

# I T 検証標準工法ガイド

Ver. 2.0 (2019/7)



一般社団法人 I T 検証産業協会  
標準工法WG

## IT 検証標準工法ガイド

### はじめに

IT 検証標準工法ガイドは、ソフトウェアテストに関わる多くの技術者が、ソフトウェアの品質向上に向けて実施する各作業について、共通の認識を持ちながら進められることを目的として、IT 検証産業協会（IT Verification Industry Association：略称 IVIA）が作成し提供しています。

IT 検証標準工法ガイドは、同じく IVIA が発行する IT 検証技術者教育シラバスや、IVIA 会員企業の技術者が実施している検証実務を基に作成した内容を、2014 年 4 月に Ver. 1.1 として一般公開しました。その後、ソフトウェアテストの国際標準規格である ISO/IEC/IEEE 29119 が制定されたため、その規格を IVIA の標準工法に取り込むことで、IVIA の標準工法に従うことで国際標準規格にも適合出来るようにしたいと考えました。

規格を取り込むことにより変更される主な内容は、組織としてのテストプロセスへの関わりが加えられたことと、テストマネジメントプロセスに厚みが増したことです。それによりテストプロジェクトとしてテスト要求分析からテスト実行までのプロセスを進める場合に、プロジェクトマネジメントや組織マネジメントとして行うべき内容が充実し、結果としてテストプロセスの品質を高める効果があると考えています。

ソフトウェア開発の複雑度や難易度が増している状況で、ソフトウェアテストの取り組みも変化への対応が求められています。既存の製品やシステムに機能を追加・変更する派生開発や、システムを複数組み合わせることで新たな目的や機能を実現する製品やシステムでは、テスト設計や実行の技法以外に、製品やシステム開発の背景や組織の関わりによる役割分担等、開発プロセスの V 字モデルにおける上流工程を意識したテストの進め方を検討することも重要になります。

そのような状況の変化への対応として、組織的テストプロセスやテストマネジメントプロセスを強化することは、上流工程でのテストプロセスを強化し、テスト設計やテスト実行の有効性を高めるものとなるでしょう。

ソフトウェアテスト技術者が本標準工法ガイドを参考にすることにより、製品やシステム開発において品質や効率をより一層高められること、それによりソフトウェアテスト技術者の役割と評価が共に高まることを願っています。

改訂

バージョン	改訂内容	改訂日	備考
Ver.2.0	初版	2019/7/23	

## 目次

はじめに .....	2
1. 本標準工法ガイドについて .....	6
1.1. 概要 .....	6
1.2. USDM 版の提供 .....	6
1.3. 利用・活用方法 .....	8
2. プロセス全体構成 .....	10
3. 組織的テストプロセス .....	12
3.1. 概要 .....	12
3.2. 組織的テストプロセス .....	13
4. テストマネジメントプロセス .....	20
4.1. 概要 .....	20
4.2. テスト要求分析プロセス .....	22
4.3. テストアーキテクチャ設計プロセス .....	29
4.4. テスト状況把握と調整／統制プロセス .....	47
4.5. テスト完了プロセス .....	52
4.6. テストプロジェクト完了プロセス .....	56
5. 動的テストプロセス .....	58
5.1. 概要 .....	58
成果物例 .....	59
用語解説 .....	60

## 著作に関する注意点

本書の著作権は、IVIA（一般社団法人 IT 検証産業協会）が管理、所有します。本書の全部ないし一部を承諾なしに複製し利用することは、著作権法の制限事項に基づき、禁じられています。

著作者：一般社団法人 IT 検証産業協会

執筆者（敬称略）：（50 音順）

阿部 大和	
後藤 学	キズナプラス株式会社
城倉 亜貴子	株式会社富士通コンピュータテクノロジーズ
末田 信	株式会社ブイラボ
林 祥一	株式会社ベリサーブ
冬川 健一	株式会社ベリサーブ
村田 和成	キズナプラス株式会社

## 1. 本標準工法ガイドについて

### 1.1. 概要

本バージョンの標準工法ガイドは、利活用の目的別に2つの形式で提供しています。

1つ目の形式は本ドキュメントです(以降PDF版と記す)。PDF版は、標準のテストプロセスを一通り理解し、自組織のテストプロセス定義やテストプロジェクト運用の参考とする目的、あるいは前バージョンとの変更点の概要を理解する目的で参照されることを想定しています。

2つ目の形式はUSDMの情報様式に則ったMicrosoft Excelファイルです(以降USDM版と記す)。USDM版はテストプロセスの各要求やプロセス中のタスク(プラクティス・事例)の理解目的、及び、各現場での組織やテストプロジェクトのテストプロセス定義に向け、編集して活用される目的を想定し作成しています。

本バージョンでは、国際標準規格を取り込むことにより、組織的テストプロセスが加えられ、テストマネジメントプロセスに厚みが増しています。本バージョンで動的テストプロセスと位置付けているテスト詳細設計や実装プロセス、テスト実行プロセスについては、規格取り込みにより大きく変わるものではないため更新範囲対象外とし、本書中には含めていません。従って、動的テストプロセスの詳細は前バージョンの「IT検証標準工法ガイド Ver. 1.1(2014/4)」を参照頂く形としています。

また、IVIAではISO/IEC/IEEE 29119の解説書として、2015年7月に「国際標準規格によるソフトウェアテスト解説」を発行していますが、そこで掲載された事例を引用し、別冊として提供しています。その事例を参照することで、各テストプロセスで説明されている内容の理解や、テストプロジェクトを実務運用される場合の検討項目や成果物の事例として活用頂けることを想定しています。

事例中、ISO/IEC/IEEE 29119で試験文書(テストの成果物ドキュメント)に盛り込むことが必須とされている項目がわかるように印を付けてあります。

### 1.2. USDM版の提供

USDM(Universal Specification Describing Manner)は、主にソフトウェア開発における要求仕様を記述する場合に用いられる手法です。

USDMの詳細は他の情報源を参照頂くものとして、ここでは記述様式の概要と、プロセスをUSDMで表す場合の記述様式とその利点を説明します。

USDMの基本構成は以下の通りです。

- ・ 要求：実現したいこと(何をどうする：動詞＋目的語)を記述
- ・ 理由：なぜそれが必要かを記述
- ・ 説明：要求の補足を記述
- ・ 仕様：要求を実現する方法を記述。一つの要求に対して複数の仕様が存在する場合がある

USDMの記述様式を以下に記します。要求は一つの上位要求に対して複数の下位要求を持つ階層構造となる場合があります。

要求	要求 ID	上位要求：実現したいこと	
	理由	なぜそれが必要か	
	説明	要求の補足	
	要求	要求 ID	下位要求 1：実現したいこと
		理由	なぜそれが必要か
		説明	要求の補足
	□□□	仕様 ID	要求を実現する方法：Step 1
	□□□	仕様 ID	要求を実現する方法：Step 2
	□□□	仕様 ID	要求を実現する方法：Step 3
	要求	要求 ID	下位要求 2：実現したいこと
		理由	なぜそれが必要か
		説明	要求の補足
	□□□	仕様 ID	要求を実現する方法：Step 1
	□□□	仕様 ID	要求を実現する方法：Step 2

図 1-1 USDM 記述様式

今回プロセスを USDM で表す場合には、以下の構成となります。

- ・ 要求：実施すべきプロセス（何をどうする：動詞＋目的語）を記述
- ・ 理由：なぜそのプロセスが必要かを記述
- ・ 説明：要求の補足を記述
- ・ タスク：要求プロセスを実現するタスク（プラクティス・事例）を記述。要求プロセスを実現する方法としてのタスクには、複数のやり方や手順の組み合わせが存在する。

プロセスを USDM で記述する様式を以下に記します。一つの上位プロセスに対して複数の下位プロセスを持つ階層構造となる場合があります。

要求	要求 ID	上位プロセス：実施すべきプロセス	
	理由	なぜそのプロセスが必要か	
	説明	要求の補足	
	要求	要求 ID	下位プロセス 1：実施すべきプロセス
		理由	なぜそのプロセスが必要か
		説明	要求の補足
	□□□	タスク ID	要求プロセスを実現するタスク（事例）：Task 1
	□□□	タスク ID	要求プロセスを実現するタスク（事例）：Task 2
	□□□	タスク ID	要求プロセスを実現するタスク（事例）：Task 3
	要求	要求 ID	下位プロセス 2：実施すべきプロセス
		理由	なぜそのプロセスが必要か
		説明	要求の補足
	□□□	タスク ID	要求プロセスを実現するタスク（事例）：Task 1
	□□□	タスク ID	要求プロセスを実現するタスク（事例）：Task 2

図 1-2 プロセスの USDM 記述様式

プロセスを USDM で表す場合の利点は、要求仕様を USDM で記述する場合と同様の内容も含まれますが、以下の利点が挙げられます。

- ・ プロセスとして要求されていることと、それを実現するために実施するタスクが明確に区別される。
- ・ 上記により、各工程で実施する作業・タスクについて、その目的である要求を理解出来る。
- ・ 要求の理由を記述することにより、そのプロセスが必要な根拠を理解できる。各プロセスが必要な理由は、主に組織やプロジェクトの関係や前後のプロセスとの関係に基づく内容となる。
- ・ 各要求プロセス間の階層化表現と、要求プロセスとタスクの階層化表現によって、プロセス全体の俯瞰から、詳細のタスクまでを理解し易くなる。

本標準工法ガイドで提供する USDM 版は、USDM の情報様式を踏襲しつつ、外形・見かけは以下の単純な二次元表としています。そうすることにより、USDM 中の情報をデータとして扱うことが容易になると共に、Microsoft Excel でのセル連結が不要となり、USDM 版を加工して活用する際の使い勝手を向上させています。

要求/ 仕様	Check Box	ID	Level	項目内 分類	内容
要求		要求 ID	◆	本文	上位プロセス：実施すべきプロセス
要求		要求 ID	◆	理由	なぜそのプロセスが必要か
要求		要求 ID	◆	説明	要求の補足
要求		要求 ID	◆	本文	下位プロセス 1：実施すべきプロセス
要求		要求 ID	◆	理由	なぜそのプロセスが必要か
要求		要求 ID	◆	説明	要求の補足
仕様	□□□	タスク ID	◇	本文	要求プロセスを実現するタスク (事例)：Task 1
仕様	□□□	タスク ID	◇	本文	要求プロセスを実現するタスク (事例)：Task 2
仕様	□□□	タスク ID	◇	本文	要求プロセスを実現するタスク (事例)：Task 3
要求		要求 ID	◆	本文	下位プロセス 2：実施すべきプロセス
要求		要求 ID	◆	理由	なぜそのプロセスが必要か
要求		要求 ID	◆	説明	要求の補足
仕様	□□□	タスク ID	◇	本文	要求プロセスを実現するタスク (事例)：Task 1
仕様	□□□	タスク ID	◇	本文	要求プロセスを実現するタスク (事例)：Task 2

図 1-3 本標準工法ガイドで提供する USDM 記述様式

### 1.3. 利用・活用方法

本標準工法ガイドの利用・活用方法として想定する内容は、主に以下の通りです。

<PDF 版、USDM 版共通>



- ・ 開発プロジェクトにおいて、テストで考慮すべき内容を理解し、実施内容を検討するため。
- ・ テストプロジェクトで実施する一通りのプロセスを理解し、実施内容を検討するため。
- ・ テストプロジェクトを持つ組織として整備すべきテストプロセスを理解するため。

<PDF 版>

- ・ テストプロセス全体と組織的テストプロセス、テストマネジメントプロセスの概要理解。
- ・ 別冊として提供している事例により、各プロセスの実施項目の例や成果物例の理解。および ISO/IEC/IEEE 29119 にて成果物に盛り込むことが必須とされている項目の理解。

<USDM 版>

- ・ 自組織やプロジェクトのテストプロセスチェックリストとして活用。
- ・ USDM 版のファイルを自組織やプロジェクトのテストプロセス向けに加工して活用。
- ・ 組織や開発プロジェクト、テストプロジェクトに対し、実施項目や内容を比較評価することで、プロセス成熟度レベルの診断やプロセス改善に活用。

## 2. プロセス全体構成

本標準工法ガイドでは、ISO/IEC/IEEE 29119 と同様に、テストプロセスの全体構成を大きく以下の3つに分けて考えます。

- ・ 組織的テストプロセス  
テストプロセスに関する、組織としての標準を定義したもの
- ・ テストマネジメントプロセス  
テストプロジェクトに適用する、マネジメントプロセスを定義したもの
- ・ 動的テストプロセス  
テストプロジェクトで実施する、テスト内容の設計や実行プロセスを定義したもの

上記3つのテストプロセスは図2-1に示す階層・レベルで表すことができます。

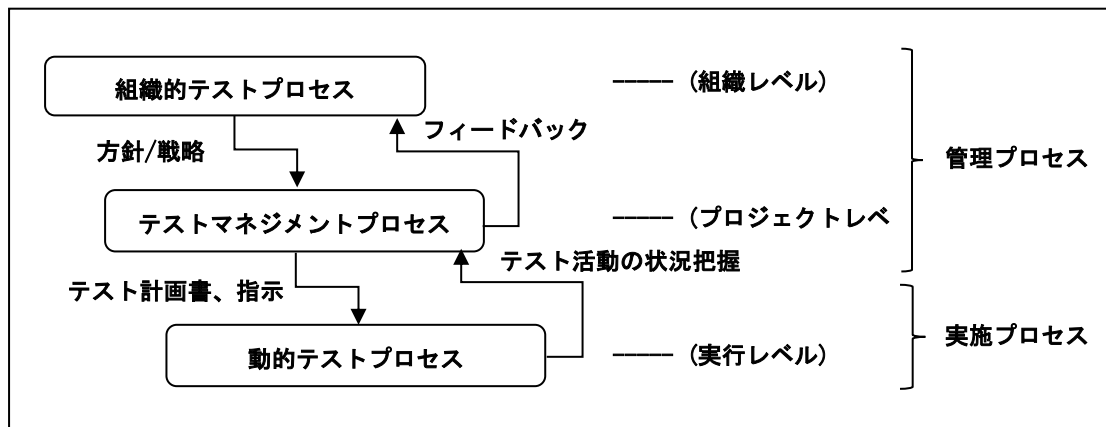


図 2-1 テストプロセス全体のイメージ図

テストプロセスを階層化して考えることのメリットは以下の通りです。

- ・ 管理プロセス（組織的テストプロセスとテストマネジメントプロセス）と、実施プロセス（動的テストプロセス）を分けることで、テストプロセスの理解や運用につなげることを容易にする。
- ・ 組織内で実施する各テストプロジェクトのマネジメントプロセスの標準化とプロセス品質向上につながる。
- ・ 各テストプロジェクトのマネジメント結果を組織プロセスへフィードバックすることにより、組織標準とするテストプロセスの改善につながる。
- ・ 動的テストのマネジメントプロセスの標準化と、マネジメントプロセスを改善することにつながる。

各階層の実施内容の概要は以下の通りです。

### 1) 組織的テストプロセス

- ・ 組織として各テストプロジェクトに適用する、テストの方針や戦略、及び各プロセスを定義する。
- ・ 組織と各テストプロジェクトの関わりを定義し、テストプロジェクトから組織的テストプロセスへフィードバックする仕組みを定義する。

## 2) テストマネジメントプロセス

- ・ テストプロジェクトにおける、マスターテストや各レベルテストのマネジメントプロセスを定義する。
- ・ テストマネジメントプロセスには、以下のプロセスが含まれる。
  - ① テスト要求分析プロセス
  - ② テストアーキテクチャ設計プロセス
  - ③ テスト状況把握と調整／統制プロセス
  - ④ テスト完了プロセス
  - ⑤ テストプロジェクト完了プロセス

## 3) 動的テストプロセス

- ・ テストマネジメントプロセスのテストアーキテクチャ設計に基づき、テスト詳細設計や実装、テスト環境構築やテスト実行及び報告のプロセスを定義する。

前述の通り、動的テストプロセスの詳細は前バージョンの「IT 検証標準工法ガイド Ver. 1.1 (2014/4)」を参照頂く形としています。

### 3. 組織的テストプロセス

#### 3.1. 概要

「組織的テストプロセス」は、開発組織全体にわたるプロセスです。

組織として、どのような開発であれ必ず遵守すべき品質達成のための基本方針を掲げることが望ましいと言えます。それは組織の品質に対する意識の表れであり、取り組む姿勢の表明となります。経営層が関与して基本方針を策定する必要があります。

