



Title	ウィンターワークショップ2012・イン・琵琶湖開催報告
Author(s)	丸山, 勝久; 大森, 隆行; 井垣, 宏他
Citation	情報処理学会研究報告. ソフトウェア工学研究会報告. 2012, 2012-SE-178(11), p. 1-8
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/50950">https://hdl.handle.net/11094/50950</a>
rights	© 2012 Information Processing Society of Japan
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

# ウィンターワークショップ2012・イン・琵琶湖開催報告

丸山 勝久<sup>1</sup> 大森 隆行<sup>1</sup> 井垣 宏<sup>2</sup> 中村 匡秀<sup>3</sup> 伏田 享平<sup>4,†1</sup> 角田 雅照<sup>4,†2</sup> 風戸 広史<sup>5</sup>  
岡田 讓二<sup>6</sup> 岡野 浩三<sup>2</sup> 坂本 一憲<sup>7</sup> 本橋 正成<sup>8,9</sup> 岸 知二<sup>7</sup> 野田 夏子<sup>10</sup>  
小林 隆志<sup>9</sup> 林 晋平<sup>9</sup>

**概要：**2012年1月19日、20日の2日間に、琵琶湖コンファレンスセンター（滋賀県彦根市）にて開催したウィンターワークショップ2012・イン・琵琶湖(WW2012)の概要について報告する。

## Report on Winter Workshop 2012 in Biwako

KATSUHISA MARUYAMA<sup>1</sup> TAKAYUKI OMORI<sup>1</sup> HIROSHI IGAKI<sup>2</sup> MASAHIKE NAKAMURA<sup>3</sup>  
KYOHEI FUSHIDA<sup>4,†1</sup> MASATERU TSUNODA<sup>4,†2</sup> HIROSHI KAZATO<sup>5</sup> JOJI OKADA<sup>6</sup> KOZO OKANO<sup>2</sup>  
KAZUNORI SAKAMOTO<sup>7</sup> MASANARI MOTOHASHI<sup>8,9</sup> TOMOJI KISHI<sup>7</sup> NATSUKO NODA<sup>10</sup>  
TAKASHI KOBAYASHI<sup>9</sup> SHINPEI HAYASHI<sup>9</sup>

**Abstract:** This paper reports on “Winter Workshop 2012 in Biwako(WW2012)”, which was held at Biwako Conference Center in Hikone, Shiga from January 19 through 20, 2012.

## 1. はじめに

情報処理学会ソフトウェア工学研究会では、1997年より毎年冬に、参加者同士の議論を中心としたウィンターワークショップを開催している。このワークショップでは、その時に応じて、ソフトウェア工学分野において注目を集めているテーマあるいは注力すべきテーマを取り上げ、質の高い集中的な議論を展開している。今回のワークショッ

表1 セッションテーマとリーダ

セッション名	テーマ	リーダ
サービス指向	クラウドコンピューティング導入	井垣 宏 中村 匡秀
ソフトウェア開発マネジメント	開発マネジメントの実践とその課題	伏田 享平 角田 雅照
プログラム解析	リエンジニアリングのためのプログラム解析	風戸 広史 岡田 让二
形式手法	形式手法の課題と展望	岡野 浩三
アーキテクチャとパターン	ソフトウェアの設計とパターン・アジャイル開発	坂本 一憲 本橋 正成
ソフトウェア工学研究の評価	ソフトウェア工学の共通問題	岸 知二 野田 夏子

プでは、昨年から継続して、表1に示す6つのテーマについて、討論セッションを設定した（リーダの敬称略）。

これらのセッションにおいて、参加希望者からポジションペーパの投稿を受け付け、それぞれのテーマに造詣の深い討論リーダのもと、いま何をやるべきか、そのために解決すべき研究・技術課題は何かなどを議論した。論文の投稿数は全部で61件、参加者は70名を超えた。本報告の2~7章では、各セッションのリーダによる活動報告を紹介

<sup>1</sup> 立命館大学, Ritsumeikan University

<sup>2</sup> 大阪大学, Osaka University

<sup>3</sup> 神戸大学, Kobe University

<sup>4</sup> 奈良先端科学技術大学院大学, Nara Institute of Science and Technology

<sup>5</sup> 日本電信電話株式会社 (NTT), Nippon Telegraph and Telephone Corporation

<sup>6</sup> 株式会社 NTT データ, NTT DATA Corporation

<sup>7</sup> 早稲田大学, Waseda University

<sup>8</sup> カルチャーワークス, CultureWorks, LLC.

