

SSF に基づくテスト技術スキルフレームワーク
キャリア基準

— テストプロフェッショナルの戦略的育成に向けて —

[β 版]

2012 年 12 月

特定非営利活動法人 ソフトウェアテスト技術振興協会 (ASTER)
一般社団法人 IT検証産業協会 (IVIA)

I. 概要	3
1. キャリア基準の概要	3
2. キャリア基準の必要性	3
3. キャリア基準の期待される効果	4
II. キャリア・フレームワーク	5
1. 概要	5
1.1. 職種／専門分野	5
1.2. キャリアレベル	6
2. 職種／専門分野とスキルの対応	6
2.1. パーソナルスキル、ビジネススキル	6
2.2. スキルとの対応表現方法	7
3. 職種と責任の対応	8
III. キャリア基準	9
1. 職種／専門分野とキャリアレベル	9
2. 職種と責任の対応	10
3. 職種の説明	11
3.1. テストマネージャ	11
3.2. テストアーキテクト	14
3.3. テストエンジニア	17

◆著作権について

本ドキュメントの著作権は、特定非営利活動法人 ソフトウェアテスト技術振興協会および一般社団法人 IT検証産業協会に帰属します。

特定非営利活動法人 ソフトウェアテスト技術振興協会および一般社団法人 IT検証産業協会は、本文書の内容に関し、いかなる保証もするものではありません。万一本文書を利用して何らかの損害が生じた場合においても、一切責任は負いかねますので、利用者の責任においてご活用ください。また、本文書に記載されている事項は予告なしに変更または廃止されることがありますので、あらかじめご了承ください。

ETSS®は、独立行政法人 情報処理推進機構の登録商標です。

◆本ドキュメントの取り扱いについて

本文書は、営利・非営利を問わず、複製が可能です。本文書を引用する場合は、本文書からの引用であることを明示し、引用された著作物の題号を明示してください。

本成果物については、特定非営利活動法人 ソフトウェアテスト技術振興協会および一般社団法人 IT検証産業協会の Web サイトを参照下さい。

I. 概要

ソフトウェアテストの開発力強化に向けた「SSF(スキル標準フレームワーク: Skill Standards Framework)に基づくテスト技術スキルフレームワーク(以降「Test.SSF」と略す)」において、人材育成や人材活用を実現するためにソフトウェアテスト技術者の職種や職掌定義をするのが、Test.SSF「キャリア基準」である。

本キャリア基準はスキル標準フレームワークとして、組込みスキル標準(Embedded Technology Skill Standards、以下 ETSS)を参考にしている。

1. キャリア基準の概要

Test.SSF のキャリア基準は、ソフトウェアテストに関する主な職種／専門分野と、その各々に求められるスキルを明示したものである。キャリア基準は、職種／専門分野についての業界横断的な共通の名称として使われることが意図されている。

キャリア基準では、共通の枠組み(キャリア・フレームワーク)をもちいて、各職種／専門分野を表現する。

このキャリア基準の枠組みは、ソフトウェアテスト分野における人材育成や人材活用を実現するための“ものさし”として、有効な指標となるよう策定された。

2. キャリア基準の必要性

現状、ソフトウェアテストに関する技術者の肩書きは、担当する作業を表す表現となっており、「オペレータ」、「テスター」、「管理者」などの名称が使われている。それぞれの名称の技術的役割や責任が不明確であり、求められる専門性が何であるかなど明確になっていない。その結果、ソフトウェアテストに関する作業の発注やプロジェクトメンバーのアサインにおいては、テスト手順書に従って作業する「オペレータ」と、テストを設計する「テストエンジニア」が混同され、作業品質や費用などで認識の乖離が発生している。

キャリア基準は、ソフトウェアテストにおけるエンジニア(技術者、管理者)として、必要となる主な職種と専門分野を明示し、各職種と専門分野の概要、求められるスキルを示したものである。

少人数組織での開発の場合、ひとりの人材がキャリア基準に提示する複数の職種／専門分野の責任や特性を実現することになる。また、少人数の組織で無い場合においても、ひとりの人材が複数の職種／専門分野の特性を兼ね備えている場合もある。キャリア基準の目的は、ソフトウェアテストの開発力強化であるため、このような場合を否定することは無い。

3. キャリア基準の期待される効果

(1) 個人にとってのメリット

キャリア基準により個人は、ソフトウェアテスト技術者としての将来の可能性を俯瞰することができ、自らの適性や環境に即して、開発技術、管理技術、技術要素、パーソナルスキル、ビジネススキルなどを含む総合的な能力開発を図ることができる。またキャリア基準は、国が定めたスキル標準に準拠し、業界団体およびコミュニティで連携して策定されるため、身に付けた能力は、所属する企業を超えて、業界や技術者コミュニティにおいて認知されることになる。さらに、様々な理由で職種を転換しようとする際には、どのような新たなスキルを身に付ければ良いかが明確であり、そのために必要な教育や訓練が明らかになる。

