

データベーススペシャリスト

1. はじめに

1.1 総評

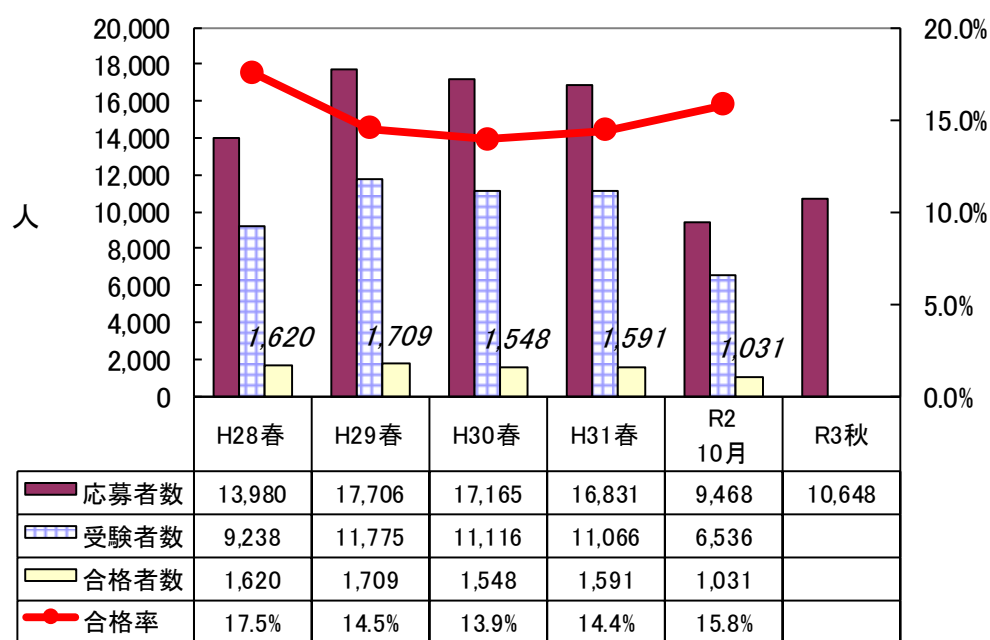
午前Ⅱ試験は、過去問題の再出題の割合は例年どおりでした。新作問題の難易度はやや高めであったといえます。

午後Ⅰ試験は、問1に、平成29年度まで出題されていた関数従属性、正規形を問う設問が復活しました。問2の設問1の計算問題の難易度は高かったといえます。

午後Ⅱ試験は、問題を解くために要求される技術ベースは従来どおりでしたが、問題文の量が多く、読解力を要求される問題でした。

試験の難易度は、標準的であったといえます。

1.2 受験者数の推移



2. 午前Ⅱ問題の分析

2.1 問題テーマの特徴

重点分野である「データベース」分野から 18 問出題されました。これは全体の 72% を占めます。「データベース」分野以外の「セキュリティ」分野から 3 問, 「コンピュータ構成要素」「システム構成要素」「システム開発技術」「ソフトウェア開発管理技術」分野から 1 問ずつが出題されました。出題分野別の出題比率は, 前回と同じで, 固定化するものと思われます。

