

テスト自動化を現場に普及するための オフショア活用

2014.10.16

株式会社インテック
技術部 小林 道央



本日のお話

オフショア向けに改良したテスト自動化プロセスを、社内情報システム保守に適用し、プロセスの検証、評価、改善を行った。

- 振り返り | 1. 昨年度発表の振り返り
- 仮説の立案 | 2. オフショア活用のためのプロセス
- 仮説の検証 | 3. プロセスの検証
- 仮説の評価 | 4. プロセスの評価
- 今後の処置 | 5. プロセスの改善と今後について

振り返り | 1. 昨年度発表の振り返り

SPI Japan 2013でのテスト自動化についての発表を簡単に振り返る

- SPI Japan 2013「テスト自動化を現場に普及するための組織的な取り組み」（（株）インテック 吉田麻紀）

対象フェーズ テストタイプ		単体テスト	結合テスト	システム テスト	アプリ保守 (回帰テスト)
構造テスト		プロジェクト判断 xUnit、静的解析など			
機能テスト			今回の対象範囲		
非機能 テスト	性能	負荷テストツール（SilkPerformer）の標準ツール化（2005年～）			
	脆弱性	脆弱性検証ツール（FortifySCA）の標準ツール化（2009年～）			

1-1. なぜテスト自動化なのか

- **IT技術の進化と多様化によりテスト工数負荷は拡大**
 - ・ スマートフォンやタブレット型端末など様々な機種が登場
 - ・ OSやブラウザの組合せ、バージョンアップ頻度の増加
- **ビジネスや技術革新のスピードの加速**
 - ・ 高速開発・デリバリと品質確保の両立
 - ・ 短期間に相当量の回帰テストを行うためのテスト生産性向上
- **人為的なミスや漏れ、技術者モチベーションの低下**
 - ・ テストの操作や結果検証が属人的になりがちでミスや漏れが起こり易い
 - ・ 単調で時間がかかる業務であり、技術者のモチベーションが低下しがち

- **テスト工数負荷は急拡大しており、
これまで通りの手動テストでは何れ対応が困難になる**
- **テスト自動化技術を多くの現場に広く普及したい**

1-2. テスト自動化の取り組みの経緯

- IT技術の進化と多様化によりテスト工数負荷は急拡大
- ビジネスや技術革新のスピードの加速
- 人為的なミスや漏れ、技術者モチベーションの低下



- ・これまで通りの手動テストでは何れ対応が困難になる
- ・テスト自動化技術を多くの現場に広く普及したい



1-3. テスト自動化の普及を阻害する要因

テスト自動化の導入・展開フェーズ

自動化の
導入判断

自動化導入

自動化準備

自動化実行

社内展開・普及

担当者毎にテスト仕様書
の書き方がばらばらだ

スクリプトが動かない
メンテナンスに時間が
かかって大変...



使ってみたいけど、
自分達だけで
導入するのは難しいなあ



自動化ツールの罠

- ・テストスクリプトの作業負荷、わかりにくさ、属人化
- ・過剰な自動化

コストと技術の壁

- ・自動化のコスト対効果
- ・自動化の経験、
技術難易度や専門性

テスト標準化の壁

- ・テスト設計の曖昧さや属人性
- ・テストの抜け漏れ、テスト不足

情報・知識・意識の壁

- ・テスト自動化の情報不足、誤解、過度な期待
- ・変わることに対する不安や心配

テスト自動化の
導入・普及を阻む壁と罠

1-4. 問題点と解決策 ～ 現場普及のための組織的な取り組み

● 情報・知識・意識の壁

自動テスト環境の 社内クラウド化

- 全国各拠点からいつでも誰でも使える
- プロジェクトのコスト負担軽減

● テスト標準化の壁

テスト自動化プロセス の標準化

- テスト仕様の曖昧さや属人性の排除
- テストスクリプトジェネレータの有効活用

● 自動化ツールの罅

全社戦略に基づく 普及・推進・支援体制

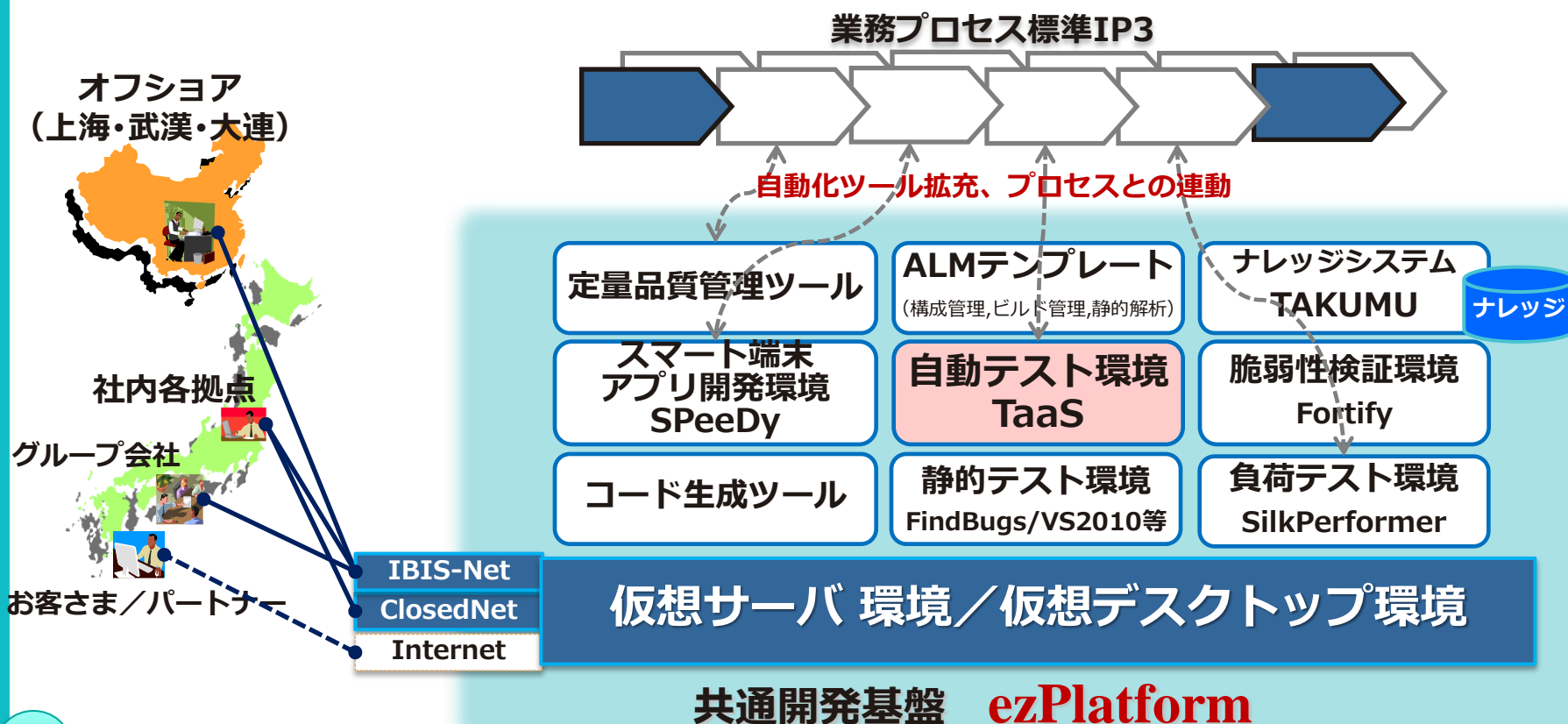
- トップダウンによる推進
- 全社推進・支援体制の整備
- オフショアの活用（専門組織化）

