

# JaSST'20 Kansai S1 基調講演

テーマ「テストのための**分解**と**再構築**」

## テストの視点でシステムを分析する

2020年 9月12日

株式会社ベリサーブ  
堀川 透陽

## 堀川 透陽 (Touyou Horikawa)

2007年よりソフトウェアテスト業務に携わり、2017年にベリサーブに入社。  
主に組み込み開発に於けるテストのコンサルティングとしてプロセス改善や、  
テストチーム立ち上げといった業務の傍ら、  
リスクベースドテストなど社内研修の講師、TPI NEXTやAIにおけるテストの研究会活動を行っている  
VPI(ベリフィケーション・プロセス診断サービス)技術者認定

### 【学習・研究テーマ】

- テストプロセス改善：TPI NEXT、VPI
- データ分析：自然言語解析(テキストマイニング)
- USDM/XDDPとテストへの応用
- AI for Testing

### 【社外活動】

- JaSST'19-20 Kansai 実行委員
- 派生開発推進協議会(AFFORDD) 関西部会

基調テーマ「テストのための**分解**と**再構築**」

## テストの視点でシステムを分析する

### Before 分解と再構築

- テストのシフトレフト
- テスト活動の最初のAction

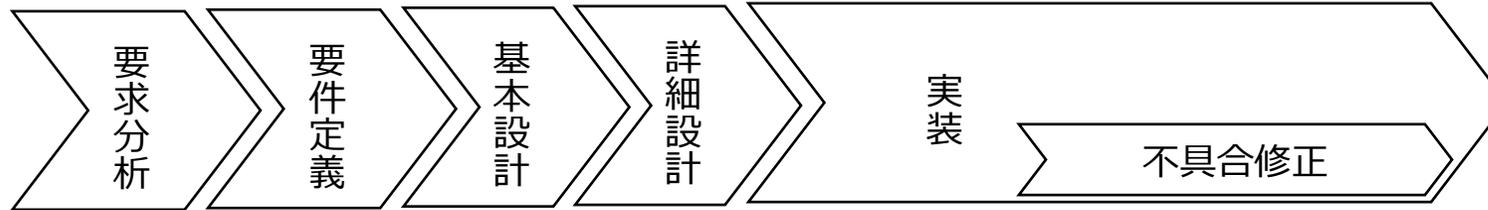
### 実践事例：テストの視点でシステムを分析する

- 実践事例(1) USDMによる要求と仕様の再構築～テストへの応用
- 実践事例(2) リスク分析から始める課題解決型のテスト構造

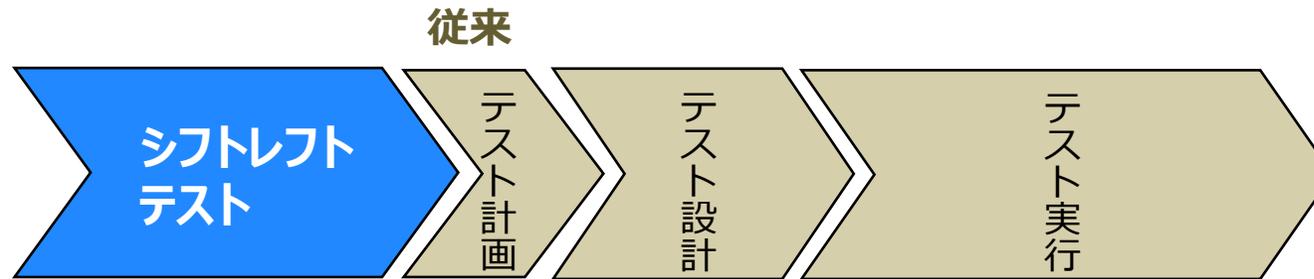
# Before 分解と再構築

---

## 開発チーム



## テストチーム



- テスト活動の中で気付く、仕様そのものへの疑問に対して、「そう決まっているから」「今言われても」と、声が届かない
- テストのシフトレフトによって、仕様ひいては要求/要件の改善の機会を得ることが可能になった  
⇒ 従来のテスト活動を早期に開始できる + @の価値(コストへの対価)が求められる

