

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年3月31日現在

機関番号：34304

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2010～2011

課題番号：22730317

研究課題名（和文）病院内で医療情報システムを効率的・効果的に活用するための要因研究

研究課題名（英文）Research on factors to utilize health information systems efficiently and effectively in hospitals

研究代表者

久保 亮一（KUBO RYOICHI）

京都産業大学・経営学部・准教授

研究者番号：80339754

研究成果の概要（和文）：本研究は、定性的方法と定量的方法を通じて、医療情報システムを効率的・効果的に活用するための要因を明らかにすることを目的としている。技術的要因としては、ベースシステムと部門システムのインターフェースのマネジメントが重要であること、組織的な要因としては、病院がソフトをカスタマイズしたり、評価する能力が重要であることが明らかになった。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to find factors to utilize health information systems efficiently and effectively in hospitals using qualitative and quantitative methods. The key factors of using health information systems successfully were the management of the interface between base system and department system and hospital's capability to customize and evaluate software.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	600,000	180,000	780,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,400,000	420,000	1,820,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学・経営学

キーワード：医療情報システム・病院経営

## 1. 研究開始当初の背景

近年、急速に高齢化社会が進行し、医療費総額の増大が政府政策の切実な課題となっている。こうした流れを受け、診療報酬や医薬品・医療機器の価格改定が、基本的には引き下げを目的として隔年ごとに行われている。だが、政府としては医療費を単に抑制すればよいということではなく、同時に高品質な医療サービスを病院に求めなければならない。一方、病院側に目を転じると、受け取る診療報酬がますます低下傾向にある中、多くの病

院が赤字を計上し、倒産する事例が急増している。国民が安全で健康的な生活を目的として、安定的に医療サービスを受け続けるためには、これまで希薄であった経営的な観点を病院サイドに導入し、赤字経営を避ける対策を講じる必要がある。つまり、病院サイドとしては、医療サービスを安定して提供していく体制をとるためにも、サービスの品質を高めながら、同時にコスト効率性という問題にも取り組まなければならないのである。これらの課題を解決する一助として期待さ

れているのが、医療情報システムである。医療サービスは、医師、看護師、検査技師、薬剤師、事務スタッフなど多種の専門職が、患者の治療という1つの目的のもとに協働しあう必要があるが、マトリクス組織を採用していることもあり、各種の業務を統合することが非常に困難である。医療情報システムは、このような状況を解決するのに大きな役割を果たす。たとえば、医師が院内メンバーに指示を伝達するオーダーリングシステムは、多種の院内組織のメンバーの業務を統合する役割を果たしている。このシステムの活用度合いによって、メンバーの業務の質や効率性に大きな影響を与え、ひいては病院経営の改善につながっていく。だが、現在多種の医療情報システムが、高品質な医療サービスの提供と高いコスト効率性の達成のために導入されているにもかかわらず、その効果を享受していない病院が多い。その原因として、どのような組織的・技術的・戦略的要因が、効果的な情報システムの導入・活用に結びつくのかが不明瞭なことが挙げられる。医療情報システムの導入・活用を通じて成果を享受する手段として、システムにおける技術的な要因が取り上げられることが多い。しかし、組織的なルールを設定したり、戦略的にトップが活用を後押しすることも技術的要因と同じく重要である。

## 2. 研究の目的

医療情報システムをうまく導入・活用するためのメカニズムを検討するには、個人・グループ・部門といった経営学で多用される分析レベルでの検討が効果的である。しかしながら、わが国に限らず海外に目を向けてみても、経営学（組織論・戦略論）を用いながら医療情報システムにアプローチする研究が極めて少ない現状にある。また、他の研究分野に目を転じると、医療経済学や医療情報学において医療情報システムは研究対象になってはいるものの、国や市町村といったマクロレベルの分析や技術的な内容に終始しているものが多く、病院の現場に寄与する理論の創造が目指されていないように思われる。本研究では、これらを踏まえ経営学を理論的背景に用いながら、医療情報システムの導入・活用をうまく行うためには、いかなる組織的・技術的・戦略的要因が必要なのかを検討することを目的とする。

