

# 1. テスト計画書の作成過程 (1 / 2)

## 1. プロジェクト概要

### 【本項目について】

テストする対象（プロジェクト）についての認識の齟齬をなくすために、プロジェクトのスコープを明確にします。

## 2. テストの目的と方針

### 【本項目について】

テスト目的と方針の明確化により、必要なテストを効率的にできるようにします。また、不要なテストを避けることで、コストの最適化をはかります。

## 3. テスト環境

### 【本項目について】

テスト環境を早期に決定しておくことでプロジェクト後半での手戻りを防止します。また、追加コストの発生を抑制します。

初めに本プロジェクトの概要を明確にし、テストの目的と方針を定義し、テスト環境について決定しました。

に対して、テストケースの品質確保のため、国際規格の（ISO/IEC25010）をもとに、2025年変更点で重点的にテストする品質特性を絞り込みました。同様に、効率的なテスト実行のため、で確認・決定した事項に対して、テストレベル別実施方針を定めました。

## 4. テストタイプとレベル

### 【本項目について】

漏れのないテストケースで品質確保ができるよう、テストタイプの洗い出しには品質評価の国際規格である「品質特性別テスト観点（ISO/IEC 25010）」を使用します。また、テストにメリハリをつけるため、テスト重点領域を明確にします。また、効率的なテスト実行のため、テストレベルを定義し、各段階での実施事項を明確にします。

### (1) 品質特性 (ISO/IEC 25010)

No	品質特性	ID	品質副特性	定義
1		11	機能完全性	全ての必要機能が実装されているか
2	機能適合性	12	機能正確性	各機能が正確に動作するか
3		13	機能連携性	各機能が利用者の二つ以上に連携しているか
4		21	時間効率性	応答時間、処理時間が妥当か
5	性能効率性	22	資源効率性	CPU、メモリ、ネットワーク使用量が適切か
6		23	容量満足性	最大制限値での安定して動作するか
7		31	共存性	他のシステム・ソフトウェアと共存できるか
8	互換性	32	相互運用性	他のシステム・ソフトウェアと連携できるか
9		41	適切度認識性	利用者が機能を理解しやすいか
10		42	習得性	初回利用者が操作を早く習得できるか
11		43	運用操作性	日常的に操作しやすいか
12		44	ユーザーエラー防止性	利用者の誤操作を防ぎ、誤操作の影響は最小か
13		45	ユーザーインターフェイス快美性	ユーザーインターフェイスが美しく、操作しやすいか
14		46	アクセシビリティ	年齢や障害の有無に問わらず利用しやすいか
15		51	成熟性	安定して動作するか
16		52	可用性	利用者が必要なときに利用できるか
17		53	障害許容性	障害があっても動作を続けられるか
18		54	回復性	障害から迅速に復旧できるか
19		61	機密性	不正アクセスから保護されるか
20		62	インテグリティ	データが不正に改竄・破損されないか
21	セキュリティ	63	否認防止性	操作の証拠が残るか
22		64	責任追跡性	操作を後から追跡できるか
23		65	真正性	対象が正当であるかを確認できるか
24		71	モジュール性	ソフトウェアがモジュール化されているか
25		72	再利用性	ソフトウェアを他のシステムで再利用できるか
26		73	解析性	問題箇所や範囲のログ取得が容易か
27		74	修正性	修正が容易であるか
28		75	試験性	テストが容易であるか
29		81	適応性	異なる環境に適応しやすいか
30		82	設置性	インストール・アンインストールがしやすいか
31	移植性	83	置換性	他のソフトウェア・機器へ置換しやすいか

■今回のテストで重視する品質特性本プロジェクトでは、2025年変更点とシステム特性を考慮し、以下3つの品質特性を重点的にテストする。

- ①機能適合性
- ②性能効率性
- ③信頼性

### (2) テストレベル別実施方針

注記: 単体テスト (UT) は既に実施済みのため、本テスト計画では対象外

- ①結合テスト (IT) 対象: システム内コンポーネント間、外部システム間
- ②システムテスト (ST) 対象: システム全体
- ③運用テスト (OT) 対象: 実運用環境・運用プロセス
- ④その他のテスト

ポイント!

