

医療のIT化に係るコスト調査 報告書

目次

1. 調査の背景と目的.....	1
(1) 調査の背景.....	1
(2) 調査の目的.....	1
2. 調査の概要.....	2
(1) 調査の対象.....	2
(2) 調査の内容.....	2
(3) 調査の体制.....	3
3. 調査結果の概要.....	4
(1) 医療のIT化に伴うコスト.....	4
(2) 医療ITの導入効果.....	10
4. 今後の課題.....	12
5. ヒアリング事例.....	14
6. 資料編.....	55

1. 調査の背景と目的

(1) 調査の背景

- 医療の IT 化は、「保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン最終提言」(保健医療情報システム検討会 平成 13 年 12 月)においても謳われているように、「21 世紀の医療提供の姿を考える際に不可欠の要素」であり「実現すべき具体的な政策課題」である。
- さらに、「我が国が 5 年以内 (2005 年) に世界最先端の IT 国家になる」という目標を掲げて 2001 年に始まった e-Japan 戦略は、e-Japan 戦略 II (2003 年)、戦略 II 加速化パッケージ (2004 年) を経て、IT 政策パッケージ-2005 (IT 戦略本部 2005 年 2 月 24 日) が発表され、医療分野においても一層の IT 化が求められているところである。
- 医療の IT 化は、1) 標準化・透明化された医療情報を国民に提供し、医療機関としての説明責任を果たすこと、2) 医療の安全性の向上、3) 医療情報の共有による地域の医療資源利用の適正化、4) 院内システムの効率化 (ペーパーレス化の実現、在庫の適正化など) ーといった課題に応えるための手段として、現在その重要性を増している。
- しかしながら、医療の各種 IT システム (電子カルテ、オーダリングシステム、医用画像ファイリングシステム、レセプト電算処理システム等) の導入・維持のためには相当程度のコストを要するにもかかわらず、そのコスト規模に見合う効率化等が実際に達成されているかについての検証は未だ少ないのが実情である。

(2) 調査の目的

- 本調査は、医療の IT 化に伴うコスト (各種 IT システム導入に伴う追加的コスト / 導入の結果として削減可能であるコスト) の実態を把握し、診療報酬体系における評価の在り方について検討するための資料を作成するとともに、今後の医療の IT 化の推進方策を検討するための基礎資料を得ることを目的とするものである。
- 平成 17 年度においては、医療の IT 化として先進的な取り組みを行っている医療機関等を対象に、IT に係るコストの範囲等を明らかにするとともに、IT の導入効果の測定指標等を確立することを目的とする。さらに平成 18 年度には、より幅広い医療機関等を対象として、医療の IT 化に係るコスト調査を実施するものとする。

2. 調査の概要

(1) 調査の対象

- 平成17年度調査（以下「本調査」という）においては、いわゆる先進的な取り組みを行っている病院、診療所、保険薬局を選定し、ヒアリング調査を実施した。

調査施設：病 院 13 施設
診療所 7 施設※
保険薬局 3 施設

※複数の院長へのグループヒアリングを含む。

(2) 調査の内容

- 本調査では、以下の **1** ～ **8** に掲げる内容についてヒアリング調査を行った。なお、ヒアリング項目の詳細については、55頁以降のヒアリングシートを参照。

1 基本情報

調査施設の基本的な状況（病床数、入院・外来の状況、職員の状況、承認等の状況、診療報酬点数の算定状況）を把握。なお、入院患者数、外来患者数、職員数については、平成13年～17年までの5カ年における各年9月時点の状況の推移を把握した。

2 収支情報

平成13年～16年度における医業収入、医業費用の推移を把握した。

3 資産情報

平成13年～16年度における流動資産（医薬品、診療材料、給食用材料、貯蔵品）、固定資産（医療用器械備品、その他器械備品、ソフトウェア）の推移を把握した。

4 ITシステム・機器 概況情報

電子カルテシステムをはじめとして、オーダーリングシステムや各部門システムの稼動状況（稼動中／開発中／計画中／予定なし）の概況を把握した。

5 院内のシステム導入・運用に関する検討体制

施設内のITシステムの運用・管理を担当する専門部署の状況、ベンダー（コンピュータシステムのメーカー等をいう）のサポート体制を把握する。また、システム運用等に係る院内検討委員会・ワーキンググループ等の組織・開催状況を把握した。

