

Title	製造業の競争力を強化する「生産技術経営」：グローバル競争力強化にむけたセンター・マザー機能の一考察
Author(s)	清野，武寿；京増，信夫；岸本，一彦；神田，正明；上村，武
Citation	年次学術大会講演要旨集，27：1000-1003
Issue Date	2012-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11188
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」 —グローバル競争力強化にむけたセンター・マザー機能の一考察—

○清野 武寿（東芝）、京増 信夫（セイコーインスツル）、
岸本 一彦（三井金属鉱業）、神田 正明（三菱マテリアル）、
上村 武（富士ゼロックス）

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、アプローチ方法に関する研究の重要性を提案している[3]-[9]。

「生産技術」特有の重要課題の1つとして、生産拠点（工場）のグローバル展開に対するマネジメント力の強化があげられる。なぜならば、多くの日本の製造業が、価格競争に対応するための安価な労働力活用や、市場が拡大する地域へのタイムリーな製品供給を目的に、これまでの日本国内での生産から中国や東南アジアなどの新興国への生産シフトを加速しているからである。

日本の製造業の多くは、海外の新拠点・工場に必要な技術開発、生産ラインの立上げ、品質、生産性維持・向上のための品質・生産管理手法・システム構築、生産現場の改善、人材育成等に代表される海外拠点を支援する機能、すなわち生産技術の「センター・マザー機能」を、コーポレート部門や国内の工場における生産技術部門に設置している場合が多い。しかし、センター・マザー機能を果たすべき生産技術部門は、これまでの国内工場での経験を基に、海外拠点での短期的な課題解決に奔走していることが多く、本来必要とされる機能が十分に議論されないまま活動しているケースが多い。また、今後、国内生産が縮小し、海外生産が一層拡大していく動向を鑑みると、国内だけでなく、複数の近隣拠点を支援する海外へのセンター・マザー機能設置も必要となってくる可能性もあるため、中期的な視点に立って、生産技術のセンター・マザー機能について議論・考察しておくことが重要であると考えられる。

そこで、本報告では、今後の海外生産拠点の拡大にむけて、日本の製造業における生産技術のセンター・マザー機能について考察する。第一に、日本の製造業の生産技術部門のマネジャヘインタビュー調査を行い、現在および今後の海外生産拠点拡大に必要である生産技術のセンター・マザー機能を抽出する。第二に、インタビュー調査から抽出した生産技術のセンター・マザー機能の重要度、緊急度と、機能実現の実績をアンケート調査し、生産技術のセンター・マザーの機能実現の実態や、今後強化すべき機能について考察する。

2. 生産技術センター・マザー機能の調査

日本の製造業にとって必要な、生産技術のセンター・マザーの機能を明らかにするために、情報機器、精密機器、材料、分析機器、家庭電器等、業種の異なる6社の生産技術部門のマネジャに、現在および今後の海外展開加速にむけて、必要不可欠と考えられる生産技術のセンター・マザーの

機能についてインタビュー調査を行った。

インタビュー調査によって抽出した生産技術のセンター・マザーの機能を整理した結果、8つの機能に大別することができた。

表1に、インタビューにより抽出した生産技術のセンター・マザー機能の8つの機能の概要と、代表的な機能を整理した結果を示す。

表1 生産技術のセンター・マザー機能の調査結果

機能		機能の概要	代表的な機能
1	生産技術開発	新製品・新材料における製造プロセス・製造法、製造性向上や現象解明の手法・ツール、高生産性実現のための製造ライン・設備、生産システムの開発	新製造プロセス・製造法の開発
			手法・ツールの開発
			生産設備・システムの開発
2	試作・分析評価	新製品の性能・品質・コスト評価や、構造、製造プロセス・製造法を決定のための製品・部品の試作および試作品を用いた評価・分析	製品・部品の試作
			試作品の評価（分析）
			現象の分析・解明
3	生産準備 生産立上げ	開発された製品を生産するために必要となる金型・治工具設計・製作、生産ライン構築等の生産準備、および生産立上げ支援	製造プロセス・製造法の導入・適用
			金型・治工具・道具の製作・提供
			生産立上げ（支援）
4	診断・改善	グローバル生産管理のための、生産拠点での業務、生産現場、サプライヤを含めた品質・生産性向上のための診断・改善	業務プロセスの診断・改善
			生産現場の診断・改善
			サプライヤの診断・改善
5	基準・規格策定・整備	グローバル標準・プラットフォーム（PF）化などの基準・規格の策定、基準をもとにした標準化の推進	基準・規格の策定
			部品・設備の標準化
			プラットフォーム化（推進）
6	情報収集 発信・啓蒙	生産拠点だけでは入手困難な（生産）技術情報、社内外の情報の収集と発信	技術情報の収集・発信
			社内情報の収集・発信
			他社情報の収集・発信
7	技術 ノウハウ 保有・蓄積	技術・ノウハウ・知見の文書・DB等での保有・蓄積や知的財産化、技術流出防止のための技術・ノウハウ・知見のブラックボックス（BB）化推進	技術・ノウハウのBB化
			生産技術の保有・蓄積
			技術ノウハウの知的財産化
8	人材育成 教育	国内外の生産技術者、技能者および、拠点の運営を行うためのマネジャ・管理者の教育、育成	生産技術者の教育・育成
			技能者の教育・育成
			マネジャ・管理者の育成

