

1. チーム紹介 & コンセプト

◎ 【Teamやま】の構成について

自社でシステム開発を行っている会社で

[製品の検査 / 品質担保]を行う部門に所属するメンバーから選抜

→ メンバー全員 今回が初参加

◆ 参加の目的

普段の業務で行っている作業や成果物が、『一般的なテスト設計スキル』と比べたときにどういった違いがあるのかを理解するため

➤ 本コンテストへの参加を通じて、
メンバー全員が新しい知見や観点などの刺激を受け、
日常作業にフィードバックできるように取り組みました

◎ 【コンセプト】について

本コンテストに取り組むにあたり、チームとしてのコンセプトとして以下を設定

【複数の視点】から漏れなくリスクを洗い出す

別々の切り口からの分析を行うことによって、
様々なケースを想定した抜け漏れの少ないテスト設計を行う

⇒ 「予期せぬパターン」による障害流出リスクを最小限に抑える

2. 設計方針の設定 » 目的の整理

◎本活動の『目的』と『活動内容』を整理

テスト設計の対象となるシステム	[だんだん動物園]内の「入場」に関連する下記システム ①. 園内チケットシステム / ②. Webチケットシステム
本活動の発端となる背景	既に稼働中の前述のシステムに対し、以下の改修が行われることとなった ✓ <u>「入場ゲート」の増設（2台）</u> <ul style="list-style-type: none">・ 入場ゲート付近の滞留リスク低減が目的 ✓ <u>「入場ゲートハブ」の新設</u> <ul style="list-style-type: none">・ 複数ゲートの運用に伴い、入場券の有効/無効判定を集中管理する「入場ゲートハブ」を新設
重点項目として提示されている点 <small>※『01 だんだん動物園入場システムテスト依頼書 20250507.pdf』より抜粋 「スライド:[今回のテスト設計にあたっての考慮事項]</small>	<ul style="list-style-type: none">・ システムが長時間稼働することを保証したい・ 時間枠の重複販売が発生しないことを保証したい・ 確実に「密回避」が達成できたことの効果を示したい <small>※既存の仕組みで達成済み</small>
【目的】 テスト設計時に考慮すべき観点 <small>※『01 だんだん動物園入場システムテスト依頼書 20250507.pdf』より抜粋 「スライド:[テスト設計スコープ]</small>	<ul style="list-style-type: none">・ 新規追加の「入場ゲート」周り・ 既存システムと新システムの差分・ 上記「重点項目」の達成・ 「今回の入場ゲートの変更」に加え、「今後の構成等の変更」発生時にも大きな問題とならないことを確認できるリグレッションテストの実施計画

