

Title	製造業の競争力を強化する「生産技術経営」：生産技術部門の連携に関する一考察
Author(s)	清野，武寿；京増，信夫；野村，重夫
Citation	年次学術大会講演要旨集，25：91-94
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9251
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

製造業の競争力を強化する「生産技術経営」 —生産技術部門の連携に関する一考察—

○ 清野 武寿（東 芝），
京増 信夫（セイコーインスツル），
野村 重夫（沖電気）

1. はじめに

新興国企業の著しい成長や、米国のサブプライム・ローン問題を発端とした世界的な経済危機など、企業を取り巻く環境は厳しい状況にある。厳しい経営環境の中、我が国の製造業にとって競争力確保・持続的成長の活路を見出すことが重要課題となっている。

この重要課題に対して、画期的な技術やビジネスモデルによって新製品・サービスを生み出し、新規市場・事業を創出する「バリュー・イノベーション」、製造業の売上高や利益の大半を生み出している既存・現行事業の経営効率向上のための「プロセス・イノベーション」の同時実現が重要である。

「プロセス・イノベーション」実現に対しては、「高品質・低コスト製品を短期間で生み出し、高効率に製造・生産・販売する」ことが重要課題の1つであり、従来から本課題解決に対して「生産技術」の果たすべき役割は大きい。

また、「生産技術」は次世代メモリーなどの電子デバイス分野、新型二次電池などのエネルギー分野、その他、様々な機能実現の根幹となる材料・素材分野における「バリュー・イノベーション」実現に対しても重要となってきた。

日本の製造業において「生産技術」が、これまで以上に重要となってきた中、「技術経営」の研究や教育プログラムでは、製品の性能・機能向上・新機能を生み出す「製品技術」が中心に扱われており、「生産技術」は「コンカレント・エンジニアリング[1], [2]」のマネジメントの一部として取り上げられているに過ぎず、「生産技術」の視点からの議論は十分とはいえない。

筆者らは、「技術経営」の新たな研究領域として、生産技術を対象とした「技術経営」を「生産技術経営」と定義し、従来の「技術経営」の研究領域で十分な議論が行われていない「生産技術」特有

の課題、マネジメント方法、アプローチの方法、に関する研究の重要性を提案している[3][4][5]。

「生産技術経営」の目的は「生産技術を経営に結びつけ経営に貢献する」ことである。しかし、生産技術部門は、製造業における支援組織であることが多く、単独で経営に貢献するのは難しい。

本社生産技術部門や生産技術研究・開発部門などは事業を直接担っていない。事業部に所属する生産技術部門も製品開発や工場での生産を支援することが大半である。

そのため、生産技術部門が経営に貢献するには他部門との連携・協調は欠かすことができず、連携の強化が重要となってくる。

そこで、本研究では、生産技術部門と他部門との連携について、製造業での実態把握と連携対象拡大に必要なマネジメント方法について考察する。

第一に、日本の製造業へのインタビュー調査によって生産技術部門が他部門と連携すべき活動を調査・抽出する。第二に、抽出した連携すべき活動の実態を調査する。第三に、生産技術部門と他部門の連携の調査結果の中で連携事例の少ない部門における連携の事例から、生産技術部門が経営に貢献する領域を拡大するために必要となる連携推進のマネジメント方法について考察する。

2. 他部門の連携すべき活動項目の調査

製造業における代表的な部門である、研究開発、商品企画、製品開発・設計、製造・生産管理、資材調達、品質管理、物流、保守・サービス、営業部門と、生産技術部門が連携すべき項目について日本の製造業7社（情報機器、化学材料、家電機器、分析機器、精密機器、複写機、精密部品）の生産技術部門のマネジャにインタビュー調査した。

