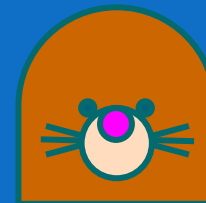
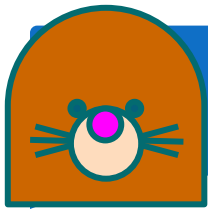


テスト設計コンテスト'17 決勝 プレゼンテーション

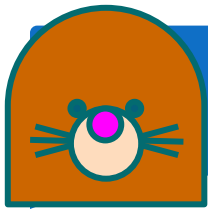
わんだーズ♪



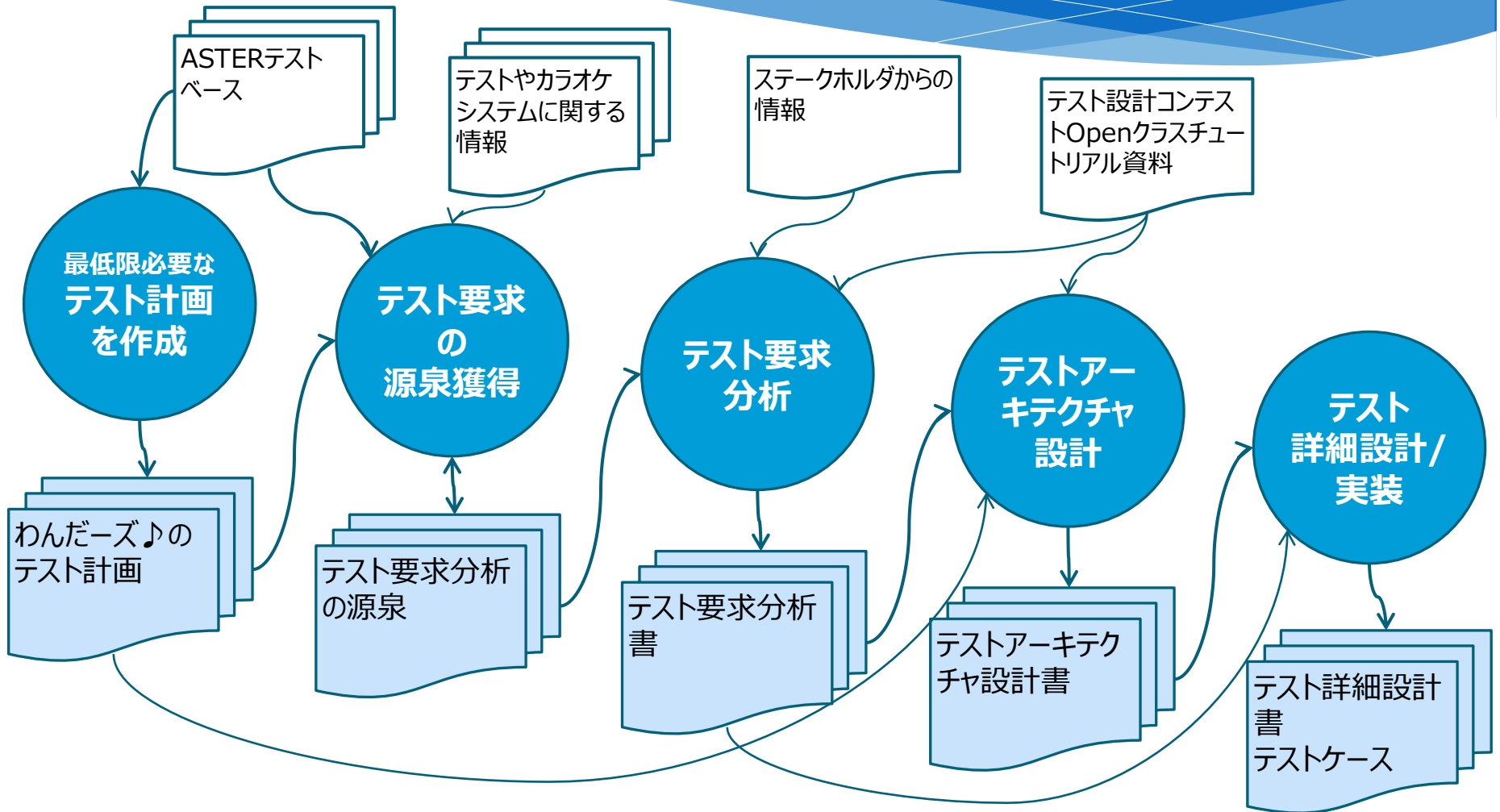


目次

- * あらすじ
- * 第1話：わんだーズ♪のテストってなあに？
～ボクたちのテスト計画～
- * 第2話：テスト要求ってなあに？
～要求分析の源泉をみつめよう～
- * 第3話：テストしたいことってなあに？
～テスト要求分析がしたい～
- * 第4話：テストアーキテクチャってなあに？
～わんだーズ♪のテストができたぞ～
- * 第5話：テスト詳細設計ってなあに？
～テストケースにするのはどこ？～
- * おわりに

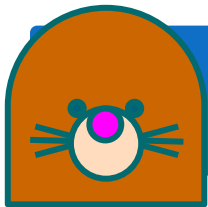


あらすじ



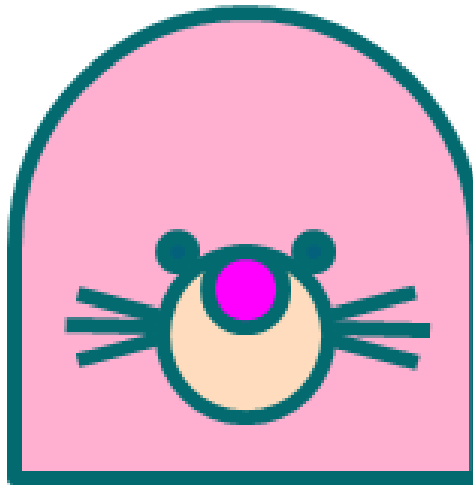
第1話

わんだーズ♪のテストってなあに？
～ボクたちのテスト計画～



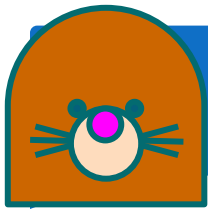
わんだーズ♪のコンセプト

やりたいことを
納得できるまで
トコトン
突きつめよう♪



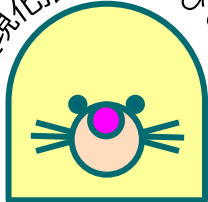
テスト開発を
楽しもう♪





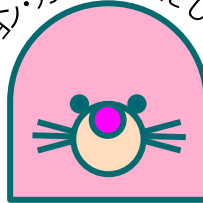
わんだーず♪のメンバーと方針

具現化推進：うらひでゆき



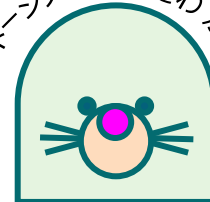
ソフトウェア評価歴：11年

ビジョン・方針：かんだしげよし



ソフトウェア評価歴：15年

マネジメント：ときわかおり

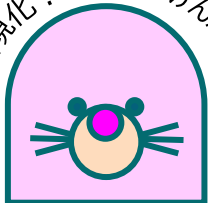


ソフトウェア評価歴：4年

同じ会社の様々な人々でわんだーず♪結成！

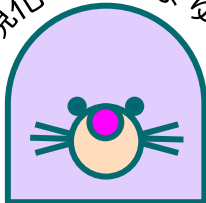
テスコンで得た技術を業務適用する！

具現化：なかすみけんたろう



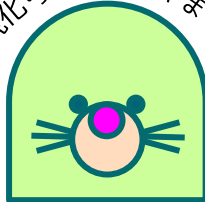
ソフトウェア評価歴：10年

具現化：はらやまゆづる



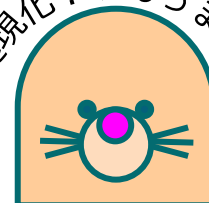
ソフトウェア評価歴：2年

具現化・発表：たかやまじゅん



ソフトウェア評価歴：1年

具現化：くにひろまさし

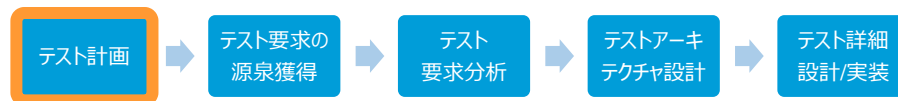


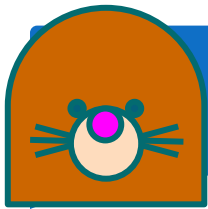
ハードウェア評価歴：2年

具現化：まのよしひさ



ハードウェア評価歴：7年





わんだーず♪のテスト目的

- * テスト対象：ASTER通信カラオケシステム
- * 前機種種の派生開発→差分を分析

影響度	ユーザ	オーナー	サプライヤー
5点：システム開発の前提条件変更	1項目	0項目	2項目
4点：テストベース追加・仕様補完	2項目	1項目	7項目
3点：機能追加・記載漏れ追記	2項目	3項目	0項目
1点：誤記訂正	1項目	4項目	1項目
合計	20点	17点	39点

