

Test.SSF スキル基準及びキャリア基準解説

JaSST '13 Tokyo 2013.1.30

－ スキル基準 －

辰巳 敬三 (ASTER)

目次

1. Test.SSFとは何か
2. スキル基準とは何か
3. Test.SSF スキル基準
4. Test.SSF スキル基準 – 開発技術
5. Test.SSF スキル基準 – 管理技術
6. まとめ

1. Test.SSFとは何か

■ 正式名称

- SSFに基づくテスト技術スキルフレームワーク
 - SSF: Skill Standards Framework / スキル標準フレームワーク
 - Test Technology Skill Framework based on SSF

■ 略称

- Test.SSF ロゴ: **Test.ssf**

- 読み: **てすと どっと えすえすえふ**
- てすと えすえすえふ、でもよい

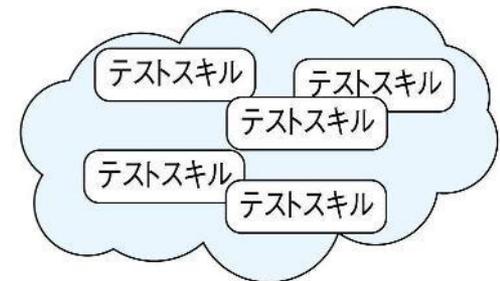
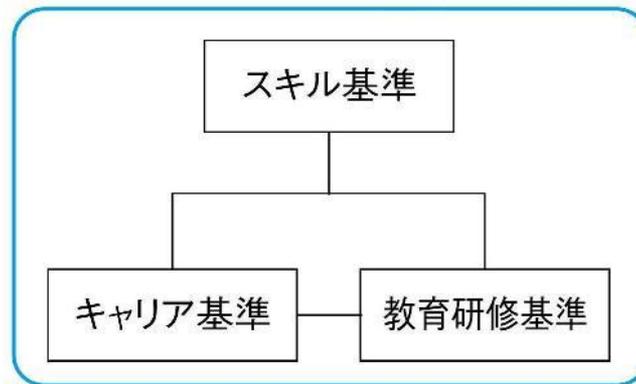
1. Test.SSFとは何か

[出典] 新版 組み込みスキル標準 ETSS概説書, 情報処理推進機構, 2009

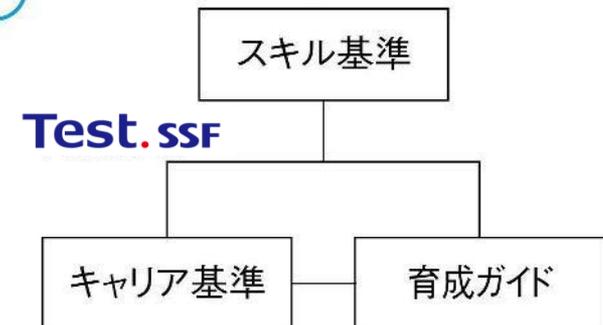
- **組み込みスキル標準を利用してテストのスキルを整理**
 - ETSSのスキル標準フレームワーク(SSF)の利用
 - Test.SSFという名称はSSFを用いていることを示す



組み込みスキル標準 (ETSS)



スキルを体系的に整理



フレームワークを利用

SEC journal 第31号《トピックス》 テストの技術力強化に向けたテスト技術のスキル標準より
http://sec.ipa.go.jp/users/secjournal/SEC_journal_No31web.pdf

