

# 1.はじめに

## 1.1 全体

まず、今回のテストはシステムテストを実施して不具合を抽出するものである。なお、“不具合”とはシステムがユーザーの期待した機能、結果を提供できない事と定義する。

## 1.2 テストスコープ

サーミスタ温度制御等のユーザーが直接関わらない機能についてのテストは実施せず、ユーザーにとって影響が大きい、代表的なポットの機能（バグが残っていると企業リスクが高くなる機能）に重点を絞ってテスト設計を行う。また、ブザー音質や操作性などはシナリオテストで実施することとする。（詳細は図3）

シナリオテストを実施することにより、最終的な品質を保証する。

基本機能テスト実施	シナリオテスト実施	テスト対象外
蓋データ出力制御	ロック制御	サーミスタ実測値確認
水位データ管理	各種操作時のブザー音質	ヒータ制御方式確認
タイマー制御	エラー検知時の動作	エラー検知方式確認
給湯制御	操作性(ユーザビリティ)確認	-
沸騰制御	-	-
保温制御	-	-
アイドル制御	-	-

図3

## 1.3 テスト設計/分析コンセプト

### ■第三者が理解可能な分析/設計を行う

- ・分析から設計までをできるだけモデルで表現する。
- ・分析段階でトレーサビリティを明記する。

### ■ユーザーが使う事を考慮したテスト設計

- ・ユーザーの性格（癖）を考慮したテスト分析/設計
- ・ユーザーの環境を考慮したテスト分析/設計

## 1.4 テスト目的

### ■目的①：市場流出不具合防止

☆基本機能確認 … 要求に従って動作しているかを検証する。要求に定義されていないものについても実施する。

☆信頼性確認 … あらゆる環境下での挙動、機能性について問題ないかを検証する。

☆効率性確認 … 演算時間、応答時間、連続操作後の動作、長時間稼働後の動作など、システム性能目標が達成されているかを検証する。

### ■目的②：ユーザー満足度の追求

☆理解性確認 … システムの使いやすさ、ユーザーの立場で機能を満たしているかを検証する

☆習得性確認 … システムの見易さ、覚えやすさ、直感的に操作しやすいかを検証する

# 2.テスト分析

## 2.1 全体理解

データフローダイアグラム作成を作成し、全体仕様を把握する。(図.4)

テスト対象の全体像（機能間の繋がり）を把握する為、DFD 図を作成する。DFD 図では仕様書の記載 No.を記述する事で、機能記載漏れを防ぐ。

## 2.2 独自分析表

品質特性の観点及び、ユーザーの性格及び環境を考慮した分析から検証内容を抽出する。(図.5)