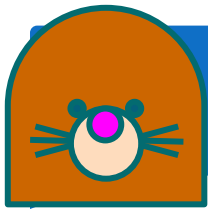
- * 重点評価対象「サプライヤー機能」と決定

サプライヤー機能に関する不具合が複数発見されており、同機能の品質向上が要望されている
要件定義書Ver2

→ サプライヤー機能の要件定義不足

テスト目的：サプライヤークレームの撲滅！





わんだーず♪のスコープ定義

A
S
T
E
R



要求仕様書

テストベース

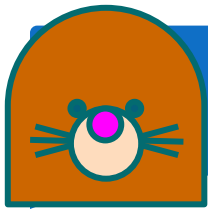


←
カラオケシステム

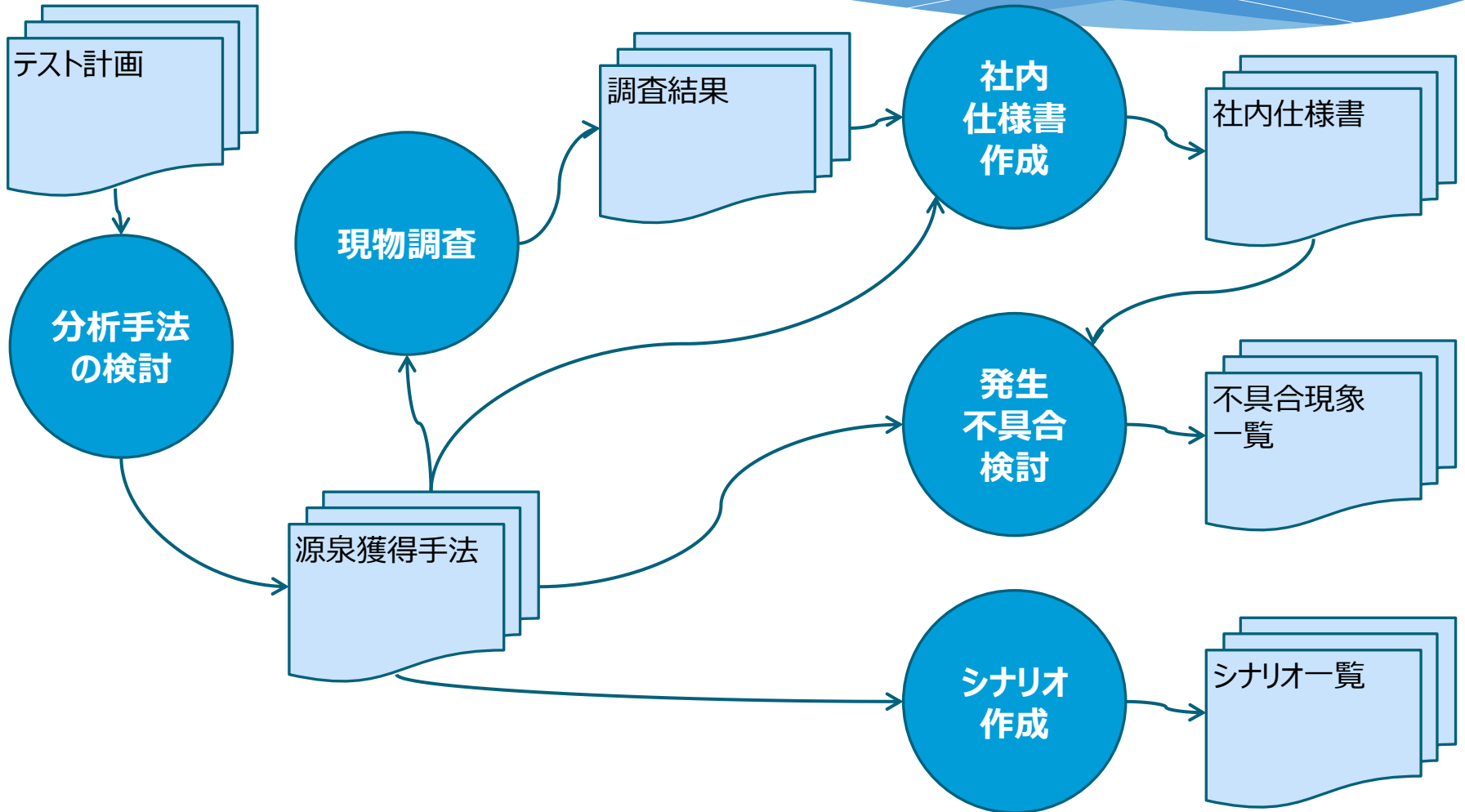


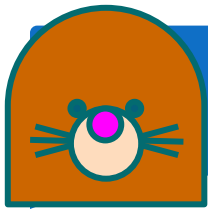
第2話

テスト要求ってなあに？ ～要求分析の源泉をあつめよう～



テスト要求の源泉獲得プロセス





テスト要求の源泉獲得手法

* テスト観点が要件定義書に偏りがち...他のテスト観点を獲得したい!

Spec-view

要件定義書を
満たしているかを確認

User-view

ユーザーの実際の動きを
想定した動作を確認

Design-view

設計の構造*に着目した
動作を確認

*設計書未入手のため、
前機種動作を設計の構造と定義

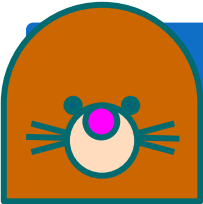


Fault-view

考えられる不具合が
発生しないか確認
不具合が起こりそうな
前提条件/操作手順を確認

源泉獲得手法 : Ostrandの4つのビュー



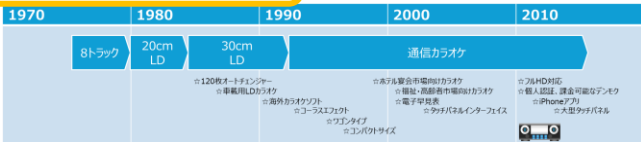


源泉獲得:Design-view/Spec-view

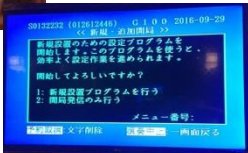
Design-view

現物調査

年表を作成



設置場所を特定



現物を調査

Spec-view

社内仕様書作成

機種を推測

調査結果を獲得



テスト要求の源泉

機能仕様書

Functional specification document showing test requirements. A red circle with the word '源泉' (Source) is placed over the document.

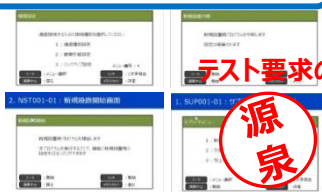
テスト要求の源泉

付録: Q&A表/構造図

Appendix: Q&A table and structural diagram. The Q&A table lists questions and answers related to the device. The structural diagram shows the internal components and their connections. A red circle with the word '源泉' (Source) is placed over the diagram.

