

テスト設計コンテスト2018 U-30クラス

チーム「いんプレオ」
2018/2/24

目次

1. チーム紹介
2. テスト設計のコンセプト
3. アピールポイント
4. テスト設計の流れ
 - 4-1. テスト要求分析
 - 4-2. テストアーキテクチャ設計
 - 4-3. テスト詳細設計
5. まとめ

1. チーム紹介

チーム名：いんプレオ

⇒ 当社の提供する総合品質ソリューションサービス

- ・システム開発支援
- ・第三者検証 など

iMPLEO
Produce your Quality インプレオ



話題沸騰ポットのテストプロジェクトでは...

- ・担当分野：ソフトウェアのシステムテスト
- ・担当作業：テスト設計

2. テスト設計のコンセプト

顧客への説明責任を果たすことができるテスト設計

「説明責任を果たす」とは.....

- ・テスト設計の道筋がひと目で分かる
- ・成果物の意図／目的が論理的に明示されている
- ・説明すべき内容が過不足なく盛り込まれている



「なに」を「なぜ」テストするかシンプルに伝える必要がある

3. アピールポイント

漏れと無駄のないテスト要求

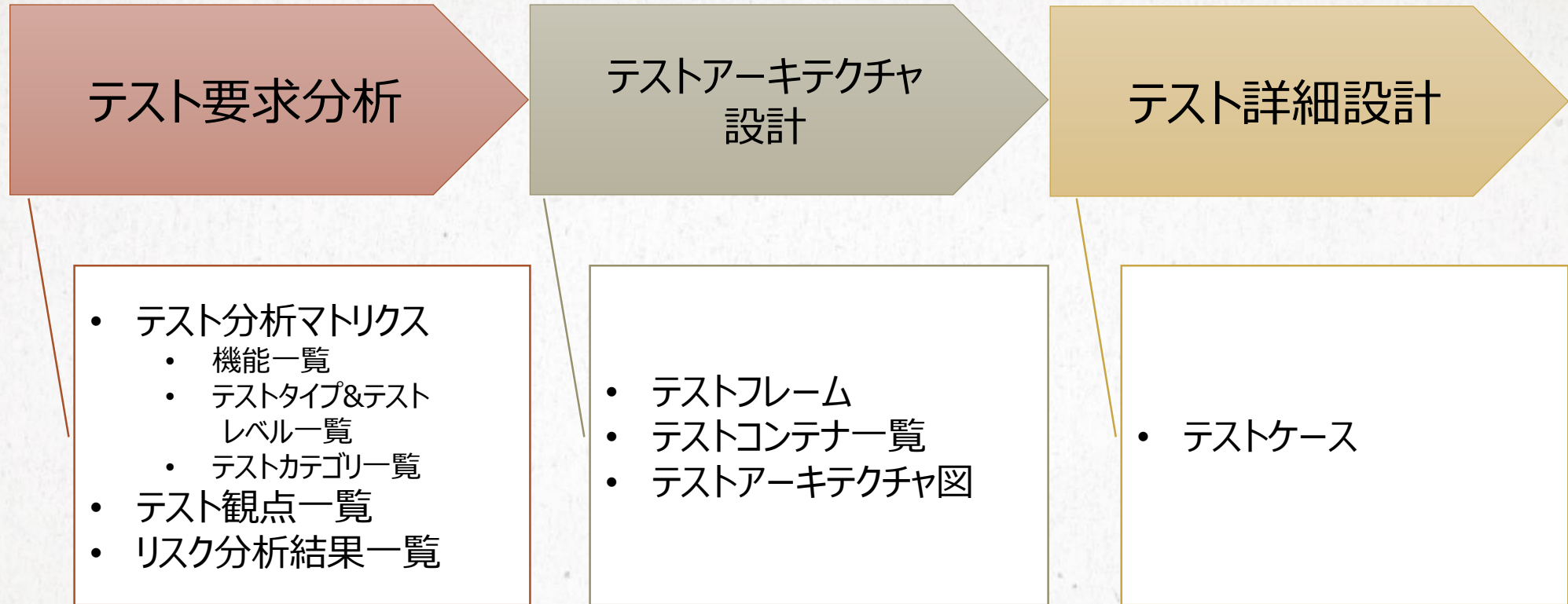
要求を「全て」洗い出し ⇒ “漏れ”なし
「重複」や「不要」を削減 ⇒ “無駄”なし