2. 設計方針の設定 » 方針設定

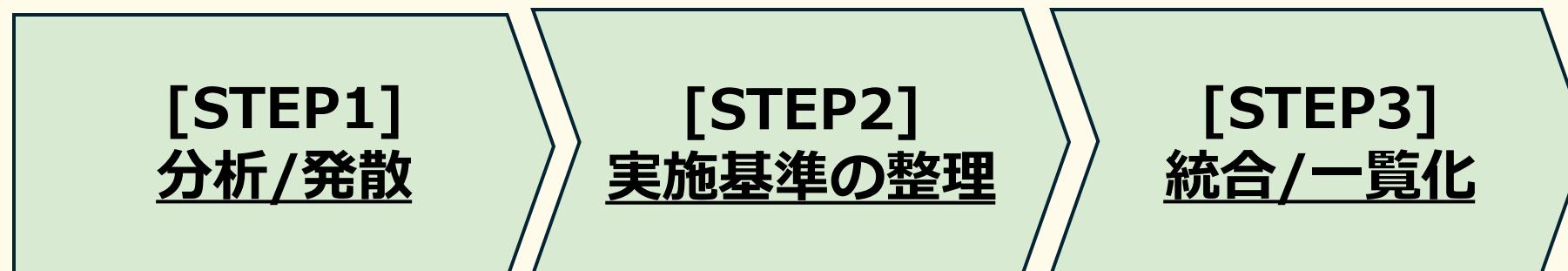
◎目的達成のために必要な行動方針

前述の『目的』を達成するための活動に取り組むにあたり、より『実現可能な内容』に落とし込むため、下記の「方針」を定めて作業を進めた。

【作業方針】	<ul style="list-style-type: none">① 確認すべき観点や動作のパターンを網羅的に洗い出す ★コンセプトを踏襲<ul style="list-style-type: none">➤ まずは、本対応によって発生する影響やリスクとして考えられる内容をすべて書き出していく② 上記の内容に対して、テスト実施の必要を判断できるための優先度を設定する<ul style="list-style-type: none">➤ ①にて網羅的に挙げた全てのパターンをテスト実施するのは、コスト（リソース/期間）の面から非現実的➤ そのため、各実施項目に対する「リスクに対する分析」を行い優先度としてランク付けを行う<ul style="list-style-type: none">➤ これにより、コスト感に応じた実施内容の選定ができる状態にする③ 活動内容や状況を可視化できるようにし、テスト設計内容を集約する<ul style="list-style-type: none">➤ 最終的な「何を / どの優先度 で実施するか」を一覧化し、依頼者への[説明/内容合意/報告]の際に活用
--------	--

◎テスト観点の洗い出しの大まかな流れ

上記の方針を基に具体的な作業の検討を行い、大きく下記の [3つのSTEP] の作業としてテスト観点・項目の整理を進めた。



3. 作業内容 - [STEP1] 分析/発散

分析/発散

仕様分析

- 新規要件/既存機能の分析
- 既存への影響範囲の整理
(リグレッションテスト)

[ISO/IEC 25010 品質特性]
に基づく観点整理

ユースケース分析

✓ **直接的に改修を加えていない既存機能への影響範囲の分析**を行い、
『**テストスイート**』として項目を作成

⇒ 繼続的に行われる改修時の影響確認 (=リグレッションテスト) で再利用

変更点	影響あり	影響なし
入場制限人数の倍増	入場管理・クラウド2・発券機・Web(クラウド1)・残数インジケータ	入場ゲート・入場ゲートハブ・決済システム
入場ゲート増設	入場ゲートハブ	Web(クラウド1)・クラウド2・発券機・残数インジケータ・決済システム
入場ゲートハブ新設	入場ゲート・入場管理	Web(クラウド1)・クラウド2・発券機・残数インジケータ・決済システム

重要度
 -3 : 機能停止・誤動作・データ不整合につながる
 -2 : パフォーマンス低下・遅延・境界動作の変化
 -1 : 表示変化・軽微な仕様範囲変更
 - : 特殊条件でのみ発生

ID	変更点	サブシステム	影響内容	リスク	影響度	発生頻度
2025-RT-01	入場制限人数の倍増	Web(クラウド1)	5-3 上限初期値変更	残数表示誤り	3	3
2025-RT-02	入場制限人数の倍増	入場管理	1-2 減算/加算の上限範囲変更	残数計算不具合	3	2
2025-RT-03	入場制限人数の倍増	入場管理	5-3 上限初期値変更 (取得側)	当日枠生成不一致	3	2
2025-RT-04	入場制限人数の倍増	入場管理	5-3 減算/加算範囲変更 (更新側)	更新誤り・残数不整合	3	2
2025-RT-05	入場制限人数の倍増	入場管理	1-2 上限初期値変更	初期残数不整合	2	3
2025-RT-06	入場制限人数の倍増	入場管理	1-3 上限初期値変更	発券機表示誤り	2	3
2025-RT-07	入場制限人数の倍増	発券機	1-3 上限初期値変更	表示内容誤り	2	3
2025-RT-08	入場制限人数の倍増	残数インジケータ	1-3 上限初期値変更	ランプ色誤表示	2	3
2025-RT-09	入場制限人数の倍増	クラウド2	5-3 上限初期値変更	初期データ不正	2	2
2025-RT-10	入場制限人数の倍増	Web(クラウド1)	5-3 減算/加算範囲変更	表示遅延・不整合	2	2
2025-RT-11	入場ゲートの新設	入場ゲートハブ	対象機器増に伴う負荷増大	負荷過多・遅延	3	3
2025-RT-12	入場ゲートハブの新設	入場管理	通信経路変更	配信切替ミス・同期遅延	3	2
2025-RT-13	入場ゲートハブの新設	入場ゲート	通信経路変更	経路切替ミス・通信不具合	2	2

