

機関番号：31302

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008～2010

課題番号：20730257

研究課題名 (和文) 設計構造行列 (DSM) による製品開発マネジメントの合理化に関する
実証分析研究課題名 (英文) A study on rationalization of product development management by
design structure matrix (DSM)

研究代表者

目代 武史 (MOKUDAI TAKEFUMI)

東北学院大学・経済学部・准教授

研究者番号：40346474

研究成果の概要 (和文)：複雑なシステム構成を持つ製品の開発においては、構成部品や技術が相互に依存しあい、部品干渉や開発作業の手戻りがしばしば発生する。本研究では、設計構造行列 (DSM) により部品間の相互依存や開発作業の相互関係を網羅的に記述する手順を定式化し、開発製品のアーキテクチャを可視化したうえで、部品間の相互依存関係を最小化したり、開発プロセスを整流化する手法の開発に取り組んだ。

研究成果の概要 (英文)：Interactions among subsystems and components of complex products like automotives often cause physical and/or functional interferences and rework of development tasks, which lead to increase in costs and longer development lead-time. This study formulated a procedure to apply the design structure matrix (DSM) to describe design structure of a product and/or process of development task, so that visualize the architecture of the product to be developed. The study revealed a tentative method to minimize unfavorable interactions among subsystems and to streamline the development process.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	600,000	180,000	780,000
2009年度	500,000	150,000	650,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	1,600,000	480,000	2,080,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学

キーワード：技術経営、製品アーキテクチャ、製品開発、設計構造行列

1. 研究開始当初の背景

現代の製品開発マネジメントは、技術面、組織面、開発プロセス面においてますます増大する複雑性に対応するかが大きな課題となっている。この複雑性を体系的に記述し、複雑性をマネジメントするツールとして設計構造行列 (DSM) が注目を集めつつある。

DSM の研究は、欧米諸国の学界および実務

界において進められてきたが、日本国内においてははまだまとまった研究は少ない状況であった。

また、国内外において製品アーキテクチャ論による技術経営や経営戦略の研究が進められてきたが、製品アーキテクチャを正確に記述する分析手法の開発も求められていた。

2. 研究の目的

そこで本研究では以下の3点を主な研究目的とした。

(1) DSM 測定の方法論および DSM 作成ガイドラインの確立

(2) DSM による多様な製品の製品アーキテクチャの測定

(3) DSM を用いた分析 (Clustering、Partitioning など) の方法論上の課題の克服

3. 研究の方法

(1) DSM 測定の方法論や DSM 作成ガイドラインについては、先行研究の精査を通じて取り組んだ。

(2) 次に、自動車部品メーカーの技術開発担当者の協力のもと、

①DSM 測定手法および分析手順の妥当性の検証、

②実際の開発部品について DMS の作成

③作成した DMS の実証分析 (クラスタリング分析)

を行った。

4. 研究成果

自動車部品 (コックピットモジュール: CPM) を対象とした実証分析の結果、CPM の内部をさらにいくつかのサブモジュールにクラスタリングできる可能性を示せた。しかし、新たにクラスタリングして得られた設計構造が元々の設計構造よりも優れているのか、どの程度優れているのかを検証する方法論の確立が今後の課題として残された。

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) 目代武史、欧州自動車メーカーのモジュール戦略の実態調査: VW, Smart, PSA, Daimler, BMW, Audi、経済学論集 (東北学院大学)、査読無、第172号、2010、pp. 61-80

(2) 目代武史、ボルボ社におけるモジュール生産の取り組み、経営・会計研究、査読無、第16号、2009、pp. 35-44

[学会発表] (計1件)

(1) 目代武史、欧州自動車メーカーのモジュール戦略 [2009年調査の報告]、グローバル自動車研究会、2011年1月29日、東京大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

目代武史 (Mokudai Takefumi)
東北学院大学・経営学部・准教授
研究者番号: 40346474

(2) 研究分担者

なし ()

研究者番号:

(3) 連携研究者

なし ()

研究者番号: