

-形式手法をソフトウェア品質管理技術として企業への導入方法-

法政大学 情報科学部 情報科学研究科

劉少英

Email: [sliu@hosei.ac.jp](mailto:sliu@hosei.ac.jp)

ソフトウェア開発の現場で様々な問題点があることは、現実である。企業の開発者と経営者らは、ソフトウェアの品質および生産プロセスの効率を改善できる「魔術」のような技術を探し続けている。形式手法は、その「魔術」のような技術として期待されたが、なかなか開発現場に導入するケースが極めて少ない。理由は様々ですが、企業に導入するには、既存の「技術文化」との衝突、人材育成のコスト、数学の抽象的な表現の難しさ、および大規模な文書の管理、修正、発展により引き起こした時間の遅れ、高いコスト及び開発者のストレスなど要素を挙げられる。このような状況のなかで、企業に形式手法を導入することは非常に困難であり、失敗のリスクも高い。しかしながら、形式手法は、ソフトウェア開発手法の中で一番科学的かつ厳密的な手法であり、適切な導入仕方を採用すれば、効果的な手法となる可能性が高い。問題点は、どのような導入仕方は、適切なのかということである。

本ポジションペーパーで形式手法を企業に導入する新たなアプローチを提案する。形式手法は、企業の開発者に直接使用してもらうことではなく、独立性を持つ品質保証チームに使われる。また、その品質保証チームに特別な権利を与え、いつでも開発者の書類を検査することができる。そして、この技術によってプロジェクトの管理仕方も適切に変わることが不可欠である。具体的には、次のように行う

- (1) 抽象かつ数学の考える能力が高い人を厳格に選び、ソフトウェア品質保証チームを編成する。または、優れた独立性を持つコンサルタントを品質保証チームとして使う
- (2) ソフトウェア品質保証チームには、形式仕様記述技術、仕様をに基づく検査 (inspection) 技術、および仕様をに基づくテスト技術を把握してもらう
- (3) 会社のソフトウェア開発者らは、今まで通りソフトウェアプロジェクトを推進する。すなわち、今まで会社のソフトウェア開発に関する文化および技術が変わる必要がない。
- (4) ソフトウェア品質保証チームの成員皆に高い給料を与え、品質保証の仕事に専念してもらう
- (5) ソフトウェア品質保証チームの成員皆に、特別な権利を与え、いつでも開発者の仕事を検査することができる。具体的には、開発者に作成された文書 (例えば、要求仕様、設計仕様、コードなど) を、形式仕様記述技術、厳密な検査、およびテスト技術を適用することで、開発者の文書に存在しているエラーを発見し、開発者と協力しながら修正する。

- (6) 会社の管理者は、開発者の最終的なプログラムのバグ数によって、その開発者にボーナスの金額を決める。バグが少ない開発者に対して高いボーナスを与え、バグが多い開発者に対して低いボーナスを与える。例えば、一つのバグに対して、5万円を減らし、全体のバグ数が2個以下であれば、特別なボーナスを賞与する。同様な賞与政策は、品質保証チーム成員にも適切に応用する。このようにすると、開発者らは、品質保証チームと積極的に協力し、品質保証チームも一生懸命働くことになる。

以上に述べた導入仕方が柔軟に適用すれば、各会社のソフトウェア品質を革命的に改善し、既存の開発技術が変わる必要もないし、開発コストが大幅に削減することができる。重要なことは、提案した技術を試し、積極的に行動することである。