3. 生産技術センター・マザー機能の 重要度・緊急度・実績の調査

表1に示すインタビュー調査結果から、生産技術のセンター・マザー機能が多岐に渡っていることがわかる。これらの生産技術のセンター・マザー機能の中で、特に重要視すべき機能および、製造業での機能実現の実績を調査するために、8つの機能を3つの代表的な機能に分類し、重要度、緊急度と実績について以下の点数付けを行う（評点する）方法にてアンケート調査を実施した。

(1) 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

(2) 緊急度

4: 高い（現在必要とされている）
3: やや高い（今後1～2年以内に必要となる）

2: あまり高くない（3年以降に必要となる）
1: 低い（必要性が低く計画・検討していない）

(3) 実績

4: 好事例や特徴的な事例がある
3: 実績はあるが一般的な取組みが中心である
2: 実績は無いが実施検討中である
1: 実績も無く検討も行っていない

アンケート調査の結果、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、デジタル機器等、17社（21事業）から回答が得られた。

図1に、代表的な生産技術のセンター・マザー機能の重要度、緊急度、実績の評点結果（各社回答の平均値）を示す。

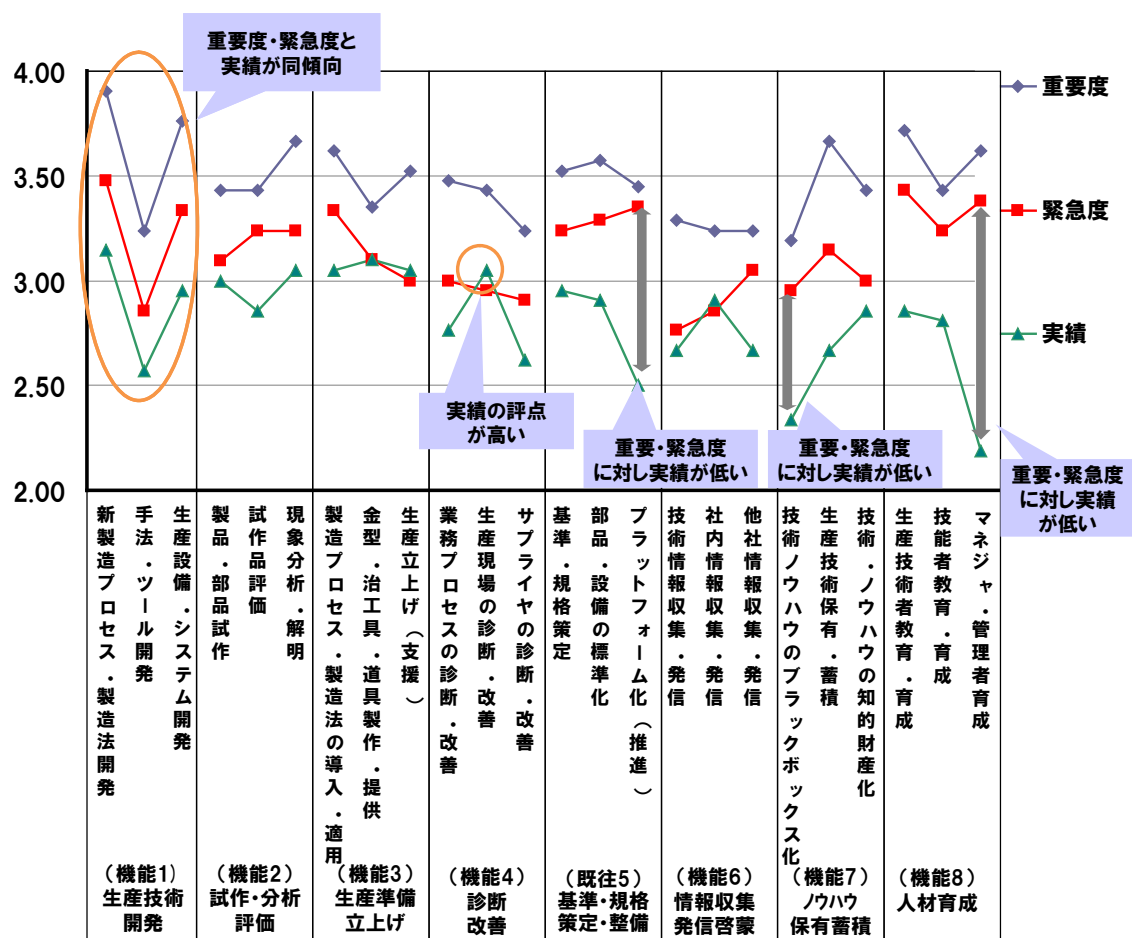


図1 生産技術のセンター・マザー機能の重要度・緊急度と実績の調査結果

4. 考 察

アンケート調査結果から、センター・マザー機能の実態について考察する。

「(機能 1) 生産技術開発機能」は、重要度、緊急度と実績の評点が同傾向にあり、センター・マザー機能が戦略的に進められていると推察できる。

一方で、「(機能 3) 生産準備・立上げ機能」の 1 つである「生産現場の診断・改善」については、重要度・緊急度に比べて実績の評点が高い。これは、生産現場の診断・改善が海外拠点で自律的に進められることが期待されているにもかかわらず、いまだに日本のセンター・マザー部門の支援が必要とされている実態が推測でき、本機能の海外拠点への早期移転の必要性がうかがえる。

逆に、重要度・緊急度の評点の高さに対して実績の評点が低い機能としては、「(機能 5) 基準・規格策定・整備機能」の 1 つである「生産技術のプラットフォーム化」、「(機能 7) 生産技術・ノウハウの保有・蓄積機能」の 1 つである「生産ノウハウのブラックボックス化」、「(機能 8) 人材育成機能」の 1 つである「マネジャ・管理者の育成」があげられ、これらが今後の生産技術のセンター・マザー機能として特に強化すべき機能であると考えられる。

