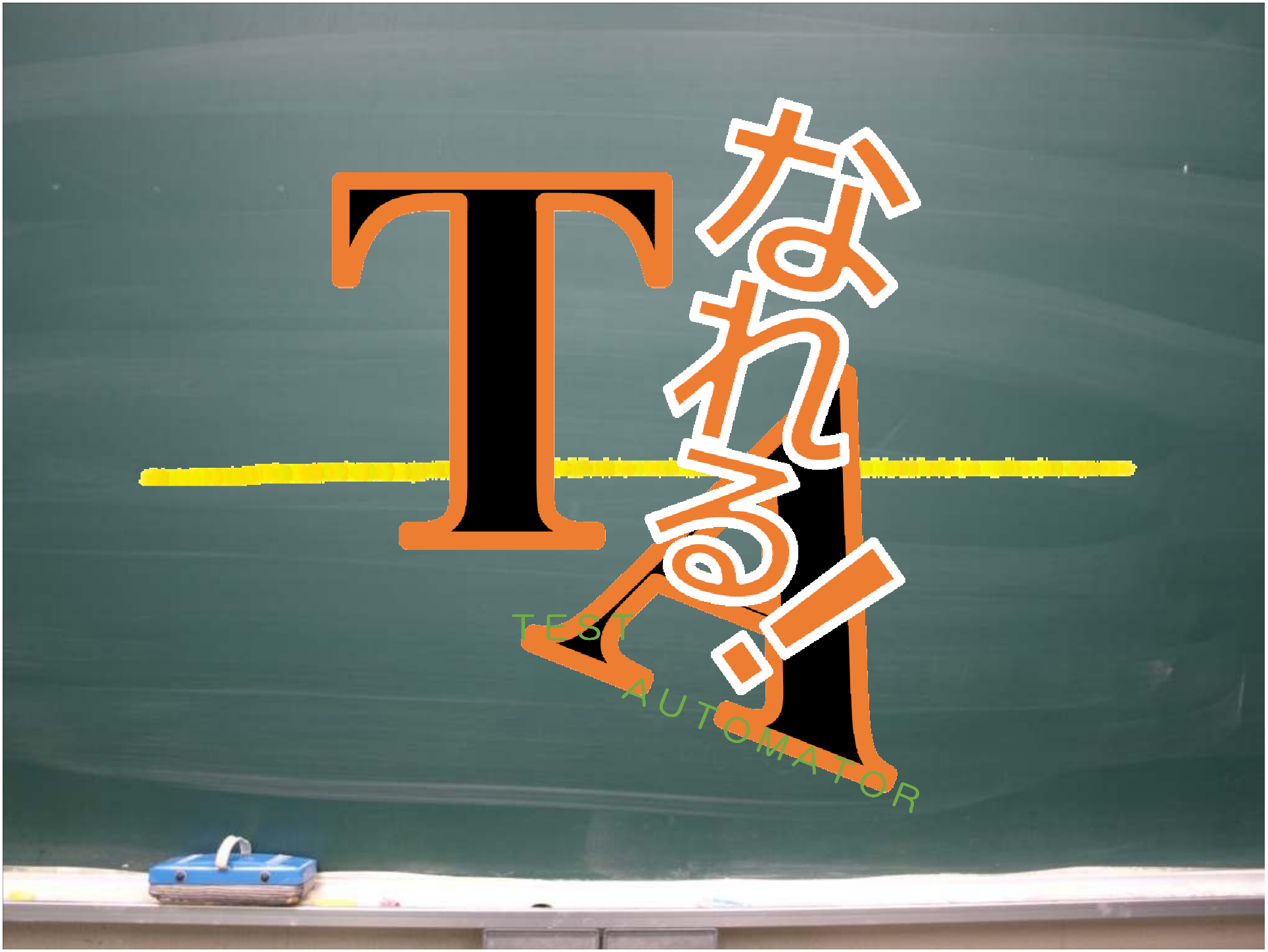

Test!
TEST
AUTOMATOR

JaSST'13 Tokyo セッションB2

なれる！Test Automator

-テスト自動化を成功に導く3つの真実-

2013/1/30

テスト自動化・TABOK研究会

セッションの流れ

ホームルーム
1時限目: テスト自動化の現場より
2時限目: 真実1. テスト自動化のスコープ
3時限目: 真実2. テスト自動化のROI
4時限目: 前半まとめ
5時限目: 真実3.パネルディスカッション
　～これから求められる”Automator”
　テスト自動化エンジニア像とは～
閉校

講師紹介:

1時限目: テスト自動化の現場より
本山絢子（もとやま じゅんこ）
Wistron Information Technology &
Services（Japan）Inc.（ウィツ株式会社）

2時限目: 真実1. テスト自動化のスコープ
畠山 さつき（はたけやま さつき）
株式会社エスイープランニング

3時限目: 真実2. テスト自動化のROI
近江 久美子（おうみ くみこ）
SIer勤務

講師紹介:

真実3. パネルディスカッション

～これから求められる”AUTOMATOR”テスト自動化エンジニア像とは～

パネリスト　：

朱峰 錦司 NTTデータ

中島 良樹 日本オラクル

畠山 さつき

本山 絢子

近江 久美子

モデレータ：

松木 晋祐

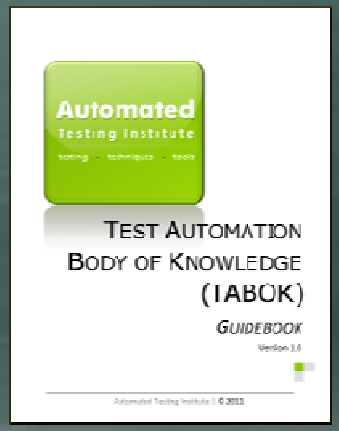
ASTER/ACCESS

リファレンス

TABOK

ATI

米国ATI(Automated Testing Institute)策定の
「自動テストに関する知識体系(BOK)」
BOK(Body of Knowledge)は、関連する職能団体によって定義される専門領域を構成する概念、用語、および活動などの完全セットを表す用語。
SWEBOK, PMBOK, SQuBOK, REBOK, BABOK等が有名



