

# ソフトウェア工学分野の 先導的研究支援事業について

SEC 調査役 小沢 理康

IPA/SECでは我が国におけるソフトウェア工学・システム工学分野の研究の促進及びその成果の産業界への展開を図るため、「ソフトウェア工学分野の先導的研究支援事業」を2012年度より実施してきた。開始から数えて20件の研究を支援しており、このうち最後の3件が2016年度に完了し、成果をIPAのWebサイトで公開した。本稿では2016年度に完了した研究成果について報告する。

## 1 研究支援事業の概要

ソフトウェアは、あらゆる産業や市民生活を支える基盤として不可欠な存在となっており、複雑化・大規模化するソフトウェアの高信頼化や開発プロセスの高度化、それらの運用や保守についても様々な課題が存在している。このような課題に対して工学的なアプローチで解決策を提供しようとするソフトウェア工学や複雑な統合システム(System of Systems)へのシステム工学の適用にかかわる研究、また、ソフトウェアの経済的効果に関する研究についての一層の振興をねらいとして本事業を実施してきた。なお、2012年度から支援してきた研究すべてが完了したこと、本事業は終了することとなった。完了した20件の研究成果は以下のURLにて閲覧可能となっている。  
<http://www.ipa.go.jp/sec/rise/index.html>

## 2 2016年度に完了した研究の成果

2016年度に完了した研究は、2014年度に採択した期間が2年半の研究が1件と、2015年度に採択した期間が2年の研究が2件の計3件である(表1参照)。

それぞれの研究成果の概要を以下に示す。

### 日本のソフトウェア技術者の生産性及び処遇の向上効果研究：アジア、欧米諸国との国際比較分析のフレームワークを用いて

(学校法人同志社 同志社大学)

ソフトウェア技術者の心的生産性と労働条件を国際的に比較すると共に、生産性、労働条件の決まり方を解明する目的で調査研究を実施した。調査対象としたのは、日本、アメリカ、ドイツ、フランス、中国の5カ国で、各国ともソフトウェア技術者個人を対象に2015年～2016年にかけてアンケート調査を行った。調査の結果、日本のソフトウェア技術者は、仕事に対する「やりがい」や「満足度」といった心的生産性指標が、調査対象国の中で最下位であることが明らかになった。また、週実労働時間は最長となり、他国と比較して労働環境が問題となっていることが浮き彫りになった。

### D-Caseに基づく議論構造可視化支援ツールの開発と、スマートコミュニティにおける合意形成の実証

(国立大学法人電気通信大学)

複雑化するスマートコミュニティ(人間系+リアルタイムセンシング)の要件定義から評価改善フェーズにおけるディペンダビリティ合意形成を支援する手法を開発、その有効性を実証し社会還元するため、(1)D-Case<sup>※</sup>に基づく利害関係者間のコミュニティ合意形成支援ツール「Smart Structure」(以下ツール)の開発、(2)実際のスマートコミュニティ「ポケットガイガー」のSNSコミュニティへのツール適用とツールの有効性評価、(3)利害関係者間が合意形成に至るインタラクションのモデル化、ツール・ライブラリのオープン化による社会実装を行った。

### 測定評価と分析を通じたソフトウェア製品品質の実態定量化および総合的品質評価枠組みの確立

(学校法人早稲田大学 早稲田大学)

開発・運用・検討中のソフトウェア製品の品質を、定量的かつ総合的に評価可能とし、改善や選択に役立てることを目的とした研究。研究チームが国際的にリードする国際規格群及び品質測定法群を発展させ、日本の主要ソフトウェア製品群の品質の実態調査を通じて、ソフトウェアの内部品質、外部品質、顧客・利用者からの満足度・評価を含む利用時の品質を定量的に測定評価し、異なる品質間の関係を総合的に明らかとする枠組みを確立した。

表1 2016年度に完了した研究

期間	研究テーマ名	提案者名
2年半	日本のソフトウェア技術者の生産性及び処遇の向上効果研究：アジア、欧米諸国との国際比較分析のフレームワークを用いて	学校法人同志社同志社大学
2年	D-Caseに基づく議論構造可視化支援ツールの開発と、スマートコミュニティにおける合意形成の実証	国立大学法人電気通信大学
2年	測定評価と分析を通じたソフトウェア製品品質の実態定量化および総合的品質評価枠組みの確立	学校法人早稲田大学早稲田大学

#### 脚注

※ D-Case：システムのディペンダビリティをシステムにかかわる人たちが共有し、理解し合うと共に、第三者への説明責任を果たすための手法とツール。