

Three essays on target costing :
customer-oriented product development and role
of product designers

著者	Hoque Mahfuzul
内容記述	Thesis (Ph. D. in Management Science and Engineering)--University of Tsukuba, (A), no. 2496, 2001.3.23 Includes bibliographical references
発行年	2001
URL	http://hdl.handle.net/2241/2364

氏名(国籍)	ハク マハフズル (バングラデシュ)		
学位の種類	博士(経営工学)		
学位記番号	博甲第2496号		
学位授与年月日	平成13年3月23日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	社会工学研究科		
学位論文題目	Three Essays on Target Costing : Customer-Oriented on Product Development and Role of Product Designers (原価企画に関する3つの考察：顧客志向の製品開発と製品設計者の役割)		
主査	筑波大学教授	P h . D . (Management)	松尾博文
副査	筑波大学教授	博士(経済学)	土井正幸
副査	筑波大学教授	経済学博士	星野靖雄
副査	筑波大学教授	学術博士	門田安弘
副査	筑波大学助教授	博士(学術)	竹村和久

論文の内容の要旨

原価企画(Target Costing)とは、新製品の開発にあたって顧客の要求する目標品質と納期を満たしながら、会社の目標利益に見合う目標原価を製品開発のプロジェクトチームが達成していくシステムである。しかし、(1)品質面や納期面は、原価企画の定義では単に目的の記述の範囲内にとどまっており、これらの目標を原価低減と同時に追求する仕組みについてはほとんど研究されていなかった。また、(2)開発チーム内でプロダクト・リーダーとその部下の設計担当者との権限関係を考慮し、さらに設計担当者の意図と顧客の希望との調整を図りながら、原価を低減する仕組みについても、ほとんど研究されていなかった。

本研究では、製品開発における顧客の要求を取り入れて品質と原価と納期の同時達成のシステムを明示的に検討している。それには次の2つのテーマがある。

第1のテーマは、「VEとQFDの技法の結びつきについて、ベストな組み合わせはいかなるものか」という問題である。第2のテーマは、「品質と原価の目標の達成実績は、製品構成要素の設計担当者のウェイト決定への参加の程度(分権化の程度)いかにによってどのように影響されるか」という問題と、これに同時に関連つけて、「品質と原価の目標の達成実績は、設計担当者への業績評価指標の管理可能性いかにによってどう影響されるか」という問題である。

本論文の2章では、QFDとVEについて解説している。QFD(Quality Function Deployment:品質機能展開)は、日科技連が70年代に体系化した製品開発における品質保証の技法。QFDは、「ユーザーの要求を代用特性に転換し、完成品の設計品質を定め、これを各機能部品の品質、さらに個々の部品の品質や工程の要素にいたるまで、これらの間の関係を系統的に展開していくこと」である。この定義で機能部品というのは製品を構成する主要機能あるいは主要機構ないしサブシステムと解される。他方、VE(Value Engineering:価値工学、価値分析)は、日本ヴァリュー・エンジニアリング協会の定義では、「最低のライフサイクルコストで、必要な機能を確実に達成するために、製品またはサービスの機能分析にそそぐ組織的努力である。」

第3章では、上記2つのテーマを研究で用いられた、質問票調査が説明されている。日本の17の製造業種で東京証券取引所1部上場の878社に1997年10月7日に郵送され、同年11月7日までに回収した207社の有効回答

(有効回答率 23.58%) のデータを使用。実証分析の手法は対数線形モデルを適用している。

第4章は、第1のテーマの分析結果を報告している。品質目標と原価目標と納期目標の同時達成の観点からすると、その達成業績にとってQFDとVEは選択的に採用しなければ、いずれかの目標の達成が悪くなる。そこで、品質と原価と納期の同時達成にとってベストの方法は、

- 1) 品質目標と原価目標を同時に重視する。
- 2) 原価低減の対象箇所の発見にQFD法を用いる。
- 3) ボトルネックの発見に機構展開とコスト展開を用いる。

の組み合わせである。

第5章は、第2テーマの分析結果を報告している。参加の程度や業績評価指標についてはその適切な組み合わせが業績に大きな影響を及ぼす。すなわち、

- (1) 機能別と部品別のレベルでは共同参加し、しかも設計担当者の業績がかれらに管理可能な個人業績で評価されるならば、品質と原価の両成果が良くなる。
- (2) 機構別のレベルでは、共同参加し、しかも設計担当者の業績が管理不能なチーム業績で評価されるならば、品質と原価の両方の成果が最も良くなる。

第6章では、当論文の3つ目の研究テーマとして、数理計画法（とくに目標計画法）によって解決手法を提案したnormative approachをとっている。その概要は以下のとおりである。

- (1) 顧客はさまざまな要求品質にたいして異なる重要度を持っていて、それがアンケート調査で把握される。このような顧客の要求品質別の重要度は、製品を構成するサブシステム（機構、主要機能）別のウェイトに変換される。このウェイトが、「顧客サイドからみた、企画製品のサブシステム別の目標原価のウェイト」となる。
- (2) 他方で、企業内の製品開発部では、設計担当者たちが技術的達成可能性の観点、安全性や法的要件の観点から、顧客とは異なったサブシステム別ウェイトを設定する。これは「設計担当者サイドから見た、企画製品のサブシステム別の目標原価のウェイト」となる。
- (3) さらに、製品開発部では企画構想に従って企画した製品のサブシステム別の見積原価が測定され、それによって「達成可能性からみた、サブシステム別の見積原価のウェイト」が決まる。

以上の3種のサブシステム別ウェイトは、相互に調整されて唯一の目標ウェイトが決定されなければならない。本研究は、この課題を解決する手法を提供するものである。

まず、「顧客サイドからみた、企画製品のサブシステム別の目標原価ウェイト」には、顧客への当初の要求品質調査（アンケート）のよるデータから、サブシステムごとのウェイトに上限・下限のデータが得られる。さらに「設計担当者サイドから見た、企画製品のサブシステム別の目標原価ウェイト」にも、設計者らの各ウェイトの上限・下限のデータが得られる。

このような顧客ウェイトの上限・下限の制約と、設計ウェイトの上限・下限の制約をできるだけ超えないようにしながら（多少は超えてしまうことは許容されるが）、目標ウェイトの値をできるだけ見積原価ウェイトに近づけるようにする。変数はサブシステム別の目標ウェイトである。このような課題を目標計画法(goal programming)のモデルとして定式化したのが、本論文の貢献である。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文には次のような点で高く評価することができる。

上記の第1のテーマの研究については、従来はVEとQFDの優劣や選択的適用を考察する研究は皆無であり、日本の製造業でこれらの代表的手法がどう評価されているかを知ることは有意義である。この点は本稿のメリットである。

次に、上記の第2のテーマについては、従来は参加の程度が業績に及ぼす影響や、業績評価指標の研究は予算管理、組織科学の分野では存在したが、原価企画ないし製品開発では存在しなかったので、この点は本研究の新規性と認められる。

さらに、上記の第3のテーマについては、実務界では上記の問題（3者のウェイトの間の調整・妥協の必要性）は存在していたが、その調整の方法の考え方も解決手段も従来は明確になっていなかった。その問題を明らかにし、一つのシステムティックな方法を提示したことがこの部分の貢献である。

本論文の著者は、すでに海外の査読付きジャーナルに2編の論文を出版しており、さらにもう1編が受理されている。また海外の著名な大学の出版部（Imperial College Press）からの共著書に1編の論文を出版済みである。

以上の理由から、本審査専門委員会は当博士請求論文博士号を受けるに足る十分水準にあると全員一致で判定した。

よって、著者は博士（経営工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。