## テストチームに求められる目的の変化

△：適切なテストをするため

○：目的を捉えた最適なテストをするため ⇒ 目的を捉えるための**分解**、目的を捉えた上の**再構築**

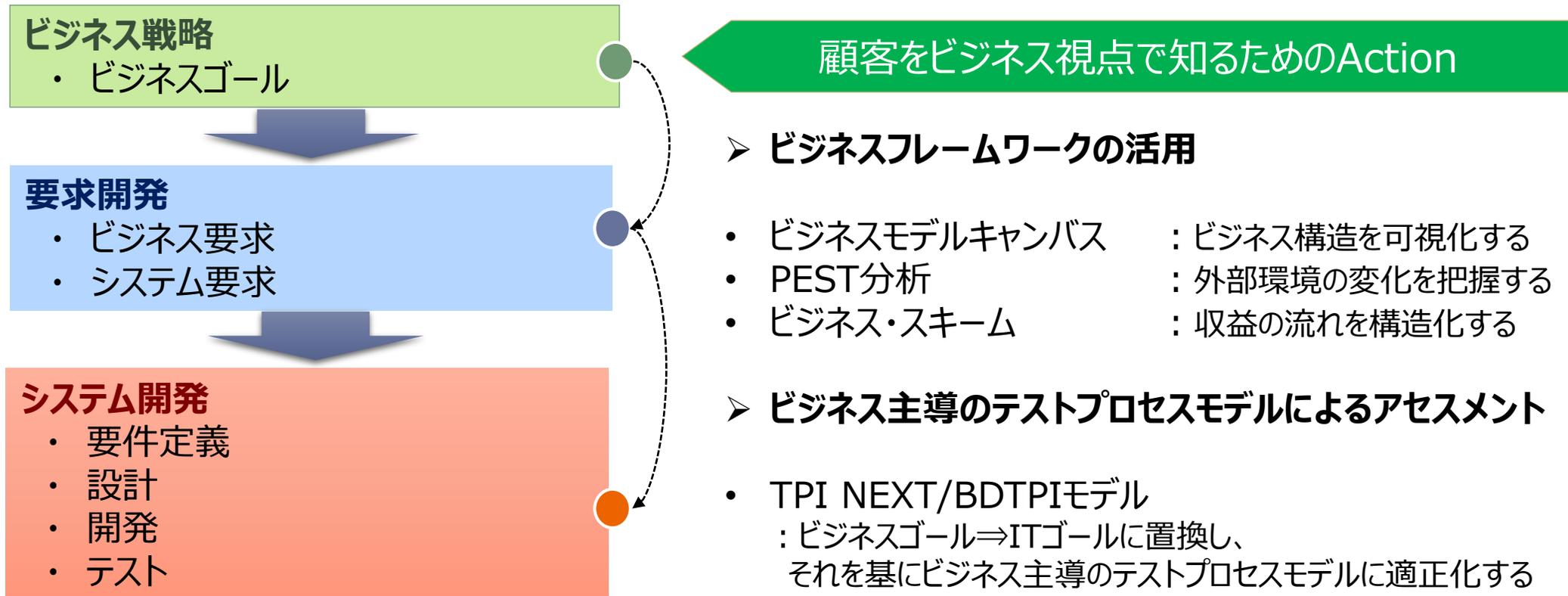
## テスト/QAに求められる「真の目的」

テストの依頼は漠然とした会話で始まるが多かった

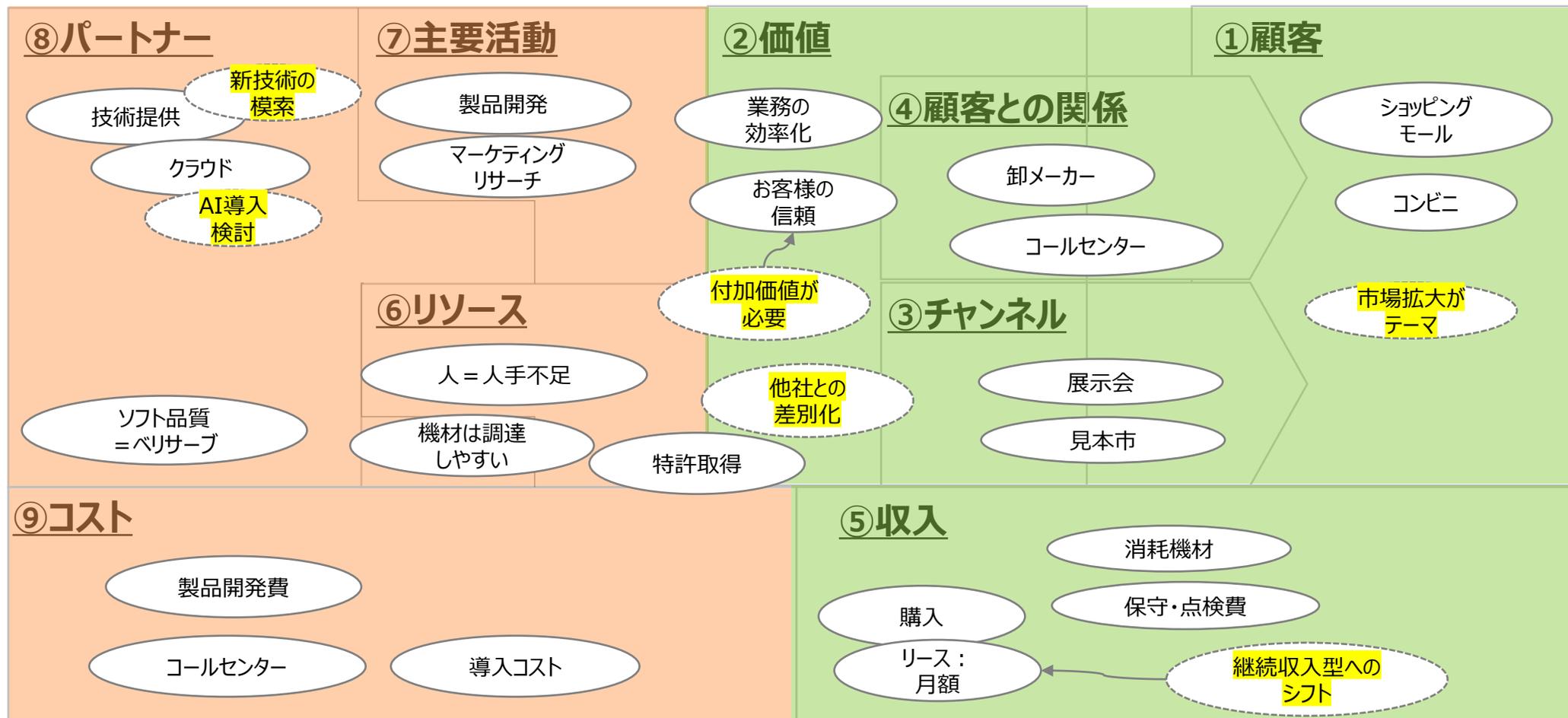


本当に手を携えるために、顧客の背景を理解し、漠然とした依頼内容から、  
テストが、ソフト品質が、どうあるべきで、どう活動し、どうなればゴールなのか、「**真の目的**」を導くことが重要

システム要求は、ビジネス戦略を得て段階的に作られる  
顧客をビジネス視点で分析することは、テスト要求にも繋がってくると捉え、テスト活動に組み入れる  
案件開始直後のタイミングで、TPI NEXTやビジネスフレームワークを用いた分析を行う



