

オンライングループワーク演習環境による要求工学教材の開発とその教育効果の定量的評価

云海[†] 丸山 広[†] 高嶋 章雄^{††} 中村 太一[†]

東京工科大学大学院 バイオ・情報メディア研究科[†] 湘北短期大学 情報メディア学科^{††}

1 はじめに

情報産業界から、顧客の要求を探り抽出する能力を身につけた人材の開発が求められている[1]。しかし、一人で様々な視点からの実現策を網羅することは難しい。顧客の業務に加えて関連する様々な分野の知識を結集して顧客の実現する方策を立案する必要がある。このようなスキルは様々な分野の知識を有する人との協働作業を通して身につけられる。

一方、東京工科大学では平成19年度より、プロジェクトマネジメント教育に取り組んでおり、シナリオドリブンアーキテクチャーのロールプレイ演習を介して業務を疑似体験することが、プロジェクトマネジメントスキルの習得に対して有効であることが確認されている[1][2]。

そこで本研究では、ゴール指向要求分析を題材としたシナリオを用いたロールプレイ演習を教育方法として適用することを提案する。また、事後アンケートとチャットログから定量的に有効性を評価し、課題を明らかにした。

2 取り組み

2.1 事前の講義

顧客の要求を探り抽出する方法としてゴール指向要求分析がある。本研究では事前に、ロールプレイ演習の実施者に対し、ゴール指向要求分析に関する概念[4]とモデリングツールの知識(表1,2)についての講義を行なった。

2.2 ロールプレイ演習の構成

図書管理システム開発を題材とし、演習の流れや課題、演習者がそれぞれ演じる役割が持つ情報が書かれたシナリオに従って、ゴール指向要求分析を疑似体験する(図1)。演習者が演じる3名はそれぞれ異なる立場を持つ(表3)。互いの

業務知識を獲得し、異なる視点からの要求を結集して、ゴール指向要求分析の手順(表2)を実践する。ゴール指向要求分析は要求工学の方法論の一つで要求工学の手順(表2)に則ってゴールモデル、責任モデル、操作モデル、オブジェクトモデルを用いて実現策を見つけ出す[3]。ロールプレイ演習1では、互いに意見を出し合い、ゴールモデルと責任モデルを作成する。ロールプレイ演習2では、発見したゴールの障害となりえる要素を反し合い、解決策となる新しいゴールを見つけ出す。2つの演習を通して、立場の異なる者の知識を獲得し、協働する中で実現策を見つけ出す能力が身につくことを期待する。

表1 ゴールモデルに関する講義内容

KAOSのコンセプト	事前講義	ロールプレイ	
		1	2
ゴール	○	○	○
障害	○		○
期待	○	○	○
要求	○	○	○
ドメインプロパティ	△		
エージェント	○	○	○
イベント	△		
操作	△		
エンティティ	△		

○詳しい説明をしたもの △紹介に止めたもの

表2 要求工学の手順

要求工学の手順	講義	ロールプレイ	
		1	2
現状システムの理解	○	○	○
課題の抽出と原因分析	○	○	○
課題に向けたゴールの抽出	○	○	○
ゴールを達成する手段の抽出	○	○	○
実現すべき将来システムのモデル化	○	○	○
要求の分類	○		○
要求の構造化	○	○	○
要求の割り当て			
要求の優先順位づけ	△		
要求交渉			

表3 役割ごとの利害

番号	役割	利害
1	松岡(先生)	図書を有効に使い研究成果を上げたい
2	磯崎(図書管理担当)	欲しい図書を効率よく探したい
3	阿部(学生)	おすすめ図書サービスが欲しい

Development and Quantitative Evaluation of the Teaching Effectiveness of Using an Online Group-Work System as a requirements engineering teaching materials

[†]Graduate School of Bionics, Computer and Media Sciences, Tokyo University of Technology

