

テストプロセス改善モデル 概要と特徴の紹介



入門者向けSWG

自己紹介

吉澤麻由

- 株式会社SHIFT 2014年11月～
テストエンジニア
- 前職 Sier WEB系のシステム開発
- ASTER テストプロセス改善研究会
入門者向け資料作成SWGリーダー

入門者向けSWG活動報告

入門者向け

テストプロセス改善技術ガイドの紹介

対象読者

これからソフトウェアテストプロセス改善技術について
情報収集や学習を考えている入門者

目的

30分程度で読める(約30ページ)参考情報を提供し
テストプロセス改善技術の特徴を理解してもらうこと

公開サイト

ASTER テストプロセス改善研究会

※近日公開予定 2018年春ごろ※



アジェンダ

1. 本セッションの目的
2. テストプロセス改善技術とは
3. 本日紹介するテストプロセス改善モデル
4. モデル種別の説明 「連続モデル」「段階モデル」
5. テストプロセス改善モデルの概要と特徴
 - 5.1 モデル種別
 - 5.1.1 TMMi
 - 5.1.2 ISO/IEC 33063
 - 5.1.3 TPI NEXT
 - 5.2 改善対象の比較
 - 5.3 その他の特徴
 - 5.4 入手方法、価格等
6. さいごに

1.本セッションの目的

「これから
テストプロセス改善の
情報収集や学習を考えている方々に
テストプロセス改善モデルの
概要と特徴を知ってもらう」

2. テストプロセス改善技術とは

テストプロセスの改善を促したり,そのための評価をする技術
ISTQB Advanced Level Test Manager のシラバス 2012年度版

5 テストプロセスの改善

5.1 イントロダクション

5.2 テスト改善プロセス

5.3 テストプロセスの改善

5.4 TMMiによるテストプロセスの改善

5.5 TPI NEXT によるテストプロセスの改善

5.6 CTPによるテストプロセスの改善

5.7 STEPによるテストプロセスの改善

2. テストプロセス改善技術とは

SQuBOKガイド（ソフトウェア品質知識体系ガイド）2014年

2.3.1 ソフトウェアプロセス能力改善のためのプロセスモデル

2.3.1.1 CMMI（能力成熟度モデル統合）

2.3.1.2 PSP（パーソナル・ソフトウェア・プロセス）

2.3.1.3 TSP（チーム・ソフトウェア・プロセス）

2.3.1.4 TPI（テストプロセス改善）

2.3.1.5 TMMi（テスト成熟度モデル統合）

3. 本で紹介するテストプロセス改善モデル

ガイドの中から、評価の測定指標、プロセスを改善するためのロードマップが提供されている3モデルを紹介

入門者向けテストプロセス改善技術ガイド 2章

2.1. TPI

2.2. TPI NEXT (TPIの新版)

2.3. TMMi

2.4. ISO/IEC 33063

2.5. CTP

2.6. STEP

「入門者向けテストプロセス改善技術ガイド」はJSTQBのシラバス(2012年)とSQuBOKガイド(2014年)で取り上げられている技術と2015年リリースされたISO/IEC 33063を掲載

4.モデル種別の説明

各モデルの概要の説明の前に

モデル種別

「段階モデル」「連続モデル」について
紹介します

4.モデル種別の説明

段階モデル

連続モデル

改善対象

例：
テスト計画
テスト設計
テスト環境 等

・組織のレベル(成熟度)毎に改善すべき対象が示されている

・改善の対象となるテストプロセスのスコップが段階的に広がっていくイメージ

・組織のレベル(成熟度)毎に改善すべき対象が示されていない自由に選択できる
(※一部例外あり)

・改善の対象となるテストプロセスのスコップの全体が最初から見えるイメージ

図



対象A

レベル1

レベル2

レベル3

対象B

レベル1

レベル2

レベル3

対象C

レベル1

レベル2

レベル3

特徴

・着手順序がわかりやすい
・改善の順序が組織に合わない場合がある

・組織に合わせて柔軟に決められる
・最適な順序を考える必要がある

4.モデル種別の説明

段階モデル

連続モデル

改善対象

例：
テスト計画
テスト設計
テスト環境 等

・組織のレベル(成熟度)毎に改善すべき対象が示されている

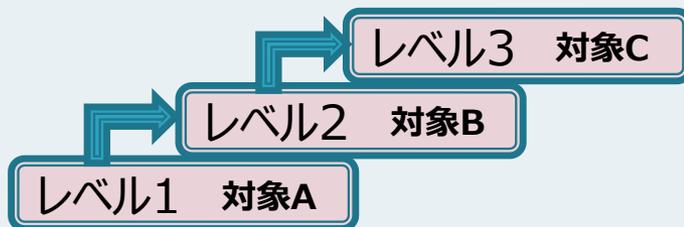
・改善の対象となるテストプロセスのスコップが段階的に広がっていくイメージ

・組織のレベル(成熟度)毎に改善すべき対象が示されていない自由に選択できる(※)

※関連や依存性が示されているものもある

・改善の対象となるテストプロセスのスコップの全体が最初から見えるイメージ

図



対象A

レベル1

レベル2

レベル3

対象B

レベル1

レベル2

レベル3

対象C

レベル1

レベル2

レベル3

特徴

- ・着手順序がわかりやすい
- ・改善の順序が組織に合わない場合がある

- ・組織に合わせて柔軟に決められる
- ・最適な順序を考える必要がある

5. テストプロセス改善モデルの概要と特徴

	TMMi Release 1.0	ISO/IEC 33063	TPI NEXT
モデル種別	段階モデル	連続モデル	段階モデル &連続モデル
改善対象	プロセスエリア 15個	プロセス 13個	キーエリア 16個
その他 特徴	ソフトウェア開発プロセス 全体の改善 CMMI(段階モデル)を 補完	ISO 世界標準規格	ボトムアップの 現場改善

