

探索的テストを効果的に行うための留意点の パターン化

【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. 解決策の評価
5. まとめ

| | |
|-----|---------------------|
| 研究員 | : 飯沼 真一(ソーバル株式会社) |
| 主査 | : 飯泉 紀子(株式会社日立ハイテク) |
| 副主査 | : 足立 久美(株式会社デンソー) |

1. 探索的テストとは何か

■ 探索的テスト

- 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

下記の①～③を繰り返して実施する。

- ①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
- ②①のテスト結果を使用し、システムについての理解を深める
- ③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頭の中で作成する

- 探索的テストとテストケースベースドテストの違いを下表に示す

| | 探索的テスト | テストケースベースドテスト |
|--------|---|---|
| テストケース | 熟練者の経験と勘から、怪しいところを探してテストする (テストケースを文書化しない) | 作成したテストケースを文書化して、 テスト対象範囲を網羅的にテストする |
| 特徴 | ・高いピンポイント性がある。 ・早く着手でき、低コスト ・ 高い熟練性が必要 | ・高い網羅性がある ・高い再現性がある ・高い熟練性は必ずしも必要ない |

2. 探索的テストが抱えている問題

■ 探索的テスト実施者不足

・探索的テストは、テストケースベースドテストと併用することにより効果が期待されるため、その採用が増えてきている。



・ビジネス環境が下記の二つの理由により変化

①システムの大規模化に伴い、探索的テストの工数が急増
(仕様理解の難しさやユーザーの使い方の幅が拡大している)

②顧客満足度の向上に伴う開発期間の短納期化により、
探索的テストの実施時間の短縮が必要

⇒探索的テストを実施する熟練テスト設計者の増員が必要



探索的テストを実施する熟練テスト設計者の早急な増員は物理的に難しいので、別の解決策が必要！

2. 探索的テストが抱えている問題

■ 探索的テスト実施者不足に関する先行事例調査結果

- 先行事例でヒットした事例は5件で、そのうちの2件が該当しました。

- ・1件目は、探索的テストの効率化がポイントであり、私が考えているものに対して、熟練テスト設計者の経験と勘(以下、留意点)に関する点が違っていた。
- ・2件目は、探索的テストの有効性向上がポイントであり、私が考えているものに対して、探索的テストを実施する熟練テスト設計者の定義に関する点が違っていた。

探索的テストの実施者不足に関するものがなかった

3. 解決策の提案

■ 中堅テスト設計者の探索的テストの質を向上する

- 探索的テストの質の低下を抑えるため、
熟練テスト設計者が持っている留意点を、
中堅テスト設計者の探索的テストへ投入する

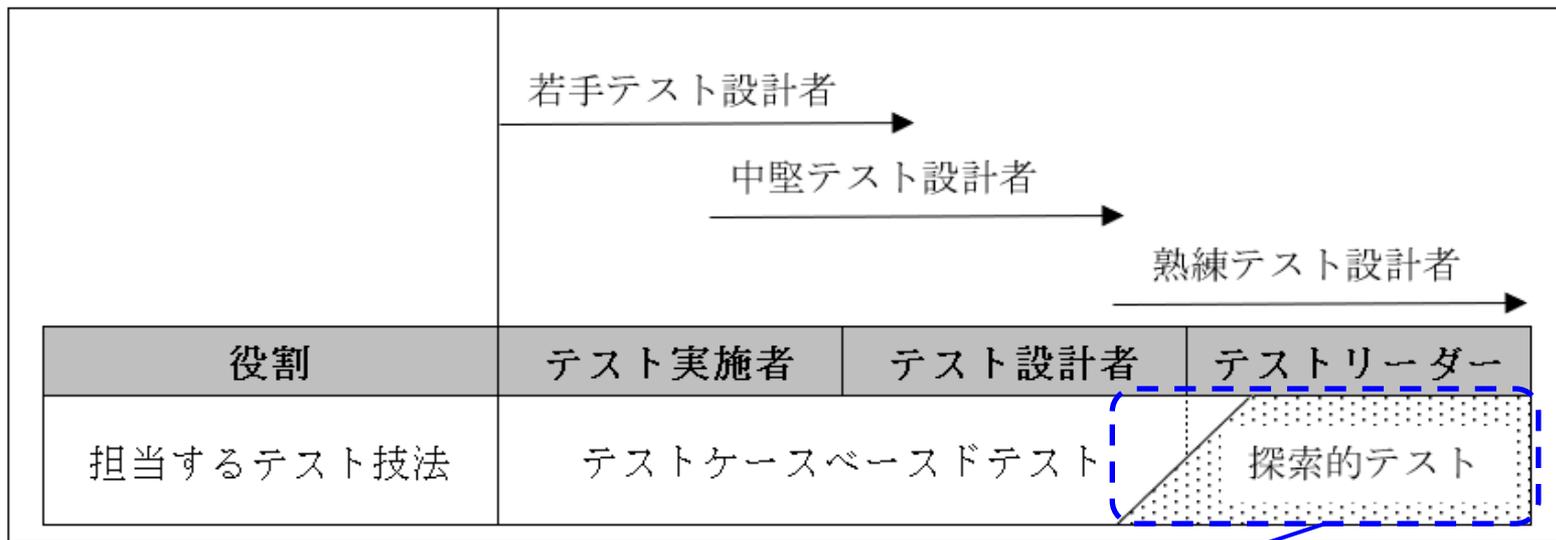
| | 探索的テストで抑えるポイント |
|-------------|---------------------------------|
| テスト技法に関わる問題 | 手順を記録しないため発見した不具合を、再現できない可能性がある |
| 人に関わる問題 | アプリの仕様理解度と熟練テスト設計者の留意点に、大きく依存する |

