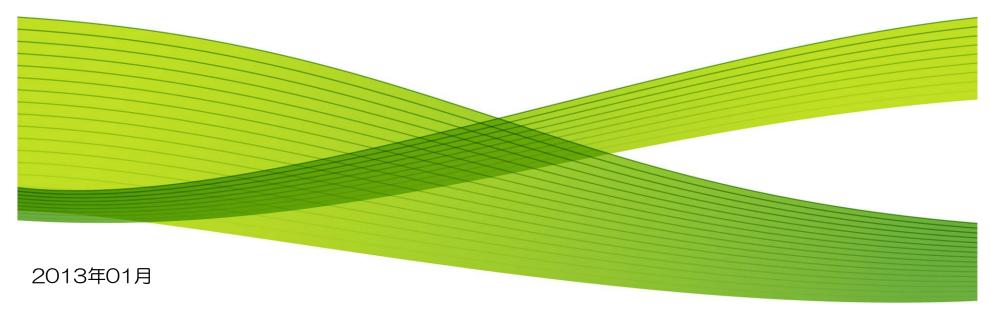
Test.SSFを活用した ソフトウェアテストリーダの人材育成



富士ゼロックスアドバンストテクノロジー株式会社

評価技術開発統括部 ソフトウェア評価技術部/長岡聡、梶雅也、高橋宏之



アジェンダ

- 弊社紹介
- 自己紹介
- 背景
- 課題
- 対策検討
- 対策実施
- 効果の確認
- まとめと今後の課題



弊社紹介(1)

富士ゼロックスアドバンストテクノロジー株式会社

● 設立:2010年01月29日(営業開始日:2010年04月01日)

● 代表:代表取締役社長 種田乾吾

● 本社所在地 :神奈川県横浜市西区みなとみらい6丁目1番

• 海老名事業所 :神奈川県海老名市本郷2274

• 竹松事業所 : 神奈川県南足柄市竹松1600

● 社員数 : 約1,200人

弊社紹介(2)

- ゼログラフィー製品及び関連諸製品並びに それらの部品の開発、製造及び販売
- ●機械、電気機器、電子機器、事務用機械器具、印刷機器のハードウェア及び ソフトウェア等の開発、設計、製造及び販売
- コンピュータ機器及びその周辺機器のハードウェア商品の受託販売
- ソフトウェア商品の開発、販売及びコンサルティング
- 機械、電気機器、電子機器の試作、試験及び評価
- マニュアル作成、トレース及び翻訳業務
- ソフトウェア商品の試作、試験及び評価
- ソフトウェア商品の受託販売
- 医療用具の製造、輸入及び販売
- 労働者派遣事業
- 上記に関連付帯する一切の事業

オール富士ゼロックス*の商品開発機能を富士 ゼロックスと領域を分担し、モジュール開発、 カスタマイズ開発、バリアント開発(商品開発)、 専門開発の4領域の開発を進めています。

* 富士ゼロックスおよび関連会社









自己紹介

長岡 聡 (ながおか さとし)

評価技術開発統括部 ソフトウェア評価技術部に所属

- 社内の第三者評価部門にて、 プロダクションプリンター ソフトウェアとプリンティング 統合管理ソフトウェアの 評価の推進を担当
- 評価改善と標準化を推進
- 部門の人材育成の推進

【基幹系プロダクションプリンター】

DocuTech 180 HighLight Color

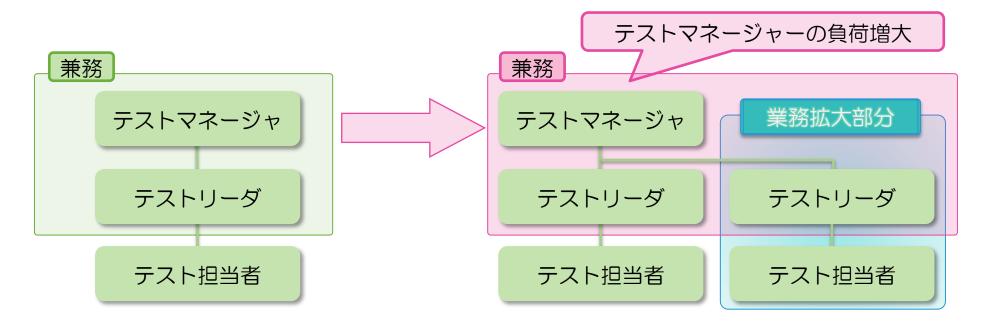


D125Printer



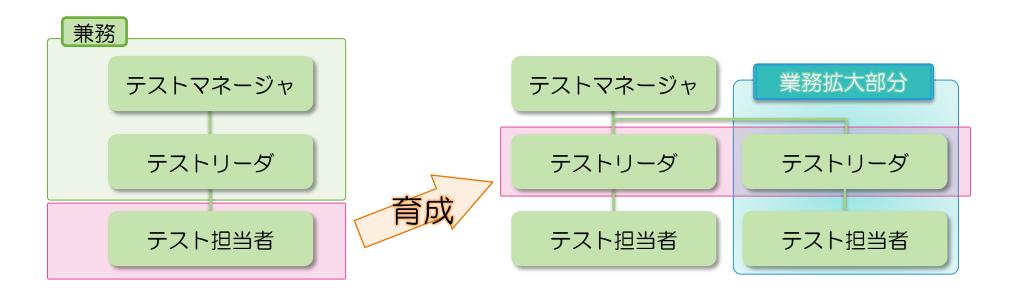
業務拡大でテストマネージャの負荷増大

- テストマネージャーがテストリーダを兼務
- ・ 業務拡大の依頼あり
- ■テストマネージャーの負荷増大することになり、業務拡大の 依頼に対応できない。



テストリーダ育成が必要

- テストマネージャーの負荷を低減する。
- テストリーダ役割をテスト担当者が分担することで、 テストマネージャの負荷を低減する。
- ■テスト担当者からテストリーダへの育成が必要になった。



対策検討(1)



テストリーダ育成項目検討し【Test.SSF】を採用

- テストリーダ育成項目が明確になっていなかった。
- テストプロセス及びスキル項目が体系的に整理されている Test.SSFを採用することにした。

【Test.SSF(2011年08月30日版)の構成】

第1階層 (テストレベル)	第2階層 (テスト活動)	第3階層 (アクション)
1.コンポーネントテスト	1.テスト要求分析	1.準備 2.獲得
3.システムテスト	3.テスト詳細設計	3.分析 4.作成 5.検証
	5.テスト契付 6.テスト報告	9.1突血

対策検討(2)



実務内容を挙げて、Test.SSFと照らし合わせ

- Test.SSFの、所属部門ではなじみがないキーワードを調査した。
- ・実務内容を列挙してテスト担当者と一緒に、Test.SSFとの照らし合わせを行なった。

第1階層	第2階層	第3階層	実務内容
1.コンポーネントテスト・*****	• 1.テスト要求分析 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	2• 1.準備 ◆••••••	** 実務内容(1)
2.コンポーネント統合テスト •	• 2.テストアーキテクチャ設計 •	• 2.獲得 ◀•	■ 実務内容(2)
3.システムテスト ••••••	▶•3.テスト詳細設計 •••••	•3.分析 - テストハーネス設計	** 実務内容(3)
4.受け入れテスト ••••••	• 4.テスト実装	• 4.作成 - テストハーネス設計	■ 実務内容(4)
	・5.テスト実行 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5.検証 🔦	
	・6.テスト報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		• • •
	- 7.テスト評価	?	