<sup>9</sup> 東京工業大学, Tokyo Institute of Technology

<sup>10</sup> 日本電気株式会社 情報・ナレッジ研究所, Knowledge Discovery Research Laboratories, NEC Corporation

†<sup>1</sup> 現在、株式会社 NTT データ 技術開発本部, Presently with Research and Development Headquarters, NTT DATA Corporation

†<sup>2</sup> 現在、東洋大学, Presently with Toyo University

する。

さらに、本ワークショップでは、これらのセッション以外に、国際会議や論文誌等の査読結果を持ち寄って議論を行うBOF(birds of a feather)を、ナイトセッションとして開催した。このBOFに関しては、小林隆志氏（名古屋大学。現在、東京工業大学）と林晋平氏（東京工業大学）にコーディネートをお願いした。開催の趣旨などに関して、本報告の8章で簡単に紹介する。

## 2. サービス指向—クラウドコンピューティング導入

### 2.1 はじめに

クラウドコンピューティングというキーワードがGoogle CEOエリック・シュミットによって提唱されて以来5年が経った。日本国内でも昨年頃より本格的な普及が始まり、多くの企業、大学においてクラウドを導入したシステム開発・研究が行われつつある。しかしながら、企業、大学あるいは研究組織でクラウドシステムを新たに導入・活用する際の勘所（たとえば、何をプライベートに何をパブリックにすべきかの判断基準等）について、系統だった深い議論は見当たらない。本セッションでは、ScalabilityやElasticity等のクラウドシステムの代表的な特徴だけでなく、ビジネスや研究・教育の現場でクラウドを導入する際の判断基準や知見について、企業・大学関係者を問わず議論を行うことを目的とした。

### 2.2 IEICE/SIGSCの協賛

前回・前々回のワーキングショップに引き続き、今回も電子情報通信学会・サービスコンピューティング研究会(IEICE/SIGSC)の協賛を得ることができた。特に今回はサービスコンピューティング研究会が常設化することをふまえ、国内外の学会のサービス/クラウドコンピューティング分野および研究会の動向について、NEC細野氏より紹介頂いた。

### 2.3 採録論文

今回のワーキングショップでは、前節で述べたサービスコンピューティング国内研究会常設に関するものを除き、13件のポジションペーパーが発表された。以下カテゴリ別に紹介する（敬称略）。

#### 2.3.1 クラウドコンピューティング導入

ビジネスや研究の現場において、クラウドコンピューティング技術を利用したソフトウェアシステムを導入することはもはや当たり前となりつつある。特にソフトウェアシステムの新規開発時にはQCDベースで実に7割のプロジェクトが失敗しているという事実が知れ渡るにつれ、ソフトウェアを一から作るのではなく、既にあるものをサービスとして利用することが求められるようになってきた。

結果として、ネットワーク越しにハードウェア資源やソフトウェアコンポーネント、開発プラットフォーム等の多様なリソースの利用を可能とするクラウドコンピューティング技術の導入と導入におけるメリット・デメリットについての判断が重要となりつつある。本カテゴリでは、クラウドコンピューティング導入時の課題や実際の導入プロセスについての提案、クラウドコンピューティングを利用したシステムへの移行に関する課題、ネットワーク越しに提供されるサービス品質の分析手法について提案や議論が行われた。

- クラウドの性質 - 利用者の観点から:中村匡秀(神戸大)
- 情報システム統合とクラウド:鰐坂恒夫(和歌山大)
- 企業情報システムにおけるクラウド活用検討プロセス:鶴野 和也(オージス総研)
- 企業情報システムにおけるWeb APIの利用:齋藤 伸也(オージス総研)
- 既存サービスを利用するソフトウェアにおける機能・品質の分析に関する議論:石川冬樹(NII)

#### 2.3.2 ソフトウェア工学へのクラウドコンピューティング適用

クラウドコンピューティング技術を利用したソフトウェア開発手法に既存のソフトウェア工学分野で培われた知見や技術を適用する取り組みが始まっています。クラウドコンピューティング技術はソフトウェア開発における基盤として活用される事例が多く、既存のソフトウェア開発技法に与える影響も非常に大きい。

そこで本カテゴリでは、ソフトウェア工学の既存トピックのクラウド適用に伴う課題とソフトウェア工学的な観点に基づくクラウドコンピューティング分野の新しいトピックについての議論を行った。具体的には、クラウドコンピューティング技術を利用したソフトウェア開発に伴う技術体系(クラウドサービス工学)についての議論、複数のサービスを利用・連携するというクラウドコンピューティング技術の特徴を活かすための利益配分モデル、ソフトウェアの静的解析分野におけるクラウドコンピューティング技術の適用方法について提案・議論が行われた。

- クラウドサービス工学への挑戦:青山 幹雄(南山大)
- クラウド環境におけるサービス連携のための利益配分モデル:田仲正弘(NICT)
- ソースコードメトリクス算出サービスへのクラウドの適用:まつ本真佑(神大)

