

連載



Vol.11 新製品・新テーマ探索への慧眼—諸先輩の言葉—

🔑 キーワード 新テーマ探索、企画、適合性予測、実現性検討

●当連載について【広島県中小企業団体中央会】

現在、社会変化により、これまで取り組んできたノウハウの蓄積とは異なる分野の技術が必要とするケースが増加していると感じています。この課題解決のヒントを求め、技術士の方々に当連載をお願いしました。本件に対する、ご質問・相談は情報調査部にお問い合わせ下さい。(TEL 082-228-0926)

■製品ライフサイクルに伴う新テーマ探索の必要性(はじめに)

一般に、製品は図1のようなライフサイクルを示します。製品の売上と利益は導入期から成長期、成熟期へと増大し、その後衰退期に向けて減少していきます¹⁾。中長期にわたり安定した収益を確保するためには、図1に示すように、継続的に新製品を投入することが対策の一つとなります。そのためには、新製品・新テーマ探索と研究開発への取り組みが必要になります。テーマとは技術、企画、開発等に関する課題を示します。筆者はテーマ探索から開発²⁾、商品化³⁾に至る過程を経験し、その中で諸先輩から将来につながる助言を頂きました。本報ではその一部を紹介いたします。

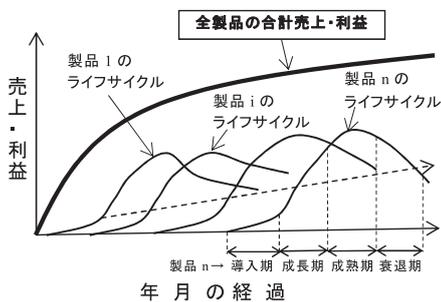


図1 製品ライフサイクル¹⁾と新製品投入による業績の拡大

■新製品・新テーマ探索に関連する諸先輩の言葉

表1は、新製品・新テーマ探索について、諸先輩から頂いた言葉の一部をまとめたものです。以下に7点を解説します。

表1 新製品・新テーマ探索に関連する諸先輩の言葉

段階	課題	頂いた言葉	発言者	備考
研究	勉強から研究へ	参考文献は殆どありません。あなたがまとめる論文が参考文献になります。	指導教官	解説1
	研究とは	研究とは、まとめることと考えてください。	指導教官	
	創造へ	最先端の研究成果はディスカッションから生れる。	指導教授	
	幹となる研究とLifework	成形の本質を貫く研究に取り組み、次世代の成形加工プロセスを創出すること。	上司	
産学連携の前提	双方にメリットがあるよう最後まで面倒を見る。	大学教授	解説2	
テーマ探索	現製品と新製品	「現製品改良と新製品開発」は「寝技と立技」?	自説	解説3
	上司の先見性伸びる技術か?	「この技術は今後用途が広がる技術である。このため今回は不採でも別の方法を調べておくこと。」	上司	
	適合性予測と実現性検討	新製品開発は「市場適合性の予測」と「技術的実現性の検討」との繰返しである。	指導教授	解説4
	新製品への取組	新製品は小さく始めて大きく育てる。長丁場有り。	上司	
	参入の切り口	満員電車に押し入らない。ニッチな切り口必要。	上司	
	他社と自社との違いに留意	他社にとっての新製品が、必ずしも自社の新製品とはならない。	上司	
	外部技術の導入	学会・論文から、機器・技術等を導入する事例。	上司	解説5
テーマ探索指示	次の柱となる製品を探すこと。	上司		
技術士の貢献	幅広い知識と技術部門の連携による探索。	自説		
企画	商品原価の要因	原価の大半は、商品の基本構造を定める源流の企画で決まるため、企画での商品設計が重要。	技術経営の考え方	解説6
	幅広い収益形態	装置販売だけでなく、幅広い収益源を考えること。	上司	
開発	リーダーシップ	リーダーシップ、プロジェクトマネジメントが重要。	講演会	
	ブランド力の構築	顧客からの開発案件は、市場の上位企業に入る。しかしブランド力は一朝一夕に築かれるものではなく、顧客からの信用の積み重ねが必要。	講演会	
	既往技術・部品・製品のフル活用	新装置を開発するつもりで始めても、品質、コスト、納期、信頼性を考えると、最終的に自社既往の技術、部品等を活用するのが有利な場合がある。	自説	
	補助金の有用性	不況下でも、補助金で新製品開発に着手できた。	自説	
評価	コンコルド効果 ²⁾	このまま投資を進めると損失が出るかと判断しても、これまでの投資資源を惜しみ投資を継続する心理的傾向。研究開発打切り判断の重要性を示唆。	引用文献 ⁷⁾	
	新製品探索の人材育成	新製品探索を経験し、テーマを社内でも提案し、予算を確保し、開発の成功体験を積み重ねること。	上司	解説7
人材育成	見本市出展は、顧客に接し質疑に際して対応することで、若手社員の育成に有用となる。	自説		

