ウィンターワークショップ・イン・金沢報告 要求工学

海谷治彦[†1] 中谷多哉子[†2]
佐伯元司[†3] 大西淳[†4]

ウインターワークショップ・イン・金沢での要求工学グループの成果を報告する．ワークショップの議論を経て，要求工学グループでは短期的な研究目標を，要求記述の定量的な評価や非機能要求の定式化となった．また，長期目標としては，顧客と開発者が共にシステム要求を模索する「要求創造」についての考察となった．

Report of the Requirements Engineering Track of Winter Workshop in Kanazawa

Haruhiko Kaiya ,[†1] Takako Nakatani ,[†2] Motoshi Saeki [†3] and Atsushi Ohnishi[†4]

This report summarizes a requirements engineering track of winter workshop in Kanazawa. We regard the study for measuring and evaluating requirements documents against the functional and non-functional characteristics, as a shot term issue for RE research. We also regard the study for proposing or promoting better requirements to the customers and the users from the developers and the analysts, as a long term issue for RE research.

1. はじめに

ウインターワークショップイン金沢全体のテーマは 21 世紀に向けての課題を共有することであった．そこで，要求工学グループでは，参加者各人が取り組んでいる研究課題・技法に関して，以下の点を考慮した発表および議論を行うことをワークショップ前に取り決めた．

- 要求獲得，要求記述，要求検証，要求管理といった開発プロセスに対応させて，
  - どこを（上のプロセスから選択）
  - 何を
  - 誰に対して（要求定義者とか利用者とか）

  支援する研究であるかを明らかにする．
- 各自が取り組んでいる研究対象の現状の問題点・課題について明らかにする．
- 各自が取り組んでいる研究対象の現状はどうあるべきかあるいはどうあって欲しいかを明らかにする（ショートレンジ（２～３年後を見て）とロングレンジ（６～８年後を見て））
- そのために，現在の研究では何がどこまで解決できているかを明らかにする．
- これからの研究をどう進めていくかを明らかにする（ショートレンジとロングレンジについて）

要求工学グループでの第 1 の成果は，上記の問題提起をもとに各研究者が問題点の整理を行い，その共有ができたことにある．

第 2 の成果は，他の分野 (グループ) との関係を明らかにできたことである．ワークショップの議事進行が，全体セッション，グループ別セッション，全体セッションとなっていたため，最初の全体セッションにおいて他の分野からの指摘・提言などが得られた．個別セッションでは，これらの指摘を考慮した上で，要求工学における今後の課題を検討することができた．

尚，本グループはソフトウェア工学研究会 要求工学ワーキンググループ [1)2)] を母体にしていることもあり，ワーキンググループの共通問題である「国際会議のプログラム委員長の業務」[3)] を用いて各参加者は自分の研究成果・技法を説明することができた．この試みは，それぞれの参加者が提案する技法等を円滑に理解することに貢献したと思われる．

†1 信州大学 工学部 Shinshu University
†2 S ラグーン SLagoon
†3 東京工業大学 情報理工学研究科 Tokyo Institute of Technology
†4 立命館大学 理工学部 情報学科 Ritsumeikan University

続く 2 節では，要求工学グループ内での各参加者の発表概要と，その位置付けについて述べる．そして，3 節では，全体セッションにおける他グループからの指摘とフィードバックについてまとめる．

2. 要求工学グループ内における議論の概要と成果

前述の通り，ワークショップ前に，各参加者の提案する技法等が，要求工学プロセスにおけるどのような工程の何を行う誰に貢献するかを明確にしてくることが義務付けられていた．このような課題を出した背景として，要求工学にかかわる開発プロセスは，図 1 に示すようなスパイラルな開発を進めるという仮定がある．各段階での代表的な研究課題は以下の通りである．