全問題における分野別出題比率

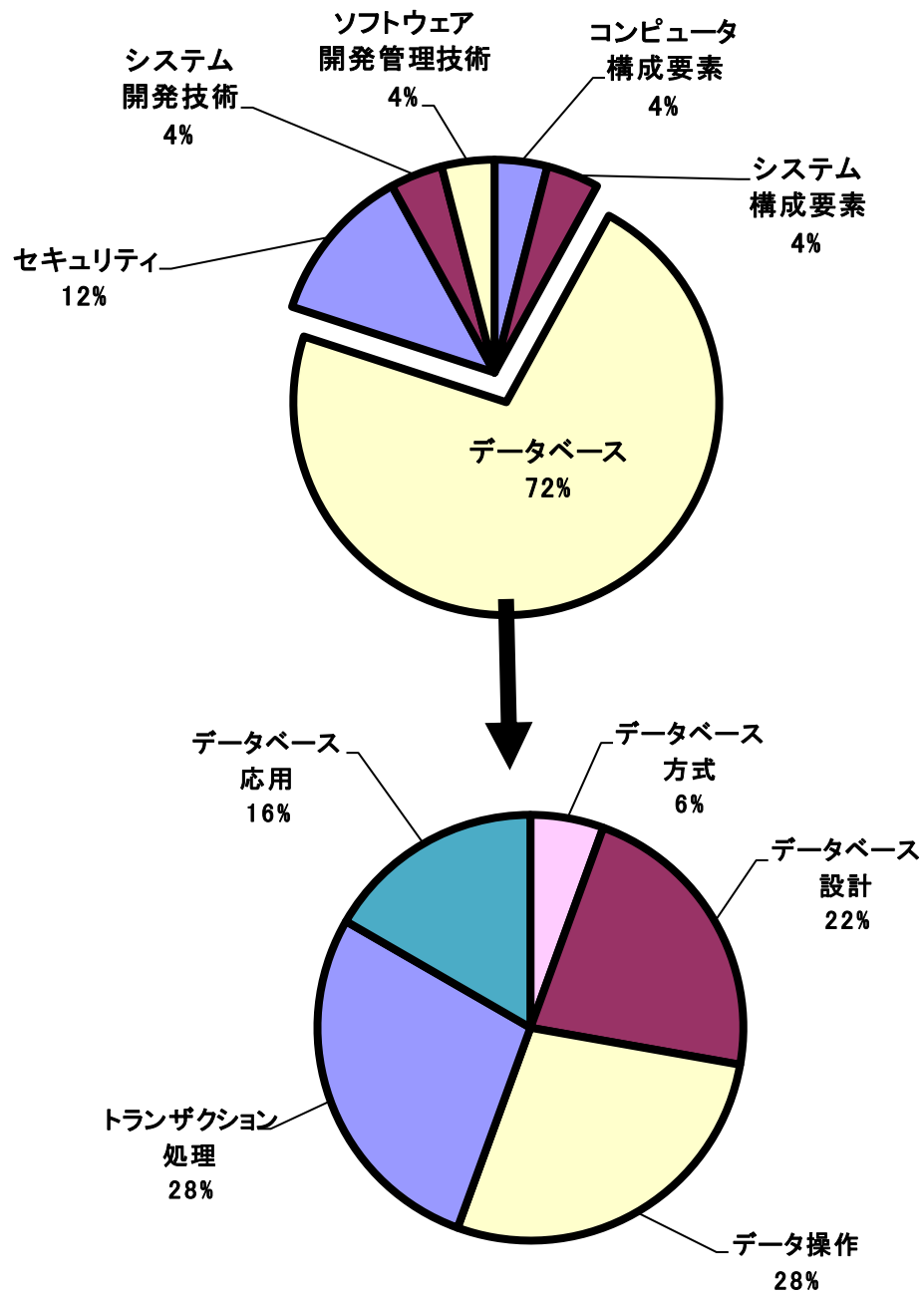
出題分野	出題比率	出題数
コンピュータ構成要素	4%	1 問
システム構成要素	4%	1 問
データベース	72%	18 問
セキュリティ	12%	3 問
システム開発技術	4%	1 問
ソフトウェア開発管理技術	4%	1 問

「データベース」分野を 100% として, その詳細分野(出題範囲における小分類)別の出題比率を見てみると, 「データ操作」と「トランザクション処理」が 28% で最も多く, 「データベース設計」が 22%, 「データベース応用」が 16%, 「データベース方式」が 6% となっていました。

「データベース」分野における詳細分野別出題比率

出題分野	出題比率	出題数
データベース方式	6%	1 問
データベース設計	22%	4 問
データ操作	28%	5 問
トランザクション処理	28%	5 問
データベース応用	16%	3 問

注: 「データベース分野」全体を 100% として, その中の割合を示しています。



2.2 難易度の特徴

難易度別の出題比率を見ると、易しい問題が 5 問(20%)、標準的な問題が 12 問(48%)、難しい問題が 8 問(32%)と、前回に比べて難易度は高くなったといえます。ただし、過去問題の再出題が 25 問中 17 問あり、これは例年どおりでした。

新作問題のほとんどが難しい問題でしたので、過去問題の再出題の部分でどれだけ得点できたかが、午前Ⅱ試験の突破を左右したと思われます。

2.3 問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	分野名	難易度
1	CAP 定理	データベース方式	C
2	データモデル	データベース設計	B
3	正規形	データベース設計	C
4	データモデル	データベース設計	A
5	正規化	データベース設計	A
6	SELECT 文の実行結果 EXCEPT	データ操作	C
7	トランザクションの隔離性水準	トランザクション処理	A
8	SELECT 文の結合条件と抽出条件	データ操作	B
9	射影	データ操作	B
10	SELECT 文の集合関数	データ操作	B
11	集合演算	データ操作	C
12	トランザクションのコミット制御	トランザクション処理	B
13	トランザクションの同時実行制御	トランザクション処理	A
14	RDBMS のロック	トランザクション処理	B
15	結合操作の計算量	トランザクション処理	B
16	多版同時実行制御 (MVCC)	データベース応用	C
17	Indexed Database API	データベース応用	C
18	Apache Spark	データベース応用	C
19	インシデントハンドリングの順序	セキュリティ	C
20	ベイジアンフィルタ	セキュリティ	B
21	パケットフィルタリング	セキュリティ	B
22	ハミング符号	コンピュータ構成要素	B
23	仮想サーバの必要台数	システム構成要素	B
24	ソフトウェアの使用性向上施策	システム開発技術	A
25	マッシュアップ	ソフトウェア開発管理技術	B

