

テスト設計コンテスト'23

だんだん動物園
入場システム

チーム爆裂たまご
テスト活動紹介

RICOH
imagine. change.



2023年OPENクラス決勝
チーム：爆裂たまご

- チーム紹介
- 私たちが目指すテスト
- テスト活動の全体的な流れ
- テスト活動の工夫点
- チーム活動の工夫点
- まとめ
- おわりに

■ チーム紹介

■ 『爆裂たまご』とは

熱量 × ポジティブ × 爆速！

私たちは、お客様の期待に柔軟に応えるために、テストへの**熱い情熱**と**ポジティブなエネルギー**を持ちつつ、**最善で爆速**なテストに挑戦し続けるチームです！



チームアイコン

みんながデザインした中から
投票により最も爆裂感のある
たまごくんが選ばれたよ！

■ チームメンバー

加茂、狩野、坂井、佐々木、田口、中井(6名)

全員が同じ会社で別々のプロジェクトに従事しているテストエンジニア

1. 要求や期待を鋭く掴み取るテスト

ユーザーの期待に応えるシステムを提供するため、要求を正しく理解し、要求や期待を満たすシステムをテストを通して実現する

2. 様々な意見や新しい技術を積極的に取り入れるテスト

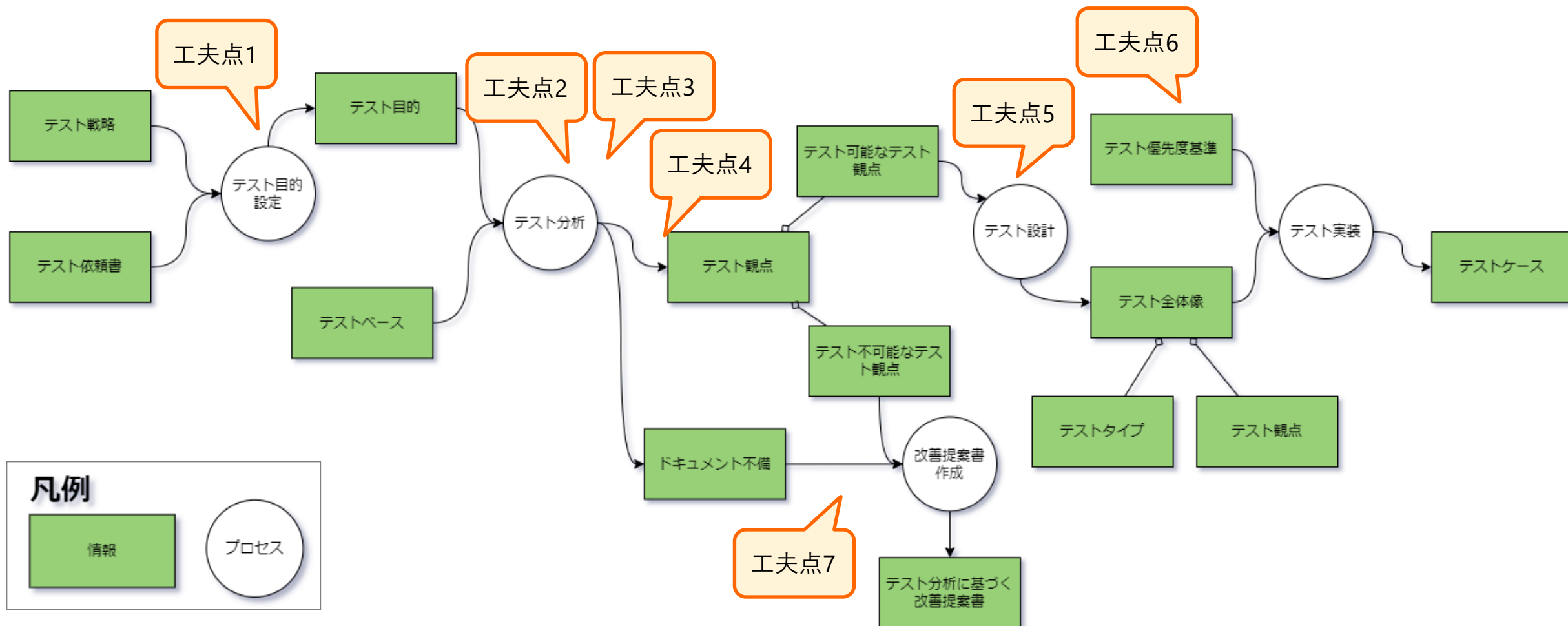
より効率的で効果的なテストを可能にするため、知識や経験を共有しあい、異なる視点や新しい技術を受け入れ、日々新しいアプローチに挑戦する