解説1「参考文献は殆どありません。あなたがまとめる論文が参考文献になります。」

修士1年の時、指導教官から頂いた言葉です。筆者が最も影響を受けた言葉です。「他の文献を頼らず自分の頭で考えよ」の意と、「研究者として誇りを持って」の意が込められたと思います。

解説2「産学連携の前提条件は、双方にとってメリットがあること」

企業の立場を配慮され、実用化に至るまで面倒を見るとの大学教授のお言葉に感銘を受けました。大学は学術研究、企業は実用化との役割を尊重した上で、相互理解が重要と考えます。

解説3「現製品改良」と「新製品開発」とは両輪。柔道の寝技と立技に似ている。

柔道には立技と寝技があります。立技は、天賦の才能(瞬時の崩し、作り、掛け)で優劣が決まると推察します。一方、寝技は練習量に比例して強くなる要素があり、経験と知識の蓄積が影響すると言われます⁴⁾。また個人の優劣を量る個人戦と異なり、団体戦では寝技を主とすることによりチームワークが働くといわれます(強い相手は引き分けに持ち込む等)。井上靖著「北の海」には、旧制第四高等学校(現金沢大)の学生が、「練習量が全てを決定する柔道」を目指し、寝技を磨く姿が描かれています。

新テーマ探索・新製品開発を眺めた時、現製品の改良、日々の工夫、改善の積み重ねは「寝技」のような地道な努力でなされ、新製品の開発は「立技」のように個人の創造力やイノベーションでなされると推察します。現製品の改良は着実に効果が得られるのに対し、新製品の開発は数十回に1つ成功するともいわれます。この点を踏まえ、現製品改良は最重要な基盤技術として蓄積しながら、新テーマ探索に取り組む必要があると考えます。

解説4 「適合性予測」と「実現性検討」⁵⁾

品質管理では、品質目標が外部環境に適合していることを予測し(適合性予測)、これを内部能力で実現できることを検討する(実現性検討)ことが、品質目標設定プロセスとして提案されています⁵⁾。新製品開発または新テーマの探索は、市場への「適合性の予測」と技術的な「実現性の検討」との繰り返しであり、これらが企画の主業務と考えます(図2参照)。適合性予測は、多様かつ不確定要因をふくむ市場要求を集約し、ユーザが真に満足する市場品質、コストを、タイミング、競争性、外力使用条件等を想定し、販売数量を対応させて予測することと考えます。

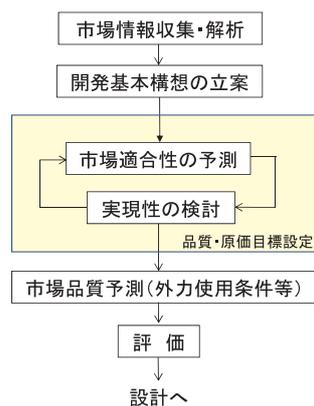


図2 製品企画の市場適合性の予測と実現性の検討⁵⁾

解説5 外部からの製品・技術導入

ある国立研の研究者は、論文を見て海外の研究者が新しい分析機器を開発したのを知り、これを購入したいと思いました。そこで国内の機器メーカーに相談した結果、機器メー

カが海外に調査に出かけ、輸入販売することになり、展示会にも出展して数台受注しました。これは海外から国内メーカーへのOEM提供につながった事例です。関心あるアイテムにつき学会・論文で研究者を知り、貿易機関、商社等を通じて交流するのも技術導入手段の一つです。

