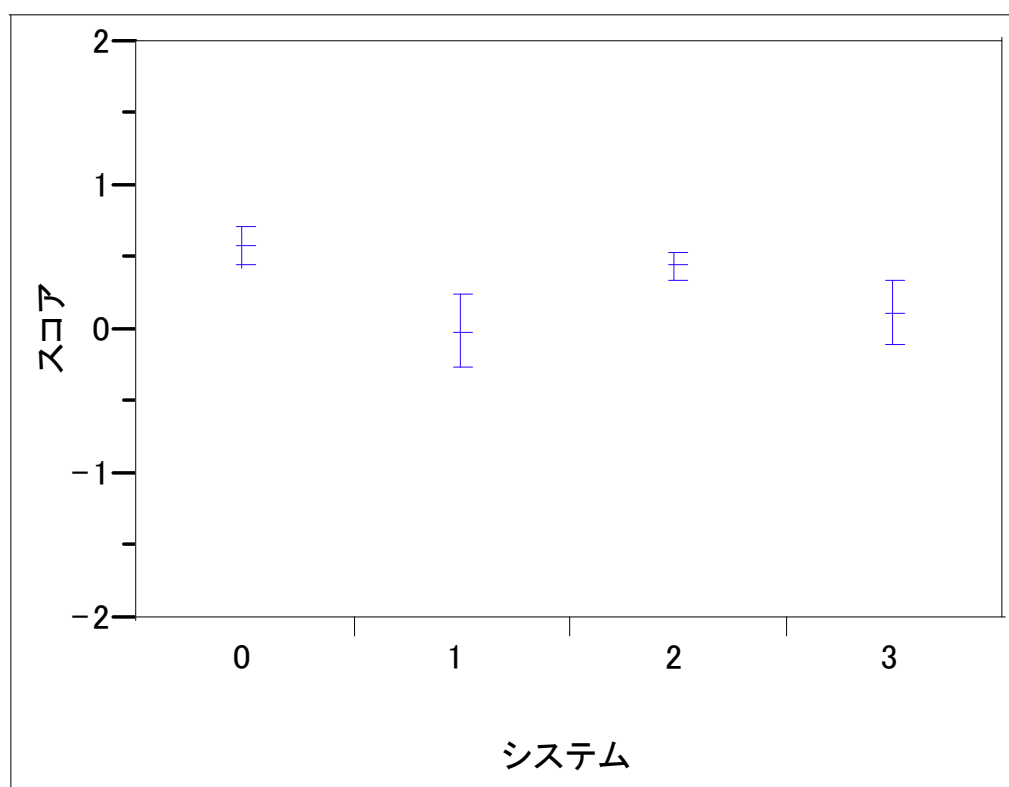
まず、現在使用している電子カルテの評価に注目する。ここでは(質問 2-2)に加え(質問 1-6)のデータを使用して、その平均値および標準偏差を求めた。

その結果、直近の職場で電子カルテを使用していた医師の電子カルテの評価は 0.00 ± 0.18 、オーダーリングシステムでは 0.44 ± 0.11 、システムなし(紙カルテ)では 0.13 ± 0.23 、未回答・はじめての医療機関では 0.57 ± 0.16 となった。

直近の職場ですでに「電子カルテ」を使用していた医師にとって電子カルテは“当たり前”なのか、評価が最も低かった。これに対して直近の職場がオーダーリングや紙カルテを使用していた医師が電子カルテ導入済みの病院に転勤するとその評価は高くなっている。これは、紙カルテ・オーダーリングシステムから電子カルテに切り換えると高い効用を示すことを示唆するものである。

事実、「電子カルテ」と「オーダーリングシステム」との間、「電子カルテ」と「未回答・はじめての医療機関」との間には統計的有意差があった(図 2-1)。

図 2-1：システム別に見た評価差



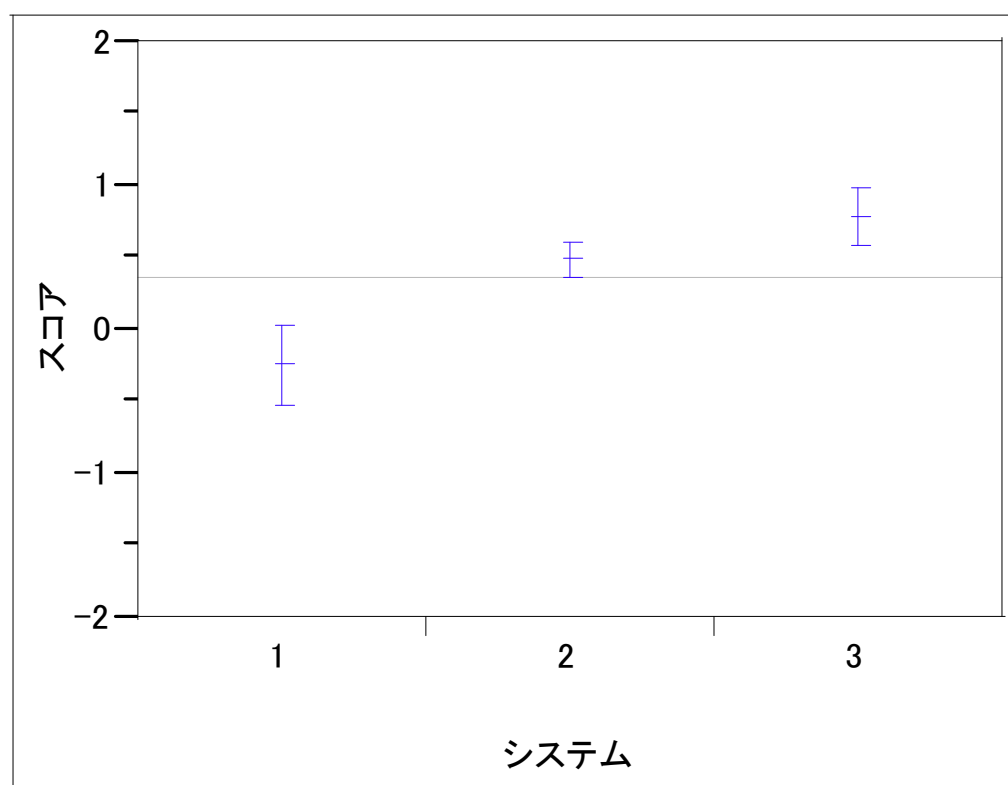
そこで次に電子カルテ導入後に入職した 161 名の医師を対象に、直近に勤務していた医療機関で使用していたシステムと現病院で使っているシステムとを比較した。より具体的には(質問 1-5)および(質問 1-6)、(質問 3-1)のデータを使用してその平均値および標準偏差を求めた。

その結果、直近の職場で電子カルテを使用していた医師の現病院のシステムに対する評価は -0.24 ± 0.22 と低くなった。これに対して旧病院でオーダリングシステムを使用していた医師は 0.44 ± 0.11 、システムなし(紙カルテ)は 0.80 ± 0.41 と高い評価を示している。

これは電子カルテ導入後に入職した医師、すなわち電子カルテ導入の“生みの苦しみ”を知らない医師においても紙カルテ・オーダリングシステムから電子カルテに切り換わったことで効用が高まった証左と言えないだろうか。換言すれば「電子カルテ」の方が、紙カルテ・オーダリングシステムより評価が高い可能性を示唆するものである。

事実、「電子カルテ」と「オーダリングシステム」との間、「電子カルテ」と「システムなし」との間には一定の有意差があった(図 2-2)。

図 2-2：システム別に見た評価差（電子カルテ導入後に入職した医師に限定）



仮説 2：電子カルテ導入の負担は大きく、後々の電子カルテの評価に悪影響を与える。

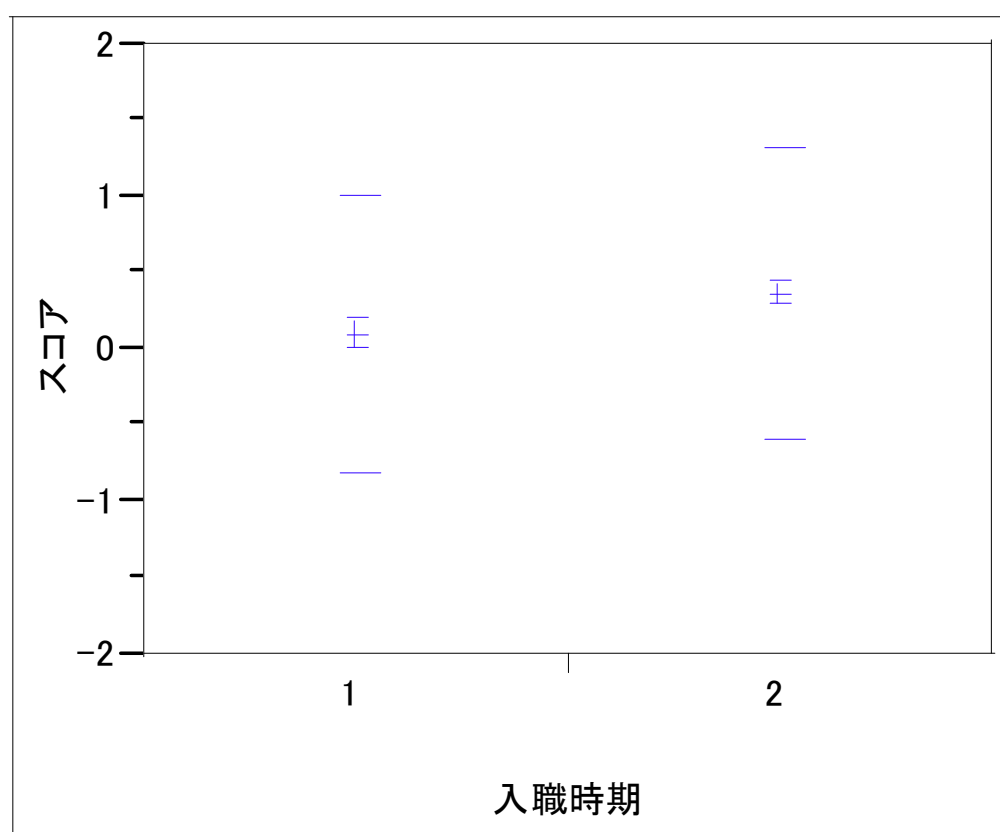
電子カルテ導入が医師に大きな負担を与えていることは、先述の(資料 14)で見た。90% 近くが何らかの負担を感じ、50%近くが非常な負担を感じている。

だとすればその時の苦々しい経験が後々の電子カルテの評価に悪影響を与えている可能性がある。

そこで入職前と後で電子カルテ導入がその評価にいかなる影響を与えているかを検討した。ここでは(質問 2-2)に加えて (質問 1-5)のデータを使用し、その平均値と標準偏差を求め、差の検定を行った。

その結果は意外にも、電子カルテ導入前に入職した医師については、現病院のシステムの評価は 0.10 ± 0.91 、電子カルテ導入後の入職では 0.37 ± 0.95 であり、有意差はなかった ($p=0.0179$)。(図 1-3)

