

ソフトウェア品質シンポジウム2024

# ユースケース記述と要求仕様書 を用いた設計手法の教育

2024年9月13日



株式会社イシダ SE部 北村 至

# 目次

- 自己紹介
- 発表の概要
- 背景と課題
- 提案する設計手法
- 新入社員教育への適用事例
- まとめと今後の課題

# 自己紹介

- 2009年 株式会社イシダ 入社
- キャリアの多くを流通小売向け業務アプリケーションの設計・実装に従事
  
- 2015年、後輩ができたことをきっかけにエンジニアの学習・教育に興味をもつ
- 2019年より現在のSE部に配属され、部内の教育リーダーとなり、新入社員研修の運営や、SEのキャリアパス・人財育成体系の検討活動などを通じて、エンジニアが教え合い・学び合う文化の醸成に取り組んでいる

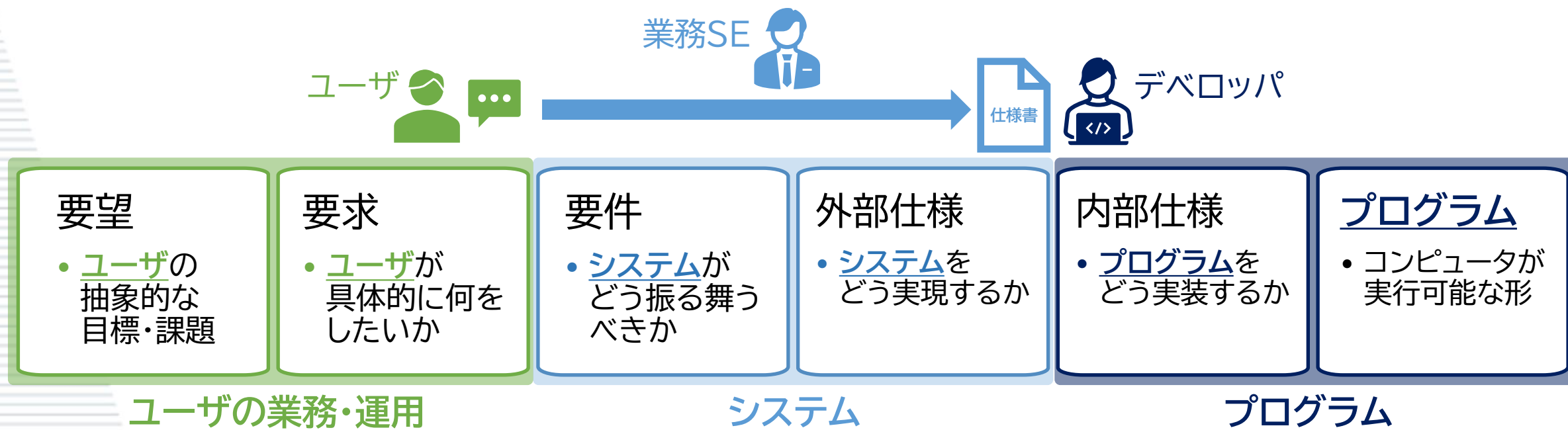
## 発表の概要

- 本発表では、ユースケース記述と要求仕様書を組み合わせた設計手法および、その設計手法を用いた新人教育の取り組みについて紹介します
- 今回紹介する手法が、最低限必要な設計スキルを形にした「基本装備」として、これからソフトウェア設計に携わる方々や、その教育に関わる方々の参考になれば幸いです

