

MDAツールによるソフトウェア品質保証



2024年9月13日

■ 当社の品質保証システムと課題

- ・ ソフトウェアリスクへの対応
- ・ アセスメントアプローチ

■ ソフトウェアリスクへの対応

■ 設計書の構造的な問題への対応（MDAツールの目的の1つ）

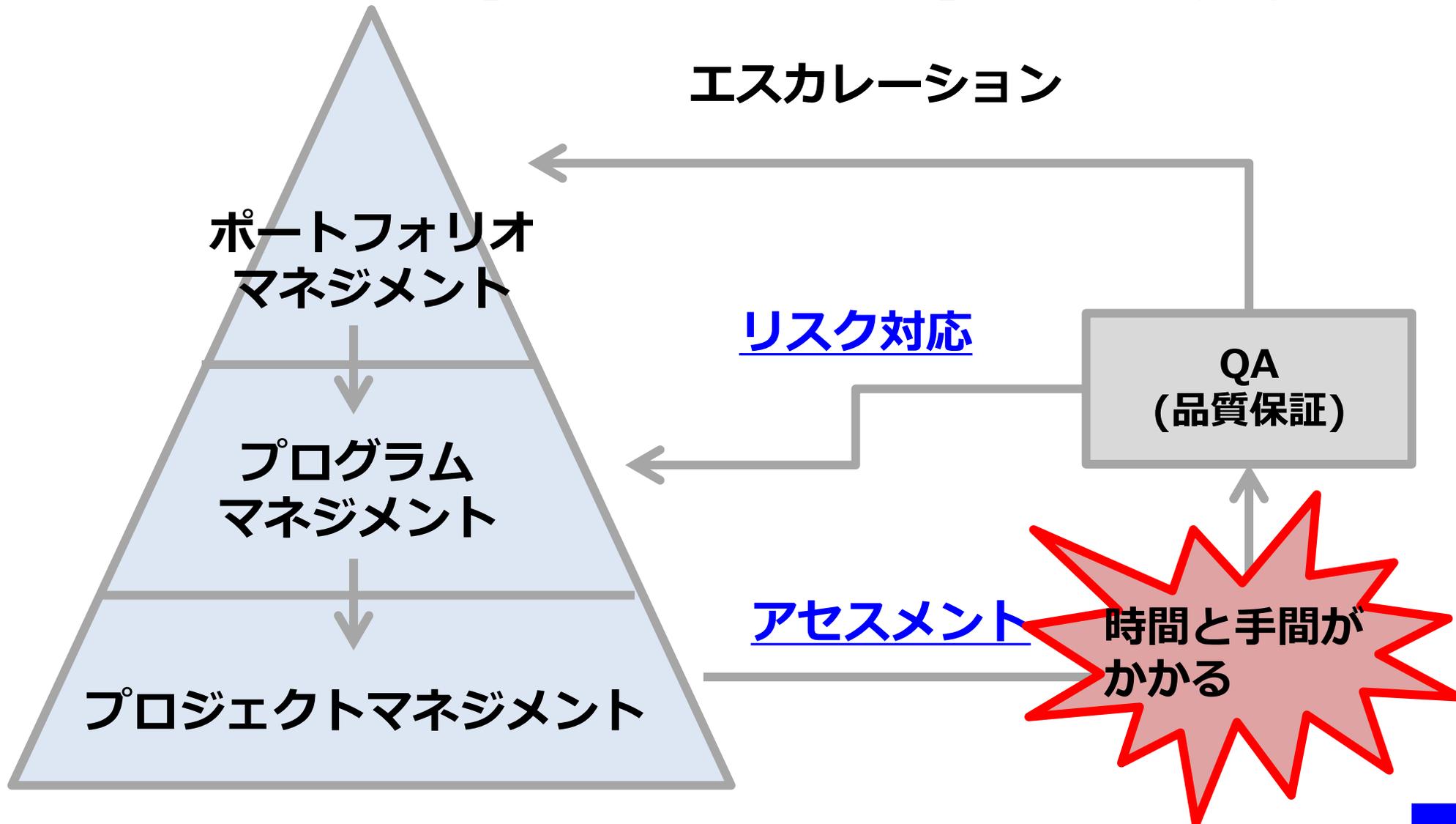
- ・ 設計BOMについて
- ・ 製造BOMについて
- ・ 設計BOMによるソフトウェアテストのデジタル化