#### 2.3.3 クラウドコンピューティングと教育

クラウドコンピューティング技術はその運用性や計算効率、柔軟性の高さといった点が注目され、教育・研究分野での利用も各地で進みつつある。実際、2011年度にクラウドコンピューティング環境を導入した大学は公式に発表された拠点のみで20箇所にのぼる。

一方で教育・研究環境でクラウドを利用する際には、環

境を導入するだけではなく、その教育・研究内容に応じた利用方法や課題を考慮する必要がある。本カテゴリでは大阪大学、NII、和歌山大学、京都大学、九州大学といった教育・研究拠点で実際に利用している教育・研究クラウド環境の導入事例と教育・研究内容に応じた工夫について紹介・議論を行った。

- ソフトウェアイノベーション先導のためのクラウドコンピューティングを対象とした教育プログラムの検討: 井垣宏、楠本真二(阪大)
- 物理・仮想マシンの統一的なクラスタ管理フレームワーク: dodai:横山重俊、長久勝、吉岡信和(NII)
- IT Spiralにおけるedubase Cloudの活用事例:福安直樹、佐伯幸郎、水谷泰治(和歌山大、高知工科大、大阪工業大)
- Apache Virtual Computing Laboratory:梶田将司(京都大)
- アカデミックプライベートクラウドの導入事例研究:日下部茂(九州大)

### 3. ソフトウェア開発マネジメント —開発マネジメントの実践とその課題

#### 3.1 はじめに

開発形態の変化に伴い、ソフトウェア開発マネジメントに関する課題は多岐にわたり、その解決策として様々なアプローチが提案されている。一方でこのような研究成果が実務の場において十分に活用されているとは言い難い。この原因として、研究コミュニティでの議論の前提が実務の場と異なる、もしくは現場のニーズに必ずしも沿ったものになっていない可能性が十分にあり得る。今回のワークショップでは以下の2点を目標とし、議論を行った。

- 開発マネジメントに関する「研究」と「現場での課題」を実務者・研究者との間で共有する。
- 開発マネジメントに関わる人々(研究者・実務者)のコミュニティを構築する。

#### 3.2 議論のテーマ

今回のワークショップでは13件のポジションペーパーが採録となった。筆頭著者の所属に着目すると8件が企業、5件が大学からの投稿であった。ここでは議論のポイントとなったトピックを紹介する。

##### 3.2.1 見積技法

見積技法に関する話題は古典的なものであると同時に、現在も活発に研究が行われているトピックである。ワークショップでは、主に数学的モデルに基づく開発工数見積手法と、ファンクションポイント計測による規模見積手法について、現場に適用する際の問題点を中心に議論が行われた。

##### 3.2.2 ソフトウェアレビュー

ソフトウェアレビューとは、レビュー者が成果物に欠陥が含まれていないかどうかを主に机上で確かめることである。設計書のレビュー、ソースコードのレビューによる欠陥の早期発見により、開発が遅れる危険性を低下させることができる。ワークショップでは、ソフトウェアレビューを定量的に管理する手法、課題について議論を行った。

##### 3.2.3 ソフトウェアテスト

テスト計画の立案に関しては、欠陥が含まれる可能性の高いモジュールを予測するモデルが数多く提案されている。テストの効率化に関しては、テストケースを絞り込むための手法などが提案されている。テストの実施結果を評価するためには信頼度成長曲線(SRGM)が用いられることが多い。ワークショップでは、ソフトウェアテスト計画の立案、効率化、及びソフトウェアテストの実施結果を定量的に管理手法を中心に議論を行った。

##### 3.2.4 プロセス計測と評価・改善

ソフトウェアプロセスの計測とそれに基づく評価、改善はソフトウェア開発組織にとって重要なトピックのひとつである。一方で、開発プロセスが未成熟な組織においては、組織における課題を洗い出すことがそもそも難しい場合もある。課題を洗い出すためのきっかけとして、プロセスの計測は有用な手段となり得るが、そもそもデータが体系的に収集されていない組織も多い。ワークショップでは主にプロセスの整備が未成熟な組織を対象に、そのプロセス計測や評価、改善に関する取り組み方について議論を行った。

##### 3.2.5 コミュニケーション管理

顧客と開発者や開発者間のコミュニケーションに関して、仕様を正確に記述することを目的とした形式仕様記述言語の研究や、設計書などのドキュメントに対するガイドラインの整備などに関する取り組みが行われている。近年では、メールの自然言語解析や送受信者間の関係を用いたソーシャルネットワーク分析などが行われている。ワークショップでは、開発者間での円滑なコミュニケーションを支援するための方法論について、特に分散環境での課題を中心に取り上げ議論を行った。