3. 早期の欠陥検出と品質安定に効果的なテスト

品質リスク分析と要求分析で重要な箇所を特定し、徹底した優先度付けにより、限られた時間やリソースでも、最も効果的で価値あるテストを実現する

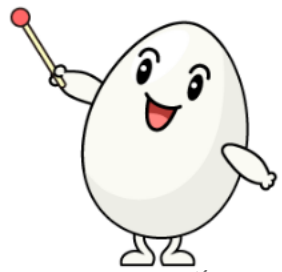
■ テスト活動の全体的な流れ

- テスト活動の流れと、次ページ以降で紹介する工夫点について



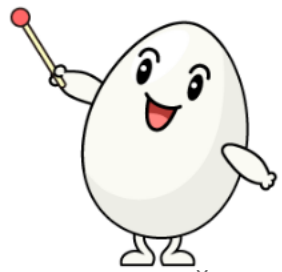
■ テスト活動の工夫点

1. テスト依頼書と弊社テスト戦略から導いた**テスト目的**の設定
2. **ステークホルダーマップ**による利害関係者の特定
3. **生成系AI**を活用したテスト分析
4. テスト目的の達成を検証するための**テスト観点**の特定
5. テスト観点を品質特性で整理した**テストの枠組み**の決定
6. テスト依頼者の要求を考慮した**優先度**設定
7. 3つの観点で**リスク分析**、テストチャーター化



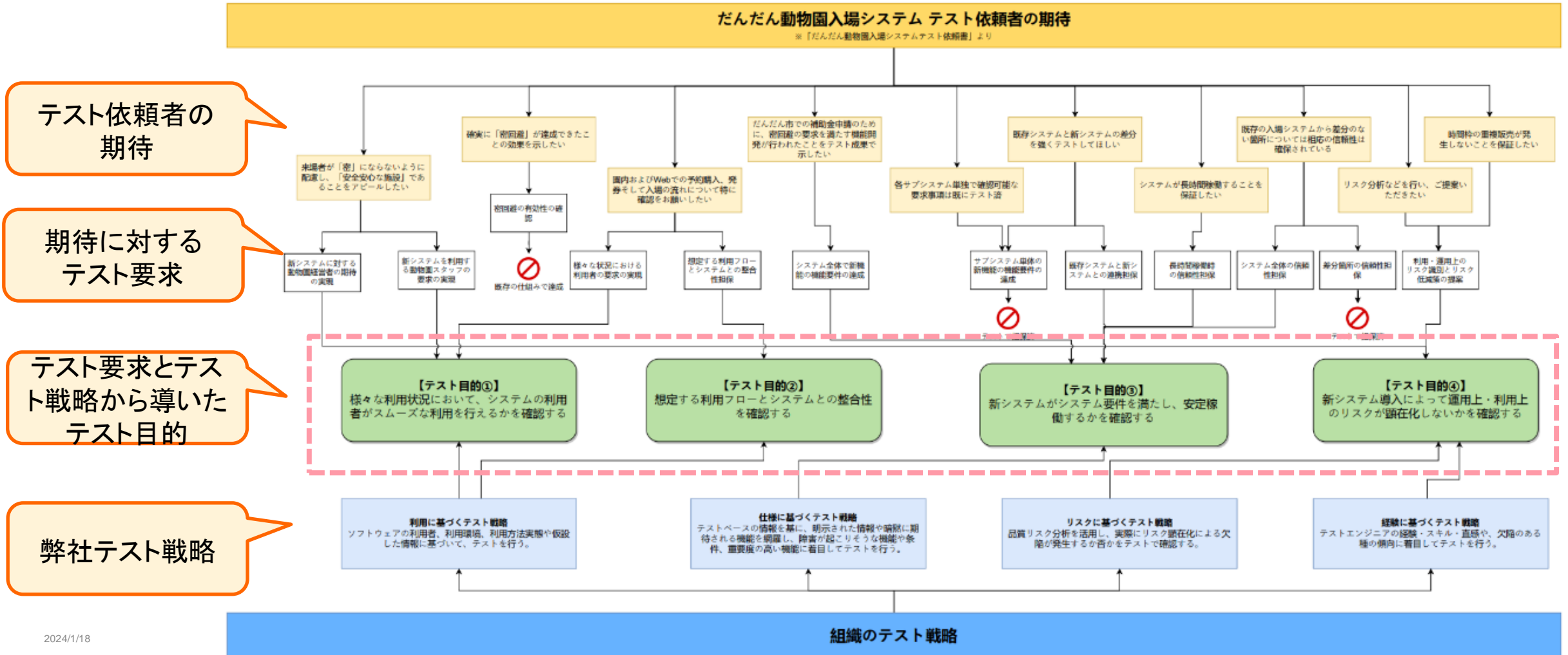
■ テスト活動の工夫点

1. テスト依頼書と弊社テスト戦略から導いた**テスト目的**の設定
2. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
3. 生成系AIを活用したテスト分析
4. テスト目的の達成を検証するためのテスト観点の特定
5. テスト観点を品質特性で整理したテストの枠組みの決定
6. テスト依頼者の要求を考慮した優先度設定
7. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化