テスト要求の源泉

画面仕様書



テスト要求の源泉

画面遷移仕様書



テスト要求の源泉



源泉獲得: Fault-view/User-view

Fault-view

発生
不具合
検討

発生する不具合を検討

引上げ取り消しや交換開局など、引上げ操作を伴うテストで、センターの情報との不整合と思われる不具合が複数発生しているシステムプログラムの更新で更新自体が発生しない場合がある

要件定義書Ver2

User-view

シナリオ
作成

ペルソナ



氏名 康西 純太郎さん
性別 男性
年齢 37歳
家族構成 妻（子供はいない）
趣味 音楽鑑賞、ゲーム（オンラインゲームは非中）
約、バイク（今は家族の自らの乗っていません...）
スノボ（一時期カウラで止ま）
趣味（中、海外旅行（韓国旅行が主）
この他にも趣味はたくさんある、趣味の多い人です。
性格 誰とでも仲良くできる（スナックのマダムは絶大な人気）
職歴 ①大学卒業後、派遣会社に入社
②東武鉄道電話会社にて仕業作成補助
③現在の会社に入社し、7年が経過
一言 やか～一人前に仕事ができる様になりました。
はらお母さんでも聞いてもらえたら嬉しい。
お喜様の情報提供もお願いしたいと思っています。



人物像だけでは
サプライヤーの作業
が見えてこない

作業場所

店舗名 スナック99回表
営業時間 18：00～0：00（LO：23：30）
住所 神奈川県 川崎市 川崎区
店舗形態 1軒家
従業員 ママ（40歳） 仲間由紀恵風、和服、シングルマザー；娘（7歳）
おんなのこ（25歳） モモの緑の似、洋服
アクセス JR 田島駅から徒歩5分 近隣の駐車場無し
客席 35-70才（男女比 8：2）
料金 カラオケ1曲：200円
お店から一言 10席程度のこじんまりとしたお店ですが、

不具合現象一覧

クレーンID	クレーン	不具合現象ID	不具合現象
QM-001	サービスマンがセンターとの不整合を感じる	FGN-001-1	交換開局した時、未由データが読めた
		FGN-001-2	交換開局した時、コネクターが古くなった
		FGN-001-3	交換開局した時、コネクターが古くなった
QM-002	VIPできない	FGN-002-1	VIPを実行したが、更新不整合と表示される
		FGN-002-2	VIPを実行したが、更新不整合と表示される
		FGN-002-3	VIPを実行したが、ダブロードが読めない
		FGN-002-4	VIPを実行したが、更新が読めない
		FGN-002-5	VIPを実行したが、更新が読めない（読み込み）
		FGN-002-6	VIPを実行したが、読めない
		FGN-002-7	VIPを実行したが、VIPできない（VIP前と読めない）

テスト要求の
源泉

シナリオ

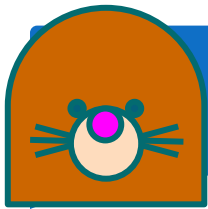
シナリオ名称	シナリオID	シナリオ内容
BOA交換	BOA001	1 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA002	2 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA003	3 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA004	4 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA005	5 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA006	6 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA007	7 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA008	8 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA009	9 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA010	10 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA011	11 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA012	12 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA013	13 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA014	14 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA015	15 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
BOA交換	BOA016	1 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA017	2 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA018	3 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA019	4 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA020	5 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA021	6 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA022	7 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA023	8 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA024	9 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA025	10 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA026	11 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA027	12 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA028	13 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA029	14 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。
	BOA030	15 BOA交換の準備、電源供給が正常であることを確認する。

テスト要求の
源泉

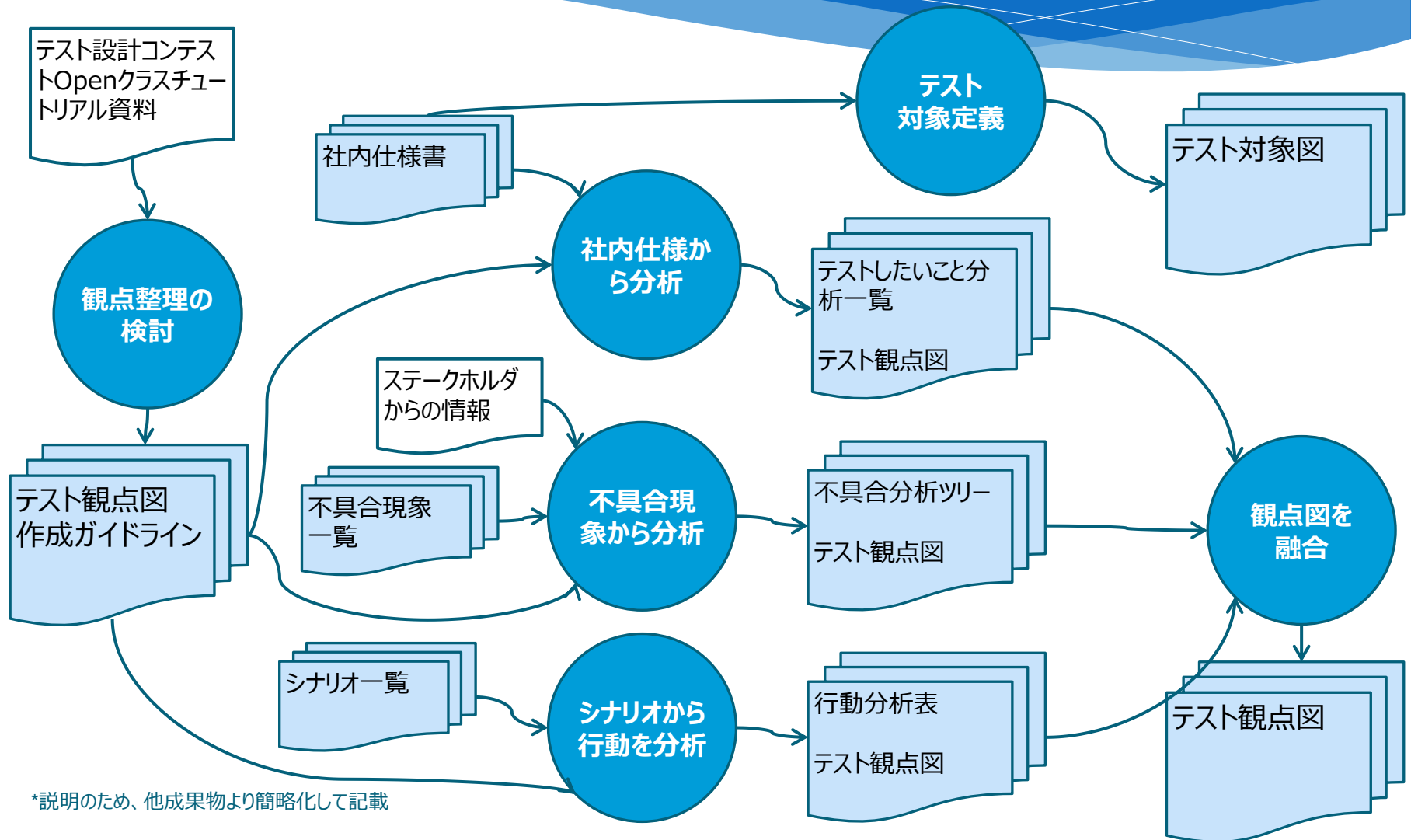


第3話

テストしたいことってなあに？
～テスト要求分析がしたい～

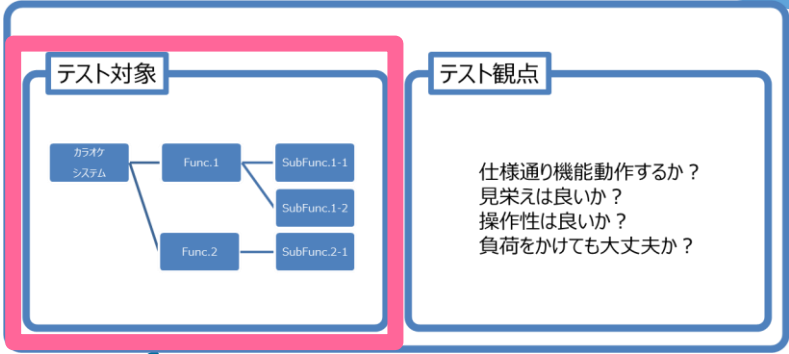


テスト要求分析プロセス



*説明のため、他成果物より簡略化して記載

テスト対象を定義



社内仕様書

社内仕様書を元に
通信カラオケシステムの
機能を分割

「テスト対象」に対して
どのような「テスト観点」
で評価するかを
明確にすることが重要



機能毎の
画面も明確に



テスト対象図

テスト対象を定義しよう!



