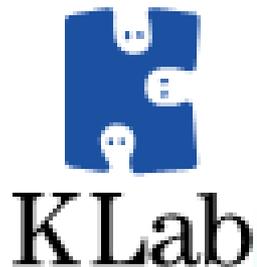




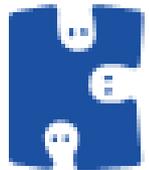
三銃士モデルを適応してみた！ -Next Generation 次世代の挑戦-

2019.3.28





ゲーム業界の○○テスト!?



KLab

CONTENTS

1 ゲームテストの世界って？

- この取り組みのはじまり～目標

2 研究会で考えてみた

1. 「○○テスト」を洗い出した
2. 「○○テスト」を分類・分析した
3. 「○○テスト」を比較した

3 直近の取り組み

1. 「○○テスト」をコンテナに入れた
2. 「○○テスト」をフレームに入れた

1 ゲームテストの世界って？

1 ゲームテストの世界って？

- **この取り組みの始まり**



電気通信大学
西 康晴 氏

ゲームテスト設計の
国際標準化をしたい！

1 ゲームテストの世界って？

ISO/IEC(/IEEE) TR 29119-10 Games Testingとは



- ゲームソフトウェアのテストに関する国際標準 = ISO/IEC(/IEEE) TR 29119-10
 - 情報技術に関する国際標準化組織 = ISO/IEC JTC1 (機械系のISOと電気系のIECとの合同組織)
 - ソフトウェア開発技術に関する委員会 = ISO/IEC JTC1/SC7
 - ソフトウェアテストに関するWG = ISO/IEC JTC1/SC7/WG26 (以下WG26)
 - 議長: イギリス (Stuart Reid)、事務局: オーストラリア、エキスパート: ドイツ、アメリカ、中国、マレーシア、日本など
 - WG26にIEEEが相乗りして作った標準 = ISO/IEC/IEEE 29119シリーズ (以下29119/29119シリーズ)
 - ISO/IEC/IEEE 29119-1: コンセプト
 - ISO/IEC/IEEE 29119-2: プロセス
 - ISO/IEC/IEEE 29119-3: ドキュメント
 - ISO/IEC/IEEE 29119-4: 技法
 - ※ 29119を基にしたテストプロセス改善 ISO/IEC 33063と、レビューのISO/IEC 20246も29119シリーズの一部である
- 29119には3種類の標準がある
 - ISである-1~4(コア技術に関する標準、IS/International Standardは強制力を持つ標準)
 - ISである-5や-6など(自動テストや負荷テストなど個別の技術の標準、ISは強制力を持つ標準)
 - TRである-10など(ゲームや自動車などドメインごとの標準、TR/Technical Reportは強制力を持たない標準)
- ISO/IEC(/IEEE) TR 29119-10はゲームソフト向けの国際標準である
 - ブラジルが提案国で日本が執筆国となっている
 - 2019年4月に執筆完了... 予定?

1 ゲームテストの世界って？

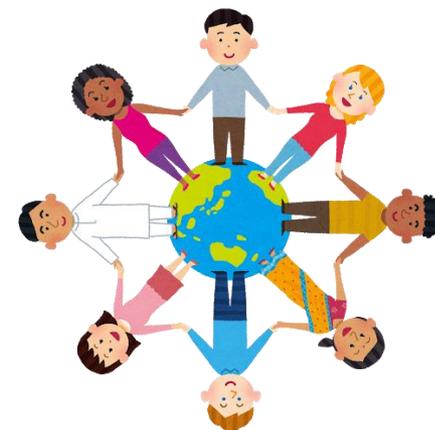
ISO/IEC(//IEEE) TR 29119-10 Games Testing

= ゲームソフトウェアのテストに関する国際標準

の中の1つとして

ゲームソフトに特有なテストタイプ、
テストレベル/テストフェーズなど

について記載予定



1 ゲームテストの世界って？

- お願いしたいこと



電気通信大学
西 康晴 氏

「ISO/IEC(/IEEE) TR 29119-10
Games Testing」につける、
付録の手伝いをしてほしいな！

1 ゲームテストの世界って？

- 何を作ればいいの？

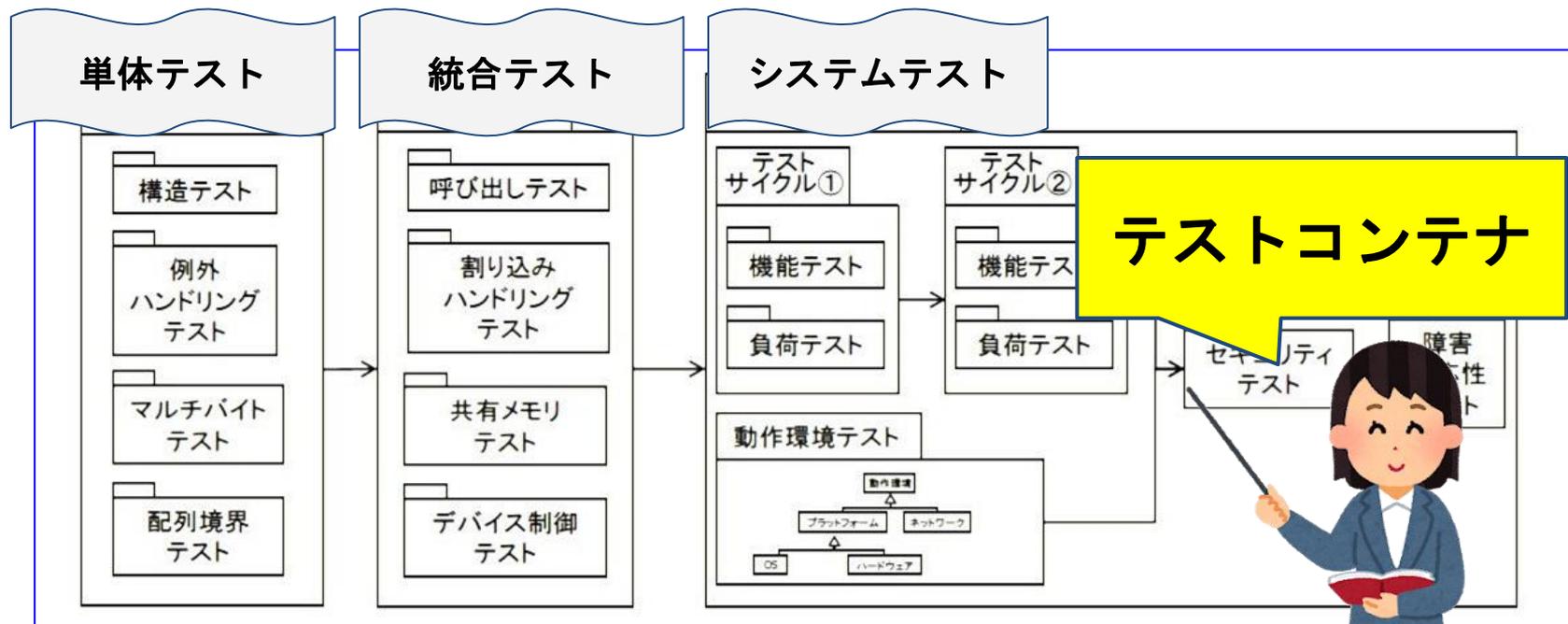
西さんの過去資料を参考に
完成イメージを考えてみると...