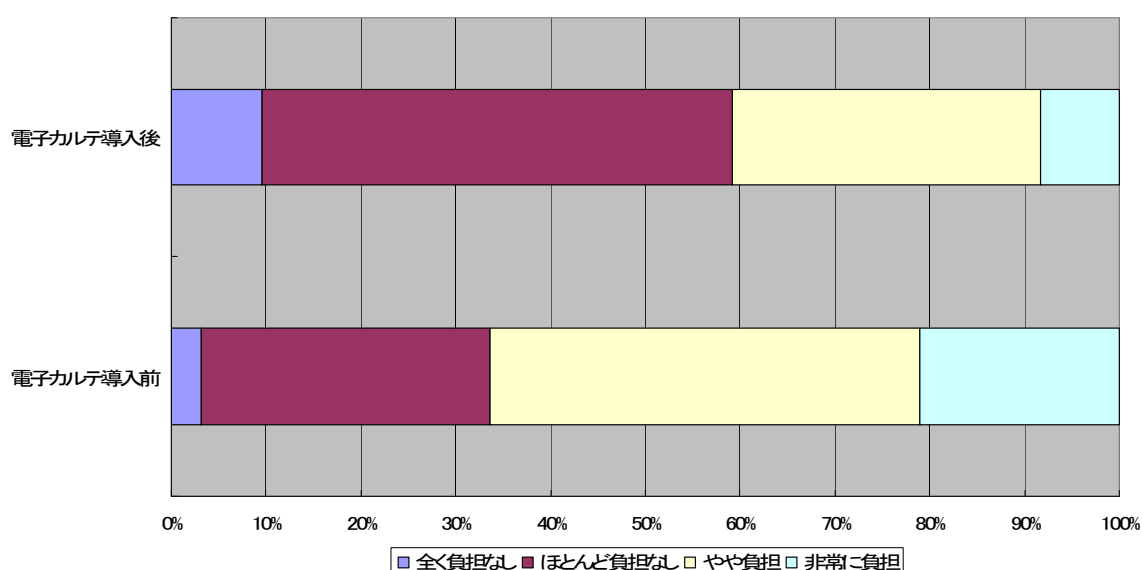
図 1-3：入職時期と電子カルテの評価



このように有意差はないものの、電子カルテ導入前に入職した医師の電子カルテに対する評価は総じて低い。そこで電子カルテ導入が入職前と後で電子カルテ使用の負担感を比較した。具体的には(質問 1-5)と(質問 2-5)のデータを使用した。

図 2-3 を見ると電子カルテ導入前に入職した医師の約 7 割が現病院の電子カルテ使用に負担を感じていることがわかる。これに対して、導入後の入職した医師の約 60%はあまり負担を感じていないことがわかる。しかし、導入前に入職している医師は長期間勤務しており、年齢層が高い可能性があり、その影響を受けている可能性もある。

図 2-3：入職時期と電子カルテ負担感



今後は、導入時に医師にかかる負担をもう少し分析する必要がある。次年度は「導入時のシステムのカスタマイズ」、「処方箋などのデータ移行」、「導入直後の混乱」などに分けて調査する予定である。

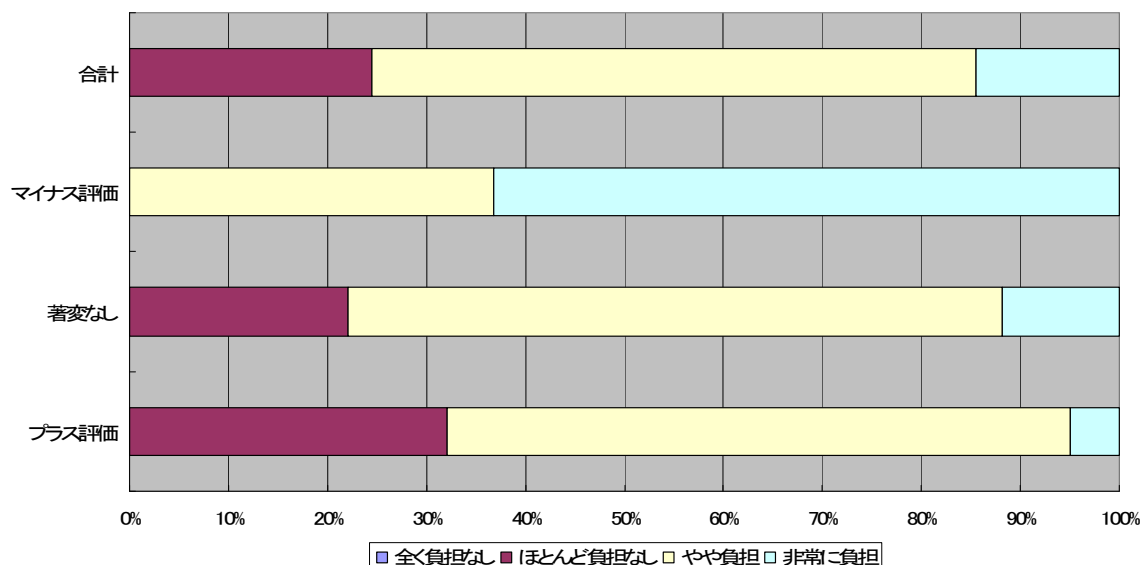
また(資料 7)に示したように、急性期病院では医師の転勤が多く、電子カルテを導入して 4 年たった医療機関でも半数の医師は電子カルテ導入後に入職している。

そのため電子カルテ導入前の病院システムに合わせる努力を施してもあまり意味をなさない。なぜなら当時勤務している医師が利便性を向上させるために「導入時のシステムのカスタマイズ」に注力しても、大部分の医師は転勤しその恩恵を受けられなくなるからである。かえって導入後に入職した医師にとって他人がカスタマイズしたシステムを使用することになり、使用しにくくなる可能性がある。

いずれにしても電子カルテを含めてシステムが病院ごとに異なることは、(資料 21)に示すように 80%近くの医師が転職に伴う負担と感じている。(質問 4)の自由回答にあったように電子カルテの全国統一モデルの作成も念頭に入れて、電子カルテを含めた病院システムの統一を模索する時期が来たと考える。

この他、入職してきた医師に対して、電子カルテシステムの使い勝手を伝える努力も必要である。事実、(図 2-4)に示したように、現病院のシステムに対する評価が高い方が転職によるシステム変更に伴う負担は小さい。これは統一規格が出来ないまでも、当該医療機関のシステムが良好なことは転職時の医師の負担を軽減させることを意味するものである。

図 2-4：電子カルテの評価とその負担感



仮説 3：電子カルテの良し悪しを決めるのは、カルテ操作の負担の程度である。

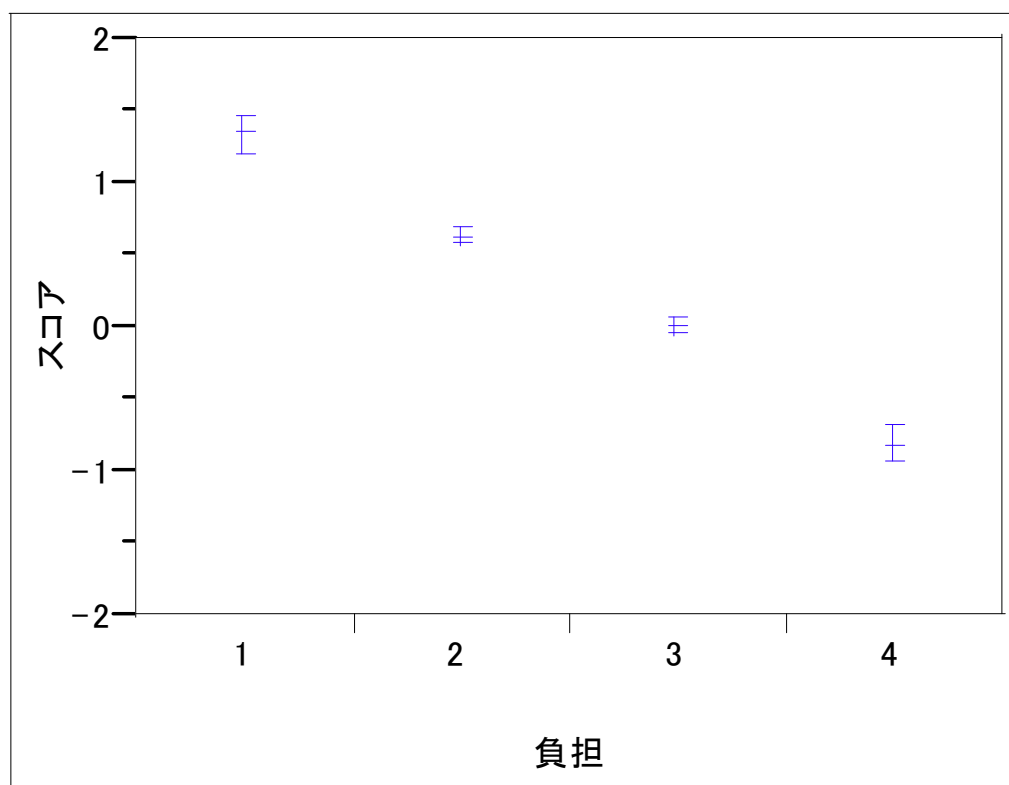
(資料 12)と(資料 15)から、電子カルテの評価の低い医療グループでは、電子カルテ使用の負担感が大きいこともわかった。

そこで、本仮説では現在使用している電子カルテの評価とカルテ使用の負担感との間に何らかの関係があるかどうかを探る。より具体的には(質問 2-2)に加えて(質問 2-5)のデータを使用して、その平均値および標準偏差を求めて差の検定を行った。

結果は、現在の電子カルテの使用に負担を全く感じていない医師の電子カルテの評価は 1.35 ± 0.17 と最も高く、「ほとんど負担なし」の 0.64 ± 0.07 、「やや負担」の 0.01 ± 0.07 、「非常に負担」の -0.80 ± 0.12 を大きく凌駕した。これは、電子カルテ使用の負担が大きいほどの電子カルテの評価は低く、電子カルテの評価はカルテ操作の負担が決定している可能性を示唆するものである。

その証拠に「全く負担なし」、「ほとんど負担なし」、「やや負担」、「非常に負担」のそれぞれの間には一定の有意差があった。(図 2-5)

図 2-5：電子カルテの評価とカルテ操作の負担



換言すれば、電子カルテ使用の負担が軽いほど、電子カルテの評価が高いと言える。事実、(資料 13-1) に示したように「診療時間の短縮」、「カルテ記録時間の短縮」などカルテ操作に直接関わる項目ではマイナス評価が多く、「医療の標準化」「院内スタッフの情報共有」などのカルテ操作に直接関わらない項目ではプラス評価が多い。そこで、各項目ごとにプラス評価・マイナス評価に分けて電子カルテの評価を検討した。