テスト観点整理の検討



機能動作 競合
 タイミング ユーザビリティ
 性能 操作性
 負荷 構成
 互換性 ...
 わんだーズ♪メンバー

機能 信頼性
 GUI 構成
 状態 性能
 タイミング セキュリティ
 組み合わせ ...
 VSTeP

「構成」っていても結局
 「機能動作」みるよね？



テスト観点は
 【入力】と【出力】
 にわけられそうだ！

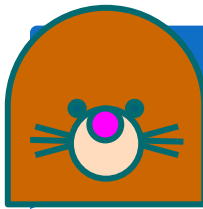
入力	前提条件や操作手順
出力	テスト実行後の期待値

観点図の第1階層を決めてガイドラインにしよう！

テスト観点図 第1階層	テスト観点分類		確認内容 ※定義
	入力	出力	
機能動作	なし	機能動作	機能動作できること
画面表示	なし	画面表示	画面が仕様通りの表示であること
部品表示	なし	部品表示	画面内の部品が仕様通りの表示であることを確認する
性能	なし	性能	前回のフラグシップモデルを上回っていることを確認する
データ	データ	機能動作	データに応じた機能動作になること
構成	構成	機能動作	構成に応じた機能動作になること ※構成 = システム構成図に記載されている環境
環境	環境	機能動作	環境に応じた機能動作になること ※環境 = システム構成図に記載されていない環境
負荷	負荷	機能動作	負荷に応じた機能動作になること

テスト観点図
 作成ガイドライン





社内仕様書から要求分析

機能仕様書
機能仕様書

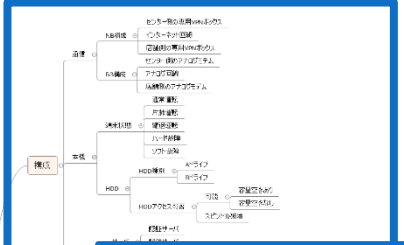
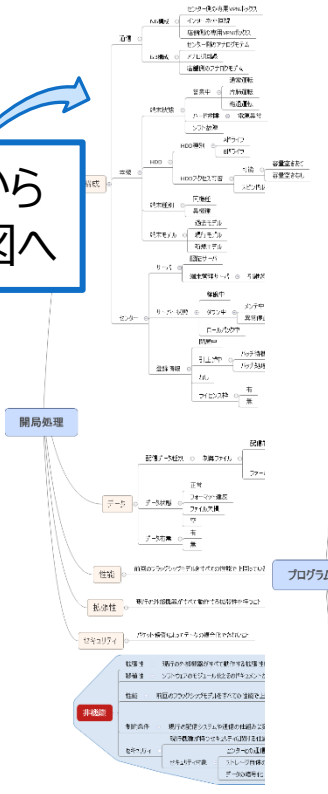
機能仕様書から【テスト要件】を獲得

テスト要件	テスト対象	備考
同期操作はセンターに本製品の固有データを送信すること		
同期状態になったら、演奏はロックされた状態となり楽曲の演奏はできないこと		
同期状態の場合、演奏はロック解除する楽曲の演奏ができること		
同期解除の場合は同期を促す画面を表示すること		

テスト対象判断をして【テストしたいこと】を抽出

分析一覧からテスト観点図へ

テスト観点図 (Design/Spec)



【構成】や【データ】の観点を重点的に！

要素番号	発番付随	テストしたいこと (行スクリプト目的)	出先	条件 (因子:水準)	設計対象
REQ-3-2	プログラム更新	チームウェアを実行できること	実行可能	通信回線:BB, NB	0
REQ-3-2	プログラム更新	チームウェア	実行可能	BB接続:配信サーバ、認証サーバ、センター側の専用VPNボックス、インターネット回線、店舗側の専用VPNボックス	0
REQ-3-2	プログラム更新	チームウェア	実行可能	NB接続:配信サーバ、認証サーバ、センター側のアナログモデム、アナログ回線、店舗側のアナログモデム	0
REQ-3-2	プログラム更新	端末対応システム	実行可能		
REQ-3-2	プログラム更新	遠隔プロトコルが独自方式であること	実行可能		
REQ-3-2	プログラム更新	遠隔プロトコルが独自方式でないこと	実行可能		
REQ-3-2-1	プログラム更新	センター側でシステムプログラムのバージョンが判定できること	実行可能		
REQ-3-2-2	プログラム更新	チームウェアバージョン管理ファイルによって、ドライバのバージョンが判定できること	実行可能		
REQ-3-2-3	プログラム更新	チームウェアバージョン管理ファイルによって、ドライバのバージョンが判定できること	実行可能		
REQ-3-2-4	プログラム更新	異なるシステムプログラムのバージョンが配信プログラムのバージョンよりも古いこと	実行可能		
REQ-3-2-5	プログラム更新	異なるシステムプログラムのバージョンが配信プログラムのバージョンよりも古いこと	実行可能		
REQ-3-2-6	プログラム更新	異なるシステムプログラムのバージョンが配信プログラムのバージョンよりも古いこと	実行可能		

テストしたいこと

裏・類推の考え方
画面・遷移仕様書の情報
テスト対象図をフル活用して拡充

テストしたいこと分析一覧



不具合現象から要求分析

クレームID	クレーム	不具合現象ID	不具合現象 不具合が起こる場所（これが起こるから不具合だと思ふ）
Q.M-001	サーバスタがセンターとの不整合と感じる	FGN-001-1	交換間隔したら、楽曲データ数が変わった
		FGN-001-2	10秒間隔したら、チャンネルデータが欠けた
Q.M-002	VUPできない	FGN-002-1	VUPを実行した時にエラーが表示される
		FGN-002-2	VUPを実行した時にエラーが表示されない
		FGN-002-3	VUPを実行した時にエラーが表示されない
		FGN-002-4	VUPを実行した時にエラーが表示されない
		FGN-002-5	VUPを実行した時にエラーが表示されない

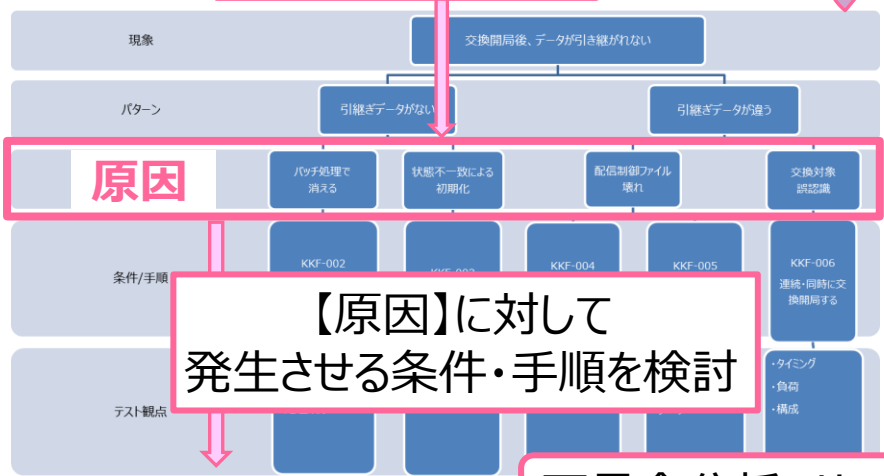
不具合現象

ステークホルダに【原因】のヒアリングもしたよ！

不具合現象毎に不具合分析を行い【原因】を特定

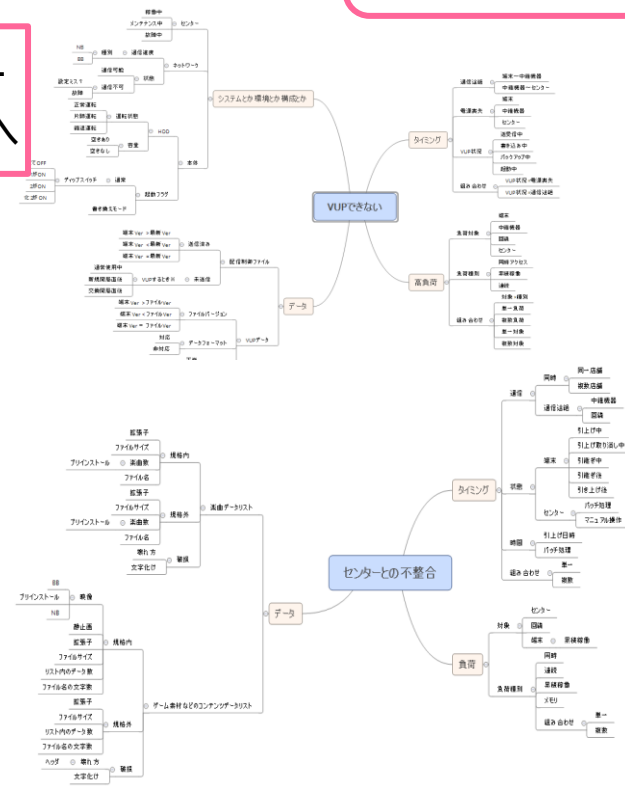
不具合分析ツリーからテスト観点図へ

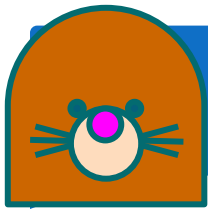
テスト観点図 (Fault)



