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クラス予選会
チーム：爆裂たまご

© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

アジェンダ

RICOH
imagine. change.

- チーム紹介
- 私たちが目指すテスト
- テストの工夫点
- チーム活動の工夫点
- まとめ
- おわりに

© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

チーム紹介

RICOH
imagine. change.

■ 『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

© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

私たちが目指すテスト

RICOH
imagine. change.

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

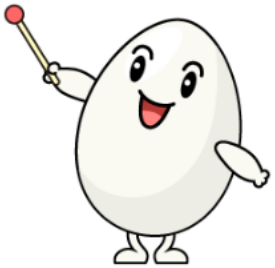
3. 早期の欠陥検出と品質安定に効果的なテスト

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

© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

テストの工夫点

1. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
2. 重視すべきテスト要求の特定
3. テスト要求を実現するテストの枠組み決定
4. 知識資産活用によるテストケース導出
5. 生成系AIを活用したペルソナの作成
6. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化



© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

テストの工夫点

RICOH
imagine. change.

1. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
2. 重視すべきテスト要求の特定
3. テスト要求を実現するテストの枠組み決定
4. 知識資産活用によるテストケース導出
5. 生成系AIを活用したペルソナの作成
6. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化

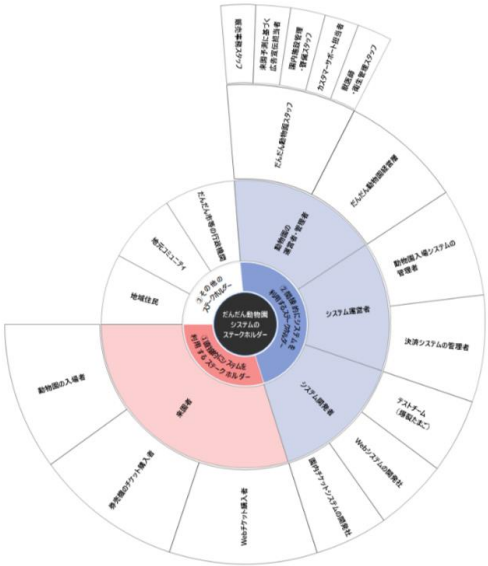
© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

ステークホルダーマップによる利害関係者の特定

RICOH imagine. change.

- ステークホルダー分析により、「誰」の要求を実現する必要があるかを明らかにした

ステークホルダーマップ



ステークホルダーの洗い出し

ステークホルダーの評価

分類	概要	ステークホルダー	重要度
直接的にシステムを利用するステークホルダー	利用目的を達成するためにシステムと直接やり取りを行う人	・来園者	高
間接的にシステムを利用するステークホルダー	直接的にシステムを利用するステークホルダーを支援する人	・だんだん動物園のスタッフ ・システム運営者 ・システム開発者	中
	直接的・間接的なシステムの利用はしないが、システムの運用に対して意思決定を行う人	・だんだん動物園の経営者	低
その他のステークホルダー	システムの利用や意思決定権はないがシステム導入によって影響を受ける可能性がある人	・だんだん市等の行政機関 ・地元住民 ・地元コミュニティ	低

利用機会や頻度を考慮

ステークホルダーの重要度

© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

テストの工夫点

1. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
2. 重視すべきテスト要求の特定
3. テスト要求を実現するテストの枠組み決定
4. 知識資産活用によるテストケース導出
5. 生成系AIを活用したペルソナの作成
6. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化