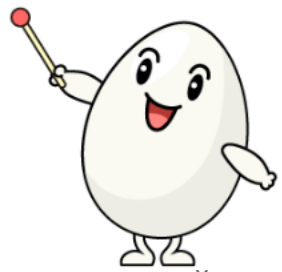
テスト依頼書と弊社テスト戦略から導いたテスト目的の設定

- システムテスト依頼書から「テスト依頼者の期待」を掴み取り、所属組織の「テスト戦略」を基にテスト目的を決定した



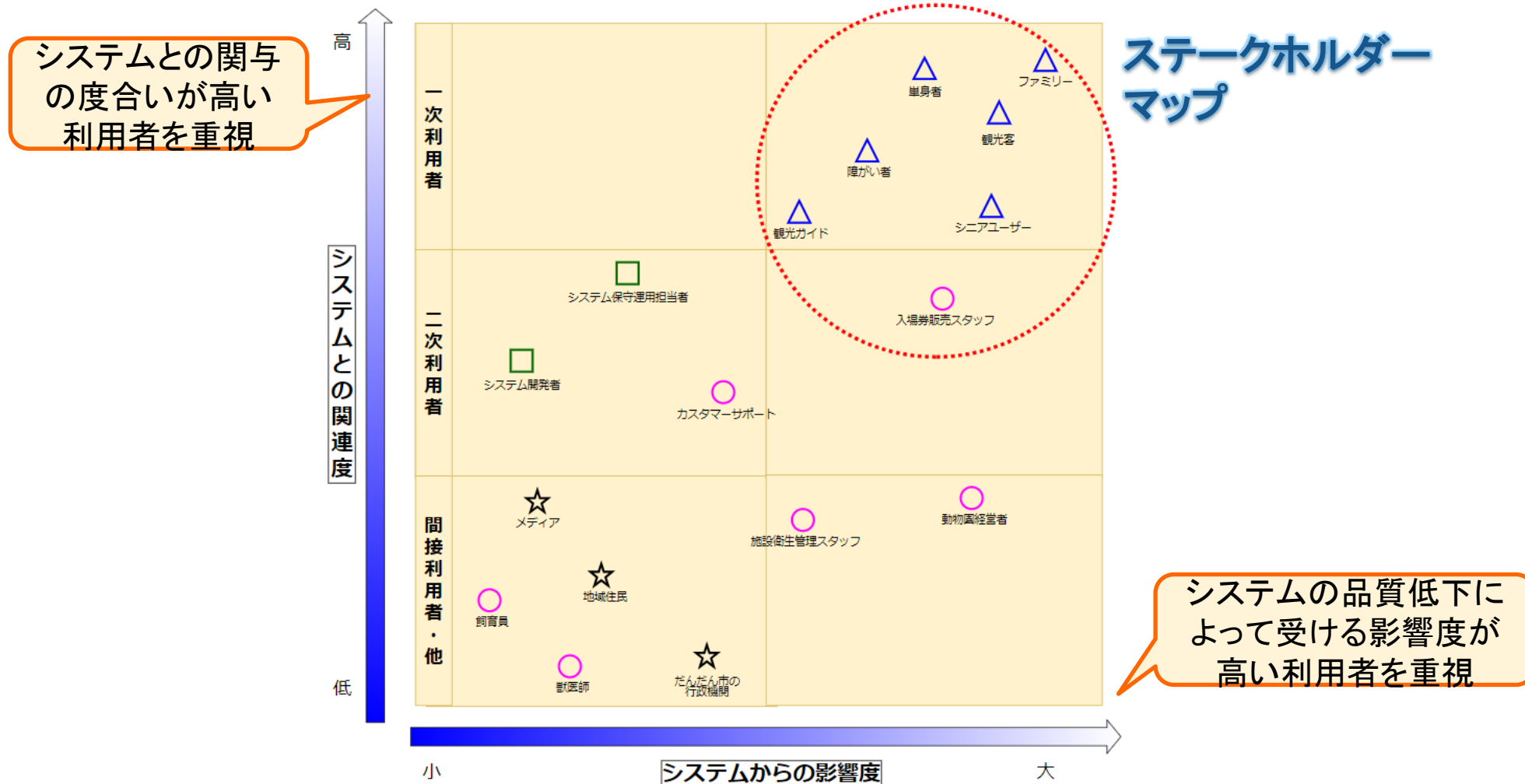
■ テスト活動の工夫点

1. テスト依頼書と弊社テスト戦略から導いたテスト目的の設定
2. **ステークホルダーマップ**による利害関係者の特定
3. 生成系AIを活用したテスト分析
4. テスト目的の達成を検証するためのテスト観点の特定
5. テスト観点を品質特性で整理したテストの枠組みの決定
6. テスト依頼者の要求を考慮した優先度設定
7. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化



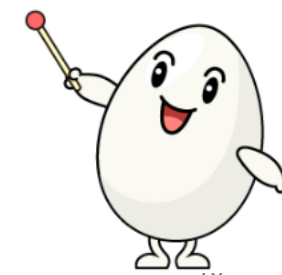
ステークホルダーマップによる利害関係者の特定

- ステークホルダーを洗い出し、2つの指標において高評価となったステークホルダーについて重視する必要があると判断した



■ テスト活動の工夫点

1. テスト依頼書と弊社テスト戦略から導いたテスト目的の設定
2. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
3. **生成系AI**を活用したテスト分析
4. テスト目的の達成を検証するためのテスト観点の特定
5. テスト観点を品質特性で整理したテストの枠組みの決定
6. テスト依頼者の要求を考慮した優先度設定
7. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化



