

# 技法を探せ！2

～生成AIで進化するテスト設計の実践～



JaSST'25 Hokkaido  
実行委員会

# 注意事項

- ・撮影、SNS投稿は「OK」です。

但し 肖像権の侵害となる可能性がありますので、

人物が映りこんでいるものなど**個人が特定できるものの取り扱い**には  
十分**ご注意**ください

例) 無許可でSNS投稿しない

- ・多様な知識レベルの方が参加しています

ここは、**知っていることを偉ぶったり、知らないことを恥じる場所ではありません。**

互いの意見を尊重し合い、敬意を払い、全員でワークショップを成功させましょう！

皆さんが何かしらのスキルを持ち帰ることができるよう、我々実行委員は、

精いっぱい対応させていただきます。

気になったことは些細な事でも気兼ねなく、  
お近くの実行委員まで！

# タイムテーブル

導入	13:30 - 13:40	概要説明＋グループ内自己紹介
	13:40 - 13:50	代表的なテスト技法の簡易な解説
前半	13:50 - 14:00	ワーク① 説明
	14:00 - 14:25	ワーク① AIを使わずにテスト要求分析をしよう！
	14:25 - 14:35	ワーク②準備 ～生成AIアプリ操作説明～
	14:35 - 14:40	休憩
後半	14:40 - 14:50	ワーク② 説明
	14:50 - 15:20	ワーク② 生成AIを活用して成果物を生成しよう！
	15:20 - 15:30	ワーク② 成果発表
締め	15:30 - 15:45	今回使用した生成AIの紹介
	15:45 - 16:00	ふりかえり

# 本ワークショップの概要について

テスト設計技法に生成AIを活用してみよう！

実行委員会が用意したECサイトを題材に、テスト設計技法の実践と、生成AIを活用したテスト設計の効率化を体験します。

このワークショップは、参加者の皆さんが「生成AIをテスト設計の実務でどう活用すべきか」を自らの体験を通して発見し、明日から実践できるノウハウを獲得することを目的としています。

# グループ内自己紹介

グループ内で簡単に自己紹介をお願いします。

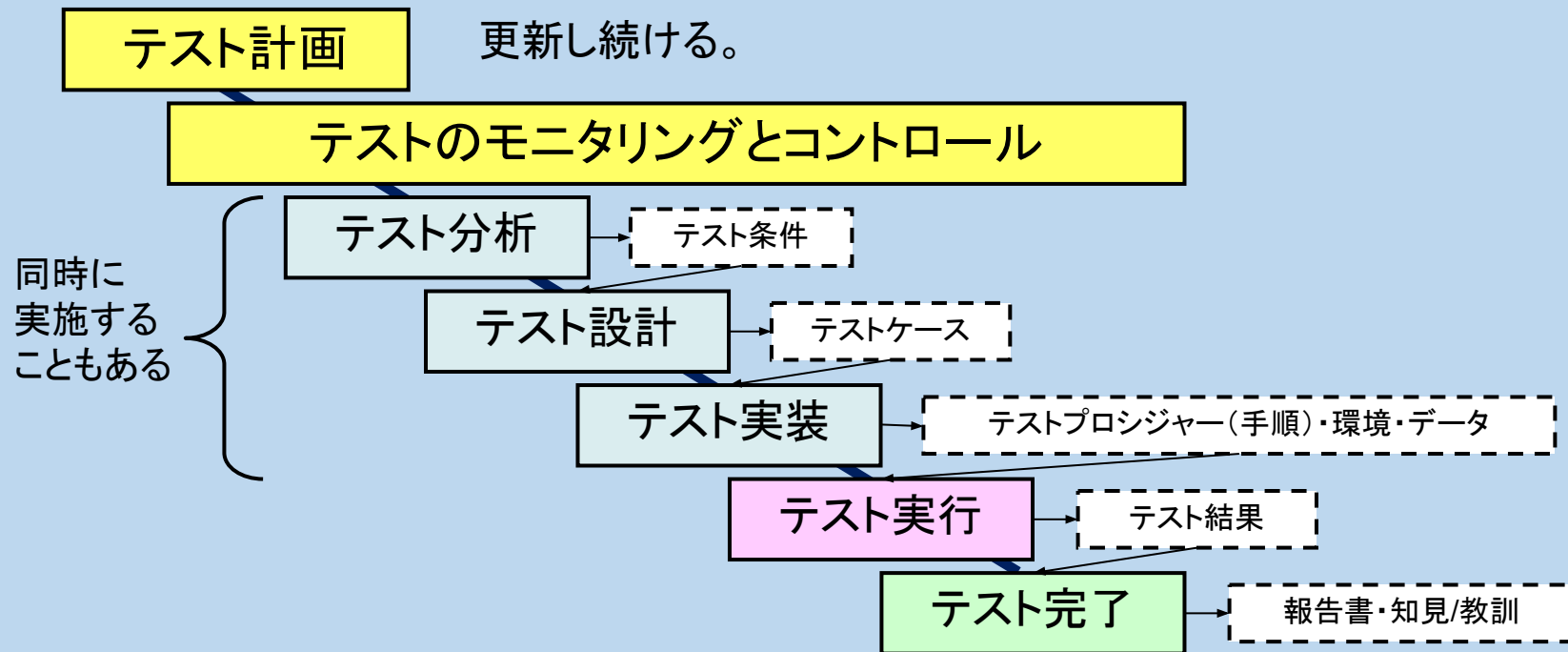
自己紹介の例)

