令和5年度 秋期

情報処理技術者試験
情報処理安全確保支援士試験
本試験分析資料

■応用情報技術者
■共通午前Ⅰ
■データベーススペシャリスト
■エンベデッドシステムスペシャリスト
■プロジェクトマネージャ
■システム監査技術者
■情報処理安全確保支援士

TAC

CONTENTS

試験区分別に印刷される場合は下記のページ番号をご参照ください

令和5年度　秋期

応用情報技術者

出題傾向・分析

応用情報技術者

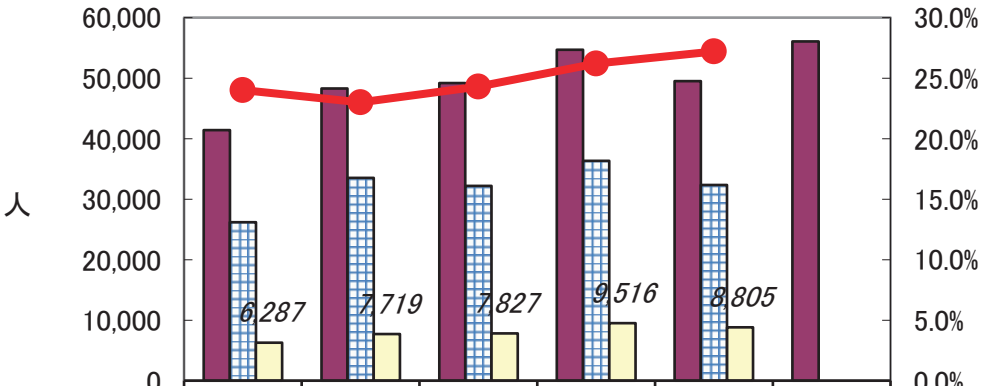
1.　はじめに

1.1　総評

今回の試験では，午後試験のテクノロジ系分野で解きやすい問題が多いという特徴がありました。ストラテジ系・マネジメント系は例年と変わりませんが，テクノロジ系では深い知識がなくても問題文の情報から解答を得られる問題が多く，易しくなっています。ストラテジ系・マネジメント系を選択する予定だった受験者であっても，テクノロジ系も見た方は「意外と解ける」問題に出会えたかもしれません。

午前試験については，難しかった前回に比べて難易度は落ち着いており，前回に比べて解きやすい印象があります。事前に過去問題演習などで準備をしていればそれほど苦労はしなかったのではないかと思われます。ただし，易しかったわけではありません。事前に十分な準備をしてこなかった受験者は，苦戦を強いられたのではないでしょうか。

1.2　受験者数の推移



	R3春	R3秋	R4春	R4秋	R5春	R5秋
応募者数	41,415	48,270	49,171	54,673	49,498	56,073
受験者数	26,185	33,513	32,189	36,329	32,340	
合格者数	6,287	7,719	7,827	9,516	8,805	
合格率	24.0%	23.0%	24.3%	26.2%	27.2%	

2.　午前問題の分析

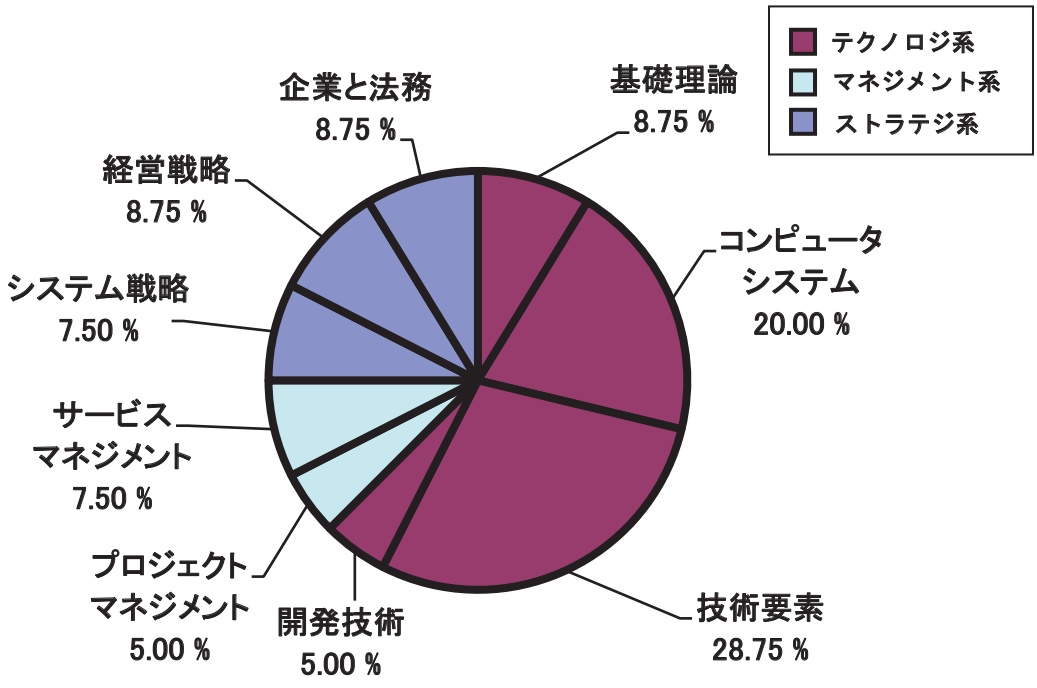
2.1　出題テーマの特徴

今回の午前試験では，過去問題の流用が少なく新規テーマが極端に多かった前回に比べると，新規テーマの出題数が減少しており，過去問題の流用が増加していました。前回ほど「知らないテーマばかり」という印象はありません。その一方で，頻繁に出題される定番テーマや定番問題の数は少なめでした。頻繁に出題されるテーマのみを学習してきた受験者にとっては「知らない問題が多い」と感じられ，厳しい結果となったかもしれません。

(1) 出題比率について

各分野の出題比率は前回と同様です。出題数などの試験の枠組みが変わらなければ，この出題数にも大きな変化はないと考えられます。

出題テーマ	出題比率	出題数	前回比
基礎理論	8.75%	7	±0
コンピュータシステム	20.00%	16	−1
技術要素	28.75%	23	＋2
開発技術	5.00%	4	−1
プロジェクトマネジメント	5.00%	4	±0
サービスマネジメント	7.50%	6	±0
システム戦略	7.50%	6	−1
経営戦略	8.75%	7	＋1
企業と法務	8.75%	7	±0



(2)新規テーマについて

今回の午前試験では，新規テーマとして次のようなものが出題されました。今回の新規テーマは15問程度と，20問近く新規テーマが出題された前回と比べると減少していました。前回の試験を受験した方であれば「前回の試験ほど見たことがないテーマではない」と感じられたかもしれません。しかし，極端に新規テーマが多かった前回が例外的であり，従来に比べれば新規テーマの数は若干多めといえます。前回を受験していなければ，「知らないテーマが多い」と感じられたのではないでしょうか。

出題された新規テーマの問題の中には，知らないと解きようがない問題が多く，全体的に，難しめの問題が多かったといえます。ただし，問題文と選択肢を見て解答を推測できる問題や消去法で解答を導ける問題も散見されました。

（主な新規テーマ）

- 主成分分析
- ユニファイドメモリ方式
- IaC(Infrastructure as Code)
- ローコード開発
- バックキャスティング
- パーミッションマーケティング
- レジリエンス
- 匿名加工情報
- ヘテロジニアスマルチコアプロセッサ
- MOSトランジスタ
- アイコンの習得性
- アジャイルソフトウェア開発宣言
- JIS X 0166：2021
- マシンビジョン
- コンティンジェンシー理論

出題されたテーマに目を向けると，今回の試験では，AIやDX，ビッグデータといった最近になって出題の目立つ新テーマは出題されていません。代わりに，ハードウェアに関連する新テーマがやや多かったように感じられました。

回復力や復元力を表すレジリエンスは，午後試験の問9(プロジェクトマネジメント)でも問題文中に登場しています。今後は目にする可能性も高いと予想されるので，今のうちに覚えておくとよいでしょう。また，プロジェクトマネジメントでは，PMBOKガイド第7版が登場しました。今回出題された問題は，過去問題の“第6版”という表記を“第7版”に書き換えただけの改題であり，第7版の知識は不要でした。しかし，今後は第7版の概念などが問われてくるかもしれません。

(3)過去問題の流用について

今回の試験では，平成21年度春期以降の応用情報技術者試験から，全体の半数近い37問が流用されていました。従来通りの流用数といえますが，令和5年度春期～令和4年度春期までの直近3回では，過去問題の流用数が30問前後です。特に前回の令和5年度春期では30問に満たない数であったため，流用数が10問近く増加しています。前回の試験を受けていなければ，急に過去問題の比率が高まったように見えるかもしれません。ここ数回の試験と比較すると，過去問題演習の成果が出やすい問題だったといえそうです。

流用元を見ると，令和 4 年度春期から 5 問，令和 3 年度春期及び令和 3 年度秋期の試験からそれぞれ 3 問と，例年どおり過去 3 回～5 回の試験からの流用が多めです。これに加え，8 回前の平成 31 年度春期の試験から 6 問が流用されていました。極力広い範囲の過去問題演習を実施していれば見たことがある問題が多かったのではないでしょうか。

なお，今回の試験では高度区分や基本情報技術者試験からの流用はそれほど多くありませんでした。応用情報技術者試験の過去問題をどれだけ多く解いたかが影響しそうです。

2.2　難易度の特徴

今回の午前試験では過去問題の流用が多かったために過去問題演習が効果的であった半面，基礎理論～コンピュータシステムやストラテジ系を中心に，易しい問題が少なく定番中の定番ともいえるようなテーマが少なかったように見受けられます。また，稼働率の計算ではフェールオーバーに要する時間を考慮する必要があったり，タスクスケジューリングでは周回タスクの概念が登場したりと，定番テーマであるが解答を導きにくい問題も散見されました。こういった特徴を考慮すると，今回の午前試験では定番テーマに偏らず，かつ基本的な概念や仕組みを満遍なく学習することが求められたといえそうです。

前回の午前試験ほどではありませんが，きちんと学習していないと正解を得にくい試験だったといえそうです。

2.3　問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	2 桁の 2 進数	B
2	主成分分析	B
3	逆ポーランド表記法	A
4	パリティビット	A
5	双方向リスト	A
6	バブルソート	A
7	JSON	B
8	ヘテロジニアスマルチコアプロセッサ	C
9	投機実行	B
10	ウェアレベリング	B
11	ユニファイドメモリ方式	C
12	SAN(Storage Area Network)	C
13	スケールアウト	B
14	IaC(Infrastructure as Code)	C
15	稼働率	C
16	仮想記憶	B
17	タスクスケジューリング	B

18	クロスコンパイラ	B
19	Linux カーネル	B
20	FPGA	B
21	MOS トランジスタ	C
22	論理回路	B
23	3 入力多数決回路	B
24	アイコンの習得性	A
25	レンダリング	B
26	B+木インデックス	B
27	外部キー	A
28	更新可能なビュー	B
29	SQL	B
30	データベースの障害回復	A
31	ネットワークの伝送時間	A
32	NAPT(IP マスカレード)	B
33	ICMP	B
34	サブネットワークのアドレス	B
35	マルチキャスト	C
36	レインボーテーブル攻撃	B
37	楕円曲線暗号	B
38	電子メールの第三者中継	B
39	JPCERT コーディネーションセンター	B
40	機密性	A
41	サイドチャネル攻撃	B
42	セキュアブート	B
43	ランサムウェア対策	B
44	DKIM	B
45	DNSSEC	B
46	ファジング	B
47	ローコード開発	C
48	完全化保守	B
49	アジャイルソフトウェア開発宣言	B
50	IDE	A
51	プロジェクト・スコープ記述書	B
52	EVM	B
53	アローダイアグラム	A
54	コンティンジェンシー計画	B
55	SMS における是正処置	A
56	サービス停止時間	B
57	バックアップ	B
58	監査調書	B
59	監査手続	B
60	IT への対応	B
61	バックキャスティング	C
62	ソリューションビジネス	B

63	SOA	B
64	PBP(Pay Back Period)	B
65	JIS X 0166：2021	B
66	ファウンドリーサービス	B
67	アンゾフの成長マトリクス	B
68	パーミッションマーケティング	B
69	セグメンテーション変数	C
70	オープンイノベーション	B
71	CPS(サイバーフィジカルシステム)	B
72	ギグエコノミー	B
73	マシンビジョン	A
74	レジリエンス	B
75	コンティンジェンシー理論	C
76	パレート図	A
77	減価償却	B
78	著作権法	B
79	匿名加工情報	B
80	労働契約	B

注)　難易度は3段階評価で，Cが難，Aが易を意味する。

3.　午後問題の分析

3.1 全体の出題傾向及び難易度について

今回の午後試験では，必須問題である問 1 の情報セキュリティだけでなく，テクノロジ系全般が易しかった印象があります。一部の問題を除き,「何を解答したらよいのか」,「どのように解答したらよいのか」といった判断や表現に迷う設問はほとんどありませんでした。ストラテジ系・マネジメント系も素直に解答を得られる設問が多いものの，いずれの問題も判断や表現に迷う設問が含まれていました。問題文の読取りについても，ストラテジ系・マネジメント系の方が大量かつ複雑であったため時間がかかります。選択する問題によっても異なりますが，全体的な難易度としては易～標準的と評価します。

3.2　各問題のテーマ，特徴

問 1　（必須：情報セキュリティ）

必須問題である問 1 の情報セキュリティでは，電子メールのセキュリティ対策がテーマとなっていました。暗号化ファイルを添付した本文メールとパスワードを記載したメールを分けて送信する PPAP 方式から公開鍵暗号を利用した S/MIME への移行を題材としています。要求される知識は，基本中の基本ともいえるデジタル署名や PKI，ハイブリッド暗号などであり，多くの設問が午前レベルの知識で解答が可能です。PPAP 方式についても，メールの誤送信などは過去に出題されたことがある論点です。全体的に一般的な知識で解答が可能であり，難解な設問は皆無なので難しくは感じないでしょう。難易度としては易しかったと評価します。

問 2　（ストラテジ系：経営戦略）

大手の事務機器販売会社の経営戦略に関する問題が出題されました。ソリューション営業を強化するために，バランススコアカードを用いて分析したうえで，アクションを SECI モデルに基づいて推進するという流れです。どちらかというと問題文章の読解が重視された問題で，バランススコアカードなどの知識はそれほど要求されません。問題文が長く設問を含めて 6 ページに及ぶため，速く正確に問題文を読み取る必要があります。また，設問 3 の ROE を解答する問題では総資産額が提示されておらず，他の財務指標を用いて計算する必要があります。財務指標の式を知らないと解けない難しい設問だったといえるでしょう。なお，ROE を他の財務指標で計算する問題は過去にも出題されているので過去問題を解いた方にとっては難しくなかったかもしれません。問題文をじっくり読めば 6 割の正答率を得ることは難しくないと思われますが，問題文が長いこと，解答に迷う設問や財務指標を知らないと解けない設問が含まれていることを考慮すると，難易度としては標準的～やや難と評価します。

問3 （テクノロジ系：プログラミング）

2 分探索木に関する問題が出題されました。定番中の定番ともいえるテーマですが，後半は平衡 2 分木(AVL 木)を題材としており，一般的な 2 分探索木の問題よりも難易度は高くなっています。平衡を保つための回転操作については問題文で説明されているので，部分木の概念が理解できていれば操作の概念も把握できるでしょう。ただし，部分木の形状によっては，二重回転が必要になる場合があります。プログラムも回転を行う条件や二重回転を行う条件が空欄となっているので，回転の対象となる部分木をさらに部分木に分解するという再帰的な考えが必要になります。場合によっては，その後に登場するデータを追加した後の 2 分探索木を図示する設問から先に解き,「どのような 2 分探索木が生成されるはずか」から「どのような条件が必要か」を導く方が考えやすいかもしれません。

イメージはしやすく，2 分探索木の時間計算量など定番の論点も含むため，満点を取ることも難しくはありませんが，部分木や再帰の考えが理解できていないと難解に感じます。難易度は標準的と評価します。

問4 （テクノロジ系：システムアーキテクチャ）

家具製造販売業者の合併を題材に，システム統合について問われました。各社が現行で構築しているシステムとその機能が提示され，統合後にどちらの会社のシステムを利用するか，どのような連携が発生するかなどを問う構成です。実際にはシステム統合に関する知識は必要なく，機能の概要やデータを把握する必要もありません。システムの機能や連携する情報などを表の中から名称レベルで探し出し，当てはめていくだけなので,深い知識がなくとも解答が可能な問題でした。強いていえばクラウドサービス(SaaS)とオンプレミスの違いを理解している必要はありますが，こちらも定番テーマなので苦労しなかった方も多いでしょう。情報処理の知識がほとんど不要で，文章の読解も不要な易しい問題と評価します。

問5 （テクノロジ系：ネットワーク）

メールサーバの構築を題材に，NAPT やゾーン情報，ネットワークアドレスについて問われました。NAPT の基本的な仕組みやポート番号，サブネットマスク，DNS といった基礎的な知識で対応できる設問が多い印象です。ゾーン情報の設定における MX レコードと正規名の関係や，OP25B による対策が行われたネットワークにおけるメールサーバの設定など，やや専門的な知識を要求する設問も含まれているので全ての設問に正解することは難しいかもしれませんが，6 割の得点をとることは難しくありません。標準的な難易度と評価します。

問6　（テクノロジ系：データベース）

日用雑貨の販売を行う企業における在庫管理システムの改修を題材とした問題が出題されました。問題の流れこそE-R図，処理設計，SQLという定番の流れではありますが，属性やデータ項目から対象となるエンティティが明確に判断できるなど，データの理解やイメージよりも該当する名称を探し出すことが重視される問題でした。E-R図の最低限の知識は必要ではあるものの，データベースの知識はほとんど不要な空欄が目立ちます。後半のSQLでは，今までに出題されたことのないウィンドウ関数が出題されました。ウィンドウ関数の構文については，問題文中でBNFを用いて提示されているので，BNFから文法を解釈してどのようなキーワードが入るのかを判断すれば解答を得ることができます。SQLの知識よりもBNFを読めることが重要となっており，こちらもデータベースやSQLの知識はほとんど必要ありません。全体的に問題文から該当する字句を拾い出すだけの設問が多く，易しい問題と評価できます。

問7　（テクノロジ系：組込みシステム開発）

トマトの自動収穫を行うロボットの設計について，ロボットの状態遷移，制御部のタスク，アームの制御，障害物の検知などが問われました。状態遷移や制御部のタスクについては，組込みシステムについての深い知識がなくても問題文と図を読み解くことによって解答を得ることができます。アームの制御についても，分解能を理解していれば解答を得ることは難しくありません。一方，障害物の検知については，「1m以内の距離にある障害物を検知すると移動を停止」という条件をどのように解釈するかによって，解答すべき数値が微妙に変わります。いくつかの考え方ができ，そのうちのどれを答えるのかに迷います。難しいというよりは悩ましい設問といえるでしょう。全体的に難しくはありませんが，問題文の読取り量が多く，悩ましい設問などが含まれることを考慮すると，難易度は標準的と評価できます。