対策検討(3)



Test.SSFから【テストハーネス設計】を削除

・結果、実務に該当しない[テストハーネス設計]の項目を削除した。

【Test.SSF(2011年08月30日版)から項目削除】

第1階層	第2階層	第3階層
1.コンポーネントテスト	1.テスト要求分析	1.準備
2.コンポーネント統合テストー	2.テストアーキテクチャ設計	2.獲得
3.システムテスト	3.テスト詳細設計	3.分析 - テストハーネス設計
4.受け入れテスト	4.テスト実装	4.作成 - テストハーネス設計
	5.テスト実行	5.検証
	6.テスト報告	
	7.テスト評価	

対策検討(4)



Test.SSFに【管理項目】を追加

・当時のTest.SSFには管理の項目が存在していなかったため、 プロジェクトマネジメント知識体系のPMBOK©を参考に 実務で行なっている[管理項目]を追加した。

【Test.SSF(2011年08月30日版)に項目追加】

第1階層	第2階層	第3階層
1.コンポーネントテスト 2.コンポーネント統合テスト 3.システムテスト 4.受け入れテスト	1.テスト要求分析 2.テストアーキテクチャ設計	1.準備 2.獲得 3.分析 4.作成 5.検証

8.管理項目

製品品質管理、テスト品質管理、スケジュール管理、運搬管理、機械管理、原価管理、安全管理、衛生/環境管理、育成/教育管理



対策検討(5)