6 ITシステム・機器 個別情報

システム種類ごとに、契約形態、契約内容、システム構成、導入時期・方法・目的、導入前の状況、導入コスト（初期投資・調達方法・維持費用）、院内体制の変更、導入効果

(削減コスト、安全性の向上、在庫の適正化、稼働率の向上)、システム導入の評価について把握した。

7 診療報酬請求のための入力項目とシステム化の状況

レセプト電算処理への対応状況に着目し、レセ電導入に要するコスト（各種マスター整備のための経費など）及びレセ電導入によるコスト節減効果を把握する。さらに、レセ電データの作成方法（紙伝票から手入力／オーダーリングシステムからのデータ取得／その他システムからのデータ取得）の実態を把握した。

8 DPC対応の状況

DPC への対応状況に着目し、DPC 導入に要するコスト（コーディング、レセプト作成のためのシステム導入経費など）及びDPC 導入によるコスト節減効果を把握した。

(3) 調査の体制

- 本調査では、下記の委員による検討委員会を組織し、調査項目の検討や調査対象の選定を行い、調査の実施にあたった。

主 査：松田 晋哉 産業医科大学公衆衛生学／教授

委 員：今中 雄一 京都大学大学院医学系研究科医療経済学／教授

伏見 清秀 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科医療情報・システム学／助教授

石川 ベンジャミン 光一 国立がんセンターがん予防・検診研究センター

情報研究部／主任研究官

第1回検討委員会 平成17年10月24日（月）

〔議 事〕 調査設計の検討

第2回検討委員会 平成17年10月28日（金）

〔議 事〕 調査内容・調査対象の検討

以降、調査の進捗状況等について適宜情報交換を行った。

3. 調査結果の概要

- 本調査においては、医療のIT化について先進的な取り組みを行っている全国の医療機関 23 施設（病院 13 施設、診療所 7 施設、保険薬局 3 施設）の施設長／事務長／システム担当者に対してヒアリング調査を行った。
- 各施設の事例については 14 頁以降に概要をまとめているが、ここでは、医療のIT化に伴うコスト（電子カルテシステムやオーダーリングシステムといった各種ITシステム導入に伴う追加的コスト、システム導入維持にあたって投入される施設内の人的労力）とその導入効果（結果として削減可能であるコスト、安全性向上やチーム医療等の医療の質の確保）について、主に病院の事例を参考にしながら調査結果をまとめる。

(1) 医療のIT化に伴うコスト

- 電子カルテシステムやオーダーリングシステム、各種部門システム等の導入といった医療のIT化に係るコストとしては、「(ベンダーへ支払う) システム導入保守費用」と「施設内の人的資源の投下」に大別できる。

1 システム導入保守に係る費用

- 医療のIT化に伴うコストには、実際にベンダーへ支払っているシステム本体（ソフトウェア・ハードウェア [サーバ・PC 端末・LAN 等ネットワーク]）の導入費用と、その後の保守費用がある。

本体の導入費用を導入時に一括で支払っている医療機関は少なく、5～6 年の期間にわたるリース（レンタル）契約をベンダーと締結しているケースが多くみられた。なお、保守契約をベンダーと別途締結しているケースが多いものの、本体のリース契約に含めているケースもみられた。
- 医療機関の中には、導入当初の本体費用だけではなく、導入後にその医療機関の業務形態に合わせるためのシステム・カスタマイズ（機能追加・画面構成の変更等）による追加的な費用を支払っているケースもある。このようなカスタマイズによる追加費用を抑えるため、医療機関のシステム担当者のなかには、①導入後にシステムのカスタマイズを行わず、院内の業務プロセス自体をシステムに合わせる、②業者選定の仕様書作成にあたって、導入後のカスタマイズ費用が発生しないように選定条件を付与する—というような対応策をとっている場合もみられた。

