

# QFDとUSDMを活用した 要求の仕様化

アヴァシス株式会社  
中山 智

## アジェンダ

- 会社概要と事業のご紹介
- 背景
- 現状と課題
- QFDのご紹介
- 現在の取り組み
- 実施結果
- まとめ
- おまけ:その他の品質向上への工夫

# 会社紹介

# AVASYS 会社概要

## Company Profile

設立: 1980年    資本金: 3億200万円    従業員数: 397人 (男性:298 女性:99名)    平均年齢: 33.6歳

## Office



上田事業所  
長野県上田市下之郷浅間原813-21  
上田リサーチパーク内



本社  
長野県上田市下之郷乙1077-5  
上田リサーチパーク内



塩尻事業所  
長野県塩尻市大門八番町1-2

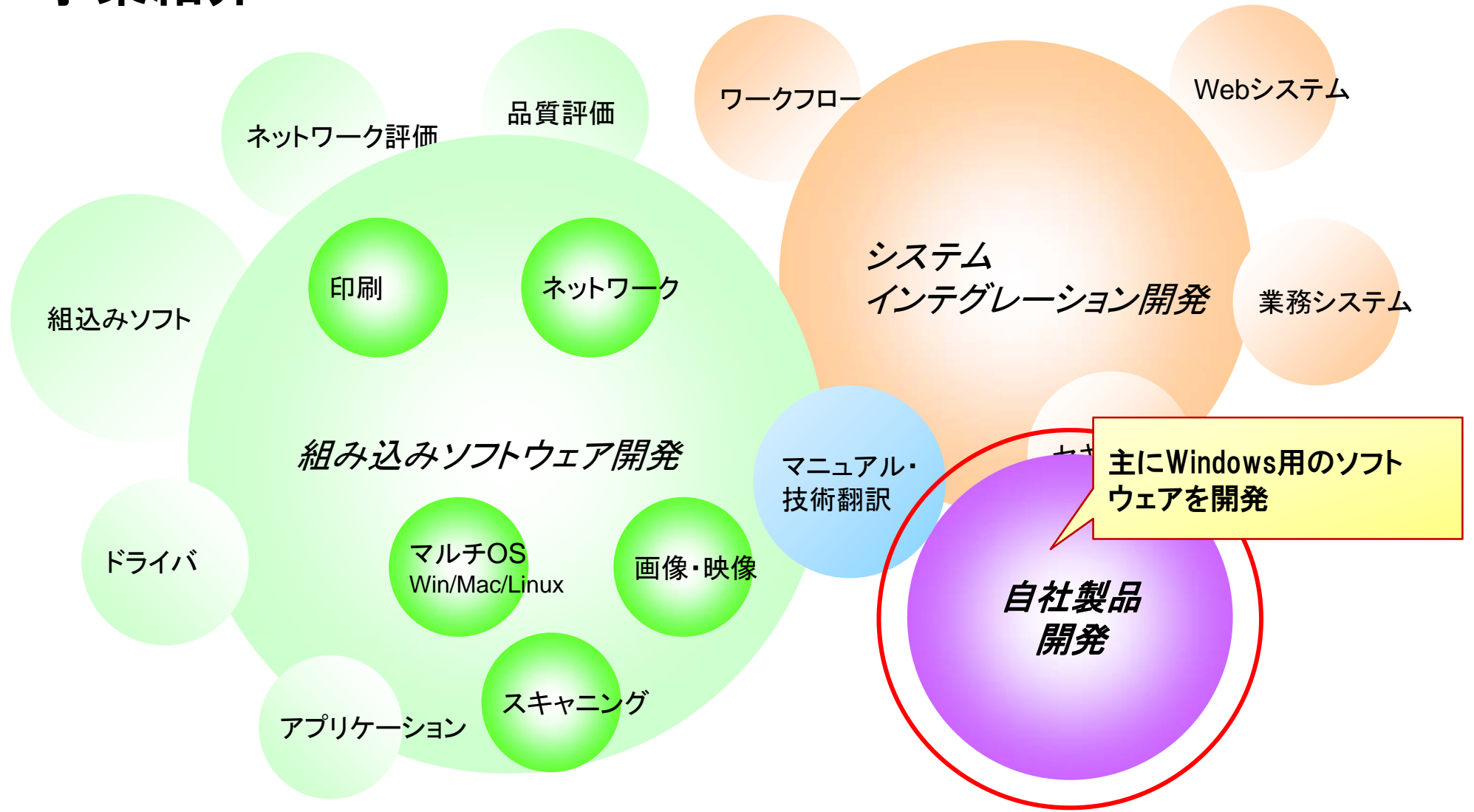
## Management System

CMMI Level 3    ISO 9001    ISO 14001    ISO 27001    プライバシーマーク





# 事業紹介



# 背景

## 背景

### ■ 製品開発におけるUSDMMの適用

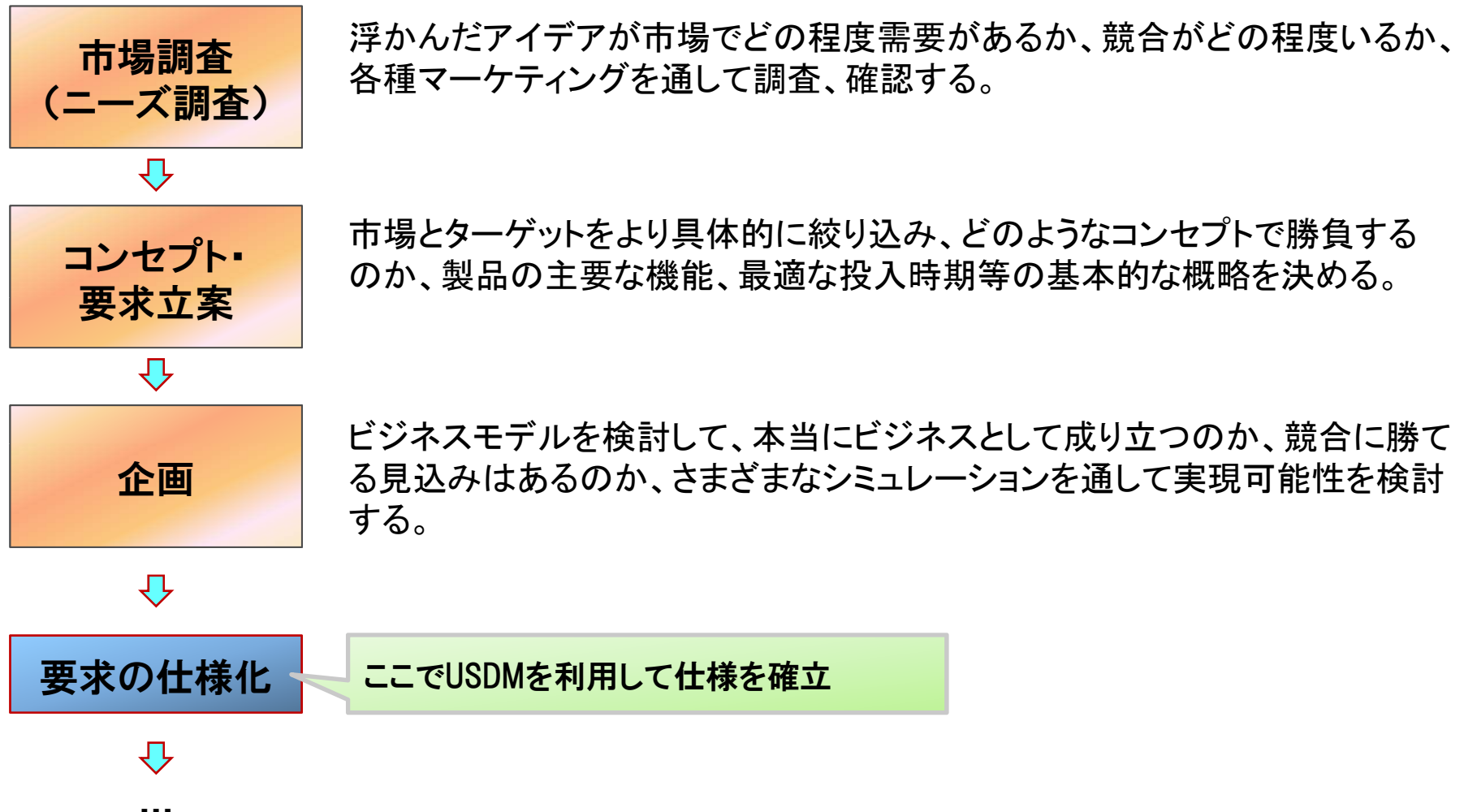
- 自社製品開発は比較的新しい事業で、まだ社内で確立されたプロセスがない
- 受託開発では、USDMMを用いた要求の仕様化で実績をあげていた
- 製品開発でも、まずは同様の手法を使うことが開発成功への近道ではないかということで、受託開発になぞらえたプロセスでプロジェクトを開始した