表1に、インタビュー調査した結果を連携対象別に示す。

表1 生産技術部門と他部門との連携項目の調査結果

連携部門	連携項目	連携部門	連携項目
研究 開発	・製品を差異化する 製造プロセスの先行開発	商品 企画	・製造性を考慮した 商品仕様の制約の明確化 ・提案
	・研究開発推進のための 試作支援		・顧客にPR/提案できる 生産・製造技術情報の提供
	・研究開発と生産技術開発との 技術戦略のリンク		・ 環境負荷低減商品創出 のための生産プロセス提案
製品 開発 設計	・製造性を考慮した設計(DFM)の 実現	製造 ・ 生産 管理	・製造現場 IE を活用した 現場改善
	・ 軽薄短小実現 のための製造方法・構造設計		・ 量産課題の明確化 （工程シミュレーション）
	・製品開発への 数値解析・評価技術の適用		・製造・検査 作業の自動化推進
	・ 試作・評価の支援		・ 生産計画適正化 のための手法・システム提供
資材 調達	・ サプライヤーの品質向上 支援による CD	物流	・製造知見を活用した 物流費低減方法の立案
	・調達品の工法・材料把握による コスト分析		・ 低環境負荷梱包・運搬方法の立案
	・ サプライヤー評価 （適正なサプライヤー選定）		・ 物流情報に基づく生産計画 の適正化
情報 システム	・ 3D-CAD システム構築 の推進	保守 サービス	・保守・据付 作業の分析 ・時間短縮
	・ 生産システムの要件定義 ・設計支援		・検査データを活用した 保守方法の立案
	・製造条件・物性を加味した 解析モデルの作成		・ 客先の生産性・品質分析による改善策提案
品質管理	・ 検査・試験・評価の方法 ・項目の立案	営業	・営業が活用できる 生産進捗の見える化
	・ 製造トレーサビリティ情報 の提供		・ 販促のための生産情報提供
	・ 市場不良と製造品質との相関分析		・ 商品力 PR のための生産技術 情報提供
	・ 製造品質管理システムの構築		・客先の業務分析による 客先業務の効率案提案

3. 他部門との連携の実態調査

表1に示した生産技術部門と他部門の連携すべき項目について、異なる製品を開発・生産・販売している15社（化学材料、複写・印刷機、精密機器、自動車部品、光学機器、分析機器、空調機器、樹脂材料、情報通信機器、金属材料、デジタル機器）に対して、3年以前の実施、3年以内の実施状況を調査した。結果を図1に示す。

主に製品開発段階で活動する部門では、技術に深く関わっている「研究開発部門」、「製品開発・設計部門」と、主に生産段階で活動する部門については、工場での活動が主体である「製造・生産管理部門」、製造品質を管理する「品質管理部門」、製造のための部材を調達する「資材調達部門」と、開発・生産段階での情報インフラを構築する「情報システム部門」との連携例が多い。