できあがったテストリーダ育成項目をレビュー

- チーム外メンバー とレビュー。
- 項目は確定。
- ・ 水準決めが必要。



チーム外メンバー 【チーム用Test.SSF】

		内容	定義(具体例)/達成レベル
大栗ボ	分析		
2年4首		テスト要求分析の準備をする。	開連文書の取得先を理解し、入手できること
獲得	2	テスト要求を獲得する。	●入手した文書から市場要求/機能を抽出する。
分析	3	テスト要求を分析する。	● 抽出したものを理解する。
4年/成	4	テスト要求分析成果物を作成する。	検討したテスト戦略を文書化する
村舎書正	5	テスト要求分析成果物を検証する。	成果物を知見者含め、レビューを実施、結果をまとめられること
トアーキ	テクチ	v#9#+	
維備	1	テスト要求分析成果物を準備する。	前工程の作業が終わっている、もしくは次工程の作業に必要な成果物一式を入手でき
	2	テストペースを準備する	関連文書の取得先を理解し、入手できること
獲得	3	アーキテクチャスタイルに関する要求を獲得する。	・開発・品証からテストについての要望を獲得できること
分析	4	アーキテクチャスタイルの要求を分析する。	#(4-8)テストベースや要求から、抜け濡れのないテストを設計できること
	5	アーキテクチャスタイルを選択する。	適切なアーキテクチャ・スタイルを選択できること
ı	6	テスト全体の構造を設計する	テスト対象を整理できること
ı	7	テスト全体のバランスを調整する	リスク、リソース、日程などを考慮し、
ı	8	テスト環境の構築方針/方法を検討する。	テスト実行に必要なH/W, S/Wなどを明確に出来る
ı	9	テスト部組設計の指針・原則を検討する。	
作成	10	テストアーキテクチャ設計成果物を作成する。	テストアーキテクチャ設計書書を作成できること
才会 言正	11	テストアーキテクチャ設計成果物を検証する。	作成したテストアーキテクチャ設計書を、知見者に対してレビューできること
I-R坐途田			
255-050	1	テストアーキテクチャ設計成果物を準備する。	前工程の作業が終わっている。ましくは次工程の作業に必要な成果物一式を入手でき
	2	テストベースを準備する	前工程の作業が終わっている。もしくは次工程の作業に必要な成果物一式を入手でき 関連文書の取得先を理解し、入手できること 本項目での獲得は、理解/把握とする
3億1母	3	テスト対象の仕様を獲得する。	大道日での破場は、神経が地場とする
分析	4	テストアーキテクチャに基づきテスト対象の仕様を分析する。	テスト対象の仕様を分析し、境界値、例外条件などを抽出できること
23.01	5	テスト実行条件を定義する。	テスト対象を実行させるための前提条件(設定、リソース、オプション有無)等を仕様き
I	6	テストカバレッジを設計する。	ノヘエクJane Cartio C C O/Cののの特別を実行す (QQAC、ソフェム、イノンヨン信 無) 等を行す続き Matrix Tasta (第二次 の) は 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
I	7	ナムドルハレンンで設計する。 ニュレタ、(tr. /pesting ロ) あきなまます。	MatrixTester等で生成する場合は、因子/水準を抽出し、目標とする網羅率を決定。
I		テスト条件(確認項目)を設計する。	関連文書から、各種技法を用いて抽出した国子/水準、及び実行条件から、評価項
I	8	テストデータを設計する。	従来から使用/保有している、テストチャート/テストデータで検証可能か検討し、必要に
I		テスト環境を設計する。	RQ/SC、機能仕様書から機能の検証環境を検討、環境構築に向けた設計を実施し
	10	テストハーネスを設計する。	
作成	11	テスト詳細設計成果物を作成する。	検討結果を文書化できること
林安吉正	12	テスト詳細設計成果物の検証をする。	成果物を知見者含め、レビューを実施、結果をまとめられること
卜実装			
2年4倍	1	テスト詳細設計成果物を準備する。	・前項で作成した成果物を用意できること。
ı	2	テストベースを準備する	・次の文書を準備できること。
ı	3	テスト環境を調達する。	・テスト環境で必要な物品(HW/SW)/調達納期/依頼相手など把握していて調達で
	4	テストデータを準備する。	・テストに必要なテストデータを準備できること。
个年月党	5	テストデータを作成する。	・テストに必要なテストデータを作成できること。
ı	6	テストケースを作成する。	組み合わせやパターンを挙げ、テストケースを作成できること。
ı	7	テスト手順仕様を作成する。	・テストスクリプトを作成できること。
ı	8	テスト環境を構築する。	・テストに必要なHW/SWを構築できること。
ı	9	テストハ ネスを作成する。 テストスイートを作成する。	-
	10		・テストスクリプトやデータ等のパッケージを作成できること。
検証	11	テスト実装成果物を検証する。	成果物を知見者含め、レビューを実施、結果をまとめられること
		To an a second s	
10000	1	テスト実装成果物を準備する。	●テスト実施のための成果物を準備する
250 450		テスト対象を準備する。	● テスト対象SWを準備する
2年4前	2		
2年4情	3	テスト環境を準備する。	●テスト環境を構築する
2年1年	3	テスト環境を準備する。 テストハ ネスを準備する。	●テスト環境を構築する
250 610	2 3 4 5	テスト環境を準備する。 テストハ キスを準備する。 テスト計曲	●テスト環境を構築する●テスト計画書を準備する
2年4前	2 3 4 5	テスト現境を準備する。 アストリ、ネスを準備する。 テスト計画書を準備する。 リリース3ト間の準備する。	デスト環境を構築するデスト計画書を準備するリリース計画を準備する
2年(情	2 3 4 5 6	テストル現場を準備する。 テストル・ネスを準備する。 テスト計画書を準備する。 リリース計画を準備する。 テスト実行を計画する。	 ● テスト環境を構築する ● テストド間海を保備する ● リースを理解を保備する ● テスト実行を計画する
2年4前	2 3 4 5 6 7 8	テスト場項を準備する。 テストリーネスを準備する。 テスト計画書を準備する。 リルース計画を準備する。 テスト実行を計画する。 テスト実行を計画する。 テスト実行を計画する。	 テスト環境を構築する テスト計画等を準備する リリース計画を準備する テスト実行を計画する テスト場合を計画する テスト場境を設定する
2年(情	2 3 4 5 6 7 8	テストリ環境を準備する。 テストリー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	 テストの場合を操縦する リソースは一部を準備する リソースは一部で乗帰する サストを支付面する テストを実行する。
2年(情	2 3 4 5 6 7 8	テスト場項を準備する。 テストリーネスを準備する。 テスト計画書を準備する。 リルース計画を準備する。 テスト実行を計画する。 テスト実行を計画する。 テスト実行を計画する。	● テスト環境を構築する ● テスト活用物を採摘する ● リリースを把を採摘する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する
2年(情	2 3 4 5 6 7 8	デストリスを準備する。 デストリスを準備する。 デストは1曲書を準備する。 リンニス計画を準備する。 テスト無行を計画する。 テスト無行場域を設定する。 デスト情報を記述する。 デスト情報を記述する。 デスト情報を記述する。	● テスト環境を構築する ● テスト活用物を採摘する ● リリースを把を採摘する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する
2年(情	2 3 4 5 6 7 8 9	デストリスを準備する。 デストリスを準備する。 デストは1曲書を準備する。 リンニス計画を準備する。 テスト無行を計画する。 テスト無行場域を設定する。 デスト情報を記述する。 デスト情報を記述する。 デスト情報を記述する。	 テスト品・園・佐藤・宇宙・マスト島・中国・リノース計・園・香・宇宙・中国・マスト・歌(すっき) ・リノース計・園・恵・宇宙・中国・マスト・歌(すっき) ・テスト・支票(すっき) ・テスト・ち帰しる記録する ・東イフ・古風・と記録する ・東イフ・古風・と記録する
計画 実行	2 3 4 5 6 7 8 9	テスト級項を準備する。 ラストの風傷を準備する。 フストスの過去を無備する。 フストスの過去を無備する。 テスト実行を計画する。 テスト実行を計画する。 テスト実行を計画する。 テスト実行を対慮する。 フスト連行を示しまる。 フスト連続を記録を設定する。 フストルースを表現する。 フストルースを表現する。	● テスト環境を構築する ● テストド間 物を保備する ● リルースを開きを備する ● リルースを開きを備する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テストは関係を記録する ● テストは関係を記録する ■ アストサストは不成色を報告する
2年(情	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	テスト級項を準備する。 ラストの風傷を準備する。 フストスの過去を無備する。 フストスの過去を無備する。 テスト実行を計画する。 テスト実行を計画する。 テスト実行を計画する。 テスト実行を対慮する。 フスト連行を示しまる。 フスト連続を記録を設定する。 フストルースを表現する。 フストルースを表現する。	 テスト品・園・空・場所する リリース計・園・海・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
準備 計画 実行	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	テスト組織を準備する。 ラストリ組織を連備する。 リルース計画を準備する。 テスト第行環境を設定する。 テスト第行環境を設定する。 テスト第行環境を設定する。 テスト第行環境を設定する。 テストを受ける場合を 減行結果と即待対策を まるを報告する。 テスト終了判定は得るを報告する。 テストをデリンまたは不良会を報告する。 テストをデリンまたは不良	● テスト環境を構築する ● テストド間衛を保備する ● リルースを開きを備する ● リルースを開きを備する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テストは関係を記録する ■ ストラストを表には不良金を報告する
準備 計画 実行 報告	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	テスト以現境を準備する。 テストに最近を準備する。 テストと計画書を準備する。 リルース計画書を準備する。 リルース計画を準備する。 テスト東行環境を設定する。 テスト東行環境を設定する。 テストを無行する。 テストは原を記録する。 テストは原を記録する。 テストは原を記録する。 テストを対して調像を記録する。 テストをデリカに情報を必成する。 テストド結果を収集する。	●テスト環境を構築する ●テスト計画機を準備する ●リリース計画を準備する ●リリース計画を準備する ●リンース計画を連備する ●テスト域機を設定する ●テスト域機を設定する ●テスト特無と記録する ●大スト特無と記録する ●大スト特無と記録する ●ボストップトまたは不具合を報告する ●大スト報告機と定める テスト報告機に記載すべき「歯軽を全て収集できること デスト報告機と記載すべき「歯軽を全て収集できること
準備 計画 実行 報告	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	タスト組織を準備する。	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リリースを印象を準備する ● アメト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト場域を設定する ● テスト場域を設定する ● テスト場域を設定する ● テスト場域を設定する ● アメト場域を設定する ● 実行技験と即待技験を比較する ● 実行技験と取待技験を必要する ● 実施技術をまとめる
準備 計画 実行 報告	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	テストリ組織を準備する。 テストリ組織を準備する。 テストと計画書を準備する。 リルース計画を準備する。 リストを持ちまである。 テストを無行する。 テストを無行する。 テストを無行する。 テストは無を記録する。 テストは無を記録する。 テストは無を記録する。 テストは無を記録する。 テストは無を記録する。 テストを呼りかまたは不具合を報告する。 テストは平見合を報告する。 テストは平見合を報告する。 テストをデリカを活成する。 テスト表にび下見合を報告する。 テスト表にび下見合権的を分析する。 テスト表にび下見合権的を分析する。 テスト表にび下見合権のを分析する。	●テスト規模を構築する ●テストは関連を準備する ●リルース計画を準備する ●リルース計画を連備する ●アスト版できれ画する ●テストを実行する ●テストも無見記録する ●天ストも無見記録する ●大ストも無見記録する ●大ストも無見記録する ●大ストも無し記載すべき。 ●大ストも無し記載すべき。 ●大ストも無し記載すべき。 ●大ストも無し記載すべき。 ●大ストも無し記載すべき。 ・大説も無しことがある。 ・大説も無しことがある。 ・大説も無しことができること。 「おいますべき。」 「おいまする。」 「おいまするる。」 「おいまするるるるるるる。」 「おいまするるるるるる
