

データベーススペシャリスト

1. はじめに

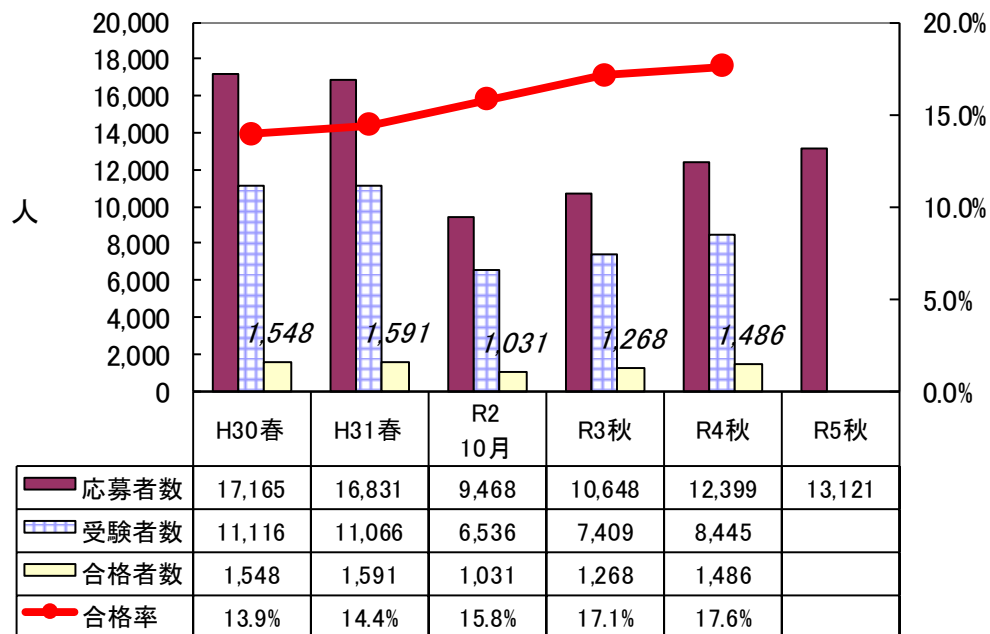
1.1 総評

午前Ⅱ試験は、例年どおり正規化、SQL の基礎的な内容が問われ、さらに、トランザクションの同時実行制御などトランザクション処理に関する出題が前回より増加して、全体にバランスよく出題されました。

午後Ⅰ試験は、概念データモデル、データベースの設計、実装、及び SQL 改良に関する実務能力を問われる問題でした。今回はデータベースの設計に関する出題が 2 問あり、設計について十分に準備してきた受験者にとっては問題選択に迷わなかったと思います。ただし、問 1 については悩むところの多い内容でした。

午後Ⅱ試験は、前回と同様にデータベースの実装に重点がおかれた問 1 とデータベースの設計に重点がおかれた問 2 という構成でした。ボリュームが多い傾向は変わりません。問題の難易度としては例年並みでした。

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

分野別出題比率は前回と同じでした。「データベース」分野から 18 問,「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」分野から各 1 問でした。今後もこの傾向は続くものと思われる。

