

# 令和 5年度 秋期試験 データベーススペシャリスト(DB) 出題傾向分析

TAC株式会社



# DB 試験の総評

---

●午前Ⅱ試験は、例年どおり正規化、SQLなどの基礎的な内容が問われ、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。

●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。

## DB 午前Ⅱ 全体の出題傾向

---

●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ます。

## DB 午前Ⅱ 出題分野別出題数

| 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  |

## DB 午前Ⅱ 全体の出題傾向

---

●「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」が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。

## DB 午前Ⅱ 出題分野別出題数

●「データベース設計」と「トランザクション処理」が最も多い。

| 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  |

# DB 午前Ⅱ 問題別難易度

| 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   |

## DB 午前Ⅱ 問題別難易度

|    |                      |            |   |
|----|----------------------|------------|---|
| 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 |

## DB 午前Ⅱ 問題別難易度

|    |                 |              |   |
|----|-----------------|--------------|---|
| 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 |

## DB 午後 I 全体の出題傾向

---

- 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」でした。

## DB 午後 I 全体の出題傾向

---

●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解答する問題が久しぶりに出題されました。

●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。

## DB 午後 I 全体の出題傾向

---

●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。

## DB 午後 I 問別特徴と難易度

| 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                                                                 |

## DB 午後 I 問別特徴と難易度

| 問 | 項目    | 内容                                                          |
|---|-------|-------------------------------------------------------------|
| 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                                                           |

## DB 午後 I 問別特徴と難易度

| 問 | 項目    | 内容                      |
|---|-------|-------------------------|
| 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                       |

## DB 午後Ⅱ 全体の出題傾向

---

- 問1はデータベースの実装と運用がテーマ，問2はデータベースの設計がテーマでした。
- 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。

## DB 午後Ⅱ 全体の出題傾向

---

●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。

●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。

## DB 午後Ⅱ 問別特徴と難易度

| 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                                                                   |

## DB 午後Ⅱ 問別特徴と難易度

| 問 | 項目    | 内容                                           |
|---|-------|----------------------------------------------|
| 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                                            |

## DB 今後の対策 午前Ⅱ

---

- 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。
- 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ます。

## DB 今後の対策 午前Ⅱ

| 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)の三つのうち、同時には最大二つしか満たせないとするものです。 |

## DB 今後の対策 午前Ⅱ

| キーワード  | 解説                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BASE特性 | <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・常にサービスが利用可能(Basically Available)</li><li>・ステータスは厳密でない(Soft-State)</li><li>・結果整合性(Eventual Consistency)</li></ul> <p>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。</p> |

## DB 今後の対策 午前Ⅱ

| キーワード  | 解説                                                                                                                                   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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。 |

## DB 今後の対策 午前Ⅱ

| キーワード  | 解説                                                                                                                                       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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。 |

## DB 今後の対策 午前Ⅱ

| キーワード | 解説                                                                                                                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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、差があることを立証します。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立証されます。 |

# DB 今後の対策 午後 I

---

- 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。

## DB 今後の対策 午後 I

---

- 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。
- 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。

# DB 今後の対策 午後 I

---

| 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 |

# DB 今後の対策 午後 I

---

| 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 |

## DB 今後の対策 午後Ⅱ

---

- 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。

## DB 今後の対策 午後Ⅱ

---

●例年の傾向を踏まえると、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。

●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。

## DB 今後の対策 午後Ⅱ

| 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 |