以上総合すると、技術者にとって、より自律的で合理的なキャリア・デザインが可能になるというメリットがある。

(2) 企業にとってのメリット

職種(役割)・専門分野が明らかになることにより、特定のプロジェクトにおいて必要な技術的役割や数を、より精密に見積もることができるようになる。また、必要に応じて技術者の採用時や、一時的に外部技術者を調達する際に、求める能力をこれまで以上に正確に表現することが可能になる。より長期的には、事業戦略に沿って社内で増強すべき職種・専門分野を明確化すれば、そのために必要な人材計画(採用、人材育成、外部調達など)を最適化や適正配置ができることになろう。

(3) 業界的・政策的なメリット

キャリア基準の明確化により、個々のソフトウェアテスト技術者がより計画的に専門性を深め、その結果を総合するとトータルとしての開発力も強化される。また、共通のものさしの存在により、ソフトウェアテスト技術者の企業内および企業間の「流通」が容易となり、より最適な人的配置が可能になる。また、ソフトウェアテスト技術者の職種が明示され、それらを表わす言葉が共通化されることにより、ソフトウェア設計や実装からの技術者の異動が、より活発化されることも期待される。

II. キャリア・フレームワーク

1. 概要

Test.SSF のキャリア基準では、ソフトウェアテストに関する職種／専門分野を表現するために業界横断的に利用可能な枠組みとして、組込みスキル標準(ETSS)*のキャリア・フレームワークを利用する。ETSS のキャリア・フレームワークは以下の要素で構成される。

- ◆職種／専門分野の区分
- ◆キャリアレベルの定義
- ◆職種／専門分野とスキルとの対応付け
- ◆職種／専門分野の責任

これらの構成要素について以降に記す。

* 組込みスキル標準 (ETSS) は、独立行政法人 情報処理推進機構のホームページを参照願います。

1.1. 職種／専門分野

職種および専門分野を定義し、それぞれにキャリアレベルを定義する。

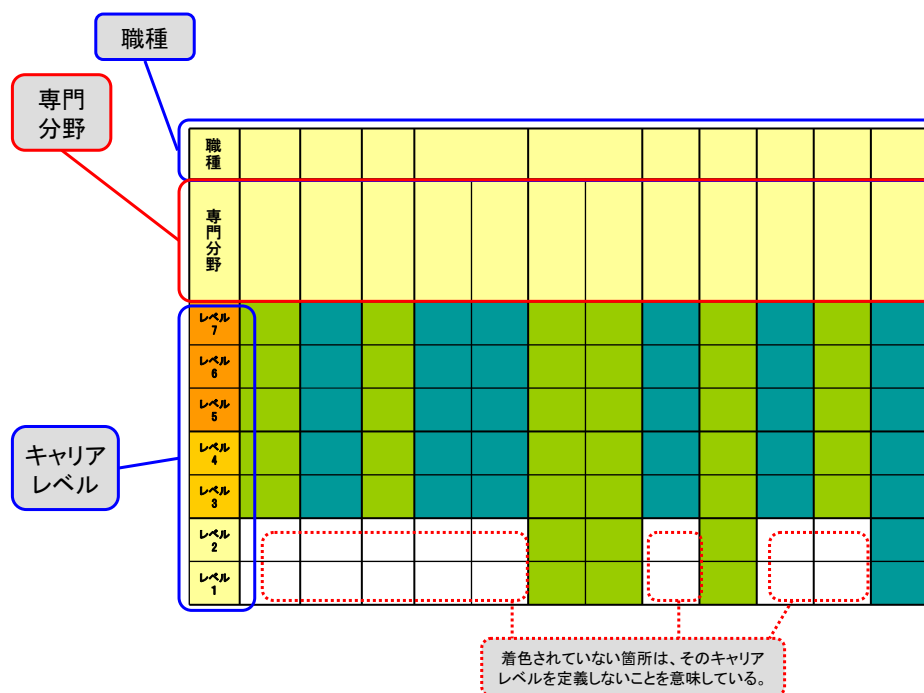


図 1 職種／専門分野およびキャリアレベル

1.2. キャリアレベル

キャリアレベルは、共通キャリア・スキルフレームワーク(CCSF)*に準じる。

* 共通キャリア・スキルフレームワーク(CCSF)は、独立行政法人 情報処理推進機構のホームページを参照願います。

2. 職種／専門分野とスキルの対応

各職種／専門分野に求められるスキルを、スキル基準のスキルおよびキャリア基準で定義しているスキルに対応付けて示す。前者は、開発技術、管理技術、技術要素の各スキルカテゴリに属するスキルであり、後者は、「コミュニケーション」「マーケティング」などのパーソナルスキルとビジネススキルである。

2.1. パーソナルスキル、ビジネススキル

ETSS キャリア基準に定義される、パーソナルスキル、ビジネススキルに準じる。

表 1 パーソナルスキルとビジネススキルの定義(ETSS キャリア基準より)

