

Title	経営に貢献する「生産技術経営」の提案と検討課題
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, 23: 311-314
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7562
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

経営に貢献する「生産技術経営」の提案と検討課題

○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

近年、台湾、韓国、中国などのアジア諸国の成長が著しく、日本の製造業にとって競争力を確保し持続的に成長するための活路を見出すことが重要課題となっている。技術経営の研究分野においても画期的な技術や新製品・サービスによって新市場の開拓や新事業を生み出す「バリュー・イノベーション」に関する研究が焦点となっている。

しかし、多くの日本の製造業の売上高や利益は、既存・現行の事業に依存している割合が大きく、競争力確保や持続的成長のためには既存・現行事業で経営効率を最大化するための「プロセス・イノベーション」も「バリュー・イノベーション」同様に重要な経営課題である。

「プロセス・イノベーション」は、製造業における全ての分野が対象となるが、なかでも我が国の製造業が欧米諸国の技術導入・活用によって生み出した新製品を、高品質・低コスト・高スピード・高効率に製造・生産するために強化してきた「生産技術」の果たすべき役割は大きい。また、「生産技術」は、新ディスプレイに代表される電子デバイスの分野などで今後の「バリュー・イノベーション」創出にとっても重要となってくると考えられる。

日本における技術経営の研究・教育プログラムにおいては、主に製品の性能・機能向上・新機能を生み出す「(製品) 技術」を対象としており、「生産技術」については、「コンカレント・エンジニアリング [1], [2]」に代表される製品開発スピード向上のマネジメントのなかで取り上げられているが、「生産技術」の視点からのマネジメントに

関する議論は十分とはいえない。

生産・製造を対象とした代表的な分野としては IE (Industrial Engineering) があげられる [3]。しかし、IE の対象は主に工場の生産現場における品質、生産性、効率向上のための手法であり、「生産技術」が関わる製品開発や研究開発のマネジメントは対象となっていない。

米国における技術経営の代表的な国際会議 PICMET (Portland International Center for Management of Engineering and Technology) では Manufacturing Management (現在、Productivity Management) などのセッションにおいて「生産技術」に関する報告も行われている [4]。しかし、本分野における研究報告の多くは、工場の生産管理、ファクトリーオートメーション (FA) などであり、製品開発に関する「生産技術」の研究は「製品開発マネジメント」など、他の分野で報告されている状況である [5]。

本報告では、技術を経営に結び付け経営貢献するための「技術経営」の新たな研究領域として、生産技術による経営貢献を目的とした「生産技術経営」を提案し、「生産技術経営」において検討すべき課題について調査研究した結果を報告する。

第一に、「生産技術経営」の定義と研究対象領域について示し、第二に「生産技術経営」の研究課題を抽出するために、日本の製造業の生産技術に関わる実務者へのインタビュー調査によって現在の生産技術に関する検討課題を抽出する。第三にインタビュー調査によって抽出した生産技術の検討課題の重要度と緊急度をアンケート調査し、「生産技術経営」の研究対象について考察する。

2. 「生産技術経営」の定義と研究対象領域

「生産技術経営」を「生産技術を対象とした技術経営」と定義し、「技術経営」の新たな研究領域の1つとして提案する。

「生産技術経営」の対象領域を図1に示す。事業活動においては、製品開発段階における製品の構想設計・詳細設計段階における構造検討、製品や部品の試作、工程・製造プロセス設計、生産準備（金型・治具・設備開発、製造ライン構築）、生産立上げ、工場の生産段階での品質・生産性向上、コスト低減のための現場改善活動や生産管理の仕

組み・システム開発が、生産技術に関わる主な領域となる。

加えて、事業活動と並行して、主にコーポレート（本社）の生産技術部門で行われる全社的な生産技術行政や生産戦略構築、生産技術の研究開発部門が行う次期・次世代製品のための新しい製造プロセス・製造法の開発、新たな生産管理手法・システム開発などの生産技術の研究開発も対象とする。