● コストと技術の壁

1-5. 自動テスト環境の社内クラウド化 (TaaS)

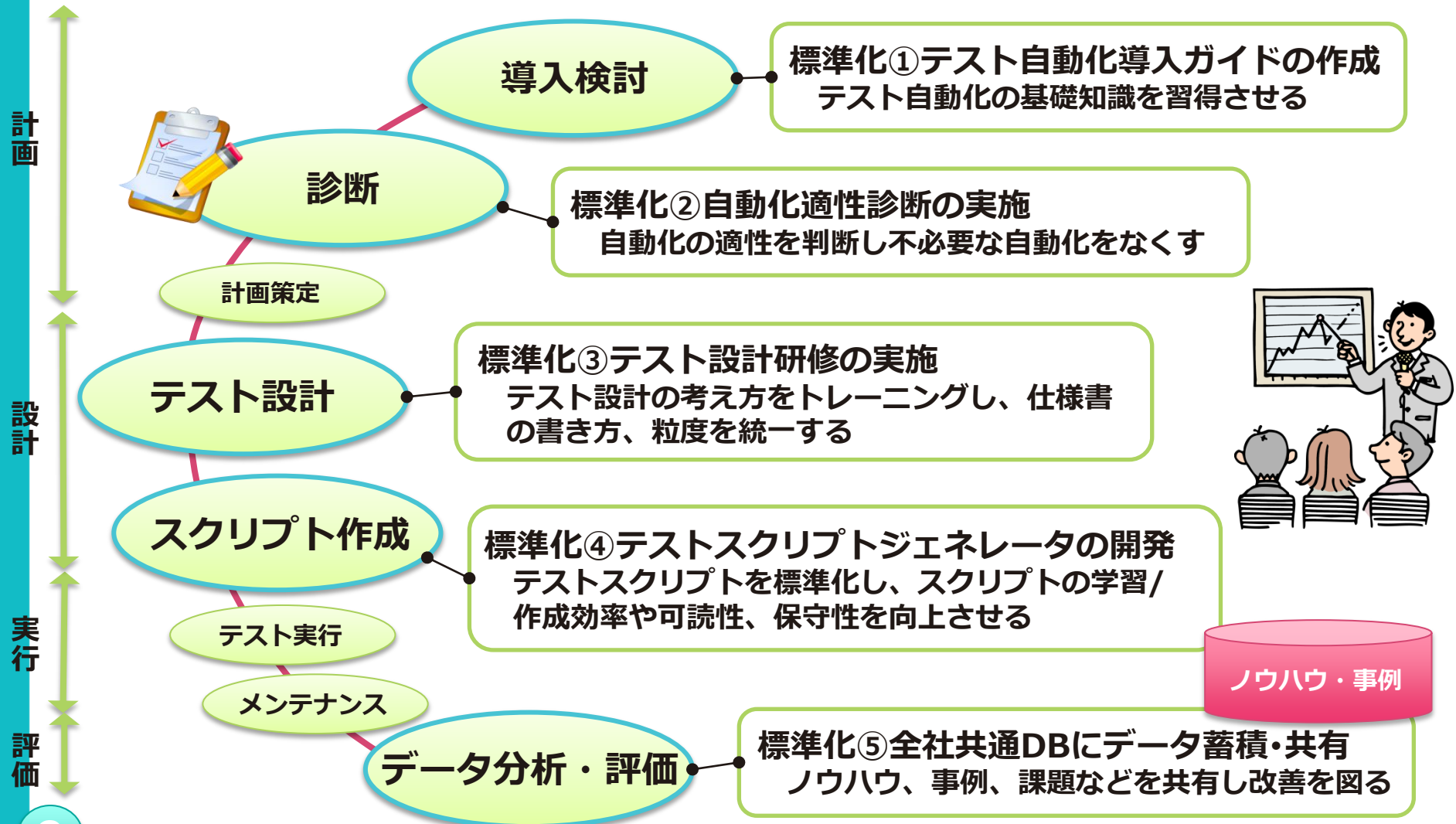
社内クラウド化のメリット

- 各拠点から自動テスト環境を利用可能で、分散開発が可能
- 全社でツールを共有し、プロジェクトの費用負担を軽減
- ツール利用技術やノウハウも全社で共有



1-6. テスト自動化の流れと標準化

- 社内標準にテスト自動化プロセスを組み込み、自動化を推進



1-7. テストスクリプトジェネレータの活用

テストスクリプトジェネレータ（自社開発）の効果

- テストスクリプト言語の専門知識が不要（Excelへのキーワード入力）
- 可読性が増すため、ミスが入り込みにくい、レビューや修正も容易
- テストスクリプトを標準化し、分散開発や再利用が容易に

一般の自動テストツール



テストスクリプト言語の習得に時間がかかる

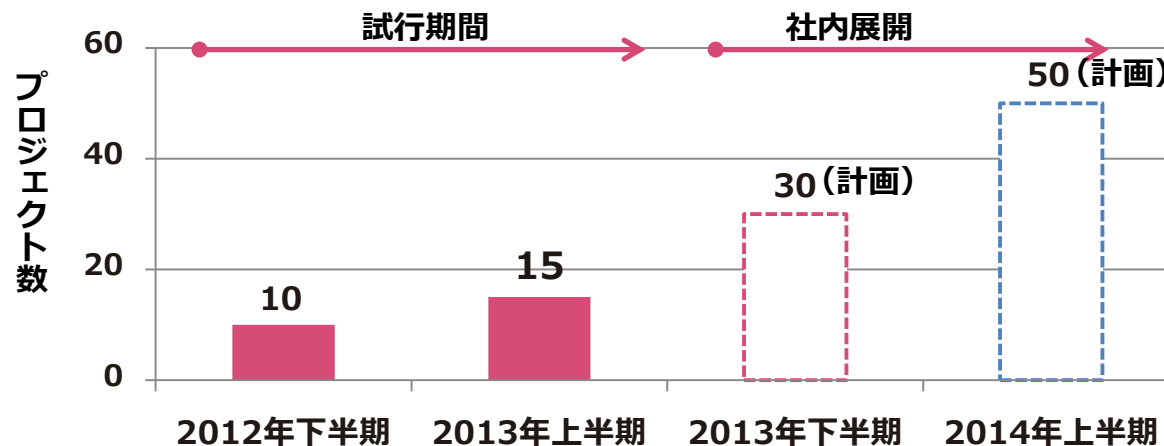
- スクリプトが人によってばらばらで分かりにくい
- レビューや修正に時間がかかる
- ルール化を徹底しないと再利用や分散開発が困難