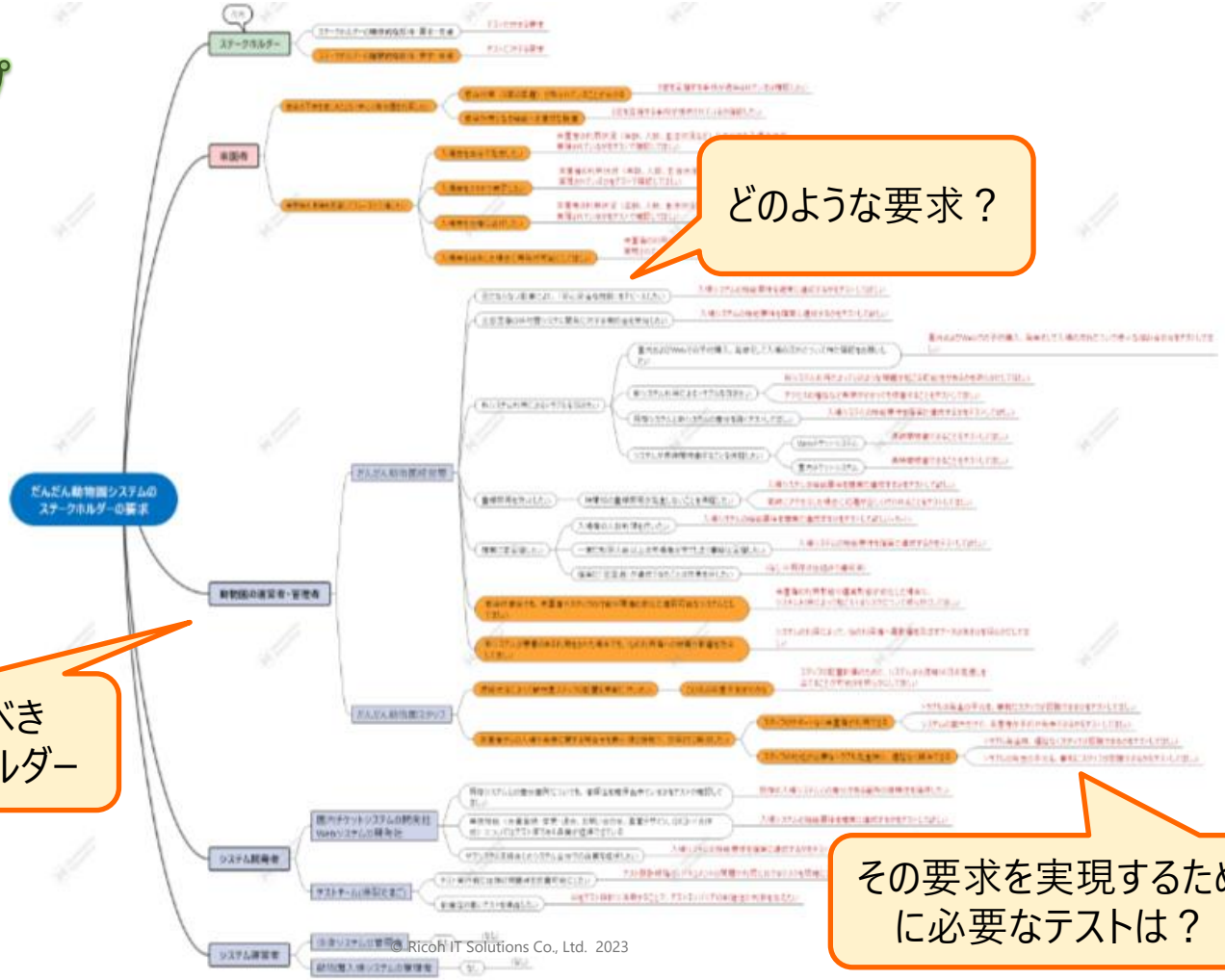
© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

重視すべきテスト要求の特定

RICOH
imagine. change.

- ステークホルダーが「どのようなの要求」を実現したいか、そのために必要なテストを明らかにした

マインドマップ

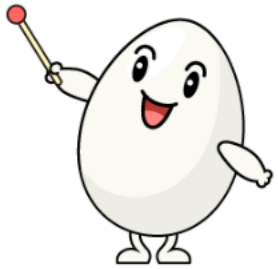


© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

テストの工夫点

RICOH
imagine. change.

1. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
2. 重視すべきテスト要求の特定
3. テスト要求を実現するテストの枠組み決定
4. 知識資産活用によるテストケース導出
5. 生成系AIを活用したペルソナの作成
6. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化