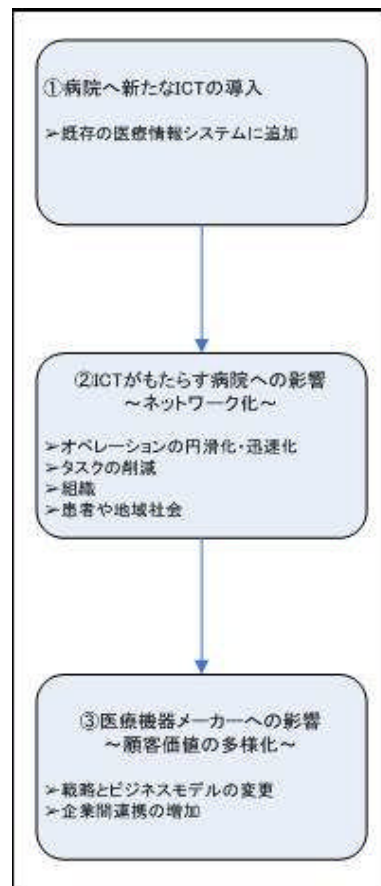
## 3. 研究の方法

インタビュー調査や現場の観察調査による定性的な分析と二次データやアンケート調査による定量的な分析を併用する。

## 4. 研究成果

(1) 医療情報システム(ICT)を病院に導入することによって、どのような影響がもたらされるのかを書籍の1章にまとめた。ICTの導入効果に関する既存研究を検討すると導入先の組織への影響を扱ったものがほとんどである。だが、ICTの影響が及ぶ範囲は、導入先の組織だけではない場合がある。時間軸を長期にとって現象をみても、ICTがまず導入先の組織に影響を与える。次に、その影響がもたらす変化に、外部の組織が対応していくケースがある。これらの流れを追いながら、医療情報システムの円滑な導入・活用において必要な要件を検討した。

まず、病院にもたらした影響として、①オペレーションの円滑化と迅速化、②機能部門スタッフのタスクの減少、③病院組織メンバーのタスクの標準化、④患者へのサービスの向上やクリニックとの連携を抽出した。次に、医療機器メーカーにもたらした影響として、①インターフェイスを通じた病院の囲い込み、②医療機器メーカー間の連携の増加について述べた（下図参照）。



これらの内容から、医療情報システムの円滑な導入・活用の面で必要な要件は、以下にまとめることができる。技術的な面では、医療情報システムは階層構造になっており、ベ-

システムと部門システムのインターフェースのマネジメントが低コストでシステム導入するにあたって重要であることを明らかにした。また、組織的な面では、病院側でソフトをカスタマイズしたり評価したりする能力が重要であることも確認された。

(2) どのようなコスト要因が病院の赤字経営につながるのかをデータ分析を通じて定量的に明らかにし、日本医療・病院管理学会誌に投稿した。具体的内容としては、独立行政法人国立病院機構の財務諸表データを用いながら、黒字病院グループ (N=57) と赤字病院グループ (N=44) におけるコスト構造に差があるのかどうかを定量的に分析した。その結果、保険査定・給与費・材料費・診療材料費・設備関係費・減価償却費・経費・支払利息の項目で2グループ間に差があることが明らかになった (下表参照)。

	黒字病院		赤字病院		t検定	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	t値	p値
①保険査定	-0.1921	0.10264	-0.3049	0.14410	4.396	0.000 ***
②給与	53.6849	7.81139	57.4984	11.20348	-2.014	0.047 *
③材料	20.5432	7.49681	24.5509	6.68337	-2.791	0.006 **
④診療材料	7.0505	4.02691	8.8130	4.21054	-2.138	0.035 *
⑤設備関係	8.1426	2.24347	10.4927	3.27808	-4.075	0.000 ***
⑥減価償却	4.6865	1.96048	6.7989	3.31594	-3.750	0.000 ***
⑦経費	7.6377	0.80924	8.3384	1.16575	-3.404	0.001 **
⑧支払利息	1.8995	1.07818	2.6200	1.64073	-2.523	0.014 *

\*p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001

本論文の示唆としては、第1に、定量的な分析手段を用いて、病院経営におけるコスト効率の重要性を検証している点である。第2に、黒字病院と赤字病院の境界線を分かち可能性のある費用項目を具体的に明示したことである。第3に、病院経営においてコスト集中戦略が有効である可能性をデータ分析により示唆した点である。