準備 計画行 報告告 類得析 作成	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	アストリ環境を準備する。 アストリ環境を準備する。 アストと計画書を準備する。 アストと計画書を準備する。 アストを対しません。 アスト無行環境を設定する。 アストを持てする。 アストを持てする。 アストを持てする。 アストを対しまたは計算るを報告する。 アストを展行する。 アストを関係を記録する。 アストを対しまたは計算るを報告する。 アストをプリルに計算るを検告する。 アストを対しまたが、する。 アストをプリルに対している。 アストをプリルに対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリーを対している。 アストをプリーを対している。 アストのこのでは、アストのでは、アストのこのでは、アストのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのでは、ア	●テスト環境を構築する ・ テスト・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・
準備 計画行 報告告 類得析 作成	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	アストリ環境を準備する。 アストリ環境を準備する。 アストと計画書を準備する。 アストと計画書を準備する。 アストを対しません。 アスト無行環境を設定する。 アストを持てする。 アストを持てする。 アストを持てする。 アストを対しまたは計算るを報告する。 アストを展行する。 アストを関係を記録する。 アストを対しまたは計算るを報告する。 アストをプリルに計算るを検告する。 アストを対しまたが、する。 アストをプリルに対している。 アストをプリルに対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリルを対している。 アストをプリーを対している。 アストをプリーを対している。 アストのこのでは、アストのでは、アストのこのでは、アストのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのこのでは、アストのでは、ア	●テスト環境を構築する ・ テスト・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・
準備 計画 支行 報告 類符 分析	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	テストリ組織を準備する。 テストリ組織を準備する。 テストと計画書を準備する。 リルース計画を準備する。 リストを持ちまである。 テストを無行する。 テストを無行する。 テストを無行する。 テストを無行する。 テストは無を記録する。 テストは無を記録する。 テストは無を記録する。 テストは無を記録する。 テストを呼りかまたは不具合を報告する。 テストは平見合を報告する。 テストは平見合を報告する。 テストをデリカを指している。 テスト表にび下見合を報告する。 テスト表にび下見合権的を分析する。 テスト表にび下見合権的を分析する。 テスト表にび下見合権のを分析する。	●テスト環境を構築する ・ テスト・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・
準備 計更行 - 報報等 - · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	2 3 4 5 6 7 8 9 9 10 11 12 13 13 4 5 6 7	タスト組織を準備する。	● テスト環境を構築する ● テスト球用物を操作する ● リリースを用める機能する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト域域を設定する ● アストは開きを記録する ● オンタッントまたは不良合きを検索する ● 大阪的結果をまとめる テストを開きまと記録する管理を表で収集できること 東沢テレたARをまとめられること。 テストは無多、総合機能は記載できるようにまとめられること。 東砂がれたフォーマットに載づいて、必要な情報を過不足なく記載できること。 東砂がれたフォーマットに載づいて、必要な情報を過不足なく記載できること。 東砂がれたフォーマットに載づいて、必要な情報を過不足なく記載できること。
準備 計画行 報告告符析 作核報告価備	2 3 4 5 6 7 8 9 9 10 11 12 13 13 4 5 6 7	タスト組織を準備する。 フストル組織を連備する。 リルース計画を準備する。 タスト集行環境を設定する。 タスト集行環境を設定する。 タスト集行環境を設定する。 タスト共産が開発を設定する。 メールをデットをは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般で	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リリースを印象を採摘する ● リリースを印象を採摘する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● 大きを開けます。 ● 大きを開けます。 ● 大きを開けます。 ● 大きを開けます。 ● 大きを開けませた。 ● 大きを開けませた。 ● 大きを見かられること。 ・ アスト電機を変とめる ・ アスト電機を変とめる ・ アスト電機を変とのされること。 ・ アスト電機を変とのされること。 ・ アスト電機を変とのされること。 ・ 大きを関けたフォーマットに乗っいて、必要な情報を過去を足をに載すること。 ・ 木焼き由歯等に定められたフェーズ参行権・学生操解し、実際のテスト音楽を検証でき ・ デスト報告書を、かるべき報告先に軽めてきること。 ・ アスト報告書を、かるべき報告先をは解析できること。 ・ アスト報告書を、かられるべき報告先をは解析できること。 ・ アスト報告書を、かるべき報告先をは解析できること。 ・ アスト報告書を、したくに発きを開始されること。 ・ アスト報告書をは解析している。 ・ アスト報告報を表している。 ・ アスト報告報告書をは、・ アスト報告報告書を入まれる。 ・ アスト報告報告書を表している。 ・ アスト報告報を表している。 ・ アスト報告報告書をは、・ アスト報告報告書を表している。 ・ アスト報告報告書をは、・ アスト報告報告報告書をは、・ アスト報告報告報告報告報告報告をは、・ アスト報告をは、・ アスト報告報告報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告をは、・ アスト報告報告をは、・ アスト報告報告をは、・ アスト報告報告をは、・ アスト報告報告をは、・ アスト報告報告をは、・ アスト報告報告をは、・ アスト報告報告をは、・ アスト報告報告をは、・ アスト報告報告報告をは、・ アスト報告報告をは、・ アスト報告をは、・ アスト報をは、・ アスト報をは、・ アスト報告をは、・ アスト報告をは、・ アスト報報告をは、・ アスト報報告をは、・ アスト報告をは、・ アスト報告を
準備 計画 実 行 報告 無 物 行 作 成 証 告 所 得 分 析 作 を を を を を を を を を を を を を を を を を を	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 3 4 5 6 7	タスト組織を準備する。 フストル組織を連備する。 リルース計画を準備する。 タスト集行環境を設定する。 タスト集行環境を設定する。 タスト集行環境を設定する。 タスト共産が開発を設定する。 メールをデットをは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般で	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リリースを印象を採摘する ● リリースを印象を採摘する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● 大きを開けます。 ● 大きを開けます。 ● 大きを開けます。 ● 大きを開けます。 ● 大きを開けませた。 ● 大きを見かられること。 「大きをしかられること。 「大きをしかられること。 「大きをしかられること。 「大きをしかられること。」 「大きをしかられること。 「大きをしかられること。」 「大きをしかられる」「大きをしかられること。」 「大きをしかられる」「大きをしかられること。」 「大きをしかられる」「大きをしかられること。」 「大きをしかられる」「大きをしかられる」「大きをしかられること。」 「大きをしかられる」「大きをしかられること。」 「大きをしかられる」「大きをしかられること。」 「大きをしかられる」 「大きをしかられる」「大きをしからなります。「大きをしからなります。「大きをしからなります。」「大きをしからなります。「大きをしからなります。「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」 「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」 「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」 「大きをしからなります。」「大きをしからなります。」 「大きをしからなります。」 「大きをしからなります。」 「大きをしからなります。」 「大きをしからなります。」 「大きをしからなります。」 「大きをしからなります。」 「大きをしからなります。」 「大き
準備 計画 実 行 報告 無 物 行 作 成 証 告 所 得 分 析 作 を を を を を を を を を を を を を を を を を を	2 3 4 5 6 7 8 9 9 10 11 12 13 4 5 6 7 7 8 9 9 10 11 12 13 14 15 16 17 17 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	マスト組織を準備する。 マスト組織を準備する。 マスト共加速を準備する。 マスト共加速を準備する。 マスト共同を発信している。 マスト共行の場合を設定する。 マスト共行の場合を設定する。 マスト共行の場合を設定する。 マスト・結果を記述する。 マスト・結果を記述する。 マスト・結果を記述する。 マスト・結果を記述する。 マスト・活果を記述する。 マスト・経・アリエで情報を作成する。 マスト・経・アリエで情報を作成する。 マスト・経・アリエで情報を作成する。 マスト・展・アスト・経・アスト・アスト・アスト・アスト・アスト・アスト・アスト・アスト・アスト・アスト	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リルースを理念を確確する ● リルースを理念を確確する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● オンタンフェルには不見合きを傾信する ● 実施特別をまとめる テスト電視をまとめる テスト電視をまとめられること。 デスト電視をまとめられること。 デスト電視をまとめられること。 デスト電視を表となられること。 デスト電視を表となられること。 デスト電視を表となられること。 アスト電視を表となられること。 アスト電視を表となられること。 アスト電視を、報告する時に配載できるよりにまとめられること。 ボゆら利かフォーマットに暴づいて、必要な情報を過不足なく記載できること。 ボゆら判断を正定められたフェーズや行業率を見望値し、実際のテスト電視を構造でき アスト電視を正常をしたること。 アスト電視を上がしている。 アスト電視を上がしている。 「大きないる」であること。 アスト電視を上がしている。 「大きないる」であること。 アスト電視を上がしている。 「大きないる」である。 アスト電視を上がしている。 「大きないる」である。 「大きないる」では、「大きないる」である。 「大きないる」である。 「大きないる」である。 「大きないる」では、「大きないる」である。 「大きないる」である。 「大きないる」では、「大きないる」である。 「大きないる」では、「大きないる」である。 「大きないる」では、「大きないる」では、「大きないる」である。 「大きないる」では、「大きないるないる。」では、「大きないる。」では、「大きないるないる。」では、「大きないる。」では、「大きないる。」では、「大きないる。」では、「大きないる」では、