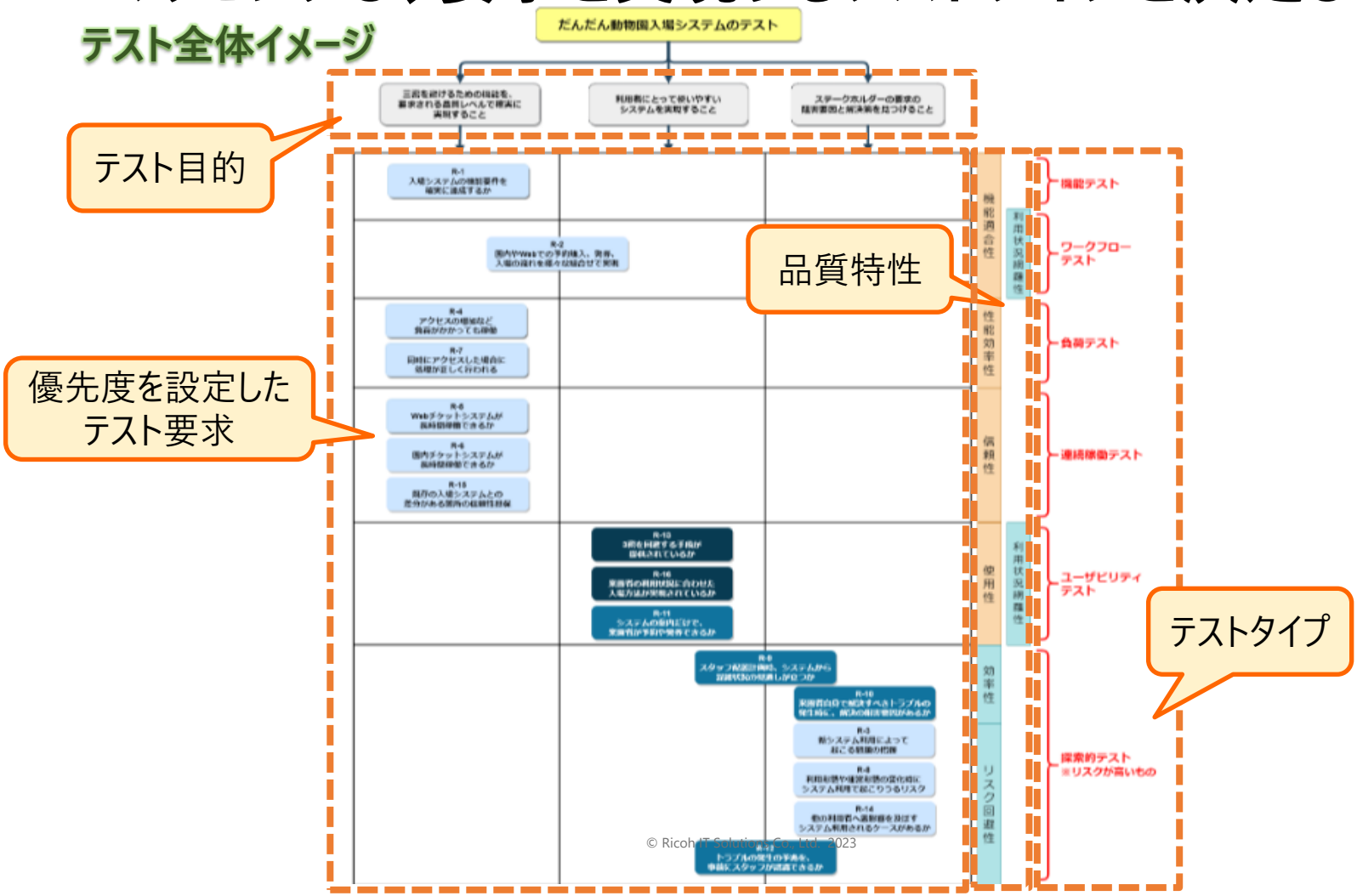
© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

テスト要求を実現するテストの枠組み決定

RICOH imagine. change.

- テスト目的と品質特性の組合せを基に、テスト要求をマッピングし、要求を実現するテストタイプを決定した

テスト全体イメージ



© Ricoh IT Solutions Co, Ltd. 2023

テストの工夫点

RICOH
imagine. change.

1. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
2. 重視すべきテスト要求の特定
3. テスト要求を実現するテストの枠組み決定
4. **知識資産活用**によるテストケース導出
5. 生成系AIを活用したペルソナの作成
6. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化