問8　（テクノロジ系：情報システム開発）

スマートフォン向けのアプリケーション開発におけるスレッド処理について問われました。スレッド処理が題材となっているものの，並列処理などをイメージしないと解答できないような設問はなく，単純に用語やスレッドで行うべき処理などを解答する問題となっていました。後半の処理時間についても，アローダイアグラムに代表される所要時間の計算ができれば難しくありません。全体的に，用語さえ知っていれば解答できる設問が多く，記号選択式の設問も目立つため，情報システム開発の知識や経験の少ない人でも解答が可能な問題となっていました。Javaなどを用いたWebアプリケーションの開発について実務や書籍で親しんでいた人にとっては，より易しく感じられたでしょう。難易度は易しめと評価します。

問9　(マネジメント系：プロジェクトマネジメント)

新たな金融サービスを提供するシステム開発プロジェクトについて出題されました。出題された問題の事例が，過去に経験がない機械学習技術を利用するために PoC(Proof of Concept；概念実証)のフェーズが含まれており，アジャイル型開発アプローチを採用する点が印象的です。大きな解き方の流れは従来と変わりませんが，定番ともいえるウォーターフォール型の開発プロジェクトとは問題文の流れが異なるので，プロジェクトの状況や設問で答えるべき内容をイメージしづらい問題でもあります。これらの要素が若干ながら設問に関係していますので，PoC やアジャイル型開発アプローチをイメージできたかが重要になってくるでしょう。解答表現に迷う設問もあり，やや難しめの問題といえます。

問10　(マネジメント系：サービスマネジメント)

サービスレベルに関する問題が出題されました。情報システム部がサービス課，システム開発課，システム運用課に分かれており，利用者部門である販売部とサービス課間でのサービス目標だけではなく，サービス課とシステム開発課やシステム運用課間でのサービス目標が設けられているので，それぞれの役割や対応を整理する必要があります。事例は若干複雑であるものの，エスカレーションや FAQ など，既出の定番論点がいくつも含まれているので，それほど難しさは感じません。問題文の事例を一つずつ整理して解釈していけば，合格レベルの解答を作ることは可能でしょう。難易度としては標準的と判断します。ただし，設問 2〜3 にかけて 40 文字や 25 文字の記述式設問が連続するため，文章記述の設問を苦手としている方にとっては，難しく感じたかもしれません。

問11　(マネジメント系：システム監査)

情報システムに係るコンティンジェンシー計画の実効性の監査について，監査手続や考慮すべきリスク，監査手続で考慮すべきポイントなどが問われました。設問 2 を除いて解答根拠となるポイントが明確であり，解答が作りやすい印象があります。ただし，設問 2 については，解答根拠を見つけ出しにくく，何を答えればよいのか判断しにくい部分があります。この設問 2 で悩み，手が止まってしまった方も少なくないでしょう。設問 2 が難しく感じられるものの，全体的には問題文から解答を作成できる設問が多いことから，難易度は標準的と判断します。

3.3　問題テーマ難易度一覧表

問	出題分野	テーマ	難易度
1	情報セキュリティ	電子メールのセキュリティ対策	A
2	経営戦略	バランススコアカードを用いたビジネス戦略策定	C
3	プログラミング	2 分探索木	B
4	システムアーキテクチャ	システム統合の方式設計	A
5	ネットワーク	メールサーバの構築	B
6	データベース	在庫管理システム	A
7	組込みシステム開発	トマトの自動収穫を行うロボット	B
8	情報システム開発	スレッド処理	A
9	プロジェクトマネジメント	新たな金融サービスを提供するシステム開発プロジェクト	C
10	サービスマネジメント	サービスレベル	B
11	システム監査	情報システムに係るコンティンジェンシー計画の実効性の監査	B

注）難易度は 3 段階評価で，C が難，A が易を意味する。

4. 今後の対策

4.1 午前対策

今回の午前試験では，過去問題が多く流用されていました。流用元となる範囲は広いものの，過去問題演習を繰り返した受験者であれば，それを有効に活用することができたでしょう。ただし，若干ながら定番テーマの出題が少ないという特徴があったため，過去問題演習のみに頼る学習は望ましくありません。

過去問題演習による知識の確認とテキストを利用した知識のインプット

を併用し，広い知識を身につけるとともに，出題されたテーマを掘り下げて理解することが重要といえます。

具体的には，分野ごとに過去問題をいくつか解き，そこで出題されたキーワード，誤り選択肢などを把握しましょう。そこで出題されたキーワードやテーマについては，テキストを用いて再確認するとよいでしょう。この際，出題されたテーマやキーワードだけではなく，関連する技術や概念についても目を通しておくことが重要です。すなわち，

過去問題演習をインプットの契機として利用し，関連する知識も確認・展開する

ことにより，広い知識を身に付けていきましょう。

4.2 午後対策

今回の午後試験では，テクノロジ系を中心に午前レベルの基礎的な知識があれば解けるような設問が目立ちました。逆に，前提となる基礎知識がないと解答を記述したり選択したりすることが難しくなります。まずは午前対策の段階で，

なるべく多くの“午前”問題を解き，重要テーマを理解する

ことを「午後対策の一環として」行うことを意識しましょう。午後対策で知識不足を感じたら，午前対策に戻ることも重要です。

応用情報技術者試験は午前試験の出題範囲と午後試験の出題範囲が重複しています。選択式の午前問題に解答できない受験者が，記述式の午後問題に解答できる可能性は低いでしょう。模擬試験などの結果を見ても，午前試験の得点と午後試験の得点にある程度の相関関係があるようです。午後試験で速く正確に正解を得るためにも，午前対策の段階で前提広範な知識をきちんと身に付け，理解しておきましょう。

また，午前対策で得た知識を応用して午後問題を解くためには，午後問題演習が重要になります。午後問題演習においては，

解答を導出するプロセスを確立し，設問要求に合致する解答を作成する

ことが重要です。問題文章をどのように読み取って解答根拠を見つけるのか，解答を作成する際はどのような点に気を付けなければならないのか，といった全分野に共通して必要となるテクニックを身につけましょう。このためには，しっかりとした解説がなされている教材を用意して，

問題を解いた後に解説を確認する

ようにしましょう。どのように解答の根拠を判断するのか，なぜこのような解答表現になるのか，などを必ず確認しておきましょう。また，知識不足によって解答を得られなかった，または間違えた設問があれば，知識補強のチャンスとなります。

午後対策でもテキストを読み返して知識を定着させる

ことにより，知識をさらに高めていきましょう。

午後試験では，問題文の読解や解答文章の作成といった「解答導出プロセス」と，その礎となる「基礎知識」の両方を習得する必要があります。これらを身に付けるべく，少しずつでもよいので学習を進めていきましょう。

令和5年度　秋期

共通午前Ⅰ

出題傾向・分析

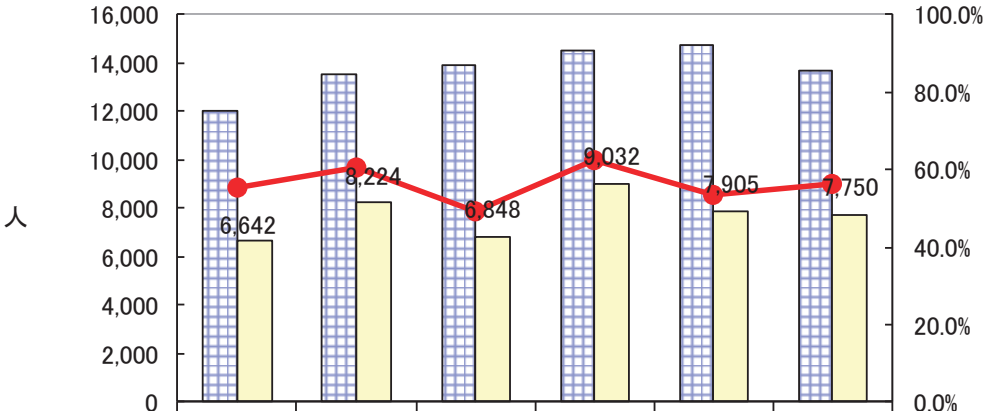
共通午前Ⅰ

1.　はじめに

1.1　総評

午前Ⅰ試験は，例年，応用情報技術者試験の午前問題から 30 問が選ばれて出題されていますが，今回も同様でした。高度情報処理技術者が持つべき技術と技能の柱となる重要な基礎知識に関する問題が多く，IT に関する本質的でオーソドックスな技術や知識を問う問題がほとんどでした。

1.2　受験者の推移



	R2 10月	R3春	R3秋	R4春	R4秋	R5春
受験者数	12,045	13,534	13,921	14,485	14,733	13,715
合格者数	6,642	8,224	6,848	9,032	7,905	7,750
合格率	55.1%	60.8%	49.2%	62.4%	53.7%	56.5%

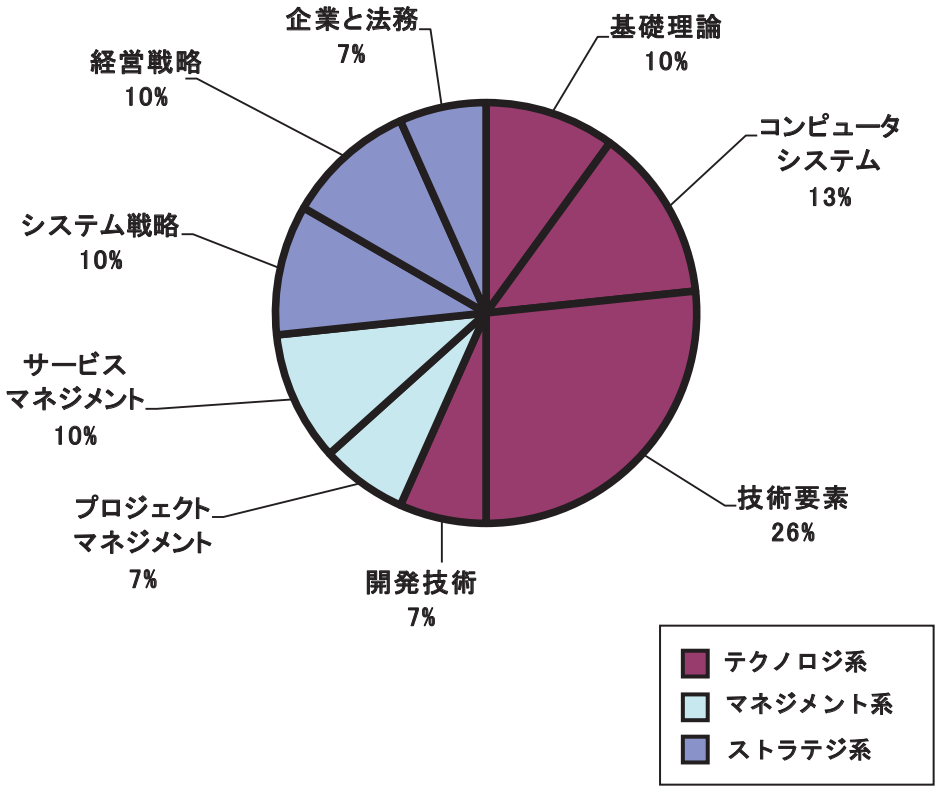
※受験者数・合格者数は，午前Ⅰ免除制度を利用した受験者の数は含まれておりません。

2.　午前Ⅰ問題の分析

2.1　問題テーマの特徴

分野ごとの出題比率は前回と同じでした。

分野	大分類	出題比率	出題数
テクノロジ系（17 問）	基礎理論	10%	3 問
	コンピュータシステム	13%	4 問
	技術要素	26%	8 問
	開発技術	7%	2 問
マネジメント系（5 問）	プロジェクトマネジメント	7%	2 問
	サービスマネジメント	10%	3 問
ストラテジ系（8 問）	システム戦略	10%	3 問
	経営戦略	10%	3 問
	企業と法務	7%	2 問



ほとんどの問題で，本質的で正統な技術・知識や動向が取り上げられていましたが，新しい技術・知識や動向を踏まえた問題もありました。過去問題からの再出題は 10 問で，前回より多くなっています。また，テーマが同じであっても，表現や切り口を変えるなどして新出問題となっているものもあります。

オーソドックスな問題テーマとしては，パリティビット(問 2)，バブルソート(問 3)，タスクスケジューリング(問 6)，レンダリング(問 8)，データベースの障害回復(問 9)，サブネットワークのアドレス(問 10)，電子メールの第三者中継(問 13)，IDE(問 17)，プロジェクト・スコープ記述書(問 18)，アローダイアグラム(問 19)，サービス停止時間(問 20)，バックアップ(問 21)，監査手続(問 22)，SOA(問 24)，ファウンドリーサービス(問 25)，セグメンテーション変数(問 26)，マシンビジョン(問 28)，パレート図(問 29)などが挙げられます。

2.2　難易度の特徴

問題の技術レベルは 3 で，それぞれの分野の基礎レベルといえます。しかし，出題範囲は，数学の基礎から経営や法律まで，非常に幅広いものとなっています。

難易度は，新しい技術・知識に関する問題と，解くのに面倒な思考や計算が必要で手間がかかる問題を，難しいと評価しました。

新しい技術・知識に関する問題としては，投機実行(問 4)，IaC(問 5)，DKIM(問 15)，ローコード開発(問 16)，バックキャスティング(問 23)などがありました。また，解くのに面倒な思考や計算が必要で手間がかかる問題としては，逆ポーランド表記法(問 1)，タスクスケジューリング(問 6)，3 入力多数決回路(問 7)，サービス停止時間(問 20)などがありました。

ただし，受験者には得意不得意があり，知識にも偏りがあります。そのため，難易度の感じ方は受験者によって異なるでしょう。テクノロジ系が苦手な受験者にとっては，逆ポーランド表記法，パリティビット，バブルソート，投機実行，IaC，タスクスケジューリング，3 入力多数決回路などの問題が難しく感じられたでしょう。一方，ストラテジ系が苦手な受験者にとっては，セグメンテーション変数，オープンイノベーション，マシンビジョン，パレート図，匿名加工情報などの問題が難しく感じられたと考えます。

2.3 問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	分野名(中分類)	再出題	難易度
1	逆ポーランド表記法	基礎理論		C
2	パリティビット	基礎理論	H21 年秋	A
3	バブルソート	アルゴリズムとプログラミング		B
4	投機実行	コンピュータ構成要素		C
5	IaC(Infrastructure as Code)	ソフトウェア		C
6	タスクスケジューリング	ソフトウェア		B
7	3 入力多数決回路	ハードウェア	H15 年春	C
8	レンダリング	ヒューマンインタフェース	H18 年秋	A
9	データベースの障害回復	データベース	H16 年秋	A
10	サブネットワークのアドレス	ネットワーク	H14 年秋	A
11	マルチキャスト	ネットワーク		A
12	レインボーテーブル攻撃	セキュリティ		B
13	電子メールの第三者中継	セキュリティ		B
14	JPCERT コーディネーションセンター	セキュリティ		A
15	DKIM	セキュリティ		C
16	ローコード開発	システム開発技術		C
17	IDE	ソフトウェア開発管理技術		B
18	プロジェクト・スコープ記述書	プロジェクトマネジメント		A
19	アローダイアグラム	プロジェクトマネジメント	H21 年春	C
20	サービス停止時間	サービスマネジメント		C
21	バックアップ	システム監査		A
22	監査手続	システム監査	H15 年秋	A
23	バックキャスティング	システム戦略		C
24	SOA	システム企画	H16 年春	A
25	ファウンドリーサービス	システム企画	H19 年秋	A
26	セグメンテーション変数	経営戦略マネジメント		B
27	オープンイノベーション	ビジネスインダストリ		B
28	マシンビジョン	ビジネスインダストリ		A
29	パレート図	企業活動	H19 年春	A
30	匿名加工情報	法務		B

注）難易度は 3 段階評価で，C が難，A が易を意味する。再出題は前回出題の年を掲載している。

3.　今後の対策

3.1　今後の対策

午前Ⅰ試験は，情報処理技術者試験の全ての出題分野から満遍なく出題されており，分野別の出題比率は，毎回ほとんど変化がありません。また，問題の難易度も，技術レベル3に規定されており，これにも変化はありません。

午前Ⅰ試験では，専門試験の午前Ⅱ，午後Ⅰ，午後Ⅱ試験で求められる知識と技能の土台となる極めて重要な基礎知識が問われます。そのため，手を抜かずに学習することが，専門試験を突破するためにも有効です。しかし，出題範囲が非常に広いので，学習には大きな労力と時間が必要になり，専門試験の学習に支障をきたしてしまうおそれがあります。そのため，得意分野の問題を確実に得点に結び付ける学習を心がけることが重要です。

合格点は60点ですので，30問のうち18問を正解すればいいのです。100点を目指した学習は効率的ではありません。60点を目標に学習してください。それには，受験区分に応じた学習を行うとよいでしょう。スペシャリスト系試験区分の受験者は，テクノロジ系分野から学習をスタートして，マネジメント系分野とストラテジ系分野の確実に得点できそうな大分類を学習に加えましょう。マネジメント系試験区分の受験者は，マネジメント系分野とストラテジ系分野から学習をスタートして，テクノロジ系から得点しやすい大分類を選んで学習するとよいでしょう。

スペシャリスト系試験の受験者

分野	大分類
テクノロジ系	基礎理論
	コンピュータシステム
	技術要素
	開発技術
マネジメント系	プロジェクトマネジメント
	サービスマネジメント
ストラテジ系	システム戦略
	経営戦略
	企業と法務

マネジメント系試験の受験者

繰り返し出題される問題テーマを知るためには，過去問題を中心に学習することが効果的です。ただし，完全な再出題を期待した学習はお勧めできません。繰り返し出題される問題テーマは，過去問題を発展させたり，切り口を変えたりして再出題されることが多いからです。繰り返し出題される問題テーマを知った上で，それらを意識して学習することが重要です。60点が取れると思えるようになったら，専門試験の合格を目指した学習に移行しましょう。

令和5年度　秋期

データベーススペシャリスト

出題傾向・分析

データベーススペシャリスト

1.　はじめに

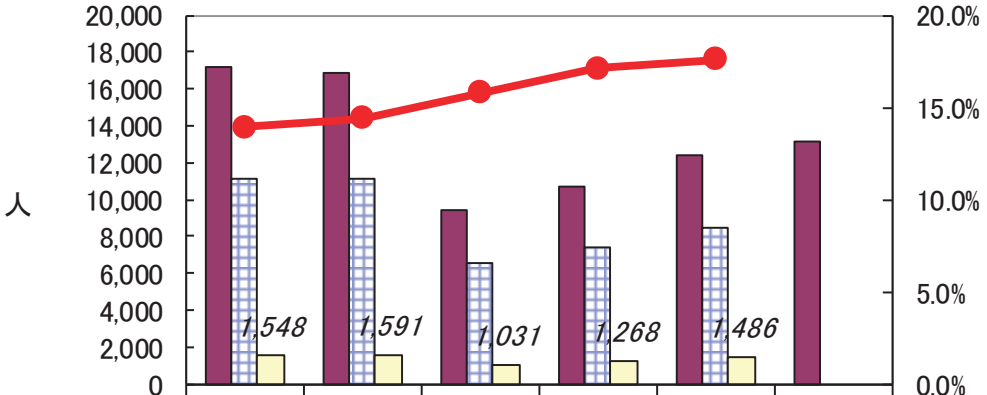
1.1　総評

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



	H30春	H31春	R2 10月	R3秋	R4秋	R5秋
応募者数	17,165	16,831	9,468	10,648	12,399	13,121
受験者数	11,116	11,066	6,536	7,409	8,445	
合格者数	1,548	1,591	1,031	1,268	1,486	
合格率	13.9%	14.4%	15.8%	17.1%	17.6%	