スキルカテゴリ	第一階層		説明
パーソナルスキル	1	コミュニケーション	話す、聞く、書くなど
	2	ネゴシエーション	質問、調査、主張など
	3	リーダーシップ	能力開発、時間管理、動機付けなど
	4	問題解決	着眼・発想、問題発見・分析、論理思考など
ビジネススキル	1	経営	分析、戦略、評価など
	2	会計	財務分析、経理など
	3	マーケティング	分析、市場調査、戦略など
	4	HCM	人事戦略、要員管理、能力開発など

HCM: Human Capital Management

2.2. スキルとの対応表現方法

職種／専門分野とスキルの対応は、2つの表現を用いて提示する。一つは『スキル領域』であり、職種／専門分野毎に、ミドルレベルにて保有することが望まれるスキルを提示する。もう一つは『スキル分布特性』として、職種／専門分野毎およびキャリアレベル毎に、必要なスキルおよびスキルレベルを提示する。

* 必要条件としてのスキルレベルを提示する。

システムアーキテクトのスキル領域

専門分野	スキル領域	
	職種共通スキル項目	専門分野固有スキル項目
開発アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ● 開発技術 システム要求分析、システム方式設計、ソフトウェア要求分析、ソフトウェア方式設計、システム結合、システム適格性確認テスト 	<ul style="list-style-type: none"> ● 技術要素 プラットフォーム、開発で必要となる技術要素
開発プラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> ● 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、コストマネジメント、品質マネジメント、組織マネジメント、コミュニケーションマネジメント、リスクマネジメント、調達マネジメント、開発プロセス設定、知財マネジメント、開発環境マネジメント、構成管理・変更管理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 技術要素 プラットフォーム（作れるスキル）、開発で必要となる技術要素
	<ul style="list-style-type: none"> ○ パーソナルスキル コミュニケーション、リーダーシップ、ネゴシエーション、問題解決 ○ ビジネススキル マーケティング 	

図 2 スキル領域の説明

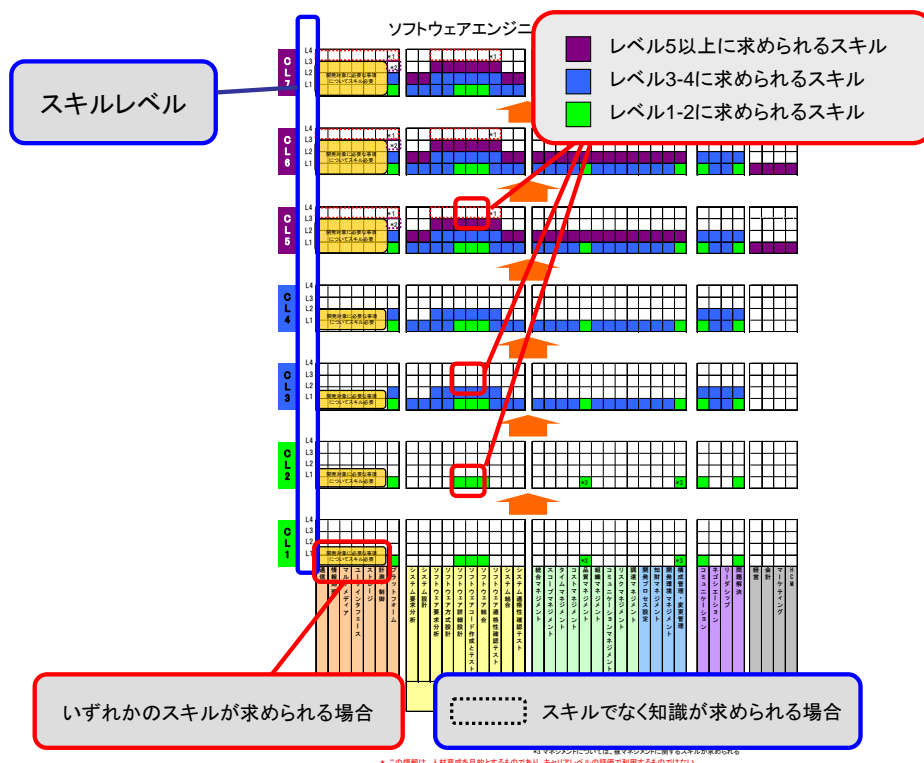


図 3 スキル分布特性の説明(ETSS より)

3. 職種と責任の対応

職種毎に責任の範囲や責任の例を提示することで、各職種が果たすべき役割を明確にする。スキルはこの責任を果たすうえで求められるものである。

- ◆責任の範囲： 職種が果たすべき責任の範囲を提示。
- ◆責任の例： 責任の例として、測定可能な事項を提示。

III. キャリア基準

1. 職種／専門分野とキャリアレベル

職種	テスト マネージャ	テスト アーキテクト	テスト エンジニア
専門分野	ソフトウェアテスト	ソフトウェアテスト	ソフトウェアテスト
レベル7			
レベル6			
レベル5			
レベル4			
レベル3			
レベル2			
レベル1			