5.テストプロセス改善モデルの概要と特徴

5.1.モデル種別

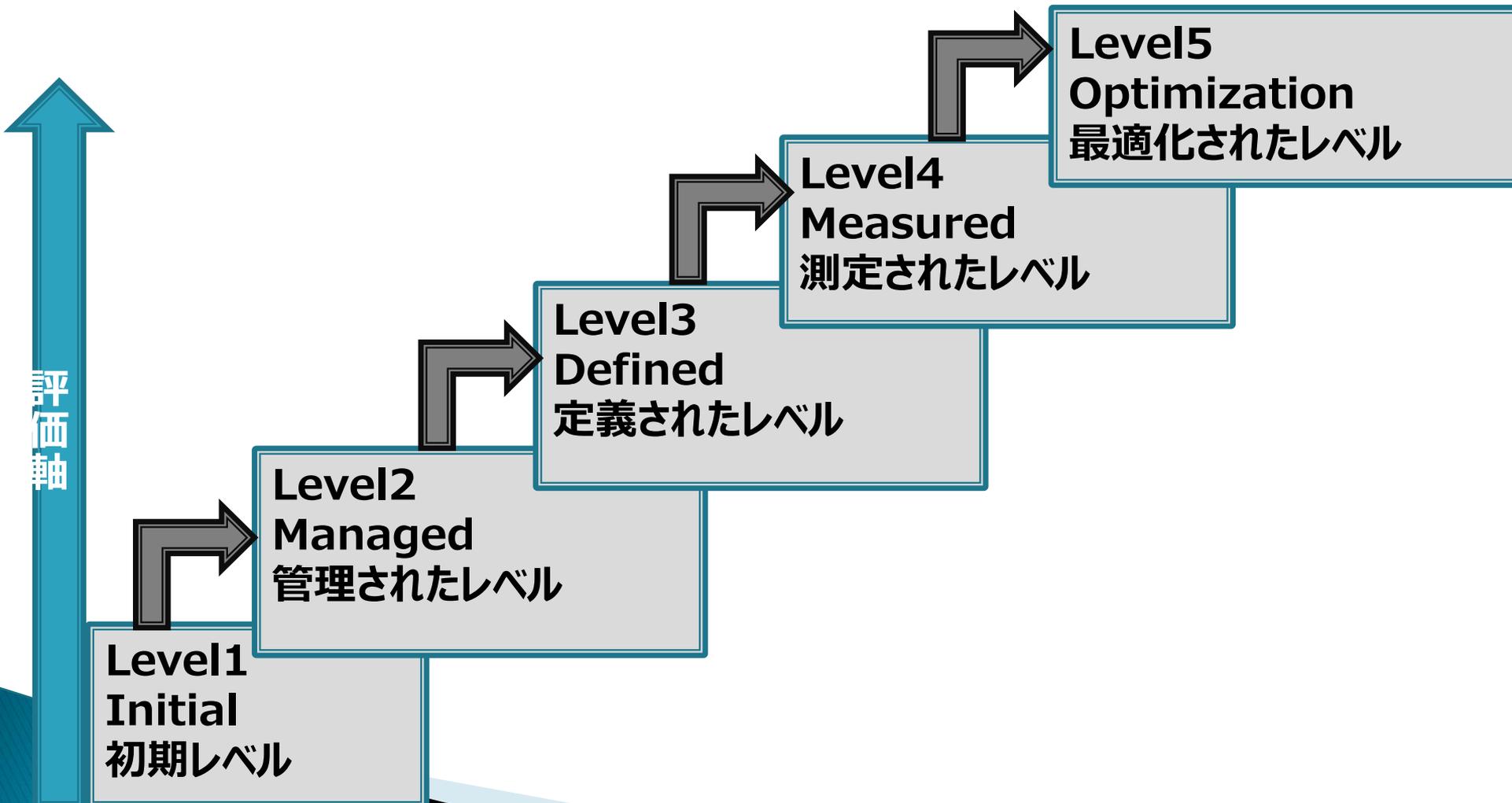
5.1.1 TMMi

5.1.2 ISO/IEC 33063

5.1.3 TPI NEXT

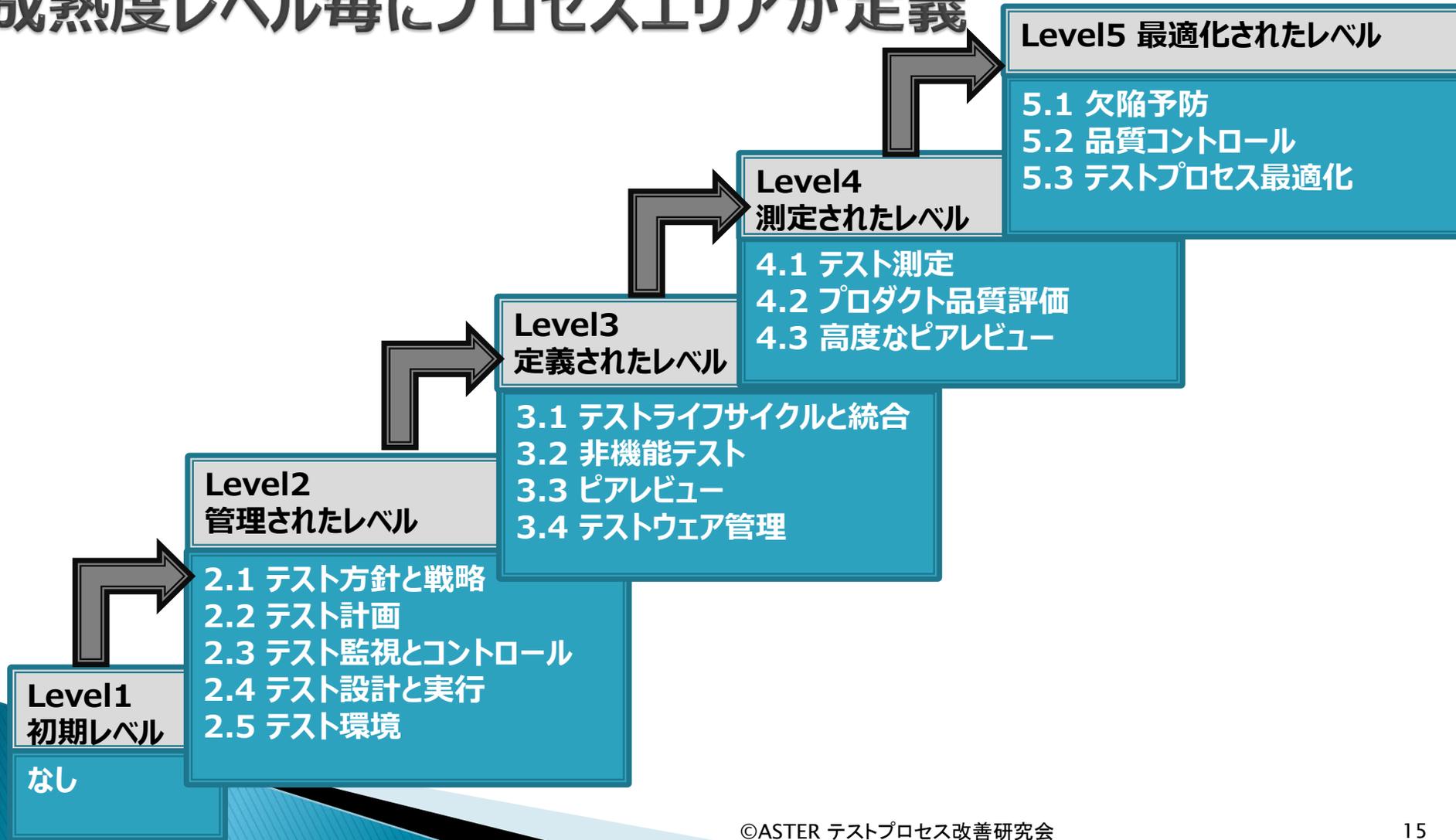
5.1.1 TMMi(Test Maturity Model integration)

