

## 2015 春 データベーススペシャリスト 全国統一公開模試 講評と採点基準

2015 年 3 月 18 日 (株)アイテック 教育研究開発部

## ■ 全体講評

2015 年春全国統一公開模試の午後Ⅰ問題は、データベースの基礎理論(問1)を選択した人が88%、データベース設計(問2)を選択した人が85%、関係データベースの性能(問3)を選択した人が25%ほどでした。問1は、最初の問題ということもあり、平均点はかなり高くなりました。問2、問3は、最初の問題に時間をとられたと思われる、平均点はあまり伸びませんでした。

午後Ⅱ問題は、データベースの概念設計、論理設計及び性能設計(問1)を選択した人が約4割、概念データモデル作成(問2)を選択した人が約6割でした。問1は、平均点はあまり伸びませんでした。問2は、かなり高くなりました。6割以上をとった人の割合も、問1に比べて問2がかなり高くなりました。

## &lt;午後Ⅰ&gt;

## 問1 データベースの基礎理論

## 【採点基準】

## [設問1]

- (1) 図3の関数従属性図の完成は、解答例通り又は解答例と等価であれば、属性名、矢線ともに各1点を与えます。本文に明記されていない余計な矢線は各1点減点です。
- (2) “販促基準”の候補キーは、解答例通りであれば2点、余計な候補キーは各1点減点です。
- (3) “販促基準”のタプル挿入時の問題点は、解答例と同じような内容であれば2点、条件不足や重複更新について書くなど記述不十分は1点減点です。
- (4) “販促基準”の第3正規形への分解は、解答例通りであれば各1点、関係名の抜け、属性の過不足、名称ミス、余計な関係スキーマは各1点減点、主キーの間違い(下線漏れ、余計な下線)は0点です。

## [設問2]

- (1) “発注”、“発注明細内訳”、“施設機器景品出庫”の候補キー、部分関数従属性・推移的関数従属性の有無、関数従属性の具体例は、解答例通りであれば各1点、余計な候補キー、余計な具体例は各1点減点です。“発注”の部分関数従属性の具体例の右辺は、属性の一部が挙がっていればOKです。
- (2) “発注”、“発注明細内訳”、“施設機器景品出庫”の正規形名、第3正規形に分解した関係スキーマは、

解答例通りであれば、正規形は各1点、関係スキーマは各2点を与えます。「1」、「第1」などの正規形名の省略は0点です。関係スキーマの関係名の抜け、属性の過不足、外部キーの下線漏れ、名称ミス、余計な関係スキーマは各1点減点、主キーの間違いは0点です。

## [設問3]

- (1) 表6の空欄a~dは、解答例通りであれば各1点を与えます。
- (2) “景品仕入”の保存方式は、解答例と同じような内容であれば2点を与えます。条件不足などの記述不十分は1点減点、的外れな答は0点です。
- (3) 内自然結合演算をどのような演算に変更するかは、解答例と同じような内容であれば2点を与えます。関係名の抜けなど記述不十分は1点減点、的外れな答は0点です。

## 【講評】

問1は、正規化理論と関係代数に関する出題でしたが、平均点はかなり高くなりました。

設問1(1)関数従属性図の完成は、{景品商品コード, 施設番号, 販促番号} → ポイント基準値の矢線の抜けや間違いが多かったものの、ほかはおおむねよくできていました。(2)“販促基準”の候補キーは、複数の候補キーを挙げるような答も見られましたが、比較的よくできていました。(3)タプル挿入時の問題点は、解答例のような答は少なかったものの、比較的よくできていました。事前登録に関する答がやや多かったように思います。

(4) 第3正規形への分解は、四つの関係に分解するなど冗長な関係を残すものや主キーを間違えた答も見られましたが、比較的よくできていました。

設問2(1)は、全体的に候補キーを一つだけしか挙げていない答が多く、また、“施設機器景品出庫”の有無欄の間違いや推移的関数従属性の記述不十分も多く(X→Y→ZのXの抜け、Yを単に売上傳票番号とするもの)、部分点をとる人が大部分でした。(2)は、関係スキーマの外部キーの下線漏れや余計な分解が少なからず見られ、ここも部分点をとる人が大部分でした。

