

■情報処理技術者試験

データベース  
スペシャリスト試験  
(レベル4)  
シラバス

— 情報処理技術者試験における知識・技能の細目 —

Ver. 4.0



独立行政法人 情報処理推進機構  
Information-technology Promotion Agency, Japan

本シラバスに記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標です。  
なお、本シラバスでは、® 及び TM を明記していません。

大項目	小項目	概要	要求される知識	要求される技能
1 データベースの全体計画	1-1 全社データベースの計画	組織全体の情報化戦略、情報技術の進展及び情報システムの現状を勘案して、中長期的及び短期的な全社データベース計画を立てる。また、個々に開発されたデータベースに関して、組織全体の利用者にとってのグローバルな最適化及び運用・保守方法の改善を計画する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報システムの評価手法に関する知識</li> <li>問題分析手法に関する知識</li> <li>データベースの構築、運用、保守に関する知識</li> <li>ITの技術動向（IoT、ビッグデータ、AIなどを含む）に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データベースの利用に関する評価能力</li> <li>データベースの保守に関する評価能力</li> <li>データベースの運用管理に関する能力</li> <li>データベースの開発に関する能力</li> <li>グローバルな視点で情報システム及びデータベースについて考える能力</li> </ul>
	1-2 データ定義の標準化	データ定義の維持管理のために、コードの付け方、データ項目の定義方法、データの整合性、マスターデータの統合、関連する他システム間のデータ流通、流通方法などに関する標準化を行う。また、リポジトリを用いてこれらを管理する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>コード設計に関する知識</li> <li>ドメインに関する知識</li> <li>データ名称に関する知識</li> <li>データ項目に関する知識</li> <li>インテグリティ（参照制約、主キー制約、検査制約など）に関する知識</li> <li>メタデータに関する知識</li> <li>非構造化データに関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コード設計を行う能力</li> <li>データ項目の命名規則を設計する能力</li> <li>ドメインを設計する能力</li> <li>非構造化データを設計する能力</li> </ul>
2 データベースの要件定義	2-1 現状調査と課題分析	投資が決定されたシステム化テーマに基づいて、業務プロセス及びデータに関する調査を行い、アプリケーションソフトウェア及びデータベースに対する要件を決定する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者の業務内容、用語に関する知識</li> <li>情報収集方法に関する知識</li> <li>データの分析手法に関する知識</li> <li>問題分析手法に関する知識</li> <li>決定表に関する知識</li> <li>統計処理に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者ニーズの背景を正しく把握する能力</li> <li>利用者ニーズの背景から本当に解決すべき問題を特定する能力</li> <li>問題の解決策を創造する能力</li> <li>問題及び解決策について、利用者の合意を得る能力</li> <li>解決策を決定表を用いて、正しく表現する能力</li> <li>解決策に統計処理を適用する能力</li> </ul>
	2-2 作業範囲の確定	データベース開発の目的を明確化し、作業の範囲を確定する。それに基づいてプロジェクト計画を作成する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>システム環境に関する知識</li> <li>システムのアーキテクチャ、ハードウェア、ソフトウェアに関する知識</li> <li>データベースの構築、運用、保守に関する知識</li> <li>製品の市場動向に関する知識</li> <li>作業工数の算定法に関する知識</li> <li>技術的制約に関する知識</li> <li>リスク分析手法に関する知識</li> <li>外的制約に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者の要求に対する作業範囲を明確に文書化する能力</li> <li>プロジェクトの規模、範囲及び複雑さを見極める能力</li> <li>プロジェクトの達成基準を設定する能力</li> <li>プロジェクトの各作業項目に対して工数を算出する能力</li> <li>市場の製品を調査、分析、比較し、プロジェクトへの適用性を判断する能力</li> <li>技術的及び外的制約事項に関する資料を作成する能力</li> </ul>
	2-3 データベースの要件	データベース設計要件（データ要件及びそ	データベース設計要件（データ要件及びそ	システム開発環境、システム運用環境に