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

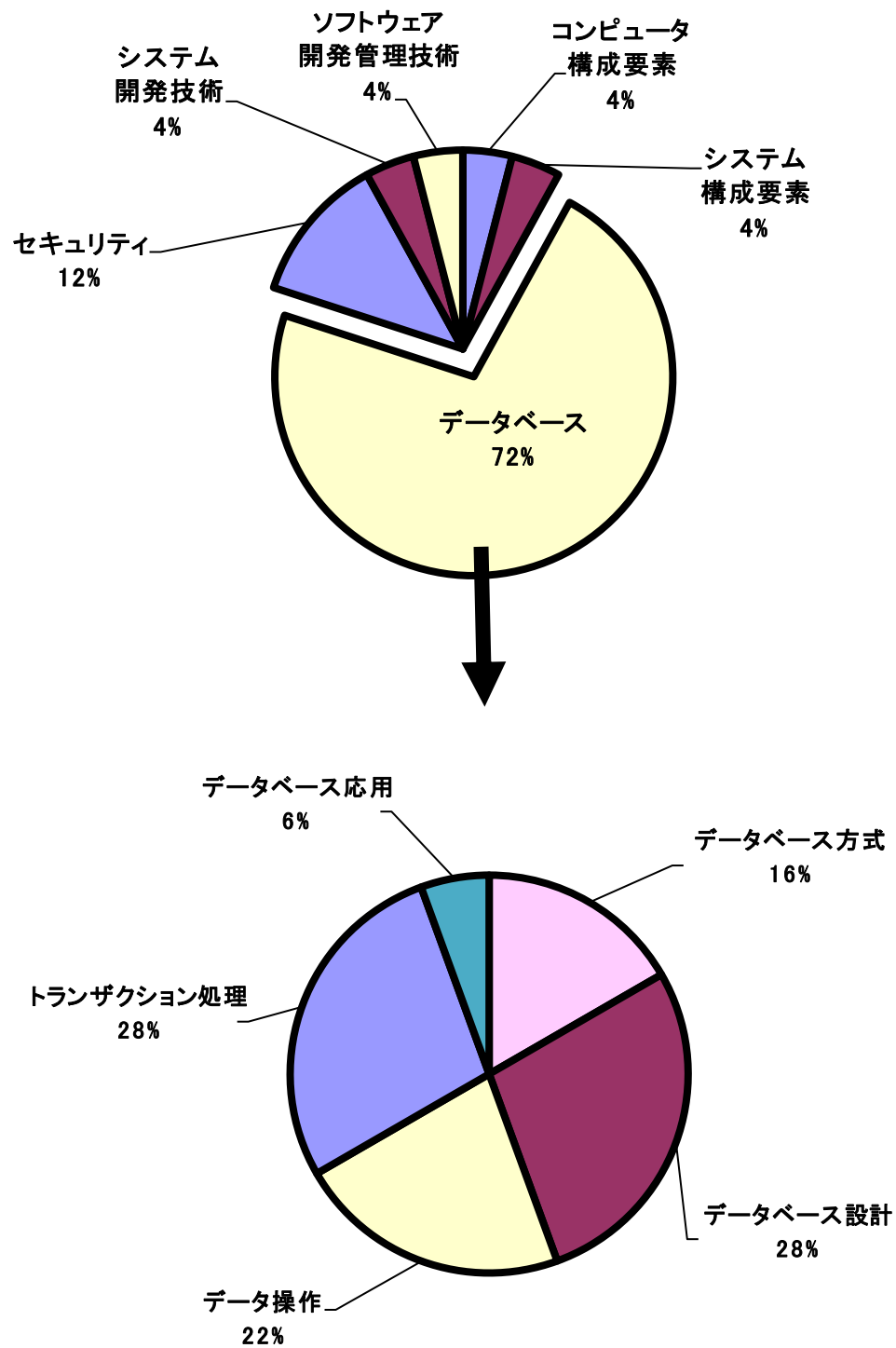
「データベース」分野に絞ると、今回は「データベース設計」と「トランザクション処理」が各 5 問と最も多く出題されていました。次に「データ操作」4 問,「データベース方式」が 3 問,「データベース応用」が 1 問でした。バランスよく出題されました。

前回と比較すると,「データ操作」が減って「トランザクション処理」が増えました。

「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	16%	3 問
データベース設計	28%	5 問
データ操作	22%	4 問
トランザクション処理	28%	5 問
データベース応用	6%	1 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では、易しい問題が 5 問(20%)、標準的な問題が 15 問(60%)、難しい問題が 5 問(20%)であり、例年と比較しても難易度は標準的といえます。過去問題の流用が 14 問ありました。

新作問題では、専門用語の意味を問われる内容が多かったのですが、選択肢をよく読んで、一般的な他の用語の説明であれば除外するといった消去法によって正解を絞り込むことができるようになっていました。

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	B
2	シャーディング	データベース方式	C
3	概念データモデル	データベース方式	A
4	アクセス回数のオーダー	データベース設計	B
5	表の設計	データベース設計	A
6	情報無損失分解と関数従属性保存	データベース設計	B
7	情報無損失分解	データベース設計	C
8	第 3 正規形への分割	データ操作	A
9	SQL の RANK 関数	データ操作	B
10	SQL の FULL OUTER JOIN 演算子	データ操作	B
11	関係代数演算の商演算	データ操作	B
12	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
13	表検索の性能改善	データベース設計	B
14	REDO のべき等(idempotent)	トランザクション処理	C
15	障害時の回復手法	トランザクション処理	B
16	隔離性水準によるトランザクション数	トランザクション処理	B
17	直列化可能性	トランザクション処理	A
18	ブロックチェーンのデータ構造の特徴	データベース応用	C
19	DRDoS 攻撃	セキュリティ	C
20	インシデントハンドリングの順序	セキュリティ	B
21	エクスプロイトコード	セキュリティ	B
22	RAID6	コンピュータ構成要素	B
23	キャパシティプランニングの目的	システム構成要素	B
24	データ中心アプローチの特徴	システム開発技術	B
25	ステージング環境	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 3 問から構成され、前回と変わって問 1 及び問 2 はデータベースの設計、問 3 はデータベースの実装でした。難易度は、問 1 は「難しいレベル」、問 2 は「標準レベル」、問 3 は「標準レベル」と判断しました。