準備 計画行 報告告符析 作核報告価備	2 3 4 5 6 7 8 9 10 112 13 1 2 3 4 5 6 7	テスト組織を準備する。 テスト組織を準備する。 テスト計画書を準備する。 テスト計画書を準備する。 テストを対している。 テストをブルをはいている。 テストをブルをはいている。 テストをブルをはいている。 テストをブルをないないである。 テストをブルをないないない。 テストをブルをないないない。 テストをブルをないないる。 テストをブルをないない。 テストをブルをないる。 テストをブルをないる。 テストをブルをないる。 テストをブルをないる。 テストをブルをないる。 テストを対している。 テストをブルをないる。 テストをブルをないる。 テストを対している。 テストをブルをないる。 テストを対している。 テストを対しているのではないる。 テストを対しているのではないるないないる。 テストを対しているのではないるないるないる。 テストを対しているのではないるない	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リルースを理念を確確する ● リルースを理念を確確する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● オンタンフトまたは不見合を報信する ● 大郎 地域・大田 大田 大
準備 計画 実 行 報告 無 物 行 作 成 証 告 所 得 分 析 作 を を を を を を を を を を を を を を を を を を	2 3 4 5 6 7 8 9 10 112 13 1 2 3 4 5 6 7	テスト組織を準備する。 テスト組織を準備する。 テスト計画書を準備する。 テスト計画書を準備する。 テストを対している。 テストをブルをはいている。 テストをブルをはいている。 テストをブルをはいている。 テストをブルをないないである。 テストをブルをないないない。 テストをブルをないないない。 テストをブルをないないる。 テストをブルをないない。 テストをブルをないる。 テストをブルをないる。 テストをブルをないる。 テストをブルをないる。 テストをブルをないる。 テストを対している。 テストをブルをないる。 テストをブルをないる。 テストを対している。 テストをブルをないる。 テストを対している。 テストを対しているのではないる。 テストを対しているのではないるないないる。 テストを対しているのではないるないるないる。 テストを対しているのではないるない	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リルースを理念を確確する ● リルースを理念を確確する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● オンタンフトまたは不見合を報信する ● 大郎 地域・大田 大田 大
準備 計画 実 行 報告 無 物 行 作 成 証 告 所 得 分 析 作 を を を を を を を を を を を を を を を を を を	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 4 5 6 7	テスト組織を準備する。 テストを展析する。 リルース計画を準備する。 テスト無行理機能を設定する。 テスト無行理機能を設定する。 テスト無行理機能を設定する。 テスト無行理機能を設定する。 テストを対する。 ボインシデントまたは不見合を報告する。 テスト終了中北定信報を作成する。 テスト終了中北定信報を作成する。 ゲンテントおよび不見合を報告する。 ゲンテントおよび不見合を報告する。 ゲンテントおよび不見合を報告する。 ゲンデントおよび不見合を報告する。 ゲンテントおよび不見合は向き分析する。 デスト終了中北に信報を作成する。 テスト経の過ぎが折れる。 デスト終了事業を必携する。 テスト経動業能の情報を収集する。 テスト経動業能の情報を収集する。 テスト活動業能の情報を収集する。 テスト活動業能の情報を収集する。 テスト活動業能の情報を収集する。 テスト活動業能の情報を収集する。 テスト活動業能が指する。 テスト活動業を挙げる。 テスト活動業を挙げる。 テスト活動業能の情報を収集する。 カロの改雑項目の速水電を発展する。 カロの改雑項目の速水電を発展する。	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リルースを理念を確確する ● リルースを理念を確確する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● オンタンフトまたは不見合を報信する ● 大郎 地域・大田 大田 大
準備 計画 実 行 報告 無 物 行 作 成 証 告 所 得 分 析 作 を を を を を を を を を を を を を を を を を を	2 3 4 5 6 7 7 8 9 10 11 12 13 13 4 5 6 7 7 10 10 11 12 13 4 5 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	テスト組織を準備する。 テストを展析する。 リルース計画を準備する。 テスト無行理機能を設定する。 テスト無行理機能を設定する。 テスト無行理機能を設定する。 テスト無行理機能を設定する。 テストを対する。 ボインシデントまたは不見合を報告する。 テスト終了中北定信報を作成する。 テスト終了中北定信報を作成する。 ゲンテントおよび不見合を報告する。 ゲンテントおよび不見合を報告する。 ゲンテントおよび不見合を報告する。 ゲンデントおよび不見合を報告する。 ゲンテントおよび不見合は向き分析する。 デスト終了中北に信報を作成する。 テスト経の過ぎが折れる。 デスト終了事業を必携する。 テスト経動業能の情報を収集する。 テスト経動業能の情報を収集する。 テスト活動業能の情報を収集する。 テスト活動業能の情報を収集する。 テスト活動業能の情報を収集する。 テスト活動業能の情報を収集する。 テスト活動業能が指する。 テスト活動業を挙げる。 テスト活動業を挙げる。 テスト活動業能の情報を収集する。 カロの改雑項目の速水電を発展する。 カロの改雑項目の速水電を発展する。	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リリースを印刷を準備する ● リリースを印刷を準備する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● 大きを置けする ● 大きを置けする ● 大きを置けます。 ● 大きを置けます。 ● 大きを置けます。 ● 大きを置けます。 ● 大きを置けます。 ● 大きを見かられること。 テスト電場をまとめられること。 デスト電車を、銀台車側に記載できるよりにまとめられること。 一 アスト電車を、銀台車側に記載できるようにまとめられること。 「大きをしかられたフェンズが行業を登録算る。」 「大きをしかられたフェンズが行業を登録算る」 「大きをしかられたフェンズが行業を登録算る」 「大きをしかられたフェンズが行業を登録算る」 「大きをしかられたフェンズが行業を登録算る」 「大きをしかられたフェンスが行業を受け解し、実際のテストは風を情証でき 「大きをしかられたのまで、「大きをはいる」 「大きをしかられたのまで、「大きをはいる」 「大きをします。「大きをします。」 「大きをします。「大きをします。」 「大きをします。「大きをします。」 「大きをします。「大きをします。」 「大きをします。「大きをします。」 「大きをします。「大きをします。」 「大きをします。「大きをします。」 「大きをします。」 「大きをしまする。」
準備 計画 実行 報告 領荷 が	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 3 4 5 6 7		● テスト環境を構築する ● テスト活画者を確確する ● リルース計画書を確確する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト対極を設定する ● テスト対極を記録する ● 天人を実行する ● 天人を実行する ● 天人を実行する ● 天人を表した。 ● 大人を表した。 ● 大人・一般、一般、一般、一般、一般、一般、一般、一般、一般、一般、一般、一般、一般、一
準備 計画 実 行 報告 無 物 行 作 成 証 告 所 得 分 析 作 を を を を を を を を を を を を を を を を を を	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 3 4 5 6 7	テスト組織を準備する。 デストの場合を発展を構まる。 リースは一面を連備する。 テスト実行規模を設定する。 テストを受けて必要する。 ボインをデントまたは不見合を報告する。 デストをデリカンまたは不見合を報告する。 デストをデリカンまたは不見合を報告する。 デストをデリカンまたは不見合を報告する。 デストをデリカンはである。 インシデントおよび不見合を報告する。 デストをデリカンは一般のである。 デストをデリカンができる。 デストをデントがあるができる。 デストを表を発展する。 デストを表を発展する。 デストが表をと発情する。 デストが表を必要を発展する。 デストが表を表を表を表を表を表を表を表を表を表を表を表を表を表を表を表を表を表を表を	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リルースを理想を振荡する ● リルースを理想を振荡する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● 大阪に対して関連を発情する ● 大阪に対して関連を発情する ● 大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大
準備 計画行 報告告告	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 3 4 5 6 7		● テスト場項を構築する ● テスト等 画書を構築する ● リルース計画書を構築する ● テスト等 一 リース計画書を構する ● テスト場項を設定する ● テスト場項を設定する ● テスト場項を設定する ● テスト特別を設定する ● テスト特別を設定する ● テスト特別を記録する ● 天人を実行する ● 天人を実行する ● 天人を実行する ● 天人を表した。 ● 天人を表した。 ● 天人を表した。 ● 天人を表した。 ● 天人を表した。 ● 天人を表した。 ● 大人を表した。 ● 大人を表した。 ● 大人を表した。 ● 大人を表した。 ● 大人を表した。 ● 大人・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
準備 計画行 報告告符 報告告符 報告告符 が表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表	2 3 4 5 6 7 8 9 10 112 13 4 5 6 7 7 8 9 9 10 112 13 4 5 6 7 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8	タスト組織を準備する。 ・	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● サリースを理想を獲得する ● テスト環境を設定する ● アスト特別を活動が持限を比較する ● 大阪・サンテントまたは不良含を報告する ● 大阪・サンテントまたは不良含を報告する ● 大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大阪・大
準備 計画行 報告告告	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 3 4 5 6 7	テスト組織を準備する。	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リルースを限める様様する ● リルースを限める様様する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● デスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定がある ● アストを設め着して、アスト環境を主じがあること。 一 アストをは一度では、アストに乗るいて、必要を情報を過不足なく記載できること。 一 アストをは一度であった。 アストは血・等に定められたフェーズを行業をと理解し、表際のテスト活果を検証でき テスト報告書をしかるべき報告をしませて、経過できること。 一 アスト報告書をしかるべき報告をしませて、日本では、大阪・アストは乗を検証でき アスト報告書をしかるべき報告をしませて、日本では、大阪・アストは乗り、アストは、大阪・アストは、アストは、アストは、アストは、アストは、アストは、アストは、アストは、
準備 計画行 報告告告	2 3 4 5 6 7 8 9 9 10 112 13 4 4 5 6 7 7 8 9 9 10 112 13 4 5 6 7 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 8 7 8 8 8 8 7 8		● テスト場内を構築する ● テスト・田南を準備する ● サスト・田南を準備する ● テスト・田南を準備する ● テスト・現境を設定する ● テスト・現境を設定する ● テスト・現境を設定する ● テスト・現境を設定する ● テスト・技術・関係する ● テスト・技術・関係は対してある。 ● 天人・経典・世紀でする ● 天人・経典・世紀でする ● 天人・経典・世紀では、日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日
