

モジュラー・デザインの経済効果と 経営体質強化効果に関する実証研究

M065514 塩見浩介

1. 研究の目的

顧客、会社、地球の三者を同時満足する21世紀型の製品開発方法論・モジュラー・デザインを広く普及させるために、その経済効果と経営体質強化効果を明らかにし、その因果関係を明らかにする。

2. 部品少数化の経済効果に関する学術的理論

2-1 原価計算論

勘定科目からコストを掴み、組織部門別に集計する原価計算論では、部品少数化は論じられていない。

2-2 技術原価論

用具費で部品の種類費を管理する技術原価論は、本研究にとって参考程度にとどまった。

2-3 価値工学論

価値工学は製品を越えての部品の共通化については論じていない。

2-4 活動基準原価計算・原価管理論

部門を超えて発生する部品少数化のコスト効果を定量化できる可能性があり、本研究の参考となる。

3. 部品少数化の経済効果に関する先行研究

3-1 日産自動車論文

本論文は、経済性評価については定性的で参考にならなかった。

3-2 トヨタ自動車論文

部品少数化の経済効果については部分的に参考になった。

3-3 日本電装論文

モジュール化で大幅な部品少数化と生産性向上を図っている。低減金額は不明だが大幅な原価低減を実現したことが推測され、重要な論文である。

3-4 広島大学・越智論文

共通化効果の研究の対象を製造工場の一工程に限定しているため、今回の研究目的と合致しない。

3-5 スカンビア社調査報告

モジュール化による全社にまたがる経済効果を明らかにしているが、そのプロセスを示していないので、具体的な示唆を得ることが出来なかった。

3-6 VRP 方法論

部品種類削減によるコストの明確化は能動的なアプローチをとるべきである、事務・間接コストは見積・削減の対象にしないという点が参考になった。

4. モジュラー・デザイン方法論

部品少数化による経済効果と経営体質強化効果の実証研究に取りかかるに当たって、10のステップからなるモジュラー・デザイン方法論を詳細に調査した。

5. X社におけるモジュラー・デザインの実証研究

5-1 活動の経過と成果

モジュラー・デザインの指導は、10のステップに従って行われ、43%の製造原価低減、数ヶ月の開発期間・納品期間短縮、設計知識の獲得と自動化など、多くの定量的な経済効果と定性的な経営体質強化効果を得た。

5-2 モジュラー・デザインの経済効果の具現化

主に製品ミックス整備活動とMD式VEの成果を製造・物流システム革新に結びつけることによって製造コスト低減を得ることができる。全社的な事務・間接コスト低減は労力対成果の面から取り組むべきではないとの結論に達した。

5-3 成果・効果の整理と分析および結論

モジュラー・デザインは部品少数化による原価低減を狙ったのだが、製品革新などの活動項目も含んでいたため、結果的に材料費低減効果が大きいことが分かった。

6. 総合結論と今後の研究課題

モジュラー・デザインは、経済効果が明瞭に現れやすい製造・物流領域で効果が現れる。また直接キャッシュフローに繋がらないが将来の経営を左右する多くの重要な経営体質強化効果も得られる。

今後の研究課題は、(i)モジュラー・デザインによって得られる代表的な経営体質強化効果である開発期間短縮と売上高向上の関係の明確化、(ii)モジュラー・デザインの原価低減効果を売値低減に還元したときの営業利益との関係の明確化である。