評価軸：成熟度レベルは5段階
テストプロセスや組織の成熟度を表す



5.1.1 TMMi 段階モデル

改善の対象：プロセスエリア15個
成熟度レベル毎にプロセスエリアが定義



5.テストプロセス改善モデルの概要と特徴

5.1.モデル種別

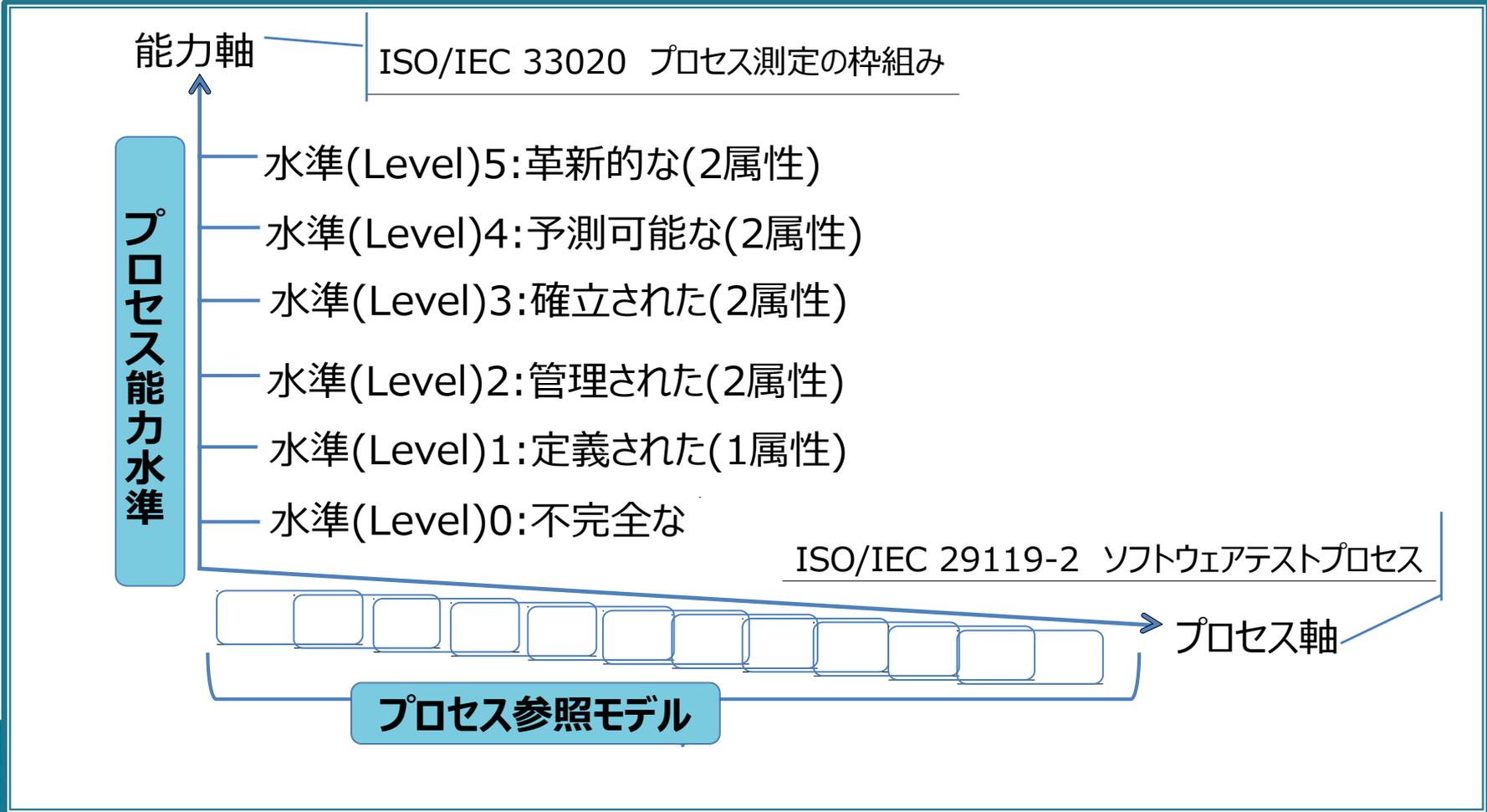
5.1.1 TMMi

5.1.2 ISO/IEC 33063

5.1.3 TPI NEXT

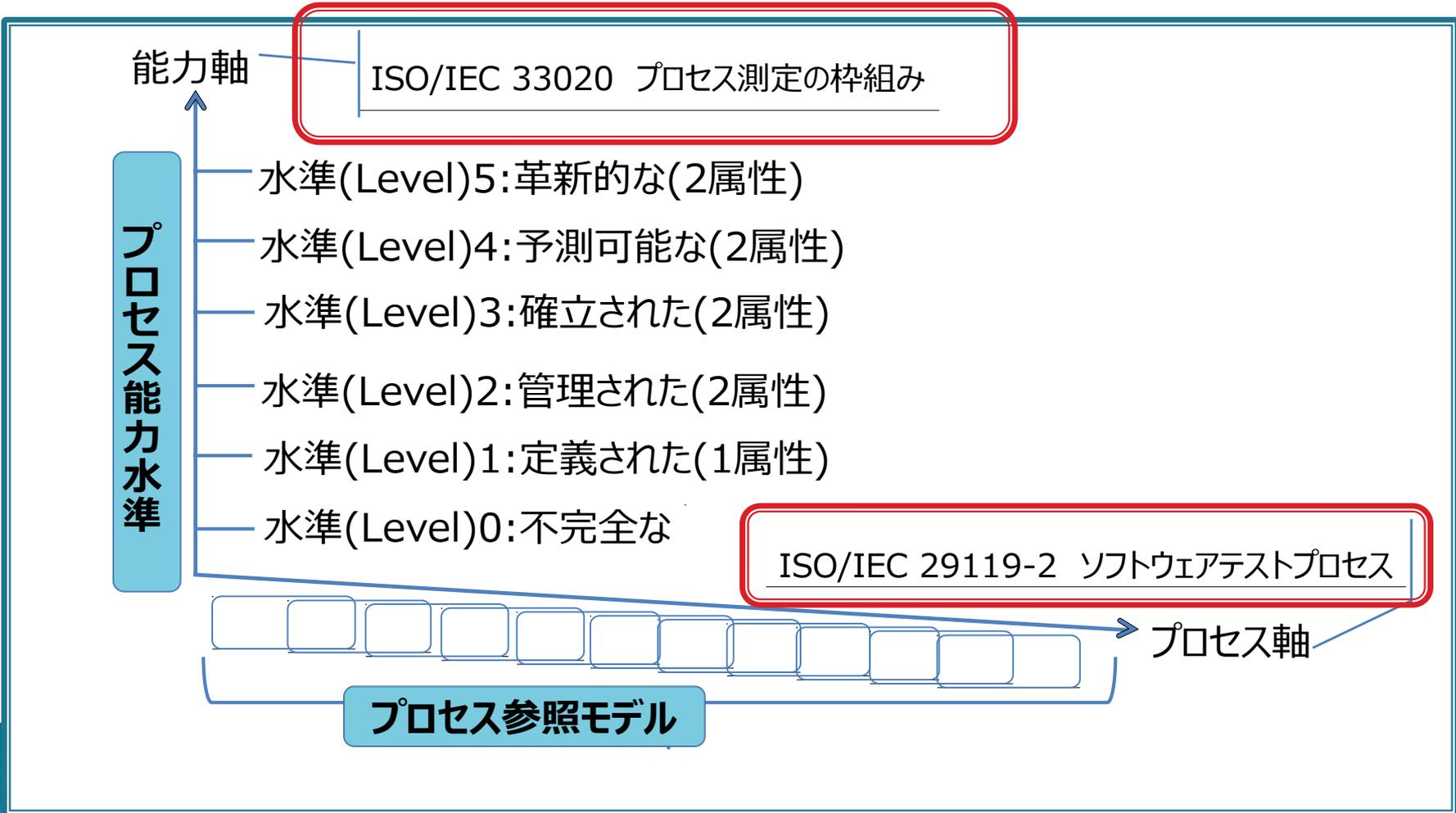
5.1.2 ISO/IEC 33063

評価軸（縦軸）：プロセス能力水準 6段階
改善の対象（横軸）：プロセス参照モデル



5.1.2 ISO/IEC 33063

関連するISO規格とあわせて成立するモデル



5.1.2 ISO/IEC 33063 連続モデル

改善の対象：能力水準レベルの低いプロセスから着手
 能力水準レベルが同じ場合、
 どのプロセスから改善を行うかは組織によって決定する

レベル5 革新的な プロセス	5.2	プロセス 革新実装													
	5.1	プロセス 革新													
レベル4 予測可能 プロセス	4.2	定量的な 制御													
	4.1	定量的な 分析													
レベル3 確立され プロセス	3.2	プロセス 定義													
	3.1	プロセス 展開													
レベル2 管理され プロセス	2.2	作業成果物 管理													
	2.1	実施 管理													
レベル1 実施され プロセス	1.1	プロセス 実施													
			組織的な テストプロセス	スキル開発 (トレーニング) プロセス	テスト計画 プロセス	テスト測定と コントロール プロセス	テスト完了 プロセス	問題解決管理 プロセス	測定 プロセス	テスト設計と実装 プロセス	テスト環境 セットアップと メンテナンス プロセス	テスト実行 プロセス	テストインシデント レポーティング プロセス	ソフトウェア レビュープロセス	静的解析 プロセス