テストスクリプトジェネレータの活用



1-8. 取り組み成果と課題

- 過去1年間で10数件の試行適用実績、課題洗い出しと対応
 - － 比較的簡単なクロスブラウザテストを優先適用



課題

- TaaS／テストスクリプトジェネレータの機能強化
 - テスト自動化の効果をどう測るか
 - オフショアやニアショアの効果的活用
 - テスト標準化は粘り強く継続
- 今回の対象範囲**

目標の設定 | 2. オフショア活用のためのプロセス

テスト自動化普及の課題

- 手動テストに比べると、初期工数が多い
 - 一般的に手動工数の3倍ほど
 - 要員と予算の確保が難しい
- 手動テストに比べ、習得工数が必要
 - 効率的な作成やデバッグにはノウハウが必要
 - ノウハウが経験者に閉じてしまいがちで皆が同じような壁にぶつかり、工数が増大する

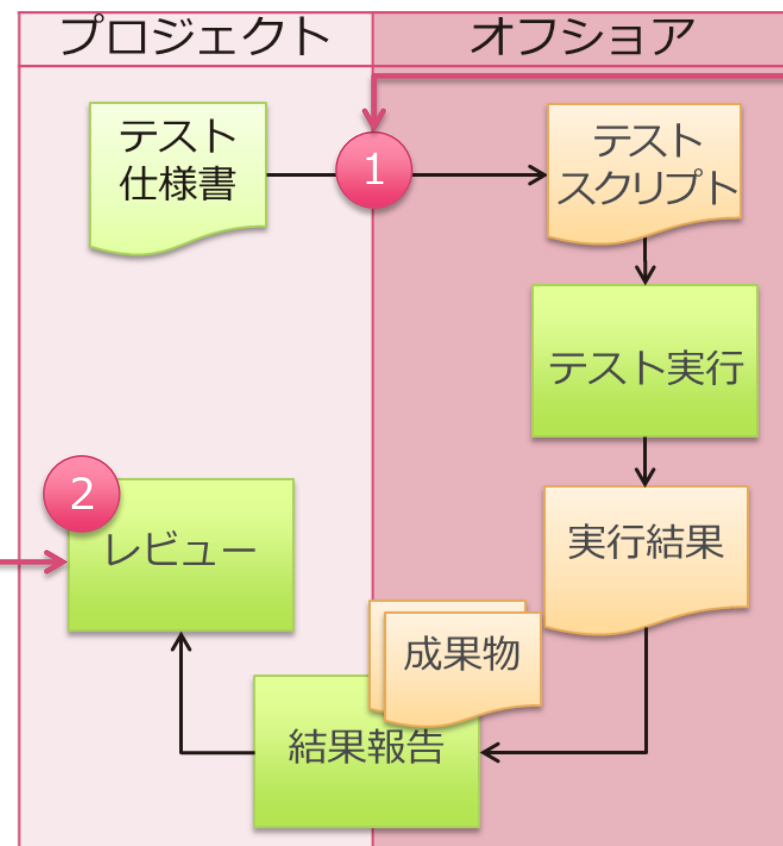
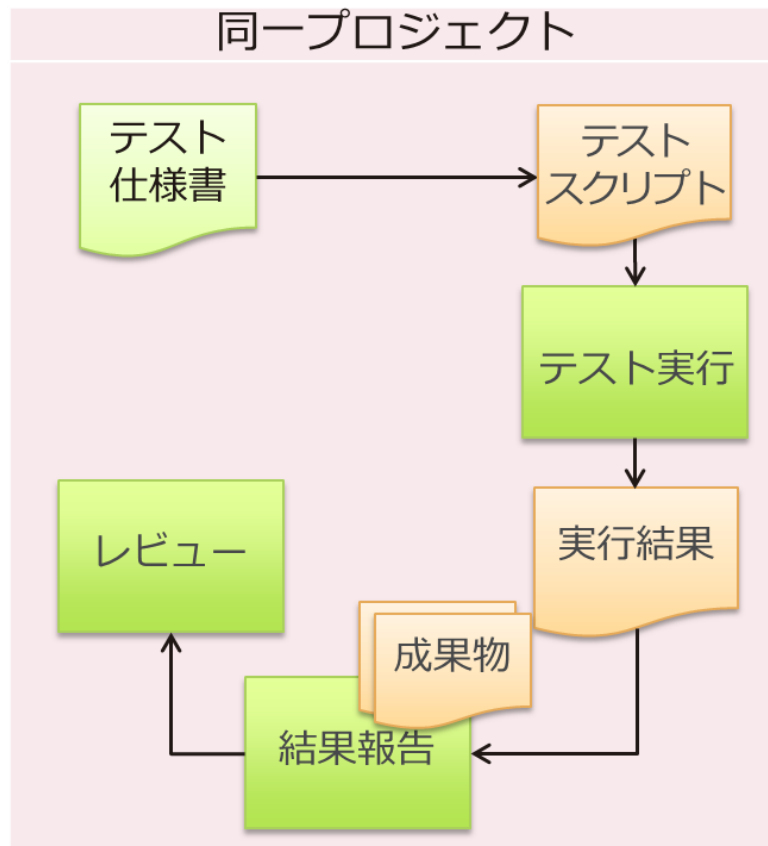
解決策