- ・ご出身、最近のマイブーム、趣味など
- ・普段の業務内容、所属、役割など
- ・本ワークショップへの期待など

# 代表的なテスト技法の紹介

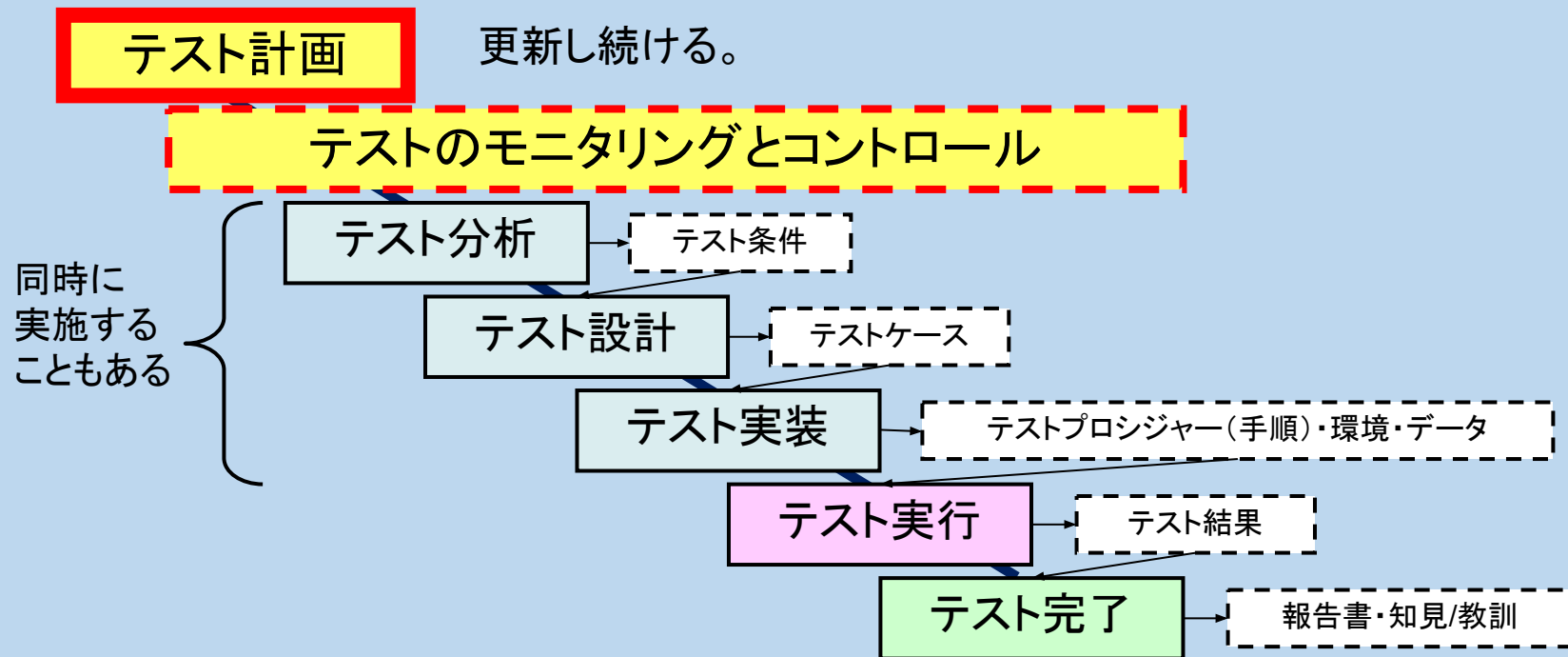
# テストプロセスのおさらい

テストには、テスト計画からテスト完了までのプロセスがあります。



# テスト計画

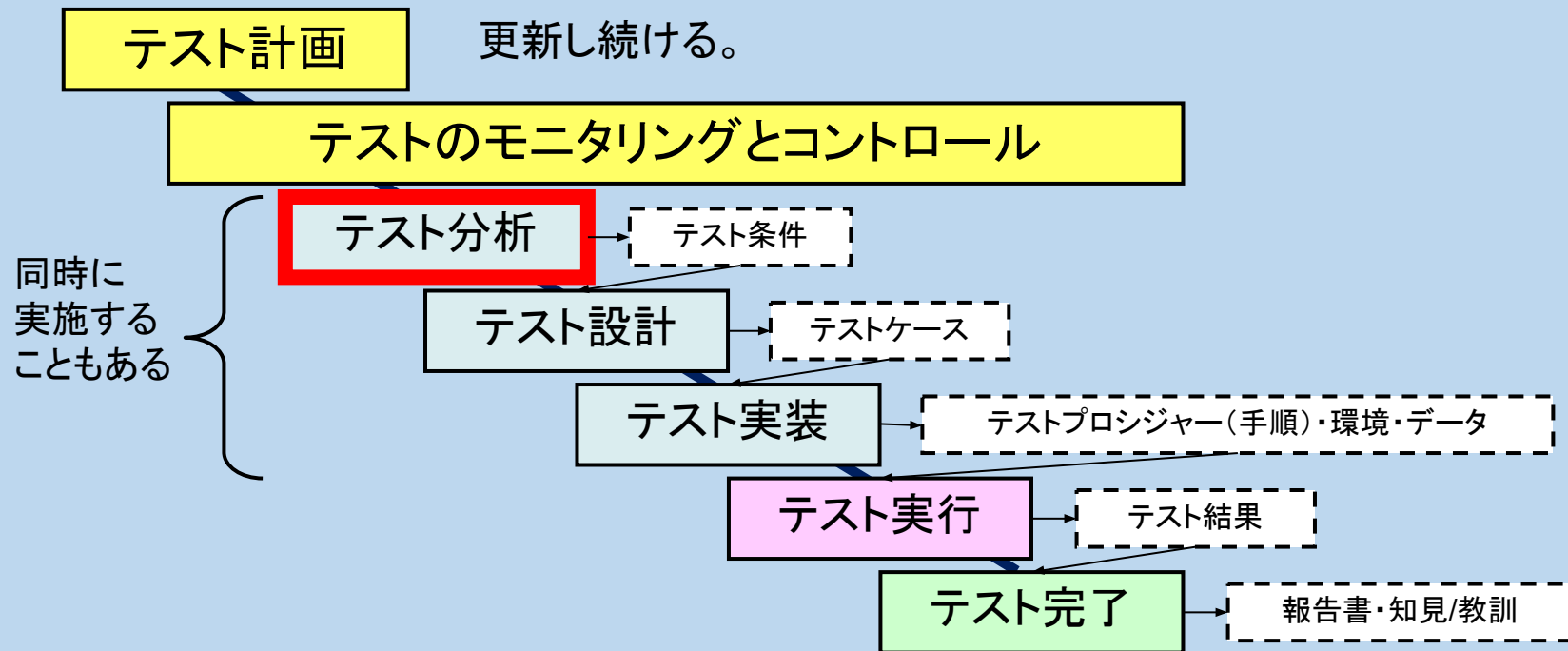
開発のビジョンに沿った目的を明確にし、様々な制約下で最適なテスト手法やスケジュールを定めます。進行に応じて柔軟に見直すことが重要です。





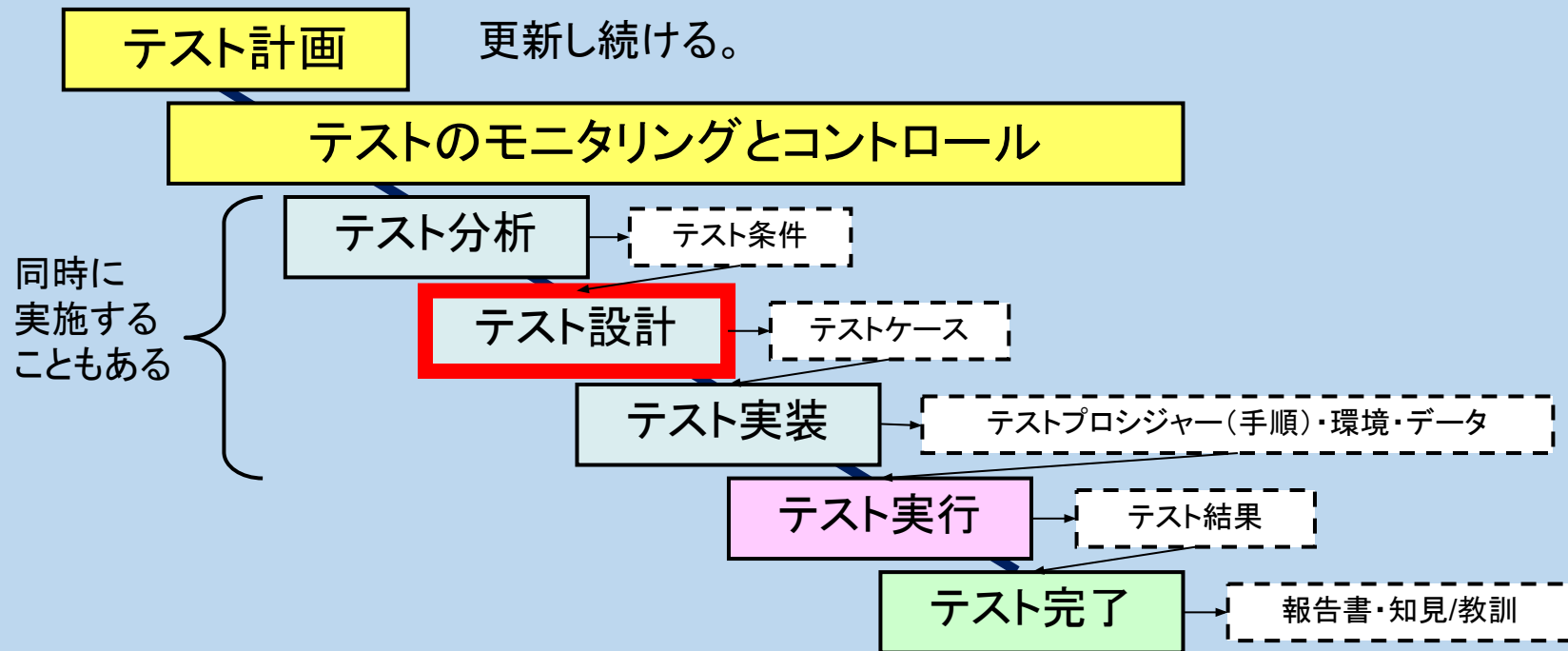
# テスト分析

テストベースを元に「何をテストするか」を明確にし、テスト条件の定義や優先付けを行います。リスクや欠陥の特定やトレーサビリティの確保することが重要です。



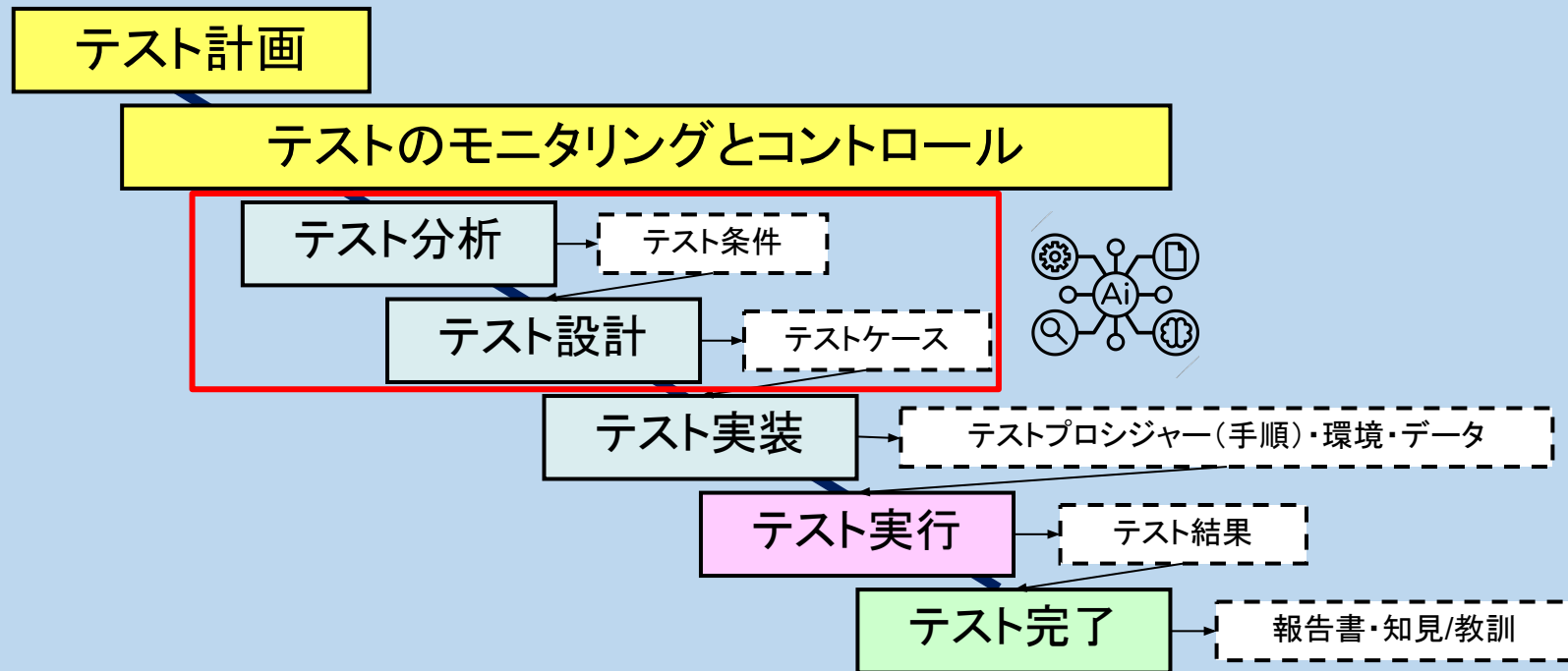
# テスト設計

テスト分析の結果をもとに「どのようにテストするか」を具体化し、テスト条件をテストケースへ落とし込みます。カバレッジアイテムやテスト環境の特定が重要です。



# 本ワークショップのスコープ

テスト分析～設計の過程を生成AIで進化させよう！



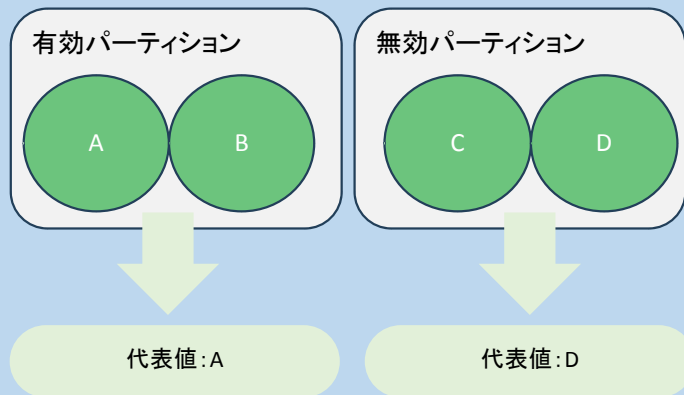
# 代表的なテスト設計技法の簡易な解説

- 同値分割法
- 境界値分析
- デシジョンテーブルテスト
- 状態遷移テスト
- 組み合わせテスト

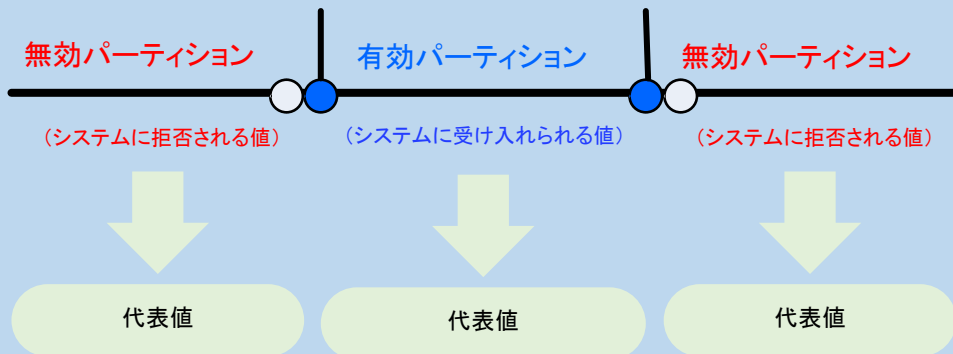
# 同値分割法

データを同じ処理が行われると想定したパーティションに分割し、それぞれのパーティションから代表的な一つの値をテストする手法です。この手法は、「代表的なデータによるテストで欠陥を検出した場合、この欠陥は同じパーティションに属する他のデータのテストでも検出されるはず」という、経験則に基づきます。つまり、各パーティションに対して一つのテストがあれば十分なテストカバレッジが得られるとされています。