# 現状と課題



# 要求の仕様化の現状

想定した製品開発までの流れ



# 要求の仕様化の課題

## 実際の流れ

市場調査  
(ニーズ調査)

浮かんだアイデアが市場でどの程度需要があるか、競合がどの程度いるか、各種マーケティングを通して調査、確認する。



コンセプト・  
要求立案

- ・とにかくユーザーにとって便利なものに！
- ・使い勝手が良い製品に！

細かい機能は開発  
段階で決めればいい  
でしょ…

責任する  
と決める。



企画

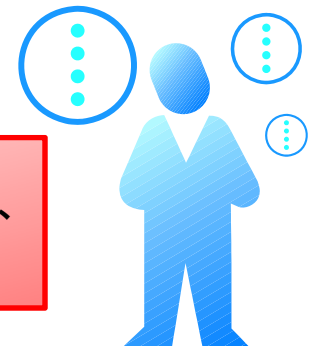
ビジネスモデルを検討して、本当にビジネスとして成り立つのか、競合に勝てる見込みはあるのか、さまざまなシミュレーションを通して実現可能性を検討する。



要求の仕様化

- ・便利だとか、使い勝手が良いとか、いったい誰が判断するの？
- ・どうやって検証するの？

要求の妥当性が分からないまま、  
要求を仕様化することに…



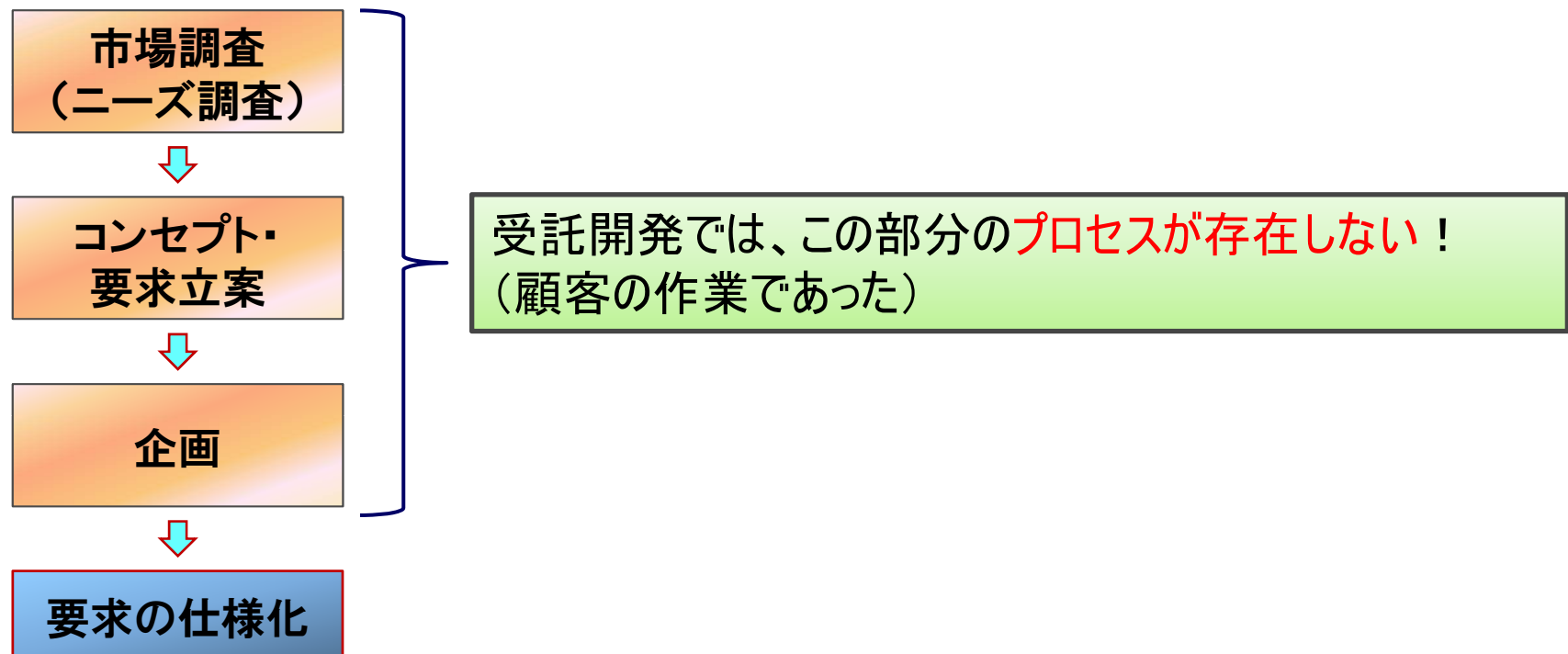
…