計画の破綻により、後工程で大きなコストをかけないよう、テスト計画は時間をかけて精査しました。特に漏れのないテストケースとするよう「品質特性別テスト観点（ISO/IEC25010）」を活用しました。

## 2. テスト計画書の作成過程（2 / 2）

### 5. スケジュールと体制

#### 【本項目について】

テスト期間を事前に定義し、役割と責任範囲を明確した上で定期的な進捗報告を実施することで、進捗の遅れや問題点に対して、迅速な対応を目指します。

(1) テスト期間			
No	テストフェーズ	期間	日数
1	結合テスト		
2	システムテスト		
3	運用テスト		
テスト完了予定期			

(2) 担当者と役割		
No	テストフェーズ	期間
1	テストマネージャー	システム開発・リリース段階
2	テストリーダー	システム開発・リリース段階
3	テストエンジニア	システム開発・リリース段階
自動化エンジニア テスト		

(3) 進捗報告方法		
①週次進捗報告会（毎週月曜日）		
②日次スタンドアップミーティング		

### 6. 品質基準と完了基準

#### 【本項目について】

品質基準と完了基準を明確化することで、客観的に評価・判断し、円滑なプロジェクト運営を実現します。品質基準においては、動物園という公共性の高いサービスでは、システム停止による顧客満足度低下と売上機会損失のビジネスインパクトが大きいため、致命的バグを0件とする厳格な基準を設定しました。

#### (1) バグ重要度分類

No	バグ分類	許容数	内容	根拠
1	致命的	(2) 完了基準		
2	重大	No 基準	内容	
3	軽微	1 開始基準	テスト環境の構築完了、テストデータの準備完了、前工程成果物のレビュー完了、テスト実施体制の確立	
		2 完了基準	全テストケースの実行完了、致命的・重大バグの解決完了	
		3 中断基準	致命的バグ1件以上発生、重大バグ3件以上発生、環境障害継続	
		4 再開基準	致命的バグ修正完了、重大バグ修正完了、影響範囲確認完了、環境復旧確認	

### 7. リスクと対策

#### 【本項目について】

プロダクトとプロジェクトの観点からリスクを洗い出して事前に対策を定義することで、プロジェクト運営の円滑化と本運用開始後のトラブル回避をはかります。

No	リスク発生箇所	リスク種類	リスク内容	リスク対策
1	プロダクト	高負荷・大量アクセス時の性能劣化	<ul style="list-style-type: none"> <li>予想以上の人気によってWebチケットシステムへのアクセス数増加により、応答遅延やシステムダウンが発生するリスク</li> <li>時間枠の集中予約による特定時間帯への負荷偏重（発券機や入場ゲート）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webアクセス集中テスト（チケット販売開始時の大容量同時アクセス）</li> <li>30分間で60人の連続処理テスト（GW・夏休み等の予約集中シナリオ）</li> </ul>
2		データ整合性・同期不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内チケットシステムとWebチケットシステム間のデータ不整合による誤入場リスク</li> <li>リアルタイム同期遅延による重複販売・複数表示誤表示のリスク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内↔Webシステム間の双方向データ同期テスト</li> <li>複数データの整合性確認（発券機・Web・表示インジケータ間）</li> </ul>
3		新規ハードウェア連携の不具合	<ul style="list-style-type: none"> <li>入場ゲートハブや増設ゲート（3台構成）の制御不良・同期エラー</li> <li>発券機・入場ゲート・複数表示インジケータ間の連携不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3台ゲート同時処理時の制御同期確認</li> </ul>
4	プロジェクト	スケジュールリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>テスト環境構築の遅延</li> <li>テストに想定以上の時間が必要</li> <li>バグ修正に想定以上の時間が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>週次進捗レビューによる早期課題発見</li> <li>リスクバッファの確保</li> <li>並行テスト実施による効率化</li> </ul>
5		リソースリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>テスト要員の確保困難</li> <li>テストによるリソース競合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部テストベンダーとの契約準備</li> <li>チーム内のノウハウ共有</li> <li>テスト自動化による人的工数削減</li> <li>リソース競合回避のためのテストスケジュールと手順の構築</li> </ul>
6		ビジネスリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>コスト超過</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>課題の早期発見による手戻りコストの最小化</li> </ul>