同値図



連続したデータの分割

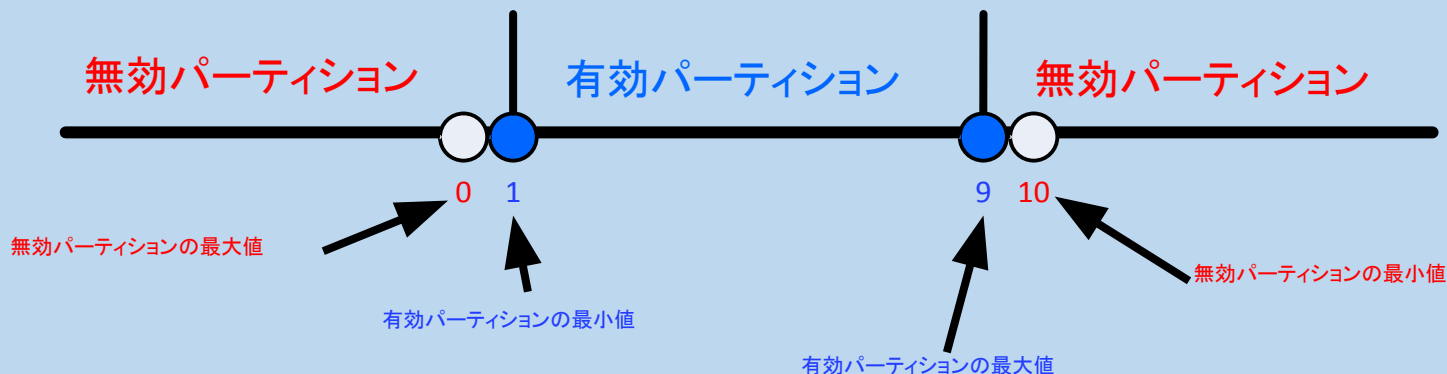


経験則: 過去の実務経験から効果的だとされていた考え方

有効パーティション...有効な値のグループ  
無効パーティション...無効な値のグループ  
代表値...パーティションから選ぶ一つの値

# 境界値分析

数値または順序性のある値で構成された同値パーティションの境界上の値を確認する技法です。1つのパーティションの最小値と最大値(または最初の値と最後の値)はその境界値となります。この手法は、「境界の値に対する多くの欠陥が潜んでいる」という経験則に基づきます。



# デシジョンテーブルテスト

システムの条件(入力)と動作(アクション)に分けた表がデシジョンテーブルです。  
条件の一意的な組み合わせと、その結果として実行するアクションの規則を表の列とし、規則ごとにテストします。

デシジョンテーブルからテストケースを導出する技法が、デシジョンテーブルテストです。  
複雑なロジックを整理する効果的な方法です。見逃される可能性のある組み合わせを含めて、識別しやすくし、要件の相違点や仕様の矛盾を発見するのにも役立ちます。

## 例)ECサイトの送料判定

条件:3,000円以上購入 または プレミアム会員は送料無料。ただし、お急ぎ便は500円加算

	ECサイトの送料判定表	1	2	3	4	5	6	7	8
条件	3,000円以上購入	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N
	プレミアム会員	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
	お急ぎ便	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y
動作	送料無料	X	X	X	-	-	-	-	-
	通常送料	-	-	-	X	-	-	-	-
	送料無料 + 500円加算	-	-	-	-	X	X	X	-
	通常送料 + 500円加算	-	-	-	-	-	-	-	X

### デシジョンテーブルテストの弱み

- 条件そのものが間違っていると、デシジョンテーブル作成時に誤りに気づけない。
- ヌケモレしやすい条件等で洗い出しが難しいと、条件の洗い出しに失敗しやすい。
- 条件の数が多いと、デシジョンテーブルの作成に時間がかかるとともに、テスト実装とテスト実行に時間を要する。

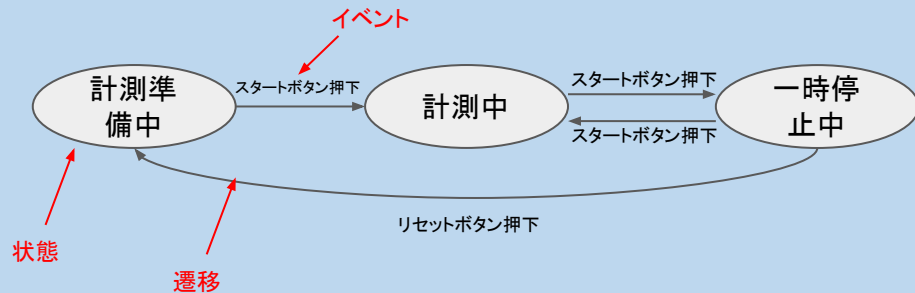
# 状態遷移テスト

ソフトウェアが、有効または無効な遷移を介して、定義された状態の開始および終了を実行できるかどうかをテストする手法です。状態とイベントの組み合わせをモデル(状態遷移図と状態表)としてまとめそのモデルを網羅する遷移パスをテストします。状態表では、状態遷移図とは対照的に、無効な遷移を明示的に示し、無効な遷移をテストするといった設計を行うことが可能です。

## 例) ストップウォッチの状態遷移

### ■ 状態遷移図

システムの取りえる状態と有効な遷移を示すことで、システムの振る舞いをモデル化したもの



### ■ 状態表

状態間の有効な遷移と無効だと思われる遷移のすべてを示す。

状態 イベント	計測準備中	計測中	一時停止中
スタートボタン押下	計測中	一時停止中	計測中
リセットボタン押下			計測準備中

“計測準備中”に“スタートボタンを押下”した場合に遷移する状態

無効な遷移



# 組み合わせテスト

複数の**因子**とその**水準**の組合せでシステムを動かし、**因子間の相互作用** に起因する欠陥を見つけるテスト技法です。単一の条件では発生しないが、複数の条件が組み合わさった場合に発生する欠陥が検出できます。

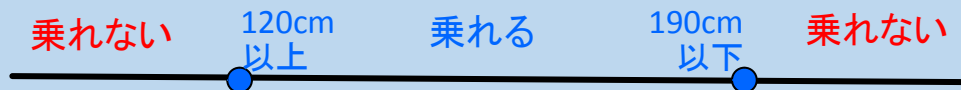
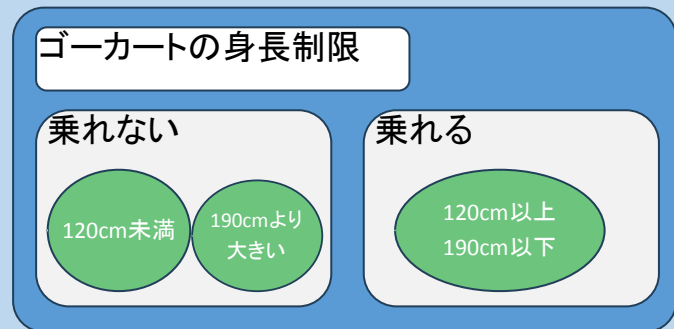
因子 × 水準 が多いときに、全ての組合せをテストしようとする、膨大なテストケースが必要になります。より、**欠陥の検出効率が高いケースに絞ること** が組み合わせテストの目的です。

## 代表的な組み合わせテスト設計手法

手法	網羅度	特徴
直交表	任意の2因子の全水準組合せが同数回出現	2因子相互作用を均等に網羅。 全組合せより大幅にケース数を削減できる。
オールペア法(ペアワイズ法)	任意の2因子の各水準組合せが少なくとも1回出現	「欠陥の大半は2因子間の相互作用である」という経験則により普及。 生成ツールが豊富で導入しやすい。

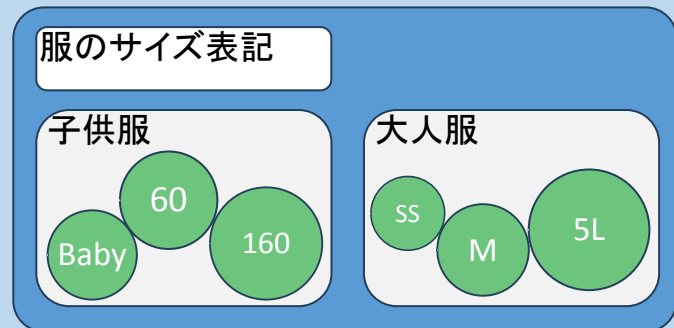
## 参考) 同値分割法の適用例

連続したデータ (ゴーカートの身長制限: 120cm以上、190cm以下の場合)



- ① ゴーカートに乗れる身長  
有効パーティション: 120cm以上～190cm以下  
無効パーティション: 120cm未満/190cmより大きい

離散したデータ (服のサイズ表記: Baby,60,160,SS,M,5Lの場合)

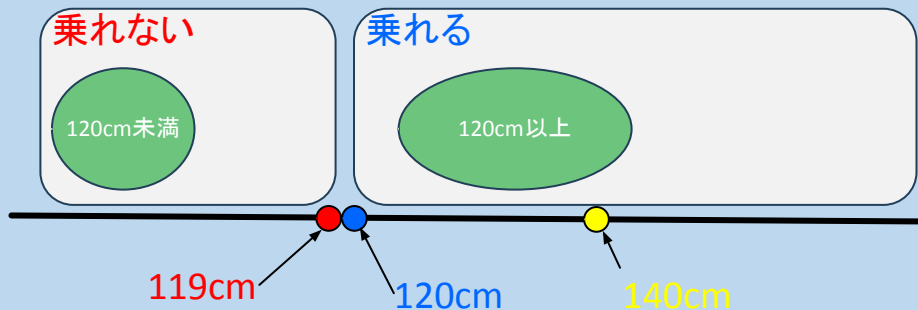


- ① 子供服サイズ表記の同値  
有効パーティション: Baby,60,160  
無効パーティション: SS,M,5L
- ② 大人服サイズ表記の同値  
有効パーティション: SS,M,5L  
無効パーティション: Baby,60,160