※MDAツールの目的の一つである

リスクコントロールを中心にお伝えします。

1. 当社の品質保証システム

今回は「リスク対応」と「アセスメント」の2つの紹介です。

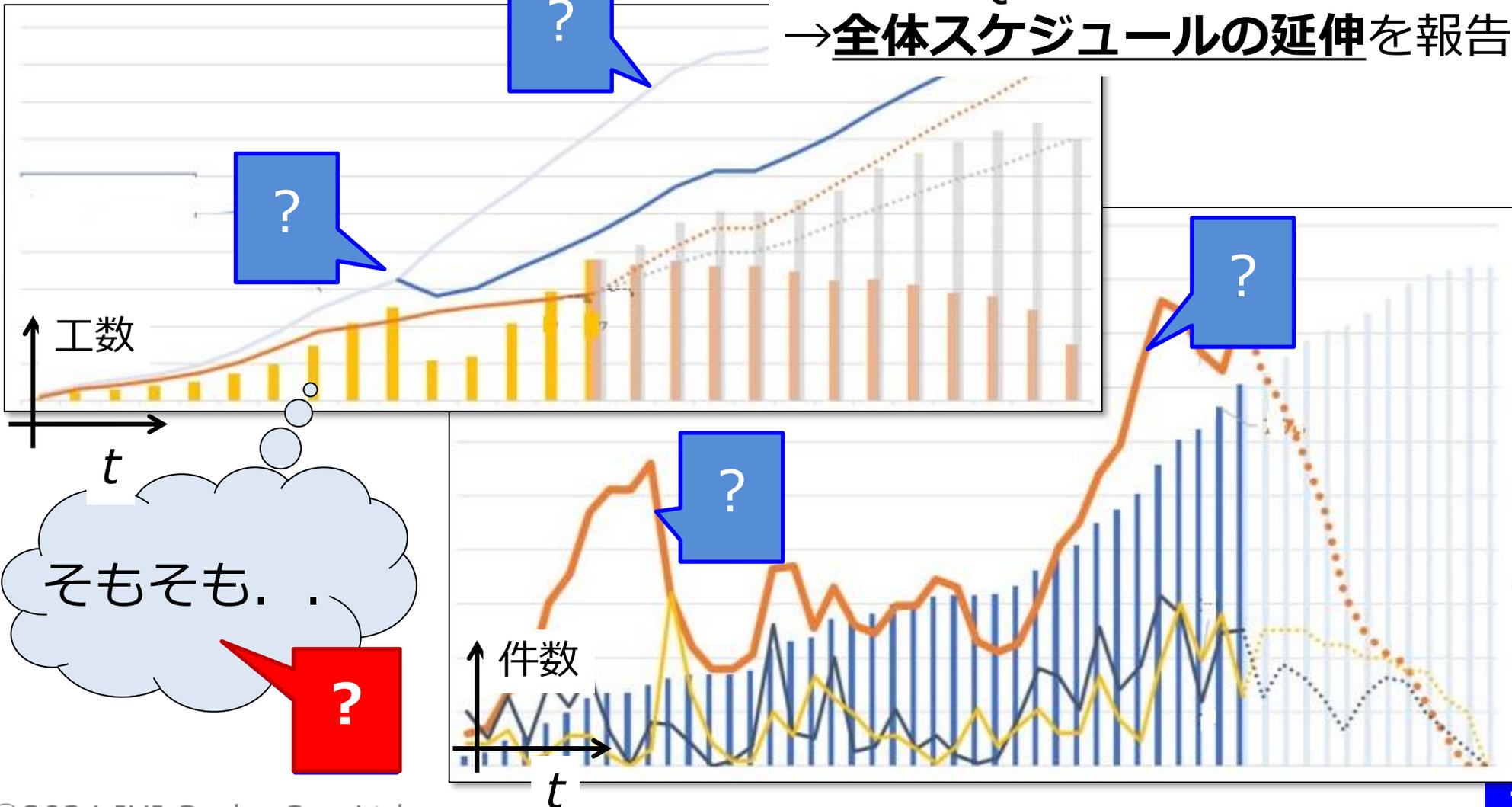


2. ソフトウェアリスクへの対応

プロジェクトからの報告

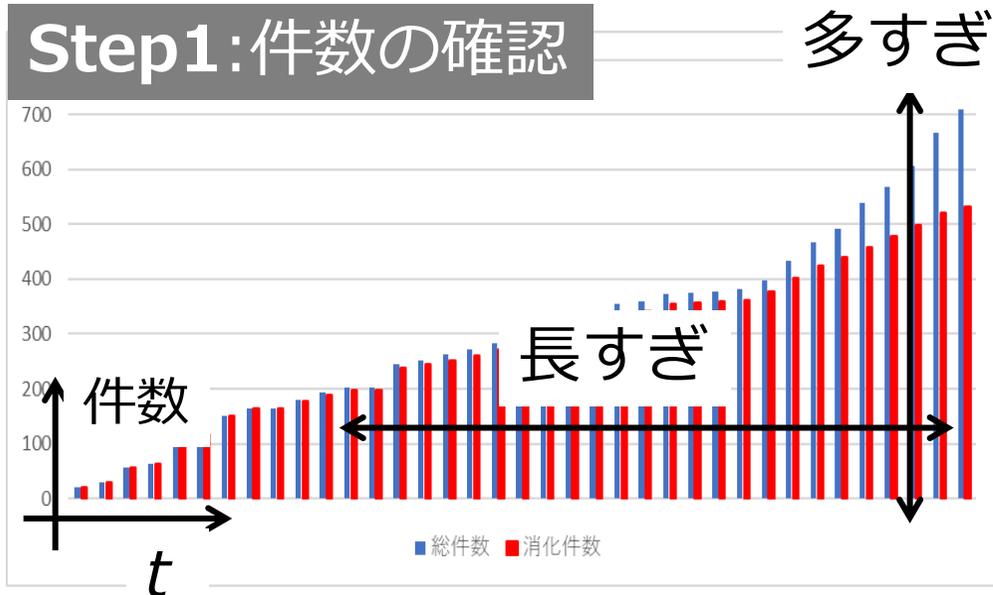
数億のPJを約70名で基本設計中.
700件のQAで残200件弱.

→**全体スケジュールの延伸**を報告

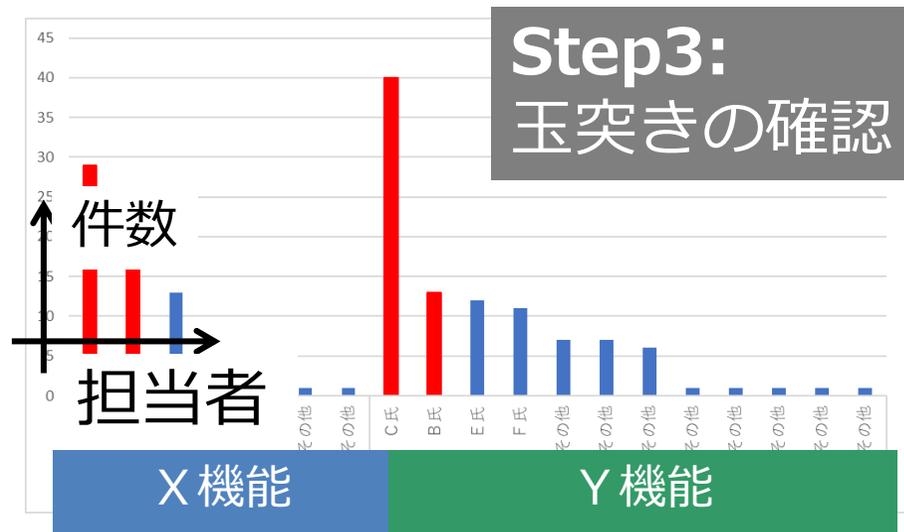


プロジェクトリスクの特性を6つの観点で標準化中.

