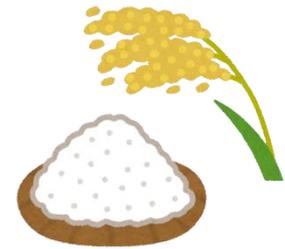


チーム概要

チーム名 一等米

テスト設計コンテストで優勝する（一等になる）
+ 新潟県の名産であるお米から命名しました。

※「一等米」はお米の評価指標を表すときにも
用いられる言葉です。



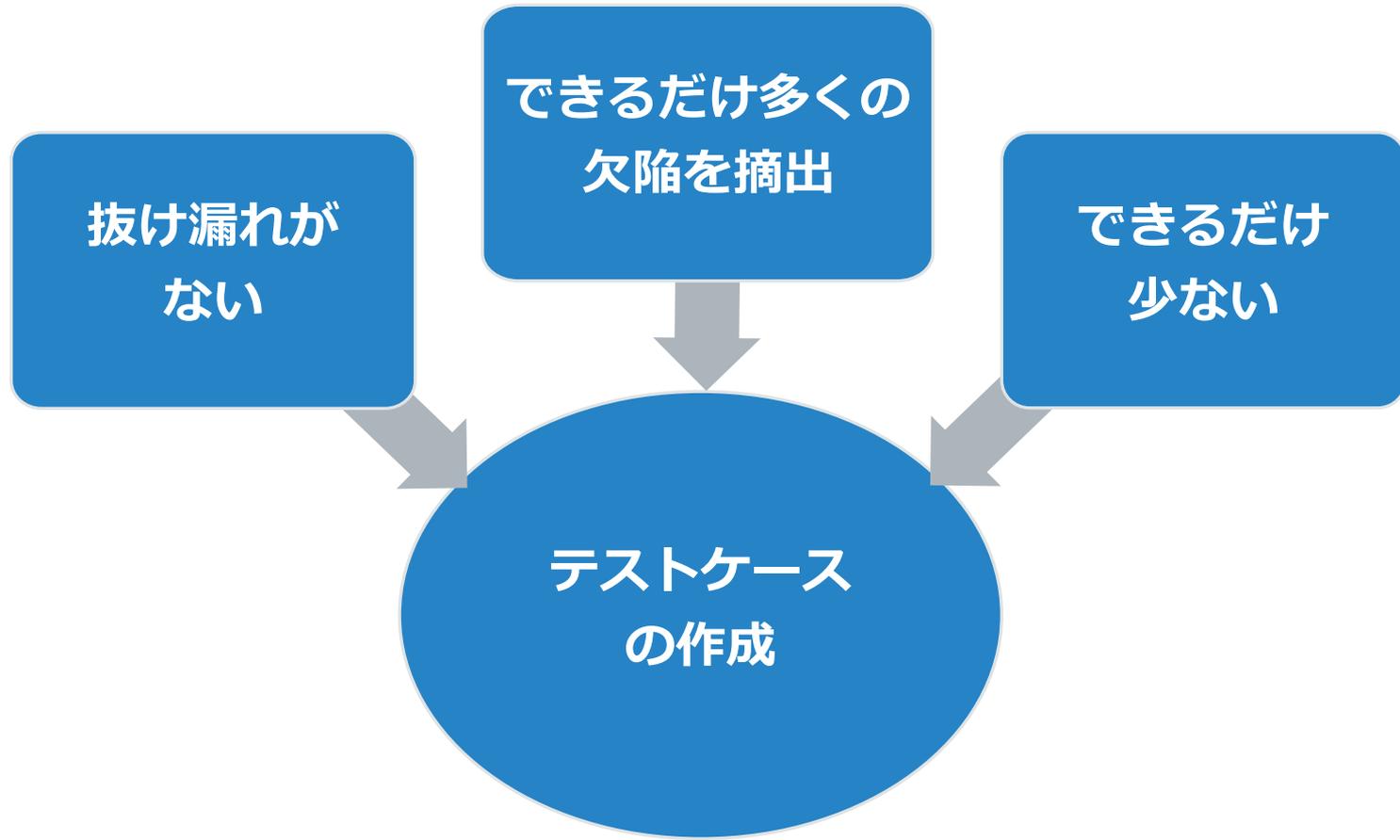
チームメンバー

初めてのテスト設計に取り組む新入社員3名 + 先輩社員1名 で
構成されています。



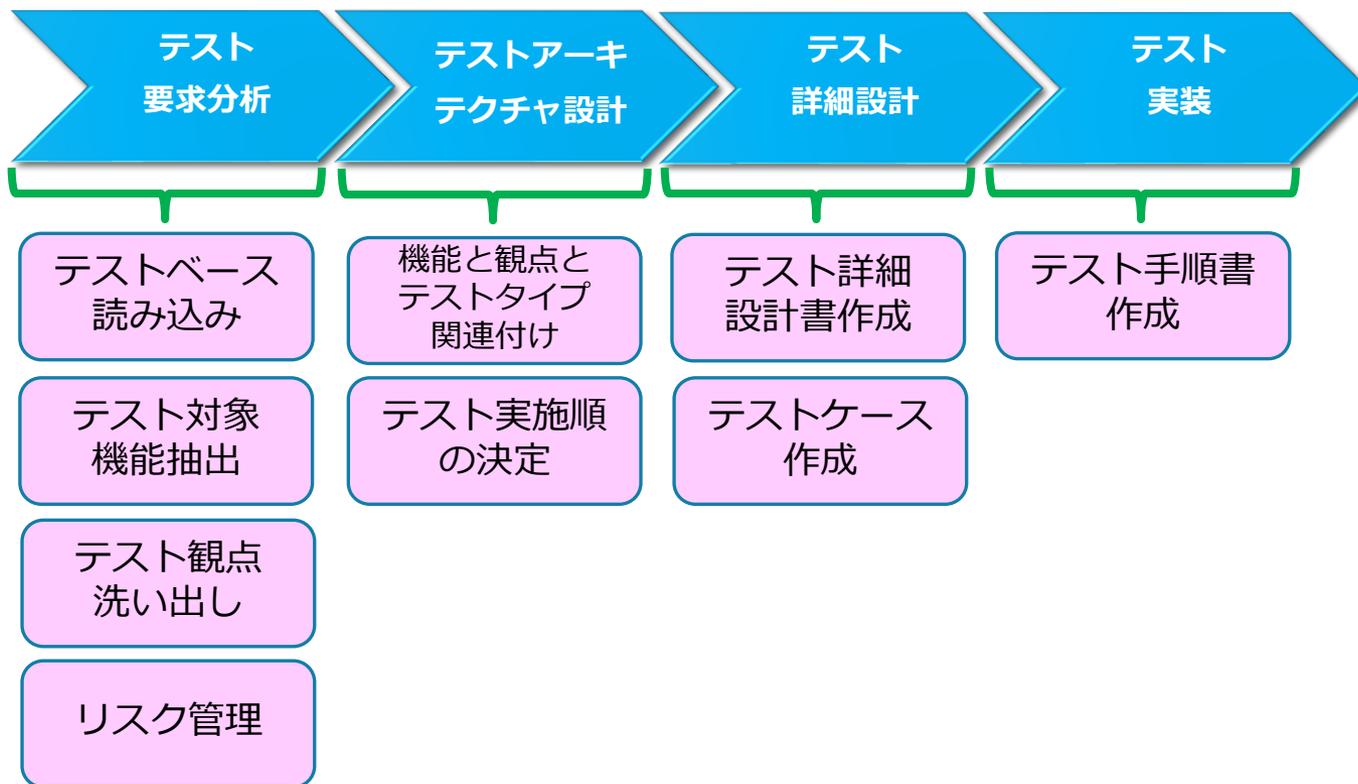
一等米のテスト設計コンセプト

テストの目的を達成する**効率的**なテストを設計する



テスト設計のプロセス

4つのプロセスでテスト設計を実施



テスト要求分析

1. テストベースを読み込み、不明点リストを作成

要求	pot-280	ポット内の水量をインジケータで表示する。
	理由	操作パネルを見て、ポット内の水量を知りたいから。
	説明	インジケータは4段階で表示するため、詳細な水量は表示できなく水位センサはコストダウンによって数変動する可能性があるため仕様変更に対応しやすく考える。ただし、一番上という満水センサーでは代用できないので、別な機能と位置づける。 また、各水位センサが一つでも故障したら、ポットが使い物にならなくなった。
	<水量異常の判断>	
<input type="checkbox"/>	pot-280-11	蓋センサがonになって3sec経過した時点で、満水していると判断する。
