

4. クラス設計

4.1 主要パッケージ構成

ソースコードの整理と見通しを良くするため、以下のようなパッケージ構成を基本とします。ルートパッケージは `com.simplezakka` とします。

`com.simplezakka`

```
|— SimpleZakkaOnlineApplication.java // Spring Boot起動クラス
|
|— controller # 各種エンドポイントを提供するWeb層
|   |— admin
|       |— auth
|           |— AdminAuthController // 管理者ログインAPI
|       |— order
|           |— AdminOrderController // 管理者による注文管理API
|       |— product
|           |— AdminProductController // 商品の登録・編集・削除API
|           |— AdminCategoryController // カテゴリの登録・編集API
|   |— auth
|       |— AuthController // ユーザー認証（ログイン/ログアウト）API
|   |— cart
|       |— CartController // カート操作API
|   |— order
|       |— OrderController // ログインユーザーの注文API
|   |— guestorder
|       |— GuestOrderController // 未ログイン注文API
|   |— product
|       |— ProductController // 商品一覧・詳細取得API
|
|— service # ビジネスロジックを担うサービス層
|   |— admin
|       |— auth
|           |— AdminAuthService // 管理者の認証処理
|       |— order
|           |— AdminOrderService // 管理者向け注文管理ロジック
|       |— product
```

- | | | — ProductService // 商品の登録/編集/削除ロジック
- | | | — CategoryService // カテゴリの登録/編集ロジック
- | | — auth
- | | | — AuthService // ユーザー認証処理
- | | — cart
- | | | — CartService // カート操作ロジック（セッション or DB）
- | | — order
- | | | — OrderService // ログイン注文処理ロジック
- | | — guestorder
- | | | — GuestOrderService // 未ログイン注文処理ロジック
- | | — product
- | | — ProductService // 商品表示用ロジック（エンドユーザー向け）

- | — repository # DBアクセス層（Spring Data JPAなど）

- | | — admin
- | | | — auth
- | | | | — AdminRepository // 管理者情報の取得
- | | | — order
- | | | | — OrderDetailRepository // 管理者向け注文詳細取得
- | | | — product
- | | | — ProductRepository // 商品情報の登録・取得
- | | | — CategoryRepository // カテゴリ情報の登録・取得
- | | — auth
- | | | — UserRepository // ユーザー情報の取得
- | | — cart
- | | | — DbCartRepository // DBに保存されたカートの取得・保存
- | | | — ProductRepository // 商品価格取得用（カート内商品参照用）
- | | — order
- | | | — OrderRepository // 注文の保存・取得
- | | | — OrderItemRepository // 注文商品の保存
- | | | — ProductRepository // 商品参照
- | | | — UserRepository // ユーザー参照
- | | — guestorder
- | | — OrderRepository // ゲスト注文の保存
- | | — OrderItemRepository // ゲスト注文商品の保存
- | | — ProductRepository // ゲスト注文用商品の参照

- | — entity # 永続化対象のドメインエンティティ

- | | — admin

- | | └─ auth
 - | | └─ Admin // 管理者アカウント情報
- | | └─ order
 - | | └─ Order // 管理注文
 - | | └─ OrderDetail // 注文明細
- | | └─ product
 - | | └─ Product // 商品
 - | | └─ Category // カテゴリ
 - | | └─ ProductImage // 商品画像
- | └─ auth
 - | └─ User // 一般ユーザー
- | └─ cart
 - | └─ CartEntity // カート本体（DB用）
 - | └─ CartItemEntity // カートアイテム（DB用）
 - | └─ Product // 商品（簡略）
- | └─ order
 - | └─ Order // ログインユーザーの注文
 - | └─ OrderItem // 注文アイテム
 - | └─ Product // 商品
 - | └─ User // ユーザー
- | └─ guestorder
 - | └─ Order // 未ログイン注文
 - | └─ OrderItem // 未ログイン注文アイテム
 - | └─ Product // 商品
- └─ dto # クライアントとのデータ交換用クラス群（DTO/Form）
 - | └─ admin
 - | └─ auth
 - | └─ AdminLoginRequest // 管理者ログインリクエスト
 - | └─ AdminLoginResponse // 管理者ログインレスポンス
 - | └─ AdminSession // 管理者セッション情報
 - | └─ order
 - | └─ OrderSummaryDto // 注文一覧表示用
 - | └─ OrderDetailDto // 注文詳細表示用
 - | └─ OrderItemDto // 商品明細
 - | └─ OrderStatusUpdateRequest // ステータス更新リクエスト
 - | └─ product
 - | └─ ProductForm // 商品作成・更新用