黒字が品質特性の観点から抽出した内容、赤字がユーザーの性格及び、環境を考慮して抽出した検証内容となる。

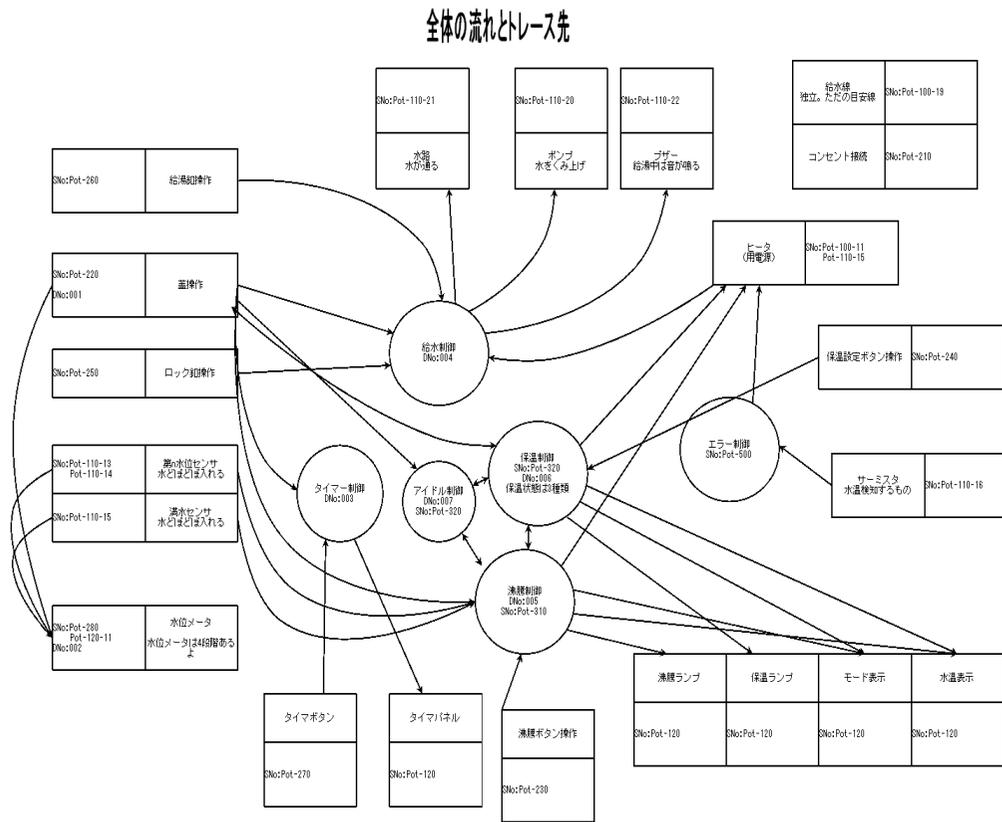


図.4

仕様書No.	目的機能		確認観点	品質特性の観点	検証内容 (V)	使用するテスト技法
	機能	機能目的				
Pot-120 Pot-220	2.水位メータ管理	ポット内の水量をインジゲータで表示し、ポットの水量を知りたい	インジゲータ表示確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>合目的性: 水がポット内にある/ない状態でのインジゲータ表示</li> <li>正確性: 水を途中で継ぎ足した/捨てた際のインジゲータ表示</li> <li>相互運用性: 相互運用性は水位メータ管理機能に関係なし</li> <li>機密性: 機密性は水位メータ管理機能に関係なし</li> </ul> </li> <li>信頼性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>成熟性: 長時間、水を継ぎ足さない状態でのインジゲータ表示</li> <li>障害許容性: 水がなし/規定値より多く入っている場合のインジゲータ表示</li> <li>回復性: 水がなし/規定値より多く入っている状態から、規定値内に水量を戻した際のインジゲータ表示</li> </ul> </li> <li>使用性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>理解性: 極端に暗い場所でも水量インジゲータが見やすいことの確認</li> <li>習得性: 習得性は水位メータ管理機能に関係なし</li> <li>運用性: 運用性は水位メータ管理機能に関係なし</li> <li>注目性(魅力性): インジゲータが目立たないものであることを確認する</li> </ul> </li> <li>効率性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>時間効率性: 水の排出を連続で行った際のインジゲータ表示確認</li> <li>資源効率性: 資源効率性は水位メータ管理機能に関係なし</li> </ul> </li> </ul>	CFD法/デジモンテーブル ALL-PAIR法によるシナリオテスト	
Pot-120 Pot-270	3.タイマー制御	タイマーをセットすることで時間を計りたい	・タイマボタン操作 ・タイマ表示確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>合目的性: 起動中/起動していない状態にてタイマボタンを100msec以上押下するとタイマがセットされることの確認</li> <li>正確性: 100msec以下の押下だと、タイマが起動しないことを確認</li> <li>相互運用性: 相互運用性はタイマー制御機能に関係なし</li> <li>機密性: 機密性はタイマー制御機能に関係なし</li> </ul> </li> <li>信頼性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>成熟性: 成熟性はタイマー制御機能に関係なし</li> <li>障害許容性: 障害許容性はタイマー制御機能に関係なし</li> <li>回復性: 回復性はタイマー制御機能に関係なし</li> </ul> </li> <li>使用性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>理解性: タイマー表示が著しく見にくいことを確認する</li> <li>習得性: タイマボタンが押しにくいことを確認する</li> <li>運用性: 運用性はタイマー制御機能に関係なし</li> <li>注目性(魅力性): 注目性はタイマー制御機能に関係なし</li> </ul> </li> <li>効率性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>時間効率性: タイマボタンを長時間押下した際の動作確認</li> <li>資源効率性: タイマボタンを連続で押下した際の動作確認</li> </ul> </li> </ul>	・状態遷移表 ・状態遷移図 ・スイッチカバレッジ表 ・状態遷移表 ・状態遷移図 ・スイッチカバレッジ表 ・ALL-PAIR法によるシナリオテスト	