1 ゲームテストの世界って？

• 完成イメージ①

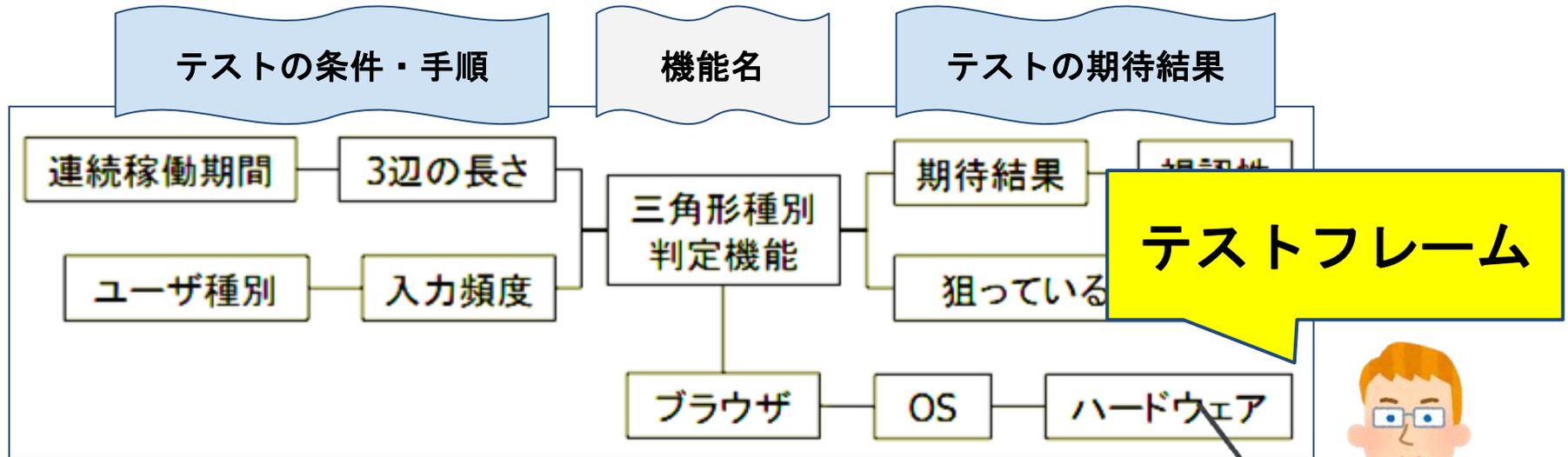
テストタイプ/テストレベル/テストフェーズの体系化



出典：NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会
テスト設計コンテスト'19 OPENクラス チュートリアル資料
http://aster.or.jp/business/contest/doc/2019_OPEN_V1.0.0.pdf

