EPSON
EXCEED YOUR VISION

USDMとモデル併用による仕様もれ早期発見方法の提案

～モデルを要件定義で活かし、設計へスムーズに展開する～

2014年6月6日

セイコーエプソン株式会社

IT推進本部　ソフトウェア企画設計部

井口 雅人

EPSON
EXCEED YOUR VISION

USDMとモデル併用による仕様もれ早期発見方法の提案

1. 仕様がもれる問題
2. モデル併用の新規開発プロセス
3. 要件定義から設計へのシームレスな接続
4. 成果と課題
5. まとめ

自己紹介

EPSON
EXCEED YOUR VISION

- 名前：井口 雅人
- 業務内容
  - 機器に関わる業務アプリケーション (Windows)の設計・開発
- 設計・開発のプロセス改善に興味
  - モデル駆動開発
  - ツールの機能を最大限に活かした開発手法探索
- 社外活動
  - AFFORDDのT20研究会（「XDDP」とモデル駆動開発の融合）に所属して活動中

1. 仕様がもれる問題

1. **仕様がもれる問題**
2. モデル併用の新規開発プロセス
3. 要件定義から設計へのシームレスな接続
4. 成果と課題
5. まとめ

EPSON
EXCEED YOUR VISION

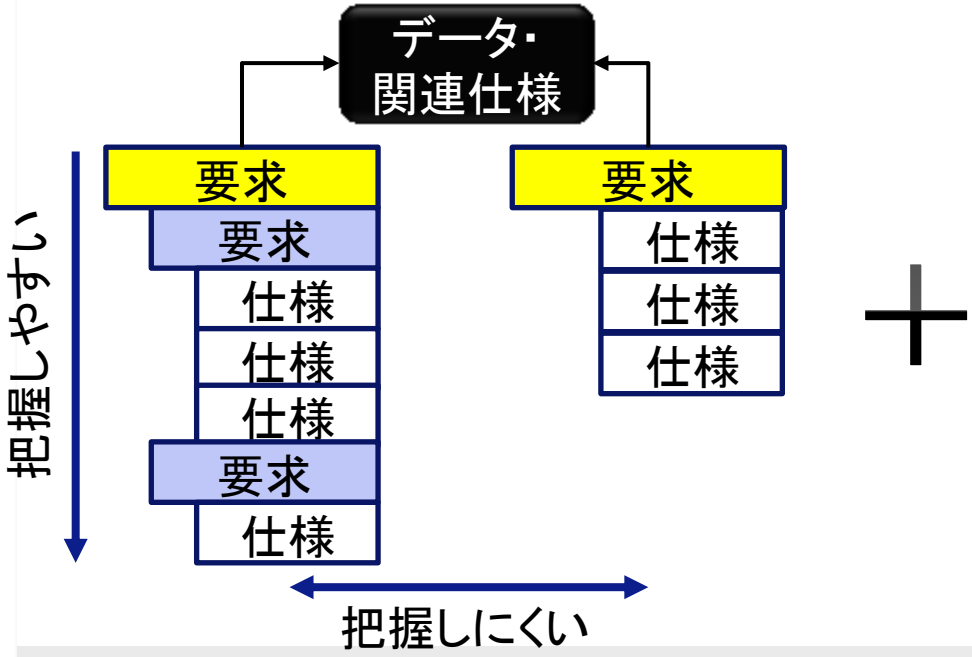
- USDM導入でも仕様もれが発生している
  - 発生事例：後から必要な入力データが見つかる

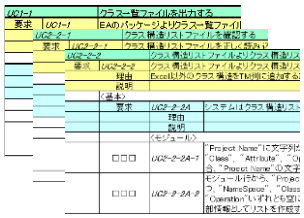
発生の要因

- USDMを使いこなせていない
- 検証方法が不十分
- 全体像を把握しにくい

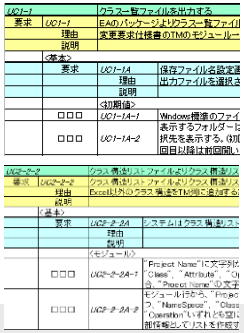
EPSON
EXCEED YOUR VISION

- 上位要求間で仕様の関連がある場合確認は頭の中でするしかない
  - 要求が多くなると難しい
  - 要求が複数のシートやファイルに分かれている場合作成者が分かれている場合、より難しくなる