【病院におけるシステム導入保守費用】

1 病床当たりのシステム導入保守費用：平均 約 55 万円程度（単年分）※

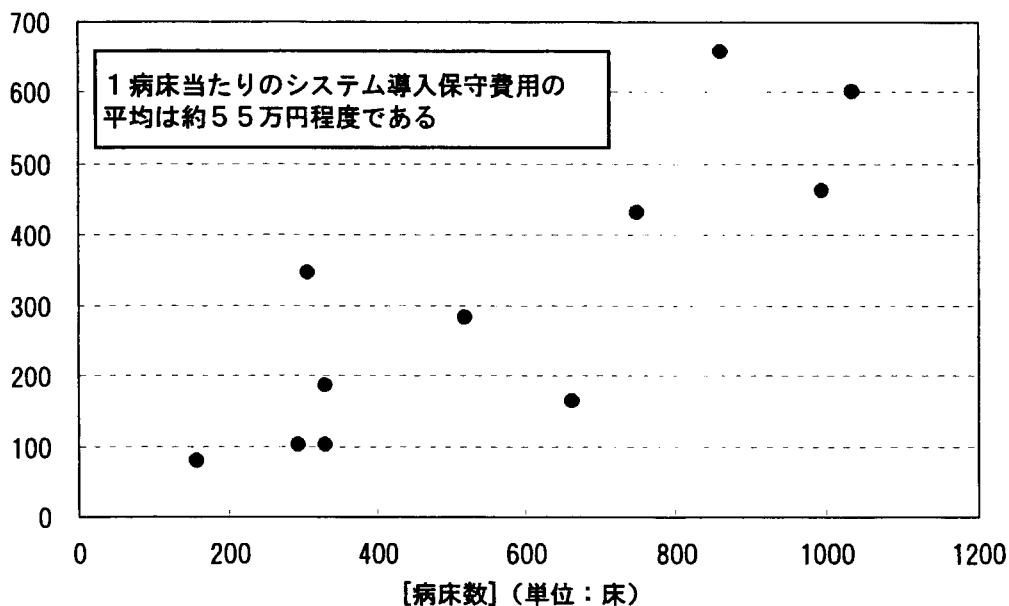
○ 病院の場合、システム導入保守費用は施設規模とある程度の相関がみられる（図 1 参照）。そこで、1 病床当たりのシステム導入保守費用をみると、平均は約 55 万円程度となる。ただし、施設によっては、システム化の範囲や導入時の開発・カスタマイズの度合い等が異なり費用額がある程度変わるため、約 25 万円から約 100 万円までのバラツキがみられた。

※この場合のシステム導入保守費用とは、システム本体の導入費用をリース期間で除した金額（本体のリース期間が5年間であれば、本体価格を5年で除した額のこと。なお、契約形態が購入・レンタルの場合においても5年間リースとみなして算出している）と、1年分の保守費用との合計額を算出したものである。

これについても、あくまでも本調査対象施設のうちの 11 病院における平均値であり、この数値によって一般化されるものではないことに留意する必要がある。

図 1 システム導入保守費用と病床数との関係

[システム導入保守費用]
(単位：百万円)