5. おわりに

本報告では、今後の海外生産拠点の拡大にむけて、日本の製造業における生産技術のセンター・マザー機能について考察した。

第一に、日本の製造業の生産技術部門のマネジャへのインタビュー調査から、生産技術のセンター・マザーとして必要な 8 つの機能を抽出し、各々 3 つの代表的な機能に整理した。

第二に、代表的な機能の重要度、緊急度および機能実現の実績をアンケート調査し、その結果から、現在の生産技術のセンター・マザーの活動実態や、今後強化すべき機能について考察した。

本報告では、主に日本国内に設置されるコーポレート部門や国内工場・拠点で持つべき生産技術

のセンター・マザー機能を中心に調査・考察した。しかし、海外への生産拠点展開が一層加速される中、日本国内に設置される生産技術のセンター・マザー機能だけでは不十分となる可能性も考えられる。

今後は、国内だけでなく、生産技術のセンター・マザー機能の海外設置まで範囲を広げ、国内と海外での機能分業も含めた検討・考察を進めていく。

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] 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
- [6] Seino,T., Honda, S.,et al, “Manufacturing Technology Management to Accelerate Design For Manufacturability”, Proceedings PICMET’09, Oregon, USA, 2009
- [7] 清野他,「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—」,研究技術計画学会第 25 回年次学術大会予稿集 [CD-ROM], 2010
- [8] 清野他,「製造業の競争力を強化する『生産技術経営』— Manufacturing Technology For Design (MFD) の一考察—」,研究技術計画学会第 26 回年次学術大会予稿集 [CD-ROM], 2011
- [9] Seino,T., Kyomasu,N., et al , “Proposal of Manufacturing Technology Management as a New Research Framework in Technology Management”, Proceedings PICMET’11, Oregon, USA, 2011