1 ゲームテストの世界って？

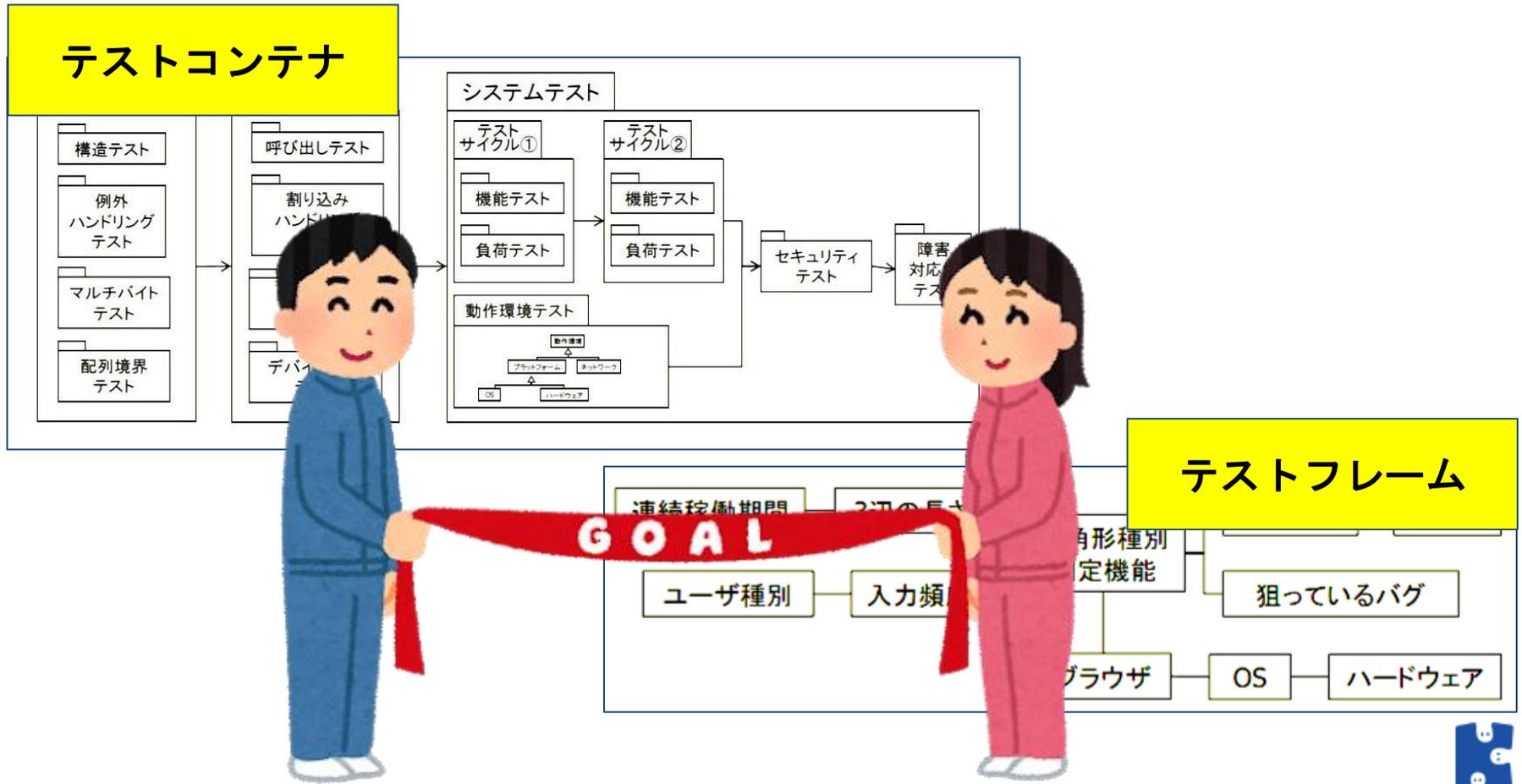
• 完成イメージ② テスト観点の体系化



出典：NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会
テスト設計コンテスト'19 OPENクラス チュートリアル資料
http://aster.or.jp/business/contest/doc/2019_OPEN_V1.0.0.pdf

1 ゲームテストの世界って？

- **ゴール = ゲームテストを体系的にまとめる**



出典：NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会
テスト設計コンテスト'19 OPENクラス チュートリアル資料
http://aster.or.jp/business/contest/doc/2019_OPEN_V1.0.0.pdf

1 ゲームテストの世界って？

- 西さんからの最初の質問



電気通信大学
西 康晴 氏

教えて！

ゲームテストには

どんなテストタイプが

あるのかな？

1 ゲームテストの世界って？

- 皆さんに質問

ゲームの「テストタイプ」って
パツと思いき浮かびますか...？



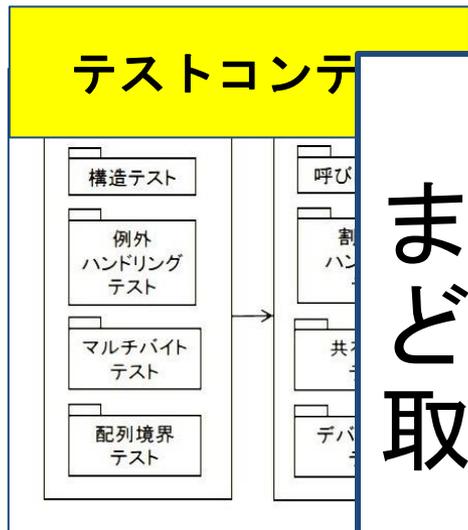
1 ゲームテストの世界って？

我々は思い浮かびませんでした！

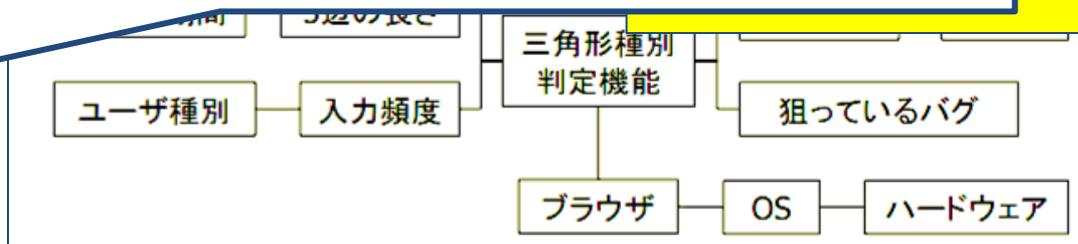


1 ゲームテストの世界って？

- ゲームテストを体系的にまとめるために



まず、どんな〇〇テストがあるか
取り上げてみよう！！



出典：NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会
テスト設計コンテスト'19 OPENクラス チュートリアル資料
http://aster.or.jp/business/contest/doc/2019_OPEN_V1.0.0.pdf