3.2 各問題のテーマ、特徴

問 1 は、電子機器の製造受託会社における調達システムのデータベースの設計を問う問題でした。候補キーの抽出と正規形を理由とともに回答する問題が久しぶりに出題されました。そして、例年どおり関係スキーマの穴埋め、リレーションシップ、主キーの下線、外部キーの破線の下線の記入、及び要望に対応するための設計変更内容が問われました。関係“見積回答”の主キーが見積回答番号ではなく見積依頼番号とあり、“見積回答明細”の穴埋めとリレーションシップで悩む問題となっているなど、深く考えさせる出題であることから、難易度は難しいレベルといえます。

問 2 は、ホテルの予約システムにおける、データベースの設計を問う問題でした。問 1 と同様に関係スキーマの穴埋め、リレーションシップなどの記入が問われました。また、業務処理のための制約条件についても問われており、問題文から条件に該当する箇所を注意深く読み解く必要がありました。難易度は標準レベルであったといえます。

問 3 は、農業用機器メーカーによる観測データ分析システムにおける、データベースの SQL 設計、性能、運用を問う問題でした。農家の圃場や農事日付という業務固有の用語が使われ、問題文は難しい印象はあるものの、データベースに実装する内容は基礎的なものでした。また、SQL については WITH 句やウィンドウ関数についての知識が必要でした。難易度は標準レベルと判断しました。

3.3 問題テーマ難易度一覧表

問	項目	内容
1	問題テーマ	データベースの設計
	事例内容	電子機器の製造受託会社における調達システム
	設問内容	関係スキーマの穴埋め，リレーションシップ，主キーの下線，外部キーの下線の破線の記入，概念データモデル及び関係スキーマの変更
	難易度	C
2	問題テーマ	データベースの設計
	事例内容	ホテルの予約システム
	設問内容	関係スキーマの穴埋め，リレーションシップ，主キーの下線，外部キーの下線の破線の記入，業務処理及び制約条件の設定
	難易度	B
3	問題テーマ	データベースの実装（SQL 設計，性能，運用）
	事例内容	農業用機器メーカーによる観測データ分析システム
	設問内容	SQL の穴埋め，性能見積り，運用手順
	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2問から構成され、問1はデータベースの実装と運用がメインテーマ、問2はデータベースの設計がテーマの内容でした。例年はいずれの問題を選択しても総合的な知識を問われるのですが、今回の問2では設計に領域を絞った出題となっていました。ただし、どちらの問題を選択しても、2時間の試験時間はあるもののボリュームが多く集中力を必要とするという傾向は変わりません。難易度は問1、問2ともに「標準レベル」と判断しました。

4.2 各問題のテーマ、特徴

問1は、生活用品メーカーの在庫管理システムを題材に、分析データ提供におけるデータベースの実装と運用の問題でした。業務ルールの確認、分析データ提供のための複雑な要件整理とSQLの実装、要件に対する処理方式の検討及び検証、概念データモデルの変更が問われました。Zチャートやヒートマップ作成に使うデータが何か、また、在庫回転率を求める2つの処理方式の違いについて、ボリュームのある問題文からポイントを読み解く必要のある内容でした。

問2は、ドラッグストアチェーンの商品物流におけるデータベースの設計の問題でした。業務改革を踏まえた一連の商品物流業務での概念データモデルのエンティティタイプ名の穴埋めとリレーションシップの記入、関係スキーマの属性名の穴埋めが問われました。概念設計と論理設計に絞られた出題内容でしたが、ドラッグストアチェーンで扱うアイテムの種類の多さや物流網の大きさを踏まえ、店舗へ商品が補充されるまでの日々の業務についてイメージする必要がある、データモデリングの高いスキルが求められました。

