
目 次

徹底解説 本試験問題シリーズの刊行にあたって

試験制度解説編

1. 情報処理技術者試験と試験制度概要	8
2. 受験ガイド	19
3. 出題範囲の概要	23
4. 平成 24 年度春期の試験に向けて	26

データベーススペシャリスト試験

平成 21 年度春期 問題と解答・解説編

午前Ⅰ問題	H21 - 1
午前Ⅱ問題	H21 - 17
午後Ⅰ問題	H21 - 33
午後Ⅱ問題	H21 - 59
午前Ⅰ問題 解答・解説	H21 - 95
午前Ⅱ問題 解答・解説	H21 - 110
午後Ⅰ問題 解答・解説	H21 - 122
午後Ⅰ問題 試験センター発表の解答例	H21 - 142
午後Ⅱ問題 解答・解説	H21 - 147
午後Ⅱ問題 試験センター発表の解答例	H21 - 169

データベーススペシャリスト試験

平成 22 年度春期 問題と解答・解説編

午前Ⅰ問題	H22 - 1
午前Ⅱ問題	H22 - 15
午後Ⅰ問題	H22 - 29
午後Ⅱ問題	H22 - 55
午前Ⅰ問題 解答・解説	H22 - 85
午前Ⅱ問題 解答・解説	H22 - 101
午後Ⅰ問題 解答・解説	H22 - 114
午後Ⅰ問題 試験センター発表の解答例	H22 - 137
午後Ⅱ問題 解答・解説	H22 - 142
午後Ⅱ問題 試験センター発表の解答例	H22 - 169



データベーススペシャリスト試験

平成 23 年度春期 問題と解答・解説編

午前Ⅰ問題	.....	H23 - 1
午前Ⅱ問題	.....	H23 - 17
午後Ⅰ問題	.....	H23 - 33
午後Ⅱ問題	.....	H23 - 57
午前Ⅰ問題 解答・解説	.....	H23 - 89
午前Ⅱ問題 解答・解説	.....	H23 - 104
午後Ⅰ問題 解答・解説	.....	H23 - 116
午後Ⅰ問題 試験センター発表の解答例	.....	H23 - 137
午後Ⅱ問題 解答・解説	.....	H23 - 142
午後Ⅱ問題 試験センター発表の解答例	.....	H23 - 170

<出題分析>

データベーススペシャリスト試験	.....	1
(1) 午前問題出題分析	.....	2
(2) 午前の出題範囲	.....	14
(3) 午後Ⅰ，午後Ⅱ問題 予想配点表	.....	22
(4) 午前解答マークシート	.....	28

商標表示

各社の登録商標及び商標，製品名に対しては，特に注記のない場合でも，これを十分に尊重いたします。

3. 出題範囲の概要

3-1 データベーススペシャリストの対象者像

データベーススペシャリストの対象者像は、次のように規定されています。
業務と役割、期待する技術水準、レベル対応も示されています。

対象者像	高度 IT 人材として確立した専門分野をもち、データベースに関する固有技術を活用し、最適な情報システム基盤の企画・要件定義・開発・運用・保守において中心的な役割を果たすとともに、固有技術の専門家として、情報システムの企画・要件定義・開発・運用・保守への技術支援を行う者
業務と役割	データ資源及びデータベースを企画・要件定義・開発・運用・保守する業務に従事し、次の役割を主導的に果たすとともに、下位者を指導する。 ① データ管理者として、情報システム全体のデータ資源を管理する。 ② データベースシステムに対する要求を分析し、効率性・信頼性・安全性を考慮した企画・要件定義・開発・運用・保守を行う。 ③ 個別システム開発の企画・要件定義・開発・運用・保守において、データベース関連の技術支援を行う。
期待する技術水準	高品質なデータベースを企画、要件定義・開発・運用・保守するため、次の知識・実践能力が要求される。 ① データベース技術の動向を広く見通し、目的に応じて適用可能な技術を選択できる。 ② データ資源管理の目的と技法を理解し、データ部品の標準化、リポジトリシステムの企画・要件定義・開発・運用・保守ができる。 ③ データモデリング技法を理解し、利用者の要求に基づいてデータ分析を行い、正確な概念データモデルを作成できる。 ④ データベース管理システムの特徴を理解し、高品質なデータベースの企画・要件定義・開発・運用・保守ができる。
レベル対応	共通キャリア・スキルフレームワークの 人材像：テクニカルスペシャリストのレベル 4 の前提要件