# 課題の分析(1)

## ■ 要求の妥当性の問題

□ 要求の妥当性を決めてくれる人がいない

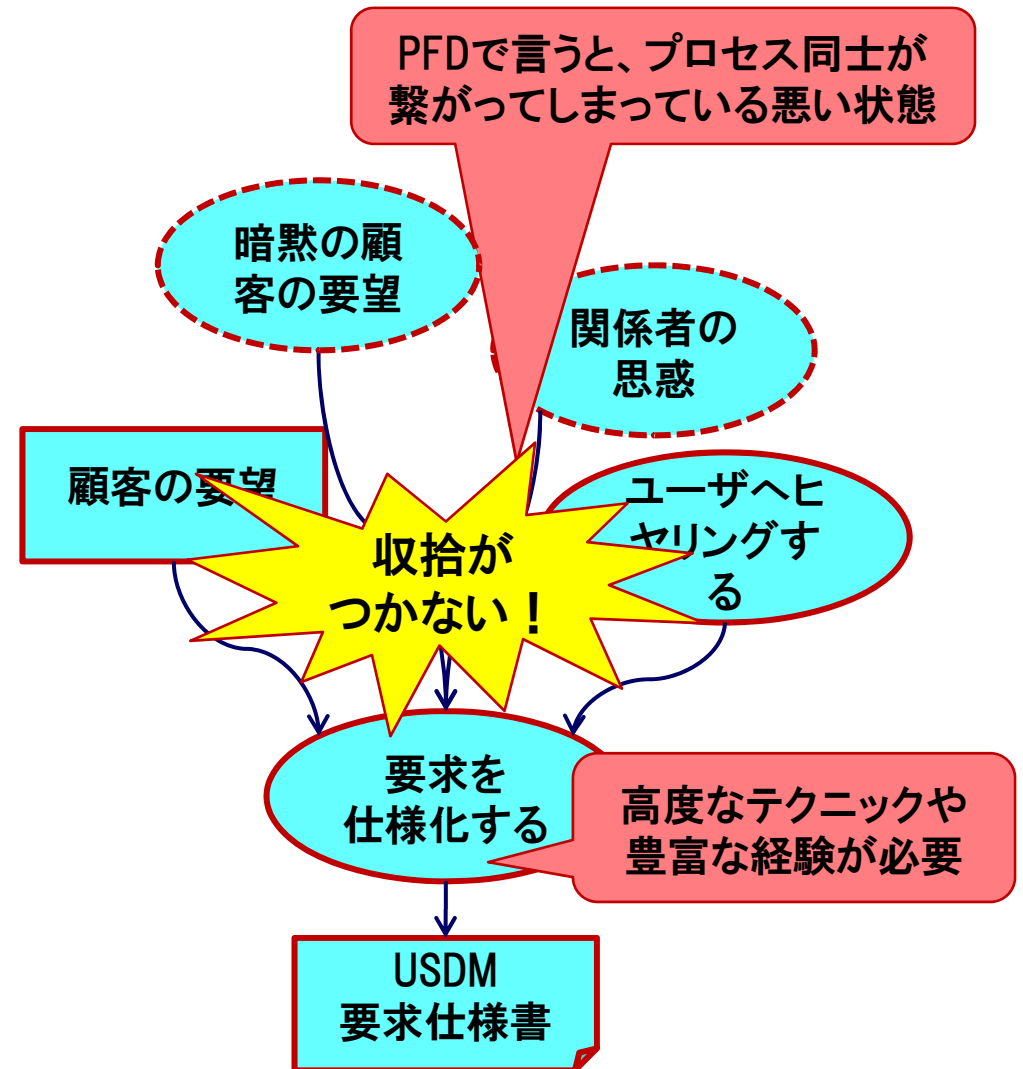
■ 受託開発では、最初の要求は顧客が起点となる



## 課題の分析(2)

### ■ 成果物の問題

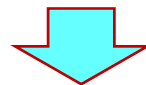
- 要求のインプットとなる成果物が存在しない
  - ユーザニーズ以外にもさまざまな関係者間の思惑が存在するが、それを記載した資料がない
- 例：
  - 既存製品とセット売りできるような連携機能が欲しい(販促部門)
  - 操作の質問が減るような充実したヘルプ機能が欲しい(サポート部門)



# 改善策(1)

要求を仕様化するために、以下の問題を改善する必要がある

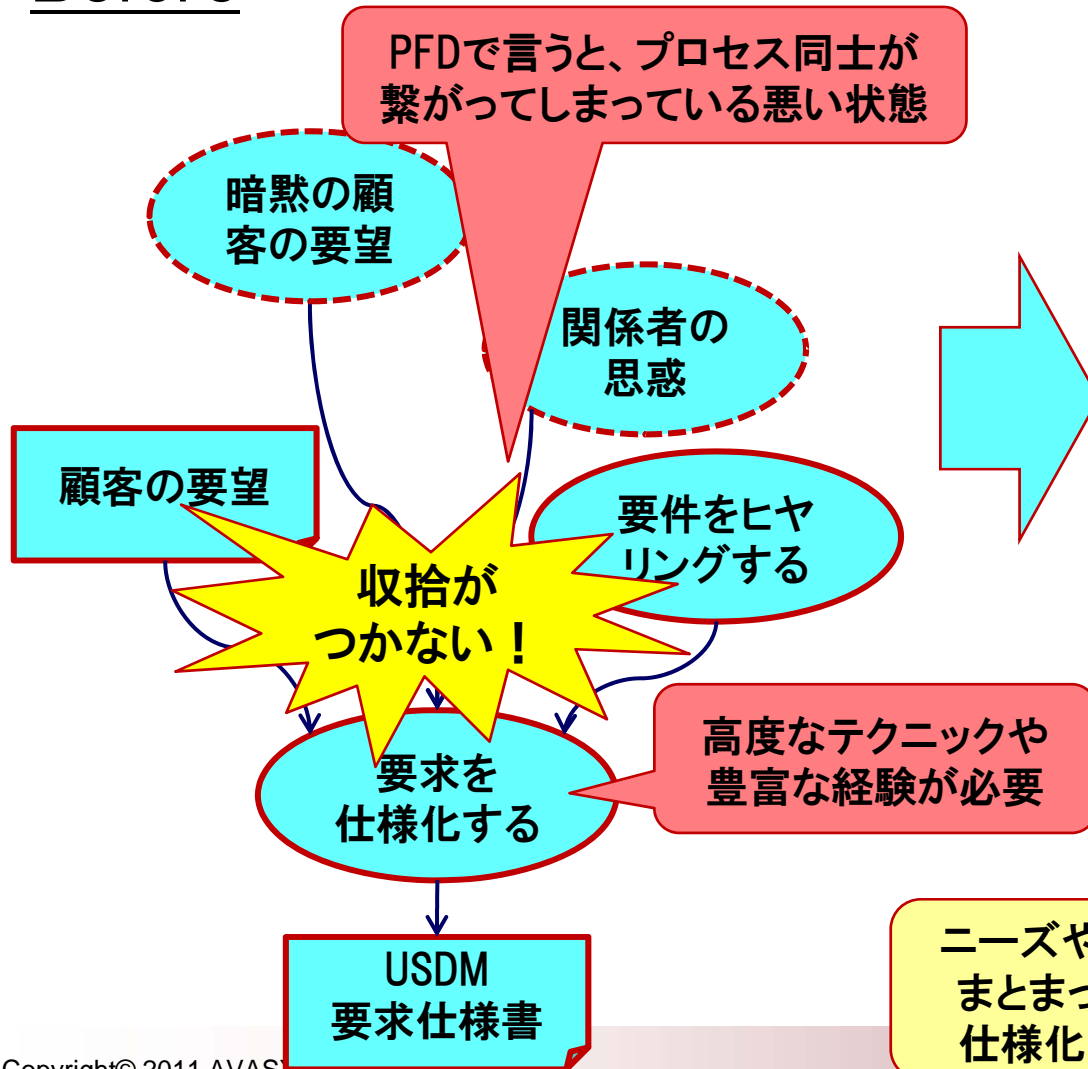
問題	改善するには
要求の妥当性が分からない ⇒	要求を論理的に導き出し、かつ検証するためのプロセスが必要
要求のインプットとなる成果物が無い ⇒	上記で導出した要求を、関係者間で共有できるフォーマットが必要