# 背景と課題

# 背景

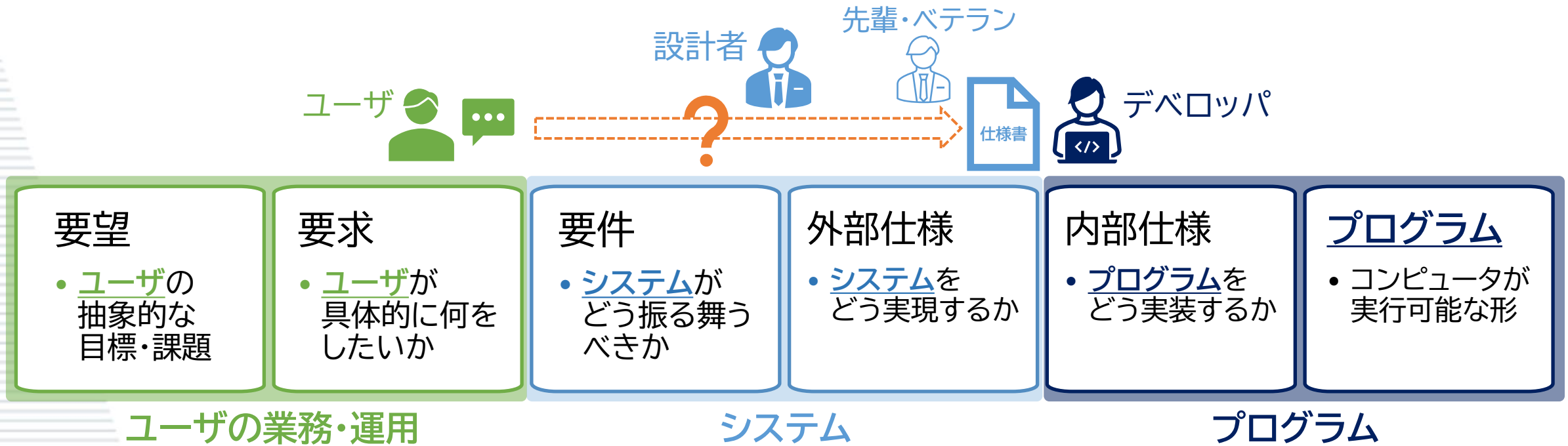
- 当社SE部は、主に業務SEとして、自社製品のパッケージ／カスタマイズ開発を行っている
- 製品担当者の高齢化に伴う後継者問題が顕在化しつつあり、若手の育成が急務
- 従来のOJTでは、既存の開発の事情・制約もあり、体系的な基礎スキルが習得しにくい