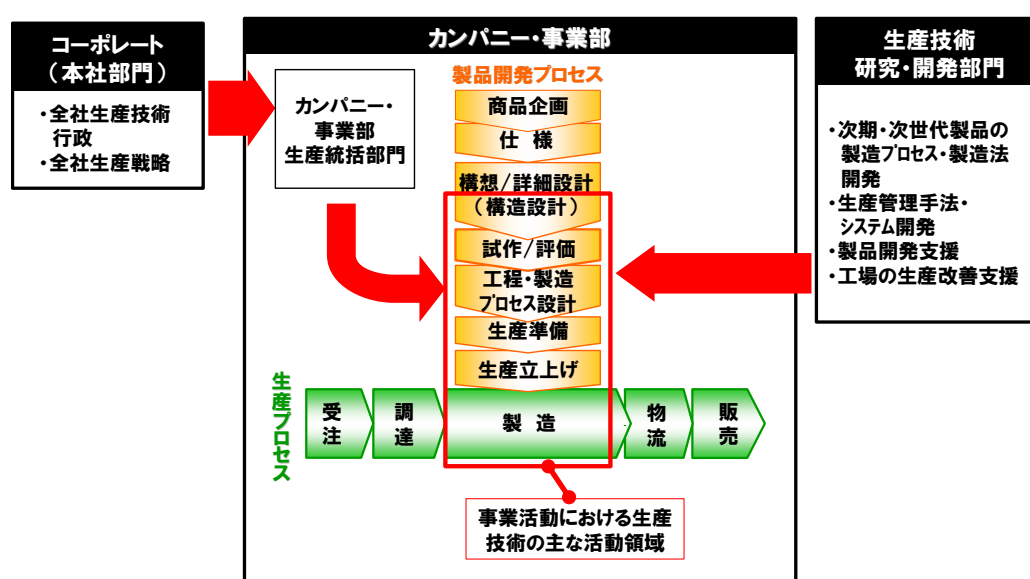


図1 「生産技術経営」の研究対象領域

3. 「生産技術経営」における検討課題の抽出

現在の日本の製造業における「生産技術経営」の研究課題を抽出するために、日本の製造業を対象に、生産技術が経営に貢献するために検討すべき課題を調査した。

本調査では日本の製造業の実態を広く把握するために、情報機器、化学、設備、自動車部品、電子デバイス、食品などの異業種12社を対象に調査した。また生産技術における詳細な情報を入手するために生産・製造の実態を熟知している日本の製造業の生産技術部門のマネジャーを対象にインタビュー調査を行なった。インタビュー調査した生産技術の検討課題を整理すると、以下の3つの

レベルに分類できる。

(1) マクロレベル

経営トップの意思決定、事業戦略・技術戦略、全社変革活動・運動など、全社レベル、カンパニー・事業レベルでのマネジメント

(2) 実務レベル

製品開発・生産の業務プロセス、実行計画、行動方法など、製品開発、生産などの活動現場での実務・実行的なマネジメント

(3) 基盤レベル

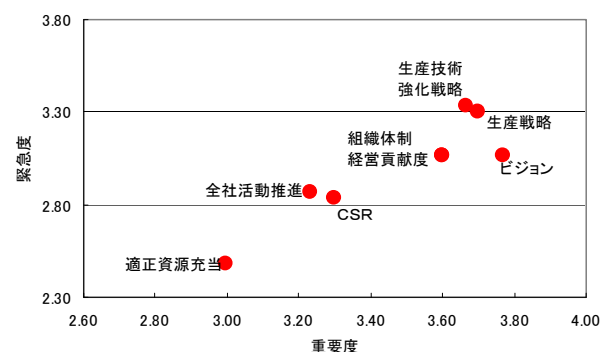
生産技術者・技能者育成、モチベーション向上、評価方法、知的財産など継続的な競争・課題解決力を継続的に向上させるためのマネジメント
これら3つのレベルで整理した結果を表1に示す。