図表 11 データベーススペシャリストの対象者像

3-2 試験時間と出題形式

データベーススペシャリスト試験の試験時間と出題形式は次のとおりです。

	午前 I	午前 II	午後 I	午後 II
試験時間	9:30～10:20 (50分)	10:50～11:30 (40分)	12:30～14:00 (90分)	14:30～16:30 (120分)
出題形式	多肢選択式 (四肢択一)	多肢選択式 (四肢択一)	記述式	記述式
出題数と 解答数	30 問出題 30 問解答	25 問出題 25 問解答	3 問出題 2 問解答	2 問出題 1 問解答

図表 12 データベーススペシャリスト試験

3-3 出題範囲

(1) 平成 20 年度まで実施されていた試験との対応関係

データベーススペシャリスト試験と平成 20 年度まで行われていたテクニカルエンジニア（データベース）試験との対応関係は、次のように規定されています。

データベーススペシャリスト試験（レベル 4） ・ 出題範囲と試験問題のレベルは、平成 20 年度までのテクニカルエンジニア（データベース）試験とほぼ同じ。
--

図表 13 平成 20 年度まで実施されていた試験との対応関係

(2) データベーススペシャリストの午前の試験

図表 4「試験区分別出題分野一覧表」で示されているように、データベーススペシャリスト試験の午前Ⅱでは、大分類の「2 コンピュータシステム」、「3 技術要素」、「4 開発技術」の出題分野から主に出題されることになっています。

しかし、午前Ⅰの出題分野が大分類の 1～9 すべてであるため、まんべんなく学習する必要があります。午前Ⅰが合格点に達しない場合は、専門知識が問われる午前Ⅱも採点されないので、特に大分類の 1, 7～9 についても、重点的に学習しておく必要があると思われます。

(3) データベーススペシャリストの午後の試験

午後の試験では、次の出題範囲に基づいて技能が問われます。

データベーススペシャリスト試験

(午後Ⅰ：記述式, 午後Ⅱ：記述式)

- 1 データベースシステムの企画・要件定義・開発に関すること
データベースシステムの計画, 要件定義, 概念データモデルの作成, コード設計, 物理データベースの設計・構築, データ操作の設計, 性能見積り など
- 2 データベースシステムの運用・保守に関すること
データベースの運用・保守, 管理体制 (データベース管理者・データ管理者), パフォーマンス管理, キャパシティ管理, 再編成, 再構成, バックアップ, リカバリ, データ移行, セキュリティ管理 など
- 3 データベース技術に関すること
リポジトリ, 関係モデル, 関係代数, 正規化, データベース管理システム, SQL など

図表 14 午後の出題範囲

4. 平成 24 年度春期の試験に向けて

平成 23 年春に行われ、新試験制度に移行して 3 回目となるデータベーススペシャリスト試験を分析し、平成 24 年春の試験の対策を考えていきましょう。

4-1 試験全体について

従来の試験制度から通算すると 17 回目のデータベースの試験になります。

午前Ⅱ試験は、若干、新傾向問題が増えましたが、従来どおり、過去に出題された問題や、その類似問題が多く見られます。データベースの分野から 20 問が出題され、そのうちの半分は過去問題、類似問題でした。難易度は、データベースの分野からの問題の一部、それ以外の分野の問題がやや難しく、全体の難易度がやや上がったといえるでしょう。

午後Ⅰ試験は、問 1、問 2 が平成 22 年春とほぼ同様の出題傾向でしたが、問 3 は関係データベースの性能について出題されました。平成 22 年春よりも、若干、問題文のボリュームと設問数が減少し、やや易しかったように思います。

午後Ⅱ試験は、問 1 がデータベースの概念設計、論理設計、性能設計及び運用設計に関する問題で、平成 22 年春には出題されなかったデータベース設計やデータモデルも出題されました。問題文のボリュームと設問数が多く、やや難しかったかもしれません。問 2 は、データモデル系としては標準的な問題でした。事例はそれほど複雑ではなく、難易度は、平成 22 年春並みかやや易しかったといえるのではないのでしょうか。