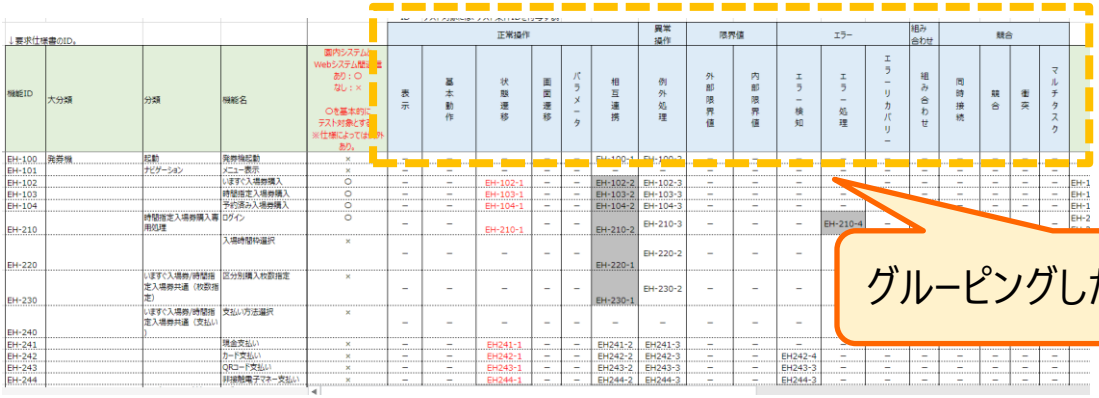
© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

知識資産活用によるテストケース導出

RICOH imagine. change.

- ＜機能テスト＞テストベースの記載がどのテスト観点にあたるかマッピングし、関連性の整理や漏れの抑止に活用

テスト観点マップ

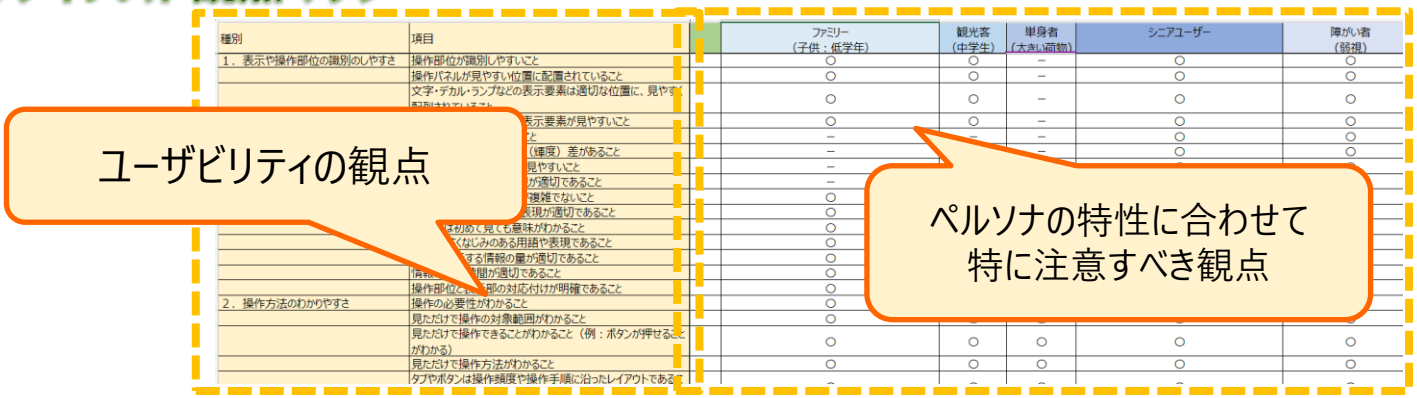


機能ID	大分類	分類	機能名	国内システム(Webシステム)禁止あり：○ なし：× ○を基本的にテスト対象とする ※仕様によっては例外あり。	正常操作						異常操作	限界値		エラー			組み合わせ	競合			
					表示	基本動作	状態遷移	画面遷移	パラメータ	相互連携	例外処理	外部限界値	内部限界値	エラー検知	エラー処理	エラーリカバリー	組み合わせ	同時接続	競合	衝突	マルチタスク
EH-100	発券機	起動	発券機起動	×	–	–	–	–	–	EH-100-1	EH-100-2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EH-101		ナビゲーション	メニュー表示	×	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EH-102			いますぐ入場券購入	○	–	–	EH-102-1	–	–	EH-102-2	EH-102-3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	EH-1
EH-103			時間指定入場券購入	○	–	–	EH-103-1	–	–	EH-103-2	EH-103-3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	EH-1
EH-104			予約済み入場券購入	○	–	–	EH-104-1	–	–	EH-104-2	EH-104-3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	EH-1
EH-210		時間指定入場券購入専用処理	ログイン	○	–	–	EH-210-1	–	–	EH-210-2	EH-210-3	–	–	–	EH-210-4	–					EH-2
EH-220			入場時間枠選択	×	–	–	–	–	–	EH-220-1	EH-220-2	–	–	–	–						
EH-230		いますぐ入場券/時間指定入場券共通（枚数指定）	区分別購入枚数指定	×	–	–	–	–	–	EH-230-1	EH-230-2	–	–	–							
EH-240		いますぐ入場券/時間指定入場券共通（支払い）	支払い方法選択	×	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
EH-241			現金支払い	×	–	–	EH241-1	–	–	EH241-2	EH241-3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
EH-242			カード支払い	×	–	–	EH242-1	–	–	EH242-2	EH242-3	–	–	EH242-4	–	–	–	–	–	–	
EH-243			QRコード支払い	×	–	–	EH243-1	–	–	EH243-2	EH243-3	–	–	EH243-3	–	–	–	–	–	–	
EH-244			非接触電子マネー支払い	×	–	–	EH244-1	–	–	EH244-2	EH244-3	–	–	EH244-3	–	–	–	–	–	–	