			組織的なテスト		テスト管理			動的テスト				静的テスト			

評価軸：プロセス能力水準

改善の対象：プロセス

5.テストプロセス改善モデルの概要と特徴

5.1.モデル種別

5.1.1 TMMi

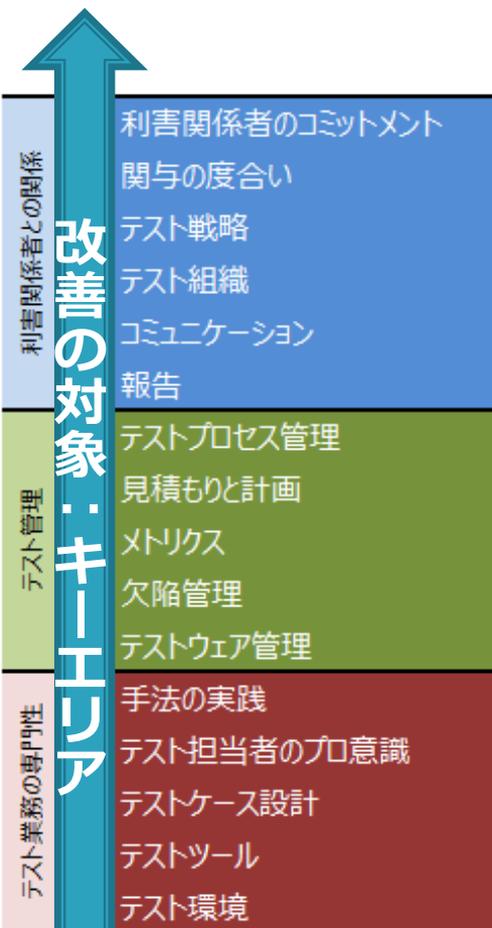
5.1.2 ISO/IEC 33063

5.1.3 TPI NEXT

5.1.3 TPI NEXT

(Business Driven Test Process Improvement)

評価軸（横軸）：成熟度レベル 4段階
 改善の対象（縦軸）：キーエリア



	初期レベル	コントロールレベル			効率化レベル			最適化レベル			
利害関係者のコミットメント	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	
関与の度合い	1	2	3	4	1	2	3	1	2		
テスト戦略	1					2	3	1	2		
テスト組織	1					2	3	4	1	2	3
コミュニケーション	1					2	3	1	2		
報告	1	2	3		1	2	3	1	2		
テストプロセス管理	1	2	3	4	1	2	3	1	2		
見積もりと計画	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
メトリクス	1	2	3		1	2	3	4	1	2	
欠陥管理	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
テストウェア管理	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	
手法の実践	1	2	3		1	2	3	4	1	2	