図.5

# 3.テストアーキテクチャ

## 3.1 テスト俯瞰図

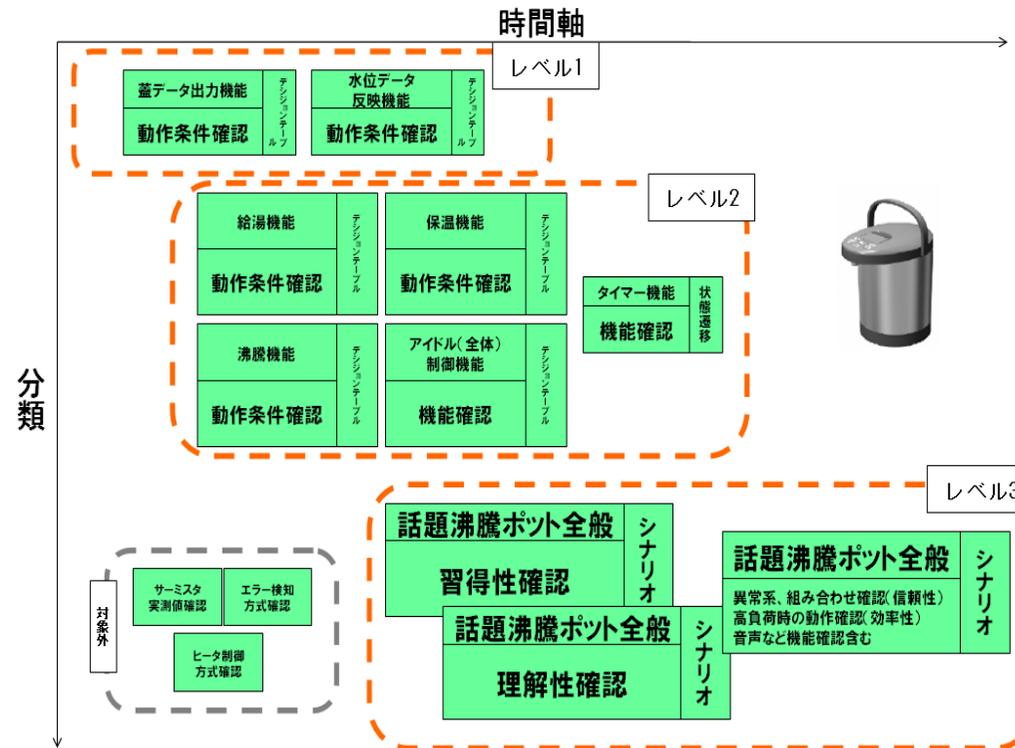
テストの厚みやテスト設計順（方針）・実施順を下記テスト俯瞰図にて表現する。

まずは緑色の枠でそれぞれ「テスト対象機能」、「テストタイプ」、「テスト技法」のテストフレームを作成する。その後、レベル枠を作成、機能レベルのテストバスケットを作成して全体を表現。テストフレームのサイズが大きいほど、そのテストにかかる工数が大きくなることを示している。（テスト厚みの表現）今回はレベル1・レベル2までを機能テスト、レベル3からは非機能テストを中心としている。また、基本的にはレベル1(機能レベルが下位のもの)からテスト設計及び実施をしていくが、レベル3の「習得性確認」や「理解性確認」については、早い段階で実施しなければフィードバック、修正が間に合わない為、レベル1、レベル2と平行してテスト実施していくこととなる。

## 3.2 テスト俯瞰表

テスト俯瞰図を具体的に理解・把握する為、テスト俯瞰表を作成する。

テスト俯瞰表ではテストカテゴリ欄及び仕様書 No.欄を追加することにより、より具体的に表現し、且つトレーサビリティを確保する。



<テスト俯瞰図>

テスト俯瞰表			テストレベル	レベル1	レベル2	レベル3										
テスト目的	テストタイプ	テストカテゴリ	仕様書No.	蓋データ出力機能 Pat-100-11 Pat-220	水位データ反映機能 Pat-120 Pat-220	タイマー制御機能 Pat-120 Pat-270	給湯制御機能 Pat-260	沸騰制御機能 Pat-230 Pat-310	保温制御機能 Pat-240 Pat-320	アイドル制御機能 Pat-330	話題沸騰ポット全般 Pat-210 Pat-250 Pat-220 Pat-260 Pat-230 Pat-270 Pat-240 Pat-280...	話題沸騰ポット全般 Pat-210 Pat-250 Pat-220 Pat-260 Pat-230 Pat-270 Pat-240 Pat-280...	話題沸騰ポット全般 Pat-210 Pat-250 Pat-220 Pat-260 Pat-230 Pat-270 Pat-240 Pat-280...			
機能確認 動作条件の確認	表示	デシジョンテーブル		○	○	○	○	○	○	○	-	-	-			
	入力チェック	デシジョンテーブル		○	○	○	○	○	○	○	-	-	-			
	ボタン操作	-		-	-	○	-	○	○	-	-	-	-			
	計算	-		-	-	○	○	○	○	○	-	-	-			
	登録/更新/削除	-		-	-	○	○	○	○	○	-	-	-			
	反映	デシジョンテーブル		○	○	○	○	○	○	○	-	-	-			
	信頼性確認	表示 (特殊環境、特殊入力)	-		-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト	-		
		入力チェック (特殊環境、特殊入力)	-		-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト	-		
		ボタン操作 (特殊環境、特殊入力)	-		-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト	-		
		計算 (特殊環境、特殊入力)	-		-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト	-		
登録/更新/削除 (特殊環境、特殊入力)		-		-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト	-			
反映 (特殊環境、特殊入力)		-		-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト	-			
効率性確認		表示 (高負荷、長時間稼働)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト		
		入力チェック (高負荷、長時間稼働)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト		
		ボタン操作 (高負荷、長時間稼働)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト		
		計算 (高負荷、長時間稼働)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト		
	登録/更新/削除 (高負荷、長時間稼働)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト			
	反映 (高負荷、長時間稼働)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト			
	ユーザ満足度の追求	習得性確認	ボタン操作の分かりやすさ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト	
		理解性確認	反映の分かりやすさ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト
			表示の見易さ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト
			音声品質の良し悪し		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト
ボタン操作の使いやすさ				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト	
反映の見易さ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	シナリオテスト			

