

テスト設計コンテスト'26 OPENクラス プレゼンテーション資料

～サービス価値から設計する説明可能な品質保証～

2026年10月3日

<チーム TTP>

山崎、池田、高知尾、角家、石川、荻原、福西

【目次】

- I 私たちの結論
- II テスト分析
- III アーキテクチャ設計
- IV テスト詳細設計、およびテスト実装
- V TTPの工夫

I 私たちの結論

全ての要求事項を均等に確認するのではなく、入場者の集中やゲート前の混雑につながるリスクを重点的にテストします。

サービス価値

密回避
販売能力の向上
利用者サービスの維持

テスト分析

29個のリスク
→ 7つの重点リスク群へ

テスト設計

20個のテスト観点
→ 20個のテストケース

保証

証跡
回帰
説明責任

価値を起点に、分析・設計・実装を一貫させることで、
「なぜこのテストが必要か」を説明できる品質保証を実現します。

V03の変更を「構造変化」と捉える

V03の変更点

入場制限

30人 → 60人

販売能力と密回避の両立

入場制限人数の設定

固定値 → 0～999人

境界と設定の反映を確認

入場ゲート

1台 → 3台

同時アクセス・判定負荷

ゲート制御

直接 → ゲートハブ経由

遅延・停止の波及

販売能力と同時アクセスは増える一方、時間枠・残数・入場券状態の整合性を保つ難しさが増す。



最大のリスク集中点: 同期制御層

発券機・Web・入場管理・ゲートハブが、時間枠・残数・入場券の状態を扱うため、
単体機能の確認だけでは品質を保証できない。

サービス価値からテスト観点を導出する

「誰の、どの困りごとを防ぐか」を先に定義して、機能確認へ落とし込む。

サービス価値

密回避
販売能力の向上
利用者サービスの維持

困る人

来園者
係員・運営者
経営層・行政

構造リスク

時間枠・残数・入場券状態
同期制御層への集中

テスト観点

7HA / 20TV
実施可能な条件へ

①サービス価値起点
・機能ではなく、守るべき価値を目的にする

②リスクベース
・影響度と発生可能性でテストの厚みを決める

③説明可能な品質保証
・要求から証跡まで追跡できるようにする

29件のリスクを、同じ基準で評価・重点化する

影響度 × 発生可能性を基礎に、V03の構造上のリスクを補正して相対評価する。

$$\text{スコア(補正後)} = \text{影響度 } I \times \text{発生可能性 } P \times \text{補正係数 } C$$

I: 来園者・運営・行政・売上・入場制御への最大影響

P: 仕様複雑度・連携数・変更規模・境界条件・状態遷移 / C: 時間境界・競合・同期・ゲートハブ・死活監視



29

全リスク

16

Tier-A

9

Tier-B

4

Tier-C

※Tierはテストの要否ではなく、テストの厚みを決める区分

最重要リスクを、根本原因で7つのHAへ統合する

16件のTier-Aリスクを、機能ではなく、共通の根本原因で重点リスク群(HA)へ整理した。

優先順	重点リスク群	代表スコア	リスク数	工数
P1	HA-1 時間枠境界・密回避制御	26.0	4	40%
P2-a	HA-2 ゲートハブ応答・入場判定遅延	24.0	3	35%
P2-b	HA-3 残数・購入情報データ整合性	24.0	3	
P2-c	HA-4 死活監視・ACK閾値誤停止	24.0	2	
P3-a	HA-5 号機差分・販売停止ロジック	19.2	1	15%
P3-b	HA-6 決済・発券トランザクション整合	20.8	2	
P3	HA-7 安全性・規制証跡	15.0	1	10%

