

目 次

徹底解説 本試験問題シリーズの刊行にあたって

試験制度解説編

1. システム監査技術者試験の概要	8
2. 受験ガイド	17
3. 令和2年度春期の試験に向けて	19

平成29年度春期試験 問題と解答・解説編

午前Ⅰ問題	H29-	1
午前Ⅱ問題	H29-	19
午後Ⅰ問題	H29-	33
午後Ⅱ問題	H29-	49
午前Ⅰ問題 解答・解説	H29-	55
午前Ⅱ問題 解答・解説	H29-	73
午後Ⅰ問題 解答・解説	H29-	88
午後Ⅰ問題 IPA 発表の解答例	H29-	99
午後Ⅱ問題 解答・解説	H29-	102
午後Ⅱ問題 IPA 発表の出題趣旨と採点講評	H29-	109

平成30年度春期試験 問題と解答・解説編

午前Ⅰ問題	H30-	1
午前Ⅱ問題	H30-	17
午後Ⅰ問題	H30-	31
午後Ⅱ問題	H30-	45
午前Ⅰ問題 解答・解説	H30-	51
午前Ⅱ問題 解答・解説	H30-	69
午後Ⅰ問題 解答・解説	H30-	83
午後Ⅰ問題 IPA 発表の解答例	H30-	92
午後Ⅱ問題 解答・解説	H30-	95
午後Ⅱ問題 IPA 発表の出題趣旨と採点講評	H30-	102

平成 31 年度春期試験 問題と解答・解説編

午前Ⅰ問題	H31-	1
午前Ⅱ問題	H31-	19
午後Ⅰ問題	H31-	33
午後Ⅱ問題	H31-	47
午前Ⅰ問題 解答・解説	H31-	53
午前Ⅱ問題 解答・解説	H31-	73
午後Ⅰ問題 解答・解説	H31-	89
午後Ⅰ問題 IPA 発表の解答例	H31-	101
午後Ⅱ問題 解答・解説	H31-	104
午後Ⅱ問題 IPA 発表の出題趣旨と採点講評	H31-	112

<出題分析>

システム監査技術者試験	出-	1
(1) 午前問題出題分析	出-	2
(2) 午前の出題範囲	出-	14
(3) 新「システム監査基準」	出-	24
(4) 旧「システム監査基準」	出-	45
(5) 「システム監査基準新旧対照表」	出-	49
(6) 午後Ⅰ問題 予想配点表	出-	53

商標表示

各社の登録商標及び商標、製品名に対しては、特に注記のない場合でも、これを十分に尊重いたします。

3. 令和2年度春期の試験に向けて

平成31年春に行われたシステム監査技術者試験を分析し、令和2年春の試験の対策を考えていきましょう。

3-1 試験全体について

今年は2年ぶりに応募者数が減少しました。情報処理技術者試験全体は受験者数が前年より微増していますが、基本情報技術者試験とエンベデッドシステムスペシャリスト試験以外は受験者数が減少している傾向です。

年度	応募者数	受験者数（受験率：％）	合格者数（合格率：％）
平成28年度春	3,635	2,524（69.4）	360（14.3）
平成29年度春	4,151	2,862（68.9）	433（15.1）
平成30年度春	4,253	2,841（66.8）	408（14.4）
平成31年度春	4,175	2,879（69.0）	421（14.6）

図表11 応募者数・受験者数・合格者数の推移

午前問題は、従来通り高度系共通の午前Ⅰ、30問と専門知識としての午前Ⅱ、25問で構成されています。午前Ⅱは、分野別の出題数は平成30年春と全く同じでした。内容的には、改定されたシステム管理基準やシステム監査基準からかなり出題されており、平成30年春同様に難しい内容であったと思います。

午後Ⅰは、問1がRPA（Robotic Process Automation）システム、問2がシステムの開発計画、問3が基幹システムのオープン化の問題でした。問1は目新しい印象を受けがちですが、内容は既存システムと新システムの連携が中心でした。問2、問3はオーソドックスな問題でしたがともに企画段階の問題でしたので、企画段階に馴染みがない人は少し答えづらかったかもしれません。

午後Ⅱは、問1がIoTシステムの企画段階における監査、問2が情報セキュリティ関連規程の見直しに関する問題でした。問1、問2ともに定番のリスク、コントロール、監査手続とは異なる設問でした。論述内容としては、さほど難しくはないと思いますが、設問要求をしっかりと咀嚼できたかが合否を分けたポイントになります。