2 研究会で考えてみた

CONTENTS

1 ゲームテストの世界って？

- この取り組みのはじまり～目標

2 研究会で考えてみた

1. 「○○テスト」を洗い出した
2. 「○○テスト」を分類・分析した
3. 「○○テスト」を比較した

3 直近の取り組み

1. 「○○テスト」をコンテナに入れた
2. 「○○テスト」をフレームに入れた

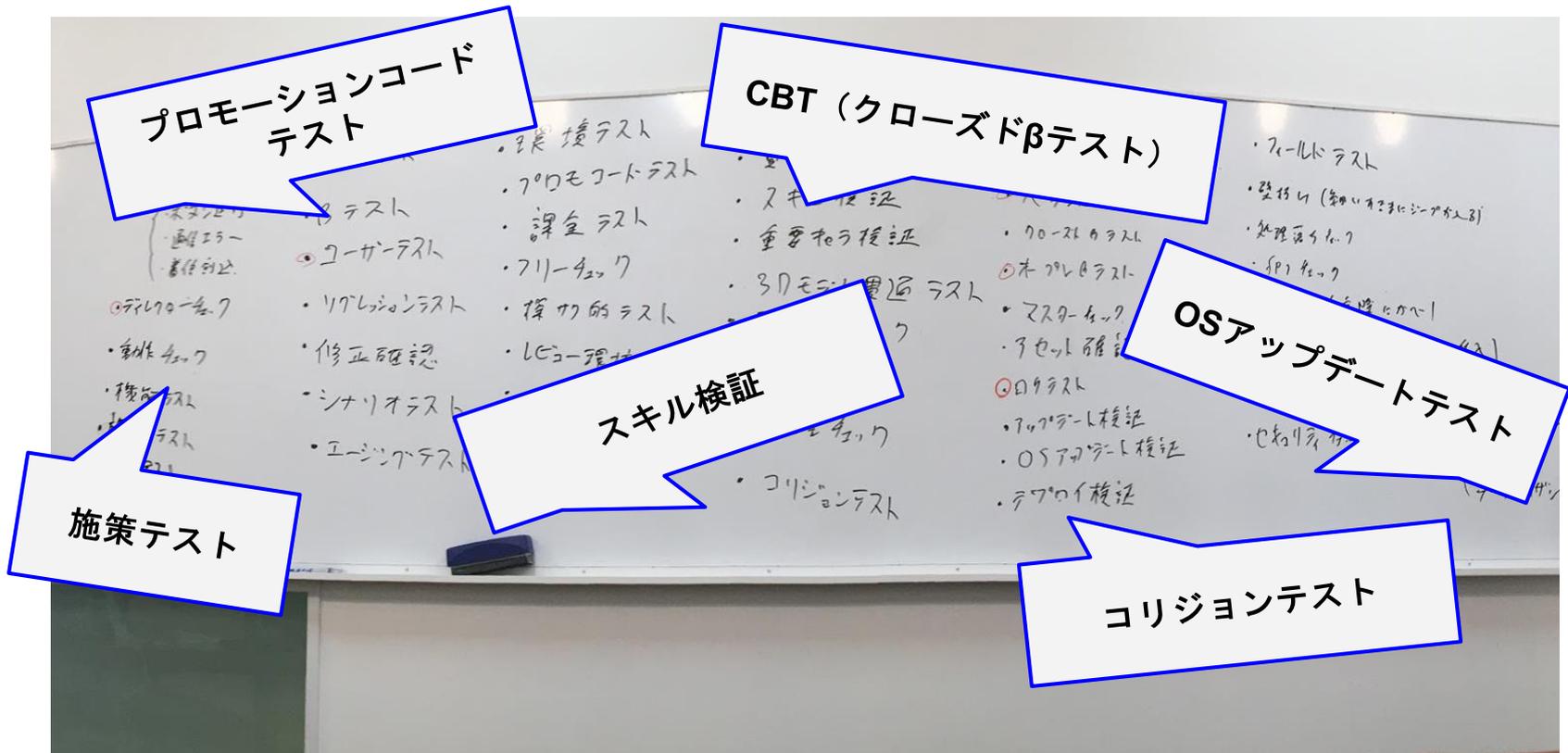
2 研究会で考えてみた

- 研究対象
 - スマートフォンアプリゲーム
- (KLab、アカツキ社 共に)



2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を洗い出した



2 研究会で考えてみた

「〇〇テスト」を洗い出した

■気付いたこと

- ・ 〇〇テストってたくさんある！
- ・ 他社で使っている言葉で知らない言葉が多かった
- ・ その会社にしかないテストを表す言葉もあった

2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を洗い出した

■その会社にしかないテストを表す言葉

・ おさわり会（アカツキ社）

リリース前の新バージョンのアプリを、
社員が さわって 確認する会



ゲームのUI/UXが
ユーザーの求める魅力的
品質になっているかな？

2 研究会で考えてみた

「〇〇テスト」を洗い出した

■その会社にしかないテストを表す言葉

・ 乙女チェック (KLab)

女性向けアプリを乙女の気持ちでテストする



ユーザー心理的に重大な不具合がないか
を確認するためには
「乙女心の準備」が大事！！



2 研究会で考えてみた

「〇〇テスト」を洗い出した

■国際標準化に向けての課題

- ・ 「〇〇テストとは～」の資料が社内には存在しない
- ・ 同じ会社の3人の中でも認識が違いそう

■Next

まず、自分の会社のテストについて説明できるようにまとめよう！

CONTENTS

1 ゲームテストの世界って？

- この取り組みのはじまり～目標

2 研究会で考えてみた

1. 「○○テスト」を洗い出した
2. 「○○テスト」を分類・分析した
3. 「○○テスト」を比較した

3 直近の取り組み

1. 「○○テスト」をコンテナに入れた
2. 「○○テスト」をフレームに入れた

2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を分類・分析した

No.	担当部署 / 担当者	KLabでの名称	他社での名称	目的 (KLab)	手段 (KLab)
1	品質管理部	多端末テスト 多機種テスト	多機種検証	スペック、メーカー別に特有現象が起きないか、Androidの複数端末で確認するため	シェア率の高いAndroid端末を中心に、アプリDLと基本動作テストを行う
2	品質管理部	負荷テスト	負荷テスト	クライアントに、外部的な要因などで負荷をかけた場合のソフトウェアの振る舞いを確認する。 ※サーバーの負荷テストは「負荷試験レビュー」が該当	マシン(アームロボット、静電タップ機)を使用し、スマホやタッチパネルの連打テストを行う
3	品質管理部	環境テスト	—	実際のユーザーのプレイ環境を想定した環境で、ゲームデータに不具合が起こらないことを確認するため	通信環境、端末側の負荷・設定、サスレジ復帰に注力したテストを行う。
4	品質管理部	スモークテスト	—	テスト対象がテストを開始するレベルの品質にあるのかを確認する。	主要な機能の動作確認を行う。 致命的なバグが発生している場合などはテストを中断する。
5	品質管理部	基本動作確認 (梅 / パターンA) (竹 / パターンB) (松 / パターンC)	—	基本動作に問題が無いことを確認するためのテストケース。 スモークテストやリグレーションテストに使用する。	汎用的なテストケースを数種類用意しておき、シーンに合わせた適量の基本動作確認テストを行う。 仕様変更や追加機能の量に応じて、テストのボリュームを変更できるように、3種類のテストケースを用意。 テストのカバーしている範囲に応じて松竹梅のレベル分けをしている。 ※松竹梅の差分は、梅よりも松のほうがテストケースがより詳細
6	品質管理部	機能テスト バイナリテスト	—	対象範囲の各機能が仕様書通りに機能していることを確認するため	各機能のテスト仕様書に沿ってテストを実施する