# 課題

## 設計者が自力でユーザ要求から仕様を導出できる手法の確立

- 設計書のレビューやテンプレート導入などにより設計書の品質向上の効果はあるが、設計者が自力で仕様を導出するための、本質的なサポートにはなっていない

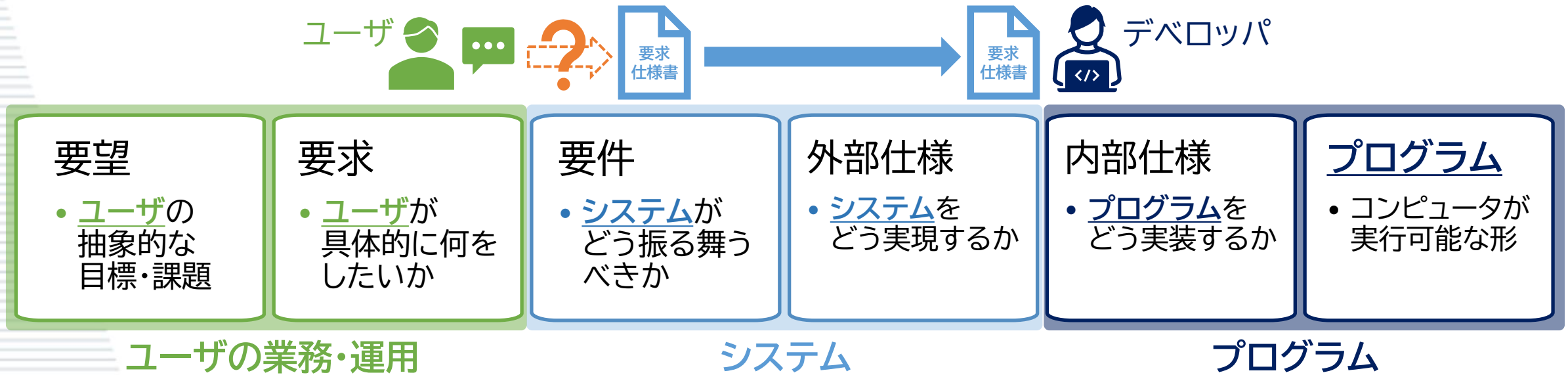


# USDM(要求仕様書)との出会い

- USDM(Universal Specification Describing Manner)を活用すれば、要求から仕様を体系的に導出することができる
- しかし、基になる要求を整理する手法を体系化できていない点が依然として課題となっていた



参考: [改訂第2版] [入門+実践] 要求を仕様化する技術・表現する技術 [3]



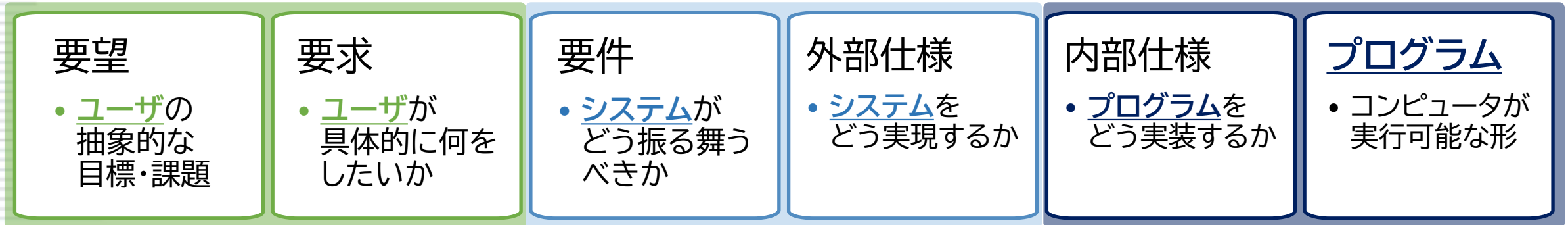


# 提案する設計手法

# 提案手法の概要

## ユースケース記述をベースにして要求仕様書を作成する

- ① ユースケース記述を作成する
- ② ユースケース記述から要求仕様書の枠組みを作成する
- ③ 要求仕様書を作成する



ユーザの業務・運用

システム

プログラム

# ①ユースケース記述を作成する

## ユーザ要求からシステムに期待する振る舞いを整理する

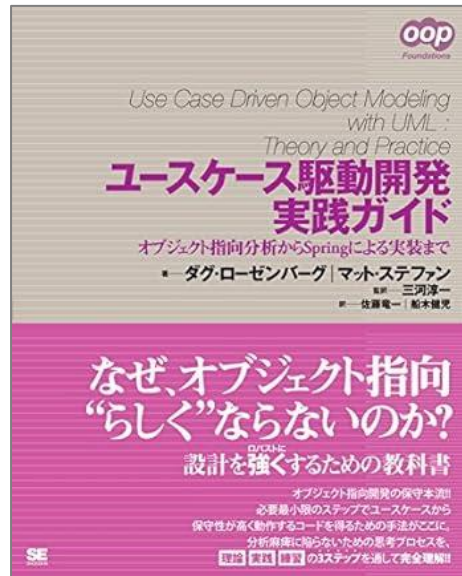
# 要求 ～～したい  <理由> ……だからだ	要求仕様書との連携のため追加
## ユースケース ### 基本コース • ユーザは、〇〇する • システムは、××する … (画面イメージ)	
### 代替コース #### ～～の状態ユーザが〇〇したとき • システムは、××する (画面イメージ)	
### 非機能要件 • ～～～であること	要求仕様書との連携のため追加