複数のシートやファイルに要求が分かれている



複数人でUSDMを作成　表現がばらばら等

EPSON
EXCEED YOUR VISION

USDMを補完する事で一層の仕様もれを減らす

ポイント

- 把握しやすくすることで仕様もれ資料を作らない
- 検証できることで仕様もれを見逃さない

仕様もれを作業者・レビュワーの熟練度に依存させたくない

2. モデル併用の新規開発プロセス

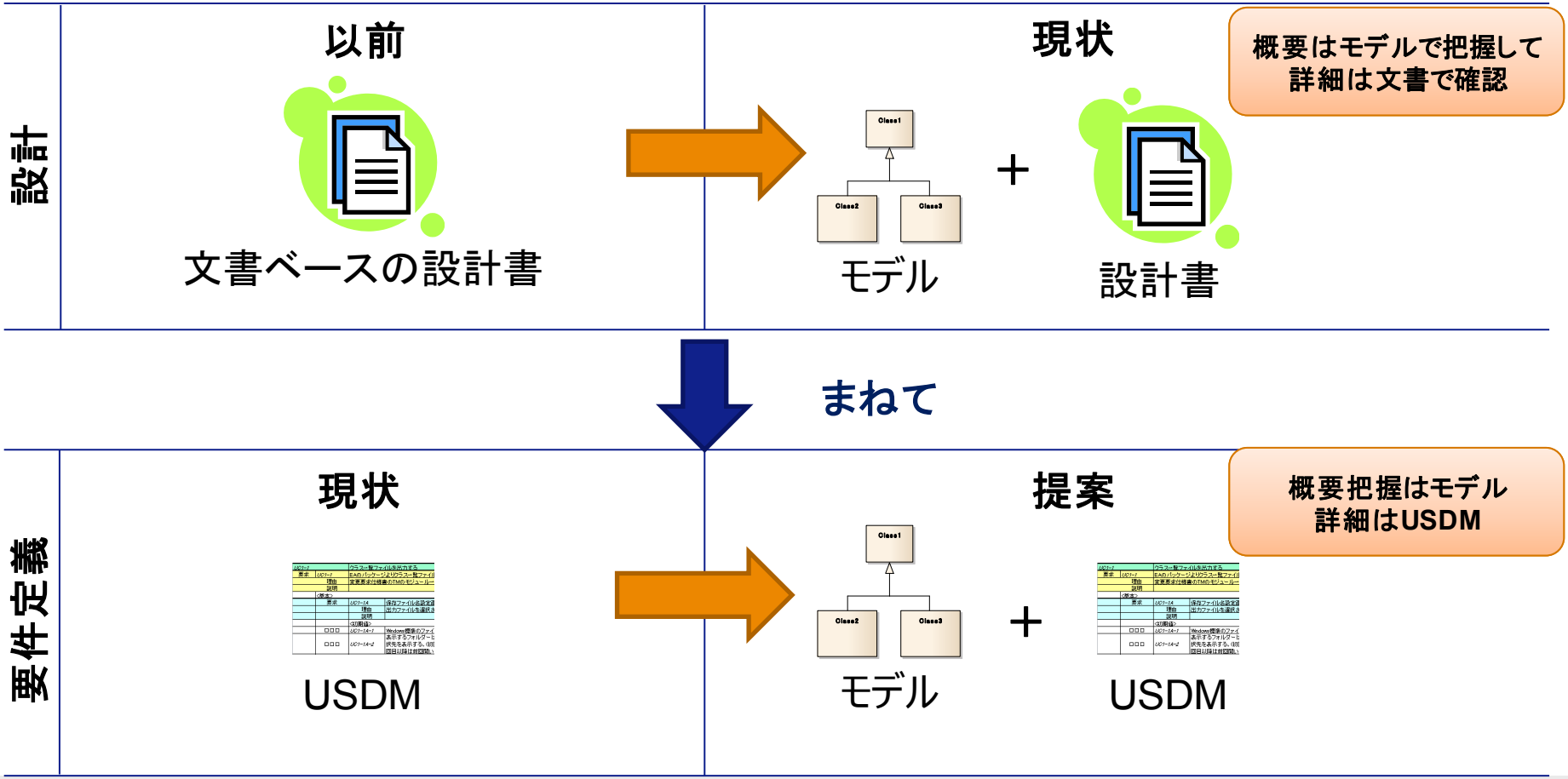
1. 着想
2. 提案する開発プロセス
3. プロセスまとめ
4. ツール

1. 仕様がもれる問題
2. **モデル併用の新規開発プロセス**
3. 要件定義から設計へのシームレスな接続
4. 成果と課題
5. まとめ

EPSON
EXCEED YOUR VISION

概要はモデル、詳細はUSDMで確認する

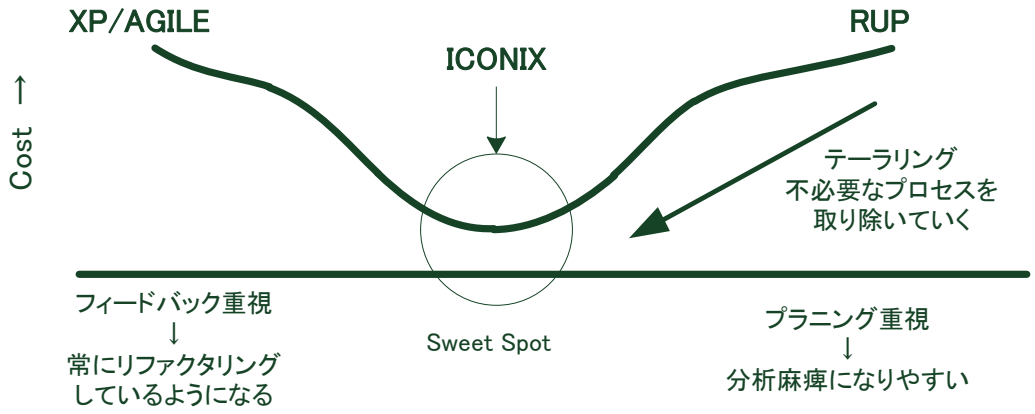
→図で文書の理解力を増大させる



2.1.2 参考にしたICONIXプロセスとは

EPSON
EXCEED YOUR VISION

- ユースケース駆動開発プロセスの一つ
  - RUPやアジャイルよりも前から存在する開発方法論
  - 要求は不完全なものと仮定し、システムの振る舞いの曖昧性を早い段階で無くす事に注力したプロセス
  - UMLとしてはユースケース図、クラス図、パッケージ図、シーケンス図のみ使用



※出典:「ユースケース駆動開発実践ガイド」(Doug Rosenberg著)

