

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	
Title(English)	A Study on Industrial Engineering Approaches to Healthcare Management
著者(和文)	LiuHuchen
Author(English)	Huchen Liu
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第9335号, 授与年月日:2013年9月25日, 学位の種別:課程博士, 審査員:伊藤 謙治,村木 正昭,梅室 博行,青木 洋貴,鈴木 定省
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第9335号, Conferred date:2013/9/25, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲 第 号		学位申請者氏名		Liu Huchen	
		氏 名	職 名		氏 名	職 名
論文審査 審査員	主 査	伊藤 謙治	教 授	審査員	鈴木 定省	准教授
	審査員	村木 正昭	教 授			
		梅室 博行	准教授			
		青木 洋貴	准教授			

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は、「A Study on Industrial Engineering Approaches to Healthcare Management (医療マネジメントに対する経営工学アプローチに関する研究)」と題し、近年重大な社会問題となっている医療安全の問題を中心に、医療の効率の問題、さらには医療従事者の業務環境の管理・改善など、医療を取り巻くマネジメントに関わる問題を経営工学的にアプローチし、医療組織を効果的にマネジメントする方法論を構築することを目的としている。ここでは特に、医療マネジメントに適用する経営工学アプローチとして、FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)、およびパフォーマンス指標を利用したパフォーマンス測定を取り上げ、これらを実証的に研究したもので、以下の6つの章からなっている。

Chapter 1 Introduction (序論) においては、医療マネジメントに利用が可能なアプローチを幅広くサーベイするとともに、特に医療組織のマネジメントに適用が可能な経営工学あるいは IE (Industrial Engineering) 的アプローチを概括し、医療における先験的 (proactive) リスクマネジメントに利用が可能な方法論として FMEA、そしてエビデンスに基づく管理に適用可能な方法論としてパフォーマンス指標に着目し、それらの必要性について言及し、論文の目的を述べている。

Chapter 2 Risk Evaluation Approaches in FMEA (FMEA におけるリスク評価アプローチ) では、リスク管理に対して経営工学でよく利用しているアプローチの 1 つとして FMEA に着目し、系統的な文献サーベイ (systematic review) により伝統的な FMEA で利用しているリスク評価の方法、そこで見られる問題点などを洗い出している。ここでは、1992 年～2012 年に英文誌に掲載された 75 の論文から、FMEA で利用されているリスク評価の方法を体系的に整理し、その結果として多基準決定法 (Multi-criteria Decision Making; MCDM)、数理計画 (Mathematical Programming)、人工知能 (Artificial Intelligence)、統合アプローチ (Hybrid Approach)、およびその他の方法の 5 つに分類し、それぞれの特徴を論じている。さらに、伝統的な FMEA に内在する最も大きな問題点として、リスク評価に対するリスク優先度指数 (Risk Priority Number; RPN) の頑健性の欠如を見出している。

Chapter 3 FMEA with Fuzzy VIKOR (ファジー-VIKOR を統合した FMEA) では、前章で抽出した伝統的な FMEA の問題点を克服し、それを医療のリスク管理に適用するため、ファジー集合論と VIKOR と略称される多基準決定問題の解法を組み合わせたリスク評価法を FMEA に統合したシステムを構築している。このシステムを手術時の麻酔医の遂行プロセスに適用したケーススタディにより、その適用可能性を示している。

Chapter 4 Framework for Dialysis Management (透析施設管理のためのフレームワーク) では、医療組織のマネジメントを全体的な観点から、そしてエビデンスに基づく管理を行うために、パフォーマンス測定に基づく理論的フレームワークを次の 3 つの軸により構築している：(1) 医療ステークホルダー視点、(2) 評価の観点、および(3) 全体-部分階層。このうち (1) のステークホルダー視点では、重要な医療ステークホルダーとして患者、医療従事者、マネジメント (経営層、管理)、および地域社会の 4 つを取り上げ、医療の重要なステークホルダーのそれぞれの視点からパフォーマンスを測定、評価できるようになっている。また、評価の観点では、満足度、健康状況、安全/質、時間/効率、および効果という医療の成果に関する指標、そして構造的要因、プロセス要因、および文化/風土要因というパフォーマンス形成要因に関連する指標で、パフォーマンス指標を整理している。このような構成から、医療組織におけるパフォーマンスの評価だけでなく、評価結果から改善策、そして改善への取り組みに関する示唆を与えることが可能なフレームワークとなっている。

Chapter 5 Manager Perceptions of Indicators (パフォーマンス指標に対する管理者の認識) では、前章で構築した医療組織管理の理論的フレームワークに従い、透析医療を管理の対象として必要最低限の重要パフォーマンス指標を抽出することを目的に、透析施設・部門 264 施設の経営者・管理者から得たアンケート調査の回答をもとに、それぞれのパフォーマンス指標に対して、データの有無、適用対象、そして指標の必要性の 3 つの観点から、その特徴を明らかにしている。その結果として、我が国の透析施設・部門では現状でも数多くのパフォーマンス指標を施設内で保管しており、医療事故、インシデント報告件数、院内感染発生件数、C 型肝炎患者数、財務諸表、透析中の死亡/心肺停止件数などの重要パフォーマンス指標を抽出している。

Chapter 6 Conclusions (結論) では、以上の各章で論じた諸点に基づき、本論文で得られた成果を総括するとともに、これらの成果の医療組織管理への適用方法について言及している。この章ではさらに、本論文で適用した個々の研究内容、利用した方法の限界、そして残された課題についても述べている。

以上、これを要するに、本論文は医療組織における効果的なマネジメントを経営工学でよく利用されている方法によりアプローチし、得られた知見を現実組織の管理方法として提案するものである。本論文は、エビデンスに基づく病院管理のためのフレームワークを与え、また具体的な方法論も提示しており、実務的な効果も期待される。また、本論文で構築したフレームワークや方法は、実際の医療現場から得たデータにより検証されており、実用上の示唆も含んでいる。よって、本論文は博士 (工学) の学位論文として十分価値あるものと認める。