【原因】に対して発生させる条件・手順を検討

不具合分析ツリー

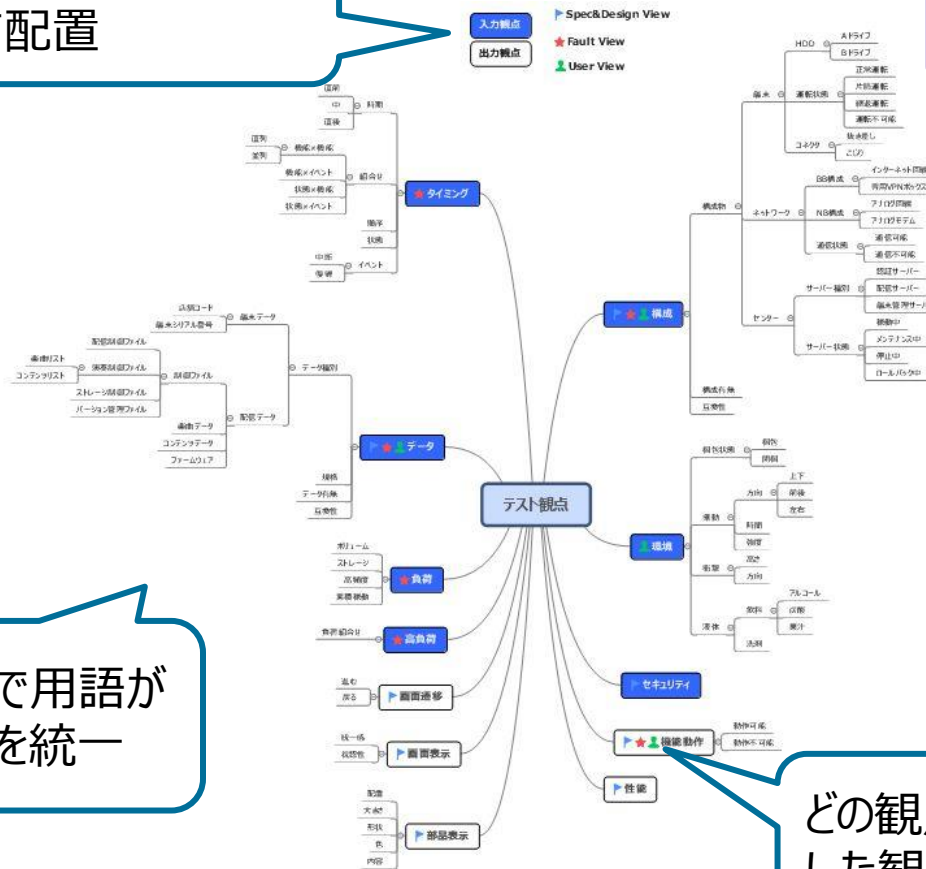




観点図を融合

観点分類「入力」「出力」
を意識して配置

テスト観点図



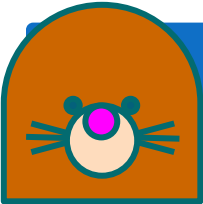
各ビューで用語が
違うものを統一

どの観点図から抽出
した観点かをマーク

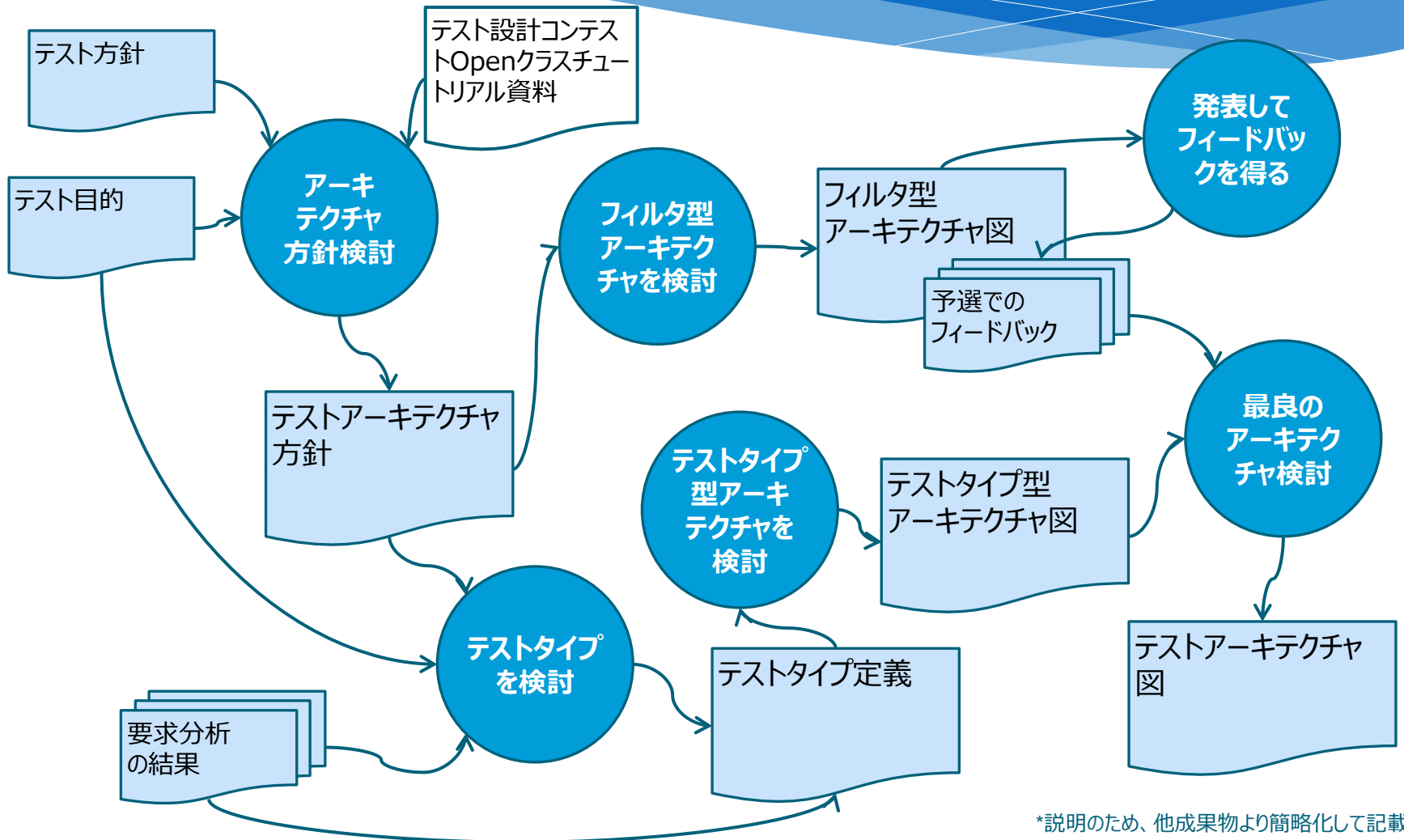


第4話

テストアーキテクチャってなあに？
～わんだーズ♪のテストができたぞ～



テストアーキテクチャ設計プロセス



*説明のため、他成果物より簡略化して記載

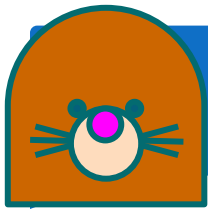
テストアーキテクチャ方針検討

アーキテクチャの型	アーキテクチャイメージ
テストタイプ型	
レイヤー型	
フィルター型	
複合型	
ビュー型	

いろいろな型があるなあ

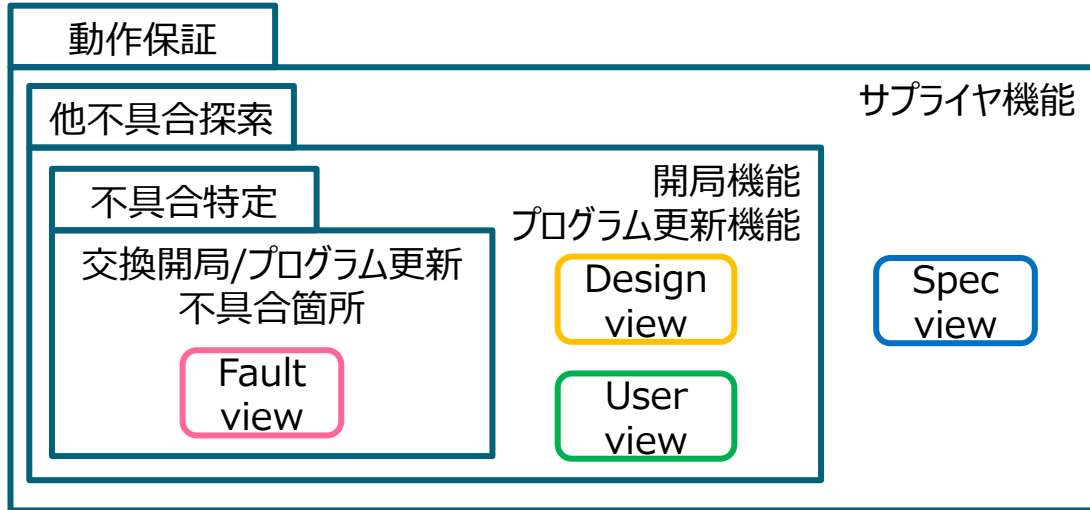
わんだーズ♪のテスト方針
【テストコンで得た技術を業務適用】
にピッタリ！

わんだーズ♪のテスト目的
【サプライヤークレームの撲滅】
にピッタリ！

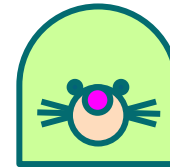


フィルタ型アーキテクチャ発表

フィルタ型アーキテクチャ



これがわんだーズ♪の
テストアーキテクチャです！



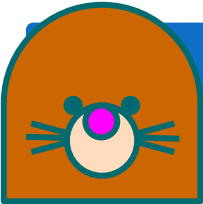
早期に
不具合特定
します！



観点が整理されていない
4つのビューで抽出した観点を配置しているだけ

早期の不具合特定は期待できるが、
不具合再発リスクに対するテストを検討できていない





テストタイプ型アーキテクチャ検討

テストタイプ定義

「テスト対象」に対して
どのような「テスト観点」で
評価するか？を明確に！

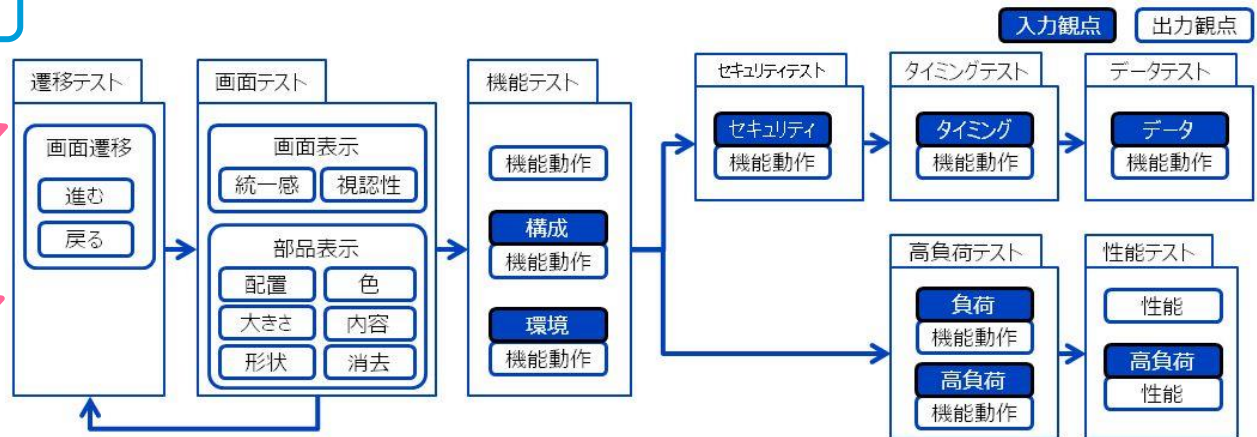
テストタイプ	テスト対象	テスト観点			確認内容
		入力	出力1	出力2	
画面テスト	画面	-	画面表示	統一感	画面に統一感があること
画面テスト	画面	-	画面表示	視認性	画面の意味合いを理解できること
画面テスト	画面	-	部品表示	表示	部品が表示されること
画面テスト	画面	-	部品表示	配置	部品の配置が画面仕様通りであること
画面テスト	画面	-	部品表示	形状	部品の形状が画面仕様通りであること
画面テスト	画面	-	部品表示	大きさ	部品の大きさが画面仕様通りであること