品質におけるリスクには企業の存続に関わる影響をもたらすものもあります。その対策にはコストを要するため、現場の判断を超える場合も多いと想定されます。経営視点が欠かせないので、経営が率先して方針を示す必要があります。

「規則・規制・規格・法律」の制限事項を基本に「組織」として品質向上に取り組む姿勢を明確にします。その表明として「組織的テスト方針」と「組織的テスト戦略」を文書として作成し徹底します。

組織における全プロジェクトに共通であり、全てのプロジェクトがそれに従うべきものです。

国際規格では、組織的テスト方針とテスト戦略の文書を合わせて組織的テスト仕様書と定義しています。この仕様書を策定し、実装し、準拠監視、管理・維持することが組織的テストプロセスです。

またこのプロセスは、適用した結果を踏まえ、必要に応じて組織的テスト仕様書を更新し、継続的な改善を行うための枠組みを含んでいなければなりません。

組織的テストプロセスの概要を図 3-1 に示します。

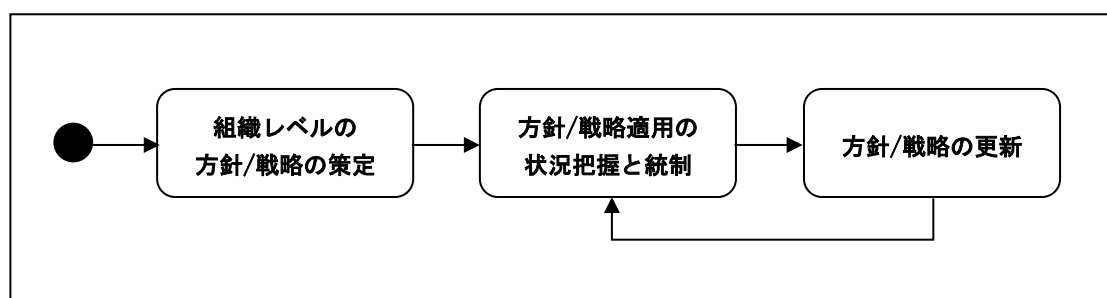


図 3-1 組織的テストプロセスのフロー

### 3.2. 組織的テストプロセス

#### <IVIA 組織的テストプロセス>

##### [IVIA\_ORT\_01]

項目	内容
要求	<p>組織的テストプロセスは、組織的テスト仕様書の責任者を任命し、組織的テストプロセスに関して適用可能な組織方針、手順に従って要求事項に含まれる活動とタスクを実装する。</p> <p>組織的プロセスの遂行の結果として組織的テスト仕様書が作成されていることを確認する。</p> <p>【活動に着目した表現】</p> <p>組織的テスト行為を確立する。</p> <p>すなわち組織的テスト行為の基本方針を企業として策定(Plan)して、社内に周知(Do)して、継続的に実現状況を把握(Check)して、見直(Action)していく。</p> <p>もう少し具体的には、テスト仕様書の責任者は、経営者を含むステークホルダーの「要求引き出し」から始まる要求開発をして、組織的テスト方針や組織的テスト戦略、プロセスの標準化やガイドライン、標準文書体系や雛形、その他の資産を含むような組織的テスト仕様書を開発して、レビューして、組織的テスト行為を確立して、現場が準拠していることをモニタリング(監視)して、継続的改善を行うための枠組みを提供して、その確実な実施を維持する。</p> <p>プロジェクト全体のテスト戦略文に、汎用的リスクマネジメントとテストの選択と優先順位付けを必ず記述する。</p> <p>【文書に着目した表現】</p> <p>組織的テスト仕様書を作成して、レビューして、保守する。そのための組織的テストプロセスを定義して、実装する。</p>
理由	<p>例えば経営者は、自社の提供する製品やサービスが保証すべき品質基準や安全安心の基本方針を、企業組織として策定する必要があります。テストプロセスについても組織のテスト方針、テスト戦略及びテストプロジェクトマネジメントの方法が必要です。</p> <p>またその策定された内容を維持し続けるために、それを担うマネジメントシステムを確立する必要があります。いわゆる『PDCA サイクル』を回すということです。</p> <p>先述した「策定する」ことは、PDCA サイクルで言えば Plan に当たります。</p> <p>計画を立てたことは確実に実施(Do)されなければなりません、それを実施するのは基本的には各プロジェクトなどの現場です。しかし、各プロジェクトなどを横断した組織のレベルでやるべきこと(Do)もあります。</p> <p>まずは策定した内容を組織内に周知して実施の徹底を促す必要があります。言うまでも無くマネジメントシステムは定義しただけでは作動することが保証されない、監査（モニタリング）の仕組みが併せて提供されることが常です。そして、継続的にその実施状況をモニタリングしたり、環境変化などによる齟齬の発生などの新たな課題などを把握し分析します。(Check)</p> <p>その結果に基づき、是正措置や対策などの改善活動(Action)を計画し、実施(次のサイクルの Plan, Do に含める場合も多い)することを繰り返します。</p>

	<p>この改善プロセスが確実に作動するためには、それを担う責任者がアサインされていることや、トリガとして機能するレビューの場なども含めて、(各プロジェクトのための実施レベルのプロセスの標準化を定めるだけでなく)改善プロセス(PDCA サイクル)側についてもあらかじめ設計されている必要があります。</p> <p>これで組織的テストプロセスを確立することができるでしょう。</p> <p>このプロセスの遂行の結果として組織的テスト仕様書は必ず作成されることになります。テスト戦略文には汎用的リスクマネジメントとテストの選択と優先順位付けについては必ず記述する必要があります。</p>
--	--

【説明】 組織的テスト戦略は、組織内でどのようにテストが行われるかを詳細に記述した技術文書になります。

組織的テスト戦略は、組織内の多くのプロジェクトに指針を提供する汎用的な文書とします。

これらの仕様書は一般的にプロジェクト単位固有な部分は含まず、全組織に渡ってのテストに適用されるものです。

組織的テスト方針は、組織内のテストの目的、目標、テストの全範囲について記述した組織幹部レベルの文書のことになります。

#### 【IVIA\_ORT\_01\_01】

項目	内容
要求	<p>組織的テスト行為の基本方針を企業として策定(Plan)する。</p> <p>具体的には、組織的テスト仕様書の責任者を任命し、テスト仕様書の責任者は、組織的テスト仕様書に対する要求事項を組織内やステークホルダーの現行のテストプラクティスから識別し、かつ／または他の手段を用い、組織内の現行のテスト行為や、経営者を含むステークホルダーの「要求引き出し」から始まる要求開発をして、組織的テスト方針や組織的テスト戦略、プロセスの標準化やガイドライン、標準文書体系や雛形、その他の資産を含むような 組織的テスト仕様書を開発して、組織的テスト仕様書要求事項を必ず使用して、それに対してヌケモレのない組織的テスト仕様書を作成して、レビューして組織的テスト仕様書の内容の承認をステークホルダーから得て、組織的テスト仕様書の可用性を確保し、組織内のステークホルダーに伝達して、組織的テスト行為を確立する(Do)。</p> <p>プロジェクト全体のテスト戦略文に、汎用的リスクマネジメントとテストの選択と優先順位付けを必ず記述する。</p> <p>組織的テスト仕様書を保守するための組織的テストプロセスを定義して、実装する。</p> <p>【文書に着目した表現】</p> <p>組織的テスト仕様書を開発する。</p> <p>(Plan)</p> <p>具体的には、企業として組織的テスト仕様書を作成して、レビューして、確立する。</p> <p>組織的テスト仕様書への要求事項は、組織的テスト仕様書の作成に反映させて、内容の承認を利害関係者から得て、可用性を確保して、組織内のステークホルダーに周知する。</p> <p>(Do)</p> <p>組織的テスト仕様書を保守するための組織的テストプロセスを定義して、組織的テスト仕様書の記述に含める。</p> <p>(PDCA サイクル側)</p>

理由	自社の提供する製品やサービスが保証すべき品質基準や安全安心の基本方針については、企業組織全体として策定する必要があります。そしてそれを維持するための組織的テスト行為は、まず組織として策定(Plan)されていなくては始まりようがありません。それが組織的なものと誰もが認識できるためには、組織における正統な手順によって合意され承認された組織的テスト仕様書のような形態で明確化されている必要があります。
----	--

【説明】 要求開発は、関連する情報源の文書の分析、ステークホルダーとのワークショップ、インタビュー、又は他の適切な要求引き出しの手段を通じて達成できるでしょう。

### 【プラクティス・事例】

#### ・ [IVIA\_ORT\_01\_01\_01]

- － 品質管理部門が主担当となって内容を取りまとめ、組織的テスト仕様書を作成する。

取りまとめるためには、経営の方針を確認し、組織的テストプロセスを決定し、文書化し、それをレビューし、関係するステークホルダーで合意することなどが必要である。

経営は品質管理部門長を組織的テスト仕様書の作成責任者に任命して、取りまとめられた組織的テスト仕様書を組織として承認した文書として発行します。

#### 【説明】

組織的テスト方針や組織的テスト戦略があると主張するためには、それを示すエビデンスが必要です。まずその戦略どういうものであるかを示す必要があるので、組織的テスト仕様書を作成しておかなければなりません。

また誰がそれを作成する責任を負うかが明確になっていて、組織として承認した文書として発行されていないと、組織として対応したことにはなりません。

#### ・ [IVIA\_ORT\_01\_01\_02]

- － 例えば品質管理部門の成員の中から組織的仕様書の策定を担当する者を選び、任命します。

任命された担当者はまず組織的仕様書の草案を作成します。

組織内の既存の文書を構成し直すと良いでしょう。例えば ISO9000 のために作成されている文書などが活用できるはずです。

もしも相応しい文書が見つからないときには、この IVIA 標準工法の文書からの抜粋で構成しても良いでしょう。

次に過去のプロジェクトの報告書などから、草案のままでは整合しない部分などについて検討し、修正案などを仮説して草稿を直していきます。

こうした材料を持って、各ステークホルダーにインタビューをしに行ったり、ワークショップ開催したりして、更に草稿を修正します。また要求事項としても取りまとめます。



ワークショップやインタビューの実施記録はエビデンスとして残します。

**【説明】**

「要求は何ですか？」と聞いて回ってもなかなか適切な回答は得られません。  
要求を引き出す技術が必要です。

- [IVIA\_ORT\_01\_01\_03]
  - 要求事項の各項目について、それが組織的テスト仕様書のどこに反映されているかを関連付けるデータを残し、トレーサビリティを確保する。
- [IVIA\_ORT\_01\_01\_04]
  - 組織的テスト仕様書の内容については関係者でのレビューを経て合意を得た上、決定され、承認されるような仕組みを入れる。

レビューについてはその実施記録を残し、管理する。

承認については議事録やワークフローの記録(表紙に印が並ぶようなやり方も多い)などをエビデンスとして残す。

- [IVIA\_ORT\_01\_01\_05]
  - 組織のポータルサイトに改定の知らせをニュースで流すと共に、関係者がアクセス可能であると知っているリポジトリの内容を更新する。

ニュースの発行履歴をエビデンスとして残す。

定期的にリポジトリの場所を知っているかアンケートをとり、その結果をエビデンスとして残す。

**【説明】**

関係者が探せばアクセス可能な場所に存在するのではなく、元々知っているいつでもアクセス可能な場所にあることが重要である。

**[IVIA\_ORT\_01\_02]**

項目	内容
要求	(経営者を含め)、継続的に組織的テスト仕様書への準拠状況を把握(Check)する。 組織的テスト仕様書が組織内で効果的に使用されているかモニタリングして判定する。 組織的テスト仕様書に対するステークホルダーの整合を促進するための適切な処置を取り、見直(Action)していく。
理由	組織的テストプロセスは、それらを定めて周知しただけでは実施されとは限らないので、組織的準拠を確認するために監視も行う必要がある。

**【プラクティス・事例】**

- [IVIA\_ORT\_01\_02\_01]
  - 品質管理部門は全てのプロジェクトに対して、その成員の中から一人以上を各プロジェクトの担当者として割り当てます。

担当者は割り当てられたプロジェクトに対し、各フェーズゲートなどで定められた形式の報告書とそのレビューを要求(監視)し、組織的テスト仕様書に準拠しているかを確認し、またその確認の記録を定められた形式(レビュー記録



など)で残します。

【理由】

組織的テスト仕様書は、まず組織的テストプロセスがどのようなものであるべきかを表していますが、それだけでは組織的テストプロセスがあることの証拠にはなりません。

これがただの絵に描いた餅になっていて、組織内にこれに準拠していないプロジェクトが存在するということになれば、組織的テストプロセスは実体の無いものということになってしまいます。

決められたことは全て守られて実施されていることが確認できなくてはなりません。

また誰がそれを監視する責任を負うかが明確になっていて、そのエビデンスをどのように残すかが定まっていなくては組織として実施していることにはなりません。

【説明】

この仕組、例えば品質管理部門から担当者を割り当てたり、どこにフェーズゲートを置くか、何をチェックして準拠していると判断するか、そのエビデンスをどういう形式にするか、などは、組織的テスト仕様書に記載されていなければなりません。

・ [IVIA\_ORT\_01\_02\_02]

- 定期的あるいは各プロジェクトの終了時やフェーズ移行のタイミングで、成果物を監査し、組織的テスト仕様書との整合性をチェックする。

不整合がある部分については、インタビューなどの手段でその理由や意見を収集し、分析し、改善案を作成する。

【理由】

これはワークショップ、インタビュー、又は他の適切な手段を通じたフィードバックのレビューによって達成できる。

・ [IVIA\_ORT\_01\_02\_03]

- 作成した改善案について、定期的に各プロジェクトの代表者なども含めた関係者を集めてワークショップを開き、意見を調整して合意を得る。

【理由】

これはワークショップ、インタビュー、又は他の適切な手段を通じたフィードバックのレビューによって達成できる。

[IVIA\_ORT\_01\_03]

項目	内容
要求	継続的に組織的テスト仕様書を見直(Action)して更新する。 経営者は、組織的テスト行為の基本方針を継続的に見直す。 組織的テスト仕様書の変更箇所および変更内容についてステークホルダーに対して要求開発して、変更案として表出化して、レビューして、レビュー結果を文書に反映させ、組織的テスト仕様書の変更案が承認されたら、それらの変更を漏れなく実装する。組織的テスト仕様書に対する全ての変更については、全てのステークホルダーを含む組織全体に伝達する。 組織のテスト方針、テスト戦略及びプロジェクトテストマネジメントの方法の継

	続的改善を行うための枠組みを提供する。 (PDCA サイクル側)
理由	組織的テストプロセスは、その保守のための活動も必要である。 IVIA_ORT_01_03 により継続的に組織的テスト仕様書への準拠状況が把握 (Check)されることになるが、組織内で効果的に使用されていない場合、例えば組織的テスト仕様書の方が現実の課題に整合できなくなって来ていることも考えられる。 組織的テスト仕様書に対するステークホルダーの意見を取り入れ、継続的に見直し (Action)していくことが必要である。 組織内の各プロジェクトに対して PDCA を実行することと、PDCA サイクル側の改善プロセスが継続的に実行されることは、実は別のことである。PDCA サイクル側の改善プロセスが枠組みとして提供されるためには、組織的テスト仕様書の中にそれが明示されている必要がある。

### 【プラクティス・事例】

#### ・ [IVIA\_ORT\_01\_03\_01]

- － 品質管理部門は組織的テスト仕様書改訂の担当者を成員の中から選んで任命します。

この担当者は例えば各プロジェクトのテスト完了プロセスにおける報告書などの情報やインタビューなどから組織的テスト仕様書の見直し案を作成します。

そして例えば半期に 1 回など定期的に組織的テスト仕様書の改訂案を定められたステークホルダーにレビューし、組織的合意と承認を経て発行します。

そしてこの改訂プロセスも、はじめから組織的テスト仕様書の中に規定として記載しておきます。

#### 【理由】

組織的テスト仕様書は組織内のプロジェクトが準拠すべきことを定めていますが、それは手段であって、目的ではありません。

組織的テスト仕様書の方が実態にあっていなかったり、目的にそぐわない場合もあります。特に環境や諸条件の変化によって、時間の経過とともに問題が発生しがちです。

しかし、だからといって各プロジェクトが勝手な判断で組織的テスト仕様書から逸脱するとすれば、それはまた組織的テストプロセスが存在しているとは言えない状態になってしまいます。