コミュニティ

テスト自動化研究会

ASTER/SGST

「テスト自動化」を主たるミッションとしてソフトウェア開発に貢献する「テスト自動化エンジニア」にはどのようなスキルが必要なのか？高いスキルとはどんな水準なのか？を研究、啓蒙する有志による研究会。

今年度はTABOKを中心に上記を議論。

Specal Thanks

テストツール WG

ASTER

日本におけるテストツールの普及と活用を啓蒙すべく集まった、ベンダーニュートラルのWG。国内外数十に登るテストツールベンダ、リセラー、及びユーザ企業が参画。2012年には「テストツールまるわかりガイド」を刊行。ほか、セミナー等も活発に行われている。

・ASTERのサイトにて無料配布中！

・あなたの組織のツール導入レベルはどれぐらい？
自己診断チェック付き

テスト自動化研究会とテストツールWG

- テストをよりクリエイティブなものにしていくために活動している「同志」

テストツールWG

ベンダーの技術者が中心になり、テストツールを使って開発現場をより良くしていくために活動中

テスト自動化研究会

テストの自動化に取り組む現場の技術者が集まり、自動化をソフトウェア開発の要素技術として確立するために活動中

１時限目

テスト自動化現場より

テスト自動化研究会

本山　絢子

自己紹介

本山絢子（もとやまじゅんこ）

- （所属） Wistron Information Technology ＆Services (Japan) Inc. （ウィツ株式会社）
- テクニカルコンサルティングサービス（Technical Consulting Services略してTCS）を主なサービスとする部門に昨年まで所属

⇒ **さまざまな SIer 様のエンプラ系案件に参画**

これまでの主なテスト自動化経験

2003年(～30人月)　Ant + Junit + Cactus

始めての自動化経験(ただし単体テストレベル)