<input type="checkbox"/>	pot-280-12	蓋センサがonになって3sec経過した時点で、全断する。 <i>3sec以降も空の状態を維持させる</i>
	<水位の表示>	
<input type="checkbox"/>	pot-280-21	水量が異常でなければ、onになっている第n水位を表示する。

青：機能に関する記述
赤：仕様の不備
緑：疑問点

ポイント

「仕様の不備」・「疑問点」を
質問・指摘・改善提案の3つに
分類して不明点リストで管理した

2. テストベースから抽出した機能をカテゴリ分け・階層化し、各機能にIDを付与

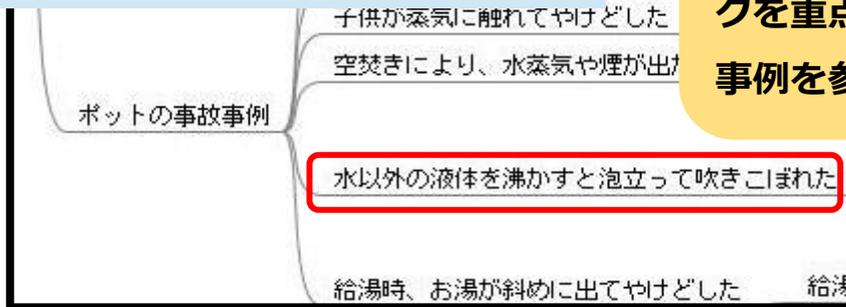
第1階層	第2階層	第3階層	機能ID	テスト実施	要求仕様書	不明点リストNo.
電源	電源ON/OFF	電源ON	PF-01-01	○	pot-210-11	無し
		電源OFF	PF-01-02	○	pot-210-12	無し
アイドル	アイドル状態	アイドル状態遷移条件	PF-02-01	○	pot-330-11,pot-330-12,pot-330-13	無し
		アイドル機能	PF-02-02	○	pot-330-21	無し
		アイドル状態が中止になる判断	PF-02-03	○	pot-330-41	No.19
		ランプ表示(沸騰ランプ、保温ランプ)	PF-02-04	○	pot-330-31	無し
		温度表示	PF-02-05	○	pot-330-32	無し
沸騰	沸騰行為	沸騰条件	PF-03-01	○	pot-220-21,pot-230-11,230-21	No.3,24,25,26,28