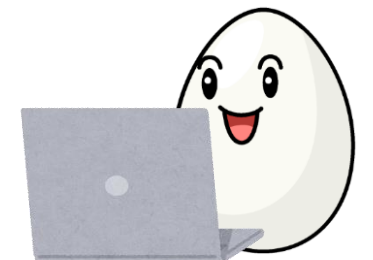
生成系AIを活用したテスト分析

- 重視すべき利用者のイメージを「ChatGPT」との対話を通して形成、抱えている要求やテスト観点を抽出した
 1. ステークホルダー分析にて、利用者の想定に活用
 2. 利用者のペルソナ設定にて、詳細情報や要求の考案に活用
 3. ユーザビリティテスト観点の具体化にて、不足している知識の補完に活用

ペルソナのプロフィール

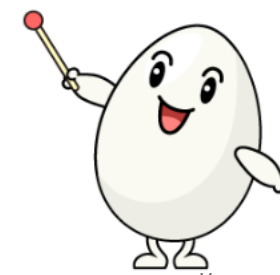
■ペルソナ一覧

ステークホルダー名	ペルソナ分類	名前	年齢・性別・職業・訪問時の構成	スマホやインターネットへの慣れ	だんだん動物園の利用実績	人物像	気になること、期待していること
求職者	ファミリー	田中家	父：35歳男性(IT製薬会社勤務) 母：32歳女性(夫と同じ会社で事務として勤務) 子：7歳男性(小1) 子：4歳女性(保育園)	<父・母> 日頃から業務や日常生活で使用しているため、慣れている <小1> 学校でタブレットを支給されており、授業で使っている。休日は母のスマホを借りてゲームなどをやるが、インターネットの利用はさせてもらえない<保育園> 休日に母のスマホで兄と一緒に動画を見ること	過去に訪問歴はあるが頻繁ではない	(父) -平日は忙しく子供たちの時間が取れないため、週末は子供たちと楽しく一緒に過ごしたい -現金を持ち歩かたくないため、支払いにはE/Pay(ASTERPay)を利用している (母) -趣味は料理や読書、ガーデニングなどで、子育ての合間で無理なく自分の時間を作りたいと思っているが、まだ子供が小さいため、日々忙しく、あまり取り組めない -家族との時間を大切に思っており、子供たちの学びや成長につながることに強い関心がある (小1) -色々なことに興味があるが、何でも自分でやりたがり、駅の券売機、スーパーのセルフレジなどは自分で操作したがる	(父) -子供たちが飽きる前にアトラクションや展示物にアクセスしたいので、混雑時の混雑を気にしている -忙しい日常を送っており、オンラインで事前に入場券を予約し、待ち時間を短くしたい -支払いはXXPayですべて済ませたい (母) -子育ての隙間時間を使ってWebで入場券購入するなど、時間を効率的に使いたい -子供がまだ小さいため、急な体調変化によって急な予定変更となることを心配
観光客		須藤 陽介 中村 一郎 鈴木 亜理紗 田中 百合 卒業旅行の中学生グループ	15歳男性(グループのリーダー) 15歳男性 14歳女性 15歳女性	日頃から友人間のコミュニケーションの手段としてスマホを利用しており、操作には慣れている	過去に訪問歴なし、初めての訪問	-グループ全員が動物好きであることから、卒業旅行(学校ではなく、個人の)行程の一部として動物園に行くことにした -須藤(リーダー)は真面目で、時間に厳しい。サッカー部に所属していて体育会系なところがある -中村は、須藤とは幼馴染で、優しい性格。争いごとが苦手なので、場の空気を悪くしないように行動する。動物の他に昆虫など、生き物全般が好き。スマホは高校生になってから、ということを持っていない -女子二人は動物の他に、スポーツ観戦が好きでそれきっかけで須藤や中村と仲良くなった	-電車に乗っているため、帰りの電車の予約の都合上、動物園にいられる時間にはめない可能性がないか気になっている -中学卒業の思い出なので、楽しい体験を期待している -スマホを持っていないメンバーもいるため、スマホ購入するメンバーと一緒に入園
単身者		小川次郎	30歳男性(営業職)	日頃から業務や日常生活で使用しているため、慣れている	以前から頻繁に訪れている	-写真が趣味で、休日は動物や植物、自然など、様々なものを撮影するため、いろんな場所を訪れている -愛用のカメラはR社製の一眼レフで、サイズはやや大きいものの性能には満足しているし、カメラ仲間にも自慢したいと思っている -撮影した写真は自身のSNSに載せて、仲間と共有するなどして楽しんでいる	-動物の様々な表情を撮影したいと考えているため混雑は避けたい -事前に予定を立てて訪問するだけでなく、忙しい仕事の合間を縫って空いた時間は避けたい -動物の活動時間に合わせて、さまざまな時間帯に動物園を利用する可能性がある



■ テスト活動の工夫点

1. テスト依頼書と弊社テスト戦略から導いたテスト目的の設定
2. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
3. 生成系AIを活用したテスト分析
4. テスト目的の達成を検証するための**テスト観点**の特定
5. テスト観点を品質特性で整理したテストの枠組みの決定
6. テスト依頼者の要求を考慮した優先度設定
7. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化