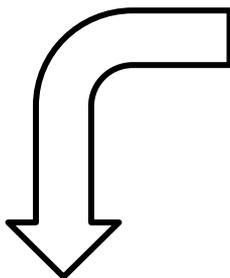


KLab

2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を分類・分析した

拡大



No.	担当部署 / 担当者	KLabでの名称	他社での名称	目的 (KLab)	手段 (KLab)
1	品質管理部	多端末テスト 多機種テスト	多機種検証	スペック、メーカー別に特有現象が起きないか、Androidの複数端末で確認するため	シェア率の高いAndroid端末を中心に、アプリDLと基本動作テストを行う
2			負荷テスト		
3	品質管理部	環境テスト	—	実際のユーザーのプレイ環境を想定した環境で、チームデータに不具合が起らないことを確認するため	通信環境、端末側の負荷・設定、サレシレ環境に注力したテストを行う。
4	品質管理部	スモークテスト	—	テスト対象がテストを開始するレベルの品質にあるのかを確認する。	主要な機能の動作確認を行う。 致命的なバグが発生している場合はテストを中止する。
5	品質管理部	基本動作確認 (梅 / パターンA) (竹 / パターンB) (松 / パターンC)	—	基本動作に問題が無いことを確認するためのテストケース。 スモークテストやリグレッションテストに使用する。	汎用的なテストケースを登録確認しておく。 シーンに合わせた適量の基本動作確認テストを行う。 仕様変更や追加機能の導入に応じて、テストのボリュームを調整できるよう、機能別のテストケースを用意。 テストのカバーしている範囲に応じて松竹梅レベル分けをしている。 ※松竹梅の区分は、構よりも松のほうがテストケースがより詳細
6	品質管理部	機能テスト バイナリテスト	—	対象範囲の各機能が仕様通りに機能していることを確認するため	各機能のテスト仕様書に沿ってテストを実施する

担当部署 / 担当者	KLabでの名称	他社での名称	目的 (KLab)	手段 (KLab)
品質管理部	多端末テスト 多機種テスト	多機種検証	スペック、メーカー別に特有現象が起きないか、Androidの複数端末で確認をするため	シェア率の高いAndroid端末を中心に、アプリDLと基本動作テストを行う

2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を分類・分析した

■気付いたこと

- ・「○○テスト」には

テストにまつわる様々な言葉が混在、整理が必要

テストタイプ

テストフェーズ



テスト手法

テストの道具

2 研究会で考えてみた

名称	KLabでの使われ方
機能テスト	テスト日程をグルーピングした単位 例) XX月から機能テストやります
CBT クローズドβテスト	ゲームのUI/UXがユーザーの求める魅力的品質かを確認するテストの種類
探索的テスト	テストターの経験を生かすテスト方法
基本動作確認 [松/竹/梅]	テスト仕様書の呼び方 確認粒度ごとに [松/竹/梅] を用意



2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を分類・分析してみた

■国際標準化に向けての課題

- ・ 他社のテストの種類、呼ばれ方がわからない
- ・ 2社で

似ている名前もあるが、やっていることが違う？

■Next

2社の「○○テスト」を比較してみよう！

CONTENTS

1 ゲームテストの世界って？

- この取り組みのはじまり～目標

2 研究会で考えてみた

1. 「○○テスト」を洗い出した
2. 「○○テスト」を分類・分析した
3. 「○○テスト」を比較した

3 直近の取り組み

1. 「○○テスト」をコンテナに入れた
2. 「○○テスト」をフレームに入れた

2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を比較した

No.	アカツキ社					KLab				
	名称	だれが	いつ	なにを 気にして	なにを 確かめるのか	名称	だれが	いつ	なにを 気にして	なにを 確かめるのか
1	—	—	—	—	—	シナリオテスト ペルソナテスト	外部デスター	機能テスト終盤	各ペルソナ毎のシナリオに沿って ・ユーザー目線でゲームが魅力的か ・ユーザーのプレイスタイルを意図した動作を行ったときに不具合が起こらないか ・デグレードが発生していないか	ユーザーを想定したペルソナを設定して、そのシナリオに沿わせるテスト仕様書を作成・テスト実施を行う
2	—	—	—	—	—	コリジョンテスト	外部デスター	機能実装後かつ、素材準備 出未次第	3Dグラフィック（フィールド）の意図しない貫通が発生していないか	フィールドの枠、フィールド上のオブジェクトに接触を行い、コリジョン（衝突判定）に問題がないかを確認する
3	マスター差分 チェック	既存運用検証	環境移行時	これから反映するデータが正しいこと データ移行時に、データのデグレが発生していないか	ゲーム内のイベントやガチャの更新時、反映予定マスタが正しいことを確認する	—	—	—	—	—
4	リグレーション テスト（重要キャラ 検証）	新規開発検証	機能実装完了時 バグ修正完了後 項目チェック完了後	商業上売りであるキャラクターの表示や動作にバグがないこと	前バージョンと同様の動作となること	—	—	—	—	—
5	フリーチェック	新規開発検証	機能実装完了時 バグ修正完了後 項目チェック完了後	仕様書には記載がない動作	・ボタン連打、通信エラーなどの端末側動作 ・想定していないスキルの組み合わせなどのアプリ側動作	異常系テスト	外部デスター	機能テスト実施時	「エラー」が正しく表示され、正常にゲームに復帰できるか	ボタン連打、通信エラー、番割り込み時などの確認を行う
6	負荷試験	サーバーエンジニア	機能導入時	機能導入時に通信が遅くなったりしないか確認する	負荷をかけてパフォーマンスに問題がないか	負荷テスト	計画・設計・実装：品質管理部 実施：外部デスター	・長時間連続稼働を予定した機能を実装後	外部的な要因などで負荷をかけた際に、異常な動作が起きないか	マシン（アームロボット、静電タップ機）を使用し、スマホやタッチパネルの長時間耐久テストを行う
7	負荷テスト	新規開発検証	機能導入時	機能導入時に通信や動作が遅くなったりしないか確認する	負荷をかけてパフォーマンスに問題がないか					



KLab

2 研究会で考えてみた

名称	アカツキ社	KLab
シナリオテスト	名称無し ※フリーデバッグでカバー	実施している
マスター差分 チェック	実施している	QAでは実施 していない
アセット確認	各種素材を確認する (画像、モーション等)	名称無し
素材確認	名称無し	各種素材を確認する (画像、3Dモデル、ボ イス、楽曲等)
フリーデバッグ	異常系テスト、 シナリオテストなど、様 々なテストが含まれる	テスターが自由にテスト する、テストケースを用 いないテスト

