

特定非営利活動法人 UML モデリング推進協議会

# UML モデリング技能認定試験

## L3 サンプル問題解答

モデリング問題-解答1 (ビジネス系)

※本書の一部または全部を無断で複写、複製、転載、テープ化、ファイル化することを禁じます。

※UML、Unified Modeling Language は OMG (Object Management Group) の商標です。

## 解答

### 設問1

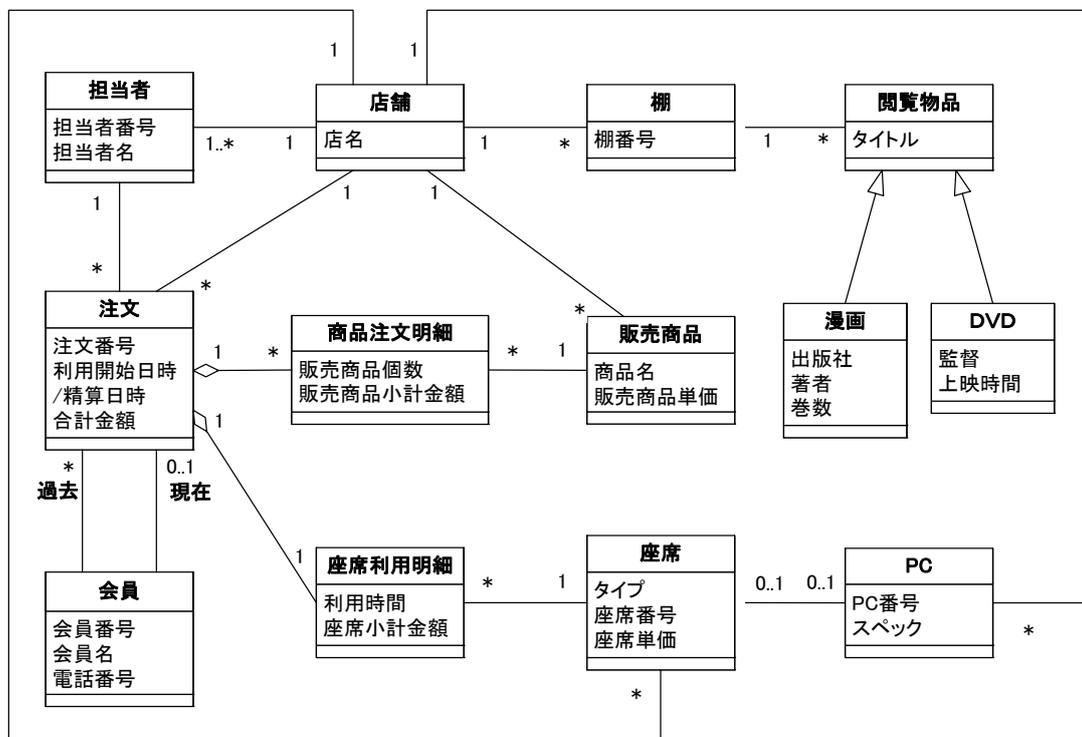
#### 正解

- a. (4)
- b. (14)
- c. (11)
- d. (5)
- e. (10)
- f. (6)
- g. (3)
- h. (7)
- i. (8)
- j. (2)
- k. (12)
- l. (1)
- x. (13)
- y. (9)

#### 解説

該当する問題のカテゴリは A「問題記述から(本質的な)クラスを識別する」です。

解答のクラス図は以下のようになります。



この漫画喫茶に限らず、商品を注文するときに重要な概念を整理すると、「注文」を受け付けた「担当者」、複数の店舗がある場合には「注文」が行われた「店舗」、会員制の場合には「注文」を

行った「会員」、が登場すると思われます。また、「注文」した商品については、一度に同じ商品を複数個注文したり、複数の商品を注文したりする場合、このような「注文」-「商品注文明細」-「販売商品」の関係に落ち着くことが多いと思われます。