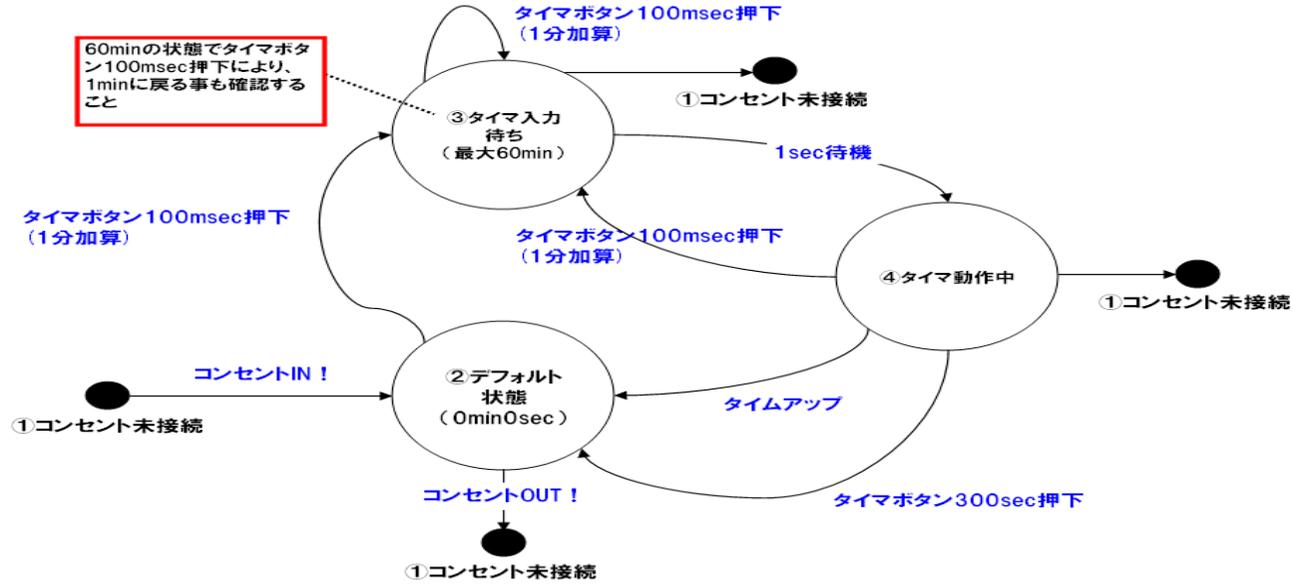
<テスト俯瞰表>

# 4.テスト設計

テスト設計結果の一部を抜粋して記載

## 4.1 タイマー制御のテスト設計

### 4.1.1 タイマー制御\_状態遷移図



### 4.1.2 タイマー制御\_状態遷移表

状態遷移表(C1バスカハレッジ100%)

状態 イベント	①コンセント未接続	②デフォルト状態	③タイマ入力待ち	④タイマ動作中
コンセント接続	→②	-	-	-
コンセントを外す	-	→①	→①	→①
タイマボタン100msec押下	N/A	→③	→③	→③
1sec待機	N/A	N/A	→④	N/A
タイマボタン300sec押下	N/A	N/A	N/A	→②
タイムアップ	N/A	N/A	N/A	→②