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

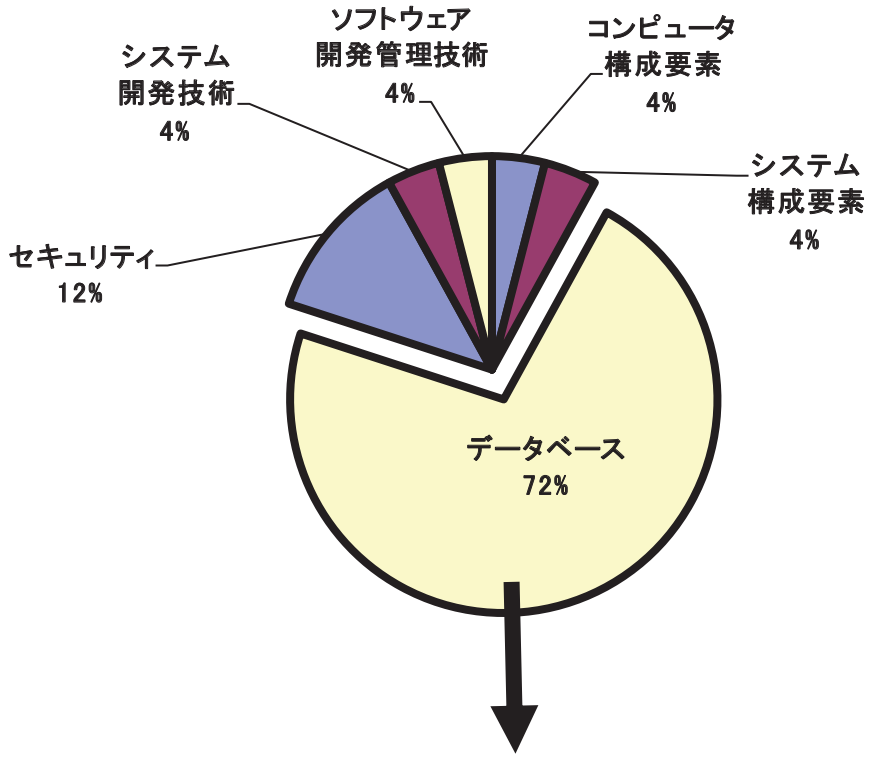
「データベース」分野に絞ると，今回は「データベース設計」と「トランザクション処理」が各 5 問と最も多く出題されていました。次に「データ操作」4 問，「データベース方式」が 3 問，「データベース応用」が 1 問でした。バランスよく出題されました。

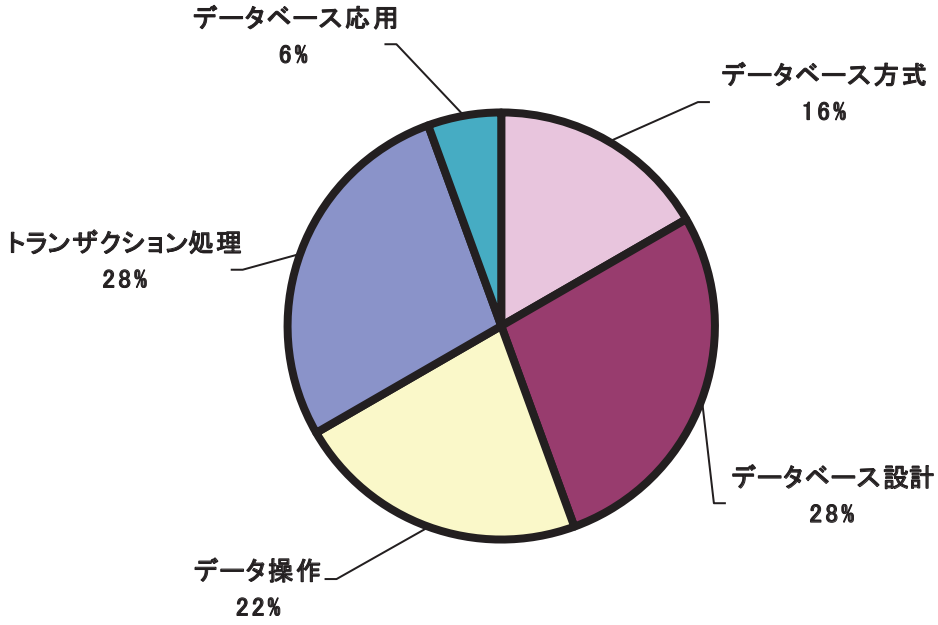
前回と比較すると，「データ操作」が減って「トランザクション処理」が増えました。

「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り，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ことが必要です。

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5年度　秋期

エンベデッドシステムスペシャリスト

出題傾向・分析

エンベデッドシステムスペシャリスト

1. はじめに

1.1 総評

今回，エンベデッドシステムスペシャリスト試験(以下，ES 試験)では，出題範囲や出題形式に大きな変更がありました。これまで IT ストラテジスト及びシステムアーキテクトの守備範囲とされた組込みシステムの企画・要件定義も，エンベデッドシステムスペシャリストが担うものとして，試験の対象者像が拡大されたことに伴うものです。変更内容に関する情報が限られた中で，試験対策に苦慮した受験者が多かったと思われます。今回の試験は，これまでの試験と比べて難しくなった印象もあり，今後の試験対策には一層の工夫が必要です。

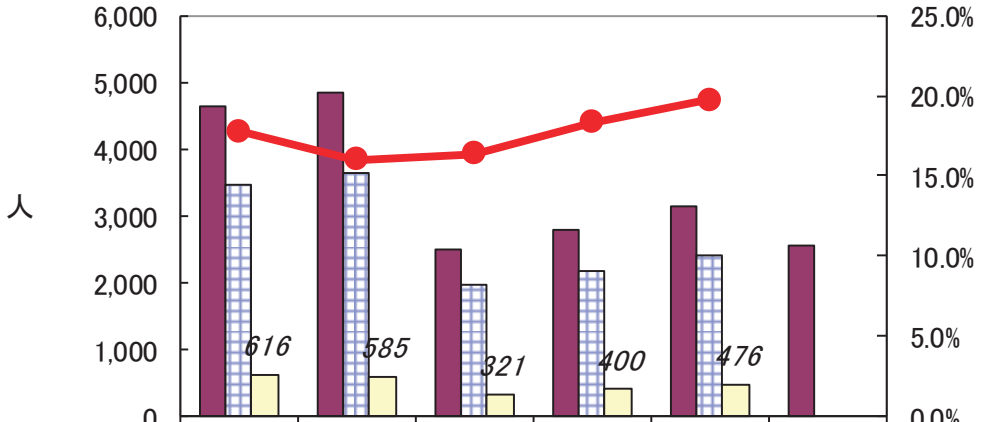
午前Ⅱ試験では，経営戦略などの出題分野の追加があり，求められる知識の範囲が広がりました。既存の出題分野でも，単純に過去問題や技術用語を暗記して対応できる問題が少なくなりました。新しい用語や傾向を含む，難易度の高い問題も目立ちました。普遍的な技術を理解しつつ，新しい技術への理解も進めてほしいとの意図が感じとれます。

午後Ⅰ試験は，90 分で 1 問を解答する形式になりました。これまでの午後Ⅱ試験(120 分で 1 問解答)に近い内容と分量だったため，時間配分が難しかったと考えられます。

午後Ⅱ試験は，出題形式が記述式から論述式に変わりました。他の試験区分(ST，SA，SM，PM，AU)の論述式の午後Ⅱ問題とは違っている箇所もあり，論述試験に慣れた受験者でも難しかったと考えられます。

1.2　受験者数の推移

応募者数は，平成 21～31 年度には 4,000～6,000 人台で推移し，新型コロナウイルスの影響により令和 2 年度に半減した後，回復傾向にありました。今回は他の試験区分では応募者数の回復が続いているにもかかわらず，ES 試験は減少して前回比 81%となりました。これは，出題構成等が変更された今回の ES 試験がどのようなものになるかを確認しようと応募を見送った受験者が多かったためと考えられます。



	H30春	H31春	R2 10月	R3秋	R4秋	R5秋
応募者数	4,646	4,858	2,504	2,798	3,136	2,547
受験者数	3,461	3,653	1,962	2,185	2,415	
合格者数	616	585	321	400	476	
合格率	17.8%	16.0%	16.4%	18.3%	19.7%	

2.　午前Ⅱ問題の分析

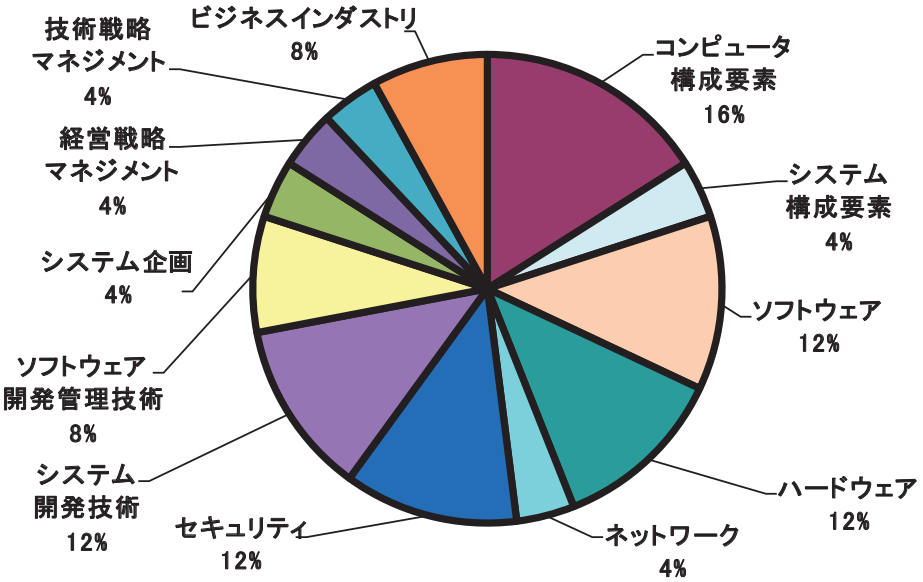
2.1　問題テーマの特徴

全体として，持つべき知識スキルが拡大された組込みシステム技術者として知っておくべき，基本的かつ標準的な知識を問う問題が多く見られました。出題範囲が広がったことから，過去にES試験で出題例のある用語の数は，例年より減りました。

出題分野のうち，“レベル4”で“重点出題分野”とされる「コンピュータ構成要素」，「ソフトウェア」，「ハードウェア」，「セキュリティ」，「システム開発技術」から各3～4問，合計16問が出題されました。

“レベル3”の(重点とされない)“出題分野”では，今回新たに「システム企画」，「経営戦略マネジメント」，「技術戦略マネジメント」が追加されて，各1問が出題されました。その他の「システム構成要素」，「ネットワーク」，「ソフトウェア開発管理技術」は前回と同じ出題数で，「ビジネスインダストリ」は1問増でした。

出題分野	出題比率	出題数
コンピュータ構成要素	16%	4問
システム構成要素	4%	1問
ソフトウェア	12%	3問
ハードウェア	12%	3問
ネットワーク	4%	1問
セキュリティ	12%	3問
システム開発技術	12%	3問
ソフトウェア開発管理技術	8%	2問
システム企画	4%	1問
経営戦略マネジメント	4%	1問
技術戦略マネジメント	4%	1問
ビジネスインダストリ	8%	2問



2.2　難易度の特徴

難易度別では，「A：易」が 4 問，「B：標準」が 13 問，「C：難」が 8 問でした。A としたものは，基本情報技術者試験や応用情報技術者試験にも出題される基本的な問題や，ES 試験で頻出の過去問題です。B としたものは，ES 試験の専門的な内容で，比較的よく出るテーマの問題です。C としたものは，過去に出題例がないか出題頻度の低いテーマで，事前に知識がないと対応が難しい問題や，解答に時間を要する問題です。

前回と比べると，A が 4 問減，B が 3 問増，C が 1 問増で，全体としては難しくなりました。近年は午前Ⅱ試験の通過率(60 点以上を得た受験者の割合)が上昇して 85%を超えていましたが，今回は通過率が下がる可能性があります。

個別の問題を見ると，問 17(ストラテジパターン)は，システムアーキテクト試験でたびたび出題されてきた過去問題ですが，初見では難しい問題です。問 19(状態遷移表)は，落ち着いて考えれば解けますが，時間が限られる中では難しい問題です。初めて出題された用語として，問 1(big.LITTLE テクノロジ)，問 8(リソーススタベーション)，問 12(フォトカプラ)，問 21(RISC-V)，問 22(ブランドリポジショニング)，問 24(IMU)などがありましたが，英単語(starvation=飢餓，coupler=連結器，repositioning=再配置，inertial=慣性など)を知っていると正解を推測できるものもありました。

2.3　問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	分野名	難易度
1	big.LITTLE テクノロジ	コンピュータ構成要素	C
2	コンピュータの処理性能	コンピュータ構成要素	A
3	パイプライン	コンピュータ構成要素	A
4	ビッグエンディアン	コンピュータ構成要素	B
5	稼働率	システム構成要素	A
6	デッドロックの発生タイミング	ソフトウェア	B
7	プログラムの局所参照性	ソフトウェア	B
8	リソーススタベーション	ソフトウェア	C
9	プロファイラ	システム開発技術	B
10	DC モータ	ハードウェア	A
11	タイマーコンペアレジスタの設定値	ハードウェア	B
12	フォトカプラ	ハードウェア	C
13	スパニングツリープロトコル	ネットワーク	B
14	SAML(Security Assertion Markup Language)	セキュリティ	B
15	NOTICE	セキュリティ	B
16	デジタルフォレンジックス	セキュリティ	B
17	ストラテジパターン	システム開発技術	C
18	ドメインエンジニアリング	ソフトウェア開発管理技術	B
19	状態遷移表	システム開発技術	C
20	使用許諾契約	ソフトウェア開発管理技術	B
21	RISC-V	システム企画	C
22	ブランドリポジショニング戦略	経営戦略マネジメント	C
23	技術経営における死の谷	技術戦略マネジメント	B
24	IMU(Inertial Measurement Unit)	ビジネスインダストリ	C
25	LoRaWAN	ビジネスインダストリ	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

前回までは 90 分で 3 問中 2 問を選択して解答する形式でしたが，今回から 90 分で 2 問中 1 問を選択して解答する形式に変わりました。1 問当たりの解答時間は，これまでの午後Ⅰ試験が 45 分，午後Ⅱ試験が 120 分でしたから，今回からの午後Ⅰ試験はその中間くらいです。しかし問題の分量は，問 1 が 11 ページ，問 2 が 9 ページで，これまでの午後Ⅱ試験の各問 11～14 ページに近く，時間的余裕は少なかったと考えられます。

出題内容はこれまでの午後Ⅱ試験と同じで，問 1 がハードウェア設計，問 2 がソフトウェア設計でした。また設問構成は，従来の午後Ⅰ及び午後Ⅱ問題と同様，設問 1 及び設問 2 で現在のシステムの仕様や機能を問い，設問 3 で機能追加や不具合対応を問う内容でした。

3.2 各問題のテーマと特徴

問 1 は，建設機械が相互連携して自動・自律運転して土木工事を行うシステムが題材で，IoT を含む問題です。土木関連では平成 31 年度午後Ⅱ問 2 に土砂災害予知システム，自動運転では令和 4 年度午後Ⅱ問 2 にコミュニティバスの無人自動運転システムなどが出題されています。

設問 1 は，標準的な難易度の問題が中心でした。設問 2 は，小問の個数と記述字数が多く，ポイントはつかめても，解答としてまとめるのに手間取る内容でした。設問 3 は機能追加で，解答する字数は少ないものの，最後の(2)(b)は問題文中に何ら手掛かりがなく，何を答えればよいかが分かりづらい問題でした。

問 2 は，マラソン訓練を行う選手の走行状態をスマートウォッチやドローンで収集して分析するシステムが題材で，IoT を含む問題です。スポーツ関連では，平成 31 年度午後Ⅰ問 3 にバッティング評価システム，令和 4 年度午後Ⅰ問 2 に競泳計時システムなどが出題されています。

問題の分量は問 1 より少ないものの，解答の記述量が多く，難しい問題でした。設問 1 は，映像データの圧縮率が本文中に書かれておらず，(1)及び(2)の計算問題で迷った受験者も多かったでしょう。設問 2 はタスク設計で，問題を丁寧に読み込んで答えを見つける必要があり，小設問の個数と記述字数が多いこともあって，時間がかかる設問でした。設問 3 は機能追加で，特に(4)の不具合対策は難問でした。

3.3　問題テーマ難易度一覧表

問	項目	内容
1	問題テーマ	建設機械の自動・自律運転システム
	事例内容	複数種類の建設機械の連携動作を管理するシステム
	設問要求	事故の予防，遠隔監視制御，車両の動作，障害対策，トンネルでの運転
	難易度	B
2	問題テーマ	スマートマラソン訓練システム
	事例内容	マラソン選手の走行訓練を 2 台のドローンを用いて支援するシステム
	設問要求	映像データの撮影時間及びデータ容量，ドローンの動作，タスク設計，追加機能の動作検証
	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

前回までは記述式で2問中1問を選択して解答する形式でしたが,今回から論述式で3問中 1 問を選択して解答する形式に変わりました。問題文の分量は各問 1.5 ページ(本文 1 ページ，設問 0.5 ページ)あり，他の試験区分(1 ページ)より多くなっています。論述解答の前提となる本文の説明が細かく，設問で解答を求められる事項が多いため，限られた時間で，要求事項の不足がないよう，簡潔かつ分かりやすく書く必要があります。

また，「あなたの経験と考えに基づいて，設問ア～ウに従って解答せよ。文章に加えて，図・表を記載してもよい」とされていることも，他の試験区分との違いです。ただ，解答用紙は文字を書くマス目だけなので，図・表を文章中にうまく埋め込むのは難しいかもしれません。

4.2 各問題のテーマと特徴

問1は，製品企画段階における脅威分析についてで，「企画・要件定義分野」のテーマです。これまでの IT ストラテジスト試験の午後Ⅱ問3に相当します。ファイブフォース分析は基本的な経営戦略フレームワークであり，高度な技術的知識は必要としないので，選択しやすい問題です。まず，3つの脅威を挙げることを指示されており，設問イで3つのうちで重要と考えた2つのリスクについての分析，課題，対策案を，設問ウで分析，課題，対策案それぞれの評価を述べることを求められています。