200X年(約500人月)　Junit + DBUnit＋EMMA

データ投入、チェック、環境クリア、などの自動化

20XX年(約200人月)　Ant + Junit + DBUnit + FindBugs + CheckStyle + Cobertura

静的解析、カバレッジ、レポートまでを自動化

テスト自動化プロジェクトの現状

多くのプロジェクトで

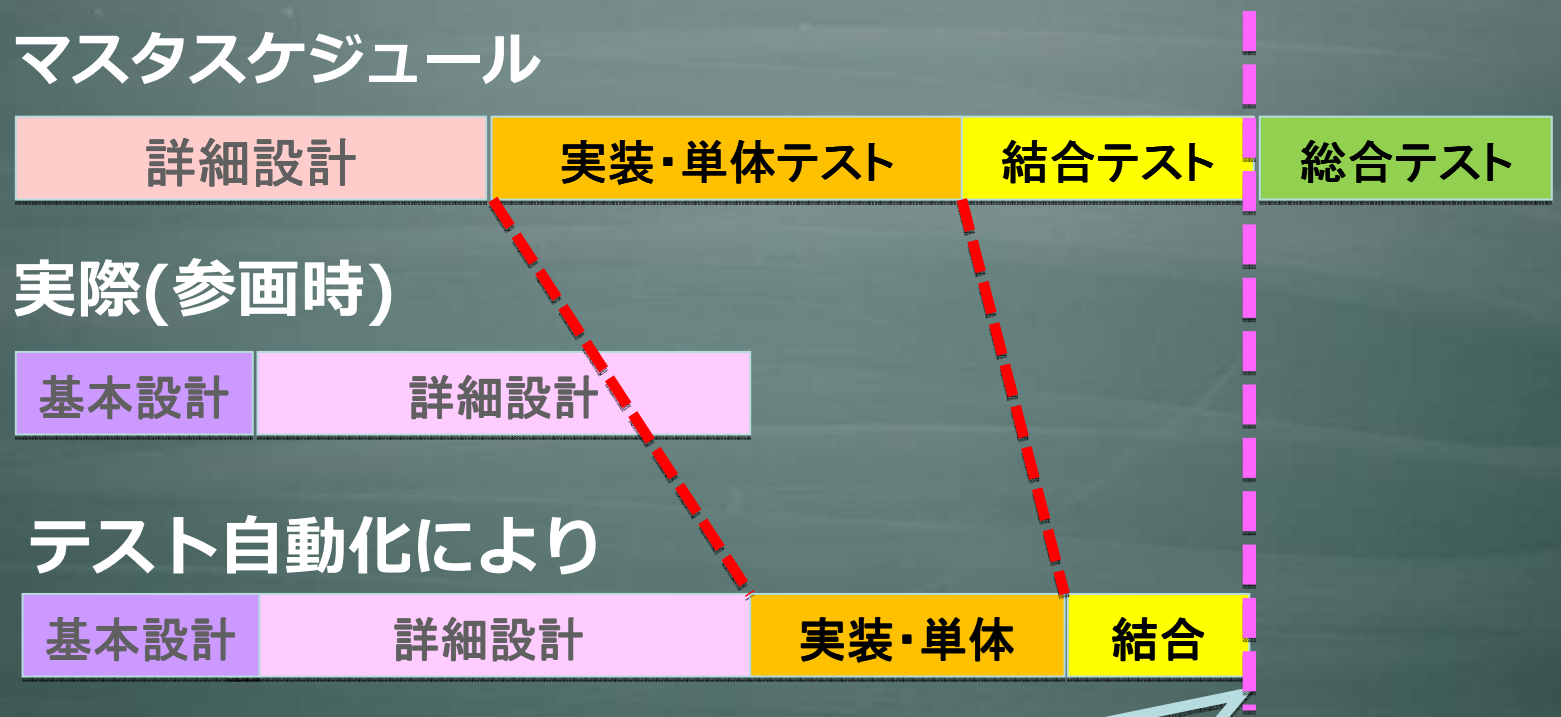
製造、単体テスト工程における

- **工数増加**
- **品質低下**　が発生

⇒炎上、テスト自動化は中止に…

とある自動化プロジェクト

総合試験に向けたスケジュール遅延



テスト自動化によりリカバリしたい！！

どのようなテスト自動化を行ったか？

1. **業務コンポーネントのテストは全て自動化**

   テスト対象の難易度、重要度に関わらず

   全てのコンポーネントにスクリプトを作成

2. **ＦＷ同梱の画面系テストツール導入 の失敗**

   調査工数を割り当てできなかった為、同梱されていた画面入力自動実行のツール導入は断念

3. **カバレッジツール、静的解析ツールの導入**

   解析ツールの結果が**一定基準を超えるまで**

   完了とできないルールを設けることに

自動化の結果

1. 業務コンポーネントのテストは全て自動化

   スクリプト記述工数が肥大化してしまった

   スクリプト習得期間見積もり漏れによる遅延発生

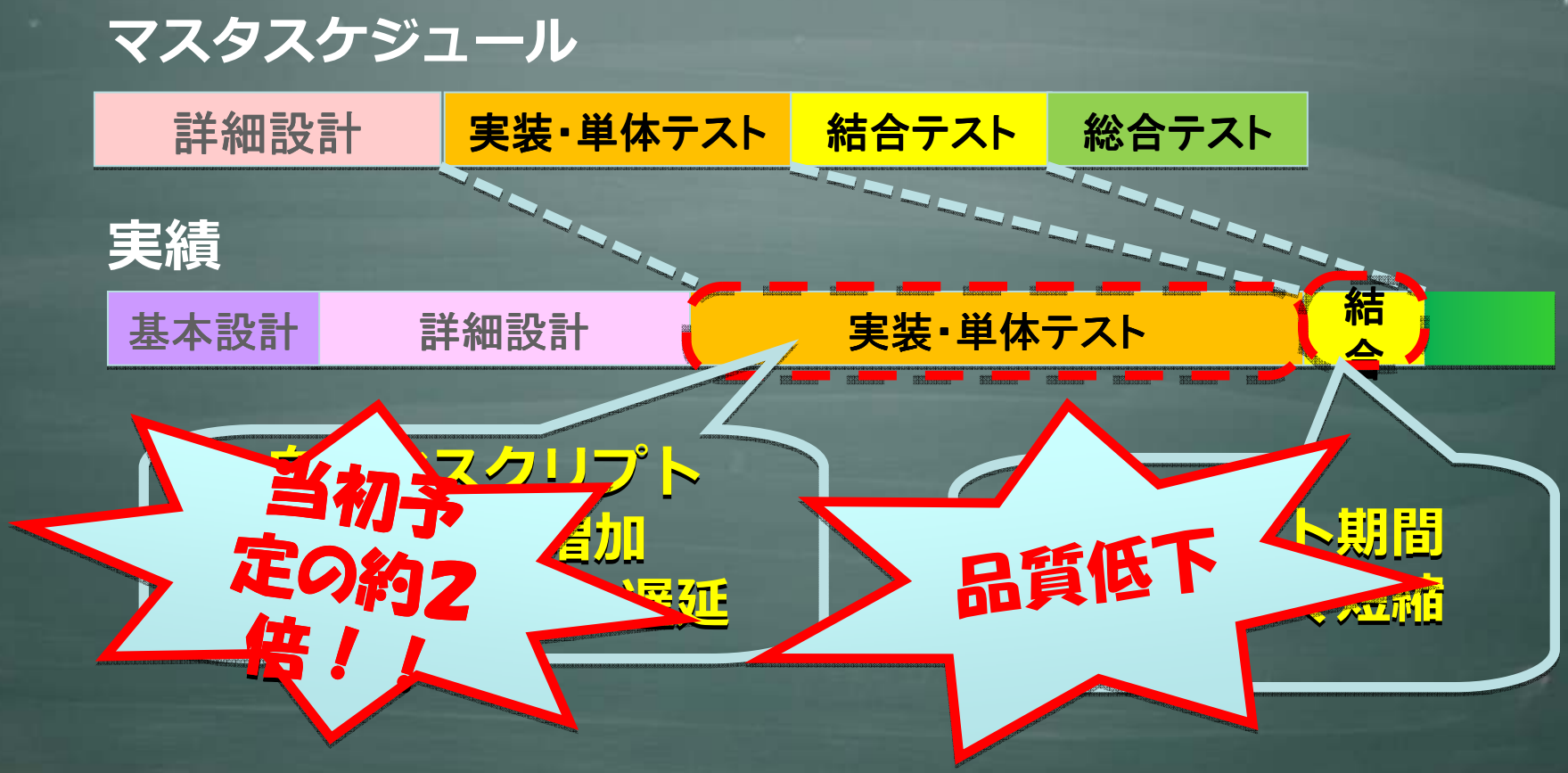
2. ＦＷ同梱の画面系テストツール導入の失敗

   バグ修正のたびに数十個もの項目入力を伴うテストを**手動で実行することになり、ミスも誘発**

3. カバレッジツール、静的解析ツールの導入