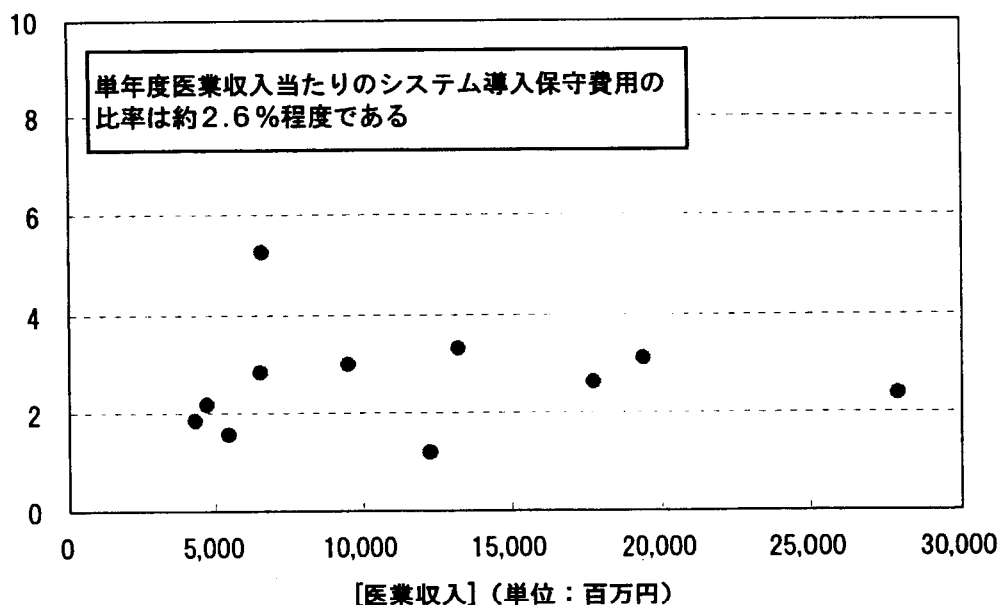
単年度医業収入当たりのシステム導入保守費用の比率：平均 約 2.6%※

○ 次に、単年度医業収入当たりのシステム導入保守費用の比率をみると、医業収入等の施設規模との相関はみられず（図2参照）、平均で約2.6%程度であった。これも、施設によっては、システム化の範囲や導入時の開発・カスタマイズの度合い等が異なり費用額がある程度変わるため、施設によって、約1%から約5%までのバラツキがみられた。

※この場合のシステム導入保守費用とは、システム本体の導入費用をリース期間で除した金額（本体のリース期間が5年間であれば、本体価格を5年で除した額のこと。なお、契約形態が購入・レンタルの場合においても5年間リースとみなして算出している）と、1年分の保守費用との合計額を算出したものである。これについても、あくまでも本調査対象施設のうちの11病院における平均値であり、この数値によって一般化されるものではないことに留意する必要がある。

図2 医業収入とシステム導入保守費用の対医業収入比率との関係

[システム導入費用]
(単位：%)