#### ・ [IVIA\_ORT\_01\_03\_02]

- － 組織的テスト仕様書の使用に関して、その効果をワークショップ、インタビュー、又は他の適切な手段を通じたフィードバックを収集し、それをレビューする。

フィードバック内容に応じた改善のための変更については、決定され、承認されるような仕組みを入れる。

注記 これはレビューによって達成できる。

インタビューやレビューについてはその実施記録を残し、管理する。

承認については議事録やワークフローの記録(表紙に印が並ぶようなやり方も多い)などをエビデンスとして残す。

定期的を開催することを決めておく和良好的。

- [IVIA\_ORT\_01\_03\_03]

- 組織のポータルサイトに改定の知らせをニュースで流すと共に、関係者がアクセス可能であると知っているリポジトリの内容を更新する。

ニュースの発行履歴をエビデンスとして残す。

定期的なリポジトリの場所を知っているかアンケートをとり、その結果をエビデンスとして残す。

**【説明】**

関係者が探せばアクセス可能な場所に存在するのではなく、元々知っているいつでもアクセス可能な場所にあることが重要である。

## 4. テストマネジメントプロセス

### 4.1. 概要

テストマネジメントプロセスは、テストプロジェクトの立ち上げと計画作成を行い、動的テストプロセスにおける状況把握と調整／統制を行い、テストを完了させテストプロジェクトを終結させるまでのプロセスを定義したものです。

テストマネジメントプロセスの概要は以下の通りです。(図 4-1)

- ・ テスト要求を分析し、要求を実現するためのテストアーキテクチャを設計し、テスト計画を作成するプロセス。
- ・ テストプロジェクトの実施状況を把握し、計画実施に向けた統制を行い、必要に応じてテスト計画～要求分析へのフィードバックと調整を行うプロセス。
- ・ 動的テストを完了させ、テストプロジェクトを完了させるプロセス。

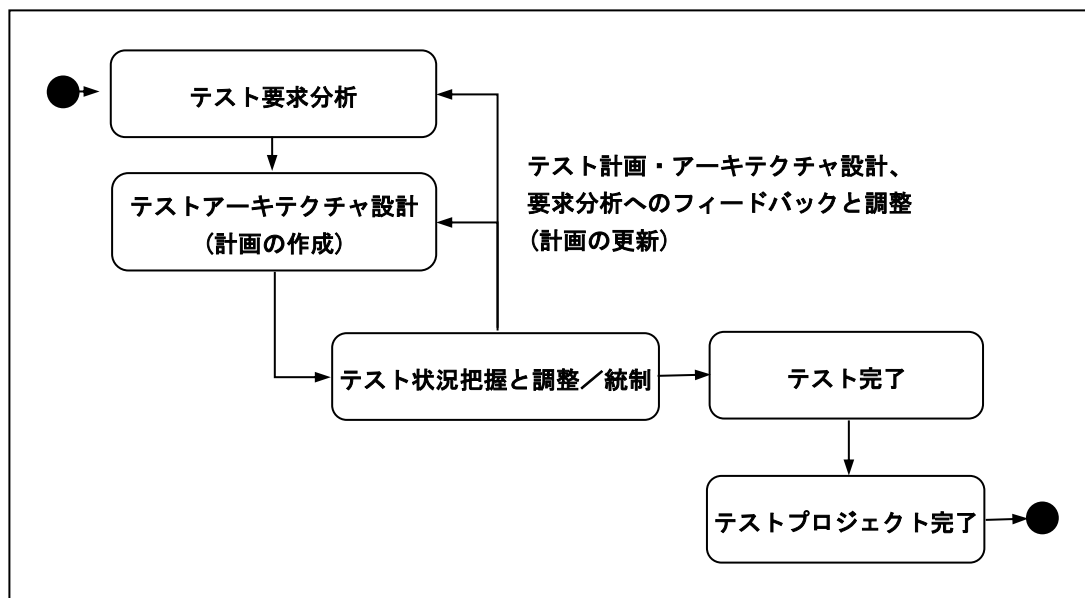


図 4-1 テストマネジメントプロセスのフロー

テストマネジメントプロセスで定義している各プロセスは、以下の各種テストレベルやテストタイプに適用できるもので、一般的には図 4-2 に示す階層構造を持ちます。(プロジェクトで開発する製品やシステムの特性、開発の規模等によっては、このようなテストの階層構造を持たない場合もあります。)

- ・ 開発プロジェクトにおいて各種テストを実施するテストプロジェクトのテストマネジメントプロセス。
  - ・ テストプロジェクトで実施するテストレベル (例：単体テスト、結合テスト、システムテスト、受入テスト等) ごとのテストマネジメントプロセス。
  - ・ 各テストレベルで実施するテストタイプ (例：機能テスト、非機能テスト、信頼性テスト、性能テスト等) ごとのテストマネジメントプロセス。
- また、テストタイプごとに動的テストプロセスが存在します。

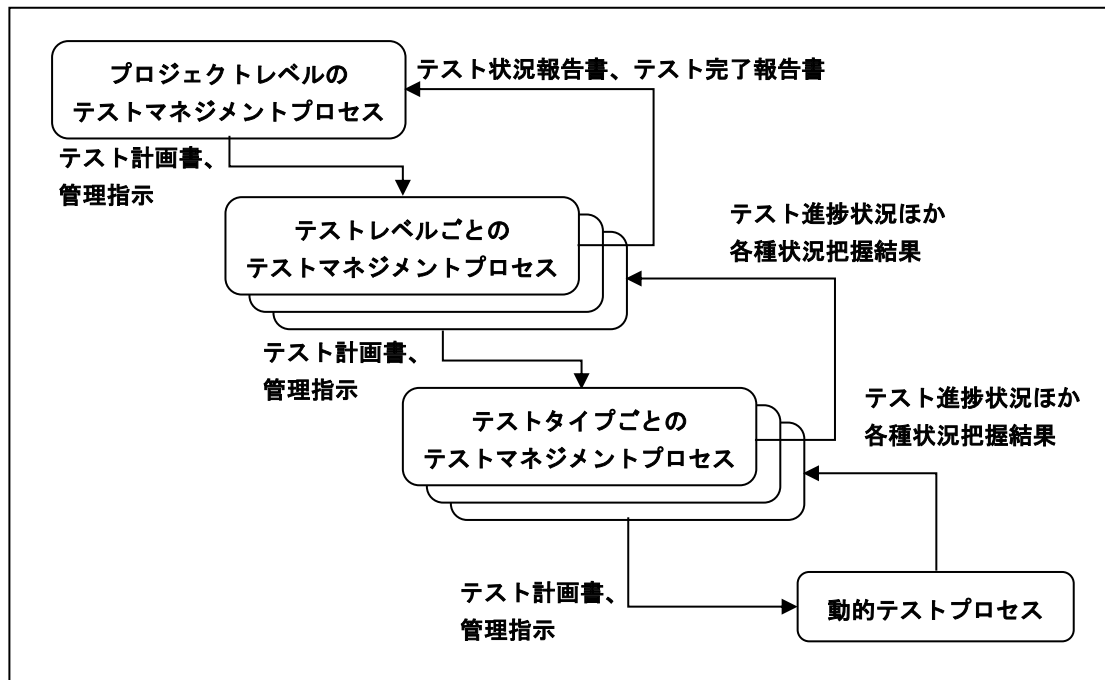


図 4-2 テストマネジメントプロセスの階層性

## 4.2. テスト要求分析プロセス

### [IVIA\_TRA]

項目	内容
要求	テスト要求を分析する。 テストに対する要求を獲得し、分析し、必要となるテスト内容やテスト活動をテスト要件として定義する。
理由	対象システムに求められるテストを網羅しつつ無駄を抑えて行うために、明示的・暗示的なテスト要求を分析しテスト要件を定義する。 また、それを行うことにより当該テスト活動のゴールを定めることが可能となる。

【説明】 ・対象システムのテストに対する要求を獲得し、関連情報も含めて分析を行い、テスト要件として定義する。  
・分析対象として、依頼者からのテストに対する直接的な要求の他に、対象システムの現在までの開発やテストに関する情報も考慮する。  
・実施すべきテストは、システムが持つ機能やシステム構成、利用方法や利用環境、開発やテストのそれまでの経緯やその後の計画等により決定される。  
・当該テストの上位要求となるマスターテスト計画書が存在する場合には、それも分析対象に含める。  
・分析の結果として、実施する（あるいは実施しない）テストレベル（単体・結合・システムテスト等）やテスト対象機能、テスト工程（テスト設計・テスト実行等）やテストを進めるための各種活動が決定される。

### <テスト対象の概要把握>

### [IVIA\_TRA\_01]

項目	内容
要求	テスト対象の概要を把握する。 テスト対象そのものと、システムや製品及びその周辺環境との関係を理解し、テスト対象の全体像を把握する。
理由	テスト要求分析で入手する情報の偏りや漏れを防ぐために、テスト対象自体とそれが存在する環境を含め、考慮すべき情報の全体範囲を把握する。

【説明】 テスト要求分析で漏れのない分析を行うための情報が入手出来ているかどうかを検討するためには、テスト対象の全体像に対し、入手した情報がどの領域の情報であるか、入手していない情報がどの領域であるかを把握する必要がある。  
必要な情報が入手できていないことを把握するためには、その情報の存在を理解している必要があり、存在を理解していない情報は、それが提供されない場合に気付くことが出来ない。  
テスト要求元が提供すべきと考えている情報だけでは、要求元が認識していないテストすべき領域の情報や、要求元が暗黙知と認識している情報が漏れる恐れがある。  
また、入手すべき情報の領域については、一度に全てが把握できるものではなく、以降の要求分析工程でも継続的に検討し、その精度を高めていくべきものである。

### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TRA\_01\_01]

- テスト対象（製品やシステム、サブシステムや機能、モジュール等）がどのような用途で用いられるかを把握する。
- [IVIA\_TRA\_01\_02]
  - テスト対象に関わるシステム全体構成（複数システム統合の場合もある）、利用環境・動作環境を把握する。
- [IVIA\_TRA\_01\_03]
  - システム全体構成や環境に対する、テスト対象範囲を整理する。
- [IVIA\_TRA\_01\_04]
  - 適合すべき規格や法規、基準等を把握する。  
（規格が更新されていたり、機能追加等で新たに適合すべき規格がある場合も要考慮）
- [IVIA\_TRA\_01\_05]
  - テスト対象のターゲットユーザーを把握する。  
（利用するユーザー層により、考慮するテスト範囲や条件のバリエーションが異なってくる）
- [IVIA\_TRA\_01\_06]
  - 同等の製品やシステム、機能との相違点や特徴を把握する。  
（テストで重点を置くポイントや、比較対象とする製品やシステム等の情報入手に影響する）

#### <開発背景の理解>

#### [IVIA\_TRA\_02]

項目	内容
要求	開発の背景や現状を把握することを理解する。 テスト対象の開発やテストに関わる経緯や背景情報等、要求分析で考慮すべき情報の存在を理解する。
理由	テスト要求を分析するに当たり、実施すべきテスト活動の検討につながる、テスト対象の開発やテストに関わる経緯や背景情報の存在を理解した上で、情報の入手や分析を進めることが有効となる。

【説明】 テスト対象の開発やテストの経緯の情報は、必要とされるテストの範囲やテストレベルの検討に活用できる。

また、既存のテスト資産に関する情報は、実施するテスト活動や作成する成果物の範囲の検討に活用できる。

それらの情報は、開発プロジェクト計画書や過去のテスト計画書や報告書が存在する場合には、そこから入手できる情報もある。

#### 【プラクティス・事例】

- [IVIA\_TRA\_02\_01]
  - テスト対象の開発経緯に関する情報を理解する。（新規開発／派生開発、機能追加・変更・削除、開発予定・開発中／出荷・リリース済等）  
（⇒テスト範囲の検討に活用）
- [IVIA\_TRA\_02\_02]
  - テスト対象の開発体制や分担に関する情報を理解する。（自社開発／委託開発、組織の階層や横連携等）



また、現在実施中の開発工程や進捗状況に関する情報を理解する。  
(⇒テスト範囲や進め方の検討に活用)

- [IVIA\_TRA\_02\_03]
  - 開発期間や開発者数、開発ボリューム（機能数、ステップ数等）に関する情報を理解する。  
(⇒テスト範囲やボリュームの検討に活用)
- [IVIA\_TRA\_02\_04]
  - 採用・準拠している開発プロセス、使用している仕組みやツール、手法などの情報を理解する。  
(⇒実施するテスト活動の検討に活用)
- [IVIA\_TRA\_02\_05]
  - テスト対象の過去のテスト資産や、既存の作成済のテスト資産等、活用できる可能性のあるテストケース等に関する情報を理解する。  
(テスト結果や、不具合に関する情報があれば、それも活用できる可能性がある。)  
(⇒実施するテスト活動の検討に活用)

#### <必要な情報の入手>

##### [IVIA\_TRA\_03]

項目	内容
要求	テスト要求分析の準備をする。 テスト要求分析を行なうために必要な情報を整理し、入手する。 また、入手した情報の種類や経路、手段の履歴を残し、後から確認できるようにしておく。
理由	テスト要求分析を行うための情報を入手する。 その際、入手した情報の履歴を残すことにより、情報が更新された場合の確認や、情報の比較を行う際に役立てることが出来る。

【説明】 前述のテスト対象の全体像や開発の背景情報を元に、入手する情報領域を整理する。

組織としての品質やテストの標準として定められている組織的テスト仕様書が存在する場合には、その情報を入手する。

当該テストの上位要求となるマスターテスト計画書が存在する場合には、該当するテストレベルを確認して、取得すべき情報を整理する。

テスト要求分析では、対象システムの開発やテストに関するドキュメントや、関係者へのインタビューなどからも要求を引き出す。

それら入手する情報を分類し、入手方法や入手経路、入手状況の履歴を残せるようにしておく。

#### 【プラクティス・事例】

- [IVIA\_TRA\_03\_01]
  - テスト対象や開発に関わる各情報領域や、上位要求のマスターテスト計画書から、入手したい情報をリストアップする。  
テストレベルに関する要求が確認できている場合には、該当するテストレベルで必要とされる情報をリストアップする。
- [IVIA\_TRA\_03\_02]



- リストアップした情報について、ドキュメントが存在する場合には入手する。  
その際、入手したドキュメント一覧を作成し、各々のバージョンや情報入手（作成または発行）元を記録しておく。
- [IVIA\_TRA\_03\_03]
  - リストアップした情報について、ドキュメントが存在しない場合や情報が不足していると考えられる場合には、テスト要求に関係するステークホルダー（要求元、開発／テストプロジェクト関係者、利用者等）に対してインタビュー／ヒアリングを実施し、内容や状況を確認する。
- [IVIA\_TRA\_03\_04]
  - ドキュメントやヒアリングにより入手できない情報は、不足情報として一覧化し、今後の入手可否や入手可能時期、入手方法を記録して管理する。

#### <テスト要求の抽出>

##### [IVIA\_TRA\_04]

項目	内容
要求	テスト要求へのインプットを抽出する。 入手した情報から、直接的なテスト要求となる情報や、周辺状況や背景から考えられるテスト要求情報を抽出する。
理由	テスト要求には、依頼元や関係者から直接的な要求として認識できるものの他に、テスト対象の全体像や開発の背景情報から考えられるテスト要求が存在する場合があるため、テスト要求にインプットする情報は広く捉える必要がある。

【説明】 入手したドキュメントやインタビュー／ヒアリング情報から、テスト要求にインプットする情報を抽出する。  
また、抽出した情報は、それが妥当な情報であることを要求元と確認を行う必要があるため、抽出情報をトレースできるようにしておく必要がある。

##### 【プラクティス・事例】

- [IVIA\_TRA\_04\_01]
  - 組織的テスト仕様書等を参照し、品質目標の基準となる組織の品質方針／コンセプトを抽出する。
- [IVIA\_TRA\_04\_02]
  - マスターテスト計画書から、実施するテストレベルとテスト目的を抽出する。また、テストレベルにおける大まかなテストの範囲を抽出、及びスケジュールやコストに対する要求を抽出する。
- [IVIA\_TRA\_04\_03]
  - 開発の要求仕様書または要件定義書より、テスト対象に求められる品質要求を抽出、及び開発におけるコンセプトを抽出する。
- [IVIA\_TRA\_04\_04]
  - テストベースとなる情報を抽出し、テストベースの一覧としてまとめる。
- [IVIA\_TRA\_04\_05]
  - テストベース一覧とマスターテスト計画書、開発の要件定義書の整合性を確認し、過不足を明確にする。不足している情報がある場合には、不足情報一覧に加えて入手状況を管理する。