問2は，マルチコアの利用についてで,「設計・開発分野」のテーマです。2023 年 6 月に，IPA から同分野のサンプル問題が公表されていますが，試験対策の手掛かりは限られていました。また，技術的に高度で狭い範囲の内容のため，経験がうまく当てはまる人は少ないと思われます。関連する経験から推測して書くことも容易でないことから，難しい問題でした。

問3は，開発時の基本要素についてで，「企画・要件定義分野」と「設計・開発分野」にまたがるテーマです。問題文に例示されているように，様々な組込みシステムを題材にして解答できるため，比較的選択しやすい問題です。要件定義に着目すればシステムアーキテクト試験の過去問題で対策することが可能で，実際にハードウェアとソフトウェアの分担は平成 22 年度午後Ⅱ問3で出題されています。

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	組込みシステムの製品企画段階における脅威分析について
	設問要求	分析した脅威，対策案，課題解決，それらの内容と評価
	解答ポイント	ファイブフォース分析，脅威となる既存業者や新規参加者及び買い手や売り手の交渉力
	難易度	B
2	問題テーマ	組込みシステムにおけるマルチコアの利用について
	設問要求	コアの処理割当て，考慮事項，課題，解決方法，それらの達成度と評価
	解答ポイント	並列処理におけるタスクとデータ，メモリ共有，安全性・セキュリティ
	難易度	C
3	問題テーマ	組込みシステム開発時の基本要素の選定・設計・評価について
	設問要求	選定した基盤，ハードウェア・ソフトウェアの分担，それらの評価
	解答ポイント	ハードウェアとソフトウェアのトレードオフ，バッテリー，リアルタイム性，信頼性，可用性，汎用性
	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

・重点出題分野

「コンピュータ構成要素」,「ソフトウェア」,「ハードウェア」の 3 分野を“レベル 4”かつ“重点出題分類”としているのは，ES 試験だけです。他の試験区分の過去問題からの再出題が少なく，ES 試験の中で繰り返し出題される問題が目立ちます。

また,「セキュリティ」,「システム開発技術」の 2 分野は，他の試験区分の過去問題からも再出題されますが，組込みシステム特有の技術は ES 試験の過去問題から多く再出題される傾向にあります。

過去問題や定番問題を確実に正解できるよう，知識の本質をきちんと理解した上で，できるだけ多くの ES 試験の過去問題を学習して，頭に入れておくことが重要です。新作問題については難しいものも多いため，半分くらい正解できれば十分でしょう。

・その他の出題分野

“レベル 3”で(重点でない)“出題分野”は，8 分野あります。出題数は各分野 1〜2 問で合計 9 問と少なく，他の試験区分を含む多数の過去問題からも再出題されるため，出題予想は困難です。

午前 I 試験からの受験であれば，学習を兼ねられますので，別途の学習は不要です。午前Ⅱ試験からの受験(午前 I 試験が免除)であれば，不得意分野に絞って，他の試験区分を含む過去問題などで学習するのがよいでしょう。

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，直前対策に効果的です。

キーワード	解説
MQTT	IoT 機器間の情報のやり取りに用いられる軽量プロトコル
エネルギーハーベスティング	環境や人間活動から自然に生じる微小なエネルギーを電気に変えて利用する技術
マルチレベルセキュリティ	データに秘密ラベルを付与して，単一システムで完全区分管理することで，データの機密性や完全性を守る概念
スプリントレトロスペクティブ	スクラムを適用するアジャイル開発において，プロジェクト分割期間を意味するスプリントを，KPT 手法などを用いて振り返り，継続的なプロセス改善を促進するアクティビティ
Hadoop	ビッグデータの格納と分散処理を可能にするソフトウェアライブラリ

5.2 午後 I 対策

午後 I 試験の出題は，問 1 がハードウェア設計，問 2 がソフトウェア設計となっていますので，どちらを選択するか方針を決めて学習できます。しかし，難易度に差があることも

ありますので，選択する問題を変えられるよう，両方を学習しておくことが望ましいといえます。

最初は分量が少なめの午後Ⅰ試験の過去問題に取り組み，本番の試験に向けた演習には午後Ⅱ試験の過去問題を活用するとよいでしょう。より基本的な学習には，応用情報技術者試験の午後問 7(組込みシステム開発)の過去問題も利用できます。

空欄補充問題や簡単な計算問題は，確実に正解を目指しましょう。その上で，文章で答える記述問題で少しでも多くの得点を取りにいくことが重要です。基準点を上回るためには，最後の設問 3 まで解ききることも必要です。

頭の中で漠然と理解しても，実際に書こうとすると表現できないこともあります。本番と同じように緊張感を持って問題に取り組み，解答を実際に書くことが大切です。指定文字数で文章を作る訓練を積むと，このくらいの内容を盛り込めば何文字程度と感覚的に理解でき，本番の試験でも素早く解答できるようになります。

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	自動運転車の制御システムの開発
事例内容	自動運転の仕組み，センサー等の構成要素，車載ネットワーク
設問要求	人を介さない交通状況の判断，危険発生時の安全確保動作

5.3　午後Ⅱ対策

次回も，企画・要件定義分野の問題，設計・開発分野の問題，両分野にまたがる問題の 3 問が出題されると考えられますので，どちらの分野寄りの問題を選択するか決めて学習するとよいでしょう。

企画・要件定義分野は，午前Ⅰ・午前Ⅱ試験のストラテジ系で出題される内容(経営戦略フレームワークなど)を理解した上で，IT ストラテジスト試験及びシステムアーキテクト試験の午後Ⅱ問 3 の過去問題を学習してください。設計・開発分野は，システムアーキテクト試験の午後Ⅱ問 3 の過去問題に加え，2023 年 6 月に公開されたサンプル問題も利用できます。

論述式試験が初めてという方は，まず解答の組立て方を理解することが必要です。いきなり手書きで解答することが難しい方は，パソコン等を使用して考えながら解答を作る練習をするとよいでしょう。

次に，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	IoT システムのセキュリティ対策
設問要求	システムの概要，セキュリティリスクの特定，対応策，評価
解答ポイント	脆弱性，不正アクセスの手段と有効な対抗策の例，評価ポイント

令和5年度　秋期

プロジェクトマネージャ

出題傾向・分析

プロジェクトマネージャ

1.　はじめに

1.1　総評

プロジェクトマネジメントに関する体系立った知識と実際の経験が求められるマネジメント色の濃い問題構成になっていました。前回，不確かさや変化への適応を前提とする問題が増えましたが，今回も同様で，午後Ⅰ試験の 3 問すべてで適応型(アジャイル型)開発アプローチが取り上げられていました。

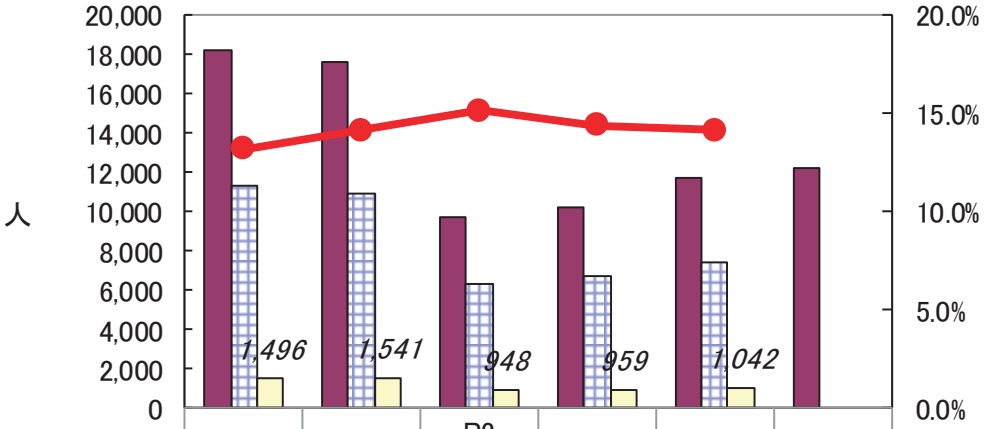
午前Ⅱ試験の特徴は，分野別の出題数の変化および新規問題と計算問題の多さです。時間面での難易度がとても高い試験といえます。

午後Ⅰ試験では，独自の体験価値を提供するシステム開発プロジェクトでの自律的なマネジメント，協力会社とのイコールパートナーシップの実現のための取組み，予兆検知システムの開発を題材とした構想・企画の策定などが扱われています。いずれも，適応型開発アプローチの事例で，昨年に続いて自律的なマネジメントについて問われた点も目を引きます。

午後Ⅱ試験では，プロジェクトマネジメント計画のテーラリングとプロジェクト終結時の評価の問題が出題されました。2 問ともに統合マネジメントからの出題という点と，前回に続き，設問ウで「今後の改善点」が問われなかった点が特徴です。

各試験の難易度は，午前Ⅱ試験は高く，午後Ⅰ試験は標準的，午後Ⅱ試験は高いといえるでしょう。

1.2　受験者数の推移



	H30春	H31春	R2 10月	R3秋	R4秋	R5秋
応募者	18,212	17,588	9,672	10,184	11,745	12,197
受験者	11,338	10,909	6,276	6,680	7,382	
合格者	1,496	1,541	948	959	1,042	
合格率	13.2%	14.1%	15.1%	14.4%	14.1%	

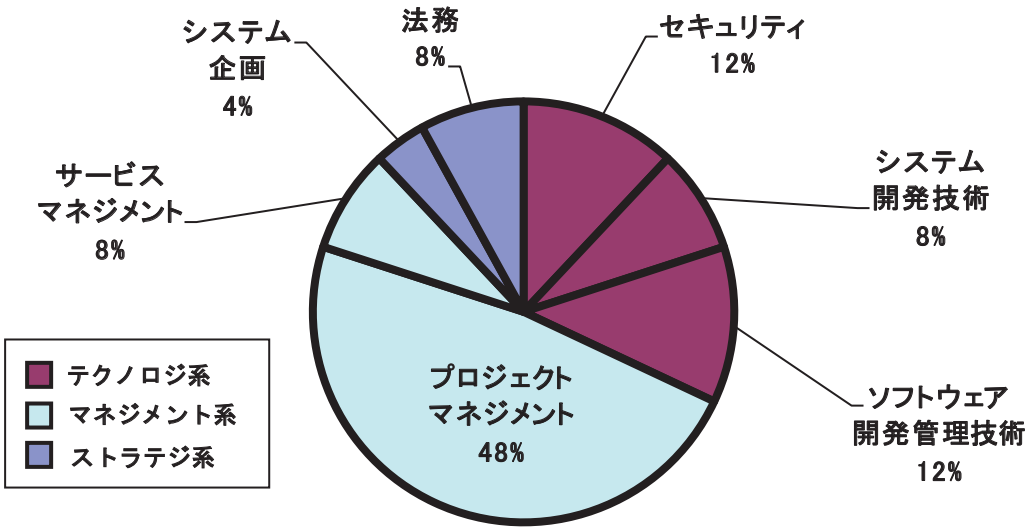
2.　午前Ⅱ問題の分析

2.1　問題テーマの特徴

午前Ⅱ問題の出題分野は，重点分野である「プロジェクトマネジメント」と「セキュリティ」，重点分野以外の「システム開発技術」「ソフトウェア開発管理技術」「サービスマネジメント」「システム企画」「法務」の計 7 分野です。今回の試験では，分野別の出題数に変化が見られ，「プロジェクトマネジメント」の出題数が 2 問減り，その分，「システム開発技術」と「ソフトウェア開発管理技術」の出題数が 1 問ずつ増えました。表とグラフで示すと次のとおりです。

また，「システム開発技術」や「ソフトウェア開発管理技術」の分野だけでなく，「サービスマネジメント」分野の TCO(総所有費用)の問題や「システム企画」分野の要件定義の評価の問題，「法務」分野の 36 協定についての問題も，プロジェクトマネージャとして押さえておくべき専門知識ともいえるテーマでした。

出題分野(重点分野は**太字**)	出題比率	出題数	前回との増減
セキュリティ	12%	3 問	
システム開発技術	8%	2 問	＋1 問
ソフトウェア開発管理技術	12%	3 問	＋1 問
プロジェクトマネジメント	48%	12 問	－2 問
サービスマネジメント	8%	2 問	
システム企画	4%	1 問	
法務	8%	2 問	



今回の試験の特徴は，新規問題が多いこと，そして計算問題が 6 問も出題されたことが挙げられます。

過去のプロジェクトマネージャ試験からの再出題問題(過去問題)は 25 問中 8 問とこれまでにない少なさでした。また，プロジェクトマネジメント分野 12 問中では 7 問と半分以上が新規問題です。

時間的難易度に影響する計算問題も 6 問と多く，そのうち 3 問が新規問題でした。また，計算問題のうち 3 問は，ページ全体を使って図や条件が提示されており，問題内容を把握するだけでも時間がかかったと思われます。計算問題で時間を使いすぎてしまうと，本来なら解ける問題を解かないうちに時間切れになるおそれがありますので，時間配分に注意する必要のある試験でした。

前回，出題されなかったため，今回の試験で出題されるのかどうか注目していた PMBOK からの問題は，今回の試験でも出題されず，その分，JIS Q 21500:2018 から 4 問が出題されていました。

プロジェクトマネジメント分野で新しく出題されたテーマでは，アジャイル宣言の背後にある原則に照らして適切な教訓を選ぶ問題や JIS Q 21500 からのステークホルダのマネジメントの活動，プロジェクトバッファを含めた全体の所要日数を計算する問題，ファンクションポイント数を計算する問題が目を引きました。また，セキュリティ分野の問題のうち，ファジングの問題はプロジェクトマネージャ試験の過去問題で，他の 2 問は ISO/IEC 15408 とデジタルフォレンジックスについて問われた新規問題でした。

2.2　難易度の特徴

午前Ⅱ問題の難易度は受験者の知識習得状況によって感じ方が異なります。問題テーマ難易度一覧表で「C：難」と判定されている問題は，過去に出題されていない知識や内容を問うものと，時間を多く要する計算問題です。

プロジェクトマネジメント分野では，アジャイル宣言の背後にある原則に照らして適切な教訓を選ぶ問題や，プロジェクトバッファを含めた全体の所要日数の計算問題，プロジェクトの最少の所要日数の計算問題，コミュニケーションコストの計算問題，ファンクションポイント数の計算問題の 5 問の難易度を高いと判断しました。その他の分野の問題では，TCO(総所有費用)の計算問題，JIS Q 20000-1 の内部監査，プロバイダ責任制限法，ISO/IEC 15408 が問われた問題が，難しかったと考えます。

午前Ⅱ試験は，時間的な難易度がとても高い試験だったといえるでしょう。

2.3　問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	アジャイル宣言の背後にある原則	C
2	JIS Q 21500　プロジェクト全体計画の作成の目的	B
3	JIS Q 21500　計画のプロセス群：スコープの定義	A
4	JIS Q 21500　ステークホルダのマネジメントの活動	B
5	計算問題　EVM　完成時総コスト見積り(EAC)	B
6	計算問題　プロジェクトバッファを含めた全体の所要日数	C
7	計算問題　PDM　最少の所要日数	C
8	クリティカルチェーン法の実施例	A
9	計算問題　コミュニケーションコスト	C
10	計算問題　ファンクションポイント数	C
11	EMV(期待金額価値)の算出式	A
12	JIS Q 21500　リスクの計画プロセス	A
13	レビューの名称と説明の組合せ	B
14	オブジェクト指向　汎化	B
15	アジャイル開発　スクラムのルール	B
16	JIS X 0160　テクニカルプロセスの説明	B
17	著作権　発生する問題	B
18	計算問題　TCO(総所有費用)	C
19	JIS Q 20000-1　内部監査	C
20	要件定義プロセス　要件が検証可能な例	B
21	プロバイダ責任制限法　送信防止措置	C
22	労働基準法　36 協定	B
23	ISO/IEC 15408 の説明	C
24	デジタルフォレンジックス	B
25	脆弱性検査手法　ファジング	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

今回の午後Ⅰ試験の特徴は，適応型(アジャイル型)開発アプローチを用いるプロジェクト開発という事例についての問題であったことです。3問ともに，開発の成果を確認しながら修正する，顧客価値が受託当初から変わっていく，探索的な進め方で要件を定義するという状況で，そのことを受け入れるだけでなく積極的に体験価値や顧客価値を創出するための取組みについて問われています。前回，チームビルディングで問われた心理的安全性や自律型マネジメントが，今回はプロジェクトチームのマネジメントとして再度問われていました。適応型(アジャイル型)開発アプローチの出題頻度が高まっていることから，これらのテーマの出題頻度も高くなっているといえるでしょう。また，今回の試験では，協力会社との新しい関係，イコールパートナーシップが取り上げられたのも目を引きます。プロジェクトチーム内の自律的マネジメントと同様に，協力会社とも発注者，受注者という関係に縛られない，より良い対等な共創関係を探求するという，これまでにないテーマでした。

また，今回の試験では，OODA ループや，準委任契約に新設された成果完成型などの知識問題が出題されていたのも目をひきました。

問題文の分量は，3問ともに設問まで合わせて4～5ページと平均的で，問題による差はあまりありません。解答数も7～10で，解答字数のボリュームからみても，選んだ問題で差がつくということはなかったといえるでしょう。

難易度も標準的で，問ごとの差はあまりありませんが，解答ポイントの見つけやすさなどから，敢えて言うなら問3がやや難しめと評価できるでしょう。試験全体としては，標準的です。

3.2　各問題のテーマ，特徴

問1は，不動産業や製造業を中心にシステム構築をしているITベンダーが，他の2社と新会社を設立するという状況で，新会社独自の体験価値を提供するシステムを開発するという状況での事例です。3社からのメンバーで構成されるプロジェクトでの自律的なマネジメントや支援型リーダーシップなど，プロジェクトチームのマネジメントについて問われています。メンバーがチャレンジする上でのプロジェクトの環境やプロジェクトの行動の基本原則の狙いについて問われた問題は，解答をどのようにまとめるかでやや悩む問いはありますが，基本的には解答の根拠がきちんと示されている問題で，難易度は標準的です。

問2は，これまで予測型開発アプローチでプロジェクトをマネジメントしてきた課長が，顧客価値の変化に対応するために適応型開発アプローチへのシフトを準備するという状況で，協力会社とイコールパートナーシップ(EPS)の実現を目指すという事例になっています。成果完成型の適用やコスト・プラス・インセンティブ・フィー(CPIF)契約の採用を検討することで生じさせようとした効果に関する設問

は，解答のポイントを見つけにくい問題でしたが，基本的に，解答の根拠はきちんと示されている問題でした。また，午後Ⅰ問題では珍しく，知識問題として，OODAループや，PMBOK第7版の12の原理・原則でプロジェクトマネジメントの標準として示されている適応力と回復力，準委任契約に新設された成果完成型，CPIF契約について問われていました。難易度は標準的と判断しました。

問3は，化学品製造業である企業が，機器類の障害の予兆検知システムを開発するという事例の中で，プロジェクトの構想・企画の策定や，プロジェクトフェーズの設定に関して問われています。具体的には，プロジェクトの目的説明に技術者全員を集めた狙いや，ITベンダーに依頼した支援内容，要件定義メンバーに期待した役割，フェーズごとの特性などが問われていますが，解答の根拠を見つけにくい設問もあり，3問のなかでは，やや難易度が高めの問題といえるでしょう。