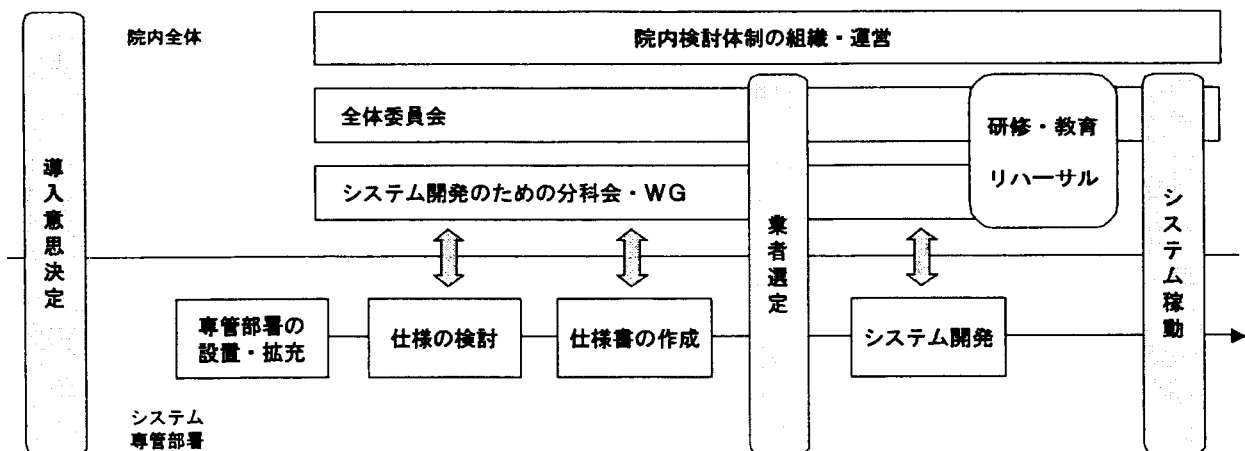
2 施設内の人的資源の投下

- 医療の IT 化に伴うコストとしては、**1** で示したようなベンダーへ実際に支払うシステム導入保守費用の他に、システムを導入する施設の全ての職種のスタッフが、その導入・運用に関して何らかの関与を行い、相当程度の人的資源（人件費）を投下していることがわかった。
- 施設内の人的資源（人件費）については、①システム導入決定から実際の稼働まで、②システム導入後から安定的運用までの 2 つの段階に区分してみることができる。

① システム導入決定から実際の稼働まで

- システム導入決定から実際の稼働までのプロセスにおいては、まず、システム導入に係る院内の意思決定に伴い、システム専管部署が設置・拡充され、その専管部署が事務局を務める院内検討体制（上位組織としての全体委員会と、業務・部署単位で組織される分科会・ワーキンググループ）が組織され運営されることになる。
- システム専管部署では、システムの導入にあたっての仕様原案の作成を行うとともに、院内の各分科会・ワーキンググループ（WG）、さらには全体委員会での検討結果に基づき、仕様の検討を進める。この検討の結果として作成された仕様書に基づき開発業者（ベンダー）が選定され、実際のシステム開発の段階へ移行する。
- システム稼働にあたっては、事前に院内の全スタッフを対象にした教育・研修期間が設けられ、スタッフは一定時間参加することになる。また、数回にわたる全体リハーサルを経て、実際の稼働日を迎える。

図3 システム導入決定から実際の稼働まで



【システム専管部署の設置】

- システム専管部署は各施設で「医事職員＋その他の職員」で構成されていた。このうち医事職員は常勤換算で2～6人程度であった。
また、その他の職員としては、システム開発に伴う看護部等からの配置転換をはじめ、システムベンダーからの常駐もみられた。また、臨床の医師等によるボランティアな協力もみられた。

【院内検討体制の組織・運営】

- 院内検討委員会の構成人数は10人～40人程度と施設によってバラツキがあった。
- この院内検討委員会は、全体委員会と各分科会・ワーキンググループ（WG）から成る。全体委員会は定例・不定期によらず月1回程度開催する施設が多く、また全体委員会の開催頻度が年に1～4回と低い病院でも、分科会・WG会議は月に1回程度開催するなど、各病院において院内検討委員会を平均月1回以上は開催していた。

【院内スタッフの教育・研修・リハーサル】

- 院内スタッフに対して一定回数の教育・研修を義務付ける施設もみられた（例：全ての医師に対して1回2時間の研修の合計4回の受講を義務付け）。
- さらに、システム稼動にあたっては、職員約100人を動員したシミュレーションを3回行う施設もみられた。

② システム稼動後から安定的な運用まで

- システム稼動から安定的な運用までのプロセスにおいては、実際にシステムを使用する各現場からの声（要望・クレーム等）を専管部署が一元的に吸収し、優先順位を付けたうえでベンダーとの調整を行う。
- さらに、システム専管部署以外の部署についてみると、医事課等では、レセプト電算処理システムをはじめとして、DPCへの対応に必要な院内データベースの整備（標準マスターの整備）を日常的に行う必要がある。特に、品名・規格・製造元等が多岐にわたる医療材料の標準マスターの整備は多大な労力を要するようであった。
- また、電子カルテシステムの導入に伴い、患者の診察場面における電子カルテへの入力業務が発生してしまうため、医師の稼働率を維持・向上するために、医療秘書の配置を進める施設もみられた。