- [IVIA\_TRA\_04\_06]
  - 開発プロジェクト計画書から現在の開発の進捗状況や組織の情報を抽出する。また、開発の進捗情報から、テストベースとなる開発成果物の状況や、状況確認先の窓口情報も抽出する。
- [IVIA\_TRA\_04\_07]
  - 既存のテストプロジェクト資産が存在する場合、テストケースやテスト結果、不具合情報や課題事項等の情報を抽出する。
- [IVIA\_TRA\_04\_08]
  - テストを実現するためのテスト環境に関わる情報を抽出する。  
テスト環境情報として、テストベンチやシミュレーター、実環境やフィールドテストの要求等を抽出する。  
また、テスト対象の利用環境に関する情報から、準備すべきテストベンチの情報なども収集しておく。
- [IVIA\_TRA\_04\_09]
  - テスト対象に関わる規格や法規、基準等、コンプライアンスに対する要求が存在する場合には抽出する。  
また、オープンソースの利用有無などの情報も収集しておく。

#### <テスト要求の分析>

##### [IVIA\_TRA\_05]

項目	内容
要求	テスト要求を分析する。 テスト要求にインプットされた情報を分析し、実施するテスト内容やテスト活動に関する定義を行う。
理由	実施すべきテストは、テスト要求へのインプットから直接的に抽出できるものだけでなく、インプット情報を関連付けることにより導出されるものもあるため、整理して分析する必要がある。 また、実施すべきと考えられる全てのテストを実施するのは、その効果に対する費用面や期間面で現実的では無いため、分析してテスト内容やテスト活動を絞り込む必要がある。

【説明】 テスト対象のプロダクト情報（システム・製品面での情報）や、開発の背景情報、今までのテストに関する情報、その他テスト要求にインプットされた情報を分類・整理し関連付けることにより、実施すべきテスト内容やテスト活動を導出する。  
また、導出された内容について、必要性や有効性を分析して選択実施できるようにしておく。その際、その分析した情報を後から確認・説明できるよう残しておく。

##### 【プラクティス・事例】

- [IVIA\_TRA\_05\_01]
  - テスト要求にインプットされた
    - ・ テスト対象に求められる品質要求（開発の要求仕様書等から）
    - ・ 組織の品質方針／コンセプト（組織的テスト仕様書等から）
    - ・ 実施するテストレベルにおけるテスト目的（マスターテスト計画書等から）の情報等を基に、以下のテスト基本要求进行定める。
    - ・ 品質目標（品質レベルや性能等の目標）

- ・テスト目的（スコープ・範囲とゴールの概要）
- ・テスト目標（実施内容・目標概要と、期間やコスト目標）
- ・ [IVIA\_TRA\_05\_02]
  - － テスト対象の品質特性（※）を分析し、テスト内容の分類や配分を設定する。  
そこに品質要求や品質目標を組み合わせるにより、テスト目標の詳細化を行い、テスト要求の精度を高める。  
※ 品質特性：JIS X 25010 (ISO/IEC 25010) システム及びソフトウェア製品の品質要求及び評価（SQuaRE）－システム及びソフトウェア品質モデルを参照
- ・ [IVIA\_TRA\_05\_03]
  - － テスト要求にインプットされた情報から、以下を分析・設定・定義する。
    - ・ 開発内容（新規・追加・変更等）と、その結果としてテスト対象となる、または対象外となる機能やシステムの影響範囲の関係。
    - ・ 前述のテスト基本要求（品質目標、テスト目的、テスト目標）について、実施するテストレベルで確認するためのテスト方針やテスト概要。
    - ・ マスターテスト計画書やテスト目標の期間情報と、開発進捗状況との差異によるテスト計画への影響箇所や内容、課題状況。
    - ・ コンプライアンスに関する情報を基に、実施するテストレベルでのテスト方針やテスト概要。
    - ・ 実施するテストレベル、テスト範囲におけるテスト環境やテストベンチに関する要求。（検討案が複数ある場合には挙げておく）
    - ・ その他、テスト要求を実現する上での制約事項や懸案事項。

#### <テスト要件定義>

#### [IVIA\_TRA\_06]

項目	内容
要求	テスト要求分析成果物を作成する。 分析・定義したテスト内容やテスト活動について、テスト要件定義書としてまとめる。
理由	テスト要求分析結果を次工程（テストアーキテクチャ設計）にインプットするために、内容の整理を行う。

【説明】 テスト要求にインプットされた情報と、テスト要求分析結果を可視化し関連付けを行なうことで、分析範囲に対するテスト範囲のカバレッジとトレーサビリティを確保する。

#### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TRA\_06\_01]
  - － テスト要件として、以下の項目を網羅する成果物の作成を行う。
    - ・ 実施するテストレベル
    - ・ 品質目標（品質レベルや性能等の目標）
    - ・ テスト目的（スコープ・範囲とゴールの概要）
    - ・ テスト目標（実施内容・目標概要と、期間やコスト目標）
    - ・ テスト方針・概要
    - ・ テストベース一覧
    - ・ テスト対象範囲
    - ・ テスト対象外範囲

- ・テスト対象の開発状況
- ・テスト環境（テストベンチ）

#### <テスト要件レビュー>

##### [IVIA\_TRA\_07]

項目	内容
要求	テスト要求分析成果物を検証する。 成果物であるテスト要件定義書の公式レビューを実施する。
理由	テスト要求分析で検討した内容の妥当性と、次工程（テストアーキテクチャ設計）へのインプットとして必要な情報が網羅されていることを確認する。

【説明】 テスト要求分析内容やテスト要件定義内容について、ステークホルダー（要求元、開発／テストプロジェクト関係者、利用者等）と確認を行い、承認を得る。

##### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TRA\_07\_01]
  - － テスト要求分析結果について、要求元と公式レビューを行ない、実施するテスト内容やテスト活動、必要な期間やコスト等について承認を得る。
- ・ [IVIA\_TRA\_07\_02]
  - － テスト要件定義書について、開発やテストの関係者と公式レビューを行い、検討範囲の網羅性を確認し、次工程（テストアーキテクチャ設計）への移行について承認を得る。
- ・ [IVIA\_TRA\_07\_03]
  - － 上記における指摘事項があれば、レビュー記録に基づいてレビューのフォローアップを行なう。  
各フォローアップ状況について、ステークホルダーと確認を行い、最終承認を得る。

### 4.3. テストアーキテクチャ設計プロセス

#### [IVIA\_TAD]

項目	内容
要求	テストアーキテクチャ設計を実施する。 テスト要件として定義した内容を実現するためのテストの論理的な構成を検討し、実施するテスト設計内容やテスト実行内容の概要を定義し、それらの作業を組み立て、実現するための計画を作成する。
理由	テスト要件を満たすテストの設計方法やテスト実行方法は複数あり、どの方法を選択し、組み合わせ、どのように進めるのが最も効果的で効率的であるかを、テストアーキテクチャとして検討し定義する。 また、それらのテスト設計やテスト実行について、テストプロジェクトとして進めるための計画を作成する。

【説明】 テストアーキテクチャとは、テスト要件を満たすテスト設計やテスト実行に関する、範囲や種類、実現方法や実施工程等の情報を組み合わせて表したドキュメント等のことである。

テストアーキテクチャ設計では、テストアーキテクチャを作成し、それを実現するためのテスト計画の作成を行う。

テストアーキテクチャ設計工程での実施内容は概ね以下の通り。

- ・テストアーキテクチャ設計の活動計画作成
- ・テストアーキテクチャスタイル（テストの論理構成）作成
- ・リスク抽出・分析、軽減策検討
- ・テストアーキテクチャ作成
- ・リソース見積、スケジュール作成
- ・テスト計画書作成
- ・テスト計画書の公式レビューと公開

#### <テストアーキテクチャ設計活動準備>

#### [IVIA\_TAD\_01]

項目	内容
要求	テストアーキテクチャ設計を実施するための情報を入手し、テストアーキテクチャ設計活動を推進するための体制と計画を作成する。
理由	テストアーキテクチャ設計工程で参照・確認する情報を整備し、テスト要件に基づくテスト設計内容やテスト実行内容を検討する体制を構築し、推進するため。

【説明】 テスト要求分析の成果物や、要求分析で確認されたテストベースを入手し、テストアーキテクチャ設計工程の計画を作成し関係者の承認を得る。

#### <テスト要求分析成果物の準備>

#### [IVIA\_TAD\_01\_01]

項目	内容
要求	テスト要求分析結果の成果物を準備する。
理由	テスト要求分析成果物をテストアーキテクチャ設計へのインプットとするため。

【説明】 テスト要求分析で作成された成果物・ドキュメントを入手する。  
情報の抜け漏れを防止するために、テスト要求分析の成果物一覧等を確認する。

**【プラクティス・事例】**

## ・ [IVIA\_TAD\_01\_01]

- － テスト要求分析の成果物一覧をもとに実物を入手する。不足物がある場合には、その状況を記録し入手予定時期を明らかにする。

## &lt;テストベースの準備&gt;

**[IVIA\_TAD\_01\_02]**

項目	内容
要求	テストベースを準備する。 また、テストベースの準備状況について、記録・管理する。
理由	テストアーキテクチャの検討、及びテスト設計計画を検討するために、テストベースの入手状況を把握し管理する。

【説明】 テスト要求分析で作成したテストベース一覧を基に、対象のドキュメントや情報を入手する。

テストベースの入手状況によっては、テストアーキテクチャ設計やその後の工程を進める上でのリスクとなるため、テストベースの入手状況について記録・管理する。（テストベースは、開発の状況等により改変される可能性があることを理解する。）

**【プラクティス・事例】**

## ・ [IVIA\_TAD\_01\_02\_01]

- － 必要なテストベースを入手する。入手したテストベースは、入手状況／入手履歴／保管場所／管理方法／管理者などを定め、記録・管理を行う。

## &lt;テストアーキテクチャ設計の計画作成&gt;

**[IVIA\_TAD\_01\_03]**

項目	内容
要求	テスト要件定義に基づき、テストアーキテクチャ設計工程で実施する項目・内容、及び担当者や日程について計画を作成する。
理由	テストアーキテクチャ設計で実施する内容について、事前に計画を立て、関係者で共有するため。

【説明】 アーキテクチャ設計工程での実施項目を定義し、実施担当者を設定し、実施日程を作成する。

**【プラクティス・事例】**

## ・ [IVIA\_TAD\_01\_03\_01]

- － テストアーキテクチャ設計工程で実施する以下の内容について、実施項目を設定する。
  - ・ テストアーキテクチャスタイルの作成
  - ・ 考慮すべきリスクと軽減策の検討
  - ・ テストアーキテクチャの作成
  - ・ テストリソース見積とスケジュール作成
  - ・ テスト計画書の作成
  - ・ テスト計画書の検証と公開

## ・ [IVIA\_TAD\_01\_03\_02]



- テストアーキテクチャ設計工程の各実施項目に対し、実施担当者を設定し、実施日程を作成する。

#### <テストアーキテクチャ設計計画の承認獲得>

##### [IVIA\_TAD\_01\_04]

項目	内容
要求	作成したテストアーキテクチャ設計の実施項目・内容や日程、実施担当者について、ステークホルダーの承認を得る。
理由	テストアーキテクチャ設計活動を組織の合意の上で進めるために、ステークホルダーの承認を得る。

【説明】 テストアーキテクチャ設計活動を推進するための体制と計画について、ステークホルダー（要求元、開発やテストのプロジェクトマネージャ）と確認を行い、承認を得る。

#### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_01\_04\_01]
  - テストアーキテクチャ設計の検討やレビューに関わるステークホルダー（要求元、開発／テストプロジェクト関係者等）を設定する。
- ・ [IVIA\_TAD\_01\_04\_02]
  - ステークホルダーに対し、テストアーキテクチャ設計計画レビューの日程を調整・設定し、レビューを実施する。  
レビューフィードバックを受け、必要に応じて実施内容や日程等に関する再調整を行い、ステークホルダーの承認を得る。

#### <テストアーキテクチャスタイルの作成>

##### [IVIA\_TAD\_02]

項目	内容
要求	テスト要件を満たすテスト設計内容やテスト実行内容の検討に向けて、テストの論理的な構成についてテストアーキテクチャスタイルとして作成する。
理由	テスト設計やテスト実行に関する方法や様式は複数あり、どの方法・様式を選択して組み合わせるのが効果的で効率的であるかを検討・選択するために、テスト要件から考え得るテスト設計やテスト実行に関する方法・様式を抽出する。

【説明】 テストアーキテクチャスタイルとは、テスト設計やテスト実行の方針や進め方を論理的な様式や種類等で表したものである。テストアーキテクチャスタイルに基づき、テストアーキテクチャを作成する。

テストアーキテクチャスタイルは、テスト要件に基づき、テスト対象の品質を確保するためのテスト方針の論理的な説明材料となる。

※ 本書中でのテストアーキテクチャスタイルは、下記の原則に従っているものとする。

- ・ テスト要求を実現するため必要な技術として普及しているもの  
(・ 新たなアーキテクチャスタイルとして適用する場合は技術的な背景を説明できること)
- ・ アーキテクチャスタイルとして用いた技術が、テスト要求を実現できることを説明できること
- ・ アーキテクチャスタイルは構造化されていること

#### <テストアーキテクチャスタイル要求の獲得>

##### [IVIA\_TAD\_02\_01]

項目	内容
要求	テスト要件として定義された内容から、テストアーキテクチャスタイルに関わる要求を獲得する。
理由	テストアーキテクチャスタイルを検討するために、テスト要件から関連する要求を抽出・整理する。

【説明】 テスト要件には、必要とされるテスト設計やテスト実行に関する直接的な要求が複数含まれており、それらの要求情報を分類することにより、テスト設計やテスト実行の方法や様式を検討するための情報として整理する。

### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_02\_01\_01]
  - － テスト要求分析成果物である以下のテスト要件から、テスト方針やテスト範囲に関わる情報を抽出する。（テストアーキテクチャスタイル検討の材料を抽出）
    - ・ 実施するテストレベル
    - ・ 品質目標（品質レベルや性能等の目標）
    - ・ テスト目的（スコープ・範囲とゴールの概要）
    - ・ テスト目標（実施内容・目標概要と、期間やコスト目標）
    - ・ テスト方針・概要
    - ・ テスト対象範囲
    - ・ テスト対象外範囲
- ・ [IVIA\_TAD\_02\_01\_02]
  - － 上記で抽出した情報から、テストの種類（各種テストレベルやテストタイプ、テストカテゴリ等）に関わる情報を抽出・整理し、一覧としてまとめる。  
対象システムの前バージョンのテスト計画書が存在する場合には、前バージョンで実施したテストの種類も考慮する。

### <テストアーキテクチャスタイル要求の分析>

#### [IVIA\_TAD\_02\_02]

項目	内容
要求	テストアーキテクチャスタイルの要求を分析する。 前項で獲得したテスト要件中のテストアーキテクチャスタイルに関わる要求に対し、テストで用いられる各種技術要素（テストアーキテクチャスタイル要素）を関連付ける。
理由	テスト要件を満たすテストの各種技術要素（テストアーキテクチャスタイル要素）を選択・定義するために、双方の関連性を分析する。

【説明】 テストアーキテクチャスタイルは、主にテスト要件に基づき検討・選択を行うが、テスト対象の開発状況や開発体制、テストプロジェクトが得意とする既存のスタイルや習熟度などにも影響を受けるため、それらも考慮して分析を行う。

### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_02\_02\_01]
  - － テストアーキテクチャスタイル検討に用いられるテストの各種技術要素の例として以下の項目が挙げられる。
    - ・ テストカテゴリ／テストタイプ