大項目	小項目	概要	要求される知識	要求される技能
	件定義（初期要件）	<p>のインテグリティ要件）、データベース物理概要要件（容量、RDBMS、データベース配置など）及びデータベース運用・保守管理要件（データアクセス、性能、セキュリティ、運用・保守、災害対策などの要件）を定義する。また、データベースの利用者、アプリケーションソフトウェア開発者を交えて要件定義書に関するレビューを行う。</p>	<p>関する知識</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ データベースと業務の統合に関する知識</li> <li>・ システムの機能とオペレーションに関する知識</li> <li>・ データベースの開発、運用、保守に関する知識</li> <li>・ データの分析に関する知識</li> <li>・ 性能要求事項を識別する知識</li> <li>・ 組織の情報セキュリティポリシーに関する知識</li> <li>・ データのインテグリティ確保に関する知識</li> <li>・ データアクセス制御に関する知識</li> <li>・ データベースの運用・保守要件に関する知識</li> <li>・ レビューの進め方に関する知識</li> <li>・ データベース要件定義書に盛り込むべき事項、及び注意点に関する知識</li> <li>・ クラウドコンピューティングに関する知識</li> <li>・ 災害対策に関する知識</li> </ul>	<p>て翻訳する能力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 矛盾する要求を認識し、解決策を提示する能力</li> <li>・ 情報の正確性、一貫性について分析する能力</li> <li>・ 要求事項に対して効果的な技術を適用する能力</li> <li>・ データの流通について理解する能力</li> <li>・ 性能評価基準を評価する能力</li> <li>・ 性能評価基準の達成可能性について見極める能力</li> <li>・ 性能確保について提案する能力</li> <li>・ 利用者のセキュリティ要求をデータベースのセキュリティ要件として反映する能力</li> <li>・ 利用者の運用・保守要件をデータベースの運用・保守要求事項として反映する能力</li> <li>・ 重点事項を明確に記述する能力</li> <li>・ 要件定義レビューに適したコミュニケーション方法を選択する能力</li> <li>・ 対立意見を適切に評価する能力</li> <li>・ 機能要件と非機能要件を区別する能力</li> <li>・ クラウドコンピューティングを評価、選択する能力</li> <li>・ 災害時にデータベースシステムが受ける被害を見積もる能力</li> </ul>
3 データベースの分析・設計	3-1 概念データモデルの作成	<p>新規アプリケーションソフトウェア設計と並行して、データ要求分析に基づいて概念データモデルを作成する。さらに、モデルの練り上げを繰り返して完成させる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モデリング技法に関する知識</li> <li>・ E-R図に関する知識</li> <li>・ UMLに関する知識</li> <li>・ ビジネスルールに関する知識</li> <li>・ 関係モデル、関係スキーマ、関係代数、正規化に関する知識</li> <li>・ 業務フローの記述に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報の構造を分析する能力</li> <li>・ 利用者の要求を概念データモデルに当てはめる能力</li> <li>・ エンティティ、リレーションシップ及び属性を定義する能力</li> <li>・ UMLを用いて概念データモデルを定義する能力</li> <li>・ 正規化を実践する能力</li> <li>・ ビジネスプロセスと概念データモデルの整合性を確認する能力</li> <li>・ 複数の概念データモデル間での食い違い</li> </ul>