設問3(1)空欄a~dはよくできていました。(2)“景品仕入”の保存方式は、的外れな答が多く、解答例のような答はほとんどありませんでした。(3)内自然結合演算の

変更については、関係名の記述が不十分な答も少なからず見られましたが、比較的よくできていました。

## 問2 データベース設計

### 【採点基準】

#### 【設問1】

- (1) “契約”，“契約明細” テーブルの完成（空欄 a～d）は、解答例通りであれば各 1 点を与えます。主キーや外部キーの下線漏れ、名称ミスがある場合は 0 点です。“出動指示”，“出動指示明細”，“設備修理”，“設備修理明細” テーブルの主キー・外部キーの明示は、解答例通りであれば各 1 点を与えます。余計な外部キーは各 1 点減点です。
- (2) “点検結果” テーブルの候補キーは、解答例通りであれば 2 点、名称ミスや解答例以外の余計な候補キーは各 1 点減点です。
- (3) “点検結果” テーブルの正規形名、部分関数従属性・推移的関数従属性の有無は、解答例通りであれば各 1 点、関数従属性の具体例は、解答例通りであれば 2 点を与えます（右辺はその属性の一部の記載があれば OK です）。「1」，「第 1」などの正規形名の省略は 0 点です。解答例以外の余計な関数従属性の具体例は、各 1 点減点です。

#### 【設問2】

- (1) リレーションシップの記入は、解答例通りであれば各 2 点を与えます。余計なリレーションシップは各 1 点減点です。
- (2) “保守サービス” のスーパータイプ/サブタイプテーブルの構造は、解答例通りであれば各 2 点、余計なテーブル、列名の過不足、テーブル名や列名のミスは各 1 点減点、主キーの間違いは 0 点です。

#### 【設問3】

- (1) 図 4 のテーブル構造から生じる点検結果の問題点は、解答例と同じような内容であれば 3 点を与えます。記述不十分は 1 点減点、的外れな答は 0 点です。
- (2) 変更年月日を追加すべきテーブル名と主キー・外部キー欄への○の記入は、テーブル名が正しくかつ○が解答例通りであれば、各々の○に対し 2 点を与えます。テーブル名が間違っている場合は、主キー・外部キー欄への○の記入が正しくとも点を与えません。余計なテーブル名・○の記入は各 1 点減点です。

### 【講評】

問 2 は、データベース設計の問題でしたが、無解答の箇所が目立ち、平均点はあまり伸びませんでした。

設問 1 (1) “契約”，“契約明細” テーブルの完成（空欄 a～d）は、主キー・外部キーの下線漏れや名称ミスが多く、あまりできていませんでした。主キー・外部キーの明示は、比較的よくできていました。(2) “点検結果” テーブルの候補キーは、比較的よくできていました。(3) “点検結果” テーブルの正規形名、部分・推移的関数従属性の有無は比較的よくできていました。関数従属性の具体例は、無解答や左辺に出動指示番号だけを挙げるなど間違いが多く、あまりできていませんでした。

設問 2 (1) は、スーパータイプ/サブタイプ関係は比較的できていましたが、それ以外のリレーションシップは多重度の間違いや無記入が多く、あまりできていませんでした。(2) の“保守サービス” のスーパータイプ/サブタイプテーブルの構造は無解答が多く、また、列名の過不足（修理工賃料金プランと修理部品費料金プランを“基本サービス”や“緊急呼出しサービス”の列名とするもの）も少なからず見られ、あまりできていませんでした。

設問 3 (1) の図 4 のテーブル構造から生じる点検結果の問題点は、無解答や記述不十分な答が多く、あまりできていませんでした。(2) の変更年月日を追加すべきテーブル名と主キー・外部キー欄への○の記入は、無解答や余計なテーブル名（“点検項目”を挙げる答が多い），“部位置置点検項目”や“点検結果”の主キー欄の○の抜けが多く、あまりできていませんでした。

## 問3 関係データベースの性能

### 【採点基準】

#### 【設問1】

- (1) SQL 文の空欄 a～d に入れる字句は、解答例通り又は解答例と等価であれば、各 3 点を与えます。
- (2) 性能向上の対象となる SQL 文の ID とその狙いは、解答例と同じような内容であれば 3 点、記述不十分は 1 点減点、SQL 文の ID が抜けたものや的外れな答は 0 点です。
- (3) 一定期間後に“荷物”テーブルのクラスタ索引の検索効率が悪化する理由は、解答例と同じような内容であれば 3 点、「データの断片化」の記述抜けなど記述不十分は 1 点減点、的外れな答は 0 点です。