平成 23 年春の試験の全体的な特徴をまとめると、次のようになります。

- ① 午前Ⅱは、新傾向問題が若干多く、平成 22 年春よりもやや難しかった。
- ② 午後Ⅰは、問 1、問 2、問 3 がともに平成 22 年春よりもやや平易であった。
- ③ 午後Ⅱは、問 1 が平成 22 年春よりやや難、問 2 は平成 22 年春並みかやや平易であった。

●平成 23 年度春期

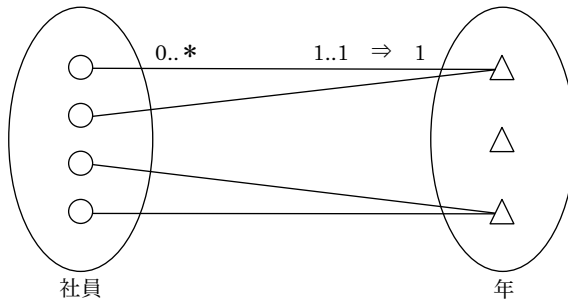
午前Ⅱ問題 解答・解説

問1 イ

UML クラス図の多重度 (H23 春・DB 午前Ⅱ問1)

〔条件〕(1)「すべての社員は入社年を特定できる」から、社員には一つの入社年が必ず対応するので、空欄 b の多重度は、「最小数..最大数=1..1」となる。次に〔条件〕(2)「年によっては社員が入社しないこともある」から、年には、必ずしも社員は対応しないが、通常は複数の社員が対応するので、空欄 a の多重度は、「最小数..最大数=0..*」となる。したがって、(イ)が適切な組合せである。

なお、UML のクラス図の多重度記法は、「最小数..最大数」の形で記述するが、最小数が 0 の場合は、その関連に参加していないインスタンスがあることを示す。また、UML のクラス図の多重度記法では、1..1 は、1 と表記することになっており、この問題は厳密には正解が存在しないことになる。



問2 イ

関係モデルの候補キー (H23 春・DB 午前Ⅱ問2)

関係モデルの候補キーは、「関係のタプルを一意に識別できる属性、又は属性の組で極小のもの」である。したがって、(イ)が最も適切である。

「最小の組」ではなく、「極小の組」と表現するのは、複数 (一つでもよい) の属性から構成される候補キーが一つとは限らず、複数ある候補キーはそれぞれ極小の組から成り立つからである。

ア:「属性の組」だけでは、候補キーの説明でなく、スーパーキーの説明である。

ウ: 候補キーから一つ選ぶのは、主キーの説明である。

エ: 候補キーから一つ選んだもの (主キー) の残りは、代替キーの説明である。

問3 イ

適切な概念データモデル (H23 春・DB 午前 II 問 3)

選択肢を順番に検討する。

ア：人が検査項目に対する計測日時ごとの計測値をもつということを表しているが、検査項目に対するマスタ的（固定的）な情報がないので、問題文の「検査項目は標準値をもち、適宜見直しが発生するものとする」に対応しているとは言い難い。したがって、最も適切ではない。

イ：(ア) の欠点を改良したもので、マスタ的な情報とトランザクショナルな情報が分離されている。あるいは、正規化の立場からは、(ア) の検査項目を第 2 正規化したともいえる。したがって、(イ) が最も適切である。

ウ：関連の線につながっている検査項目（項目名、標準値）は、個々の人の検査値ごとに決まる値ではなく、適切ではない。

エ：(イ) と逆の関係にあり、適切ではない。

問4 イ

オブジェクト図に対応する概念データモデル (H23 春・DB 午前 II 問 4)

問題のオブジェクト図をまとめると次のようになる。

- ・地域には複数の仕入先が対応し、仕入先には一つの地域が対応する。
- ・仕入先には複数の仕入が対応し、仕入には一つの仕入先が対応する。
- ・仕入には一つの部品が対応し、部品には複数の仕入が対応する。

したがって、三つのクラス間の関連を適切に表している (イ) が正解である。

ア：地域と仕入先の関連が適切ではない。

ウ：仕入先と仕入、仕入と部品の関連が適切ではない。

エ：すべての関連が適切ではない。

問5 ウ

差(R-S)を求める SQL 文 (H23 春・DB 午前 II 問 5)

選択肢の SELECT 文を順番に検討する。

ア：R 表と S 表の社員番号が等しくないもの同士の結合である。

イ：UNION 演算であり、R 表と S 表の和(RUS)を求める SQL 文である。なお、UNION は UNION DISTINCT が既定値であり、重複行は除かれる。

