

応用情報技術者

1. はじめに

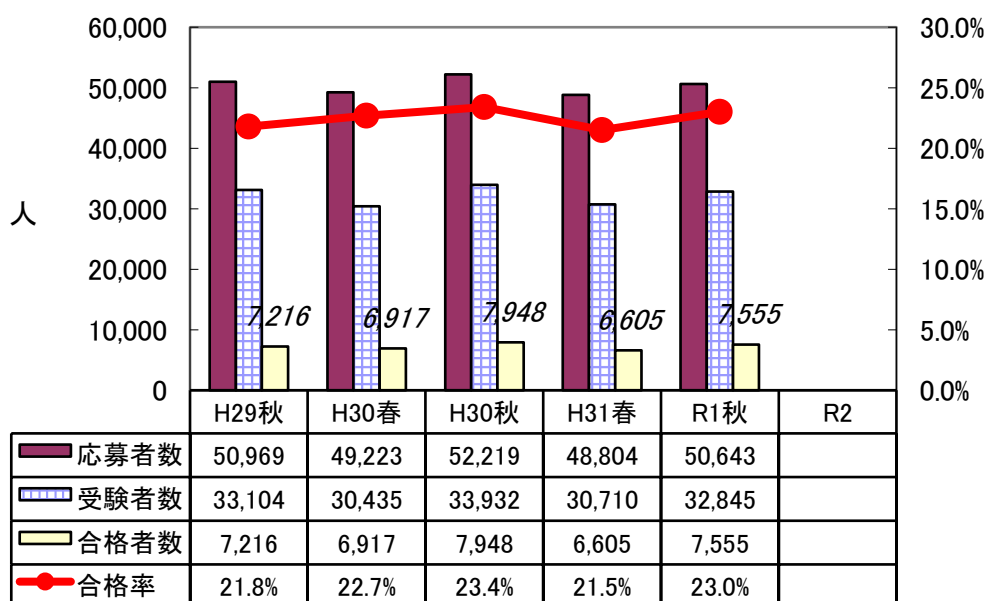
1.1 総評

今回の午前試験では、知らないと答えられない新テーマや、より深い知識を問う問題が、従来よりも多かった印象です。このため、午前試験の難易度は若干難しめであったと評価します。

午後試験では、全体的に何を答えたらよいかの判断に迷う設問や、時間のかかる設問が従来よりも多かった印象です。このため、午後試験の難易度も難しめであったと判断します。

午前試験、午後試験ともに、従来と比べて解答しにくい問題が多いことを考量すると、試験全体としても難しい試験だったといえそうです。

1.2 受験者数の推移



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、従来よりも知らないと解けない新テーマの問題や、既出テーマだが深い内容まで問う問題が目立ちました。一般的な受験者は知らないような問題が普段よ

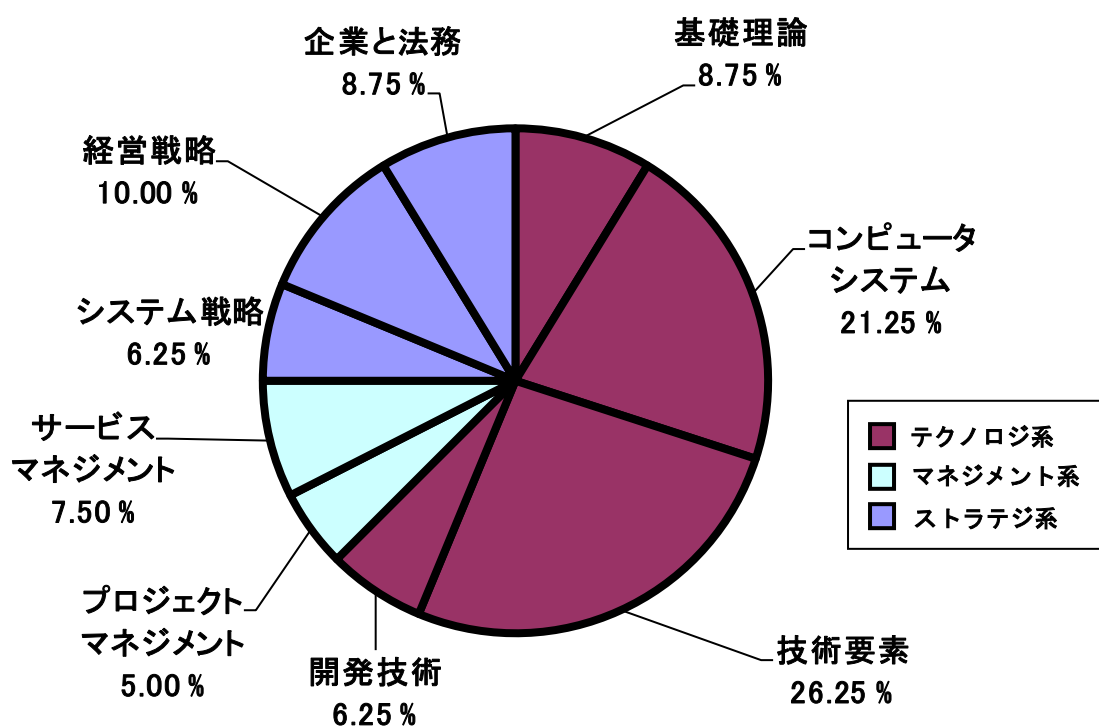
り多かった印象です。ただし、全体的に見れば定番テーマが多く出題されており、その意味では大きな変化はありません。