- オフショアにテスト自動化専門チームを設立し、コスト減とマンパワーの確保、ノウハウの集約を目指す

2-1. オフショアの難しさ

通常のテスト自動化プロセス

オフショア利用時の懸念点



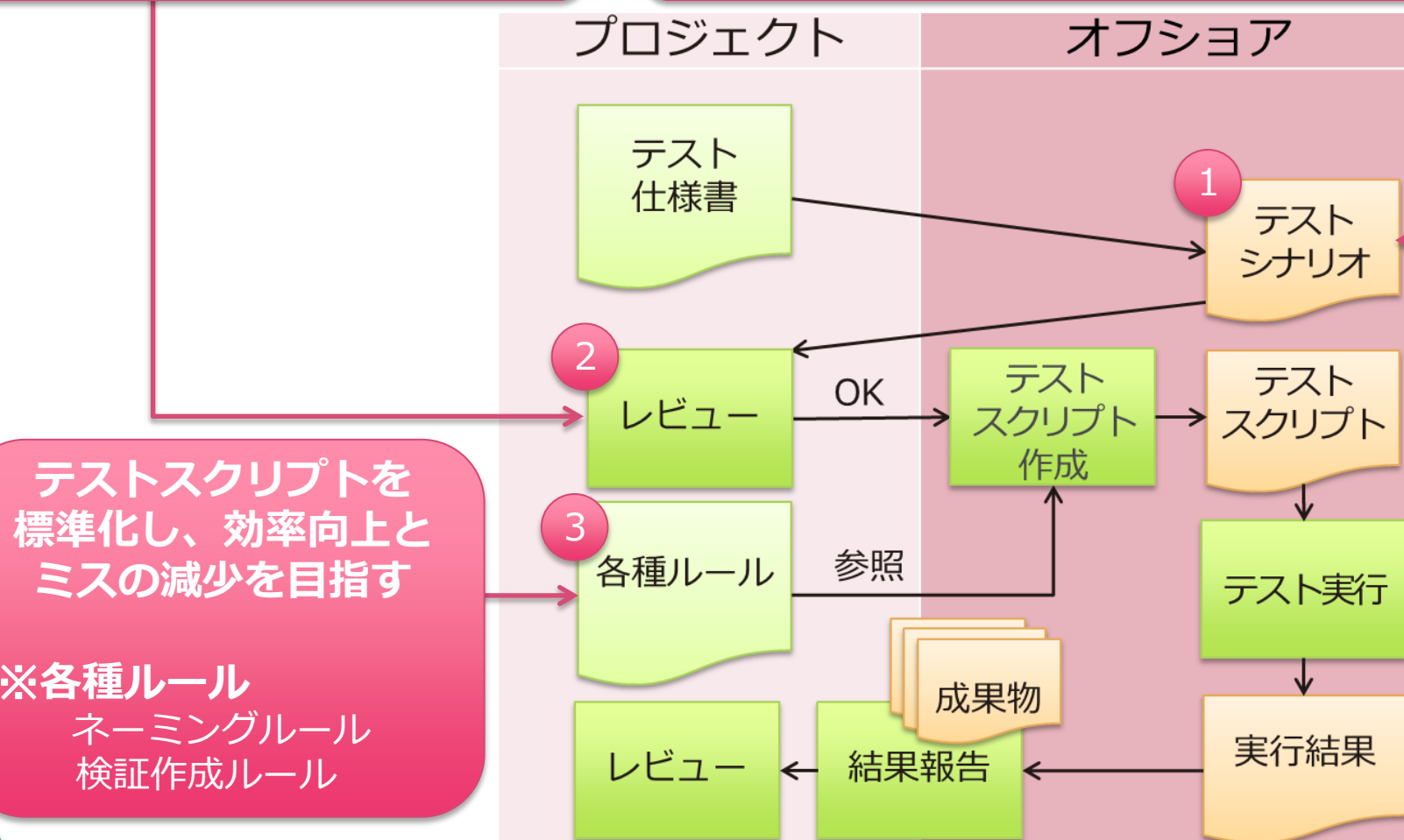
① ずれやすい

② ここでずれに気付くと
手戻りが大きい

2-2. テスト自動化プロセス

早期にずれを発見し、
大きな手戻りを防止

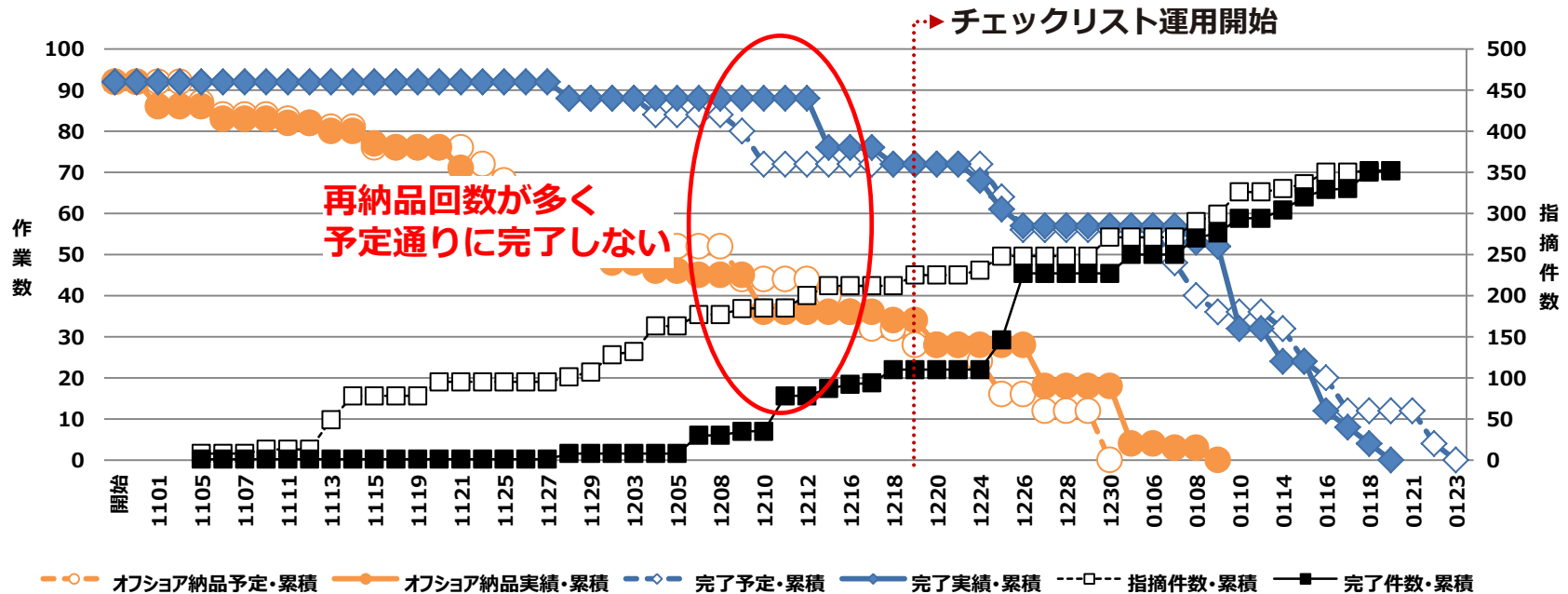
テスト仕様書を画面操作レベルに
落とし込んだドキュメント



仮説の検証 | 3. プロセスの検証

- 試行プロジェクトで検証を行った。
- 概要は次の通り
 - 社内情報システム保守の回帰テスト自動化
 - プロジェクト側メンバー：3名
 - オフショア側メンバー：3名
 - プロジェクト期間：2013.10.08-2014.02.28
 - 工数:予定6.9人月, 実績7.8人月

3-1. プロジェクトで発生した問題



- ☑ オフショアからの納品は予定通りだが、レビューバックが頻発（219件）し、なかなか完了しないという問題が発生
- ☑ 意図のずれは、テストシナリオレビュー時に87%（13/15件）が発見され、当初想定した課題に対する効果があった

