

要求獲得・記述

平成23年度シラバス

2011年2月1日

国立情報学研究所

トップエスイープロジェクト

代表者 本位田 真一

1. 講座名

要求獲得・記述

2. 担当者

白銀純子、位野木万里

3. 本講座の目的

ソフトウェアに意味と形式があるとするならば、その意味を司っているのが要求である。某調査会社の報告によれば、ソフトウェア開発プロジェクトが破綻に陥る原因のおよそ3割が要求に関わる問題であるという。意味を扱うことの難しさがここにある。要求を定義するためのプロセスは、通常、要求獲得、要求記述、要求検証、要求管理という作業から構成されるが、本講座では、このうちの要求獲得から要求記述までをカバーする。

要求獲得は、要求定義プロセスの中の中核的な活動作業でありながら、最も困難な作業の1つであるとされている。その困難さは、作業メンバーの多様性と作業空間の二重性由来する。要求獲得は、経験も知識も使用する言語も異なる分析者と利用者の共同作業であり、対象領域に関する知識や情報さらには利用者のニーズを収集する上でのコミュニケーション上の問題が常に付き纏う。その上、要求分析者は、利用者が属している現実世界と設計者の作業空間である仮想世界を繋ぐ役割を担わなければならない。分析者には、複雑で、曖昧で、豊穡で、変化に富んだ現実世界を理解するための能力と、ニーズから要求を抽出し、それを、論理的で、厳密で、単純な仮想世界に写像するための仕様化技術が求められる。仕様化された要求は、要求仕様書として文書化され、プロジェクトの構成管理のもとに置かれ、開発コストの見積もりや最終成果物の検証に供される。こうした目的を充足させるために、要求仕様書には何が書かれているべきかが、もう1つの問題となる。

こうした問題に対応するために、様々な技術や手法が提案されているが、本講座では、要求工学の基本的な技術を習得することを通して、受講者が要求を定義することの困難さを理解し、優れた分析者としての扉を開くことの手助けになることを目指している。

4. 本講座のオリジナリティ

世にあまたの要求工学手法が提案されているが、現実の世界は、単一の手法によって取り扱えるほど単純ではない。要求分析者を目指す技術者は、今後、多様な手法だけでなく、ビジネス活動における力学を知り、人間関係の調整能力なども身につけてゆく必要がある。言い換えれば、要求工学は、現実世界との接点に立つ技術であり、そこでは、技術は、それを使えば問題が解決するという単純な道具ではない。問題を解決するには、適切な技術を、適切に適用し、自らの力で解を見つけることが必要となる。しかし、そうした能力は、受けみの学習だけでは身に付かない。本講座では、現実世界に近い具体的な問題と場の設定を通して、要求定義に関する基本的な技術の習得を目指す。

5. 本講座で扱う難しさ

本講座で扱う難しさの第 1 番目は、現実世界をモデル化するための抽象化能力の教育である。モデリングという作業は、設計段階でも行われるが、そこで使用する技術は、既に存在している要求モデルを設計モデルに変換するという技術である。一方、要求モデルを作成するには、曖昧で、豊穡で、変化にとんだ現実世界から、クライアントが要求する SW を実現するために必要かつ十分な要素だけを抽出し、問題領域を再構築する必要がある。これが抽象化である。しかし、思考形態の違いや、視点の違いによって、見えるものは異なるし、重要性の判断基準も異なる。それゆえ、抽象モデルに正解は無いといってよい。抽象化技術が教育や訓練によって、どこまで可能であるかという議論がいまだに続いている。

本講座で扱う難しさの第 2 番目は、要求者の意図を、設計者に正確に伝達するための要求仕様書を作成する技術の習得である。利用者の意図を見抜き、それを厳密に仕様化する作業には、相手の思いを推し量るための想像力と、それを図や文章を使って正確に記述するための表現力という 2 種類の異なった能力が必要とされる。こうした技術は、いわゆるソフトウェア工学技術とは異質の技術であり、要求工学は学際的な技術を必要とすると言われる所以である。

6. 本講座で習得する技術

本講座では、クライアントから要求を獲得するための基本的な技術と、それをモデル化する技術、さらに、獲得された知識や要求を仕様化し、要求仕様書にまとめあげ、評価するための技術について学習する。