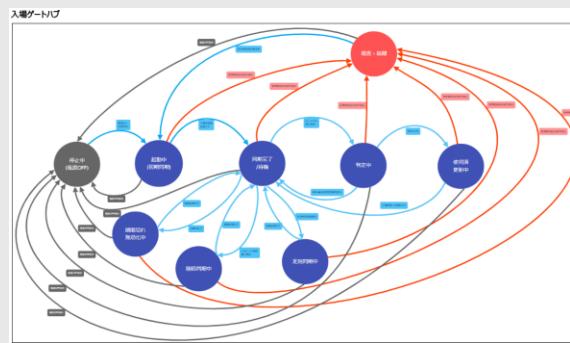
◆ 仕様分析

✓ 「新規追加要件」と「既存機能から変更点」に関する仕様を、
[テスト依頼書]等のドキュメントを読み込んで整理

No.	分類名	ID	テスト観点
1	仕様分析	2025-FN-001	入場ゲートハブ：正常に起動すること
2	仕様分析	2025-FN-002	入場ゲートハブ：起動後、入場管理から「入場券情報一覧」を取得すること(初回分)
3	仕様分析	2025-FN-003	入場ゲートハブ：「入場券情報一覧」をもとにQRコード有効/無効を判定すること
4	仕様分析	2025-FN-004	入場ゲートハブ：「入場券情報一覧」が下記のタイミングで情報更新されること -入場ゲートハブ起動時 -新しい時間枠の開始時 -いますぐ入場券の購入を契機に更新されたことが通知された時
5	仕様分析	2025-FN-005	入場ゲートハブ：入場券情報一覧が入場管理と同期されること
6	仕様分析	2025-FN-006	入場ゲートハブ：正常に停止(電源OFF)すること
7	仕様分析	2025-FN-007	入場ゲート：正常に起動すること
8	仕様分析	2025-FN-008	入場ゲート：読み取ったQRコードの情報をハブへ送信、判定結果を受信すること

《イメージ元 資料》下記資料より抜粋

✓ 成果物2 002 [B-003]既存仕様と新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析



✓ システムの状態遷移を可視化し、
[起動/通信/障害時]といった様々な
状態に対する観点を網羅

《イメージ元 資料》下記資料より抜粋

✓ 成果物2 004 [B-005]状態遷移図

《イメージ元 資料》下記資料より抜粋

✓ 成果物2 005 [B-006]リグレッションテスト

5. テスト内容(テストスイート)

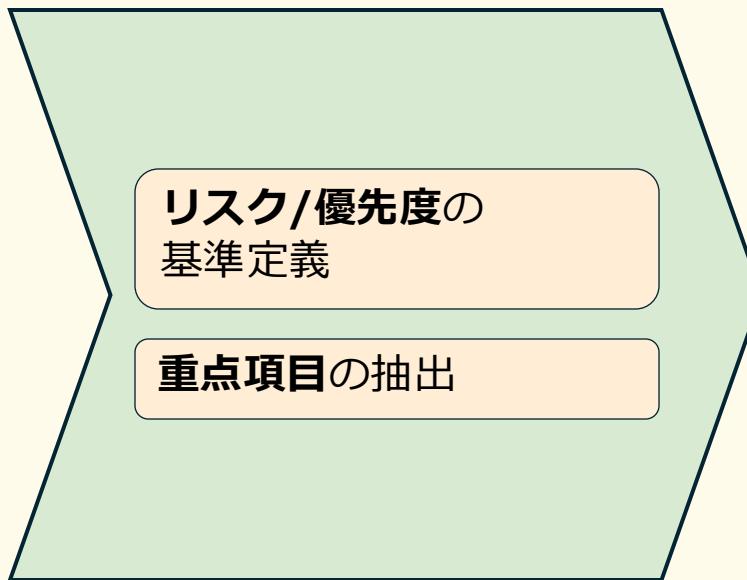
4. テスト観点とリスク評価の変更点を元に下記テストスイートNo.1・2・3を設定
変更点以外の基本的な動作確認を担保するためにテストスイートNo.4・5を設定