ビジネスモデルキャンバスを使用し、顧客・テスト対象をビジネス視点で書き出していき課題や気づきを得ながら、ビジネスゴールへと導く



外部環境の変化から生まれる要求、見直される要求があるのではないか

	重要事項	重要事項への対応	気付き
機会	<b>地球環境の変化</b> 熱帯化 環境、エコロジー	<ul style="list-style-type: none"> <li>高温多湿への耐久性</li> <li>除湿機能</li> <li>エコ・ファースト設計</li> <li>省エネ対策</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境の変化に合わせた要件の見直しが必要ではないか</li> <li>同じ要件を使いまわしていないか</li> </ul>
	<b>業界の転換期</b> 「成長」→「成熟」へ 業界再編：中小店舗の淘汰、M&A 製品寿命の変化 法律の改正	<ul style="list-style-type: none"> <li>販売戦略の見直し</li> <li>競争優位性の構築</li> <li>付加価値の検討</li> <li>コストカット</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ターゲットが変わることで製品の使い方も変わる</li> <li>要求の変更に対応できる柔軟性がテストにも必要ではないか</li> </ul>
脅威	<b>地震対策</b> 南海トラフ 安全対策、耐震設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震発生時の緊急停止システム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全対策に関する要件は十分か</li> </ul>

# 実践事例：テストの視点でシステムを分析する

---

実践事例(1) USDMによる要求と仕様の再構築～テストへの応用

## Case.1

### 【プロジェクト状況】

- 開発上流工程からのテストチーム参画

### 【開発プロセス】

- WF／派生開発
- 仕様書、過去のテストケースは存在するが、整理されたものではない
- 要求が明確に定義されていないため、開発が要求を把握していない

### 【テストチームへの依頼】

- テストプロセスを構築してほしい

要求がしっかり定義されていない＝テストのゴールが曖昧であること

要求の曖昧さがもたらす不具合の量産、品質要求の考慮漏れを何とかする必要がある

テストのゴールを明確化するため、要求と仕様を紐づける再構築が必要

➔ **USDM**によるテストチーム主導の要求仕様作成が有効と判断

- 清水吉男氏が提唱された、要求を仕様化するための表記法
  - ➡ 要求から仕様を漏れなく引き出すためのテクニック
- 要求と仕様を階層構造で表現。フォーマットはExcelを推奨
- 要求は**目的語**と**動詞**を用いて記述する
- XDDP(派生開発プロセス)で使用する場合はBefore / After を意識して書く
- ポイントはこれらを**合意しながら**作成すること
  - ➡ ドキュメント作成が目的ではなく、ステークホルダとの合意が目的

売上分析 (URIAGE)	要求	URIAGE-01	画面のドロップダウンリストで店舗を指定するところから、店舗コードを取得し、取得した店舗コードをもとに売上テーブルを検索し、検索した結果を編集し、編集したデータをもとに売上一覧表を表示するところまで行う。
	理由		店舗ごとの売上の傾向を知りたい。それで売上が少ない店舗を対策を早めに立てたい。売れ筋の商品を知りたい。
	説明		実装時期は、10月ごろ。
カテゴリ			<ドロップダウンリストの表示>
		URIAGE-01.001	店舗テーブルを次の条件で検索し、店舗コードと店舗名を取得する。 ・廃止した店舗（廃止フラグが1のもの）は除く ・有効期限内（本日が、開店日と終了日の間にある） ・店舗コードの昇順
	仕	URIAGE-01.002	取得した店舗コードは、ドロップダウンリストの値として設定する。
	様	URIAGE-01.003	取得した店舗名は、ドロップダウンリストの表示名として設定する。
			<ドロップダウンリストの指定後>
		URIAGE-01.101	ドロップダウンリストの指定が発生した場合（changeイベントが発生した場合）に、売上一覧表処理を実行するようにする。