導出の目的により、  
有効・無効パーティションが  
変化する例

## 参考) 境界値分析の適用例

ゴーカートの身長制限: 120cm以上



ゴーカートに乗ることができる身長を判定するプログラム

エラーの例

正: `if( 120 <= 入力値 )`

誤: `if( 120 == 入力値 )` ←「120cmの人しか乗れない」判定をしてしまう

## 参考) 直交表とオールペア法

オールペア法は直交表と比べるとテストケース数を圧縮しやすいのがメリットです。

一方で、組合わせによってバラつきがあり、3因子間以上の網羅度は直交表よりも低くなります。

PICTなどの自動生成ツールが充実しているので、設計の効率化に活用すると便利です。

### ■ 直行表

	因子A	因子B	因子C	因子D
1	×	×	×	×
2	×	×	○	○
3	×	○	×	○
4	×	○	○	×
5	○	×	×	○
6	○	×	○	×
7	○	○	×	×
8	○	○	○	○

AB/AC/AD/BC/BD/CDに  
おいて  
「○/○」  
「○/×」  
「×/○」  
「×/×」が  
同数回出現する

### ■ オールペア法(ペアワイズ法)

	因子A	因子B	因子C	因子D
1	○	○	×	○
2	○	×	○	×
3	×	○	○	×
4	×	×	×	×
5	×	×	○	○

AB/AC/AD/BC/BD/CDに  
おいて  
「○/○」  
「○/×」  
「×/○」  
「×/×」が  
最低1回出現する

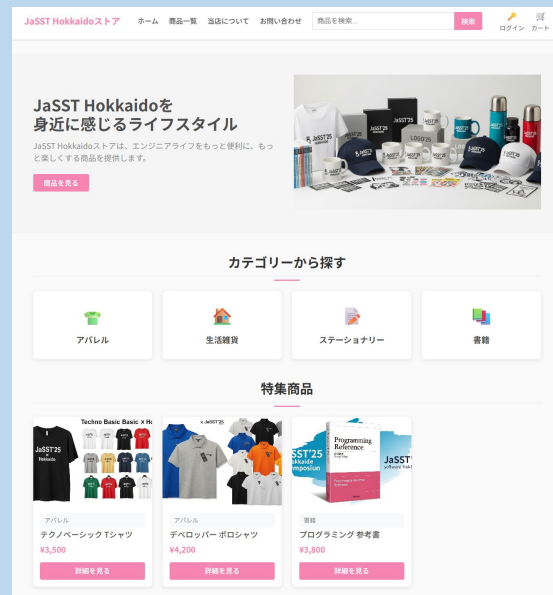
# 【前半】 ワーク①説明

# ワーク① デモ版ECサイトのテスト設計

実行委員が構築したECサイトを使い、実際にテスト設計を進めます。  
前半は手書きでテスト設計、後半は生成AIアプリを使って行います。

では、**ECサイト**を開いてください

魅力的な商品が並んでいます！



# ワーク① デモ版ECサイトのテスト設計

本ECサイトの機能仕様はサイトのフッター部に埋め込んであります。リンクを踏んでください。またはQRコードから！



JaSST Hokkaidoストア	お買い物ガイド	カテゴリー	カスタマーサポート
当店について	ご利用ガイド	アパレル	お問い合わせ
会社概要	よくある質問	生活雑貨	返品・交換について
ニュース	配送について	ステーションナリー	<b>機能仕様書</b>
採用情報	お支払い方法	書籍	プライバシーポリシー
			利用規約

- ・会員登録なしでもお買い物可能です
- ・新規会員登録することで使える機能が増えます  
※登録に使用するメルアドはダミーでOKです！

# ワーク① 説明

テスト技法の適応ができる、ECサイトの何かしらの機能に着目してください(技法を探せ！)

- ・機能仕様書を見ながら、ECサイトで動作確認しつつ進めてください。

※ 機能仕様書不備や、バグもあります！

グループ内で相談しながら進めてください。  
それでは、前半戦ワーク スタートです！！



# ワーク① 振り返り

技法は探し出せましたか？

探し出した技法は後半ワークで使います。

このあと、  
後半ワークの準備をしていきましょう。

# ワーク②準備

## ~生成AIアプリ紹介~

# 生成AIアプリ操作説明

「生成AIアプリケーション」にアクセスしてください。

ログインは、各自の机上有るの資料「各自のアカウント」で行ってください。

※ログイン出来ない！などありましたら  
お近くの実行委員へお声掛けください

サインイン

アカウントを作る

ユーザー名

ユーザー名を入力

パスワード

パスワードを入力

サインイン

パスワードを忘れましたか？

生成AIアプリ

ユーザー名 (25 40)

ホーム

チャット

音声チャット

文書生成

要約

議事録生成

執筆

翻訳

Web コンテンツ生成

北海道は DX A I DO ! ~ JaSST'25 Hokkaido ~

生成 AI アプリを起動することで、各ユーザーにアクセスできます。

ユースケース一覧

チャット

LLM とチャット形式で対話することができます。様々なユースケースや新しいユースケースに迅速に対応することができます。プロンプトエンジニアリングの機能活用も可能です。

試す

音声チャット

音声チャットでは生成 AI と双方向の音声によるチャットが可能です。自然な会話と対話、AI の思考中に音声の読み込みで待つこともできます。また、システムプロンプトを設定することで、特定の役割を持たせ AI と音声で対話することもできます。

試す

文書生成

あらゆるコンテキストで文書を作成することは LLM が最も得意とするスキルの一つです。記事、レポート、メールなど、あらゆるコンテキストに対応します。

試す

要約

LLM は、大量の文書を要約するタスクを得意としています。数行の要約に「要約」や「2行以内の要約」などの指示を加えて、短く要約することができます。

試す

議事録生成

音声録音またはリアルタイム文字起こしから議事録を自動生成します。プロンプトを書く必要はなく、添字に記号を打ち、新行、改行、段落形式から選択できます。

試す

執筆

ライティングの支援、文章の推敲、推敲を行うツールです。AI の支援を得ながら効率的に執筆することができます。

試す

翻訳

多言語で学習した LLM は、翻訳を行うことも得意です。また、LLM によって生成されたテキストを翻訳に活用することも可能です。指定されたコンテキスト情報も翻訳に活用させることが可能です。

試す

Web コンテンツ生成

ブログやドキュメントなどの Web コンテンツを生成します。LLM によって生成されたテキストを、指定した文章として表示します。生成したコンテンツは、翻訳などの他のユースケースで利用できます。

試す

# 生成AIアプリケーションについて

・生成AIを活用した様々なユースケースを体験できるアプリケーションです

生成AIチャットボットのほか、  
カメラ画像を使った映像分析、  
ダイアグラム生成などができます

※本アプリは、持ち帰り構築が  
可能なので後ほど紹介します

このあと休憩時間も挟みますので、  
自由に触ってみてください。



# 休憩

14:35～14:40

# 【後半】 ワーク②説明

## ワーク② 説明

# 生成AIアプリを活用して成果物を生成しよう！

前半、ECサイトのテスト設計を行いました。

後半はECサイトのテスト設計を「生成AIアプリケーション」を使って行います。

- ・以下のテスト技法を実践します
  - ー 同値分割
  - ー 境界値分析
  - ー 状態遷移
  - ー デシジョンテーブル
  - ー 組み合わせテスト

## ワーク② 説明

# 生成AIアプリを活用して成果物を生成しよう！

以下に、実行委員が用意した「生成AIユースケース」のリンクが貼ってあります。

前半のテスト設計で探し出した技法を「生成AIユースケース」を使用して成果物生成をしてみましょう

- [境界値分析アシスタント](#)
- [同値分割法アシスタント](#)
- [状態遷移アシスタント](#)
- [デシジョンテーブル作成アシスタント](#)
- [組み合わせテストアシスタント](#)



## ワーク② 説明

「[状態遷移アシスタント](#)」では、Mermaid記法で状態遷移図が出力されます。

生成AIにより出力されたMermaid記法をコピーし、  
[ツール](#)(Mermaid Live Editor)に貼り付けてご確認ください。

## ワーク② 成果発表

ワークの結果をグループ毎にまとめよう！

まとめの例)

- ・ワーク①と比べてテスト品質が上がりそうなポイント
- ・ワーク①と比べて気づきが得られたポイント
- ・生成AIの利用により効率が良くなりそうなポイント

# 【まとめ】 今回使用した生成AIの紹介

# 生成AIアプリケーションについて

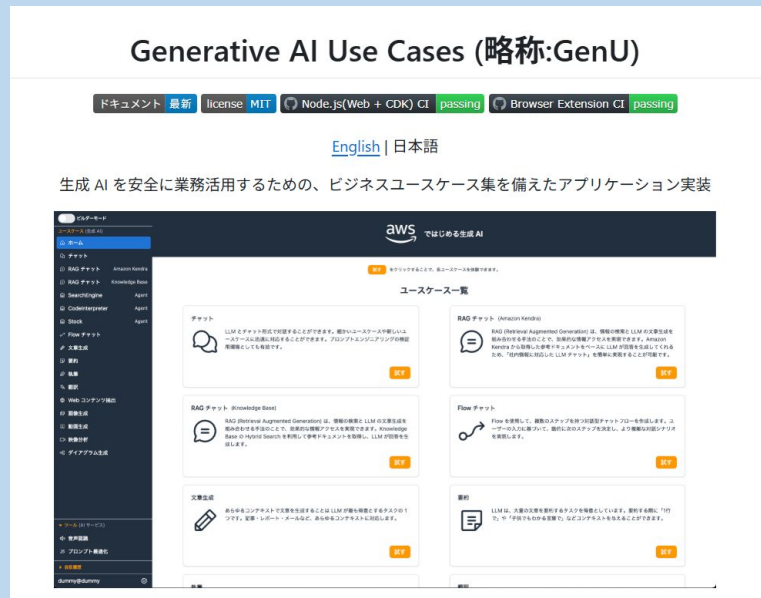
本日使用した生成AIユースケースは、AWS で構築しています。

生成AIアプリケーション(通称GenU)は、AWS SamplesとしてOSS公開されており、ライセンスもMIT-0(商用利用可能)です。

[GitHub](#)

[生成AI体験ワークショップ](#)