(1) 出題比率について

テクノロジー系，マネジメント系，ストラテジ系の出題比率は，以下の比率のとおりです。従来と比べ，大きな変化はありません。

テクノロジー系 : 50 マネジメント系 : 10 ストラテジ系 : 20

また，各分野の出題数も，前回の試験と比べて1～2問の変動はあるものの大きな変化はありません。今まで通り，各分野をバランスよく学習する必要があるといえます。



出題テーマ	出題比率	出題数	前回比
基礎理論	8.75%	7	－1
コンピュータシステム	21.25%	17	＋2
技術要素	26.25%	21	－1
開発技術	6.25%	5	±0
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	6.25%	5	±0
経営戦略	10.00%	8	＋1
企業と法務	8.75%	7	－1

(2) 新テーマについて

今回の試験では、新規テーマが 13 問出題されました。前回の試験では、新規テーマの出題数はそれほど多くありませんでしたが、それが今回の試験で元の標準的な数に戻った印象です。今回出題された新テーマには、次のようなものがあります。

- | | | |
|----------------|--------------------|---------|
| ・ Python | ・ アクティブシャッタ方式 (VR) | ・ HDL |
| ・ サーバコンソリデーション | ・ 論路回路 (LUT) | ・ PoE |
| ・ クリプトジャッキング | ・ ウォークスルー法 (監査技法) | ・ IMAPS |
| ・ レベニューシェア型契約 | ・ プライスライニング | ・ SoE |
| ・ ディストリビュータ | | |

情報セキュリティの分野で出題された新テーマはクリプトジャッキングのみであり、前回と同様に 1 問となっています。IoT 関連の新テーマは出題されていませんでした。ただし、今後も出題されないというわけではありませんので、情報セキュリティ、IoT、AI、ビッグデータなどの新技術は、積極的に覚えていきましょう。

システム監査の分野では、監査技法のひとつであるウォークスルー法が出題されました。平成 30 年に改訂されたシステム監査基準では、基本的な考え方は改訂前と変わらないものの、考え方や監査技法が詳しく解説されるようになりました。監査技法は午後の試験でも出題されていますので、一度は目を通しておきたいところです。

前回の試験では、DisplayPort、SDXC、H. 264/MPEG-4 AVC のような幅広く普及している規格の出題が目立ちました。これらの規格は日常的に周辺機器の仕様等を意識していれば特別な知識がなくとも対応可能だったので、それほど難しい印象を与えません。一方、今回の試験では、アクティブシャッタ方式やサーバコンソリデーション、レベニューシェア型契約など、日常的に情報機器や情報システムを使用していても、目にする機会がないような新テーマが目立ちました。知らない方も多いであろうテーマが多かった印象です。また、出題された問題は、従来よりも問題を読んで正解できる問題や消去法で解答を特定できるような問題が少なく、知らないと解けない問題が多く感じられました。

(3) 過去問題の流用について

今回の試験では、過去の応用情報技術者試験で出題された問題が、35 問 (43.75%) 出題されました。過去問題の流用数としては平均的ですが、今回は平成 29 年度秋期の試験からの流用が非常に多く、流用問題の 4 分の 1 に該当する 9 問 (11.25 点) を占めています。平成 29 年の問題を一通り解いた方は、見覚えのある問題が多かったと感じられたのではないのでしょうか。