2.1.3 ユースケース駆動開発にUSDMが必要な理由

EPSON
EXCEED YOUR VISION

- ユースケースは振る舞いしか表すことができない

問題点

- 人によって解釈が大きく異なる可能性がある
- 機能に含まれていないフローがもれやすい※

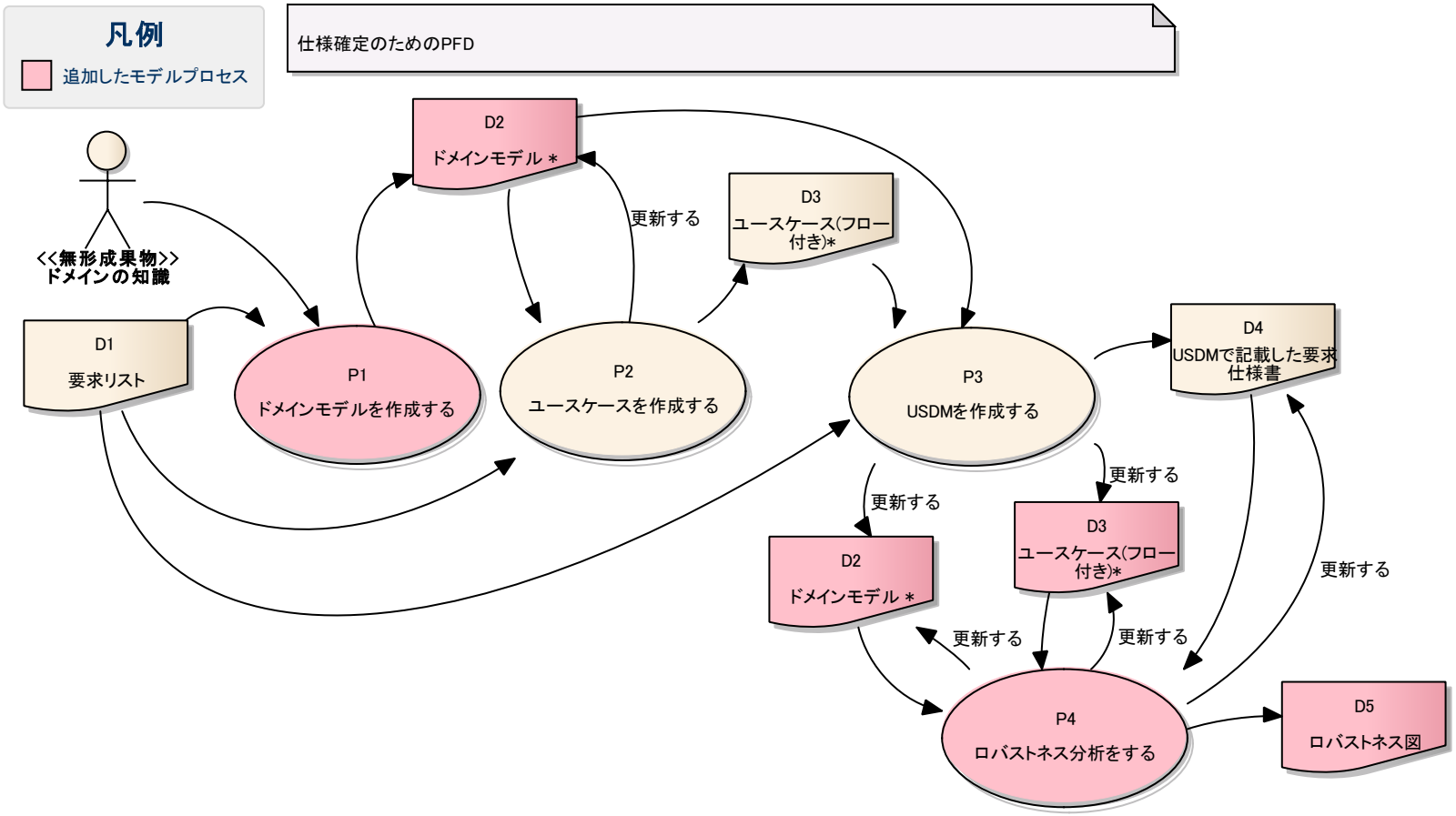
要求と仕様の階層と要求の理由による検証が必要

※参考:「USDMによる要件抽出漏れゼロへの挑戦」(アフォード・フォーラム2011　作:矢野 恵生)

2.2.1 提案する新規開発の仕様確定PFD

EPSON
EXCEED YOUR VISION

ドメインモデルによりシステム概要を把握しやすくするプロセス



ICONIXプロセスではP3、D4がない

EPSON
EXCEED YOUR VISION

- USDMの視点で各プロセスの特徴を説明する
  - 詳細を知りたい場合は各参考書を参照

※参考書1:「要求を仕様化する技術」(清水吉男著)
※参考書2:「ユースケース駆動開発実践ガイド」(Doug Rosenberg著)

説明プロセス

- P1.ドメインモデルを作成する
- P2.ユースケースを作成する
- P3.USDMを作成する
- P4.ロバストネス分析をする

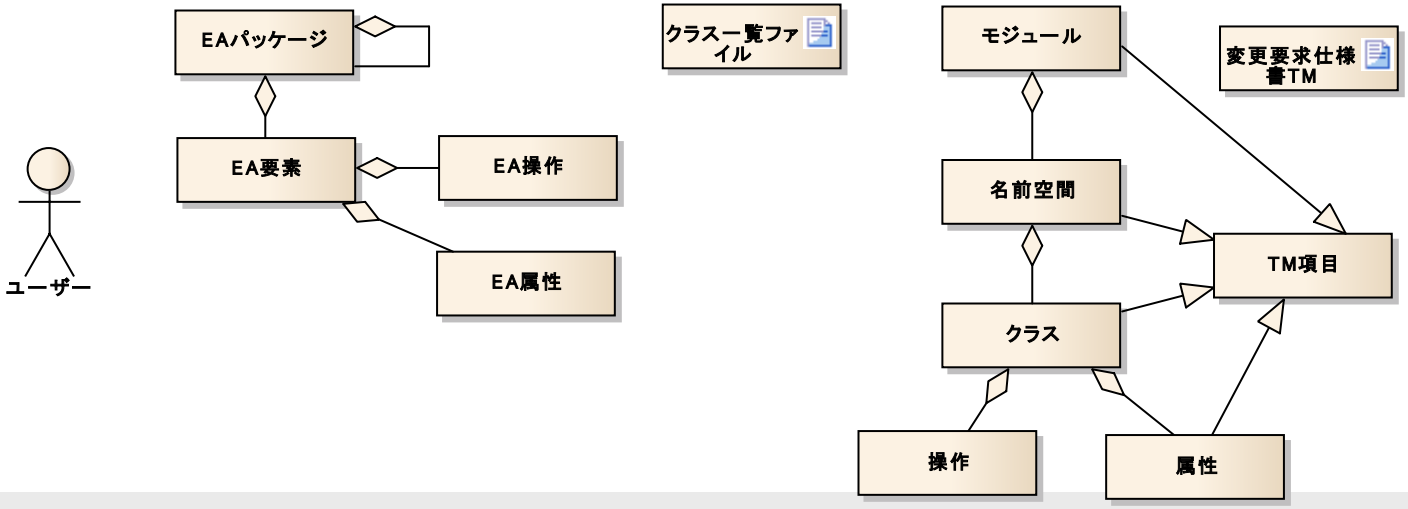
EPSON
EXCEED YOUR VISION

プロジェクトの用語集を作成する

ポイント

- USDMを作成する前に作る(時間をかけない)
- ドメインの知識より作成(属性は作らない)
- 汎化関係(is-a)、集約関係(has-a)を示す

事例:派生開発カンファレンス2013　紹介自作ソフト
Enterprise Architectクラス構造出力アドイン



2.2.4 P2.ユースケースを作成する

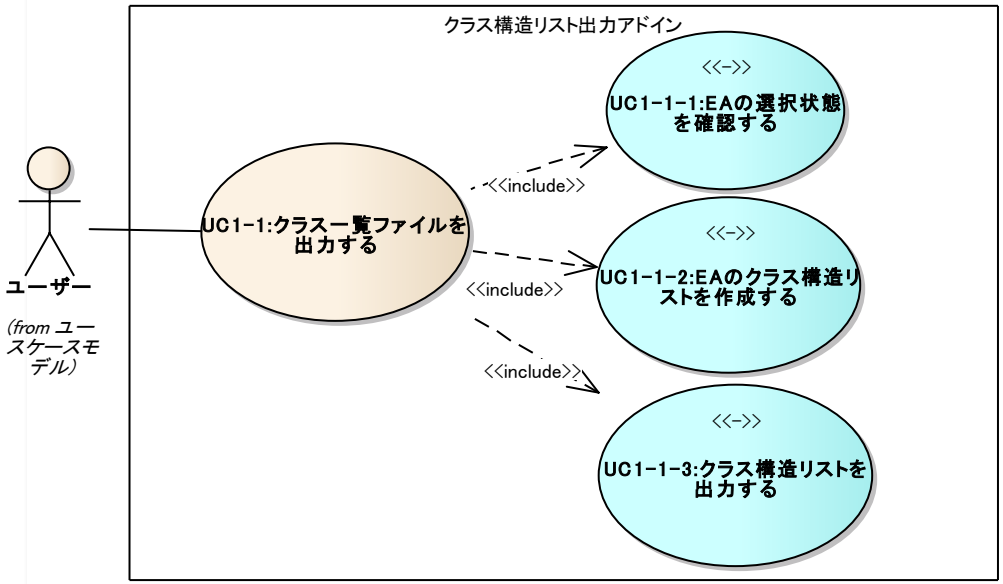
EPSON
EXCEED YOUR VISION

- 発見したオブジェクトをドメインモデルに更新する

ポイント

- ドメインモデルの名前を使う
- 長いユースケース記述(フロー)を書かない

→例外の例外が発生する場合等はユースケースを分割



ユースケース記述(フロー)