- 要求獲得
  - Stakehoder の識別: Participatory Design, Joint Application Develop
  - 要求抽出: インタビュー，会議支援，発想法，意思決定法，再利用．
  - 要求の優先順序付け，意思決定支援．
- 要求記述
  - 図式言語: UML, その記述ツール
  - 形式手法: Z, OCL など．図式言語の意味付け．
  - 記述方法論: プロジェクト毎の方法論確立へ．
- 要求検証
  - 要求記述の解析: OCL など述語論理ベースの無矛盾性チェック，依存関係の解析，性能解析からアーキテクチャの選択へ．
  - 実行による解析: テストケース生成，アニメーション，プロトタイピング．
- 要求管理
  - 品質計測: 要求の正しさ，曖昧性のなさ，優先順位，変更可能性など．
  - 変更管理: Traceability
  - 構成管理

今回のワークショップ参加者の研究対象は，表 1 に示すような分布となった．各研究者の研究内容の詳細はワークショップ論文集 [4] に譲るが，概要は以下のとおりである (敬称略)．

- 片峰: ビジネス・リエンジニアリング手法の提案とその事例紹介．
- 富田: Synthetic Binding Method を用いた業務専門家間や専門家と組織間等の関係を取得する手法の提案．
- 海谷: ゴール志向の要求モデルを用いた IT 導入による業務・要求変更の促進法．
- 廣田: データベース分野での要求獲得事例の紹介．
- 佐伯: ユースケースフレームワークを用いた要求記述の効率化手法の提案．
- 蓬莱: 要求過程から設計過程への橋渡しを行うためのインタラクション分析手法の提案．
- 大西: 多視点からのシナリオ変換･統合手法の提案．
- 中谷: ユースケース図とアクティビティ図の統合手法の提案．
- 山田: 拡張ユースケース図による要求獲得支援法の提案．
- 石榑・中所: M-base を用いたエンドユーザーによるドメインモデル構築法の提案．
- 白銀: シナリオから GUI の自動生成法の提案．

要求管理段階を除き，要求プロセスのほぼ全分野をカバーする話題が提供された．

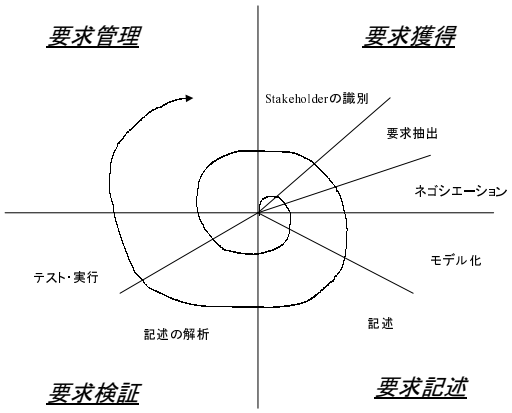

図 1　要求工学プロセス

表 1　要求工学グループ参加者の研究対象分布

	要求獲得			要求記述		要求検証		要求管理
	Stakeholder識別	要求抽出	ネゴシエーショ	モデル化	記述	記述の解析	テスト･実行	
片峰	■							
富田		■						
海谷		■						
廣田		■						
佐伯		■			■			
蓬莱		■	■					
大西			■		■	■		
中谷				■				
山田				■				
石榑･中所					■		■	
白銀						■		

要求工学グループでの議論から洗い出された要求工学に関する現在の問題点は以下の通りである．

- 要求獲得分野が未成熟: 要求記述言語や方法論の提案は多いが，それらを獲得作業に有効に適用するためには，これからも事例研究等を通して進める必要があると思われる．

実際に今回のワークショップでも要求獲得段階に関する研究が多く，要求獲得分野には今だに数多くの解決すべき課題があることを反映していると思われる．

- 要求記述の定量的な評価: 要求変更や管理の観点から，要求記述を比較検討するための指標が必要であるが，標準的な指標は認知されていない．
- 非機能要求の実現可能性の評価: ここでの非機能要求とは，Usability, Reliability 等のことである．