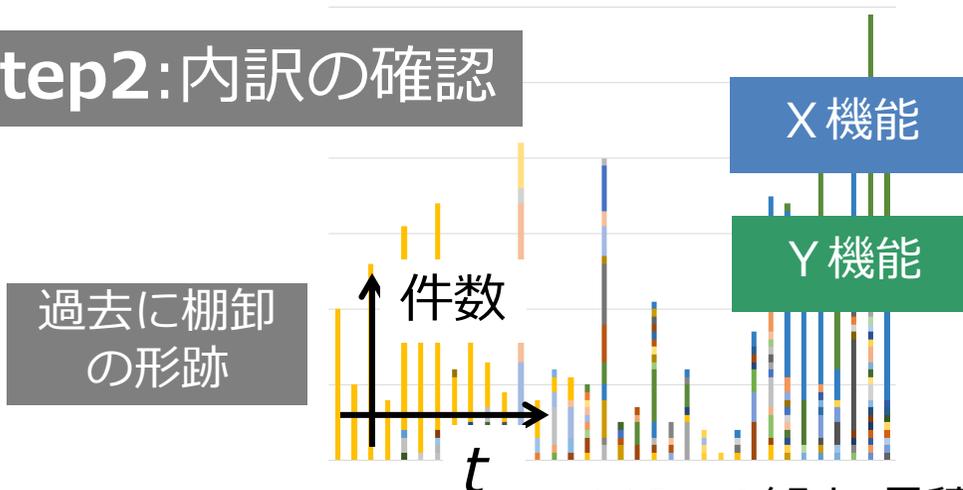
Step1: 件数の確認



Step3: 玉突きの確認

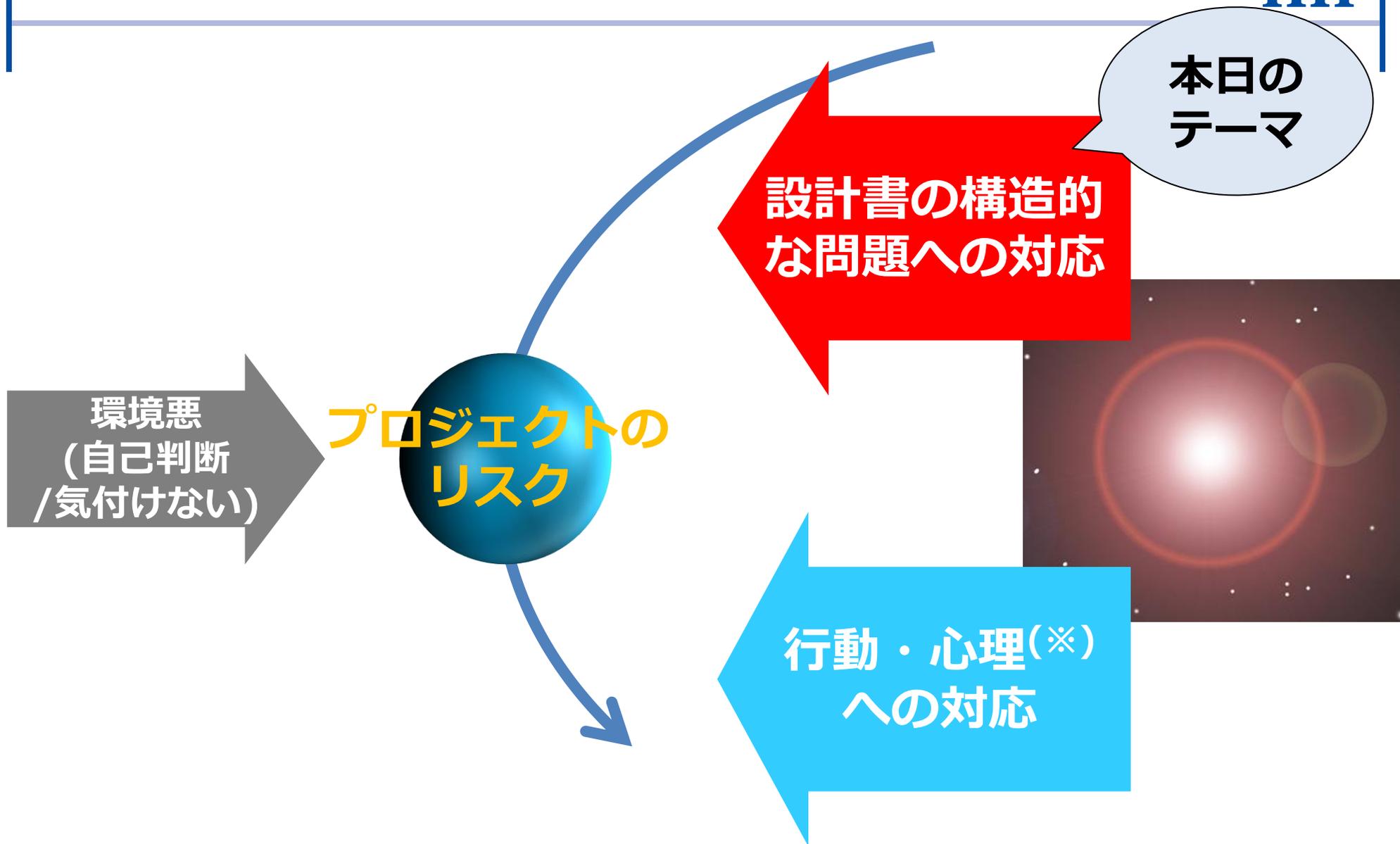


Step2: 内訳の確認



- 進捗の内訳は？
- X, Y 機能の特性は？
- チーム分けと各メンバーは？

(データ移行, インフラ, 開発環境はかなり秀逸 😊)