2 研究会で考えてみた

名称	アカツキ社	KLab
シナリオテスト	名称無し ※フリーデバッグでカバー	KLabのみ存在
マスター差分 チェック	アカツキ社のみ実施	QAでは実施 していない
アセット確認	各種素材を確認する (画像、モー)	名称無し
素材確認	名称が異なる	を確認する (3Dモデル、ボ イス、楽曲等)
フリーデバッグ	異常系テスト、 シナリオテストか 々なテストが含ま	中にテスト ースを用
	意味が異なる	

2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を比較した

■ポイント

・ KLabだけに存在するテストの名称

※アカツキ社では実施しているが名称が存在しない

例) ・ シナリオテスト

会社	意味
KLab	ユーザーを想定したペルソナを設定し ユースケースに沿ったテストを実施
アカツキ社	明確に定めて実施していない フリーデバッグに包含されている

2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を比較した

■ポイント

- ・ アカツキ社だけに存在するテストの名称
※KLabでは実施していない

例) ・ マスター差分チェック

会社	意味
KLab	マスターデータ作成者が確認している QAでは確認していない
アカツキ社	マスターデータ作成者が確認した後、 QAでもダブルチェックしている

2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を比較した

■ポイント

- ・ 同じ意味でも会社によって名前が異なる

例) ・ 各種素材を確認するテスト

会社	名称	意味
KLab	素材テスト	画像、3Dモデル、ボイス、楽曲、モーションを確認する。
アカツキ社	アセットテスト	

2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を比較した

■ポイント

- ・ 同じ名前でも会社によって意味が異なる

例) ・ フリーテスト (デバッグ)

会社	名称	意味
KLab	フリーテスト	テスターが自由に実施するテスト
アカツキ社	フリーデバッグ	<ul style="list-style-type: none">・ 仕様書外の動作・ 探索的テスト・ 異常系テスト (連打や通信遮断)

詳しくは後半で、アカツキ社河内さんから説明があります



2 研究会で考えてみた

「○○テスト」を比較した

■わかったこと

2社の「○○テスト」の違いがわかった！

■Next

ゴールを目指して

「○○テスト」を体系的にまとめてみよう！

3 直近の取り組み

CONTENTS

- 1** ゲームテストの世界って？
 - この取り組みのはじまり～目標

- 2** 研究会で考えてみた
 1. 「○○テスト」を洗い出した
 2. 「○○テスト」を分類・分析した
 3. 「○○テスト」を比較した

- 3** 直近の取り組み
 1. 「○○テスト」をコンテナに入れた
 2. 「○○テスト」をフレームに入れた

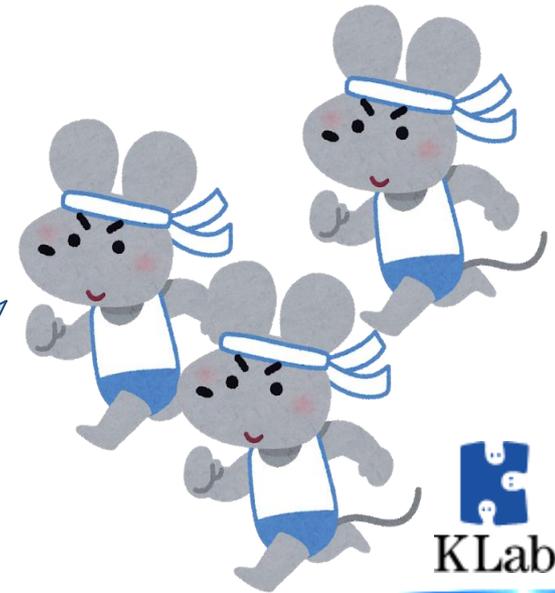
3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