### 8. テストの成果物

#### 【本項目について】

各フェーズでの成果物を明確化します。また、各成果物間の関係性を明確にし、品質と保守性を確保します。

No	作成フェーズ	文書名	内容
1	テスト計画	テスト計画書（本文書）	テスト戦略、方針、スケジュール、体制他成果物への指針を提供
2		テスト要求分析書	ステークホルダー要求の整理 テスト観点の導出根拠
3		テストアーキテクチャ設計書	テスト観点の体系化 テストレベル・タイプの関係性定義
4		テストケース設計書	具体的なテストケース テスト観点からのトレーサビリティマトリクス
5	テスト実装・実施	テスト実施手順書	テストケースを実行するための手順 実行結果、エビデンス
6		自動テストスクリプト	継続的品質確保のための資産
7		テスト結果報告書	品質評価サマリ、リスク分析
8	管理	バグ管理台帳	バグ報告、修正状況、影響分析
9		進捗管理資料	実績vs計画、リスク対応状況
10		テスト完了報告書	品質評価結果、リリース判定
11	最終報告	品質評価レポート	メトリクス分析、品質予測
12		改善提案書	プロセス改善、次期間発への提言

テストを実施するうえで、スケジュールと体制を明確にし、テストの進捗報告方法について定めることで、円滑なテスト実施を目指します。テストの品質基準と完了基準を明確にし、客観的な評価を行えるようにすることで円滑なプロジェクト運営を目指します。品質基準はバグの重要度分類で定めました。

リスクと対策について、プロダクトとプロジェクトの両観点から、内容と対策を洗い出してトラブルの回避に努めます。

テストに必要な成果物と成果物間の関係性を明確にすることで、整合性をとれるようにし、品質と保守性を確保します。

### 3. テスト要求分析の作成過程 (1 / 2)

#### 1. ステークホルダー要求の整理

##### 【本項目について】

実運用に則したテストを実施するために、ステークホルダー毎に品質価値観をまとめ、価値観に合わせた分析方法を使用して、要求事項を導出します。

##### (1) 各ステークホルダーの要求事項

- ①一般利用者（エンドユーザー）：システムの最終利用者。快適で確実な入場体験を求める
- ②園内スタッフ：日常的にシステムを操作。効率的で習得しやすい操作性を重視
- ③経営陣（マネジメント）：ビジネス成果を重視。売上機会確保と投資効果最大化が関心事
- ④システム運用・保守担当者：技術的安定性を重視。高可用性と保守効率性を求める

だんだん動物園にの入場システムについて、ステークホルダーと要求事項を洗い出しました。

ステークホルダーと要求分析をもとに、品質価値観を分析しました。

ステークホルダーの要求事項と品質価値観を整理して、要求事項をさらに詳細化しました。

分析したステークホルダー要求をもとに、テスト観点の階層定義を作成しました。

#### (2) ステークホルダーごとの品質価値観

No		ステークホルダー		ステークホルダーごとの品質価値観	
1	一般利用者（エンドユーザー）	パルソナ分析			
2		若年層 10-20代、デジタルネイティブ、効率性を重視			
3		ファミリー層 30-40代親子連れ、年2-3回利用、スマートフォン操作に慣れている			
4		シニア層 50代～、ITリテラシー限定的、直感的操作を重視			
5	園内スタッフ	業務プロファイル			
6		発券機操作担当 観光シーズンによる繁忙期の業務負荷変動大			
7		入場ゲート管理担当 3台ゲート体制での効率的な顧客誘導が必要			
8		トラブル対応担当 技術的知識は限定的、迅速な初期対応が求められる			

#### (3) ステークホルダー要求の整理

No		ステークホルダー		要求事項	
1	一般利用者（エンドユーザー）	①2025年変更点による利便性向上要求 入場制限者数倍増（30人→60人/30分）による恩恵		②2025年変更時の品質保証要求 既存体験の維持性	
2		予約取りやすさ向上 希望時間枠での予約成功率向上		操作フロー不变 画面デザイン変更なしによる慣れ親しんだ操作手順の維持	
3		【機能適合性】 入場機会拡大 従来30人超過時点で入場できなかった人気時間帯での入場可能性		機能信頼性確保 処理能力増強後も従来同等のシステム障害時の手動入場等による適切なサービス継続	
4		【機能適合性】 高負荷時安定性 ピーカ時でもWebシステム応答時間3秒以内維持		【性能効率性】 QRコード読み取り整合性維持	
5		【性能効率性】 時間3秒以内維持		【機能適合性】 3台ゲート体制でも従来同等の読み取り機能の保証	
6	園内スタッフ	①2025年変更点対応の重点要求 3台ゲート体制での運用効率化		②障害・異常時対応要求 入場制限者数倍増（30人→60人/30分）への対応	
7		統一運用手順 3台ゲートの状態確認・操作手順の統一化（従来1台→3台への拡張）		【互換性】 効率的誘導 混雑時における3台ゲートへの来園者誘導の最適化	
8		【機能適合性】 時間別料金の正確な把握とリアルタイム更新確認		【機能適合性】 残数管理精度	
9		【機能適合性】 トラブル対応迅速化 高負荷時のシステム異常の早期発見・初期対応		【信頼性】 復旧確認手順	
10		【信頼性】 【信頼性】		【信頼性】 【信頼性】	