大項目	小項目	概要	要求される知識	要求される技能
				<p>いを是正する能力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対立する要求を認識し、解決する能力</li> <li>概念データモデルに関して、アプリケーションソフトウェア開発者、利用者などが理解できる文書化を行う能力</li> </ul>
	3-2 概念データモデルの検証	利用者を交えて概念データモデルの妥当性を検証する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業の業務モデルに関する知識</li> <li>ビジネスプロセスに関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者の重要関心事を把握する能力</li> <li>企業の業務モデルと概念データモデルの整合性を確認する能力</li> <li>対立する要求を認識し、解決する能力</li> <li>概念データモデルに関して、アプリケーションソフトウェア開発者、利用者などが理解できる文書化を行う能力</li> </ul>
	3-3 論理データモデルの作成	概念データモデルから論理データモデルへの変換を行う。さらに、インデックス設計、ビュー設計を行い、また、正規化によってデータを一元化する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係スキーマに関する知識</li> <li>テーブル設計に関する知識</li> <li>インデックス設計に関する知識</li> <li>ビュー設計に関する知識</li> <li>正規化に関する知識</li> <li>インテグリティ制約に関する知識</li> <li>データ操作に関する知識</li> <li>データウェアハウスに関する知識</li> <li>ETL (Extract/Transform/Load) 及びデータクレンジング方法に関する知識</li> <li>データマイニングに関する知識</li> <li>非構造化データに関する知識</li> <li>セキュリティに関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>概念データモデルから論理データモデルに変換する能力</li> <li>テーブルを設計する能力</li> <li>インデックスを設計する能力</li> <li>ビューを設計する能力</li> <li>正規化を実践する能力</li> <li>インテグリティ制約の実現方式を設計する能力</li> <li>データ操作を設計する能力</li> <li>データウェアハウスを設計する能力</li> <li>ETL (Extract/Transform/Load) 及びデータクレンジング方法を設計する能力</li> <li>非構造化データを設計する能力</li> <li>セキュリティを考慮した設計を行う能力</li> </ul>
	3-4 論理データモデルの検証	論理データモデルの妥当性を検証する。(概念データモデルの検証結果が論理モデルにおいても成立することの検証)	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業の業務モデルに関する知識</li> <li>ビジネスプロセスに関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>論理データモデルのプロジェクト目的への適合性・正確性について検証する能力</li> <li>論理データモデルに関して、アプリケーションソフトウェア開発者などが理解できる文書化を行う能力</li> </ul>
4 データベースの実装・テスト	4-1 RDBMSの選定と導入	RDBMS とその他のデータ管理システムを比較検討し、RDBMS の適用範囲を明確化した上で適切な RDBMS を選定し、その導入を行う。RDBMS の選定は、各種ベンダー製品候補の中から、予算、機能要件と非機能要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>RDBMS の適用とその他のデータ管理 (NoSQL) の適用に関する知識</li> <li>製品情報に関する知識</li> <li>選定基準に関する知識</li> <li>既存及び導入時の環境に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RDBMSに対する種々の要求を理解し、整理、要約する能力</li> <li>RDBMS以外 (NoSQL) でのデータ管理に対する種々の要求を理解し、整理、要約する能力</li> </ul>