「テストの言葉」 「言葉が指す意味」の
認識合わせが出来た！

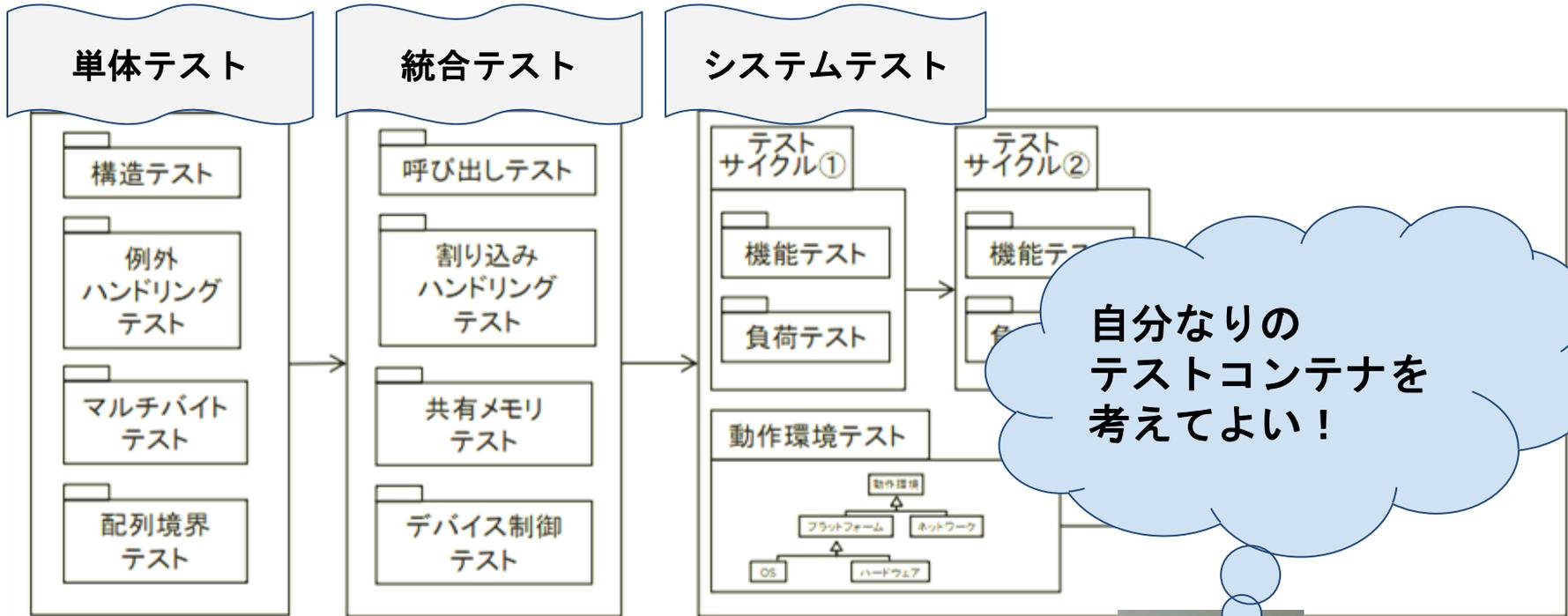
認識の齟齬もなくなった！

じゃあ、本来のゴールである
「コンテナ」の形にしてみよう！



3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた



出典：NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会
テスト設計コンテスト'19 OPENクラス チュートリアル資料
http://aster.or.jp/business/contest/doc/2019_OPEN_V1.0.0.pdf



3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

	Unit	Integration	System	Acceptance
○○				
☆☆				
△△				

テストレベルごとに仕分け

人、部署などの担当セクション

3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

■担当セクション

担当部署、関わっている人ごとに
コンテナに入れてみたら、

8セクション×**4テストレベル**=**32コンテナ**

に分かれた！



3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

	Unit	Integration	System	Acceptance
企画		監修チェック	安定版確認会 バランステスト 監修チェック	
開発		課金テスト 負荷試験 レビュー	安定版確認会 負荷試験 レビュー FPSチェック	
クリエイティブ	制作物の 検収テスト	監修チェック	制作物の 検収テスト 監修チェック	

■クリエイティブとは？

- ・ゲーム業界のコンテンツビジネス特有
- ・素材（画像、音楽、3Dモデルなど）の制作チームのこと

3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

	Unit	Integration	System	Acceptance
ユーザー		試遊会	試遊会	
版元		監修会	監修会	
プロセス	仕様レビュー	仮想通貨処理 レビュー セキュリティ チェック ライセンス 利用状況レビュー チート対策 レビュー アプリ不正 チェック	プレイ レビュー	新OS 対応確認 リリース判定 レビュー
LQA	翻訳時の 検取テスト ローカライズ 言語テスト		翻訳時の 検取テスト ローカライズ 言語テスト	

3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

	Unit	Integration	System	Acceptance
テスト	仕様書レビュー	仕様書レビュー	仕様書レビュー スモークテスト 異常系テスト 素材確認 マスタテスト コリジョンテスト 3Dモデル確認 課金テスト 環境テスト 多機種テスト 新機種テスト 並行稼働テスト リグレーションテスト 修正確認	シナリオテスト CBT 申請前テスト α版テスト プロモコードテスト 修正確認
		負荷テスト		

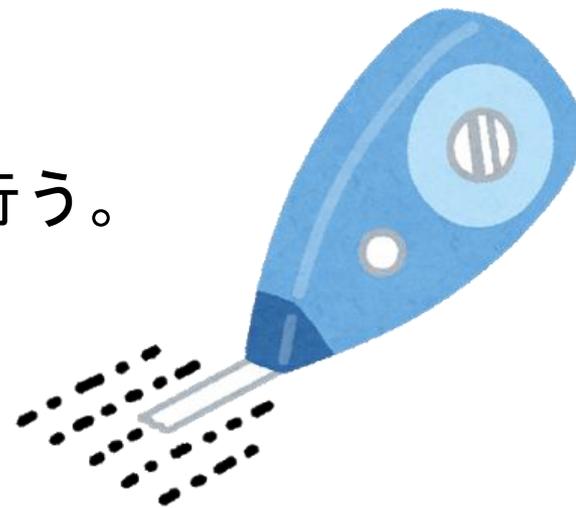
3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

■気付いたこと

- ・ **複数のコンテナ**に入るテスト名称がある

.....例えば「**修正確認**」は、
ほとんどのテストレベルで行う。



3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

■気付いたこと

- ・ テストレベルの **区別** が難しかった

.....例えばKLabの場合 **「素材確認」** は、
テストの実施方法が様々あるので、
単体テスト か **システムテスト** か分けにくい。

3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

■素材確認

- 単体テスト

PC上で素材データを確認



- システムテスト

スマホ端末上で実際の表示や動作を確認



3 直近の取り組み

■素材確認

	確認方法	目的	狙っているバグ
単体	PC上で	<ul style="list-style-type: none">・ 効率的な素材の確認	<ul style="list-style-type: none">・ 素材そのものの問題・ 言語違い・ 音割れ
システム	スマホ 端末上で	<ul style="list-style-type: none">・ 端末上での表示確認・ 挙動の組み合わせ確認・ 端末スペック別の確認・ 端末アスペクト比別の確認・ マスターデータとの結びつきの確認	<ul style="list-style-type: none">・ 絵と音のズレ・ 重くて表示出来ない・ 画像が見切れる・ キャラ名と画像が違う



3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

■困ったこと

- ・コンテナを作成してみたものの、
他部署のテストを全然把握できていなかった
(※テストフェーズが分からない)

たとえば
クリエイティブ...