1. Test.SSFとは何か

■ 全体構造

Test.ssf

スキル基準

テスト技術に関するスキルを体系的に整理

開発技術

管理技術

技術要素

キャリア基準

テスト技術に関する職種を整理

育成ガイド

テスト技術に関する人材育成を支援するためのガイド

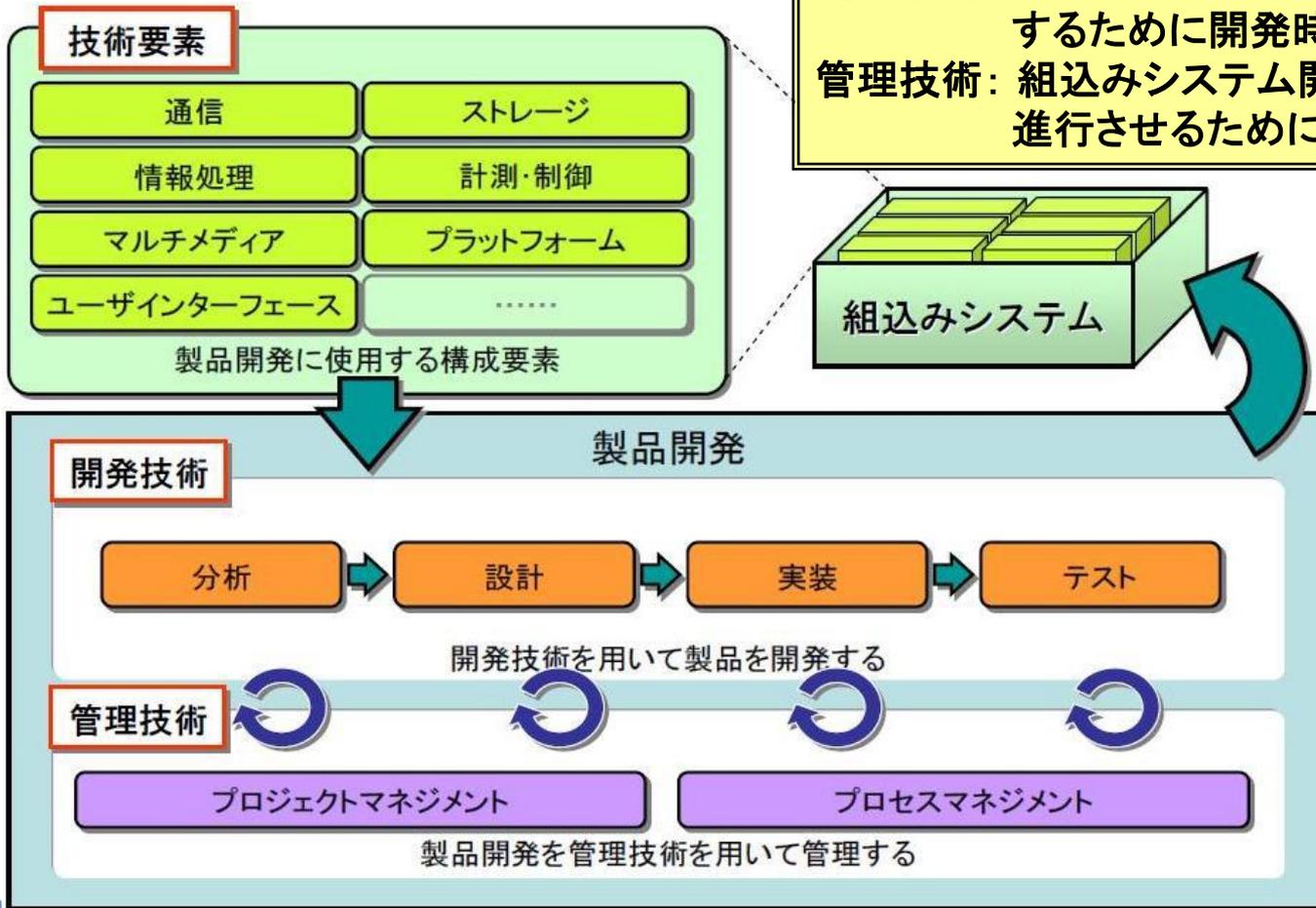
2. スキル基準とは何か

<ETSSに基づいて>

[出典] ETSS－組込みスキル標準のご紹介 <http://sec.ipa.go.jp/ETSS/index.html>

■ スキルカテゴリ

技術要素: 組込みシステム自体に組み込まれ、システムの機能を実現する技術
開発技術: 組込みシステムに各種技術要素を実装するために開発時に使用する技術
管理技術: 組込みシステム開発を円滑かつ的確に進行させるために使用する技術