3.3　問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	価値の共創を目指すプロジェクトチームのマネジメント	B
2	システム開発プロジェクトにおけるイコールパートナーシップ	B
3	化学品製造業における予兆検知システム	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

今回の午後Ⅱ試験は，問 1 が「プロジェクトマネジメント計画の修整(テーラリング)について」，問 2 が「組織のプロジェクトマネジメント能力の向上につながるプロジェクト終結時の評価について」というテーマで，どちらの問題も統合マネジメントから出題されていました。

前回の試験で問われなかった設問ウの「今後の改善点」は，今回の試験でも問われず，設問ウでは，それぞれに異なる論点について論じることが求められました。

加えて，前回，前々回と続いた設問アで求められる論点が 3 つという傾向は，今回も続きました。800 字のなかで 3 つの論点を述べるには，あらかじめ，どの論点をどれくらいの字数で述べるかを決めておくことが重要です。さらに，今回は，プロジェクトの“特徴”ではなく“目標”や“独自性”が求められています。設問アの前半部分を，あらかじめ準備している受験者の方が多いと思われますが，論述前に，求められている論点が何かをしっかりと確認し，それに応じて修正する必要があります。

また，プロジェクトマネジメント計画の修整やプロジェクト終結時の評価は，前回から試験の対象者になった「マネジメント業務の一部を分担する人」がメインで担当する業務ではないため，該当する受験者にはプロジェクトマネージャ経験者よりもさらに難易度が高いと感じられたでしょう。

4.2 各問題のテーマ，特徴

問 1 では，プロジェクトを取り巻く環境，スコープ定義の精度，ステークホルダの関与度や影響度，プロジェクトチームの成熟度などといったプロジェクトの独自性を考慮して，参照したマネジメントの方法を修整することについての論述が求められていました。ただし，時間，コスト，品質といった QCD 以外で重要と考えたプロジェクトマネジメントの対象の修整について論じることが求められていることと，修整について論じるだけでなく，設問ウで修整の有効性をモニタリングした方法や結果・評価などについて論じることを求められている点が，この問題の難易度を高めている要因です。

問 2 は，プロジェクト終結時の評価がテーマの問題です。平成 25 年に工程の完了評価について出題されたことがありますが，プロジェクト終結時の評価がテーマとなったのはこれが初めてです。また，評価で取り扱う内容が，重要な目標の一部を達成できずにプロジェクトを終結する目標未達成に限定されています。平成 30 年に本稼働間近で発見された問題への対応というテーマで，予定された稼働日に間に合わず暫定的な稼働とする対応が論点となったことがありましたが，目標の一部を未達成のままプロジェクトを終結することについて論述が求められたのは，初めてのことです。事前に準備していた事例は成功事例に限定されていたと思われますので，目標未達成の内容や程度をどうすべきか悩んだ受験者も多かったでしょう。また，設問ウでは，目標未達成の原因からプロジェクトマネジメントの

観点で立案した再発防止策やそれを組織に定着させるための工夫を論じることが求められていますので，プロジェクトマネジメント能力の向上と結びつけられる目標未達成の経緯・原因であることが重要です。この問題は，事前準備ができなかったという点からも難易度が高いといえます。

4.3　問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	プロジェクトマネジメント計画の修整(テーラリング)について	C
2	組織のプロジェクトマネジメント能力の向上につながるプロジェクト終結時の評価について	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,「プロジェクトマネジメント」からの出題が 48%となり 50%を切りましたが,「システム開発技術」「ソフトウェア開発管理技術」と合わせると 3 分野で 68%を占めている点は変わりませんでした。次回の試験でも，この 3 分野で 7 割近くの問題が出題されると思われます。試験対策を考える場合，この 3 分野を重点的に学習することが効果的です。

午前Ⅱ試験で令和 3 年まで毎回出題されていた PMBOK からの問題は，今回の試験でも出題されず，プロジェクトマネージャ試験のシラバスなどの用語の基になっている JIS Q 21500 からは，これまでで一番多い 4 問が出題されていました。PMBOK ガイド第 7 版ではマネジメントプロセスが廃止されていますので，PMBOK からの出題が難しいという面はあると思いますが，今回の午前Ⅰ試験では PMBOK 第 7 版から出題されていましたので，次回の試験でも，PMBOK のモデル・方法・作成物などを中心に出題の可能性は考えられます。対策としてはこれらに重点をおいた学習をお勧めします。共通フレームについての出題は，最近では，ほとんど見られなくなっていますが，今回は,「ソフトウェア開発管理技術」の問題として共通フレームの元になっている JIS X 0160 からテクニカルプロセスについて出題されていました。

今回の試験では，プロジェクトマネージャ試験からの再出題問題が 8 問となり 3 割強にまで減り，その分新規問題が増えていました。再出題問題が少ないためか，これまでの 2 回前の試験からの再出題問題が多いという傾向も見られず，令和 3 年度の問題から 2 問，平成 29 年度の問題から 2 問，後は平成 26 年，27 年，28 年，令和 2 年の問題からそれぞれ 1 問が出題されていました。

これらの状況を考え合わせると，テキストによる学習で専門知識をしっかりと理解した後は，過去に出題された本試験問題の学習を重点的に実施するとよいでしょう。上記 3 分野について過去問題を学習することが効率的です。過去問題の範囲ですが，令和 4 年度から平成 27 年の問題を，バランスよく繰り返し実施してください。過去問題の学習では，PMBOK に基づいた問題では，マネジメントプロセスについての問題は学習する必要はありませんが，その他の問題は，第 7 版でどうなっているかを確認しておくとよいでしょう。また，JIS Q 21500 からの過去問題は必ずしっかりと目を通してマネジメントプロセスの目的などを確認しておいてください。そして，最近，計算問題の出題数が増えています。計算問題では，新規問題も多いのですが，過去問題から出題されるものもありますので，計算問題が苦手な方は特に，過去問題で計算問題を繰り返し行って，ある程度パターンの決まっている計算の解き方をしっかりと習得しておいてください。

最後に,「セキュリティ」ですが，次回も 3 問の出題が予想されます。今回の試験では，2 問が新規問題で，1 問がプロジェクトマネージャ試験からの再出題問題でした。「セキュリティ」の学習をきちんと行うにはかなりの時間がかかります。3 問のためにその時間をとるのが難しい場合には，ある程度の割り切りが必要になるかと思います。プロジェクトマネー

ジャ試験では「セキュリティ」は重要分野ですが，技術レベルは 3 のままです。情報処理安全確保支援士試験の問題には技術レベルが 4 のものが含まれていますが，応用情報技術者試験の問題はすべて技術レベルが 3 までです。したがって「セキュリティ」を過去問題で学習する場合，まずは，プロジェクトマネージャ試験で出題された「セキュリティ」分野の問題を学習し，加えて，応用情報技術者試験の「セキュリティ」分野の問題だけを直近 8 回分(4 年分)ほど行うようにするとよいでしょう。

5.2 午後 I 対策

プロジェクトマネージャ試験では，現実のプロジェクトにおいても，実際に起こり得る内容の事例での出題が予想されます。特定のマネジメント分野に的を絞った問題や，工程に的を絞った問題，総合問題と，午後 I 試験の出題内容は毎回さまざまです。しかし，問われているプロジェクトマネジメントの基本的な考え方や，設問で問われているポイントは，難解なものは少なく，問題事例で示されている課題へのプロジェクトマネージャとしての適応力が問われるという点で一致しています。今回の試験では，3 問全てで適応型開発アプローチのプロジェクトについて出題されていました。この傾向は，今後も続くことが予想されます。そして，このアジャイル型開発が取り上げられるため，自律的なマネジメントが取り上げられることも増えています。今回の試験では，協力会社との新しい関係であるイコールパートナーシップについても出題されていました。

しかし，どのような事例であっても，問題文で説明されている状況において，プロジェクトの特徴と重要ポイントがどこにあるのかをきちんと問題文から読み取って，プロジェクトマネージャとしてふさわしい対応などが問われているという点は変わりません。

これらを念頭に置きながら，SaaS を活用したソフトウェアパッケージを導入する場合の留意点，見積りや契約上の留意点，予算管理のための実績集計の仕組み，スケジュール変更の手法やリスクへの対応，契約形態に応じた作業指示方法，品質管理の観点などの基本的な知識やノウハウをきちんと押さえた学習が必要と思われます。また，アジャイル型開発とそれに伴う自律的なマネジメントや支援型リーダーシップについては，今後も出題が予想されますので，アジャイル型開発の基本的な事項について学習しておくとよいでしょう。TAC 教材の「PM 事例集」では，アジャイル型開発について用語をまとめていますので，ぜひ活用してください。

午後 I 試験の対策は，プロジェクトマネジメントの体系だった学習をして基礎的な専門知識を身につけた上で，過去の本試験問題で演習を繰り返すことが中心になります。最近の上流工程やアジャイル型開発の問題への対応力をつけるには，令和 2 年度以降の問題を繰り返すとよいでしょう。また，午後 I 問題の解答制限字数は，25〜40 字で，1 問あたりの小問数は 7〜10 問程度に揃えられるようになりました。時間的な難易度は以前よりは低くなったといえますが，決められた制限字数内に解答をまとめるという作業は，考えている以上に時間がかかるものです。演習問題を解く場合には，解答ポイントを押さえるだけでなく，きちんと用紙に制限字数を守って解答を書く作業を行うことによって，重要ポイントに絞っ

て簡潔に文章をまとめるトレーニングをしておくことがとても大切です。

5.3　午後Ⅱ対策

問題数が 2 問に変更にされて以降，プロジェクトマネジメントにおける基本的なマネジメントについて，オーソドックスな内容が問われてきました。しかしながら，基本的なマネジメントに関する出題が一通り終わったためか，最近は，経験事例そのものは持っていると思われる題材をテーマにしているものの，事例に制限がつけられるようになっています。

問題文の指示に沿う形での論述や，何らかの論述のヒントを問題文から得ることはある程度は可能ですが，問題文の中で論述に必要なすべてのキーワードが示されるというわけではありませんので，試験対策としては，マネジメントごとの最低限のキーワードを自分で整理して，マネジメントの流れとともに理解しておくことが必要といえるでしょう。

また，設問の指示どおりに，論点に過不足がないように論じる練習も大切です。最近は，設問アにおいて，3 つの論点が求められることが多くなっています。設問アでは字数が 800 字以内ですので，あらかじめ論点ごとの字数をある程度見積もっておくことも大切です。論点が多い場合に注意すべき点は，論点の書き分けです。最初の論点の中でつい 2 つ目の論点まで述べてしまいがちなので，最初から，その節で何を述べるのかについての方針を定めてから論述するようにしましょう。

前回の試験で，設問ウの定番の論点であった「今後の改善点」がなくなったことで，より時間的な難易度が高くなったと思われます。今回の試験でも，設問ウではそれぞれに異なる論点が問われており，この傾向が続いた場合には，設問ウの論述に時間がかかるため，以前よりも速く論述することが求められます。論述演習によって論述設計を固めるまでの時間の短縮化や，手書きへの慣れなどがこれまで以上に必要になると考えます。

平成 26 年から令和 5 年までの 10 回の試験で，最も出題されたテーマは，統合マネジメントです。2 番目以降には，リスク，資源，品質，ステークホルダ，スケジュールマネジメントが並びます。いずれも，重要なマネジメントであり，どのテーマが出題されてもおかしくありません。

午後Ⅱ試験で大切なことは，問題文の趣旨に沿いつつ，設問で指示された論点について，過不足なく具体的に論述することです。設問アの最初の論点は“プロジェクトの特徴”であることが続いていましたが，最近は，“概要”であったり，“目標”であったり，“独自性”であったりと問題ごとに変わっています。今後も“特徴”“概要”などは変化する可能性が高いため，最初の論点を思い込みで述べてしまわないように，きちんと確認してから論述の構成の検討を始めるようにしてください。

午後Ⅱ試験の対策としては，自分の用意したプロジェクト事例を，与えられた論点に沿うものに短時間でカスタマイズすることに重点を置いた論述練習をすると効果的です。また，問題文に具体例のヒントが提示されない場合でも自分で適切な手法やキーワードを述べることができるように，マネジメントごとに原則的な事例をまとめておくことも効果的です。基本的には，どの分野が出題されてもおかしくありませんので，それぞれの分野に対応でき

るように，分野ごとの基本的なプロジェクトマネジメントの進め方についてはきちんと押さえておきましょう。

最後に，自分で書いた論文を第三者に添削してもらうことができると，自分の思い込みや読み手に伝わっていないことなどを明らかにすることができます。自分で推敲しているだけでは気付けない点を指摘してもらうことができるので効果的です。ぜひ，試してみてください。

令和5年度　秋期

システム監査技術者

出題傾向・分析

システム監査技術者

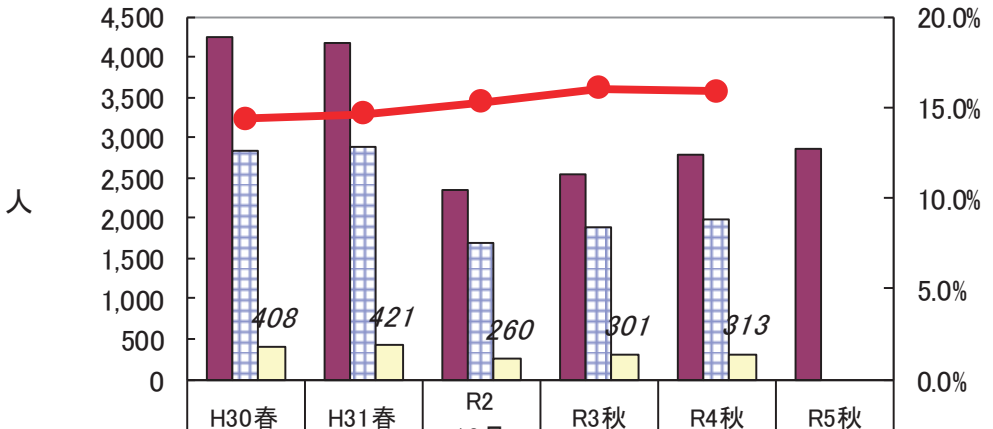
1.　はじめに

1.1　総評

システム監査基準やシステム管理基準，財務報告に係る内部統制基準類が本年改訂され，次回からいずれも新基準に基づく試験が実施されます。今回は，これらの現行基準下で実施される最後の試験となり，午前Ⅱ試験での基準類の扱われ方が注目されましたが，過去問が再出題されただけでした。今回の午後問題では，キャッシュレス化推進，DX 推進，クラウドサービス利活用の推進といった政府政策に深くかかわるような時宜を得た内容の問題が目立ちました。具体的には，クレジットカード情報の保護やローコード／ノーコード開発，ビッグデータの利活用，サイバーセキュリティといった出題テーマの問題です。

午前Ⅱ試験では，定番のシステム監査の基本業務や内部統制に関する知識はもちろんのこと，従来どおり，新しい法制度に関する知識も問われました。午後Ⅰ試験では，セキュリティの監査，企画・開発業務の監査，業務処理統制の監査といった出題分野のバランスがとれた問題構成となっており，しかも，最近の IT 技術を採用した題材が扱われています。　午後Ⅱ試験では，最近続いていたシステム監査業務自体に関する問題は出題されず，従来どおりのトピック的なテーマの問題が出題されました。2 問とも，経営陣が積極的に関与し，組織横断的な連携が求められる課題に関する内容であり，IT ガバナンスの枠組みや全体最適化という視点からの評価が求められるもので，難易度が高い問題といえます。

1.2　受験者数の推移



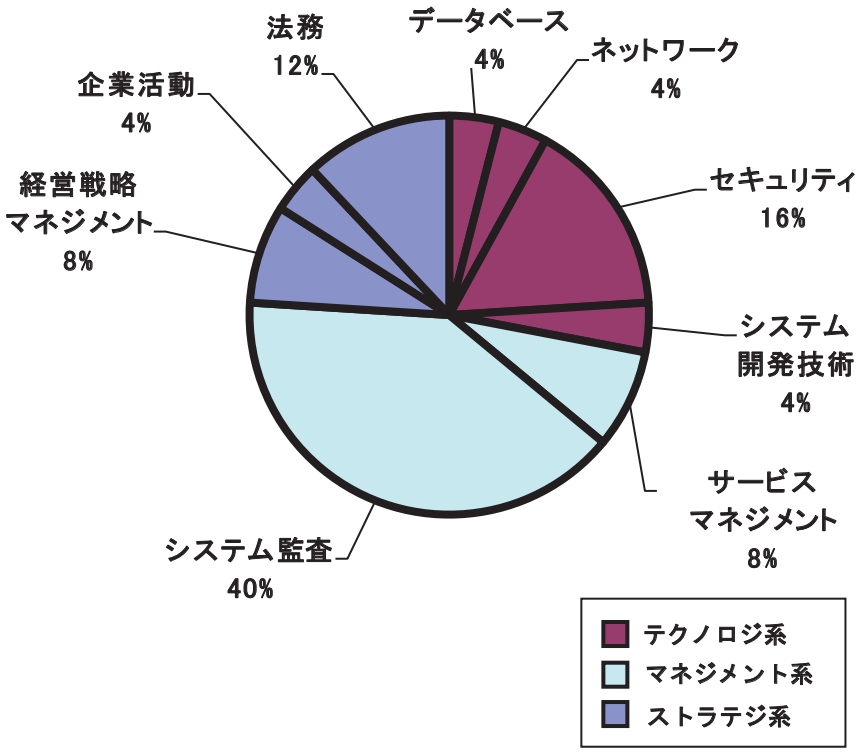
	H30春	H31春	R2 10月	R3秋	R4秋	R5秋
応募者数	4,253	4,175	2,350	2,552	2,792	2,851
受験者数	2,841	2,879	1,702	1,877	1,972	
合格者数	408	421	260	301	313	
合格率	14.4%	14.6%	15.3%	16.0%	15.9%	

2.　午前Ⅱ問題の分析

2.1　問題テーマの特徴

例年どおり，過去問題やその焼直しとみなせる出題が 7 割近くを占めています。今回は定番の『システム監査基準』『システム管理基準』『財務報告に係る内部統制の評価及び監査』に関する基準類からの出題が少なく，『システム監査基準(平成 30 年)』からの過去問題は 3 問のみの出題でした。これは，前述のとおり，旧基準下での出題が今回の試験で最後になるためと考えられます。

出題分野	出題比率	出題数
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	4%	1 問
サービスマネジメント	8%	2 問
システム監査	40%	10 問
経営戦略マネジメント	8%	2 問
企業活動	4%	1 問
法務	12%	3 問