図 4 職種／専門分野とキャリアレベル

- ・ 職種

職種の説明は、3.の各節を参照

- ・ 専門分野

- ソフトウェアテスト：ソフトウェアを対象としたテスト

ソフトウェアではなく、システム全体やハードウェア、LSI などを対象にした場合には、専門分野を変更し、求められるスキルなどを変更することを推奨する。

- ・ 職種／専門分野毎のレベル着色の意味

着色されている部分は、該当職種／専門分野において、そのキャリアレベルが存在することを示す。職種／専門分野によっては、下位レベルでは、プロフェッショナルとしての価値が創出されるに至らないため、そこを空白としている。

2. 職種と責任の対応

表 2 職種と責任の対応表

職種名称	責任	
	責任の範囲	責任の例
テストマネージャ	テストプロジェクト、プロジェクトにおけるテストチーム	プロジェクトの品質、コスト、納期
テストアーキテクト	テスト実施のためのシステム構造・実現方式 テスト環境やテスト戦略	テストの効率性・品質
テストエンジニア	システムの検証	品質、テスト効率性、テスト納期

3. 職種の説明

3.1. テストマネージャ

テストマネージャの概要

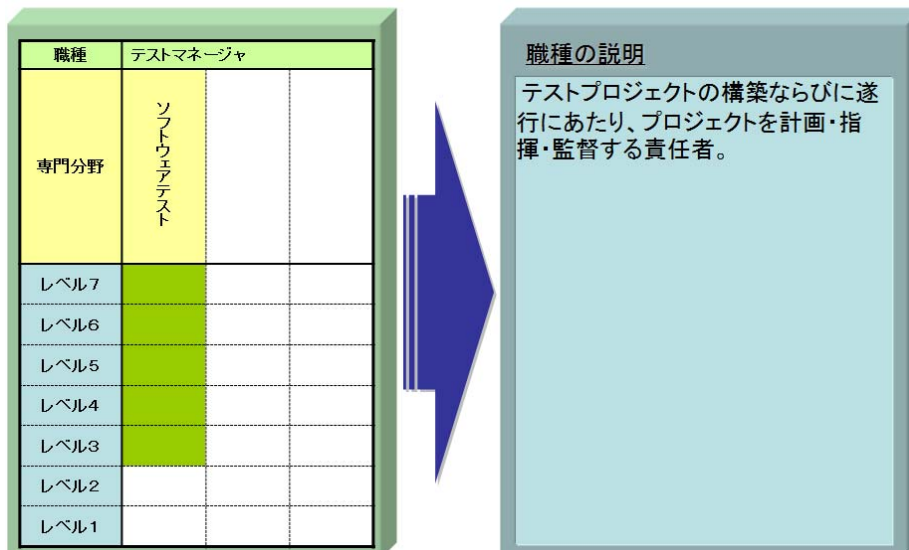


図 5 テストマネージャの概要

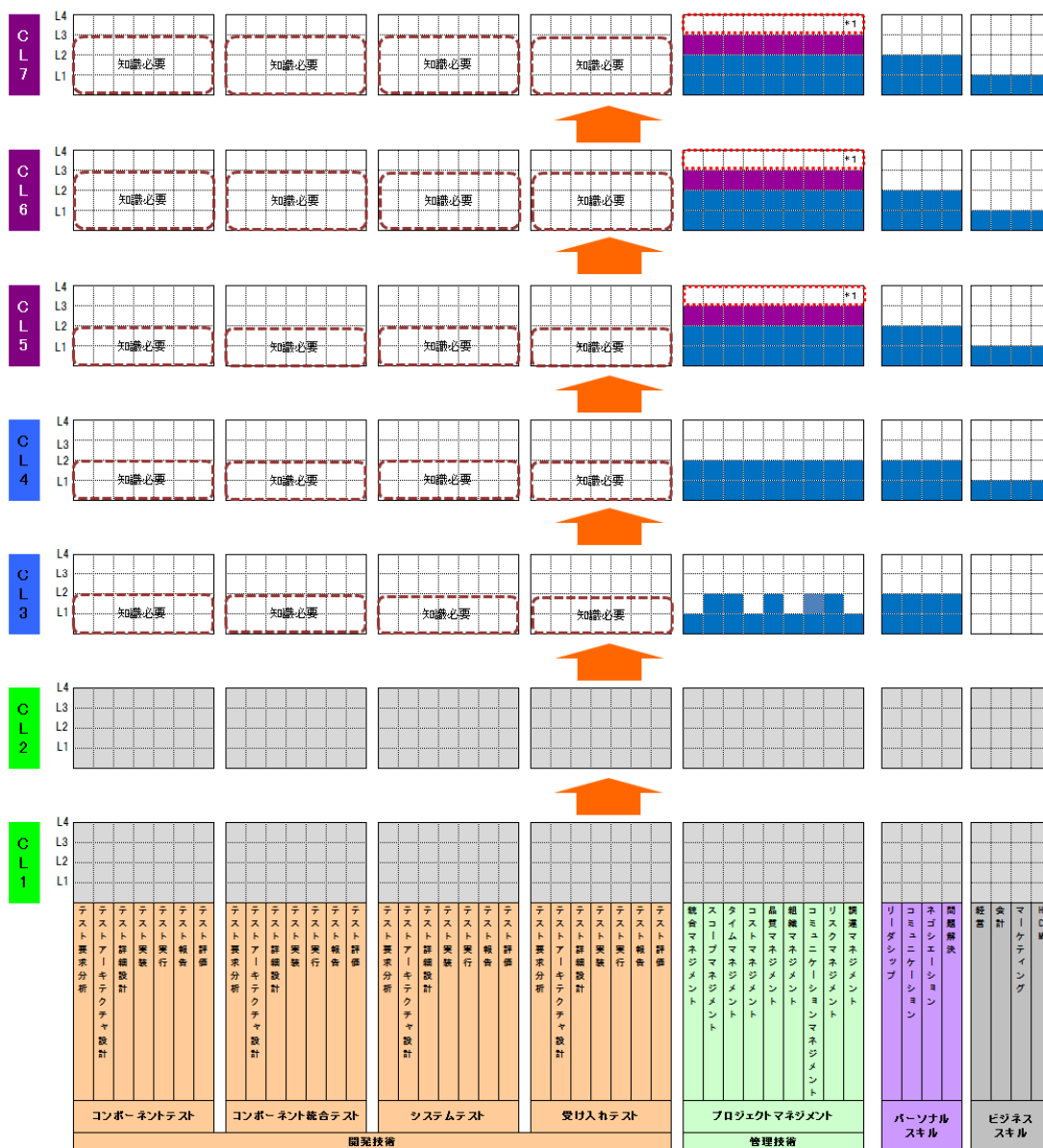
テストマネージャのスキル領域

専門分野	スキル領域	
	職種共通スキル項目	専門分野固有スキル項目