図 2-6 はその結果を示したものである。

ここで興味深いのは電子カルテ使用に直接関わる項目(マイナス評価の多かった項目)については、確かにプラス評価を行った医師の電子カルテの評価は高いが、マイナス評価を行った医師でもそれほど低くはないことである。

一方、電子カルテ使用に直接関わらない項目(プラス評価の多かった項目)については、プラス評価を行った医師の電子カルテの評価は、「医療の質」を除けばあまり高くないのに対して、マイナス評価を行った医師では、「カルテ紛失の予防」を除けば評価は低いものになっている。これは経済学で言う「双曲割引」で説明することができる。この仮説によれば人々は夢のある遠い将来は辛抱強い選択ができるが、目先の出来事になるとせっかち（シビア）になるとされる。

図 2-6：項目別に見た電子カルテの評価

	プラス		マイナス		差
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
□診療時間の短縮	0.59	0.82	-0.01	0.95	0.60
□カルテ記載時間の短縮	0.78	0.75	-0.11	0.92	0.89
□疲労の軽減	0.89	0.89	0.02	0.90	0.87
□カルテ内容の充実	0.51	0.86	-0.12	0.95	0.63
□患者サービスの向上	0.64	0.86	-0.18	0.94	0.82
□医療の質	0.87	0.74	-0.34	0.99	1.21
□医療の標準化	0.42	0.87	-0.55	0.92	0.97
□院内スタッフの情報共有	0.26	0.91	-0.38	1.09	0.64
□他医療機関からの問い合わせ	0.31	0.94	-0.46	0.82	0.77
□書類作成の簡便化	0.41	0.92	-0.40	0.81	0.81
□カルテ閲覧の簡便化	0.31	0.92	-0.44	0.72	0.75
□安全管理	0.35	0.87	-0.35	0.99	0.70
□カルテ紛失の予防	0.20	0.94	-0.13	1.02	0.33
□研究	0.24	1.03	-0.23	0.86	0.47
□患者管理	0.28	0.91	-0.76	0.83	1.04
□経営の効率化	0.34	0.84	-0.64	0.83	0.98

以上から電子カルテの評価は、電子カルテ使用の負担が少なければ上昇する一方、電子カルテ使用により生じる効果が低ければ低下することが示唆される。また、項目別に見ると「医療の質」や「患者管理」に対する評価は、電子カルテの良し悪しが決定的な影響を及ぼすが、「カルテ紛失予防」や「研究」に対する評価は、電子カルテはあまり関係しないと考えられる。

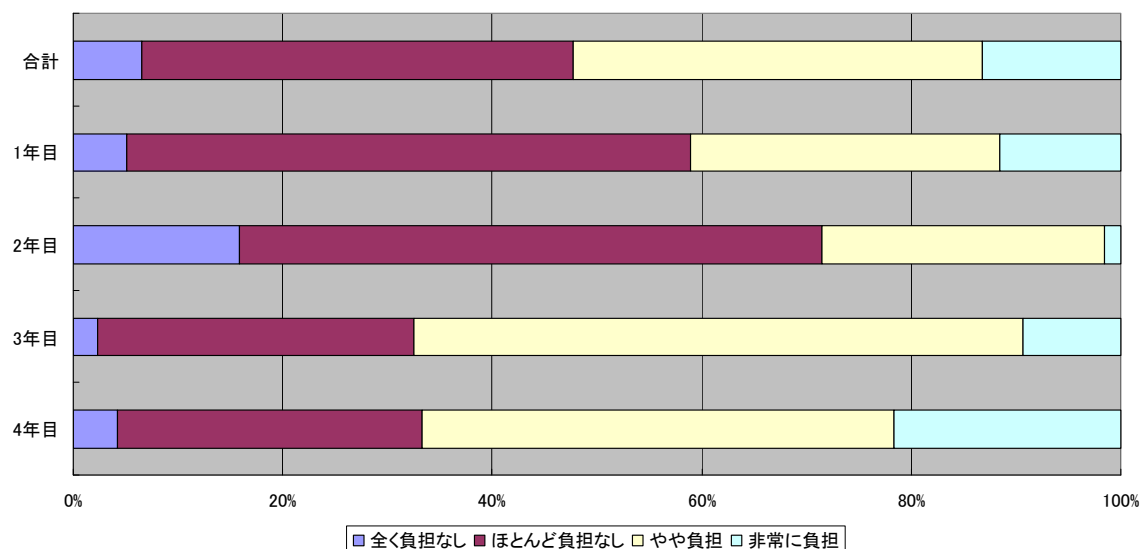
なお、今回のアンケート調査では、医師が考える「医療の質とは何か」まで踏み込んでいない。これは今後の検討課題としたい。

仮説 4：電子カルテの使用は、使用年数を経るほど負担は軽減する。

(資料 16)より、電子カルテ使用の負担は入職時より時間が経つにつれて軽減する傾向にあると考えられる。これは電子カルテの使用に慣れることもあり、医師の負担は軽減するのではないかと。

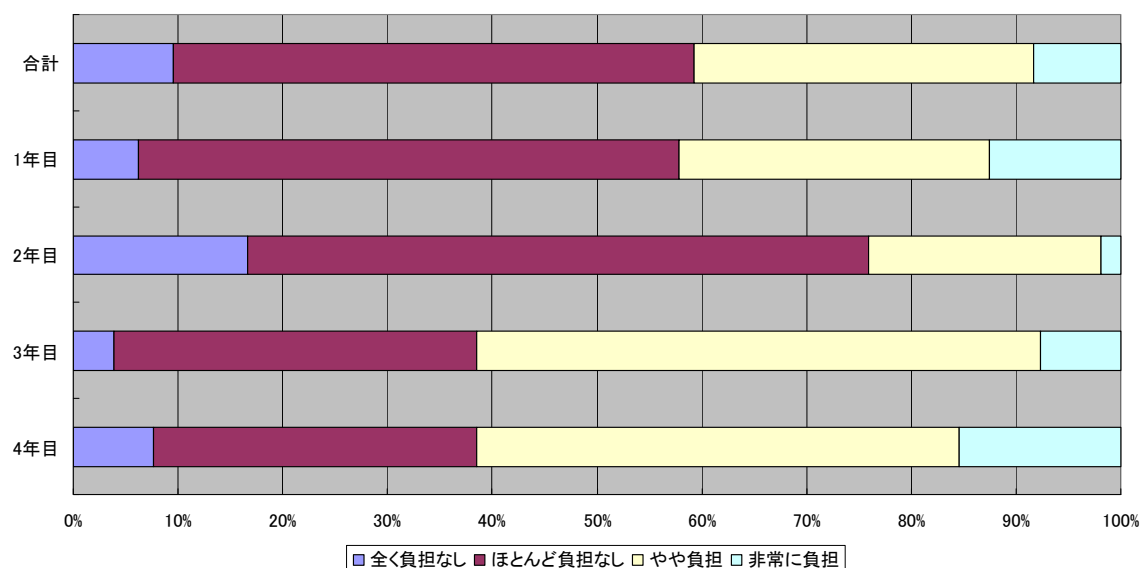
そこで本仮説では電子カルテの使用年数と医師の負担感の関係に注目した。(質問 1-4)と(質問 2-5)のデータをクロス集計した所、(図 2-7)のような結果が得られた。1年目から2年目にかけて負担は若干減少しているようだが3年目、4年目になると再び負担が増加している印象を受ける。

図 2-7：使用年数と電子カルテの負担



しかし、電子カルテ導入時に“生みの苦しみ”を味わった医師には強い負担感があると予想されるので、その影響を除くために電子カルテ導入後に入職した 161 名の医師に限定した所、(図 2-8)に示すように変化はなかった。

図 2-8：使用年数と電子カルテの負担（導入後に入職した医師に限定）



同様にカルテの使用年数と電子カルテの評価の関係も然りである。(質問 2-2)に加えて(質問 1-4)のデータを使用してクロス集計した所(図 2-9)、電子カルテ使用の負担と同様に 1 年目から 2 年目にかけて評価は高くなっているが 3 年目、4 年目になると評価は低下している。電子カルテ導入後に入職した医師に限定しても結果は同様であった(図 2-10)。

(表 2-1)はそれぞれの回答数および電子カルテの評価に関する平均値と標準偏差を示したものである。標準偏差を平均値で除した変動係数が、使用後 2 年目を除いて使用年数が経つほど高くなっており、電子カルテの評価は収束するどころか発散していることがわかる。

図 2-9：使用年数と電子カルテの評価

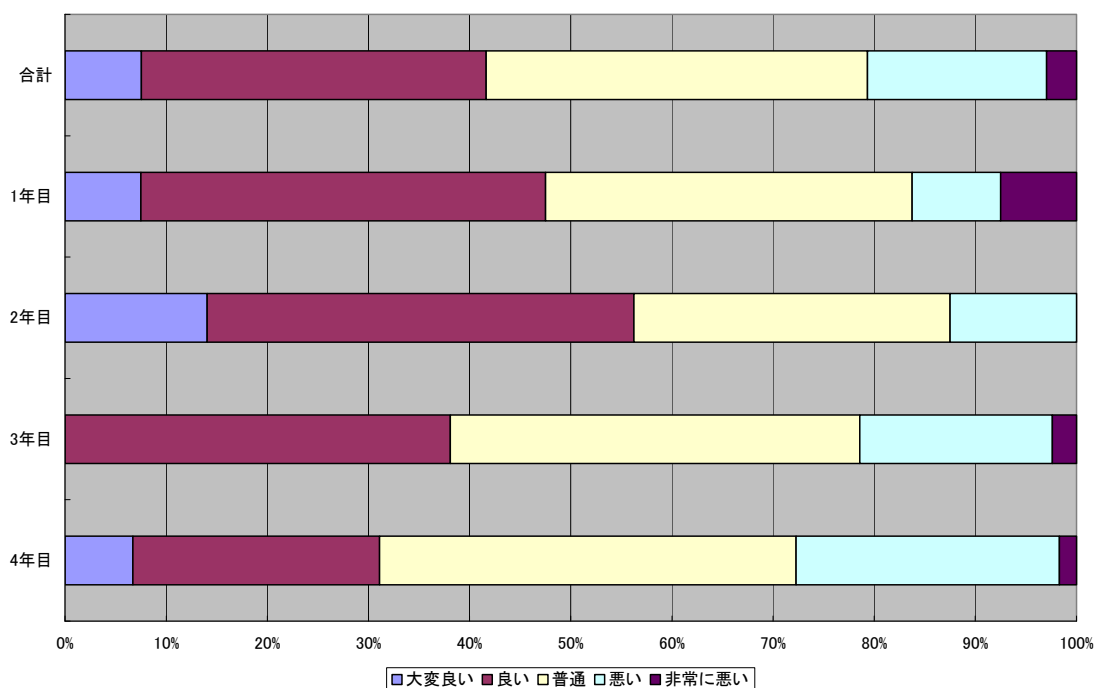


図 2-10：使用年数と電子カルテの評価(導入後に入職した医師に限定)

