

システムアーキテクト

1. はじめに

1.1 総評

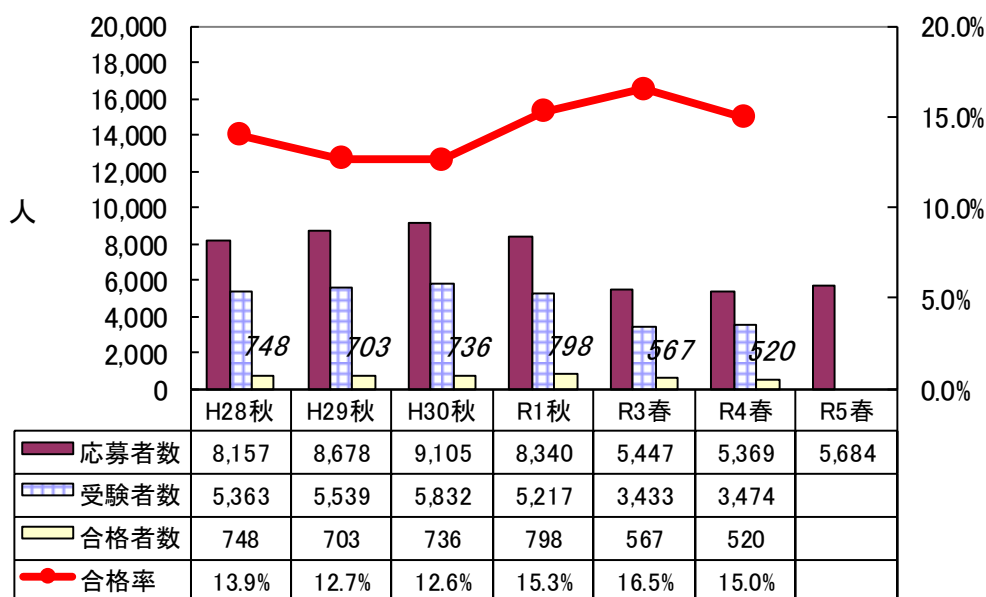
今回のシステムアーキテクト試験の出題範囲や難易度は、全体としては例年と同等でした。

午前Ⅱ試験は、システムアーキテクトの主要担当分野であるシステム開発技術からの出題が半数近くを占めています。再出題問題、過去問題の類似問題、新規問題の出題割合は例年並みでした。