要求工学の基礎技術として扱うのは、要求工学に関わる基本的な概念と要求工学プロセスモデルである。要求獲得では、ステークホルダの識別を始めとする要求獲得に纏わる基本的な技術や知識の学習を行う。要求モデリングでは、要求の直接的な表現モデルであるユースケース図と、その詳細な定義であるユースケース記述を扱う。要求仕様では IEEE830 に基づいた仕様書の構成と記述法ならびに品質評価法を習得する。

それぞれの技術は、演習によってその困難さ体験をし、最後に、作成されたそれぞれの成果物の発表と議論によって、技術の理解を深めることにする。

学習内容は、以下の通りである。

1. 要求工学概論
 - ・ 要求と要求仕様
 - ・ 要求工学プロセスモデル
 - ・ 要求獲得技法
2. 要求獲得各論
 - ・ ステークホルダ分析
 - ・ インタビュー技術
 - ・ ネゴシエーション
3. 要求モデリング各論
 - ・ ユースケース図
 - ・ ユースケース記述
4. 要求仕様各論
 - ・ 要求の仕様化
 - ・ 要求仕様書の構成
 - ・ 要求仕様書の検証

前提知識

本講座の受講生は、以下の知識を習得済みであることが望ましい。

- UML
- J u d e の使用法

8. 講義計画

第1週 要求工学基礎

- 要求と仕様, 要求獲得技法, 要求工学プロセスモデル

第2週 情報収集と問題分析 (1)

- ステークホルダ分析, インタビュー

第3週 情報収集と問題分析 (2)

- インタビュー, ネゴシエーション

第4週 要求モデリング

- ユースケースモデリング

第5週 演習 (1)

- ユースケース分析

第6週 演習 (2)

- ユースケース分析

第7週 演習 (3)

- ユースケース記述

第8週 要求仕様導入

- 描画プログラム開発演習

第9週 要求仕様書 (1)

- 要求仕様書の構成と演習

第10週 要求仕様書 (2)

- ドメインモデルと演習

第11週 要求仕様書 (3)

- 要求仕様書作成演習

第12週 要求仕様書 (4)

- 要求仕様書の品質と演習

第13週 検証 (1)

- 自己監査と相互レビュー

第14週 検証 (2)

- 品質マトリックス

第15週 グループ討論

- 発表と議論

9. 教育効果

本講座を受講することにより，要求工学の難しさと多様さを体験し，要求分析者としての基礎技術を理解することができる．本講座を通して得られた技術は，実際の現場での経験を通して繰り返し磨きをかけることによって，本物の技術として定着するであろう．

また，本講座で得た知識は，要求分析講座をはじめとする他の講座を受講するための前提知識となる．

10. 使用ツール

本講座では、次のツールを使用する。

- **Jude**
ユースケース図，クラス図の作成
- **ワードプロセッサ** 又は **Text** エディター
ユースケース記述，要求仕様書の作成

11. 実験及び演習

- ・ インタビュー
- ・ ネゴシエーション
- ・ ユースケースモデリング
- ・ 要求仕様書作成
- ・ ドメインモデリング
- ・ 要求仕様書の品質検査
- ・ 自己監査と相互レビュー
- ・ 要求マトリックス

12. 評価

作業成果物, 討論, レポートの評点を総合して評価する.

13. 参考書

- (1) IEEE, Recommended Practice for Software Requirements Specifications. Std 830-1998, 1998.
- (2) Jackson, M. Software Requirements and Specifications: A Lexicon of Practice, Principles and Prejudices. Addison Wesley, 1995.
(邦訳：ソフトウェア要求と仕様，新紀元社)
- (3) Robertson, S. and Robertson, J. Mastering the Requirements Process, AddisonWesley,1999.
(邦訳があるが，原書の方が良い)
- (4) Jacobson, I. et al. Object-Oriented Software Engineering, Addison Wesley, 1992.
(邦訳：オブジェクト指向ソフトウェア工学OOSE，セスアイビ・アクセス)
- (5) Cockburn, A. Writing Effective Use Case, Addison Wesley, 2001.
(邦訳：ユースケース実践ガイド．翔泳社)
- (6) 大西淳監修：要求工学概論，近代科学社，2009.