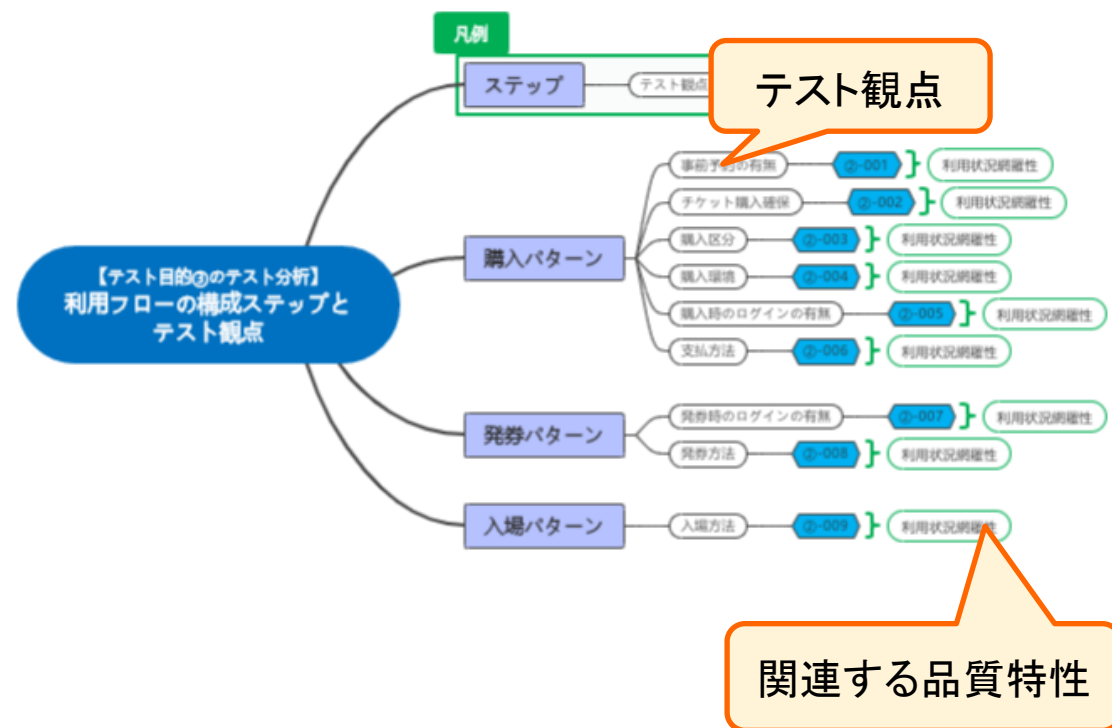
■ テスト目的の達成を検証するためのテスト観点の特定

- 4つのテスト目的において、それぞれの目的に基づくテスト分析を行いテスト観点を抽出、品質特性を割り当てた

テスト目的毎のテスト観点

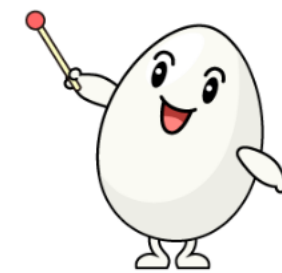
テスト目的	テスト目的	テスト観点
テスト目的①	様々な利用状況において、システムの利用者がスムーズな利用を行えるかを確認する	重視する利用者の要求や期待から想定される利用状況において検証すべき条件
テスト目的②	想定する利用フローとシステムとの整合性を確認する	検証する利用フローの構成ステップ(購入、発券、入場)ごとに、各ステップで影響を与える条件
テスト目的③	新システムがシステム要件を満たし、安定稼働するかを確認する	システムの構成要素(システム全体、サブシステム間、サブシステム単体)毎に、テストで実現性を検証すべき条件
テスト目的④	新システム導入によって運用上・利用上のリスクが顕在化しないかを確認する	システム利用時や運用時のリスクの顕在性を検証するための条件