特定の試験からの流用が多かったものの、過去の応用情報技術者試験の午前問題をすべて暗記したとしても 35 問 (43.75%) に過ぎません。過去問題の暗記だけでは合格ラインに届かない点は、従来と変わりません。

(4) その他のテーマについて

今回の試験では、モンテカルロ法、DHCP (DHCPDISCOVER の送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレス)、CRL、OCSP の通信、クラウドサービスの利用手順、グリーン購入基本原則など、既出のテーマであるが深い知識を問う問題が目立ちました。これらの問題は、過去問題と解答の暗記や用語の暗記では太刀打ちできず、仕組みや原理を理解し、複数の知識を組み合わせることが重要です。知らないと解けない新テーマが目立ったこともあり、午前試験全体として「知らないと解けない問題」が普段より多い印象です。

2.2 難易度の特徴

出題テーマの特徴でも述べたように、今回の試験では知らないと答えられないような新規テーマや、既出テーマを従来よりも深く問う問題が目立ちました。これは午前試験全体として、原理や仕組みの理解、知識の発展を要求する問題が多く、難しい難易度であったことを意味します。特に、過去問題演習のみに頼り、問題と解答の組を覚えるような学習をしていた方は、普段よりも難しかったと感じられたのではないのでしょうか。

難しい問題は若干多かったものの、出題された大半の問題は定番テーマ・定番論点の問題です。過去問題演習をきちんと行った方からすれば、それほど難しさは感じなかったかもしれません。特に、今回の試験では、平成 29 年秋期の試験から 9 問と多くの問題が流用されましたので、この問題を解いた方は見覚えのある問題が多いと感じられたと予想できます。ただし、平成 29 年秋期試験からの出題数 9 問(11.25%)に過ぎません。「平成 29 年秋期の問題を解いたか」よりは、「より多くの午前問題を解いたか」の方が重要であったと考えられます。

2.3 問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	対数	C
2	確率	B
3	逆ポーランド記法	A
4	ハフマン符号化	A
5	線形リスト	B
6	モンテカルロ法	C
7	Python	B
8	スタックポインタ	B
9	メモリアンタリーブ	A
10	ハミング符号	A
11	アクティブシャッター方式	C
12	HPC の性能計算	B
13	サーバコンソリデーション	C
14	システムの信頼性	B
15	性能計算	B

16	ガーベジコレクション	B
17	デッドロック	B
18	仮想記憶	B
19	ディストリビュータ	B
20	DRAM	A
21	HDL	B
22	PWM 制御	B
23	論理回路 (LUT)	C
24	D/A 変換	B
25	動画像の必要帯域	B
26	GRANT 文	B
27	データモデル (UML)	B
28	正規化	B
29	SQL (UNION)	B
30	ACID 特性	B
31	PoE	B
32	ターンアラウンドタイム	B
33	スイッチングハブ	A
34	NAPT	A
35	DHCPDISCOVER	C
36	CRL	C
37	IPsec	B
38	OCSP の通信	B
39	SEO ポイズニング	B
40	デジタル署名	B
41	クリプトジャッキング	C
42	暗号方式	A
43	C&C サーバ	B
44	TPM	B
45	IMAPS	B
46	アクティビティ図	B
47	ホワイトボックステスト	B
48	ソルトウェア保守	B
49	スクラム	B
50	特許権	B
51	WBS	B
52	EVM	B
53	プレシデンスダイアグラム	C
54	リスク対応戦略	B
55	通減課金方式	B
56	IT サービスの可用性	B
57	容量・能力管理	B
58	ウォークスルー法	B
59	フォローアップ	B
60	システム監査基準	B

61	ROI	B
62	共通フレーム 2013	B
63	SOA	B
64	クラウドサービスの利用手順	C
65	グリーン購入基本原則	C
66	レベニューシェア型契約	C
67	バリューチェーン分析	B
68	デルファイ法	B
69	プライスライニング戦略	A
70	パテントプール	B
71	CPS（サイバーフィジカルシステム）	C
72	SoE（Systems of Engagement）	C
73	EDI	A
74	ABC 分析	B
75	定量発注方式	B
76	連関図法	B
77	損益計算	B
78	プロバイダ責任制限法	B
79	マイナンバー法	C
80	偽装請負	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 全体的出題傾向及び難易度について