#### (2) テスト観点 ID 体系

##### 階層定義 :

No	階層	階層名称	分類基準		
2	1	ステークホルダー	01:一般利用者	02:園内スタッフ	03:経営陣
3	2	対象システム	01:Webチケットシステム	02:園内チケットシステム	03:入場ゲートハブ
4	3	対象機能	01:予約管理機能	02:決済処理機能	03:性能監視
5	4	品質特性／副特性	04:エンドツーエンド	05:システム運用	
6	5	検証要素（大）	11:機能適合性／機能完全性	12:機能適合性／機能正確性	21:性能効率性／時間効率性
7	6		22:性能効率性／資源効率性	23:性能効率性／容量満足性	32:互換性／相互運用性
8	7		43:使用性／運用操作性	51:信頼性／成熟性	52:信頼性／可用性
9	8		54:信頼性／回復性など		
10	9				
11	10				
12	11		01:人数制限御	02:重複販売防止	03:応答時間
13	12		04:処理速度	05:操作効率測定テスト	06:UI直感性テスト
14	13		07:繰り返し処理安定性テスト	08:決済完了確認	09:QRコード読み取り判定
15	14		10:3台ゲート連携	11:リアルタイム同期	12:処理容量
16	15		13:処理容量	14:稼働率測定テスト	15:サービス継続性テスト
17	16		16:障害復旧時間測定	17リソース使用量	
18	17		01:上限制御	02:削除制御	03:同時アクセス制御
19	18		04:システム間排他	05:通常時応答	06:高負荷時応答
20	19		07:従来性能維持	08:基本操作継続	09:操作フロー不变
21	20		10:既存データ継続	11:成功時処理	12:Web→ゲート
22	21		13:いますぐ購入制御	14:時間指定予約制御	15:有効QR読み取り
23	22		16:無効QR拒否	17:3台統制	18:状態同期
24	23		19:3台協調動作	20:即座反映	21:整合性確保
25	24		22:60人/30分処理	23:稼働率99.9%以上の確認	24:システム間同期
26	25		25:営業時間稼働	26:24時間稼働	27:ハブ障害許容
27	26		28:リアルタイム監視	29:1台故障対応	30:15分以内復旧
28	27		31:キャバシティ監視		

## 4. テスト要求分析の作成過程 (2 / 2)

(2) テスト観点 ID 体系									
階層定義 :									
No 階層 階層名称 分類基準									
2 1	ステークホルダー	01:一般利用者	02:国内スタッフ	03:経営陣					
3		04:システム運用担当							
4 2	対象システム	01:Webチケットシステム	02:国内チケットシステム	03:入場ゲート/バ					
5		04:システム統合							
6 3	対象機能	01:予約管理機能	02:決済処理機能	03:性能監視					
7		04:エンドツーエンド	05:システム運用						
8		11:機能適合性/機能完全性	12:機能適合性/機能正確性	21:性能効率性/時間効率性					
9		22:性能効率性/資源効率性	23:性能効率性/容量満足性	32:互換性/相互運用性					
10		43:使用性/運用操作性	51:信頼性/成熟性	52:信頼性/可用性					
11		54:信頼性/回復性など							
12		01:人数制限御	02:重複販売防止	03:応答時間					
13		04:処理速度	05:操作効率測定テスト	06:UI直感性テスト					
14	5 検証要素 (大)	07:繰り返し処理安定性テスト	08:決済完了確認	09:QRコード読み取り判定					
15		10:3台ゲート連携	11:リアルタイム同期	12:処理容量					
16		13:処理容量	14:稼働率測定テスト	15:サービス継続性テスト					
17		16:障害/復旧時間測定	17リソース使用量						
18		01:上限制御	02:排他制御	03:同時アクセス制御					
19		04:システム間排他	05:通常時応答	06:高負荷時応答					
20		07:従来性能維持	08:基本操作継続	09:操作フロー不变					
21		10:既存データ継続	11:成功時処理	12:Web→ゲート					
22		13:いますぐ購入制御	14:時間指定予約制御	15:有効QR読み取り					
23	6 検証要素 (中)	16:無効QR拒否	17:3台統制	18:状態同期					
24		19:3台協調動作	20:即座反映	21:整合性確保					
25		22:60人/30分処理	23:稼働率99.9%以上の確認	24:システム間同期					
26		25:當業時間稼働	26:24時間稼働	27:ハブ障害許容					
27		28:リアルタイム監視	29:1台故障対応	30:15分以内復旧					
28		31:キャッシュ監視							