注) 難易度は 3 段階評価で、C が難、A が易を意味する。

3. 午後 I 問題の分析

3.1 全体の出題傾向及び難易度について

午後 I 問題は、データベース設計や実装の実務的スキルを確認する問題でした。

午後 I 問題は 3 問から構成されており、問 1 はデータベース設計、問 2 はデータベースの実装、問 3 はテーブルの移行及び SQL の設計でした。問ごとの難易度は、問 1 は「標準レベル」の B、問 2 は「難しいレベル」の C、問 3 は「標準レベル」の B と判断しました。

3.2 各問題のテーマ、特徴

問 1 は、複数の加盟企業向けに共通ポイントサービスを提供している B 社のポイントシステムの再構築の問題でした。関係スキーマの穴埋め、リレーションシップの記入、候補キー、関数従属性、正規化、日次バッチの処理などが出題されました。平成 30 年度から出題されていなかった候補キー、関数従属性、正規化は、データベーススペシャリストに必須の知識といえますが、直近の過去問題しか目を通していなかった受験者には解きにくい問題であったかもしれません。

問 2 は、クレジットカード会社 C 社のカード決済システムの性能改善の問題でした。性能見積り、テーブルの区分化、更新処理の多重化などが出題されました。設問 1 の計算問題は、何を求められているのか、どの制約条件が有効なのかを読み取ることが難しく、難易度は高めであったといえます。

問 3 は、不動産賃貸仲介業 A 社の物件情報検索システムのテーブルの移行及び SQL の設計の問題でした。統計情報の理解と結果行数の見積もり、SQL の穴埋め、テーブルの移行の検証などが出題されました。統計情報の理解と結果行数の見積もりは、過去に出題されたことがなかったので、戸惑った受験生が多かったと思われます。

3.3 問題テーマ難易度一覧表

問	項目	内容
1	問題テーマ	データベース設計
	事例内容	複数の加盟企業向けに共通ポイントサービスを提供している B 社のポイントシステムの再構築
	設問内容	関係スキーマの穴埋め，リレーションシップの記入，候補キー，関数従属性，正規化，日次バッチの処理
	難易度	B
2	問題テーマ	データベースの実装
	事例内容	クレジットカード会社 C 社のカード決済システムの性能改善
	設問内容	性能見積り，テーブルの区分化，更新処理の多重化
	難易度	C
3	問題テーマ	テーブルの移行及び SQL の設計
	事例内容	不動産賃貸仲介業 A 社の物件情報検索システムのテーブルの移行及び SQL の設計
	設問内容	統計情報の理解と結果行数の見積もり，SQL の穴埋め，テーブルの移行の検証
	難易度	B

注) 難易度は 3 段階評価で，C が難，A が易を意味する。

4. 午後Ⅱ問題の分析

4.1 全体の出題傾向及び難易度について

午後Ⅱ問題は、例年どおりデータベース設計の総合的スキルを確認する問題でした。

午後Ⅱ問題は2問から構成されており、問1はデータベースの実装、問2はデータベースの概念設計でした。選択した1問を2時間で解答する問題ですが、問題文の量が多いため、集中力を切らさずに問題文を理解し解答する力が必要でした。問ごとの難易度は、問1も問2も「標準レベル」のBと判断しました。

4.2 各問題のテーマ、特徴

問1は、マンションの開発及び販売を手掛ける不動産会社D社の商談管理システムの刷新の問題でした。スーパータイプ・サブタイプの理解、参照制約の活用、トリガ、SQL、バックアップ及びリカバリに関して出題されました。

問2は、中堅市販薬メーカーE社の量販店チェーン専用のシステムの開発の問題でした。エンティティタイプ名の穴埋め、リレーションシップの記入、関係スキーマの穴埋め、設計変更への対応に関して出題されました。