準備 計画行 報告告告	2 3 4 5 6 7 7 8 8 9 1 1 2 2 3 3 4 4 5 6 7 7 8 8 9 1 2 2 3 3 4 5 6 7 7 8 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 6 7 7 8 9 1 2 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 3 3 5 7 7 8 9 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	テスト組織を準備する。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	● テスト場内を構築する ● テスト・田南を準備する ● サスト・田南を準備する ● テスト・田南を準備する ● テスト・現境を設定する ● テスト・現境を設定する ● テスト・現境を設定する ● テスト・現境を設定する ● テスト・技術・関係する ● テスト・技術・関係は対してある。 ● 天人・経典・世紀でする ● 天人・経典・世紀でする ● 天人・経典・世紀では、日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日本・日
準備 計画行 報告告告	2 3 4 5 6 7 8 8 9 10 111 12 13 4 5 6 7 7 12 3 4 5 6 7 7 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	安文ト組織を準備する。 安本の大・大・大・大・大・大・大・大・大・大・大・大・大・大・大・大・大・大・大・	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リリースを印刷を採掘する ● リリースを印刷を採掘する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定がある ● アスト環境を設定がある ● アスト環境を変化の名 ● アスト環境を変化の名 ● アスト環境を変化の名 ● アスト環境を変化の名 ● アスト環境を変化の名 ● アスト環境を変化の名 ・ アスト環境を変化の名 ・ アスト環境を変化の名 ・ アスト環境を変化の名 ・ アスト環境を変化の名 ・ アスト環境を変化の名 ・ アスト環境・ アスト運動を選択して、 海田川に対する実績を確認 ・ アスト運動を選して、 海田川に対する実績を認認 ・ アスト運動を選して、 海田川に対する実績を関係を持つなどのできるとと ・ アスト関明中の原産・ 球内に、アスト甲属・アストアストでできること ・ アスト関明中の原産・ 球内に アストアストで、 アストアストでできること ・ アストの開中の原産・ アストアストでできること ・ アストの原理が、 アストアストで、 アストアストで、 アストアストアストでの原理が、 アストアストアストアストアストアストアストアストアストアストアストアストアストア
準備 計画行 報告告告	2 3 4 5 6 7 10 11 12 13 3 4 5 6 7 7 8 8 9 9 1 1 2 2 3 3 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9 1 2 2 3 4 5 5 6 7 7 8 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 6 7 7 8 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 6 7 7 8 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 6 7 7 8 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 6 7 7 8 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 7 8 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 7 8 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 7 8 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 7 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 7 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 4 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 3 4 5 7 8 9 1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	テスト組織を準備する。 ・	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リリースを印刷を採掘する ● リリースを印刷を採掘する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定がある ● アスト環境を設定がある ● アスト環境を変化の名 ● アスト環境を変化の名 ● アスト環境を変化の名 ● アスト環境を変化の名 ● アスト環境を変化の名 ● アスト環境を変化の名 ・ アスト環境を変化の名 ・ アスト環境を変化の名 ・ アスト環境を変化の名 ・ アスト環境を変化の名 ・ アスト環境を変化の名 ・ アスト環境・ アスト運動を選択して、 海田川に対する実績を確認 ・ アスト運動を選して、 海田川に対する実績を認認 ・ アスト運動を選して、 海田川に対する実績を関係を持つなどのできるとと ・ アスト関明中の原産・ 球内に、アスト甲属・アストアストでできること ・ アスト関明中の原産・ 球内に アストアストで、 アストアストでできること ・ アストの開中の原産・ アストアストでできること ・ アストの原理が、 アストアストで、 アストアストで、 アストアストアストでの原理が、 アストアストアストアストアストアストアストアストアストアストアストアストアストア
準備 計画行 報告告告	23 45 67 78 89 112 13 112 23 34 45 66 77 89 9	テスト組織を準備する。 テストを展析する。 アスト東行政権機を設定する。 テスト東行政権機を設定する。 テスト東行政機能を設定する。 テスト東行政機能を設定する。 テスト東行政機能を設定する。 天子・東スト東行政機能を設定する。 天子・東スト東行政場合を設定する。 天子・東スト東京は下風会を報告する。 テストをデーリルで信頼を作成する。 ゲンシアント方よは「不風会が観りを分析する。 ゲンシアント方よは「不風会が関節を分析する。 ゲンテント方は「不風会が関節を分析する。 ゲンテント方は「不風会が関節を分析する。 ゲンテント方は「不風会が関節を発展を検証する。 テストを開節を発展する。 テストと関係を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を分析する。 テストと関係を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を分析する。 テストは高いませた。 アストとは、「大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リルースを理念を振する ● リルースを理念を振する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を表し続ける。 ● アスト環境をまためる アスト環境をまためる アスト報信機をまためる アスト報信機をまためる アスト報信機をまためられること。 アストは出産・総会動画に記載できるようにまとめられること。 アスト報信機・表すのられたフェーズが行業を登場解し、表際のラスト結果を検証でき アスト報告書を、扱う自己に裁してきるようにまとの。 アスト報告書をがあるべき報告できるよう。 アスト報告書を提解し、表際のフスト結果を検証でき アスト報告書をがあるがといる。 アスト報告書をがあるがといる。 アスト報告書を表したるとと、 アストは一般が増加、しては知りを開発してきること。 アストをは、アークを収拾してきる。 アストをは、アークを対応できる。 アストをは、アークを対応できる。 アストを表して、担比された環境に対して、改議所を持対が工業できること アスト活動を選加で、担比に対して、とび無所を表した。 アスト活動を通して、担比された環境に対して、改善所を持対が工業できること アスト活動を通して、担比された環境に対して、改善所を持対が工業できること アストが通りを表して作成できる。 アスト関目中の原産組向が対に、アスト関係変更、虚加項目作成、アスト中部判断な・ドローの関連権等・アチ込が関切の検討すい。MCの関連を表して、アスト東部の関係を対応があった。 アスト関係のできること。 ・アスト関係のアストを関係のアストを表し、第チャでは、アストの関係のアストを表し、アストの関係のアストを表し、第チャでは、アストのアストを表し、第チャでは、アストの関係のアストを表し、第チャでは、アストのアストを表し、第チャでは、アストの関係のアストを表し、第チャでは、アストのアストを表し、第チャでは、アストのアストを表しる。 アストのアストのアストを表しる。 アストの関係のアストのアストの関係のアストのアストの関係のアストのアストのアストのアストのアストのアストのアストのアストのアストのアスト
準備 計画行 報告告告	2 3 4 5 6 6 7 8 8 9 10 2 3 4 5 6 6 7 7 8 8 9 9 10 11 12 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		● テスト場別を構築する ● テスト等 間書を操催する ● サリース計画書を獲得する ● テスト場別を整備する ● テスト場別を整備する ● テスト場別を設定する ● テスト場別を設定する ● テスト場別を設定する ● テスト場別を設定する ● テスト場別を設定する ● テストを実行する ● テストを表しむ手変 ● アストを表しむがあるとしまする ● 大力・ジャントまたは不見合きを報信する ● 末郎結果をまとめる ラストを要としませる ● 末郎結果をまとめる ラストを表しませる ラストを表しませる ラストを表しませる ラストを表しませる ラストを表しませる ラストを表しませる ラストがは無き、縦曲機に記載できまりにまとめられること。 定められたフェースを行る事を主で原生できること 所述の特殊が場所、もしくは発行者から非価計画書が言葉を含まる。 アストが自動さした文書がられて、必要な信仰を返って反映であって入り下さらること。 に様きは画書をしかるとき報告に経動できること。 アストが自動さした文書をひて、計画に対する実施を発展されていませます。 アストが自動とした文書をひてデータ等の事業を元に、科学的手法(QCフつ道具等) 非価能が、WeeklyReport、計画に対する無値を整理 ラカが活集から、実施した反響原の。ボカボラ、大阪専門を推進できること ラオが活集から、実施した反響原の。ボカボラ、非価してきること ラオが活集から、実施した反響原の。ボカボラ、非価してこれを書きとして作成できる。 テストが開催中の障害を開係者に表します。 ・テストが開催中の障害を開係者に表します。 ・アストが開催中の障害を開係者に表します。 ・アストが開催中の障害を開係者に表します。 ・アストが開催中の障害を関係がある。 ・アストが開催・とないます。 ・アストが開催・とないます。 ・アストが開催・とないます。 ・アストが開発・とないます。 ・アストが開発・とないます。 ・アストが関係とないための発行を開め、と述れた場合の対策は、手具を表します。 ・アストが書をとないます。を表しないための発力を表します。
準備 計画行 報告告告	23 45 67 78 89 112 13 112 23 34 45 66 77 89 9	テスト組織を準備する。 テストを展析する。 アスト東行政権機を設定する。 テスト東行政権機を設定する。 テスト東行政機能を設定する。 テスト東行政機能を設定する。 テスト東行政機能を設定する。 天子・東スト東行政機能を設定する。 天子・東スト東行政場合を設定する。 天子・東スト東京は下風会を報告する。 テストをデーリルで信頼を作成する。 ゲンシアント方よは「不風会が観りを分析する。 ゲンシアント方よは「不風会が関節を分析する。 ゲンテント方は「不風会が関節を分析する。 ゲンテント方は「不風会が関節を分析する。 ゲンテント方は「不風会が関節を発展を検証する。 テストを開節を発展する。 テストと関係を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を分析する。 テストと関係を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を分析する。 テストは高いませた。 アストとは、「大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大田・大	● テスト環境を構築する ● テスト環境を構築する ● リリースを印象を振行する ● リリースを印象を振行する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● テスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アスト環境を設定する ● アストを調けする ● アストを調けする ● アストを関いていませんである。 ● アストを関いていますのでは、アストは、アストは、アストは、アストは、アストは、アストは、アストは、アスト