USDMにおける要求 =  
ソフトウェア/システムのふるまい(動詞)  
とその目的

理由 = 要求の背景  
ビジネスフレームワークの分析結果が  
インプットとなることもある

要求の動詞、目的語に対する  
選択肢、条件、処理内容

USDMは主に開発上流で用いられる手法だが、シフトレフトテストの活動にも応用できる

## 期待できるメリット

- USDMを通じて要求とのその背景(理由)が明確になることで、テストのゴール(目的)も明確化される  
より効果的なテスト要求分析(テスト対象、目的、リスクetc...)に繋がる ➡ テストのクオリティが上がる
- 合意形成しながら進めることで、仕様の妥当性、曖昧性が検討～解消される  
➡ 不具合の作りこみを事前に防止する
- テストチームがコントロールしやすい構造で進めることができる

## デメリット ※苦勞した点

- 作成に熟練を要する(作り直しが発生)
- どう構造化するか、USDMを書く前提の議論が必要 ➡ 構造化モデリングのスキルも必要
- 合意形成のための工数が必要  
➡ USDMにより本来不必要なテスト工数が削減される、コストメリットがあると説明
- USDMの位置づけを決めておく必要がある ➡ 仕様をどこまで書くか、の線引きが難しい

1. システムの構造を把握しカテゴリに分類する
2. 要求(システムのふるまい)を記載する → ない場合：仕様から想像し、暫定の要求を記載する
3. 要求の理由を記載する → ない場合：必要な理由をビジネス視点やユーザ視点から想像して書く
4. 仕様は関数の処理、条件分岐を意識して書く
5. 要求、仕様は、記載の元となる資料がわかるようにする
6. 要求分析レビュー：お客様と**一行一行読み合わせ、合意していく**  
 テストエンジニアゆえに不明点も多く出るが、疑問点はしっかり解決しながら進める

①	②			⑤
売上分析 (URIAGE)	要求	URIAGE-01	画面のドロップダウンリストで店舗を指定するところから、店舗コードを取得し、取得した店舗コードをもとに売上テーブルを検索し、検索した結果を編集し、編集したデータをもとに売上一覧表を表示するところまで行う。	参照元
	③	理由	店舗ごとの売上の傾向を知りたい。それで売上が少ない店舗を対策を早めに立てたい。売れ筋の商品を知りたい。	なし
		説明	実装時期は、10月ごろ。	
	④	<ドロップダウンリストの表示>		YYY仕様書
	□□□	URIAGE-01.001	店舗テーブルを次の条件で検索し、店舗コードと店舗名を取得する。 ・廃止した店舗（廃止フラグが1のもの）は除く ・有効期限内（本日が、開店日と終了日の間にある） ・店舗コードの昇順	
	□□□	URIAGE-01.002	取得した店舗コードは、ドロップダウンリストの値として設定する。	
	□□□	URIAGE-01.003	取得した店舗名は、ドロップダウンリストの表示名として設定する。	
		<ドロップダウンリストの指定後>		ZZZ.pdf
	□□□	URIAGE-01.101	ドロップダウンリストの指定が発生した場合（changeイベントが発生した場合）に、売上一覧表処理を実行するようにする。	



⑥

要求は全て声に出して読む

「次の要求は〇〇で…  
この要求の理由は明記はないのですが△△だと思われ…」

「いや、これは実は以前に□□があり追加されたもので…」

↑現在の資料にない情報を引き出す

USDMによって合意した要求と仕様をテスト設計に繋げる  
 HAYST法への応用として、FV表 ⇒ FL表 ⇒ デシジョンテーブルによるテストパターン作成へ

売上分析 (URIAGE)	要求	URIAGE-01	画面のドロップダウンリストで店舗を指定するところから、店舗コードを取得し、取得した店舗コードをもとに売上テーブルを検索し、検索した結果を編集し、編集したデータをもとに売上一覧表を表示するところまで行う。
	理由		店舗ごとの売上の傾向を知りたい。それで売上が少ない店舗を対策を早めに立てたい。売れ筋の商品を知りたい。
	説明		実装時期は、10月ごろ。
			<ドロップダウンリストの表示>
	□□□	URIAGE-01.001	店舗テーブルを次の条件で検索し、店舗コードと店舗名を取得する。 ・廃止した店舗（廃止フラグが1のもの）は除く ・有効期限内（本日が、開店日と終了日の間にある） ・店舗コードの昇順
	□□□	URIAGE-01.002	取得した店舗コードは、ドロップダウンリストの値として設定する。
	□□□	URIAGE-01.003	取得した店舗名は、ドロップダウンリストの表示名として設定する。
			<ドロップダウンリストの指定後>
	□□□	URIAGE-01.101	ドロップダウンリストの指定が発生した場合（changeイベントが発生した場合）に、売上一覧表処理を実行するようにする。