※原則「2. ソフトウェアリスクへの対応」で対応

3. 設計書の構造的な問題への対応

カテゴリ	フェーズ	主な関文
PJ管理	立上げ, 計画, 実行, 終結	実施決裁書, プロジェクトチャーター, 各フェーズ実施計画書
開発	要件定義	現行稼働システム一覧, 画面一覧, 画面イメージ, 仕様書, データベース定義, メニュー体系
	基本設計	機能一覧, 画面一覧詳細, 画面レイアウト, バッチ一覧, システムインターフェース一覧, システム方式, アプリ処理方式, 論理データベース定義, CRUD定義, 権限定義, 非機能定義, データ移行計画書
	詳細設計	内部処理フロー, プログラム管理台帳, エラーログ, データベースアクセス記録, 単体テスト仕様兼報告書
	テスト	テスト仕様書兼報告書, 障害管理, 運用計画書, システム構成書
	運用	各種手順書(NW, サーバ, PC), 構成変更, プログラム変更, 特権ID申請, 利用者申請

RQ 3:
製造に足りないのは
なにか？

RQ 1:
1人でどこまで
理解できるのか？

RQ 2:
そもそもA4 1枚で
プロジェクトの健全性が
見えないのはなぜか？

機種/製品

部品表

3D図面



部品番号	部位	部品名称	個数
XX-XXX-XXX1	フレーム	フレーム	1
XX-XXX-XXX2		サドル	1
XX-XXX-XXX3		シートピラー	1
XX-XXX-XXX4		ハンドル	1
XX-XX			2
XX-XX			1
XX-XX			2
XX-XXy-xxx2		クランク	2
XX-XXy-xxx3		チェーンホイール	1
XX-XXy-xxx4		チェーン	1
XX-XXy-xxx5		フロントディレイラー	1
XX-XX			1
XX-XX			2
XX-XX			2
XX-XX			2
XX-XXW-XXX2		リム	2
			40