●平成 31 年度春期

午前 I 問題 解答・解説

問 1 ア

定義された関数と等しい式 (H31 春・高度 午前 I 問 1)

$\text{next}(n)$ と等しい式の結果は、 $0 \leq n < 255$ のとき $n+1$ 、 $n=255$ のとき 0 となる。
したがって、まず $n=0$ のときは 1 となり、 $n < 255$ の間は n に 1 加算した答えが
求められるものでなくてははいけない。選択肢の論理式は全て、論理演算子 (AND
や OR) の左側が $(n+1)$ であり、 $0 \leq n < 255$ のときには、この左側の値がそのま
ま演算結果となる論理式である必要がある。一方、論理演算子の右側は 255、256
であるが、これらは、2 進数表現でそれぞれ 011111111、100000000 であり、AND
や OR を取ったときに左側の値 ($0 \leq n < 255$) がそのまま演算結果となるのは、
 $x \text{ AND } 255$ としたときだけである。

255 を 9 ビットで表現すると 011111111 で、先頭の 0 に続いて 1 が 8 ビット並
んでいる。よって、 $n+1$ が 8 ビットで表現できる (すなわち $n+1$ が 255 以下で
ある) 間は $(n+1) \text{ AND } 255 = n+1$ となり、 $n+1$ が 256 になると $(n+1) \text{ AND } 255$
 $= 0$ となる。したがって、(ア) の $(n+1) \text{ AND } 255$ は、 $0 \leq n < 255$ のとき $n+1$ 、
 $n=255$ のとき 0 となり、正解であることが分かる。

この問題は n として代表的な値を選んで、255 ($= (011111111)_2$) と 256 ($=$
 $(100000000)_2$) に対する論理積や論理和を計算しても正解を求めることができる。

① $n=0$ のとき、 $n+1=1$ となるような論理式を選ぶ。

ア: $(000000001)_2 \text{ AND } (011111111)_2 = (000000001)_2 = (1)_{10}$

イ: $(000000001)_2 \text{ AND } (100000000)_2 = (000000000)_2 = (0)_{10}$

ウ: $(000000001)_2 \text{ OR } (011111111)_2 = (011111111)_2 = (255)_{10}$

エ: $(000000001)_2 \text{ OR } (100000000)_2 = (100000001)_2 = (257)_{10}$

② $n=255$ のとき、0 となることも確認する。

ア: $(100000000)_2 \text{ AND } (011111111)_2 = (000000000)_2 = (0)_{10}$

イ: $(100000000)_2 \text{ AND } (100000000)_2 = (100000000)_2 = (256)_{10}$

ウ: $(100000000)_2 \text{ OR } (011111111)_2 = (111111111)_2 = (511)_{10}$

エ: $(100000000)_2 \text{ OR } (100000000)_2 = (100000000)_2 = (256)_{10}$

以上からも、(ア) が正解であることが確認できる。

●平成 31 年度春期

午前Ⅱ問題 解答・解説

問 1 ア

IT ガバナンスにおける説明として採用されているもの (H31 春・AU 午前Ⅱ問 1)

システム管理基準 (平成 30 年) では、IT ガバナンスを「経営陣がステークホルダのニーズに基づき、組織の価値を高めるために実践する行動であり、情報システムのあるべき姿を示す情報システム戦略の策定及び実現に必要な組織能力である」と定義した上で、IT ガバナンスにおける経営陣の行動について「情報システムの企画、開発、保守、運用に関わる IT マネジメントとそのプロセスに対して、経営陣が評価し、指示し、モニタする」ものとしている。

IT ガバナンスにおいて、経営陣が「評価し、指示し、モニタする」という三つの機能を果たすことを、評価 (Evaluate)、指示 (Direct)、モニタ (Monitor) の頭文字をとって EDM モデルと呼んでいる。EDM モデルは、ISO/IEC 38500 シリーズ (日本規格 : JIS Q 38500) として国際標準にもなっている。したがって、(ア) が正解である。

「評価」とは、現在の情報システムと将来のあるべき姿を比較分析し、IT マネジメントに期待する効果と必要な資源、想定されるリスクを見積もることである。

「指示」とは、情報システム戦略を実現するために必要な責任と資源を組織へ割り当て、期待する効果の実現と想定されるリスクに対処するよう、IT マネジメントを導くことである。

「モニタ」とは、現在の情報システムについて、情報システム戦略で見積もった効果をどの程度満たしているか、割り当てた資源をどの程度使用しているか、及び、想定したリスクの発現状況についての情報を得られるよう、IT マネジメントを整備するとともに、IT マネジメントの評価と指示のために必要な情報を収集することである。