### テスト観点 ID の構成ルール

階層 1～階層 6 の分類基準 ID を "-" で結合した値をテスト観点 ID とする。

【例】01-01-01-11-02-02

階層 1 (ステークホルダー) : 01 (一般利用者)

階層 2 (対象システム) : 01 (Web システム)

階層 3 (対象機能) : 01 (予約管理)

階層 4 (品質特性/副特性) : 11 (機能適合性/機能完全性)

階層 5 (検証要素 (大)) : 02 (重複販売防止)

階層 6 (検証要素 (中)) : 02 (排他制御)

テスト観点 ID 体系の階層構造について、テスト観点一覧表

作成のため、テスト観点 ID の構成ルールを作成しました。

テストを実施する上でのテストの優先度を定めました。

わくわく動物園のシステムで必要なテスト技法を選定しました。

テスト観点 ID の構成ルールをもとに、テストレベル、詳細説

明検証要素 (小)、優先度を付与したテスト観点表を作成しました。

### (3) 優先度との関連

P1 (18 観点) : 2025 年変更の成否に直結する機能 (ステークホルダー要求への直接対応、ビジネスクリティカル機能)

P2 (12 観点) : 運用品質・既存機能の安定性確保 (監視・復旧・管理機能、リグレッション確認)

### (4) テスト技法の選定根拠

①境界値分析: 60人上限制御 (59人、60人、61人の動作確認)

②同値分割法: QR コード判定パターン (有効・無効・期限切れ等)