午後Ⅰ試験は、前回は4問とも現行システムの再構築でしたが、今回は新規システムの開発と現行システムの再構築が2問ずつで、バランスよく出題されました。

午後Ⅱ試験は、論述対象となる業務が限定的なテーマがある一方で、汎用的なテーマもあり、選択しやすいように配慮されていました。

1.2 受験者数の推移

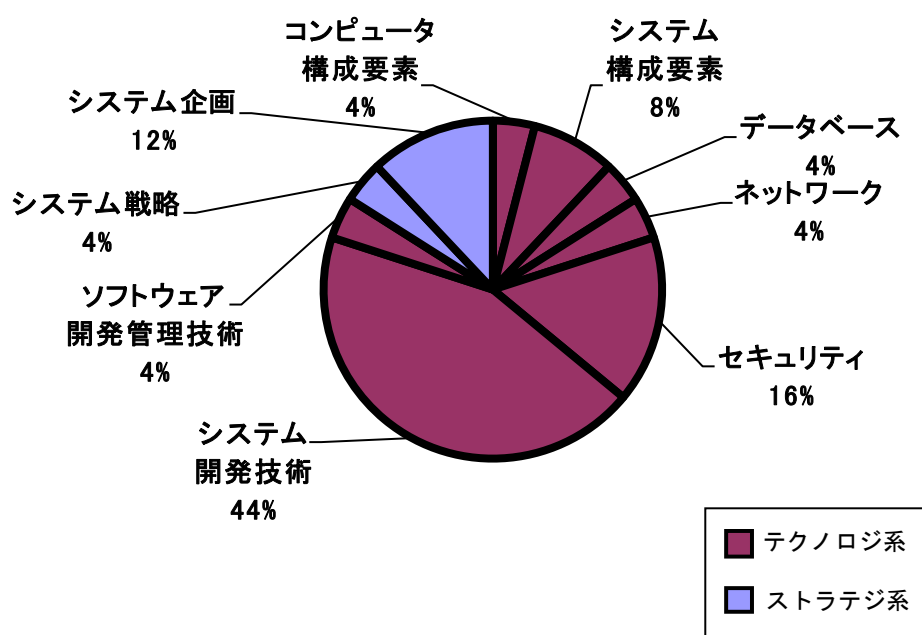


2. 午前Ⅱ問題の分析

2.1 問題テーマの特徴

次のグラフは、問題テーマの出題分野の割合を示したものです。前回と比べると、コンピュータ構成要素が1問減り、システム構成要素が1問増えたのみで、その他の出題分野の増減はありませんでした。

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	8%	2 問
データベース	4%	1 問
ネットワーク	4%	1 問
セキュリティ	16%	4 問
システム開発技術	44%	11 問
ソフトウェア開発管理技術	4%	1 問
システム戦略	4%	1 問
システム企画	12%	3 問



2.2 難易度の特徴

難易度別の問題数は、易(A)が5問、標準(B)が15問、難(C)が5問でした。前回は易(A)が8問、標準(B)が9問、難(C)が8問でしたので、今回は標準の問題が増えています。

目新しい用語を含む新規問題は、問9(ステートマシン図)、問13(月間総人件費削減効果)、問16(個人スコアリングサービス)、問23(クラウドサービス派生データ)で、いずれも要求される知識の新規性が高いことから、難しいと判定しました。

易しいとした5問はいずれも、過去問題で頻出の用語に関連する問題です。

2.3 問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	分野名	難易度
1	アシュアランスケース	システム開発技術	B
2	DFDの詳細化	システム開発技術	A
3	SoS(System of Systems)	システム開発技術	B
4	MVC	システム開発技術	B
5	オーバーライド	システム開発技術	B
6	デザインパターン	システム開発技術	A
7	チューリングテスト	システム開発技術	B
8	JIS X 25010:2013 の品質特性	システム開発技術	B
9	ステートマシン図	システム開発技術	C
10	ペアプログラミング	システム開発技術	A
11	ソフトウェア受入れテスト	システム開発技術	B
12	スプリントレトロスペクティブ	ソフトウェア開発管理技術	B
13	月間総人件費削減効果	システム企画	C
14	WTO 政府調達協定	システム企画	B
15	実費償還契約	システム企画	B
16	個人スコアリングサービス	システム戦略	C
17	AES	セキュリティ	A
18	TPM2.0	セキュリティ	C
19	ベイジアンフィルター	セキュリティ	B
20	デジタル署名	セキュリティ	B
21	ハーバードアーキテクチャ	コンピュータ構成要素	B
22	RPC	システム構成要素	B
23	クラウドサービス派生データ	システム構成要素	C
24	コミット処理	データベース	B
25	ブリッジ	ネットワーク	A

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

例年通り，問 1～3 が情報システム，問 4 が組込みシステムで，新規システムの開発や，現行システムの再構築に関する内容でした。前回から変わった点として，業務の課題やシステムの機能の説明に大きな表が複数使われるようになっており，今回も同様でした。表形式での説明は，文章だけの説明より見やすい一方，表内の文字サイズが小さいために同じページ数でも文章量が多くなります。

情報システムのうち，問 1 と問 3 は関連業務の経験がないと理解しづらかったかもしれません。問 2 は理解しやすいテーマでした。問題による難易度の差はありますが，全体としては標準的といえます。