見通しのよいテストケース

テスト実施時に考慮すべきことが、表として整理されている

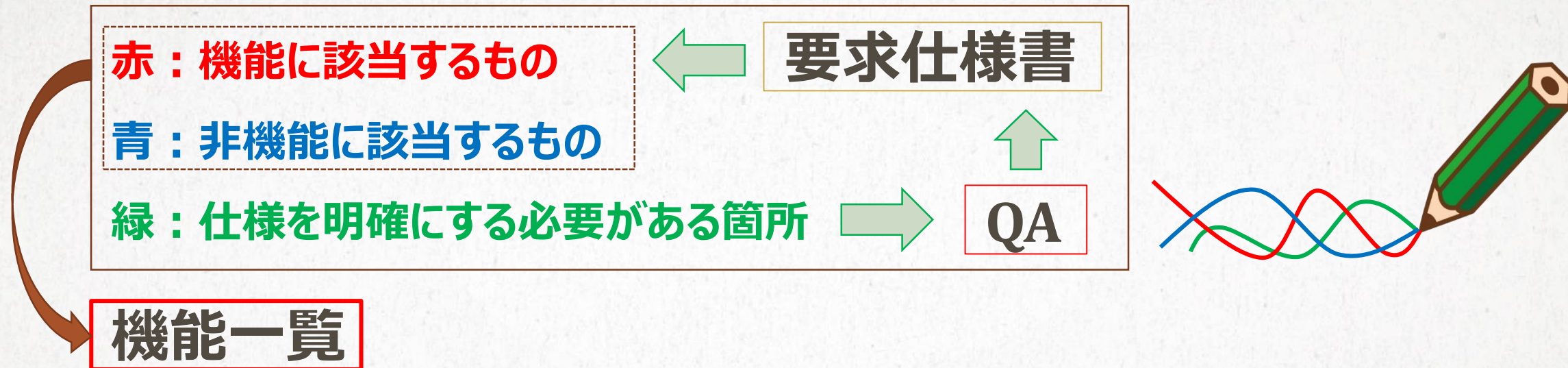
⇒**抜け漏れを検知しやすい**

4. テスト設計の流れ



4-1. テスト要求分析

3色ボールペンを用いて、要求仕様書を要求分析



機能No.	メイン機能	機能階層1	機能階層2	機能階層3	要求仕様書No.
06-01	水量チェック機能	表示	水量正常		pot-280-21
06-02			水量異常	満水	pot-280-31 pot-280-11
06-03				空	pot-280-41 pot-280-12

4-1. テスト要求分析

漏れなくテストを行うためのテスト手法を検討

品質特性



テストタイプ°&テストレベル一覧

- ・機能性
- ・信頼性
- ・使用性
- ・効率性
- ・保守性
- ・移植性

品質特性	品質副特性	テストタイプ
機能性	合目的性	機能テスト
		ユースケーステスト

4-1. テスト要求分析

テスト実施において着目すべき要素や内容の検討

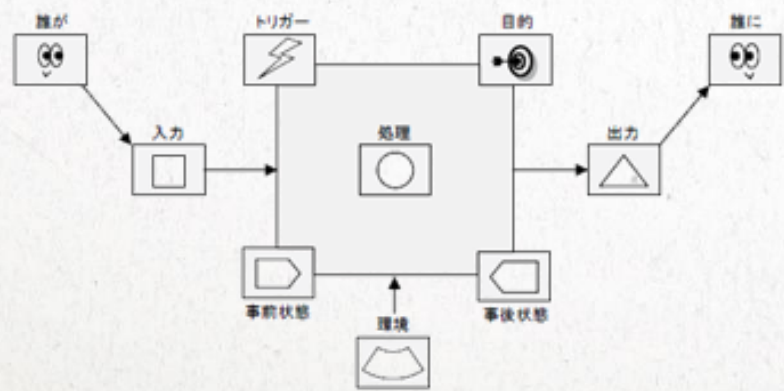
テストタイプ & テストレベル一覧

×

Tiramisの基本構造構成要素



テストカテゴリー一覧



テストタイプ	テストカテゴリー
機能テスト	コンセント抜差し
	ボタン押下
	センサー制御
	パネル表示
	音出力
	計算処理
	エラー処理
状態遷移	
ユースケーステスト	ユースケーステスト
性能テスト	処理時間
	消費電力
	音量

4-1. テスト要求分析

各機能に対して、テストの必要性を検討して、テストスコープを定義

機能一覧

×

テストタイプ &
テストレベル一覧

×

テストカテゴリー一覧



テスト分析マトリクス

【凡例】●：テストスコープ、-：テストスコープ外

機能	機能	テスト機能								
		ト 拔 差 し	コ ン セ ン	ボ タ ン 押 下	セ ン サ ー 制 御	パ ネ ル 表 示	音 出 力	計 算 処 理	エ ラ ー 処 理	状 態 遷 移
デフォルト機能	値設定	●	-	-	-	-	-	-	-	●
	表示	-	-	-	-	●	-	-	-	●
蓋開閉チェック機能	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●
温度制御機能	沸騰行為	-	●	-	-	-	●	●	●	●
	保温行為	-	●	-	-	-	●	●	●	●
	表示	-	-	-	-	●	-	-	-	●
水量チェック機能	表示	-	-	●	●	-	-	●	●	●