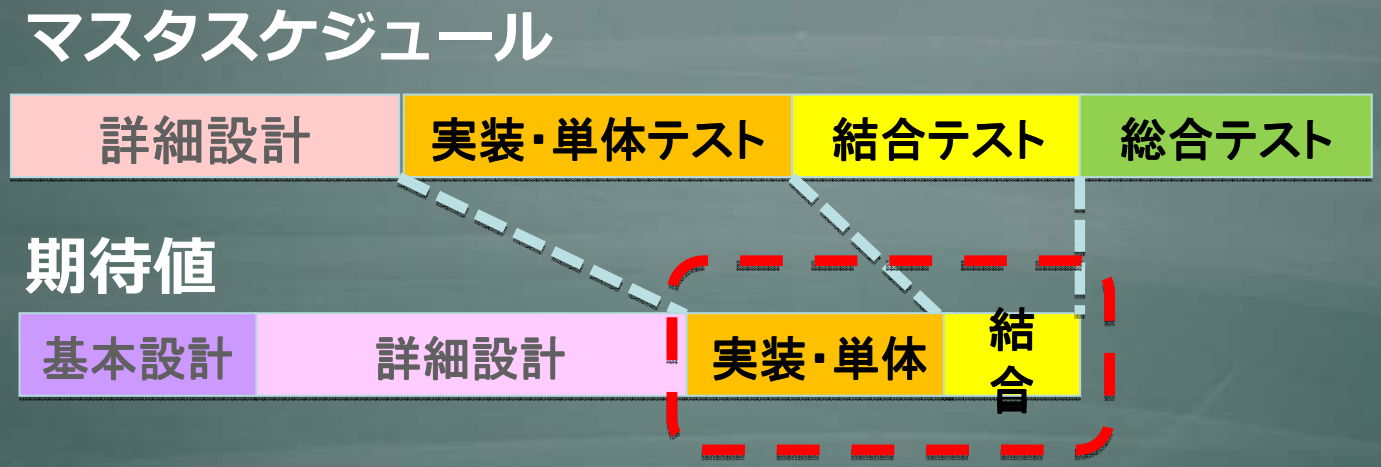
   カバレッジを上げるためだけに工数を費やし、品質に関わらないところで時間がかかっていた

誤った自動化適用のその後…



社内ワースト３の残念なプロジェクトに…

どうしてこうなった？



1.スケジュールを直ちに短縮

2.品質改善を見込める

問題はテスト自動化に対する過度な期待

テスト自動化に対する誤解

テスト自動化はプロジェクトに関わる**あらゆる問題を解決する万能薬である**

⇒ **大きな誤解です**

テスト自動化10の誤解 ドラフト

#	誤解の内容
1	テスト自動化ツールで、壊れた（開発）プロセスを修復できる。
2	自動化テストで多数の新たな欠陥が見つかる。（またはその逆）
3	自動化テストは、手動テストを置き換える。
4	レコード＆プレイバックは効果的なテスト自動化のアプローチである。
5	一つのツールですべてのテストフェーズを統合できる
6	テスト自動化は、100%の自動化が、テスト自動化成功を意味する。（→100%自動化すべきである）
7	テスト自動化ツールは直ちにテストスケジュールを短縮できる。
8	自動化のコスト＝ツールソフトウエアのコスト＋テストスクリプト開発コスト（メンテ 評価の両方を含めていますので注意！）
9	単位時間あたりのテスト実施時間が極端に短くなるわけではない。場合によっては遅くなる場合もある。
10	テストの自動化は、テストスクリプトを実装することだけだと考えている。（それだけを工数に含める）
11	テストの自動化は、テストチームだけでできてそれで上手くいくと思っている。（日本はロールが明確に別れていないがための場合がも）
12	
13	
14	アンヤイルにおけるテスト＝ユニットテスト＝自動テストだと思っている

