

# 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、大学等におけるソフトウェア工学分野の研究活動の活性化を図る目的で、2011 年度より研究公募の仕組みを創設し、「ソフトウェア工学分野の先導的研究支援事業」として実施している。2012 年度は 9 件の応募があり、そのうち 5 件を採択した。2013 年度も引き続き公募を行ったところ、7 件の応募があり、そのうち 5 件を採択した。本稿ではその事業概要と、2012 年度事業の成果、2013 年度事業の公募における採択状況について報告する。本事業は 5 年間の継続を予定しており、次年度以降も公募を実施する予定である。

## 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等を研究領域とするソフトウェア工学の果たす役割はますます増大してきている。このような背景から、SEC は、ソフトウェアの開発現場が持つ様々な課題に対して、実践的な解決策をもたらすソフトウェア工学の一層の振興をねらいとして本事業を創設した。

本事業では、ソフトウェアの開発・利用の現場に密着した研究をとくに重視しており、開発現場と連携した研

究を促進するため、産業界の有識者から成る「ソフトウェア工学研究推進委員会」を設置し、公募する研究分野を決め、研究テーマの選考と研究に対する助言も行いながら実施することとしている。

2012 年度、2013 年度に公募した研究分野及び区分を表 1 に示す。

## 2. 2012 年度事業の成果

2012 年度に採択した 5 件の研究テーマは 2012 年 6 月から 2013 年 1 月までの期間で実施され、研究成果は成果報告書として取りまとめられた。成果報告書は以下の URL からダウンロードすることができる。

<http://sec.ipa.go.jp/reports/20130422.html>

5 件の研究テーマ、研究分野区分、実施機関名、研究の概要を以下に示す。

### 実用性が高い形式工学手法と支援ツールの研究開発 (A 区分)：学校法人法政大学

要求分析を形式手法で抽象化する際に非形式仕様、半形式仕様、形式仕様の 3 段階に分け、それぞれの段階の仕様を仮想環境の中で動的に表現 (アニメーション化) するツールを開発することで、形式仕様を顧客にも理解しやすくする。

表 1 公募した研究分野および区分

区分	分野名	分野の概要説明
A	ソフトウェア工学分野の先導的な研究	要求工学、プロセス改善、高信頼性、アジャイル開発、形式手法、モデルベース開発等のソフトウェア工学分野の先導的な研究
B	ソフトウェア開発現場へのソフトウェア工学の適用に関する研究	ソフトウェア開発現場への適用を目的としたソフトウェア工学の成果・手法を詳細化・具体化・実用化する研究
C	ソフトウェアが経済社会にもたらす革新的効果に関する実証研究	ソフトウェアが社会や組織経営にもたらす経済価値、生産性向上、競争力強化、イノベーション等の経済効果に関する実証

## 要件定義プロセスと保守プロセスにおけるモデル検査技術の開発現場への適用に関する研究 (B 区分) : 学校法人芝浦工業大学

システム構築の上流工程において、仕様の妥当性を検証するための形式検証技術(モデル検査技術)を一般的な開発者が利用可能な場面を想定した検証方法とその支援ツールを研究開発する。大規模システムにおける仕様の誤解や実現可能性についての不具合を上流工程において早期発見できるようにする。

## コードクローン分析に基づくソフトウェア開発・保守支援に関する研究 (A 区分) : 国立大学法人大阪大学

潜在的な不具合の埋込み、一貫した修正に対する悪影響が指摘されているコードクローン(ソースコード上に存在する同一または類似したコード片)の分析方法を開発する。レガシーシステムの理解支援、コードクローンの集約支援、メソッド単位の粒度で再利用に有用なコードの特定等、利用目的に応じて、ソフトウェア開発・保守を技術面、管理面で改善する。

## ソフトウェア品質の第三者評価のための基盤技術—ソフトウェアプロジェクトモグラフィの開発— (A 区分) : 国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学

開発管理のためにクラウド上に収集・蓄積されているプロジェクトデータを、スナップショットの時系列解析として可視化に都合の良い形式に変換するソフトウェアプロジェクトモグラフィ技術を開発する。また開発管理+品質の第三者評価をサービスとして提供できるクラウド型開発管理環境を構築・評価し、その有効性を評価することでソフトウェア品質の第三者評価を容易にする技術を確立する。

## モデルを含む設計成果物の集積とその活用方法に関する研究 (A 区分) : 国立大学法人九州大学

ソフトウェア・システムモデルの編集履歴等を簡単に収集できるツールを開発するとともに、モデルとその編集履歴を継続的に収集できる仕組みを構築し、収集したデータの有用性を評価する。従来ソースコードが対象であった定量的手法を、モデルを使用した開発にも適用可能な仕組みを構築できる。

また2013年3月11日には、支援事業で実施した研究の成果を広く産業界へ普及展開するために、「第1回産学連携のためのソフトウェア・シンポジウム」を開催した。このシンポジウムは、前半の各大学による研究成果の講演と、後半の各大学の個別ポスターセッションとで構成して実施した。ポスターセッションでは参加者と各研究責任者との熱心な議論が行われた。同シンポジウムの講演資料のダウンロードと講演動画の閲覧は以下のURLのリンク先からできるようになっている。

<http://sec.ipa.go.jp/seminar/2013/20130311.html>

## 3 2013年度公募の状況と採択結果

2013年度の公募では7件の応募があった。研究分野の区分による内訳はA区分3件、B区分3件、C区分1件であった。これらの提案については、ソフトウェア工学研究推進委員会において厳正な審査を行い、5件の研究提案の採択を決定した(表2)。昨年度採択された研究提案にはなかったC区分については、ソフトウェア工学研究推進委員会でも本年度の採択を期待していたが、結果として採択には至らなかった。次回の公募で採択されることを期待したい。

なお、2013年度から実証実験の実施や仮説に基づくアンケート調査の実施等、相応の期間を有する研究項目を含む場合は、例外として2年度にまたがる研究提案も可とした。

表2 2013年度採択研究提案一覧

区分	期間	研究テーマ名	提案者名
A	1年	次世代ソフトウェア信頼性評価技術の開発とその実装	国立大学法人 広島大学
B	1年	抽象化に基づいたUML設計の検証支援ツールの開発	公立大学法人 岡山県立大学
A	2年	ソフトウェア品質の第三者評価のための基盤技術—ソフトウェアプロジェクトモグラフィ技術の高度化—	国立大学法人 奈良先端科学技術 大学院大学
A	2年	IPA EPM-Xの機能拡張によるプロアクティブ型プロジェクトモニタリング環境の構築—一次世代の定量的プロジェクト管理ツールとリポジトリマイニング研究基盤—	国立大学法人 和歌山大学
B	2年	形式仕様とテスト生成の部分的・段階的な活用—探索を通じたコード中心インクリメンタル型開発の支援	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構