上記の問題点を鑑みて，要求工学グループでは，2 ~ 3 年以内の研究目標として，以下のようなものを立てた．

- 事例の適用を通じた要求獲得手法の確立と成熟．
- 要求記述に関する定量的な指標の模索「計測と解析」グループと密接な関係がある問題点であり，本テーマは要求工学ワーキンググループ次回定例会 (2001 年 5 月) の課題となった．
- GUI, HCI 等の分野をヒントとした非機能要求に関する獲得，記述，検証法の確立．

そして，6 ~ 8 年以内の研究目標としては，従来の顧客 (マーケット) から要求を抽出する形ではなく，開発者側からの提案型要求仕様の構築を支援する言語・方法論「要求創造」について検討するのはどうかという指摘があった．本件に関しては，従来の言語・技法がそのまま利用できるという意見や，ソフトウェア工学外のプロセスも視野に入れた拡張が必要ではないかという意見など，異なる立場が表明され，今後，研究と実践を進めつつ，議論を進めることとなった．

3. 全体セッションにおける他グループからの指摘とフィードバック

以下にワークショップ初日の全体セッションにおいて指摘された論点と，それに対する議論についてまとめる．

- 共通問題はメンバー全員が問題領域をよく知っている問題である．実際の開発では開発者は問題領域が十分理解していない場合もあり，そのような局面のための技法等が必要ではないかという指摘があった．
  確かに，共通問題は，最初からかなり詳細な問題記述があり，しかもメンバーによってはプログラム委員長自体を務めた者もいる．しかし，そうでないメンバーもいるため，問題領域専門家とそうでない者のインタラクションに関する研究も進めることができたと思われる．
- 共通例題に特化した技法に陥る危険がないかとの指摘があった．
  本ワークショップでは，各自の技法を説明する道具として共通例題を使うことで容易に分野知識を共有するための便宜を図っているのであり，問題に特化された技法のみに偏る危険はないことが説明された．
- 共通問題などの模擬的問題だけではなく，実世界の業務の分析を十分に行うべきであるという指摘を受けた．
  本ワークショップでは実験ではない実業務に関する事例研究の報告が二件 (片峰，廣田) あり，指摘はクリアされたと思われる．
- 実際の開発では，要求を抽出される顧客側も明確に要求を認識していない，もしくは表現できない場合もあり，それらを獲得・記述する手法について追求すべきであるという指摘を受けた．
  これは前述の「要求創造」にもかかわる問題であるため，あわせて議論することとなった．
- 「要求創造」に関する研究推進の是非についてのコメントがあった．
  これに関しては，全体セッションでも，ソフトウェア工学の範疇を著しく逸脱するため対象外にすべきであるという意見と，重要な問題点なので十分な議論をすべきであるという意見に分かれていた．
- ソフトウェアアーキテクチャが要求創造に寄与するかもしれない．要求とアーキテクチャの繰り返しによって，それぞれを改善できるのではないかという指摘があった．
  アーキテクチャとの関係についてはグループ内では十分な議論ができなかったが，既にそのような点に着目した指摘 [5] も見られ，今後の検討課題としたい．

参 考 文 献

1) 大西淳: 要求工学ワーキンググループ活動報告, 情報処理学会研究報告, Vol. 2001, No. 31, pp. 127–134 (2001). 2001-SE-130, ソフトウェア工学 130-18.
2) : http://www.selab.cs.ritsumei.ac.jp/~ohnishi/RE/rewg.html. 2001 年 5 月現在.
3) : http://www.selab.cs.ritsumei.ac.jp/~ohnishi/RE/problem.html. 共通例題, 2001 年 5 月現在.
4) ウィンターワークション・イン・金沢 論文集 (2001).
5) Nuseibeh, B.: Weaving Together Requirements and Architechtures, *Computer*, Vol. 34, No. 3, pp. 115–117 (2001).