

形式仕様記述（実践編）

平成27年度シラバス

2015年1月9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. 科目名

形式仕様記述（実践編）

2. 担当者

石川 冬樹，栗田 太郎

3. 本科目の目的

本科目では、仕様を主として、開発上流における成果物（モデル・文書）の品質を高めるアプローチについて、形式仕様記述という一つの技術を軸とし、実践のための様々な観点から議論します。このために、形式仕様記述の活用事例の紹介、形式仕様記述に関する様々な疑問・課題・意見の議論、仕様書に対する取り組みについてのグループ演習を行います。これにより、自然言語の曖昧さなど仕様において向き合うべき課題・難しさ、活用プロセスなど形式仕様記述の技術適用のアプローチ、費用対効果など形式仕様記述の導入に関する考え方などについて、より深い洞察を得ることを目指します。自然言語と形式仕様記述との対比などを通して深い議論を行うことにより、形式仕様記述の活用に限らず、仕様に関する課題解決のための施策を議論し打ち出すための理解と素養を身につけます。

4. 本科目のオリジナリティ

各自が持つ問題意識の洗い出しや、それに対する解決策の議論などを通し、問題点とその解決策の対応関係に関する本質的な理解を促す点。形式仕様記述をどう実際に開発の現場の課題解決に活用するかを主な焦点とし、他技術との関連も含めて総合的に議論する点。受講生の疑問・意見を集め、累積し、それらに基づいた議論を行う点。

5. 本科目で扱う難しさ

仕様をはじめとした開発上流の成果物における品質（特に信頼性）を確保し、それを軸として開発プロセスを安定化・効率化することは非常に重要です。しかし品質を達成する際の課題、そのための施策は多種多様であり、問題を系統的に整理し自身の状況に対して的確な施策を選択・定義することは簡単ではありません。関連して、形式手法・形式仕様記述が注目されていますが、その利点・欠点を把握して、適切な活用方法を定めることも簡単ではありません。本科目ではこれらの難しさと各自が向き合うために必要な素養を身につけるため、仕様などにおける問題や対応する施策に関する整理、議論を行います。

6. 本科目で取得する技術

本科目では、仕様をはじめとした開発上流の成果物に関する課題と、形式手法・形式仕様記述を中心として、既存の代表的なアプローチとの対応関係の本質的な理解を身につけます。また、これにより、それらのアプローチを実際に活用する是非の判断や、活用方法の決定を行うための基本的な理解・素養を身につけます。

7. 前提知識

本科目の受講生は、下記の基礎知識を有していることが望めます。

- ・ ソフトウェア工学に関する基礎知識。特に、開発プロセス、上流工程やその成果物（要求仕様や機能仕様、設計など）の役割、オブジェクト指向。
- ・ 形式仕様記述に関する基礎知識。すなわち、集合論と命題論理・一階述語論理を裏付けとした厳密なモデル化・記述、分析・検証の考え方。「形式仕様記述（基礎・VDM編）」にて学ぶ。

また下記のような経験、問題意識・疑問を持つ受講生を特に歓迎します。

- ・ 仕様の品質（仕様に起因する手戻り・バグ）や、その品質を維持・向上するための記述と分析・検証の方法について、業務での経験や問題意識・疑問を持つ。
- ・ 形式仕様記述（や形式手法全般）の活用是非、活用方法について、業務での経験や問題意識・疑問を持つ。

8. 講義計画

第1～2回 イン트로ダクション・仕様記述に関する課題議論

- ・ イン트로ダクション
- ・ グループ議論

第3～4回 事例議論

- ・ 様々な事例の概観
- ・ 具体的な事例に関する議論

第5～7回 課題に対する施策の議論

- ・ グループ議論・発表
- ・ まとめ

※ 受講生一人一人とのやりとり、受講生からの問題提起なども交えて進める。

9. 教育効果

本科目を受講することにより、形式仕様記述に基づくアプローチの利点や限界、活用に必要な検討事項を理解することができます。また形式仕様記述や技術的側面に限らず、仕様において向き合うべき課題・難しさやそれらに対処するための原則を踏まえ、各開発プロジェクトの特性に応じた施策を打ち出すための理解・素養を身につけます。

10. 使用ツール

本科目では特にツールを利用しません。

11. 実験及び演習

下記に関するグループ議論を行います。

- 仕様など開発上流の成果物における課題
- それらの課題と様々な施策との対応関係，個々の施策の利点・限界や活用に必要な検討事項

12. 評価

議論への参加と簡単なレポート課題を通して評価します。

13. 教科書

なし

※ 講師の経験に関する解説，本講義の受講者からの疑問・課題・意見（過去の受講者によるものも含む），グループ議論を中心に講義を行います。

14. 参考書

- フォーマルメソッド導入ガイダンス
三菱総合研究所， <http://formal.mri.co.jp/>，2011
- 「形式手法適用調査」報告書
情報処理推進機構 ソフトウェア・エンジニアリング・センター（IPA-SEC），
<http://www.ipa.go.jp/sec/softwareengineering/reports/20100729.html>，2010
- 情報系の実稼働システムを対象とした形式手法適用実験報告書
情報処理推進機構 ソフトウェア・エンジニアリング・センター（IPA-SEC），
<http://www.ipa.go.jp/sec/softwareengineering/reports/20120420.html>，2012
- 形式手法活用ガイド，
Dependable Software Forum， <http://www.nttdata.com/jp/ja/dsf/index.html>，2011
- 実務家のための形式手法：厳密な仕様記述を志すための形式手法入門 第二版
情報処理推進機構 ソフトウェア・エンジニアリング・センター（IPA-SEC），
<http://www.ipa.go.jp/sec/softwareengineering/reports/20130328.html>，2013

特定の形式手法・ツールの活用，応用事例，ソフトウェア工学の原則などについて，その他の書籍，報告書，論文も適宜引用します。