大項目	小項目	概要	要求される知識	要求される技能
		<p>を勘案し、設定した基準に基づいて行う。さらに、既存の情報システム、利用者側の環境との整合性を考慮の上、選定したRDBMSを導入して動作確認を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アプリケーションソフトウェアに関する知識</li> <li>・ データベースの開発、運用、保守に関する知識</li> <li>・ データベースの性能に関する知識</li> <li>・ 可用性に関する知識</li> <li>・ RDBMSの導入方法、評価手法に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 利用者のメリットや問題点について理解する能力</li> <li>・ 選定のための比較項目を設定する能力</li> <li>・ 製品情報について評価する能力</li> <li>・ ベンダーへの要求を文書化する能力</li> <li>・ プロジェクトへの合目的性について評価する能力</li> <li>・ コスト、機能、性能、利用性などのトレードオフの検討によってRDBMSを選定する能力</li> </ul>
	4-2 物理データベースの設計	<p>次の手順で物理データベース設計を行う。</p> <p>(1) トランザクションの特性を分析し、データの利用要件を詳細に定義する。</p> <p>(2) プラットフォームの物理環境、ファイルボリュームなどデータベースの物理要件、応答時間、インテグリティ、障害回復、セキュリティ、運用・保守要件を定義する。</p> <p>(3) 拠点におけるデータ配備の必要性、データへのアクセス性能、セキュリティなどを勘案し、集中型か、分散型か、システム間の協調連携（又はコラボレーション）かのアーキテクチャを決定する。分散型又はシステム間の連携の場合、分散アクセス、レプリケーションなどのデータ連携の処理方式を決定する。</p> <p>(4) ターゲットRDBMSの機能や制約を考慮の上、物理データベース設計を行う。また、必要ディスク容量の計算や、ロック制御方式の設定を行う。</p> <p>(5) 性能や保守性を勘案の上、次の作業を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 列の設計</li> <li>・ テーブルの区分化設計</li> <li>・ テーブルの非正規化、アクセス経路の選定、インデックスの選定</li> <li>・ 記憶効率、アクセス効率、計算処理効率などのトレードオフによる性能調</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ターゲット環境に関する知識</li> <li>・ ターゲットRDBMSに関する知識</li> <li>・ データ量の算出手法に関する知識</li> <li>・ トランザクションの分析手法に関する知識</li> <li>・ クリティカルな処理の分析手法に関する知識</li> <li>・ バックアップ・リカバリに関する知識</li> <li>・ データベースの開発、運用、保守に関する知識</li> <li>・ データベースのアクセス性能に関する知識</li> <li>・ データ操作（SQL、ユーティリティ、統計処理）に関する知識</li> <li>・ データのライフサイクル（CRUD）に関する知識</li> <li>・ 分散システム、分散データベースに関する知識</li> <li>・ レプリケーションに関する知識</li> <li>・ データ連携に関する知識</li> <li>・ クライアントサーバシステム、Webシステムに関する知識</li> <li>・ 集中型／分散型データベースの長所・短所に関する知識</li> <li>・ 行指向／列指向データベースの長所・短所に関する知識</li> <li>・ ネットワークアーキテクチャに関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ターゲット環境を評価する能力</li> <li>・ トランザクションのボトルネックを予測し、改善策を提案できる能力</li> <li>・ データベースの要件を詳細なシステム要件に掘り下げる能力</li> <li>・ バックアップ・リカバリ方式を設計する能力</li> <li>・ データベースのアクセス性能を見積もる能力</li> <li>・ データ操作を設計する能力（SQLを設計し、ユーティリティを活用する能力、データ分析に統計処理を適用する能力）</li> <li>・ 非機能要件を満たすシステムアーキテクチャを決定し、文書化する能力</li> <li>・ 技術的な問題点を識別して解決案を提案する能力</li> <li>・ データの分散配置を設計する能力</li> <li>・ 列指向データベースを設計する能力</li> <li>・ 適切なストレージ仮想化技術を選択し、評価する能力</li> <li>・ 仮想化されたサーバ環境において、適切にデータベースを設計できる能力</li> <li>・ 論理データモデルを理解し、物理データベースとして設計できる能力</li> <li>・ 必要ディスクスペース量を算出する能力</li> <li>・ 適切な排他制御方式を選択し、評価する能力</li> </ul>