表1 生産技術における検討課題の調査結果（※下線は検討課題のキーワード）

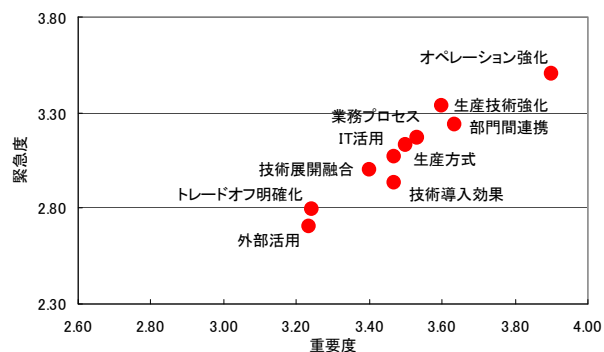
	生産技術の検討課題	内 容
	適正な生産技術組織体制	効果的・効率的な全社生産技術支援体制、本社生産技術部門と事業部・工場生産技術部の役割分担・連携、次世代生産技術創出のための組織体制
	効果的な生産(技術)の <u>全社活動推進</u>	コンセプト・スローガンの立案・施行、トップダウンとボトムアップのバランス
	生産技術部門への <u>適正資源充当</u>	支援経費の本社費充当／受益者負担の基準・適正化、負担能力のない事業の支援方法・本社経費充当
	生産技術(強化)の <u>ビジョン</u> の明確化	生産技術の進むべき方向の経営的ビジョンの設定、全社への発信・浸透
	全社的な <u>生産技術強化戦略</u>	製品開発・事業計画に対する生産技術開発計画策定 生産技術開発戦略・ロードマップ作成
	モノづくりの競争力維持・強化のための <u>生産戦略</u>	内外製、国内外生産の意思決定の基準づくり、グローバル生産拠点配置計画、グローバル・サプライチェーン戦略の策定
	生産技術による <u>経営貢献度</u> の明確化	全社生産技術革新・設備投資・リソース投入に対する経営的効果の明確化、経営トップへの生産技術の重要性・価値の理解向上のためのマネジメント、生産技術から経営に提案する仕組み
	生産技術による企業の社会的責任(CSR)への貢献	生産技術による環境負荷低減の促進方法・体制
実 務	生産現場の <u>オペレーション強化</u>	現場改善、改善の定着化、自律的な改善活動の推進
	<u>生産技術展開・融合</u>	事業横断的に活用できる生産技術開発・技術融合・応用展開 開発した生産技術の延命化・複数世代での適用の方法・マネジメント
	生産技術の外部活用(アライアンス、アウトソーシング)	効果的な他社・大学とのアライアンス・アウトソーシング、産学連携のマネジメント、外部活用時の技術の囲込み・流出防止方法
	<u>生産技術強化</u> の方策	生産技術強化策の方針策定、生産技術開発におけるロードマップ作成、コア生産技術の定義の明確化、他社の生産技術強化施策のベンチマーク
	生産技術開発の <u>業務プロセス</u>	生産技術開発サイクル短縮(スピード向上) 生産技術の完成度・信頼性向上の為の方策・マネジメント
	生産技術・活動、生産システムの <u>導入効果</u> の評価	生産技術開発・改善活動の効果評価 生産システム導入・投資の効果評価
	生産技術施策の <u>トレードオフ</u> 明確化	生産技術施策に対する製品機能・性能／品質／コスト／LT・納期のトレードオフ評価・適正化・意思決定
	適正な <u>生産方式</u> の選定と実行	製品・事業形態・生産拠点・規模に対する適正な生産方式の選定と効果的な実行(ライン形態:直線・U字・セル生産、自動化／人手)など
	<u>部門間連携</u> のマネジメント	製販技のクロスファンクショナルチーム・マトリクス組織のマネジメント 設計との連携強化、関連組織統合による連携強化方法、製品開発と生産技術開発のオーバーラップ、開発初期段階での製造性検討
	生産技術における <u>IT 活用</u>	関連部門間の情報共有化のためのIT活用方法、生産技術におけるシミュレーション・CAE の活用方法
基 盤	生産技術者の <u>モチベーション</u> 向上	失敗リスクの大きい生産技術開発従事させる場合のインセンティブ・動機づけ 生産技術者のモチベーションを確保するための適正・フレキシブルな異動の仕組み・方法
	生産 <u>技術者評価</u> の方法	生産技術者評価・考課・報酬の適正な決定方法、目標管理と考課とのリンク
	生産 <u>技術蓄積</u>	生産技術者・技能者の暗黙知の形式化(標準化、マニュアル化、ツール化)、生産技術知識・ノウハウの蓄積、再利用の方法(KM)
	生産技術の <u>知的財産</u> 創出、特許化、IP 管理	技術流出防止の観点からのノウハウの特許化可否判断・基準の設定 有力な生産技術の特許創出、特許化の推進方法
	生産 <u>技術者活用</u> の仕組み	事業部間でのキー生産技術者の探索・活用の方法、仕組み
	生産 <u>技術者教育</u> ・育成	生産技術者の育成方法(OJT、Off-JT)・教育プログラム、教育体制、生産技術者のローテーション、海外拠点へ派遣する日本人指導者の教育方法
	<u>技能者教育</u> ・育成	製造現場の管理監督者(国内外)の育成方法、技能者育成のための制度・仕組み(技能資格制度、マイスター制度など)、マルチ技能者(多能工化)の育成方法、技能者への生産技術のトランスフェ方法