○ このように、医療の IT 化に係る施設内人的資源の投下として、下記の人件費が計上される必要がある。

- ・システム専管部署職員・他部署における兼務職員の人件費
- ・院内検討体制（全体委員会・各分科会等）への参加に係る人件費
- ・システム稼動前に実施する職員の教育・研修・リハーサルに係る人件費
- ・システム運用をサポートするスタッフ（医療秘書等）の人件費
- ・レセプト電算処理システムや DPC への対応に要する人件費 / 等

(2) 医療ITの導入効果

- 次に医療ITの導入効果としては、「(結果として)削減可能であるコスト」「安全性の向上等の医療の質の確保」「その他」に分類される。
- ただし、本調査の対象施設では、IT化の導入前後での費用の節減効果等について把握していない施設がほとんどであり、導入効果の定量的な把握については今後の課題となった。

1 削減可能であるコスト

- 削減可能であるコストとして、まずは、各種医療情報の電子化に伴う、カルテやレントゲン写真、伝票といった紙・フィルムの使用量の減少がまずは挙げられる。さらには、これらの媒体の保管スペースが不要になるため、相当程度のスペースコストの削減がみられた。
- レセプト電算処理システムの導入によって、紙レセプトを用いることによって発生していたコスト（専用レセプト用紙購入費、紙印刷費、編綴費、紙提出に係る輸送費）を削減することができていた。さらに、医事課によって行われていたデータ入力作業、レセプト集計作業、仕分け作業に要する時間が短縮することで、相当程度の人件費の削減効果がみられた。

2 安全性の向上等の医療の質の確保

- 電子カルテシステム等の導入に伴い、医療スタッフ間における情報の共有化が図られ、さらには情報の見読性が高まることにより、「安全性の向上」などといった一定の医療の質の向上がみられるのではないかと回答する施設がみられた。

【安全性の向上】

- 指定された薬剤の処方量が一定基準を超えると警告メッセージを表示するなど、一定の自動チェック機能が盛り込まれることなどにより、インシデントが減った。
- 文字が電子化されたことにより誤読文字・文章が減少した結果、安全性・正確性の向上が図れた。特に医薬品の取り違えなどのインシデントが減少した。
- 外来採血室における採血管準備システムによる患者認証システム導入(バーコード付きラベルの自動取り付けシステム)により患者の取り違えが減少した。

【患者へのサービスの向上】

- 動画をはじめとする画像ツールの活用により患者への説明効果が向上した。
- 業務の効率化等により、患者の待ち時間が短縮された。
- 窓口負担の会計ミスが減少した。

【責任範囲の明確化】

- データ入力作業がパスワード管理されているため、スタッフの責任範囲が明確化された。

3 その他

その他の効果としては、「業務の軽減」「人員の適正配置」などといったものが挙げられた。

【業務の軽減】

- 臨床検査システム導入に伴い採血用スピッツの自動作成が可能となり、看護師の業務軽減が図れた。

【人員の適正配置】

- 電子カルテシステムの導入により、病歴室スタッフの一部を地域医療連携センターでの新規業務（電話予約サービス）に配置転換することができた。
- システム導入により院内事務文書の形式が統一化された結果、各科間の人員の配置転換が容易になった。
- 自動再診受付機の導入により受付業務担当者を削減可能である。

【病床利用率の向上】

- システム利用により病床利用率が向上した。

4. 今後の課題

- 本調査では、医療のIT化について先進的な取り組みを行っている全国の医療機関23施設に対してヒアリング調査を行い、医療のIT化に伴い各医療機関が負担しているコストについて、「システム導入保守に係る費用」「施設内の人的資源の投下」のそれぞれを定量的、定性的に把握することができた。
- また、医療ITの導入効果についても、定性的にはあるが「効果指標」となりうる事項について把握することができ、今後より幅広い医療機関等を対象とした調査の設計にあたって、調査項目等を検討するための材料となるのではないかと期待するところである。
- ただし、本調査はあくまでも、いわゆる先進的な取り組みを行っている23施設に対するヒアリング調査であったため、今後、医療のIT化に係るコストについて政策に活用できるデータを得るためには、本調査結果を基礎として、更なる調査を実施することが望まれる。
- 医療のIT化に係るコストは、医療施設の種類、規模などによる違いがあることが想定されるため、今後調査設計を行うにあたっては、これらのことを勘案したうえで、調査対象の区分や必要な標本数の規模について検討する必要があると考えられる。
- さらに、本調査における今後の課題としては、以下の(1)～(3)が挙げられる。
 - (1) ITシステムの定義付け
 - (2) システム導入維持費用の定義付け
 - (3) ベンダーによる開発部分の定義付け