4-1. テスト要求分析

テストスコープからテスト観点を洗い出し

テスト分析マトリクス



テスト観点一覧

テスト観点一覧						
要求仕様書 No	機能		テスト タイプ	テスト カテゴリ	テストの目的	テスト観点
pot310-21 pot220-21 pot330-41 pot400-21	温度制御機能	沸騰（目標温度 ON/OFF）	機能テスト	ボタン押下	仕様書通りの条件で、沸騰行為が開始されることを確認する	水量適正時に、蓋センサがonの状態が3sec以上続いたら、沸騰行為に遷移する
pot220-31 pot310-31	温度制御機能	沸騰抑止（水量異常）	機能テスト	ボタン押下	水量異常時に沸騰行為が開始しないことを確認する	水量異常（満水or空）時に、蓋センサが3sec以上onであったとしても、状態はアイドルのままである
pot330-13	温度制御機能	沸騰抑止（沸騰中・水量異常）	機能テスト	ボタン押下	沸騰行為中に水量異常が発生した場合、沸騰行為を中止することを確認する	蓋センサoffとなったら、沸騰行為を中止する

4-1. テスト要求分析

機能停止した場合に、リスクが高い機能の選定

表① リスク度合

No.	パラメータ	リスク度合	値
1	A	人損、物損につながる	5
2	B	給湯ができなくなる（ポットの役割を果たせなくなる）	3
3	C	使用が不便になる	2

表② 使用頻度

No.	パラメータ	リスク度合	値
1	A	頻繁に使用する	1
2	B	ときどき使用する	0.8
3	C	あまり使用しない	0.5

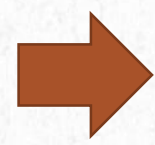
×

機能一覧

リスク分析結果一覧

表③ リスク値の最大値(降順)

No.	メイン機能	リスク値の最大
1	温度制御機能	5
2	給湯機能	4
3	蓋開閉チェック機能	3
4	デフォルト機能	3
5	ブザー機能	2.5
6	エラー検知機能	2.5
7	ロック設定機能	2.4
8	水量チェック機能	2
9	タイマ設定機能	1.6