ソフトウェアテスト	<ul style="list-style-type: none"> ●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、コストマネジメント、品質マネジメント、組織マネジメント、コミュニケーションマネジメント、リスクマネジメント、調達マネジメント ○パーソナルスキル コミュニケーション、リーダーシップ、ネゴシエーション、問題解決 ○ビジネススキル 経営、会計、マーケティング、HCM 	

図 6 テストマネージャのスキル領域

注：スキル領域におけるスキル項目は、職種におけるミドルレベルにて求められるスキル項目を記載

テストマネージャのスキル分布特性



*1 キャリアレベル7の場合、いずれかのスキルについてスキルレベル4が求められる

図 7 テストマネージャのスキル分布特性

■補足説明

【 開発技術 】

- ・ ソフトウェアテストに関するスキルは必須ではないが、プロジェクト推進に関わる判断や分析の根拠となる開発技術の知識は網羅的に必要

【 管理技術 】

- ・ プロジェクトの責任範囲を対象とする管理スキルが必要
 - － 例: 日程管理、外注管理、リスク管理など
- ・ ソフトウェアテストにおいて的確に意思決定するための情報収集と分析スキルが必要

【 技術要素 】

- ・ テスト対象そのもの、およびテスト対象を構成する技術要素の知識が必要
 - － 具体的に手を動かすのではなく、勘所を押さえた知識が必要

【 パーソナルスキル、ビジネススキル 】

- ・ テストプロジェクトを推進するためにリーダーシップの発揮が必要
- ・ 開発およびテストの計画、サービスの価値創造、利益創出のためにビジネススキルが必要
- ・ ステークホルダとの調整能力に長けるリーダーとしての人材