仮説の評価 | 4. プロセスの評価

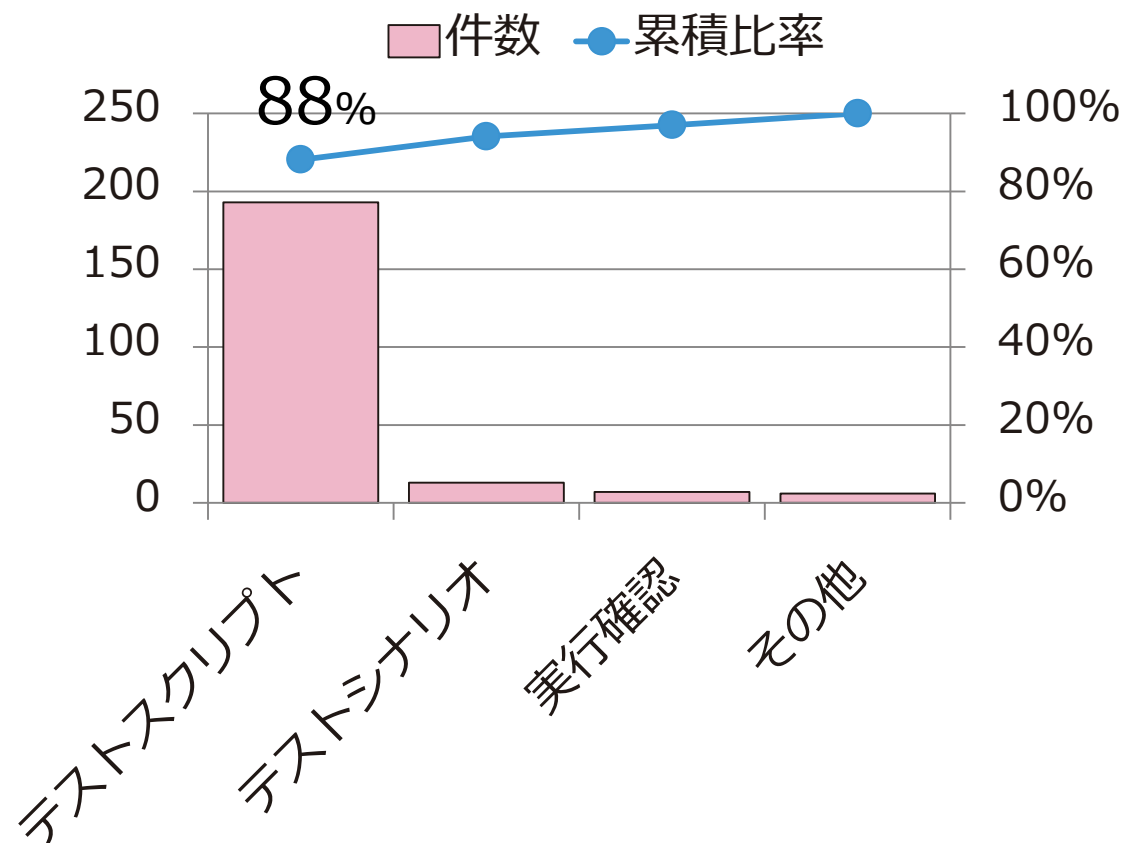
オフショアメンバーへのヒアリングと
レビュー指摘内容を分析し、

- 間違いやすいところ
- ルールが分かりにくいところ
- チェックが漏れやすいところ

などを整理し、その対策としてチェックリストの作成
とルールの見直し・整備を行った。

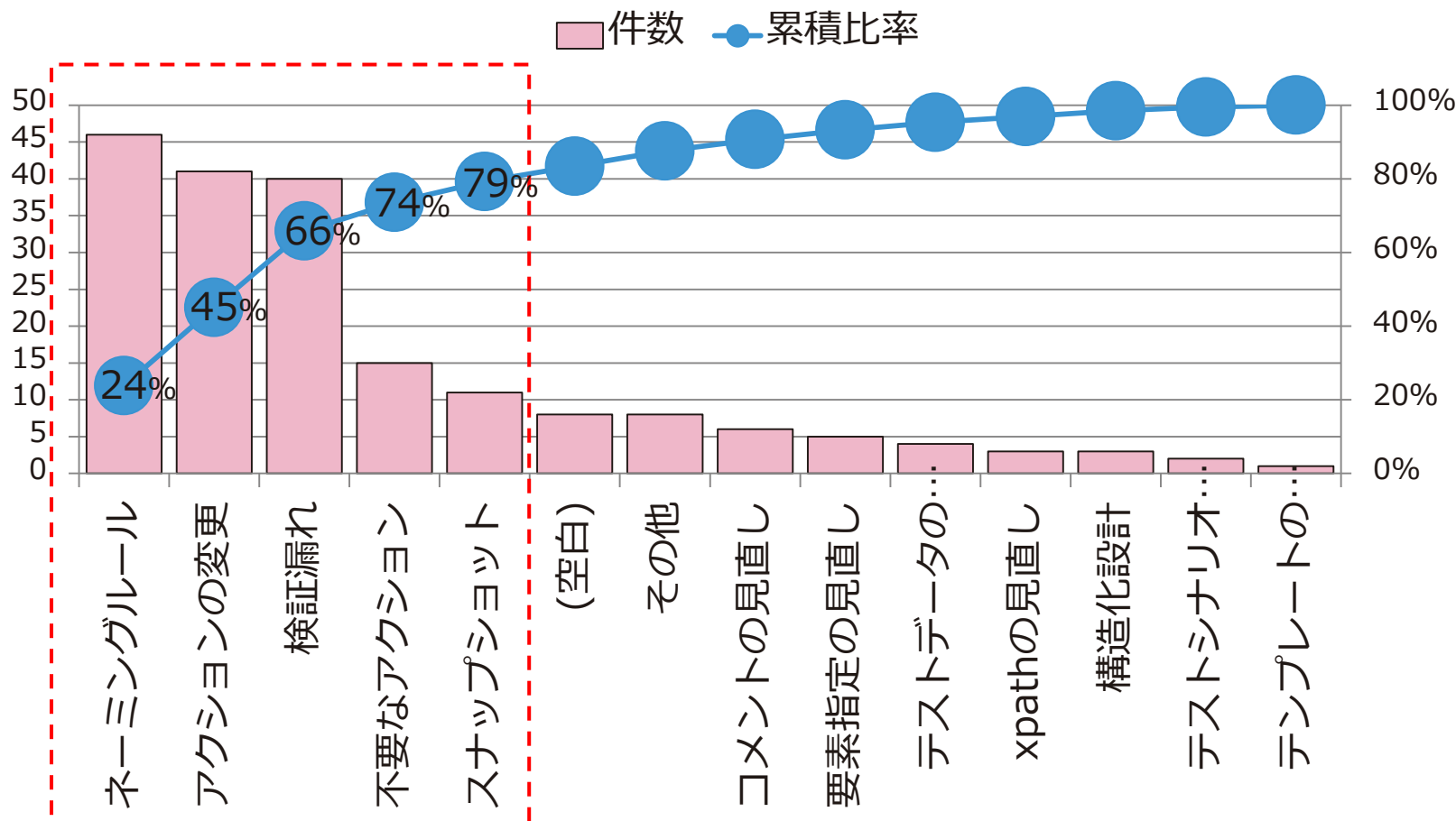
4-1. 指摘内容の分析 | 成果物別指摘件数比率

成果物別に指摘件数をみると、
全体の88%がテストスクリプトの指摘



4-2. 指摘内容の分析 | 指摘分類別指摘件数比率

テストスクリプトに絞って指摘分類別に件数をみると、
上位5つの指摘分類で約8割



4-3. 代表的な指摘内容と各種ルール

- 下記の代表的な指摘内容を紹介する
 - ネーミングルール
 - アクションの変更
 - 検証漏れ
 - 不要なアクションは検証漏れと類似の指摘
 - スナップショット

※各種ルールの概要




- ネーミングルール
 - Excelシートへ入力するキーワードのうち、テスト担当者が定義する画面や要素の命名規則
- 検証作成ルール
 - 検証作成ルールは、テスト結果の合否の判断基準