業務/システム
/サブシステム

機能/画帳/イ
ンタフェース

イベント/プロ
グラム

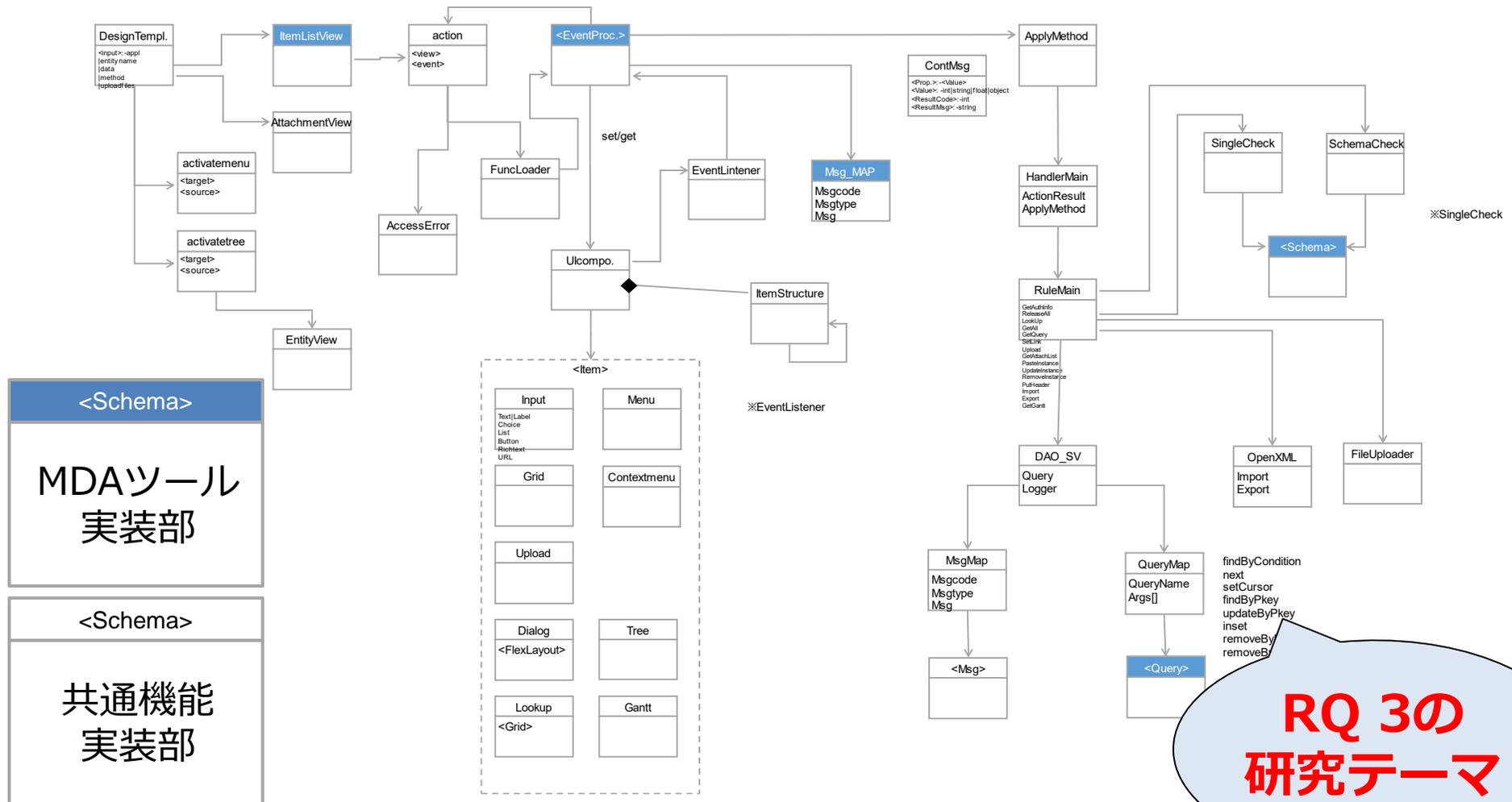
設計BOMで
モデル化

製造BOMで
モデル化

この2つのBOMの管理を
ツール化したものがMDAツール

SIが複雑化，短納期化する中で，PMやQAがプログラム一本まで把握することが重要で，「アプリ処理方式」の標準化が唯一の解決策であるという考え方。

以下は，MDAツールのアプリ処理方式の機能関連図．ツールコード量は全体KLOCの1割弱．