現状の業務・運用に対して、ユーザが何をどう改善したいのか、なぜ改善したいのかを言語化する

アクターとシステムの対話を叙述的に書く

基本コース以外に起こり得ることについて期待する振る舞いを書く

機能的に明らかではないが期待される振る舞いを書く



参考:ユースケース駆動開発実践ガイド[1]

# ユースケース記述例

## # 要求

ユーザ認証できるようにしたい

### <理由>

特定のメンバにのみ閲覧許可したいため

## ## ログインする

### ### 基本コース

- ユーザは、[ログイン画面]のURLにアクセスする
- システムは、[ログイン画面]を表示する
- ユーザは、[ログイン画面]にてIDおよびパスワードを入力し、「ログイン」ボタンを押下する
- システムは、入力情報を確認し、正しいユーザだと認証できれば[スタート画面]を表示する

A screenshot of a login form. It features two input fields: 'ID' with the text 'user' and 'パスワード' (Password) with a masked field of ten dots. Below the fields is a blue button labeled 'ログイン' (Login).

## ### 代替コース

### #### ユーザ認証に失敗した場合

- システムは、「ユーザIDもしくはパスワードが間違っています」のメッセージを表示する

A screenshot of a login form showing an error state. The ID field contains 'user' and the password field is masked. A red error message below the fields reads 'IDもしくはパスワードが間違っています' (ID or password is incorrect). A blue 'ログイン' (Login) button is visible below the message.

### #### 未ログイン状態で他の画面にアクセスした場合

- システムは、[ログイン画面]を表示する

### ### 非機能要件

- (セキュリティ)パスワードは平文ではなく暗号化された状態で管理すること

## 「アカウントを登録する」など、要求を満たすための他のユースケースについても記述しますが、ここでは省略します

## ②ユースケース記述から要求仕様書の枠組みを作成する(手順)

# 振る舞いからシステム要件へ”機械的に”変換する

- 要求仕様書は「要求 - 要求- 仕様」の3階層とする
- 第1階層: 要求を転記する
- 第2階層:
  - ユースケースの基本コースを転記する
  - 非機能要件を転記する
- 第3階層:
  - 振る舞い毎に仕様グループを作成する
  - 代替コース毎に仕様グループを作成する

要求	1	
	理由	
	説明	
要求	1-1	
	理由	
	説明	
<仕様グループ1>		
<input type="checkbox"/>	1-1-1	
<input type="checkbox"/>	1-1-2	
<仕様グループ2>		
<input type="checkbox"/>	1-1-11	
«仕様グループ: 代替コース»		
<input type="checkbox"/>	1-1-21	
要求	1-2	
	理由	
	説明	
<input type="checkbox"/>	1-2-1	
<input type="checkbox"/>	1-2-2	

参考:「フィーチャー」の概念を取り入れたモデルベース開発 [2]

## ②ユースケース記述から要求仕様書の枠組みを作成する(完成イメージ)

要求	1	ユーザ認証できるようにしたい
理由		特定のメンバーのみ閲覧許可したいため
説明		
要求	1-1	[ログイン画面]のURLにアクセスすると、[ログイン画面]が表示され、IDおよびパスワードを入力し「ログイン」ボタンを押下すると、入力情報が確認され、正しいユーザだと認証できれば[スタート画面]が表示される
理由		登録済みの正規ユーザのみがログインできるようにしたいため
説明		
		<ログイン画面を表示する>
	<input type="checkbox"/>	1-1-1
		<入力情報を確認する>
	<input type="checkbox"/>	1-1-11
		<スタート画面を表示する>
	<input type="checkbox"/>	1-1-21
		«ユーザ認証に失敗した場合、「ユーザIDもしくはパスワードが間違っています」のメッセージを表示する»
	<input type="checkbox"/>	1-1-31
		«未ログイン状態でログイン画面以外にアクセスした場合、ログイン画面を表示する»
	<input type="checkbox"/>	1-1-41
要求	1-2	(セキュリティ) パスワードは平文ではなく暗号化された状態で管理すること
理由		パスワードの漏洩を防ぐため
説明		
	<input type="checkbox"/>	1-2-1
	<input type="checkbox"/>	1-2-2