イ : OODA ループ (ウーダーループ) とは、先の読めない状況で成果を出すための意思決定方法であり、「監視 (Observe)」「情勢判断 (Orient)」「意思決定 (Decide)」「行動 (Act)」の四つのステップで構成されている。状況に合わせた柔軟な対応を実現するフレームワークとして、注目されている。

ウ : PDCA サイクルとは、「計画 (Plan)」「実行 (Do)」「評価 (Check)」「改善 (Action)」のサイクルを繰り返すことによって、業務を改善していく手法である。

エ : SDCA サイクルとは、「標準化 (Standardize)」「実行 (Do)」「評価 (Check)」「改善 (Action)」のサイクルを繰り返すことによって、業務を標準化して継続的な改善を続ける手法である。

●平成 31 年度春期

午後 I 問題 解答・解説

問 1 RPA システムの監査

(H31 春・AU 午後 I 問 1)

【解答例】

- [設問 1] 類似作業の差異を考慮しないで共通化することにより、業務に支障が生じる。
- [設問 2] 処理速度が速くなるので、関連システムの負荷が増大して、レスポンスが低下する。
- [設問 3] ロボットの使用する ID とパスワードをアクセス制限された環境で保管していること
- [設問 4] 関連システム改修時に、RPA システムの管理部署に連絡し影響調査をする規定があること
- [設問 5] ロボットの稼働回数・稼働時間などのデータを分析し、費用対効果を検証すること

【解説】

本問は、流通業における RPA (Robotic Process Automation) 導入による業務処理の自動化に関するシステム監査がテーマである。

RPA とは、人手による定型業務をロボットが代替し自動処理する仕組みをいう。具体的には、人間が行う業務の処理手順を操作画面上から登録しておくだけで、ブラウザ等からサーバ等のアプリケーションを起動して処理することができる業務自動化技術であり、AI や IoT と並び注目されている。

しかし、その適用方法を誤ると与える影響は大きく、業務プロセス全体や関連する情報システム全体として評価した場合、より非効率となる可能性がある。また、RPA 処理にはユーザが必要となるが、そのユーザ ID、パスワードを適切に保管しないとセキュリティ事故に発展するリスクがあり、セキュリティ面の課題は本問に限らず一般的に RPA 導入におけるリスクとして取り上げられている。設問はそれらに対応した内容となっており、問題文にある設問に関連する記述内容、一般的な知識から解答を導くことができる。RPA を導入したシステムのシステム監査を経験したことのない受験生でも問題文をよく読むことで解答は可能である。

[設問 1]

設問 1 は〔本調査の結果〕(1)について、〔予備調査 2〕(2)開発方針②にある類似作業を共通化した場合の監査部が懸念したリスクを問うている。

●平成31年度春期

午後Ⅱ問題 解答・解説

問1 IoTシステムの企画段階における監査

(H31 春・AU 午後Ⅱ問1)

【解説】

本問は、昨今注目されている IoT(Internet of Things)システムをテーマにした出題である。設問内容はリスク、監査手続を述べるオーソドックスな内容なので、IoT に関するシステム監査経験がある受験者にとっては論述しやすかったと思われる。重要なことは、「企画段階における監査」であることを意識し、IoT システムの特徴を踏まえて具体的に論述することである。

(設問ア)

設問アは、「導入した IoT システム、又は導入を検討している IoT システムの概要と、IoT システムの利活用によるビジネス上のメリットについて」述べる設問である。問題文の第1段落に「近年、センサと通信機器を備えた～(中略)～新たなビジネスモデルも出始めている」が対応している。ここに書いてある内容に同調しつつ、導入した又は導入を検討している IoT システムの概要とビジネス上のメリットを具体的に展開する必要がある。次の論述例を参考にして、実際の試験では、概要をもう少し肉付けしていく必要がある。

(論述例)

1. IoTシステムの概要と利活用によるビジネス上のメリット

1.1 導入したIoTシステムの概要

A社は空調設備の開発、販売、また販売後の故障や問合せ対応といった保守サービスを主な事業としている。この度、A社では、企業向け保守サービスの効率化を目指し、センサを組み込んだ空調の開発及びこの空調を利用した空調設備監視システムを導入することとなった。システムの特徴としては、企業に導入されたセンサ付き空調から、稼働状況、運転時間、設定温度などの情報を、インターネットを介してリアルタイムに受信し、監視センタの画面に表示して、保守サービスを支援する。