テスト名	目的	前提条件
テストスイートNo.1. 入場制限人数の倍増まわり (入場管理・クラウド2・Web・発券機・インジケータ)		
Web_ 残数表示_ 上限倍増回帰	上限倍増後も、Webの残数表示 (○/△/×) が設計通りになることを確認	クラウド2の5-3に新上限値が設定済み/テスト
Web_ 購入可否_ 残数連動回帰	上限倍増後も、Web購入時の残数チェック・エラー表示が従来通り動くことを確認	5-3に新上限値と複数パターンの残数を設定/
入場管理_ 5-3同期_ 残数更新回帰	入場管理が5-3を正しく取得・更新できることを確認	クラウド2の5-3に新上限値を設定/テスト用の
入場管理_ 1-2 当日枠残数回帰	当日枠 (現在枠/次枠/次々枠) の1-2残数が、購入・取消に応じて正しく増減することを確認	テスト用に現在枠/次枠/次々枠を設定/発券
発券機_ 残数表示_ 販売停止回帰	上限倍増後も発券機の残数表示と販売停止判定が設計通りであることを確認	入場管理から発券機へ1-3が配信されるテスト
残数インジケータ_ 表示回帰	上限倍増後も、残数インジケータの色が残数に連動して正しく変化することを確認	入場管理からインジケータへ残数情報が配信さ
テストスイートNo.2. 入場ゲート増設まわり (入場ゲートハブ)		
ハブ_ 検数ゲート配信回帰	ゲート台数増加後も、ハブが全ゲートへ1-4を正しく配信できることを確認	新規・既存を含む複数ゲートがハブへ接続済み/
ハブ_ 負荷試験_ ゲート増設時	ゲート増設後、ハブの負荷 (CPU/メモリ/応答時間) が許容範囲内か確認	性能監視が可能なテスト環境/複数ゲートから
テストスイートNo.3. 入場ゲートハブ新設まわり (経路切替)		
ゲート_ 新経路_ E2E入場回帰	経路切替が正しく行われることを確認	ハブ経由構成でゲート・入場管理・クラウド2が接続済み
ゲート_ 経路切替_ 異常系回帰	ハブ経由構成で、ハブ・ネットワーク異常時のゲート挙動が設計通りであることを確認	ハブとのネットワーク切替/ハブプロセス停止をシ
入場管理_ ハブ経由_ 1-4配信回帰	入場管理がハブ向けに1-4を配信する経路へ切り替わった後も、1-4内容が従来通りであることを確認	ハブ経由構成で、入場管理から1-4が配信され
テストスイートNo.4. 変更点以外の影響確認_起動		
入場管理サーバ_起動テスト	起動後、データ取得と通信が正常であり、ログ・監視I/Oも正常であることを確認する	入場管理サーバ停止状態/ネットワーク接続済み
入場ゲートハブ起動テスト	起動後、入場管理サーバ・入場ゲートの通信および入場ゲート情報の配信が正常であることを確認する	入場管理サーバ起動済み/ゲート起動済み/ハブ

[テストケース]から
[テストスイート]を作成

3. 作業内容 - [STEP2]実施基準の整理

実施基準の整理



◆リスク/優先度の基準定義

- ✓ 「分析/発散」工程の中で抽出したテスト観点に対して、テスト実施を行う際の優先度の重みづけを行うための基準を定義

■ **リスク評価**：下記の二軸でレベル(高/中/低)を設定 ➤ [影響度(Impact)]、[発生頻度(Likelihood)]

影響度 (Impact) の定義

障害が発生した場合に、利用者や業務、システム全体に与える影響の大きさを評価

定義名	レベル	内容
高	3	システム全体が停止/重要業務が完全に停止
中	2	一部機能が利用不可/業務に迂回策がある
低	1	見た目の不具合などの軽微な誤動作

発生頻度 (Likelihood) の定義

障害が入り込む・発生する可能性の高さを評価（不具合が生じやすいか）

定義名	レベル	内容
高	3	ほぼ確実に発生しそう
中	2	条件次第で発生する可能性がある
低	1	ほとんど発生しなそう

《イメージ元 資料》下記資料より抜粋
✓ 成果物1 [B-001] テスト設計書 » 第4章

■ **優先度判定**：上記リスク値を基に算出

- リスク値 = 影響度 (1 ~ 3) × 発生頻度 (1 ~ 3)
➤ リスク値の点数に応じて、優先的に実施すべきテスト観点を[高/中/低]で判定を行う

◆ 重点項目の抽出

- ✓ 本件の[テスト依頼書]にて、下記の観点は**重点項目として明記**されている

- だんだん動物園入場システムの正常稼働のためテスト重点項目として以下を定めた
 - システムが長時間稼働することを保証したい
 - 一度に制限人数以上の来場者が来てしまう事態は回避したいために時間枠の重複販売が発生しないことを保証したい
 - 今回の施策により、確実に「密回避」が達成できたことの効果を示したい

