

開発・設計プロセス工学技術と TRIZ

—開発・設計技術者のための MOT 手法—

林 利弘

(林 技術士事務所)

概要

近年の変化と多様化、価値観重視の時代においては、顧客満足の高い製品をタイムリーかつスピーディに市場に出していくことが求められている。このためには開発・設計段階において的確に要求仕様を決定し、本質的で無駄のない実現方式を立案し、後工程や出荷後に手戻りや不具合が発生しないように高品質に実現することが重要になってくる。そしてこれらを如何に上流・源流においてフロントローディングに実行していかけるかがポイントとなってくる。このためには開発・設計業務を経験的あるいは製品固有技術としてではなく、開発・設計業務というエンジニアリングプロセスとして捉え、この各プロセスステップを工学技術化して定量化・系統化・視覚化し、共有・継承容易な形に顕在知化していくことが必要となってくる。従来こういった技術はこれまで個別的に実際の開発現場で開発され、それぞれ大きな効果を上げてきたが、逆に効果的に適用できる条件や範囲を超えると必ずしも成果が十分に得られないことも多かった。そこでこういった開発・設計のエンジニアリングプロセスを支援する各種のツールや手法・技法を開発・設計プロセス工学技術群として包括的・俯瞰的に捉え、様々なエンジニアリングプロセスの局面において最適な手法・ツールを弾力的に活用し、エンジニアリング上の的確な意志決定が行えるようにすることが非常に重要になってくる。これは正に一線の開発・設計技術者にとってのマネジメント手法であり、これをもう一つの MOT (Management On Technologies) と呼んでいる。本講演ではこの開発・設計プロセス工学技術というカテゴリの捉え方を解説し、併せて TRIZ の位置づけを行う。

内容説明

開発・設計で求められるエンジニアリング課題としては大きく「何を・どこに向けて作るか」という開発戦略策定エンジニアリングに関するものと、「それを如何に確実に実現するか」という開発実行エンジニアリングに関するものがある。

前者はさらに、

- 市場を・技術をどのように見、どのように予測するか！
- 顧客ニーズ・ウォンツを如何に知るか！
- 製品仕様（機能と実現方式）を如何に決めるか！
- リスクを如何に予測・対応するか！

後者はさらに、

- ◆如何にいい実現アイデアを創出するか！
- ◆如何に必要な技術ブレークスルーを図るか！
- ◆如何に先行技術開発を行うか！
- ◆如何に効果的な特許を出願するか！
- ◆如何に最適設計を行うか！
- ◆如何に市場品質を予測し、作り込むか！
- ◆如何に無駄作業/手戻り作業をなくすか！
- ◆如何にプロジェクトをうまくマネージするか！

といったことが求められている。これらに対して有効な

エンジニアリング手法を提供する技術群が開発・設計プロセス工学技術であり、よく知られた技法である QFD や タグチメソッドといった技法や経営学の分野での成果である競争戦略論やリスクマネジメント論など、様々な手法・技法・ツールが含まれる。TRIZ もこの中の有力技法として位置づけられ、開発戦略策定フェーズから開発実行フェーズまで広く適用可能である。また、近年特にその重要性を増しているソフトウェア工学技術や、今や必須のデジタルエンジニアリング技術も開発・設計プロセス工学技術の一つの重要な分野である、

筆者がかつて属していた企業においてはこういった視点から開発・設計技術者の技術力の強化と、これを通しての開発・設計プロセス改革とエンジニアリングの質の向上を図る活動を10年近く進め、大きな成果を収めてきた。

しかしながら、こういった技術はその効果が直接的に見えづらく、従来多くの企業においても必ずしも認知されてこなかった。また、大学においては殆ど教育や研究が行われてこなかった。今後こういった技術が大学においても共通基礎工学技術として広く研究・教育され、また企業においても広く活用されることを強く望むものである。