QFDを利用した改善策を検討

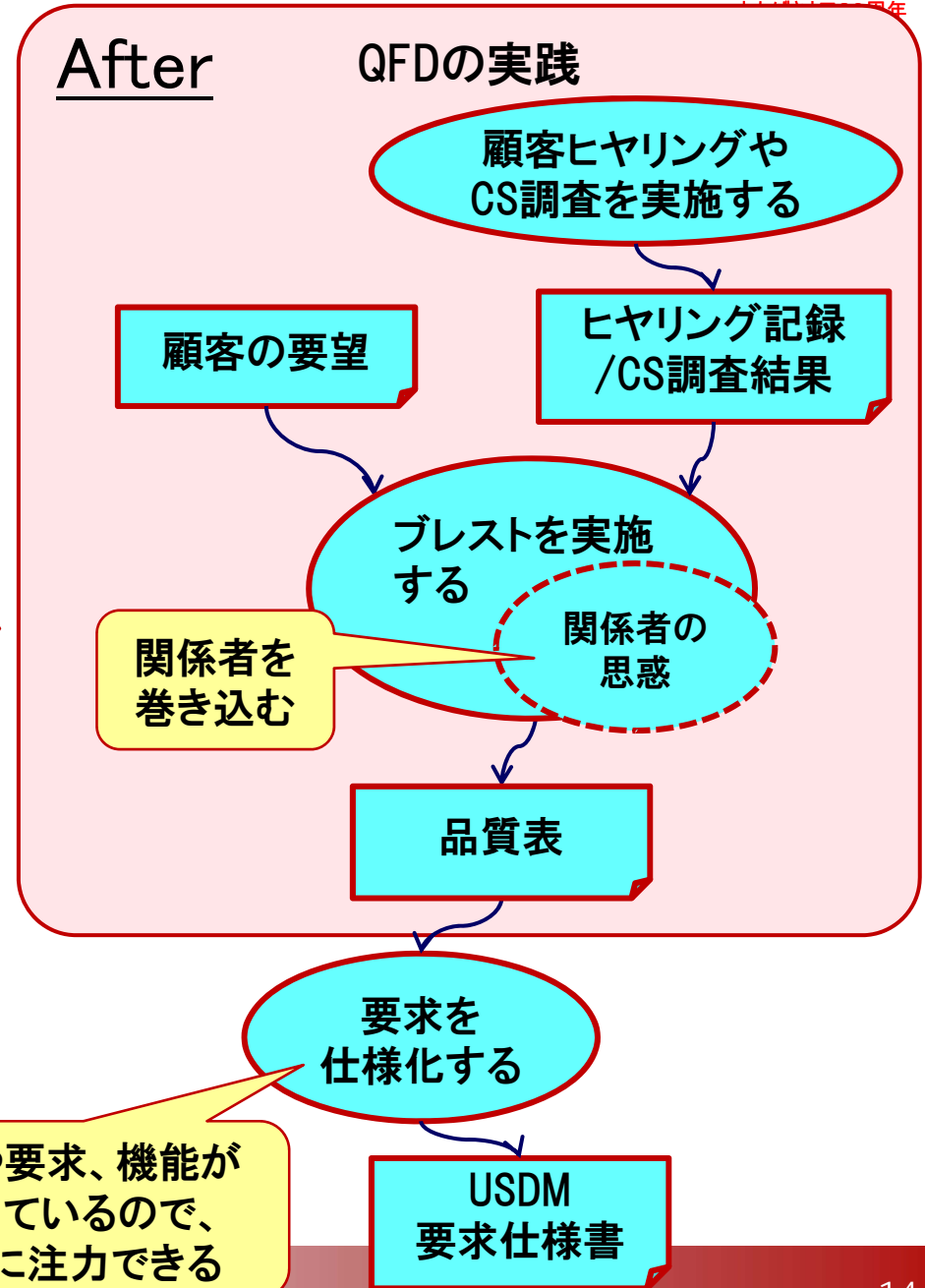
# 改善策(2)

## Before



## After

## QFDの実践



# QFDのご紹介



## QFDのご紹介(1)

### ■ QFDはニーズのエンジニアリングツール

#### □ Quality Function Deployment (品質機能展開)

- 顧客の声を製品やサービスの開発につなげるための手法
- 新製品開発の現場など、多くの「ものづくり」の現場で活用されているフレームワーク

#### □ メリット

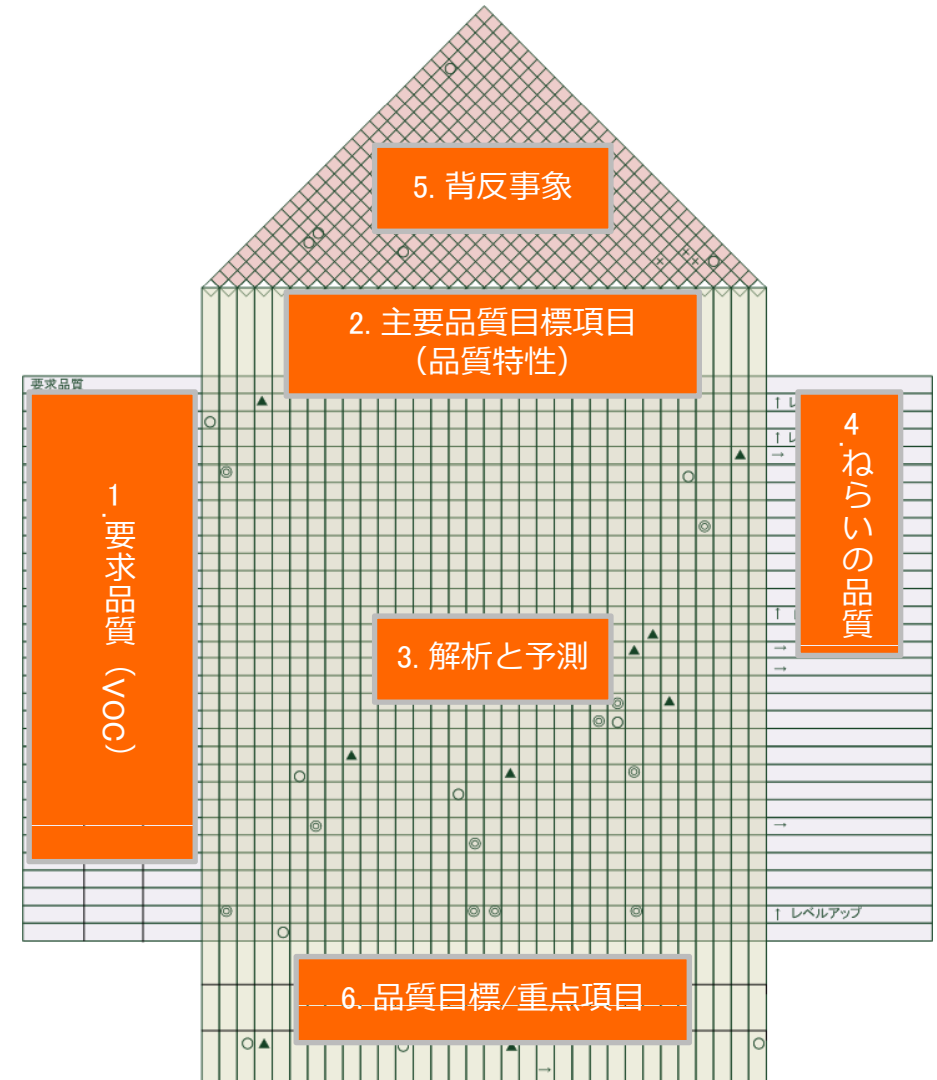
- 「顧客の声」から、**潜在ニーズ**を引き出せる ⇒ 効果的な提案
- 顕在/潜在ニーズから、**注力すべき要求**を導き出せる ⇒ 要求にマッチした成果物
- **機能と要求の紐付き**を常に確認できる





## QFDのご紹介(2)

- 品質表を作り上げていくことが目的
  1. 要求品質 (VOC) の作成
  2. 主要品質目標項目 (品質特性) の作成
  3. 解析と予測
  4. ねらいの品質の検討
  5. 背反事象のチェック
  6. 品質目標/重点項目の決定