対策検討(6)



テストリーダ育成項目に【水準値】を設定

・現組織のテストリーダが保有しているスキルレベルをもとに、 テストリーダに必要な育成項目の水準値を4と設定した。

【育成項目と水準値】

	育成項目	水準値
1	テスト要求分析	4
2	テストアーキテクチャ設計	4
3	テスト詳細設計	4
4	テスト実装	4
5	テスト実行	4
6	テスト報告	4
7	テスト評価	4
8	管理項目	4

【水準値レベルの基準】

レベル	基準
5	自分で出来る+提案できる レベル
4	自分で出来る(指導が必要の無いレベル)。1人前。
3	ある程度出来る(キーポイントのみ指導が必要)
2	少し出来る(指導する必要があるレベル)
1	全く出来ない(わからない)

対策検討(7)



指標を検討し【習熟度】を定義

- 効果確認の指標として習熟度と達成度を用いることにした。
- ・習熟度とは、育成項目詳細の水準値合計に対する 各保有スキルレベルの合計の割合、と定義する。
- •「その育成項目の全体的な保有状態」を把握できる。

習熟度 $= \frac{\sum_{i=0}^{n} (保有スキルレベル)}{\sum_{i=0}^{n} (水準値)} \times 100\%$ (n:育成項目詳細数)

	育成項目詳細(「5.テスト実行」の例)	水準値	保有スキルレベル
準備	1.テスト実装成果物を準備する。	4	4
	2.テスト対象を準備する。	4	2
:			
計画	7.テスト実行を計画する。	4	2
	:	:	:
実行	12.インシデントまたは不具合を報告する。	4	4
報告	13.テスト終了判定情報を作成する。	4	2

