

探索的テストの学習基盤の構築

－ 探索的テストプロセスの定義 －

【目次】

1. 探索的テストとは何か
2. 探索的テストが抱えている問題
3. 解決策の提案
4. まとめと今後の進め方

研究員：飯沼 真一(株式会社 AGEST)
主査：飯泉 紀子(株式会社日立ハイテク)
副主査：足立 久美(LIGHT SIDE PROCESS)

1. 探索的テストとは何か

■ 探索的テストとは

- 探索的テストは、テストの有効性を向上させるために、テストケースベースドテストと併用されるテスト技法

形式的ではないテストで、テスト実行時に動的に設計、実行、ログ記録、および評価をする。そして、テスト結果を使用し、システムについての理解を深め、さらにテストを行わなければならない領域のテストケースを作成する。

JSTQB Foundation Level シラバス 4.4.2 探索的テストより引用

＜探索的テストの特徴＞

- ・テスト実行前にテストケースを書かずにテスト実行に早く着手できること
- ・テスト工数を十分に取れない場合に広く粗いテストができること
- ・熟練者が行くと短時間で意外な不具合（見落とし等）を発見できること

2. 探索的テストが抱えている問題

■ 探索的テストの需要と供給のバランス

- 製品のユーザビリティを効果的かつ効率的に検証したい
- ↓
- ドメイン知識とテスト経験が豊富な熟練者でなければ探索的テストを使った製品ソフトウェアの検証が難しい
- ↓
- 探索的テストをうまく実施できる熟練者の数が少ない
- ↓
- テストケースベースドテストとうまく連携した探索的テストが実施できない

探索的テストの需要が高まっているのに、探索的テストを実施できる人が少ない！

2. 探索的テストが抱えている問題

■ 探索的テスト実施上の課題

- 探索的テストをテストケースベースドテストとうまく連携して実施できる人を増やす
- ↓
- うまく連携する「やり方」を獲得していく
- ↓
- テストすべき領域を特定して深掘り始めるまでの連携に重要なところを学んで熟練者に早く近づけていく
- ↓
- 探索的テストのやり方の大まかなプロセスを定義して学習基盤を構築する

探索的テストのうまいやり方(手順)を
修得できるようにする！

3. 解決策の提案

■ 探索的テストプロセスの定義

- 課題である学習基盤を構築するためには、熟練者の暗黙知になっている探索的テストのうまいやり方を見える化する必要がある
- 
- そこで、私は熟練者のうまいやり方を、これまでの実施経験からエッセンスとして抽出して整理を行い、プロセスに記述書式としてまとめることを考えた
- 
- 探索的テストを実施する前に私の考えたテストプロセスを学習し、成功するためのリスク回避に活用する

熟練者の暗黙知を形式知にする

3. 解決策の提案

■ 探索的テストプロセスとは

- 探索的テストプロセスとは、国際規格「ISO／IEC／IEEE 24774：プロセス記述のための仕様」を参考にやり方をまとめたもの

⇒プロセス定義の前提条件としては、システムテストにもとからテスト計画があり、それを基にテストケースベースドテストを行っていること

表1 「第一段落」

プロセス名称	探索的テストプロセス (ET : exploratoy Testing)
プロセス目的	1. 探索的テストを担える技術者の養成をすること. 2. 利用時品質の検証と評価を行うこと.
プロセス活動	ET1 : テスト計画の策定 ET2 : テスト計画の検証と承認 ET3 : テストの実施 ET4 : テスト結果の検証と報告

テストプロセスを決まった形に統一することで
うまいやり方を獲得しやすくする

3. 解決策の提案

- 利用時品質を検証するやり方の「かなめの技術」
 - 実際の利用者の目的を知り、そのために製品をどのように使用するのかを考えて理解しなければならないため、利用時品質を検証するには**テストの目的を設定することが難しい**
 - ユーザーの要求事項に対して、実際の製品ではどのように実現しているのかをよく確認する必要がある
 - 製品のユーザビリティを抜け漏れなく確認するために、SQuaRE規格のISO/IEC25010で定義されている「利用時の品質モデル」を参考にして**探索する方向を決定する**

利用時の品質特性ごとにどのように
目的を導くのかを学ぶ必要がある

3. 解決策の提案

■ 探索的テストにマトリクスを利用する

- マトリクス上に利用時の品質特性を並べることで俯瞰して見え、抜け漏れを防止するだけでなく、機能や特別確認項目に紐付くテスト目的に分類でき、効率よく考えることができる