3.2. テストアーキテクト

テストアーキテクトの概要

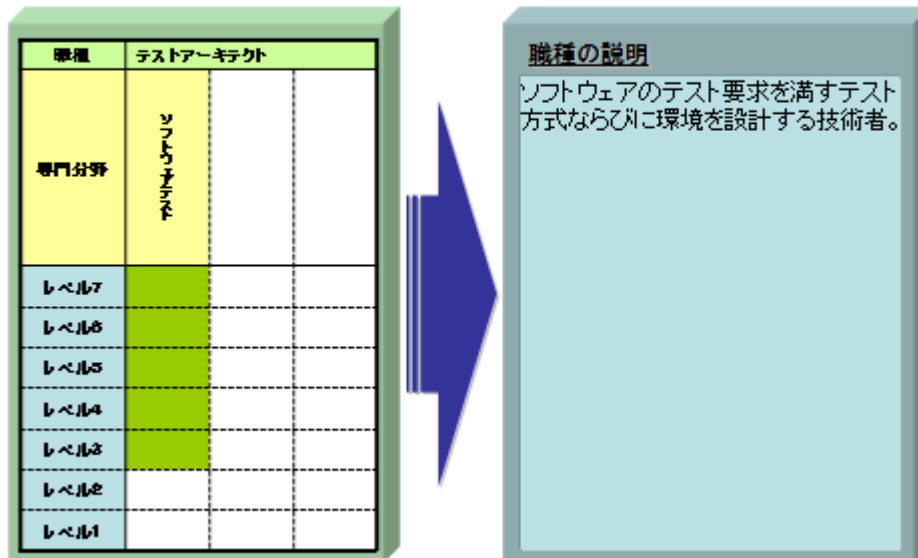


図 8 テストアーキテクトの概要

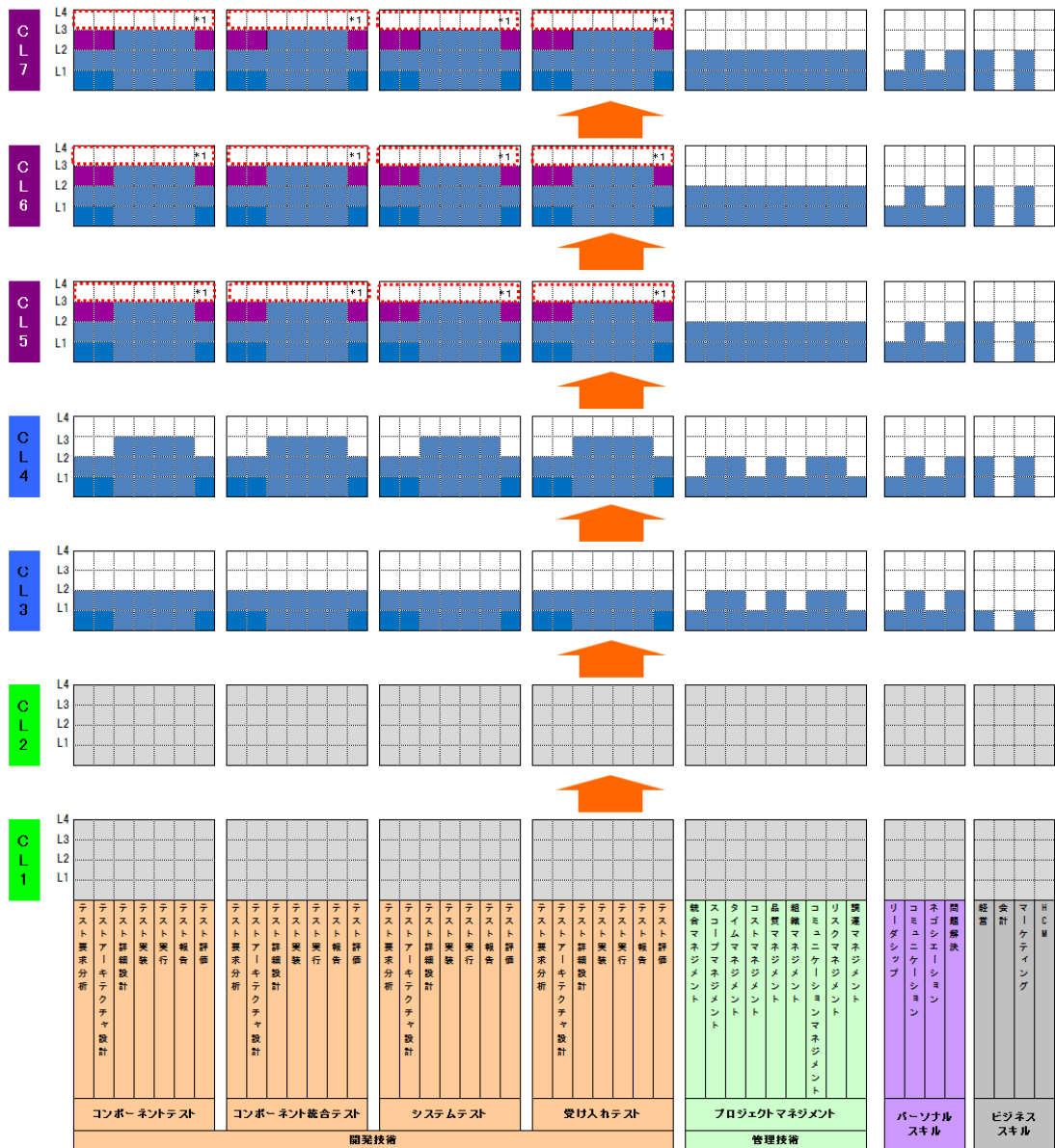
テストアーキテクトのスキル領域

専門分野	スキル領域	
	職種共通スキル項目	専門分野固有スキル項目
ソフトウェアテスト	<p>●開発技術 テスト要求分析、テストアーキテクチャ設計、テスト詳細設計、テスト実装、テスト実行、テスト報告、テスト評価</p> <p>●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、コストマネジメント、品質マネジメント、組織マネジメント、コミュニケーションマネジメント、リスクマネジメント、調達マネジメント</p> <p>○パーソナルスキル コミュニケーション、リーダーシップ、ネゴシエーション、問題解決</p> <p>○ビジネススキル マーケティング</p>	