1.2 利活用によるビジネス上のメリット

この空調設備監視システムの導入によって、空調の故障をリアルタイムで把握することができ、お客様への故障対応を瞬時に実施できる。また、空調の故障時期を予測することができるようになり、これによって故障前のメンテナン

システム監査技術者試験

平成 29 年度春期～平成 31 年度春期に行われた高度午前Ⅰ（共通知識）試験、システム監査技術者午前Ⅱ試験を分析し、問題番号順と、3 回分を合わせた「午前の出題範囲」の出題分野順にまとめた表を掲載します。

また、出題分野の基になっている「午前の出題範囲」の詳細も掲載します。

システム監査技術者試験を受験する際に、出題分析は重要な資料になります。

（１）午前問題出題分析

・問題番号順

平成 29 年度春期 高度午前Ⅰ（共通知識）試験

平成 29 年度春期 システム監査技術者 午前Ⅱ試験

平成 30 年度春期 高度午前Ⅰ（共通知識）試験

平成 30 年度春期 システム監査技術者 午前Ⅱ試験

平成 31 年度春期 高度午前Ⅰ（共通知識）試験

平成 31 年度春期 システム監査技術者 午前Ⅱ試験

・高度午前Ⅰ（共通知識）試験の出題範囲順

（平成 29 年度春期，平成 30 年度春期，平成 31 年度春期）

・システム監査技術者 午前Ⅱ試験の出題範囲順

（平成 29 年度春期，平成 30 年度春期，平成 31 年度春期）

（２）午前の出題範囲

（３）新「システム監査基準」

（４）旧「システム監査基準」

（５）「システム監査基準新旧対照表」

（６）午後Ⅰ問題 予想配点表

(1) 午前問題出題分析

・問題番号順

平成 29 年度春期 高度午前Ⅰ（共通知識）試験

問	問 題 タ イ ト ル	正解	分野	大	中	小	難易度
1	近似計算ができる条件	ア	T	1	1	2	4
2	識別子の BNF による定義	エ	T	1	1	3	3
3	流れ図の処理結果	イ	T	1	2	2	2
4	圧縮プログラムが主記憶に展開されるまでの時間	ア	T	2	3	2	4
5	稼働率の計算	エ	T	2	4	2	2
6	キャッシュのブロック置換アルゴリズム	エ	T	2	5	1	3
7	回路が実現する論理式	イ	T	2	6	1	2
8	テーブル更新時のデッドロック	エ	T	3	9	4	2
9	ビッグデータの利用におけるデータマイニング	ア	T	3	9	5	2
10	CSMA/CD の説明	ア	T	3	10	2	3
11	OpenFlow を使った SDN の説明	イ	T	3	10	4	4
12	認証局の公開鍵を利用する目的	ウ	T	3	11	1	3
13	暗号方式の説明	ア	T	3	11	1	2
14	サイバーセキュリティ経営ガイドラインの説明	ア	T	3	11	2	3
15	WPA2-PSK の機能	イ	T	3	11	4	3
16	汎化を表す図	ア	T	4	12	4	2
17	アジャイル開発で“イテレーション”を行う目的	ア	T	4	13	1	3
18	アローダイアグラムから読み取れること	ウ	M	5	14	6	2
19	PMBOK ガイドの定量的リスク分析	ア	M	5	14	8	3
20	ITIL の可用性管理プロセスにおける KPI	ア	M	6	15	3	3
21	IT サービスマネジメントにおける問題管理プロセス	ア	M	6	15	3	2
22	改善勧告	エ	M	6	16	1	3
23	プログラムマネジメントの考え方	ア	S	7	17	1	3
24	IT 投資に対する KPI の例	エ	S	7	18	1	3
25	業務要件定義で業務フローを表現できる図	ア	S	7	18	2	2
26	浸透価格戦略の説明	エ	S	8	19	1	3
27	未来を予測する技法	エ	S	8	19	2	3
28	セル生産方式	エ	S	8	21	2	2
29	損益分岐点の説明	ウ	S	9	22	3	3
30	Web ページの著作権	エ	S	9	23	1	2

(3) 新「システム監査基準」

システム監査基準

平成 30 年 4 月 20 日改訂

前文（システム監査基準の活用にあたって）

〔1〕システム監査の意義と目的

システム監査とは、専門性と客観性を備えたシステム監査人が、一定の基準に基づいて情報システムを総合的に点検・評価・検証をして、監査報告の利用者に情報システムのガバナンス、マネジメント、コントロールの適切性等に対する保証を与える、又は改善のための助言を行う監査の一類型である。