新規出題としては,“AI システムが読み込む画像などの学習データの管理を対象としたシステム監査”の問題,“政府情報システムのためのセキュリティ評価制度(ISMAP)標準監査手続き”における監査対象期間に関する問題,“特定デジタルプラットフォームの透明性及び公正性の向上に関する法律(透明化法)”における特定デジタルプラットフォーム提供者に関する問題,アサエルの購買行動類型に基づく四つの製品タイプに対する消費者行動に関する問題などがまず目につきます。これらの新規問題は,法令の制定や改正・改訂を機に出題されるものや,現在の潮流を反映したテーマが多いといえます。

ISMAP については,ISMAP 管理基準の微改訂が昨年 4 月に行われ,さらに,リスクの小さな業務・情報の処理に用いる SaaS サービスを対象にした仕組みである“ISMAP-LIU(ISMAP for Low-Impact Use)の制度が昨年 11 月から新たに運用開始されたことが出題の動機と考えられます。また,透明化法については,デジタル広告分野を新たな対象に加える政省令が昨年 8 月に施行されたことなどが,出題動機の一つになっているともいえます。その一方で,監査調書や IT 全般統制などの従来の定番テーマの問題についても,新たな切り口で出題されています。全般的には,システム監査技術者試験の過去問の再出題が多く,特に令和 3 年度や令和 2 年度からの出題が多い印象を受けます。

2.2　難易度の特徴

全体的には,標準的な難易度の問題が出題されています。午前Ⅱ試験の特徴の一つである出題技術レベルの差については,レベル 4 の「システム監査」や「セキュリティ」の問題で,難問と感じられるものは新規出題を除けばほとんどないことから判断して,午前Ⅱ試験の難易度を左右するほどの影響は感じられません。この分野の問題は,問題作成の立場から出題ポイントが固定化しやすいという性質があることから,定番問題への対処に慣れれば解きやすい問題といえます。そのほかの問題の多くは出題例のある過去問やその類似問題となります。

新規問題は,知らないと手も足も出ない問題も多いですが,過去の出題事例や常識的な判断から正解を類推できる問題もあるため,初見でもある程度の対応は可能です。今回の出題では,ISMAP や透明化法に関する問題など,知らないと正答し難い新規問題がある反面,アサエルの購買行動類型の問題を始め,初見でも正答しやすい問題も 2,3 問は見受けられます。したがって,午前Ⅱ試験の全体的な難易度は標準的といえます。

情報処理技術者試験には,IT に関わる技術者が今知っておくべき事柄について,試験に出題することで広く啓蒙する役割もうかがわれます。そのため,法律の重要・改正ポイントや公表されたばかりの基準・ガイドラインの内容などが出題され,このような趣旨の問題の難易度が高めになりがちです。今回の出題では,ISMAP の問題や,過去問からの出題ですが,民法の契約不適合責任の問題などが挙げられます。

2.3 問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	AI 学習データの管理の監査の指摘事項	A
2	ISMAP 標準監査手続における監査対象期間	C
3	JIS Q 19011：監査プログラムの定義	C
4	システム監査基準：予備調査の作業	A
5	システム監査基準：監査の結論の形成	B
6	内部監査人が実施する監査における監査調書	A
7	システム監査基準：十分かつ適切な監査証拠	B
8	固定資産管理システムの IT に係る全般統制	B
9	債権残高に関する異常の有無の検証方法	B
10	IT に係る全般統制	B
11	SLO, KPI, CSF の検討順序	B
12	TCO が最小となる新システム開発計画	B
13	フェアユース	A
14	特定デジタルプラットフォームの透明性及び公正性の向上に関する法律	C
15	民法の契約不適合責任	C
16	SL 理論	A
17	公開鍵基盤における CPS	B
18	サイバー情報共有イニシアティブ（J-CSIP）	B
19	JIS Q 27000：リスク評価	A
20	クリプトジャッキング	B
21	UML のデータモデルを実装する際の解釈	C
22	リンクアグリゲーション	B
23	レビューの名称の組合せ	A
24	ファイブフォース分析	B
25	アサエルの購買行動類型	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

出題分野としては，個人情報保護関連のセキュリティ監査に関する問題，ローコード／ノーコード開発ツールを利用したアプリ開発を題材とした企画・開発業務の監査に関する問題，人材管理システムの再構築を題材にした業務処理統制の監査に関する問題です。具体的な出題内容としては，令和3年4月の割賦販売法の一部を改正する法律の施行に伴って，そのセキュリティ対策義務の実務上の指針でもある“クレジットカード・セキュリティガイドライン”への遵守の視点や，DX 推進で期待される短期開発を実現するシステム開発プロセスと親和性が高い開発基盤としてのローコード／ノーコード開発ツール利用時に想定されるリスク及びコントロールの視点，クラウドサービスを利用したシステムの再構築など，キャッシュレス化推進，DX 推進，クラウド・バイ・デフォルト原則といったクラウドサービス利活用の推進といった政府政策に沿うような時宜を得た内容の問題が目立ちました。セキュリティ監査を主題とした問題は前回に引き続き，問1として出題されており，3年ぶりの出題となった業務処理統制をテーマとした問題が目を引きます。全体的には，セキュリティ監査，システム開発プロセスの監査，業務処理統制の監査という出題分野としてのバランスのとれた内容となっています。

設問レベルでは，全体的に，リスクや監査ポイント，監査手続など，システム監査に関する重要な論点は従来どおり満遍なく問われています。

全体的に問題文は読み取りやすく，ページ数は3問ともにほぼ4ページ，図表の数が1つから2つで，問題文の分量は少なめです。AU の午後Ⅰ試験は，小問数(解答すべき事項の数)が他区分に比べて少なめであることが特徴です。その点，前回試験では，1問当たり6つから8つと多めでしたが，今回試験では例年どおりの5つから6つでした。問題文と小問数のいずれも，量的に大差はなく，解答記述量の面でも偏りがない出題となっています。

各小問で問われている内容には，出題者の意図が読み取りづらいものや，まとめ方が難しいものも散見され，その意味では，難易度がやや高めの出題であったといえます。

3.2　各問題のテーマ，特徴

問1は，カード決済を行うECサイトに求められる情報セキュリティ対策及びカード情報保護対策に関する監査をテーマとした問題です。割賦販売法の改正に伴い改訂された“クレジットカード・セキュリティガイドライン”で義務化されたカード情報の非保持化や PCI DSS 準拠などの対応に絡めた内容や，EC サイト改ざんに備えたセキュリティ対策が問われています。全体的に，解答すべきポイントは問題文中で見つけやすく，今回の出題の中では最も易しく感じられる問題でした。

問 2 は，ローコード／ノーコード開発ツールを利用したアプリ開発のリスク低減のために策定された管理ルール案の監査をテーマとした問題です。ローコード／ノーコード開発ツールによるアプリ開発とそれに応じた管理ルール案(コントロール案)が提示され，その

内容に関連するリスクや監査ポイントを見い出すことに相当する設問で構成されています。特に，開発判断基準項目の追加項目など，出題者が意図する解答ポイントの選定やまとめ方が難しい設問も含まれています。また，全体的に，解答のまとめ方に迷う設問も多く，難易度は高めの出題であったといえます。

問 3 は，クラウドサービスを活用したシステム再構築がテーマとなっていますが，実際には，人材管理システムの業務処理統制の問題であり，当然の如く，大半がデータインテグリティに関する設問となっています。問題文中の状況設定に応じて，データ不整合が生じるリスクやそのコントロールについて考えさせる設問内容であり，見つけ出した解答ポイントから，さらに一歩踏み込んで解答を作成しなければならない設問が多いため，難易度は高めの出題であったといえます。

3.3　問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	クレジットカード情報保護の監査	B
2	ローコード／ノーコード開発ツールを利用したシステム開発の監査	C
3	人材管理システムの監査	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

例年とは出題形式が少し違うと感じられた方が多いと思います。システム監査技術者の午後Ⅱ問題は，特定のシステムを対象にして，「リスク→コントロール→監査手続」というシステム監査の基本的な流れに沿って設問が構成されている問題がほとんどです。しかし，今回の問題は両問とも，ある特定のシステムを対象とした監査というよりも，組織全体における IT 活用の仕組みやインフラの部分の監査に当たるため，組織全体からの視点での論述が求められています。特に，問 2 については，設問イと設問ウが全く同じ形式で，監査手続を監査の着眼点(ここでは監査要点の意味)や監査証拠とともに述べなければならず，記述量や時間配分の両面で手間がかかる問題といえます。

出題分野としては，問 1 はデータ利活用基盤の構築を題材にした IT マネジメントに関する推進・管理体制の監査やビッグデータ・AI の監査の分野からの出題，問 2 はサイバーセキュリティ管理態勢を題材にした情報セキュリティマネジメントに関する推進・管理体制の監査の分野からの出題でした。最近は，システム監査業務そのものの分野からの出題が続いていましたが，今回はありませんでした。

午後Ⅱ試験の平均的な問題テーマの構成は，その性質から，①最新技術など世の中のトピックに絡めた問題が 1 問，②受験者が選択しやすい比較的オーソドックスなシステム監査の問題が 1 問といった分類になります。今回は，問 2 のサイバーセキュリティ管理態勢に関する監査の問題が②に相当します。しかし，この問題は，金融分野のサイバーセキュリティ強化に向けた取組みの一環として，『金融分野におけるサイバーセキュリティ強化に向けた取組方針(金融庁)』が昨年 2 月にアップデートされたことや，サイバー攻撃から企業を守る観点から経営者が認識する必要がある事項等をまとめた『サイバーセキュリティ経営ガイドライン(経済産業省)』が本年 3 月に改訂されたことを契機に出題されたトピック的な問題とみなすこともできます。問題文の内容も，両文書の内容を色濃く反映したものとなっています。また，前回試験の問 2 の主題である「システム障害管理態勢に関する監査」と同様に，“体制”ではなく“態勢”が使用されている点も見逃せません。つまり，環境変化に応じて，動的に運用・改善が行われ，実際に機能している状態にあるかという点，すなわち実効性のあるものが構築されているかが重視されています。このような言い回しは特に金融関係のシステムで好んで用いられることがあります。さらに問題文中で例示された「PDCA サイクルの実施」は，前回試験の問 2 の問題文で暗に提示された「障害管理マネジメントにおける PDCA サイクル」に呼応した「サイバーセキュリティ対策のフレームワーク(に基づくマネジメント)における PDCA サイクル」とみなすことができます。したがって，今回試験の問 2 は，前回試験の問 2 の関連出題ともいえるものです。一方，問 1 のデータ利活用基盤の構築に関する監査の問題は，ビッグデータの活用による経営戦略策定や市場分析などを想定した問題であり，トレンドに沿った問題テーマといえます。

今回の午後Ⅱ試験は，全体的に，問題設定が単純ではなく，ある程度の規模の組織が想定

されているため，関連する実務経験がないと，具体的な論述をその場で構成するのは難しい出題といえます。さらに，問題文中に解答すべき事項についての例示が少ない，あるいは全くないものもあり，出題テーマにおける具体的な知識が論述の前提として求められる場面も多く，その意味で難易度はかなり高めといえます。

4.2　各問題のテーマ，特徴

問 1 は，データ利活用基盤の構築の目的や必要とされる理由を踏まえて，構築に際して想定されるリスクやそれに対応して組み込まれたコントロールが適切に整備されているかを確かめるための監査手続が問われる内容となっています。問題文中に提示されているリスクは，個別に収集・保存されたデータの不整合やデータ品質に関するものだけで，例示されているコントロールは，データの品質維持やデータセキュリティ確保に関するものだけなので，問題文の記述だけでは，論述すべき内容のイメージが湧きづらいものでした。欲をいえば，全体最適化の観点から，品質・価値・リスクなどの認識の統一化，コード体系やデータ粒度などの標準化，それらの実効性を担保するためのシステム間連携・人材確保・組織体制の確立など，論述展開の足掛かりになるヒントがあると論述しやすい問題でした。その意味で，実務経験がないと論述がしづらく，難易度は高めといえます。

問 2 は，外部ネットワークとの接続を前提とするビジネスやサービスでのサイバーセキュリティ管理態勢が必要となる理由を踏まえて，その管理態勢における PDCA サイクルの実施の適切性を確かめるための監査手続と，インシデント発生時を想定した管理態勢の適切性を確かめるための監査手続が問われています。設問文では，監査の着眼点，入手すべき監査証拠，監査手続によって確かめるべき内容と分けて記述するように求められてはいますが，これらをすべて記述するということは，監査手続を書いていることと実質的に同じことです。また，［設問イ］や［設問ウ］で問われている「サイバーセキュリティ管理態勢における PDCA サイクルの実施」や「インシデント発生時を想定したサイバーセキュリティ管理態勢」については，問題文中では何も触れられていません。そのため，ここでの PDCA サイクルのフレームワークとしては，JIS Q 27001 の ISMS の枠組みを想定して論述する，または，『サイバーセキュリティ経営ガイドライン（経済産業省）』で提示されているような，NIST のサイバーセキュリティフレームワークに準じて論述する，どちらも有効だと考えられます。ただし，書きやすさという点では，サイバーセキュリティに特化した後者を想定したほうが有利ですし，出題者の問題作成のベースも後者側にあると考えられます。また，インシデント管理態勢については，CSIRT の設置などの緊急時の対応体制に触れるだけでなく，前回試験の問 2 と同様に，インシデント管理マネジメントの PDCA サイクルの実施の視点（対応計画，分析，低減，改善）などに触れておかなければ，管理態勢を監査していることにならない点に注意する必要があります。したがって，［設問イ］や［設問ウ］は，問われている内容が幅広いため記述量が多くなり，試験時間内にまとめることが難しく，難易度は高い問題といえます。

4.3　問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	データ利活用基盤の構築に関するシステム監査について	C
2	サイバーセキュリティ管理態勢に関するシステム監査について	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

午前Ⅱ試験は，出題分野の中心となるマネジメント系とストラテジ系の問題を攻略することが基本となります。特に，過去問題の演習が効果的で，出題割合の最も多い「システム監査」分野の問題を確実に解けるように学習しておいてください。学習内容の重点は，システム監査業務における基本用語の概念，『システム監査基準』『システム管理基準』『情報セキュリティ監査基準』『情報セキュリティ管理基準』などの基本的事項，コンピュータ支援システム監査技法，内部統制の評価・監査の基本的事項などが挙げられます。特に，令和5年に改訂された『システム監査基準』及び『システム管理基準』の両基準内容からの新作問題に備えておく必要があります。例えば，監査基準に新たに設けられた，倫理に関して監査人が守るべき4つの原則(誠実性，客観性，監査人としての能力及び正当な注意，秘密の保持)を明示した倫理項目に関する事項や，他の監査やモニタリング活動とシステム監査との連携に関する事項などが挙げられます。また，両基準のより具体的な内容を整備した『システム監査基準ガイドライン』及び『システム管理基準ガイドライン』にも目を通しておきましょう。ストラテジ系の出題に対しては，頻出事項への対応を講じておくとよいでしょう。例えば，頻出事項として，「経営戦略マネジメント」分野では，「バランススコアカード」や「PPM」のほか，IT ストラテジスト試験で出題済みの経営戦略策定のフレームワーク(PEST分析，ファイブフォース分析（※今回午前Ⅱ試験で出題された)，バリューチェーン分析，VRIO 分析，3C 分析，SWOT 分析など)，「法務」分野では，「著作権法」「特許法」「労働者派遣法」「個人情報保護法」「請負契約の法務」「下請代金支払遅延等防止法」などが挙げられます。また，今回は出題が見送られた『財務報告に係る内部統制の評価及び監査に関する実施基準』も本年改訂され，来年から施行されることになっているので，改訂ポイントなどを押さえておく必要があります。例えば，非財務情報の可視化，3 線モデル(スリーラインズモデル)の例示，経営者による内部統制の無効化に対する内部統制などが挙げられます。また，従来どおり，最近，改訂・改正された法律・基準類には留意しておく必要があります。特に，最近改正された未出題の関連法律として，「電子帳簿保存法」「個人情報保護法」「著作権法」「プロバイダ責任制限法」「不正競争防止法」などがあり，これらの改正ポイントを把握しておくとよいでしょう。

新試験制度が始まってからは，TOC(制約条件理論)や SECI モデルのように，新制度下で設定された出題範囲の知識項目からの出題も見られますので，他区分の午前Ⅱ問題を通じて学習しておくとよいでしょう。ただし，数問の得点のためだけに学習労力を費やすよりは，出題の重点分野である「システム監査」と「法務」の2分野についての学習に絞ったほうが得策であることは改めていうまでもありません。

テクノロジ系の「データベース」「ネットワーク」「セキュリティ」「システム開発技術」の各分野や，そのほかの出題分野への対応については，午前Ⅰ対策と基本的に同等ですが，試験要綱の改訂時に設定される新しい知識項目から出題される傾向は変わりませんので，

過去の頻出事項を中心に学習したうえで，余裕があれば，その時々で注目度の高い技術的事項の知識を習得しておくとよいでしょう。

5.2　午後Ⅰ対策

午後Ⅰ試験の出題分野として扱われる頻度が高いものとして，セキュリティ監査，業務処理統制の監査，システムの開発業務や運用業務などのシステム開発プロセスの監査が挙げられ，これらの設問事項への対応が午後Ⅰ対策の基本となります。また，最近盛んに出題される傾向にあった，DX 推進のための基盤となる RPA，AI，IoT などの技術に絡む出題にも引き続き備えておく必要があります。AI 技術に関しては，監査対象が AI システムという場面だけでなく，AI を活用した監査という視点も取り上げられる可能性があります。なお，RPA や AI などの新技術を導入したシステムを念頭においた次世代監査に関する資料として，2019 年に『次世代の監査への展望と課題』が日本公認会計士協会から公表されており参考になります。

セキュリティ監査関連の問題では，ID 管理やログ活用の視点を問われることが多いので，この出題事項の学習は不可欠です。この際，監査対象となる情報システムとしては，顧客情報や社員情報を扱う情報システムが筆頭に挙げられます。そのほか，注目度の高いテーマとしては，ランサムウェアや標的型攻撃への対応やテレワーク環境の構築・運用時のセキュリティといったサイバーセキュリティに関する問題が挙げられます。IPA による「情報セキュリティ 10 大脅威」の組織部門で「テレワーク等のニューノーマルな働き方を狙った攻撃」が一昨年からランクインし，テレワーク推進下での組織のセキュリティガバナンス・コンプライアンスの低下や，関連ルールの整備や運用を支えるマネジメント力の低下が指摘されています。個々の問題テーマについては，公的機関や民間団体から公表されている基準・ガイドライン類に目を通しておくことが有効です。基本的なセキュリティ監査の監査手続については，平成 21 年 7 月に経済産業省が策定・公表した『情報セキュリティ監査手続ガイドライン』や平成 29 年 4 月に内閣官房内閣サイバーセキュリティセンターが策定・公表した『情報セキュリティ監査実施手順の策定手引書』などが参考になります。このほか，スマートフォンやタブレットなどの携帯デバイスの業務利用の際のセキュリティの問題，知的財産の窃取や情報システムの破壊による事業活動妨害を目的とした特定組織への攻撃の脅威など，セキュリティ監査の分野では，注目すべき題材が豊富にあります。例えば，内部不正による情報漏えいへの対応などが挙げられます。内部不正対策に関連しては，平成 30 年の『不正競争防止法』の改正や，それを受けた経済産業省の『営業秘密管理指針』の改訂が翌年続けて行われているほか，IPA の『組織における内部不正防止ガイドライン』も個人情報保護法の改正やテレワーク環境に対応するため，昨年 4 月に改訂されています。また，クラウドセキュリティ監査も注目される題材の一つです。最近の動向としては，「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」において，クラウドサービスの利用をデフォルトとする「クラウド・バイ・デフォルト原則」が打ち出されたことを受けて，一昨年から「政府情報システムのためのセキュリティ評価制度(ISMAP)」が開始されています。