 - 何（対象）をどのように（方法）検証すべきかのルール

4-3-1. 代表的な指摘内容 | ネーミングルール

- ネーミングルール（要素）
 - 「種類_ラベル名」の形式。
 - ラベル名は、画面上で表示される名前をつける。表示されていない場合は識別できるラベル名をつける。

日本語の間違い、識別しにくい名称：リンク_詳細_1

→ レビュー後の定義：「リンク_詳細_田中角榮」

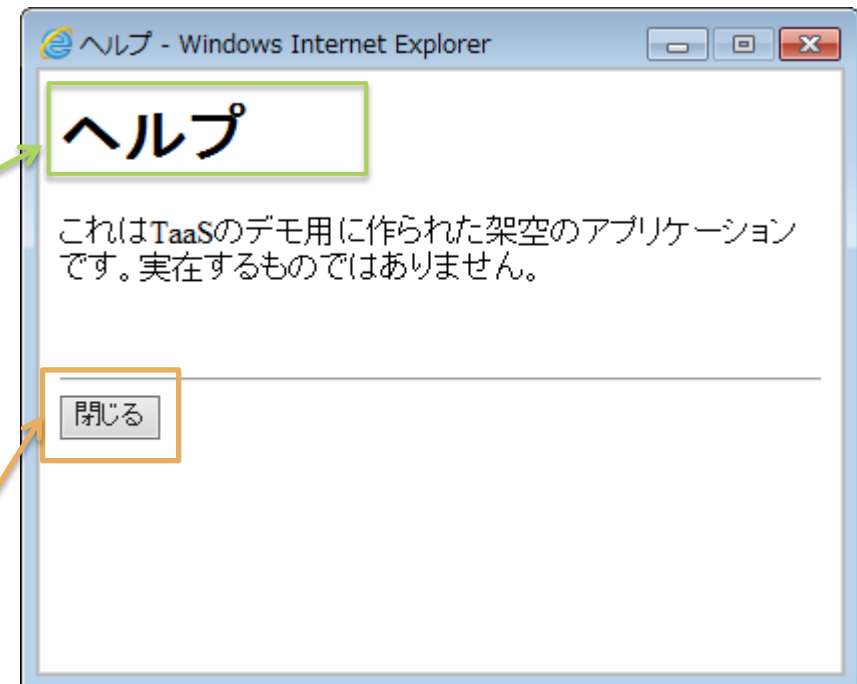
名前 ◆	メールアドレス ◆	所属 ◆	登録日時 ▲	詳細
田中角榮	tanaka_kakuei@taassample.com	人事課	2014/01/01 11:12	
三木武夫	miki_takeo@taassample.com	製造課	2014/1/03 05:11	
福田赳夫	fukuda_takeo@taassample.com	製造課	2014/01/11 12:01	

4-3-2. 代表的な指摘内容 | 検証漏れ

- 検証作成ルール（検証対象）
 - 遷移後の画面表示検証は、全ての要素（入力可能な全ての項目・表示されているラベル）を検証する。
- 検証作成ルール（検証方法）
 - ボタンの検証は、表示の有無と無効化状態かどうかを検証する