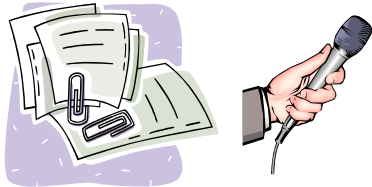


## QFDのご紹介(3)

### ■ 1. 要求品質(VOC)の一覧を作る

1. 顧客の生の声(Raw Voice:原始情報)を集める
2. 原始情報からシーンを想定し、VOCを導き出す
3. KJ法でグルーピングし、表にまとめる

#### 1. ネタ集め



#### 2. VOC導出

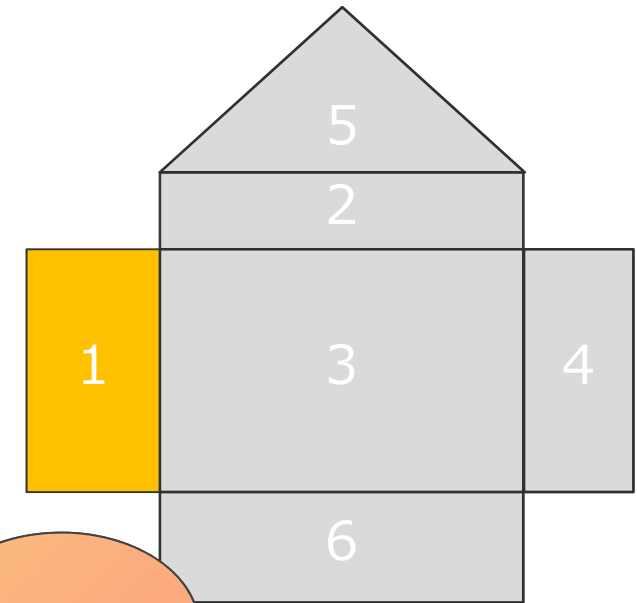
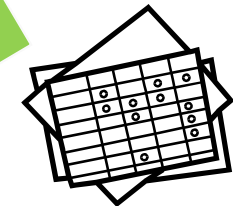


ブレインストーミングによる発散と収斂

#### 3. グループ分け



潜在ニーズ  
を創造する

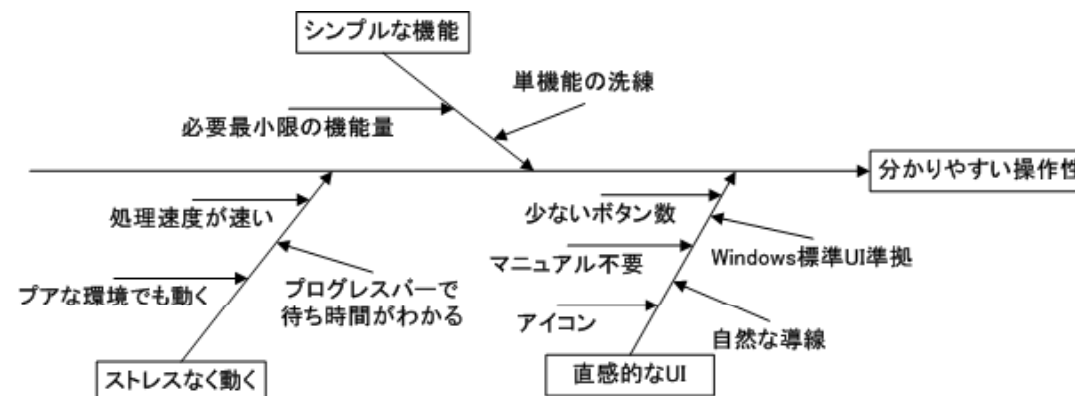
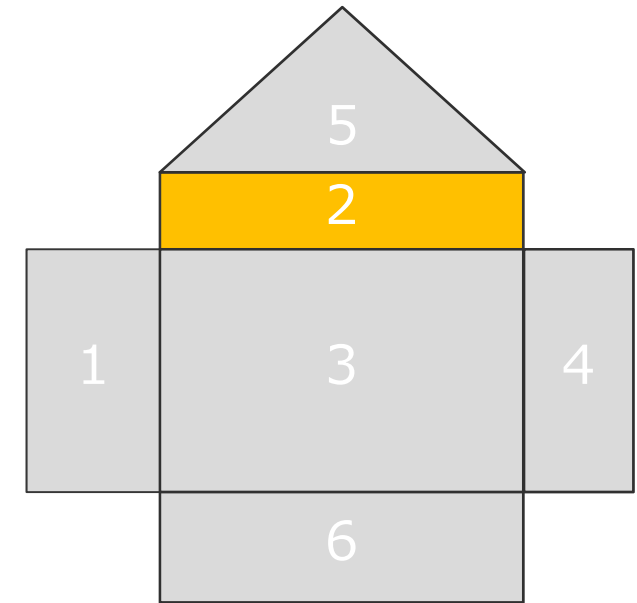




## QFDのご紹介(4)

### ■ 2.要求品質 (VOC) から、主要品質目標項目 (品質特性) を導き出す

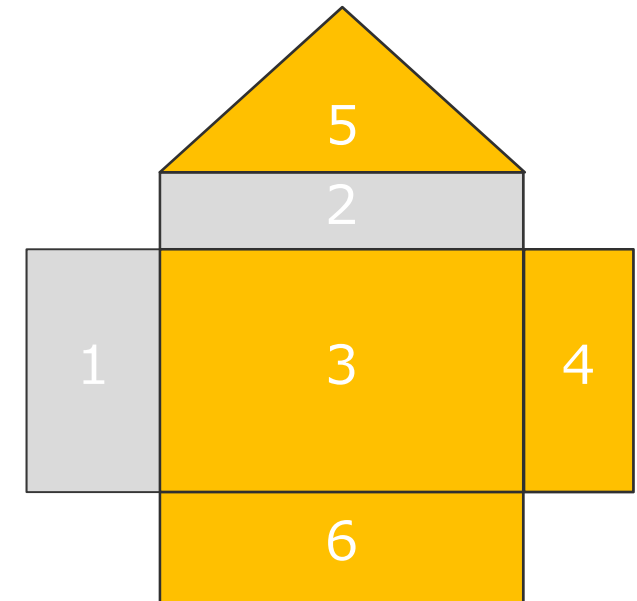
1. **新規**の場合は、適宜**発想手法**(例:フィッシュボーン法)を用いて関連する機能/非機能を洗い出す
2. **既存**の場合は、「今ある機能リスト」からスタートするのも可





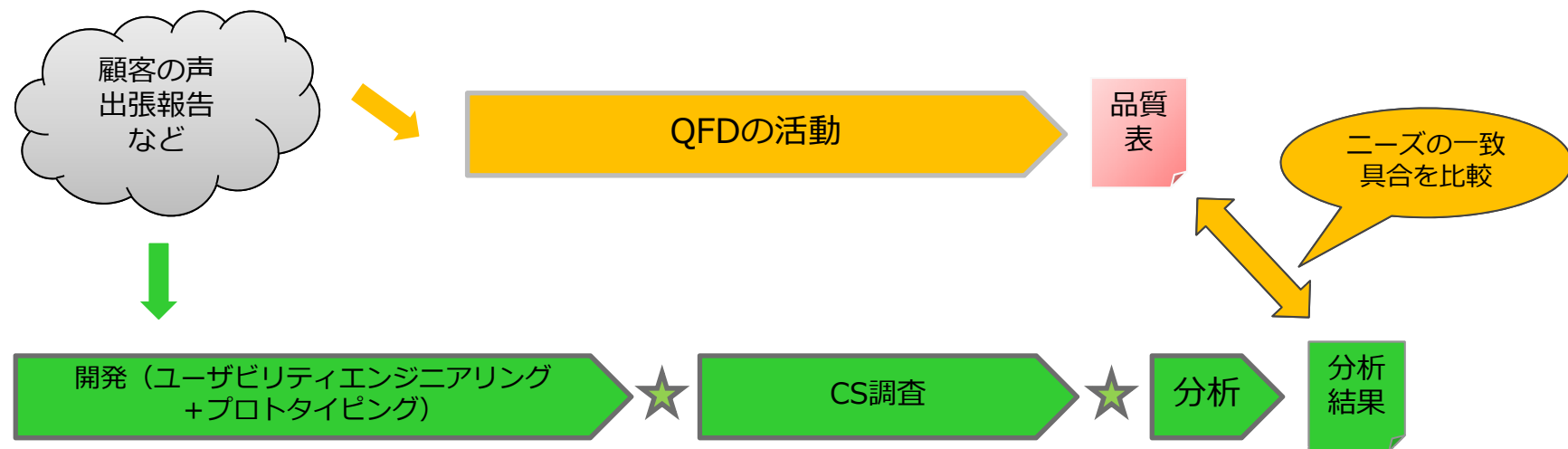
## QFDのご紹介(5)