ウ：S 表に存在しない R 表の社員番号を相関副問合せで求めており、差(R-S)を求める SQL 文である。したがって、正解である。

エ：R 表に存在しない S 表の社員番号を相関副問合せで求めており、差(S-R)を求める SQL 文である。

参考までに、R 表と S 表を次のような表とした場合の (ア) ~ (エ) の問合せ結果を示す。

●平成 23 年度春期

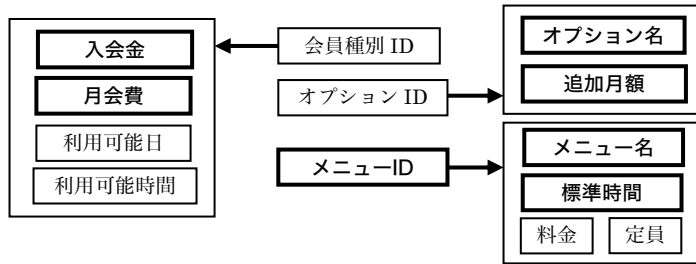
午後 I 問題 解答・解説

問 1 データベースの基礎理論

(H23 春-DB 午後 I 問 1)

【解答例】

- [設問 1] (1) 有料メニュー選択は、複数のメニューID の集合であり、値が単一値ではない。
 (2) 太矢線と太字部分が解答となる。



- (3) {スタッフ ID, 更新日, 担当可能日時}

- [設問 2] (1) 太字部分が解答となる。

自己記録	候補キー		【会員 ID, 記録日】			
	正規形	第 3 正規形	部分関数従属性の有無	なし	推移的関数従属性の有無	なし
	部分関数従属性					
	推移的関数従属性					
目標	候補キー		【会員 ID, 設定日, 経過日数】			
	正規形	第 1 正規形	部分関数従属性の有無	あり	推移的関数従属性の有無	なし
	部分関数従属性		【会員 ID, 設定日】 → 【基準日, スタッフ ID】			
	推移的関数従属性					
測定	候補キー		【会員 ID, 測定日時】			
	正規形	第 3 正規形	部分関数従属性の有無	なし	推移的関数従属性の有無	なし
	部分関数従属性					
	推移的関数従属性					

- (2) 関係名：目標
 関係スキーマ：(関係名は任意)
 目標設定 (会員 ID, 設定日, 基準日, スタッフ ID)
 目標 (会員 ID, 設定日, 経過日数, 体脂肪率, 筋肉量, 体重, 腹囲)

- [設問 3] (1) 次のうち、一つが挙げられていればよい。
- ・会員 ID=A1 の予約がないと、スタッフ ID=S1 が担当するメニューID=M1 の情報も登録できない。
 - ・会員 ID=C1 の予定日時の変更時に、複数行の予定日時をすべて変更しなければ不具合が生じる。
 - ・会員 ID=A1 の予約をすべて削除すると、スタッフ ID=S1 が担当するメニューID=M1 の情報もなくなる。
- (2) a: 予約枠 ID b: 会員 ID c: スタッフ ID (b, c は順不同)
- (3)

予約枠 ID	会員 ID
R1	A1
R2	B1
R2	B2
R3	A1
R4	C1
R4	C2
R4	C3

予約枠 ID	スタッフ ID
R1	S1
R2	S2
R3	S1
R4	S2
R4	S3

【解説】

フィットネスクラブ事業を対象にした正規化理論の問題である。設問 1 は第 1 正規形ではない理由、関数従属性図の完成、候補キー、設問 2 は正規形名とその根拠、第 3 正規形でない関係の指摘と第 3 正規形への分解、設問 3 は自明でない多値従属性の更新時の不都合、自明でない多値従属性、第 4 正規形への分解について出題された。設問 3 は、平成 16 年以来となる多値従属性と第 4 正規形がテーマであるが、関係の具体例（インスタンスを表示）が明示されており、それほど迷うこともなかったと思われる。メタデータモデル化や判断に迷う関数従属性図（第 3 正規形への分解）もなく、比較的平易な問題だったといえるだろう。

[設問 1]