例：UC1-1

ステップ	アクション	利用
1	ユーザーは、出力したいEAのパッケージを選択し、アドイン・拡張メニューのモジュール一括出力かモジュール出力を選択する。	
2	包含(include): UC1-1-1:EAの選択状態を確認する	
3	システムは、保存ファイル名設定画面を表示する。	
4	ユーザーは、出力ファイル名を入力する。	
5	システムは、指定したファイルに出力できるか確認する。	
6	包含(include): UC1-1-2:EAのクラス構造リストを作成する	
7	包含(include): UC1-1-3:クラス構造リストを出力する	

シナリオの分岐 | 相互参照 | 制約

ステップ	パス名	種類
0	基本	基本
5a	キャンセルを実行した場合	代替
5b	書き込みができない場合	例外

EPSON
EXCEED YOUR VISION

- 理由と振る舞いの範囲で仕様もれを見つける

ポイント

- 振る舞いを仕様化
- 振る舞い以外の要素を追加
  - 画面、非機能要求など
- 見つかった振る舞いやオブジェクトはユースケース、ドメインモデルに更新

2.2.6 P4.ロバストネス分析をする

EPSON
EXCEED YOUR VISION

- 必要なデータ、処理を図で検証する
  - 実現性検証により不足分を無くす
  - 文書だけでは不足に気づくのは困難(熟練度に依存)

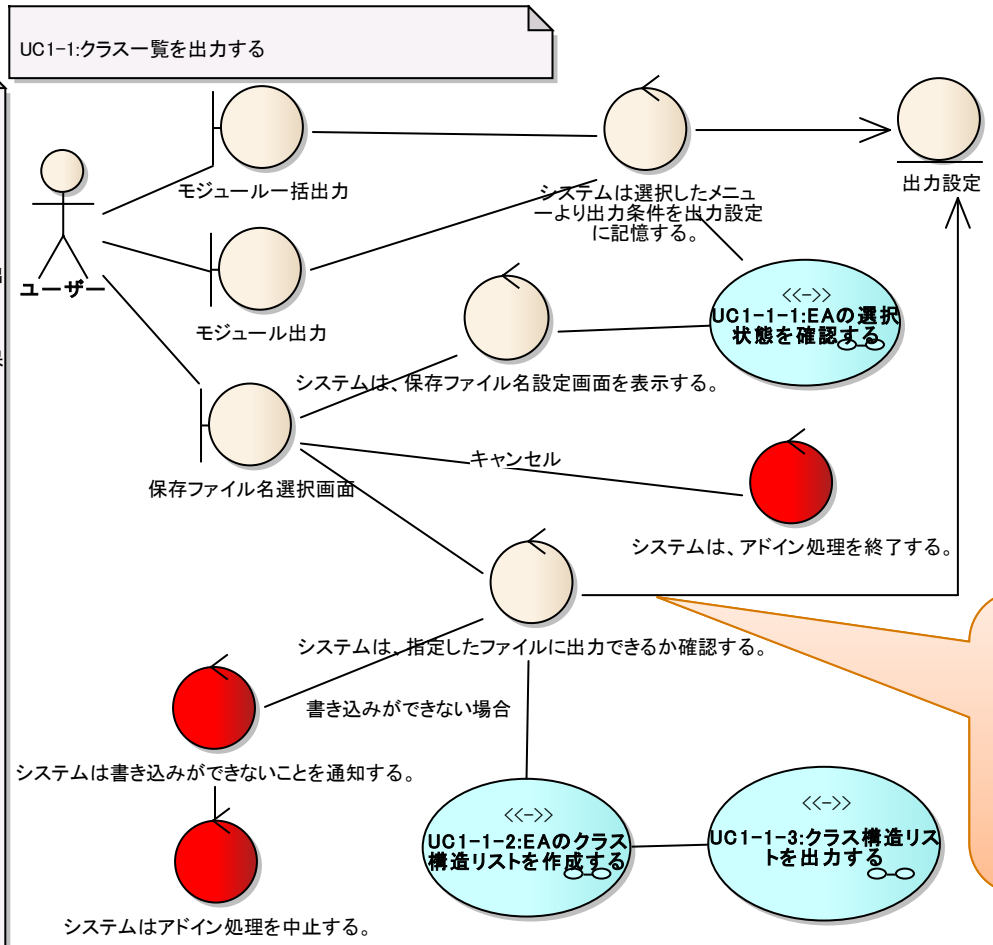
ポイント

- 処理に対して例外の確認、必要なデータの検証
  - USDMの仕様より検証
- 見つかった不足点に対して、ユースケース、ドメインモデル、USDMを更新

2.2.7 例：ロバストネス図

EPSON
EXCEED YOUR VISION

コントローラーの実現性をエンティティとの接続とそれに関連する仕様(USDM)で確認する



凡例

- バウンダリ：アクターとシステムとのインターフェース
- エンティティ：ユースケースの実行を活かすために必要な情報。ドメイン上のクラス
- コントローラー：ロジック、振る舞い

基本
基本:
[1] ユーザーは、出力したいEAのパッケージを選択し、アドイン・拡張メニューのモジュール一括出力かモジュール出力を選択する。. [2] システムは選択したメニューより出力条件を出力設定に記憶する。. [3] 包含(include): UC1-1-1:EAの選択状態を確認する. [4] システムは、保存ファイル名設定画面を表示する。. [5] ユーザーは、出力ファイル名を入力する。. [6] システムは、指定したファイルに出力できるか確認する。. [7] 包含(include): UC1-1-2:EAのクラス構造リストを作成する. [8] 包含(include): UC1-1-3:クラス構造リストを出力する.

代替
キャンセルを実行した場合:
(at [6])
システムは、アドイン処理を終了する。.