2. スキル基準とは何か <ETSSに基づいて>

[出典] 組込みスキル標準 ETSS導入推進者向けガイド, 情報処理推進機構, 2008

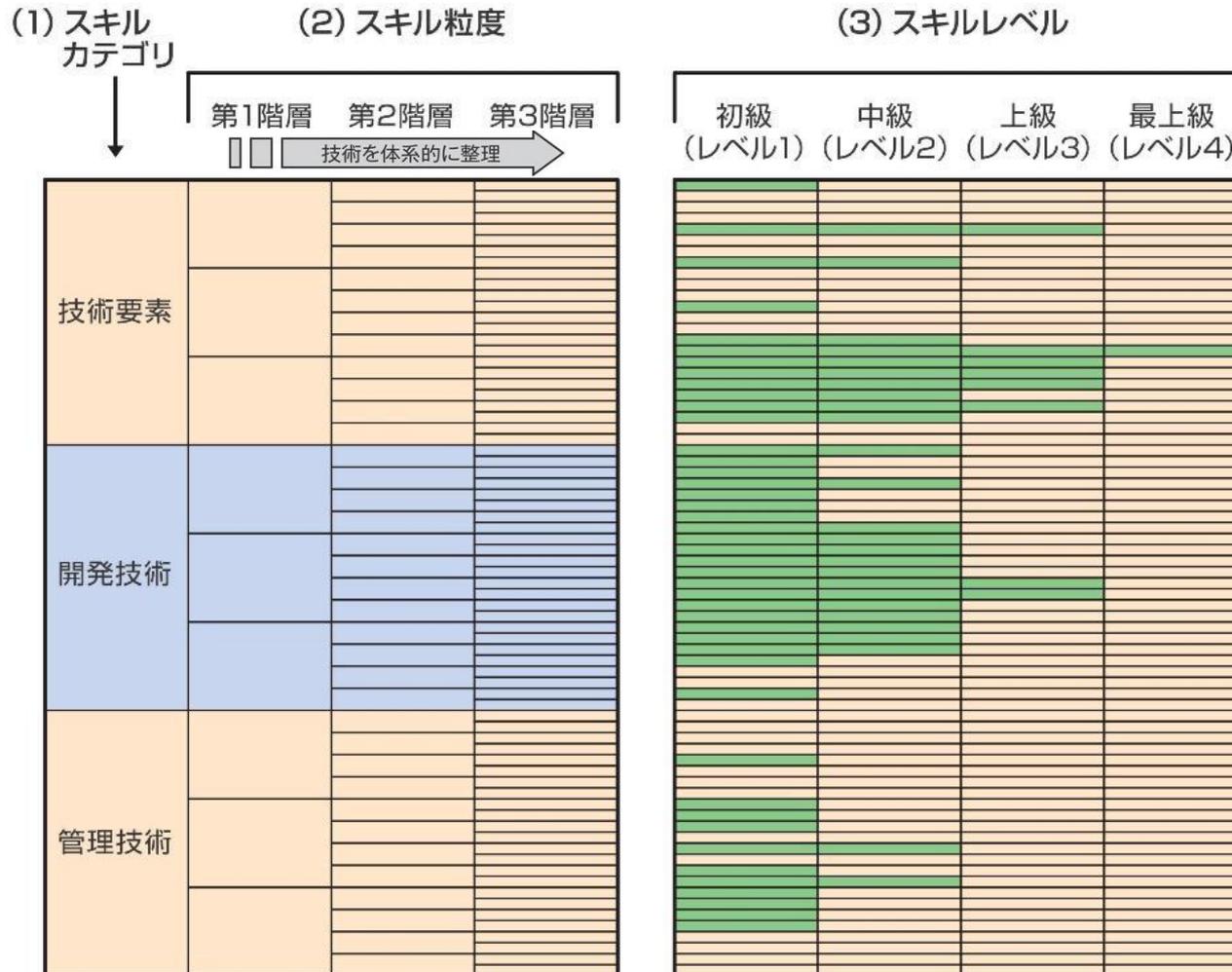
■ スキルカテゴリ - 技術要素

第 1 階層		第 2 階層		説明
1	通信	1	有線	WAN、LAN など有線通信技術
		2	無線	電気通信事業用無線、一般業務用無線など無線通信技術
		3	放送	デジタル放送、アナログ放送など放送技術
		4	インターネット	透過的データ転送、アプリケーションなどインターネット通信技術
2	情報処理	1	情報入力	データ入力、音声入力など情報入力技術
		2	セキュリティ	暗号、著作権保護などセキュリティ技術
		3	データ処理	圧縮、データベースなどデータ処理技術
		4	情報出力	マークアップランゲージや文書ビューアなど情報出力技術
3	マルチメディア	1	音声	データ処理、圧縮・伸張など音声処理技術
		2	静止画	データ処理、圧縮・伸張など静止画処理技術
		3	動画	データ処理、圧縮・伸張など動画処理技術
		4	統合	音声・画像など統合処理技術
4	ユーザインタフェース	1	人間系入力	ボタン、座標など人間系入力デバイス制御技術
		2	人間系出力	表示、音声など人間系出力デバイス制御技術
5	ストレージ	1	メディア	リムーバブル、メモリなどストレージメディア技術
		2	インタフェース	リムーバブル、常時接続型などストレージインタフェース技術
		3	ファイルシステム	ISO や OS ネイティブなどファイルシステム技術