①スコープに関する誤解

②ROIに関わる誤解

誤解の多くが
①スコープと②ＲＯＩに帰着する

今回のプロジェクトを振り返ると

- **スコープに関する誤解**

  業務ロジックを全て自動化しようとし、
  スクリプト製造工数が膨らんでいた

  効果が得やすい部分にも関わらず、
  画面系テストの自動化を断念

- **ROI に関する誤解**

  スクリプト記述方法習得期間の見積もり漏れ

テスト自動化を成功に導くには

自分達にとって

自動化するとおいしいところ

を明確にしよう

そのために重要な２つの観点

１．スコープ

２．ＲＯＩ

2時限目

テスト自動化のスコープ

自動化研究会
畠山　さつき

テスト自動化を成功に導くには

自分達にとって

自動化するとおいしいところ

を明確にしよう

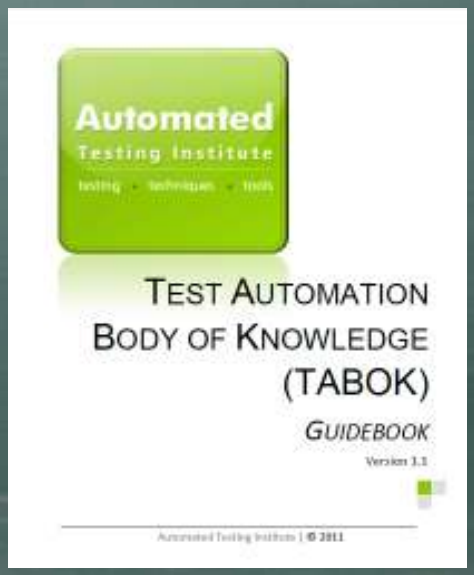
そのために重要な２つの観点

１．スコープ

２．ＲＯＩ

教科書

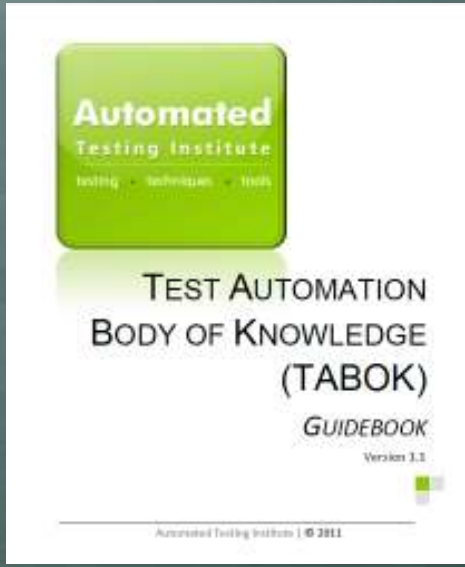
- テストツールまるわかりガイド（入門編）
- TABOK(Test Automation Body Of Knowledge)
- JSTQB(Japan Software Testing Qualifications Board) シラバス