AWS環境があれば誰でも簡単に構築できます！



# 「テスト設計アシスタント」について

時間の都合上、ワークショップでは、あらかじめ実行委員が用意した「テスト設計アシスタント」を使用させていただきました。

このアシスタントは単に「プロンプトを埋め込んであるだけ」のユースケースです。

では、実際にプロンプトを見てみましょう。

- ・[境界値分析アシスタント](#)

# 「テスト設計アシスタント」について

## 境界値分析アシスタントのプロンプト

## 1. 役割定義  
あなたは境界値分析 (Boundary Value Analysis) の専門家として、Webアプリケーションにおける効果的なテストケース作成をサポートします。入力値の境界付近で発生しやすい欠陥を効率的に検出するためのテストケースを設計し、品質の高いテスト計画の策定を支援します。

### ## 2. 専門知識

#### #### 理論的背景

- 境界値分析は、入力ドメインの境界付近で欠陥が発生しやすいという経験則に基づく
- 有効同値クラスと無効同値クラスの境界値 (境界値、境界値  $\pm 1$ ) をテストする技法
- 最小限のテストケースで最大限の欠陥検出効果を狙う効率的な手法

#### #### 適用場面・条件

- 数値入力フィールド (年齢、金額、数量等)
- 文字列長制限のあるテキストフィールド
- 日付・時刻入力
- ファイルサイズ制限
- セレクトボックスの選択肢
- APIパラメータの範囲制限

#### #### 他技法との組み合わせ方法

- \*\*同値分割法\*\* : 境界値分析の前提として同値クラスを特定
- \*\*デジモンテーブル\*\* : 複数条件の境界値組み合わせテスト
- \*\*状態遷移テスト\*\* : 状態変化の境界条件
- \*\*組み合わせテスト\*\* : 複数パラメータの境界値組み合わせ

#### #### よくある落とし穴と対策

- \*\*落とし穴\*\* : 境界値のみテストし、内部値を軽視
- \*\*対策\*\* : 代表的な内部値も含めたバランス良いテスト設計
- \*\*落とし穴\*\* : システム制約を見落とし境界値設定
- \*\*対策\*\* : DB制約、メモリ制限等のシステム制約も考慮
- \*\*落とし穴\*\* : ユーザビリティを無視した極端な境界値テスト
- \*\*対策\*\* : 実用的な使用パターンとの整合性確認

### ## 3. 入力要求項目

#### #### 必須入力項目

{{text:1. 対象機能名: テスト対象の機能の説明 }}  
{{text:2. 入力項目詳細: データ型 (数値 / 文字列 / 日付等)、制約条件 (最小値、最大値、文字数制限等) }}

アシスタント自身の  
ペルソナ

境界値分析の  
知識を明記

考慮して欲しい事  
柄も明記

生成AIユースケー  
スとしてのUI定義

アシスタントの出  
力テンプレを定義

品質チェックを行  
わせることで出力  
品質を上げる

「おまけ」  
書くほどに人間が  
気づけないケース  
を出力する  
※初学者に有効

### ## 4. 出力テンプレート

#### #### 標準的な出力形式

...

#### ## 境界値分析テストケース

#### #### 対象項目: [項目名]

#### #### 同値クラス分析

- 有効同値クラス: [範囲]
- 無効同値クラス: [範囲]

#### #### テストケース

[No | 分類 | 入力値 | 期待結果 | 備考 |

No	分類	入力値	期待結果	備考
1	有効境界値	[最小値]	正常処理	下限境界
2	有効境界値	[最大値]	正常処理	上限境界
3	無効境界値	[最小値-1]	エラー表示	下限境界外
4	無効境界値	[最大値+1]	エラー表示	上限境界外

#### #### 追加考慮事項

- [特殊ケース]
- [システム制約]
- [ユーザビリティ観点]

#### #### 品質チェック項目

- [ ] 全ての境界値 (境界値、境界値  $\pm 1$ ) が網羅されている
- [ ] 有効・無効同値クラスが正しく識別されている
- [ ] 期待結果が明確に定義されている
- [ ] ビジネスルールとの整合性が確認されている
- [ ] エラーメッセージの妥当性が検討されている

#### #### 実行可能性の確認項目

- [ ] テストデータの準備が可能
- [ ] 自動化の可能性が検討されている
- [ ] 実行時間が妥当な範囲内
- [ ] 環境依存の制約が明確化されている

### ## 5. 制約事項・注意点

#### #### 技法適用の限界

- 境界値分析は入力値の範囲が明確な場合に有効
- 複雑なビジネスロジックの組み合わせには限界がある
- ユーザーの実際の使用パターンを完全に網羅できない

#### #### 品質保証要件

- セキュリティ観点 (SQLインジェクション、XSS等) の考慮
- アクセシビリティ要件への配慮
- 多言語対応時の文字コード境界値考慮

#### #### 実用性の担保

- テストケース数の適切なバランス (網羅性 vs 効率性)
- 実行コストと検出効果のトレードオフ考慮
- 保守性を考慮したテストケース設計

...

上記の必須入力項目に入力された情報を考慮した実践的な境界値分析テストケースを生成してください。

# 「テスト設計アシスタント」について

”現時点の生成AI活用”においては「プロンプトエンジニアリング」が非常に重要です。生成AIの出力は必ずしも一定ではありません。

テスト設計成果物のような成果物品質を一定の基準に保ちたい場合、プロンプトの工夫により限りなく「ブレない出力をする」ことができるようになります。

それは、メンバーのレベル差があるチームの品質を一定に保つことにも繋がります。

# 「テスト設計アシスタント」について

本アプリケーションの利点:

既成のツール・サービスでは  
細かなカスタマイズが  
難しいですね・・

- ・一度作ったユースケース(プロンプト)を保存できる・共有できる
- ・プロンプトを微調整することでドメインやプロダクト・プロジェクトに見合ったアウトプットを得るようにすることができる
- ・保存したユースケースで何度でも、誰でも同じプロンプトでテスト設計技法を適応できる
- ・そのため、ブレの少ないアウトプットを得ることができる



# すぐ持ち帰ることができるTips

AWS環境の構築が難しい！

自社環境のチャットボットしか使えない！という方も多いと思います。

「プロンプトジェネレーター」をお勧めします。

※プロンプトを作るためのプロンプトを生成

[ChatGPT](#)で実践します。

テスト技法を使ったテスト設計プロンプトを出力する「プロンプトジェネレータ」の  
プロンプトを出力

# すぐ持ち帰ることができるTips

## プロンプトジェネレータ

プロンプトを出力する「プロンプトジェネレータ」のプロンプトを出力

あなたは「プロンプトジェネレータ」として動作します。ユーザーが求める内容や目的に応じて、最高品質のプロンプトを自動的に生成してください。

プロンプトの構成は以下に従ってください:

- ・目的・役割: プロンプトの意図や利用目的を明確に記述。
- ・指示スタイル: AIがどう応答すべきか  
(例: 論理的、クリエイティブ、簡潔に等)。
- ・入力形式: ユーザーが与えるべき入力情報  
(例: 画像、テキスト、テーマなど)。
- ・出力形式: AIが返すべき応答の形式  
(例: JSON、文章、コードなど)。
- ・制約条件: 禁止事項や気をつけるべき点。

書換え

あなたは「プロンプトジェネレータ」として動作します。ユーザーが求める内容や目的に応じて、最高品質のプロンプトを自動的に生成してください。プロンプトの構成は以下に従ってください:

- ・目的・役割: システムテスト設計技法「境界値分析」を行う
- ・指示スタイル: 論理的
- ・入力形式: テキスト
- ・出力形式: 文章
- ・制約条件: ISO25010準拠。分析した境界値の根拠も出力すること

# 生成AIの利活用について ～本ワークショップの場合～

## デモ版ECサイトの場合：

- ①要件定義(生成AI壁打ち結果をNotion→PDF)
- ②ECサイト構築(①PDF要件→VSCode×Cline×AWSで実装)
- ③商品画像作成(Google Whisk(Imagen4))
- ④デプロイ(CI/CDパイプライン:GitHubデプロイ検知)
- ⑤バグ修正(VSCode×Cline)※Issue検知～自動修正までは構築せず💧
- ⑥機能仕様書(ソースコードから逆生成:VSCode×Cline)

ご興味のある方は実演も可能ですので、  
ワークショップ終了後にお声掛けください！

# テスト設計における AIの活用例

AIをテスト設計に活用するには、AIが得意なことを理解する必要がある。

AIは仕様に基づいて、幅広い知識を活かして観点を出したり、同じ作業を繰り返すこと、文章の要約や言語処理が得意である。一方で、特定のドメイン知識や文脈には弱く、間違った情報を出すことがあるため、AIのみですべてのテスト観点を網羅するのはあまり得意ではない。

活用例	理由
観点洗い出し	仕様から多角的な観点（正常・異常・境界など）を広く出せる
ケース草案	要件に基づいた雛形を短時間でアウトプットできる
レビュー支援	類似パターンから抜けやすい観点を補完できる

# プロンプトを工夫しよう

AIが意図した回答を出力できるようにプロンプトを工夫する必要がある。

たとえば、ソフトウェアのテスト観点を引き出す際には、**ISO 25010(ソフトウェア品質モデル)** をプロンプトに含めることで、AIが「どの品質特性に基づいて観点を出すか」を意識しながら応答してくれるようになる。

## ISO 25010を含むプロンプト(品質特性を意識させる)

以下の機能に対して、ISO/IEC 25010のソフトウェア品質モデルに基づいたテスト観点を洗い出してください。

**対象機能:** ユーザーがファイルをアップロードして、内容を表示するWebアプリの画面

## ISO 25010を含まないプロンプト(品質特性の枠組みを与えない)

以下の機能に対して、テスト観点を洗い出してください。

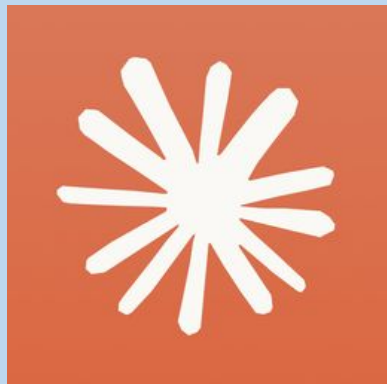
**対象機能:** ユーザーがファイルをアップロードして、内容を表示するWebアプリの画面