- それぞれの項目(3以降)を埋めていく
    - 要求品質の重要度を投票して決定
    - 競合調査
    - 新技術採用の可否
    - 顧客クレームの分析
    - Etc...
- ⇒ レベルアップ要項目(4.ねらいの品質/6.品質目標)を導き出す



## QFDの効果(1)

- QFDから抽出した要求がどの程度市場にマッチするのか検証
  - 従来の手法で開発済みの製品に対して、後追いでQFDを適用（試行）
  - その製品のCS調査と比較



## QFDの効果(2)

- ニーズに対するQFDの妥当性
    - QFD76項目中、レベルアップ要否の判断をした項目 = 32
    - 32項目中、QFDレベルアップ要否がヒヤリング分析結果と...
      - 合致 = 26(81.2%)
      - 異なる = 6(18.8%)
    - 要否まで含めた合致率 = 92.1%
  - 工数(要求の抽出～仕様化)
    - 従来型のエンジニアリング: 6.7人月
    - QFD: 3.2人月
- ⇒ 従来型の47.8%の工数で、従来以上の成果

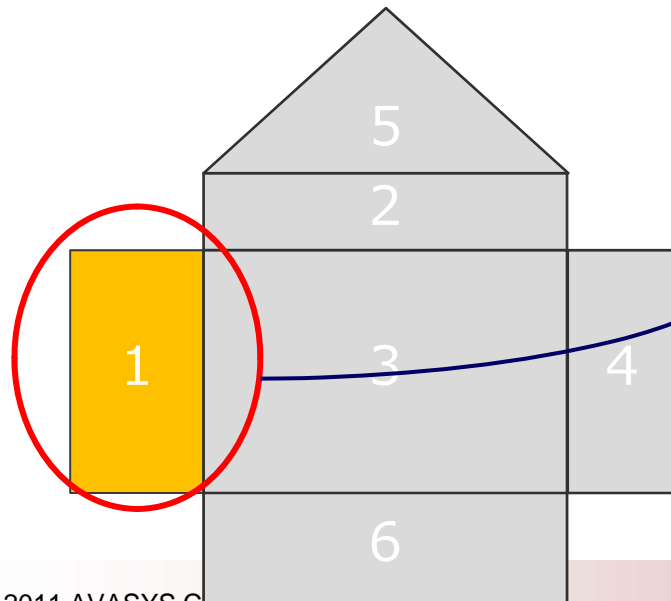
# 現在の取り組み

# 現在の取り組み(1)

## ■ 要求仕様書の理由付け

□ QFDで導き出した要求品質 (VOC) が、そのまま要求の理由になる

- 改めて理由の導出が必要ない
- 理由のトレーサビリティを確保することにもつながる



カテゴリ名	要求番号	要求内容	
	**-1	<div style="border: 2px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">                     要求品質 (VOC) がそのまま理由になる                 </div>	
	理由		
	説明		
	仕様分類名	**-1-A	
		理由	
		説明	
	**-1-A-1	<input type="checkbox"/>	
	**-1-A-2	<input type="checkbox"/>	

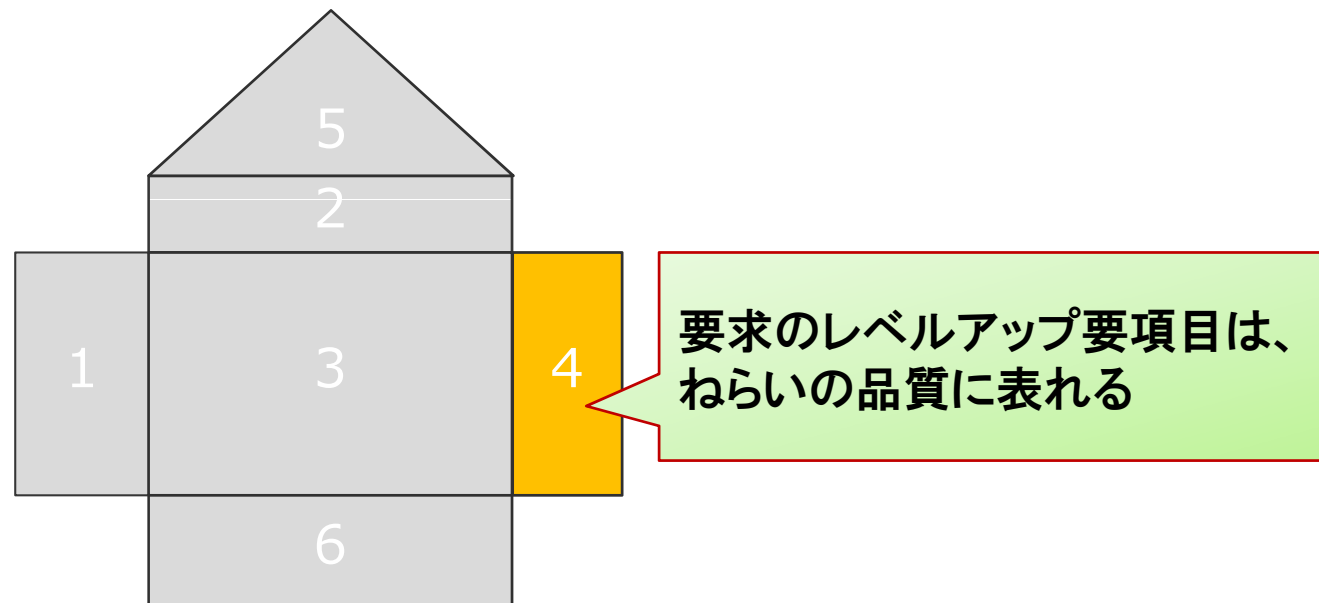


## 現在の取り組み(2)

### ■ 要求仕様書の優先度付け

□ レベルアップ要項目が、そのまま要求の優先度になる

- QCDのバランスを調整する際、やむを得ず要求を落とす場合の処理が合理的に実施できる



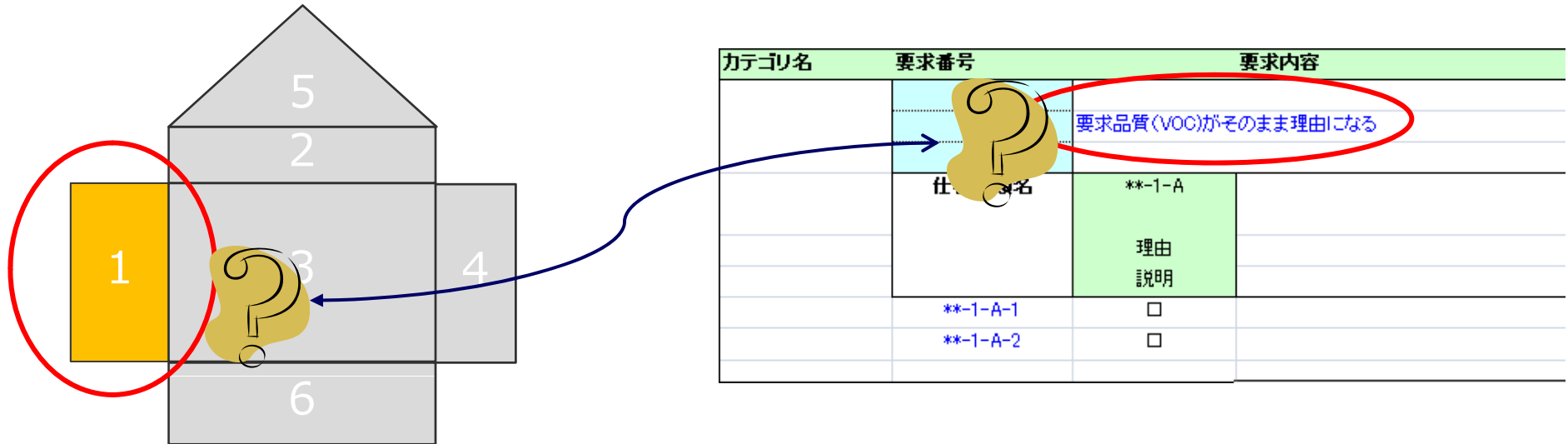
## 現在の取り組み(3)