4-2. テストアーキテクチャ設計

テストコンテナの優位性の検討

テストコンテナ一覧

	①重大障害の早期発見	②テスト内容の可視化	③テストの保守性
テストコンテナA	△	○	△
テストコンテナB	◎	○	◎

【凡例】 ◎：比較して優位性が高い
 ○：比較して優位性に大きな差がない
 △：比較して優位性が低い

×

リスク分析結果一覧

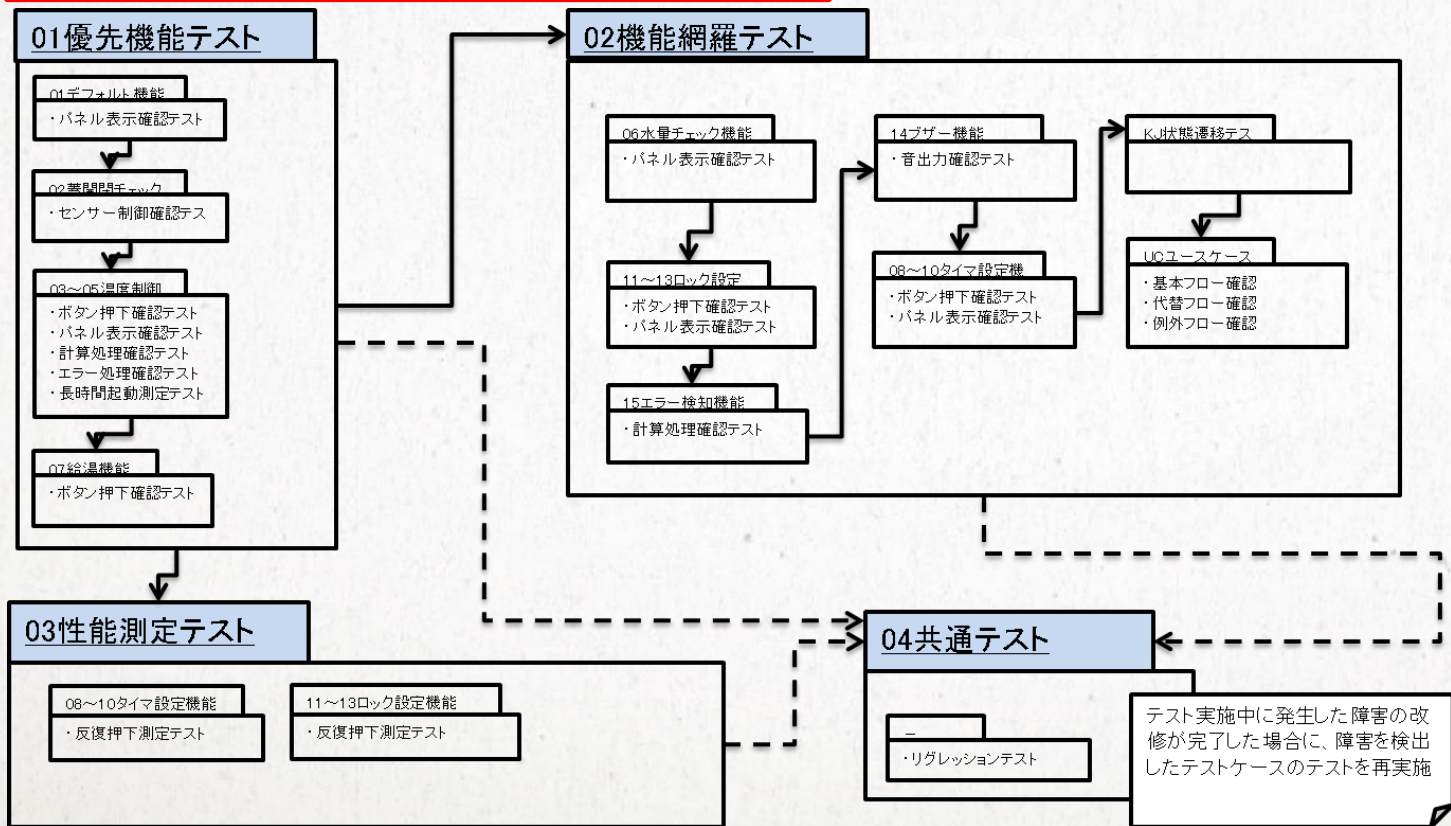


コンテナ名	機能	テストカテゴリ
優先機能テスト	デフォルト機能	コンセント抜き確認テスト
	温度制御機能	ボタン押下確認テスト
		パネル表示確認テスト
		計算処理確認テスト
		エラー処理確認テスト
		長時間起動測定テスト
		反復押下測定テスト
	給湯機能	ボタン押下確認テスト
		エラー処理確認テスト
蓋開閉チェック機能	センサー制御確認テスト	
機能網羅テスト	水量チェック機能	センサー制御確認テスト
		パネル表示確認テスト
		エラー処理確認テスト
	タイマ設定機能	ボタン押下確認テスト
		パネル表示確認テスト
	計算処理確認テスト	

4-2. テストアーキテクチャ設計

テスト実施の流れを検討

テストアーキテクチャ



【凡例】	
	…テスト実行フロー
	…改修確認フロー
	…テストコンテナ
	…メモ

4-2. テストアーキテクチャ設計

何を見るか明確にするために、テスト観点をテストフレームに整理

テスト観点一覧

機能		テストの目的	テスト観点
温度制御機能	沸騰（目標温度 ON/OFF）	仕様書通りの条件で、沸騰行為が開始されることを確認する	水量適正時に、蓋センサがonの状態が3sec以上続いたら、沸騰行為に遷移する



テストフレーム

テストフレーム

入力値		実行事前条件							期待結果			
蓋センサon		水量			沸騰行為				沸騰行為			
3sec未満	3sec以上	空	適正	満水	沸騰開始	沸騰中	沸騰中止	アイドル	沸騰開始	沸騰中	沸騰中止	アイドル

テストパラメータ例

4-3. テスト詳細設計

テストモデルと網羅基準を基にテストケースを作成

テストフレーム

×

テストモデル

- ・範囲タイプ
- ・マトリクスタイプ
- ・一覧タイプ
- ・グラフタイプ

網羅基準

- ・代表値網羅
- ・境界値網羅
- ・全網羅 etc.

テストケース

【凡例】●：テスト対象, ×：テスト対象外

テスト観点	入力値		実行事前条件							期待結果			
	蓋センサon		水量			沸騰行為				沸騰行為			
	3sec未満	3sec以上	空	適正	満水	沸騰開始	沸騰中	沸騰中止	アイドル	沸騰開始	沸騰中	沸騰中止	アイドル
水量適正時に、蓋センサがonの状態が3sec以上続いたら、沸騰行為に遷移すること	×	3.0sec	×	●	×	×	×	×	●	●	×	×	×
	2.9sec	×	×	●	×	×	×	×	●	×	×	×	●

5. まとめ

漏れと無駄のないテスト要求

要求を「全て」洗い出し ⇒ “漏れ”なし
「重複」や「不要」を削減 ⇒ “無駄”なし

見通しのよいテストケース

テスト実施時に考慮すべきことが、表として整理されている

⇒**抜け漏れを検知しやすい**