2. スキル基準とは何か <ETSSに基づいて>

[出典] 新版 組込みスキル標準 ETSS概説書, 情報処理推進機構, 2009

■ スキルフレームワーク



2. スキル基準とは何か <ETSSに基づいて>

■ スキルレベル

■ スキル

- 作業の遂行能力を指し、「～ができること」を表現するもの
- 知識を有するだけではスキルとは扱わない

■ スキルレベル

- 技術項目ごとに作業遂行能力の期待値(ポテンシャル)を4段階で表現

◆レベル4:最上級 新たな技術を開発できる

◆レベル3:上級 作業を分析し改善・改良できる

◆レベル2:中級 自律的に作業を遂行できる

◆レベル1:初級 支援のもとに作業を遂行できる

技術革新を推進できる能力を評価

確立された技術に関する作業能力の度合い

2. スキル基準とは何か <ETSSに基づいて>

[出典] 組込みスキル標準 ETSS導入推進者向けガイド, 情報処理推進機構, 2008

■ スキルの評価、診断

第1階層	第2階層	説明
1 システム要求分析	1 要求の獲得と調整	インタビュー手法、マーケティング手法など
	2 システム分析と要求定義	モデリング手法、分析手法、要求定義など
	3 システム分析と要求定義のレビュー	レビュー手法、インスペクション手法など
2 システム方式設計	1 ハードウェアとソフトウェア間の機能および性能分担の決定	性能見積り、FMEA、FTA、ソフトウェア見積手法 知的財産権など
	2 実現可能性の検証とデザインレビュー	レビュー手法、インスペク
3 ソフトウェア要求分析	1 ソフトウェア要求分析の定義	モデリング手法、分析手法
	2 ソフトウェア要求事項の評価	レビュー手法、インスペク

展開

第1階層	第2階層	スキル項目	スキルレベル
1 システム要求分析	1 要求の獲得と調整	1 ビジネス判断	
		2 インタビュー技法	
		3 コンサルティング技法	
		4 マーケットリサーチ	
		5 ポジショニング	
		6 プレゼンテーション	
		7 要求定義書	
		8 コンセプトシート	
	∴ ∴		
	2 システム分析と要求定義	1 モデリング手法	
2 分析手法			
3 要求定義			
∴ ∴			
∴ ∴			

スキル評価要件 (例)

モデリング手法を用いて、顧客の要求からシステム要求分析を行うことができる。

2. スキル基準とは何か <ETSSに基づいて>

[出典] 組込みスキル標準 ETSS導入推進者向けガイド, 情報処理推進機構, 2008

■ スキルの評価、診断

氏名 :					スキル自己評価レベル	評価文言 内訳・項目 (空欄は項目を省略)
所属 :						
スキル粒度						
第1階層		第2階層	第3階層	(1~4)		
基本設計	要求分析	ソフトウェア要求分析	ソフトウェア要求の抽出	-		要求を元にソフトウェア要求を抽出できる
			ソフトウェア要求の分析と仕様化	要求モデリング技法		機能要求を分析し表現できる(ユースケース利用など)
				仕様作成		機能仕様を作成できる 操作仕様を作成できる
			仕様レビュー	-		仕様のレビューができる
	方式設計	ソフトウェア方式設計	最上位レベルのソフトウェア構造設計	構造化手法		構造化手法を用いた設計ができる(DFD、CFDなど利用)
				オブジェクト指向		OO分析モデルを作成できる
				デザインパターン		デザインパターンをアーキテクチャ開発に活用できる
				基本設計		基本設計を行いソフトウェア基本設計書が作成できる
				規模見積り		基本設計に基づき開発規模見積りができる(行数や工数)
				ソフトウェア構造の分析、評価	アーキテクチャ分析・評価	
	HW試作機能・性能評価		HWの機能・性能テストプログラム作成ができる			
	基本設計レビュー	-		基本設計のレビューができる		

3. Test.SSF スキル基準

テストに必要なスキルを体系的に整理したもの

[ねらい]

- **テスト技術者の効果的・効率的な人材育成のベース**
 - テスト技術者のスキルの可視化(強み・弱み)
 - めざすべき姿の明示(伸ばすべきスキル、新たに獲得するスキル)
 - 育成状況の確認(育成前・後のスキルアップ状況の可視化)
- **組織のスキルの可視化による人材活用への利用**
 - 経営戦略やプロジェクト計画の立案、人材の採用・調達、リスク・マネジメント等