##### 3.2.6 新技術の適用

冒頭でも述べたように、ICSEをはじめとする国際会議では毎年のようにソフトウェア工学に関する新技術が提案、発表されている。一方で、これらの先進的な技術が実務の現場で十分に活用されているとは言い難い。ワークショップでは、このなかでソフトウェアリポジトリマイニング技術とモデルベース開発手法に関して、現場への適用を促進する方法について議論を行った。

#### 3.3 おわりに

今回は、大学で研究に加えて、企業での適用事例を多数ご紹介いただいた。セッションでは、データの多寡や統計

的モデリング手法よりも、「ソフトウェア開発現場の実情をいかにモデルに反映すべきか」といったことが重要になりつつあるのではないかという意見があがった。開発マネジメントの広範な研究テーマについて、各課題とその解決方法を整理する必要性が高まっており、いかに現場において研究テーマをプロモートしていくかが重要になっていくと考えられる。本セッションでの議論が研究の進展や現場での問題解決のきっかけ、さらには実務者と研究者の双方が参加するコミュニティ構築へつながれば幸いである。

## 4. プログラム解析 —リエンジニアリングのためのプログラム解析

### 4.1 はじめに

近年、産業界では C, C++, Java 等の比較的新しい言語で構築されたシステムでもレガシー化が進行しており、既存システムの資産を抽象化して再設計や再実装を行うリエンジニアリングの重要性が改めて認識されている。多くの場合では信頼できる資産がソースコードのみであるため、プログラム解析が重要な支援技術となる。リエンジニアリングには多様な局面があり、幅広い知見や手法が必要となる一方で、プログラム解析の研究は細分化されており全体像が掴みにくい。

本セッションではこの問題意識をもとに、企業・大学等の研究者・実践者が垣根を超えて議論したいと考えた。リエンジニアリングというマクロな保守プロセスの視点ではプログラム解析技術がどのような部分問題に貢献し、互いに連携や統合ができるのか。応用的なトピックを広く募集した結果、企業から 6 件、大学から 10 件、計 16 件のポジションペーパーが投稿され、すべてを採録した。

### 4.2 議論のテーマ

参加者の数名から、プログラム解析における情報可視化を構文解析、分析、可視化の 3 段階で行う概念フレームワークが提案された。大学等の研究では構文解析や分析、利用側の企業のニーズは可視化の段階に重点が置かれやすく、分析データは可視化とプログラム解析技術を仲介する役割と言える。そこで、16 件の発表を可視化、分析データ、解析手段の観点で分類した。各発表者のポジションの分類結果を図 1 に示す。

討論セッションでは可視化に関するニーズ、プログラム解析技術のシーズの両側面から議論した後に、プログラム解析ツールの将来像について検討した。以下では、討論セッションの議論の一部を紹介する。

#### 4.2.1 プログラム可視化

プログラム解析では膨大なデータが得られるが、開発者の理解や判断を支援するためにはデータの取捨選択や抽象化を行い、可視化する必要がある。そこで、コールグラフのノードのうち注目する範囲のみを対話的に表示する手法

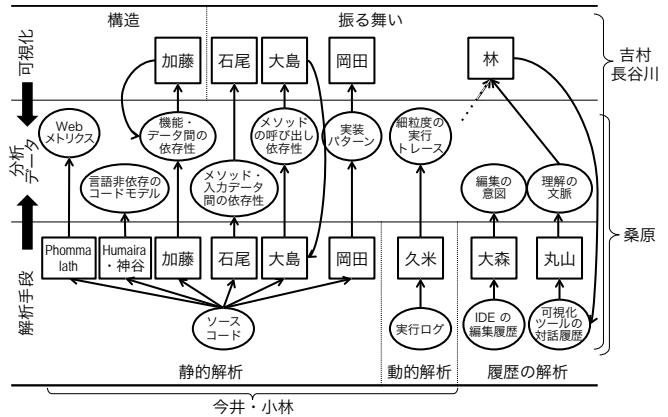


図 1 発表者のポジション（プログラム解析セッション）

や、インスタンス変数やメソッド引数の間のデータフローを可視化する手法等が提案された。企業側からはソースコードの静的解析によって CRUD マトリクスを生成する手法、処理名や処理内容を判別する手法等が提案され、仕様理解に有用なビューへのニーズが示された。可視化される情報はソースコード上の言語要素の粒度、ファイル名や識別子の表現を伴うことが多く、利用者が理解したい機能や処理の抽象度に近づけることが課題である。

また、ツールの操作履歴から利用者の意図を推測し、プログラム理解に活用するアイデアも提案された。たとえば、IDE 上のソースコードの編集操作の履歴から開発者の編集意図を、可視化ツールの操作履歴から利用者が理解の文脈をそれぞれ推測できれば、意図や状況をツールに明示的に与えなくても有益な支援ができると考える。