		温度制御方式	PF-03-02	×	pot-310-21	無し

ポイント

要求仕様書とのトレーサビリティの
IDと、機能IDを付与した

テスト要求分析

3. 品質特性とポットの事故事例から洗い出した観点を、マインドマップで広げる



ポイント

品質特性を使い体系的に観点を網羅した上で、テストの目的である人体への危害リスクを重点的に確認するために、実際の事故事例を参考にして観点を追加した

4. ステークホルダーを洗い出し、各ステークホルダーの立場でのリスクをリスク管理表で管理する

ポイント

製品品質、テストチーム運営、プロジェクト全体の視点とQCDの視点で分類した

視点	ステークホルダー	分類	リスク内容	小:1 中:3 大:5	低:1 中:3 高:5	影響度 × 発生確率	対策分類	対策有無	リスクへの対処方針
製品品質	開発メンバー テストリーダー テスト実施メンバー	日程	ポットの主機能である「給湯」、「沸騰」、「保温」の機能に関して、条件が多数あるため、障害が多発し、テスト終了日程が遅延する	3	3	9	軽減	あり	ポットの主機能に関するテストをテスト期間の早い段階で集中的に実施する
							転嫁	なし	
							回避	なし	
製品品質	製品利用者利用者 テストリーダー テスト実施メンバー	品質	要求仕様が曖昧、条件記述が複雑なことにより、単機能として仕様通りに動作しない	5	3	15	受容	あり	発生した障害の件数、影響度を分析し、再計画する テスト期間の早い段階で単機能に注目したテストを実施する
							軽減	あり	
							転嫁	なし	
							回避	なし	
							受容	なし	