ユースケース記述を“機械的に”1文で書き下す  
主語(ユーザ、システム)は冗長なので取り除くが  
アクタの操作を能動態、システムの振る舞いを  
受動態にすることで、自然な文章にできる

仕様グループもユースケース記述から動詞を  
“機械的に”抽出する  
ここで勝手に仕様グループを追加・削除すると、  
要求から仕様を導出する体系的な手法ではなく  
個人のセンスに頼った手法になってしまう

### ③要求仕様書を作成する

## 振る舞いを実現するための仕様に落とし込む

- デベロッパが認識を特定(Specify)して実装可能になるレベルまで具体化・詳細化する
  - ※最低限の実装経験(与えられた仕様を基にプログラムを書く)が不可欠

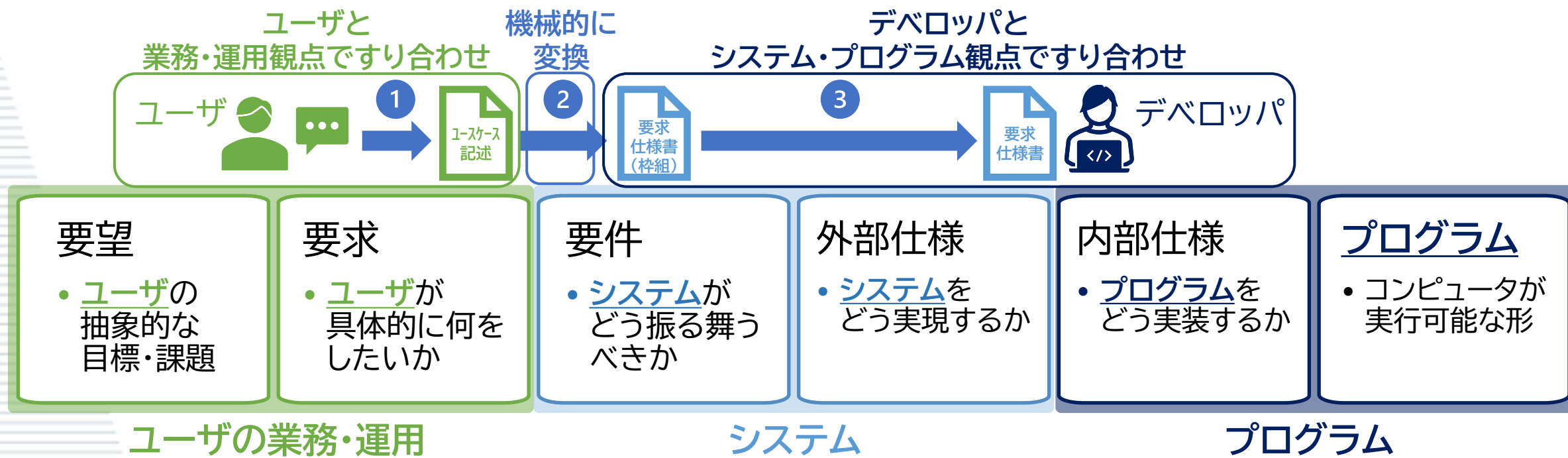


参考: [改訂第2版] [入門+実践]要求を仕様化する技術・表現する技術 [3]

# 提案手法のメリット

ユーザ要求からシステム要件へ機械的に変換することで、以下のメリットがある

- 業務・運用の観点とシステム・プログラムの観点を明確に分けたレビューが可能になる
- 上流の要求分析での品質作り込みの結果がダイレクトに表れるため意識付けしやすい