- ・テスト観点／テストモデル構築／機能階層
- ・網羅型／ピンポイント型：テストモデル型／フォールトモデル型
- ・4つのビュー：ユーザー観点／仕様観点／設計・実装観点／バグ観点
- ・品質特性型：JIS X 25010 (ISO/IEC 25010)
- ・ [IVIA\_TAD\_02\_02\_02]
  - － テスト対象の開発状況や開発体制、構築可能なテスト体制等により、以下の検討を行う。
    - ・テストプロジェクトのテスト対象への習熟度による、テストの種類（各種テストレベルやテストタイプ、テストカテゴリ等）における難易度
    - ・他テストレベル実施部門とのテスト範囲・内容分担、重複するテスト範囲・内容の共有
    - ・テスト対象の品質状況による、テスト範囲別のテストの深度やボリューム（過去の開発・テスト実績や、開発量／コード変更量及び難易度などを考慮）
    - ・テスト対象のシステム構成や開発状況による、テストの実施順序
- ・ [IVIA\_TAD\_02\_02\_03]
  - － 検討したテストアーキテクチャスタイル要素について、リスク・コスト・メリット等をリストアップする。

#### <テストアーキテクチャスタイルの定義>

##### [IVIA\_TAD\_02\_03]

項目	内容
要求	テストアーキテクチャスタイル要求分析結果から、テスト設計内容やテスト実行内容の論理的な構成について、テストアーキテクチャスタイルとして定義する。
理由	テストアーキテクチャ作成に向けて、テストアーキテクチャスタイルの検討結果をまとめる。

【説明】 テストアーキテクチャスタイル要求分析で検討したテストの各種技術要素やその他の検討事項を組み合わせ、テスト要件を満たすテスト設計やテスト実行の方法や様式をテストアーキテクチャスタイルとして定義する。

ここでのテストアーキテクチャスタイルは複数の選択肢を持っても良く、後述のリスク分析等を実施した後に作成するテストアーキテクチャで選択肢を絞り込んで行く。

#### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_02\_03\_01]
  - － QCDM（Q：品質、C：コスト、D：納期、M：マネジメント）の観点で以下のような検討を行い、テスト設計やテスト実行の方針や方法を選択・決定する。
    - ・テスト対象の品質を確認し向上させるためのテスト技術要素や実施順序やサイクル
    - ・コストやスケジュール及び構築可能なテストの体制を考慮した方針や推進方法
 また、上記の検討過程を説明出来るよう、資料として記録しておく。
- ・ [IVIA\_TAD\_02\_03\_02]
  - － テストアーキテクチャスタイルとして、以下の項目を含む成果物の作成を行う。
    - ・テストの各種技術要素
    - ・テストの種類（各種テストレベルやテストタイプ、テストカテゴリ等）

- ・テストの分担（他部門との）
- ・テストの深度やボリューム
- ・各テストの種類の実施順序
- ・QCDM 分析結果

#### <リスク分析と軽減策の検討>

##### [IVIA\_TAD\_03]

項目	内容
要求	テスト要件を実現するプロジェクト推進に関わるリスクを抽出・分析し、対応すべきリスク軽減策の検討を行う。
理由	テストプロジェクト計画作成に向けて、考慮すべきリスクを抽出し、その軽減策を検討する。

【説明】 テストプロジェクト計画は、テスト対象の作成・追加・変更に関わるテスト内容の他に、テスト対象の開発の背景や、今後の開発／テストプロジェクトの展開から想定し得るリスクも考慮した計画を作成する必要がある。

#### <リスクの抽出>

##### [IVIA\_TAD\_03\_01]

項目	内容
要求	テスト対象の開発において、既に挙げられているリスクがある場合、その中にテストに関係し考慮すべき内容があるかを検討・評価する。 また、上記の他にテストに関係し考慮すべき追加リスクがあるかを検討し抽出する。
理由	テストプロジェクトを進める上でのリスク分類と対策立案に向けて、考えられるリスクを一通り抽出する。

【説明】 開発プロジェクトやマスターテスト計画で既に挙げられているリスクがある場合には、そこからテストプロジェクトで考慮すべき内容を抽出する。  
その他に、テスト要求分析やテストアーキテクチャ設計工程から想定される、テストに関係するリスクを検討し抽出する。

#### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_03\_01\_01]
  - － 開発プロジェクトやマスターテスト計画のリスク一覧に載っているリスクのうち、テストプロジェクトで考慮する内容を抽出する。  
そこで考慮されたリスクと考慮されなかったリスクについて、ステークホルダーに伝達する。

#### <リスクの分類>

##### [IVIA\_TAD\_03\_02]

項目	内容
要求	抽出されたリスクについて、プロダクトリスクとプロジェクトリスクを区別する。 また、適切な枠組みを使用してリスクを分類する。 それぞれのリスクに発現のレベルを割り当てる。
理由	抽出されたリスクに対し、必要性を考慮しつつ十分な対策を検討するために、リスクの範囲やレベルの分類を行う。

【説明】 リスクが発現する箇所や確率、その結果の影響の範囲や大きさを分類することで、リスク対策の必要性や対策の手厚さ（数量）の検討に活用する。

#### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_03\_02\_01]
  - － プロダクトリスク分類の枠組み例
    - ・ テスト対象が持つ機能別の重要度（安全性や信頼性の面など）
    - ・ テスト対象のシステム構成中の領域（サブシステムやコンポーネント）
- ・ [IVIA\_TAD\_03\_02\_02]
  - － プロジェクトリスク分類の枠組み例
    - ・ 開発／テストプロジェクトの各工程
    - ・ 開発／テストプロジェクトに関わる組織やチーム
    - ・ 上記における発生元や影響先

#### <リスクの影響と軽減策の検討>

##### [IVIA\_TAD\_03\_03]

項目	内容
要求	分類したリスクについて、発現する確率や顕在化した場合の影響の範囲や大きさに基づき、リスク軽減策の検討を行う。
理由	リスク軽減策をテストアーキテクチャ設計やテスト計画に盛り込むために、リスク発現のレベル等を考慮したリスクを軽減策を検討する

【説明】 リスク軽減策を適切に実施するために、どの工程でどのような対応を行うかの計画を立てる必要がある。

抽出・分類したリスクを基に、発現確率や影響範囲等を考慮し、適切と考えられる工程での対応策を検討する。

#### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_03\_03\_01]
  - － リスク軽減策は、テストアーキテクチャの各設計項目やテスト計画に盛り込んだり、テスト完了基準に含めたりする。  
その際、JIS X 0134 や IEEE 1012:2012 で扱われているソフトウェアリスク対応の考え方を活用するのも良い。

#### <リスク分析結果の承認獲得>

##### [IVIA\_TAD\_03\_04]

項目	内容
要求	リスク評価の結果及びリスク軽減策の検討結果について、ステークホルダーからの承認を得た上で、結果を記録する。
理由	抽出したリスクとその軽減策の推進について、対策領域に関わる関係者の合意と協力を得るために、ステークホルダーを集めてレビューを実施する。

【説明】 ここでのステークホルダーは、開発やテストのプロジェクトマネージャ、および対策領域に関わる組織・チームのリーダーとなる。

#### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_03\_04\_01]

- － 抽出したリスクとその対策領域に関わるステークホルダー（開発／テストのプロジェクトマネージャ、リーダー等）を設定する。
- ・ [IVIA\_TAD\_03\_04\_02]
  - － ステークホルダーに対し、リスク・軽減策レビューの日程を調整・設定し、レビューを実施する。  
レビューフィードバックを受け、必要に応じてリスクや軽減策の再調整を行い、ステークホルダーの承認を得る。

#### <テストアーキテクチャの作成>

##### [IVIA\_TAD\_04]

項目	内容
要求	テスト要件及びテストアーキテクチャスタイルやリスク・軽減策を基に、実施するテスト設計やテスト実行の領域や種類、実現方法や実施する順序について、テストアーキテクチャとして作成する。
理由	テスト設計やテスト実行の具体的なテスト計画作成に向けて、インプットとなる実施内容や方法を定義する。

【説明】 ここまでに検討した情報を基に、テスト要件を満たすテスト設計やテスト実行の内容や方法を定義し、その後それを実現する計画として見積やスケジュール作成を行う。

#### <テスト戦略の定義>

##### [IVIA\_TAD\_04\_01]

項目	内容
要求	テスト要件やテストアーキテクチャスタイル、リスク軽減策を基に、テストアーキテクチャで押さえるべきポイントを、テスト戦略として抽出・定義する。 テスト戦略については以下を考慮する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・テスト要件（テスト要求分析成果物）</li> <li>・テストベース</li> <li>・テストアーキテクチャスタイル</li> <li>・リスクおよび軽減策</li> <li>・テスト完了基準とテストの中止/再開条件</li> <li>・組織的制約、及びプロジェクトとプロダクトの制約</li> </ul>
理由	テストアーキテクチャ及びテスト計画の作成に向けて、検討済の内容や制約事項等を考慮した上で、押さえるべきポイントを整理する。

【説明】 テスト戦略として考慮すべき内容は、テスト要件やテストアーキテクチャスタイル、リスク軽減策や制約等を複数を組み合わせて検討する必要があるため、抽出・定義済の各種情報を整理した上で進める。

#### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_04\_01\_01]
  - － 組織的制約、及びプロジェクトとプロダクトの制約で考慮する内容として、以下が挙げられる。
    - ・規格や法規、基準等
    - ・組織的テスト方針／テスト戦略
    - ・マスターテスト計画書（低位レベルのテストプロジェクトの場合）
    - ・契約上の要求事項
    - ・プロジェクトの期間と費用の制約

- ・適切なスキルを持つテスト技術者の可用性
  - ・ツールと環境の可用性
  - ・技術、システム、製品の制約
- 上記で全てを満たすことが出来ない場合や、互いに矛盾する制約が存在する場合には、プロジェクトや組織で要求や制約の妥協点を検討する。

- ・ [IVIA\_TAD\_04\_01\_02]
  - － 各テストレベルや実行サイクルにおける個別の開始基準、継続（中止/再開）基準、完了基準を定義する。また他のテストレベルとの関連性を明確にする
- ・ [IVIA\_TAD\_04\_01\_03]
  - － テスト対象およびテスト成果物について、以下の品質目標を設定し、その影響を考慮出来るようにする。
    - ・テスト対象のテスト実施による不具合指摘数
    - ・テスト仕様書のレビューによる不備指摘数
- ・ [IVIA\_TAD\_04\_01\_04]
  - － テスト戦略検討時に考慮される、抽出・定義済の領域・項目例は以下の通り。
    - ・テスト要件（テスト要求分析成果物）

実施するテストレベル／品質目標（品質レベルや性能等の目標）／テスト目的（スコープ・範囲とゴールの概要）／テスト目標（実施内容・目標概要と、期間やコスト目標）／テスト方針・概要／テストベース一覧／テスト対象範囲／テスト対象外範囲／テスト対象の開発状況／テスト環境（テストベンチ）

    - ・テストアーキテクチャスタイル

テストの各種技術要素／テストの種類（各種テストレベルやテストタイプ、テストカテゴリ等）／テストの分担（他部門との）／テストの深度やボリューム／テストの実施順序／QCDM 分析結果

    - ・リスクおよび軽減策

プロダクトリスク：テスト対象が持つ機能別の重要度（安全性や信頼性の面など）／テスト対象のシステム構成中の領域（サブシステムやコンポーネント）

プロジェクトリスク：開発・テストプロジェクトの各工程／開発・テストプロジェクトに関わる組織やチーム／上記における発生元や影響先
- ・ [IVIA\_TAD\_04\_01\_05]
  - － テスト戦略として、以下の例のような内容を検討・定義する。
    - ・テスト対象範囲別のテストの種類
    - ・テストレベル別に用いるテスト技術要素
    - ・テスト対象範囲別の重要度におけるテストの深度
    - ・テスト対象範囲別の開発状況によるテスト実施順序
    - ・テスト対象範囲別の他部門との役割分担と連携
    - ・テスト対象範囲別の中止／再開条件におけるテストの運用
    - ・テスト対象やテスト成果物の品質による影響への対応
    - ・各種制約の優先順位

#### <テストアーキテクチャ詳細の定義>

##### [IVIA\_TAD\_04\_02]

項目	内容
----	----

要求	検討・定義したテスト戦略及びその他テストアーキテクチャに関わる情報について、それぞれの関連性を考慮して組み合わせることで、テストアーキテクチャ詳細としてまとめる。
理由	テストプロジェクト計画の見積やスケジュール作成に向けて、インプットとなる実施項目を定義する。

【説明】 テストアーキテクチャ詳細は、テスト要件やテスト戦略他を考慮した、テスト設計やテスト実行の内容や方法、順序を表すテスト計画のコンテンツに相当するものとなる。ここまでに抽出・整理した情報を基に、テスト要件や制約を満たすテスト設計やテスト実行について検討・定義する。

### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_04\_02\_01]
  - － テストアーキテクチャ詳細は、テスト戦略で検討した以下の領域を組み合わせで作成する。
    - ・テスト要件（テスト要求分析成果物）
    - ・テストベース
    - ・テストアーキテクチャスタイル
    - ・リスクおよび軽減策
    - ・テスト完了基準とテストの中止/再開条件
    - ・組織的制約、及びプロジェクトとプロダクトの制約
    - ・テスト戦略の各ポイント
- ・ [IVIA\_TAD\_04\_02\_02]
  - － テストアーキテクチャ詳細で組合せ検討する項目の例として以下が挙げられる。
    - ・テスト対象範囲・機能
    - ・テストレベル
    - ・テストの種類
    - ・テスト環境・ツール
    - ・テストの工程やサイクル
    - ・開始基準、中止/再開基準、完了基準
    - ・各種制約条件
 また、上記から以下の内容について予定・見込を立てる。
    - ・テスト対象範囲・機能別のテストレベル・種類・使用環境
    - ・テスト対象範囲・機能別の作業工程
    - ・作業工程別の実施順序（他部門と連携する場合はそこも考慮）
    - ・工程別の作業ボリューム（テスト数量や工数）
    - ・工程別の予定成果物
    - ・推進体制（概要）
- ・ [IVIA\_TAD\_04\_02\_03]
  - － テストアーキテクチャ詳細の抜け漏れやバランスを確認・調整する。
    - ・テスト要件を一通り網羅しているか
    - ・テスト戦略で挙げた各ポイントを押さえられているか
    - ・リスクと軽減策は盛り込まれているか
    - ・各作業のボリュームのバランス・配分は理由付けられるか
    - ・実現可能性として無理なところが無いか（実施内容と制約のバランスが取れないところは無いか）
    - ・削減可能なところは無いか（あるとすればどこか）



## <テストマネジメントメトリクスの定義>

### [IVIA\_TAD\_04\_03]

項目	内容
要求	テストマネジメントプロセスで活用する、テスト状況を監視及び管理するためのメトリクスを定義し、運用する計画を立てる。
理由	テストアーキテクチャ詳細で定義した内容の実施状況を監視・管理するためのメトリクスを定義する。

【説明】 テスト設計やテスト実行の状況が予定通り進んでいること・進んでいないことを監視するためのメトリクスを定義し、それを収集する方法やタイミングについて計画を立てる。

## <テストデータ設計方針の作成>

### [IVIA\_TAD\_04\_04]

項目	内容
要求	テストで使用するテストデータの設計方針について、有効性や妥当性等を考慮した上で作成方法の計画を立てる。
理由	テスト詳細設計以降で扱うテストデータについて、設計・作成方針と計画を立てることで、その実現性を確認したり作業工数の見込みを立てられるようにする。

【説明】 テストデータとしてどのようなデータを使用するかは、テスト対象に対するテストの有効性や妥当性を説明・証明するための重要な要素となる。

プロジェクトの外部からテストデータを引用・流用したりする場合には、機密上の問題が発生しないように対策する必要がある。

また、テスト結果として出力されるデータの扱いも考慮しておく。

## 【プラクティス・事例】

### ・ [IVIA\_TAD\_04\_04\_01]

- － 扱うテストデータで考慮するポイントとして、以下の例のような内容を検討する。
  - ・ テスト対象が稼動する実環境に最も近いデータ
  - ・ 既存のテストデータの活用
  - ・ テスト結果の比較対象とするリファレンスデータ
  - ・ 規制適合目的等により、機密性が要求されるデータのマスキングや暗号化
  - ・ 必要とされるデータ量やサイズ
  - ・ テスト結果データの管理方法

## <テスト環境構築方針の作成>

### [IVIA\_TAD\_04\_05]

項目	内容
要求	テスト環境やテストツールへの要求事項に基づき、テスト環境の構築方針や方法、テストツールの選定・調達方法の計画を立てる。
理由	テスト環境の設計・構築、テストツールの選定・調達に対する方針や計画を立てることで、その実現性を確認したり作業工数や費用の見込みを立てられるようにする。