今回の午後試験では、全体的に解答を導きにくい設問を含む問題が目立ち、普段よりも解答作成に時間がかかる印象を受けます。個々の問題の難易度は際立って高いわけではありませんが、時間のかかる設問や何を答えさせたいのかを判断しづらい設問を含む問題の割合が多く、午後試験全体として「150分で60点の正解を得る」ことが難しくなっています。この傾向は、特にストラテジ系・マネジメント系の分野で顕著でした。

特に難しかった問題としては、問8（情報システム開発）や問11（システム監査）の問題が挙げられます。問8で出題されたアジャイル開発の問題は、アジャイル開発に関する用語だけでなく、セオリーも理解していないと解答が難しい難問でした。問11（システム監査）ではヒントとなる記述が非常に少ないため、問題ボリュームの小ささに反して予想外に時間を使います。いずれも、6割の正解が厳しいと判断した時点で別の問題への切り替えも視野に入れて取り組むなどの工夫が必要になったかもしれません。

午後試験全体で、無理にすべての設問に正解しようとせず、午後試験全体で6割の正答率を得ることを意識して解ける問題を優先して解くなど、時間管理が重要な試験でした。

3.2 各問題のテーマ、特徴

問1（必須：情報セキュリティ）

内部不正による情報漏洩の対策をテーマに、対策方法や運用などが問われました。どちらかといえば情報セキュリティ管理の印象が強く、技術的な知識はほとんど必要がありません。問題文から企業の現状を読み取り、対策方法や処理内容などを解答するという意味では、知識よりも文章読解能力が重視された問題といえます。

技術的な知識がそれほど必要ないため合格水準の得点を得ることは難しくありませんが、運用面の知識や経験がないと解答を判断できない設問や解答をどのように記述するかに迷う設問も散見されます。難易度は標準的と評価します。

問2（ストラテジ系：経営戦略）

IT企業の新事業の創出を題材に、PEST分析やバリューチェーン分析、ワークスタイルの変化、就業環境の整備などについて問われました。経営戦略の問題では、財務・会計に関する設問が1問は含まれていることが多いのですが、今回の経営戦略の問題ではこれらの設問が一つも出題されていなかった点が特徴的です。比較的珍しいパターンといえますが、事前の学習が必要な財務・会計系の設問は苦手とする方が多いことを考慮すると、むしろ取り組みやすく感じたのではないのでしょうか。

問われた内容を見ると、機会損失リスクや新事業創出の狙いなど、問題文を正確に読み取れば解答可能な設問が多いものの、どの文章に着目して解答を作成するかに迷います。問2全体としては標準的な難易度と評価します。

問3 (テクノロジー系：プログラミング)

誤差拡散法に依る減色処理を題材に、2次元配列の処理について問われました。二次元画像の各ピクセルを二次元配列で表現する問題は定番のパターンであり、隣接するピクセルを1つずつ処理するためにX軸Y軸の変位を記録した配列を用いるというのも定番の処理パターンです。問題文の説明文にしたがって設問1から順に計算を行えば処理の概要が把握できます。どのような変数に何が格納されているのかが把握できれば、どのような処理が必要なのかを見抜くことも難しくないでしょう。処理概要を把握するのに若干の時間を要し、同じような変数がいくつもあるので混同しないよう注意が必要ですが、どちらかといえば易しめの問題といえます。

問4 (テクノロジー系：システムアーキテクチャ)

クラウドと連携する活動量計を題材に、動画の規格や特徴、サービスの稼働率や測定データ量、KVSなどが問われました。題材自体は組込み開発のような印象を受けますが、イメージはしやすい問題でした。計算も複雑ではなく、クラウド特有の知識はほとんど必要とされないのが全体的に苦労はしない印象です。ただし、設問1で出題された二段階認証を加える目的や設問3の問題を回避するための変更など、どのように解答をするか、どのように表現するかに迷う設問が含まれているので、解答の作成に時間を使いたくないよう注意が必要です。全体的には標準的な難易度と評価できます。

問5 (テクノロジー系：ネットワーク)