#### 4.2.2 プログラム解析手段

プログラムの仕様理解における静的解析、動的解析の利点や欠点、それらの組み合わせが議論された。静的解析の網羅性やスケーラビリティの高さ、動的解析の正確さはそれぞれ利点であり、相補的な関係にある。それらの組み合わせ方法が確立されていないことが課題として認識された。

また、プログラム解析ツールには柔軟さ、機敏さが必要であることが指摘された。実際の開発現場では事前に解析ツールを用意して定型的に処理することが難しく、特定の組織やプロジェクトの状況に素早く対応できる柔軟な解析ツールが必要である。また、プログラム理解は試行錯誤を伴うプロセスであるため、可視化ツールが理解の文脈を追跡し、Undo/Redo により試行錯誤を可能にするというアジャイルな解析のアイデアが示された。

#### 4.2.3 解析基盤

ウェブアプリケーションの品質を把握するために、JSP の複雑度メトリクスが提案された。この場合、JSP の解析器を独自実装する必要があり、新たな言語に対応するためにはツール開発者が解析器を独自に実装する難しさが指摘された。このように、類似の解析ツールを繰り返し開発するのは負担が大きい。その軽減を目的として、複数のプログ

表 2 採録論文のタイトル（形式手法セッション）

論文番号	タイトル
p1	形式手法教育カリキュラムでの数理論理の位置づけ
p2	モデル検査の適用プロセス
p3	SAT ソルバを用いたペアワイズテストの作成
p4	大学での形式手法の教育の一報告
p5	OCL から JML への DSL を用いた変換ツールの試作型の実装
p6	状態遷移表を用いたソフトウェア開発における設計検証の取り組み
p7	JML によって記述された契約に対する品質評価手法の在庫管理プログラムへの適用
p8	モデル検査を用いた大規模 GALS システムの形式検証に関する検討
p9	ライントレーサの定量的評価および検証に向けて
p10	リングバッファ上の系に対する確率的対称性簡約

ラミング言語に対して統一的にメトリクス計測やリファクタリングを行うフレームワークや、プログラム解析基盤を Web サービス化して共有するアイデア等が提案された。これらの解析基盤はその存在意義を果たすため、応用ツールを拡充し、実証的な効果を示すことで普及展開をねらう。

#### 4.3 おわりに

本セッションでは 19 名の参加者のうち 8 名が企業からの参加者であった。企業側からはプログラム解析に対するニーズを、大学側からは要素技術を出し合うことにより、人間とツールの相互作用という技術的側面について良質な議論が行われたと考えている。今後も議論を継続し、複数のプログラム解析ツールの統合、企業と大学の連携による普及展開など、広範囲な応用に向けた課題に取り組みたい。

### 5. 形式手法 —形式手法の課題と展望

#### 5.1 はじめに

モデル検査・モデル駆動型開発を始めとする形式手法は技術的に成熟期を迎え、産業界における注目も高まっている。一方で、学術的にも応用的にも、状態爆発の対処や実際の開発過程への適用方法など課題も多い。最近では、新たな応用技術・分野の出現の期待も高まっている。当該技術の発展と普及に伴い、大学における学生や企業等における技術者に対する教育も無視できない大きな課題になりつつある。また、産官学の理想的な連携のあり方の模索も必要である。そこで本セッションでは、形式手法に関連する学術分野、適用現場双方の課題や技術を取り上げ、形式手法の今後の課題や展望について議論を行った。

#### 5.2 採りあげたテーマ

今回のワークショップでは、表 2 に示す 10 編の論文を採録した。これらの論文が扱っているトピックスとキーワードの関連を表 3 にまとめる。

表 3 テーマ・キーワードマップ（形式手法セッション）

論文番号	教育	モデル	応用	テスト	検証
p1	✓				
p2		✓	✓		✓
p3				✓	
p4	✓	✓			✓
p5		✓	✓		
p6			✓		✓
p7			✓		
p8		✓	✓		✓
p9			✓		✓
p10			✓		✓

#### 5.3 おわりに

上記テーマでの発表ならびそれらの発表に対する議論を行った。今回の発表では各発表に対する個別の議論が盛り上がったため全体の議論を行う時間は余りとれなかった。次回はそのような時間も確保し、コミュニティ全体の議論を活発化させたい。

### 6. アーキテクチャとパターン —ソフトウェアの設計とパターン・アジャイル開発

#### 6.1 はじめに

ソフトウェアの大規模化・技術の多様化が進む中、社会におけるソフトウェアの重要性が高まっている。一方、ソフトウェアの開発に与えられる期間の短縮化やコストの削減が謳われており、高品質なソフトウェアの開発が困難になっている。