## FV表(機能検証表)へ

- ・ 要求 = システム要求
- ・ 理由 = ユーザ要求の記載  
 テストの最終目的  
 理由とセットで妥当性を評価する
- ・ リスク分析へのインプット

## FL表(因子水準表)へ

- ・ 単体テストで押さえておくべきテスト範囲
- ・ デシジョンテーブルに書き起こし、  
 テストパターンの作成へ

# 実践事例：テストの視点でシステムを分析する

---

## 実践事例(2) リスク分析から始める課題解決型のテスト構造

## Case.2

### 【プロジェクト状況】

- 要件定義策定後のテストチーム参画

### 【開発プロセス】

- 派生開発：複数PJが並行
- アジャイル開発：要件が独立し設計～実装～リリース

### 【テストチームへの依頼】

- 「市場不具合(クレーム)が多く困っている、何とかしてほしい」
- テストリソースは十分ではない

少ないリソースで最大限の成果を出すため、  
これから起きるであろう**仮想課題(+過去の問題)**を解決するテスト構造を検討

テスト対象に合わせたシステム全体の機能一覧を作成する ➡ システム思考



テストの目的が課題解決(『市場不具合(クレーム)やリスクの削減』)であるならば、それを主軸とした構築であっても良い ➡ 解決すべき課題に集中する



※但し、上記においてはシステム全体に対するカバレッジの計測には不向きであり、プロジェクトを横断した運用は難しい、といったデメリットも認識しておく



要件毎に、テストチームがリスクを抽出しスコア化する  
前述のリスクベースレビューを経て、テストが必要なリスクに対し、  
リスクが発生する条件からテスト方針⇒因子・水準を抽出するテスト構造を進めていく

## 要件定義 A

### アクター

- ・ 使用するユーザ
- ・ フィールドサポート
- ・ コールセンター など

### リスク/クレーム

想定される問題・クレーム  
発生頻度、影響度から  
定量化(リスクスコア)し管理する

### 品質特性

機能適合性/性能効率性/互換性/使用性  
信頼性/セキュリティ/保守性/移植性

### ドメイン個別のガイドライン

(例)医療情報システムの安全管理に関するガイドライン(厚労省)

#### リスク① スコア4.2

リスクの発生する条件

高位レベルテストケース  
(テスト方針)

因子・水準

#### リスク② スコア3.6

リスクの発生する条件

高位レベルテストケース  
(テスト方針)

因子・水準

#### リスク③ スコア2.7

リスクの発生する条件

高位レベルテストケース  
(テスト方針)

因子・水準

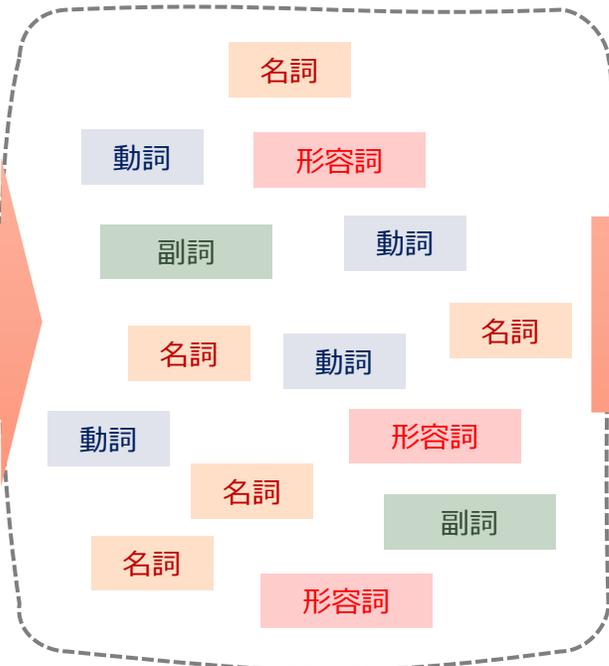
市場不具合や過去不具合を分解～再構築するためのアプローチとして  
 テキストマイニング(※)の技術を活用 ➡ 俯瞰的に見る、主観を除き新たな気付きを得る