3. Test.SSF スキル基準

テストのスキルの整理にあたって

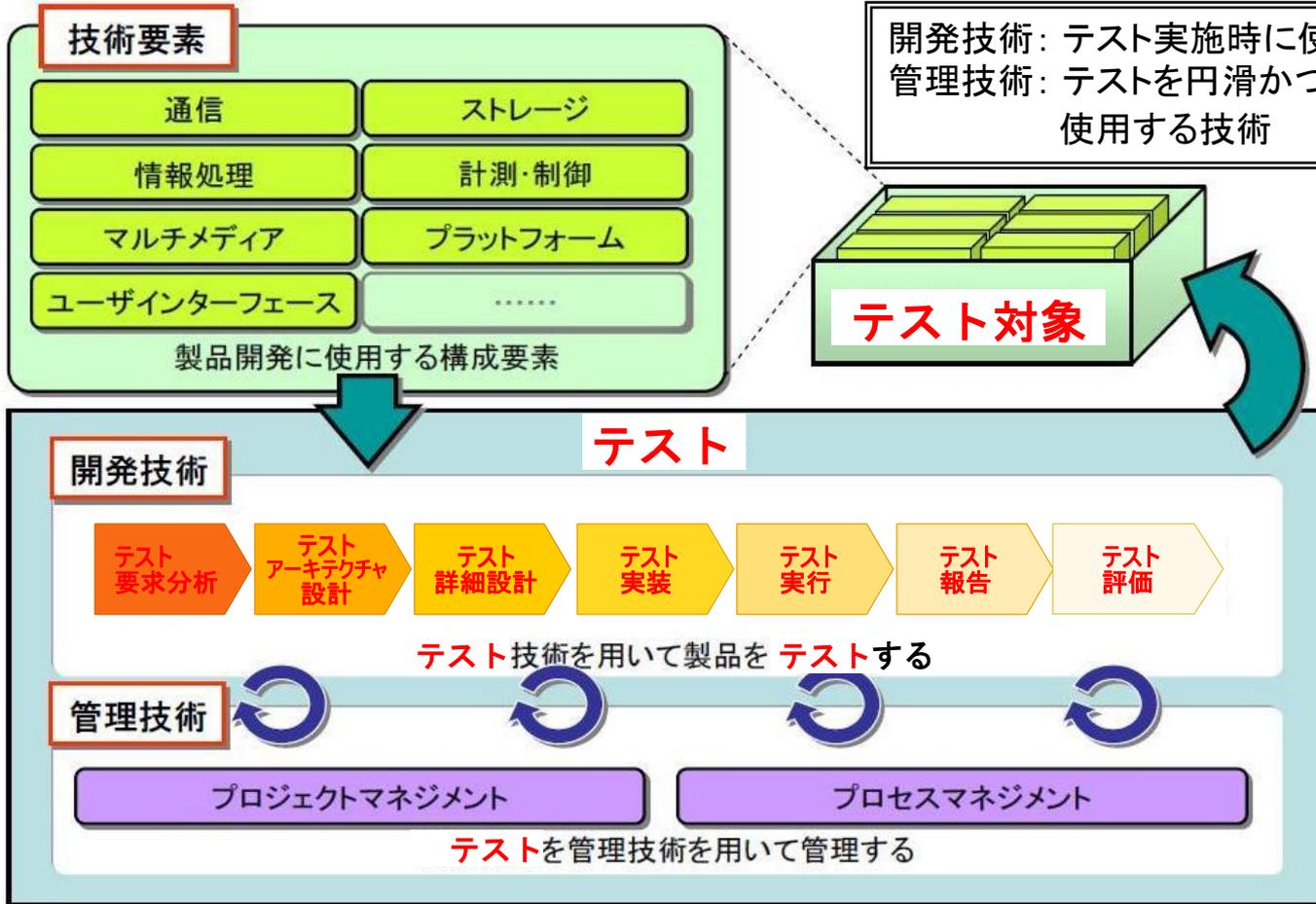
- **テスト技術者の現場の実践的技術がベース**
- **「普段やっていること」にとどめない**
 - テスト技術の進化を促すため先進的な現場の技術も含める
 - ISTQB/JSTQBやIVECのシラバス類も参考に整理
- **「テストを開発する」概念の普及**
 - テストを実行する行為だけがテストではない
- **テストライフサイクルの定義**
 - テスト自身にもソフトウェア開発と同様のライフサイクルが存在する

3. Test.SSF スキル基準

■ スキルカテゴリ

技術要素: テスト対象のソフトウェアやシステム自体に組み込まれ、それらの機能を実現する技術
 ⇒ **Test.SSF独自に定義しない**

開発技術: テスト実施時に使用する技術
 管理技術: テストを円滑かつ的確に進行させるために使用する技術



4. Test.SSF スキル基準 - 開発技術

■ テストの開発(テストライフサイクル)