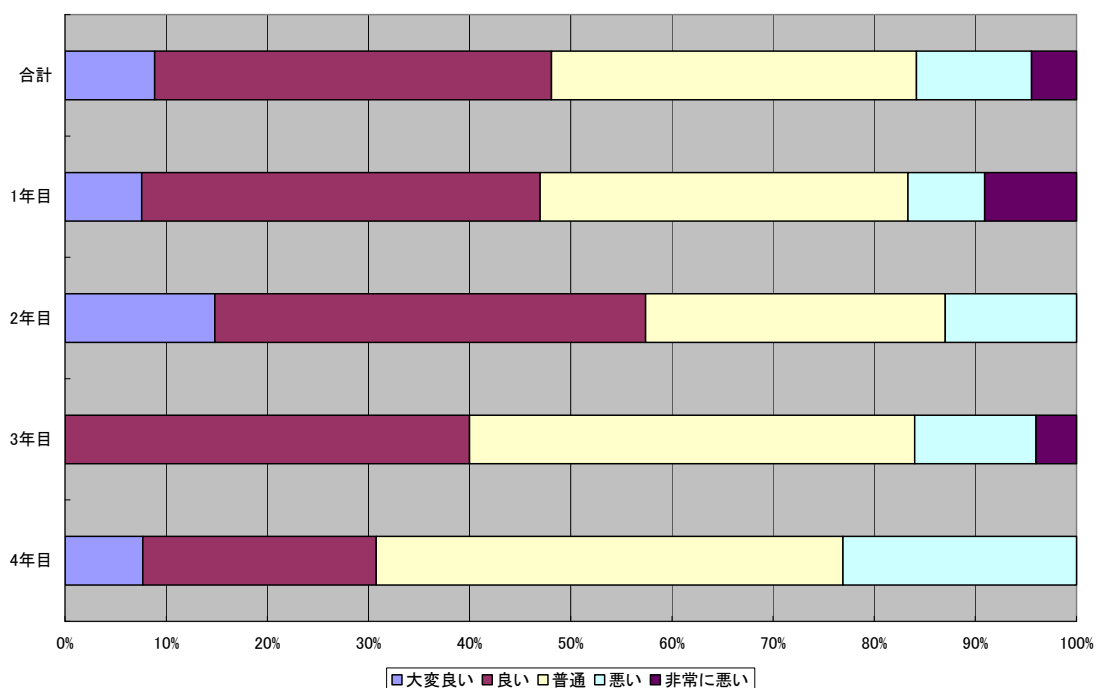


表 2-1：電子カルテの操作は、使用年数を経るほど評価は高くなる

全例	現病院での電子カルテ使用暦				合計
	4	3	2	1	
大変良い	8	0	9	6	23
良い	29	16	27	32	104
普通	49	17	20	29	115
悪い	31	8	8	7	54
非常に悪い	2	1	0	6	9
合計	119	42	64	80	305
平均	0.08	0.14	0.58	0.31	0.26
標準偏差	0.92	0.81	0.89	1.00	0.94
変動係数	11.5	5.79	1.53	3.22	3.62

導入後 入植者	現病院での電子カルテ使用暦				合計
	4	3	2	1	
大変良い	1	0	8	5	14
良い	3	10	23	26	62
普通	6	11	16	24	57
悪い	3	3	7	5	18
非常に悪い	0	1	0	6	7
合計	13	25	54	66	158
平均	0.15	0.20	0.59	0.29	0.37
標準偏差	0.90	0.82	0.90	1.03	0.95
変動係数	6.0	4.1	1.53	3.55	2.57

(資料 22)の自由回答よりわかったことは、「スピード改善」を電子カルテに望んでいる医師の多い医療グループ(3,4)では、総じて電子カルテに対する評価は低いということである。

また(資料 10)に示したように、医師の大部分は日常的にキーボードを操作する環境にあり、医師の PC 入力スピードが以前(電子カルテ黎明期)より格段に向上していると考えられる。

それは(資料 22：質問 4)で示したインターフェイスの改善を求める記載が 8.1%に留まることから伺われる。その中の多くは「入力項目・入力方法を診療科ごとに準備することが必要である」という意見であった。また音声入力などキーボード以外の入力方法を望む意見はごく少数(2名)に留まっていることからキーボード操作が障害ではないことが類推できる。

ちまたの世評とは裏腹に医師の入力スピードが電子カルテのレスポンスを上回っており、そのためにスピードが重視されるようになっていていると考えられる。その証拠に資料 22 の自由回答では、「経年的にデータが蓄積され、そのためにスピードが低下している」「経年的にハード(端末)が陳腐化し、スピードが低下している」との指摘も認められた。

ただし、スピード改善希望の記載があった群となかった群に分けて、電子カルテの評価に関する差の検定を行うと、「あった群」では 0.08 ± 0.92 、「なかった群」は 0.14 ± 0.81 であり、両群に有意差はなかった。

仮説 5：電子カルテの評価は外来診療で低い。

(質問 4)の自由回答にスピード改善に関する要望が多く、その中で特に外来診療の負担が大きいとの記載が多く見られた。

しかし、今回のアンケート調査では、外来診療について直接質問した項目はなかった。そこで、外来診療に関与しない研修医と入院・外来処方を担当するその他の医師を比較することで一定の類推を試みた。

より具体的には(質問 1-1)と(質問 2-5)のデータを使用し、研修医とその他の医師が感じている負担を比較した。

その結果は、図 2-11 に示したように、電子カルテ使用に対する負担感は研修医の方が軽いことがわかった。また電子カルテ導入後に入職した医師に限定しても、差こそ減少するものの研修医の方が依然として負担感は軽い(図 2-12)。

図 2-11：医師別に見た電子カルテの負担感

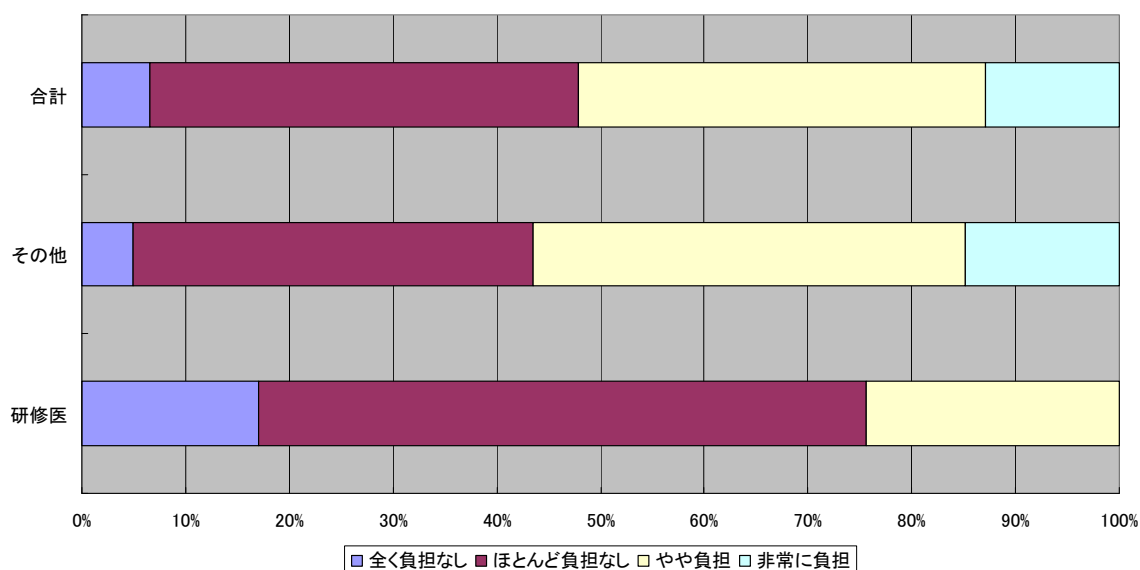
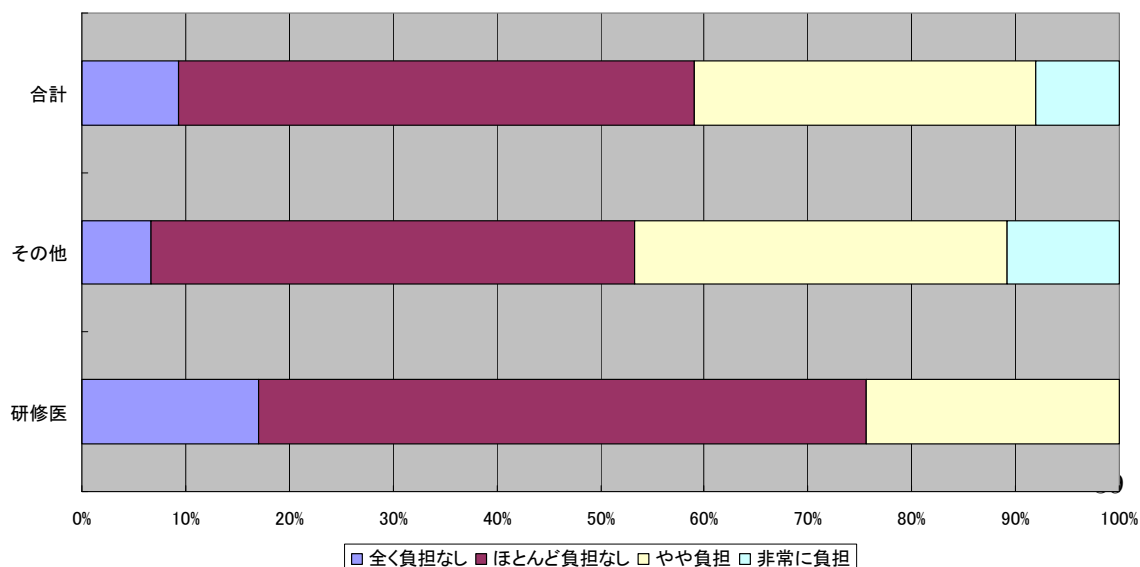


図 2-12：医師別に見た電子カルテの負担感(導入後に入職した医師に限定)



同様に(質問 2-2)に加えて(質問 1-1)のデータを用いて、研修医とその他の医師の電子カルテの評価の差を検討した所、有意差はないものの、研修医の方が電子カルテの評価は、高い傾向にあることがわかった(図 2-13)。電子カルテ導入後に入職した 162 名の医師に限定した評価も同様であった(図 2-14)。

(表 2-2)はそれぞれの回答数および電子カルテ評価に関する平均値と標準偏差を示したものである。標準偏差を平均値で除した変動係数は研修医が低いことから、電子カルテの評価に関するバラツキが小さいことが読みとれる。