TABOKの示す自動化のスコープ

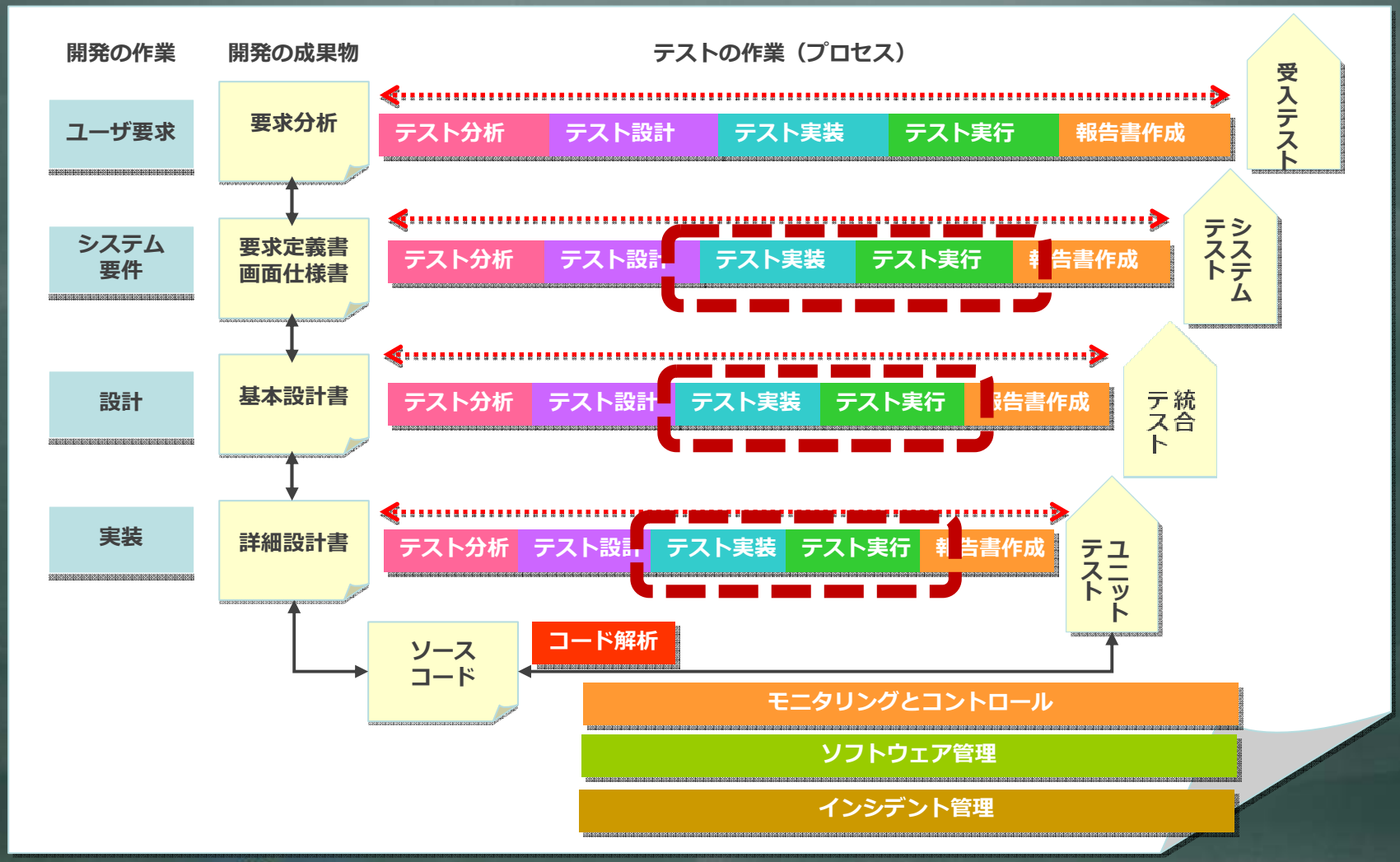
一般的に、テスト自動化は次の４つに分けられる

- Unit
- Integration
- Functional
- Performance



TABOK 2.1 Test Automation Types

V字モデルとテスト自動化



テストツールまるわかりガイド 図3-2 V字モデルとテストに必要な作業の対比

テスト自動化システムの３要素

Drive　－　操作

Judge　－　判定

Report　－　報告

自動化の適用判断のポイント

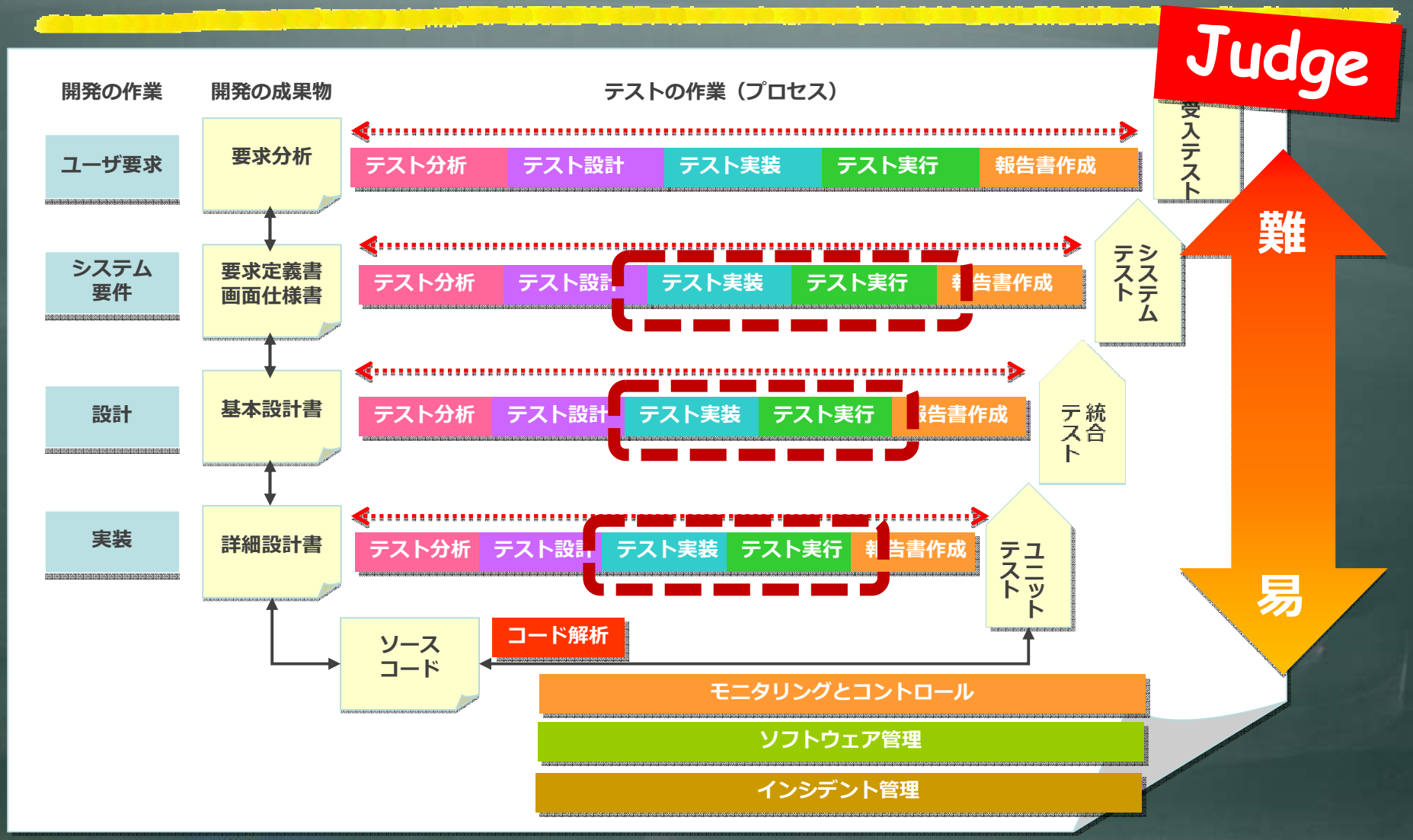
Q.テスト自動化を適用する際に、
一番に気をつけたいポイントは次のうちどれ？

1.テストケースを正確に **Drive** できるか

★2.テスト結果を明確に **Judge** できるか

3.テスト結果を適切に **Report** できるか

V字モデルとテスト自動化



テストツールまるわかりガイド 図3-2 V字モデルとテストに必要な作業の対比

テストタイプと自動化

- 機能テスト
- 非機能テスト

  パフォーマンステスト　ロードテスト　ストレステスト

  ユーザビリティテスト　相互運用テスト　保守性テスト

  信頼性テスト　移植性テストなど
- 構造テスト
- 部分変更のテスト

  確認テスト

  回帰テスト

自動化の適用判断のポイント

テスト結果を
明確に **Judge** できるか

その他のテストの作業と自動化

- **スモークテスト**

  リリースの都度行われる動作確認

- **テストデータの作成**

  UIを使用した膨大なテストデータの準備

自動化の適用判断のポイント

テスト結果を
明確に **Judge** できるか

テスト自動化 成功への真実１

テスト自動化のスコープは

テストレベル
テストプロセス
テストタイプ

＋

テスト結果を明確に Judge できるか

で、判断する！

テストの結果を明確にJudgeできるか

仕様が確定していない

仕様が曖昧

自動化導入の一歩を踏み出すなら

繰返し実行する → ROIが高い！

回帰テスト

スモークテスト

から手を付けるのがオススメ！

テスト自動化を成功に導くには

自分達にとって

自動化するとおいしいところ

を明確にしよう

そのために重要な２つの観点

１．スコープ

２．ＲＯＩ

3時限目

テスト自動化のROI

テスト自動化研究会

近江久美子

テスト自動化を成功に導くには

自分達にとって

自動化するとおいしいところ

を明確にしよう

そのために重要な２つの観点

１．スコープ

２．ＲＯＩ

有効なはずの自動化、なぜ失敗？

自動化できるスコープが判ったら、

すぐに全部を自動化すべきでしょうか？

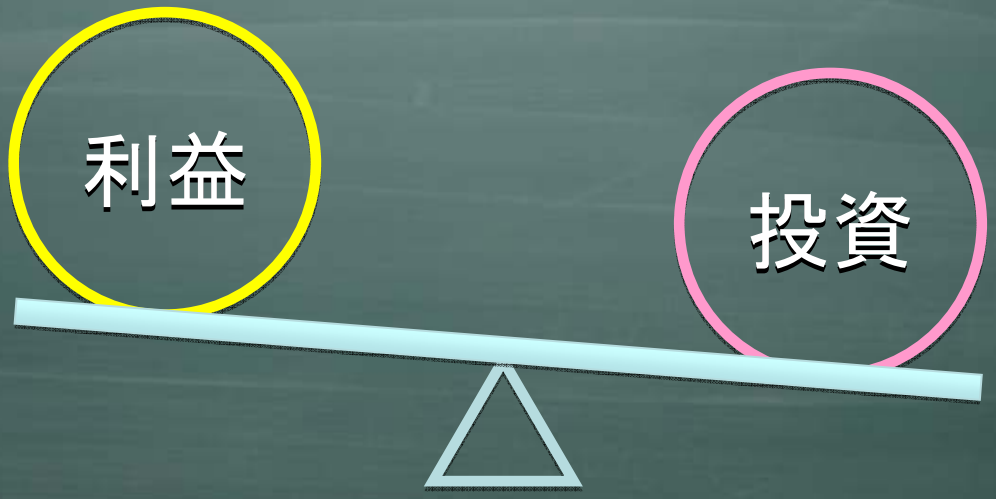
⇒ NO!

- 業務ロジックを全て自動化しようとし、スクリプト製造工数が膨らんでいた

（「テスト自動化現場より」より再掲）

ROIについて考えてみましょう

- ROI＝Return On Investment
  - 投資収益率
    - 投資によってどれだけの利益がうまれたか？



ROIの評価？