### ■ 要求の妥当性確認

□ 要求品質 (VOC) と結びつかない要求仕様について、検討の土台にのせる

- 不要な要求かもしれない
- 要求の抽出漏れかもしれない

⇒ 改めて確認が必要な項目としてピックアップできる



# 実施結果

# 実施結果(1)

## ■ 対象プロジェクト

	今回のプロジェクト	比較プロジェクト
開発概要	Windowsアプリケーション	Windowsアプリケーション
規模	約15,000(LOC)(予測)	約26,000(LOC)
開発期間	6カ月(予測)	8カ月
QFD	QFD使用	QFD未使用

## 実施結果(2)

### ■ 数値上の成果

#### □ 要求の抽出(要求の仕様化準備)に要した工数

- 前回: 15.5人月

  - 機能規模の違いによる調整: 8.9人月

- 今回: 3.53人月

⇒ 約60%の工数削減

#### □ 工数削減の大きな要因

- レビュー工数の削減

- 会議数、会議人数の減少

## 実施結果(3)

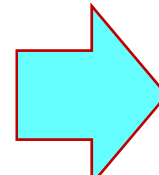
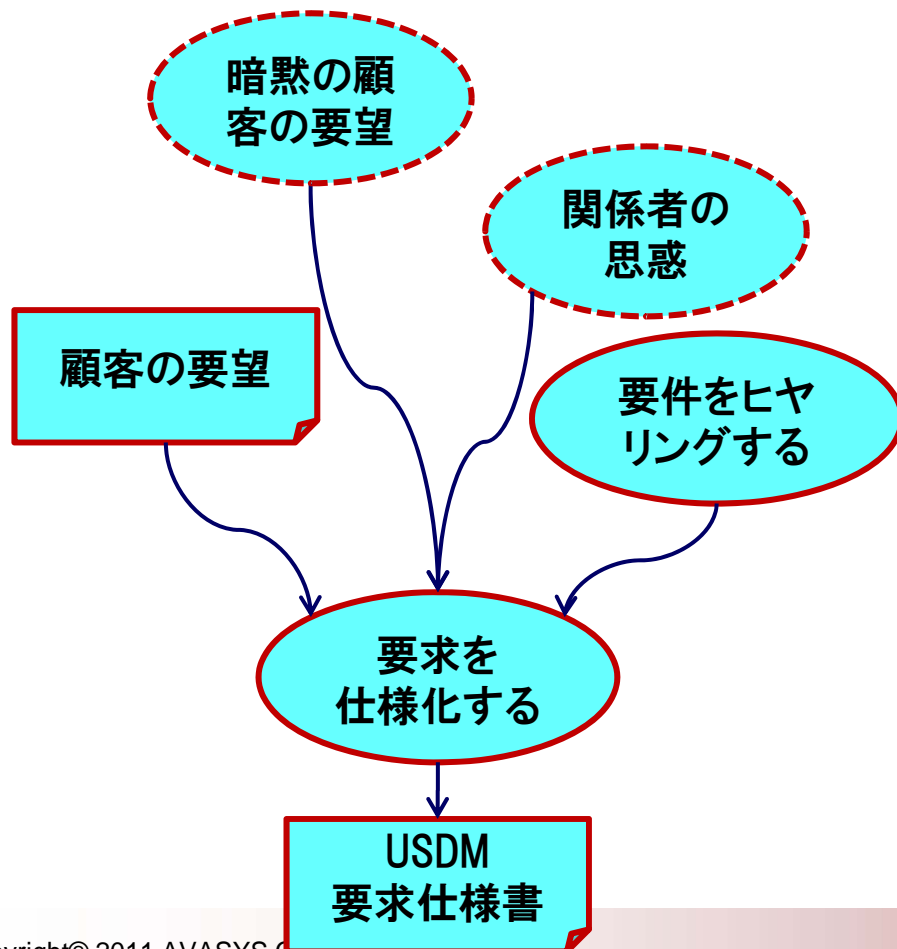
### ■ 数値化できていない成果

- (プロジェクトが終わり次第、計測予定)
- 関係者全員が納得しやすい要求が上がるようになった
  - 理由が要求品質(VOC)と結びつかない要求のみ、再度検討の土台にあがるように
  - 話の”蒸し返し”が激減
- 要求の仕様化では、理由を拠り所にした検討ができるようになった
  - 本来のUSDMMの使い方ができるようになった