パターンは繰り返し現れる問題に対する解法をまとめており、再利用を促すこと上で上述の課題に対処する。本セッションでは、ソフトウェア開発におけるパターン技術を軸として、関連の深い設計やアーキテクチャとアジャイル開発について、実務家や研究者の抱える課題や情報を共有し、今後の発展に向けて議論した。

#### 6.2 ポジションペーパーと議論

今回のワークショップでは以下の 3 件のポジションペーパーが発表された。

- 震災復興ボランティアの組織パターン：本橋 正成、森田 敏行（東工大）
- アーキテクチャパターンの構造化を用いたパターン候補の導出：中野 聰之、中野 由貴、鷺崎 弘宜、深澤 良彰（早大）
- 第 2 回プログラムのパターンランゲージ・アジア会議（AsianPLoP 2011）開催報告と展望：鷺崎 弘宜、本橋 正成（早大、東工大）

本セッションでは発表されたポジションペーパーの内容を参考に、次のようなトピックを取り上げた。

### 6.2.1 パターンのライフサイクル

従来研究の多くはパターンの抽出や適用など、特定のフェーズに着目した手法を提案している。しかし、パターンには抽出、適用、改善を繰り返すライフサイクルが存在しており、ライフサイクル全体を対象としたパターンの利用活動を支援する枠組みの必要性について議論した。その上で、パターンランゲージとプロジェクトランゲージの対比に基づき、相互のフィードバックを利用したパターンのライフサイクル全体の改善手法を提案した。

実際にソフトウェア開発を例に挙げて、プロジェクトはパターンの適用例（たとえば、シングルトンパターンを適用したクラス）に、プロジェクトランゲージはプロジェクト郡から得られた成果物（たとえば、パターンを適用したクラス郡からなるソフトウェア）に該当することを整理した。今後、プロジェクトランゲージ作成のガイドラインを提供することで、ライフサイクル全体の改善が期待される。

### 6.2.2 ドメインを跨いだパターンの共有

これまで多くのパターンは特定のドメインに特化する形で形成されてきたが、パターンによってはドメインの違いを越えて共通に適用可能なもののが存在する。たとえば、本橋らが提案する震災復興ボランティアの組織パターン中の「熱意の調整者」は、支援の提供者と受益者の間に信頼関係を構築する難しさに対処するため、両者の間に提供団体と調整者を立てることで、復興支援を促すパターンである。

一方、こうした調整役はソフトウェア開発におけるスクラムマスターなどが担っており、同パターンが異なる文脈においても有効であることを議論した。このことから、パターンというフォーマットの共有に留まらず、パターンそのものの共有を一層進めるべきであるという結論に至った。

### 6.2.3 パターンと科学

本セッションの参加者同士で、パターンや科学に対する認識について共有した上で、パターンのあり方について議論を行った。その結果、パターンは非科学的な概念と科学的な概念の差異を表現しており、パターンが非科学から科学への架け橋として機能するのではないかという意見で一致した。今後は、パターンが科学と工学の中でどのような役割を担えるか議論することが望まれる。

### 6.2.4 パターンコミュニティのこれから

AsianPLoP 2011 の開催報告を受けて、パターンコミュニティの今後について議論した。パターンコミュニティが多様化していることを受けて、次回開催予定の AsianPLoP にて、各コミュニティのセッションを設けることを検討した。また、AsianPLoP の開催に向けて、協力を仰げそうな人、コミュニティ、地域などを洗い出し、具体的なアクションリストとしてまとめた。

## 6.3 おわりに

本セッションの議論から、パターン・アジャイル開発お

よびソフトウェアの設計が、ソフトウェア開発において重要な技術であるということを再確認した。本ワークショップなど学術的なコミュニティと、実務家らによるコミュニティとの協力、さらに、国内に留まらずアジアという地域全体での知見の共有を進めるべく、次期 AsianPLoP の開催が決定している。本セッションの成果を活用しながら、パターン技術のさらなる発展に向けてより一層の活動が期待される。

## 7. ソフトウェア工学研究の評価 —ソフトウェア工学の共通問題

### 7.1 経緯

本セッションは、ソフトウェア工学の論文等を書く際に、その評価が難しいという素朴な問題意識から 2010 年に始まった。毎回少人数ながら企業や大学において長らく活動してきた方々が集まり、ゆっくりと議論を積み重ねている。そこでは企業・大学のそれぞれの立場での研究の捉え方、研究の性格の違い（研究指向か現場指向か、技術指向か実証指向か）による評価のアプローチの違いなどが議論されてきた。そうした中で、研究の推進や評価にとって共通問題の提示が有用であるとの認識へと発展してきた。