- (1) 関係“会員”が第 1 正規形を満たしていない理由を述べる。
- 第 1 正規形を満たしていないとは、関係“会員”が非正規形であることを意味する。関係の要素の中に繰返しグループ（関係）を含んでいるような関係を非正規形という。より一般的には、関係の属性の定義域が集合の集合（ベキ集合という）であるとき、このような属性を含む関係を非正規形という。関係は集合の一般的性質を引き継いでいるので、集合でもある。関係（集合）を要素とする定義域を非単純定義域という。一方、属性の定義域が関係（集合）を要素としない、分割不可能な単一値から構成されているものを単純定義域という。第 1 正規形以降の正規形はす

●平成 23 年度春期

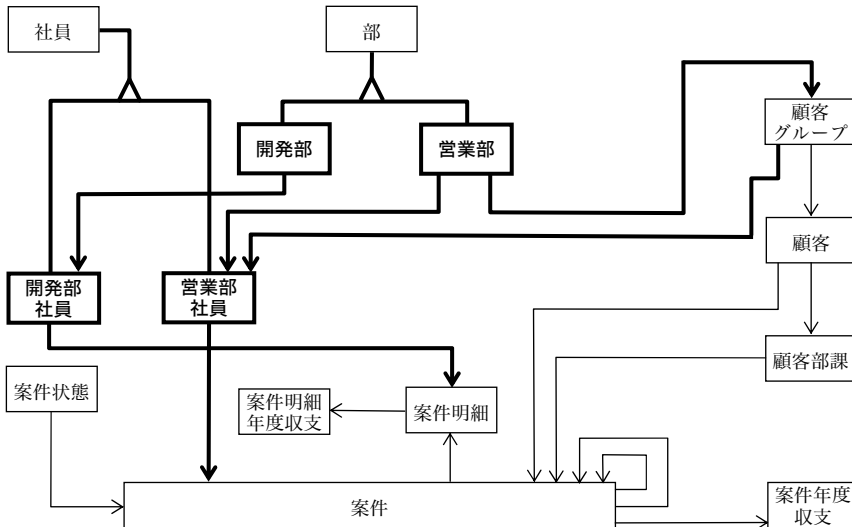
午後Ⅱ問題 解答・解説

問1 データベースの概念・論理・性能・運用設計

(H23 春・DB 午後Ⅱ問 1)

【解答例】

[設問 1] (1) 太線, 太矢線, 太字部分が解答となる。



- (2) a: 担当営業部コード
 b: 営業責任者社員番号
 c: 開発責任者社員番号

サブタイプ:

営業部 (営業部コード, 当年度売上目標額)

開発部 (開発部コード, 当年度目標利益率)

営業部社員 (営業部社員番号, 営業部コード, 担当顧客グループコード)

開発部社員 (開発部社員番号, 開発部コード, PM 経験有無, PL 経験有無)

- [設問 2] (1) 次のうち、一つが挙げられていればよい。
- ・開発部が決まっていない案件の売上見込額が受注確度別開発部別集計の合計値に含まれないから
 - ・開発部が決定していない案件が受注確度別の集計には含まれるから
- (2) d : PJ コード e : PJ 労務時間計画 f : 社員番号
 g : 計画年月 h : 等級開始日 i : 等級終了日
 j : 社員等級 k : 等級 l : 等級ランク
 m : ランク n : 所属開始日 o : 所属終了日
 p : 社員所属 q : 部コード
 (h と i, n と o は順不同)
 テーブル名 : PJ 労務時間計画
 追加列名 : ランク, 部コード
- (3) 集計処理名 : 開発担当部別実績集計
 理由 : 実績値は変更されないの
- (4) (i) テーブル名 : 案件明細年度取支
 列名 : PJ 売上見込額
- (ii) ア : PJ
 イ : PJ 売上実績
 ウ : PJ 売上計画
 エ : 次のうち、一つが挙げられていればよい。
- ・PJ 開始日が当年度以前、かつ、PJ 終了日が当年度以降の行を選択する。
 - ・当年度に PJ 期間が存在する行を選択する。
 - オ : PJ コードごとに当年度の今月以降の計画額を集計する。
- [設問 3] (1) PJ 変更 (変更前 PJ コード, 変更後部コード, 案分比率, 分割後 PJ コード)
- (2) 太字部分が解答となる。

表 7 案 1 の場合の“PJ”テーブルの具体例

PJ コード	…	PJ 開始日	PJ 終了日	…	案件明細番号	部コード	…
11000130	…	2010-05-25	2010-07-30	…	13333	0102	…
11000131	…	2010-05-25	2010-07-30	…	14333	0108	…