仮想デスクトップ基盤(VDI)の導入を題材に、機器の設定や通信の変化について問われました。VDIの導入は応用情報技術者としては初の出題ですが、ネットワークスペシャリストの試験では何回か出題されており、TACの公開模試でも過去に出題した実績があるテーマです。過去にTACの公開模試を受験した方であれば、解答するのは難しくなかったのではないのでしょうか。本問では、デフォルトゲートウェイ、DHCPリレーエージェントといった定番テーマに加え、VDIの導入によって発生しなくなる通信と新たに発生する通信といった、VDIならではの論点が出題されています。処理の主体である仮想PCが本社にあり、操作の主体であるTCが営業所にあることを見抜ければ、正解を得ることは難しくなかったでしょう。様々な通信の送信元と宛先を一つずつ考える必要があるので時間はかかりますが、合格水準の得点を得ることは難しくありません。難易度としては標準的と評価します。

問6 (テクノロジー系：データベース)

宿泊施設の宿泊予約を行うシステムが問われました。設問構成はE-R図、SQL、不具合への対応(設計変更とSQL)となっており、定番の構成です。問われている内容も頻出のものが大半ですが、珍しくHAVING句が問われた点が印象的です。また、最後のSQLで

は、自己結合が用いられているので、予約 ID と予約明細 ID は、レコードの挿入順に値が大きくなることを前提にデータをイメージする必要があります。

問 6 全体としては素直な設問構成であり、迷うポイントがほとんどありませんので、きちんと対策を行っていれば合格水準に達することは難しくありません。標準的な難易度の問題といえそうです。

問 7 (テクノロジー系：組込みシステム開発)

多言語多通貨に対応した両替システムを題材に、メッセージ連携や通信速度、タスクの処理内容などについて問われました。全体的に素直な問題構成で、問題文中で述べられた内容がそのまま解答になる設問が多い印象です。逆に、あまりにも素直過ぎて解いている最中に「本当にこの解答でよいのか」と不安になる受験者もいたのではないのでしょうか。問題自体は易しい難易度であったと評価します。

問 8 (テクノロジー系：情報システム開発)

アジャイルソフトウェア開発手法の導入を題材に、アジャイルコーチの活用やレトロスペクティブにおける問題点と改善策などが問われました。全体的にアジャイル関連の用語が多く登場するため、アジャイル開発の知識がないと問題文の意味を把握することすら困難になります。また、アジャイル開発のセオリーや概念を理解していないと解答が困難であり、用語の意味を覚えてただけでは歯が立たない設問も見受けられます。これらを考慮すると、難易度の高い問題といえます。

問 9 (マネジメント系：プロジェクトマネジメント)

稼働延期に伴うプロジェクト計画の変更をテーマに、稼働延期の原因となった品質不良の原因究明や所要日数、スコープの変更などが問われました。問われた内容自体はプロジェクトマネジメントの問題としては一般的なものでしたが、問題文中にヒントとなる記述が少なく、解答根拠を自身で判断しなければならない設問が散見されました。このため、自信をもって解答できた方はそれほど多くないのではないかと予想します。問題文中にヒントが少ないことから、問題文を読み取る時間も多くなります。難易度としては標準的～やや難の問題と評価します。

問 10 (マネジメント系：サービスマネジメント)

サービスの予算業務及び会計業務を題材に、直接費から間接費への変更、発生する費用、配布方法の変更などについて問われました。直接費と間接費、初期費用と運用費用といった費用に関する考え方は問題文中に記載されていますが、按分や配賦といった概念がわからないと苦戦しそうです。選択式の設問が多いので、合格水準の得点は難しくないでしょうが、それ以上を得るためには会計系の知識と文章読解力が不可欠です。難易度としては標準的～やや難と評価します。

問 11 （マネジメント系：システム監査）

販売システムの監査を題材に，監査人の独立性，監査手続，監査手続きを実施する際に留意すべき事項などが問われました。今回の試験では，設問 2 で出題された監査手続きの穴埋めの難易度が高く感じられました。設問 2 では，表 1 に示されたシステムの機能と対応する監査手続きを考える必要がありますが，今まで出題されていたリスクと監査手続の表や監査要点と監査手続きの表などに比べると「監査によって何を明らかにしたいのか」が判断しづらく，そのために何を確認すればよいのかも判断しづらくなっています。全体的に，よく考えないと解答が導けない問題が多く，単純に問題文中の字句を抜き出せば正解になるわけではないことから難易度の高い問題といえそうです。