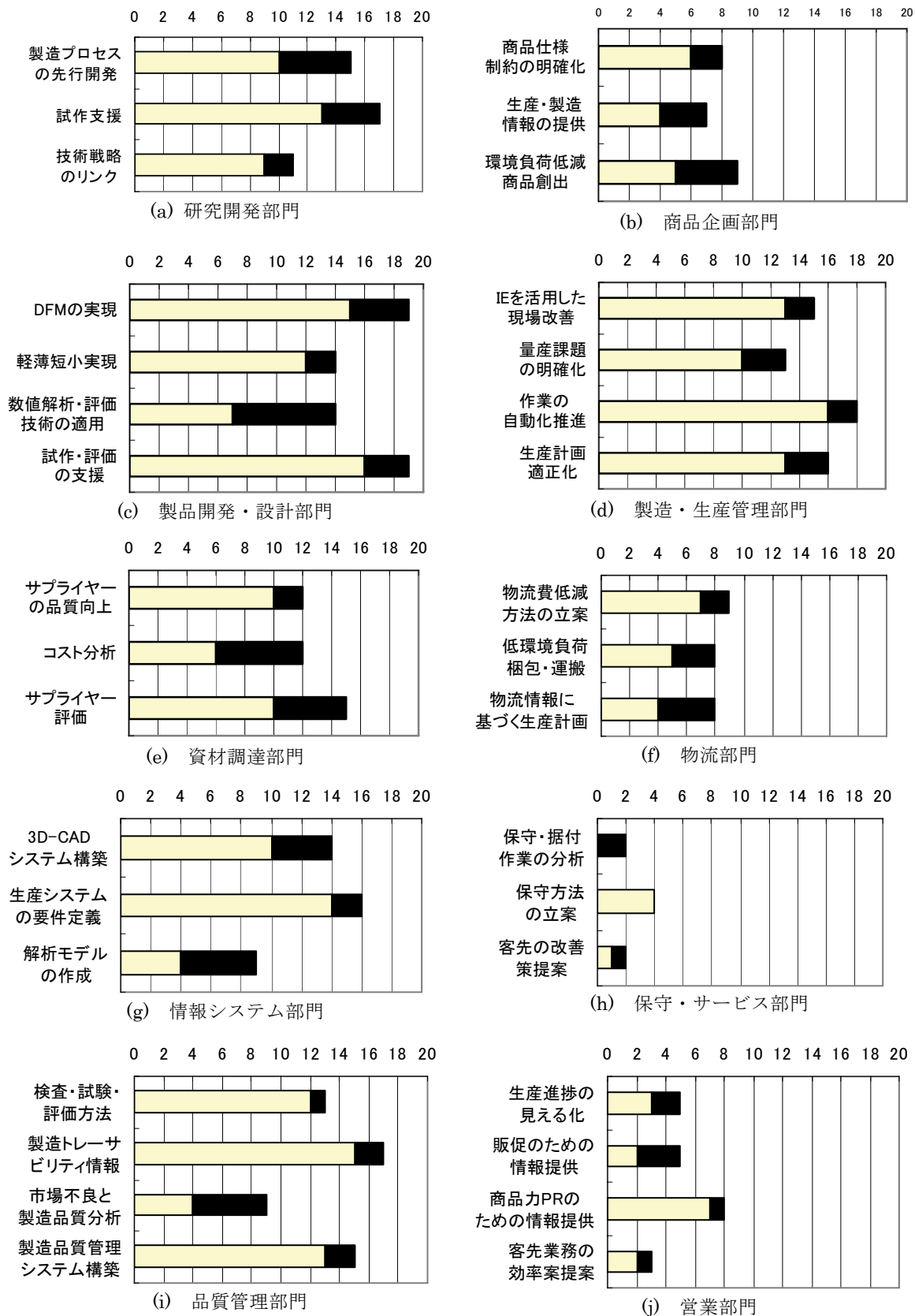
一方、主に開発段階で活動しているが、技術への関与が少ない「商品企画部門」や、生産段階で工場での製品出荷後の業務で活動している部門との連携が少ない。特に顧客と直接関わることが多い「保守・サービス部門」と「営業部門」との連携例は僅少である。

本結果は、製品開発段階での製造プロセス開発、試作・評価、生産段階での生産ライン構築、製造品質・安定性向上、製造コスト削減、生産納期遵守の対策など、生産技術部門が従来から進めている業務・活動（本来業務）において、生産技術部門が単独で活動するよりも、業務効率向上、成果・効果の増強のために他部門との連携が推進されており、生産技術部門の本来業務との関わりの少ない部門との連携は希薄であると解釈することができる。

生産技術部門が経営に貢献する領域を拡大するためには、生産技術部門の本来業務との関わりが少ない部門との連携をマネジメントすることが重要であると考えられる。

4. 連携マネジメントの考察

生産技術部門の本来業務との関わりが少ない部門との連携に成功した事例について、連携が成功するまでの活動や、連携のための生産技術部門のマネジメント上の工夫などをインタビュー調査し、調査結果をもとに、連携例の少ない部門との連携マネジメント方法を考察した。



3年前以前から実施されている事例
 3年以内に実施された事例

図1 生産技術部門と他部門の連携の実態調査結果

(1) 生産技術部門の保有する情報・知見の活用

連携対象部門での生産技術情報・知見活用を推進することで課題を解決する方法である。

商品企画部門が販売拡大を目的に、価格・コスト低減商品のコンセプト・デザインを行う際に、生産技術部門が「製造性向上によるコスト低減のための情報・知見」を伝達し、商品企画部門が「生産技術情報・知見を活用して低コスト商品を実現」した事例がある。

生産技術部門の情報・知見が他部門で活用され、経営的な効果を生み出すには、単に保有情報・知見を伝達するだけでは十分ではない。連携対象部門での活用方法を考慮し、情報・知見の整理や、3次元CADによる伝達など、知見・情報の伝達形態を工夫する必要がある。