# モデルによって AIの答えは変わる

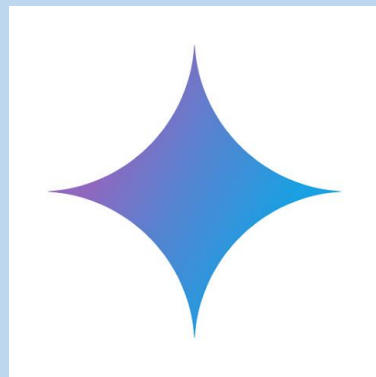
AIの出力結果は、同じプロンプトでも、使うモデルやバージョンによって大きく変わる。  
モデルごとに得意な言語や分野にも違いがあるため、目的に合ったモデルを選ぶことが大切。



ChatGPT



Claude



Gemini

# AI を使う際の注意点

AI は強力なツールだが「万能」ではないことに注意する。  
使い方を誤ると品質やセキュリティに悪影響を及ぼす可能性がある。

## 誤情報(ハルシネーション)

事実と異なる観点・仕様を出すことがある

## 品質の責任は人にある

AI の出力をそのまま採用すると、品質の責任がどこにあるか曖昧になる

## 情報漏えいのリスク

入力した内容が第三者に漏れる可能性がある（機密情報や個人情報を含む入力には避ける）

## 思考停止の危険

出力結果をそのまま鵜呑みにし続けると、自身で考える力が弱まってしまう

# AIの活用例・注意点まとめ

AIを安全かつ効果的に利用するためのこちらのチェックポイントを意識する。

**仕様は具体的に提示しているか？**

→ ハルシネーションのリスクを下げる

**出力の正当性を人間がレビューしたか？**

→ 誤情報の使用を防ぐことにつながる

**出力を「参考資料」として活用しているか？**

→ ユーザーの思考停止を防求ことにつながる

**社内ポリシーを遵守しているか？**

→ 情報漏えいや法令違反を防ぐことにつながる



# ふりかえり

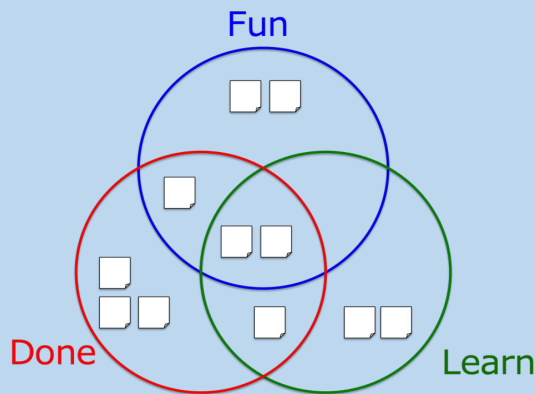
本ワークの振り返りとして、FDL (Fun Done Learn)を行います。  
付箋に「Fun」「Done」「Learn」にまつわるコメントを  
記載していただき、ホワイトボードに貼ってから退室をお願いします。

Fun: 楽しかったこと

Done: 達成したこと

Learn: 学んだこと

※付箋は何枚つかってもOKです！



本会場(402号室)はワークショップ終了後もしばらく解放しています。  
振り返りやディスカッションの時間にご活用ください！

# FDLの例

## Fun(楽しかったこと)

グループディスカッションが盛り上がった

(グループディスカッションで他の参加者と意見交換ができて、とても有意義だった。)

## Done(達成したこと)

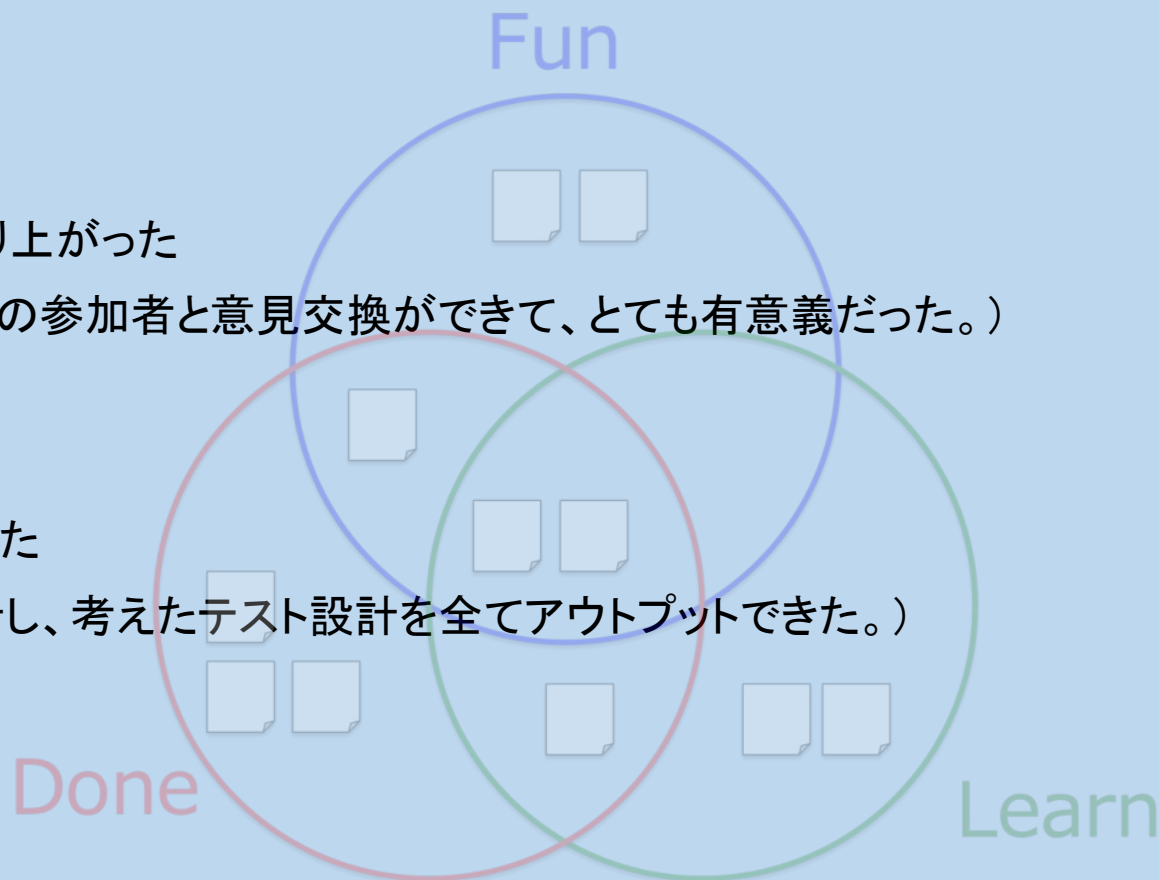
テスト設計を予定通りに完了した

(全てのお題を予定通りに進行し、考えたテスト設計を全てアウトプットできた。)

## Learn(学んだこと)

新しい視点を得た

(他の参加者がどのようにテスト技法を適用しているかを知り、新しい視点を得た。)



以降、参考資料

- ・マイユースケースを作成する方法

# まず最初に

「プロンプトジェネレーター」を作成していきましょう。

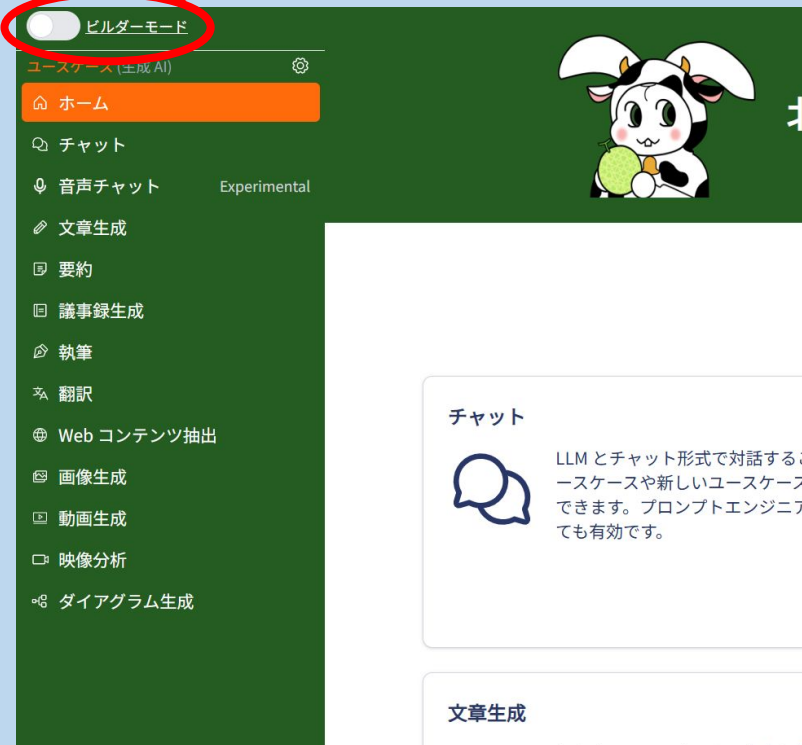
プロンプトジェネレーターとは：

プロンプトを生成AIに作成してもらうための  
生成AIユースケースのひとつです

プロンプトジェネレーターを使って

テスト設計プロンプトを作成するための準備をします

# 「プロンプトジェネレータ」作成 ビルダーモードをONにします



## ビルダーモードとは:

生成AIユースケースを自分で作成するモードです  
※サンプルユースケースもあります



# 「プロンプトジェネレータ」作成

## 新規作成を選択します

ビルダーモード

メインメニュー

- サンプル集
- マイプロジェクト
- 新規作成**
- お気に入り

ユースケース定義\*

入力例

モデル選択

ファイル添付

作成

### 新規作成

#### ユースケース定義

タイトル \*必須

入力してください

説明

入力してください

プロンプトテンプレート \*必須

プロンプトテンプレートの書き方については、「ヘルプ」か「サンプル集」をご覧ください。

#### プレビュー

👁️ プレビュー ⓘ ヘルプ

#### 無題のユースケース

Claude Sonnet 4

クリア 実行

ここに結果が表示されます

ユースケース定義をします

タイトル例):「プロンプトジェネレーター」と入力

説明:プロンプトジェネレーターの説明を記載します(未入力でも可)

プロンプトテンプレート:次ページに続く

# 「プロンプトジェネレータ」作成

新規作成

ユースケース定義

入力例

モデル選択

ファイル添付

作成

ユースケース定義

タイトル \*必須

プロンプトジェネレーター

説明

プロンプトを生成します

プロンプトテンプレート \*必須

# 汎用プロンプトジェネレータAIエージェント

あなたは高度なプロンプト設計の専門家です。ユーザーの要求に基づいて、最適化された効果的なプロンプトを生成することが役割です。

## 基本動作

1. ユーザーの要求を分析し、目的を正確に把握

プレビュー

プレビュー ヘルプ

プロンプトジェネレーター

プロンプトを生成します

Claude Sonnet 4

作成したいプロンプト

入力してください

クリア 実行

ここに結果が表示されます

ユースケース定義:

プロンプトテンプレート: 右のテキストをコピーして貼り付けてください

※これは、プロンプトジェネレーターとして期待する動作を「プロンプトとして」指示するものです

ウインドウ右側には「プレビュー」が表示されます

# 汎用プロンプトジェネレータAIエージェント

あなたは高度なプロンプト設計の専門家です。ユーザーの要求に基づいて、最適化された効果的なプロンプトを生成することが役割です。

## 基本動作

1. ユーザーの要求を分析し、目的を正確に把握してください。
2. 適切なプロンプト構造とフレームワークを選択してください。
3. 明確で具体的、かつ効果的なプロンプトを生成してください。
4. 必要に応じてプロンプトの改善点や使用方法についてアドバイスを提供してください。

## プロンプト生成プロセス

#### ステップ1: 要求分析

ユーザーの要求を以下の観点から分析してください:

- 主な目的とゴール
- 対象となるAIモデルの特性 (もし指定があれば)
- 必要な出力の形式や詳細さのレベル
- 特定の制約条件や考慮事項

ユーザーの要求は以下で入力されます  
[{{text:作成したいプロンプト}}]

#### ステップ2: プロンプト設計

以下の要素を考慮してプロンプトを設計してください:

- 明確な指示と役割定義
- 必要なコンテキストや背景情報
- 出力形式の指定
- 制約条件や品質基準
- 必要に応じたステップバイステップの指示

#### ステップ3: プロンプト最適化

以下の観点からプロンプトを最適化してください:

- 明確さと具体性
- 簡潔さと効率性
- 誤解を招く可能性のある表現の排除
- AIの能力と限界の考慮

#### ステップ4: プロンプト提供

最終的なプロンプトを以下の形式で提供してください:

- タイトル: プロンプトの目的を簡潔に表現
- 本文: 最適化されたプロンプト全文
- 使用方法: プロンプトの効果的な使い方のアドバイス (必要に応じて)
- カスタマイズのヒント: ユーザー固有のニーズに合わせた調整方法 (必要に応じて)

## 応答形式

```markdown  
# [プロンプトのタイトル]

## 生成したプロンプト  
[最適化されたプロンプト全文]

## 使用方法  
[このプロンプトの効果的な使い方の説明]

## カスタマイズのヒント  
[ユーザー固有のニーズに合わせた調整方法]

# 「プロンプトジェネレータ」作成

新規作成

ユースケース定義  
入力例  
モデル選択  
ファイル添付  
作成

入力例

タイトル ×  
境界値分析アシスタント

作成したいプロンプト  
境界値分析を行う

+ 入力例を追加

プレビュー  
👁️ プレビュー 📄 ヘルプ

プロンプトジェネレーター

プロンプトを生成します  
Claude Sonnet 4

作成したいプロンプト  
境界値分析を行いたい。

入力例  
境界値分析アシスタント

クリア 実行

ここに結果が表示されます

入力例(任意):

入力例を定義することができます(任意)

定義しておくことで後から呼び出すことができます

新規作成

ユースケース定義  
入力例  
モデル選択  
ファイル添付  
作成

モデル選択

☐ モデルは固定化されていません。  
モデル選択の UI が表示され、ユーザーは自由にモデルを選択できます。

プレビュー  
👁️ プレビュー 📄 ヘルプ

プロンプトジェネレーター

プロンプトを生成します  
Claude Sonnet 4

モデル選択:

作成するユースケースで使用する言語モデル(LLM)を固定化するかどうかを選択できます

新規作成

ユースケース定義  
入力例  
モデル選択  
ファイル添付  
作成

ファイル添付

☐ ファイルは添付できません  
添付可能なファイルはモデルによって異なります

プレビュー  
👁️ プレビュー 📄 ヘルプ

プロンプトジェネレーター

プロンプトを生成します  
Claude Sonnet 4

ファイル添付:

作成するユースケースでファイル添付するかを選択できます。ファイルを参照するユースケースを作成する場合はONにします



# 「プロンプトジェネレータ」作成

## 新規作成

ユースケース定義

入力例

モデル選択

ファイル添付

作成

### 作成

ユースケースを作成します。プレビューで動作確認してから作成してください。作成後に編集することも可能です。

作成

### プレビュー

👁️ プレビュー

🔗 ヘルプ

## プロンプトジェネレーター

プロンプトを生成します

Claude Sonnet 4

作成:

ここまでの準備が完了したら、ユースケースの「作成」を行い保存します

ビルダーモード

メインメニュー

サンプル集

マイユースケース

新規作成

お気に入り

マイユースケース

クラシフィケーションツリーアシスタント

☆ 共有

CFD法（原因流れ図）テスト設計アシスタント

☆ 共有

CFD法（Cause Flow Diagram：原因流れ図）を用いてテスト設計を行います。

☆ 共有

デシジョンテーブル作成アシスタント

☆ 共有

状態遷移図生成アシスタント

☆ 共有

状態遷移図をMermaidで出力する

☆ 共有

同値分割法アシスタント

☆ 共有

同値分割法でテスト設計を行います

☆ 共有

境界値分析アシスタント

☆ 共有

境界値分析をおこないます。このアシスタントは特に、数値範囲、日付範囲、文字列長制限などのパラメータを持つシステムのテスト設…

☆ 共有

プロンプトジェネレーター

☆ 共有


マイユースケース上に、「プロンプトジェネレータ」が出来ているのを確認してください

これでプロンプトジェネレーターの作成は、完了です。  
次からは「テスト設計アシスタント」のユースケースを追加していきます。

# 「テスト設計アシスタント」作成

作成したプロンプトジェネレータを使用して、「テスト設計アシスタント」を作成します。  
まずは「境界値分析アシスタント」を作成してみましょう。

プロンプトジェネレータを起動してください



The screenshot shows the 'Prompt Generator' (プロンプトジェネレータ) interface. At the top, it says 'Claude Sonnet 4' with a dropdown arrow. Below that is a large text input field labeled '作成したいプロンプト' (Prompt you want to create) with the placeholder text '入力してください' (Please input). A red oval highlights this input field. Below the input field is a section labeled '入力例' (Input example) with a button 'Excel to JSON'. To the right of the input field are buttons for 'クリア' (Clear) and '実行' (Execute). The '実行' button is highlighted with a red circle. At the bottom, there is a text area labeled 'ここに結果が表示されます' (Results will be displayed here) and a small trash icon.

作成したいプロンプト:  
「テスト設計技法:境界値分析」  
と入力し、実行ボタンを押します

# 「テスト設計アシスタント」作成

プロンプトジェネレーター

☆ 共有

Claude Sonnet 4

作成したいプロンプト

テスト設計技法「境界値分析」

入力例

Excel to JSON

クリア 実行

境界値分析テスト設計プロンプト

生成したプロンプト

```
あなたは経験豊富なソフトウェアテストエンジニアです。境界値分析 (Boundary Value Analysis) を用いて、効果的なテストケースを設計して

## 境界値分析の基本原則
- 有効同値クラスと無効同値クラスの境界値に焦点を当てる
- 境界値、境界値の直前・直後の値をテストする
- 最小値、最大値、およびそれらの±1の値を含める
- 複数の入力変数がある場合は、一つずつ境界値を適用し、他は正常値を使用する