市場不具合

- ・ ユーザの問い合わせ内容、クレーム
- ・ 市場不具合に対する開発の分析結果

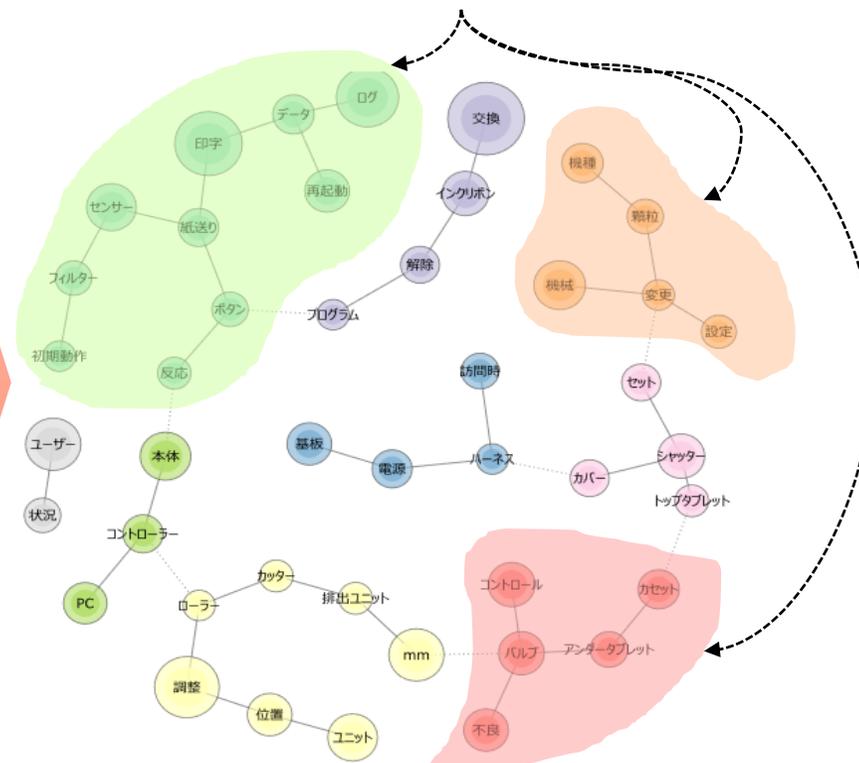


品詞レベルへの分解



必要な品詞を取り出し、その繋がりを見る

語の繋がりによるクラスタが作成される (再構築)



図：テキストマイニングツール「KH Coder」を用いた、語を繋がり可視化する共起ネットワーク

※テキストマイニング：テキストデータ(文章)を対象に、単語レベルで分解し、出現頻度や語の繋がりから情報を取り出す(マイニングする)技術

## ■ USDM

AFFORDD(派生開発推進協議会)

USDM 基礎編 小冊子 Ver.1.3

[https://affordd.jp/tech\\_documents/affordd-t2-usdmttext-basic\\_1.3.pdf](https://affordd.jp/tech_documents/affordd-t2-usdmttext-basic_1.3.pdf)

## ■ テキストマイニング

株式会社ベリサーブ ホームページ内

ベリサーブ ナビゲーション (VERI SERVE NAVI GATION) 2020年3月号

<https://www.veriserve.co.jp/asset/approach/veri-navi/>

品質を創造する

VERISERVE

ご清聴ありがとうございました。  
ご質問お待ちしております。