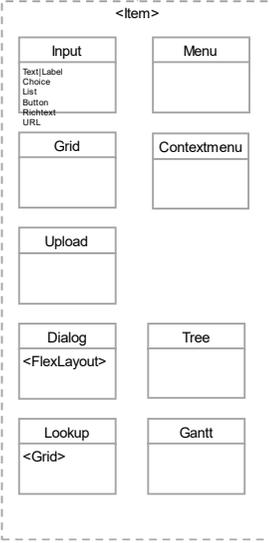


<Schema>

MDAツール 実装部

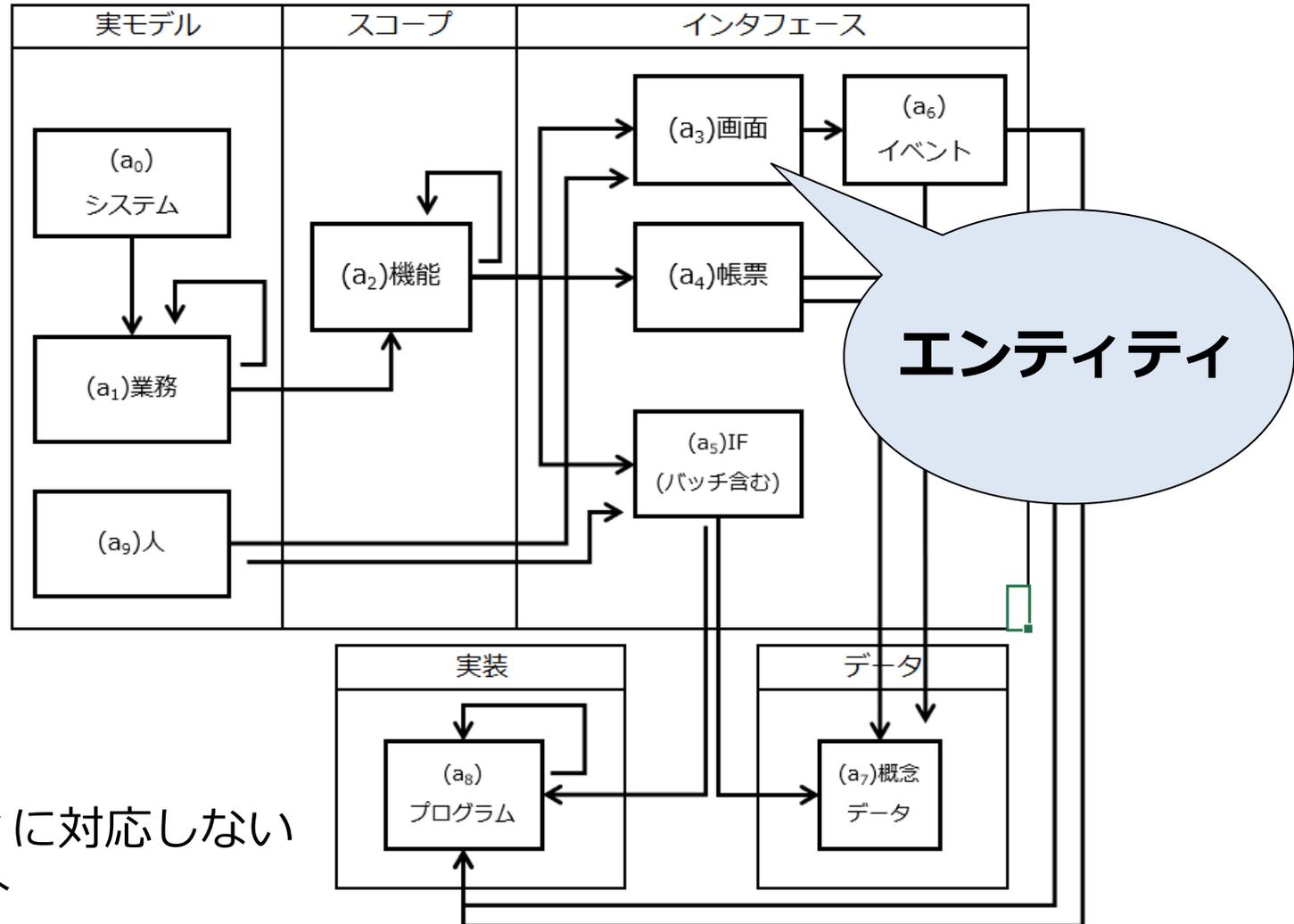
<Schema>

共通機能 実装部

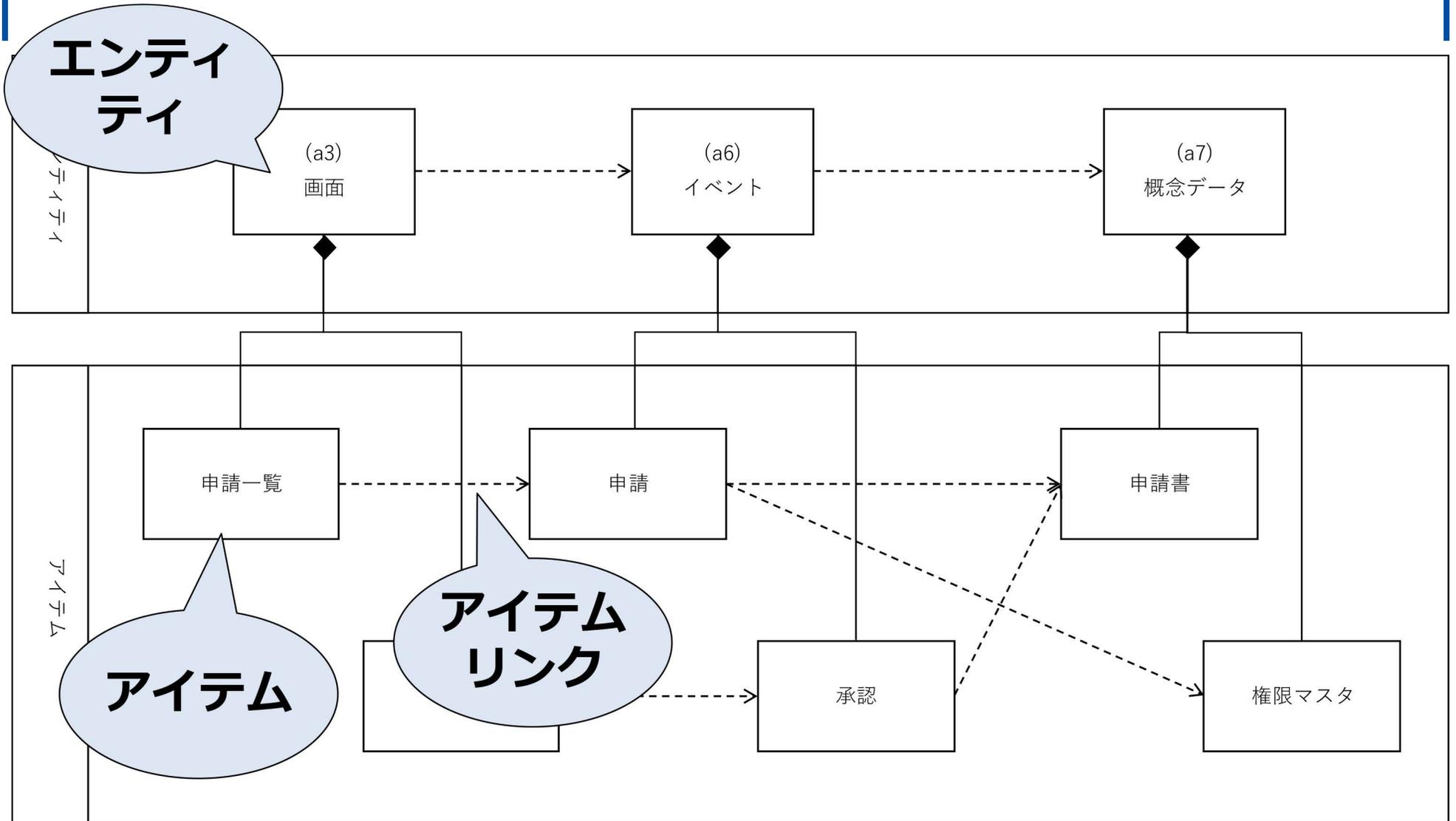


RQ 3の
研究テーマ

設計図書をエンティティに分類(※)し, エンティティを構造化しメタモデルで示し管理することを設計BOMと定義した.