【説明】 テスト実行にどのような環境を使用するかは、テスト対象に対するテストの有効性や妥当性を説明・証明するための重要な要素となる。

### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_04\_05\_01]
  - － アーキテクチャ詳細やテストベース等から、テストに使用する環境の定義とその構築方針や方法、および必要とされるファシリティ（施設や設備等）について検討する。

#### <テスト対象や関連情報の識別・管理計画の作成>

##### [IVIA\_TAD\_04\_06]

項目	内容
要求	テスト向けに提供されるテスト対象や関連するシステムや機材、および情報について、その識別・管理する計画を立てる。
理由	テスト活動の有効性や効率を高め、不要な手戻りを防止するために、テスト対象や関連する情報に対する管理の方針や方法の概要を定義する。

【説明】 テスト対象や関連する情報の識別を行い、どのような情報に基づき何を実施したかを管理し記録を残すことは、実施したテスト活動の有効性を説明・証明するための重要な要素となる。

### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_04\_06\_01]
  - － テストへの提供物や情報の正式度合い、およびコミュニケーション回数を記録する。

#### <リソースの初期見積の作成>

##### [IVIA\_TAD\_04\_07]

項目	内容
要求	テストアーキテクチャ詳細や他の検討した内容を実行するために必要なリソースの初期見積を作成する。
理由	テスト計画の作成に向けて、テストアーキテクチャで定義した内容を実施するためのコストの概算を明らかにしておく。

【説明】 リソース見積の詳細は、テスト計画書の作成までに順次詳細化して行く。

### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_04\_07\_01]
  - － 初期見積の例として、以下を検討する。
    - ・ テストの作業工程別（対象範囲・機能別のテストレベル・種類）の工数と期間
    - ・ テスト管理メトリクス定義、運用に必要な工数
    - ・ テストデータ作成と管理に必要な工数
    - ・ テスト環境やテストツール、ファシリティ（施設や設備等）にかかる費用
    - ・ テスト対象・情報の識別・管理に必要な工数
    - ・ 組織的テスト方針／テスト戦略で定義された要求事項を実施するために必要な工数と期間
    - ・ 考慮すべきリスクの軽減策の実施に必要な工数と期間。（リスク検討で実施したリスクの発現確率や影響の大きさが大きいものに対する見積から実施するのが良い）



## <テストアーキテクチャの承認獲得>

### [IVIA\_TAD\_04\_08]

項目	内容
要求	作成したテストアーキテクチャ（テストアーキテクチャ詳細や他の検討事項）について、ステークホルダーからの承認を得た上で、結果を記録する。
理由	作成したテストアーキテクチャに基づきテスト計画を立案し推進することについて、関係者の合意と協力を得るために、ステークホルダーを集めてレビューを実施する。

【説明】 ここでのステークホルダーは、開発やテストのプロジェクトマネージャ、および各領域に関わる開発やテストの組織・チームのリーダーとなる。

### 【プラクティス・事例】

- [IVIA\_TAD\_04\_08\_01]
  - テストアーキテクチャの検討領域に関わるステークホルダー（開発／テストのプロジェクトマネージャ、リーダー等）を設定する。
- [IVIA\_TAD\_04\_08\_02]
  - ステークホルダーに対し、テストアーキテクチャのレビュー日程を調整・設定し、レビューを実施する。  
レビューフィードバックを受け、必要に応じてテストアーキテクチャ詳細他の再検討を行い、ステークホルダーの承認を得る。

## <リソース見積とスケジュールの作成>

### [IVIA\_TAD\_05]

項目	内容
要求	作成したテストアーキテクチャに基づき、テスト設計やテスト実行を推進するために必要なリソースの見積を行い、その調達や配置に関わるスケジュールを作成する。
理由	テストアーキテクチャ設計工程の成果物となるテスト計画書作成に向けて、テストアーキテクチャに基づく実施内容に対するリソース見積とスケジュール作成を実施する。

【説明】 テスト計画を作成するためには、実施項目としてのテストアーキテクチャの内容と、各項目を実施するための要員や環境リソースの内容や数量、各項目をそのリソースによって実施するスケジュール（順序や日程）を決める必要がある。

## <要員と環境リソースの見積>

### [IVIA\_TAD\_05\_01]

項目	内容
要求	テストアーキテクチャで定義されたテスト設計やテスト実行活動を推進するための要員リソース及び環境リソースの見積を実施する。
理由	テスト計画書作成に向けて、テストアーキテクチャの各項目を実施するためのリソースを見積もる。

【説明】 テストアーキテクチャで定義した各項目を実施するための要員リソースのスキル領域やレベルや工数、及び環境リソースの内容や数量を見積もる。

## 【プラクティス・事例】

- [IVIA\_TAD\_05\_01\_01]
  - テスト要員リソース見積として以下を検討・作成する。
    - ・求められるスキル領域
    - ・要員数と配置領域・期間
    - ・求められる役割や責任範囲
    - ・要員工数と費用の見積
 また、テストアーキテクチャの内容と人の配置に整合性（総工数）が取れているか確認する。
- [IVIA\_TAD\_05\_01\_02]
  - 必要に応じて、要員のスキル領域別のトレーニングを計画する。
- [IVIA\_TAD\_05\_01\_03]
  - テスト環境リソース見積として以下を検討・作成する。
    - ・テスト対象（付属するハードウェア・ソフトウェアを含む）
    - ・テスト対象の動作を確認するための環境
    - ・テストツール
    - ・測定器類（各種アナライザー、治具等）
    - ・作業用の PC やファシリティ（施設や設備等）

### <活動スケジュールの作成>

#### [IVIA\_TAD\_05\_02]

項目	内容
要求	テストアーキテクチャで定義された各テスト活動について、各活動の依存関係やテスト要員の可用性を考慮したスケジュールを作成する。
理由	テスト計画書作成に向けて、テストアーキテクチャの各項目について、見積られたリソースで実施するスケジュールを作成する。

【説明】 見積られた要員リソースや環境リソースを活用して、テストアーキテクチャで定義した各項目を実施するスケジュール（順序や日程）を決める。

## 【プラクティス・事例】

- [IVIA\_TAD\_05\_02\_01]
  - 作成するテストアーキテクチャの活動項目のスケジュール例として以下が挙げられる。
    - ・テストの作業工程別（対象範囲・機能別のテストレベル・種類）のスケジュール
    - ・テスト管理メトリクス定義、運用のスケジュール
    - ・テストデータ作成・管理のスケジュール
    - ・テスト環境やテストツール、ファシリティ（施設や設備等）の調達・準備のスケジュール
    - ・テスト対象・情報の識別・管理のスケジュール
    - ・組織的テスト方針／テスト戦略で定義された要求事項の実施スケジュール
    - ・考慮すべきリスクの軽減策の実施スケジュール
- [IVIA\_TAD\_05\_02\_02]
  - 開発スケジュール、出荷スケジュール等のマイルストーン及びテスト戦略に基づきテストスケジュールを決定する。
- [IVIA\_TAD\_05\_02\_03]

- テスト実行サイクル及びその内容について、ソフトウェアリリース計画との整合性を取り決定する。  
また、リグレーションテストの開始タイミング/基準を検討する。

#### <リソースとスケジュールの承認獲得>

##### [IVIA\_TAD\_05\_03]

項目	内容
要求	テスト要員リソースや環境リソース、及びスケジュールについて、ステークホルダーの承認を得る。
理由	作成したテスト要員・環境リソース、及びスケジュールに基づきテストを推進することについて、関係者の合意と協力を得るために、ステークホルダーを集めてレビューを実施する。

【説明】 ここでのステークホルダーは、要求元、開発やテストのプロジェクトマネージャ、及び各領域に関わる開発やテストの組織・チームのリーダーとなる。

#### 【プラクティス・事例】

- [IVIA\_TAD\_05\_03\_01]
  - テスト要員・環境リソース及びテストスケジュールに関わるステークホルダー（要求元、開発／テストのプロジェクトマネージャ、リーダー等）を設定する。
- [IVIA\_TAD\_05\_03\_02]
  - ステークホルダーに対し、テスト要員・環境リソース及びテストスケジュールのレビュー日程を調整・設定し、レビューを実施する。  
レビューフィードバックを受け、必要に応じてリソースやスケジュールの再検討を行い、ステークホルダーの承認を得る。

#### <テスト計画の作成>

##### [IVIA\_TAD\_06]

項目	内容
要求	テストアーキテクチャと要員・環境リソースの見積及びスケジュールから、テストアーキテクチャ設計成果物をテスト計画書としてまとめる。
理由	テスト設計工程やテスト実行工程の実施に向けて、テスト実施内容・項目やリソース見積及びスケジュールについてテスト計画書を作成する。

【説明】 テスト計画書は、テストアーキテクチャ設計工程で検討した内容・項目とトレースが出来るよう作成する。

#### <テスト全体の見積算出>

##### [IVIA\_TAD\_06\_01]

項目	内容
要求	検討したテストアーキテクチャ（テスト戦略やテストアーキテクチャ詳細及び他の検討事項）と、要員・環境リソース計画及びスケジュールに基づき、テストの見積を算出する。
理由	計画したテスト設計やテスト実行活動に必要なコストを算出し、テスト要件で定義した実施内容やコストと比較検討を行い、テスト計画に盛り込む。

【説明】 テストアーキテクチャで定義した各項目を実施するための見積を算出する。

各項目の見積は、項目別及び項目内でも、必要性や重要性を考慮した選択が出来るよう分類しておく。

見積結果が、テスト要件で定義した実施内容やコストとかい離がある場合には、テストアーキテクチャの再検討が必要となり得る。

### 【プラクティス・事例】

#### ・ [IVIA\_TAD\_06\_01\_01]

- － 初期見積の例として検討した、以下の見積を詳細化する。
  - ・テストの作業工程別（対象範囲・機能別のテストレベル・種類）の見積
  - ・テスト管理メトリクス定義、運用の見積
  - ・テストデータ作成・管理の見積
  - ・テスト環境やテストツール、ファシリティ（施設や設備等）の見積
  - ・テスト対象・情報の識別・管理の見積
  - ・組織的テスト方針／テスト戦略で定義された要求事項を実施するための見積
  - ・考慮すべきリスクの軽減策を実施するための見積

#### <テスト計画書の作成>

#### [IVIA\_TAD\_06\_02]

項目	内容
要求	検討したテストアーキテクチャ（テスト戦略やテストアーキテクチャ詳細及び他の検討事項）、要員・環境リソース計画とスケジュール、及び算出したテスト見積を盛り込んだテスト計画書を作成する。
理由	テストアーキテクチャ設計工程で検討した内容・項目を網羅する形でテスト計画書を作成する。

【説明】 テスト計画書は、テストアーキテクチャ設計工程で検討した内容・項目とトレースが出来るよう作成する。

### 【プラクティス・事例】

#### ・ [IVIA\_TAD\_06\_02\_01]

- － テスト計画書に盛り込む、テストアーキテクチャ設計工程の検討項目の例として以下が挙げられる。
  - ・テスト戦略
  - ・テストアーキテクチャ詳細
  - ・テスト管理メトリクス定義、運用計画
  - ・テストデータ設計計画
  - ・テスト環境、テストツール計画
  - ・テスト対象・情報の識別・管理計画
  - ・要員・環境リソース見積
  - ・スケジュール
  - ・テスト見積

#### <テスト計画書の承認獲得と公開>

#### [IVIA\_TAD\_07]

項目	内容
----	----

要求	作成したテスト計画書について、ステークホルダーとの間で検証及び公式レビューを行い、テスト計画に対する承認を得る。 また、テスト計画書の関係者への公開手続きを実施する。
理由	テスト要件を満たすテスト計画として、また、テスト計画に基づきテスト設計工程やテスト実行工程を進めることについて、ステークホルダーの合意を得た上で進めるため。

【説明】 テスト計画書（及び必要に応じてテストアーキテクチャ設計中間成果物）について、ステークホルダー（要求元、開発／テストのプロジェクトマネージャ等）と検証を行い、内容の過不足や整合性を確認した上で承認を得る。

#### <テスト計画書の検証と承認獲得>

##### [IVIA\_TAD\_07\_01]

項目	内容
要求	テスト計画書に対して以下を検証し、ステークホルダーの承認を得る。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ステークホルダーの見解を収集していること</li> <li>・テスト計画とステークホルダーの見解の不一致が解決されていること</li> <li>・ステークホルダーの見解をフィードバックして、テスト計画に反映・更新されていること</li> <li>・ステークホルダーとの間で公式レビューを実施し、テスト計画書の承認を得られていること</li> </ul> 以上において不備や不整合が存在する場合には、工程をさかのぼりテスト計画の見直しを行う。
理由	テスト計画書の内容について、ステークホルダーの要求を考慮した上で作成されていることを確認した上で承認を得る。

【説明】 テストアーキテクチャ設計工程での成果物に対するステークホルダーのレビューは、リスクと軽減策、テストアーキテクチャ、要員・環境リソースとスケジュールについて既にレビューを実施している。そこで収集された見解や要求への対応が、テスト計画に盛り込まれていることを確認する。

#### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_07\_01\_01]
  - － テストアーキテクチャ設計工程で実施した
    - ・ リスクと軽減策
    - ・ テストアーキテクチャ
    - ・ 要員・環境リソースとスケジュール
 の各レビュー記録と、レビューフィードバックに該当するテスト計画の内容・項目の関連性を整理し、抜け漏れが無いことを確認出来るようにしておく。
- ・ [IVIA\_TAD\_07\_01\_02]
  - － テスト計画の承認及び推進に関わるステークホルダー（要求元、開発／テストのプロジェクトマネージャ等）を設定する。
- ・ [IVIA\_TAD\_07\_01\_03]
  - － ステークホルダーに対し、テスト計画書のレビュー日程を調整・設定し、レビューを実施する。  
 レビューフィードバックを受け、必要に応じてテスト計画の再検討を行い、内容を更新した上でステークホルダーの承認を得る。

## <テスト計画書の公開>

### [IVIA\_TAD\_07\_02]

項目	内容
要求	公式レビューを実施し承認されたテスト計画書について、関係者間で共有可能な状態とし、使用可能であることを通知する。
理由	テスト計画に基づき、以降のテスト設計工程やテスト実行工程を推進するために、テスト計画書を関係者で共有できるようにする。

【説明】 公式レビューで承認されたテスト計画書は、ステークホルダー及びテスト関係者で共有可能な状態とし、その所在を通知する。

また、テスト計画書が更新された場合に、最新の計画書が使用出来る仕組みを構築すると良い。

### 【プラクティス・事例】

- ・ [IVIA\_TAD\_07\_02\_01]
  - － テスト計画書やテストアーキテクチャ設計の中間成果物等について、最新版を確認したり、更新された場合の履歴がわかるよう、成果物の構成管理の仕組みを構築する。  
また、その仕組みについても、テスト関係者が利用出来るよう共有しておく。

#### 4.4. テスト状況把握と調整／統制プロセス

##### <総論>

##### [IVIA\_TMC\_01]

項目	内容
要求	<p>テストの状況を把握(モニタリング)してや統制(コントロール)する責任を担ったら、そのプロセスに関して適用可能な組織方針や手順に従って必要な活動と作業を実装する。</p> <p>そのための仕組み(プロセス)を決めて実施させる。このとき、仕組みは組織方針などに整合していることも確認する。</p> <p>実際のテストが、テスト計画書や組織的テスト方針と組織的テスト戦略のような組織的テスト仕様書に従って進められているかを精査する。</p> <p>定期的にテスト状況報告書(プロジェクトリスクと製品リスクの最新情報を含む)をまとめ、もし計画された進捗や他の観点から逸脱があれば、生じている相違を正したり、補ったりする活動を始める。</p> <p>必要に応じてテスト計画を見直し、テスト計画書を更新する。 (例 テスト完了基準を改定したり、テスト計画書からの逸脱を埋め合わせる対策を決める。)</p> <p>新規または変更された内容は必要な要員に確実に行き渡るように指示を出す。 場合によってはテスト中止を判断し、組織的承認を得る。</p> <p>このプロセスの遂行の結果として次の情報項目が作成されていることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) テスト状況報告書</li> <li>b) 更新されたテスト計画書</li> <li>c) 管理指示 (例 テスト内容、テスト計画書、テストデータ、テスト環境及び人材に対する変更)</li> <li>d) プロジェクト及び製品リスク情報</li> </ul>
理由	<p>テストの実施状況がテスト計画書及び組織的テスト仕様書から逸脱してしまっている場合に、速やかにそれを発見して迅速な対応を取る必要がある。そのためには状況を常時把握したり、必要なステークホルダーと対応を協議したり、対応策を速やかに実施に移すための仕組みを予め整えておく必要がある。</p> <p>より上位の計画(例えばプロジェクトのマスタープラン)との整合性確認にも必要なことである。</p>