このような評価を実施する際には，クラウドサービスに関する評価基準が重要となります。例えば，クラウドセキュリティ監査制度における基準となる『クラウド情報セキュリティ管理基準』は，情報セキュリティ監査制度における主体別・業種別管理基準として，平成 24 年に JASA(日本セキュリティ監査協会)から公表されています。経済産業省の『クラウドサービス利用のための情報セキュリティマネジメントガイドライン』や総務省の『クラウドサービス利用・提供における適切な設定のためのガイドライン』なども参考になります。これらのクラウドセキュリティ監査に関連する基準類は，クラウドコンピューティングにおけるセキュリティ監査の視点を学ぶうえで役立つことでしょう。

業務処理統制の監査については，今回は人材管理でしたが，販売管理・購買管理・在庫管理・生産管理といった基本的な業務処理システムを監査対象とする事例が多いといえます。通常，業務処理統制をテーマとした問題では，データインテグリティおよびそれに関連するセキュリティの視点が設問事項となりますので，代表的な業務処理システムにおいて，データ不整合が生じるポイントやセキュリティ上の問題が生じるポイントについて学習しておくことは有効です。

システム開発プロセスの監査については，承認プロセスの不備や適切性を問われることが多く，コントロールの視点からは，全般統制の監査ともいえます。全般統制は，『システム管理基準』『システム管理基準ガイドライン』『COBIT』などのガイドラインの内容が参考になります。

AI 関連システムの監査の問題は，システム監査技術者試験のシラバス(試験における知識・技能の細目)の Ver.3.1 から Ver.4.4 で付け加わった(現在は Ver.6.0)未出題テーマであり，この類のテーマとしては，ビッグデータの監査（※今回関連問題が午後Ⅱ試験で出題された），サイバーセキュリティ対策の監査（※今回午後Ⅱ試験で出題された），スマートフォンの監査，個人情報保護監査，事業継続計画・管理の監査，不正調査などがあり，さらに，Ver.6.0 から付け加わった IT マネジメントに関する推進・管理体制の監査，プロジェクト管理の監査，アジャイル開発の監査，ワークエンゲージメントの監査などが挙げられます。

5.3　午後Ⅱ対策

今後の午後Ⅱ試験は，従来どおりに，①最新のトピックに絡めた問題と，②受験者が選択しやすい比較的オーソドックスなシステム監査の問題との組合せが出題構成の基本形となっていくものと予想され，その路線で出題される問題への対応や受験時の問題選択の方針の決定が試験対策上重要といえます。前々回と前回のような，監査業務そのものに関する出題頻度については今後の出題動向から判断するしかありませんが，基本的には，数回に 1 回程度の出題割合と想定されます。その題材としては，午前Ⅱ対策でも触れたような，3 線モデルを絡めた他の監査やモニタリング活動とシステム監査との連携に関する問題などが想定されます。

論述で求められる視点には，新しい情報技術やビジネスモデル，法制度などの知識が要求

される機会が多く，受験者の方は，これらに関する最新の潮流をよく把握しておく必要があります。

前記①に分類される問題としては，テレワーク環境の構築・運用・セキュリティ，ビッグデータの活用，マイナンバー制度や改正個人情報保護法，GDPR などを踏まえた個人情報保護管理，クラウドコンピューティング，外部委託業務における内部統制監査の効率化，事業継続計画(BCP)に関する題材が挙げられます。そのほか，午後Ⅰ対策で挙げたような，システム監査技術者試験のシラバスに追加されてきたテーマでの出題も今後想定されます。

前記②に分類される比較的オーソドックスなシステム監査の問題については，企画業務・開発業務・運用業務などに関するシステム開発プロセスの監査，外部サービスの監査，変更管理の監査，ドキュメント管理の監査などが挙げられます。

午後Ⅱ対策では，このような想定される問題テーマについて，監査対象となる情報システムや業務における問題点(リスク)は何か，それに対するコントロール(対応策)にはどのようなものがあるか，その整備状況や運用状況をチェックする監査手続はどのようにすればよいか，といった流れをさばけることが攻略上のポイントになります。

令和5年度　秋期

情報処理安全確保支援士

出題傾向・分析

情報処理安全確保支援士

1.　はじめに

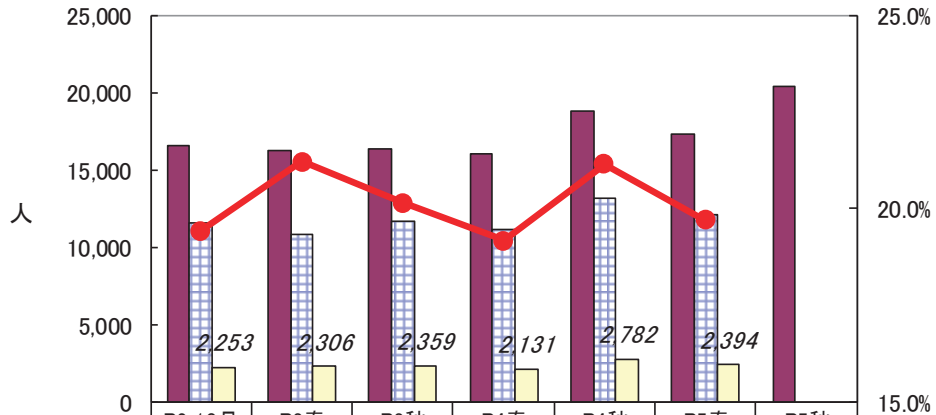
1.1　総評

情報処理安全確保支援士試験(SC 試験)は，これまでの午後Ⅰ・午後Ⅱ試験が今回から午後試験として統合され，記述式問題 4 問中の 2 問を 150 分で解答する出題構成に変更されました。午後の試験時間が 60 分短縮され，受験の負担はかなり減ったと考えます。

午後問題のテーマはさまざまに分散しており，技術者あるいは管理者などそれぞれの立場の人が選択しやすかったでしょう。特異なテーマはなく，公表されていたとおり，試験で問う知識・技能の範囲そのものに変更は見られませんでした。問題文のボリュームは，問題によって大きな差があり，最小のものはこれまでの午後Ⅰ問題と同等で，時間に余裕をもって解答できたと考えます。出題内容の点でも，これまでの午後Ⅱ問題のようにセキュリティ技術面とセキュリティ管理面の両面から幅広く問う総合問題は出題されず，4 問ともどちらかといえば午後Ⅰ問題に近いものでした。その他の特徴としては，解答の制限字数が大幅に長くなったことが挙げられ，正確な専門知識と応用力，解答表現力が求められています。

午前Ⅱ試験には変化はなく，総合的に判断すると，今回の SC 試験は前回よりも易しく，合格率は上がるでしょう。

1.2　受験者数の推移



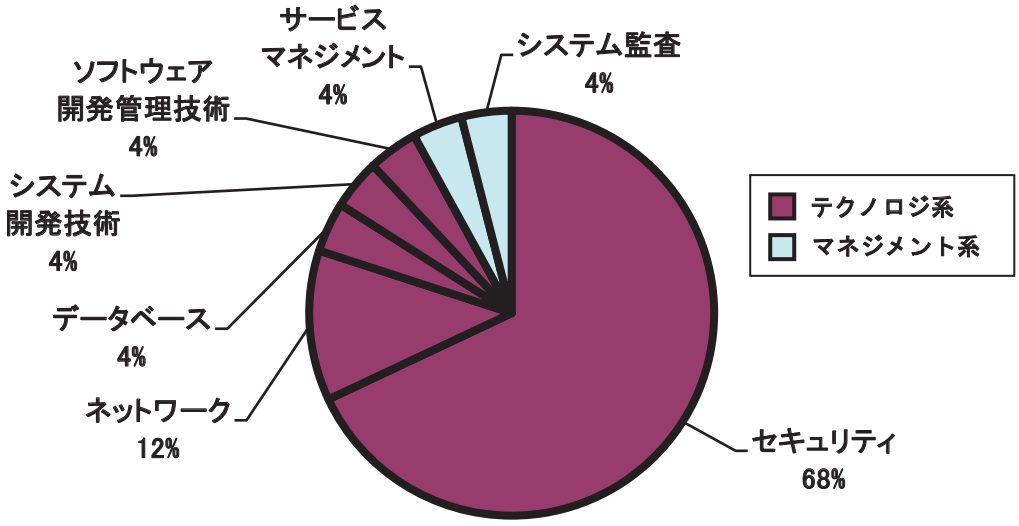
	R2 10月	R3春	R3秋	R4春	R4秋	R5春	R5秋
応募者数	16,597	16,273	16,354	16,047	18,749	17,265	20,432
受験者数	11,597	10,869	11,713	11,117	13,161	12,146	
合格者数	2,253	2,306	2,359	2,131	2,782	2,394	
合格率	19.4%	21.2%	20.1%	19.2%	21.1%	19.7%	

2.　午前Ⅱ問題の分析

2.1　問題テーマの特徴

分野ごとの出題数は毎回同じです。重点分野で技術レベル 4 の「セキュリティ」が 17 問，「ネットワーク」が 3 問出題され，技術レベル 3 の「データベース」「システム開発技術」「ソフトウェア開発管理技術」「サービスマネジメント」「システム監査」の各分野は 1 問ずつの出題です。

出題分野	出題比率	出題数
セキュリティ	68%	17 問
ネットワーク	12%	3 問
データベース	4%	1 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
サービスマネジメント	4%	1 問
システム監査	4%	1 問



セキュリティ分野について，小分類に細分化してその内訳を見てみると，暗号化や認証などの情報セキュリティ技術や攻撃手法に関する「情報セキュリティ」からの出題が約半数の 8 問となっています。次いで「セキュリティ実装技術」から 6 問出題されました。「情報セキュリティ対策」の技術的セキュリティ対策からは今回出題されませんでしたが，これら 3 つの小分類が該当する技術知識を問う問題がほとんどを占め，「情報セキュリティ管理」，「セキュリティ技術評価」といった管理知識を問う問題は少ないという傾向に変化はありません。

セキュリティ分野の小分類	出題数			
	R5 秋	R5 春	R4 秋	R4 春
情報セキュリティ	8 問	6 問	8 問	6 問
情報セキュリティ管理	2 問	2 問	0 問	4 問
セキュリティ技術評価	1 問	0 問	1 問	0 問
情報セキュリティ対策	0 問	4 問	2 問	2 問
セキュリティ実装技術	6 問	5 問	6 問	5 問

新規問題は，セキュリティ分野の“クリプトジャッキング”，“SCAP”，“DNSSEC”，“OAuth 2.0”の 4 問，ネットワーク分野の“マルチキャスト通信で使用できる IP アドレス”，“IP アドレスの重複の確認に使用するプロトコル”の 2 問，データベース分野の“DBMS のデータディクショナリ”， システム開発技術分野の“カオスエンジニアリング”の合計 8 問です。ただし，テーマとしては既出のものがほとんどを占め，目新しい用語は“SCAP”と“カオスエンジニアリング”の 2 つです。

そのほかは過去問題の再出題で約 7 割を占めています。このうち SC 試験からの再出題は 11 問で，前回より 2 問減って全体の 4 割強です。他の試験区分からの再出題問題もテーマとしては既出のものがほとんどで，SC 試験での目新しい用語は“公開鍵基盤の CPS”と“アジャイル開発手法のスクラム”の 2 つです。

そのほかの特徴として，SC 試験では，セキュリティ分野以外の分野からもセキュリティと関連性のある問題が出題されることがたびたびありますが，今回は，システムの耐障害性を高める手法である“カオスエンジニアリング”と，“データベースの直接修正に関するシステム監査の指摘事項”の 2 問にその傾向が見られます。

2.2　難易度の特徴

目新しい用語に関するものと，過去問題の再出題であっても久しぶりに出題され，かつ技術レベルが高いと考えられるものなどを難しいと判定しました。

SC 試験からの再出題が前回より 2 問減ったものの，目新しい用語の数は同数で，午前Ⅱ試験の難易度への影響はないといえます。

一方で，再出題される過去問題の年度の範囲が広くなり，過去問題演習の効果が以前と比較するとやや下がっています。以前は 3～5 回前の過去問題から集中的に再出題される傾向があり，過去 5 回分の問題演習は非常に効果的でした。しかし，昨年あたりからそのような偏った傾向は見られなくなり，3～10 回前から少しずつ再出題されるように変化しています。過去問題演習が効果的であることに変わりありませんが，古くまでさかのぼって過去問題演習を行っていなければ対応が難しいものもあります。例えば，“VA の役割”と“XML デジタル署名”はともに複数回出題されたことがありますが，直近で出題されたのは 7 回前です。しかも，紛らわしい選択肢が含まれること，技術レベルが高いことから，難易度は高いと判断しました。

以上のことから，今回の午前Ⅱ試験の難易度は標準的といえます。過去問題演習を行って

いれば，合格基準の 6 割を超えることは難しくないでしょう。

2.3 問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	分野名	難易度
1	OS コマンドインジェクション	セキュリティ	A
2	TLS1.3 の暗号スイート	セキュリティ	B
3	VA の役割	セキュリティ	C
4	XML デジタル署名	セキュリティ	C
5	クリプトジャッキング	セキュリティ	A
6	マルウェア Mirai	セキュリティ	B
7	トランザクション署名	セキュリティ	B
8	SAML	セキュリティ	B
9	公開鍵基盤における CPS	セキュリティ	C
10	NOTICE	セキュリティ	B
11	JIS Q 27000 における情報セキュリティリスクに関する記述	セキュリティ	B
12	SCAP	セキュリティ	C
13	DNSSEC	セキュリティ	B
14	OAuth 2.0	セキュリティ	C
15	SSH	セキュリティ	A
16	IMAPS	セキュリティ	A
17	ファイアウォールのフィルタリングルールの変更	セキュリティ	A
18	サブネット分割時のサブネットマスク	ネットワーク	A
19	マルチキャスト通信で使用できる IP アドレス	ネットワーク	A
20	IP アドレスの重複の確認に使用するプロトコル	ネットワーク	B
21	DBMS のデータディクショナリ	データベース	B
22	カオスエンジニアリング	システム開発技術	C
23	アジャイル開発手法のスクラム	ソフトウェア開発管理技術	C
24	内部監査	サービスマネジメント	B
25	データベースの直接修正に関するシステム監査の指摘事項	システム監査	A

注)難易度は 3 段階評価で，C が難，A が易を意味する。

3. 午後問題の分析

3.1 全体の出題傾向及び難易度について

今回の午後試験は，午後Ⅰ・午後Ⅱ試験が統合されてから初めての午後試験でした。これまで午後Ⅰ試験では技術知識中心に問われ，午後Ⅱ試験では管理知識も含めた総合問題となる傾向がありました。今回，総合問題は出題されず，技術知識中心が3問，管理知識中心が1問という出題構成でした。これは，情報処理安全確保支援士試験の前身である情報セキュリティスペシャリスト試験が，さらにその前身である技術寄りのテクニカルエンジニア(情報セキュリティ)試験と管理寄りの情報セキュリティアドミニストレータ試験が統合された試験だったことからも妥当であると考えています。情報セキュリティスペシャリスト試験の午後Ⅰ試験は，平成25年度春までは4問出題中，2問解答する形式で，技術知識中心が3問，管理知識中心が1問という構成で出題されることが多かったことから，それが再現されているような印象を受けました。

出題された大枠のテーマは，Webアプリケーションの脆弱性，セキュリティ対策の見直し，インシデント対応，リスクアセスメントの4問で，いずれも過去に午後Ⅰ・午後Ⅱ試験で取り上げられたことがあるテーマです。2022年12月のSC試験における出題構成等の変更の発表時に，試験で問う知識・技能の範囲そのものに変更はないことが明示されていたとおり，今回問われた知識・技能の範囲に変化はありませんでした。

難易度について知識レベルの点から見ると，これまでの午後Ⅱ試験で出題されていた総合問題での事例内容の複雑さや，知識の幅や深さはなく，4問ともどちらかといえば午後Ⅰ問題に近いといえます。これまでとは異なる点は，いずれの問題でも解答の制限字数が大幅に長くなり，特に問4は制限がまったくなかった点です。短い制限字数の場合は，さまざまな条件によって絞り込めるように，ヒントとなる記述が問題文や設問文に設定されていることがよくあります。一方，今回のように長い字数で解答する場合は，仕組み，理由，攻撃方法などを適切に説明できる，より正確な専門知識と思考力が必要とされ，解答表現力も求められます。要求される知識の正確性といった点で，これまでの午後Ⅰ試験より，やや難しいと考えられます。

問題文のボリュームは，最小で5ページ，最大で9ページでした。これまでの午後Ⅰ問題は概ね5～6ページ，午後Ⅱ問題は11～13ページだったことから，両者の間の分量であるとはいえ，このように問題ごとに大きな差があることは予想外でした。最小のものはこれまでの午後Ⅰ問題と同等のボリュームですが，解答にかけられる時間は，(問題選択に要する時間を考慮しなければ)1問当たり45分から75分へと増えたことから，時間的難易度は低くなっています。一方，ボリュームの大きな問題2問を選択した場合は，読解に時間がかかり，解答時間に余裕はなかったかもしれません。

以上のことから，今回の午後試験は，知識面，時間的な面ともに前回の午後Ⅰ・午後Ⅱ試験全体と比較すると，易しくなりました。

3.2　各問題のテーマ，特徴

問1は「Webアプリケーションプログラムの開発」というテーマで，過去に毎回のように出題されてきたセキュアプログラミングの問題です。HTML のソースとスクリプトが提示され，クロスサイトスクリプティング(XSS)の脆弱性について取り上げられています。問題文が5ページと少なく，脆弱性は頻出テーマといえる XSS のみに絞られていることから，開発者にとっては取り組みやすい問題でしょう。XSSは前回の春にも午後Ⅱ試験で出題されています。プログラムの処理内容や，攻撃者が情報を取得する方法を長文で解答させる問題が含まれ，HTML とスクリプトのプログラムを読み取る能力は必須です。プログラム経験の有無によって，難易度の感じ方は両極端となると考えられることから，標準的な難易度と判断しました。

問2は「セキュリティ対策の見直し」というテーマで，オフィスの無線LAN環境を悪用した攻撃を防ぐためのセキュリティ対策の見直しについて出題されました。無線 LAN，VLAN，ファイアウォールのフィルタリング設定，サーバ証明書の検証，HSTS，EAP-TLS，TPMなど，午後試験 4 問の中では最も幅広い知識が必要とされていますが，いずれも頻出の知識項目であることから，知識レベルはそれほど高くありません。問題文が9ページあり，ファイアウォールのVLAN設定やフィルタリング設定，アクセスポイントの設定など，多くの図表が提示されていることから，時間的な難易度はやや高めですが，事例に設定されている条件を丁寧に読み取っていけば解答できるものが多く含まれています。したがって，難易度は標準的と判断しました。