検証対象違反：
「ヘルプ」という要素が
表示されていることの検
証が漏れている

検証方法違反：
ボタンの検証内容のう
ち、無効化状態でないこ
とが検証されない

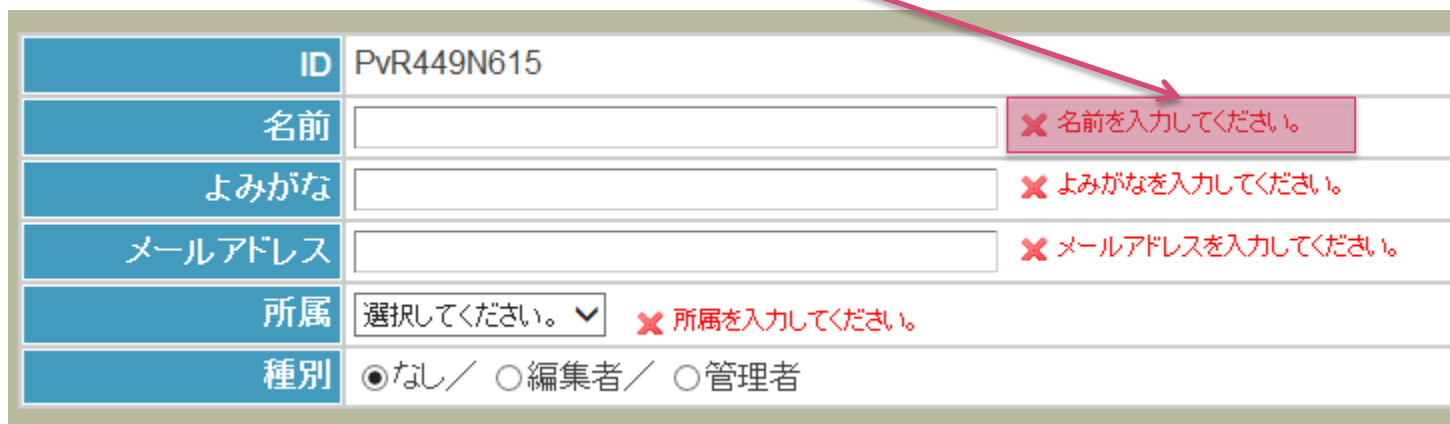


4-3-3. 代表的な指摘内容 | アクションの変更

- 検証作成ルール(検証方法)
 - 画面上の検証は、指定した要素にテキストが表示されているか検証する
 - ⇔ 画面上にテキストが表示されているかの検証

検証方法違反：画面に「名前を入力してください。」という
テキストが表示されていることを検証

→ 正しい検証：span要素にテキストが表示されていることを検証

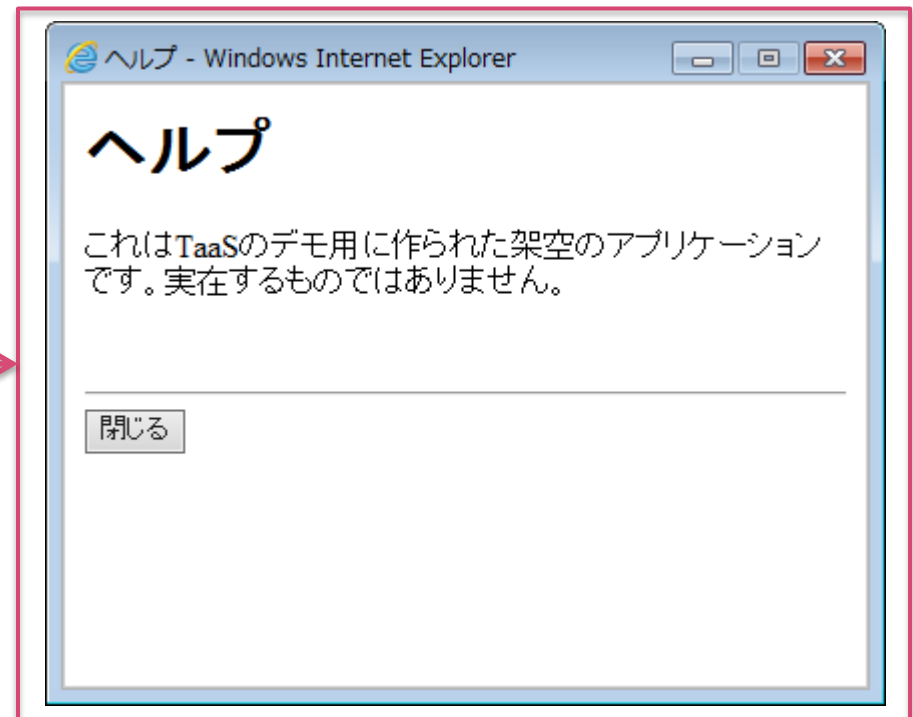


ID	PvR449N615
名前	<input type="text"/> ✕ 名前を入力してください。
よみがな	<input type="text"/> ✕ よみがなを入力してください。
メールアドレス	<input type="text"/> ✕ メールアドレスを入力してください。
所属	選択してください。▼ ✕ 所属を入力してください。
種別	<input checked="" type="radio"/> なし / <input type="radio"/> 編集者 / <input type="radio"/> 管理者

4-3-4. 代表的な指摘内容 | スナップショット

- ルールの不備
 - 取得すべきタイミングは、遷移後の画面と検証項目。
 - ルールに不備があり、明確な記述がなかった。

ヘルプ画面遷移後の
スナップショットが
取得されない

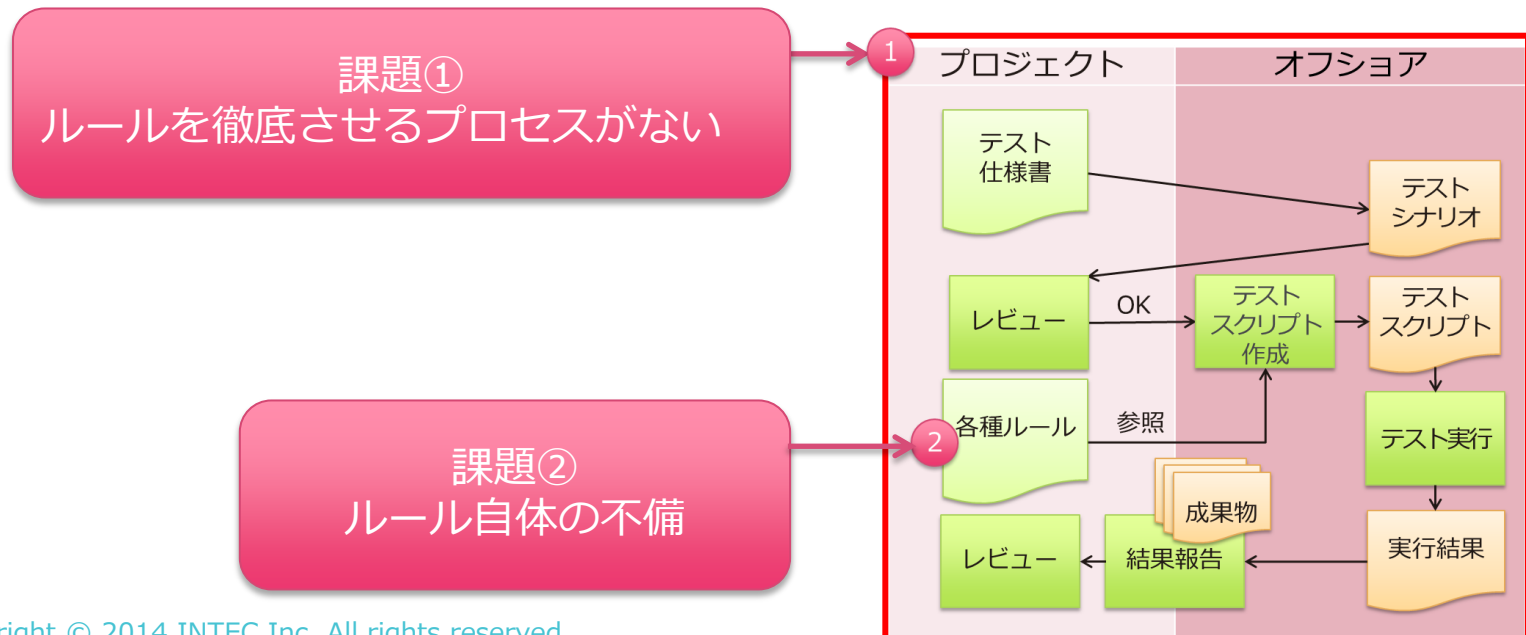


4-4. オフショアメンバーへのヒアリングで出た改善点

- ルールの分かりにくさ、不備
 - ネーミングルールが分かりづらい
 - スナップショットを取るタイミングがルール上分かりづらい
 - レビュー基準が統一されていなかった
 - レビュアーによってレビューレベルに相違が出た
- オフショアの体制
 - 内部レビューを行っていなかった