(1) ITシステムの定義付け

- 本調査では、調査対象施設におけるシステム構成を把握しているが、調査当初において「システム」の定義が不明瞭であったため、ヒアリングの際の質問事項に漏れがあった。具体的には、ハードウェアにネットワークを含むのか、ソフトウェアにウイルス対策ソフト等を含めるのか、などといったものである。この調査漏れを補うため、電話・メール等により複数回にわたり調査対象施設に確認を依頼したケースもあった。今後は、調査対象とするシステムの範囲を明確に定義したうえで、調査を実施する必要がある。

(2) システム導入維持費用の定義付け

- システム導入にあたっては、システム開発を外部のベンダーに委託することが一般的であるが、この一連のシステム導入・運用に係る委託費には、システム構築費用、システム機能追加費用の他、システム保守、システム運用等の費用も含まれる場合がある。例えば、システムの保守運用を行う外部委託職員が、システムとは直接関係のない事務業務も兼務している場合、どの程度の割合でシステム運用を行っているかを明確化する必要がある。本調査では、システムに係る作業時間を把握していた施設も一部みられたが、多くの施設ではシステムに係る作業時間の割合についての把握は困難であった。
- システム導入には施設内の職員のシステム稼動前の事前準備、稼動後の維持管理に少なからずコストが発生するが、本調査では、「施設内の人的資源の投下」として、主に作業時間の把握に留まり、人件費コストの算出までには至らなかった。今後は医療機関職員の職種別の人件費単価の把握も行うことでより詳細なコストの把握を行う必要がある。

(3) ベンダーによる開発部分の定義付け

- 本調査の対象施設では、システムのパッケージを導入すると同時に、ある程度の開発・カスタマイズを進めているケースも多くみられた。この場合、ベンダーによっては、将来の他施設への営業展開を見込んで、本体費用を抑えたり、ベンダー社員を無償で病院に常駐させて、システム保守と同時に開発・カスタマイズの方向性を模索する場合もあり、把握できる本体費用が純粋にシステム機能の対価として認められないケースもあった。今後は、ベンダーによる開発・カスタマイズ部分の定義付けを行い、調査すべき導入維持費用の把握方法を検討する必要がある。

5. ヒアリング事例

(1) A病院 [併設一般診療所と院内システムを共有]