タイムアップに関しては、蓋状態がON/OFFの二つの状態にて確認すること

蓋状態がOFFの際は、各状態でタイマボタンが無効(効かない)となっていることも確認すること

### 4.1.3 タイマー制御\_関係行列、1スイッチカバレッジ表

タイマ入力待ち/タイマ動作中に、時間を追加してもタイマが動作することを確認する手段として、1スイッチカバレッジで網羅する

タイマ機能の関係行列

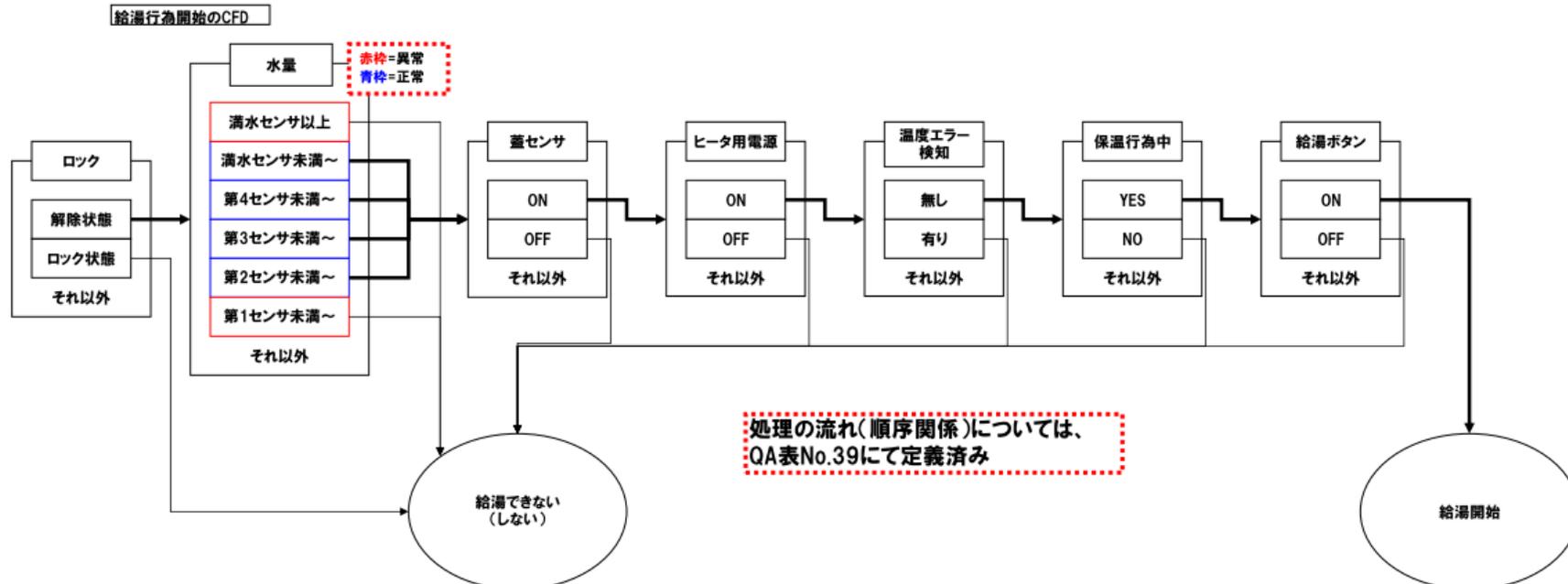
前状態 \ 後状態	①コンセント未接続	②デフォルト状態	③タイマ入力待ち	④タイマ動作中
①コンセント未接続		コンセント接続		
②デフォルト状態	コンセントを外す		100msec押下	
③タイマ入力待ち	コンセントを外す		100msec押下	1sec待機
④タイマ動作中	コンセントを外す	300sec押下 タイムアップ	100msec押下	

1スイッチカバレッジ表

前状態 \ 後状態	①コンセント未接続	②デフォルト状態	③タイマ入力待ち	④タイマ動作中
①コンセント未接続	コンセント接続 + コンセントを外す		コンセント接続 + 100msec押下	
②デフォルト状態		コンセントを外す + コンセント接続	100msec押下 + 100msec押下	100msec押下 + 1sec待機
③タイマ入力待ち		・1sec待機+300sec押下 ・1sec待機+タイムアップ ・コンセントを外す +コンセント接続	100msec押下 + 100msec押下	100msec押下 + 1sec待機
④タイマ動作中		コンセントを外す + コンセント接続	100msec押下 + 100msec押下	100msec押下 + 1sec待機

## 4.2 給湯制御のテスト設計

### 4.2.1 給湯制御\_CFD



#### 4.2.2 給湯制御\_デシジョンテーブル

給湯制御確認デシジョンテーブル		給湯開始確認										給湯中止確認				
要素	給湯中	YES	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		NO														
	ロック	解除状態	○		○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	
		ロック状態		○								-	-	-	-	
	水量	満水センサ以上				○							○			
		満水センサ未満～第4センサ以上	○	○			○	○	○	○	○	○		○	○	
		第4センサ未満～第3センサ以上														
		第3センサ未満～第2センサ以上														
		第2センサ未満～第1センサ以上														
		第1センサ未満～水量0				○								○		
	蓋センサ	ON	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	
		OFF					○					-	-	-	-	
	ヒータ用電源	ON	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
		OFF							○					○		
	温度エラー検知	無し	○	○	○	○	○		○		○	○	○	○		
有り								○						○		
保温行為中	YES	○	○	○	○	○	○	○		○	-	-	-	-		
	NO								○		-	-	-	-		
給湯ボタン	ON	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-		
	OFF									○	-	-	-	-		
結果	給湯しない		○	○	○	○	○	○	○	○						
	給湯開始	○														
	給湯継続										○					
	給湯中止											○	○	○	○	