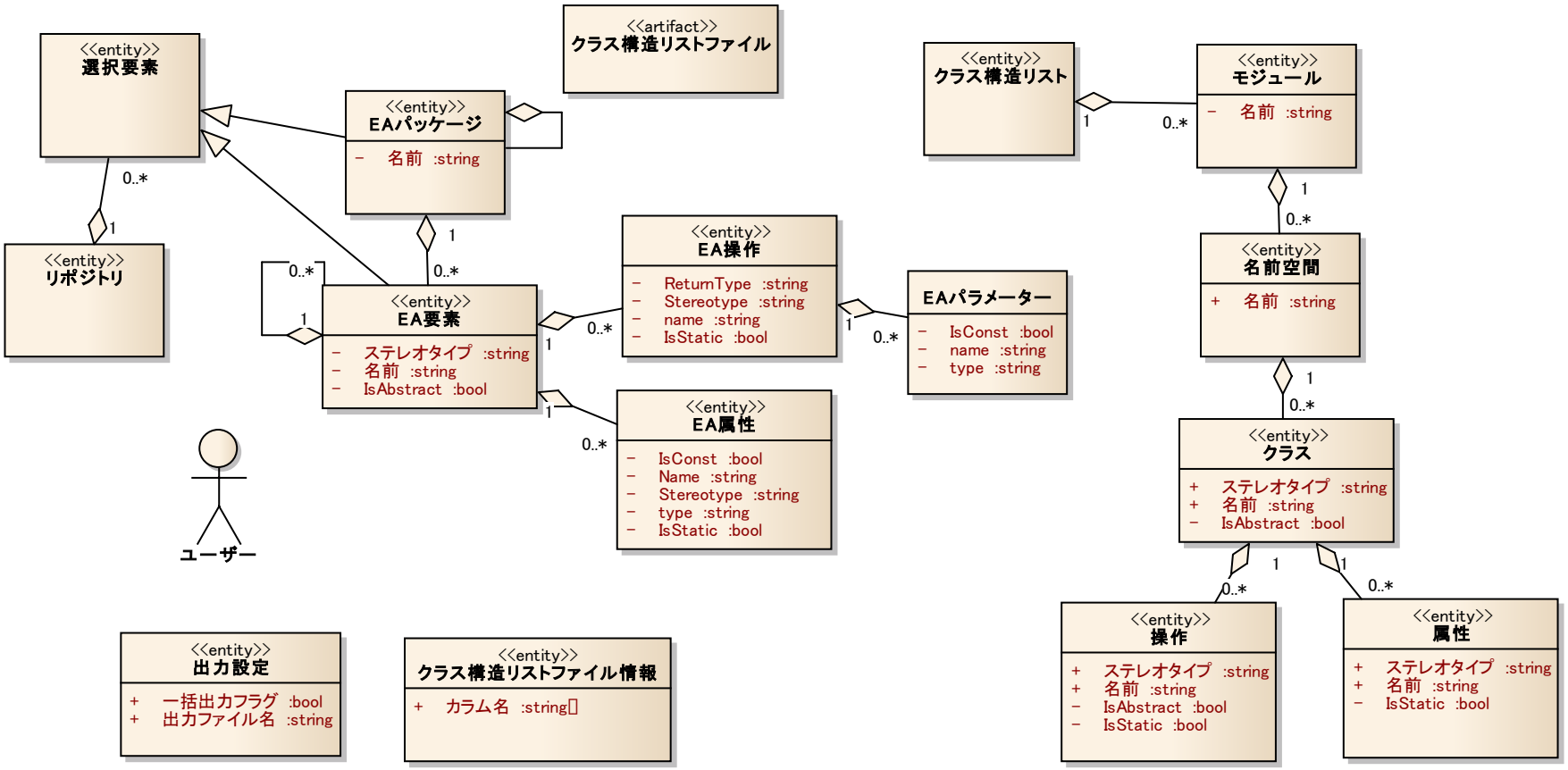
例外
書き込みができない場合:
(at [6])
システムは書き込みができないことを通知する。. システムはアドイン処理を中止する。.

コントローラーに必要な入出力のエンティティを確認。
USDMの仕様により、エンティティと処理が問題ないかを確認する。
→複数の要求にまたがるエンティティの場合、USDMの文書だけでは難しい