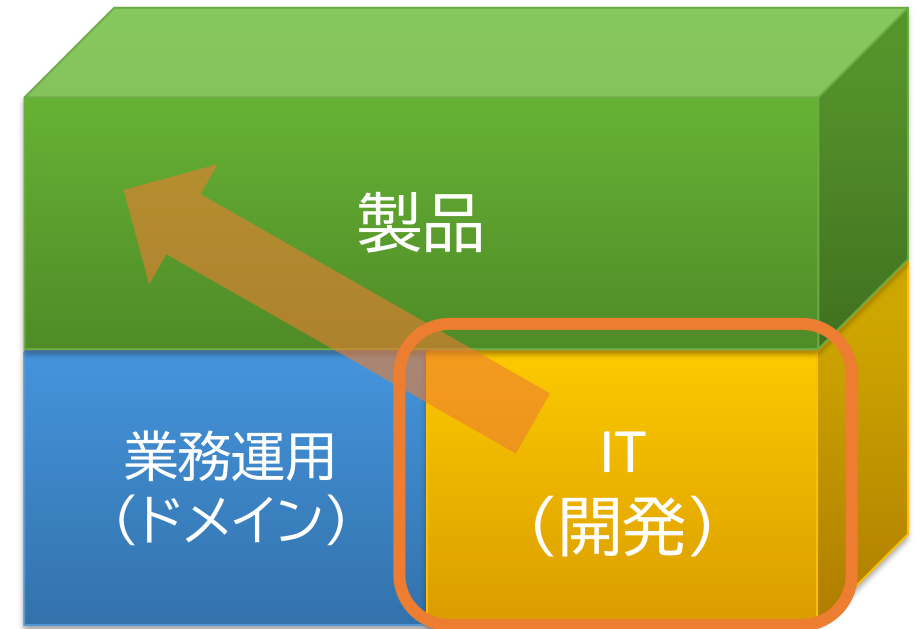


# 新入社員教育への適用事例

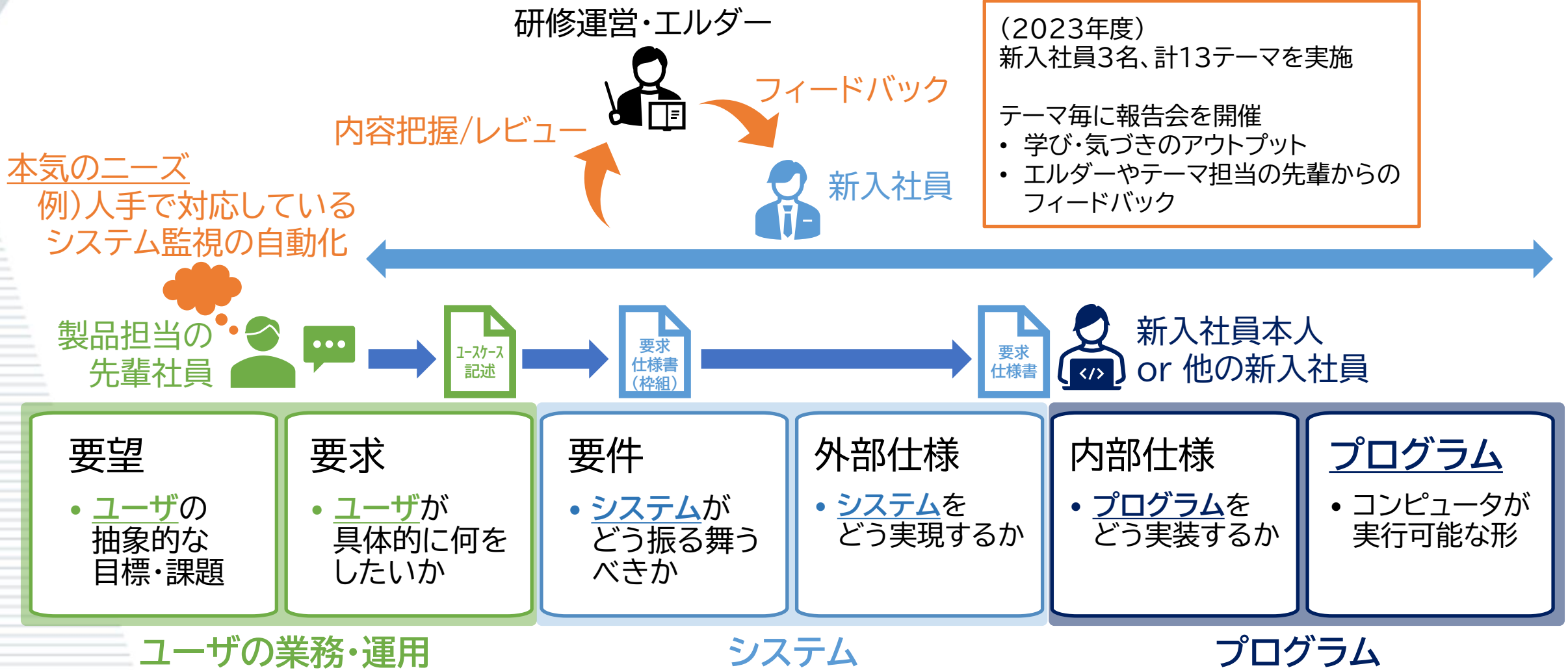
# イシダSE部 新入社員研修カリキュラム 概要

## 目標:「与えられた要求をソフトウェアとして開発しきる能力」の習得

1. デベロッパの基礎知識・スキルを学ぶ
  - IT基礎やプログラミング
  - 外部の研修サービスを活用
2. 開発実習により設計・実装・テストの一連のスキルを習得する
  - イシダ製品の運用補助ツールなど、確かなニーズのあるテーマを選定する
  - 製品に関するテーマを扱うことで製品や業務運用の知識にも触れさせる
  - イシダSE部内で実施



# 開発実習の運営体制



## レビューで指摘・説明することが多いポイント

- ユースケース記述はユーザの業務・運用(ドメイン)の観点に集中すること
  - ユーザが期待するシステムの振る舞いについてドメインの用語で記述する
  - システムの観点が入るとユーザ要求の輪郭がぼやけてしまう
- ユースケース記述から要求仕様書へは機械的に変換すること
  - ユースケース記述の品質が要求仕様の品質に直結するようにする
  - 要求仕様書に不備が見つかったら、ユースケース記述にも遡ってフィードバックし、「ユースケース記述をきちんと書けば要求仕様の不備を防げる」という意識づけを徹底することで、上流工程の重要さの教育にも繋げる