テスト担当者のプロ意識	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
テストケース設計	1	2	3		1	2	3	4	1	2	3
テストツール	1	2	3		1	2	3	4	1	2	3
テスト環境	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3



チェックポイント

5.1.3 TPI NEXT 段階&連続モデル

クラスタ：チェックポイントの改善順を示したものの
アルファベット1文字で識別
「A」から「M」の順に改善を行っていく

評価軸：成熟度レベル

		初期レベル	コントロールレベル			効率化レベル				最適化レベル			
改善の対象 … キーエリア	利害関係者との関係	利害関係者のコミットメント	A	B	B	C	F	H	H	K	M	M	
		関与の度合い	A	B	C	E	H	H	J	L	L		
		テスト戦略	A	A	B	E	F	F	H	K	L		
		テスト組織	A	D	D	E	I	I	J	J	K	L	L
		コミュニケーション	B	C	C	D	F	F	J	M	M		
		報告	A	C	C	F	G	G	K	K			
テスト管理	テストプロセス管理	A	A	B	B	G	H	J	K	M			
	見積もりと計画	B	B	C	C	G	H	H	I	K	L	L	
	メトリクス	C	C	D	G	H	H	I	K	K			
	欠陥管理	A	A	B	D	F	F	H	I	K	L	L	
	テストウェア管理	B	B	D	E	I	I	J	L	L	L		
テスト業務の専門性	手法の実践	C	D	E	F	H	J	J	M	M			
	テスト担当者の力意識	D	D	E	E	G	G	I	I	K	K	M	
	テストケース設計	A	A	E	F	I	I	J	K	K	M		
	テストツール	E	E	E	F	G	G	I	L	M	M		
	テスト環境	C	D	D	E	G	H	J	J	L	M	M	