問3は「継続的インテグレーションサービスのセキュリティ」というテーマで，クラウドサービスを利用したソースコード管理に関するインシデント対応の問題です。コンテナ仮想化，サーバ証明書の偽装，ドメインフロンティング，WebAuthn，コードサイニング証明書とコード署名，FIPS 140-2 Security Level 3などの知識が必要とされ，他の3問より知識レベルが高い問題です。初出題の知識は，ドメインフロンティングと FIPS 140-2 Security Level 3の2つです。FIPS 140-2は午前Ⅱ試験でたびたび出題されていますが，レベルまで問われたことはなく，レベルを考慮しないと誤った解答になってしまう可能性があります。コンテナ仮想化は，平成30年春の午後Ⅱ試験で出題されたことがあり，そのときはコンテナの特徴や利用イメージが問題文中で説明されていましたが，今回はまったくなく，知識レベルが上がっています。このように，複数の知識レベルの高い設問が含まれていますが，そのほかの知識項目は，過去に何度か出題されており，同一の論点が問われたものもあることから，ある程度対応できたと考えられます。また，問題文が6ページと少なく，解答時間が足りないということはないでしょう。以上のことから，難易度はやや高いと判断しました。

問4は「リスクアセスメント」というテーマで，顧客情報を扱う配送業務を委託している企業におけるリスクアセスメントに関する管理寄りの問題です。リスクアセスメントの出題は，平成28年秋の午後Ⅱ試験以来です。企業のセキュリティ設定，リスクアセスメントの手順，リスクレベルの基準を読み取り，リスクアセスメントの結果表を完成させ，追加の管理策を問う流れになっています。特徴としては，リスク源による行為を解答する設問が，

問題文の状況設定に沿う範囲で“受験者の知見に基づいて答える”という記述式問題では珍しい出題形式となっており，制限字数の設定もなく，自由度が高いといえます。複数の正解例が出されることも考えられますが，この設問に関連する設問がほかに 6 問あるので，最初の設問が不正解の場合，全て不正解となる可能性があります。技術的知識レベル，管理的知識レベルともに高くはありませんが，持っている知識を総動員して問題事例にどの知識を結びつけるべきか慎重に考える必要があります。問題文が 9 ページあり，読解にも時間を要する問題です。したがって，難易度はやや高いと判断しました。

なお，各問題の難易度は，これまでの午後Ⅰ問題と比較した場合で評価しています。

3.3 問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	Web アプリケーションプログラムの開発	B
2	セキュリティ対策の見直し	B
3	継続的インテグレーションサービスのセキュリティ	C
4	リスクアセスメント	C

注)難易度は 3 段階評価で，C が難，A が易を意味する。

4. 今後の対策

4.1 午前Ⅱ対策

午前Ⅱ試験は，重点分野の「セキュリティ」と「ネットワーク」の 2 分野の合計が 8 割を占めます。午前Ⅱ試験の合格基準は 60 点以上なので，この 2 分野で取りこぼすことなく確実に得点できれば，午前Ⅱ試験に合格できます。したがって，「セキュリティ」と「ネットワーク」の 2 分野に的を絞って学習するほうが効率もよくお勧めです。そのほかの分野については，技術レベルが 3 であることも考慮すると，話題となっている用語をチェックしておく程度でよいでしょう。

セキュリティやネットワークに関する学習は，まずはテキストを用いて体系的に知識を習得することが大切です。そのほうが知識の関連性も把握しやすく，単独の知識を詰め込むよりも学習効果が高いでしょう。この 2 分野の知識はそのまま午後試験でも必須の知識となるので，一度体系的な学習を行っておくことで，午前Ⅱ対策から午後対策へとスムーズに移ることができます。特に出題されやすいのが，攻撃，認証技術，PKI です。さまざまな攻撃手法とその対策について，暗記するのではなく，仕組みをよく理解するように学習してください。例えば，同じ攻撃を取り上げていても視点を変えて出題されることがよくあり，丸暗記しただけでは対応できない可能性があります。認証技術では今回出題された SAML や IEEE802.1X は定番となっています。PKI については，認証局の役割のほか，認証局の階層構造に基づいて証明書の信頼性を保証する仕組み，証明書の構成，証明書発行手順，失効確認など，午後対策も見据えて体系的に学習しておくとよいでしょう。

過去問題の再出題率は，他の試験区分も含めると約 7 割と高く，SC 試験に限定しても 5 割近くあることから，知識習得後に過去問題演習を行うことは必須です。過去問題演習も「セキュリティ」と「ネットワーク」の 2 分野に絞って効率的に行うとよいでしょう。以前は 3〜5 回前の過去問題から集中的に再出題される傾向がありましたが，最近は範囲が広がり，3〜10 回前から少しずつ再出題されるように変化してきているため，過去 10 回分程度は演習しておくとよいでしょう。演習後は正解した場合でも必ず解説を読み，誤答の選択肢についての知識も確認しておくと，知識が広がり，類似問題が出題された場合にも対応できるようになります。問題演習を通じて苦手なテーマを洗い出し，あいまいな知識をテキストなどで再確認すると，弱点補強に役立ちます。

また，IPA のホームページに掲載されている「情報処理安全確保支援士試験　シラバス追補版(午前Ⅱ)」には，午前Ⅱにおける知識の細目が示されています。具体的な用語例が掲載されているので，確認しておくとよいでしょう。特にシラバス改訂時に追加された用語は出題されやすい傾向があるので，注意してください。

さらに，新しい攻撃や認証技術について出題されることがたびたびあるので，日頃から IT 関連のニュースに注目し，新しい攻撃やセキュリティ技術についての情報収集を行っておくと役立つでしょう。IPA や NICT のホームページで公開されているセキュリティ情報もチェックするとよいと思います。

4.2　午後対策

これまで，午後Ⅰ試験では技術知識中心に問われ，午後Ⅱ試験では管理知識も含めた総合問題となる傾向があったことから，午後Ⅰ対策としては技術知識中心に学習し，午後Ⅱ対策としてはそれにプラスして管理知識を補強することをお勧めしてきました。統合された午後試験では，試験で問う知識・技能の範囲そのものに変更はなく，今回は技術知識中心の問題が 3 問と管理知識中心の問題が 1 問出題されたことから，午後対策としてはこれまでの午後Ⅱ対策と同様に，技術知識中心に学習を行い，それにプラスして管理知識を補強する方法がよいでしょう。

まず必要となるのは，より深い知識の習得です。午前Ⅱレベルの知識だけでは，問題事例の内容を正しく理解することはできません。今回のように長文で解答する形式が今後も続くことが考えられ，より正確な深い知識が必要となります。よく出題される技術は，アクセス管理，マルウェア対策，暗号技術，認証技術，ログ管理，ネットワークセキュリティ，Web アプリケーションセキュリティ，メールシステムのセキュリティ，DNS のセキュリティ，PKI，無線 LAN セキュリティ，TLS，プロキシサーバなどです。これらについて，重点的に学習し，理解を深めておいてください。

最近特に出題が増えているのがアイデンティティ管理の問題です。IDaaS を用いた SAML 認証や FIDO 認証，WebAuthn などは認証の仕組みを手順も含めて把握しておきましょう。

Web アプリケーションの脆弱性も頻出テーマの一つです。クロスサイトスクリプティング，クロスサイトリクエストフォージェリ，SQL インジェクションなどを中心に学習しておくとよいでしょう。IPA の“安全なウェブサイトの作り方”に掲載されている内容から出題されることがよくあるので，活用すると効果的です。そのほか，C++ではバッファオーバーフローについて出題されており，その対策技術として DEP などいくつかの技術が繰り返し問われていますので，ひととおり確認しておいてください。プログラム経験がない場合はセキュアプログラミング問題を選択しないというのも一つの方法ですが，Web アプリケーションの主な脆弱性に関する知識は持っておきましょう。

セキュリティ管理面の知識としては，ISO や JIS のセキュリティ関連の規格は最近出題が増えているので，確認しておくとよいでしょう。そのほか，人的管理，リスク管理，脆弱性評価指標，サイバーセキュリティ基本法，個人情報保護法，不正競争防止法などについて，知識を習得しておいてください。セキュリティ関連法規は，午前Ⅱ試験では出題範囲外ですが，午後試験では出題範囲に含まれているので，注意が必要です。

また，午後対策としては，ネットワーク技術知識の習得も重要です。問題事例には多くのプロトコルが出てきます。IP，ARP，TCP，UDP，DNS，HTTP，SMTP，NTP，DHCP，SSH，LDAP などの知識は，問題文を読み取るうえで必須となります。午前Ⅱで出題されるような用語説明レベルの知識では不十分なので，ネットワークの知識の再確認を行い，知識の補充をするとよいでしょう。

そして，午前Ⅱ対策と同様に，午後対策でも必ず問題演習を行うことが重要です。実務経験が少ない場合は特に，さまざまな問題演習を通して実務に近い事例を見ておくことは非

常に有効です。事例には，ネットワーク構成図が提示されることもよくあります。通信の流れがどのようになっているかを，事例中の記述，ファイアウォールのルール，ネットワーク構成図を照らし合わせて把握できるようにしておきましょう。

知識を持っていても問題事例に合わせて知識を適用させることができない場合は，読解力不足であると考えられます。また，事例内容とは異なる自分の経験だけから解答を導いてしまい，正解を得られないこともあります。「問題文を図表も含めてよく読む」「設問文の要求に答える」ということは当たり前のことですが，久しぶりに受験する場合はおろそかになりがちです。試験に慣れるためにも，数多くの過去問題演習を行うとよいでしょう。午後Ⅰ・午後Ⅱ試験の過去問題は，問題文のボリュームが午後試験とは異なりますが，事例の流れや問われるポイントは共通点が多く，午後Ⅰ・午後Ⅱ試験の過去問題演習は学習効果が高いと考えます。知識不足で不正解だった場合は知識の補充を行うなど，演習後に復習することが大切です。正解できなかった設問をチェックしておき，時間を空けて同じ問題を繰り返し解くことも効果的です。

特に，セキュリティインシデント対応の問題が午後Ⅰ・午後Ⅱ試験で頻繁に出題されていたことから，インシデント対応の流れに沿って学習することは欠かせません。インシデント対応に関する過去問題をピックアップして集中的に演習を行うのも効果的です。そして，異常が発生しているPCを特定するのに必要となるログの解析の仕方やネットワークコマンドの表示結果の見方，証拠を保全するための手順や注意点，マルウェア感染範囲や感染経路を特定するためのFWルールの設定，マルウェア対策ソフトや脆弱性修正プログラムの運用上の注意点，出口対策としてのフィルタリングの設定など，共通的な知識を洗い出して習得しておくと，さまざまなインシデント対応事例の問題に活用できるでしょう。

午後問題を解くときの注意点としては，重要と考えられる字句や，関連性があると思われる記述には線を引いたり，しるしをつけたりするなど，ポイントを見落とさない工夫をするということです。問題文の余白を活用するのもよいでしょう。過去問題演習を行う段階から意識して自分なりのルールを決めておくことをお勧めします。

2024年春期合格目標　高度試験・情報処理　安全確保支援士試験コース別カリキュラム一覧

初 応用情報技術者試験合格レベルの方で初めて高度試験を受験される方　経 受験経験者・学習経験者対象

NW ネットワークスペシャリスト

コース詳細

講義ペース：週 1~2 回	11月～	12月～	2024年1月～	3月～		4月～
初 本科生・本科生プラス 全19回	午前Ⅰ対策 4回	専門知識対策講義 6回	専門知識対策演習 6回	公開模試 1回	公開模試解説 2回	本試験
初 本科生（午前Ⅰ試験免除） 全15回	―	専門知識対策講義 6回	専門知識対策演習 6回	公開模試 1回	公開模試解説 2回	
経 上級コース 全 9 回	―	―	専門知識対策演習 6回	公開模試 1回	公開模試解説 2回	
経 チャレンジパック	コース専用教材と添削問題、公開模試でアウトプットトレーニングを強化するアウトプット中心の対策コースです。（講義映像の配信・送付はありません）			公開模試 1回	公開模試解説 2回	

SC 情報処理安全確保支援士

コース詳細

講義ペース：週 1~2 回	11月～	12月～	2024年1月～	3月～		4月～
初 本科生・本科生プラス 全23回	午前Ⅰ対策 4回	専門知識対策講義 10回	専門知識対策演習 6回	公開模試 1回	公開模試解説 2回	本試験
初 本科生（午前Ⅰ試験免除） 全19回	―	専門知識対策講義 10回	専門知識対策演習 6回	公開模試 1回	公開模試解説 2回	
経 上級コース 全 9 回	―	―	専門知識対策演習 6回	公開模試 1回	公開模試解説 2回	
経 チャレンジパック	コース専用教材と添削問題、公開模試でアウトプットトレーニングを強化するアウトプット中心の対策コースです。（講義映像の配信・送付はありません）			公開模試 1回	公開模試解説 2回	

ST ITストラテジスト

コース詳細

講義ペース：週 1~2 回	11月～	12月～		2024年1月～	3月～		4月～
初 本科生・本科生プラス 全12回	午前Ⅰ対策 4回	午前Ⅱ対策 2回	午後Ⅱ対策 2回	午後Ⅰ対策 2回	公開模試 1回	公開模試解説 1回	本試験
初 本科生（午前Ⅰ試験免除） 全 8 回	―	午前Ⅱ対策 2回	午後Ⅱ対策 2回	午後Ⅰ対策 2回	公開模試 1回	公開模試解説 1回	
経 チャレンジパック	コース専用教材と添削問題、公開模試でアウトプットトレーニングを強化するアウトプット中心の対策コースです。（講義映像の配信・送付はありません）				公開模試 1回	公開模試解説 1回	

SA システムアーキテクト

コース詳細

講義ペース：週1~2回	11月～	12月～		2024年1月～	3月～		4月～
初 本科生・本科生プラス 全12回	午前Ⅰ対策 4回	午前Ⅱ対策 2回	午後Ⅱ対策 2回	午後Ⅰ対策 2回	公開模試 1回	公開模試解説 1回	本試験
初 本科生（午前Ⅰ試験免除） 全 8 回	―	午前Ⅱ対策 2回	午後Ⅱ対策 2回	午後Ⅰ対策 2回	公開模試 1回	公開模試解説 1回	
経 チャレンジパック	コース専用教材と添削問題、公開模試でアウトプットトレーニングを強化するアウトプット中心の対策コースです。（講義映像の配信・送付はありません）				公開模試 1回	公開模試解説 1回	

SM ITサービスマネージャ

コース詳細

講義ペース：週1~2回	11月～	12月～		2024年1月～	3月～		4月～
初 本科生・本科生プラス 全12回	午前Ⅰ対策 4回	午前Ⅱ対策 2回	午後Ⅱ対策 2回	午後Ⅰ対策 2回	公開模試 1回	公開模試解説 1回	本試験
初 本科生（午前Ⅰ試験免除） 全 8 回	―	午前Ⅱ対策 2回	午後Ⅱ対策 2回	午後Ⅰ対策 2回	公開模試 1回	公開模試解説 1回	
経 チャレンジパック	コース専用教材と添削問題、公開模試でアウトプットトレーニングを強化するアウトプット中心の対策コースです。（講義映像の配信・送付はありません）				公開模試 1回	公開模試解説 1回	

計画的な学習が大事！学習のアドバイス

午前試験

細切れの時間でもOK! すきま時間も活用しよう

午前Ⅰ試験では共通的な知識、午前Ⅱ試験では受験分野の専門知識が問われます。通勤・通学のすきま時間等も活用しながら、過去問演習では間違い選択肢についても説明ができるような学習を心がけましょう。

午後試験

最低でも１時間以上のまとまった学習時間を確保して机に向かおう

午後試験では、解答時間や本試験の時間を意識した学習が必要となるため、すきま時間や数十分単位での学習はおすすめできません。学習時間をきちんと確保できるように予めスケジュールを立てておき、腰を据えた学習をしましょう。

午後Ⅱ試験・午後試験の出題形式 知っておこう！

午後Ⅱ試験・午後試験の出題形式❶

記述式

長文の事例を読み、30 字～50 字で解答する形式

記述式となる試験区分（春期）

- 情報処理安全確保支援士
- ネットワークスペシャリスト

午後Ⅱ試験の出題形式❷

論述式

問題文で与えられたテーマに基づき、おおよそ2,000字程度で論述する形式

論述式となる試験区分（春期）

- ITストラテジスト
- システムアーキテクト
- ITサービスマネージャ

Q&A

高度試験について よくある質問

Q. 応用情報技術者試験に合格したのですが、どの高度試験を受験しようか迷っています。

A. 応用情報技術者試験学習時の得意分野や本試験で高得点だった分野を選択することをおすすめします。学習で培った知識をそのまま活かすことができ、大きなアドバンテージになります。他にもご自身の業務との関連性のある分野やこれからスキルを向上させたい分野などを選択するとよいでしょう。

応用情報技術者（午後試験）		対応する高度試験	
問1	情報セキュリティ	SC	情報処理安全確保支援士
問2	経営戦略	ST	ITストラテジスト
問3	プログラミング		該当なし
問4	システムアーキテクチャ	SA	システムアーキテクト
問5	ネットワーク	NW	ネットワークスペシャリスト
問6	データベース	DB	データベーススペシャリスト

応用情報技術者（午後試験）		対応する高度試験	
問7	組込みシステム開発	ES	エンベデッドシステムスペシャリスト
問8	情報システム開発	SA	システムアーキテクト
問9	プロジェクトマネジメント	PM	プロジェクトマネージャ
問10	サービスマネジメント	SM	ITサービスマネージャ
問11	システム監査	AU	システム監査技術者

Q. 情報処理技術者試験に関する学習は初めてですが、いきなり高度試験の対策からはじめてもよいものでしょうか？

A. レベルに合った試験からはじめて、ステップアップしていくことをおすすめします。その理由は午前Ⅰ試験にあります。高度試験・情報処理安全確保支援士試験の午前Ⅰ試験は高度共通試験として実施され、試験区分を問わず、共通の問題が出題されます。出題内容は応用情報技術者試験の午前試験問題の抜粋です。受験区分の専門分野以外からも出題されるため、午前Ⅰ試験突破のためには必然的に応用情報技術者試験の午前試験合格レベルの知識が必要になります。

高度試験の出題内容（一例）

午前Ⅰ試験（共通知識） → 午前Ⅱ試験（専門知識） → 午後Ⅰ試験（専門知識） → 午後Ⅱ試験（専門知識）

応用情報技術者 午前試験（80問出題）

- テクノロジ系（50問）
- マネジメント系（10問）
- ストラテジ系（20問）

30問抜粋

高度共通 午前Ⅰ試験（30問出題）

午前Ⅰ試験はすべての分野からまんべんなく出題されるので午前Ⅰ試験免除の権利を有していない場合は受験する区分の専門分野以外のテーマについても対策が必要！