マインドマップ



■ テスト活動の工夫点

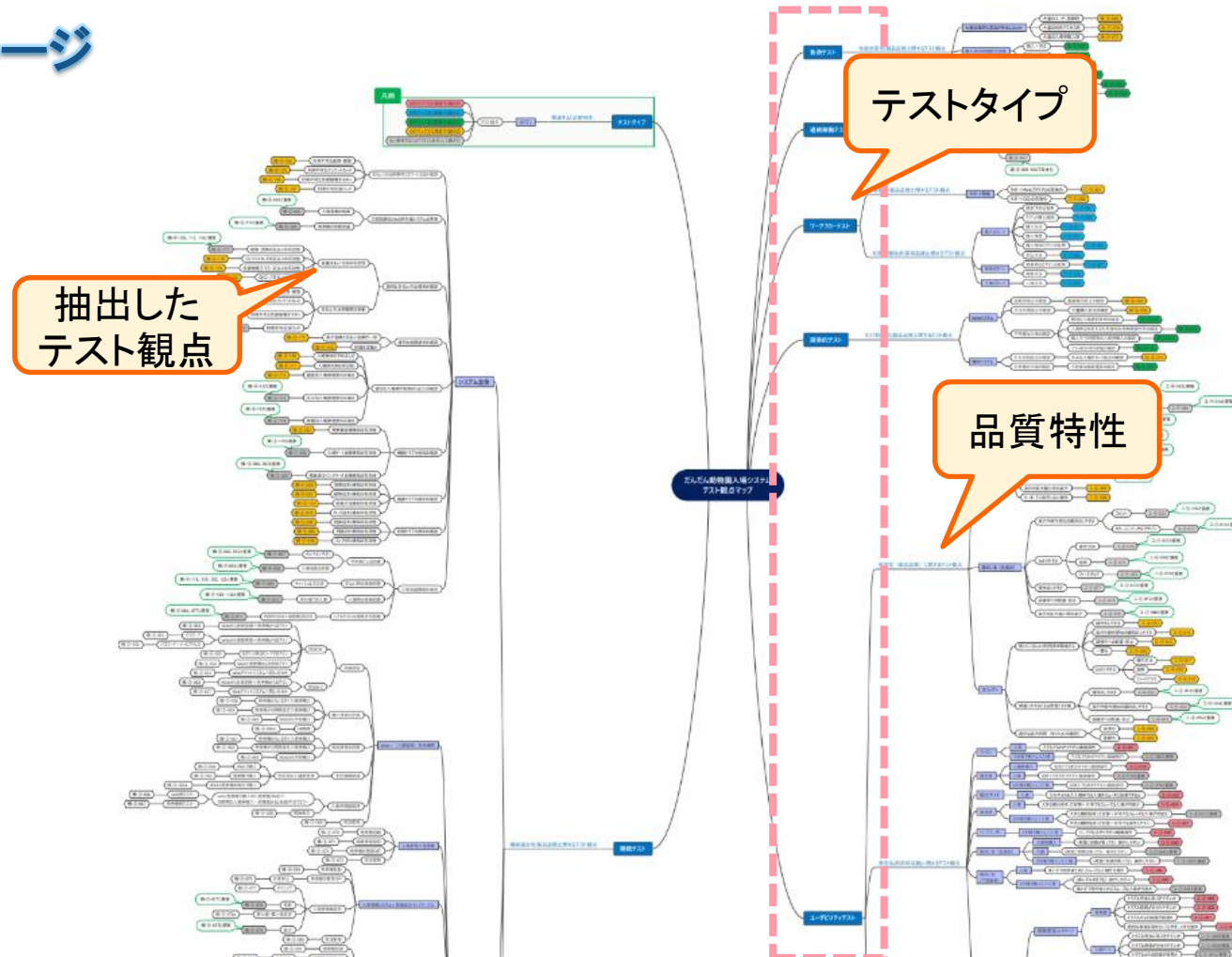
1. テスト依頼書と弊社テスト戦略から導いたテスト目的の設定
2. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
3. 生成系AIを活用したテスト分析
4. テスト目的の達成を検証するためのテスト観点の特定
5. テスト観点を品質特性で整理した**テストの枠組み**の決定
6. テスト依頼者の要求を考慮した優先度設定
7. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化



■ テスト目的を達成するためのテストの全体像の決定

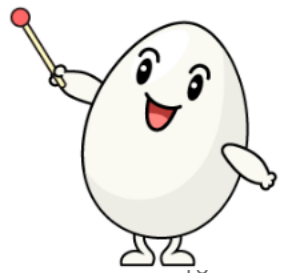
- テスト目的毎に抽出したテスト観点を全てまとめてグループに整理し、そのグループが関連する品質特性からテストタイプを決定した

テスト全体イメージ



■ テスト活動の工夫点

1. テスト依頼書と弊社テスト戦略から導いたテスト目的の設定
2. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
3. 生成系AIを活用したテスト分析
4. テスト目的の達成を検証するためのテスト観点の特定
5. テスト観点を品質特性で整理したテストの枠組みの決定
6. テスト依頼者の要求を考慮した**優先度設定**
7. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化