大項目	小項目	概要	要求される知識	要求される技能
		<p>整</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要に応じて、RAIDによるファイルの可用性の改善検討</li> <li>・ アプリケーションソフトウェア開発のルール準拠、SQL文（DML）の最適設計、アクセス経路調整を行ってのアプリケーションソフトウェアの性能改善</li> <li>・ ターゲットRDBMSにおける処理性能（SQL、ユーティリティ、ツールなど）の性能基礎数値の取得</li> <li>・ ターゲットRDBMSの性能基礎数値に基づいた性能見積り（処理時間、スループット、キャパシティなど）</li> <li>・ 性能見積りに基づく資源調整</li> </ul> <p>(6) 代替データベース、複数ディスクへの分散、データの格納順序、障害対策などを考慮して、データベースの物理的な配置を決定する。</p> <p>(7) レプリケーションの場合、その処理方式を決定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージ仮想化、サーバ仮想化に関する知識</li> <li>・ データタイプの選定に関する知識</li> <li>・ データ圧縮に関する知識</li> <li>・ データインテグリティに関する知識</li> <li>・ データ量の計算方法に関する知識</li> <li>・ 排他制御に関する知識</li> <li>・ アクセス経路の選定に関する知識</li> <li>・ 正規化の調整方法に関する知識</li> <li>・ インデックスの選定に関する知識</li> <li>・ ディスクスペースの割当てに関する知識</li> <li>・ テーブルの区分化に関する知識</li> <li>・ ディスク及びデータベースの可用性に関する知識</li> <li>・ セキュリティ設計に関する知識</li> <li>・ 暗号化に関する知識</li> <li>・ ターゲットRDBMSにおける処理性能（SQL、ユーティリティ、ツールなど）の基礎数値に関する知識</li> <li>・ 性能見積りに関する知識</li> <li>・ レプリケーション、データ連携に関する知識</li> <li>・ OLTPに関する知識（待ち行列理論）</li> <li>・ CRUDに関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 適切なインデックスを設計し、評価する能力</li> <li>・ 部分的な非正規化によって性能を改善できる能力</li> <li>・ 可用性を考慮したディスクへのデータ配置を設計する能力</li> <li>・ 性能を考慮したディスクへのデータ配置を設計する能力</li> <li>・ テーブルの区分化を設計する能力</li> <li>・ セキュリティ要件を実現する能力</li> <li>・ 暗号化機能を選択し、組み込む能力</li> <li>・ ターゲットRDBMSにおける処理性能（SQL、ユーティリティ、ツールなど）の基礎数値を取得し、性能の妥当性を評価する能力</li> <li>・ 性能見積りを実施し、性能要件を満たせるかどうかを評価する能力</li> <li>・ レプリケーションを設計する能力</li> </ul>
	4-3 実装	<p>次の手順でデータベースをRDBMSに実装する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 実際にデータベースの定義を次の手順で行う。データベース定義→テーブル定義→インデックス定義→ビュー定義→アクセス権限定義</li> <li>(2) 定義されたテーブルにテストデータをロードする。</li> <li>(3) 応答シミュレーションを実施する。</li> <li>(4) 障害発生時の復旧作業シミュレーションを実施する。</li> <li>(5) アプリケーションソフトウェア開発者への教育、指導を行う。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SQLによるデータベース定義に関する知識</li> <li>・ インテグリティ制約の実装に関する知識</li> <li>・ RDBMSのユーティリティに関する知識</li> <li>・ セキュリティの実装に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ターゲットRDBMS上でデータベース定義を行い、定義の指揮をとる能力</li> <li>・ インテグリティ制約を実装する能力</li> <li>・ RDBMSのユーティリティを操作する能力</li> <li>・ セキュリティ要件を実装する能力</li> </ul>

大項目	小項目	概要	要求される知識	要求される技能
	4-4 テストと移行	<p>次の手順でデータベースのテストを行う。</p> <p>(1) データベースアクセステストによって、性能、セキュリティ、インテグリティ、バックアップ・リカバリについて評価し、利用者の要求に対する適合性の確認を行う。</p> <p>(2) データベース運用管理マニュアルを作成し、配布及び保管を行う。</p> <p>(3) データベース運用管理マニュアルに従った運用訓練を行う。</p> <p>次の手順でデータ移行を行う。</p> <p>(1) 移行対象のテーブルを決定する。</p> <p>(2) 新旧テーブル対応に基づいて、データ項目間の変換方式を決定する。</p> <p>(3) データ品質を評価し、妥当なデータクレンジング方法を決定する。</p> <p>(4) テーブルの容量、通信回線能力などの環境条件、移行期間に基づいてデータ移行処理方式を決定する。</p> <p>(5) データ移行処理方式の稼働確認、性能基礎数値の取得を行い、移行時間を見積もる。</p> <p>(6) データ移行を実施する。</p> <p>次の手順で RDBMS 製品のバージョンアップを行う。</p> <p>(1) 非互換機能の有無を調査し、既存業務への影響範囲を調べる。影響がある場合、対応策を講じる。</p> <p>(2) アクセス経路の変更有無を調べ、変更される場合、対応策を講じる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ データベースのテスト手法に関する知識</li> <li>・ テストツールの利用に関する知識</li> <li>・ 異常発見時の手続に関する知識</li> <li>・ ベンチマークテストに関する知識</li> <li>・ 移行ツールの利用に関する知識</li> <li>・ (ターゲット環境における) 性能測定に関する知識</li> <li>・ テスト時のセキュリティ強化のためにデータのマスクングに関する知識</li> <li>・ データ移行処理方式に関する知識</li> <li>・ データ品質の評価に関する知識</li> <li>・ データクレンジング方法に関する知識</li> <li>・ RDBMS製品のバージョンに関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テストデータを作成する能力</li> <li>・ データベースの不具合を指摘し、利用者への影響を評価する能力</li> <li>・ 正確かつ分かりやすいマニュアルを作成する能力</li> <li>・ データ移行を設計し、実行する能力</li> <li>・ 性能を適切に評価するための測定シナリオを作成する能力</li> <li>・ 性能を測定し、性能要件を満たしているかどうかを評価する能力</li> <li>・ データのマスクングを設計し、実施する能力</li> <li>・ データ移行を設計し、指揮する能力</li> <li>・ データ品質を評価する能力</li> <li>・ データクレンジング方法を設計する能力</li> <li>・ バージョンアップに伴う影響を判断し、影響に対する対応策を講じる能力</li> </ul>
5 データベースシステムの運用・管理	5-1 データベースシステムの運用・保守計画	<p>次の項目を重点として、データベースシステムの運用・保守にかかわる計画を作成する。</p> <p>(1) 定常時及び異常時におけるデータベースの運用体制、運用方式</p> <p>(2) データベースの監視対象、監視方式</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 監視方法に関する知識</li> <li>・ 監視ツールに関する知識</li> <li>・ ハードウェアの保守に関する知識</li> <li>・ ハードウェアの増設に関する知識</li> <li>・ ソフトウェアの保守に関する知識</li> <li>・ バックアップ・リカバリに関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 予算を考慮して、データベース運用・保守計画を立てる能力</li> <li>・ キャパシティ計画を立てる能力</li> <li>・ 運用・保守計画に従って運用手順を作成する能力</li> <li>・ 運用・保守計画に従って監視手順を作成</li> </ul>