図 2-13：医師別に見た電子カルテの評価

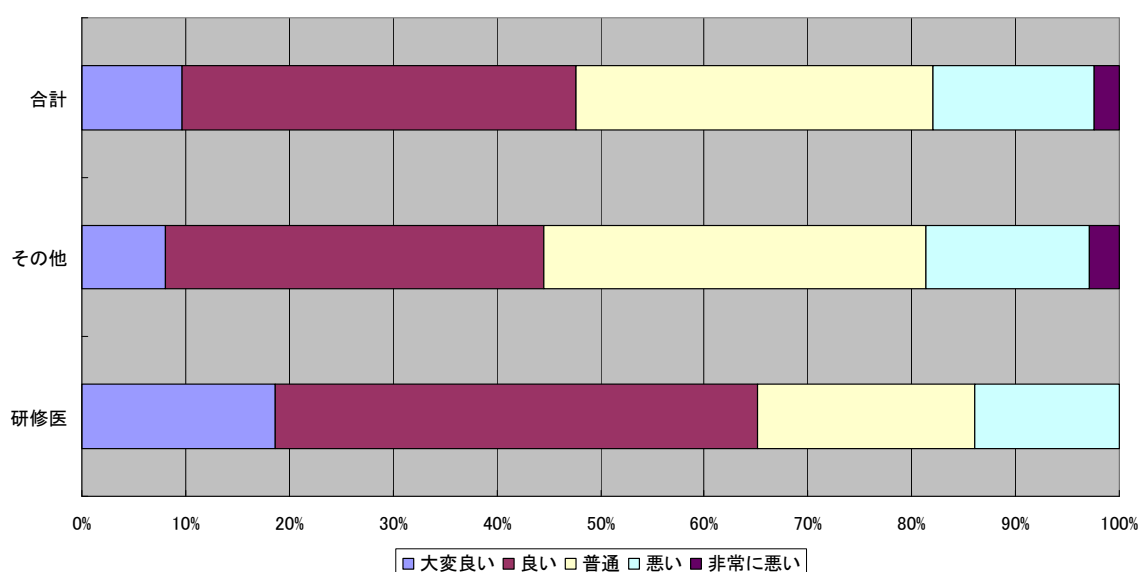


図 2-14：医師別に見た電子カルテの評価（電子カルテ導入後に入職した医師に限定）

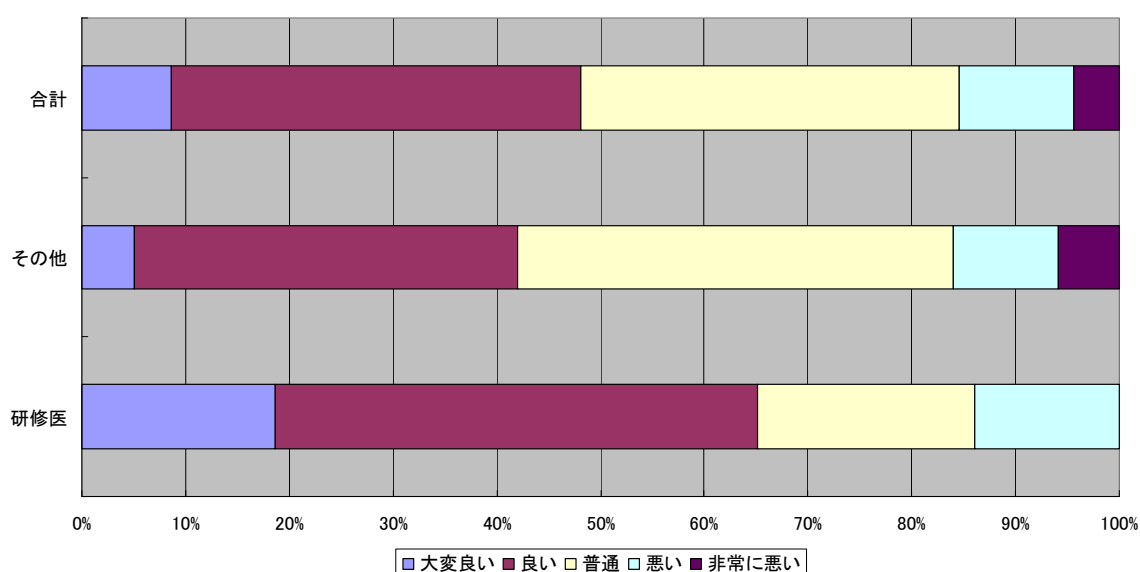


表 2-2：電子カルテの評価は外来診療で低い

回答者数 全例	研修医	その他	合計
大変良い	8	20	28
良い	20	90	110
普通	9	91	100
悪い	6	39	45
非常に悪い	0	7	7
合計	43	247	290
平均	0.70	0.18	0.26
標準偏差	0.94	0.92	0.94
変動係数	1.34	5.11	3.62

回答者数 電子カルテ	研修医	その他	合計
大変良い	8	6	14
良い	20	44	64
普通	9	50	59
悪い	6	12	18
非常に悪い	0	7	7
合計	43	119	162
平均	0.70	0.18	0.26
標準偏差	0.94	0.92	0.94
変動係数	1.34	5.11	3.62

【結論】

以上、本研究では都合 6 医療グループに属する医師に対して一定のアンケート調査を実施し、5つの仮説を検証した。その結果、次の3つの仮説は成立し得ることが示唆された。

- 現在、電子カルテを使用している医師を対象とした場合、電子カルテは紙カルテ・オーダーリングシステムより評価は高い。
- 電子カルテの良し悪しを決めるのは、カルテ操作の負担の程度である可能性が大きい。
- 電子カルテの評価は入院より外来診療の方が低い。

これに対して次の2点は仮説と反対の結果が出た。

- 電子カルテ導入の負担は大きい、後々の電子カルテの評価に悪影響を与えるほどではない。
- 電子カルテに関する負担感は、使用年数を経ても軽減せず、その評価も高まらない。

インターフェイスに関しては、これまで問題とされてきた、キーボード入力に関してはあまり重要視されていないこともわかった。また、眼科や泌尿器科など特殊なカルテ形式をとる診療科には、診療科独自のインターフェイス準備が必要であることも指摘されている。また、自由回答からは、現在、急性期病院に勤務している医師が電子カルテに求めているものは「スピードアップ」であることも示された。特に短時間での診療・カルテ記入を余

儀なくされる外来診療では「スピード」が重視されていると類推される。さらにデータ蓄積やハードの陳腐化などでスピードが低下することも指摘されている。

また、考察では述べていないが、トラブル時のスムーズな対応を求める意見も少なからず認められた。しかし医療機関ごとに電子カルテをカスタマイズすることは、通常全社的に行われることは少なく担当者レベルで実施されることが多く、担当者の交代に伴い、それ以後の対応が困難になることが指摘されている。またこのようなカスタマイズはシステムに負荷をかけ、スピード低下の一因にもなっている。

そして、医療機関ごとのカスタマイズに携わった医師も転勤することにより、その恩恵を永続的に受けることは不可能であり、電子カルテ導入以後に入職した医師にとっては、かえって使いにくいシステムになっている可能性も否定できない。

以上から現在求められている電子カルテとは次の3点を兼ね備えたものとする。

- ・ ノンカスタマイズ型
- ・ 診療科ごとのインターフェイスの準備
- ・ ハードの定期的なアップグレード

この他、今回のアンケート調査では電子カルテ以外のデータベースを保有している医師が約50%にのぼり、電子カルテが患者管理や研究、さらには診療分析・経営分析に十分活用されていないことも明らかになった。これでは多大な投資が必要とされる電子カルテも“宝の持ち腐れ”である。

次年度は、「医師の考える医療の質」に加えて「電子カルテ使用に関する負担」を詳しく調査し、理想的な「電子カルテ像」を探ることとする。

第3章 医療IT化に求められる人材

広島国際大学医療経営学科 宇田 淳、佐能孝

【はじめに】

近年、医療機関を取り巻く環境は、医療制度改革による診療報酬のマイナス改定や自己負担増加・施設間の競争による患者数の減少など、非常に厳しい状況にある。その一方で、病院は機能評価の認定やDPCの導入、さらに療養病床再編に迫られている。今後、国が進める“医療機関の機能分化”に対応するために、診療情報の的確で迅速な把握が一層重要となっている。

従前から、病院はレセコンやオーダーリングシステムの整備を図るなど、業務の効率化を図ってきた。しかし、患者中心とした“望ましい診療の姿、を実現するには、“診療情報”そのものの活用が不可欠で、そのためには、情報の一元化と共有化が可能な「電子カルテシステム」の導入が求められる。

しかしながら、医療IT化は国が思うようには進んでいない。進まぬ要因が、昨年度報告したように医療IT化に精通した「人材不足」にあるとするのならば、何が欠けているのかを本章で考えてみたい。

【医療機関が抱えているIT化の課題】

今一度、医療機関が抱えているIT化の課題を整理すると、次の4点に要約される。

①思い切ったIT投資が困難

診療報酬の改定などにより医業収入が減少し、経営状態が悪化している医療機関が多い。業務改善ツールとしては、電子カルテなどのシステム導入が求められているが、経営が悪化している医療機関では、投資対効果が不明瞭なIT投資はできない。

②システムの陳腐化

従前、システム構築は、医療機関の要望をパッケージシステムにカスタマイズする方式を採用していた。カスタマイズしたシステムは医療機関独自の発注になるため、稼働後パッケージシステムを追加したり、新たに機能アップして、膨大な作業が発生する。この作業にかかる費用は、医療機関が負担することになる。導入後に定期的な機能アップを行う追加予算を確保することは難しい。そのため、パッケージをカスタマイズして導入したシステムは、時間とともにシステムが陳腐化してしまうという問題がある。

③システム導入時の作業負担

通常、電子カルテシステムの構築には1年半程度の時間を要する。システム構築時の検討は、医師、看護師、技師、事務職など各業務担当者が行い、日常業務を遂行しながらシステム検討を行う。従って、システム導入時には日常業務に加えて、検討作業が付加され、作業負担が荷重になる。

④医療情報システム関係者の人材不足

医療機関で取り扱う情報は多岐にわたる。そのため、システム構築時には、IT に関する知識に加えて医療に関する見識が必須となる。しかしながら、システムの構築を検討する時に、稼働後の運用担当者（専任のシステム担当）を配置する医療機関は少なく、システム構築に携わる人材も皆無に近い。

【問われるシステムエンジニア（SE）の資質】

実際、電子カルテを導入した 21 の公的医療機関に「電子カルテ導入に関するアンケート調査（下記の都合 9 項目の質問）を実施したところ、19 病院から回答を得た。概ね、カスタマイズ型の電子カルテは、評判が悪いことがわかった。導入時には、「できる」と言っていたのが、あとになって「別途、〇〇機器が必要」だとか、「追加費用が発生する」といったコメントが続く。一方、後述するノンカスタマイズ型の電子カルテは、当初より期待されていないのか、「まー、こんなものだろう」と、クレームは少ない。

各項目について、意見を集約すると次のようになる。

①ベンダー側の“開発体制”は満足いくものでしたか？

- 窓口こそ、従来からの病院担当者だったが、実働部隊は各地の系統別担当者からなる混成チームだったので、必ずしも一枚岩とは言えず、本稼働後の細かい調整がなかなかスムーズに行かなかった。