HA-1は密回避を直接損なう可能性が高いリスクが集中するため、重点テスト工数の40%を配分

P1:HA-1で特に確認すべき4つの場面

最大リスク・・・時間枠の境界で発券機・Web・ゲートの判断がずれること

HA-1
時間枠境界・
密回避制御の整合
性

P1 | スコア 26.0
工数配分 40%

TV-01-01

同一時間枠の同時購入競合
～超過販売を防ぐ～

TV-01-02

枠の切替時刻の整合
～「買ったのに入れない」を防ぐ～

TV-01-03

販売中→満員→次枠の状態遷移
～満員/次枠への切替漏れを防ぐ
～

TV-01-04

満員・閉鎖枠のゲート有効判定
～正しい入場券を持つ来園者が入場で
きない及び滞留を防ぐ～

並行シナリオ × 境界値 × 状態遷移 × 障害注入で、4つの失敗モードを狙い撃ちする。

構造・レベルを対応付ける

同じ観点を重複実施するのではなく、品質リスクに応じてIT・ST・OTの責務を分担する。

V03の重点構造

発券機 1～3
Web
入場管理
残数表示 1・2
ゲートハブ
入場ゲート 1～3

IT(結合テスト) | 通信・データ・状態更新

主な確認事項 : I/F、ACK、再送、重複排除、DBの整合性

ST(システムテスト) | 業務シナリオの成立性

主な確認事項 : 購入→発券→入場、同時実行(同時購入、時間枠の切替、複数ゲートでの入場など)、負荷、回帰

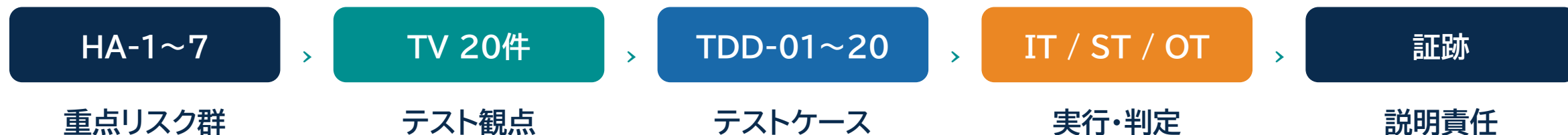
OT(受け入れテスト) | 実運用での受入れ可能性

主な確認事項 : 実機(ゲートの扉、LED、ブザーなど)、通知、係員対応、復旧・再開

自動化優先: API・通信／残数整合／QRコードの二重利用防止／ACK／再同期差分
手動中心: 実機・紙券・扉・LED・ブザー・運用手順

20個の観点を20個の実施可能なテストケースへ展開

観点ごとに、事前準備・操作方法・確認方法・期待結果・証跡を定義し、テスト実装へ引き継ぐ



例)

TDD-01

発券機1~3・Webの同時購入
→ 制限人数を越えない／残数が負の値にならない／途中で取り残される購入情報がない

TDD-07

同一QRコードを3つゲートへ同時・連続提示
→ 入場許可と使用済更新は1回だけ

TDD-14

通信断・機器停止・DB障害からの復旧
→ 差分・欠損・重複を解消してから再開できる

IV テスト詳細設計、およびテスト実装

テスト分析

アーキテク
チャ設計

テスト詳細
設計

テスト実装

障害時も「安全に止め、整合を戻してから再開する」

①事前準備

要求・条件・環境・データを記録

②意図的な障害発生

通信断／遅延／
ACK未応答／DB障害／機器停止

③多面的に観測

画面・機器・DB・通信・ACK・通知・メトリクス

④障害解除・再同期

差分・欠損・重複・不一致を解消

⑤サービス再開

条件を満たしてから販売・入場を再開

※テスト環境で意図的な障害を発生させることは、失敗を再現するためではなく、誤販売・二重入場・誤確定を防げることを証明するため

ACK閾値の境界確認

2回
停止判定しない

3回
停止判定・通知

4回
同じ停止判定を維持

復旧後は、購入情報・残数・取消・券状態・入場実績・ゲートハブ保持データ・表示・クラウド状態を突合する。

トレーサビリティと回帰で、品質を継続して説明

一度のテスト実施に終わらせず、変更・不具合・リリース後も説明可能な品質保証を維持

1

ステークホルダー課題
密回避・確実な入場・行政への説明

2

業務責務・機能
購入／残数／入場券同期／ゲート制御

3

リスク・HA・TV
29リスク → 7HA → 20TV

4

ケース・結果・証跡
TDD・環境・実績・ログ・不具合

共通の識別子

将来変更へ備える回帰テスト候補

✓ 未使用券の正常入場

✓ ゲートハブ応答1秒境界

✓ 使用済み券の再利用防止

✓ Web・発券機の同時購入

✓ 同一QRコードの3台同時提示

✓ 時間指定券の入場時間境界

✓ 異なる有効QRコードの3台同時入場

✓ ACK 2回・3回境界

変更影響をコンポーネント・通信区間・データ・状態・HA・TV・ケース単位で追跡し、回帰範囲を選定する。

V TTPの工夫

チームで品質を磨く

TTPは「徹底的に学び、吸収し、成果につなげる」チームとして、根拠と整合性を重視した。

知見の徹底活用

1. テスト分析・設計の知見をもとに成果物の骨格へ活用
2. サービス価値からリスク・観点までの因果関係を明確化

チームレビュー

1. サービス価値・リスク・設計・実装のつながりを共通の番号と証跡で確認
2. 実務で再利用可能な品質保証へ昇華

→ チーム全員で実施

AIとの協働

1. たたき台・レビュー観点の補助に活用
2. 人が根拠、成果物間の整合性、表現の妥当性を確認

「知見 × チームワーク × AI活用」をサービス価値・リスク・証跡に結び付ける

まとめ | 販売能力を高めながら、密回避を守る。

1 サービス価値から出発

密回避・販売能力・利用者サービス維持をテスト目的に設定

2 構造リスクへ重点投資

29リスクを7HA・20観点に整理し、HA-1へ工数40%を配分

3 結果説明責任

IT/ST/OT、障害復旧、証跡、回帰を一貫して追跡

ご清聴ありがとうございました

END