表3 業務用帳票印刷サービスのテスト目的の導出方法

品質特性	探索的テスト目的の導出方法
有効性 ^[5]	有効性とは、利用者が目標を達成する時の正確さや完全さの度合いのことで、本サービスは多数存在する帳票に対し、用紙サイズや用紙種類などが帳票ごとに細かく異なっているため、目的には「帳票の種類ごとに期待通りの帳票レイアウトで印刷されていること」と設定する。
効率性 ^[5]	効率性とは、利用者が目標を達成するための正確さや完全さに関連して、使用した資源の度合いのことで、本サービスはプリンタから排紙されるトレイを各種の帳票の用途により分けたい利用者のニーズを掴んで設定を行っているため、目的には「帳票の種類ごとに分別されてプリンタから排紙されていること」と設定する。

マトリクスは利用者の目的の導出と分類が同時に行える優れたもの

3. 解決策の提案

■ 探索的テストマトリクスの作成手順（概要）

1. テスト対象とする利用時の品質特性（探索エリア）を確認する
2. システムテスト計画書からテスト範囲を特定する
3. テスト仕様書から機能を抜き出してマトリクスに転記する
4. 機能以外の特別確認項目を抜き出してマトリクスに転記する
5. 利用時品質のどこに該当するかを判定してテスト方針とする
6. 利用時品質に該当する機能および特別確認項目をテスト対象とする
7. テスト対象に実際の利用目的からテスト目的（チャーター）を設定する
 - ・テスト目的には何を確認するかの簡単な説明を記載する
⇒例：機能は入力「～する」、特別確認項目は出力「～される/されない」など
 - ・探索的テストの実施中は必要に応じて更新する
⇒セッション回数／インシデント数／不具合数の記録

テストで深堀する必要性が高い領域が
特定できるように訓練する

3. 解決策の提案

■ 課題解決に向けた取り組み

- 探索的テストの経験がまだ少ない初心者が、テストで深掘りする必要性が高い領域を特定できるようにする

	有効性	効率性	満足性				リスク回避性			利用状況網羅性	
			実用性	信用性	快感性	快適性	経済リスク緩和性	健康・安全リスク緩和性	環境リスク緩和性	利用状況完全性	柔軟性
探索的テスト方針	○	○	N/A	-	-	-	-	-	-	-	-
機能欄	機能1 該当 チャーター：ここで何を確認するかの簡単な説明(30文字程度) セッション回数 インシデント数 不具合数	○ ET1-1: A4縦十両面で印刷する	-	ET3.1-1: 環境設定画面でプリンタを指定する	-	-	-	-	-	-	-
	機能2 該当 チャーター：ここで何を確認するかの簡単な説明(30文字程度) セッション回数 インシデント数 不具合数	○	-	-	-	-	-	○ ET4.3-2: 同じプロ	-	-	-

	機能n 該当 チャーター：ここで何を確認するかの簡単な説明(30文字程度) セッション回数 インシデント数 不具合数	○ ET1-n: ...	-	-	-	-	-	-	-	-	-
特別確認項目欄	項目1 該当 チャーター：ここで何を確認するかの簡単な説明(30文字程度) セッション回数 インシデント数 不具合数	● ET1-a1: A3横十片面で印刷される	●	ET2-a: トレイ2の特別用紙で印刷される	-	-	-	-	-	-	-

テストで深掘りする必要性が高い領域

初心者が熟練者のうまいやり方を獲得する

4. まとめと今後の進め方

■ 研究の成果

- 探索的テストの実施者不足の解消を実現するために、私の経験を基にして探索的テストのやり方を探索的テストプロセスとして定義した。
また、効果的な探索を行うための道しるべとなる探索的テストマトリクスを作成手順を示した。
- ⇒探索的テストの経験が少ない人が実施する探索的テストの質をあげるための目処付け(探索的テストの学習基盤)ができた。

4. まとめと今後の進め方

■ 今後の進め方

- 探索的テストの明るい未来を築くために、
衆知を集めて探索的テストをさらによりよくする
ための活動として勉強会を来月から立ち上げます。

⇒ご興味のあるかたは私まで連絡をください。

昨年研究したパターンをプロセスに
組み込んでいきます

4. まとめと今後の進め方

■ 実証方法

- テストすべき領域を特定して深掘り始める部分を熟練者程度に引き上げることができれば、熟練者と同等の探索的テストが可能になるまでの時間が短縮できるという仮説を立てた。

⇒実証に向けて探索的テストプロセスの勉強会を実施する

- ・作成したマトリクスを熟練者にレビューしてもらう。
- ・探索的テスト実施後に有効性を熟練者が評価する。
- ・勉強会の参加者から実施後のアンケートを取る。



実証結果を基に熟練者と同等の探索的テストが可能になるまでの時間短縮に繋がるかを検証する

ご清聴ありがとうございました。