図 9 テストアーキテクトのスキル領域

注：スキル領域におけるスキル項目は、職種におけるミドルレベルにて求められるスキル項目を記載

テストアーキテクトとのスキル分布特性



*1 キャリアレベル7の場合、いくつかのスキルについてスキルレベル4が求められる

図 10 テストアーキテクトのスキル分布特性

■補足説明

【 開発技術 】

- ・ ソフトウェアテストの要求分析からテスト評価にわたるスキルが必要
 - － ステークホルダのニーズを明確にして、テストのアプローチや方式を検討する
 - － 各種制約に配慮しソフトウェアテストのあるべき姿を描き、最適実現方式を選択・創造し、テスト最適構成を描く

【 管理技術 】

- ・ 技術選択やシステム構成が QCD に影響するため、経験に裏付けられた管理スキルが必要
- ・ テストスケジュール、コスト、品質計画の策定スキルが必要

【 技術要素 】

- ・ ソフトウェアテスト方式や構造を構築できるだけの技術理解が必要
- ・ ソフトウェアテスト実現に必要なスキルとシステムの基盤技術に関する知識が必要

【 パーソナルスキル、ビジネススキル 】

- ・ 技術の価値認識や展開を実現するマーケティングスキルが必要
 - － 技術動向と自社の技術を考慮して技術開発の方向を示すスキルが必要
- ・ 人的ネットワークを維持・発展できるコミュニケーションスキルが必要
- ・ 各分野・人材の知識を動員してアーキテクチャにまとめ、理解して開発するためのリーダーシップが必要