#### 【設問2】

表 4 「実験式によって性能評価した結果」の空欄 e～j に入れる数字は、解答例通りであれば各 2 点を与えます。

#### 【設問3】

- (1) 表 5 「①～③の現象の発生有無と発生理由」の発生有無欄の○×は、解答例通りであれば各 2 点を与

えます。発生理由は、解答例と同じような内容であれば各 3 点を与えます。この記述が不十分な場合は 1 点減点、的外れな場合は 0 点です。

(2) 解決策の選択に関する文章の空欄 k~n に入れる記号 (①~③, I, II) は、解答例通りであれば、各 2 点を与えます。

#### 【講評】

問 3 は、関係データベースの性能の問題でしたが、問 2 同様に無解答の箇所が目立ち、平均点はあまり伸びませんでした。

設問 1 (1) SQL 文は、空欄 a の「MAX ( )」の抜けや空欄 b の比較演算子の間違いが多く見られましたが、その他の空欄は比較的よくできていました。(2) 性能向上の対象となる SQL 文の ID とその狙いは、無解答や的外れ (「SQL4 の効率向上」を挙げるものなど)、記述不十分な答が多く、バッファヒット率に触れたものはほとんどありませんでした。(3) “荷物” テーブルのクラスタ索引の検索効率が悪化する理由は、無解答や記述不十分な答 (「データ断片化」の記述抜けなど) が多く、正答した人は少数でした。

設問 2 の表 4 「実験式によって性能評価した結果」の空欄 e~j に入れる数字は、適用する実験式や入出力ページ数を誤ったと思われる答が多く、あまりできていませんでした。

設問 3 (1) 表 5 の発生有無欄 (○×) は、比較的よくできていました。発生理由は無解答が多く、あまりできていませんでしたが、記述があった中では、②欄は比較的よくできていました。③欄は的外れや記述不十分な答が多く、解答例のような共有ロックに触れた答はほとんどありませんでした。(2) 解決策の選択に関する文章の空欄 k~n は、無解答や間違いが多く、あまりできていませんでした。

#### <午後Ⅱ>

#### 問1 データベースの概念設計、論理設計及び性能設計

#### 【採点基準】

#### 【設問1】

(1) 図 6 に追加すべきエンティティタイプとリレーションシップは、解答例通りであれば各 2 点を与えます。解答例以外の余計なエンティティタイプやリレーションシップは各 1 点減点、矢線の向きや多重度 (1 対 1, 1 対多) の間違いは 0 点です。

(2) 図 7 の空欄ア~ウに入る属性名と追加したエンティティタイプの関係スキーマは、解答例通りであれ

ば各 2 点、各 3 点を与えます。外部キーの下線漏れ、属性の過不足、名称ミス、関係名の漏れ・ミス、余計な関係スキーマは各 1 点減点、主キーの間違い (下線漏れ、余計な下線) は 0 点です。なお、“事業部員”の属性「PM 経験有無」と「PL 経験有無」の「有無」は省略可とします。

#### 【設問2】

(1) 表 1 の完成は、太枠線内の CRUD が解答例通りであれば各 1 点を与えます。解答例以外の余計な CRUD は、各 1 点減点です。

(2) 列を追加するテーブル名と列名は、解答例通りであれば 2 点、各 1 点を与えます。なお、テーブル名が間違っている場合は、列名が正しくても点を与えません。

(3) 表 2 「問合せの内容」の空欄 a~p に入れる列名・テーブル名は、解答例通りであれば各 1 点を与えます。

#### 【設問3】

表 3 「最も性能向上が見込めるパーティション化の案」における、最も性能向上が見込める案、理由は、解答例通りであれば各 2 点を与えます。検索内容は、解答例通り又は解答例と同じ内容であれば、各 3 点を与えますが、パーティションキーの間違い・記述なしは 0 点、パーティションキーの記述が正しくてもローカル索引の記述の間違っている場合 (ローカル索引名の間違い・記述なし、余計なローカル索引名など) は 2 点減点です。

#### 【講評】

問 1 は、業績管理システムのデータベースの概念設計、論理設計及び性能設計の問題でしたが、平均点はあまり伸びませんでした。

設問 1 (1) 図 6 に追加すべきエンティティタイプとリレーションシップは、エンティティタイプの“営業部員”と“事業部員”はよく挙がっていましたが、“営業部員別売上目標”は漏れが目立ちました。リレーションシップでは、“業種”と“営業部”の間及び“サービス区分”と“事業部”の間を 1 対多関連とする多重度の間違い、“事業部員”と“サービス契約”及び“事業部員稼働実績”の間のリレーションシップの漏れなどが数多く見られました。(2) 図 7 の空欄ア~ウに入る属性名と追加エンティティタイプの関係スキーマは、比較的よくできていましたが、“営業部員別売上目標”の漏れや、“サービス契約” (空欄ウ) の「見積内訳番号」 (外部キー) の漏れ、“営業部員”に余計な属性の「目標売上金額」を挙げる答なども少なからず見られました。