ROIの評価で、負担を節約、

利益を出せるところだけ自動化！

…何をどのように評価しますか？

ROI評価で考えるべき要素の例

ツールの
購入コスト

導入に必要なスキル
のトレーニング
コスト

スクリプト作成の
負荷

自動化ツールのレ
ポートの分析のた
めの時間

スクリプトメンテ
ナンスの負荷

自動化により可能になった
テストのテスト設計の負荷

サポートやライセンスな
ど保守契約に要する
コスト

自動テスト可能なつくりに
するためのコスト

ツールの動作に
必要な環境の
構築コスト

ツール起因の
トラブルへの
対応負荷

新技術の導入等による
利用技術の変化に対応する
手間

スクリプトの
メンテナンスのための
技術伝承のコスト

欠陥修正後の確認テ
ストにかかる時間

ツールのバージョン
アップへの対応負荷

ツールの
動作環境の
メンテナンスのコスト

…

ROI評価で考えるべき要素を洗い出す軸と例

ツール／テストプロセス／人／プロダクトについて、時間軸で考える

	時間	
	導入前～導入プロジェクト	導入後～ソフトウェアライフサイクル全体
ツール	ツールの購入コスト	サポートやライセンスなど保守契約に要するコスト
テストプロセス	スクリプト作成の負荷	欠陥修正後の確認テスト実行にかかる時間
人	導入に必要なスキルのトレーニングコスト	スクリプトのメンテナンスのための技術伝承のコスト
プロダクト	自動テスト可能なつくりにするためのコスト	新技術の導入等による利用技術の変化に対応するコスト

ROI評価で考えるべき要素を洗い出す軸と例

ツール／テストプロセス／人／プロダクトについて、時間軸で考える

	時間	
	導入前～導入プロジェクト	導入後～ソフトウェアライフサイクル全体
ツール	ツールの購入コスト	サポートやライセンスなど保守契約に要するコスト
テストプロセス	スクリプト作成の負荷	欠陥修正後の確認テスト実行にかかる時間
人	導入に必要なスキルのトレーニングコスト	スクリプトのメンテナンスのための技術伝承のコスト
プロダクト	自動テスト可能なつくりにするためのコスト	新技術の導入等による利用技術の変化に対応するコスト

ROI評価で考えるべき要素を洗い出す軸と例

ツール／テストプロセス／人／プロダクトについて、時間軸で考える

	時間	
	導入前～導入プロジェクト	導入後～ソフトウェアライフサイクル全体
ツール	ツールの購入コスト	サポートやライセンスなど保守契約に要するコスト
テストプロセス	スクリプト作成の負荷	欠陥修正後の確認テスト実行にかかる時間
人	導入に必要なスキルのトレーニングコスト	スクリプトのメンテナンスのための技術伝承のコスト
プロダクト	自動テスト可能なつくりにするためのコスト	新技術の導入等による利用技術の変化に対応するコスト

ROI評価で考えるべき要素を洗い出す軸と例

ツール／テストプロセス／人／プロダクトについて、時間軸で考える

	時間	
	導入前～導入プロジェクト	導入後～ソフトウェアライフサイクル全体
ツール	ツールの購入コスト	サポートやライセンスなど保守契約に要するコスト
テストプロセス	スクリプト作成の負荷	欠陥修正後の確認テスト実行にかかる時間
人	導入に必要なスキルのトレーニングコスト	スクリプトのメンテナンスのための技術伝承のコスト
プロダクト	自動テスト可能なつくりにするためのコスト	新技術の導入等による利用技術の変化に対応するコスト