グルーピングした観点の一覧

- ＜ユーザビリティテスト＞ペルソナ毎にユーザビリティの観点でテストの達成度を判定するのに活用

ユーザビリティテスト観点マップ



種別	項目	ファミリー（子供：低学年）	観光客（中学生）	単身者（大きい荷物）	シニアユーザー	障がい者（弱視）
1．表示や操作部位の識別のしやすさ	操作部位が識別しやすいこと	○	○	–	○	○
	操作パネルが見やすい位置に配置されていること	○	○	–	○	○
	文字・デカル・ランプなどの表示要素は適切な位置に、見やす	○	○	–	○	○
	表示要素が見やすいこと	○	○	–	○	○
	と	–		–	○	○
	（輝度）差があること	–		–	○	○
	見やすいこと	–				
	が適切であること	–				
	複雑でないこと	○				
	表現が適切であること	○				
	はじめて見ても意味がわかること	○				
	くなじみのある用語や表現であること	○				
	する情報の量が適切であること	○				
	間隔が適切であること	○				
	操作部位と部の対応付けが明確であること	○				
2．操作方法のわかりやすさ	操作の必要性がわかること	○				
	見ただけで操作の対象範囲がわかること	○				
	見ただけで操作できることがわかること（例：ボタンが押せることがわかる）	○	○	○	○	○
	見ただけで操作方法がわかること	○	○	○	○	○
	タブやボタンは操作頻度や操作手順に沿ったレイアウトである					

ユーザビリティの観点

ペルソナの特性に合わせて特に注意すべき観点

テストの工夫点

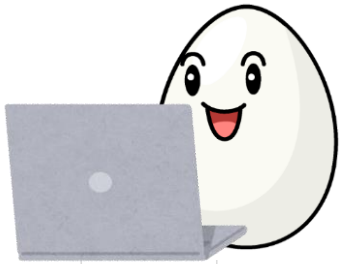
1. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
2. 重視すべきテスト要求の特定
3. テスト要求を実現するテストの枠組み決定
4. 知識資産活用によるテストケース導出
5. 生成系AIを活用したペルソナの作成
6. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化

© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

生成系AIを活用したペルソナの作成

RICOH imagine. change.

- 「ChatGPT」との対話を通して来園者のイメージを形成、ペルソナの特性やシステムへの期待を具体化した
  1. 様々な来園者を幾つかの客層に分類
  2. 分類したペルソナの詳細情報を具体的に考案
  3. 利用状況に不足がないか肉付け



■ペルソナの分類

ステークホルダ名	来園者					だんだん動物園スタッフ	
ペルソナ分類	ファミリー	観光客	単身者	シニアユーザー	障がい者	入園ゲートスタッフ	入園ゲートマネージャー

ペルソナのプロファイル

■ペルソナ一覧

ステークホルダ名	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
来園者	ファミリー	田中家	父：35歳男性(IT関連会社勤務) 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するが、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がある	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と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 ・現金を持ち歩きたくないため、支払いにはモバイルペイメント（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っていきたいと思っているが、まだ子供が小さいため、日々忙しく、あまり取り組めていない ・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関心が強い （小1） ・色々なことに興味がわく年ごろ。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、混雑時のス すさを気にしている ・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、待ち時間を短縮 ・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 ・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 ただ、中村は（家族の方針で）スマホを持っていない	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（学校のではなく、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、ということで持っていない。 ・女子二人は動物の他に、スポーツ観戦が好きでそれがきっかけで須藤や中村と仲良くなった	・電車で来ているため、帰りの電車の予約の都合上、動物園にいられる時間に しめない可能性がないかが気になっている ・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がそ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わけではなく、忙しい仕事の合間を縫って空いた るのは避けたい。 ・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

© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

テストの工夫点

RICOH
imagine. change.