4. 「生産技術経営」における検討課題の重要度・緊急度の調査

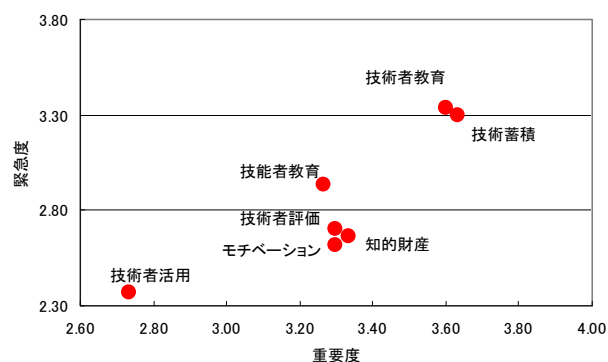
表1に示すインタビュー調査結果から「生産技術経営」が取り扱うべき検討課題が多岐に渡っていることがわかる。「生産技術経営」において特に着目すべき研究課題を探索するために、これらの検討課題の重要度と緊急度をアンケート調査した。アンケート調査は日本の製造業30社を対象に、マクロレベル、実務レベル、基盤レベルの検討課題に対して、重要度（4：重要、3：やや重要、2：あまり重要でない、1：重要でない）、緊急度（4：高い、3：やや高い、2：あまり高くない、1：低い）の4段階で点数付けを行う方法で実施した。調査結果を図2に示す。



(a) マクロレベル



(b) 実務レベル



(c) 基盤レベル

図2 生産技術の検討課題の重要度・緊急度

インタビュー調査で抽出した課題を対象としているため重要度、緊急度の評点は全体的に高いが、そのなかで特に評点の高い検討課題を以下に示す。

(1)マクロレベル

全社的な生産技術強化戦略、生産戦略、適正な組織体制づくり、生産技術の経営貢献度の評価、生産技術強化ビジョンの明確化

(2)実務レベル

生産現場のオペレーション強化、生産技術強化の方策、部門間連携のマネジメント、生産技術開発のマネジメント、IT活用

(3)基盤レベル

技術者教育、技術蓄積

これらは「生産技術経営」の研究において特に成果や報告が期待されている検討課題であると示唆できる。

5. おわりに

技術経営の1つの研究領域として、生産技術による経営貢献を目的とした「生産技術経営」を提案し、「生産技術経営」において検討すべき課題について調査した。

第一に、「生産技術経営」の定義と研究対象領域について示し、第二に「生産技術経営」の研究課題を抽出するために、日本の製造業の生産技術に関わる実務者へのインタビュー調査によって現在の生産技術に関する検討課題を抽出した。第三にアンケートによって「生産技術経営」の研究対象の重要度・緊急度を調査した。

今後、多くの生産技術に関わる製造業のスタッフや技術者による「生産技術経営」の研究報告を期待するとともに、今回の結果を踏まえた「生産技術経営」に関する研究を進めていく。

参考文献

- [1] Fukuda,S., *Concurrent Engineering*, Baifukan Publishing, 1993.
- [2] Carter,D.E. and Baker,B.S., “Concurrent Engineering -The Product Development Environment for the 1990s-, Addison -Wesley Publishing Co.Inc. , 1992.
- [3] G.サルベンディ (日本能率協会 IE ハンドブック 翻訳委員会訳), 『IE ハンドブック』, 日本能率協会, 1986.
- [4] Kinoshita,M. and Tchirky,H., “The Integrated Management to Research, Development and Realization for Manufacturing Engineering”, in Proceedings of PICMET’99, Portland, OR: PICMET, 1999.
- [5] Seino,T. and K.Niwa, “Manufacturing Technology Management for Product Design and Manufacturing Cooperation”, in Proceedings of PICMET’05 [CD-ROM], Portland, OR: PICMET, 2005.