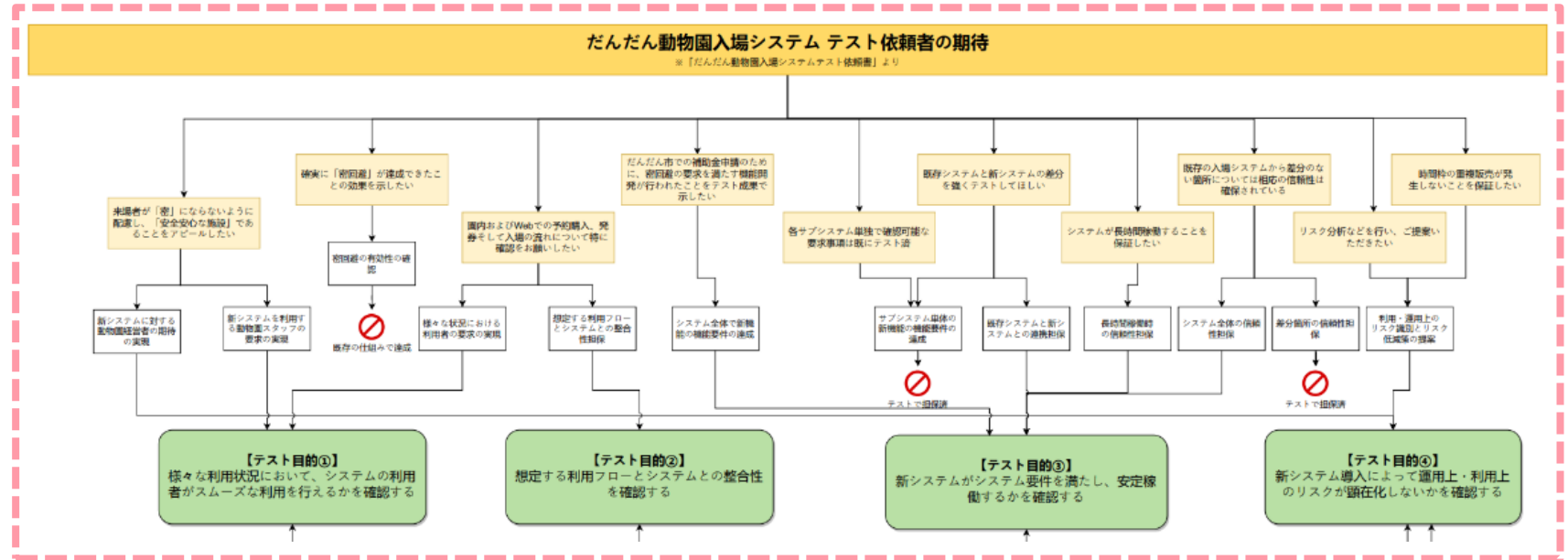


■ テスト依頼者の要求を考慮した優先度設定

- テスト目的、及びテストタイプの優先度の基準を、「テスト依頼者の要求との関連の強さ」とし、要求が各目的にどのくらいに紐づいているかで判断した

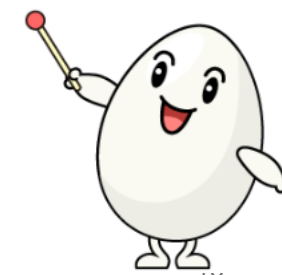
優先度

テスト目的	テストタイプ	優先順位
③	機能テスト	1
③	連続稼働テスト	2
③	負荷テスト	3
①	ユーザビリティテスト	4
④	探索テスト	5
②	ワークフローテスト	6



■ テスト活動の工夫点

1. テスト依頼書と弊社テスト戦略から導いたテスト目的の設定
2. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
3. 生成系AIを活用したテスト分析
4. テスト目的の達成を検証するためのテスト観点の特定
5. テスト観点を品質特性で整理したテストの枠組みの決定
6. テスト依頼者の要求を考慮した優先度設定
7. 3つの観点で**リスク分析**、テストチャーター化



3つの観点でリスク分析、テストチャーター化

- 以下の観点でリスク分析し、探索的テストに活用した
 - 利用ベース: ステークホルダーの要求を阻害する利用や運用
 - 仕様ベース: システムとして実現された場合に欠陥となりうる仕様
 - ドキュメント: テストベースの曖昧さや抜け漏れ等の記載の不備

リスク分析結果

識別ID リスクID	テストベース	頁番号	章/節 対象機能等	品質 項目	システムの仕様や利用	品質リスク(どのような困りごとが起きるか)	改善案
Risk2-1	02_だんだん動物園入場	5	園内チケットシステム	性能効率性[製品品質]	入場ゲートを通る際、入場管理から送られるQR-一覧と読み取られたQRコードとの照合処理を自動化する仕様となっている。	入場ゲートからの問合せに対し、入場管理から送られた結果を返信する方法を検討ください。	
Risk2-2	11_園内チケットシステム要求仕様書.pdf	7	EH-100 発券機起動	互換性[製品品質]	発券機や入場ゲート、入場管理は、営業時間外でも稼働している。	営業時間に合わせて、自動終了処理を組み検討ください。	
Risk2-3	11_園内チケットシステム要求仕様書.pdf	10	EH-220 入場時間枠選択	使用性[製品品質]	残数僅かの場合は、残数を桁の数字で表示する仕様となっている。	数字だけの表示では視認性が悪く、利用者は「△: 残り入場券残数」という記号を追加を検討ください。	
Risk2-4	11_園内チケットシステム要求仕様書.pdf	11	EN-241 現金支払い	効率性[利用時品質]	入場者が支払い金額以上を入金した場合、ただちに支払い処理を完了し、おつりを払い出す仕様となっている。	お札を入金した後に小銭を入金するケースの場合、お札を入金した時点で支払い処理がされず、ユーザーが希望する支払いが出来なくなってしまう。	お札を入金した後に小銭を入金するケースの場合、お札を入金した時点で支払い処理がされる仕様への変更を検討ください。
Risk2-5	11_園内チケットシステム要求仕様書.pdf	11	EN-242 カード支払い	リスク回避性[利用時品質]	カード返却後、カードが放置された場合の仕様が不明。	一定時間、カードを返却しない場合、ど忘れの可能性がある。悪用される危険がある。	一定時間、カードを返却しない場合、メッセージ表示をする。
Risk2-6	11_園内チケットシステム要求仕様書.pdf	全体	-	満足性[利用時品質]	予約時間に遅刻した場合の救済措置があるかが仕様から読み取れない。	予約時間の遅刻した利用者に損失がない場合でも、入場を拒否されると不満を感じる。	予約時間に遅刻した場合、調整するなどの救済措置を検討ください。
Risk2-12	園内チケットシステム	4	3. プザー	満足性[利用時品質]	エラー発生時に、プザー音が繰り返される仕様になっている。	エラー発生時、プザー音が繰り返されるのは来園者に迷惑をお知らせする。	