【説明】 このプロセスは、プロジェクト全体のテスト計画のマネジメントということだけではなく、一つのテストフェーズ (例 システムテスト) や一つのテスト種別 (例 性能テスト) のマネジメントにおいても適用できる。  
(プロジェクト全体のテスト計画は、一般に多くのテストフェーズとテスト種別から成り立っているはずである。)



〈準備〉

[IVIA\_TMC\_02]

項目	内容
要求	<p>テスト計画書に記載の通りに進むように必要な措置を講じて実施する。</p> <p>活動の責任者を割り当てる。</p> <p>テスト状況の報告やテストメトリクス収集のような仕組みを最初に整備しておく必要がある。</p> <p>組織的テスト戦略やテスト計画書で決められたものや追加した方が良いと判断される測定量を収集するために、テスト状況報告やテストメトリクス収集のようなモニタリング活動を整備する。</p> <p>状況把握(モニタリング)活動としては、最低限、品質、進捗、リスク、コストを把握するに十分なものが得られるようにする必要がある。既にテスト計画書及び組織的テスト戦略で識別されたメトリクスが含まれるべきであることはもちろん、それでは目的を達成するのに不十分と思われる場合には再検討して追加／修正する。</p> <p>特にリスクについては新たに追加するものや変更が必要なものが出てくるはずであるので、その見直しの活動がなされる契機や仕組みを整備する。</p> <p>割り当てられたテスト活動を開始するにあたって、本来されているはずの準備がもし為されていないければ、テスト活動を開始する前に必ず準備すべきことを確立する。</p> <p>また、テスト計画書に記載されている開始基準を確認し、もしもそれが満たされていない場合には、テスト活動を開始する前に開始基準を満たすための活動をする。</p>
理由	<p>テストの状況を把握して、計画や見積とのズレを確認し、関係ステークホルダーに報告し、問題や課題を把握し、対策案を調整し、関係ステークホルダーの間で合意／決定し、対策指示を関係者に周知徹底するため。</p>

〈テスト経過／状況の把握(モニタリング)と報告〉

[IVIA\_TMC\_03]

項目	内容
要求	<p>この活動は当該テストの計画期間中及び実施期間中(正式にテストの完了が確認されるまで)、計画で予め定められたタイミング(スケジュールで決められている以外に、逸脱の割合が定められたしきい値を超えた場合などについても計画しておくべき)において定期的に繰り返し、</p> <p>テスト測定量(メトリクス)を収集し、記録する。</p> <p>収集／記録されたメトリクスとテスト計画や見積とを対比する形で表現する。</p> <p>品質が見積からズレている場合は、そのことをモレなく明記する。</p> <p>進捗が計画からズレている場合は、そのことをモレなく明記する。</p> <p>記録／収集した測定量(メトリクス)を使用してテスト計画と対比する形式で進捗を表現する。</p> <p>そしてその原因を明らかにして、記録する。</p> <p>計画からズレていることをモレなく把握して明記する。そしてその原因を明らかにして、記録する。</p> <p>計画で予め定められているタイミングで(プロジェクト及びプロダクトの)リスク</p>

	<p>分析をやり直し、新たに発生／発見されたリスクをリスク一覧表に追加し、既知のリスクの変化についてはリスクを再評価し直して、リスク一覧表を更新する。リスク分析を見直し、新規のリスクを識別し、テストによる必要な軽減策や他のステークホルダーへの伝達の必要性を明確にするために分析する。</p> <p>既知のリスクの変化を識別し、テストによる必要な軽減策や他のステークホルダーへの伝達の必要性を明確にするために分析する。</p> <p>その結果に従い、新たに発生／発見されたリスクをリスク一覧表に追加し、既知のリスクについてはリスクの再評価結果を反映させてリスク一覧表を更新する。テストプロセス以外のプロセスリスクやプロダクトリスクについても、新たに追加や変更の必要を発見したものなどについては別途一覧表にまとめる。</p> <p>以上をテスト状況報告書にまとめ、各ステークホルダーに報告する。</p> <p>当該テストの計画期間中及び実施期間中、計画で予め定められたタイミングにおいて、テストの進捗状況をテスト計画と対比する形でテスト状況報告書にまとめ、各ステークホルダーに報告する。</p> <p>計画で予め定められているタイミングで、(プロジェクト及びプロダクトを含めた)新規のリスクと既存のリスクの変化を分析評価し、リスク一覧表を更新する。その結果を各ステークホルダーに報告する。リスク一覧表の更新結果はテスト状況報告書の一部に含めるのも良い。</p>
理由	<p>結果としてテスト状況報告書を常に最新状態に維持するため。</p> <p>テスト状況を把握するためにすべてを見て回る訳にはいかない。代わりにメトリクスを収集して把握する。</p> <p>計画通りにいかない場合、各方面に様々な影響が出ることになる。各ステークホルダーが、迅速に適切な対処ができるようにするため。</p> <p>リスクはモニタリングの結果や計画の変更など、様々な状況の変化に伴って新たに発生／発見されたり、既存のリスク評価結果も変化する。</p> <p>テストプロセスに関わるリスクに対処するのは当然のことである。</p> <p>しかしそれだけではなく、テストプロセス以外のプロセスリスクやプロダクトリスクについても、テストによる必要な軽減策を検討したり、他のステークホルダーへ伝達する必要がある。</p> <p>各ステークホルダーが、その結果を把握したうえで迅速に適切な対処ができるようにするため。</p> <p>品質についての状況も、逸早く把握できる立場であることから、迅速な報告が期待されるのは当然のことである。</p>

【説明】 結果としてテスト状況報告書は常に最新の状態が維持される。

結果としてリスク一覧表は常に最新の状態が維持される。

収集するメトリクスには当然、進捗を把握するに十分なものが含まれているべきである。

#### ＜調整／統制(コントロール)：高位レベルからの統制指示＞

##### [IVIA\_TMC\_04]

項目	内容
要求	より高位レベルのマネジメントプロセスから受け取った指示を実施するのに必要な処置をとる。
理由	部分最適ではなく、全体に寄与するために活動するため。

＜調整／統制（コントロール）：対策の検討と決定＞

[IVIA\_TMC\_05]

項目	内容
要求	<p>テストの計画と実績との乖離をマネジメントするために必要な仕組みを整備しておく。</p> <p>モニタリングの活動で明らかになったテスト計画や見積と実績値との乖離を調節するために必要な処置を決める。</p> <p>モニタリングの活動でリスク一覧表の更新された部分、すなわち新たに発生／発見されたリスクと既知のリスクの評価結果が変化したものについて、その取り扱い方法を決める。</p> <p>特に以下の様な場合には関係ステークホルダーとの協議や協力を求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・品質が見積からズレている場合は、例えば開発部門にも協力を求め、その原因を明らかにして、必要な処置を決める。</li> <li>・進捗が計画からズレている場合は、その原因を明らかにする。例えば品質が著しく悪い事などが原因となっている場合は、開発や他部門にも協力を求め、必要な処置を決める。</li> </ul>
理由	<p>テスト計画や見積と実績値との乖離は必ず Q.C.D.に影響が出る。可能な限り早めに対策を講ずる必要がある。リスクもプロジェクト全体の進み具合や状況により変化するので、常にその取り扱い方法を決めて組織的に合意できている状態を維持する必要がある。</p>

【説明】 必要な処置は、テスト計画(テスト計画書)、テスト方法、テスト設計、テスト環境、テスト担当者の変更、あるいは開発など他の領域に及ぶことがあり得る。

特定の作業のためのより多くの人材割り当てや、テスト完了基準の変更を含み得る。

テストプロセス以外のプロセスリスクやプロダクトリスクについては、明らかに自部門だけの決定は相応しくない。

＜調整／統制（コントロール）：対策の実施手続き＞

[IVIA\_TMC\_06]

項目	内容
要求	<p>テスト計画書を変更するならば、テスト計画書更新様式に則って変更する。</p> <p>テスト方法を変更するならば、統制指示を発行する。</p> <p>変更については、各ステークホルダーに伝達する。</p>
理由	<p>変更は関係ステークホルダーを含め組織的合意に基づかなければならないし、変更されたならばその変更後の計画を全体に確実に行き渡らせなければならない。</p>

【説明】 結果としてテスト計画書は常に最新の状態が維持される。

統制指示（例 テスト内容、テスト計画書、テストデータ、テスト環境及び人材に対する変更）

＜調整／統制（コントロール）：完了手続き＞

[IVIA\_TMC\_07]

項目	内容
----	----

要求	テスト完了基準を達成したら、テスト完了決定の承認を得る。
理由	テスト完了は予め定められた基準を達成していなければならないし、それが達成されたことは組織的に確認されて正式な手続きによって承認されなければならない。

## 4.5. テスト完了プロセス

### ＜テスト評価／報告のマネジメント＞

#### [IVIA\_TRC\_01]

項目	内容
要求	テスト完了の責任者を明確にして、その役割を任命された者は、テスト完了プロセスに関して適用可能な組織方針と手順に従ってその活動と作業を実装する。
理由	誰が・いつ・何をするのか、この必須項目が明確になっていない活動は、実行されることが期待できなくなってしまうため。

【説明】 テスト完了プロセスは、テスト活動が終了したという合意が得られた場合に実行される。このプロセスは、具体的なテストフェーズ（例 システムテスト）やテスト種別（例 性能テスト）で実行されたテストを完了するために、及びプロジェクト全体のテストを完了させるために実行される。

#### [IVIA\_TRC\_02]

項目	内容
要求	<p>このプロセスの遂行の結果としてテスト完了報告書が作成されていることを確認する。</p> <p>テスト完了報告書に相当する成果物の中には少なくとも以下の項目に相当する内容が含まれていることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実行したテストの要約</li> <li>・ 計画との差異があればそれを明示</li> <li>・ テスト結果の評価</li> <li>・ テスト測定量</li> <li>・ 残っているリスク</li> <li>・ 進捗が計画から逸脱した場合はその事実と原因</li> </ul> <p>その他、約束している成果物 再利用可能なテスト資産や教訓</p>
理由	<p>テスト完了プロセスの主な目的は、テスト結果を正確に記録して関連するステークホルダーに伝達することである。テスト対象のリリースの是非は、ビジネス要求なども加味されて総合的に判断されることになるが、テスト結果、その結果に基づいた品質評価や残余リスクなどの情報は、重要な判断材料である。そのための必要十分な情報提供が、テストプロジェクトを完了させることに先立って早期に期待されることは世の常である。</p>

### ＜テスト完了報告準備＞

#### [IVIA\_TRC\_03]

項目	内容
----	----

要求	当該のテスト活動の記録や成果物などの情報を収集し、最終版までの情報が揃っているかを確認し、不備がある場合は直ちに是正する。
理由	テスト状況把握と調整／統制プロセスの中で定常的にやってきているはずであるが、ミスがないとも限らないので改めて確認する。

【説明】 テスト要求分析/テストアーキテクチャ設計段階で作成した以下のドキュメント類。

- ・テスト計画書
- ・テスト方針

テスト詳細設計段階で作成した以下のドキュメント類。

- ・テスト設計指針
- ・テスト実行スケジュール

テスト実行段階で作成した以下のドキュメント類。

- ・進捗報告書

他、適宜必要な情報を収集する。

#### [IVIA\_TRC\_04]

項目	内容
要求	<p>テストが終了するまでに、テスト報告書作成に必要な以下の情報が揃っているか確認し、不備がある場合は直ちに是正する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テスト計画時の工程・工数と実績のデータ</li> </ul> <p>関連する情報は少なくとも以下の文書の類から漏れなく収集する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) テスト計画書</li> <li>2) テスト結果</li> <li>3) テスト状況報告書</li> <li>4) テストフェーズやテスト種別のテスト完了報告書</li> <li>5) インシデント報告書</li> </ol>
理由	テストを終了するにあたってテスト評価が実施されるので、それに間に合うように準備を整えるため。

#### [IVIA\_TRC\_05]

項目	内容
要求	<p>テスト結果の記録、各アウトプットのレビュー結果などの一覧を収集してまとめ、テスト報告書に「未記入」「未実施」「NG」のまま放置された項目が無いこと、「中止」の項目には妥当な理由が示されていることを確認し、不備がある場合は直ちに是正する。</p>
理由	テスト状況把握と調整／統制プロセスの中で定常的にやってきているはずであるが、ミスがないとも限らないので改めて確認する。

#### [IVIA\_TRC\_06]

項目	内容
要求	<p>テスト計画時の工程・工数と実績のデータで大きく異なっている部分について、その原因が全て明らかになっているか確認し、不備がある場合には直ちに是正する。</p>

理由	テスト状況把握と調整／統制プロセスの中で定常的にやってきているはずであるが、他の活動とのその時点での優先度判断などの結果、放置されてしまったままのものがあるかもしれないので、改めて確認する。
----	---

#### [IVIA\_TRC\_07]

項目	内容
要求	終了基準の判定に十分な材料が収集されているかを確認し、まとめる。不備がある場合は直ちに是正する。
理由	テスト状況把握と調整／統制プロセスの中で定常的にやってきているはずであるが、ミスがないとも限らないので改めて確認する。

#### [IVIA\_TRC\_08]

項目	内容
要求	収集した情報について分析が不十分なものがないかを確認する。不備がある場合は直ちに是正する。
理由	テスト状況把握と調整／統制プロセスの中で定常的にやってきているはずであるが、他の活動とのその時点での優先度判断などの結果、放置されてしまったままのものがあるかもしれないので、改めて確認する。

#### <テスト完了報告>

#### [IVIA\_TRC\_09]

項目	内容
要求	収集された情報を評価し、テスト完了報告書の中にまとめる。
理由	上位プロジェクトの中で、正しい判断が行われるための活動であり、情報である。

#### [IVIA\_TRC\_10]

項目	内容
要求	テスト完了報告書について、関連するステークホルダーから承認を得る。
理由	承認を得て初めて公式なものとなる。

#### [IVIA\_TRC\_11]

項目	内容
要求	承認されたテスト完了報告書を関連するステークホルダーに配布する。
理由	報告内容は、上位のプロジェクトや外部の活動に影響するため。

#### <テスト環境の整理と保全>

#### [IVIA\_TRC\_12]

項目	内容
----	----



要求	全テスト活動の完了時には、テスト環境を所定の状態に戻す。例えばテストに使用した機材やその設定等を所定の状態に戻す。所定の状態が明らかになっていない場合は確認する。定まっていない場合は初期状態に戻す。
理由	他のテストに使われる場合などに影響を与えない。資産情報の流出を防ぐ。

【説明】 IVIA\_TPC\_05 に同様の記載がある。

上位プロジェクトなどの判断によって、追加テストが指示される可能性もある。

そのような可能性を検討し、テストプロジェクト完了プロセスに先送りした方が良い場合もある。

## ＜テスト資産の保全＞

### [IVIA\_TRC\_13]

項目	内容
要求	テスト環境を整理し、テスト環境構築手順書も整備し、記録として残す。 再利用可能なテスト資産の可用性をテスト完了報告書に記録し、関連するステークホルダーに伝達する。
理由	第三者(例えば保守担当者)へ引き継ぐことや、時間を置いた後に市場障害が発生した場合に再テストすることを想定した備えである。

### [IVIA\_TRC\_14]

項目	内容
要求	プロジェクトの実行中に得られた教訓は記録する。 例えば、テストの活動の中で発生した問題や、採った施策とその結果、活動中での採否は問わず考案され有益と判断される是正策、改善案などは整理してまとめる。 悪いことばかりではなく、上手くいった工夫などについてもまとめる。 このようにしてまとめた成果はテスト完了報告書に含めるために記録し、関連するステークホルダーに伝達する。
理由	テスト活動の終了とともにメンバーが異動してしまったり、そうでなくても少し時間が経つと、記憶が鮮明ではなくなってしまうので、この時点で記録しておかないと、次に活かせる大切な情報が失われてしまう。 改善活動のための詳細な分析などは別途行うこととして良いが、そのための材料が失われることがないように、ここでは確実に記録を残す。