5.1.3 TPI NEXT

キーエリアの優先度を自組織で決められる

評価軸：成熟度レベル

改善の対象...キーエリア	初期レベル	コントロールレベル				効率化レベル				最適化レベル	
		A	B	B	C	F	H	H	K	M	M
利害関係者のコミットメント		A	B	B	C	F	H	H	K	M	M
関与の度合い		A	B	C	E	H	H	J	L	L	
テスト戦略		A	A	B	E	F	F	H	K	L	
テスト組織		A	D	D	E	I	I	J	J	K	L
コミュニケーション		B	C	C	D	F	F	J	M	M	
報告		A	C	C	F	G	G	K	K		
テストプロセス管理		A									
見積もりと計画		B									
メトリクス		C									
欠陥管理		A									
テストウェア管理		B									
手法の実践		C									
テスト担当者の力意識		D									
テストケース設計		A									
テストツール		E									
テスト環境		C	D	D	E	G	H	J	J	L	M

キーエリアの優先度を定めることによってクラスタが変化

優先度「高」：1文字前の文字に変更 例：B→A
 優先度「中」：変更なし
 優先度「低」：1文字後の文字 例：B→C

5. テストプロセス改善モデルの概要と特徴

	TMMi Release 1.0	ISO/IEC 33063	TPI NEXT
モデル種別	段階モデル	連続モデル	段階モデル &連続モデル
改善対象	プロセスエリア 15個	プロセス 13個	キーエリア 16個
その他 特徴	ソフトウェア開発プロセス 全体の改善 CMMI(段階モデル)を 補完	ISO 世界標準規格	ボトムアップの 現場改善

5.2 改善対象の比較

組織で改善したいスコープと
モデルが対象としているスコープが合っているのか、
モデル導入時の考慮すべきポイントの1つとなります

	TMMi Release 1.0	ISO/IEC 33063	TPI NEXT
モデル種別	段階モデル	連続モデル	段階モデル &連続モデル
改善対象	プロセスエリア 15個	プロセス 13個	キーエリア 16個
その他 特徴	ソフトウェア開発プロセス 全体の改善 CMMI(段階モデル)を 補完	ISO 世界標準規格	ボトムアップの 現場改善

5.2 改善対象の比較

4つのポイント

- ▶ 共通しているスコープもある
- ▶ TPI NEXTではプロセス以外も対象
- ▶ TMMiと33063は「レビュー」を対象
- ▶ それぞれのモデルにしかないスコープもある

5.2 改善対象の比較

共通しているスコープ

(例: テスト計画, テスト設計, テスト環境, テスト測定)

TMMi
プロセスエリア15個

5	欠陥予防
	品質コントロール
	テストプロセス最適化
4	テスト測定
	プロダクト品質評価
	高度なピアレビュー
	テストライフサイクルと統合
3	非機能テスト
	ピアレビュー
	テストウェア管理
	テスト方針と戦略
2	テスト計画
	テスト監視とコントロール
	テスト設計と実行
	テスト環境

ISO/IEC 330363
プロセス13個

組織的なテスト	組織的なテストプロセス
	テストスキル開発(トレーニング)プロセス
テスト管理	テスト計画プロセス
	テスト測定とコントロールプロセス
	テスト完了プロセス
	問題解決管理プロセス
動的テスト	測定プロセス
	テスト設計と実装プロセス
	テスト環境セットアップとメンテナンスプロセス
	テスト実行プロセス
	テストインシデントレポートングプロセス
静的テスト	ソフトウェアレビュープロセス
	静的解析プロセス

TPI NEXT
キーエリア16個

利害関係者との関係	1 利害関係者のコミットメント
	2 関与の度合い
	3 テスト戦略
	4 テスト組織
	5 コミュニケーション
	6 報告
テスト管理	7 テストプロセス管理
	8 見積もりと計画
	9 メトリクス
	10 欠陥管理
	11 テストウェア管理
テスト業務の専門性	12 手法の実践
	13 テスト担当者のプロ意識
	14 テストケース設計
	15 テストツール
	16 テスト環境

5.2 改善対象の比較

TPI NEXTではプロセス以外も対象

(例:利害関係者へのコミットメント、テスト担当者のプロ意識)

TMMi

プロセスエリア15個

5	欠陥予防
	品質コントロール
	テストプロセス最適化
4	テスト測定
	プロダクト品質評価
	高度なピアレビュー
3	テストライフサイクルと統合
	非機能テスト
	ピアレビュー
	テストウェア管理
2	テスト方針と戦略
	テスト計画
	テスト監視とコントロール
	テスト設計と実行
	テスト環境