2.2.8 例：仕様確定プロセス後のドメインモデル

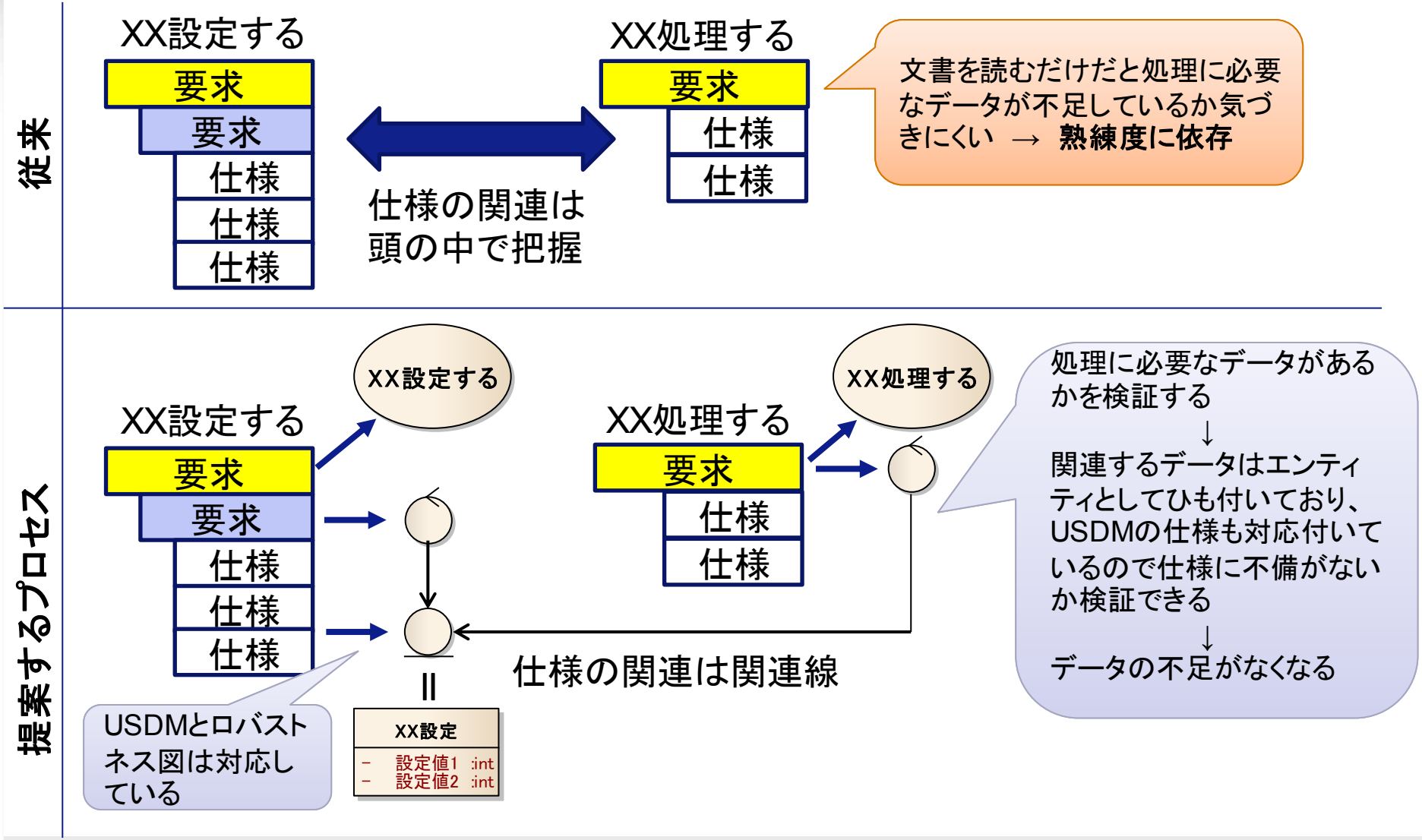
EPSON
EXCEED YOUR VISION

必要な情報が全て洗い出されている



EPSON
EXCEED YOUR VISION

コントローラーとエンティティの関連により検証



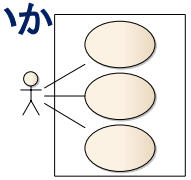
2.3.2 仕様検証のポイント

EPSON
EXCEED YOUR VISION

様々な視点で仕様もれがないか確認する

検証を繰り返す事で見えてないところが見えてくる

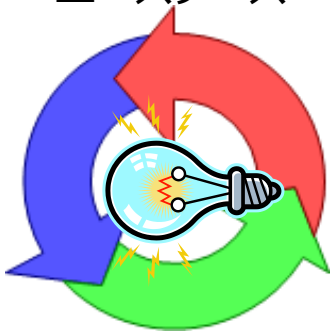
- 理由より隠れているユースケース、振る舞いがないか
- フローの仕様は洗い出せているか
- 非機能要求が洗い出せているか