4.3 問題テーマ・事例・設問難易度一覧表

問	項目	内容
1	問題テーマ	データベースの実装
	事例内容	マンションの開発及び販売を手掛ける不動産会社D社の商談管理システムの刷新
	設問内容	スーパータイプ・サブタイプの理解、参照制約の活用、トリガ、SQL、バックアップ及びリカバリ
	難易度	B
2	問題テーマ	データベースの概念設計
	事例内容	中堅市販薬メーカーE社の量販店チェーン専用のシステムの開発
	設問内容	エンティティタイプ名の穴埋め、リレーションシップの記入、関係スキーマの穴埋め、設計変更への対応
	難易度	B

注) 難易度は3段階評価で、Cが難、Aが易を意味する

5. 今後の対策

5.1 午前Ⅱ対策

例年，出題の7割弱が過去問題の再出題であるため，午前Ⅱ対策は「過去問題を解く」ことが大切です。過去問題を解いてみて正解であっても不正解であっても，何故その解答になるかをじっくりと考え，確実に理解することが重要です。不明な点やあやふやな点は，参考書やインターネットなどで調べましょう。

午前Ⅱ対策として，重点的に学習していただきたい分野を，紹介します。

キーワード	解説
正規形及び関数従属	正規形の定義を理解し，提示された例がどの正規形に当たるかを答えられるようにしてください。
データモデル	ER図やUMLでの表記を理解してください。
トランザクション	隔離性水準，同時実行制御，コミット制御，ロック制御について，理解してください。
SQL	年々難しくなっています。少なくとも，SQLに関する過去問題は，解けるようにしてください。
セキュリティ全般	25問中3問と出題数が多いので，少なくとも，セキュリティ分野の過去問題は，解けるようにしてください。

5.2 午後Ⅰ対策

午後Ⅰ試験の出題傾向は安定しています。概念データモデルに関する問題が1問と，データベースの実装など概念データモデル以外の問題が2問出題されます。理論寄りの問題から1問，実務寄りの問題から2問ともいえます。

午後Ⅰ試験の対策でも，できるだけ多くの過去問題を解くことが大切です。ただし，前回の問題，前々回の問題と回ごとに解くのではなく，概念データモデルに関する問題とそれ以外の問題に分けて，同じ分野の問題を連続して解くことをお勧めします。同じ分野の問題を続けて解くと，何を答えさせたいのかという出題の傾向が把握できるようになるからです。

また解き方ですが，まずは，時間を気にせずに問題を解き，解答を作成しましょう。午後Ⅰ試験は1時間30分で2問解答しなければなりません。しかし，最初からその時間内に2問分の解答を完璧に作成することは容易ではありません。時間になったから問題を解くのをやめてしまうというのは，勉強法としてマイナスです。まずは時間をかけてじっくり解き，作成した解答と公表されている解答例の違いを確認し，なぜその答えになるのかをじっくり考え，納得することです。不明な点やあやふやな点があれば，参考書やインターネットなどを使って調べましょう。

次に，時間内に解答を作成する演習を行ってください。一度解いた問題でも，時間内に解答を作成するのは，難しいものです。一度解いた問題の解きなおしでは正解を覚えているので，正確な演習にならないと考えるのであれば，ある回の問題は解かずにとっておい

たり，模擬試験を受験するのも良い方法です。次回に取り上げられる可能性の高い問題例を紹介します。

項目	内容
問題テーマ	①概念データモデル ②概念データモデル以外（物理設計や運用，移行など）
事例内容	システム化可能なもの全般
設問内容	①関係データモデルの穴埋め，リレーションシップの記述 ②SQL，ビュー，権限，容量計算，トリガ，アクセス経路など

5.3 午後Ⅱ対策

午後Ⅱ試験の出題傾向も安定しています。概念データモデルに関する問題が 1 問，データベースの実装など概念データモデル以外の問題が 1 問となっています。

午後Ⅱ問題の特徴は，ベースとなる技術レベルは午後Ⅰ問題とそう変わりませんが，問題文の量が多く複雑であることです。そのため，問題文を読み進めているうちに混乱し，理解するのを諦めてしまう受験者がいるのではと思われます。問題文の量が多く複雑である理由は，要件を整理し，データベースの設計や実装に落とし込む能力があるかどうかを確認したいためではないかと考えます。そこで，午後Ⅱ問題を攻略するには，問題文の重要ポイントに線を引いたり，問題用紙の余白にメモを取るなどして，問題文の量に負けずに，内容を理解し，整理することです。次回に取り上げられる可能性の高い問題例を紹介します。

項目	内容
問題テーマ	①概念データモデル ②概念データモデル以外（物理設計や運用，移行など）
事例内容	システム化可能なもの全般
設問内容	①関係データモデルの穴埋め，リレーションシップの記入 ②SQL，ビュー，権限，容量計算，トリガ，アクセス経路など