中堅テスト設計者が熟練テスト設計者の留意点を獲得する必要がある

3. 解決策の提案

■ 探索的テストに関するパターンの提案

- 探索的テストの実施経験に基づく成功事例と失敗事例からエッセンスを抽出し、パターン化することで移転可能な状態にする



エッセンスを抽出 ⇒ パターン化

探索的テストに関する留意点の暗黙知を形式知化する

3. 解決策の提案

■ パターンとは

- パターンとは留意点を以下の記述書式で定義したもの

＜記述書式(項目:記載方法)＞

- タイトル:パターンの名称
- 説明:パターンの目的
- 状況:パターンの状況
- 解決方法:パターンの解説
- メリットまたはデメリット:パターンの効果
- 使用上の留意点:パターンの留意点

- 探索的テストを実施する前に私の考えたパターンを
チェックして成功するための**リスク回避**に活用する

| 分類 | パターンの狙い | パターンを書く時のポイント |
|---------|--------------|---------------|
| グッドパターン | 良い行動を取りやすくする | わかりやすく具体的に書く |
| バッドパターン | 悪い行動を取りにくくする | 覚えやすいように端的に書く |

パターンの書き方を決まった形に統一することで使いやすくなる

3. 解決策の提案

■ グッドパターン

- 私の探索的テストの経験を基に、探索的テストの成功に繋がった留意点をグッドパターンとして作成した実例「水先案内人」

| タイトル | No. 1 : 水先案内人 |
|---------------|---|
| 説明 | 対象ドメインに明るい熟練テスト設計者の協力を得て水先案内人になってもらい、探索的テストを効果的かつ効率的に行う。 |
| 状況 | ドメイン知識に乏しい（どこからテストすれば効果的なのかわからない）状況でいたずらに探索的テストを実施しても効果が薄い。 |
| 解決方法 | 熟練テスト設計者を協力者として探索箇所と怪しい箇所を指し示してもらい、また、探索不要な箇所があれば示してもらい、複数のテスト担当者が存在する場合は探索範囲が重複しないように機能と機能の間に関連性があるもの同士を1つの区画として並び替えを行い（以下、区画整理）、各区画にテスト担当者をアサインする。 |
| メリット (有効性) | <ul style="list-style-type: none"> ・案内人と共に戦略を立てることで探索範囲を約1時間という短時間で決める事も可能で、費用対効果が高い。 ・セッションベースドテストにテストの重複が同時に起きることを避ける点と偏在する不具合をピンポイントで狙い撃つ点を考慮できる。 |
| 使用上の留意点 | <ul style="list-style-type: none"> ・対象ドメインの熟練テスト設計者が本当に水先案内人として頼れる人なのかを見抜く眼力は必要かもしれない。また、このパターンはセッションベースドテストを前提に考えており、対象ドメインを予め複数のセッションに区切る必要がある。 ・探索的テストには明確な方針／目的の設定が必要である。 ・機能一覧のような全体を俯瞰できる仕様書が無い場合には新たに作成する必要がある。 |