設問2(1)表1の完成は、余計なCRUDを書く答が多く、部分点はとるものの全てを正答した人は少数でした。(2)列を追加するテーブル名と列名は、テーブル名の間違いや、テーブル名は正しくても列名の間違が多く、あまりできていませんでした。(3)表2の空欄a～pに入れる列名・テーブル名は、比較的よくできていました。

設問3は、表3の最も性能向上が見込める案は比較的好くできていました。理由では、月別アカウント別事業部別収益管理表作成欄はよくできていましたが、ほかの欄は間違いが多く、あまりできていませんでした。検索内容は、パーティションキーの記述は比較的好くできていましたが、ローカル索引の記述は余計な索引を挙げる答(パーティション化の案をそのままコピーした答)が多く、あまりできていませんでした。

## 問2 概念データモデル作成

### 【採点基準】

#### 【設問1】

- (1) 図4中のエンティティタイプ名(空欄a～d)は、解答例通りであれば各1点を与えます。エンティティタイプ名の間違い・名称ミスは0点です。
- (2) 図4のリレーションシップは、解答例通りであれば各2点を与えます。余計なリレーションシップは各1点減点、矢線の向きや多重度(1対1, 1対多)の間違いは0点です。なお、省略された“社員”との間のリレーションシップは採点対象外です。
- (3) 図5中の関係スキーマ(空欄ア～シ)は、解答例通りであれば各2点を与えます。外部キーの下線漏れ、属性の過不足、軽微な名称ミスは各1点減点、主キーの間違い(下線漏れ、余計な下線)は0点です。なお、属性名については、「ディーラ仕入番号」のようなサブタイプ名による修飾は可とします。

#### 【設問2】

- (1) 図6のエンティティタイプとリレーションシップは、解答例通りであれば各1点、各2点を与えます。解答例以外の余計なエンティティタイプやリレーションシップは各1点減点、リレーションシップの矢線の向きや多重度の間違いは0点です。なお、省略されたエンティティタイプ(“付属品”, “営業所販売車”)及びそれらとのリレーションシップは採点対象外です。
- (2) 図6に補ったエンティティタイプの関係スキーマは、解答例通りであれば各2点、関係名の漏れ、外部キーの下線漏れ、属性の過不足、軽微な名称ミス、余計な関係スキーマは各1点減点、主キーの間違い

は0点です。なお、属性名については、「店舗注文販売保証書番号」のようなサブタイプ名による修飾は可とします。

### 【講評】

問2は、中古車の販売管理システムに関する概念データモデル作成の問題でしたが、平均点はかなり高くなりました。

設問1(1)図4中のエンティティタイプ名(空欄a～d)は、よくできていましたが、空欄cとdが逆の答も少なからず見られました。(2)は、リレーションシップの漏れや間違いが多く、あまりできていませんでした。特に、“法人顧客”(空欄a)と“仕入先法人顧客”の間を1対1とするもの(多重継承の間違い)、“主要部品”と“点検修理整備内容”の間や“車両”と“査定”の間の余計なリレーションシップ、“販売車”と“査定”の間、“査定”と“買取り”及び“下取り”の間、“営業所販売車”と“オークション販売契約”の間の多重度の間違い、“社員”からの余計なリレーションシップ(採点対象外)などが目立ちました。(3)図5中の関係スキーマは比較的好くできていました。ただし、“仕入先法人顧客”(空欄ア)の「法人顧客番号」も主キーとするもの(主キーの間違い)、“査定”(空欄ウ)の「査定担当者」(社員番号の抜け)や“オークション販売契約”(空欄サ)の「落札業者」(正解は法人顧客番号)、“買取り”(空欄カ)や“廃車”(空欄ク)の「個人顧客番号」における「個人」の抜け(名称ミス)、“点検修理整備内容”(空欄シ)の「依頼番号」の抜け、“補充部品発注明細”(空欄ケ)と“主要部品発注明細”(空欄コ)が逆の答になっているほか、全般的な主キー・外部キーの下線漏れなどが少なからず見られました。

設問2(1)図6のエンティティタイプとリレーションシップは、エンティティタイプについては大部分の人ができていました。リレーションシップも比較的好くできていましたが、“販売車”と“出展車”の間、“出展車”と“インターネット販売契約”の間、“店舗注文販売契約”と“店舗注文販売保証書”/“店舗注文販売納車”の間及び“インターネット販売契約”と“インターネット販売保証書”/“インターネット販売納車”の間の多重度の間違い、“個人顧客”(空欄b)と“インターネット販売契約”の間のリレーションシップの漏れも少なからず見られました。(2)図6の関係スキーマは、一部に主キーの間違ったものや外部キーの下線漏れも見られましたが、おおむねよくできていました。

以上