③状態遷移テスト: 予約→購入→入場の状態遷移確認

④エンドツーエンドテスト: システム全体の統合フロー検証

⑤リグレッションテスト: 既存機能への影響確認と継続性検証

⑥負荷テスト: 高負荷時の性能・信頼性確認

⑦障害注入テスト: SPOF 対策・障害許容性の検証

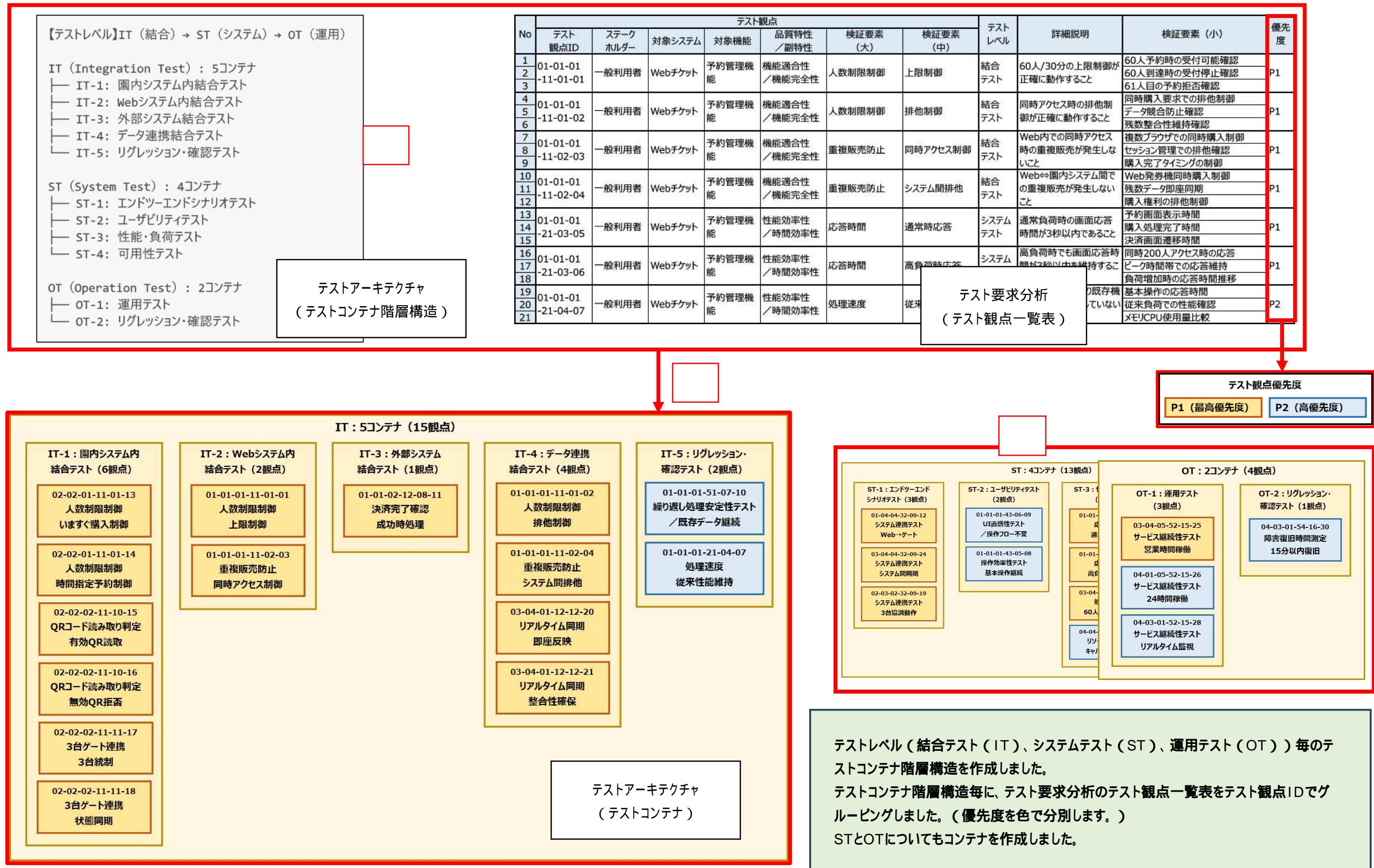
## (5) テスト観点表

No	テスト観点									
	テスト観点ID	ステークホルダー	対象システム	対象機能	品質特性/副特性	検証要素 (大)	検証要素 (中)	テストレベル	詳細説明	検証要素 (小)
1 01-01-01-11-01-01	一般利用者	Webチケット	予約管理機能	機能適合性/機能完全性	人数制限制御	上限制御	結合テスト	60人/30分の上限制御が正確に動作すること	60人/30分の受付可能確認 60人到達時の受付停止確認 61人目の予約拒否確認	P1
2 01-01-01-11-01-02	一般利用者	Webチケット	予約管理機能	機能適合性/機能完全性	人数制限制御	排他制御	結合テスト	同時アクセス時の排他制御が正確に動作すること	同時購入要求での排他制御 データ競合防止確認 複数整合性維持確認	P1
3 01-01-01-11-02-03	一般利用者	Webチケット	予約管理機能	機能適合性/機能完全性	重複販売防止	同時アクセス制御	結合テスト	Webでの同時アクセス時の重複販売が発生しないこと	複数ブラウザでの同時購入制御 セッション管理での排他確認 購入完了タイミングの制御	P1
4 01-01-01-11-02-04	一般利用者	Webチケット	予約管理機能	機能適合性/機能完全性	重複販売防止	システム間排他	結合テスト	Web↔国内システム間での重複販売が発生しないこと	Web発券機能同時購入制御 複数データ即座同期 購入権利の排他制御	P1
5 01-01-01-21-03-05	一般利用者	Webチケット	予約管理機能	性能効率性/時間効率性	応答時間	通常時応答	システムテスト	通常負荷時の画面応答時間が3秒以内であること	通常画面表示時間 購入処理完了時間 決済画面遷移時間	P1
6 01-01-01-21-03-06	一般利用者	Webチケット	予約管理機能	性能効率性/時間効率性	応答時間	高負荷時応答	システムテスト	高負荷時でも画面応答時間が3秒以内を維持すること	同時200人アクセス時の応答 ピーク時間帯での応答維持 負荷増加時の応答時間推移	P1
7 01-01-01-21-04-07	一般利用者	Webチケット	予約管理機能	性能効率性/時間効率性	処理速度	従来性能維持	結合テスト	2025年変更により既存機能の性能が劣化していないこと	基本操作の応答時間 従来負荷での性能確認 メモリCPU使用量比較	P2