ISO/IEC 330363

プロセス13個

組織的なテスト	組織的なテストプロセス
	スキル開発(トレーニング)プロセス
テスト管理	テスト計画プロセス
	テスト測定とコントロールプロセス
	テスト完了プロセス
	問題解決管理プロセス
動的テスト	測定プロセス
	テスト設計と実装プロセス
	テスト環境セットアップとメンテナンスプロセス
	テスト実行プロセス
静的テスト	テストインシデントレポートングプロセス
	ソフトウェアレビュープロセス
	静的解析プロセス

TPI NEXT

キーエリア16個

利害関係者との関係	1	利害関係者のコミットメント
	2	関与の度合い
	3	テスト戦略
	4	テスト組織
	5	コミュニケーション
テスト管理	6	報告
	7	テストプロセス管理
	8	見積もりと計画
	9	メトリクス
	10	欠陥管理
	11	テストウェア管理
	12	手法の実践
テスト業務の専門性	13	テスト担当者のプロ意識
	14	テストケース設計
	15	テストツール
	16	テスト環境

プロセス以外のことも対象

5.2 改善対象の比較

TMMiと33063は「レビュー」を対象 (例:ピアレビュー、ソフトウェアレビュープロセス)

TMMi
プロセスエリア15個

5	欠陥予防
	品質コントロール
	テストプロセス最適化
4	テスト測定
	プロダクト品質評価
	高度なピアレビュー
3	テストライフサイクルと統合
	非機能テスト
	ピアレビュー
	テストウェア管理
2	テスト方針と戦略
	テスト計画
	テスト監視とコントロール
	テスト設計と実行
	テスト環境

ISO/IEC 330363
プロセス13個

組織的な テスト	組織的なテストプロセス
	スキル開発(トレーニング)プロセス
テスト管理	テスト計画プロセス
	テスト測定とコントロールプロセス
	テスト完了プロセス
	問題解決管理プロセス
動的テスト	測定プロセス
	テスト設計と実装プロセス
	テスト環境セットアップとメンテナンスプロセス
	テスト実行プロセス
静的テスト	テストインシデントレポートングプロセス
	ソフトウェアレビュープロセス
	静的解析プロセス

TPI NEXT
キーエリア16個

利害関係者との関係	1	利害関係者のコミットメント
	2	関与の度合い
	3	テスト戦略
	4	テスト組織
	5	コミュニケーション
	6	報告
テスト管理	7	テストプロセス管理
	8	見積もりと計画
	9	メトリクス
	10	欠陥管理
	11	テストウェア管理
テスト業務の専門性	12	手法の実践
	13	テスト担当者のプロ意識
	14	テストケース設計
	15	テストツール
	16	テスト環境

5.2 改善対象の比較

それぞれのモデルにしかないスコープ (例:非機能テスト、静的解析、テストツール)

TMMi

プロセスエリア15個

5	欠陥予防
	品質コントロール
	テストプロセス最適化
4	テスト測定
	プロダクト品質評価
	高度なピアレビュー
3	テストライフサイクルと統合
	非機能テスト
	ピアレビュー
	テストウェア管理
2	テスト方針と戦略
	テスト計画
	テスト監視とコントロール
	テスト設計と実行
	テスト環境

ISO/IEC 330363

プロセス13個

組織的なテスト	組織的なテストプロセス
	スキル開発(トレーニング)プロセス
テスト管理	テスト計画プロセス
	テスト測定とコントロールプロセス
	テスト完了プロセス
	問題解決管理プロセス
動的テスト	測定プロセス
	テスト設計と実装プロセス
	テスト環境セットアップとメンテナンスプロセス
	テスト実行プロセス
静的テスト	テストインシデントレポートングプロセス
	ソフトウェアレビュープロセス
	静的解析プロセス

TPI NEXT

キーエリア16個

利害関係者との関係	1	利害関係者のコミットメント
	2	関与の度合い
	3	テスト戦略
	4	テスト組織
	5	コミュニケーション
	6	報告
テスト管理	7	テストプロセス管理
	8	見積もりと計画
	9	メトリクス
	10	欠陥管理
テスト業務の専門性	11	テストウェア管理
	12	手法の実践
	13	テスト担当者のプロ意識
	14	テストケース設計
	15	テストツール
	16	テスト環境

5.3 その他の特徴

モデルの導入、改善の進め方

	TMMi Release 1.0	ISO/IEC 33063	TPI NEXT
モデル種別	段階モデル	連続モデル	段階モデル &連続モデル
改善対象	プロセスエリア 15	プロセス 13	キーエリア 16
その他 特徴	CMMI(段階モデル) を補完 ソフトウェア開発 プロセス全体の改善	ISO 世界標準規格	ボトムアップの 現場改善

5.4 入手方法、価格等

	TMMi Release 1.0	ISO/IEC 33063	TPI NEXT
リリース年	2012年	2015年9月	2009年 (原著) (日本語版は2015年)
リリース元	TMMi Foundation	ISO/IEC	Sogeti社
入手方法	Webダウンロード	規格を購入	書籍を購入
価格	無料	約21,360円(※1)	3,500円
言語	英語/仏語/中国語/ スペイン語	英語	英語/独語/日本語
ボリューム	A4サイズ 約200ページ	A4サイズ 約70ページ	A5サイズ 約300ページ

※1 : <https://webdesk.jsa.or.jp>
関連規格のISO/IEC 330XXシリーズ(33001,33004,33020)
ISO/IEC/IEEE29119-1,29119-2を購入すると合計約10万円