3.3. テストエンジニア

テストエンジニアの概要

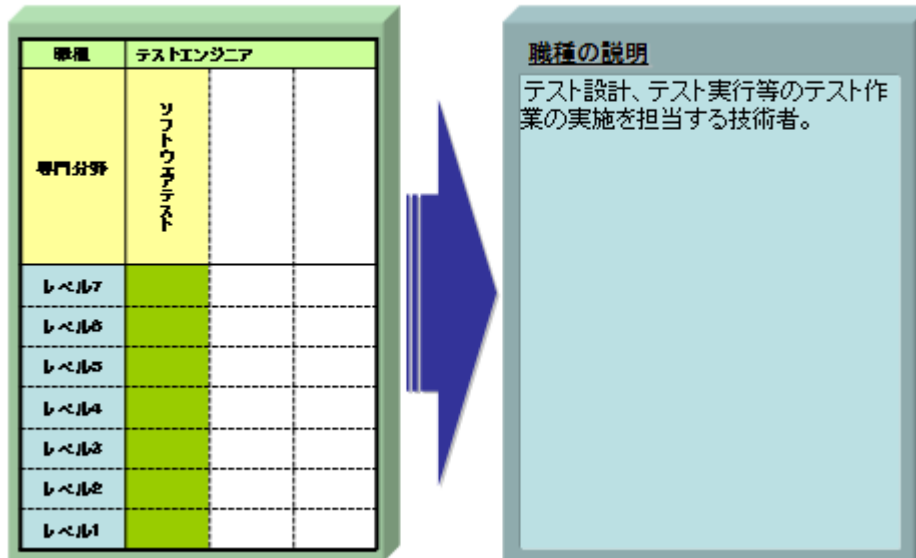


図 11 テストエンジニアの概要

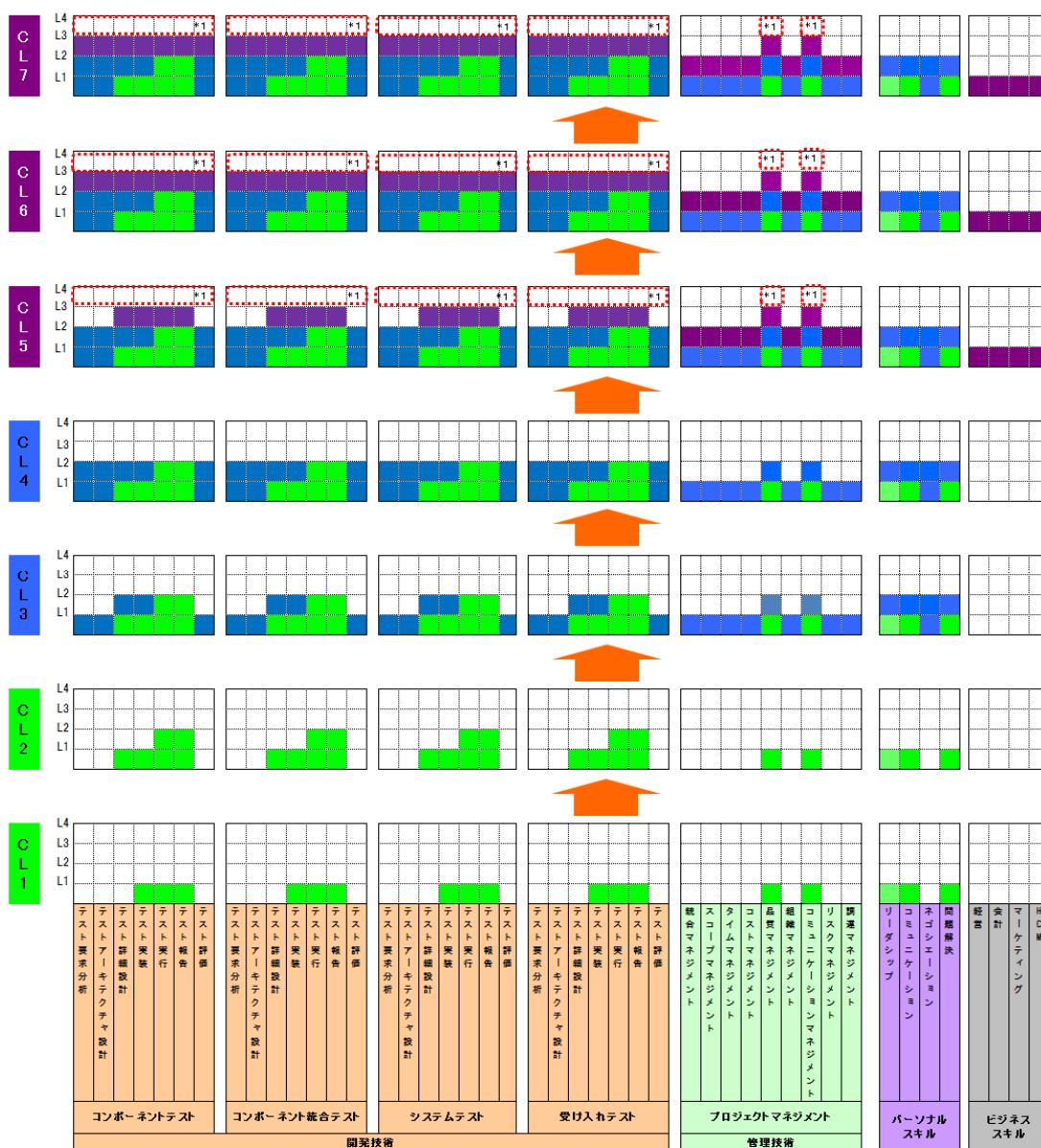
テストエンジニアのスキル領域

専門分野	スキル領域	
	職種共通スキル項目	専門分野固有スキル項目
ソフトウェアテスト	<p>●開発技術 テスト要求分析、テストアーキテクチャ設計、テスト詳細設計、テスト実装、テスト実行、テスト報告、テスト評価</p> <p>●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、コストマネジメント、品質マネジメント、組織マネジメント、コミュニケーションマネジメント、リスクマネジメント、調達マネジメント</p> <p>○パーソナルスキル コミュニケーション、リーダーシップ、ネゴシエーション、問題解決</p>	

図 12 テストエンジニアのスキル領域

注：スキル領域におけるスキル項目は、職種におけるミドルレベルにて求められるスキル項目を記載

テストエンジニアのスキル分布特性



*1 キャリアレベル7の場合、いくつかのスキルについてスキルレベル4が求められる

図 13 テストエンジニアのスキル分布特性

■補足説明

【 開発技術 】

- ・ システム要求・ソフトウェア要求分析やソフトウェア方式設計など、外部設計の知識が必要
- ・ テスト設計やテスト実行での期待結果の確認の為に、開発ドキュメントの読み取りスキルは必要
 - － ミドルレベル以上では、テストカバレッジやテスト評価を実施する上で開発プロセスの知識が必要

【 管理技術 】

- ・ 品質マネジメントのスキルが必要
 - － 関連して品質目標を達成するためのスコープ管理、デリバリのためのタイム管理やコスト管理が必要
- ・ プロダクトの仕様変更の管理を適切にテストに移行する為に、構成管理のスキルは必要
 - － テストウェアのトレーサビリティを確保し、仕様変更に伴い、対象のテストウェアの変更できることが必要

【 技術要素 】

- ・ プロダクトが要求する品質特性を理解する為に、管理対象のプロダクトの知識が必要
 - － テストが実現される環境を理解し、テスト環境の妥当性を評価
 - － テスト環境はプロダクトで異なるが、共通的な技術要素の知識としてのプラットフォームは必要

【 パーソナルスキル、ビジネススキル 】

- ・ 障害(インシデント)の管理のためのコミュニケーションスキルが必要
- ・ ミドルレベル以上の場合、リーダーシップスキルが必要
- ・ 機器の調達などを実現するネゴシエーションスキルが必要

[キャリア基準 改定履歴](1/1)

Version	日付	改訂頁	改訂内容
Beta	2012/12/14	ALL	キャリア基準[β版] 新規作成