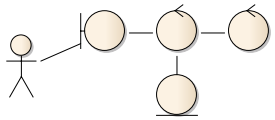


ユースケース

- 全てのフロー(特に例外)をカバーしたか
- 全ての操作/機能を発見したか
- 全てのデータの流れをエンティティ間に割り当てたか

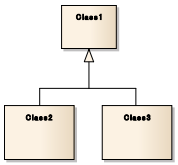
USDM





ロバストネス

新しいクラスの発見
クラスに対する属性の割当て



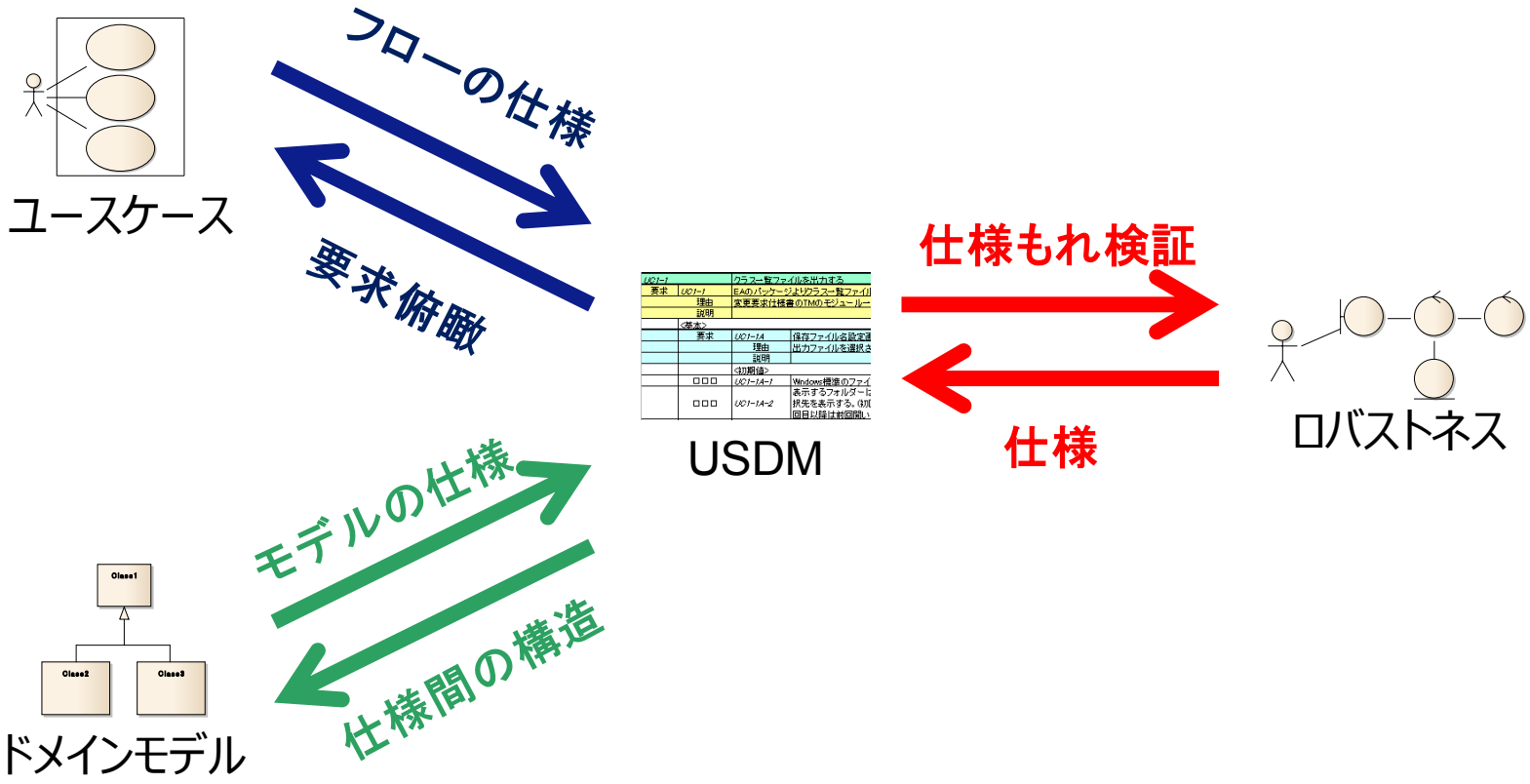
ドメインモデル

2.3.3 追加した成果物とUSDMの関係

EPSON
EXCEED YOUR VISION

モデルはUSDMの文書のポイントを図示する

→概要より全体像を把握して仕様もれを見つける



EPSON
EXCEED YOUR VISION

成果物の全てをモデリングツールで作成できる

一例： Enterprise Architect

	USDM	ドメインモデル	ユースケース	ロバストネス図
対応	○	○	○	○

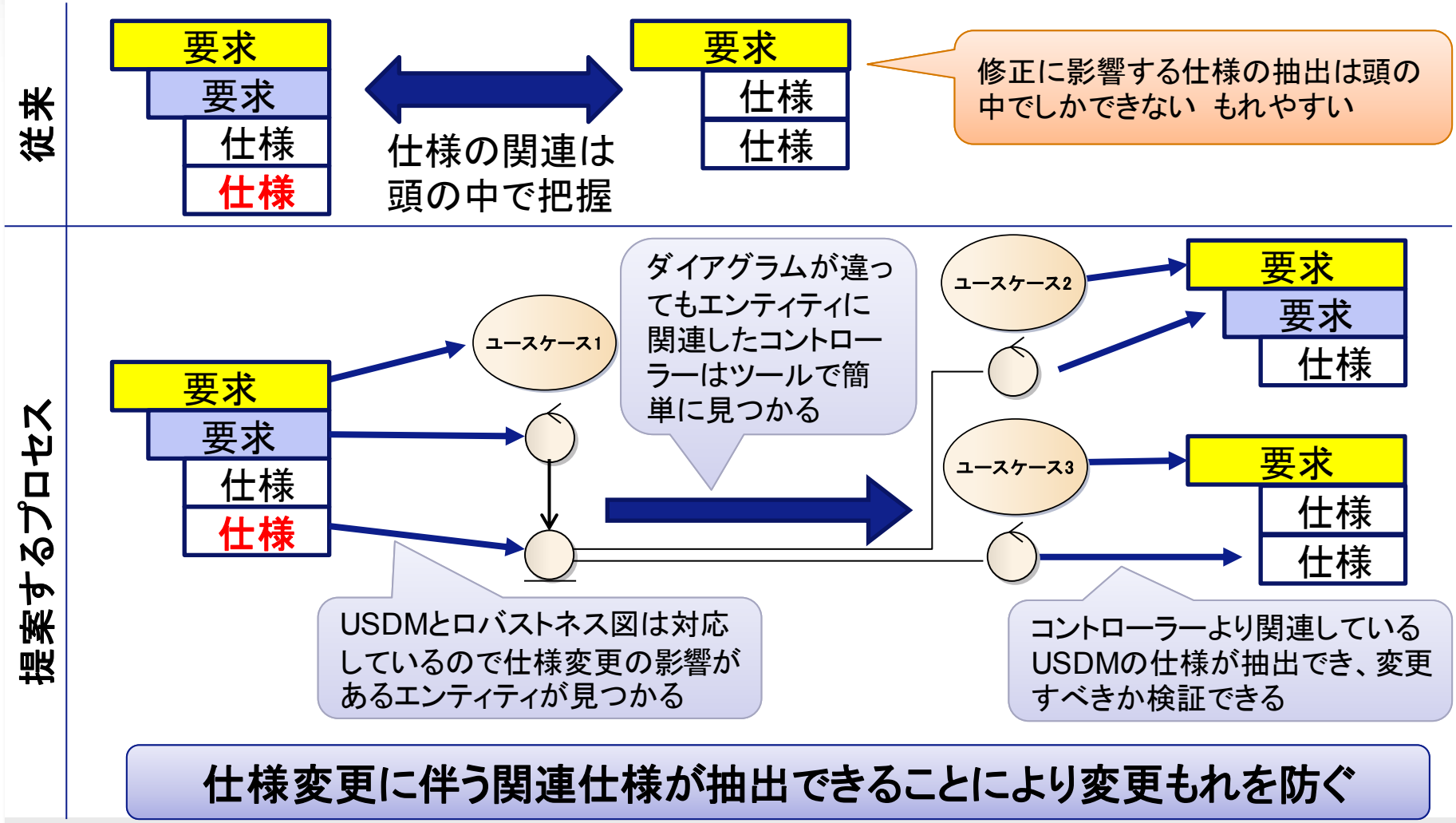
自動生成

モデルのひも付けを行なう事で効率的に検索できる

※提案するプロセスはツールに依存していません

EPSON
EXCEED YOUR VISION

上位要求間をまたぐ関連仕様の途中変更に伴う変更もれはロバストネス図で削減できる



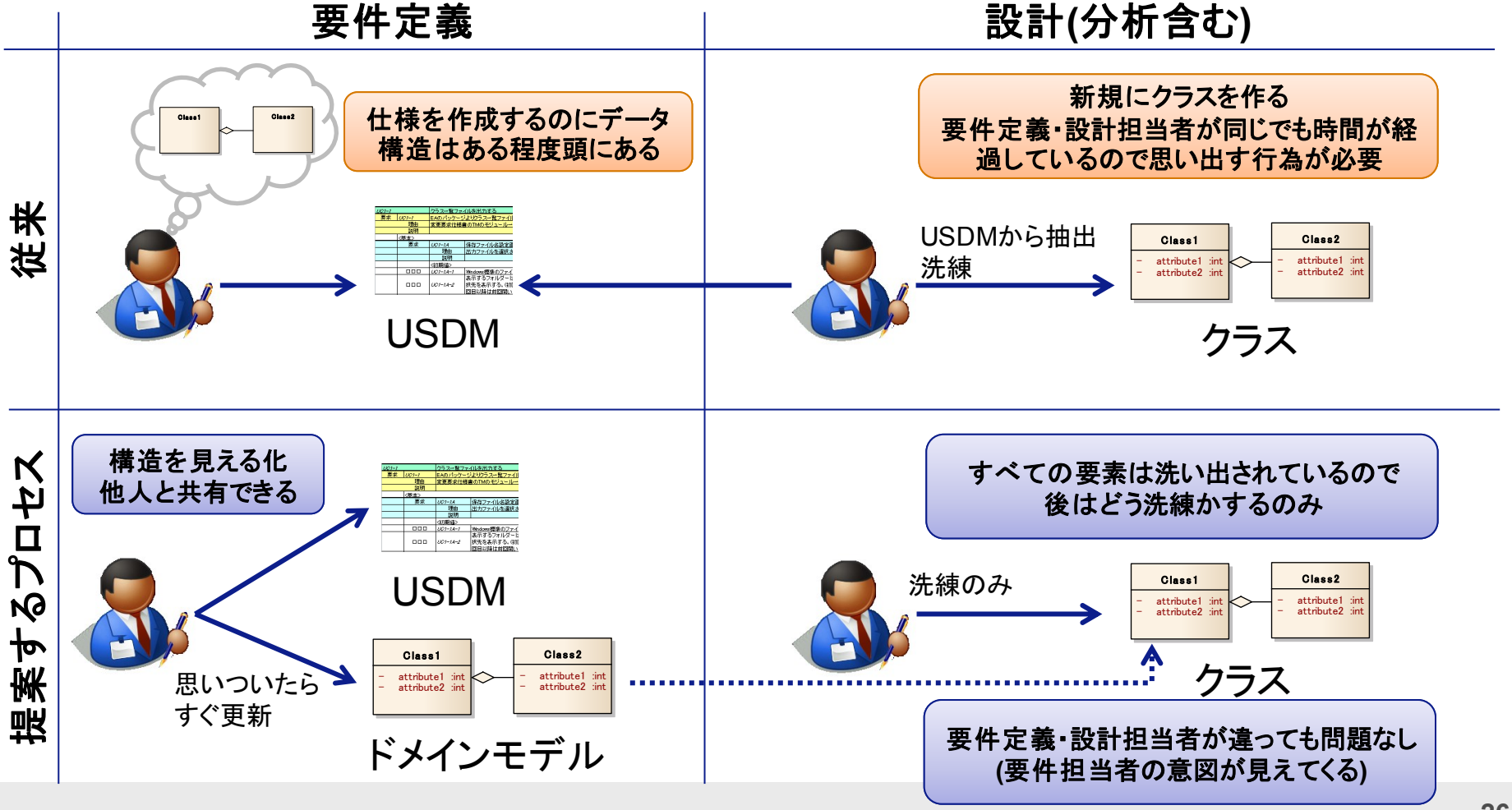
仕様変更に伴う関連仕様が抽出できることにより変更もれを防ぐ

3. 要件定義から設計へのシームレスな接続

1. 仕様がもれる問題
2. モデル併用の新規開発プロセス
3. **要件定義から設計へのシームレスな接続**
4. 成果と課題
5. まとめ

EPSON
EXCEED YOUR VISION

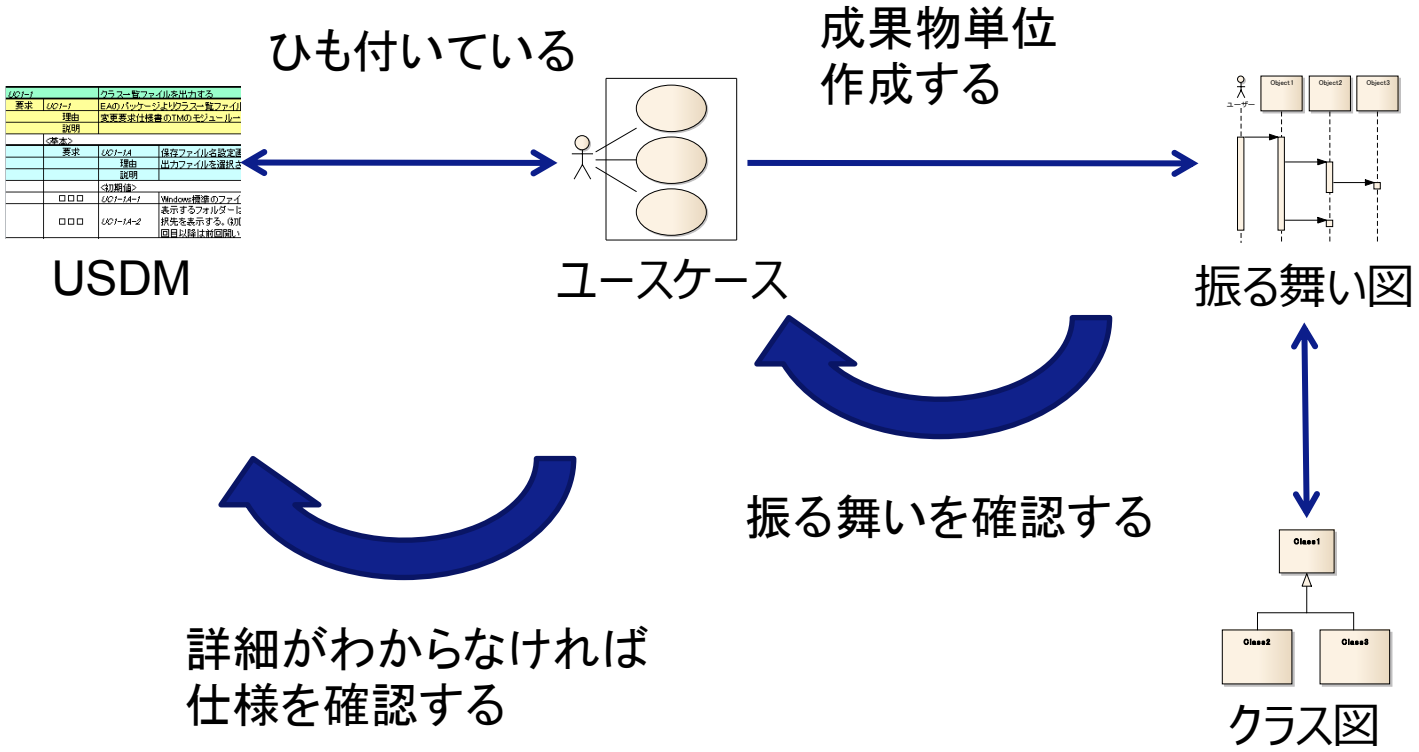
要件定義の思考を見える化(モデル化)することで設計にそのまま活用できる



EPSON
EXCEED YOUR VISION

ユースケースを設計成果物の起点に使える

概要はユースケース、詳細はUSDM



4. 成果と課題

1. 仕様がもれる問題
2. モデル併用の新規開発プロセス
3. 要件定義から設計へのシームレスな接続
4. **成果と課題**
5. まとめ

EPSON
EXCEED YOUR VISION