### 7.2 議論

共通問題には、評価対象の特性を分析・比較するためのベンチマーク型、要素的な技術を総合して結果を比較するためのコンテスト型、また困難な課題の達成を目指すことで、課題の解決だけでなくそれに関わる関連分野の研究活性化を促進するグランドチャレンジ型など、様々な性格のものがある。コミュニティとしてはそれぞれの共通問題が有用性を持ちうるが、一方共通問題を作ることは大変であり一定の動機づけが必要となる。

そこで国内で古くから知られている、情報処理学会の学会誌の共通問題 [1], [2], [3] を再度眺めて、共通問題について再考した。これらを見ると、単に研究の材料としての共通問題を提示しているだけでなく、それをどのように利用するかという味わい方、料理の仕方が提示されている。また単に共通問題の提示だけではなく、共通問題の扱う問題（ここでは設計やプログラミング・パラダイム）の解説にもなっている。さらに情報処理のコミュニティに、ソフトウェア工学にとっての重要な課題をアピールし、ひいては分野のプレゼンス向上にも資するものとなっている。こうした検討を踏まえ、ワークショップメンバによって、情報処理の学会誌に新たな共通問題特集を企画する方向で、より具体的なイメージを持って議論を進めた。

議論の中で、医療分野での研究の枠組みが紹介された。その枠組みでは、病気等の問題を特定するための調査、解法としての医薬品の効果を見るためのノックアウトマウスによる確認、さらにそれを踏まえた臨床適用という段階が

みられた。ソフトウェア工学研究は、ともすればすぐに現場でのビジネス効果という臨床に結び付けて評価をすることが求められるが、研究コミュニティとしてはむしろノックアウトマウスに対応するノックアウト問題、つまり現実問題に適用する前に、解法の持つ基本的な効果や特性を確認するための共通問題の提示がむしろ必要であろうとの議論になった。

### 7.3 今後

以上を踏まえ、今後ノックアウト問題的な性格を持つ共通問題を公表するという方針で、今後の議論や活動を進めることで認識が一致した。ソフトウェアエンジニアリングシンポジウムや次回のワークショップを活用し、内容を具体化していく、共通問題の作成・公開へと進めていく予定である。

## 8. BOF：査読結果分析 —コメントとの上手なつきあい方

ナイトセッションとして、国際会議や論文誌等の査読結果（の一部）を持ち寄って議論を行うBOFを開催した。こういった査読結果は、一般には共著者のみで共有され、広く公開されることはない。不採録コメントの解釈や対応方針などは研究室などの狭いコミュニティで議論されるのみであり、採録に至るまでのノウハウや苦労話をより広いコミュニティで共有する機会を提供することは有益であると考えた。本セッションでは、参加者がこれらの事例及びノウハウ、様々な査読システムを紹介することにより、今後の論文投稿に活かすことのできるベストプラクティスの共有を目指した。

本セッションでは、大きく以下の3つのカテゴリで、各自5分程度での発表を募集<sup>\*1</sup>した。

- 成功事例：（苦労の末）最終的に採録に至った事例
- 悩み：不採録論文の査読への対応方法など
- 不満：これはひどい！という事例

ただし、特定の国際会議や論文誌における査読システムに対する議論など、査読に関する内容であれば上記に限らず広く許容した。また、国内の研究者が国際的なプレゼンスを示していくことをエンカレッジすること狙い、国際会議における査読コメントの共有を主目的としたが、国内論文誌等も広く歓迎した。

全10件の発表が集まり、予定の時間を超えての活発な議論が行われた。個々の発表内容について明かすことはできないが、発表者以外にも多くの参加者があり好評であった。

## 9. 運営上の留意点

滋賀県での開催は実行委員長にとって大変喜ばしいこ

<sup>\*1</sup> 募集の際には、発表資料や当日の議論内容を記録に残さないことを事前に明示し、発表者の懸念に配慮した。

とである反面、会場の選定には非常に苦労した。本ワークショップでは、通常の研究会や会議と異なり、比較的少人数が参加するセッションが5つ以上並列に開催される。また、参加者が深夜まで討論できるように、討論会場と宿泊場所は同じであることが望ましい。このような条件を満たす会議場（部屋）を備えた会場を地方で探すのは困難である。今回は、幸いにも、これらの条件にあった琵琶湖コンファレンスセンターから全面的な協力が得られたため、滋賀県での開催が実現したといえる。ただし、一部のセッションの参加者には、参加人数に対して十分な広さの部屋が用意できず、ご迷惑をかけることになった点に関して明記しておく。今後の開催地選びの際には、その開催地で会場が用意できるのかどうかを優先して考えることが大事であると感じた。