品質リスクを回避するシステムの仕様や利用	品質リスク(どのような困りごとが起きるか)	テストの目的	検証名	検証方法	判定基準
入場券を印刷したと偽り、入場券と再発券入場券を混同して入場しようとする	動物園は、偽って入場された分だけ損失を被る不正な利用者の分、経営者ごとの利用枠を超えた入場が可能になり、適切な三密防止が行えない	TC1-1 再入場券の再発券が複数発行されないことを確認する	園内チケットシステム: 発券機能	再発券の再発券が複数発行されないことを確認する	・ゲストは再発券できないこと ・会員が購入した入場券でも、複数回の再発券が行えないこと
入場券分け与え機能を使って、1つの入場券を複数人に送信し、入場しようとする	(同上)	TC1-2 元の入場券と再発券入場券を併用して入場が行えないことを確認する	園内チケットシステム: 発券機能	再発券の入場券と元の入場券を併用して入場する	・先に使用された入場券では、問題なく入場できること ・後に使用された入場券では、入場できないこと
入場券分け与え機能を使って、送付済の入場券を複数人に送信し、入場しようとする	(同上)	TC2-1 送付済の入場券を複数人に送信した入場券と印刷した入場券を併用して入場が行えないことを確認する	Webチケットシステム: 入場券分け与え機能	送付済の入場券と印刷した入場券を併用して入場する	・先に使用された入場券では、問題なく入場できること ・後に使用された入場券では、入場できないこと
利用不可なクレジットカードを利用した場合に、カードの問題で支払えないことを来園者自身が気づかない	スタッフは、患難な問題を対応するために発券機や入場ゲートに張り付くことになる。利用者は、患難な問題のために忙しいスタッフに迷惑を必要があり負担がかかる	TC3 発券機で、利用不可なクレジットカードを用いて購入した場合に適切な通知が行えることを確認する	園内チケットシステム: 発券機能	発券機で、利用不可なクレジットカードを用いて購入する	・購入できずエラーが表示されること ・カードの問題であることを理解できるエラーメッセージがあること
利用不可なQRコードを利用した場合に、QRコード		TC4 発券機で、利用不可なQRコードを用いて購入した場合に適切な通知が行えることを確認する	園内チケットシステム: 発券機能	発券機で、利用不可なQRコードを用いて購入する	・購入できずエラーが表示されること ・QRコードの問題であることを理解できるエラーメッセージがあること

懸念要素

要素がどのようなリスクを生むか

改善提案

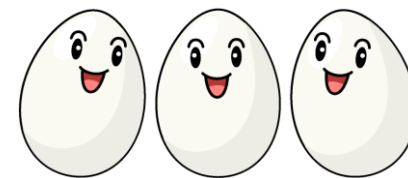
重要度の高いリスクをチャーター化

テストチャーター

■ チーム活動の工夫点

■ レビュー効率化のためのレビュールール設定

- 共通のルールに基づいてレビューを行うことで、主観的な判断が最小限に抑えられ、一貫性と品質を確保できた
- メンバー全員が揃わないと進行できない状況を防いだ



■ 作業の連携と効率化

- 所有権共有により、いつでも他の人のテストドキュメントを主体的に変更可能にすることで、個々の負担を軽減した
- ペアワークによりアイデアの共有とレビューを同時に進めることで効率を上げた

■ オンライン活動を効率的に進めるためのツールの活用

- O365、Teams、EdrawMind、Miro、draw.io

■ 目指すテスト

1. 要求や期待を鋭く掴み取るテスト

2. 様々な意見や新しい技術を積極的に取り入れるテスト

3. 早期の欠陥検出と品質安定に効果的なテスト

■ 実現したこと

テスト依頼者の期待、またシステムとの関係性を踏まえたステークホルダーの要求を明確にできた

AIを活用し利用者のペルソナのイメージの拡充や特徴付け、及びユーザビリティの観点の具体化ができた

テスト目的、ステークホルダー分析や欠陥リスク分析で重要度設定を意識的に行うことで、優先すべきテストケースを明確にできた

■ おわりに

- 本資料では、私たちが目指すテストを基に、だんだん動物園の入場システムのテスト活動について紹介しました
- テスト依頼者の要求に基づき、テスト目的ごとのアプローチからシステムへの期待やユーザビリティの向上を実現するためのテストケース、また改善提案書を作成しました
- 今回のテスト活動の工夫点を業務にも取り入れ、これからも目指すテストに向かって邁進していきます！



ご清聴ありがとうございました

RICOH
imagine. change.