(2) 生産技術活用による課題解決

連携対象部門の課題を生産技術部門に直接解決させる方法である。専門性の相違から、連携対象部門での生産技術の活用が困難な場合には、生産技術部門が課題を直接解決する必要がある。

保守・サービス部門の保守作業効率向上のために、生産技術部門が工場で実施している作業分析手法を活用して、保守作業方法を改善した事例がある。

本方法には、生産技術部門と連携部門のトップマネージャ相互が連携活動を理解・推進する、生産技術部門の活動経費を対象部門が負担するなど、生産技術部門に本来業務ではない活動を行わせるための環境整備が必要となる。

(3) 連携部門・項目の抽出

経営貢献の確率を高めるためには、新たな連携対象部門と、連携項目の抽出も重要となる。連携が十分でない部門との情報交換等によって、生産技術部門の情報・知見活用や、生産技術部門が直接課題解決する項目の抽出が必要である。

営業部門が販売拡大するために、生産技術部門が、顧客の直面している課題へのコンサルティングや事例紹介・提案を行うことで受注増加させた事例がある。本事例では、顧客が抱えている生産技術課題を営業部門が生産技術部門に打診し、生産技術部門が具体的方法を提案・実行したが、連携の対象を拡大するには生産技術部門自らが主体的に連携部門・連携項目を抽出することも重要である。事業活動における部門間の関係を把握するために、図2に示すような部門間関連図などによって、連携可能性を検討するなどの方法も有効であると考えられる。

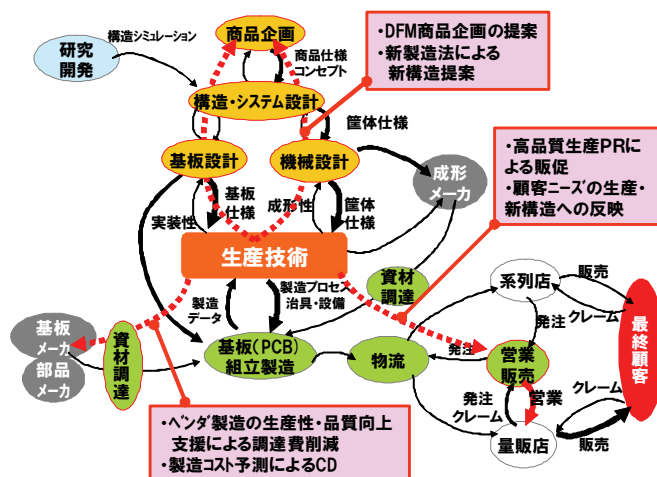


図2 部門間関連図による連携可能性の検討

5. おわりに

本研究では、製造業の競争力を強化するために生産技術が経営に貢献するための「生産技術経営」研究の一環として、生産技術部門と他部門との連携マネジメントについて考察した。

日本の製造業へのインタビュー調査によって生産技術部門が他部門と連携すべき活動を調査・抽出し、抽出した連携の実態を調査した。そして、生産技術部門と連携例の少ない部門との連携事例を分析し、生産技術部門が経営に貢献する領域を拡大するために必要となる連携推進のマネジメント方法について考察した。

生産技術部門が経営貢献するための課題は多い。今後も重要課題をとりあげ、課題解決のためのマネジメント方法について研究を進めていく。

参考文献

- [1] Fukuda,S., Concurrent Engineering, Baifukan Publishing, 1993.
- [2] Carter,D.E.and Baker,B.S.,“Concurrent Engineering -TheProduct Development Environment for the 1990s-, Addison -Wesley Publishing Co.Inc. , 1992.
- [3] 清野他,「経営に貢献する『生産技術経営』の提案と検討課題」、研究技術計画学会第23回年次学術大会予稿集 [CD-ROM], 2008
- [4] 清野他,「製造業の競争力を強化する『生産技術経営』—実務マネジメント力の評価—」,研究技術計画学会第24回年次学術大会予稿集 [CD-ROM], 2009
- [5] 清野,「モノづくり強化による価値創造をめざす『生産技術経営』」, Business Research No.1027,p.p6-13,2009