3.3 問題テーマ難易度一覧表

問	分野	テーマ	難易度
1	情報セキュリティ	内部不正による情報漏洩の対策	B
2	経営戦略	新事業の創出を目的とする事業戦略の策定	B
3	プログラミング	誤差拡散法による減色処理	A
4	システムアーキテクチャ	ヘルスケア機器とクラウドとの連携のためのシステム方式設計	B
5	ネットワーク	仮想デスクトップ基盤の導入	B
6	データベース	宿泊施設の予約を行うシステム	B
7	組込みシステム開発	多言語多通貨対応両替システム	A
8	情報システム開発	アジャイルソフトウェア開発手法の導入	C
9	プロジェクトマネジメント	稼働延期に伴うプロジェクト計画の変更	B
10	サービスマネジメント	サービスの予算業務及び会計業務	B
11	システム監査	販売システムの監査	C

注) 難易度は 3 段階評価で，C が難，A が易を意味する。

4. 今後の対策

4.1 午前対策

午前試験の成績は学習量(学習時間)に応じて向上します。スキマ時間を活用するなどして、なるべく多くの時間を確保しましょう。

(1) 過去問題演習の活用

午前試験では、過去に出題された問題や、過去に出題されたテーマが繰り返し出題される傾向にあります。出題された問題や頻繁に出題されるテーマを把握するためには、過去問題演習が最も有効な学習法となります。

今回の試験では、平成 29 年秋期試験の問題が多く流用されましたが、過去に出題された問題をすべて覚えたとしても合格ラインである 60 点には到達しません。過去問題と解答の組を覚えるのではなく、頻繁に問われるテーマや問われやすい特徴などを覚えるための教材として過去問題を活用しましょう。

材料は市販の問題集でも、Web の問題集でも構いませんが、重要なテーマが掲載されており、きちんと解説されていることが重要です。TAC の午前対策問題集のように、それほど重要ではないテーマが省かれていれば、重要テーマや頻出論点を効率よく学習できます。

学習効果を高めるためには、知識の展開と定着を意識しましょう。このためには、正解したか不正解だったかに着目するのではなく、解説に注目しましょう。他の選択肢が誤りである根拠、誤り選択肢が意味する用語、誤り選択肢に挙げられた用語の意味などが自分の考えや根拠と一致しているかを確認することにより、誤り選択肢が問われた場合や、異なる特徴が問われた場合などに対応しやすくなります。知識の幅を広げ、見せ方を変えた問題や新しい論点、新しいテーマなどに対応できる力を身につけましょう。

また、午前の試験では高度区分からの流用もありますが、影響はそれほど大きくありませんので、高度区分の問題まで解く必要はありません。まずは、応用情報技術者試験の過去問題をなるべく多く解き、問題を覚えるのではなく、解き方をマスターすると同時に知識を掘り下げていきましょう。

(2) 新規テーマへの対応

最近の午前試験は、ビッグデータや AI といった新技術、それらを活用した新しい事業形態などを積極的に出題する傾向にあります。これらの新規テーマについては、最近の試験問題を見て、新たに出題されているものがないかを確認しましょう。また、このような技術を用いたニュースなどがあれば読み、知らない用語や概念がないかを確認しておきましょう。

4.2 午後対策

TAC の公開模試の得点分布などを分析すると、午後試験の得点は午前試験の得点とある程度の相関関係があり、午前試験の得点が高い受験者ほど午後の得点が高い傾向にあります。これは、午前と午後の出題範囲や要求される知識がほぼ同じであることが原因と考えられます。まずは、午前試験を“理解して解ける”レベルを目指して午前対策を確実に実施しておきましょう。

午後の試験では、同じ問題が2回出題されることはありません。しかし、よく似た問題、設問の解答根拠が同じ問題、同じ技術や理論を用いた問題などは、何回も形を変えて出題されます。例えば、今回の試験でも問11で出題された「監査人の独立性」は何回も出題される頻出論点であり、午前対策をきちんと行っただけでも何に留意しなければならないかは把握できるはずです。午後でも「監査人の独立性」に関する設問は何回も出題されていますので、午前の過去問題演習に加えて午後の過去問題演習を実施していれば、万全といえるでしょう。

このように、重要テーマ、定番論点については形を変えて何回も出題されますので、午前対策を確実に実施する、午後の過去問題をきちんと解いて「理解する」ということが重要になります。このために午後試験でも過去問題演習を活用しましょう。

午後対策でも、過去問題演習は非常に効果的ですが、設問と解答の組を覚えても意味がありません。問題文で示された前提条件と設問で要求されている内容、関連する技術や技法を組み合わせでどのように解答を導いていくのか、解答導出方法や根拠、前提知識などを理解しておきましょう。