- | | └─ ProductAdminView // 管理画面用商品表示
- | | └─ CategoryForm // カテゴリ作成用
- | | └─ CategoryView // カテゴリ表示用
- | └─ auth
- | | └─ LoginRequest // ログインリクエスト
- | | └─ LoginResponse // ログインレスポンス
- | | └─ UserSession // 認証後のセッション情報
- | └─ cart
- | | └─ Cart // カート情報
- | | └─ CartItem // カート内商品
- | | └─ CartItemInfo // 追加・更新リクエスト
- | └─ order
- | | └─ UserOrderInfo // 注文前確認情報
- | | └─ OrderRequest // 注文リクエスト
- | | └─ OrderResponse // 注文完了レスポンス
- | | └─ OrderItemDto // 注文内商品のDTO
- | | └─ OrderTotals // 合計金額など
- | | └─ Cart // カート
- | | └─ CartItem // カート商品
- | └─ guestorder
- | | └─ OrderRequest // ゲスト注文リクエスト
- | | └─ OrderResponse // ゲスト注文レスポンス
- | | └─ CustomerInfo // ゲストの名前・住所など
- | | └─ Cart // カート
- | | └─ CartItem // カート商品
- | | └─ OrderItemDto // 商品明細
- | | └─ OrderTotals // 合計金額
- | └─ product
- | └─ ProductListItem // 商品一覧表示用
- | └─ ProductDetail // 商品詳細表示用
- | └─ ProductImageDto // 画像情報
- └─ validator # 入力検証などのロジック
- | └─ product
- | | └─ ProductValidator // 商品ID等の検証
- | └─ cart
- | | └─ CartValidator // 数量・商品IDのバリデーション
- | └─ order

- | | └─ OrderValidator // 注文リクエストの検証
- | └─ guestorder
- | └─ OrderValidator // ゲスト注文のバリデーション
- | └─ CartValidator // ゲスト用カートバリデーション
- └─ strategy # ストラテジーパターンを用いた保存方法の切り替え
 - | └─ cart
 - | | └─ CartStorageStrategy // インターフェース
 - | | └─ SessionCartStorage // セッションベースの保存
 - | | └─ DatabaseCartStorage // DBベースの保存
 - | └─ order
 - | └─ CartStorageStrategy
 - | └─ DatabaseCartStorage
- └─ storage # セッションストレージ（主にゲスト用）
 - | └─ guestorder
 - | └─ SessionCartStorage // セッション内カート操作
- └─ exception # 各種例外およびエラーコード
 - | └─ auth
 - | | └─ AuthenticationException // 認証失敗時例外
 - | | └─ ErrorCode // 認証系エラーコード
 - | └─ cart
 - | | └─ CartException // カート例外
 - | | └─ ProductNotFoundException // 商品が存在しない場合
 - | | └─ InvalidQuantityException // 数量が不正な場合
 - | | └─ CartErrorCode // カート用エラーコード
 - | └─ product
 - | | └─ ProductNotFoundException // 商品が見つからない
 - | | └─ ProductServiceException // サービス側の例外
 - | | └─ ErrorCode // 商品系エラーコード
 - | └─ order
 - | | └─ OrderException // 注文処理中の一般的な例外
 - | | └─ UserNotFoundException // ユーザーが見つからない
 - | | └─ EmptyCartException // カートが空の場合
 - | | └─ OrderErrorCode // 注文用エラーコード
 - | └─ guestorder
 - | └─ OrderException
 - | └─ EmptyCartException

```
| | InvalidCustomerInfoException
| | OrderErrorCode

| enum # 列挙型
| | order
| | | OrderStatus // 注文の状態（PENDINGなど）
| | | guestorder
| | OrderStatus // ゲスト注文の状態（共通で使える）

| security # 認証関連（管理者など）
| | admin
| | auth
| | PasswordEncoder // パスワードのハッシュ化/照合
```

4.2 クラス設計（4.2.4まで完成）

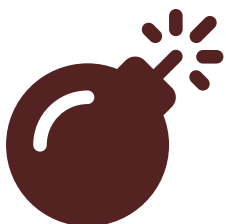
主要な機能ドメイン（ログイン、商品、カート、注文、管理）に関するクラスとその関連を示します。

4.2.1 ログイン機能ドメイン認証



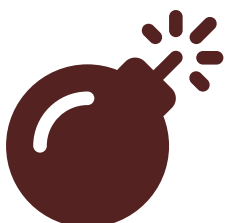
Syntax error in text
mermaid version 11.5.0

4.2.2 商品ドメイン



Syntax error in text
mermaid version 11.5.0

4.2.3 カートドメイン（セッション）



Syntax error in text
mermaid version 11.5.0

4.2.4 注文ドメイン (ログインユーザー)



Syntax error in text
mermaid version 11.5.0

4.2.5 注文ドメイン (未ログインユーザー)



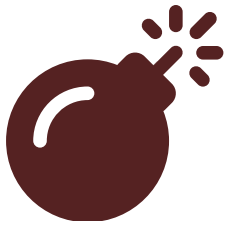
Syntax error in text
mermaid version 11.5.0

4.2.6 管理者ログインドメイン



Syntax error in text
mermaid version 11.5.0

4.2.7 商品・カテゴリ管理ドメイン



Syntax error in text
mermaid version 11.5.0

4.2.8 注文管理ドメイン



Syntax error in text
mermaid version 11.5.0