- テストの要求分析から評価までのライフサイクルの定義



テスト対象ごとに、

- テスト要求分析で定義したテスト目的と品質目標から
- テストアーキテクチャスタイルを決定し、
- それに基づいてテストの設計・実装とテスト実行、
- そしてテスト結果の報告・評価を行う

4. Test.SSF スキル基準 – 開発技術

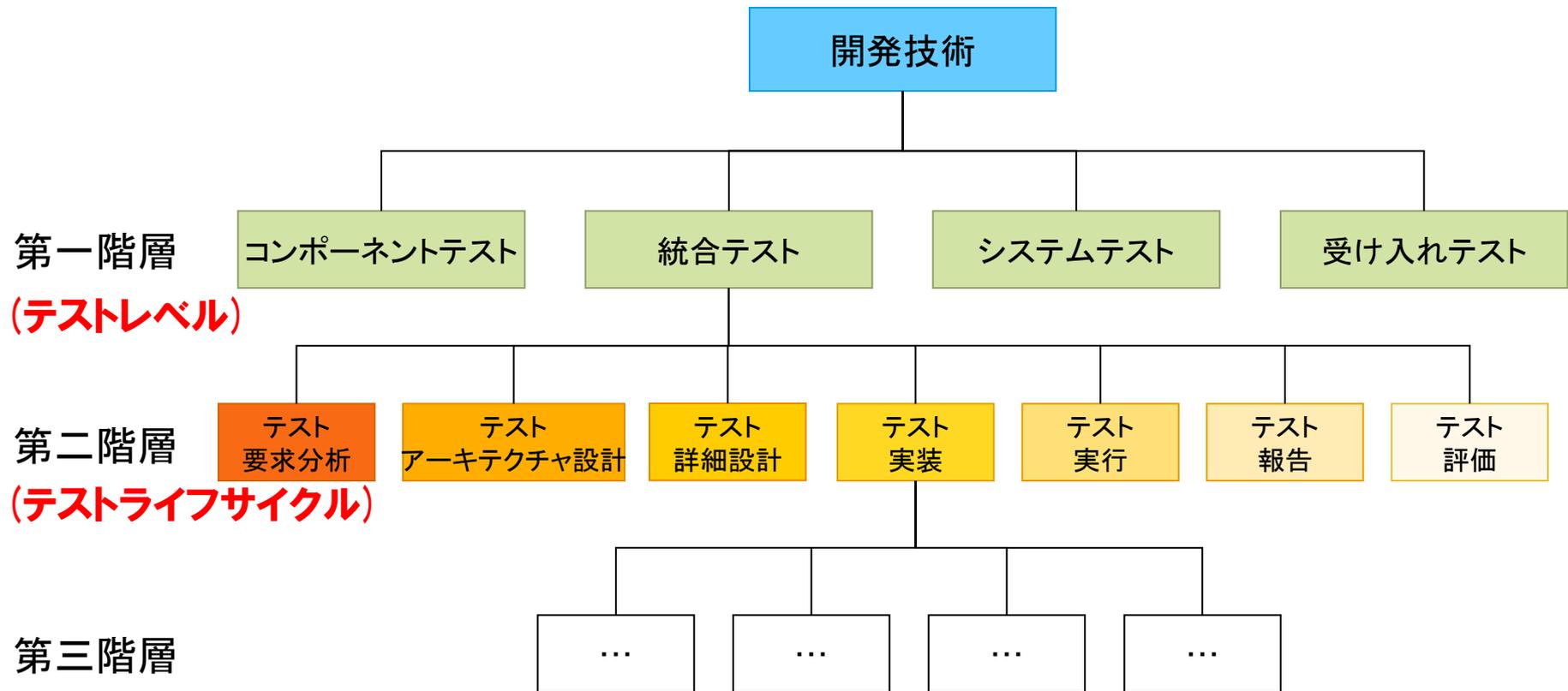
- ソフトウェア開発工程とテストライフサイクルの関係
 - テストレベルごとに繰り返し存在