また、システム監査は、情報システムにまつわるリスク（以下「情報システムリスク」という。）に適切に対処しているかどうかを、独立かつ専門的な立場のシステム監査人が点検・評価・検証することを通じて、組織体の経営活動と業務活動の効果的かつ効率的な遂行、さらにはそれらの変革を支援し、組織体の目標達成に寄与すること、又は利害関係者に対する説明責任を果たすことを目的とする。

〔2〕システム監査基準の意義と適用上の留意事項

「システム監査基準」（以下「本監査基準」という。）とは、情報システムのガバナンス、マネジメント又はコントロールを点検・評価・検証する業務（以下「システム監査業務」という。）の品質を確保し、有効かつ効率的な監査を実現するためのシステム監査人の行為規範である。

本監査基準は、組織体の内部監査部門等が実施するシステム監査だけでなく、組織体の外部者に依頼するシステム監査においても適用される。

本監査基準は、情報システムの安全性、信頼性、準拠性のみならず、情報システムの戦略性、有効性、効率性等の監査もカバーし、かつ、中小規模の企業や、各府省庁、地方公共団体、病院、学校法人等、各種組織体が各種目的をもってシステム監査を行う場合にも利用できるように、汎用性のある内容となっている。

なお、組織体の内部監査人がシステム監査を実施する場合には、日本内部監査協会の「内部監査基準」又は内部監査人の国際組織 IIA の「専門職的实施の国際フレームワーク」を、また情報セキュリティ監査制度に基づく監査を実施する場合においては、「情報セキュリティ監査基準」をあわせて参照することが望ましい。

(5) 「システム監査基準新旧対照表」

新基準	旧基準
I. システム監査の体制整備に係る基準	III. 一般基準
【基準1】システム監査人の権限と責任等の明確化 システム監査の実施に際しては、その目的及び対象範囲、並びにシステム監査人の権限と責任が、文書化された規程等又は契約書等により明確に定められていなければならない。	1. 目的、権限と責任 システム監査を実施する目的及び対象範囲、並びにシステム監査人の権限と責任は、文書化された規程、または契約書等により明確に定められていなければならない。
【基準2】監査能力の保持と向上 システム監査の品質を高め、組織体の状況やIT環境の変化等に対応して、効果的なシステム監査を実施するために、システム監査人は、適切な研修と実務経験を通じて、システム監査の実施に必要な知識・技能の保持及び向上に努めなければならない。	3. 専門能力 システム監査人は、適切な教育と実務経験を通じて、専門職としての知識及び技能を保持しなければならない。
【基準3】システム監査に対するニーズの把握と品質の確保 システム監査の実施に際し、システム監査に対するニーズを十分に把握したうえでシステム監査業務を行い、システム監査の品質が確保されるための体制を整備しなければならない。	5. 品質管理 システム監査人は、監査結果の適正性を確保するために、適切な品質管理を行わなければならない。
II. システム監査人の独立性・客観性及び慎重な姿勢に係る基準	
【基準4】システム監査人としての独立性と客観性の保持 システム監査人は、監査対象の領域又は活動から、独立かつ客観的な立場で監査が実施されているという外観に十分に配慮しなければならない。また、システム監査人は、監査の実施に当たり、客観的な視点から公正な判断を行わなければならない。	2. 独立性、客観性と職業倫理 2.1 外観上の独立性 システム監査人は、システム監査を客観的に実施するために、監査対象から独立していなければならない。監査の目的によっては、被監査主体と身分上、密接な利害関係を有することがあってはならない。 2.2 精神上的の独立性 システム監査人は、システム監査の実施に当たり、偏向を排し、常に公正かつ客観的に監査判断を行わなければならない。

(6) 午後Ⅰ問題 予想配点表

IPAによって配点比率が公表されています。それに基づき、アイテックでは各設問の配点を予想し、配点表を作成しました。参考資料として利用してください。

■平成29年度春期 午後Ⅰの問題 (問1～3から2問選択)

問番号	設問	設問内容	小問数	小問点	配点	満点
問1	1		1	10	10	50
	2		1	8	8	
	3	a	1	10	10	
	4		1	10	10	
	5		1	12	12	
問2	1		1	10	10	50
	2		1	10	10	
	3	(1)	1	10	10	
		(2)	1	10	10	
	4		1	10	10	
問3	1		1	10	10	50
	2		1	10	10	
	3	(1) ①	1	6	6	
		②	1	6	6	
		(2)	1	8	8	
	4		1	10	10	
					合計	100