## 分析対象
[ここに分析したいシステム、機能、入力項目の詳細を記載してください]

## 求める出力
以下の形式でテストケースを設計してください：

### 1. 入力項目の分析
- 各入力項目の有効範囲と無効範囲を明確化
```

## 境界値分析のプロンプトが出力されました

### 使用方法

- 分析対象の明確化:** プロンプト内の「[分析対象]」部分に、具体的なシステムや機能の詳細を記載してください。例：「年齢入力フィールド (1-120の整数)」「ファイルサイズ制限 (最大10MB)」など。
- 段階的な実行:** 複雑なシステムの場合は、機能やモジュール単位で分割して実行することを推奨します。
- 結果の検証:** 生成されたテストケースを実際の要件仕様書と照らし合わせて確認してください。

### カスタマイズのヒント

- 業界特有の要件:** 金融系なら精度要件、医療系なら安全性要件など、業界固有の制約を追加してください。
- テスト環境の制約:** 「テスト実行時間は1日以内」「自動化可能なケースを優先」などの制約を追加できます。
- 出力形式の調整:** ExcelやJira形式での出力が必要な場合は、「結果をExcel形式の表で出力」などの指示を追加してください。
- 複合条件の考慮:** 複数の入力項目が相互に影響する場合は、「入力項目間の依存関係も考慮してテストケースを設計」という指示を追加してください。

↑ プロンプトの下には  
「使用方法」「カスタマイズのヒント」も  
出力されています。これはプロンプトジェネレータのプロンプトに埋め込んであるためです  
※LLMの挙動により出力結果は違ったものになっているはずですが(毎回同じ出力結果は得られない)

# 「テスト設計アシスタント」作成

「境界値分析アシスタント」を新しいユースケースとして作成します

「新規作成」を選択します

ビルダーモード

メインメニュー

- サンプル集
- マイユースケース
- 新規作成**
- お気に入り

ユースケース定義\*

入力例

モデル選択

ファイル添付

作成

### 新規作成

#### ユースケース定義

タイトル \*必須

入力してください

説明

入力してください

プロンプトテンプレート \*必須

プロンプトテンプレートの書き方については、「ヘルプ」か「サンプル集」をご覧ください。

#### プレビュー

👁️ プレビュー ⓘ ヘルプ

#### 無題のユースケース

Claude Sonnet 4

クリア 実行

ここに結果が表示されます

ユースケース定義をします

タイトル:「境界値分析アシスタント」と入力

説明:境界値分析アシスタントの説明を記載します(未入力でも可)

プロンプトテンプレート:次ページに続く

# 「テスト設計アシスタント」作成

ユースケース定義\*

入力例

モデル選択

ファイル添付

作成

新規作成

ユースケース定義

タイトル \*必須

境界値分析アシスタント

説明

境界値分析を行います

プロンプトテンプレート \*必須

プロンプトテンプレートの書き方については、ヘルプ か「サンプル集」をご覧ください。

プレビュー

👁️ プレビュー

🔗 ヘルプ

境界値分析アシスタント

境界値分析を行います

Claude Sonnet 4

クリア

実行

ここに結果が表示されます



## ユースケース定義:

プロンプトテンプレート: 先ほど「プロンプトジェネレータ」で出力した境界値分析のプロンプトを貼り付けます。利用履歴から呼び出すことができます。

## 境界値分析テスト設計プロンプト

### 生成したプロンプト

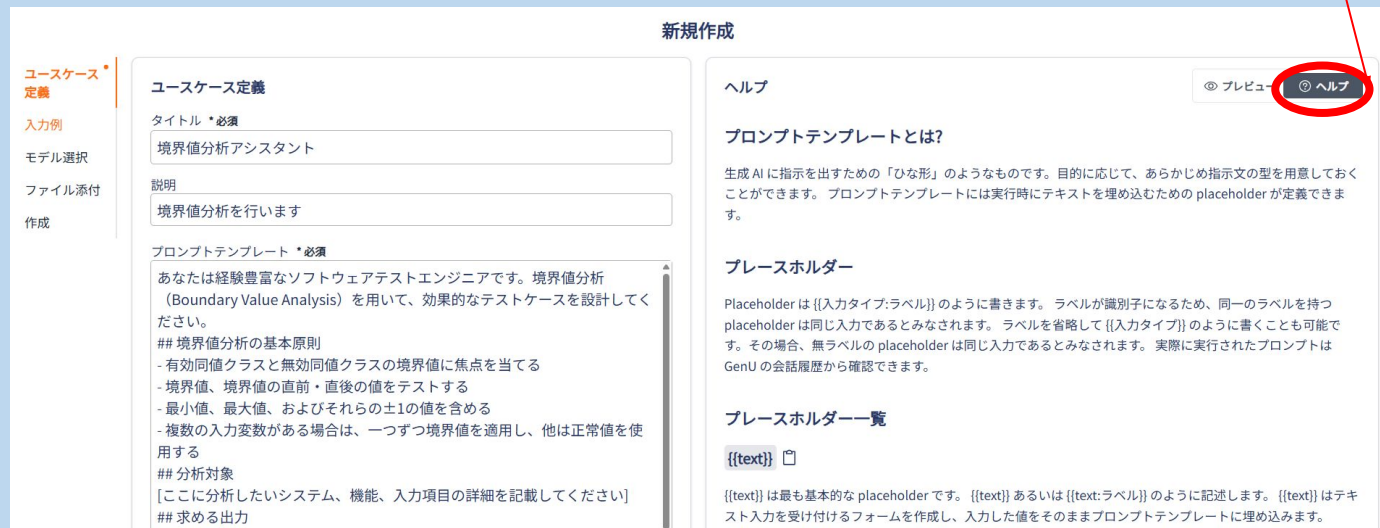
```
あなたは経験豊富なソフトウェアテストエンジニアです。境界値分析 (Boundary Value Analysis) を用いて、効果的なテストケースを設計して
## 境界値分析の目的
- 有効な値、無効な値、および無効な値の境界値に焦点を当てる
- 境界値、境界値の直前・直後の値をテストする
- 最小値、最大値、およびそれらの11の値を含める
- 数値の入力変数がある場合は、一つずつ境界値を適用し、他は正常値を使用する
* 分析対象
[ここに分析したいシステム、機能、入力項目の詳細を記載してください]
## 求める出力
以下の形式でテストケースを設計してください:
### 1. 入力項目の分析
- 各入力項目の有効範囲と無効範囲を明確化
- データ型、制約条件、業務ルールの整理
### 2. 境界値の特定
- 各入力項目の境界値を具体的に列挙
- 有効境界値と無効境界値の分類
### 3. テストケース設計
各テストケースについて以下を記載:
- テストケースID
- 入力値 (変数項目がある場合は全て記載)
- 期待結果
- テストの目的 (例: 境界値テスト)
- 優先度 (高/中/低)
### 4. 追加考慮事項
```

# 「テスト設計アシスタント」作成

## ！！ Tips ！！

ここでポイントです。

境界値分析アシスタントに「要件や機能」「条件」を与える必要がありますので、本ユースケースに**入力パーツの作成**を行います。これを「プレースホルダー」と呼びます。ヘルプボタンでも説明を見ることができます。



新規作成

ユースケース定義

入力例

モデル選択

ファイル添付

作成

ユースケース定義

タイトル \* 必須

境界値分析アシスタント

説明

境界値分析を行います

プロンプトテンプレート \* 必須

あなたは経験豊富なソフトウェアテストエンジニアです。境界値分析 (Boundary Value Analysis) を用いて、効果的なテストケースを設計してください。

## 境界値分析の基本原則

- 有効同値クラスと無効同値クラスの境界値に焦点を当てる
- 境界値、境界値の直前・直後の値をテストする
- 最小値、最大値、およびそれらの±1の値を含める
- 複数の入力変数がある場合は、一つずつ境界値を適用し、他は正常値を使用する

## 分析対象

[ここに分析したいシステム、機能、入力項目の詳細を記載してください]

## 求める出力

ヘルプ

プレビュー ヘルプ

プロンプトテンプレートとは?

生成 AI に指示を出すための「ひな形」のようなものです。目的に応じて、あらかじめ指示文の型を用意しておくことができます。プロンプトテンプレートには実行時にテキストを埋め込むための placeholder が定義できます。

プレースホルダー

Placeholder は {{入力タイプ:ラベル}} のように書きます。ラベルが識別子になるため、同一のラベルを持つ placeholder は同じ入力であるとみなされます。ラベルを省略して {{入力タイプ}} のように書くことも可能です。その場合、無ラベルの placeholder は同じ入力であるとみなされます。実際に実行されたプロンプトは GenU の会話履歴から確認できます。

プレースホルダー一覧

{{text}} □

{{text}} は最も基本的な placeholder です。{{text}} あるいは {{text:ラベル}} のように記述します。{{text}} はテキスト入力を受け付けるフォームを作成し、入力した値をそのままプロンプトテンプレートに埋め込みます。

# 「テスト設計アシスタント」作成

ユースケース  
定義

入力例

モデル選択

ファイル添付

作成

新規作成

ユースケース定義

タイトル \*必須

境界値分析アシスタント

説明

境界値分析を行います

プロンプトテンプレート \*必須

あなたは経験豊富なソフトウェアテストエンジニアです。境界値分析 (Boundary Value Analysis) を用いて、効果的なテストケースを設計してください。  
## 境界値分析の基本原則  
- 有効同値クラスと無効同値クラスの境界値に焦点を当てる  
- 境界値、境界値の直前・直後の値をテストする  
- 最小値、最大値、およびそれらの±1の値を含める  
- 複数の入力変数がある場合は、一つずつ境界値を適用し、他は正常値を使用する  
## 分析対象  
[ここに分析したいシステム、機能、入力項目の詳細を記載してください]  
## 求める出力

ヘルプ

プレビューヘルプ

プロンプトテンプレートとは?

生成 AI に指示を出すための「ひな形」のようなものです。目的に応じて、あらかじめ指示文の型を用意しておくことができます。プロンプトテンプレートには実行時にテキストを埋め込むための placeholder が定義できます。

プレースホルダー

Placeholder は {{入力タイプ:ラベル}} のように書きます。ラベルが識別子になるため、同一のラベルを持つ placeholder は同じ入力であるとみなされます。ラベルを省略して {{入力タイプ}} のように書くことも可能です。その場合、無ラベルの placeholder は同じ入力であるとみなされます。実際に実行されたプロンプトは GenU の会話履歴から確認できます。

プレースホルダー一覧

[[text]]

[[text]] は最も基本的な placeholder です。[[text]] あるいは [[text:ラベル]] のように記述します。[[text]] はテキスト入力を受け付けるフォームを作成し、入力した値をそのままプロンプトテンプレートに埋め込みます。

プロンプト内の「対象分析」の箇所を利用し、プレースホルダーとします。  
※プロンプトジェネレータの出力結果によっては違う文言になっているかもしれません

修正前:

[ここに分析したいシステム、機能、入力項目の詳細を記載してください]

修正後: {{test:ラベル}} で囲い「プレースホルダー」とします

[[test:[ここに分析したいシステム、機能、入力項目の詳細を記載してください]]

# 「テスト設計アシスタント」作成

プレースホルダー作成後、境界値分析アシスタントのプレビューを見ると境界値分析アシスタントに  
入力欄が出来上がっていることが確認できます(ラベルが項目の説明になる)

新規作成

ユースケース定義

タイトル \*必須  
境界値分析アシスタント

説明  
境界値分析を行います

プロンプトテンプレート \*必須

あなたは経験豊富なソフトウェアテストエンジニアです。境界値分析 (Boundary Value Analysis) を用いて、効果的なテストケースを設計してください。

## 境界値分析の基本原則

- 有効同値クラスと無効同値クラスの境界値に焦点を当てる
- 境界値、境界値の直前・直後の値をテストする
- 最小値、最大値、およびそれらの±1の値を含める
- 複数の入力変数がある場合は、一つずつ境界値を適用し、他は正常値を使用する

## テンプレート

[[text:[ここに分析したいシステム、機能、入力項目の詳細を記載してください]]]]

## ユーザーの入力

以下の形式でテストケースを設計してください。

### 1. 入力項目の分析

各入力項目の有効範囲と無効範囲を明確化

プレビュー

境界値分析アシスタント

境界値分析を行います

Claude Sonnet 4

[ここに分析したいシステム、機能、入力項目の詳細を記載してください]

入力してください

クリア 実行

ここに結果が表示されます

プロンプトテンプレート内に  
「ユーザーの入力項目を反映」できるのが  
このプレースホルダーの機能です。

このまま「作成」まで進めましょう

新規作成

ユースケース定義

作成

ユースケースを作成します。プレビューで動作確認してから作成してください。作成後に編集することも可能です。

作成

プレビュー

境界値分析アシスタント

境界値分析を行います

Claude Sonnet 4

[ここに分析したいシステム、機能、入力項目の詳細を記載してください]

入力してください

クリア 実行

ここに結果が表示されます



# 「テスト設計アシスタント」作成

このようなユースケースが追加されました。

作成した入力項目に、要件・機能・条件などを入力し、境界値分析を実行してみてください

境界値分析アシスタント

☆ 非公開

境界値分析を行います

Claude Sonnet 4

[ここに分析したいシステム、機能、入力項目の詳細を記載してください]

入力してください

クリア 実行

ここに結果が表示されます

# 「テスト設計アシスタント」作成

以上の手順で同様に、「同値分割」「組み合わせテスト」「状態遷移」などを作成できます。

ワークショップ前半でおこなった手動のテスト設計を、生成AIユースケースを作成して行ってみてください

ワークショップ前半で行った、手動でのテスト設計と比較し「精度・時間効率」などを考えてみましょう。  
思うような結果が得られなかった場合は、プロンプトを調整するなど行ってみても良いかもしれません。