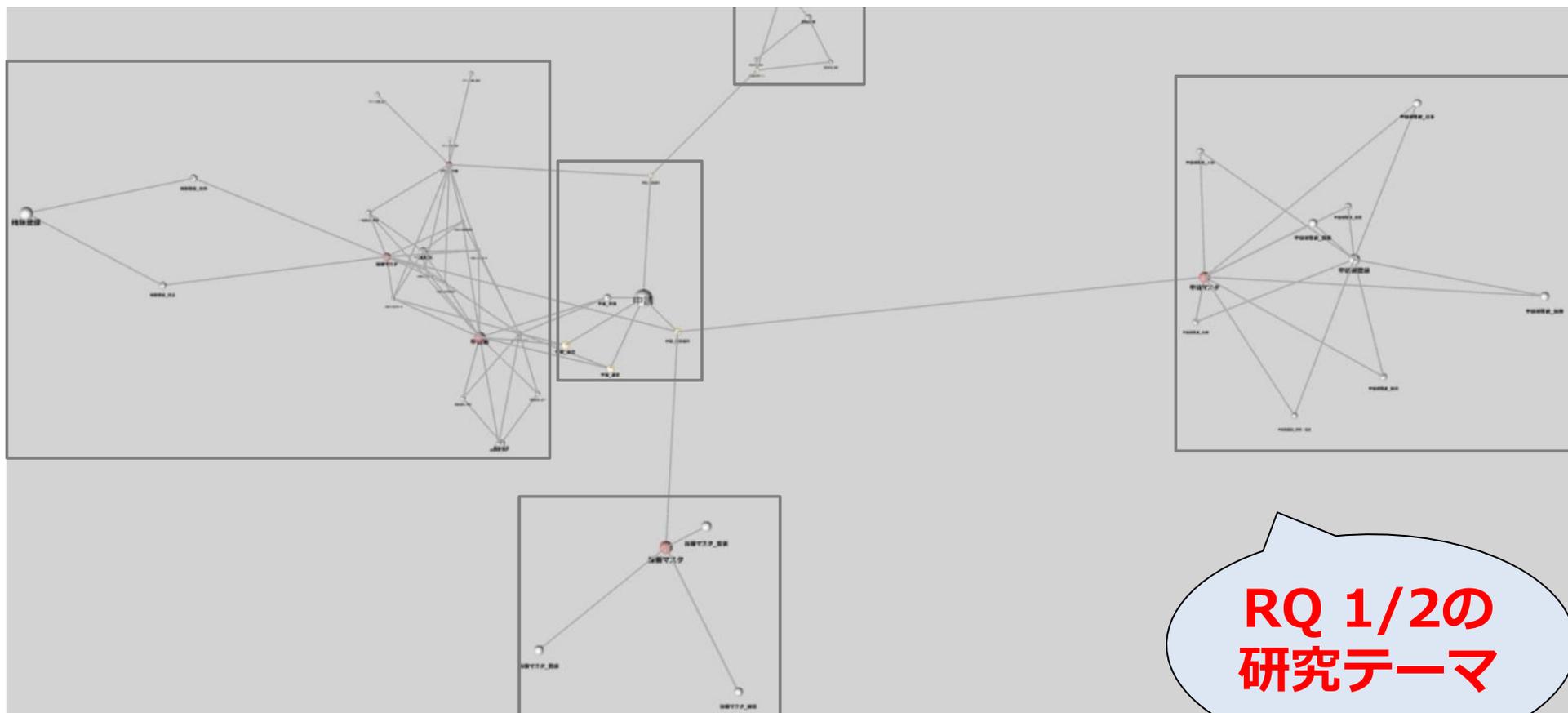


※エンティティに対応しない設計書は除外



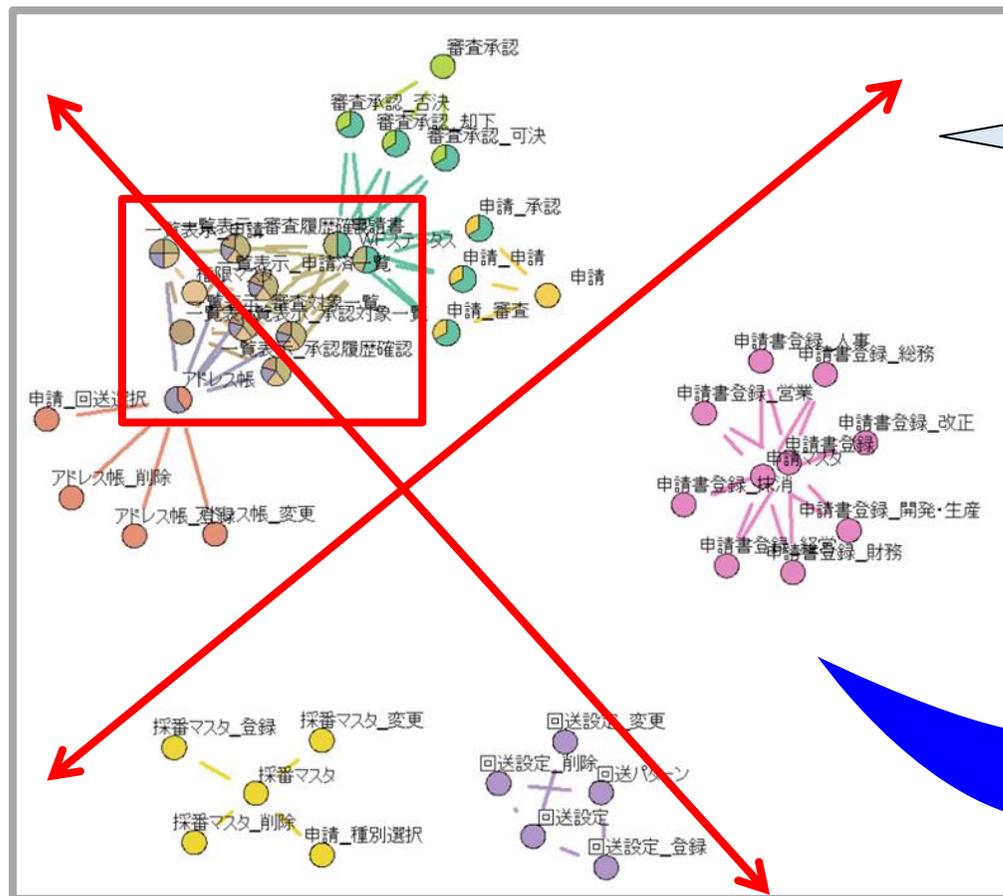
設計書からアイテムとアイテムリンクを抽出しネットワーク
グラフで設計書の構造を見える化

