

日本発: 創造的ものづくりと TRIZ — 危機に直面する日本のものづくりを和洋の知恵を活用し再構築する —

前田卓雄 (匠システムアーキテクト株式会社)

概要

自動車、デジタル家電、製造業を支える機械等で日本のものづくりは強いとされてきた。その強さは、すり合わせ (インテグラル) 型アーキテクチャ採用によることが大きいとされている。しかし、強いものづくりの代表である自動車づくりの強さも電気自動車の出現によって危機を迎えている。電気自動車はモジュラー型アーキテクチャをベースに開発され、部品点数も大幅に減少するだけでなく、部品調達自体もオープンになる可能性が高い。したがって、すり合わせの強みを十分に発揮できる余地が大幅に減少し、強いものづくりも一気に瓦解しかねないという状況を迎えている。

さらに、ものづくりに大量のソフトウェアを必要とする組込みシステム製品でも同様の事態が生じている。製品を差別化し付加価値を向上させるためにソフトウェアをますます必要とし、その結果、ソフトウェアは大規模で複雑なものに変質し、開発生産性を著しく低下させる。ソフトウェアはモジュラーアーキテクチャをベースに、しかもオープンなソフトウェア部品を使い開発されることが多く、もともとすり合わせる余地が限られている。やみ雲なすり合わせでは、強みを出すことができない。また、ソフトウェアエンジニアリングそのものがグローバル標準から遅れた状態ですり合わせたとしても競争力を向上させることはできない。

これらの難題は日本のものづくりの根幹に関わり、強いものづくり再構築が急務となっている。このため、我国の強みとされるプロダクトとプロセスを見直し、グローバルに展開しやすくするスタンダードを吸収し、その上に我国の強みを織り込んだ、製品差別化・競争力強化に直結する前向きなすり合わせを適用し、その手法を確立、我国の技術や技術者の強みが発揮しやすいマネジメントの仕組み、そして人材育成の枠組み再構築等を同時並行に実践する戦略的な行動をしなければならない。本稿では、この「強いものづくり再構築」へのアイデアを提供する。

内容説明

- 強いものづくりの危機
 - すり合わせ型ものづくりの危機
 - ソフトウェア依存型 (組込みシステム) 製品の危機
 - すり合わせの見直し
- グローバルスタンダードなものづくり
 - グローバルスタンダードなものづくり発想
 - すり合わせによる強み発揮の可能性 (市場アプローチ・要求分析・アーキテクチャ・生産プロセス・サービスと保守・製品ライフサイクル)
 - アジャイル開発とソフトウェア工場
- どこで日本の強み (すり合わせ) を発揮するか
 - 前向きなすり合わせと後向きなすり合わせ
 - 問題の多層構造
 - すり合わせポイント
 - すり合わせメソッド
- 技術者を活かす工夫
 - 強みの強化と加速に必要なアイデア出し (技術者の創造的活用)
- 強みを発揮しやすい仕組みづくり
 - 多能技術者
 - 匠技術者
 - プロセスの見える化と共有
 - 小集団活動によるすり合わせ
 - TRIZ/進化のトレンドに沿った創造増殖
 - TRIZ/矛盾マトリクスによる創造加速
 - 創造素データとしての要求データベース
 - 創造ナレッジデータベース
 - 日本発の創造工学のための方法論とツール開発
 - プロジェクトポートフォリオ/プログラムマネジメント
 - 知的資産としての人材育成の加速方法
- 強いものづくり再構築
 - 超大規模ソフトウェア時代への備え
 - 単一ドメインとシステムのエンジニアリングから複合ドメインとシステムのエンジニアリング
 - 強いものづくりを支える技術者像とキャリア形成