本論文は医療情報システムについて直接的に検討しているわけではないが、材料費・診療材料費を効率化するにあたって、医療情報システムが大きな役割を果たしていることが想定され、現在事実関係を追加で聞き取り調査を行っているところである。

(3) さまざまな情報システム開発を手掛けるベンダーの開発チームにおいて、製品のモジュラー性に応じてどのようなマネジメント要因が重要になるのかを定量的に分析し、日本経営学会に投稿した。定量分析の結果、製品のモジュラー性は、製品開発の成果に正の影響を与えていることが確認された。さらに、モジュラー性が高い

場合、チームプロセスの1つであるコミュニケーションが開発の効率性に与える影響が弱まること、そして、エフォートが開発の有効性、効率性に与える影響が強くなることをそれぞれ発見した。回帰分析の結果は、下図参照。

	回帰分析の結果					
	有効性			効率性		
	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5	モデル6
モジュラー性	0.27 †	0.44 **	0.44 **	0.37 **	0.53 **	0.53 **
	(1.93)	(3.04)	(3.04)	(3.05)	(4.05)	(4.05)
モジュラー性X コミュニケーション			-0.44 **			-0.29 *
			(-2.98)			(-2.16)
モジュラー性X エフォート			0.01			-0.08
			(0.13)			(-0.84)
コミュニケーション	0.28 †	0.30 †	0.26 †	0.54 **	0.57 **	0.54 **
	(1.68)	(1.56)	(1.74)	(3.46)	(3.97)	(3.97)
エフォート	0.05	0.01	0.01	-0.04	-0.10	-0.07
	(0.36)	(0.06)	(0.05)	(-0.29)	(-0.80)	(-0.56)
開発経験	0.25 †	0.22 †	0.16	0.26 *	0.22 †	0.19
	(1.88)	(1.70)	(1.24)	(2.05)	(1.86)	(1.65)
プロジェクト人数	-0.02	0.07	0.19	-0.08	0.05	0.17
	(-0.13)	(0.44)	(1.17)	(-0.49)	(0.37)	(1.14)
切片	0.04	0.04	0.11	-0.05	-0.04	0.02
	(0.28)	(0.29)	(0.94)	(-0.40)	(-0.44)	(0.22)
F値	2.20 †	2.61 *	3.54 **	6.23 **	7.81 **	7.21 **
自由度	43	42	40	43	42	40
R <sup>2</sup>	0.17	0.24	0.38	0.37	0.48	0.56
修正済みR <sup>2</sup>	0.09	0.15	0.27	0.31	0.41	0.48
ΔR <sup>2</sup>		0.07 †	0.12		0.10	0.08 †

N = 48. \*\*はp<0.01、\*はp<0.05、†はp<0.10を表す。括弧内はt値。

本研究の示唆として、1つは、製品設計におけるモジュラー性の程度の変化によって、製品開発プロセスが開発成果に与える影響が異なることを見出したことである。2つは、製品アーキテクチャの分野において、製品開発研究と組織行動論を結びつけながら理論構築や研究設計を行う必要性を提示したことである。最後に、実務的な示唆としては、製品開発プロジェクトのマネジメントに関し、モジュラー性の高低に応じて、有効性・効率性の観点から最適なチームのマネジメントが存在することを示した点である。本論文はベンダー側からみた分析であり、扱われる情報システムは医療分野に限定されないが、本研究の特色の1つである病院とベンダーの両面からの検討に役立ったと考えている。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕 (計2件)

① 下村欣也・久保亮一、病院経営におけるコスト構造の定量分析、日本医療・病院管理学会誌、査読あり、vol148.no3、2011、p.5-12

② 久保亮一・山野井順一、製品のモジュラー性と開発成果の関係性-情報システムにおける開発プロセスの定量分析-、日本経営学会誌、査読あり、28、2011、p16-29

〔図書〕 (計1件)

① 久保亮一、ICT イノベーションの変革分析 第2章 ネットワーク化とビジネスモデルの

変更ビジネスモデルの変更「病院と医療機器  
メーカーの事例」、ミネルヴァ書房、2011、  
23(p.48-71)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

久保 亮一 (KUBO RYOICHI)

京都産業大学・経営学部・准教授

研究者番号：80339754