解答のクラス図には、それ以外に、以下のような特徴があります。

- 「店舗」毎に「担当者」や扱う「販売商品」、設置する「棚」や「座席」などを管理しています。
- 「会員」は「店舗」毎に管理している訳ではありません(どの店舗でも同じサービスを受けることができます)。サービスを受けたことのある店舗は、過去の注文から辿ることができます。
- 「注文」と「会員」の間に関連が2本ある理由は、月ごとの売上げ推移を確認するために過去の注文についても履歴を管理する必要があるためです。
- 現在の「注文」に紐付いている「座席」は、会員がサービスを利用中であることを示しています。ですから、精算が行われると、現在の「注文」ではなく、過去の「注文」となります。
- 座席の注文を表現した「注文」-「座席利用明細」-「座席」の関係は、基本的に商品の注文を表現した「注文」-「商品注文明細」-「販売商品」と同じものです。ただし、「販売商品」のように仕様を表現したクラスに単価の情報を持たせているのではなく、座席番号を持つ個体を表現した「座席」クラスに単価の情報を持たせている点が異なります。  
現時点では、料金体系(表1)にあるように、座席の種類(座席タイプ)毎に単価が設定されているので、「座席タイプ」クラスを用意して単価の情報を持たせた方がよいように思えますが、将来的に座席毎に単価を設定する可能性があるため、個々の座席に相当する「座席」クラスに単価の情報を持たせています。
- 「会員」が「店舗」で注文する(サービスを受ける)ときには、必ず、どこか一つの「座席」を利用することになります。(座席を利用せずに、販売商品だけを注文することはありません。)

## 設問 2

### 正解

- (1) (l)
- (2) (a)
- (3) (e)
- (4) (d)
- (5) (i)
- (6) (i)
- (7) (j)
- (8) (k)
- (9) (g)
- (10) (f)
- (11) (k)
- (12) (c)
- (13) (b)

### 解説

該当する問題のカテゴリは A「問題記述から(本質的な)クラスを識別する」です。

設問 1 の解説に解答のクラス図を示しています。

### 設問 3

#### 正解

(2),(3)

#### 解説

B「複数のバリエーションや拡張(ゆさぶり)に対応できるようなモデルを考える」、G「問題をより正確にモデルで表現する」です。

(1) 誤り

「見ただけでわかる」という箇所が誤りです。

このモデルは、説明がないと、「座席」クラスにある「座席単価」や「座席利用明細」クラスにある「座席単価」を別の用途に誤って使用する可能性がある、という点で不適切です。

(2) 正しい

設問にある変更要求に対して、まずは「座席」クラスにある「座席単価」を別のクラスに切り出して管理させるという変更箇所の見極めができていているという点で、他の案と比べるとよりよいモデルに近い変更方針といえます。

(3) 正しい

現モデルの時点で「座席」クラスがタイプごとの単価を管理するという責務を持っているところに、更に責務を増やすことになるので、冗長になり、最も不適切な変更方針といえます。

## 設問 4

### 正解

(1), (3), (4)

### 解説

該当する問題のカテゴリは

B「複数のバリエーションや拡張(ゆさぶり)に対応できるようなモデルを考える」

H「責務を適切に分配する(GRASP)」

です。

(1) 正しい(適切)

「注文」クラスで、複数種類の明細内容を取り扱うため、明細毎の小計金額の計算ロジックやデータを呼び出す箇所が多くなってしまい、クラスが肥大化してしまいます。

(2) 誤り(不適切)

「座席利用明細」クラスはスーパークラスである注文明細クラスで動作するはずのコード内容ではないため、「注文」クラスから型の同値性を確認したり、ダウンキャストを利用したりして、明示的に派生クラスの型を特定してアクセスせざるを得なくなります。

(3) 正しい(適切)

GRASP における情報エキスパートパターンに従います。

(4) 正しい(適切)

「注文」クラスは、「注文明細」クラスに対して小計金額を計算するようメッセージを投げます。サブクラスの種々の明細は小計金額の計算をオーバーライドしており、種々の計算方法を実装します。「注文」クラスは「注文明細」クラス毎の違いを知る必要はありません。

(5) 誤り(不適切)

明細ごとに共通のロジックを重複して持つため、変更の影響を強く受けてしまいます。