3. 解決策の提案

■ バッドパターン

- 私の探索的テストの経験を基に、探索的テストの失敗に繋がった留意点をバッドパターンとして作成した実例「放置プレー」

| タイトル | No. 1 : 放置プレー |
|----------------|--|
| 説明 | <ul style="list-style-type: none"> ・①ドメイン知識に乏しいことで自然に仕様理解を優先してしまい、探索することができない。 ・②若手テスト設計者や中堅テスト設計者がアサインされるような状況において具体的な作業指示をしない。 |
| 状況 | <ul style="list-style-type: none"> ・①探索的テストで文書化された仕様と現物の突合せをする。 ・②探索的テストに必要な留意点を伝えない。 |
| 解決方法 | <p>テスト対象を使った探索的テストの事例を作成する。</p> <p>また、ドメイン知識を補完するためにアプリケーションの仕様や利用されるシチュエーションを丁寧に図解する。</p> |
| デメリット (無効性) | <ul style="list-style-type: none"> ・①②探索方針／目的から外れやすい。 ・①②効果的かつ効率的に不具合を検出することができない。 ・①探索的テストではなく UI テストになってしまう。 |
| 使用上の留意点 | <p>①②作成した探索的テストの事例はテスト対象の機能が追加／変更された際に見直しが必要かもしれない。</p> |

4. 解決策の評価

■ 検証方法

- 熟練テスト設計者4名に対してアンケートを取ること

<検証内容>

検証1: アンケートによる検証(業種の異なる3名以上でパターン認定する)

検証2: ヒアリングによる検証

※検証した熟練テスト設計者のスペック

- A: 探索的テストの経験豊富(テストエンジニア歴約 18 年)
- B: 探索的テストの経験豊富(テストエンジニア歴約 14 年)
- C: 探索的テストは未経験だが知識はある(テストエンジニア歴約 10 年)
- D: 探索的テストの経験浅い(テストエンジニア歴約 19 年)



パターンの内容を業種の異なる複数の経験者に確認してもらうことで有効性を検証する

4. 解決策の評価

■ 検証1の結果

- 考案した8つのパターンはすべてで賛同が得られた

| パターン No | パターン名 | 賛同 | 非賛同 |
|-----------|----------|----|-----|
| グッドパターン 1 | 水先案内人 | 4 | 0 |
| グッドパターン 2 | お掃除ロボット | 4 | 0 |
| グッドパターン 3 | ローテーション | 4 | 0 |
| グッドパターン 4 | セッションベース | 4 | 0 |
| グッドパターン 5 | ペアテスト | 3 | 1 |
| バッドパターン 1 | 放置プレー | 4 | 0 |
| バッドパターン 2 | セッション破り | 4 | 0 |
| バッドパターン 3 | 必要性追求 | 4 | 0 |

すべてで賛同

■ 検証2の結果

- 考案したパターンに関する有益な情報がヒアリングで得られた

【有益な情報】

- ① ペアテスト ⇒ 熟練テスト設計者同士のペアでもうまくいかないことがあること
- ② ローテーション ⇒ 優先度の観点で複数アサインすることも視野に入れること
- ③ 放置プレー ⇒ テスト中(考え中)は方針/目的で縛らないほうが良いこと
- ④ 探索的テストがうまくいかない人 ⇒ 探索するテスト技術と知識、経験を積むこと

4. 解決策の評価

■ 考察

■ 評価結果の分析

- ①パターンは、一人の知見や経験から作成されたものではなく、アンケートする際に独自に作成した認定基準で最低3名以上かつ業種の異なる適切な人からの賛同が得られたため、考案(定義)したパターンは全てパターンとして認定することができる。
- ②探索的テストは留意点に依存するため認識が異なることが一般的で、業種(製品種別や開発モデル)の異なる複数の熟練テスト設計者から全てのパターンで賛同が得られたことにパターンの存在意義がある。

5. まとめ

■ 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留意点をパターン化した。
- ⇒ 中堅テスト設計者が実施する探索的テストの質をあげるための目途付けができた。

■ 今後の進め方

- ・実際に、中堅テスト設計者にパターンを活用してもらい、得られた結果をもとに、パターンをさらにブラッシュアップする。
- ⇒ 予めパターンを理解し、それに留意して探索的テストをすることで、効果的な探索的テストを実現することにより、手戻り(やり直し)をなくす。

ご清聴ありがとうございました。