^{††}Shohoku College

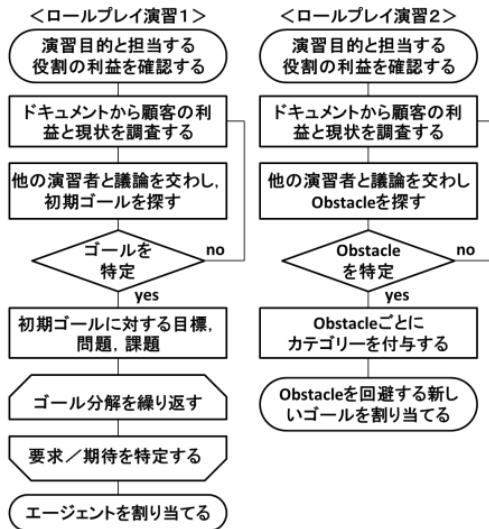


図1 ロールプレイ演習の流れ

3 ロールプレイ演習実施結果

3.1 演習実施対象者

本研究では、企業でシステム業務を経験している人(14人)と情報工学を専攻する大学院1年生(9人)でロールプレイ演習を実施した。

3.2 事後アンケート

経験者を対象に演習後にアンケート調査を実施している(表4, 5)。

3.3 演習結果の分析

各ロールプレイ演習内では、要求工学の手順およびKAOSのコンセプトと対応する課題がある。また、各課題に対して、演習グループ1~4がいくつ要求を見つけ出せたかを数値で示した(表6)。演習者はそれぞれ異なる利害と情報を持っているため、より活発な情報交換を介した議論を経ることで、より多くの要求を発見できる。

また、演習者が演習内で行なったグループごとの平均発言回数は(経験者75.1回、学生15回)であった。

表4 演習実施後のアンケート調査結果

番号	質問	回答				
		5	4	3	2	1
1	ロールプレイ演習をすることで講義の内容を理解できた	3	4	2	1	0
2	他の学習者と協力するグループワークはゴール指向要求分析を理解するのに役立った	2	7	0	0	1

5. 大変そう思う 4. そう思う 3. どちらでもない 2. あまり思わない 1. 思わない

表5 アンケートの自由記入回答

番号	自由記入回答
1	他の演習者と段階を踏んで、相談しながら進められるので、講義に加えて分かりやすい。
2	座学だけだと理解したつもりになって、実際は理解できていないこともあるので、実際に手を動かす実習がある方が良い。

表6 要求工学手順実施度のスコアリング

課題と対応する 要求工学の手順	想定	ロールプレイ演習1						ロールプレイ演習2								
		経験者			学生			経験者			学生					
		G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G				
課題の抽出と原因分析	2	2	2	2	3	3	4	12	12	12	11	16	3	3	3	
課題に向けたゴールの抽出	6	5	4	4	5	1	0	0	14	6	10	18	21	3	3	3
ゴールを達成する手段の抽出	12	1	3	1	4	1	0	0								
要求の分類									12	14	9	12	26	3	3	3
要求の割り当て	-	2	3	3	3	2	0	0								

4 考察

表4の質問番号1では7割の経験者が講義内容を理解する助けになったと回答しており、表4の質問番号2においても、9割もの経験者がゴール指向要求分析を理解するのに役だったと回答している。また、表5の番号1では、講義の後に今回の演習を実施したことで理解が進んだと回答していること、表5の番号2では、講義内容だけでは習得できない部分に気付くことができたことと回答していることから、今回のロールプレイ演習はゴール指向要求分析スキルを習得する助けになると考えられる。

表6においても経験者と学生の、課題と対応する要求工学の手順の発揮度を比較したときに、経験者の数値が学生を大きく上回っていることが分かる。また、演習グループごとに見たときに、経験者の平均発言回数75.1に対して学生は15だった。ここで、学生より経験者が業務経験豊富であることを鑑みれば、要求工学の手順に則った活発な議論があまりできていなかった事が考えられる。

5 おわりに

今回の取り組みで、様々な立場からくる要求を結集し、実現策を見つけ出す疑似体験できることが示唆された。しかし、演習の質や、議論を支援する工夫が必要である点も見受けられた。

参考文献

- [1] 丸山広, 高嶋章雄, 三部靖夫, 中村太一: "オンラインロールプレイ演習統合環境の提案", 情報処理学会論文誌, Vol.54, No.1, p.1-10, 2013
- [2] 高嶋章雄, 丸山広, 野口達也, 田口絵里香, 廣瀬大輔, 中村太一: "ロールプレイ演習における行動履歴に基づく学習評価およびメンターエージェント導入による効果の分析", 日本教育工学会論文誌, 35(3):p.247-257, 2011
- [3] 一般社団法人REBOK企画WG, (2011) "要求工学知識体系第1版", 株式会社近代科学社, 214pp
- [4] "A KAOS Tutorial"
<<http://www.objectiver.com/fileadmin/download/documents/KaosTutorial.pdf>>