1. ステークホルダーマップによる利害関係者の特定
2. 重視すべきテスト要求の特定
3. テスト要求を実現するテストの枠組み決定
4. 知識資産活用によるテストケース導出
5. 生成系AIを活用したペルソナの作成
6. 3つの観点でリスク分析、テストチャーター化

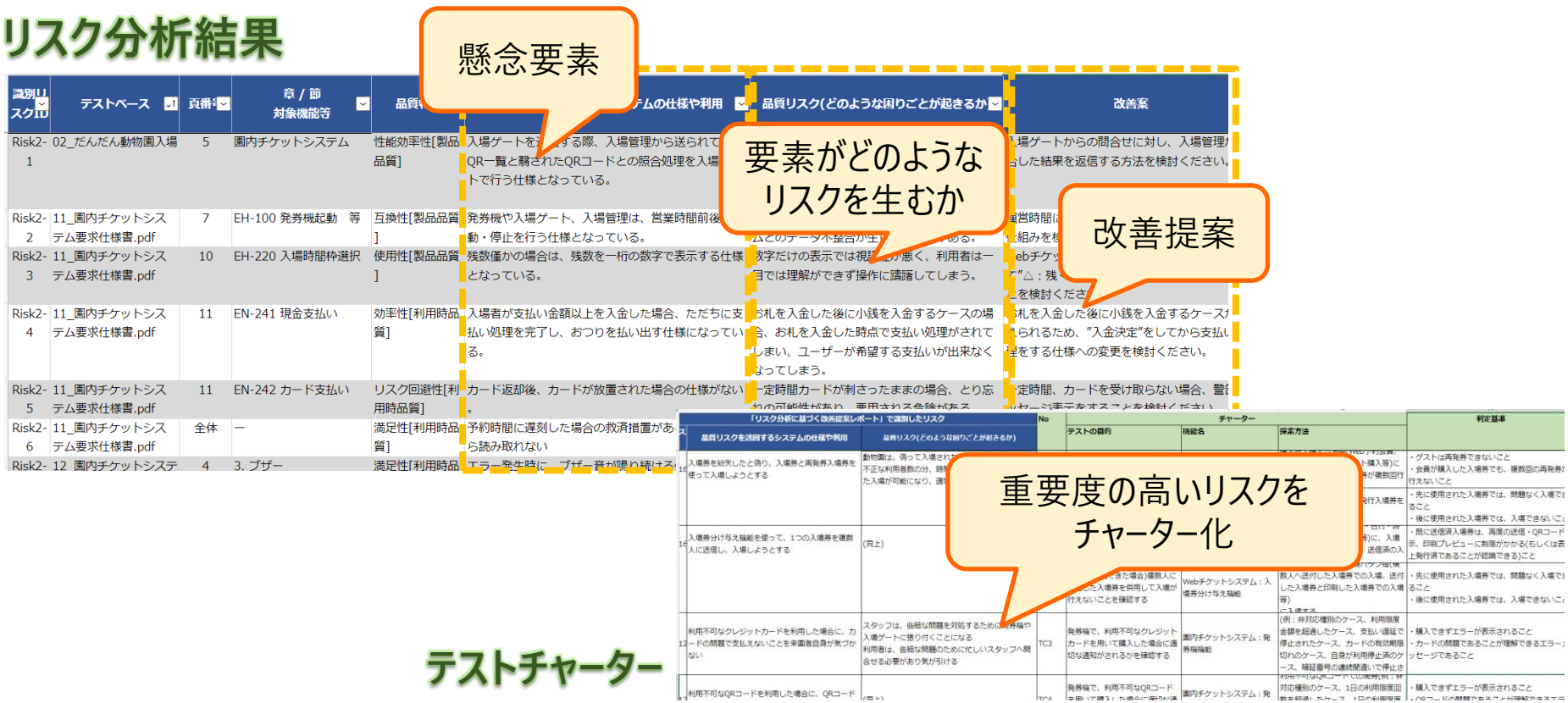
© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

3つの観点でリスク分析、テストチャーター化

RICOH imagine. change.