#### 4.3 シナリオテスト設計

ここまでのテスト設計では、機能的な確認項目であったが、ここからはシナリオテストを実施する為のテスト設計を行う。

シナリオテストを実施する事により、機能テストでは発見できなかった不具合を発見することはもとより、製品に対する最終的な品質を保証するものとする

#### 4.3.1 ALL-Pair 法によるシナリオテスト\_状態 FL 表

組み合わせによるシナリオテスト_FL表							
仕様書No	状態因子	水準1	水準2	水準3	水準4	水準5	水準6
Pot-210	コンセント状態	コンセント挿入状態	コンセント抜去状態	-	-	-	-
Pot-220	蓋状態	ON中	OFF中	-	-	-	-
Pot-230	沸騰状態	沸騰中	アイドル中	-	-	-	-
Pot-240	保温状態	高温モード	節約モード	ミルクモード	ダミー	-	-
Pot-250	ロック状態	ロック中	ロック解除中	ダミー	-	-	-
Pot-260	給湯状態	給湯中	給湯なし	-	-	-	-
Pot-270	タイマ状態	カウントダウン中	入力待機中	タイマ起動なし	タイマアップ	-	-
Pot-280	水量	満水センサ以上	満水センサ未満～第4センサ以上	第4センサ未満～第3センサ以上	第3センサ未満～第2センサ以上	第2センサ未満～第1センサ以上	第1センサ未満～水量0
Pot-500	エラー検知	エラー検知有り	エラー検知無し	-	-	-	-
外的要因	水温	1℃	2℃～99℃	100℃	-	-	-
外的要因	水質	ミネラルウォーター	水道水	コーヒー	ミルク	-	-
外的要因	外気温	40℃	20℃程度	-41℃	-	-	-
外的要因	明暗	一般的な家庭の明るさ ⇒200lx (ルクス)	テレビスタジオの明るさ ⇒1000lx (ルクス)	-	-	-	-
外的要因	外音	一般的な会話中の音量 60～70dB (デシベル)	-	-	-	-	-
外的要因	ポット状態	0度 (正常)	30度傾けた状態	90度傾けた状態	-	-	-
外的要因	温度	??	-	-	-	-	-
外的要因	稼働状態	通常稼働	長時間稼働後の状態 長時間=24h稼働後の状態と定義	-	-	-	-

4.3.2ALL-Pair 法によるシナリオテスト\_状態禁則マトリクス

禁則マトリクス ○…ありえる ×…ありえない		沸騰状態		保温状態			ロック状態		給湯状態		タイマ状態			
		沸騰中	アイドル中	高温モード	節約モード	ミルクモード	ロック中	ロック解除中	給湯中	給湯なし	カウンタダウン中	入力待機中	タイマ起動なし	タイマアップ
蓋状態	ON中	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	OFF中	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○
沸騰状態	沸騰中	-	-	×	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○
	アイドル中	-	-	×	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○
保温状態	高温モード	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○
	節約モード	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○
ロック状態	ロック中	-	-	-	-	-	-	-	×	○	○	○	○	○
	ロック解除中	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○
給湯状態	給湯中	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○
	給湯なし	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○