問 4 は組込みシステムの技術要素が多くなく，情報システムに近い内容でした。解答の根拠になる記述を見つけにくく，難しかったといえます。

3.2 各問題のテーマ，特徴

問 1 は，医療用品メーカーとその関連会社 3 社で利用する基幹システム(ERP パッケージ)と情報系システム(分析ツール)をバージョンアップして再構築するための移行計画の問題でした。大企業では一般的に導入されているシステムですが，業務を理解して移行要件や制約条件を把握するのに，少し手間取る内容でした。

問 2 は，オンラインセミナーの予約などを行う Web システムの開発の問題でした。データベースの知識が求められますが，多くの受験者が利用したことがありそうな予約システムですので，理解しやすいといえます。

問 3 は，クレジットカード会社が融資保証で利用している融資保証システムを，老朽化に伴って再構築する問題でした。融資保証業務を知っていたかどうかで，難易度の感じ方に個人差がありそうです。申込状態などの状態遷移を一つずつ追って，丁寧に考える必要があります。

問 4 は，ホテルのチェックインや提携サービスを受けるための顔認証システムを構築する問題でした。ロボットや IoT のような典型的な組込みシステムではないため，情報システムを中心に学習していた受験者でも選択しやすい内容でした。

3.3 問題テーマ難易度一覧表

問	項目	内容
1	問題テーマ	システム再構築における移行計画
	事例内容	基幹システムと情報系システムの再構築と移行
	設問要求	得意先への依頼事項，移行パターンの選択，データ移行の方法など
	難易度	B
2	問題テーマ	セミナー管理システム
	事例内容	無料のオンラインセミナー開催をサポートする Web システムの開発
	設問要求	ファイルの主キー，追加要望への対応，設計変更など
	難易度	A
3	問題テーマ	融資保証システムの再構築
	事例内容	クレジットカード会社の融資保証システムの新システムの構築
	設問要求	新システムへの要望，FAX 受信管理機能，実行管理機能，融資残高管理機能など
	難易度	C
4	問題テーマ	ホテルチェーンを展開する事業者向けの顔認証システム，及び顔認証を提供する基盤システム
	事例内容	ホテル事業者や提携事業者の様々なサービスを，顔認証だけで利用可能にするシステムの開発
	設問要求	顔認証基盤の適用性検討，顔認証基盤の処理，エッジ認証機能など
	難易度	C

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

例年通り、問1及び問2が情報システム、問3が組込みシステムでした。問1は、よくあるテーマで、標準的な難易度です。問2は、題材になりうるシステムは多く、標準的な難易度です。問3は、ちょうど合う開発経験がないと書きにくく、記述を求められている事項が多いこともあって、難しい問題です。

4.2 各問題のテーマ、特徴

問1は、情報システムの改善で、過去にも同様の出題があるオーソドックスなテーマです。デジタルトランスフォーメーション(DX)がキーワードになっており、単なるデジタル化に留まらず、DXの推進を意識して記述する必要があります。

問2は、ユーザーインタフェース(UI)の検討で、令和元年度にも類似の出題があります。利用者と直接の接点がない開発者という経験はなくても、題材に取り上げられた情報システムに利用者の立場で触れる機会が多いことから、UIについては想像しやすかったといえます。ただし、設問ウの「工夫について述べよ」が難しかったと考えられます。

問3は、再利用の容易化で、プロダクトライン開発を念頭に置いたテーマです。再利用は、情報システム・組込みシステムを通じて初めての出題です。各設問で多くの事柄を問われており、制限字数内にバランスよく盛り込みながら記述する必要があります。

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	デジタルトランスフォーメーションを推進するための情報システムの改善について
	実務手順	課題の設定、情報システムの改善と工夫
	設問要求	DX推進の目的と課題、情報システムの改善、検討した工夫
	難易度	B
2	問題テーマ	利用者と直接の接点がない情報システムのユーザーインタフェースの検討について
	実務手順	利用者像の想定、機能洗い出し、UI検討、UIの継続的な適切化
	設問要求	開発目的、対象業務、利用者像の想定、UIの検討、UI適切化の工夫
	難易度	B
3	問題テーマ	再利用の容易化を考慮した組込みシステムのアーキテクチャについて
	実務手順	変更対象・変更範囲、改変管理、テスト範囲の策定
	設問要求	再利用の容易化に係る目標、考慮、目標達成度、今後の課題
	難易度	C