解説6 バリューチェーンにおける商品原価の決定⁶⁾

商品の原価の大部分は、源流段階の開発・企画段階で決定されます。これは、商品の基本構造を決定する開発・企画段階の重要性を意味しています。図3の例では、原価の決定割合は、開

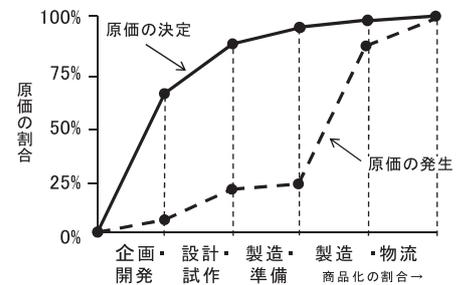


図3 商品原価の決定要因⁶⁾

(出所:B.S.部ランチャード「ライフサイクル計算の実例」1979年、田中雅康「原価企画の理論と実践」中央経済社、1995年より一部加筆修正)

発・企画66%、設計19%、製造準備10%、製造5%となっています。但し発生額は、源流部門で低く、製造段階で高くなります。このため、源流段階での十分な商品設計が重要です。例えば、企画時に装置の加熱冷却方式を選定する際、生産性は高くても高コストの方式を選ぶと、後から生産性を落とすことは顧客の期待に反するため、コスト低減が難しくなります。開発初期から、コストと生産性とのトレードオフを重要課題として検討すべきです。

解説7 新製品・新テーマ探索活動による人材育成

若い人が、興味のある分野のテーマについて思いを巡らせ、調査・研究を行う。そのうえで、十分煮詰まってきたら、社内でもテーマとして提案し、補助金等を申請し、予算の確保を試みる。このような活動を続けることにより、小さな開発の成功体験を積み重ね、開発の喜びを知る。この経験を通して、新テーマ探索、新製品開発が定着・発展していくものと期待されます。

国際競争力強化のための若手支援の重要性(おわりに)

我が国は、人口減少、競争力低下が懸念される中、若年層を中心に少ない人数で外国との厳しい産業競争を生き抜く必要があります。このため、若年層を支援することが重要な課題になると考えます。新製品に取り組んだ諸先輩の言葉が各位のご参考になれば幸いです。

引用文献

- 1) NRI(野村総合研究所)用語解説「プロダクト・ライフサイクル」
<https://www.nri.com/jp/knowledge/glossary/lst/ha/product>
- 2) 焼本数利,伊東宏,折出修,岸田和人,福田始弘:「マイクロ・ナノ構造体の溶融微細転写プロセス」,成形加工, Vol.21, No.9, p.543(2009)
- 3) 焼本数利:「製品・技術紹介 溶融微細転写装置MTM II 130-30」,成形加工, Vol.24, No.5, p.272(2012)
https://www.jstage.jst.go.jp/article/seikeikakou/24/5/24_272/_pdf
- 4) 岡本啓:「高専柔道の特長と意義について」富山県立大学紀要Vol.28, p.16(2018)
https://pu-toyama.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=3438&file_id=22&file_no=1
- 5) 布留川靖,池庄司英臣,石津昌平:「品質管理システムにおける適応理論」,日本経営工学会1983年秋季研究発表予稿集, p.60(1983)
- 6) 東千秋,柴山盛生:「放送大学教材 技術経営の考え方」 p.156(2013),放送大学教育振興会
- 7) HR大学:「コンコルド効果とは?」
<https://www.hrbrain.jp/media/human-resources-development/concord>