大項目	小項目	概要	要求される知識	要求される技能
		(3) データベースの性能、障害・復旧、セキュリティの管理 (4) データベースの保守、データインテグリティの維持	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ システム監視に関する知識</li> <li>・ 性能管理に関する知識</li> <li>・ データインテグリティに関する知識</li> <li>・ データセキュリティに関する知識</li> <li>・ 運用計画の作成手法</li> </ul>	する能力
	5-2 データベースシステムの運用・保守	次の業務を通してデータベースシステムの運用・保守を行う。 (1) 監視データを収集、分析し、問題点の発見に努める。発見された問題に対して業務に支障の少ない解決法を提供する。また、性能保証、障害に対する早期対応、情報セキュリティの確保のために監視を継続的に実施する。 (2) 運用・保守計画に沿って、ターゲット環境における RDBMS、アプリケーションソフトウェアの変更に伴う適切なデータベース再構成を行う。 (3) データベース運用管理マニュアルの保守を行う。 (4) 問題（インシデント）が発生した場合、問題を判別し、原因を特定する。 (5) 問題の箇所に基づいて、それぞれの担当者に修正・改善を依頼する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 監視データの収集方法に関する知識</li> <li>・ 監視ツールの利用に関する知識</li> <li>・ 監視データの分析手法に関する知識</li> <li>・ OS、ミドルウェアのバージョンアップ及び修正情報とその効果に関する知識</li> <li>・ 運用、保守のためのユーティリティに関する知識</li> <li>・ 問題判別に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 監視データを分析する能力</li> <li>・ OS、ミドルウェアの適切な更新時期を決定する能力</li> <li>・ OS、ミドルウェアの更新を実施する能力</li> <li>・ 運用、保守のユーティリティを活用する能力</li> <li>・ 問題の箇所を特定する能力</li> </ul>
	5-3 データベースシステムの管理	データのインテグリティを維持し、利用者の望む可用性、性能を保証し、さらに適切なキャパシティ計画が立てられるよう、次の業務を実施してデータベースシステムを管理する。 (1) 運用・保守計画に沿って、データのインテグリティの維持を定期的に確認する。 (2) 遅滞なくデータベースアクセスが保証されるよう、データベースの物理構造を維持する。 (3) バックアップの実行状況を監視し、運用・保守計画の実施状況を管理する。 (4) データベースセキュリティ対策の効果を監視するとともに、利用者に情報セキ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ インテグリティに関する知識</li> <li>・ バックアップ・リカバリに関する知識</li> <li>・ データベースの再編成に関する知識</li> <li>・ キャパシティ管理に関する知識</li> <li>・ データ資源管理に関する知識</li> <li>・ 資源使用状況の測定手法に関する知識</li> <li>・ データベースセキュリティに関する知識</li> <li>・ システム監査に関する知識</li> <li>・ データベース監査手続に関する知識</li> <li>・ 災害対策に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ インテグリティが維持されていることを検証する能力</li> <li>・ データベースアクセスが保証されるよう、データベースの物理構造を維持する能力</li> <li>・ 資源の使用状況を測定し、資源使用の拡大を予測する能力</li> <li>・ 資源増強の必要性を判断する能力</li> <li>・ 資源の異常使用を識別する能力</li> <li>・ システム監査基準を理解し、同基準に準拠した対応策を講じる能力</li> <li>・ データベースの災害対策を設計、実装し、評価する能力</li> <li>・ 被害を受けたデータベースシステムを復旧・修復し運用継続に必要なアクショ</li> </ul>