一部抜粋版

4.3.3ALL-Pair 法によるシナリオテスト\_直交表

No.	蓋状態	沸騰状態	保温状態	ロック状態	給湯状態	タイマ状態	水量	エラー検知	水温	水質	外気温	明暗	外音	ボット状態	給湯状態
1	ON中	ダミー	ダミー	ダミー	給湯なし	カウントダウン中	水量0	エラー検知無し	100℃	ミネラルウォーター	20℃程度	1000lx	60~70dB	90度	24h稼働継続中
2	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	第2センサ以上	温度下がらずエラー検知	1℃	コーヒー	-41℃	200lx	60~70dB	30度	通常稼働
3	ON中	ダミー	ダミー	ロック解除中	給湯なし	タイマアップ	沸水センサ以上	温度上がらずエラー検知	2℃~99℃	水道水	40℃	200lx	60~70dB	0度	24h稼働継続中
4	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマアップ	第2センサ以上	高温エラー検知	1℃	水道水	40℃	1000lx	60~70dB	90度	通常稼働
5	ON中	ダミー	高温モード	ロック解除中	給湯中	入力待機中	第3センサ以上	エラー検知無し	2℃~99℃	ミルク	-41℃	1000lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
6	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	沸水センサ以上	温度下がらずエラー検知	100℃	ミルク	20℃程度	1000lx	60~70dB	0度	24h稼働継続中
7	OFF中	ダミー	ダミー	ダミー	給湯なし	カウントダウン中	第3センサ以上	温度上がらずエラー検知	2℃~99℃	コーヒー	20℃程度	200lx	60~70dB	90度	通常稼働
8	ON中	ダミー	節約モード	ダミー	給湯中	タイマアップ	第4センサ以上	エラー検知無し	1℃	ミネラルウォーター	40℃	200lx	60~70dB	0度	通常稼働
9	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマアップ	水量0	高温エラー検知	100℃	水道水	-41℃	200lx	60~70dB	30度	通常稼働
10	ON中	ダミー	ダミー	ロック解除中	給湯なし	タイマ起動なし	第4センサ以上	温度下がらずエラー検知	100℃	コーヒー	-41℃	1000lx	60~70dB	90度	24h稼働継続中
11	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	第1センサ以上	温度下がらずエラー検知	2℃~99℃	ミネラルウォーター	40℃	1000lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
12	ON中	ダミー	ダミー	ロック解除中	給湯なし	カウントダウン中	第3センサ以上	高温エラー検知	1℃	水道水	20℃程度	1000lx	60~70dB	0度	24h稼働継続中
13	ON中	ダミー	ダミー	ダミー	給湯なし	入力待機中	沸水センサ以上	温度下がらずエラー検知	100℃	ミネラルウォーター	-41℃	200lx	60~70dB	90度	通常稼働
14	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	カウントダウン中	第1センサ以上	温度上がらずエラー検知	1℃	ミルク	-41℃	200lx	60~70dB	90度	通常稼働
15	ON中	ダミー	ミルクモード	ロック解除中	給湯中	入力待機中	第1センサ以上	エラー検知無し	100℃	コーヒー	20℃程度	1000lx	60~70dB	0度	通常稼働
16	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	入力待機中	第4センサ以上	温度下がらずエラー検知	2℃~99℃	水道水	20℃程度	1000lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
17	OFF中	ダミー	ダミー	ダミー	給湯なし	カウントダウン中	第2センサ以上	温度上がらずエラー検知	100℃	ミルク	40℃	200lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
18	ON中	ダミー	ミルクモード	ダミー	給湯中	タイマ起動なし	第2センサ以上	エラー検知無し	2℃~99℃	水道水	40℃	200lx	60~70dB	90度	24h稼働継続中
19	ON中	沸騰中	ロック中	ダミー	給湯なし	タイマアップ	第2センサ以上	エラー検知無し	100℃	ミネラルウォーター	-41℃	1000lx	60~70dB	0度	通常稼働
20	ON中	ダミー	ミルクモード	ロック解除中	給湯なし	カウントダウン中	第4センサ以上	エラー検知無し	1℃	ミネラルウォーター	-41℃	1000lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
21	ON中	ダミー	ダミー	ロック解除中	給湯なし	タイマアップ	第3センサ以上	温度下がらずエラー検知	1℃	コーヒー	40℃	1000lx	60~70dB	90度	24h稼働継続中
22	ON中	ダミー	高温モード	ダミー	給湯なし	タイマアップ	第2センサ以上	エラー検知無し	1℃	ミネラルウォーター	20℃程度	200lx	60~70dB	0度	通常稼働
23	ON中	沸騰中	ダミー	ロック解除中	給湯なし	カウントダウン中	第4センサ以上	エラー検知無し	2℃~99℃	ミルク	40℃	200lx	60~70dB	90度	24h稼働継続中
24	ON中	アイドル中	ダミー	ロック解除中	給湯なし	タイマアップ	第2センサ以上	エラー検知無し	100℃	ミルク	-41℃	1000lx	60~70dB	90度	24h稼働継続中
25	ON中	ダミー	ミルクモード	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	第3センサ以上	エラー検知無し	1℃	ミルク	20℃程度	1000lx	60~70dB	30度	通常稼働
26	ON中	ダミー	節約モード	ダミー	給湯なし	カウントダウン中	第1センサ以上	エラー検知無し	2℃~99℃	コーヒー	20℃程度	1000lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
27	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	沸水センサ以上	高温エラー検知	1℃	コーヒー	40℃	1000lx	60~70dB	30度	通常稼働
28	ON中	沸騰中	ダミー	ロック中	給湯なし	入力待機中	第1センサ以上	エラー検知無し	1℃	水道水	20℃程度	200lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
29	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	第4センサ以上	高温エラー検知	2℃~99℃	ミネラルウォーター	-41℃	200lx	60~70dB	90度	通常稼働
30	ON中	ダミー	高温モード	ダミー	給湯中	カウントダウン中	第4センサ以上	エラー検知無し	100℃	コーヒー	40℃	200lx	60~70dB	90度	通常稼働
31	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	カウントダウン中	沸水センサ以上	温度下がらずエラー検知	1℃	水道水	-41℃	200lx	60~70dB	0度	通常稼働
32	ON中	アイドル中	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	第1センサ以上	エラー検知無し	1℃	水道水	40℃	200lx	60~70dB	0度	通常稼働
33	ON中	ダミー	節約モード	ロック解除中	給湯なし	入力待機中	第3センサ以上	エラー検知無し	100℃	ミルク	-41℃	1000lx	60~70dB	90度	24h稼働継続中
34	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	沸水センサ以上	エラー検知無し	1℃	水道水	-41℃	1000lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
35	OFF中	ダミー	ダミー	ダミー	給湯なし	タイマ起動なし	水量0	高温エラー検知	1℃	ミネラルウォーター	-41℃	1000lx	60~70dB	0度	通常稼働
36	ON中	ダミー	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマアップ	第1センサ以上	高温エラー検知	2℃~99℃	水道水	20℃程度	200lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
37	OFF中	ダミー	ダミー	ロック解除中	給湯なし	カウントダウン中	第4センサ以上	エラー検知無し	1℃	コーヒー	20℃程度	200lx	60~70dB	30度	通常稼働
38	ON中	ダミー	節約モード	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	第2センサ以上	エラー検知無し	2℃~99℃	水道水	40℃	200lx	60~70dB	0度	通常稼働
39	OFF中	ダミー	ダミー	ダミー	給湯なし	タイマアップ	第1センサ以上	温度下がらずエラー検知	1℃	水道水	40℃	200lx	60~70dB	0度	通常稼働
40	ON中	ダミー	ダミー	ロック解除中	給湯なし	入力待機中	水量0	温度下がらずエラー検知	2℃~99℃	コーヒー	40℃	1000lx	60~70dB	0度	24h稼働継続中
41	ON中	沸騰中	ダミー	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	第2センサ以上	エラー検知無し	1℃	コーヒー	-41℃	200lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
42	ON中	ダミー	高温モード	ロック中	給湯なし	タイマ起動なし	第1センサ以上	エラー検知無し	1℃	水道水	20℃程度	200lx	60~70dB	30度	通常稼働
43	OFF中	ダミー	ダミー	ダミー	給湯なし	タイマ起動なし	水量0	高温エラー検知	1℃	ミルク	40℃	200lx	60~70dB	90度	24h稼働継続中
44	OFF中	ダミー	ダミー	ダミー	給湯なし	タイマアップ	沸水センサ以上	温度下がらずエラー検知	100℃	ミネラルウォーター	-41℃	1000lx	60~70dB	90度	24h稼働継続中
45	ON中	アイドル中	ダミー	ロック中	給湯なし	入力待機中	第3センサ以上	エラー検知無し	100℃	ミネラルウォーター	40℃	200lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
46	ON中	ダミー	ミルクモード	ロック中	給湯なし	タイマアップ	第1センサ以上	エラー検知無し	100℃	水道水	40℃	1000lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
47	ON中	ダミー	ダミー	ロック解除中	給湯なし	タイマアップ	水量0	温度下がらずエラー検知	100℃	ミネラルウォーター	20℃程度	1000lx	60~70dB	30度	24h稼働継続中
48	ON中	ダミー	ダミー	ロック解除中	給湯中	タイマ起動なし	第4センサ以上	エラー検知無し	2℃~99℃	ミルク	20℃程度	1000lx	60~70dB	0度	通常稼働