実際の運営が成功したのは、ローカルアレンジ担当の大森隆行氏（立命館大学）の功績が大きい。参加者の管理からWebサイトの作成まで、数々の業務を迅速かつ的確に処理していく彼の助けがなければ、今回のワークショップは成功しなかったと思う。さらに、会議準備と当日の運営には、木津栄二郎氏（立命館大学）に多大なる協力をいただいた。また、丸山・大森研究室の学生にも事前準備で大いに活躍いただいた。今回は、実行委員長の周辺（実際には研究室）でさまざまな人材を確保できたので比較的スムーズに準備や当日の運営ができたと感じている。しかし、このような人材を実行委員長の周辺に確保することは一般的に容易ではない。運営の負担を軽減する施策や運営のノウハウを形式知として引き継ぐ仕組みをワークショップ主催研究会で用意することが必要であろう。

さらには、このようなワークショップの開催において、機器の準備も厄介な点である。たとえば、無線LANアクセスを提供するためのルータ、電源タップ、プロジェクタ、印刷用のプリンタなどの機器を用意する手段を考えておかなければならない。幸いにも、今回のワークショップでは、実行委員長の研究室で利用している機器や他研究室からお借りした機器で足りたのと、会場が大学から比較的近くであったので車での搬入が可能だったので、機器のレンタルなどの手配は必要なかった。一般的に、これらの機器をどのように用意するのかをできるだけ早期に運営側で検討しておく方が良いと感じた。

最後に、スケジュールに関して留意点を少し述べる。今回のワークショップでは、応募締切を12月20日、採否通知を12月23日、カメラレディ原稿の締切を12月28日に設定した（当初は、応募締切が12月16日、採否通知が12月21日であった）。このため、論文投稿者および論文査読者（セッションリーダ）の皆様には、年末の忙しい時期に負担をかけることになった。特に、セッションリーダには、実質1~2日で査読を完了するという無理な依頼に対してご協力いただき、予稿集の出版が問題が生じなかつた。し

かし、セッションリーダの負担を考えると、当初から無理のないスケジュールを設定すべきだったと反省している。また、今回の予稿集の作成は、年末年始に論文原稿の編集を行い、年始（印刷所の仕事始めに）原稿を持ち込むという、やや強硬なスケジュールで当日配布に間に合わせた。印刷所が大学のすぐ近くで、原稿の持ち込み、内容の修正や確認のやりとり、完成した予稿集の受け取りに時間的ロスが少なかったため、予稿集の完成が間に合ったが、一般的な印刷所を利用する場合は余裕のあるスケジュールを設定すべきであろう。

ワークショップの運営に関しては、実行委員長の知らないことも含めて、さまざまな方々にご不便やご迷惑をおかけしたと感じている。皆様のご理解に深く感謝したい。

## 10. おわりに

本報告では、ウインターワークショップ2012・イン琵琶湖の概要と各セッションおよびBOFの活動内容を紹介した。

ワークショップが成功したかどうかの本質は、参加者の皆様がどれだけ実りある討論ができたかという点につきる。本報告で紹介した活動内容を見る限り、どのセッションやBOFにおいても有益な討論が展開されていたことが分かる。よって、今回のワークショップも、成功裡に幕を閉じることができたと確信している。

このような成功が得られたのは、何よりもセッションやBOFに参加された皆様およびセッションやBOFの取りまとめにご尽力いただいたリーダやコーディネータの功績である。本ワークショップの参加者および関係者の皆様のご協力に深く感謝致します。

本ワークショップに関する情報は、以下のサイトにて公開している。

<http://www.fse.cs.ritsumei.ac.jp/ww2012/>

また、ワークショップにおける参加者の論文は、予稿集[4]にまとめられている。個々の討論内容に興味のある方は、ぜひ予稿集をご覧ください。

最後に、本ワークショップの成果がソフトウェア工学のさらなる発展につながることを切に願っております。

**謝辞** 最後に、本ワークショップの企画・運営にご尽力下さった情報処理学会ソフトウェア工学研究会の主査、幹事、運営委員の皆様、情報処理学会事務局の皆様に深く感謝いたします。また、ワークショップの準備に関して多大なるご支援ご協力賜りました前実行委員長の飯島正氏ならびに前実行委員の皆様に深く感謝いたします。

## 参考文献

- [1] 山崎利治：共通問題によるプログラム設計技法解説、情報処理、Vol.25, No.9 (1984).
- [2] 山崎利治：共通問題によるプログラム設計技法解説（その2）、情報処理、Vol.25, No.11 (1984).
- [3] 二村良彦、他：新しいプログラミング・パラダイムによる共通問題の設計、情報処理、Vol.26, No.5 (1985).
- [4] 丸山勝久（編）：ウインターワークショップ2012・イン・琵琶湖論文集、情報処理学会シンポジウムシリーズ、Vol.20, No.2 (2012).