4. Test.SSF スキル基準 – 開発技術

■ 開発技術スキルカテゴリの構造

- テストレベルごと、テストライフサイクルごとにスキルを整理



4. Test.SSF スキル基準 - 開発技術

■ 開発技術 システムテスト-テスト要求分析、テストアーキテクチャ設計

第一階層	第二階層	第三階層	スキル項目
3 システムテスト			
1 テスト要求分析			
	準備	1 テスト要求分析の準備	インタビュー技法 文献調査
	獲得	2 テスト要求の獲得	インタビュー技法 文献調査
	分析	3 テスト要求の分析	ゴール指向分析 メトリクス 品質要求定義(SQuBOK) GQM 問題分析 静的解析 FTA QFD
	作成	4 テスト要求分析成果物の作成	文書作成
	検証	5 テスト要求分析成果物の検証	レビュー技法 トレーサビリティ
2 テストアーキテクチャ設計			
	準備	1 テスト要求分析成果物の準備	トレーサビリティ
		2 テストベースの準備	文献調査
	獲得	3 アーキテクチャスタイルに関する要求の獲得	
	分析	4 アーキテクチャスタイルに関する要求の分析	モデリング技法
		5 アーキテクチャスタイルの選択	ISO9126(品質特性) 網羅型/検出型 テストタイプ(機能/非機能/確認...)
		6 テスト全体構造の設計	リスク識別

4. Test.SSF スキル基準- 開発技術

■ 開発技術 システムテスト-テスト詳細設計

第一階層	第二階層	第三階層	スキル項目
3	システムテスト		
	1	テスト要求分析	
	2	テストアーキテクチャ設計	
	3	テスト詳細設計	
	準備	1 テストアーキテクチャ設計成果物の準備	トレーサビリティ
		2 テストベースの準備	文献調査
	獲得	3 テスト対象の仕様の獲得	インタビュー技法 文献調査
	分析	4 テストアーキテクチャ設計に基づくテスト対象の仕	モデリング技法 質疑応答技法
		5 テスト実行条件の定義	ハードウェア利用技術 テスト実行ツール利用技術
		6 テストカバレッジの設計	カバレッジ選定技術 テスト実行ツール利用技術
		7 テスト条件(確認項目)の設計	テスト技法選定技術 モデリング技術 テスト技法 Nスイッチテスト エラー推測 機能テスト設計技法 基本比較テスト 境界値分析 経験ベースのテスト設計技法 原因結果グラフ法 状態遷移テスト 探索的テスト デジジョンテーブルテスト 同値分割法 非機能テスト設計技法

5. Test.SSF スキル基準 - 管理技術

■ PMBOKに沿って整理

- テストを円滑かつ的確に進行させるための管理技術
- プロジェクトマネジメントの国際標準「プロジェクトマネジメント知識体系(PMBOK)」の知識領域に沿って整理
 - 知識領域：統合、スコープ、タイム、コスト、品質、人的資源、コミュニケーション、リスク、調達 マネジメント
 - プロセス：立ち上げ、計画、実行、監視、終結