テストアーキテクチャ設計

1. 機能とテスト観点のマトリクスを作成し、関連する箇所を適切なテストタイプに置き換える

※機能観点マトリクスでチェックした「○」をどのテストタイプでテストするか

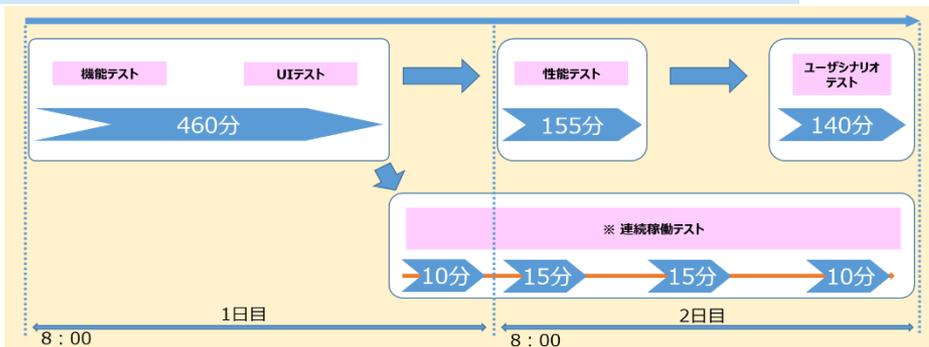
ID	テストタイプ	テスト観点												
		品質特性							製品品質特性					
		機能適合性	性能効率性	互換性	使用性	信頼性	セキュリティ	保守性	移植性	ポット転倒	空焚き	湯時のやけど	源コード発火	触れやけど
FT	機能テスト													
PT	性能テスト													
UIT	UIテスト													
CT	連続稼働テスト													
UST	ユーザシナリオテスト													

第1階層	第2階層	第3階層	テスト実施	機能ID	対象	対象外	対象	対象	対象外	対象外	対象	対象	対象外	対象外	
電源	電源ON/OFF	電源ON	○	PF-01-01	FT										
		電源OFF	○	PF-01-02	FT										
アイドル	アイドル状態	アイドル状態遷移条件	○	PF-02-01	FT										
		アイドル機能	○	PF-02-02	FT			UIT	CT						
		アイドル状態が中止になる判断	○	PF-02-03	FT										
		ランプ表示(沸騰ランプ、保温ランプ)	○	PF-02-04	FT				UIT	CT					
		温度表示	○	PF-02-05	FT				UIT	CT					