②マスター作成など、“病院側の作業”とされるものに、ベンダーからの適切な支援がありましたか？

- 部門担当者毎に温度差があり、現場の業務フローをよく理解している SE がいるところはマスター整備も概ね順調に進んだ。
- また、栄養部門や検査等、技師職がいるところは比較的スムーズだった半面、手術や内視鏡等の部門でかなりの時間が取られた。
- マスター登録手順、登録対象リスト、登録ツールの操作方法等の説明はあったが、一部のシステムにおいてはマスター設定作業が予定スケジュールより遅れが生じた。特にベンダー側からの登録作業への応援が一切無かった点は憤り・不満を感じる。

③仕様内容の変更に対しては、柔軟に、的確に対応してもらえましたか？

- 原則として、カスタマイズを極力しない方針をとっていたので、変更箇所はそれほど多くなかった。しかし、こちらの意図がなかなか SE に理解してもらえず、的確な対応だったとはいえない。
- 病院の方針としてパッケージ標準運用というスタンスであったので、ワーキンググループで最低必要限な仕様変更をベンダー側に依頼した。残念ながら開発側のパッケージソフトに対する設計思想や予算制約により対応して頂けない内容のものであった。

④稼働後の病院側のクレーム（改善要望など）への対応は満足いくものでしたか？

- SE の殆どが地方の系列担当者所属だったので、本稼働後、みんな地元に戻ってし

まい、その後の対応がスムーズにいかなくなった。

⑤ベンダー側の“システム教育支援”は満足いくものでしたか？

- とおり一遍の講義と、分厚いマニュアルのみで、「事足りるでしょ」という姿勢には到底満足いかなかった。

⑥職員の皆様の「システム教育研修」に対する感想はいかがなものでしたか？

- 時間が足りない、足りないところばかりだった。特に医師は、外来診療後も夜遅くまで研修を受けることとなったため、かなりの負担を感じていたようである。

⑦稼働後の採用者へ対する「研修」はどのように行っていますか？（例:新年度には研修会を開催する/研修用 DVD による自習…など）

- 年度初めに、新入職員を対象とした研修会を行っている。主に研修医を対象に。
- 講師はベンダーから派遣させている。

⑧次期ベンダーの選定の際に気をつけたい点、ご助言はありますか？

- ベンダーは「優先交渉権さえ取ればこっちのもの」という考え方がある。
- こちらが要求仕様書で様々な条件を付けても、その場ではいい返事を返してくるが、一旦、開発が始まると、あれこれ難癖をつけて約束を反故にしたり、現場の SE が仕事を抱え込んだまま、いつまでも着手せず、こちらが諦めるのを待っていたりする。
- 契約不履行の際のペナルティーについても、明文化しておいた方がよいのではないか。
- 稼働するまでは開発に携わった SE は専念してくれるが、稼働後はすぐさま他のユーザの作業に移るため、次々と離れていく。移した他のユーザのプロジェクトも同様で、こうした「渡り鳥現象」が一般化しているように感じる。実際は稼働後にユーザ側がサーバ運用やマスター設定等の「保守運用が軌道に乗るまで」が重要であると考えるが、現実にはそうはなっていない。そのため、要求仕様書等に「稼働後 3 ヶ月は保守運用引継ぎの一環として、ベンダーから病院に対して開発担当 SE によるサポートを継続して行うこと」といった内容を加えたほうがよいと考える。

⑨今後の課題は何でしょうか？

- 各問でも回答したが、問題点が山積している。
- メーカーや SE の対応に時間がかかりすぎて、病院側との不信感が増しているのが現状だ。

以上の通り、多くは、SE の対応に課題が多いことがわかる。換言すれば、導入時の評判は SE の対応如何と言える。

【ノンカスタマイズ型の電子カルテの出現】

このような状況の中、ノンカスタマイズという、新たなる展開が医療現場で始まっている。

医療技術は日々進化し、その診療支援ツールである電子カルテシステムも急速に進化している。実際、電子カルテシステムの進化に応じた機能向上は不可欠であり、医療提供者の義務となっている。前述したように、導入システムを陳腐化させないためにも定期的な機能の更新が必要である。従前、定期的な更新は、間隔は別として、開発元が決定してきた。医療機関の機能追加・要望事項は、医療機関の優先順位（緊急度、効果など）と開発規模（難しさ、影響範囲など）を考慮して行ってきたわけである。しかし、従来のメーカー主導型の開発には問題がある。これからは、電子カルテの有効性や利用方法については医療機関に意見招請し、その結果を製品に反映させる必要がある。適用する更新項目は、医療機関が選択して実施することが理想的である。より具体的には、パッケージプロダクトを標準適用（ノンカスタマイズ）して、モジュールの入替えと使用する機能のマスターを設定することを目指すべきである。この方式によれば、システムが共通であるためメンテナンスと更新が同時に達成可能である。そうすると、更新に係る開発費用を削減することが可能になり、メンテナンス費が減少する。つまり、ノンカスタマイズ化の選択により、システムの陳腐化を回避することができるのである。パッケージ導入によって初期コストを低く抑え、しかも技術の進化に遅れることなく成長型のシステムを常に維持できる。ノンカスタマイズ化には、このほかにもユーザ同士の交流・相互支援の実現や導入期間の大幅短縮など、多くの利点がある。

このようにノンカスタマイズという形の電子カルテの標準化は、短期間で容易に、しかも低コストで電子カルテを導入できるという利点があり、今後広く浸透すると考えられる。また、成長し続けるユニット（モジュール）交換を機能要件とする点も、標準化に資すると言えよう。

近い将来、モジュールは単一のベンダーが提供するのではなくマルチベンダーが供給することが一般化するであろう。

【電子カルテのスタンダード化】

次に、ノンカスタマイズ化する時に何をスタンダード（標準）にするかが課題となる。果たして、電子カルテのスタンダードとは、何だろうか？

自動車のスタンダードは「走れる、止まれる、曲がれる」だといってしまつては、技術革新が進んだ現代ではあまりに貧弱であろう。一方、大衆車が売れた頃はカローラ、サニーがスタンダードだったのではないか。時代が変われば、消費者の価値観が多様化する。スタンダードとは、かように可変的で、多様化したものなのである。

病院の情報インフラといえば、現代では PACS（**P**icture **A**rchiving and **C**ommunication **S**ystems）や RIS（**R**adiology **I**nformation **S**ystem）などの画像システムや臨床検査、生化学検査、生体モニタなどが主なものとされる。さらに、各部門システムを繋ぐオーダーリン

グシステムも重要な要素となっている。確かにシステム間の連携を図るための情報システムは、データの互換性に一定のスタンダードがあった。

しかし、電子カルテはそもそも、紙で通常運用していたものを電子化したと考えれば、基本的には従前との違いを意識しないで使えるシステムでなければならない。加えて、電話機や冷蔵庫と同じようなインフラ、つまり、使用方法に違いがさほどなく、また一般化したインフラであって欲しい。理想は「スイッチを付ければ機能する」という形である。ではそのインフラの必要十分条件は、何であろうか？筆者らは、電子カルテの必要十分条件とは次の３点と考える。

- ① 少なくとも事務的単純作業は効率化されている。
- ② 利用者は違和感なく使える。
- ③ 「便利だ」といった感覚を利用者にもたらすこと。

そもそも、利用者の利便性が追求できないのであれば、電子カルテの導入の意味はない。データの互換性の確保こそが電子カルテのスタンダードの最低要件で、特に電子カルテシステムを導入する場合は、ある程度の業務標準の策定が必要になる。

ところが、医療 IT の標準化については、検討はなされているが、今の所、成果はほとんどあがっていない。「会議は踊るが、されど進まず」という状況である。医療情報にかかわる標準や基準づくりが立ち後れている要因には、①理論武装の欠如というアカデミック側の問題に加えて、②OS等で徒らに自由競争のみを志向してきた開発サイドの姿勢、③コストや問題意識および経営理念に欠くユーザサイドの状況、④一定のビジョンに欠く行政側の不作為などがある。こうした要因が複合的に重なりあって、医療情報の規定化を困難にしている。

かりに医療 IT に精通した人材を育成するにしても、医療情報の基盤となりうるシステムがなければ話にならず、今後、最低限の標準化が求められる。

厚生労働省は 2003 年 8 月より標準的電子カルテ推進委員会を設置し、標準化の方策を検討した。続く 05 年 5 月には、標準的電子カルテに求められる共通の機能、基本要件や適切な普及方策についてまとめた。

同報告書では、電子カルテの普及の障壁である「システム間の互換性確保」や「新旧システム間のデータ移行」については、「画像・臨床検査結果等のデータは、臨床検査項目コードや放射線部門コード等の各種標準コードと、DICOM、HL7 準拠の交換規約により、安定的で施設互換性のある情報連携が可能である」と提案した。また、定型文書情報については、HL7、DICOM 等に準拠、診療情報提供書の MERIT-9 規格等の採用を推奨した。さらに電子カルテの適切な普及のための方策については、「電子カルテシステムにより望ましい診療行為や診療体制が実現される場合等において、さらなる経済的支援等の普及策を講じることを積極的に検討すべきだ」と指摘している。

この他、標準化の実現に向けては、「電子カルテの開発者、利用者である医療機関、学会、行政等が報告書の趣旨を踏まえ、それぞれの役割を認識し、標準化を推進するほか、普及

に向け経済的支援策も講じるべきである」と提言している。

同委員会が指摘したとおり、標準化の論議は、データフォーマットの統一が基本であり、それは今も昔も変わらない。残るハードウェア・OS・GUI・入出力等は、それぞれのベンダーが創意工夫をこらして検討すべきテーマである。なぜならば、こうしたハード市場こそ、機能・コスト等の自由競争を促進すべきで、そうすれば切磋琢磨がおこり、医療情報システムが成長していくからである。

奇しくも03年には厚生労働科学研究「電子カルテ導入における標準的な業務フローモデルに関する研究（主任研究者＝飯田 修平）」において、電子カルテ導入時の業務フローの検討すべき着目点とその方法論が提示された。ただし、この業務フローの中には、医療機関は一切検討されず、必ずしも十分とは言えない内容となっている。これでは標準化はおぼつかない。

【ノンカスタマイズ化に携わるシステムエンジニア】

診療報酬体系は全国一律であり、病院業務（診療業務を含む）フローの基本は、施設により大きな差はない。病院情報システムを一つの「道具（tool）」と考えるのなら、施設特有のシステムである必要は全くない。業務フローと病院情報システムが合致しない場合は、業務フローを変更して対応することも検討すべきである。つまり、ノンカスタマイズ化で、対応できる要素は多いのである。

ノンカスタマイズ化の利点は、①他施設のコンテンツが流用できるため、初期投資の軽減が可能、②短期間で導入できるため、多くの施設で同一の変更をすれば質の向上とコストダウンの同時達成が可能など、枚挙に暇がない。一方、欠点は、①個々の施設の事情が反映されない、②業務フローの変更を余儀なくされるなどである。