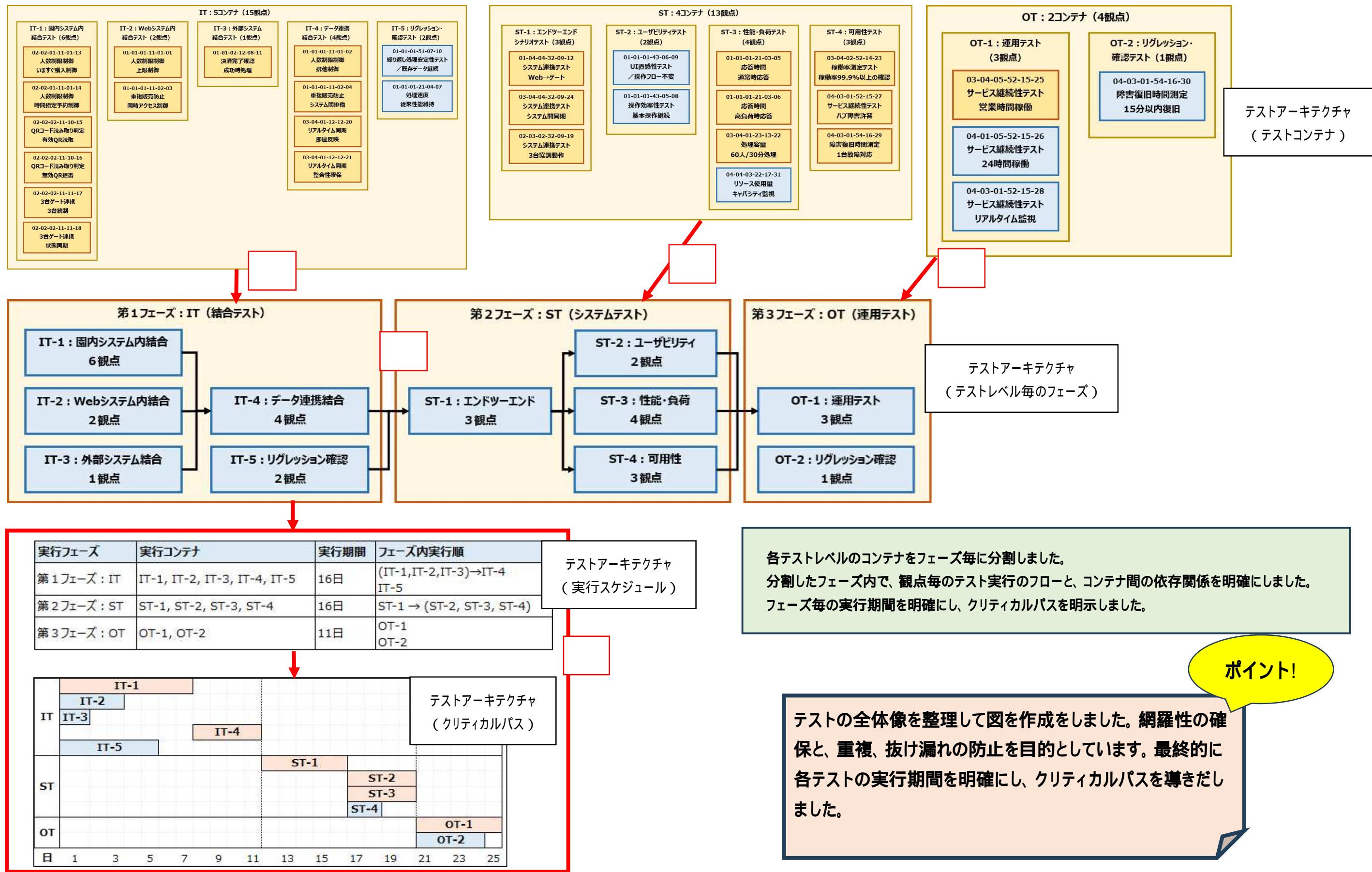
ポイント!