大項目	小項目	概要	要求される知識	要求される技能
		<p>ユリティへの助言、教育・訓練を実施する。</p> <p>(5) データベースに関する監査手続に沿って監査資料を作成し、監査に対して的確な説明を行う。</p> <p>(6) 災害対策の予行演習を実施する。</p>		<p>ンプランを策定する能力</p>
	5-4 性能チューニング	<p>(1) ボトルネックの発見を含め、データベースアクセス要求が遅滞なく満たされるよう、ハードウェアの性能、アクセスの実行経路の状況を把握し、性能を管理、改善する。</p> <p>(2) アプリケーションソフトウェアによる資源の利用状況を把握し、資源の最適な利用のためのキャパシティ管理を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 性能設計に関する知識</li> <li>・ 性能見積りに関する知識</li> <li>・ SQLに関する知識</li> <li>・ トランザクション管理に関する知識</li> <li>・ 排他制御に関する知識</li> <li>・ テーブル設計に関する知識</li> <li>・ インデックス設計に関する知識</li> <li>・ 物理的配置に関する知識</li> <li>・ ディスクアクセスに関する知識</li> <li>・ 性能改善手法に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 性能見積りを行う能力</li> <li>・ ボトルネックを識別する能力</li> <li>・ 性能チューニング策を作成する能力</li> <li>・ チューニングの効果を確認する能力</li> <li>・ 資源増強の必要性について判断する能力</li> </ul>
	5-5 利用者サポート	<p>データベースの有効な利用、システムの改善に向け、次の便宜を図る。</p> <p>(1) アプリケーションソフトウェア開発環境を提供し、アプリケーションソフトウェア開発者への支援を行う。</p> <p>(2) 利用者に対して、要求どおりのアクセス性を保証するデータベースサービスを行う。</p> <p>(3) 利用者の新しい要求を収集、分析し、改善提案を行う。また、データベースの構造を評価し、新しいビジネス環境に適合するようシステムの改善提案を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ システム環境に関する知識</li> <li>・ アプリケーションソフトウェアに関する知識</li> <li>・ データベースの開発、運用、保守に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アプリケーションソフトウェア開発者の利便性を考慮した開発環境を構築する能力</li> <li>・ データベースアクセスが保証されるよう、データベースの物理構造を維持する能力</li> <li>・ 新たな利用者の要求をデータベース要件として翻訳する能力</li> <li>・ 新たな利用者の要求が既存のデータベースに与える影響を分析する能力</li> <li>・ 新たなビジネスプロセスとデータベースの整合性を確認する能力</li> </ul>

■データベーススペシャリスト試験（レベル4）  
シラバス（Ver. 4.0）

独立行政法人情報処理推進機構

〒113-8663 東京都文京区本駒込 2-28-8

文京グリーンコートセンターオフィス 15 階

TEL : 03-5978-7600（代表） FAX : 03-5978-7610

ホームページ : <https://www.ipa.go.jp/shiken/>

2019. 11