業務フローの変更を行い、システム運用をスムーズに行うためには、まず、業務内容の整理が必要で、次いで、運用規則を設定することが求められる。そのポイントを列挙すると次のようになる。

1. 業務内容の整理

- ①オーダーリングや医事システムの導入と異なり、診療行為の流れそのものを再検討する。
- ②曖昧性を排除し、責任の所在を明確にする。
- ③医師・看護師についてはそれぞれの役割分担を明確にする。

2. 運用規則(電子カルテ上の指示の例)

- ①指示、実施には、一定のルールが必要。
- ②ルールの作成には、現行の指示の出し方や実施方式の洗い直しが求められる。

指 示：医師が他の医師や看護師等に指示する場合、指示された側は確実にこれを履行する。

指示&実施：医師が、処置等を行い直後に入力する。

コスト伝票：医師が指示簿に一定のオーダーを出した場合に、原則、看護師が入力する。

また、看護師が、当該医師の指示を直接受けなくても医療従事者として必要と判断した場合に行う処置も同様（ただし緊急時には医師と事前申し合わせが必要）。

事後入力：医療行為や一定の処置等の入力が必要であるが、緊急時に処理できなかった場合、状況が落ち着いた後入力する。

④曖昧性をなくする

責任の所在を明確にする。

「誰の指示か？ 誰が実施したのか？」を追跡できるようにする。

3. ストレスを感じさせないためのマスターの工夫

電子カルテにおいて、「処置入力システム」とは、通常の「処置」以外に、自科の検査など、他のシステム上では扱えない医療行為一切を指す。従って、保険請求できない医療行為も極力マスタ化しておく必要がある。マスタ作成においては、次の 4 点に留意して他のシステムで扱えない医療行為を網羅することが求められる。

①医療（処置）行為を選択入力

②ほぼ自動的に材料選択できるよう設定

③対応した処置行為の請求名を表示

④保険医が確認し入力

処置伝票をそのまま電子化すると、医師・看護師が医療行為を行っても入力できないという事態が生じる。というのは医療者には請求事務に関する詳細な知識がないからである。医療行為を入力した後、請求事務のために再度、入力するということであれば、電子カルテシステムの恩恵は存在しない。効率的なスムーズな診療を実践するためにも、既成の電子カルテでは、包括的なマスターの作成が求められる。特に処置入力システムの扱いは病院のフィロソフィーがポイントとなる。病院として説明責任が果たせるかどうかも重要だが、単に医事会計のため、現状の処置伝票を入力するのではないという意識も肝要である。

そのためには、システム構築前に病院側の作業として次の 5 項目を検討しておくべきである。

①使用診療材料のリストアップ

納入業者に依頼して商品名、請求名、償還価格、納入業者のコードをリストアップする

②同一処置では、診療材料をできる限り統一する（例えば中心静脈栄養カテなどは最低限診療科で統一する）

③行為別原価計算をどこまで実施するかを決定する

④消耗品の取り扱いを検討する

⑤物流システムとの連携の程度を考える

以上のように、マスターを工夫すると、電子カルテは思いのほか、使いやすくなる。しか

しながら、多くの病院では、未だにマスター作成は病院固有の作業とされ、S E のアドバイスは少ない。

【情報システムが変わると、業務が変わる】

先に述べたように、ノンカスタマイズ化した場合、業務フローの変更が求められる。たとえば初診時の問診方法は、①医師が診療時に電子カルテに入力する方法、②問診票を患者が記入し看護師が電子カルテに入力する方法、③看護師が問診室で患者と面談し電子カルテにその場で入力する方法の 3 パターンがある。確かに、電子カルテの導入時に、問診室を開設するのは病院を新築する場合でなければ、現実的には難しい。しかし、外来患者の呼び出しに、ポケベルや P H S を導入することにより、院内どこもが「待合室」と定義すれば、待合スペースは縮小される。最近では、患者さん自身の携帯電話に直接連絡するシステムも導入され始めたが、これだと大幅に初期投資が少なくてすむ。

電子カルテ導入当初は、患者から「医師がコンピュータばかり見ていて、自分を見ないてくれない」などと、よく批判された。今では机などの什器も情報システムに対応したものが考案され、患者と医師が自然と向き合う。また、2 面 C R T の設置で、患者さんへの説明も、より分かり易いものとなった。17 インチ以上の液晶端末であれば、C R 画像以外の医用画像の診断には問題なく、高精細端末は必要ない。無線 L A N は、病棟だけではなく、診察室、処置室、リハビリなどでは、処置行為をリアルタイムに確認、実施できる携帯端末、ノート P C など外来部門でも活用されるようになった。耳鼻科のオージオメータなどの検査結果や眼科のレフケラ・ノンコン眼圧計などの検査結果も電子カルテと連携することが容易になり、処置の多い診療科でも情報の集約化が進み始めている。

新築のスタッフステーションは、壁際に電子カルテの端末、心電計などのモニタが並び、センターテーブルの机上にもノート P C がセットされているため、ホワイトボードが消えた。実質 7 対 1 看護の病院では、ナースカウンタースポットの新しい設計思想が導入され、カートの上にノート P C を載せず、P D A での運用が図られている。

わずか数十秒間の撮影でマルチスライス C T は心臓の状態をとらえる。細胞を切除することなく肺の細胞の状態を光エコーでは、診ることができる。身体に負担をかけることなく細部まで読み取ることが可能となった。こうした素晴らしい医用機器の急激な高機能化は、実に多くの情報を提供してくれる。近い将来、ロボット手術や、治療用の管を磁力で心臓血管に誘導する新治療など、医師の手で困難だった技術を機械が肩代わりするようになるだろう。事実、その一部は、すでに実用段階にある。

とは言え、かような医療技術の進歩に伴う情報機器導入は、画像情報を年々肥大化させ、サーバ容量を大きくする。そして、情報化に伴う機器の増加は、当然、電源の見直しを余儀なくする。単に電源容量の確保以外に、一般（商用）電源や非常用電源を机上面に、保安電源を机下にそれぞれコンセント配置することが求められる。また、情報システム端末を保安電源に統一設置することも必要になる。

さらに、最近はバーコードや IC タグを使用した追跡可能な安全管理システム、患者への診療情報提供や VOD (Video On Demand) の提供など、アメニティを向上させるベッドサイド端末の導入も図られている。患者を外待合室から中待合室に呼び込む大型プラズマディスプレイの外来待合表示盤、音声・画像・データのあらゆるコミュニケーションをひとつに統合するフル IP 対応の PBX システム、電力、照明、空調、防災などの設備を統合監視するビルオートメーションシステムなどが整備され、充実した患者サービスをトータルに実現している。つまり、患者アメニティの情報システムは、建築のインフラ設備として確実に位置づけられているわけである。

【求められる救急医療の見える化】

一方、救急医療分野の電子カルテ化は遅れている。つまり、救急患者の受け手たる病院の IT 化はスピーディーに進んできたが、搬送側のシステムは貧弱なのである。

その事実が、「救急医療の可視化」を試行してみると痛感させられる。

消防庁は 2008 年 3 月、「救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査」の結果を発表した。それによると、妊産婦の救急搬送で受入医療機関が決定するまでに、4 回以上の照会回数を必要としたケースが、07 年中で 1084 件に達したことがわかった。また、11 回以上のケースも 53 件あり、最大照会回数は 43 回であった。

07 年の産科・周産期傷病者搬送人員 4 万 6978 人のうち、転院搬送人員 2 万 2805 人を除いた 2 万 4173 人 (2 万 2528 件) について調査した結果で、救急車隊員が搬送までに 4.8 % の割合で 4 回以上照会したことになる。とくに首都圏と近畿圏など大都市周辺で照会回数が多くなっており、宮城県、茨城県、千葉県、東京都、神奈川県、大阪府、奈良県の 7 都道府県で全国平均を超えており、全体の 77% を占める。

医療機関が受入を断った理由では、「処置困難」が 21.5% で最も多く、次いで「手術中・患者対応中」(19.0%)、「専門外」(13.5%)、「ベッド満床」(10.1%) となっている。照会回数が多かったケースは 16 時から翌朝 8 時までの時間帯で増えており、現場滞在時間が 150 分以上のケースは 3 件あった。

最近の傾向をみると、件数・比率とも増加していることがわかる。照会回数 4 回以上は、04 年が 225 件で全体の 1.9%、05 年は 342 件 (2.6%)、06 年が 667 件 (4.1%)、07 年は 1084 件 (4.8%) であった。

消防庁は今回、妊産婦以外でも救急搬送の困難が生じているとの指摘を受け、重症以上傷病者搬送や小児傷病者の照会件数も調査した。07 年の重症以上傷病者で 4 回以上の照会件数を要したのは 1 万 4387 件 (3.9%)、小児傷病者で 8618 件 (2.7%) となっている。まさに、「救急医療の見える化」が求められているわけだが、そのために医療 IT 化は必須である。

救急医療 IT 化に手をこまねいている現状ではあるが、ほんの少し、改善され始めた。医療連携システムを導入した病院 (受け手側) では、搬送側病院から受け手側病院への救

急搬送時の紹介状を電子化した。今までは、紹介状を記載する間、救急車が搬送待ちということがあった。搬送側がシステム化されていないものを、受け手側のシステムを公開することで、救急搬送の時間短縮を実現した。また、一部のドクターズカーでは、搭載医療機器（心電図等）の伝送システムを搭載し、受け入れ側の体制を整えることも可能となっている。未だ一般化には至っていないが、先駆的な取り組みも散見される。

「かがわ周産期電子カルテネットワーク」は、経済産業省の「地域医療情報連携システムの標準化および実証事業」として採択され、妊婦の血圧や血糖値、胎児の心拍数や推定体重など母子の健診情報を送受信し、電子カルテとして活用し始めた。その後、岩手県遠野市では、産婦人科医師不足を補う新たな取り組みとして公設公営の助産院（遠野市助産院：愛称「ねっと・ゆりかご」）をスタートさせた。モバイル胎児心拍転送システムをメインとした健診のみの助産院で、県立釜石病院を中心とした IT を活用した妊婦遠隔システムである。実際、同事業は遠隔妊婦健診を主軸とした不安解消・負担軽減・安全性の確保、産後の母子管理、子育て支援、緊急時の搬送事業であり、その社会的意義は大きい。通常の助産院と異なり、出産は扱わない。遠隔妊婦健診とは、助産師が尿、血圧、胎児心拍数などの検査結果を連携医療機関にデータ送信することをいう。さらにパソコン上で音声動画チャット機能を用いて遠隔の面談している。小型計測器で陣痛の状況をリアルタイムに把握することができるため、妊婦の感覚だけでなく、客観的なデータで陣痛も判断でき、リスクを軽減できると、期待されている。

未成熟ではあるが、「見える化」が動き始めたわけだが、その課題も顕在化してきた。コンピュータなど IT 機器の問題と言うより、運用上の課題である。従って、システムエンジニアへの期待は、コンピュータのシステム構築だけではなく、運用を含んでいることを忘れてはいけない。