#### 4.3.4ALL-Pair 法によるシナリオテスト\_操作内容

作成した状態に対して、下記表の性格毎の操作を実施し、不具合を抽出する。

		性格（内的要因）					確認観点
		すなお （通常操作）	いじっぱり （反応を無視して継続 操作）	せっかち （連打、早い行動）	おっとり （ゆっくり行動）	きまぐれ （通常操作後に別操 作）	
操作 内容	①蓋の開け閉め	開け閉めの通常操作	蓋を開け続ける 蓋を閉め続ける	・蓋の開け閉めを連続 で行う ・蓋の開け閉めを高速 で行う（瞬断）	・蓋の開け閉めをゆっ くり行う	・蓋開閉後にランダム 操作	蓋開け閉め後の各種動 作確認
	②水の追加	蓋を開け、水を入れる	蓋を開け、水を入れ続 ける	水を一気に注入する	水を少しずつ注入する	水注入後にランダム操 作	水注入後のインジゲー タ表示確認
	③沸騰ボタン押下	沸騰ボタンを押下する	沸騰ボタンを押下し続 ける（定義されているSW 反応時間以上）	・連続で沸騰ボタンを 押下する ・沸騰ボタンを一瞬 （定義されているSW反 応時間以下）	沸騰ボタンをゆっくり 押下する	沸騰ボタン押下後のラ ンダム操作	沸騰ボタン押下時の実 動作確認
	④保温設定ボタン 押下	保温設定ボタンを押下 する	保温ボタンを押下し続 ける（定義されているSW 反応時間以上）	・連続で保温設定ボタ ンを押下する ・保温設定ボタンを一 瞬（定義されているSW 反応時間以下）	保温設定ボタンをゆっ くり押下する	保温設定ボタン押下後 のランダム操作	保温設定ボタン押下時 の実動作確認
	⑤給湯ボタン押下	給湯ボタンを押下する	給湯ボタンを押下し続 ける（定義されているSW 反応時間以上）	・連続で給湯ボタンを 押下する ・給湯ボタンを一瞬 （定義されているSW反 応時間以下）	給湯ボタンをゆっくり 押下する	給湯ボタン押下後のラ ンダム操作	給湯ボタン押下時の実 動作確認
	⑥タイマボタン押下	タイマボタンを押下す る	タイマボタンを押下し 続ける（定義されてい るSW反応時間以上）	・連続で給湯ボタンを 押下する ・給湯ボタンを一瞬 （定義されているSW反 応時間以下）	タイマボタンをゆっく り押下する	タイマボタン押下後の ランダム操作	タイマボタンボタン押 下時の実動作確認
	⑦解除ボタン押下	解除ボタンを押下する	解除ボタンを押下し続 ける（定義されているSW 反応時間以上）	・連続で給湯ボタンを 押下する ・給湯ボタンを一瞬 （定義されているSW反 応時間以下）	解除ボタンをゆっくり 押下する	解除ボタン押下後のラ ンダム操作	解除ボタン押下時の実 動作確認

※共通の確認観点として、ブザー音の音声品質、ポット上の各種表示確認を行うこと