ROI評価の着目点

- 人やプロダクトそのもの、ソフトウェアライフサイクルプロセス全体も関係する
  - 求められる情報やスキルも多い

要素は洗い出せても…

- それぞれの要素についての投資と収益を、どこに着目して評価する？
  - 費用だけ気にすればよい？

ROI評価の着目点、TABOKより

- 費用に着目
  - 投資と利益の費用、つまり費用の面から評価
  - 自動化前後を比較
- 時間に着目
  - 時間の投資と利益から評価、つまり効率向上の面から評価
  - 自動化前後を比較
- リスクに着目
  - 自動化しないことのリスクとリスクが損失に変わった場合のコストから評価

TABOK 1.3 Automation Return-on-Investment (ROI)より

ROI評価の着目点、どれを採用？

どれも完璧ではない－選択の必要がある

- 費用に着目
  - 費用以外の利点が見えない　例：カバレッジ向上
- 時間（効率性）に着目
  - 手動テストでできず、自動化されたことでできるようになったテストは？

TABOK 1.3 Automation Return-on-Investment (ROI)より

ROI評価の着目点、どれを採用？

どれも完璧ではない－選択の必要がある

- リスクに着目
  - 自動化前と比較しなくてよく、他の2つの方法の問題をカバーする
  - ただし、精緻なリスク分析とリスク顕在化時の損失の計算が必要

TABOK 1.3 Automation Return-on-Investment (ROI)より

テスト自動化 成功への真実2

ROIの評価では

何に着目するか、評価対象の明確化が必要

コスト

時間

リスク

ROI評価が失敗したら？

必要な要素の漏れ

着目点の選択誤り

適切にROI評価できず**おいしい自動化は困難に**

テスト自動化による効果を見落とす

例　自動化しないと実現できないテストがあり、リリース延期

テスト自動化による問題を見落とす

例　ツールの導入による想定外のプロセス変更を

余儀なくされ予算超過

ROI評価　まとめ

自動化で何を改善するか踏まえ
必要な要素と着目点を導き、
適切なROI評価を行う

- 全部最優先？　では全部評価しましょう
  - ROIの評価自体の負荷も考慮が必要

テスト自動化を成功に導くには

自分達にとって

自動化するとおいしいところ

を明確にしよう

そのために重要な２つの観点

１．スコープ

２．ＲＯＩ

4時限目

前半まとめ

テスト自動化研究会

近江久美子

スコープとROIを正しく見極めたら？

- **スコープに関する誤解**

  業務ロジックを全て自動化しようとし、
  スクリプト製造工数が膨らんでいた

  効果が得やすい部分にも関わらず、
  画面系テストの自動化を断念

- **ROI に関する誤解**

  スクリプト記述方法習得期間の見積もり漏れ

「1時限目　テスト自動化現場より」より

テスト自動化にあたり行なうこと

スコープの問題には

テスト結果のJudgeが明確にできるテストを選定。自動化の目的を達成するだけでなく、自動化を実現しやすいテストから着手する

ROIの問題には

必要な要素と着目点からROIを評価し、最大化できる進め方、優先順で自動化する。例えば、繰り返し行なうテストを最優先とする

スコープ、ROIともに

- 継続的に自動化のスコープを見直し、ROIが最大化される状態を保つ

スコープとROIを正しく見極めたら

- **スコープを正しく見極めたら**
  業務ロジックから**実現容易な部分を予定工数内で自動化**、
  バグ検出の一部前倒しに成功
  調査工数を設けて**画面系テストの自動化を真っ先に実現**、
  テスト実行時間を短縮

- **ROI を正しく見極めたら**
  多大な習得期間が必要なテストの自動化は後回し。
  代わりに**繰り返し行なう回帰テストの自動化に注力**し、
  オペミスなく再現性の高いテストで効率アップ

負荷は無理ない程度、自動化部分は効果享受！

テスト自動化を成功に導くには

重要な２つの観点そして「真実」

1．スコープ

2．ＲＯＩ

３つ目の「真実」– テスト自動化を導入、維持、成功させる

3．テスト自動化エンジニアとは？

考えてみましょう

4時限目までの参考文献

「TEST AUTOMATION BODY OF KNOWLEDGE (TABOK)」Automated Testing Institute, 2011年

「テストツールまるわかりガイド（入門編）」ASTERテストツールWG, 2012年

「テスト技術者資格制度 Foundation Level シラバス 日本語版」International Software Testing Qualifications Board(Japan Software Testing Qualifications Board翻訳）, 2011年

5時限目

パネルディスカッション

～これから求められる”AUTOMATOR”
テスト自動化エンジニア像とは～

テスト自動化研究会

ツールWG

講師紹介：

パネリスト　：

朱峰 錦司 NTTデータ

中島 良樹 日本オラクル

畠山 さつき

本山 絢子

近江 久美子

モデレータ：

松木 晋祐

ASTER/ACCESS

お題その1

テスト自動化エンジニアに求められる技術、どちらかひとつと言われれば

A.プログラミング技術？
B.テスト設計技術？

お題その2

これから生まれる
テスト自動化エンジニア
に**最初に**伝えたい
ひとつのこと

お題その3(予備)

テスト自動化が常識な世界での**テストマネジメント**とは

Tなら!
TEST
AUTOMATOR
ご清聴、ありがとうございました！