【システムエンジニアの本音】

いずれにしても、電子カルテの導入は、SEにとっては、なんとなく心が重い作業である。なぜなら、せっかく苦労して導入しても医療者からは「使いづらい」「業務負担を増大させた」「レスポンスが悪い」などと、必ずしも良い評価を受けないからである。なぜ病院スタッフから、このようなネガティブな評価を受けるのかというと、SE自身が「医療スタッフの環境を理解せずにシステム構築を行っているからではないか」と、自問自答している。同時に、医療スタッフから発せられる単語の意味がわからず、理解しないまま、システム構築を実施しているケースもある。

電子カルテのデモを実施する場合でも、通常は、システムの説明をすることが多い。しかしながら、医療行為や看護行為に即した説明が全くなければ、医療スタッフ側の信頼は得られない。当然、SEは、診療行為に精通しているわけではなく未熟なことが多い。

医師は、患者の異なる病態を、ある確率の中で推論し、断定しながら診断する。検査を実施、原因を推論し、投薬する。投薬の結果をさらに検査結果で確認し、効果があれば継

続、なければ別の手段を考えることになる。即ち、医師は個々の病態ごとの不確実性と葛藤しながら、何とか診療の手立てを見出そうとしているわけである。医学の知識の乏しい S E にとっては、医師がどのような思考経路を持って診療に当たるか、想像がつかない。まして、若い S E はなおさらである。

一方、アメリカでは、医師自らがシステム構築に携わっているという。当然、電子カルテのデモンストレーターは、医師であり、IT 技術者でもある。中には実際の診療に当たる医師が兼務する場合もあるという。彼らが医療 IT システムの利点や今後の将来性を語る姿は、日本の S E や営業サイドとは、比較できないくらい迫力がある。

これに対してわが国の医療機関においては、IT ベンダーがシステム構築を実際に執り行うのが通例である。医療者自らがシステム構築を行うケースは稀で、また、システム運用業務を専任されている病院職員も非常に少ない。仮に専任されていたとしても、専門知識を持って IT に明るい人材であるケースは少なく、少し PC に詳しい人（PC が好きな人、または、オタクといわれる人）があてがわれることが多い。

それでも IT ベンダーが医療業務に精通していれば、少なくとも導入当初は問題が起こらないかも知れない。実際には、パッケージ導入経験は豊富でも、医療知識はほとんど持ち合わせていない SE が多い。システムがどう使われているかという事例はたくさん知っている、入力されているデータそのものの意味や、データ入力に必要な諸業務について知らないことが多い。

たとえば DPC のコーディングに必要な入力項目は知っているが、その項目（様式 1 や E・F ファイルなど）を埋めるために医療スタッフがどういった業務に携わっているのかは殆ど知らない。

従って、パッケージ製品の適用に従事している S E は、「これは仕様ですから、しょうがない」など、駄洒落をいうのが関の山である。なぜその仕様に落ち着いたのかをよく考えなければならない。自分たちのシステムにこだわりを持てなければ、医療スタッフから支持などされるはずはない。この点を、ノンカスタマイズの電子カルテを導入する S E には、心して欲しいものである。

【期待される医療情報技師】

日本医療情報学会医療情報技師育成部会によれば、医療情報技師とは、「保健医療福祉専門職の一員として、医療の特質をふまえ、最適な情報処理技術にもとづき、医療情報を安全かつ有効に活用・提供することができる知識・技術および資質を有する者」と定義されている。即ち、医療情報技師とは、医療情報技術の専門的人材ということである。

次いで、医療情報技師に求められる能力については、「オーダエントリシステムや電子カルテ、物流・経営管理、患者アメニティのための情報提供、医療評価などの医療現場における情報ニーズを満たし得る医療情報システムは、現在では医療の提供に必要不可欠の要素」となっている。電子カルテなど全院的な診療データを統括する医療情報システムにお

いては、情報セキュリティの侵害は、医療施設に、社会的信用低下、業務の遅滞、多大な復旧労力などの被害を与え、患者側にも多大な損害を与えることになる。またシステムの障害や性能劣化は、業務に少なからぬ影響を与える。稼働時の故障率を最小にし、エンドユーザに常に快適な操作環境を保証する努力が不可欠である。そのためには機器、環境、人的要因を分析し、障害、性能劣化への対策を講じることが医療情報システム運営上の重要課題となる。こうした役割を担う医療情報システムの担当者は、①情報システムを扱う技術、②医療情報を扱う知識と意思決定に至る思考能力、および③医療情報を扱う資質を必要とする。日本医療情報学会では「医療情報技師」育成のために、学習目標と体系的な育成カリキュラムを確立した。医療情報技師として求められる知識と技能は図 3-1 に示したように「情報処理技術」、「医学・医療」および「医療情報システム」の 3 領域からなる。

ここで必要な資質として、Communication、Collaboration および Coordination といった医療情報技師の 3C が挙げられる。

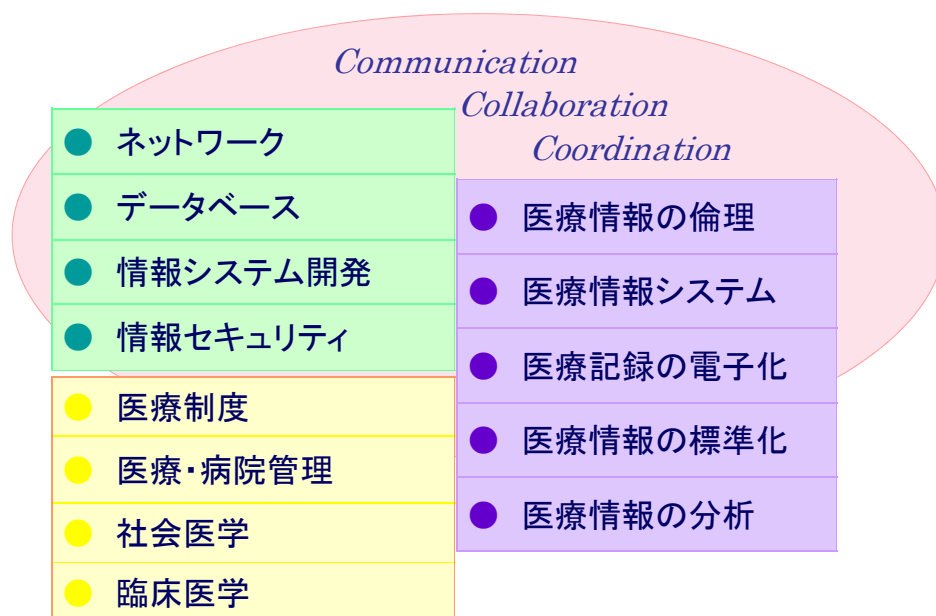


図 3-1：医療情報技師に求められる知識・技能そして資質 Communication, Collaboration, Coordination (3C)：日本医療情報学会医療情報技師育成部会ホームページを基に筆者らが作図

現在、病院情報システムを導入するベンダーの S E や営業サイドは、この医療情報技師の資格を有している人が多くなってきている。また、入札条件に、「医療情報技師の有資格者何名以上」などの記述が見られるようになった。

実際には、医療情報技師はまだまだ発展途上で、これを持っているからといって、なにか有益になるというものでもないようである。実際には、資格より、経験に頼っているところが大きい。

そうしたこともあってか、2007 年度より、「上級医療情報技師」の認定が始まった。保健

医療福祉分野でのシステム化にあたり、現状分析に基づく提案ができ、企画・開発、導入、運用の各段階において、適切な手順を理解し、リーダーシップを発揮できる人材である。この人材の今後に期待したいところである。

【医療 I T 導入に求められる人材】

ともあれベンダー S E は、病院情報システムの中心的スタッフとなるので、当然、医学や医療の知識があることが望まれる。医学について、医療従事者でないものが、診療行為を知ったかぶりするのは最低である。知らないことは、知らないと、ハッキリとした態度で望むべきである。また、医療制度については、医療法や診療報酬改定の知識は、最低限、医療者と共有すべきである。

一方、病院スタッフが、情報システムの知識が必要かと言えば、できれば、知っていて欲しいが必ずしも必須ではない。人員の制約を強く受ける病院に情報専従職員を配置できない以上、やむを得ないと言えよう。

そこで医療 I T 導入の中心的スタッフに次のような資質の人材が求められる。

- ①ストレスに耐えられる：適応性を持ち、精神的に強い人
- ②決断力がある：喜んで障害を乗り越え、全般的に物の考え方や他人への態度に筋の通った人
- ③活動的で、表現力が豊かで、エネルギー：仕事は速く、想像力が豊かで、注意深く、物事に拘束されない人
- ④大胆：積極的で、精神的にタフな人
- ⑤現実的：実践的かつ論理性に富み、要領を得ている人。
- ⑥自信があり、快活さを持つ：誤りや失敗などにくじけない一方で、間違いを認め、軌道修正ができる人。
- ⑦実行力がある：多職種の調整の中、誠実さを保つ一方、注意深く意思決定を行ない、特定の行動を決めることのできる人

①～⑦に加えて、何よりも肝心なのは、他人を動機付けし、正しい方向に誘導できる一定のリーダーシップを有する人材である。

【おわりに】

病院情報システム、特に電子カルテを導入するということであれば、紙ベースの業務がなくなるという世界を想像しなければならない。しかし、病院の規模、診療機能によっては、部門数も異なり、提供する医療も異なる。業務が変われば、スタッフの役割が変わる。電子カルテが導入されるとコンピュータやプリンタなど情報システムが所狭しと、各部署に進出してくる。情報システムの導入は、什器・備品の購入、電源整備、建物自体の修繕が必要になるケースも多い。そのため、情報システムは導入したが、減価償却費やランニングコストが嵩み、赤字に転落したという病院が散見される。皮肉にも新しいシステムを

導入したことがかえって情報が収集できないという本末転倒のケースもある。ノンカスタマイズ型の電子カルテが、各種リスクを少なくしたことは事実だが、その一方でシステム化の範囲を厳しくしている面もある。だからこそ、医療の質の向上と効率化の同時達成に貢献できる人材の養成が強く望まれる。

一般企業が情報システムを導入する場合、システムアナリストが活躍している。これに対して、病院情報システムの導入をフォローアップできるシステムアナリストは、まだ数少ない。

病院情報システムアナリストとは、病院の情報を調査分析する一方、経営戦略の立案に必要な情報システムと情報技術の動向を把握し、情報システムの全体計画や導入計画を立案するプロフェッショナルである。即ち、病院の目指す姿を提示し、院内の資源（人、物）を整備し、経営計画を立案できる人材ということになる。換言すれば、PDCAサイクルとしての医療情報システムを構築できるような人材である。こうした人材が、先述の「上級医療情報技師」と合致すればベストだが、医療IT化の遅れを取り戻すためにも、医療マネジメントの分かる人材の養成が急務と言えよう。そこで次年度は医療経営学部（科）を有する大学で行われている試みを参考に一定の医療IT人材養成に求められるプログラムを考案することにする。