6.さいごに

本日のセッション目的

「これからテストプロセス改善の
情報収集や学習を考えている方々に
テストプロセス改善モデルの概要と特徴を知ってもらう」

もっと詳しく知りたい方

他のプロセス改善技術についても知りたい方は

「入門者向けガイド」（2018年春ASTERサイトにて公開予定）

およびガイド掲載の参考文献をご参照ください

また、研究会に興味をもたれた方はぜひご参加ください

連絡先：query@aster.or.jp

Appendix TPI NEXT 評価ツール

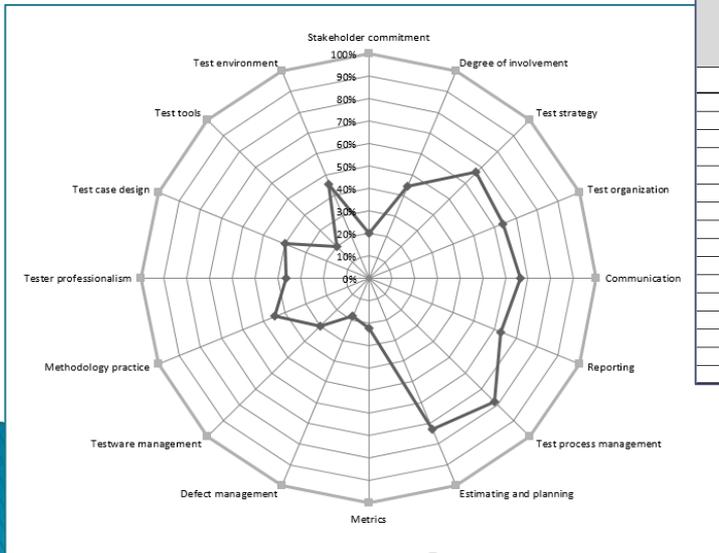
<http://www.tmap.net/tpi-downloads>

日本語翻訳版「Download the Japanese TPI tool」

日本語マニュアル「Download the manual in Japanese」

書籍「TPI NEXT® ビジネス主導のテストプロセス改善」

JaSST'18 Tokyo 展示ブースにて販売中!!!



TPI NEXT®													
Maturity Matrix													
Slected checkpoint:		テストケースには、以下の説明項目を含む。a)開始時の状況、b)変更プロセス=実施するテストアクション、c)予測される結果。											
Comment:		Notes											
Key area	H	N	L	Initial	Controlled			Efficient			Optimizing		
01 Stakeholder commitment	x			A	B	B	C	F	H	H	K	M	M
02 Degree of involvement	x			A	B	C	E	H	H	J	L	L	L
03 Test strategy	x			A	A	B	E	F	F	H	K	L	L
04 Test organization	x			A	D	D	E	I	I	J	J	K	L
05 Communication	x			B	C	C	D	F	F	J	M	M	M
06 Reporting	x			A	C	C	C	F	G	G	K	K	K
07 Test process management	x			A	A	B	B	G	H	J	K	M	M
08 Estimating and planning	x			B	B	C	C	G	H	I	I	K	L
09 Metrics	x			C	C	C	D	G	H	H	I	K	K
10 Defect management	x			A	A	B	D	F	F	H	J	K	L
11 Testware management	x			B	B	D	E	I	I	J	L	L	L
12 Methodology practice	x			C	D	D	E	F	H	J	J	M	M
13 Tester professionalism	x			D	D	E	E	G	G	I	I	K	K
14 Test case design	x			A	A	A	E	F	I	I	J	K	K
15 Test tools	x			E	E	E	E	F	G	G	I	L	M
16 Test environment	x			C	D	D	E	G	H	J	J	L	M

commitment

大きな条件となる。

コミットする。

01.c.1	利害関係責任者を決定し（必ずしも文書化の必要はない）、テスト担当者に周知している。	Y	Notes
01.c.2	テストリソースに対する予算は、利害関係責任者が認めるものであり、交渉も可能である。	Y	Notes
01.c.3	利害関係者は、コミットしたリソースを実際に手配している。		Notes

以上

参考資料一覧

- ソフトウェア品質知識体系ガイド（第2版）－SQuBOK® Guide V2－, オーム社,SQuBOK 策定部会,2014年
- テストプロセス改善—CMM流実務モデル,構造計画研究所, Tim coomen,Martin pol,富野 寿（訳） 2002年
- 「TPI NEXT® ビジネス主導のテストプロセス改善」, トリフォリオ, Gerrit De Vries, Ben Visser, Loek Wilhelmus, 藪田和夫(訳), 湯本剛(訳), 皆川義孝(訳), 2015年
- Test Maturity Model integration (TMMi) Release 1.0 ,Produced by the TMMi Foundation TMMi Foundation , <https://www.tmmi.org/wp-content/uploads/2016/09/TMMi.Framework.pdf>
- 2012 年度版 Advanced Level シラバス 日本語版 - テストマネージャ, http://jstqb.jp/dl/JSTQB-Syllabus.Advanced_TM_Version2012.J03.pdf
- ISO/IEC 33063 Process assessment model for software testing ISO/IEC 2015
- ISO/IEC 33020 Process measurement framework for assessment of process capability ISO/IEC 2015
- ISO/IEC/IEEE 29119-1 Part 1: Software Testing - Concept and definitions ISO/IEC/IEEE 2013
- ISO/IEC/IEEE 29119-2 Part 2: Software Testing - Test processes ISO/IEC/IEEE 2013
- テストプロセス改善モデルの最新動向,slideshare, 山崎崇, <https://www.slideshare.net/takashiyamasaki378/14spi>