画面テスト	画面	-	部品表示	色	部品の色が画面仕様通りであること
画面テスト	画面	-	部品表示	内容	部品の内容が画面仕様通りであること
画面テスト	画面	-	部品表示	消去	部品が消去されること
画面遷移テスト	機能	-	画面遷移	進む	画面が進む方向に遷移できること
画面遷移テスト	機能	-	画面遷移	戻る	画面が戻る方向に遷移できること
機能テスト	機能	-	機能動作	-	機能は動作できること
機能テスト	機能	構成	機能動作	-	構成に応じた機能動作となること
機能テスト	機能	環境	機能動作	-	環境に応じた機能動作となること
データテスト	機能	データ	機能動作	-	データに応じた機能動作となること
タイミングテスト	機能	タイミング	機能動作	-	イベント発生タイミングによらず動作すること
タイミングテスト	機能	順序	機能動作	-	イベント発生順序によらず動作すること
負荷テスト	機能	ボリューム	機能動作	-	大量データがテスト対象に与えたときの動作
負荷テスト	機能	ストレージ	機能動作	-	テスト対象が容量不足時の動作
負荷テスト	機能	高頻度	機能動作	-	連続イベント発生時の動作
負荷テスト	機能	長時間稼働	機能動作	-	長時間稼働時の動作
高負荷テスト	機能	負荷×負荷	機能動作	-	各種負荷が掛け合わされた状態での動作
性能テスト	機能	-	性能	-	通常時の時間性能
性能テスト	機能	負荷×負荷	性能	-	高負荷時の時間性能

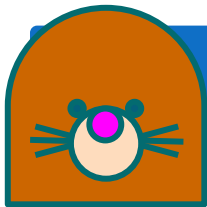
テストタイプ定義に沿って
テストアーキテクチャを検討

テストタイプ型アーキテクチャ

不具合を検出するための
前提条件を考える

テスト観点の優先順位
づけを行なう





最良のテストアーキテクチャ検討

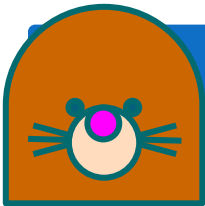
* テストアーキテクチャを比較

テストアーキテクチャの型		長所	短所
フィルター型		早期の不具合特定が期待できる	観点が整理されていない 不具合再発リスクを考慮できていない
テストタイプ型		テストタイプ再定義により、テスト方針「業務への適用」も可能	早期の不具合特定が期待できない 不具合再発リスクを考慮できていない

比較結果から対策決定！

テストアーキテクチャの型	問題	対策
フィルター型	観点が整理されていない	テストタイプ型で整理したテスト観点をを用いる
テストタイプ型	早期の不具合特定が期待できない	フィルター型の不具合特定や他不具合探索テストを早期に実行する
フィルター/テストタイプ共通	不具合再発リスクを考慮できていない	効果確認テストや回帰テストを新設する その際、作業効率化をするために自動化を行なう

