

事例3

富士ゼロックス流メカニズムベース開発の手法と適用

富士ゼロックス 伊藤 朋之*, 笠間 稔**, 吉岡 健***

*いとう ともゆき, **かさま みのる, ***よしおか たけし: 基盤技術研究所

背景

新製品およびその源となる新技術は、技術者の努力によるコア技術の積み重ねから生み出されるものである。そしてそれを可能にするのは、製品を成り立たせている技術のメカニズムに関する、技術者の深い理解と洞察であることは言うまでもない。しかし、市場が成熟化し、技術が複雑化する一方で、企業間の競争激化に伴うプレッシャーが開発陣に及ぶと、技術者が開発の中で深い理解と考察の機会を得にくくなっていく。また、コア技術を開発した技術者がその知見を確実に次世代の技術者に残すことは容易ではなく、時が経つにつれて技術の空洞化が起こる。そうなれば技術力は低下し、新製品とそれを支える新技術を生み出すことも困難になっていく。

本稿では、富士ゼロックス(株)が開発の現場で培ってきたメカニズムベース開発を支える Technology Data and Delivery Management (以下 TD²M)の方法論を、新製品・新技術を生み出すアプローチとしての側面を交えて解説する。

1. メカニズムベース開発とTD²M

メカニズムベース開発は、当社で推進されている、科学的思考に基づく開発の進め方であり、品質工学、シミュレーションの活用と併せてその柱となっているのがTD²Mである。TD²Mは、2008年前後の連鎖的な開発トラブルの発生を機に、開発生産性の向上と技術伝承を狙いとして構築されてきた仕組みである。当時の連鎖的トラブルの原因を検討した結果、技術者が品質発現・問題発生

メカニズムを十分に吟味する機会を得ないまま試行錯誤的に開発を急ぐプロセスに偏りつつあったこと、そしてその結果として課題対策としての設計変更が招く二次障害を予期しきれなかったことである、という結論に至った。

発生している現象のメカニズムを技術者が理解できたか否かの判断は一般には主観に委ねられる。そのため、理解したと判断しても実際は不十分であったり、理解が十分でないことをわかりながら先を急ぐ判断をしたりすることになる。また、技術者間で共通の理解を図って対策を立案・実行しても実際には認識が異なっていたり、若手に技術を伝承しようと説明を施しても現実には理解が不十分なままになったりすることが多い。その結果、開発の手戻りや重複が起こりやすくなって生産性が低下する。開発の生産性向上を狙いとした品質工学、シミュレーション、FMEAなどの施策も、現象のメカニズムを十分に理解したうえで実施しなければ、その効果は半減するどころか、誤った結論を導いたり技術の属人化を招いたりすることにもなる。TD²Mは技術知見としての物理現象のメカニズムについて「見える」、「使える」、「残せる」を実現することで、そのような問題を解決することを狙いとした仕組みである。

(1) 技術のメカニズムが「見える」

上述したように、メカニズムを理解して深掘することの重要性は認識されていても、メカニズムをどう解きほぐすべきで、どうすればメカニズムがわかったことになるのかが明確になっていなければ、実践は難しい。事象間の因果関係の可視化にFT図やロジックツリーなどの手法がよく使わ