3 直近の取り組み

「〇〇テスト」をコンテナに入れた

	Unit	Integration	System	Acceptance
クリエイティブ	制作物の検収 テスト	監修チェック	制作物の検収 テスト 監修チェック	

- ・ **「監修チェック」**
- ・ **「制作物の検収チェック」**

直接の関わりが少ない部署については、どの段階で行っているか明言出来ない。



3 直近の取り組み

「○○テスト」をコンテナに入れた

QAが関わる部分以外は、まだまだ謎。
今後、他部署との連携をしていきたい！



CONTENTS

1 ゲームテストの世界って？

- この取り組みのはじまり～目標

2 研究会で考えてみた

1. 「○○テスト」を洗い出した
2. 「○○テスト」を分類・分析した
3. 「○○テスト」を比較した

3 直近の取り組み

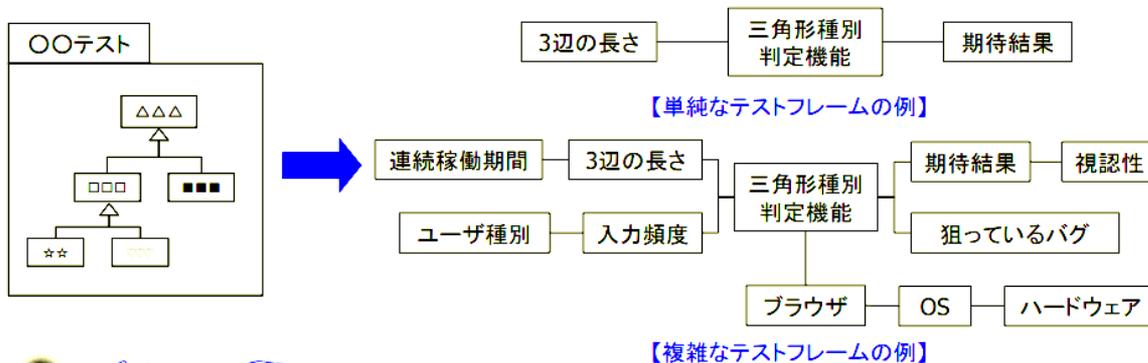
1. 「○○テスト」をコンテナに入れた
2. 「○○テスト」をフレームに入れた

3 直近の取り組み

「○○テスト」をフレームに入れた

TAD - テストフレームモデルによるテストケースの構造の明示

- 「テストケースの構造」には単純なものから複雑なものまで色々ありうる
 - テストケースの構造をテスト観点で表したものを「テストフレーム」と呼ぶ
 - 複雑なテストケースが偉いわけでもバグを見つけやすいわけでもないことに注意する必要がある
 - » どのくらい複雑なテストフレームを組むかによってテスト設計の良し悪しが変わるので、どういトレードオフをどう考えてから、もしくはどういう意図でこの複雑さのテストフレームにしたか、はきちんと説明できないといけない



 Software Testing

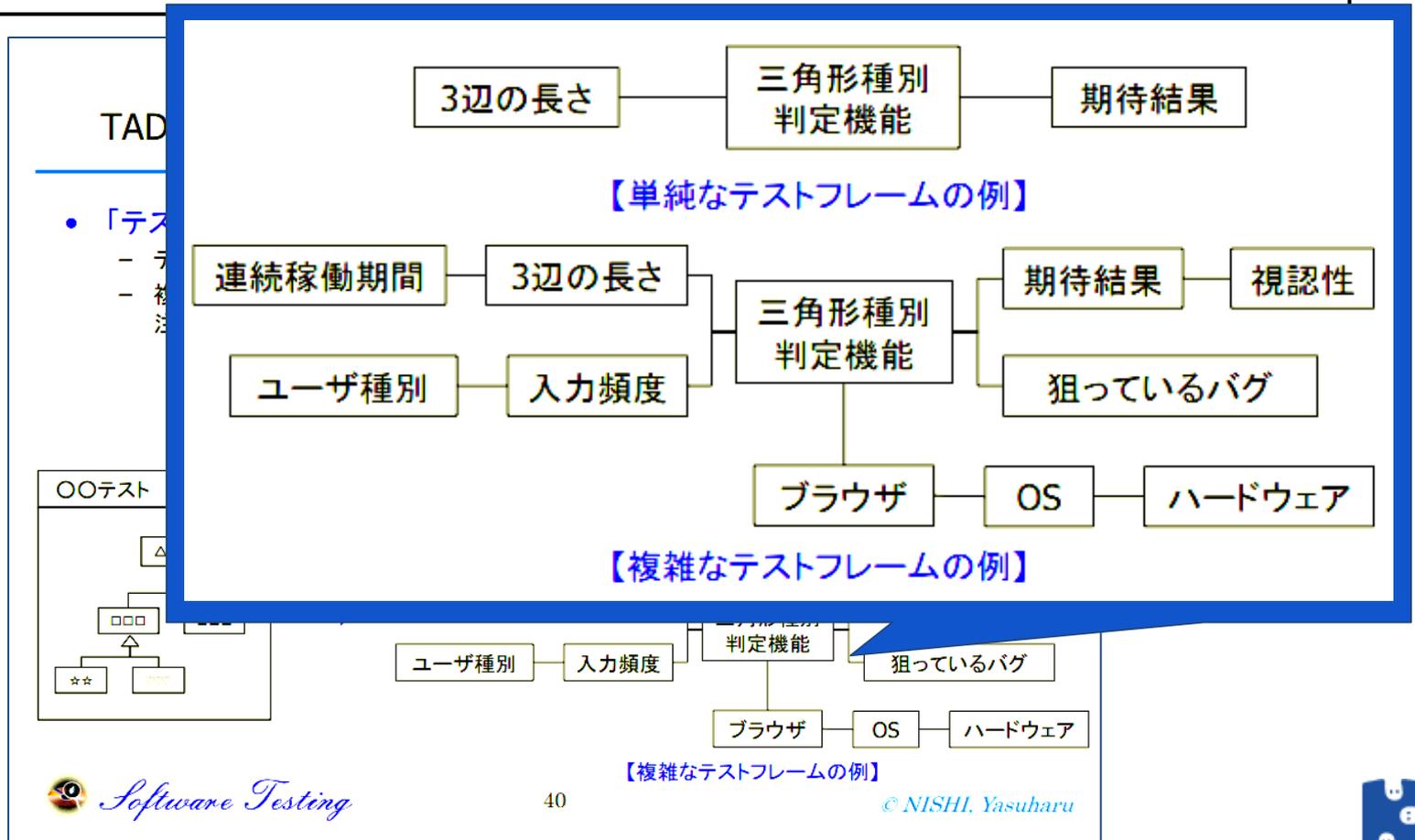
40

© NISHI, Yasuharu

出典：NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会
テスト設計コンテスト'19 OPENクラス チュートリアル資料
http://aster.or.jp/business/contest/doc/2019_OPEN_V1.0.0.pdf

3 直近の取り組み

「○○テスト」をフレームに入れた



出典：NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会
テスト設計コンテスト'19 OPENクラス チュートリアル資料
http://aster.or.jp/business/contest/doc/2019_OPEN_V1.0.0.pdf

3 直近の取り組み

「○○テスト」をフレームに入れた

テストフレームの作成は仕掛り中。
継続して作成していきます！