- 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



識別リスクID	テストベース	頁番号	章 / 節 対象機能等	品質	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…する際、入場管理から送られて…QR一覧と翻されたQRコードとの照合処理を入場…トで行う仕様となっている。		入場ゲートからの問合せに対し、入場管理…し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　等	互換性[製品品質]	発券機や入場ゲート、入場管理は、営業時間前後…動・停止を行う仕様となっている。	…とのデータ不整合が生…める。	…営時間に…組みを検…
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、残数を一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…が悪く、利用者は一目では理解ができず操作に躊躇してしまう。	…ebチケッ…"△：残…を検討くださ…
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になっている。	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てしまい、ユーザーが希望する支払いが出来なくなってしまう。	…札を入金した後に小銭を入金するケース…られるため、"入金決定"をしてから支払い…をす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ない。	一定時間カードが刺さったままの場合、とり忘れの可能性があり、要用される危険がある。	一定時間、カードを受け取らない場合、警…ッセージ表示をすることを検討ください。
Risk2-6	11_園内チケットシステム要求仕様書.pdf	全体	ー	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…ら読み取れない		
Risk2-12	園内チケットシステ…	4	3. ブザー	満足性[利用時品…	エラー発生時に、ブザー音が鳴り続ける…		

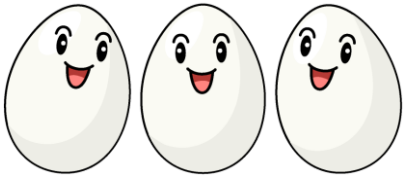
「リスク分析に基づく改善提案レポート」で識別したリスク		No	チャーター			判定基準
品質リスクを誘回するシステムの仕様や利用	品質リスク(どのような困りごとが起きるか)		テストの目的	機能名	探索方法	
入場券を紛失したと偽り、入場券と再発券入場券を使って入場しようとする	動物園は、偽って入場され…不正な利用者数の分、時…た入場が可能になり、遠…					・ゲストは再発券できないこと ・会員が購入した入場券でも、複数回の再発券が…行えないこと
入場券分け与え機能を使って、1つの入場券を複数人に送信し、入場しようとする	(同上)					・先に使用された入場券では、問題なく入場で…ること ・後に使用された入場券では、入場できないこ…
						・既に送信済入場券は、再度の送信・QRコード…示、印刷プレビューに制限がかかる(もしくは表…上発行済であることが認識できる)こと
						・先に使用された入場券では、問題なく入場で…ること ・後に使用された入場券では、入場できないこ…
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、些細な問題を対処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、些細な問題のために忙しいスタッフへ問合せる必要があり気が引ける	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されるかを確認する	園内チケットシステム：発券機機能	(例：非対応種別のケース、利用限度金額を超過したケース、支払い遅延で停止されたケース、カードの有効期限切れのケース、自身が利用停止済のケース、暗証番号の連続間違いで停止さ…	・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が理解できるエラー…ッセージであること
利用不可なQRコードを利用した場合に、QRコード…	(同上)	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…	園内チケットシステム：発…	対応種別のケース、1日の利用限度回数を超過したケース、1日の利用限度…	・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が理解できるエラー…

チーム活動の工夫点

RICOH
imagine. change.

1. レビュー効率化のためのレビュールールの設定

- 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



2. 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ィ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

3. 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

© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

まとめ

RICOH
imagine. change.

■ 目指すテスト	■ 実現したこと
1.要求や期待を鋭く掴み取るテスト	システムとの関係性を踏まえ、誰のどのような要求なのかを明確にできた
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	2つの「観点表」を活用することで、テストの内容を充実させるための検討ができた AIを活用し来園者のイメージの拡充や特徴付けを行い、ペルソナを作成できた
3.早期の欠陥検出と品質安定に効果的なテスト	ステークホルダー分析や欠陥リスク分析で重要度評価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

© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2025

おわりに

RICOH
imagine. change.

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

ステークホルダーの要求を明らかにし、新しい技術を取り入れながら、ユーザビリティの向上とシステムへの期待を実現するためのテストに重点を置きました

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！

© Ricoh IT Solutions Co., Ltd. 2023

ご清聴ありがとうございました

RICOH
imagine. change.