## 4.6. テストプロジェクト完了プロセス

### <テスト活動の分析>

#### [IVIA\_TPC\_01]

項目	内容
要求	収集したメトリクスやリスクなどの情報について分析し直す。 既に計画と実績との乖離などについては分析済みであるが、例えば設定されていた目標値や、過去のプロジェクトや類似のプロジェクト、標準や基準などとの比較を取り入れた分析をする。 比較等により、テスト活動の問題点や、上手くいった点を、工程ごとに、また全体として洗い出す。 原因分析の結果や、是正案などを記録する。
理由	評価指標と分析結果を比較することで、活動が理想に近い活動となったかどうかを客観的に見ることができる。 乖離していた場合は、その障壁となった原因を分析することで今後の活動を改善する第一歩ととらえる。

#### 【プラクティス・事例】

- ・ <テスト活動の分析>
- ・ [IVIA\_TPC\_01\_01]
  - ・ 前回のメトリクス分析やテスト項目書見直しで指摘された内容を反映したか
  - ・ 効率化を目的とした項目整理とテストデータ改善を検討したか
  - ・ テストツール採用を検討したか、その効果はあったか。
  - ・ 次回に向けて今回のメトリクス分析やテスト項目書見直しを行ったか

#### [IVIA\_TPC\_02]

項目	内容
要求	分析した結果についても定型フォーマットへの記述を行うことで、次回プロジェクトや他のプロジェクトでも参照しやすい形で保管する。
理由	次期プロジェクトのためだけではなく、広く水平展開したり、統計分析したり、十分活用できる形式で残す必要がある。

### <教訓のまとめ>

#### [IVIA\_TPC\_03]

項目	内容
要求	IVIA_TRC_14 に記載した通り、テスト完了プロセスの中で（もっと言えばテスト状況把握と調整／統制プロセスの中で定常的に）記録したプロジェクトの実行中に得られた教訓を再整理する。

	既に当該プロジェクトの中での視点としては分析整理済みであるはずだが、例えば類似のプロジェクト、標準や基準などとの比較を取り入れた分析をする。組織レベルや他のプロジェクトが活用し易い形式で記録する。
理由	テスト完了報告の時点では、次期プロジェクトや他のプロジェクトに対して、資産を残すことに十分な工数は確保できない可能性が高い。 しかしながら、テスト活動の終了とともにメンバーが異動してしまったり、そうでなくても少し時間が経つと、記憶が鮮明ではなくなってしまうので、最低限の記録を残すことを本標準は要求している。 テストプロジェクト完了プロセスにおいては、改めてこれらの情報を客観的に活用したい形に整理し直し、展開と活用を容易にし、促すために必要な活動である。

#### ＜テスト環境の整理と保全＞

##### [IVIA\_TPC\_04]

項目	内容
要求	テスト完了プロセスの IVIA_TRC_13 で要求されている活動が実施され、テスト環境構築手順書などが整備されていること、また不備が無いか確認する。
理由	環境を所定の状態に戻すと、取り返しがつかない情報が失われてしまう可能性があるため。

##### [IVIA\_TPC\_05]

項目	内容
要求	全テスト活動の完了時には、テスト環境を所定の状態に戻す。例えばテストに使用した機材やその設定等を所定の状態に戻す。所定の状態が明らかになっていない場合は確認する。定まっていない場合は初期状態に戻す。
理由	他のテストに使われる場合などに影響を与えない。資産情報の流出を防ぐ。

#### ＜テストプロジェクト完了報告書の作成と展開＞

##### [IVIA\_TPC\_06]

項目	内容
要求	本活動の成果は、特に再利用可能なテスト資産と教訓を含めた内容のテストプロセス完了報告書もしくはそれに相当する文書として作成し、関連するステークホルダーに伝達する。
理由	組織レベルや他のプロジェクトで活用できなければ意味がない。内容とともにその存在をステークホルダーに知らせることが必要。

【説明】 テストプロジェクト完了プロセスは、テストプロジェクトを完了するにあたって実行される。このプロセスはテストプロジェクト全体を完了させるために実行される。  
(例えば第3者検証請負契約プロジェクトの最終報告)

## 5. 動的テストプロセス

### 5.1. 概要

動的テストプロセスは、各テストレベル（例：単体テスト、結合テスト、システムテスト、受入テスト等）やテストタイプ（例：機能テスト、非機能テスト、信頼性テスト、性能テスト等）のテスト計画を実現するために、テスト内容の詳細設計や環境構築、テスト実行やインシデント報告に関わるプロセスを定義したものです。

動的テストプロセスの概要は以下の通りで、図 5-1 に示すフローを持ちます。

- ・ テスト詳細設計・テスト実装  
テストアーキテクチャ設計に基づき、テスト詳細設計にてテスト内容や網羅する条件範囲等を定める。テスト実装ではそのテストを実施するための環境やテストデータ、テスト手順や期待結果を具体的に定め、テスト実行可能な内容に詳細化する。
- ・ テスト環境の構築と保守  
テストアーキテクチャ設計やテスト詳細設計・実装にて設計したテスト環境を構築し、テスト期間を通じて保守を行う。
- ・ テスト実行  
テスト実装内容に従ったテストを実行し、テスト結果の記録と報告を行う。
- ・ インシデント報告  
テスト実行結果が期待結果と異なる場合に、インシデントとして報告する。

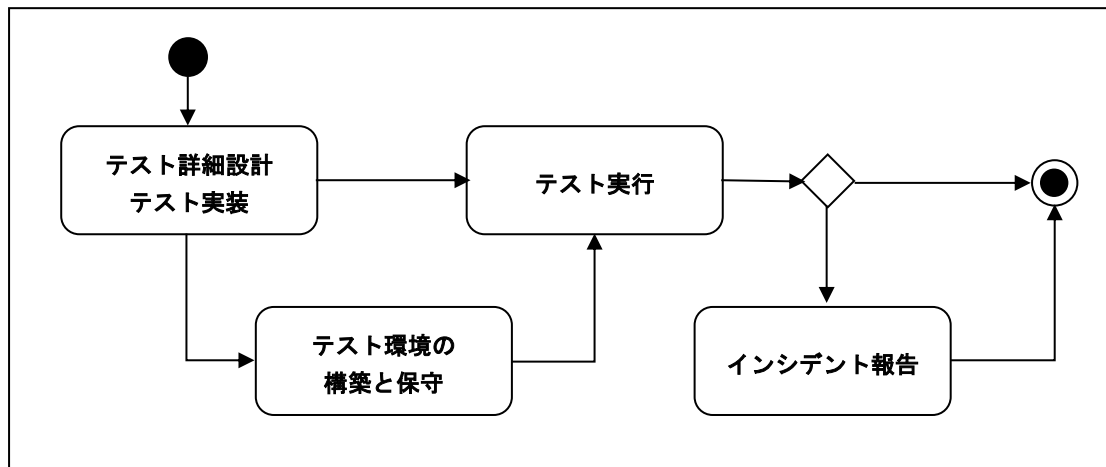


図 5-1 動的テストプロセスのフロー(概略)

動的テストプロセスの詳細は前バージョンの「IT 検証標準工法ガイド Ver. 1.1 (2014/4)」の以下の章を参照ください。

4. テスト詳細設計・実装（テスト環境設計を含みます）
5. テスト実行（インシデント・不具合報告を含みます）

・

---

## 成果物例

「IT 検証標準工法ガイド Ver.2.0 別冊 国際標準規格によるソフトウェアテスト事例」を参照

## 用語解説

本書中で使用している用語は、JSTQB（Japan Software Testing Qualifications Board）が公開しているソフトウェアテスト標準用語集に基づくものとするが、補足説明を加えたい用語と、本書にて新たに使用している用語について以下に解説します。

### インシデント (incident)

調査を必要とする事象全般。典型的なインシデントは、テストの実行結果が期待結果と異なる場合である。その他、テストを実行していて予期しない事象が生じたり、通常とは異なる事態に遭遇したりした場合などがインシデントとして扱われる。インシデントは原因の究明や事象の解決まで報告・管理される。

### インシデント報告書 (incident report)

インシデントの発生や、インシデントの性質、状態を報告する文書。新規作成から状態や詳細内容の更新を経て、インシデントの解消が確認された後終息する。

### 組織的テスト戦略 (organizational test strategy)

組織内で行われるすべてのプロジェクトで実施されるテストに対する一般的な要件を記述した文書。テスト方針を踏まえて、テストがどのように実施されるべきかについてテスト方針より詳しく記したもの。  
テスト戦略も参照。

### テストアーキテクチャ (test architecture)

テスト設計やテスト実行に対する、テストの範囲や種類、実現方法や実施工程等に関する情報、あるいはそれを表したドキュメント等のこと。

### テストアーキテクチャ設計 (test architecture design)

テストアーキテクチャを検討・作成する活動、あるいはその活動結果の成果物のこと。  
テスト計画書も参照。

### テストアーキテクチャスタイル (test architecture style)

テスト要求や要件を満たすテスト設計やテスト実行の方針や進め方を、論理的な様式や種類等の各種技術要素で表したもの。

ここで用いられる各種技術要素は、テスト要求を実現するために必要な技術として普及しているもの（例：テストレベル、テスト設計技法、テストタイプ、テストカテゴリ、品質特性等）、またはその技術でテスト要求を実現可能である説明（テスト対象の品質を確保するための説明等）ができるものである。

また、テストアーキテクチャスタイルは構造化されている必要がある。

テストアーキテクチャスタイルは、テストアーキテクチャ設計へのインプットとなる。

#### テストカバレッジ (test coverage)

テストカバレッジアイテムがひとつ以上のテストケースによって実行された度合をパーセンテージで表したもの。

#### テストカバレッジアイテム (test coverage item)

ひとつ以上のテストコンディションから導出された属性、または属性の組合せ。導出にはテスト設計技法を用いる。これによりテスト実行の徹底性の計測が可能となる。

あるフィーチャーに対し、テストコンディションとして入力と同値クラスが抽出できたとする。この場合、同値クラスの数や、各同値クラスの境界値の数がテストカバレッジアイテムとなる。

#### テスト計画書 (test plan)

テスト要求や要件、及びテストアーキテクチャに基づき、テスト全体や特定のテストフェーズやテストタイプごとに、実施するテスト内容や進め方を詳細に記述する文書。

主な記載項目は以下の通り： テストの範囲、リスクとその対策、戦略、必要な人材やトレーニング、見積（規模、要員、期間等）、日程計画。

#### テスト計画プロセス (test planning process)

テストマネジメントプロセスのうち、テスト計画を検討するプロセス。出力成果物はテスト計画書。

#### テストサブプロセス (test sub-process)

プロジェクトにおける全体的テストプロセスの中で、特定のテストレベル（テストフェーズ、テスト工程）、または特定のテストタイプを実施するための個別的なテストプロセス。

テストレベルの典型的なものとして、以下が挙げられる。

- コンポーネントテスト（単体テスト、ユニットテスト等とも呼ばれる）
- 統合テスト（結合テスト等とも呼ばれる）
- システムテスト（総合テスト等とも呼ばれる）
- 受け入れテスト

テストタイプの典型的なものとしては、以下が挙げられる。

- 性能テスト（負荷テスト）
- ロングランテスト
- ユーザビリティテスト

それぞれのテストサブプロセスが、テストマネジメントプロセス、動的テストプロセス、静的テストプロセスを含む。



#### テスト集合 (test set)

特定のテスト目的をテストするために選定されたテストケースの集合。典型例としては、特定のフィーチャーセットに対応するテスト集合が挙げられる。

ひとつのテスト集合に対するテストケースは、識別されたリスクや、テストベースや、再テストおよび／または回帰テストといったものに基づいて選択されてよい。また、テスト集合には複数のフィーチャーセットのためのテストケースを含んでもよい。

#### テスト設計 (test design)

テスト対象に対するテストケースを導出するためのテスト活動。

識別されたフィーチャーセットから抽出したテストコンディションに対して、テスト目的を達成するためにどのようなテストを行なうか検討する。検討結果はテストケースとして記述する。十分なテストになっているかどうかは、テストカバレッジ基準に照らして判断する。

行なうべきテストの検討やテストカバレッジ基準のために、通常、ひとつ以上のテスト技法（テスト設計技法）を適用する。

#### テスト設計技法 (test design technique)

テストやテストケースを設計するための活動、概念、プロセス、パターンの呼称。広く知られるテスト設計技法には、同値分析、境界値分析、ドメインテスト、デシジョンテーブルテスト、状態遷移テスト等がある。これらの技法を用いて構築した、テスト対象やテストコンディションに関するモデルに基づき、以下をおこなう。

- テスト対象におけるテストコンディションの特定
- テストコンディションに対応するテストカバレッジアイテムの導出
- テストケースの導出ないし選択

#### テスト設計実装プロセス (test design and implementation process)

テストケースとテスト手順を導出・特定するためのプロセス。

主な出力成果物は、テスト設計仕様書、テストケース仕様書、テスト手順仕様書。

#### テスト戦略 (test strategy)

テスト計画書の一部として、テストを実施するための方法を記述するもの。組織的テスト戦略を踏まえ、特定のプロジェクト、特定のテストにおける具体的な方法を述べる。

当該プロジェクトのテスト全体に適用する戦略もあれば、特定のテストフェーズや特定のテストタイプに適用されるものもある。

組織的テスト戦略も参照。

テスト戦略として記述される主な事項は以下の通り： 実施するテスト活動、テストサブプロセスの詳細、再テストや回帰テストの実施方針、使用するテスト技法、テスト完了基準、テストデータ、テスト環境やテストツールに対する要求事項要求事項、テスト成果物など。

#### テストタイプ (test type)

どのテスト目的に向けたものか（仕様合致性の検証、品質特性の達成度合の確認など）、という観点から見たテストの分類（機能テスト、ユーザビリティテスト、回帰テスト等）。テストタイプごとに、それに応じたテスト活動がある（テスト設計、テスト実行など）。

テスト種別ともいう。

#### テストベース (test basis)

テスト設計やテストケース設計の基盤（根拠）として用いられる資料一式。通常、要求仕様や設計仕様、モジュール仕様と言った文書の形を取ることが多いが、要求される振舞いについての文書化されていない理解であることもある。後者は仕様化が不十分なソフトウェアのテストを行なう場合に役立つ。

#### 組織的テスト方針 (organizational test policy)

組織全体にとっての、テストの主要な目的と目標（何を行ない、何を達成すべきか）、テストを行なう上で従うべき原理原則（規格や法律など）、テストの範囲、テストへの取り組み方を述べたもの。

組織全体としての考え方であり、具体的なテストの実施方法には踏み込まない。

#### トレーサビリティ (traceability)

文書類とソフトウェアにおける関連する項目（要件とそれに関連するテストなど）を識別できること。

トレーサビリティを確保する手段として、トレーサビリティマトリクスが知られる。たとえば要件や機能を行方向に配列し、列方向にはソフトウェアの構成やテストを配列した二次元の表をつくることで、双方向のトレーサビリティを確立することができる。

#### フィーチャーセット (feature set)

テスト対象中の、テストコンディションを含む諸項目の集合。各項目は、リスク、要件、機能、モデルなどから収集できる。

一般に、ソフトウェアやシステムの機能といっても、ひとつの機能を細分化して捉えることができる場合が多い。逆に、機能が複数関連して複雑な機能性を持つことも多い。また、機能間に依存関係や優先度といった関係性が見られることが多い。

テスト設計を進める上で、テスト対象を扱いやすくするために、互いに区

別して独立に考えることができるように切り分けた論理的なまとまりを指して「フィーチャー」と呼ぶ。

#### メトリクス (metric, metrics)

成果物の品質、あるいはプロセスやプロセス内の活動の効率や品質の判断材料となる数値、および、その測定方法。

成果物の品質の判断材料の例としては、コード規模、不具合数、欠陥数などが挙げられる。

プロセスや活動における例としては、時間、工数、テストケース数などが挙げられる。

---

**IT 検証標準工法ガイド Ver. 2.0(2019/7)**

2019 年 7 月 23 日

**発行元**

一般社団法人 IT 検証産業協会 (IT Verification Industry Association 略称  
IVIA(アイビア))

〒111-0042 東京都台東区寿 3-19-5 JS ビル 9F

E-MAIL : [ivia\\_office@ivia.or.jp](mailto:ivia_office@ivia.or.jp)

URL : <http://www.ivia.or.jp>