# 実施結果(4)

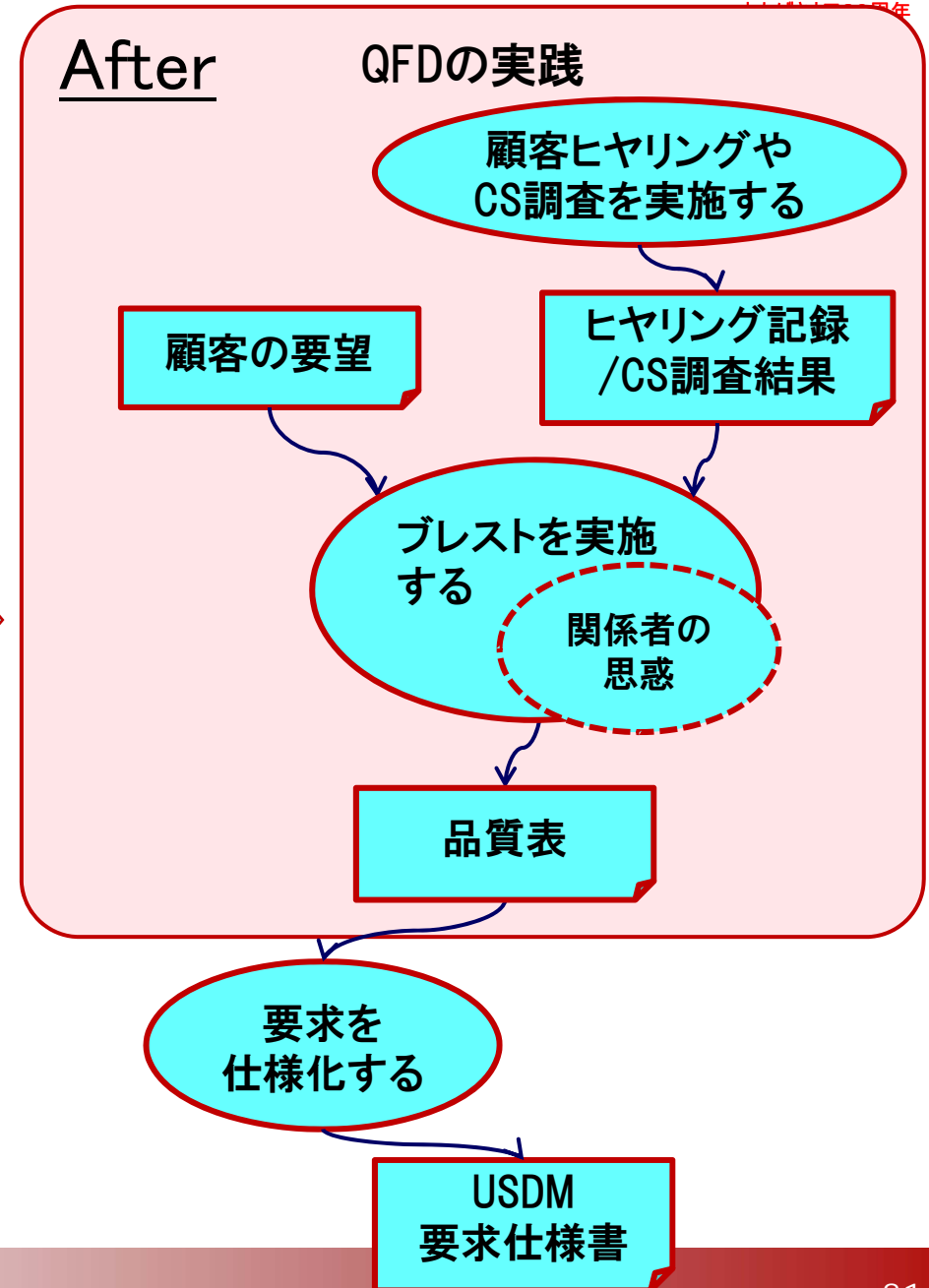
まさしく想定していた流れに

## Before



## After

### QFDの実践



終わりに



## 課題に対する取り組み結果

- 要求の妥当性が分からない
  - 要求仕様書の「理由」が書けるようになった
  - 要求の優先順位がつけられるようになった
  
- 要求を示した成果物がない
  - 要求を形にした品質表が完成した
    - 品質表を軸にしたコミュニケーションが関係者間でできるようになった
  - (後工程での仕様変更が減る予定)

## まとめ

- QFDで要求の妥当性を検証して、USDMMで妥当な要求を仕様化するというアプローチを取った
  - 「理由」を裏付ける手段として、QFDは効果的
  - 要求が不明確だと、その後のプロセスが崩壊する
  
- 今後の取り組み
  - QFDの提案型の受託案件への応用
    - 派生開発にも利用することができるか？
  - 要求品質（VOC）のネタを集める仕組み作り



## おまけ:その他の品質向上の工夫

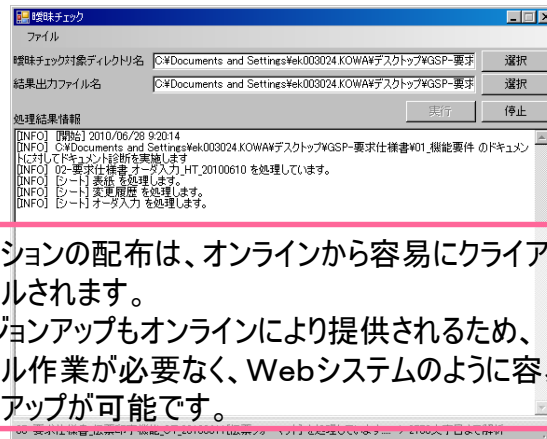
- 社内で作成した以下のツールを利用
  - ドキュメント診断ツール
  - 要求管理ツール

# ドキュメント診断ツール



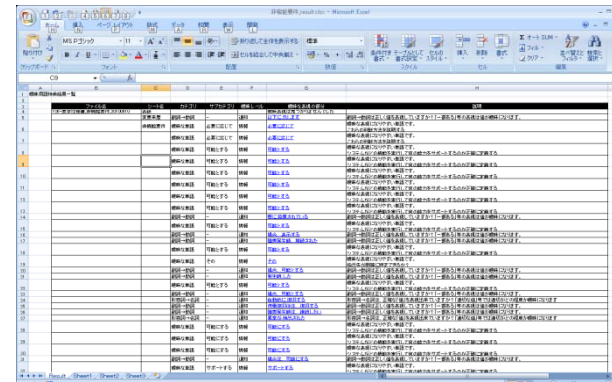
要求仕様が正しい日本語の表現になっているかをツールでチェックする事により、要求品質の確保ができます。

## ドキュメント診断



アプリケーションの配布は、オンラインから容易にクライアントにインストールされます。  
またバージョンアップもオンラインにより提供されるため、インストール作業が必要なく、Webシステムのように容易なバージョンアップが可能です。

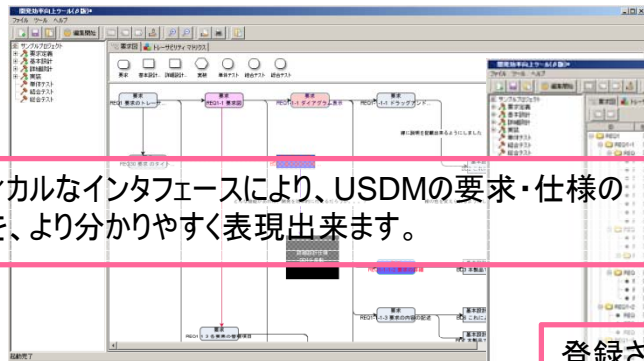
## 診断結果 (Excelに出力)



指定ディレクトリの中にあるドキュメントやドキュメントを指定してドキュメント診断を実行します。  
実行結果は、結果Excelを生成し出力されます。

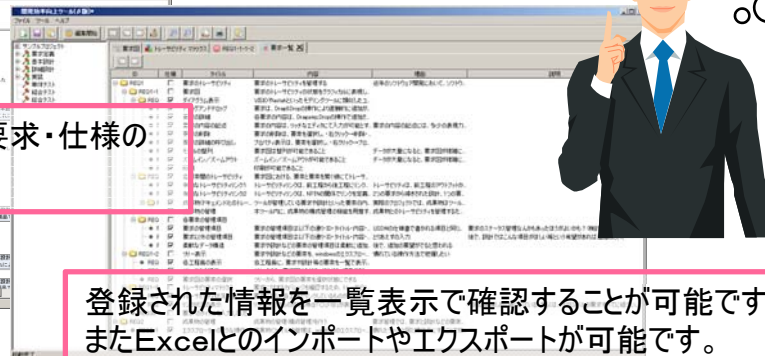
# 要求管理ツール

要求図



グラフィカルなインターフェースにより、USDMの要求・仕様の階層を、より分かりやすく表現出来ます。

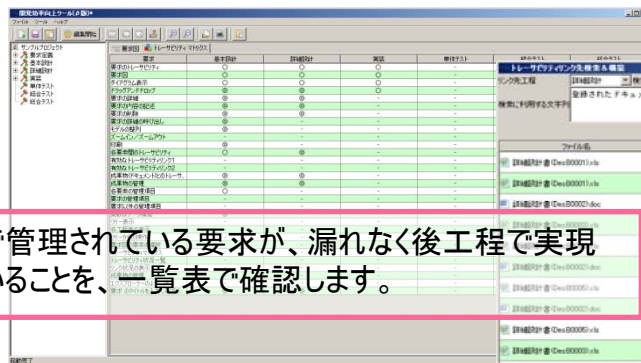
一覧表示



登録された情報を一覧表示で確認することが可能です。またExcelとのインポートやエクスポートが可能です。

ツールが要求と成果物のトレーサビリティを管理してくれます。

トレーサビリティマトリクス



ツールで管理されている要求が、漏れなく後工程で実現されていることを、一覧表で確認します。

トレーサビリティリンク検索



ツールに登録されたドキュメントの内容から、トレーサビリティリンクを検索します。



ご静聴ありがとうございました