対策検討(8)



指標を検討し【達成度】を定義

- ・達成度とは、育成項目詳細数に対する水準値に達している 保有スキルレベルの個数の割合、と定義する。
- •「その育成項目の1人前の度合い」を把握できる。

:	水準値達成保有スギルレベルの個数 達成度 =				
	育成項目詳細(「5.テスト実行」の例)	水準 値	保有スキ ルレベル	水準値達成 保有スキルレベルの個数	
準備	1.テスト実装成果物を準備する。	4	4		
	2.テスト対象を準備する。	4	2		
:	:	:	:		
計画	7.テスト実行を計画する。	4	2	2	
:	:	:	:	7	
実行	12.インシデントまたは不具合を報告する。	4	4		
報告	13 テスト終了判定情報を作成する。	4	2		

対策検討(9)



習熟度と達成度の取り扱い

- ▶ 習熟度が低く達成度が高い場合
 - → 特定項目が著しく低い可能性あり → 該当項目を重点的に強化
- → 習熟度が高く達成度が低い場合
 - →全体的には習得できつつある → 各項目をあと少しだけ補強
 - 習熟度と達成度を今後の教育方針の判断材料とすることができる。

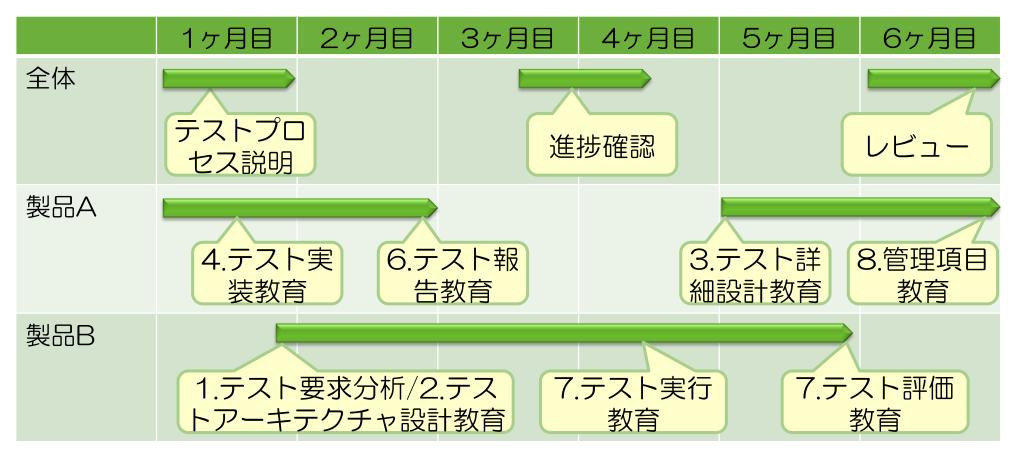
育成項	目詳細	水準値	担当者X	担当者Y
準備	1. • • •	4	4	4
獲得	2. • • •	4	4	3
分析	3. • • •	4	4	3 <
作成	4. • • •	4	1	3
検証	5. • • •	4	1.	4
習	熟度	100% (20/20)	70% (14/20	D) 85% (17/20)
達原		100% (5/5)	60% (3/5)	40% (2/5)

対策実施(1)



スケジュールを策定し教育実行

・テストリーダ育成項目に基づき、テストリーダ候補2名に対して 半年間OJTを中心に教育を計画/実施した。



対策実施(2)



各テスト担当者との意識合わせとOJT実施

- 各テスト担当者の意識合わせ
- テストマネージャが、背景/コンセプトなどを説明し、メンバー納得のもと教育開始。
- ▶ 点数付けは、テストマネージャが採点し、本人とすり合わせを 行ない調整した。

(テストリーダ育成全般)背景/経緯 コンセプト 育成方法スケジュール 保有スキル目標レベル

- OJTを中心に、教育実施
 - ▶ スケジュールに基づいて、 重点育成項目を実施した。
 - ▶ 実験室に育成項目表を掲示し、 「現業務の位置確認」や 「次ステップ内容確認」を行ない、 テストプロセスの意識付けを 行った。





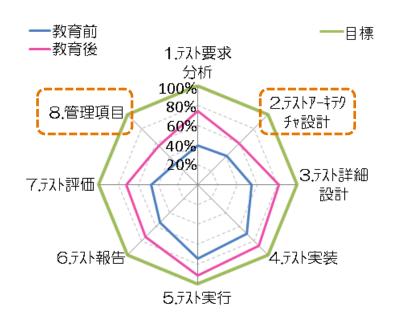
効果の確認(1)



【習熟度】は全項目で上昇を確認できた

•教育実施前後の習熟度について表す。全項目を通して上昇していることを確認できた。また、テスト担当者A·Bともに、習熟度が充分ではない特定の項目が存在することがわかった。

【テスト担当者Aの習熟度】



【テスト担当者Bの習熟度】



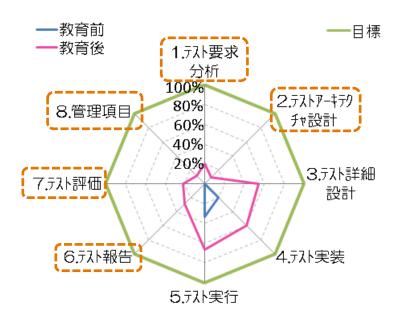
効果の確認(2)



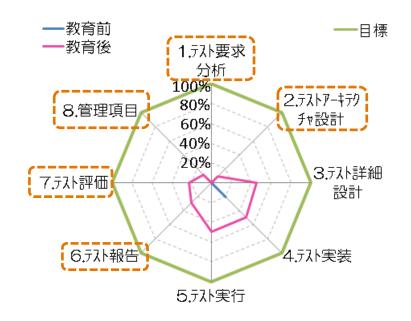
【達成度】は要求/設計/報告/評価/管理が未達

・教育実施前後の達成度について表す。習熟度の大きさに比べ達成度は小さいことから、各育成項目の保有スキルレベルが4の項目数が少なく、まだ1人前とは言えない状態であることがわかった。

【テスト担当者Aの達成度】



【テスト担当者Bの達成度】



まとめと今後の課題



育成項目明確化を実現。習熟度/達成度を指標決定。

【まとめ】

- □ 体系化されたTest.SSFをもとに、育成項目と水準値、また 各テスト担当者の保有スキルレベルを明確にしたことで、 育成項目ごとの習熟度・達成度を可視化した。
- □ 育成項目の習熟度・達成度について各テスト担当者とすり合わせて納得を得ることで、テストリーダ業務の教育をスムーズに行なうことができ、各テスト担当者の向上心上昇にも繋がった。

【今後の課題】

□ 伸び悩みがある項目については、OJT以外に、社内Web教育や 社内/社外研修、知見者からのレクチャーなど、効果的な 育成方法を追加検討する必要がある。



参考文献

書名	発行時期	発行元
Test.SSF/SSFに基づくテスト技術スキルフレームワーク(β版)	2011/08/30	特定非営利活動 法人 ソフトウェ アテスト技術振 興協会 一般社団法人 IT 検証産業協会
PMBOK/ A Guide to the Project Management Body of Knowledge: Official Japanese Translation (プロジェクトマネジメント 知識体系ガイド PMBOKガイド)	2009/12	Project Management Inst