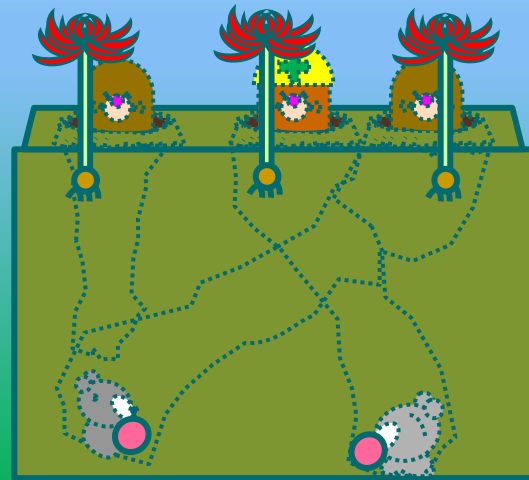




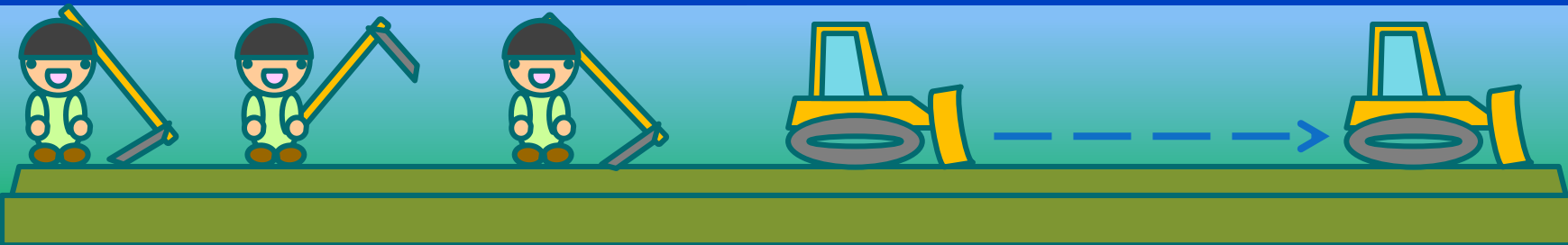
最良のテストアーキテクチャです♪

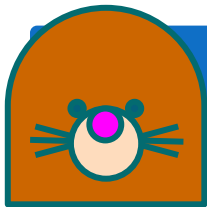
さがす

たたく

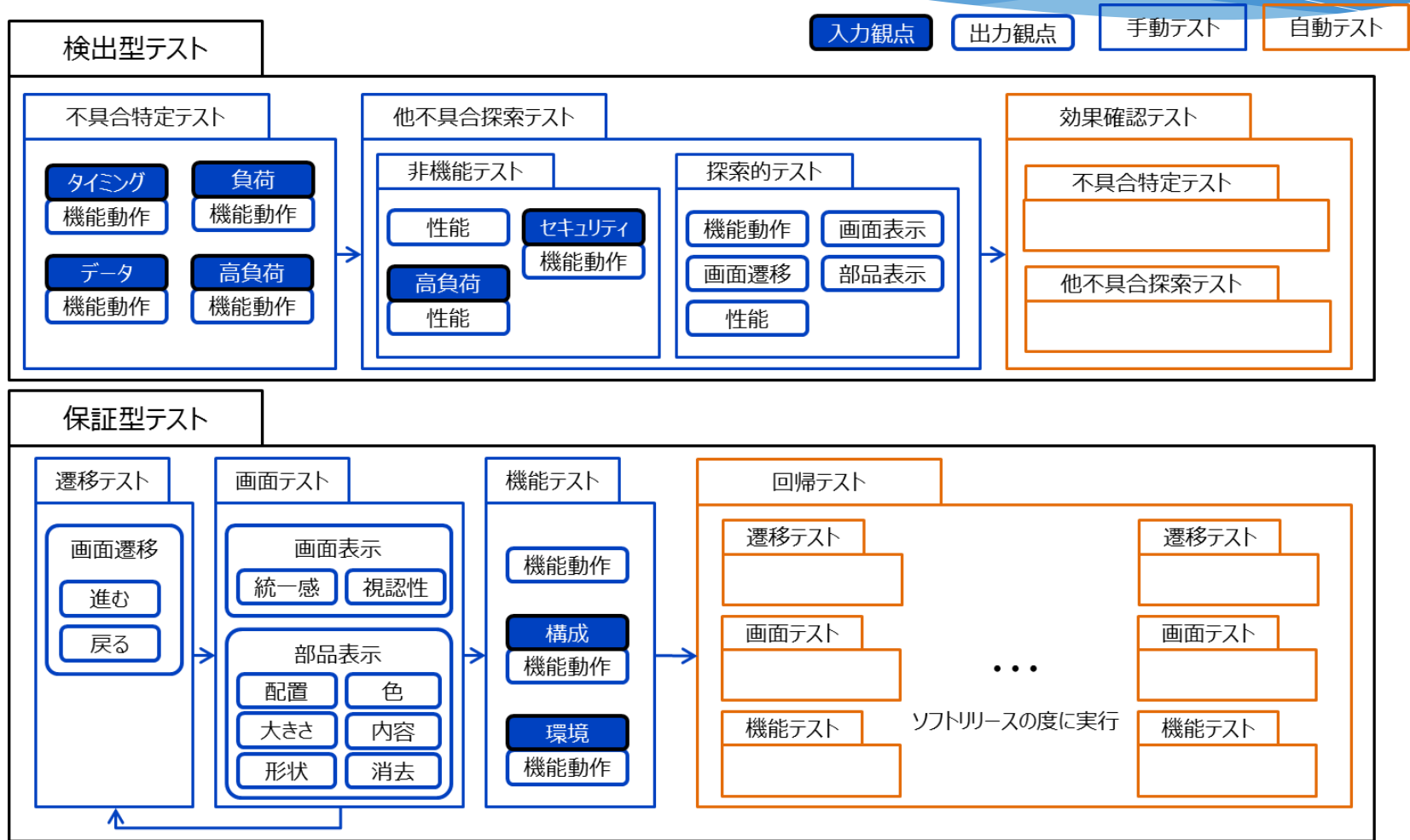


ならす



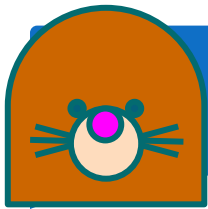


あ・・・こっちが本物です！

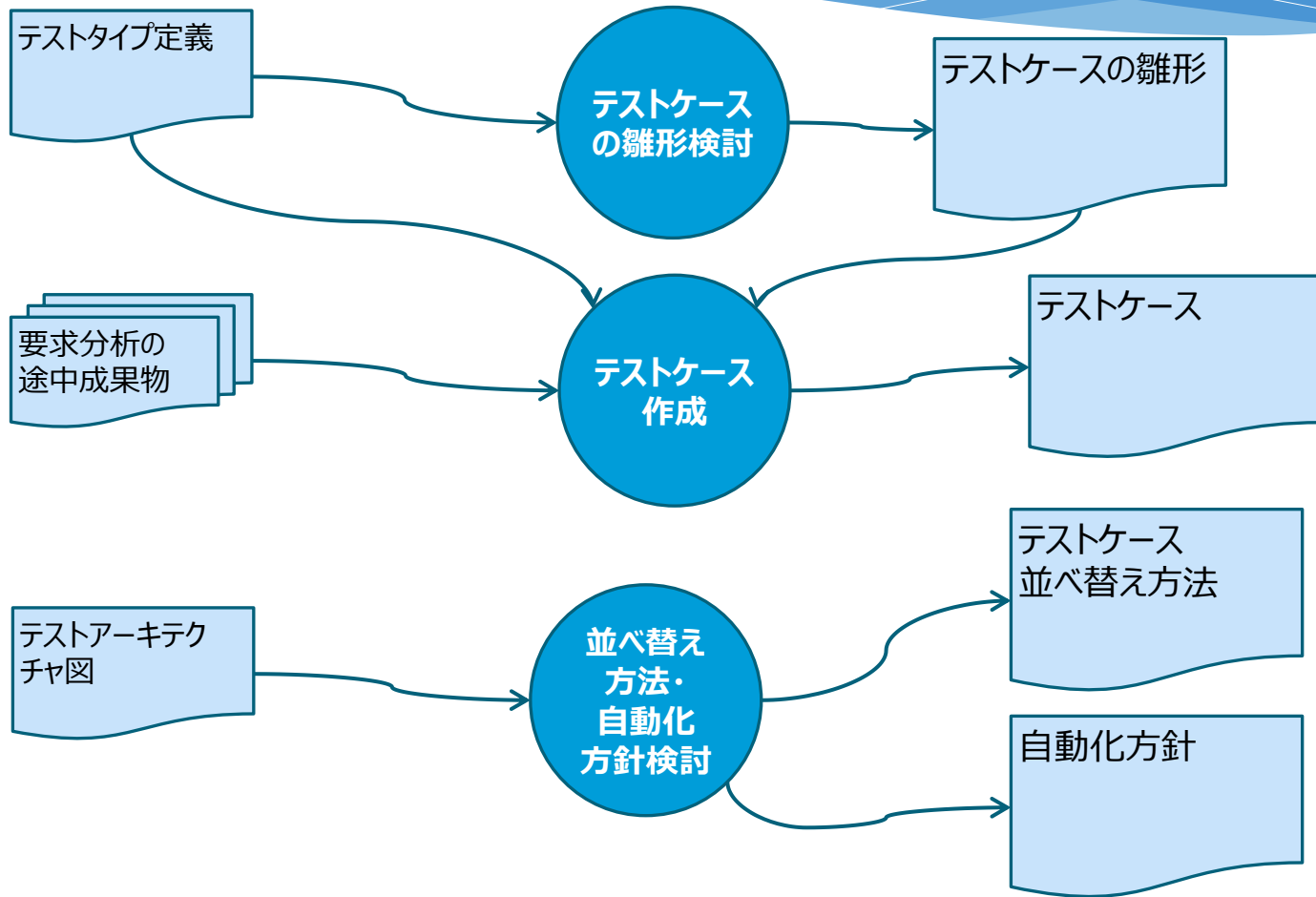


第5話

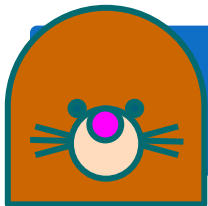
テスト詳細設計ってなあに？ ～テストケースにするのはどこ？～



テスト詳細設計/実装プロセス



雛形検討とテストケースの作成



どんな雛形がいいかなあ



気にする人	気にかけること	なあに？
発注元	要件が漏れていないか？	ドキュメント名 源泉識別番号
テスト設計者	テスト件数が妥当か？	テストタイプ テスト対象 テスト観点
テスト実行者	テスト実行するには？	テストケース目的 前提条件 操作手順 期待値

テストケースの表題	使用用途	記載内容	
テストベース	ドキュメント名称	テスト要求とのトレーサビリティ確保	テスト要求の源泉ドキュメント名称
	源泉番号	テスト要求とのトレーサビリティ確保	源泉の識別番号
テスト要求分析	4つのビュー	件数の妥当性確認	Ostrandの4つのビュー
テストタイプ		件数の妥当性確認	テストタイプ定義：テストタイプ
テスト対象	対象機能分類1	件数の妥当性確認	テスト対象図：第1階層
	対象機能分類2	件数の妥当性確認	テスト対象図：第2階層
	対象機能分類3	件数の妥当性確認	テスト対象図：第3階層
テスト観点	入力観点	件数の妥当性確認	テストタイプ定義：入力
	出力観点	件数の妥当性確認	テストタイプ定義：出力
テストケース	テストケース目的	テスト実行	テストしたい内容
	前提条件	テスト実行	テスト実行前の条件