ステークホルダー、対象システム、対象機能ごとに品質特性、検証要素を整理していく、最終的にテスト観点表としてまとめました。

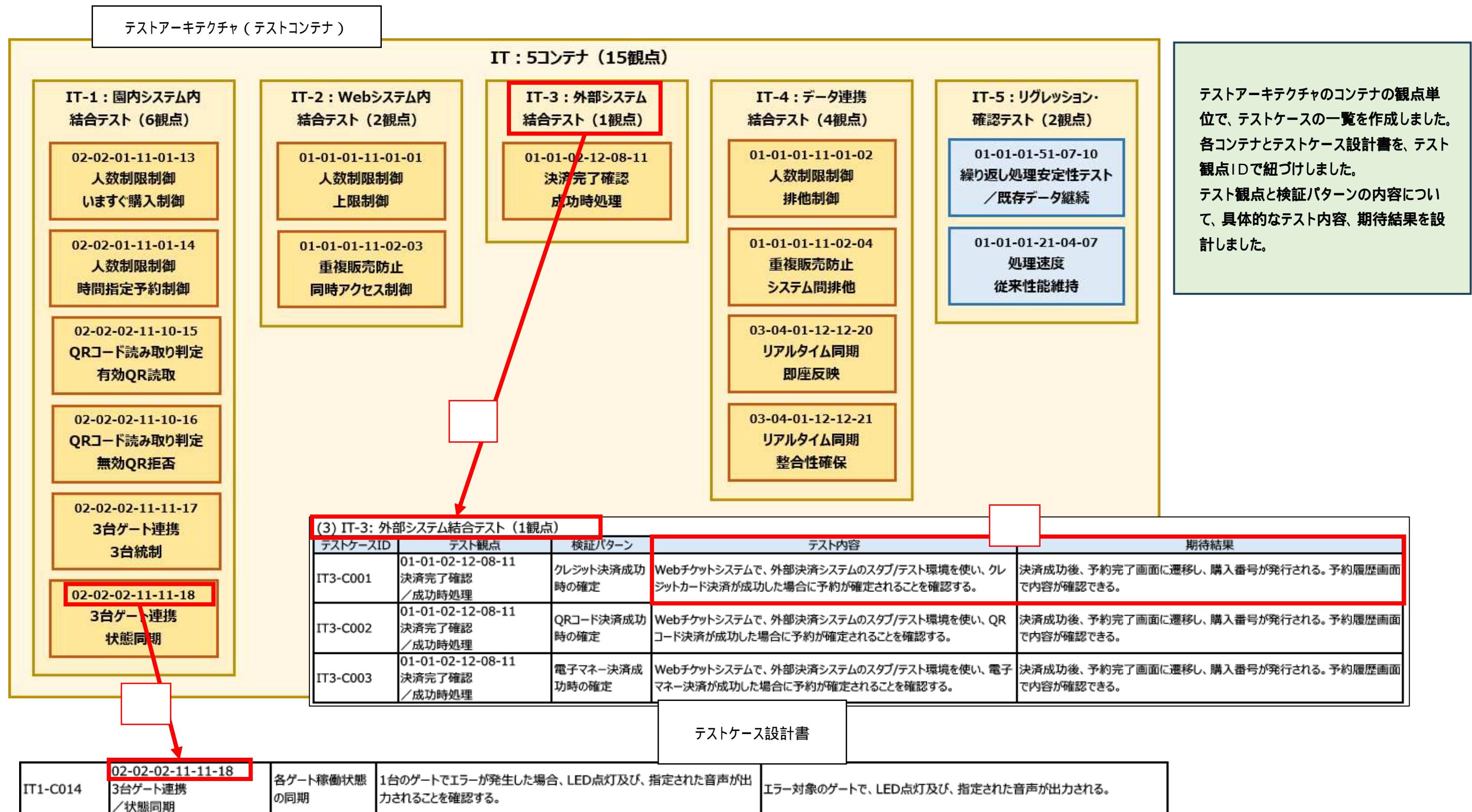
## 5. テストアーキテクチャの作成過程 (1 / 2)



## 6. テストアーキテクチャの作成過程 ( 2 / 2 )



## 7. テストケース設計書の作成過程



## 8. テスト実施手順書の作成過程