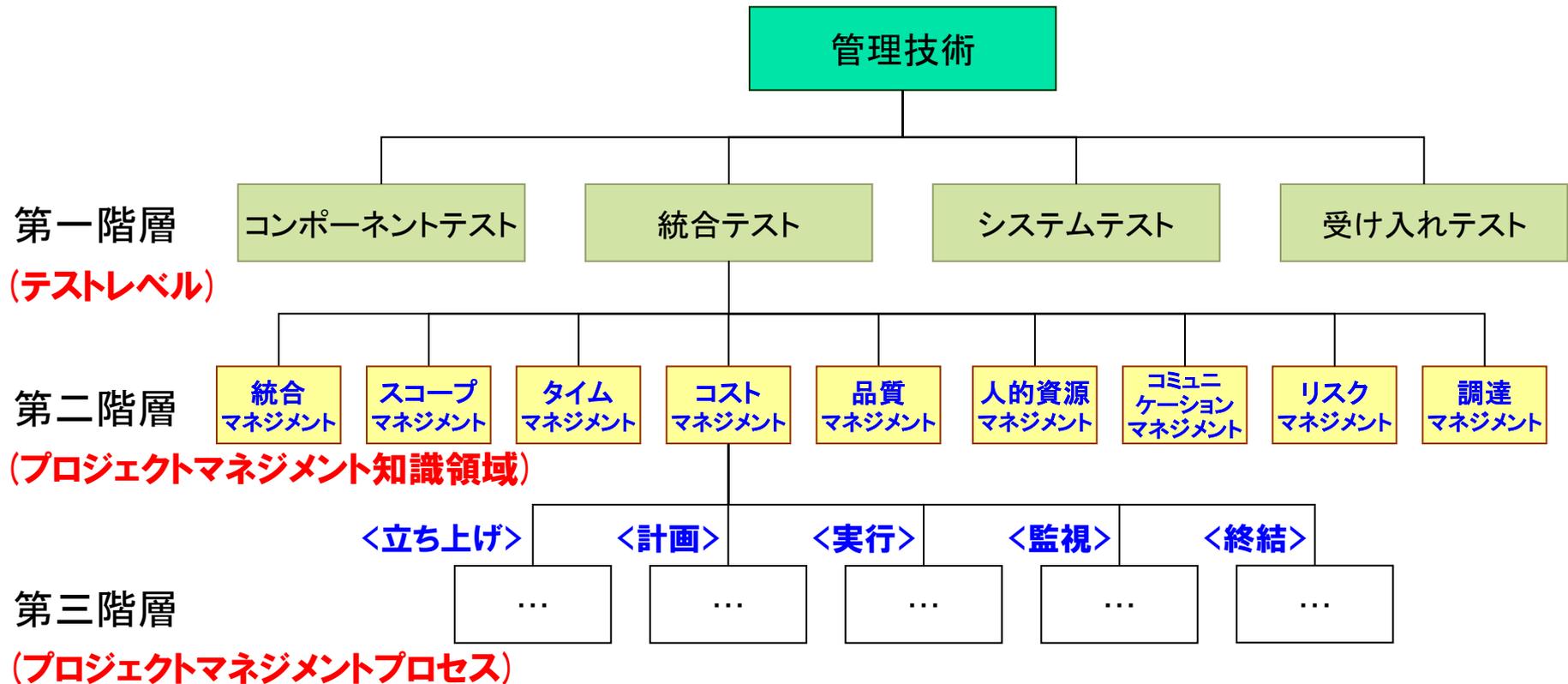
■ テストにおける「プロジェクト」

- テストチームが一つのプロジェクトの場合
- テストチームは開発を含む大きなプロジェクトの一部の場合

5. Test.SSF スキル基準 - 管理技術

■ 管理技術スキルカテゴリの構造

- テストレベルごと、マネジメント知識領域ごとにマネジメントプロセスに沿ってスキルを整理



5. Test.SSF スキル基準 - 管理技術

■ 管理技術 統合マネジメント、スコープマネジメント、タイムマネジメント

第一階層	第二階層	第三階層	スキル項目
1	コンポーネントテスト		
		1 プロジェクト統合マネジメント	
	立ち上げ	1 プロジェクト憲章作成	<ul style="list-style-type: none"> ・テストプロジェクトの概要把握ができる ・テストプロジェクトの目的、目標設定ができる ・テストプロジェクトの制約事項の確認ができる
	計画	2 プロジェクトマネジメント計画書作成	<ul style="list-style-type: none"> ・スコープや計画、コストを考慮した計画立案ができる ・テストレベルの定義・割り当てができる
	実行	3 プロジェクト実行の指揮・マネジメント	・テストプロジェクト実行の指揮・マネジメントができる
	監視	4 プロジェクト作業の監視・コントロール	・テストプロジェクト作業の監視・コントロールができる
		5 統合変更管理	・変更管理表に基づいてテストプロジェクト全体を統合的に管理できる
	終結	6 プロジェクトやフェーズの終結	<ul style="list-style-type: none"> ・テスト実施結果を報告できる ・テスト成果物を納品できる ・テストプロジェクトを通じての振り返りができる
		2 プロジェクト・スコープ・マネジメント	
	計画	1 要求事項収集	・テストプロジェクトの成果物に関する要求事項を収集できる
		2 スコープ定義	<ul style="list-style-type: none"> ・テスト対象・非対象の機能を決定できる ・テスト対象・非対象の品質特性を決定できる
		3 WBS作成	・レベルテストを含むWBSが作成できる
	監視	4 スコープ検証	・成果物がスコープに沿っているかを検証できる
		5 スコープ・コントロール	・スコープの変更管理が行える
		3 プロジェクト・タイム・マネジメント	
	計画	1 アクティビティ定義	・WBSを詳細化してテストのアクティビティを定義できる
		2 アクティビティ順序設定	・テストのアクティビティの依存関係や優先度に基づいて実施順序を定義できる
		3 アクティビティ資源見積もり	・テストのアクティビティに必要なリソース(人員・環境・機材)の見積りができる
		4 アクティビティ所要時間見積もり	・テストのアクティビティごとの所要時間の見積りができる
		5 スケジュール作成	・具体的にテスト要員を割り当て、テストのプロジェクトスケジュールが作成できる

6. まとめ

- **Test.SSFのスキル基準を紹介しました**
 - 開発技術、管理技術、技術要素で構成されています。
 - 技術要素はテスト対象により異なるので各組織で定義してください。
 - 開発技術、管理技術は汎用性をもたせています。各組織でカスタマイズ(取捨選択、追加)するとより有効です。
- **Test.SSFをテストコミュニティの「共通言語」に！**
 - 適用結果を是非フィードバックしてください。

ご清聴ありがとうございました。