特 徴：急性期病院

※数年前に外来機能を分離し、一般診療所として併設

病床規模：200～299床

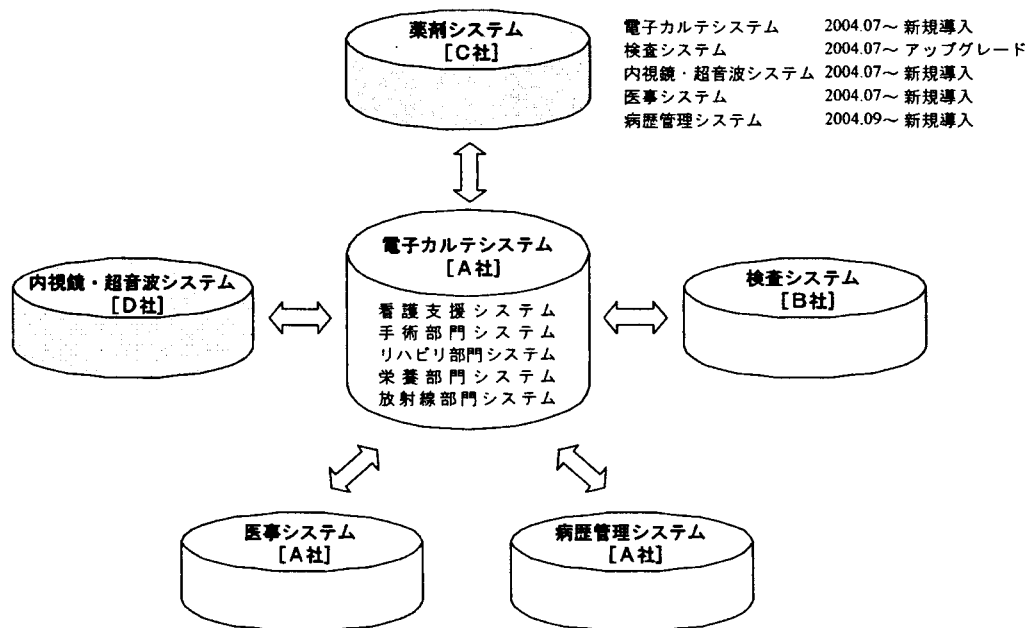
医業収入：年間 50～60 億円

承認状況：臨床研修病院・開放型病院

① システム・機器の構成

電子カルテシステム+オーダーリングシステム [看護支援システム・手術部門システム・リハビリ部門システム・栄養部門システム・放射線部門システム] を中心に、医事システム (レセプト電算処理システムを含む)、内視鏡・超音波システム、薬剤システム、検査システム、病歴管理システムの各部門システムと連動。

なお、電子カルテ+オーダーリング、医事システム、病歴管理システムが同じベンダーで、その他の部門システムがそれぞれ異なるベンダー (マルチベンダー型)。



また、機器の構成としては、A 病院内にはデスクトップ 103 台、ノートパソコン 88 台、プリンタ 37 台が整備されている。また併設診療所にもデスクトップ 98 台、ノートパソコン 10 台、プリンタ 64 台が整備されており、病院と診療所の 2 つの環境を 1 つのサーバで管理している。

② 電子カルテシステム導入の目的

1. 医師・看護師等コメディカルが情報を共有化することによる業務効率の向上
2. リスクマネジメントの向上（転記による情報伝達誤りの防止・配合禁忌・投与量の誤りの防止）
3. 診断群分類別包括評価（DPC）への対応
4. 施設間（病院一併設診療所）における情報の共有化

③ システム導入・運用に係る各種コスト

1) ベンダーへの支払い

電子カルテシステム	376,000,000 円	[5年リース]
うち) 医事システム	47,000,000 円	[5年リース]
検査システム	9,000,000 円	[5年リース]
超音波・内視鏡システム	6,000,000 円	[5年リース]
病歴管理システム	7,000,000 円	[5年リース]
物流管理システム	2,000,000 円	[購入]
① 上記計	400,000,000 円	
② 年間保守料	22,500,000 円	
③ コスト総額 ①+②×5年	512,500,000 円	
④ ③÷5年	102,500,000 円	【参考1】1床あたり約30~40万円 【参考2】単年度医業収入の約2%

※A 病院のシステム導入の特徴として、同一法人内の A 病院を含む 3 病院において順次導入したことにより、ノンカスタマイズと先行導入病院からのマスター・プログラムモジュールの流用が可能となり、相当程度の購入コスト削減を達成できている。

※【参考1】1床あたり費用については、「コスト総額÷5年」を病床数で除したものである。

※【参考2】単年度医業収入に対する比率は、「コスト総額÷5年」を単年度医業収入で除したものである。

2) 院内の人的資源の投入

○院内のシステム導入・運用に関する体制

【システム専管部署】

医事職員 2 名により構成

※システム導入にあたり、システム専管部署へ 1 名異動

【システム運用等に係る院内検討委員会・ワーキンググループ】

電子カルテシステム導入にあたり、病院長が委員長を務める院内検討委員会が設置される。現在は、日常業務のなかで発生する問題点への対策案を検討する委員会として運営されている。