⇒すべてを評価するのではなく絞り込んだ的（まと）を絞る。

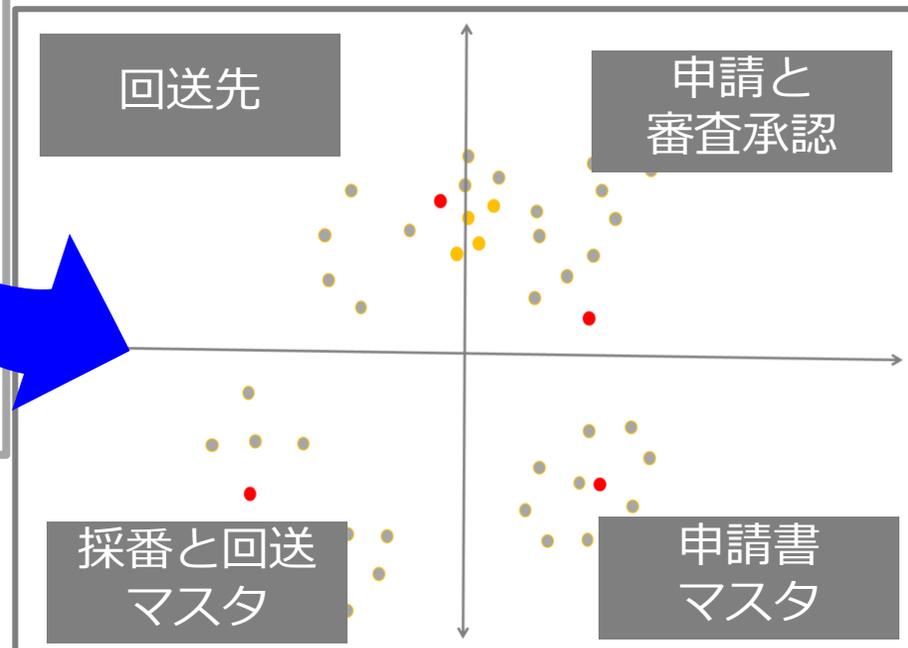


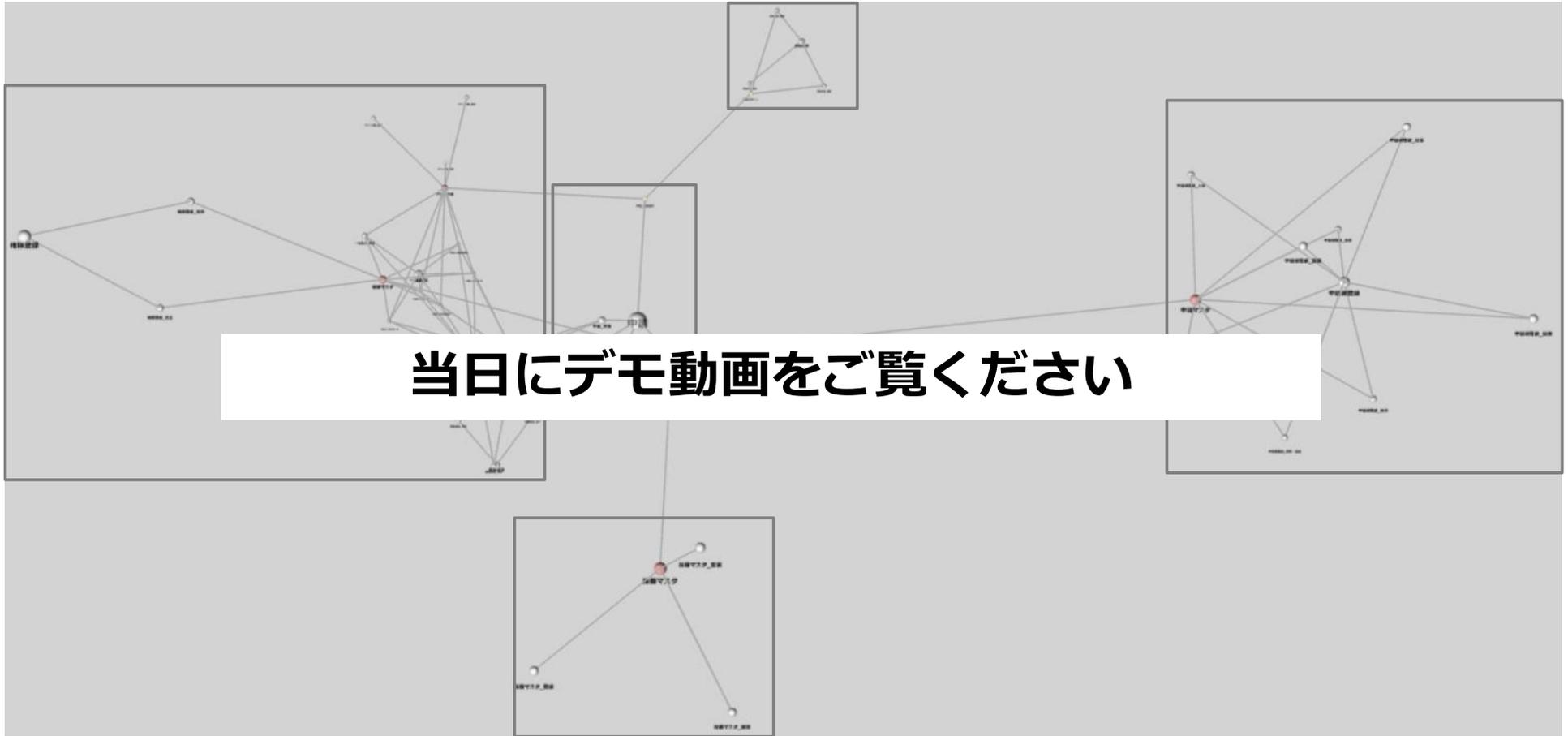
RQ 1/2の
研究テーマ

Rのlinkcommによる出力結果を利用した因子分析



計算結果は
11クラスター





- 設計の複雑性をリスクと仮定するならば、リスクの予測に設計BOMの有効性が見えてきた。
- 複雑性の問題は、クラスタ検出が有効であり、アイテムを利用した3D化が有効。
- 設計BOMによりテスト仕様書作成や報告書作成のデジタル化の可能性も見えてきた。
- コンピュータ性能の飛躍により、さらに細かいネットワークグラフ（数百万ノード）のクラスタリングも可能。

ご清聴ありがとうございました。 コメントや質問をお願いします。

1. 当社の品質保証システム

今回は「リスク対応」と「アセスメント」の2つの紹介です。

エスカレーション

ポートフォリオマネジメント

プログラムマネジメント

プロジェクトマネジメント

QA (品質保証)

リスク対応

アセスメント

時間と手間がかかる

©2024 IHI Scube Co., Ltd. 2

アセスメントアプローチ

環境悪 (自己判断 / 気付けない)

プロジェクトのリスク

設計の構造的な問題への対応

行動・心理(*)への対応

本日のテーマ

※原則「2. ソフトウェアリスクへの対応」で対応

©2024 IHI Scube Co., Ltd. 5

3. 設計の構造的な問題への対応

カテゴリ	フェーズ	主な関
PJ管理	立上げ、計画、実行、終結	実施決裁書、プロジェクト、各フェーズ
開発	要件定義	現行稼働システム、画面一覧、画面イメージ、ニュー
	基本設計	機能一覧、画面一覧詳細、画面レイアウト、バッチ一覧、システムインターフェース一覧、システム方式、アプリ処理方式、論理データベース定義、CRUD定義、権限定義、非機能定義、データ移
	詳細設計	内部処理フロー、プログラム管理、データベース記録、単体テスト仕様兼報告書
	実装	仕付け仕様書更新、障害管理、設計図書、システム構成
	運用	各種手順書(NW、サーバ、PC)、構成変更、プログラム変更、特権ID申請、利用者申請

RQ 3: 製造に足りないのはなにか?

RQ 1: 1人でどこまで理解できるのか?

RQ 2: そもそもA4 1枚でプロジェクトの健全性が見えないのはなぜか?

©2024 IHI Scube Co., Ltd. 6

IHI

Realize your dreams

メタモデルを利用した設計BOM

設計図書をエンティティに分類(*)し、エンティティを構造化しメタモデルで示し管理することを設計BOMと定義した。

実モデル

スコープ

インタフェース

実装

エンティティ

※エンティティに対応しない設計書は除外

©2024 IHI Scube Co., Ltd. 9

設計BOMのアイテムとアイテムリンク

エンティティ

アイテム

アイテムリンク

©2024 IHI Scube Co., Ltd. 10

アイテムのクラスタリング

前回発表の評価モデルを利用し、アイテムとアイテムリンクをネットワークグラフを活用して構造を見る化
⇒すべての設計書を分割して分析範囲を局所化できる?

RQ 1/2の研究テーマ

©2024 IHI Scube Co., Ltd. 11