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・運用
	事例内容	生活用品メーカーの在庫管理システムから分析データの提供
	設問内容	業務ルールの確認、分析データ提供のための複雑な要件整理とSQLの実装、要件に対する処理方式の検討及び検証、概念データモデルの変更
	難易度	B
2	問題テーマ	データベースの設計
	事例内容	ドラッグストアチェーンの商品物流
	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、関係スキーマの属性名の穴埋め
	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，過去問題の流用が 6 割程度あるため，過去問題を徹底して解くようにしてください。また，新作問題については新しい用語やビッグデータなどデータ統計分析に関わる用語の意味を知っていることが必要となりそうです。

次のキーワードについて確実に覚えておきましょう。

キーワード	解説
CAP 定理	分散型データベースシステムでは，一貫性 (Consistency)，可用性 (Availability)，ネットワーク分断耐性 (Partition Tolerance) の 3 つのうち，同時には最大 2 つしか満たせないとするものです。
BASE 特性	ネットワーク分断耐性を確保するために，トランザクション処理について，次の特徴を持たせた特性のことです。 ・常にサービスが利用可能 (Basically Available) ・ステータスは厳密でない (Soft-State) ・結果整合性 (Eventual Consistency) NoSQL データベースのトランザクション処理に多く見られる特徴です。RDBMS のトランザクション処理に見られる特徴である ACID 特性との対比で BASE 特性と呼ばれますが，英語の別の意味で ACID は酸，BASE は塩基 (アルカリ) の対比を表すことに引っかけています。
データレイク	構造化データだけでなく，非構造化データについても格納するデータリポジトリです。画像データや動画データなどの代表的な非構造化データを一元的にまとめておき，機械学習や分析に活用する目的で利用します。データウェアハウスとの違いは，データが構造的に整理されていない点です。
ETL ツール	データベースやデータレイクから分析のためのデータを抽出 (Extract)，変換 (Transform)，格納 (Load) するツール。トランザクションによる更新の多いデータベースから，分析のためのデータウェアハウスを構築するためのソフトウェアやシステムなどが該当します。
帰無仮説	データ統計分析において，データに差がないことを示すための仮説。帰無仮説が否定されることにより，差があることを示します。例えば，流行中の病気に対するワクチンの試験データにおいて，ワクチン接種したグループとワクチン接種していないグループのデータを比較する際に，帰無仮説が否定されることでワクチン効果があると考察されます。

5.2 午後Ⅰ対策

午後Ⅰ試験はデータベースの設計とデータベースの実装が出題されます。データベースの設計では，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が中心となった問題です。データベースの実装では，物理設計や SQL について問

われる問題が出題される傾向があります。問題テーマで扱われる事例については、RDBMSを用いた中堅企業のシステム開発や再構築が出題されやすいです。また、SQL ではデータ分析に活用するウィンドウ関数を利用する問題が出題されるようになってきました。WITH 句を用いた複雑な業務処理を実現する SQL を問う形式で今後もウィンドウ関数は出題されるものと考えられます。

この傾向を踏まえると、次のようなテーマを想定して、対策を進めるとよいでしょう。事例は今回の午後Ⅱを参考にしています。

データベースの設計においては、1 対多や 1 対 1 のリレーションシップだけでなく、スーパータイプとサブタイプのリレーションシップの記入が求められ、1 つのスーパータイプにどのようなサブタイプの切り口があるかについても問題文から抽出する必要があるものが想定されます。

データベースの実装においては、求められる業務処理に応じて、トリガーや制約条件を設定する問題や、WITH 句とともに RANK 関数や LAG 関数といった SQL のウィンドウ関数を利用した問題が出題されると予想します。

項目	内容
問題テーマ	データベースの概念設計
事例内容	メーカーの在庫管理システム
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

項目	内容
問題テーマ	データベースの実装
事例内容	チェーン店の商品管理システムの再構築
設問内容	トリガー作成、制約の実装、WITH 句やウィンドウ関数を利用してデータ分析する SQL の穴埋め

5.3 午後Ⅱ対策

午後Ⅱ試験の出題傾向について、問題テーマは安定しています。問 1 はデータベースの実装がテーマの問題、問 2 は概念データモデルの穴埋めを含むデータベースの設計がテーマの問題です。今回の問 2 で出題された範囲は設計に特化していましたが、例年はどちらの問題についても業務処理の変更などに伴うデータベースの設計変更と実装内容について総合的に問われる傾向があります。データベーススペシャリストには設計、実装、運用まで幅広く深い知識が求められますので、総合的に対策しておく必要があります。

