

先進的ソフトウェア技術の 実践と創造

北陸先端科学技術大学院大学 シニアプロフェッサー
JAIST 大学院大学 調査研究機構長 / 中央大学研究開発機構 機構教授

片山 卓也



我々の社会生活は、金融、製造、流通、行政、交通、通信、エネルギーなどを支える巨大な社会基盤情報システムなしには成立せず、また、工業製品はそれに組み込まれたソフトウェアによってその機能や価値が決まります。我々の社会が今後ますます発展し、我々の作り出す製品が世界で受け入れられるためには、一段と高い品質を持ったソフトウェアが要求されます。このようなソフトウェアを作り、進化させ、保守運用できるソフトウェア技術を持つことは、国や産業が発展する最も根幹的条件の一つです。

ソフトウェア工学という言葉は、1968年にNATOのある会議で提案されました。大規模システム開発の失敗が相次ぎ、ソフトウェア開発を系統的に行う技術体系の必要性が認識され始めた時代でした。ソフトウェア工学の基本思想は、ソフトウェア開発過程に工学的な方法論やツールを適用しようというものです。その後約50年を経て、ソフトウェアプロセス、要求分析、設計、実装、テスト検証、保守進化、プロジェクト管理、開発環境、形式手法など様々な技術が創られて、ソフトウェア開発を支えてきました。

その一方で、ソフトウェアは知的な人工物であり、その作成は一定の知的能力があれば可能という面もあることから、現在においても、ソフトウェア開発における工学的手法の導入が十分でなく、技術者を疲弊させている側面もあります。しかしながら、社会基盤情報システムや組込みソフトウェアが、ますます高品質高機能化する今後においては、技術者の知能だけに頼る方法では、その開発は困難になることは明らかであり、工学的手法の導入は必然であると考えられます。例えば、多くの組込みシステムでは、システムの持つ高度な並行性や実時間

性のために、従来のテスト手法だけによる高信頼化は限界にきており、形式手法や形式推論ツールの利用が必須になるようとしています。ソフトウェア産業界は、一刻も早く先進的開発体制を取るべきであると考えます。

同じ事が、ソフトウェアの保守にも当てはまります。我々の生活を支えている社会基盤情報システムは、異なった時期に異なった方法論で設計され、異なったプログラム言語で実装された複数のシステムの複合体であり、多くの技術者の高い職業倫理と地道な作業によりその保守と運用が行われています。今後社会の多様な要求に応えるべく、基盤情報システムはますます複雑・大規模化してゆきますが、このようなシステムを適切なコストで確実に保守・運用し、進化させる科学的方法論を確立する必要があります。これまでの保守技術の体系化を基礎に、最新のプログラム解析技術、検証推論技術、言語解析技術、システムモニタリング技術などと共に、新たに獲得した莫大な計算パワーの利用を前提とした保守・進化・統合のための科学技術体系を創造すべき時期にきていると考えます。

以上、ソフトウェア開発・保守における先進的技術の実践と創造の重要性について述べてきましたが、これらの点においてIPA/SECの役割には非常に大きなものがあります。IPA/SECは、業界を先導する高い技術展望を持ち、新しい技術の導入や創造において、産業界をリードする立場にあります。また、産学連携により最新の研究成果を創出する役割も期待されています。IPA/SECではこれまでもこのような活動を積極的に行ってこられました。我が国のIT産業界が最先端のソフトウェア技術を保持できるよう、今後ともこのような活動を一層加速されることを期待いたします。