小規模プロジェクトでプロセスを適用し検証

開発者、レビュワー両方の立場で実践

→プロセスの手応えを実感

プロジェクト	期間	開発規模	ソフト人員
Project #1	1.5ヶ月	約1K	1名(開発経験なし)
Project #2	1ヶ月	約1K	1名

育成担当として指導+レビューワーとして参加

開発者の立場でプロセスを検証

今後規模が大きいプロジェクトでの検証が必要

EPSON
EXCEED YOUR VISION

- 概要はモデル、詳細はUSDMとすみ分けて開発ができた

感想

- 全体把握をドメインモデルで実現できた
- システムの実現性をロバストネス分析で確認できた
  - 必要な入出力の仕様もれを削減
- 見える化する事で不足が気づけるようになった
  - 的確に指摘をする事ができた
- 仕様が作りやすかった(プロセスをこなす事で詳細化)
- 進捗管理がしやすかった
- レビューの目的が明確になって指摘しやすかった

EPSON
EXCEED YOUR VISION

- ユースケースの粒度が不明確

→どれくらいの粒度で作れば良いか教えられない

荒い　：仕様もれが気づきにくい

細かい：作成、管理が大変

検討ポイント

- 仕様もれを検証できる粒度は何かを定義
- 指標化して善し悪しを判定できるようにする

EPSON
EXCEED YOUR VISION

- 追加機能の適用は対応不十分？
  →今後検証していく必要がある

検討ポイント

- 新規は動くものがない、追加機能は動くものがある
  - 提案プロセスは実体がないもの前提のプロセス　重い？
  - ドメインモデルでなくてもよい？　直接クラス？
- スペックアウトとの整合性
  - ユースケースを作るべきなのか？

5. まとめ

1. 仕様がもれる問題
2. モデル併用の新規開発プロセス
3. 要件定義から設計へのシームレスな接続
4. 成果と課題
5. **まとめ**

EPSON
EXCEED YOUR VISION

- USDMを把握しやすくする事で仕様もれが見つかる

ポイント

- ドメインモデルで要求間の仕様を把握しやすくする
- ロバストネス分析で仕様もれを検証する
- 作成したモデルは設計に活かされる

概要をモデル、詳細をUSDMの併用でうまくいく

EPSON
EXCEED YOUR VISION

ご清聴ありがとうございました


EPSON
EXCEED YOUR VISION