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

今回の午前Ⅱ試験では、新規問題が 8 問、他の試験区分を含む過去問題の再出題又は類似・発展させた問題が 17 問となっています。過去問題のうち、過去のシステムアーキテクト試験からの再出題が 9 問あり、そのうち 7 問は「システム開発技術」の分野でした。したがって、試験対策としては過去問題の演習を中心に行うとよいでしょう。

今後の午前Ⅱ試験への対策として、以下のキーワードについての理解を深めておきましょう。次回の試験で出題の可能性が高く、直前対策として効果的です。

キーワード	解説
JIS X 0160:2021(ソフトウェアライフサイクルプロセス)※	ソフトウェア、システム、サービスの構想から開発、運用、保守、廃棄に至るまでのライフサイクルを通じて必要な作業項目、役割等を包括的に規定した共通の枠組み
アジャイル開発	計画、設計、実装、テストのプロセスを機能単位に短い期間で繰り返して、システムを構築する手法
デザインパターン	典型的な設計上の問題に対する解法であって、柔軟で綺麗に再利用できるようにしたもの
Web アプリケーションのセキュリティ	SQL インジェクション、OS コマンドインジェクション、クロスサイトスクリプティング、セッションハイジャックなど、Web アプリケーションに対するセキュリティ上の脅威と、その対策方法
IP 電話	PBX, VoIP ゲートウェイ, ルータの接続方法

※JIS X 0160:2012 は廃止されたため、これを基に作られた「共通フレーム 2013」は今後は出題されません。

5.2 午後Ⅰ対策

次回から出題形式が変更され、情報システムから 3 問が出題され、2 問を選択する形式となります。組込みシステム(これまでの問 4)は出題されなくなります。

解答の根拠は問題文中に埋め込まれており、知らない業界・業種であっても、時間を掛けて読み込めば解答を導けます。試験では時間の制約がありますので、問題文を短時間で読み込んで、的確に主旨を把握する読解力が求められます。そのためには、様々な業界・業種の業務、用語、システムについて、Web サイト、過去問題などを通じて理解を深めることで、擬似的な経験を積んでおくことが有効です。

次に、今後の午後Ⅰ試験で出題が予想される問題の概要を紹介します。

項目	内容
問題テーマ	物流システムの再構築
事例内容	物流会社の地場輸送の計画を作成するシステム
設問要求	集配ルート of 自動作成, ドライバー割当て of 最適化

5.3 午後Ⅱ対策

次回から出題形式が変更され、情報システムから2問が出題され、1問を選択する形式となります。組込みシステム(これまでの問3)は出題されなくなります。

問題テーマを見ると、以前は「要件定義について」や「システム方式設計について」のような抽象的で短いものもありましたが、最近は具体的で長いものが多くなっています。そのため論述すべき内容が限定され、事前準備した論文を丸暗記して書くような、小手先のテクニックは通用しなくなっています。その場で問題文の要求事項に即して論述できるよう、実践的で幅広い知識と経験を身に付けておくことが求められています。

デジタルトランスフォーメーション(DX)、人工知能(AI)のような、世の中で注目されているキーワードも出題に取り入れられていますので、チェックしておくといよいでしょう。その他新しい手法や技術の出題テーマもありますが予想しづらいので、自身の経験に当てはまった場合には選択するとよいでしょう。

今後の午後Ⅱ試験で出題が予想される問題の概要を紹介します。

項目	内容
問題テーマ	AI や RPA の導入による情報システムの再構築
事例内容	AI による判断の高精度化, RPA による処理の自動化
設問要求	再構築の課題と対策, AI や RPA の利用範囲検討, 導入結果と評価