ポイント

機能と観点の関連付けにマトリクスを使用し、どのテストタイプで確認するか割り当てた

2. リスクを考慮して実施順を決定



ポイント

基本的な機能が動作しないと、その後の多様なテストを効率よく行うことができないため、機能/UIテストを早い段階で行う

テスト詳細設計

1. 詳細設計書を作成

2. 状態遷移図・表と
デシジョンテーブルを作成

3. テストケースを作成

ポイント

要求仕様書に記載されていた状態と
イベントに漏れがあったため
チームで新たに作成した

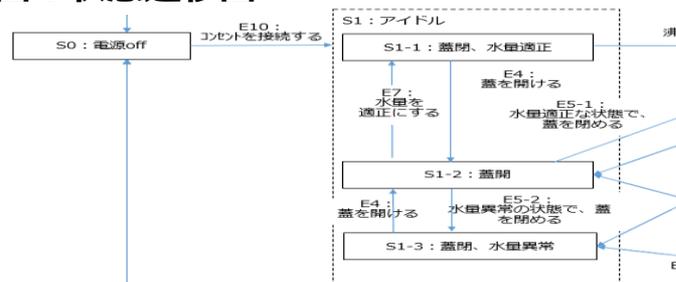
図：デシジョンテーブル

		1	2	3	4	5	
条件	蓋センサがonである	Y	N	Y	Y	Y	
	水位センサ	満水	Y	-	N	N	N
		第4水位	-	-	Y	Y	Y
		第3水位	-	-	Y	Y	Y
		第2水位	-	-	Y	Y	N
第1水位	-	-	Y	N	Y		
動作	水位インジケータセル	第4水位	点滅(満水)	消灯	点灯	点灯	点灯
		第3水位	点滅(満水)	消灯	点灯	点灯	点灯
		第2水位	点滅(満水)	消灯	点灯	点灯	消灯
		第1水位	点滅(満水)	消灯	点灯	消灯	点灯
テスト実施		○	○	○	×	×	

図：状態の定義

状態		水量			表示			処理	
		沸騰	保温	温度	沸騰ランプ	保温ランプ	ヒータ	ポンプ	
S0	電源off	-	-	/	/	/	/	/	/
S1-1	アイドル_蓋閉、水量適正	閉	適正	消灯	消灯	表示なし	off	off	
S1-2	アイドル_蓋開	開	-	消灯	消灯	表示なし	off	off	
S1-3	アイドル_蓋閉、水量異常	閉	異常	消灯	消灯	表示なし	off	off	
S2-1	沸騰行為	加熱中	閉	適正	点灯	消灯	表示	on	off
		カルキ抜き中	閉	適正	点灯	消灯	表示	on	off
S2-2	保温行為	閉	適正	消灯	点灯	表示	on	off	
S3-2	給湯中	閉	適正	消灯	点灯	表示	on	on	
S4	エラー	-	-	消灯	消灯	表示なし	off	off	

図：状態遷移図



図：状態遷移表

状態	E2	E3	E4	E5-1	E5-2	E6	E7
S0	電源off	-	-	-	-	-	-
S1-1	アイドル_蓋閉、水量適正	S2-1	-	N/A	N/A	N/A	N/A
S1-2	アイドル_蓋開	-	N/A	N/A	S2-1	S1-3	-
S1-3	アイドル_蓋閉、水量異常	-	-	N/A	S1-2	N/A	N/A
S2-1	沸騰行為	加熱中	-	-	N/A	N/A	N/A
		カルキ抜き中	-	-	N/A	N/A	N/A
S2-2	保温行為	-	-	N/A	N/A	N/A	S1-3
S3-1	保温行為	S2-1	S3-2	N/A	N/A	N/A	N/A
S3-2	給湯中	-	N/A	S3-1	S1-2	N/A	N/A
S4	エラー	-	-	N/A	-	-	-

テスト実装

1. 同時に実施できるテストケースがないか確認し、該当するテストケースをまとめる



2. テストケースに以下を追加する

- ・テスト手順
- ・テスト結果記載欄
- ・障害の記載欄
- ・所要時間の目安
- ・実績時間の記載欄
- ・優先度

ポイント

- ・機能確認をしながらUIの確認も同時に実施
- ・実績時間を記録することで次回のテスト工数見積りに活用する
- ・優先度付けをすることで、テスト項目の取捨選択がしやすくなる

図：機能テスト、UIテスト_テスト手順書

テストケース テストID	テスト手順	期待結果	事後条件	結果 (未/O/×)	障害の詳細 (障害があった場合)	所要時間の目安(分) ※準備、記入時間を含む	実績時間 ※実際のテスト時間	優先度 高 中 低
FT-04-03	電源をonにする	電源をonした直後の保温モードが高温モードであること	無し	未		5		中
FT-04-04-01	※FT-04-06も同時に実施する 1. 蓋センサをonにする 2. 保温設定ボタンを100msec以上押下する 3. 温度/モード表示窓を確認する	ブザーを鳴らし、節約モードに設定されること	操作パネル部の▼が「節約」を指している	未		5		中
FT-04-04-02	※FT-04-07も同時に実施する 1. 蓋センサをonにする 2. 保温設定ボタンを100msec以上押下する 3. 温度/モード表示窓を確認する	ブザーを鳴らし、ミルクモードに設定されること	操作パネル部の▼が「ミルク」を指している	未		5		中