《イメージ元 資料》下記資料より抜粋
✓ 01 だんだん動物園入場システムテスト依頼書 20250507.pdf

- ✓ 前述の「リスク/優先度」は、一般的な考え方を元にした重み付けを行っているため、必ずしも上記の重点項目がテスト実施されるとは限らない
⇒ **影響度の結果に関わらず、テストレベルを上げて対応**を行う

3. 作業内容 - [STEP3] 統合/一覧化

統合/一覧化

- 『テスト観点一覧』へ集約
- 分類項目を一覧化
 - リスク/優先度の設定

モニタリング 計画の設定

◆『テスト観点一覧』へ集約

- ✓ 最終的に「分類」「リスク優先度の判定」「テストレベルの定義」「重点項目」を取り纏め、【【B-002】テスト観点一覧】を作成

【本資料の狙い】

- ・ 今回のテスト設計時の成果物の『入口』となる役割を目指し、「テスト想定時の考え方」「洗い出したテスト観点」「各観点についての詳細資料への誘導」を一覧としてまとめた資料
→以降の活動にて【対応説明/観点管理/進捗確認】などに活用

1.「テスト観点一覧」とは？

本資料は、だんだん動物園入場システムにおいて「今回どのようなテストを実施するか」を一つにまとめた、テスト設計全体の「入口」となる資料となる。

今回の改修内容に対して必要となるテストを多角的に抽出するため、仕様分析・状態遷移・品質特性・ユースケースの[4つ]の視点からテスト観点を整理・統合した。

本資料を参照することで、下記の点を把握することを目的としている。

- ・ テストの全体像の把握
- ・ どの観点が重要であるか
- ・ 各観点がどの関連資料に基づいているか

以降の詳細資料（仕様分析、品質特性、ユースケース等）を確認いただく前に、まず本一覧を参照ください。本資料を起点として、全体の流れや各資料の関連性をスムーズに把握できる。

2. 記載している内容の「概要」

本テスト観点一覧では、今回の改修に対して必要となるテストを多面的に抽出するため、以下の[4つ]の分析視点を統合している。

[1. 仕様分析]

要求仕様書・画面仕様書・データ連携仕様書などを精査し、機能単位で「どのように動作することを要求されているのか」を整理した観点。

また、重点項目となっている「リグレッションテスト」についても、本分析の一環として集約してまとめている。

[2. 状態遷移]

入場ゲート、入場ゲートハブ、入場管理など、システム内部の状態変化に着目して導いた観点。

《イメージ元 資料》下記資料より抜粋

✓ 成果物2 001 【B-002】テスト観点一覧

No.	分類	観点	ID	テスト概要	リスク発生頻度	リスク発生度	優先度(高/中/低)	重点項目	テストレベル(A/B/C)	関連資料
1	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-001	入場ゲートハブ：正常に起動すること	3	2	6	中	B	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
2	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-002	入場ゲートハブ：起動後、入場管理から「入場券情報一覧」を取得すること(初回分)	3	3	9	高	A	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
3	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-003	入場ゲートハブ：「入場券情報一覧」をもとにQRコード有効/無効を判定すること	3	3	9	高	A	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
4	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-004	入場ゲートハブ：「入場券情報一覧」が下記のタイミングで情報更新されること	3	3	9	高	A	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
5	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-005	入場ゲートハブ：入場券消込操作が入力者管理と同期されること	3	3	9	高	A	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
6	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-006	入場ゲートハブ：正常に停止(電源OFF)すること	3	2	6	中	B	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
7	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-007	入場ゲート：正常に起動すること	3	2	6	中	B	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
8	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-008	入場ゲート：読み取ったQRコードの情報を受け取る・送信・処理を受信すること	3	3	9	高	A	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
9	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-009	入場ゲート：判定結果に応じて「一括ゲート」、LED、ブザーが制御されること	3	3	9	高	A	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
10	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-010	入場ゲート：正常に停止(電源OFF)すること	3	2	6	中	B	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
11	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-011	入場ゲート：正常に起動すること	3	2	6	中	B	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
12	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-012	入場ゲート：時間や別路線一覧を更新すること	3	3	9	高	A	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
13	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-013	入場ゲート：改修実施後、時間や別路線一覧を更新すること	3	3	9	高	A	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析
14	仕様分析	機能テスト観点	2025-FN-014	入場ゲート：実施すべき操作(押下時、入場ゲートハブ)→入場券情報一覧を更新すること	3	3	9	高	A	[B-002]段階別に構成された新規追加仕様、変更点の記載によるテスト分析