# まとめと今後の課題

# まとめと今後の課題

## まとめ

ソフトウェア設計者として生きていくための「基本装備」として、ユースケース記述と要求仕様書を組み合わせた設計手法を提案し、新入社員教育での取り組み事例を紹介した

## 今後の課題

- ・ 業務・運用の設計手法やデベロッパに連携しやすい要求仕様を書く手法の体系化
- ・ 残すためのドキュメント作成も踏まえた開発プロセスの体系化
- ・ 教育側のレビューの質向上(レビュー観点の明文化、チェックリスト作成など)
- ・ 教育対象者の増加に備えた教育体制の強化



ご清聴ありがとうございました

本発表に関するお問合せ先  
株式会社イシダ SE部  
北村 至  
[itaru@ishida.co.jp](mailto:itaru@ishida.co.jp)

## 参考文献

- [1] ローゼンバーグ D, ステファン M, 「ユースケース駆動開発実践ガイド」, 翔泳社, 2008
- [2] 独立行政法人情報処理推進機構, 「「フィーチャー」の概念を取り入れたモデルベース開発」, 先進的な設計・検証技術の適用事例報告書 2015年度版, IPA, 2015, 報告書番号: 15-A-6
- [3] 清水吉男, 「[改訂第2版] [入門+実践]要求を仕様化する技術・表現する技術」, 技術評論社, 2005