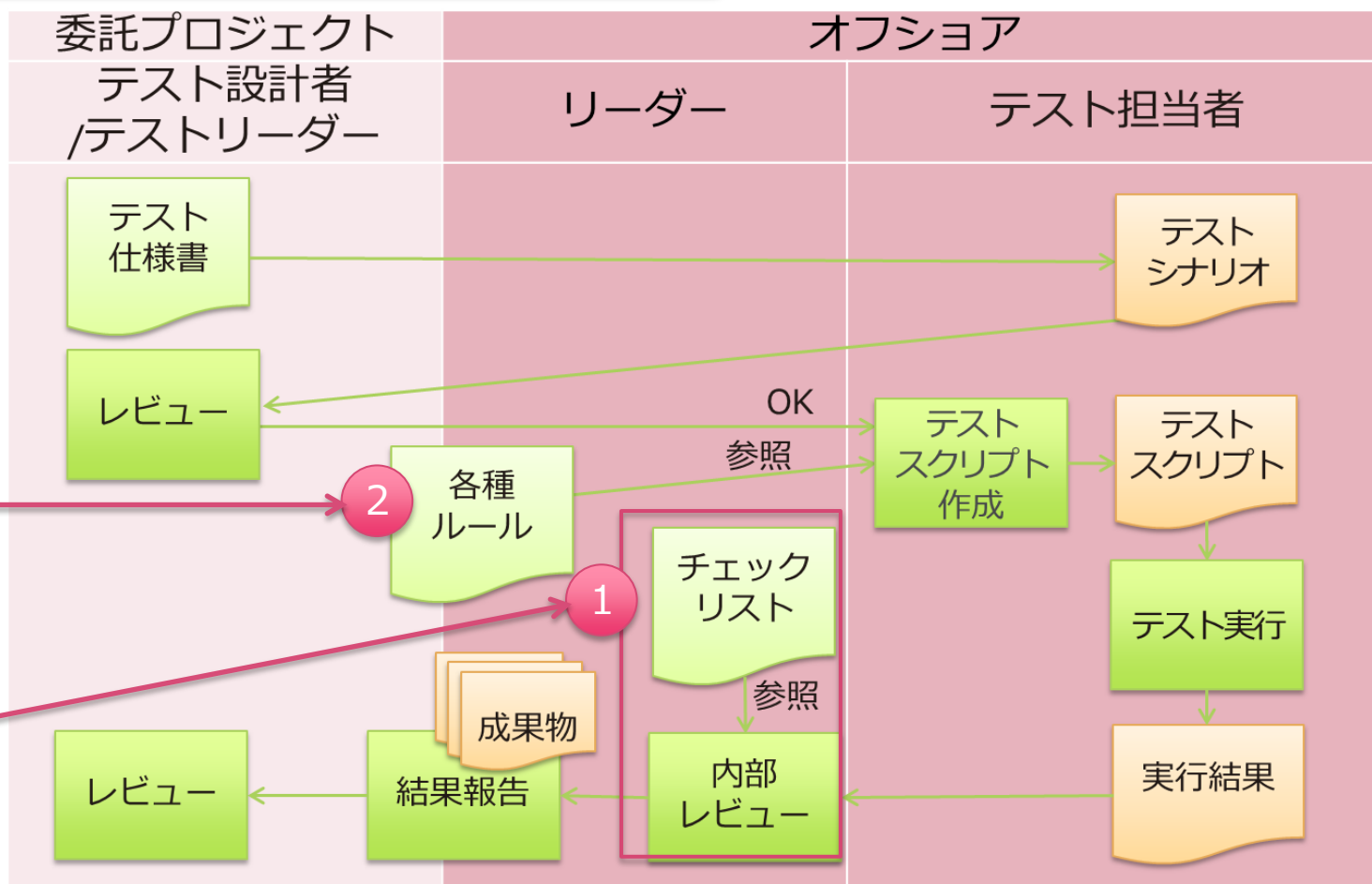
4-5. 評価のまとめ

- 良かった点
 - 大きな手戻りの発生という当初の課題に対してプロセス案の効果があった
- 課題
 - ネーミングルール、検証作成ルールに不備があった。
 - オフショア側が内部レビューを行っておらず、ルールを徹底できるような体制がなかった



今後の処置 | 5. プロセスの改善と今後について

課題②への対策 ルールの見直し・整備



5-1. チェックリスト

- 典型的な指摘が全体の 7 割
 - ルール違反が起きやすいところ
 - ルールに不備のあるところ
- 典型的な指摘についてチェックリストを作成した

チェックリスト 抜粋

ネーミングルール

- ☐ 1つの画面に同じ要素が複数あり、処理によって要素の数が増減するような場合、要素名称は連番による識別ではなく、要素の内容がわかるような名称で識別されていること。

検証

- ☐ 検証すべき要素が全て検証されていること。
（検証自体は実施しているが、検証すべき要素が洩れていないかを確認する）
- ☐ 要素毎に決められている検証内容が全て検証されていること。
（要素の検証は実施しているが、要素の検証内容が洩れていないかを確認する）

スナップショット

- ☐ 検証項目については全てスナップショットが取得されていること。

5-2. 改善案の効果

- チェックリスト適用後も、検証漏れは減少していない
- アクションの変更、不要な定義・アクションは減少している
 - 対策後の比率2は、全指摘のうち武漢での指摘分の割合を示しているが、検証漏れについては、5%しか指摘できていない。
 - ネーミングルールは対策後はチェック対象から外している。

適用前 (～12.13)

指摘分類	件数	比率
ネーミングルール	46	24%
アクションの変更	40	21%
検証漏れ	39	21%
不要な定義・アクション	15	8%
スナップショットの見直し	11	6%
(空白)	8	4%
その他	8	4%
コメントの見直し	6	3%
要素指定の見直し	5	3%
テストデータの見直し	4	2%
構造化設計	3	2%
テストシナリオの見直し	2	1%
xpathの見直し	1	1%
テンプレートの選択	1	1%
総計	189	100%

適用後 (12.19～)

指摘分類	件数	比率	件数2	比率2
検証漏れ	58	46%	3	5%
アクションの変更	22	17%	8	36%
コメントの見直し	22	17%	11	50%
スナップショットの見直し	11	9%	4	36%
不要な定義・アクション	6	5%	1	17%
xpathの見直し	2	2%		0%
その他	2	2%		0%
テンプレートの選択	1	1%	1	100%
要素指定の見直し	1	1%	1	100%
ネーミングルール	1	1%		0%
総計	126	100%	29	—

5-3. 今後の課題

- ルール変更を行った箇所やルールで明確に決まっていなところは指摘が多い
 - 画面上の全ての要素といったときの全てが明確でない
 - 削除の確認方法が明確でない



今後の対策：より一層のルール整備

- 検証漏れはあまり減少していない
 - ただし一定の効果は出ている
 - 不要な定義・アクションは減少している
 - アクションの変更は減少している



今後の対策：内部レビューの手順の工夫

まとめ

- 開発やデリバリの高速化と品質を両立するにはテスト自動化技術の活用は避けて通れない
- テスト自動化を普及するためには、今回明らかにになった課題以外にもまだまだ多くの課題が残されており、継続的な改善が重要である

THANK YOU