◆モニタリング 計画の設定

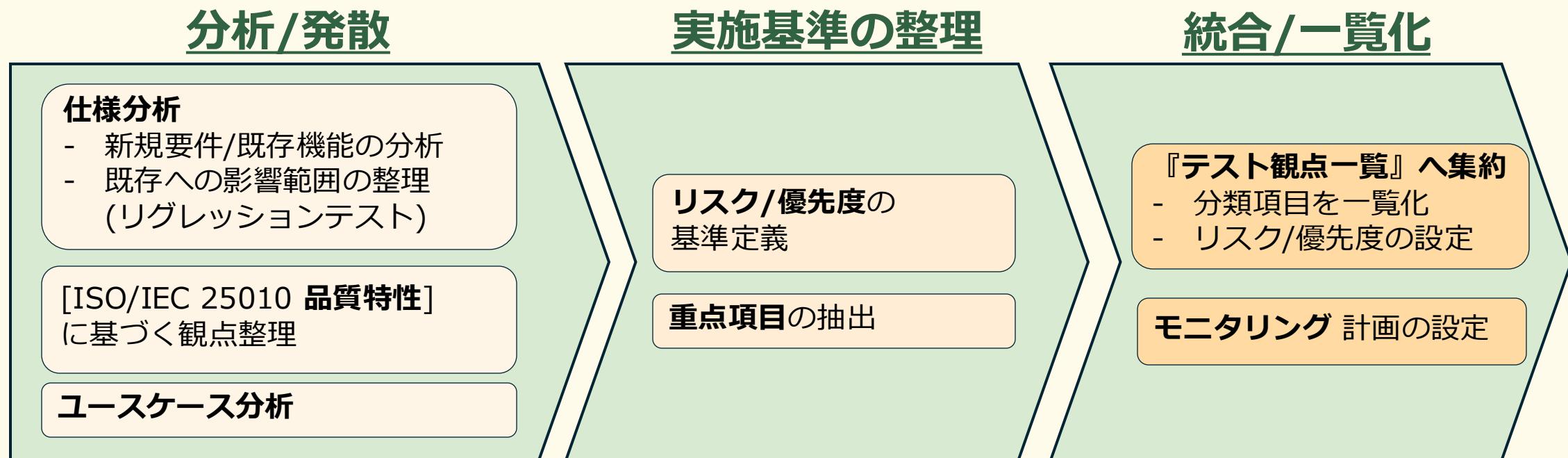
- ✓ ここまでにってきたテスト設計・計画の内容は、テスト期間中も継続的にレビューのタイミングを設け、都度リスクに対する評価を行っていくものとする
- 顕在化していないリスクに対して、事前に発生時の対応方針を定めて管理しておく

- ✓ テスト実施前に、本システムのテスト品質として最低限達成しておくべき「合格基準」を設定
- 本活動のゴールを明確にする

1. 優先度の高いリスク項目が未対応で残っていない
2. 主要 SLO (Service Level Objective) の達成
3. 重要度の高いリグレッションテストの実行保証

⇒ 『リスク管理』『合格基準』を計画内で明確にしておくことで、製品の品質担保を達成する

4. まとめ



上記の各ステップの流れでテスト設計作業を進め、最終成果物（テスト設計書 + 各種補足資料）の作成を行った。

ここまでに作成した成果物に沿ったテスト計画を実践することにより、**[だんだん動物園-入場システム]の改修に対する品質担保は達成可能**と考える。

また仮に、本活動後に何らかの計画変動（要件変更 / テスト期間短縮 等）**が発生した場合**でも、**今回の成果物をベースに柔軟に対応**することが可能と想定している。