	操作手順	テスト実行	テスト実行時の操作手順
	期待値	テスト実行	テスト実行後の期待値

テストケースの雛形

テストしたいこと分析一覧

ID	テスト項目	テスト内容	優先度	状態
000-001	システム起動時エラー	システム起動時にエラーメッセージが表示されること	高	完了
000-002	ログイン機能	正しいIDとパスワードを入力するとログイン成功すること	高	完了
000-003	パスワード入力制限	パスワードが8文字以上であること、英数字を含むこと	中	完了
000-004	検索機能	検索キーワードを入力すると関連するアイテムが表示されること	中	完了
000-005	決済機能	商品を選択し、決済ボタンを押すと注文が完了すること	高	完了

行動分析表

行動ID	行動名	発生頻度	優先度	状態
A001	システム起動	毎日	高	完了
A002	ログイン	毎日	高	完了
A003	商品閲覧	毎日	中	完了
A004	商品検索	毎日	中	完了
A005	商品購入	毎日	高	完了

不具合分析ツリー



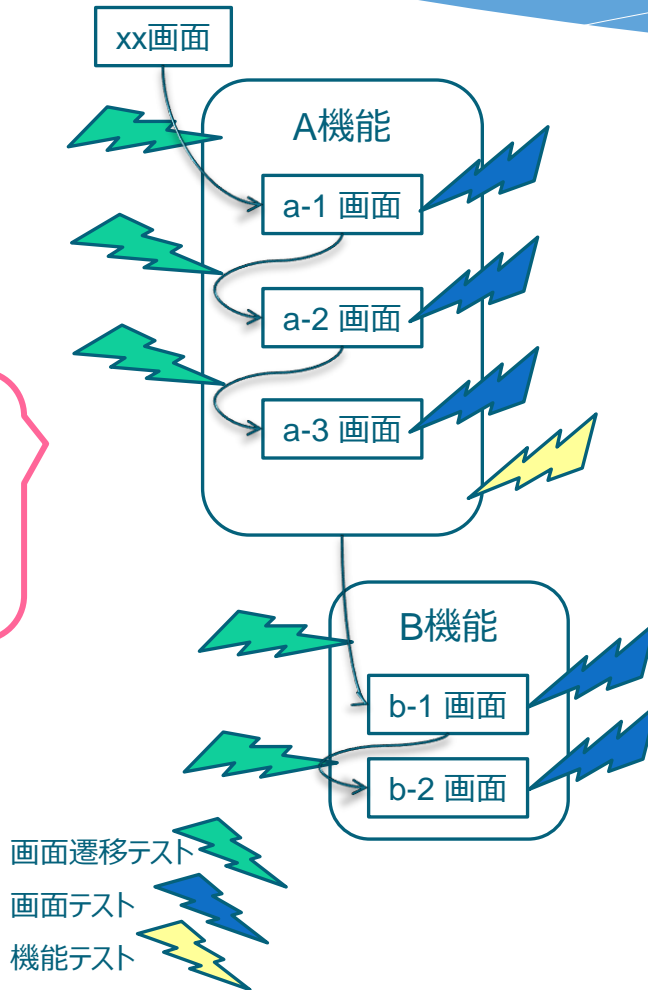
雛形に合わせて
テストタイプ定義を利用し
テストケースを作成



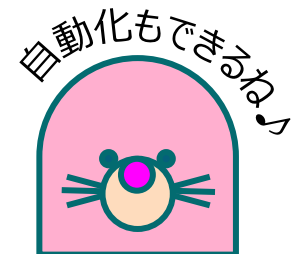
並べ替え方法と自動化方針



テストアーキテクチャ設計
に従い
テスト実行順番に
テストケースを並び替え



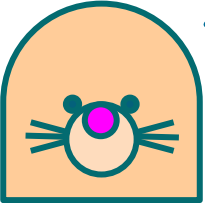
結果がOKになったら
実行スクリプト作成
判定用データ作成



おわりに

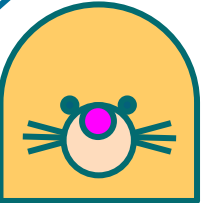


わんだーズ♪ができたこと



サプライヤークレームの元となった
不具合を早期に特定♪
それに、周辺不具合も検出できるよ！

不具合改修後は工数をかけずに自動テスト！
不具合再発有無の確認や回帰テストによる
デグレード有無の確認もできるね♪



**わんだーズ♪のテスト目的
「サプライヤークレームの撲滅」達成！**

おしまい

ご清聴ありがとうございました