例年の傾向を踏まえ、今後も概念データモデル、業務処理の変更に伴う設計変更や実装内容を幅広く問われるものと予想されます。また、昨今のデータ分析技術の高度化に伴い、今回の問 1 にあった分析データ提供のような問題が出題される可能性も高いです。そこで、次回に向けては現行業務分析からの概念データモデル及び関係スキーマの穴埋め、SQL の

穴埋め，業務処理の追加に伴うデータベースの設計変更及び実装，分析データ提供という内容を想定し，知識を深めるのがよいでしょう。

事例は今回の午後Ⅰを参考に，規模の大きなデータベースとなりうる題材で想定しました。

項目	内容
問題テーマ	データベースの実装
事例内容	ホテルの予約システム，SQL 改良
設問内容	現行業務分析からの概念データモデル及び関係スキーマの穴埋め，SQL の穴埋め，新規要件で業務処理追加に伴うデータベースの設計変更及び実装，分析データ提供

令和6年度春期の情報処理技術者試験・ 情報処理安全確保支援士試験の対策も **TAC**にお任せください！

< 企業ご担当者様へ人気のおススメコースをご紹介します >

合格に必要な知識を効率よくマスターできるコンテンツ

情報処理安全確保支援士Webコース

情報処理安全確保支援士受験のためのベーシックコースです。少ない時間で効率的に学習ができるように専門知識の重要論点を集約したポイント講義（Web動画）は、20テーマ（1テーマあたり30分）を配信します。

試験対策	42,000円（10%税込）
午前Ⅰ免除	36,000円（10%税込）



充実した添削指導の午後Ⅱ対策が合格のポイント

ITストラテジストWebコース

午前・午後の試験に対応したアウトプットトレーニングで、知識の定着を図ります。講義動画（全4回、1回あたり30分）は午後Ⅰの分析と解法テクニック、論述式問題への取組み方を具体的な問題で解説します。

試験対策	54,000円（10%税込）
午前Ⅰ免除	48,000円（10%税込）



合格に必要な知識を効率よくマスターできるコンテンツ

ネットワークスペシャリストWebコース

少ない時間で効率的に学習ができるように工夫されたコースです。専門知識（午前Ⅱ）の重要論点を集約したポイント講義は、20テーマ（1テーマあたり30分）を配信します。

試験対策	42,000円（10%税込）
午前Ⅰ免除	36,000円（10%税込）



充実した添削指導の午後Ⅱ対策が合格のポイント

ITサービスマネージャWebコース

午前・午後の試験に対応したアウトプットトレーニングで、知識の定着を図ります。講義動画（全4回、1回あたり30分）は午後Ⅰの分析と解法テクニック、論述式問題への取組み方を具体的な問題で解説します。

試験対策	54,000円（10%税込）
午前Ⅰ免除	48,000円（10%税込）



充実した添削指導の午後Ⅱ対策が合格のポイント

システムアーキテクトWebコース

午前・午後の試験に対応したアウトプットトレーニングで、知識の定着を図ります。講義動画（全4回、1回あたり30分）は午後Ⅰの分析と解法テクニック、論述式問題への取組み方を具体的な問題で解説します。

試験対策	54,000円（10%税込）
午前Ⅰ免除	48,000円（10%税込）



知識の総整理を短期間で行う問題演習中心のコース

応用情報技術者 徹底演習コース

学習経験者、再受験者対象の午後試験対策コースです。午後試験の出題分野ごとに出題頻度や重要度の高いテーマを精選しました。その解法を学び、短期間で効率よく知識の総整理と得点力アップを目指します。

23,100円（10%税込）



※上記コースは2024年春試験向けコースとなります。各コース名はTAC法人向け人材教育サービス紹介サイト「TAC.biz」の当該コース紹介ページへのリンクとなっております。なお、2024年秋試験向けコースにつきましては、別途ご案内いたします（2024年春頃を予定しています）。

お問い合わせはこちら

TAC株式会社 法人事業部

東日本エリア：東京都千代田区神田三崎町3-2-18

東海・北陸エリア：名古屋市中村区則武1-1-7 NEWNO名古屋駅西8F

西日本エリア：大阪府大阪市北区中崎西3-4-12 梅田センタービル5F

03-5276-9802

052-977-1051

06-6371-1075